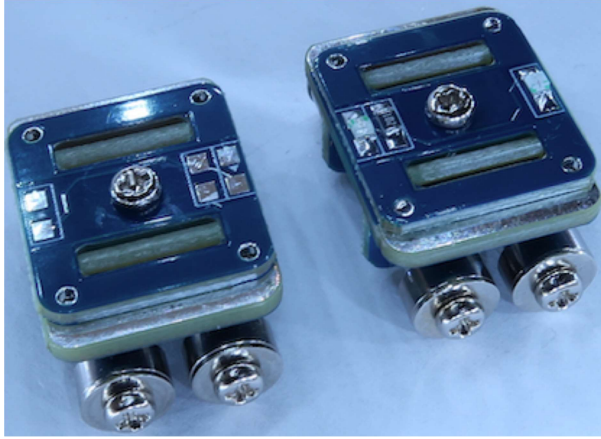
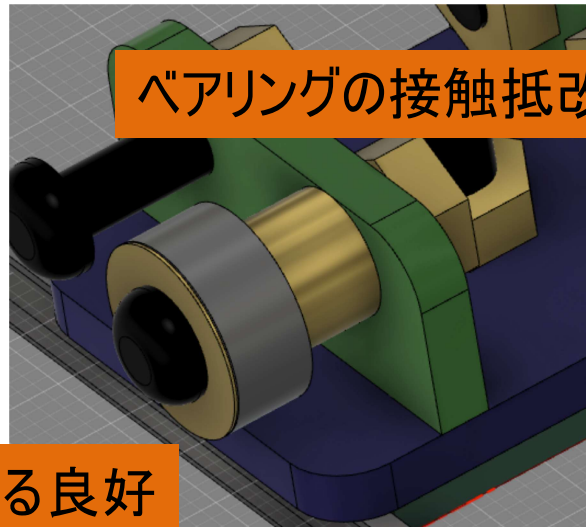


●ローラー運転台作り方

本ローラー運転台はプリント基板を使用した簡易タイプのローラー運転台です。工作機械による加工品とくらべると、作りは既製品と劣りますが、安価での提供を考えた作りとなっております。



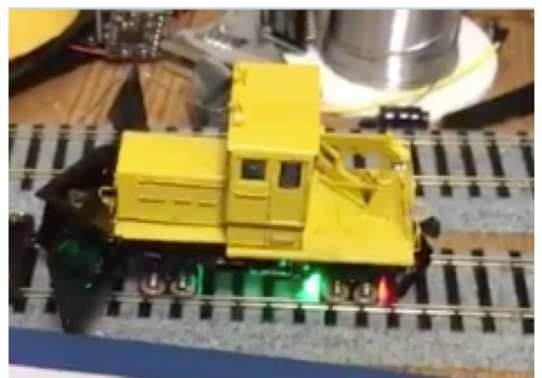
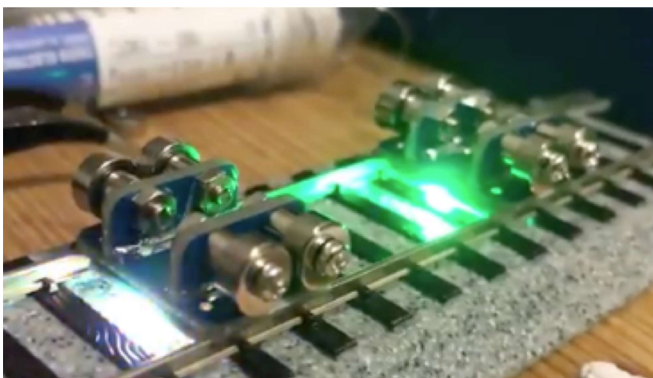
集電性を向上させるために、通電ルートを外輪・玉・内輪と通電するのではなく、外輪からヒラワッシャーを使って集電する方法の為、ベアリング内のグリスを脱脂する必要無く良好な集電を得ることができました。またメスネジスペーサを使用することで、ベアリングへの接触抵抗が大幅に低減でき、ベアリングがスムーズに動くことができます。



ベアリングの接触抵改善

ヒラワッシャーによる良好な集電

世界初！プリント基板ならではの集電状態がLEDで確認できます。



ご注意

- ・部品の素材がプリント基板の為、加工精度が金属製より劣りますのでご了承ください。
- ・プリント基板にはバリがあります。ヤスリ等で調節をお願いします。削りカスは吸わないようにご注意ください。
- ・プリント基板を金属で締め付けている為、振動等で緩みが発生する可能性があります。
- ・めねじスペーサ、M2ネジは非常に細かい精度でできています。ネジの山にゴミが付着した状態でめねじスペーサを取り付けていくと回らなくなったり、固くなりますのでご注意ください。一度取り付けたら外さない方が無難です。

必要な工具

- ・4mmボックスドライバーか、4mmスパナ
- ・1番 +ドライバー
- ・ペンチ(2mmのスペーサが挟める先が細いタイプ)
- ・半田ごて(熱容量大きめが作業しやすいです)
- ・ハンダ
- ・(ネジロック?)
- ・ヤスリ

