

三菱工業用電子ミシン

形名

**PLK-G6030WR**

**技術資料**

ミシン頭部編

A180E759P01

## 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

	<b>危険</b>	「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。
	<b>注意</b>	「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。

### 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> 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>&lt;表示の意味&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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。</li> <li>・ 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。</li> </ul>
2		<p><u>指のけが注意：</u> 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> 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、必ず元の位置に取り付けてください。

# 目次

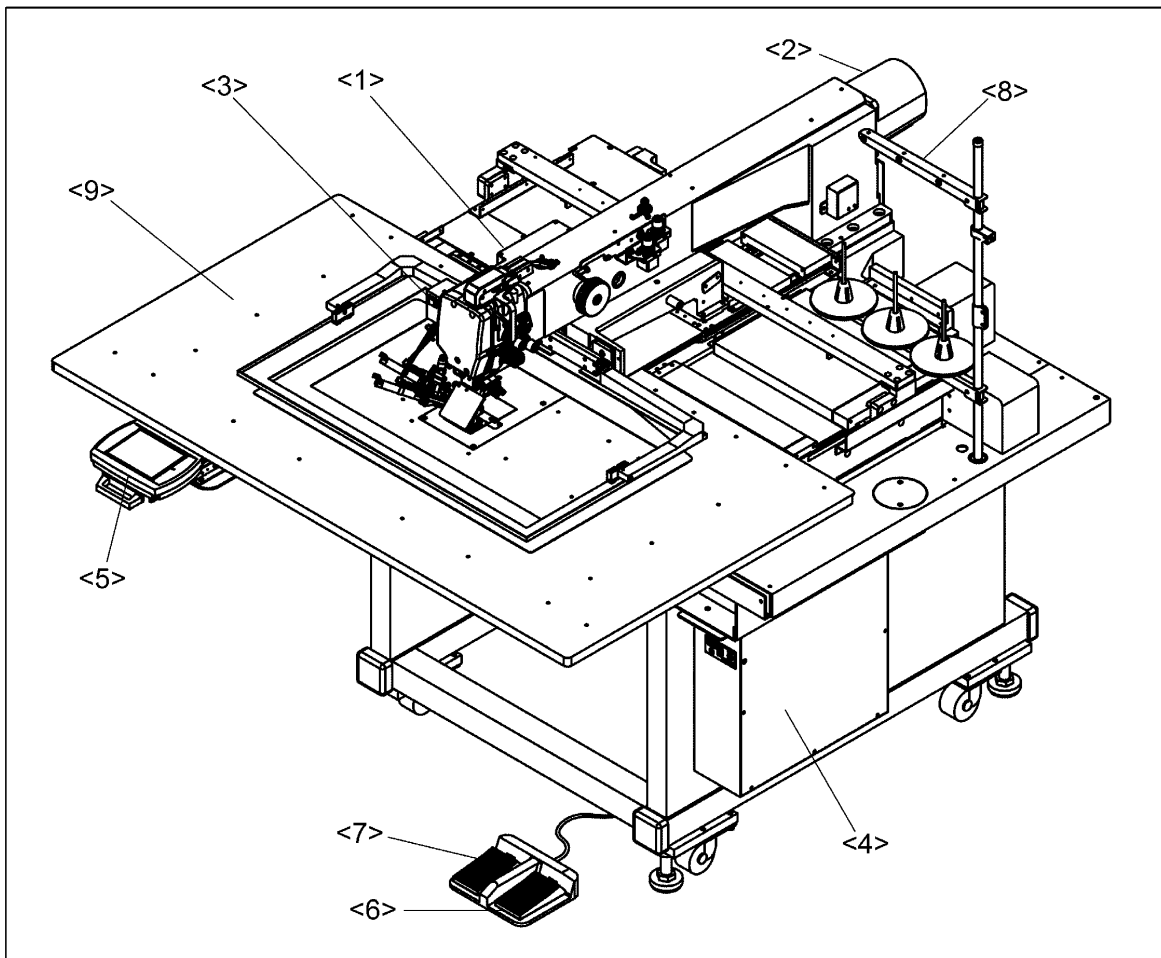
1.ミシンの構成	1
2.仕様	2
3.据え付け	3
3-1.フットスイッチの接続	3
3-2.エアチューブの配管	3
3-3.糸立て台の取り付け	4
3-4.アイガードの取り付け	4
4.給油と注油	5
4-1.油タンクへの給油	5
4-2.注油	5
4-3.かま給油機構の構成	6
5.正しい使い方	7
5-1.制御盤の初期設定	7
5-2.針の取り付け	7
5-3.上糸の通し方	8
5-4.下糸の巻き方	10
5-5.シリンダーカバーの開閉	11
5-6.ボビンの入れ方	12
6.縫製	13
6-1.縫い方	13
6-2.途中停止スイッチの使い方	14
6-3.針替えスイッチの操作	14
6-4.上糸つかみ装置の操作	15
6-4-1.上糸つかみ装置の動作	15
6-4-2.上糸つかみ装置の配置	16
6-4-3.上糸つかみ装置の配置（オプションのサポートユニット使用の場合）	17
6-4-4.上糸つかみ装置の取り外し	18
6-4-5.上糸つかみ装置の調整	19
6-4-6.センサー位置の調整	21
6-4-7.糸解放タイミングの調整	22
6-4-8.手動糸解放スイッチの操作	22
6-5.上糸保持装置の操作	23
6-5-1.糸保持タイミングの調整	23

7.標準調整	24
7-1.下糸張力の調整	24
7-2.上糸張力の調整	24
7-3.糸取りばねの作動量の調整	25
7-4.糸取りばねの強さの調整	25
7-5.針とかまのタイミングの調整	26
7-5-1.針とかま先のすきま調整	26
7-5-2.針とかま先のタイミング調整	28
7-6.針の上下位置の調整	31
7-7.かまとオープナーの関係	31
7-8.下糸保持圧の調整	32
7-9.かま給油量の調整	32
7-10.セーフティクラッチ(安全装置)	33
7-10-1.セーフティクラッチの作用	33
7-10-2.セーフティクラッチのセット方法	34
7-10-3.セーフティクラッチの働く強さ	34
7-11.上位置(天秤最上位)の調整	35
7-12.針替え装置の調整	36
7-13.針替え装置の取り外し方法	37
7-14.針棒の取り外し方法	38
7-15.針棒抱き取付け位置の調整	43
7-16.中押え回転位置の調整	44
7-17.中押えのタイミング調整	45
7-18.中押え上下量の調整	46
7-19.中押えの高さ位置調整	47
7-20.縫製中の中押え高さ制御	47
7-21.縫製中の中押え振幅量の調整	48
7-22.中押えばね圧の調整	48
7-23.糸切り機構の調整	49
7-23-1.糸切り切り替え機構の取り外し方法	49
7-23-2.移動メスの取り付け方法	53
7-23-3.移動メスと内かま止め部とのすきま	54
7-23-4.糸切り切替え機構の駆動腕の位置調整	55
7-23-5.糸切カムのタイミング調整	57
7-24.移動メスと固定メスのかみ合い圧調整(前針側)	58
7-25.移動メスと固定メスのかみ合い圧調整(後針側)	58
7-26.ソレノイド腕の取り付け	59
7-27.外押えの調整(外押えの圧力調整)	60
7-28.糸巻き装置の調整	60

7-29.外押えの交換	61
7-30.上糸ゆるめ調節器皿開き時間の調整	61
7-31.機械原点の調整	62
7-32.検出器の位置調整	63
7-32-1.X方向の調整	63
7-32-2.Y方向の調整	64
7-33.X-Yテーブルのタイミングベルトの張力調整	65
7-33-1.Xタイミングベルト張力の調整	65
7-33-2.Yタイミングベルト張力の調整	66
8.お手入れ	67
8-1.上糸つかみ装置のメンテナンス	67
8-2.中押え切替え装置のメンテナンス	67
8-3.掃除	68
8-4.廃油	68
9.トラブルシューティング	69
10.付録	

# 1. ミシンの構成

PLK-G6030WR は下図のように構成されています



- <1>: ミシン頭部
- <2>: 主軸モータ
- <3>: 途中停止スイッチ
- <4>: 制御盤
- <5>: 操作パネル
- <6>: 外押えスイッチ
- <7>: スタートスイッチ
- <8>: 糸立て台
- <9>: ミシンテーブル



## 2. 仕様

機種	PLK-G6030WR
縫製エリア	X (左右) 方向 600mm
	Y (前後) 方向 300mm
最高縫製速度 *3	1,800rpm (連続送り) 1,800rpm (間欠送り)
速度設定	10 段階設定 200~1,800rpm
縫い目ピッチ	0.1~20.0mm
縫い目形式 *4	2 本針本縫い (針切り替え方式)
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	41.2mm
天秤ストローク	70mm
使用針	DPX17#18 (標準取り付け)
糸保持	上糸つかみ装置および上糸保持装置
中押え上昇量 *1	12mm (最大 15mm)
中押え作動量 *2	4~10mm (出荷時 4mm)
外押え上昇量	30mm
かま	水平全回転大かま
ボビンケース	空転防止ばね付き
ボビン	大型アルミニウムボビン
糸切り方式	移動メス、固定メス平面噛み合い式
給油方式	綿芯給油タンクおよびオイルポンプ式、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
機械外形寸法 (W)x(L)x(H) 糸立てを除く	1,350mm x 1,720mm x 1,250mm
総重量	445kg
主軸モータ形名	XL-K756-20
制御盤形名	PLK-G-CU-20-WR
操作パネル形名	PLK-G-PAL-2
電源	200~240V 単相又は 3 相 110~120V、380~415V は電源ユニット (オプション) で対応。

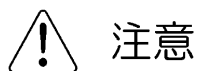
\*1：中押え上昇量とは、ミシン動作停止時の中押え上昇量を表します。

\*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：当社測定条件による。(設定等によって、縫製速度が制限される場合があります。)

\*4：2本の針で同時に縫製することはできません。

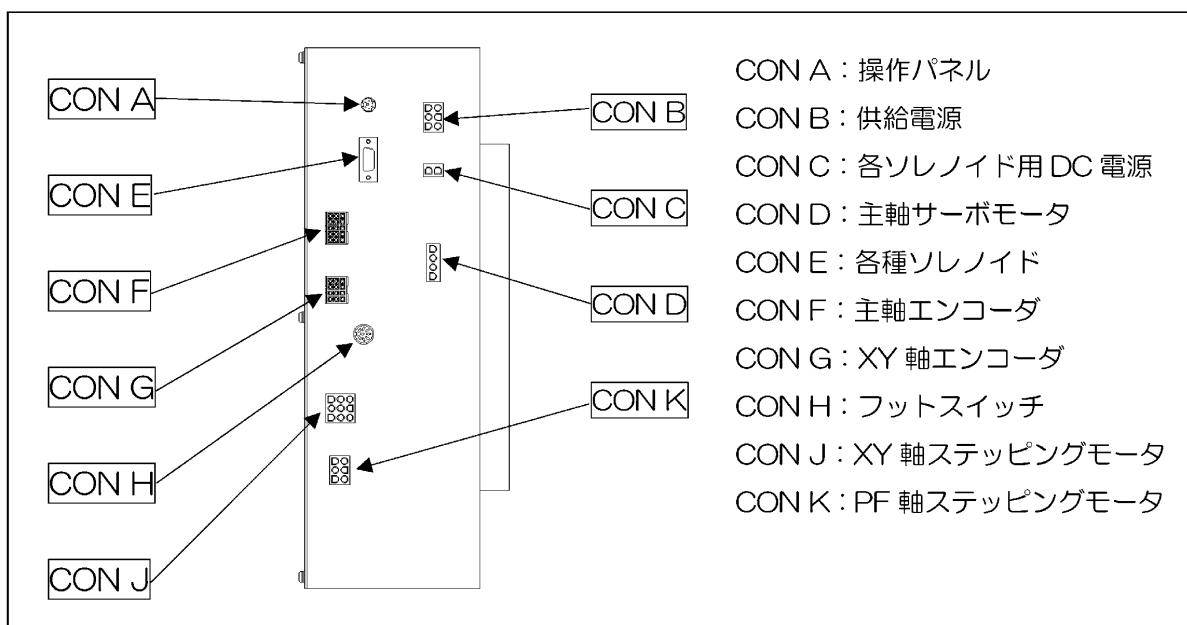
### 3. 据え付け



- (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。

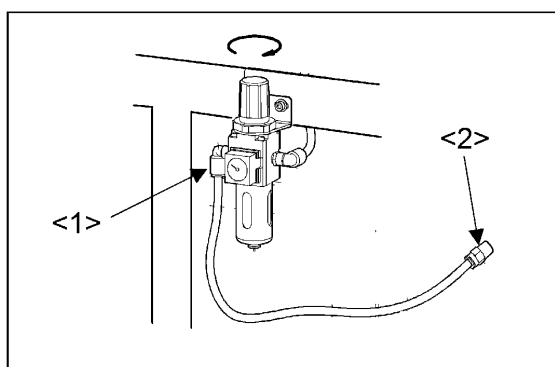
#### 3-1. フットスイッチの接続

付属品箱に同梱のフットスイッチを取り出し、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。



#### 3-2. エアチューブの配管

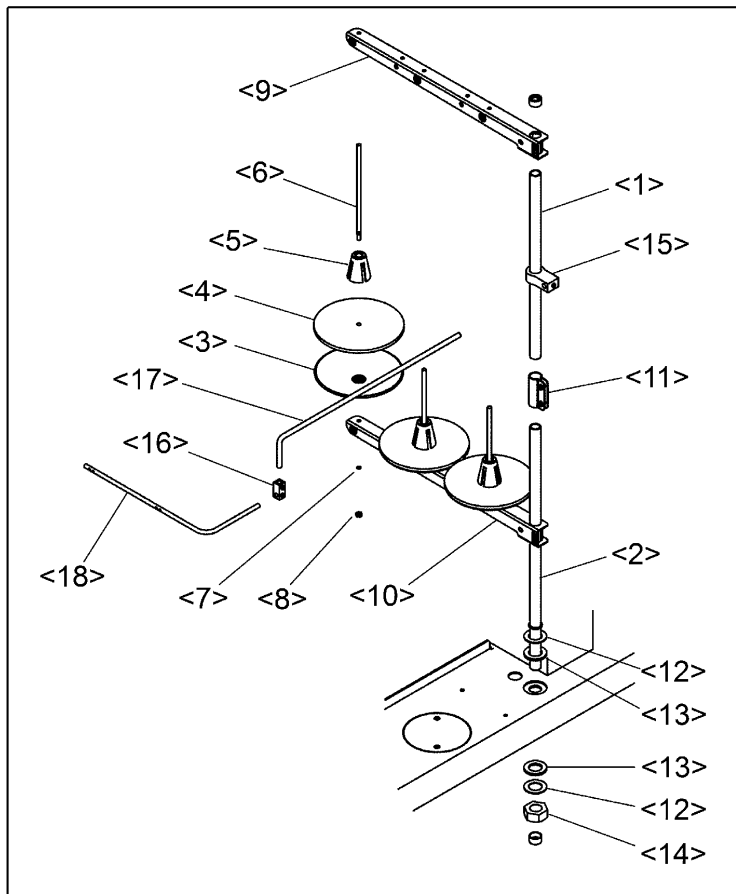
付属品に入っている太いチューブ（φ8）の一端を、エアレギュレータのエア吸入継ぎ手<1>に差し込んで、他端は、お客様の工場に設置されているエア供給源と適合するカップリング<2>（一例は付属品に同梱しています。）と接合して、エア供給源に接続してください。



- <1>: エア吸入継ぎ手
- <2>: カップリング

### 3-3. 糸立て台の取り付け

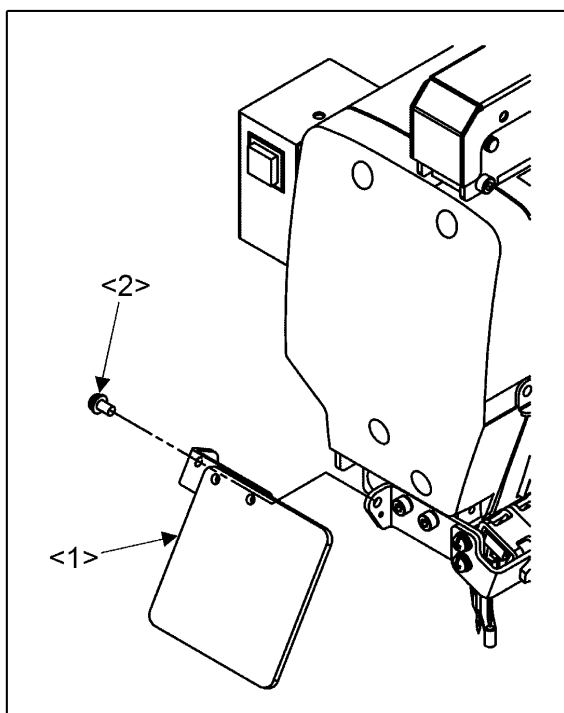
- (1) 糸立て台の部品を、図を参考に組み立ててください。
- (2) テーブル右奥の穴に、座金<12>とクッション<13>、およびナット<14>で取り付けてください。



- <1>：コラムパイプ上
- <2>：コラムパイプ下
- <3>：受け皿
- <4>：スプールマット
- <5>：スプールホルダー
- <6>：スプール軸
- <7>：ばね座金
- <8>：ナット
- <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>：クッション
- <14>：ナット
- <15>：固定具(大)
- <16>：固定具(小)
- <17>：ササエ
- <18>：イトアンナイ

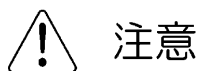
### 3-4. アイガードの取り付け

アイガード<1>を図のようにねじ<2>で取り付けます。



- <1>：アイガードユニット
- <2>：ねじ

## 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。

[ご注意] 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。

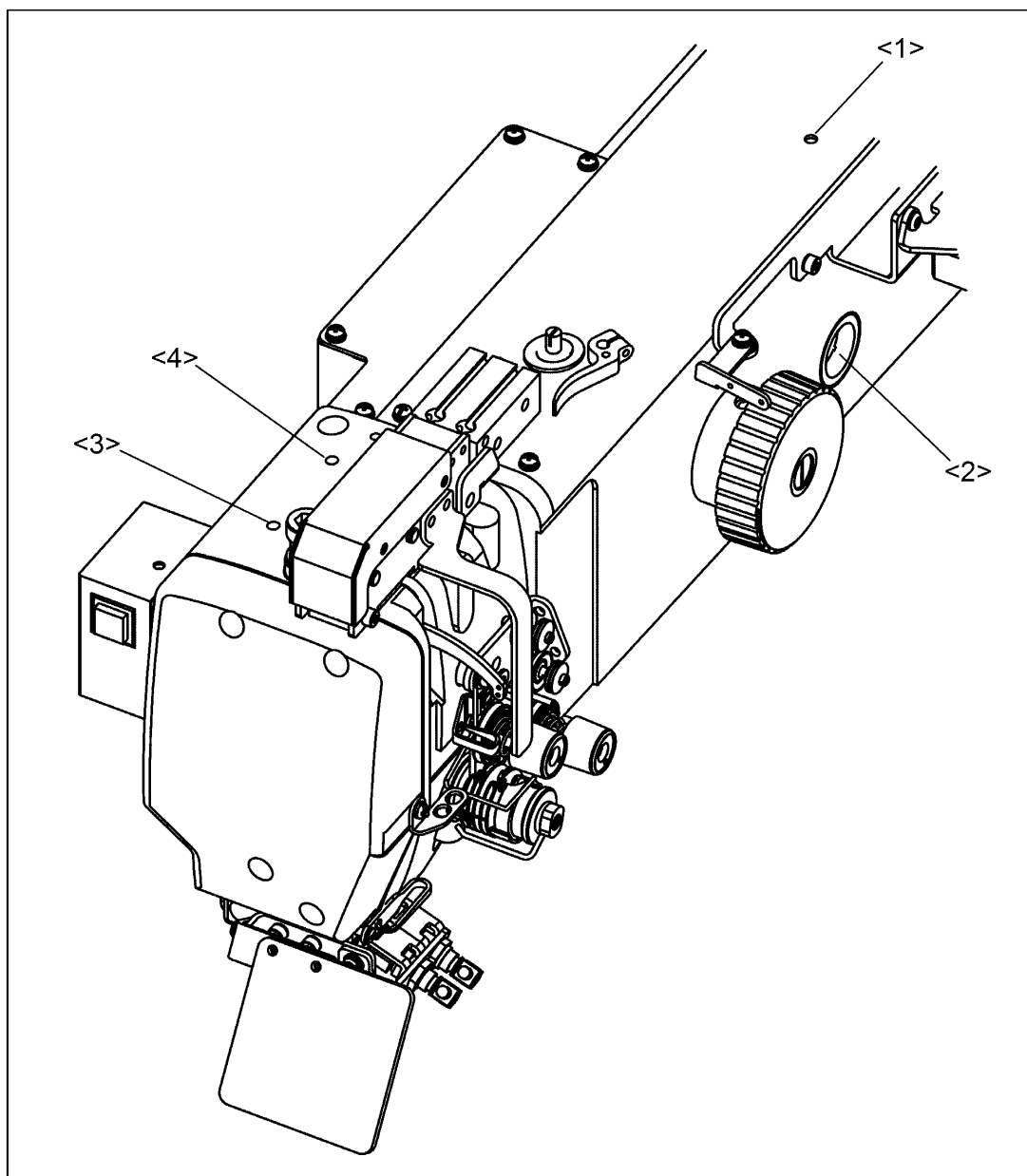
✕モ油はプーリ SF オイルを使用してください。

### 4-1. 油タンクへの給油

アームの油穴<1>からタンク<2>へ給油してください。

### 4-2. 注油

赤印の付いている油穴<3>、<4>に適量注油してください。

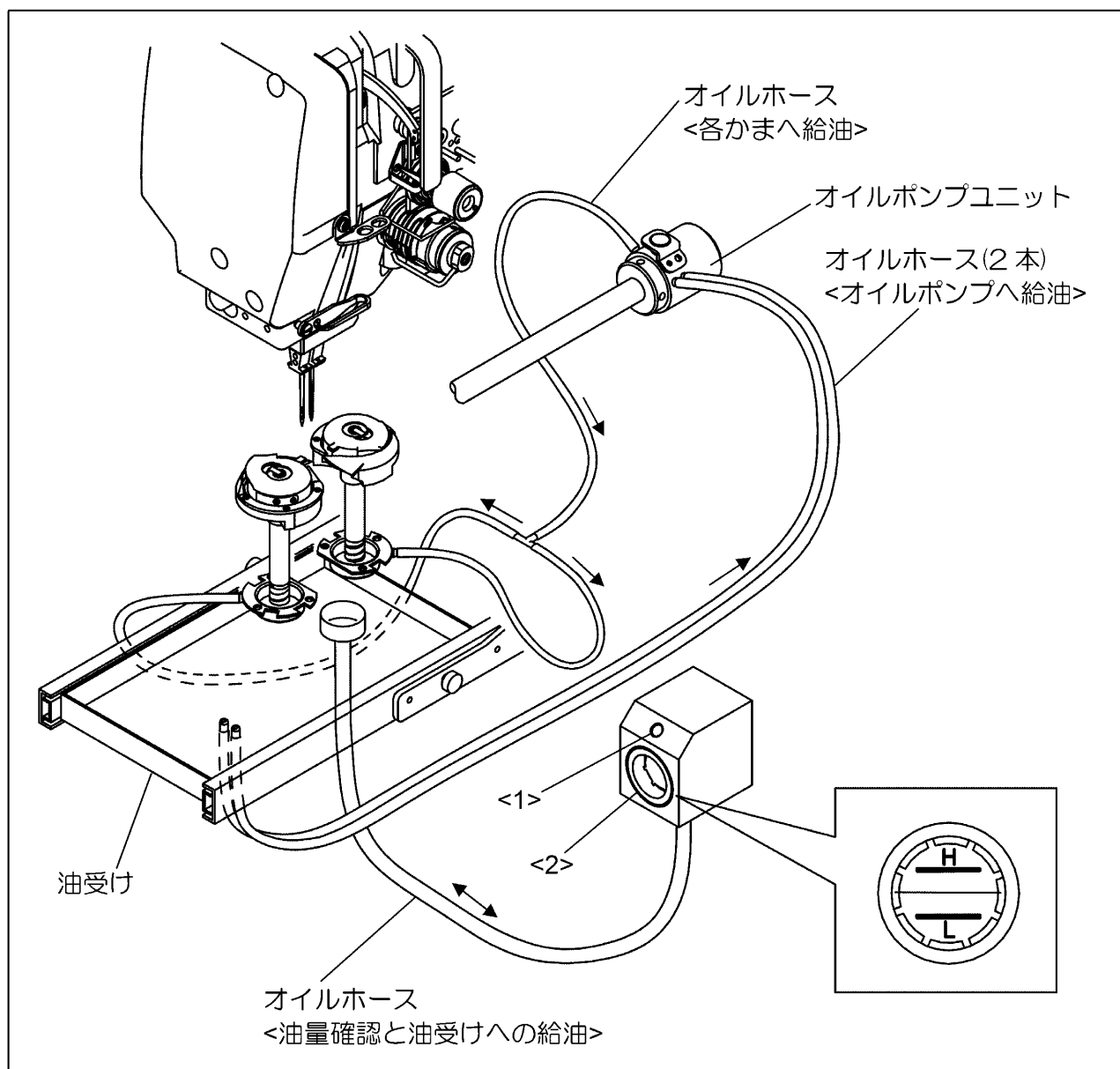


### 4-3. かま給油機構の構成

かま給油機構は下図のように構成されています。

給油量をオイルレベルゲージ<2>で確認してください。給油量が下限の線より下の場合は、油穴<1>から適量給油してください。

- メモ**
1. 出荷時、油は入っていません。ミシンを初めて運転する場合は油受けに直接油を入れてください。この際、オイルレベルゲージ<2>を確認しながら給油量が安定するのを待ちながらゆっくり油を注いでください。この作業はかま台カバーの取り外しと油受けを手前に引き出す作業が必要です。本技術資料の<7-5 (2) および 7-23-1 (3)>を参照してください。
  2. 初めて給油される場合は、オイルホースに気泡が多く含まれています。できるだけ気泡を取り除き、ミシンを低速で運転しながら油が循環する事を確認してください。



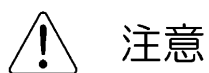
## 5. 正しい使い方

### 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。

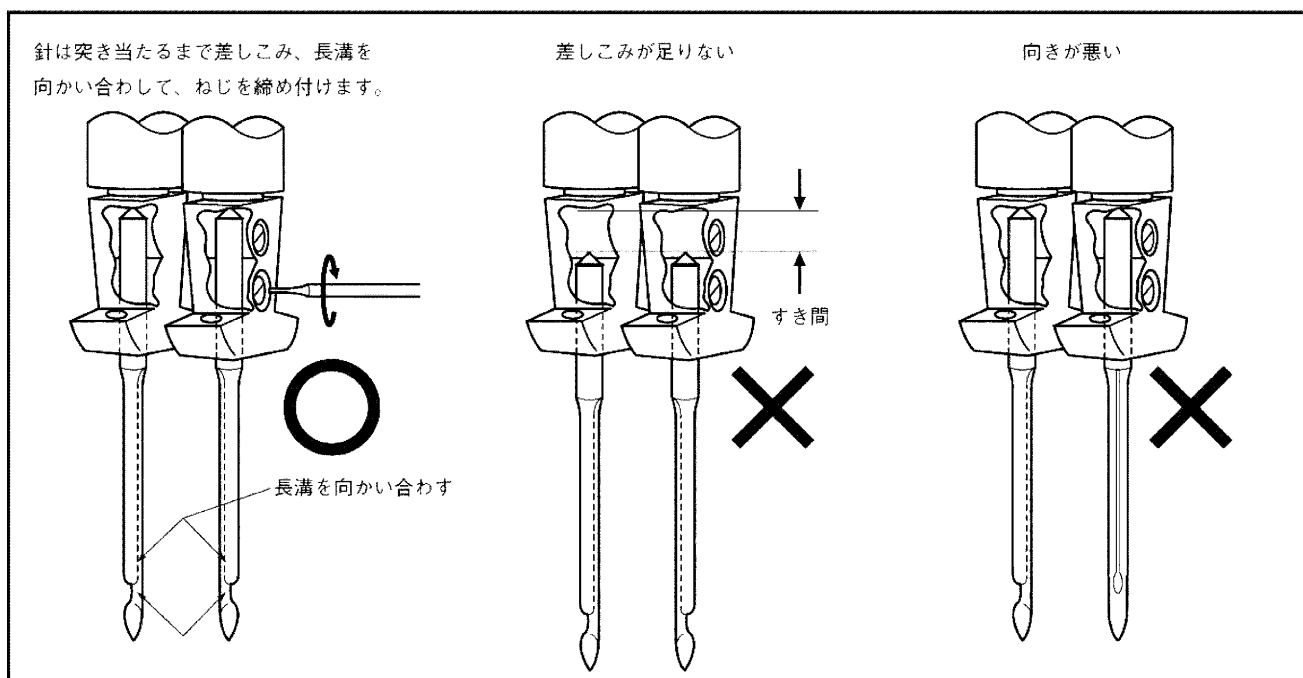
別紙技術資料「制御装置編」[6]システムソフトウェアの初期設定（機種/言語の設定）の項を参照してください。

### 5-2. 針の取り付け

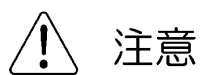


(1) 針の交換、取り付けの際は必ず電源スイッチを切ってください。

(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。

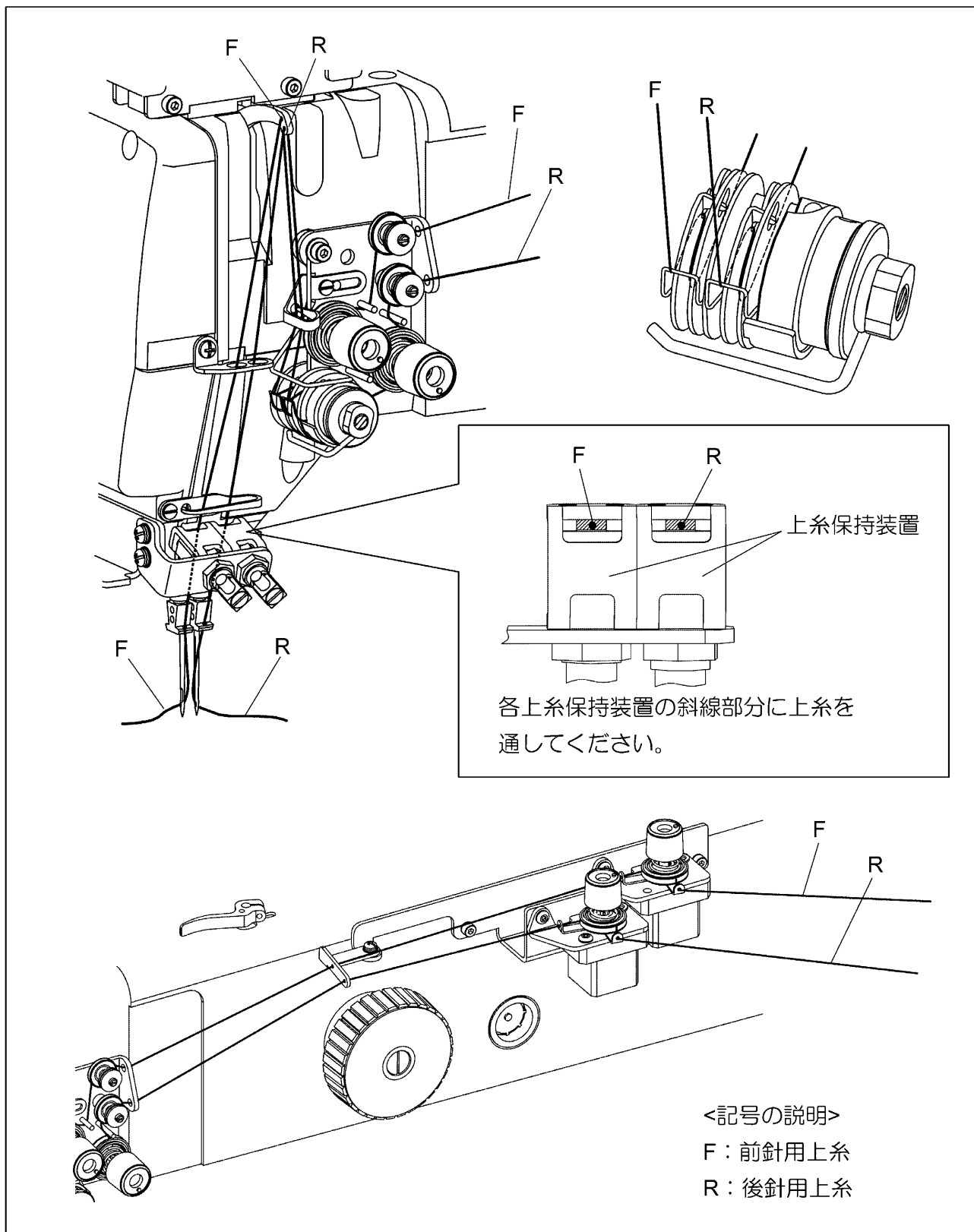


### 5-3. 上糸の通し方

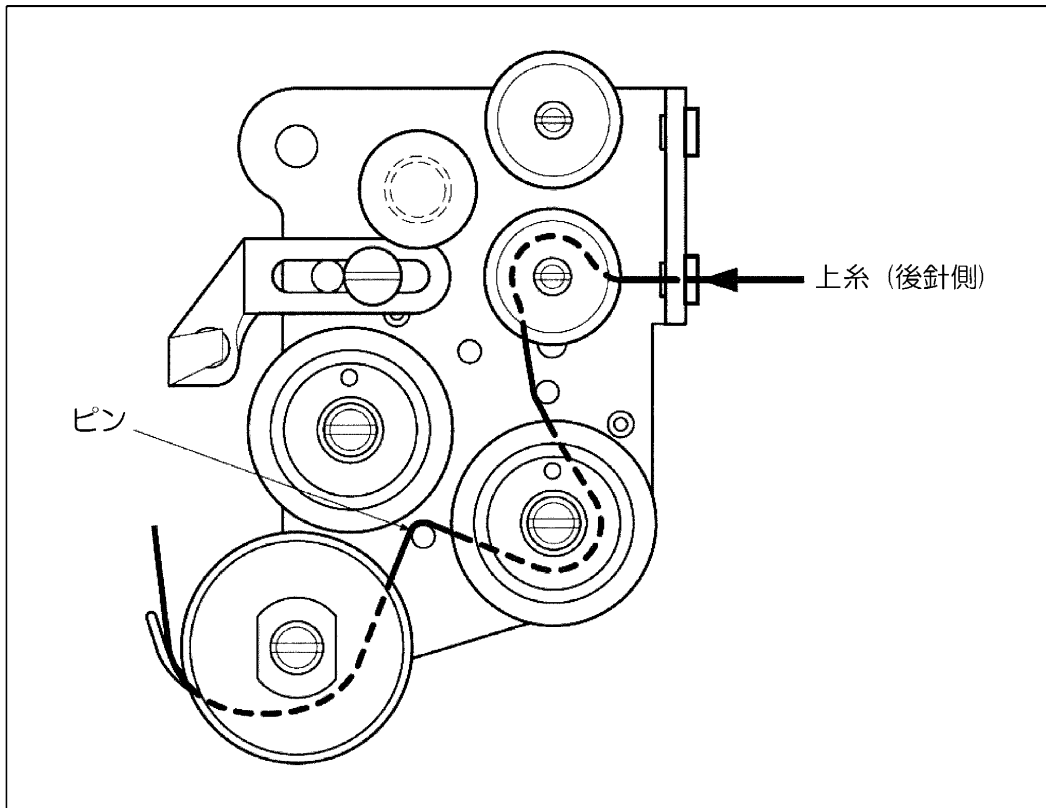


(1) 針に糸を通す際は必ず電源スイッチを切ってください。

(1) 上糸は図のように通してください。

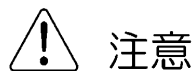


- (2) よりの強い糸を使用し、かつ上糸張力が強い（約500gf 以上）場合、糸玉が発生し、右側の調子皿から糸が外れることがあります。このようなときには、右側のみ下図のように上糸を通してください（左側は通常のまま）。調子皿から糸が外れるのを防止することができます。





