

三菱工業用電子マシン

形名

PLK-G3040R



技術資料

マシン頭部編



安全にご使用いただくために

据え付け、運転、点検の前に「安全にご使用いただくために」および取扱いの説明をよくお読みください。また、別紙技術資料「制御装置編」「操作パネル編」についても本技術資料には記載されていない注意事項があるため、そちらの資料についてもよくお読みいただいた上で、正しくご使用ください。

安全表示についての説明

	危険	<p>「危険」とは、回避されなければ死亡または重傷を負う可能性が想定される項目に表示しています。</p>
	注意	<p>「注意」とは回避されなければ軽傷または中程度の傷害を負う可能性が想定される項目に表示しています。ただし「注意」と記載した項目でも、場合によっては重大な結果に結びつく可能性もあります。いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。</p>

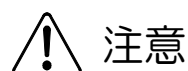
警告表示についての説明

No	警告表示	警告表示の内容
1		<p><u>ミシン操作上の注意</u>：</p> <p>安全装置取り外し禁止と、電源を入れた状態での縫製以外の作業の禁止を通告しています。</p> <p><表示の意味></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ニードルガード、アイガード、ベルトカバー、その他の保護装置無しにミシンの操作をしないでください。 ・ 糸通し、針やボビンの交換、掃除や給油を行う時は、電源スイッチを必ず切ってください。
2		<p><u>指のけが注意</u>：</p> <p>特定の条件において、指(手)の傷害の可能性のあることを通告しています。</p>
3		<p><u>指を挟まれないよう注意</u>：</p> <p>特定の条件において、指が挟まれることによって起こる傷害の可能性のあることを通告しています。</p>

安全上のご注意



感電事故防止のため、制御盤のフタを開けるときは必ず電源スイッチを切り、電源プラグを抜き、さらに 10 分以上経過してから開けるようにしてください。



使用環境

- (1) 雰囲気温度が 35℃以上、又は 5℃以下の環境では使用しないでください。
- (2) 輸送中の雰囲気温度が 55℃以上、又は -10℃以下にならないようにしてください。
- (3) 相対湿度が 45%以下、又は 85%以上の環境では使用しないでください。
- (4) 屋外や直射日光の当たる環境では使用しないでください。
- (5) 暖房器具等の熱源の近くでは使用しないでください。
- (6) 粉塵、可燃性ガス、腐食性ガス等の雰囲気中では使用しないでください。
- (7) 電圧変動が定格電圧の±10%を超える環境では使用しないでください。
- (8) 電源容量が使用するモータ仕様の容量を十分に確保できない環境では使用しないでください。
- (9) 高周波ウェルダの付近など、強い電気ノイズが発生する環境では使用しないでください。

据え付け

- (1) 特別に訓練を受けた人が、ミシンの据え付けをしてください。
- (2) 電気工事の資格を持つ人が、電気配線および電気修理、調整をしてください。
- (3) 据え付け時に部品を損傷させた場合、または不良品、欠品を発見した場合はミシンを運転しないでください。
- (4) ミシンに改造等を加えて使用しないでください。
- (5) ミシンは重量物です。必ず二人以上で据え付けをしてください。
- (6) 据え付けの際に一時的に取り外した安全上の保護具（モータカバー等）、また付属品の保護具（アイガード）は必ず取り付けてください。

縫製

- (1) 針の交換、取り付けの際は必ず電源スイッチを切ってください。
- (2) 指先が針先端に触れ、ケガをしないよう注意してください。
- (3) ミシンに給油する際は必ず電源スイッチを切ってください。
- (4) 油が皮膚についたり、目に入ったりすると炎症を起こす原因となります。ご注意ください。
- (5) 油は誤飲することがないように子供の手の届かない所に保管してください。
- (6) 針に糸を通す際は必ず電源スイッチを切ってください。
- (7) 縫製を行う前に、途中停止スイッチの位置および使い方をよく理解してからミシンを操作してください。
- (8) 縫製中は動く部分に触れたり、近づいたりしないでください。
- (9) 安全上の保護具（アイガード、ニードルガード、モータカバー等）を取り外して使用すると、非常に危険です。必ず保護装置を取り付けた状態でミシンを操作してください。
- (10) ミシンの使用を中断したり、ミシンから離れる場合は必ず電源スイッチを切ってください。

調整

- (1) ミシンを調整する際は必ず電源スイッチを切ってください。
- (2) 電源を入れた状態で調整する必要がある場合は、フットスイッチを誤って踏まないように注意してください。
- (3) 針、中かまの先端等、鋭利な部分でケガをしないよう注意してください。
- (4) 調整のために取り外した安全上の保護具（アイガード、ニードルガード、モータカバー等）は調整終了後、必ず元どおりに取り付けてください。

目次

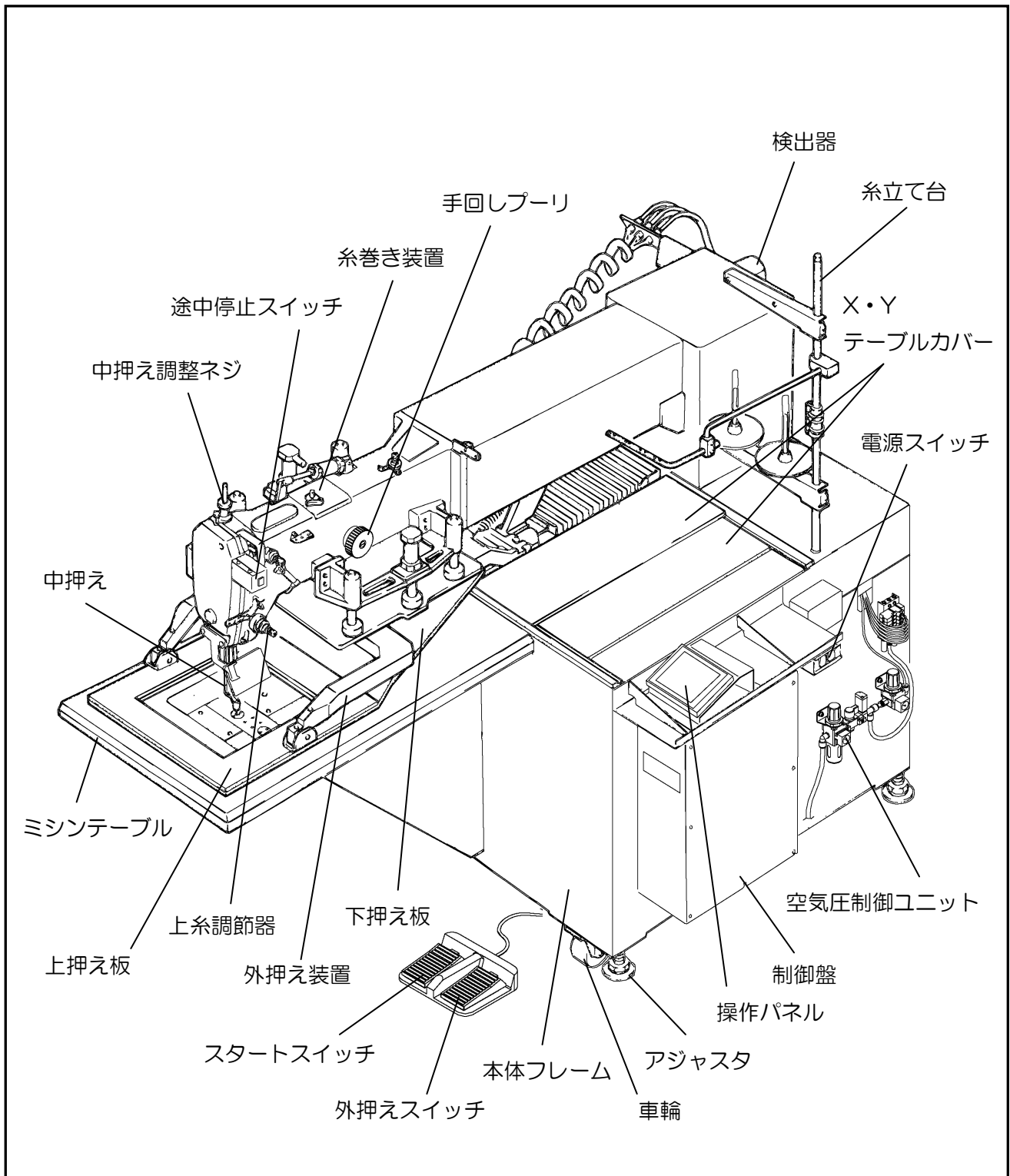
1.ミシンの構成	1
2.仕様	2
3.据え付け	3
3-1.ミシンテーブルの固定	3
3-2.エアチューブの配管	4
3-3.フットスイッチの接続および制御ケーブルの接続先	5
3-4.糸立て台の取り付け	5
4.給油と注油	6
4-1.注油	6
4-2.オイルタンクへの給油	6
5.正しい使い方	7
5-1.制御盤の初期設定	7
5-2.針の取り付け	7
5-3.上糸の通し方	8
5-4.下糸の巻き方	9
5-5.ボビンの入れ方	10
5-6.ボビンケースの入れ方	10
6.縫製	11
6-1.縫い方	11
6-2.途中停止スイッチの使い方	12
6-3.縫い調子	13
6-4.糸の張力調整	13
6-4-1.下糸張力の調整	13
6-4-2.上糸張力の調整	13

7.標準調整	14
7-1.糸取りバネの強さ調整	14
7-2.糸取りバネの作動量調整	14
7-3.上糸調節器(下)の糸調子皿ゆるめ量の調整	15
7-4.上糸調節器(上)の糸調子皿ゆるめ量の調整	15
7-5.外押え装置の動作と調整	16
7-5-1.押え動作	16
7-5-2.押え圧力の調整	17
7-5-3.押え部品の交換	17
7-5-4.摺動子の保守について	17
7-6.針棒高さの調整	17
7-7.かま位置の調整	18
7-8.中押えの調整	18
7-8-1.中押え高さの調整	18
7-8-2.中押え上下量の調整	18
7-8-3.中押え圧力の調整	19
7-8-4.中押えタイミングの調整	19
7-8-5.中押えセンサの調整	19
7-9.エア配管	20
8.調整および保守点検	21
8-1.糸巻き装置の調整	21
8-2.原点の調整	22
8-2-1.X方向の原点位置微調整	23
8-2-2.Y方向の原点位置微調整	23
8-3.X-Yテーブルのベルト張力調整	24
8-3-1.X軸タイミングベルトの張力調整	24
8-3-2.Y軸タイミングベルトの張力調整	24
8-4.位置検出器の調整	25
8-4-1.針棒の停止位置(上位置)の調整	25
8-4-2.検出板の調整	25
8-5.糸切り機構の調整	26
8-5-1.メスの噛み合い調整	26
8-5-2.移動メスストロークの調整	27
8-5-3.糸切りセンサの調整	27
8-6.ミシン頭部駆動系のベルト張力調整	28
8-6-1.上軸タイミングベルトの張力調整	28

8-6-2.下軸タイミングベルトの張力調整	29
8-6-3.ミシンモータVベルトの張力調整	29
9.二段式押えを使用する場合の設定方法	30
9-1.設定方法	30
9-2.入出力設定	30
9-3.エア配管	30
10.トラブルシューティング	31

1.ミシンの構成

PLK-G3040R は下図のように構成されています。



2.仕様

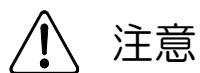
機種	PLK-G3040R
縫製エリア	X（左右）方向 300mm
	Y（前後）方向 400mm
最高縫製速度	1,000rpm（送り量 4mm の時）
速度設定	10 段階設定 200～1,000rpm
縫い目ピッチ	0.1～20.0mm
縫い目形式	1 本針本縫い
最大針数	20,000 針/パターン
記憶可能縫製データ	900 パターン（内部メモリ）
データ記憶方式	内部メモリ、USB メモリ
針棒ストローク	50.8mm
天秤ストローク	100mm
使用針	DDX1#26（標準取り付け）
中押え上昇量 *1	15mm
中押え作動量 *2	0mm、4.5mm、9mm の 3 段階（出荷時 9mm）
外押え上昇量	50mm
外押え搭載重量	標準外押え装置 + 最大 4kg
かま	全回転特殊大かま
ボビンケース	空転防止バネ付き
ボビン	特殊大かま用スチールボビン
糸切り方式	移動メス、固定メス平面噛み合い式
給油方式	綿芯給油タンク式、一部注油式
使用油	プーリス F オイル
X-Y 駆動機構	ステッピングモータフィードバック制御 タイミングベルト伝達方式、間欠・連続送り切り替え方式 *3
機械外形寸法 (W)×(L)×(H) 糸立てを除く	1,280mm × 2,200mm × 1,250mm
総重量	620kg
主軸モータ形名	XL-G554-20(Y)
制御盤形名	PLK-G-CU-20-M
操作パネル形名	PLK-G-PAL
電源	200～240V 単相又は 3 相 100～120V、380～415V は電源ユニット（オプション）で対応

*1：中押え上昇量とは、ミシン動作停止時の中押え上昇量を表します。

*2：中押え作動量とは、縫製時の中押えの上下量を表します。

*3：間欠送りを推奨します。

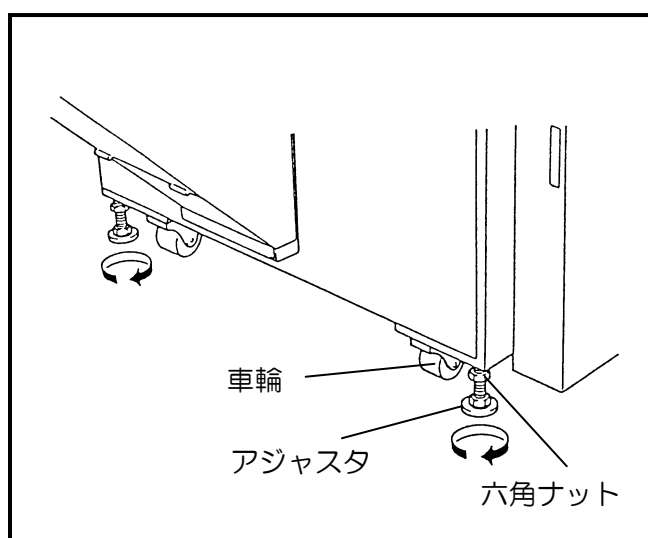
3.据え付け



- (1) 特別に訓練を受けた人が、ミシンの据え付けをしてください。
- (2) 電気工事の資格を持つ人が、電気配線および電気修理、調整をしてください。
- (3) 据え付け時に部品を損傷させた場合、または不良品、欠品を発見した場合はミシンを運転しないでください。
- (4) ミシンに改造等を加えて使用しないでください。

3-1. ミシンテーブルの固定

- (1) テーブルはガタツキがないように床面の良好な場所に設置してください。
- (2) 所定の位置に配置した後、テーブル下部に取り付いているアジャスタで車輪をわずかに浮上させ、テーブルが動かないよう固定してください。固定後はアジャスタに付属の六角ナットでロックしてください。(右図参照)
- (3) テーブルの側面4隅に取り付いている吊りフックが日常の作業に支障となるようでしたら、取り外して保管願います。