必要な部品

620ベアリング 外径6mm 内径2mm 厚さ2.5mm シール型がいいのか、無しがいいのかはよくわかりません。

ネジ、スペーサ、ワッシャ部分は脱脂済みですので直接に手でわさらずに組み立ててください。

半田ごて いずれも難しい位置の半田付けが必要

HAKKO RED 503 60W 厳しい



Good TQ-95 + TQ-77RT-3C ちょっと厳しい



HAKKO FX-950 T12-BCF2 なんとか



620ベアリングをご自分で用意される方へ

ベアリングは620ベアリングというタイプを使用します。

外径6mm 内径2mm 厚さ2.5mm

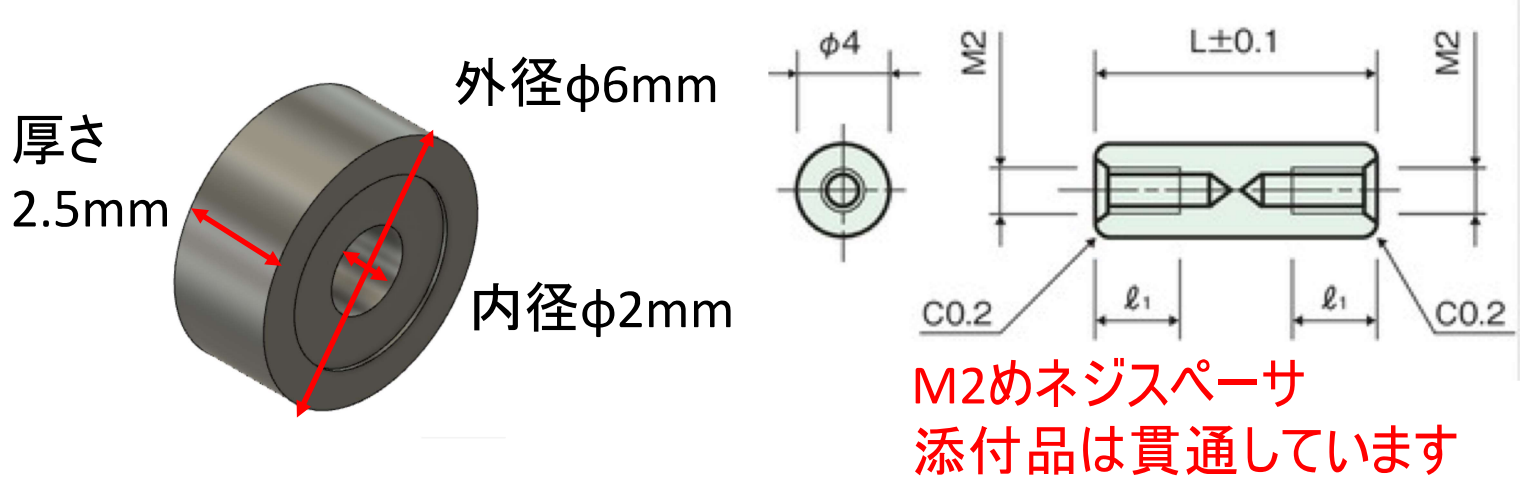
シール型、なし型どちらがいいのかはよくわかりません。

グリス・オイルを脱脂する／しないはよくわかりません。

私はそのまま脱脂せずに作りました。

M2めねじスペーサの外形がφ4mmです。

620ベアリングの内輪がシールに干渉しないタイプを選定します。



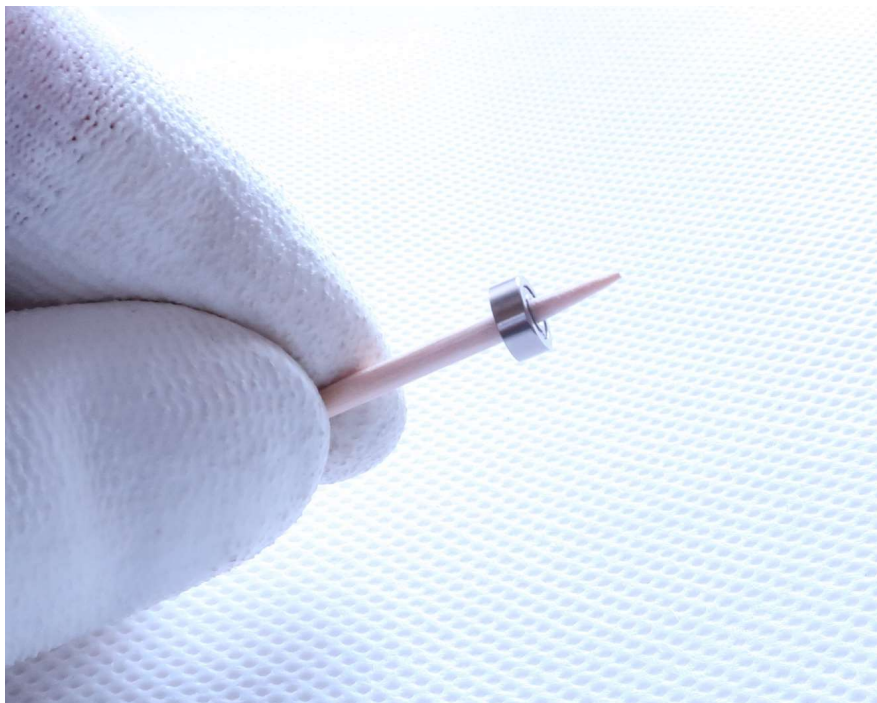
M2めネジスペーサ
添付品は貫通しています

ご注意

ミニ四駆用のベアリングは厚さが2mmなので使用できません。

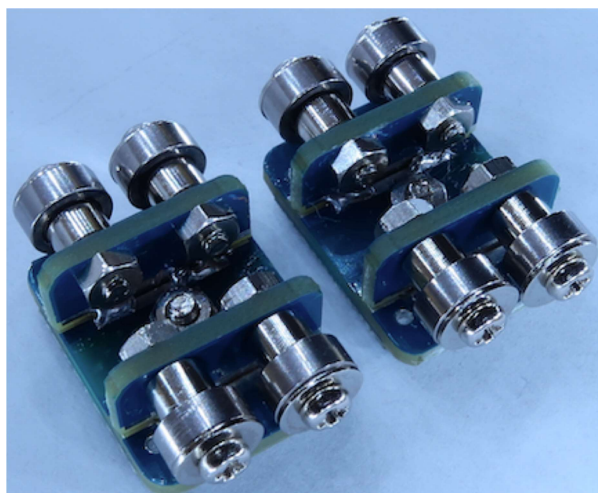
620ベアリングを選別する方法(こだわる方へ)

爪楊枝にベアリングを刺して、指でベアリングを弾くと回転具合を確認しやすいです。

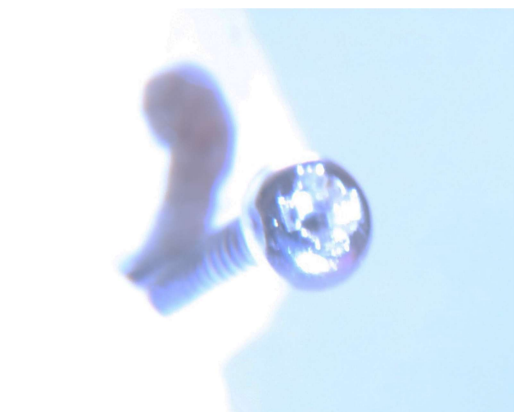
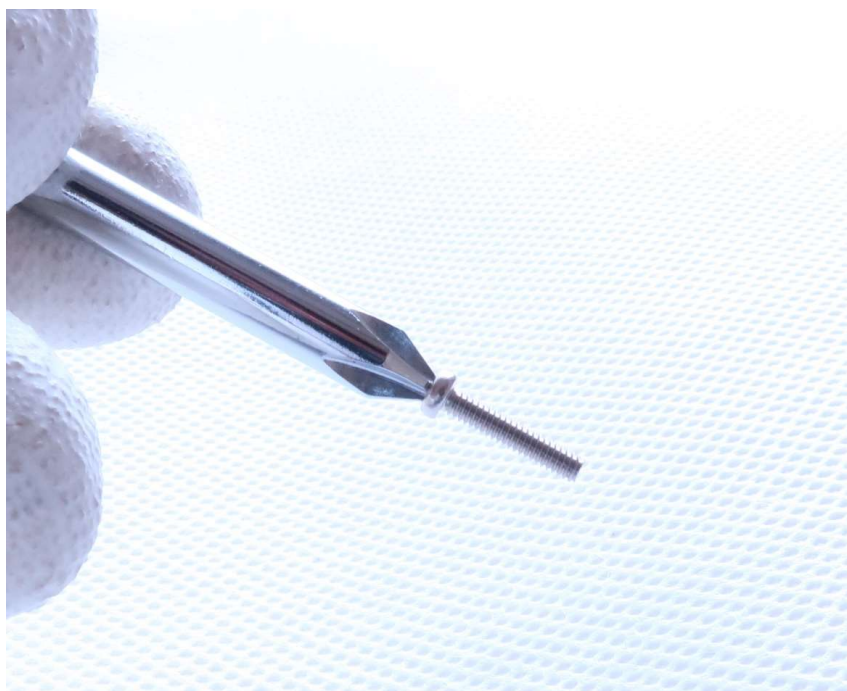


注意事項

1、組み立て後にネジが緩むとベアリング固定部分の修正が困難です。



2、正しい1番 +ドライバーをご用意ください、合っていないドライバーを使用されますと、+溝をなめってしまい使えなくなります。



なめて使えなくなってしまったネジ

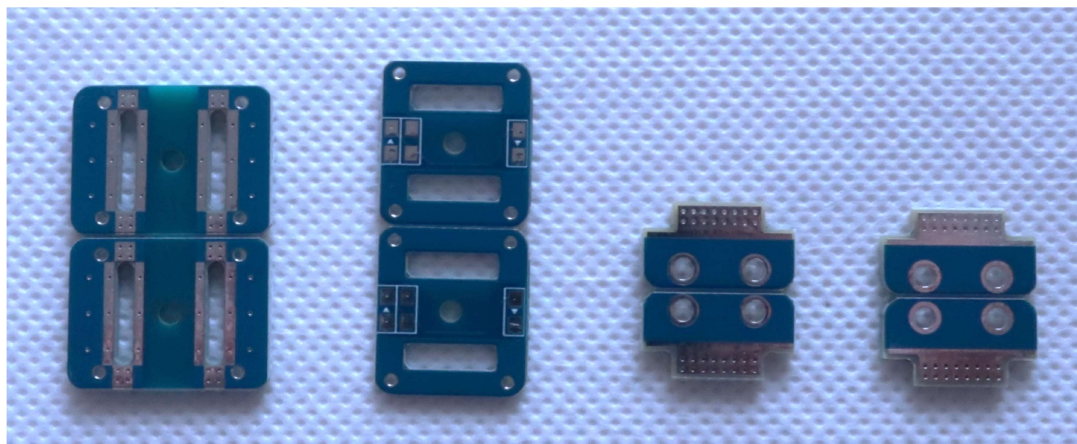
1番 +ドライバーを使用するとネジ頭にピッタリはまり
ドライバーからネジが落ちません。

