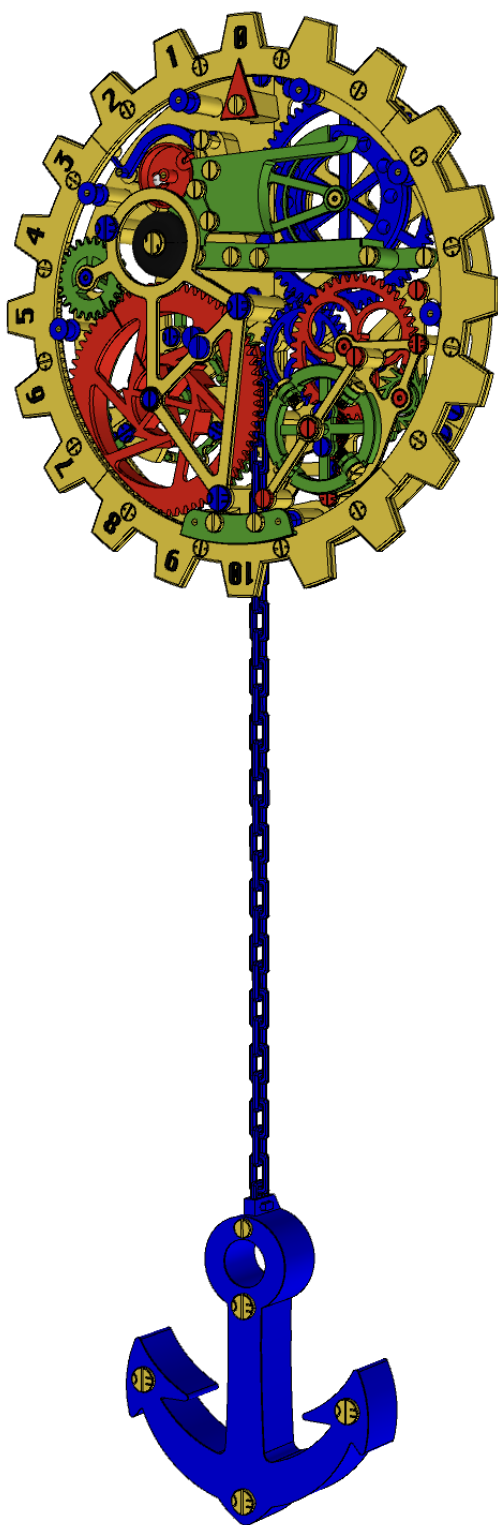


Mechanical art assembly instruction manual

掛けタイマー 組み立て説明書



■組み立てに必要な工具

- ・ カッター
- ・ ドリル (Φ1.8mm, Φ2.0mm)
- ・ ニッパー
- ・ ペンチ
- ・ 紙やすり (#320 程度)
- ・ 瞬間接着剤
- ・ シリコンスプレー (潤滑剤)

■必要な部品

- ・ 真鍮釘 (Φ1.8×32mm) 18 本 参考 [www.amazon.co.jp/dp/B01BTHVHQS]
- ・ Φ8mm 金属球 18 個 参考 [www.amazon.co.jp/dp/B07Z676RMB]
- ・ 壁掛けフック 2 個 参考 [www.amazon.co.jp/dp/B003CFE5U6]
- ・ 砂 (錘用) 400g
- ・ 自転車用ベル 1 個 参考 [<https://jp.daisonet.com/products/4972822320665>]
※自転車用ベルはダイソーの商品 (Φ40mm) をお使いください。

■注意事項

- ・ 動作中、回転している歯車に手を挟まないよう十分注意してください。
- ・ 構造を理解している方以外に触らせないでください。
- ・ 所有されている 3D プリンターの造形精度によっては部品がうまく動かないことがあります。
- ・ データの再配布や販売はできません。
- ・ データを元に作成した作品の販売はできません。
- ・ あくまで個人の所有物として印刷・組み立てをしてください。

■確認用 3D モデル

<https://a360.co/3PVubsM>

■部品の印刷条件について

この作品は以下の仕様を想定して設計されています。

- ・フィラメント PLA plus
- ・積層ピッチ 高さ 0.2mm
- ・サポート なし
- ・インフィル 20% (ネジ部品は 100%)
- ・ウォールライン数 2
- ・上面、底面レイヤー数 4

フィラメントの必要量 (上記印刷条件の場合)

839g (赤 83g, 青 223g, 黄 444g, 緑 89g)

■STL データについて

- ・複数個必要な部品については、部品名 X-xx の後に _x3 など数量が書かれています。
例) F-05_x3 . . . 3 個必要
- ・フォルダ「other」にはネジを回すためのドライバーと釘を押し込むためのプッシャーが入っています。必要に応じて印刷してご利用ください。
- ・フォルダ「other」の PracticeA, PracticeB のデータはネジを回す際の力加減の確認用です。
3D プリンター製のネジは強く締めると破損してしまうのでご注意ください。
- ・フォルダ「other」の PracticeC のデータはチェーンの印刷確認用です。
本データのチェーン (O-13) の印刷前にサポートなしで印刷できるか確認してください。
(おすすめはサポートなし、ラフトあり)

■カラーリングについて

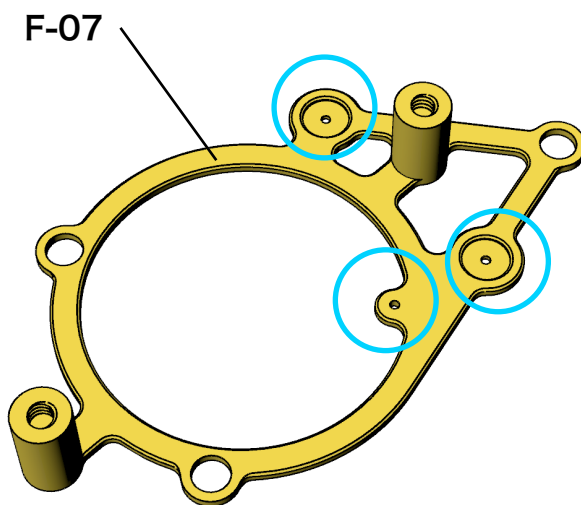
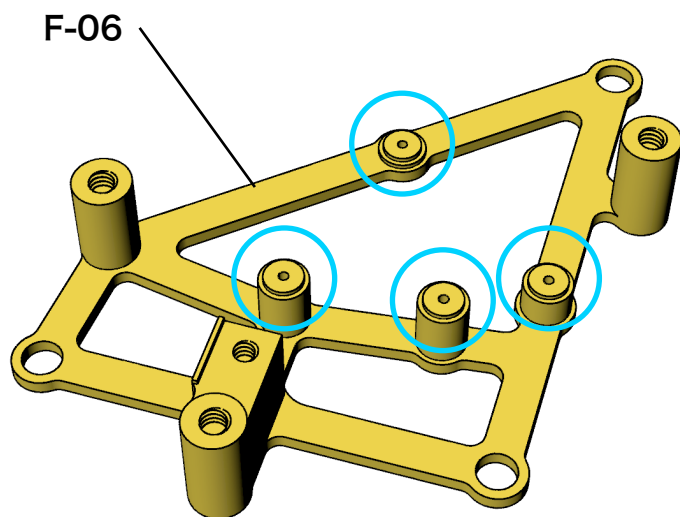
オリジナル同様のカラーリングは以下のとおりです。(() は数量)

赤	青		黄		緑
G-01 G-06 O-03 O-08 O-12 O-15 O-20 (2) S-01 (5) S-02 (3) S-05 spacerA	G-03 G-04 O-09 O-13 O-14 (8) O-16 O-17 O-18 O-19 O-20 S-01 (19) S-03 S-05 S-08 (3) S-09 S-10 (3)	S-11	F-01 F-02 F-03 F-04 F-05 (3) F-06 F-07 F-08 F-13 F-14 G-08 G-09 G-10 G-11 G-12 G-13	G-14 G-15 O-10 O-11 (3) O-20 S-01 (5) S-04 (5) S-06 (8) S-07 S-10 (4) S-12 (16) S-13	F-09 F-10 F-11 F-12 F-15 G-02 G-05 G-07 O-01 O-02 O-04 O-05 O-06 (4) O-07 (4) spacerB (2) spacerC

■ 1-1

- ・ドリルで穴径を調整してください。

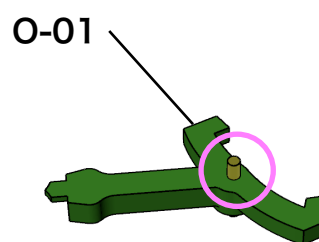
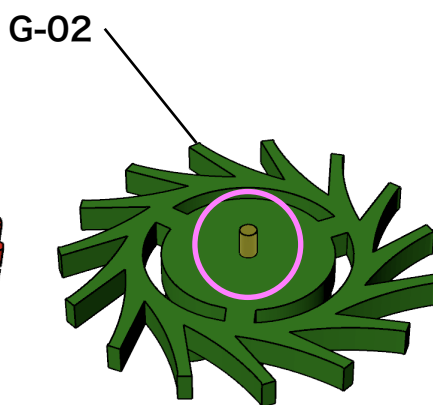
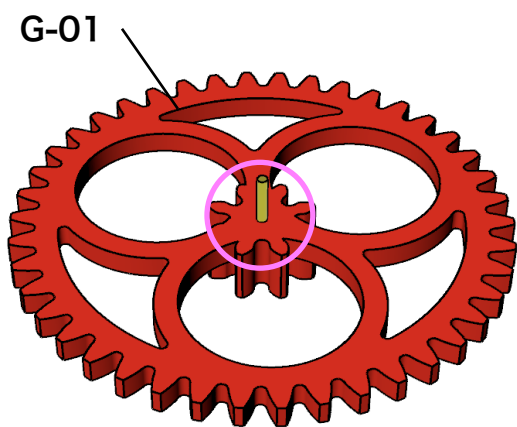
Φ2.0mm



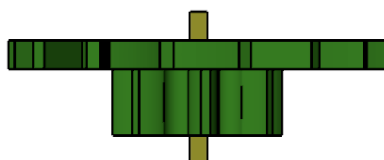
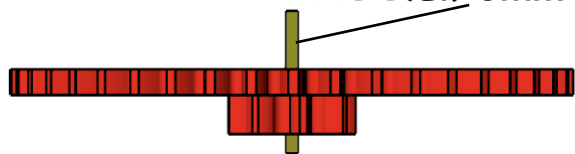
- ・ドリルで穴径を調整してください。

Φ1.8mm

- ・穴径調整後、釘を差し込み両側から 3mm 程度出る位置でカットしてください。

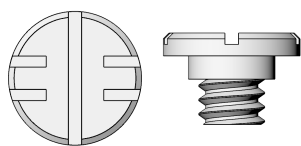


※ここだけ 9mm です

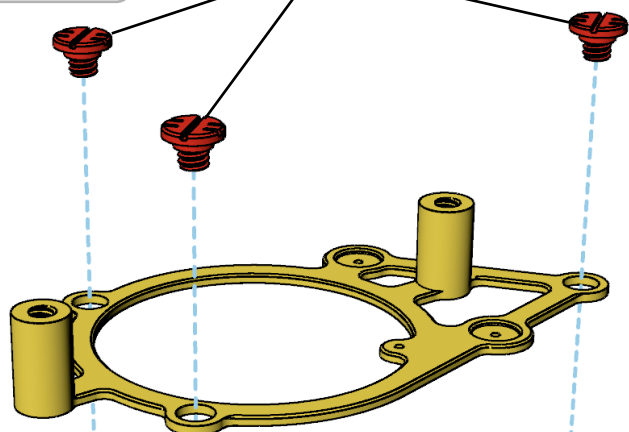


■ 1-2

S-02 の識別



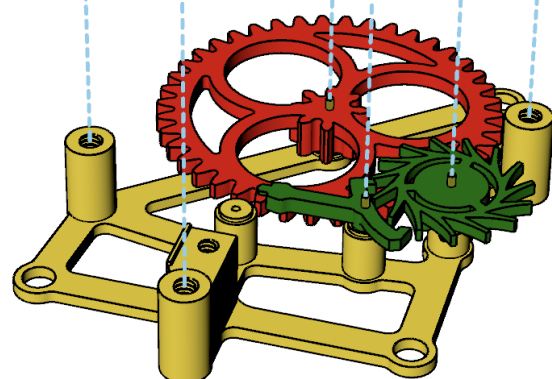
S-02



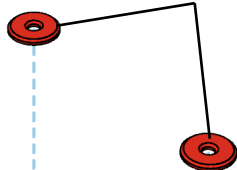
spacerA



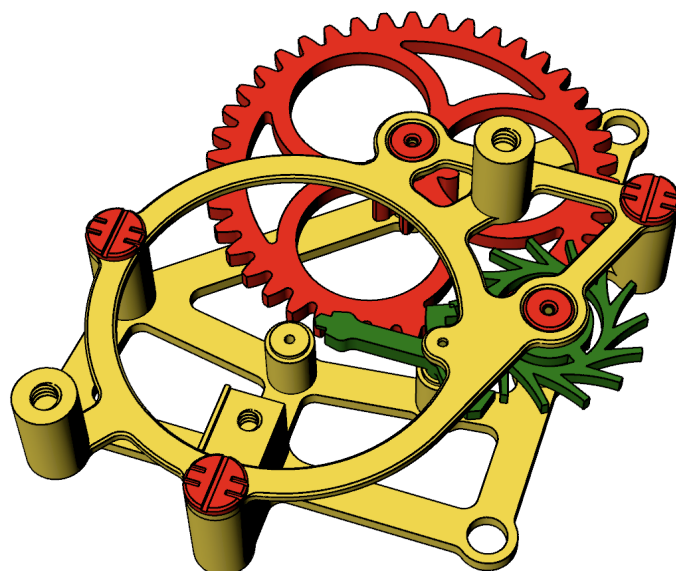
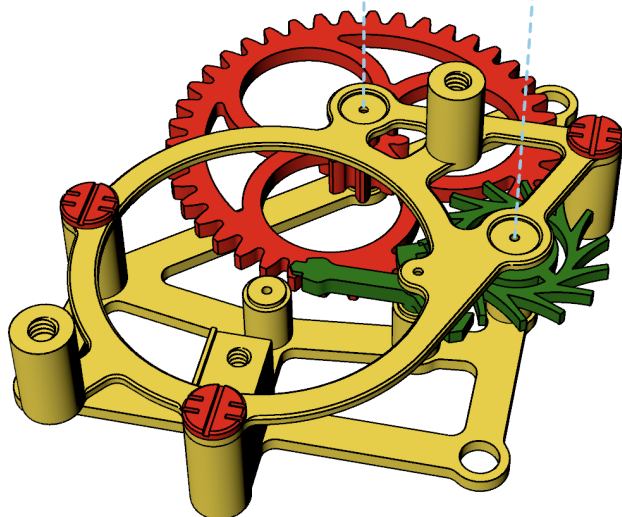
spacerB



O-20



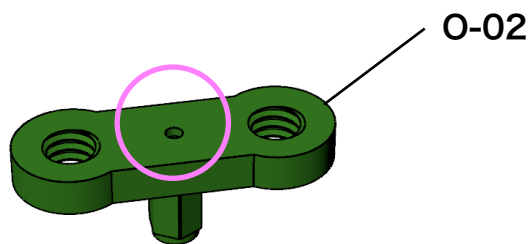
接着！



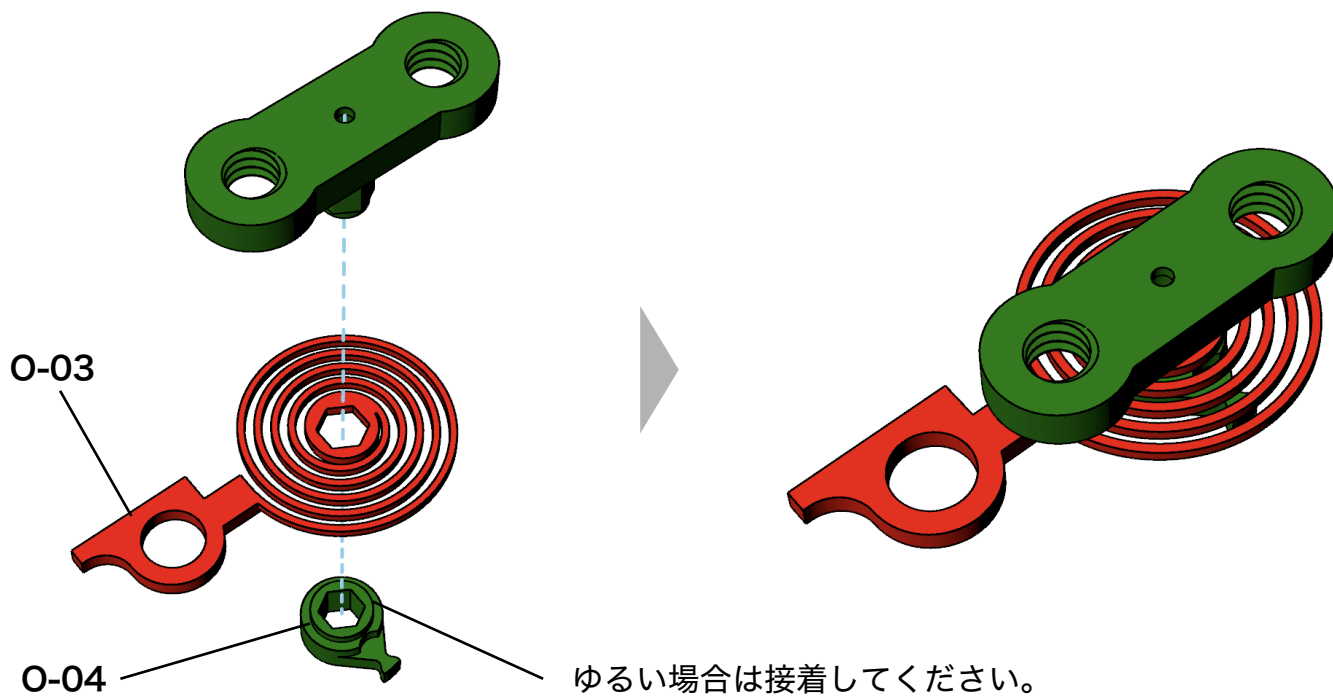
■1-3

- ・ドリルで穴径を調整してください。

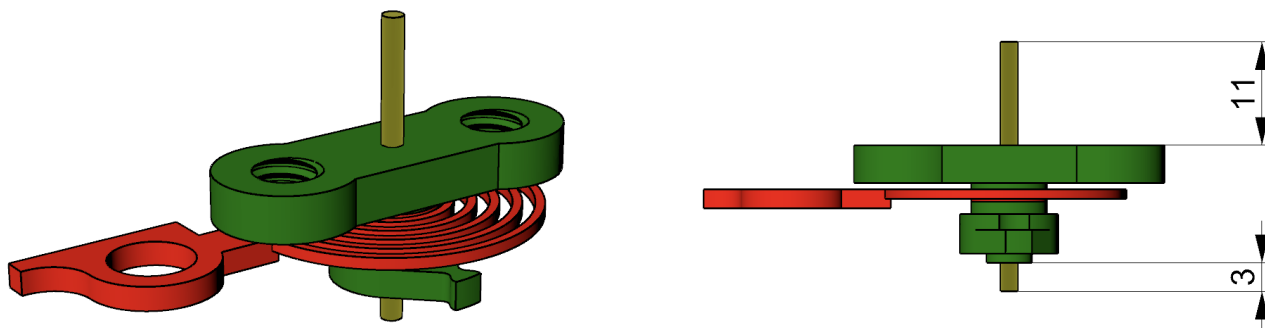
Φ1.8mm



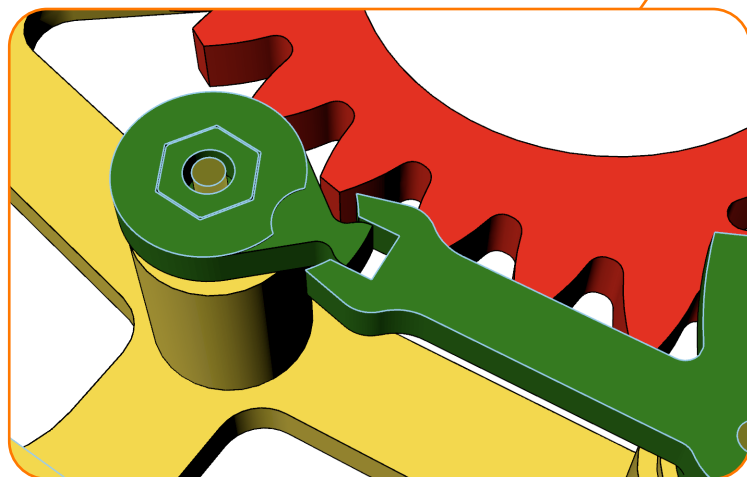
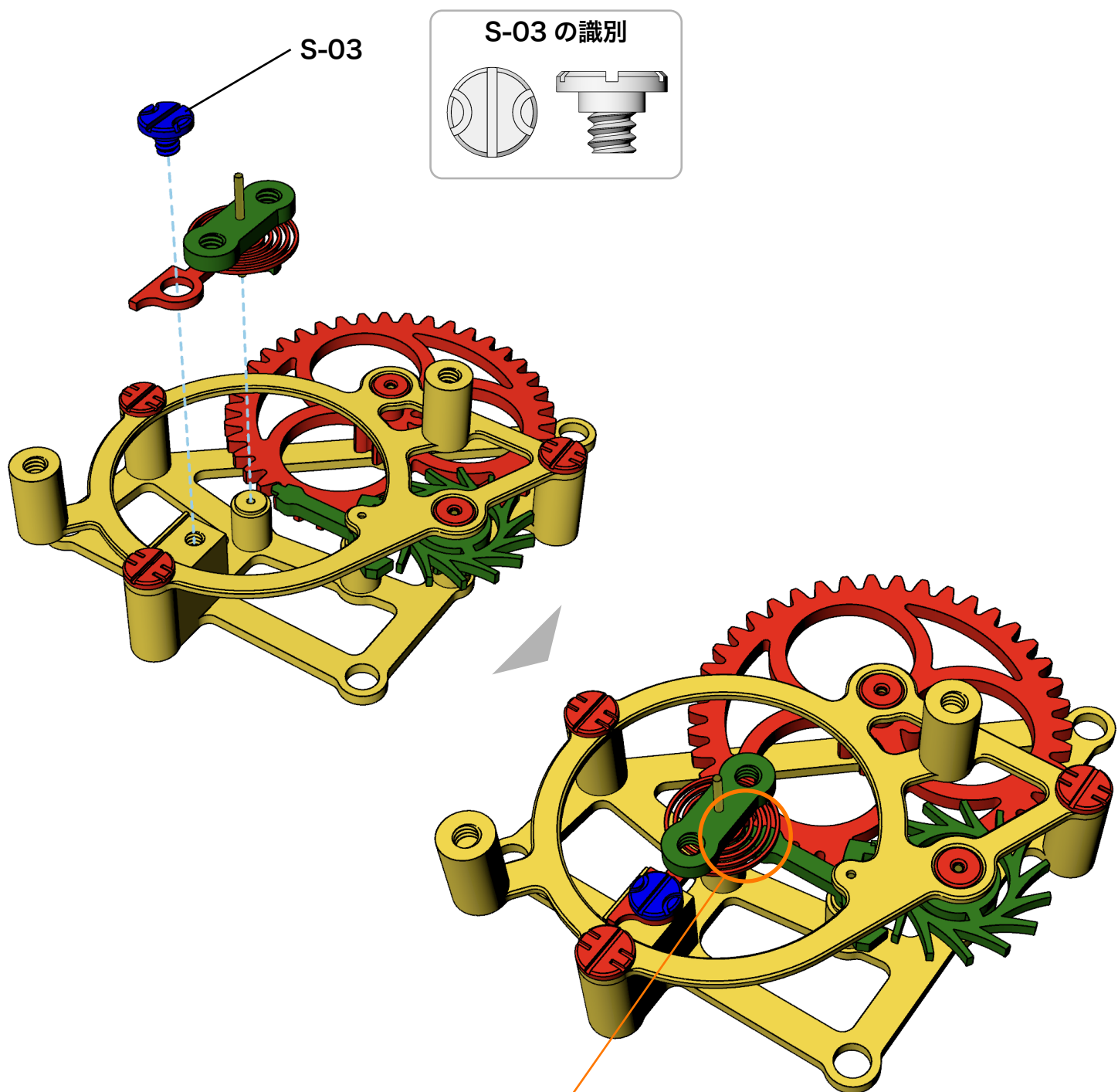
- ・向きに注意して組み立てます。