## 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。

[ご注意]糸巻きを行う時は、必ず針から上糸を抜いてください。

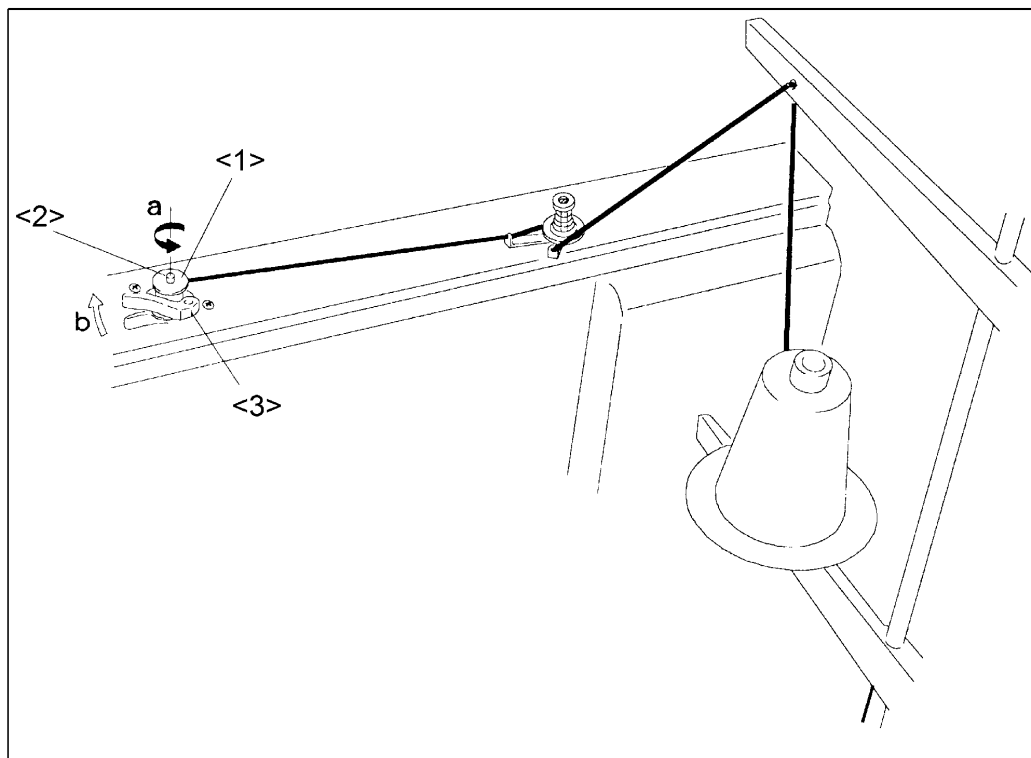
(1) 図の経路で引き出した糸をボビン<1>に矢印 a 方向へ数回巻き付け、糸巻き装置<2>にセットし、糸巻きレバー<3>を倒します。

(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。

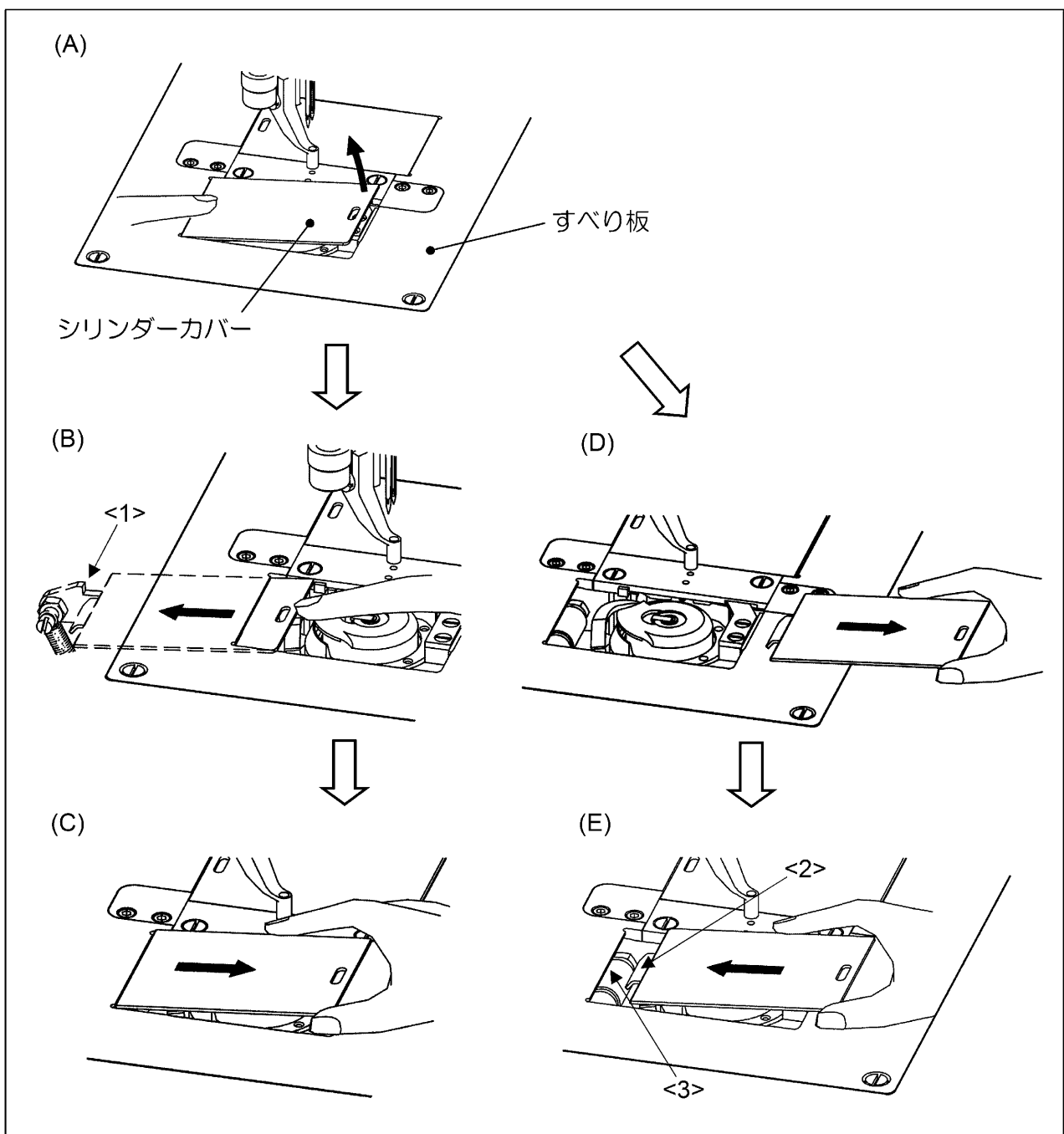


<1>: ボビン <2>: 糸巻き装置 <3>: 糸巻きレバー

## 5-5. シリンダーカバーの開閉

- (1) 図 A のようにシリンダーカバーの端を押してください。シリンダーカバーの他端が上がります。
- (2) 上記の状態のまま、もう片方の手でシリンダーカバーの端を押してください。図 B のようにシリンダーカバーがすべり板内部に収納されます。シリンダーカバーはストップ<1>に当たると、スライドが止まります。
- (3) シリンダーカバーを閉める時は、カバーの両側を持ってゆっくり引き出してください。シリンダーカバーは図 C のようにカバーの終端まで引き出された位置で閉まります。
- (4) また、シリンダーカバーはすべり板から取り外す事もできます。図 A の状態から図 D のようにシリンダーカバーを引き抜いてください。
- (5) シリンダーカバーを戻す際は図 E のようにカバーの曲げの部分<2>をすべり板裏面とガイドローラの間部分<3>に差し込んでください。

**メモ** シリンダーカバーを閉めた際は、カバーに浮き上がりがないか確認してください。



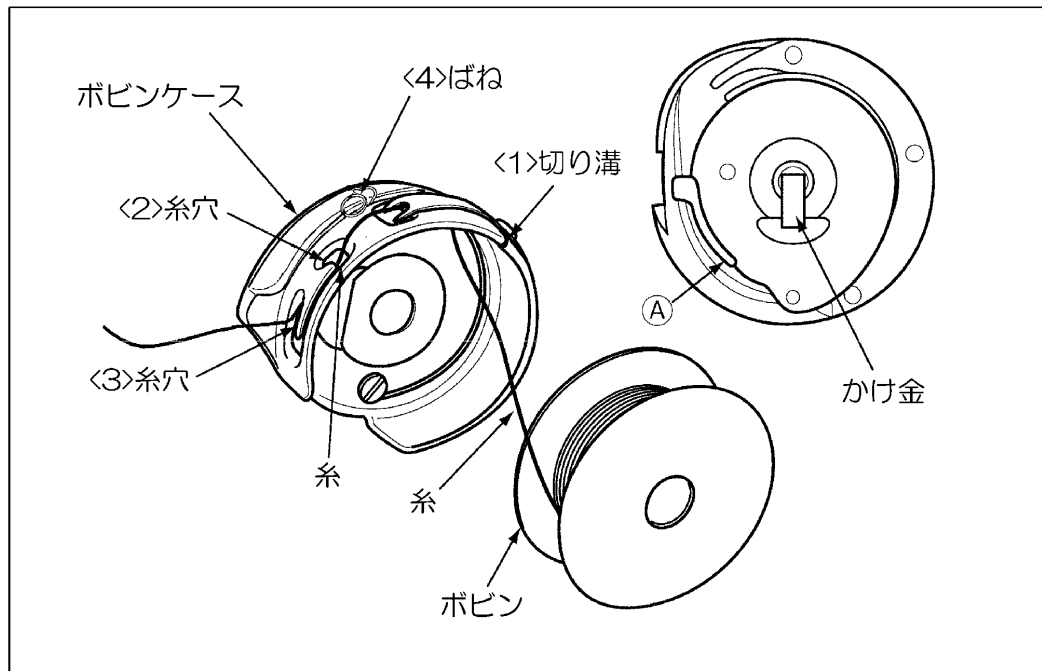
## 5-6. ボビンの入れ方

下図のようにボビンケースにボビンを入れ、下糸を通してください。

- (1) ボビンの糸端がボビンの左側から出るようにしてボビンケースに入れます。
- (2) 下糸を図の<1>~<3>の順に通します。

**メモ** ばね<4>は使用しません。

- (3) ボビンケースの凹部(A)を、かまの凸部に組み合わせながらかま軸にはめます。
- (4) かけ金を倒します。
- (5) 糸端はベッド上面に出しておきます。














## 6.縫製




### 注意

- (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。

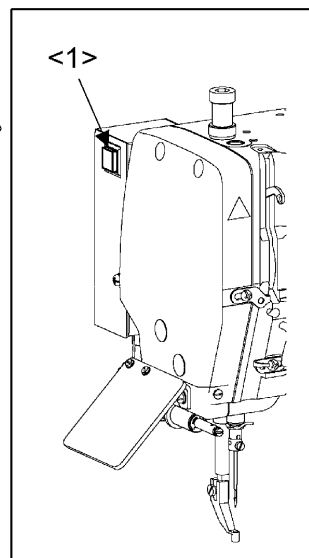
### 6-1. 縫い方

- (1) 電源スイッチを入れます。
- (2) 原点復帰アイコン  を押してください。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 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。
- (6) 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)
- (7) 縫製物を外押えの下にセットします。
- (8) フットスイッチ黒を踏むと外押えが下降します。  
(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外押えが上昇します。)
- (9) フットスイッチ灰を踏むとミシンは縫製を開始します。
- (10) 縫製が終了すると、外押えが上昇します。

## 6-2. 途中停止スイッチの使い方

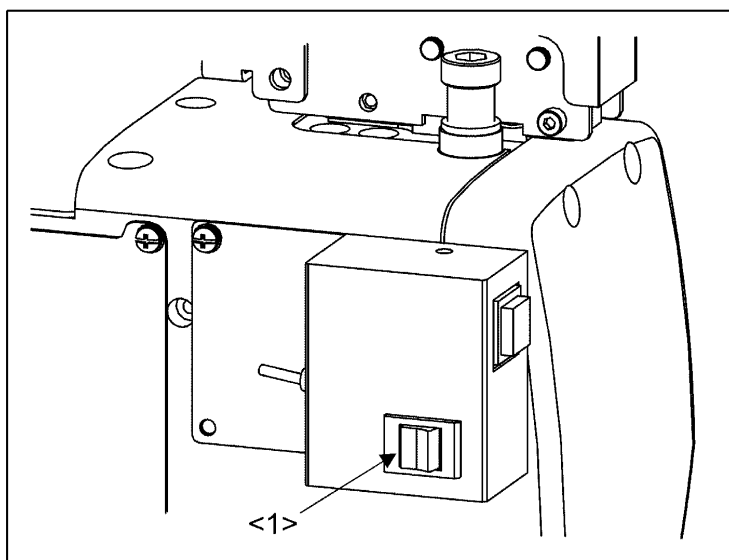
- (1) 糸切れ、針折れ等その他縫製中に非常事態が発生した場合は途中停止スイッチを押してください。ミシンは途中停止します。
- (2) 途中停止状態を解除するときは再度途中停止スイッチを押してください。
- (3) 縫いつなぎを行う場合  
フットスイッチを踏むと途中停止した位置から再スタートします。  
(寸動正/負方向アイコンを押して縫製開始位置を移動させることもできます。)
- (4) 縫いつなぎを行わない場合  
原点復帰アイコン  を押してください。

<1>: 途中停止スイッチ



## 6-3. 針替えスイッチの操作

針替えスイッチ<1>を押すごとに動作する針を手動で切り替える事ができます。



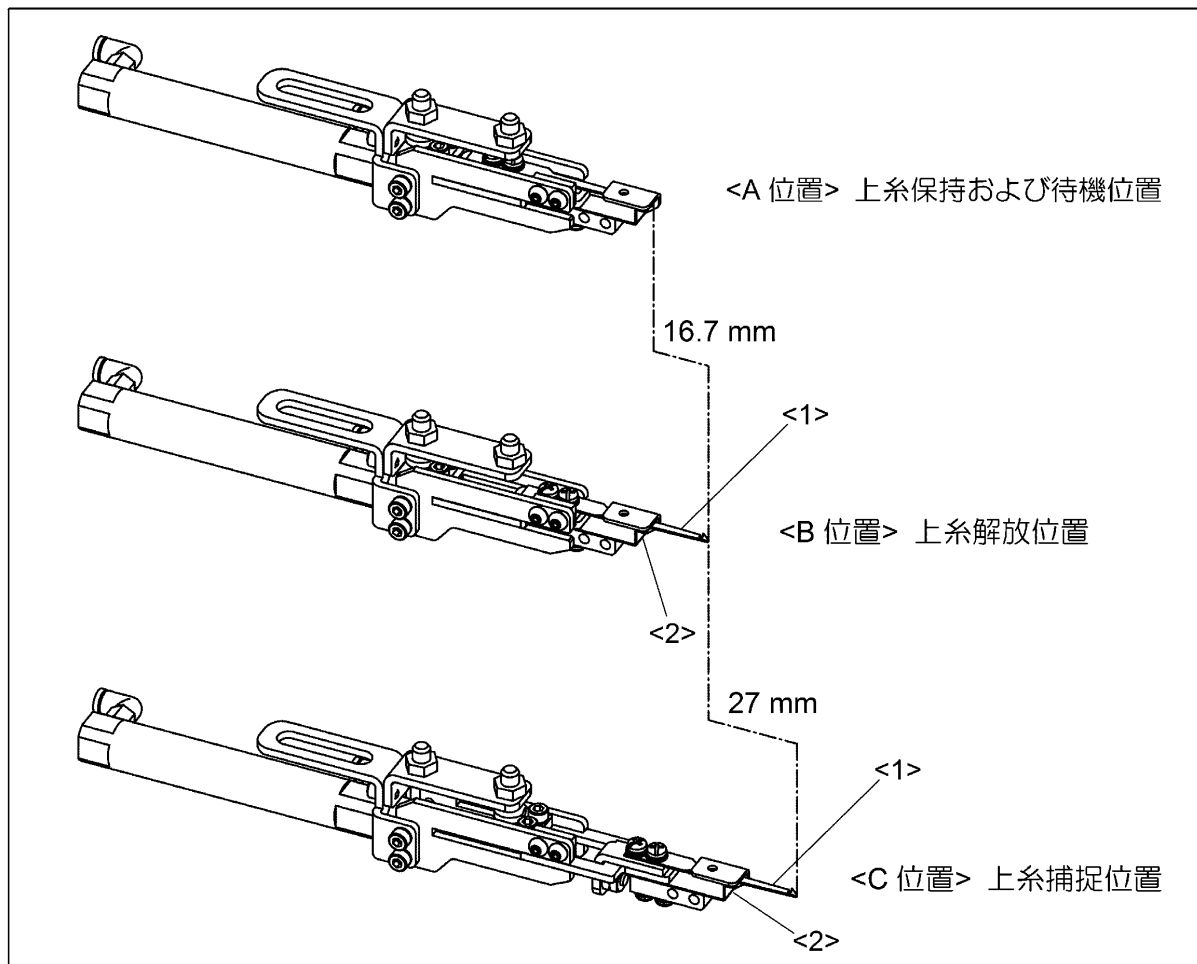
## 6-4. 上系つかみ装置の操作

上系つかみ装置は前針用と後針用にそれぞれ配置されています。上系つかみ装置は縫製停止側（待機側）の上糸を保持することで、上糸のからみや針抜けを防止し、スムーズに針替え縫製を行うことができます。

### 6-4-1. 上系つかみ装置の動作

上系つかみ装置は糸切り終了後、自動で動作するよう設定されています。上系つかみ装置による上糸の捕捉および保持、そして上糸解放の動作は上系つかみ装置のエアシリンダが前後に往復することで完了します。以下に動作の概要を説明します。

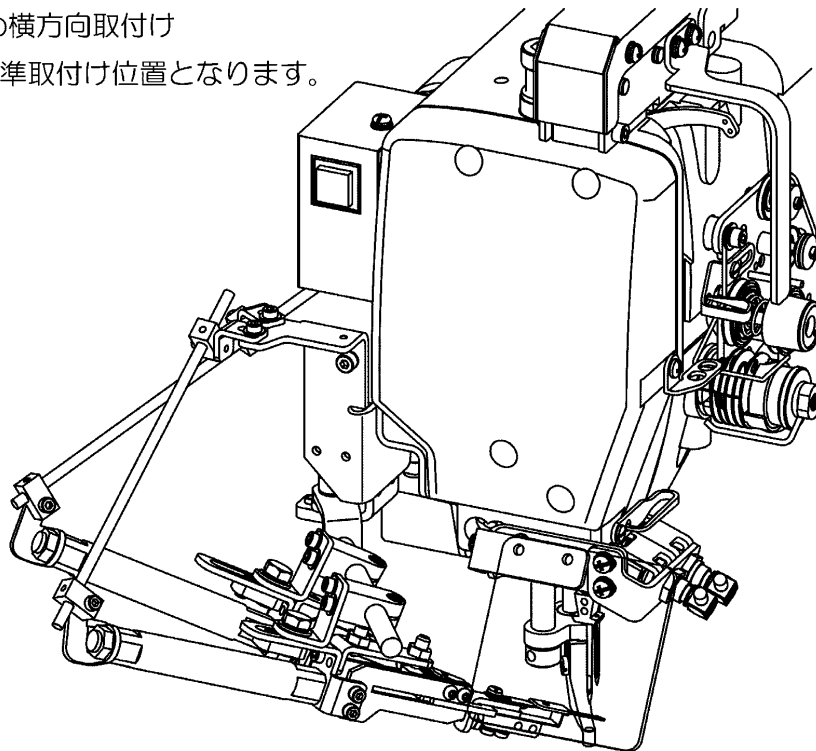
- (1) 下図<A 位置>は上系つかみ装置が長さ方向に最も縮んだ状態です。縫製停止中はこの位置で上糸を保持しながら待機しています。
- (2) 縫製が開始すると上系つかみ装置の糸つかみ<1>が少し前進し、保持ばね<2>から上糸を外すことで上糸が解放されます。この上糸解放の動作タイミングは任意に変更可能です。詳しくは<6-4-7. 糸解放タイミングの調整>の項を参照してください。
- (3) 縫製が終了して糸切り動作完了後に、糸つかみ<1>は<B 位置>から<C 位置>まで移動します。このとき上系つかみ装置は長さ方向に最も伸びた状態となります。糸つかみ<1>は<C 位置>まで移動した後、すぐに<A 位置>までの移動を開始します。この過程で上糸が糸つかみ<1>に捕捉され、さらに保持ばね<2>に上糸を引き込んで保持する動作を行います。<A 位置>に移動後完了後は上記(1)の状態となります。
- (4) 糸解放状態となる<B 位置>への移動はマニュアルスイッチで操作することができます。詳しくは<6-4-8. 手動糸解放スイッチの操作>の項を参照してください。



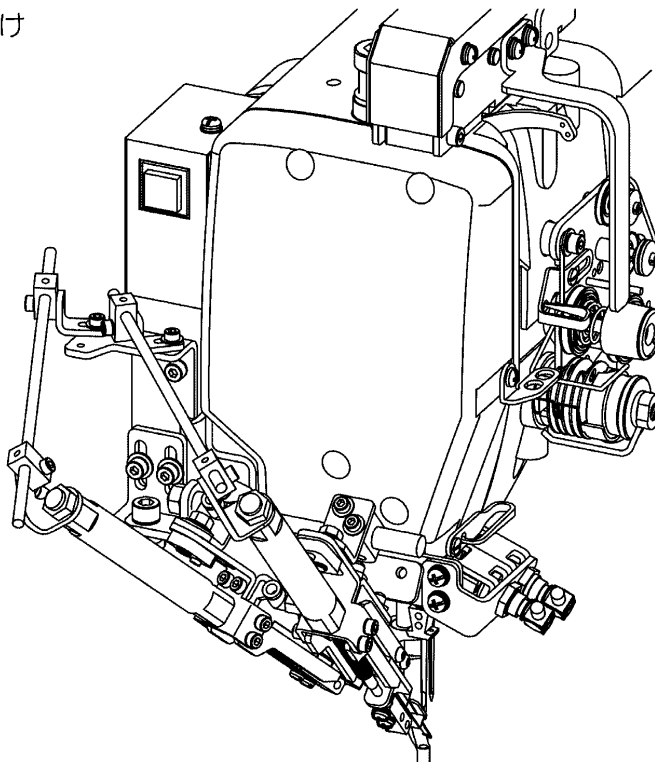
## 6-4-2. 上糸つかみ装置の配置

上糸つかみ装置の配置例を〈例1〉、〈例2〉に示します。用途に応じて上糸つかみ装置の配置を変更することができます。配置の際は上糸つかみ装置が互いに接触しないよう注意してください。また、針および中押えに上糸つかみ装置の動作部分が衝突しないよう注意してください。上糸つかみ装置の調整方法は〈6-4-5. 上糸つかみ装置の調整〉を参照してください。

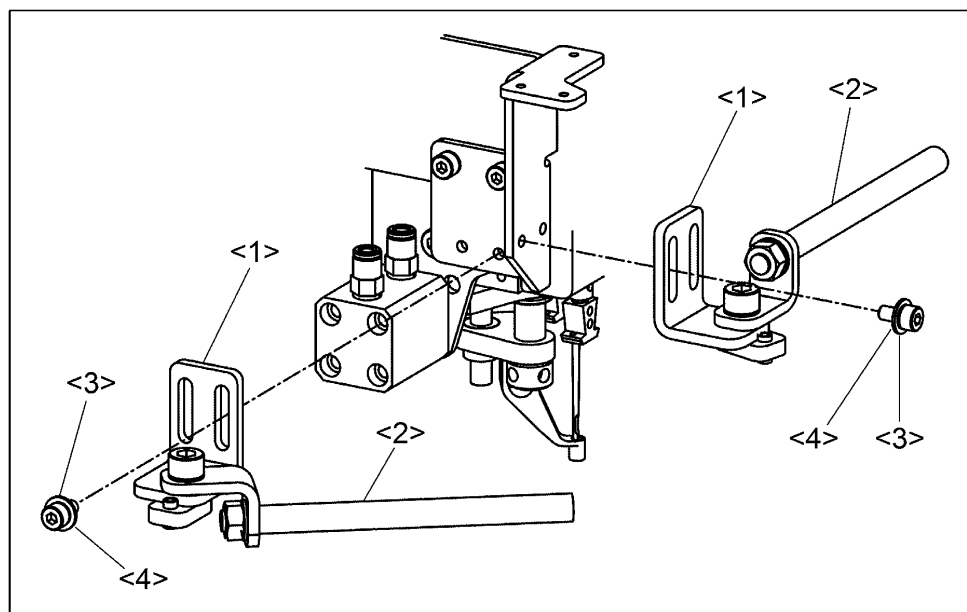
〈例 1〉 斜め横方向取付け  
出荷時の標準取付け位置となります。



〈例 2〉 正面縦方向取付け



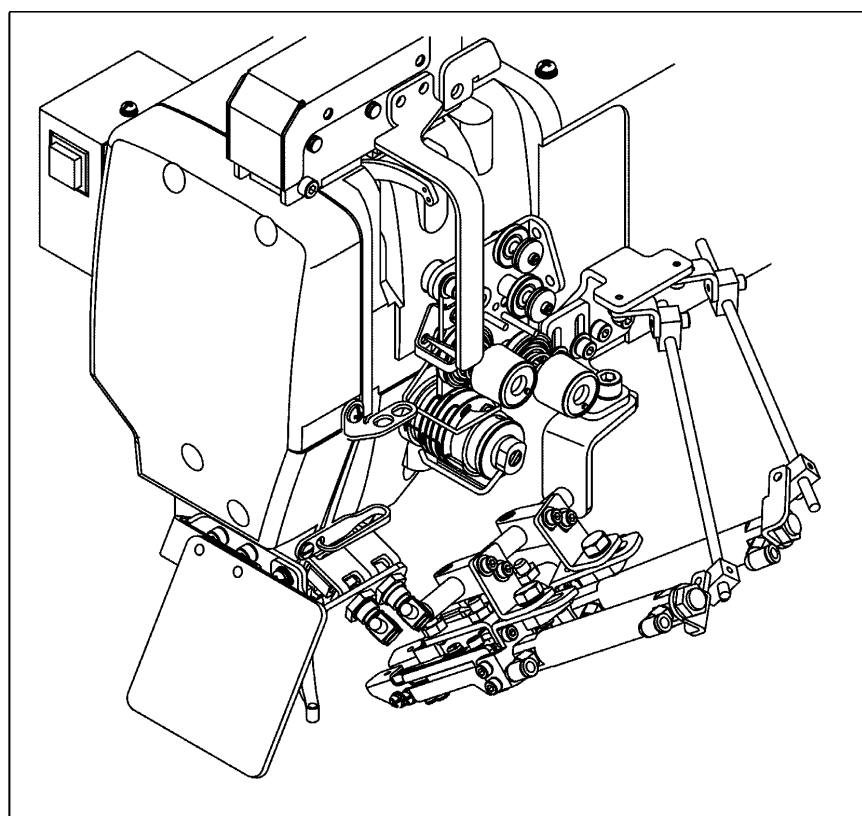
配置を変更する際は各2個のねじ<3>、座金<4>を取り外し、上糸つかみ装置サポート<1>の取り付け位置を下図のように変更してください。また、支え腕<2>は上糸つかみ装置の配置によって任意に取り付け角度や位置を変更してください。



### 6-4-3. 上糸つかみ装置の配置 (オプションのサポートユニット使用の場合)

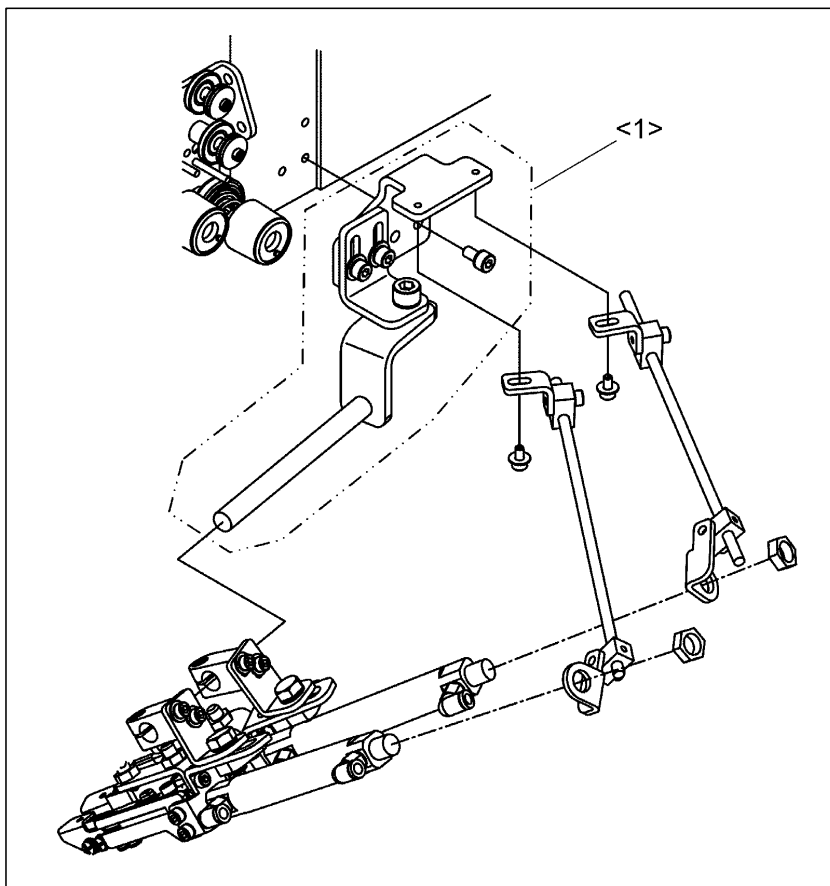
オプションのサポートユニットを使用することで、ミシンの右側面に上糸つかみ装置を配置することができます。詳しくは付属品箱に同梱の「工業用ミシン部品カタログ オプションパーツ」の項を参照してください。

**ご注意** このサポートユニットはPLK-G6030WR-C (チャッキング装置仕様) に適用します。弊社標準の押え装置仕様の場合は、上糸つかみ装置と押え装置の衝突を避けるために、可縫製エリアが限定されるため使用できません。



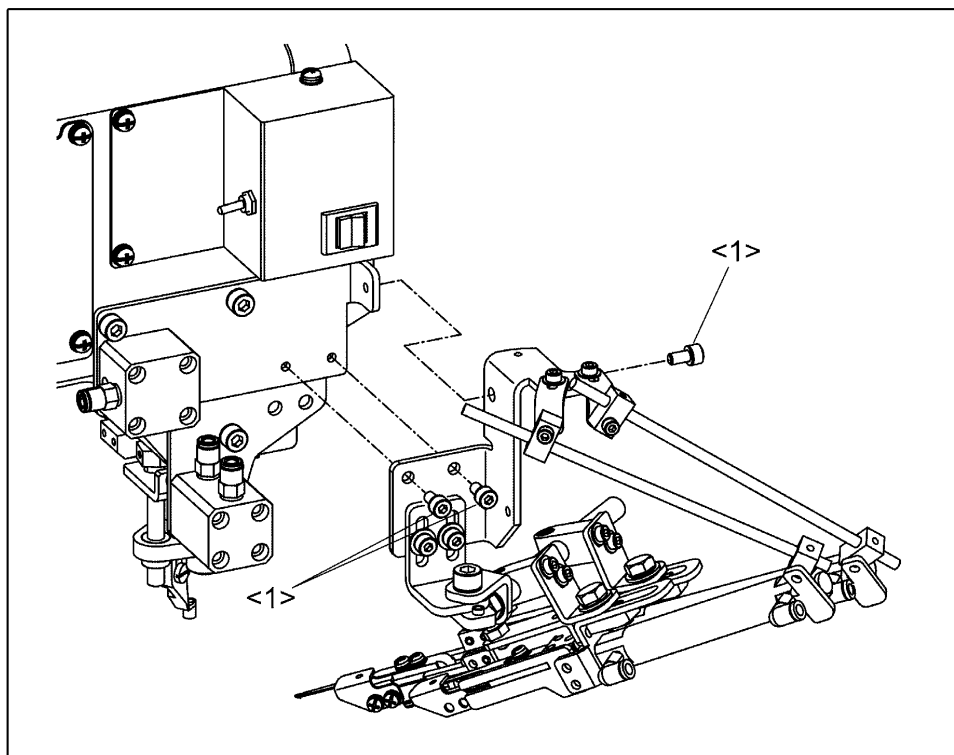


サポートユニット<1>をミシンアームの側面に付属のねじ3個で取り付けてください。



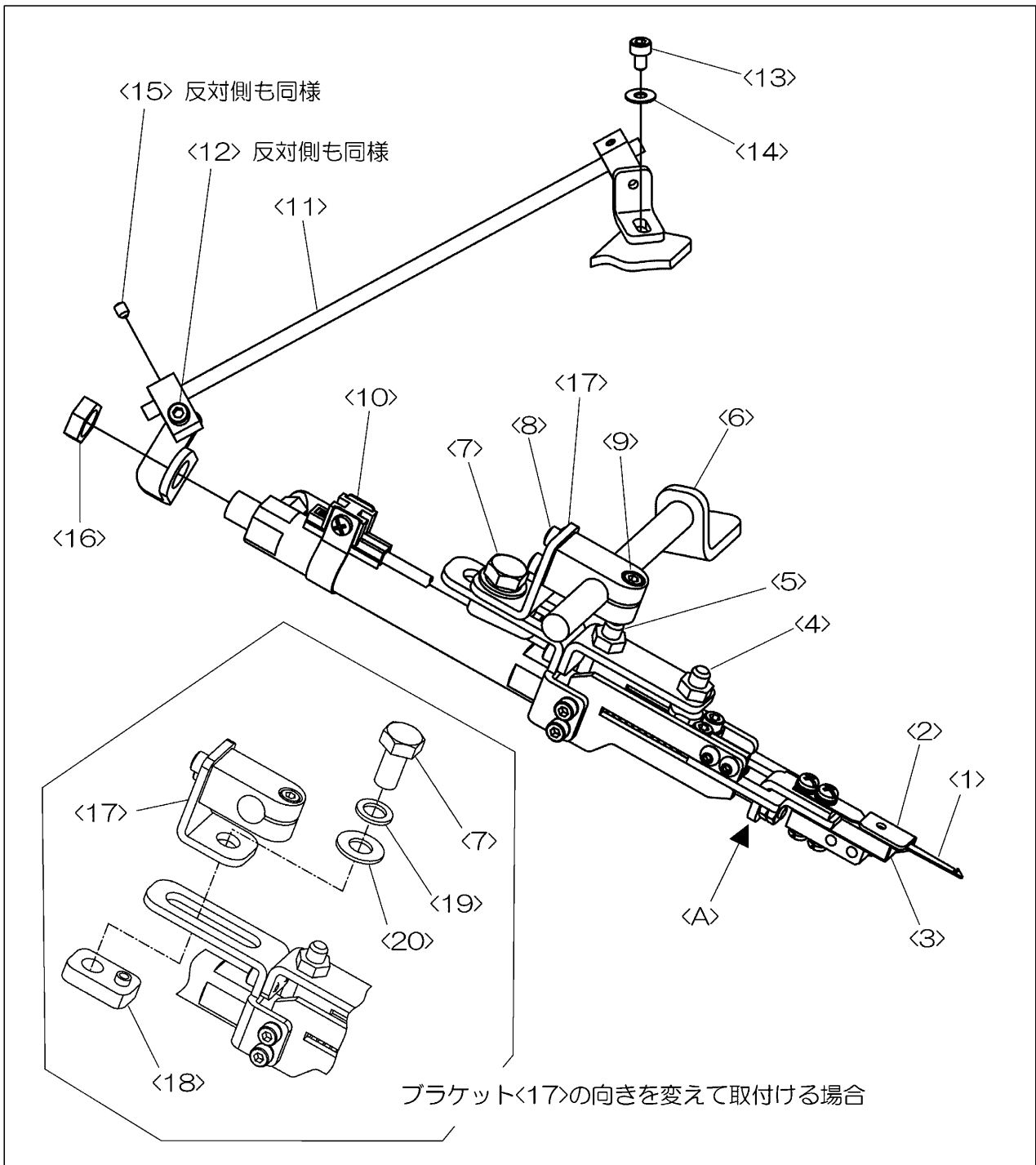
#### 6-4-4. 上糸つかみ装置の取り外し

メンテナンス等で上糸つかみ装置を取り外す際は、3個の固定ねじ<1>を取り外してください。元に戻す際は、3個の固定ねじ<1>を均等に少しずつ締めながら固定してください。取り外した際、上糸つかみ装置に接続されているエア配管やケーブル等を強く引っ張らないよう注意してください。



