

オブチドレス E

取扱説明書

オブチドレス E は、電子特殊光学機器です。

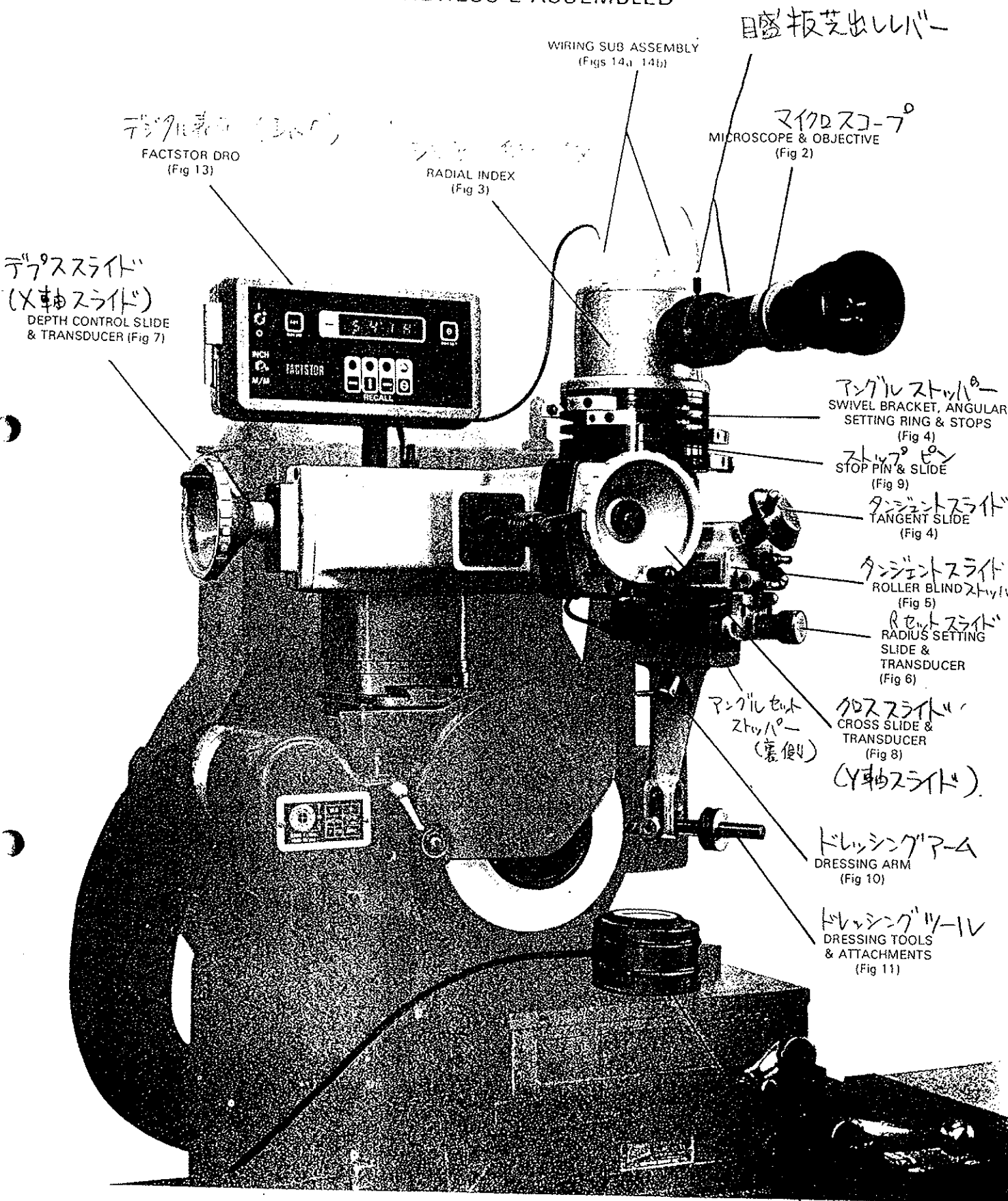
その組立てや保守には注意を要します。本機を他機に散り付ける前に取扱説明書を必ず良く読んで下さい。本書はオブチドレスの組立てや仕様に役立ち、思い通りの砥石成形が出来るでしょう。本書に書いてある以外の使用をする場合、どの場合でも代理店又は、PG サービス部門のアドバイスを受けて下さい。

度の様な問題でも、問い合わせをする場合は必ず貴社のオブチドレス E の機番を連絡下さい。

目次

1. 特徴 (裏表紙、折込み、イラスト参照)
2. 梱包 / 取付け方法
3. 本機の組み立て
4. 取付け面のチェック / 本機の砥石軸の芯合わせ
5. 高さ
6. 平行
7. ドレスツール外形の芯合わせ
8. ドレスアーム停止位置の芯合わせ
9. ドレッシングの例 / 9-2 イラストでは略字を使用
10. 例 1
11. 例 2
12. 例 3 / 12-1 砥石 A / 12-13 砥石 B
13. 成型工具の修正
14. ドレスツール / 14-1 ポリチップツール /
14-9 180° 半径成型用アタッチメント / 14-13 送りのスピード
15. 砥石の種類 / メンテナンス
16. アジアスアームベアリング
17. 座標スライド
18. ラジアスセッティングスライド
19. タンジェントスライド
20. 照明装置 / 20-1 トランス
21. 対物レンズ
22. "Factor" デジタル読出装置 (DRO)

OPTIDRESS E ASSEMBLED



デプススライド
(X軸スライド)
DEPTH CONTROL SLIDE
& TRANSDUCER (Fig 7)

FACTSTOR DRO
(Fig 13)

RADIAL INDEX
(Fig 3)

WIRING SUB ASSEMBLY
(Figs 14a, 14b)

目盛板芝出しバー

マイクドスコブ
MICROSCOPE & OBJECTIVE
(Fig 2)

アングルストップ
SWIVEL BRACKET, ANGULAR
SETTING RING & STOPS
(Fig 4)

ストップピン
STOP PIN & SLIDE
(Fig 9)

タンジェントスライド
TANGENT SLIDE
(Fig 4)

タンジェントスライド
ROLLER BLIND
(Fig 5)

ラジウススライド
RADIUS SETTING
SLIDE &
TRANSDUCER
(Fig 6)

アングルセッ
ト
ストップ
(裏側)

クロススライド
CROSS SLIDE &
TRANSDUCER
(Fig 8)
(Y軸スライド)

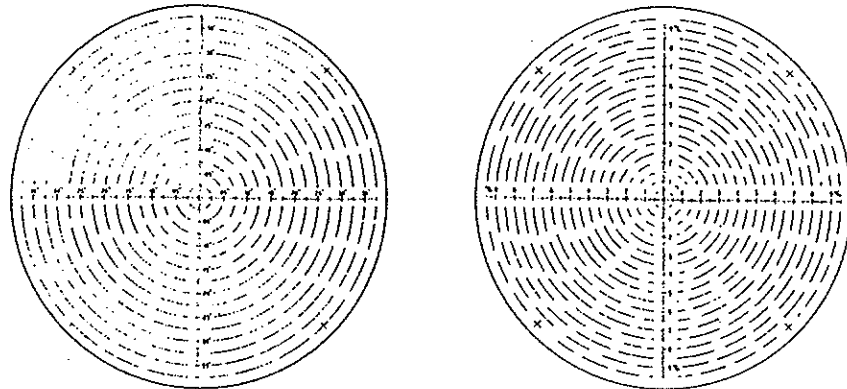
ドレッシングアーム
DRESSING ARM
(Fig 10)

ドレッシングツ
ール
DRESSING TOOLS
& ATTACHMENTS
(Fig 11)

光源ランプ
ILLUMINATOR (Fig 12)
TRANSFORMER (Fig 15)

- 1-1 マイクロスコープ
 拡大率は、10倍で、環状の目盛板（図3）が取付けられております。
 又、環状目盛は0.025"（0.5mm）ごとに半径0.375"
 （9.5mm）まで目盛られており、その間をタテ・ヨコに更に細かく、
 0.005"（0.1mm）ごとに目盛られております。
 マイクロスコープの鏡筒の下部はラジアスアームの旋回軸心となっております。

Fig. 3



English

Metric

- 1-2 アンクルセッティングストップ
 ラジアスアームのどの方向においても回転運動やドレスタンジェントのセッティングの制限ができます。下方の対のストップは固定式の支柱に対し操作できます。同時に中部、高部の対のストップは可倒式の支柱に対し操作できます。何れのストップも微調整ネジでできます。
- 1-3 ストップポスト
 レバーによって、上げたり降ろしたりできます。
- 1-4 Fixed Stop
 角度基準点
- 1-5 アンクルロッキングノブ
 ラジアスアームの角度クランプに用いられます。
- 1-6 タンジェントスライドオペレーティングハンドル
 このハンドルは、ラジアスアームと砥石成型の際、砥石を直線運動させるドブティルスライドを有しております。操作ハンドルは、傾斜して取付けてあり、動きはラック&ピニオンによって連結しています。
- 1-7 センタライジングストップ
 砥石の円弧成型の時に、タンジェントスライドの動きを中心位置でしっかりと固定します。又、直線成型の時には、このストッパーを持ち上げてスライドの動きを自由にしなければなりません。

- 1-8 スリップパッド
オブチドレスによる光学的セットで可能な凹凸の最大半径は $3/8$ " (9.5 mm) です。しかし、スリップパッドとダイヤモンド固定用リングの間に必要な寸法のゲージを挿入することによって、凸は $1 \sim 1/8$ " (28.6 mm)、凹は 1 " (25.4 mm) まで増すことができます。逆転ドレッシングアームにより凸は半径 $1/2$ " (38 mm) の成型も可能です。
- 1-9 ドレス固定リング
上で述べられた使用法他に、ダイヤモンドの摩耗を補正する為に用いられます。
- 1-10 ドレス用ツール
14章参照、カッター針使用可能
- 1-11 スライドロック
砥石成型時に、ラジラスセッティングスライドを固定する為に用いられます。
- 1-12 ラジラスアーム
焼入れ研磨されたマイクロ스코ープの筒を軸に回転し、タンジェントスライドとドレスアームが取付けられています。砥石をすっぽり覆うカバーと取り外し可能なアームも用意されています。
- 1-13 レンズカバー
ゴミ及び砥石粉などによる破損から、カバーガラスや対物レンズを保護します。
- 1-14 スペーシングカラー
ラジラスアームのタテ方向の遊びを補正する為、それぞれのオブチドレスに合わせて、個々に組み込まれております。
- 1-15 ピンチスクリュー
マイクロ스코ープ固定用ネジ、マイクロ스코ープの目盛板とダイヤモンドの関係位置調整の時、又は分解時のみ、このネジを緩めて下さい。
- 1-16 座標スライド
- 1-17 クロススライド座標と深さ調整スライドはダイヤ(ドレスツール)と砥石の初期位置設定に使用し、成型される砥石の次期設定に使用します。両スライドは送りネジで調整でき、又、位置設定はバックラッシュ防止装置付変換器で制御されます。

- 1-18 ラジラスセッティングスライドダイヤル
 円弧成型時、円弧の径を要求通りセットする時、マイクروسコープの目盛板上でダイヤの先端をセットする時に使用します。このスライドはバックラッシュ防止装置付の変換器によって制御され、どの点においてもその動作を0にセットでき、読み取り数値は0.0002" (0.005 mm) です。
- 1-19 デジタル読み取りコントロール
 3軸以上のドレスの角度測定をデジタルで表示します。
- 1-20 角度調整
 この装置は磁力ピックアップを有し、測定範囲は190° 最小読取値は、1で測定範囲内であればどの角度でも0にセットすることができます。
- 1-21 照明装置
 機械のワークテーブルの上に置くようになっており拡散スクリーン、トランス、低電圧電源からなっております。
 図4で示される、XYタンジェントとラジラスRトランスの相当符号はDROの操作パネルで使用されます。

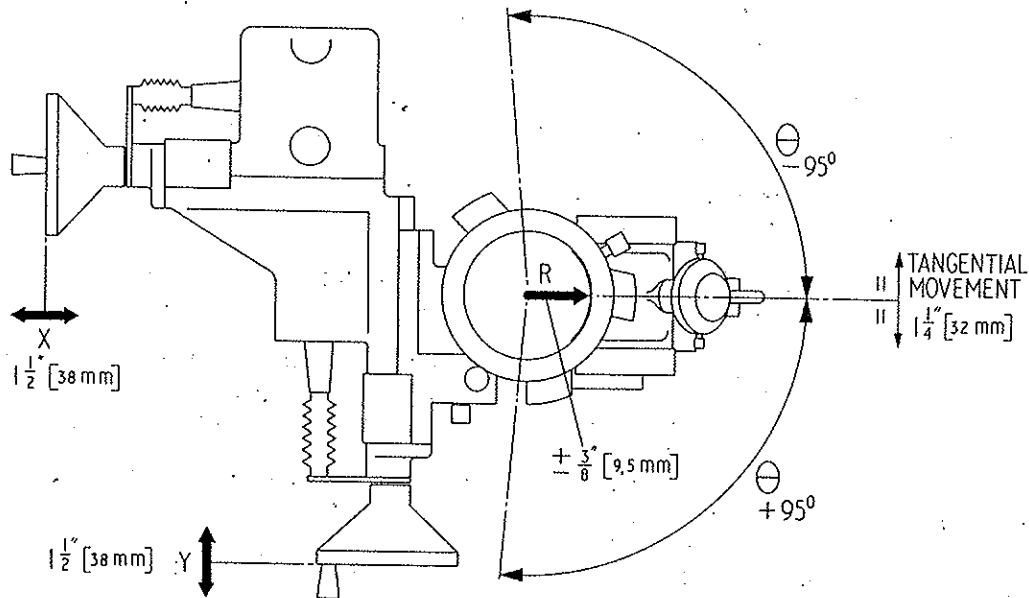
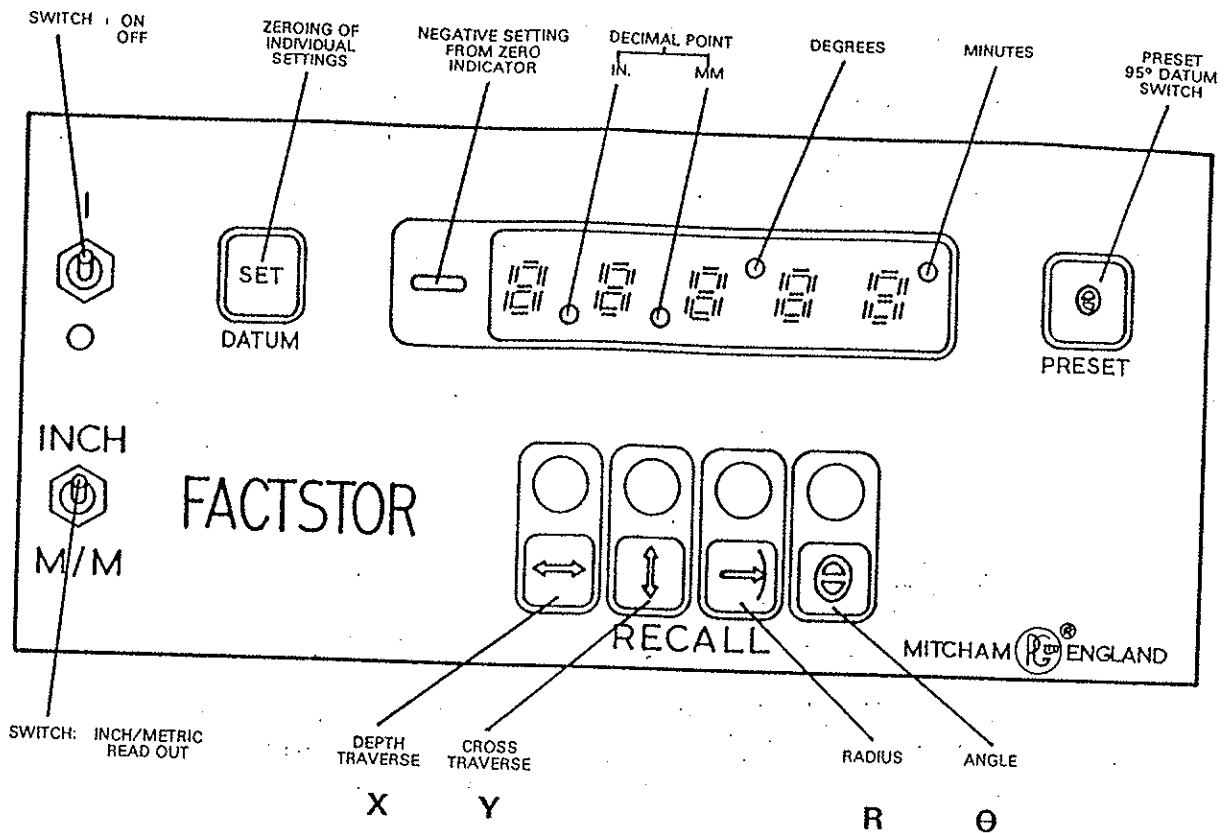


Fig 4 Showing movement of θ , X, Y, tangents and radius R slides and equivalent symbols as used on the Digital Read Out (DRO) touch control panel.

