

精密自動サイクルボール盤

brother *Hi-Pace*

使用説明書

AD2-121型

AD2-122型



ブラザー工業株式会社

工機事業部

まえがき

ブラザーハイペースをお買い上げ頂き有難うございます。

本機は自動サイクルにて穴明作業をより能率的に行う事を目的としたボール盤です。さらに、自動化・多軸化等も容易に出来る構造となつておりますので、この方面でもご活用下さい。

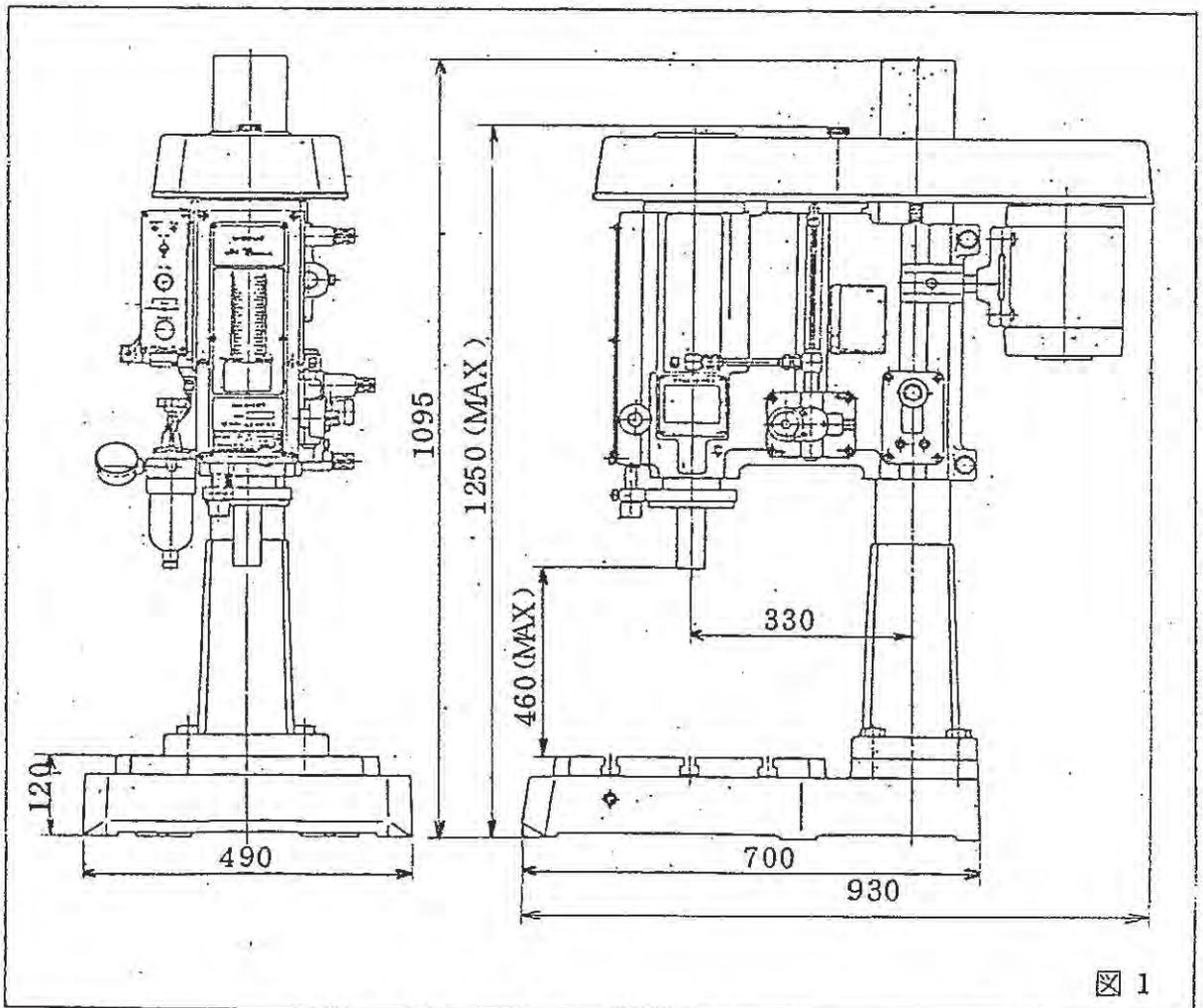
これらの機能を最高度に発揮して頂くためにご使用にさきだつて、この使用説明書をよくお読み下さい。

精密自動サイクルボール盤 使用説明書目次

1. 仕様及び外観図	1
2. エア配管	3
3. 潤滑給油	3
4. コントロールボックスの電気操作	4
5. 作業準備	8
6. 気油圧回路	14
7. 電気回路	14

1. 仕様及び外觀図

諸元	AD2-121型
穴明能力	23mm(鋼) (φ10-4軸)
主軸端形状	MT. No 3
主軸ストローク	120mm
早送り範囲	110mmまで
切削送り範囲	10~120mm
切削送り速度	60mm/min以上
主軸回転数	60Hz 400 600 800 1,000 rpm 50Hz 330 500 670 830 rpm
スイング	480mm
ヘッド上下動	300mm
主軸端とテーブル間距離	460mm(最大)
テーブル工作面	380mm×400mm
常用圧力	5kg/cm ²
電動機	1.5kW-6P



☒ 1

仕様及び外觀図

機種	AD2-122型				
穴明能力	23mm(鋼) (φ10-4軸)				
主軸端形状	MT.No.3				
主軸ストローク	120mm				
早送り範囲	110mmまで				
切削送り範囲	10~120mm				
切削送り速度	60mm/min以上				
主軸回転数	60Hz	400	600	800	1,000rpm
	50Hz	330	500	670	830rpm
取付穴寸法	4~φ15mm				
常用圧力	5kg/cm ²				
電動機	1.5kW-6P				