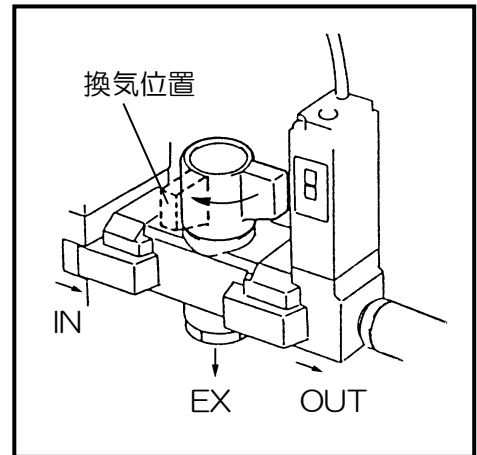
3-2. エアチューブの配管

(1) 付属のエアチューブを下図の空気圧制御ユニットの継手 E とコンプレッサ間に接続します。

(2) 残圧除去バルブのレバーを右へ回します。圧縮空気が IN→OUT へ送られ、電磁弁を通過してエアシリンダへ供給されます。この操作により、エアシリンダを駆動源とするユニットが一齐に動きますから、ご注意ください。

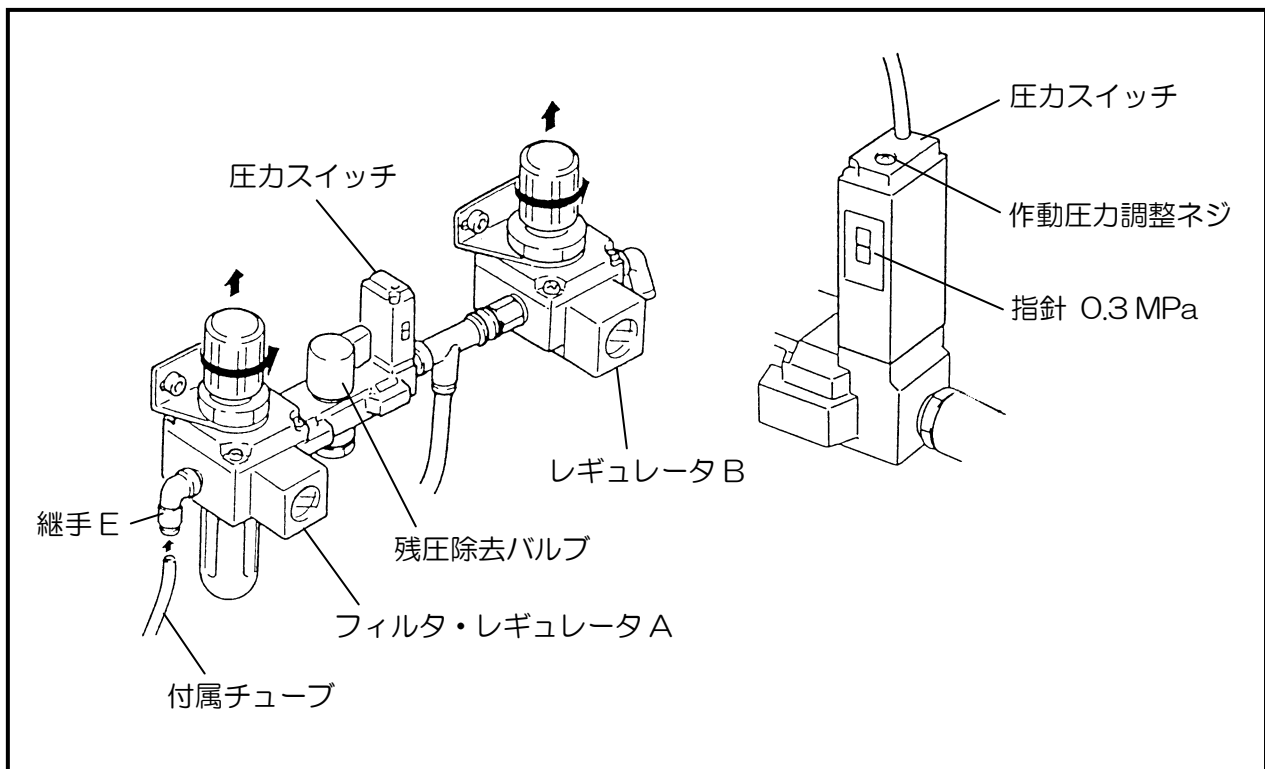
なお、残圧除去バルブは点検修理などにおける安全対策として設けたもので、配管中の圧縮空気を除去して、エアシリンダの予期せぬ動作を防止します。残圧除去バルブのレバーを手前へ(右図点線位置へ)回しますと、IN 側の弁が閉じて圧縮空気の供給が止まると同時に、エアシリンダ内の圧縮空気が OUT→EXH へ逆流して大気放出されます。

(3) メイン回路のエア圧力は、フィルタ・レギュレータ A を 0.4 MPa にセットしてください。摺動子エア回路の圧力は、レギュレータ B を 0.2 ± 0.05 MPa にセットしてください。



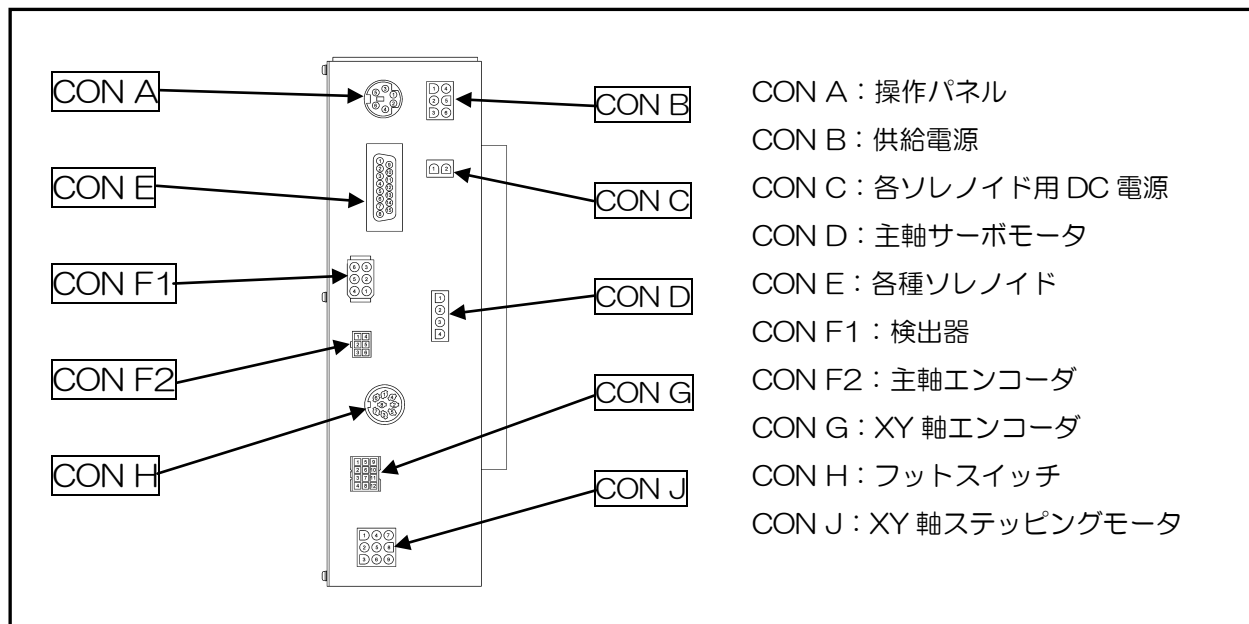
注意 摺動子エア回路(レギュレータ B)の圧力は縫い調子に影響しますから、0.15 MPa 以下、もしくは 0.25 MPa 以上にはしないでください。

(4) 圧カスイッチの作動圧力が 0.3 MPa に設定されていることを確認してください。ずれている時はマイナスドライバで作動圧力調整ネジを回して、指針を 0.3 MPa に合わせます。この値が減圧検出圧力となります。



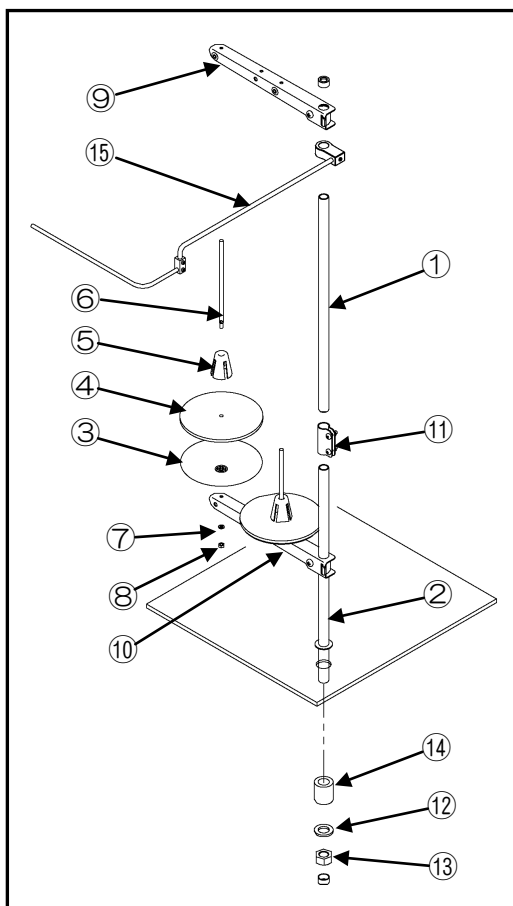
3-3.フットスイッチの接続および制御ケーブルの接続先

付属品箱に同梱のフットスイッチを取り出し、下図に示す制御盤のフットスイッチコネクタ CON H に接続してください。すでに接続されている制御ケーブルの接続先は下図のような構成です。



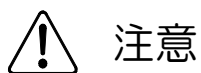
3-4.糸立て台の取り付け

- (1) 糸立て台の部品①～⑪および⑮を、図を参考に組み立ててください。
- (2) 本体フレームの上面カバーの穴に、座金⑫ナット⑬カラー⑭で取り付けてください。



- ①：コラムパイプ上
- ②：コラムパイプ下
- ③：受け皿（2 個）
- ④：スプールマット（2 個）
- ⑤：スプールホルダー（2 個）
- ⑥：スプール軸（2 個）
- ⑦：バネ座金（2 個）
- ⑧：ナット（4 個）
- ⑨：糸掛けハンガー
- ⑩：スプールホルダー
- ⑪：コラムジョイント
- ⑫：座金
- ⑬：ナット
- ⑭：カラー
- ⑮：糸案内

4.給油と注油



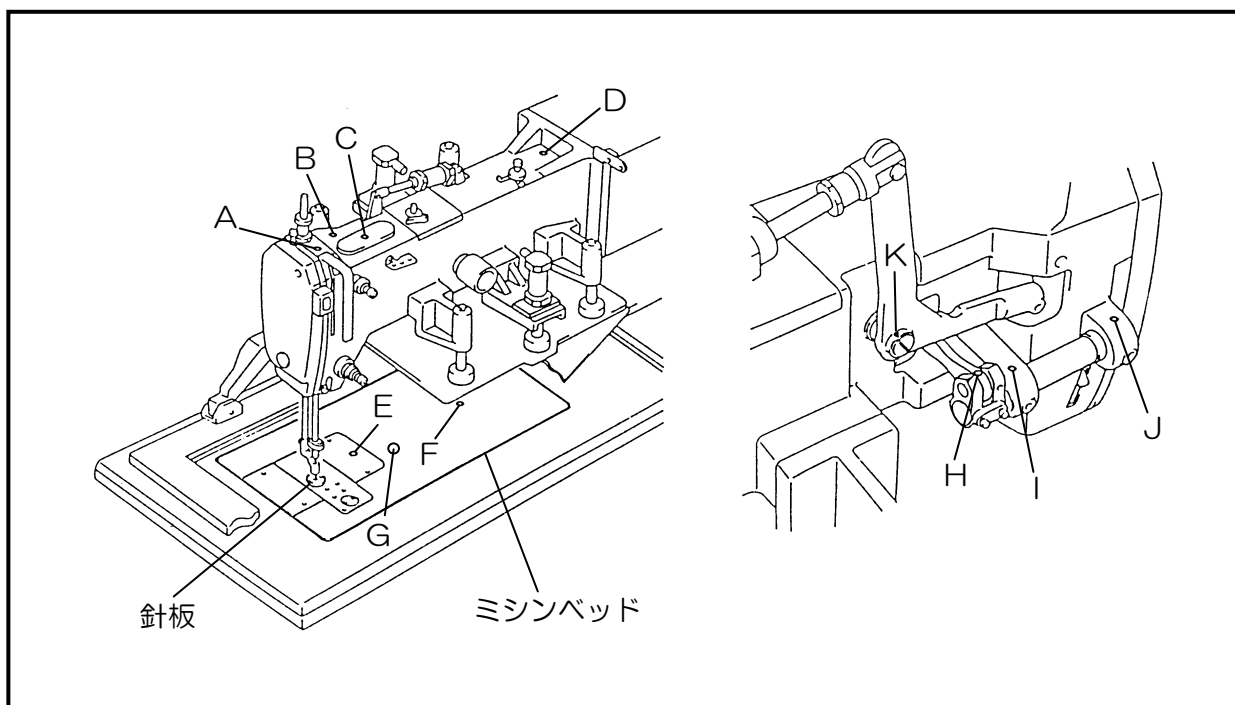
- (1) ミシンに給油する際は必ず電源スイッチを切ってください。
- (2) 油が皮膚についたり、目に入ったりすると炎症を起こす原因となります。ご注意ください。
- (3) 油は誤飲することがないように子供の手の届かない所に保管してください。
- (4) 据え付け後初めて運転される場合は必ず給油してください。

