

取扱説明書

人工マット充填機


MJ500



当製品を安全に、また正しくお使いいただくために必ず本取扱説明書をお読みください。誤った使い方をすると、事故を引き起こすおそれがあります。
お読みになった後も必ず製品に近接して保存してください。

人工マット充填機 MJ500 を お買い上げいただき、ありがとうございます。

はじめに

- この取扱説明書は、人工マット充填機 MJ500 の取扱方法と使用上の注意事項について記載してあります。ご使用前には必ず、この取扱説明書を熟知するまでお読みの上、正しくお取扱いただき最良の状態でご使用ください。
- お読みになった後も必ず製品に近接して保存してください。
- 製品を貸与または譲渡される場合は、この取扱説明書を製品に添付してお渡してください。
- この取扱説明書を紛失または損傷された場合、速やかに当社にご注文ください。
- なお、品質・性能向上あるいは安全上、使用部品の変更を行うことがあります。その際には、本書の内容及び写真・イラストなどの一部が、本機と一致しない場合がありますので、ご了承ください。
- ご不明なことやお気付きのことがございましたら、お買い上げいただきましたお店、またはお近くの特約店・販売店・JAにご相談ください。
-  マークは、安全上特に重要な項目ですので、必ずお守りください。
- 「安全上のご注意」をご使用前に必ずお読みください。
- 二次元コードから調節方法など製品に関する動画をご覧いただけます。



MJ500 HP リンク


目 次


はじめに


1. 安全上のご注意	3
2. 使用上のご注意	5
3. 安全銘板の貼り付け位置	6
4. 本機の使用目的について	6
5. 各部の名称	7
6. 仕様	8
7. 付属品一覧	8
8. 組立要領	10
9. 操作盤の説明	16
10. 各部のセンサの説明	17
11. 各部の調節	18
12. 使い方	26
13. メンテナンス	29
14. 手入れ・保管上の注意点	30
15. 故障の診断と処置	31
16. ブラシレスモータの異常と対策	33
17. 回路図	36


1. 安全上のご注意

ここに示した注意事項は製品を安全にお使いいただき、危害や損害を未然に防止するためのものです。ご使用前にお読みいただき、必ずお守りください。




 警告	取扱いを誤った場合、死亡または重傷を負うおそれがあります
---	------------------------------

 注意	取扱いを誤った場合、傷害または物的損害が発生するおそれがあります
---	----------------------------------










	してはいけないことを示します
---	----------------

	必ずしなければいけないことを示します
---	--------------------










使用環境について

 警告	
	子供には充分注意し、本機に近づけない ケガの原因になります
	次のような場所では使用しない 不安定な場所/傾いた場所/水のかかる場所/火器の近く



電源について

 警告	
	電源プラグは根元まで確実に差込む 感電やショート、火災の原因になります
	AC100V 電源のコンセントを単独で使う タコ足配線をしないでください 火災や漏電の原因になります
	電源コードや電源プラグを傷つけない 傷ついた電源コードや電源プラグ、ゆるんだコンセントは使わない 断線や感電の原因になります
	電源プラグは濡れた手で抜き差ししない 感電の原因になります
	コンセントから抜くときは電源コードを持たずに電源プラグを持って抜く 感電やショート、火災の原因になります
	電源プラグにほこりが付着している場合はよく拭き取る 火災の原因になります
	使用時以外は電源プラグをコンセントから抜く お手入れや点検・整備の際は必ず電源プラグをコンセントから抜いてください ケガや感電、落雷による故障の原因になります
	作業中停電した場合は、電源プラグをコンセントから抜く 通電時、急にまわりだしケガや事故の原因になります

取扱いについて

⚠ 注意	
	異常、故障時には使用を中止する 故障や破損、事故の原因になります
	改造をしない 故障や破損、事故の原因になります
	他製品のアタッチメントや誤った部品は取付けない 故障や破損、事故の原因になります
	他人に貸す場合は、取扱い方法をよく説明し取扱説明書をよく読むよう指導する また、取扱い方法を十分に理解していない人には本機を貸さない 事故の原因になります
	次のときには本機を使用しない ・ 過労・病気・薬物の影響、その他の理由により作業に集中できないとき ・ 酒類を飲んだとき ・ 妊娠しているとき ・ 18才未満の人 事故の原因になります
	作業に適した服装をする 袖や裾の締まりのよい服装をしてください 手ぬぐいやタオルを頭や首に巻いて作業しないでください 回転部に巻き込まれ事故の原因になります
	2人以上で作業する時は、お互いに合図しながら機械を始動する 事故の原因になります
	ベルト、プーリーなど動いているすべての部品に手を近づけない ケガや事故の原因になります
	カバー類は必ず取付ける 点検・整備などで取外したカバー類は必ず取付けてください ケガや事故の原因になります

手入れ・保管について

⚠ 注意	
	点検・整備を行う 機械を使用する前後には必ず点検・整備を行ってください ケガや事故、機械の故障の原因になります
	電機部品には絶対に水をかけない ケガや事故、機械の故障の原因になります

2. 使用上のご注意

- (1) 本機は平らな場所を選び、全体が水平になるように脚の高さ調節ボルトで調節してください。
(注)設置が悪いと人工マットが上手く育苗箱に入らない場合があります。
- (2) 育苗箱はできるだけ同じ種類のもので、「ソリ」、「ネジレ」のない箱を使用してください。
育苗箱の種類が同じでない場合は、箱の高さで選別してください。(箱の高さが異なると各部の再調節が必要です)
- (3) 運転中は回転部に触れないよう注意してください。
- (4) 運転中は絶対にカバー類を開けないでください。また、カバーを開けたままスイッチを「ON」にしないでください。
- (5) 人工マットは育苗箱へ入った際に、白い面(肥料を塗布してある面)が必ず上向きになるようセットしてください。

3. 安全銘板の貼り付け位置

安全に作業をしていただくために安全銘板の貼り付け位置を示したものです。
安全銘板は常に汚れや破損のないように保ち、もし破損・紛失した場合は、新しい物に貼り直してください。

(1)



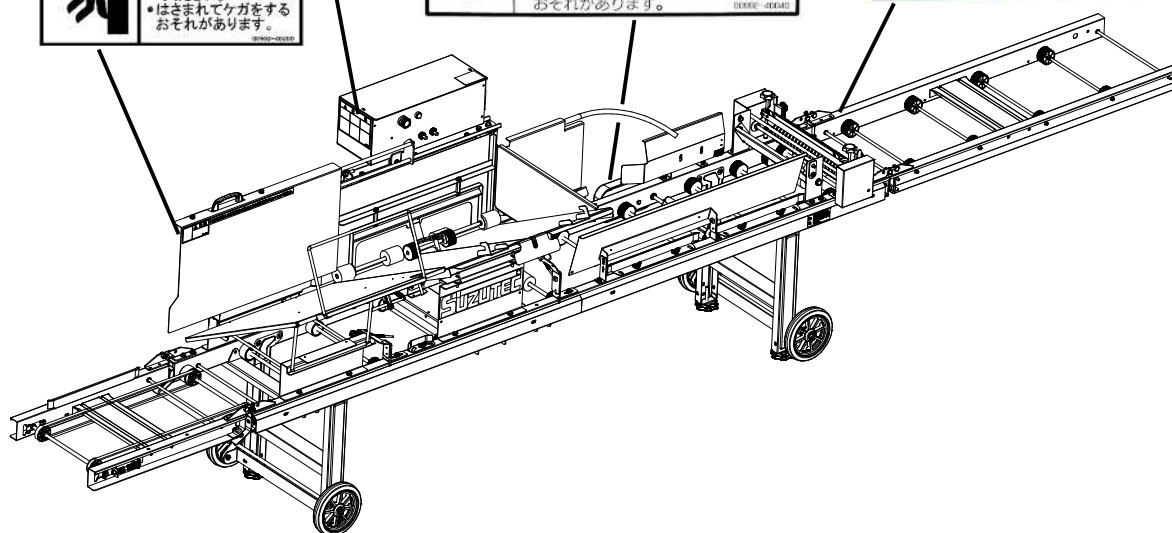
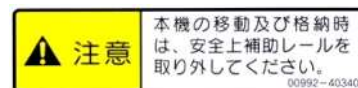
(2)



(3)



(4)



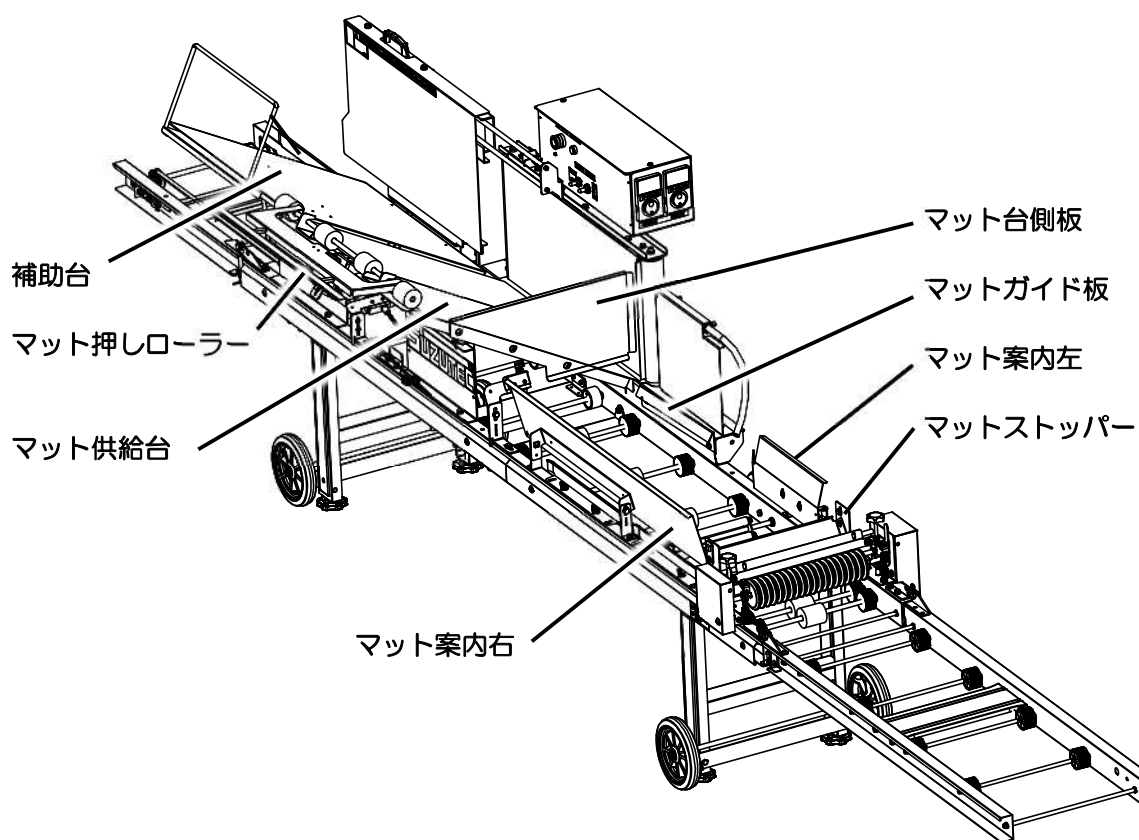
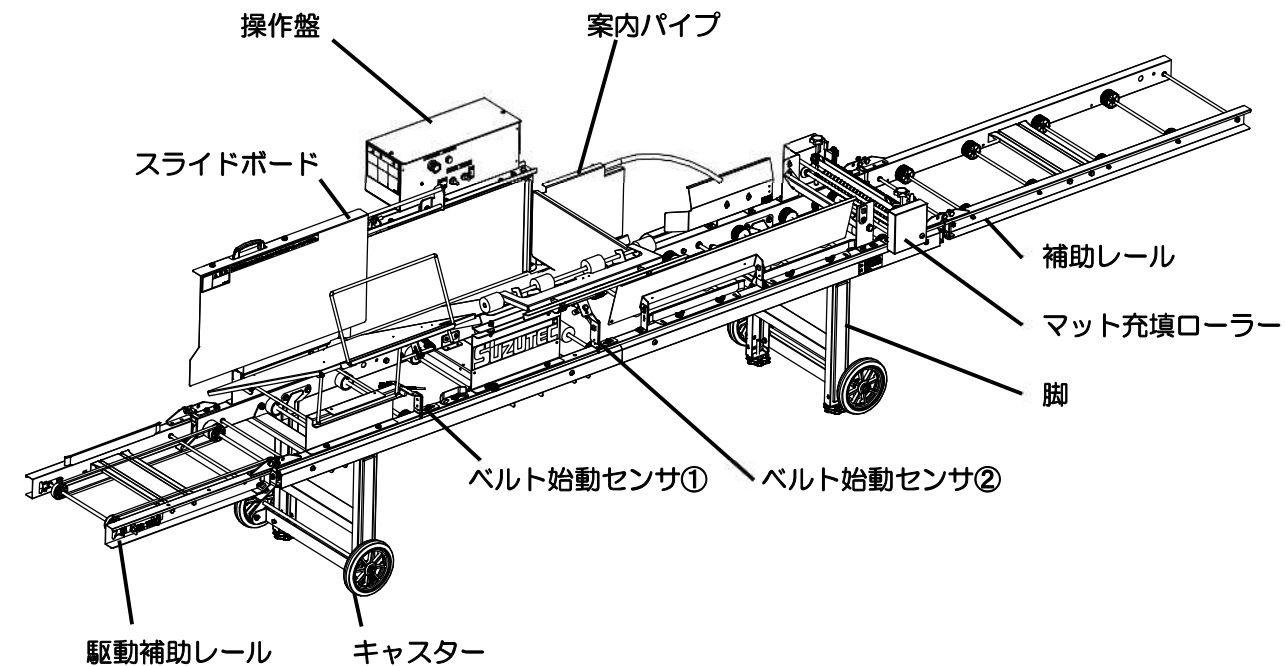
紛失または破損された場合には、当社へ下記の表を参考にご注文ください。

No	部品番号	部品名称
(1)	00992-40130	注意ラベル CL-10
(2)	00992-40200	注意ラベル CL-12
(3)	00992-40040	注意ラベル CL-3
(4)	00992-40340	注意ラベル CL-20

