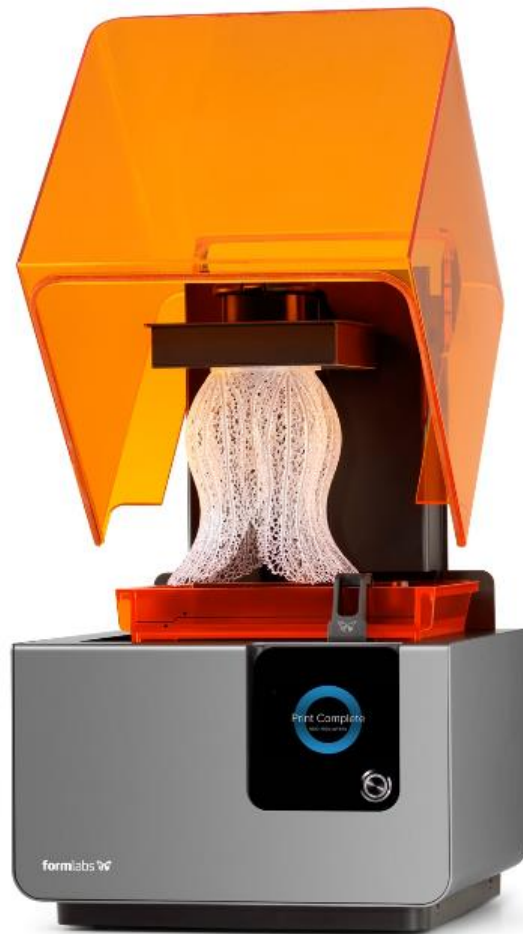


Form 2

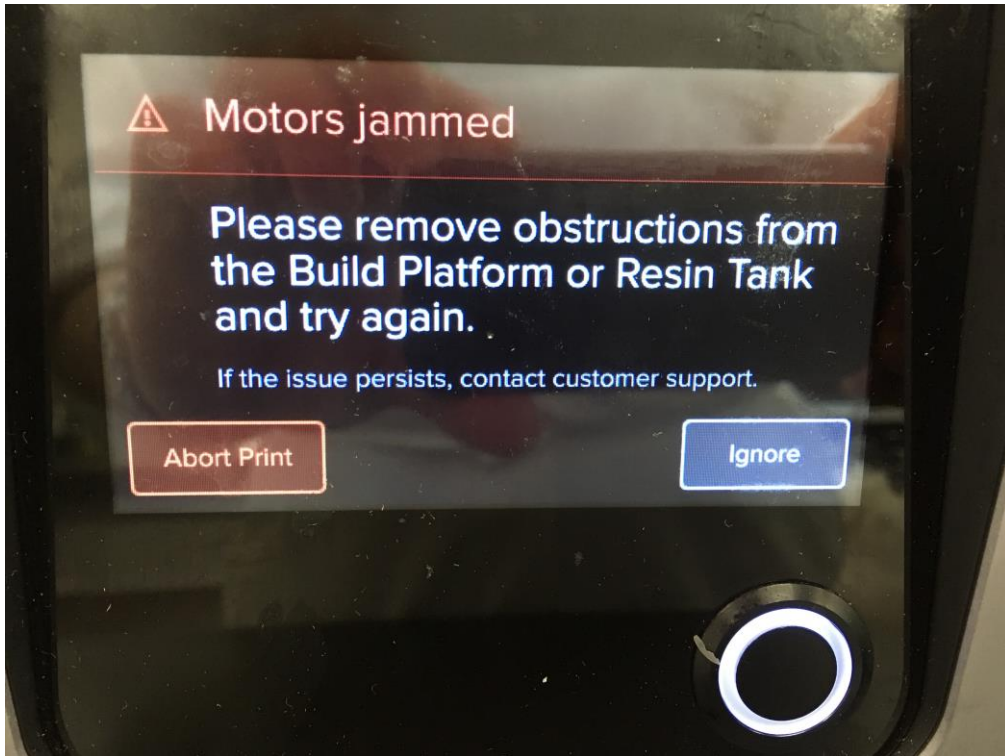
トラブルシューティング

Motor Jammed ・ 異音



Ver1.1

エラー：Motors Jammed ・異音 対応策



「MotorJammed」は、「ビルドプラットフォーム」「ワイパー」「タンクキャリア」が正常動作しない場合、タッチパネル上に表示されます。またエラーが表示されずに、異音がする場合があります。エラーもしくは異音がどの時点で発生するか？確認する必要があります。

考えられる原因：

- ・ビルドプラットフォーム（造形物が貼り付く台）がレジンタンク内に入っているレジンから剥がれない。もしくは剥がすのに相当の力を必要とし、剥がしづらくなっている。
- ・ビルドプラットフォーム（造形物が貼り付く台）が正常に上下動できなくなっている。
- ・レジンタンク底にレジンの塊等が貼り付いているため、1層毎にワイパーでレジン攪拌する際、障害となっている。
- ・タンクキャリア（レジンタンクを動かす台）に埃やレジンの塊等が入り込み、動かす際に障害となっている。

本章ではエラー「Motors Jammed」「異音」の対応策についてご説明します。

1. レジン（樹脂）・レジンタンク内・ タンクキャリアの点検清掃

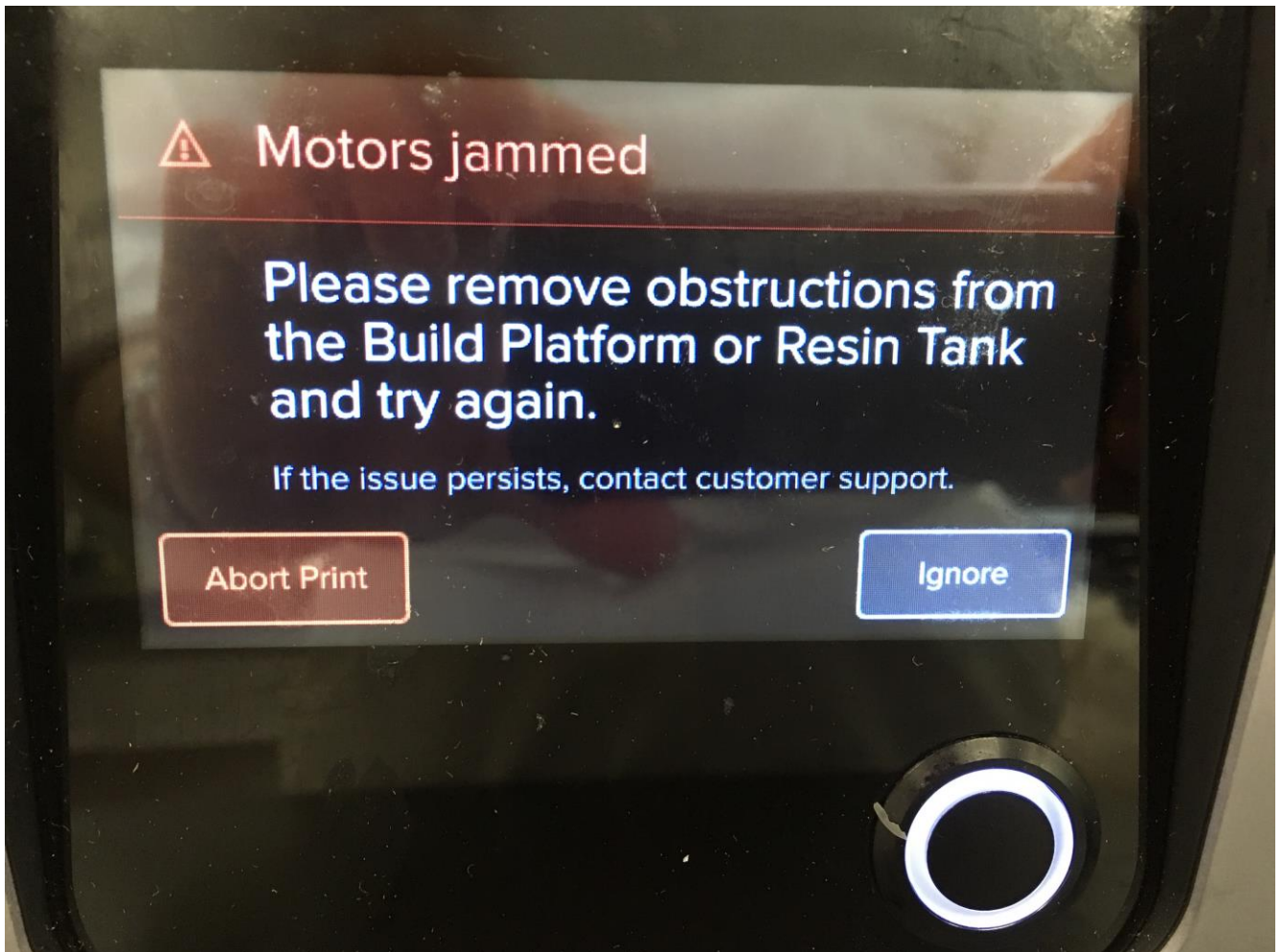
2. ソフトウェア「PreForm」モデルの確認・ 編集

3. リードスクリュウのグリス塗布

* 4. 上級編 ワイパー・タンクキャリア稼働部の点検・ グリスの塗布

対応策 1 :

