

# [XX] 工作機械および工作用電気機械

## MACHINE TOOLS AND ELECTRIC MACHINES FOR MACHINING

### 概 説

#### Introduction

昭和 28 年度には自動制御方式と能率的なフライス作業方式を各種工作機械へ簡単に採用することができるように、旋盤用倣い削り装置とミリングユニットの生産を開始したが、これは終戦後の国内工作機械設備が欧米諸国に較べて比較できない程弱体化しており、一方各産業も老朽工作機械をたゞちに新鋭工作機械と入換えることはなかなかできないので、これらを更生修理した上高速度、強力切削に耐えうるように改造し、さらに自動制御方式を採用することによつて生産能率を向上させることが国状に沿つた方策であると考えたためである。この旋盤用倣い削り装置とミリングユニットは 29 年度も引き続き量産を行つて来たが、その製品は斯界の注目を浴び社内各工場はもとより各方面より受注が急増し、「日立製作所の工作機械」として非常な好評を博している。

29年度の記録的製品としては、工作機械の設計製作に長年の経験と優秀な技術を有する日立製作所はその機械部門と電気部門の密接な連繋の下に、日立モートルの名称で有名な標準汎用電動機の量産加工機としてトランスファ型専用工作機を完成した。これは電動機のモータ・ハウジングとエンド・ブラケットの機械加工を一貫して行う、いわゆるワンマン・コントロール・マシンであり、我国電動機メーカーの注目の的となつていたものであるが、9月に据付を完了し現在すでにその優秀な性能を遺憾なく発揮して標準汎用電動機の量産に活躍中である。

また先年製作したライネッカ型 4,000 mm ホブ盤の製作技術と経験を活かして今回 1,500 mm ホブ盤を 4 台完成したが、これは高精度、重切削および多用途を目的とした汎用精密ホブ盤であり、日立製作所各部門で新鋭歯切盤として活躍している。

このほか高能率と実用性を主眼とした 65 mm ポータブル・ボール盤を完成するとともに、従来から試作研究ならびに実用試験を続けて来た倣い削り作業の応用としてフライス盤用、プレーナ用などの各種油圧式倣い削り装置を完成し、種々の作業に応用して大きな成果を挙げている。

機械工場を始めあらゆる方面に作業の合理化が叫ばれ、その一翼をになう電動工具も用途の拡大されるとともに機種も増加して来た。日立製作所は多年にわたり各種電気ドリルを始め、電気グラインダ、特殊電動工具に至るまで国内市場の大半を占めていたが、29年度におい

ては従来の製品に性能、外観とも大幅の改良を加え、さらに需用家の要望に応じて新機種を完成したので、その比率は一段と増加した。また一方国策にもそうべく輸出にも力を注いでいるが次第にその効果が現われて来た。

交流アーク溶接機は新 JIS の制定されるとともにいち早くそれを取り入れ全面的に設計を変更して特性の向上をはかつた。さらに電気料金などの点から中小企業においては需要電力料金の安い小型機種が要望されていたので 150 A のものを完成した。

### 工 作 機 械

#### Machine Tools

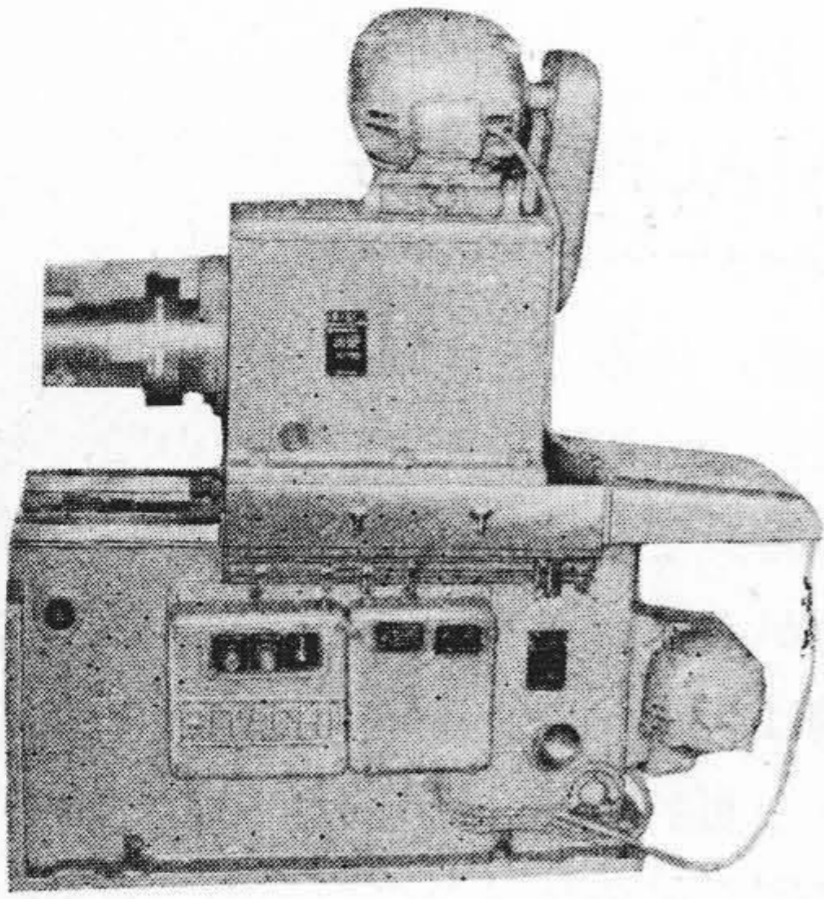
##### トランスファ型専用工作機械

29年度の記録的工作機械として汎用電動機のモータ・ハウジングおよびエンド・ブラケットの量産加工用のトランスファ型専用工作機械を完成した。本機は各種のユニットより構成されたマルチ・ステーション、マルチ・カッティングのトランスファ型式のものである。電動機の主要部品であるモータ・ハウジングおよびエンド・ブラケットを一貫して、かゝる方式の専用機で加工する計画は我国電動機メーカーの長年の懸案であつたが、日立製作所は工作機械の設計製作技術と電気制御の技術を総合結集して他社に先んじてこれを完成することができた。

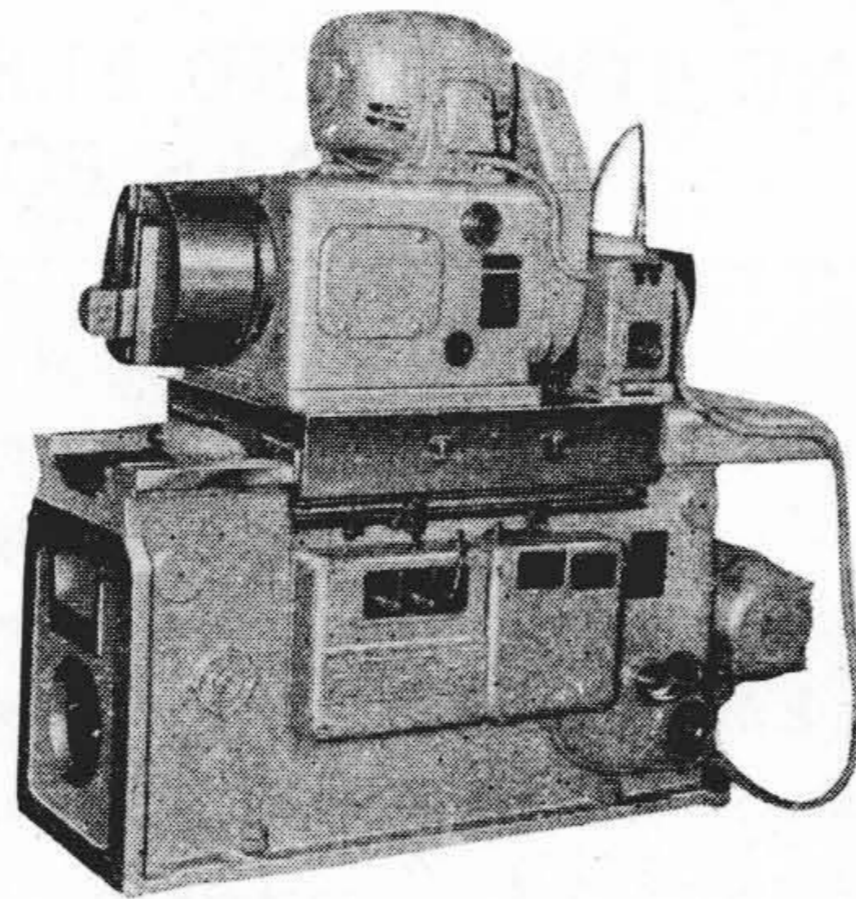
##### (1) 構造および機能

トランスファ型専用工作機械では切削加工および中間検査を行うステーションが、加工に必要な数だけ等間隔に一直線上に配置されている。ワークを取付具テーブルに取付けて第 1 ステーションに挿入すれば、テーブルはトランスファロッドによつて一ステーションづつ送られ、各ステーションにおいてベッドに芯出された後固定される。このテーブルの移動、芯出および固定は各テーブルがそれぞれ互に無関係に行われる。したがつて各ステーションの間隔に狂いがあつても機能上および精度上なんら支障がない。すなわちトランスファ型では各ステーションは互に機能的および精度的に独立したそれぞれの専用機と考えることができる。この点が機能的および精度的に各ステーションが互に関連したインデックス型専用機に較べてトランスファ型専用機の大きな特長といふうる。

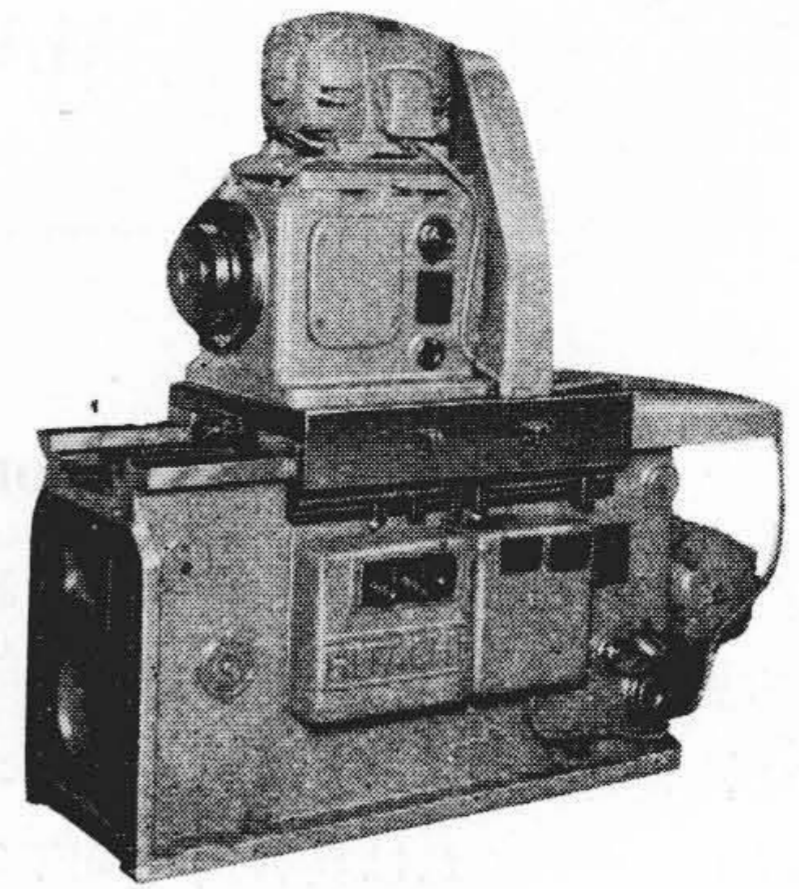
全ステーションでテーブルの芯出および固定が完了すると各ステーションの側面に取付けられたそれぞれの切削ユニットは一斉に起動して切削を開始する。すなわちそれぞれの切削ユニットは早近寄り速度でワークに近寄



第1図 ボーリングユニット  
Fig.1. Boring Unit



第2図 フェーシングユニット  
Fig.2. Facing Unit



第3図 ファインボーリングユニット  
Fig.3. Fine Boring Unit

り、切削を始める直前で切削送り速度に切換わつて切削が行われる。切削を終了すると早戻り速度に切換わつて急速に後退して停止する。切削動作も各切削ユニットはそれぞれ独立した装置により互に無関係に行われるから、各ステーションの切削に最も適当な切削条件で行うことができる。