4. 本機の使用目的について

本機は、育苗箱への人工マット充填機としてご使用ください。
使用目的以外の作業や改造などは、決して行わないでください。

5. 各部の名称



6. 仕様

型 式		MJ500
機 体 寸 法	全 長 (格納時)	3,950mm (2,470mm)
	全 幅	740mm
	全 高	1,020mm
重 量		82Kg
電 源		AC100V
動 力	搬 送	30W/100V(ブラシレスモータ)
	押出ベルト	30W/100V(ブラシレスモータ)
	振動装置	7,400rpm/24V(振動モータ)
適応人工マット		ロックウール育苗マット
最大セット枚数		30 枚
能力 (50Hz, 60Hz)		400・500 箱/時

※人工マットは日本ロックウール(株)製 水稻育苗マット
サイズ W279×D579×H13 をご使用ください。

7. 付属品一覧

付属品が全て揃っているか確認してください。

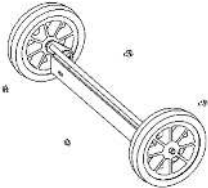
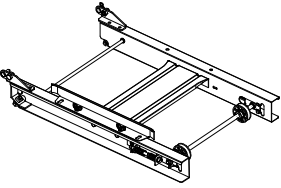
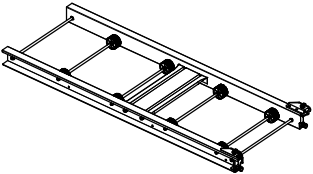
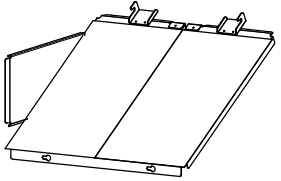
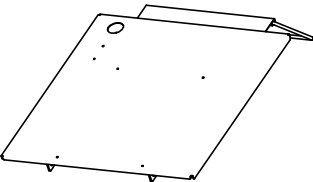
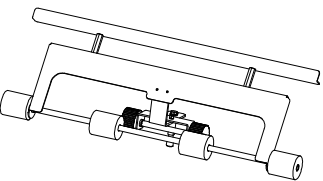
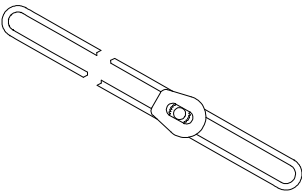

	イラスト	名称	個数	組付け参照ページ
A		バネ平組込六角ボルト (M6×12)	4	P10 「8.1 脚の組立」
B		キャスター袋詰一式 (CR-10 II) 内容 ・組立式キャスター ・六角ボルト (M6×16) ・座付ナット (M6)	2	

	イラスト	名称	個数	組付け参照ページ
C		駆動補助レール (Rピン付)	1	P11 「8.3 駆動補助レールの組立」
D		補助レール (Rピン付)	1	P12 「8.4 補助レールの組立」
E		マット供給台	1	P13 「8.5 マット供給台の組立」
F		補助台	1	P14 「8.6 補助台の組立」
G		マット押しローラー	1	P15 「8.7 マット押しローラーの設置」
H		押さえロープ(大)	1	P27 「12.2 押さえロープ(大)の使い方」
I		S字フック	1	
		取扱説明書	1	

8. 組立要領



警告

組付や調節はメインスイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いて行ってください。回転部に巻き込まれるなど、傷害事故を引き起こす恐れがあります。

8. 1 脚の組立

折りたたまれている脚を立て、六角ボルト (M6×12) で固定します。

キャスターの組立及び本機への組付は別紙「播種機用キャスター CR-10Ⅱ」の取扱説明書を参照してください。

キャスターの組付位置はP7「5. 各部の名称」を参考にしてください。

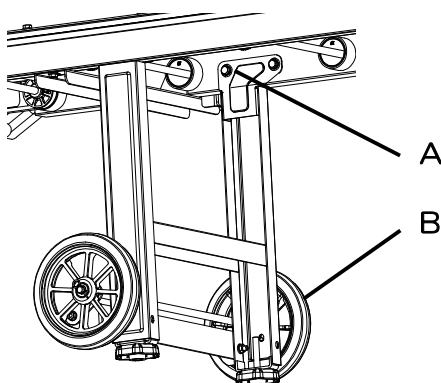
[必要な付属品]

A バネ平組込六角ボルト
(M6×12)

…4個

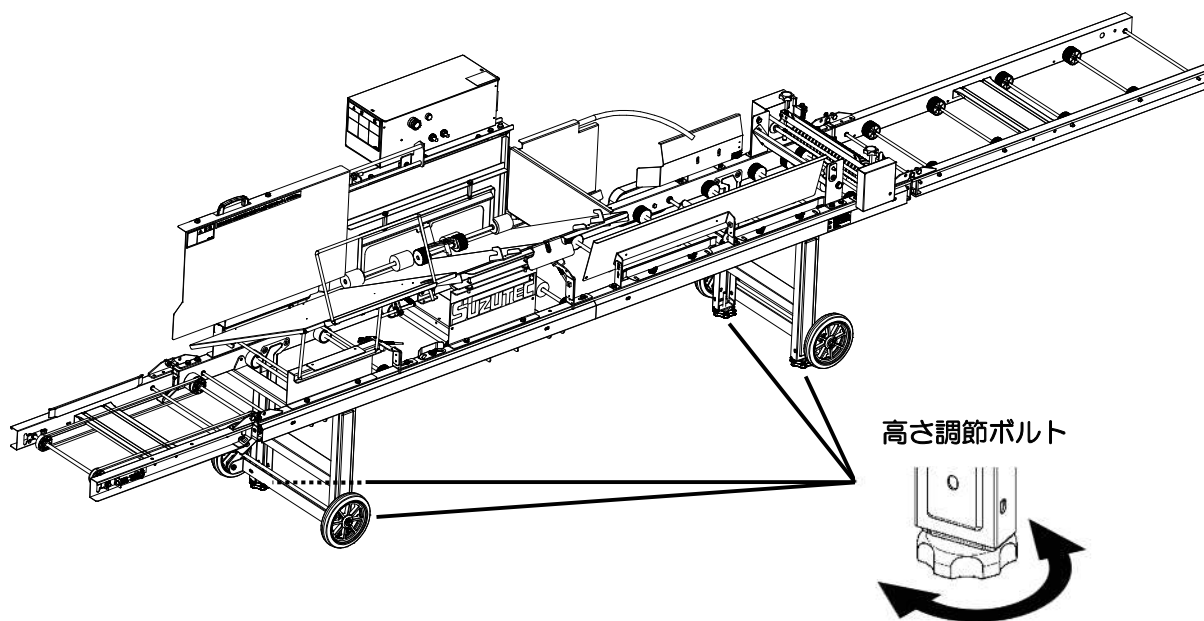
B キャスター (CR-10Ⅱ)

…2個



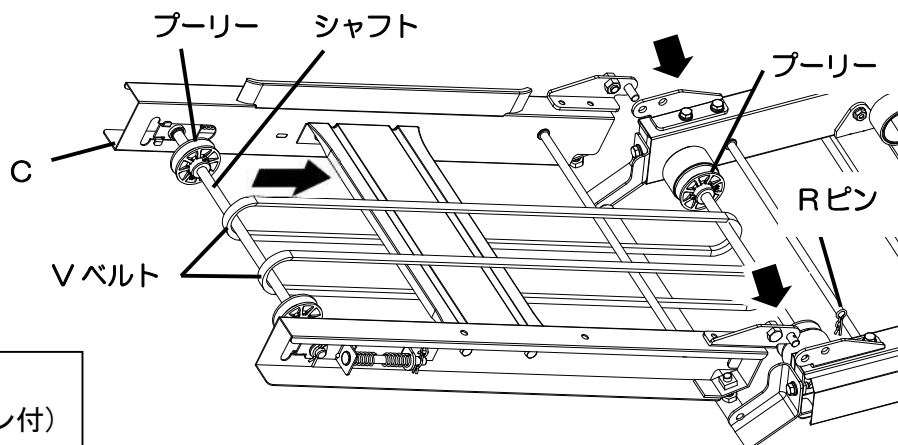
8. 2 本機の設置

- (1) 平坦な場所を選び、本機を設置します。
- (2) 本機の高さ調節ボルトを回して前後・左右の水平をとります。



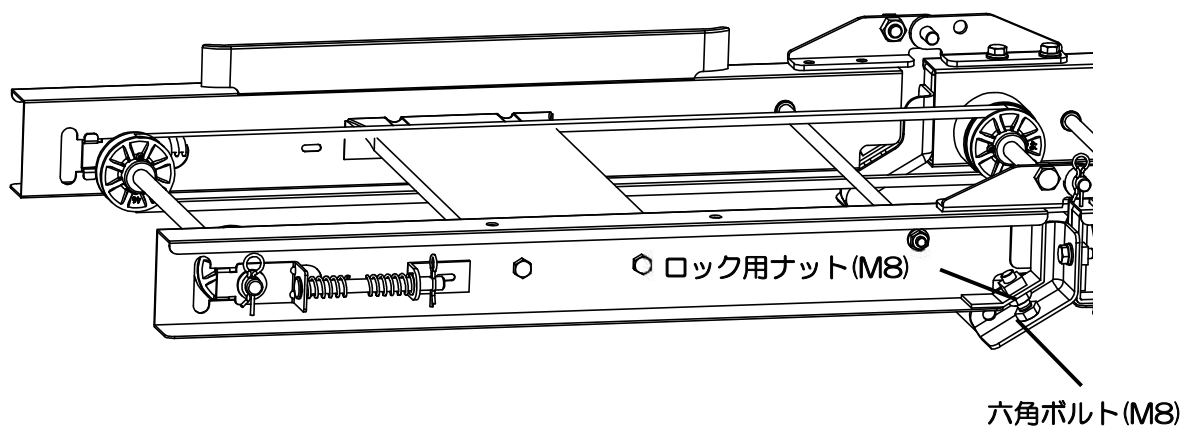
8.3 駆動補助レールの組付

- (1) 駆動補助レールのRピンを一度取外し、Vベルトを駆動補助レールにくぐらせます。
- (2) 駆動補助レールを組付けて、Rピンで固定します。
- (3) シャフトを内側へ押し込みながら、プーリーにVベルトを掛けます。



[必要な付属品]
C 駆動補助レール(Rピン付)

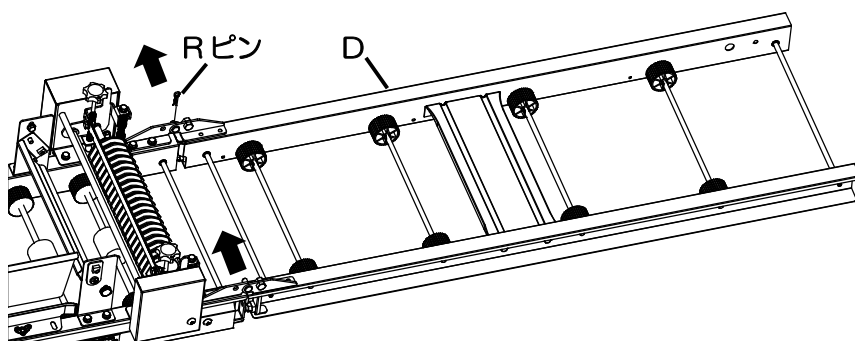
- (4) ロック用ナット (M8) を十分緩め、六角ボルト (M8) を締め込むか、緩めることで駆動補助レールが水平になるよう調節します。調節が終わりましたら、ロック用ナット (M8) を固定します。



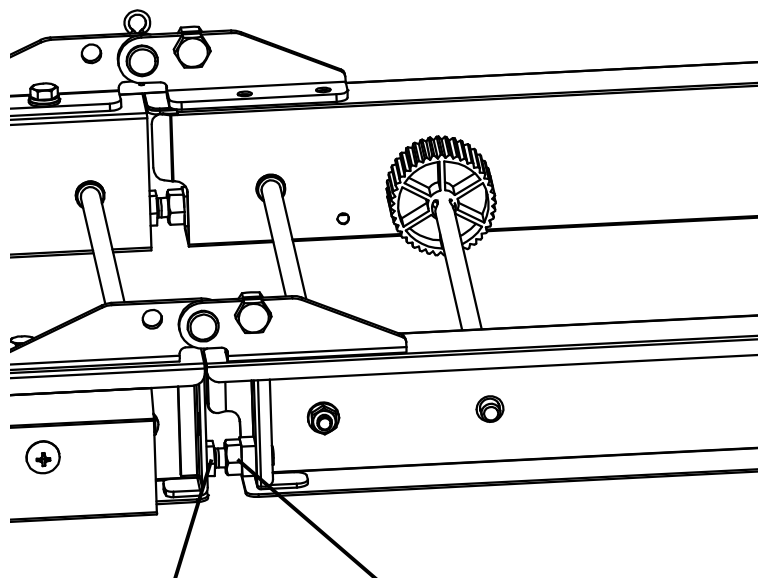
8.4 補助レールの組付

- (1) 補助レールのRピンを一度取外し、本体レールの末端に補助レールを組付けてRピンで固定します。

[必要な付属品]
D 補助レール(Rピン付)



- (2) ロック用ナット (M8) を十分ゆるめ、六角ボルト (M8) を締め込むか、緩めることで補助レールが水平になるよう調節します。調節が終わりましたら、ロック用ナット (M8) を固定します。



六角ボルト(M8) ロック用ナット(M8)