レジン（樹脂）・レジンタンク内・ タンクキャリアの点検清掃



A. レジンカートリッジの保管・点検

レジンカートリッジ・レジンタンクの保管

・レジンカートリッジ・レジンタンクの保管は直射日光が当たらないよう、冷暗所で保管してください。保管の最適な温度は18℃～28℃です。

・保管するレジンカートリッジを使用しない場合は、約2週間に1度軽く振り、カートリッジ内のレジンを手動で攪拌してください。

・造形を始める前もレジンカートリッジを軽く振っていただき、カートリッジ内のレジンを手動で攪拌してください。また、レジンタンク内に入っているレジンも、レジンタンクに付属のワイパーで手動で混ぜるようにしてください。

レジンの寿命



レジンカートリッジ底面に白色で製造年月日が黒色で書かれているシールが貼られています。（例：上写真のレジン「20171013」と表記されています。2017年10月13日に製造されています。）レジンの寿命はレジン樹脂によって異なります。

製造年月日から寿命を越えると、正常に造形ができなくなったり、レジン本来の性能を発揮できない場合がございます。またレジン自体が固くなり、プリンタ本体の稼働に影響を及ぼす場合もあります。レジンには期限内に使い切ることをお勧めします。

また期限をすぎている場合、期限内の新しいレジンカートリッジに交換いただくことをお勧めします。各レジンの寿命（期限）は下の表を参照してください。

Formlabs社 2019年9月現在：

レジン（樹脂）	寿命・推奨期限 （製造年月日から）	レジン（樹脂）	寿命・推奨期限 （製造年月日から）
ブラックレジン	24か月	フレキブルレジン	24か月
クリアレジン	24か月	グレープロレジン	24か月
グレーレジン	24か月	ハイテンプレジン	24か月
ホワイトレジン	24か月	リジッドレジン	24か月
カラーレジン	24か月	タフレジン	24か月
ドラフトレジン	24か月	キャストブルレジン	18か月
デュラブルレジン	24か月	キャストブルワックスレジン	24か月
エラスチックレジン	24か月	デンタルモデルレジン	18か月

B. レジンタンク内のレジン点検・清掃

レジンタンク内部の点検

・レジンタンク内にレジン（樹脂）が入っている場合、造形前に埃や破片がレジン内にあったり、レジンタンク底にレジンの塊が貼り付いていないか点検します。

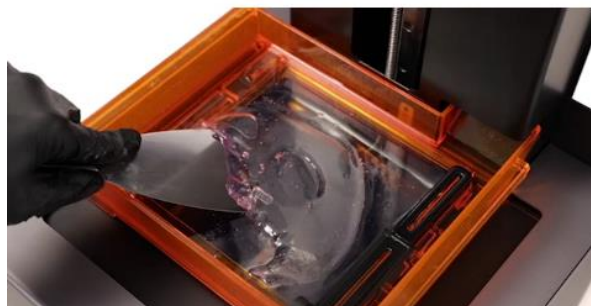


スクレーパーを使ってレジンタンク表面をやさしくなぞります。

必要な工具：

- ・スクレーパー
- ・ペーパータオル
- ・ニトリル製手袋

Form 2本体から、ワイパーを取り外します。ニトリル製手袋をはめます。仕上げ用キット(Finishkit)に付属のスクレーパーを使用して、左上端から下方向に弾性層の底までゆっくりスクレーパーを滑らせ、優しく表面をなぞります。続けて右側にずらして下方向に滑らせていき、レジンタンク底面にレジンの塊等がくっついていないか確認します。



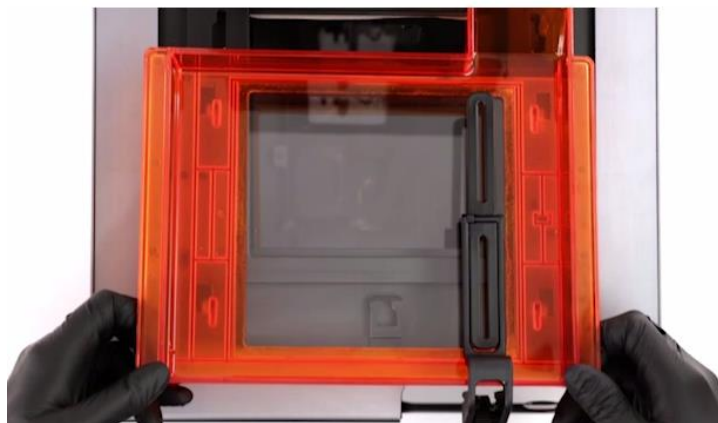
レジンタンク表面にレジンの塊がくっついている場合、スクレーパーをブレード部分を浅い角度でPDMS層に入れ、全体を撫でるように軽く擦って取り除きます。



取り除いたレジンの塊はペーパータオルに包んで破棄します。

C. レジン・レジンタンクの点検・交換

レジン内の埃・破片・塊等の点検



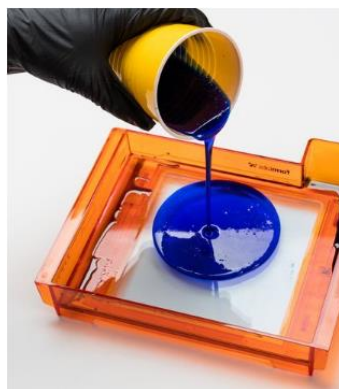
・レジンタンク内にレジン（樹脂）が入っている場合、造形前に埃や破片等がないか確認してください。埃や破片等がレジンタンク内にある場合は、Finishkitに付属のピンセットを使って、取り除いてください。