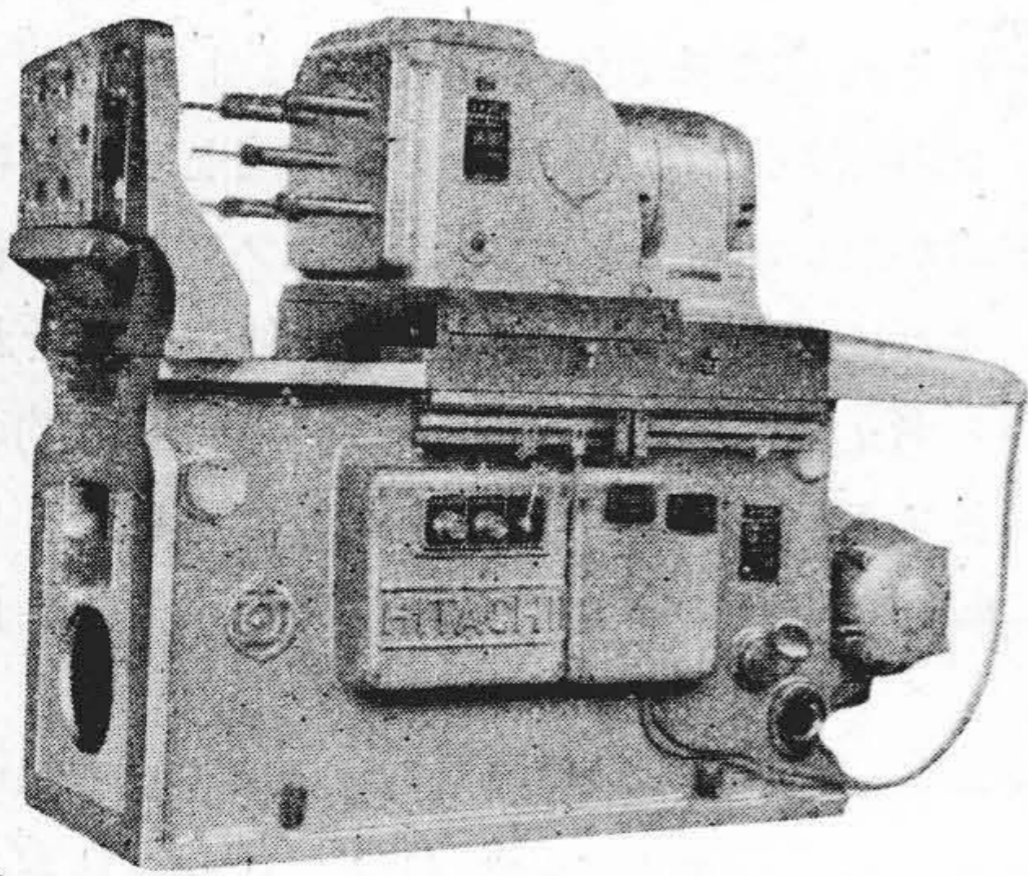
特に本機に採用した送り機構はベッドタイプのフィードユニットで単独の油圧ポンプと切換バルブボックスをもつており、切削速度は無段階に 5~400 mm/mn の広範囲に調整できるし、切削送りと早送りはいわゆるジャンプフィードを行うことも可能である。切削終了位置はその精度が加工品の軸方向の寸法を左右するものであるが、本機はドウェリング装置（ターリ・デバイス）により寸法誤差はきわめて僅少であり、切削終了位置における停止時間（ターリ・タイム）も相当範囲無段階に任意に調整することができる。また必要に応じてカッタの回転速度は極数変換電動機によつて切換え、切削送り速度も特別な调速弁によつて切換えを行うことにより、径の差の大きな箇所を同一のステーションで二回に分けて切削をすることが可能であるから孔の同心度などの加工精度を高めることができる。

全切削ユニットがそれぞれ切削を終了して後退位置に戻つて停止すると、各テーブルは再びそれぞれつぎのステーションに送られ、芯出し、固定されて切削が繰返される。

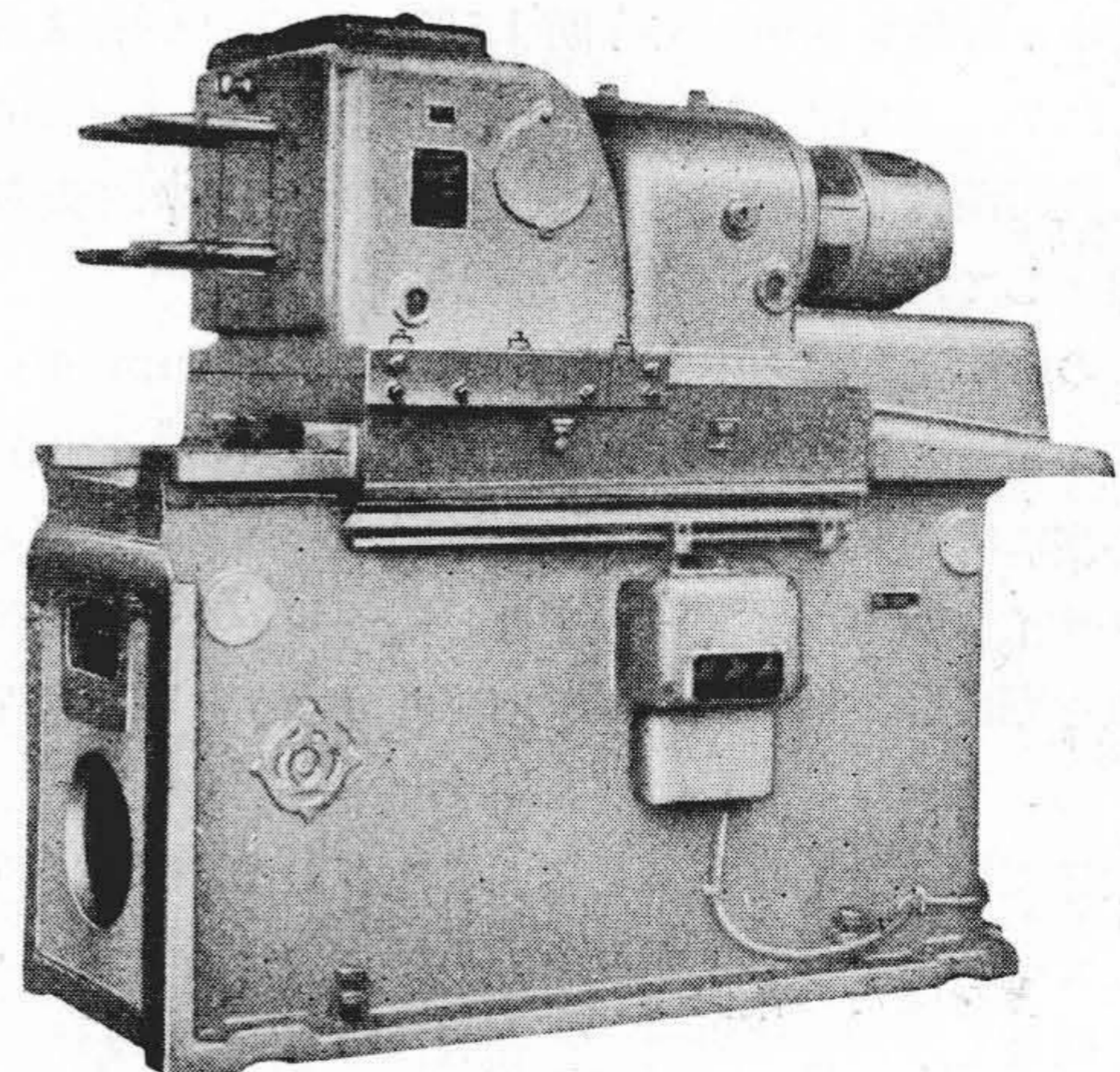
このテーブルの芯出しおよび固定動作と切削ユニットの切削動作は互に電氣的に完全に鎖錠されており、操作を完全にするとともに誤動作による危険を防止している。すなわち各切削ユニットは全ステーションにおいて全部のテーブルが確実に芯出しおよび固定されているとき以外は絶対に動作できないようになっている。またテーブルの移動、芯出しおよび固定の動作は全切削ユニットが後退位置で停止しているとき以外は動作できないように、多数のリミットスイッチとリレースイッチを使用して電氣的に鎖錠されている。

機械の電氣的操作を行う制御盤には各切削ユニットとステーションの芯出しおよび固定装置の動作をシグナルランプにより標示している。

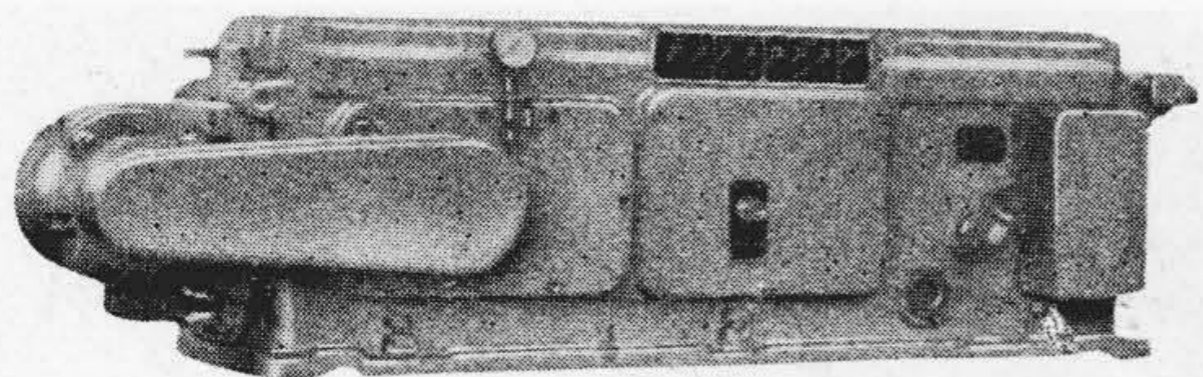
本機の運転操作としては切削ユニットの切削動作とテーブルの移動および芯出し固定動作を連続繰返して行う



第4図 ドリリングユニット  
Fig.4. Drilling Unit



第5図 タッピングユニット  
Fig.5. Tapping Unit



第6図 インデックスユニット

Fig.6. Index Unit

自動運転のほかに、この動作を一回だけ行う半自動運転および箇々の切削ユニットと芯出し固定動作をそれぞれ別箇に行う単独運転ができる。これは自動と単独の切換スイッチとそれぞれの切削ユニットとの単独操作押釦によつて行うようになってゐる。これらの単独運転はワークの変換、工具の調整交換、切削条件の調整、ワークの加工寸法の測定および故障の点検などに絶対必要な操作である。全部のステーションを通過して切削を完了したテーブルは最後のテーブル送り動作によつてテーブルの戻しコンベヤの傾斜部を押上げられ、その頂上から重力によつてコンベヤ上を降下走行して最初のワーク取付位置に戻る。

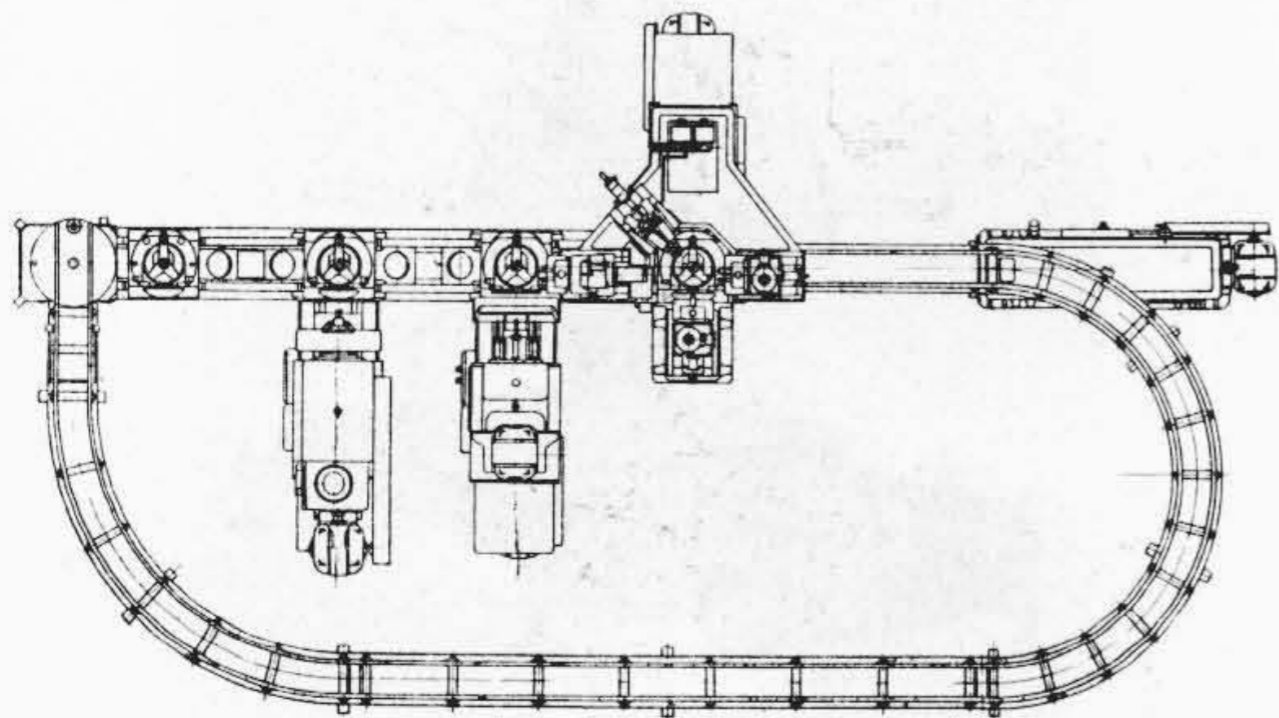
したがつて作業員は単に切削を終つたワークをテーブルから取外し、新しいワークを取付けて、テーブルを第1ステーションに挿入する作業を繰返して行うだけでよく、それ以外の操作は全部自動的に行われ、テーブルの送り動作毎に1箇づつ加工が完了する。