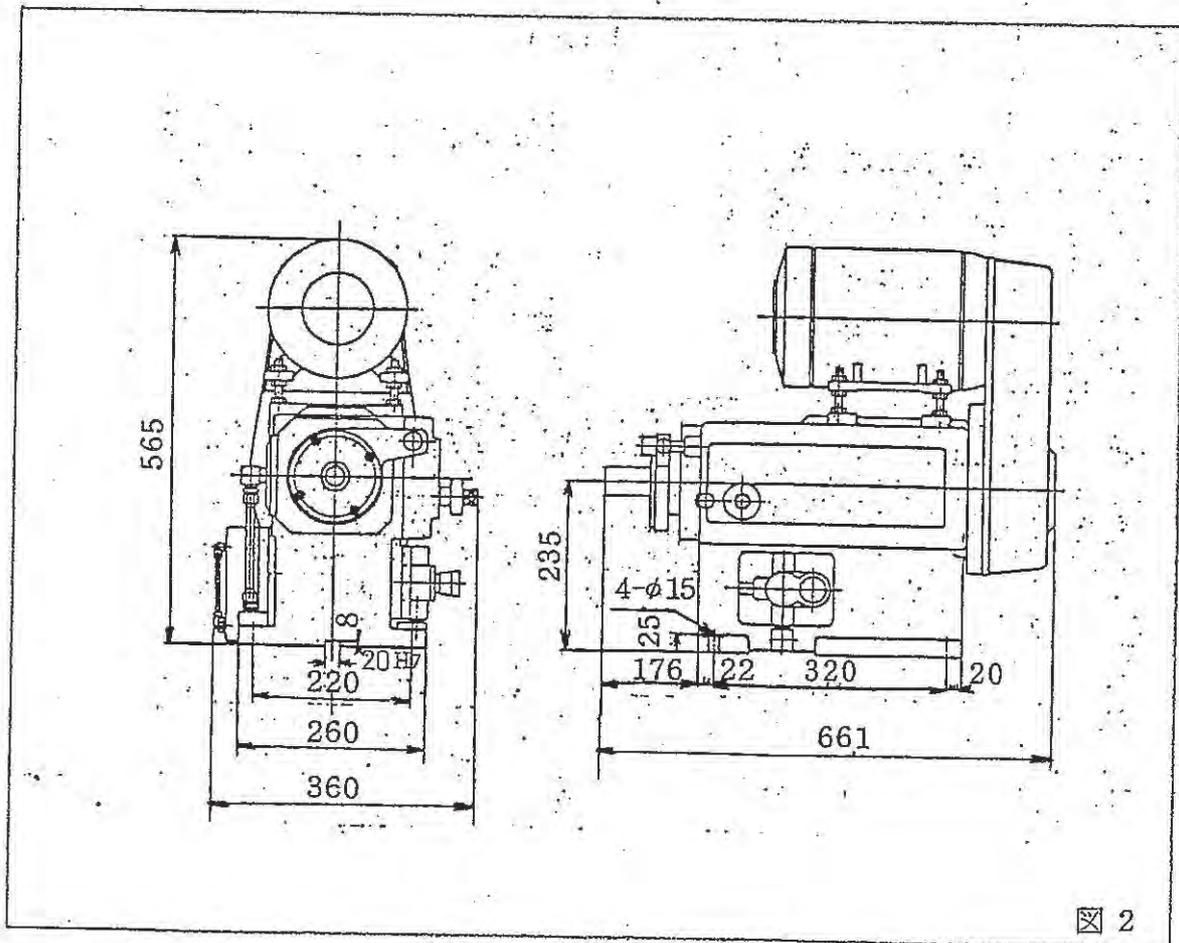


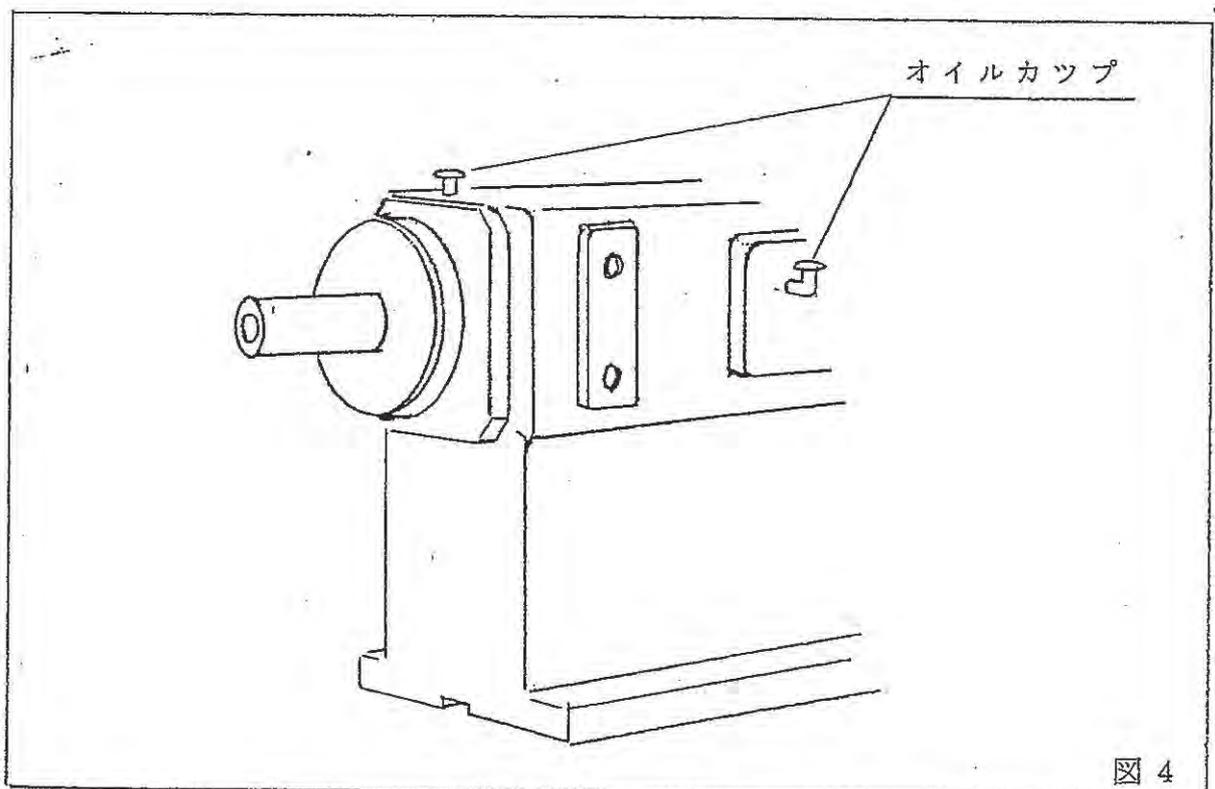
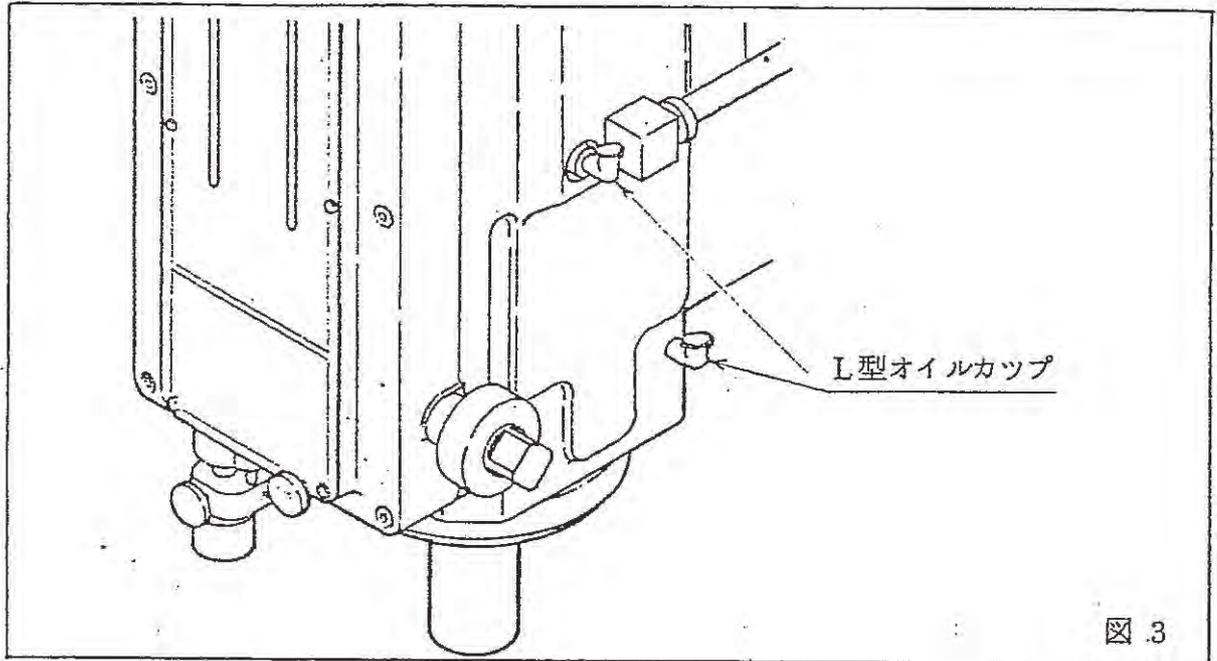
図 2

