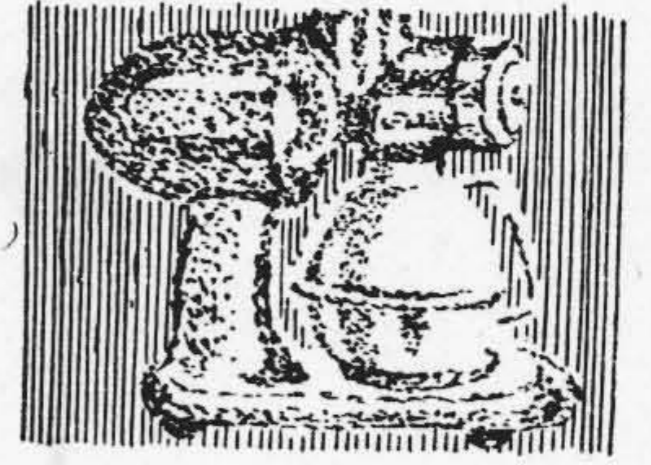


〔V〕 家庭用電気器械その他電気機器

HOUSEHOLD ELECTRIC MACHINES AND APPARATUS



家庭用電気器械

Household Electric Machines

日立扇風機

Hitachi Electric Fans

日立製作所は扇風機の製作を開始してから既に30年余の歴史を持つている。その経験と優秀な技術陣とを動員して年々改良に改良を重ね現在の様な斬新な意匠と優秀な性能を持つ日立扇風機を国内は勿論、遠く海外にも継続送り出している。以下その内二三の製品を紹介する。

(イ) 30 cm 卓上扇風機

30 cm Electric Desk Fans

第1図は51年型30cm高級卓上扇風機である。本機は最近数年間の日立技術の進歩を記録する新製品で殆ど総ての部分に亘つて技術的にも、意匠的にも新しい構想を具体化し、一段と近代観をそえ市場にデビューしたものである。

(1) 電動機の型式としては、隈取線輪起動单相誘導電動機を採用した。この方式は特に最近数年間の試作研究が実を結んだもので、卓上扇風機の量産に応用したの

は我国に於ても初めてのことである。全体を小型軽量化し特性に於いては従来品(モノサイクリック起動方式)と略々同等の性能を出し得たものである。

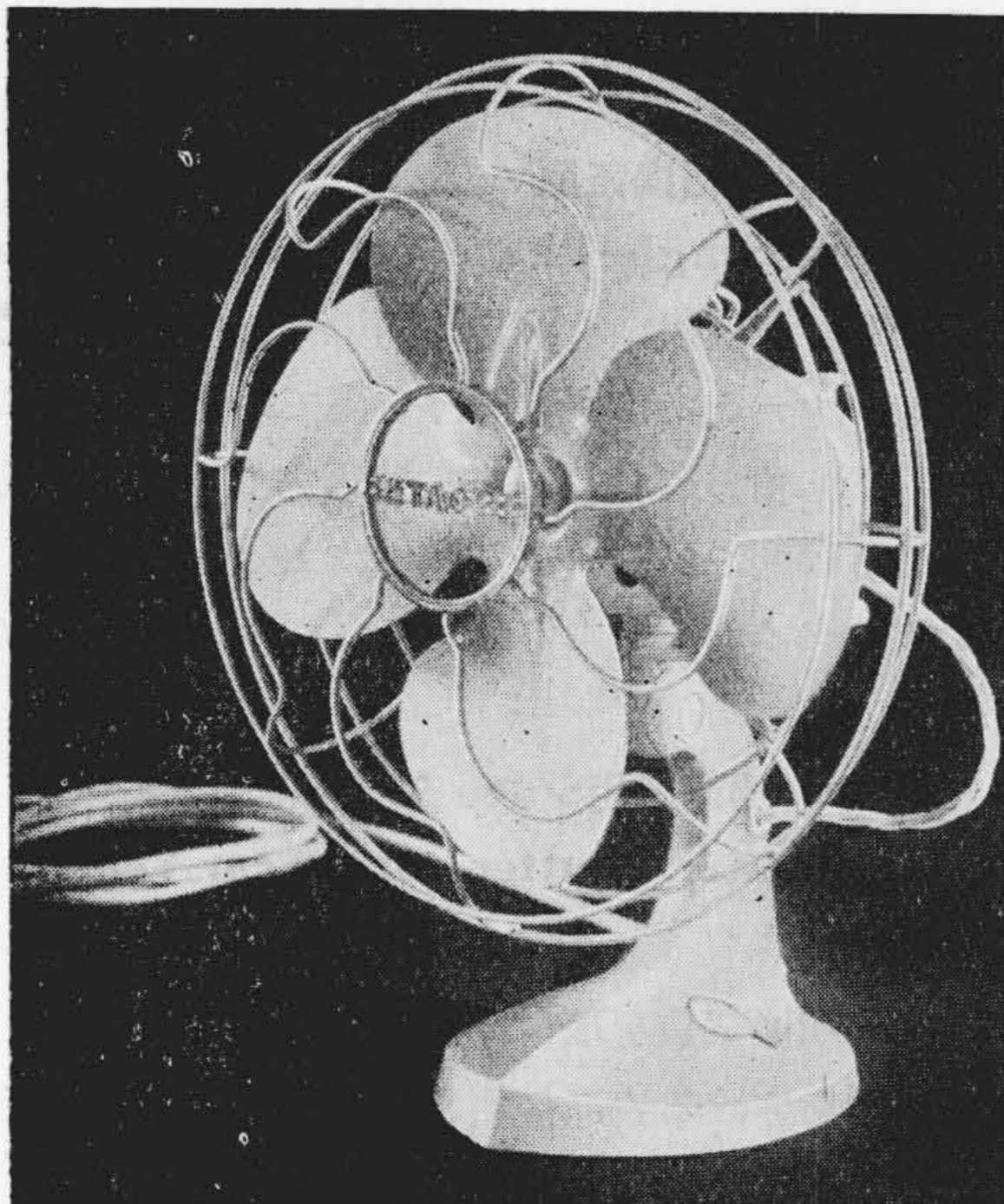
(2) 上記電動機型式の採用により、従来起動用並びに速度調整用に使用していたリアクターは不要となり、固定子巻数切換の方法を採用することが出来た。

(3) 羽根は面積の広い4枚羽根を採用し、しかもアルミニウム板から一回に打抜いた一枚のものであつて万一にも羽根の脱落と云うような危害の防止を考えるとともに、風の感じを軟かくし、又意匠面に於いても非常に近代的なものとなつた。

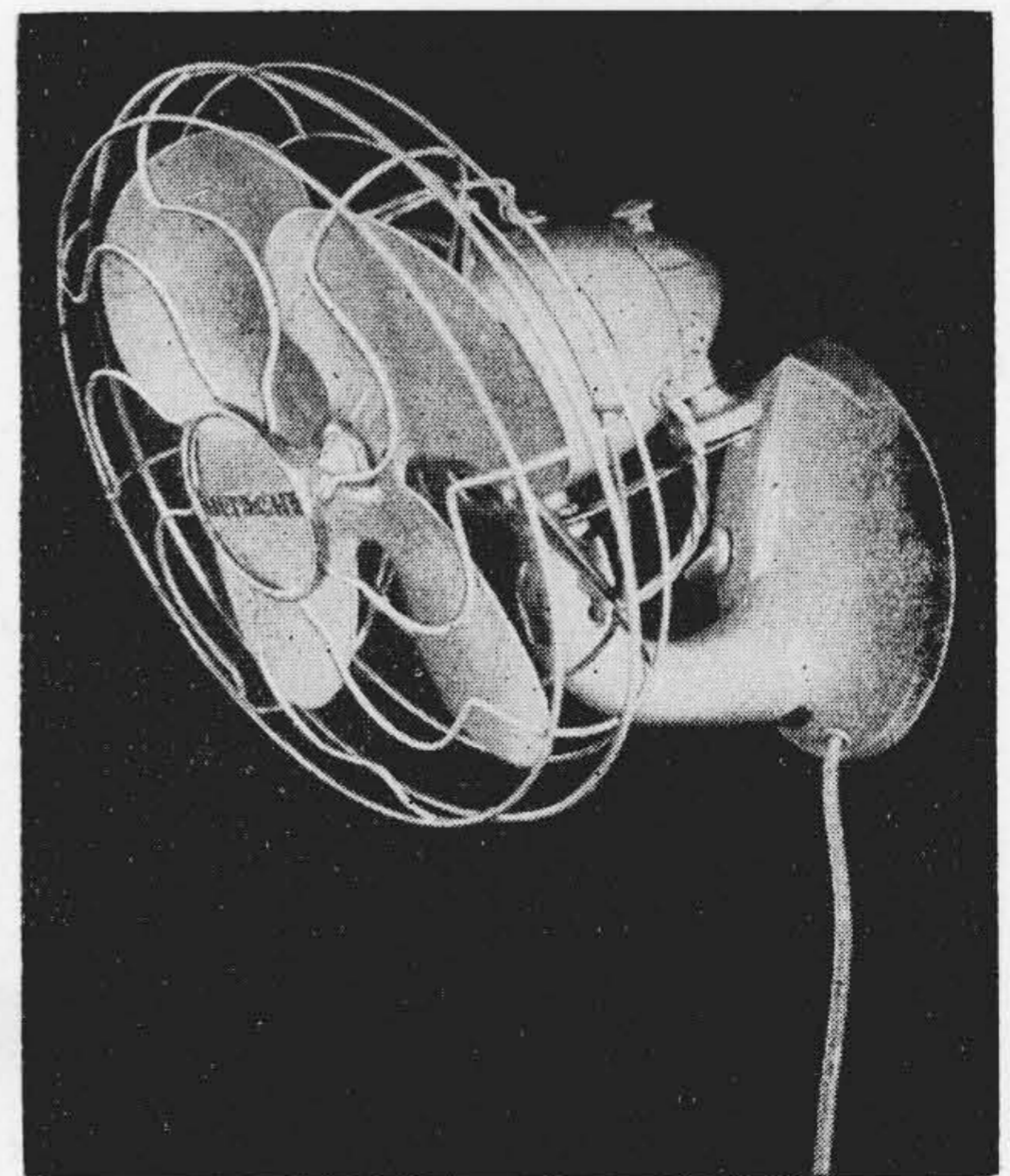
(4) 新しい合成樹脂製品の利用をはかつた。特にツマミ類の手に触れる回数の多い所は、本体と同色の合成樹脂製品を使用し、永年の使用による褪色の問題を解決した。

(5) 意匠に関しては長期に亘る数種の試作によつて決定したもので、スワンベースとそれにマッチした羽根或はガード等時代の先端を行く近代味を發揮している。加うるにビニールコード、ゴム押込プラグはメラミン樹脂塗料の焼付と相俟つて、その優美さを倍加している。

尙壁掛式には従来品と異なり、僅かの手数によつて第2図の如くスマートな形で使用出来ることも、意匠上の



第1図 30 cm 卓上扇風機
Fig. 1. 30 cm Electric Desk Fan



第2図 30 cm 卓上扇風機
(壁掛用とせるとき)
Fig. 2. 30 cm Electric Desk Fan
Rearranged into Bracket Type