(2) 切削ユニット

本機を構成している切削ユニットの種類はつぎの通りである。

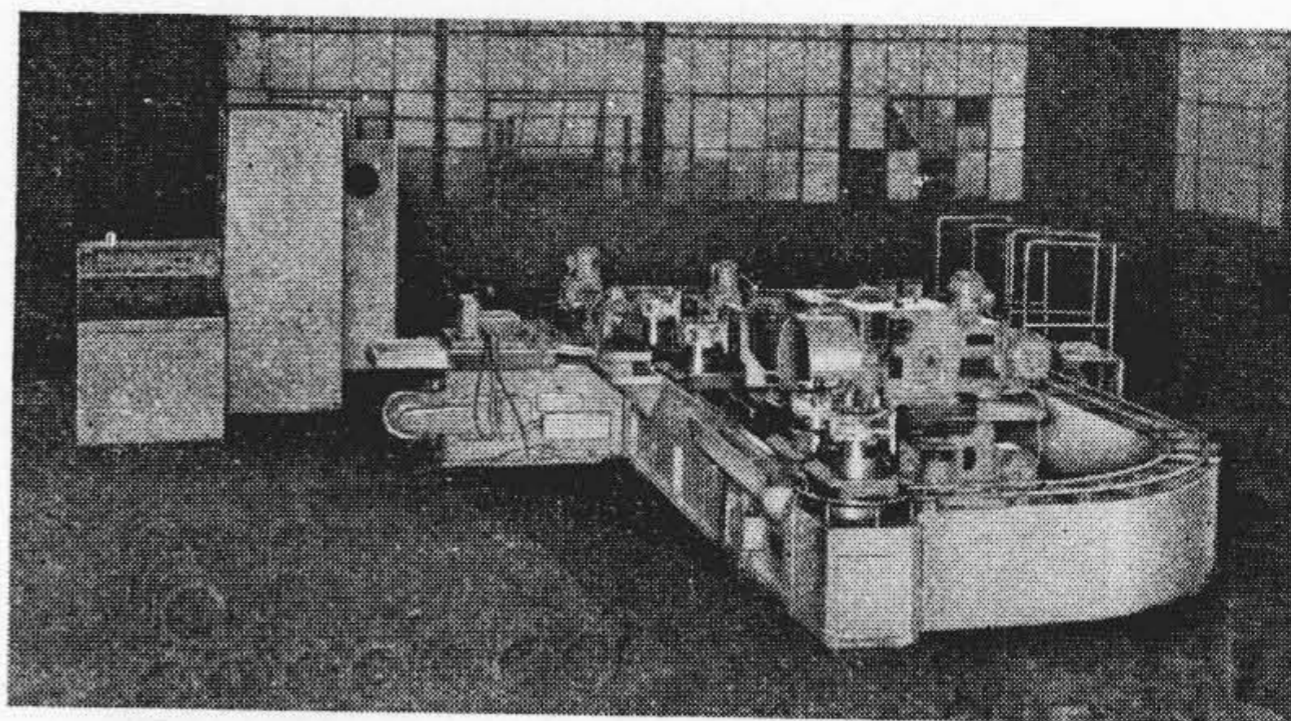
- (i) ボーリングユニット (第1図)
- (ii) フェーシングユニット (第2図)
- (iii) ファインボーリングユニット (第3図)
- (iv) ドリリングユニット (第4図)
- (v) タッピングユニット (第5図)
- (vi) インデックスユニット (第6図)

つぎに今回完成した汎用電動機のトランスファ型専用機について説明する。モータ・ハウジング専用機はその



第7図 トランスファ型専用工作機械の平面図(A機)

Fig.7. Plan of Transfer Machine A



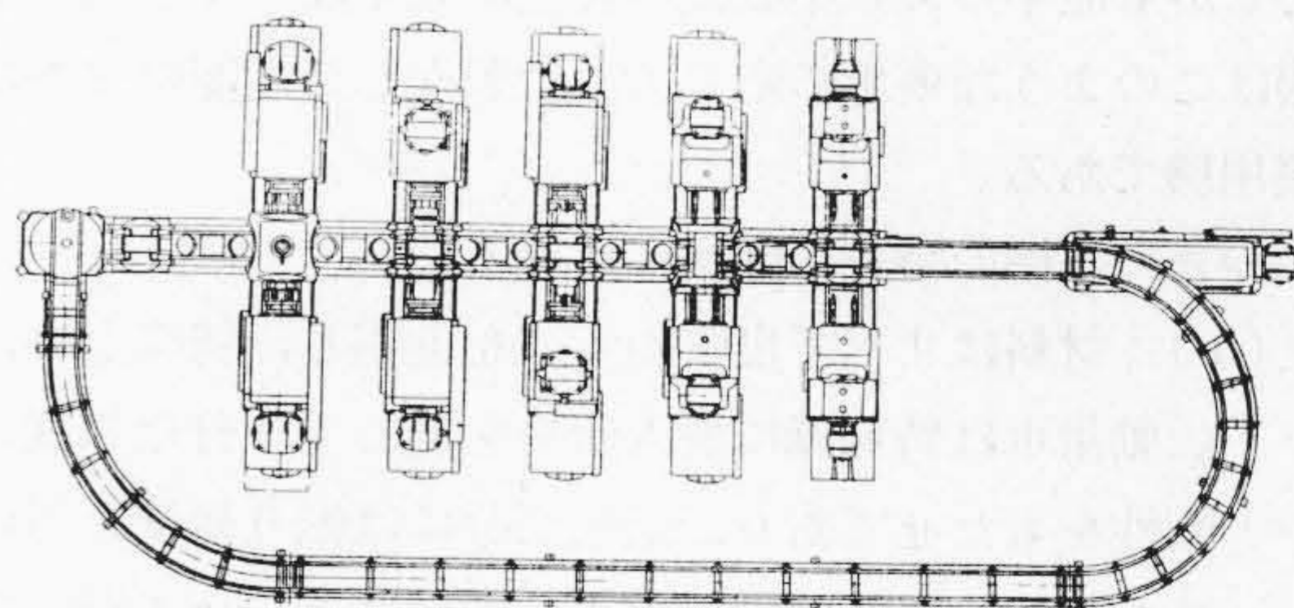
第8図 トランスファ型専用工作機械 (A機)

Fig.8. Transfer Machine A

第1工程用のA機と第2工程用のB機よりなり、A機の構成は4ステーション(第7図および第8図)B機の構成は6ステーションである(第9図および第10図)。また、エンド・ブラケット専用機はC機で6ステーションより構成されている。(第11図および第12図)(次頁参照)

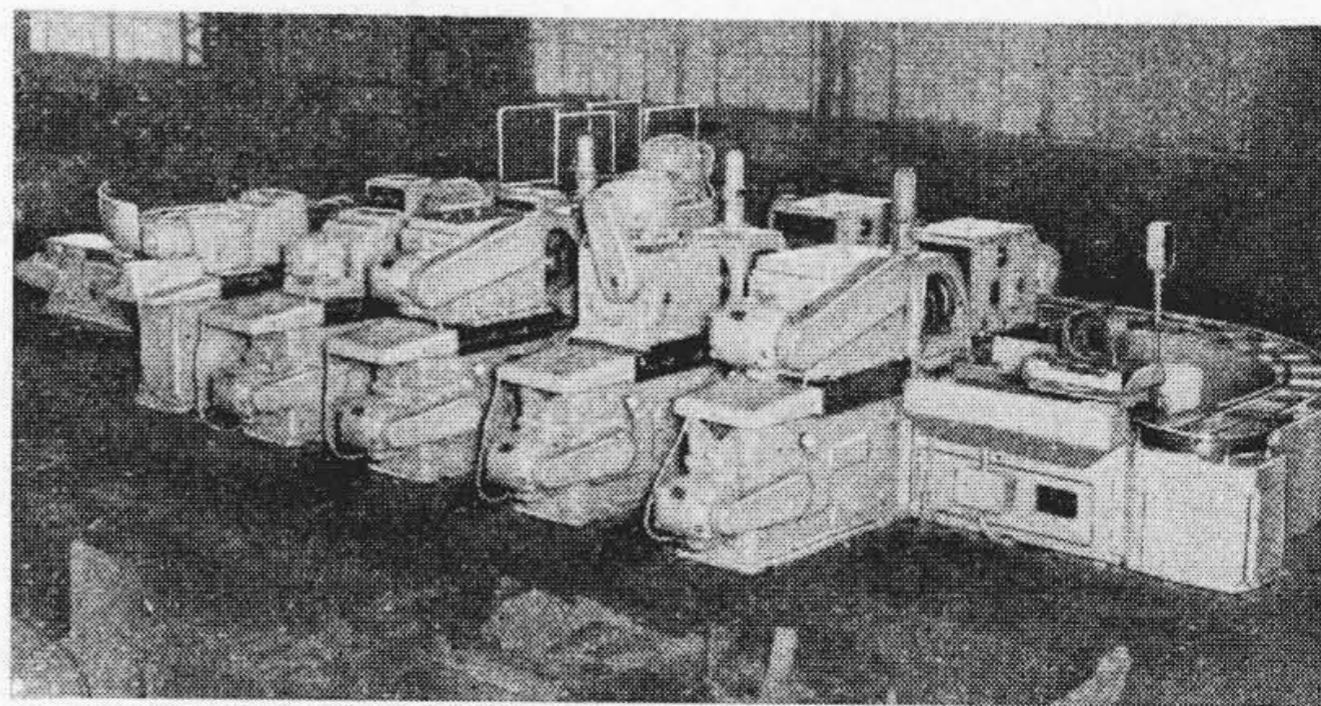
(3) トランスファ型専用工作機械の特長

- (i) 加工能率がきわめて高い。
- (ii) 作業人員が非常に少なくてすむ。
- (iii) 加工費が低減される。
- (iv) 製品の精度が向上する。
- (v) 人為的原因による加工不良が激減する。
- (vi) ワークの運搬と中間検査が不要である。
- (vii) ワークの仕掛品が無くなる。
- (viii) 生産計画が合理的に樹てられ工程管理が容易である。
- (ix) 機械の床面積が少なくすむ。



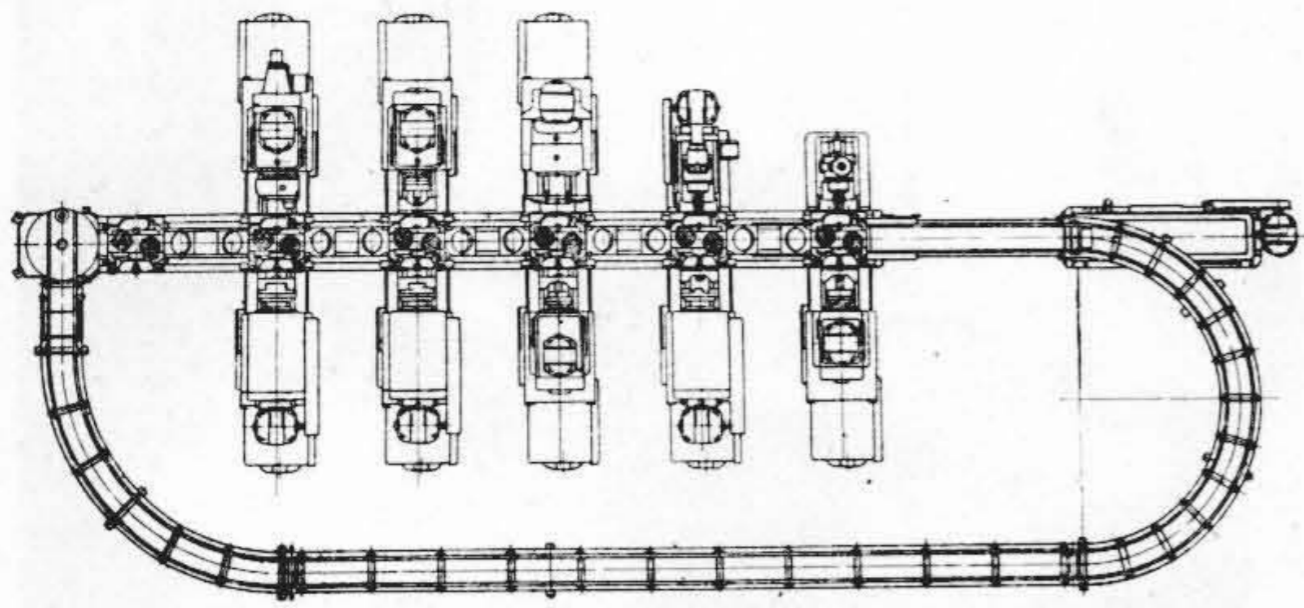
第9図 トランスファ型専用工作機械の平面図(B機)