長期間にわたり使用を中断していた場合等も運転前に必ず油量を点検してください。

メモ 油はプーリ SF オイルを使用してください。

4-1. 注油

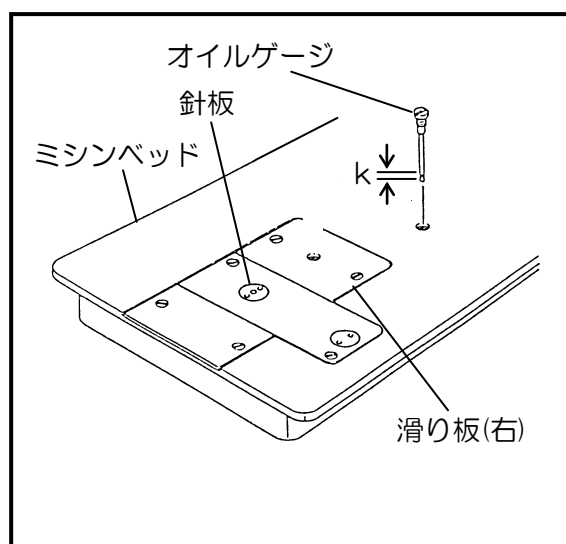
運転前に必ず下図の矢印 A~K の箇所へ適量注油してください。



4-2. オイルタンクへの給油

ベッド上面のオイルゲージを抜き、ゲージの深さkまで注油を行ってください。

油タンクの油量が不足しますと、かまやベッド各部への給油が止って焼き付く場合がありますから、必ずオイルゲージの指示量を確認し、補給を忘れないよう行ってください。



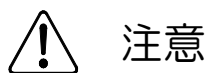
5.正しい使い方

5-1.制御盤の初期設定

初めてお使いになる場合、ご使用の機種と表示する言語を設定する必要があります。

別紙技術資料「制御装置編」[6]システムソフトウェアの初期設定（機種/言語の設定）の項を参照してください。

5-2.針の取り付け



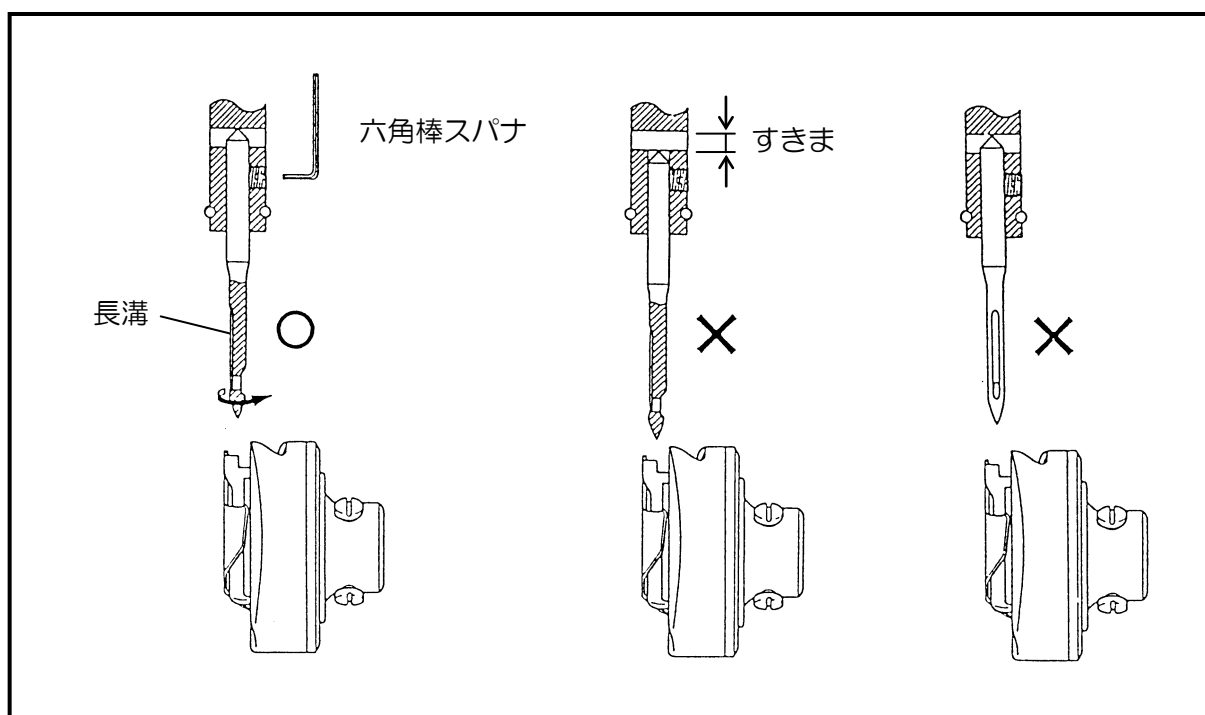
- (1) 針の交換、取り付けの際は必ず電源スイッチを切ってください。
- (2) 指先が針先端に触れ、ケガをしないよう注意してください。

- (1) 針の取り付け、取り外しは誤ってミシンを起動させることがないように電源スイッチを切ってから行ってください。
- (2) 針は奥に当たるまで差し込んでください。
- (3) 長溝をかま先の反対にしてネジを締め付けてください。
- (4) パターンによって多少異なりますが、針を下図の矢印方向に約 10° 回して付ける方が縫い上がりがきれいになります。

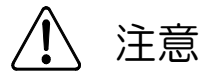
針は突き当たるまで差しこみ、長溝
を手前側にして、ネジをつけます。

差し込みが足りない

向きが悪い

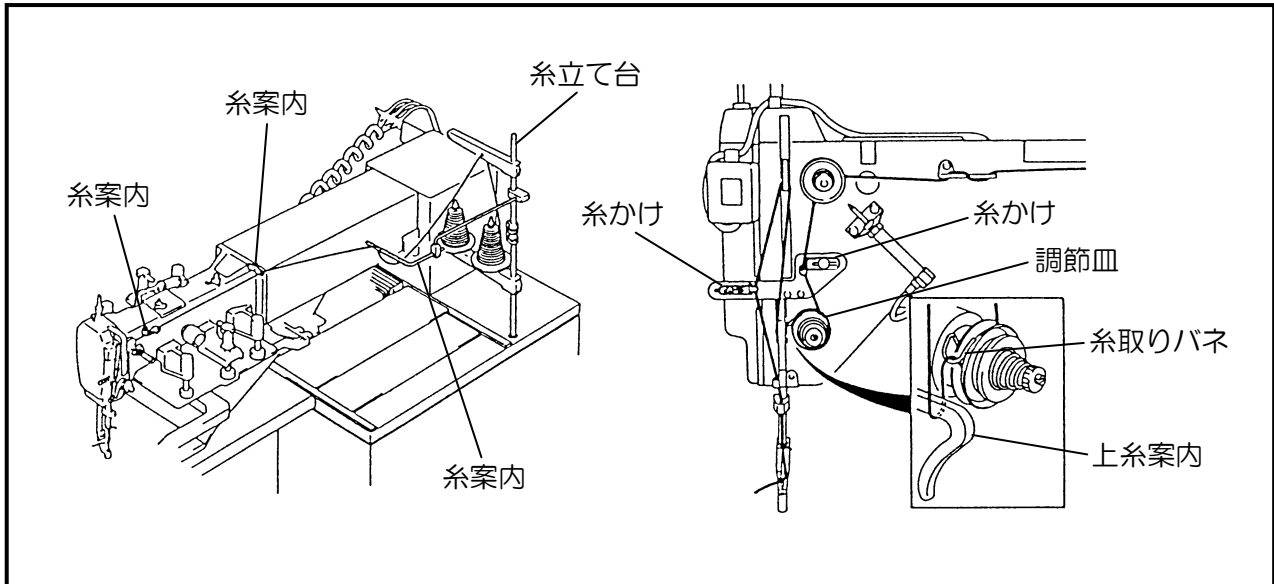


5-3.上糸の通し方



(1) 針に糸を通す際は必ず電源スイッチを切ってください。

上糸は下図のように通してください。針に通した糸は約4cm出しておいてください。



5-4.下糸の巻き方



- (1) 糸巻き中は回転部分に触れないでください。けが、またはミシンの破損の原因となります。
- (2) 糸巻きを行う時は、必ず針から上糸を抜いてください。

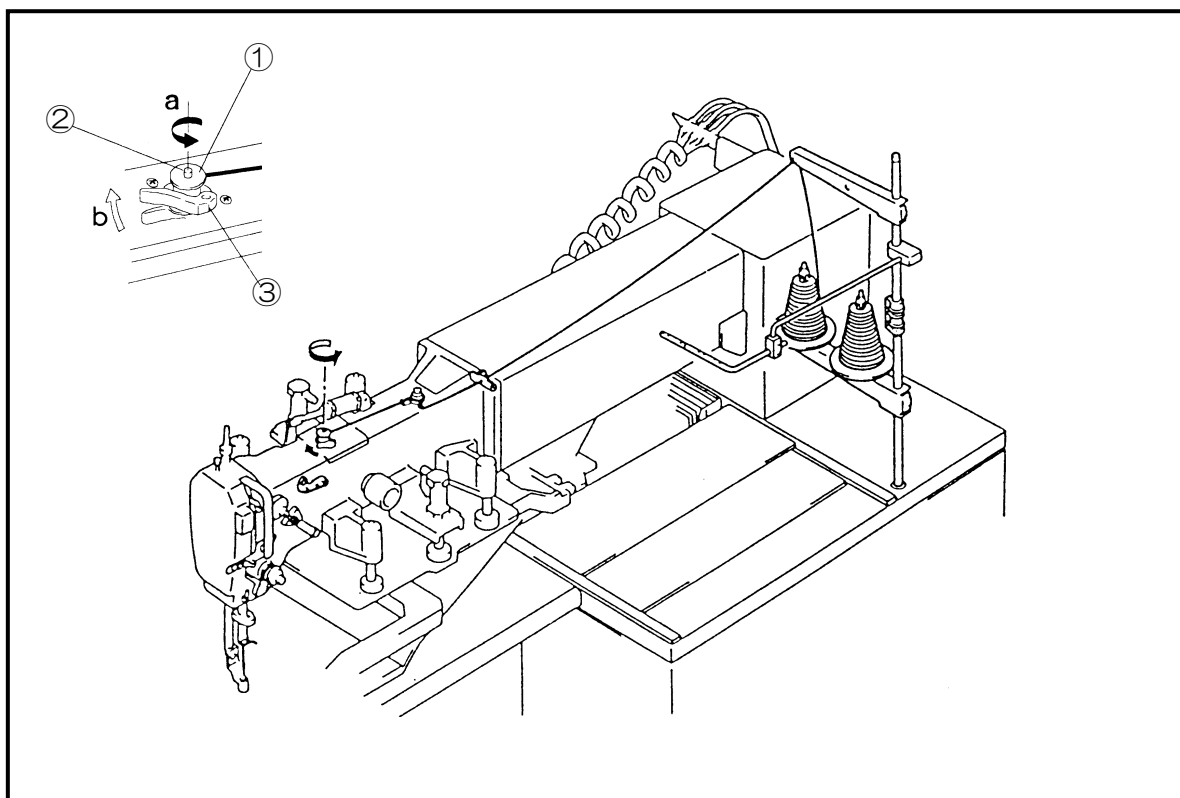
(1) 図の経路で引き出した糸をボビン①に矢印a方向へ数回巻き付け、糸巻き装置②にセットし、糸巻きレバー③を矢印b方向へ倒します。

(2) 糸巻きモードにて外押えスイッチ、スタートスイッチの順に踏むと、スタートスイッチを踏んでいる間、ボビンに糸が巻かれます。

(3) 糸が一定量（ボビン外径の80～90%）巻き終わると糸巻きレバーが戻ります。

(4) 縫製中に糸巻きを行う場合は、上記(1)の操作により自動に巻かれます。

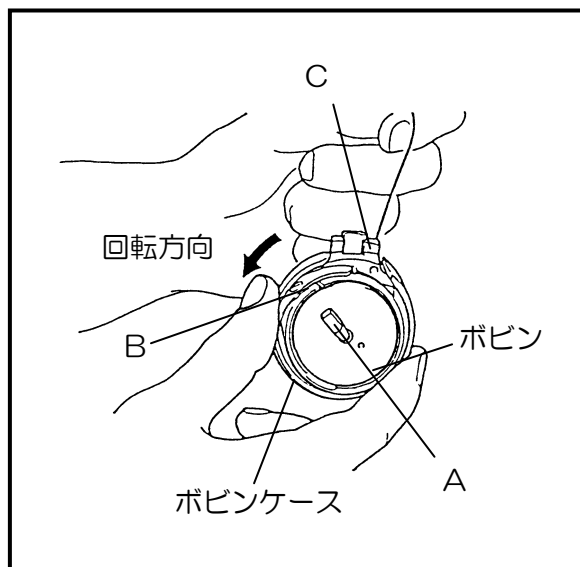
糸巻きモードについては別紙技術資料「操作パネル編」[3]基本的な画面/アイコン/操作の説明
5.糸巻きモード画面についての項を参照してください。



①：ボビン ②：糸巻き装置 ③：糸巻きレバー

5-5. ボビンの入れ方

- (1) ボビンケースに、ボビンを入れてください。
- (2) ボビンケースのボビン押えレバー部 A を倒してセットしてください。
- (3) 糸をボビンケースの切り溝 B へ引き込んで、糸目 C へ通してください。
- (4) 糸を引いた時、反時計方向へ回るか確かめてください。時計方向のときはボビンを裏返しにしてください。

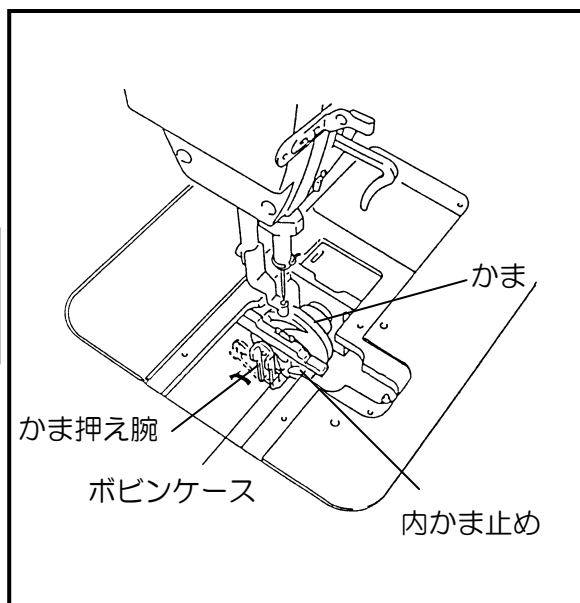


5-6. ボビンケースの入れ方

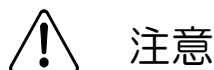
- (1) かまカバーを開けます。
- (2) 天秤を最高の位置にしてください。
- (3) ミシンテーブルの下のかま押え腕を左の方向へ倒してください。

注意 糸端をボビンケースから 3cm ほど引き出しておいてください。

- (4) ボビンケースの上部を先に入れる感じで、かまに確実にはめ込んでください。
- (5) かま押え腕を右に倒し、ボビンケースの軸方向の抜け止めとします。
- (6) かまカバーを閉めてください。














6.縫製




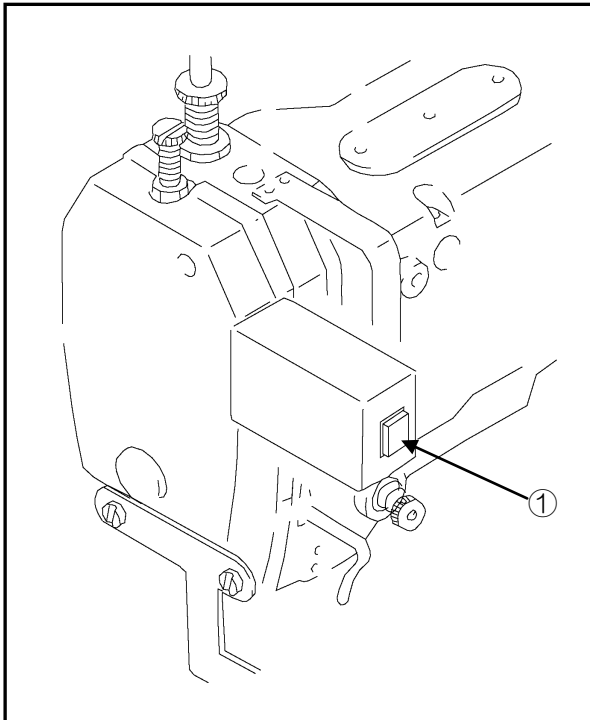
- (1) 縫製を行う前に、途中停止スイッチの位置および使い方をよく理解してからミシンを操作してください。
- (2) 縫製中は動く部分に触れたり、近づいたりしないでください。
- (3) 安全上の保護装置（アイガード、ニードルガード、モータカバー等）を取り外して使用すると、非常に危険です。必ず保護装置を取り付けた状態でミシンを操作してください。
- (4) ミシンの使用を中断したり、ミシンから離れる場合は必ず電源スイッチを切ってください。

