

Stellar Movements 組立キット

組み立てマニュアル

日本語

製品番号 SM02, SM04

シリアル番号 608～

初版 2025. 11. 27

目次

はじめに	3
注意事項	4
部品表	5
タイムスケールの作成	14
歯車の組み立て	16
ブッシュの接着	66
モジュールの組み立て	70
最終組み立て	88
使い方と鑑賞方法	112
その他の事項	117

はじめに

本書はシリアル番号 608 以降の Stellar Movements 組立キットの組み立てマニュアルです。

シリアル番号は箱の上蓋シールに「SM04 0608」または「SM02 0608」のように印字されている英数字のうち下4桁の番号です。

シリアル番号 607 以前の組立てマニュアルは info@olenoides.com までお問い合わせください。



必須工具

- プラスドライバー (M2、M3 ネジ用)： 通常のネジ留めに使用
- 精密プラスドライバー (M1.6 ネジ用)： モーターのネジ留めに使用
- ニッパー： 齒車のランナー除去に使用。ハサミで代用可
- ペンチ： 一部ナットの締め付けに使用
- 金づち： 齒車への軸 (シャフト) の打ち込みに使用
- ピンセット： 小さな部品の支えに使用
- 木工用ボンド： 主にブッシュ (軸受) の接着に使用。やり直しができるよう水溶性接着剤をお勧めします
- 先の尖った工具： 木工用ボンドを細かい場所に塗るために使用
- マスキングテープ： 部品の仮固定に使用

あると良いもの

- ハサミ： ニッパーの代用
- 薄手の手袋： 真鍮部品を素手で触らないために使用
- 布の切れ端： 組み立て中に部品の塗装面を保護するために使用
- 刷毛： 部品の埃を払うために使用 (絵画用の刷毛で OK)
- 食器用洗剤 (中性洗剤)： 透明アクリル部品の洗浄に使用
- マイクロファイバーの布 (眼鏡拭き)： 洗浄したアクリル部品の水滴をふき取るために使用

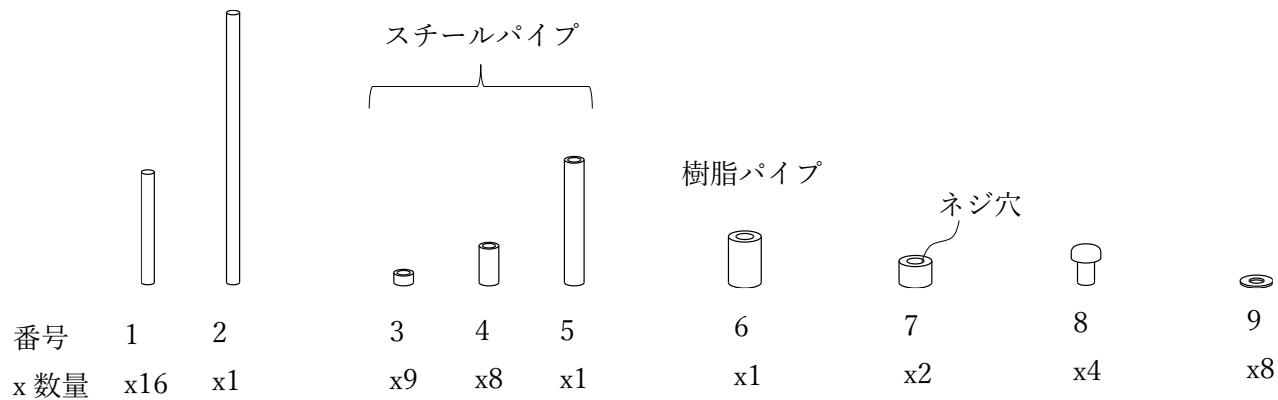
注意事項

- 金づちで手を殴打しないよう注意してください。
- アクリル部品の保護シートは組立て前に全て剥がしてください。
- 透明なアクリル部品（部品番号 D1～D14、D22、E3-1、L（アクリルドーム））は、組み立て前に食器用洗剤で洗浄しておくと埃が付きにくく綺麗に組み立てられます。
- 真鍮部品は鋳びやすいため、なるべく素手で触らず薄手の手袋をして組み立てることを奨励します。
- 数量の多い部品には予備が含まれるため完成後にいくつか部品が余ることがあります。
- 組み立て中に破損・紛失した部品を個別に購入することができます。info@olenoides.com までご連絡ください。なお歯車は1個でも非常に高価なのでなるべく破損・紛失しないよう注意してください。
- その他ご不明点はinfo@olenoides.comまでお問い合わせください。

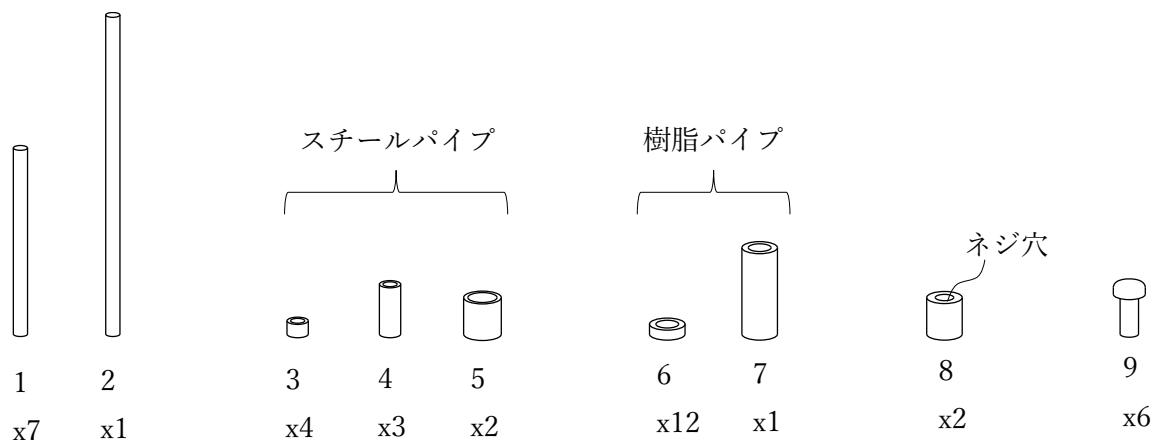
部品表 (P.5~11)

部品の種類と数を確認してください。

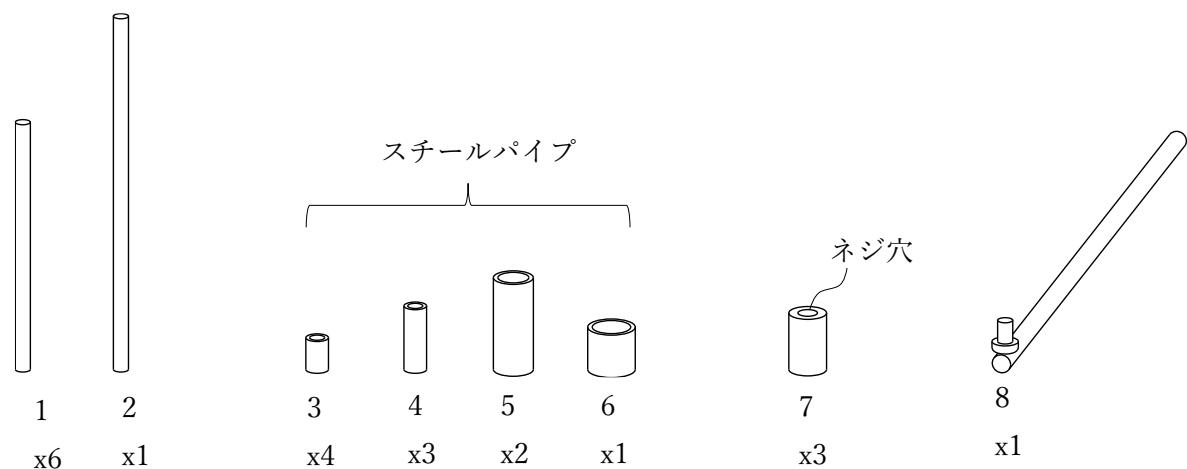
A1



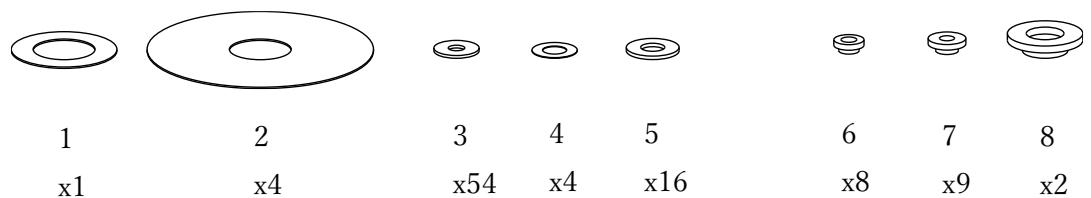
A2



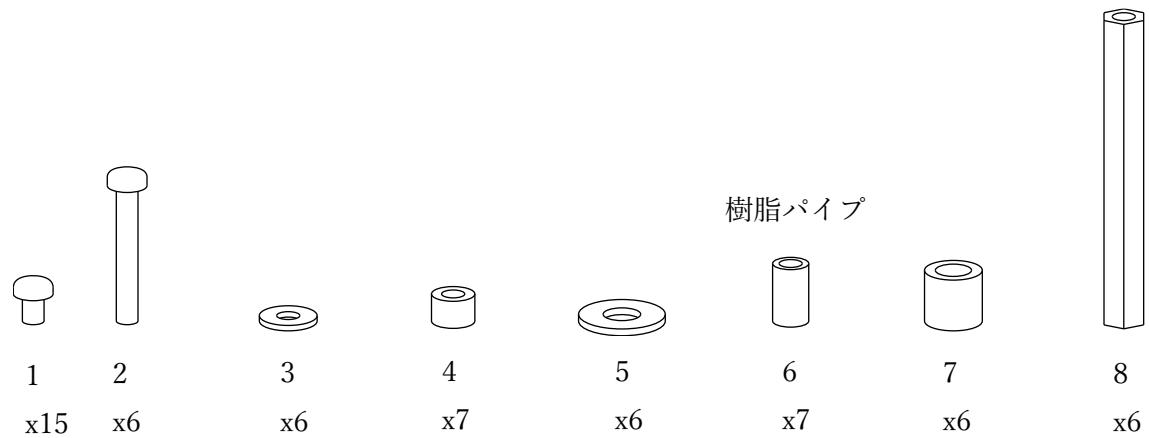
A3



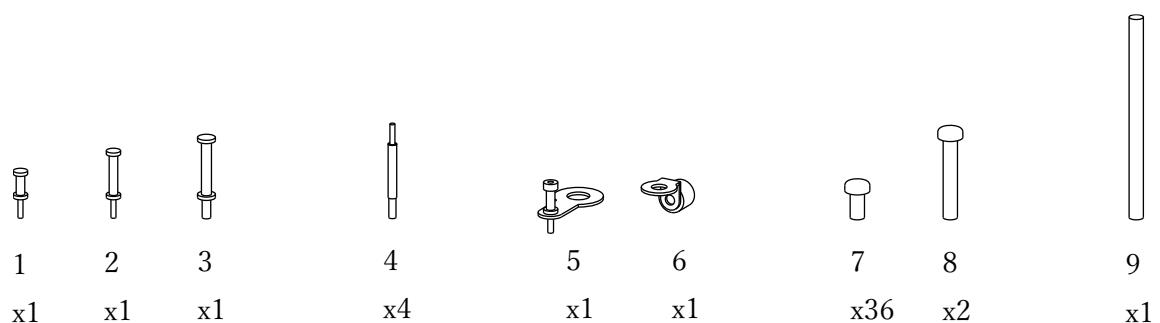
B1



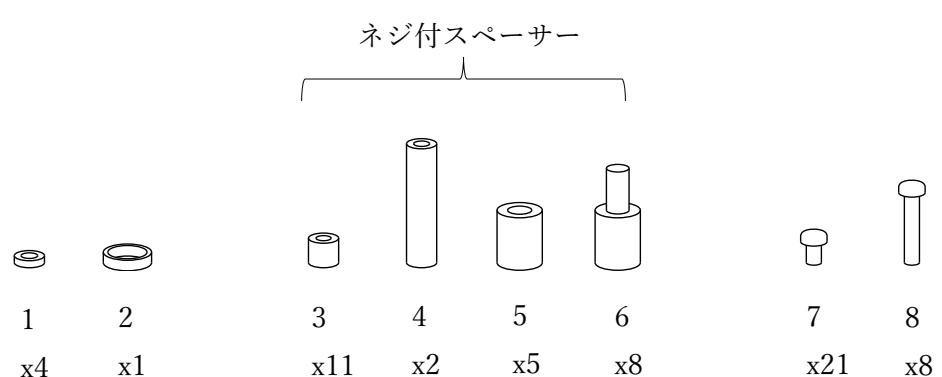
B2



B3



C1



C2

ネジ付スペーサー



1

x15



2

x2



3

x4



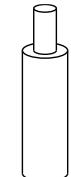
4

x7



5

x3



6

x3



7

x2



8

x19



9

x4

C3

ネジ付スペーサー



1

x6



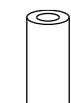
2

x3



3

x11



4

x4



5

x2



6

x20



7

x13



8

x32

D (アクリル部品 (1~14, 22) のシートを剥がして洗浄してください)



1

x1



2

x1



3

x1



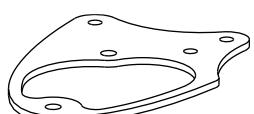
4

x1



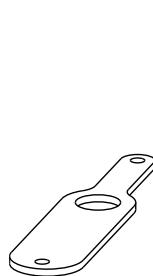
5

x1



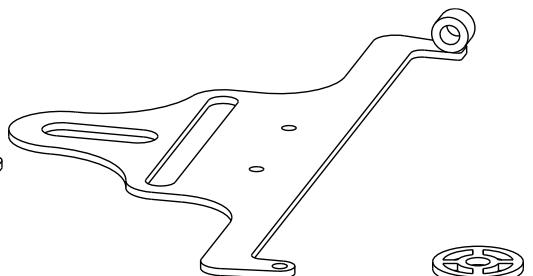
7

x1



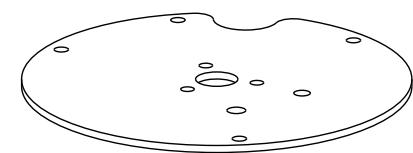
8

x1



9

x1



10

x1

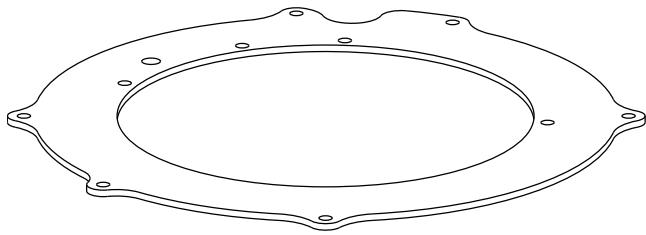


11

x1

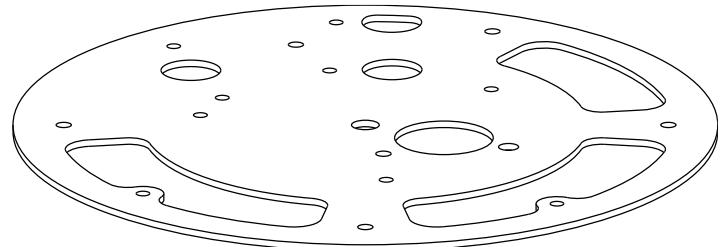
12

x1



13

x1



14

x1



15

x1



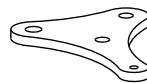
16

x3



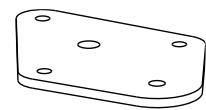
17

x1



18

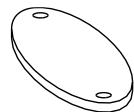
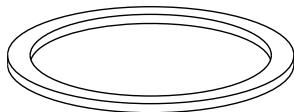
x1



19

x1

Name Plate



20

x1

21

x1

22

x1

E1 (裏のシートを剥がしてください)



1

x1



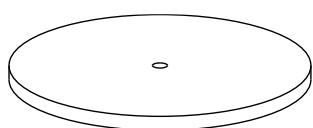
2

x1



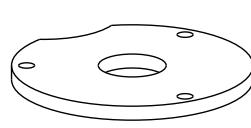
3

x1



4

x1



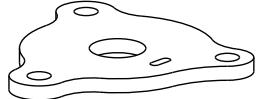
5

x1



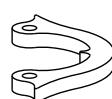
6

x1



7

x1



8

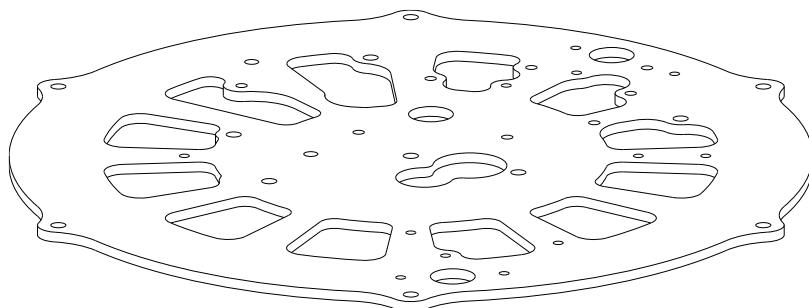
x1



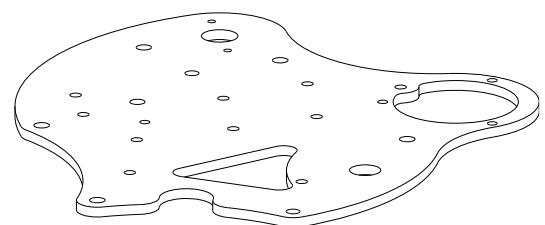
9

x1

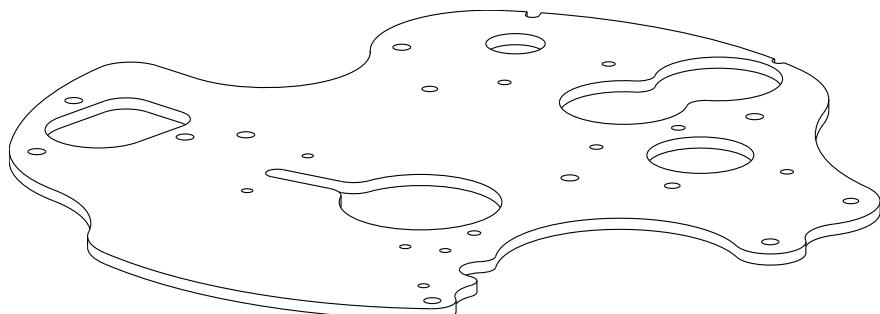
E2 (裏のシートを剥がしてください)



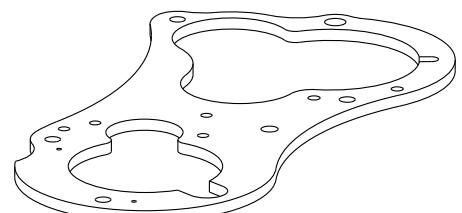
1
x1



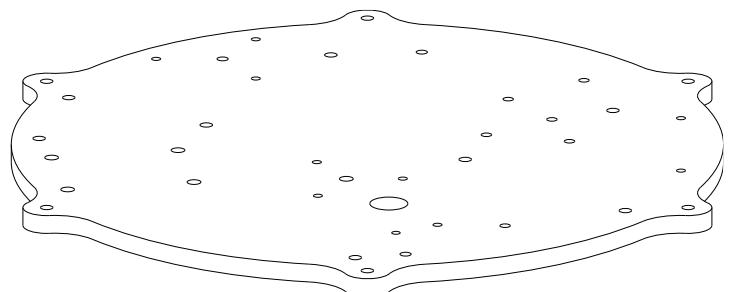
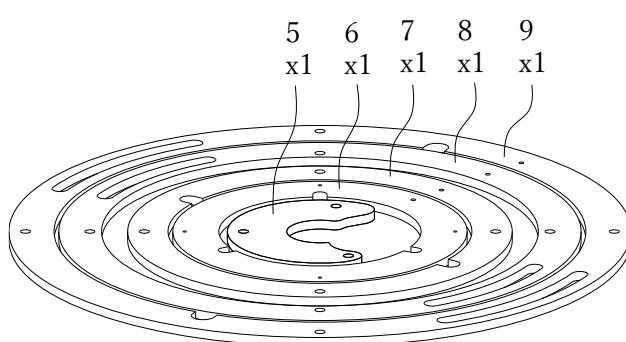
2
x1



3
x1

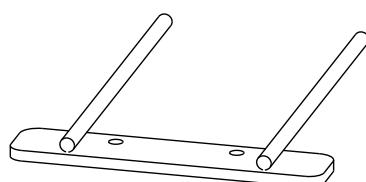


4
x1

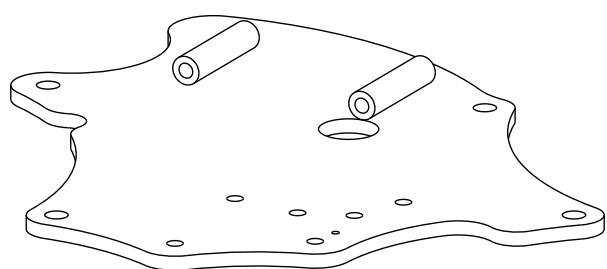


10
x1

E3 (E3-1 は洗浄し、E3-2 は裏のシートを剥がしてください)

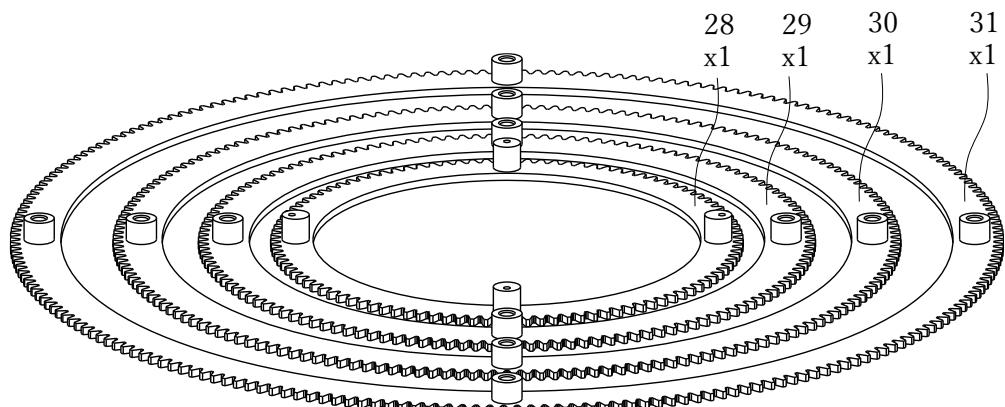
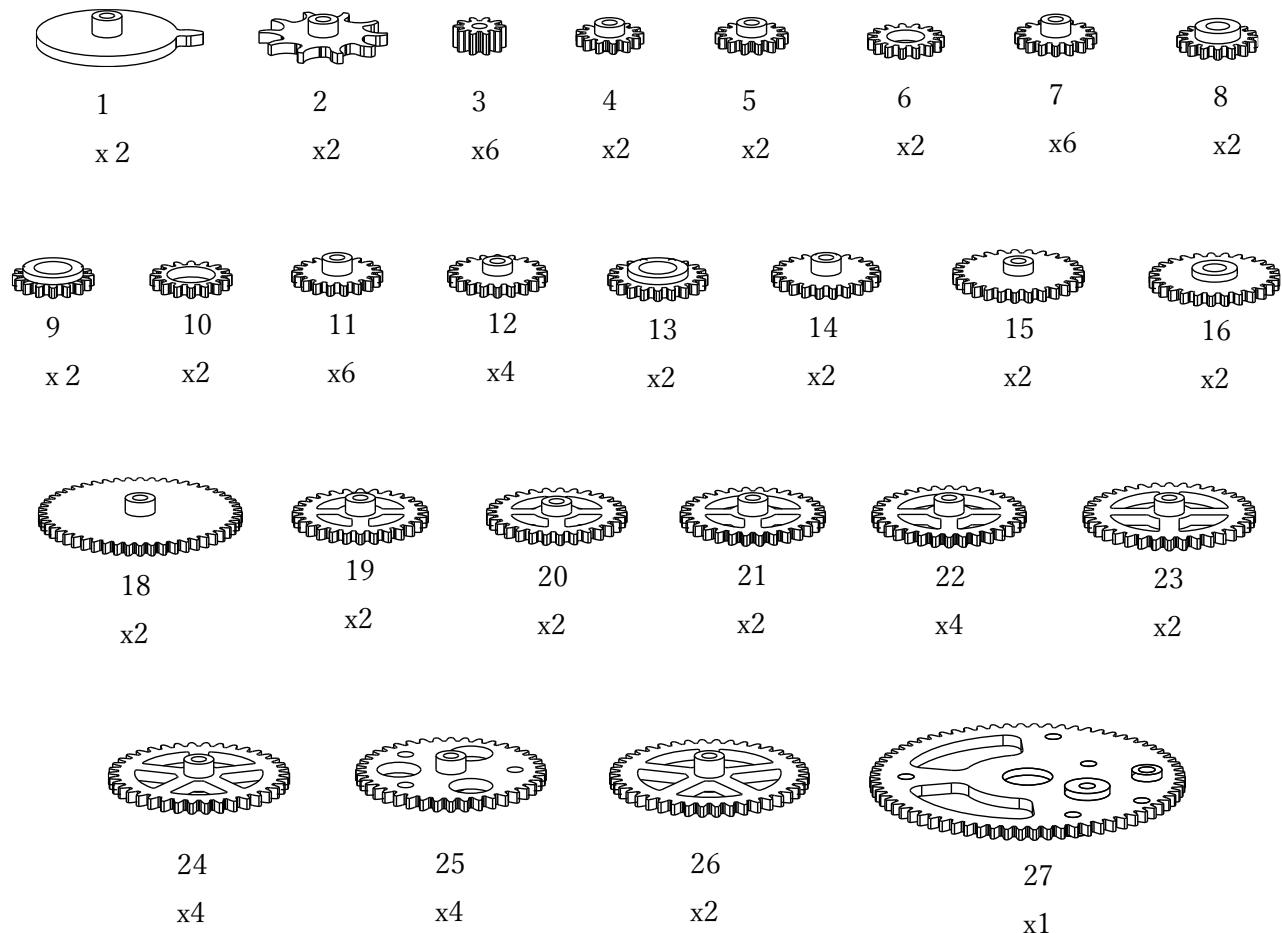


1
x1

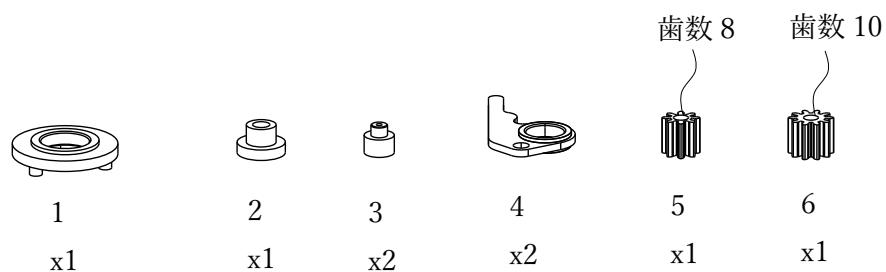


2
x1

G (歯車その 1)

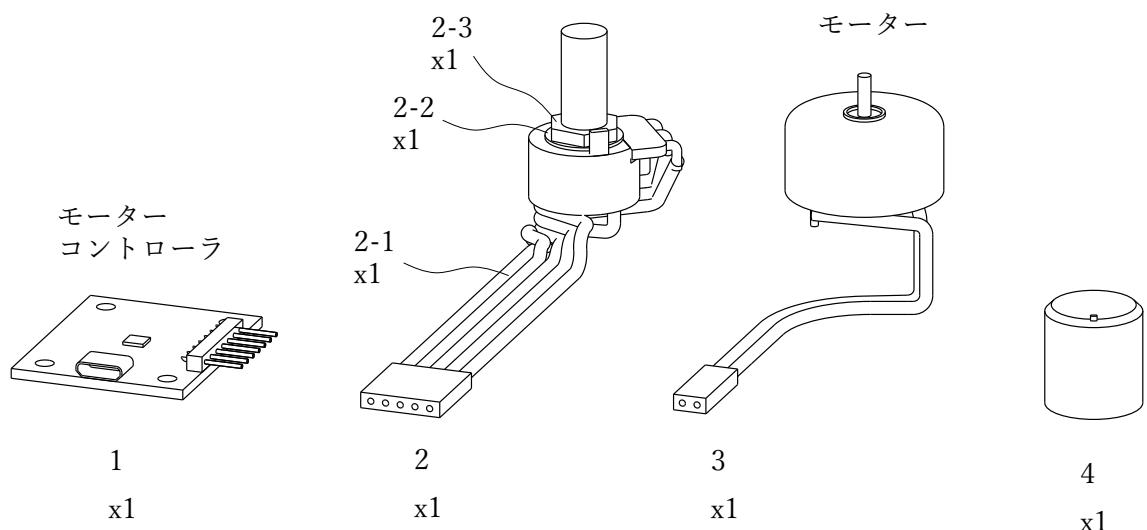


P (歯車その 2)



H (電子部品)

可変抵抗

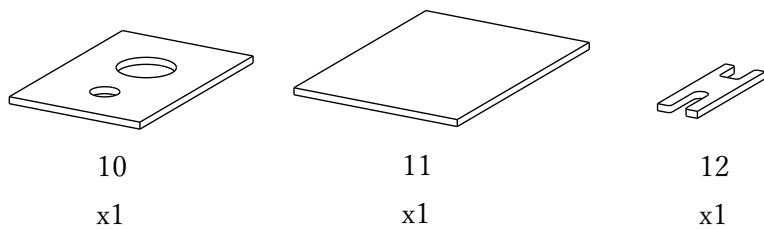


J (治具：歯車組み立て用工具)

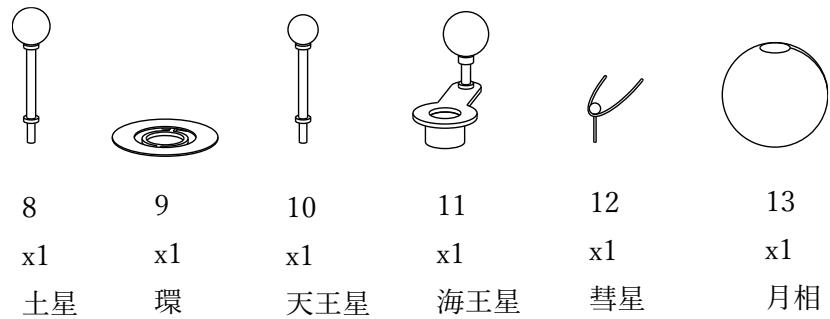
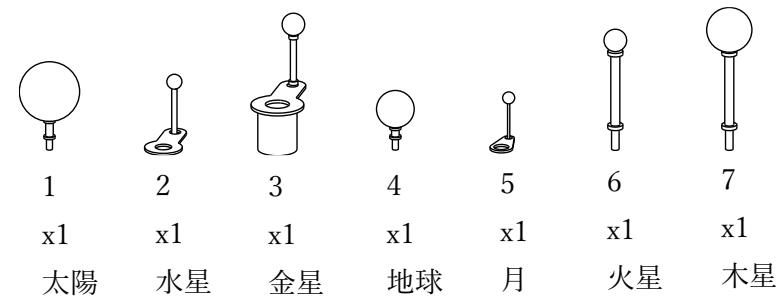
注： J10～12 はシートを剥がしてください。洗浄は不要です。

1	2	3	4	5	6	7	8	9
x1								

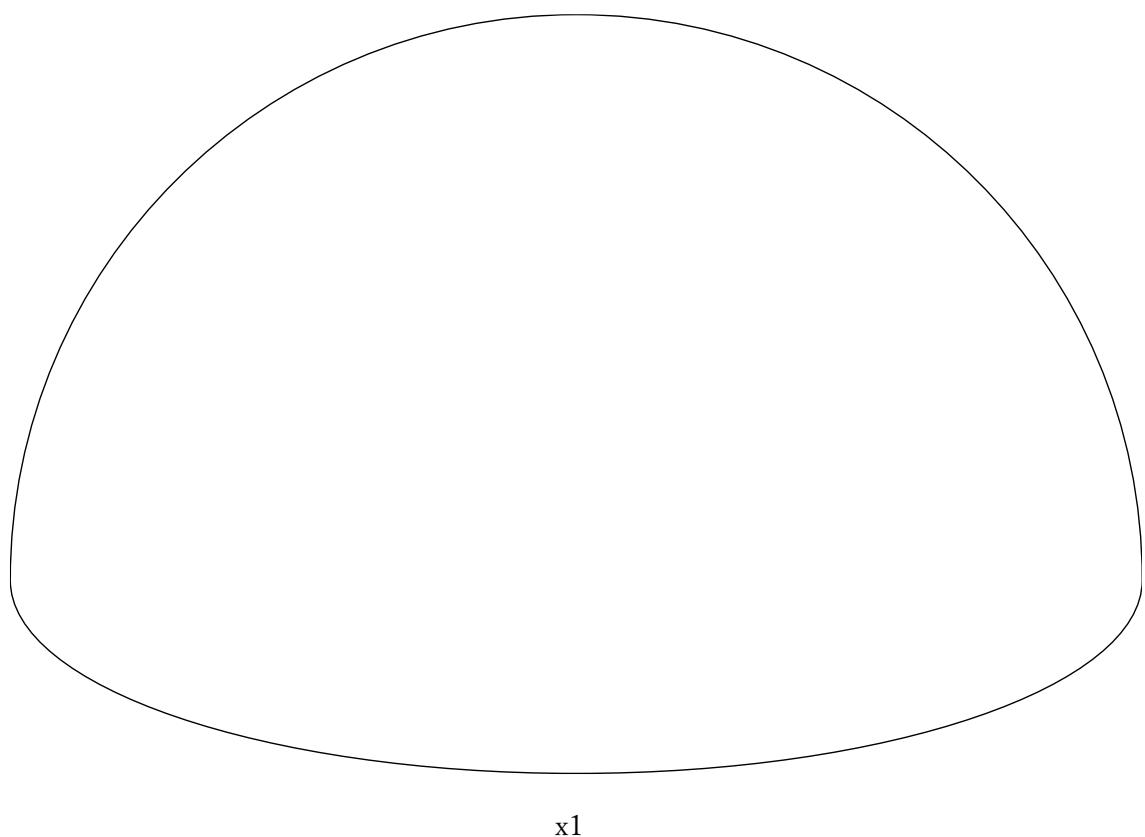
高さ (mm) 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 8.0 5.0 20.0 15.0



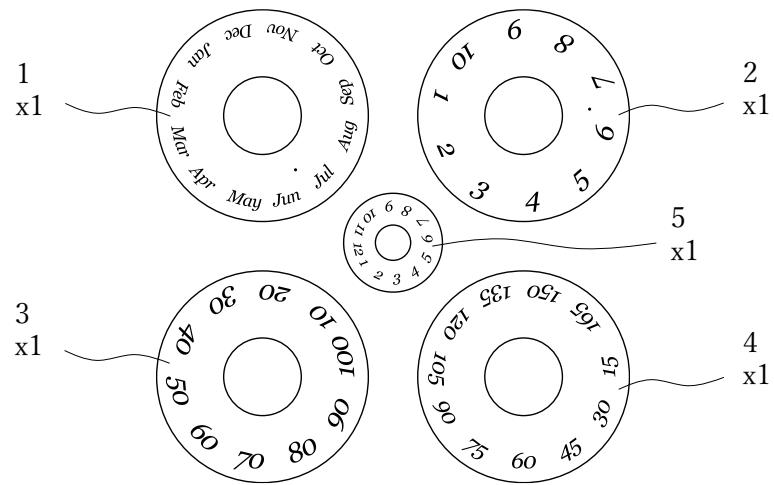
K (天体)



L (アクリルドーム：洗浄してください)



S (シール)



タイムスケールの作成

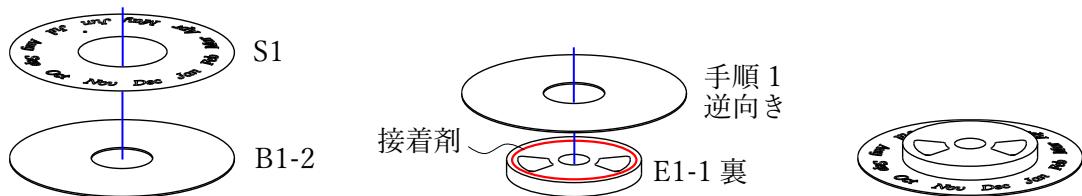
ここから組み立てが始まります。

歯車に取り付けるタイムスケールを事前に組み立てておきます。

【注意】

- 刷毛などで部品の埃を払ってからシールの貼り付けを実施してください。
- E1-1～E1-3, D10 はシートを剥がした状態で組み立てを実施してください。

BA1 : month スケール

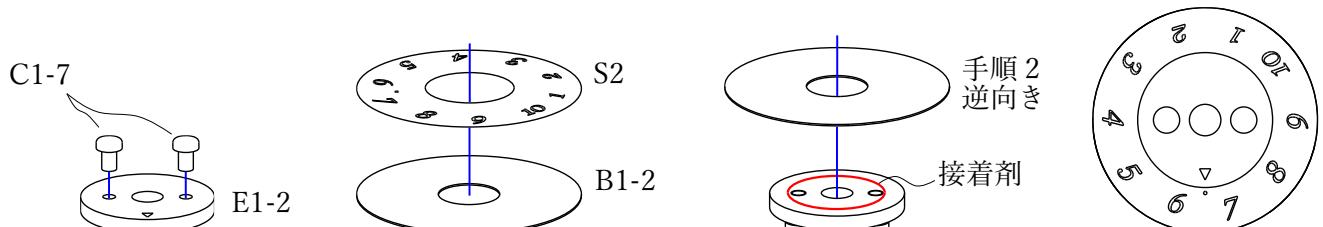


1. S1 をシール台紙から剥がし
B1-2 に貼ります。
S1 と B1-2 の直径はほぼ同じ
なので端と端を揃えるときれ
いに貼れます。

2. E1-1 裏側(塗装していない
側)に接着剤を塗り、手順 1
を逆向きにして穴の中心が
一致するように接着します。
E1-1 の周方向の向きはあり
ません。

3. 完成

BA2 : year スケール



1. E1-2 の塗装面を上側に
して底付きするまで C1-7
をねじ込みます。
C1-7 が E1-2 の裏側から
はみ出さないよう注意し
てください。

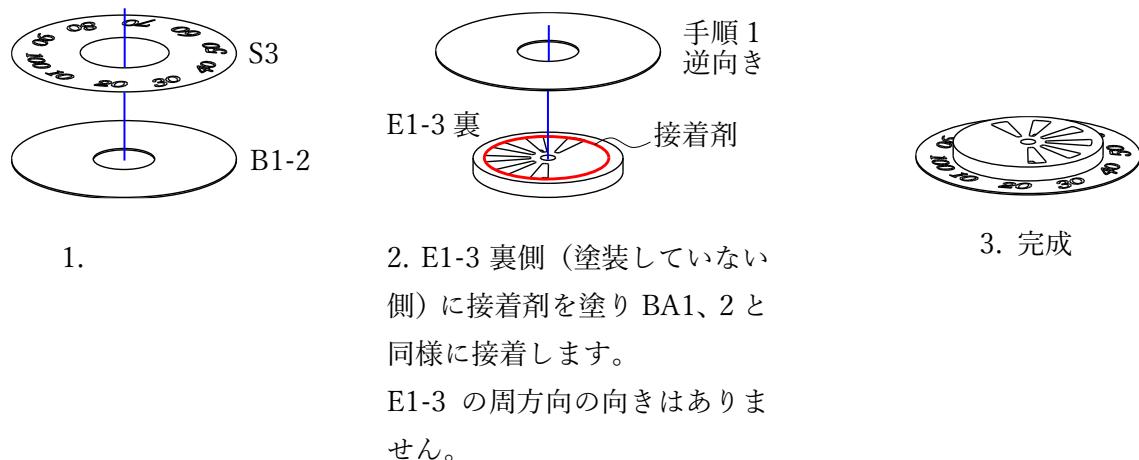
2.

3. 手順 1 および手順 2 を逆向きにして、穴の中
心が一致するように接着します。
その際手順 1 の△印と手順 2 の○印が同じ方向
を向くように調整してください。(右図参照)

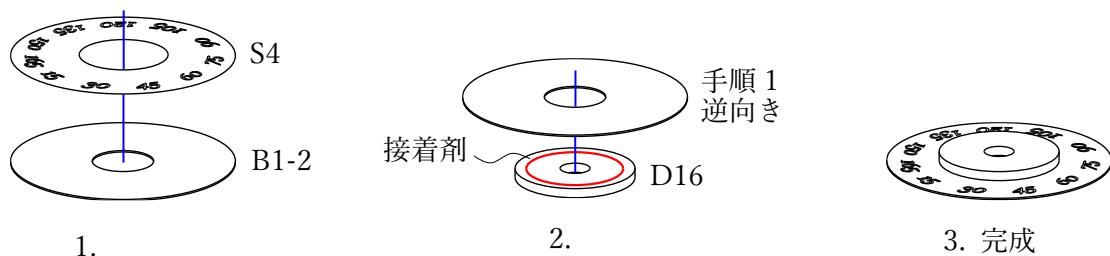


4. 完成

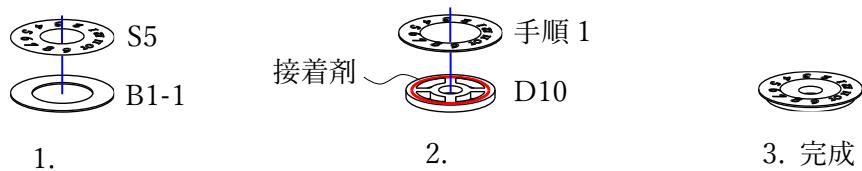
BA3 : 10 years スケール



BA4 : 海王星スケール



BA5 : カレンダースケール

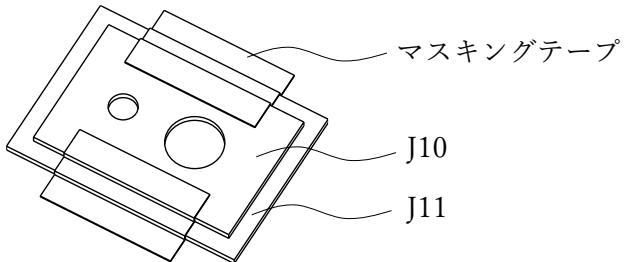


歯車の組み立て

歯車は正確にかみ合わせる必要があるため、治具 J により軸方向の位置出しをします。

治具 J は繰り返し使用するので無くさないように注意してください。

JA1：治具固定台



J10、J11 を硬い面の上にマスキングテープで固定します。

これは他の治具を固定する台になります。

【注意】

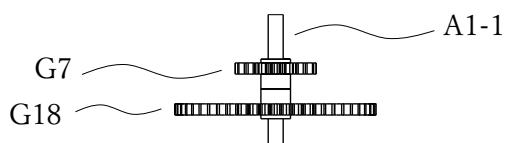
- 金づちでシャフト（軸）を打ち込んでも陥没しない固い面に JA1 を固定してください。
- 歯車へのシャフト（軸）打ち込みは大きな力を必要とするので手を殴打しないよう注意してください。
- 歯車には表裏があります。
歯車中央の円筒形状（ボス）が「高い方が表」、「低い方が裏」です。
ボスの無い歯車に表裏はありません。
- 小さな歯車の歯車番号はランナーに刻印されています。歯車を使用する直前にランナーを手でねじって切り、歯車とランナーの接続部をニッパかハサミで慣らしてください。



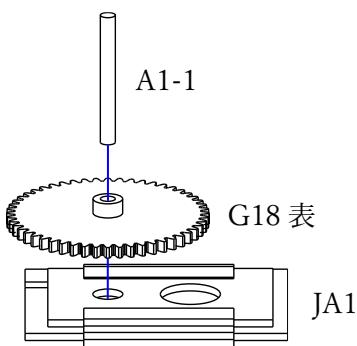
次のページから歯車の組み立てが始まります。

完成図を参考に必要な部品を集め、手順に従って組み立てます。治具 J は都度集めてください。

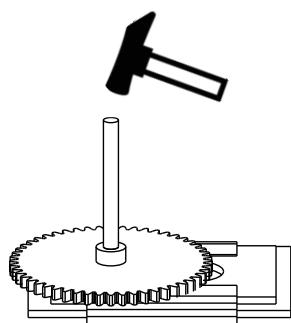
GA1：減速歯車 1



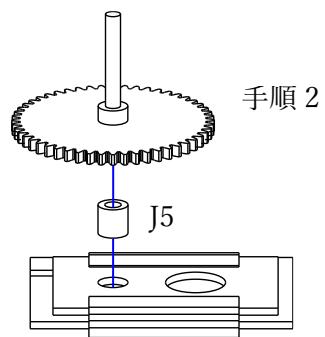
完成図



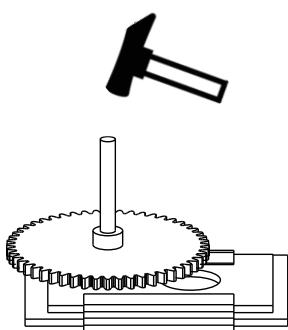
1. 硬い面に固定した JA1 の小さいくぼみの上に G18(表)および A1-1 を乗せます。



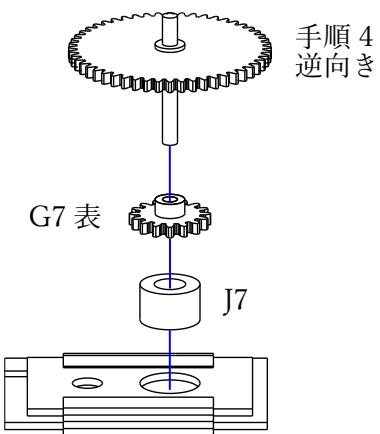
2. 底付きするまでシャフト (A1-1) を金づちで打ち込みます。
手の殴打にご注意ください。



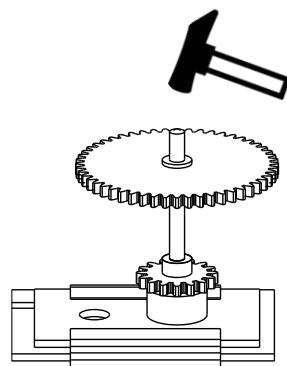
3. 小さいくぼみに J5、手順 2 を順に乗せます。



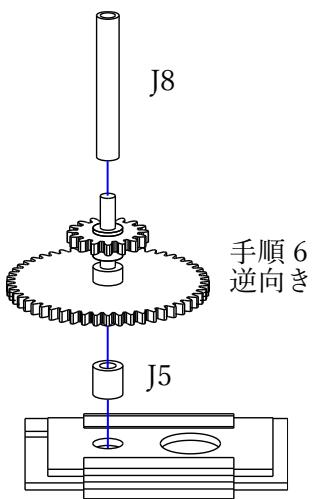
4. 底付きするまでシャフトを打ち込みます。
手の殴打にご注意ください。



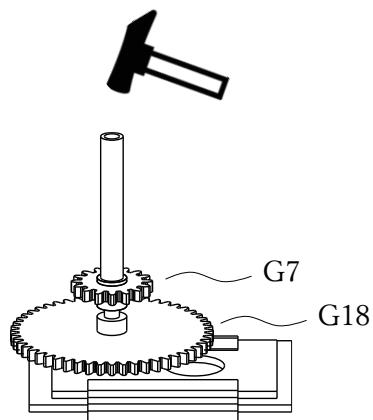
5. 大きいくぼみの上に J7、G7(表)、手順 4(逆向き)を順に乗せます。



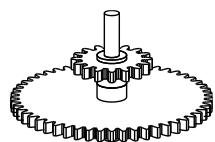
6. 底付きするまでシャフトを打ち込みます。
手の殴打にご注意ください。



7. 小さいくぼみに J5、手順 6(逆向き)、J8 を順に乗せます。

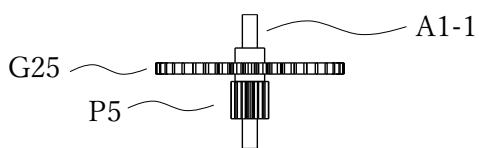


8. G7 と G18 が接面するまで J8 を打ち込みます。
手の殴打にご注意ください。

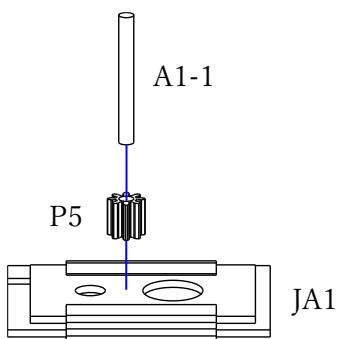


9. 完成

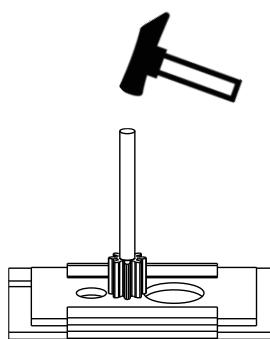
GA2：減速歯車 2



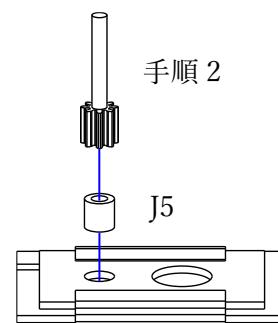
完成図



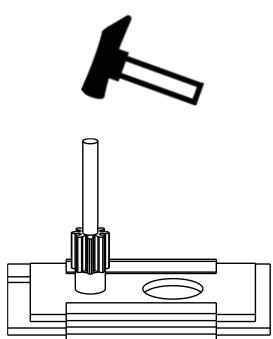
1. JA1 のくぼみの無い面に
P5 を置き、A1-1 を乗せま
す。



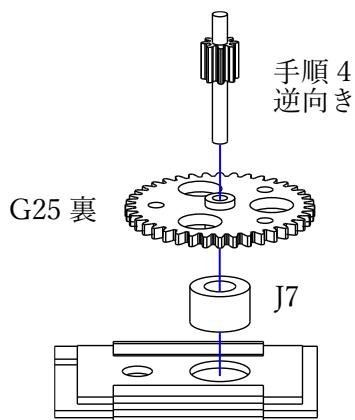
2.



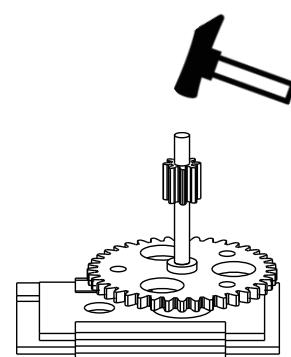
3.