Fig.9. Plan of Transfer Machine B



第10図 トランスファ型専用工作機械 (B機)

Fig.10. Transfer Machine B



第11図 トランスファ型専用工作機械の平面図 (C機)

Fig. 11. Plan of Transfer Machine C

など、従来の切削方式に比較して劃期的な高能率を有し、量産切削方式の最高のものである。特にトランスファ型はその構造上各種のユニットの構成であり、多方向から同時切削ができるからワークの形状、大きさに制限されることが少いのでワークの取付装置、工具の交換によつて容易に同一種類の種々の寸法のワークを一台の機械で加工することができる。

本機の制御装置に関しては本誌第106頁を参照願ひ度い。

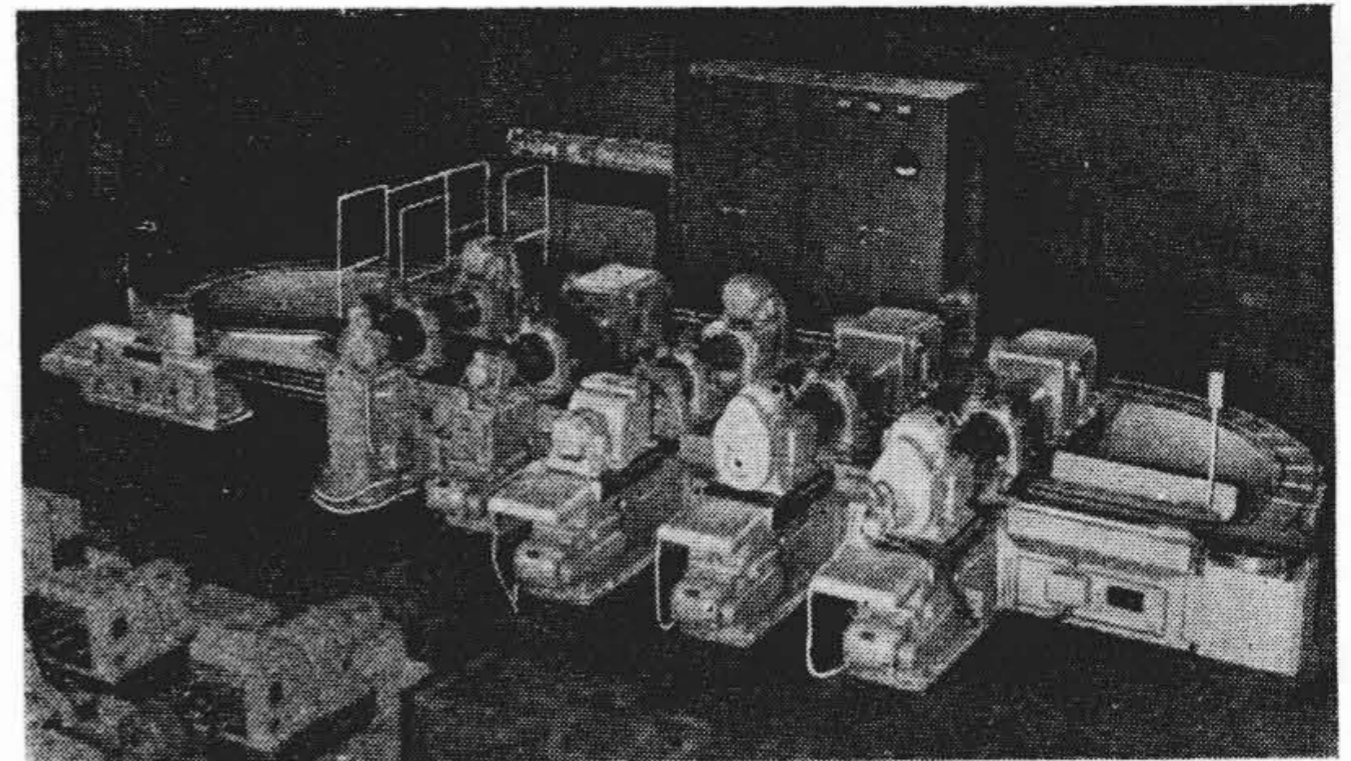
**ポータブルボール盤**

本機は移動困難な大型部品の加工や、組立中の合せ加工などに用いる可搬式のボール盤である。

この種機械には国内製品、外国製品を通じてその種類は非常に多いがいずれも一長一短があり、特に外国製品は高級機が多く価格も高く入手が困難であるので実用的でしかも能率のよい中級機の要望が強くなつてきた。本機はこのような要求に応じて設計製作した性能の優秀な実用機である。

つぎに本機の特長を簡単に述べる。

- (1) 材料はすべて良質のものを使用し、特に主軸、伝動歯車は特殊鋼に焼入研磨を施して十分な強度と剛性をもたせてあり、回転部分には転り軸受を用いてあるから運転は円滑でまた操作はきわめて軽快である。
- (2) 特に主軸の軸受には高速重切削に耐えしかも回転精度を永く維持させるため超精密級のテーパ・ローラベアリングを使用している。
- (3) 主軸の回転速度変換はダイヤル式を採用し、送り速度の変換はレバー式で手動、機動のいずれでも行うことができる。これらの操作はすべて作業位置で行うことができるように機械の前面に集約されており、操作はきわめて容易である。
- (4) 本機はレール上を走行させて使用する場合を考慮してベッドの車輪は両フランジ型としてあり、クランプによつてベッドをレールに固定することがで



第12図 トランスファ型専用工作機械 (C機)

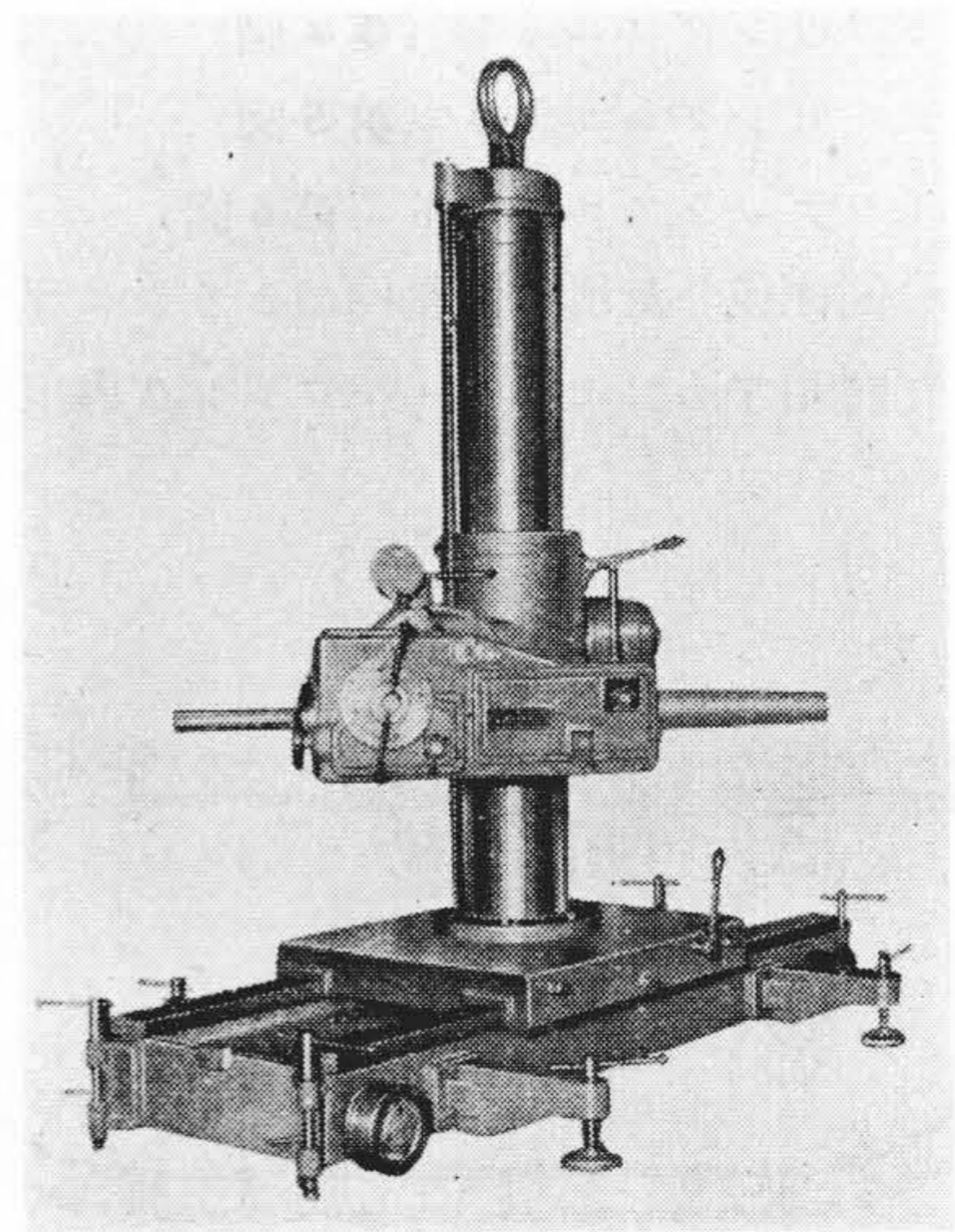
Fig. 12. Transfer Machine C

きる。

本機の仕様はつぎの通りである。

仕 様

主 軸 径.....	65 mmφ
主軸テーパ孔.....	モールステーパ No. 4
穿孔しうる最大孔径.....	50 mmφ
主軸の移動距離.....	600 mm
主軸の回転数.....	60~ 450 rpm (8 変速)
主軸頭の旋回角度.....	360°
主軸頭の傾斜角度.....	上下各 30°
主軸の送り速度 (主軸1回転につき)	0.05~0.5 mm (8 変速)
コラムの直径.....	350 mmφ
主軸中必の床面からの高さ 最大....	2,000 mm
最小....	650 mm
ベッド上のコラムの移動距離.....	1,500 mm
電 動 機.....	5 HP 三相誘導電動機