第 3 図 90 cm 天井扇風機

Fig. 3. 90 cm Ceiling Fan

一つの特徴と云い得る。

この日立高級卓上扇は独得の流れ作業方式によつて、昨春より続々市場に送り出されて好評を得ている。

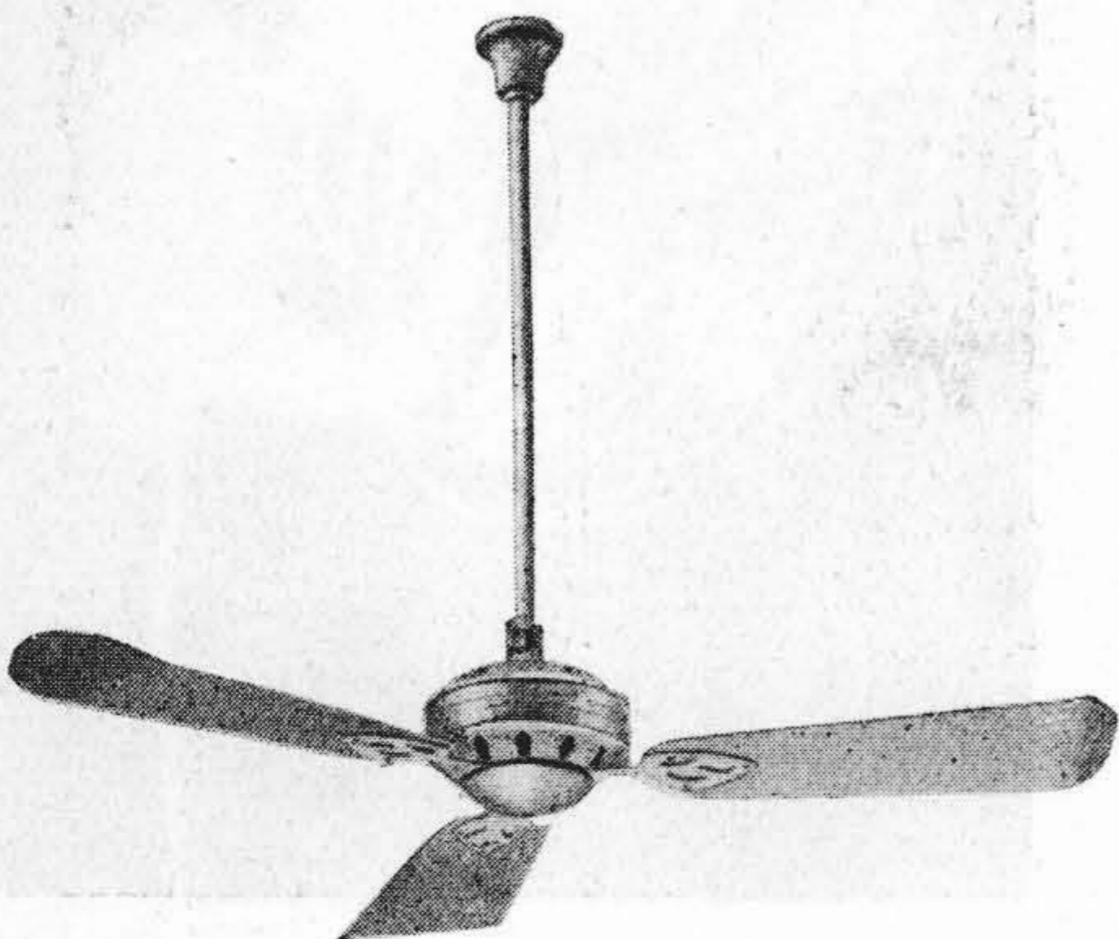
(ロ) 90 cm 天井扇風機

90 cm Electric Ceiling Fans

第 3 図は 90 cm 天井扇風機の外観を示す。本機は特に小型の天井扇風機として初めてデビューしたもので、事務所、旅館等の広間、或は商店等に使用されて好評を得ている。電動機の型式としては次項の 130 cm 天井扇風機と同様限取線輪起動式の外転型籠形誘導電動機を使用しており、小型である為に速度調整器を省略している。

(ハ) 130 cm 天井扇風機

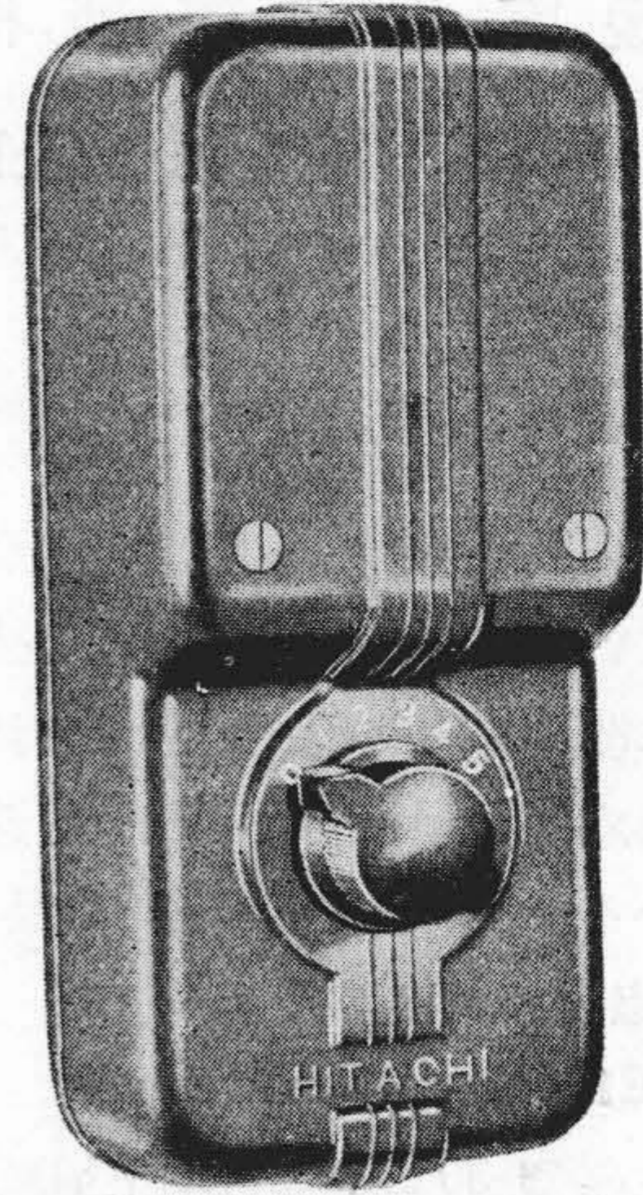
130 cm Electric Ceiling Fans



第 4 図 130 cm 天井扇風機

Fig. 4. 130 cm Ceiling Fan

第 4 図は 130 cm 天井扇風機の外観を示す。本機は前項 90 cm 天井扇風機より大型であり、風量も多いので大広間、百貨店等の相当床面積の大きい部屋に使用されて特に有効である。本機には特に第 5 図の様な体裁のよい壁掛速度調整器を附属し、電源開閉器兼用で 5 段に風量を調整出来るようになっている。特に海外市場に於いて好評を得ている。



第 5 図 130 cm 扇風機用壁掛速度調整器

Fig. 5. Wall Type Speed Regulator for 130 cm Ceiling Fan

日立換氣扇

Hitachi Ventilating Fans

日立換氣扇は斬新な意匠と特殊な新設計で生産を再開して家庭に於ける台所、食堂或は学校の講堂等に使用されて好評を得ている。尙本機附属用のシャッターも併せて生産をしている。

(イ) 30 cm 単相換氣扇

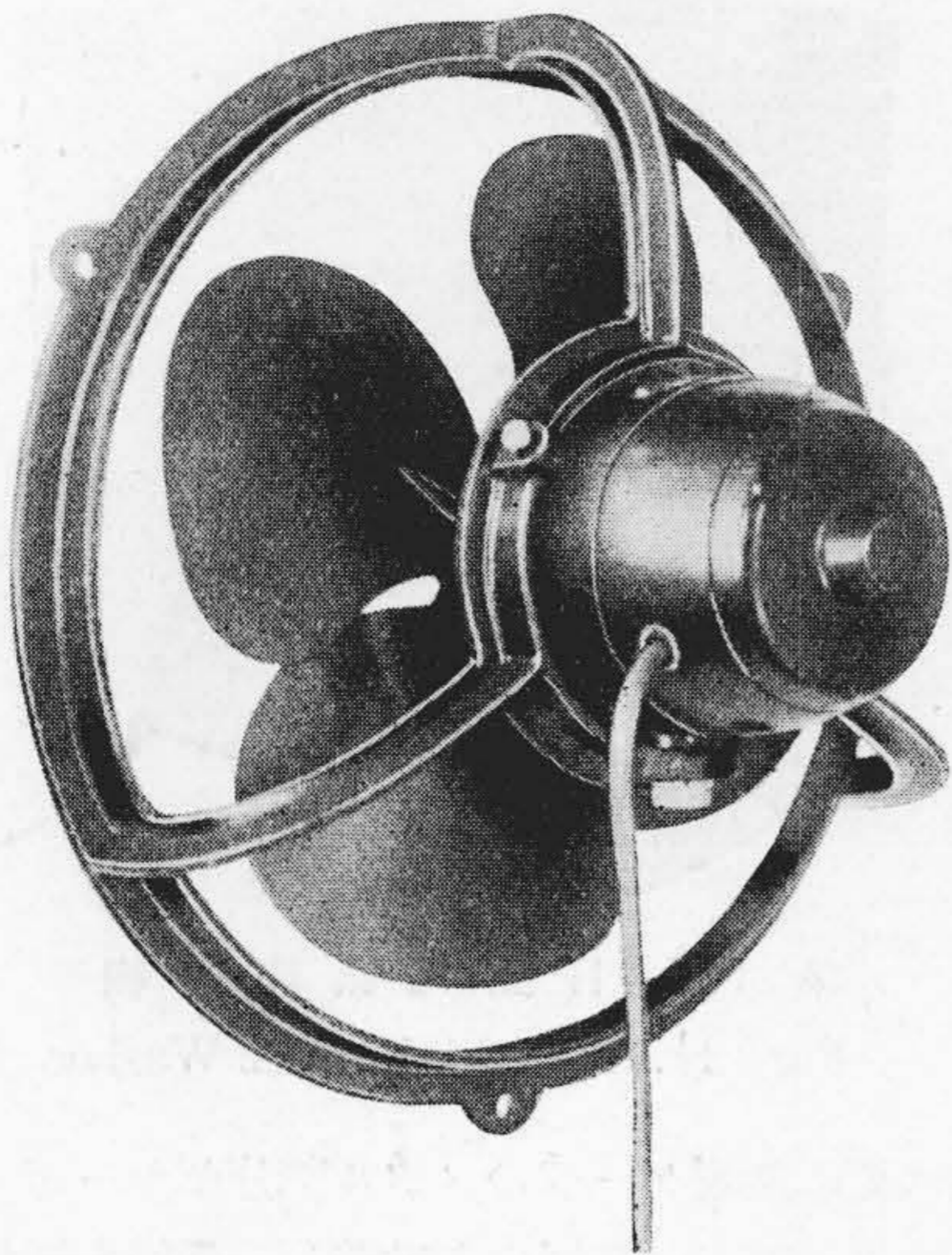
30 cm Single-Phase Ventilating Fans

本機は取付、取扱いも非常に簡単であり、第 6 図の様に意匠もスマートで市場に好評を得ている。電源は電燈線 100 V から直接運転出来、消費電力も 50 W の電球を 1 個点ける程度で済む。換氣風量は 1 分間約 50 m³ である。又オイライトメタルの使用によつて給油の手数を少なくしている。

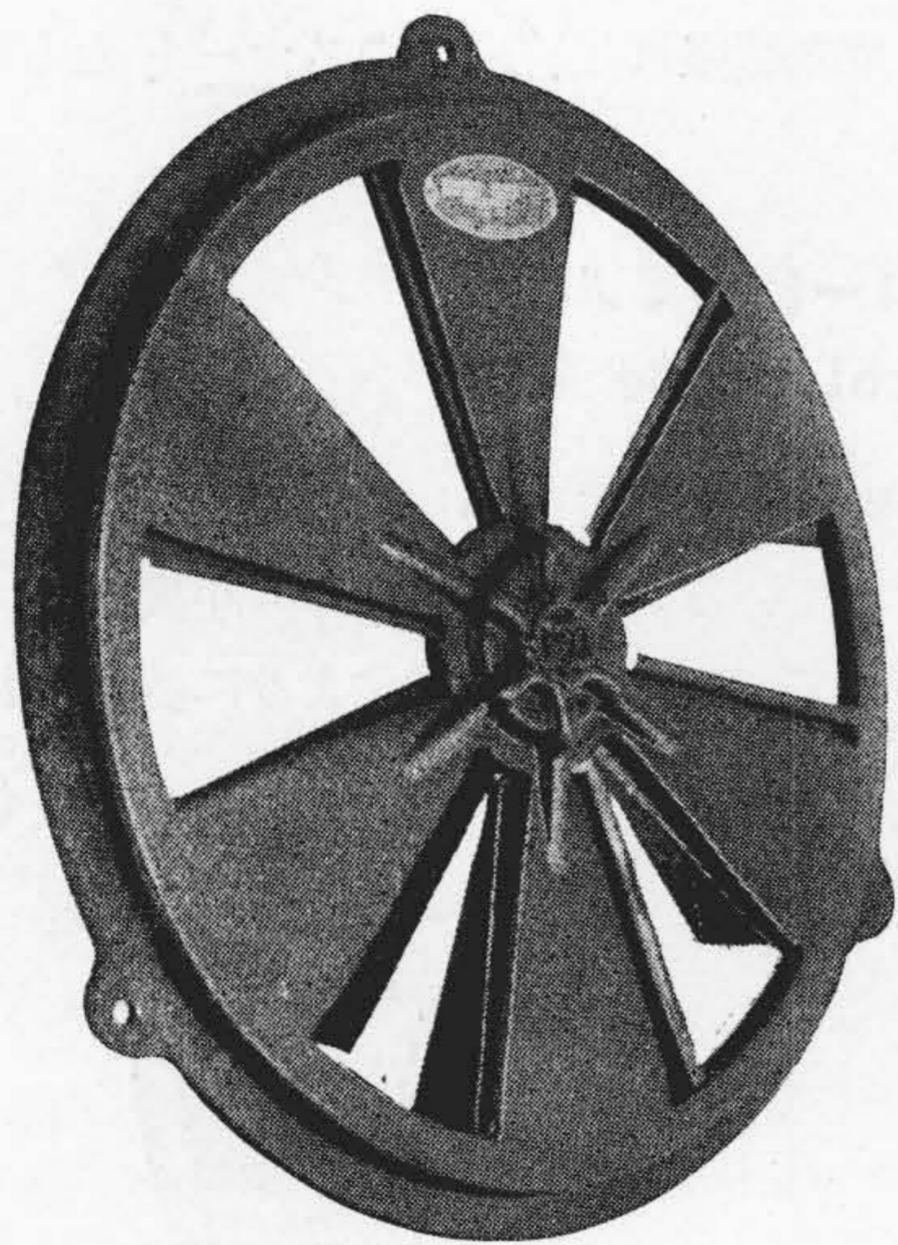
(ロ) 30 cm 換氣扇用シャッター

Automatic Shutter for 30 cm Ventilating Fans

本機は前項換氣扇を取付けた場合、体裁をよくし外部よりの風雨をさける為に使用されるものである。日立独得の設計によつて作られた本機は第 7 図に示す様にスマートなもので、換氣扇の起動、停止によつて自動的にシャッターを開閉する構造になっている。その構造の大体