- ・図を参考に釘を差し込み、3mm、11mm 突き出る位置でカットします。



■ 1-4



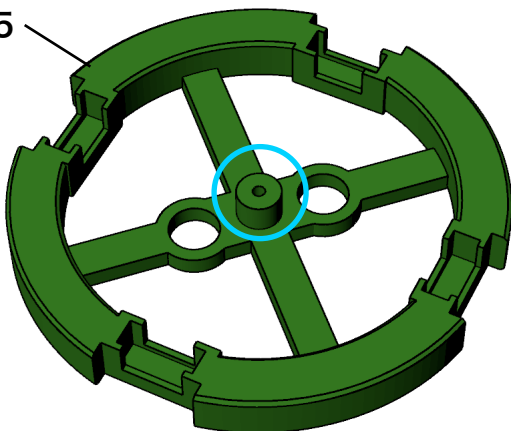
- ・ O-01 の溝に O-04 の突起が入るようにしてセットします。
- ・ 入りがきつい時はカッターややすりで調整してください。

■1-5

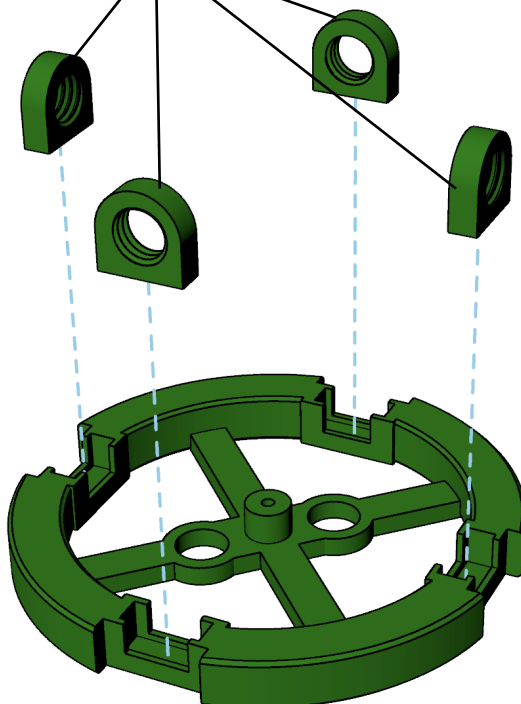
- ・ドリルで穴径を調整してください。

Φ2.0mm

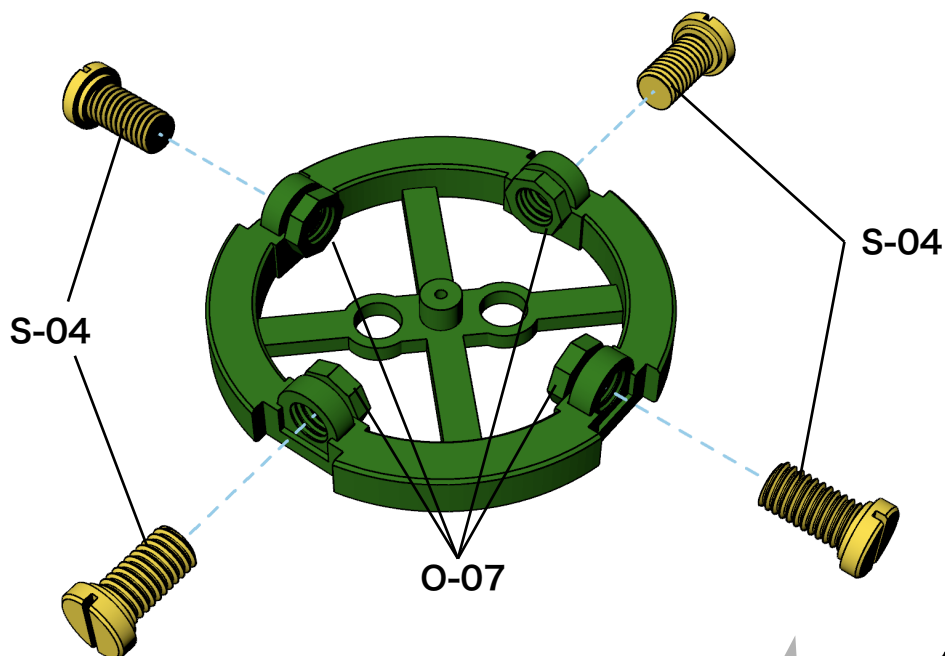
O-05



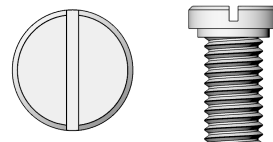
O-06



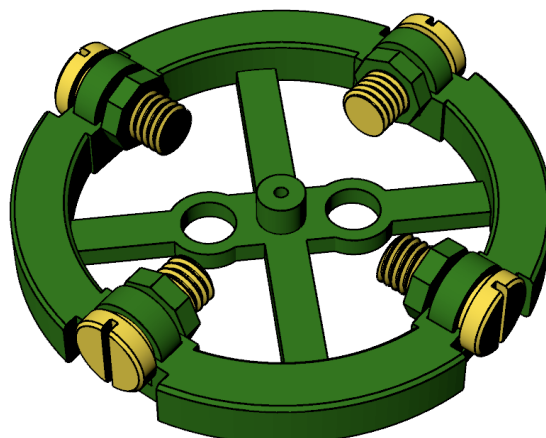
- ・ナット (O-07) を内側に置きながらネジ (S-04) を取り付けます。



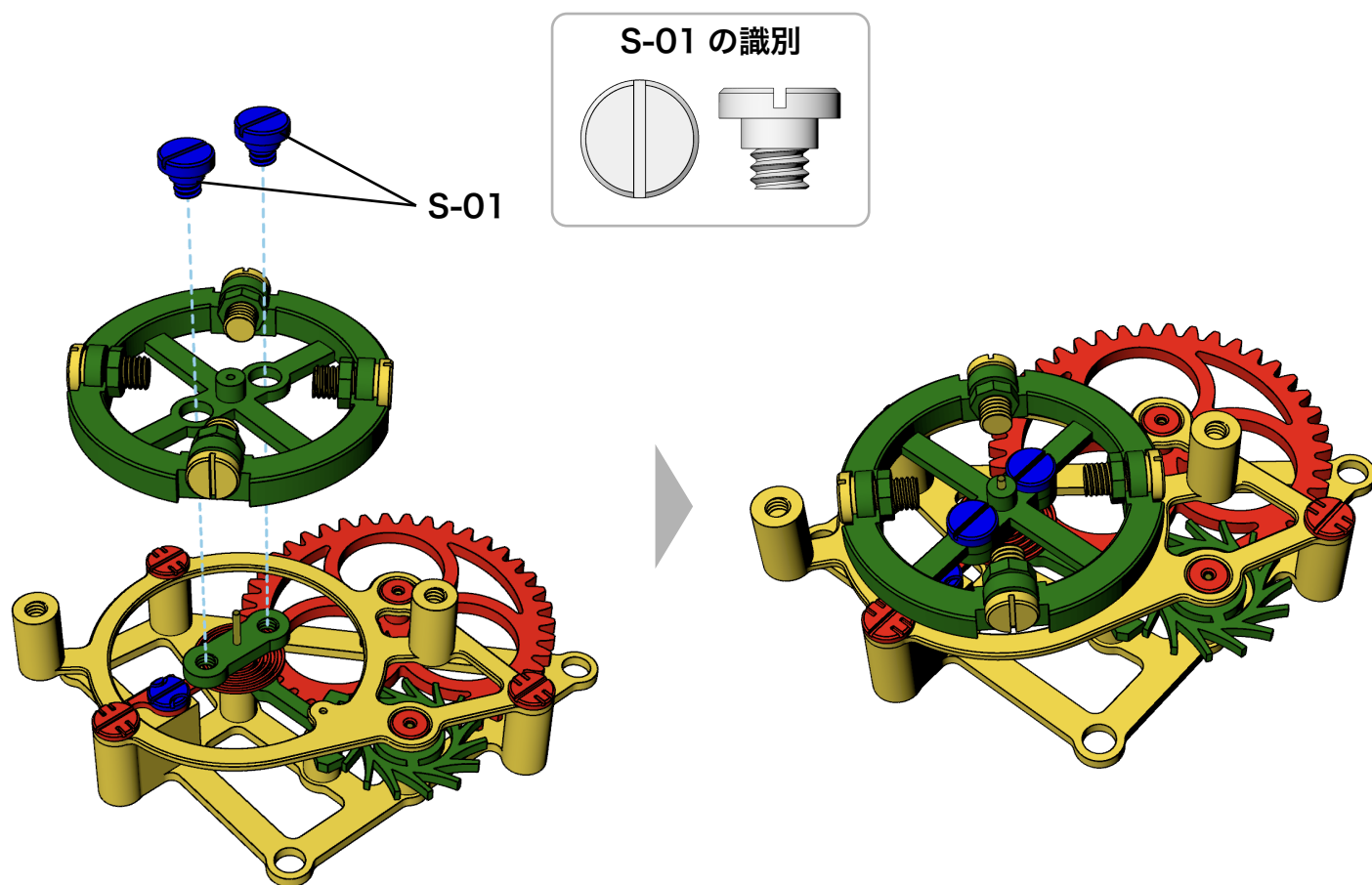
S-04 の識別



- ・ナット (O-07) はネジの緩みどめになります。



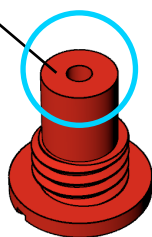
■ 1-6



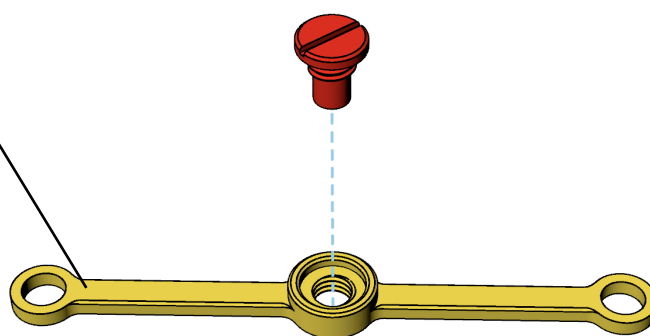
・ドリルで穴径を調整してください。

Φ2.0mm

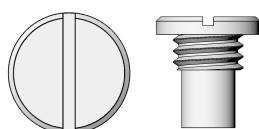
S-05



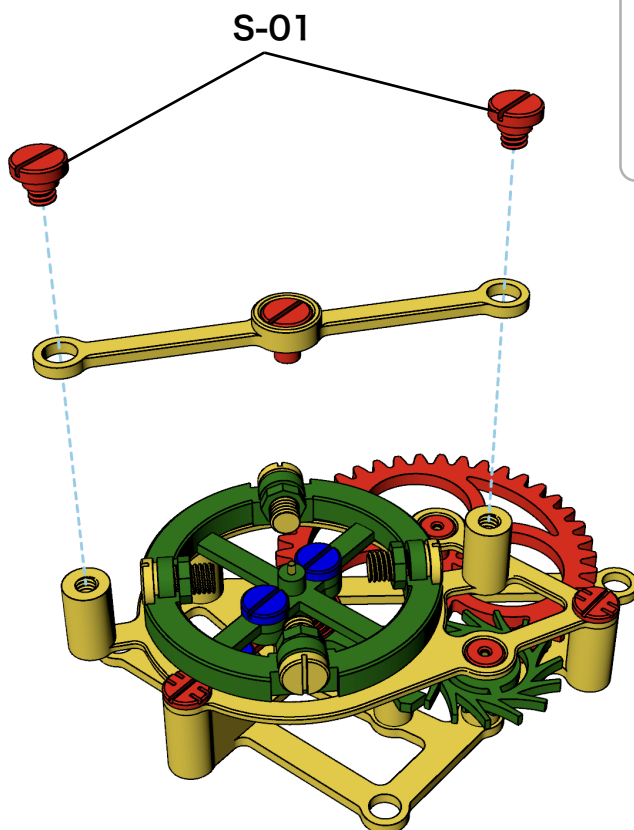
F-08



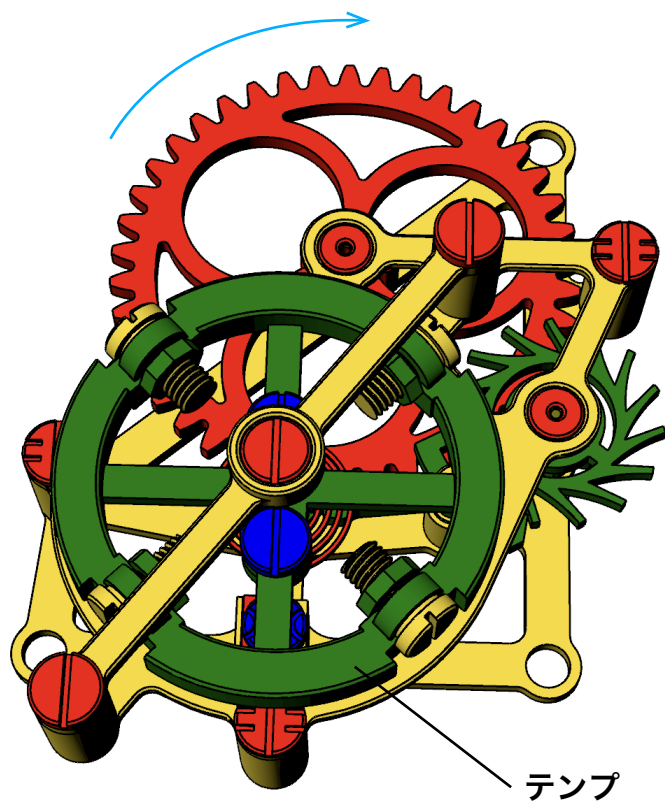
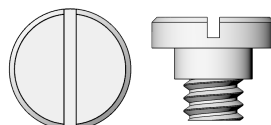
S-05 の識別



■ 1-7



S-01 の識別



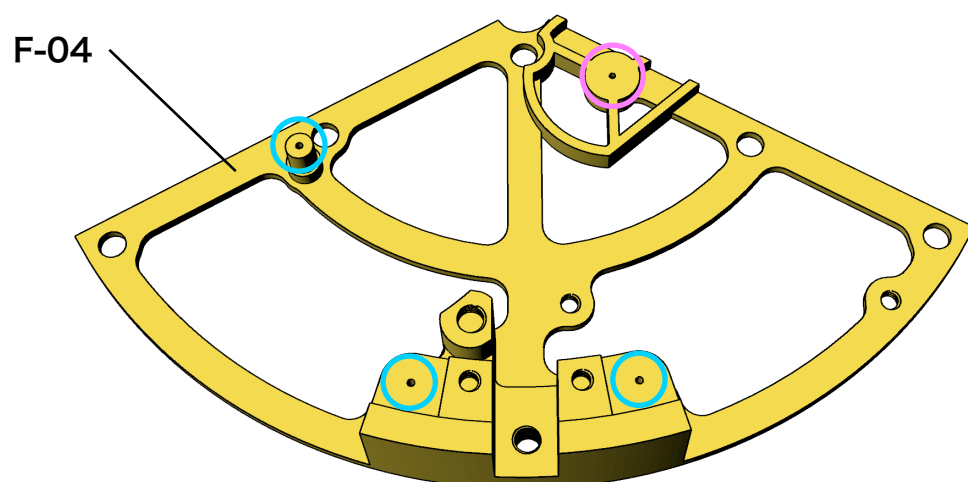
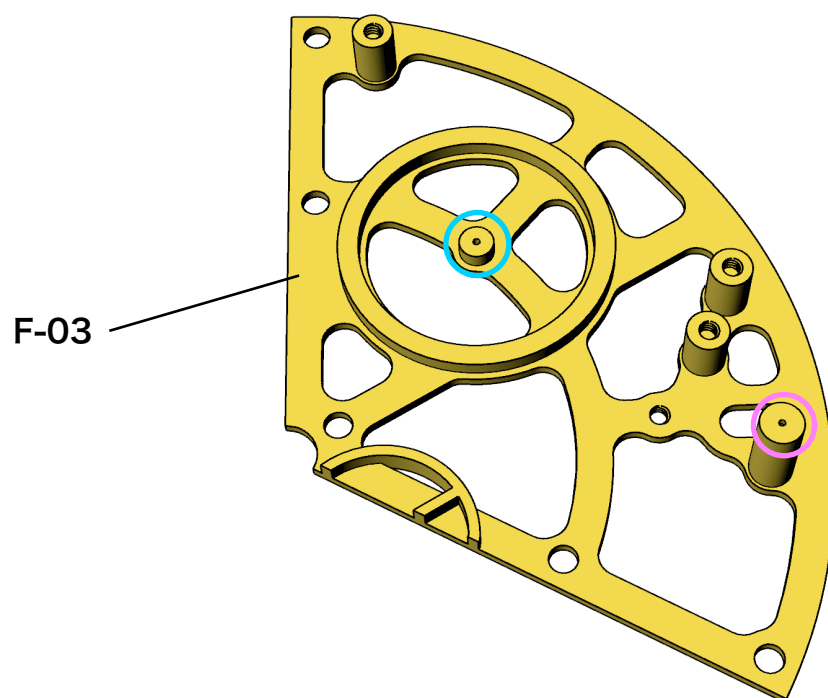
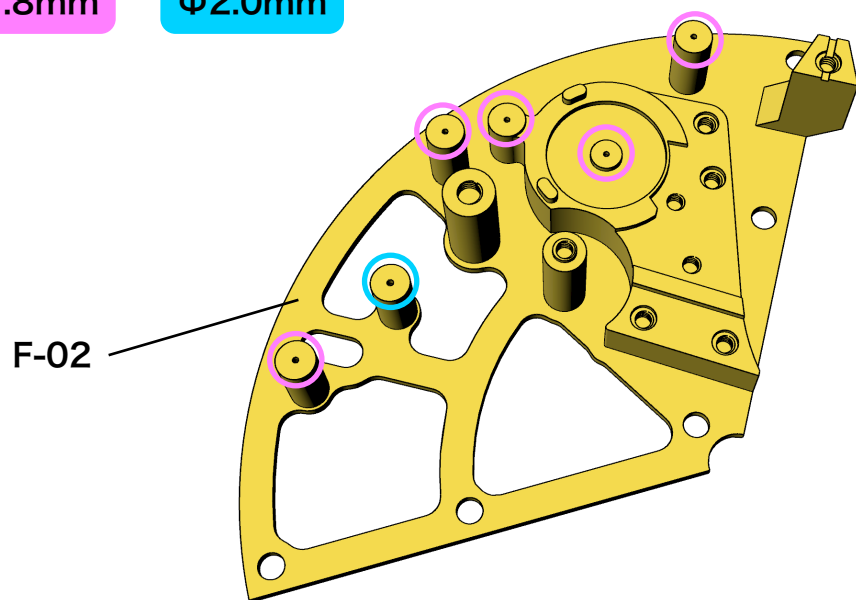
- ・これで脱進機が完成です。
大歯車に時計回りの力を加えると、テンプが左右に往復します。
- ・1 往復で 1 秒になるように調整をしてください。
テンプに取り付けたネジを外側に移動させると 1 往復がゆっくりになります。