第13図 ポータブルボール盤

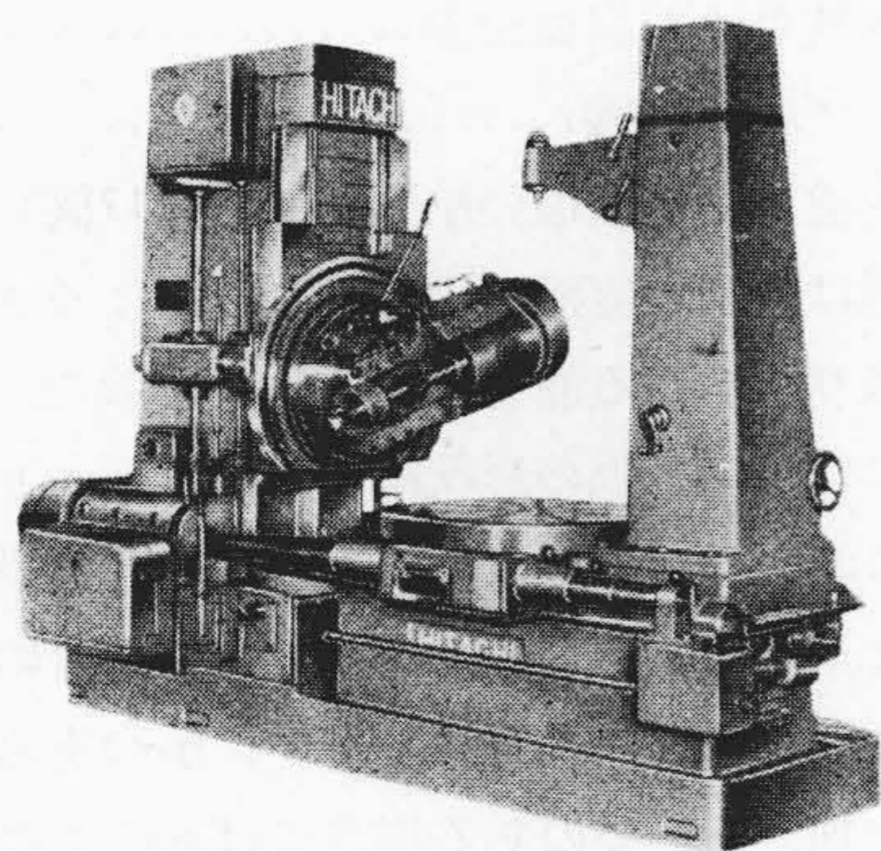
Fig. 13. Portable Drilling Machine

**1,500 mm ホブ盤**

近代機械工業の躍進に伴い、機械の精度、寿命および無騒音などの性能向上のため特に高精度の歯車が要求されるようになり、あわせて生産コストの低減上からも能率のよい歯切機械の出現が強く要望されるに至った。一方我国の現状からは、米国などのような大量生産向な歯切機械よりも、むしろ汎用性をもつた多用途の機械の方が望まれている。以上の観点から、われわれはかつて製作したライネッカ型 4,000 mm ホブ盤の製作技術と経験を活して、高精度、重切削、および多用途を目的とした 1,500 mm ホブ盤を設計製作し、現在すでに社内各工場において稼動しており、その真価を遺憾なく発揮している。(第14図)

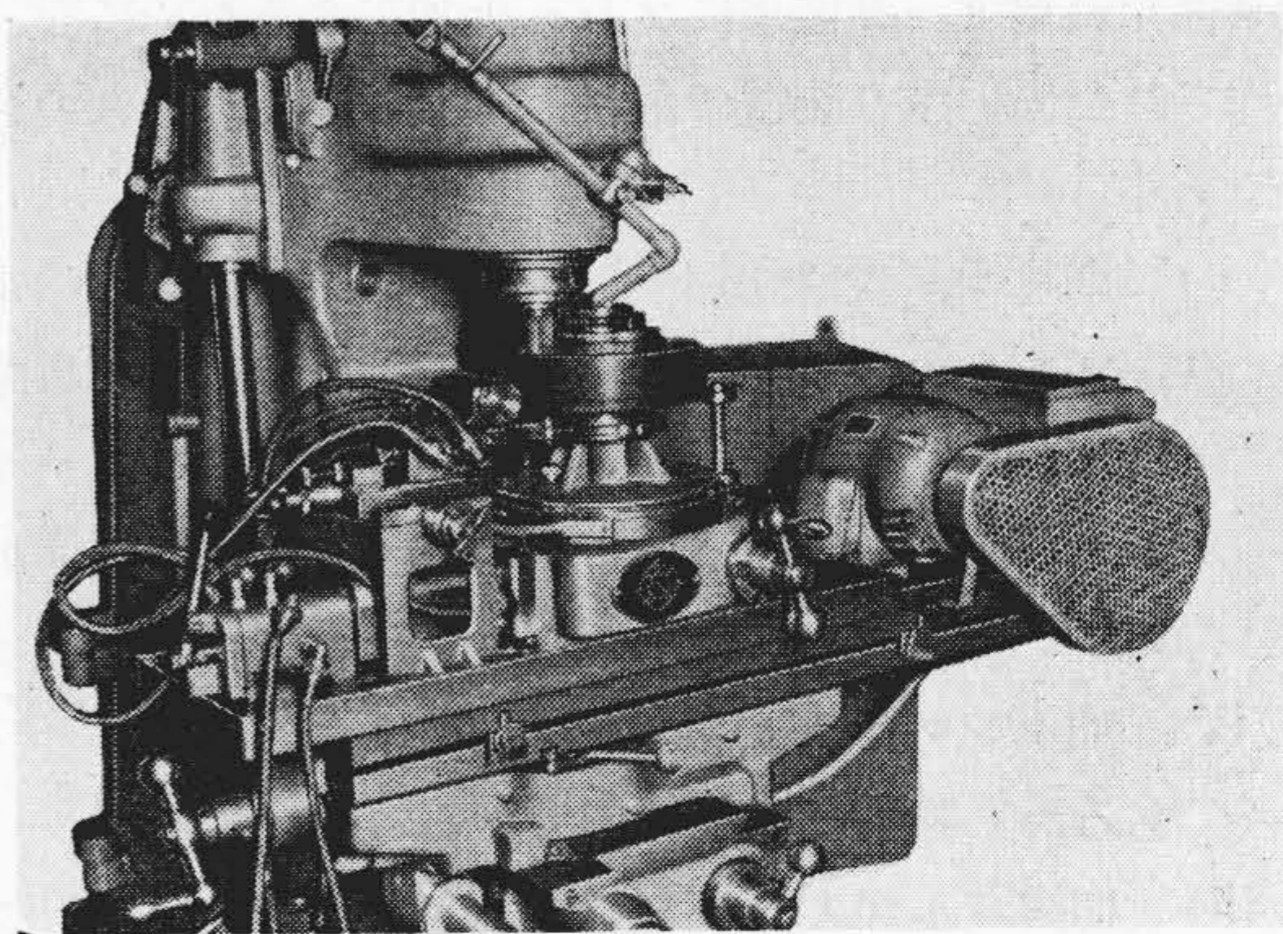
本機のコラム、ベッド、カッタヘッド、サポートその他各部はきわめて堅牢で重切削に耐え、高精度を保つような合理的な構造になつている。またホブ盤の生命である割出精度を永く維持させるため、本機の割出しウオームホイールには耐摩耗性の高い特殊鋳鉄を用い、特殊歯型と複リード方式を採用してあるから、永年使用して歯が多少磨耗しても歯当りは変わらず、また噛合バックラッシュを適時簡単に調整することができ、その精度を永く維持することができる。

さらにクライムカットも可能とするため、フィードスクリューはそのバックラッシュを微細に調整できるようになつており、またホブ伝動軸はテーパスリーブ方式となつているから、ホブの精度を十分に発揮することができる。本機には特別附属品としてタンジェンシャル・フィード装置があり、これには旋回微動装置がついているので、ウオーム・ホイールばかりでなく、スパーク・ギヤまたは振れ角の小さいヘリカル・ギヤもこの装置によつて容易に切削することができる。本機の仕様はつぎの通りである。



第14図 1,500 mm ホブ盤  
Fig. 14. 1,500 mm Hobbing Machine

仕 様	
歯切りしうるブランクの最大直径.....	1,500 mm
歯切りしうる最大モジュール	1,200 mmφ 以上 12 M 1,200 mmφ 以下 14 M
歯切りしうる最大歯幅.....	610 φ 以上 500 mm 610 φ 以下 460 mm
ワークテーブルの孔径.....	120 mm
ホブアーバとワークアーバとの軸間距離	最大 854 mm 最小 80 mm
ホブの最大直径.....	190 mm
ホブの最大長さ.....	225 mm
ホブの最大調整距離.....	50 mm
ホブアーバの直径.....	22 φ, 27 φ, 32 φ, 40 φ mm
ホブの回転数	29, 35, 43, 52, 63, 76, 93, 114 rpm
ワークアーバ直径.....	65 mm
電動機出力.....	7.5 HP
電動機の回転数.....	50/60 ~ 1,000/1,200 rpm
所要床面積.....	3,600 mm × 1,600 mm
歯切りしうる歯車の種類	スパークギヤ、ヘリカルギヤおよびウオームギヤ
	タンジェンシャル・フィード装置
ホブの最大直径.....	230 mm
ホブの最大移動距離.....	380 mm
歯切りしうる歯車の種類	(イ) テーパホブまたはフライツールによるウオームホイールの切削 (ロ) スパークギヤまたは振れ角の小さいヘリカルギヤおよびウオームの切削



第15図 縦フライス盤に取付けた回転倣い削り装置  
Fig. 15. Rotary Copying Attachment Fixed to Vertical Milling Machine

### 倣い削り装置の応用

機械工作技術は倣い削り方式の発達によつて格段の進歩を示している。当初われわれはこの倣い削り方式を旋盤に応用し、アタッチメント型式のものを製作してこれを既設の旋盤に取付け簡単に「倣い削り」を採り入れることができるようにした。この旋盤用倣い削り装置は現在も量産を続けており各工場で数十台稼働している。

しかし倣い削り方式は単に旋盤のみに止らずフライス盤、プレーナ、シェーパーその他の工作機械にこれを応用することができ、その用途の広範囲なことは驚くべきものがある。

#### (1) 回転型倣い削り装置 (第15図)

本装置は既設縦フライス盤のテーブル上に取付け、板状カムなどを高精度高能率に加工するための倣い削り装置である。旋盤の倣い削りの場合は被加工物が一定位置で回転し、双物が長手方向に送られながらモデルの形状に従つて前後方向に動くが、この回転倣い削り装置ではカッターは一定位置で回転し、ターン・テーブル上に同心におかれたモデルと被加工物が同一の切削送りで回転しながらカッターに対して半径方向に動く型式のものである。

つぎに本装置の仕様を示す。

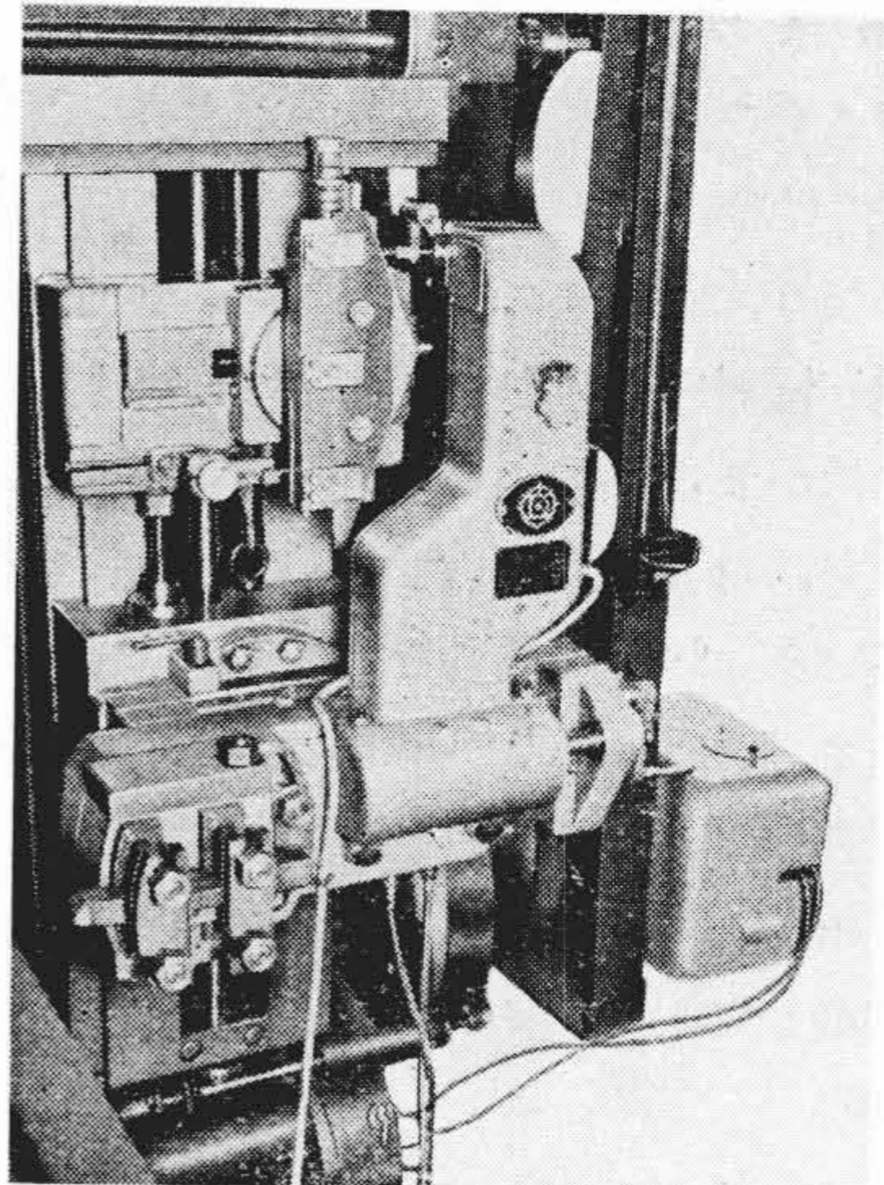
仕	様
油圧シリンダの行程	120 mm
倣いうる最大径	300 mm $\phi$
倣いうる最小径	100 mm $\phi$
パイロットバルブ前後調整距離	140 mm
パイロットバルブ左右(切込)調整範囲	50 mm
油ポンプ用電動機	1/2 HP
回転送り用電動機	1/2 HP