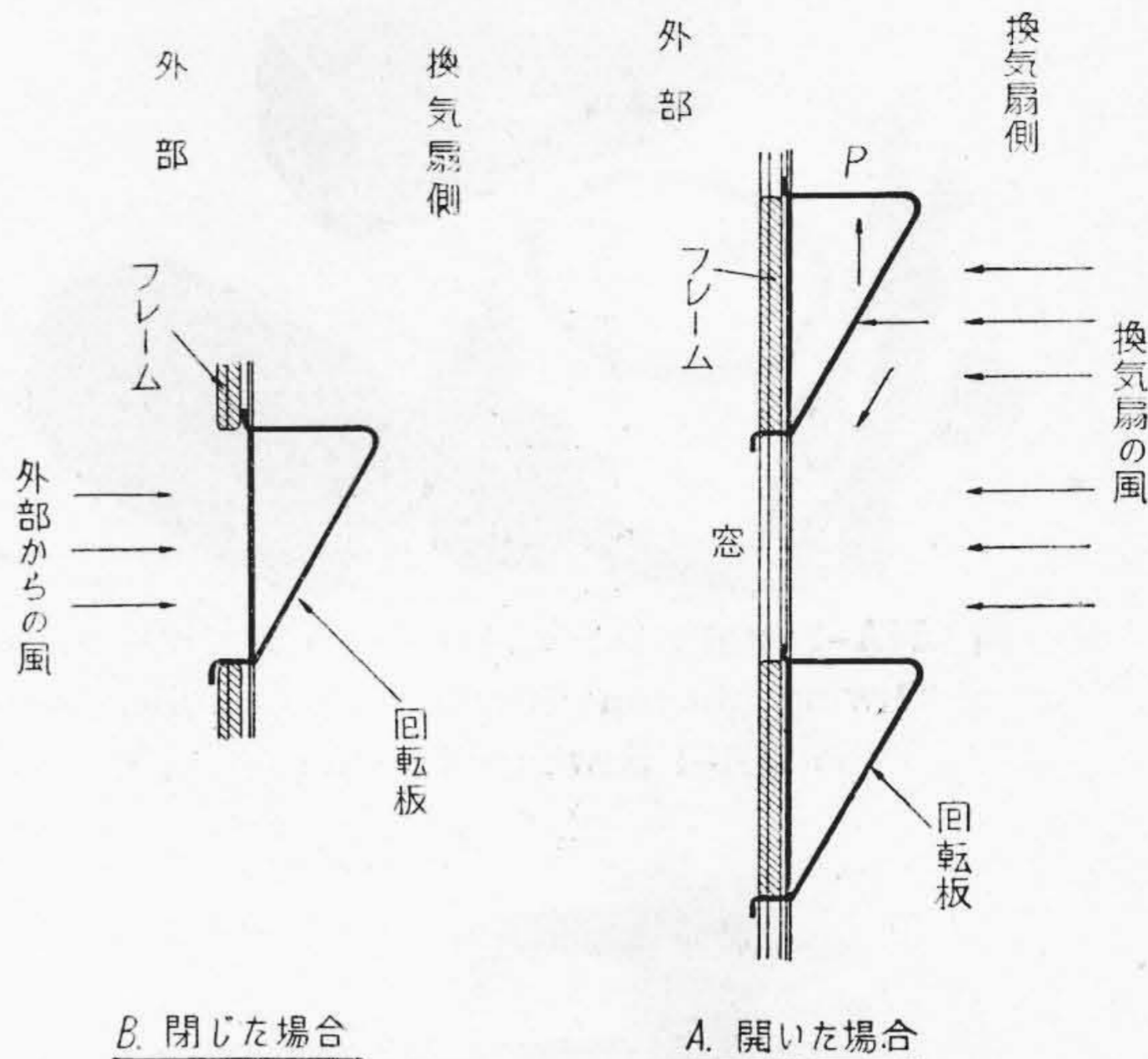
第6図 30 cm 単相換気扇
Fig. 6. 30 cm Single-Phase Ventilating Fan



第7図 換気扇用シャッター
Fig. 7. Automatic Shutter for Ventilating Fan

は第8図展開断面図にて解るように、開く場合はA図の右側より換気扇の風を受けて、回転板の傾斜部に上向の回転力 P を生じ図の通りに開く。この場合外部の風による影響は殆どなく、この位置に静止したまま換気扇は運転する。

換気扇を停止させた場合は、内部よりの風による回転力 P がなくなり、B図の如く Unbalance weight によつて回転板は窓を閉ぢる。この場合も勿論外部よりの風による回転力は全然ないので開かれる心配はない。又軸受部は回転式に改良した為回転がスムーズとなり、従来のものに比較すると次の特長がある。



第8図 換気扇シャッター説明図
Fig. 8. Construction Diagram of Automatic Shutter

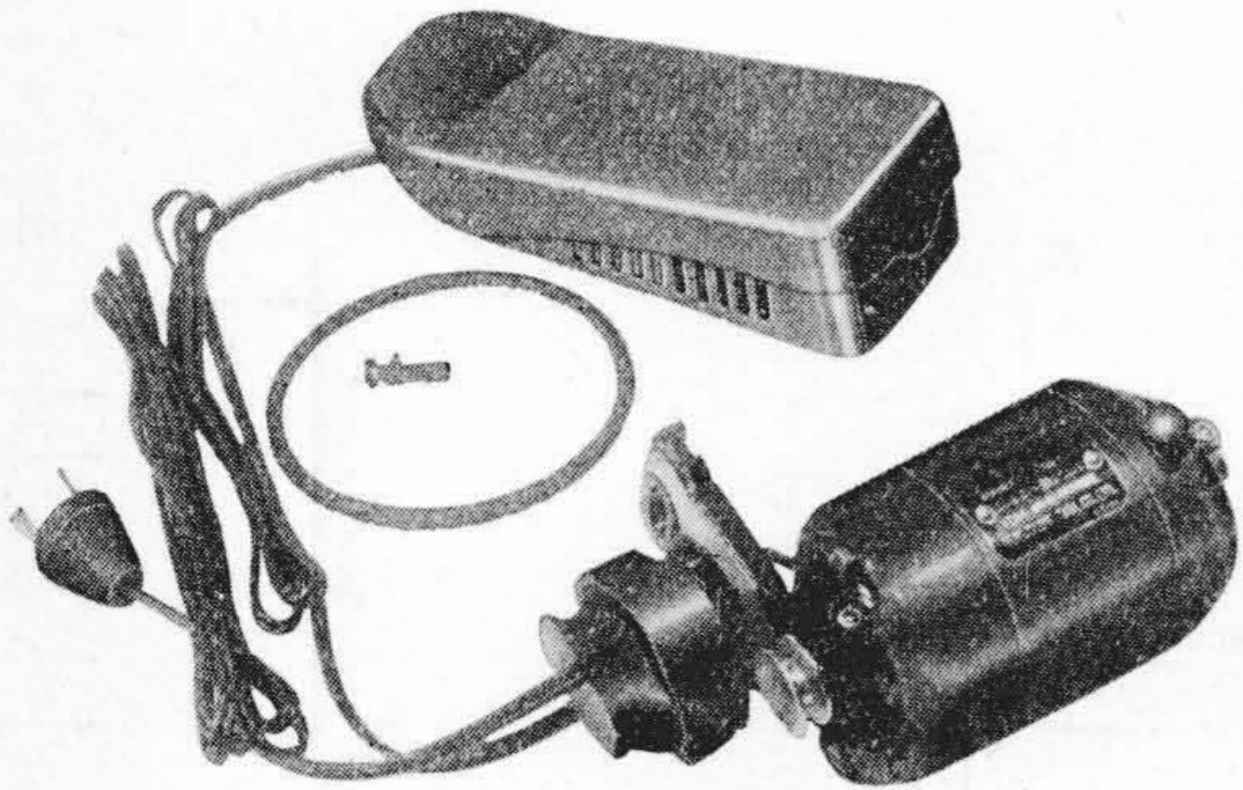
- (1) 外部の風による影響が少ない為、開閉が確実に使用中に振動するようなことがない。
- (2) 軸受部の数が従来のもののように多くないので事故も極度に防ぎ得る。
- (3) 軸受部の防水構造が完全である。
- (4) 丸型にした為取付は換気扇と同一で、場合によつては通しボルトでも簡単に取付けることができる。

日立ミシンモーター Hitachi Sewing Machine Motors

一般家庭に於ける主婦の時間節約と能率化が叫ばれている今日、国内向、輸出向に好評を得ている日立ミシンモーターは、最近外観及び一部構造、材質の改善を行い性能の均一化を図り生産増強に益々努力している。本機は HA-1 型ミシン（普通家庭用電動ミシン、又は足踏ミシン）に簡単に取付けられるように製作されたもので、第9図にその外観及び附属部品を示す。

主なる改良点を挙げると

- (1) モーター部両エンドブラケットのダイキャスト型改良により性能の均一化並びに外観を美しくした。
- (2) 軸受にオイライトメタルを使用して特に家庭に於ける給油の手数を簡易化した。
- (3) カーボンパイル自体の原料、成型、焼成に就いての徹底的な研究により、モーターの速度制御特性が最適となり均一化した。
- (4) ビニールコード及びゴム押込プラグを使用することによつて、モーターの改良と共に外観を美しくする



第 9 図 HA-1 型用ミシンモーター及びコントローラー
Fig. 9. Sewing Machine Motor with Controller for Type HA-1 Sewing Machine



第 10 図 ミシンモーター及びコントローラー
(HA-1 型足踏ミシンに取付けたる処)
Fig. 10. Sewing Machine Motor and Controller,
Applied to Type HA-1 Foot-Operated
Sewing Machine

と同時に耐久性を増した。

以上の外、本機は第 10 図の様に、家庭用 HA-1 型足踏ミシンにねじ廻し一本で簡単に取付けられ、直ぐに使用出来るように一切の部品が附属されている。

尙本機は電動ミシンは勿論、足踏ミシンに取付けた時も、一針一針が数え得る程度の低速度から、足踏の 2~3 倍の高速まで自由に調整出来、音も非常に低いので現在続々と市場に進出している。