6-1.縫い方

- (1) 電源スイッチを入れます。
- (2) フットスイッチ黒を踏んで上押え板を下降させてください。
- (3) 原点復帰アイコン  を押してください。
- (4) 縫製データを選択します。
標準画面から  を押してメニュー画面を開いた後、 を押します。
- (5) 読み込みの対象（内部メモリ/USBメモリ）を選択します。
画面が表示された最初は内部メモリからの読み込みモードになっています。
(画面左上のモード表示が  になっています。)
USBメモリからの読み込みに切り替える場合は  を押します。
( を押しても切り替えられます。)
データが多い場合は   を押してページを切り替えます。
- (6) データを選択、確定します。
読み込みたいデータの番号を押して  を押します。
- (7) 縫製速度を設定してください。
  を押して最適な速度設定を選択してください。(0~9の10段階設定)
- (8) 縫製物を下押え板の上にセットします。
- (9) フットスイッチ黒を踏むと上押え板が下降します。
(縫製物をセットし直す場合は再度フットスイッチ黒を踏むと上押え板が上昇します。)
- (10) フットスイッチ灰を踏むとミシンは縫製を開始します。
- (11) 縫製が終了すると、上押え板が上昇します。

6-2.途中停止スイッチの使い方

- (1) 糸切れ、針折れ等その他縫製中に非常事態が発生した場合は
途中停止スイッチを押してください。ランプが点滅しミシンは途中停止します。
- (2) 途中停止状態を解除するときは再度途中停止スイッチを押してください。
- (3) 縫いつなぎを行う場合
フットスイッチを踏むと途中停止した位置から再スタートします。
(寸動正/負方向アイコンを押して縫製開始位置を移動させることも
できます。)
- (4) 縫いつなぎを行わない場合
原点復帰アイコン  を押してください。

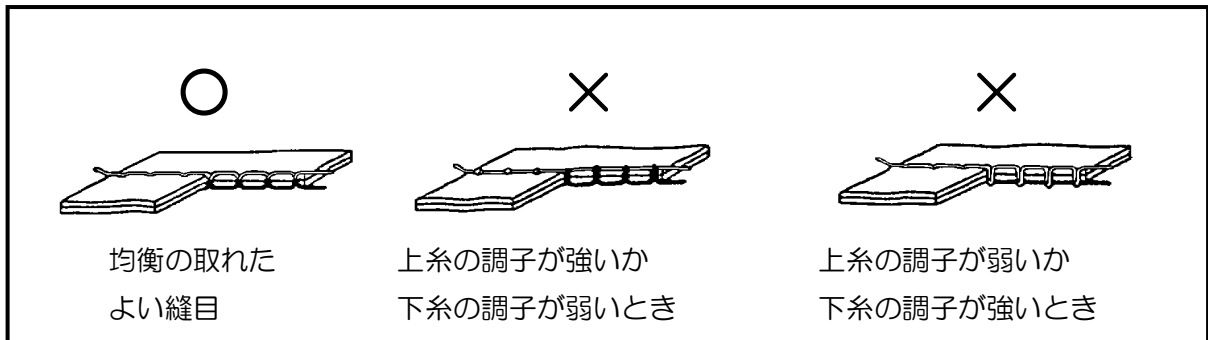


①：途中停止スイッチ

6-3. 縫い調子

上糸と下糸の張力の均衡をとってください。

(1) 糸調子は図のとおり、上糸と下糸が布の中心でからみ合うのが最適です。

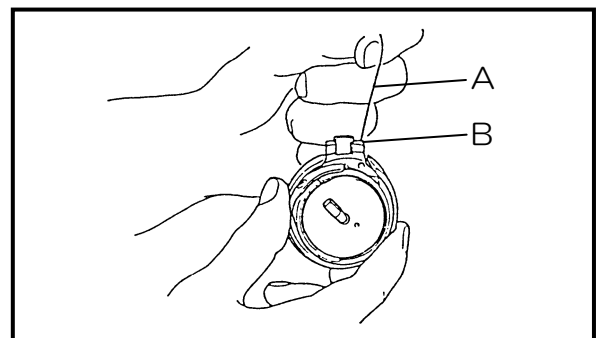


(2) 上糸張力は、下糸張力を基準にして調節します。下糸はボビンケースの糸調子バネ圧力により調節し、上糸は上糸調節器(下)の糸調子皿の圧力加減、糸取りバネの強さ、糸取りバネの作動量および上糸調節器(上)の糸調子皿の加減により調節します。

6-4. 糸の張力調節

6-4-1. 下糸張力の調節

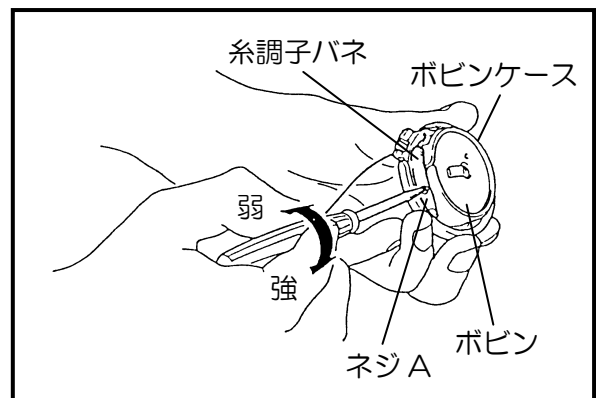
(1) 糸を巻いたボビンをボビンケースへ入れ、糸端 A を糸目 B へ通してください。以下、ポリエステル糸 #0 の糸を用いた場合で説明します。



(2) 糸端 A を引いてください。

標準張力……2~2.5 N

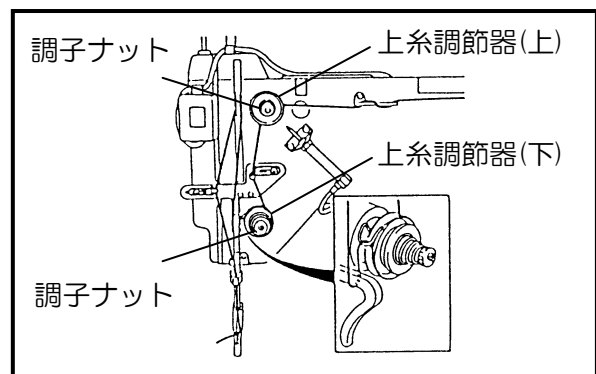
*ボビンケースから繰り出される張力はボビンケース糸調子バネのネジ A で調節します。
 右へ回わせば……強くなる。
 左へ回わせば……弱くなる。



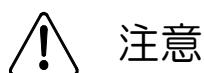
6-4-2. 上糸張力の調節

(1) 糸調子皿の圧力加減の調節

上糸調節器(下)の調子ナットおよび上糸調節器(上)の調子ナットで強さを加減してください。



7.標準調整



注意

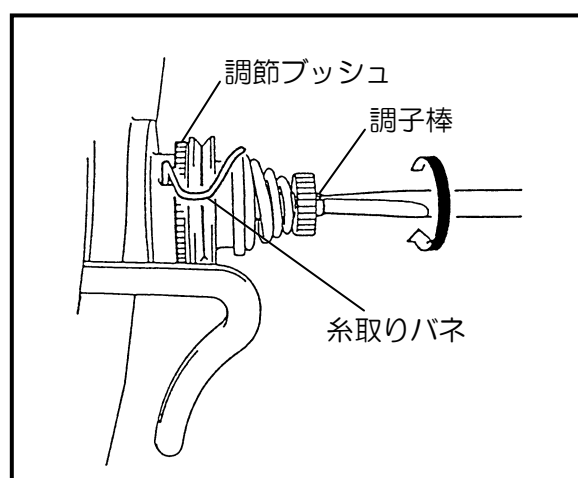
- (1) ミシンを調整する際は必ず電源スイッチを切ってください。
- (2) 電源を入れた状態で調整する必要がある場合は、フットスイッチを誤って踏まないように注意してください。
- (3) 針、中かまの先端等、鋭利な部分でケガをしないよう注意してください。
- (4) 調整のために取り外した安全上の保護装置（アイガード、ニードルガード、モータカバー等）は調整終了後、必ず元どおりに取り付けてください。

7-1. 糸取りバネの強さ調整

- ① 調子棒を左へ約半回転して、調節ブッシュをゆるめてください。
- ② 調節ブッシュを回して糸取りバネの強さを加減します。
右へ回わせば……強くなる。
左へ回わせば……弱くなる。

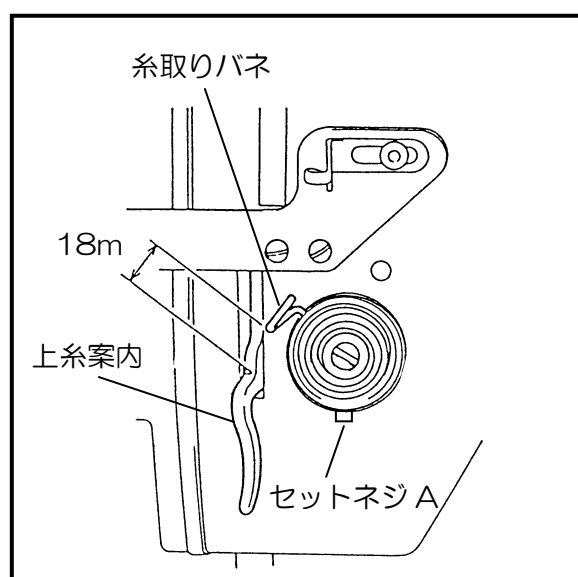
標準張力……約 2.5 N

標準張力に設定するには調節ブッシュをゆるめ、糸取りバネの張力を 0 にし、その位置から調節ブッシュを上記標準張力になるよう右へ回してください。



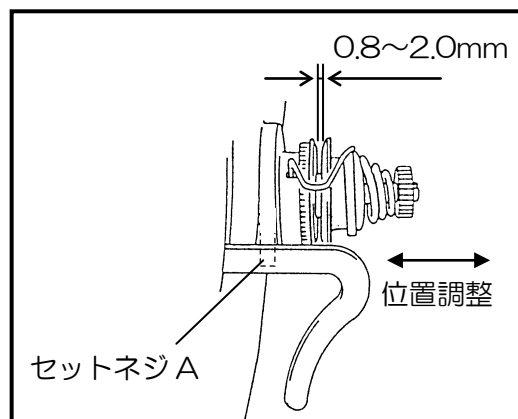
7-2. 糸取りバネの作動量調整

- ① 上糸調節器セットネジ A をゆるめてください。
 - ② 上糸調節器を左右に回して作動量をきめます。
 - ③ 調節後はセットネジ A を締め付けてください。
右へ回わせば……大となる。
左へ回わせば……小となる。
- * 糸取りバネの作動量(糸取りバネと上糸案内の間隔)は 18mm が標準です。



7-3. 上系調節器(下)の糸調子皿ゆるめ量の調整

- ① 中押えを上げてください。
- ② 上系調節器セットネジAをゆるめてください。
- ③ 糸調子皿のゆるみ量が0.8~2.0mmになるよう図の矢印方向へバネ止めブッシュの位置を調節してください。
- ④ 調節後、上系調節器セットネジAを締め付けてください。