- 1-22 トランス
 トランスは6V、6VAと9V、12VAの2系統の出力があり、照明器具とDROそれぞれに200/250V又は、100V/120V供給できます。
- 1-23 スペーサープレート
 本機と研削盤の両取付け面の間に挿入され本機と砥石の位置関係において正確な取付けを容易に致します。本製品には、アダプターも用意されています。



デジタル読出装置は高速砥型といかなるタテ座標位置や砥石成型の位置を記憶する必要性を省くことで進歩してきました。何れかの3軸直線運動と角度回転は変換器によって測定されます。

変換器からの情報は、メモリー回路に伝わり、読出装置の要求に対し、ディスプレイの照合をします。

スイッチを入れた後でドレスアームはDROを動かし始め95°。固定ストップ低端部から固定ストップ支柱に接しているストップリングまで移動する為回転します。プリセットスイッチで95°の位置まで作動します。

3つのそれぞれのドライバーズネジは読出し器により自動的に任意の位置へ切り換える様に作動し、リコールスイッチ上のインジケータは軸上の移動を表示します。全ての動きの位置を読出し装置によりドレッシングの4つのスイッチを操作することなしに確認できます。セッティングを楽にするため"SET"とスイッチで設定することにより0線をドレス作動中のいかなる位置でも設定できます。0線からの(-)負の動作はLEDディスプレイの左側のタテに負の符号が点灯し表示されます。正の(+)の動作ではその表示は消灯されます。

ドレッシングの(特定の)スイッチにより読出し器で0線からの距離を検出できるようマイクロプロセッサ回路が常時監視しています。

- 2 梱包
本製品は5又は6つの組み立てパーツになって梱包されています。

構成：

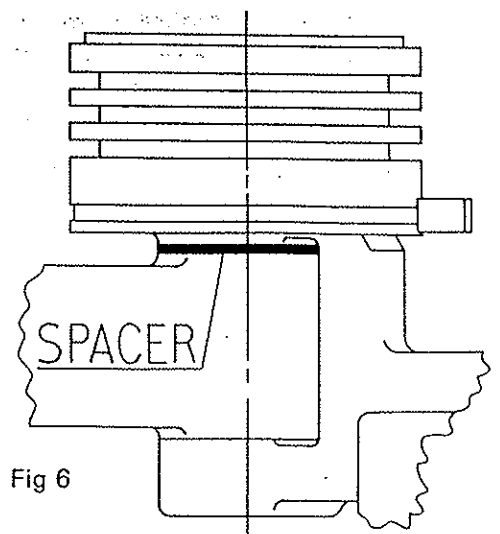
- 2-1 座標部品と交換器1式
- 2-2 ラジasthanジェントスライド部品と交換器1式
- 2-3 ドレスアーム
- 2-4 マイクロスコープ回転変換器1式
- 2-5 デジタル読出し装置
- 2-6 取り付けブラケット（支給時のみ）
- 2-7 トランス
- 2-8 照明装置
- 2-9 工具類

取付法

本説明は一般的な一例を述べております。というのは、本製品は取付けられる個々の機械によって色々な方法で取付けられるものであります。

- 3 オプチドレスEの組み立て
オプチドレスの取付ブラケットと機械との装着は以下の様に進めます。

- 3-1 スペースャーをつけた固定ボルトを所定の位置に軽く締めて下さい。
- 3-2 座標スライド1式をボルトの上に締めナットとワッシャーで固定して下さい。
- 3-3 軽（スピンドル）機械油をそれぞれ座標スライドハウジングラジasthanスライドの穴とベアリング面に軽く塗って下さい。
- 3-4 ベアリング面上のマイクロスコープハウジングの座標スライドにスペーシングリングを固く止めて下さい。



3-5 ハウジング上にラジアススライド1式を固定し、3つの部品の穴が揃う様に注意深く運んで下さい。

3-6 注意してマイクロ스코プチューブをきれいにし、穴に合うようしっかりと組み立てて下さい。

(重要) マイクロ스코プをその点から中までしっかり押し込むのではなく、マイクロ스코プ台座とストップ取付リング上面(アングルセッティングストップシリンダー)の切れ目から約1" (25mm) 離して下さい。

3-7 ピンチスクリューをマイクロ스코プハウジング後部に軽く止めておいて下さい。

3-8 ラジアススライド1式を時計回りに止るまでストップポストへ回します。

3-9 プラスチックカバーのストップ取付リングのスライド上面からスクリューを注意して取り除いて下さい。

3-10 わずかな隙間を作るようフレキシブルトランス導管、そのカバーを離します。

3-11 ドライビングチャックを隙間の軸方向調整させる為、マイクロ스코プ台座にあるロータリートランスを回します。

3-12 マイクロ스코プピンチスクリューを緩め、図9で(透けて見える)わずかな溝に見られるようにフランジ内面のストップリングに位置している同程のチャックを噛み合わせる為、マイクロ스코プをゆっくり降ろします。

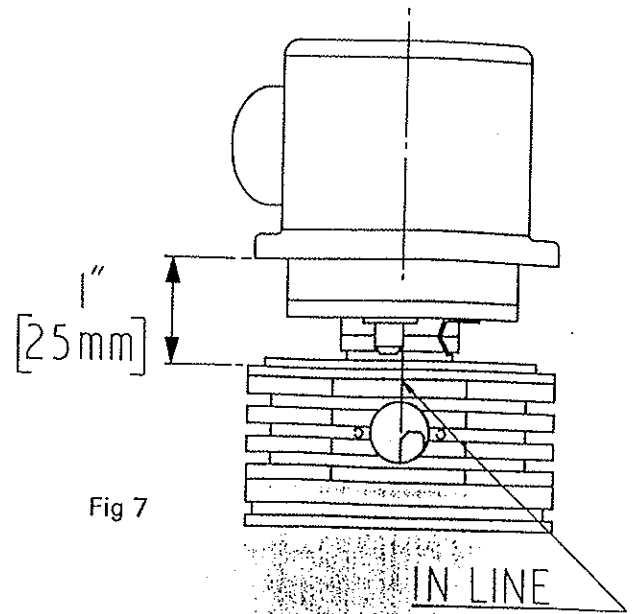


Fig 7

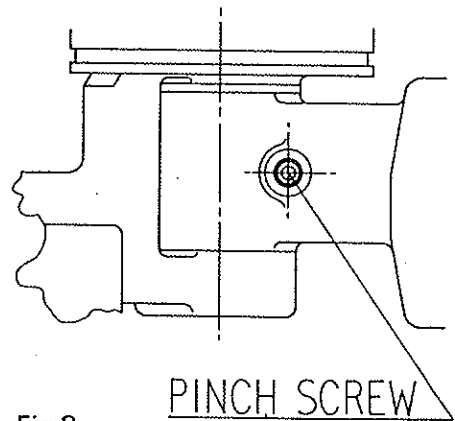


Fig 8

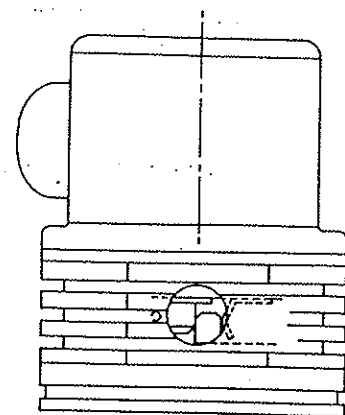


Fig 9

3-13 マイクロピンチスクリューを締めます。

(注意) 旋回心軸の激しい動きを防ぐ為マイクロスコープチューブ上のスラストリングはラジアススライドの上のベアリングの面と正しく接続しておいて下さい。(ピンチスクリューを締める前にチェックしておいて下さい)この注意書は次の全てのマイクロスコープ調整操作に当てはまります。

3-14 プラスチックカバー導管1式をアングルセッティングストップシリンダー側面に再び取付ける。

4 取付面のチェック

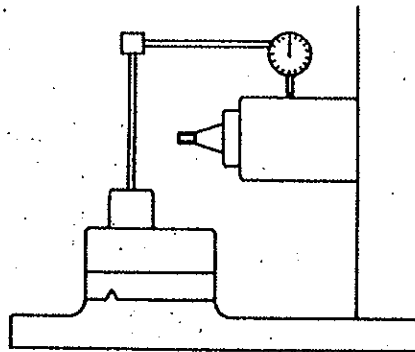


Fig 10

4-1 本機を取付ける場合、砥石ヘッドの上平面を取付面とすることが最も適当であると思われます。尚、この取付面が機械のワークテーブルと確実に平行であるかどうかをチェックしなければなりません。これは図10にあるようにワークテーブルの上にダイヤルインジケータを取付けチェックします。テーブルと取付面の平行度はテーブルの前後及び全ストローク内で0.002" (0.05mm) 以内でなければなりません

(注意) 調整許容は中央線上の形成道具と砥石スピンドルを含めています。スペーサープレート送りはドレスアーム頂部又は底部の穴の両方ではなくどちらかにドレスツールの位置を合わせられるよう設計されています。位置は(全て)1式チェックしておいて下さい。(もし不安であるならメーカーや代理店に相談して下さい。)

5 本機と砥石軸の芯合わせ

5-1 高さの調整

5-2 次にダイヤモンドの中心線と砥石軸の誤差が $0.005''$ (0.125 mm) 以内であることをチェックして下さい。この場合、本機と研削盤の取付け面の間にスペーサープレートを差し込み一時的な仮止めをしておきます。

5-3 ドレッシングアームとダイヤを合わせ所定の位置で止めます。

5-4 ワークテーブルに取付けたインジケータを砥石軸の一番高いところに合わせインジケータの読みを0にして下さい。

5-5 そしてダイヤルが同じ0の高さになるようなブロックを立てます。

5-6 砥石軸の直径を測り、それを2で割ります。その数値から $0.2188''$ (6 mm)、[つまり直径 $0.4375''$ (6 mm) のダイヤモンドの半径分] を引いて下さい。ブロックをこの数値だけ低くし、そしてダイヤルをこの高さに合わせて0にします。

5-7 さてダイヤモンドシャンクの最上部をインジケータで測って下さい。もしダイヤモンドが砥石軸と同じ中心線にあればそれは0になりますしかしスペーサープレートは調整の為に、厚く作られているのでその読みは高いでしょう。その数値を読み取り記録して下さい。

5-8 本機とスペーサープレートを取り外して下さい。

5-9 記録された数値だけスペーサープレートの厚みを減らして下さい。

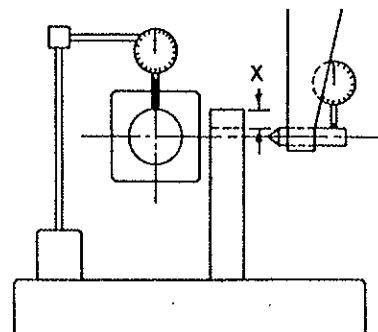


Fig 11

5-10 再び本機を取付け面上にスペーサープレートと共にしっかりと取付けて下さい。ダイヤルインジケータがダイヤモンドシャンク上で0になるかチェックして下さい。

5-11 DRO Box をスクリューとスペーサーと機械前面に向けて所定の位置に設置して下さい。

5-12 プラグやソケットを接続して下さい (図12参照)

5-13 この時点でトランスは、必ず支柱の適当な所に固定して下さい。そしてメインサプライ (100 / 120 V)、単相 (シングルフェーズ) (220 / 250 V) を接続して下さい。

5-14 パワーサプライとトランスの9Vの出力端子とつなげて下さい。(3ピンソケット仕様)

5-15 スイッチを入れる

6 平行

6-1 この測定機を始動するにあたり、ゆっくりラジススライド1式をDROに角度読み取りが表示されるまで動かして下さい。

6-2 Fixed Stop を Stop Post に接触させるよう、ラジススライド1式を注意して回して下さい。(図14)

6-3 プリセット ボタンを押して下さい読み取り角度95°とDROに表示されます。

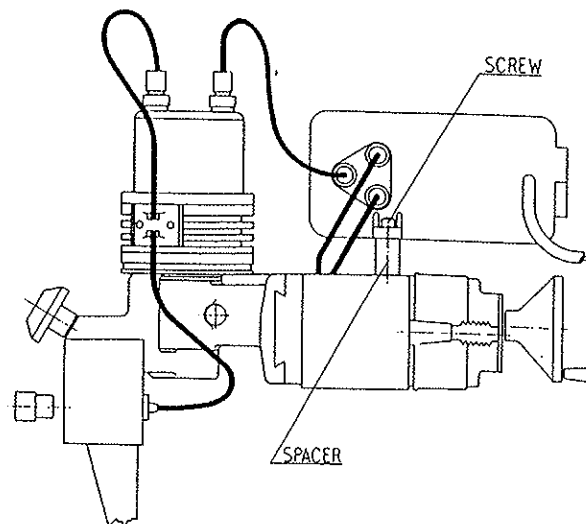


Fig 12

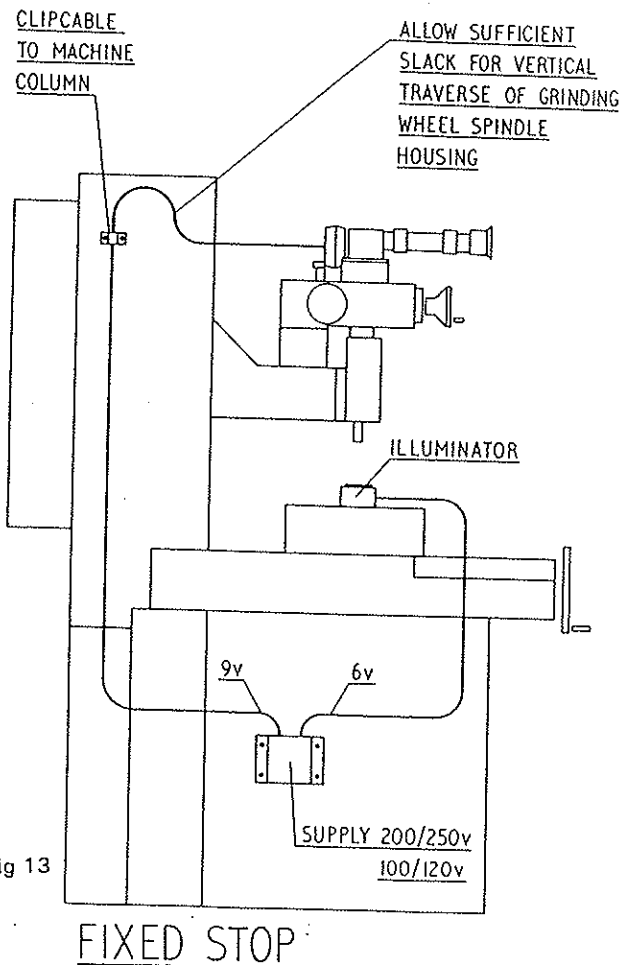


Fig 13

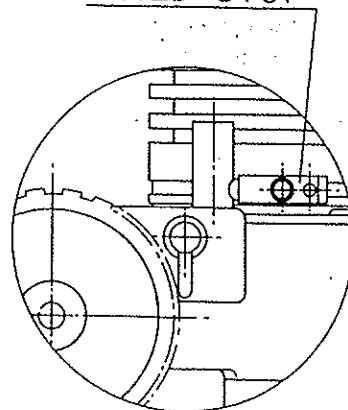


Fig 14

6-4 D R Oの読み取りが0度になるまでラジアススライドを回します。ラジアススライドをセットします。位置に最後にセットしたストップ内の調整スクリューを使用し固定支柱に対し下部で対になっているストップの動きに合わせます。(図15)

6-5 ドレッシングアームにダイヤルインジケータを取付けます。(図15)

6-6 ダイヤルインジケータと機械のクロス方向の動きを使って機械のクロス送りと平行になるようにアングルプレートをワークテーブルを取付けます。

6-7 本機のタンジェントスライド方向がアングルプレートに対し平行であるかどうかをチェックする為にインジケータを用いて1/4インチ間の移動方向に対し、読み取りは0に必ず保持して下さい。

6-8 エラーを直す為2つの Retaining Nut を緩め本調整する為本機を移動して下さい。

6-9 しっかり締めて再確認をします。ドレスツール目盛板の調整をします

6-10 3-13を参照
ダイヤルインジケータをずらし、ダイヤを砥石スピンドルの中心線上に位置させます。

6-11 照明をワークテーブル又はマイクロスコープの真下に設置しトランスの出力6V端子に接続します。

6-12 ラジアスタンジェントスライドを使ってダイヤモンドをマイクロスコープのタテ目盛の線まで移動させます。

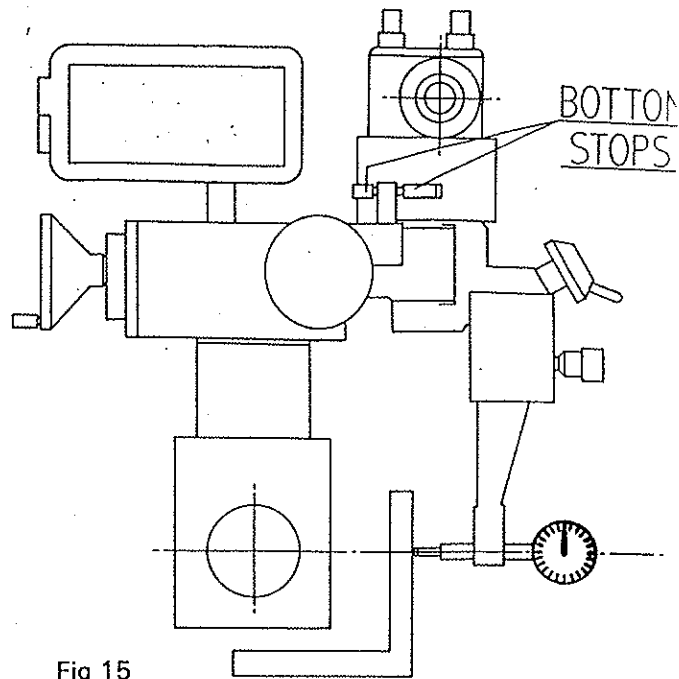


Fig 15

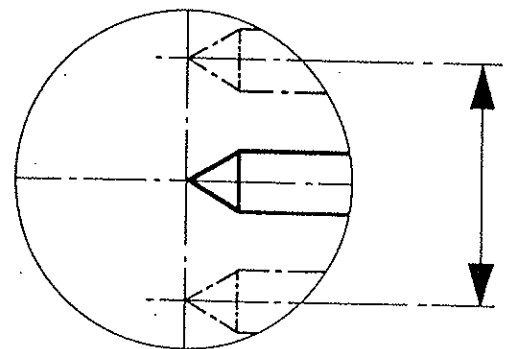


Fig 16

- 6-13 マイクロスコップを見ながら
タンジェントスライドでダイヤ
モンドを目盛に沿って動かします。
- 6-14 もしダイヤモンドがタテの目盛
ラインに沿って動かない場合は、
ピンチスクリューを緩め(図8)
ラインに沿うようにマイクロスコ
ップを回します。
- 6-15 ピンチスクリュー(図8、3-13を
参照)を締めます。95°に再び
セットします。

