



特 許 の 紹 介



特許第574211号(特公昭44-7884号)

武田 康嗣・松井 功

複 数 二 次 巻 線 を 有 す る ト ラ ン ス

この発明は、複数の二次巻線を有するトランスにおいて、二次巻線の一端から他端へ信号を送送させる際の信号伝送特性を改善したものである。

複数の二次巻線を有するトランスにおいては、二次巻線どうしによって構成される線路を介して低電圧側から高電圧側へ信号を送送させてやることができる。図1はその一例を示すもので、一次巻線 L_1 に E_1 なる電圧を供給することによって二次巻線 L_{21} 、 L_{22} の両端間(A—A', B—B'間)に $E_2 = nE_1$ なる二次電圧を誘起させるとともに、これと同期して両二次巻線の下端A—B間に e なる信号電圧を供給してこれを上端A'—B'間に伝送させている。かくして、A—B'間には $E+e$ なる合成電圧が得られる。

しかしながら、従来のこの種トランスにおいては、各二次巻線が互いに独立して巻かれているので、巻線相互の位置関係を全線路にわたって一様にすることは不可能であり、どうしても両巻線間のインダクタンスや容量の分布に不均一が生じる。このため、上端に伝送される信号電圧の波形が乱されたり、信号エネルギーの損失が生じたりして、忠実な信号伝送ができない。

この発明はかかる欠点を除去すべくなされたもので、信号伝送線路を構成すべき複数の二次巻線によって一様な特性インピーダンスを有する分布定数形の線路を構成させたことを特徴とするものである。

図2はこの発明の具体的構成を示すもので、2本の二次巻線 L_{21} と L_{22} とを1本の同軸ケーブルの内、外導体を用いて構成している。この同軸ケーブルの内、外導体は、きわめて一様な特性インピーダンスを有する分布定数形の線路を構成しているので、A—B間に加えられた信号電圧 e は線路の途中で波形ひずみを生じたり、信号エネルギーを失ったりすることなく、きわめて忠実にA'—B'間に伝送される。(松島)

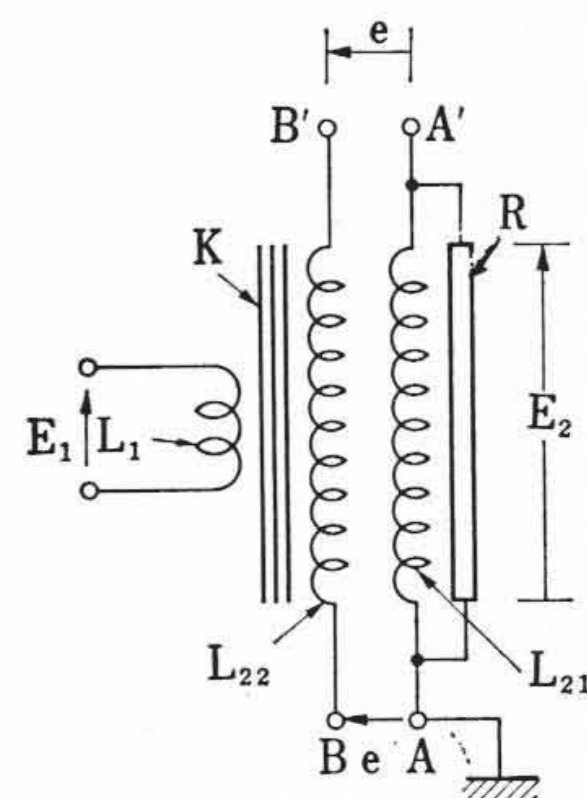


図 1

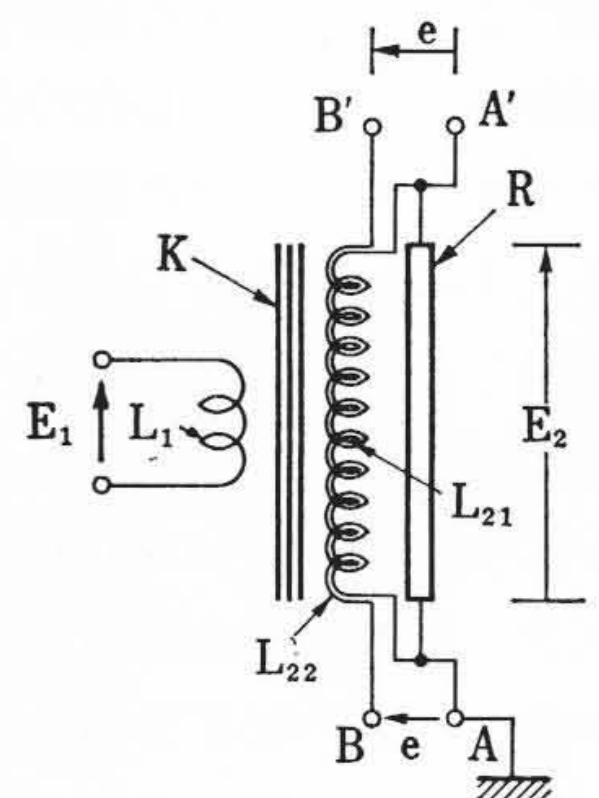
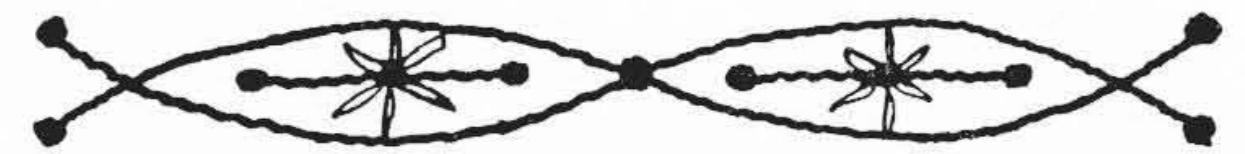


図 2



新 案 の 紹 介



登録実用新案第855358号

吉川 功

挿 着 式 樹 脂 製 ブ ッ シ ン グ

閉鎖配電盤の断路部などに用いられるブッシングは小形軽量化するために、磁器製から樹脂製に切り替わりつつある。

この樹脂製ブッシングは合成樹脂、たとえばエポキシ樹脂により製作されるが、エポキシ樹脂は加熱成形時の収縮率が大きく、また成形後においても熱膨張係数が比較的大きいため、内部に中心導体を配置して一体成型する場合には、この中心導体とエポキシ樹脂間の接着面においてハク離を生じ、コロナを発生して絶縁破壊を起こす危険があった。

本考察はこのような欠点を消去するもので、図1に示すように中心導体1の表面にたとえばガラス繊維の布あるいは帯状のものを巻きつけ、可燃性のエポキシ樹脂などを含浸させて構成した可燃性樹脂層2を、一端にブッシング部aを構成し、かつ他端にかさ状の挿(そう)着部bを構成した樹脂部3によって被覆するように注型成形したものである。

また図2に示すように3相部分に用い、その取付け角度を選定することにより各相間の絶縁距離を大きくとれるよう中心導体10を屈曲させた樹脂製ブッシングにも適用できる。

本考察によれば、樹脂部3の加熱成形時の収縮あるいは成形後の

膨張あるいは成形後の膨張を可燃性樹脂層2で吸収するため、中心導体1、10と樹脂部3間でハク離を生ずるようなことはない。またエポキシ樹脂などは絶縁性がすぐれているうえ磁器に比べ比重が小さいので、ブッシングを小形軽量化できるとともに閉鎖配電盤自体の小形化にも貢献している。(高橋)

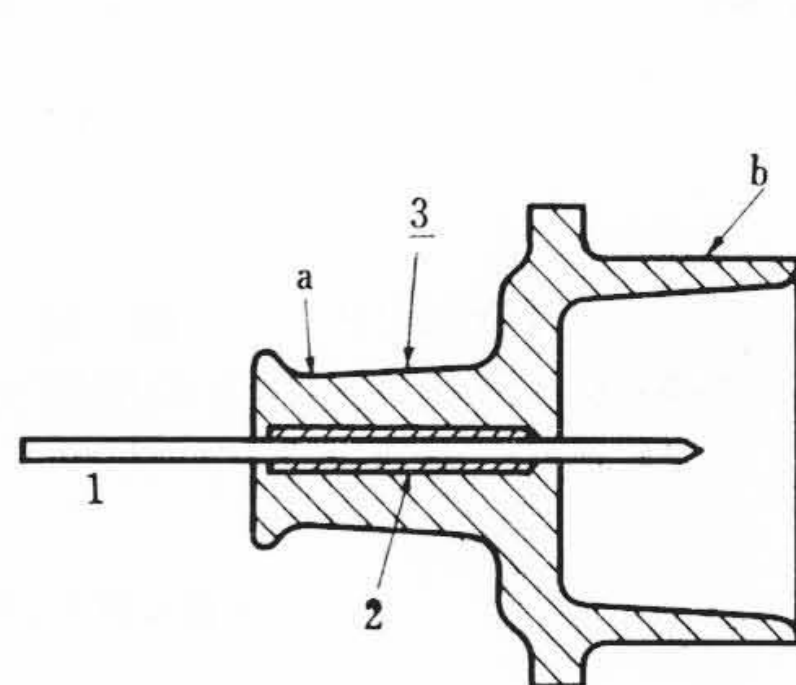


図 1

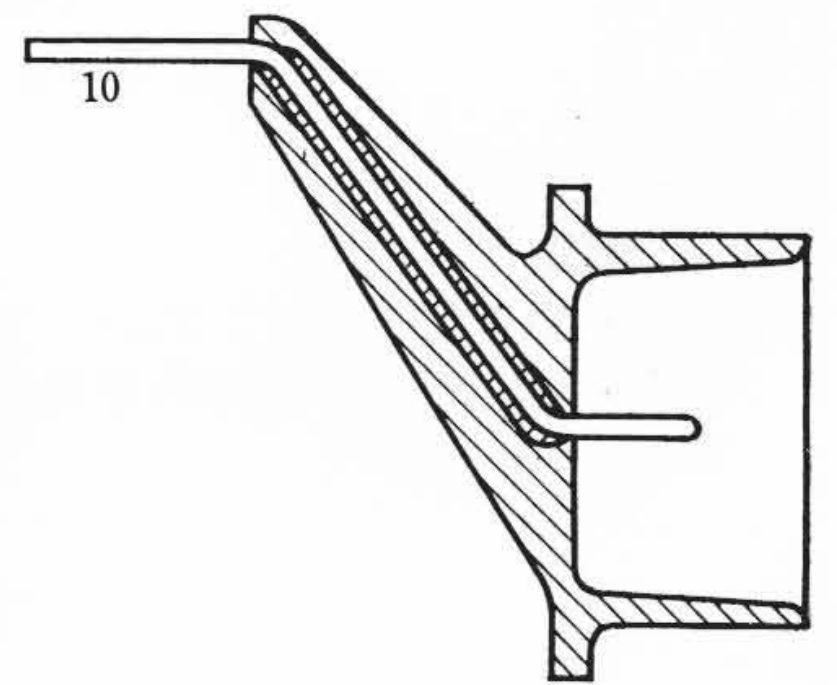


図 2

製 品 紹 介

日立高圧ミニコンビネーションスタータ	79
中容量 (M シリーズ) 両吸込うず巻ポンプ	80
2 ドアホワイトフリーザー形冷凍冷蔵庫	81
日立密閉形冷凍用小形冷凍機	82
日立 RW-1001 P 形卓上プレッシャー形ウォータークーラー	83
日立水冷式床置形ルームエアコンシリーズ	84
日立ルームエアコンセパレート形 低騒音室外ユニット RAC-226 E 形	85
日立オイルファーンレス OF-100 形	86
GF-120 L 形, GF-120 R 形日立ガスファーンレス	87
上り湯, 釜付き浴槽日立ホームバス HM-155 形	88