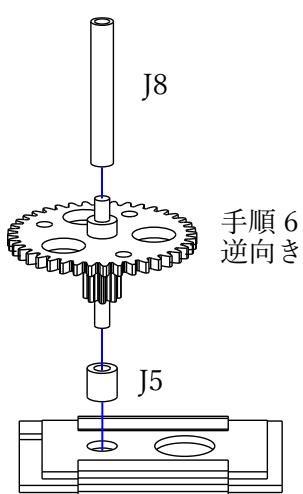
4.



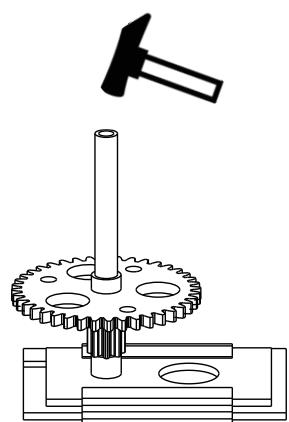
5.



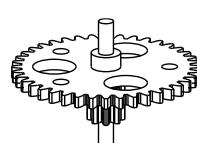
6.



7.

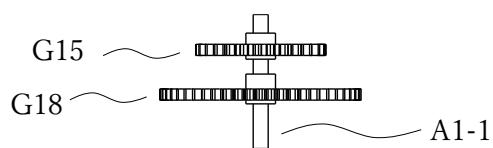


8.

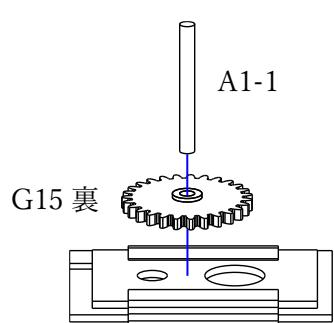


9. 完成

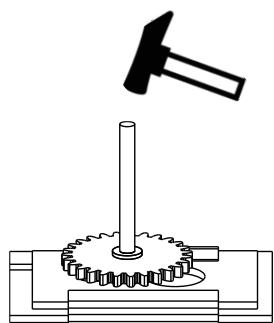
GA3：減速歯車 3



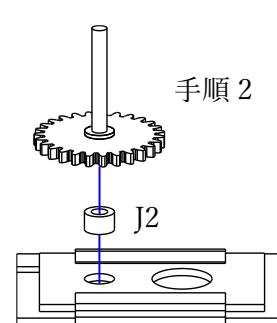
完成図



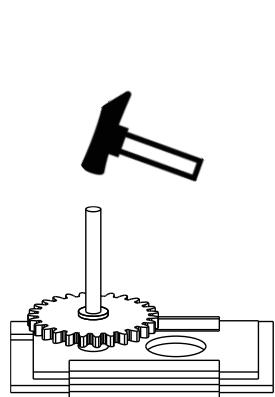
1.



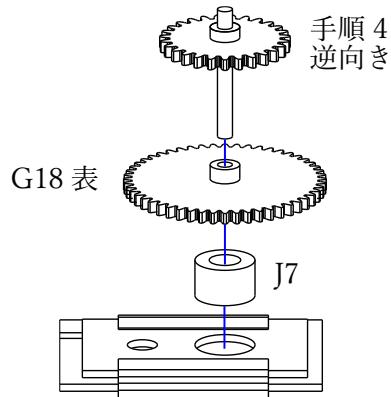
2.



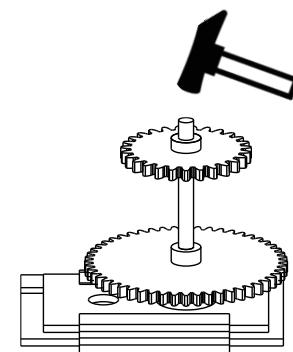
3.



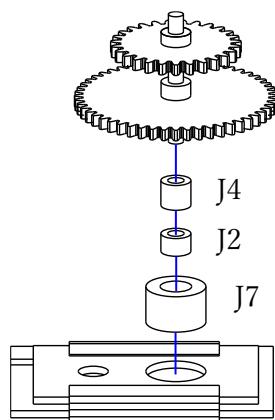
4.



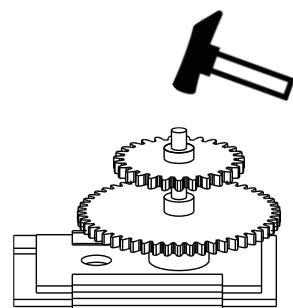
5.



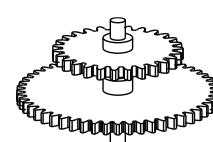
6.



7.

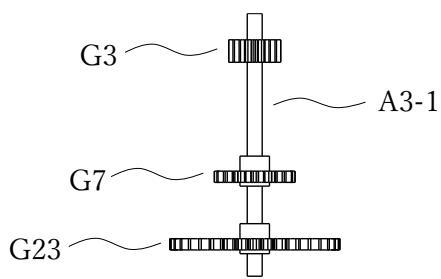


8.

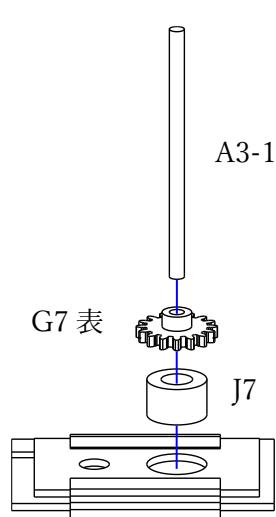


9. 完成

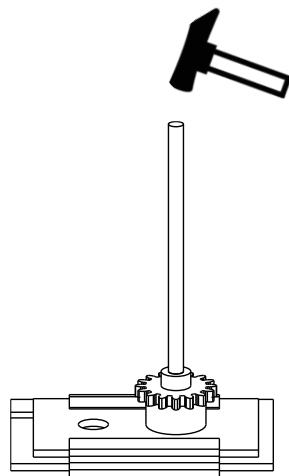
GA4：地球駆動歯車



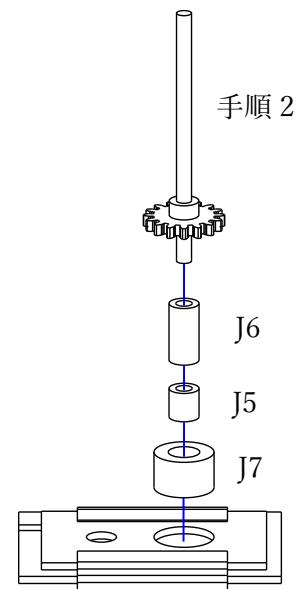
完成図



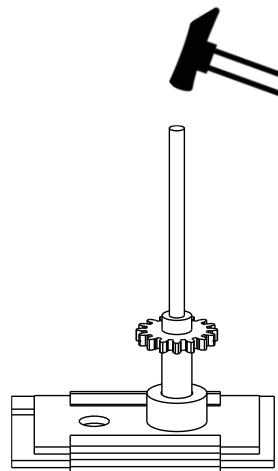
1.



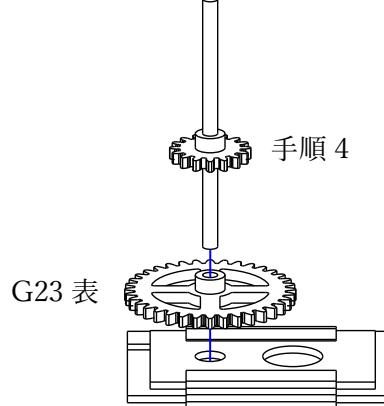
2.



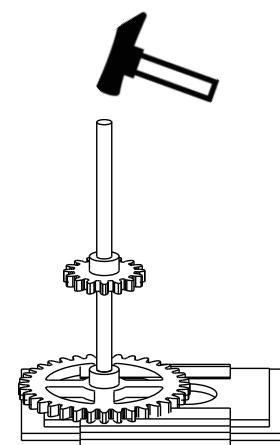
3.



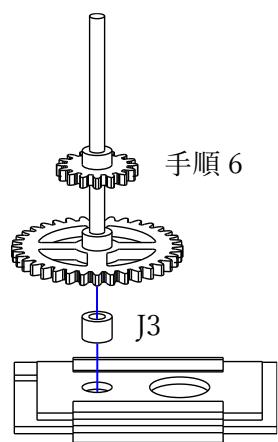
4.



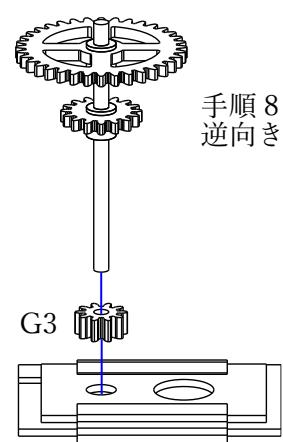
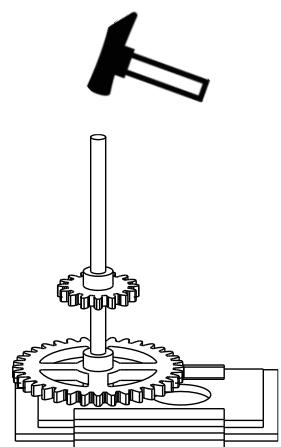
5.



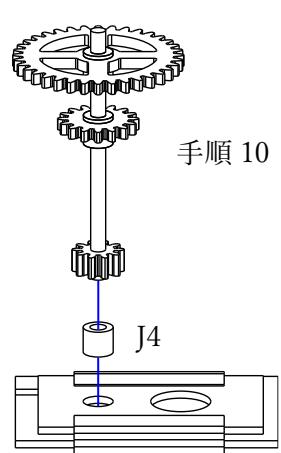
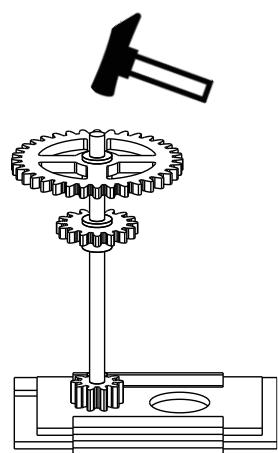
6.



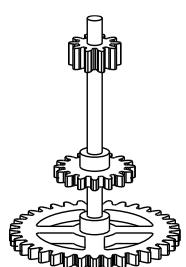
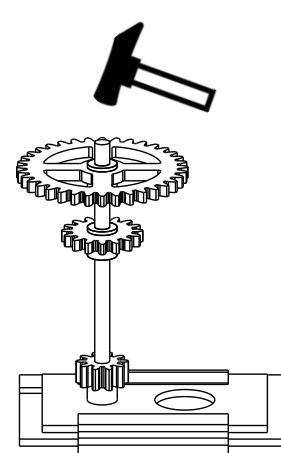
7.



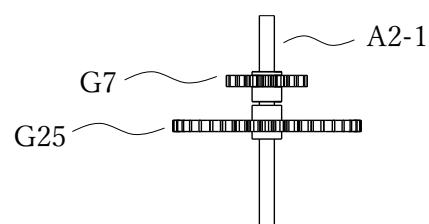
9.



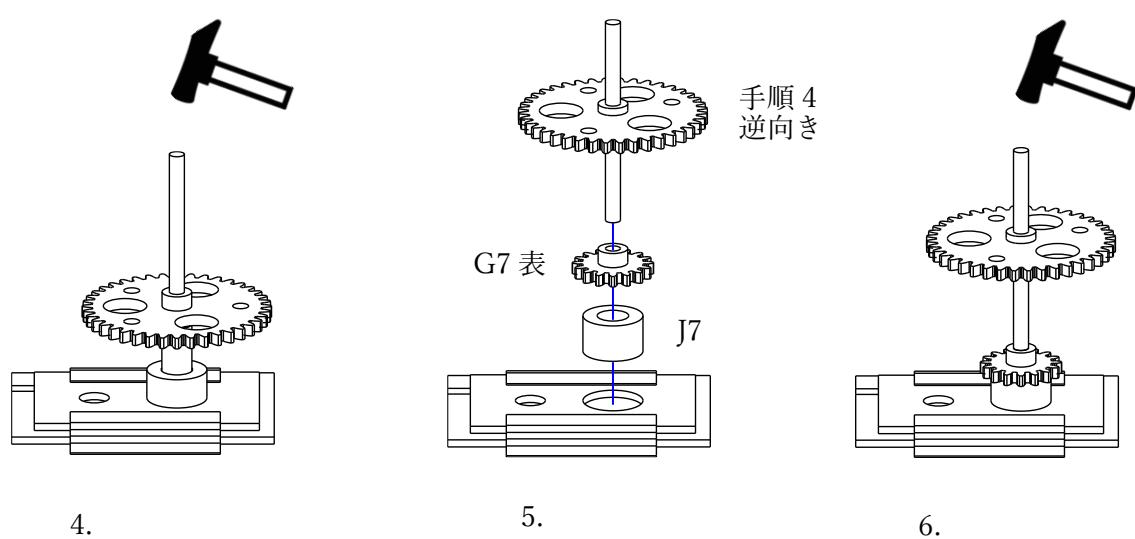
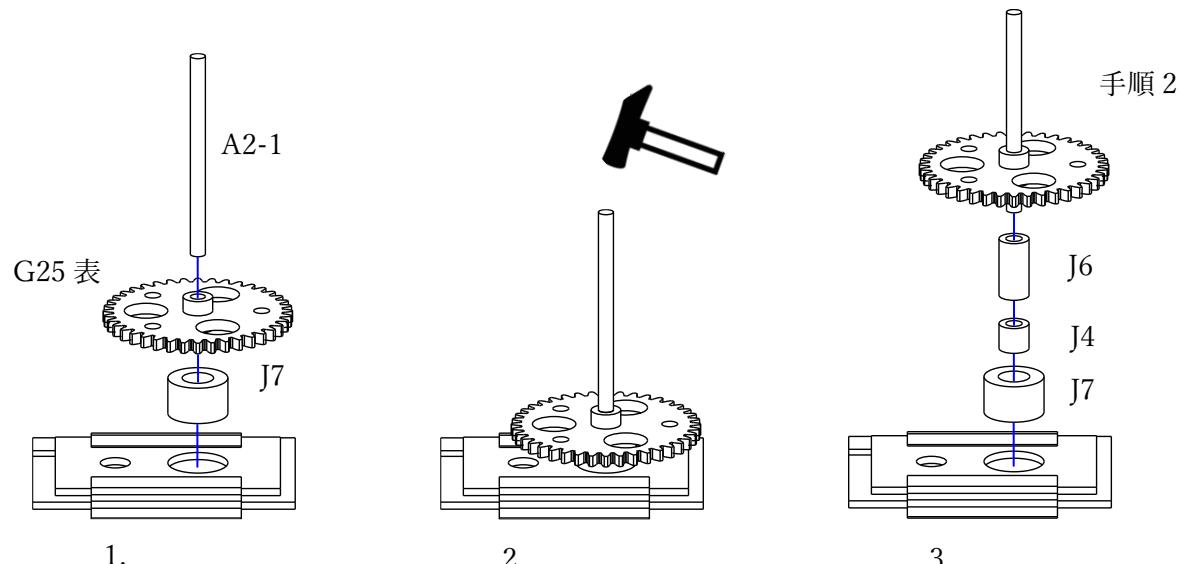
11.

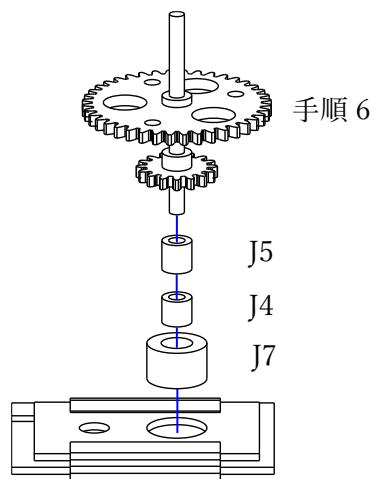


GA5：火星・木星連結齒車

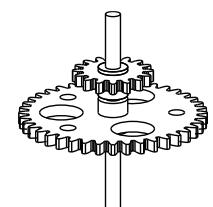
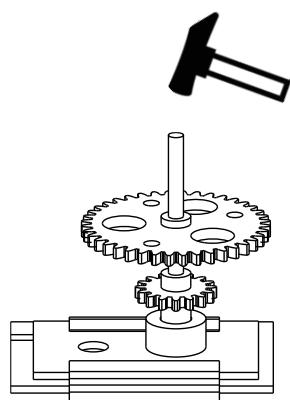


完成図

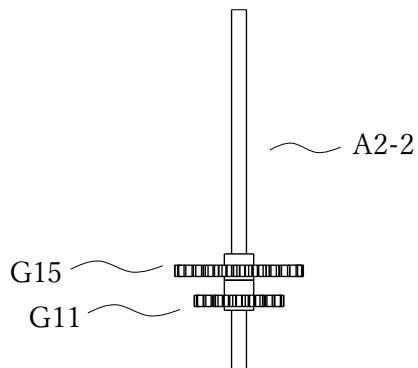




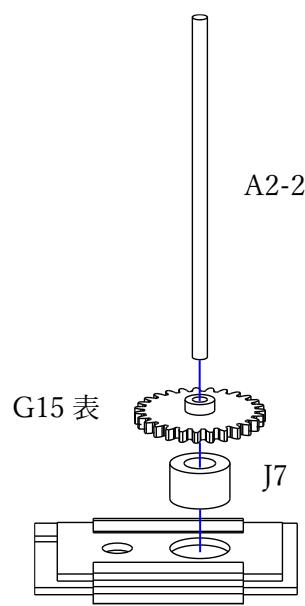
7.



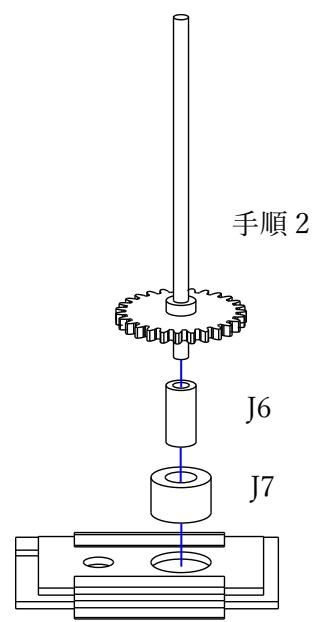
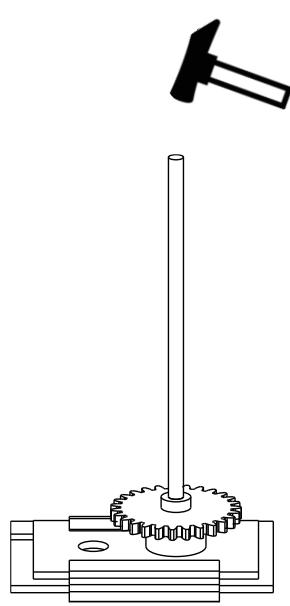
GA6：水星齒車



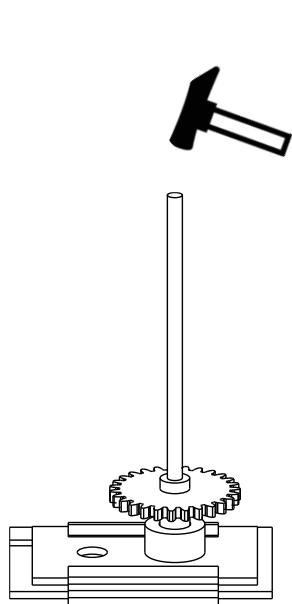
完成図



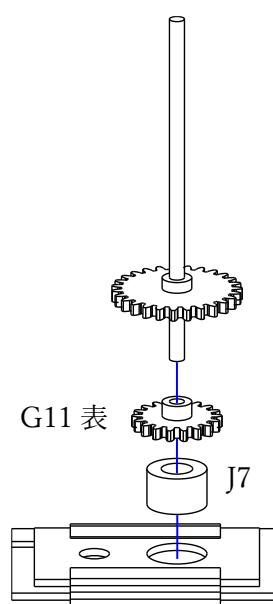
1.



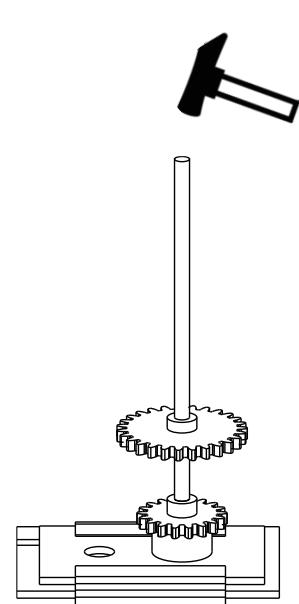
3.



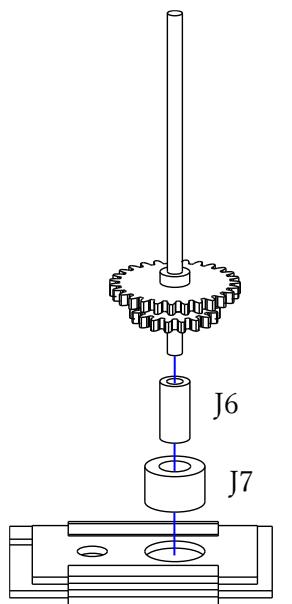
4.



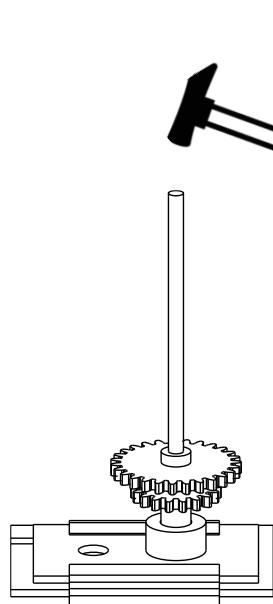
5.



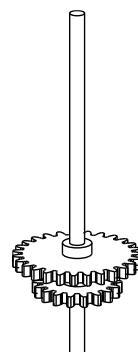
6.



7.

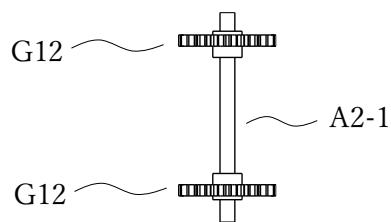


8.

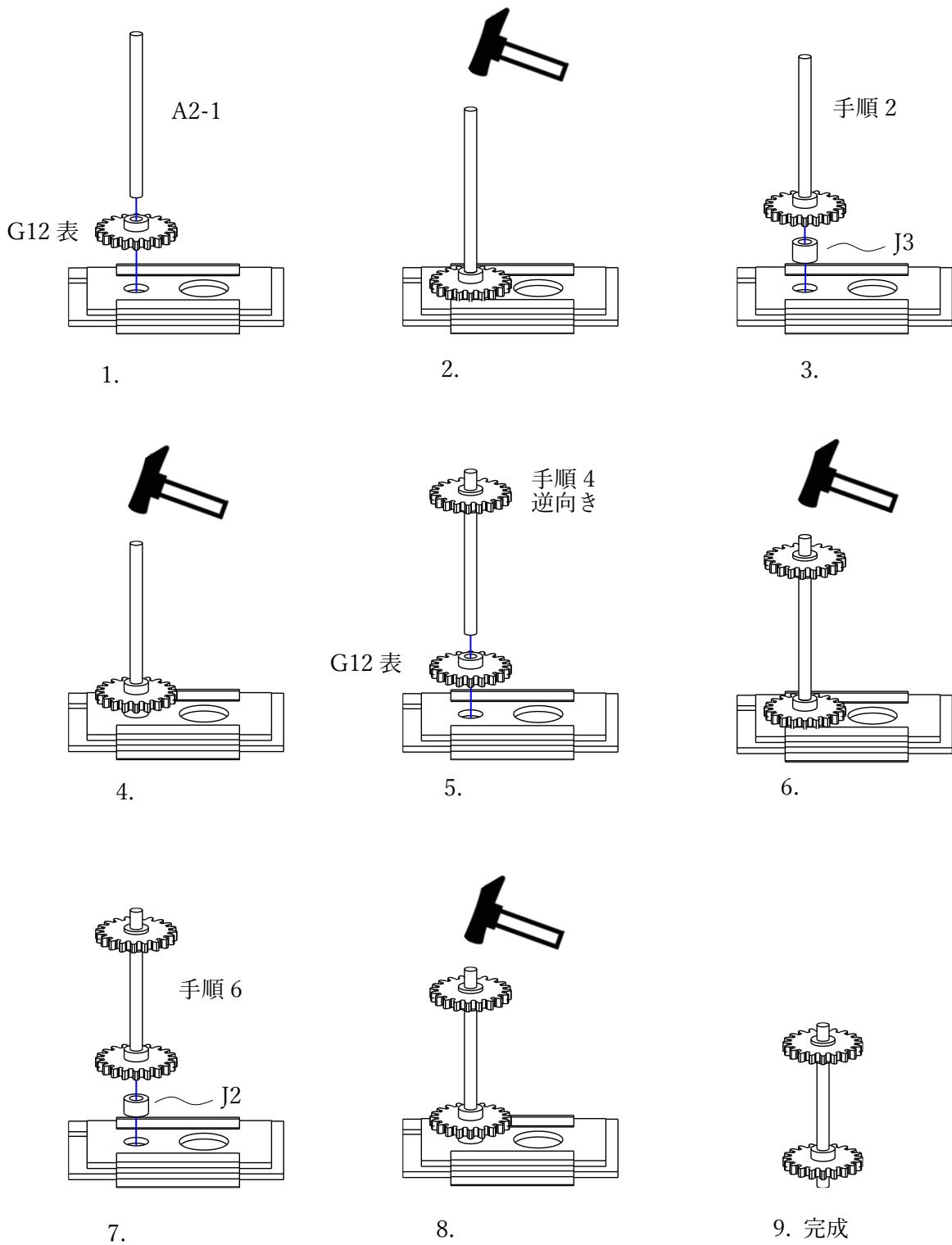


9. 完成

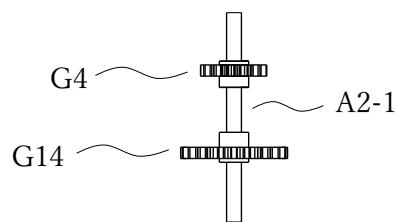
GA7：月駆動系歯車 1



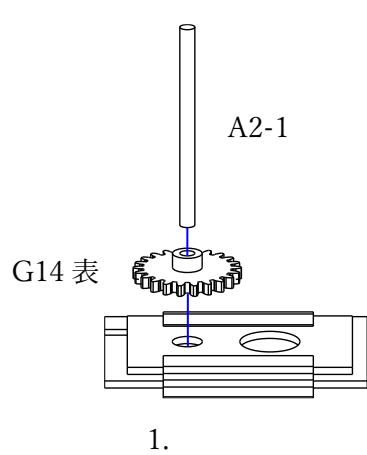
完成図



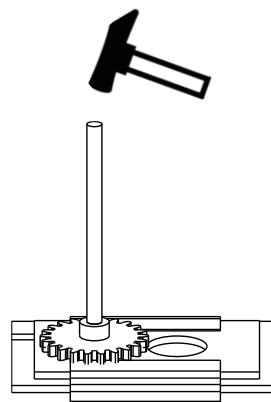
GA8：金星駆動齒車



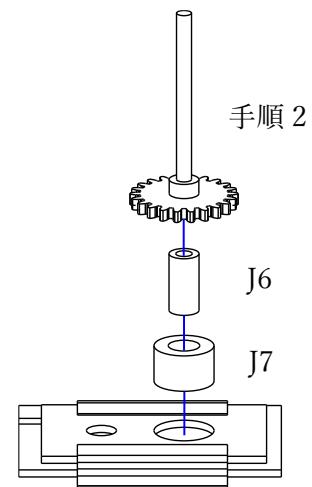
完成図



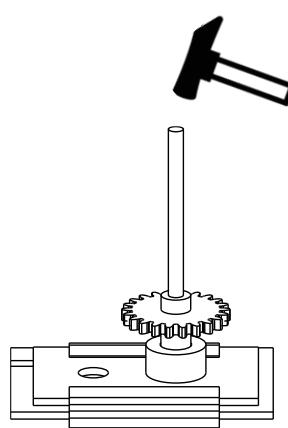
1.



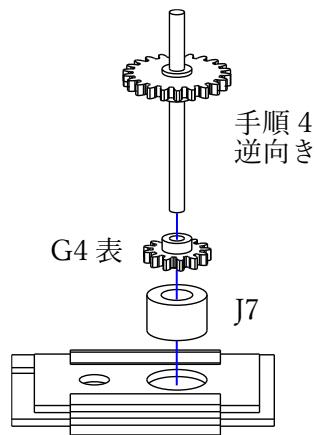
2.



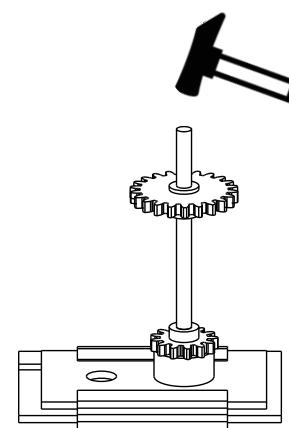
3.



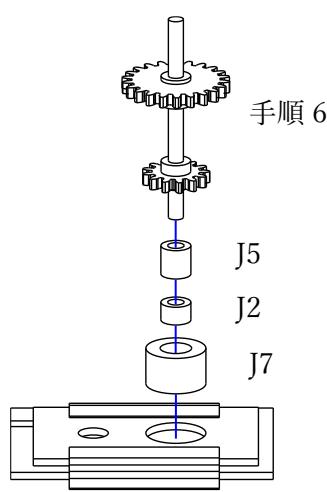
4.



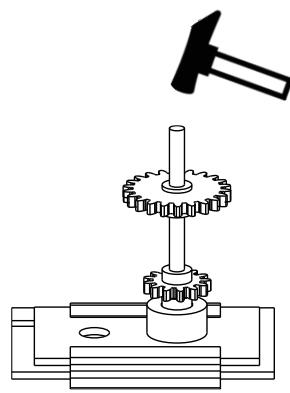
5.



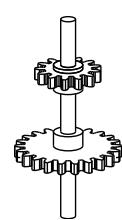
6.



7.

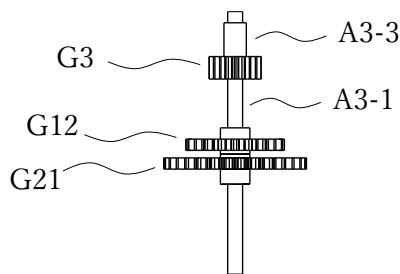


8.

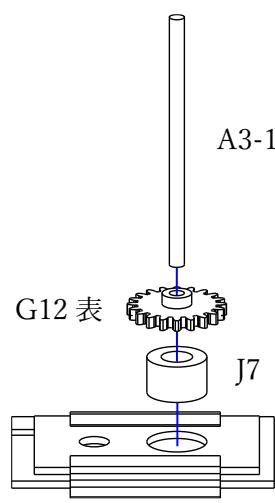


9. 完成

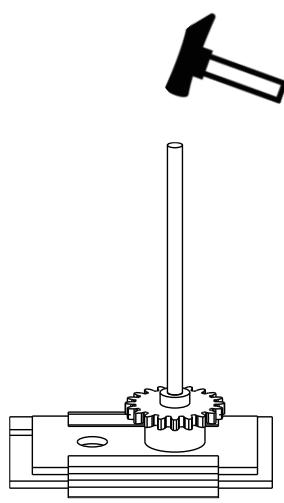
GA9：火星駆動齒車



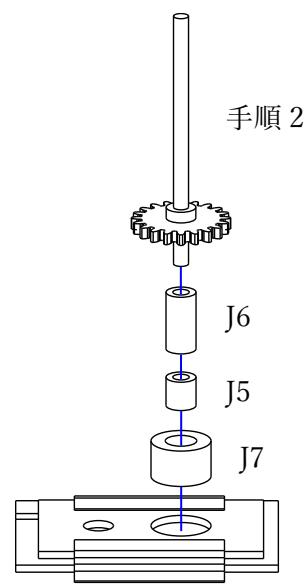
完成図



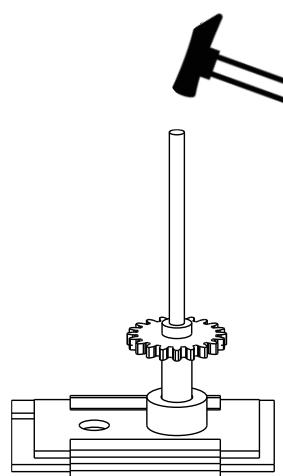
1.



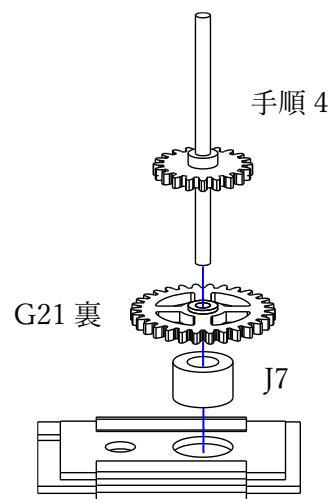
2.



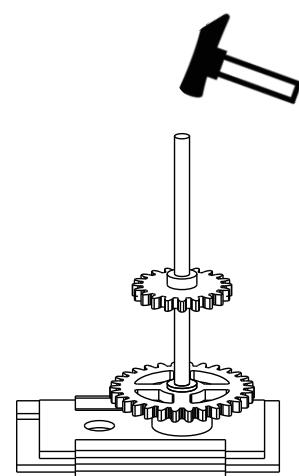
3.



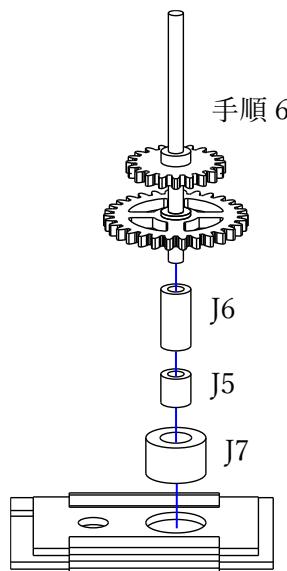
4.



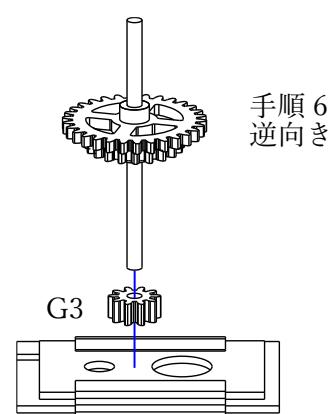
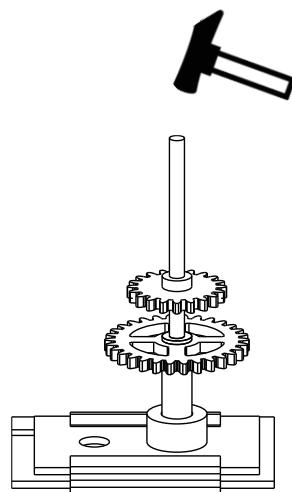
5.



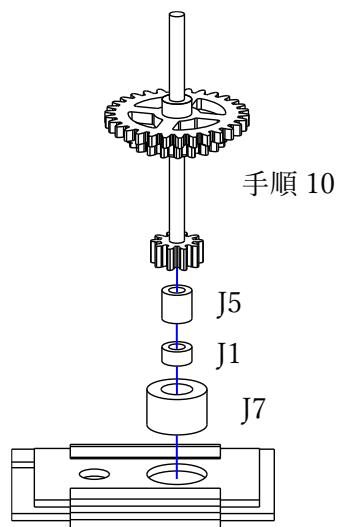
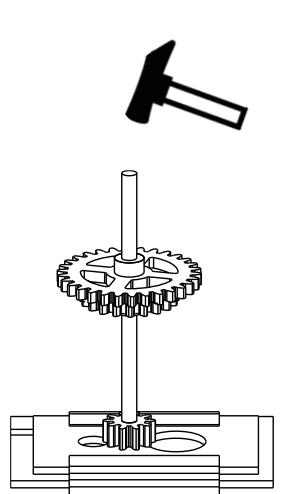
6.



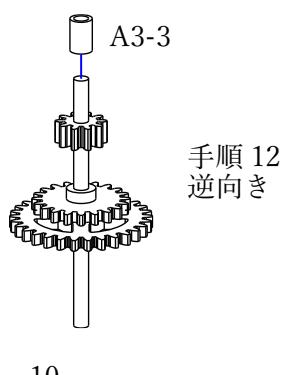
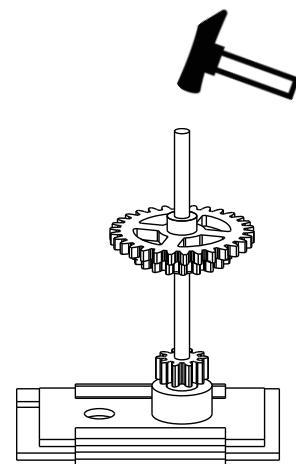
7.



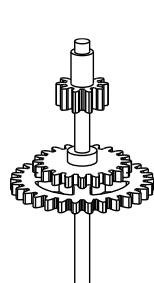
9.



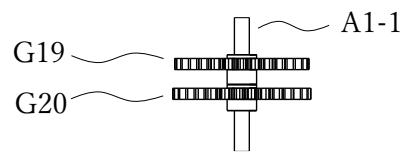
11.



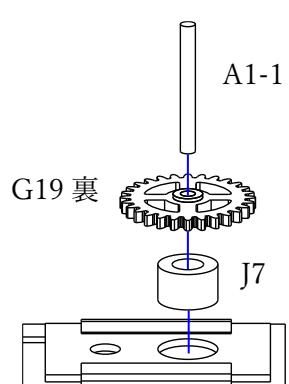
10.



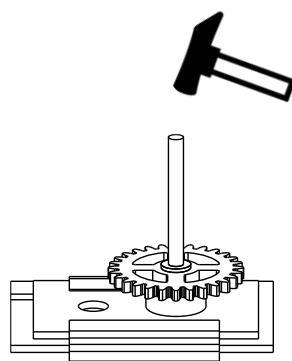
GA10：月相驅動齒車



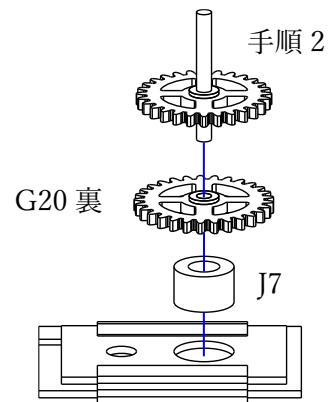
完成図



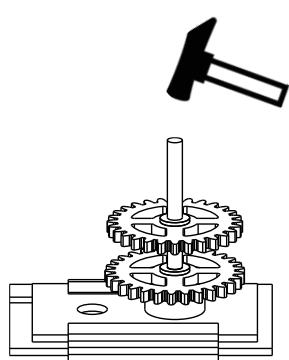
1.



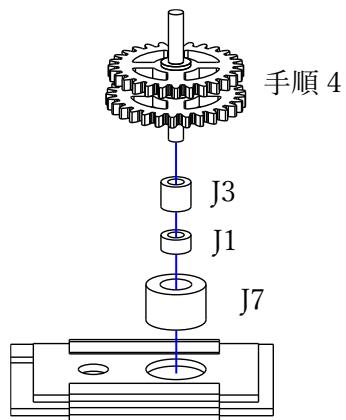
2.



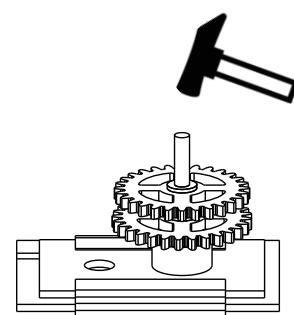
3.



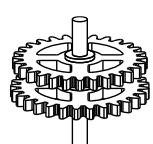
4.



5.

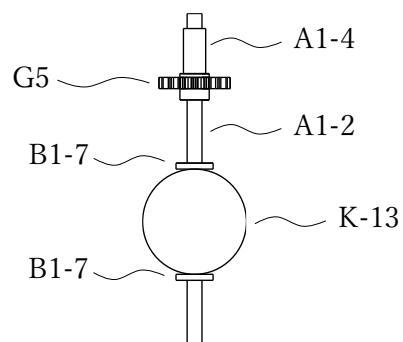


6.

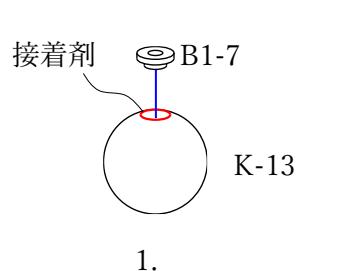


7. 完成

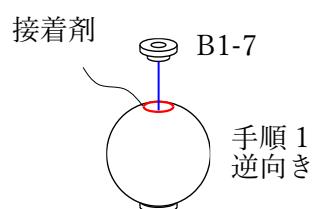
GA11：月相齒車



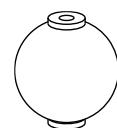
完成図



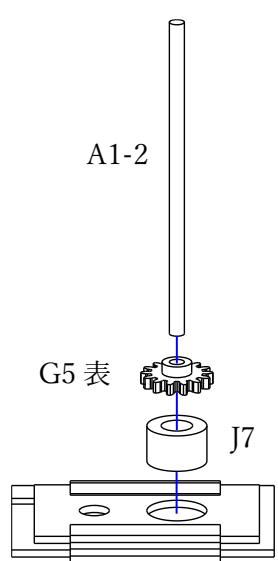
1.



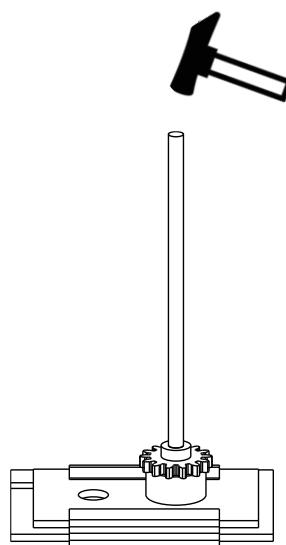
2.



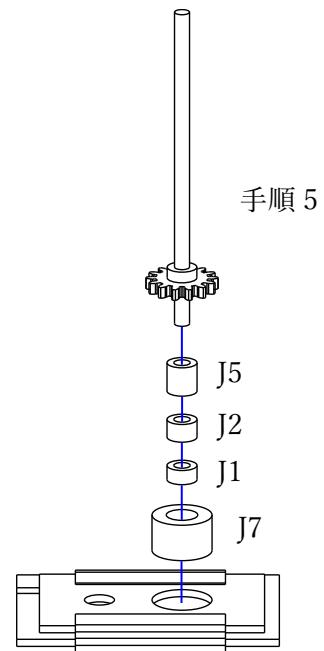
3.



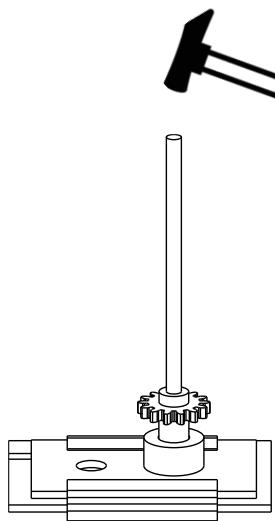
4.



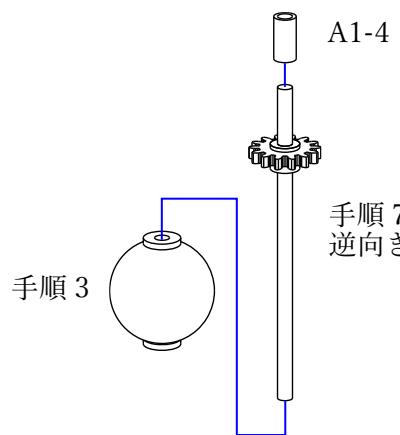
5.



6.

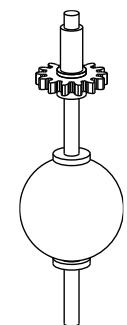


7.



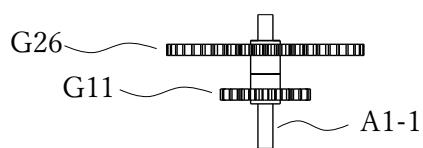
8. 手順 3 の接着剤が乾くのを待って
シャフトに差し込みます。

手順 3 の方向を後の工程で調整する
ためシャフト中で自由に動き下にず
り落ちるのは正常な状態です。

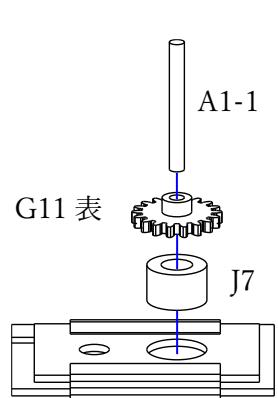


9. 完成

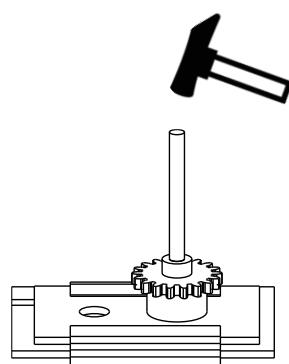
GA12：土星駆動系歯車 1



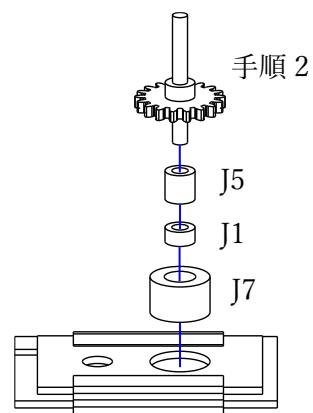
完成図



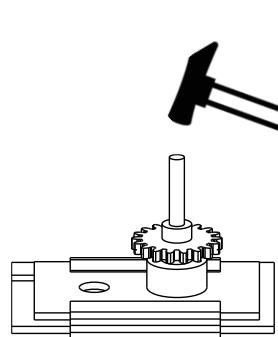
1.



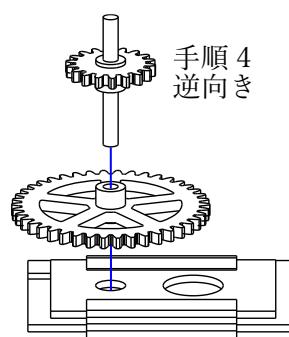
2.



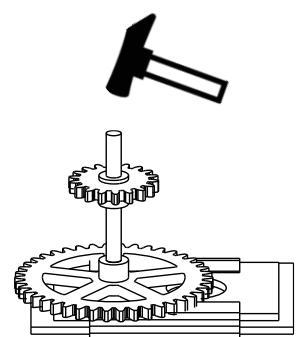
3.



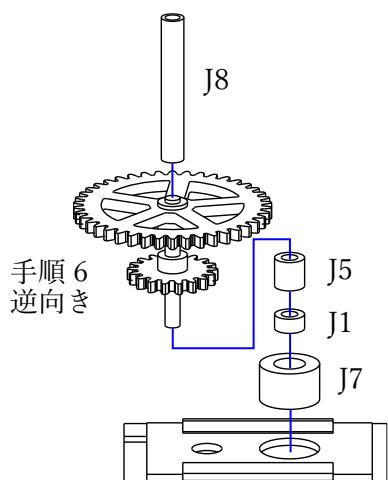
4.



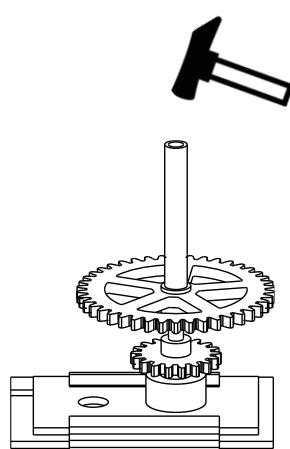
5.



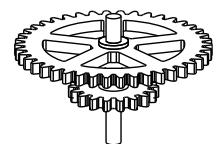
6.



7.

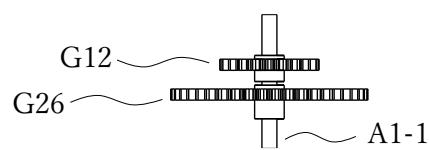


8.

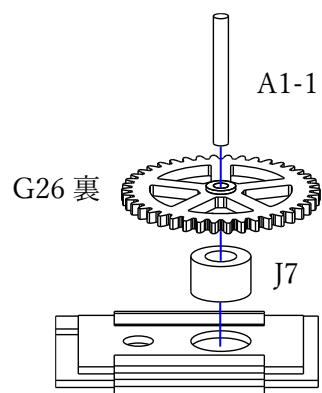


9. 完成

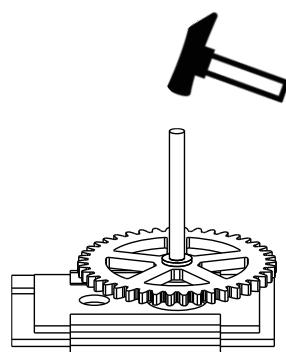
GA13：土星駆動系歯車 2



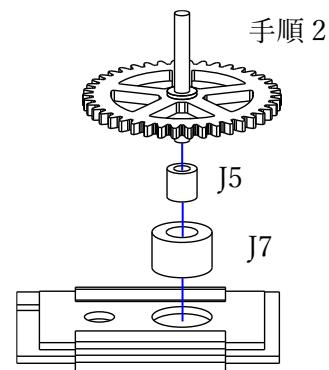
完成図



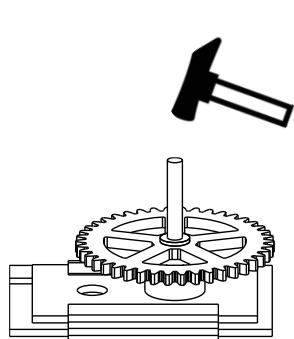
1.



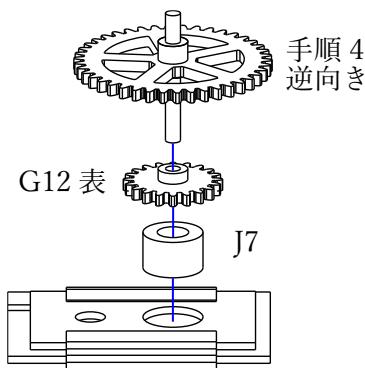
2.



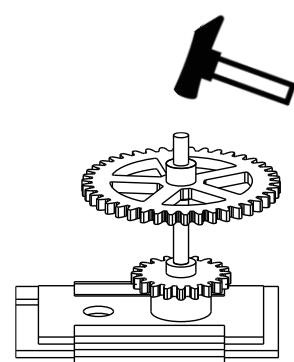
3.



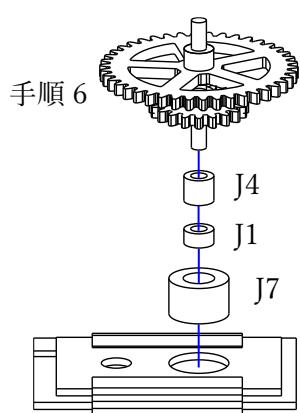
4.