7 ドレスツール外形の芯合わせ

- 7-1 ラジラスとタンジェントのスライドの回転によりシャンクの外形と目盛の
タテ軸が一致するダイヤツール側面の使用の例を提示しておきます。
(図17a参照)

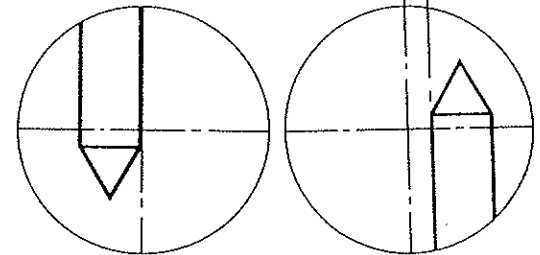
- 7-2 ラジラススライドを180°回し
外形のオフセット量が目盛上に表示
されているか確かめて下さい。
(図17b)

- 7-3 マイクロスコップエクステンション
チューブ最上部の外形調整ネジを
緩めオフセットを半分にする為左へ
移動させます。(図17c)

- 7-4 タンジェントスライドを再調整し、
ダイヤの側面と目盛板タテ軸が一致
する様にします。(図17c)

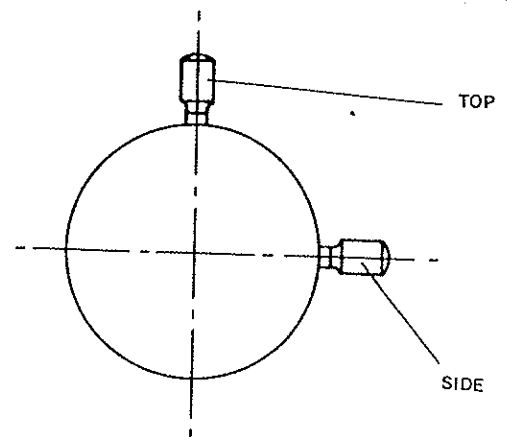
- 7-5 ラジラススライドを180°回して
みます。もし調整が正しくされて
いれば、ダイヤ外形の側面が目盛板
上の軸と一致します。(図17f)

← ERROR →

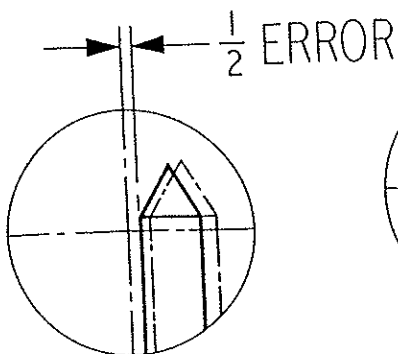


17a

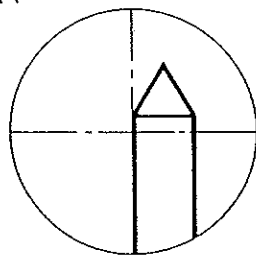
17b



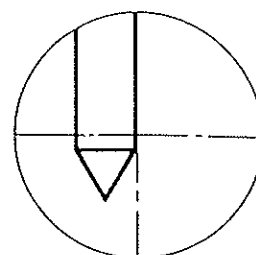
17d



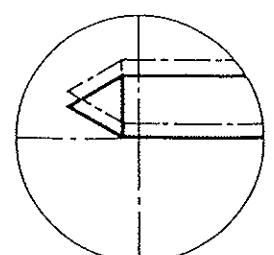
17c



17e



17f

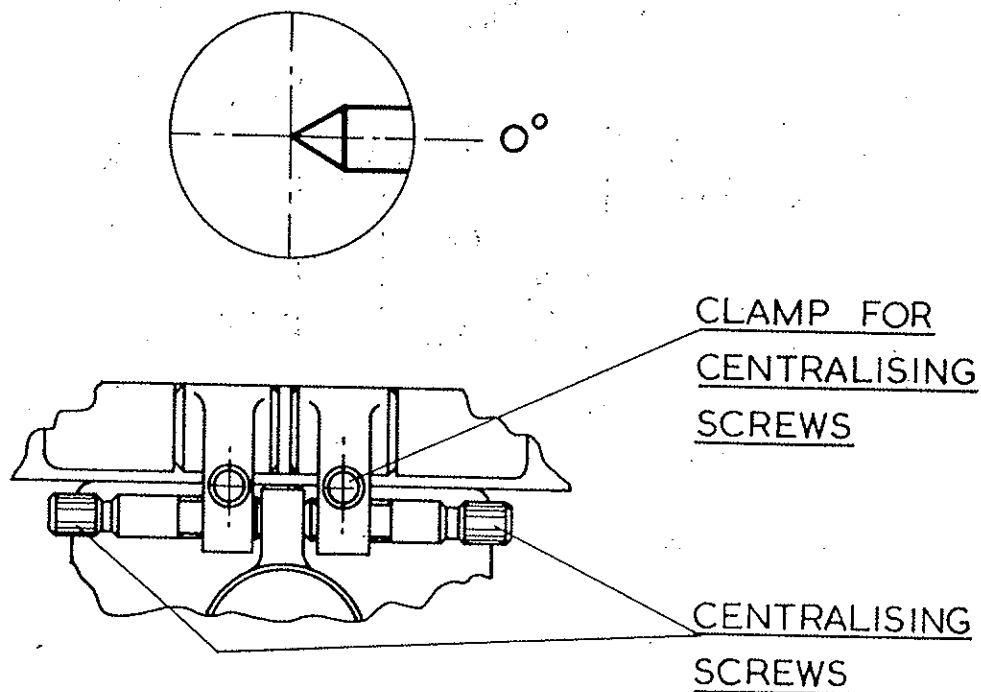


17g

- 7-6 ラジアススライドを90°回し、外形と目盛の軸を一致する様移動する為にマイクロスコープエクステンションチューブ側面の移動外形調整ネジで外形のどのオフセットも直します。
- 7-7 外形調整ネジを軽く締め、芯合わせを再確認します。

8 ストップの中心調整 (ドレスツール)

- 8-1 本製品はダイヤの径がマイクロスコープの軸上の中心にあることを確実にする為工場において調整されております。何か再調整の必要性が出てきた場合、どこを調整する時でも、その前に芯合わせネジを緩めて下さい。タンジェントスライド上の最小移動の設定とストップ動作の減少とを一致させなければなりません。調整が生じた場合、芯合わせネジを常にその位置でロックして下さい。



9 ドレッシングの例

- 9-1 (注意!) もし初期の主軸台の移動が大きいのであればすり減ったドレッサーの成型が必要である。それからポリチップは仕上げの成型と次の再成型には新しい先端を出すため回転させておきます。(14項)

9-2 図では略字を使用

ストップの位置	ストップピン	ストップリングピストン	リスタンジェントストップ
上部 T	上 部	(右) T. R.	左のストップ L. S.
中央部 M	〃	(左) T. L.	右のストップ R. S.
底部 B	中 央 部	(右) M. R.	
	〃	(左) M. L.	
	底 部	(右) B. R.	
	〃	(左) B. L.	
		アングルロック A. L.	

10 例1 図18参照

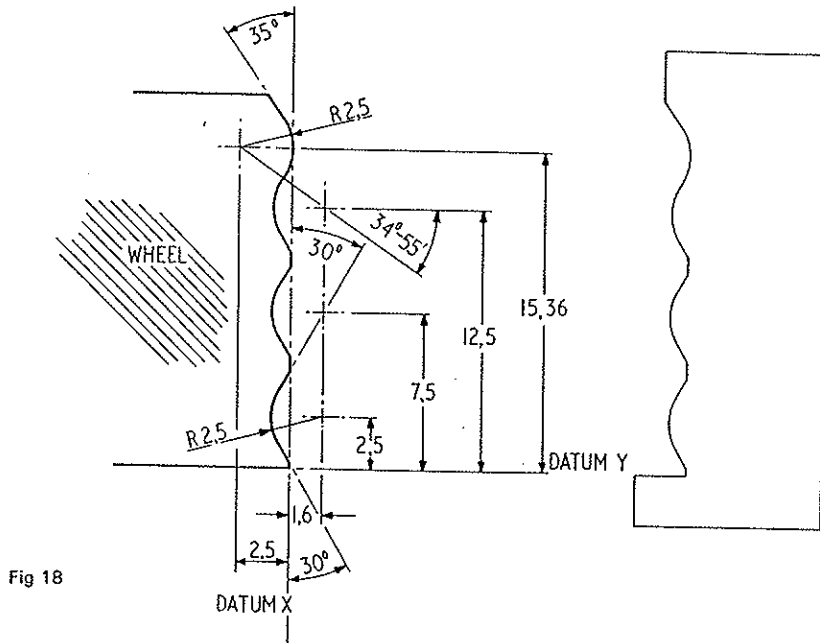
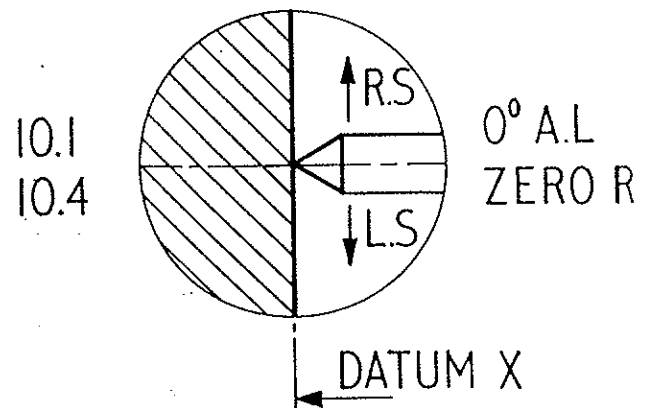


Fig 18

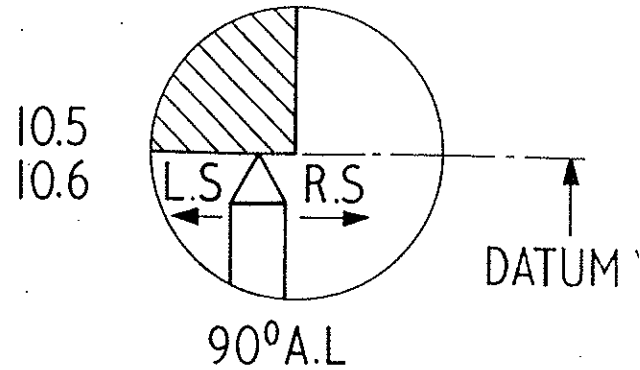
- 10-1 ドレス芯合わせストップを固定する為、目盛板の中心線にダイヤの先端を合わせて下さい。
- 10-2 ラジアススライドを0に回して下さい。又、その位置でアングルロックして下さい。
- 10-3 ドレッサーが砥石幅の中心になる様Yスライドを動かします。



10-4 芯合わせストップを緩めます。ダイヤと砥石が接するようXスライドを使用して下さい。タンジェントスライドを使って表面を成型します。Xが0の時、ダイヤは砥石から離れて移動します。芯合わせストップを再び接触させて下さい。

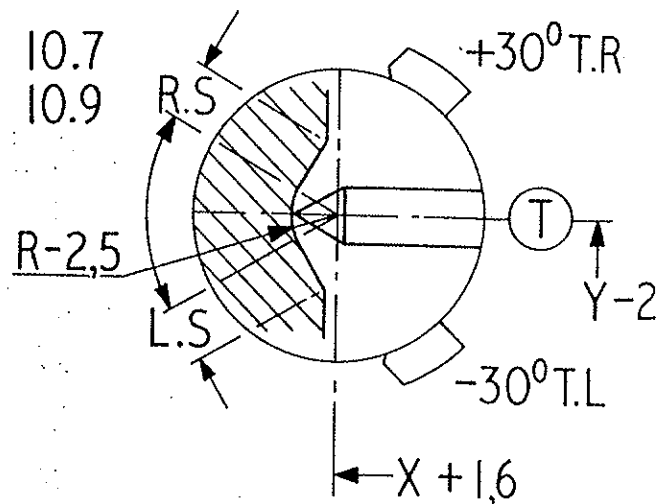
10-5 ダイヤが砥石表面から離れる様、Yスライドを移動させて下さい。

10-6 アングルロックを緩め、ラジアススライドを時計回りに $+90^\circ$ 回して下さい。アングルロックを固定して下さい。芯合わせストップを緩めて下さい。砥石に送り出す様Yスライドを使ってタンジェントスライドの砥石表面を軽く成型して下さい。Yを0にして下さい。芯合わせストップを接触させます。基準面X, Y, Rは今設定します。



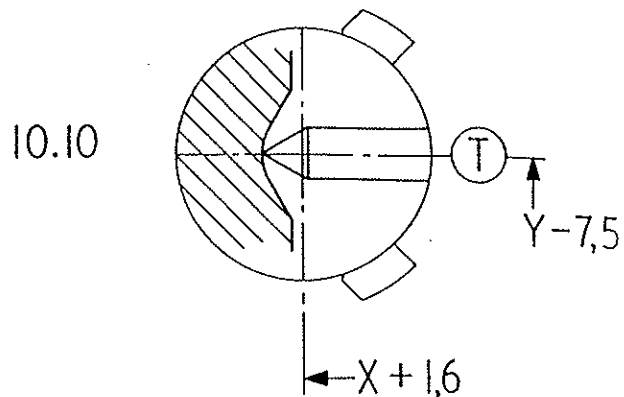
10-7 砥石からダイヤを離す為、Xスライドを $+3.0$ 動かしアングルロックを緩めます。 0° にして下さい。R-2.5で止めるようRスライドを移動させて下さい。マイクロスコップで確認して下さい。Yスライドを -2.5 動かして下さい。

10-8 上部の対のストップを使用して下さい。調整可能ストップを上配置させて下さい。ラジアススライドを時計回りに 30° ($+30^\circ$)回して左側のストップを設定して下さい。

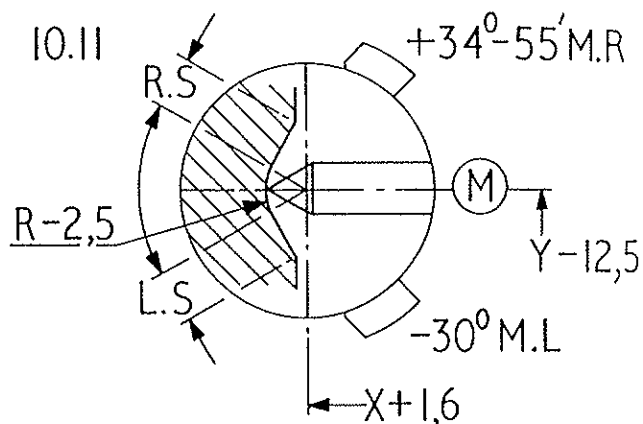


10-9 しいにXスライドを使ってラジアススライドを 60° 回してダイヤを砥石に送り込んで下さい。円弧運動のそれぞれ両端をタンジェントスライドを使ってタンジェント成型するよう芯合わせストップから適切に解放します。解放1度につき1回停止し、ラジアスが再成型する前にストップを下げます。この操作は寸法(範囲)が $+1.6$ になるまで続けます。

10-10 ドレッサーとXスライドを引っ込みます。Yスライドを-7.5動かします。10-9の動作を繰り返して下さい。

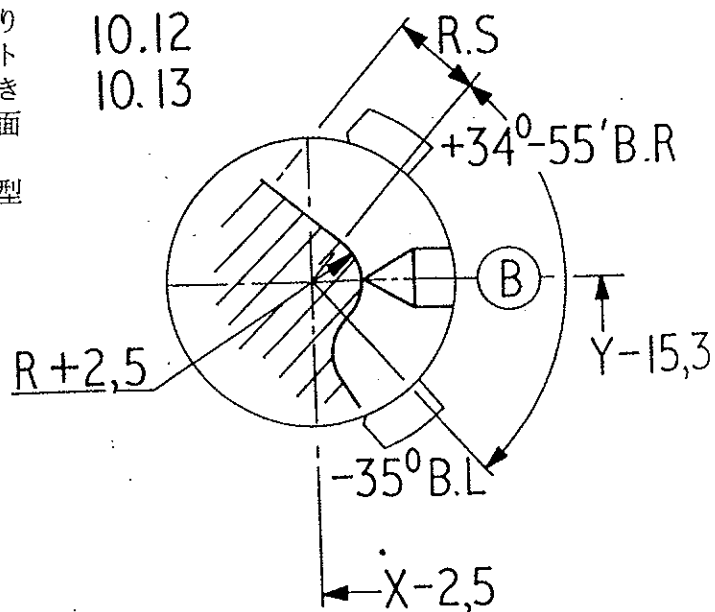


10-11 砥石からダイヤを引っ込みます。Yスライドを-12.5動かします。中央の対のアングルストップを使ってストップをその中心に配置して下さい。ラジウススライドを時計回りに $+34^{\circ}55'$ 回し、右側のストップを設定します。反時計回りにラジウススライドを $64^{\circ}55'$ （円弧状に）回して下さい。ドレスタンジェントは10-9のように $+1.6$ まで行なって下さい。



