MH－28、30、32型強力旋盤

取扱説明書

昭和43年2月調製

大日金属工業株式会社

本社工場　尼崎市常光寺西ノ町1丁目21番地　電話　大阪（41）[illegible]
[illegible]工場　岐阜県不破郡垂井町外渕マ[illegible]5番地　電話垂井（3.86）[illegible]

ＭＨ型強力旋盤取扱説明書

1. 型　　式

ＭＨ型電動機直結全歯車式強力旋盤

（単位：mm）

2. 仕　　様	ＭＨ－２８型	ＭＨ－３０型	ＭＨ－３２型
(1) センタの高さ		５００	
(2) 両心間の最大距離	6,０００	6,５００	7,０００
(3) ベッド上の振り	1,300	~~1,000~~	
(4) 往復台上の振り	750	~~620~~	
(5) ベッドの長さ	8,８００	9,３００	9,８００
(6) ベッドの巾		８２０	
(7) 主軸速度の変換数及び範囲	１６段	3.6～６３０ｒｐｍ	
(8) 主　軸　穴　径		１０３	
(9) 親ねじの直径及びねじ山数		８０φ・１２ピッチ	
(10) 左　右　送　り	５４段	0.０５３～２3.8／主軸1回転に付	
(11) 前　後　送　り	５４段	0.０２６～１1.9／主軸1回転に付	
(12) ウイットねじ切り	４６段	¼～５６山／２５.４mm	
(13) メートルねじ切り	４１段	0.５～１１２mmピッチ	
(14) Ｄ・Ｐ　ねじ切り	３０段	１～１１２山／２５.４πmm	
(15) モジユールねじ切り	３１段	0.２５～２８πmmピッチ	
(16) 主　電　動　機		３０KW　６Ｐ　ＡＣ	
(17) [redacted]動機（往復台）		４Ｐ　1.５KW	
(18) 〃　（心押台及び同スリーブ）		４Ｐ　0.７５KW	0.４KW
(19) 概　算　重　量	１８,０００Kg	１９,０００Kg	２０,０００Kg

運　転　準　備

(1)　主軸台後部に設けられた制御盤の電源接続端子に、電源を接続します。

(2)　電源をうれる前に、メガーで絶縁抵抗を測定して絶縁の良・不良を確認します。

(3)　主軸台、送り歯車箱内の各部の潤滑するための潤滑油をベッド下部の油タンクに給油します。油量は約[illegible]ℓです。

(4)　往復台の各部の滑り面及びエプロン内の各部を潤滑するための潤滑油往復台及びエプロンの油タンクに給油します。油量は往復台に約5ℓ エプロンに約[illegible]ℓです。

(5)　心押台の機械送り装置を潤滑するための潤滑油を、ベースの油タンクに給油します。油量は約[illegible]ℓです。

(6)　往復台・横送り台・回転台・上部送り台・心押台等の可動部分にも注油器で十分に給油します。

(7)　主軸駆動用ベルトが適度の張りになっているかを点検します。

(8)　主軸台のバックギヤハンドル(6)とエプロンの縦横自動送り切換ハンドル(14)を中立位置におきます。

(9)　次に往復台側操作盤(2)の正転押ボタンを押せば主電動機は運転を始めます。

(10)　機械の運転は低速から始め順次高速にします。

註記；潤滑油は主軸台にはシエル石油製 シエルテラスオイル27を使用するよう主軸々受等の調整をしていますので、上記潤滑油を準備されるよう希望します。

その他の部分にはシエル石油製 シエルトナオイル27　　を御使用願います。

尚、上記以外の銘柄の潤滑油御使用の場合は、次頁の適油表により選定願います。

使用潤滑油およびグリース一覧表

メーカ / 油名 / 油の性状	シエル石油	出光興産	丸善石油	モービル石油	日本石油	エッソスタンダード石油	三菱石油
	テラスオイル 21	ダフニーオイル 2040	スワフルード 100	ペロシテイ 10	スピノックスオイル20S	スピネッソ 38	ダイヤモンド 420
比重(15/4℃)	0.868	0.866	0.871	0.865	0.3717	0.858	0.880
引火点 ℃	188	200	167	170	1.76	210	170
粘度 37.8℃ (Cst) 98.9℃	20.83 3.929	22.16 4.144	21.7 4.54	21.0 4.1	20.7 4.21	22.05 4.274	16.9 3.6
粘度指数	85	95	142.5	—	124	113	105
流動点 ℃	−37.5	−12.5	−30	−2.5	−30	−5.0	−35

油名 / 油の性状	テラスオイル 27	メカニツクオイル44	スワルーブ RO−150	DTEオイル ライト	FBKオイル R&O35	テレッソ 43	ダイヤモンド 110
比重(15/4℃)	0.8679	0.8647	0.869	0.8716	0.864	0.861	0.867
引火点 ℃	228	214	208	212	214	214	202
粘度 37.8℃ (Cst) 98.9℃	33.90 5.46	33.41 5.41	34.5 5.46	31.91 5.23	35.0 5.5	30.82 5.27	33.5 5.3
粘度指数	106.5	106.5	103	104	99	114	101
流動点 ℃	−32.5	−17.5	−25	−7.5	−12.5	−7.5	−12.5

油名 / 油の性状	トナオイル 27	マルテイウエイ 44	スワウエイ H−150	バキュオリン 1405	ユニウエイ 35H	フエービス 42	ダイヤモンド 430E
比重(15/4℃)	0.8738	0.8936	0.869	0.8732	0.861	0.874	0.8663
引火点 ℃	200	182	194	210	202	180	204
粘度 37.8℃ (Cst) 98.9℃	35.28 5.775	34.66 5.40	33.5 5.24	33.27 5.53	32.51 5.31	33.1 4.91	33.11 5.417
粘度指数	111.5	98	106	114	106	66.9	109
流動点 ℃	−35	−32.5	−30	−10	−20	−32.5	−12.5

グリース	アルバニヤ グリース2	コロネツクス グリース2	リマツクス 2	モビラツクス グリース2	エピノック グリース2	ネブラ EP	マルテイハーバス グリース2