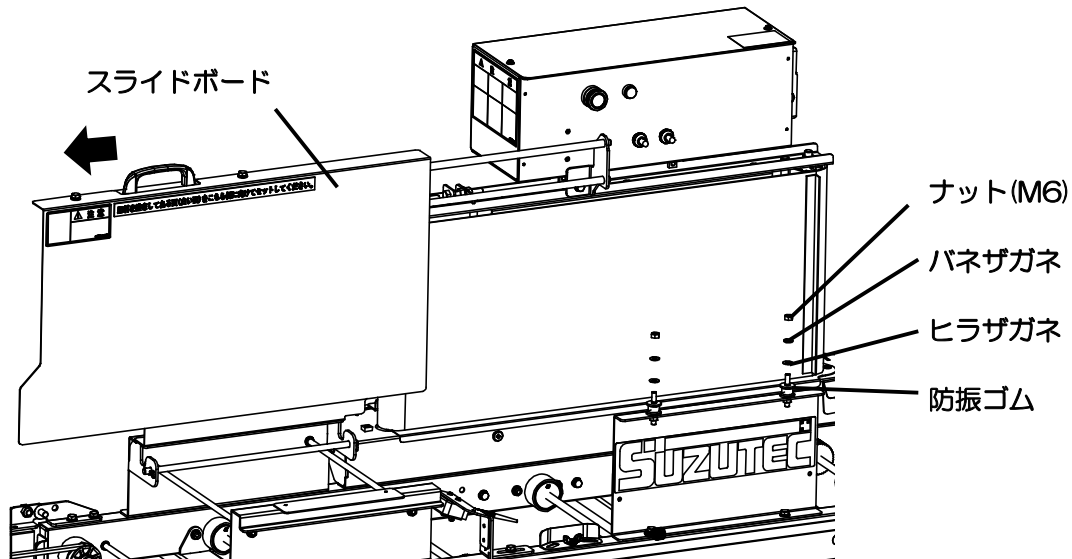


注意

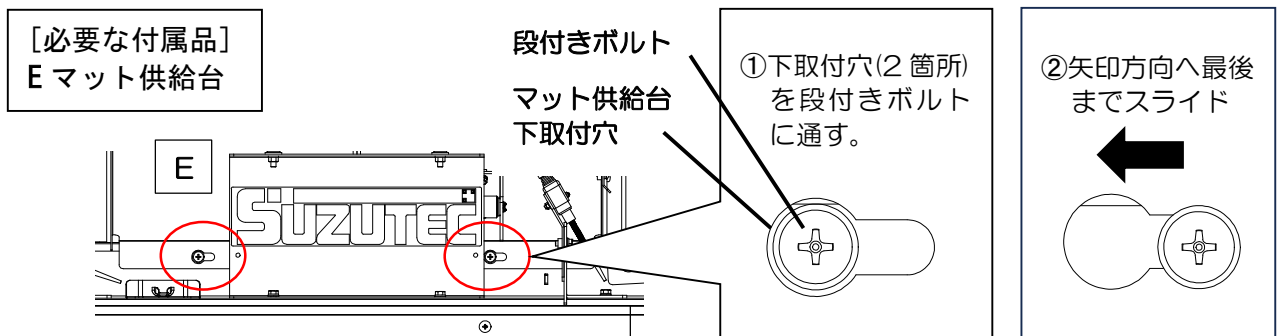
本機の移動及び格納時は、安全上補助レールを取外してください。
指を挟むなど、傷害事故を引き起こすおそれがあります。

8.5 マット供給台の組立

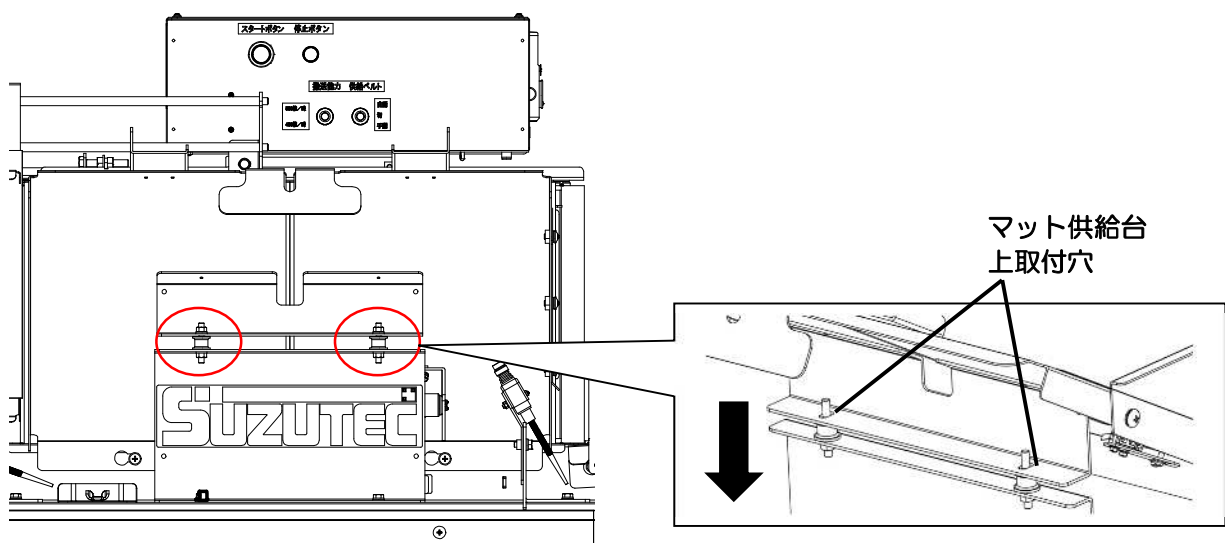
- (1) スライドボードを搬送入口方向へ最後まで移動させます。その後防振ゴム(2箇所)に組み付いているナット(M6)、バネザガネ、ヒラザガネを外します。



- (2) マット供給台の下取付穴(2箇所)をコンベア下の段付きボルトに通します。下取付穴に引っ掛かるよう搬送入口方向へ最後まで移動させてください。

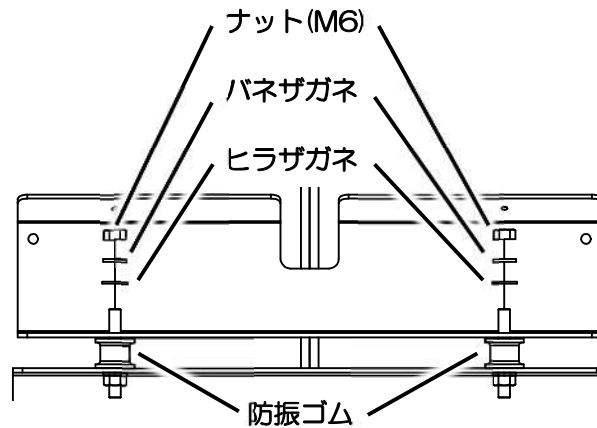


- (3) マット供給台の上取付穴(2箇所)を防振ゴムに通してください。

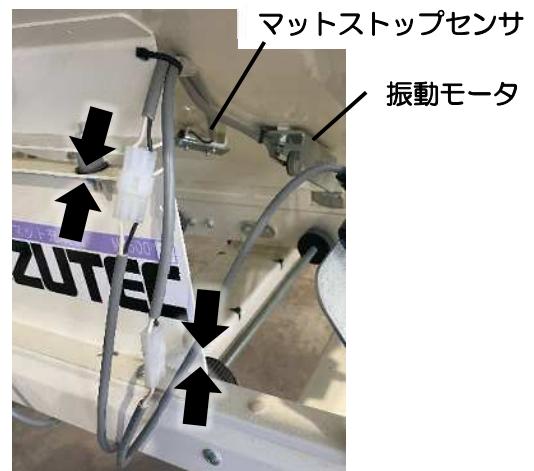


8.5 マット供給台の組立(つづき)

- (4) (1)で外したナット(M6)、バネザガネ、ヒラザガネを防振ゴム(2箇所)に通し固定してください。

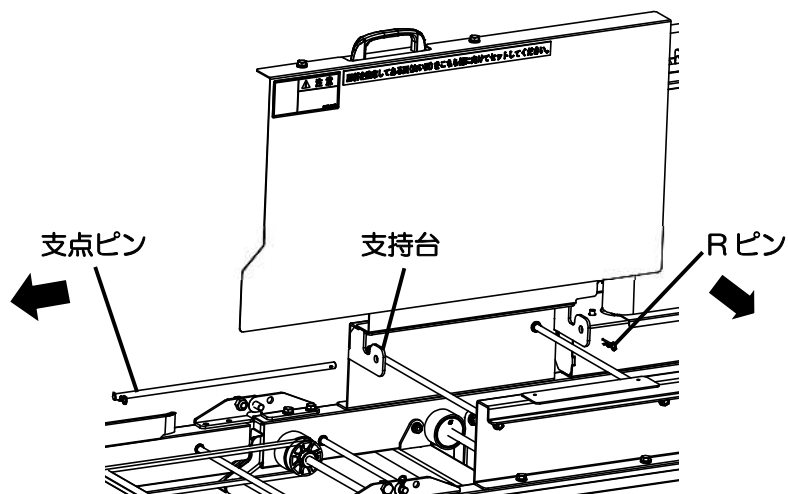


- (5) マットストップセンサ、振動モータから出ているコネクタをそれぞれ繋げてください。
コネクタ端子2つが
マットストップセンサ
コネクタ端子3つが
振動モータです。



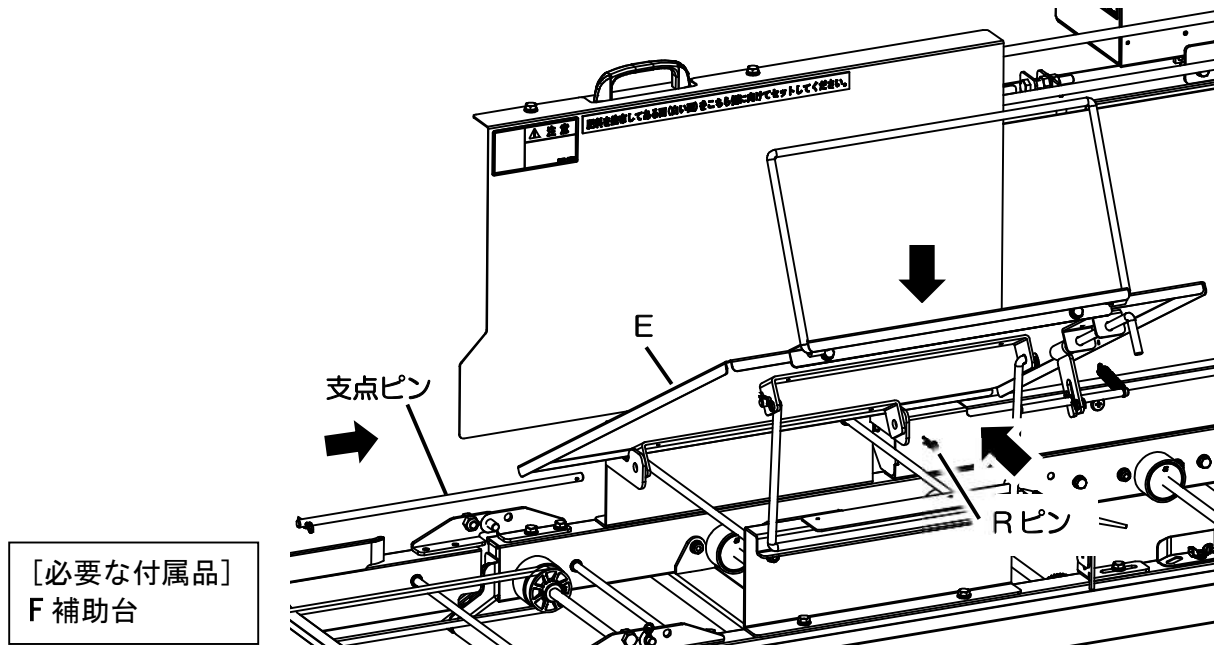
8.6 補助台の組立

- (1) 支点ピンを取外すため、組付いているRピンを一度取外してください。
両端に付いていますが、片側だけを取外すことで支点ピンを抜くことができます。



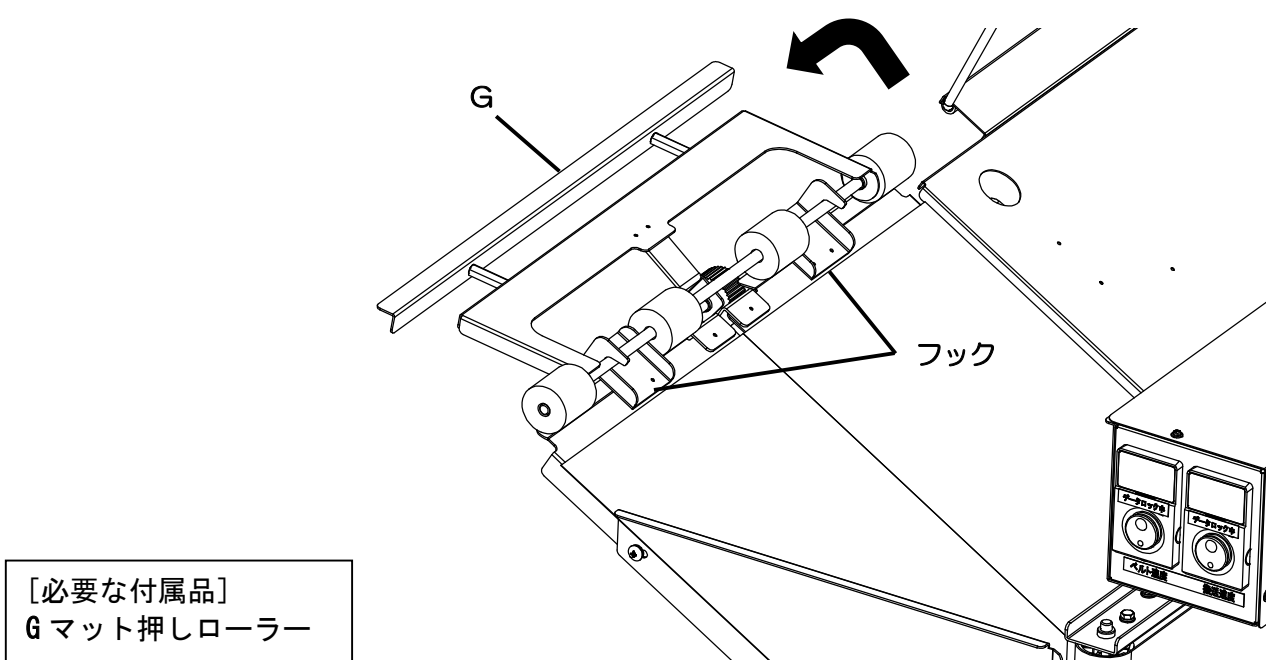
8.6 補助台の組立(つづき)