### 6-4-5. 上糸つかみ装置の調整

上糸つかみ装置は主に下記の部品で構成されています。



- <1>: 糸つかみ <2>: 保持板 <3>: 保持ばね <4>: ボールプランジャ前
- <5>: ボールプランジャ後 <6>: 支え腕 <7>: 固定ねじ A <8>: 固定ねじ B
- <9>: 固定ねじ C <10>: センサー <11>: 支え棒ユニット <12>: 固定ねじ D
- <13>: 固定ねじ E <14>: ワッシャ <15>: 止めねじ <16>: ナット <17>: ブラケット
- <18>: ナット(回り止め付き) <19>: 皿ばね座金 <20>: ワッシャ

上糸つかみ装置の位置を下記に従って調整してください。

(1) 初めに上糸つかみ装置を支えている部品のねじを全て緩めます。固定ねじA<7>～固定ねじC<9>、支え棒ユニット<11>の固定ねじD<12>、固定ねじE<13>、止めねじ<15>、ナット<16>をそれぞれ緩めてください。

(2) エア圧の供給を遮断して、上糸つかみ装置を伸びる方向にいっぱいまで引き出してください。図の<A>の部分をつまむとスムーズに動かすことができます。上糸つかみ装置にはボールプランジャ前<4>およびボールプランジャ後<5>があり、上糸つかみ装置が最も伸びた状態と最も縮んだ状態でそれぞれ作用します。ボールプランジャが作用すると、カチツという作動音と共に一定の保持力が作用し、糸保持および糸解放が機能するために必要です。

**メモ** ボールプランジャ前<4>およびボールプランジャ後<5>は共に約 1 kgf (10 N)の力が作用した時に保持が外れるよう調整してください。調整時は、ねじを回す要領でボールプランジャの高さを変更してください。

(3) 手回しプーリを回して天秤最上位の高さで針を止めてください。

(4) 図<A>～<C>を参照しながら、糸つかみ<1>の位置が各図に示された条件を満たすよう位置を調整します。はじめに図<A>で針先と糸つかみ<1>の先端部分が図の調整範囲内になるよう調整します。次に図<A>の位置から上糸つかみ装置全体を動かし、図<B>に示す調整範囲内に針先と糸つかみ<1>の位置を合わせます。このとき上糸つかみ装置が目的の位置に調整できない場合は、前ページの図のようにブラケット<17>の取り付け向きを変更してください。また、糸つかみ<1>は針と中押えに接触しないよう調整してください。

**メモ** 上糸つかみが動作する際は、自動で逆転針上げを行うよう設定されています。(プログラムモードの針位置グループ 機能名: RU) 標準の逆転角度は 20 度(機能名: R8)に設定されており、天秤最上位の針棒高さから約 4 mm 針が上昇してから上糸つかみ装置が動作します。逆転針上げを考慮しても、針と中押えの間のすきまが狭い場合は上糸つかみ装置を使用できません。

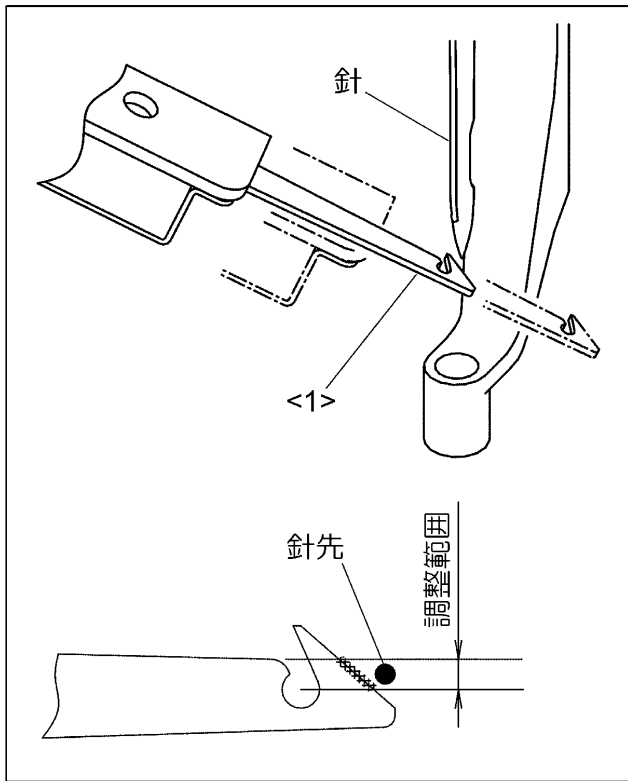
(5) 糸つかみ<1>の断面方向の傾きを調整してください。図<C>のように糸つかみ<1>の断面が針に対しておおむね直角になるように調整してください。

(6) 調整完了後、固定ねじ A<7>と固定ねじ B<8>、固定ねじ C<9>を締めてください。

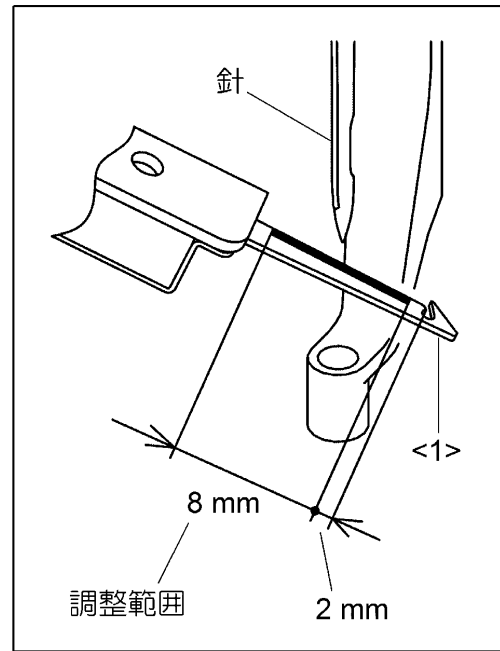
(7) 糸つかみ装置を縮む方向に後退させ、再度伸びる方向に引出しながら、上糸つかみ<1>と針先が図<A>の調整範囲を過ぎて、図<B>に示す調整範囲内で上糸つかみ装置がいっぱいまで伸びる事を確認してください。

(8) 確認後、支え棒ユニット<11>を固定します。固定ねじ D<12>、固定ねじ E<13>、止めねじ<15>、ナット<16>をそれぞれ均等に締めながら固定してください。ナット<16>を締める際は、上糸つかみ装置のエアシリンダ後端部分にスパナをかけてから締付けてください。

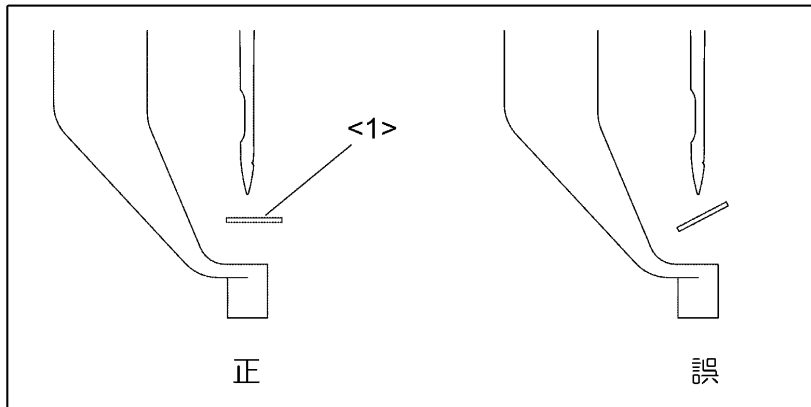
<A>



<B>



<C>



#### 6-4-6. センサー位置の調整

上糸つかみ装置のセンサーは上糸つかみ装置が最も縮んだ状態で検出するように調整してください。

**メモ** 上糸つかみ装置のセンサーは付属品箱に同梱の設定テーブルCDに収録されているステップシーケンスファイルを設定した際に機能します。糸切りミス等で上糸つかみ装置が待機位置まで戻らなかった場合に、エラーメッセージを表示して縫製を一時停止する機能があります。ステップシーケンスファイルの読み込みは、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。

### 6-4-7. 糸解放タイミングの調整

縫製を開始してから上糸つかみ装置が上糸を解放するタイミングを制御する事ができます。

以下の機能の一方または両方を有効にする事ができます。

(1) 標準画面上で **Program** > **ワイパー** > **UTN** の順に押ししてください。

UTN: 縫い始め時の上糸つかみ出力解放針数 <初期値 0>

(2) 標準画面上で **Program** > **ワイパー** > **UTU** の順に押ししてください。

UTU: 縫い始め時の上糸つかみ出力解放角度 (上位置基準) <初期値 0>

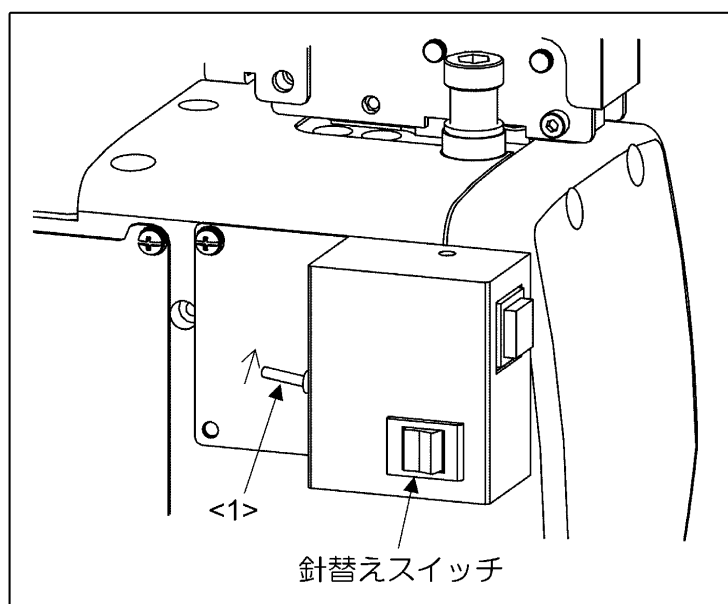
**メモ** 縫い始めからの上糸解放タイミングを遅くすると、上糸端糸が生地の上面側に残るようになります。

また、上糸解放タイミングを遅くする事は生地裏の鳥の巣防止と、上糸のかまへの噛み込み対策としても有効です。

### 6-4-8. 手動糸解放スイッチの操作

縫製を開始する際に、上糸を上糸つかみ装置によって手動で保持させる際は、トグルスイッチ<1>を操作してください。上糸つかみ装置が糸解放状態になります。糸つかみのフック部に糸を通した後、再びトグルスイッチ<1>を操作すると、上糸つかみ装置が糸保持状態となります。

**メモ** 手動糸解放スイッチは選択した針側のみ有効となります。針替えスイッチ (6-3. 参照) を併用して手動糸解放スイッチが有効になる上糸つかみ装置を切替えることができます。



## 6-5 上糸保持装置の操作

上糸保持装置は天秤と針の間で動作し、以下のような機能があります。

- (1) 縫製中の上糸と、待機中の上糸がからまる等の不具合を防ぐことができます。
- (2) 縫製開始時の上糸供給量を制限することで、縫製開始時に上糸残り長さが長い場合でも生地裏側に上糸端糸を出すことができます。この機能はプログラムによって制御することができます。次項を参照してください。

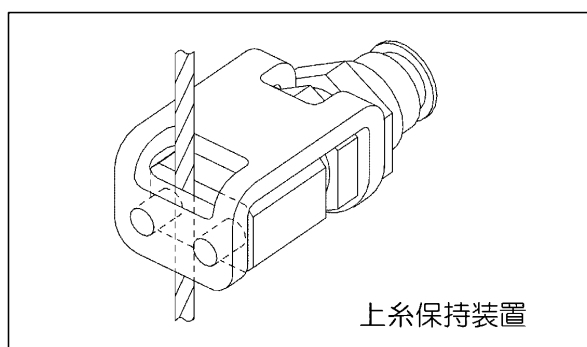
### 6-5-1. 糸保持タイミングの調整

上糸保持装置は縫製開始時の糸保持時間を制御することができます。

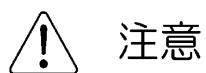
- (1) 操作パネル上で **Program** > **ワイパー** > **W1** or **W2** の順に押ししてください

W1: 後針用上糸保持装置(FNF)の動作時間 <初期値 1>

W2: 前針用上糸保持装置(FNE)の動作時間 <初期値 1>

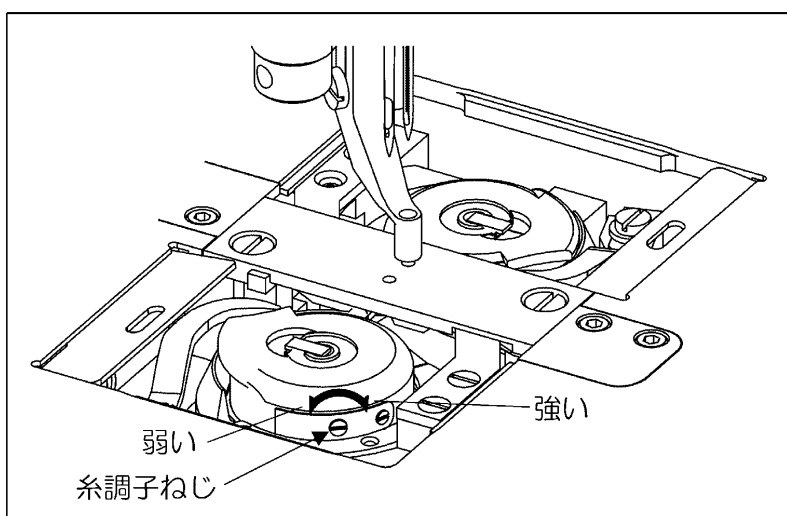


## 7.標準調整



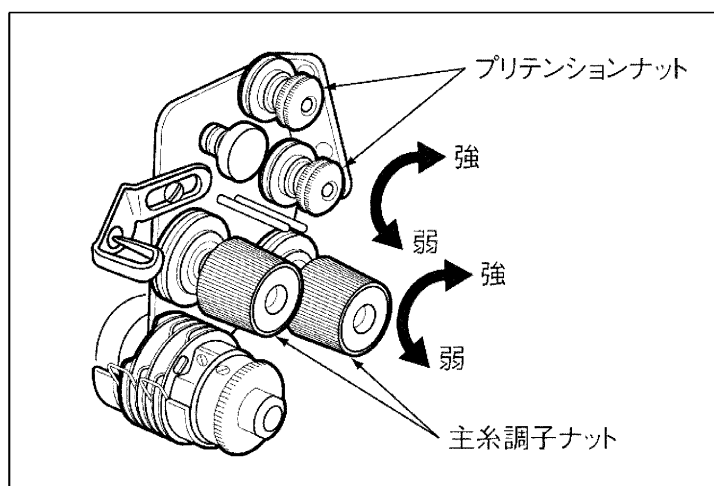
- (1) ミシンを調整する際は必ず電源スイッチを切ってください。
- (2) 電源を入れた状態で調整する必要がある場合は、フットスイッチを誤って踏まないように注意してください。
- (3) 針、中かまの先端等、鋭利な部分でケガをしないよう注意してください。
- (4) 調整のために取り外した安全上の保護装置（アイガード、ニードルガード、モータカバー等）は調整終了後、必ず元の位置に取り付けてください。

### 7-1. 下糸張力の調整



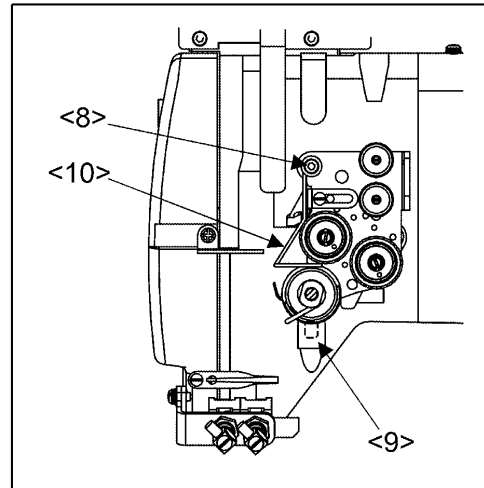
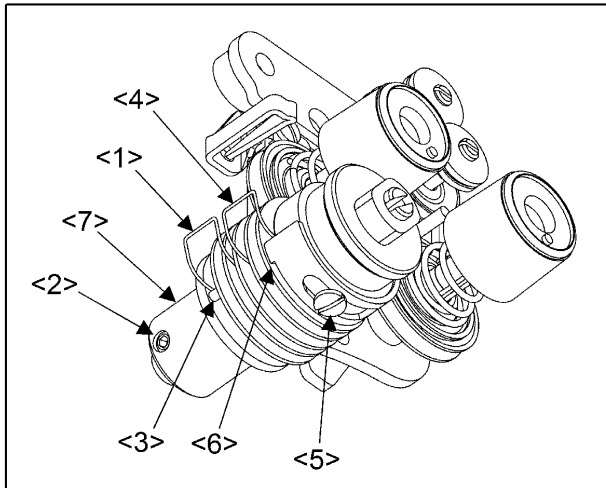
### 7-2. 上糸張力の調整

糸調子ナットを回して調節します。



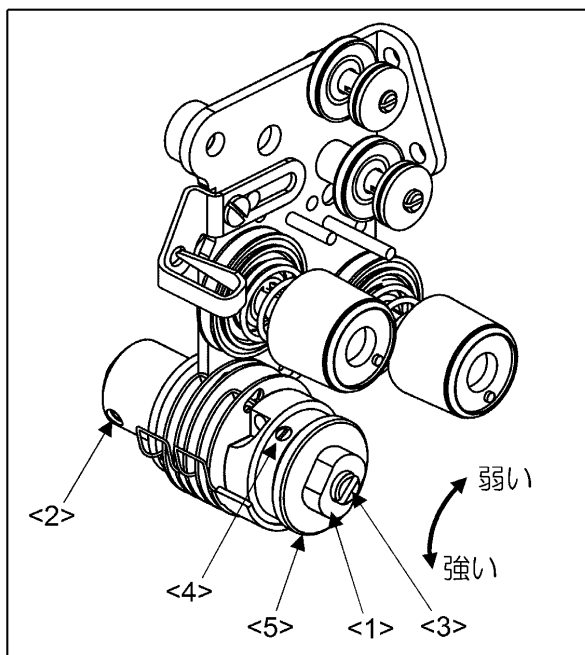
### 7-3. 糸取りばねの作動量の調整

- (1) 前針側の糸取りばね<1>を調整するには、ストップ固定ねじ<2>をゆるめストップ<3>を移動させます。ストップ固定ねじ<2>はミシンアームの内側にあり、この調整を行うためには上糸調節器を取り外す必要があります。ねじ<8>を取り外し、ねじ<9>をゆるめることで上糸調節器を取り外すことができます。ねじ<8>を取り外した際、糸案内<10>と上糸調節器裏側にあるスペーサが同時に外れます。
- (2) 後針側の糸取りばね<4>を調整するには、ストップ固定ねじ<5>をゆるめストップ<6>を移動させます。
- (3) 調整後は上糸調節器を元に戻してください。取り付け後、ミシンの電源を入れ調整皿が正しく開くか確認してください。調整皿が正しく開かない場合は上糸調節器のブッシュ<7>が正しく取り付けられているか確認してください。



### 7-4. 糸取りばねの強さの調整

- (1) 前針側：前項にしたがって上糸調節器を取り外してください。固定ナット<1>と固定ねじ<2>をゆるめ、調子軸<3>を回して調整します。調整後、固定ナット<1>と固定ねじ<2>を締めてください。  
**メモ** 固定ねじ<2>を締める際は、前項で説明した糸取りばねのストップ<3>の位置が変わらないよう注意してください。
- (2) 後針側：固定ねじ<4>をゆるめ、調子ナット<5>を回して調整します。調整後、固定ねじ<4>を締めてください。





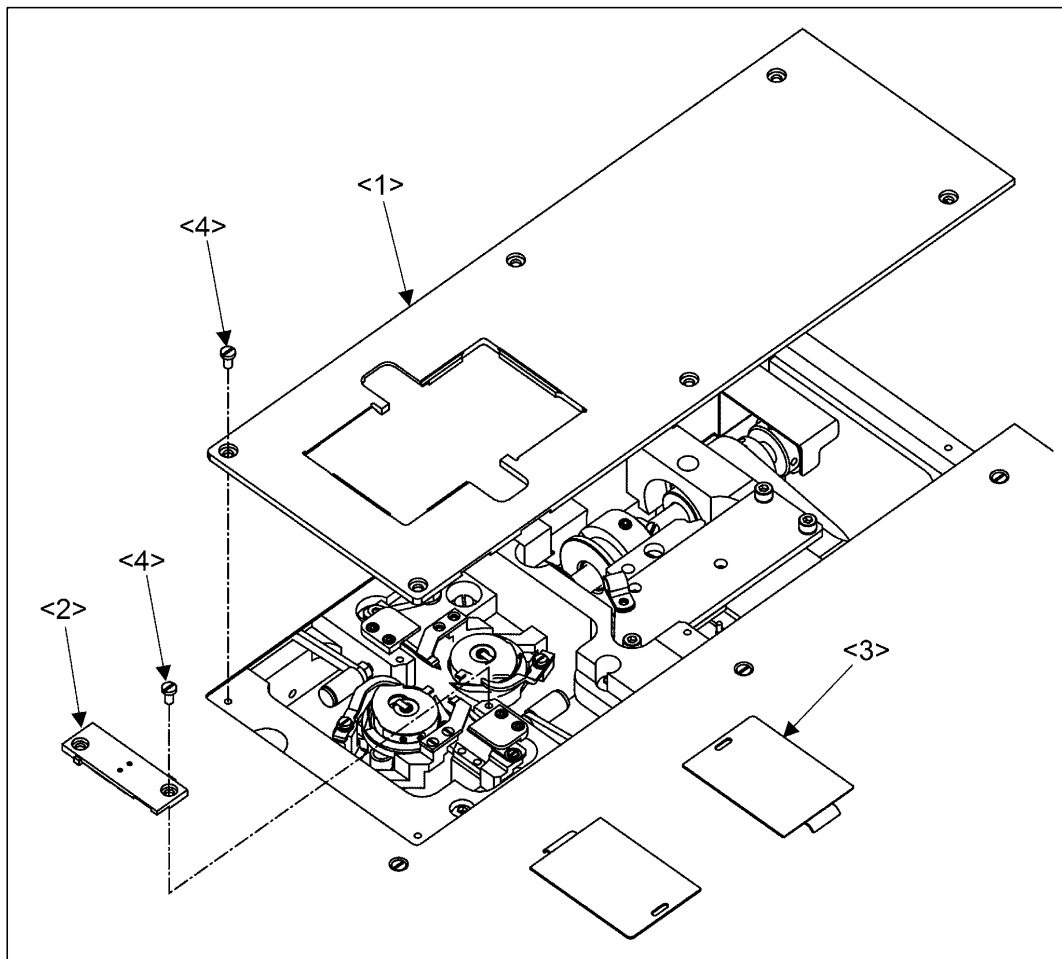
## 7-5. 針とかまのタイミングの調整

前後のかま共、同時に同手順で調整してください。

**メモ** 中押え、押え枠、送り板を取り外しておく、調整がしやすくなります。

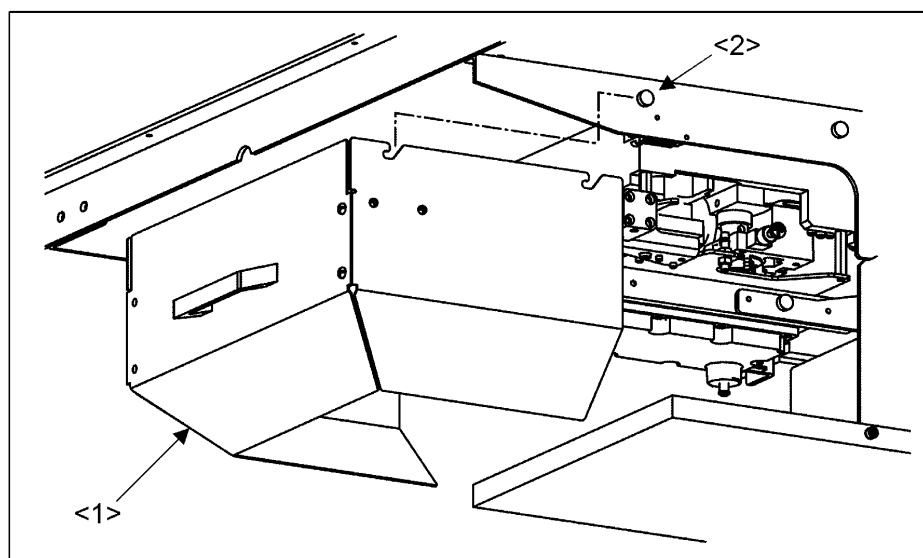
### 7-5-1. 針とかま先のすきま調整

(1) 両方のシリンダーカバー<3>とねじ<4>を取り外し、すべり板<1>と針板<2>を取り外してください。



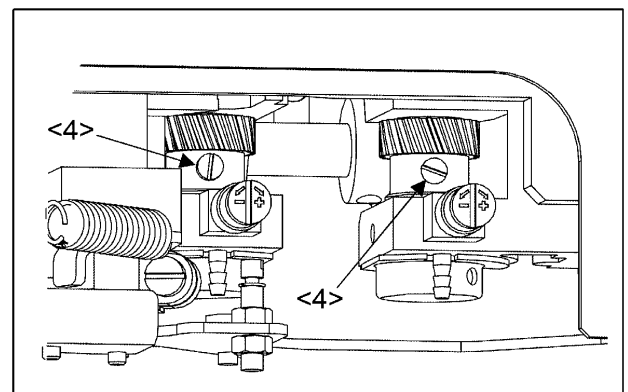
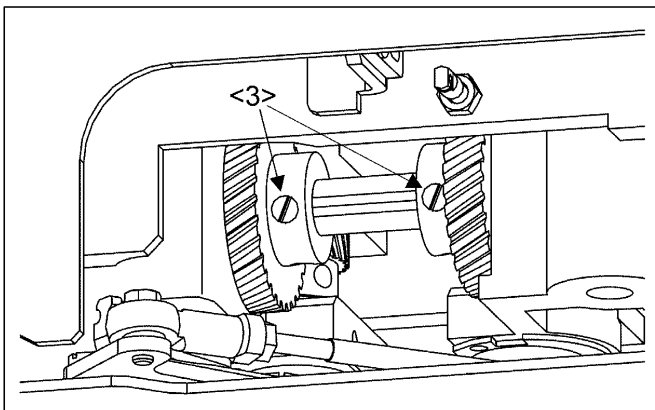
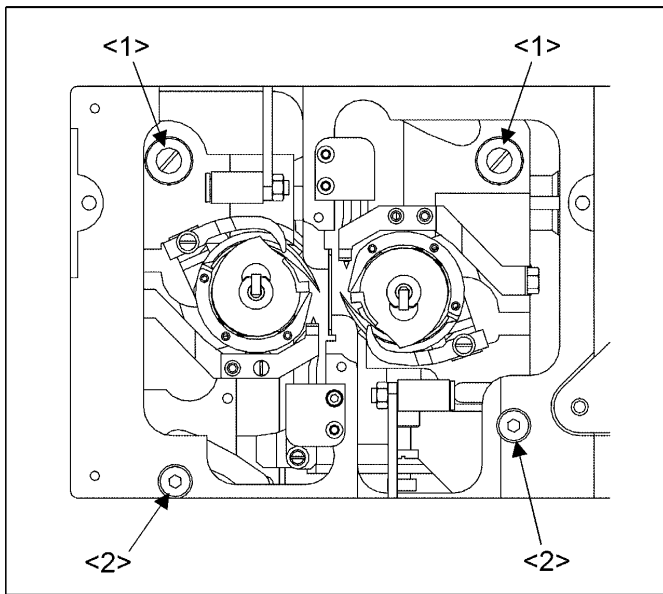
(2) テーブル下のかま台カバー<1>の左右 4 ヶ所のつまみねじ<2>をゆるめ、かま台カバーを取り外してください。かま台カバーは初めに少し手前に引き、斜め下方に引くと外れます。

**メモ** ミシンの電源が入った状態でかま台カバー<1>を取り外すと、安全装置が作動し操作パネルにメッセージが表示されます。



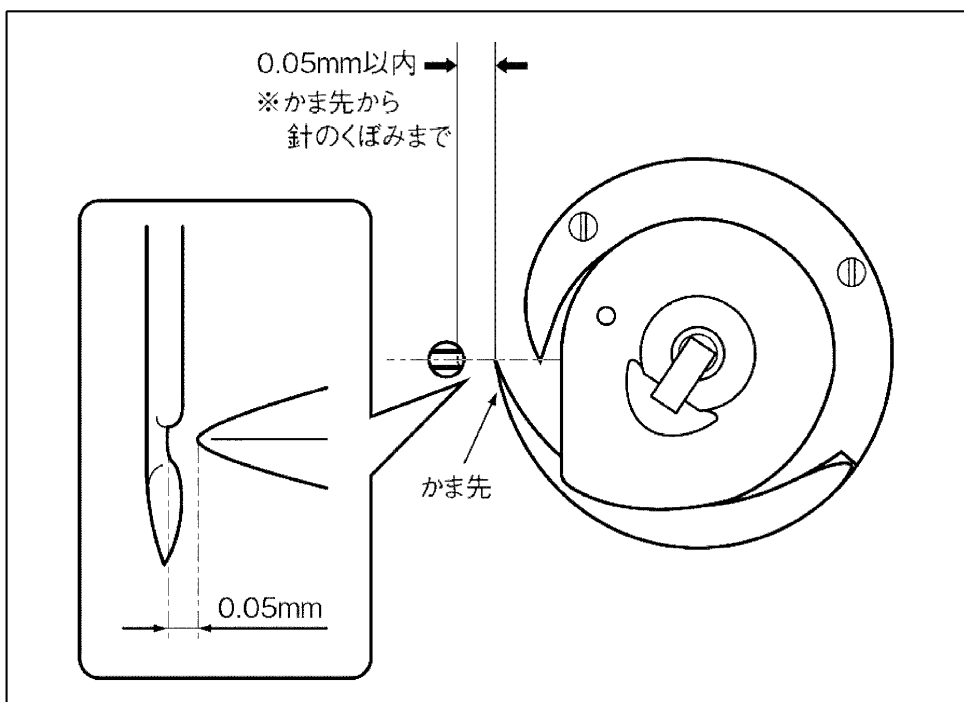
- (3) すべり板上面側から固定ねじ<1>、固定ねじ<2>各 2 個をゆるめてください。ミシン左下にある止めねじ<3>各 2 個とミシン右下にある止めねじ<4>各 3 個をゆるめてください。

メモ 止めねじ<4>はゆるめ過ぎないでください。止めねじの頭がかま台側とこじれる場合があります。



- (4) それぞれのかま台を前後に離す方向にスライドさせます。  
(5) ねじ歯車（大）の第1ねじがV溝に入っていることを確認し、針棒を最下点にします。  
(6) ねじ歯車（大）をかま台に当たるまでスライドさせて、ねじ歯車（小）と噛み合わせた際にねじ歯車（小）の止めねじ3本の内、どれか1本をドライバーが回しやすい様に手前側に調整します。

- (7) 針棒を最下点から少し上昇させ、かま先と針のくぼみ面を合わせます。次にかま先と針のくぼみ面とのすきまが0.05mm 以内になるようにかま台の位置を左右に調整します。



- (8) 固定ねじ<1>、固定ねじ<2>を交互に締めます。このとき下軸の回転が重くないか確認してください。  
 (9) ねじ歯車（大）とかま台のすきまをほんの少しだけ空けて、ねじ歯車（大）の止めねじ<3>を全て締めます。  
 (10) 次にかま先のタイミング調整を行います。次項を参照して調整してください。

**メモ** 針とかま先のすきまを変更した場合、<7-23-4. 糸切り切替え機構の駆動腕の位置調整>を参照し糸切り切り替え機構の駆動腕のローラが駆動板にスムーズに入るか確認してください。

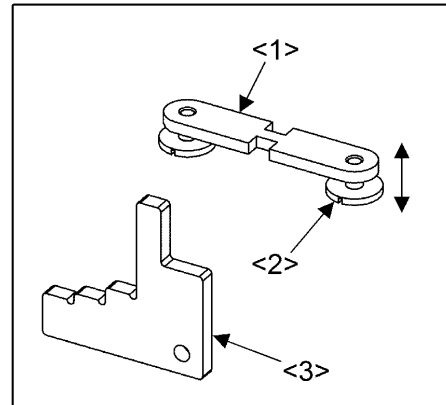
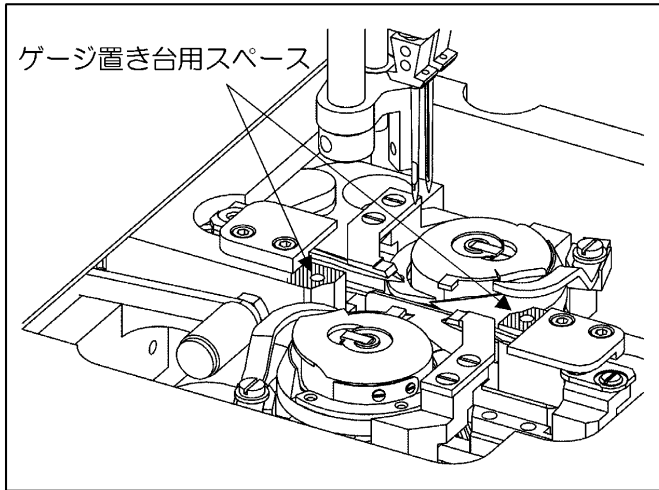
## 7-5-2. 針とかま先のタイミング調整

- (1) 針とかま先のタイミング調整は付属品箱に同梱の調整ゲージを使用します。図<A>に示す斜線部分にゲージ置き台<1>を置き、ゲージ置き台<1>が他の部品と接触していないか確認してください。図<B>  
 (2) 針がゲージ置き台<1>に接触しないか確認しながら、針棒を最下点までゆっくり下げてください。図<C>のように針抱きとゲージ置き台<1>の間にゲージ<3>の階段状の部分の1段目(“a”印部)を置きます。そして調整ねじ<2>を回してゲージ置き台<1>の高さを調整します。正しい調整状態を図<D>に示します。調整が終了してもゲージ置き台<1>とゲージ<3>はそのままにします。