2. エア配管

空気源とエアユニットを1/4"エアホースでつないで下さい。尚、小型コンプレッサを使用する場合には、0.4kW以上のものをご使用下さい。

3. 潤滑油

クイル摺動面の潤滑が必要なため、オイルカップより1日1回程度140番タービン油を給油して下さい。(図3, 4参照)



4. コントロールボックスの電気操作

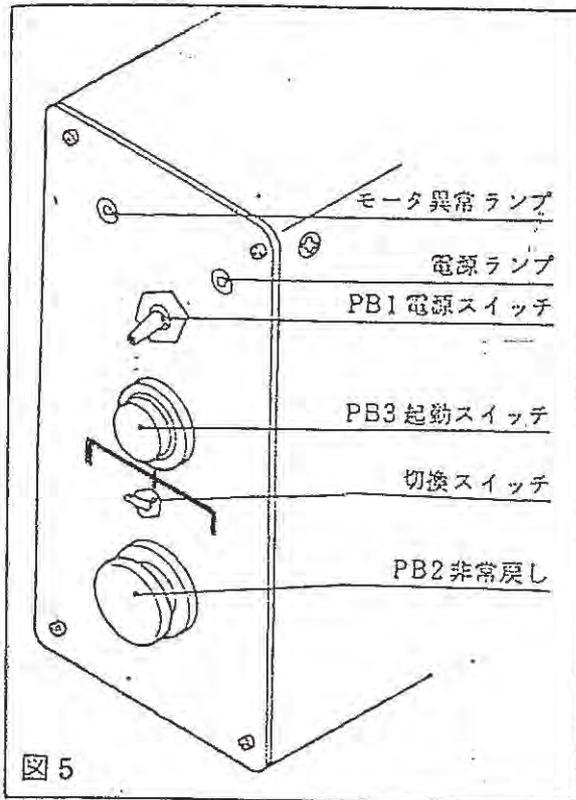


図 5

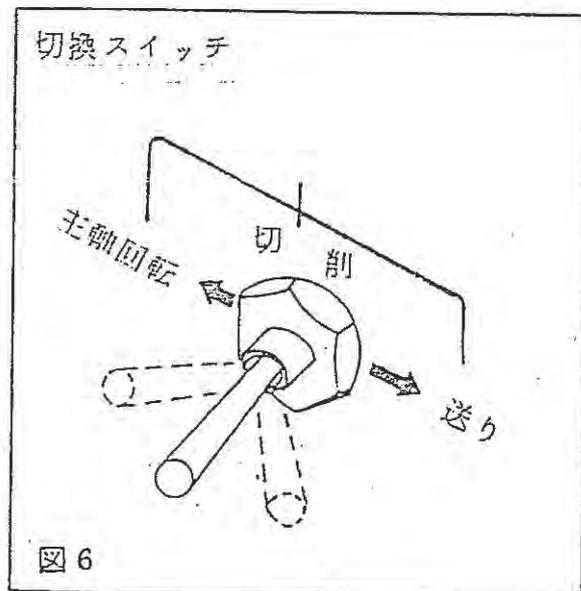


図 6

4-1 電源スイッチ

電源スイッチ入で、電源ランプが点燈します。

4-2 主軸回転および送りの単独操作

(1) 主軸回転単独操作

切換えスイッチを主軸回転の表示方向に倒し(図6)起動スイッチ(緑色)をONしている間だけスピンドルが回転します。

起動スイッチOFFしますとスピンドルが停止します。

スピンドルの回転方向やドリルのチャッキングミスなどを調べる時に使用して下さい。

(2) 送り単独操作

切換えスイッチを送りの表示方向に倒し(図6)起動スイッチONでスピンドルは回転せずにクイルが発進し設定全ストローク位置で停止します。

非常戻しスイッチ(赤色)ONで早戻りします。

早送り量や切削送り量の調整に使用して下さい。

(3) スピンドル回転方向の確認

スピンドルの回転が右方向に回転していることを確認して下さい。

左方向に回転している場合には電源の接続点で緑色の線以外の3本線の内2本の配線を入れ替えて下さい。

他の箇所では、配線を入れ替えないで下さい。

4-3 起動スイッチ

切換えスイッチを切削の表示に合せ、起動スイッチONでクイルが発進しスピンドルが回転します。

4-4 非常戻し

非常の場合は、赤色のスイッチを押して下さい。クイルが原点へ早戻りしスピンドルが停止します。

4-5 モータ異常ランプ

モータ異常ランプは、モータが過熱及びオーバロードの時に点燈します。点燈しますとクイルが原点へ早戻りしモータが停止します。

(1) モータ異常ランプ

モータ過熱の原因を除去し、モータの温度が下がるまで待機して下さい。

電気制御箱内のサーマルリレーをリセット後運転可能です。

4-6 外部起動の操作を行なう場合

フットスイッチやリミットスイッチ、リレー接点による起動や他の機械と連動させる時に使用します。

(1) 接続場所

コントロールボックスのノックアウト穴を1箇所孔を打ち抜いて付属のゴムブッシュを押し込み、コントロールボックス回路図(14ページ)及び図7を参照して外部起動信号を接続して下さい。

(2) 信号の種類

ノーマルオープン接点(常時開接点)をもちいて下さい。

4-7 外部非常戻しの操作を行なう場合

フットスイッチやリミットスイッチ、リレー接点により非常戻しや他の機械と同時に非常戻しを行つたり他の機械とのインターロックをとる時に使用します。

(1) コントロールボックスのノックアウト穴を1箇所孔を打ち抜いて付属のゴムブッシュを押し込みコントロールボックス回路図(14ページ)及び図7を参照してあらかじめ接続されているジャンパー線を外してその部分に外部非常戻し信号を接続して下さい。