内容物の確認

上板 x2

下板 x2

横板 x4



M2六角ナット x10

M2めねじスペーサ x8

M2ワッシャ x8

M2x10mmネジ x8

M2 x5mmネジ x2

2012(0805) 赤LED x2

2012(0805) 緑LED x2

2012(0805) 抵抗 1k Ω x2



次のページから、M2めねじスペーサを挟めるペンチを持ってない方と持っている方で組み立て方法が変わってきます。

★①M2めねじスペーサを挟めるペンチを持ってない方
7、8ページへ

★②M2めねじスペーサを挟めるペンチを持っている方
9、10ページへ

★③組み立てるのがめんどくさいと思った方
ヒラワッシャーを入れずに組み立てることで①と②の組み立て時の煩わしさがありません。
某ローラ運転台でベアリングに通電しているタイプがあります。

にそれぞれお進みください。

★①M2めねじスペーサを挟めるペンチを持ってない方

ローラ部の組み立て

M2めねじスペーサ

620ベアリング(ご用意をお願いします)

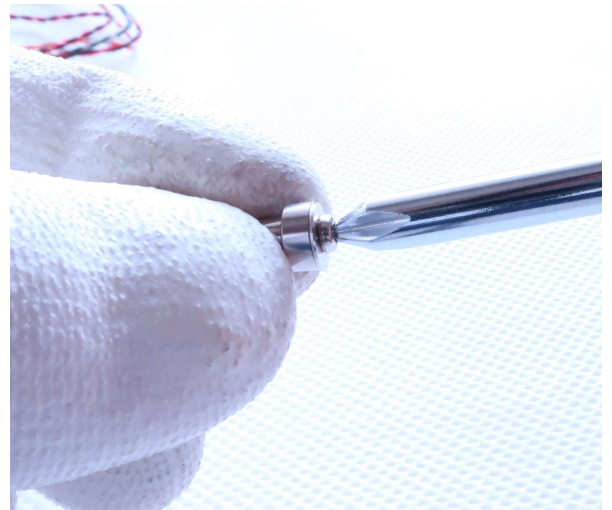
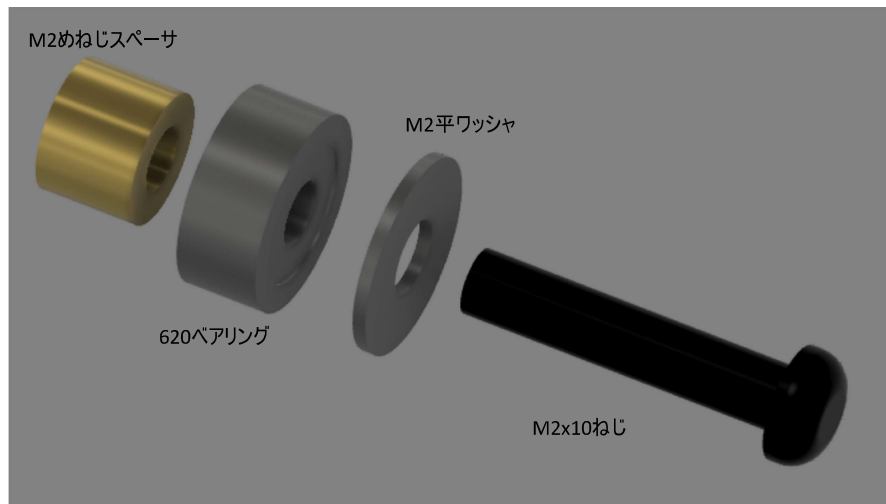
(脱脂する必要ありません(諸説あります))

M2平ワッシャ

M2x10ねじ

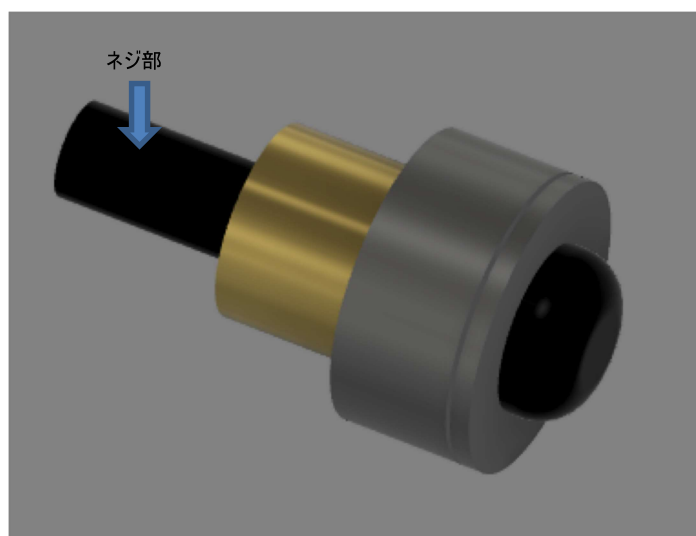
※現物はニッケルメッキなので、全ての部品は銀色です。

下図の順番に組み立てます。(ベアリングには裏表は無いらしい?!)



めねじスペーサとネジを締めたら、徐々にゆるめます。

ねじのネジ部を手で持ち、ベアリングを指で弾きベアリングがガタつきが無くなる適度にベアリングが回るよう締め付けを調整します。



★①M2めねじスペーサを挟めるペンチを持ってない方

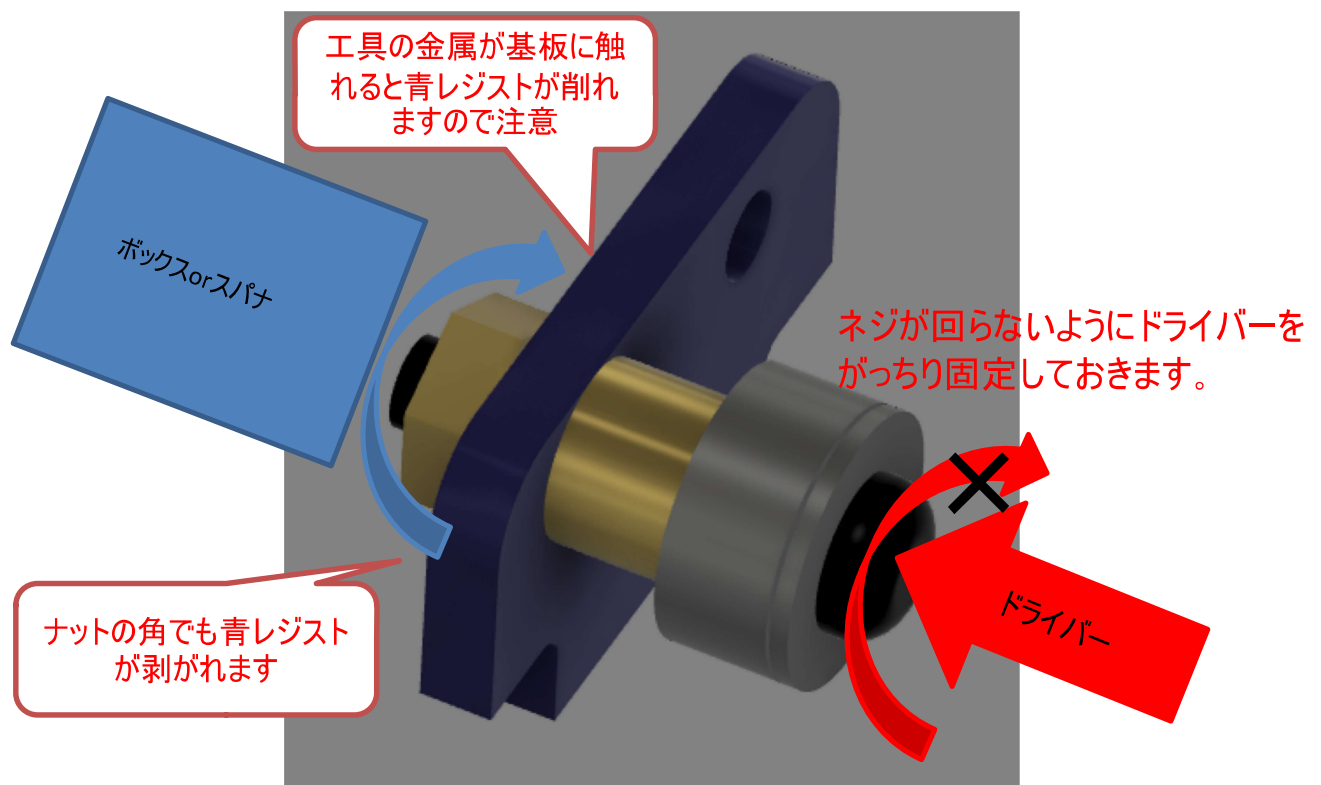
ローラ部組み立て

サイド基板（裏表はありません）にローラを差し込みM2ナットで締め付けます。

＋ドライバー側（ローラ側）は回さずに、ボックスドライバー側（ナット側）を回します。

ドライバー側を回すと、回転具合を調整しためねじスペーサとベアリングが締め付けられてベアリングが回らなくなります。

（ドライバーを万力で固定すると、やりやすいです）



★②M2めねじスペーサを挟めるペンチを持っている方

ローラ部の組み立て

M2めねじスペーサ

620ベアリング(ご用意をお願いします)