10-12 ドレッサーとXスライドを引っ込みます。Yスライドを-15.36動かします。ラジウス $R+2.5$ で固定するようドレッサーをリセットして下さい。マイクروسコープを使って確認して下さい。

10-13 底部の対のアングルストップを使ってストップは底部に配置して下さい。ラジウススライドを時計回りに $34^{\circ}55'$ 回して右側ストップを設定して下さい。ラジウススライドを反時計回りに 35° 回して左側ストップを設定して下さい。ラジウススライドを $69^{\circ}55'$ （円弧状）に回し、Xスライドを使ってしだいにダイヤを砥石に送り込んで下さい。ドレスタンジェントは右側の芯合わせストップのみ引き出せます。この動作は基準面-2.5に達するまで続けます。さて、側面は出来上り。砥石成型するばかりです。



ドレスアームはダイヤが備わっており、移動も可能です。もし必要とあれば砥石ガードで閉じること可能です。再成型の為ドレスアームを交換する場合触れ合う表面は正確に再設置するようにきれいにしておいて下さい。測定機を使用し軸を確認するにはDROの読み取りが表示する前の初期動作を設定します。測定値が減少しない場合でも初期の増加 $\sim 0.0002''$ (0.005 mm) \sim は表示されません。この、初期測定値をDROで表示したい場合、軸調整の前に適切な軸タッチボタンを操作して下さい。

— スイッチを切った後の再調整 —

動作を終えた場合、本機にはスイッチを切る前のメモリー、つまり設定された基準面0の設定は何も残りません。全ての軸はこれら基準面調整をしなければなりません。砥石成型されるものにもよりますが、角度の基準面の再設定が出来るよう角度ストップを $0''$ にセットする必要があるかもしれません。再開された場合、本機は規定された(あらかじめの)動作でスイッチが入ります。ゼロストップをセットするようラジアススライドを回します。軸呼び出しボタンは必ず押して下さい。又、ゼロボタンは基準面の再設定の為、次々に押しておかなければなりません。

図 1 9 参照

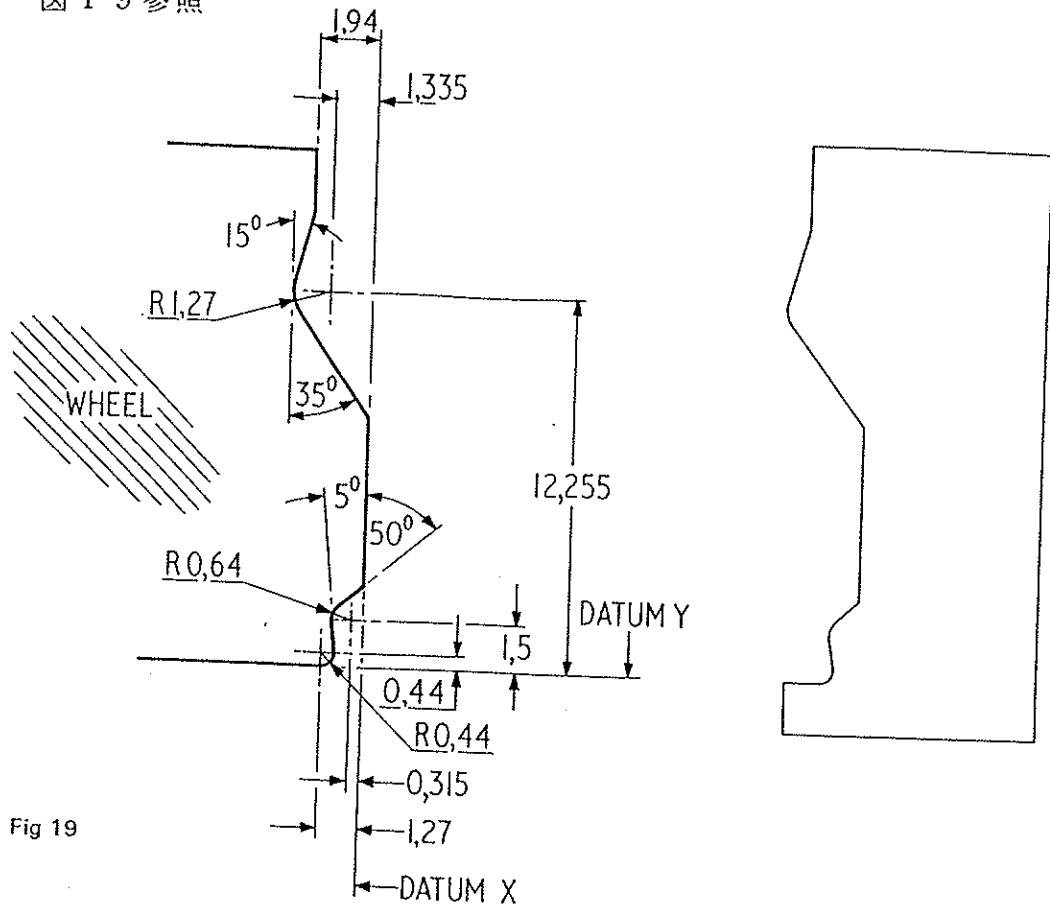
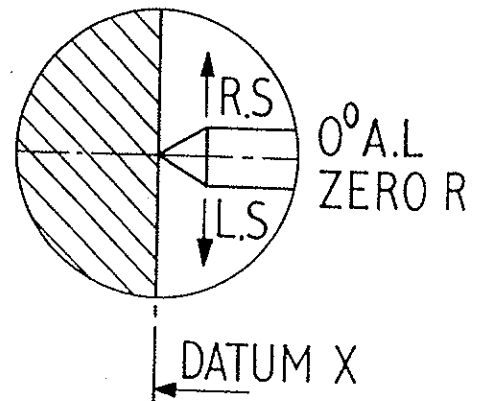


Fig 19

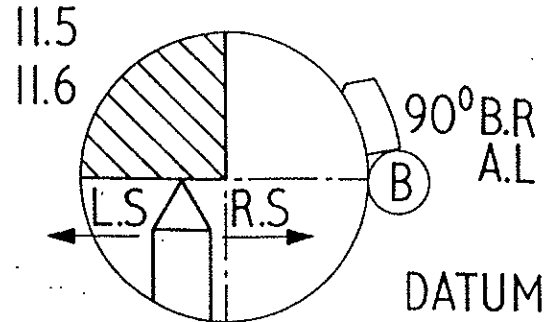
- 1 1 - 1 ダイヤと芯合わせストップをくっつけ、目盛板の中心線にダイヤを合わせ固定します。Rを0に設定します。
- 1 1 - 2 ラジウススライドを0°に回します。位置を決めてアングルロックで固定します。
- 1 1 - 3 砥石幅の中心にダイヤがくるようYスライドを動かします。
- 1 1 - 4 芯合わせストップを緩めます。ダイヤと砥石を接触させるようXスライドを使用して下さい。ダイヤ側面はタンジェントスライドを使用して下さい。基準面Xを0にし、ダイヤを砥石から離します。芯合わせストップを再びつなげます。

11.1
11.4



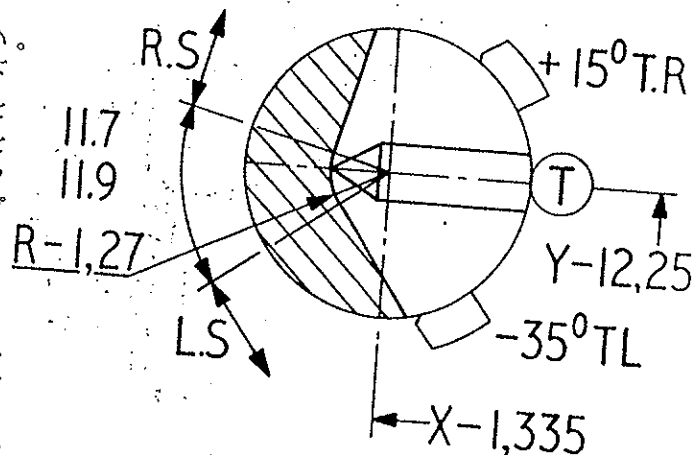
11-5 ダイヤが砥石表面から離れるよう X スライドを動かします。

11-6 アングルロックを緩めます。ラジラスライドを時計回りに 90° 回し、底部の右側のストップをセットし、アングルロックを締めます。芯合わせストップを緩めます。砥石を送り込む為 Y スライドを使ってタンジェントスライドで軽く砥石表面を成型します。基準面 Y を 0 に設定します。芯合わせストップを結び付けます。これで X, Y, R の基準面は設定されました。



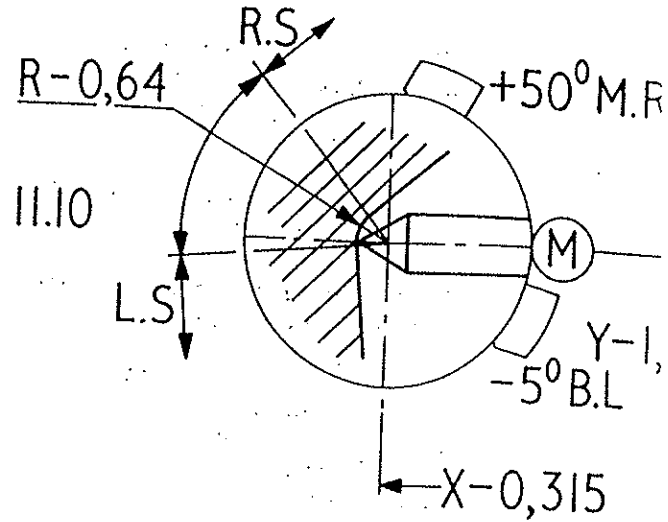
11-7 ダイヤを砥石から離すため、X スライドを +3.0 動かします。 0° に回し R スライドを -1.27 に動かし固定します。マイクロスコップを使ってチェックして下さい。Y スライドを -12.25 動かして下さい。

11-8 上の対のストップを使用して下さい。調整可能ストップを上配置して下さい。ラジラスライドを +15° 回し右側のストップをセットして下さい。ラジラスライドを -35° 回し左側のストップをセットして下さい。

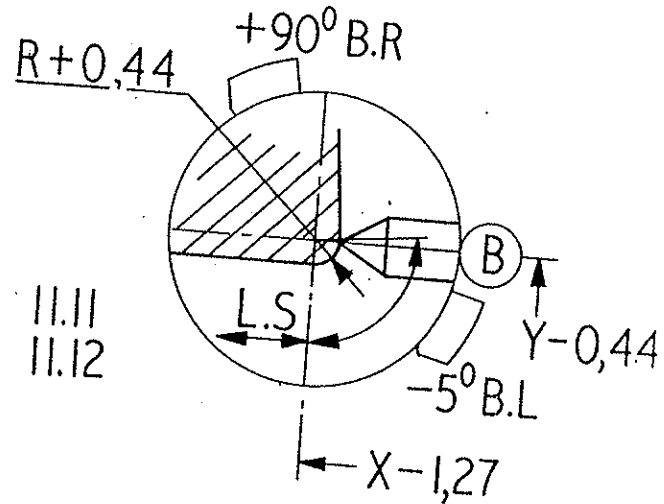


11-9 徐々に X スライドを使ってラジラスライドを 50° 回してダイヤを砥石に送り込んで下さい。円弧運動の各両端を X スライドを使ってタンジェント成型するよう芯合わせストップから適切に解放します。解放は 1 回につき 1 度停止し、ラジラスが再成型する前にストップを下げます。この操作は寸法 (範囲) が -1.335 になるまで続けられます。

- 1 1 - 10 Xスライドでダイヤを引っ込みます。Yスライドを-1.5動かします。Rスライドを-0.64にセットして固定します。中央右側のストップと底部左側ストップの位置を中央にして設置します。ラジウススライドを+50°回して中央右側ストップをセットします。ラジウススライドを-5°回して、底部左側ストップをセットします。Xスライドを使ってダイヤを砥石に徐々に送り込みます。ラジウススライドを55°(円弧状に)回して下さい。ドレスタジエントは11.9のように-0.315になるまで行なって下さい。



- 1 1 - 11 Xスライドを使ってダイヤを引っ込みます。Yスライドを0.44動かします。Rスライドを0.44にして固定します。底部の並んでいるストップを使って右側のストップを+90°にセットします。左側のストップはすでに-5°に位置しています。

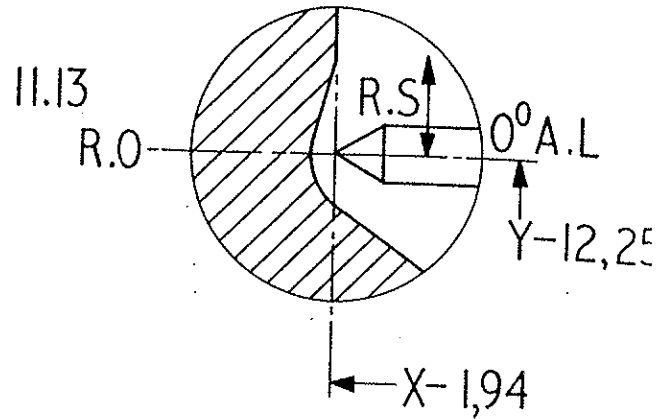


- 1 1 - 12 ラジウススライドを95°円弧状に回し、Xスライドを使って徐々にダイヤを砥石に送り込みます。接平面(接線)を合わせ5°成型する為、右側芯合わせストップを緩める。この操作は-1.27になるまで続けて下さい。ダイヤを砥石から外すためXスライドを動かして下さい。

11.11
11.12

X-1,27

11-13 R スライドを 0 に設定し、ラジアス
 スライドを 0° に回します。 アン
 グルロックして下さい。 Y スライド
 を -12.255 動かして下さい。
 右側芯合わせストップをおこして下
 さい。 タンジェントスライドを始
 動させ、 -1.94 になるまで X
 スライドを使ってゆっくりとダイヤ
 を砥石に送り込みます。
 さて、側面は出来上り、砥石成型
 するばかりです。
 ドレスアームはダイヤが備わって
 おり、移動も可能です。 必要で
 あれば砥石ガードで閉じることが
 出来ます。 再成型のため、ドレス
 アームを交換する場合、触れ合う
 表面は正確に再設置するようにきれ
 いにして下さい。 例外として再成型
 のための底部左側ストップ全ての
 角度のセットは使用できます。
 (3.5° 成型するため底部の LH
 ストップを 5° 緩めることが必要に
 なるかも知れません。)



(図 20 参照)

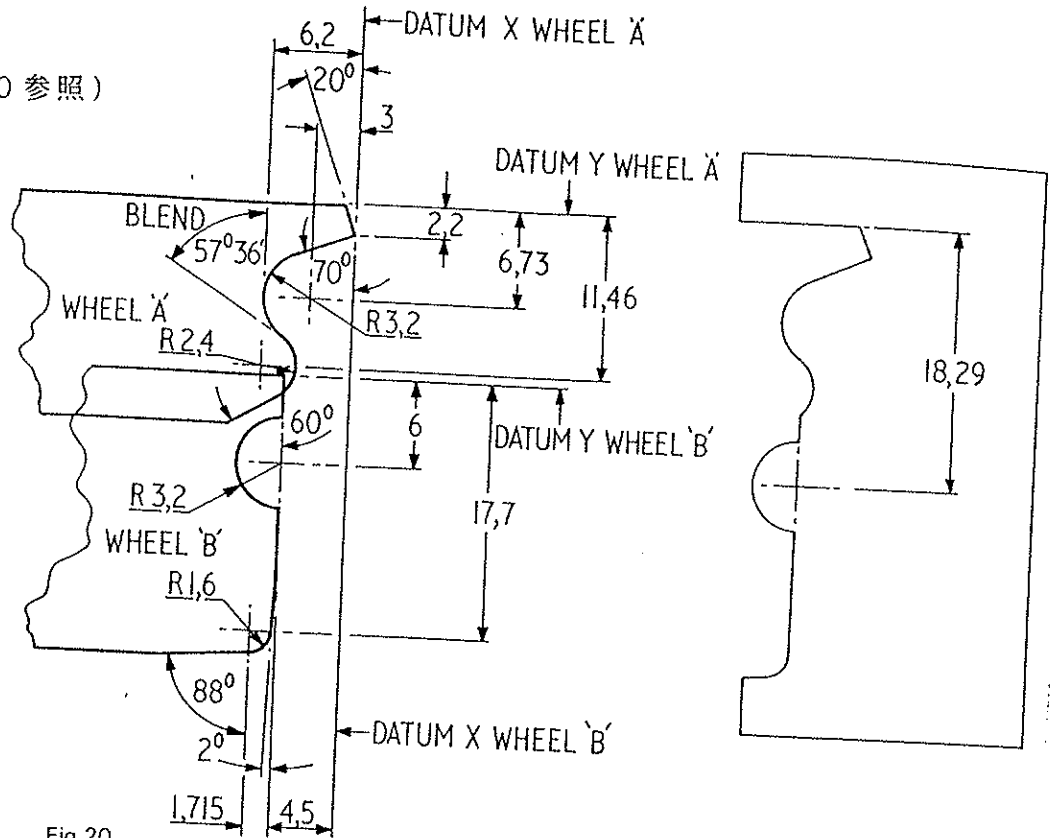
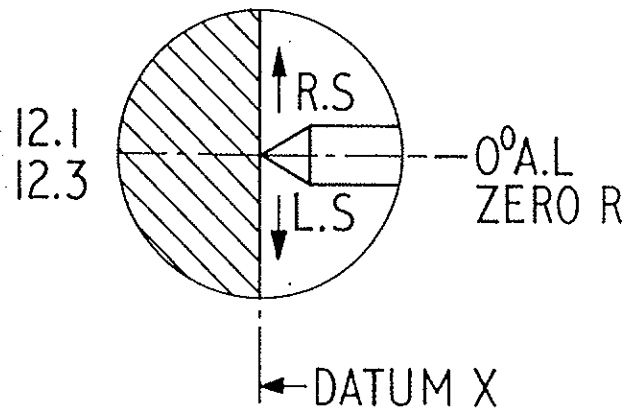