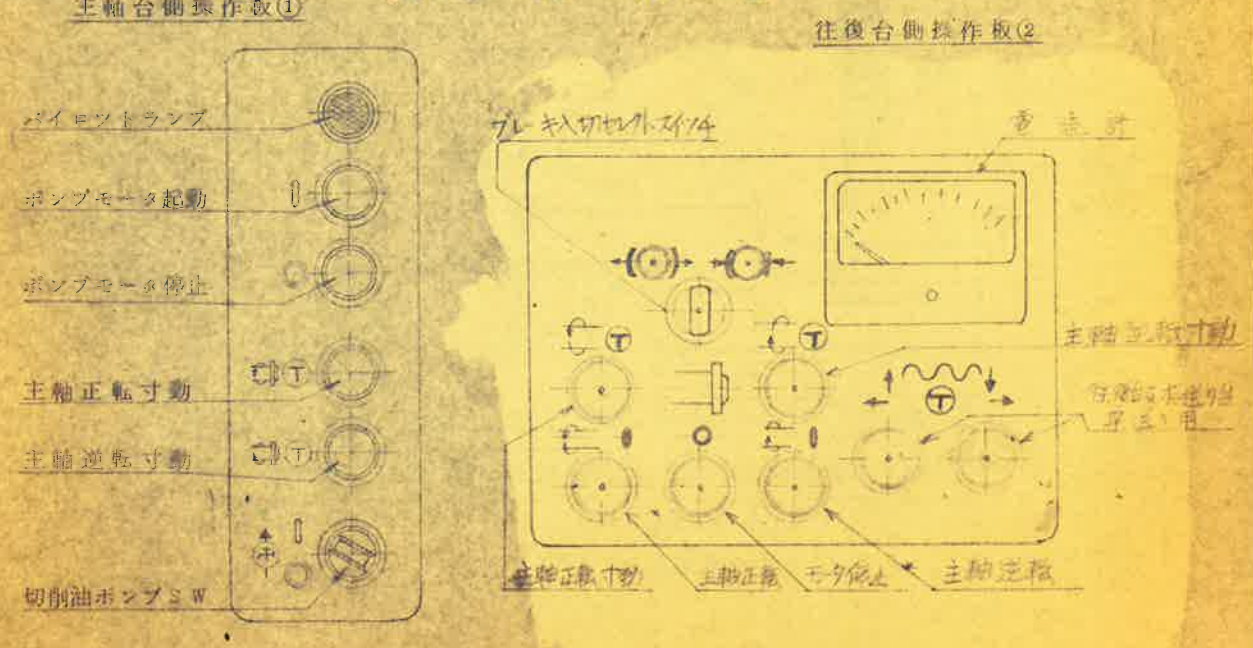
3. 起動・停止

配電盤の電源スイッチを入れ、主軸台前面の操作板(1)の起動用押ボタンを押すとパイロットランプが点灯し、同時に潤滑油ポンプモータが運転をはじめ、主軸台内部および送り箱に給油を行ないます。

次に操作表示板の起動の押ボタンを押せば電動機は回転し、停止の押ボタンを押せば電動機は停止します。寸動用押ボタン①は押している間は電動機は回転し、手を離せば停止します。正転寸動から逆転寸動に操作する場合は必ず電動機が停止した後操作して下さい。

尚上記の操作は作業位置前面も往復台側においても同様の操作ができるようになつて居ります。然し運転中は他方の押ボタンを押しても動作は致しません。

第1図　操　作　盤



4. 運転・操作

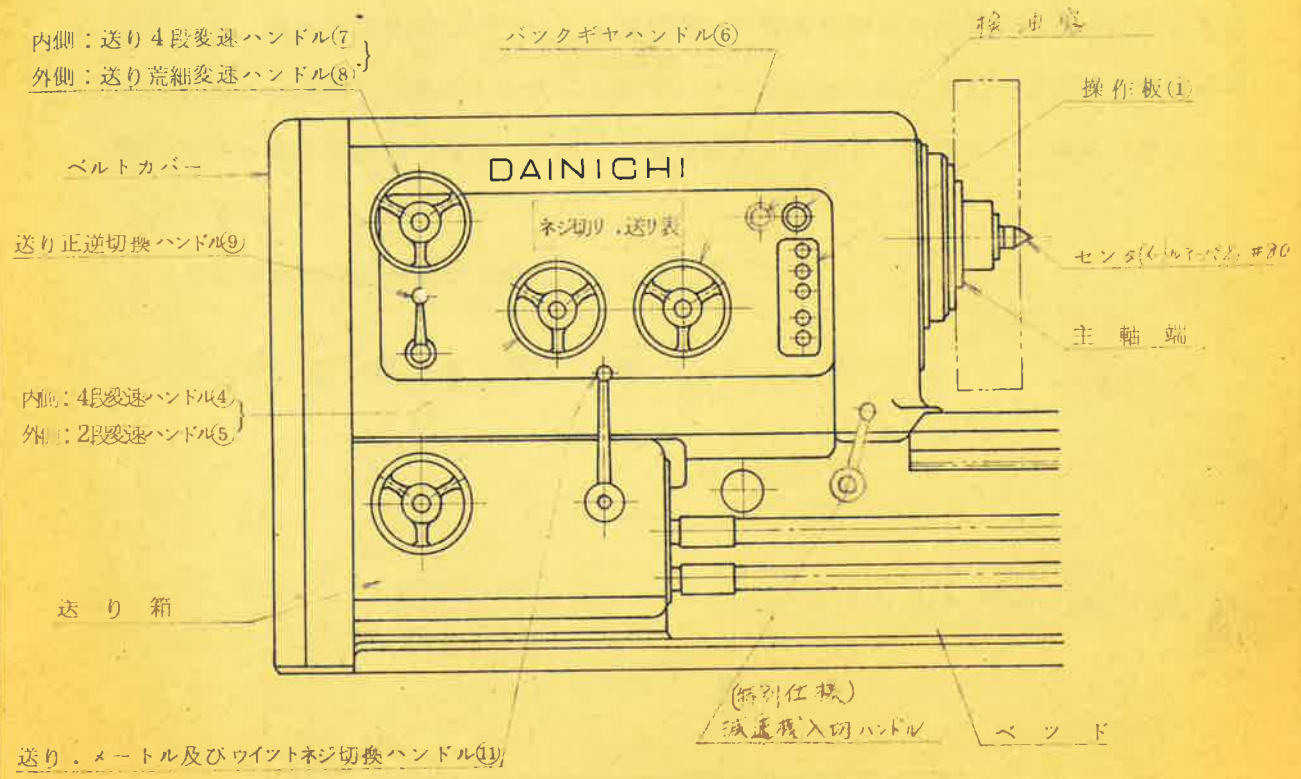
1) 主軸速度の変換

主軸速度は主軸台内で、3.6～630又は4.5～800rpmの16段に変換することができます。

先ず変速ハンドル(4)・(5)の主軸台側に貼附してある回転数表示板の希望する回転数の矢印の位置にハンドル(4)を回し、次にハンドル(5)を"A"又は"B"に合せバックギヤハンドル(6)を⊕又は⊖の位置に回せば所定の回転数が得られます。例えば変速ハンドル(4)を回転数表示板の右端の列に合せ、ハンドル(5)を"B"に合せ、バックギヤハンドル(6)を⊖の位置に合せば3.6rpmになり、ハンドル(5)・(6)はそのまゝで変速ハンドル(4)を回せば5.7.10.rpmの4種の回転数が得られます。