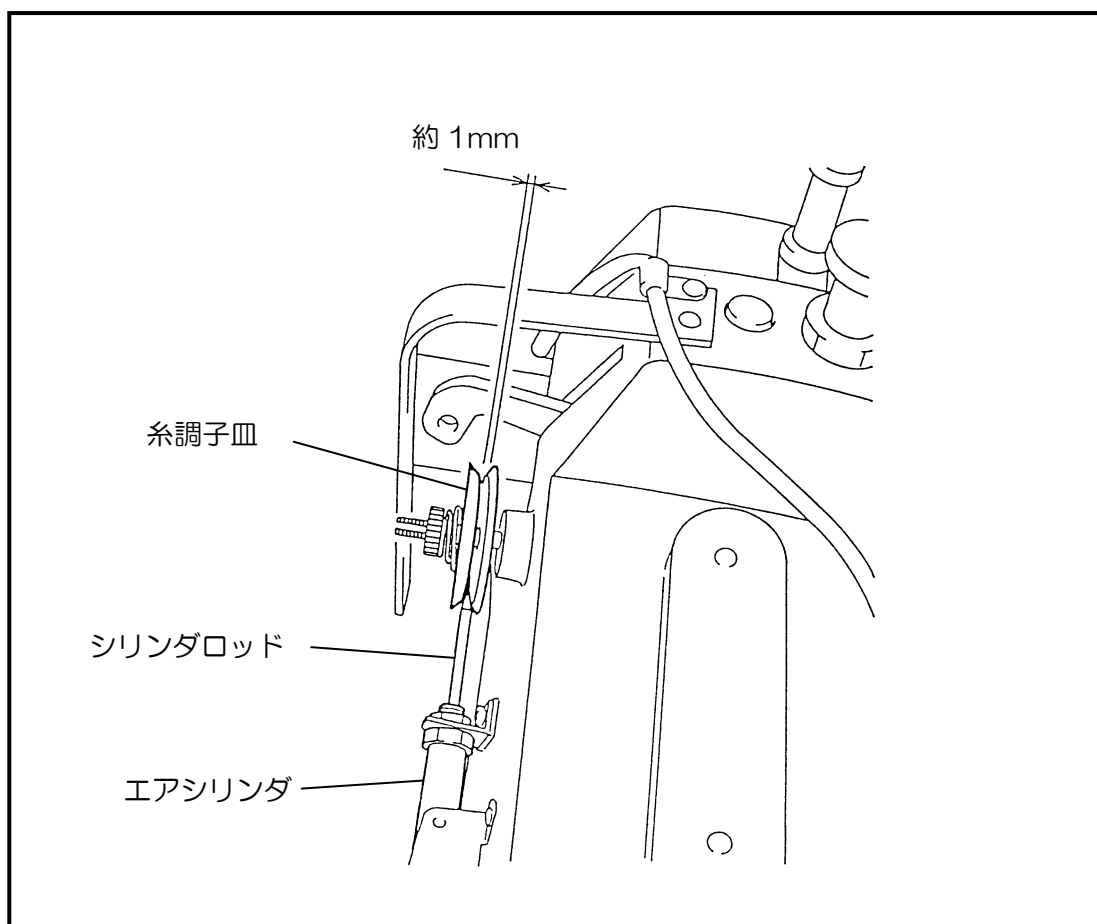


注意 上系調節器セットネジ（図中：セットネジ A）をゆるめた時は、必ず糸調子皿のゆるめ量が0.8~2.0mmになっているか確かめてください。

7-4. 上系調節器(上)の糸調子皿ゆるめ量の調整

- ① 中押えを上げてください。
- ② シリンダロッドが糸調子皿の間に入ります。この状態で糸調子皿のゆるみ量が約1mmになっているか確認してください。

注意 中押えが下がっている時、あるいは制御電源がOFFの時にはエアシリンダが引き込み状態にあり、この調節はできません。



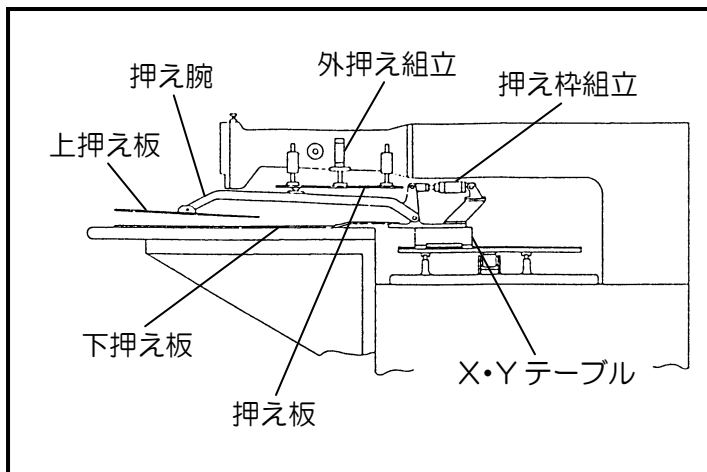
7-5. 外押え装置の動作と調整

外押え装置を大別しますと、被縫製物を挟持する押え枠組立と、押え枠組立の浮き上りを受け止める外押え組立から構成されています。

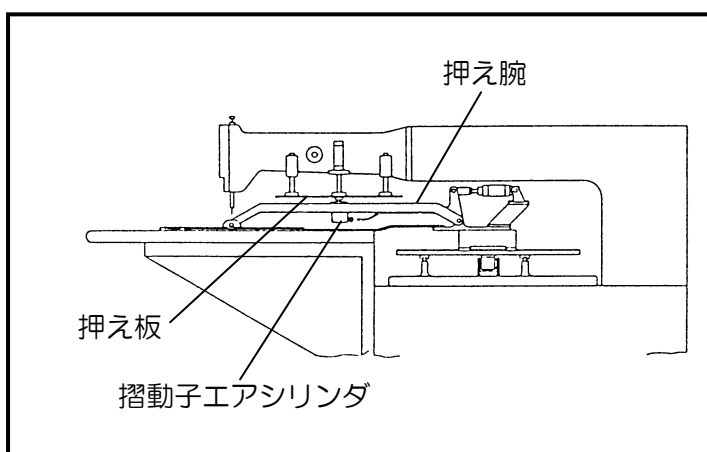
7-5-1. 押え動作

被縫製物を挟持して縫製を開始するまでの操作と動作は、下記の順序で行います。

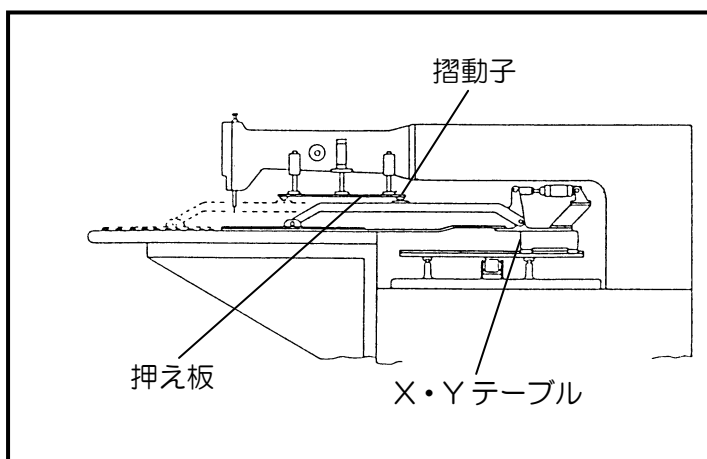
- (1) 原点復帰操作にて、外押え装置を機械原点にセットします。外押え装置が手前いっぱいになり送り出され、原点停止とともに外押え組立の押え板と押え枠組立の押え腕が上昇して、上押え板が開放状態となります。



- (2) 被縫製物を下押え板上にセットしたのち、フットスイッチの“押え(黒)”をONします。押え板と押え腕が同時に下降します。押え腕にはエアシリンダを駆動源とする摺動子があって、この摺動子の押え板へ押し付ける反力で被縫製物を挟持(クランプ)します。挟持を開放したい時は、フットスイッチの“押え(黒)”を再びONしてください。



- (3) 押えが完了しましたらフットスイッチの“スタート(灰)”をONして縫製を開始します。押え板下面を摺動子が押し上げるように作用して、その反力で被縫製物の挟持を保ちながら、X-Y テーブルの駆動により外押え装置が移動します。



7-5-2. 押え圧力の調整

外押え装置の各部機構を駆動するエアシリンダへのエア圧力は、次の2系統から成ります。3-2項を参照の上、調整願います。

メイン回路 : 0.4 MPa…外押え昇降, 押え枠昇降

(上記以外に、糸ゆるめ, 中押え, 下糸切りがあります。)

摺動子回路 : 0.2 ± 0.05 MPa…摺動子

注意 エア圧力は縫い調子や機構の動作性に直接影響しますので、上記標準圧力を必ず守ってください。

7-5-3. 押え部品の交換

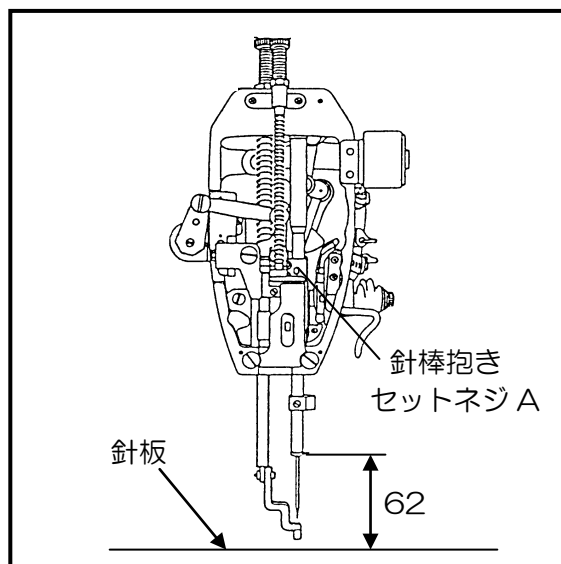
上押え板は押え腕に、下押え板は下押え取付台にボルト締めされています。取り外し後の復元は、上押え板も下押え板も各々の原点針落ち穴（半円の切欠き）をミシンベッドの針穴と同心に合わせてください。

7-5-4. 摺動子の保守について

摺動子は無潤滑で押え板下面のスライドを可能にするために樹脂材料を使用しています。したがって、使用につれて摩耗が進むのは避けられません。摺動子を取り付けている皿ネジが露出するまで摩耗が進みますと、相手側の押え板を損傷し、やがては縫い送りの不円滑に至りますから、早目に摺動子の交換を行ってください。

7-6. 針棒高さの調整

- (1) 面板を外してください。
- (2) 手回しプーリを回してテンピンを最上位で止めてください。
- (3) 針棒抱きのセットネジ A をゆるめてください。
- (4) 針棒下端面と針板との距離を 62mm に調整してから、針棒抱きセットネジ A を締め付けてください。



7-7. かま位置の調整

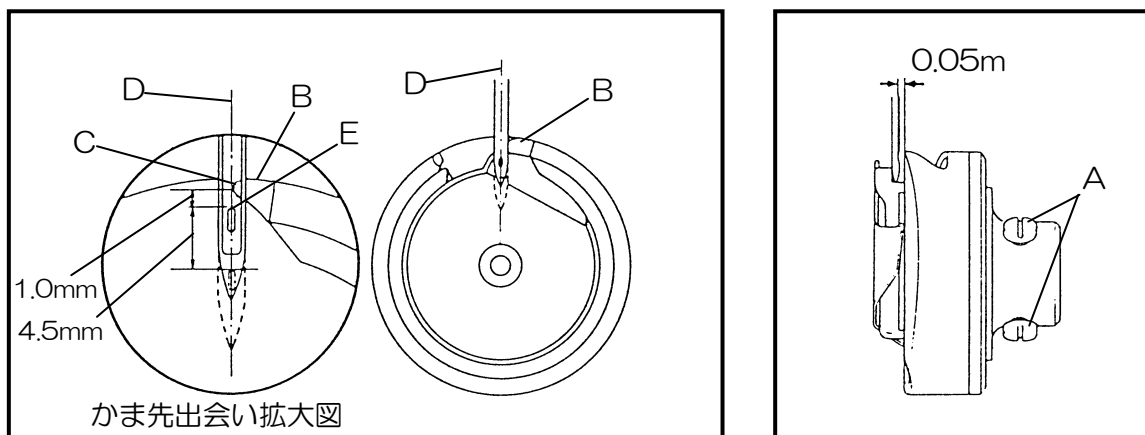
- (1) かま取り付けネジ A をゆるめてください。
- (2) かまを回して、かま先 B のタイミングを合わせてください。

*かま先のタイミング

針棒を最下位より 4.5mm 上昇させたとき、次の関係になるのが標準のタイミングです。

- かま先 C が針の中心 D と一致
- 針の糸穴上部 E からかま先 C までの間が 1.0mm

- (3) 針とかま先 B の隙間は約 0.05mm。(毛髪一本程度にする。)
- (4) かま取り付けネジ A を 3 カ所、しっかりと締め付けてください。

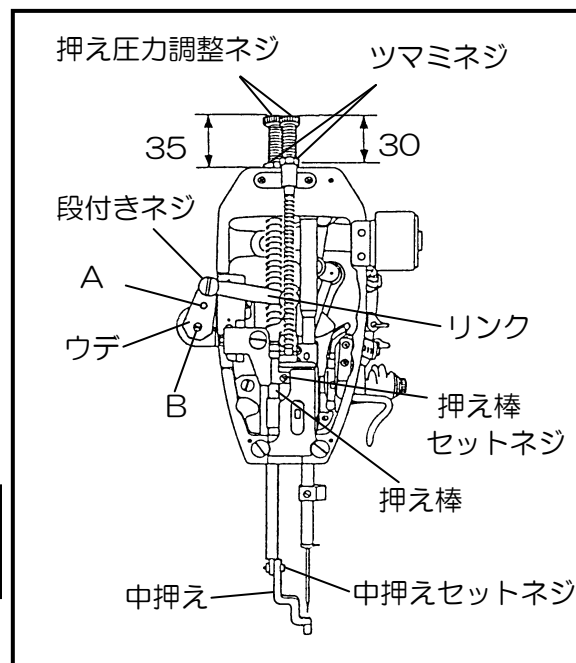


7-8. 中押えの調整

7-8-1. 中押え高さの調整

中押えの高さは手回しプーリを回して最下端が縫製生地上面と軽く接触するように(0~0.5mm)、右図の押え棒セットネジをゆるめてください。中押えを下げすぎると生地やパターンのズシ、上糸の糸締り不良、大きすぎると目飛びや縫い調子不良の原因になります。調整後中押えの先端筒部の穴中央を針が通ることを確認してください。

注意 生地の厚さが変わったときは中押えの高さを変える必要があります。



7-8-2. 中押え上下量の調整

中押えの上下量は 0・4.5・9mm の 3 段階に調整できます。段付きネジによるリンクとウデの連結が右図の時は上下量 9mm, A ネジ穴で連結する時は 4.5mm, B ネジ穴では 0 となります。出荷時は右図の位置で 9mm に調整してあります。

なお、連結穴 A または B を使用すると、停止時の中押え上昇量が 1~2mm 変化します。また中押えの高さも変化しますので、押え棒セットネジをゆるめて押え棒の高さを再調整してください。

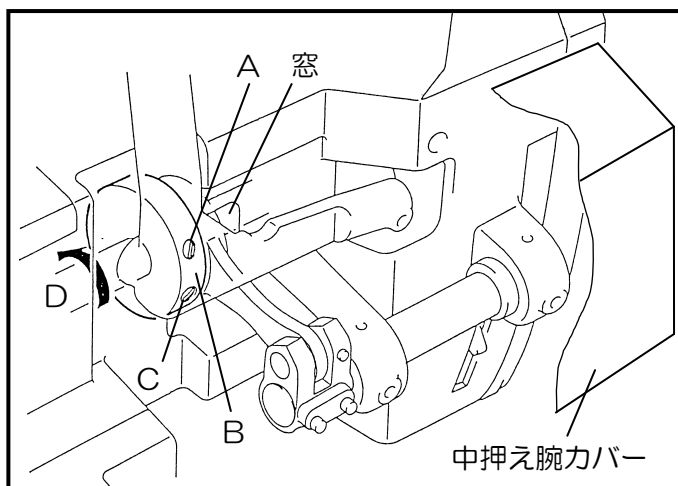
7-8-3. 中押え圧力の調整

中押え圧力の調整は、項 7-8-1 の右図に示す大きい方のツマミナットをゆるめ、押え調節ネジを時計方向に回せば強くなり、反時計方向に回せば弱くなります。標準設定値は前項の下図の通りです。小さい方のツマミナットは図示 30mm の設定を変えないでください。

7-8-4. 中押えタイミングの調整

中押えの上下のタイミングは窓部より調整してください。

- (1) 中押え腕カバーを外し、偏心輪セットネジ A をゆるめてください。
- (2) 手回しプーリを回して中押え最下位の所で止めると、偏心輪セットネジ C が正面になります(標準位置の場合)。
- (3) 偏心輪セットネジ C をゆるめてください。
- (4) 偏心輪 B を手で止めたまま、手回しプーリをゆっくり回し上軸とその位置をずらします。
- (5) 上軸を正(矢印 D)の方向へ回すと標準より遅くなり反対に回すと早くなります。
- (6) 調節後はセットネジ C、A の順に締め付けてください。そのとき窓を正面から見て、偏心輪と軸受ブッシュとの隙間が 0.5mm 程度であることを確認してください(隙間が適正でないと、手回しプーリが重くなる場合があります)。
- (7) 天秤最高位置としたときベルクランクの縦中心が押え棒と平行となるよう、上部上下腕を締め付けネジにて再固定してください。