日立高圧ミニコンビネーションスタータ

高圧コンビネーションスタータの普及とともに、要求仕様が多様化し種類も増加してきた。一方、高圧コンビネーションスタータは小形で経済的なことで発展普及してきた製品であるが、その要求もいっそう強くなってきている。日立製作所ではさらに高圧コンビネーションスタータの普及を図るため経済性に主眼をおいた小形な高圧ミニコンビネーションスタータを開発した。

従来から渴望されていた機側や建屋の狭い場所に単独設置する場合、工事用などでしばしば移設を必要とする場合、配電箱と限流ヒューズを分離して設置されていた代替用などとして特に適するよう考慮されている。

1. おもな特長

- (1) 合理的な器具の立体配置により従来の約半分の据付面積とした。
- (2) 軽量で引込みは断路器電源側のラグ板に、引出しは変流器の負荷側に外部ケーブルを直接つなぎ込みできるので容易である。
- (3) 2段に積むこともできるのでスペースを有効に使える。
- (4) 従来の断路器限流ヒューズを本品は前面の断路器と背面の固定ヒューズに分離したので安全に容易に限流ヒューズの交換ができる。
- (5) 信号灯は押しボタン開閉器兼用形で変圧器付きのため抵抗式に比べて点灯時の損失が少なくなった。
- (6) 形鋼を使用しないスポット溶接キュービクルで配色がドア右端のメータやリレーの取付板とツートンカラーとなっており、どこに設置しても周囲の美観を損わず操作監視にも便利である。
- (7) 断路器、限流ヒューズ、高圧接触器は定評のある日立製作所製で信頼度が高く、変流器にはエポキシモールド形を採用している。
- (8) 高ひん度、長寿命で、かつ短絡時は限流するので負荷の機器の損傷を低減することができる。

- (9) 高圧接触器には気中形を採用しているため開閉サージは非常に小さいので電動機用にも安心して使用できる。

2. おもな仕様

定格電圧	3.3 kV
定格周波数	50 Hz, 60 Hz
定格しゃ断容量	250 MVA
モートル最大適用容量	750 kW
三相変圧器最大適用容量	1,000 kVA
形 級	JEM 1225 B 形 1 級
寸 法	幅 600×高さ 1,150×奥行 800 (mm)
色彩(マンセル記号)	
表 面	7.5 BG 6/1.5 淡青灰色
内 面	7.5 BG 6/1.5 淡青灰色
メータ類取付板	10B6/7 淡青色

(日立製作所 機電事業本部)

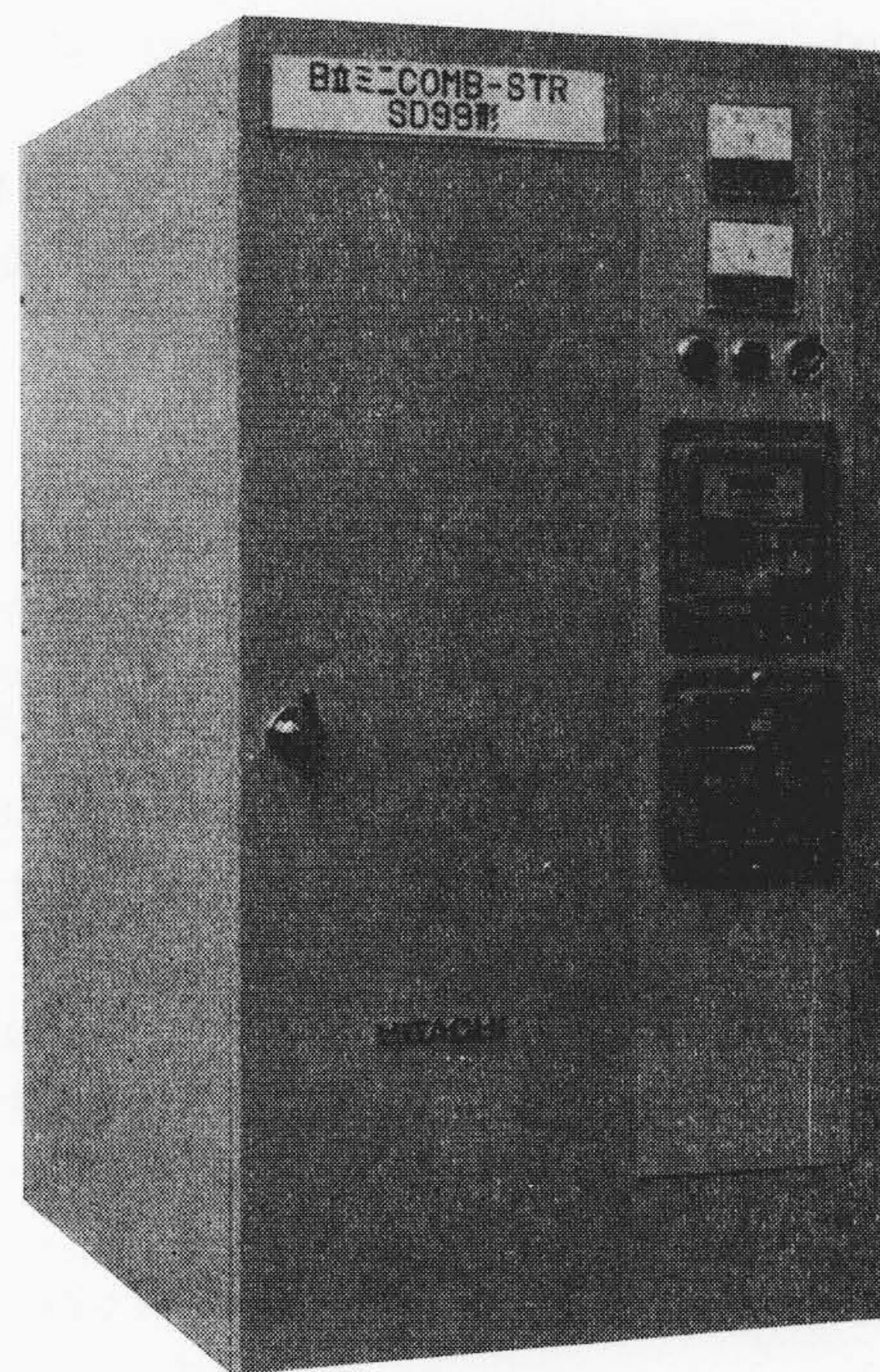


図1 SD99-FW44(b)形
高圧ミニコンビネーションスタータ

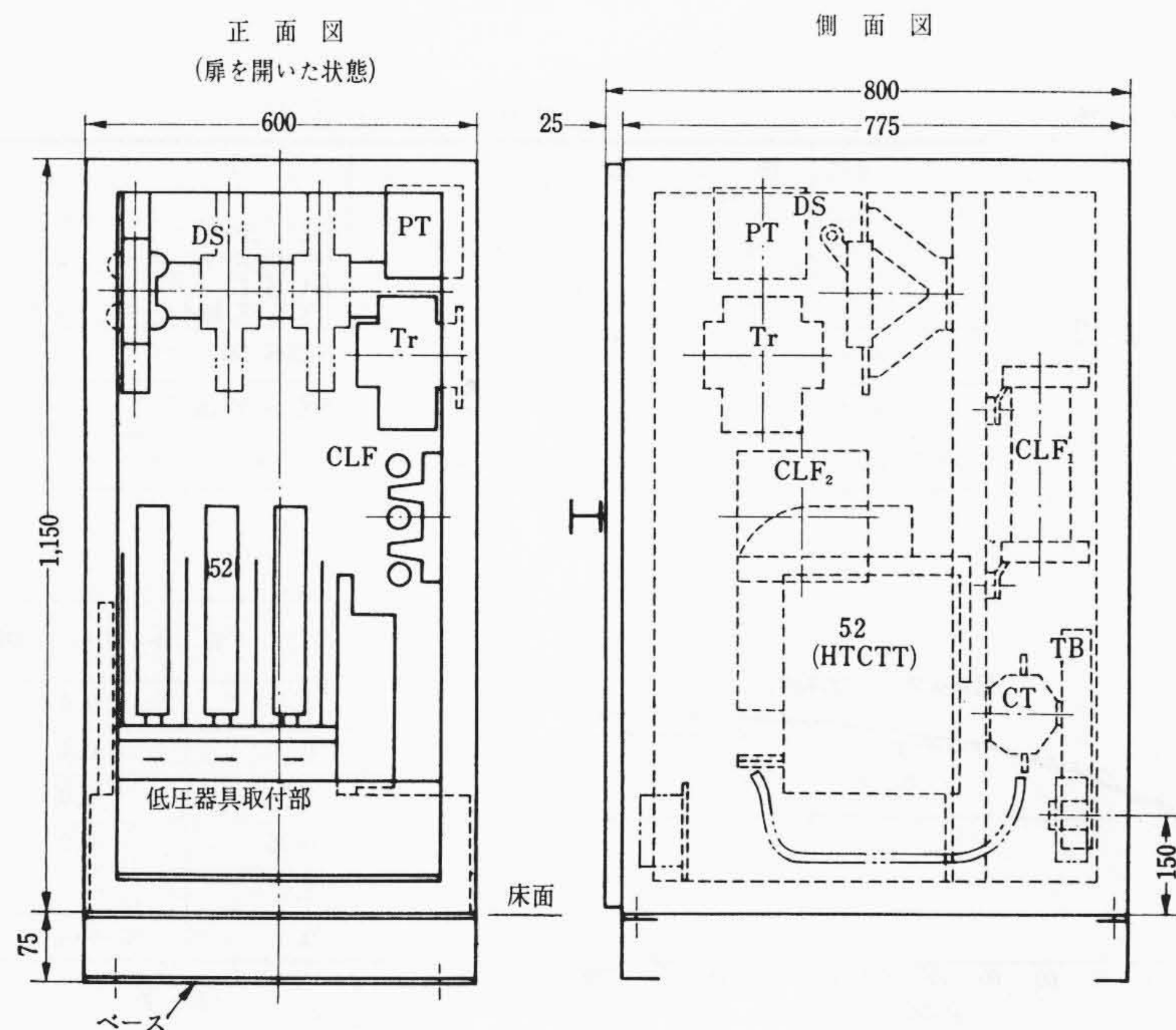


図2 構造図

- CLF₁: 主回路限流ヒューズ
- CLF₂: PT用限流ヒューズ
- CT: 変流器
- DS: 断 路 器
- HT CTT: 高圧気中接触器
- PT: 計器用変成器
- TB: ターミナルボード
- Tr: 操作用変圧器