#### (2) プレーナ用倣い削り装置 (第16図)

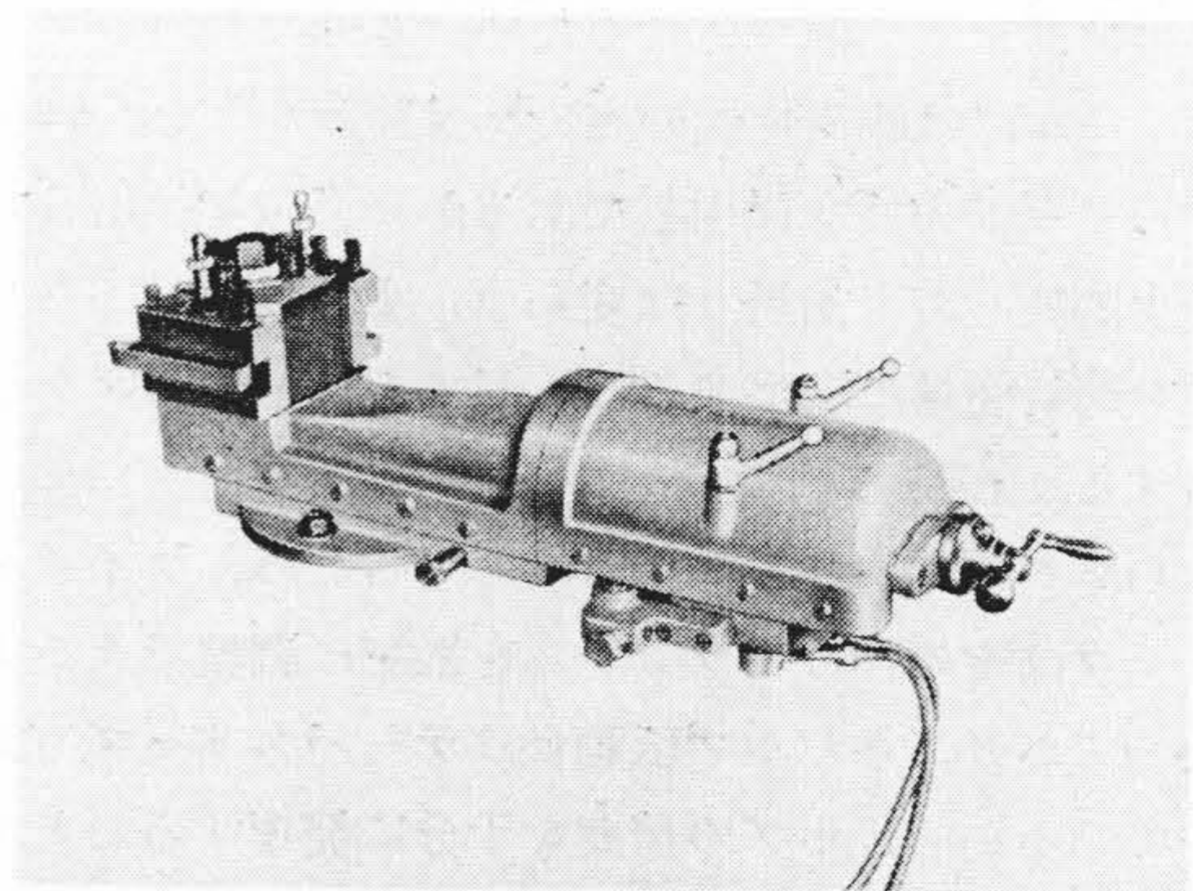
本装置は大型ダブルヘリカルギヤーなどの二つ割勾配合せ部を高精度、高能率にプレーナ加工するために設計製作された倣い削り装置であり、本機の特長はつぎの通りである。

- (i) 電気操作式自動切換バルブと油圧シリンダにより、プレーナ・テーブルの戻り行程でバイトを自動的に逃がし、切削行程で再び倣い切削位置までバイトを迅速に復帰させるいわゆる自動サイクル機構がついている。
- (ii) 油ポンプ容量とシリンダ面積は十分大きくとつてあるから強力切削が可能である。
- (iii) 切換バルブとシリンダ摺動台固定装置の併用により普通のプレーナとしても使用することができる。

本装置の仕様はつぎの通りである。



第16図 プレーナ用倣い削り装置  
Fig.16. Copying Attachment for Planer



第17図 旋盤用スイベル式倣い削り装置  
Fig.17. Swivel Type Copying Attachment for Lathe

仕	様
切削しうる最大高さ	450 mm
油圧シリンダの行程	180 mm
切込調整範囲	220 mm
クロススライド調整距離	335 mm
油ポンプ用電動機	1 HP

#### (3) 旋盤用簡易型倣い削り装置 (第17図)

この装置は従来の旋盤用倣い削り装置よりさらに簡便に旋盤に取りつけうる簡易型倣い削り装置である。またこの装置には被加工物の形状により、油圧シリンダの角度を任意にかえることができるような旋回機構がついている。たとえば車輪のタイヤを加工する場合のように面削り、軸削りを頻繁に繰返して行い、かつその形状から倣い角度を加える必要のある場合には特にこの装置は有効である。この装置ではモデルは旋盤の前面についているので操作が簡便であり、また構造上従来の倣い装置のように旋盤自体のスイングが犠牲にされる欠点がない。

(4) ブレード倣い削り装置 (第18図)

ガスタービンのブレードあるいは軸流圧縮機のブレードなどのような捩れた形状のものを加工する場合には本装置がきわめて有効である。

第18図は本装置を普通のフライス盤に取付けたものである。

従来この種の倣い削り機械として国外、国内で発表されているものはほとんどカッターヘッドを上下動させる方式か、あるいはテーブルを左右または上下に動かす方式で、最初から倣い専用フライス盤として設計製作されたものである。

しかし我国のように多種小量生産工場の多いところでは、倣い専用フライス盤としてではなく、汎用フライス盤として使用するほかに、倣い削り装置を簡単に取付けて立体的な形状の倣い削りが行えることが望ましい。

この装置はこのような観点から日立製作所独自の創意によつて製作されたものである。第18図は本装置でブレードの倣い削りを実施しているところである。この装置の特長は従来の倣い専用機と異り、倣い削り機構をユニット形式とし、かつ可搬式にしたので、各種工作機械に使用することができ利用範囲がきわめて広い。

本装置の仕様はつぎの通りである。

仕 様

- 油圧シリンダの行程(倣い削りしうる高さ)45 mm
- パイロットバルブの調整距離 左右.....50 mm
- 上下.... 100 mm
- 油ポンプ用電動機..... 1 HP
- ワークテーブルの作業面積....200 mm×300 mm

工作用電気機械

Electric Machines for Machining

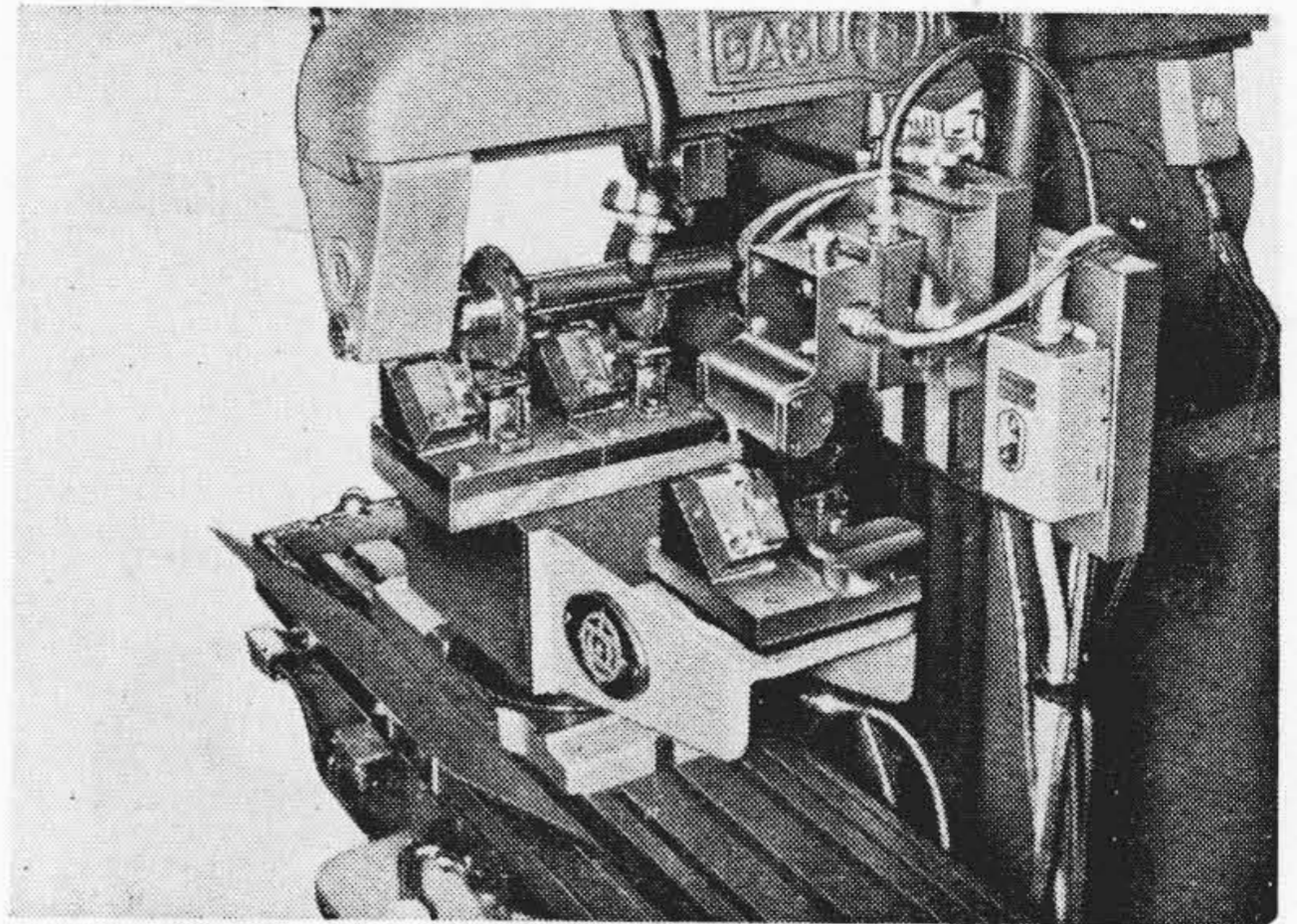
電動工具

Electric Tools

LUh 2 1/4" 強力型電気ドリル

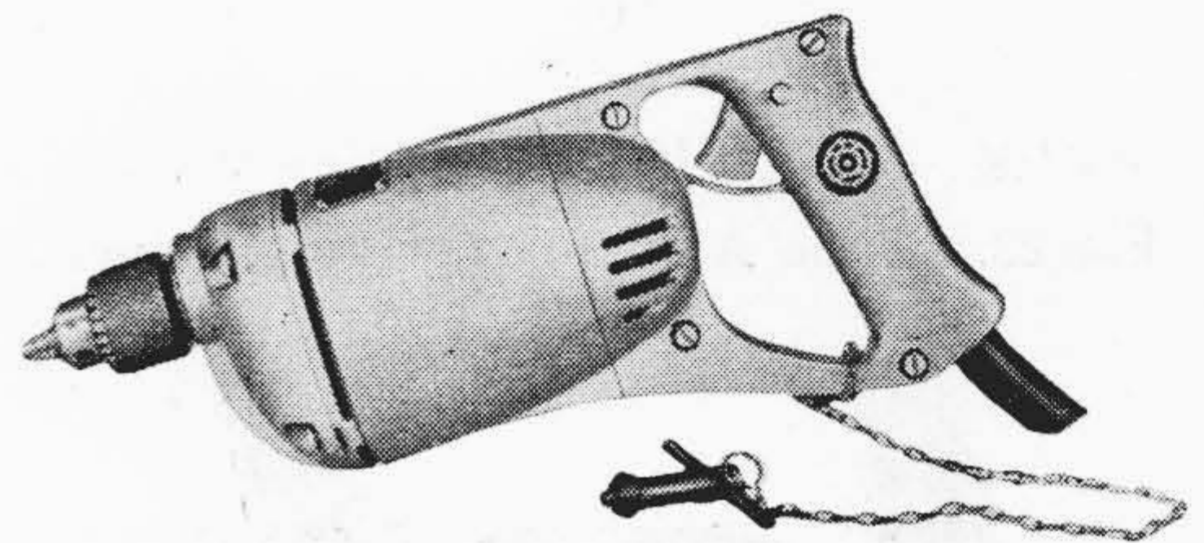
昭和 28 年初頭以来、1/4" ドリルに重切削用として“LUh”型電気ドリルを製作して好評を博してきたが、いつそう実用的な使いよい機種として、広く活用してもらうために 29 年 3 月から型式を“LUh 2”とあらため諸般の改良を加えたので以下その概要を紹介する。