Fig 20

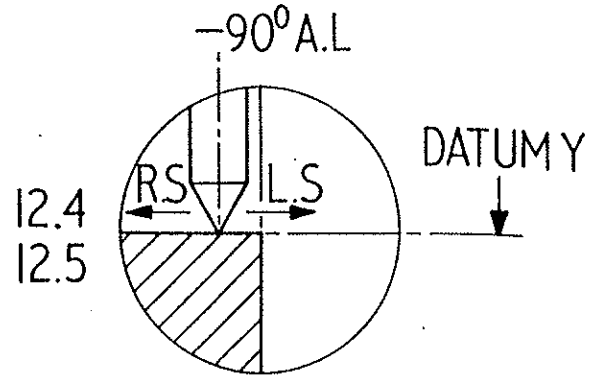
ホイール A . 16 mm (図 20)

- 1 2 - 1 芯合わせストップを装着します。標準ダイヤを R スライドを使って目盛板の中央線にくるようにして固定します。
- 1 2 - 2 ラジアススライドを 0° に回し、その位置でアングルロックを固定します。
- 1 2 - 3 ダイヤが砥石の幅の中央にくるように、Y スライドを動かします。芯合わせストップを緩めます。X スライドを使ってダイヤと砥石を接触させます。側面をタンジェントスライドを使って成型します。基準面 X を 0 にセットします。ダイヤを砥石から離します。芯合わせストップを再び装着します。



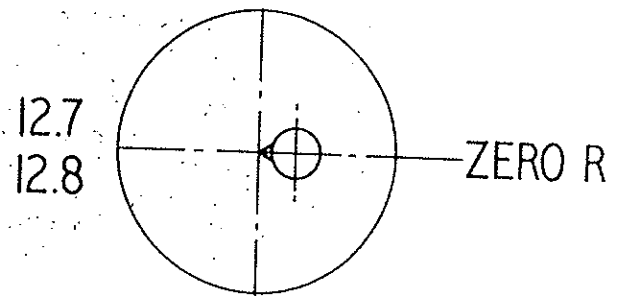
1 2 - 4 ダイヤが砥石後面から離れるように Y スライドを動かします。

1 2 - 5 アンクルロックを緩めます。ダイヤを -90° 回転させアンクルロックします。芯合わせストップを緩めます。タンジェントスライドで砥石後面を軽く成型し Y スライドを使って砥石に送り込みます。基準面 Y を 0 にセットします。芯合わせストップを装着します。X と Y の基準面はこれで設定されました。



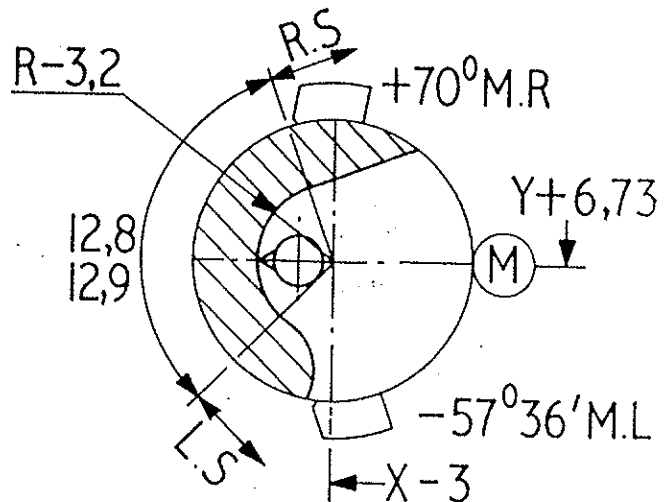
1 2 - 6 X スライドを $+10$ 動かし、ダイヤを砥石から離します。ラジアススライドを $+90^\circ$ 回します。ドレスアームクランプを緩めます。ダイヤ、ドレスアーム 1 式を引っ込めます。

1 2 - 7 ドレスルールを緩め、ドレスアームから離します。ラジアスアタッチメントを 180° 戻し、ダイヤ 663256D を合わせます。ドレスアーム、アタッチメント、クランプ 1 式を再調整します。14-10 に書かれているようにダイヤをセットします。

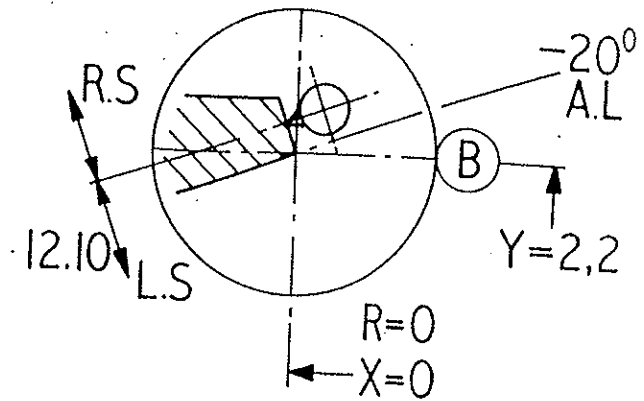


1 2 - 8 ダイヤを基準面 R の目盛の中央線に位置するようセットします。マイクロスコップを使ってチェックして下さい。中央の環状のストップと中央に位置するストップピンを使って右側のストップを $+70^\circ$ にセットし、タンジェントナングルを $-57^\circ 36'$ にして左側のストップを $+70^\circ$ にセットします。

1 2 - 9 Y スライドを $+6.73$ 動かし、ダイヤを砥石に X スライドを使って $127^\circ 36'$ の円弧状にカーブさせながらドレスタンジェントが $X = -3$ になるまで徐々に進めます。

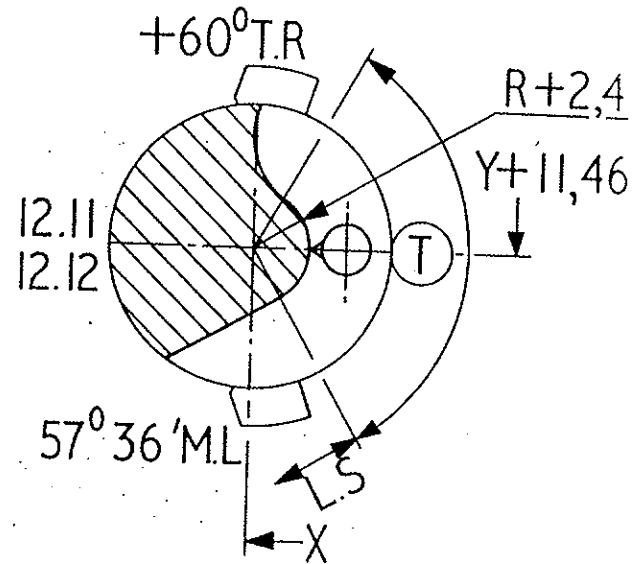


- 1 2 - 10 ストップピンを底部におろします。Xスライドを使ってダイヤを砥石から離します。R=0に設定します。ラジアススライドを -20° 回し、アングルロックします。Yスライドを+2.2動かします。ダイヤを目盛板の中央線R=0に合わせます。芯合わせストップを緩めます。タンジェントスライドを操作してX=0になるまで徐々にダイヤを砥石に送り込みます。ダイヤを砥石から離します。



- 1 2 - 11 芯合わせストップを再び装着します。アングルクランプを解除します。上部右側のストップの使用は $+60^\circ$ にセットするのみです。上部にあるピンは、上部右側のストップと中央部左側のストップの間 $-57^\circ 36'$ で操作できます。ダイヤ、Rスライドを+2.4でセットします。Yスライドを+11.46に動かします。

- 1 2 - 12 Xスライドを使ってダイヤを砥石に送り込みます。ダイヤを $117^\circ 36'$ の円弧状に回し、左側の芯合わせストップのみを上げ、 60° の接平面になるように成型します。右側の芯合わせストップは固定した位置のままです。この操作はX=-6.2になるまで続けます。これで砥石Aは完全に成型されました。



(注意)

再成型が必要になってきた場合、1 2 - 1 から 1 2 - 7 の操作は省きます。ダイヤはマイクروسコープを使って消耗度を必ずチェックしておき、スライドRで再び芯合わせをし、ゼロタッチボタンを押して0調整をします。

Xスライドを以下の数値から0まで動かすようセットします。数値とはつまり、 -0.25 又は、再成型の増加を要する数値である。

Xスライドを0にリセットするため
基準面スイッチを押します。
これから砥石は再成型出来ます。
角度ストップはすでに所定の位置に
あるか注意して下さい

砥石 B ・ 20mm幅

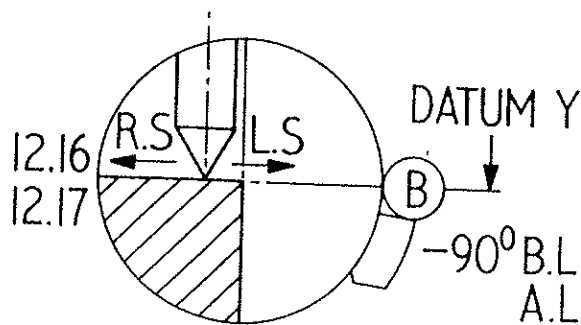
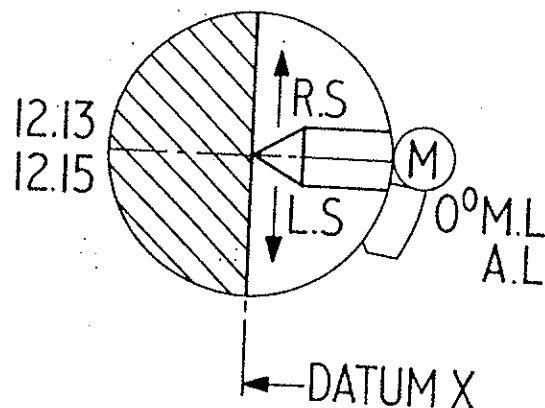
12-13 芯合わせストップを装着します。
スライドRを使って標準ダイヤを
目盛板の中央の線に合うように
セットし固定します。

12-14 ラジラスライドを0°に回し、
左側ストップの中央のリングを
セットします。 ストップピンを
上部に位置させアングルロックしま
す。

12-15 ダイヤが砥石の幅の中央にくるよう
にYスライドを動かします。 芯合
わせストップを緩めます。 Xスラ
イドを使ってダイヤと砥石を接触
させます。 タンジェントスライド
を使ってまわりを成型します。
基準面Xを0に設定します。 ダイ
ヤを砥石から離します。 芯合わせ
ストップを再び装着します。

12-16 ダイヤが砥石の後面から離れるよう
にYスライドを動かす。

12-17 アングルロックを緩めます。
ストップピンを底部に位置させます。
底部左側のストップを-90°
セットするため、ラジラスライド
を回し、アングルロックします。
芯合わせストップを緩めます。
タンジェントスライドで砥石後面を
成型します。砥石を送り出すよう
にYスライドを使います。 基準面Y
を0に設定します。 芯合わせ
ストップを装着します。 これでX
とYの基準面が設定されました。
アングルロックを緩めます。



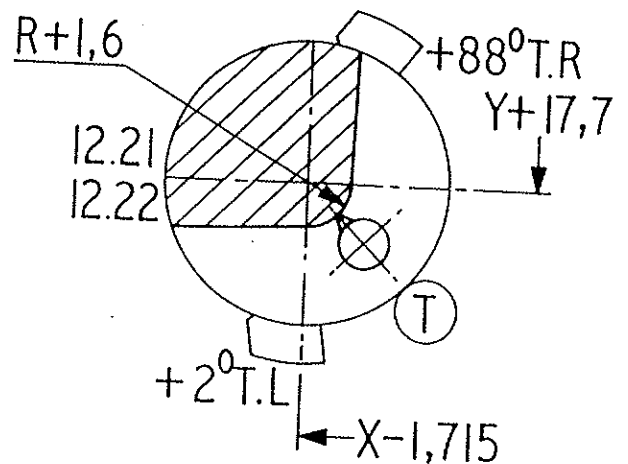
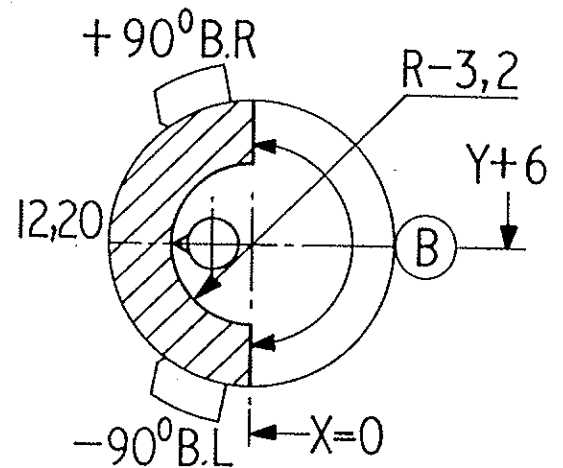
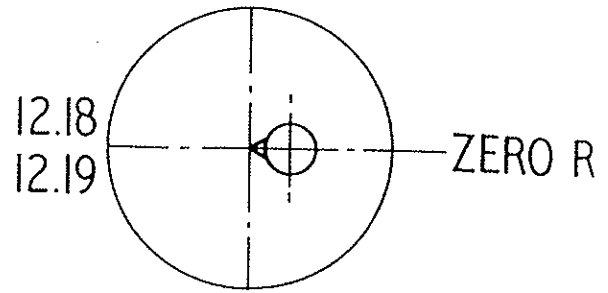
12-18 Xスライドと+10動かしダイヤを砥石から離します。ラジアススライドを+90°回します。ドレスアームクランプを緩めます。ドレス1式を引っ込みます。

12-19 ダイヤを緩めアームから外します。ラジアスアタッチメントを180°戻し、ダイヤ663256Dを合わせます。ドレスアームをアタッチメントやクランプで再調整します。14-10の通りダイヤをセットします。

12-20 ダイヤを目盛板の中心線におきます。基準面Rを0に設定します。R方向に-3.2動かし。マイクロスコープでチェックして下さい。底部の環状のストップを使用して下さい。ストップピンを底位置にしておいて下さい。ラジアススライドを+90°に回し、右側ストップをセットします。ラジアススライドを-90°回して下さい。左側ストップはすでに12-17の段階でセットされています。Yスライドを+6に動かします。Xスライドを使ってダイヤを砥石に徐々に送り込みます。X=0までダイヤを180°回します。

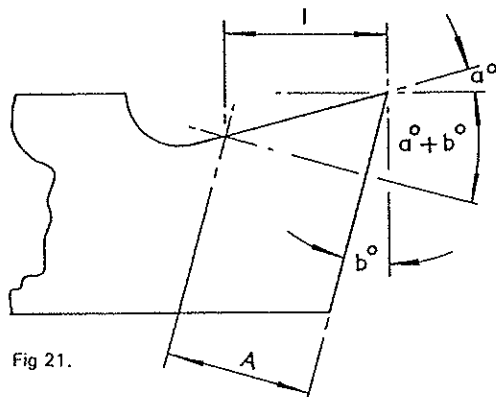
12-21 Xスライドを+4にして、ダイヤを砥石から離して下さい。Rスライドを+1.6にセットします。上部の環状のストップとストップピンを使って上に配置して下さい。ラジアススライドを+2°回し左側のストップをセットします。ラジアススライドを+88°回し右側のストップをセットします。

12-22 芯合わせストップが-1.7517になるまで交互に上下するタンジェントスライドを操作し、86°円弧状に回してダイヤとYスライドを使って徐々に送り込みます。これで砥石Bは完全に成型されました。



1 3 <成型工具の修正>

1 3 - 1 全面と上面に角度のある切削工具の成型用砥石をドレッシングする時は砥石成型の深さを修正する必要があります。



a°	CONSTANT (A)		
	b=6°	b=8°	b=10°
2°	.9909	.9854	.9787
3°	.9890	.9830	.9757
4°	.9872	.9805	.9727
5°	.9854	.9781	.9696
6°	.9835	.9756	.9666
8°	.9798	.9707	.9604
10°	.9761	.9657	.9542
12°	.9723	.9607	.9479
15°	.9665	.9530	.9383

下記の公式より修正に必要な数値が算出されます。

$$\Lambda = \frac{I}{\cos(a+b)} \times \cos(a+b) = \dots$$

Λ = 砥石に要求される成型の深さ

例： 5度の上面角と8度の前面角の工具は $I = 0.25$ の時、 Λ は下記の通りとなります。

$$\dots = 0.9781$$

$$0.9781 \times 0.250'' = 0.2445''$$

研削砥石に要求される実際の成型の深さ

1 4 ドレスツール

1 4 - 1 ローコストポリチップツールは高価なラッピングダイヤにとって代るものです。当社のテストでは、ポリチップは砥石を削るというよりむしろ切るといった感じの印象を与えました。このような性質はドレス温度を下げ、より優れた仕上りを約束します。ドレスポイントがすり減った時、ポリチップと新しい位置に回したりひっくり返したりする方法を繰り返して下さい。これは、つまり6ヶ所のドレッシングポイントが使用できるといことです。

1 4 - 2

POLYDRESS TOOL HOLDER	
ϕA	Stock No.
.4375in	711-50
12mm	711-50m

POLYDRESS DRESSING TOOLS		
R	g°	Stock No.
0.12mm 0.005in	40°	BMO - 5
0.25mm 0.01in	60°	BMO . 10