日立電気洗濯機

Hitachi Electric Washers

一般家庭は勿論、病院、ホテル、旅館、寮等に於て簡便且つ迅速に洗濯が出来る電気洗濯機は、新製品として世に送り出して以来、納入先から非常に喜ばれている。

特に遠心脱水機による高度の絞り効果は好評を以て迎えられている。



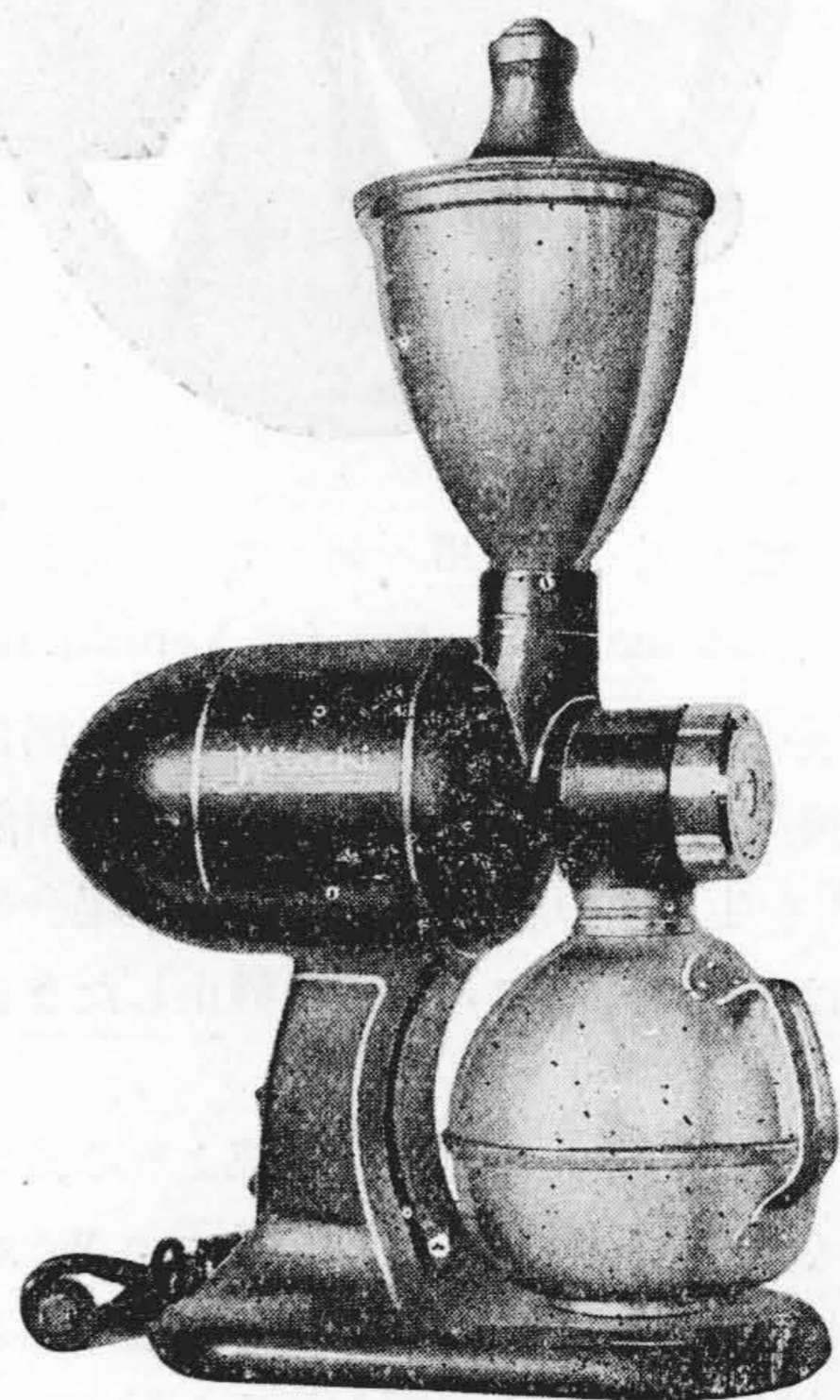
第 11 図 日立電気洗濯機
Fig. 11. Hitachi Electric Washer

本機は更に洗濯ゲージのメタル部分ギヤボックス部及びシフター等、一部機構を改善し、外観も近代的感覚を盛り、塗粧に於ても鋭意研究の結果、美しい耐アルカリ、耐熱性塗料を使用しておりその外観は、第 11 図に示す通り清潔感溢れる純白色のスマートなものとなつた。

日立コーヒーミル

Hitachi Coffee Mills

時代の脚光を浴びて登場したコーヒーミルは、斯界の絶讃を博しているが、更に昭和 26 年度に於ては顧客の要望に答えて、製粉能力を増すように改良されている。



第 12 図 コーヒーミル
Fig. 12. Coffee Mill

その主な改良点を次に掲げる。

- (1) 電動機の起動並に最大回転力が増大している。
- (2) 豆送りの懐が広くなっている。
- (3) 挽臼に掻出し用親歯が設けてある。
- (4) エゼクターの能力が大きくなっている。

従つて、コーヒー豆を挽く時間は従来のものの 60~80% に短縮された。

又外観に於ても改善され、エンドブラケットの取付ボルトが外部に露出しない構造に改められ、第 12 図のような至極優雅な外観になつている。

電 動 工 具

Electric Tools

日立卓上電気ポリッシャー

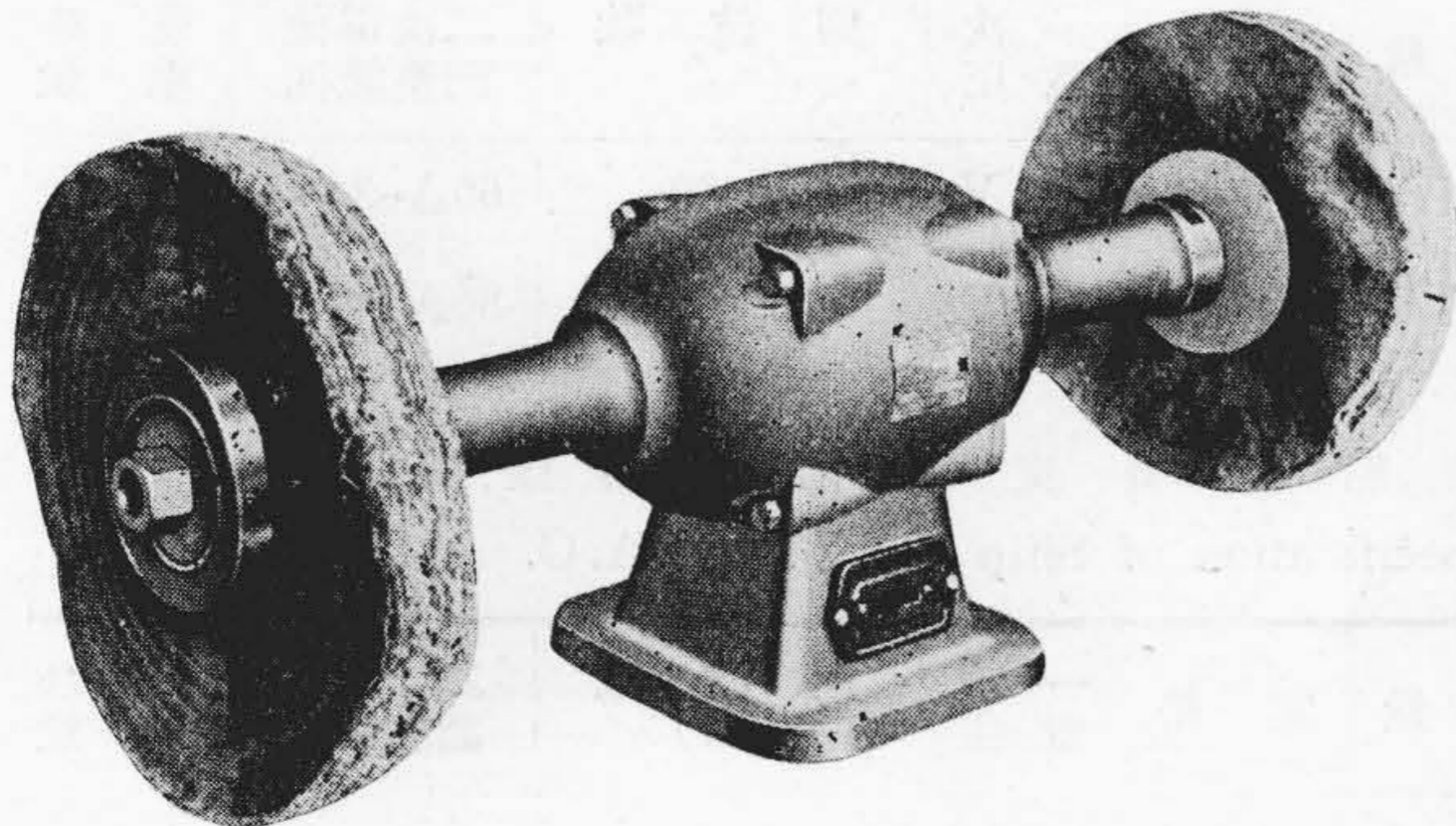
Hitachi Electric Polishers

卓上電気ポリッシャーは永い間製作を中止していたが塗装作業及び鍍金作業等高度の技術があらゆる点に要求されて来たので、先に LPT 型卓上電気ポリッシャーを市場に送つた。更に研磨技術の向上と共に高速高能率のものが要望される様になつたのでこの要望に応ずるために新鋭の APT 型卓上電気ポリッシャーを完成した。

(第 13 図)

本機は全密閉型電動機を採用してあるから、外部の塵埃が電動機内部に侵入して電動機を損傷するようなことは絶無で、長期間故障の恐れなく使用することが出来る。尚本機は高速度回転であるから、運転時の振動を防止するために、回転子は完全なダイナミックバランスをとり、更にバフ取付後バランスをとることが出来る様にバフ締付用ワッシャーにはバランスウェートを設けて、運転の円滑を期している。

最近のバフ研磨技術に於ける最も能率的なバフの周速は 10,000 呎/分内外が要求されている。本機は仕様に表示するように高速度回転であるためにこの要求を充分満足さ



第 13 図 APT 型卓上電気ポリッシャー
Fig. 13. Type APT Electric Polisher

せている。

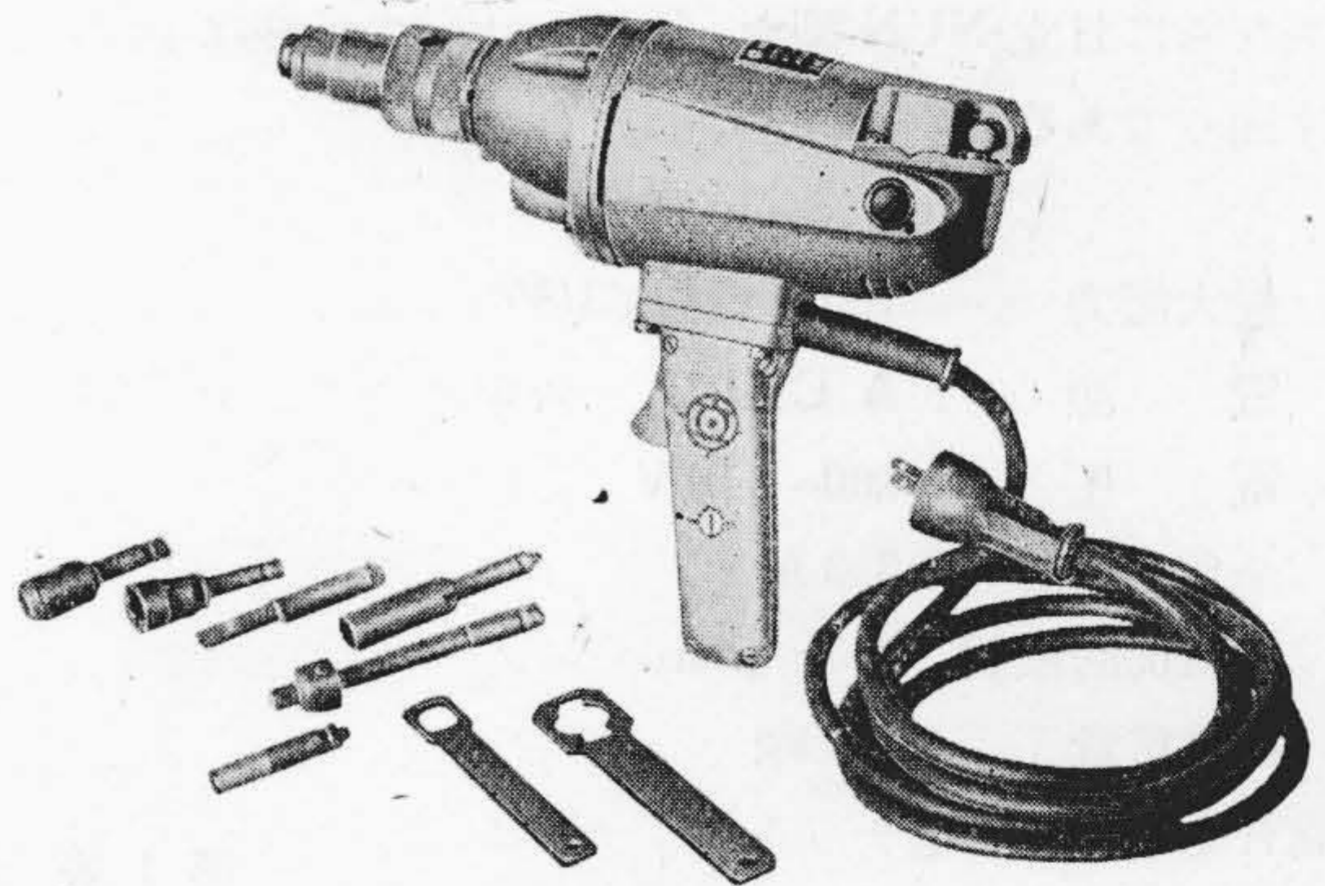
用途は前述の塗装作業、鍍金作業及びセルロイド、エポナイトの艶出作業等広範囲に亘り、家庭用品、装飾品を始め事務用品、医療機器その他自動車等の類に至るまで各々その製造工程中に於て必要欠くことの出来ないものである。