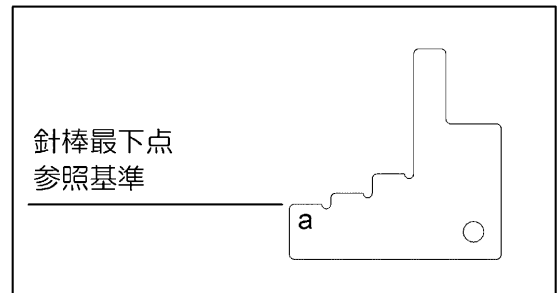
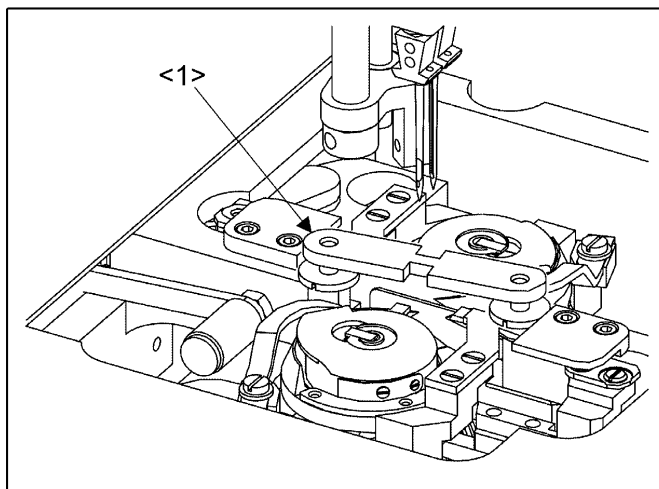
**メモ 1** エア圧の供給を遮断した後、手回しプーリを時計回りに1回転以上回転させると、両方の針が動きます。

**メモ 2** ゲージ<3>はどちらの針棒に適用しても問題ありません。ただし調整中は途中でゲージ<3>を合わせる針棒を変更しないでください

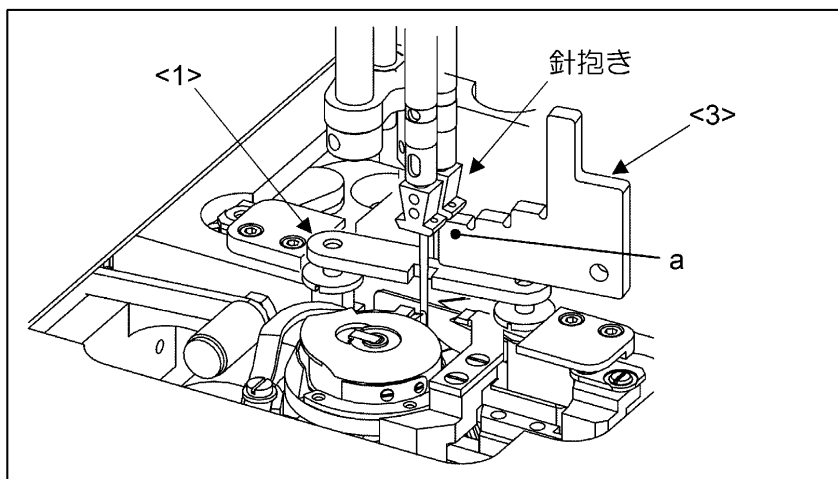
<A>



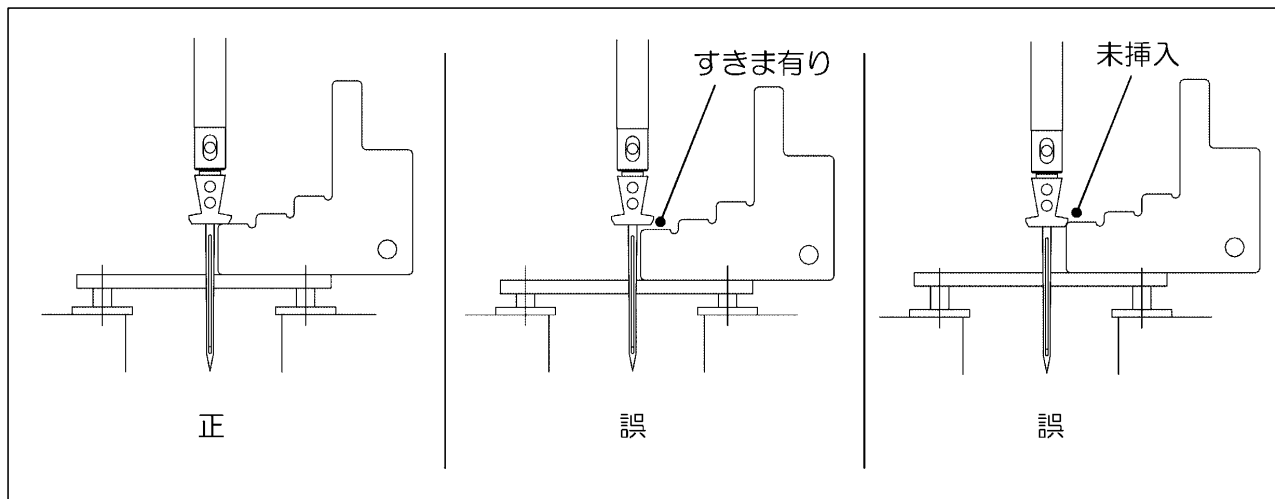
<B>



<C>



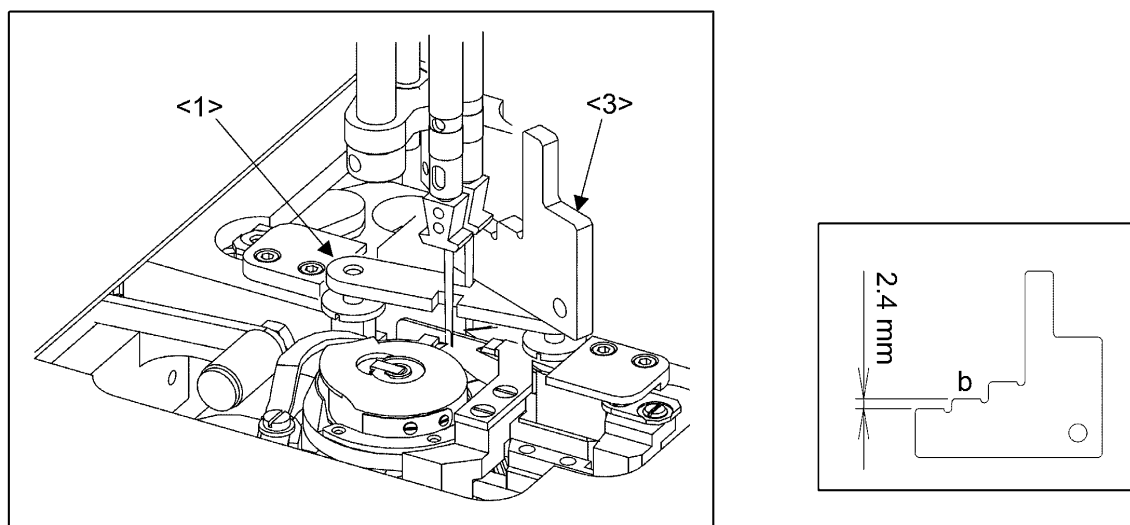
<D>



(3) 手回しプーリを回し針棒をゆっくり上昇させ、図<E>のように針抱きとゲージ置き台<1>の間にゲージ<3>の階段状の部分の“b”印部をはさみます。このとき針棒は最下点から2.4mm上昇しています。そして、かま先が針の中心に来るように調整します。

**メモ** 手回しプーリはプーリ側から見て時計回りに回転させてください。

<E>



(4) かま先が針の中心に来ていることを確認しながら、ねじ歯車(小)の止めねじ<4>を1本締めします。(前項7-5-1 (3)を参照してください。) 続いて残り2本の止めねじを締めます。

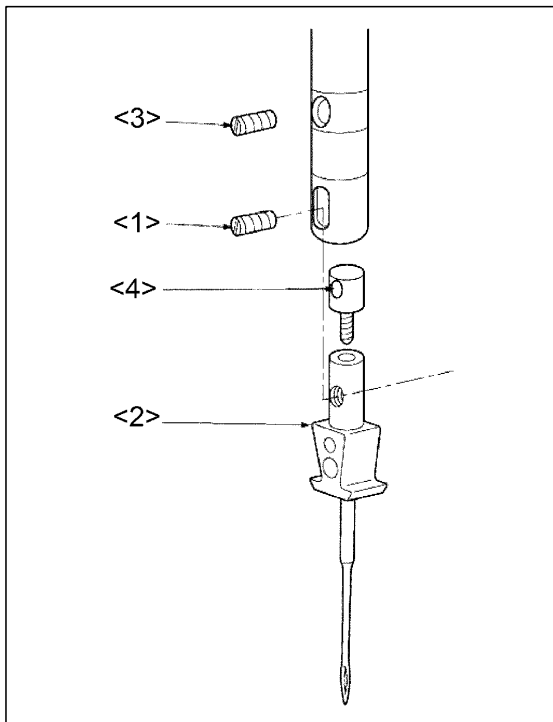
**メモ** 下軸の回転が重くなる場合がありますので、1本の止めねじを1度に締めるのではなく、3本の止めねじを順番に少しずつ締めてください。

(5) 取り外した部品を元に戻してください。

## 7-6. 針の上下位置の調整

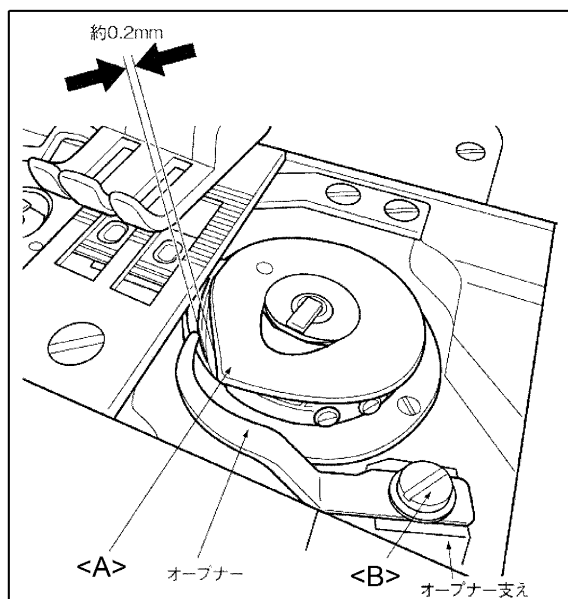
前項の<7-5-2. 針とかま先のタイミング調整>を参照して、調整ゲージで針を最下点より 2.4mm 上昇させたとき、針穴上端とかま先との間隔が 1.0mm~2.0mm になるよう調整してください。

- (1) 止めねじ<1>を取り外します。
- (2) 針抱き<2>を1回転ずつ回して調整します。止めねじ<3>は取り外さないでください。
- (3) 針抱き<2>を調整前の向きに戻して、止めねじ<1>を締めます。



## 7-7. かまとオープナーの関係

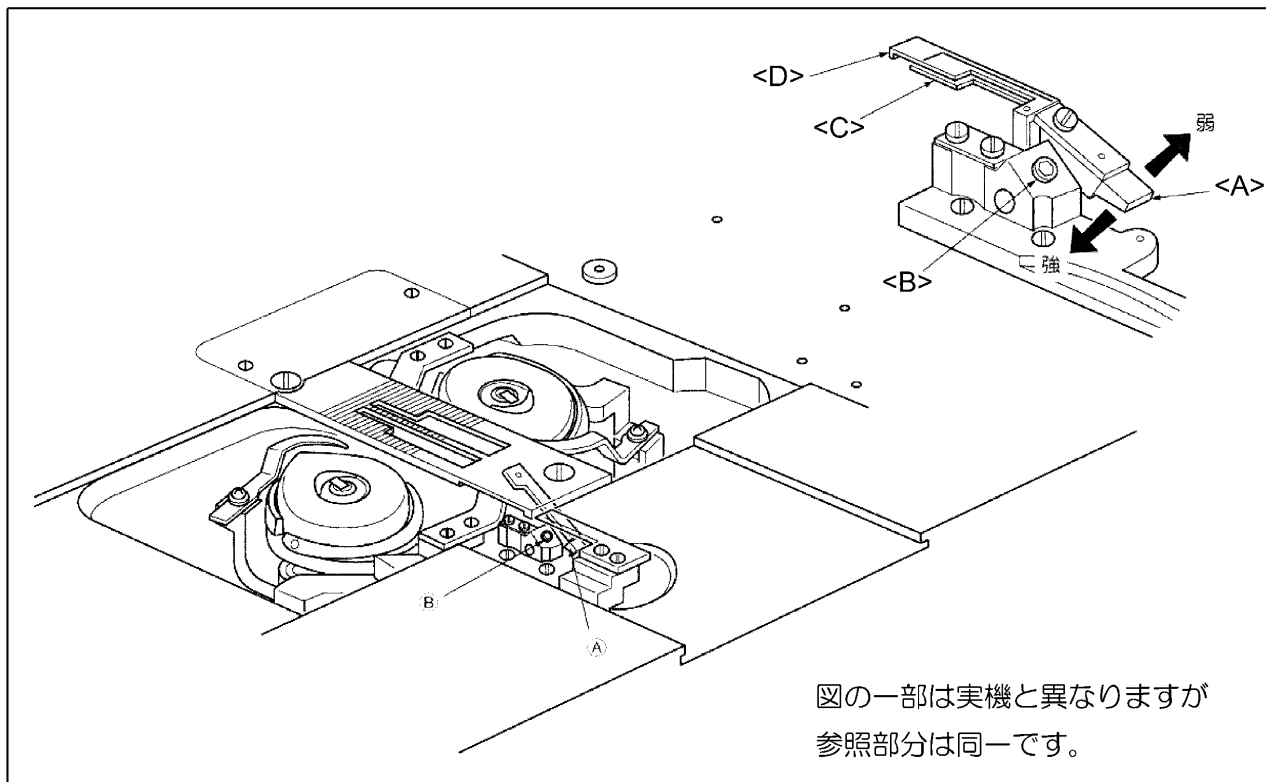
- (1) プーリを手で回して、オープナー支えが針板から最も離れたところで止めます。
- (2) このとき、内かま<A>部とオープナーとのすきまが図のように約0.2mmになっているか確認してください。
- (3) すきまが大きすぎたり、小さすぎるときは、オープナー支えのねじ<B>をゆるめて、オープナーの位置を修正します。



図の一部は実機と異なりますが  
参照部分は同一です。

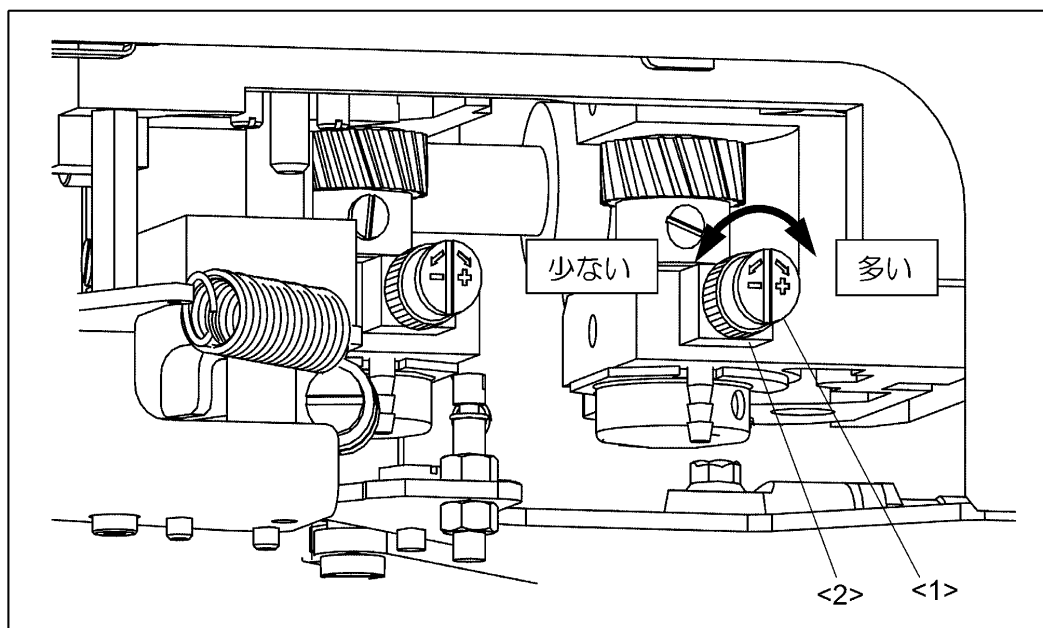
## 7-8. 下糸保持圧の調整

- (1) 調節体<A>締め付け用の止めねじ<B>をゆるめます。(付属の六角棒スパナ1.5を使用します)
- (2) 調節体<A>を上へ動かすと下糸保持圧が弱くなります。一方下へ動かすと下糸保持圧が強くなります。
- (3) 適切な下糸保持圧が得られる位置で調節体<A>を止めます。(このとき板ばね<C>を板ばね<D>のほぼ真下に配置させてください。)
- (4) 止めねじ<B>を締めます。



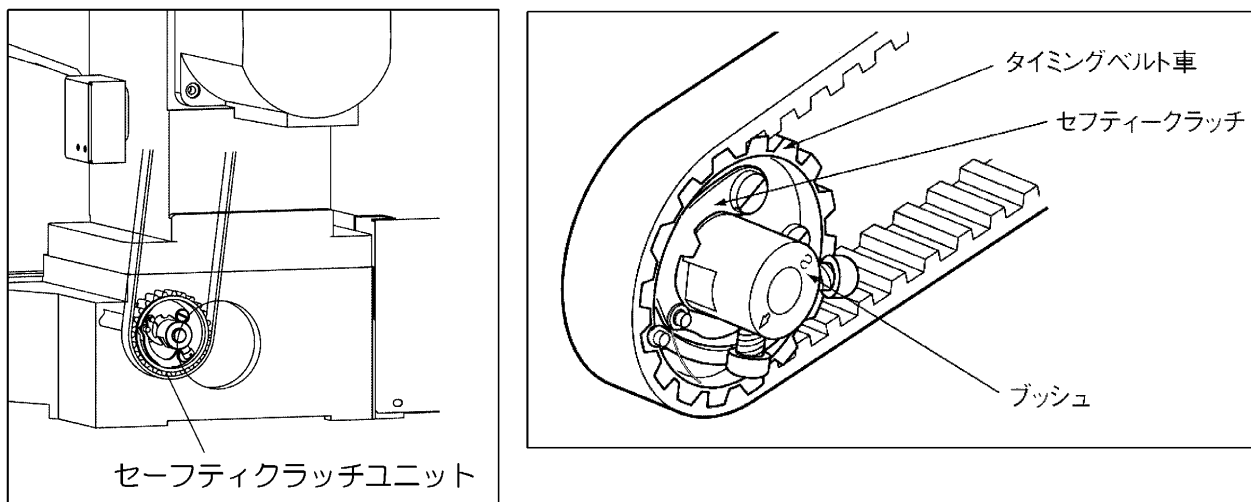
## 7-9. かま給油量の調整

- (1) かま台カバーを開けてください。
- (2) 給油量を調整する際はナット<2>をゆるめてから、調整ねじ<1>を回してください。
- (3) 調整終了後、ナット<2>を締めてください。



## 7-10. セーフティクラッチ（安全装置）

ミシンの運転中に糸などがかまへ食い込んで、ミシンの回転に異常な負荷がかかったときに働く安全装置です。かまやタイミングベルトの損傷を未然に防止します。



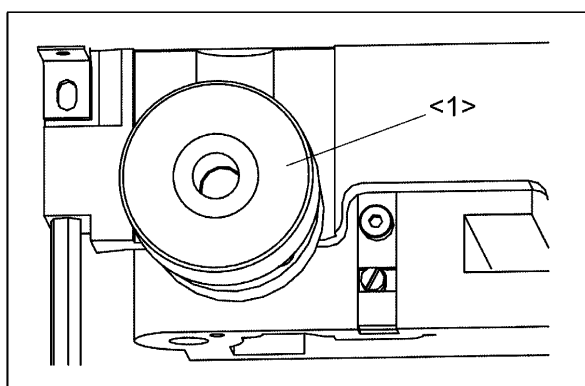
### 7-10-1. セーフティクラッチの作用

(1) セーフティクラッチが働くと、タイミングベルト車が空回転となって下軸の回転が停止し、上軸だけ回転します。

**ご注意** セーフティクラッチが作動した場合は、ただちにミシンの運転を止めてください。そのまま運転を続けるとミシンが破損する場合があります。

(2) かまへ食い込んだ糸などを完全に取り除きます。

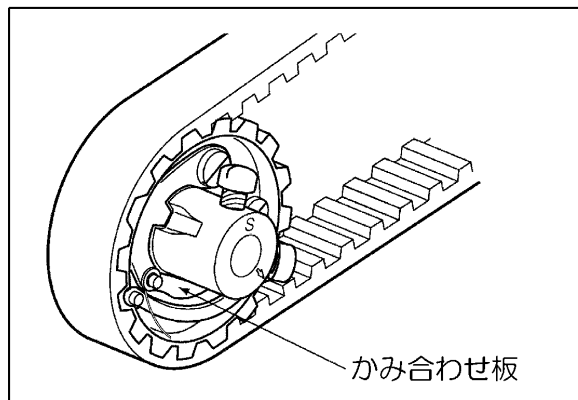
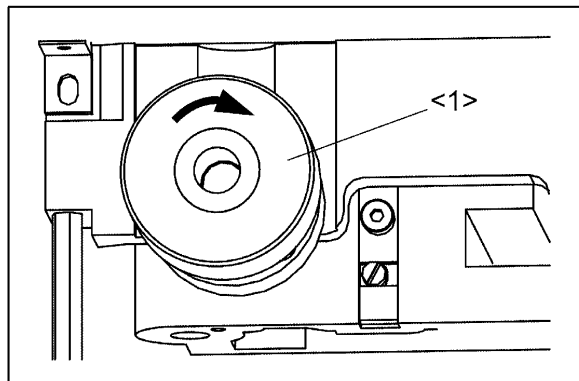
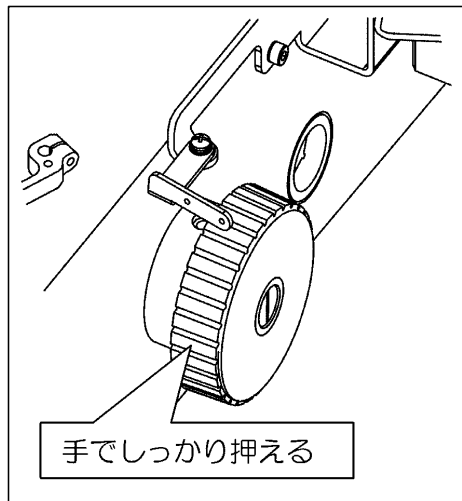
(3) かま台カバーを取り外し、下軸に付いている手回しプーリ<1>を手で回し、下軸が軽く回転するかどうか確かめてから、クラッチ機構を元どおりにセットします。





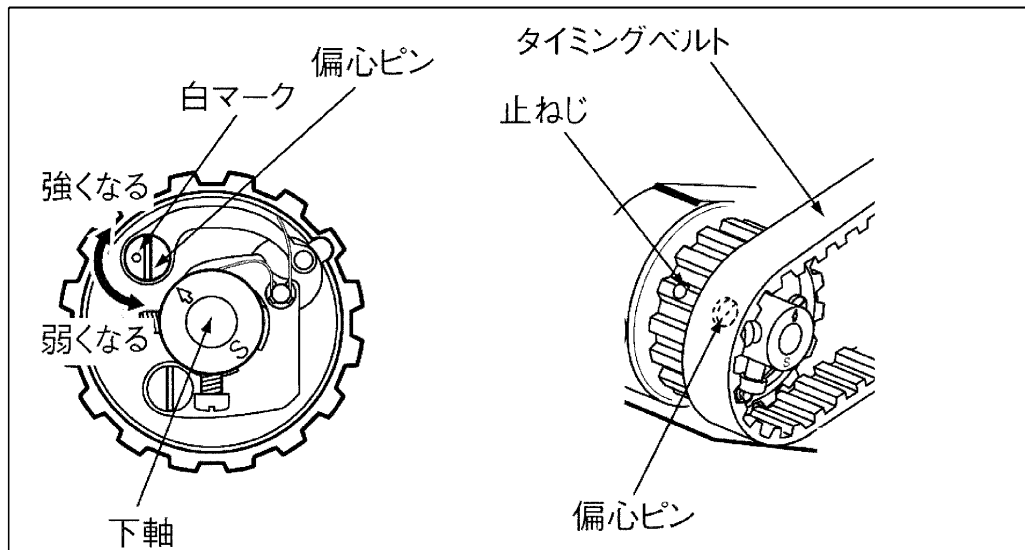
### 7-10-2. セーフティクラッチのセット方法

- (1) ミシンアーム側の手回しプーリを回転しないよう手で押えながら、下軸の手回しプーリ<1>を矢印方向（時計回り方向）にゆっくり回転させます。
- (2) クラッチ機構のかみ合わせ板によってプーリが止まりますが、そこでさらに強くプーリを同じ方向に回します。
- (3) 図のようにクラッチ機構がセットされます。







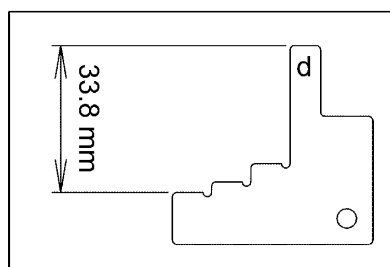
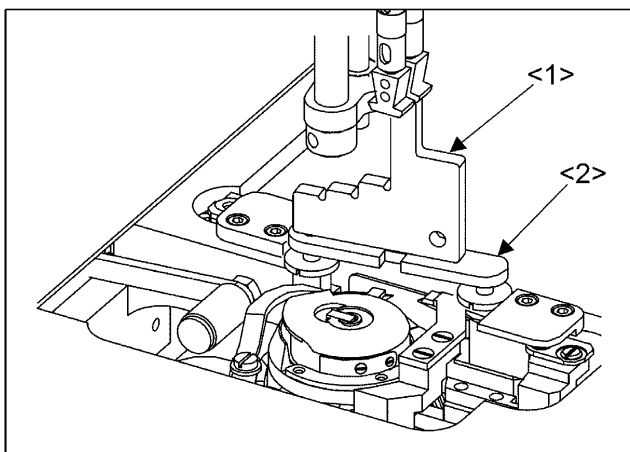
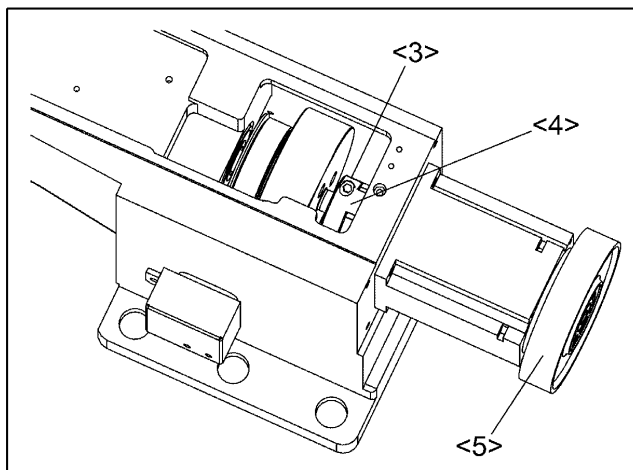
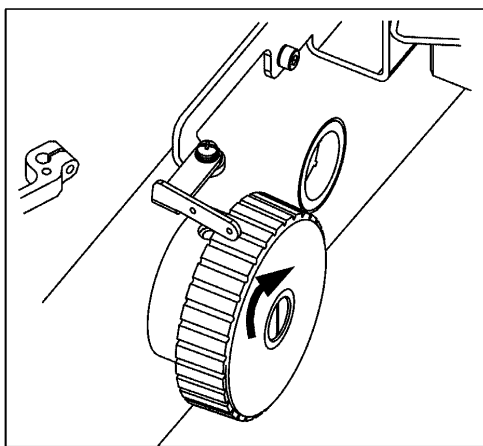
### 7-10-3. セーフティクラッチの働く強さ

- (1) セーフティクラッチの働く強さは、偏心ピンの白マークが下軸の中心に向いているときが一番弱く、外に向いているときほど強くなります。
- (2) 強さの調節は、タイミングベルトをずらし、止めねじをゆるめてから偏心ピンを回して行います。
- (3) 調節後、止めねじを締め付けてください。



## 7-11. 上位置（天秤最上位）の調整

- (1) 両方の針と針板を取り外し、<7-5-2. 針とかま先のタイミング調整>を参照して調整ゲージを準備してください。
- (2) 電源スイッチを入れ、原点復帰アイコンを押してください。
- (3) 標準画面から **Program** > **針位置** > **RU**の順に押してください。  
RU: 糸切り後の逆転針上げ機能の ON/OFF (初期値は ON: 上糸つかみ装置と針の衝突防止のため)
- (4) 画面上 **OF** を選択し、を押してください。
- (5) 標準画面から **Program** > **原点** > **NNU**の順に押してください。  
NNU: 上位置はずれ時、原点復帰動作の ON/OFF (初期値は ON: 針替え時中押え干渉防止のため)
- (6) 画面上 **OF** を選択し、を押してください。
- (7) 手回しプーリを矢印方向に 1 回転以上回してください。
- (8) 原点復帰アイコンを押してください。
- (9) 針抱きとゲージ置き台<2>の間にゲージ<1>の階段状の部分の“d”印部を挿入します。このとき針棒は最下点から33.8mm上昇しています。
- (10) ゲージ<1>がスムーズに、かつすきまがないよう挿入されるか確認します。
- (11) そうでない場合は、トップカバーを取り外し、モータカップリング<4>の止めねじ<3>をゆるめ、モータプーリ<5>を少しずつ回しながら、モータカップリング<4>を回転方向にずらしてください。
- (12) 止めねじ<3>を締めた後、ゲージ<1>を取り外して上記(7)～(10)の手順で再び確認します。
- (13) 調整完了後、変更したプログラムを初期値に戻してください。

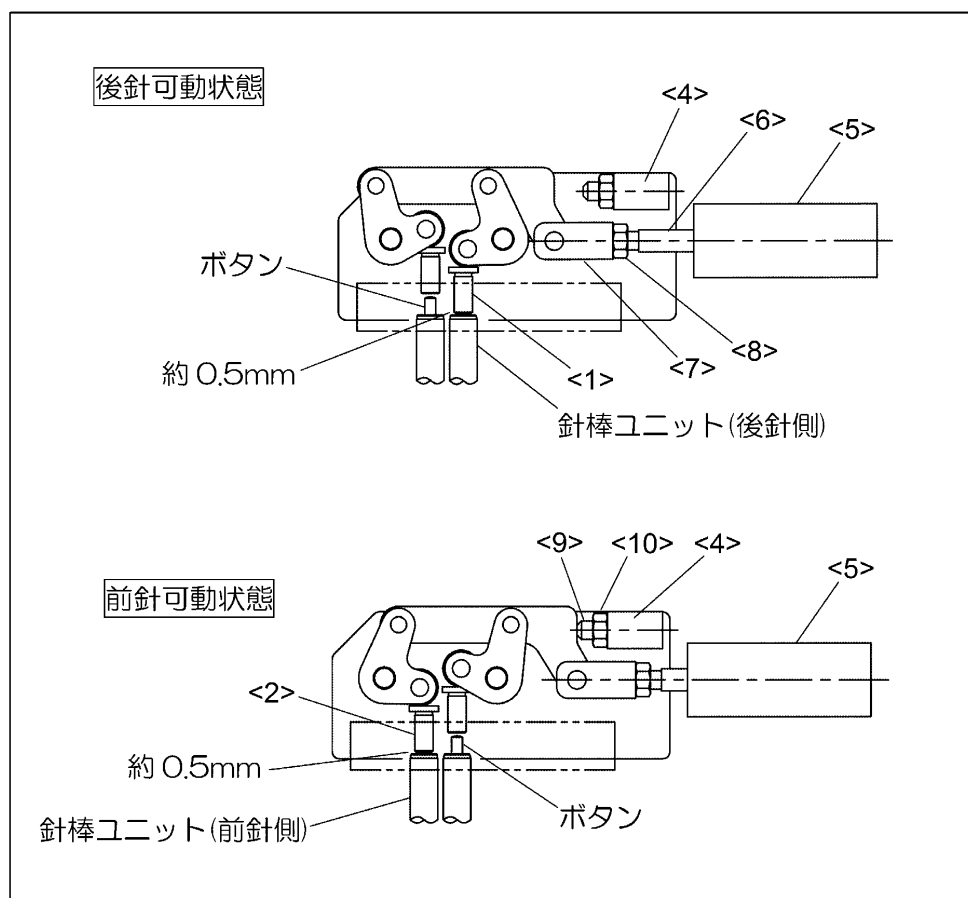


## 7-12. 針替え装置の調整

本ミシンの針替え機構は、針棒最上位で針棒ユニット上部のボタンを押した際、ボタンを押している間針棒が停止する構造となっており、針替え装置は針棒ユニットのボタンを交互に押すことで、動作する針棒を切り替え可能としています。この針替え装置の調整が不適切な場合、針棒の切り替え不良が発生しますので正しく調整してください。なお、調整中はミシンの電源を切り、エア圧の供給を遮断してください。

- (1) はじめに後針側のプッシュピン<1>の位置を調整します。ストップユニット<4>の左右4個のねじを取り外して、ストップユニット<4>を取り外してください。針棒最上位でエアシリンダ<5>が前進（伸びる方向）した際に、後針側のプッシュピン<1>と針棒ユニット上端のすきまが約0.5mmになるよう調整します。調整はナット<8>をゆるめた後、エアシリンダのロッド<6>を回してナックル<7>の位置を調整して行います。調整後ナット<8>を締めてください。
- (2) 次に前針側のプッシュピン<2>の位置を調整します。ストップユニット<4>を取り付け、針棒最上位でエアシリンダ<5>が後退（エアシリンダが縮む方向）した際に、前針側のプッシュピン<2>と針棒ユニット上端のすきまが約0.5mmになるよう調整します。調整はナット<10>をゆるめた後、ストップパネジ<9>の位置を調整して行います。調整後ナット<10>を締めてください。

**メモ** 上記の要領で調整を行ってもプッシュピン<1>、<2>のすきまが調整できない場合は、装置全体の取り付け高さを変更してから再度調整を行ってください。詳しくは次項<7-13. 針替え装置の取り外し方法>を参照してください。



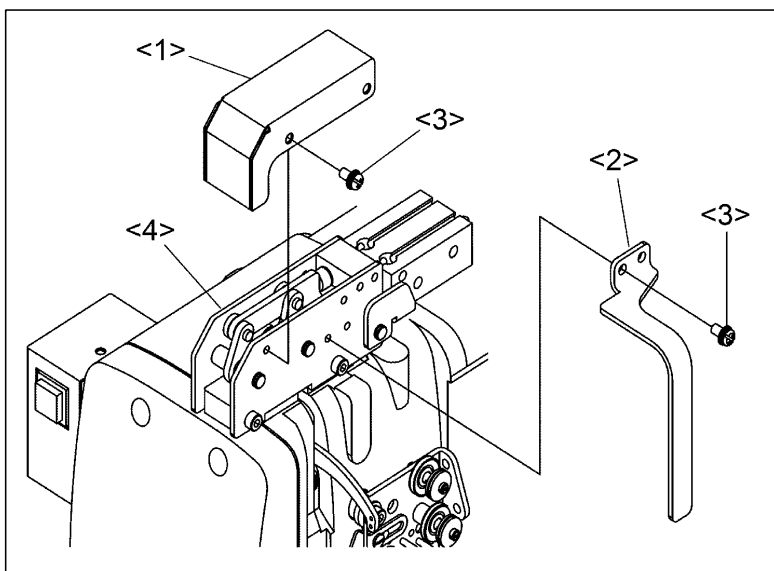
### 7-13. 針替え装置の取り外し方法

針棒の取り外し等、メンテナンスのために針替え装置<4>を取り外す必要がある場合は、以下の方法に従って作業を行ってください。

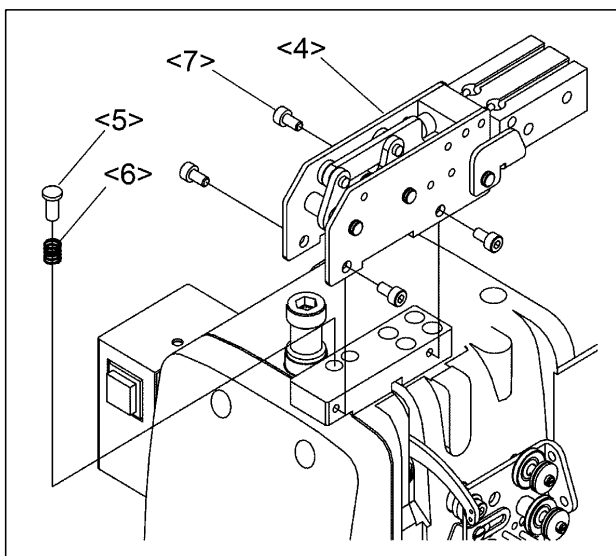
- (1) 図<A>で、ねじ<3>各2個を取り外し、カバー<1>と天秤カバー<2>を取り外してください。
- (2) 図<B>で、4個のねじ<7>を取り外し、針替え装置を上を持ち上げて取り外してください。  
このときプッシュピン<5>とばね<6>各2個を取り外してください。これらの部品は小さいため紛失しないよう注意してください。
- (3) 図<C>で、4個のねじ<9>を取り外し、ベースブロック<8>を取り外してください。
- (4) 針替え装置<4>を元に戻す際は、逆の手順で作業を行ってください。
- (5) 作業終了後、エアーの供給を遮断した状態で針替え装置<4>がスムーズに動作するか確認してください。動作に異常がある場合は針替え装置<4>をねじれた状態で取り付けていないか確認してください。