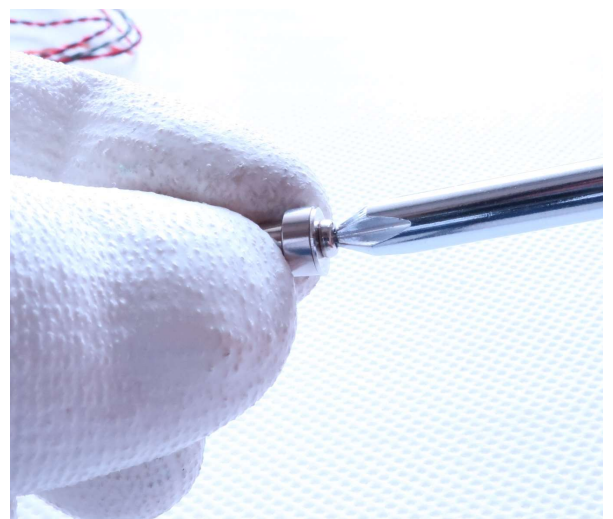
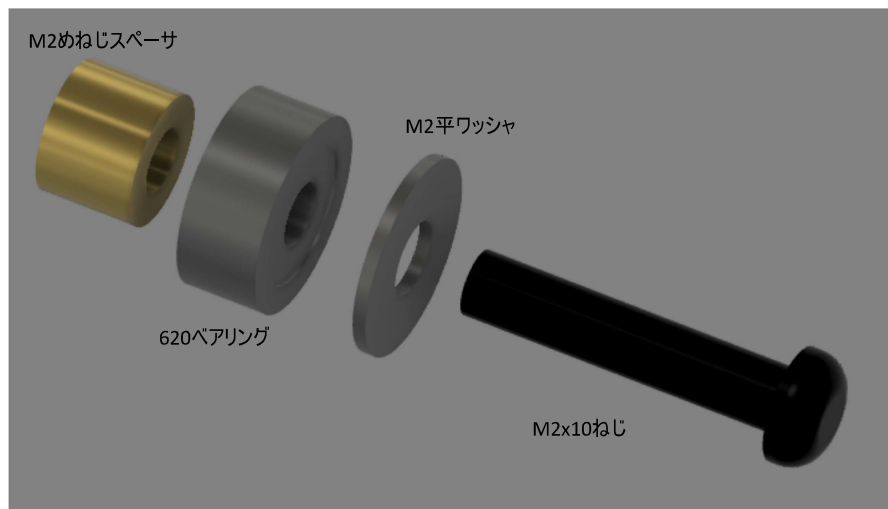
(脱脂する必要ありません(諸説あります))

M2平ワッシャ

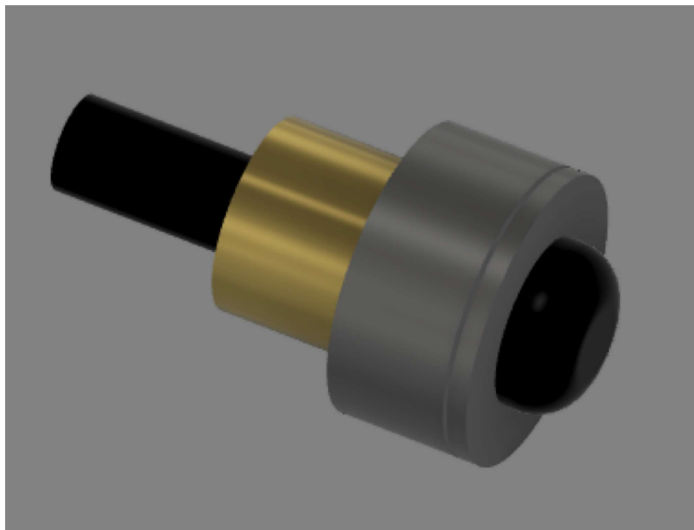
M2 x10ねじ

※現物はニッケルメッキなので、全ての部品は銀色です。

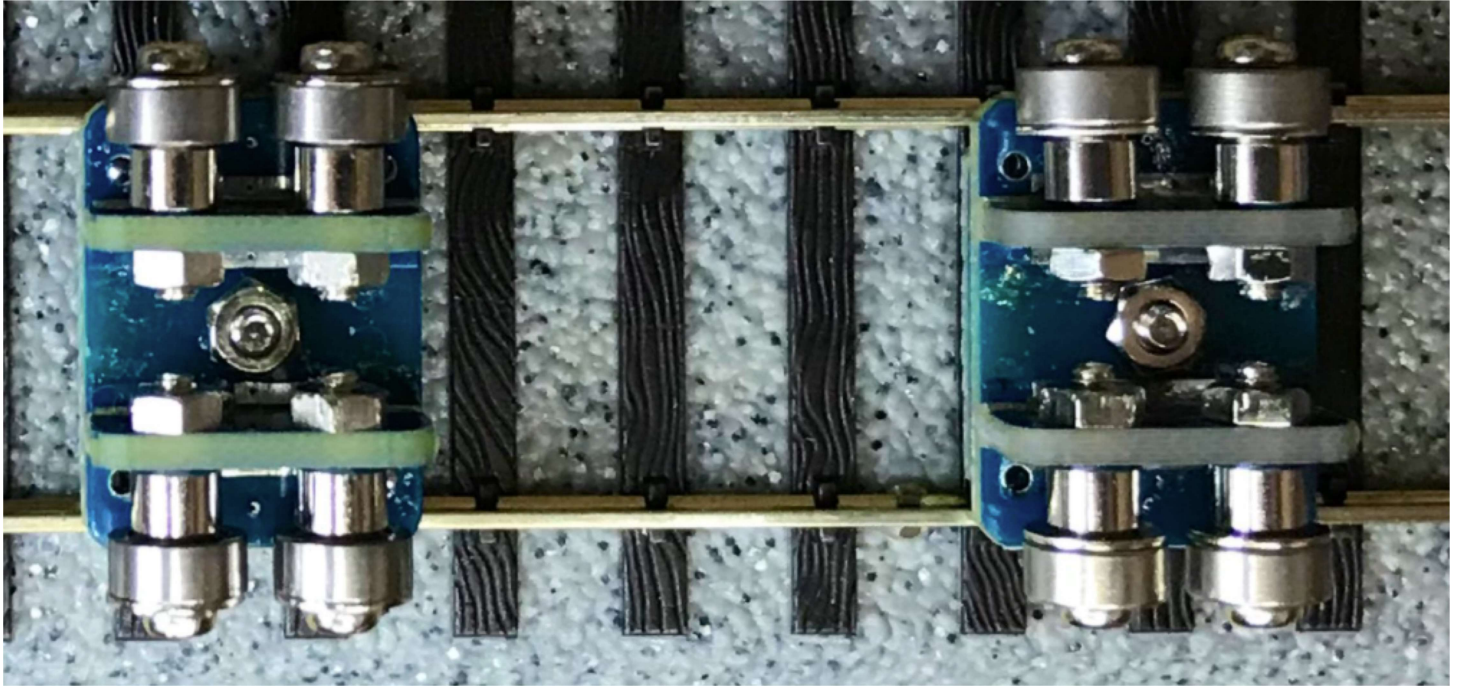
下図の順番に組み立てます。(ベアリングには裏表は無いらしい?!)