中容量 (Mシリーズ) 両吸込うず巻ポンプ

両吸込うず巻ポンプは、構造が簡単な上、ケーシングが上下二つ割れのため保守が容易で使用しやすいので、古くから広く愛用されてきた。現在、小容量のポンプについては汎用ポンプとしてシリーズ化されているが、さらに近年需要が増大している中容量のものについてもここにシリーズ化したので、以下、その内容を紹介する。

1. シリーズ化の範囲

(1) 用 途

化学工業、鉄鋼工業、そのほか一般工業(清水、海水)、上下水道、ビル給水、農地かんがい。

(2) 仕 様 範 囲

吐 出 量 12.5~60 m³/min
全 揚 程 10~100 m
口 径 300~600 mm

2. 構 造 の 特 長

外観は図1に、構造断面は図2に示すとおりである。

シリーズ化されたポンプの特長は、

(1) 高性能であること。

代表例として、450×300-6A (吸込口径 450 mm, 吐出口径 300 mm, 6 極電動機で運転) の性能曲線は図3に示すように、高効率であり、吸込性能もすぐれている。

さらに運転時の振動、騒音も少ない(代表例 450×300-6A の現地における振動値および軸受温度上昇曲線は図4に示すとおり)。

(2) 構造面で改善された点は、

(a) 全般的に生産性を加味してコンパクトに設計されたため、小形化していること。

(b) 取扱いやすいポンプであるが、特にメンテナンスフリーをめざして重点をパッキンの長寿命化においた。

(i) パッキンをセミメタリックとし、スリーブをステンレス製とした。

(ii) パッキン部の封水は自給式であるが、取扱水が汚れているときは清水を別水源から供給する他給方式にもできる。

ことによって、最も消耗しやすい部品の延命を図っている。また、メカニカルシールに交換することもできる。

3. 材 質 の 選 択

接水部の材質は、水質に応じて表1のうちから選択することができる。(日立製作所 機電事業本部)