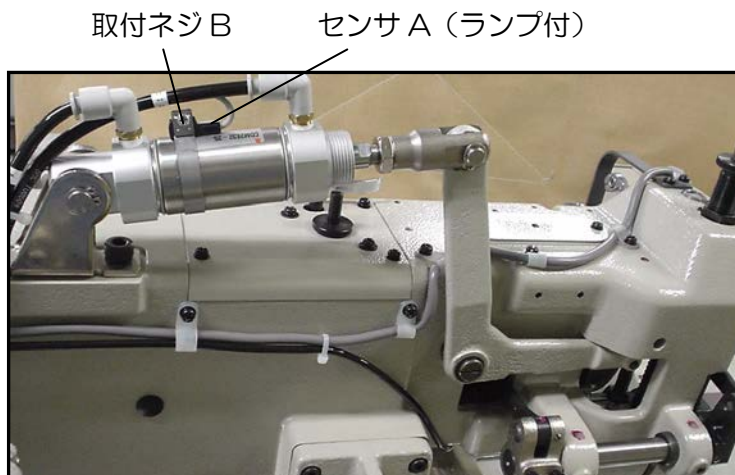


7-8-5. 中押えセンサの調整

原点復帰時や縫製プログラム終了時は、右図のように中押えが上昇し、シリンダが縮んだ状態です。

この時、センサ A が検知 (ランプ点灯) するように、取付ネジ B を緩め、センサ位置を調整してください。

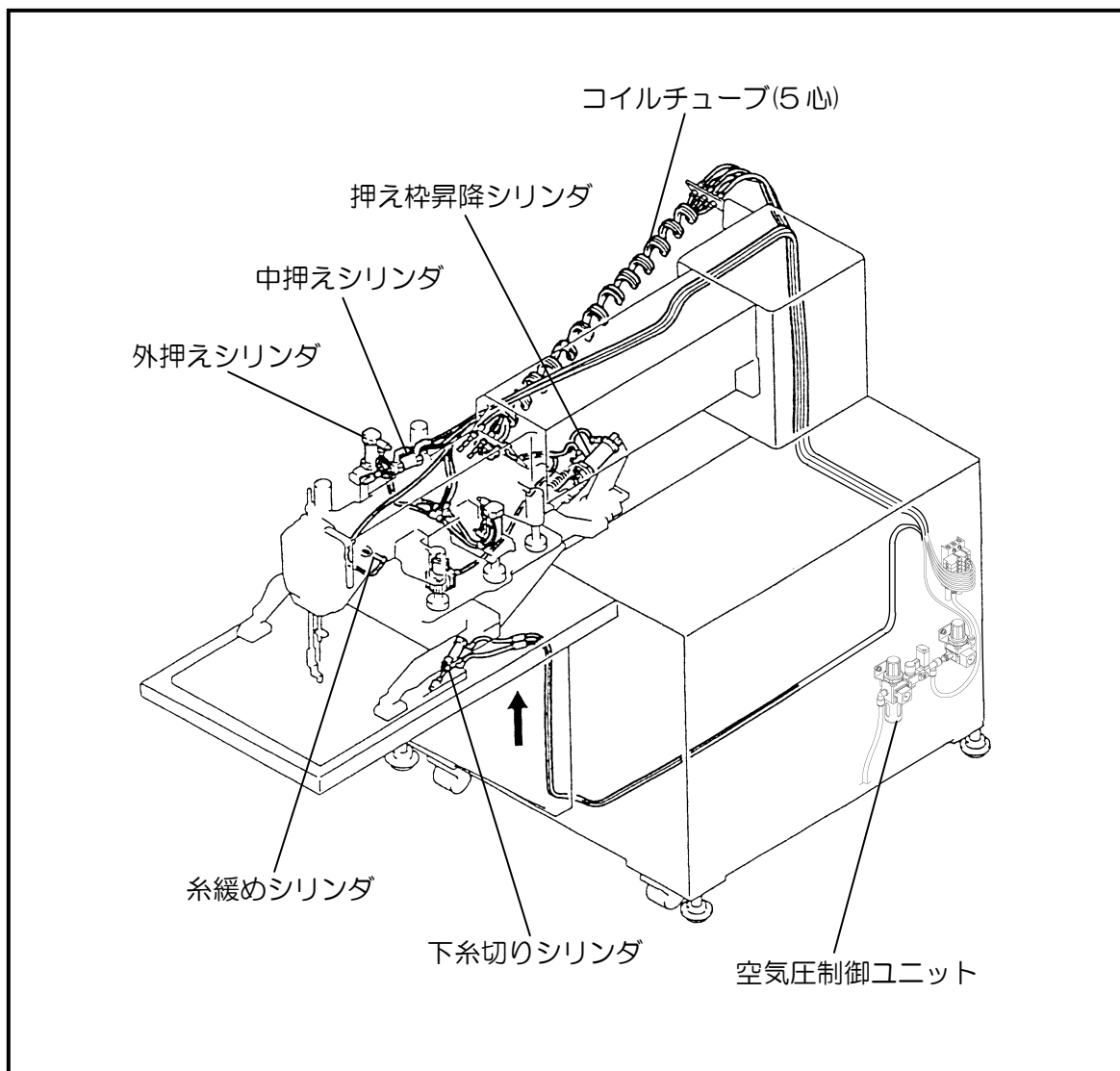
中押え機構を分解・調整した場合も、センサが動作しているかどうか確認してください。



7-9. エア配管

空気圧制御ユニットから機内への配管ルート概略を下図に示します。

- (1) 図中の矢印上方には、下糸切りエアシリンダへの配管を中継するストレート継手と、同エアシリンダのセンサケーブルを中継するコネクタを設けてあります。マシンベッドをテーブルから取り出す場合は、この配管ストレートと配線コネクタとを脱着してください。
- (2) 外押え装置を機械原点位置に長時間停止させますと、コイルチューブが最も伸びた状態になって、原形への復元が難しくなり、たるみを生じて X 移動カバー面に触れるようになります。装置を長時間停止させる時は、外押え装置をコラム側へ寄せてください。



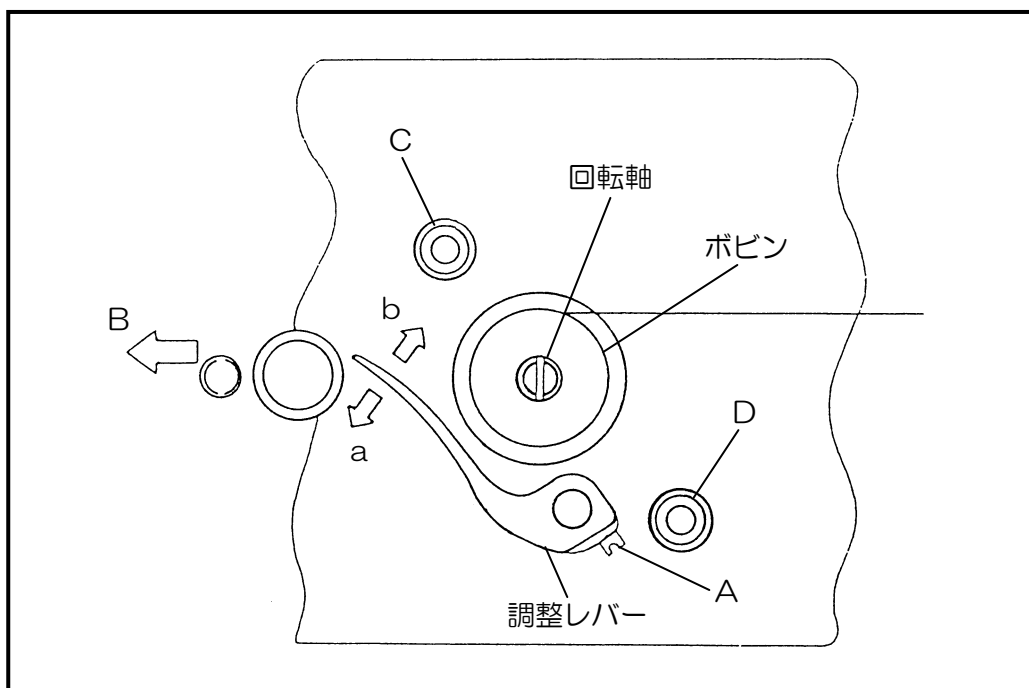
8. 調整および保守点検

8-1. 糸巻き装置の調整

(1) 巻き量の調整

巻き量の調整は、ネジ A をゆるめ、調整レバーをボビン側へ移動すると巻き量は少なくなります。巻き量を多くするときはこの逆を行ってください。

ボビンの全巻き量の 80% で調節レバーが矢印 a 方向に戻るよう調節します。



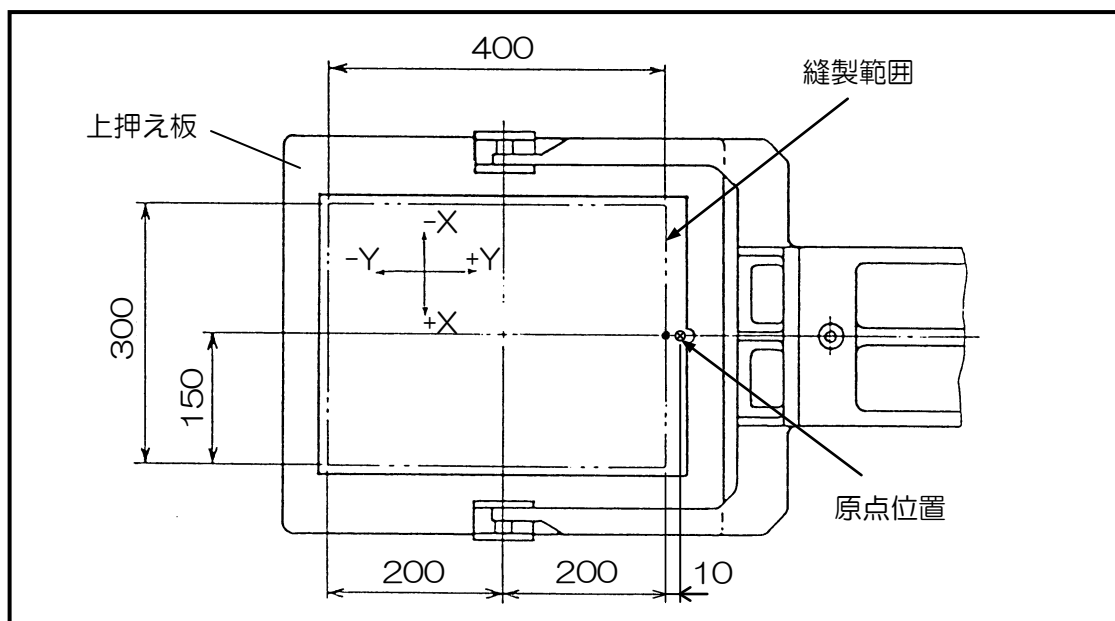
(2) ボビンの回転具合の調整

糸巻き装置取り付けネジ C,D をゆるめ、適当な糸巻き量のボビンを回転軸へ取り付けて、調節レバーを矢印 b 方向へ押します。

次に糸巻き装置を図中矢印 B 方向に抵抗が生じるまで移動させ、糸巻き装置取り付けネジ C,D を締め付け、位置決めします。

8-2. 原点の調整

機械原点は下図に示す位置に調整してあります。この原点位置は下表の範囲内で微調整可能ですが、機械原点位置を変更(移動設定)することはできません。



X プラス方向	5mm
X マイナス方向	5mm
Y プラス方向	0mm
Y マイナス方向	5mm

注意 電源をONして最初の原点復帰操作で、モータが原点位置を記憶する機能が入っているため、2回目以降の原点復帰時は原点復帰センサを使用しません。そのため機械原点を調整する場合は必ず1回ごとに電源を切ってください。

もし、2回目以降の原点復帰時も原点センサを使用したい場合は、標準画面で

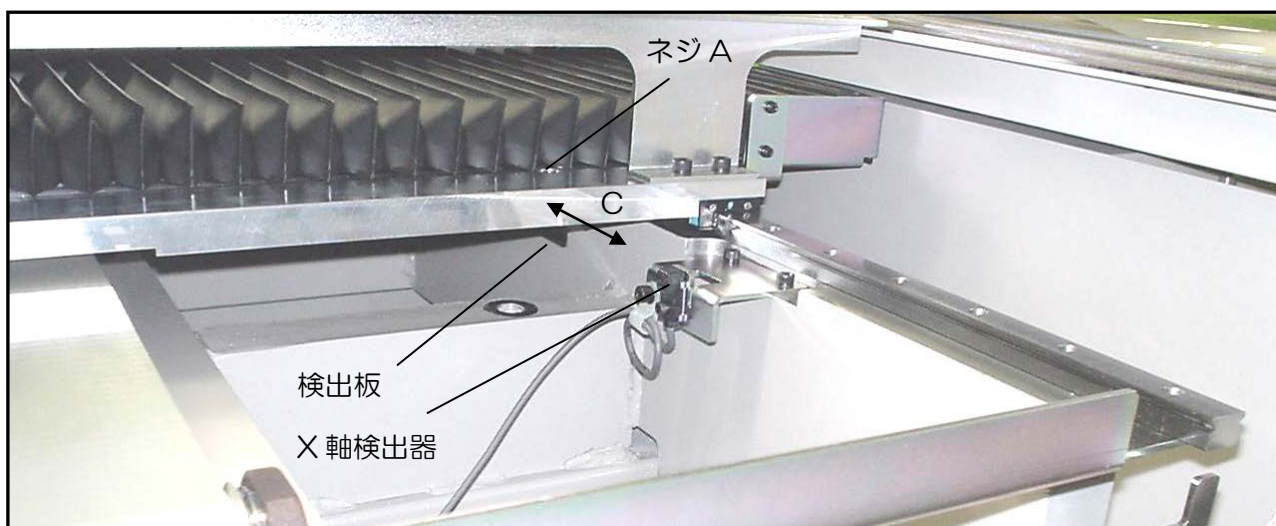
→ → [電源投入2回目以降のXY軸原点復帰方法]

を押して、ONに設定してください。

注意 センサと検出板との取付間隔が1.5mmより広くなりますと原点停止位置がばらつき、さらに間隔が広がりますと、自動原点復帰のとき停止せず、暴走する結果を招きます。

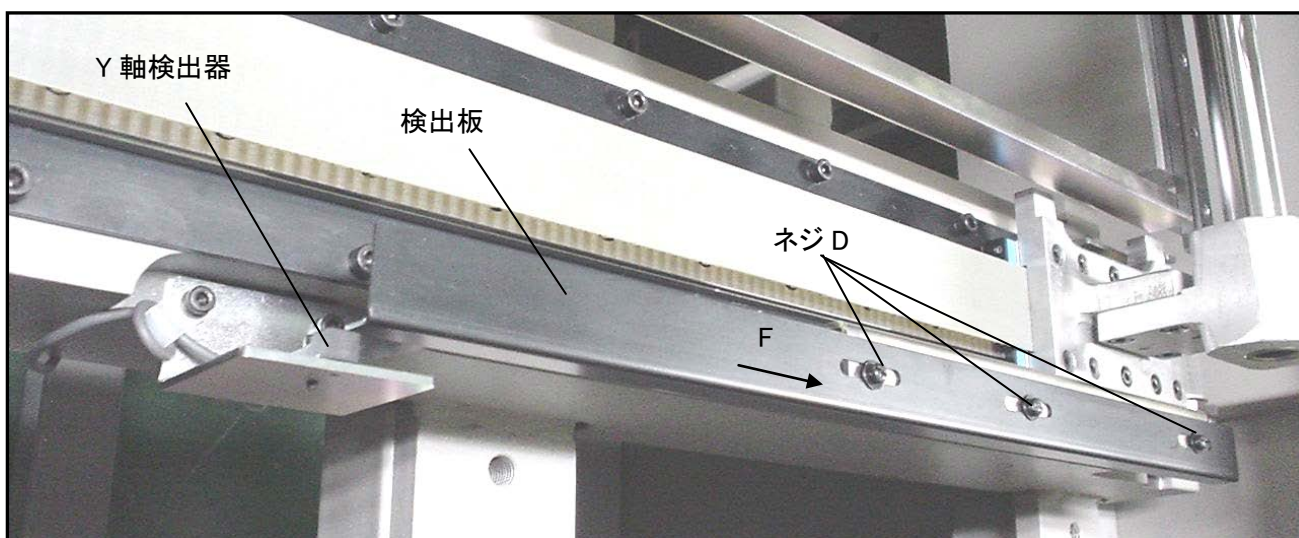
8-2-1. X方向の原点位置微調整

- (1) X-Y テーブルカバーの左側カバー(黒色プラスチック製)を外して下図のようにしてください。
- (2) ネジ A 2カ所をゆるめ、X 軸検出板を矢印 C 方向に移動させると、原点の位置は検出板移動と同じ方向へ移動します。
- (3) X 軸検出板と検出器の隙間は 1.0~1.5mm にしてください。
- (4) 操作パネルの原点復帰キーを ON して原点復帰させ、目標の位置に移動しているか確認してください。