同様の方法でハンドル操作を行なえば。14, 20, 28, 40, rpm, 56, 80, 112, 160, rpm 224, 315, 450, 630, rpm 又は4.5, 63, 9, 12.5, rpm, 18, 25, 36, 50, rpm, 70, 100, 140, 200, rpm, 280, 400, 560, 800, rpm, の各16段の回転数が容易に選定することができます。

尚主軸速度の変換操作は歯車の惰勢回転中に行ない。電動機による回転中には操作しないように注意して下さい。



2）機械送り

ネジ切り—送り切換ハンドル(11)を「送り」に。主軸台側の荒。細送り切換ハンドル(8)を ⋀⋀ 1/2又は ⋀⋀ 8/1に合せ。送り正。逆切換ハンドル(9)を正又は逆に合せます。

次に掛替え歯車を機械に貼附のネジ切り。送り表に合せて掛替え、送り変速ハンドル(10)を回せば、荒送りは主軸1回転につき。0.8～11.2㎜。細送りは0.05～0.7㎜の機械送りができます。

横送り量は縦送り量の1/2になり切換ハンドル(15)の操作により1/1にもできます。

尚同レバーにより縦送り量も送り表の2倍に切換えることができます。

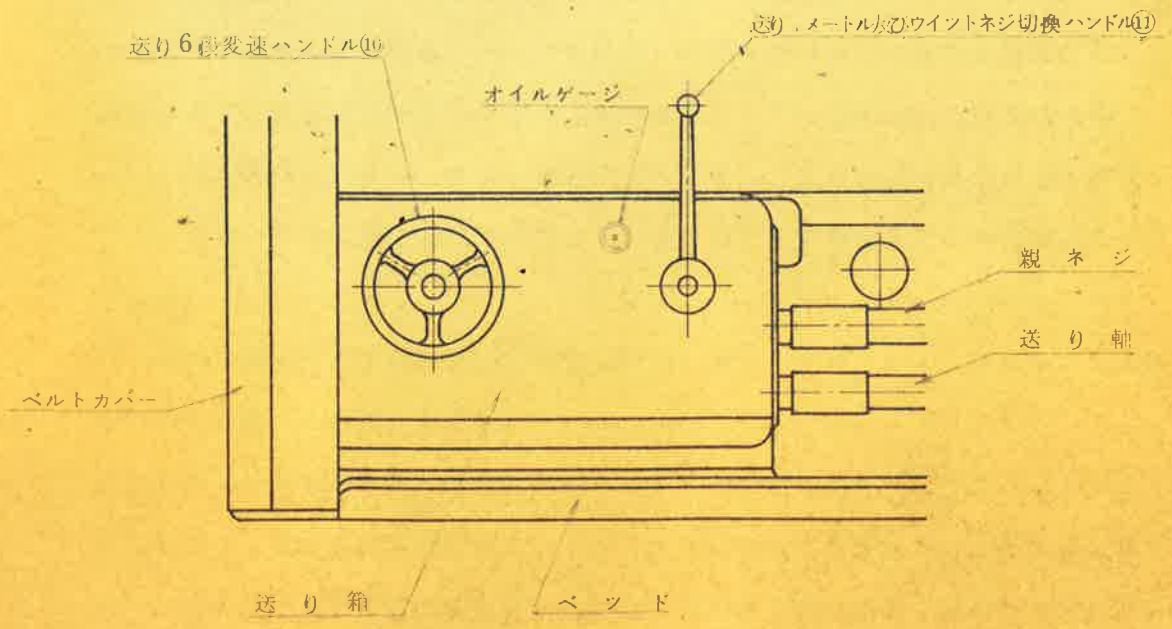
エプロンのハンドル類は次の方法で操作して下さい。

ハーフナットハンドル(12)は送りの場合は使用しないので、上に回して親ネジとの関連を外しておき、ドロップウオームハンドル(13)を右に回して「送り」の位置に合せ。荒・細送り切換ハンドル(15)を右又は左に回します。右にすれば縦送りは送り表の通りで、横送りは表の½になり、ハンドル(15)を左に回せば、縦送りは表の2倍になり、横送りは送り表の通りになります。