POLY-TIP AND HOLDER		
	ϕA	STOCK No.
HOLDER COMPLETE (LESS TIP)	12mm	EM
	.4375in	EE
POLY-TIP (BLISTER PACK OF 3)		711-57
CLAMP		711-55
SOCKET SCREW		M2.5 x 8
HEX WRENCH		711-58

1 4 - 3 ポリチップのセット方法

1 4 - 4 セッティング又は、ドレスチップを再配置する前に成型機のスイッチを切って下さい。

1 4 - 5 ポリチップには、保管の為の備え付けのプリスターバックがあり損傷から守ります。チップを取り出すには、ナイフでバックを切って下さい。

1 4 - 6 ポリチップは、磨いた面を下向きにツールホルダーに組込みそれに対し左右の幅の出っ張りが同じようにしてしっかり設置します。
 図 2 2 (a) 参照
 チップを所定の位置におき、固定します。 図 2 2 (b) 参照

1 4 - 7 ドレスアームをツールホルダーに入れ、芯合わせストップの調整と通常通りマイクروسコープで見ることにより目盛板の十字線にチップの側面を合わせて下さい。
 図 2 2 (c) 参照

1 4 - 8 ポイントが最大半径 0.12 mm に消耗した場合チップを別の新しいポイントへ 120° 回して下さい。ポリチップの 3 点全て使用してしまった場合、今度は上下ひっくり返して同じ要領でやって下さい。

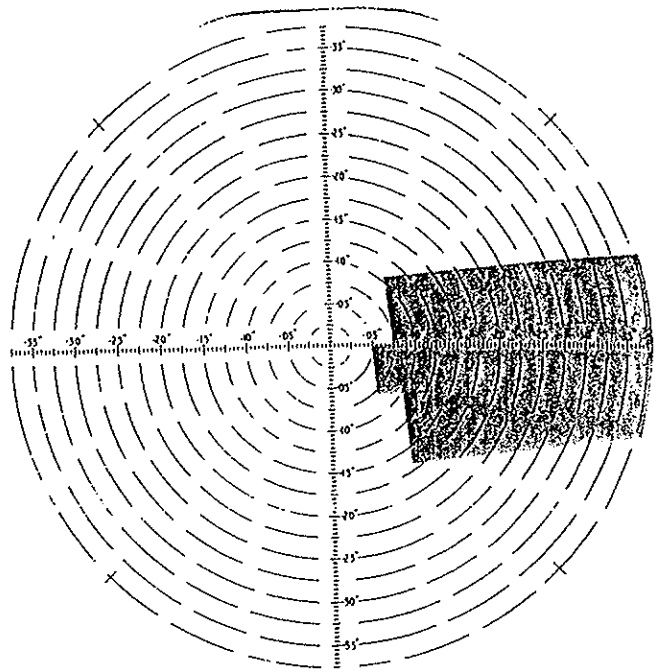


Fig 22

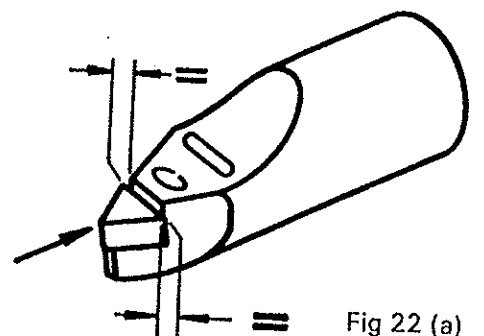


Fig 22 (a)

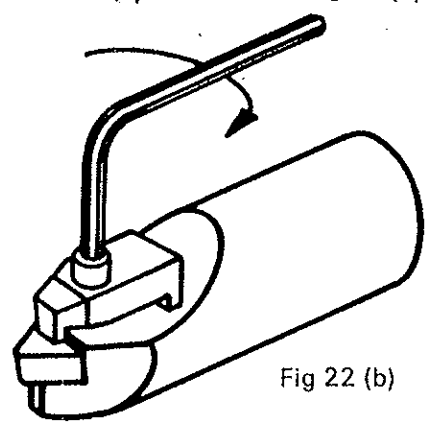


Fig 22 (b)

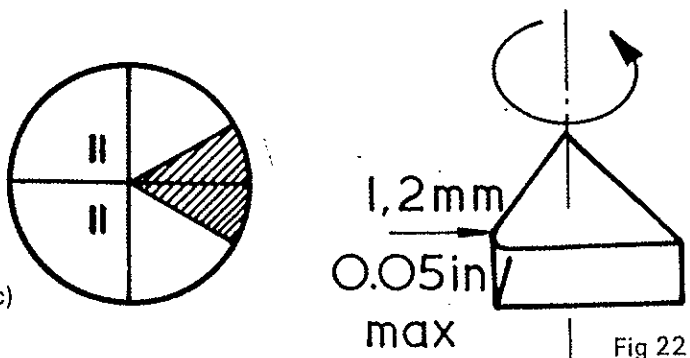


Fig 22 (c)

Fig 22 (d)

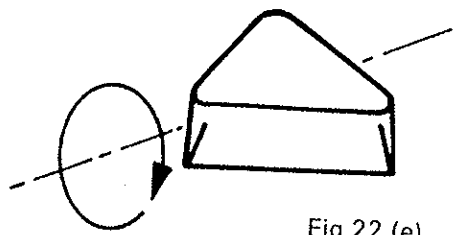
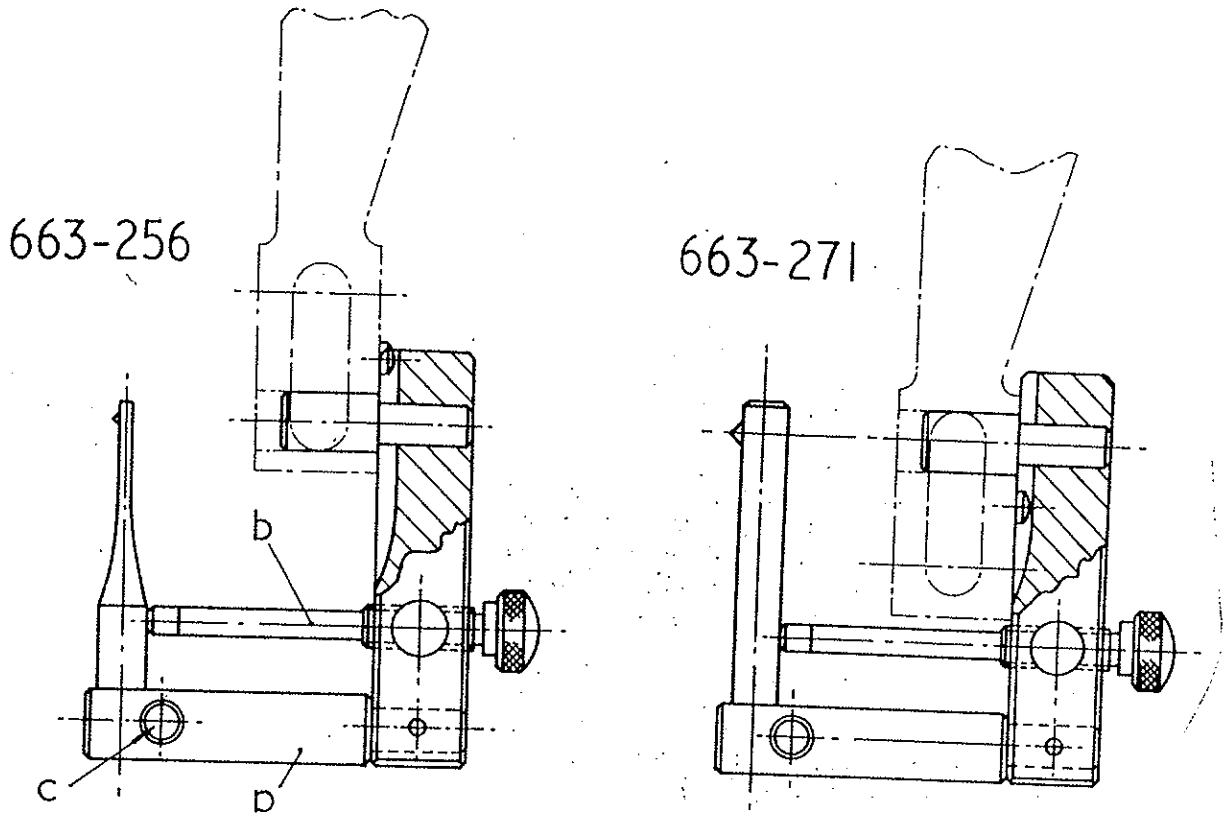


Fig 22 (e)

CONE POINT DRESSING TOOLS		
R	ϕA	Stock No.
0.02in	.4375in	711.36
0.5mm	12mm	711.36m
0.02in	.4375in	711.37
0.25mm	12mm	711.37m

14-9 このアタッチメントは180°成型時にポリチップドレスツールの替りに用いられます。アタッチメントは、図23、図24に見られるように指定された適切な距離によりダイヤモンドアームのどちらか一方の穴に取付けます。ダイヤモンドホルダーはクランドピンにより位置決めを行ないネジで固定します。



14-10

14.10

180° CONCAVE RADIUS DRESSING ATTACHMENT OF DIAMONDS		Stock No.
180° ATTACHMENT LESS DIAMONDS		711.A39
RAT TAIL DIAMONDS	R	
	0,87mm 0.034in	663.256B
	1,98mm 0.078in	663.256C
	2,95mm 0.117in	663.256D
	6,35mm 0.25in	663.271
CHISEL POINT DIAMONDS Shown mounted in diamond post		

1 4 - 11 ダイヤモンドのセット

ダイヤモンド 6 6 3 - 2 5 6 (図 2 3) と 6 6 3 - 2 7 1 (図 2 4) ホルダーに取付けますと、ダイヤモンドは自動的にマイクロスコープと中心線が一致します。ホルダーを 1 8 0 ° 回転させた時、ダイヤモンドの先端が目盛板の縦座標に一致するかチェックします。両側の底部のアングルストップを D R O に 9 0 °、- 9 0 ° 読み込ませるようセットしダイヤモンドアームを両ストップ間で回転させその両位置でダイヤモンドの先端が目盛板の縦軸上であるかどうか見て下さい。ダイヤモンドが正しい位置にある場合ロックして下さい。

1 4 - 12 ダイヤモンドステディーの使用法

小さなダイヤモンド、取り分け 6 6 3 - 2 5 6 B はドレス中の負荷によってバイブレーションが発生することがあるでしょう。この事態の対策としてステディを用意しております。(図 2 3 b 参照) ステディホルダーの中に時計回りにねじ込みダイヤを押すことによって十分にバイブレーションを押える事が出来ます。その押す量はダイヤの状態によって適当に決めて下さい。押し込みすぎはステディがないのと同様にかえってバイブレーションを生じます。実験によるとその量は 0 . 0 0 2 " 又は、0 . 0 5 mm ぐらいがスムーズな成型をするのに最適であるとされています。この数値はドレスアームを 0 ° にセットし、目盛板の線と基準面 R を 0 に設定します。R スライドを 0 . 0 0 2 " (0 . 0 5 mm) 動かし、その後再びダイヤと目盛板の線とを一致させるよう基準面 R を再び 0 にリセットして下さい。

1 4 - 13 送りのスピード

凹半径の成型を行なう時の最適送りスピードは、その成型半径により異なりますが、参考までに標準の送りスピードは 6 6 3 - 2 5 6 B の場合半径 0 . 0 5 " (1 . 2 5 mm) の時、0 . 0 0 1 " (0 . 0 2 5 mm) / p a s s となります。

1 5 砥石の種類

1 5 - 1 凹半径を含めて砥石を成型する場合、粒度が 1 0 0 以上又は、硬度が H 又は、G 以上の砥石を使用しないで下さい。粗粒砥石は小さな半径の成型には適さず、ダイヤモンド取付部にキズを付け、ダイヤモンドを引きはがす原因にもなります。

1 5 - 2 本製品でお推めする砥石

通常、オブチドレス E には以下に載せているドレスツールを使用して下さい。それ以外のアルミニウムやシリコンカーパイドのようなものは使用しないで下さい。

Grit Size	60	80	100	120
Grade	G.H.I.			

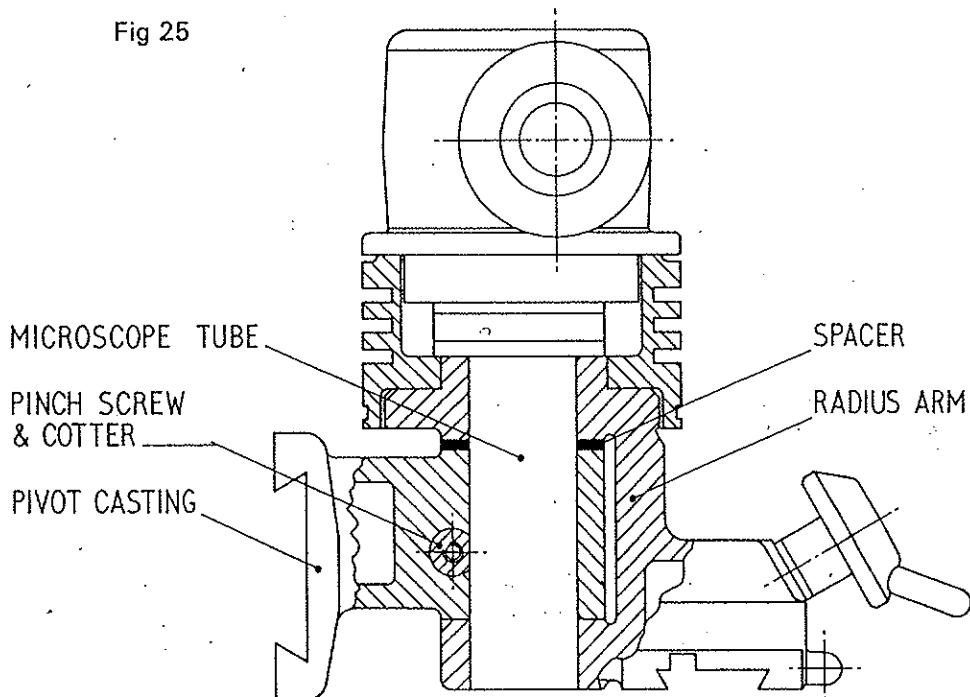
一般に研削機のメーカーで(生産)販売されている 4 6 J の砥石は本機のツールとして砥石成型や砥石生産には適しません。必ず砥石グリットを使用し、上記以外の物を使用する場合、取扱店にご相談下さい。

メンテナンス

オペドレスの精密部品で摩擦や摩損しやすい部品は定期的な点検が必要です。

16 ラジアスアームベアリング

最も頻繁に可動して使用する部品はマイクロ스코プチューブ回りの中心にあり、それらはラジアスタンジェントスライドとドレスアームスライドを移動させ旋回運動しながら動作します。このベアリング1式に掃除や注油を定期的に(200時間毎)する場合、以下のやり方は特に重要で効果的です。



- 16-1 図25ピボットキャストの後面にあるネジを緩めマイクロ스코プを外し、6回まわしてコッターを解放して下さい。そして3-14項で述べてあった逆の順序で取り除いて下さい。
- 16-2 きれいな乾いた布でピボットキャストの内径ラジアスアームとスペーサー、ベアリング後端表面、マイクロ스코プチューブをきれいにしておいて下さい。
- 16-3 再びマイクロ스코プを3-14、そして6-11から8-1に従って組み立て直して下さい。

17 スライド類

素晴らしい本製品の性質を保つため、全てのスライドが正しくなっているか 又、摩耗が生じた場合は再調整して下さい。

17-1

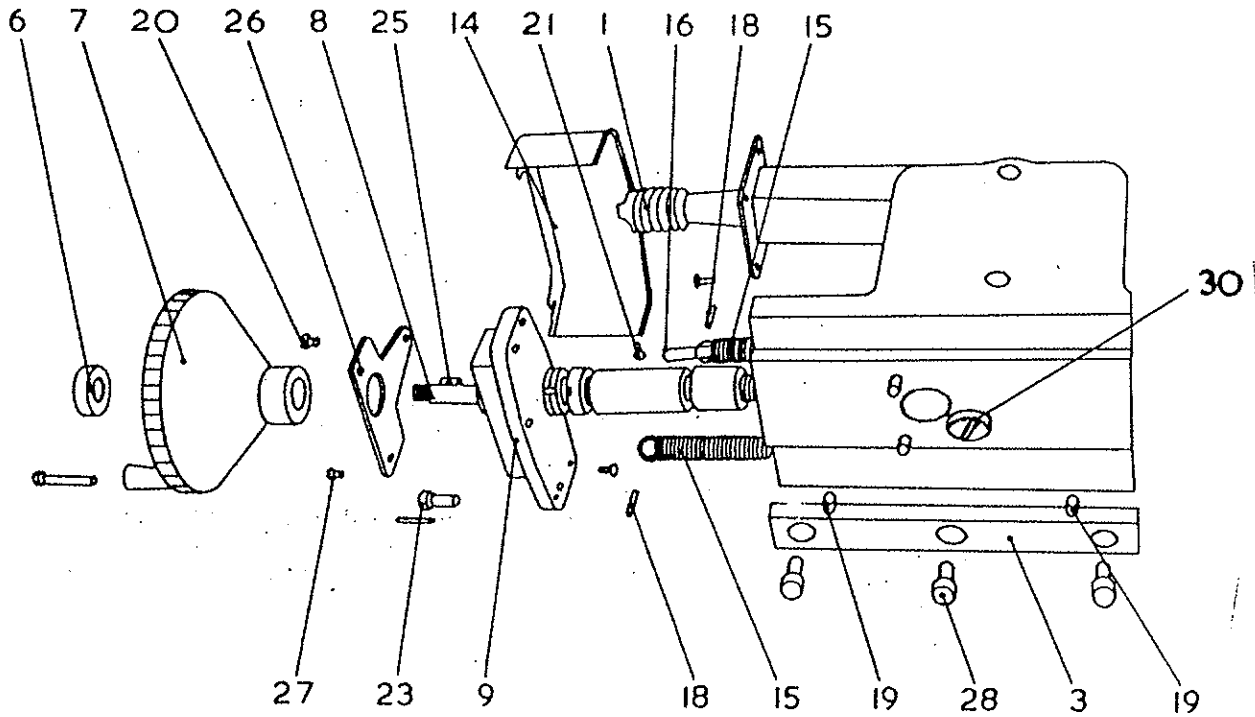


図 26.