8-2-2. Y方向の原点位置微調整

- (1) X-Y テーブルカバーの左端カバー(白付メッキ鋼板製)を外して下図のようにしてください。
- (2) Y 軸検出板のネジ D 3カ所をゆるめ矢印 F 方向に移動させると、原点の位置は検出板の移動と同じ方向へ移動します。
- (3) Y 軸検出板と検出器の隙間は 1.0~1.5mm にしてください。
- (4) 操作パネルの原点復帰キーを ON して原点復帰させ、目標の位置に移動しているか確認してください。



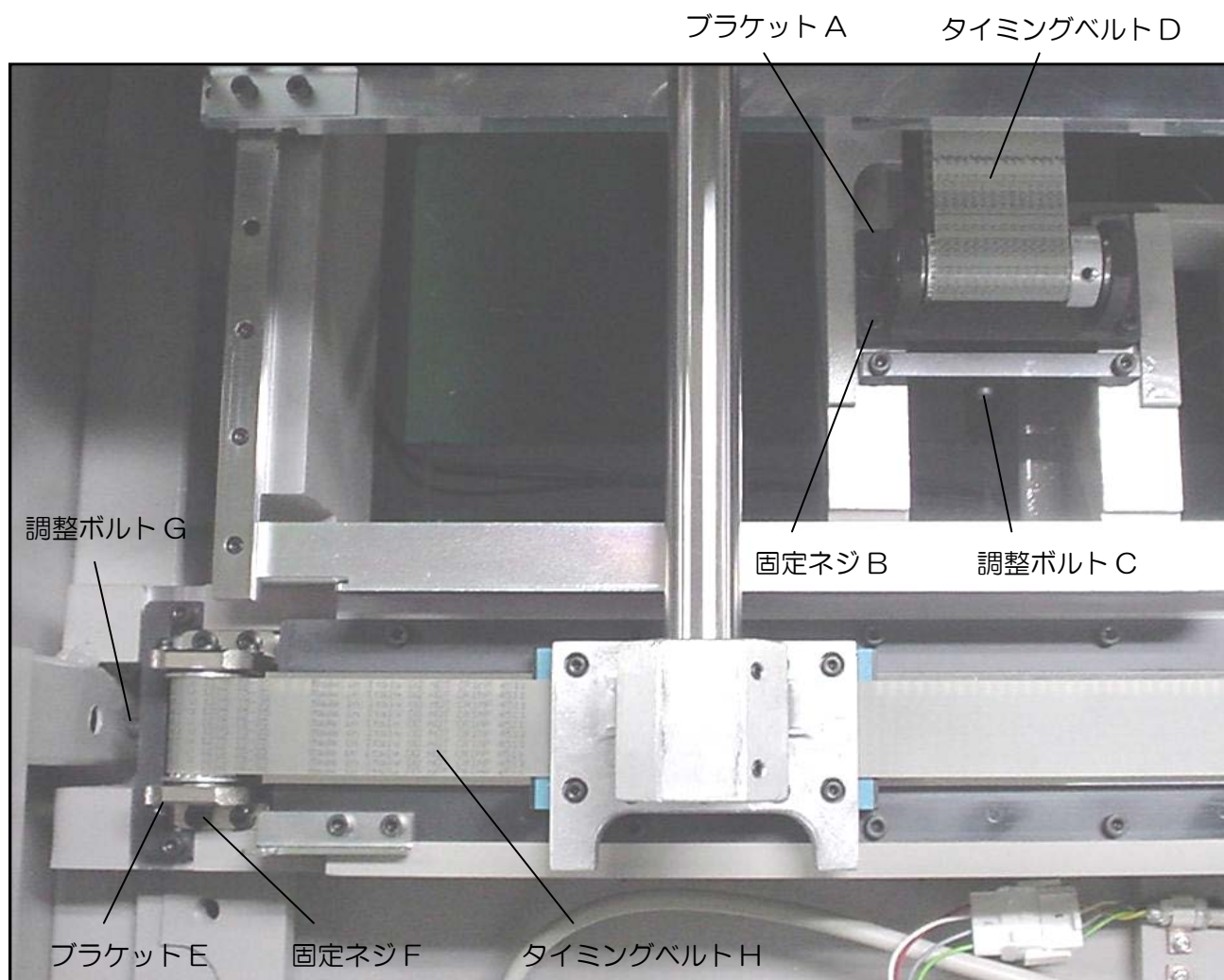
8-3. X-Y テーブルのベルト張力調整

8-3-1. X 軸タイミングベルトの張力調整

- (1) X-Y テーブルカバーの右端カバー(白付メッキ鋼板製)を外してください。
- (2) ブラケット A の固定ネジ B を 4 本ゆるめ、調整ボルト C を回してタイミングベルト D の張力を調整してください。
- (3) ベルト張力は調整ボルト C を締め込むと強くなります。
- (4) ベルト張力の目安はベルトを手で軽く押えてもたわまない程度です。調整後は固定ネジ B を締め忘れないようご注意ください。(調整ネジ C を回して重く感じてから約 90° 回すと適当な張力となります。)

8-3-2. Y 軸タイミングベルトの張力調整

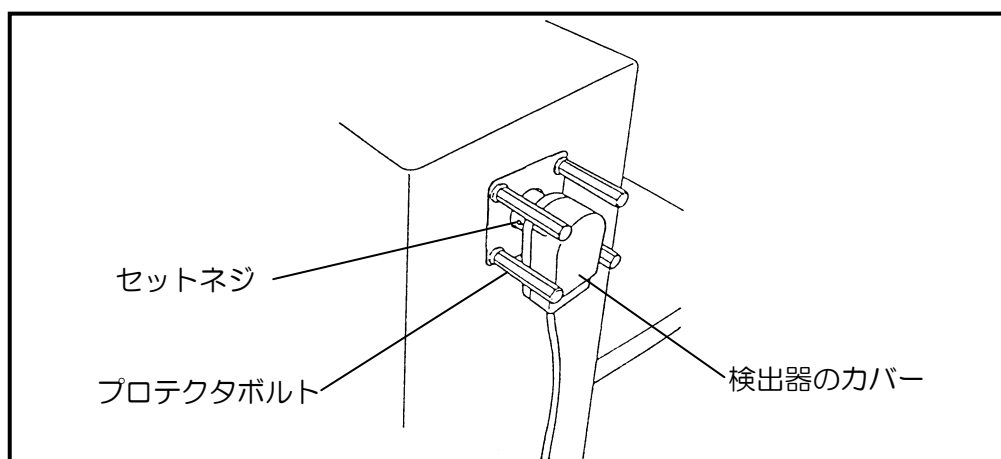
- (1) X-Y テーブルカバーの左右両端カバー(白付メッキ鋼板製)を外してください。Y 軸従動側タイミングベルトは左右両側にあって、同期駆動します。下図はこの内の右側タイミングベルトを示したものです。
- (2) ブラケット E の固定ネジ F を 4 本ゆるめ、調整ボルト G を回してタイミングベルト H の張力を調整してください。調整要領は 8-3-1 項(3),(4)と同様に行います。なお、左右両側のタイミングベルト H はほぼ均等な張力に調整してください。



8-4. 位置検出器の調整

8-4-1. 針棒の停止位置(上位置)の調整

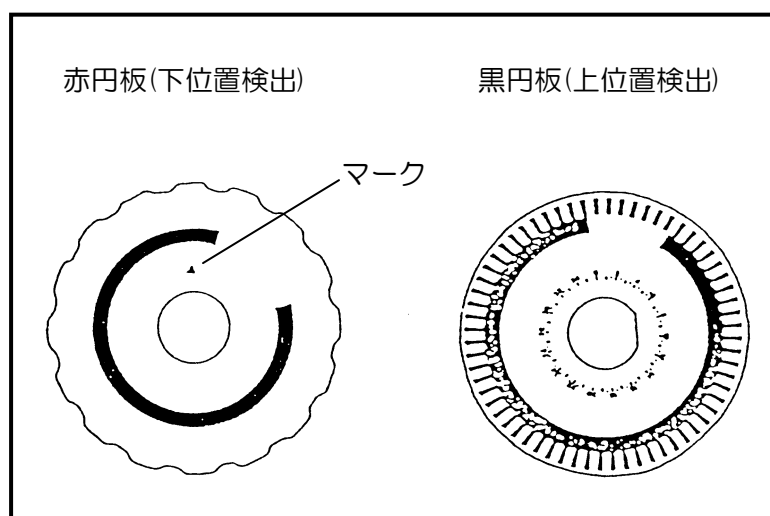
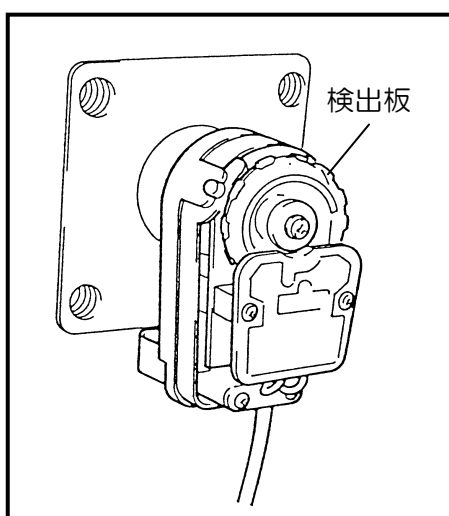
- (1) 縫製完了後、天秤が最高位置で停止します。
- (2) 3mm 以上ずれている場合は検出器の継手のセットネジ 2 カ所をゆるめ、継手を回して停止位置を合わせてください。時計方向に回せば停止位置が遅れ、反時計方向に回せば停止位置は早くなります。
- (3) 検出器の周囲に 4 本のプロテクタボルトを設けて検出器の破損を防止してあります。



8-4-2. 検出板の調整

通常では検出板 2 枚の調整は必要ありませんが、下記の関係位置にしてありますので確認してください。

- (1) 検出器のカバーをケーブル側へ引くようにして外側へ引っ張って外してください。
- (2) 検出器の検出板は 2 枚あります。赤は下位置、黒は上位置に使用しています。
- (3) 黒の検出板に目盛りがついています。この目盛りの 80° の所に赤の△マークを合わせます。



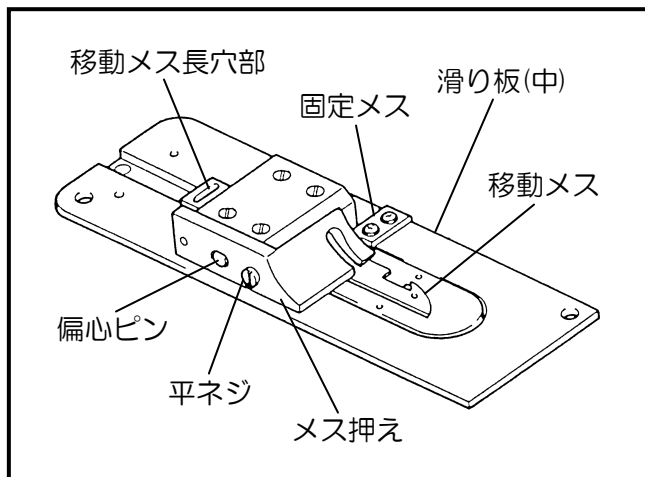
8-5. 糸切り機構の調整

この糸切り装置はエア駆動によるナイフ式の下糸切り装置で、滑り板(中)にセットされたメス部分、およびベッドにセットされたエアシリンダによるメス駆動部分よりなっています。

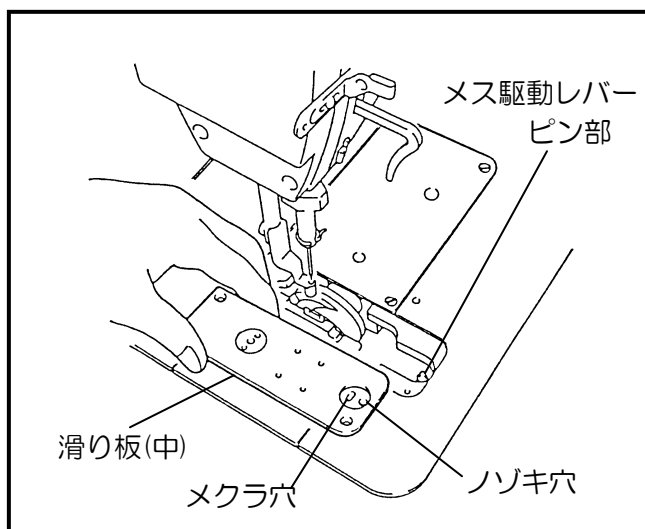
8-5-1. メスの噛み合い調整

- (1) 滑り板(中)を取り外してください。
- (2) 平ネジをゆるめ偏心ピンを回して、メス押えにより糸が軽く切断できるようにメスの噛み合い圧を調整し、平ネジで固定してください。

注意 移動メスを逆向きに装着しますと、糸詰まりによる動作不良を招きます。メス交換の際は図示どおりであるか確認してください。

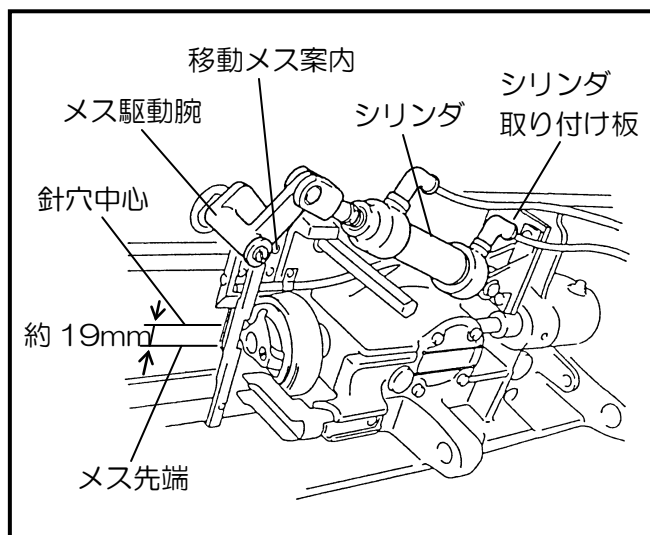


- (3) 滑り板(中)の盲蓋を外し、移動メスを引いて移動メスの長穴部分とのぞき穴部分を合致させ、ベッドのメス駆動レバーのピン部に移動メスの長穴部を嵌めながら滑り板をベッドに取り付けてください。