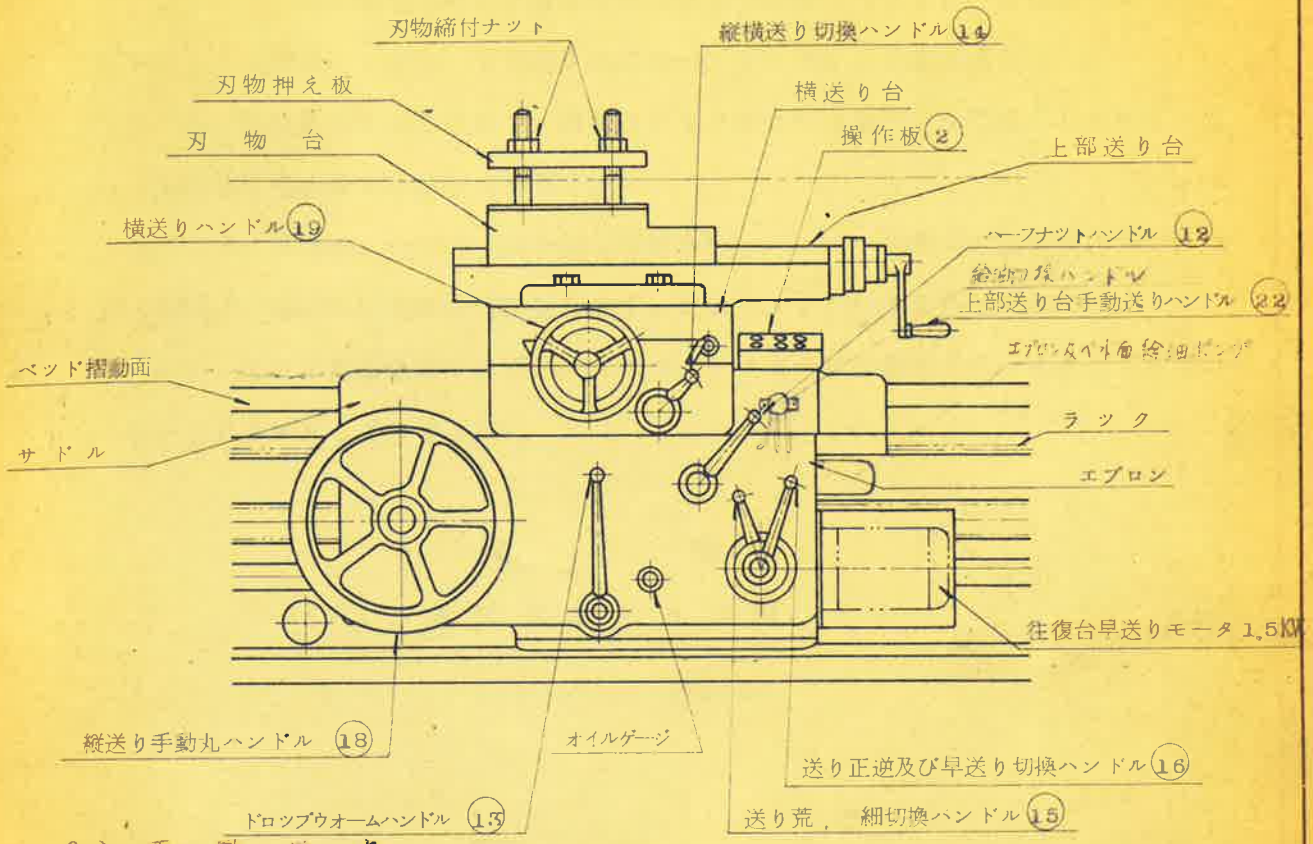
送り方向を切り換える場合は、ハンドル(16)を回して行ない、左に倒せば、縦送りは正（左方へ）、横送りは前進し、ハンドル(16)を回して銘板の中央を指標に合せば縦送りは逆（右方へ）、横送りは後退（手前）します。ハンドル(16)を更に右に回せば、往復台の早送りが掛けられる状態になり、押ボタン操作板(2)の押ボタンを押すことにより早送りが作動します。

ハンドル(16)は常時左へ倒しておくよう注意して下さい。

第 3 図　送　り　箱



第 4 図　往　復　台



3）手　動　送　り

縦・横送り切換ハンドル(14)を銘板中央の記号"N"の位置においてから、次の操作を行なつて下さい。尚この場合は、ハーフナットハンドル(12)は操作できる状態になるので注意を要します。往復台の縦送り（左右方向）は丸ハンドル(18)を回して行ないます。

ハンドルを右向に回せば、往復台は右の方へ移動し、左向に回せば左の方へ移動します。このハンドルは常時空転の状態になつていますので使用時は約１０㎜程押込んで回して下さい。

ハンドル１回転による往復台の移動量は約 30 ㎜で、マイクロメータカラによる微細送りでは１目盛 0.1 ㎜になります。

横送りはハンドル(19)を回して行ない、ハンドルを右向に回せば、横送り台は前進し、左向に回せば、逆方向に移動します。ハンドル１回転による横送り台の移動量は８㎜です。

マイクロメータカラは複式目盛カラにより、直接加工物の直径を読み取る方法であります。その都度直径を測定しなくても目盛カラにより容易に切込みができます。

例えば、５００㎜の直径の加工を行なう場合、素材より加工をして５２０φに仕上つた時に、内側目盛カラの目盛を５２０に合せておけば、以後は目盛カラにより切込みを行

なえばよく、いちいち加工物の外径を測定する必要はありませんし、この目盛カラは、外周を６２４等分してあり、１目盛１㎜になつて居ります。（直径表示）

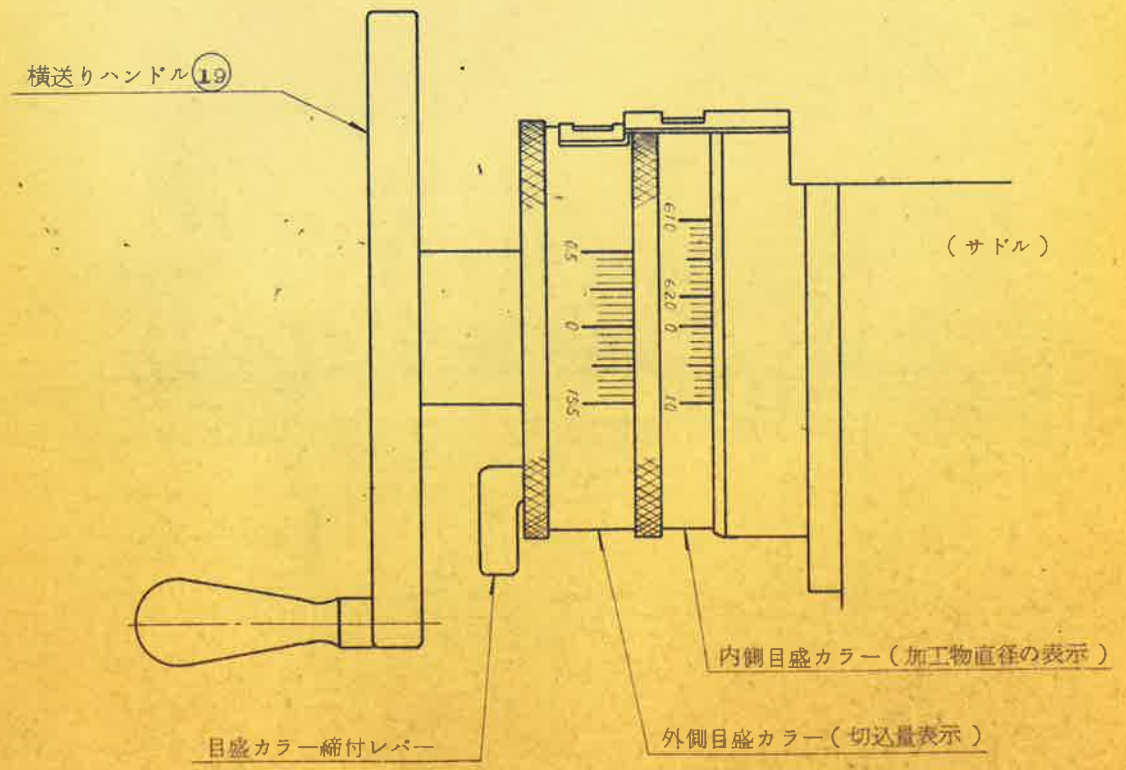
外側目盛カラは切込みの際使用し、外周を３２０等分してあり、１目盛0.05㎜で、直径における切込み量を表示して居ります。