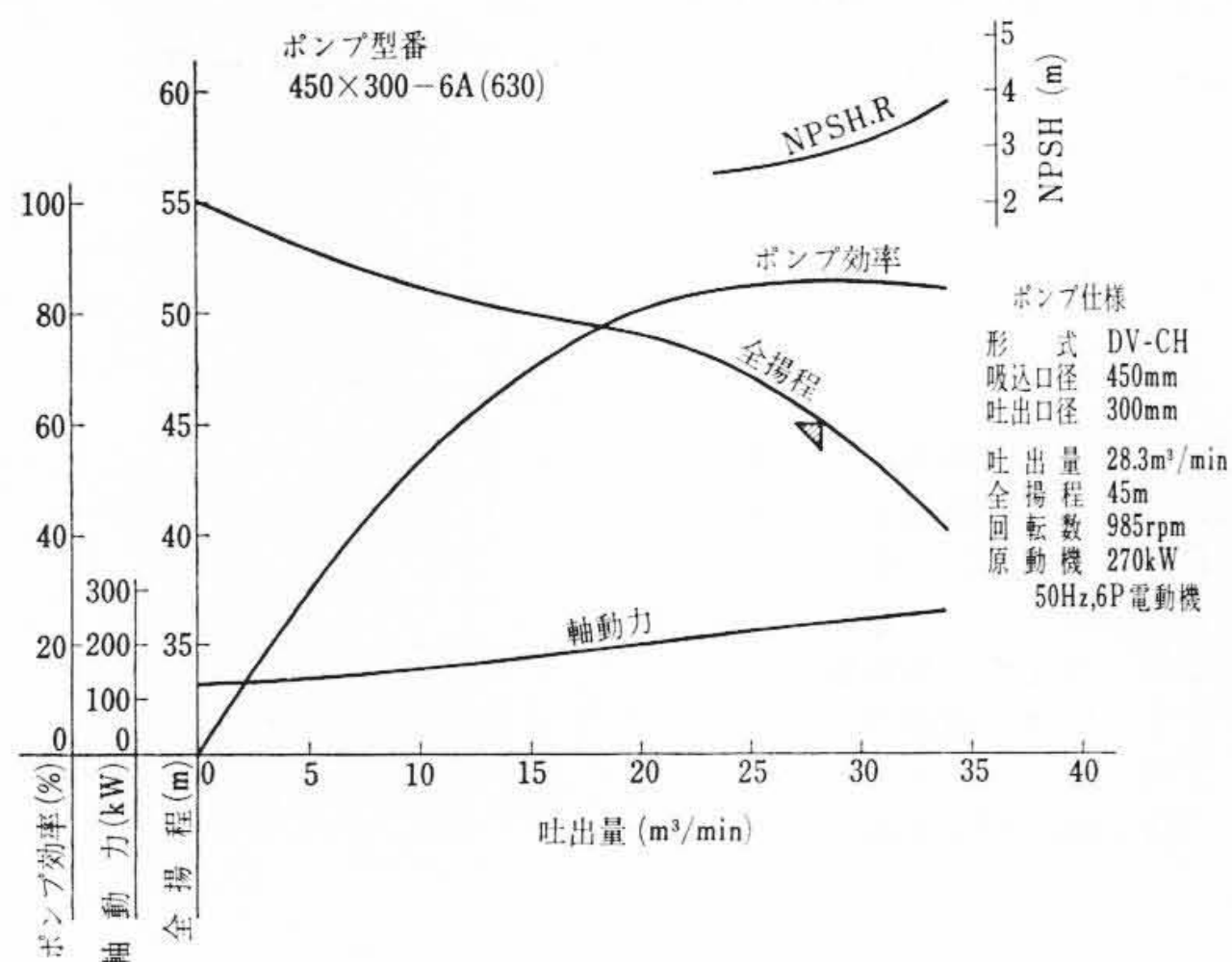


図3 性能の代表例

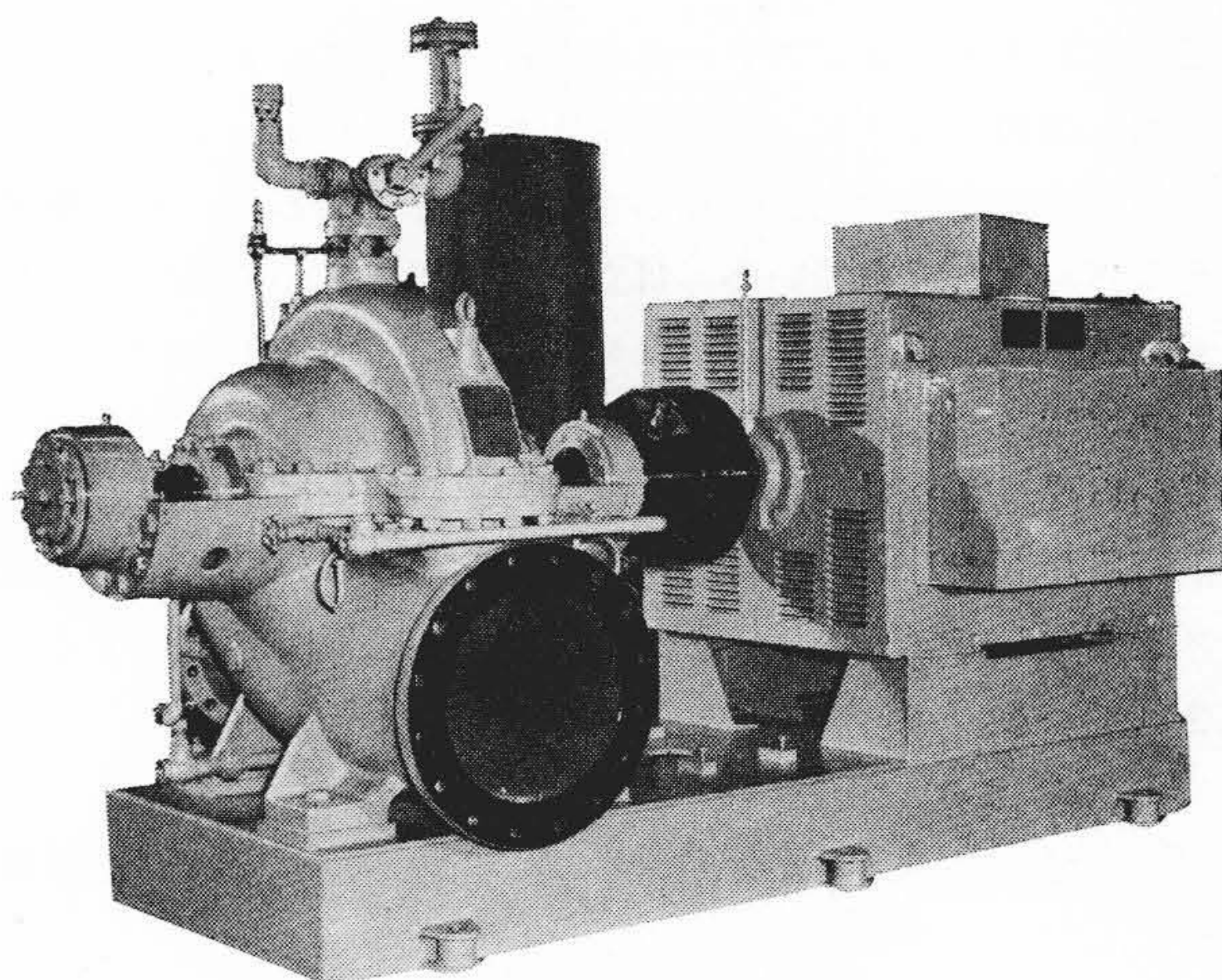
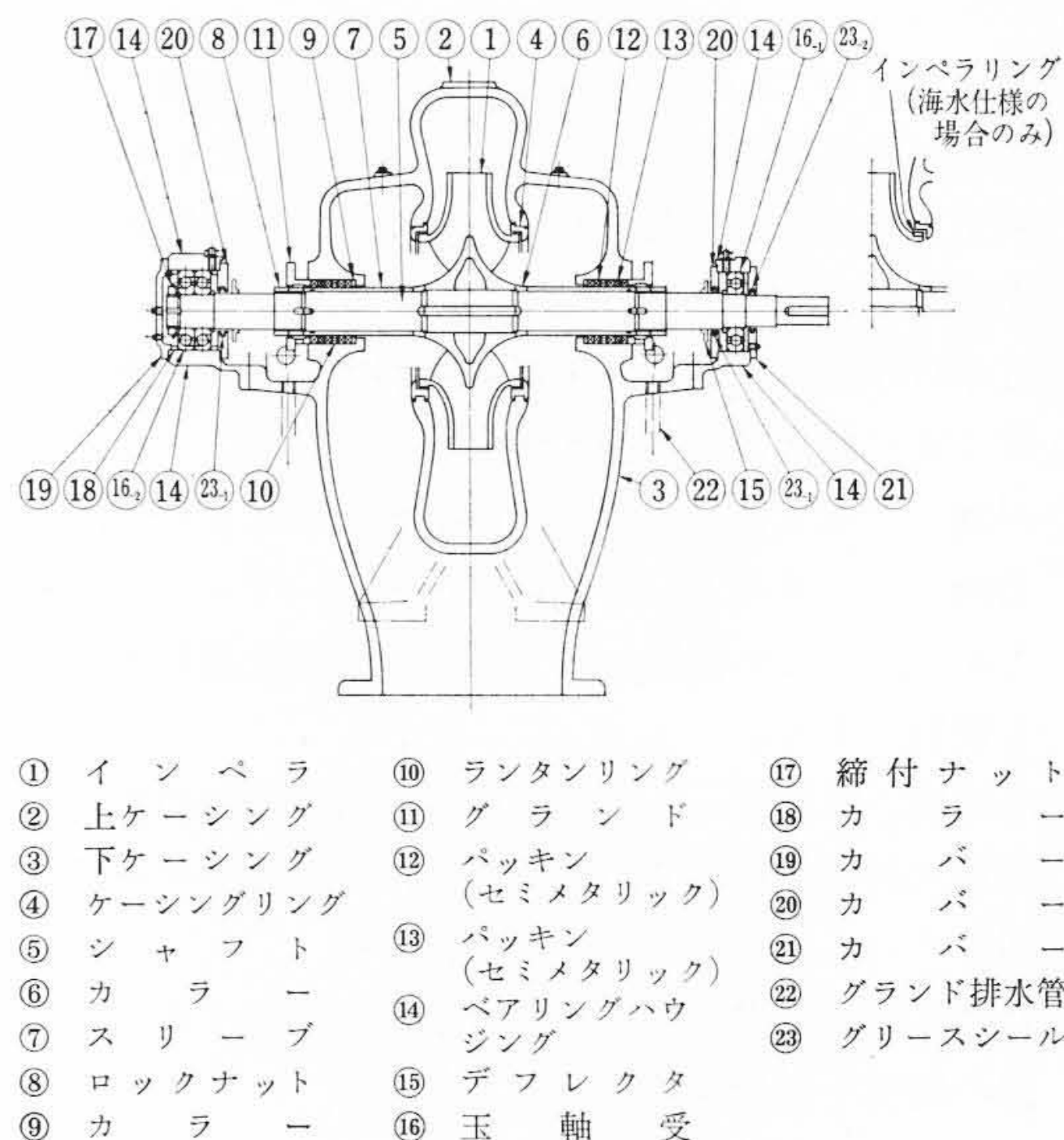


図1 中容量両吸込うず巻ポンプ



- | | | |
|------------|------------------|-----------|
| ① インペラ | ⑩ ランタンリング | ⑰ 締付ナット |
| ② 上ケーシング | ⑪ グランド | ⑱ カバー |
| ③ 下ケーシング | ⑫ パッキン (セミメタリック) | ⑲ カバー |
| ④ ケーシングリング | ⑬ パッキン (セミメタリック) | ⑳ カバー |
| ⑤ シャフト | ⑭ ベアリングハウジング | ㉑ カバー |
| ⑥ カラー | ⑮ デフレクタ | ㉒ グランド排水管 |
| ⑦ スリーブ | ⑯ 玉軸受 | ㉓ グリースシール |
| ⑧ ロックナット | | |
| ⑨ カラー | | |

図2 構造断面図

表1 取扱水別の材質選択表

部品名	普通水 (間欠運転)	普通水	海水
ケーシング	FC 20	FC 20	FC 20 (内面エポキシコーティング)
インペラ	FC 20	BC 2	SCS 13 (SCS 13 製インペラリング付)
シャフト	S 35 C	S 35 C	SUS 50
スリーブ	SCS 2	SCS 2	SCS PHa
パッキン	セミメタリック	セミメタリック	セミメタリック

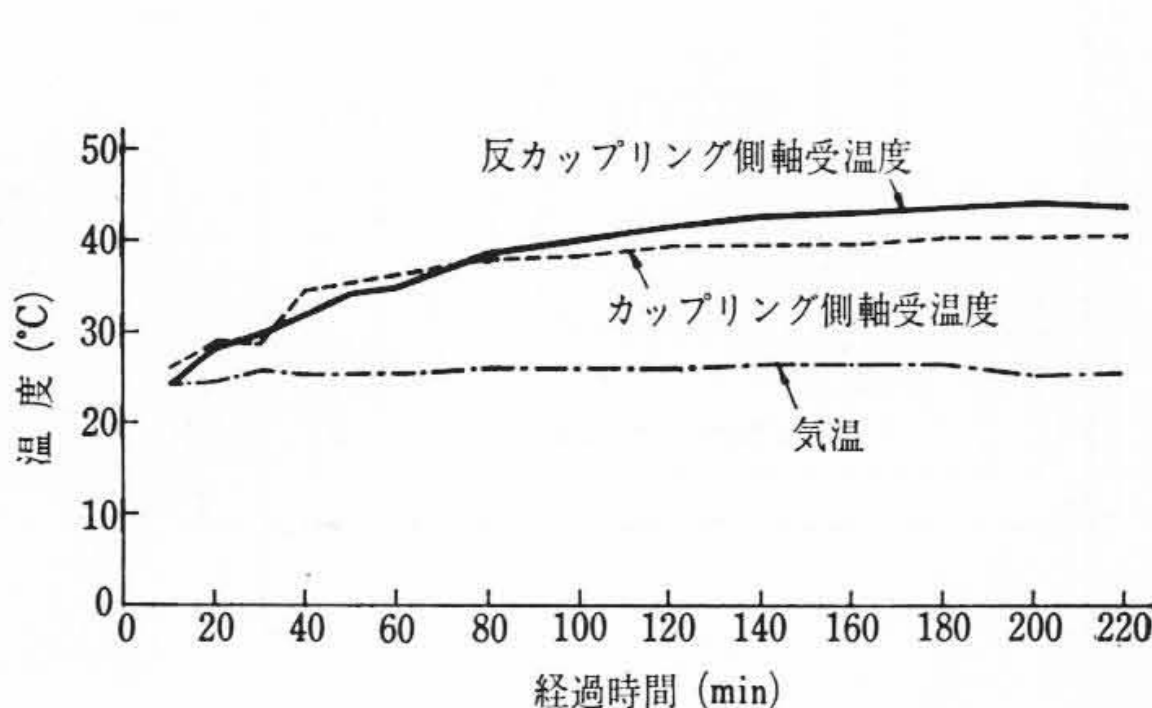


図4 代表例の現地における軸受温度上昇曲線および振動値

測定位置	反カップリング側	カップリング側
測定方向		
上下方向	6.0	9.0
	0.2	0.4
左右方向	7.5	6.0
	0.35	0.2
軸方向	5.0	—
	0.3	—

上段：両振幅 (μ)
下段：振動加速度 (G) } を表わす

2 ドアホワイトフリーザー形冷凍冷蔵庫

日立製作所が昭和 46 年度に新たに開発した R-6160F, R-6180F 形冷凍冷蔵庫は、内容積の増大を図るとともに冷凍室、冷蔵室にそれぞれ専用のドアを設けた 2 ドア式冷凍冷蔵庫である。冷凍室、冷蔵室ともファンにより冷気を強制循環させて冷却するホワイトフリーザーであり、この方式では冷凍室に全く霜がつかないので、霜取りのために冷凍食品の保存を中断したり製氷皿や食品がフリーザーにくっついてしまうことがなく、いつもスリースター（-18℃以下）の低温で冷凍食品を保存できる。また冷蔵室は高感度のサーモレーターにより常に適温に維持され、温度調節の操作を一切必要としない。以上のように本格的な冷凍冷蔵庫として、すぐれた性能、機能を備えており、発売以来好評を博している。

おもな特長をあげると次のとおりである。なお、図 1、図 2 に R-6180F 形冷凍冷蔵庫の外観および内観を示し、おもな仕様を表 1 に示す。

(1) 大容量 2 ドア

冷凍室、冷蔵室にそれぞれ専用のドアを設けた 2 ドア式冷凍冷蔵庫であり、これまでのように冷蔵室ドアを開いてから冷凍室ドアを開くという二度の手間がなく、冷蔵室の冷気を逃がすむだもない。また、冷凍室、冷蔵室とも内容積の増大を図り、使い勝手を改善した。