ワッシャとベアリングをネジに入れ、カラーをねじ込んで、指で締められるところまで締めます(ベアリングの回転はこの時点では考えません)

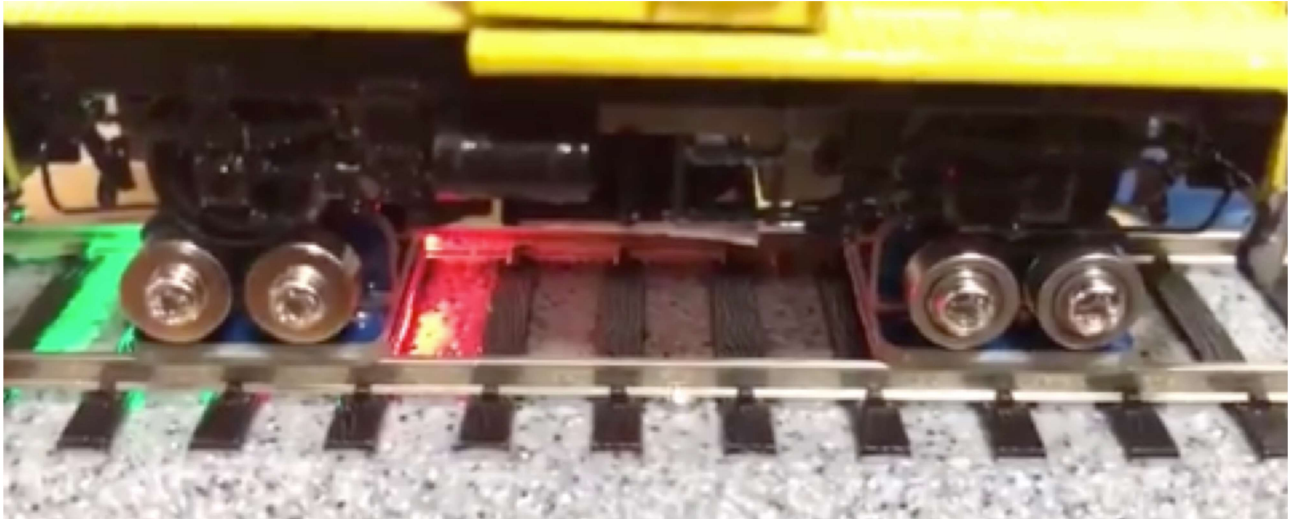


★②M2めねじスペーサを挟めるペンチを持っている方
ヒラワッシャーの順番を変えても問題なさそうです。



ヒラワッシャー外側

ヒラワッシャー内側



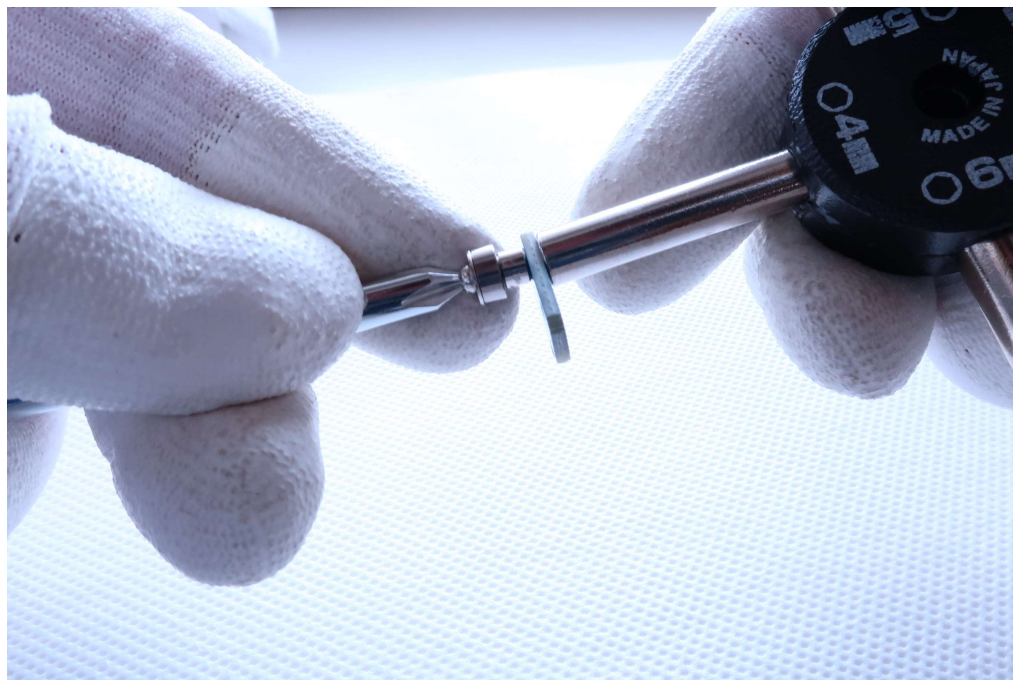
左:ヒラワッシャーもくるくる回るので回っている感があります。

右:静かに回っている感があります。

★ ② M2めねじスペーサを挟めるペンチを持っている方

サイド基板に差し込み、ナットを指で締め込み、その後ナットをレンチで保持して、プラスドライバでしっかり締め付けます。

※この時点ではベアリングはやはり軽くは回らない状態です。



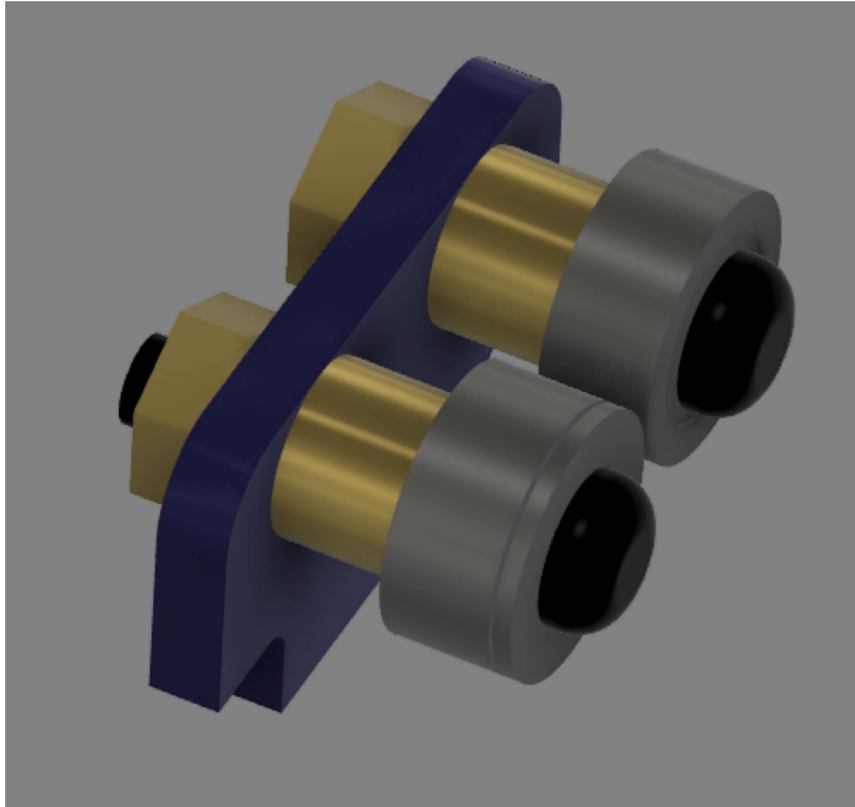
スペーサー部分をラジオペンチで保持して、プラスドライバで緩め方向へ力を込め気持ち(ほんの少し)回します。カラーとベアリングの間にわずかな隙が出来ればOKであり、ベアリングが軽く回るだけの隙を作っています。