この図は、Xスライドについてですが項目30以外、詳細はX、Yスライド共通です。

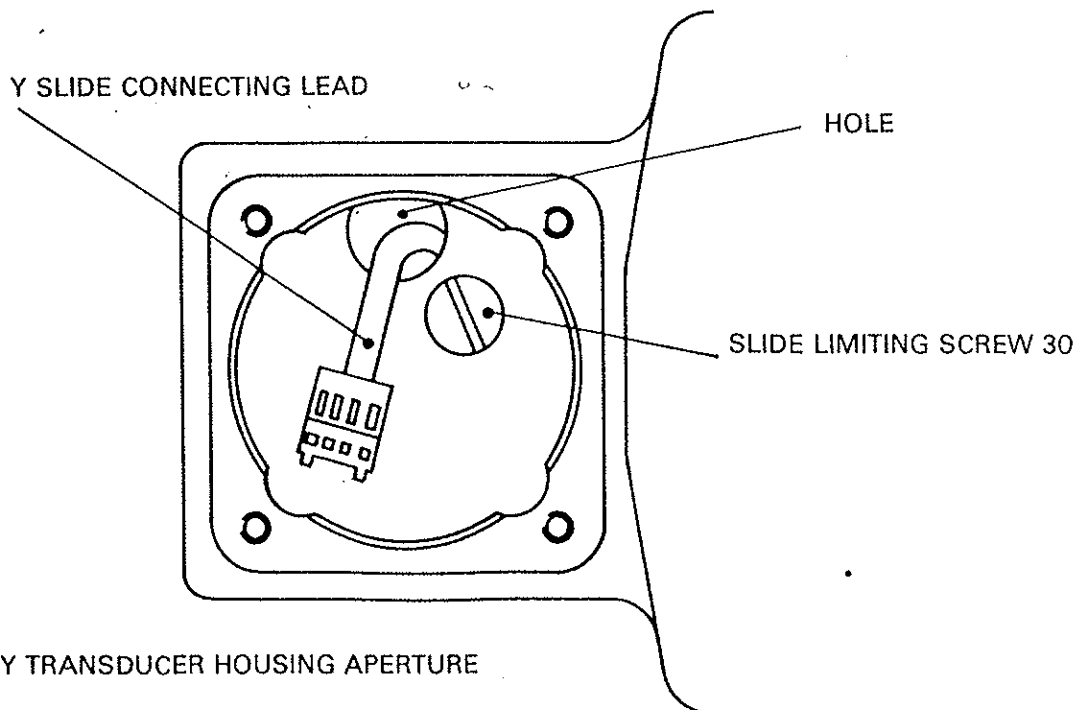


Fig 26a.

- 1 7 - 2 Xスライドの調整をする前にYスライドを最大に回しておいて下さい。
- 1 7 - 3 20番のネジをYスライドのトランスから外して下さい。
- 1 7 - 4 トランスを所定の位置に固定させている4番のネジを外して下さい。
- 1 7 - 5 26番のドライブアームと固定されていない1番のロッドとつながっているトランスを使ってハウジングからトランスを引き込み絶縁コネクタを外します。
- 1 7 - 6 注意してトランスを一方に装着します。
- 1 7 - 7 Xスライドを最大に回し17-3から17-6の操作を繰返して下さい。
- 1 7 - 8 Xインキャストイング後面の30番のホール（穴あけ）とスライド限定ネジをYトランスハウジングの穴からはっきりと見えるようにXスライドをセットして下さい。
- 1 7 - 9 コネクタ本体から出ている細いワイヤーを断線させたり引っ張りたりしないように気を付けて、Yスライド接続リード線をYトランスハウジングの穴に通して下さい。（図26a参照）
- 1 7 - 10 30番のスライド限定ネジを外します。
- 1 7 - 11 溝付き固定ナット（6）を付属の専用工具を使って外し、半月キーを無くさないようにハンドルを緩めます。
- 1 7 - 12 3本の皿型ソケットネジを外し、水平ビームに固定し2本の固定ピンに見えるように外し、バックラッシュ除去スプリングに固定しスライドストッパーと一緒にします。
- 1 7 - 13 注意してピンを外します。
- 1 7 - 14 プラスチックスライドカバーを固定している2本のネジを外しスラストプレートから離すためスライド1式の一方を丁寧に引っ張ります。全部外してはいけません。
- 1 7 - 15 プレートを止めている3つのキャップスクリューを取り、プレートとリードスクリューを同時に抜き取ります。

- 17-16 プラスチックスライドカバーを外します。
- 17-17 スライドを取り外して十分にパラフィンで清掃して下さい。(クリーナーがトランスにかからないようにして下さい。)
- 17-18 スライド調整用ギブを止めている3つのキャップスクリューを緩めて下さい。
- 17-19 摺動面の摩耗分だけギブの内側にある2つの軸受けつかみネジを注意して調整して下さい。
- 17-20 3つのキャップスクリューを締めつけ、スライドの動き具合をチェックして下さい。ネジの締めつけ具合により、スライドの動きはわずかに変化することもあります。このような場合にはギブを木ずちで軽く叩いて下さい。
- 17-21 スライドに油を薄く塗り、逆の順序で組み立てて下さい。

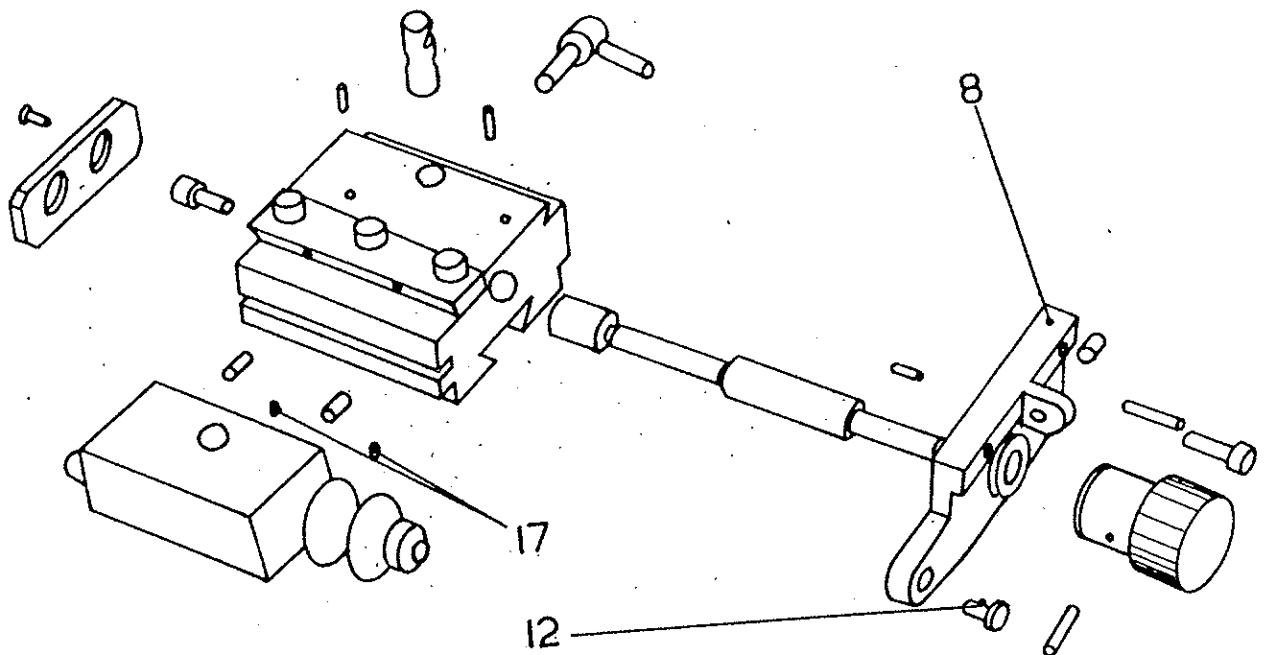


Fig 27

- 18-1 ドレスアームを外します。
- 18-2 トランスを固定している接続ロッドのネジを外します。 トランスをダメージから守るネジを外す時、補助板の側の接続ロッドカバーの端を慎重につかんで下さい。
- 18-3 ラジアスセッティングスライド底端の2つの軸受けつかみネジを緩めて下さい。
- 18-4 マイクロスコープ上のラジアストランスソケットを動かします。
- 18-5 アンクルストップシリンダーから出るフレキシブル導管を固定する2本の皿ネジを外し、トランスを外します。
- 18-6 2つの芯出しストップをおろします。
- 18-7 スラストプレートを固定している2本のネジを外します。
- 18-8 クロススライドに関しては、17-10 から先の方法でご使用下さい。

注意) トランスを再調整する場合ラジアスライドをしっかりと“閉”の方に回して下さい。トランス本体側のつなぎをずらし補助板の穴へ接続ロッドをとり回します。接続ロッド固定ネジで調整します。きつく締めないで下さい。注意してトランス本体をスラストプレートの水平ビームまで押します。慎重に1/6” (1.5 mm) 逆に引っ張り2本のつかみネジで位置を固定して下さい。注意深く接続ロッド固定ネジを締めもう一方で水平ビーム近くのジャバラを固定します。

19 タンジェントスライドの調整

このスライドはラック&ピニオン機構で下記の方法により調整できます。ラジアスセッティングスライドの項と17-5の方法に従って下さい。

- 19-1 トランスカバーを緩めるためネジを緩めて下さい。(図28)
- 19-2 スライドの両脇にある各3つ、計6つのネジを取り外し、透明なビニールカバーをロールに巻き取らせませす。
- 19-3 スライド両側の2つのカバーを止めている4つのネジを抜き、矢印の方向にカバーを持ち上げ、それを止めているピンをとり、カバーを外して下さい。
- 19-4 2つのエンドストップの各部から4つのネジを取りストップを取り去って下さい。
- 19-5 スライドを取り外してから十分にパラフィンで清掃して下さい。
- 19-6 16-11と同様、スライドを調整します。再び組み立てる時スライドが透明ビニールカバーですっぽり覆われるようにして下さい。右手にあるカバーは8BAネジ後端部のスピンドルを時計回りに回すことによって張ることが出来ます。(最高9回まで)
左手にあるスピンドルを反時計回りに回して下さい。そして8BAネジを締め直して下さい。

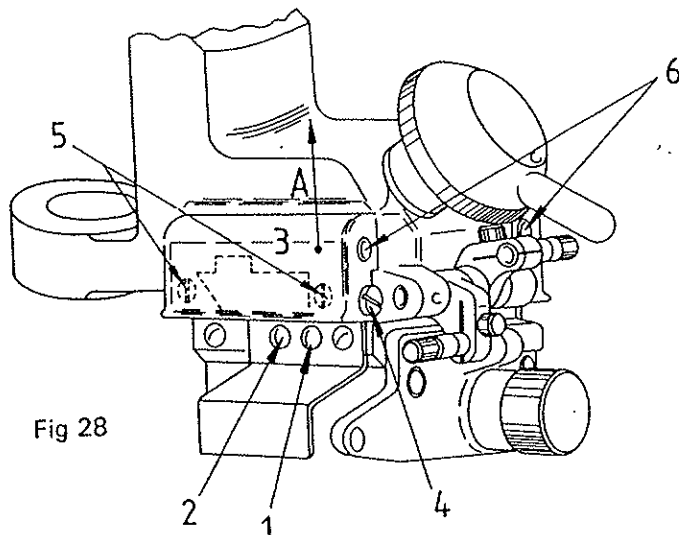


Fig 28

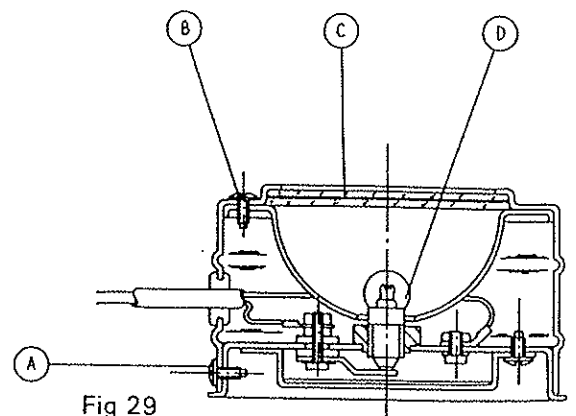


Fig 29

20 照明装置 (図29)

電球 (D) の交換は3つのネジ (A) を取って行なって下さい。
スクリーン (C) の交換はネジを取って行なって下さい。 再び組み立てる時、ネジを締めすぎないように注意して下さい。

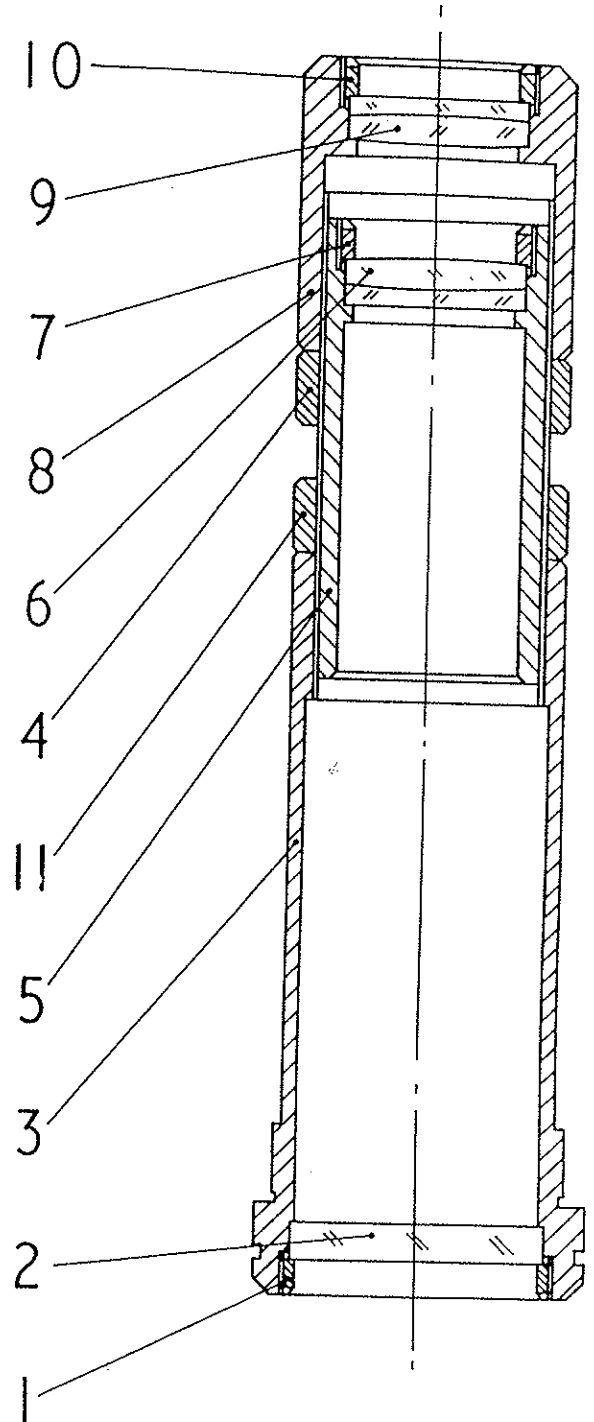
20-1 トランス

デジタル読み取り器をダメージや干渉から守るため、低電圧トランスにはメインフィルターが内蔵され、200~250V/50H又は、100~120V/60Hが供給できます。 又、メインと2つの予備出力があり6V-6VAは表示部と9V用で12VAがデジタル読み取り器用です。

2 1 対物レンズ (図 3 0)

清掃や調整に対物レンズを分解しなければならない時は、下記の説明に従って行なって下さい。

- 2 1 - 1 組立て
レンズやカバーガラスを取り付ける時、それらを止めているロックリングを締めすぎないように注意して下さい。締めすぎはレンズの歪みを引き起こし光学的品質を損なう原因となります。
- 2 1 - 2 レンズ (9) はカーブの付いた方を下にして筒 (8) に取り付けます。
- 2 1 - 3 レンズ (6) はカーブの付いた方を上にして筒 (5) に取り付けます。
- 2 1 - 4 次にレンズの取り付けられた筒 (5) と筒 (8) は筒 8 の端面が突き当たるまでネジ込みます。
- 2 1 - 5 筒を 4 回逆回転させて下さい。これで分解前と同じ状態に戻ります。
- 2 1 - 6 2 つの筒は、ロックリング (4) と一緒に本体 (3) にネジ込んで下さい。(3 ~ 4 回転)
- 2 1 - 7 対物レンズカバーガラス (2) とロックリング (1) を取り付けて下さい。拡大や焦点の調整を行なう前にカバーガラスが正しく取り付けられているか確かめて下さい。完全な組立てが終わった後にセッティングと調整を行なって下さい。
- 2 1 - 8 拡大率の調整
- 2 1 - 9 目盛に焦点がはっきり合うように接眼レンズを調節して下さい。