(2) 信号の種類

ノーマルクロス接点(常時閉接点)をもちいて下さい。

4-8 原点確認信号を取る場合

複数台の本機又は他の機械と連動させる時に使用して下さい。

(1) 接続場所

コントロールボックスの
ノックアウト穴を1箇所打
ち抜いて付属のゴムブツシ
ユを押し込み図 7 を参照
して原点確認信号を取りだ
して下さい。

(2) 信号の取出し方

CRリレー接点を用いて
下さい。

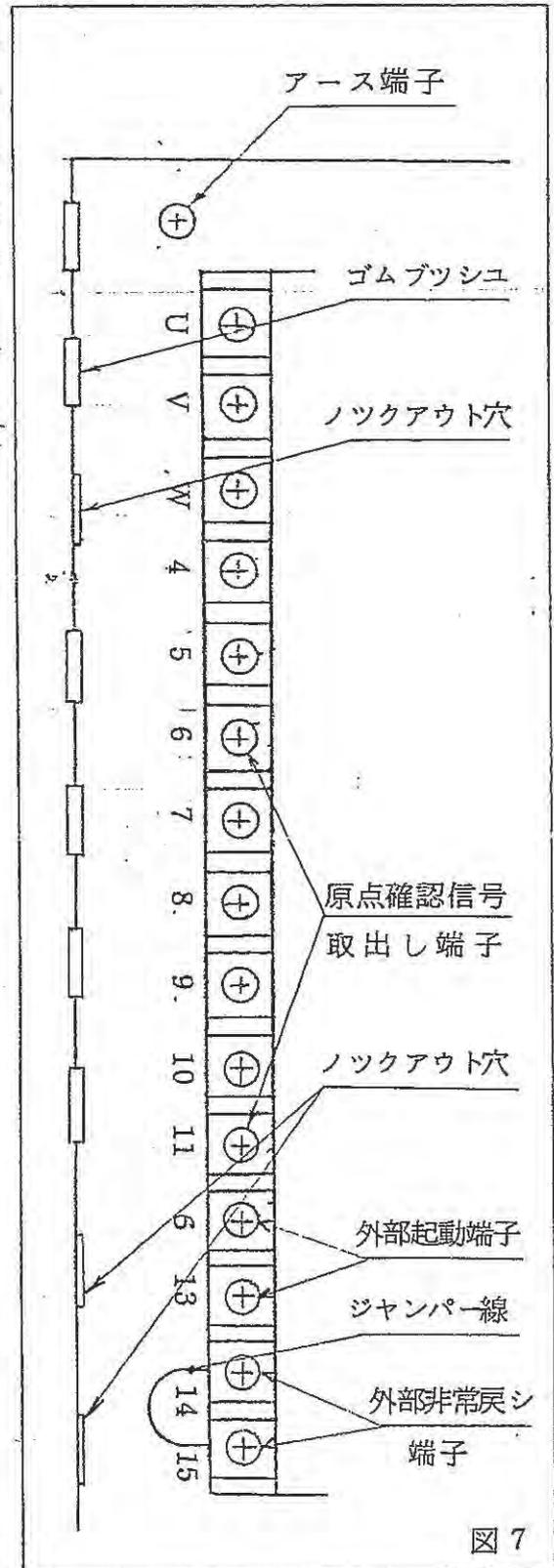
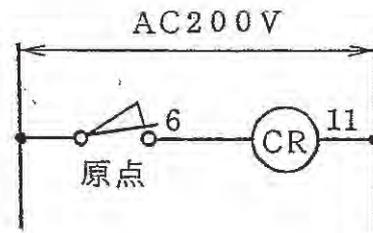


図 7

4-9 前進端定寸タイマー

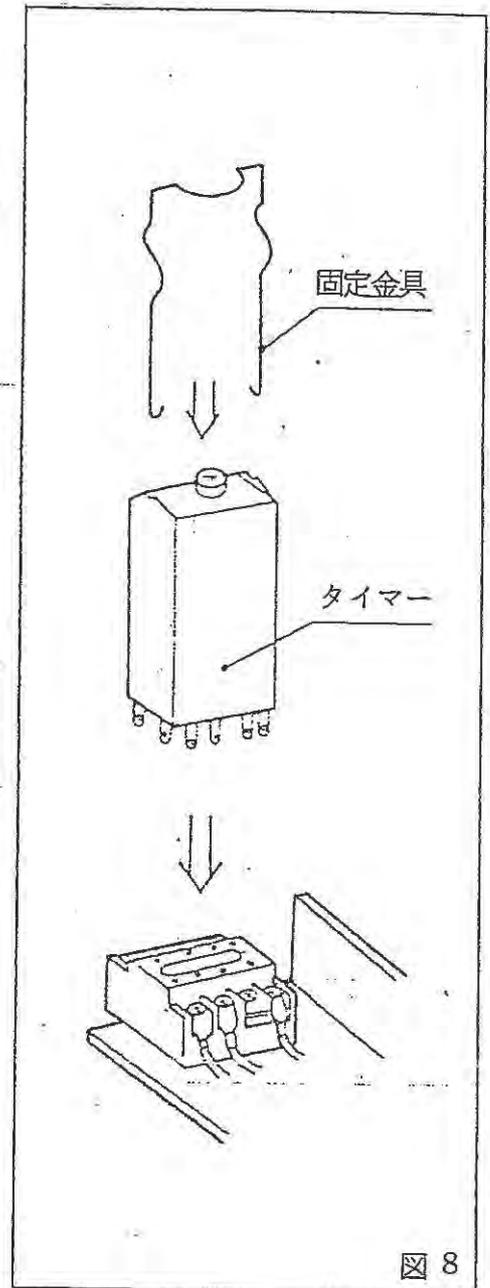
オプションとして前進端定寸タイマーがあります。先端にてクイルが一定時間停止します。

タイマーは、AC200V用0.5S～10S可変を用意しています。

前進端タイマーの取付けは図8の様にソケットにタイマーをさしこみ固定金具で固定します。

(例)