・埃や破片・レジンの塊等がない場合、ワイパーを本体から外し、手動で左右に動かし、レジンタンク内のレジンを攪拌します。

レジンのろ過

必要な工具：

- ・ペーパータオル
- ・ろ紙
- ・（レジンをろ過する際の）使い捨て容器

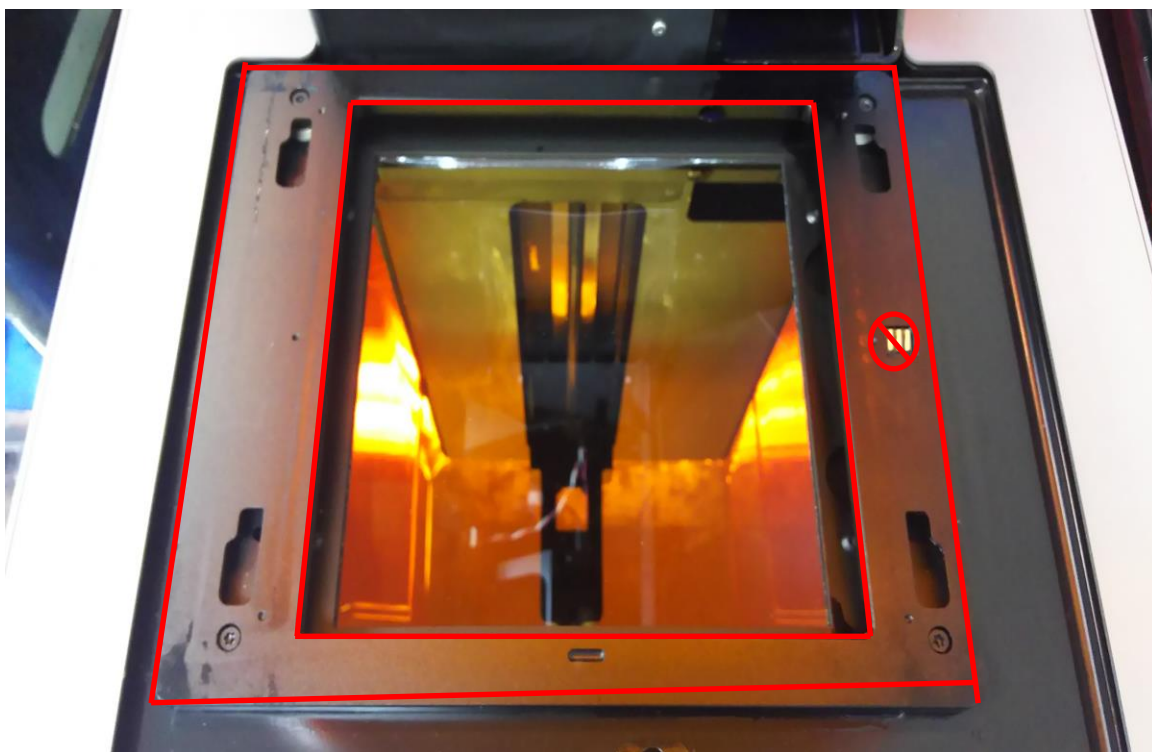


レジン内の埃・破片・塊等が取りきれない場合、もしくは造形が失敗し破片や・塊等がレジン内に残った場合、レジンタンクに入っているレジンをろ過し、不純物を取り除くようにしてください。

1. レジンタンクに入っているレジンをろ紙に移し、ろ過します。
2. ろ過したレジンをレジンタンクに戻します。
3. レジンタンクに付属のワイパーを本体に取り付ける前に、手動で左右に動かし、レジンタンク内のレジンを攪拌します。

D. タンクキャリアの点検・清掃


プリンタの動作において、レジンタンクを正常に認識する為、タンクキャリア（レジンタンクを乗せる台）を清掃します。



清掃に必要なもの

- ・ペーパータオル
- ・IPA



ビルドプラットフォームを本体から取り外します。次にレジンタンクを本体から取り外します。ペーパータオルにIPAを少量含ませます。上写真赤枠部分を清掃します。清掃の際、上図右側  の「スプリングフィンガー」には触れないでください。

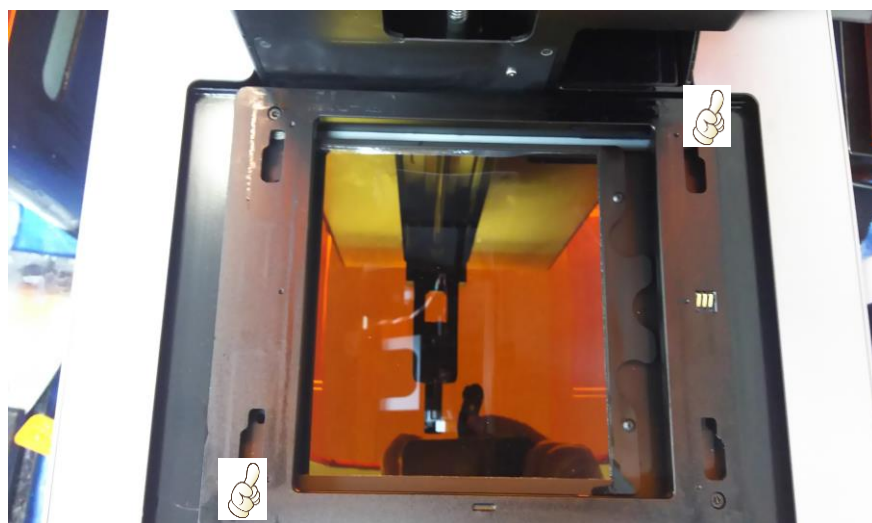
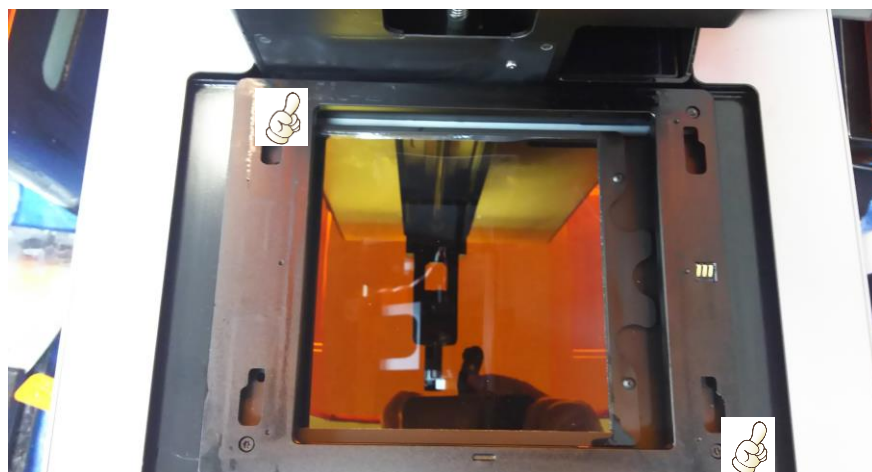
D. タンクキャリアの点検・清掃

清掃に必要なもの

- ・ブロワー



プリンタの動作において、レジンタンクを正常に認識し、レジンセンサーボードからレジンタンクに入っているレジン（樹脂）の量を正常に読み取る為、タンクキャリア（レジンタンクを乗せる台）を清掃します。

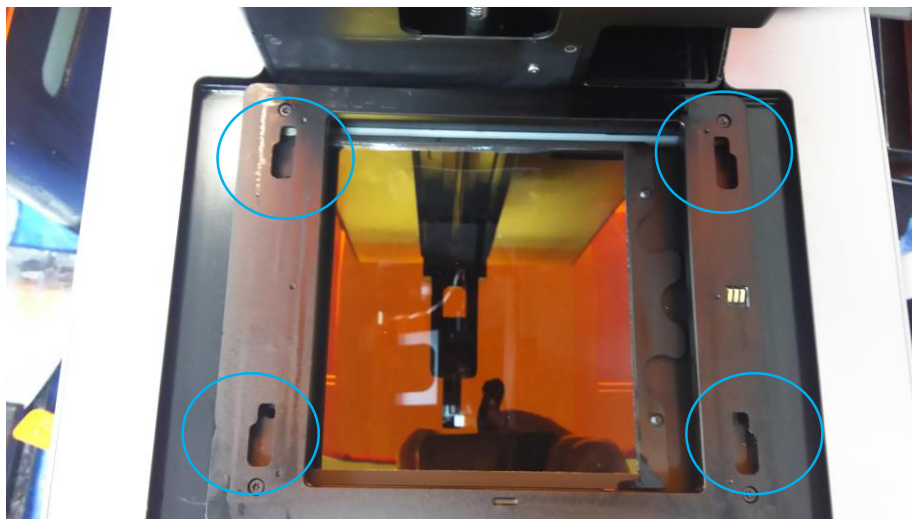


上写真のように右上・左下に親指を当て、垂直方向に数回押してください。続けて左上・右下に親指を当て、垂直方向に数回押し、タンクキャリア付近のレジンの塊や埃等を取り除きます。