- (1) ハンドルの形を重負荷時にも推力のかけやすいように改めた。
- (2) ブラシホルダキャップの破損を防ぐため特殊なブラシホルダを採用して、外部へ露出するキャップをなくした。
- (3) アーマチュア両端のボールベアリングを共通品として部品補給の便をはかつた。

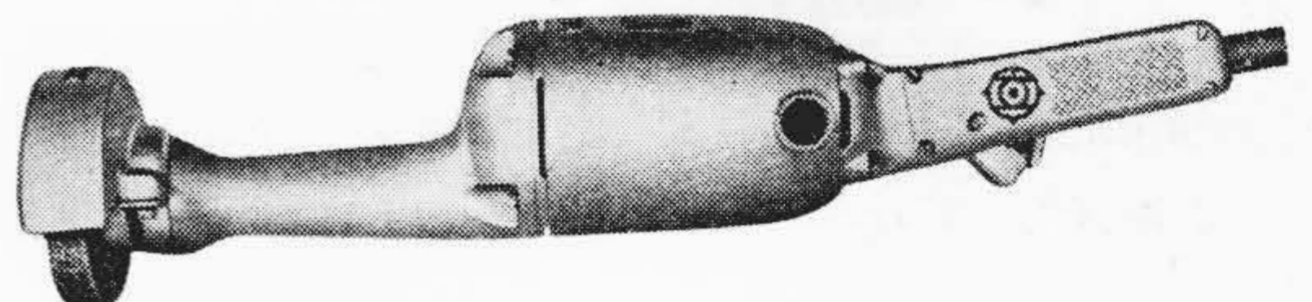


第 18 図 横フライス盤に取付けたフライス用倣いバイス

Fig. 18. Copying Vice for Milling Machine Fixed to Plain Milling Machine



第 19 図 LUh 2 型 1/4" 強力型電気ドリル  
Fig. 19. Type LUh 2 V 4" Heavy Duty Electric Drill

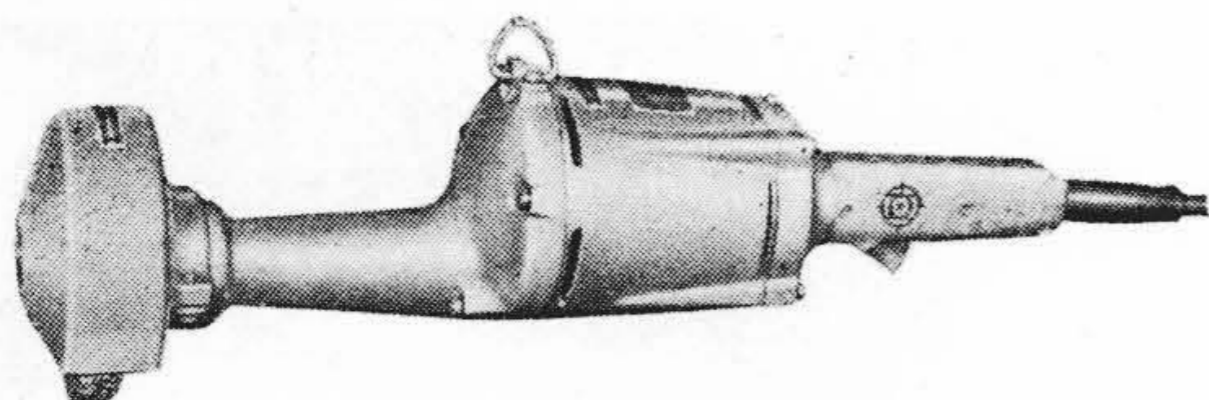


第 20 図 NLU 2 型 4" 携帯用電気グラインダ  
Fig. 20. Type NLU 2 4" Portable Grinder

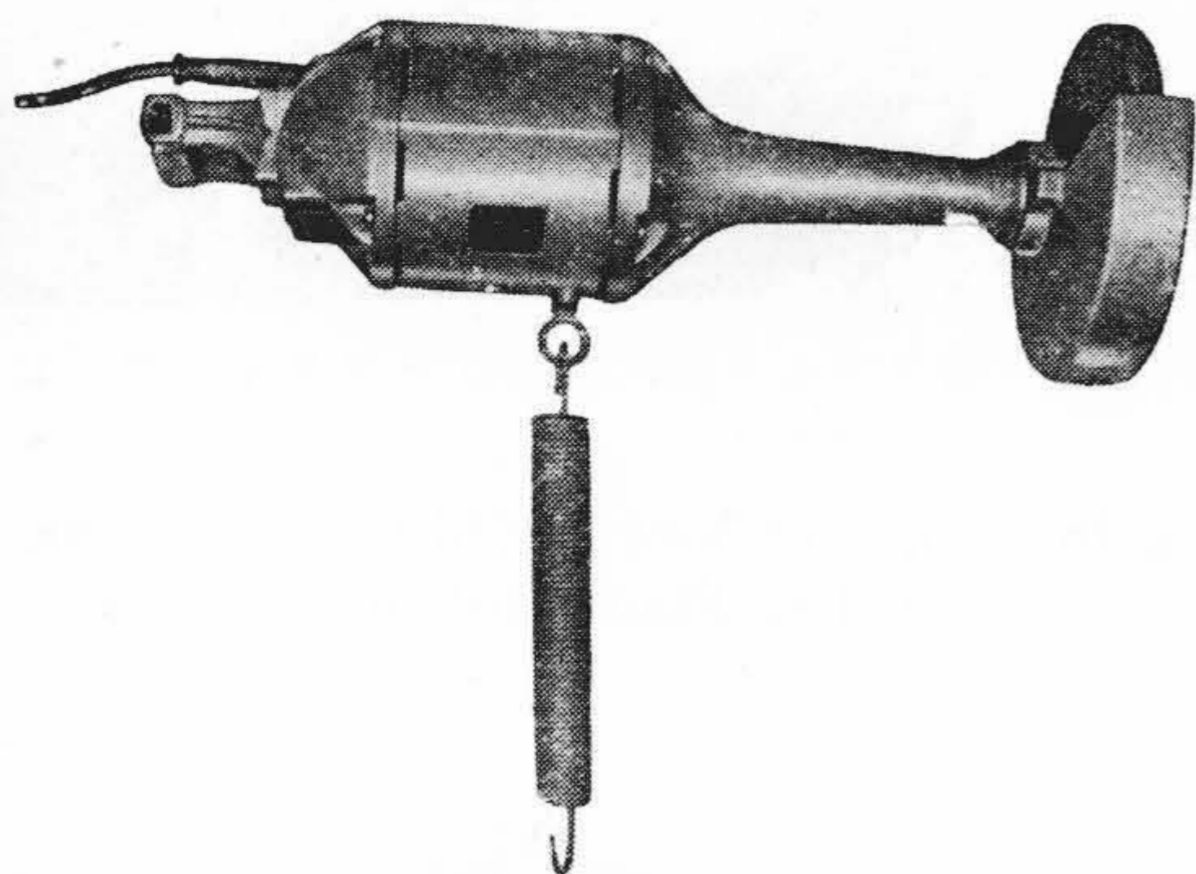
- (4) キヤブタイヤコードの押えを均一かつ完全にするために特殊な偏心コードクリップを採用した。
- (5) 電動機最大出力を増加して過負荷にたえるようにしたのでさらに強力型となつた。
- (6) 通風方法を改善したので一段と温度上昇が低くなつた。
- (7) 200 V 仕様のモートルも完成した。

携帯用電気グラインダ

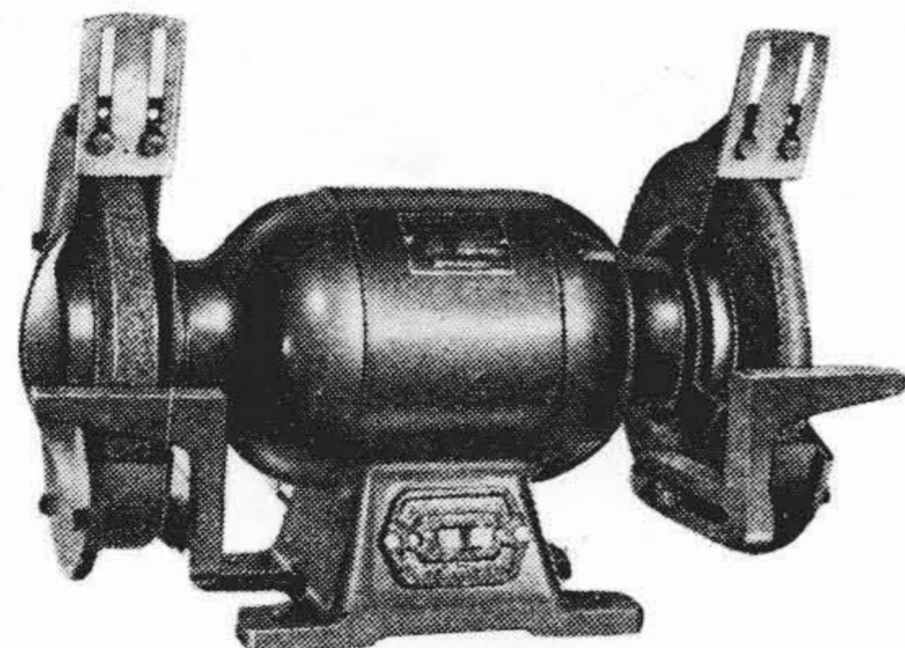
携帯用電気グラインダは鋳造品の鋳張り取り、鋳造部品および溶接部分の仕上などに、また近年は石工方面にもその携帯性が重用され、その性能ならびに用途に応じた機種の製作に完璧を期するために年々改造、新機種の製作がおこなわれている。つぎに改造された機種ならびに新機種についてのべる。



第21図 BLU型5"携帯用電気グラインダ  
Fig.21. Type BLU 5" Portable Grinder



第22図 ALT型10"携帯用電気グラインダ  
Fig.22. Type ALT 10" Portable Grinder



第23図 GBT4型8"卓上電気グラインダ  
Fig.23. Type GBT4 8" Bench Grinder

(1) NLU2型4"電気グラインダ

小型で携帯に便利な本機は従来のインタナルギヤーによる減速を外噛合いヘリカルギヤーに改造し、回転数を4,200 rpm より 6,000 rpm に増速し、切削能力の向上をはかった。

またスイッチは引金式ストップ付の強固な組立品のまゝだれにでも交換できるような構造とし、さらにハンドルを強化して乱暴な取扱いにも耐えるよう改めた。

(2) BLU型5"電気グラインダ

新たに整流子電動機を使用して4"電気グラインダより重研削用として製作されたもので、7"グラインダよりはるかに軽量にして広い範囲の用途に適するものである。本機の仕様はつぎの通りである。

仕 様	
型 式	..... BLU
馬 力	..... 1/3 HP
電 動 機	直流および単相交流 50/60~用

使用電圧	.....100 V または 200 V
全負荷電流	4.8 A (100 V) 2.4 A (200 V)
無負荷回転数	..... 4,200 rpm
砥 石	A 36-P
	外径 5"×厚さ 3/4"×孔径 1/2"
重 量	..... 7.7 kg

(3) ALT型10"電気グラインダ

本機も新たに製作されたもので、1/2 HP 級グラインダよりさらに重研削用に適している。

したがって製鉄所における大物、または軌条メーカーにおける軌条などの重研削作業に適する。

総体が大きく、重量も重いので吊スプリングを設け、作業の際はこれによつて吊す構造になつている。また本グラインダを操作するハンドルはこのような大型機に適するDハンドルを用いた。

本機の仕様はつぎの通りである。

仕 様	
型 式	..... ALT
馬 力	..... 1 HP
電 動 機	.....三相交流 50/60~用
使用電圧	..... 200 V
全負荷電流	..... 3.6 A
無負荷回転数	1,500 rpm (50~) 1,800 rpm (60~)
砥 石	A 30-N
	外径 10"×厚さ 1"×孔径 3/4"
重 量	..... 25 kg

GBT4型およびABT3型卓上電気グラインダ

永年にわたり各需要者の要求にそうべく幾多の改良を重ねて機能の向上をはかつてきた日立卓上電気グラインダは、国内および海外において好評を博してきたが、今回再度改良を施して機能外装とも一新し、その近代化をはかった。おもな改良点はつぎの通りである。