- (2) 補助台を支持台に乗せ支点ピンを支持台と補助台の穴に通してください。
- (3) Rピンを支点ピンに通し固定してください。

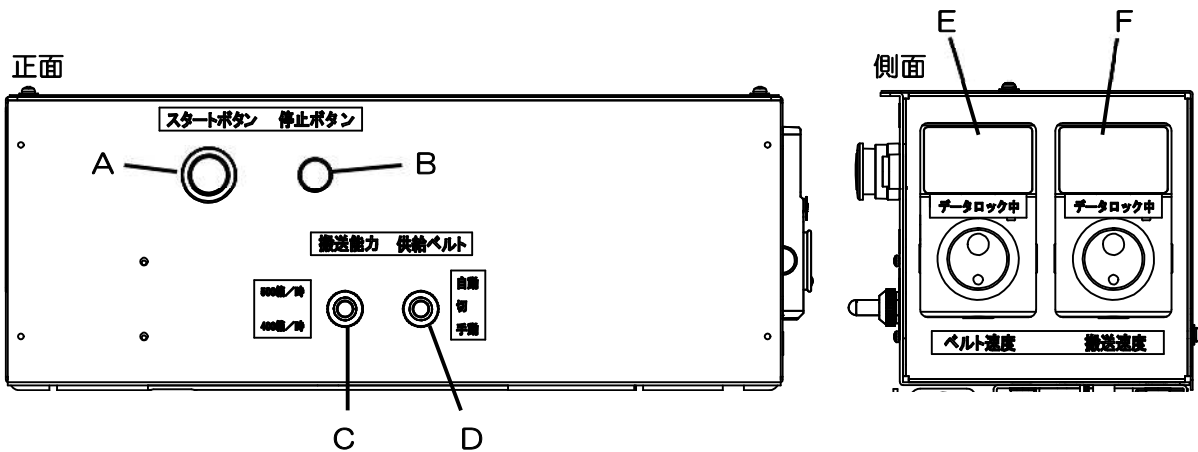


8.7 マット押しローラーの設置

マット押しローラーの軸を供給台のフックに掛けるように設置します。
ここがマット押しローラーの待機位置となります。



9. 操作盤の説明



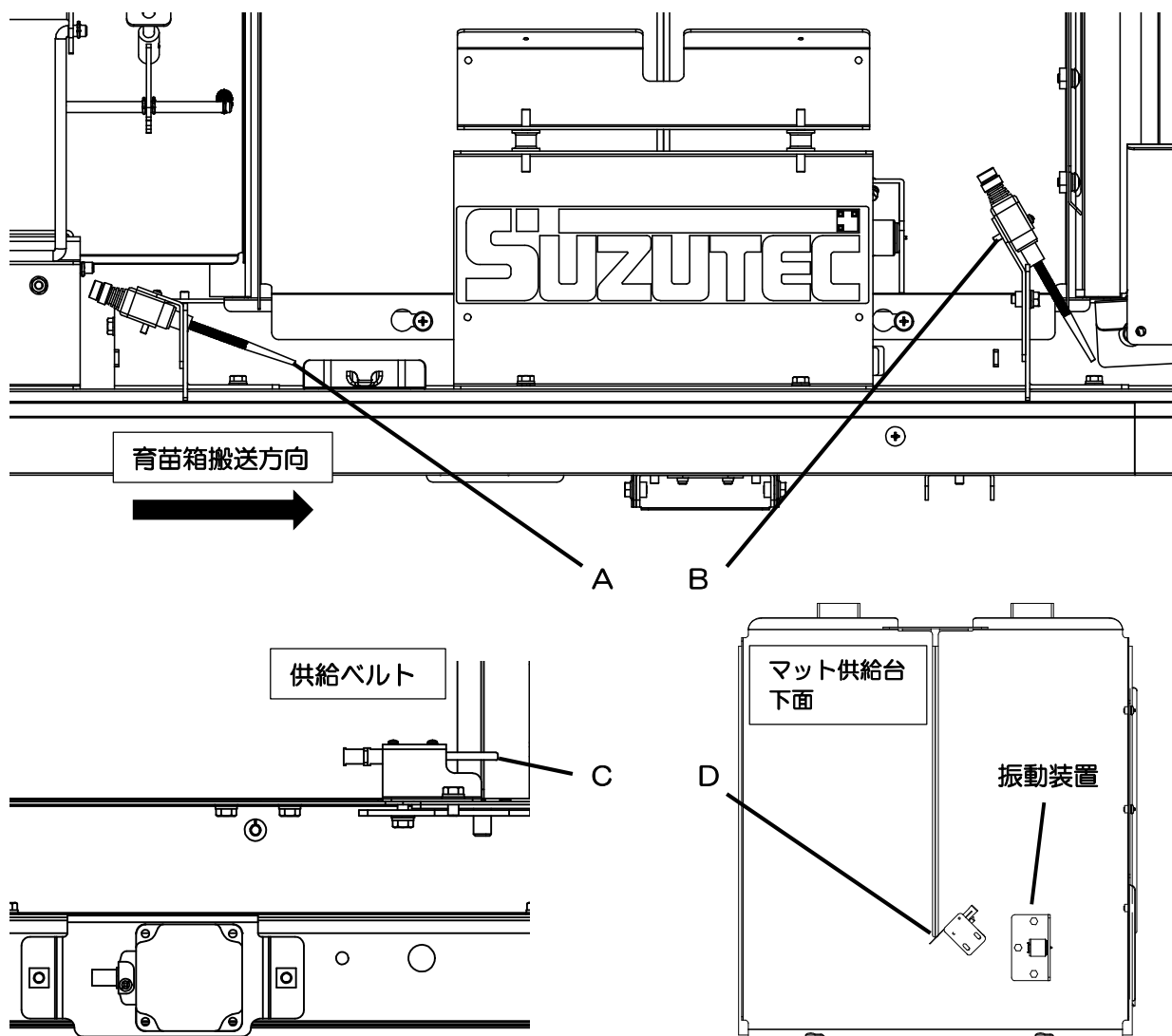
正面

A	スタートボタン	作業の開始、搬送ゴムローラーと振動装置が動き出します。
B	停止ボタン	機械が全停止します。
C	搬送能力スイッチ (切替スイッチ)	500箱/時：搬送能力が500箱/時に切り替わります。 400箱/時：搬送能力が400箱/時に切り替わります。 (注意)切替で即時、能力が変わるため作業中は触れないようにしてください。
D	供給ベルトスイッチ (切替スイッチ)	自動：ベルト始動センサ①、②が反応すると供給ベルトが1サイクル動きます。作業は自動に入れて行ってください。 切：供給ベルトが動かなくなります。調節時や緊急停止時に使用してください。 手動：ベルト始動センサ①、②と関係なくスイッチを入れることで供給ベルトが1サイクル動きます。調節時や反応確認等で1サイクルだけ動かす場合に使用してください。 (注意)供給ベルトは作業開始をしないと動きません。

側面

E	ベルト速度	供給ベルトの速度が表示されます。 500箱/時：38.00 400箱/時：30.50 停止中：0 (注意)速度の変更はできません。
F	搬送速度	搬送の速度が表示されます。 500箱/時：39.80 400箱/時：32.00 停止中：0 (注意)速度の変更はできません。

10. 各部のセンサの説明



A	ベルト始動センサ①	両方のセンサに搬送中の育苗箱が触れることで供給ベルトが1サイクル動きます。
B	ベルト始動センサ②	(注意)片方だけでは供給ベルトは動きません。
C	ベルトストップセンサ	センサに供給ベルトの棧が触れることで供給ベルトが止まります。
D	ストップセンサ	センサにマット押しローラーのガイドピンが触れると機械が全停止します。

1 1. 各部の調節

1 1. 1 片寄り防止板・ガイド板・育苗箱ガイドの調節



注意

調節はスイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いてから行ってください。

空の育苗箱を本機を中心にくるように設置し、調節を行います。

(注意) 育苗箱が引っ掛からないようにそれぞれ育苗箱との隙間を 2~3mm 開けてください。

① 片寄り防止板

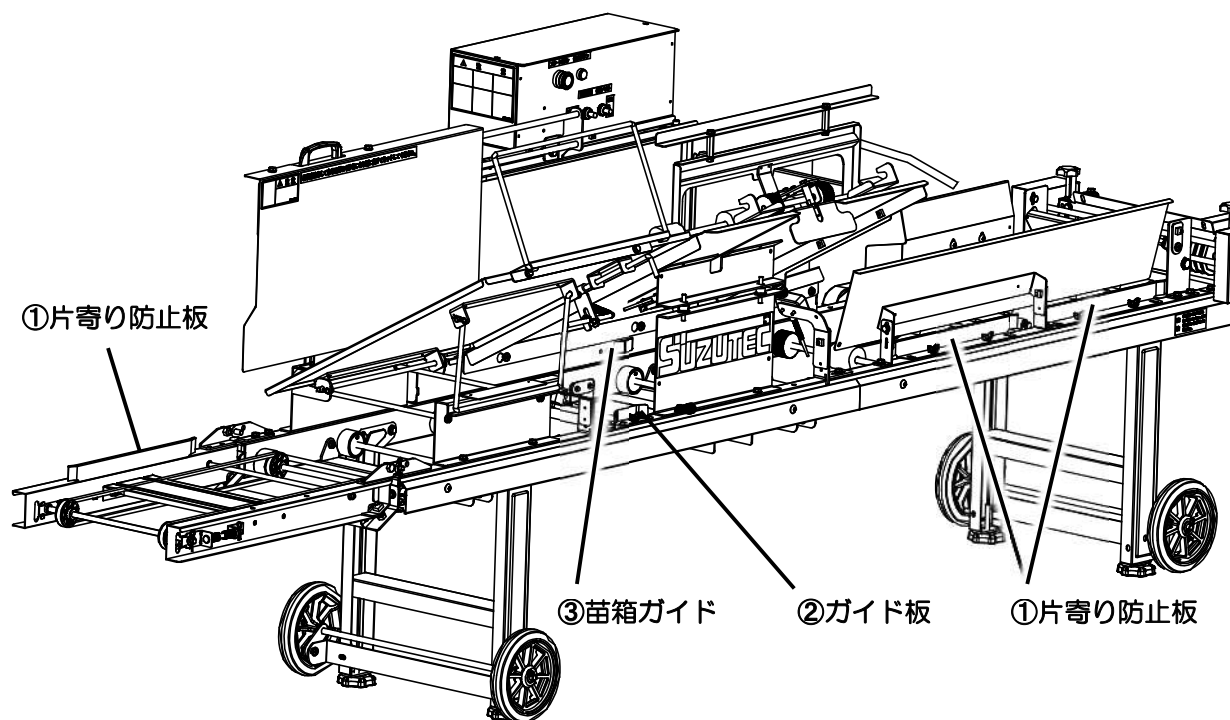
チョウボルト(2箇所)を緩め、育苗箱が本機の中に来るように調節し、チョウボルトを固定してください。

② ガイド板

チョウボルトを緩め、育苗箱が本機の中に来るように調節し、チョウボルトを固定してください。

③ 育苗ガイド

六角ボルト(M6)を緩め、育苗箱が本機の中に来るように調節し、六角ボルト(M6)を固定してください。

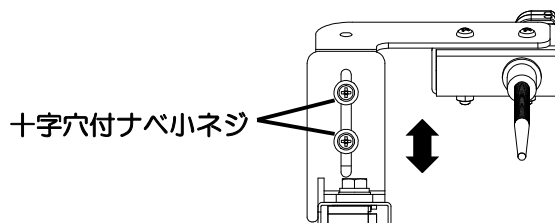


1 1. 2 ベルト始動センサ①、②の調節

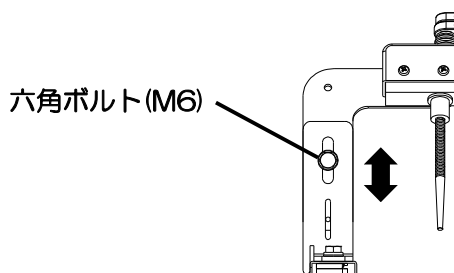
調節箇所がそれぞれ2箇所あり、以下の場合に調節を行ってください。

① 育苗箱の高さに合わせる(出荷時は高さ外寸法 38mm の育苗箱に合わせています。)

- ・ ベルト始動センサ①の場合
十字穴付ナベ小ネジ(2箇所)を緩め、センサの先端が育苗箱に触れるように高さを調節してください。
(注意) 育苗箱に触れる部分が浅いと反応しない場合があります。

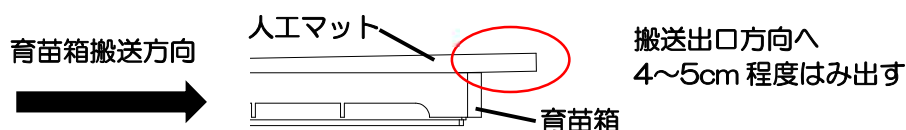


- ・ ベルト始動センサ②の場合
六角ボルト(M6)を緩め、センサの先端が育苗箱に触れるように高さを調節してください。
(注意) 育苗箱に触れる部分が浅いと反応しない場合があります。



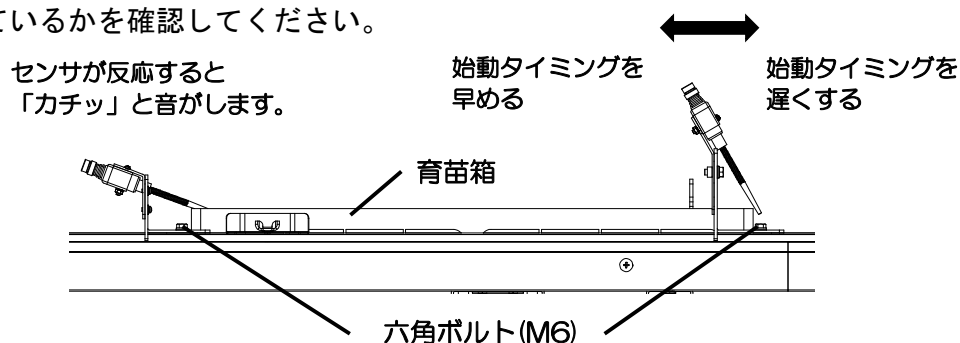
② 供給ベルトの始動タイミングを変える

人工マットが育苗箱へと倒れた際に、人工マットが4~5cm程度搬送出口方向へはみ出るよう設定してください。はみ出ることによって、その後のマットストッパー等の機構を十分に発揮し充填することができます。