■2-1

- ・ドリルで穴径を調整してください。

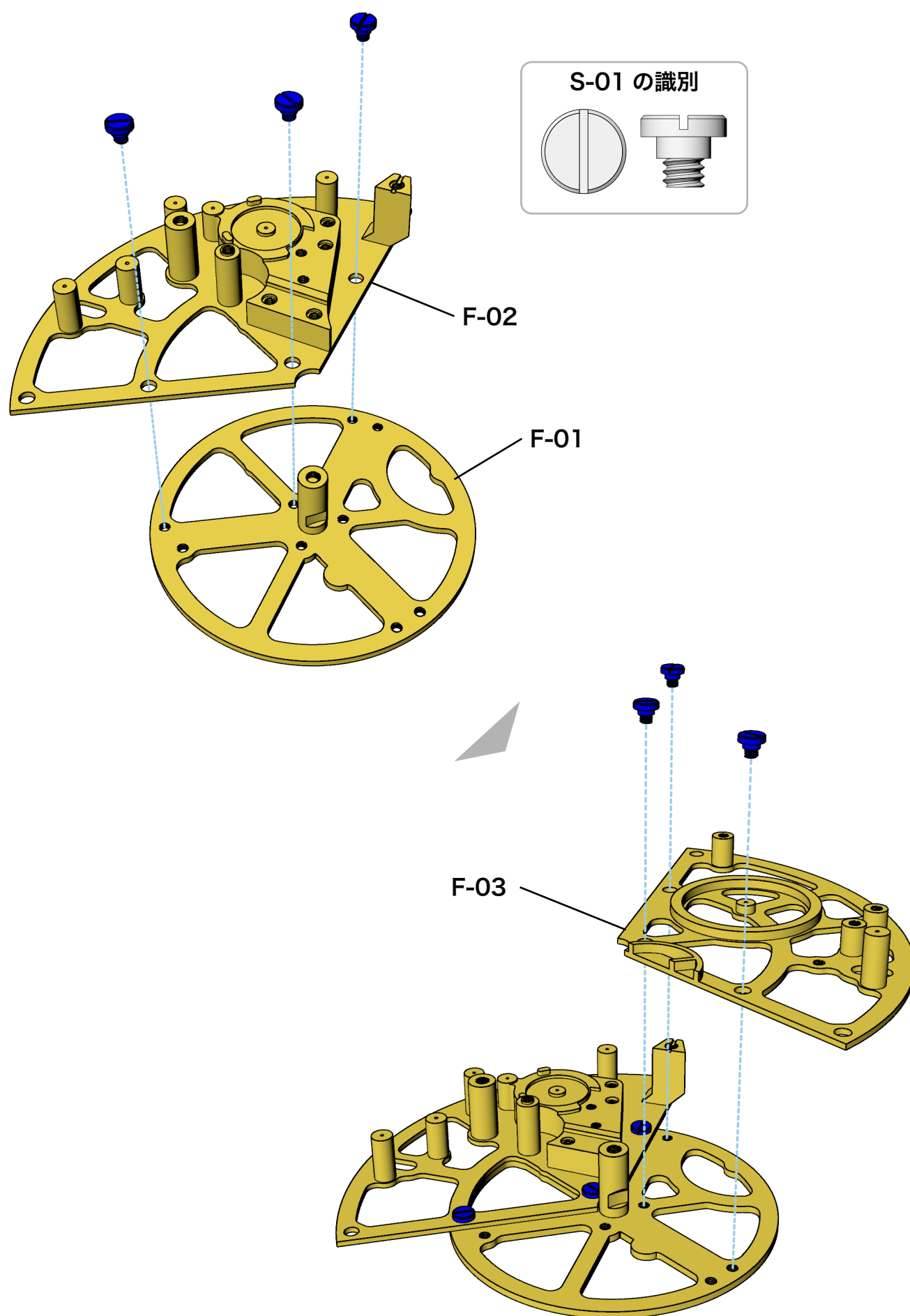
Φ1.8mm

Φ2.0mm

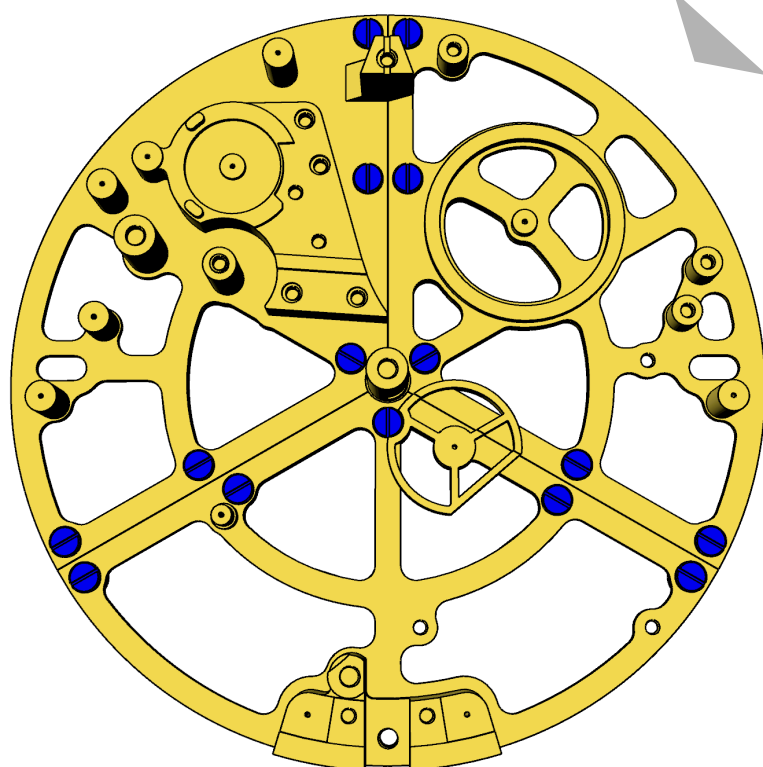
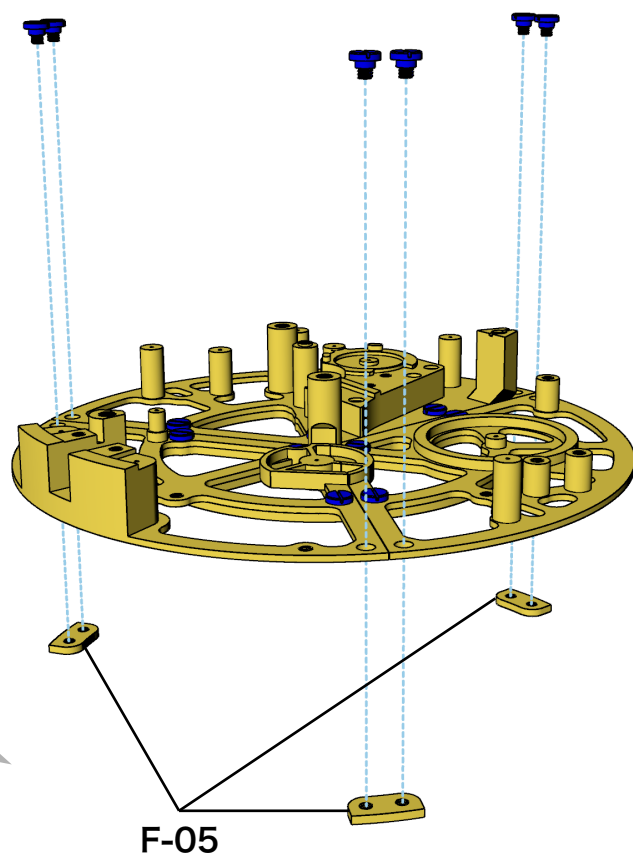
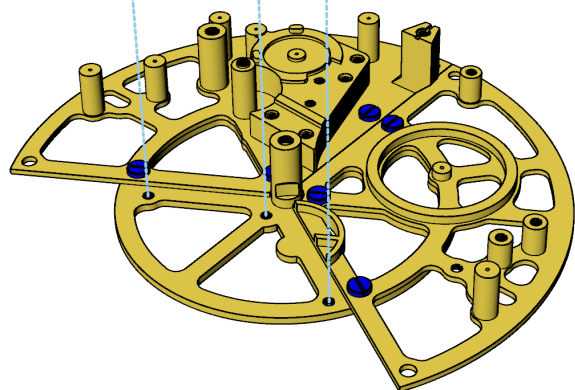
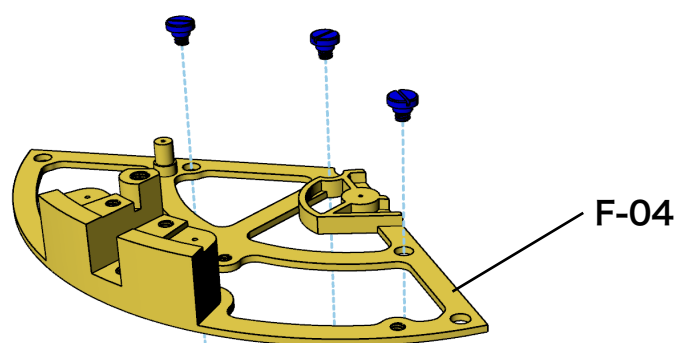


■2-2

- ・ F-01, F-02, F-03, F-04, F-05 をネジ S-01 を使って締結します。

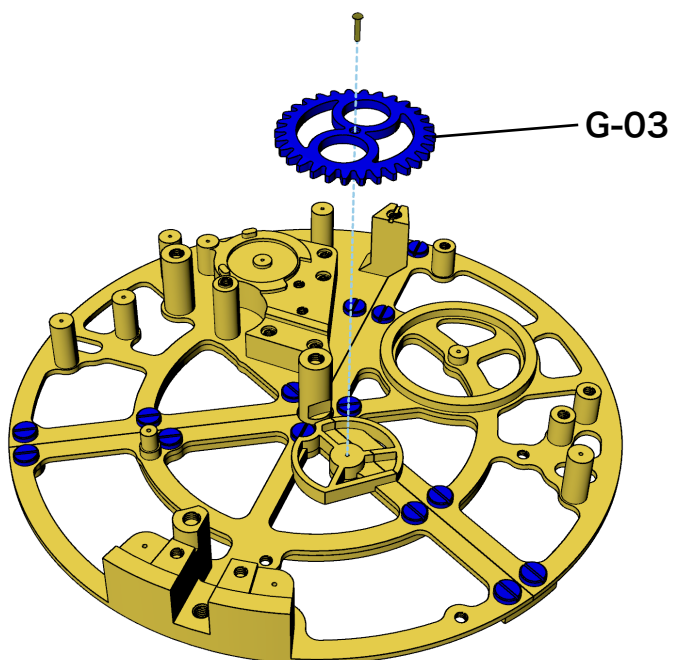


■2-3

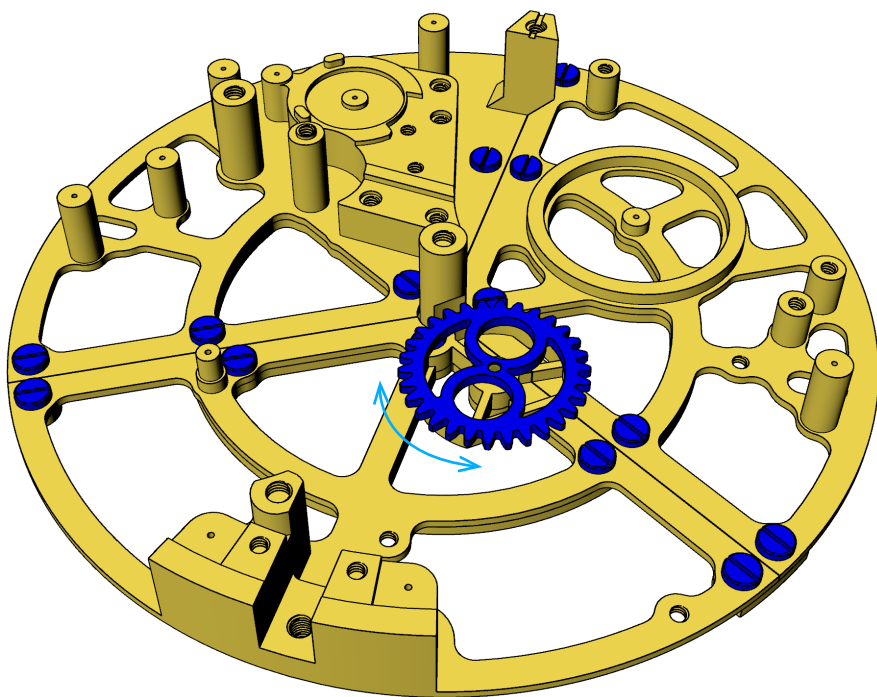


■2-4

- ・ あらかじめ釘を首下長さ 10mm にカットし、G-03 を通して F-04 に差し込みます。
差し込みにくい場合はカットした部分の角を落とすと入りやすくなります。



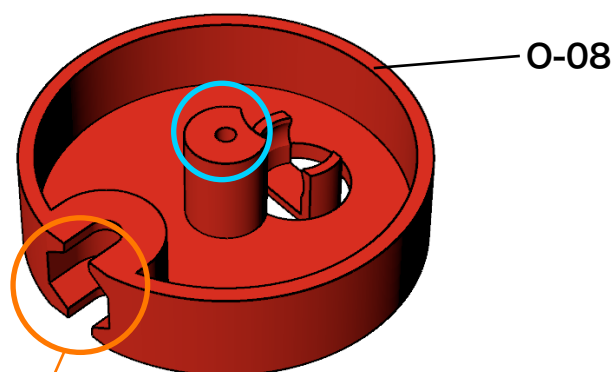
- ・ 釘を差し込んだ後は歯車が回転する程度引き戻してください。
歯車がグラグラするのはよくないので、歯車が回転するギリギリの隙間を狙ってください。



■3-1

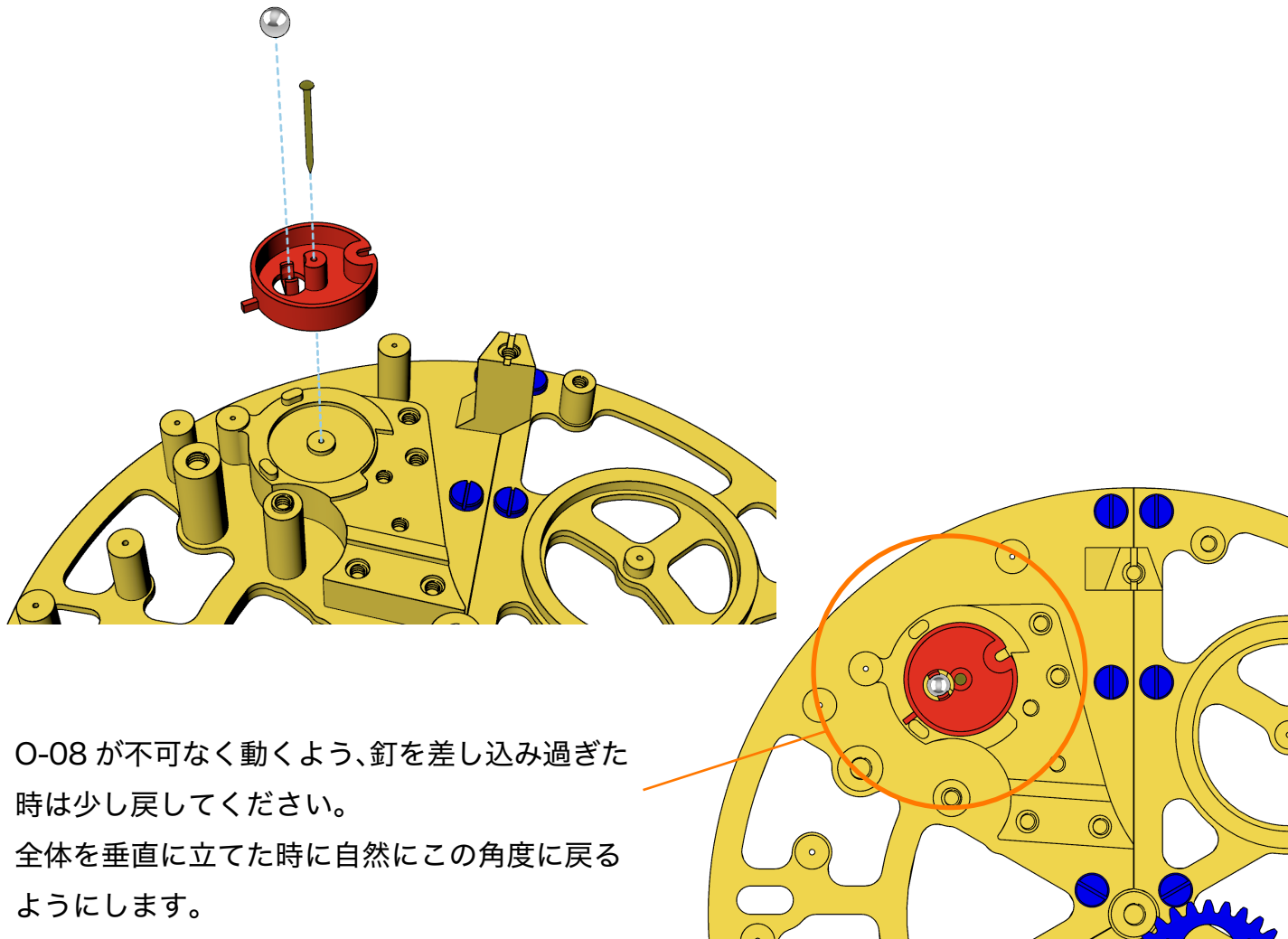
- ・ドリルで穴径を調整してください。

Φ2.0mm



この溝に金属球が引っかかることなく入るか確認します。
引っかかる場合はフチをカッターで整えてください。

- ・O-08 に釘を通し、フレーム F-02 に差し込みます。
O-08 には金属球をセットし、重りとして使います。

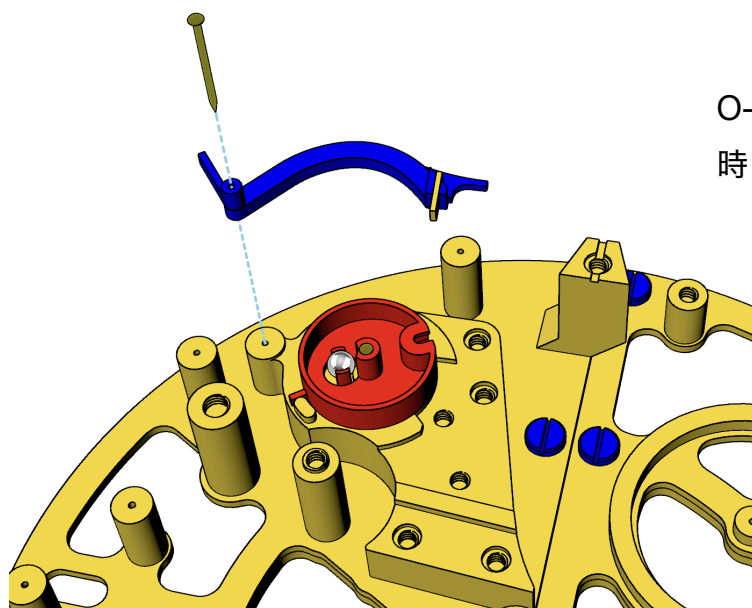
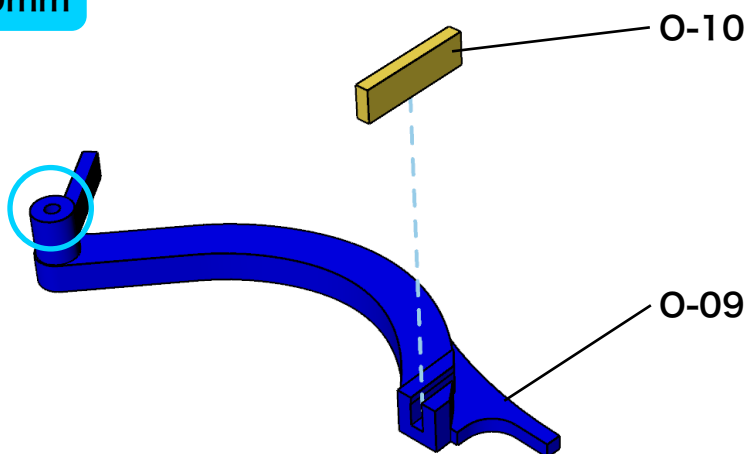


O-08 が不可なく動くよう、釘を差し込み過ぎた時は少し戻してください。
全体を垂直に立てた時に自然にこの角度に戻るようになります。

■3-2

- ・ドリルで穴径を調整してください。

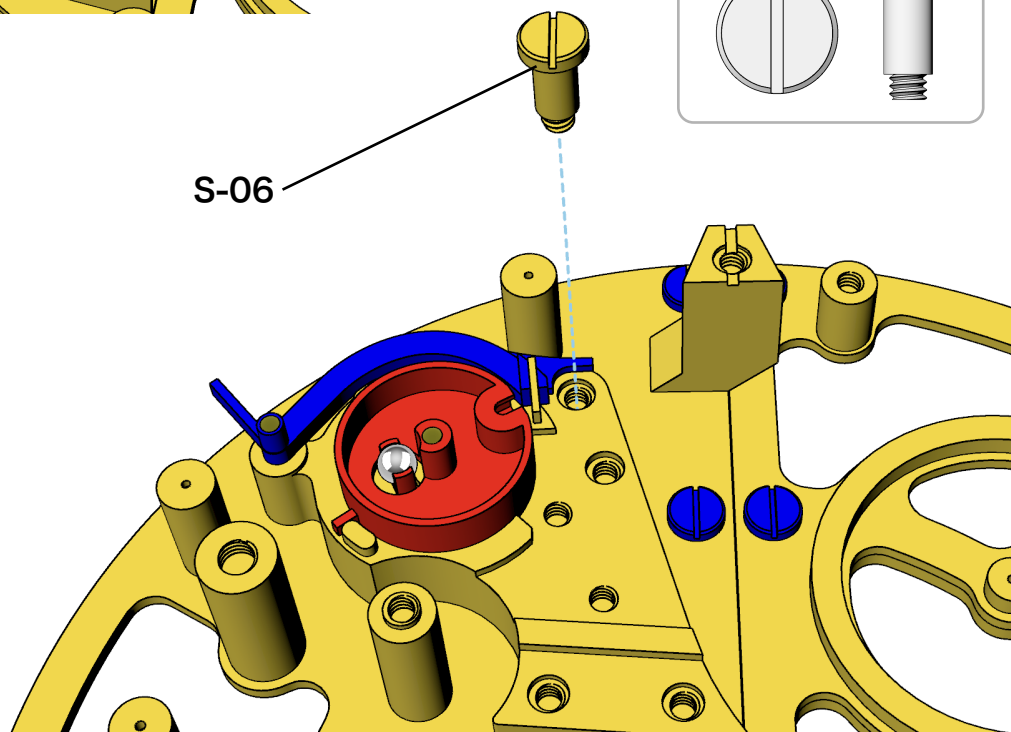
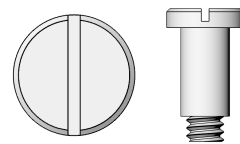
Φ2.0mm