仕 様	
バフ寸法	12"×1 ¹ / ₄ "×7 ¹ / ₈ "
附属バフ	綴バフ 1 個
	バラバフ 1 個
電動機	全密閉型誘導電動機
電 源	A.C. 3-φ 200/220 V, 50/60 ㎐
出 力	1 HP
無負荷回転数	3,000 r. p. m. (50 ㎐)
	3,600 r. p. m. (60 ㎐)
全負荷電流	3.2 A
重 量	38.5 kg

日立 NUN 型ナットランナー

Hitachi Nut Runners

多数のボルトまたはナットを、一々作業者がスパナーをもつて締付けねばならぬ煩雑さは、我々が日常工場に

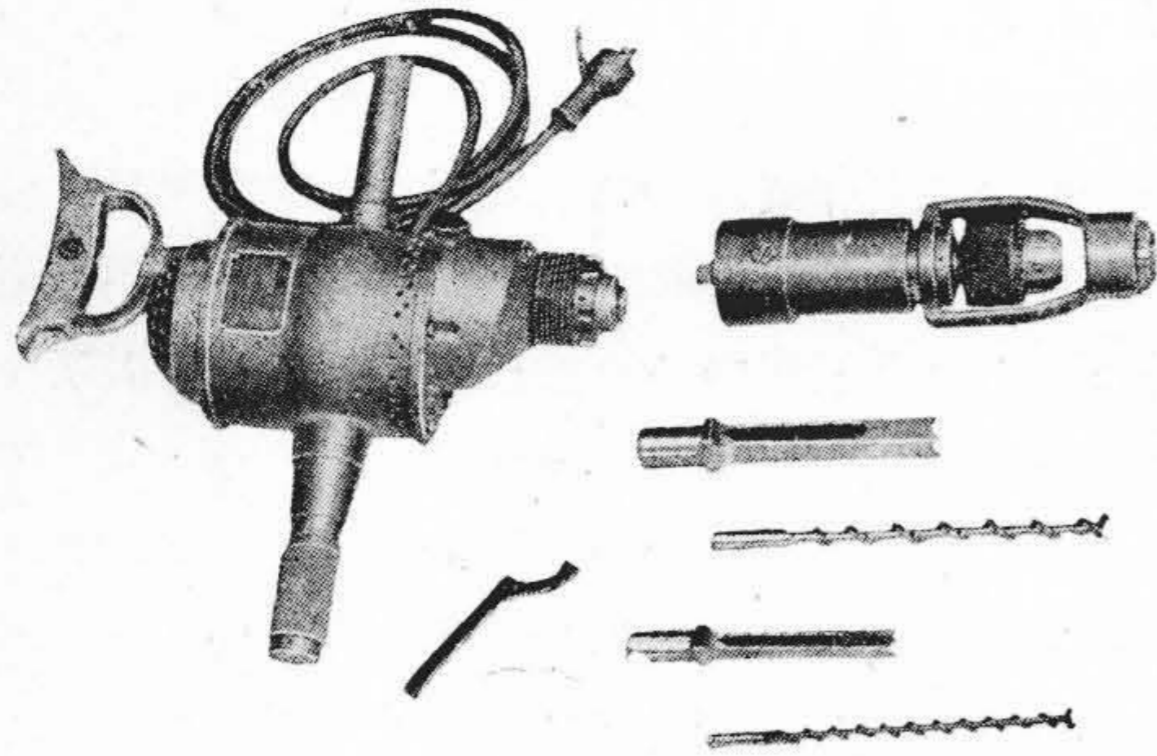


第 14 図 NUN 型ナットランナー
Fig. 14. Type NUN Nut Runner

においてしばしば経験するところである。

又、手締めによる組立は、個々のボルトの緊締力を不均一にし、その結果構造上の大きな欠陥を生じさせる原因ともなる。

電気ナットランナーを使用すれば、取扱いの容易さとともに、一定の緊締力が得られ、また作業は僅か数秒で終了する等、幾多の利点を得られる。殊に多数のボルト及びナットを組立てる作業に、これを使用することによつて短縮される工数は、工場経営に大きな影響を与えたと云つても決して過言ではな



第 15 図 DUM 型 電 動 角 ノ ミ 機
Fig. 15. Type DUM, Portable Electric Mortising Machine

日立携帯用電動角ノミ機

Hitachi Portable Electric Mortising Machine

日立製作所の新製品である携帯用電動角ノミ機(第 15 図参照)は、木造建築作業中機械力の利用が至難とされていたホゾ孔作業を如何なる場所に於ても容易迅速に行うことが可能である。本機の出現に依り建築現場作業に一大革命を起したといつても過言ではない。

本機は日立 DU 型電気ドリルを主体とし、これに新に考案した角ノミ機を装着したものである。従つて角ノミ機を取外せばドリルとしても使用可能で角ノミ機及びドリルとした場合の穿孔能力は次に示す通りである。

仕 様

電動角ノミ機としての穿削能力

軟 木 1 1/2" まで
硬 木 3/4" まで

電気ドリルとしての穿孔能力

鋼 3/4" まで
木 材 2 1/2" まで

電動機 半閉通風直巻電動機

電 源 A.C. 1-φ 又は D.C.

100~110 V (200~220 V のものも要求に応じて製作する)

無負荷回転数 650 r. p. m.

全負荷電流 7.5 A

重 量

電気ドリル本体 10.6 kg (コード付)

" 角ノミ機付 14.5 kg

附属品

1/2" 角ノミ 1 組
3/4" 角ノミ 1 組
スパナ 1 ケ
チャック廻し 1 ケ

い。

日立 NUN 型ナットランナーの外観は第 14 図の通りで普通の緊締力を必要とするものを目的として設計され、すでに 25 年 8 月より製品を市場に送り、需要家の要望に答えてきたが、更に気密を必要とするものに向く製品を要望する声が多いのでそれに応じて、今回その試作を終え緊締力を約 30% 以上増加し、十分な性能を出すことが出来た。

試作品を見本として数会社に展示したところ、いずれも非常な好評を博することが出来た。

ちなみに日立 NUN 型ナットランナーの仕様は下記に示す通りである。

	仕 様
最大能力	10 mm (3/8")
電 源	A.C, D.C. 両用
電 圧	100—110 V
全負荷電流	3.3 A
無負荷回転数	550 r. p. m.
概略重量	4.2 kg

尚日立 NUN 型ナットランナーには使用ボルトまたはナット等の大きさに応じて、緊締力を適当に調節出来る装置とともに、逆転スイッチも装備されているので、その応用は非常に広範囲なものである。例えばボルト、ナット、小ねぢ等を緩めること、スタッドセッターと称する小工具を用い、スタッドを急速に植込むこと、タップ立てを行うこと等、今後量産と作業の合理化等を行うにあたって、是非とも用いなければならぬ有用な工具である。

第 1 表 標 準 型 交 流 電 弧 熔 接 機 仕 様

Table 1. Specification of Standard Type A.C. Arc Welders

型 式	容 量	定 格	一 次 電 圧	周 波 数 (Hz)	二 次 電 流 調 整 範 圍	概 略 重 量
NAW-N	300 A	1 時間	200 V	50/60	60A-300A	185kg
NAW-N	400 A	1 時間	200 V	50/60	80A-400A	227kg

第 2 表 造 船 所 型 交 流 電 弧 熔 接 機 仕 様

Table 2. Specification of Ship Yard Type A.C. Arc Welders

型 式	容 量	定 格	一 次 電 圧	周 波 数 (Hz)	二 次 電 流 調 整 範 圍	概 略 重 量
NAW-N	400 A	3 時間	200 V	50/60	80A-400A	270 kg

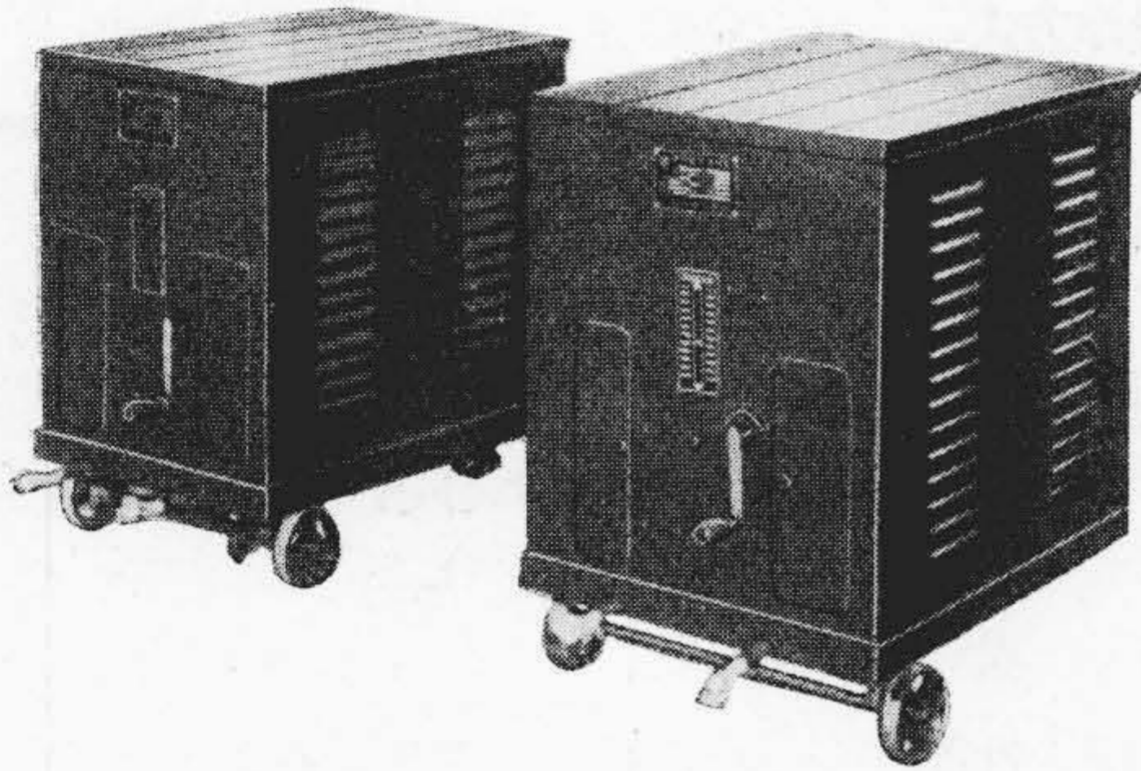
日立電氣熔接機 Hitachi Electric Welders

最近の熔接は造船界の盛況、重工業関係の再建と共に次第に活潑化し、更に欧米との技術的交流の機会が多くなるにつれて進歩発達にも目覚しいものがある。日立製作所に於ても多年に亘る熔接機の製作技術を生かしてその進歩発達に努力している。以下日立熔接機についての最近の改良点及び新製品を紹介する。

(イ) 日立(標準型)交流電弧熔接機

Hitachi Standard Type A.C. Arc Welders

本熔接機の構造は従来のものでと全然その方式を異にしている。即ち固定鉄心の窓内に可動鉄心を置き、独特の



第 16 図 NAW-N 型交流電弧熔接機
(左)標準型 (右)造船所型
Fig. 16. Type NAW Form N A.C. Arc Welder
(Left) Standard Type
(Right) Ship Yard Type

考案になる板状の一次及び二次コイルを可動鉄心を中心として左右に夫々二個配置している。この様な構造によつて熔接変圧器の漏洩磁束は可動鉄心部に集中するので外函を小さく出来且つ電流調整範囲を広くとり得る。更に 26 年 8 月より可動鉄心部の構造を一層合理的に改良した結果、性能は従来品にも増して向上し能率が良くなり従つて電弧の安定性についても好評を得ている。

第 16 図(左)はその外観であり、現在標準型として 300 A, 400 A のものを量産化している。その概略仕様は第 1 表の通りである。

(ロ) 日立(造船所型)交流電弧熔接機

Hitachi Ship Yard Type A.C. Arc Welders

近來造船所等では熔接作業の能率を向上しつつあり、必然的に熔接機の使用率も高くなつてゐる。日立製作所ではこれらの需要に応じて、3 時間定格の熔接機を試作し製品化して好評を得ている。