ご注意

ラジオペンチは先端が2mm以下でしっかり保持できるタイプを使用してください。またペンチでベアリングを挟むとベアリングが歪んで壊れます。

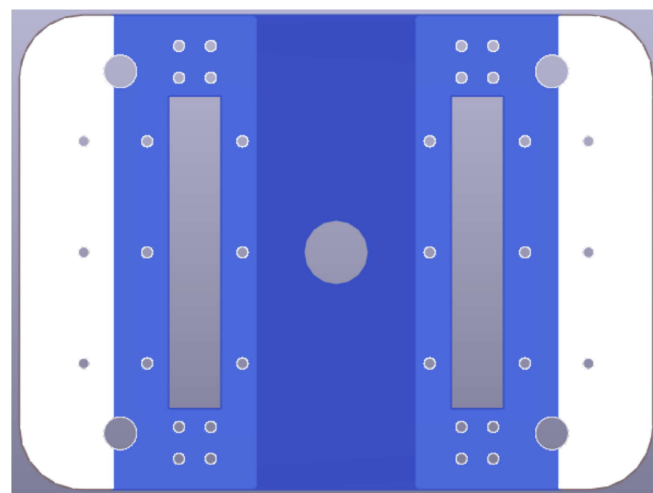
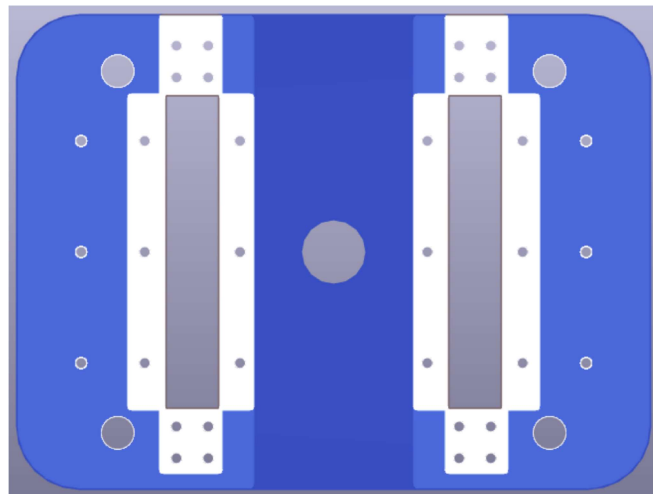
同様にもう片方にもベアリングを取り付けます。
ベアリングにガタつきなく適度に回る確認をします。



この時点で、緩みがないように組み立ててください。
あとでサイド基板を半田付けした後に緩みを直すのは非常に困難です。

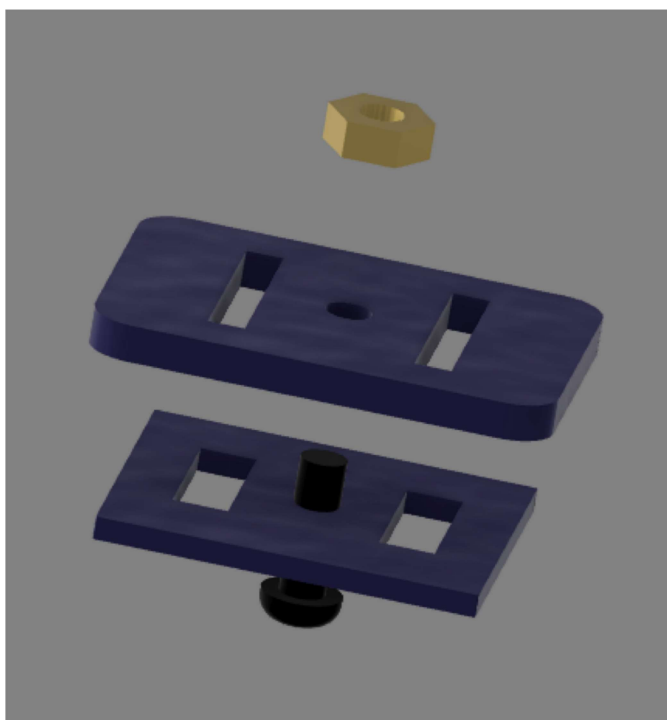
ベース基板の組み立て

上板は表裏があります。

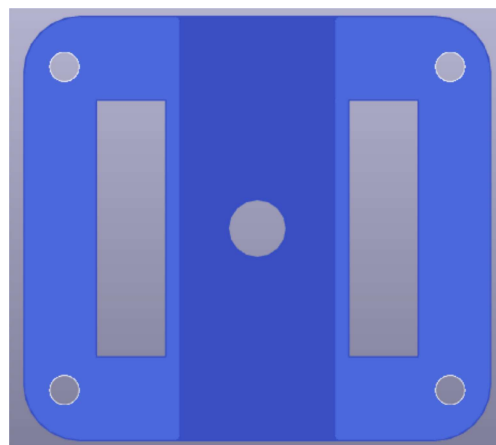


レール集電側は下

M2 x6 ねじを下板部品側から差し込み、
M2ナットで固定します。



下板は表裏がありません。



部品側が下



光らせないタイプを作る場合は
下板基板をひっくり返します。



光るタイプ



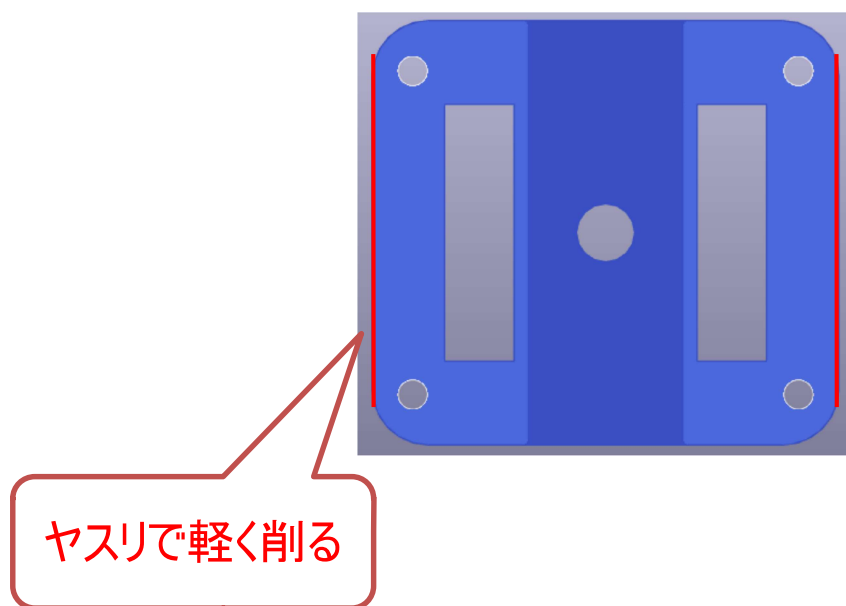
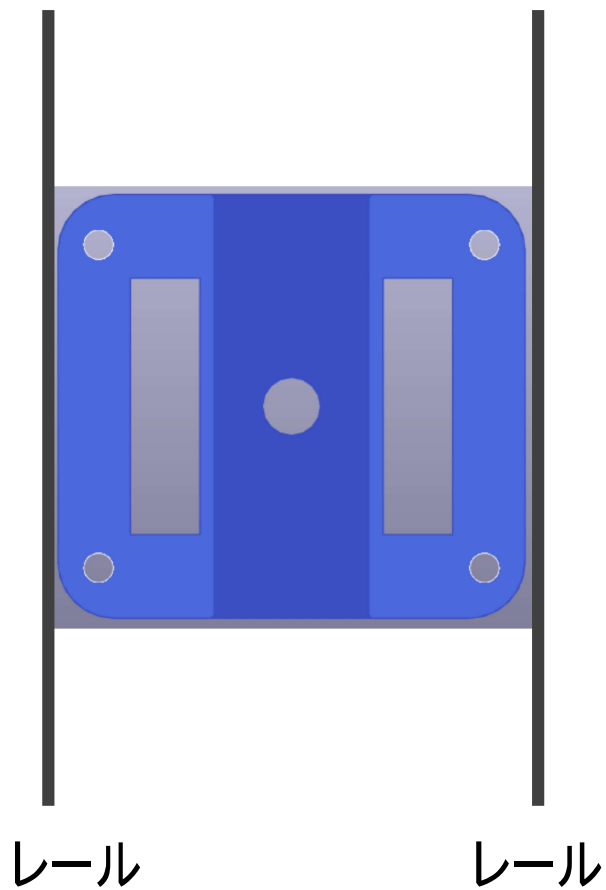
光らせないタイプ

ベース基板の組み立て

下板がうまくレール間にはまらないレールがあります。

(KATOのユニットラックはOK)

入らない場合は、軽くサイドをやすってください。

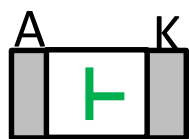
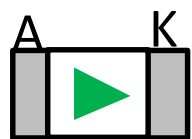