(2) ホワイトフリーザー

ホワイトフリーザーはフィンチューブ形冷却器によって作られ

る冷気をファンにより冷凍室と冷蔵室に強制循環させ、冷凍室に霜つきの原因である金属冷却板がないので全く霜がつかず、霜取りのためにアイスクリームを溶かしたり冷凍食品をいためたりすることがない。また冷蔵室はファンにより吹出された冷気によって速く、むらなく冷却されるので安定した低温が得られる。

(3) サーモレーター

高感度のサーモレーターが冷蔵室温度を直接感知して制御するので、冷蔵室は一年中適温に保たれる。また、サーモレーターは冷蔵室の上部中央に取付けられているので、冷蔵室内を循環する冷気をもっとも正確にとらえることができる。

(4) 薄 壁 形

断熱性のすぐれた硬質ポリウレタンフォームを断熱材に採用しているので、断熱壁の厚さは従来の約 1/2 となり、同じ床面積でも内容積が大きく、また棚（たな）面積も増え、食品の収容量が大きい。

(5) スリースター

ホワイトフリーザーの採用で冷凍室の霜取りを必要とせず、そのうえ世界各国で採用されている国際規格（ISO）の最高級であるスリースター（-18℃以下）の性能で冷凍食品を長期保存できる。

(日立製作所 家庭電化事業部)

表 1 おもな仕様

項 目	R-6160F	R-6180F
総 内 容 積 (ℓ)	154	178
有 効 内 容 積 (ℓ)	141	165
外形寸法(mm)高さ×幅×奥行	1,100×526×628	1,300×526×628
温 度 調 節	サーモレーター全自動	サーモレーター全自動
冷 却 と 霜 取 り	ホワイトフリーザー	ホワイトフリーザー
庫 内 棚(たな)	3 段 (2 段 可 変)	4 段 (3 段 可 変)
断 熱 材	硬質ポリウレタンフォーム	硬質ポリウレタンフォーム
消費電力 (W) 50/60 Hz	130/130	170/170
製 品 重 量 (kg)	57	63
型 式 承 認 番 号	▽ 91-5630	▽ 91-5630

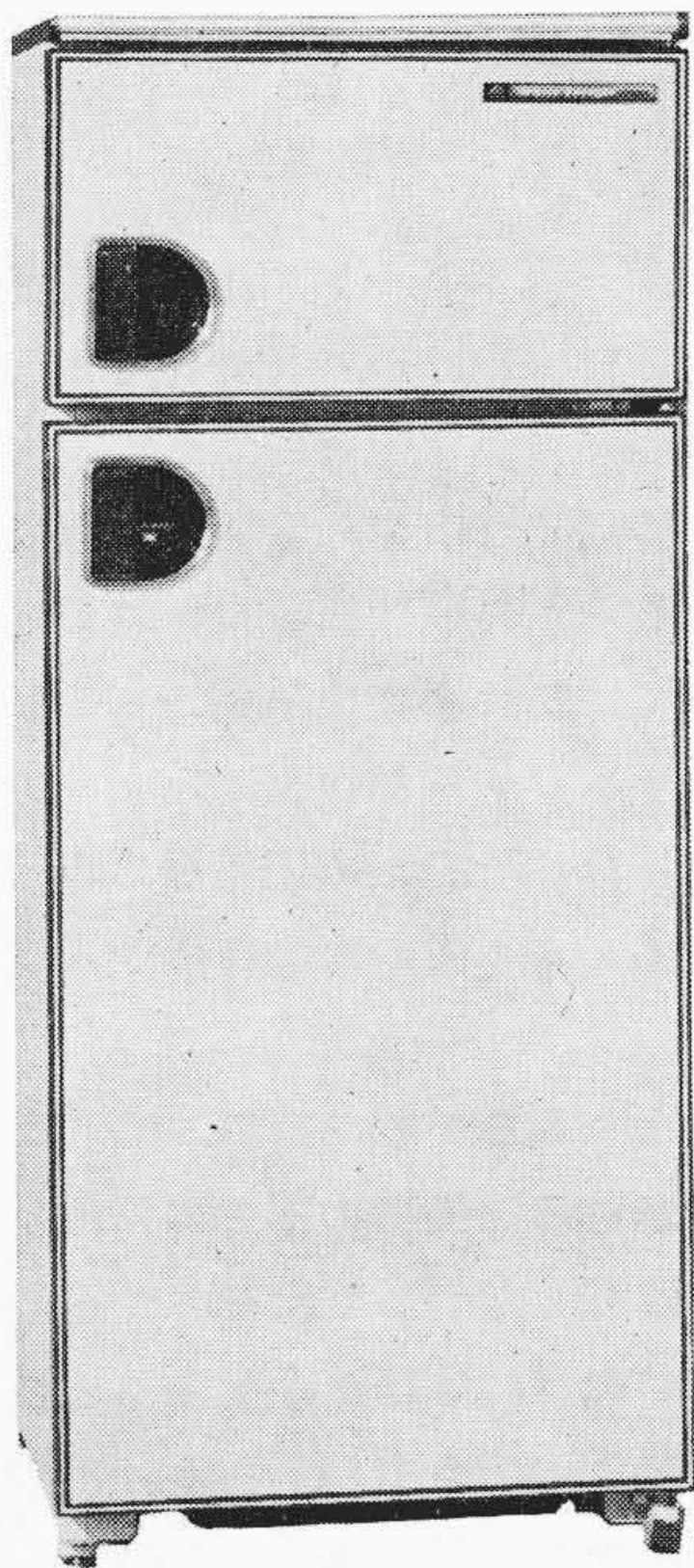


図 1 R-6180F 形冷凍冷蔵庫

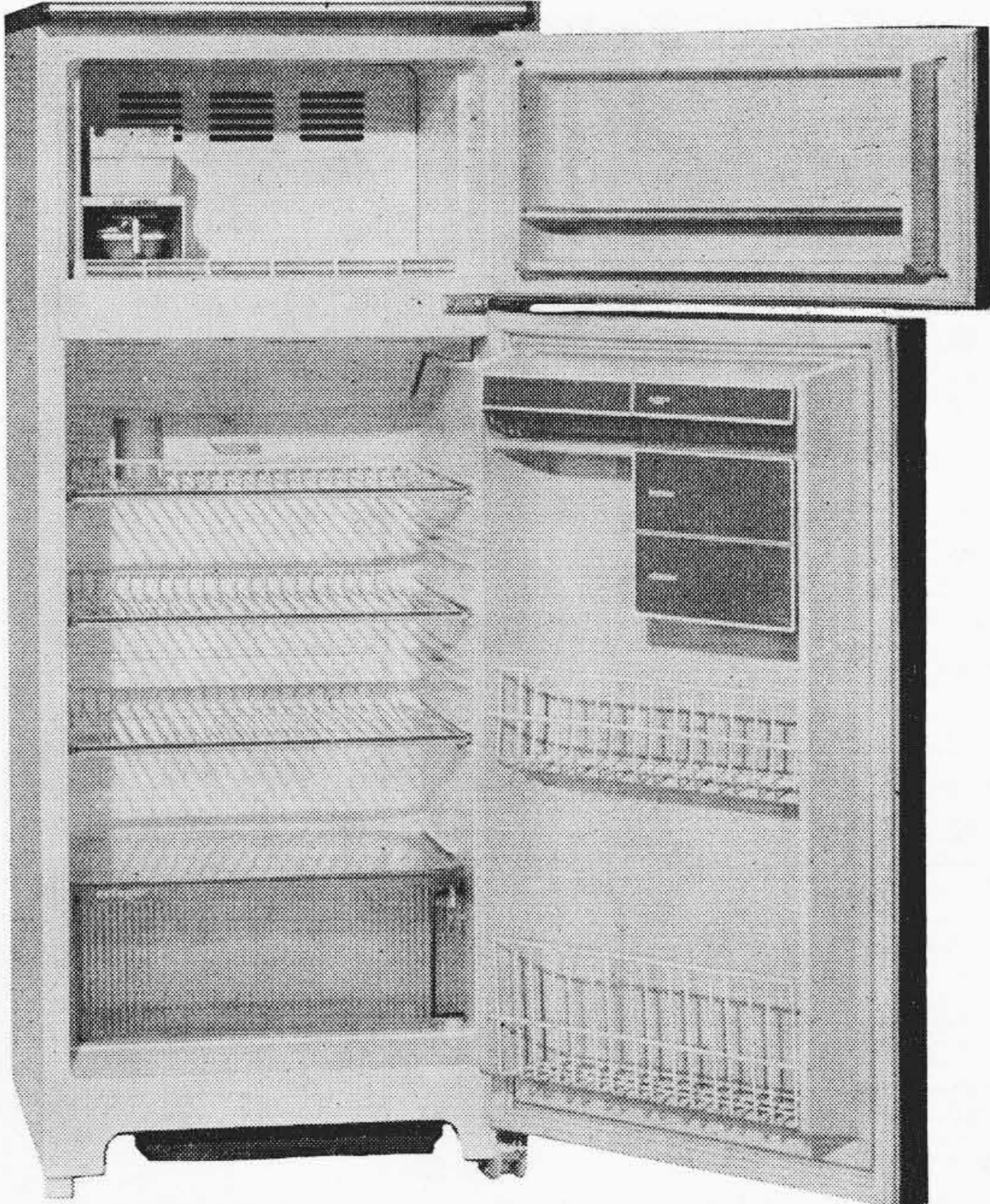


図 2 R-6180F 形冷凍冷蔵庫(内観)

日立密閉形冷凍用小形冷凍機

日立小形冷凍機には大きく分けて、開放形冷凍機と小形化された密閉形冷凍機とがあり、それぞれの特長を生かして使い分けられている。

サービスフリーを目的とした密閉形小形冷凍機は近年著しく需要が増加しており、ショーケース、業務用冷蔵庫のような食品関係をはじめとして、理化学機械の分野でも数多く使用されている。

今までの日立密閉形小形冷凍機の蒸発温度仕様は、冷凍冷蔵用の場合 -30~-10℃ である。したがって実際に使用されるショーケースや冷蔵庫の庫内温度を -20℃ 以下にすることは困難であった。

最近コールドチェーンなどが急速に発展し、実際に使用する庫内温度が下り冷凍用冷凍機の要求が強くなってきた。その要求にそう最初の機種として製品化されたものが図1に示す形式150H1-FL密閉形小形冷凍機で、その蒸発温度仕様は -40~-20℃ である。