本機は標準品の構造その他を詳細に検討し設計したもので、電弧の状態も良好で音響も少なくなつてゐる。

第 16 図(右)は本機の外観を示し、第 2 表に仕様の概略を示す。

(ハ) 交流電弧熔接機用電流調整器

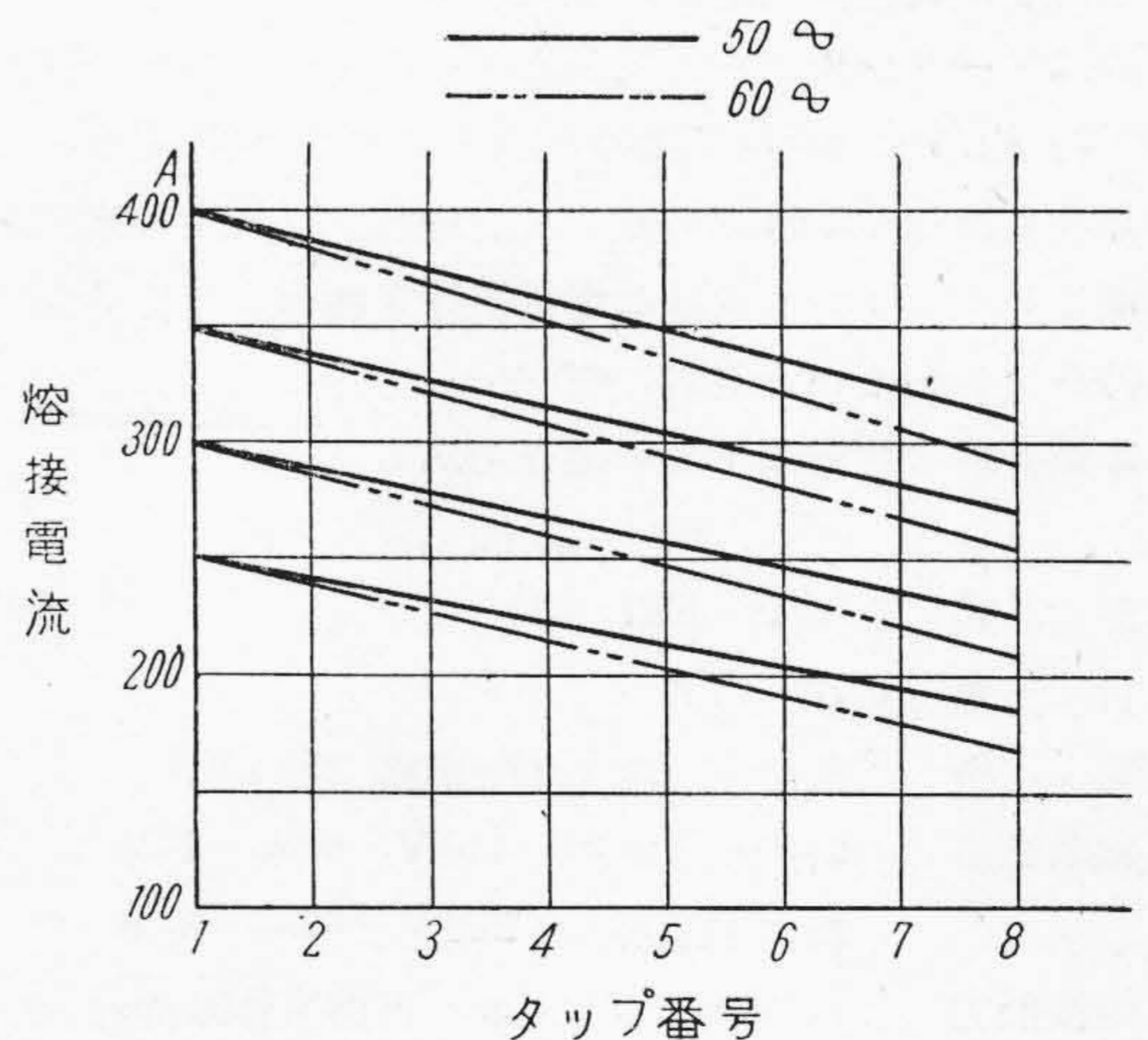
Current Adjuster for A.C. Arc Welder

本機は熔接機据付場所から比較的遠隔地点に於て作業をする場合に簡単な装置を使用することによつて手元で熔接箇所上好適の電流を得るためのものである。

構造はリアクトルと同様であるが特に現場向に製作してあり、使用方法は交流電弧熔接機の熔接ケーブルに直列に接続すればよいので取扱が非常に簡単である。従つて他の遠隔制御熔接機に見るような制御装置専用のケー



第 17 図 電流調整器と交流電弧熔接機
(上)交流電弧熔接機 (下)電流調整器
Fig. 17. Current Adjuster and A.C. Arc Welder
(Up) A.C. Arc Welder
(Down) Current Adjuster



第 18 図 400 A 型電流調整器特性
Fig. 18. Characteristic of Type 400 A Current Adjuster

ブル、又は継電器等がないので故障が少く使用に便利である。又本機は電弧発生時のみ動作するので寿命も長く又電弧の安定性にも影響がない。

第 17 図は交流熔接機に本機を接続した場合の写真であつて下方が電流調整器である。第 18 図は 400 A 型の電流調整特性を示し、第 3 表は本機の概略仕様を示す。

第 3 表 交流電弧熔接機用電流調整器仕様
Table 3. Specification of Current Adjuster

型 式	容 量	定 格	周波数	最 大 電 流 最 調 整 範 囲	概 略 重 量
CA-R	400A	30分	50/60	400A—310A/ 400A—290A	12kg

鐵道軌條熔接用 700 kVA 火花衝合熔接機
700 kVA Flash Butt Welders for Rail
Joining

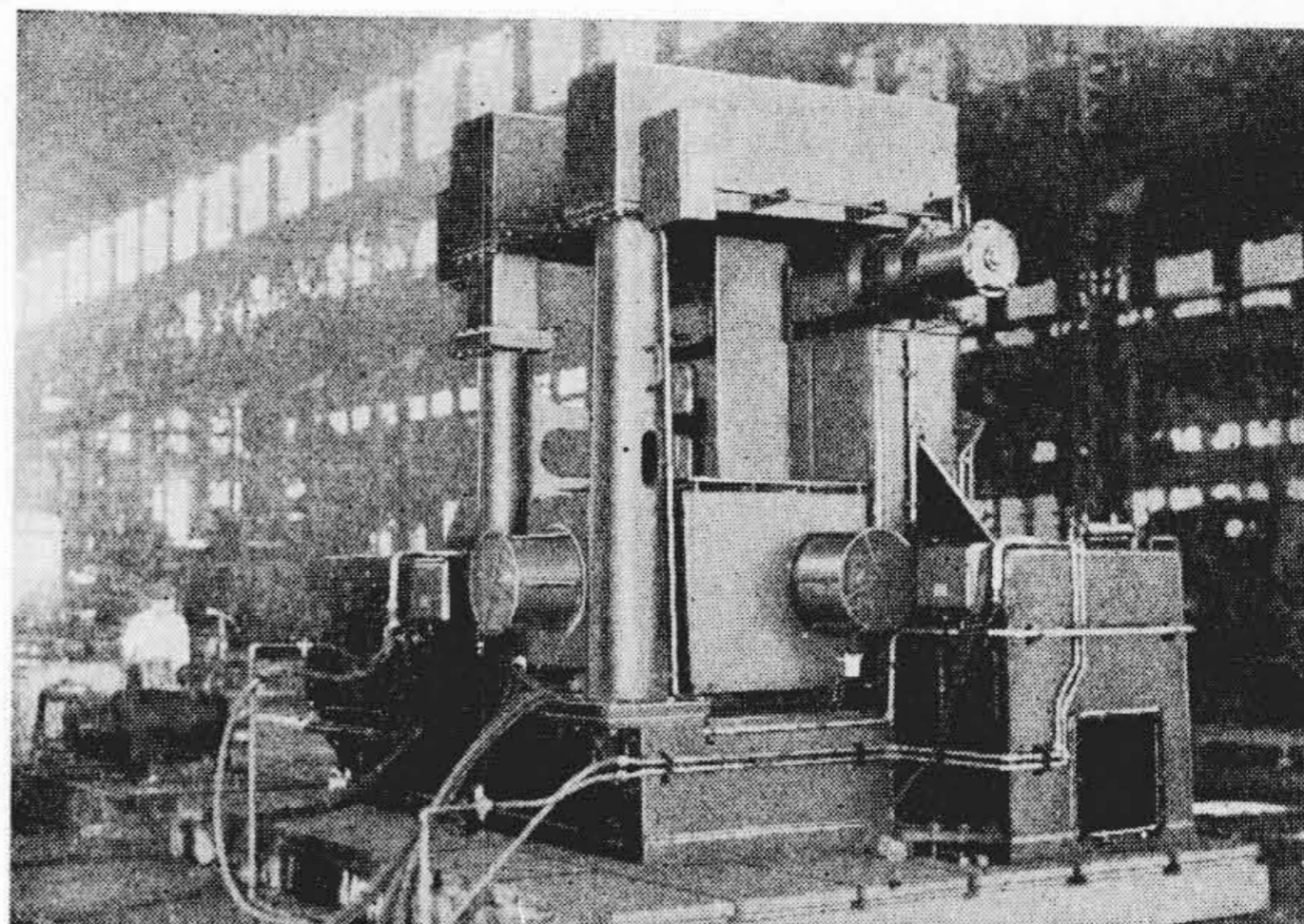
昭和 16 年から 20 年にかけて、日立製作所が試作完成した「鐵道軌條用火花衝合熔接機」2 台は、この種熔接機としては本邦に於ける記録品として斯界の注目を集めたが、今回更にこれと同等以上の性能を有するものという要望に応じて「700 kVA 火花衝合熔接機」の新形を製作し、昭和 26 年 6 月国鉄広島管理局八本松材修場に納入した。第 19 図は本機の正面外観で、又第 20 図は本機を使用した熔接軌條外観を示す。

本熔接機は、把握、予熱、フラッシュ、加圧、各動作共全部その操作を電動力に依つており、押釦の簡単な操作で自動的に全熔接動作を行うことが出来るものである。

特に予熱火花衝合熔接の生命である予熱、フラッシュ装置にワードレオナード制御方式を採用してあり(特許 14662) 極めて広範囲に微妙な速度の調整が出来るからあらゆる種類の熔接物に就いて、理想的な速度の選択が可能である。従つて良好な熔接接手を能率よく作業出来る特長を有している。

本熔接機の仕様は下記の通りである。

仕 様	
形 式	EVF ERL 700
容 量	700 kVA
定 格	負荷率 1/6 (連続定格 280 kVA)
電源電圧	熔接変圧器用 440 V 60 \sim 1- ϕ 制御回路用 220 V 60 \sim 3- ϕ
熔接能力	2,000~8,000 mm ² 被熔接物断面積(鉄)
把握方式	垂直加圧形電動式、把握力最大 20 ton
加圧方式	水平加圧形電動式 加圧力最大 18 ton
制御方式	直流可変電圧制御方式