O-08 が不可なく動くよう、釘を差し込み過ぎた時は少し戻してください。

S-06

S-06 の識別

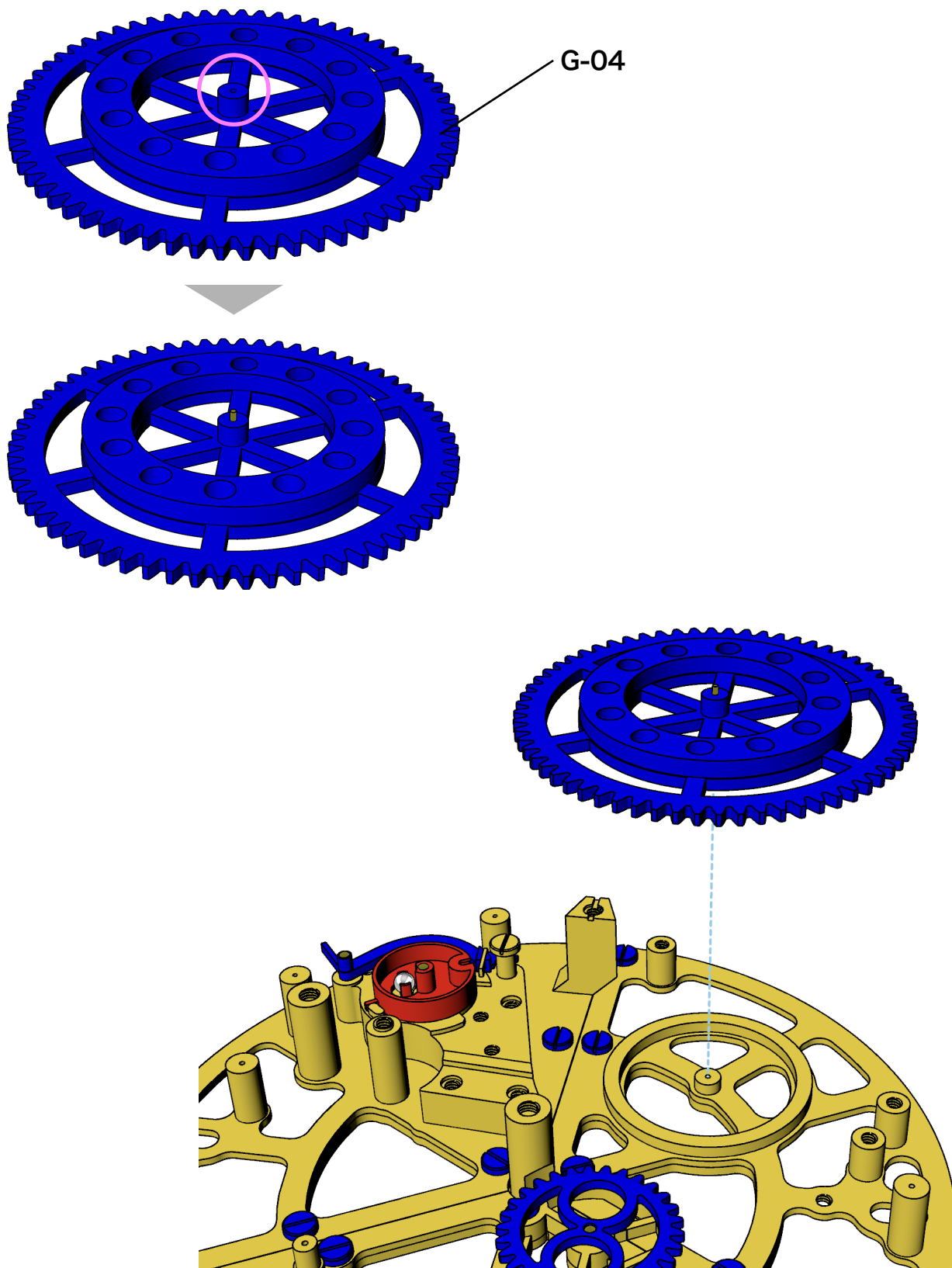


■3-3

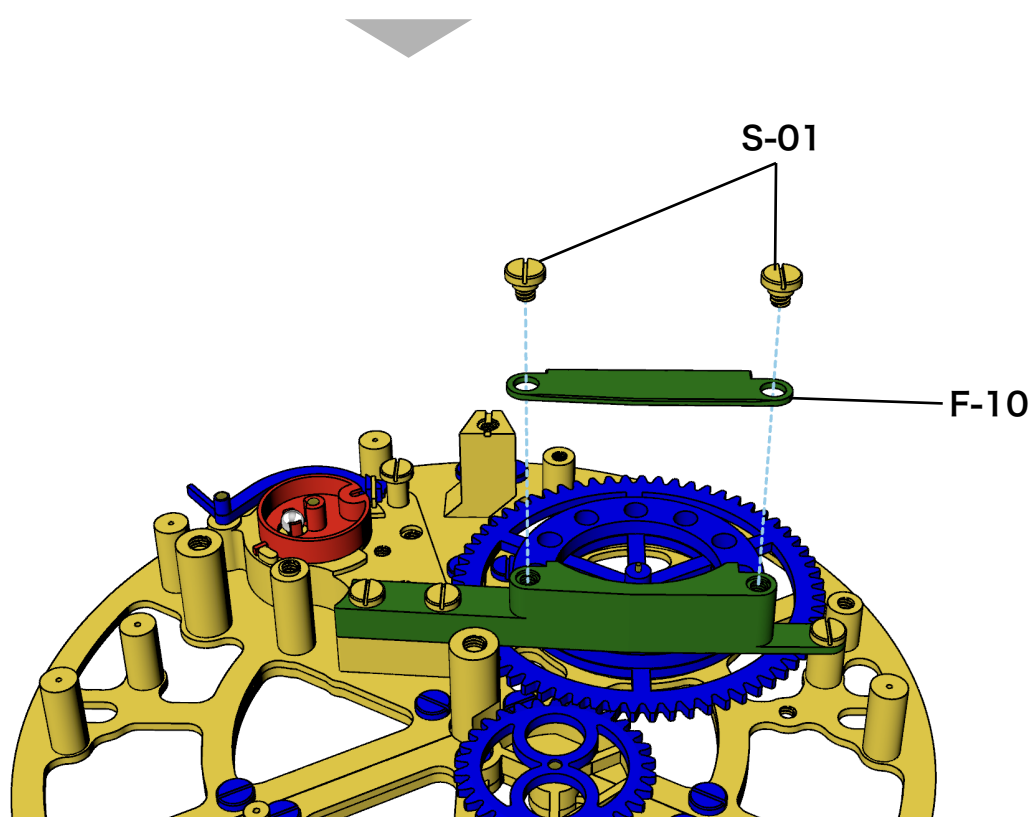
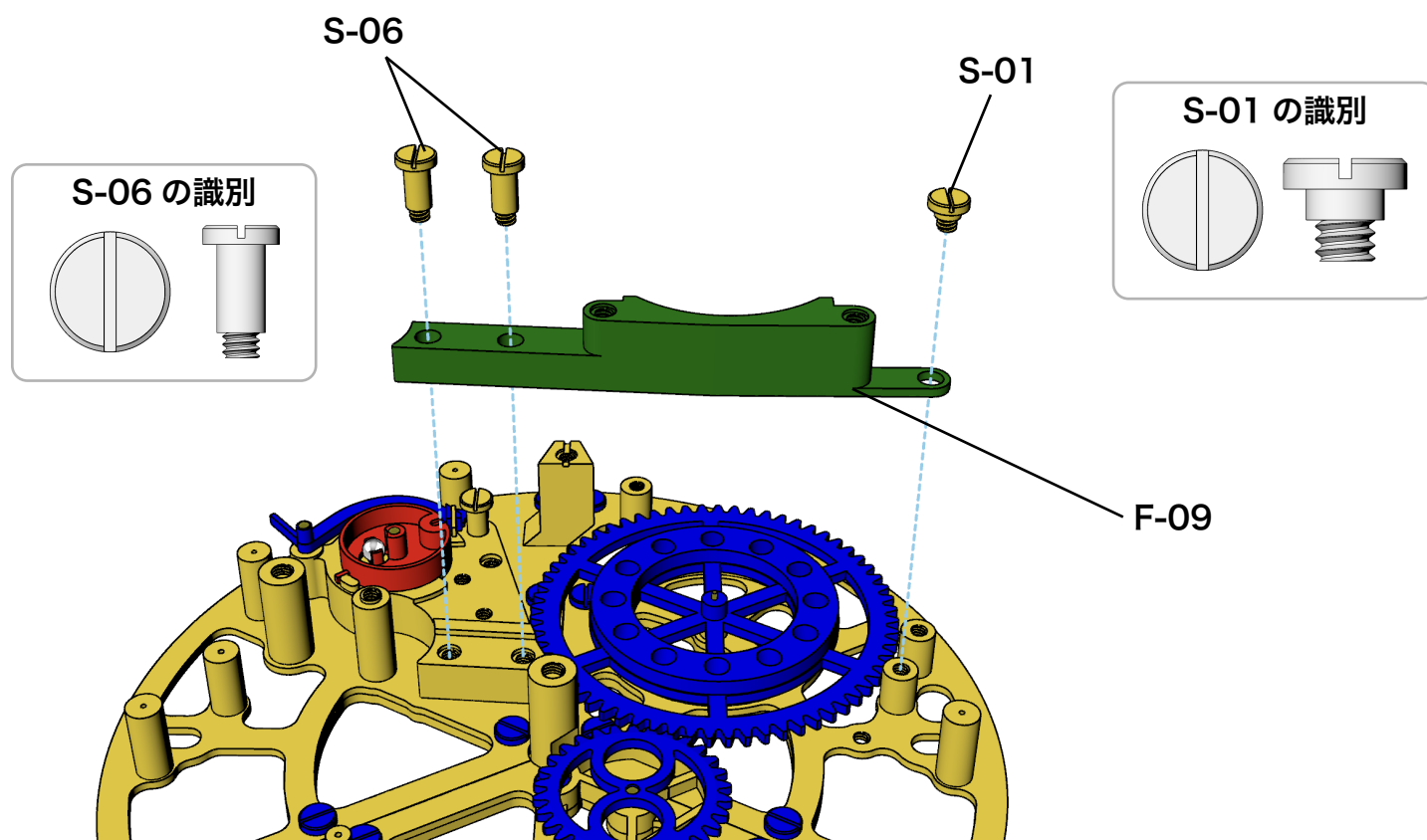
- ・ドリルで穴径を調整してください。

Φ1.8mm

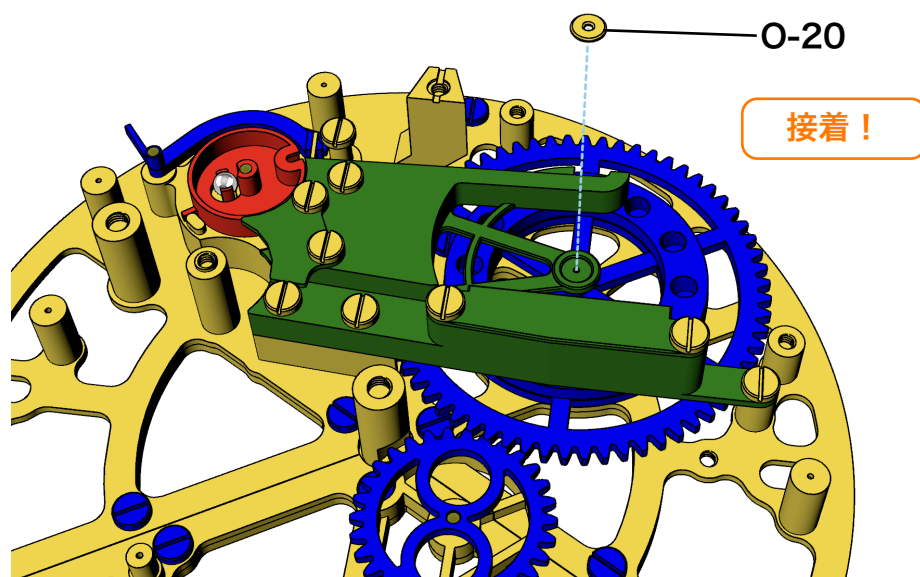
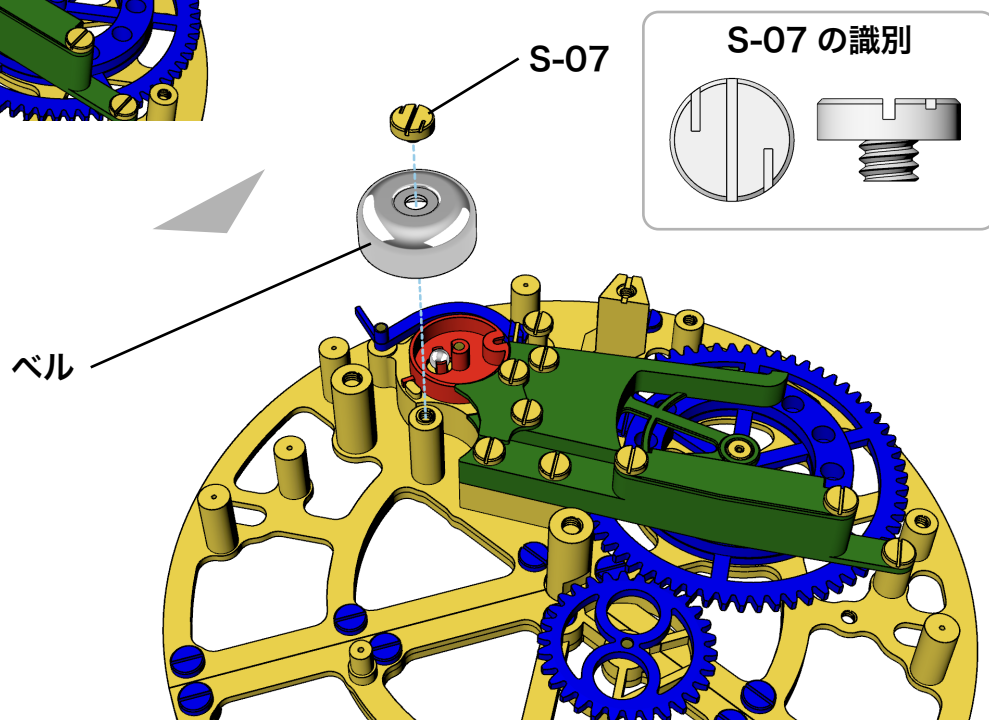
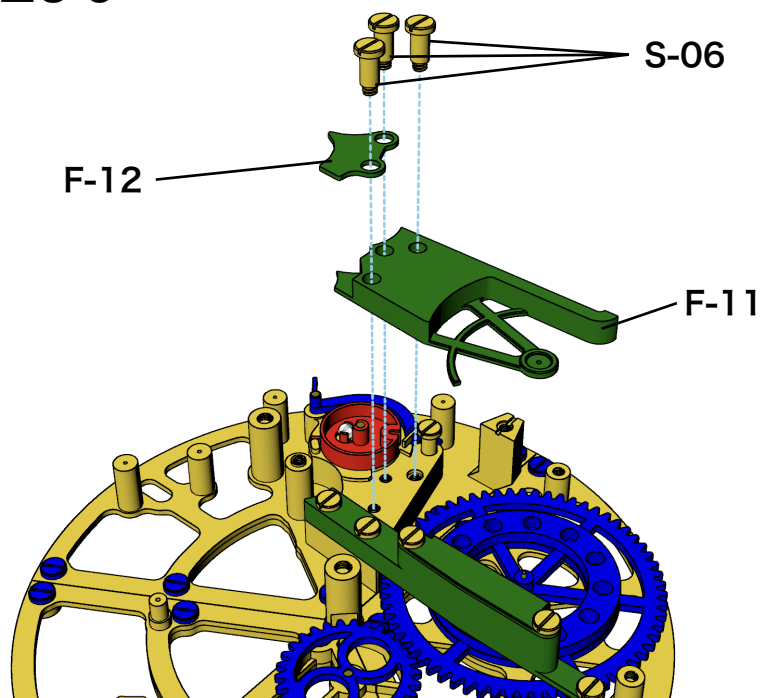
- ・穴径調整後、釘を差し込み両側から 3mm 程度出る位置でカットしてください。