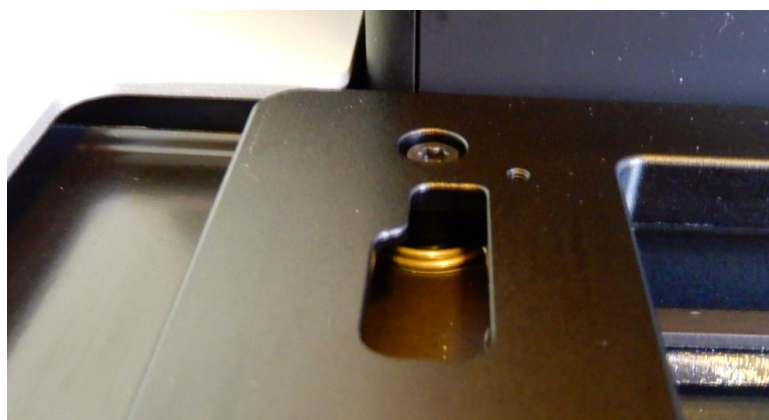
注意：

タンクキャリアを垂直に押す際、力を入れすぎないようにしてください。

D. タンクキャリアの点検・清掃



Form 2を上から見た写真



青丸枠部分を拡大した写真

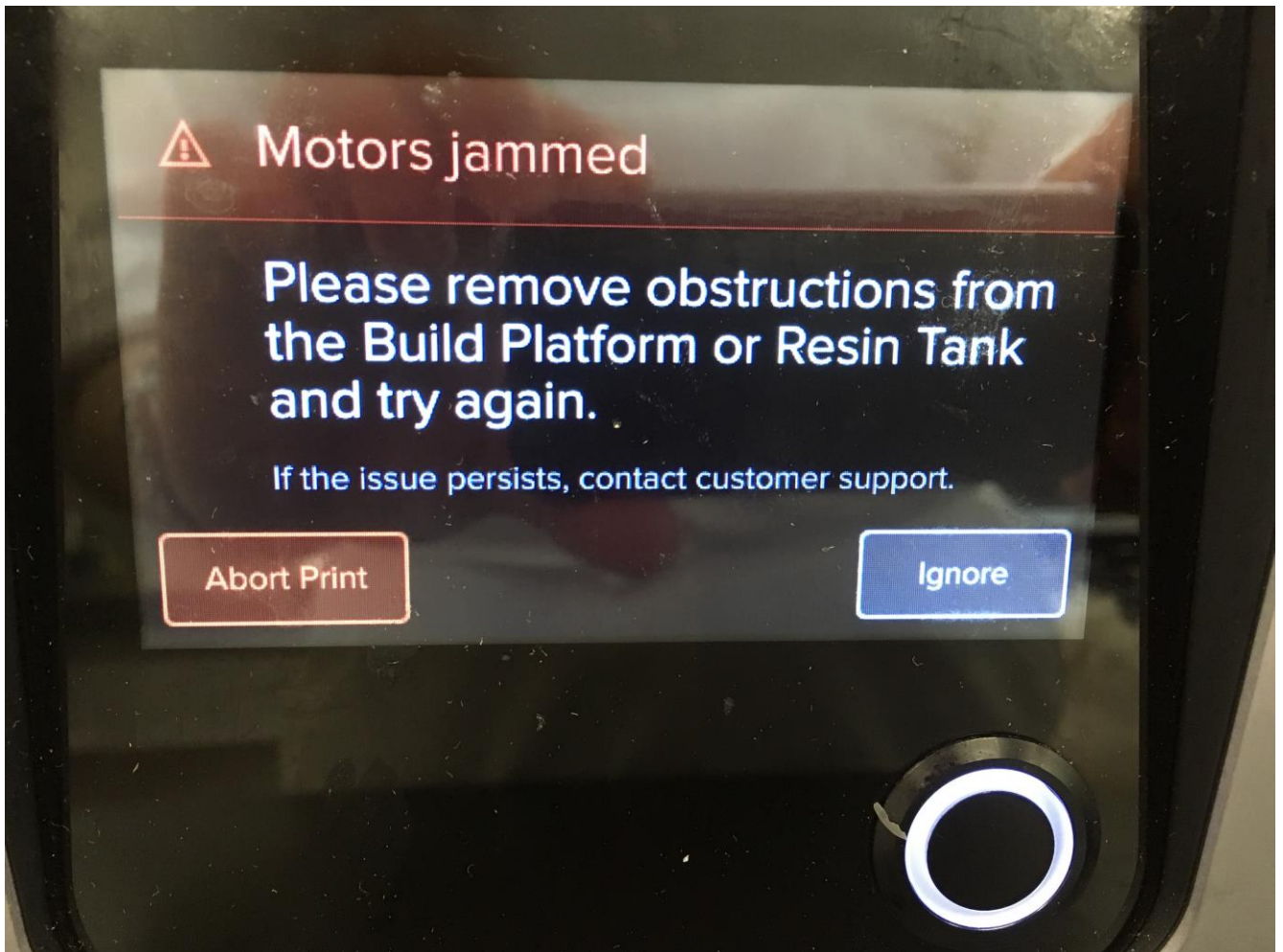
タンクキャリアを上からみて左右上下に合計4箇所、ばねがあります。（上写真青丸枠部分）垂直方向に数回押した後、ばね付近のレジンの塊や汚れ等をブローワーを使用して、埃等を取り除きます。



注意：エアダスターは使用しないでください。ブローワーを使用して清掃してください。

対応策 2 :

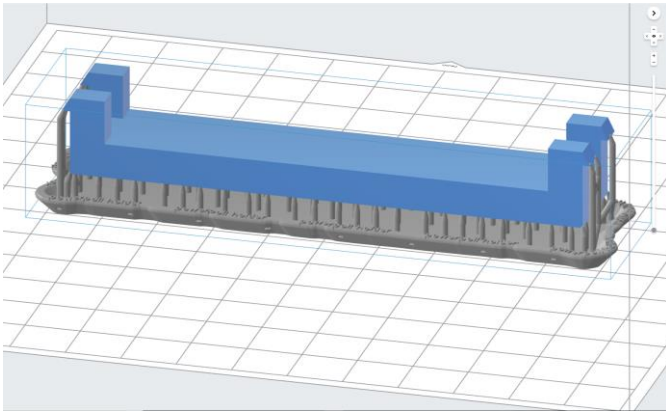
ソフトウェア「PreForm」モデルの確認・ 編集



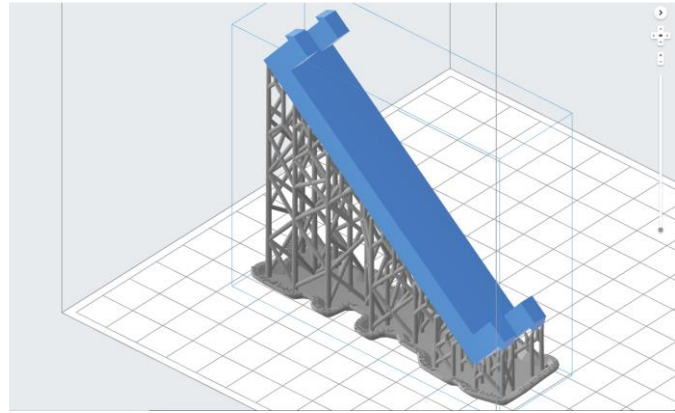
「PreForm」造形モデルの確認・編集

平らな面に対し角度をつけて配置する。

Form 2では造形時に1層ごとにレジタンクのPDMS層からレジンを剥がして造形します。モデルの形状・向きによっては、レジタンクのPDMS層からレジンを剥がしにくくなり、プリンタ本体に影響を及ぼす場合があります。また造形物にレジンがだれる原因にもなります。