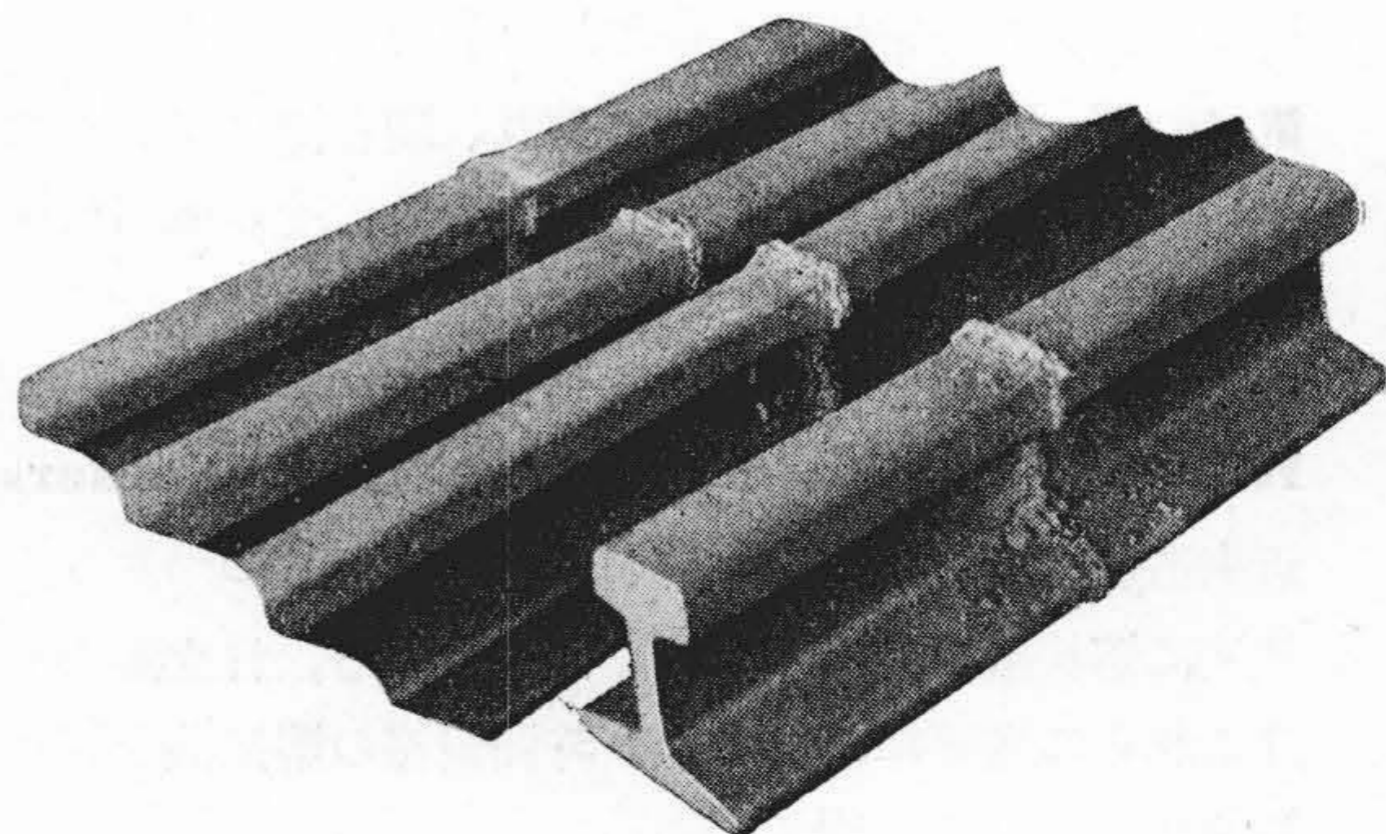
第 19 図 700 kVA 火花衝合熔接機
Fig. 19. 700 kVA Flash Butt Welder

- 操作方式 全自動及び手動両用方式(押釦)
- 予熱速度 2.6 mm/sec—3 mm/sec—3.2 mm/sec—3.4 mm/sec
- フラッシュ速度 1 mm/sec—2 mm/sec
- 加圧速度 15 mm/sec
- 外形寸法 4,150 mm (長)×2,645 mm(巾)×2,950 mm (高)
- 重 量 18 ton

本機の性能

本熔接機に依る軌條熔接の場合の、熔接電流、予熱回数、通電時間、加圧力、加圧時間、及び熔接部消耗代等は、軌條の大きさ及び断面の状態等により多少の変化はあるが大体の標準値を示せば下記の通りである。

- イ) 熔接電流 (熔接変圧器二次電流)
 - 50 kg 軌條 37,000~40,000 A
 - 37 kg // 30,000~33,000 A
 - 30 kg 軌條 25,000~28,000 A
- ロ) 予熱回数及び通電時間
 - 1 サイクルの所要時間 約 6.5 sec
 - 1 サイクル中の通電時間 約 4.0 sec



第 20 図 熔接軌條外観
Fig. 20. Welded Rails

1 サイクル中の開路時間	約 2.5 sec
全サイクル数	25 回内外
予熱時間	約 160 sec
熔接所要時間	約 180 sec

ハ) 加圧及び加圧時間

50 kg 軌条	15 ton	} 加圧力は 平均 2.5 kg/mm ² 位
37 kg 軌条	10 ton	
30 kg 軌条	9 ton	

加圧時間は 1.3~1.5 秒程度である。

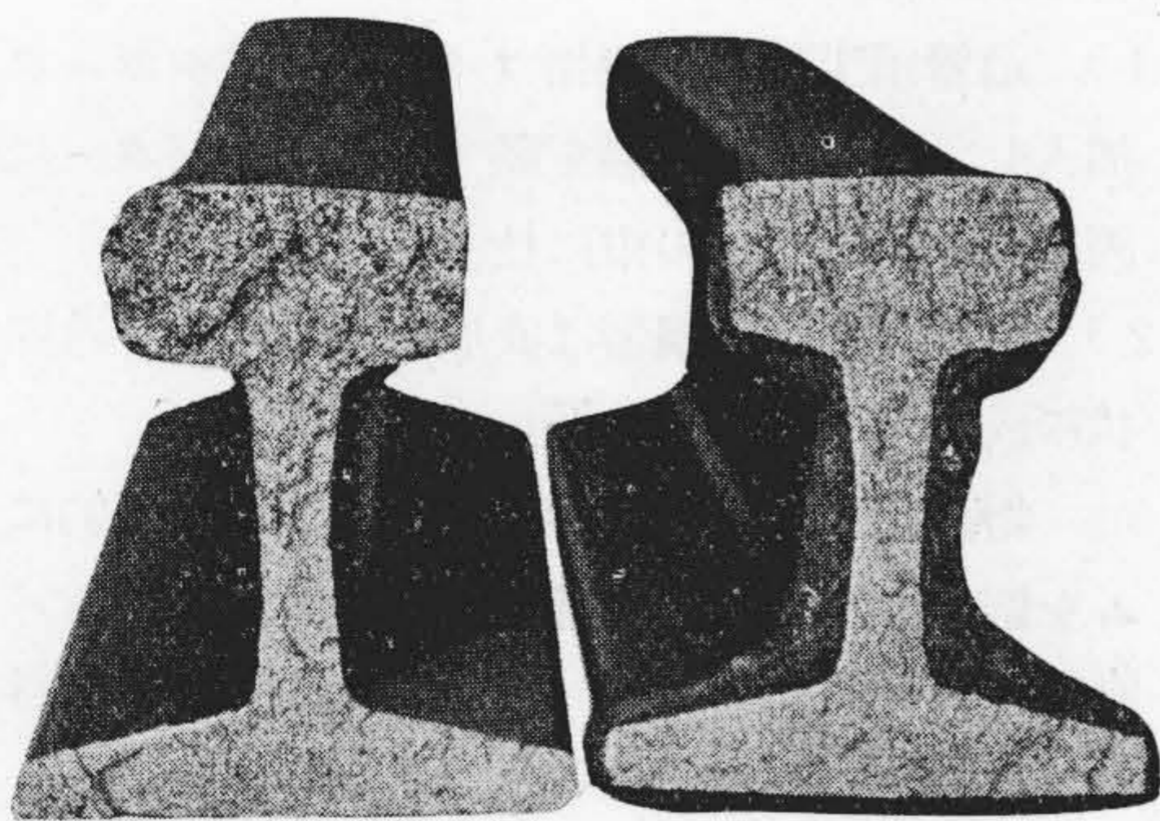
ニ) 熔接部消耗代

50 kg 軌条	約 20 mm
37 kg 軌条	約 18 mm
30 kg 軌条	約 18 mm

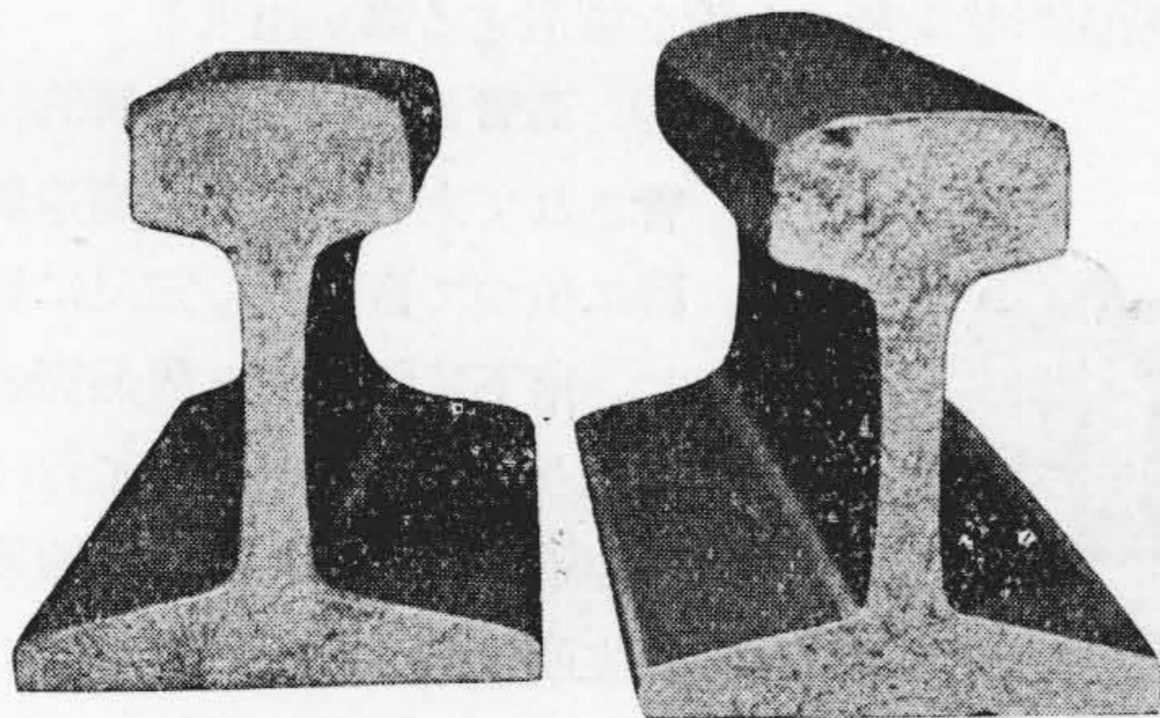
以上の如く、軌条1本の熔接時間は、3分内外でありこれに軌条の取付取外しの時間を含めても10分間に1本以上の割合で完全な熔接が出来、然も50kg軌条1本の熔接電力量は5kWhr内外であるから、電弧或いは瓦斯熔接に比し如何に能率的、経済的であるかが推察出来ると思う。

熔接軌条の材料試験結果の概略

熔接後焼鈍せぬものでは、母材に比して、抗張力は6~10%位増加しており、伸は40~50%位に低下する。



第21図 熔接部破面
Fig. 21. Section of Rail (Broken at Welded Part)



第22図 軌条母材破面
Fig. 22. Broken Rail Section

熔接部を800°C 3時間焼鈍せるものは、母材に比して抗張力は10~15%低下し伸は母材と大体同じ値になる。

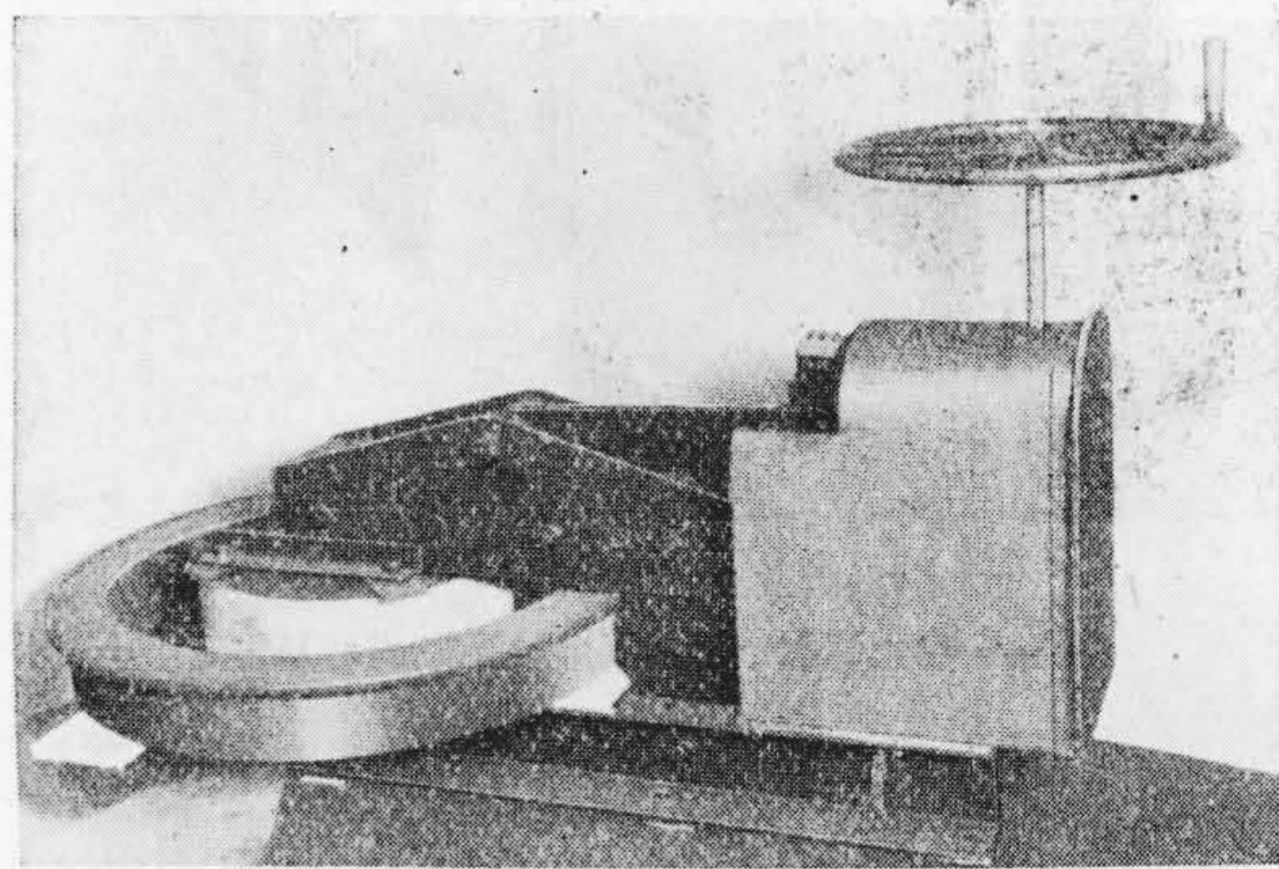
以上は従来の熔接機により熔接されたものと大体同じ値を示している。第21図は本機を使用した場合の熔接部破面で第22図は軌条母材の破面である。