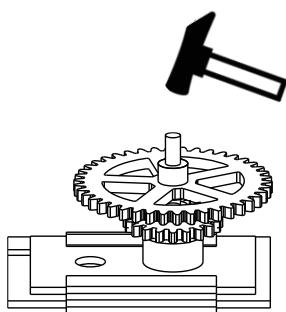
5.



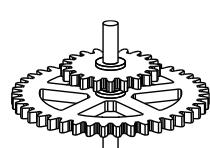
6.



7.

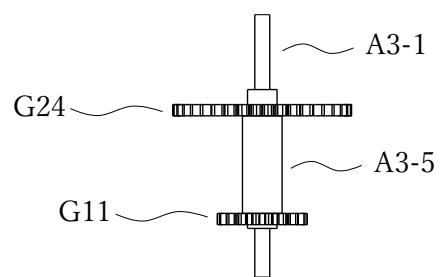


8.

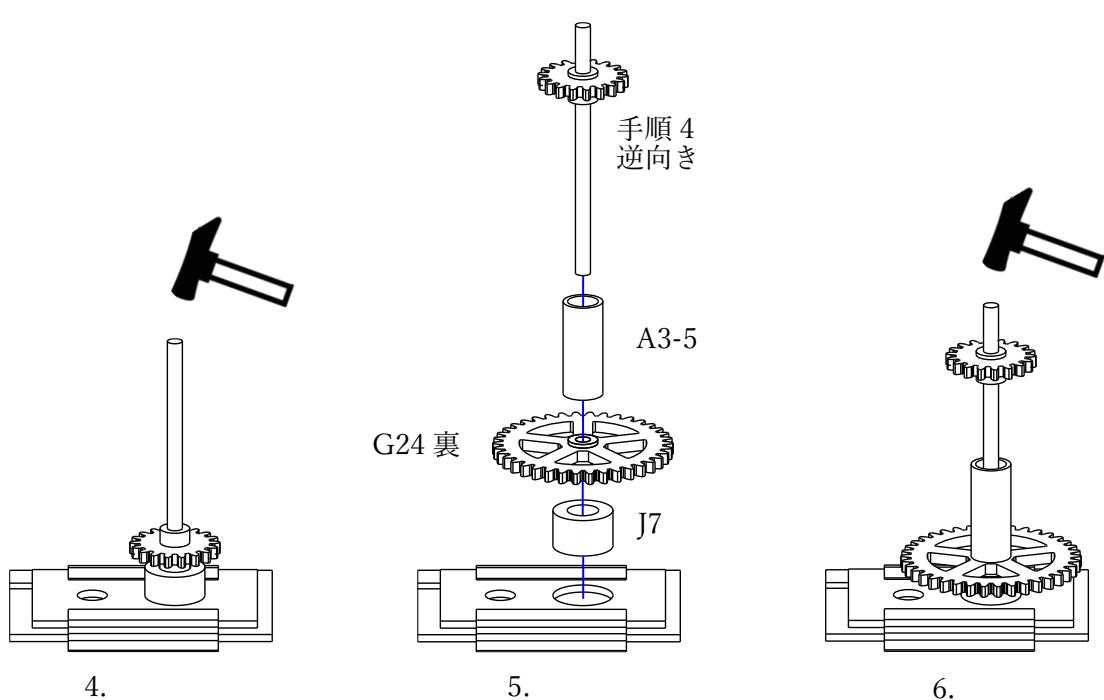
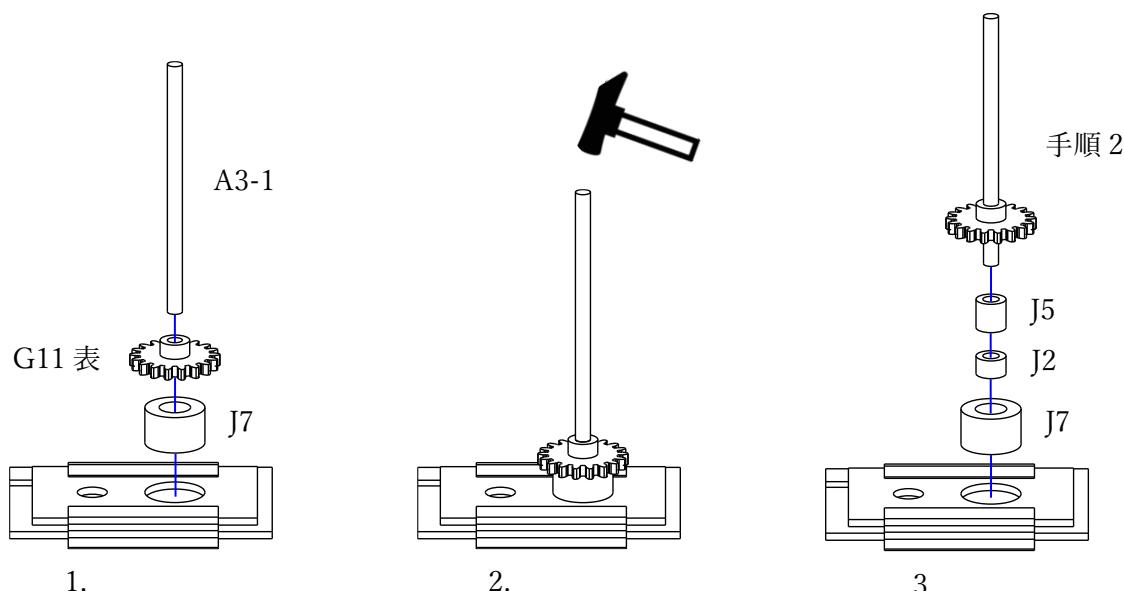


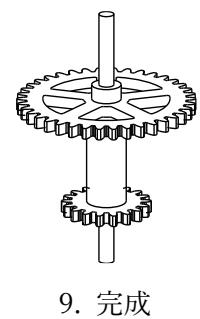
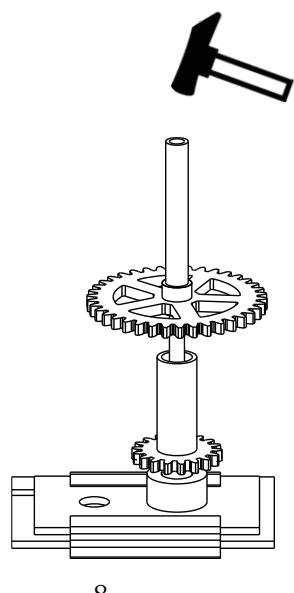
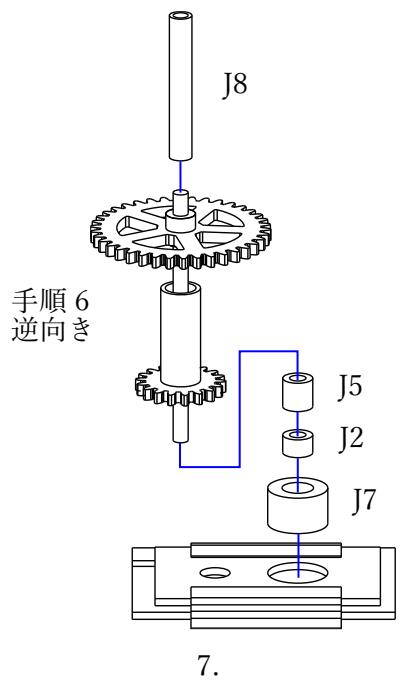
9. 完成

GA14：土星駆動齒車

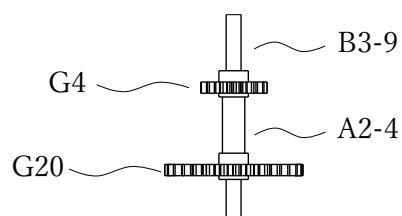


完成図

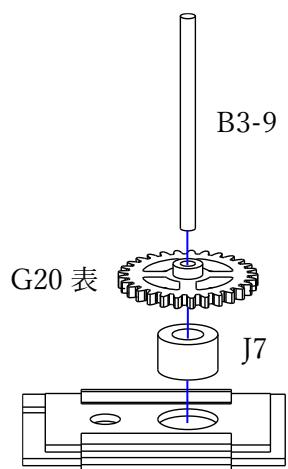




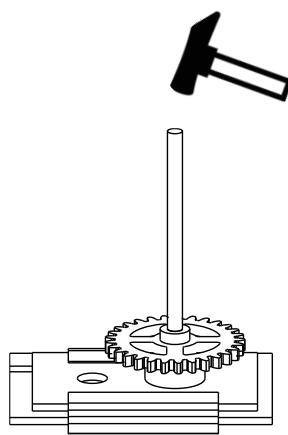
GA15：天王星駆動系歯車



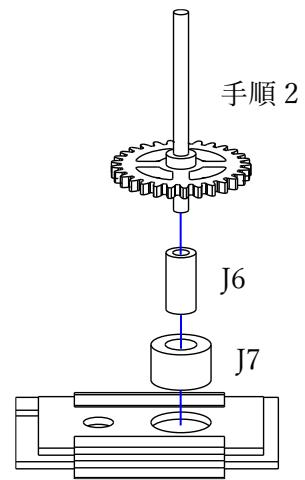
完成図



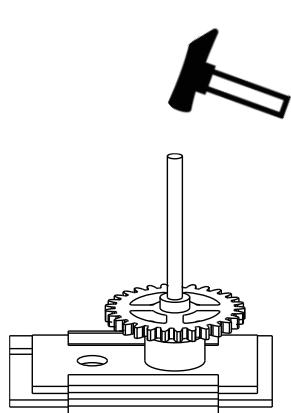
1.



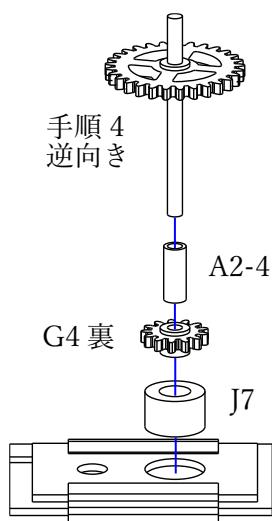
2.



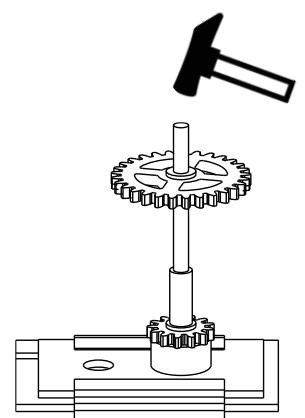
3.



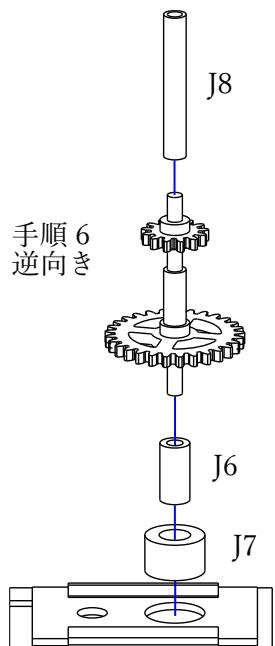
4.



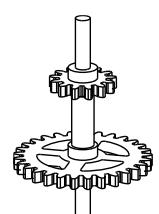
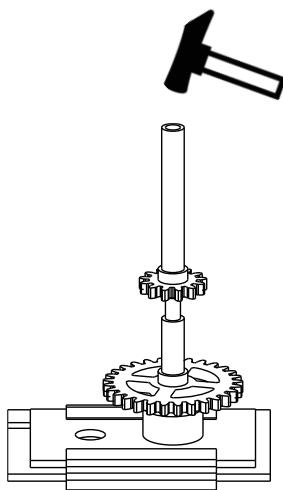
5.



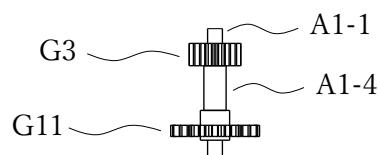
6.



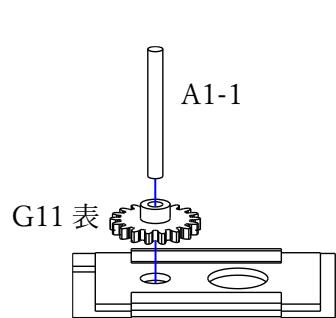
7.



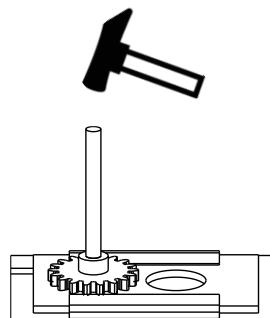
GA16：天王星駆動齒車



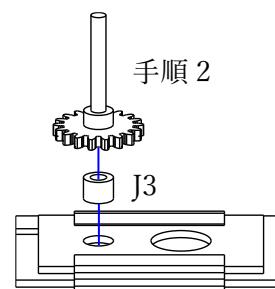
完成図



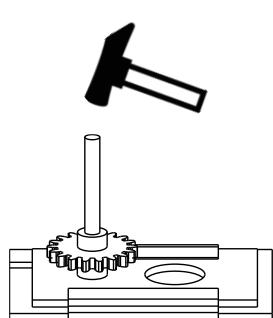
1.



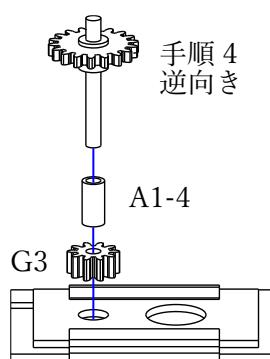
2.



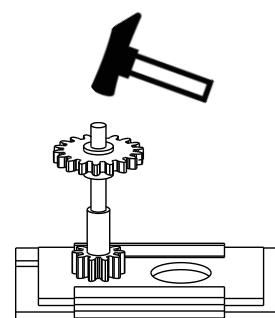
3.



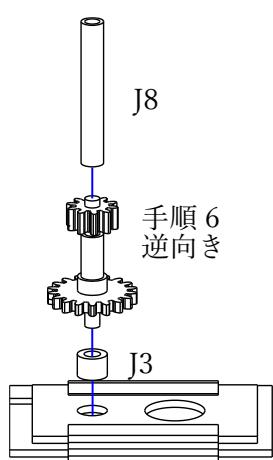
4.



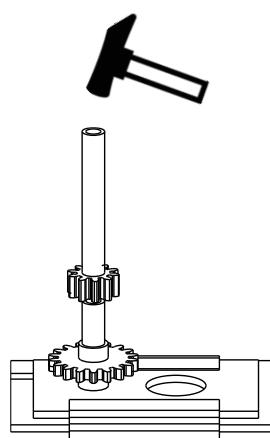
5.



6.



7.

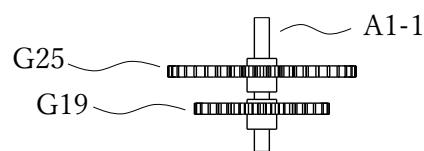


8.

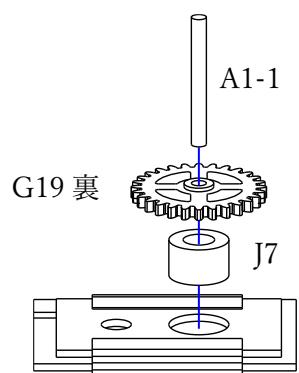


9. 完成

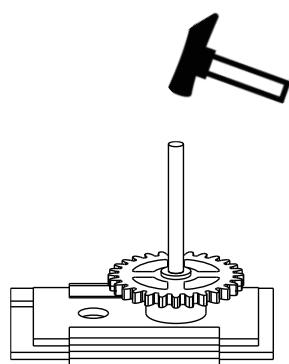
GA17：タイムスケール連結歯車



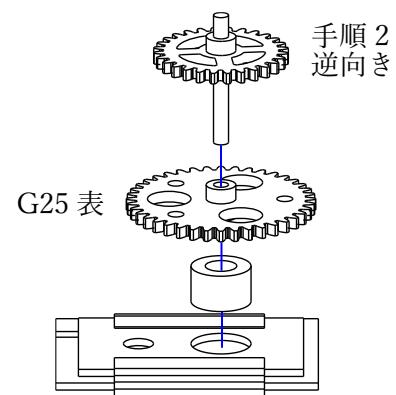
完成図



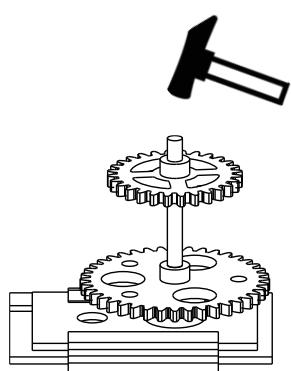
1.



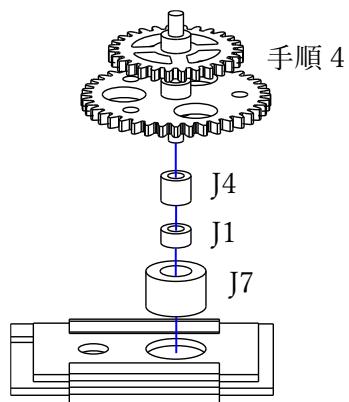
2.



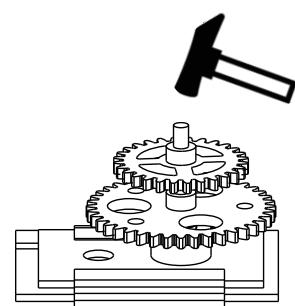
3.



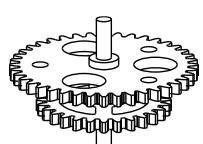
4.



5.



6.

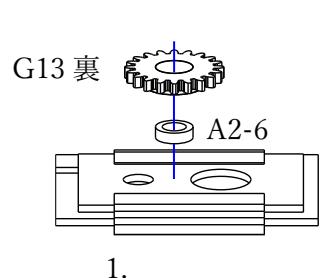


7. 完成

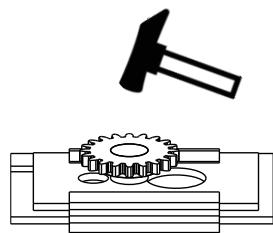
GA18：月駆動系歯車 1



完成図



1.

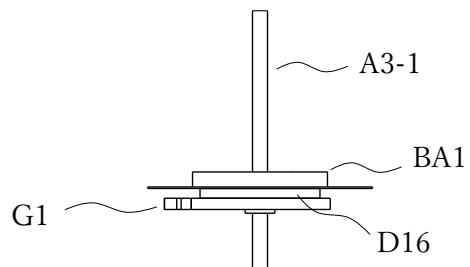


2.

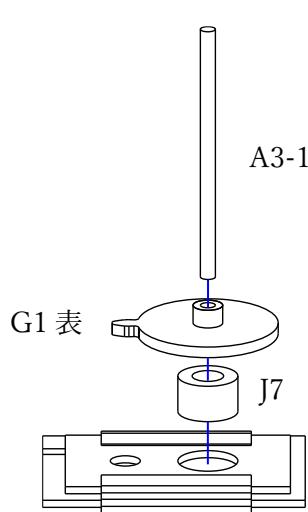


3. 完成

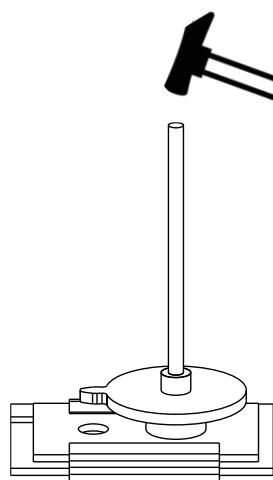
GA19： month 歯車



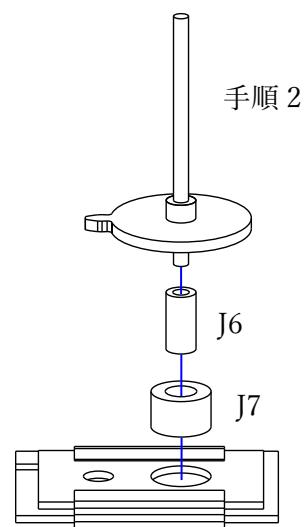
完成図



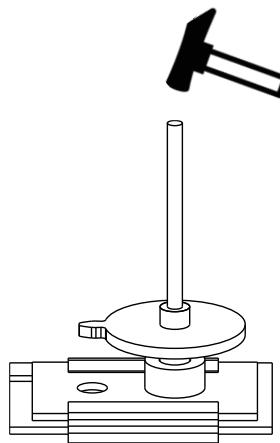
1.



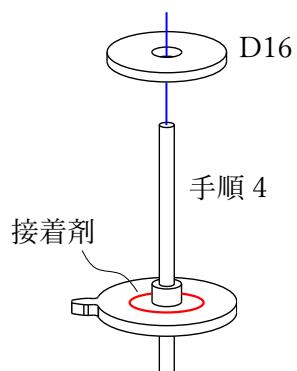
2.



3.

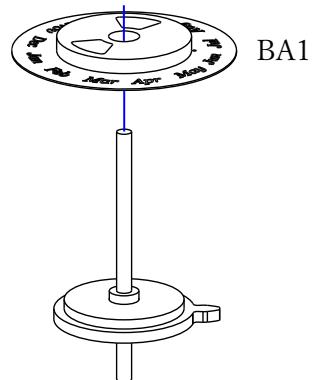


4.

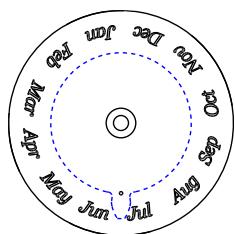


接着剤

5.

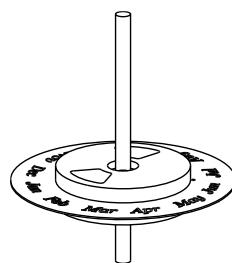


6.



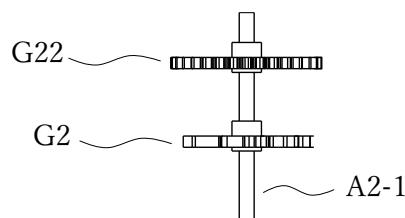
7. BA1 を回して "Jun" と "Jul" の中央に歯車の歯の中央を合わせます。

(後の工程で BA1 を微調整するため BA1 は自由に動けるようにしておきます)

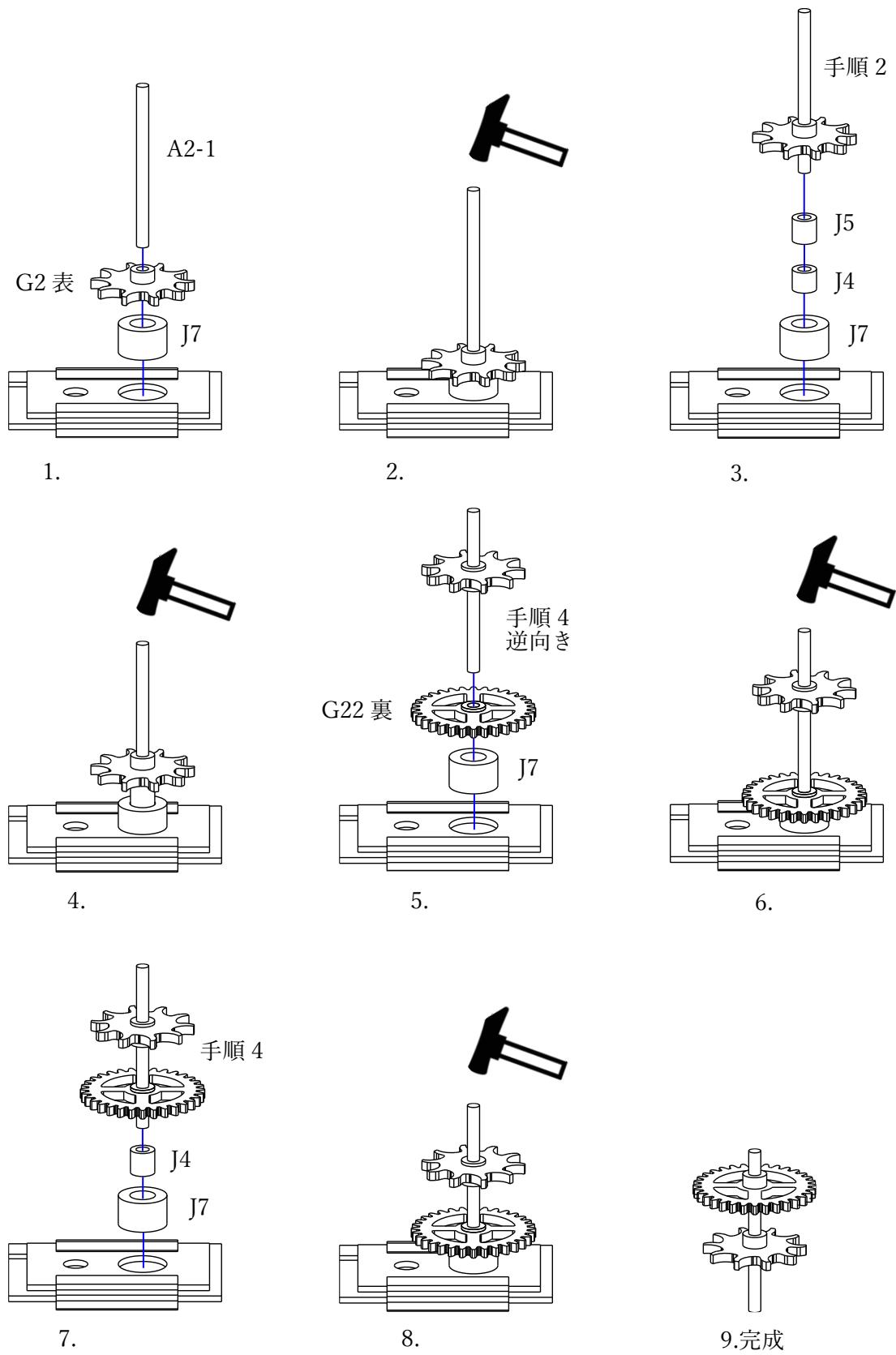


8. 完成

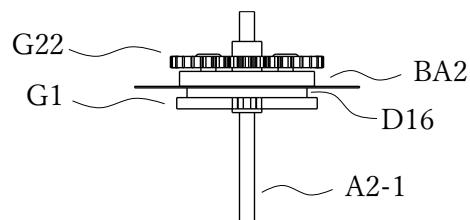
GA20 : years 駆動齒車



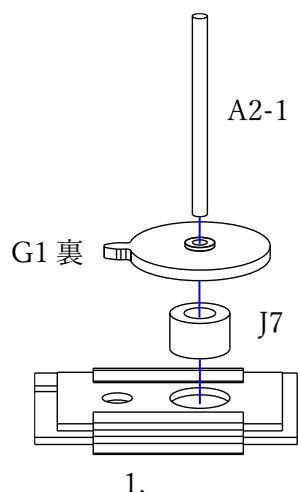
完成図



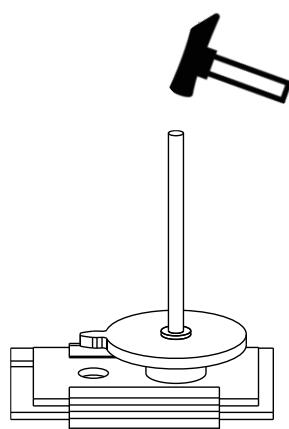
GA21 : years 齒車



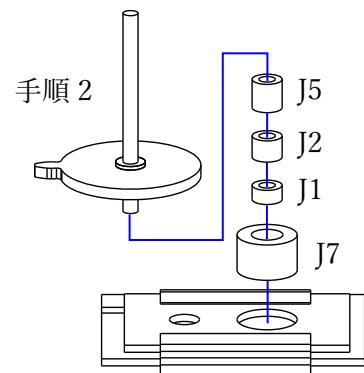
完成図



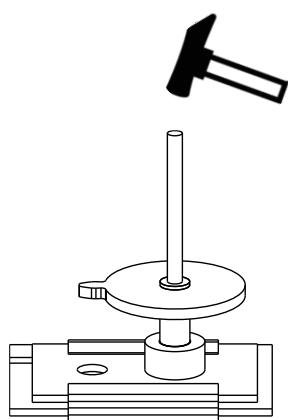
1.



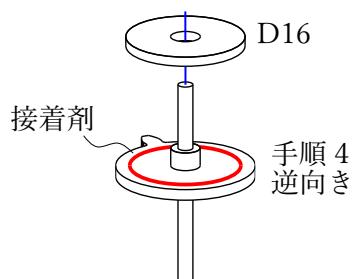
2.



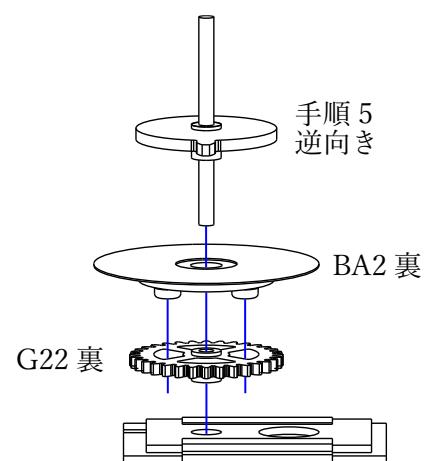
3.



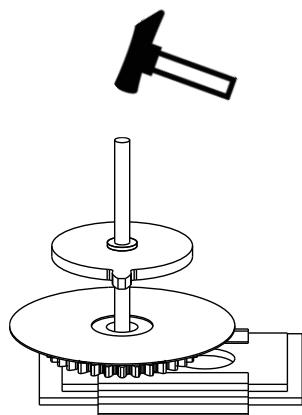
4.



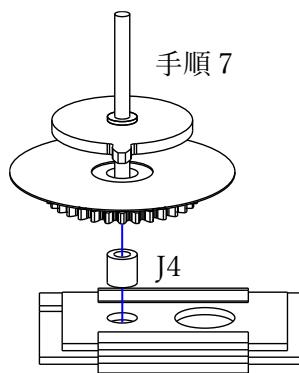
5.



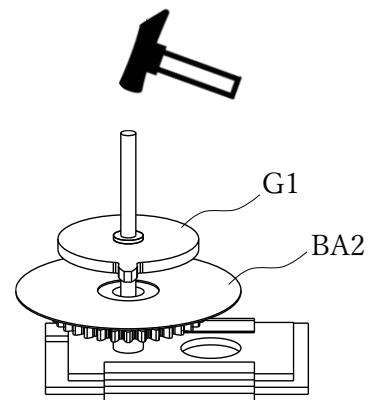
6. 各部品の取り付け方向
は手順 10 を参照してください。



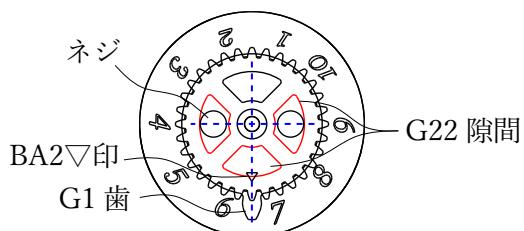
7. シャフト打ち込み中に BA2 が動いてネジが G22 から飛び出さないように注意してください。



8.



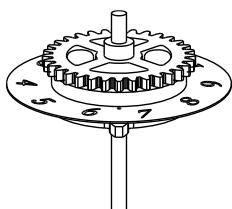
9. G1 が BA2 にギリギリ接触しないところまで小刻みに打ち込んでください。(接触して BA2 が自由に回転できなくなったら場合は手順 10 で修正します)



10. G1 齒、BA2△印および G22 隙間の中心を一致させます。手順 9 の後に G22 および BA2 を手で回して微調整してください。

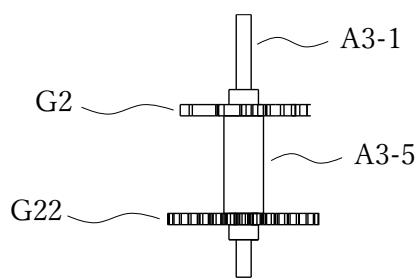
(G1 齒は図の方向からは隠れて見えないので横方向から確認してください)

また BA2 が自由に回転しない場合は手順 11 の下側のシャフトをペンチで掴み、BA2 から離れる方向に G22 を小刻みにねじりながら上方向に微小移動させます。移動後に上記の方向を調整してください。

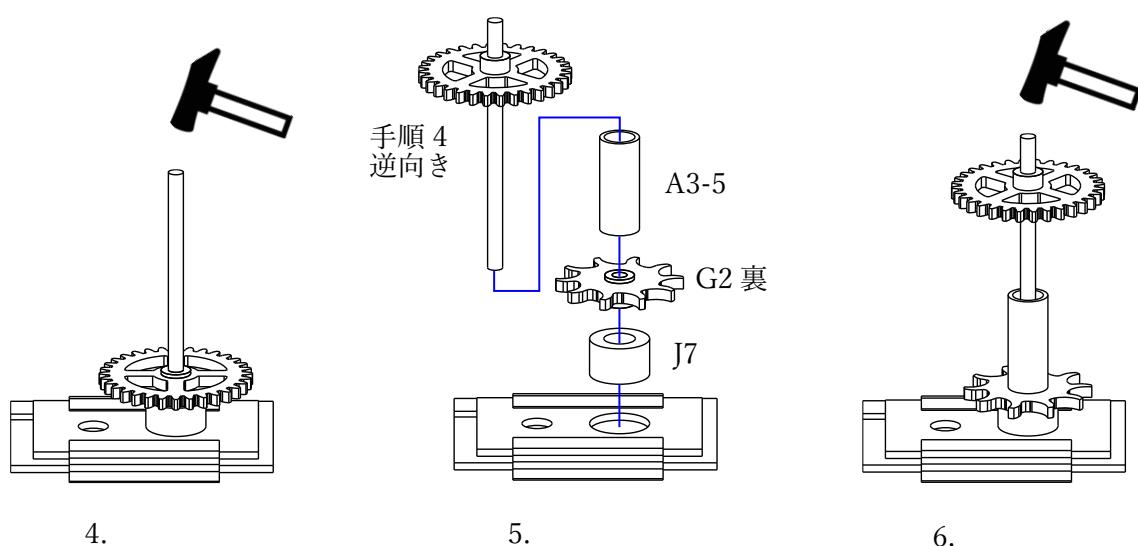
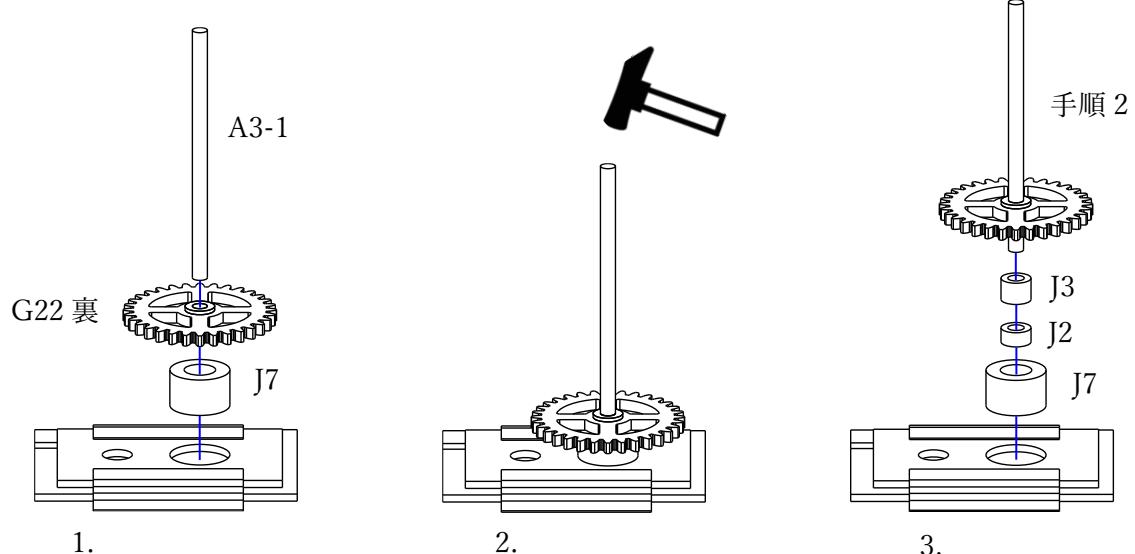


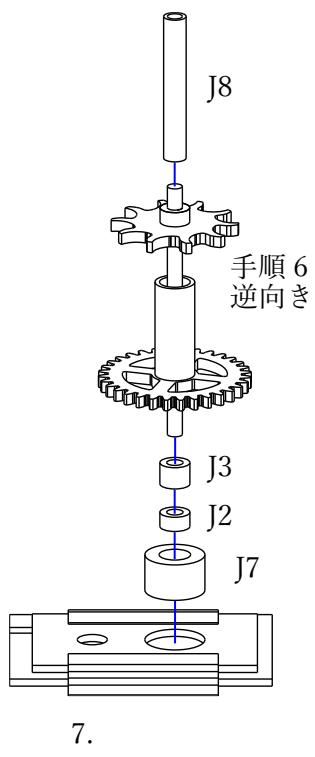
11. 完成

GA22 : 10 years 駆動齒車

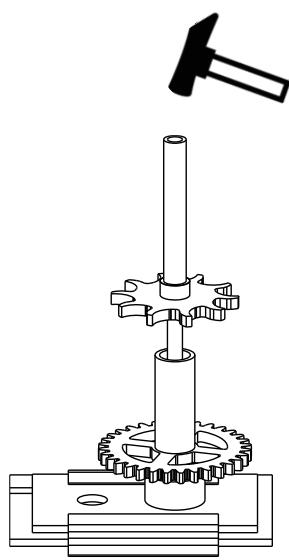


完成図

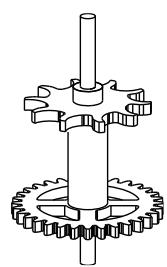




7.

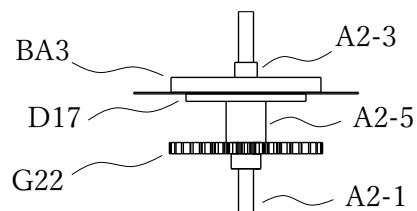


8.

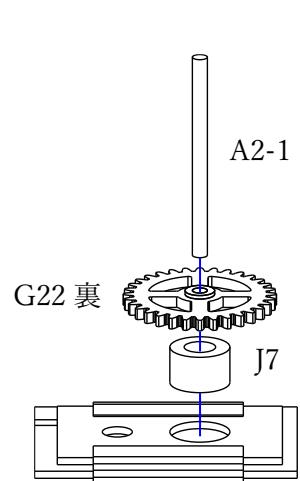


9. 完成

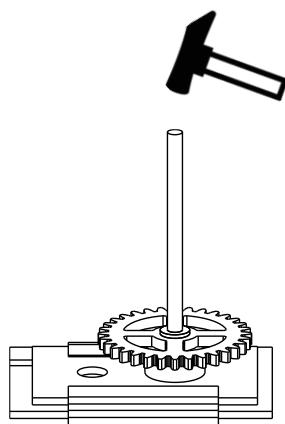
GA23 : 10 years 齒車



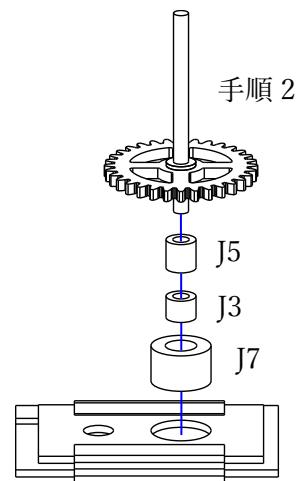
完成図



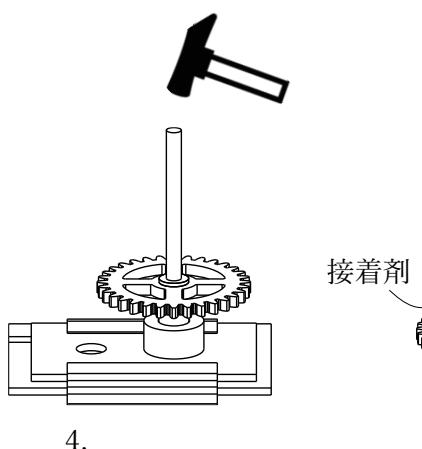
1.



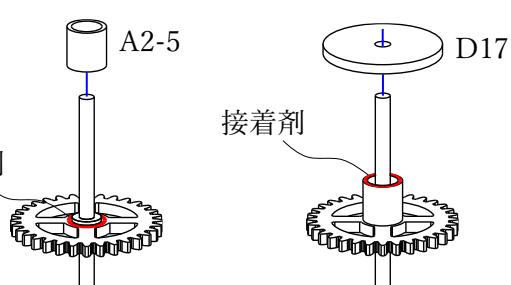
2.



3.

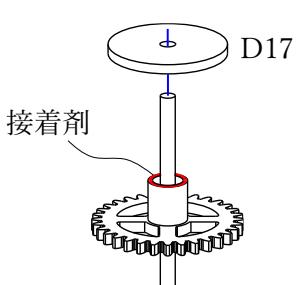


4.



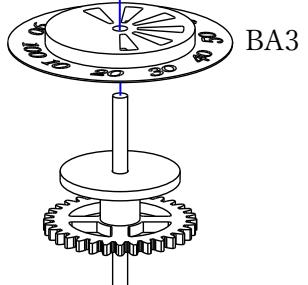
接着剤

5.



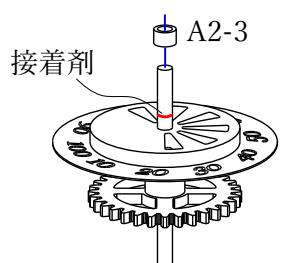
接着剤

6.



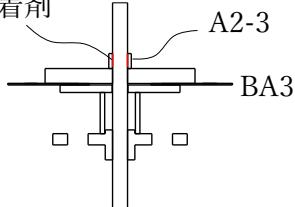
BA3

7.



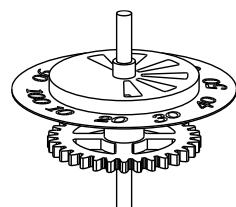
接着剤

接着剤



接着剤

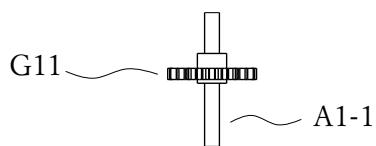
接着剤



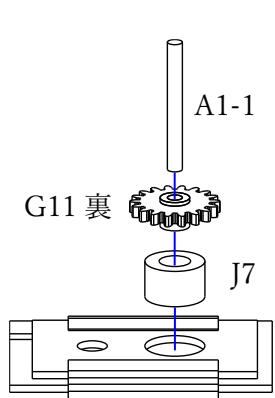
9. 完成

8. A2-3 接着後、BA3 が自由に回転できるよう接着剤が乾いてから BA3 を掴んでシャフトを軸にして回し、A2-3 の下にはみ出した接着剤と BA3 との接着状態を切りります。

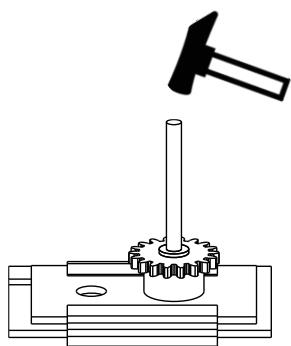
GA24 : 海王星駆動系歯車 1



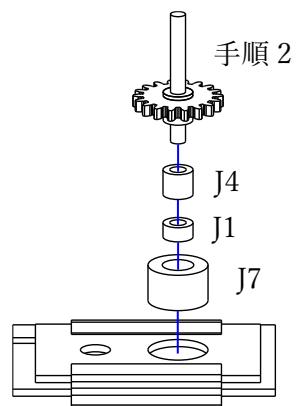
完成図



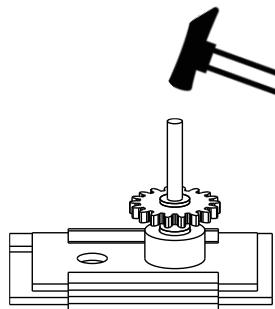
1.



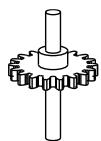
2.



3.

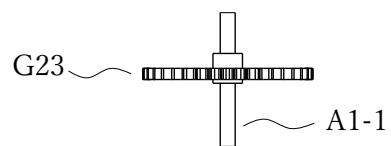


4.

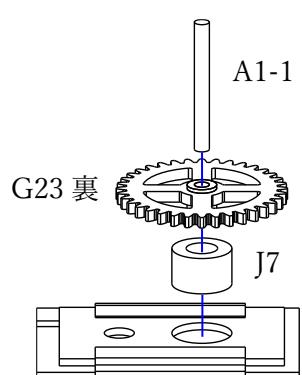


5. 完成

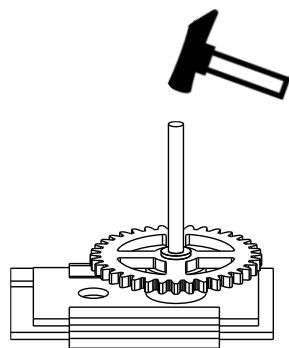
GA25：海王星驅動系齒車 2



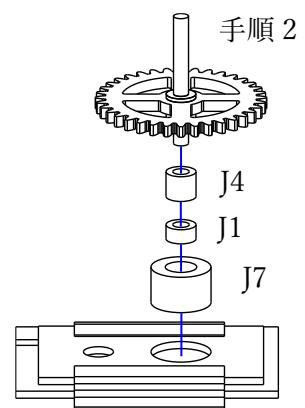
完成図



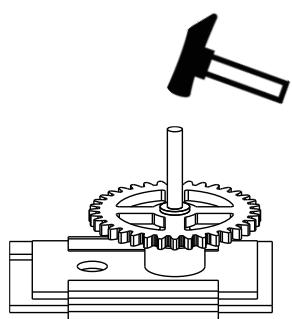
1.



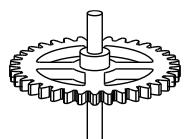
2.



3.

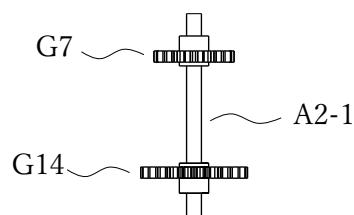


4.

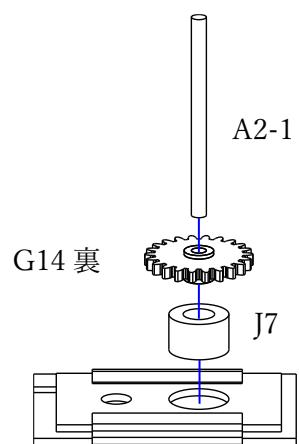


5. 完成

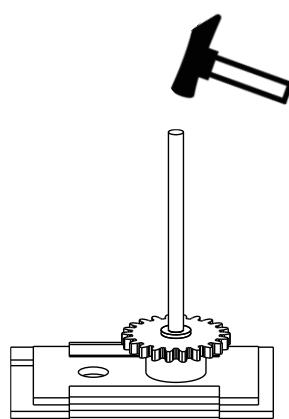
GA26：海王星駆動齒車



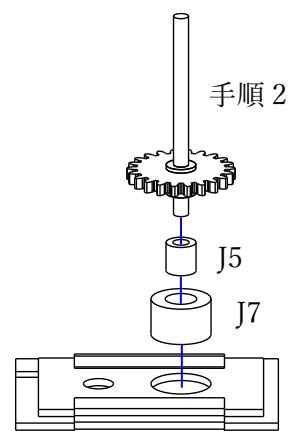
完成図



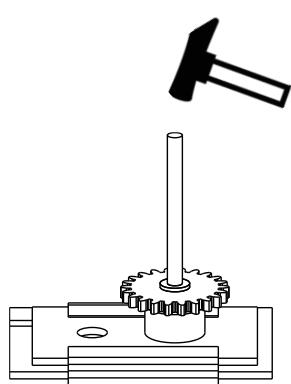
1.



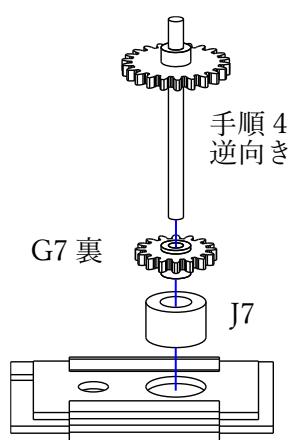
2.



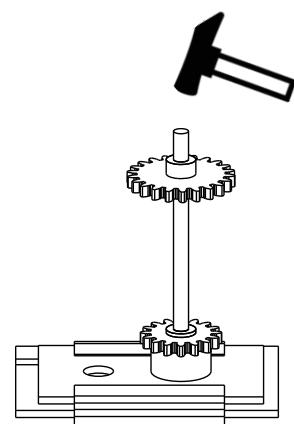
3.



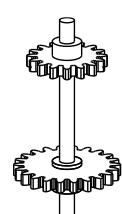
4.



5.

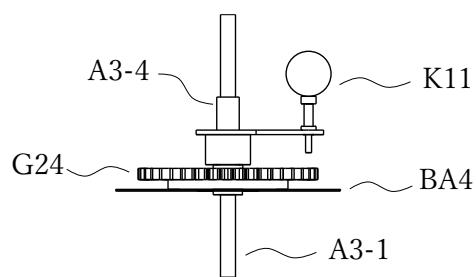


6.