平らな面に対し水平に配置したモデル



平らな面に対し角度をつけたモデル

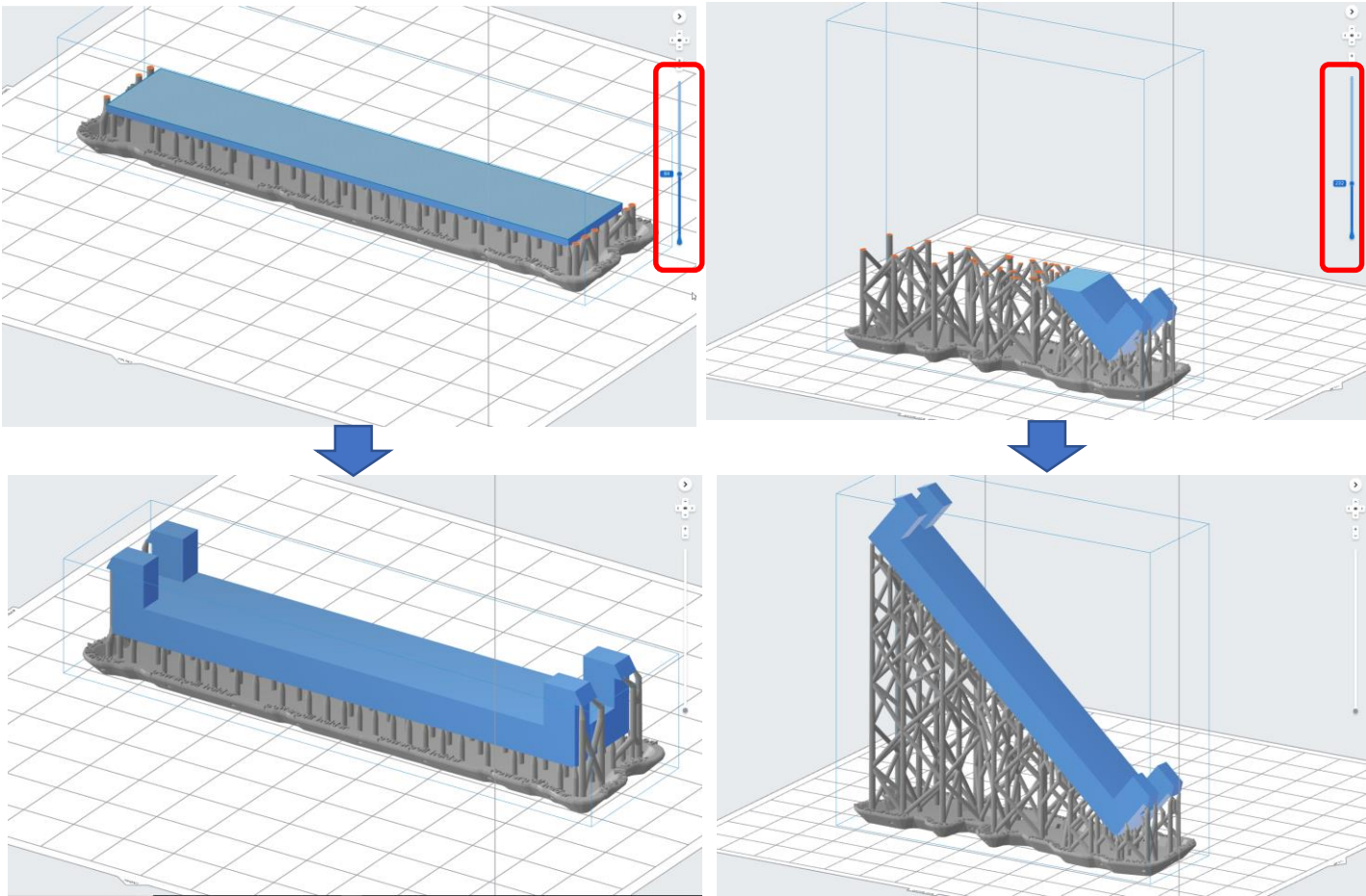
Form 2では造形時にレジタンクのPDMS層からレジンを剥がしやすくする為に、ソフトウェア「PreForm」においてモデルの平らな面に対し約10～20度以上角度をつけて配置・造形することを推奨しています。角度をつけて配置する際、最初の造形ではビルドプラットフォームへの設置面積をできるだけ小さくし、積層毎に徐々に設置面積を大きくすることにより、レジタンクおよびビルドプラットフォームへの負担を少なくします。また角度をつけて配置することにより、造形後にビルドプラットフォームから造形物を取り外しやすくします。ビルドプラットフォームへの造形面積を確認するには、次頁の「**「スライサースライダー」コマンドで造形時の断面を確認する。**」を参照してください。

注意：

エラスチックやフレキシブルのような柔らかいレジンは水平・垂直に置いた場合、ビルドプラットフォーム、レジタンク内のレジンに大きな負荷がかかる為、本トラブルの原因になりやすいです。モデルの平らな面に対し少なくとも20度以上角度を付けて配置・造形することをお勧めします。

「PreForm」造形モデルの確認・編集

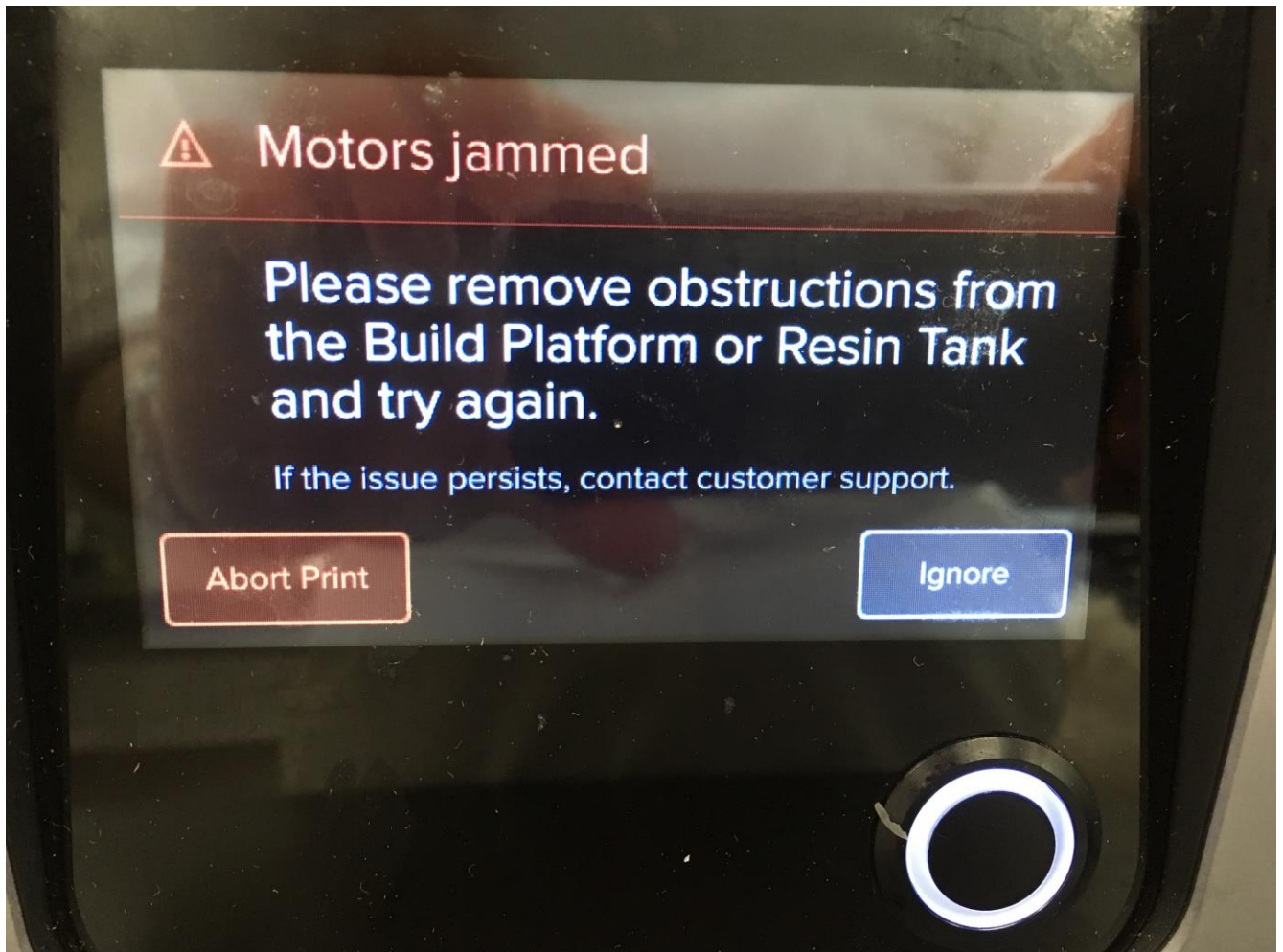
ポイント! 「スライサースライダー」コマンドで造形時の断面を確認する。



PreFormでは、画面右側のスライサー（赤丸）を上下にスクロールし、モデルの断面を目視することによって、造形工程を確認することができます。断面表示を終了するには、メニューバーより **表示>スライサースライダー>スライス**の表示をリセットするを選択します。