**メモ** 針替え装置<4>を取り付けた際、前項<7-12. 針替え装置の調整>の内容も必ず確認してください。調整が不適切な場合は、調整範囲になるよう針替え装置<4>の取り付け高さを微調整してからねじ<7>を締めてください。

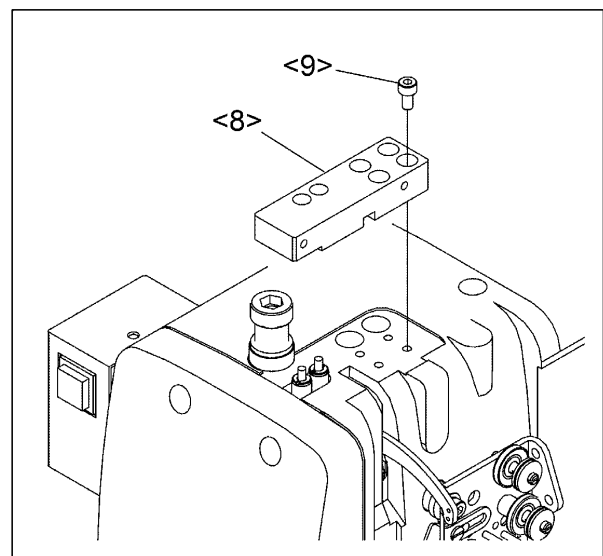
<A>



<B>



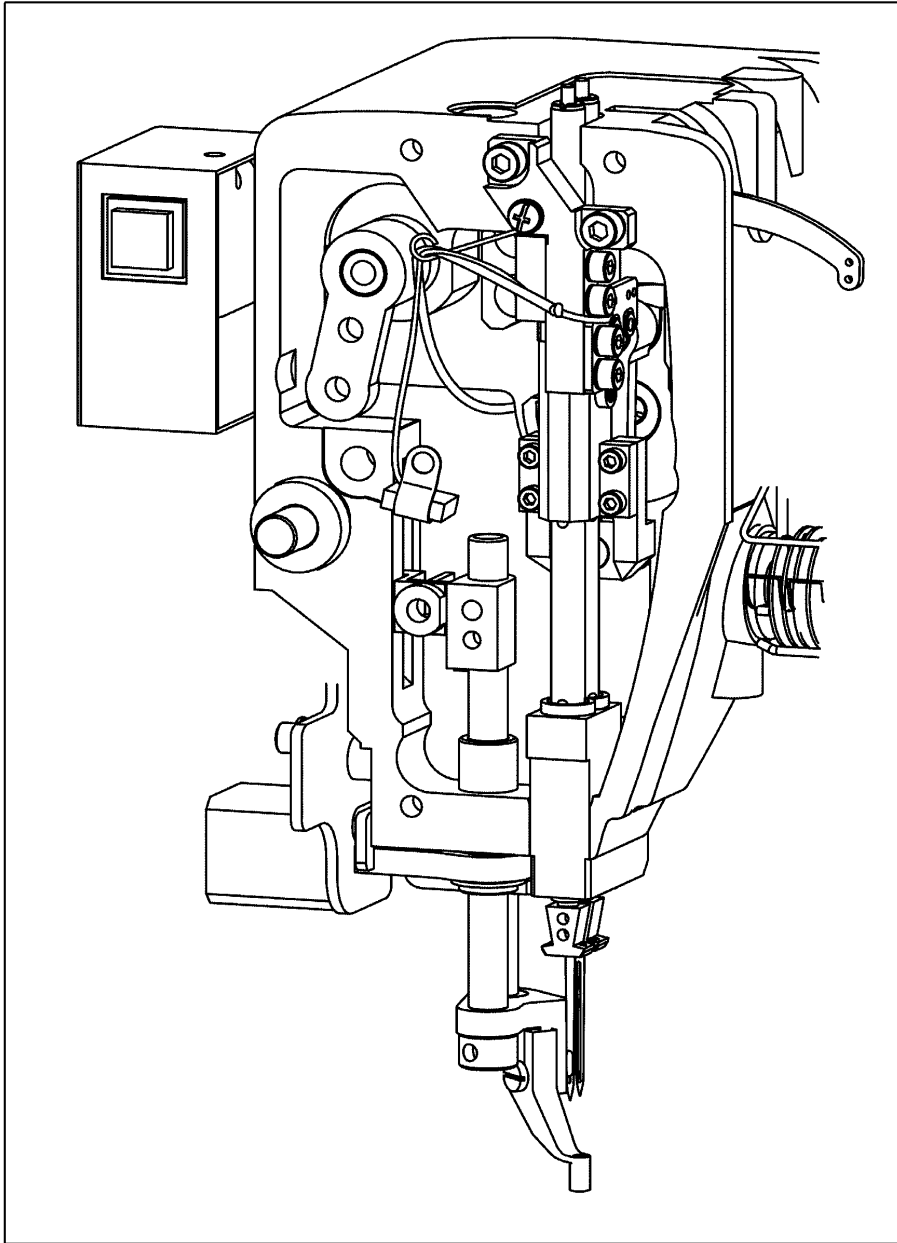
<C>



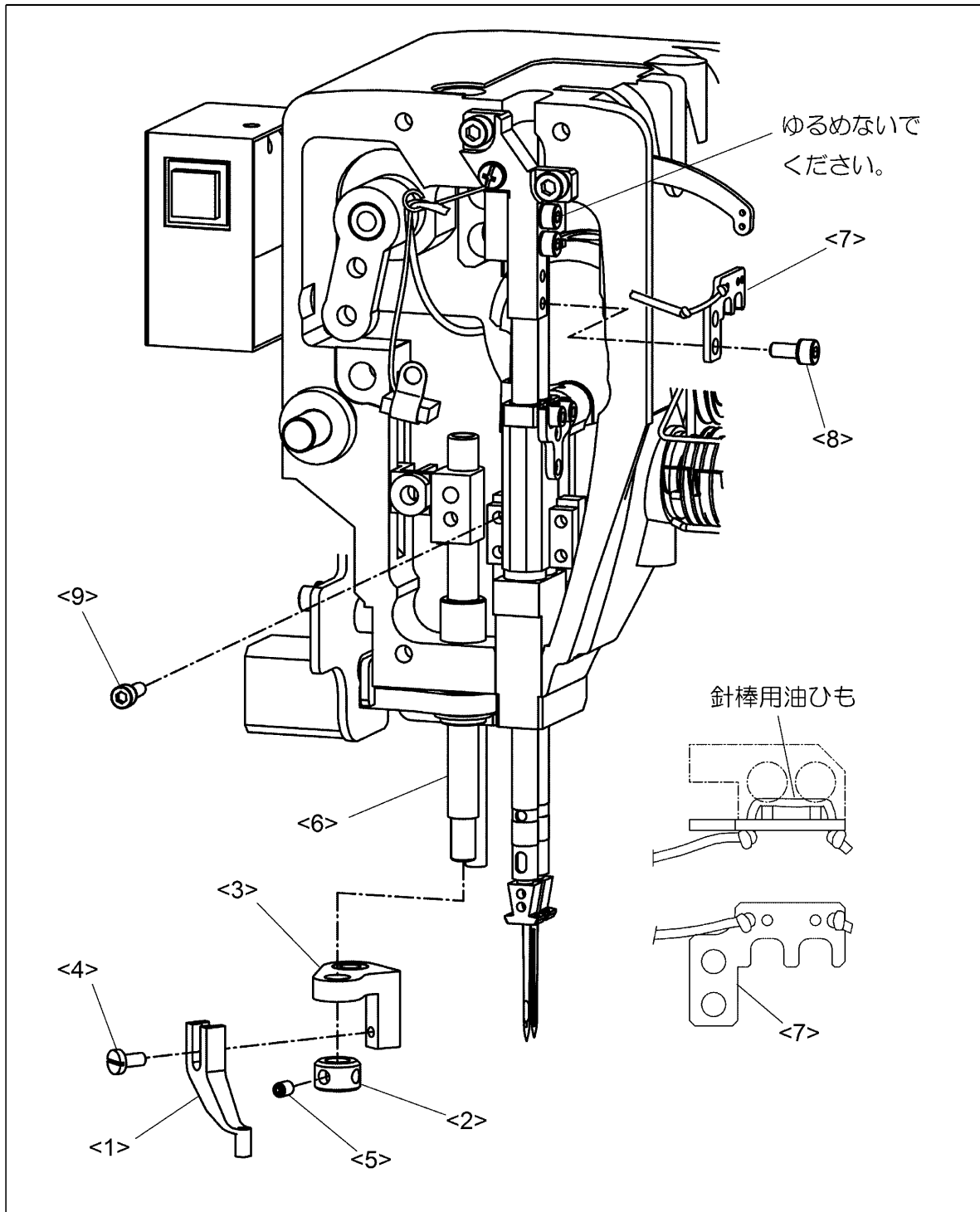
## 7-14. 針棒の取り外し方法

調整やメンテナンス等の目的で、針棒ユニットを取り外す際は、以下の方法で行ってください。

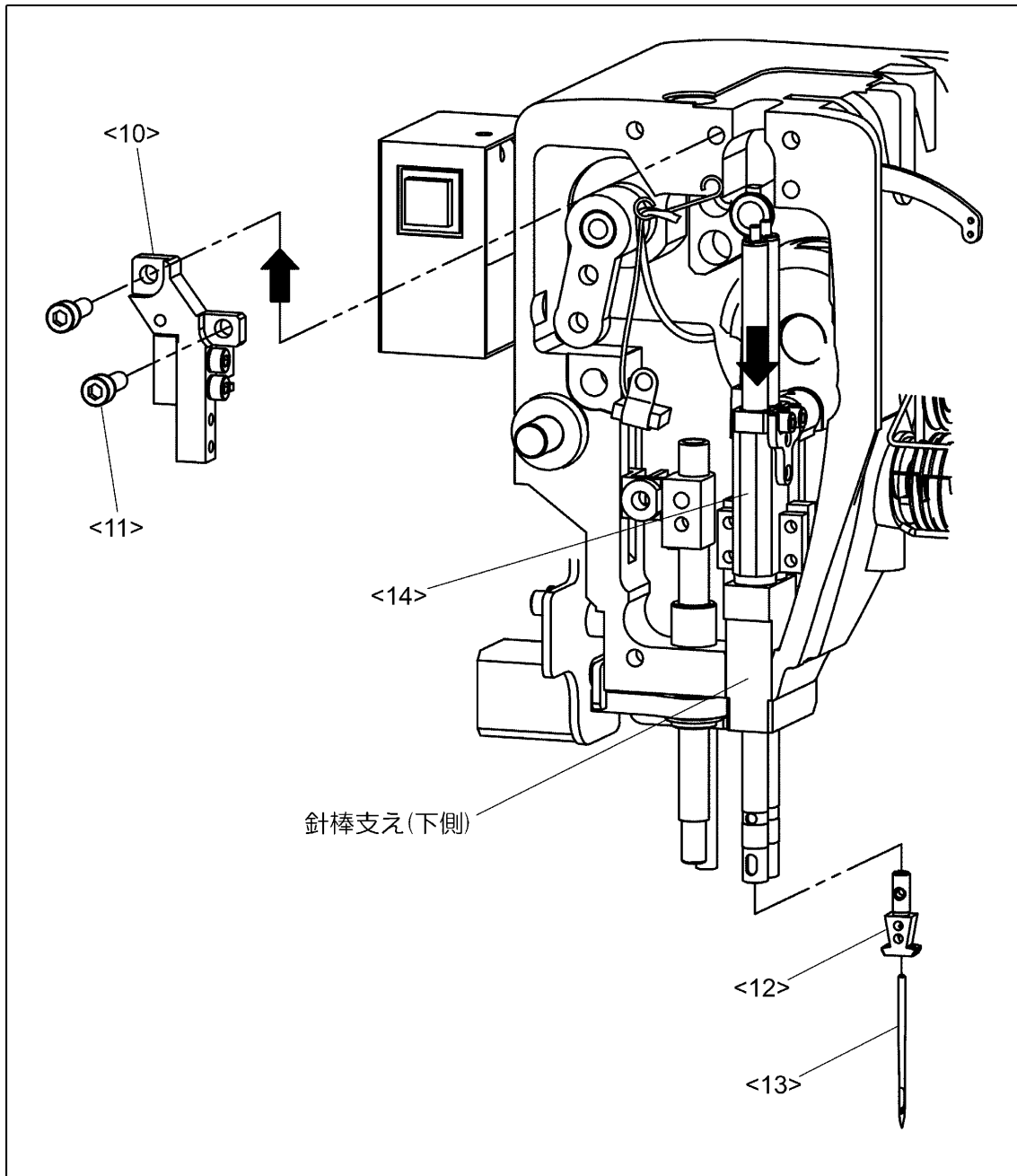
- (1) はじめに、下図のように面板と中押え機構の構成部品（油ひも関係は除きます）、および針替え装置を取り外してください。



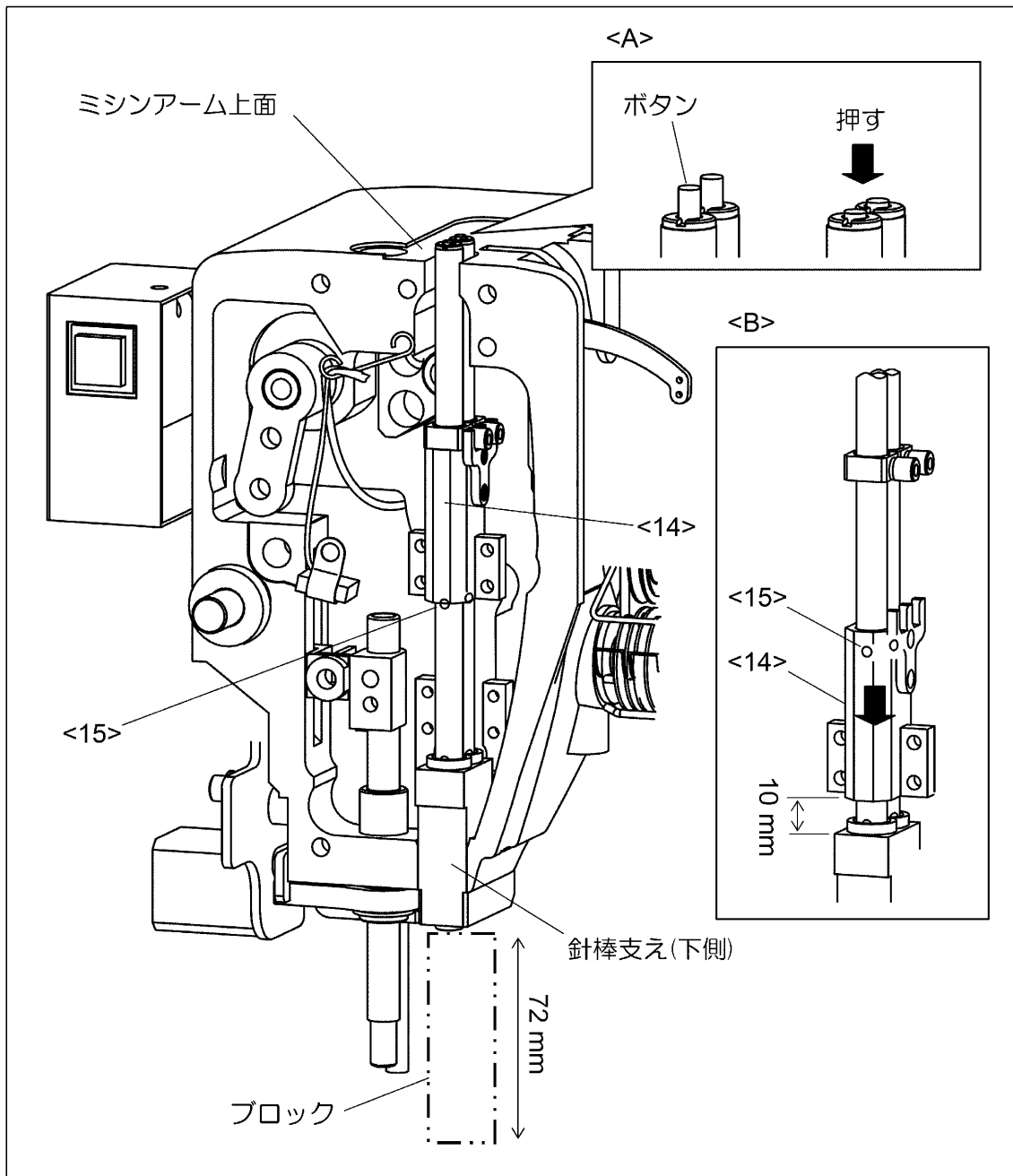
- (2) ねじ<4>をゆるめるか、取り外して中押え<1>を取り外してください。2個のねじ<5>をゆるめ、セットカラー<2>と中押え取付け台<3>を押え棒<6>から取り外してください。
- (3) 2個のねじ<8>を取り外し、ガイド板<7>を取り外してください。この部品には針棒給油のための油ひもが付いているので強くひっぱらないでください。このガイド板<7>を元に戻す際は、下図のように油ひもを取り付けてください。
- ×モ** ねじ<8>の上側の2個のねじはゆるめないでください。
- (4) 4個のねじ<9>を取り外し、上軸クランクから針棒ユニットの接続を外してください。



- (5) 針棒抱き<14>を下におろしてください。
- (6) 2個のねじ<11>を取り外し、針棒支え<10>をその場で少し持ち上げます。そして、針棒ささえ<10>を手前に引いて取り外します。
- メモ** 下側の針棒支えはミシンアームに接着材を用いて強固に固定されています。特別な理由がない限り取り外さないでください。
- (7) 各2本の針<13>と針抱き<12>を、<7-6. 針の上下位置の調整>の項を参照して取り外してください。



- (8) 針棒抱き<14>を持ち上げて、針棒に付いている押しボタンがミシン上部から見えるようにしてください。
- (9) 下側の針棒支え側から、針棒の下部をしっかりと手で支えてください。なお、針板の上に高さ約 72mm の固いブロックを置く方法もあります(ブロックは付属していません)。
- (10) 下図<A>のように両方のボタンを押してください。そして、ボタンを押した状態のまま、針棒抱き<14>を下図<B>の位置まで下げてください。このとき鋼球<15>は針棒抱き<14>の内側に移動します。





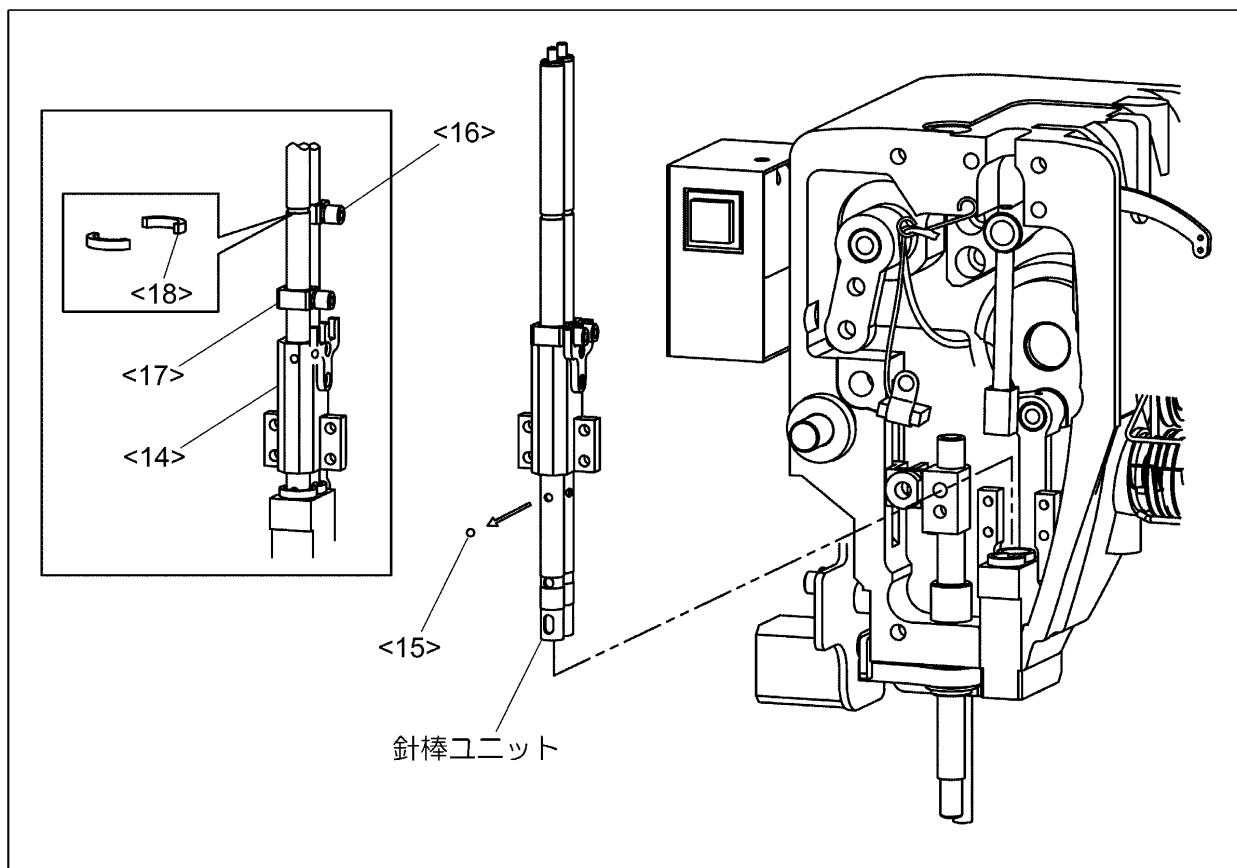
(11) 六角レンチ“1/16 インチ”を用いて、針棒ガイド<17>内側のねじ<16>をゆるめてから、両方の針棒ガイド<17>を針棒抱き<14>の方に下げてください。(六角レンチ“1/16 インチ”は付属していません。)このとき、各 2 個のストッパ<18>が外れます。この部品は小さいので紛失しないよう注意してください。

(12) 針棒ユニットを持ち上げ、取り外してください。このとき、6 個の鋼球<15>が針棒から外れる状態になるので、紛失しないよう注意してください

**メモ 1** これらの作業は小さな部品の取り外しを伴うため、鋼球<15>、ストッパ<18>はあらかじめ予備を準備してください。

**メモ 2** 組立ミス等を防ぐため、お客様自ら作業をすることはおやめください。

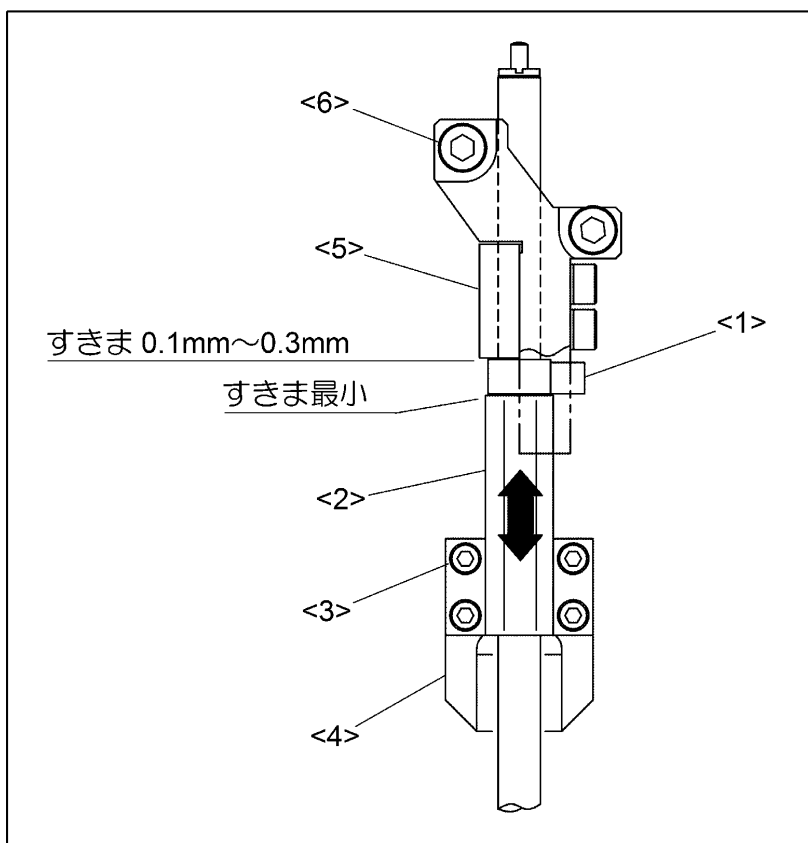
(13) 針棒ユニットを戻す際は逆の要領で作業を行ってください。また、次項に従って調整作業を行ってください。



## 7-15. 針棒抱き取付け位置の調整

上軸を回転させたとき、縫製側（可動側）の針棒は、針棒ガイド<1>と針棒抱き<2>が共に密着して上下動しますが、縫製待機側（針棒停止側）の針棒は、針棒抱き<2>のみが上下動し針棒ガイド<1>は針棒最上位で停止しています。針棒抱き<2>が上下動しても針棒ガイド<1>に接触せず、かつすきま最少が正しい組立状態です。もし強く接触する場合、騒音やミシンの振動が増大し、すきまが大きい場合は針替え不良が発生しますので以下の要領で正しく調整してください。またこの調整とあわせて針棒支え<5>の取り付け位置も調整してください。針棒支え<5>と針棒ガイド<1>のすきまが大きいと、針替え不良が発生しますので正しく調整してください。

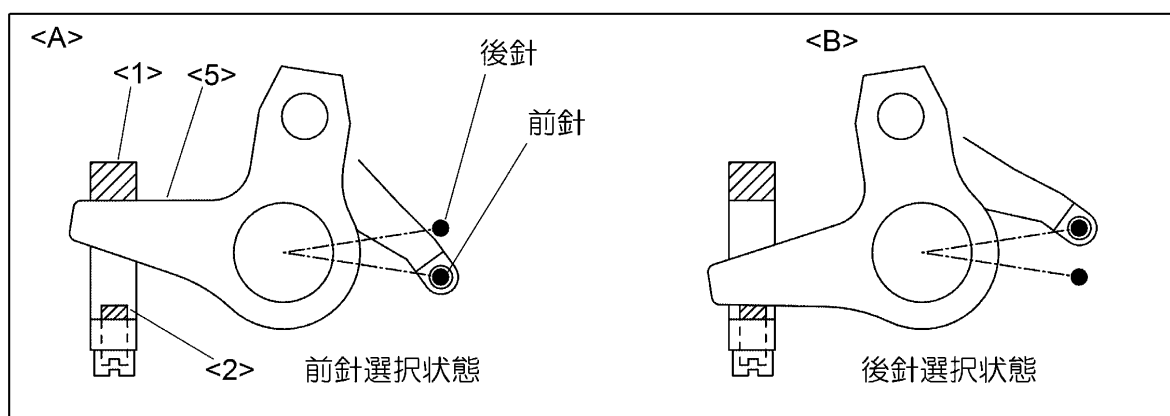
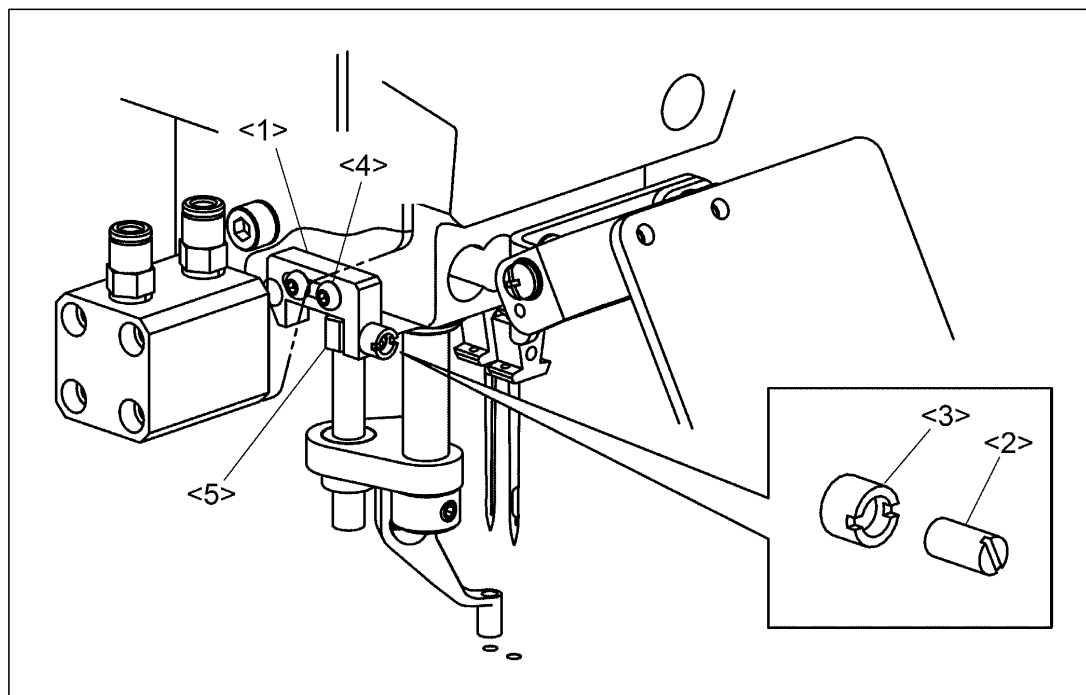
- (1) 4 個のねじ<3>をゆるめ、針棒抱き<2>と連接腕<4>の位置をずらして、針棒抱き<2>が最も上昇した時の針棒ガイド<1>のすきまが最小になるよう調整してください。（目安は 0.05mm～0.1mm 位です。）
- (2) 調整終了後、4 個のねじ<3>をしっかりと締めてください。
- (3) 次に 2 個のねじ<6>をゆるめ、針棒支え<5>の高さを調整します。針棒支え<5>と針棒ガイド<1>とのすきまは 0.1mm～0.3mm に調整してください。
- (4) 調整後 2 個のねじ<6>を少しずつ締め、針棒が軽く動くことを確認した後で、しっかりと締めてください。



## 7-16. 中押え回転位置の調整

中押え回転装置が動作したとき、中押えの穴と針の中心が一致するように調整してください。

- (1) 初めに前側の針の回転位置を調整します。2 個のねじ<4>をゆるめ、ストップユニット<1>を少しずつ前後に動かしてシフトレバー<5>の停止位置を<図 A>のように調整します。
- (2) 2 個のねじ<4>を締めた後、固定ナット<3>をゆるめストップねじ<2>を回して後針側の回転位置を、<図 B>のように調整します。調整終了後、固定ナット<3>を締めます。



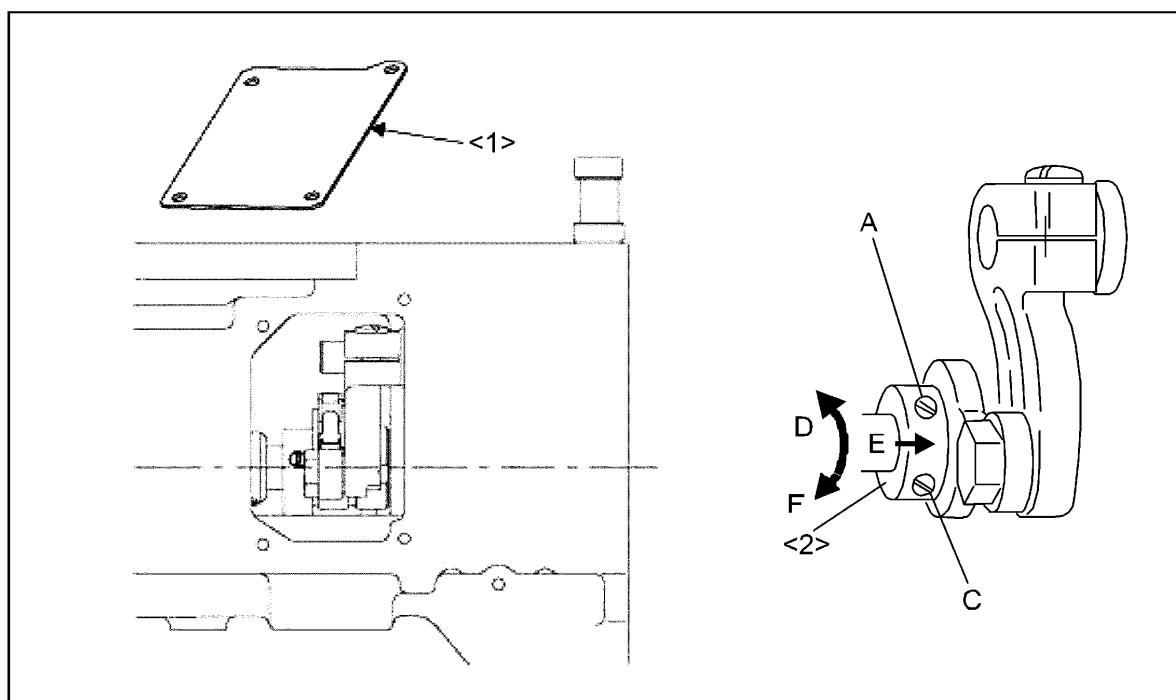
## 7-17. 中押えのタイミング調整

**メモ** 縫製中の中押えの上下動は針の上下動と同期しています。この針との同期タイミングを縫製素材に応じて変えることによって目飛びを防止したり、糸締まりを改善したりすることができます。

例えば、薄物素材の目飛びに対しては、中押えのタイミングを遅くする事によって改善されます。

厚物素材に対しては、中押えのタイミングを早くする事によって、糸締まりが改善されます。

- (1) カバー<1>を取り外してください。
- (2) 偏心輪<2>のセットねじCをゆるめてください。
- (3) プーリを手で回して針棒最下位になった所で止めると、偏心輪<2>のセットねじAが真横になります。この位置が偏心輪<2>の標準位置です。
- (4) 偏心輪<2>のセットねじAをゆるめてください。
- (5) 中押えのタイミングを早めたい時は偏心輪<2>を矢印D方向に、中押えのタイミングを遅らせたい時は偏心輪<2>を矢印F方向に回してセットしてください。
- (6) 調節後は偏心輪<2>を矢印Eの方向へ軽く押しつけながら、セットねじA、Cの順に締め付けてください。
- (7) カバー<1>を元の位置に取り付けてください。