■3-4

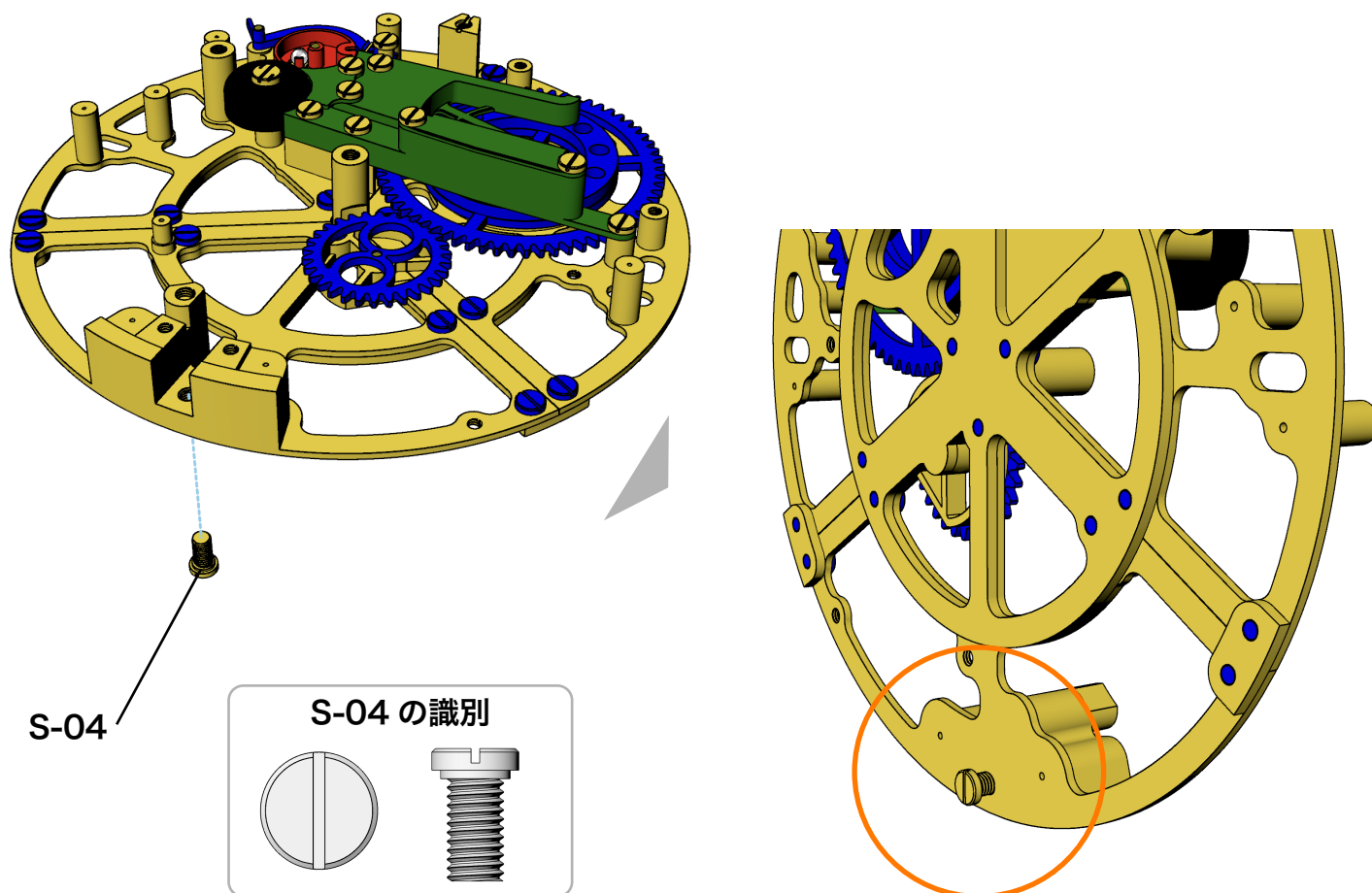


■3-5

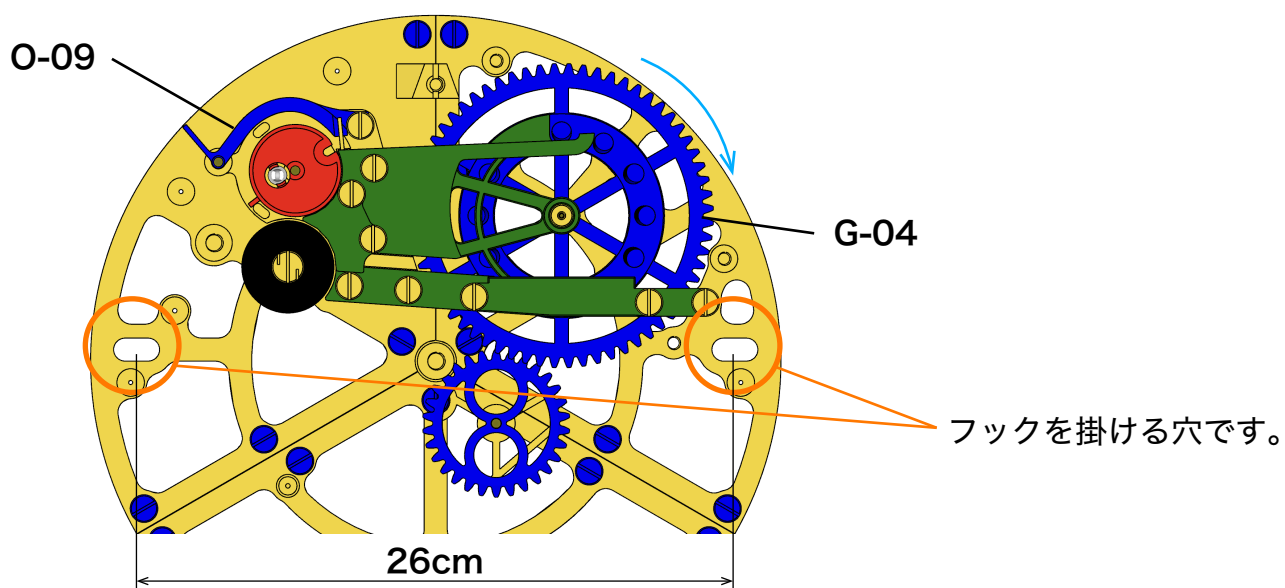


■3-6

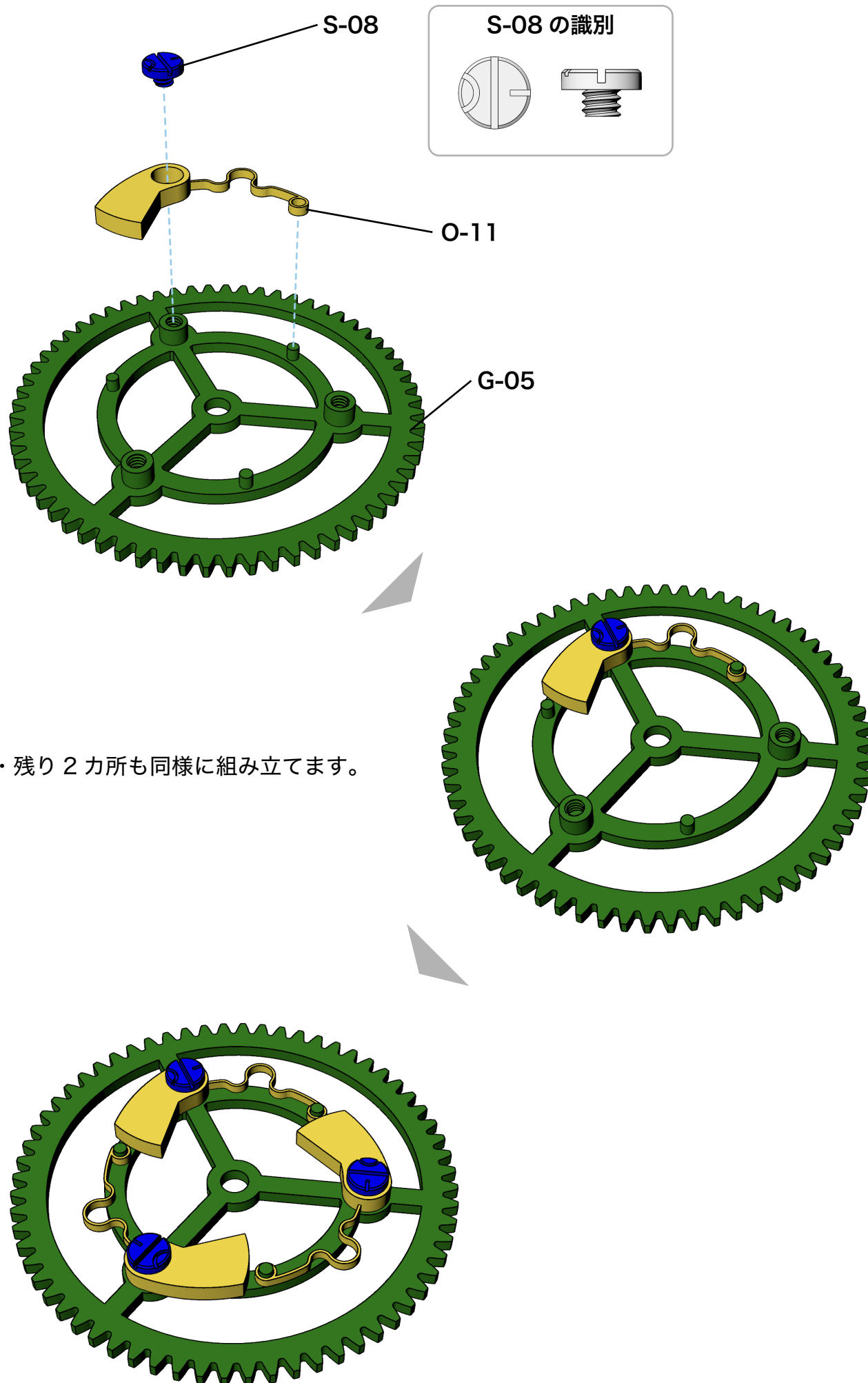
- ・ 本体裏側からネジ S-04 を取り付けます。
このネジは壁に掛けた際の傾き調整用ネジになります。
10mm 程度出るくらいを目安に取り付けてください。



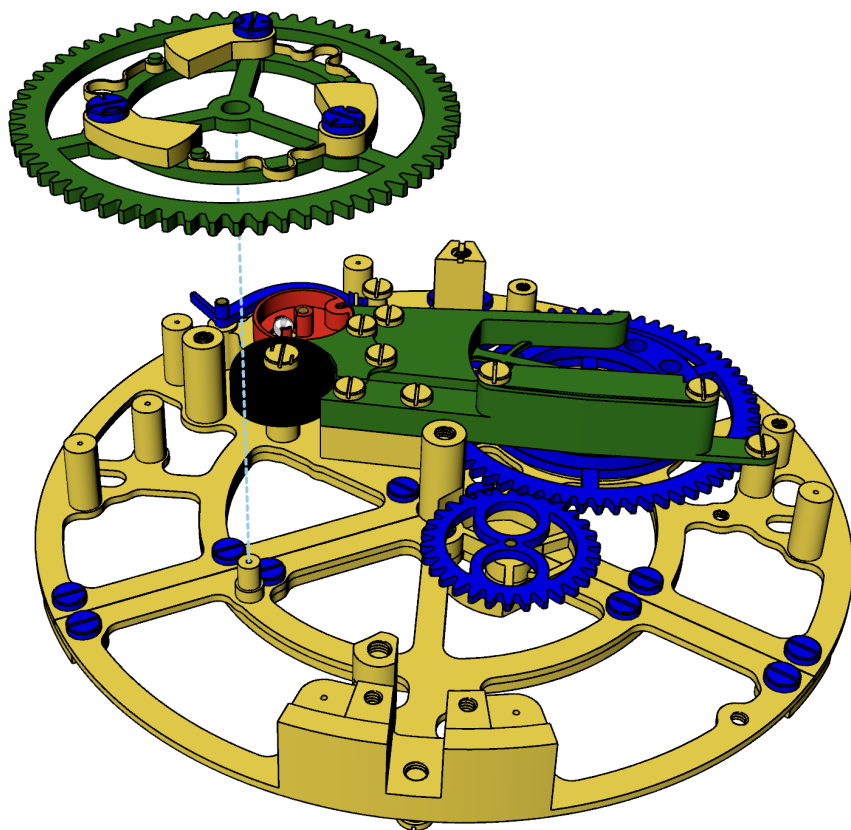
- ・ 壁掛けフックを使って壁に掛け、歯車 G-04 を回して金属球が正常に持ち上がり、ロック部品 O-09 を持ち上げると下に落ちるか確認します。
- ・ うまく転がらない時はカッターややすりで調整してください。
- ・ フックは 2 個使い、26cm の間隔をあけて水平に壁に設置してください。



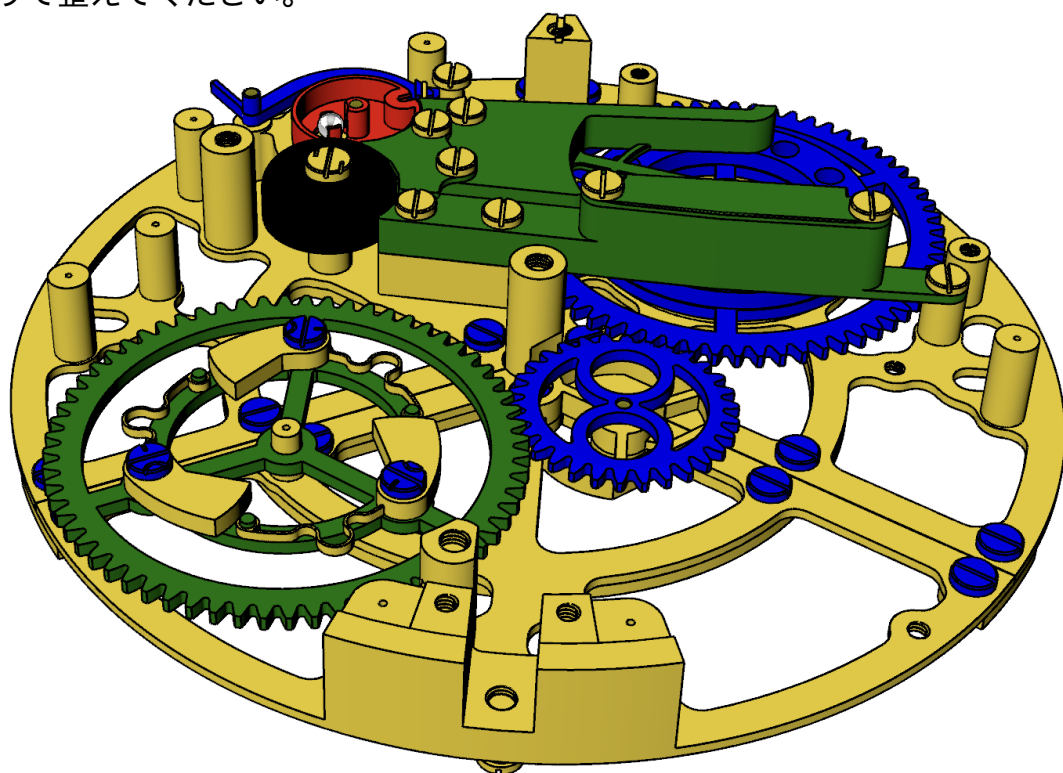
■4-1



■4-2



- ・ 歯車 G-05 がうまく回らない場合は、中心穴や軸側をカッターややすりで整えてください。

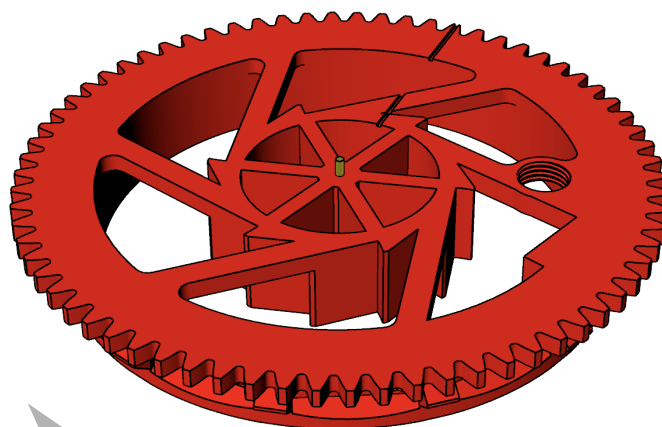
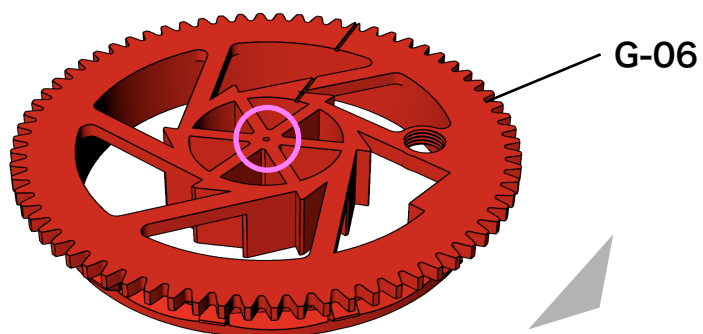


■4-3

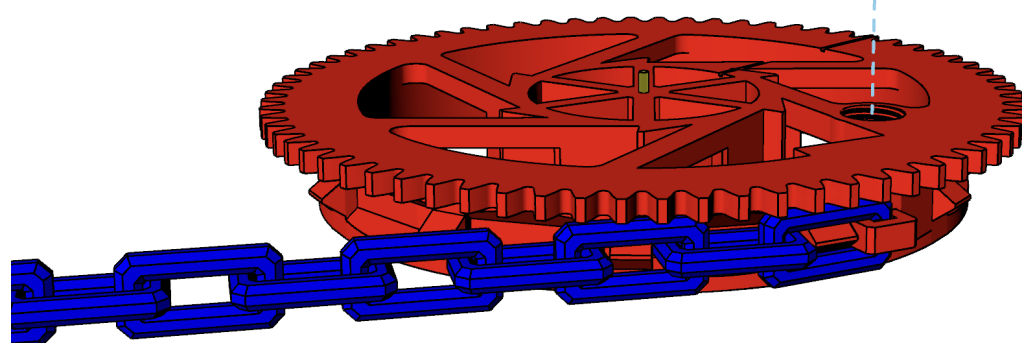
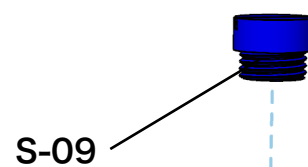
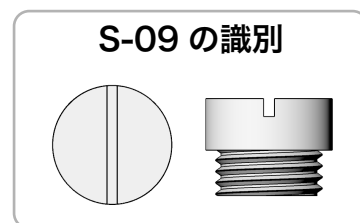
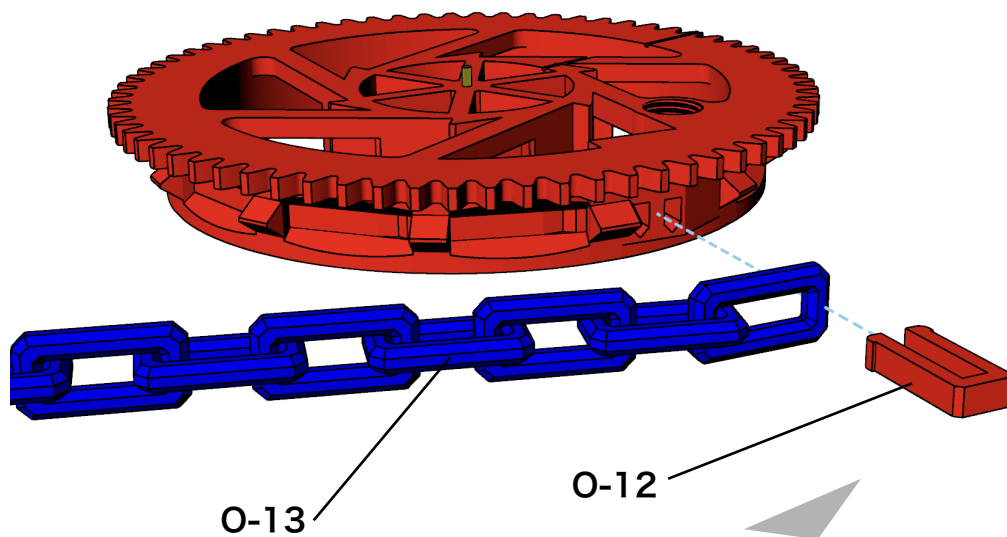
- ・ドリルで穴径を調整してください。