(1) 外装を一新した。

機体の形状は、従来と異なり表面の凹凸をできるだけさけて優美な曲線美を与え、GBT4型、ABT3型とも完全な相似形とし、卓上電気グラインダとして独特なスタイルに改めた。

(2) 砥石保護カバーの強度増加をはかった。

従来保護カバー、サイドカバーとも鋳鉄製であつたものを高級仕上鋼板プレス製として、砥石破壊に対する安全性を高めるとともに、表面の美麗化をはかった。

なお保護カバーには削粉の抜孔を設けてその処理を便利ならしめた。

(3) スパークブレーカを設けた。

従来なかつたスパークブレーカを新しく取付つけて、研削の火花に対して安全にした。



なおアイシールドは必要に応じていつでも取付けられる構造とした。

**NUP型 5" 電気ポリッシャ**

戦後日立製作所は種々の特殊電動工具を製作し、それぞれの用途で多大の成果をおさめてきた。最近また自動車、冷蔵庫、医療機器、調度品、エポナイト製品など数多くの製品に表面の磨き、艶出し仕上の向上がとくに望まれてきたので、この目的に使用する特殊電動工具として新しく NUP 型 5" 電気ポリッシャを製作した。

つぎに本機の特長と仕様を紹介する。

**特長**

- (1) 小型で携行に便利、疲労も少なく扱いやすい。
- (2) 磨き、艶出しに適した回転を与えてあるので、能率がよい。
- (3) パッドはスポンジラバーを用いているので、曲面でも作業が円滑かつ均一におこなわれ、被磨面をきずつけるおそれがなくきれいに仕上る。
- (4) サイドハンドルは反対側にもつけかえることができる。
- (5) ギヤカバー内の1組の歯車を反対に組かえて、高速回転 (5,100 rpm) とし、ボンネットの代わりにサンデングデスクを使用すると、サンダとしての用途にも適する。

**仕 様**

電 源	直流および単相交流 (50/60 $\sim$ ) 両用
電 圧	..... 100 V または 200 V 2 種類
容 量	..5"(127 mm)スポンジラバーパッド径
無負荷回転数	..... 1,800 rpm
全負荷電流	3.3 A (100 V) または 1.7 A (200 V)
出 力	.....150 W (1/5 HP)
重 量	..... 4.5 kg (コードを含まず)
附 属 品	..5" 羊毛ボンネット, スパナ, 各 1 箇

**PB2型ポータブルブロワ**

本機は従来の PB 型を改良したもので製粉、紡績、煙草、セメントおよび木工場などの機械設備清掃作業を機械化するために使用される。

**性 能**

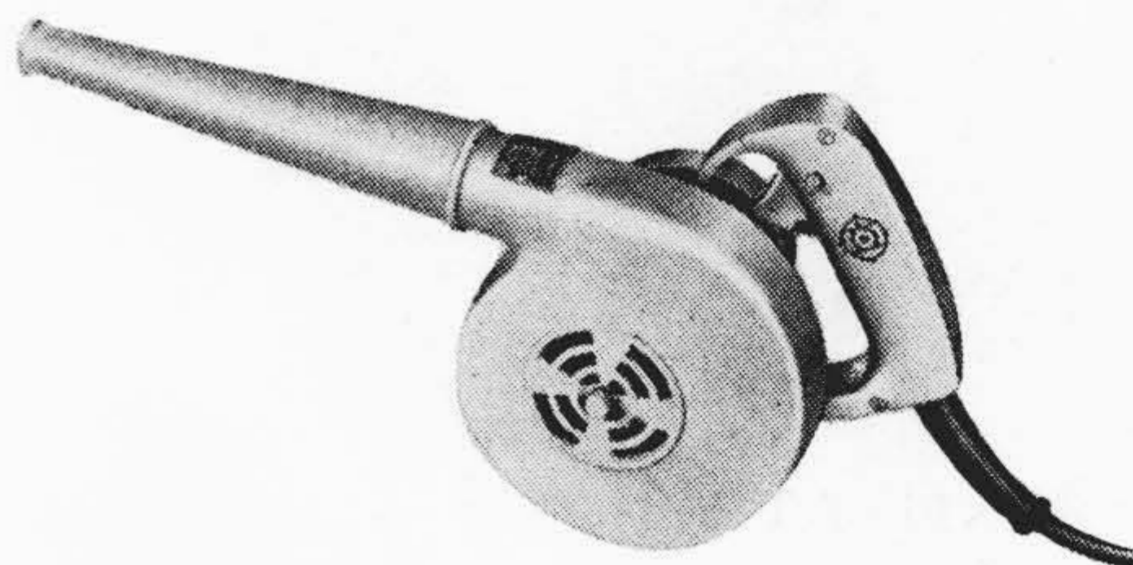
風 量	..... 1.5 m <sup>3</sup> /mn
電 圧	....A.C., D.C. 100 V または 200 V
電 流	1.9 A (100 V) または 1.0 A (200 V)
入 力	..... 180 W
回 転 数	..... 11,000 rpm
重 量	..... 2.6 kg (コードを含まず)
コ ー ド	.....5"(プラグアースクリップ付)

**改良された点**

- (1) 重量軽減には特に意をくばったので取扱いやす



第24図 NUP型 5" 電気ポリッシャ  
Fig.24. Type NUP 5" Electric Polisher



第25図 PB2型携帯用ブロワ  
Fig.25. Type PB2 Portable Blower

- くなつた。
- (2) 吸込口にダンパを設け風量調節をある程度可能にした。
- (3) ファン、ケーシングの形状に検討を加え効率の増大と騒音の減少をはかつた。
- (4) ノズルはビニル製とし、外観を軽快にすると同時に配電盤などの掃除の際ゴムのノズルを被せる手数を必要としないようにした。
- (5) ノズルはケーシングとテーパにより嵌合されているので使用目的によりノズルを着脱する場合にきわめて容易になつた。
- (6) 強力なブロワの風の一部がモートルの部分をとおるように改めたのでモートルの冷却が十分におこなわれ、寿命が延びた。

**電 気 溶 接 機**  
**Electric Welders**

**AT-R 交流アーク溶接機**

従来好評をえていた NAW-N 型を全面的に設計変更し、さらに改良を加え新 JIS 規格を適用したものである。

漏洩磁束を広範囲に捕促し、コントロールしているので、過渡特性がさらに改善されいつそう安定なアークがえられる。その上また損失が減少し、高級珪素鋼板の使用と相まって能率が各電流値において向上した。

振動、音響なども軽微となり、信頼度の高い溶接機である。

ケースも変更して優美な体裁とし、カバーに吊耳が設けてある。

**AT-HE 150 A 交流アーク溶接機**

可動鉄心に新しい工夫（特許，新案申請中）がされて漏洩磁束を巧みに制御しているので、過渡特性が良く、

アークが安定で、溶接がしやすい。

広範囲の溶接が軽快なハンドルの操作で平滑にえられる。

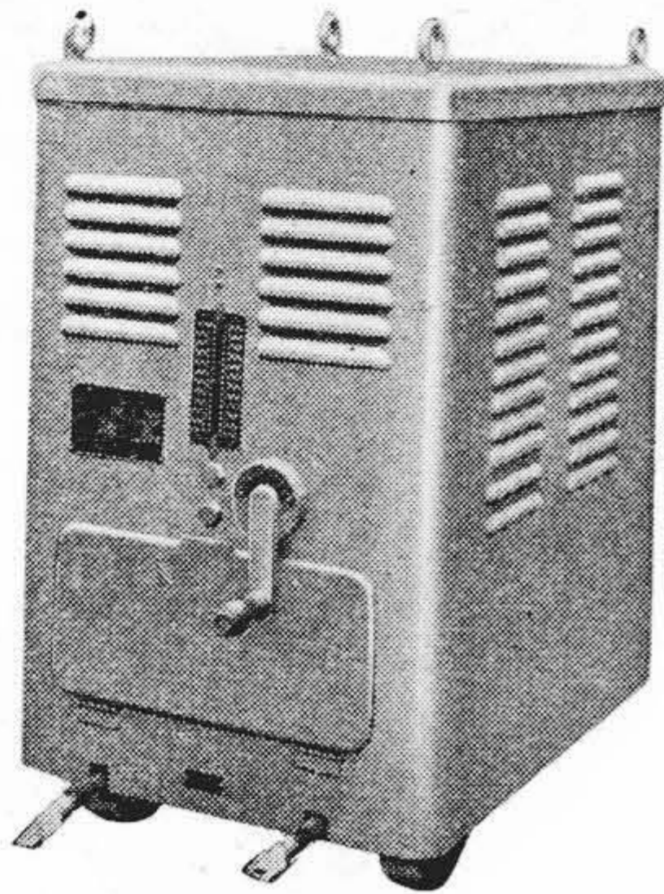
構造は小型堅牢で信頼度が高く、実用本位で寿命が長い。

各種の損失が少く設計してあるので、電流範囲全般にわたって能率が高く、使用電力料が少い。

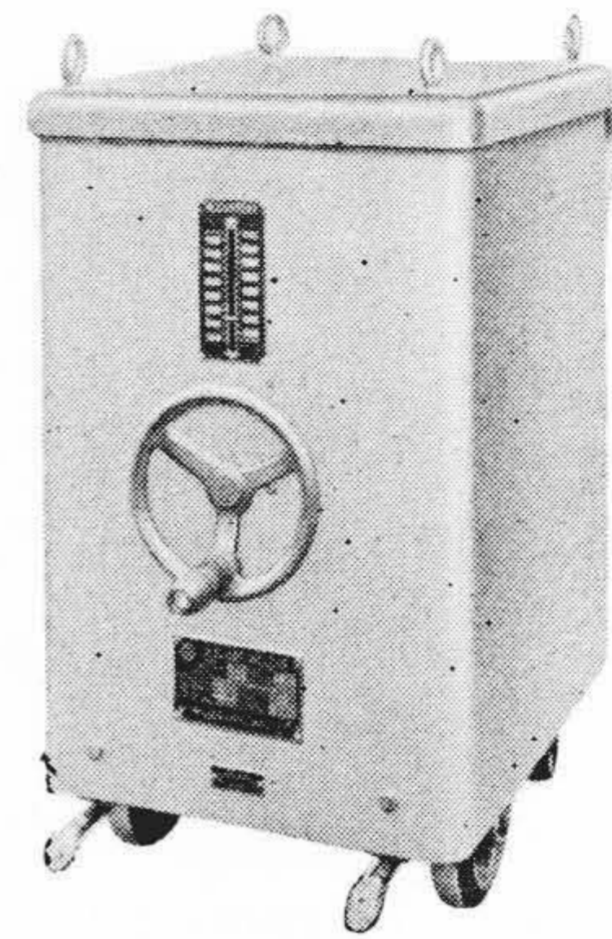
入力もまた小さいので電力の基本料金が低額となる。

小型、軽量で設置、移動に便利である。

おもな仕様は第2表の通りである。



第26図 AT-R 交流アーク溶接機  
Fig.26. Type AT-R A.C. Arc Welder



第27図 AT-HE 150 A 交流アーク溶接機  
Fig.27. Type AT-HE 150 A A.C. Arc Welder

第1表 AT-R 交流アーク溶接機仕様  
Table 1. Specifications of Type AT-R A.C. Arc Welders

型式	容量 (A)	電源側				溶接側								重量 (kg)
		電圧 (V)	周波数 (~)	一次入力		定格電流 (A)	電流範囲 (A)	定格使用率 (%)	アーク電圧 (V)	定格負荷電圧		無負荷電圧 (V)	使用棒 (mm)	
				(kVA)	(kW)					二次導線降下 抵抗降下 (V)	リアクタ ンス降下 (V)			
AT-R	L-250	200±20	50, 60	21	10	250	250~50	60	30	0	0	90	2.6~5φ	210
AT-R	H-500	200±20	50, 60	45	25	500	500~80	80	30	12	10(50~) 12(60~)	90	3.2~8φ	340

第2表 AT-HE 交流アーク溶接機仕様  
Table 2. Specifications of Type AT-HE A.C. Arc Welders

型式	容量 (A)	電源側				溶接側								重量 (kg)
		電圧 (V)	周波数 (~)	一次入力		定格電流 (A)	電流範囲 (A)	定格使用率 (%)	アーク電圧 (V)	定格負荷電圧		無負荷電圧 (V)	使用棒 (mm)	
				(kVA)	(kW)					二次導線降下 抵抗降下 (V)	リアクタ ンス降下 (V)			
AT-HE	L-150	200±20	50, 60	12	6	150	150~40	60	30	0	0	90	2~4φ	120