8-5-2. 移動メスストロークの調整

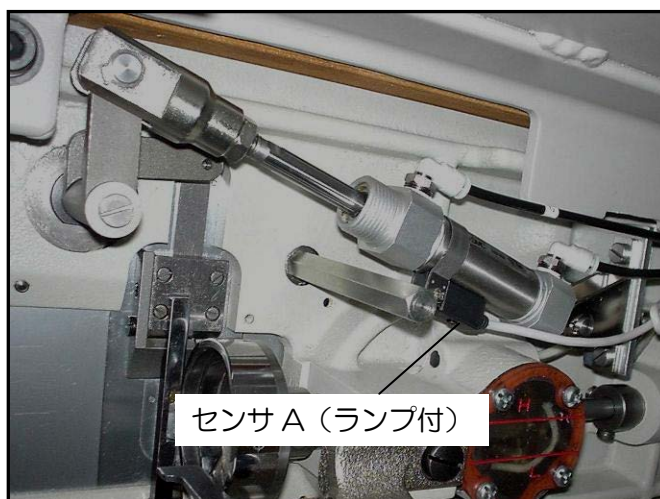
移動メスが突き出した時の針穴との関係は右図のとおりです。調整はシリンダ取り付け板の位置調整によって行ってください。(ただし駆動時、メス駆動腕と移動メス案内との間に隙間があることを確認してください。)



8-5-3. 糸切りセンサの調整

原点復帰時や縫製中は、右図のように移動メスが引っ込んで、シリンダが伸びた状態です。この時、センサ A が検知 (ランプ点灯) するように、センサ取付ネジを緩め、センサ位置を調整してください。

糸切り機構を分解・調整した場合も、センサが動作しているかどうか確認してください。

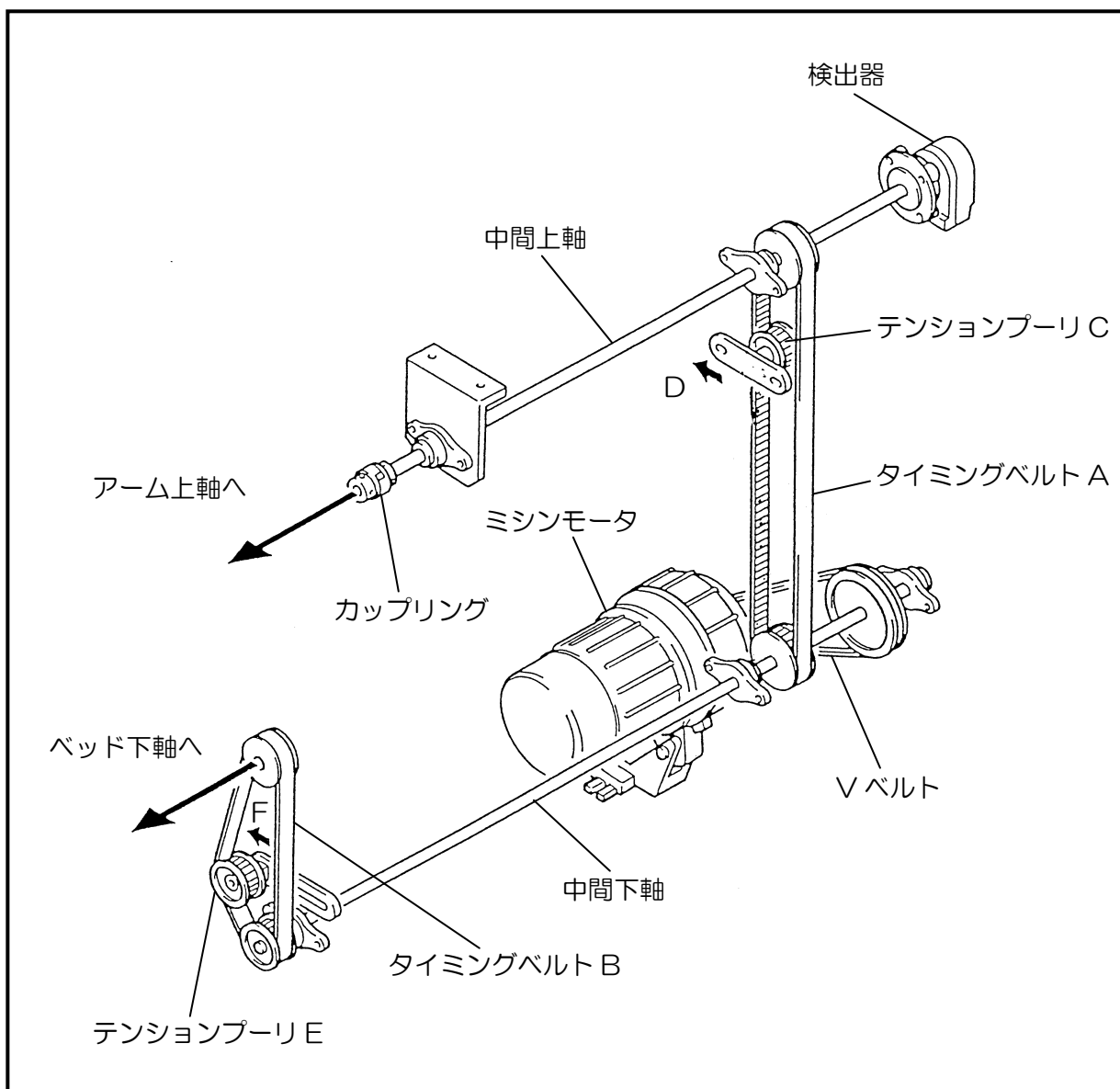


8-6. ミシン頭部駆動系のベルト張力調整

ミシンモータの駆動伝達経路を下図に示します。モータの動力はVベルトで中間下軸へ伝達され、ここから上軸と下軸への2系統に別れます。

上軸へは、タイミングベルトAで中間上軸へ伝達し、カップリングで結合した上軸により針棒を駆動します。また、中間上軸後部には検出器を備え、上軸の回転角度と回転数を検出します。(詳しくは8-3項を参照ください。)

一方、下軸へはタイミングベルトBで直接下軸へ伝達し、かまを駆動します。



8-6-1. 上軸タイミングベルトの張力調整

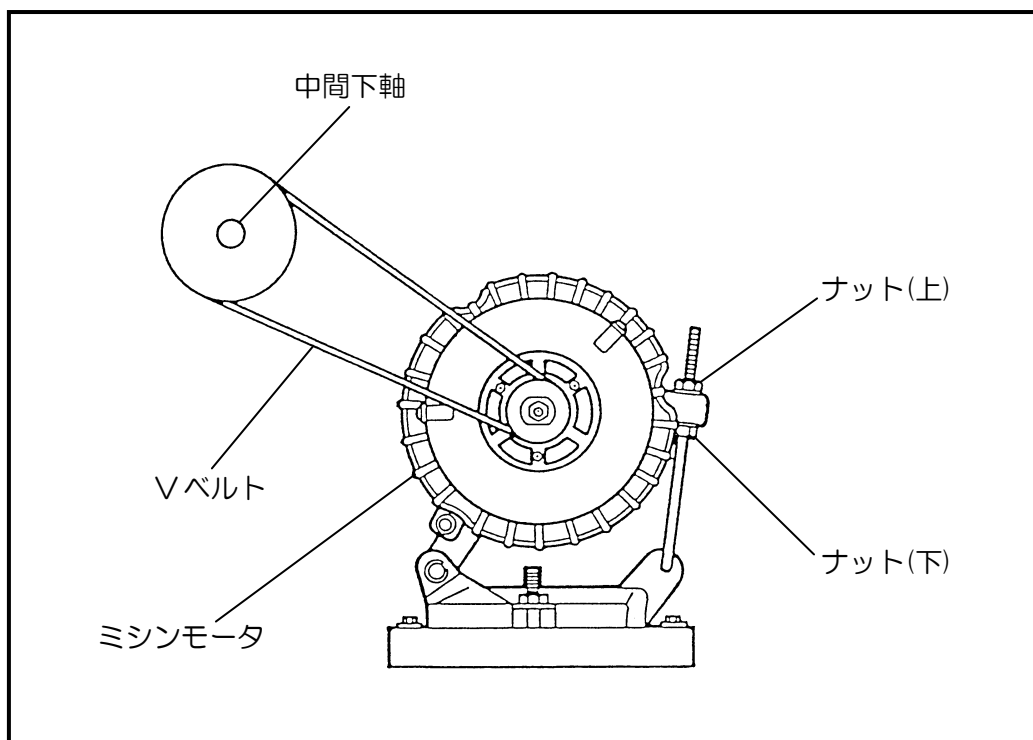
- (1) 本体フレーム(コラム)のカバーを外してください。
- (2) コラムの中に設けてあるテンションプーリCを矢印D方向へ寄せて、タイミングベルトAを軽く押えてもたわまない程度の張力に調整してください。

8-6-2. 下軸タイミングベルトの張力調整

- (1) ミシンベッドが収納されたテーブル直下にあるベッドカバーを外してください。
- (2) 本体フレーム正面に設けたテンションプーリ E を矢印 F 方向へ寄せ、タイミングベルト B を軽く押えてもたわまない程度の張力に調整してください。

8-6-3. ミシンモータ V ベルトの張力調整

- (1) 本体フレーム後部カバーを外してください。下図に示すミシンモータを見ることができます。
- (2) ナット 2 個をゆるめてください。
- (3) モータの自重でベルトが張るようにして、上側のナットで位置決めし、下側のナットを締め付けて固定してください。



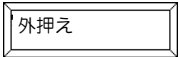










9.二段式押えを使用する場合の設定方法

二段式押えはお客様がご用意していただくものであり、お客様によって設定方法が異なります。ここでは代表的な設定例を説明します。

例：外押えスイッチ（フットスイッチ黒）で一段目押え操作、新規追加スイッチで二段目押え操作を行う場合

9-1. 設定方法

- (1) 操作パネルの標準画面の中から  を押してください。
- (2) メニューアイコンの中から  を押してください。プログラムモード画面に切替わりま
す。
- (3) モード選択から  を選んで押してください。設定画面に切替わります。
- (4) 押え動作優先順位を設定します。  [外押え出力順次動作 ON/OFF]を押してください。
- (5) 優先順位無効の表示  を有効  に切替え、  を押します。
- (6) 押えの有効数を設定します。  [外押え出力、有効出力数の設定]を押してください。
- (7) 数字キーより、“2”を入力し、  を押します。
- (8) 画面の  を押して、モード選択の画面に戻ります。
- (9)  を押して、標準画面に戻ります。

9-2. 入出力設定

(1) 入力設定

各種入出力設定モードにて、入力ポート I8～IF のいずれかに“IF2”を設定してください。

(2) 出力設定

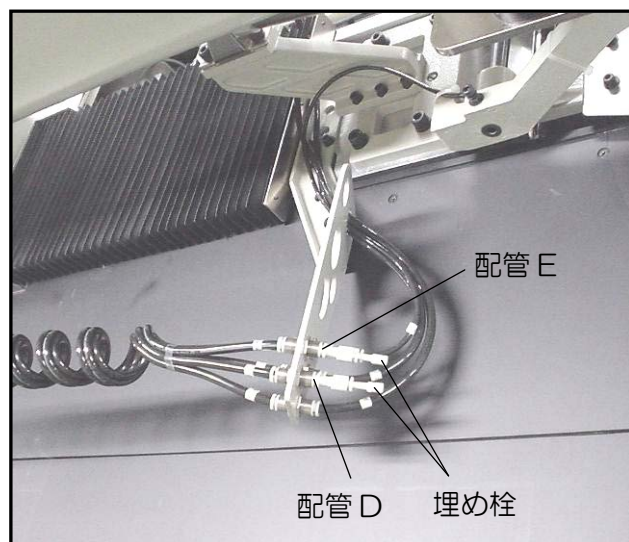
出力ポート O7 に“OF2”が初期設定されています。O7 に接続する場合は、設定不要です。

(3) 配線

詳細については“制御装置編”の[14]コネクタ番号表を参照し、新規追加スイッチを接続してください。

9-3. エア配管

下図のようミシン頭部にあるエア配管の埋め栓を外し、そこへエアシリンダを配管してください。ラベルEのあるエア配管が押え動作用、ラベルDのあるエア配管が押え解除用です。



10.トラブルシューティング



注意

- (1) ミシンを調整する際は必ず電源スイッチを切ってください。
 (2) 電源を入れた状態で調整する必要がある場合は、フットスイッチを誤って踏まないように注意してください。

現象	原因	対策	参照項目
上糸が切れる	上糸張力が強すぎる	適切な張力に調整する	6-4
	糸取りバネ強さが不適當	適切な強さに調整する	7-1
	針板、かま、中押えの糸接触部に傷がある	部品を磨くか交換する	-
	糸が針に比べて太すぎる	適切な針番手に交換する	-
	熱切れしている	縫い速度を落とす	6-1
下糸が切れる	下糸張力が強すぎる	適切な張力に調整する	6-4
	針板、ボビンケースの糸接触部に傷がある	部品を磨くか交換する	-
目飛びが多い	針と中かまのすきまが大きい	針と中かまのすきまを調整する	7-7
	針と中かまのタイミングが悪い	針と中かまの位置調整をする	7-7
	針が曲がっている	針を交換する	-
	針の取り付け方が悪い	針を正しく取り付け	5-2
糸切りしない	固定メスの切れ味が悪い	固定メスを研ぐか交換する	8-4
	移動メスの切れ味が悪い	移動メスを交換する	8-4
	移動メスの待機位置が悪い	移動メスの待機位置を調整する	8-4
	糸切り時に目飛びしている	「目飛びが多い」の項参照	-
	糸切り設定が OFF になっている	糸切り設定を ON にする	操作 パネル編
糸締まりが悪い	上糸張力が弱すぎる	上糸張力を調整する	6-4

糸締めが悪い	下糸張力が弱すぎる	下糸張力を調整する	6-4
	糸取りバネ強さが不適當	適切な強さに調整する	7-1
	中押えの高さが悪い	中押え高さを調整する	7-8
	中押えのタイミングが悪い	中押えタイミングを調整する	7-8
外押えが降りない	フットスイッチが壊れている	フットスイッチを交換する	-
	押える力が弱い	シリンダのエア圧力を強くする	7-5
	押えシリンダが作動していない	押えシリンダの電磁弁が働いているかチェックする	-
縫製パターンがずれる	縫製物を押えきれていない	外押え圧力を調整する	7-5
	縫製物が押え装置の中ですべる	押え板に摩擦手段を追加する	-
	縫製物が重すぎる	縫製速度を落とす	6-1
	XY タイミングベルト張力が弱い	適切な張力に調整する	8-6
原点復帰時の位置ずれ	雰囲気温度が使用範囲外である	5℃～35℃の雰囲気温度で使用する	-
	センサと検出体のギャップが広い	1～1.5mmに調整する	8-2
操作画面に「M-042 : S6 信号検出中」と表示される	糸切りセンサが検知していない	糸切りセンサの位置を調整する	8-5
	糸切りメスが戻っていない	糸切り動作を確認する	8-5
操作画面に「E-060 : PF 軸原点センサエラー」と表示される	中押えセンサが検知していない	中押えセンサの位置を調整する	7-8
	中押えが上昇しない	中押え機構部に異常がないか確認する	7-8
操作画面に「E-025 : エア圧低下エラー」と表示される	エア圧が弱い	エアが供給されているか確認する	-
	エア圧の設定値が低すぎる	レギュレータAの設定値を確認する	3-2
	エア圧検知のしきい値が高すぎる	圧力スイッチの設定値を確認する	3-2

三菱電機株式会社

この印刷物は、2014年7月の発行です。なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。

2014年7月作成

Printed in Japan