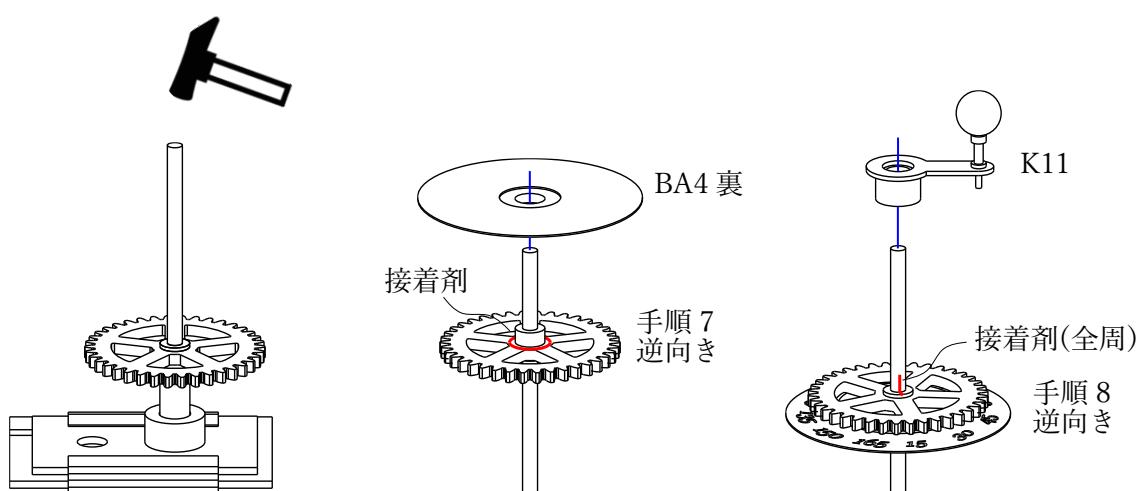
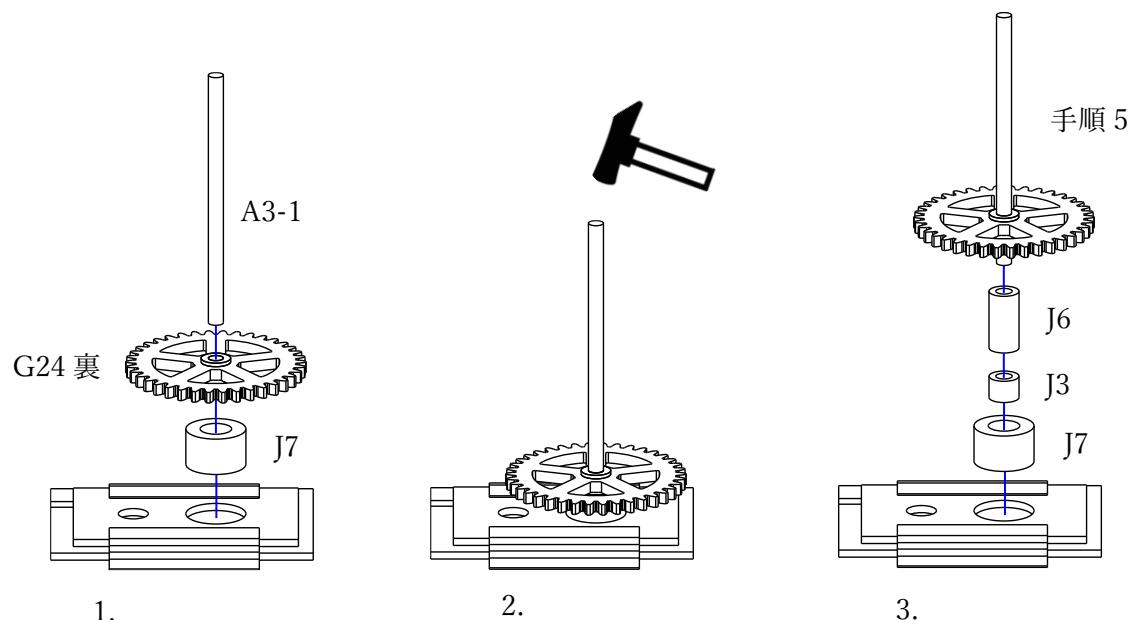


7. 完成

GA27：海王星齒車



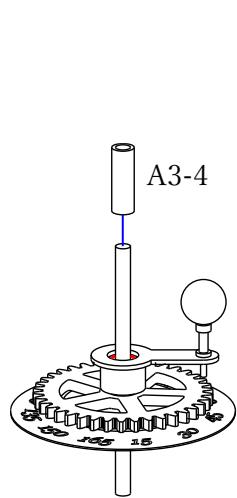
完成図



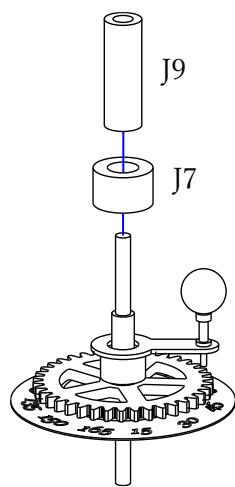
4.

5. 接着剤が硬化してから手順6に進んでください。

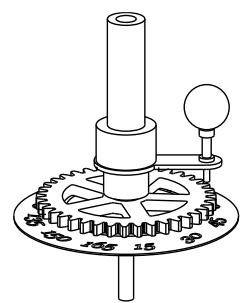
6. 接着剤は K11 および手順7の A3-4 をまとめて硬化させるため、図のようにシャフトのやや上側まで塗布してください。手順6~9は連続して実施してください。



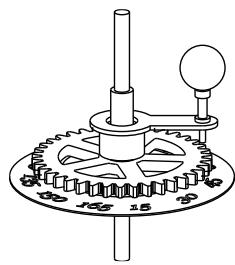
7.



8. 接着中に K11 が傾かないように重り (J7、J9) で押さえます。

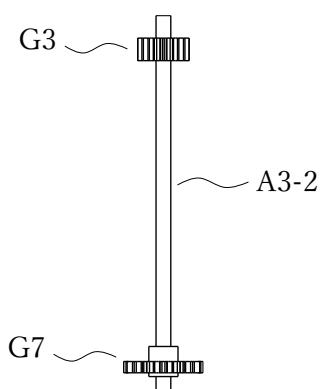


9. 接着剤が硬化するまで待ちます。

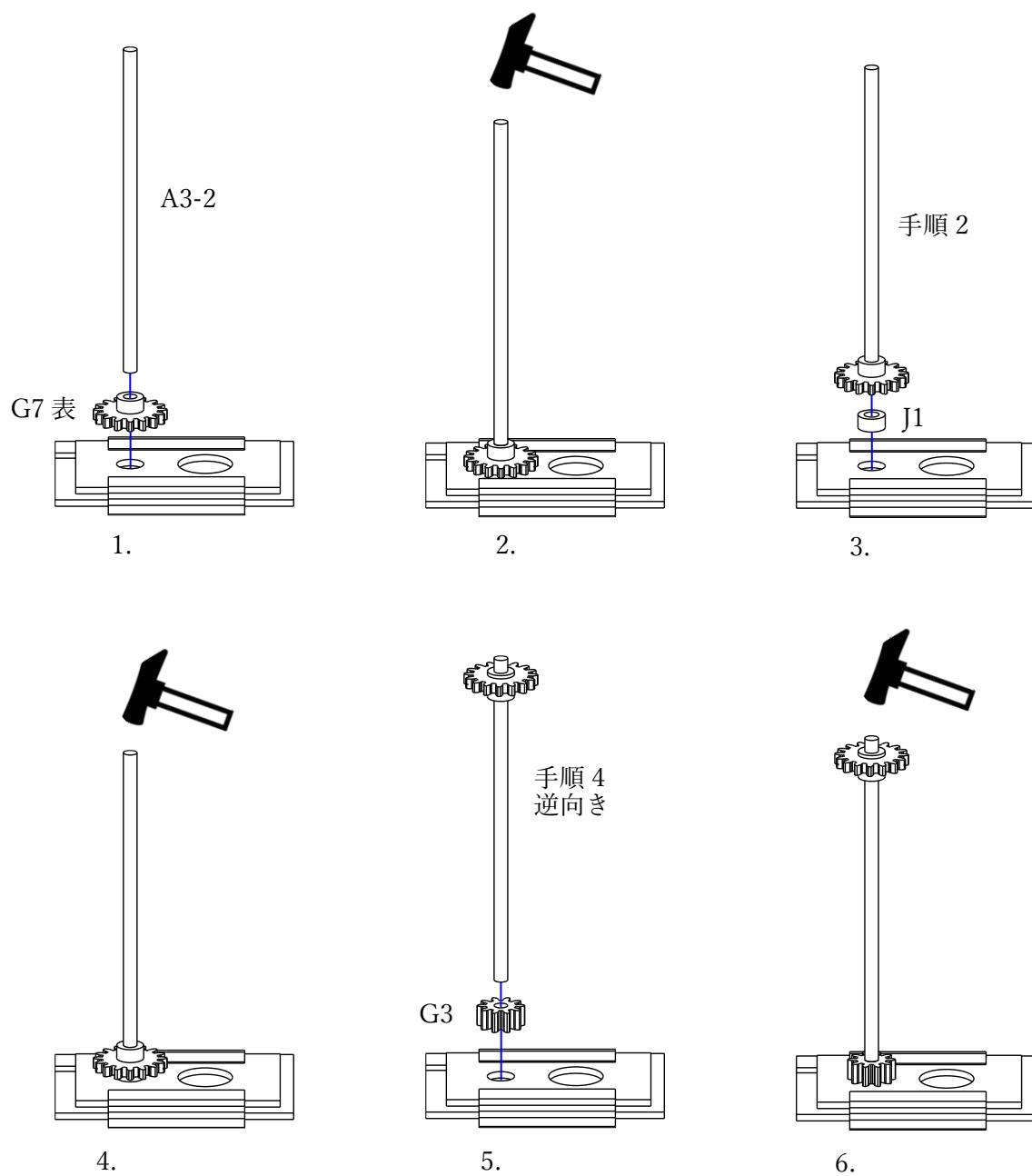


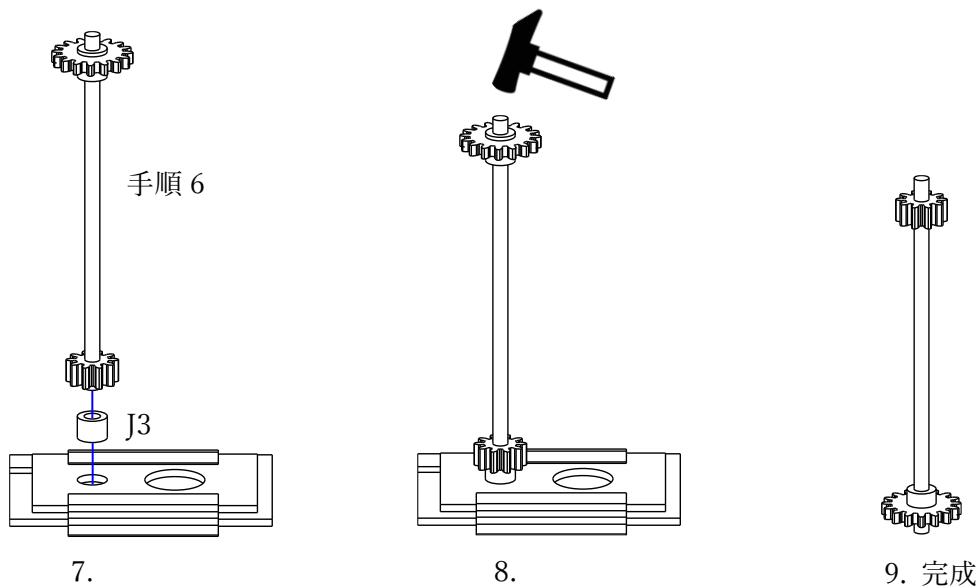
10. 完成

GA28：彗星連結齒車



完成図

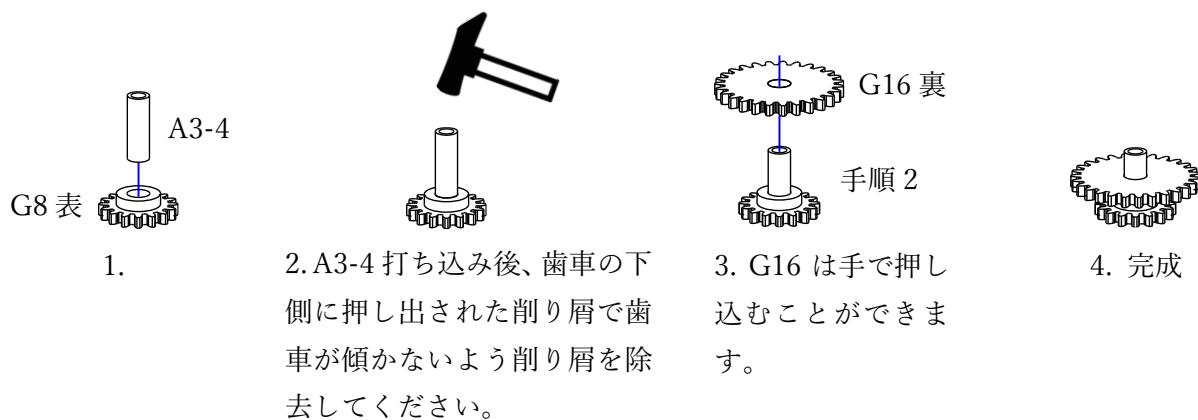




GA29：木星軌道駆動系歯車 1



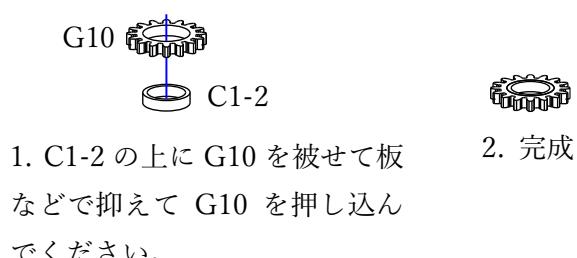
完成図



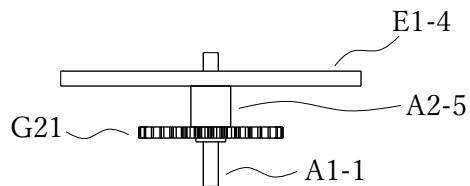
GA30：木星軌道駆動系歯車 2



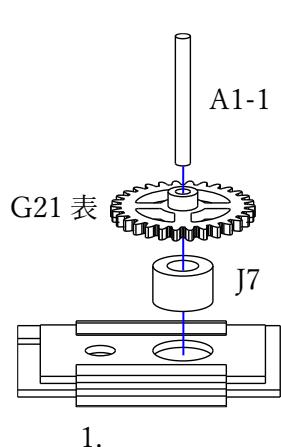
完成図



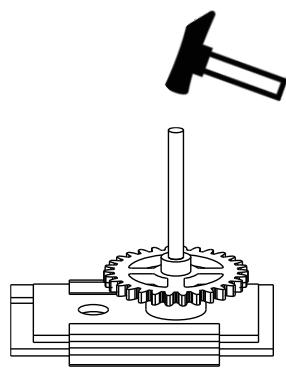
GA31：木星軌道歯車



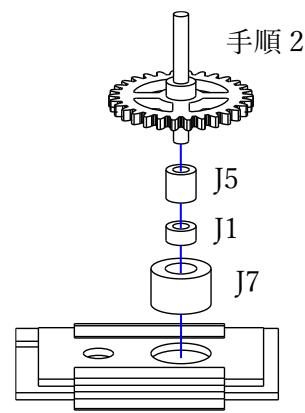
完成図



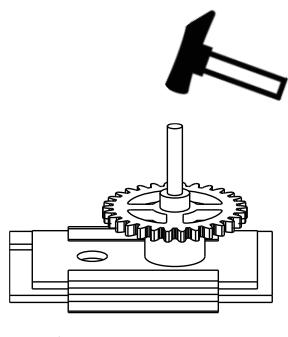
1.



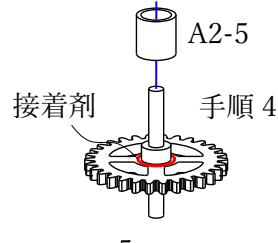
2.



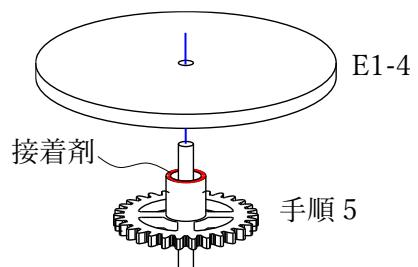
3.



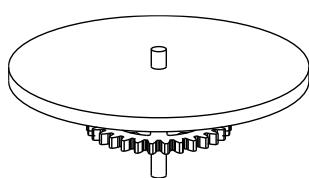
4.



5.



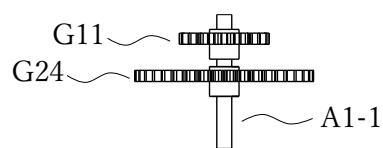
6. E1-4 の塗装面を上側にして接着してください。



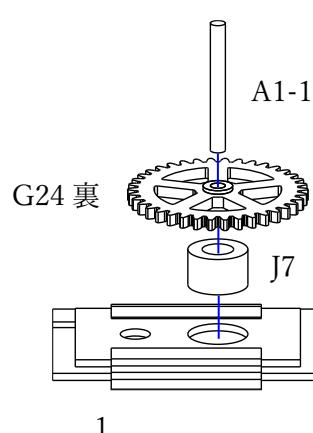
7. 完成

【注意】E1-4 の裏側のシートを剥がしていない場合は剥がして使用してください。

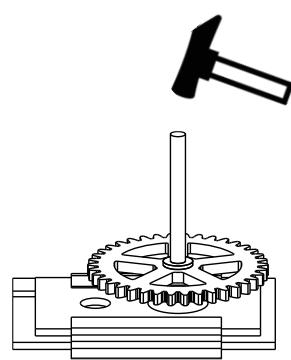
GA32：彗星驱动齒車



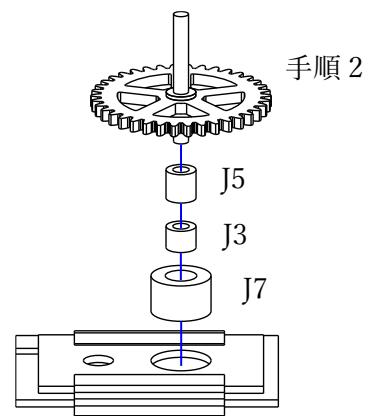
完成図



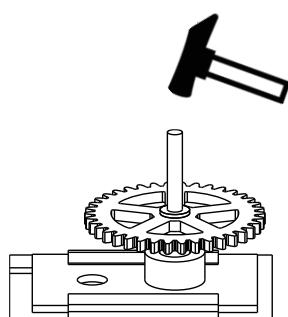
1.



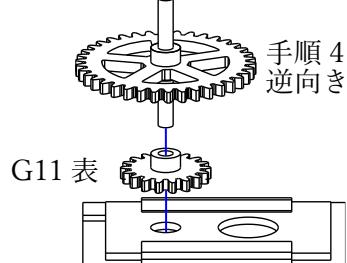
2.



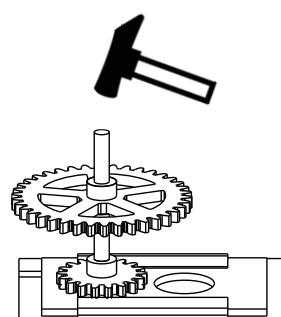
3.



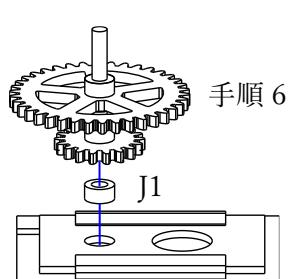
4.



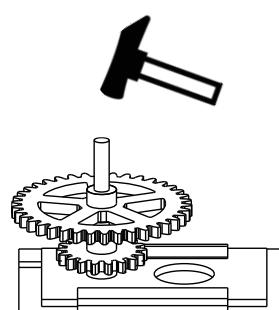
5.



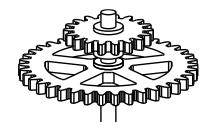
6.



7.

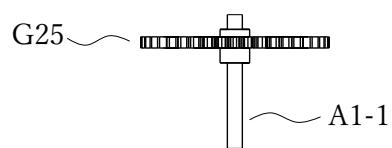


8.

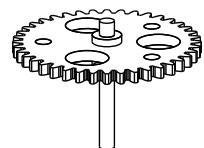
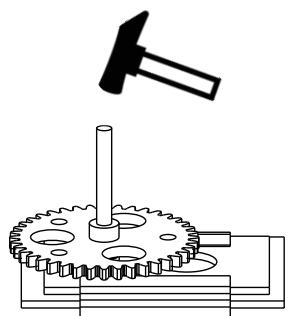
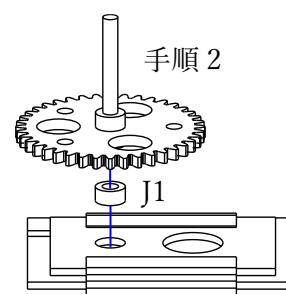
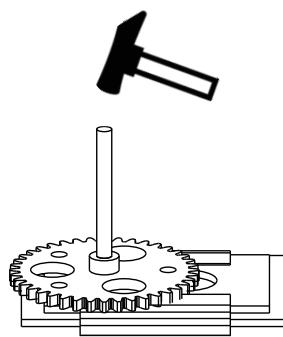
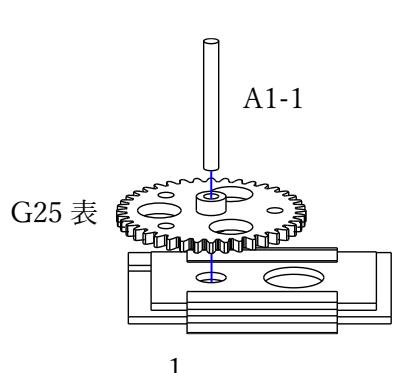


9. 完成

GA33：彗星齒車

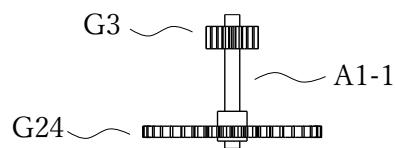


完成図

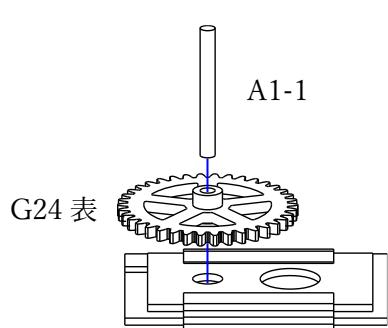


5. 完成

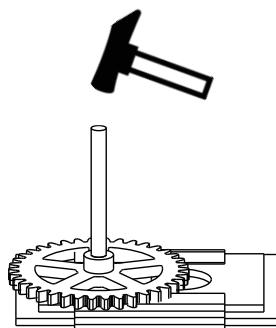
GA34：木星駆動歯車



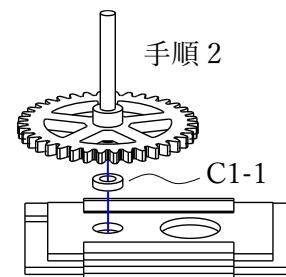
完成図



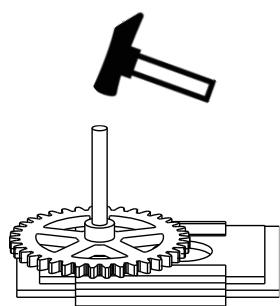
1.



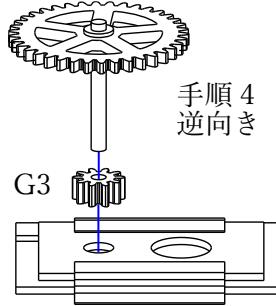
2.



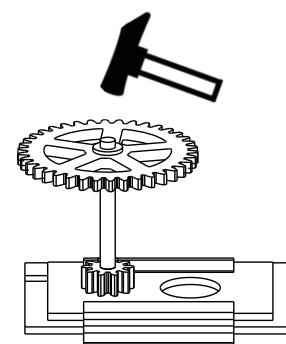
3. C1-1 を一時的に治具として使用します。
使用後元に戻してください。



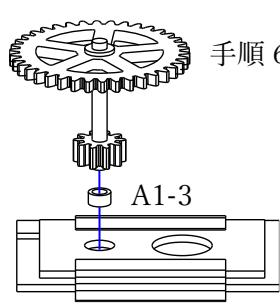
4.



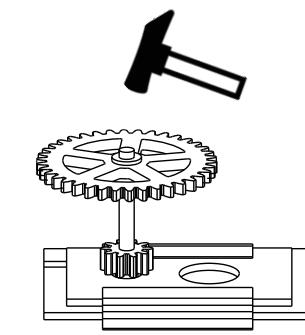
5.



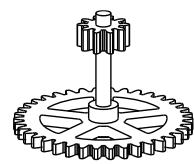
6.



7. A1-3 を一時的に治具として使用します。
使用後元に戻してください。

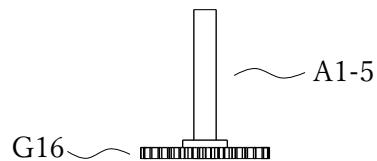


8.

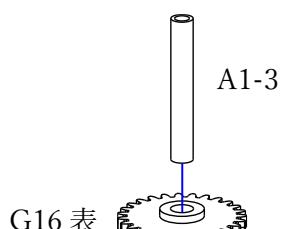


9. 完成

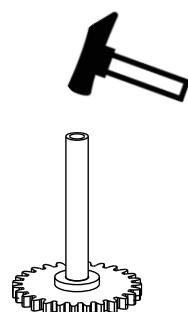
GA35： 金星齒車



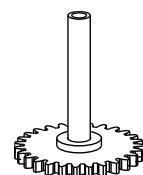
完成図



1.

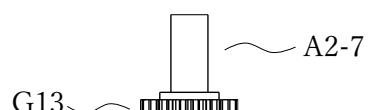


2.

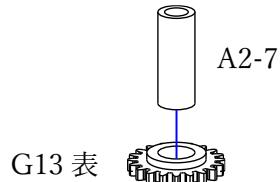


3. 完成

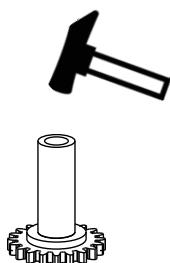
GA36： 月駆動系歯車 3



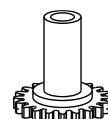
完成図



1.



2.

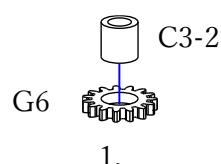


3. 完成

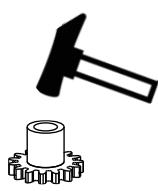
GA37： 月駆動歯車



完成図



1.

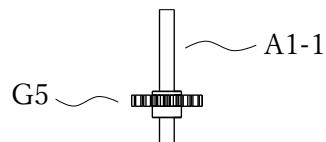


2.

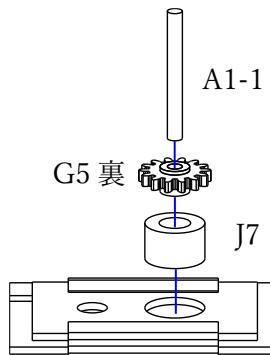


3. 完成

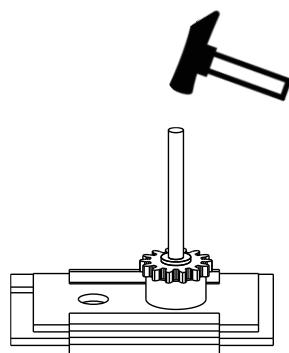
GA38：月歯車



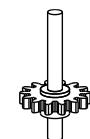
完成図



1.

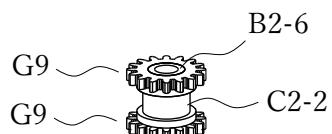


2.

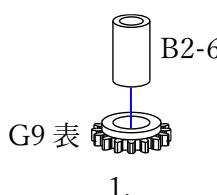


3. 完成

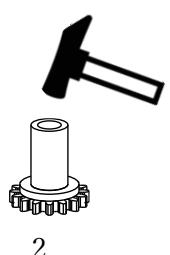
GA39：カレンダー駆動歯車



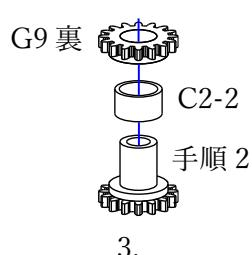
完成図



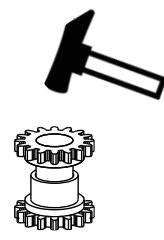
1.



2.



3.

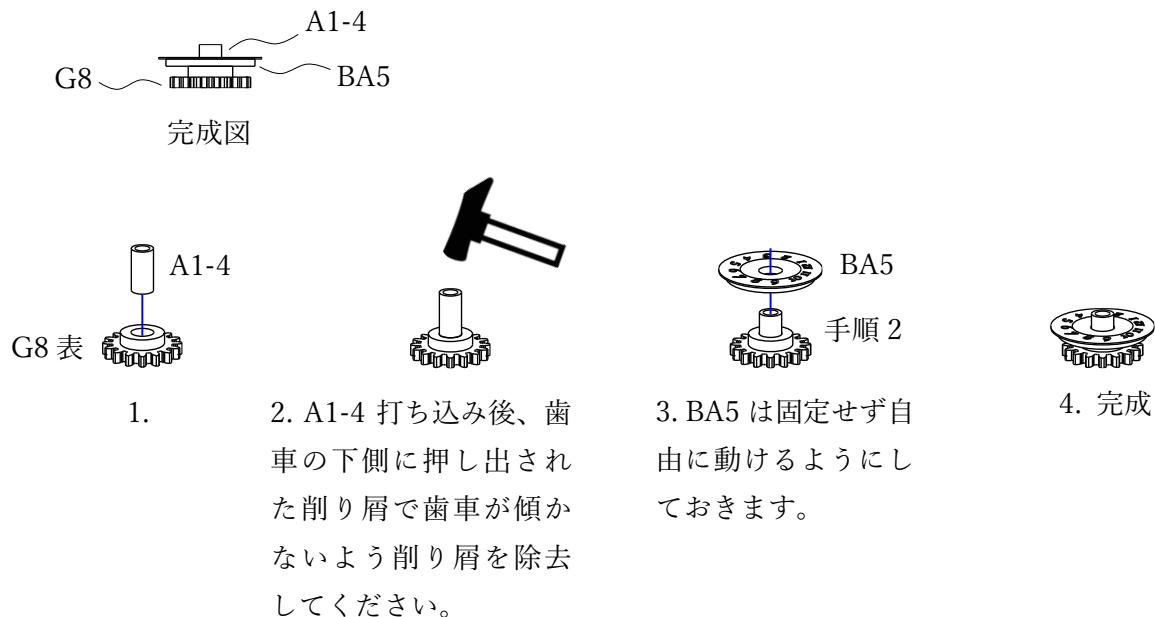


4.

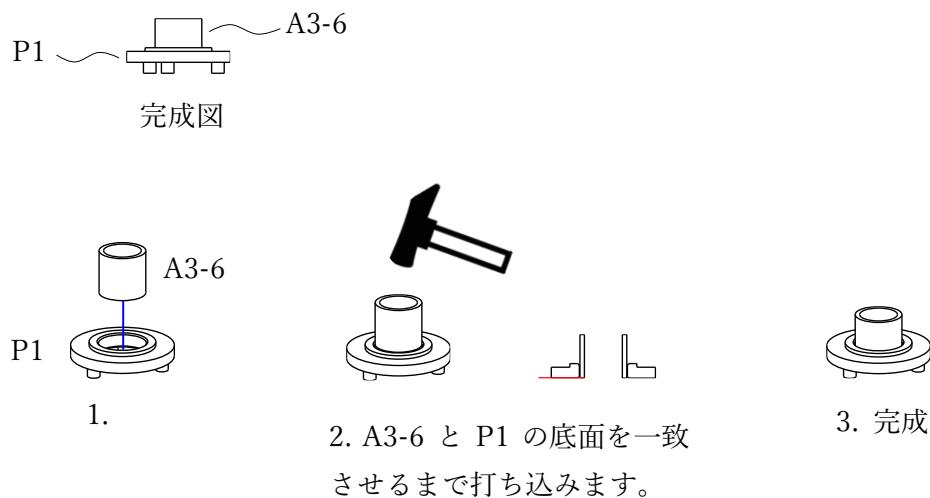


5. 完成

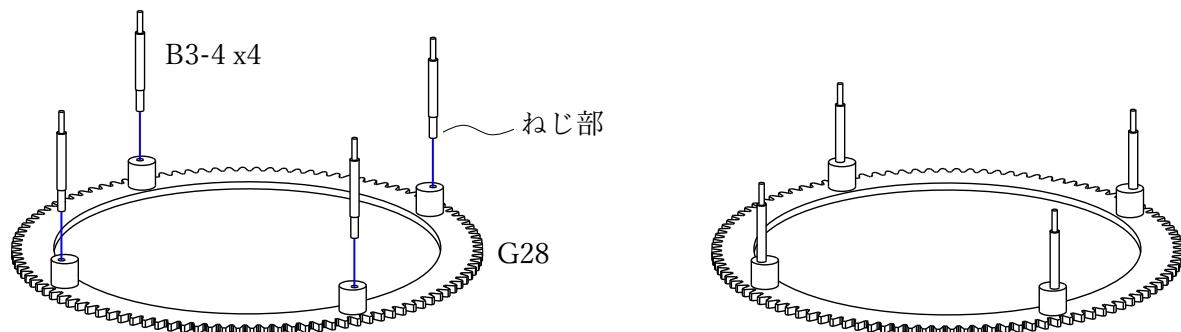
GA40： カレンダー歯車



GA41： カレンダー駆動系部品



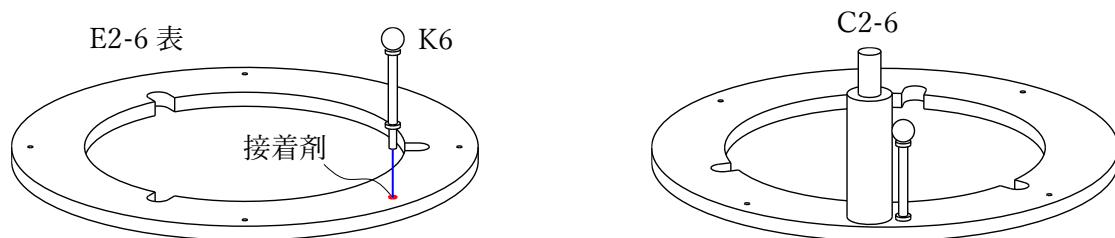
GA42：火星歯車



1. B3-4 はねじ部を下側にして G28 に
ネジ留めしてください。

2. 完成

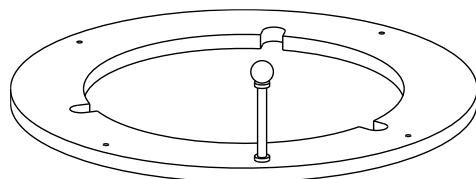
GA43：火星カバー



1. K6(火星)の軸が E2-6 の下に貫通するため紙コップなどに E2-6 を置き接着してください。

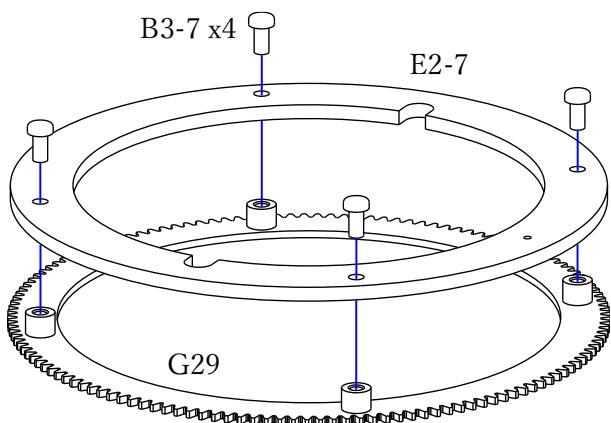
また K6 は傾く場合があるので接着剤が硬化するまで例えば C2-6 などを支えにして真っすぐ立たせてください。(以降、同様に C2-6 などで惑星を支えて真っすぐにしてください)

【注意】 E2-6 のシートを剥がしていない場合はシートを剥がして使用してください。

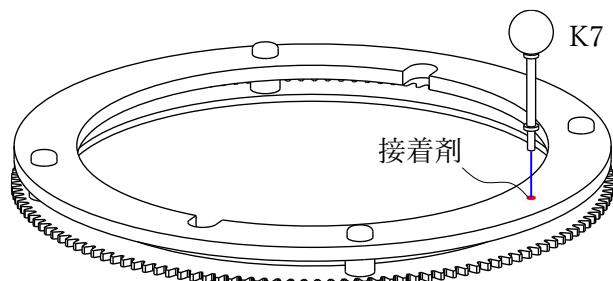


2. 完成

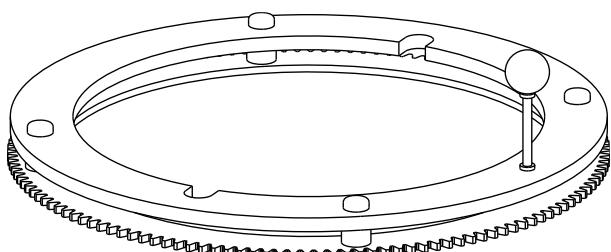
GA44：木星歯車



1.

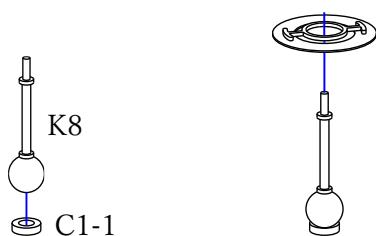


2.

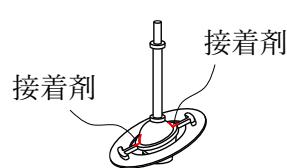


3. 完成

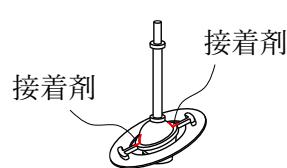
GA45：土星歯車



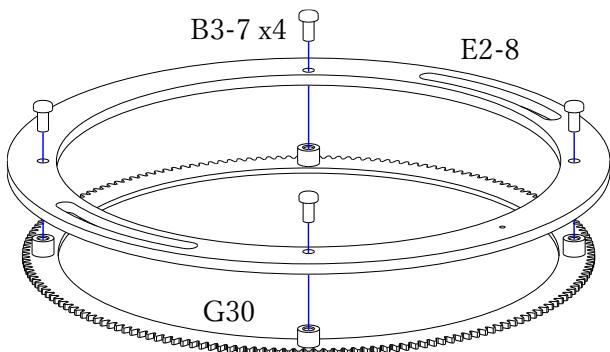
1. C1-1 を土台にして
K8 を垂直に置きま
す。



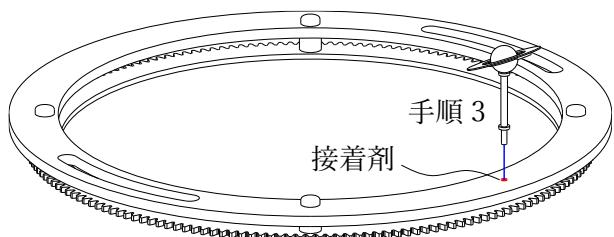
2.



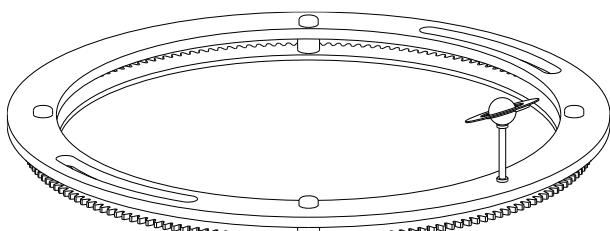
3. K9(土星の環)を傾けて接着します。K9 の一
端を床に付けると約 26 度の傾きになります。
作業中の軸の倒れに注意してください。



4.

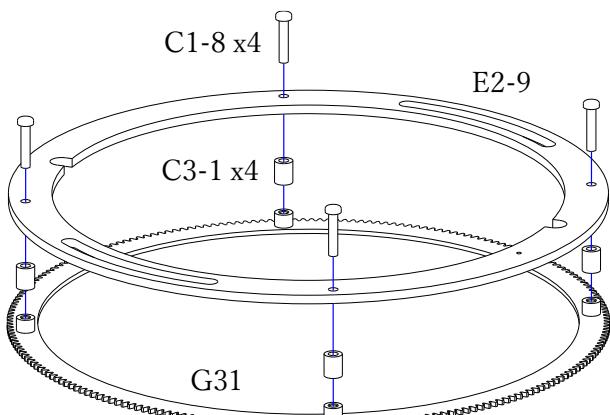


5.

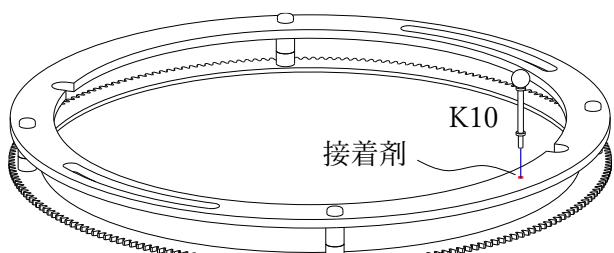


6. 完成

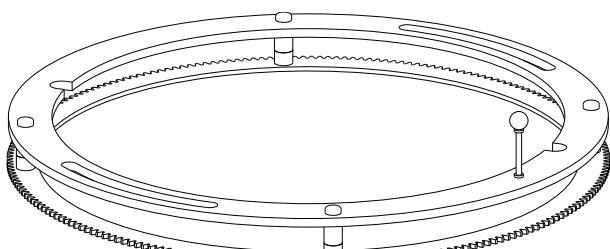
GA46：天王星齒車



1.



2.



3. 完成

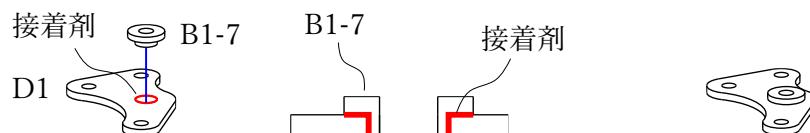
ブッシュの接着

D番号およびE番号のアクリル部品は全てシートを剥がして使用してください。

透明アクリル部品は食器用洗剤（中性洗剤）などで洗うと埃が付きにくくなります。（水中で部品同士が接触すると傷が付くので、複数の部品を同時に水中に入れないようにしてください。）

また埃が付いた時は絵具用の刷毛などではらってください。

CA1：カレンダーmount

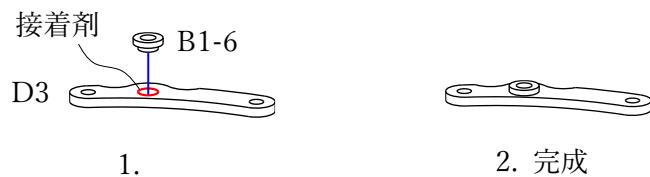


1. D1 の穴の縁に沿って接着剤を塗り B1-7 を接着します。

B1-7 の内径側に接着剤が付かないように注意してください。

2. 完成

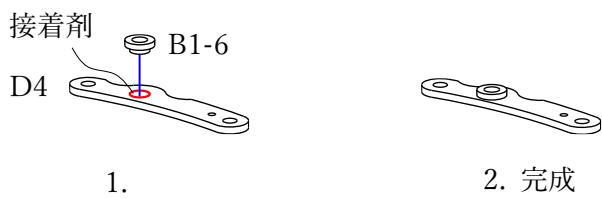
CA2：木星歯車 mount



1.

2. 完成

CA3：天王星歯車 mount 1



1.

2. 完成

CA4：天王星歯車 mount 2



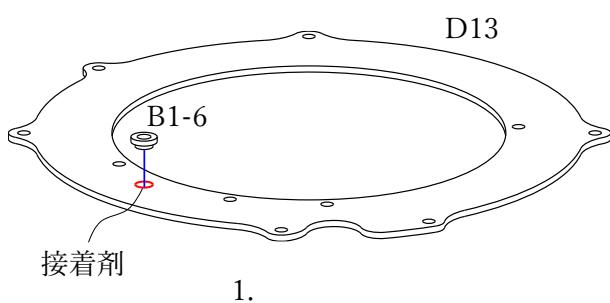
1. D5 に表裏の区別はありません。
2. 完成

CA5：彗星アーム

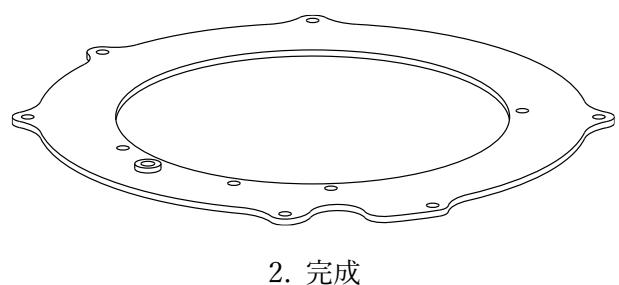


1. D8 に表裏の区別はありません。
2. 完成

CA6：木星 mount

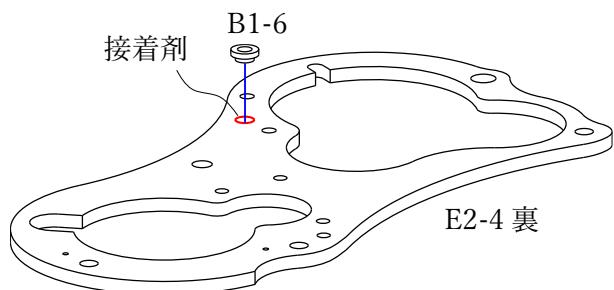


1.

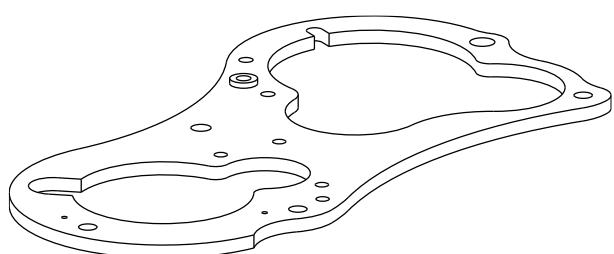


2. 完成

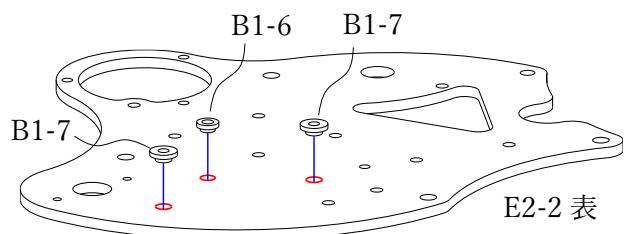
CA7：タイムスケール mount



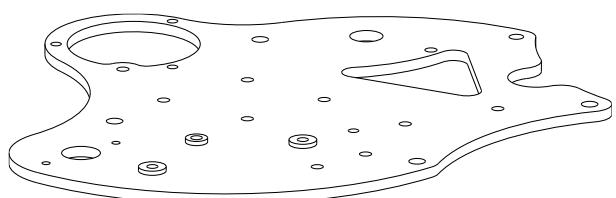
1. 塗装されていない面(裏面)に B1-6 を接着します。
2. 完成



CA8 : mount3

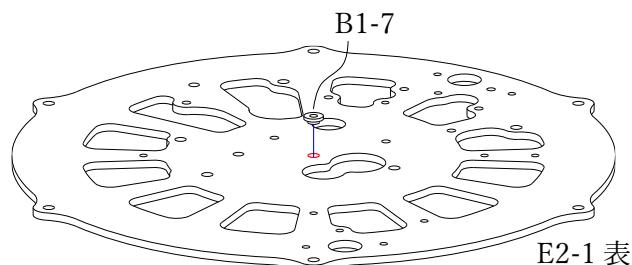


1.

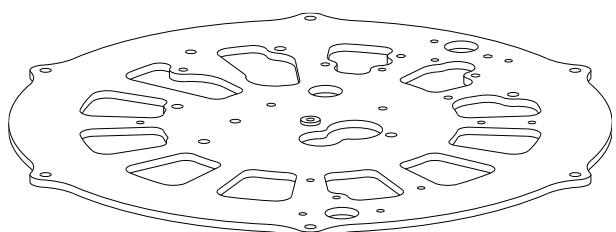


2. 完成

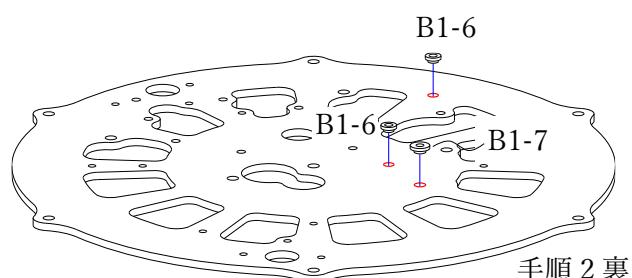
CA9 : mount2



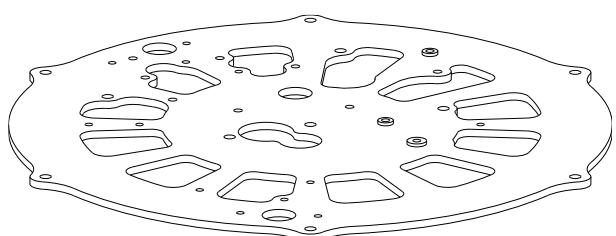
1.



2.

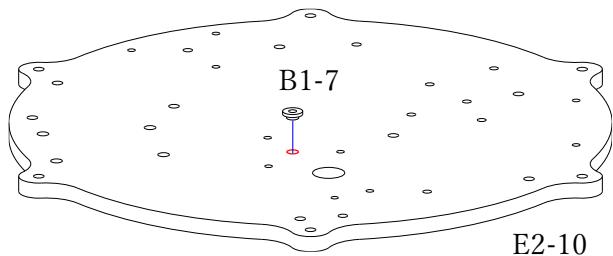


3.

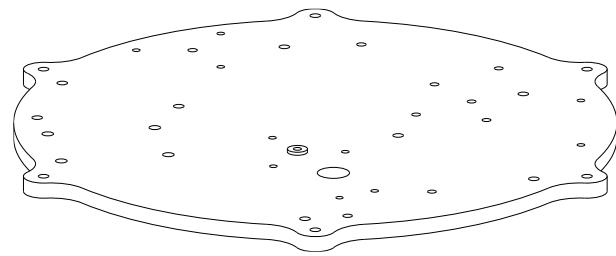


4. 完成

CA10 : mount6

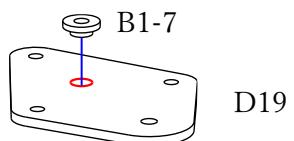


1.