150H1-FL密閉形小形冷凍機と従来から生産されている密閉形小形冷凍機とのおもな相違は冷媒に R-502 を使用することである。冷媒 R-502 のおもな特長は R-12 と比較して同一温度における冷媒の比容積が小さいことである。そのため同じ風量の圧縮機で冷凍能力が大幅に大きくなるとともに、R-22 と比較して冷媒の比熱比が小さいため圧縮機の吐出ガス温度が低くなり、したがってより低い蒸発温度にすることができる。

このように R-502 は R-12 および R-22 のすぐれた性質を兼ね備えた冷媒と言えるが、冷凍機油との溶解性が悪いため製品に入っている取扱注意書に従って冷凍装置の設計および工事をしなくてはならない。

図2は150H1-FL密閉形小形冷凍機の寸法図を、表1は仕様を、表2は冷凍容量変化を示したものである。

おもな特長を列記すると下記のとおりである。

(1) 高さが低い

一般にショーケースは展示効果をあげるため前面ガラス面積を大きくしたり、オープンショーケースなどでは品物の取出しを容易にするため内蔵する機械室の高さを極力低くすることが要求されている。そのため高さは低く設計されている。

表1 150H1-FL密閉形小形冷凍機の仕様

項 目		仕 様
形 式	式 式	150 H 1- F L
方 用	式 途	空 冷 式
蒸 発	温 度	-40~-20℃
周 囲	温 度	35℃ 以 下
呼 称	力	1.1 kW
電 源	源	三 相 200 V 50/60 Hz
冷 媒	媒	R-502
外 法	寸 法	高さ 306×幅 620×奥行 430 (mm)
製 品	重 量	54 kg
圧 縮 機	電 動 機	三 相 誘 導 電 動 機 二 極
	油 筒 径 × 衝 程	42φ×27s 1 cyl
		1.6 l
電 気 品	コ ン タ ク タ	直 流 式 パ ワ ー リ レ ー
	過 負 荷 保 護 器	自 動 復 帰 式
凝 縮 器	方 式	フ ィ ン 付 パ イ プ 形
	フ ァ ン モ ー ト ル	20 W
	フ ァ ン	250φ プロペラファン
受 液 器		2,500 cc
配 管	冷 媒 ガ ス 入 口	15.88φ
	冷 媒 液 出 口	9.53φ
出 荷 時 の 姿		乾 燥 窒 素 ガ ス 封 入

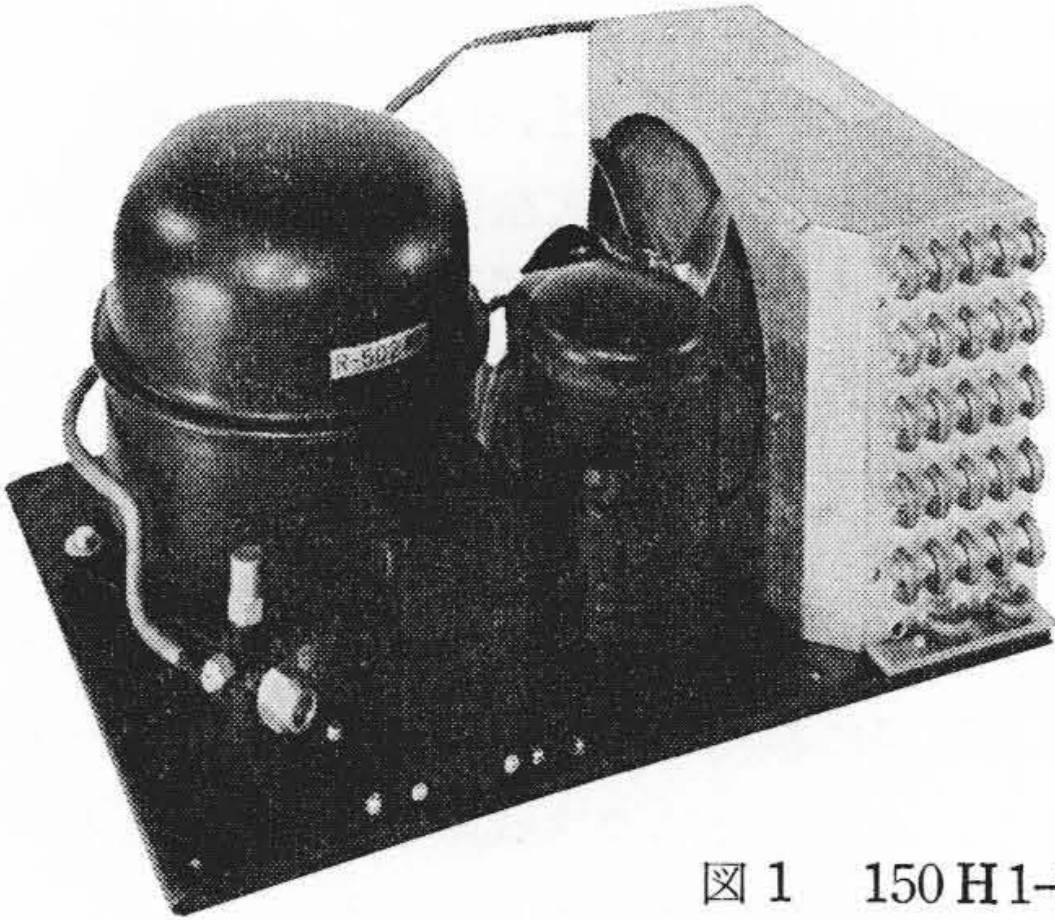


図1 150H1-FL

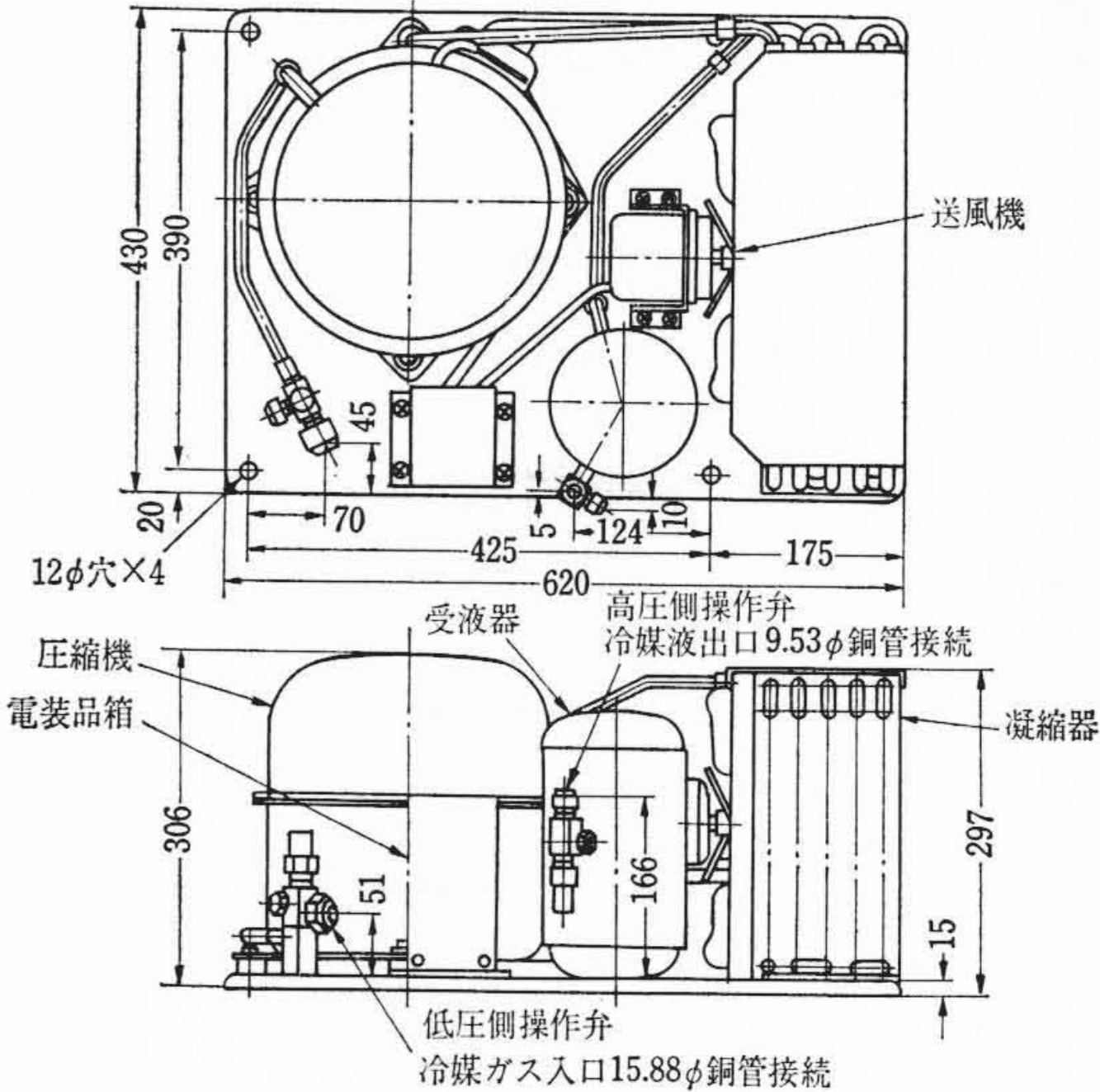


図2 150H1-FL密閉形小形冷凍機寸法図

表2 150H1-FL冷凍機の冷凍容量

電 源 周 波 数	蒸 発 温 度				
	-40℃	-35℃	-30℃	-25℃	-20℃
50 Hz	520	680	870	1,100	1,350
60 Hz	580	750	960	1,200	1,480

周囲温度 32℃ 単位: kcal/h

(2) 一面操作である

高圧側、低圧側サービスバルブおよび電装品箱が一つの面に集められているので据付またはサービス作業が容易である。

(3) 過負荷保護器が自動復帰式である

従来の三相電源機種には汎用の電磁開閉器を使用しており過負荷保護器としてはその電磁開閉器に付いている手動復帰式のサーマルリレーによっていた。手動復帰式であるから一時的な電圧変動などによりサーマルリレーが作動するとそのたびに顧客より呼出されることがあった。そのため圧縮機の電流と温度とにより作動するディスクバイメタル式の自動復帰式過負荷保護器を採用している。

(4) リレーのうなりがない

台所などで使用される冷凍機の据付場所はゴミや湿気の面からみて必ずしも条件は良くない。したがって電装品箱内のリレーの接極面にゴミが付いたり、さびが発生すると従来のような交流励磁リレーではうなり音のでるものがある。そのため直流励磁方式を採用してうなりを防止している。