(注意) 人工マットが育苗箱から搬送出口方向へ垂れてはみ出る、もしくは搬送出口方向へはみ出ると、マットストッパー等に引っ掛かり、破損する原因になります。

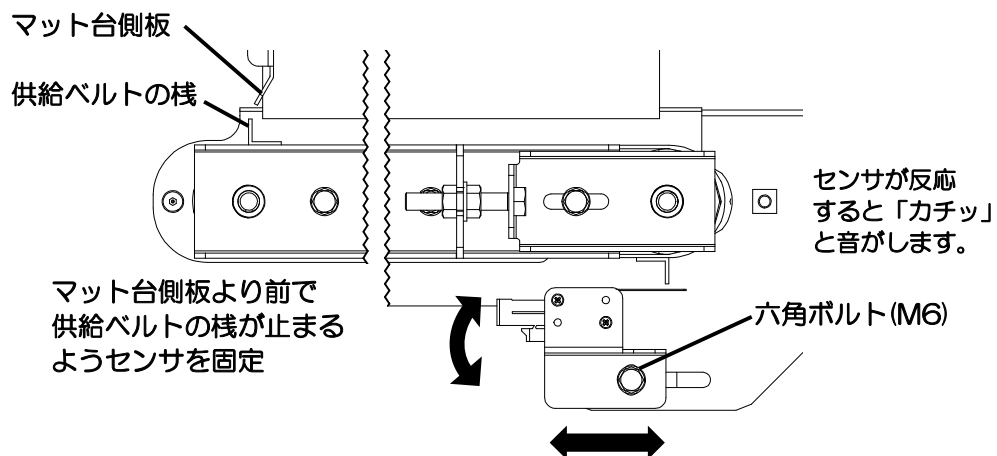
- ・ 始動のタイミングを遅くする場合
六角ボルト(M6)を緩め、ベルト始動センサ②を搬送出口方向へ動かしてください。その後育苗箱を通し、供給ベルトが回ることを確認してください。回らない場合は、「P17.10 各部のセンサの説明」を参照し、センサが同時に反応すること、センサが反応する位置で調節されているかを確認してください。
- ・ 始動のタイミングを早くする場合
六角ボルト(M6)を緩め、ベルト始動センサ②を搬送入口方向へ動かしてください。その後育苗箱を通し、供給ベルトが回ることを確認してください。回らない場合は、「P17.10 各部のセンサの説明」を参照し、センサが同時に反応すること、センサが反応する位置で調節されているかを確認してください。



1 1. 3 ベルトストップセンサの調節

供給ベルトが止まりにくい、棧の止まる位置を変えたい場合に調節してください。

- (1) 六角ボルト (M6) を緩めてください。
- (2) 供給ベルトの棧がマット台側板より前に出ていてかつ、センサが反応する位置で固定してください。
(注意) 供給台より内側に固定してしまうと人工マットが上手く排出されない原因になります。

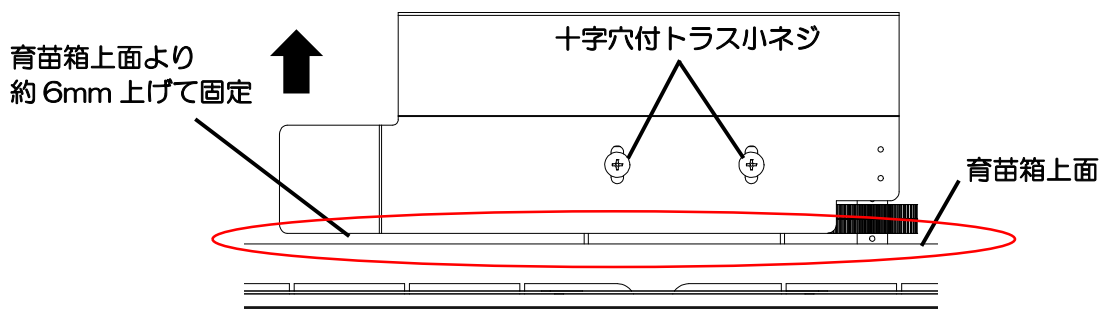


1 1. 4 マット案内左の調節

調節箇所が 3 箇所あり、それぞれ以下の場合に調節を行ってください。

- ① 育苗箱の高さに合わせる (出荷時は高さ外寸法 38mm の育苗箱に合わせています。)

- (1) 十字穴付トラス小ネジ (2 箇所) を緩めてください。
- (2) 育苗箱上面から約 6mm 上げて、固定してください。
(注意) 上げすぎてしまうと人工マットが隙間に入り込み破損の原因になります。
下げすぎてしまうと育苗箱が引っ掛かる、振動ローラーが機能しづらい等の原因になります。



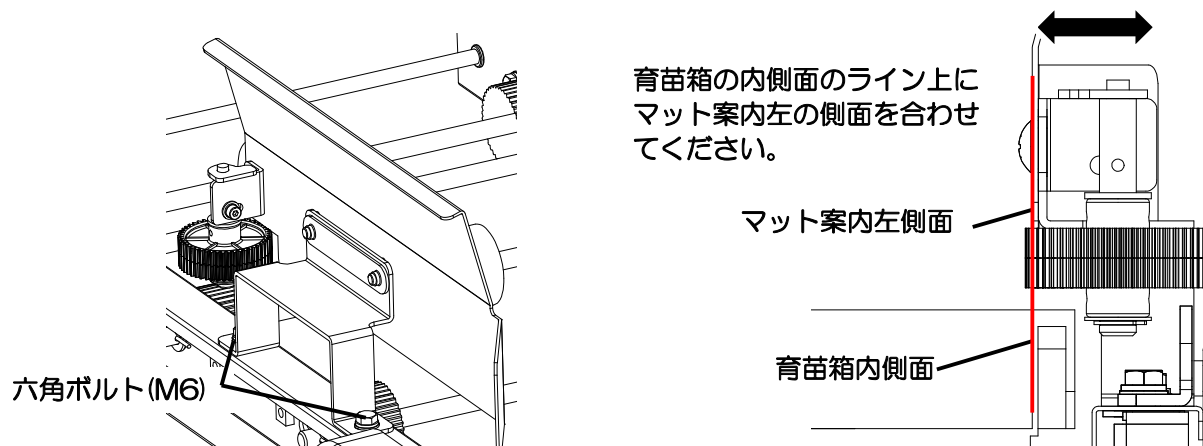
1 1. 4 マット案内左の調節(つづき)

② 育苗箱の内側面に合わせる

- (1) 六角ボルト(M6) (2箇所)を緩め、育苗箱の内側面のライン上にマット案内左の側面を合わせてください。

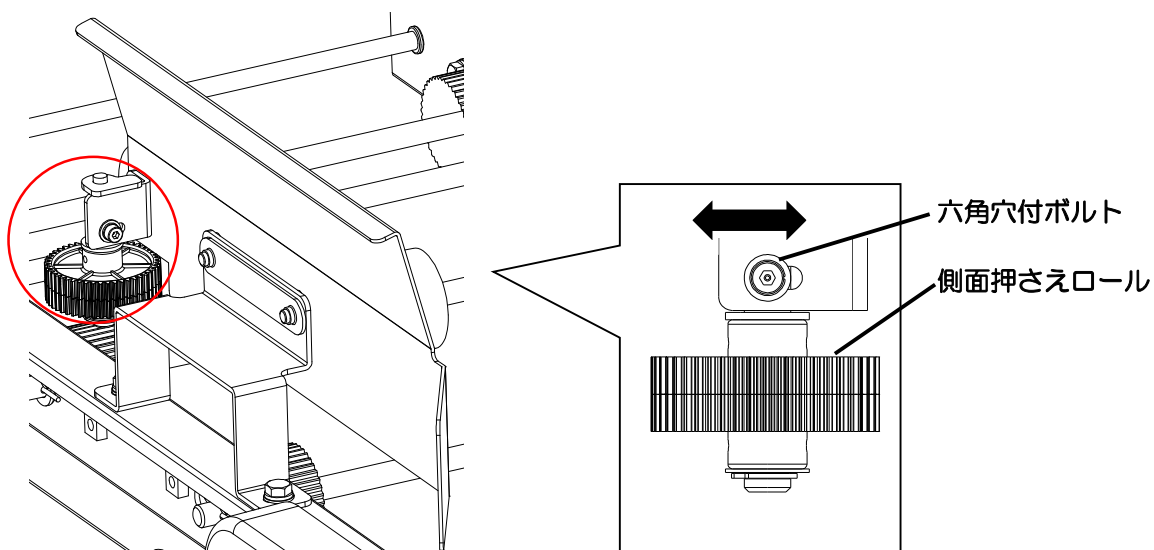
(注意)内側へ入れすぎると人工マットが育苗箱へ入りづらくなる場合があります。

- (2) 六角ボルト(M6) (2箇所)を固定してください。



③ 側面押さえロールの調節(育苗箱が変形していた際に人工マットの側面を押さえ、入れやすくする機構です。)

- (1) 六角穴付ボルトを緩めてください。
- (2) 側面押さえロールの位置を調節して、六角穴付ボルトを固定してください。



1 1. 5 マット案内右の調節

調節箇所が2箇所あり、以下の場合に調節を行ってください。

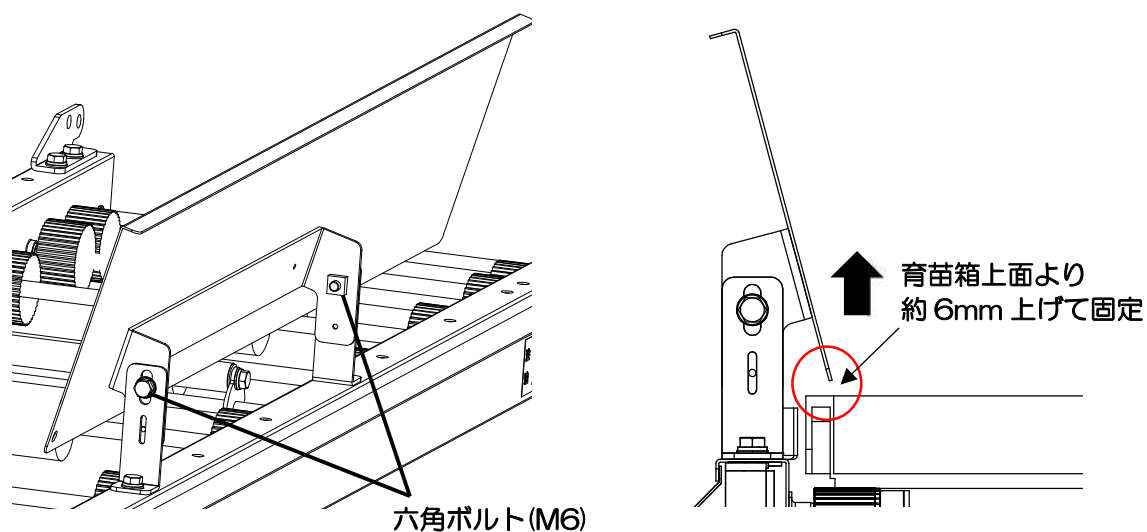
① 育苗箱の高さに合わせる(出荷時は高さ外寸法 38mm の育苗箱に合わせています。)

(1) 六角ボルト(M6)(2箇所)を緩めてください。

(2) 育苗箱上面から約6mm上げて、六角ボルト(M6)(2箇所)を固定してください。

(注意)上げすぎてしまうと人工マットが隙間に入り込み破損の原因になります。

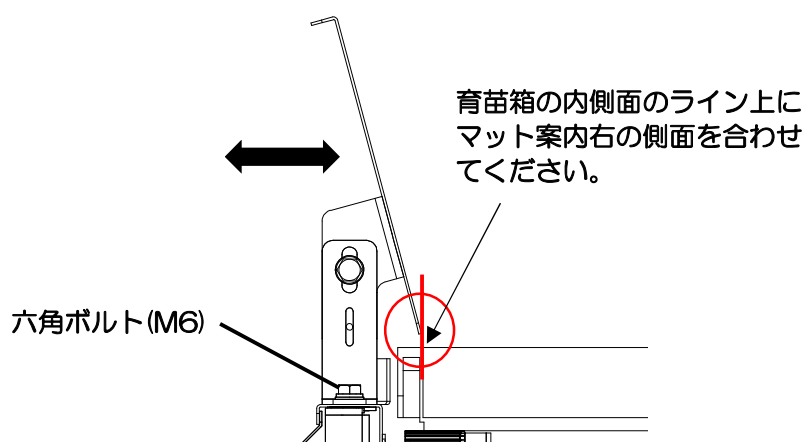
下げすぎてしまうと育苗箱が引っかかる、振動ローラーが機能しづらい等の原因になります。



② 育苗箱の内側面に合わせる

六角ボルト(M6)(2箇所)を緩め、育苗箱の内側面のライン上にマット案内左の下面を合わせてください。

(注意)内側へ入れすぎると人工マットが育苗箱へ入りづらくなる場合があります。

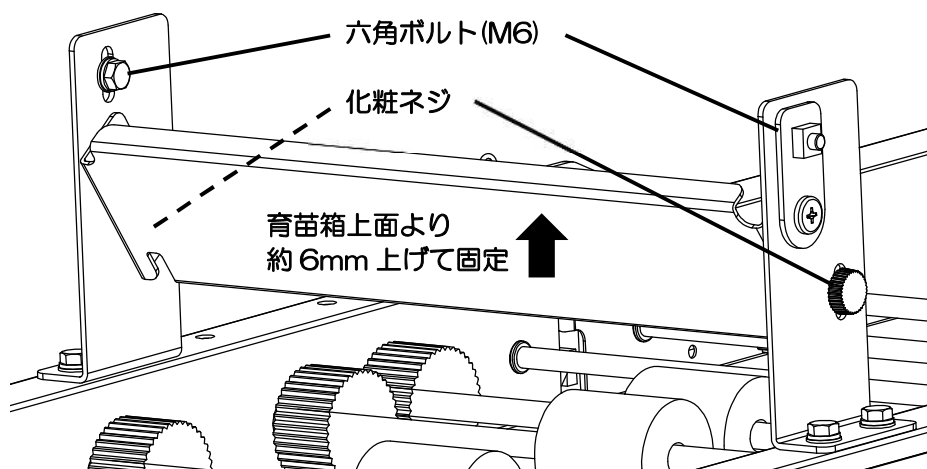


1 1. 6 マットストッパーの調節

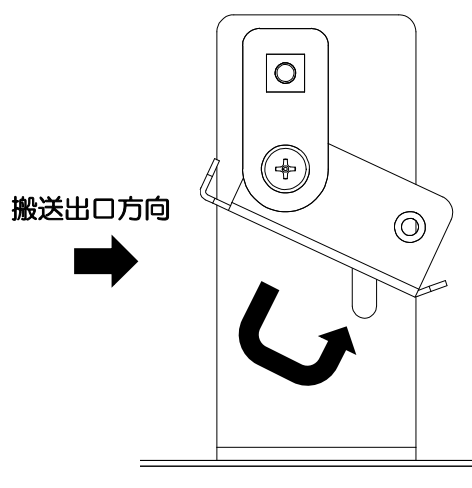
育苗箱の高さに合わせる場合

(出荷時は高さ外寸法 38mm の育苗箱に合わせています。)