- 2 1 - 10 テスト用の砥石（直径0.4375"）を直径0.4"に削って下さい。一方の端はインチ表示で直径0.5"メートル表示で12mmでドレスアームに固定させます。
- 2 1 - 11 テストバーの像が接眼レンズにはっきりと見えるまで対物レンズをマイクロスコープの中に移動させて下さい。
- 2 1 - 12 焦点位置に対物レンズを注意して保つようにし、目盛板によって像の大きさをチェックして下さい。
- 2 1 - 13 もし像が目盛に比べて小さい時は、筒（5）を（8）の中にネジ込んで下さい。レンズが互いに近ずきます。又、像の大きさをチェックして下さい。これを繰り返して正しい拡大率を得て下さい。もし像が大きい時は、逆の方法で調整して下さい。
- 2 1 - 14 ロッキングリング（4）により、筒（5）を固定して下さい。2つの筒の調整を狂わせないように、気を付けて下さい。
- 2 1 - 15 対物レンズボディーの取り付け
- 2 1 - 16 2つの筒（5）、（8）を対物レンズボディー（3）の中に約1/8"（9.5mm）ネジ込みます。
- 2 1 - 17 対物レンズボディーをマイクロスコープの筒の中にテストバーの像がはっきりと接眼レンズに見えるまで回してネジ込んで下さい。
- 2 1 - 18 はっきりと見えた時点で目印を付けそこから止る迄に何回転するかを覚えておきます。

- 2 1 - 19 対物レンズポディーをマイクروسコープから抜きます。
- 2 1 - 20 " 2 1 - 18" で記録した回転数だけ2つの筒(5)、(8)を対物レンズポディーの中にネジ込みます。
- 2 1 - 21 ロッキングリング 1 1 で2つの筒を固定して下さい。
- 2 1 - 22 再び対物レンズポディーをマイクروسコープに取り付け、焦点と拡大率のチェックして下さい。
- 2 1 - 23 最後にマイクروسコープと対物レンズポディーをしっかりとロックして下さい。

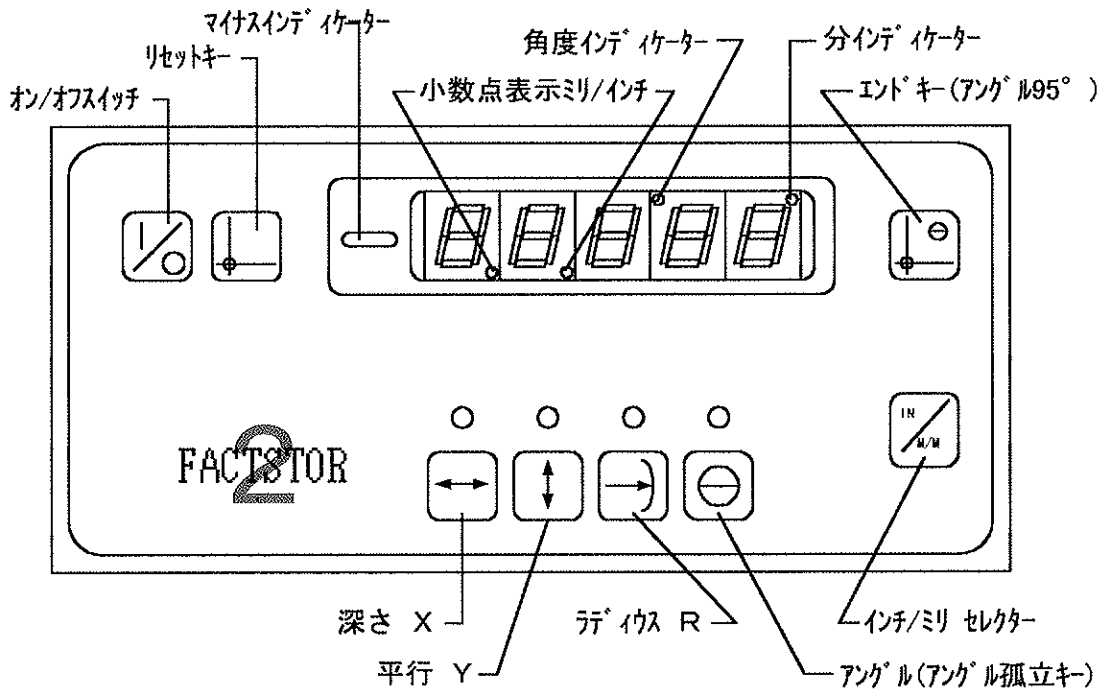
PGテクノロジー社 (英) 製

オプチドレスE デジタルカウンタ

FACTSTOR 2 取扱説明書

- Fig 1** FACTSTOR 2 DRO (デジタルリードアウト)
- 10. 10 オペレーション 操作方法
 - 10. 11 リキャリブレーション 再目盛りあわせ
 - 10. 12 ジェネラルノート 一般注記
 - 10. 13 キャリブレーション
- FACTSTOR 2 又は、トランスデューサー (スケール)
交換時の目盛り合わせ
- Fig 2** ポテンションメーターのリコールキー
- Fig 3** ポテンションメーターの位置
- Fig 4** メトリック値、インペリアル値の表示位置
- 10. 14 インターナルキャリブレーション 内部目盛り合わせ
 - 10. 15 ジェネラルノート 一般注記
 - 10. 16 DRO が機能しない場合
 - 10. 17 キャリブレーション目盛り合わせが出来ない場合
オフファンクション

Fig 1 FACTSTOR 2 DRO (デジタルリードアウト)



FACTSTOR 2はオプチドレスEに内蔵されている4つのトランスデューサ（スケール）をモニタリングする装置です。




ダイヤモンドアームの3種類の直線移動及び回転移動を1つのディスプレイに表示します。また、摩耗や破損によるトランスデューサ（スケール）の交換時に各種読み取りスケールのキャリブレーション（目盛り合わせ）をする為の機能を備えています。

ディスプレイの点滅によりエラーを知らせます。

リキャリブレーション（再目盛り合わせ）等の再設定により各エラーを修正する事が可能です。

10.10 オペレーション 操作方法

作業開始





1. オン/オフキー  を押すと **SEt** (セット) と表示されます。
2. ダイヤモンドアームを4～5回ゆっくりと動かし、リセットキー  を押して下さい。
3. ディスプレイにアングルの数値が表示されれば作業準備完了です。まずダイヤモンドアームを一番手前まで回転移動させてからエンドキー  でアングル表示を95°にセットして下さい。

※ ダイヤモンドアームの移動操作が十分でないか、あるいは早すぎた場合ディスプレイに **SLo** (スロー) というメッセージが表示されます。

ディスプレイにアングルの数値が表示されるまでこの作業を続けて下さい。

軸表示の選択

下記4種の軸セレクトキーにて軸表示を選択します。


深さ X  平行 Y  ラジウス R  アングル  又
各軸を移動させても、自動的にその軸の値がディスプレイに表示されます。

ゼロセット

リセットキー  を押して下さい。


ディスプレイに表示されている軸の0設定となります。


アングル表示の中断

各直線軸 (X,Y,R 軸) 表示、作業中の不慮のアングル表示を避けたい場合は、アングルセレクトキー  をキー上部のLEDが点滅するまで押して下さい。


同時に X 軸セレクトキー  上部のLEDが点灯します。

上述の状態であればたとえ各直線軸 (X,Y,R 軸) 中にダイヤモンドアームを回転させても、ディスプレイに自動的にアングル表示される事はありません。

元の状態に戻す場合は、再度アングルセレクトキー  を押して下さい。

ディスプレイに **SEt** (セット) と表示されるのを確認し、再びダイヤモンドアームを一番手前まで回転移動させた後、エンドキー  でアングル表示を95°にセットして下さい。


インチ/ミリモードの変換

インチ/ミリキー  で表示モードの切換をします。


スイッチオフ


オン/オフキーを2秒間押せば、電源オフとなります。

10.11 リキャブレーション、再目盛り合わせ

a. 電源オフの状態、リセットキー  を押したままオン/オフキーを押して電源を入れて下さい。

ディスプレイには**OFF**、**CAL**、**UNCAL**と表示されます。

b. 手順aで**OFF**又は**CAL**と表示された場合は、リセットキー  で**UNCAL**表示に切り替えて下さい。そして再目盛り合わせの必要な軸をセレクトキーで選択して下さい。


c. 軸選択の後リセットキー  を押すとディスプレイが**UNCAL**から軸移動指示表示 ‘turn’ に変わります。

指定軸を移動させるとディスプレイに2種類の調整値が表示されます。

(例 7A 66)

上述の2種類の調整値の間に小さな○が出現するまで指定軸を移動し続けて下さい。


(例 65, 78)

それからエンドキー  を押すと指定軸のキャリブレーション値が表示されます。

※ 2種類の調整値は軸の移動中に変動する場合があります。

上記状態での調整値は後の参考となるので記録しておいて下さい。

(例の場合 65, 78)

d. エンドキー  を押して**CAL**と表示されればリキャリブレーション完了となります。

e. 他の軸にも再目盛り合わせが必要であれば、手順bより作業を続けて下さい。

g. リキャブレーション終了後、通常の作業を行う為には一度電源をオフにして下さい。

10.12 ジェネラルノート 一般注記

●通常のリキャブリエーション値は直線軸で**1010**以下、軸で**2020**以下程度が適切です。

指定軸の目盛り合わせ時の調整値が高い様なら読み取りの為のトランスデューサー（スケール）が油で汚れている可能性があります。

●軸移動が早すぎる場合は**SL0**（スロー）と表示されます。

●各軸の移動中でも10秒間表示が停止しているようならばディスプレイに**UNCAL**が表示されます。上記状態の場合には、10.11章の手順により再目盛り合わせをほどこして下さい。

●電源を切る際にはオン/オフキーを2秒間押して下さい。

10.13 キャリブレーション

トランスデューサー（スケール） 交換時の目盛り合わせ

（Fig 1 10.12章もご参考下さい。）

- a. }
 - b. } 10.11のa. b. cと同じ
 - c. }

- d. 万一ディスプレイにLo、Hi、Cnあるいは調整値30以下のキャリブレーション（内部目盛り合わせ）が必要となります。
10.14章をご覧ください。

- e. }
 - g. } 10.11の（再目盛り合わせ）を（目盛り合わせ）に（リキャリブレーション）をキャリブレーションに変えれば後は同じ

※各直線軸のトランスデューサー（スケール）は不慮の過剰スライドによるダメージを避ける為ノンリジッドカップリングによりスライドに結合されていますので交換の際にはシートからそのカップリングロッドが除かれない様十分注意して下さい。ディスプレイが点滅する恐れがあります。又ラディウススライドのトランスデューサー取付の際は適切な指示寸法に従って、特に注意を払って下さい。

Fig2

対象軸のキー	Inch/mm	ポテンションメータ
↔	mm	3
	Inch	4
↕	mm	5
	Inch	6
→)	mm	7
	Inch	8
⊖	mm	1
	Inch	2

Fig3

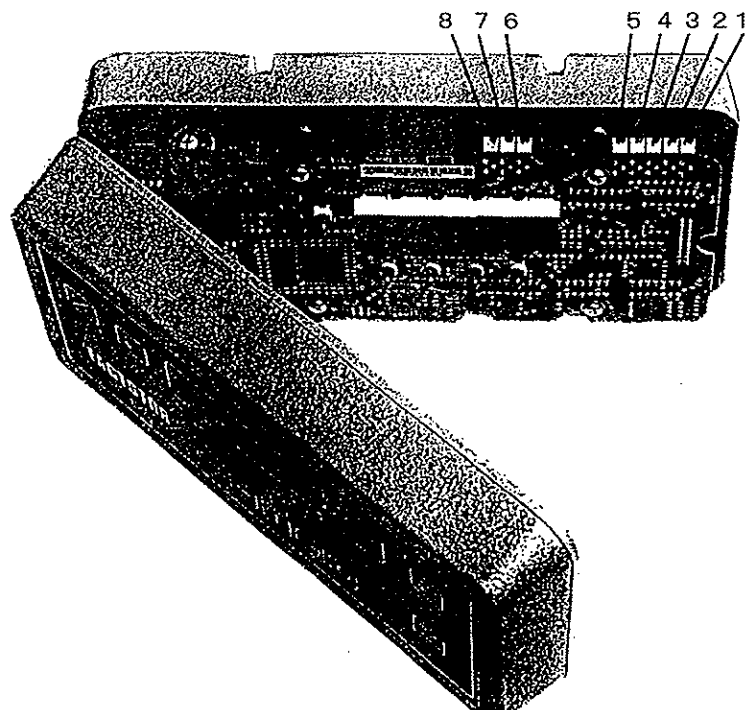
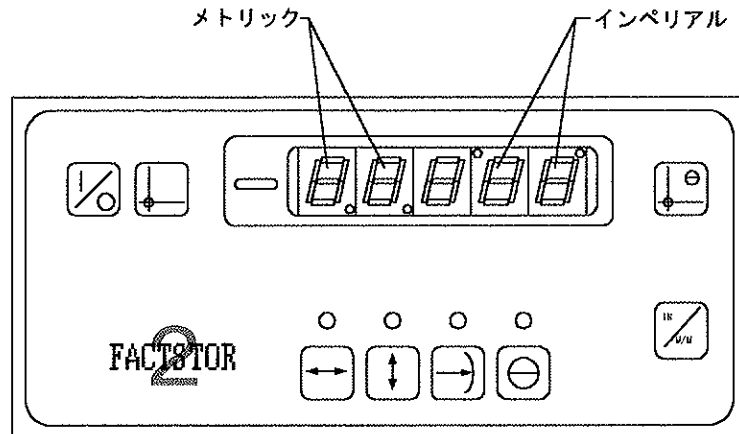





Fig 4



10. 14 インターナルキャリブレーション 内部目盛り合わせ

(Fig 2、3、4と10. 15もご参考下さい。)

- a. 10. 13の手順Cの軸移動指示 'turn' がディスプレイに表示されるところから続けて下さい。
キャリブレーションの前に、指定軸のポテンションメーターの調整が必要となります。
 - b. DROのカバーを開けてFig 2、3を参考にしポテンションメーターと軸を選択します。ディスプレイに表示された値はポテンションメーターを時計回りに回すと増加し、反時計回りの場合は減少します。
 - c. ディスプレイには2種類の数値、メトリックとインペリアル (Fig 4 参照) が表示されます。ポテンションメーターで上述2数の数値を50から80の間に納めて下さい。メトリック値をインペリアル値は同数値でなくとも結構です。
 - d. 指定軸の2数の数値が許容範囲内に収まったらリセットキー  を押して、ディスプレイに 'turn' を表示させます。
指定軸を移動させると2種の調整値が表示されます。
(例 7A66) 上述の2種類の調整値の間に小さな○が出現するまで指定軸を移動し続けて下さい。(例 65. 78)
それからエンドキー  を押すと指定軸のキャリブレーション値が表示されます。
- ※ 2種類の調整値は軸の移動中に変動する場合があります。
上記状態での調整値は後の参考となるので記録しておいて下さい。
(例の場合 65, 78)
- e. エンドキー  押してCALと表示されればキャリブレーションの完了となります。
 - f. 他の軸にも目盛り合わせが必要であれば手順aより作業を繰り返して下さい。
 - g. キャリブレーション終了後、通常の作業を行う為には、一度電源をオフにして下さい。

10.15 ジェネラルノート 一般注記

目盛り合わせ最中に下記のメッセージが表示されたらスケールの読み取りに問題がある事を表しています。

Hi…指定軸の信号が上限に近すぎる。

Lo…指定軸の信号が下限に近すぎる。

Cn…トランスデューサ（スケール）の対照（コントラスト）が低すぎる。

（オイルの汚れをお調べ下さい。）

指定軸を移動させてもディスプレイに何も表示されない場合はその指定軸のトランスデューサあるいはリードに欠点があります。

10.16 DROが機能しない場合

DROが機能しない際は、下記要項をお調べ下さい。

- a. 電源が入っているか
- b. トランスフォーマー（電源ボックス）がつながれているか
- c. すべてのプラグやソケットがすべてしっかり結合されているか

上述の調査要項を全て満たしていてもDROが機能しない場合は、代理店にご連絡下さい。FACTSTOR 2の内部回路は決して手をつけしないで下さい。

10.17 キャリブレーション目盛り合わせが出来ない場合 オフファンクション



各軸の目盛り合わせがされていなければFACTSTOR 2は機能せず、自動的にキャリブレーションモードに変換されます。

リードやトランスデューサーが故障するなどの原因でまれに目盛り合わせが不可能な場合でも、FACTSTOR 2で不具合の生じた軸を除いては通常通り作業を行う事が出来ます。この状態をオフファンクションといいます。



キャリブレーションモード

- | | |
|----------|-------------------------------------------|
| 1. CAL | 指定軸の目盛り合わせ完了状態 |
| 2. UNCAL | 指定目盛り合わせ待ち状態 |
| 3. OFF | 指定軸スイッチオフ FACTSTOR 2通常作業モードの為指定軸切換が無視される。 |

指定軸スイッチオフの手順

1. キャリブレーションモードに切換えます。
2. 軸を選択します。
3. スイッチオフ状態する為に、指定軸のセレクトキーを押したままエンドキー  を押して下さい。DROのディスプレイにはOFFと表示されます。
4. 通常の作業に戻る場合はオン/オフキー  を2秒間押して電源を切して下さい。

指定軸スイッチオンへ戻す手順

1. キャリブレーションモードに切換えます。(10.11参照)
2. 軸を選択します。
3. リセットキー  を押してディスプレイにUNCALを表示させます。
4. 指定軸のリキャリブレーション再目盛り合わせをします。(10.11参照)
5. 通常の作業に戻る場合はオン/オフキー  を2秒間押して電源を切して下さい。

注意 : すべての軸がスイッチオフ状態の場合、FACTSTOR 2のすべての軸表示はOFFとなります。
その際は一度電源を切して下さい。