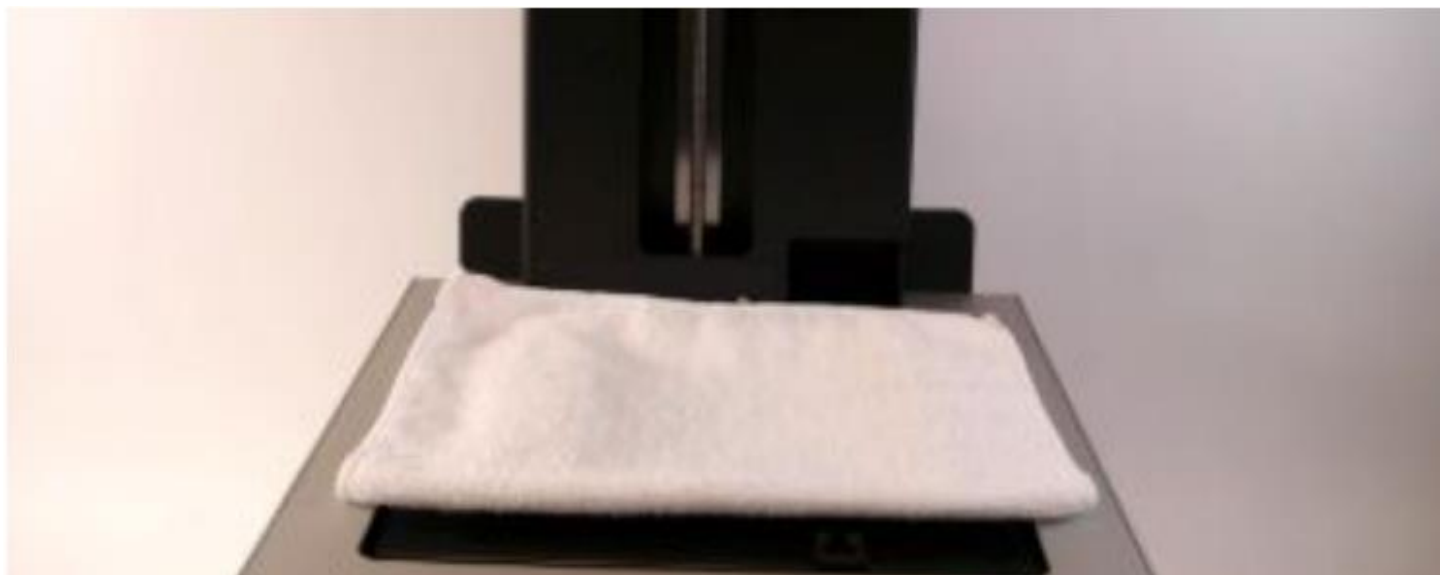
対応策 3 :

リードスクリューのグリス塗布



A. リードスクリュウのグリス塗布について

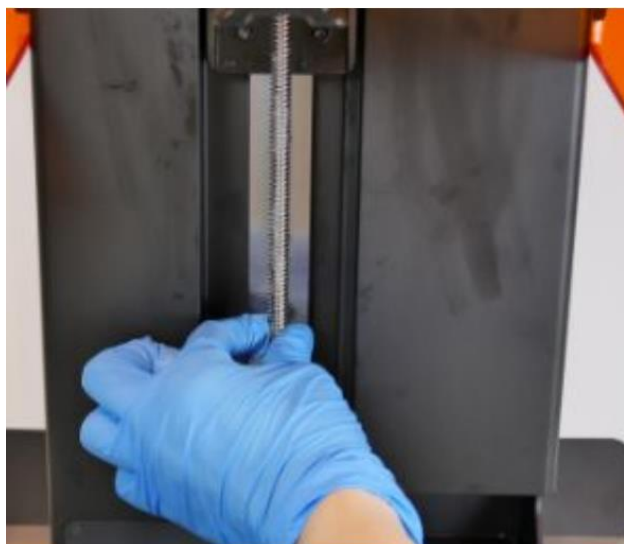
ビルドプラットフォームが上下動する際、異音がしたり、動きが悪い場合、リードスクリュウ（ビルドプラットフォームが上下動する箇所）に対し、グリスを塗布します。



光学窓ガラスが汚れないよう、タオルやカバー等で被せます。

必要なもの：

- ・ニトリル製手袋
- ・SUPERLUBE 製 シリコン潤滑グリス WITH PTFE (メーカー推奨品)
(上記グリスがない場合、シリコン製で耐熱性のあるペースト状のグリスを使用してください。)

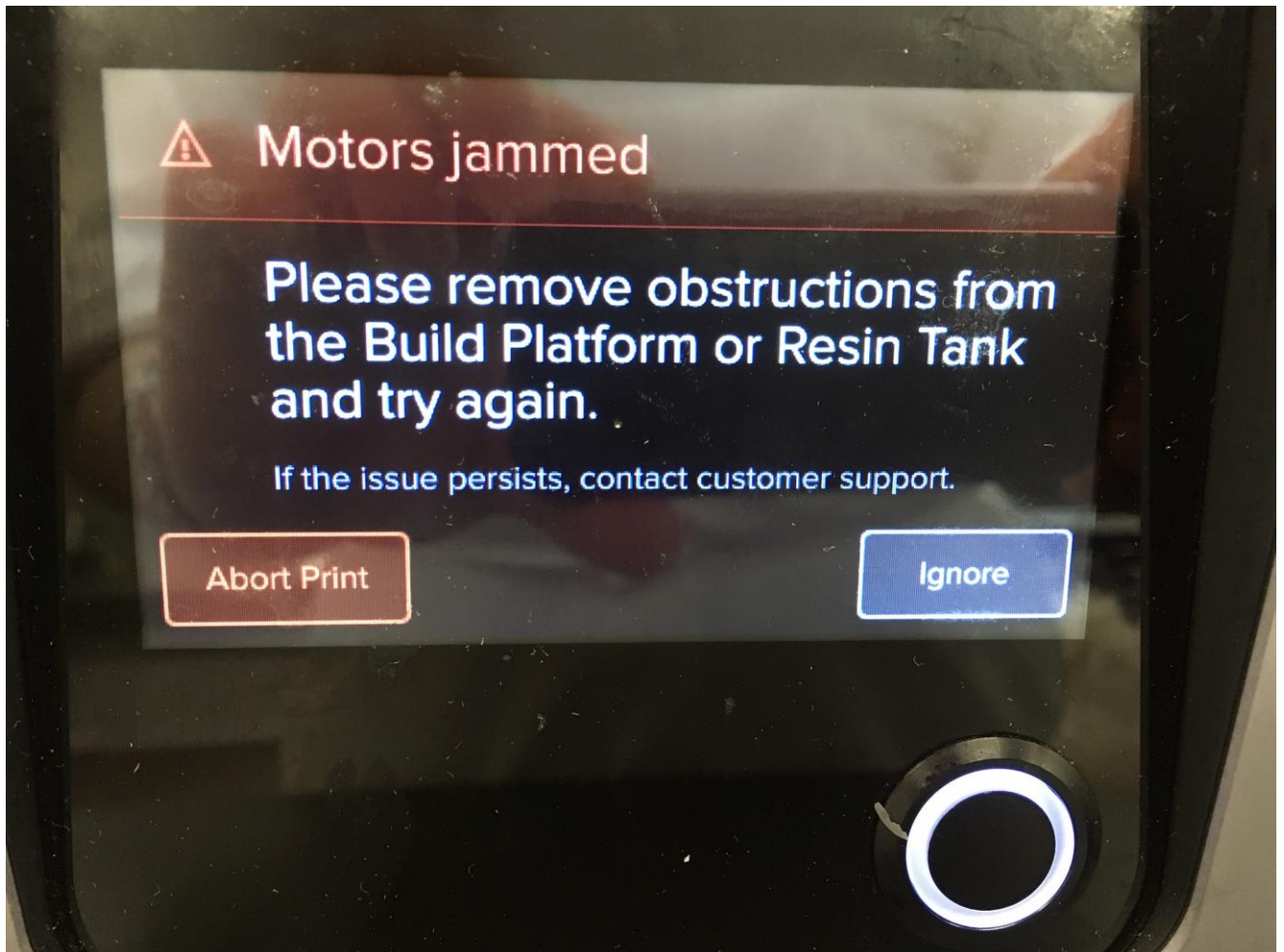


リードスクリュウ（上写真参照）にグリスを塗布します。

注意： グリスを付けすぎないように、できるだけ薄く塗ります。

*** 対応策 4（上級編）：**

**ワイパー・タンクキャリア稼働部の点検・
グリスの塗布**



※ ワイパー・タンクキャリア稼働部の点検・グリス塗布

Form 2ではレジンを攪拌する為、1積層ごとにワイパーとタンクキャリア（レジンタンクを乗せている台）が左右に動きます。ワイパー・タンクキャリア稼働時に異音がする場合、もしくは動きが悪い場合、ワイパーおよびタンクキャリア稼働部の点検とグリスを塗布します。

※ 注意点：

-本作業は本体内部の作業です。作業に不安のあるお客様や作業に自信のないお客様は、購入先へご相談ください。

-PCおよびプリンタ・周辺機器の分解、修理経験のないお客様は、購入先へご相談ください。

-作業前に静電気を取り除いてください。

-ニトリル製手袋をはめておこなってください。

-作業は埃等のない、クリーンな場所で作業をおこなってください。



必要なもの：

- ・2mm 六角レンチ
 - ・2.5mm 六角レンチ
 - ・ニトリル製手袋
 - ・SUPERLUBE 製 シリコン潤滑グリス WITH PTFE (メーカー推奨品)
- (上記グリスがない場合、シリコン製で耐熱性のあるペースト状のグリスを使用してください。)