- (1) 化粧ネジ(2箇所)と六角ボルト(M6)(2箇所)を緩めてください。
- (2) マットストッパーを育苗箱上面から約 6mm 上げて、化粧ネジ(2箇所)と六角ボルト(M6)(2箇所)を固定してください。
(注意) 上げすぎてしまうと人工マットが隙間に入り込み破損の原因になります。
下げすぎてしまうと育苗箱が引っかかる、振動ローラーが機能しづらい等の原因になります。



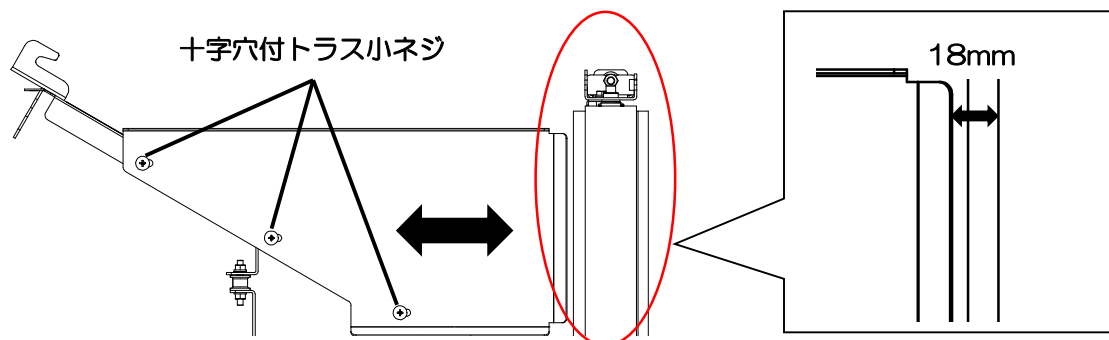
育苗箱の搬送途中で引っ掛かった場合、化粧ネジのみを緩めてマットストッパーを搬送出口方向へ傾けると取り出しやすくなります。



1 1. 7 マット台側板の調節

人工マットが排出時に引っ掛かる場合、十字穴付トラス小ネジ(3箇所)を緩め、マット台側板を調節してください。

目安は供給ベルトの側面とマット台側板の隙間が約18mmです。(人工マットの高さが13mm)

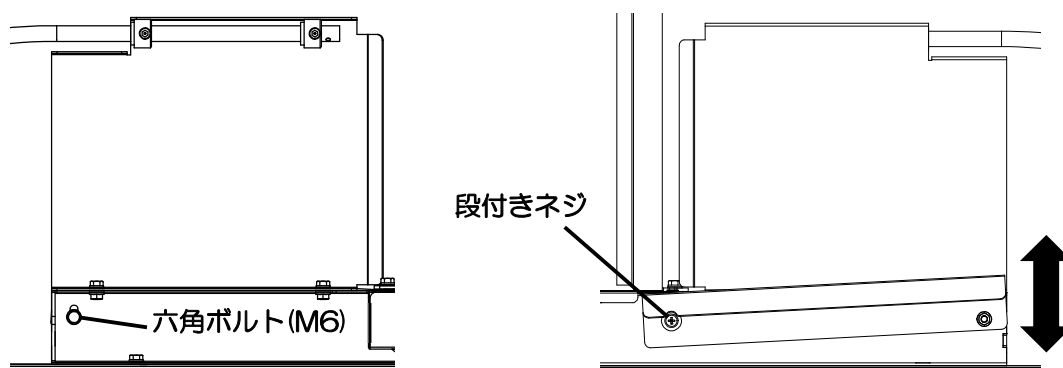


1 1. 8 マットガイド板、案内パイプの調節

人工マットが倒れる際に引っ掛かる、排出途中でレールに落ちてしまう場合、マットガイド板、案内パイプの調節をしてください。

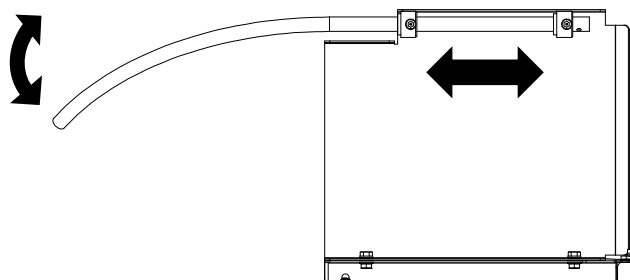
・マットガイド板

六角ボルト(M6)を緩めて、調節をしてください。段付きネジは緩める必要はありません。



・案内パイプ

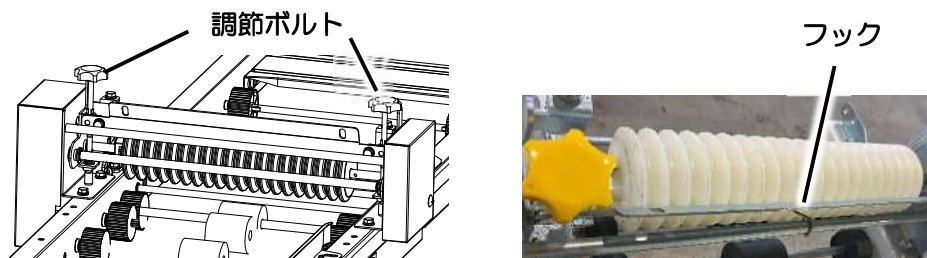
六角穴付ボルト(2箇所)を緩めて、案内パイプの角度、横移動の調節をしてください。



1 1. 9 マット充填ローラーの調節

調節ボルト(2箇所)を回すことでマット充填ローラーの高さを調節することができます。育苗箱への人工マットの押し込みが足りない場合は調節ボルトを反時計方向へ回し、下げてください。

育苗箱の搬送途中で引っ掛かった場合、マット充填ローラーをフックに引っ掛け解除してください。

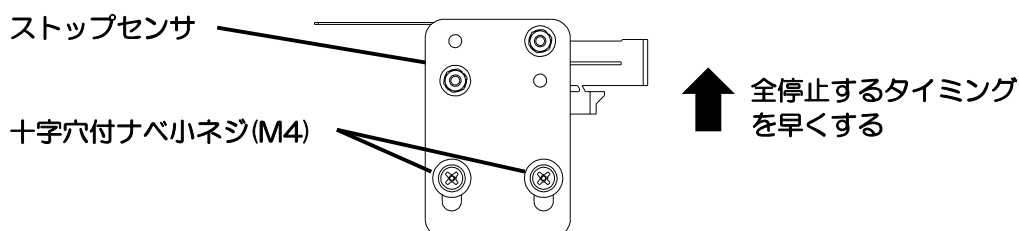


1 1. 10 全停止のタイミングの調節

人工マットの残り枚数が2枚になると全停止するよう設定しています。全停止するタイミングがずれた場合に以下の調節を行ってください。

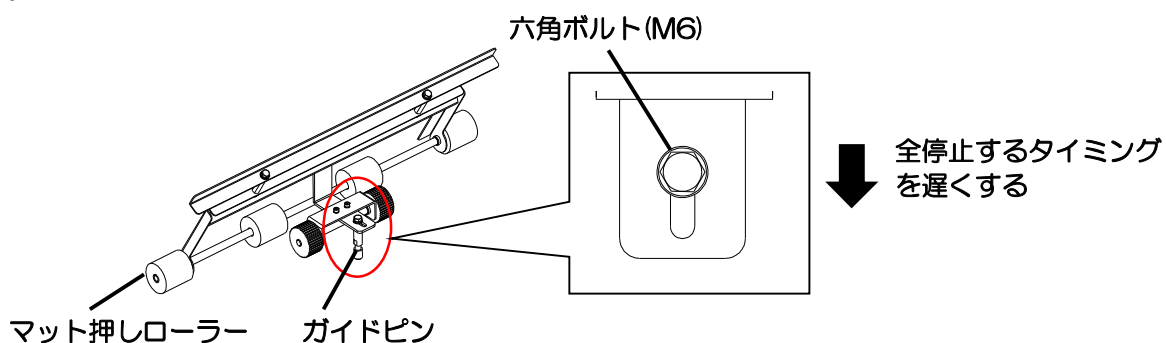
・全停止のタイミングを速くする場合

- (1) ストップセンサの十字穴付ナベ小ネジ(2箇所)を緩めてください。
- (2) スイッチ取付板を動かし、ストップセンサの位置を調節してください。その後十字穴付ナベ小ネジ(2箇所)を固定してください。



・全停止のタイミングを遅くする場合

- (1) マット押しローラーのガイドピンを抑えながら六角ボルト(M6)を緩めてください。
- (2) ガイドピンを動かし、位置を調節してください。その後六角ボルト(M6)を固定してください。



1 2. 使い方

1 2. 1 運転



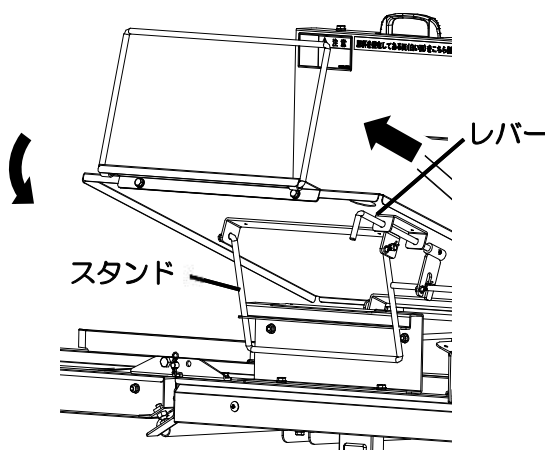
注意

電源電圧は AC100V±5V を安定して供給してください。
適切な電源電圧でないと、故障や動作不良の原因となります。

- (1) 「補助台」が水平になっていること、「スライドボード」が搬送入口方向に移動させてあること「マット押しローラー」が待機位置にセットしてあることを確認してください。

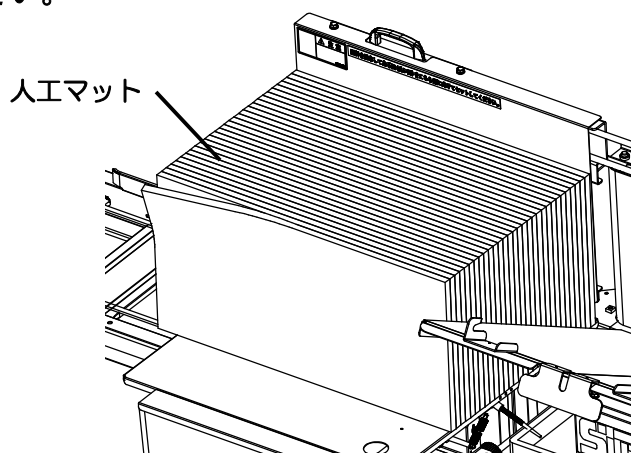
「補助台」を下げる場合は、レバーを引いた状態で降ろしてください。

レバーを引くことで、
連動してスタンドが
動きます。



上げる場合は、そのまま上に引き上げてください。その際レバーを引く必要はありません

- (2) 電源プラグを AC100V のコンセントに差込みます。
- (3) 「供給ベルト」を「手動」で動かし「ベルトストップセンサ」で停止することを確認します。
- (4) ロックウール製 人工マットを肥料が塗布してある面(白い面)が「スライドボード」の面に合わさるよう「補助台」に置いてください。
(注意) 箱開封直後は人工マット同士がくっついているので1枚ずつしっかり剥がしてください。



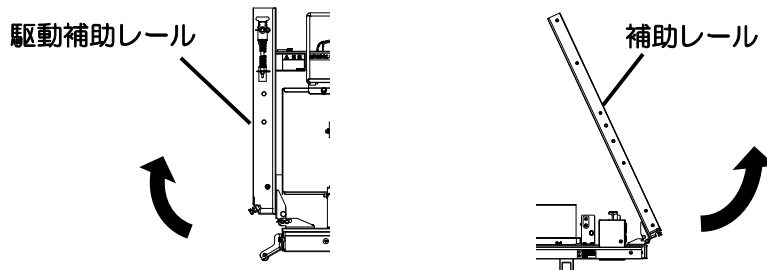
12.1 運転(つづき)

- (5) 人工マットが階段状になるよう調整しながら「補助台」を「供給台」の高さになるまで持ち上げてください。
- (6) 人工マットを押さえながら、「スライドボード」を搬送出口方向へ移動させます。人工マットが崩れないよう「スライドボード」を引き抜き、「マット押しローラー」で人工マットを押してください。
- (7) 「搬送能力スイッチ」が目的の能力になっていること「供給ベルトスイッチ」が「自動」になっていることを確認してください。
- (8) 「スタートボタン」を押すと搬送ゴムローラーが回ります。
- (9) 空の育苗箱を搬送すると、人工マット充填作業を行います。
(注意)育苗箱が「補助レール」から落ちないように注意してください。
- (10) セットした人工マットが残り少なくなると「マット押しローラー」のガイドピンが「供給台」下の「ストップセンサ」に触れ機械が全停止します。
- (11) 連続運転する場合には、再度「マット押しローラー」を待機位置にセットし「補助台」を水平にして、(4)、(5)、(6)、(8)、(9)の順で作業を行ってください。
- (12) 残りの人工マットを排出する場合、「マット押しローラー」を待機位置に戻し、「スタートボタン」を押して育苗箱を搬送してください。
人工マットが倒れそうなときは手で軽く押さえてください。
- (13) 「停止ボタン」を押すと機械が全停止します。