松下電工	AD1155
立石電機	H3Y-1523R



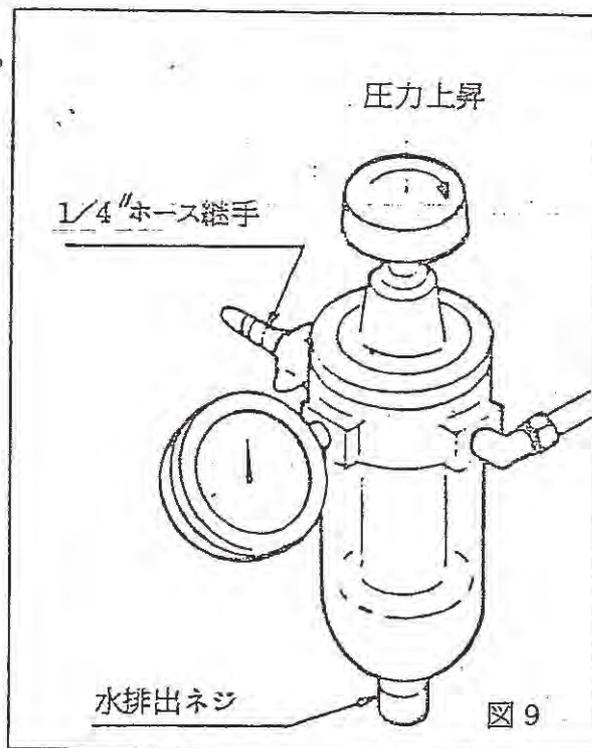
5. 作業準備

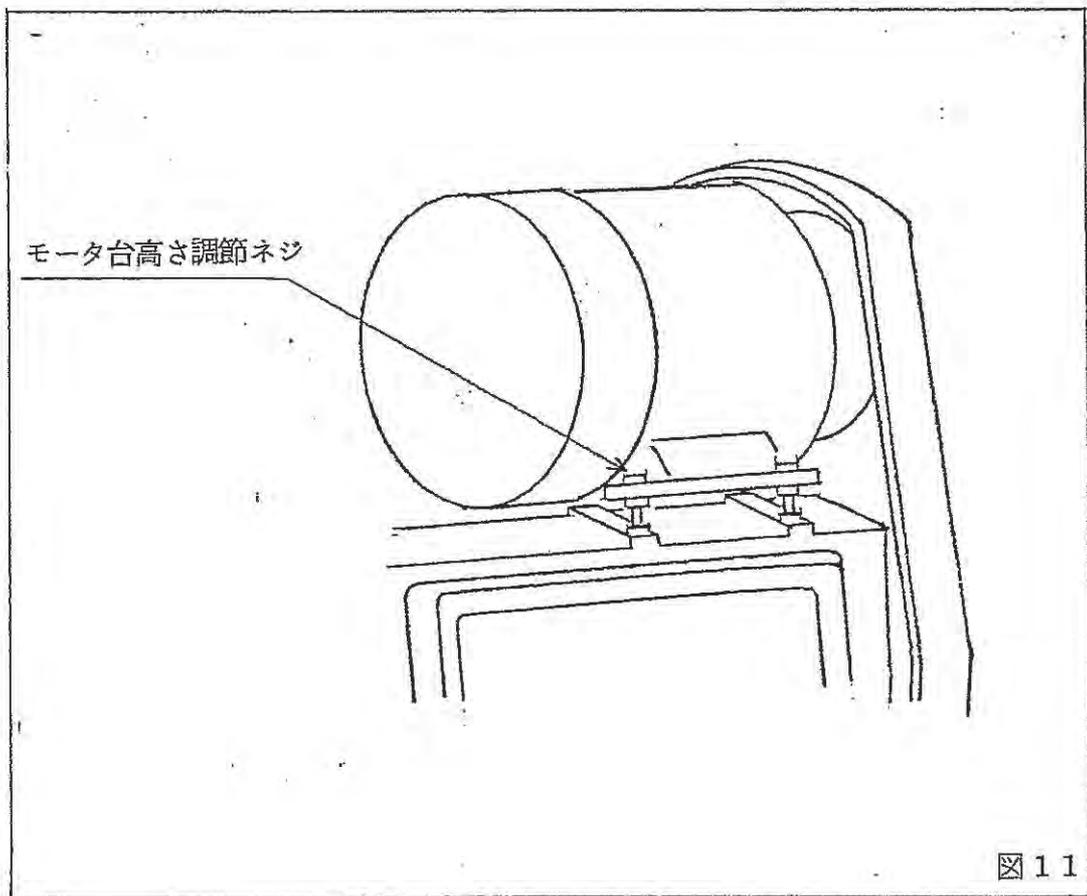
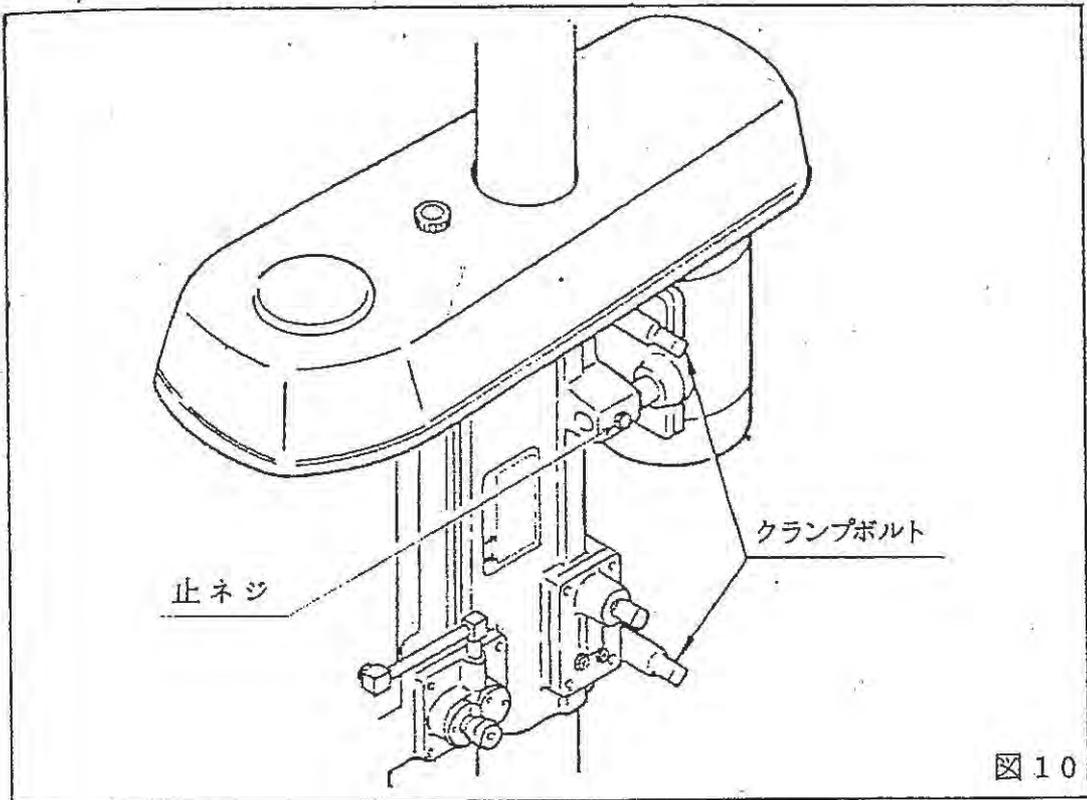
5-1 始動及び作動圧の設定

- (1) 最初に機械を作動させる場合、ホースを接続し圧力計が 5 kgf/cm^2 になるよう設定して下さい。(図9参照)
- (2) コンバータ内のオイル量はオイルゲージにて確認して下さい。
(5-6参照)
- (3) フィルターに水がたまりまますから、1日2回位ネジをゆるめ水を排出して下さい。

5-2 ベルト張り及び主軸頭の上下動

- (1) Vベルトはゆるみのないように張つて下さい。その際、必ず止ネジをゆるめてから行い、調整が終了したら締付けて下さい。
(図11参照)
- (2) 主軸頭の上下動は、クランプボルトをゆるめハンドルを回して高さを決め調整が終了したらクランプボルトを確実に締付けます。





5-3 主軸回転数の変換

Vベルトを掛替える事により、主軸回転は4段に変速出来ます。

5-4 全ストローク及び早送りストロークの調整

- (1) ストローク120mm、早送り110mm迄、切削送り10~120mmの範囲で自由に選定出来ますので、次の順序により設定して下さい。
 - ① 止ネジをゆるめる。
 - ② 調整ツマミを必要ストローク目盛まで回す。(図12参照)
 - ③ 止ネジを軽く締めつける。
- (2) 全ストロークツマミは1回転1mm、1目盛0.05mm、早送りストロークツマミは1回転1.75mmの調整となります。
- (3) 切削送り長さは全ストロークより早送りストロークを差し引いたものです。
- (4) 全ストロークよりも早送りストロークを大きくとらないで下さい。尚、早送りストロークは110mm以上には設定しないで下さい。
- (5) 全ストローク調整は、上下ハンドルで行ないます。尚、微調整はツマミを回して下さい。
- (6) クイル下端の時とストローク範囲以外には全ストローク調整ツマミを回さないで下さい。