上部送り台の移動は、ハンドル㉒を回して行ない、ハンドルを右向に回せば、刃物台は左へ移動し、左向に回せば右に移動します。このハンドルは取り外し可能です。

ハンドル１回転の移動量は６㎜で、マイクロメータカラは外周を３００等分してあり、１目盛0.02㎜にしてあります。

第　5　図

複式目盛カラの図



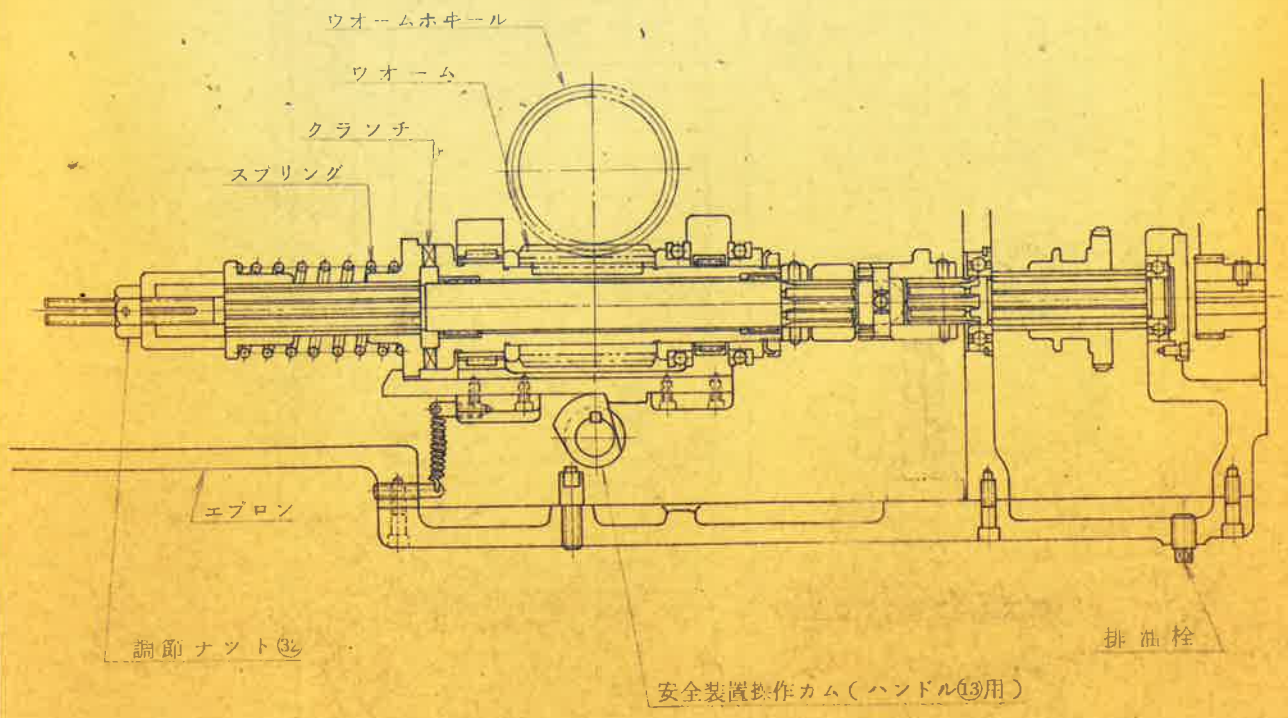
4）安　全　装　置

機械送りの際、往復台に過負荷がかゝつたり、又は衝突したりした場合は、エプロン内に設けられているドロップウオーム装置が働いて、往復台が停止して、機械を破損しないように考慮してあります。此の時は、ハンドル(13)は銘板のポーの位置を指示しますから、ドロップウオームが外れたことは外部から確認することができます。又ドロップウオームの働く力の強さは、カバー(31)を外し、ナット(32)を調節して行ないます。

送りとネジ切りのインタロックは、ハーフナットハンドル(12)と縦・横送り切換ハンドル(14)の間において行なわれ、ハーフナットが親ネジとかみ合つている時は、ハンドル(14)は操作できません。又ハンドル(14)が機械送りの状態にある時は、ハンドル(12)は操作できません。

第　6　図

エプロン安全装置



第 7 図　ネジ切りおよび送り表

			1″/ (ウイットネジ)						mm (メートルネジ)						mm/ (送り)					
			1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
127 / 113 / 120	−	8/1	a	1/4		5/16		3/8	7/16	64	72	80	88	96	112	6.8	7.6	8.5	9.3	10.2	11.9
			b	1/2	9/16	5/8	11/16	3/4	7/8	32	36	40	44	48	56	3.4	3.8	4.3	4.7	5.1	5.9
			c	1	1 1/8	1 1/4	1 3/8	1 1/2	1 3/4	16	18	20	22	24	28	1.69	1.91	2.1	2.3	2.6	3.0
			d	2	2 1/4	2 1/2	2 3/4	3	3 1/2	8	9	10	11	12	14	0.85	0.95	1.06	1.17	1.27	1.49
	+	1/2	a	4	4 1/2	5	5 1/2	6	7	4	4.5	5		6	7	0.42	0.48	0.53	0.58	0.64	0.74
			b	8	9	10	11	12	14	2	2.25	2.5	2.75	3	3.5	0.21	0.24	0.27	0.29	0.32	0.37
			c	16	18	20	22	24	28	1		1.25		1.5	1.75	0.106	0.119	0.133	0.146	0.159	0.186
			d	32	36	40	44	48	56	0.5				0.75		0.053	0.059	0.066	0.073	0.080	0.093