外輪加熱装置

Tyre Heating Device

先に東京急行電鉄に40kVAの車輛外輪焼嵌用加熱装置を納入して以来引続き新設計の60kVA器を完成し山陽電氣え納入した。その仕様は、容量60kVA、単相定格1時間、JEC規格73×86タイヤ用であり、実測性能は指定のタイヤで20分間の加熱により直径の0.32%の拡張率を得(温度上昇255°C)消費電力量8.7kWhrであつた。又同一仕様で連続定格のものを京王帝都電鉄にも納入した。必要な主要性能は許された時間内に必要な拡張率を得ることであつて、普通作業中の熱損失を見込んでも0.2%の拡張率があれば充分である。従つて本器によれば実用上10数分の加熱時間で所要の拡張率を得ることが出来る。第23図は60kVA外輪加熱装置の外観である。

この種の機器の絶縁物には耐熱性を必要とするので電線の被覆、捲線の構成絶縁物は凡てガラス、石綿、雲母等の製品を用い耐熱に対し十分な考慮が払われている。又操作機構の改良により鉄心衝合部の騒音防止装置が不要となつたので無負荷損失を低減することが出来た。



第23図 60kVA 外輪加熱装置
Fig. 23. 60kVA Tyre Heating Device

KET型 電縫管製造機

Type KET Electric Welding Tube Mills

電縫管とは鋼帯を冷間のまま成形ロール機にかけ、継目の開いた所謂オープンシーム管となし、この継目部を抵抗熔接機にて連続的に熔接して得られる鋼管の事で、

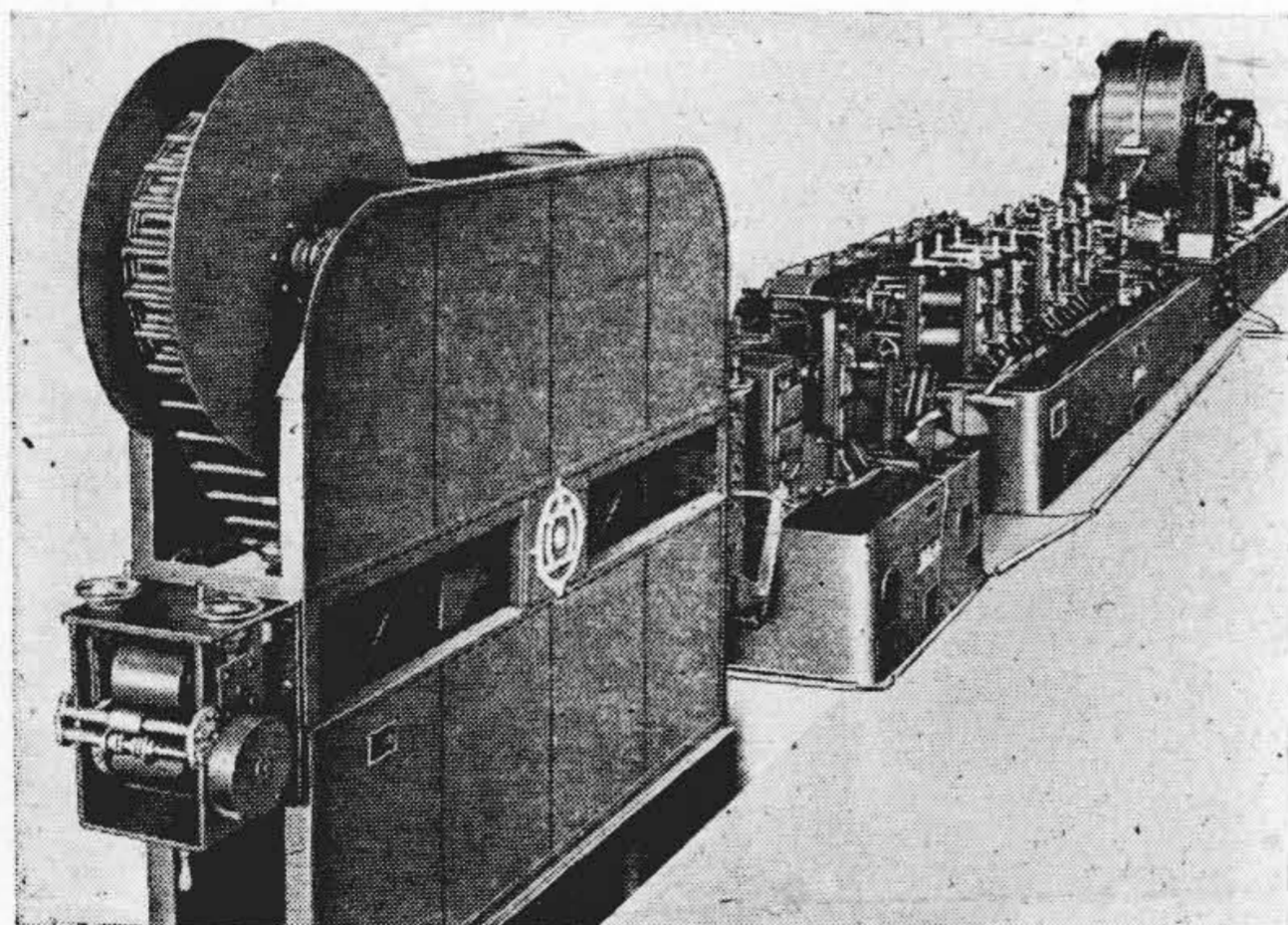
あたかも電気で縫合したかの様になつて居るので斯く呼ばれて居る。従来知られて居る通り鋼管には継目無鋼管、鍛接管、熔接管の三種類があり、電縫管は熔接管の一種であるが、その製法が極めて科学的であり熔接性能も優秀で、強度に於ても継目無鋼管に劣らぬのみならず或る意味に於ては電縫管独特の持味があつて、その用途もボイラーチューブ、ガス管、コンダットチューブ、自転車フレーム、家具類に至るまで広範囲に亘つて居る。量産的でしかも経済的である点は本管の最も特徴とする処であらう。

日立製作所では多年この電縫管製造機に就いて研究中であつたが、今回1号機が小倉鋼管KKに納入された。日立の総合技術を結集して笠戸工場に於いて完成した。

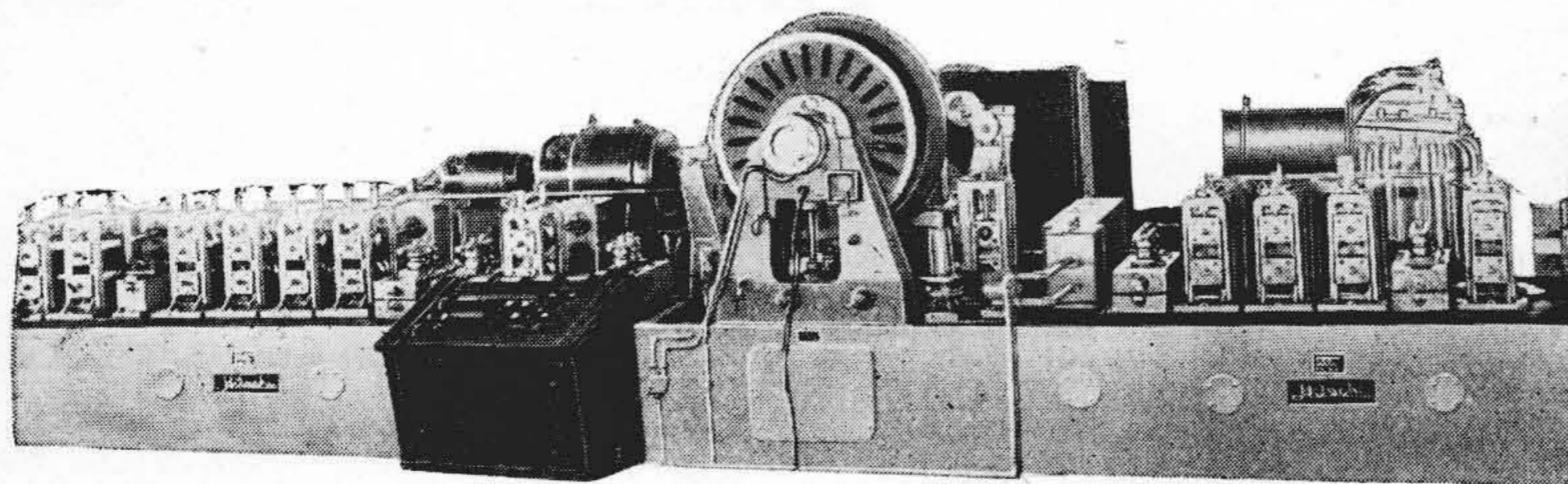
第24図及び第25図は組立完成せる本機の外観を示す。本機には劃期的な新機軸が折込まれて居り、鋼帯コイルから電縫管が出来上るまで人手を要せず、自動的に優秀な製品を量産的に市場に送り出す事が出来る。

[I] 仕様の概要

型式	KET-2型	
造管能力	月産約	1,200 t
造管寸法	外径	3/4~2"
	肉厚	1.0~3.5 mm
	長	3~6 m



第24図 KET型電縫管製造機
Fig. 24. Type KET Electric Welding Tube Mill



第25図 KET型電縫管製造機
Fig. 25. Type KET Electric Welding Tube Mill

熔接速度	20 m/min
回転熔接機	A. C. 50 \sim (回転変圧器附)
駆動方式	ワードレオナード式
パイプパスライン高さ	900 mm
装置全長	26,000 mm

[II] 特長

本装置の最も特長とする処は全装置を極力自動化し、操作の簡易、外観の優美、構造の堅牢を兼備すると共に維持費の節減を計つた点である。その主なものは次の通りで本機の構造に関する特許申請は10数件に及びている。

- (1) 熔接機は我国最初の回転式変圧器を使用して居り、高性能であるが電力の消費量は僅少である。
- (2) 回転電極の冷却は水かけ式を止め、内部通水式にしたので熔接部に悪影響を及さない。
- (3) 従来のピンチガーダー又はルーピングテーブルを止めて、日立独特の設計になるドラム捲取式ピンチ繰込機を採用したので、鋼帯を折傷する事なく連続造管が可能である。
- (4) 端面スリッターを造管ラインに入れて動力と人件費の節約を計つた。

[III] 造管工程

造管工程は次の五つに分けて考えられる。

- (1) 造管前工程 鋼帯コイルをコイルボックスに挿入し、ピンチ繰込機を経て端面スリッターに依り両耳を剪断し所定の巾に仕上げる。
- (2) 成形工程 鋼帯は成形ロールに依り冷間で管状に成形され、継目の開いた管になる。
- (3) 熔接工程 抵抗熔接機に依つて連続的にシームを熔接縫合して熔接管を作る。熔接に依るバリは直後のバリ取りシエーパーで削り落され冷却器を通つて次の矯正工程に送られる。
- (4) 矯正工程 熔接管の直径及び真円度を矯正ロールにかけて矯正する。必要に応じて「タークヘッド」と称する異形管製造ロールを使用すれば任意の断面形状を持つた管を製造する事が出来る。

- (5) 造管後工程 連続的に造管されて来る熔接管を高速切断機に依つて自動的に定尺に切断し、落下装置に依り製品完成台に送り出す。この最終工程は切断作業が含まれるため造管速度即ち生産量に影響する処が大で、高速切断機の性能は特に重要である。