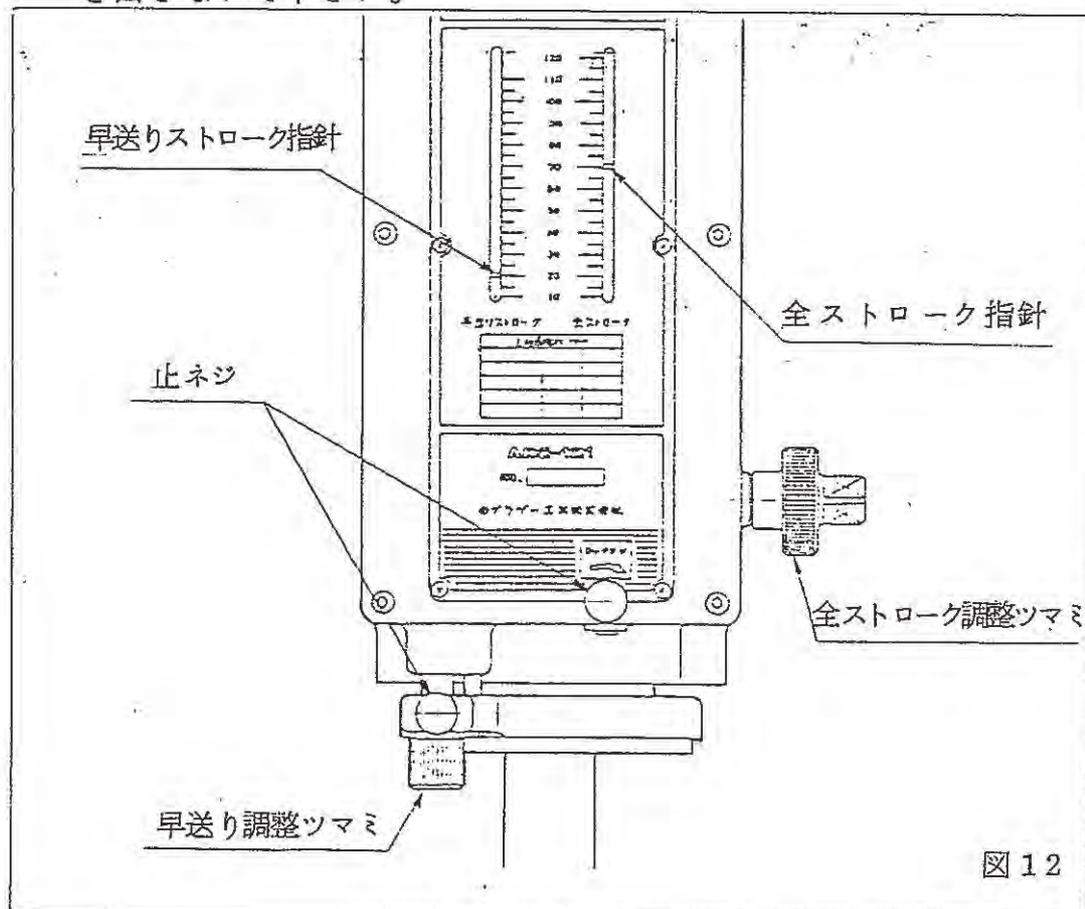
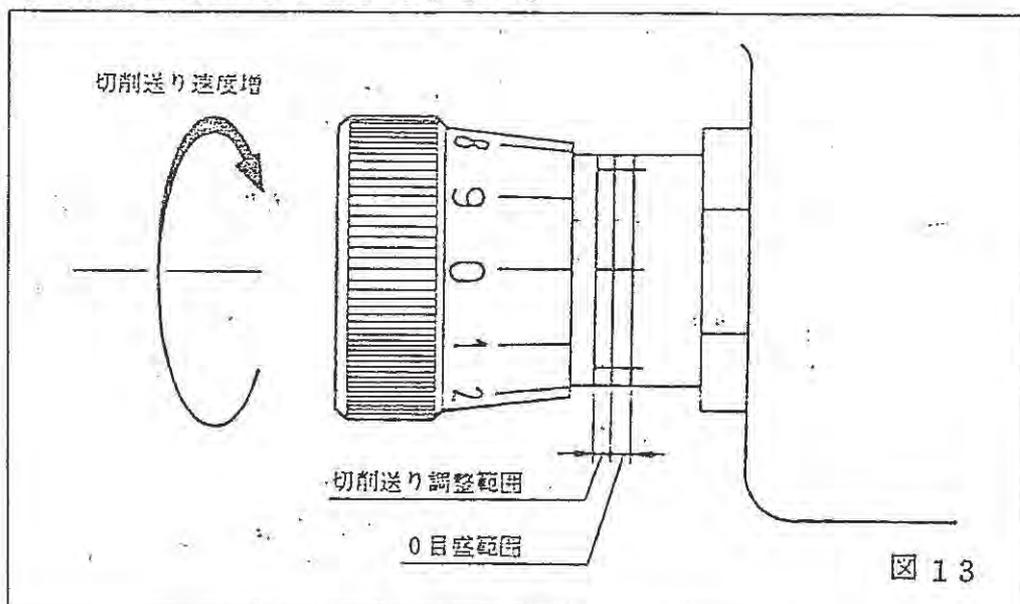


図 12

5-5 切削送り速度

- (1) 送り量の選定は絞り調整つまみを回して行います。つまみを右へ回すと送り速度は遅くなり、左へ回すと速くなります。(図13参照)
- (2) つまみを一杯右へ絞りこんだ位置から左へ1回転の間、送り量はほぼ0に近い状態になります。
- (3) 一般の送り速度は上記よりさらに左へつまみを回す事により、(約1回転以内)所用の速度が得られますので、本体横の銘板「絞りと送り量の関係」を参照し選定して下さい。
- (4) 段取作業等でクイルを途中で止めたい時は、(2)の様につまみを絞り込めば、その位置でほぼ停止しますが、長時間その様な状態にする時は必ず空気圧を0として下さい。



5-6 コンバーター内のオイル交換

- (1) オイルがよごれた場合、適時交換して下さい。(図14, 15, 16参照)
 - ①全ストローク指針を 120 mmとしてからクイルを最下端にし空気を止める。
 - ②コンバーターオイル抜きプラグを外します。この時、空気圧が0である事を確認して下さい。(空気圧が0でないと油がふき出すため)
 - ③プラグから油もれのない様、確実に締め付けて下さい。
 - ④コンバーターへのオイルは図の給油口より入れオイルゲージで確認の事。ただしオイルゲージの上限をこえないようにして下さい。

- ⑤ オイルは温度変化に対する影響の少ないハイランドPTF 26、もしくはそれと同等以上のものを使用して下さい。油量は約 1400CC が基準量です。
- ⑥ 空気の混入が多い時、2～3回作動後①の状態にて空気抜きプラグを外し空気を抜いて下さい。尚、オイルを追加する場合も同様です。
- ⑦ 作動中はオイルがオイルゲージの上限と下限の間にある事を確認して下さい。
- ⑧ 給油口のフィルターがよごれた時は、掃除して下さい。
- 注) オイル給油するときは、空気抜きプラグをはずして下さい。