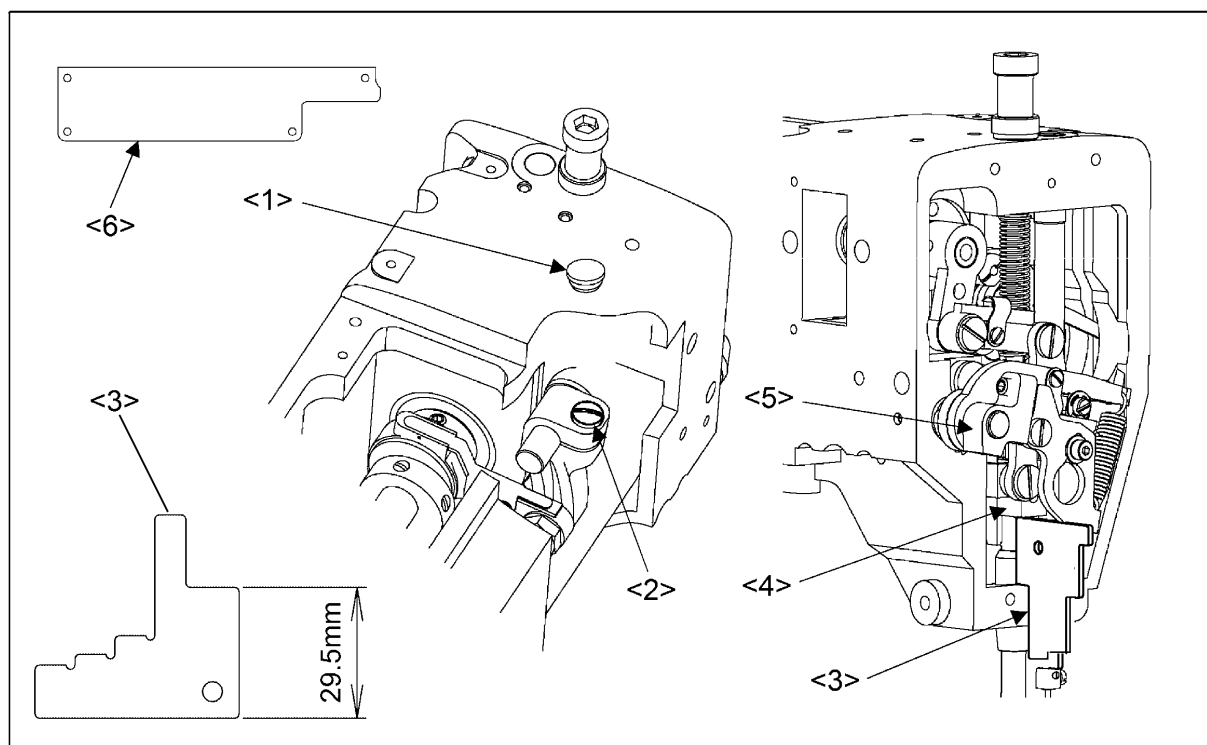


<1>: カバー <2>: 偏心輪



## 7-18. 中押え上下量の調整

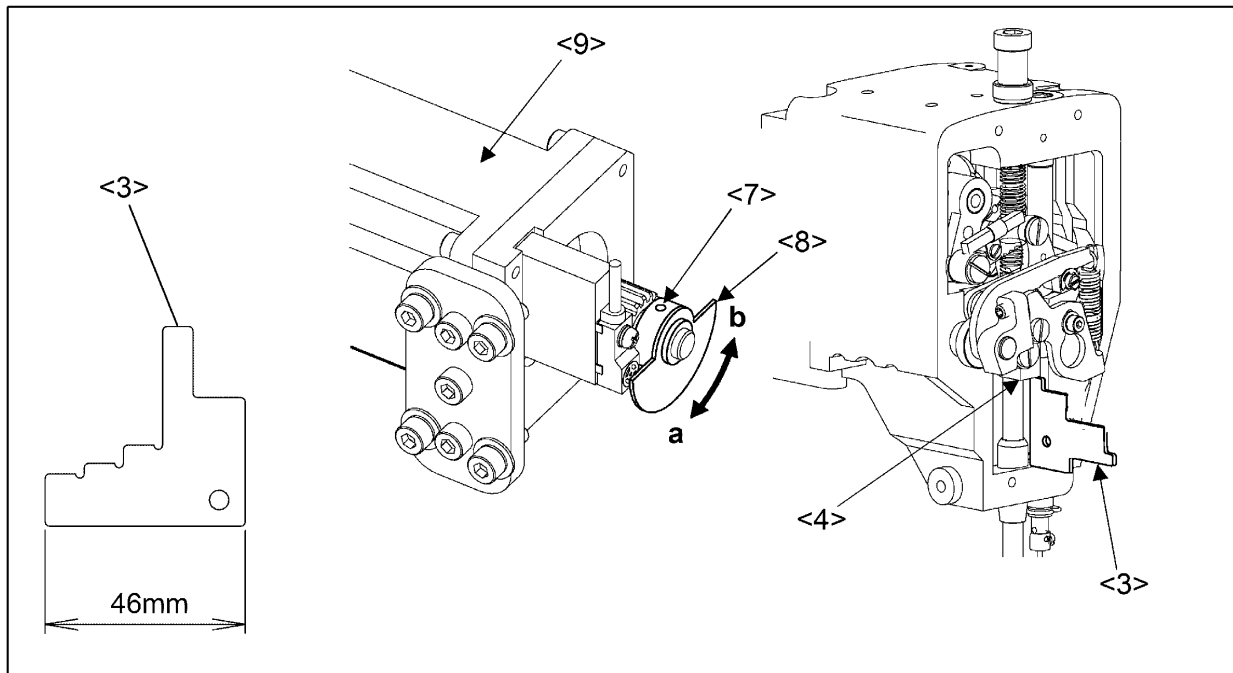
中押え上下量を以下の手順で、出荷状態の 15mmに戻すことができます。また、中押え補正量および移動量の設定時、設定値を変更しても中押えが動作しない場合も以下の手順で調整してください。

- (1) 面板と PF モータカバー<6>、ゴム栓<1>を外してください。
- (2) 天秤最上位状態にして、腕セットねじ<2>をゆるめてください。
- (3) ゲージ<3>29.5mm部を押え棒抱き<4>とアームの間に挟みます。
- (4) 中押えレバー<5>を下に押し付け、腕セットねじ<2>を締めてください。



<1>：ゴム栓 <2>：腕セットねじ <3>：ゲージ <4>：押え棒抱き  
<5>：中押えレバー <6>：PF モータカバー


- (5) 電源を投入し、原点復帰アイコン  を押してください。
  - (6) 押え棒抱き<4>とアームの間にゲージ<3>46mm部を入れ、隙間の確認をしてください。次ページの図を参照してください。
  - (7) 押え棒抱き<4>とアームの隙間が 46mmより狭い場合や広い場合は、中押え駆動モータ<9>の検出板セットねじ<7>をゆるめて、検出板<8>の切り欠き部を調整してください。
    - \*46mmより広い場合……検出板を a 方向に移動させてください。
    - \*46mmより狭い場合……検出板を b 方向に移動させてください。
  - (8) ゲージを外し、原点復帰アイコン  を押して、押え棒抱き<4>とアームの間が 46mmになっているかを確認してください。
- [ご注意] 46mmでない場合は再度 (7) (8) で調整してください。
- (9) 面板と PF モータカバー<6>、ゴム栓<1>を元の位置に取り付けてください。

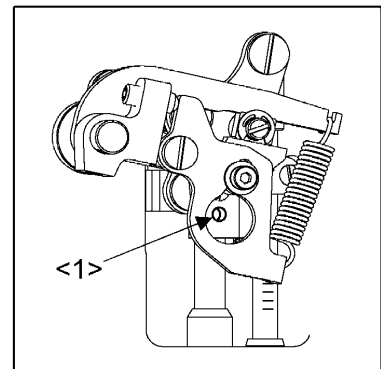


<3>：ゲージ <4>：押え棒抱き <7>：検出板セットねじ <8>：検出板 <9>：中押え駆動モータ

### 7-19. 中押えの高さ位置調整

中押えの高さを以下の手順で、出荷状態に戻すことができます。

- (1) 電源を ON し、別紙技術資料「操作パネル編」8.中押えの制御の項を参照して、厚さ値を 0 に設定してください。(※1)
- (2) 標準画面で  を押して中押えを下げてください。
- (3) 手回しプーリを回して針棒を最下位にしてください。
- (4) 押え棒セットねじ<1>をゆるめて、中押えと滑り板面との隙間を 0mm に調整し、押え棒セットねじ<1>を締めてください。
- (5) 厚さ値の出荷設定値は 3 に設定しています。



<1>：押え棒セットねじ

※1：厚さ値を 0mm に変更した時、「M-096：中押え段差値オーバー」のメッセージが表示される場合があります。縫製データに段差値が設定されていて、厚さ値を変更することで縫製データ内の中押え段差値が 0mm 以下になる場合に表示されます。その場合は、新規で中押え段差値のない縫製データを作成するか、中押え段差値が 0mm 以下にならない縫製データを読み出してください。

### 7-20. 縫製中の中押え高さ制御

縫製途中に中押え高さを 0～8mm に変化させることができます。詳細は別紙技術資料「操作パネル編」8.中押えの制御の項を参照してください。

[ご注意]筒の長い中押えを使用した場合、厚さ値および段差値の設定量が制約されます。

## 7-21. 縫製中の中押え振幅量の調整

(1) 縫製中の中押えの振幅量の調整は 0 及び 2~10mmの範囲で調整できます。

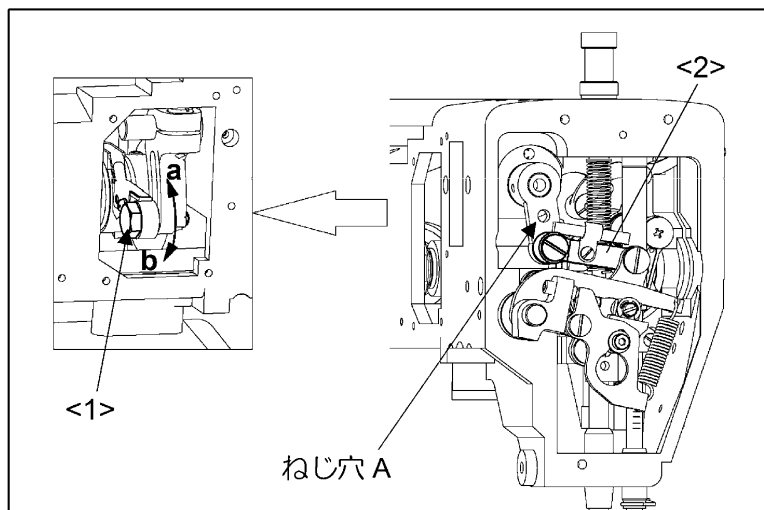
0 の場合は専用部品（オプション）が必要となります。

ミシン店までお問い合わせください。

(2) 段付きボルト<1>セット位置を a 方向に動かすと振幅が大きくなり、b 方向で小さくなります。

(3) 2~4mmで調整したい時………リンク<2>をねじ穴 A に連結し、上記 (2) の調整を行います。

(4) 4~10mmで調整したい時………リンク<2>は図のとおりで、(2) の調整を行います。



<1>：段付ボルト

<2>：リンク

## 7-22. 中押えばね圧の調整

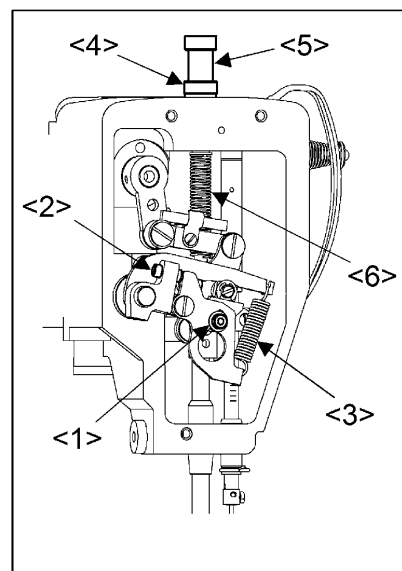
(1) 中押えのばね圧は次の 2 通りで変更ができます。

(2) ばね圧を大きく変更したい場合はパネルを外し、ボルト<1>をゆるめた後、調節ねじ<2>でばね A<3>の圧を調整します。調整後、ボルト<1>を締めてください。

(3) 微調整の場合はナット<4>をゆるめ、つまみねじ<5>を回してばね B<6>の圧を調整します。

\*調節ねじ<2>を締め込む方向に回すとばね A<3>は強くなります。

\*つまみねじ<5>を締め込む方向に回すとばね B<6>は強くなります。



<1>：ボルト <2>：調節ねじ <3>：ばね A

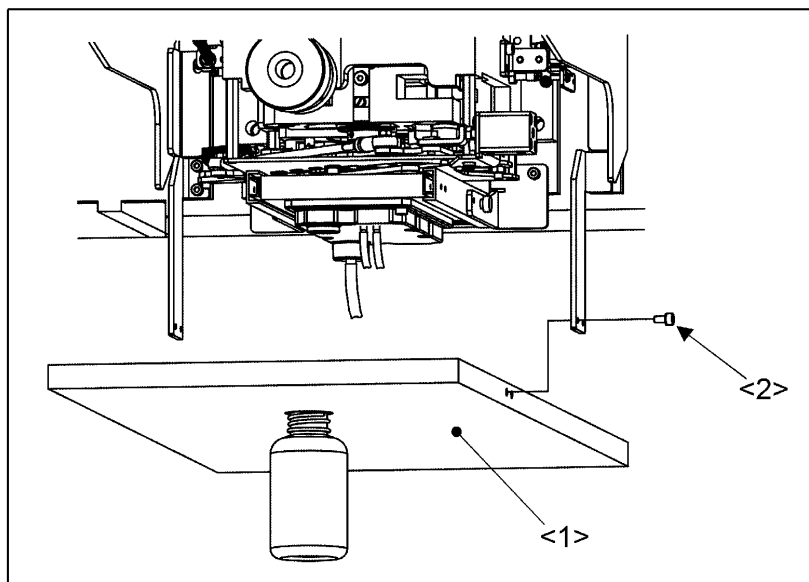
<4>：ナット <5>：つまみねじ <6>：ばね B

## 7-23. 糸切り機構の調整

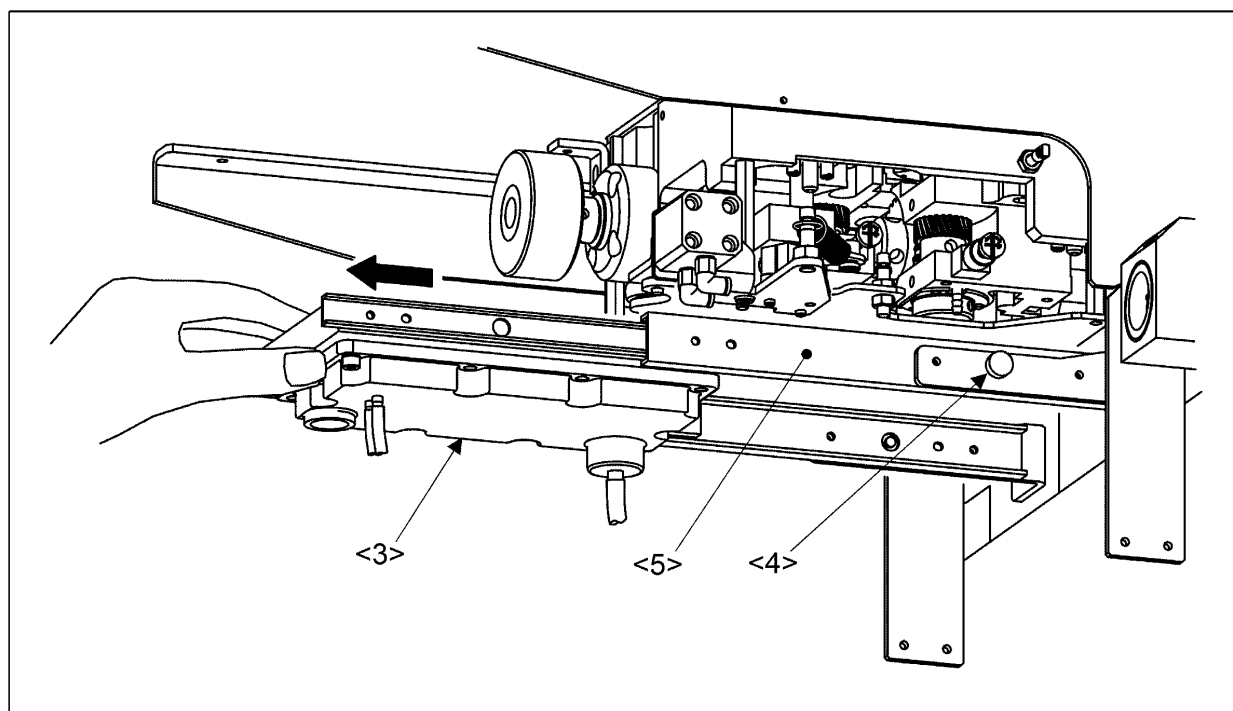
### 7-23-1. 糸切り切り替え機構の取り外し方法

メンテナンス等で糸切り切り替え機構を取り外す場合は以下の方法に従って取り外してください。

- (1) かま台カバーを<7-5-1. 針とかま先のすきま調整>の項を参照して取り外してください。
- (2) 4個のねじ<2>を取り外してオイルパン<1>を取り外してください。

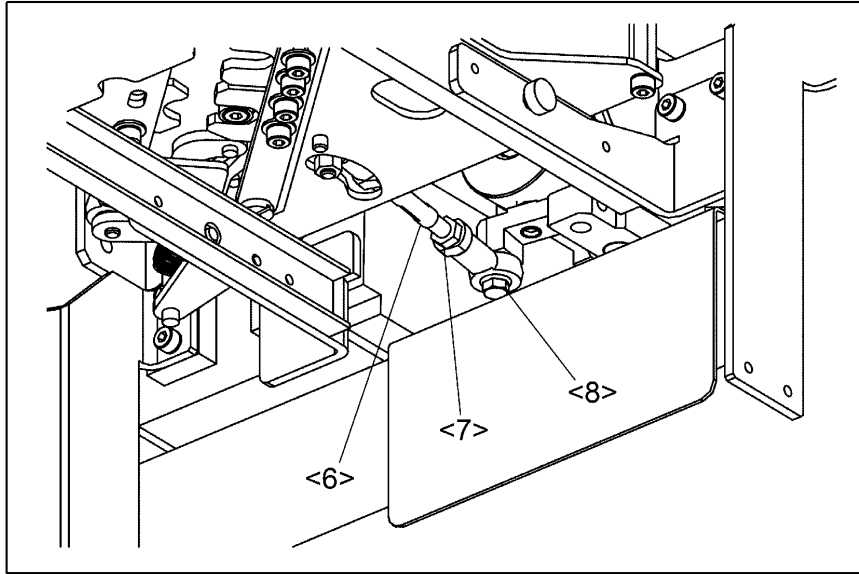


- (3) 左右各2個のつまみねじ<4>をいっぱいまでゆるめ、油受け<3>をゆっくと手前にスライドレール<5>が止まる所まで引き出してください。



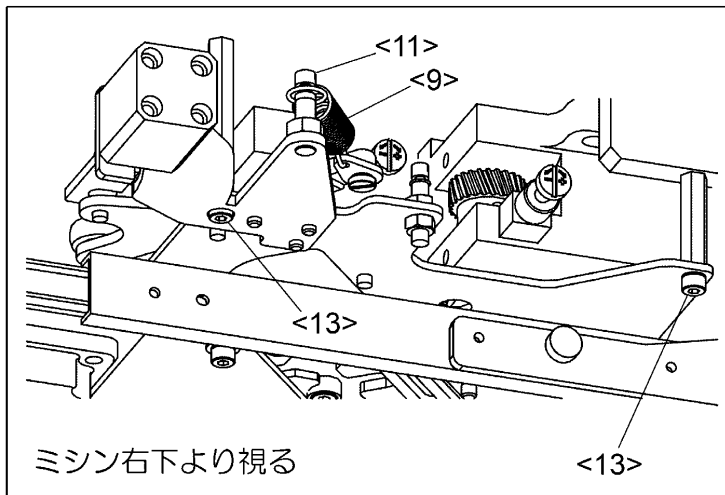


- (4) 接続棒<6>の両端に付いている2個のナット<7>をゆるめ、カムクランク機構<8>と接続棒<6>の接続を外してください。ナット<7>をゆるめる際は、いずれかのナットが左ねじとなっていますので注意してください。

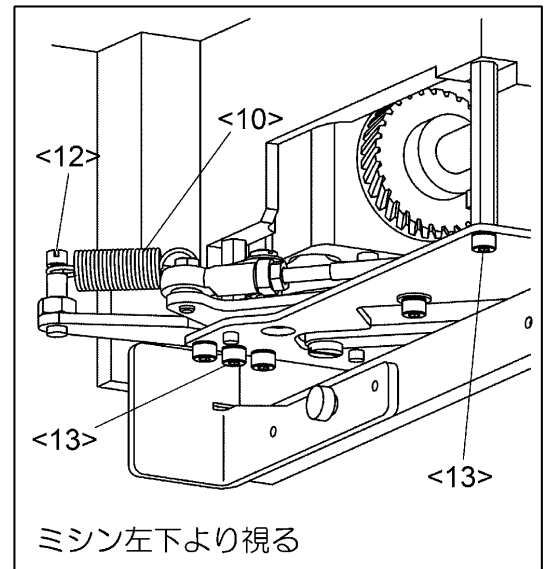


- (5) 戻しばね<9>、<10>をそれぞれのばねポスト<11>、<12>から外してください。

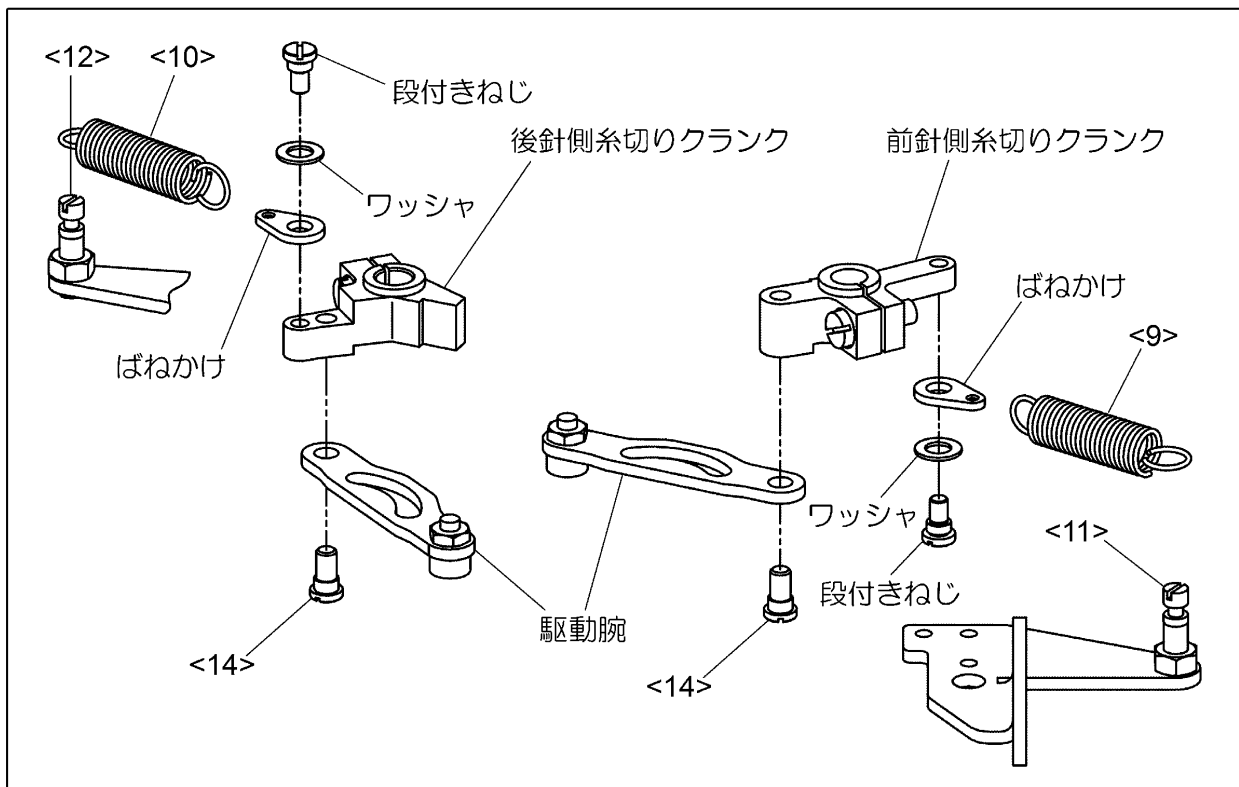
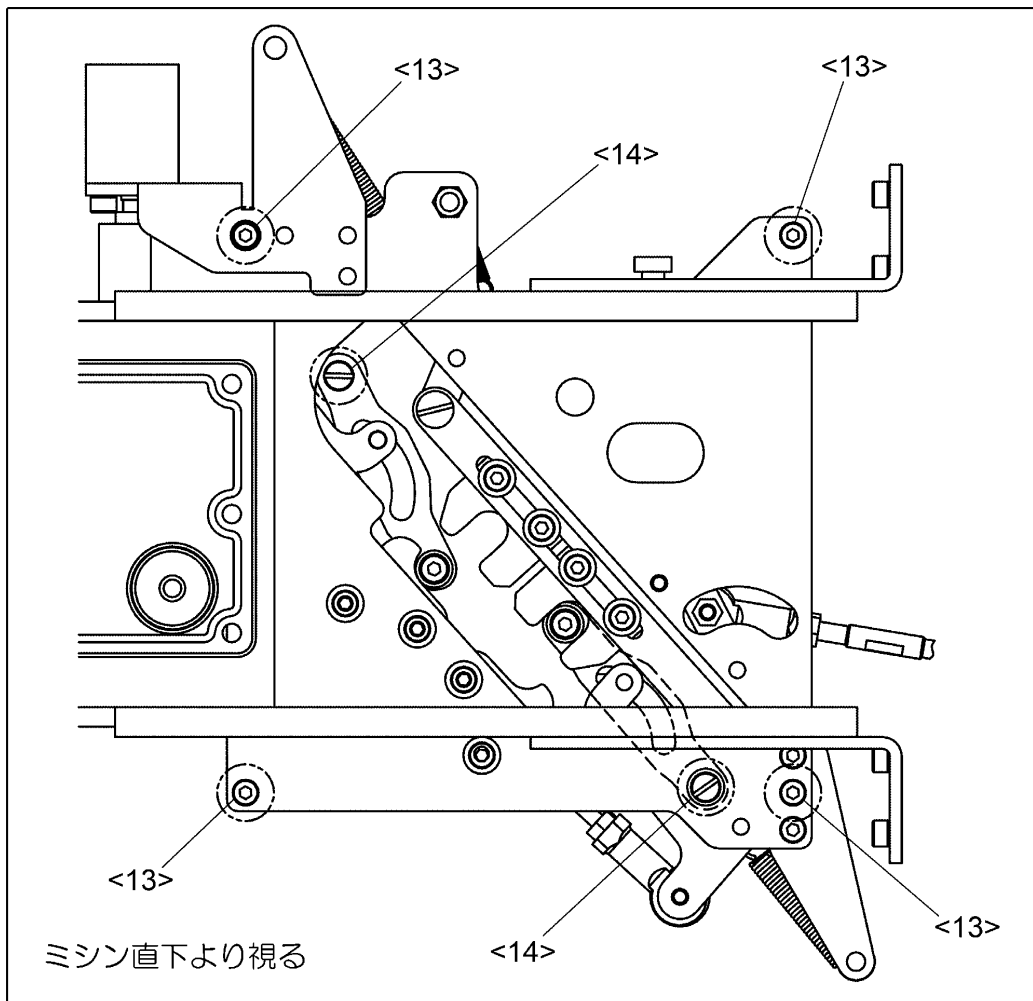
<A>



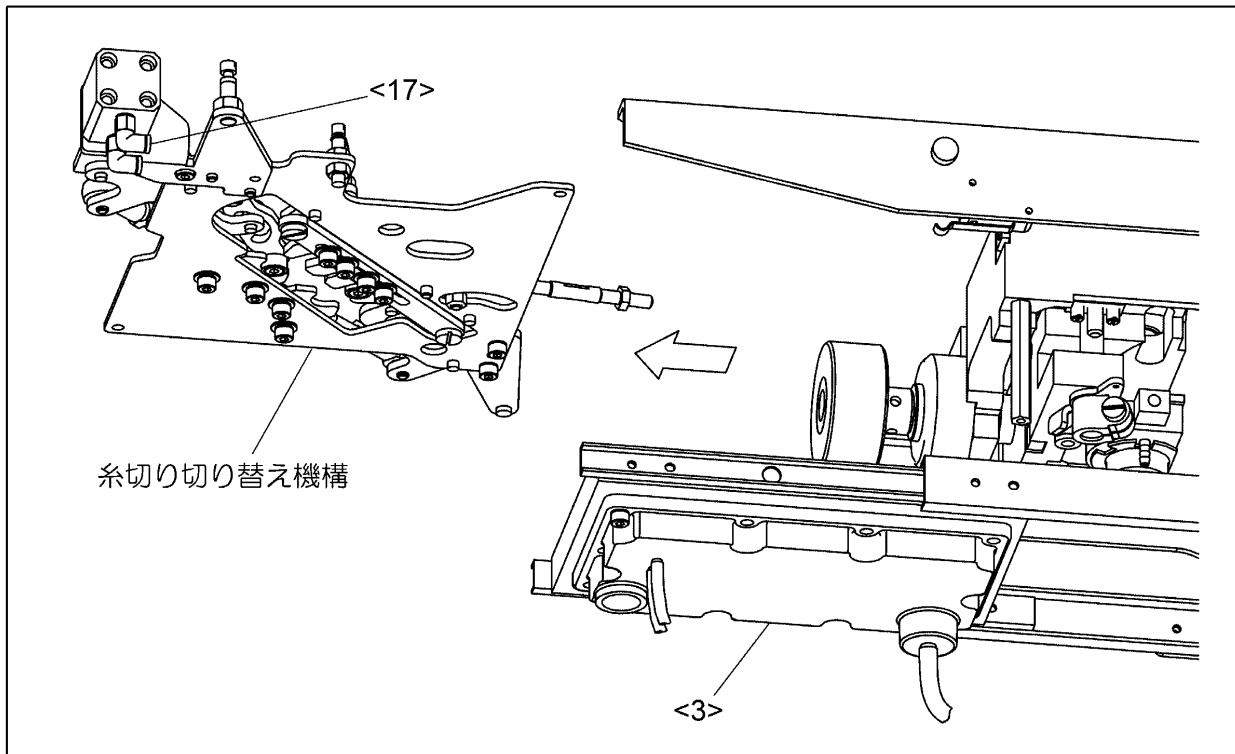
<B>



(6) 4個のねじ<13>と2個のねじ<14>をゆるめてください。ねじ<13>は前項の<図 A>、<図 B>にも示されています。取り外したねじ<14>および戻しばね<9>、<10>は他の部品と下図の関係で組立てられています。



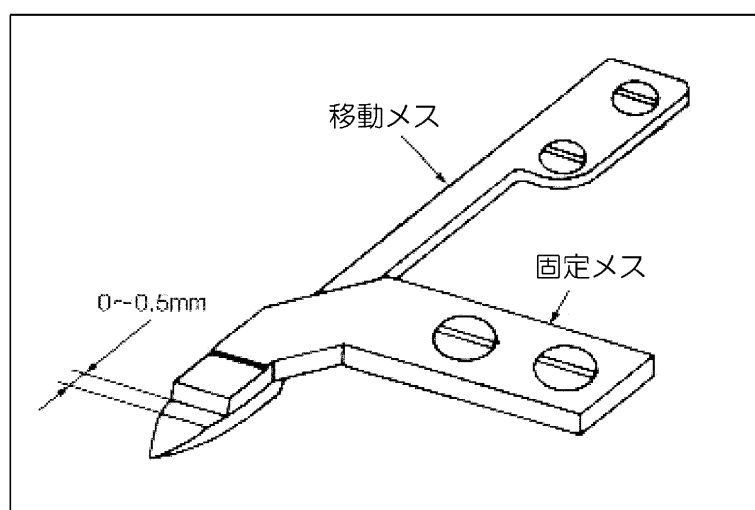
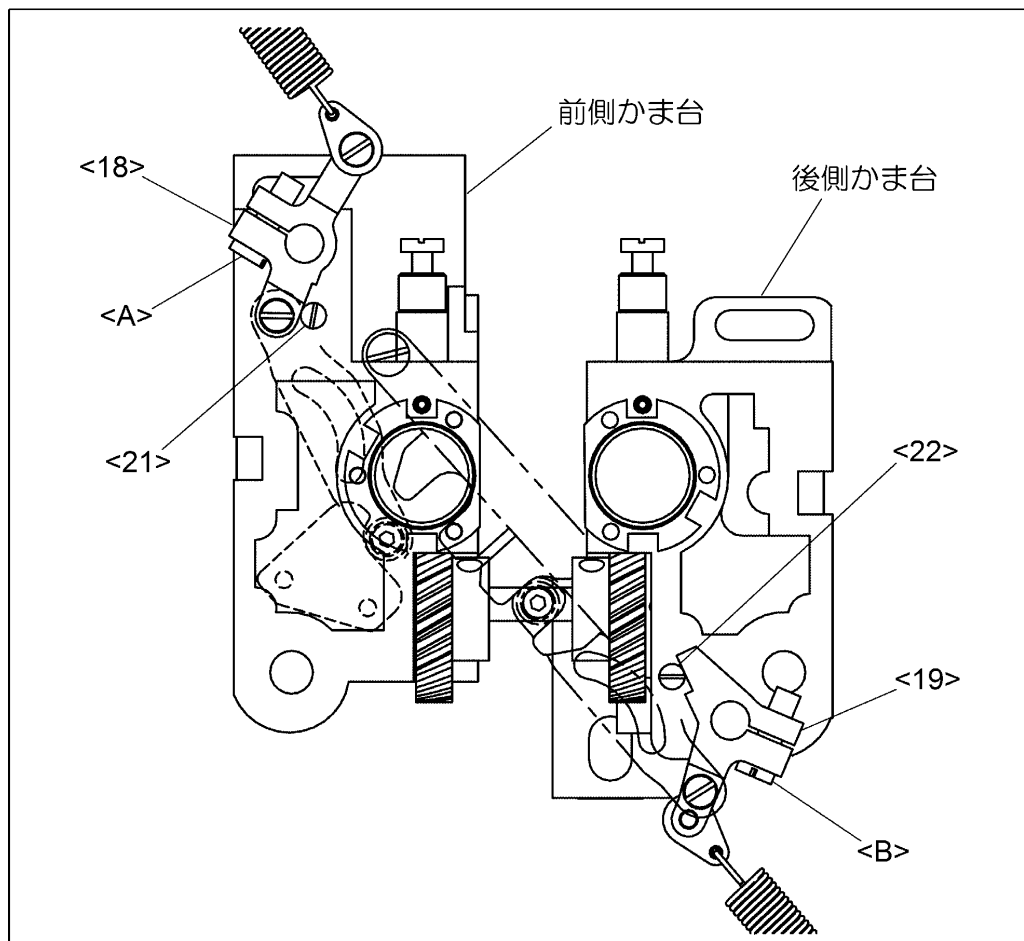
- (7) エア継手<17>から 2 本のエアパイプを取り外し、かま台と油受け<3>の間から糸切り切り替え機構を注意して手前に動かしながら取り外します。



- (8) 糸切り切り替え機構を元に戻す際は、逆の手順で作業を行ってください。そして、次項に従って各調整を行ってください。

## 7-23-2. 移動メスの取り付け方法

- (1) 糸切りクランク<18>、<19>のそれぞれのボルト<A>、<B>をゆるめてください。
- (2) 下図に示すように移動メス先端部と固定メスの間隔が0~0.5mmになるよう調整してください。
- (3) 糸切りクランク<18>、<19>を各ストップピン<21>、<22>に当ててください。この状態でボルト<A>、<B>を、糸切りクランク<18>、<19>が上下方向にガタがない事を確認しながら締めてください。