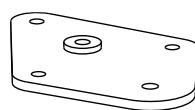


2. 完成

CA11 : 底面 mount



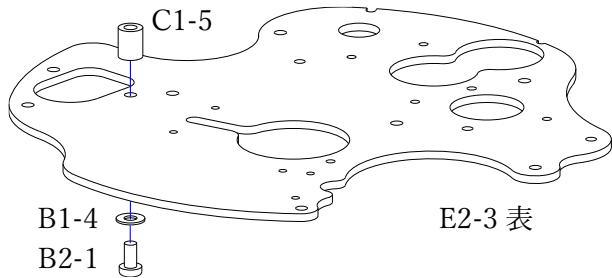
1. D19 に表裏はありません。



2. 完成

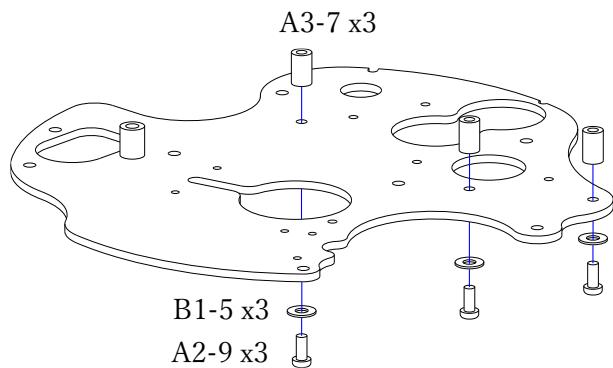
モジュールの組み立て

MA1 : mount5

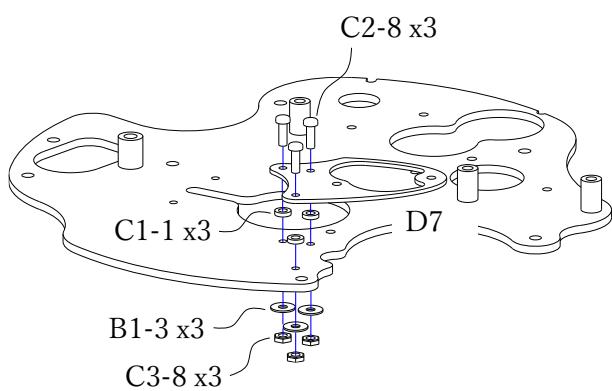


1. C1-5 をネジ留めします。

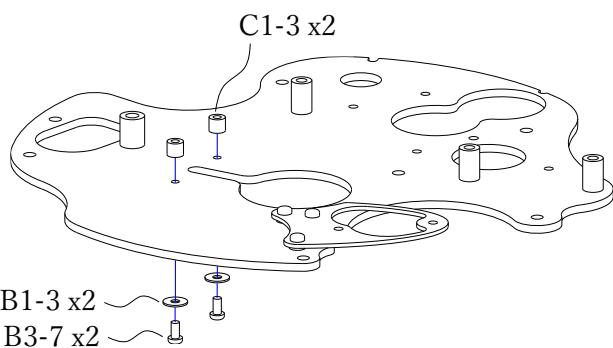
C1-5、B1-4、B2-1 を手で軽く組付けた
後に C1-5 を掴み、B2-1 をドライバーで
締めます。



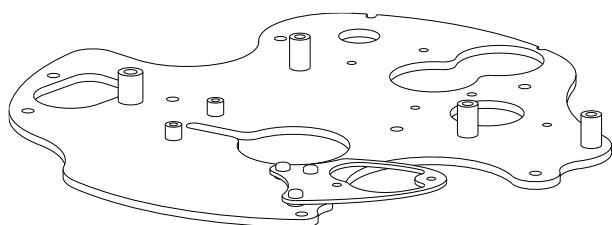
2.



3. 【注意】D7 のシートを剥がしていない場合はシートを剥がして使用してください。

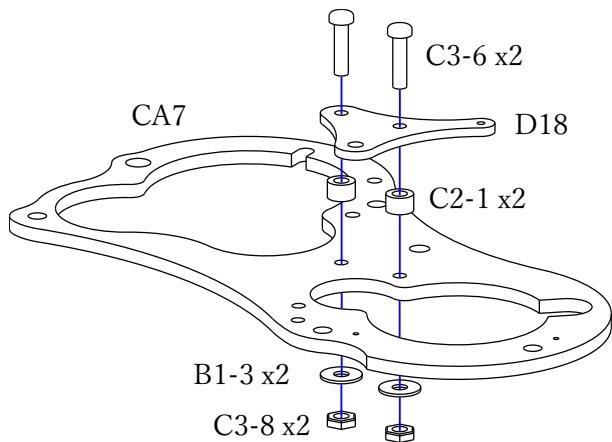


4.

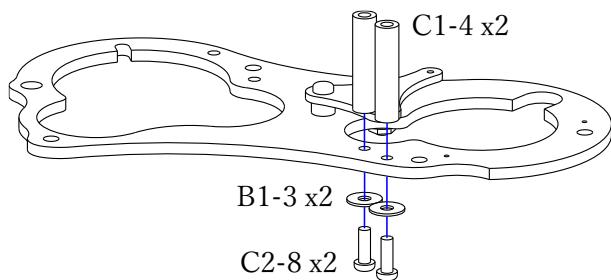


5. 完成

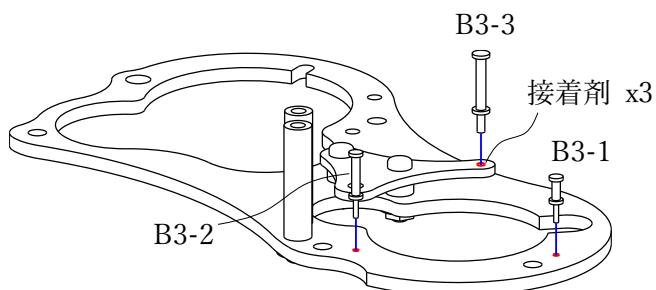
MA2 : タイムスケール mount



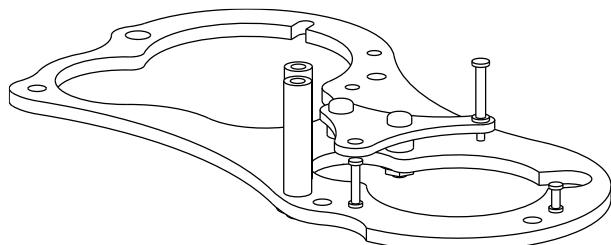
1.



2.

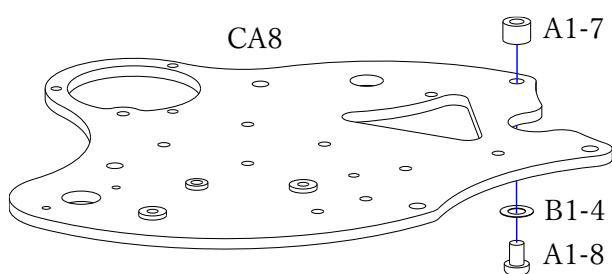


3.

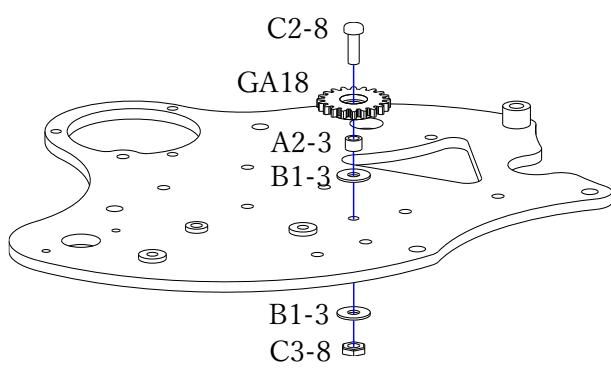


4. 完成

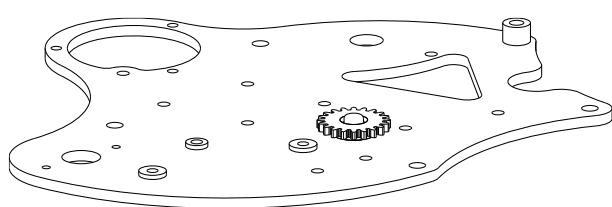
MA3 : mount3



1.

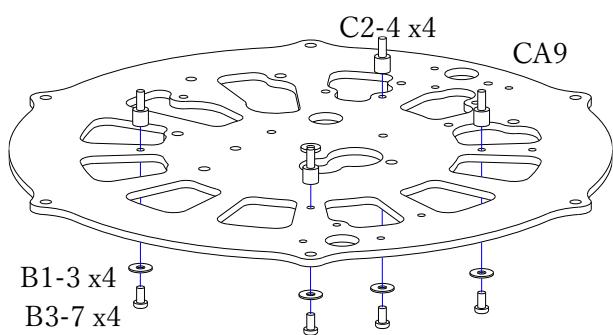


2. GA18 取り付け後、GA18 を手で回してスムーズに動くことを確認してください。

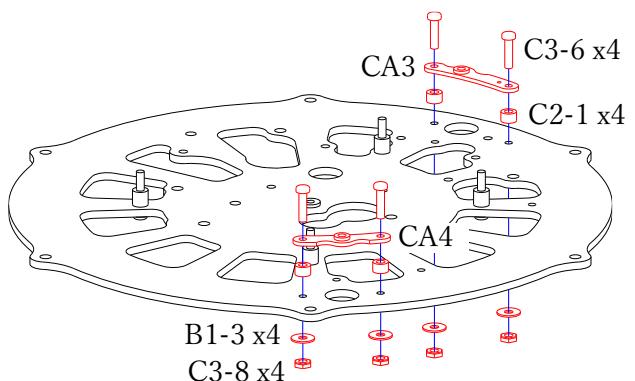


3. 完成

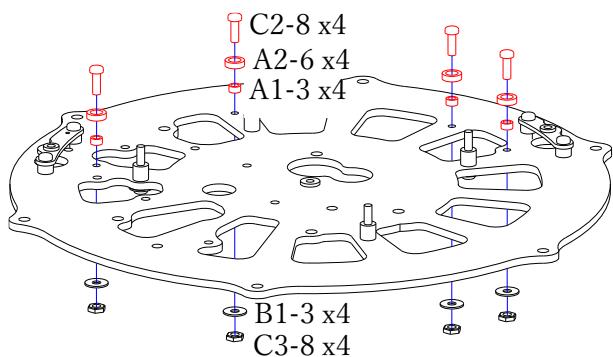
MA4 : mount2



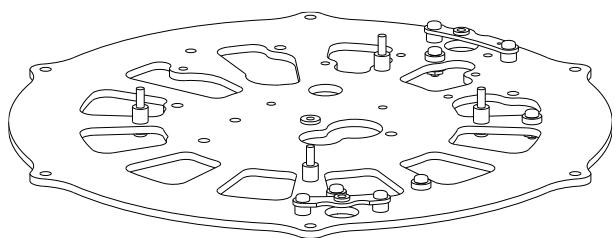
1.



2.

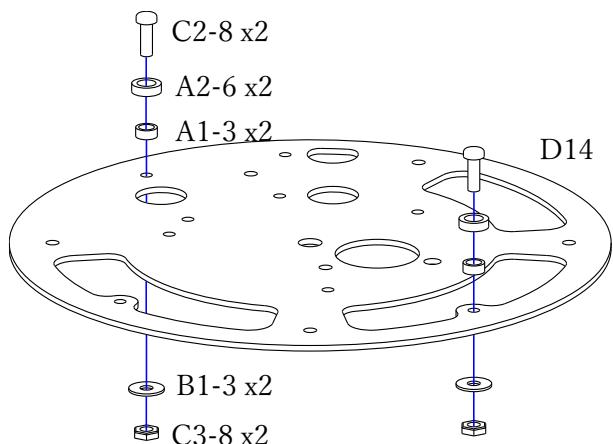


3.

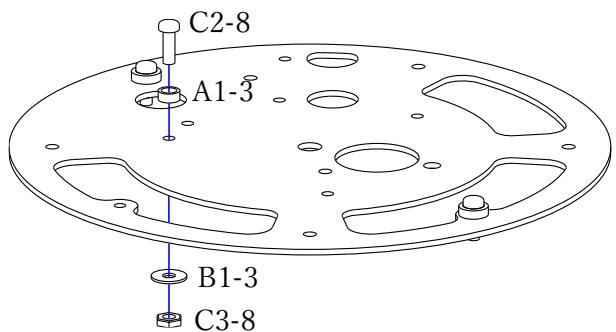


4. 完成

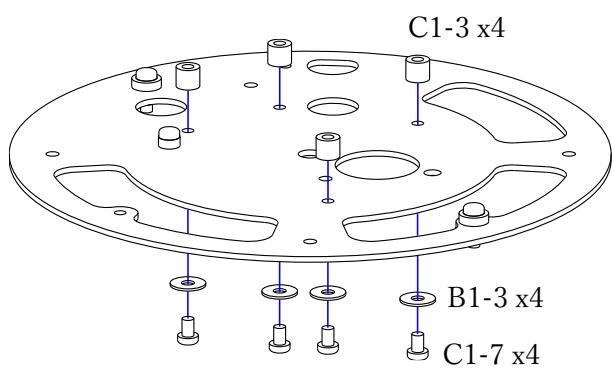
MA5 : mount1



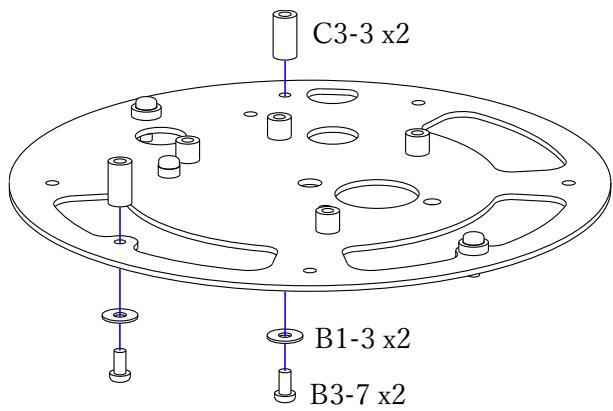
1. 【注意】D14 のシートを剥がしていない場合はシートを剥がして使用してください。



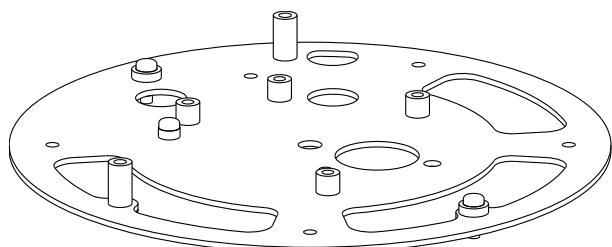
2.



3.

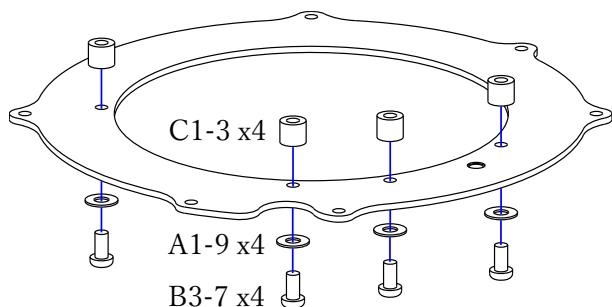


4.

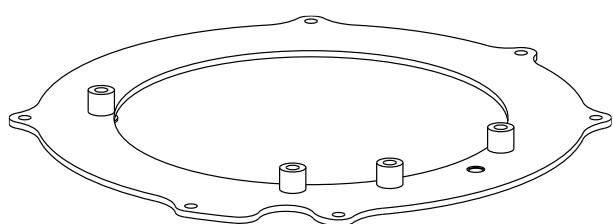


5. 完成

MA6 : 木星 mount

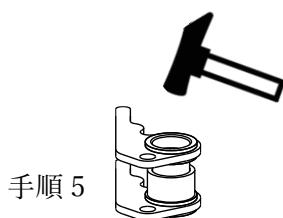
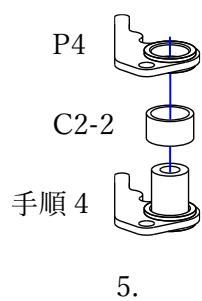
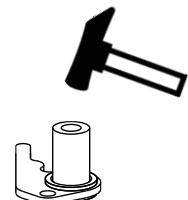
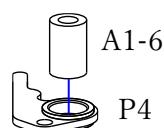
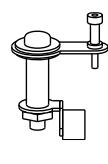
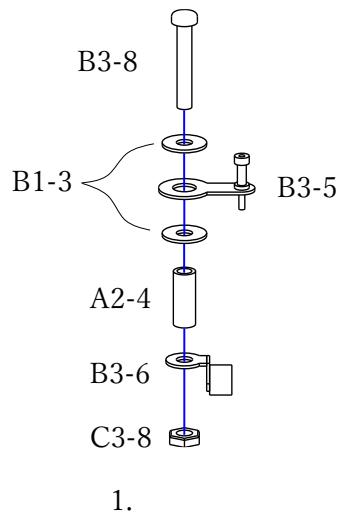


1.

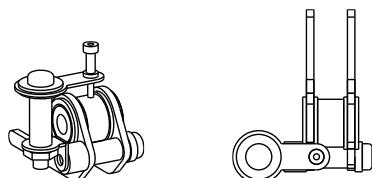
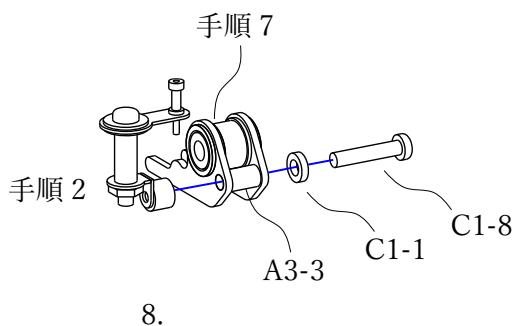


2. 完成

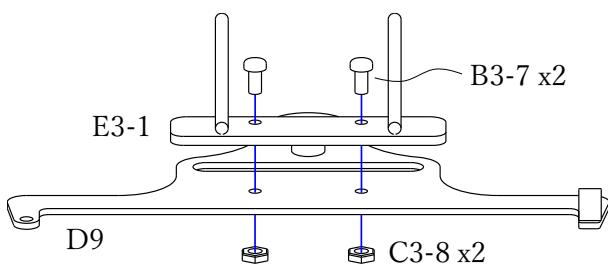
MA7：彗星スライダー



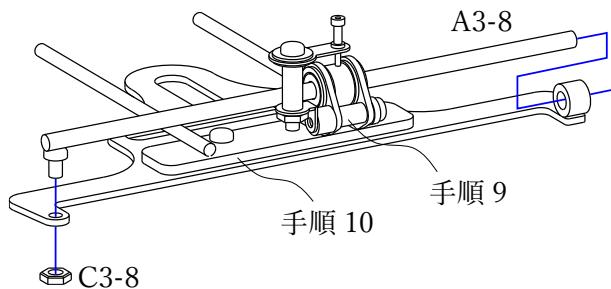
7. 床に置いた時に2つの脚が床面に着くよう微調整してください。



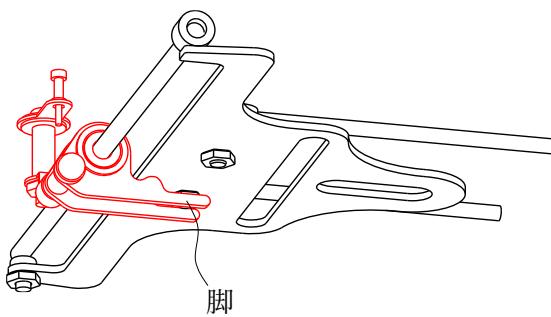
真上から見た図



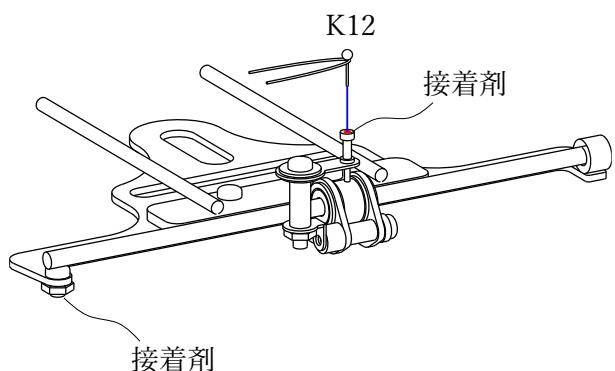
10.



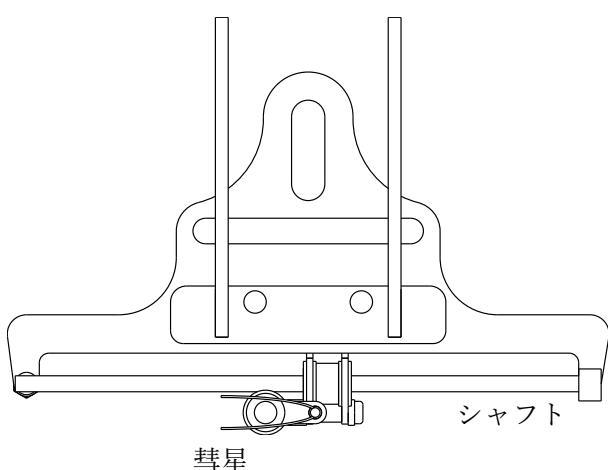
11. A3-8 に手順 9 を通し、手順 10 に取り付けます。
その際手順 12 のように手順 9 の脚が手順 10 の下側に
来るようにしてください。
C3-8 を手で軽く締めた後に全体を傾け、手順 9 が自重
で A3-8 の端から端まで移動することを確認します。
自重で移動できない引っかかりがある場合は各部品の
組付けを見直してください。



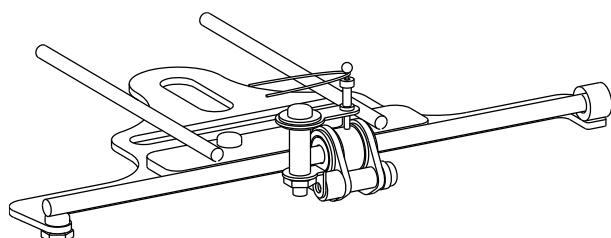
12.



13. C3-8 は軽く締め、ネジと C3-8 の間に接
着剤を塗布して固定します。
(C3-8 を固く締め過ぎると手順 10 がたわん
で手順 9 が動き難くなることがあります)

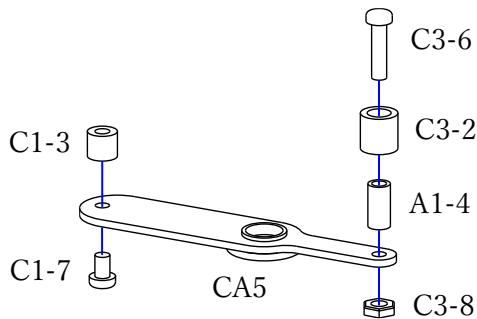


14. 彗星 (K12) がシャフト (A3-8) と平行
になるように微調整します。



15. 完成

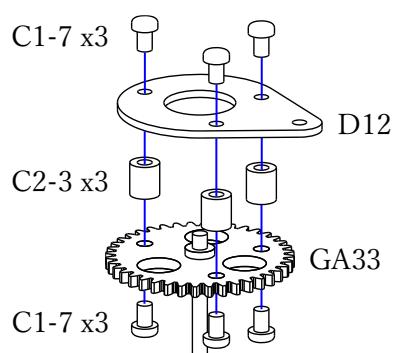
MA8：彗星アーム



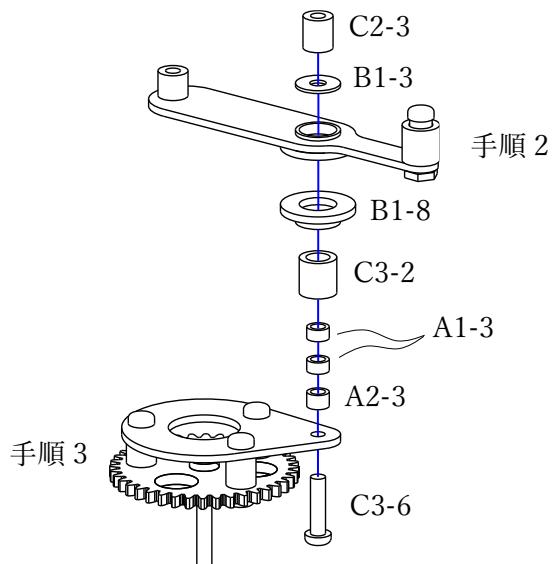
1.

2. 図示部の部品上端 (B1-8 の上端) に接着剤が付着していないか確認します。付着している場合はピンセットなどで剥がしてください。

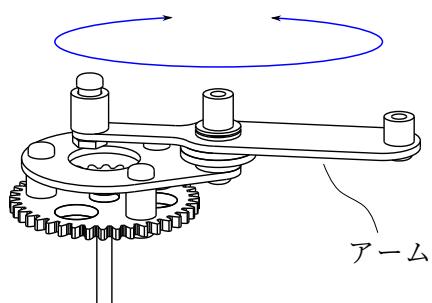
(この部分に接着剤が付着していると手順 4 の B1-3 に接着剤が接触し手順 5 で引っかかりの原因となります)



3.

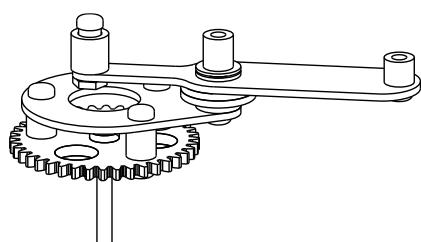


4.

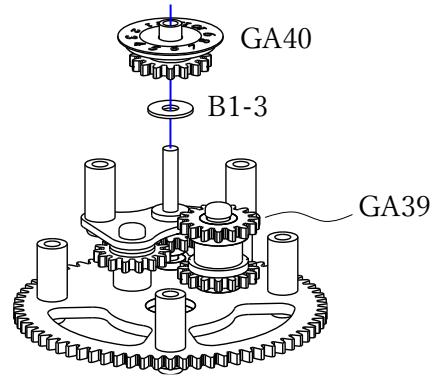
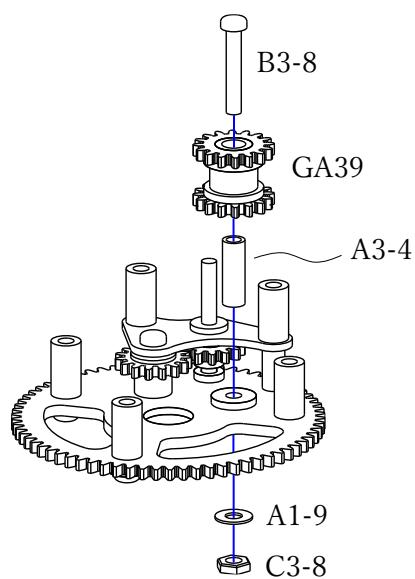
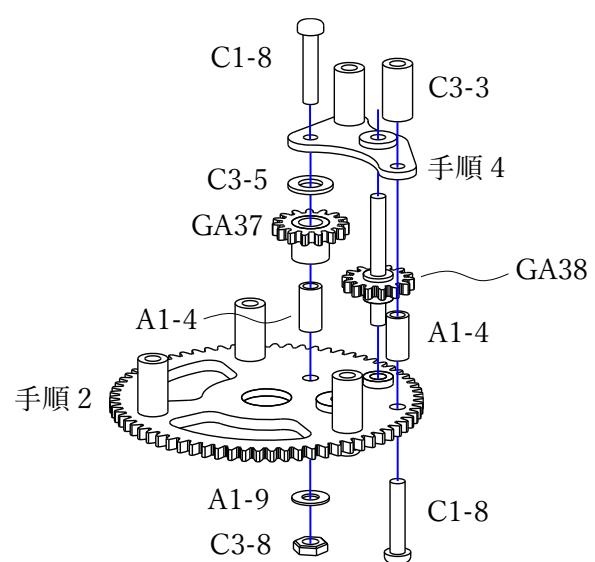
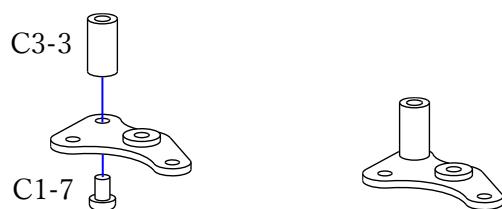
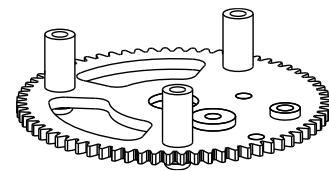
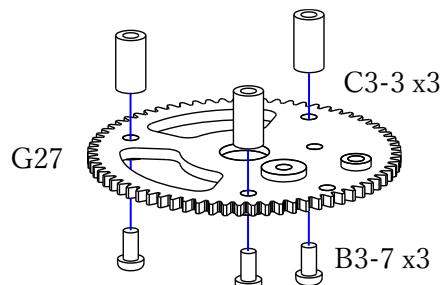


5. アームが引っかかりなく回転することを確認します。引っかかりがある場合は手順 2 を見直すか、手順 4 の手順 2 を回転させながら C2-3 を徐々に締めると引っかかりが取れことがあります。

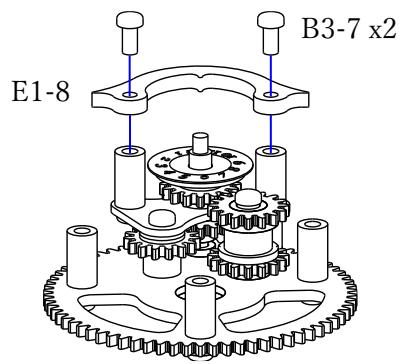
6. 完成



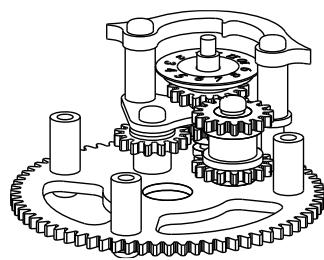
MA9： 地球歯車 Assy



7. 組付け後 GA39 と GA40 の歯がかみ合い、引っかかりなく回ることを確認してください。

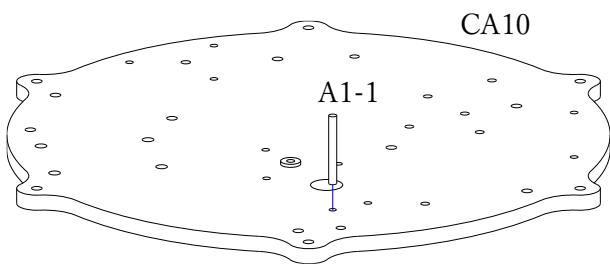


8. 【注意】E1-8 のシートを剥がして
いない場合はシートを剥がして使用
してください。

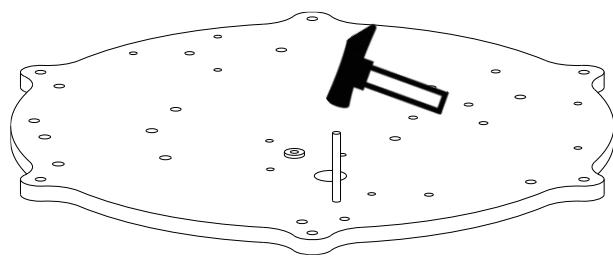


9. 完成

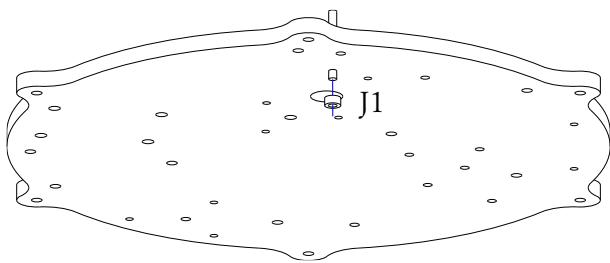
MA10 : mount6



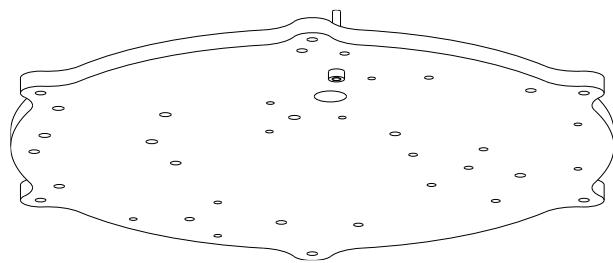
1.



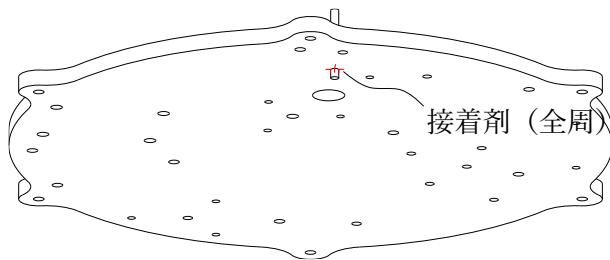
2. A1-1 を裏面に貫通させます。打ち込む場
所を間違えないように注意してください。



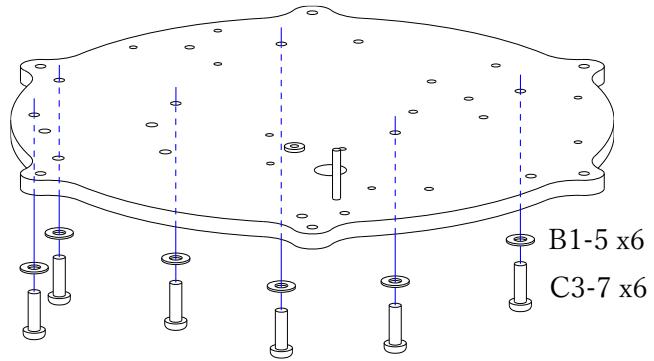
3.



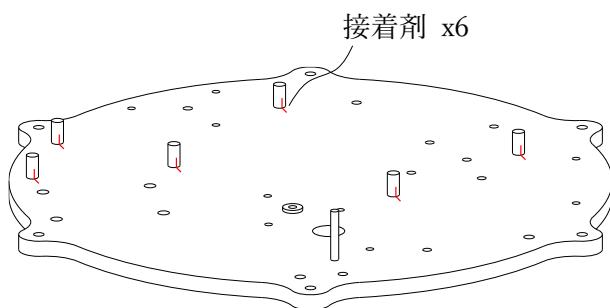
4. A1-1 の貫通長さを J1 に合わせます。



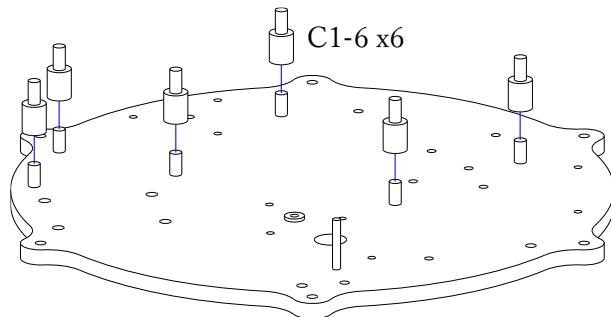
5. A1-1 が垂直に立つように調整し、貫通側を接着します。
表側を接着しないよう注意してください。



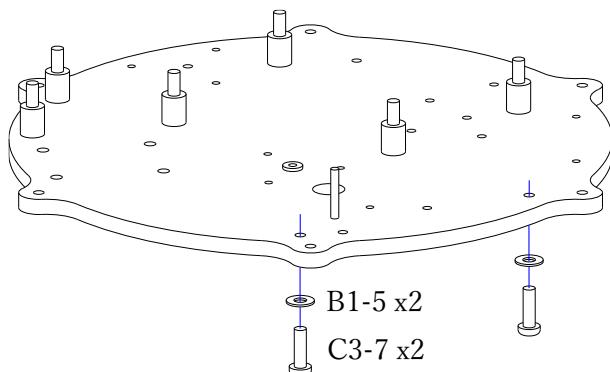
6. ネジを組み付けます。組み付け場所に注意してください。



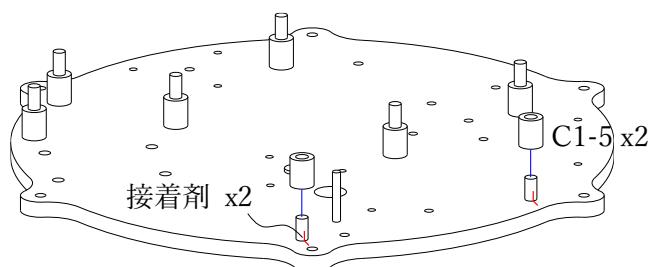
7. ネジの根本に接着剤を塗ります。
(底板 CA10 は振動を直に受けねじが緩みやすいため接着剤で補強します)



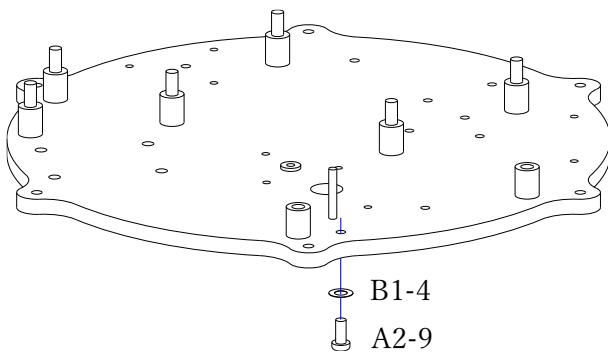
8. C1-6 をネジ留めします。底板は陥没しやすいのできつく締め過ぎないよう注意してください。



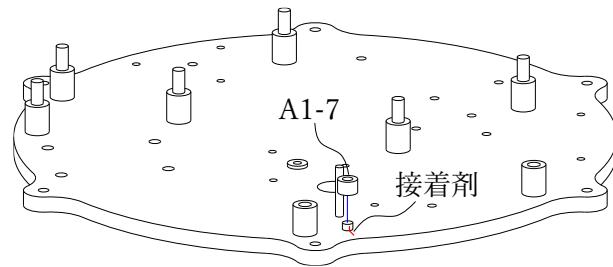
9.



10.

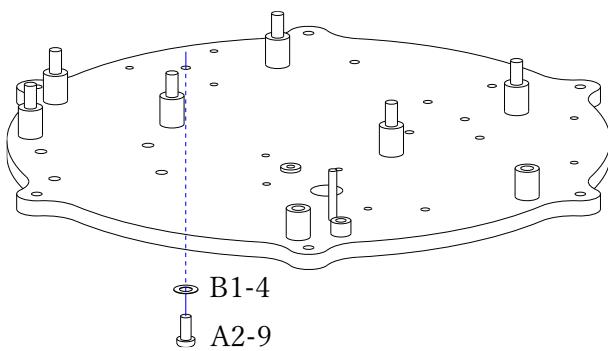


11.

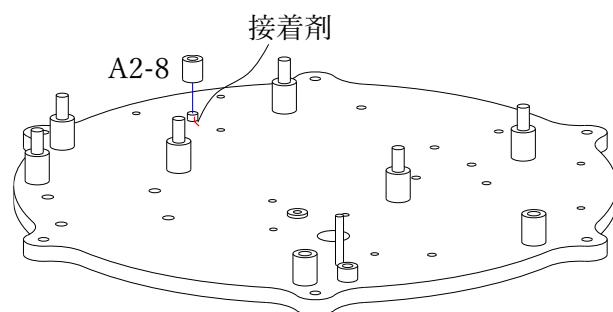


12. 接着剤がネジ（手順 11 の A2-9）上端に付着しないように注意してください。

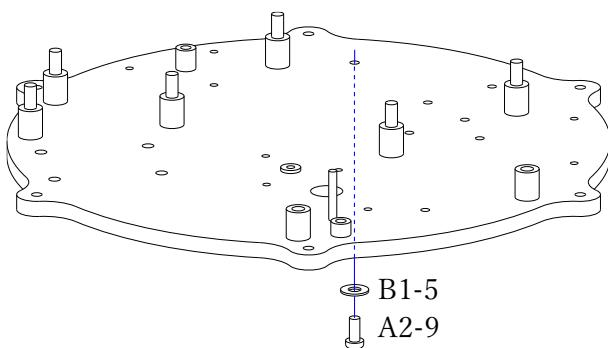
（A1-7 および A2-9 は歯車シャフトを支える役割があるため歯車シャフトと接触する場所に接着剤が付着していると歯車回転の妨げとなります）



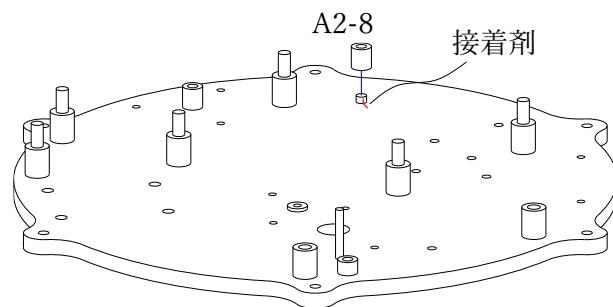
13.



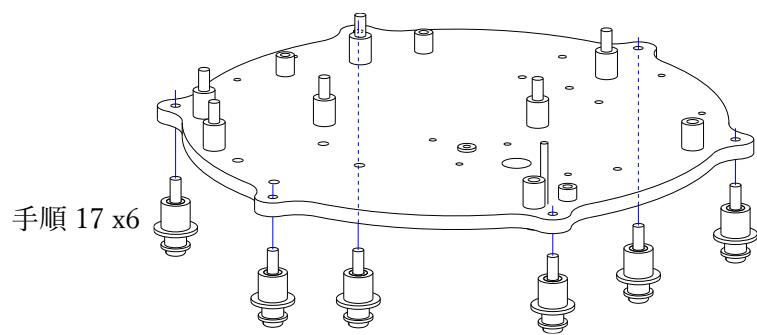
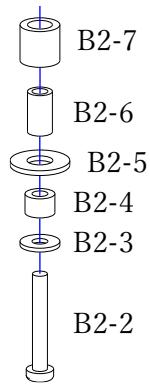
14. 手順 12 と同様に接着剤がネジ（手順 13 の A2-9）上端に付着しないように注意してください。



15.



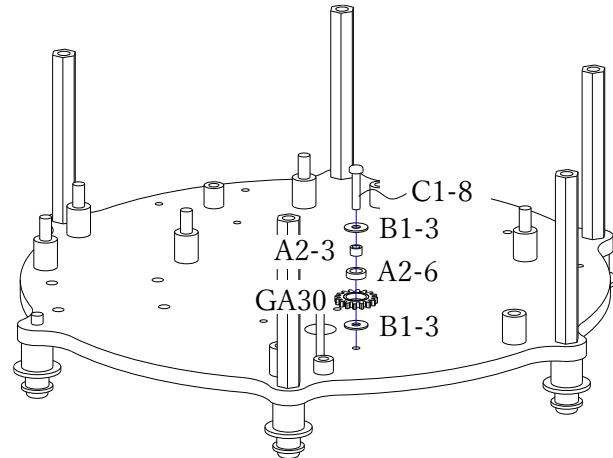
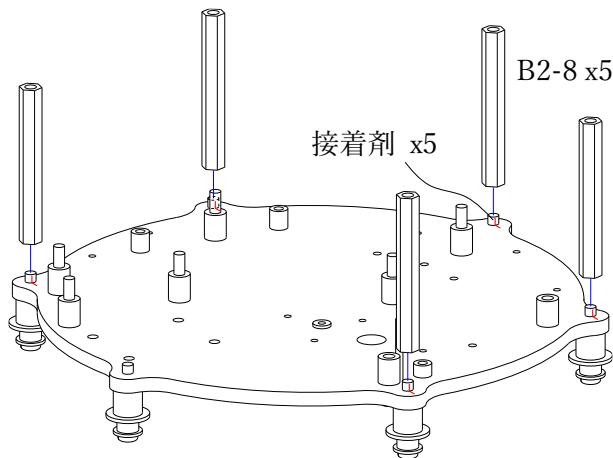
16. 手順 12 と同様に接着剤がネジ（手順 15 の A2-9）上端に付着しないように注意してください。



17. 同じものを 6 個作ります。

これは製品の脚になります。

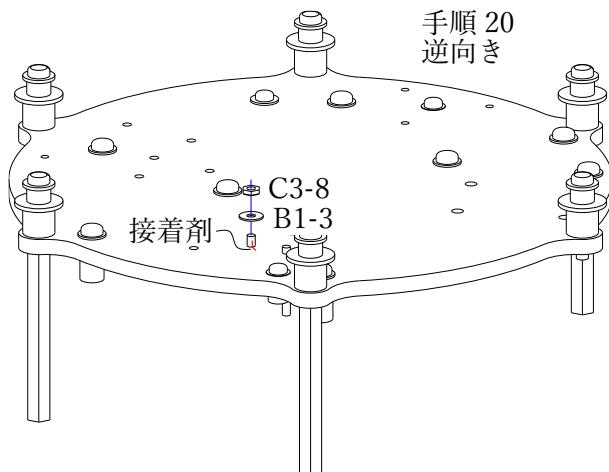
18.



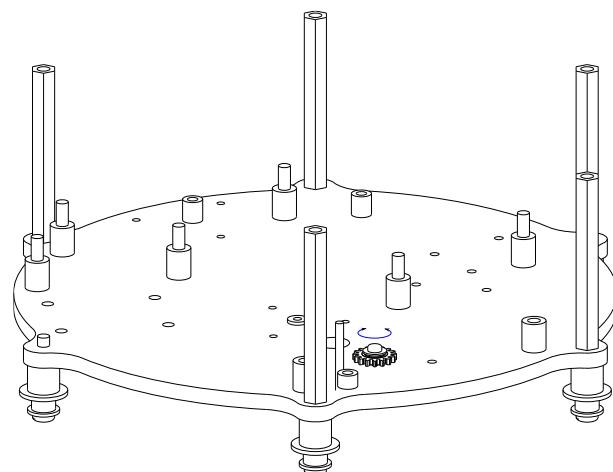
19. ネジの根本 5 箇所に接着剤を塗り B2-8 をネジ留めします。1 箇所 B2-8 を組み付けないところがあるので注意してください。

(後の工程で組み付けます)

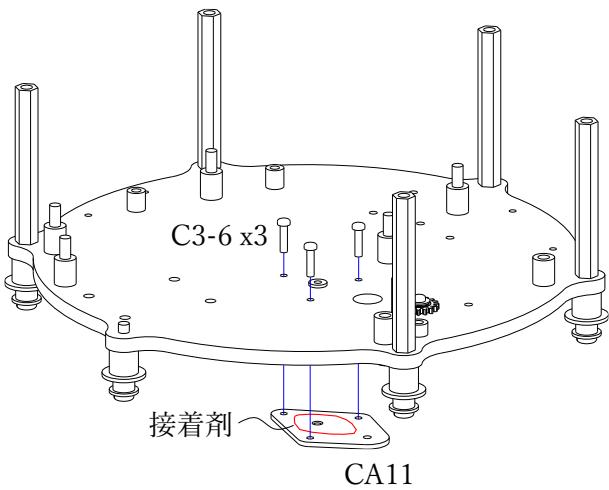
20.



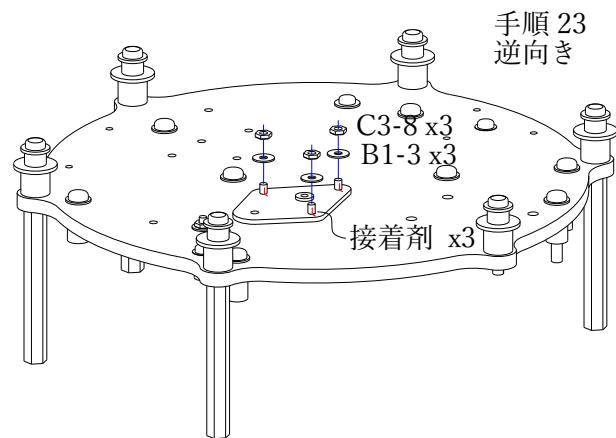
21.



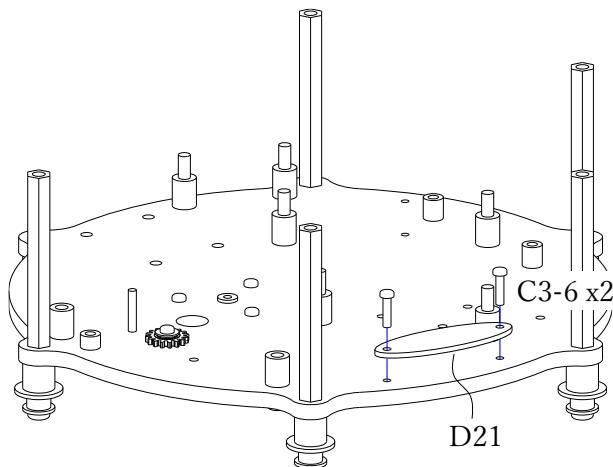
22. GA30 が引っかかりなく回ることを確認してください。



23. CA11 はブッシュ接着面を下にして上側に接着剤を塗り、C3-6 でネジ留めします。



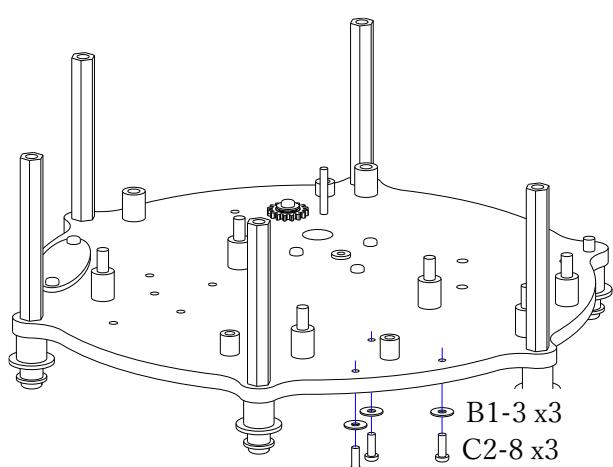
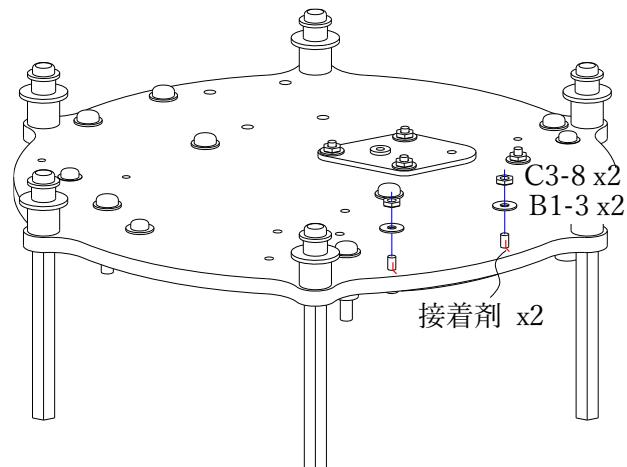
24.



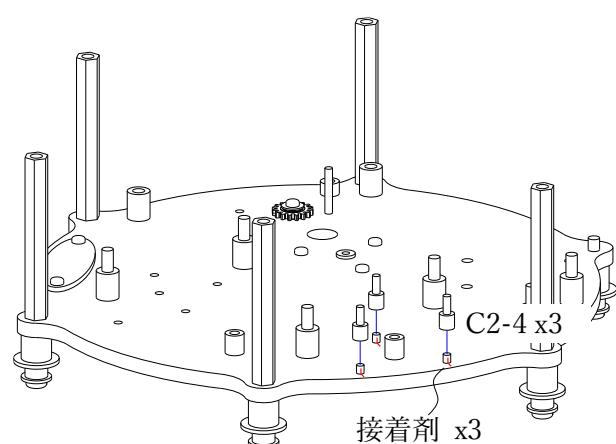
25. D21 (Name Plate) をネジ留めします。



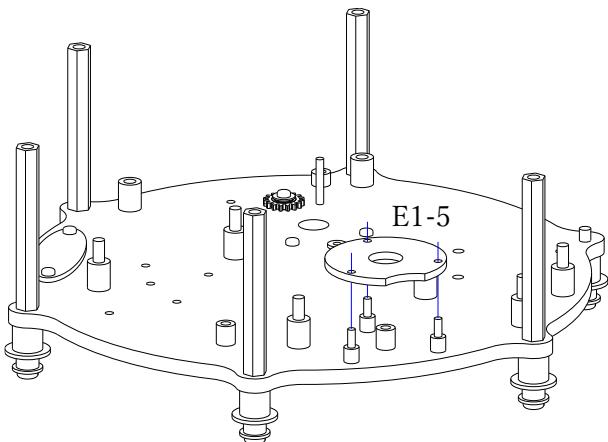
26.