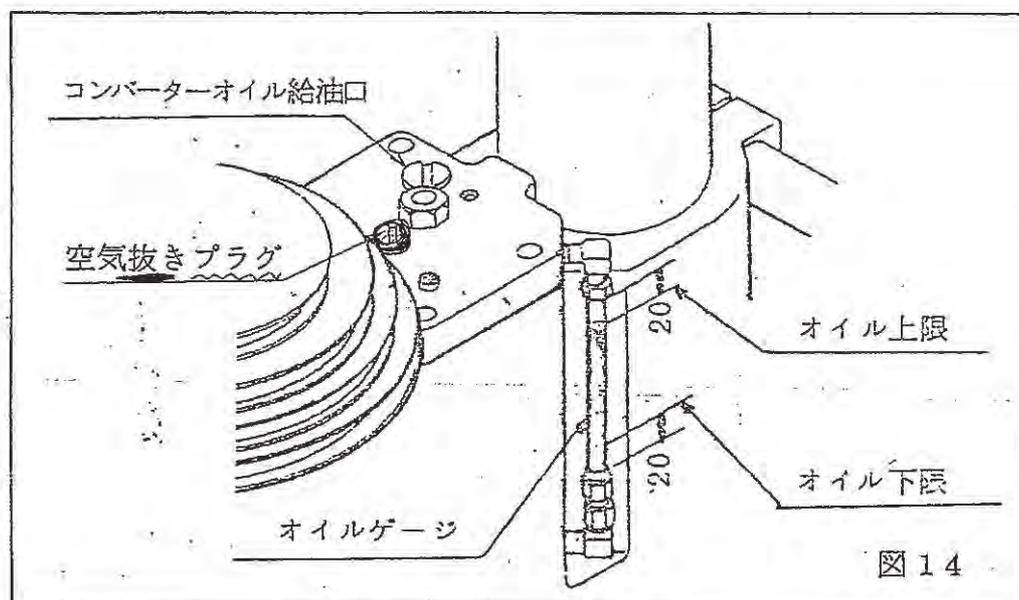


図 14

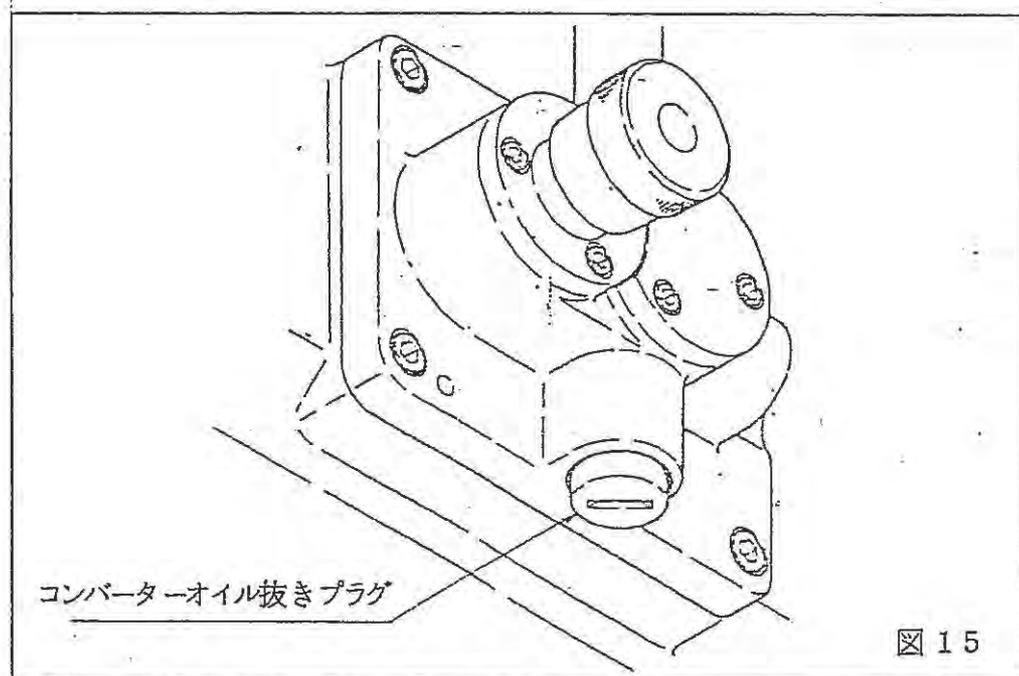


図 15

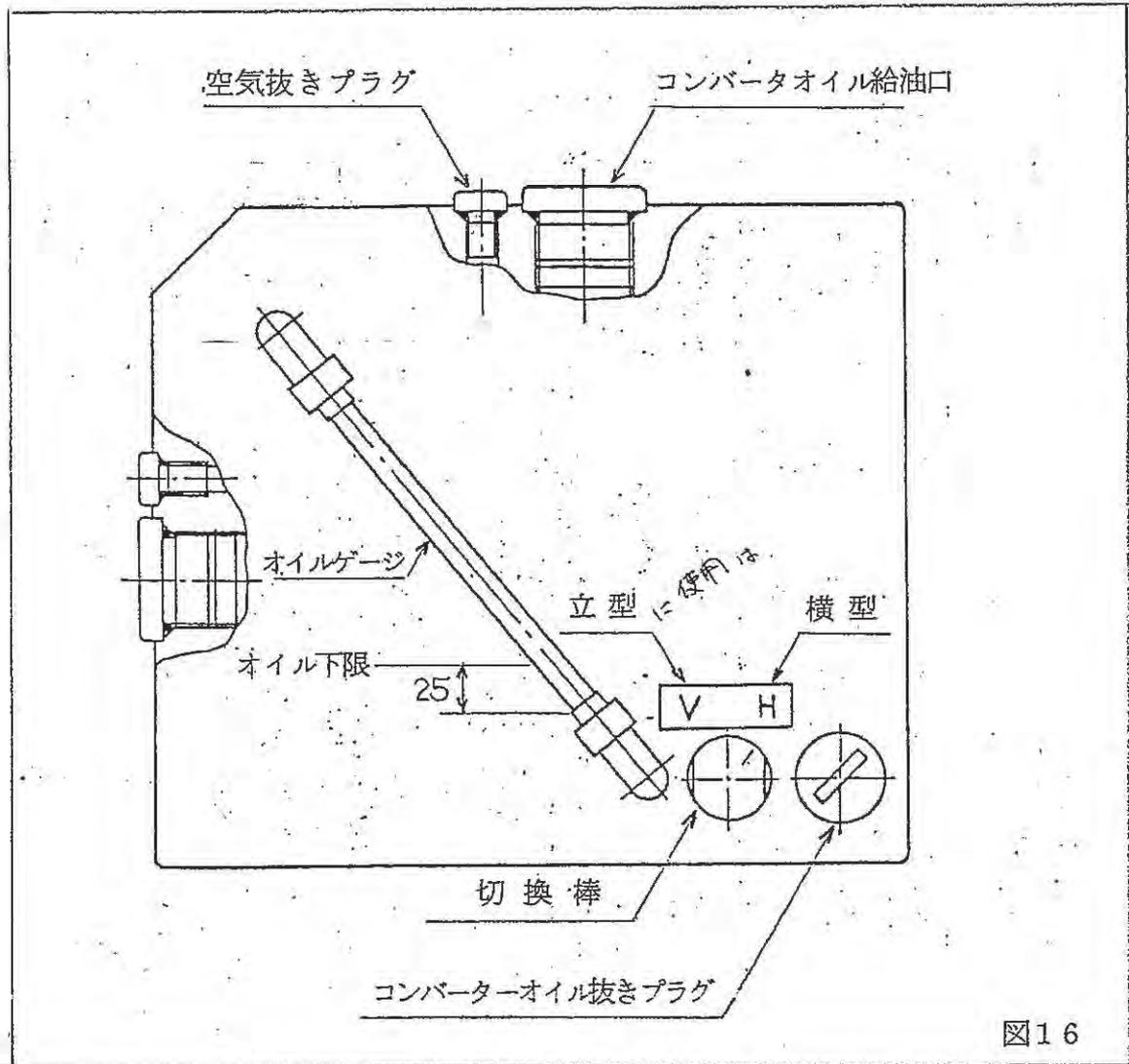


図16

⑨ 12.2型の場合、立型のユニットとしても使用出来ますが、約45°を境として水平側に取付けの時はH、垂直側に取付けの時はVの位置に切換棒を必ずセットして下さい。ただしユニットを反転させた状態では使用出来ません。