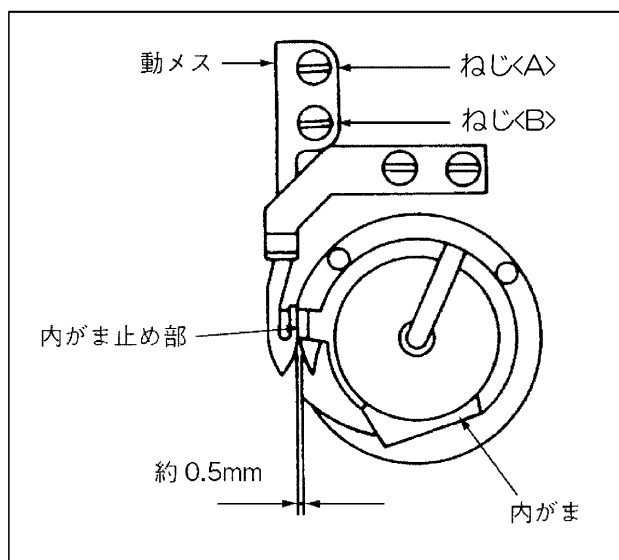


### 7-23-3. 移動メスと内がま止め部とのすきま

(1) 糸切りクランク<18>、<19>をそれぞれ手で動かし、移動メスを下図の位置に動かした所で止めてください。

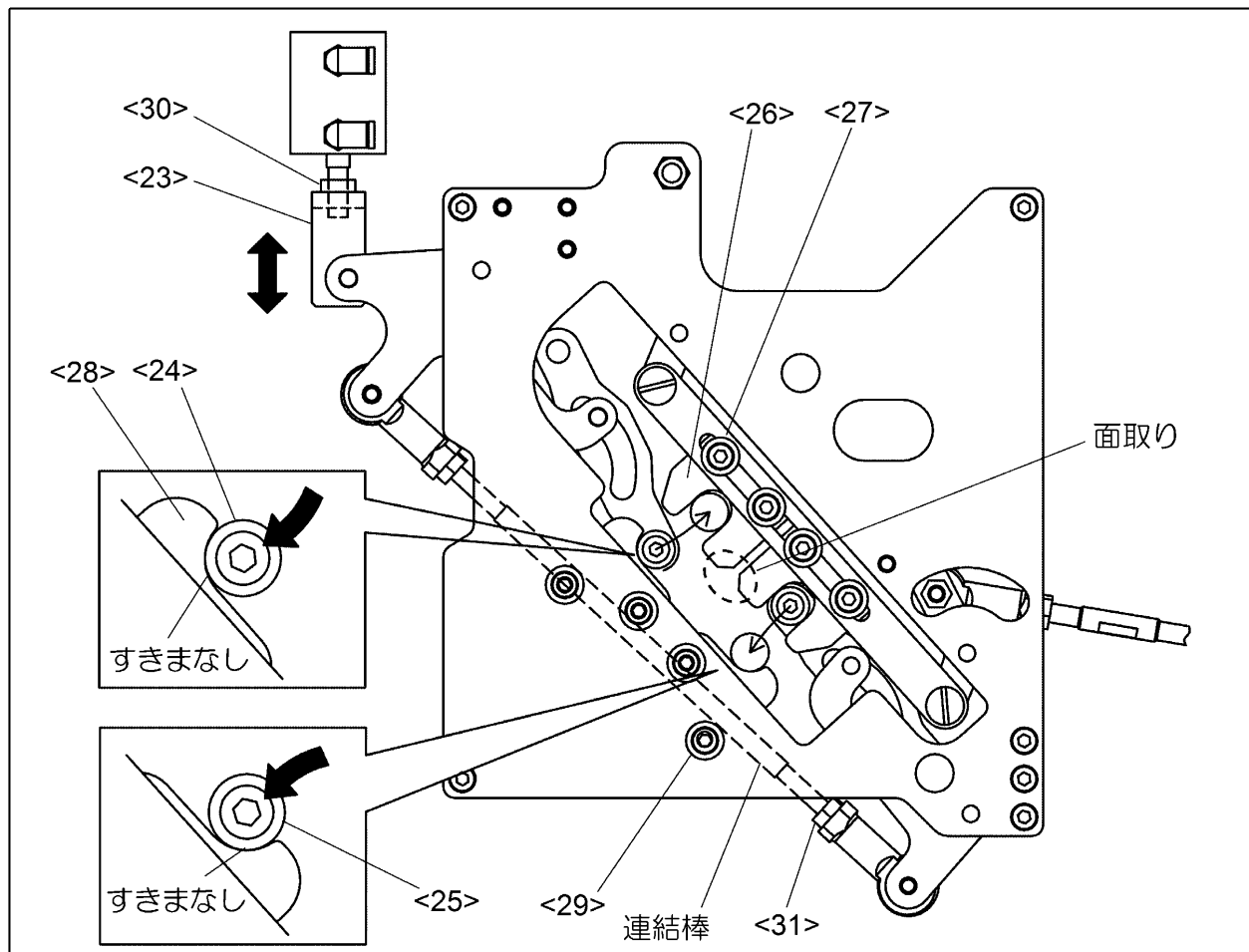
**メモ** 糸切り切り替え機構が取り付けられている場合、糸切りクランク<18>、<19>は同時に動きません。次項を参照して動作する糸切りクランクを切り替えてください。

(2) 内がまを手で回動し、動メスと内がま止め部とのすきまを約0.5mm になるようにねじ<A>、<B>をゆるめ調整してください。

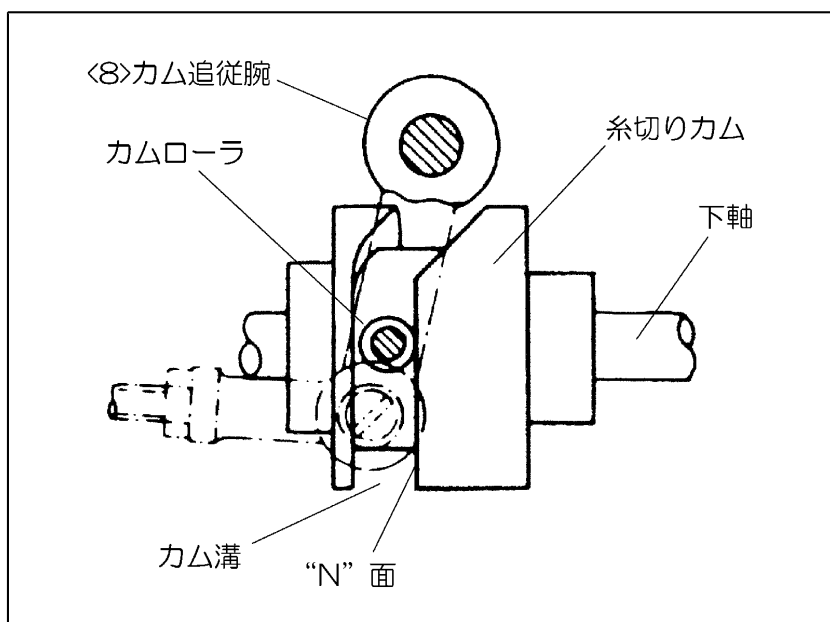


#### 7-23-4. 糸切り切り替え機構の駆動腕の位置調整

- (1)a) エア圧の供給を遮断してください。次に<7-23-2. 移動メスの取り付け方法>の項を参照し、それぞれの糸切りクランクが各ストップピンに当たっているか確認してください。
- b) エアシリンダのクレビスピン<23>を前後に移動させ、駆動腕のローラ<24>、<25>が交互にそれぞれの駆動板<26>にスムーズに入るのを確認してください。そうでない場合は2個のねじ<27>をゆるめ、駆動板<26>の位置をそれぞれ調整してください。
- メモ** 駆動板<26>は下図のように、駆動板の面取り部の小さい方を互いに向き合わせて取り付けてください。
- c) ローラストップ<28>の位置を駆動腕のローラ<24>、<25>の円弧運動を保持できるように調整してください。各2個のねじ<29>をゆるめ、下図のようにローラが動く方向にすきまがないよう調整してください。
- d) 駆動板<26>内の駆動腕のローラ位置を調整します。駆動腕のローラは駆動板の溝の中に完全に収まり、かつ溝の終端にローラが接触しないようにしてください。駆動腕のローラ<24>の位置を調整する際は、ナット<30>をゆるめ、クレビスピン<23>とエアシリンダの間隔を調整してください。駆動腕のローラ<25>の位置を調整する際は、連結棒の両端のナット<31>をゆるめ、連結棒の長さを調整してください。（ナットの片方は左ねじになっています。）一方でエアシリンダがその動作範囲内で動作しているか確認してください。そうでない場合、駆動腕のローラ<24>、<25>のいずれかはローラストップ<28>で止まっています。この場合、クレビスピン<23>とエアシリンダの距離が適正でないので、再度調整を行ってください。
- e) 調整終了後、前項の<7-23-2. 移動メスの取り付け方法>の項を参照し、それぞれの糸切りクランクが各ストップピンに当たっているか再度確認してください。



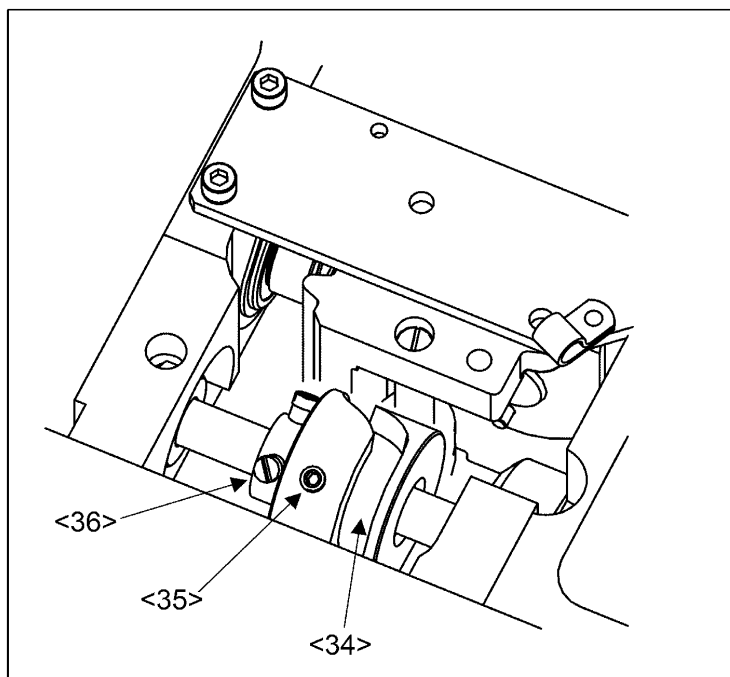
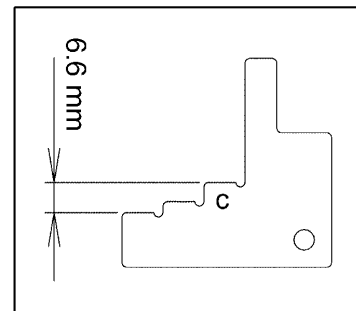
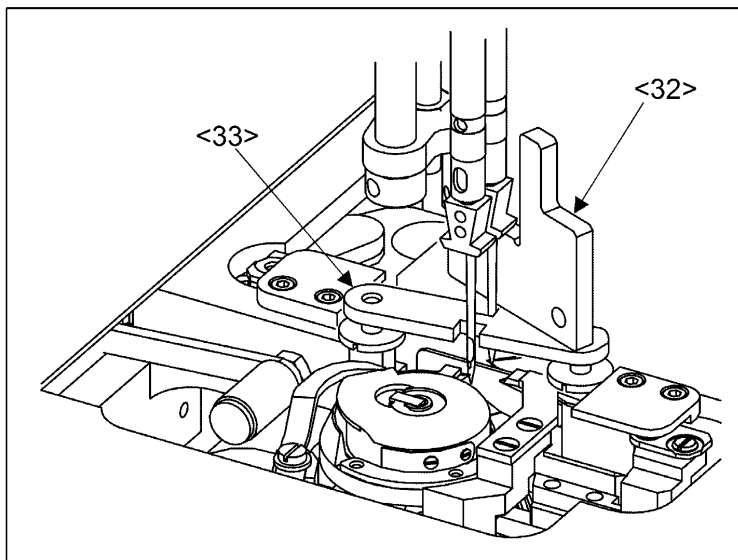
- (2) 次に糸切りカムとカムローラの位置を調整します。手回しプーリを回して、針棒が最下点になった所で止めます。
- (3) 前項の<7-23-1. 糸切り切り替え機構の取り外し方法 (4)>を参照して、2個のナット<7>をゆるめてください。
- (4) カム追従腕<8>を押して、カムローラがスムーズに糸切りカムの溝に入るよう、連結棒<6>の長さを調整します。
- (5) カムの溝とカムローラの調整は、
  - a) カム追従腕<8>を押しながら、カムローラを糸切りカムの溝に入れてください。
  - b) 連結棒<6>を回して、カムローラと糸切りカムの溝”N”面とのすきまが最小となるよう調整してからナット<7>を締めてください。
  - c) カム追従腕<8>を押して、カムローラが糸切りカムの溝にスムーズに入るか再度確認してください。
  - d) 糸切りクランク<18>、<19>がストップピン<21>、<22>に当たっているか再度確認してください。



### 7-23-5. 糸切りカムのタイミング調整

- (1) スベリイタと針板を取り外して、前項の<7-5-2. 針とかま先のタイミング調整>に従って調整ゲージを準備してください。ゲージ置き台<33>にゲージ<32>をのせ、針棒最下点の高さにゲージを調整してください。調整後、ゲージ<32>を取り外します。
- (2) 針棒最下点の状態でカム追従腕<8>を押してカムローラを糸切りカムの溝に入れてください。
- (3) 手回しプーリを手で回して、移動メスが動き始める位置で手回しプーリの回転を止めてください。
- (4) 針抱きとゲージ置き台<33>の間にゲージ<32>の階段状の部分の“c”印部をはさみます。このとき針棒は最下点から6.6mm上昇しています。
- (5) ゲージ<32>がスムーズに、かつすきまがないよう挿入されるか確認してください。そうでない場合は、2個の糸切りカム止めねじ<35>をゆるめ、糸切りカム<34>の端面をブッシュ<36>にすきまがないように当てながら糸切カムの回転方向の位置を変更してください。
- (6) 変更後、手順(2)～(5)を繰り返して、正しいタイミングとなるよう調整してください。

**メモ** 手回しプーリはプーリ側から見て時計回りに回転させてください。



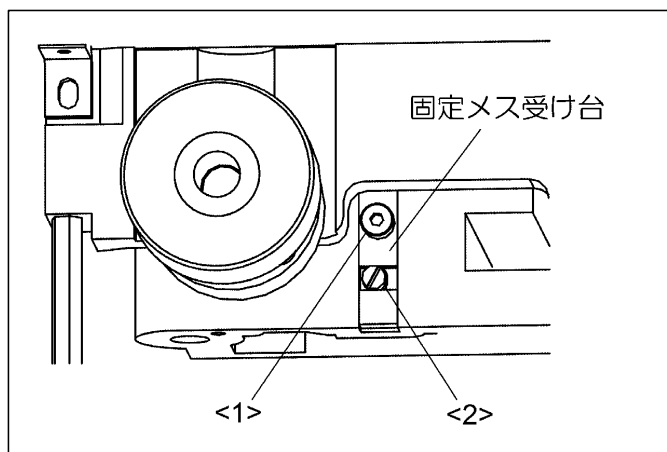


## 7-24. 移動メスと固定メスのかみ合い圧調整（前針側）

- (1) 固定メス受け台止めねじ<1>をゆるめてください。
- (2) 上下調整ねじ<2>を回してメス圧を調整し、止めねじ<1>を締めてください。

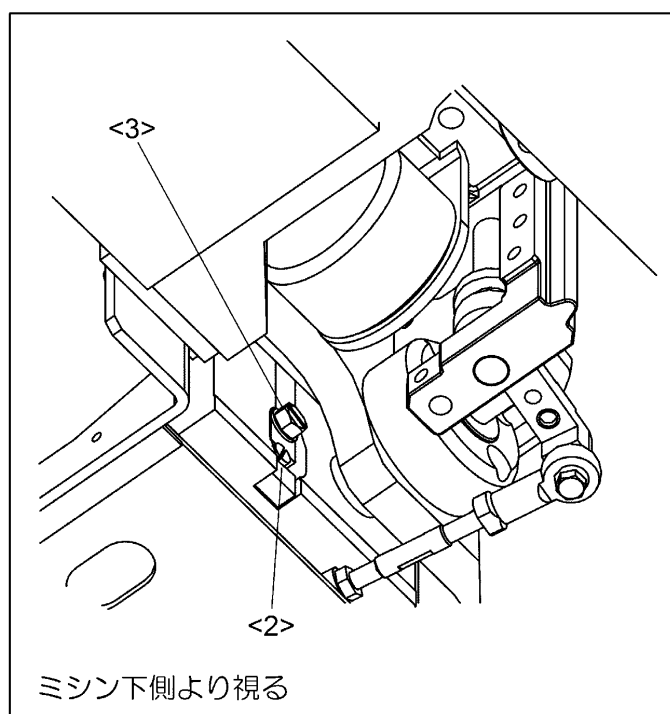
**メモ** 過大なメス圧により、糸切り機構の動作抵抗の増大や糸切りミスが発生しますので、糸が切れる最小のメス圧に調整してください。

- (3) 移動メスを動かして、糸が確実に切れることを確認してください。



## 7-25. 移動メスと固定メスのかみ合い圧調整（後針側）

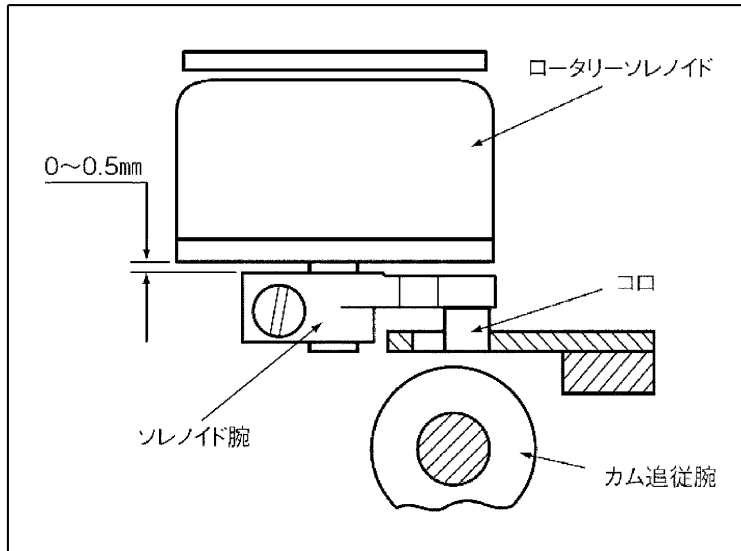
- (1) 後針側の固定メス受け台止めねじ<3>は、オイルパンを取り外してから六角レンチを用いて作業してください。
- (2) 上下調整ねじ<2>を回す際は、L型マイナスドライバー等を使用してください。（このマイナスドライバーは付属していません。）
- (3) 調整方法は前項と同じです。



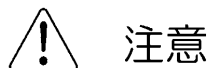
## 7-26. ソレノイド腕の取り付け

(1) ロータリーソレノイドの取り付けは、ソレノイド腕とロータリーソレノイドのすきまが0~0.5mmとなるよう調整してください。

**メモ** すきまが大きすぎるとソレノイド回転時にコロとカム追従腕が当り、糸切り装置が働かない原因になります。



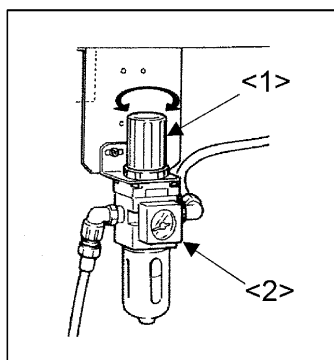
## 7-27. 外押えの調整(外押えの圧力調整)



注意

★二次側の空気圧を過剰に高くすると、動作異常等のトラブルの原因になります。  
0.4MPa 以内でご利用ください。

- (1) 外押えの押え力は、エア（空気圧）を駆動源としています。テーブル下のエアレギュレータ<2>の調整ノブ<1>を引き上げて回し、エア圧力を調整します。
- (2) 調整ノブを右に回せばエア圧力が強くなり外押え力も強くなります。
- (3) 調整ノブを左に回せばエア圧力が弱くなり外押え力も弱くなります。
- (4) エア圧力は 0.4MPa（4kgf/cm<sup>2</sup>）を標準値として調整してください。



<1> : 調整ノブ  
<2> : エアレギュレータ

## 7-28. 糸巻き装置の調整

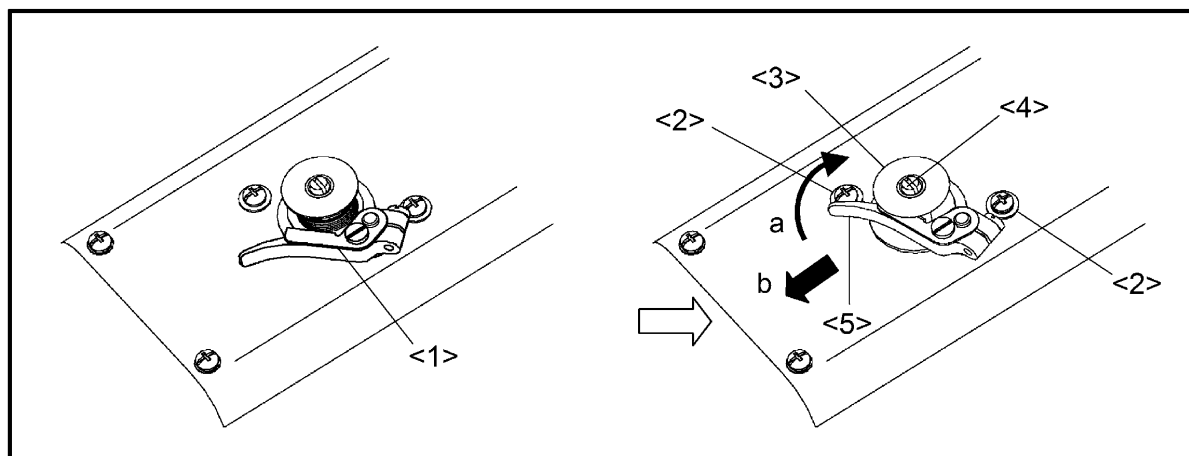
### (1) 糸巻き量の調整

糸巻き量の調整はサブレバー<1>でおこないます。

工場出荷状態ではポビン全巻量の 80%の巻量で調整されています。

### (2) ポビンの回転具合の調整

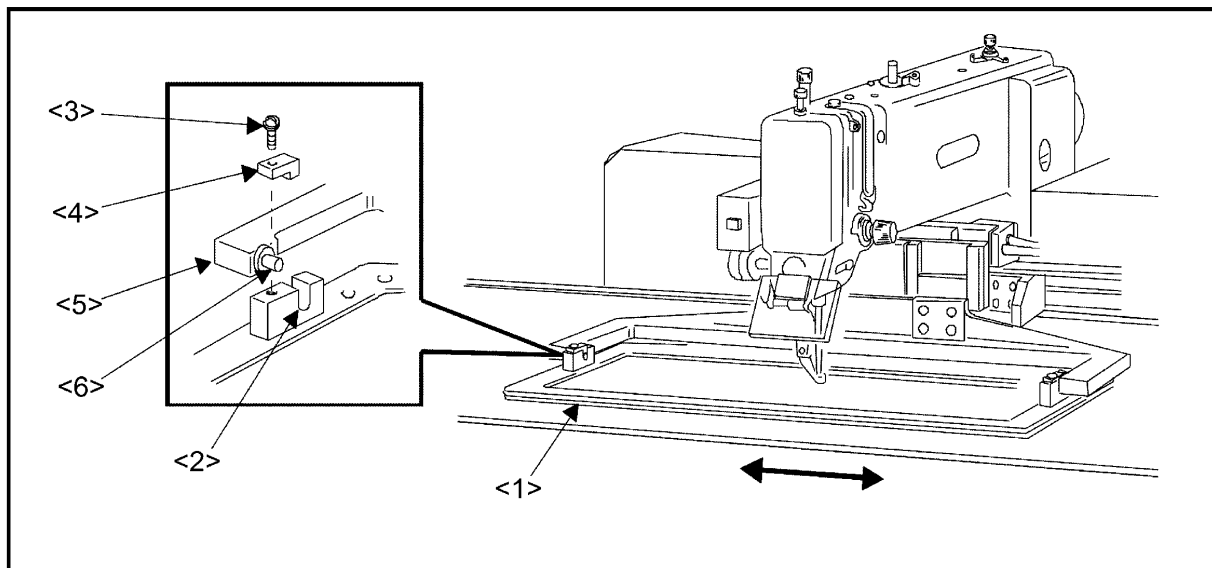
糸巻き装置取り付けねじ<2>(2 個)をゆるめ、空のポビン<3>を回転軸<4>に取り付けて、糸巻きレバー<5>を矢印 a の方向へ倒します。次に、プーリを手で回しながらポビン<3>が回転する所まで糸巻き装置全体を矢印 b 方向に移動させ、糸巻き装置を取り付けねじ<2>で締め付けて糸巻き装置全体の位置を決めます。



<1> : サブレバー <2> : 取り付けねじ (2 個) <3> : ポビン <4> : 回転軸 <5> : 糸巻きレバー

## 7-29. 外押えの交換



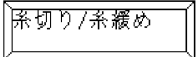




- (1) 外押え<1>を交換するためには、ねじ<3>で取り付けられている押えブロック<4>を外します。押え腕<5>のピン部<6>から外押え<1>を下方へ押しと外れます。
- (2) 交換する外押えの U 溝部<2>を押え腕のピン部<6>へしっかりとめ込みます。この時、矢印<←→>方向にガタがないかを確認してください。ガタがあると、縫いずれが発生します。



<1>: 外押え <2>: U 溝 <3>: ねじ <4>: 押えブロック <5>: 押え腕 <6>: ピン

## 7-30. 上糸ゆるめ調節器皿開き時間の調整

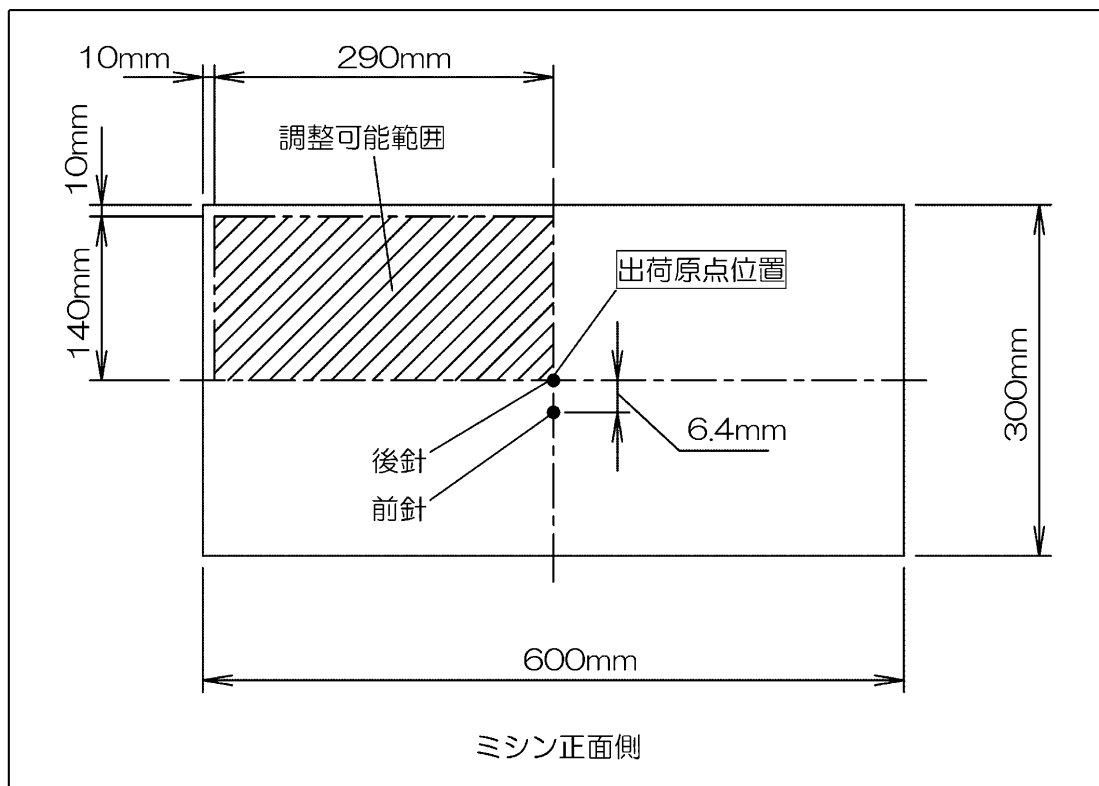
中押えが上昇した後、糸ゆるめ調節器皿は一定時間開いた後に閉じます。工場出荷状態では、開いて閉じるまでの時間は 60 秒に設定されています。この時間を調整したい場合は以下の手順で設定値を変更します。

- (1) 電源スイッチを入れます。
- (2) 標準画面で  を押してメニュー画面を開きます。
- (3)  →  →  [押え上昇後の糸緩め出力時間の設定]の順にアイコンを押してください。
- (4) 出荷時の設定値は「60 秒」になっています。
- (5) 0~10000 の間で設定値を変更し、 を押してください。  
\* 0 にすると中押えが上昇しても糸ゆるめは動作しません。
- (6)  →  で設定値の変更が完了します。

## 7-31. 機械原点の調整

出荷状態の機械原点は、縫製エリアの中心に設定されています。ハッチングされた部分が原点移動可能エリアです。


**メモ** 機械原点は後針側を基準に設定されています。



- (1) 機械原点位置変更は以下の方法でエリアリミット解除を設定した後、変更してください。
- (2) 標準画面で **MENU** を押してメニュー画面を開きます。
- (3) **Program** → **縫製エリア** → **ALC** [縫製エリアリミットの解除]の順にアイコンを押してください。
- (4) [縫製エリアリミットの解除]画面にて **ON** を選択し **↵** を押してください。
- (5) **✕** → **TOP** で標準画面に戻ります。


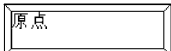

## 7-32. 検出器の位置調整

### 7-32-1. X方向の調整

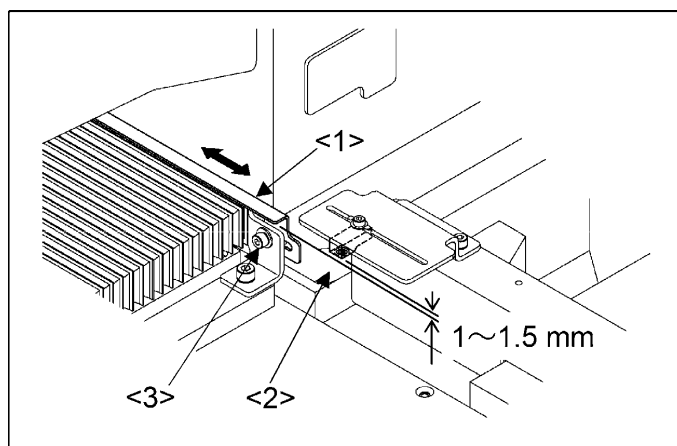
- (1) 電源を OFF にしてください。
  - (2) 検出板X<1>のエッジ部をセンサ<2>が検知した位置がX方向の機械原点です。
  - (3) 左右の検出板セットねじ<3>をゆるめ、検出板Xを矢印方向に動かす事により、X方向の機械原点を調整します。検出板とセンサ検知面のギャップは1~1.5mmとしてください。
  - (4) 電源を ON して、原点復帰アイコン  を押して機械原点位置を確認してください。
- [ご注意] 電源を ON する前に、機械原点が縫製エリア内にあるか確認してください。機械原点が縫製エリア外にある状態で原点復帰アイコンを押すと大変危険です。
- (5) 調整したい位置に機械原点が来なかった場合は、再度 (3) (4) を繰り返し、調整してください。その場合は必ず 1 回ごとに電源を切ってください。

[ご注意] 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。



<1>: 検出板X

<2>: センサ

<3>: 検出板セットねじ

## 7-32-2. Y方向の調整

- (1) 電源を OFF にしてください。
- (2) XY カバーと X 方向のシャバラを取り外してください。
- (3) 検出器取り付け板<2>の取付けねじ<1>をゆるめ、検出器取付け板<2>を矢印方向に動かす事により機械原点を調整します。



- (4) 電源を ON して、原点復帰アイコン  を押して機械原点位置を確認してください。

[ご注意] 電源を ON する前に、機械原点が縫製エリア内にあるか確認してください。機械原点が縫製エリア外にある状態で原点復帰アイコンを押すと大変危険です。

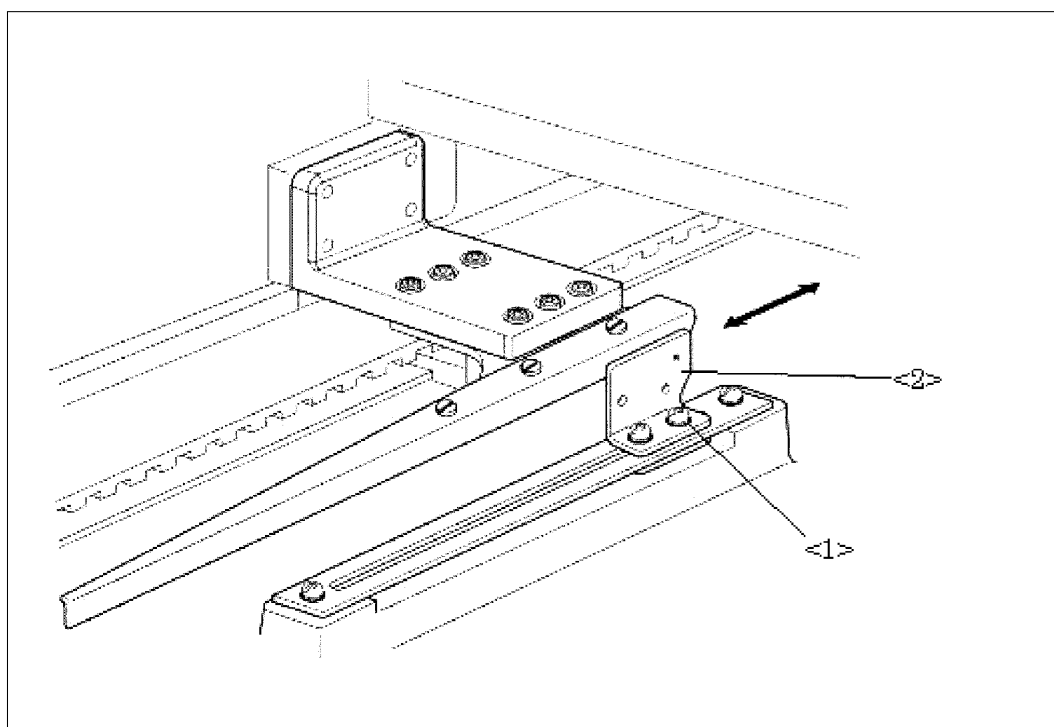
- (5) 調整したい位置に機械原点が来なかった場合は、再度 (3) (4) を繰り返し、調整してください。その場合は必ず 1 回ごとに電源を切ってください。