			π/ (DPネジ)						/π (モジュール)					
			1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
127 / 113 / 71 / 96	−	8/1	a	1	1 1/8	1 1/4	1 3/8	1 1/2	1 3/4	16	18	20	22	24	28
			b	2	2 1/4	2 1/2	2 3/4	3	3 1/2	8	9	10	11	12	14
			c	4	4 1/2	5		6	7	4	4.5	5	5.5	6	7
			d	8	9	10		12	14	2	2.25	2.5	2.75	3	3.5
	+	1/2	a	16	18	20	22	24	28	1		1.25		1.5	1.75
			b						56	0.5				0.75	
			c						112	0.25					
			d												

↕	× 1/2	× 1/1
	× 1/1	× 2/1

5） メートルネジ切り

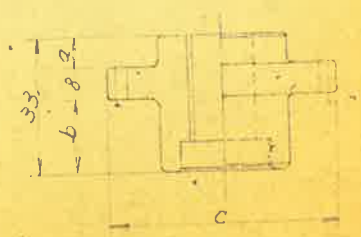
送り箱のハンドル(11)をメートルネジ切り「 」を指標に合せ。ハンドル(9)を切るべきネジが右ネジか。左ネジかによつて位置を選定し。エプロン側のハンドル(14)は中立位置「 」に操作します。

次に切るべきネジのピッチにより。主軸台上部左側に貼附してある「送り及びネジ切り表」第 7 図の通りチエンジギヤを掛け。バックギヤハンドル(6)を「 」又は「 」にし。ハンドル(8)を「 8/1」又は「 ½」に操作し。更にハンドル(7)を「 a 」「 b 」「 c 」「 d 」の何れかに合せ。ハンドル(10)を「 1 ・・ 6 」に操作します。

以上の方法でメートルネジ切りの準備ができ、押ボタン(1)を押して運転状態にし、ハーフナットハンドル(12)を下げて。ハーフナットと親ネジをかみ合せば希望するピッチのネジで切削することができます。

ネジを切りおわると、横送り台ハンドル(19)を左に回して、バイトを加工物より離し、同時にハーフナットハンドル(12)を上げ、丸ハンドル(18)を右向に回して、往復台を元の位置に戻します。更にバイトを切込んで、ハンドル(12)を下げるとバイトは前と同じピッチで移動します。此の操作を繰り返して完全なネジを切削します。ハンドル(12)はネジのピッチによつて、下す時期が違つてくるので。第9.10図 により割出歯車及びダイアルを取替えて使用して下さい。

第 9 図　割　出　器



歯数	a	b	c
20	20	5	81.39
16	9.5	15.5	66.12
14	5.5	19.5	58.48
12	2.5	22.5	50.34
11	1	24	47.02

第　10　図

メートルネジ切り割出表

加工物のピッチ	ダイアル歯車の歯数	ハーフナットを下す回数（1回転中）	標示の色
112	14	1	赤
96, 32	16	4	橙
88,	11	1	赤
80	20	2	赤
72	12	4	橙
64	16	2	赤
56, 28, 14, 7, 3.5, 1.75	14	2	青
48, 16	16	8	青
44, 22, 11, 2.75	11	2	青
40	20	4	橙
36, 18, 9, 4.5, 2.25	12	8	青
24, 12, 8, 6, 4, 3, 2, 1.5, 1, 0.75, 0.5	16	どこで下してもよい	
20, 10, 5, 2.5, 1.25	20	8	青

6） インチネジ切り

ハンドル(11)を、インチネジ切り「」の位置におき。その他は前記と同じ方法で操作して下さい。

但し1工程切りおわつてもハーフナットハンドル(12)を下したまゝバイトは加工物から離しハンドル(16)を逆送り位置にして。往復台を元の位置に戻し、バイトを切込んで再びハンドル(16)を正送り位置に切替えて切削を行ないます。

7） D・P・及びモジュールネジ切り

チェンジギヤをネジ切り表（第8図）のD・P又はモジュールネジ切りの銘板によつて替替え、その他の操作はD・Pネジ切りの場合はインチネジ切りの要領で。モジュールネジ切りの場合はメートルネジ切りと同じ方法で行なつて下さい。

8） 往復台の早送り

ハンドル(14)を左に回して「」に合せ、ハンドル(16)を右に回して「」に合せ、ハンドル(13)は「」に操作した後、操作板(2)の早送り用押ボタンを押せば。銘板に表示の方向に早送りが作動します。この押ボタンは寸動になつていますから、押している間だけ早送りはかゝります。早送り速度は約3.1m／minになります。