※台車を光らせる場合

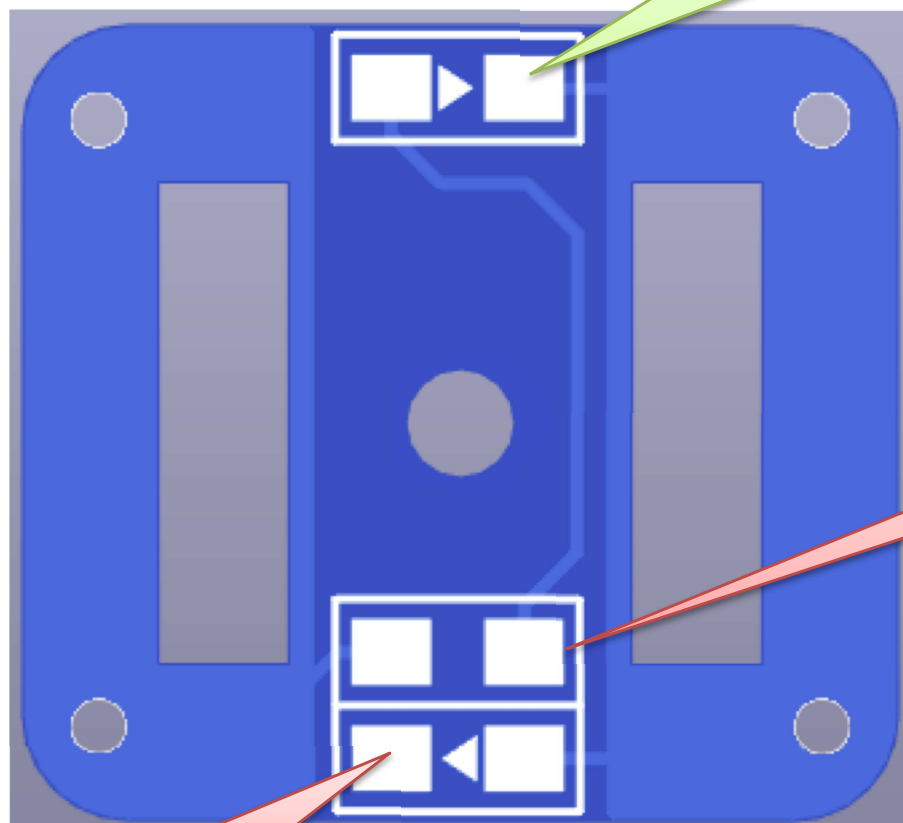
LEDと抵抗を実装します。

DC(直流)の場合、極性により赤LED,緑LEDが点灯します。

DCCの場合、赤LED,緑LED両方点灯します。

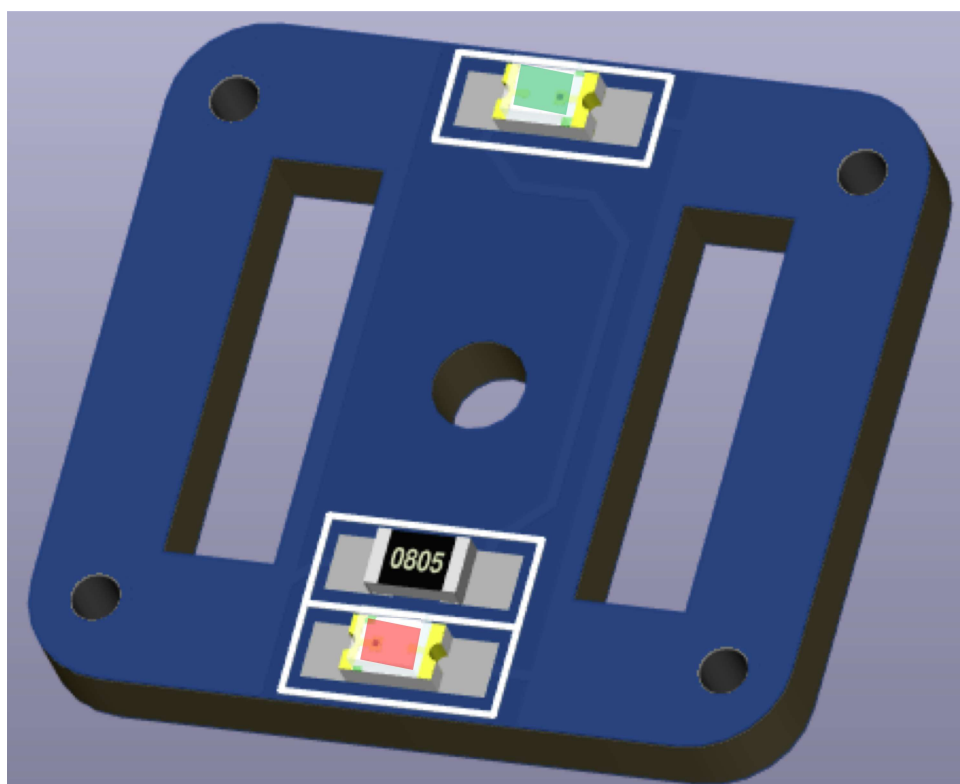


緑LEDカソード



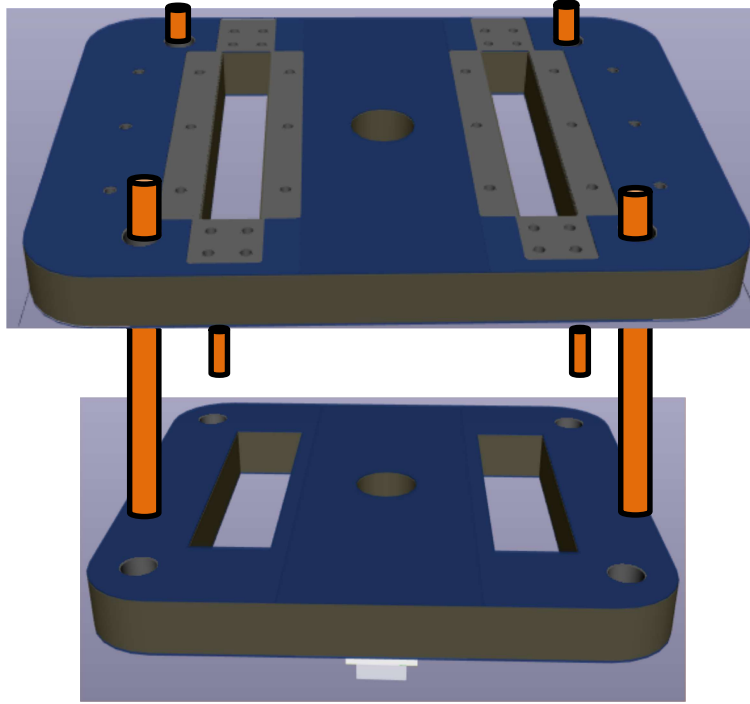
抵抗
1kΩ

赤LEDカソード



※台車を光らせる場合

φ 1mmのスルーホールにφ 1mmの銅線を半田付けします。
ローラーサイド基板がしっかり差し込めるのと、上板、下板のネジがしっかり止まっていることを確認してからハンダ付けします。
スルーホールを銅線で半田付けしないとPADだけでは接触抵抗が大きいためLEDが薄く光ります。