電源ケーブル・アクセサリ・消耗品の取り外し

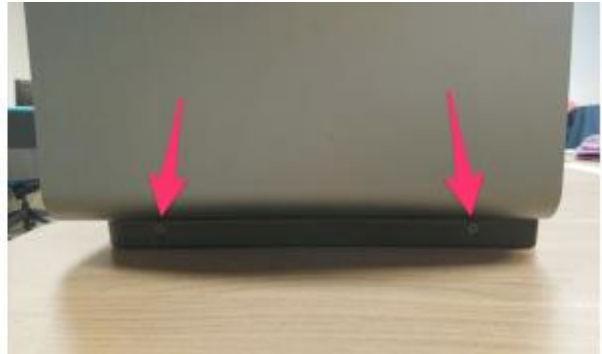
Form 2本体から電源ケーブル、ヒルトブラケット、レジンメッシュ、レジンカートリッジを取り外します。

Form 2本体シェルの取り外し

別紙「Form 2_シェルの取り外しと取り付け」を参照し、Form 2本体シェルを取り外します。シェルの取り外しには 2.5mm六角レンチを使用します。

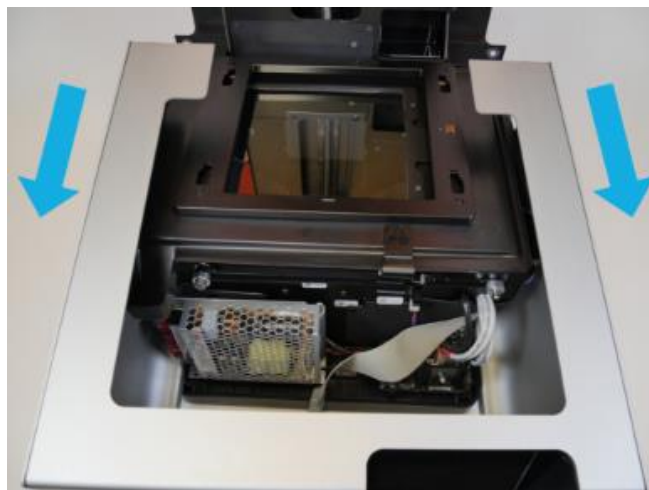
※ ワイパー・タンクキャリア稼働部の点検・グリス塗布

Form 2本体シェルの取り外し



1. 上写真を参照し、背面上左右と右側面下、左側面下に貼られている6か所の黒いシールを剥がします。黒いシールを剥がすと銀色の六角ボルトがあります。合計6個の六角ボルトをそれぞれ取り外します。取り外す際は2.5mm六角レンチを使用し、六角ボルトを反時計回りに回し取り外します。

注意：取り外した6個の2.5mmボルトは修復後、取り付け時に使用します。保管してください。



2. シェルを本体から少し取り外します。
アンバーカバー（Form 2本体オレンジ色のカバー）を上を持ち上げます。
Form 2プリンタが正面を向いている状態で、シェルをプリンタから手間にゆっくりと引き出します。

引き出す際、Form 2 本体を上から見てプリンター本体とシェルとの間に約5～10cmのすき間があくまで、シェルを手前に引き出します。

注意：Form 2本体とシェルとの間にタッチパネルを表示するリボンケーブルが接続されています。この時点ではリボンケーブルを取り外さないでください。

※ ワイパー・タンクキャリア稼働部の点検・グリス塗布について



19

3. タッチパネルに接続されているリボンケーブルを取り外します。

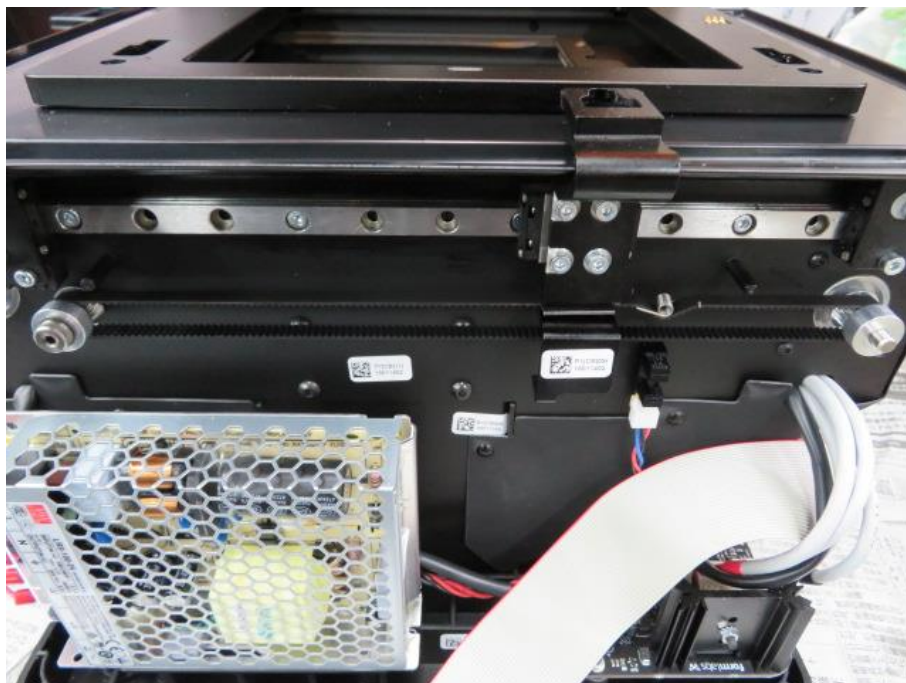
上写真を参照し、Form 2 本体を上から見てプリンター本体とシェルとの間に約5～10cmのすき間があくまで、シェルを引き出した後、タッチパネル内側（シェル側）に接続されているリボンケーブルを取り外します。取り外す際は、リボンケーブルのコネクタ部分を持ち、ケーブル内のハーネスが切断しないよう注意して取り外します。

4. シェルを本体から全て取り外します。

リボンケーブルが取り外されていることを確認し、シェルを Form 2 本体から完全に取り外します。シェルを完全に取り外し後、アンバーカバー（Form 2 本体オレンジ色のカバー）を閉じます。

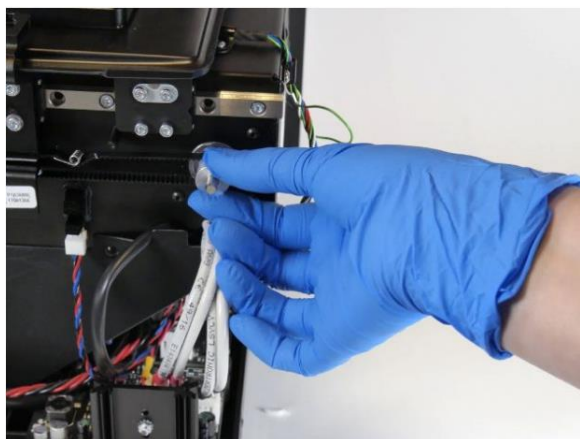
※ ワイパー・タンクキャリア稼働部の点検・グリス塗布

ワイパーベルトの点検



上写真を参照し、ワイヤーベルト（黒いゴムベルト）が左右のプーリーにかかっていることを確認します。

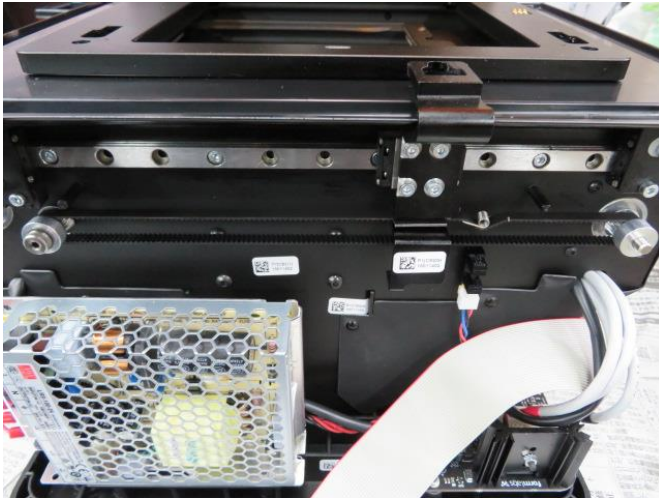
右側プーリーのねじ点検・調整



ニトリル手袋をはめ、本体を正面に見て右側のプーリーを手動で回します。プーリー側面にねじがあります。右上写真を参照し、2mm六角レンチを使用します。ねじを時計回りに回し、ねじが締まっていることを確認します。