1 2 . 2 押さえロープ(大)の使い方

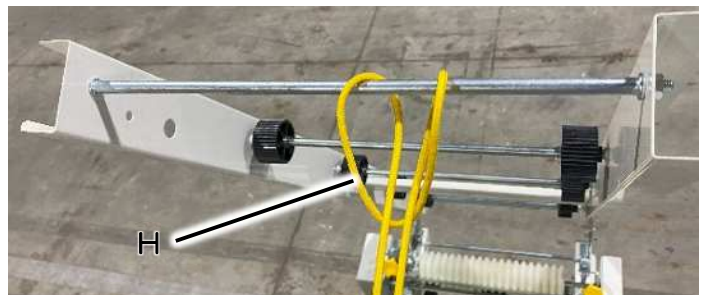
作業終了後は、補助レールと駆動補助レールの倒れ防止として押さえロープ(大)を使用します。

- (1) 駆動補助レールと補助レールを折りたたみます。



- (2) 補助レールの末端のシャフトに押さえロープ(大)を(ひばり結びで)固定してください。(ひばり結びは写真を参考にしてください。)

[必要な付属品]
H 押さえロープ(大)
…1 個

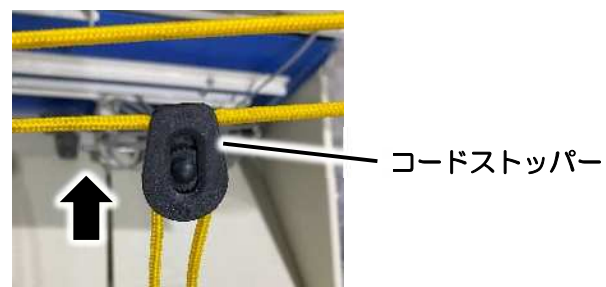


- (3) 駆動補助レールに S 字フックを付けた押さえロープ(大)を引っ掛けてください。

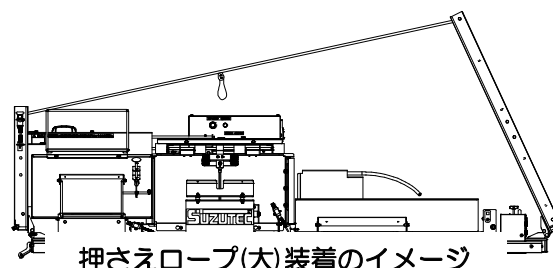
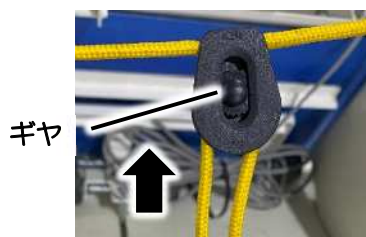
[必要な付属品]
I S 字フック
…1 個



- (4) コードストッパーを上を引き、ロープにたるみが無いようにしてください。



- (5) コードストッパーの中央にあるギヤを上を動かして、ロープを固定してください。



13. メンテナンス

13.1 押し出しベルトの張り



注意

調節はスイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いてから行ってください。

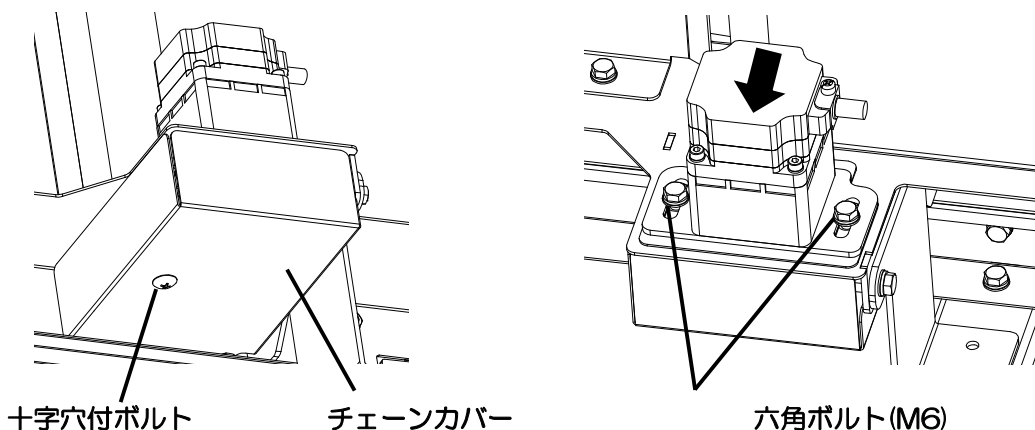
ベルトが緩みスリップするような場合は①六角ボルト(M6) (3箇所)、②六角ナット左(M8) (2箇所)を緩め、②六角ナット右(M8)、③六角ボルト(M6)を半回転くらいずつ回して締め込んで、張りを調整してください。

(注意) 張り過ぎないようにしてください。



13.2 供給ベルト駆動チェーンの張り

- (1) 十字穴付ボルト(1箇所)を緩めチェーンカバーを外してください。
- (2) 六角ボルト(2箇所)を緩め、張り具合を確認しながらモータを矢印方向へ引いてチェーンを張ります。
- (3) 位置が決まったら六角ボルト(2箇所)を固定し、チェーンカバーを取り付けてください。
(注意) 張り過ぎないようにしてください。



1 4 . 手入れ・保管上の注意

1 4 . 1 清掃と水洗い

作業後エアーやブラシ等で本機に落ちた人工マットの残留物をよく取り除いてください。

(注意)肥料分が残っていると錆びの原因になります。

水洗いする場合は電源プラグをコンセントから外し、モータ及びコネクタ、スイッチへの放水はしないでください。

1 4 . 2 注油

洗浄後よく乾かし、回転部（搬送レール軸受部、押出しベルト軸受部、振動ローラー軸受部）、チェーンへ十分に注油してください。

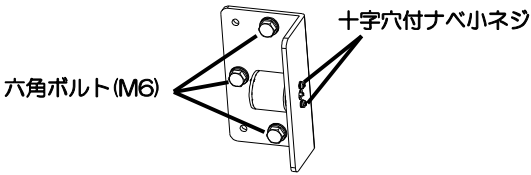
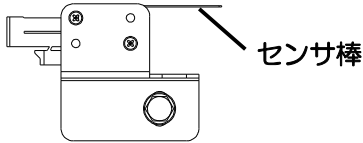
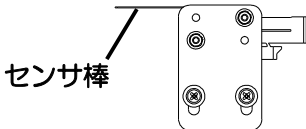
1 4 . 3 保管

- (1) 本機は直射日光を避けた湿気の少ないところに保管してください。
- (2) 雨を避け、平坦なところに保管してください。
- (3) ベルトの棧、ベルトストップセンサの変形を防ぐため、ベルトの棧にベルトストップセンサが当たらない位置にして本機を停止してください。
- (4) ストップセンサの変形を防ぐため、マット押しローラーをストップセンサから外して保管してください。

15. 故障の診断と処置

使用中に異常が生じた場合は、修理を依頼される前に本書をよくお読みのうえ、以下の点を確認してください。

症状	原因	処置
モーターが動かない。	<ul style="list-style-type: none"> ・電源プラグの差し忘れ。 → ・スタートボタンがONになっていない。 → ・マット押しローラーがストップセンサを押ししている。 → ・ストップセンサのコネクタが入っていない。 → ・エラーコードが表示されている。 → 	<ul style="list-style-type: none"> ・AC100V±5V に接続する。 ・スイッチをONにする。 ・マット押しローラーを待機位置にセットする。 ・ストップセンサのコネクタを入れる。 ・詳細は P33 「16. ブラシレスモータの異常と対策」を参照。
マットが上手く排出しない。	<ul style="list-style-type: none"> ・マット同士がくっついている。 → ・マット台側板と供給ベルトとの間隔が狭い。 → ・マット押しローラーで押ししていない。 → 	<ul style="list-style-type: none"> ・準備台セット時に1枚ずつしっかり剥がす。詳細は P26 「12.1 運転(4)」を参照。 ・マット台側板と供給ベルトとの間隔を広げる。詳細は P24 「11.7 マット台側板の調節」を参照。 ・人工マットをマット押しローラーで押す。
マット(倒れづら)が倒れない。	<ul style="list-style-type: none"> ・本機の水平が出ていない。 → ・マットガイド板が上がりすぎている。 → 	<ul style="list-style-type: none"> ・水平を出す。詳細は P10 「8.2 本機の設置」を参照。 ・マットガイド板を下げる。詳細は P24 「11.8 マットガイド板、案内パイプの調節」を参照。
人工マットが育苗箱から大きくみ出してしまう。	<p><搬送入口方向へはみ出してしまう></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ベルト始動センサ②の反応するタイミングが遅い。 → <p><大きく搬送出口方向へはみ出してしまう></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ベルト始動センサ②の反応するタイミングが早い。 → 	<ul style="list-style-type: none"> ・ベルト始動センサを搬送出口方向へ移動してください。詳細は P19 「11.2 ベルト始動センサ①、②の調節」を参照。 ・ベルト始動センサを搬送入口方向へ移動してください。詳細は P19 「11.2 ベルト始動センサ①、②の調節」を参照。

症状	原因	処置
搬送中に育苗箱が引っ掛かる。	<ul style="list-style-type: none"> ・育苗箱と片寄り防止板、ガイド板、苗箱ガイドとの隙間が狭い。 → ・マット案内左の高さが低い。 → ・マット案内右の高さが低い。 → ・マットストッパーの高さが低い。 → ・マット充填ローラーの高さが低い。 → 	<ul style="list-style-type: none"> ・育苗箱と片寄り防止板、ガイド板、苗箱ガイドとの隙間を広げる。 詳細は P18 「11.1 片寄り防止板・ガイド板・苗箱ガイドの調節」を参照。 ・マット案内左の高さを上げる。 詳細は P20 「11.4 マット案内左の調節」を参照。 ・マット案内右の高さを上げる。 詳細は P22 「11.5 マット案内右の調節」を参照。 ・マットストッパーの高さを上げる。 詳細は P23 「11.6 マットストッパーの調節」を参照。 ・マット充填ローラーの高さを上げる。 詳細は P25 「11.9 マット充填ローラーの調節」を参照。
振動モーターが振動しない、振動が弱い。	<ul style="list-style-type: none"> <振動しない> ・コネクタが入っていない。 → ・取付ネジと振動子が接触している。 → <振動が弱い> ・取付ボルトが緩んでいる。 → 	<ul style="list-style-type: none"> ・コネクタを繋いでください。 ・指定のネジ (M2.6×6) を使用する。 ・取付ボルトを固定する。  <p>十字穴付ナベ小ネジ 六角ボルト (M6)</p>
供給ベルトが回り続ける。	<ul style="list-style-type: none"> ・ベルトストップセンサが反応していない。 → ・センサ棒の変形で反応していない。 → 	<ul style="list-style-type: none"> ・センサが反応する位置で固定してください。 詳細は P20 「11.3 ベルトストップセンサの調節」を参照。 ・センサを取外し、センサ棒の変形を直す。  <p>センサ棒</p>
全停止タイミングがずれる。	<ul style="list-style-type: none"> ・センサ棒の変形でタイミングがずれている。 → ・ストップセンサの調節がずれた。 → ・マット押しローラーの調節がずれた。 → 	<ul style="list-style-type: none"> ・センサを取外し、センサ棒の変形を直す。 ・ストップセンサを調節する。 詳細は P25 「11.10 全停止のタイミングの調節」を参照。 ・マット押しローラーを調節する。 詳細は P25 「11.10 全停止のタイミングの調節」を参照。  <p>センサ棒</p>

16. ブラシレスモータの異常と対策

オリエンタルモーター(株)製 NexBL ブラシレスモーターユニット BMU シリーズ 取扱説明書より抜粋 (版番号 : HM-5138-4)

16.1 アラームとワーニング

ドライバには、温度上昇、接続不良、運転操作の誤りなどからドライバを保護するアラーム(保護機能)と、アラームが発生する前に警告を出力するワーニング(警告機能)が備わっています。

① アラーム

保護機能がはたらいてアラームが発生すると、モーターは自然停止し、モーター出力軸はフリーになります。同時にアラームコードが表示されます。アラームコードでアラームの種類を確認できます。

- 重要**
- 過電流とEEPROM異常のアラームは、電源を再投入して解除します。電源の再投入は、電源遮断後 1 分以上経過してから行なってください。電源を再投入しても正常に動作しないときは、内部回路が破損しているおそれがあります。最寄りの支店・営業所にご連絡ください。
 - 外部停止 (RLSE) のときは瞬時停止します。停止後、モーター出力軸はフリーになります。

■ アラーム一覧

アラームコード	アラーム名称	原因	処置	アラームリセット*1
RL20	過電流	地絡などによって、過大な電流がドライバに流れた。	ドライバとモーターの配線に破損がないか確認してください。	無効
RL21	主回路過熱	ドライバの内部温度がアラームの検出温度を超えた。	<ul style="list-style-type: none"> 周囲温度を見直してください。 筐体内の換気条件を見直してください。 	有効
RL22	過電圧	<ul style="list-style-type: none"> 電源電圧が定格の約 120%を超えた。 巻下げ負荷運転を行なった、または許容負荷慣性を超える負荷を駆動した。 	<ul style="list-style-type: none"> 電源電圧を確認してください。 運転時に発生するときは、負荷を軽くするか、加減速時間を長くしてください。 	
RL25	不足電圧	電源電圧が定格の約 60%以下になった。	<ul style="list-style-type: none"> 電源電圧を確認してください。 電源ケーブルの配線を確認してください。 	
RL28	センサ異常	運転中にモーターケーブル、接続ケーブルのセンサ信号線が断線した、またはセンサコネクタの接続が外れた。	ドライバとモーターの接続を確認してください。	
RL30	過負荷	<ul style="list-style-type: none"> 連続運転領域を超える負荷が、「軸拘束時は除く過負荷アラーム検出時間」パラメータに設定した時間以上、モーターに加わった。または、出力軸が拘束された。*2 モーターの温度が低い状態で起動した。 	<ul style="list-style-type: none"> 負荷を軽くしてください。 加減速時間などの運転条件を見直してください。 周囲温度が低いときは、負荷が軽い状態で試運転してください。 	
RL31	過速度	モーター出力軸の回転速度が約 4800 r/minを超えた。	<ul style="list-style-type: none"> 負荷を軽くしてください。 加減速時間などの運転条件を見直してください。 	無効
RL41	EEPROM異常	<ul style="list-style-type: none"> 保存データが破損した。 データの書き込みや読み出しができなくなった。 	パラメータを初期化してください。	
RL42	初期時センサ異常	電源を投入する前に、モーターケーブル、接続ケーブルのセンサ信号線が断線した、またはセンサコネクタの接続が外れた。	ドライバとモーターの接続を確認してください。	有効
RL46	初期時運転禁止*3	「外部運転信号入力」パラメータが「OFF」の場合、運転スイッチが RUN側のときに、電源を再投入した。	運転スイッチを RUN側から STAND-BY側にしてください。	
		「外部運転信号入力」パラメータが「ON」の場合、FWD入力または REV入力が ONで運転スイッチが RUN側のときに、電源を再投入した。	<ul style="list-style-type: none"> 運転スイッチを RUN側から STAND-BY側にしてください。 FWD入力または REV入力を ONから OFFにしてください。 	
RLSE	外部停止*4	EXT-ERROR入力が入力された。	EXT-ERROR入力を確認してください。	