27.

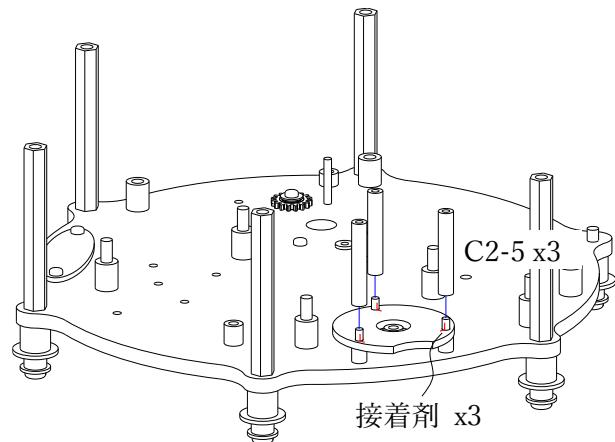


28.

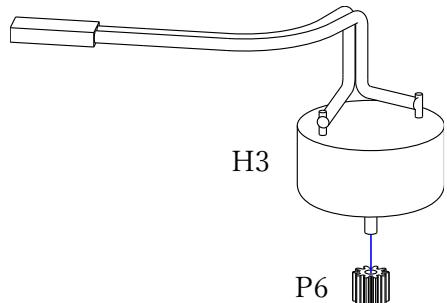


29. E1-5 は塗装面を上にして取り付けます。

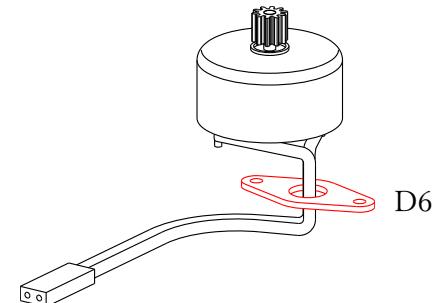
【注意】E1-5 のシートを剥がしていない場合はシートを剥がして使用してください。



30.



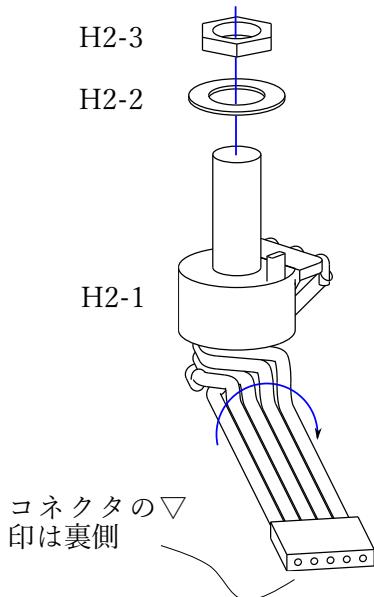
31. H3 のモーターシャフトに P6 (ピニオンギア) を押し込みます。



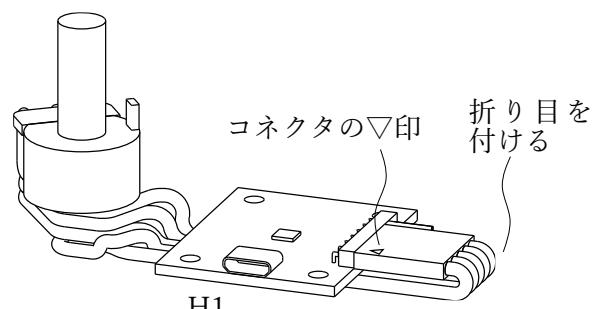
32. D6 をモーターケーブルに通します。

(D6 に方向はありません)

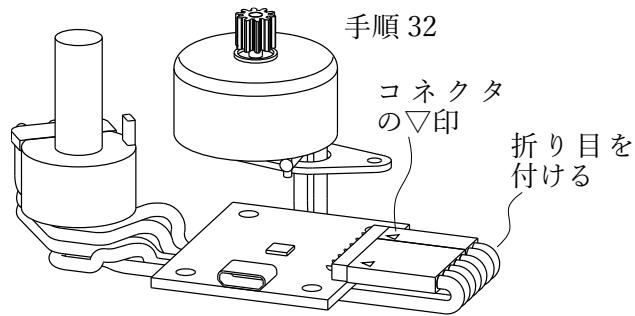
【注意】D6 のシートを剥がしていない場合はシートを剥がして使用してください。



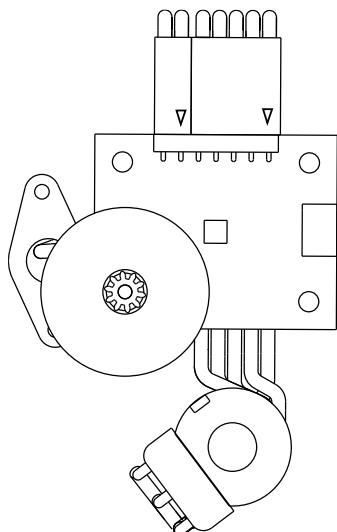
33. H2-1 (可変抵抗) から H2-2、H2-3 を外します。
またケーブルを時計回りにねじりコネクタの△印を裏側に向けます。



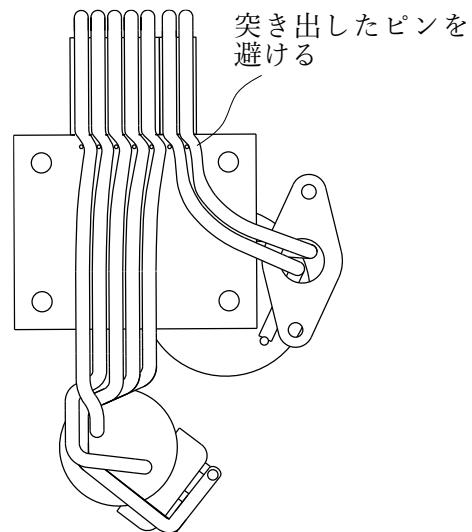
34. コネクタの△印が図の手前側に来るようにしてケーブルに折り目を付け H1 (モーターコントローラ) のピンに差し込みます。
(手順 36、37 参照)



35. 手順 34 と同様にモーターのコネクタの△印が図の手前側に来るようにしてケーブルに折り目を付け H1 のピンに差し込みます。(手順 36、37 参照)



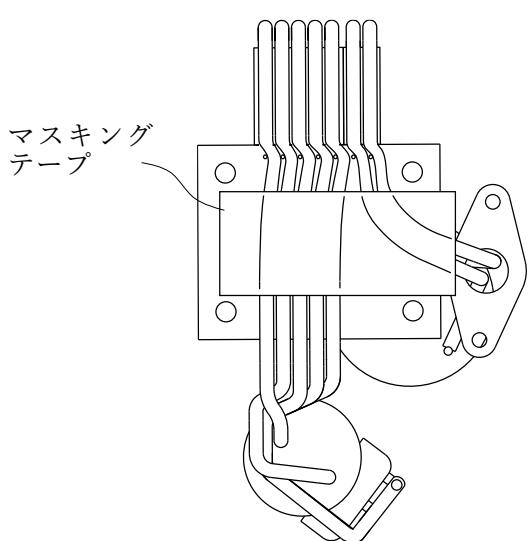
36. 上から見た図



37. 下側から見た図。

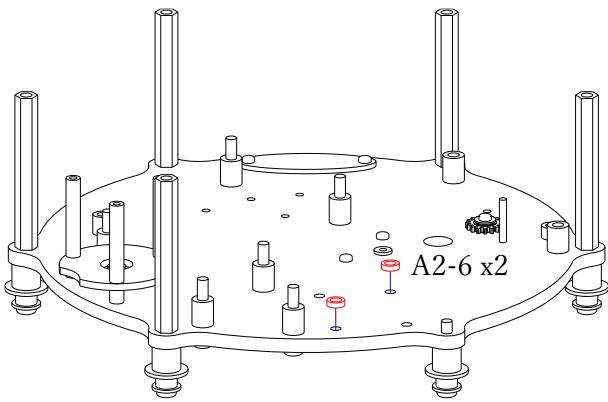
各ケーブルは突き出したピンを避けて配線します。ケーブル同士が交差したり突き出したピンがケーブルを突き破らないよう慎重に配線してください。

また可変抵抗とモーターのケーブルはそれぞれモーターコントローラの異なる辺から出るので注意してください。

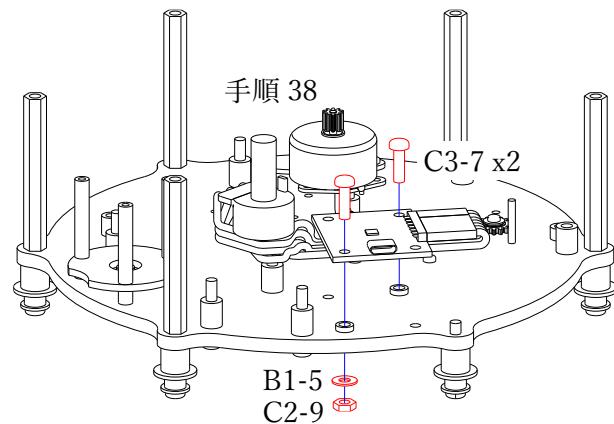


38. 手順 37 の状態を崩さないようにマスキングテープで配線を固定します。

特にモーター側のケーブルは外れやすいので手順 40 までマスキングテープごとケーブルを片手で抑えておいてください。



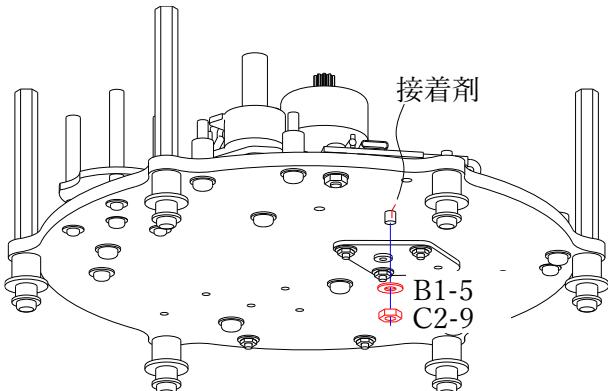
39.



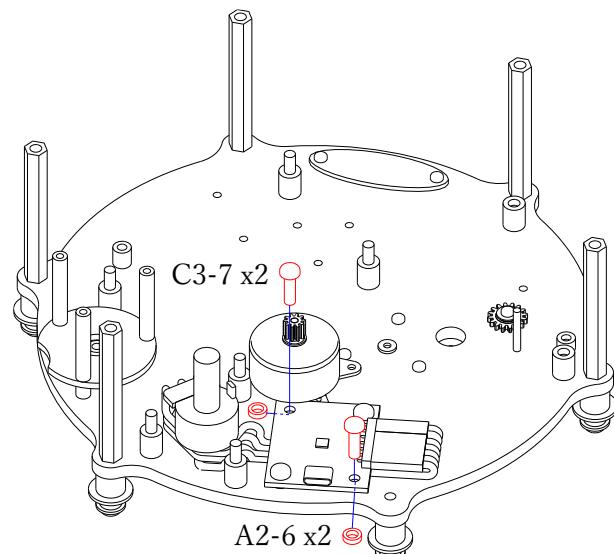
40. 手順 38 の状態を保ったまま A2-6 の上に置き、ネジ(C3-7)を通し手前だけナット (B1-5 および C2-9) で軽く締めます。

突き出したピンがケーブルを突き破らないよう注意しながらモーターコントローラを上から軽く押し A2-6 との間に隙間ができるないことを確認してください。

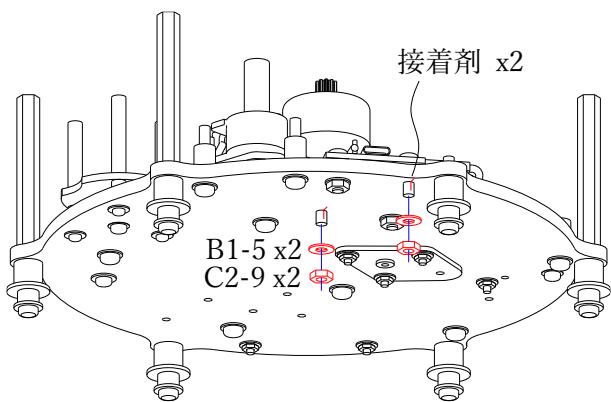
隙間がある場合はケーブルが交差している可能性があるので手順 37 まで戻って配線を見直してください。



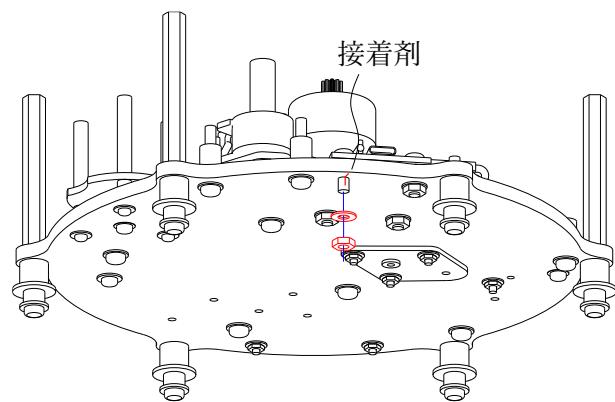
41. 奥側のネジ (C3-7) に接着剤を付けケーブルが浮き上がらない程度に B1-5、C2-9 を軽く締めます。



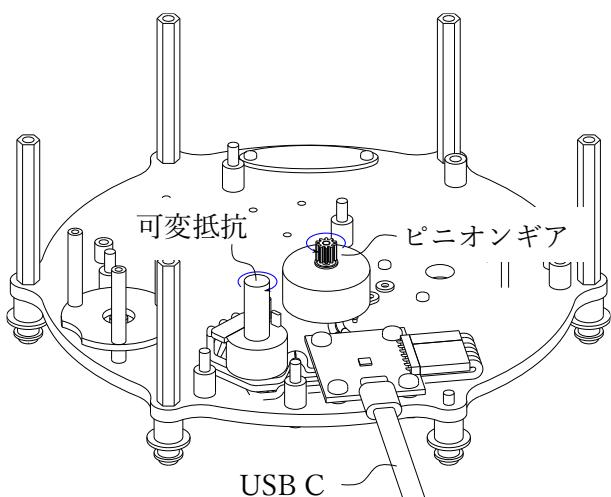
42. A2-6 を H1 (モーターコントローラ) 下側の隙間にスライドさせて入れ、ネジ (C3-7) を通します。



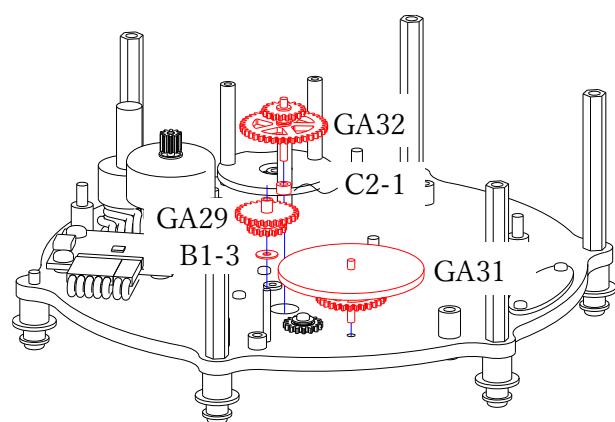
43.



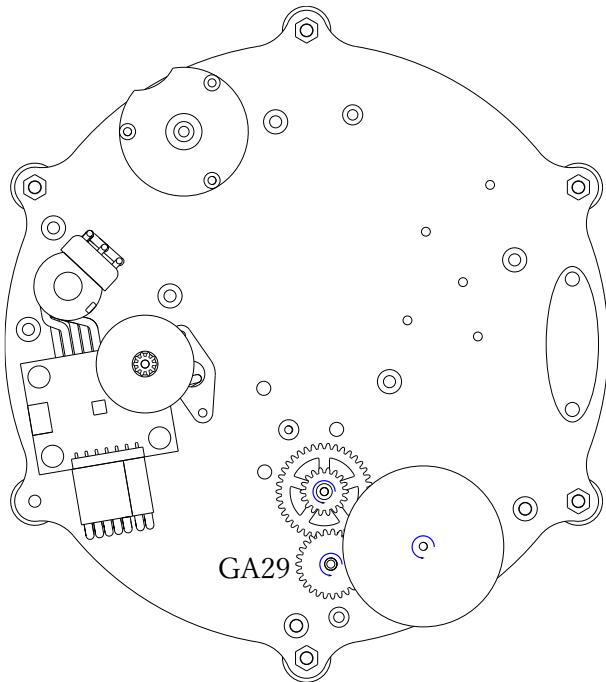
44. 手順 40 で締めた箇所の B1-5、C2-9 を外しネジ (C3-7) に接着剤を付けて再度取り付けます。
その後 4 か所全ての C2-9 を手で押さえ、C3-7 を締め付けてください。



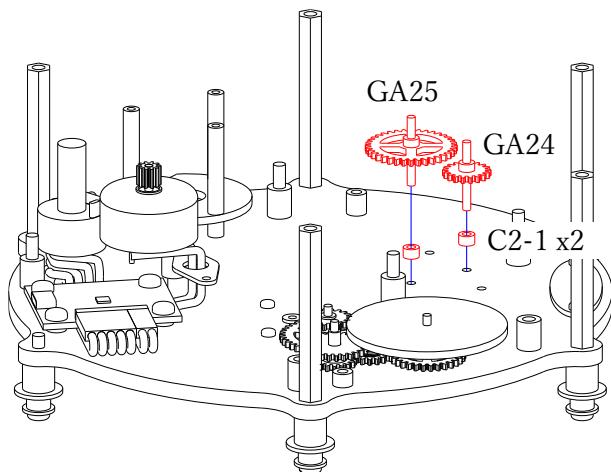
45. USB C ケーブルを接続し可変抵抗を時計回りにひねります。
カチッと音がして電源が入りピニオンギアが反時計回りに回転することを確認してください。
動かない時や逆回りしている場合は手順 34 ~36 を見直してください。



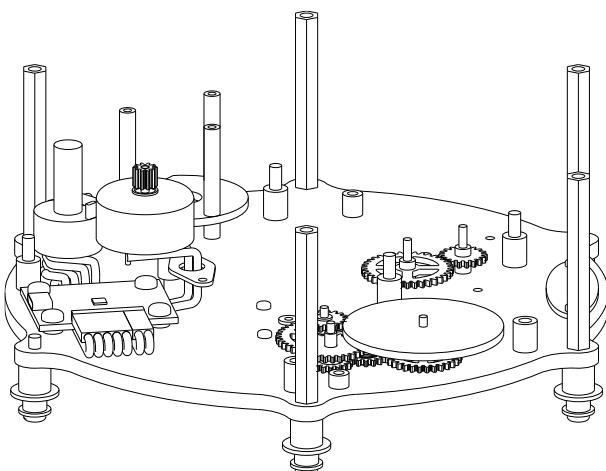
46. GA32、GA29、GA31 の順に歯車を穴およびシャフトに通します。
C2-1、B1-3 の取り付け忘れに注意してください。



47. GA29 歯車を反時計回りに回して全ての歯車が引っかかりなく回ることを確認してください。

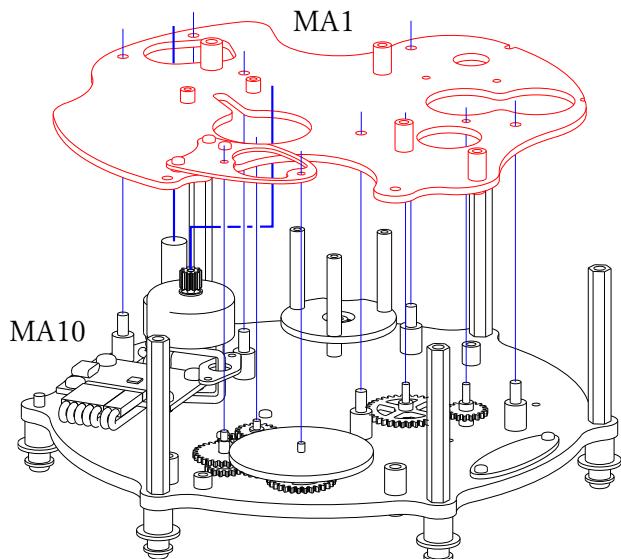


48. 手順 46 と同様に GA24、GA25 を C2-1 を通して穴に通します。

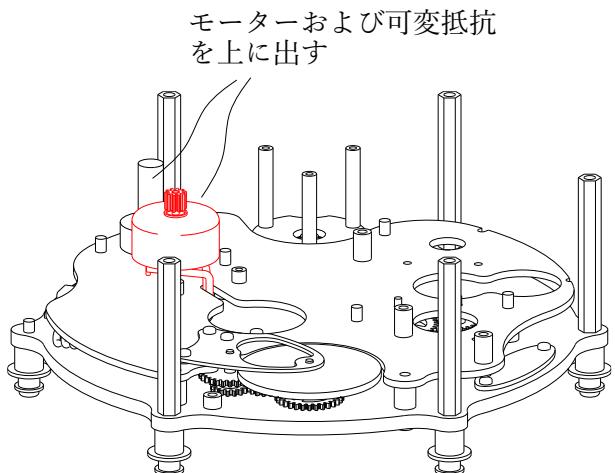


49. 完成

最終組み立て

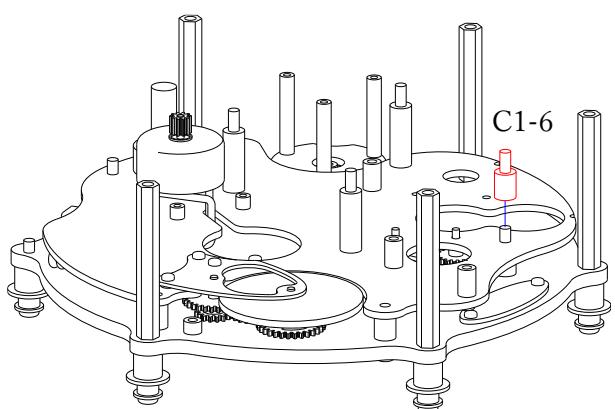
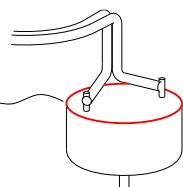


1. 手順 1、2 を参考に MA10 に MA1 を組み付けます。MA10 のモーターおよび可変抵抗は MA1 の穴を通して盤面の上に出します。

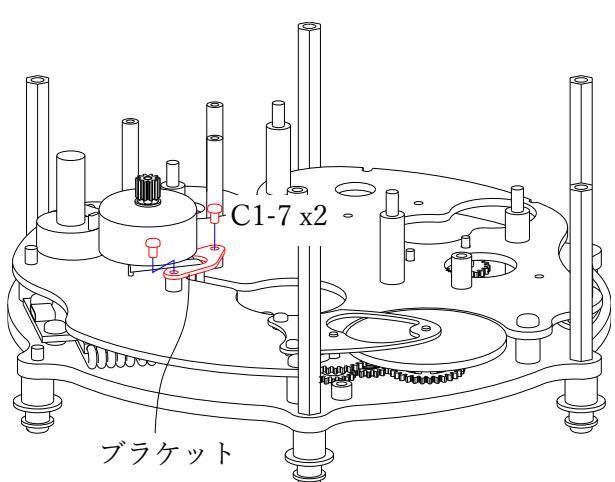


2. MA1 の上に出したモーターの角で MA1 の盤面が傷つかないようモーター周囲を布などで巻いて角を保護すると安全に作業ができます。

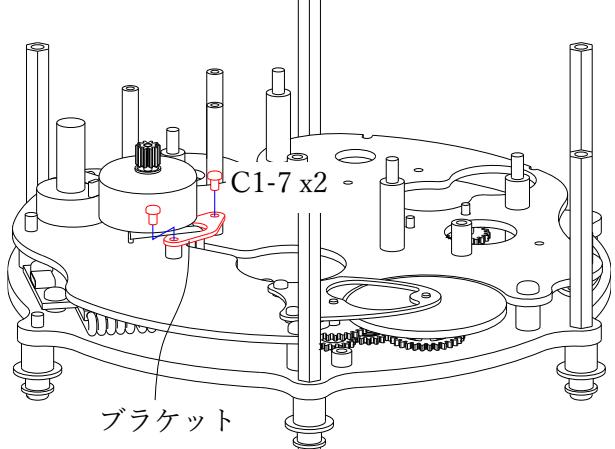
モーターのこの部分の角は鋭利なので布などを巻いて保護してください



3.



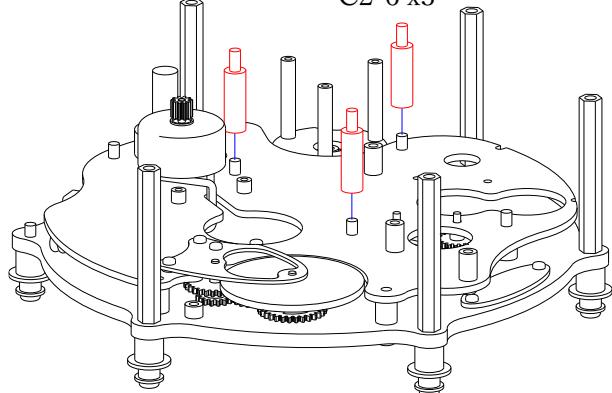
4.



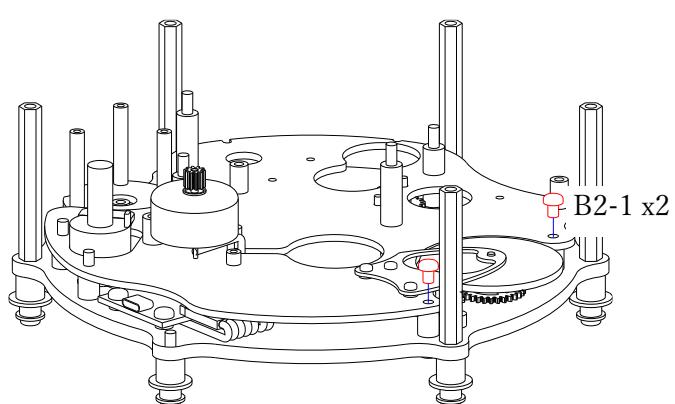
B2-1 x2

ブラケット

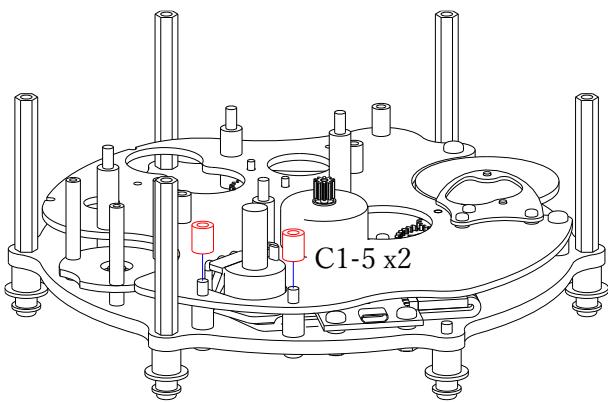
6. ブラケット (D6) を MA1 の上に引っ張り出し、ネジ留めします。



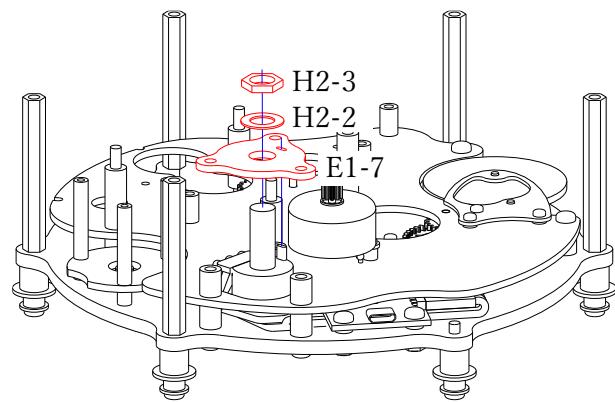
5.



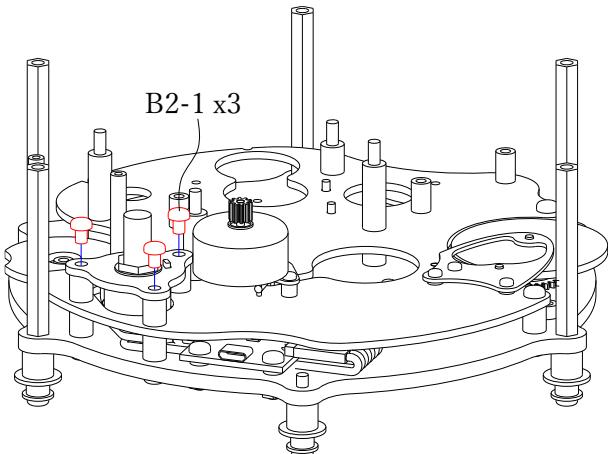
5.



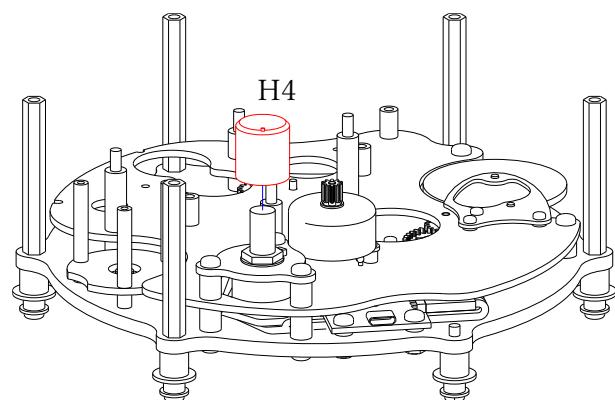
7.



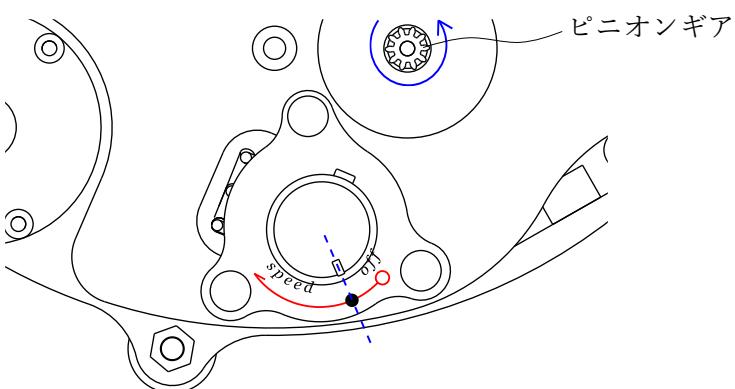
8. H2-3 はペンチで掴んで締めます。
またペンチで E1-7 を擦り傷つけないよう
に注意してください。



9.



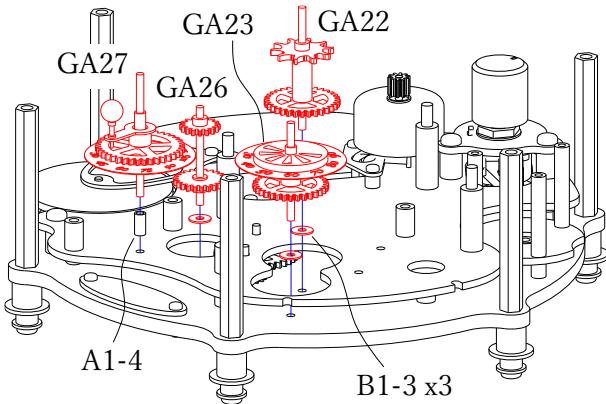
10. 可変抵抗を反時計回りに回し切り、つ
まみ(H4)を手順 11 の方向で押し込みま
す。



11. つまみの切り欠きを図の黒丸の方向に合わせます。

つまみ内側の溝と可変抵抗の溝が噛み合っていないと押し込めないので切り欠きと黒丸が多少ず
れますですが問題ありません。

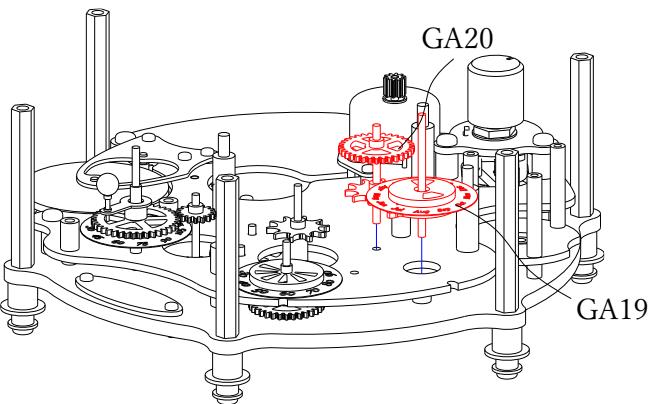
つまみを押し込んだら USB C ケーブルを接続してつまみを時計回り (speed 方向) に回し、モー
ターのピニオンギア (P6) が反時計回りに回ることを確認します。



12. タイムスケールおよび海王星駆動部を組み立てます。

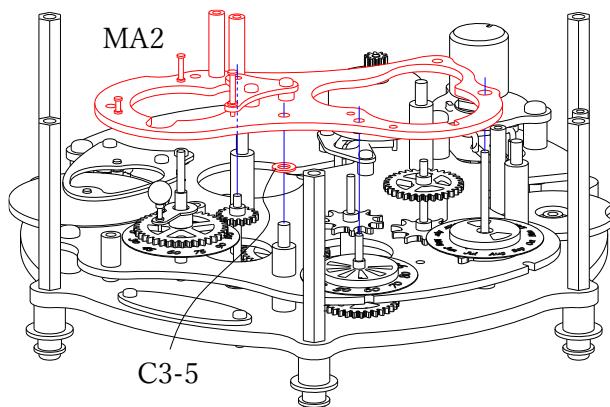
GA26、GA27 は互いに歯をかみ合わせ GA22、GA23 も互いに歯をかみ合わせます。

歯車の組み付けに方向はありません。

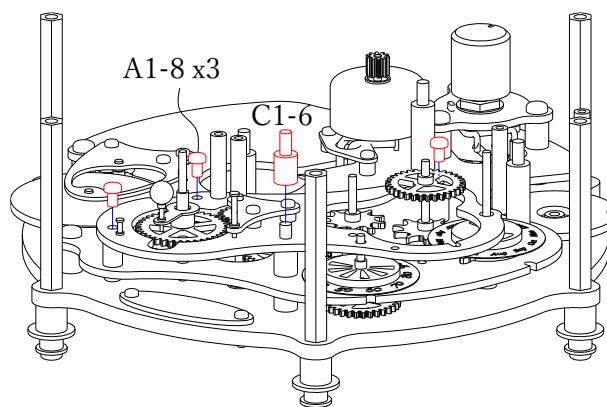


13. 同様に GA19、GA20 は互いに歯を噛み合わせます。

組み付けの際に GA19 の文字盤が傾いたりずれたりし易いので、GA19 の組み立て手順を参考に文字盤のずれを修正してください。



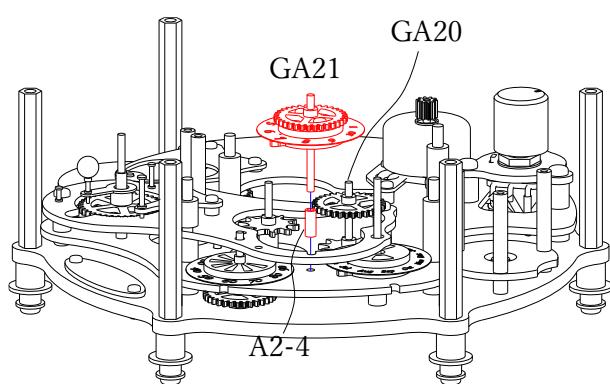
14. MA2 を組み付けます。組み付けの際に GA20 が引っかかりやすいので適宜移動させながら組み付けます。また C3-5 を忘れないよう注意してください。



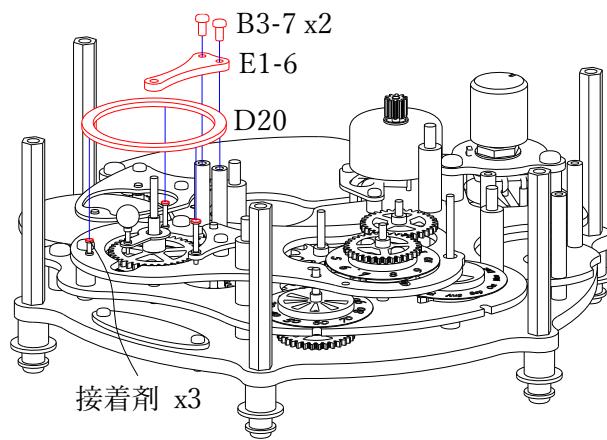
15. ネジを軽く締め各歯車を指で回します。

スムーズに動く場合はネジを固く締めます。

スムーズに動かない場合は横から見て歯車がかみ合っているか確認してください。

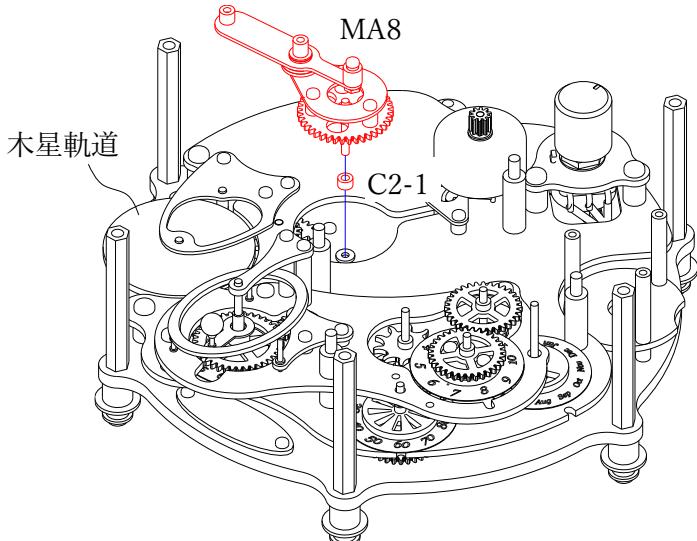


16. GA20 を紙面奥側に大きく傾け、GA21 を組み付けます。GA21 の歯は GA20 および GA22 の歯と噛み合わせます。GA21 組み付け後、GA20 を元の状態に戻してください。

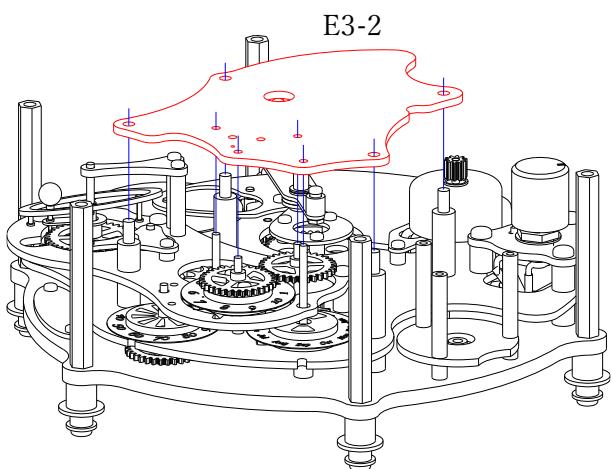


17. D20 は彫刻面を上側にし"PLUTO"の刻印を手前の見やすい位置に移動させて接着します。また E1-6 は塗装面を上側にして組み付けます。

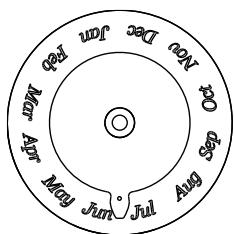
【注意】E1-6 のシートを剥がしていない場合はシートを剥がして使用してください。



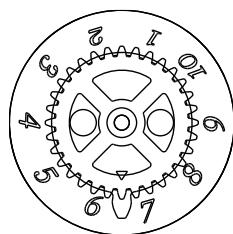
18. MA8 を組み付け後、MA8 を手で時計回りに回転させて木星軌道がスムーズに動くことを確認します。



GA19
(month 齒車)



GA21
(years 齒車)



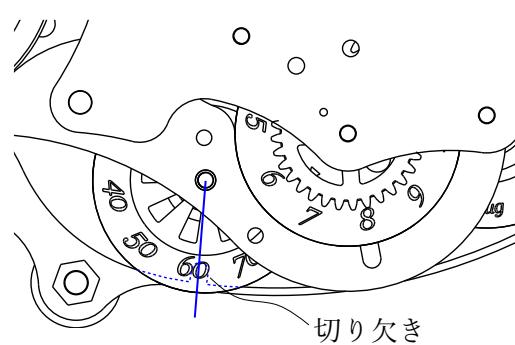
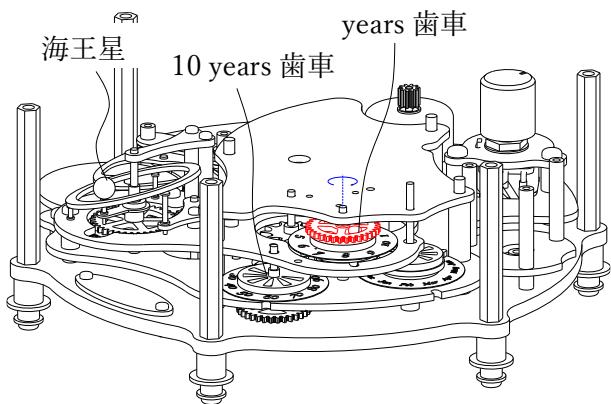
19. E3-2を取り付けます。モーターはE3-2に引っかからない位置に適宜移動させてください。

20. GA19、GA21について以下のようになっていることを確認します。

GA19：“Jun”と”Jul”の中央に歯がある

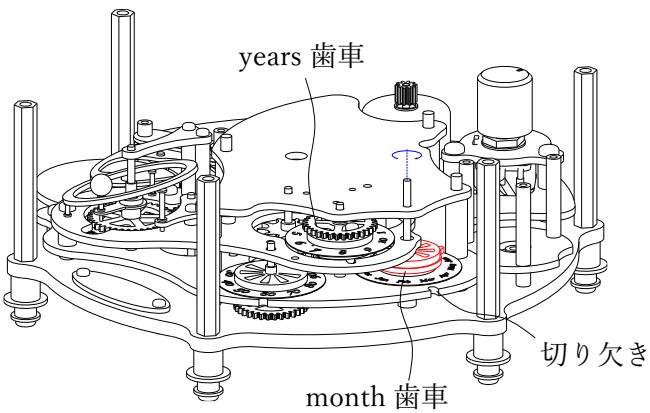
GA21：“6”と”7”的中央に歯がある

ずれている場合は修正してください。

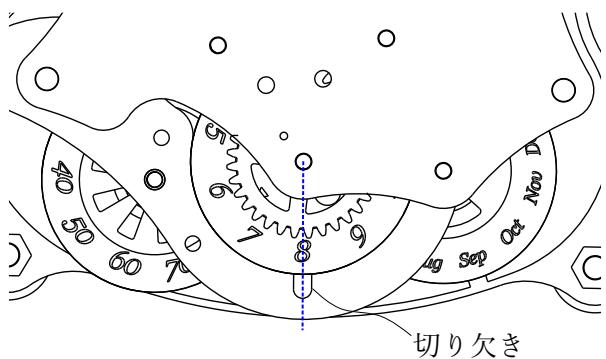


21. years 齒車を時計回りにゆっくり回し、文字盤が 10→1 に切り替わると 10years 齒車および海王星が 1 コマ動くことを確認します。

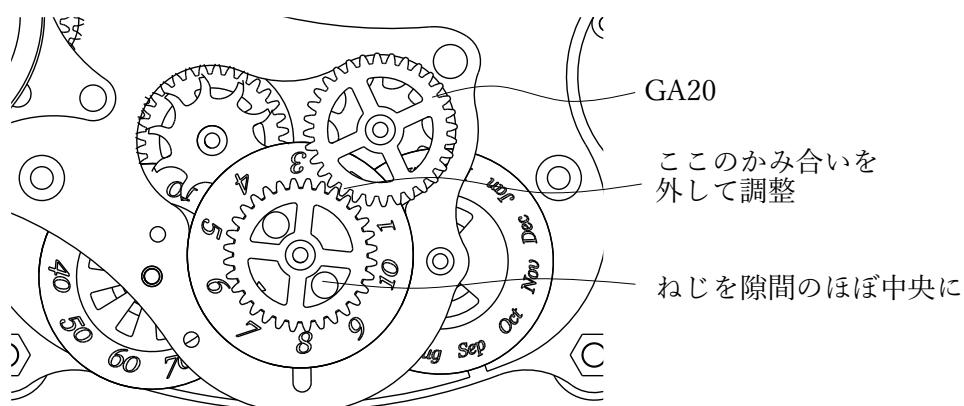
また 10 years 齒車の歯車部分を指で抑えて、文字盤を回し数字が切り欠きの中央に来るよう調整します。years 齒車を何度か回して数字が切り欠き中央に合致するまで調整を繰り返してください。(文字盤と歯車は後の工程で接着します。)



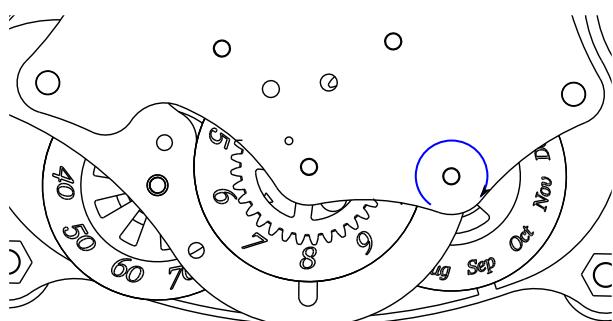
22. month歯車を時計回りにゆっくり回し、切り欠き付近で文字盤が Dec→Jan に切り替わると years歯車が1コマ動くことを確認します。



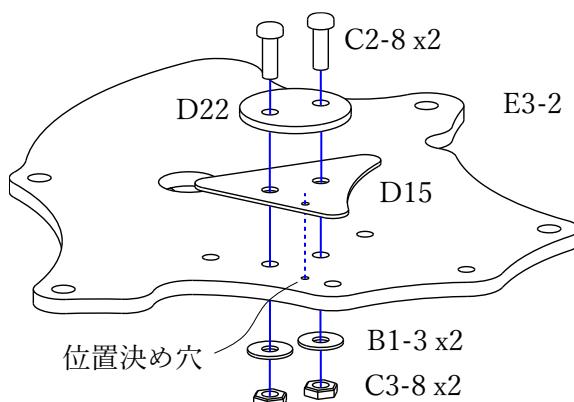
23. years歯車の数字が切り欠きの中央に来るよう以下の手順で調整します。



- 24-1. 手順19で取り付けたE3-2を取り外し、years歯車のネジが歯車の肉抜き隙間のほぼ中央に来るよう調整します。
- 24-2. GA20を奥側に傾けて図のかみ合い部を外し、years歯車の数字が切り欠きの中央に来るようyears歯車を回転させて調整します。調整後GA20を元に戻します。
- 24-3. E3-2を取り付け、数字が切り欠きの中央付近に最も近づくまで手順24-1～24-3を繰り返します。
- 24-4. 手順24-3後に数字が切り欠きの中央から微小にずれている場合、years歯車の歯車部を指で抑えてyears歯車の文字盤を微小に回転させて合わせます。(その際ネジが歯車の肉抜き隙間の中央から微小にずれるのは問題ありません)

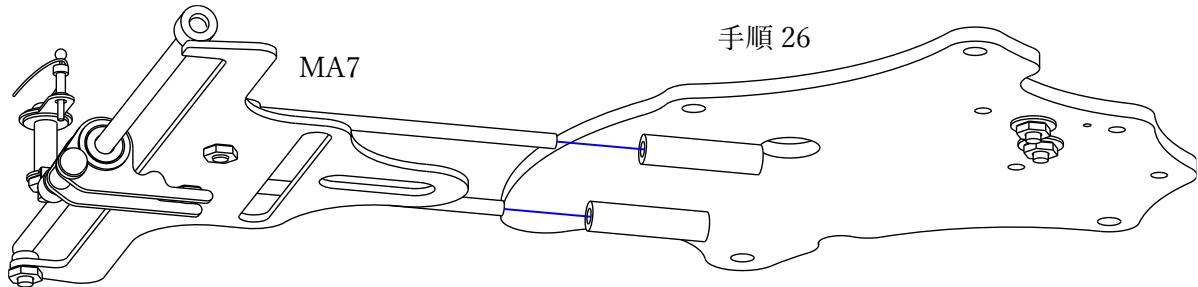


25. month歯車を時計回りにゆっくり回し、years歯車、10years歯車が1コマずつ回転し、数字が切り欠きの中央に来ることを確認します。

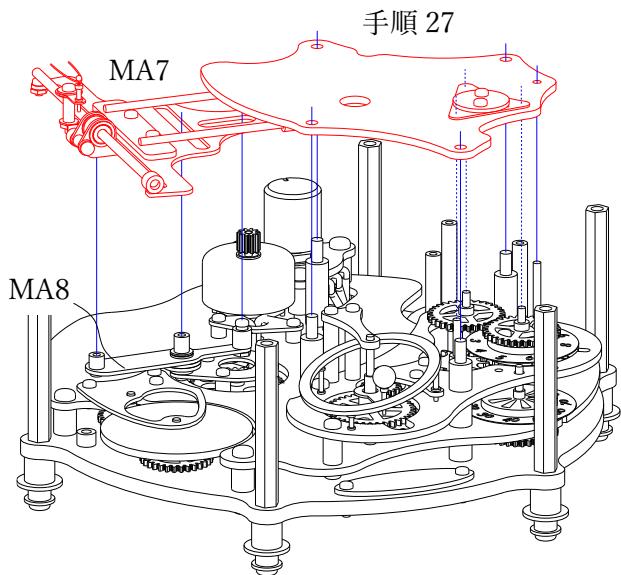


26. 手順25で調整した歯車のかみ合いを壊さないよう慎重にE3-2を取り外し、D15、D22をネジ留めします。(注)

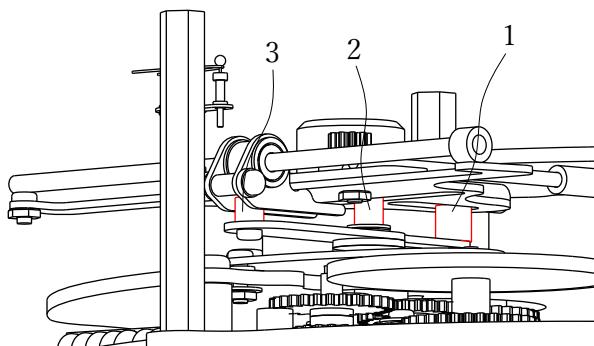
注: month歯車の1本歯の歯車とGA20は1回転あたり1回しか噛み合いません。歯車が噛み合っていない間GA20はフリー状態(振動などで勝手に回転する)ので1本歯が回ってきたときにGA20の歯が想定外の方向を向いていると1本歯とGA20歯車の歯が衝突してロック状態になることがあります。したがってGA20がフリー状態にならないようにD15でGA20や周辺の歯車のシャフトを抑えて不用意に回転させないようにしています。(years歯車の1本歯とGA22も同様にロック状態を避けるためにD15で抑えています。)



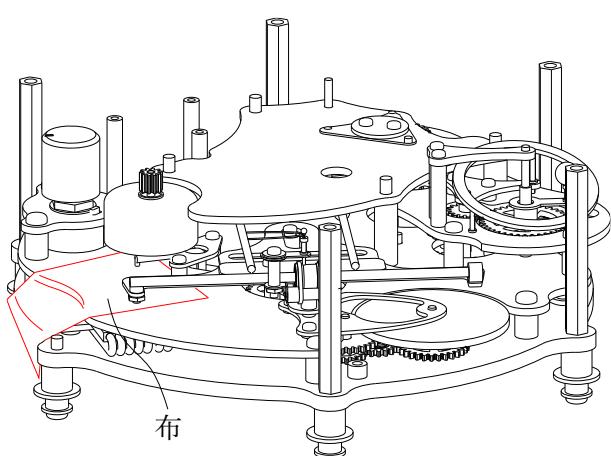
27.