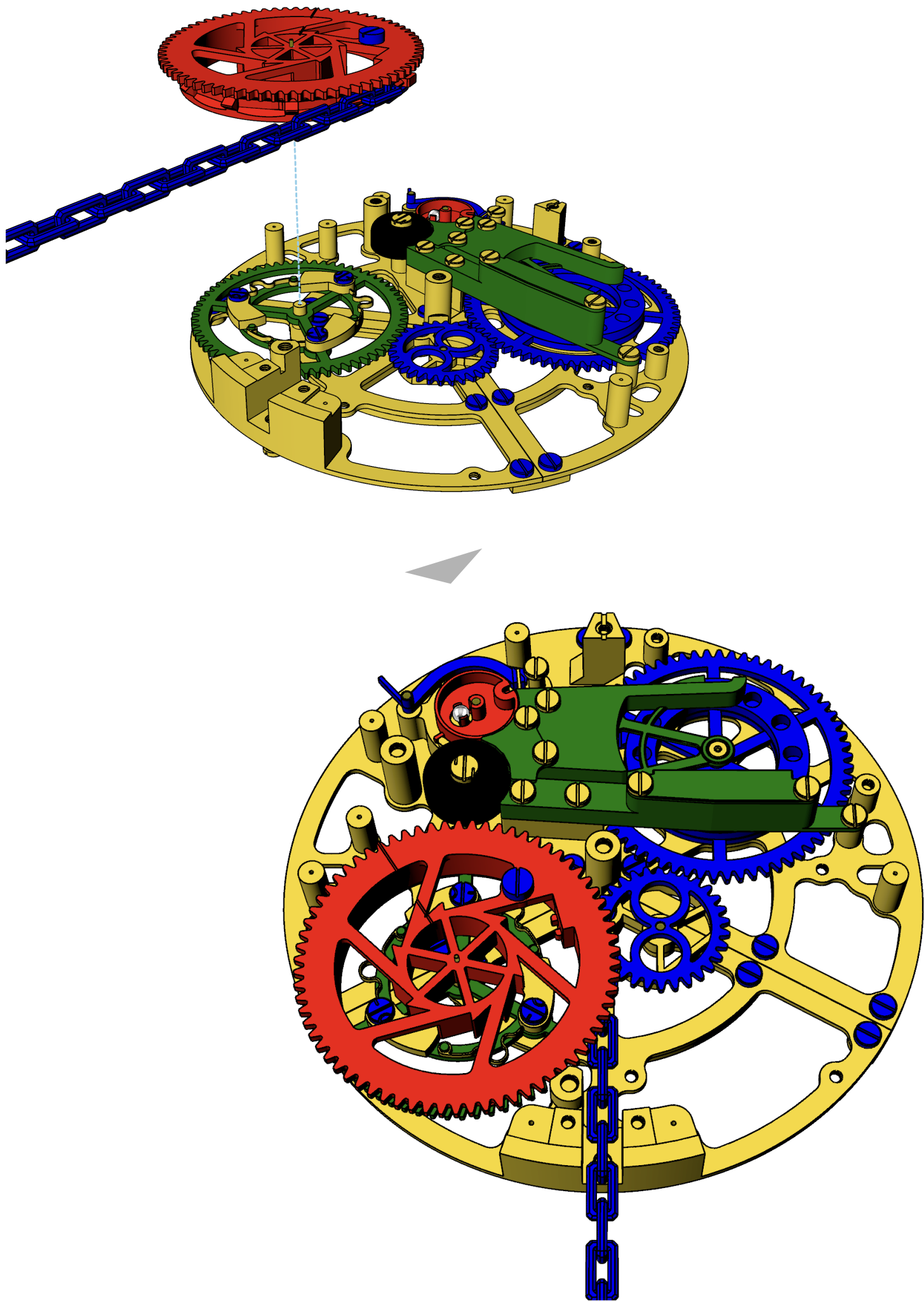
Φ1.8mm

- ・穴径調整後、釘を差し込み両側から 4mm 程度出る位置でカットしてください。



- ・O-12 を奥まで差し込みます。





■4-5

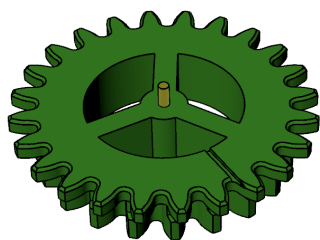
- ・ドリルで穴径を調整してください。

Φ1.8mm

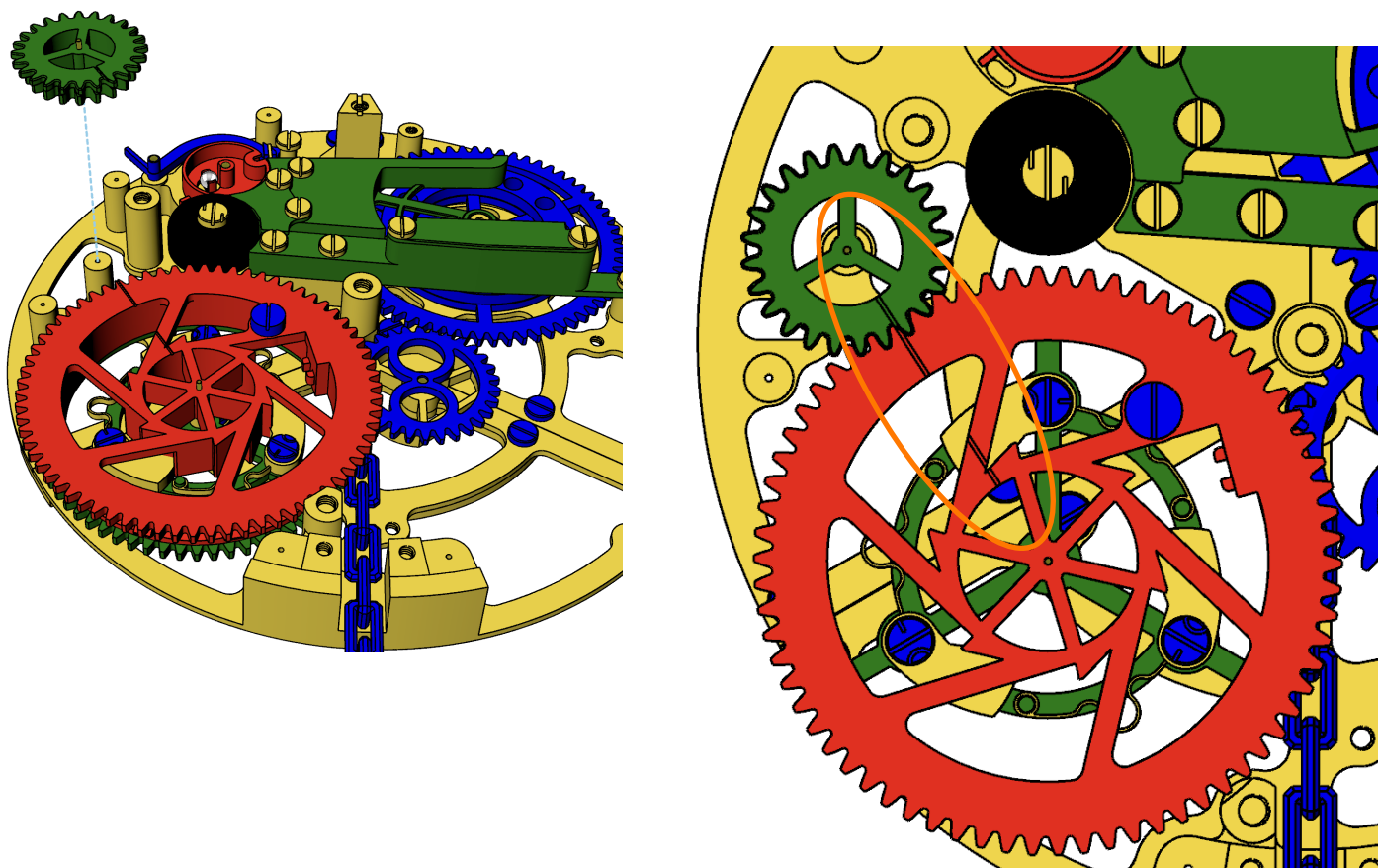
Φ2.0mm



- ・穴径調整後、釘を差し込み両側から 4mm 程度出る位置でカットしてください。



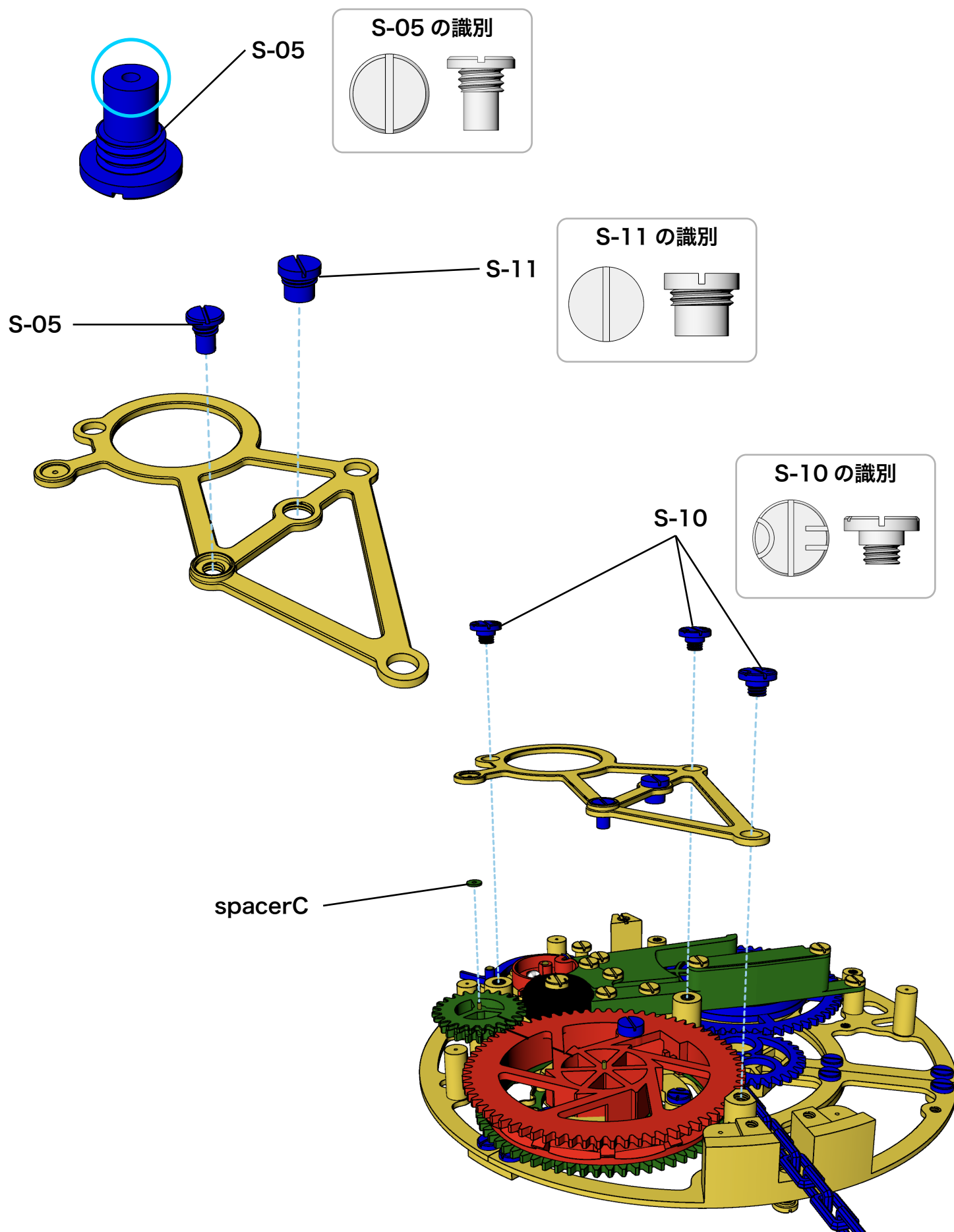
- ・歯車 G-06 と G-07 表面にある目印線が一致する位置でかみ合わせてセットしてください。



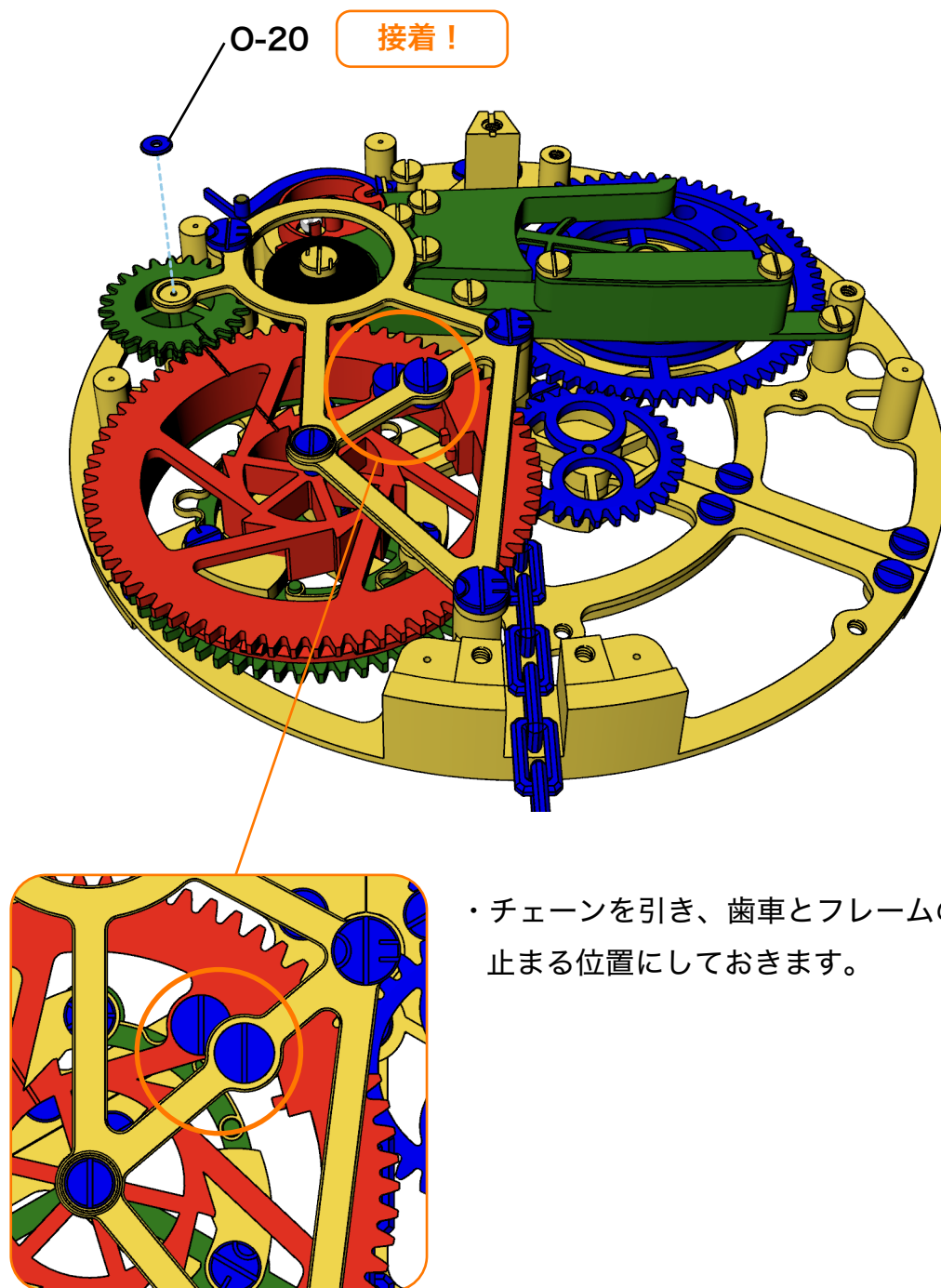
■4-6

・ドリルで穴径を調整してください。

Φ2.0mm

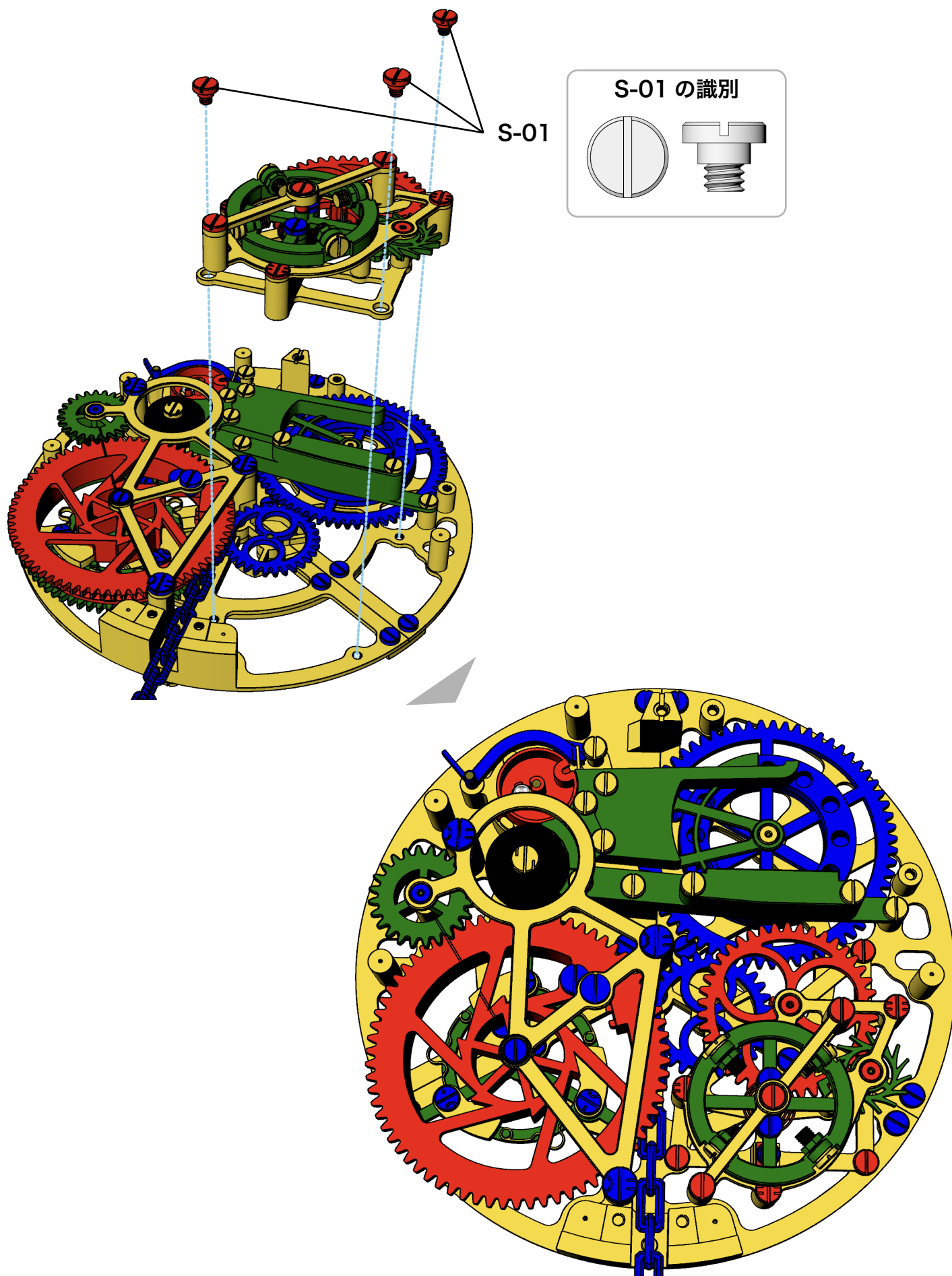


■4-7



■4-8

- ・ 歯車がかみ合うように、本体に脱進機をセットします。

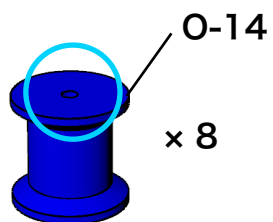


■4-9

- ・ドリルで穴径を調整してください。

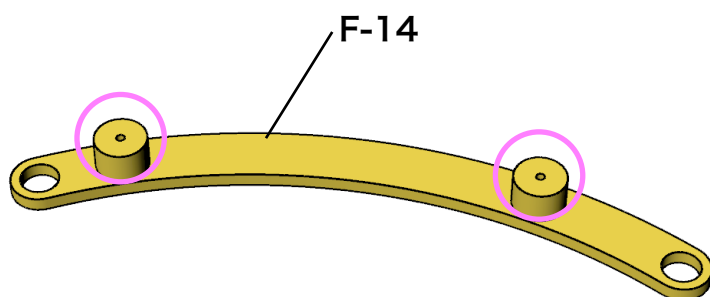
Φ1.8mm

Φ2.0mm

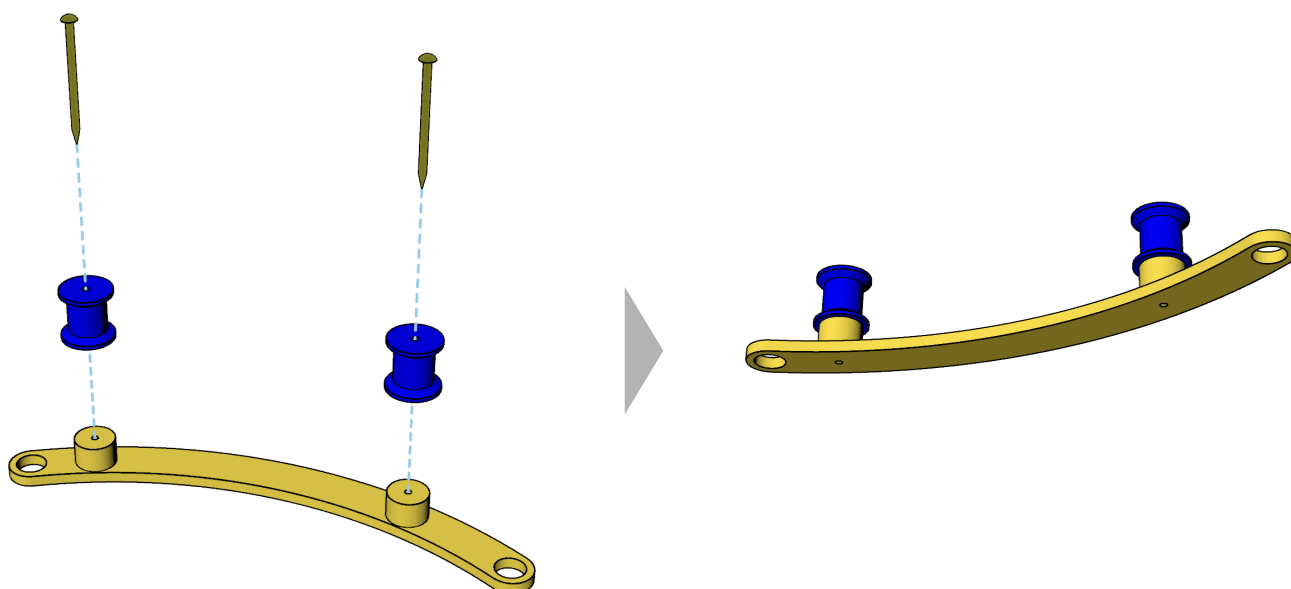


× 8

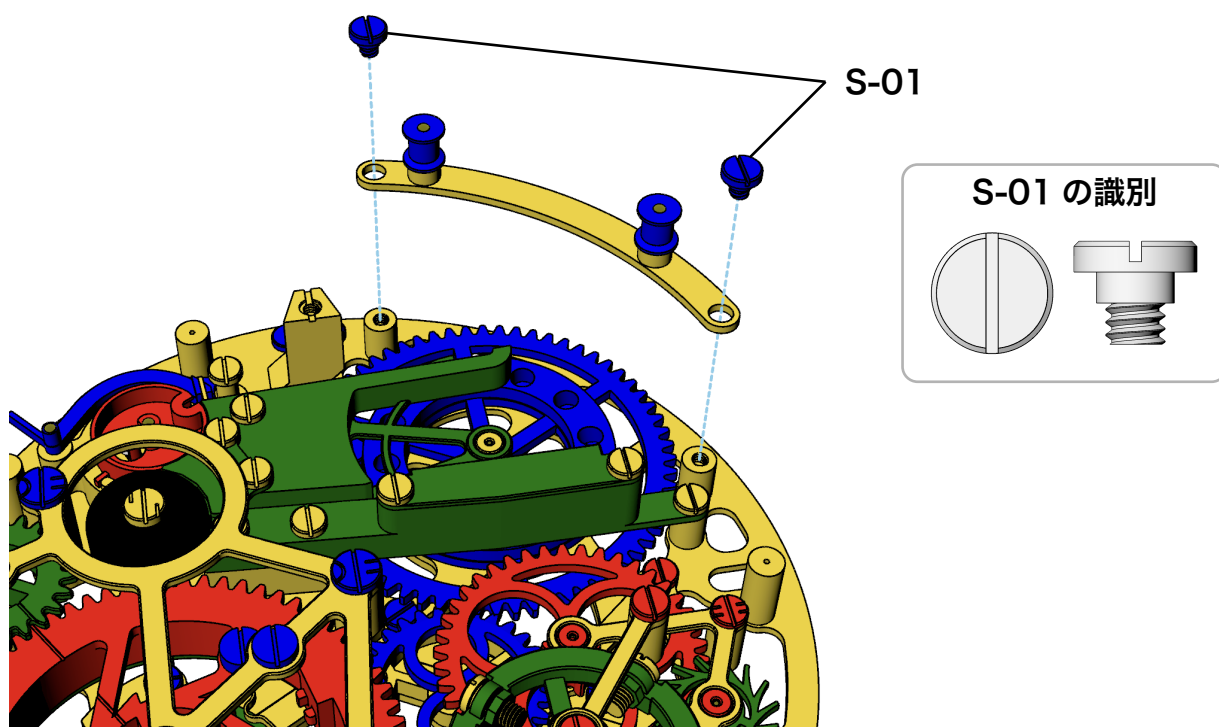
O-14 は 8 個全ての穴径を調整してください。



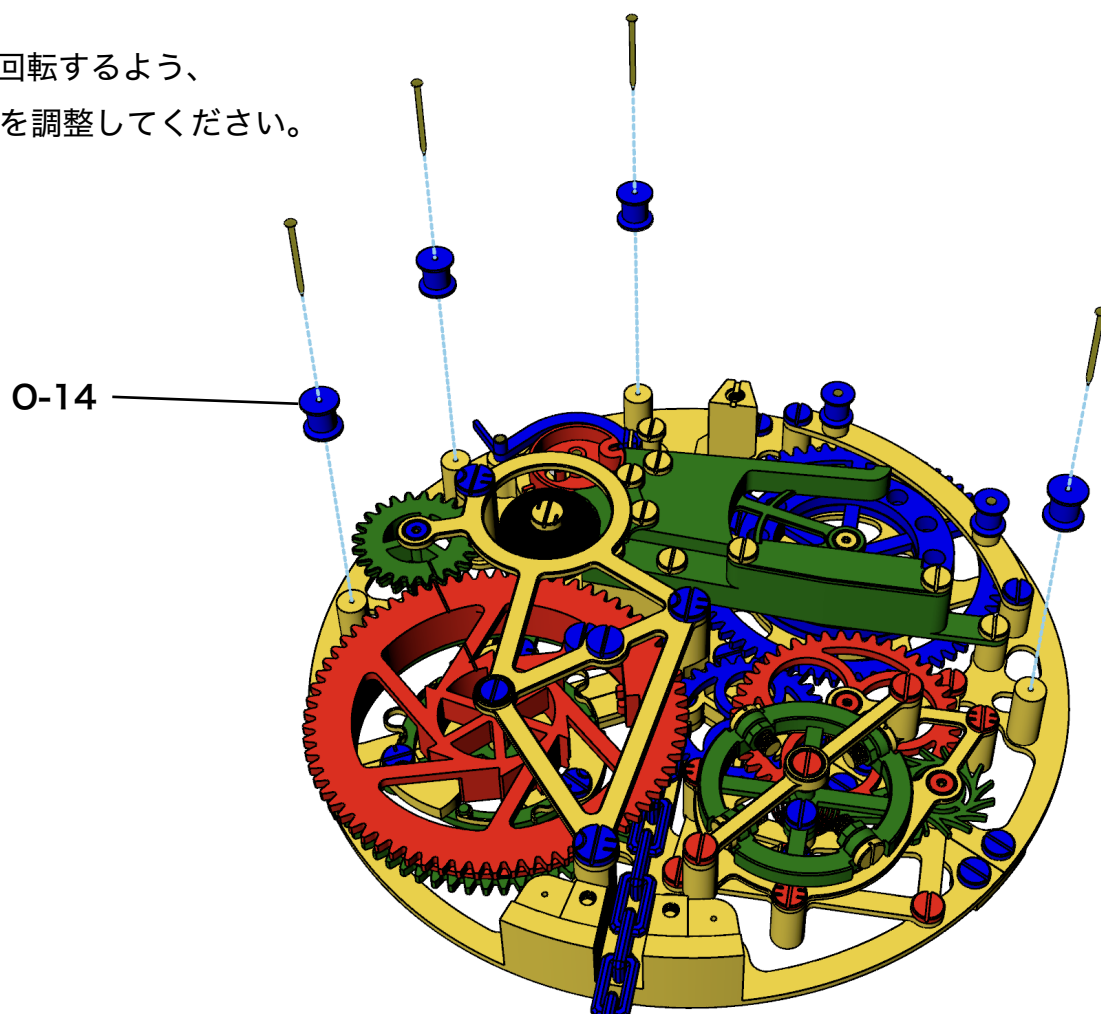
- ・釘を O-14 に通し、F-14 に差し込みます (裏から突き出るので注意してください)。
- ・O-14 が不可なく回転するよう差し込み具合を調整し、余分をカットしてください。