9） 横送り台の早送り

ハンドル(14)を右に回して「」に合せ、その他のハンドル等の操作は前項の方法で行なえば横送り台の早送りができます。早送り速度は、約1.56m／minになります。

横送り台の早送りは。摺動距離が短いため特に注意を要します。

10） 往復台のクランプ

面削り、中ぐり作業等の場合。往復台のクランプボルト(32)を締付けて行なつて下さい。

縦送りの場合は必ず弛めてから作業を行なうよう注意を要します。

11） 心押台の移動

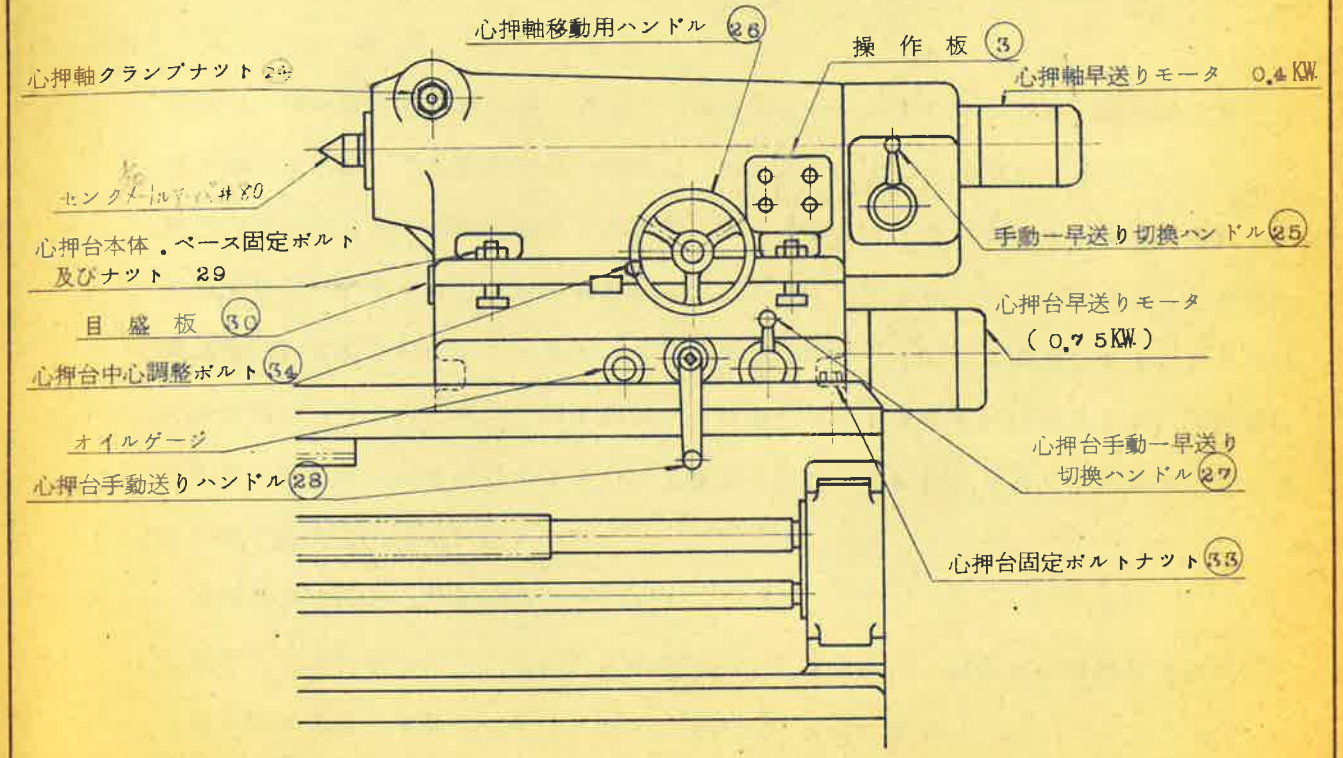
心押台全体の手動を行なう場合。先ずベース下部の4ケ所にある締付ボルトナット(33)を弛め。ハンドル(27)を左へ倒して手動送りとし。移動ハンドル(28)を回して行ないます。

ハンドル(28)を右に回せば心押台は右へ移動し。左に回せば左へ移動します。移動後ハンドル(28)は必ず外しておくこと。

早送りを行なう場合は。上記の状態で。ハンドル(27)は右へ倒し。ハンドル(28)を外しておいて下さい。操作板(3)の下側の押ボタンを押して行ないます。この押ボタンも寸動にな

っていますので押している間だけ早送りが掛ります。早送り機構の途中に過負荷安全装置を設けてありますので、押ボタンを押しても作動しない場合は、締付ボルトの緩め具合、又はその附近を点検して下さい。

安全装置は組立の際調整してありますが、若し強・弱すぎる場合は、ベース部分のカバー㉞を外して、安全装置の調整ネジを適宜調整して下さい。円周８ヶ所２列にこのネジがあります。調整後はストップリングをかけることを忘れないよう注意願います。



１２） 心押台の固定

ベース下部の４ヶ所にある締付ボルトナット㉝を締め付ければ、心押台は固定されます。

１３） 心押軸の出し入れ

心押軸クランプナット㉔を弛め、丸ハンドル㉖を回して行ないます。その前に切換ハンドル㉕は左へ倒しておきます。丸ハンドル㉖を右に回せば心押軸は出ていき、左に回せば入ります。移動後はクランプナット㉔は固く締付けておくこと。

１４） 心押軸の早送り

心押軸を急速に出し入れする場合は、先づクランプナット㉔を弛め、次に切換ハンドル㉕を右へ倒し、操作板③の上側の押ボタンを押せば、心押軸の出入ができます。

尚出す場合適当な位置で止めて下さい。若しネジが外れた場合は心押軸を前から押して下さい。この押ボタンも寸動になつていますので手を離せば早送りは止ります。

この内部にも安全装置があり、ハンドル㉒の部分のカバーを外して前記と同じ要領で、調整して下さい。

15） 心押台中心位置の移動

両心間での勾配削り作業等心押台の中心を移動する場合はボルトナット㉙を弛め、目盛板㉚に合せて、調整ボルト㉛によつて行ないます。調整後はナット㉙は固定してから作業にかゝつて下さい。作業終了後は目盛の「0マーク」に正確に合せて下さい。

16） ジ ブ の 調 整

往復台・横・横送り台等には、調整のできる勾配ジブがありますから、隙間が大きくてガタがある場合、逆に作動が重い場合は、調整ネジによつて加減して下さい。

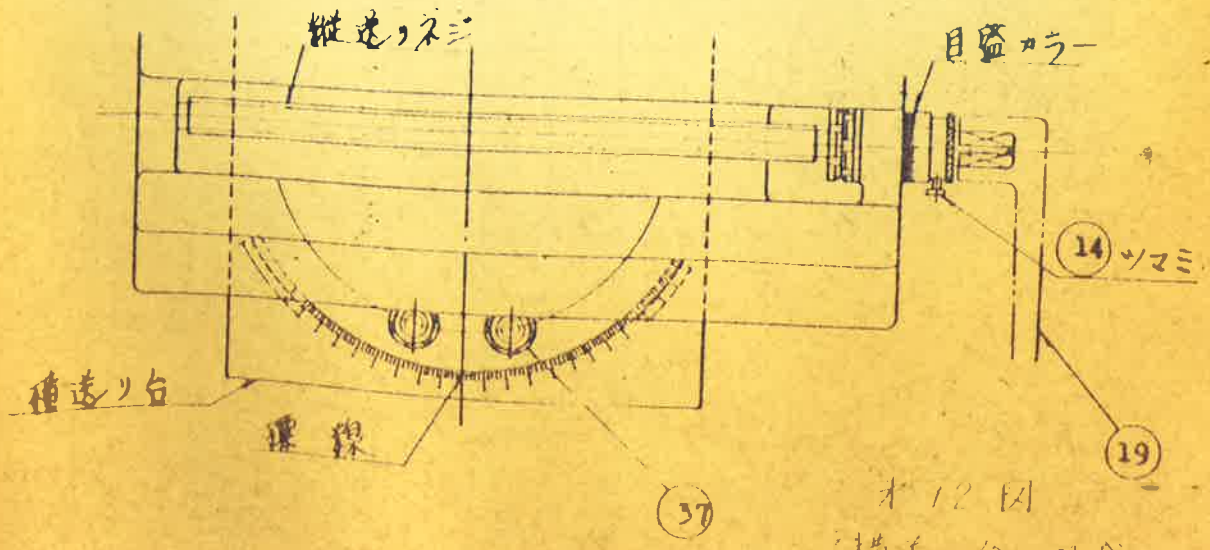
先づ、往復台前面左右に勾配ジブがあり、ボルト及びナットによつて調整を行ないます。又前後の左右にも夫々押え板に勾配ジブがありますので必要に応じて調整して下さい。