※ ワイパー・タンクキャリア稼働部の点検・グリス塗布

ワイパー取付部のねじ点検・調整



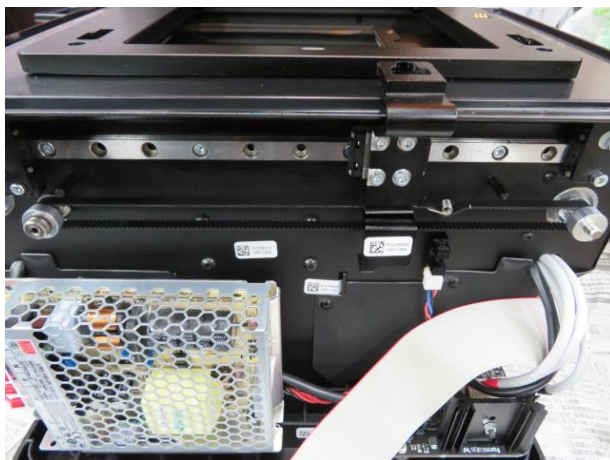
ワイパー稼働部全体写真



ワイパー稼働部ねじ拡大写真

右上写真を参照し、2.5mm六角レンチを使用します。ワイパー取付部のねじ4か所を時計回りに回し、ねじが締まっていることを確認します。

ワイパーの動作点検・ワイパーレール箇所のグリス塗布

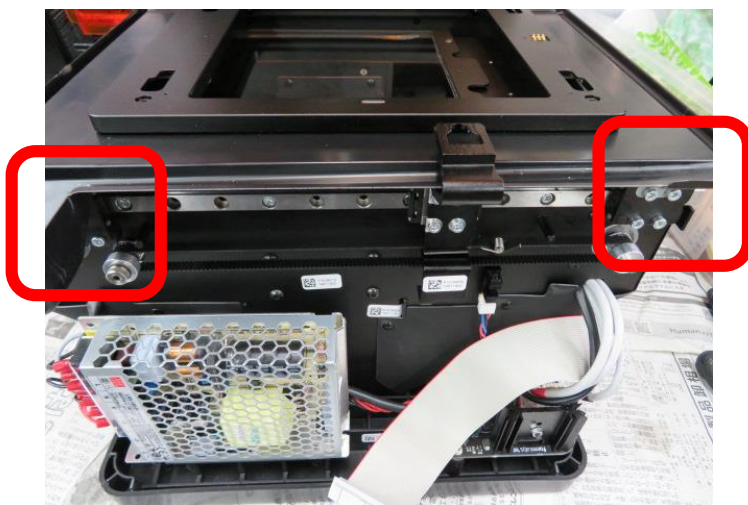


ワイパーを手動で左右に動かします。動きが悪い場合、右上写真を参照し、ワイパー下にあるレールにグリスを塗布します。

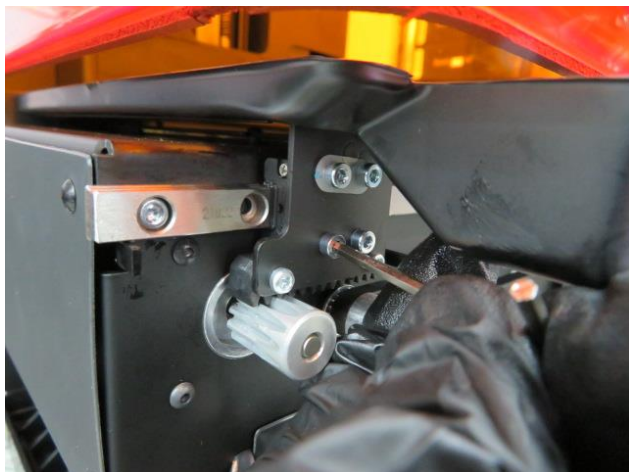
注意： グリスを付けすぎないように、できるだけ薄く塗ります。

※ ワイパー・タンクキャリア稼働部の点検・グリス塗布

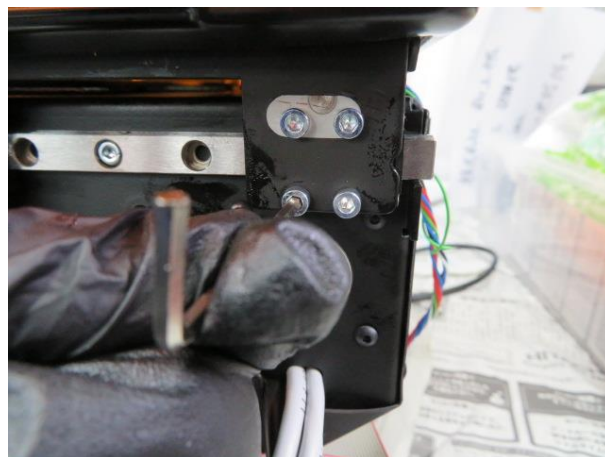
タンクキャリア取付部のねじ点検・調整



タンクキャリア稼働部全体写真



タンクキャリア稼働部左側拡大写真

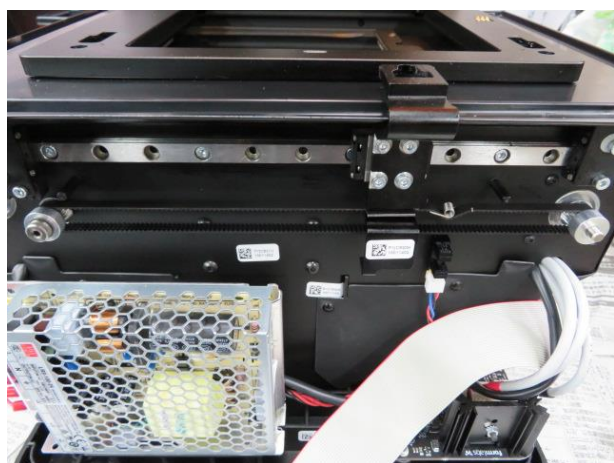


タンクキャリア稼働部右側拡大写真

上写真を参照し、2.5mm六角レンチを使用します。ワイパー取付部のねじ4か所を時計回りに回し、ねじが締まっていることを確認します。

※ ワイパー・タンクキャリア稼働部の点検・グリス塗布

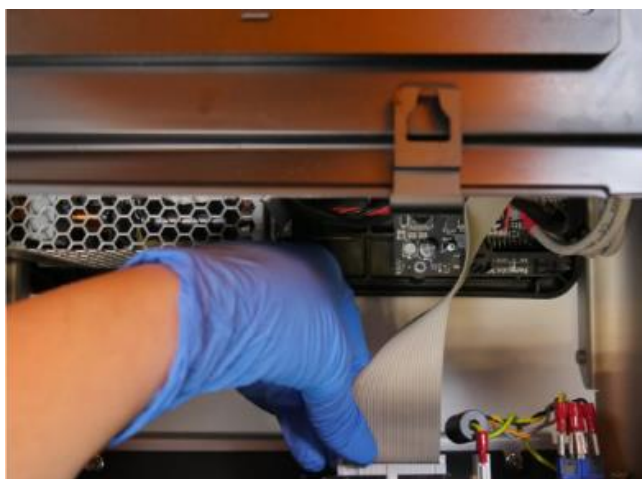
タンクキャリアの動作点検・ワイパーレール箇所のグリス塗布



タンクキャリアを手動で左右に動かします。動きが悪い場合、右上写真を参照し、ワイパー下にあるレールにグリスを塗布します。

注意： グリスを付けすぎないように、できるだけ薄く塗ります。

Form 2本体シェルの取り付け



アンバーカバー（Form 2本体オレンジ色のカバー）を上を持ち上げます。シェルを本体にすき間をあけて仮付けします。リボンケーブルを取り付ける為、プリンター本体とシェルとの間に約5～10cmのすき間があくところまでシェルを本体に仮付けします。

Form 2 本体から出ているリボンケーブルをシェル内側のタッチパネルに取り付けます。