■4-10

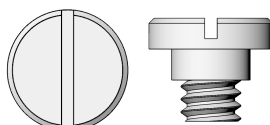


- ・ O-14 は不可なく回転するよう、
釘の差し込み具合を調整してください。



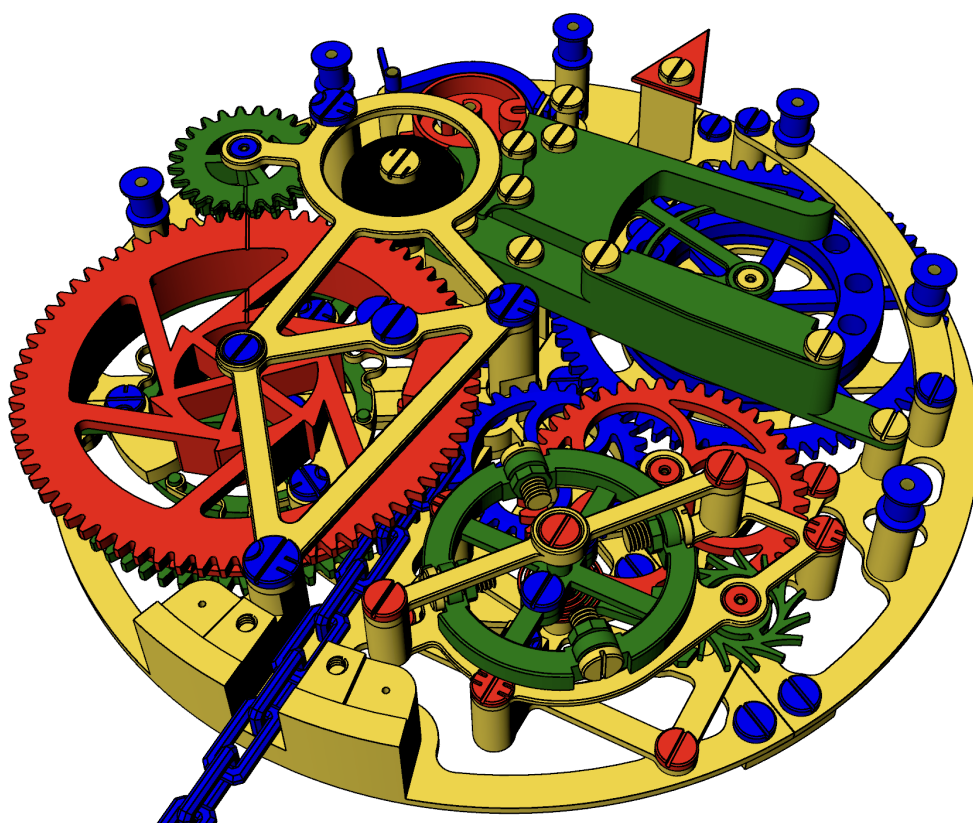
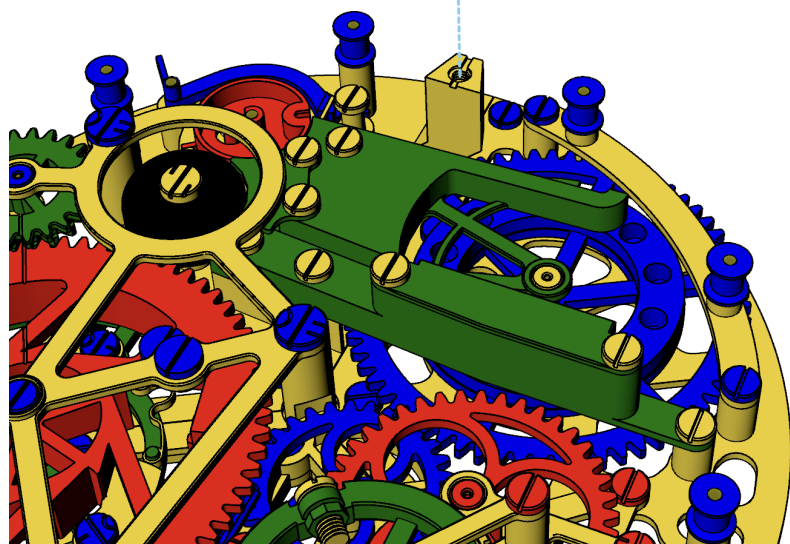
■4-11

S-01 の識別



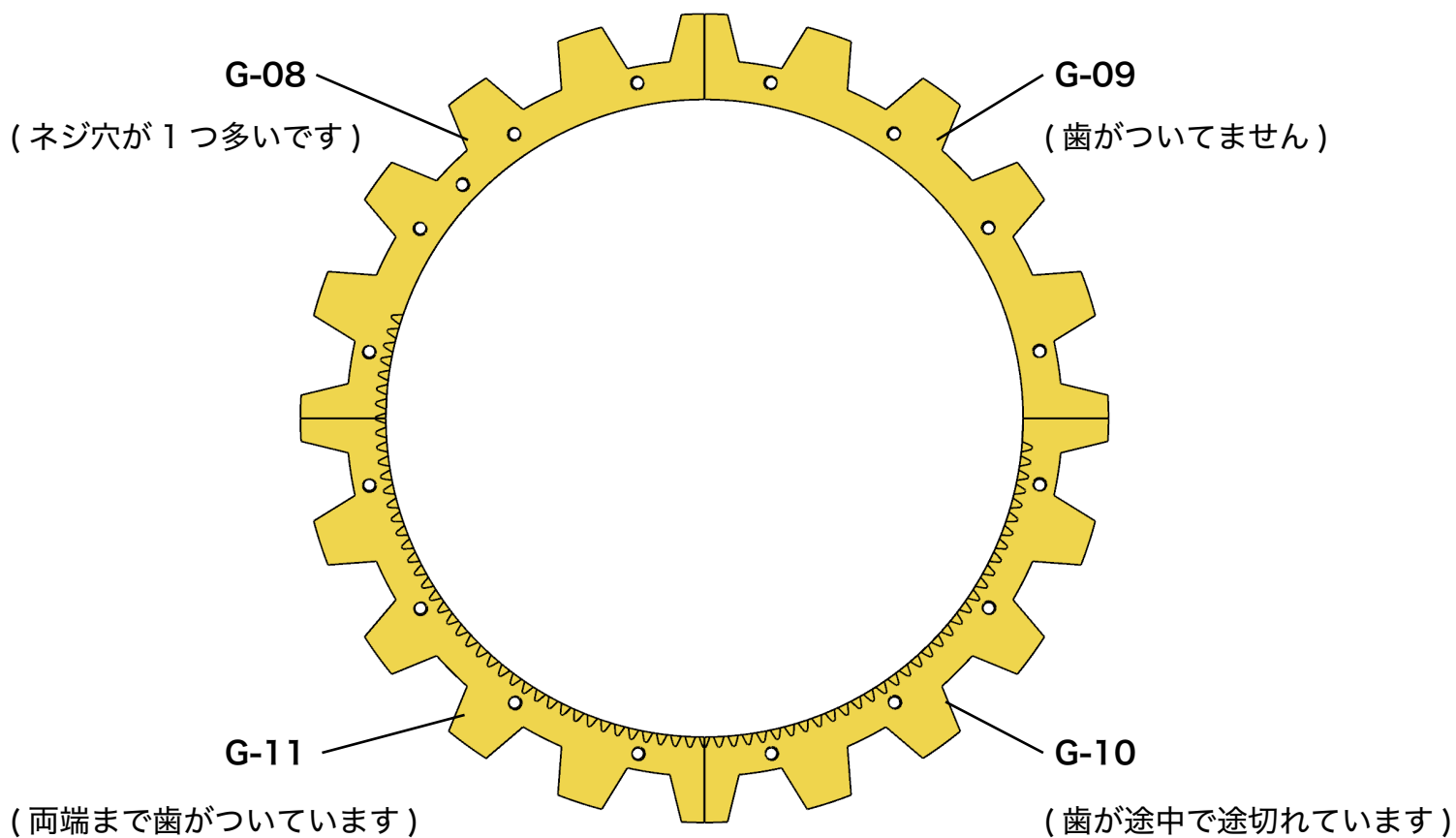
S-01

O-15

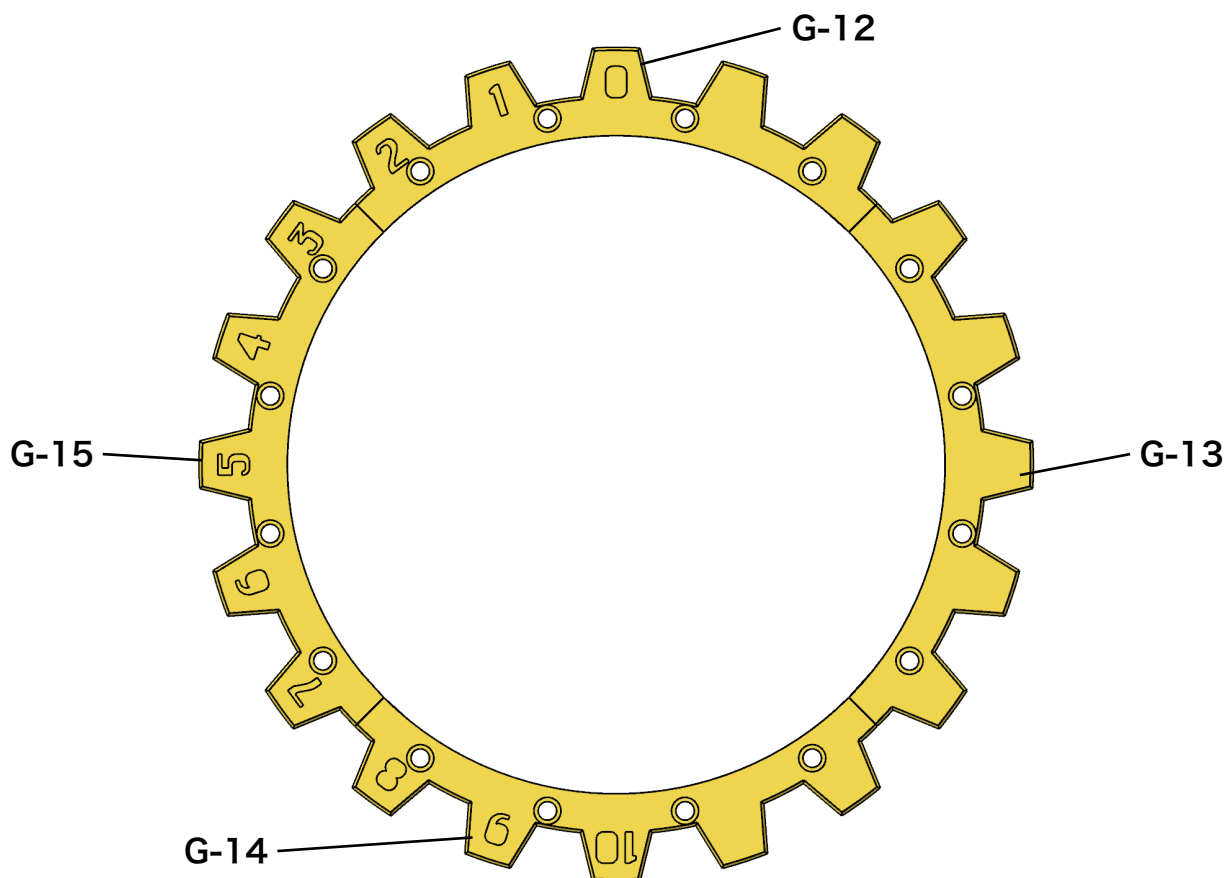


■5-1

- ・ G-08, G-09, G-10, G-11 を図のように配置します。

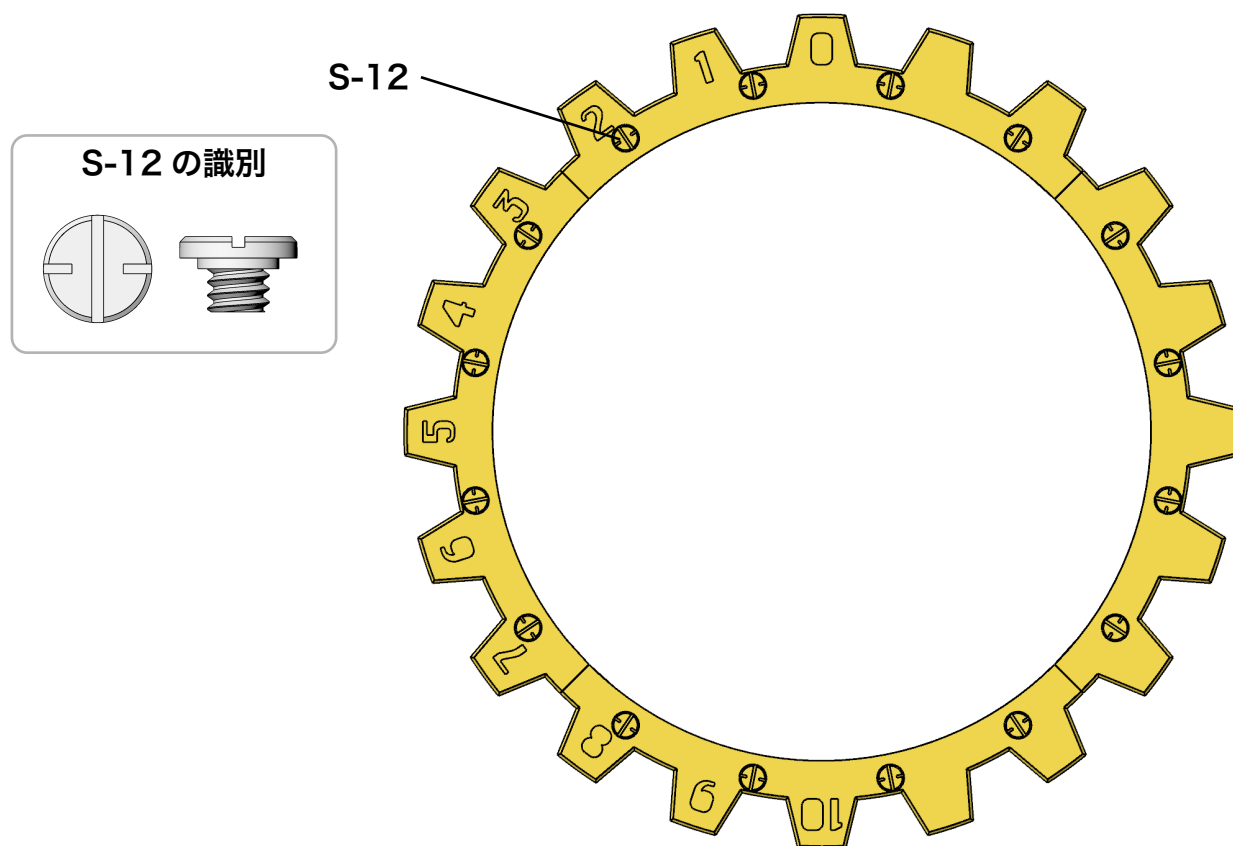


- ・ 上から G-12, G-13, G-14, G-15 を重ねます。

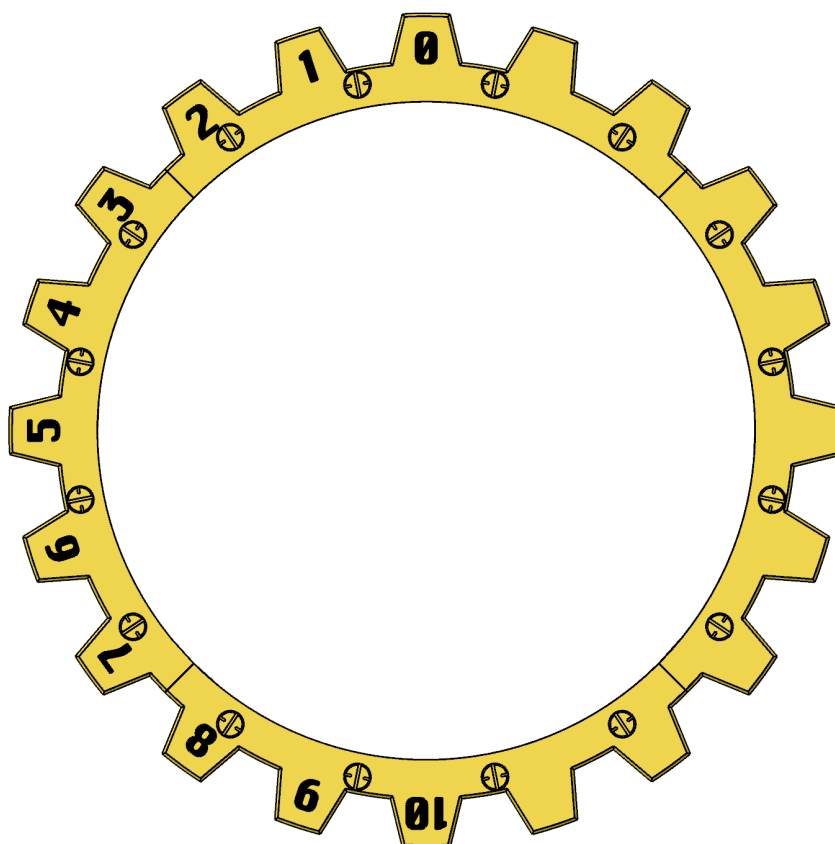


■5-2

- ・ネジ S-12 を使って 16 カ所を締結します。

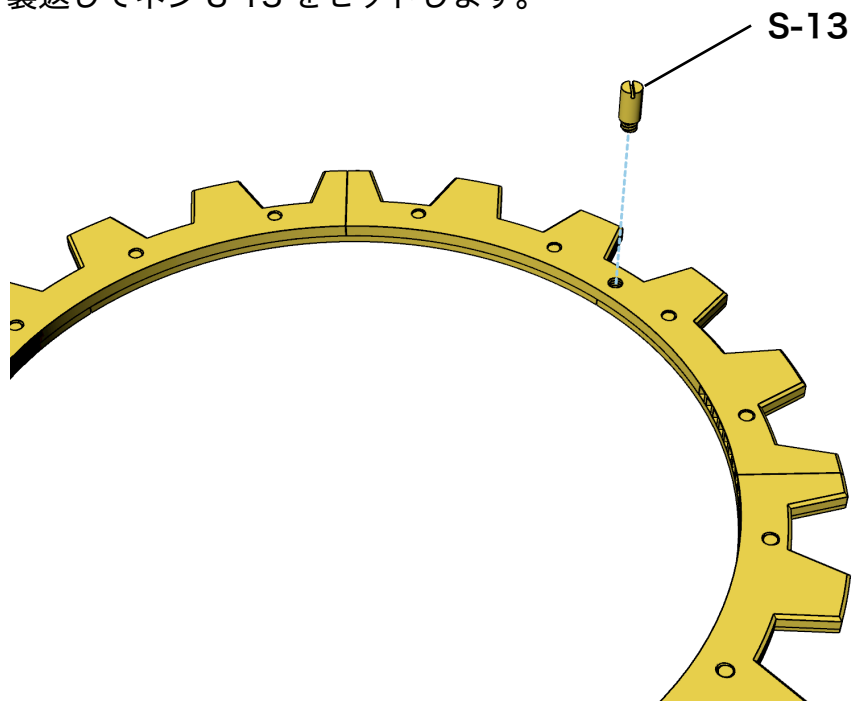


- ・Number を埋め込みます。
※入りにくい場合は「Number_thin」のデータを使ってください。



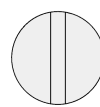
■5-3

- ・裏返してネジ S-13 をセットします。



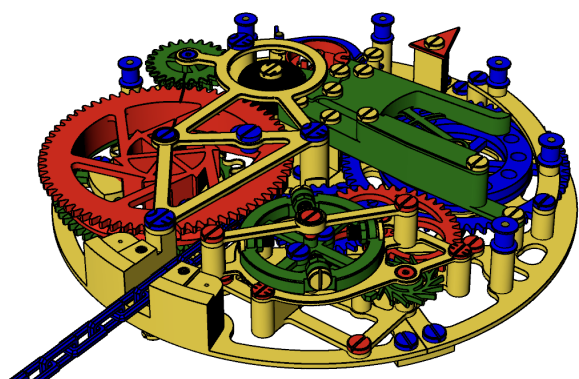
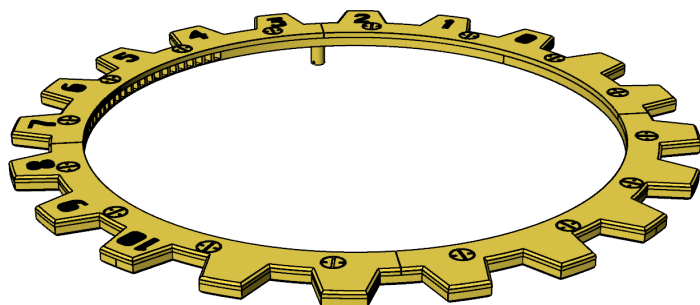
S-13