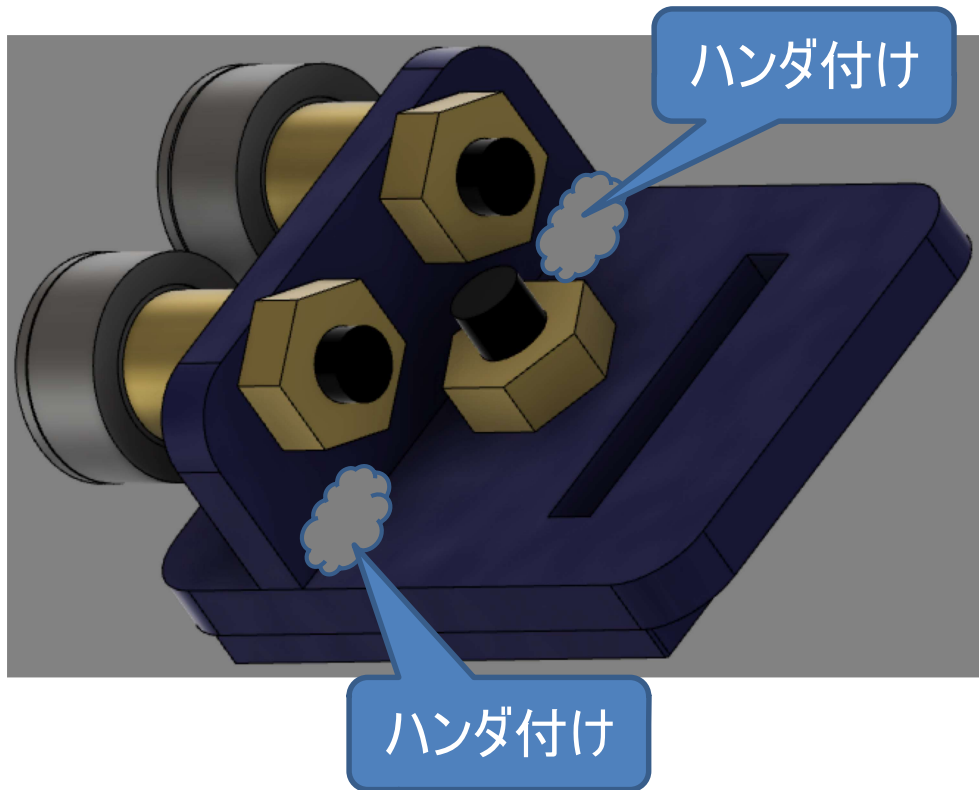


ベタパターンなので、ハンダづけしにくくなっております。熱容量の大きい半田ごてを使用したり、フラックスをご使用してください。
ヤゲドにご注意！

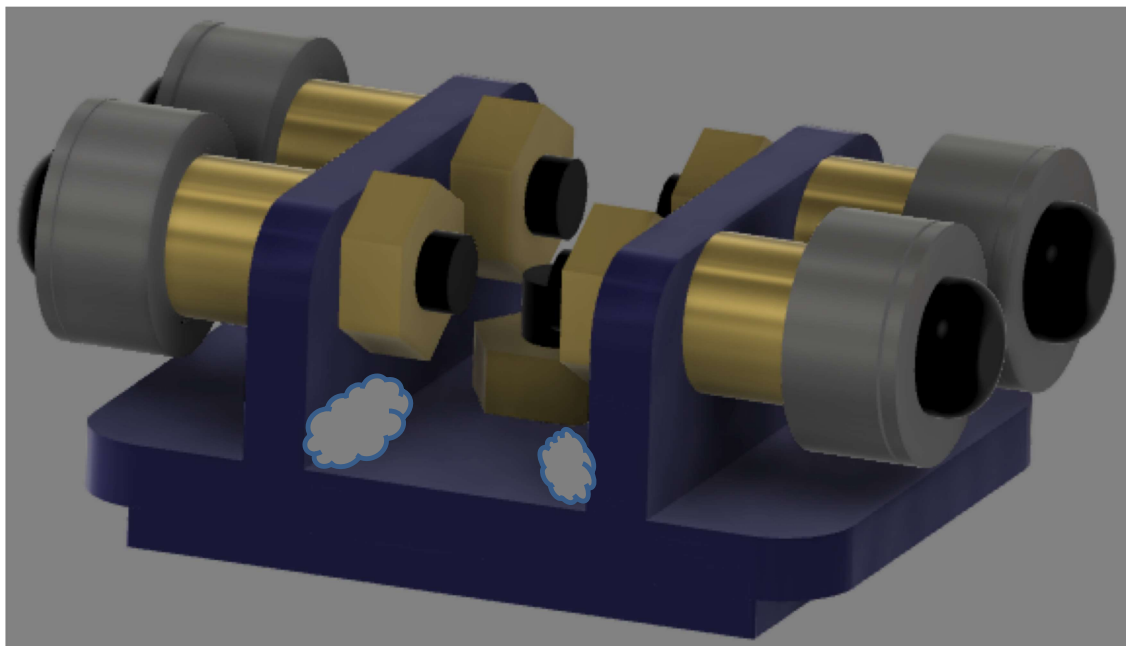
サイド基板とベース基板を半田付けします。

上板と下板の遊びが、多いため垂直に固定されないため半田付けのさい、サイド基板とベース基板が垂直になるように調整しながら半田付けします。

私は点付け2箇所で止めてみました。(ハンダの熱容量の問題)

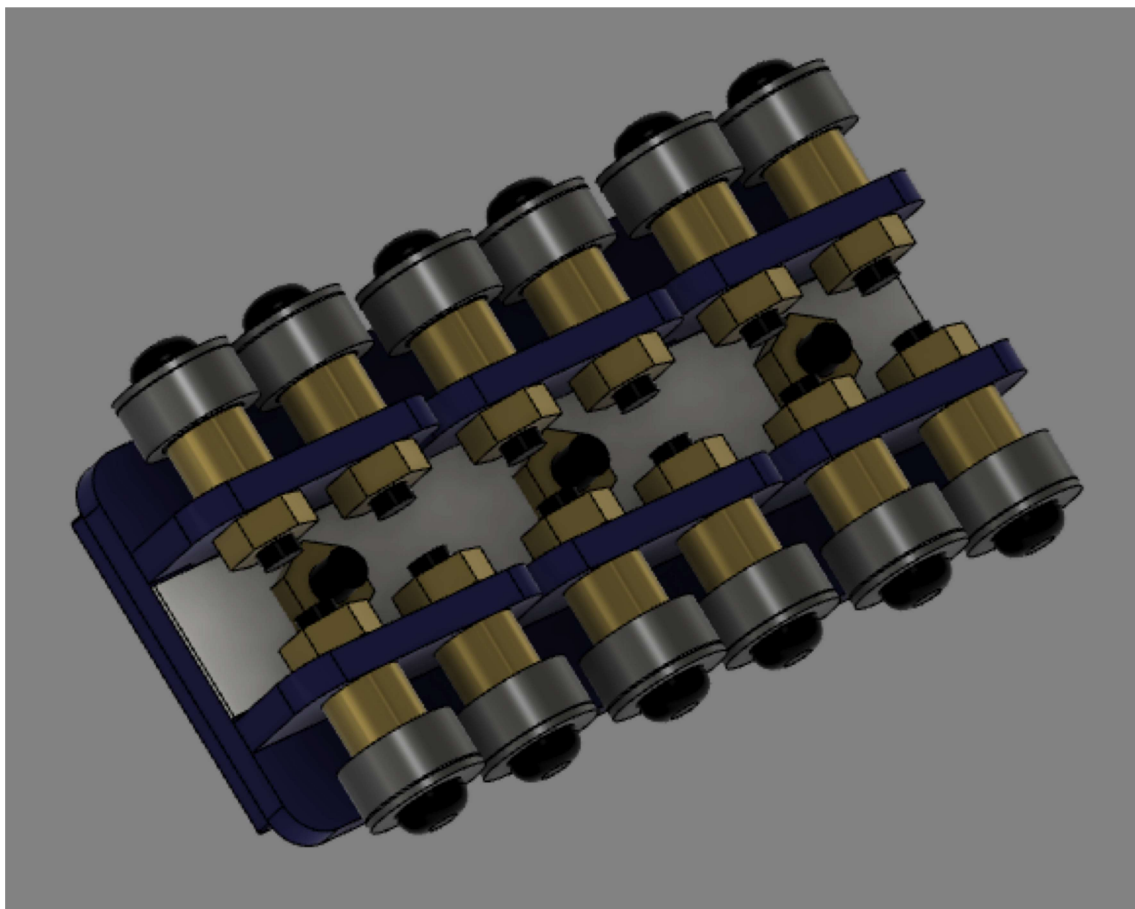


同様にもう片方のサイド基板を半田付けします。



ハンダ付け時に金属部分、パターン部分に熱が蓄積しますので、火傷しないよう注意してください。

ベースのネジをうまく使って、薄板で結合板を用意すると、軸距を固定したローラ運転台を作ることができて便利です。



メンテナンス

- ・プリント基板とレール接触部分 基板側の電極厚さは35umしかない
ので、ヤスリなどで削らないように。
- ・ベアリングと車輪接触部分 清掃脱脂
- ・ベアリングと平ワッシャ・ネジの集電部分 清掃脱脂