[ご注意] 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。



<1>: 取付けねじ <2>: 検出器取り付け板

## 7-33. X-Y テーブルのタイミングベルトの張力調整

**メモ** X-Y テーブルのタイミングベルトの張力は、上から軽く押えてもたわまない程度が適正です。

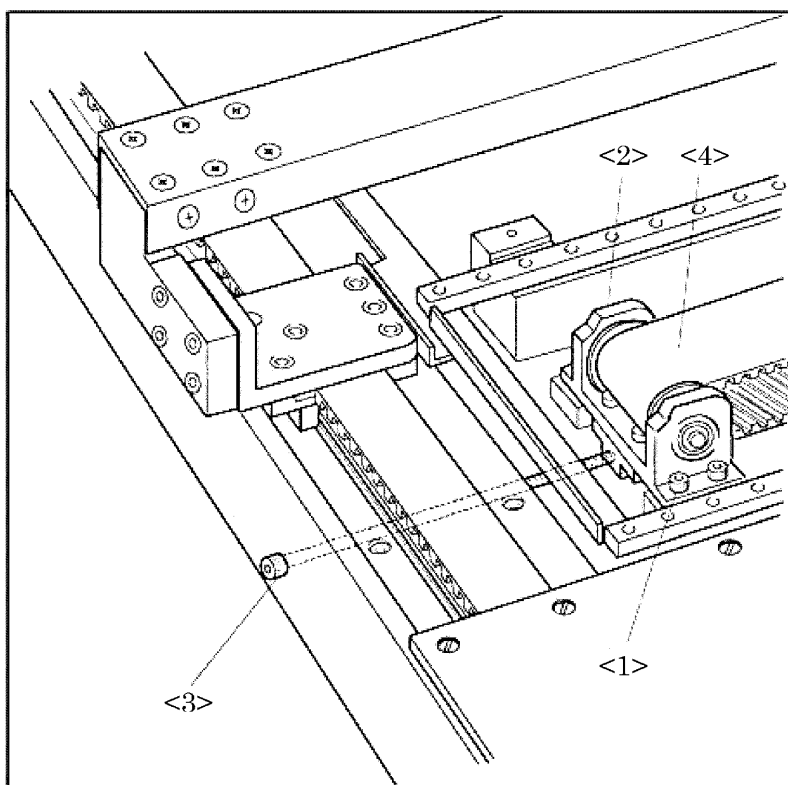
### 7-33-1. X タイミングベルト張力の調整

X-Y カバーと X 方向ジャバラ（大）を取り外してください。

ブラケット<2>の4本のセットねじ<1>をゆるめてください。

張力調整ねじ<3>を締め込むと、X タイミングベルト<4>の張力が強くなります。

調整後はセットねじ<1>を確実に締めて、X-Y カバーと X 方向ジャバラ（大）を元の位置に取り付けてください。



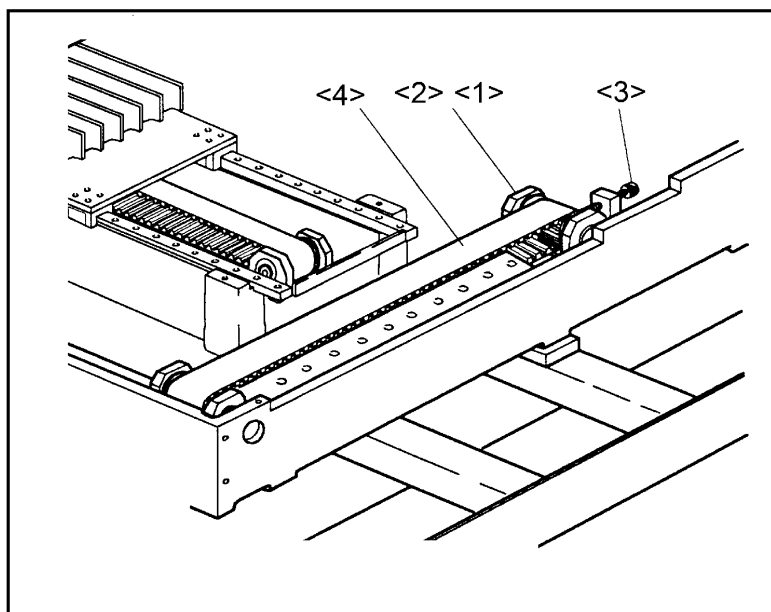
<1>: セットねじ <2>: ブラケット <3>: 張力調整ねじ <4>: X タイミングベルト



## 7-33-2. Y タイミングベルト張力の調整

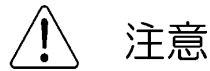
- (1) XY カバーと X 方向のシャバラを取り外してください。
- (2) ブラケット<1> (左右2個) のセットねじ<2>4本をゆるめてください。
- (3) 左右の張力調整ねじ<3>を締め込むことによって、タイミングベルト<4>の張力が強くなります。
- (4) 調整後はセットねじ<2>を確実に締めてください。

**メモ** 左右のタイミングベルトの張力に大きな違いがあると、模様ずれ等の動作不良が起こる場合があります。必ず左右の張力が同じになるように調整してください。



<1>:ブラケット <2>:セットねじ <3>:張力調整ねじ <4>:タイミングベルト

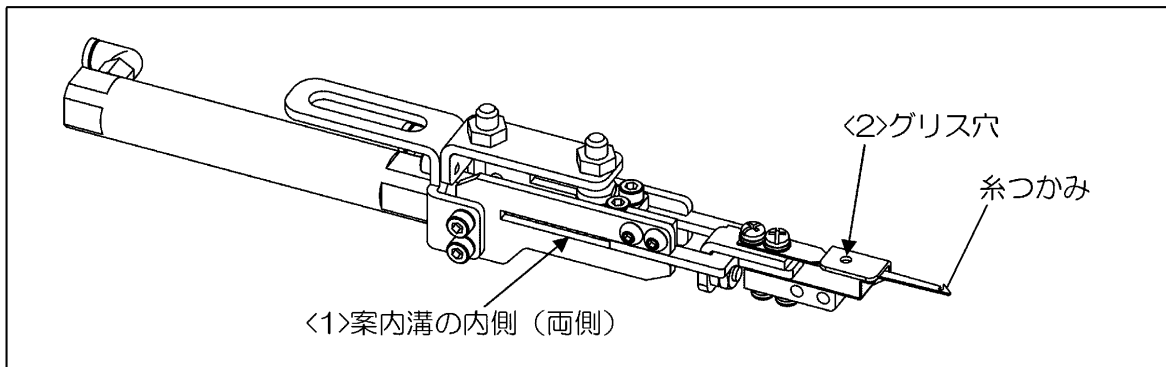
## 8.お手入れ



- (1) ミシンを掃除する際は、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

### 8-1. 上糸つかみ装置のメンテナンス

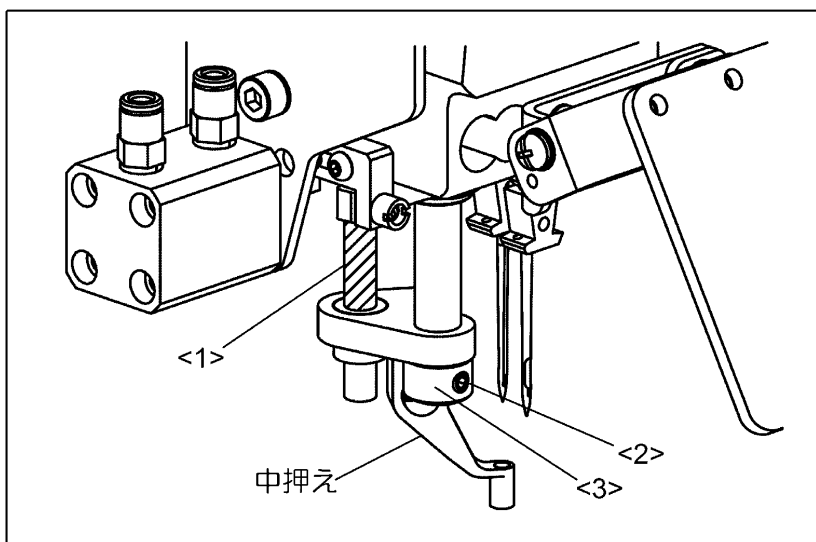
- (1) 良好な動作状態を保つために、両側の案内溝<1>およびグリス穴<2>に、グリスを適量塗布してください。新しいグリスを塗布する際は、古いグリスを拭き取ってから作業してください。  
〈推奨グリス: モリブデングリス〉
- (2) 糸つかみが他の部品と衝突した場合、新品と交換するか、キズや変形等の有無を確認してください。糸つかみにキズや変形があると、糸捕捉時の糸切れや、糸つかみに糸がからまる事で、正常な糸解放が完了せず、縫製に不具合が発生する場合があります。



### 8-2. 中押え切り替え装置のメンテナンス

- (1) 良好な動作状態を保つために、駆動軸<1>の斜線部分にグリスを適量塗布してください。新しいグリスを塗布する際は、古いグリスを拭き取ってから作業してください。  
〈推奨グリス: リチウム石けん基グリス〉
- (2) 中押えにガタがないか確認してください。ガタがある場合はストップカラー<3>の 2 個の止めねじ<2>をゆるめ、ストップカラー<3>をガタが無くなるよう上に持ち上げながら、止めねじ<2>を締めてください。

**メモ** 中押えが押え枠や針等に衝突した場合も、上記ガタの確認を行ってください。



### 8-3. 掃除

(1) 糸くずやほこり等、特に下に記す箇所は定期的に掃除してください。

- a) 糸道や、かま付近
- b) 糸切り切り替え機構周辺
- c) 油受けの内側
- d) 中押し切り替え機構周辺

(2) X-Yのスライドガイド上についたほこり等は、

レール表面の潤滑油を吸収し、スライドガイド  
走行寿命を著しく低下させます。

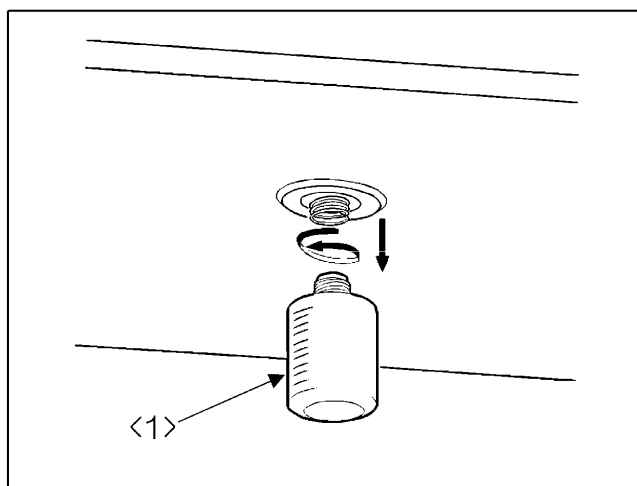
定期的に掃除すると共にグリス給脂を行ってください。

推奨グリス：マルテンプ PS2（協同油脂株式会社製）

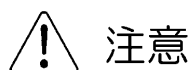
（リチウム石けん基グリス 2 号）

### 8-4. 廃油

廃油ピンに油がたまったら、油ピン<1>を取り外して廃油してください。



## 9. 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。

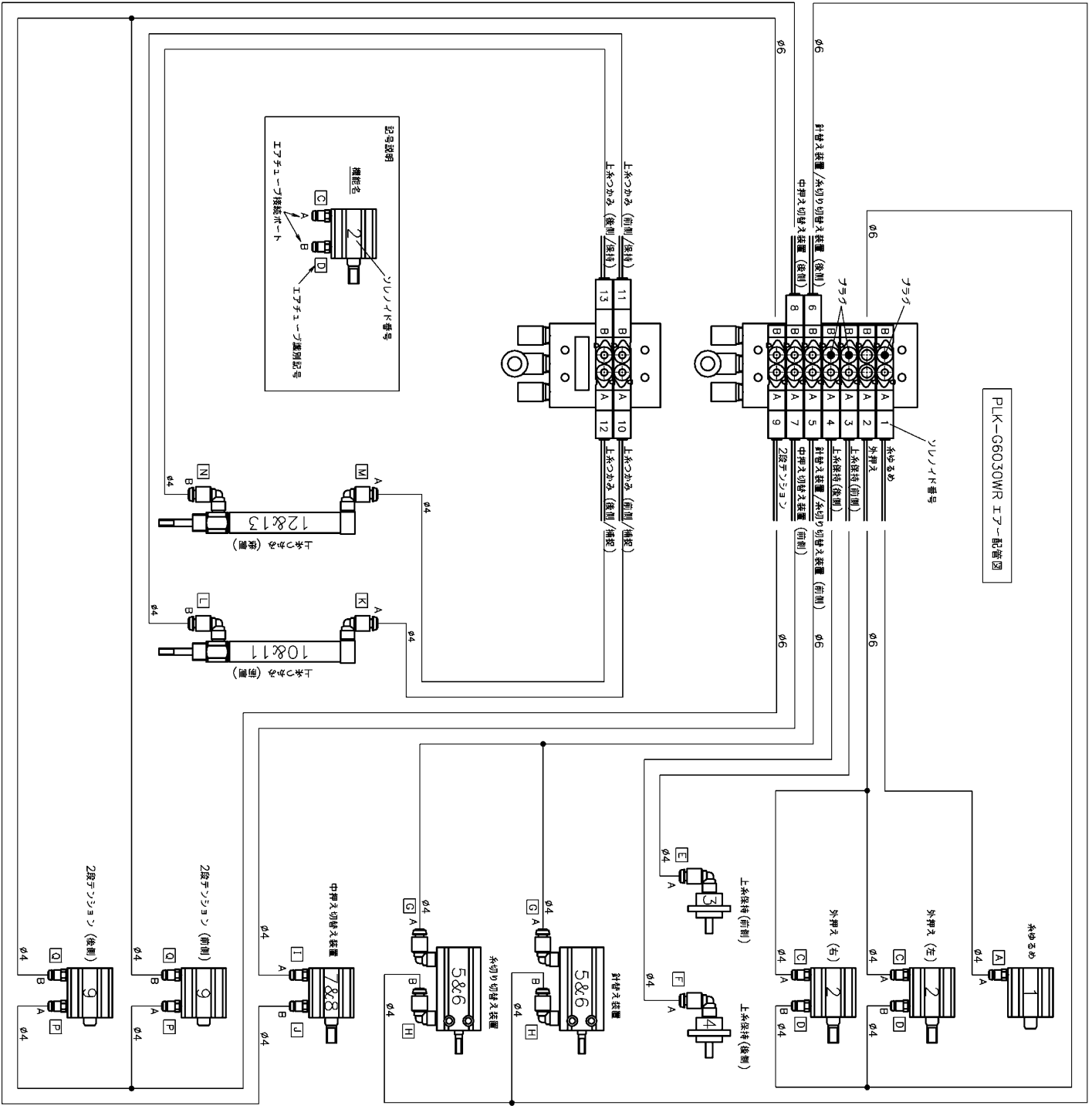
現象	原因	対策	参照項目
上糸が切れる	上糸張力が強すぎる	適切な張力に調整する	7-2
	糸取りばね強さが不適當	適切な強さに調整する	7-4
	針板、かま、中押えの糸接触部に傷がある	部品を磨くか交換する	-
	糸が針に比べて太すぎる	適切な針番手に交換する	5-2
	熱切れしている		縫い速度を落とす
ニードルクーラを使用する			-
下糸が切れる	下糸張力が強すぎる	適切な張力に調整する	7-1
	針板、ポビンケース、中押えの糸接触部に傷がある	部品を磨くか交換する	-
	下糸の太さに比べてポビンケースが小さい	下糸をポビンケースに適した太さに変える	
縫い始めに針から糸が抜ける、または縫い始めが縫えない	上糸つかみ装置機能がOFFになっている	上糸つかみ装置を使用する	操作パネル編
	糸取りばねの張力が強い	糸取りばねの張力を調整する	7-4
生地の上面に上糸の端糸が出る、または上糸端糸が長い	上糸つかみの解放タイミングが遅い	上糸つかみの糸解放タイミングを早くする、または上糸保持装置の糸保持時間を長くする	6-4-7 6-5-1

目飛びが多い	針とかま先のすきまが大きい	針とかま先のすきまを調整する	7-5
	針とかま先のタイミングが悪い	針とかま先の位置調整をする	7-5
	針が曲がっている	針を交換する	5-2
	針の取り付け方が悪い	針を正しく取り付ける	5-2
	中押えの高さが不適當	中押え高さを調整する	7-20
	中押えの上下動のタイミングが不適當	中押えの上下動のタイミングを調整する	7-17
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	-
	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	7-23-2
	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
糸切り後に針から上糸が抜ける	糸ゆるめの動作タイミングが不適當	糸ゆるめの動作タイミングを調整する	操作パネル編
	上糸調節器の皿の開き量が少ない	上糸調節器の皿の開き量を調整する	7-3
	上糸の通し方が不適切で糸道に抵抗がある	上糸を正しく通す	5-3
	プリテンションが強い	プリテンションを調整する	7-2

糸締めが悪い	上糸張力が弱すぎる	上糸張力を調整する	7-2
	下糸張力が弱すぎる	下糸張力を調整する	7-1
	糸取りばね強さが不適當	適切な強さに調整する	7-4
	中押えの高さが不適當	中押え高さを調整する	7-18, 7-19, 7-20
	中押えの上下動のタイミングが不適當	中押えの上下動のタイミングを調整する	7-17
	生地が十分に保持されていない	生地が動かないよう固定する	-
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	7-27
	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	-
上糸つかみ装置が動かない、または上糸をつかまない	上糸つかみ装置が針や中押えに当たっている	逆転針上げ機能がOFFになっている	6-4-5
	グリス切れで、動作抵抗が強い	グリスを塗布する	8-1
	上糸つかみ装置の位置が不適當	上糸つかみ装置の位置を調整する	6-4-5
	上糸つかみ装置の設定がOFFになっている	上糸つかみ装置の設定をONにする	操作パネル編

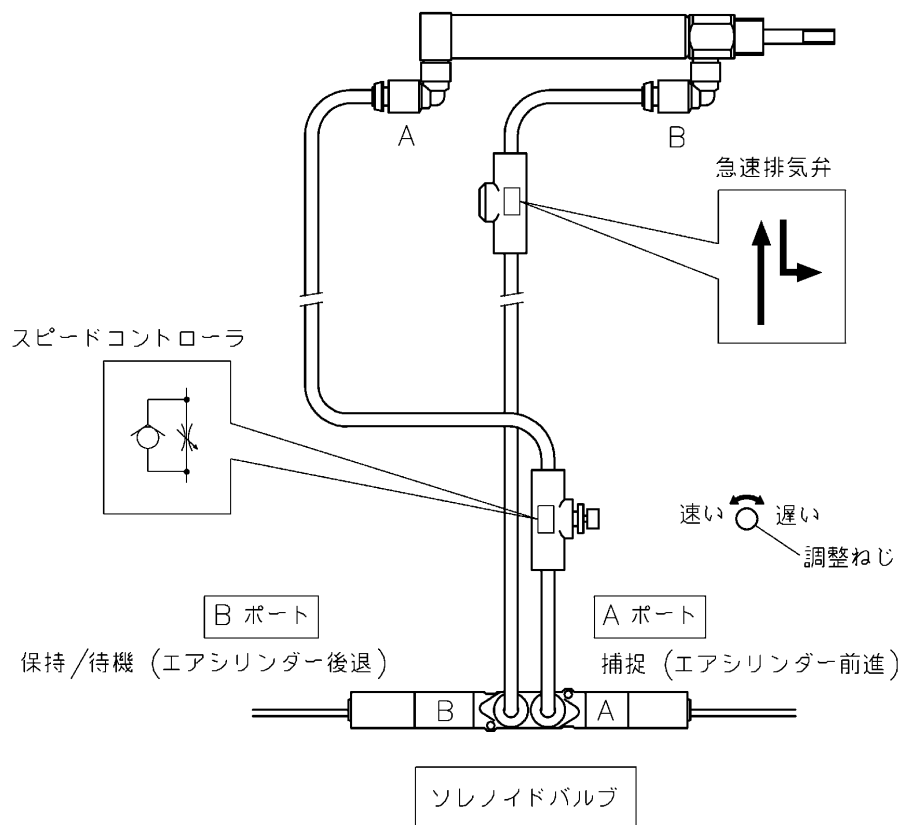
上糸つかみ装置が動かない、または上糸をつかまない	糸切後に上糸が針からぬけて いる、または上糸がたるんでいる	「糸切り後に針から上糸が抜ける」の項参照	-
	エア圧力が弱い	エア圧力を強くする	7-27
	上糸が切れていない	「糸切りしない」の項参照	-
	上糸つかみ装置が正しく動作していない	ボールプランジャの強さを調整する	6-4-5
中押え切り替え装置が動作しない、中押えの動作が悪い	中押えが枠に当たって部品が 変形している	変形した部品を交換する	-
	部品の取り付けガタが大きい	部品の取り付け状態を調整する	8-2
	中押えの回転位置が不適當で、 針に接触している	中押えの回転位置を調整する	7-16
	エア圧が弱い	エア圧力を強くする	7-27
前後の針棒が切り替わらない、針棒切り替え装置が動作しない	針棒切り替え装置の調整が不 適當	針棒切り替え装置を調整する	7-12
	針棒ユニット内の部品が消耗 している	針棒ユニットを交換する	7-14
	針棒抱きの調整位置が不適當	針棒抱きの位置を調整する	7-15
	エア圧が弱い	エア圧力を強くする	7-27
縫製パターンがずれる	縫製物を押えきれていない	エア圧力を強くする	7-27
	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	7-33
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	7-32

PLK-G6030WR エアー配管図





上系つかみ装置 エアー配管図



1. 上図に従って急速排気弁を取り付けてください。
2. 上図に従ってスピードコントローラを取り付けてください。  
スピードコントローラの調整ねじを回すと、エアシリンダーが後退する速度を調整することができます。
3. エアシリンダーの前進速度調整には対応していません。お客様自身でスピードコントローラ等を増設した場合、糸解放機能が正常に動作するか必ず確認してください。

# OUTPUT

**[T]** CON10 5195-02BU(MOLEX)

ピン番号	リード色	ラベル	信号名	機能名	機能	接続元
1	黒	5194TL	01	T	糸切り出力	糸切 SOL
2	赤	5194TL	24V			

**[L]** CON12 5196-02BU(MOLEX)

ピン番号	リード色	ラベル	信号名	機能名	機能	接続元
1	黒	5194TL	03	L	上糸繰め出力	SOL1
2	赤	5194TL	24V			

**[F]** CON13 5197-02(MOLEX)

ピン番号	リード色	ラベル	信号名	機能名	機能	接続元
1	黒	5194TL	04	OF1	外押え出力	SOL2
2	赤	5194TL	24V			

**[ES]** CON6 171822-4(AMP)

ピン番号	リード色	ラベル	信号名	機能名	機能	接続元
1	白	170204-1	14	STP	途中停止	途中停止
2	緑	170204-1	GND			スイッチ
3	赤	170204-1	12V			
4	黒	170204-1	06	SSW		

**[CONM]** CONNM 770107-1(AMP)

ピン番号	リード色	ラベル	信号名	機能名	機能	接続元
1	黒	770147-1	08	FN6	前針切替出力	SOL5
2	赤	770147-1	24V			
3	黒	770147-1	09	FN7	後針切替出力	SOL6
4	黒	770147-1	0A	FN8	中押え前切替出力	SOL7
5	赤	770147-1	24V			
6	黒	770147-1	0B	FN9	後針切替出力	SOL6
7	赤	770147-1	24V			
8	赤	770147-1	24V			
9	黒	770147-1	24V			
10	黒	770147-1	0C	FN9	中押え後切替出力	SOL3
11	赤	770147-1	24V			
12	黒	770147-1	0D	FNF	後針上糸保持出力	SOL4
13	黒	770147-1	0E			
14	赤	770147-1	24V			

**[TE1]** TE1 板裏出力端子台

ピン番号	リード色	ラベル	信号名	機能名	機能	接続元
A1	黒	NS-S0-IANSI 1.25-31A	0G	FNA	前針上糸の糸の引出し出力	SOL10
A2	黒	NS-S0-IANSI 1.25-31A	0H	FNB	前針上糸の糸の引出し出力	SOL11
A3	黒	NS-S0-IANSI 1.25-31A	0I	FNC	後針上糸の糸の引出し出力	SOL12
A4	黒	NS-S0-IANSI 1.25-31A	0J	FND	後針上糸の糸の引出し出力	SOL13
A5	黒	—	0K			
A6	黒	—	0L			
A7	黒	—	0M			
A8	黒	—	0N			
A9	黒	—	0O			
A10	黒	—	0P			
B1	赤	NS-S0-IANSI 1.25-31A	24V	FNA	前針上糸の糸の引出し出力	SOL10
B2	赤	NS-S0-IANSI 1.25-31A	24V	FNB	前針上糸の糸の引出し出力	SOL11
B3	赤	NS-S0-IANSI 1.25-31A	24V	FNC	後針上糸の糸の引出し出力	SOL12
B4	赤	NS-S0-IANSI 1.25-31A	24V	FND	後針上糸の糸の引出し出力	SOL13
B5	赤	—	24V			
B6	赤	NS-S0-IANSI 1.25-31A	24V			
B7	黒	—	24V			
B8	黒	—	24V			
B9	黒	—	0Q			
B10	黒	—	0R			

# INPUT

**[S6]** CON7 171822-3(AMP)

ピン番号	リード色	ラベル	信号名	機能名	機能	接続元
1	赤	170204-1	12V			
2	黒	170204-1	15	I_9	針前後センサ入力	SEN1
3	黒	170204-1	GND			

**[CONL]** CONL 770102-1(AMP)

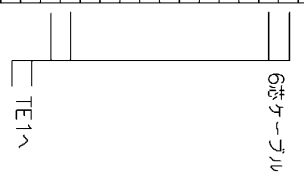
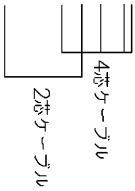
ピン番号	リード色	ラベル	信号名	機能名	機能	接続元
1	黒	770147-1	18	IFA	針替えスイッチ入力	SW1
2	赤	770147-1	GND			
3	白	770147-1	19	W/C	糸の糸の戻り入力	SW2
4	白	770147-1	1A	HES	カバー開閉スイッチ入力	SW3
5	緑	770147-1	GND	W/C	糸の糸の戻り入力	SW2
6	黒	—	1B			
7	黒	—	1C			
8	黒	770147-1	GND	HES	カバー開閉スイッチ入力	SW3
9	黒	—	1D			
10	黒	—	1E			
11	黒	(770147-1)	GND			
12	黒	—	1F			

**[FSW]** CON9 2-171822-3(AMP)

ピン番号	リード色	ラベル	信号名	機能名	機能	接続元
1	茶	170204-1	12V			
2	黒	170204-1	17	I_A	中押え前後センサ入力	SEN2
3	青	170204-1	GND			

**[TE2]** TE2 Expanded I/O port

ピン番号	リード色	ラベル	信号名	機能名	機能	接続元
C1	黒	—	1G			
C2	黒	NS-S0-IANSI 1.25-31A	1H		前針上糸の糸の戻り入力	SEN3
C3	白	NS-S0-IANSI 1.25-31A	1I		後針上糸の糸の戻り入力	SEN4
C4	黒	—	1J			
C5	黒	—	1K			
C6	黒	—	1L			
C7	黒	—	1M			
C8	黒	—	1N			
C9	黒	—	1O			
C10	黒	—	1P			
D1	黒	—	1A1			
D2	黒	—	1A2			
D3	黒	—	GND			
D4	黒	—	GND			
D5	黒	—	GND		前針上糸の糸の戻り入力	SEN3
D6	黒	—	GND		後針上糸の糸の戻り入力	SEN4
D7	黒	—	GND			
D8	黒	—	GND			
D9	黒	—	1Q			
D10	黒	—	1R			



# 技術資料

## 上系 2 段テンション装置

### 1. 特徴

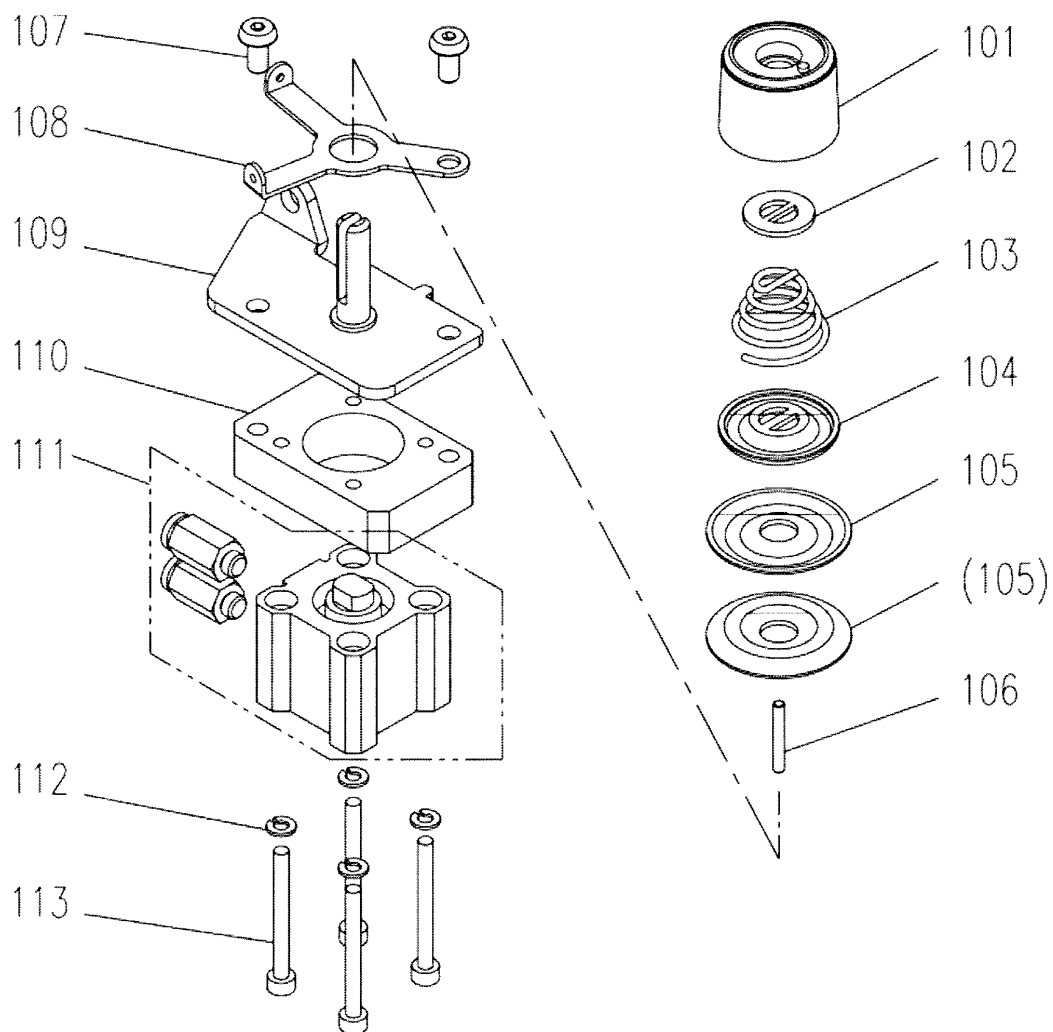
上系のテンションを 2 段階で負荷することができます。これによって縫い方向や厚みの変化による縫い調子の違いを均一にします。

### 2. 仕様

シリンダストローク	:	5mm
制御電源	:	DC24V
駆動源空気圧	一次側	: 0.5MPa (5kgf/cm <sup>2</sup> ) 以上
	二次側	: 0.4MPa (4kgf/cm <sup>2</sup> )

### 3. 構成

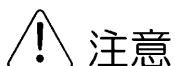
#### 3.1 上系 2 段テンション機構



### 3.2 上系 2 段テンション機構 (パーツリスト)

Fig No.	部品コード Parts No.	品 名	Description	数量 Amt. Req.
101	M91610046	ツマミネジ	Thumb nut	1
102	MT60A0802	マワリ止め	Thumb nut revolution stopper	1
103	MN52A1245	エンスイバネ	Thread tension spring	1
104	MH40A0556	チョウシザラオサエ	Disc retaining plate	1
105	MF10A0555	チョウシザラ	Thread tension discs	2
106	M90235060	ピン	Pin	1
107	M94036021	ロッククアナツキホルタンボルト M4X10	Screw M4X10	2
108	MH10W0181	イトアンナイ	Thread guide	1
109	ME10T0175	チョウセツキトリツケイタ	Bracket	1
110	ME10T0476	スペーサ	Spacer	1
111	ME10T0434	ウスカタシリンダ	Air cylinder	1
112	M90307053	ハネサガネ 3	Washer 3	4
113	M93008021	ロッククアナツキホルト M3X30	Screw M3X30	4

## 4. 操作方法

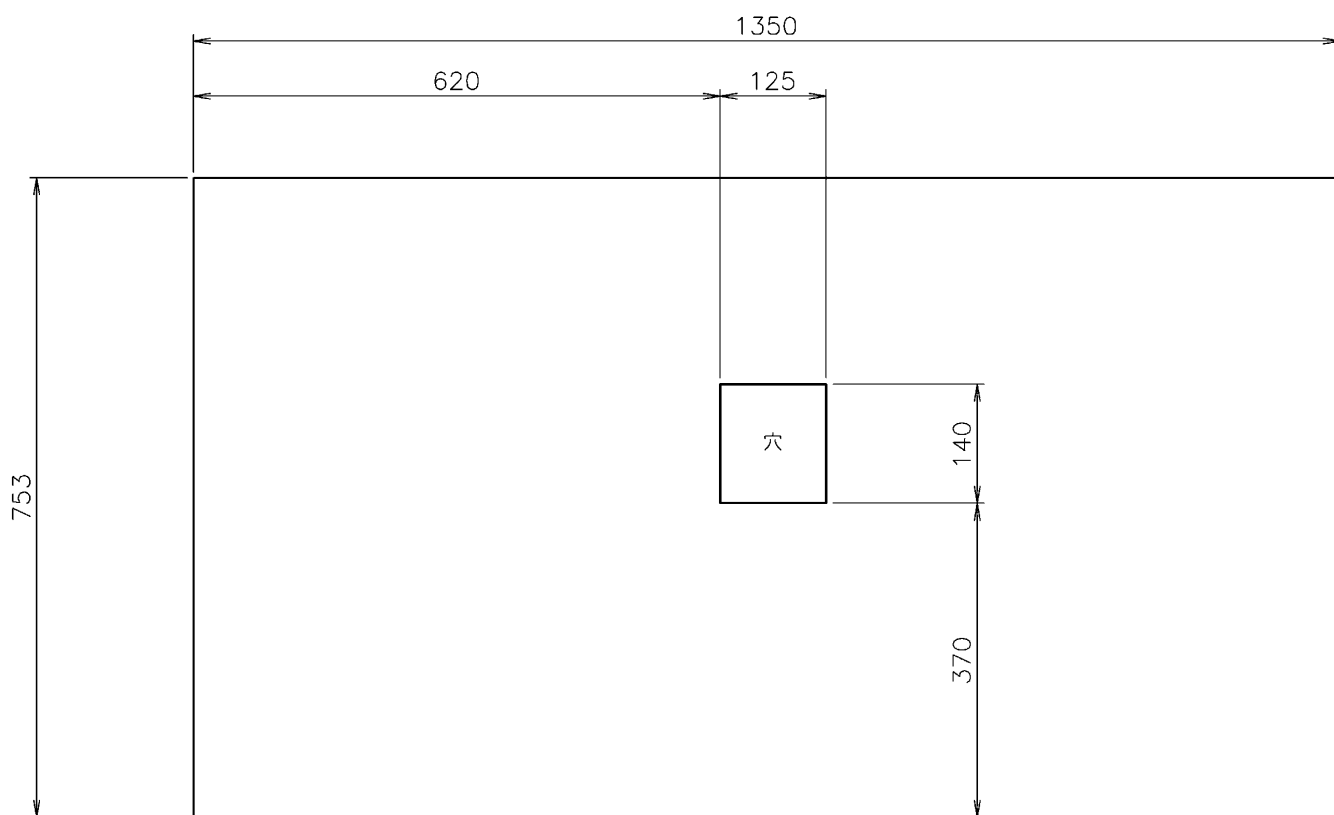


### 注意

本装置の組付け作業が終了したら、今一度作業内容を点検してください。  
空気圧ならびに電源投入の際は、予期せぬ動作をする場合がありますから、マシンから離れてください。

- (1) フィルタ・レギュレータの調圧ハンドルを引き上げ、時計方向へ回して空気圧を 0.4MPa (4kgf/cm<sup>2</sup>) に調整します。
- (2) 上系 2 段テンション装置はパターン中に「FUN1」コードを入れることで動作します。  
詳細については別紙技術資料「操作パネル編」を参照してください。

保護フィルムの準備



マシンに付属している保護シートにはメンテナンスやボビン交換用の穴が設けられていません。  
本図面を参考に、お客様で穴加工を施してください。

MEMO

A large rectangular area with a solid border, containing numerous horizontal dashed lines for writing.

MEMO

A large rectangular area with a solid border, containing numerous horizontal dashed lines for writing.

# 三菱電機株式会社

この印刷物は、2016年3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。

2016年3月作成

Printed in Japan