横送り台には長い勾配ジブがあり、これは前後よりネジを回して調整します。ジブの薄い方を弛め、厚い方のネジを締めればジブは固くなり、逆にすれば弛みます。調整後は両方のネジを固く締め付けて下さい。上部送り台にも勾配ジブがありますので上記と同じ方法で調整して下さい。

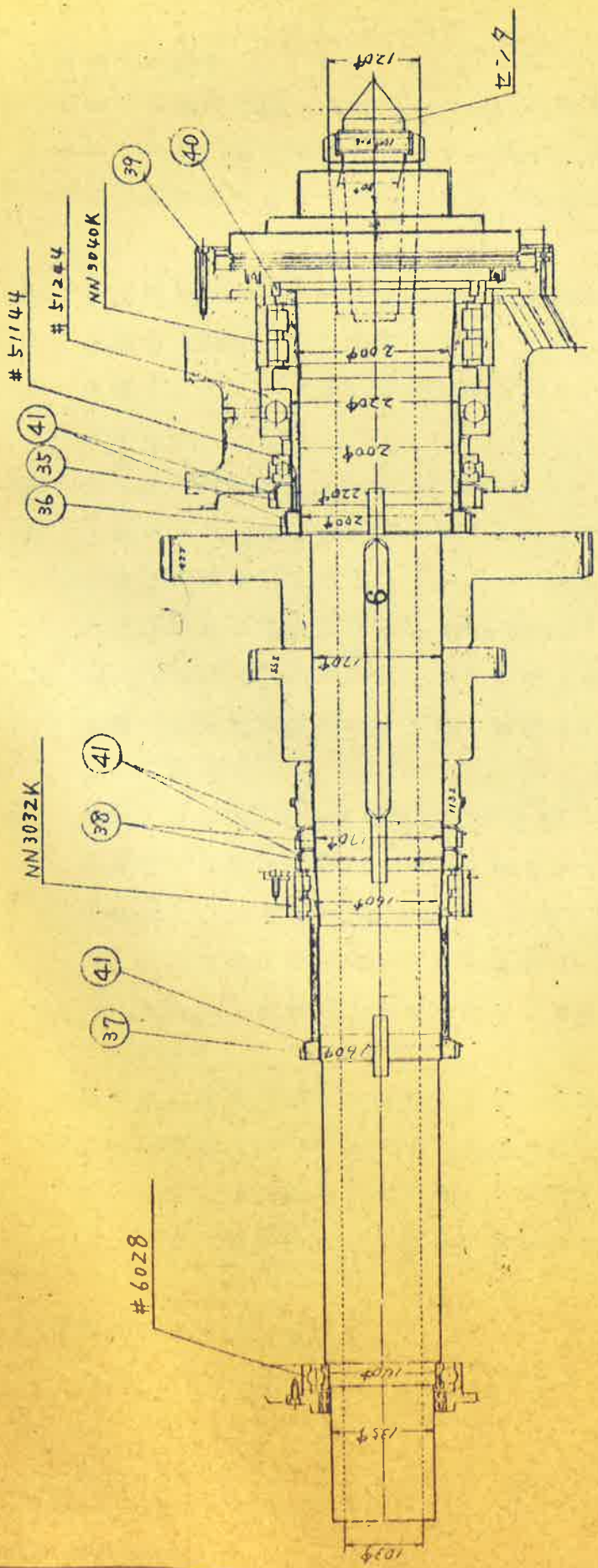
17） 上部送り台により勾配削り

回転台のナット㉘を弛め、横送り台に刻まれている目盛に、回転台の横線を合せてナット㉘を締め付け、上部送り台ハンドル㉒を回して行ないます。

上部送り台の移動量は約360㎜あります。



第12図
横送り台の目盛


ケーサ
120φ
40
39
NN3040K
#51244
#51144
41
35
36
200φ
220φ
200φ
220φ
200φ
170φ
41
38
NN3032K
170φ
160φ
41
37
160φ
#6028
150φ
135φ
100φ

A4 1×100×50

18.) 主軸軸受の調整

〔A〕 前軸受は複式円筒コロ軸受1ケと、スラスト玉軸受2ケによつて構成されており、長時間運転の上やゝ固めに調整されておりますが、長期ご使用後隙間が大きくなつた時は、下記の様に調整は慎重に行つて下さい。

(1) 軸受調整代を何ミクロンにするかを決める。

(2) 主軸台上面カバーを外す。

(3) 内側リングナット 35 36 37 38 を戻し、主軸を前へ押し出せる状態にする。

(4) チヤツク側の軸受カバー 39 の取付ボルトを外す。

(5) 主軸フランジ部の止めネジ4ケを外し（主軸端面部より見ると4ケの止め栓用ネジ（M12）が入つております。）、代りに抜き取り用の長いネジで半割カラー 40 を押す。
納入時のカラーの厚みは主軸台軸受上部に刻印してありますから、直径での軸受調整代の12倍（軸受穴は1／12テーパ）を正確に平行に研磨する。

(6) 割りカラー 40 を元の位置にはめ込み、ナット 35 ～ 38 を割りカラーが密着する迄強く締め付け、主軸を手で廻して見て隙間の調整具合を確認し、座金 41 の歯を必ず折り曲げておいて下さい。
尚、調整を弊社にお申し付けの場合は、2 5 項に書いた様に上部カバーを外し、前軸受上部の刻印をご連絡下さる様にお願い致します。

〔B〕 中軸受は、複式円筒コロ軸受を使用してありますので、ナット 37 を廻して調整を行います。ナットを締め過ぎると焼付きの危険がありますので、少しづつ主軸を手で廻して隙間を確認しながら慎重に行つて下さい。尚、調整後は必ず座金の歯を折り曲げておいて下さい。

〔C〕 後軸受の調整は不要です。