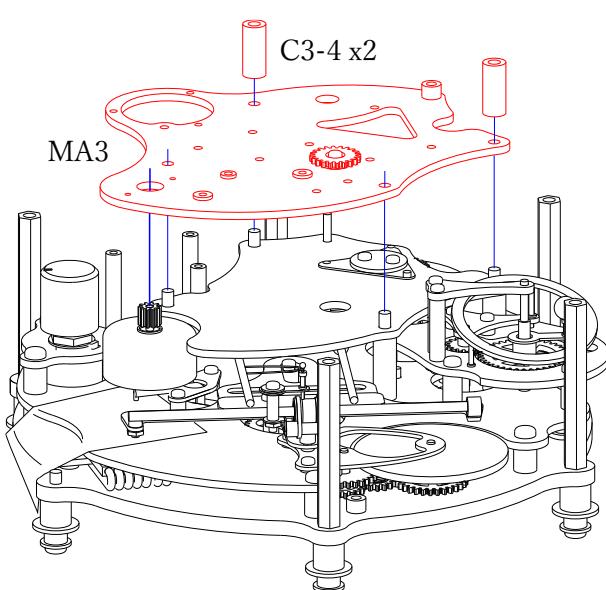
27. 手順 25 で調整した歯車のかみ合いを壊さないよう慎重に手順 27 を取り付けます。その際 MA8 の 3 つの支柱が MA7 の 3 つのスロットに入るよう差し込みます。(MA7 および MA8 を適宜動かしてください。手順 29 参照)



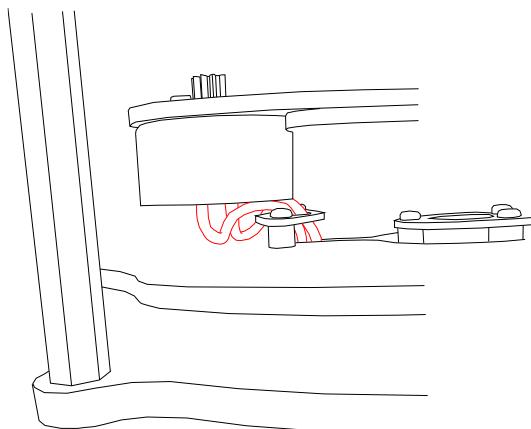
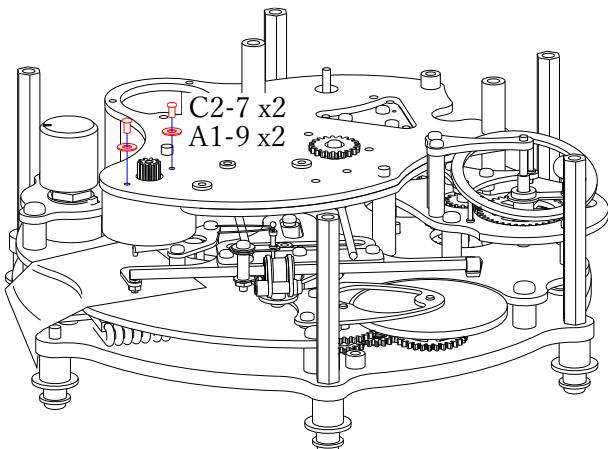
29. 図を参考に MA8 の 3 つの支柱が MA7 のスロットに差し込まれているか確認します。手順 26 は浮き上がってくるので手順 31 まで手で押さえておくか手順 31 のように C3-4 で軽く固定しておきます。



30. 後の工程で盤面を傷つけないようモーターおよびモーターケーブルの下に盤面保護用の布を敷いておきます。



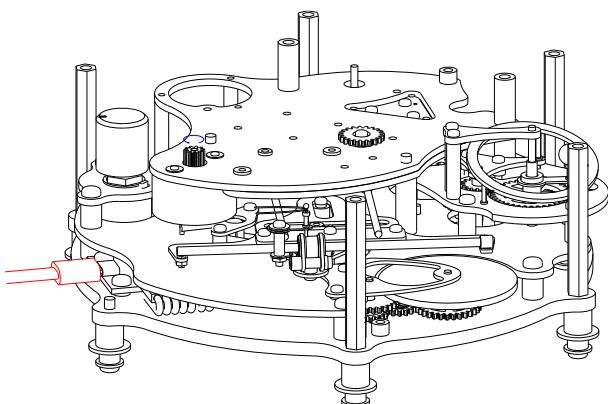
31. モーターの固定を実施していきます。まず MA3 を C3-4 で軽く固定します。



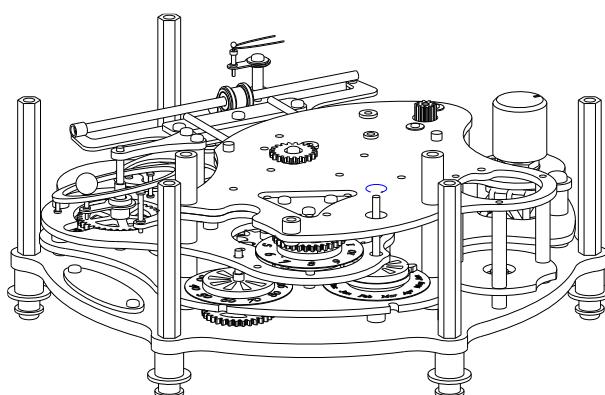
32. MA3 のネジ穴とモーター上部のネジ穴を合わせ、モーターをネジ留めします。

モーター上部にはいくつかネジ穴が開いており、モーターケーブルが自然に慣れる位置のネジ穴でモーターを固定します。

また手順 36 の彗星の動きを阻害しないように右図のようにモーターケーブルを左側に出して自然に慣らしてください。



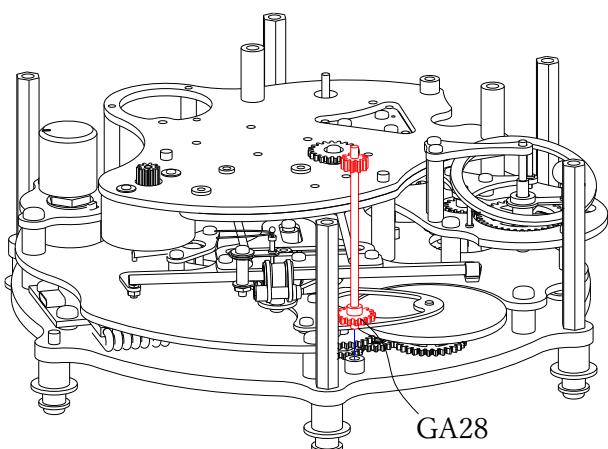
33. 保護用の布を外し、USB ケーブルを接続し、つまみをひねってスイッチを入れモーターが引っかかりなく反時計回りに回転することを確認します。



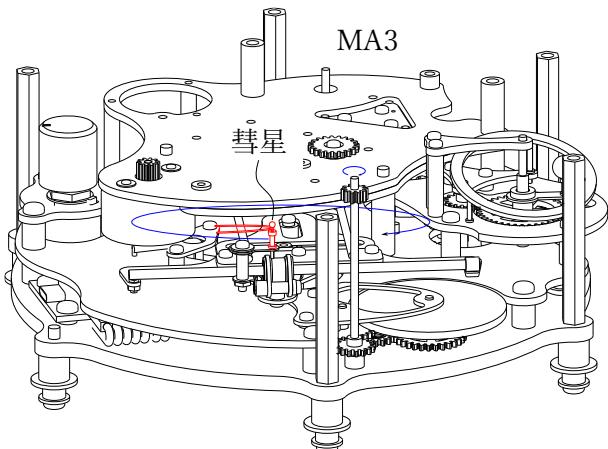
34. タイムスケールがずれていないか確認します。

ペンチなどで month 歯車のシャフトを掴み時計回りにゆっくり回転させ、years 歯車、10 years 歯車の数字が切り欠きの中央に来ていることを確認します。

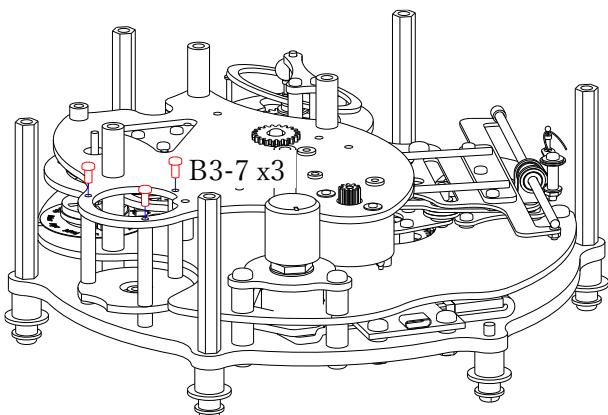
(手順 26 の D15 でシャフトを抑えているので数字の切り替わり時に歯車の負荷が少し大きくなりますが問題ありません)



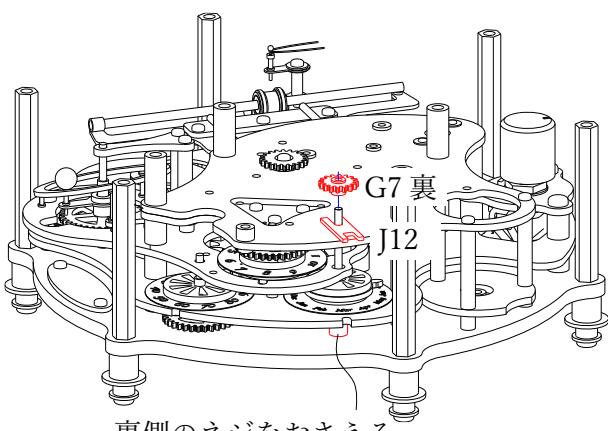
35. 彗星の動作を確認します。彗星が正面に来るよう Stellar Movements を回転させ GA28 を取り付けます。(GA28 は倒れやすいので手で支えてください)



36. 手順 26 と MA3 の間に隙間がないよう に MA3 を軽く抑えながら GA28 を時計回り に回し、彗星がスムーズに橙円軌道を描くこ とを確認します。確認後 GA28 は取り外しま す。



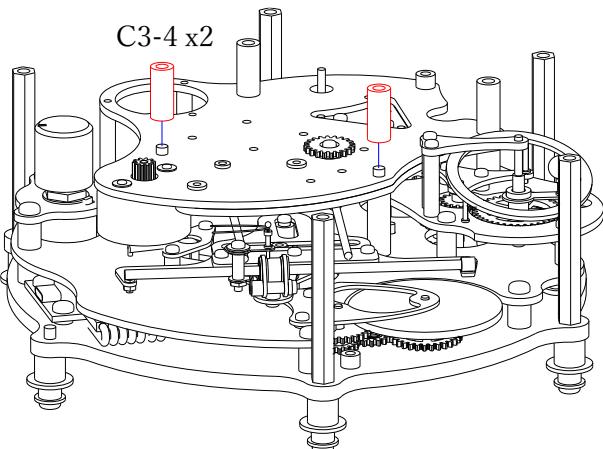
38. B3-7 をネジ留めします。



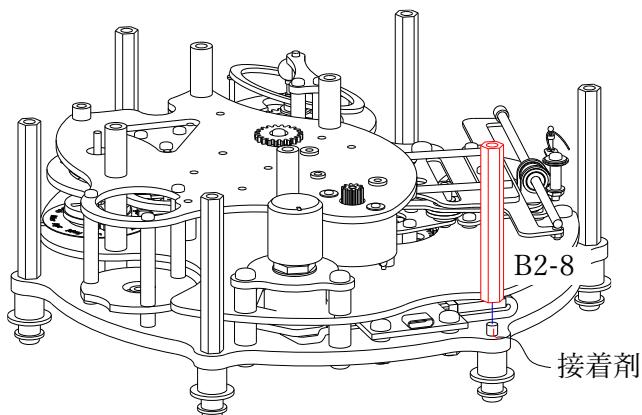
裏側のネジをおさえる

40. J12 の狭い方の隙間を month 歯車シャフ トに差し入れ

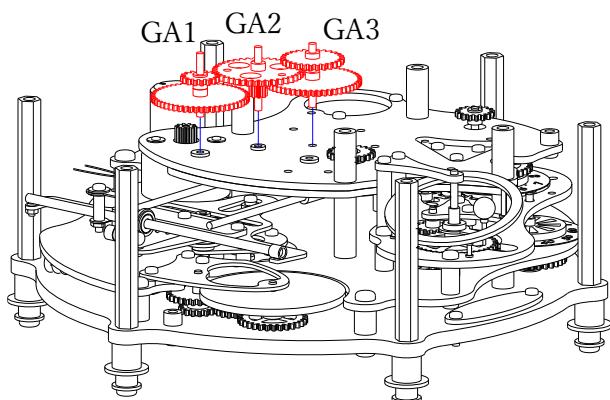
図に示す部品の裏側のねじをおさえながら G7 歯車を裏側にして J12 に突き当たるまで 押し込みます。その後 J12 を取り外します。



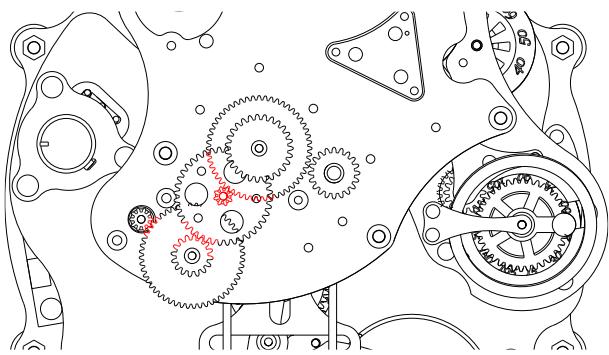
37. C3-4 を組み付け、手順 31 の C3-4 と合 わせて 4箇所の C3-4 を固く締めます。



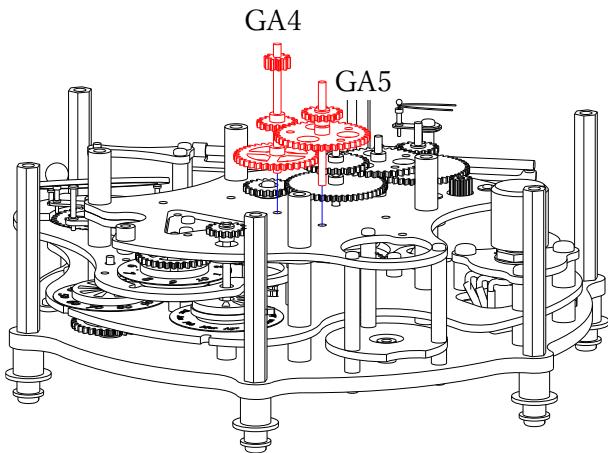
39. 土台側のネジに接着剤を塗り B2-8 をネ ジ留めします。



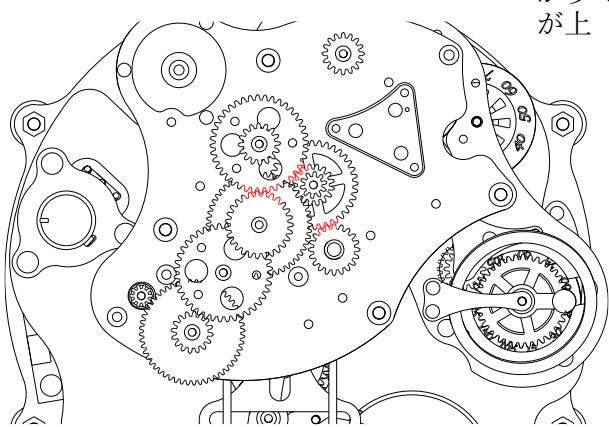
41. 減速系歯車を組み付けます。



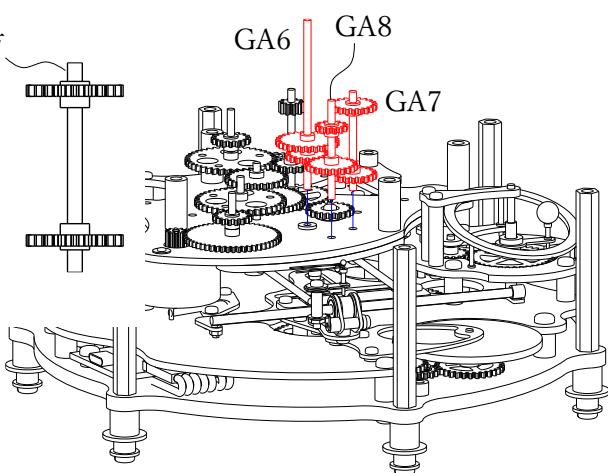
42. 赤表示のように順番に歯車をかみ合わせてください。



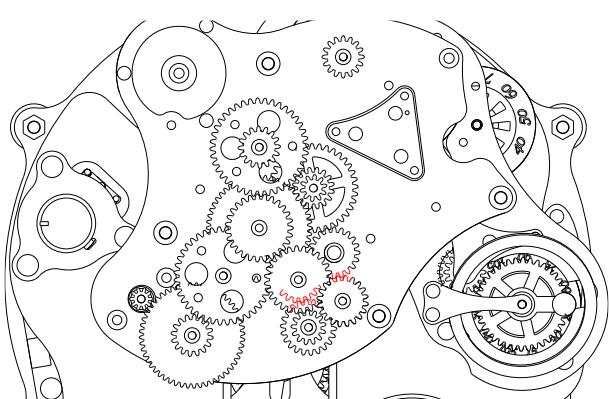
43. 地球駆動歯車 GA4 と、火星・木星・月相へと分岐する歯車 GA5 を組み付けます。



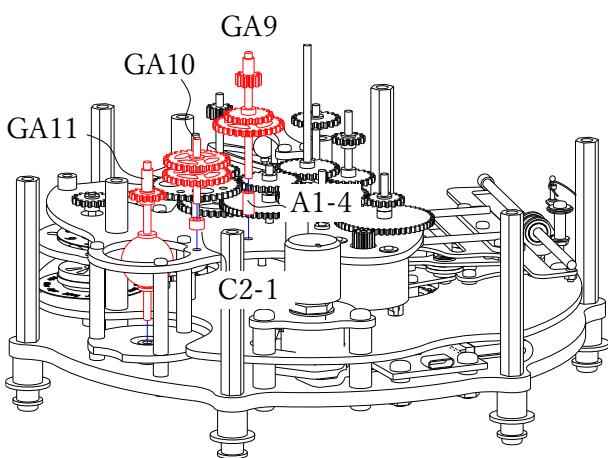
44.



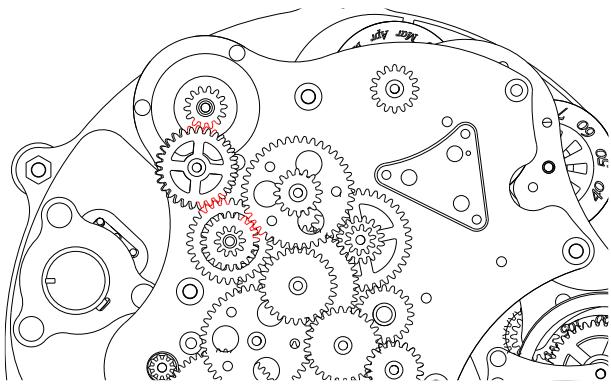
45. 水星駆動歯車 GA6、月を駆動する歯車 GA7 (上図参照)、金星駆動歯車 GA8 を組み付けます。



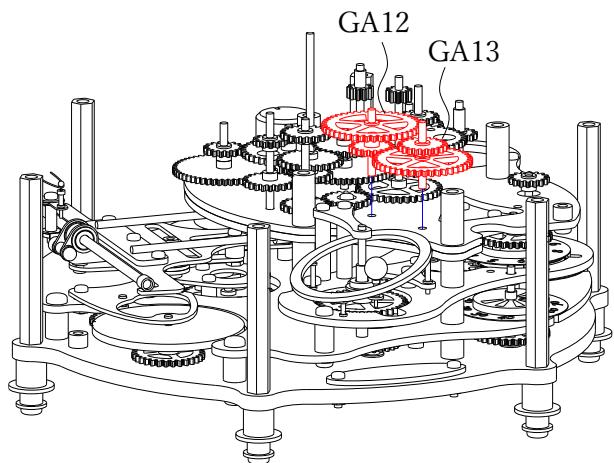
46.



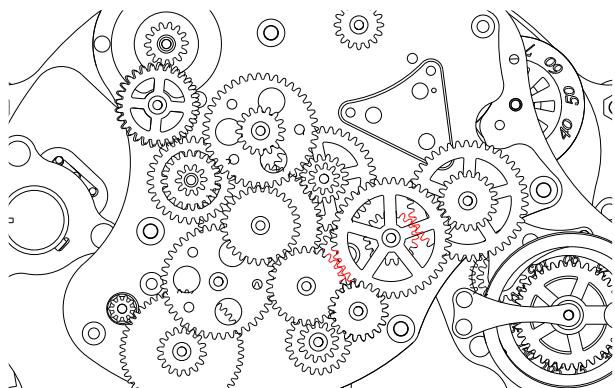
47. 火星駆動歯車 GA9、月相歯車 GA11 および GA10 を組み付けます。 (GA11 の月相が下にずり落ちる場合がありますが後の工程で接着するので問題ありません)



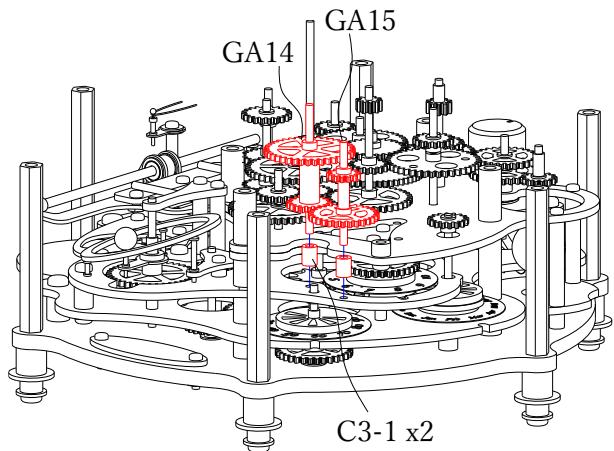
48.



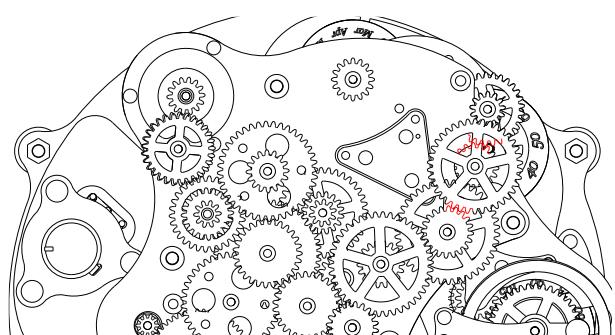
49. 土星駆動系歯車 GA12、GA13 を組み付けます。



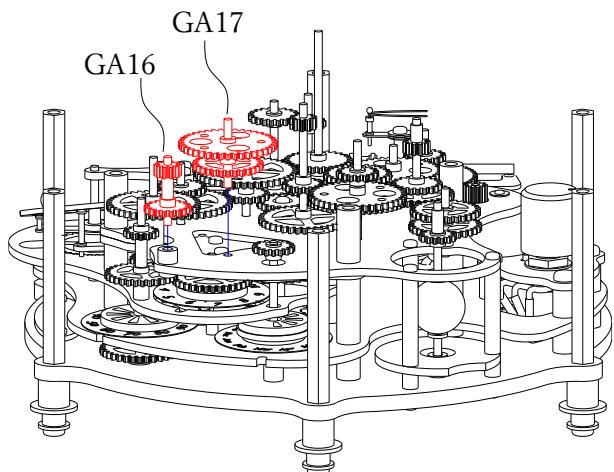
50.



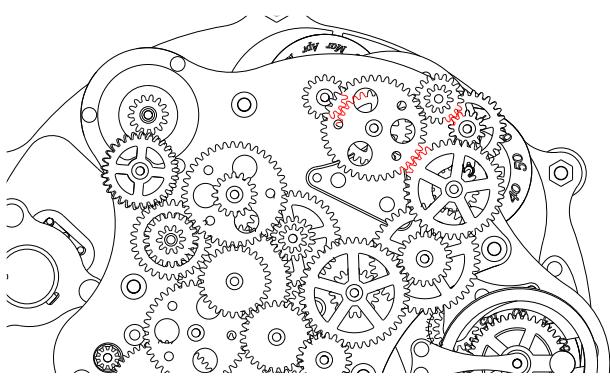
51. 土星駆動歯車 GA14、天王星駆動系歯車 GA15 を組み付けます。



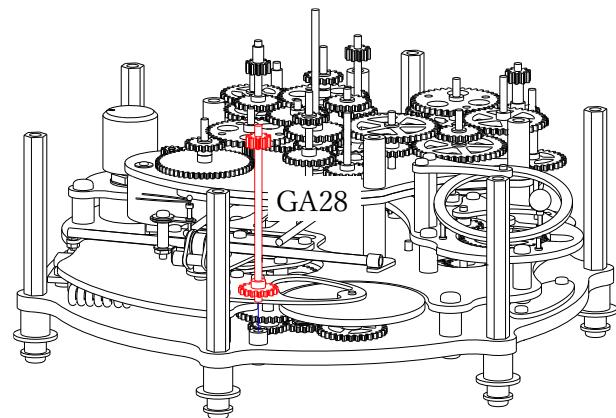
52.



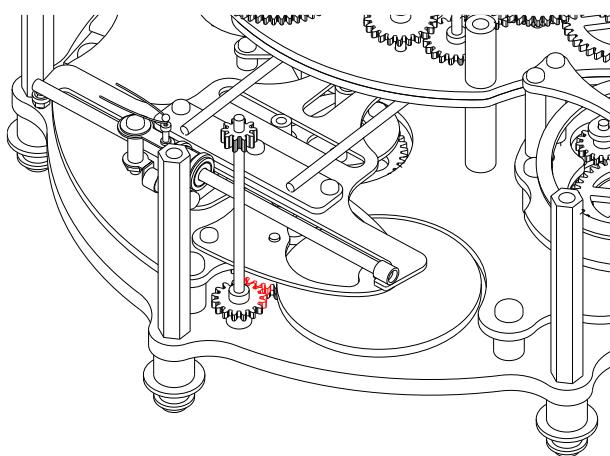
53. 天王星駆動歯車 GA16、タイムスケール連結歯車 GA17 を組み付けます。



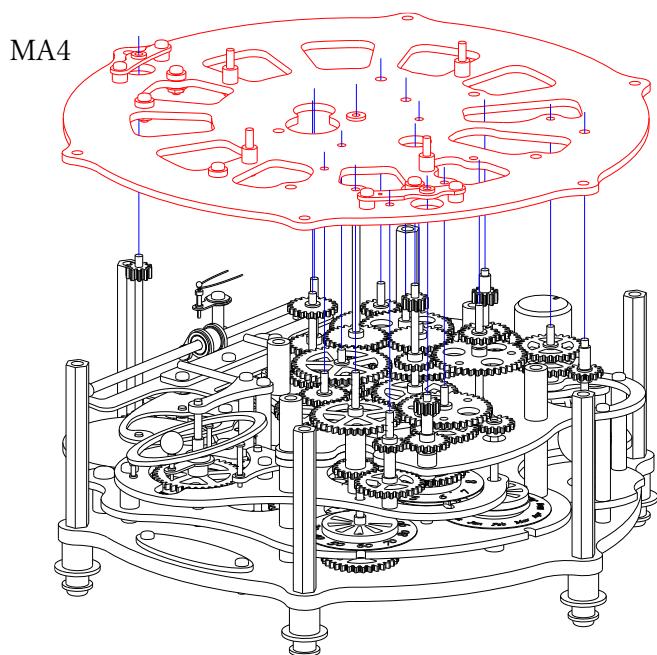
54.



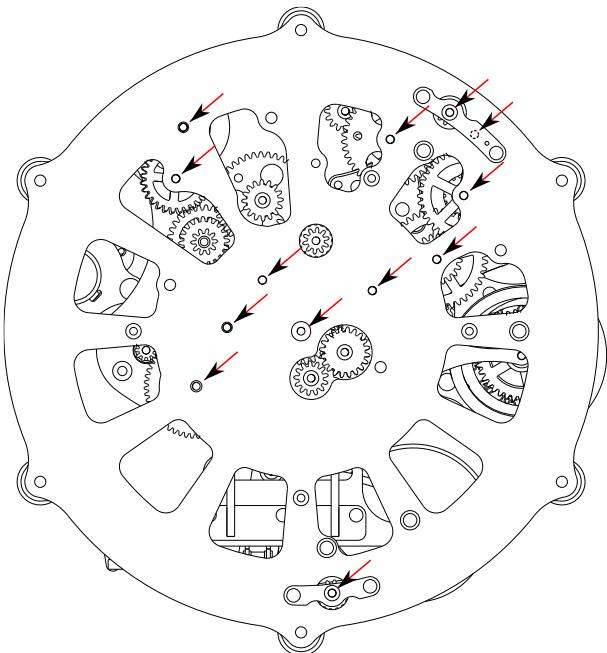
55. 彗星連結歯車 GA28 を組み付けます。
倒れやすいので手順 57 の直前に組付けてください。



56.

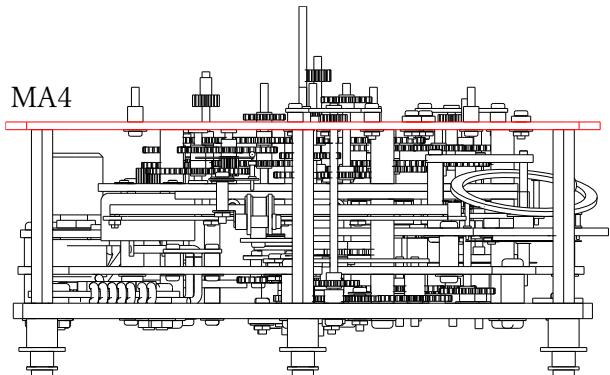


57. 各歯車シャフトを MA4 の穴に通します。歯車は倒れやすいので注意してください。
(一番上側に突き出したシャフトから順に
1つずつ穴に通して行きます)



58. 上から見た図

(矢印はシャフトを通した MA4 穴の位置を示す)

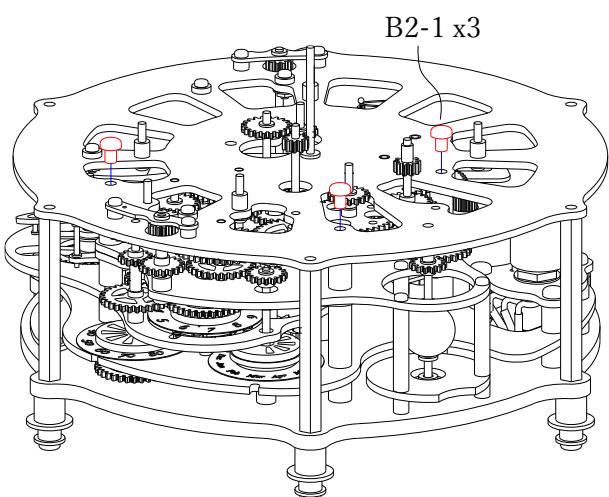


59. 横から見た図

MA4 下面と外側の 6 つの六角支柱 (B2-8) および手順 3 7 の 4 つの C3-4 が接触していることを確認します。

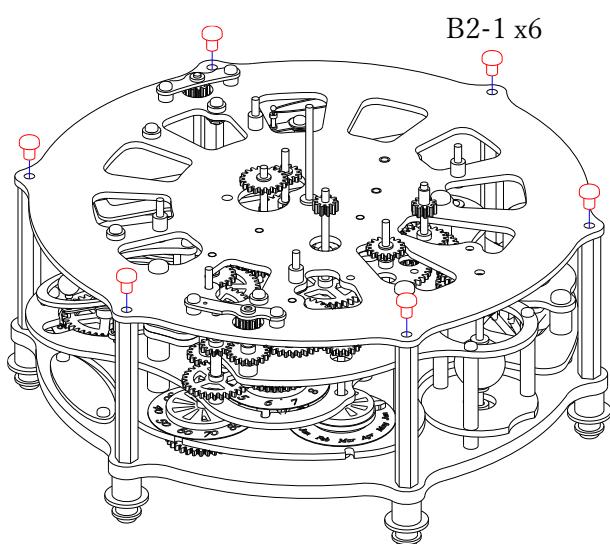
板の反りによりやや浮き上がっている場合がありますが、少し力を加えて押すと接触する場合は正常です。

支柱から異常に浮き上がったり傾いている場合、少し力を加えて押しても接触しない場合は歯車のシャフトが穴に通っていなかったり歯車が他の歯車に乗り上げていたりする場合があるので見直してください。

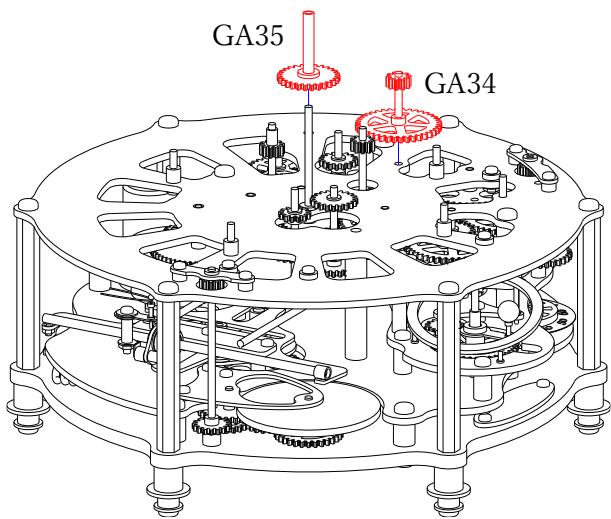


60. MA4 をネジで軽く固定します。

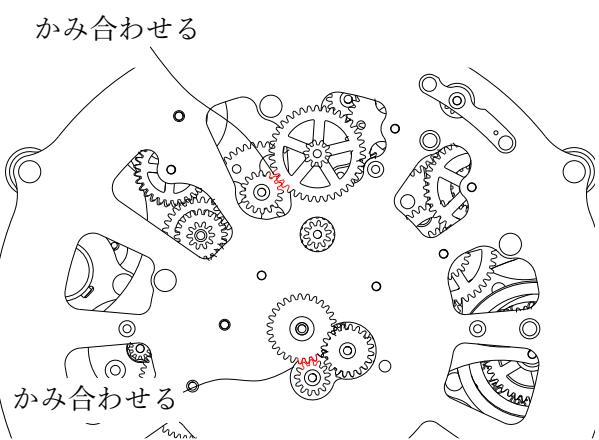
その後各歯車を円周方向に軽く動かしてみて歯と歯の隙間分だけ軽快に動くことを確認します。動かなかったり動きが重い歯車がある場合は歯車同士が乗り上げていたりシャフトが穴に通っていなかったりするので見直してください。



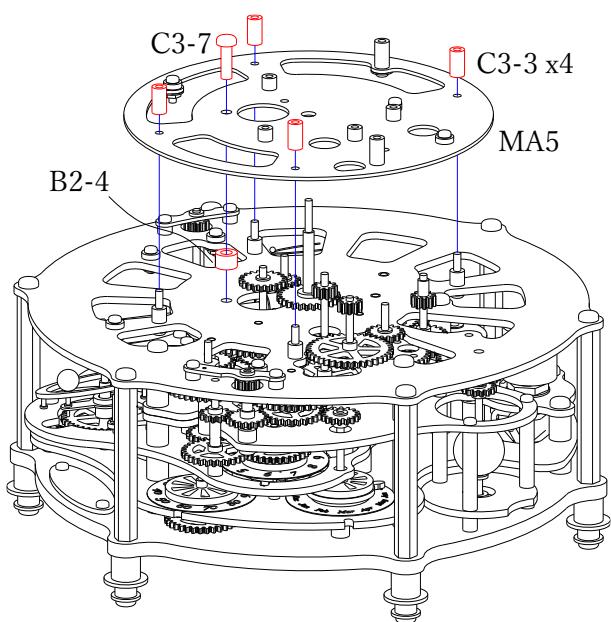
61. 手順 60 のネジを固く締め、同様に 6 ケ所のネジも固く締めます。



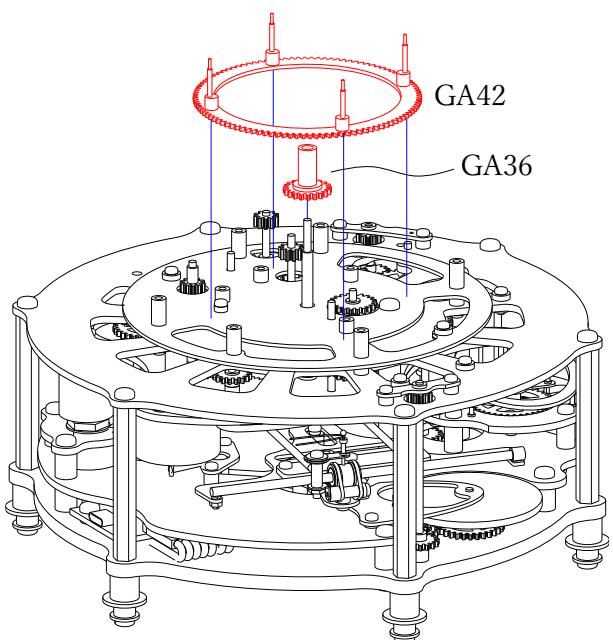
62. 金星歯車 GA35 および木星駆動歯車 GA34 を組み付けます。



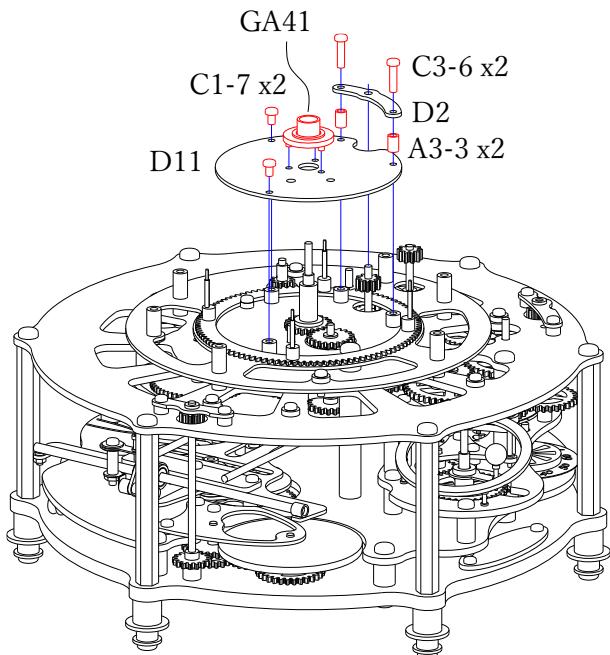
63.



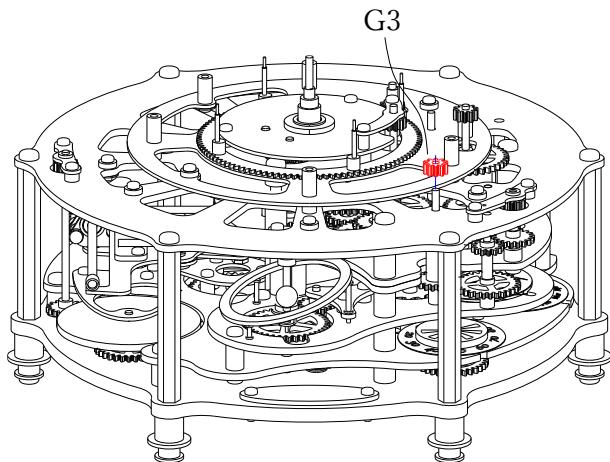
64.



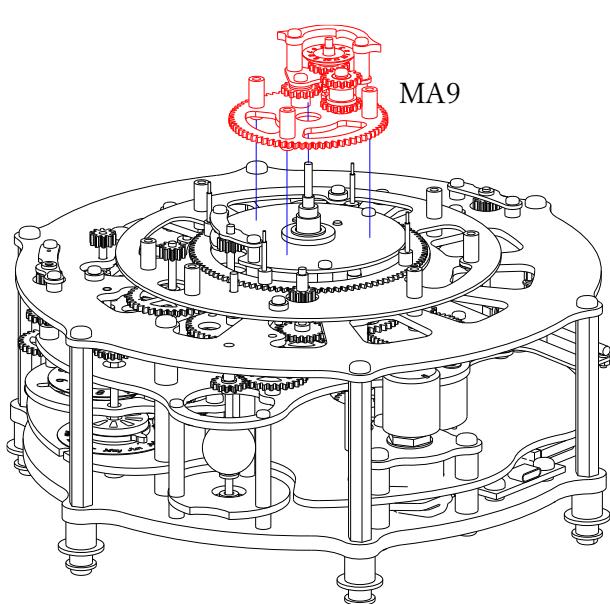
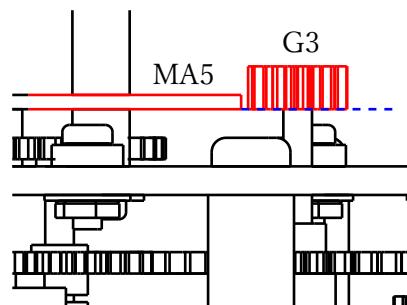
65.



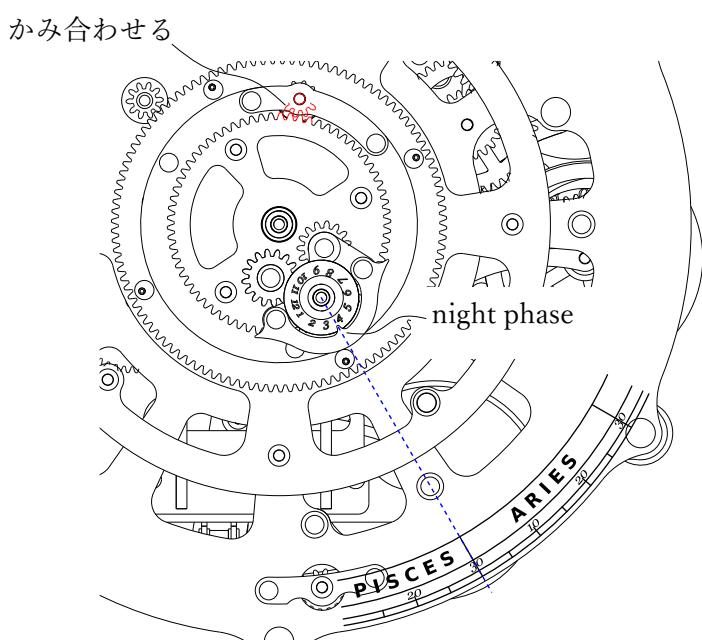
66.



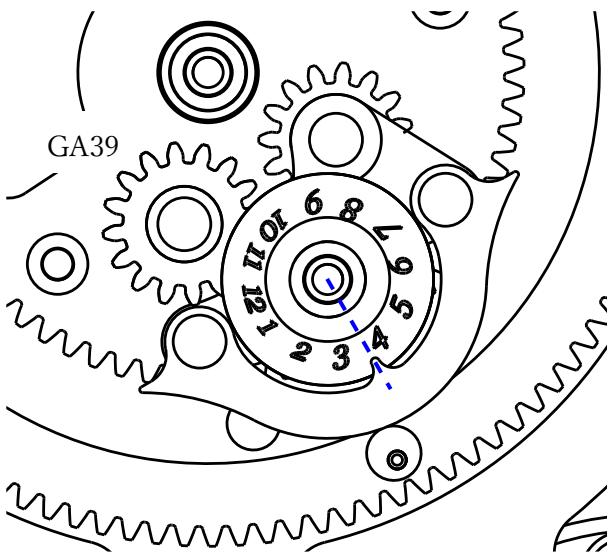
67. G3 を回転させながらシャフトに押し込みます。下図のようになるべく MA5 および G3 の下端が揃うようにしてください。



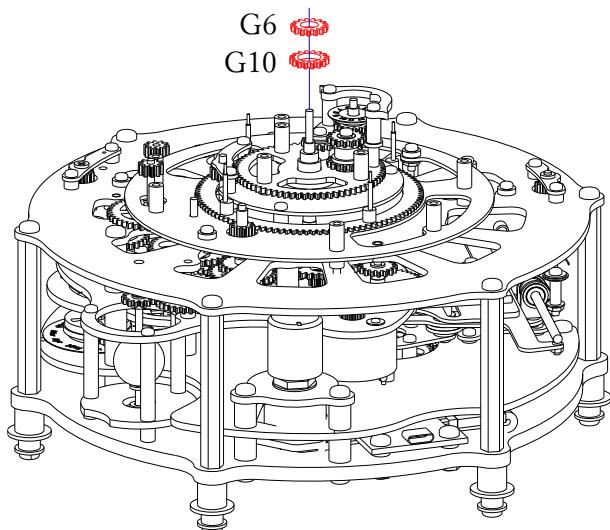
68.



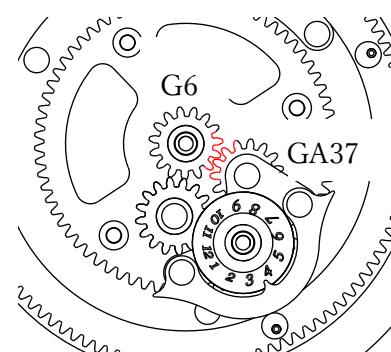
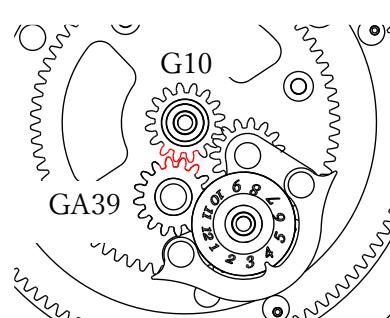
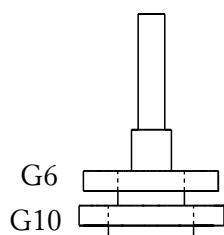
69. MA9 を地球駆動歯車とかみ合わせます。また night phase の出っ張りを星座盤の PISCES と ARIES の境界に合わせます。(大まかに合わせるのみで OK。微調整は後に実施します)



70. GA39 をピンセットなどで回してカレンダーの 3月 21 日付近（春分の日）を night phase の出っ張りに合わせます。（大まかに合わせるのみで OK。微調整は後に実施します）

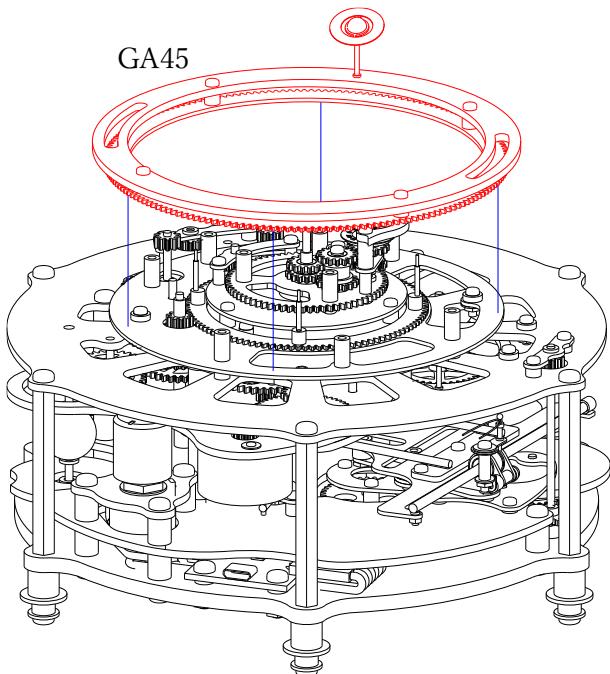


71. G6 および G10 を組み付けます。詳細は手順 72 を参照してください。

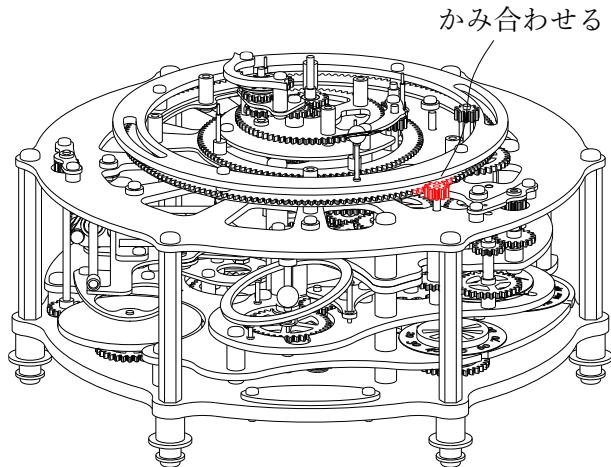


72. 手順 66 の GA41 の上に G10 を置きピンセットで G10 の上側を抑えて押し込みます（左図）。また G10 と GA39 の下側の歯車をかみ合わせます（中央図）。

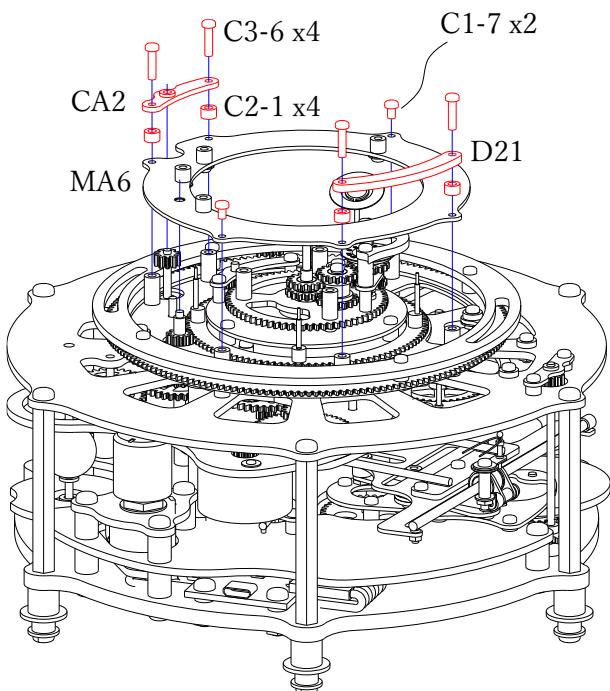
同様に G6 を手順 65 の GA36 に押し込み GA37 とかみ合わせます（左図、右図）。



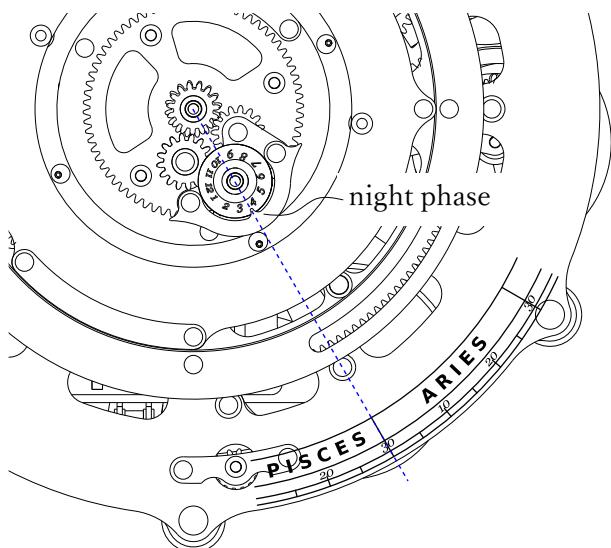
73.