(日立製作所 商品事業部)

日立 RW-1001P 形 卓上プレッシャー形ウォータークーラー

各種ウォータークーラーの中でも、特に卓上ボトル形ウォータークーラーが伸びている。これはこのものが手頃な値段、小形軽量で据付配管工事が不要であること、および各種の飲物が利用できるというメリットを持っているためである。しかし飲食店や喫茶店のように入年を通して冷水をサービスする業種においては水道直結式で自動給水できるプレッシャー形が便利である。このたび卓上ボトル形の簡便さをもち上部給水が不要の卓上プレッシャー形ウォータークーラーを開発したので紹介する。

1. 特 長

- (1) 据付が簡単で手間のかからない卓上プレッシャー形
 - (a) 卓上ボトル形の簡便さと給水の手間がかからないプレッシャー形の両方の長を兼ね備えている。
 - (b) ガス瞬間湯沸器と同様に分岐水栓(せん)を使用することにより蛇口(じゃぐち)を増設することなく水道に直結できる。
- (2) ワンタッチで水が出る流水開閉弁
片手でコップをレバーにあてるだけで冷水が取出せる。
- (3) 衛生的で高能率の冷却タンク
最高級の 18-8 ステンレス鋼板製タンクの中に熱交換の良いパイプ形蒸発器を組込んでいるから衛生的で高能率である。
- (4) 温度調節器は水温可変式
温度調節器は可変式であり、水温の調節は前面で簡単にできる。
- (5) 便利な排水処理
ゆすぎ水などの排水は水受けにためても良くまたは付属の排水ホースを接続して外に流すこともできる。
- (6) 目を奪うユニークなデザイン
外板には塩化ビニールシート鋼板を使用し、前面を合成樹脂成形品で一体化して全体にデラックス感を盛り込んだ外観を有している。

2. 構造および仕様

図1は日立 RW-1001P 形卓上プレッシャー形ウォータークーラーの外観、表1は本機の仕様、図2は同じく流水系統図、図3は構造図を示したものである。ウォータークーラーとしての機器の配置および冷凍サイクルの構成は、従来の卓上ボトル形とはほぼ同様である。飲料水の給水は流水開閉弁の操作により水道の圧力で自動的に供給される。これを流水系統図により説明すると、まず水入口からはいった飲料水は流量調節装置および流水開閉弁を通過し、冷却タンクにはいって完全に冷却される。冷水は流水開閉弁の操作により冷水出口からコップに供給される。飲み残した冷水やコップをゆすいだ水は水受けに捨てられて排水ホースまたは水受けにためて処理

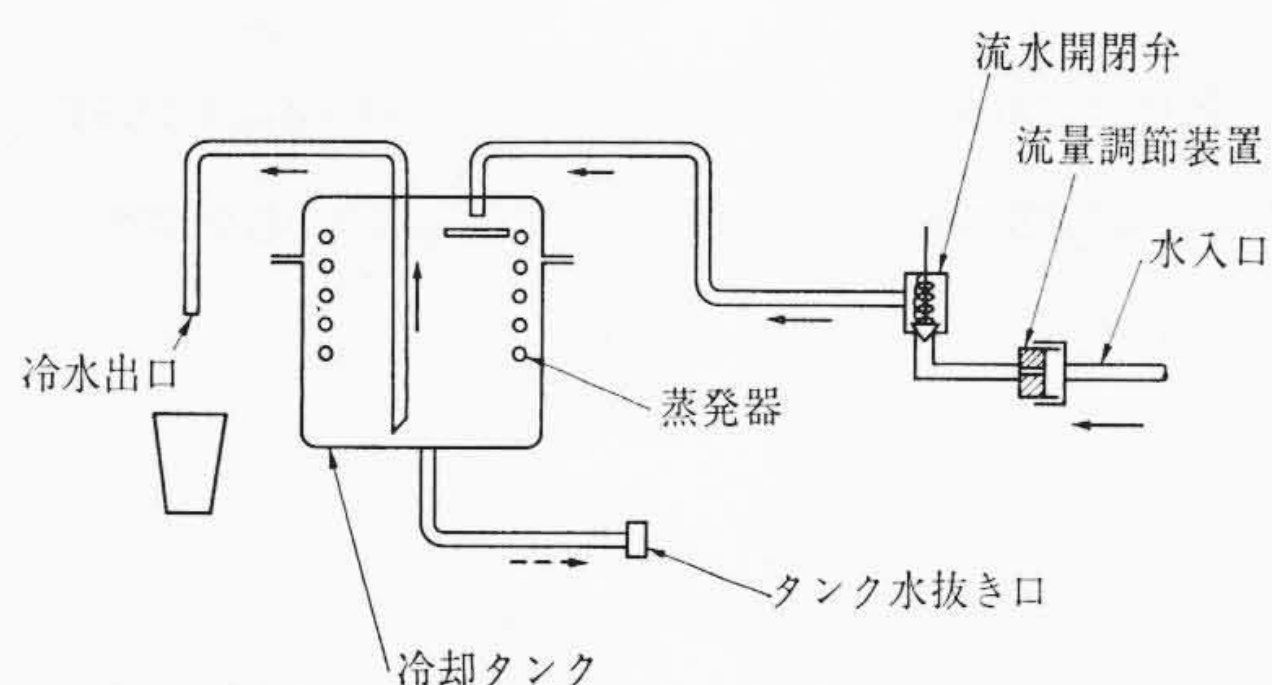


図2 流水系統図

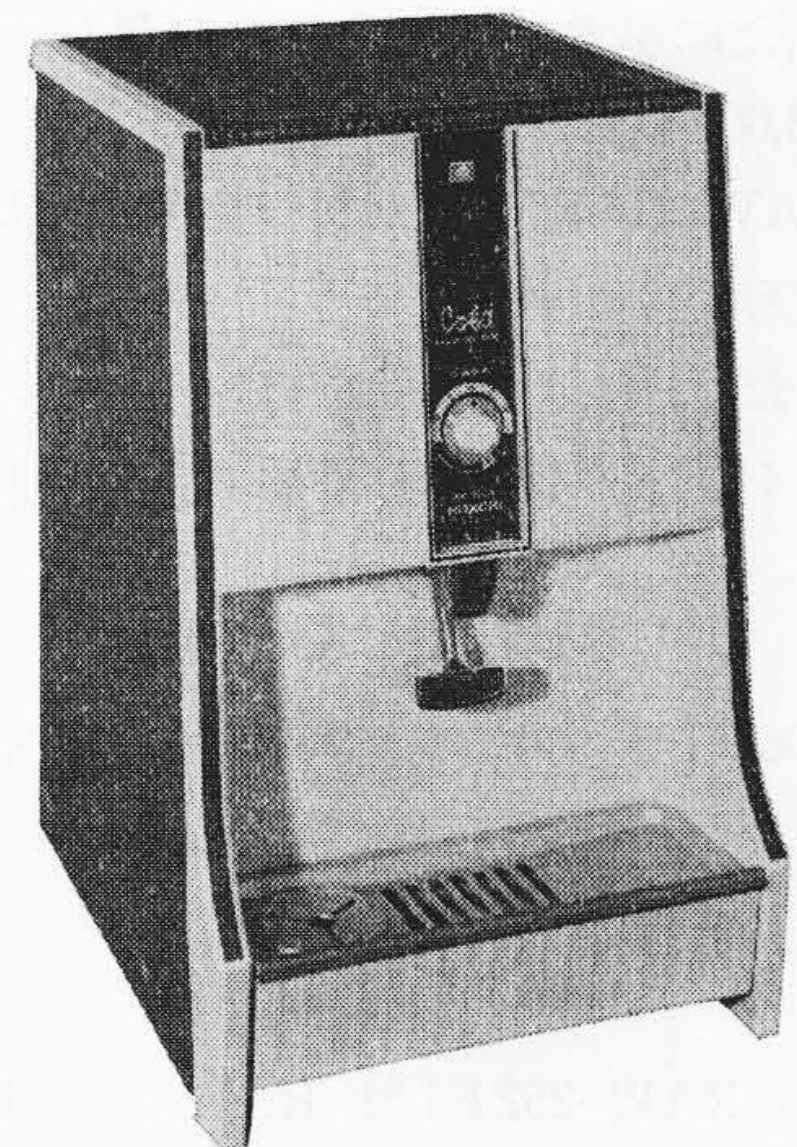


図1 日立 RW-1001P 形ウォータークーラー

表1 日立 RW-1001P 形ウォータークーラー仕様

項 目	形 式	RW-1001P
冷凍サイクル	圧 縮 機	全 密 閉 形, 出 力 100 W
	消 費 電 力	170/180 W, 50/60 Hz
	電 源	単 相 100 V, 50/60 Hz
	温 度 調 節 器	温 度 可 変 式 自 動 作 動 形
流水系統	冷 却 タ ン ク	ス テ ン レ ス 鋼 製 4 l
	流 水 開 閉 弁	ワ ン タ ッ チ レ バ ー 式
	給 水 接 続 口	オ ネ ジ PF 1/2
性 能		4~12℃ の 冷 水 取 出 可 能
製 品 重 量		21 kg
付 属 品		排水ホース 1 本, ユニオンソケット 1 個
形 式 承 認 番 号		▽ 91-2929