S-13 の識別



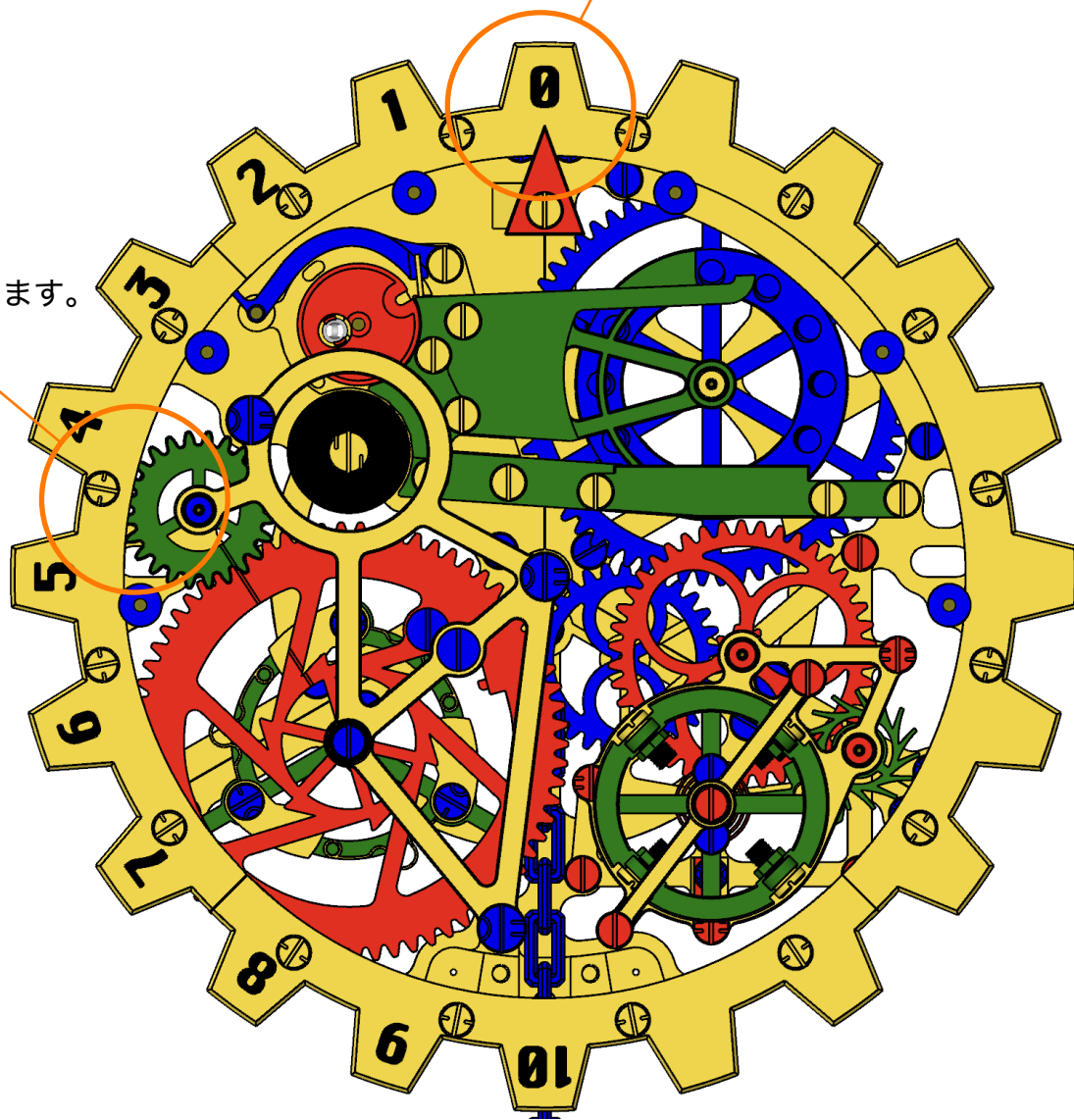
■5-4

- ・組み立てた大歯車を本体にセットします。
- ・ローラー部品 O-14 の間に入るようにセットします。



0 が真上に来る位置にします。

ここで歯車がかみ合います。



■5-5

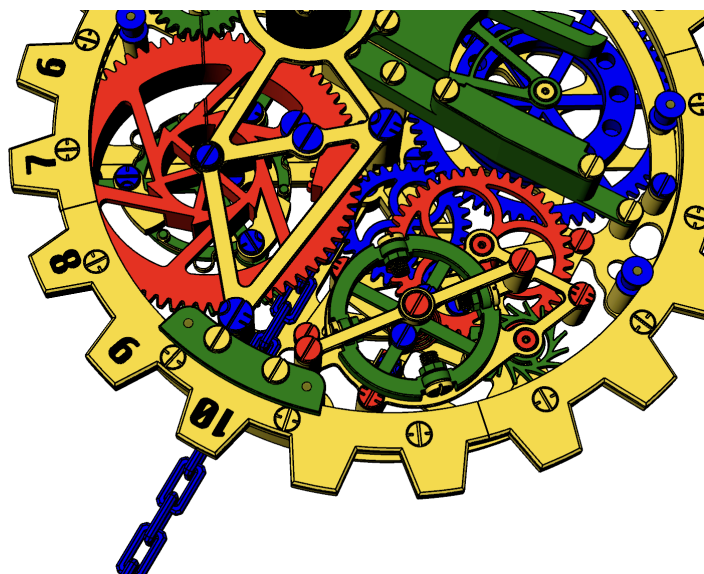
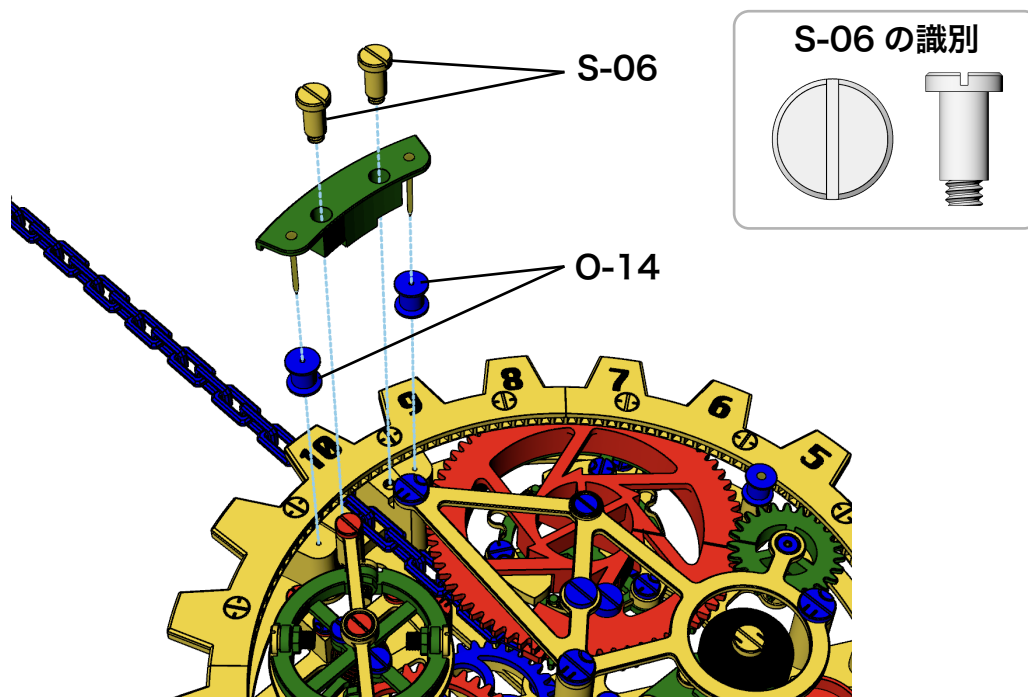
- ・ドリルで穴径を調整してください。

Φ1.8mm

- ・穴径調整後、釘を奥まで差し込みます。

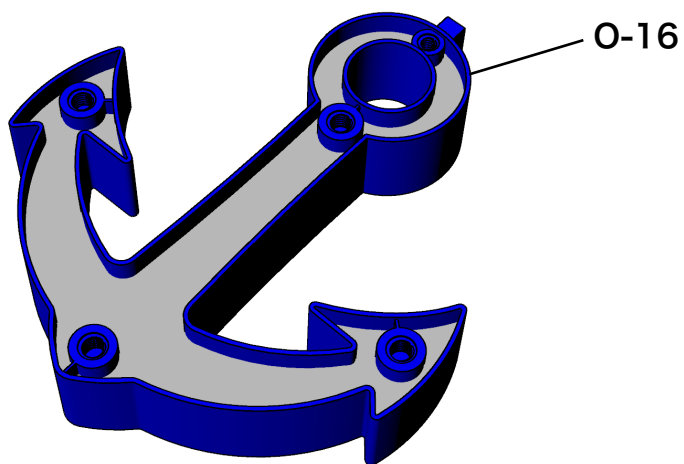


- ・O-14, F-15, S-06 を図のように組み合わせます。

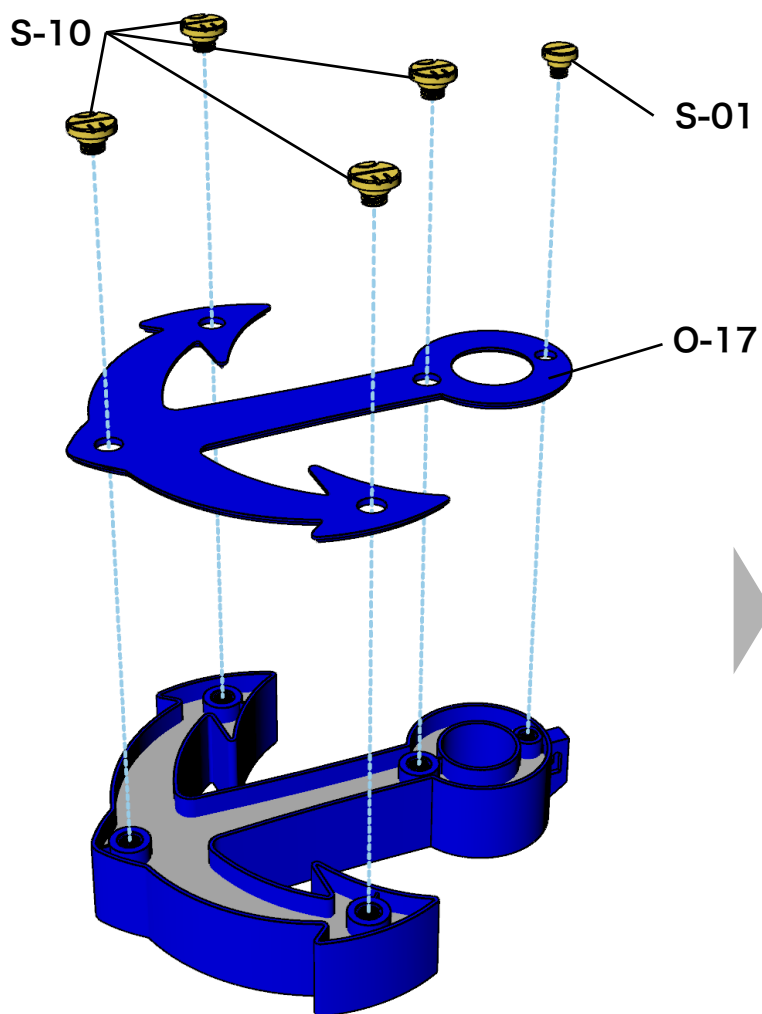


■6-1

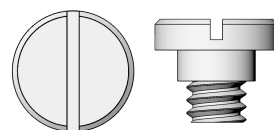
- ・ O-16 に砂を入れます。
- ・ 砂の量は 350～400g 程度です。



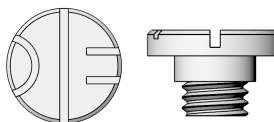
- ・ ネジ S-01, S-10 を使って締結します。
- ・ この重さで動作確認済みの場合は接着していただくとより安全です。



S-01 の識別

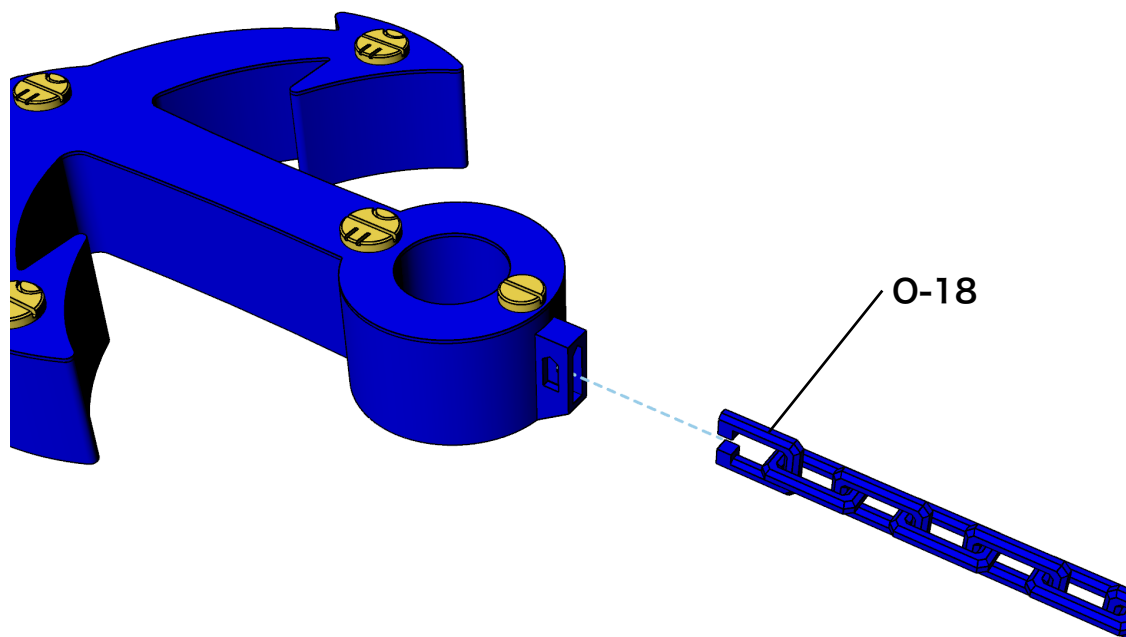


S-10 の識別

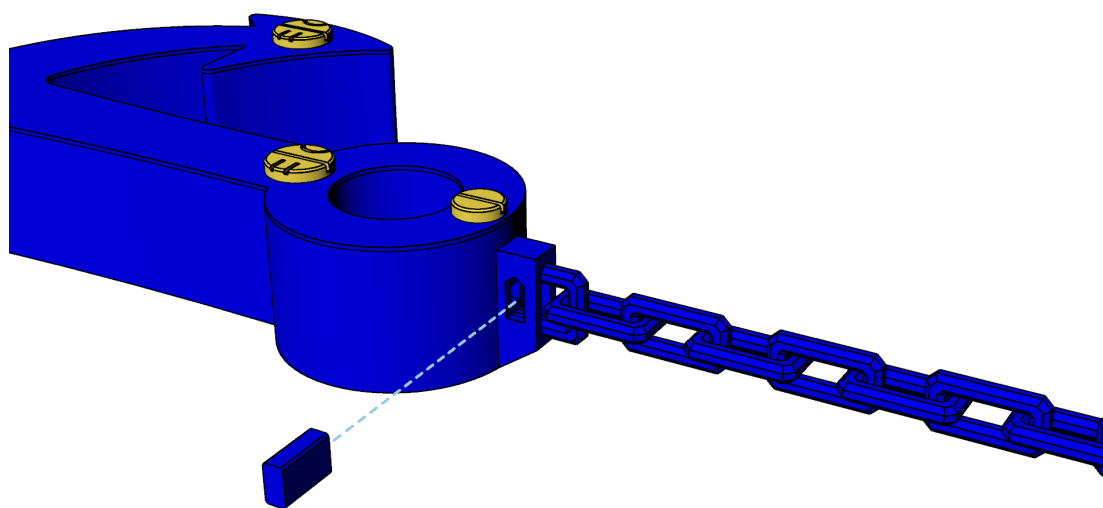


■6-2

- ・チェーンに O-18 をひっかけ、錘 O-16 の溝に差し込みます。
- ・チェーンが捻ってあると錘の向きが変わるので注意してください。

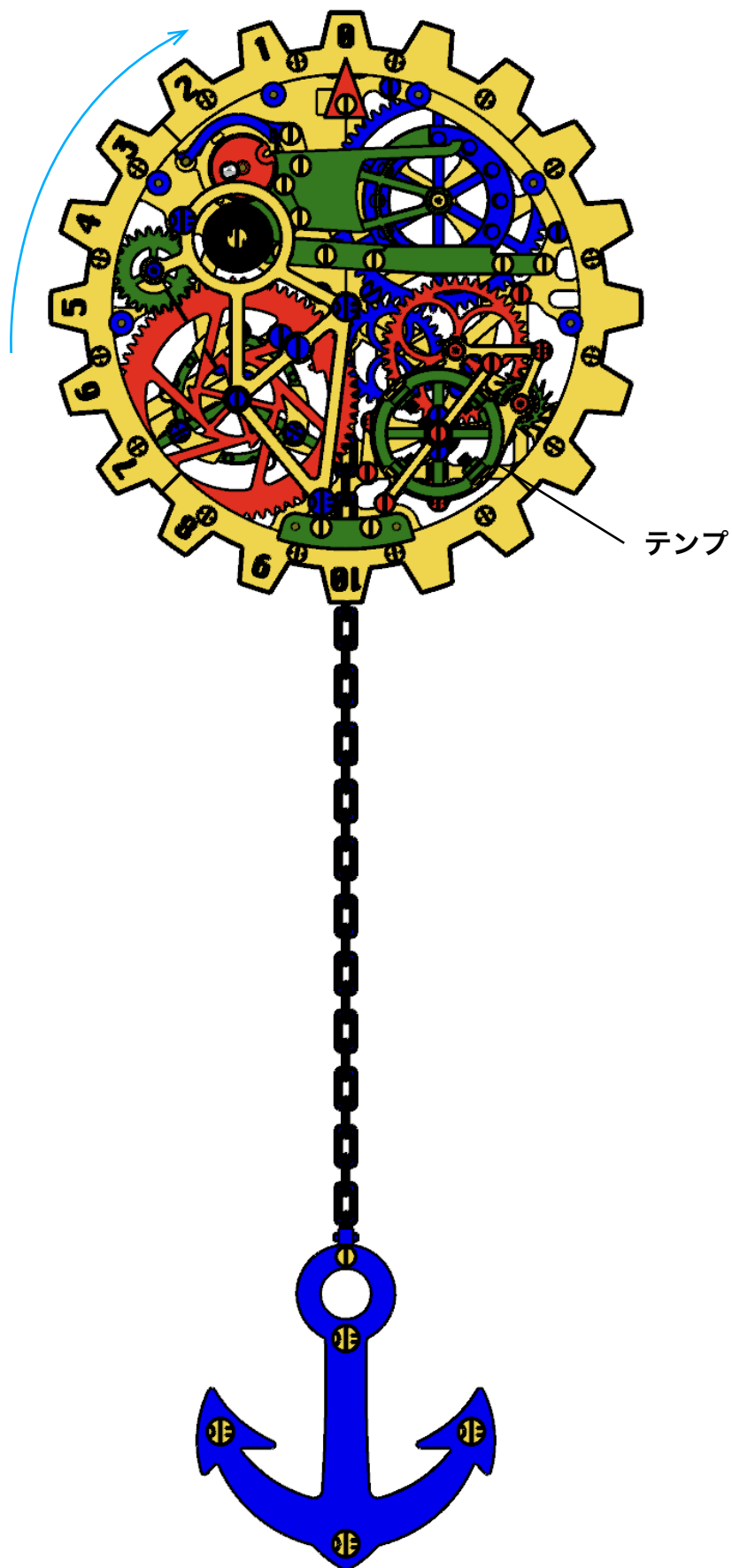


- ・O-19 を差し込みチェーンと錘を接続します。



■6-3

- ・これで組み立ては終わりです。お疲れ様でした。
- ・黄色の大歯車を時計回りに回すと計測時間のセットができます。
- ・ラチェットのカチカチ音を目安にして、1分単位で計測時間を変えることができます。
- ・うまく動き始まらない時はテンプを優しく手で回してあげると動き出します。



■うまく動かない時

- ・チェーンが捻った状態で壁に掛けられていないか
- ・ローラー部品 O-14 が不可なく回転するか、表面に造形不良のイボなどがないか
- ・動力、脱進機、球持ち上げ歯車を繋ぐ歯車 G-03 にグラつきがないか
- ・3D プリンターは角が膨らんで造形されることがあるので、黄色の大歯車の内側が円滑か
- ・シリコンスプレー（潤滑剤）を塗布してみる

どうしても動かない、わからない時は以下のメールアドレスにご連絡ください。

件名は「3DP からくり問い合わせ」としてください。

ojjiiiiijr@gmail.com