6. 氣油圧回路

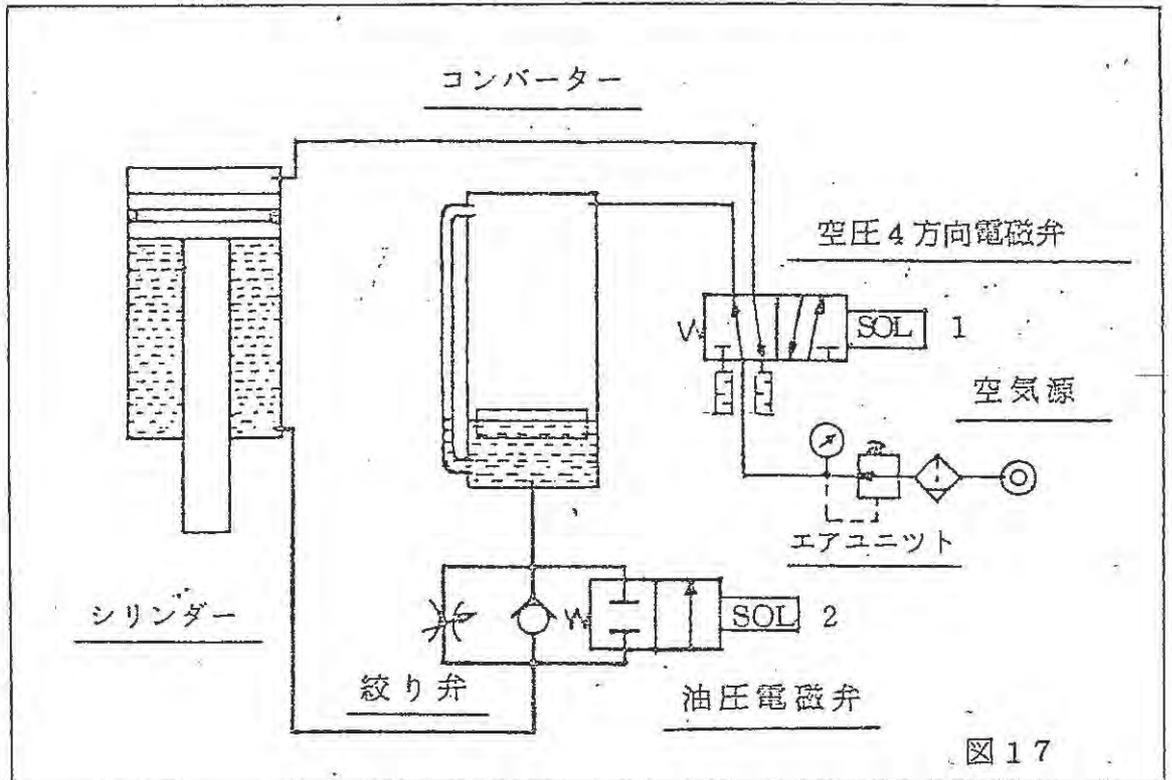


図 17

7. 電気回路

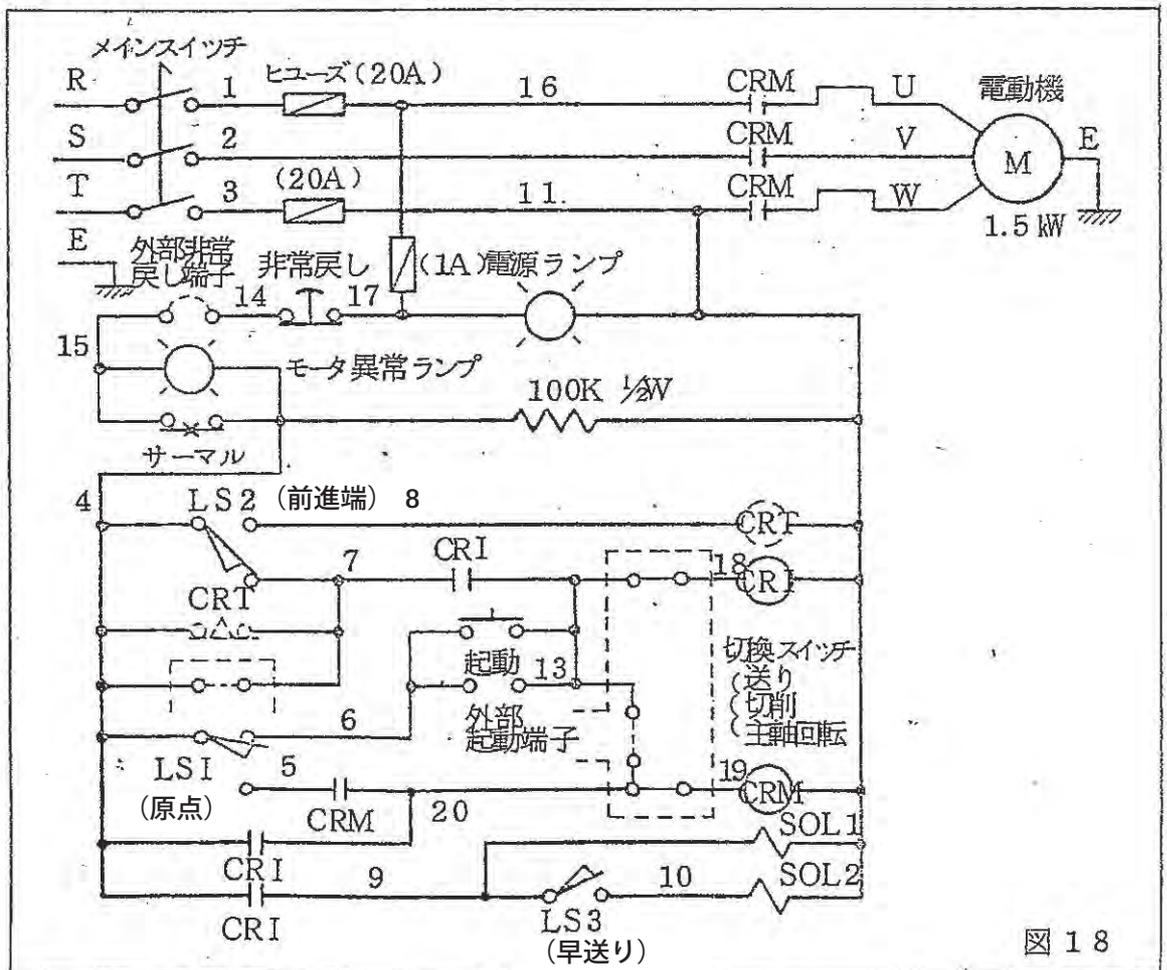
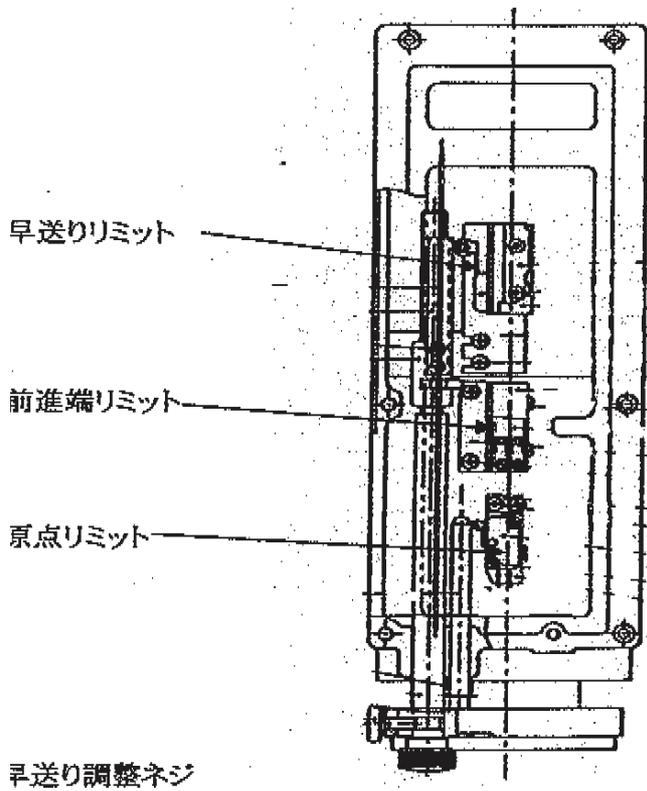


図 18

リミットスイッチ



早送り用—機械原点側ではON
前進端用—主軸が下がるとON
機械原点用—機械原点でON