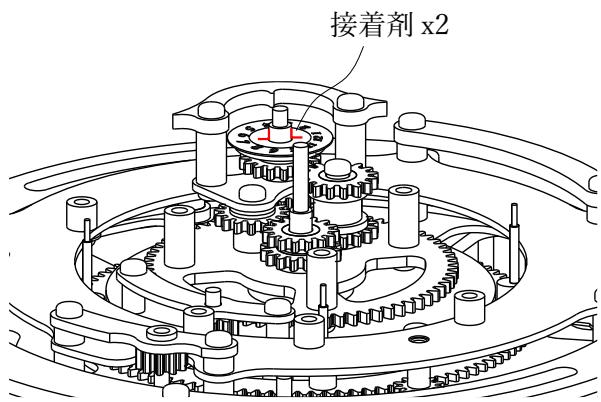
74. 図を参考に土星歯車 GA45 を駆動歯車とかみ合わせます。



75. 【注意】D21 のシートを剥がしていない場合はシートを剥がして使用してください。

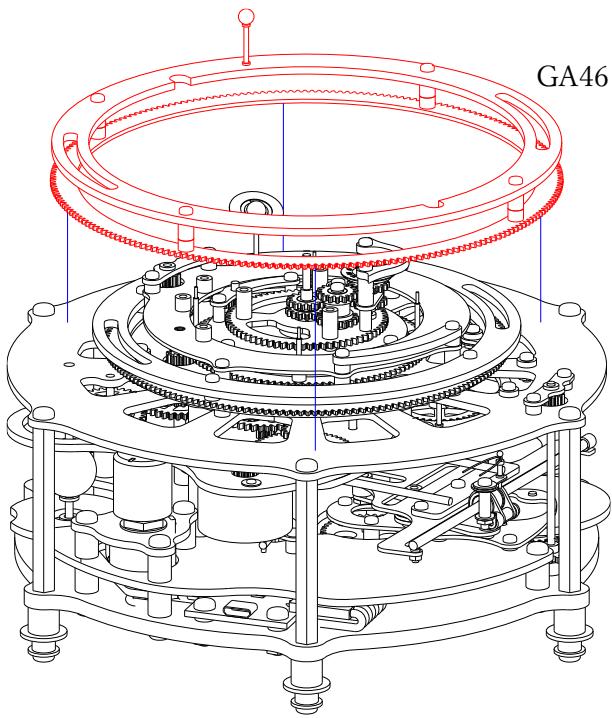


76. USB ケーブルを接続しスイッチを入れて Stellar Movements を回転させます。
手順 69、70 と同様に night phase の出っ張りとカレンダーの 3 月 21 日（春分の日）を星座盤の PISCES と ARIES の境界に合わせます。

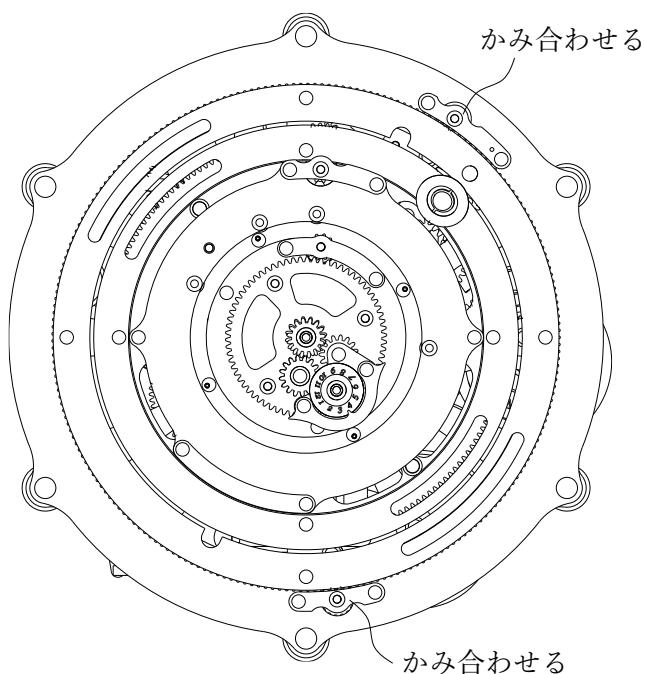


77. 手順 76 の状態でスイッチを止め、カレンダーとパイプ間に接着剤を渡してカレンダーを固定します。

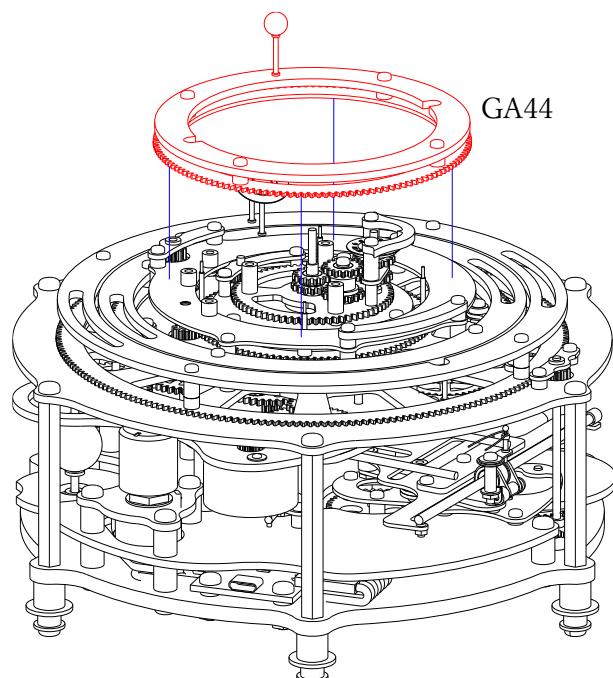
中心のシャフトに接着剤が付着しないように注意してください。



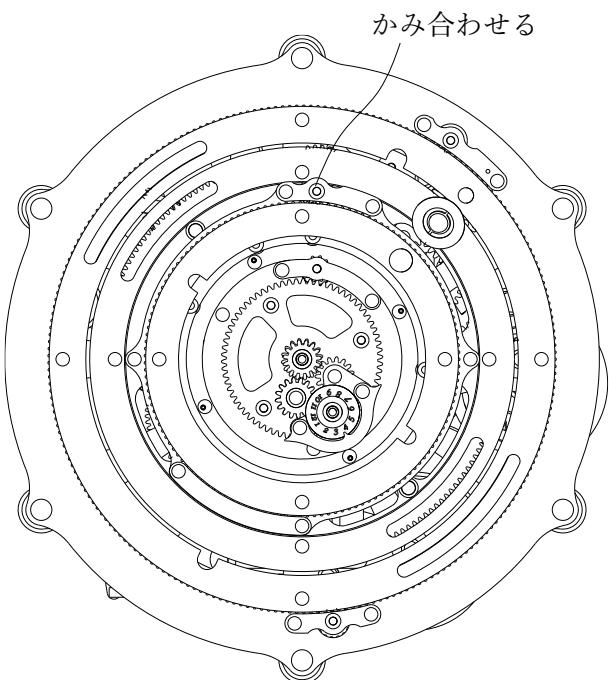
78.



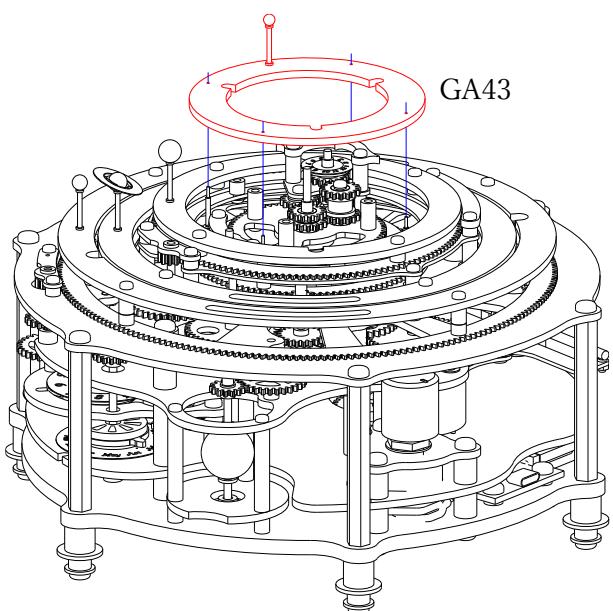
79.



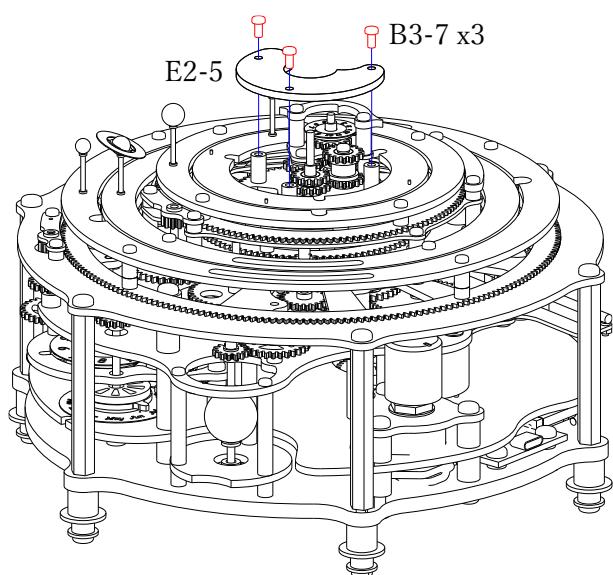
80.



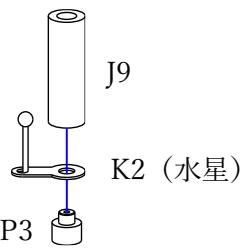
81.



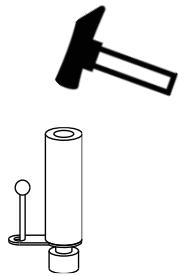
82.



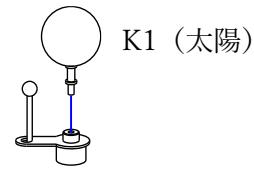
83.



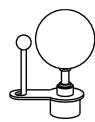
84. 太陽、水星を組み立てます。



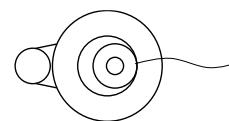
85.



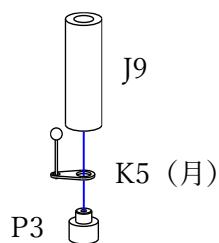
86. 太陽 K1 と地球 K4 は形が似ているので取り違えに注意してください。



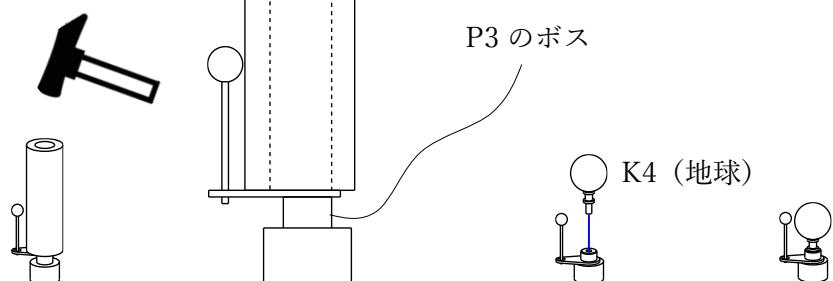
87. 完成



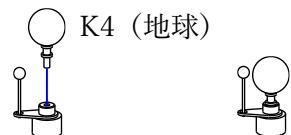
J9 内径面を P3 のボス右側面と接触させて打ち込む



88. 地球、月を組み立てます。



89. J9 内径面を P3 のボス右側面と接触させて打ち込みます。(K5 の肉厚が薄い部分に J9 が当たらず K5 が変形してしまうことを防ぐため)



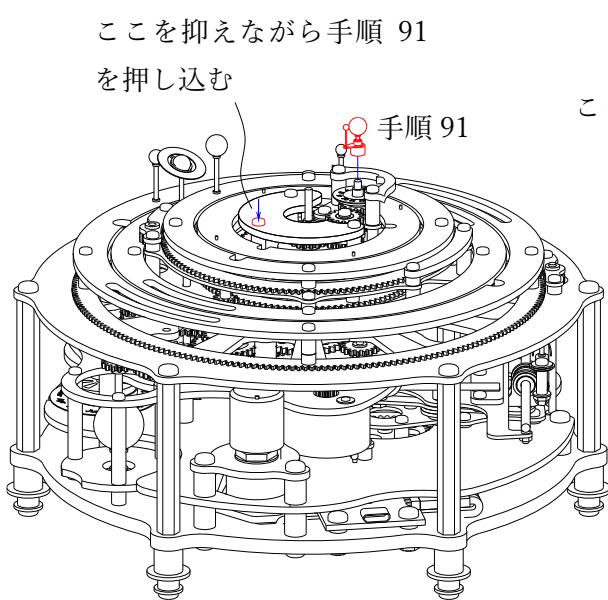
90.

91. 完成

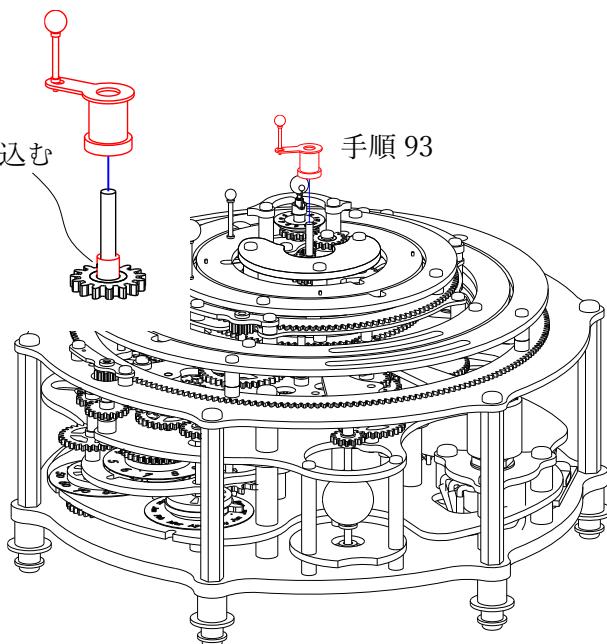


92. 金星を組み立てます。
P2 に K3 を圧入します。

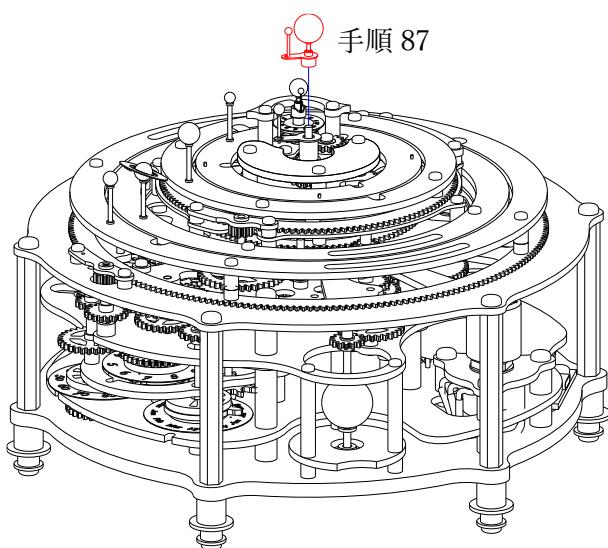
93. 完成



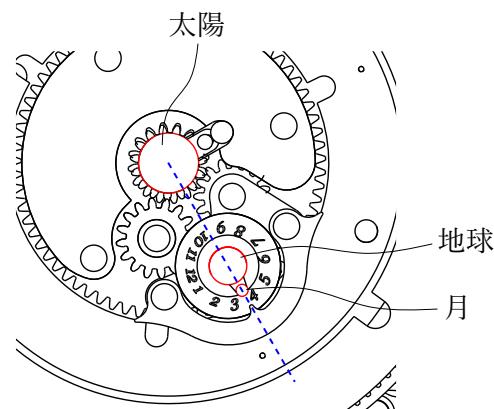
94. 図のネジ部を手で押さえながら手順 91 の地球・月をシャフトに押し込みます。
(地球・月の方向は後工程で調整します)



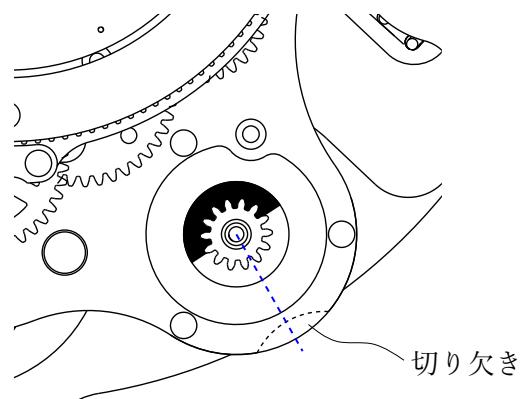
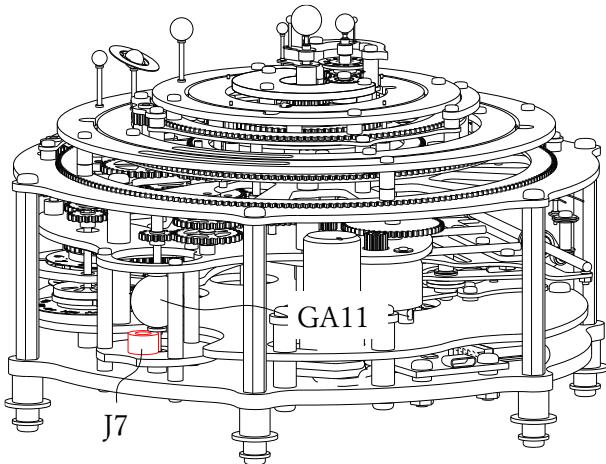
95. 手順 93 の金星を図を参考に押し込みます。



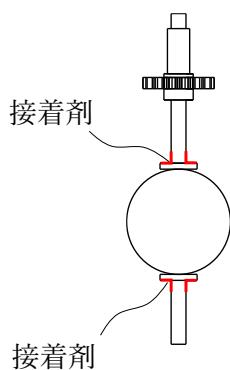
96.



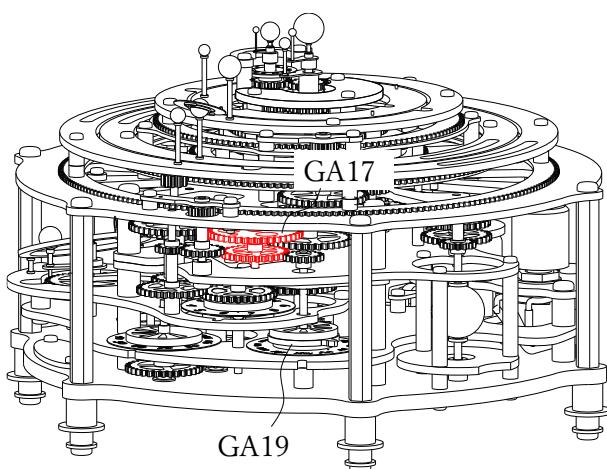
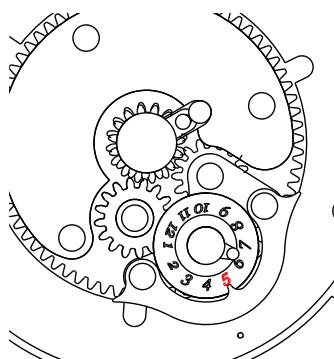
97. 月と月相の同期を取ります。
スイッチを入れ太陽・地球・月を一直線に並べます。
月は地球を挟んで太陽と反対側（満月・皆既月食）に
来るよう調整します。



98. 月相と盤面の間に J7 を差し込み月相を J7 に押し当てて上下方向の位置を決めます。GA11 の月相を回し 白い面（満月） を切り欠きの中央に合わせ J7 を取り外します。スイッチを入れ、月をもう一周回して手順 97 の時に月相の白い面が切り欠きの中央に合致していることを確認します。
月相が下にずり落ちる場合は J7 を差し込んだ状態で手順 99 の上側の接着剤を塗り、乾くのを待ち、J7 を外して上記手順を実施してください。



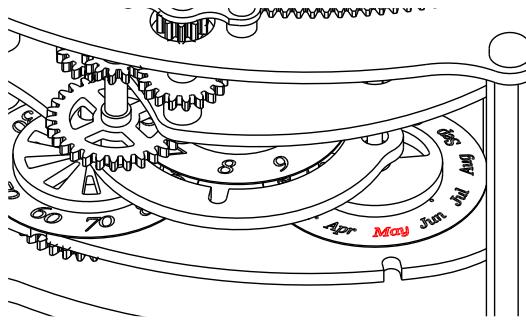
99. 月相を動かさないようにシャフトと月相を接着します。



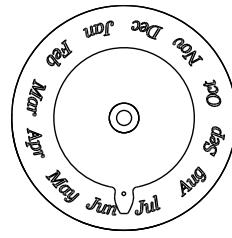
100. カレンダーとタイムスケールの同期を取ります。

スイッチを入れ night phase の出っ張りにカレンダーの 5 月を合わせてスイッチを止めます（左図参照。5 月でなくても可）

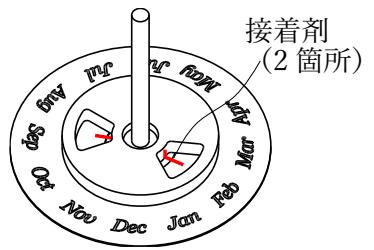
GA17 を上に持ち上げ GA19 (month 齒車) とのかみ合いを外します。（GA17 は外れやすいので注意してください）



GA19 (真上)



GA19 (斜め上)

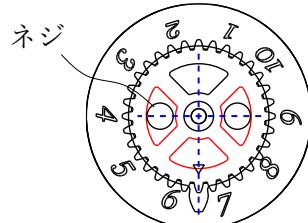
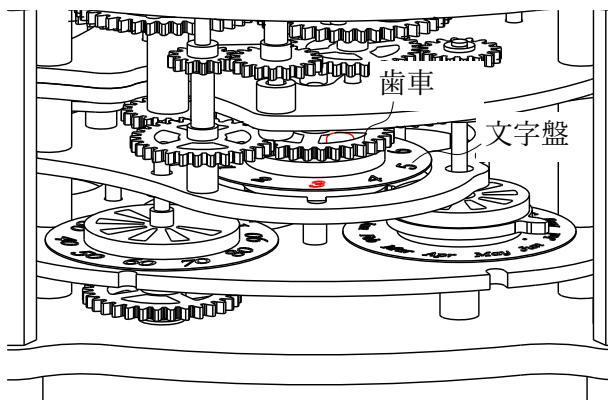


101. GA19 を回転させ "May" を切り欠きの中央に合わせて GA17 を下ろし、GA19 とかみ合わせます。カレンダーと GA19 (month 歯車) の表示がほぼ一致するまで少しづつ回しながら手順 100、101 を調整します。(左図)

調整の際に GA19 の歯が "Jun" と "Jul" の中央付近にあることを確認してください。(中央図)

調整後に "May" が切り欠きの中央から微小にずれている場合は GA19 の歯車が動かないように指で抑えながら文字盤を微小に回して "May" を切り欠きの中央に一致させます。(歯が "Jun" と "Jul" の間にあれば OK)

右図のように文字盤 (真鍮) と下側の歯車 (ベニヤ) に接着剤を渡して文字盤と歯車を固定します。(Stellar Movements を動かして接着箇所を手前側に持ってくると接着し易くなります)

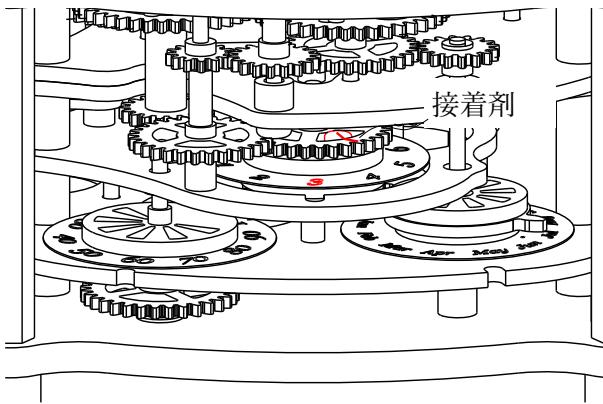


102. year スケールを調整します。

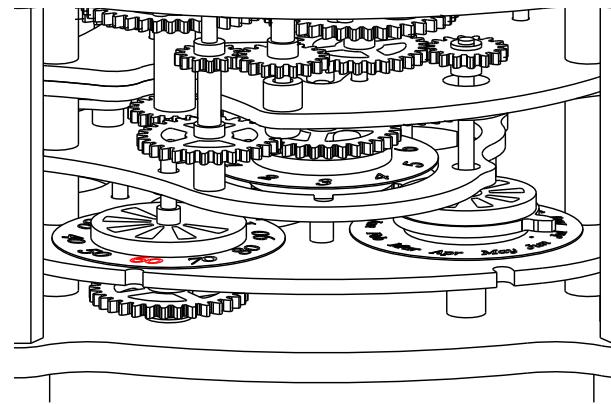
右図のようにネジを歯車の隙間に中心に一致させます。

スイッチを入れ year の切り欠きと数字の中央が一致しているか確認します。

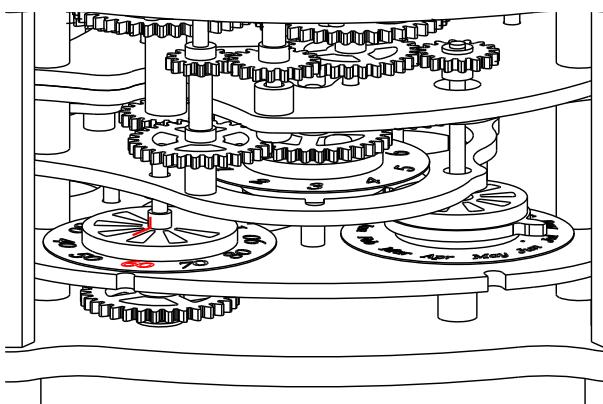
ズれている場合、歯車を指で抑えながら文字盤を回して切り欠きと数字を一致させます。何回転かさせ、それがほぼ無くなるまで文字盤を微調整します。



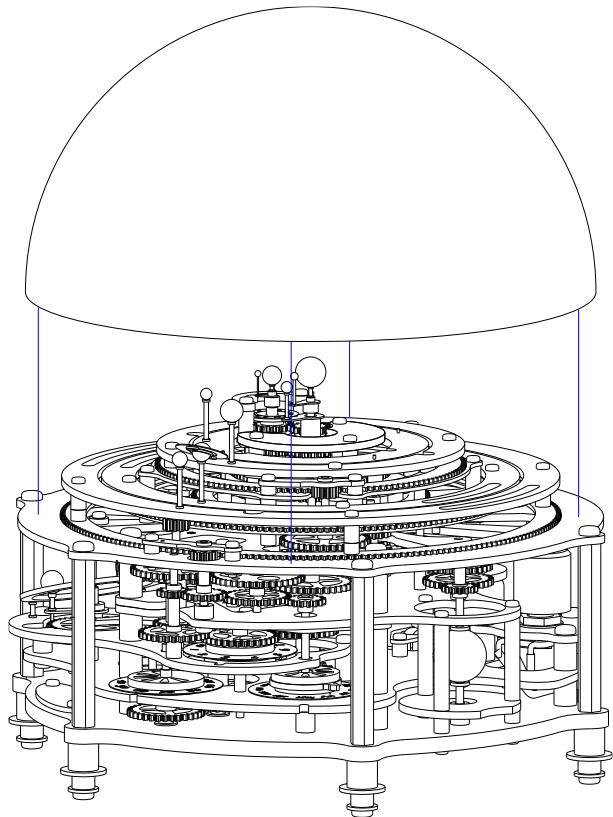
103. 手順 102 が完了したら、ネジと歯車の間に接着剤を渡します。
文字盤の”4”および”9”側の 2 箇所のねじ部を接着してください。



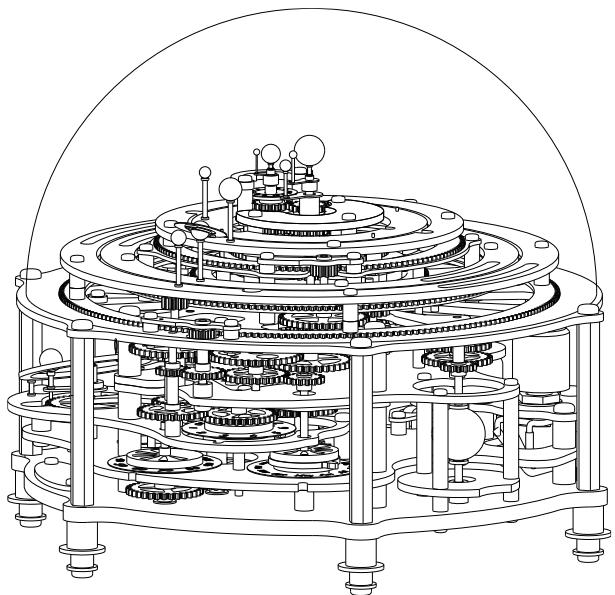
104. 10 years スケールを調整します。
スイッチを入れ 10 years の切り欠きと数字の中央が一致しているか確認します。
ずれている場合歯車を指で抑えながら文字盤を回し切り欠きと数字の中央を一致させます。何回転かさせ、それがほぼ無くなるまで文字盤を微調整します。



105. 手順 104 が完了したら、パイプと文字盤の間に接着剤を渡します。



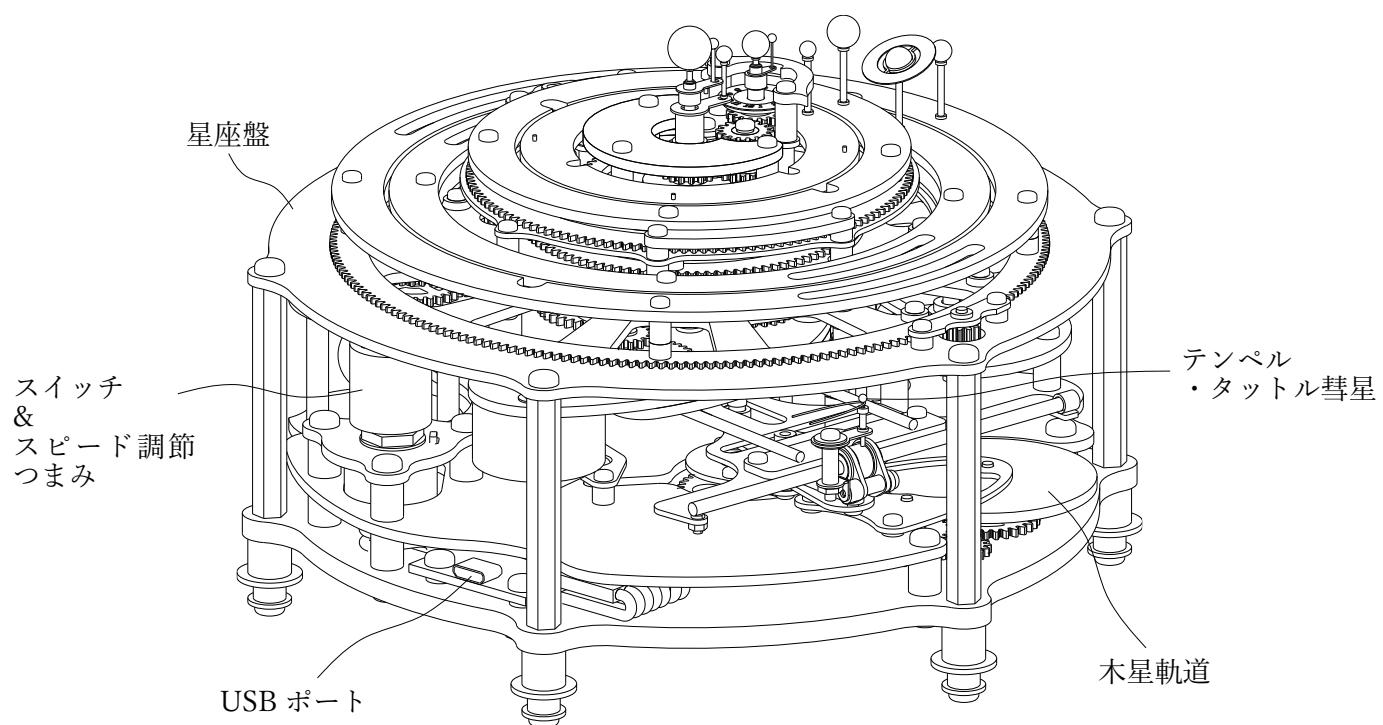
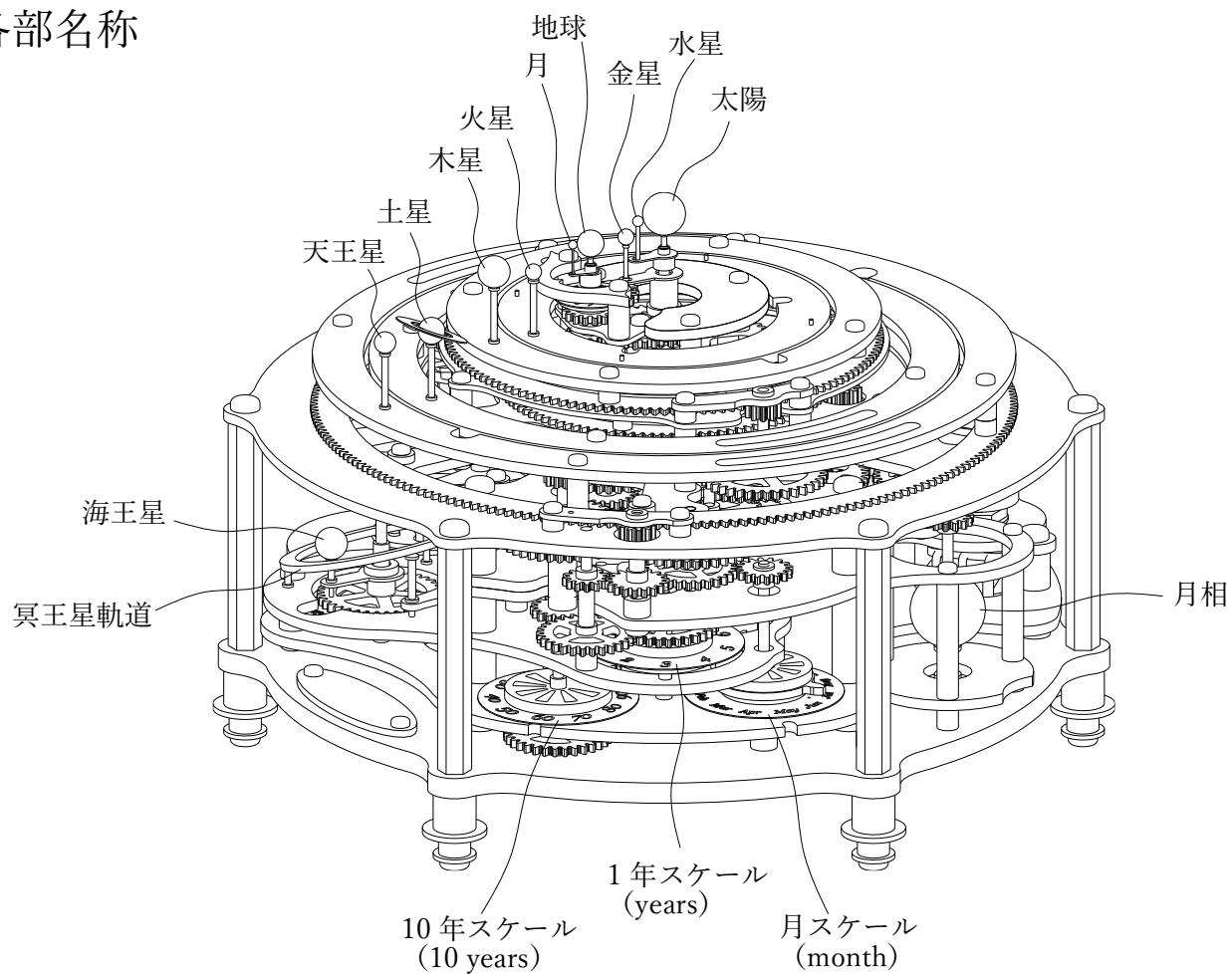
106. L (アクリルドーム) を被せます。(アクリルドームは食器用洗剤で洗浄しておくと綺麗になります)



107. 完成！

使い方と鑑賞方法

各部名称



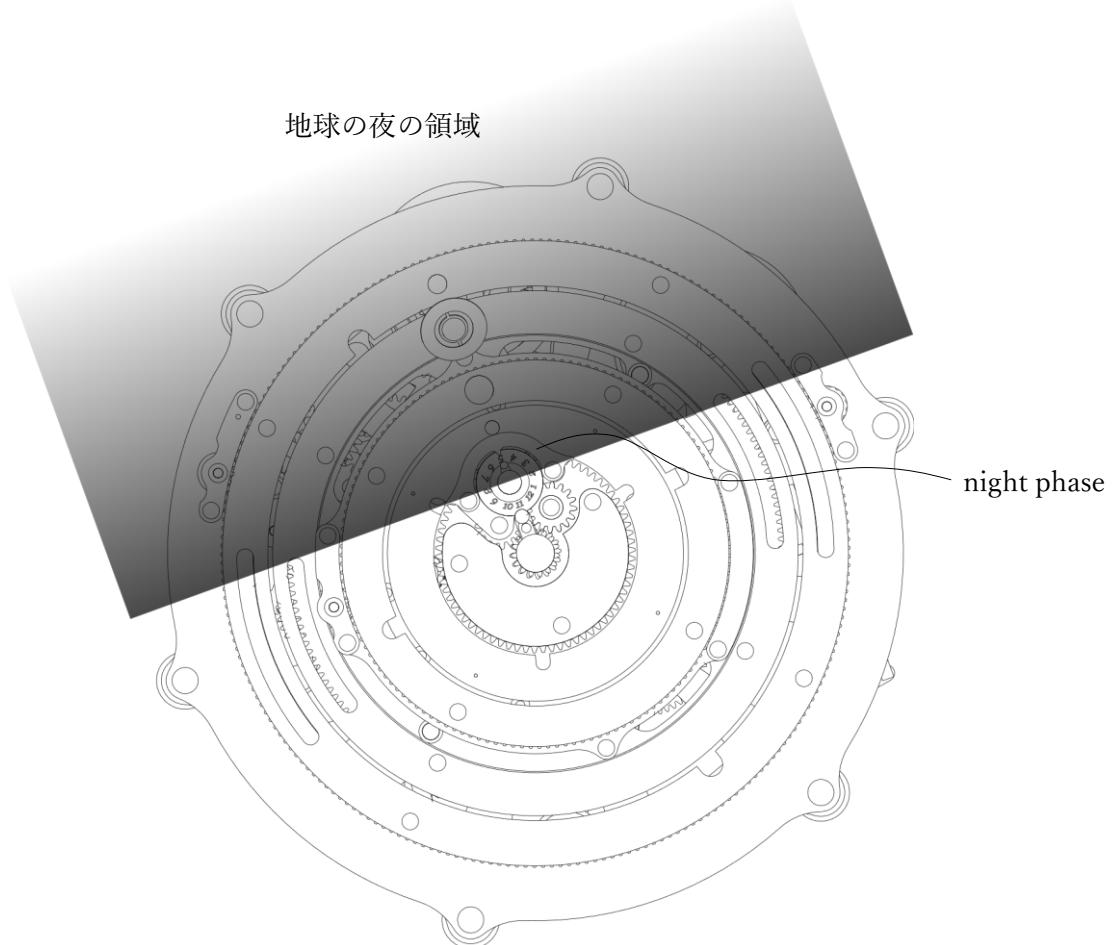
使い方

- USB ケーブルを Stellar Movements の USB ポートに接続してからパソコンなどの USB ポートに差し込みます。
- スイッチ＆スピード調節つまみを時計回りに回すとカチッと音が鳴り電源が入ります。つまみを回してお好みの速度に調節してください。
- 電源を切るときは、再度カチッと音が鳴るまでスイッチ＆スピード調節つまみを反時計回りに回してください。

鑑賞方法

night phase

night phase は地球の夜の領域を示しており、常に太陽と反対側に来るよう設定されています。



カレンダー & タイムスケール

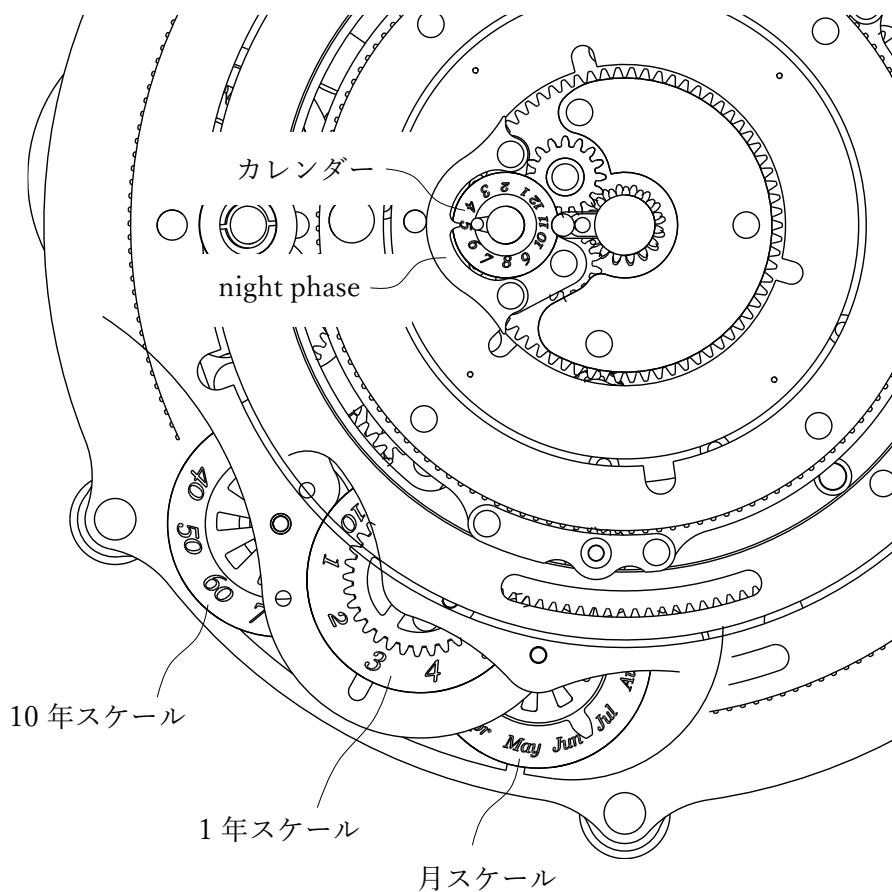
現在の暦は night phase の指示針で示されています。例えば指示針がカレンダーの”5”を指しているとき、現在の暦は”5月”です。またこのとき月スケールは”May”を指しています。

タイムスケールの挙動は以下のようになります。

月スケール： Dec→Jan のとき 1年スケールが 1 コマ動く

1年スケール： 10→1 のとき 10 年スケールが 1 コマ動く

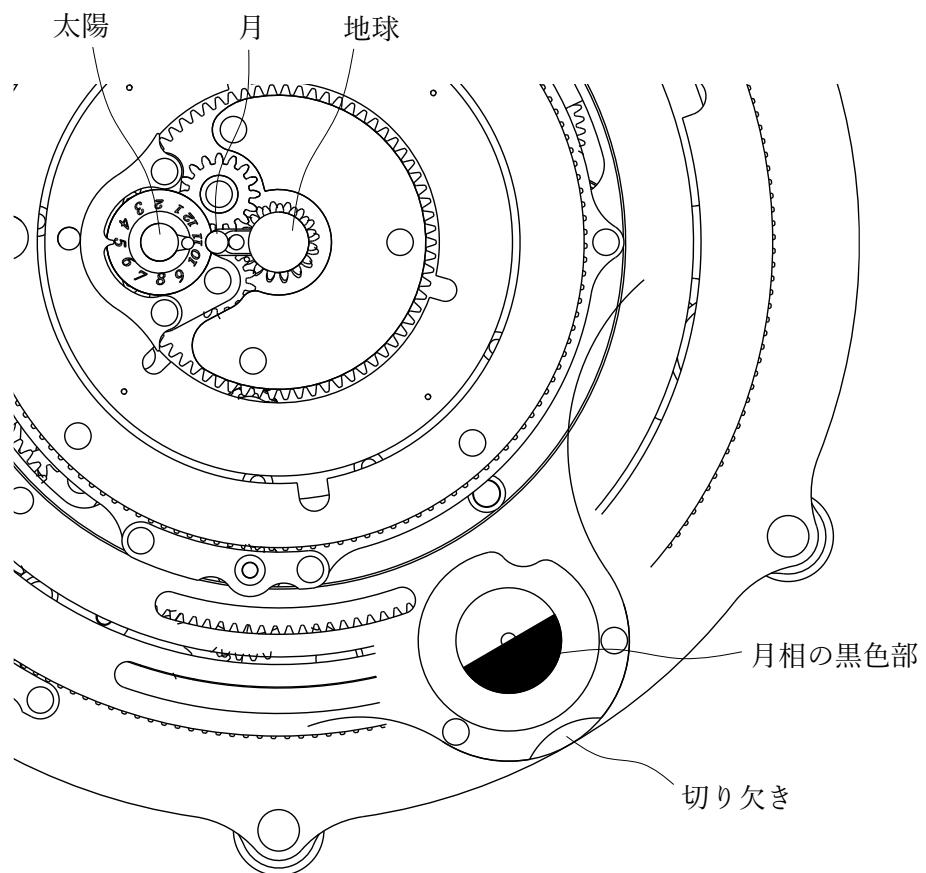
また海王星は 10 年スケールと同期して 10 年に 1 コマ動きます。



5月のときのカレンダーと月スケールの対応図

月相

月相は月面のうち輝いて見える部分が変化する様子のことで、例えば地球に対して月が太陽方向にあるとき月相は黒色部の中心が切り欠き方向に向いており、新月であることを示しています。

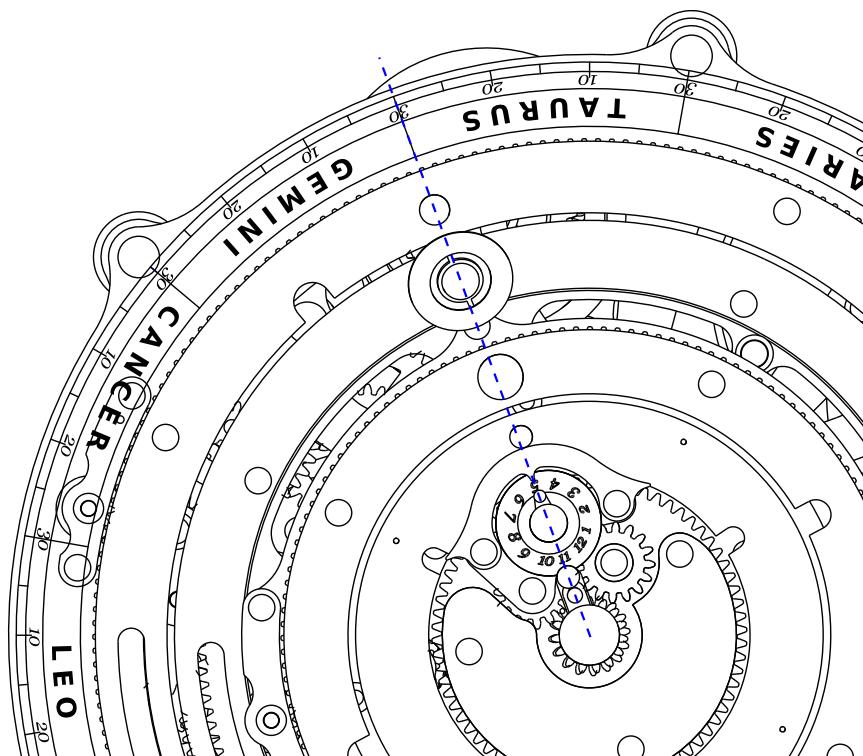


新月のときの太陽、地球、月の配置と月相の関係図

星座盤

太陽から見た地球の方向に現在の暦に対応する星座が示されています。

例えばカレンダーが”5月”を示しているとき対応する星座は”TAURUS（おうし座）”および”GEMINI（ふたご座）”となります。



5月に対応する星座の図

その他の事項

静かに動かすには

動作スピードを遅くするか Stellar Movements の下にマウスパッドのようなラバーを敷くと動作音が軽減されます。

お手入れ

絵具の刷毛などで埃を払ってください。

また真鍮部品は錆びやすいため、なるべく素手で触らないようにしてください。

保管

高温多湿、直射日光が当たる場所、振動・衝撃のある場所での作動・保管は避けてください。

保証

付属の保証書を参照ください。

アフターサービス

修理・洗浄・部品の購入などをご希望の場合は以下の web サイトより依頼できます。

<https://olenoides.com/maintenance/>