*1 モニタモードのアラームリセット、または ALARM-RESET を入力端子に割り付けてアラームを解除する場合。

*2 短時間運転領域を超える負荷で運転したとき、または出力軸が拘束されたときは、最長 5 秒でアラームが発生します。ただし、「軸拘束時は除く過負荷アラーム検出時間」パラメータでの設定を 5 秒以下に設定すると、その設定した時間で過負荷アラームが発生します。

*3 「初期時運転禁止アラーム」パラメータが有効のときに発生します。「初期時運転禁止アラーム」パラメータの有効/無効の設定は 26 ページをご覧ください。

*4 EXT-ERROR を入力端子に割り付けたとき。

16.1 アラームとワーニング（つづき）

■ アラームの解除

必ずアラームが発生した原因を取り除き、運転信号を OFF にして安全を確保してからアラームを解除してください。

[アラームの解除方法]

- ALARM-RESET 入力を ON から OFF にする。（OFF エッジで有効です。）
- モニタモードでアラームリセットを実行する。
- 電源を切り、1 分以上経過してから電源を再投入する。

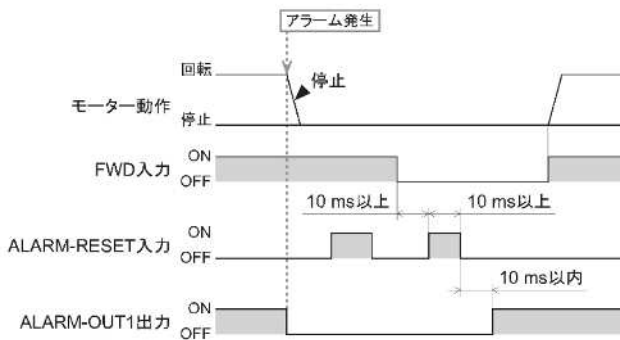
アラームを解除すると、「AL00」が 2 秒表示された後に、「0」*が表示されます。（電源再投入は除く）

* 「パネル初期表示」パラメータで選択している画面が表示されます。

- 重要**
- 電源を再投入しても正常に動作しないときは、内部回路が破損しているおそれがあります。最寄りの支店・営業所にご連絡ください。
 - アラームの原因を取り除かずには運転を続けると、装置が故障するおそれがあります。

● ALARM-RESET 入力で解除する場合

運転信号を OFF にし、ALARM-RESET 入力をワンショット入力 (10 ms 以上) してください。運転信号が ON になっているときは、ALARM-RESET 入力を受け付けません。図は、運転信号が FWD 入力の場合を示しています。

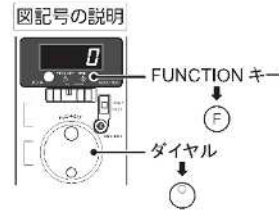
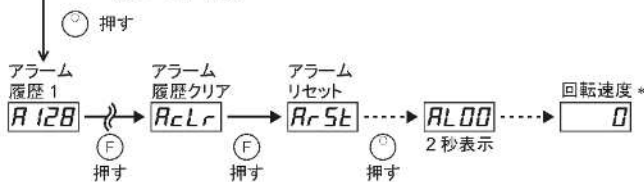


● モニタモードで解除する場合

運転スイッチを RUN 側から STAND-BY 側にし、下記手順で実行してください。

アラーム発生中

AL28 例：センサ異常
(アラームコード28)



② ワーニング

ワーニングの種類、発生履歴は、モニタモードで表示を切り替えて確認することができます。

ワーニングが発生すると WNG 出力が ON になります。出荷時設定では、出力端子に WNG 出力は割り付けられていません。27 ページ「入出力信号の説明」をご覧ください。

■ ワーニング一覧

ワーニングコード	ワーニング名称	モーターの動作	発生条件	処置
U _n 21	主回路過熱	運転継続	ドライバの内部温度がワーニングの検出温度を超えた。	<ul style="list-style-type: none"> • 周囲温度を見直してください。 • 筐体内の換気条件を見直してください。
U _n 30	過負荷		「過負荷ワーニングレベル」パラメータを超える負荷がモーターに加わった。	負荷条件を確認してください。
U _n 6c	運転禁止	停止	入力端子が ON のときに、「入力機能選択」パラメータで運転信号を割り付けた。	運転信号を割り付けるときは、割り付け先の入力端子が OFF になっていることを確認してください。

■ ワーニング履歴

発生したワーニングは、最新のものから順に 9 個まで RAM に保存されます。履歴を消去するには、モニタモードのワーニング履歴クリアを実行してください。

重要 ドライバの電源を切ると、ワーニング履歴は消去されます。

16.2 点検、故障の診断と処置

① 点検

モーターの運転後は、定期的に次の項目を点検することをお勧めします。異常があるときは使用を中止し、お客様ご相談センターにご連絡ください。

- 重要**
- 絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験は、モーターとドライバそれぞれで行なってください。モーターとドライバを接続した状態で、絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうと、製品が破損するおそれがあります。
 - ドライバには半導体素子が使われているため、取り扱いに注意してください。静電気などによってドライバが破損するおそれがあります。

■ 点検項目

- モーター・ギヤヘッドの取付ねじに緩みがないか。
- モーターの軸受部(ボールベアリング)から異常な音が発生していないか。
- ギヤヘッドの軸受部(ボールベアリング)やギヤの噛み合い部から異常な音が発生していないか。
- モーター・ギヤヘッドの出力軸と負荷軸に心ズレが出ていないか。
- ケーブルに傷やストレスがないか、ドライバとの接続部に緩みがないか。
- ドライバの開口部が目詰まりしていないか。
- ドライバの取付ねじや、主電源入力部に緩みがないか。
- ドライバ内部に異常や異臭がないか。

② 故障の診断と処置

速度の設定や接続を誤ると、モーター、ドライバが正常に動作しないことがあります。

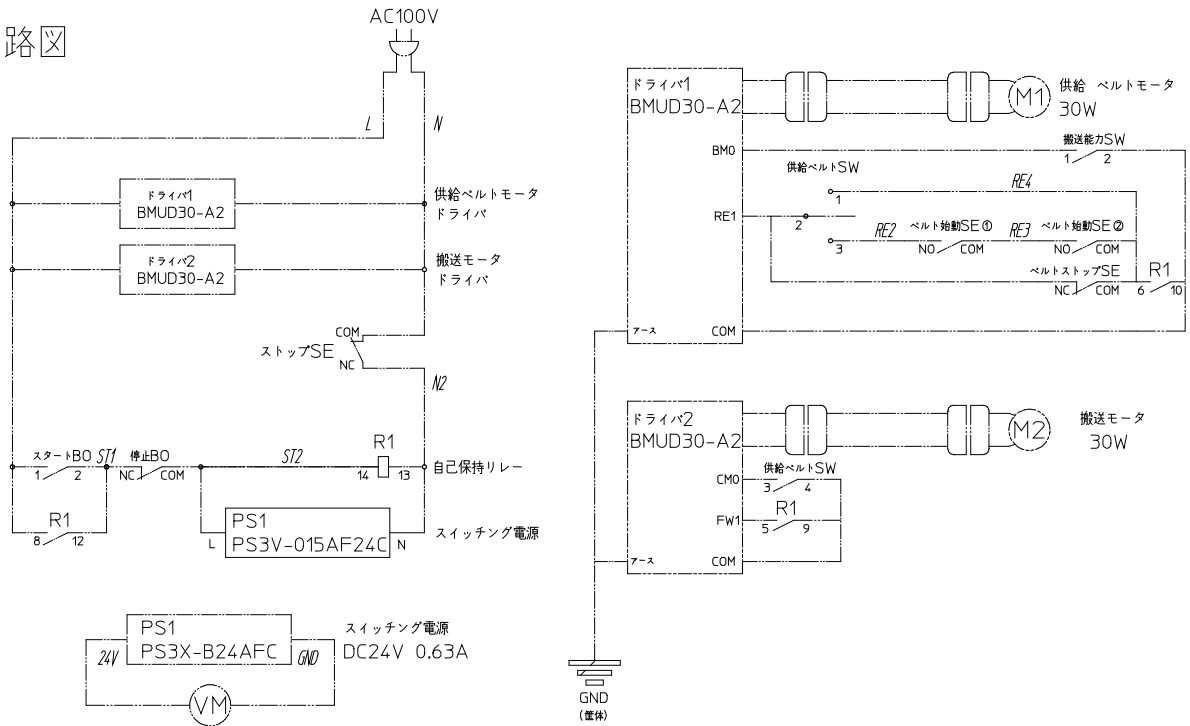
モーターが正常に運転できないときはこの章をご覧になり、適切に対処してください。それでも正常に運転できないときは、最寄りのお客様ご相談センターにご連絡ください。

現象	予想される原因	処置
モーターが回転しない。	電源が正しく接続されていない。	電源の接続を確認してください。
	運転スイッチが STAND-BY 側になっている。	運転スイッチを RUN 側にしてください。
	「外部運転信号入力」パラメータが無効のとき、FWD 入力または REV 入力が ON になっている。	入力されている運転信号を OFF にしてから、「外部運転信号入力」パラメータを有効に設定してください。
	FWD 入力と REV 入力の両方が OFF になっている。 FWD 入力と REV 入力の両方が ON になっている。	どちらか片方を ON にしてください。
	アラームが発生している。	保護機能がはたらいてアラームが発生しています。29 ページをご覧ください。原因を取り除いてからアラームを解除してください。
指定した方向とは逆へ回転する。	FWD 入力と REV 入力の接続を間違えている、または正しく接続されていない。	FWD 入力と REV 入力の接続を確認してください。
	コンビタイプ平行軸ギヤヘッドで、減速比が 30、50、および 100 のギヤを使用している。 回転方向スイッチの設定を間違えている。	これらのギヤは、ギヤヘッド出力軸とモーター出力軸の回転方向が逆になります。FWD 入力と REV 入力の操作を逆にしてください。 回転方向スイッチの設定を確認してください。
ダイヤルでの設定ができない。	ロック機能が有効になっている。	ロック機能を解除してください。
回転速度が上がらない。	速度上限が設定されている。	速度上限を 4000 r/min に設定してください。
回転速度が下がらない。	速度下限が設定されている。	速度下限を 0 r/min に設定してください。
<ul style="list-style-type: none"> モーターの動作が安定しない。 振動が大きい。 	モーター(ギヤヘッド)出力軸と負荷軸に心ズレが出ている。	モーター(ギヤヘッド)出力軸と負荷軸の結合状態を確認してください。
	ノイズの影響を受けている。	モーター、ドライバ、および運転に必要な外部機器だけで運転を確認してください。ノイズの影響が確認できたときは、次の対策を施してください。 <ul style="list-style-type: none"> ノイズ発生源から隔離する。 配線を見直す。 信号ケーブルをシールドケーブルに変える。 フェライトコアを装着する。

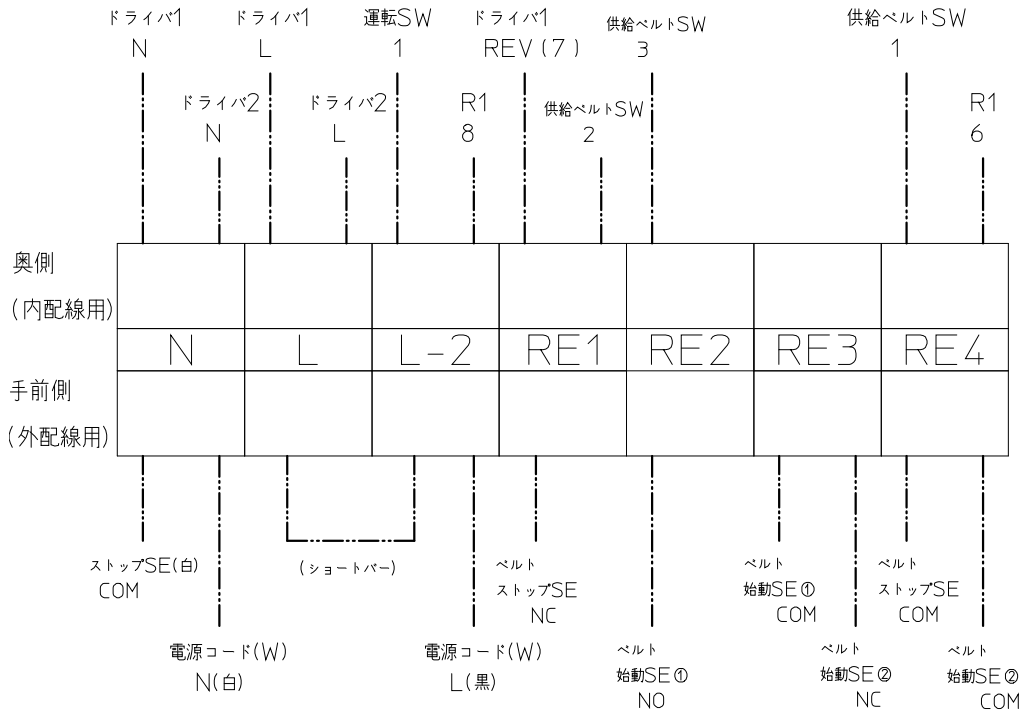
- 重要**
- アラームが発生しているときは、アラームの内容を確認してください。
 - モニタモードで入出力信号をモニタできます。入出力信号の配線状態の確認などにご利用ください。

17. 回路図

回路図



端子台接続図



実り豊かな明日をひらく

株式会社スズテック

〒321-0905 宇都宮市平出工業団地 44-3
代表／TEL. 028 (664) 1111 FAX. 028 (662) 5592
URL. <http://www.suzutec.co.jp>