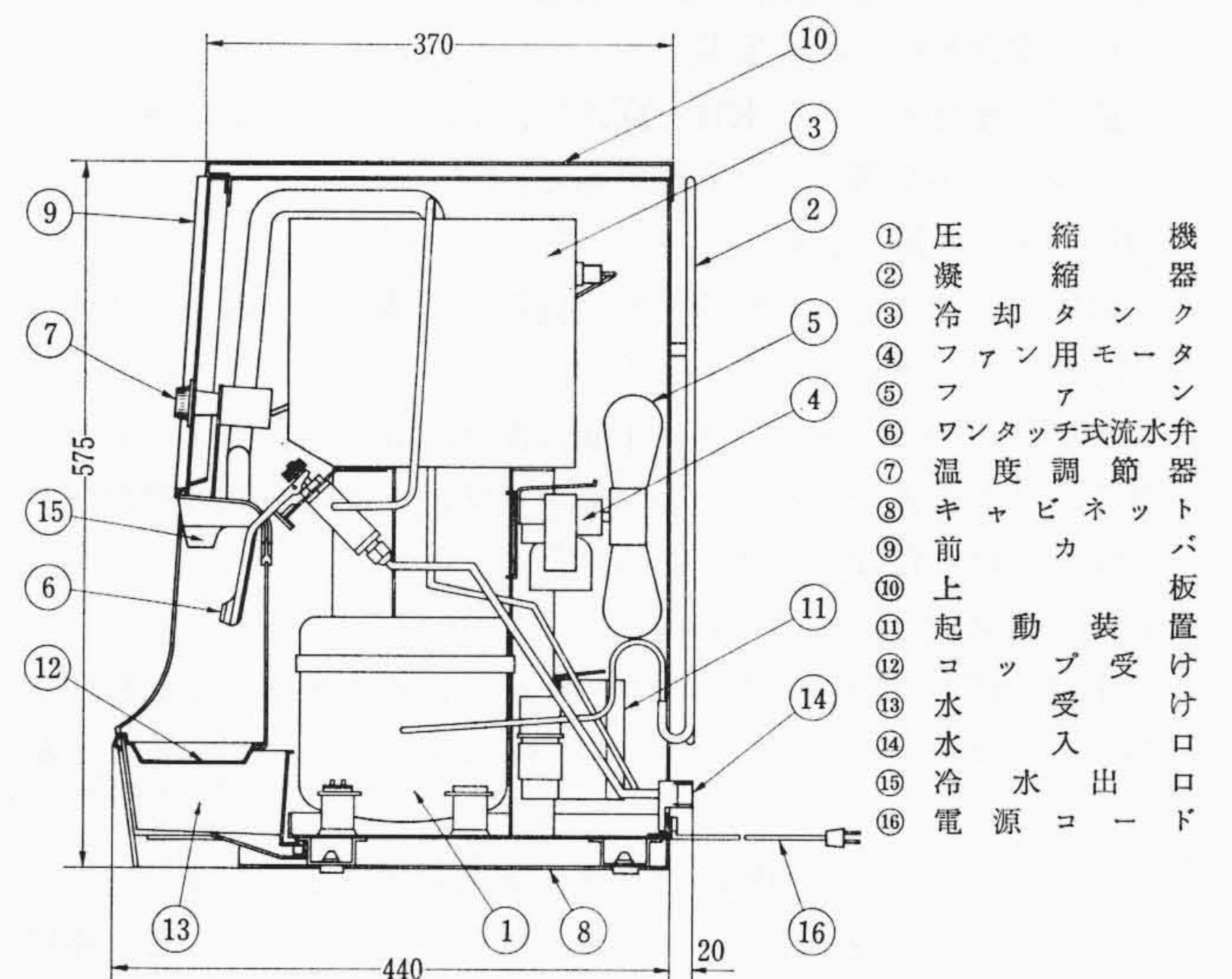


図3 構造図

されるようになっている。

なお、給水配管の接続部には管用平行オネジ PF 1/2 が切っであるから付属のユニオンソケットにより硬質塩ビ配管が行なえるほか別売の分岐水栓と耐圧ビニールホースなどの給水管を使用してガス瞬間湯沸器と同じように接続できるようになっている。

(日立製作所 商品事業部)

日立水冷式床置形ルームエアコンシリーズ

日立製作所では、先に RAW-252F 形ルームエアコンを発表したが、このたび、新たに温水ラジエータを内蔵した RAW-206FJ 形（冷房能力 1,800/2,000 kcal/h）、RAW-252 FJ 形（冷房能力 2,240/2,500 kcal/h）、RAW-316 FJ 形（冷房能力 2,800/3,150 kcal/h）を開発し、水冷式床置形ルームエアコン——日立ハイコンディショナーシリーズを完成した。ここに水冷式床置形ルームエアコン——ハイコンディショナーシリーズの仕様、外観および特長を紹介する。

1. 仕様および外観

図 1 は RAW-206 FJ 形の外観を、表 1 は日立ハイコンディショナーシリーズの仕様を示したものである。

2. 特 長

RAW-206 FJ 形、RAW-252 FJ 形、RAW-316 FJ 形ルームエアコンは、きたるべきセントラルクーリング、セントラルヒーティングの時代にふさわしく、冷房はもとより暖房もでき、しかも個別制御が容易でかつじゅうぶんな機能を有する安全な冷暖房機であり、次のような特長を備えている。

- (1) 水冷式凝縮器（冷房）
凝縮器を水冷式にしてあり、少ない消費電力で効率のよい冷房ができる。
- (2) 効率のよい放熱器（暖房）
放熱面積の大きな温水ラジエータを内蔵しており、冬期には、温水ボイラと結んで安全な温水暖房ができる。
- (3) 微風運転ができる風量三段切換
強風、弱風、微風の風量三段切換ができ、夜は微風冷房、または微風暖房でさわやかに休むことができる。
- (4) 超薄形設計
新設計により、奥行寸法わずか 215mm という超薄形なので、据付場所をとらず部屋（へや）を有効に使用できる。
- (5) 木目模様の冷房家具
前面の化粧パネルに木目を採用し、アルミサッシュで囲んだシンプルでしかも落ち着いた意匠である。
- (6) 角形風向板
風向が自由に変えられる角形風向板を採用している。
- (7) スライド式エアフィルタ
エアフィルタはユニットの下面にあり、直接引き出すことができるスライド式である。そのためエアフィルタの掃除の際の取りはずし、取り付けが簡単である。
- (8) 帯電防止加工の風向板とトップカバー
上部の角形風向板、トップカバーには帯電防止加工を施してあるので、ほこりがつきにくく、いつまでも美しく使用することができる。
- (9) 化粧パネルの開閉にマグネット式を採用
化粧パネルの開閉にはマグネット式を採用しているので、化粧パネルの簡単な取りはずし、取り付けができる。
- (10) 三方向配管
冷却水または温水の配管は背面、右側面、床面の三方向から可能で、しかも冷却水、温水が同一の配管口から行なわれるので据付が簡単である。
- (11) 両吸込二連シロッコファンの採用
送風機を両吸込二連シロッコファンとしユニットの中央部に配



図 1 日立水冷式床置形ルームエアコン (RAW-206FJ 形)

表 1 日立ハイコンディショナーシリーズ仕様

形 式		RAW-206F J	RAW-252F J	RAW-316F J
電 源		単相 100 V 50/60 Hz		
外法寸法・高×幅×奥行 (mm)		770×1,130×215		870×1,130×215
性	冷房能力 (kcal/h) *1	1,800/2,000	2,240/2,500	2,800/3,150
	冷却水量 (l/min) *1	4.0/4.5	4.5/5.5	5.5/6.5
	暖房能力 (kcal/h) *2	2,800/3,150	3,150/3,550	4,000/4,500
	温 水 量 (l/min) *2	4.5	6.0	
能	除湿能力 (l/h)	1.2/1.4	1.5/1.8	1.8/2.1
	空気循環量 (m³/h)	540/600		660/720
電 気	消費電力	冷 房 (W)	810/1,010	900/1,100
		暖 房 (W)	65/80	
	運転電流	冷 房 (A)	8.5/10.1	9.2/11.0
		暖 房 (A)	0.7/0.83	
特 性	力 率	冷 房 (%)	95/100	98/100
		暖 房 (%)	93/96	
	起動電流 (冷房) (A)		41/38	43/40
	圧 縮 機 出 力 (W)		600	750
送 風 機 出 力 (W)		35		
凝 縮 器		二 重 管 式		
送 風 機		両吸込二連シロッコファン		
エ ア フ ィ ル タ		サ ラ ン ネ ッ ト		
風 向 変 換 装 置		角 形 風 向 板		
風 量 変 換 装 置		三 段 切 換		
自 動 温 度 調 節 器		付		
形 式 認 可 番 号		▽ 91-3955		▽91-5613
製 品 重 量 (kg)		68	71	79
配 管 径	給水口・排水口	½ B		
	ド レ ン	外 径 16φ		

注：*1 冷房能力試験条件 室内乾球温度 27℃ 室内湿球温度 19.5℃
冷却水入口温度 24℃
*2 暖房能力試験条件 室内乾球温度 20℃ 温水入口温度 70℃

置したので運転音が非常に静かである。
(日立製作所 家庭電化事業部)

日立ルームエアコンセパレート形
低騒音室外ユニット RAC-226E 形

日立ルームエアコンは、年々改良に改良が加えられ、現在では、使い勝手および冷房能力、運転騒音、そのほかの性能、いずれも顧客に満足される製品が完成されつつある。しかしながら、社会環境の変化と生活水準の向上は、住宅密集地域など一部において、さらに運転騒音の低いルームエアコンを要求するようになってきた。特に室外側の運転騒音は、ルームエアコンを使用している家よりもむしろ隣り近所に迷惑をかける場合があり、最近では各都道府県制定の公害防止条例において、騒音もその対象に含まれるようになっている。

日立ルームエアコンセパレート形、室外ユニット RAC-226E 形は、凝縮器として水の蒸発熱を利用して冷却する蒸発式凝縮器を採用したので、一般の空冷式凝縮器を備えた室外ユニットより送風量を非常に小さくすることができ、運転騒音を大幅に低減することができた。すなわち、送風機としては、運転騒音の低い小形のシロッコファンを採用し、それを比較的低回転数で運転するとともに、内部に消音ダクトを作ることにより、運転騒音を大幅に低減することができた。したがって、この低騒音室外ユニットは、特に静かな運転を必要とする顧客に対してもじゅうぶん満足していただけるものである。

この低騒音室外ユニット RAC-226E 形は、冷房能力 2,000/2,240 kcal/h の室内ユニットと結んで冷房効果を発揮するもので、冷房運転には少量の水道水を必要とする。図 1 は RAC-226E 形の外観を、図 2 は構造図を示したものである。また表 1 は RAS-222 形室内ユニットと組合せた場合の仕様表である。

特 長

(1) 運転騒音が非常に低い。

運転騒音がユニットより 1 m 離れた場所で 45 ホンと非常に低いので、住宅密集地域など、特に静かな運転を必要とする場所で使っても、隣家などに迷惑をかける心配がない。

(2) 冷却水の消費量が少ない。

冷却水を必要とするが、水冷式と違って蒸発式凝縮器を採用したので、わずか 4/4.5 l/h (50/60 Hz) で済み経済的である。

(3) 据付面積が小さい。

奥行寸法が 312 mm で、据付面積が小さく、しかも片面は壁にぴったり接して据え付けることができるので、狭い隣家との間にも簡単に据え付けられる。

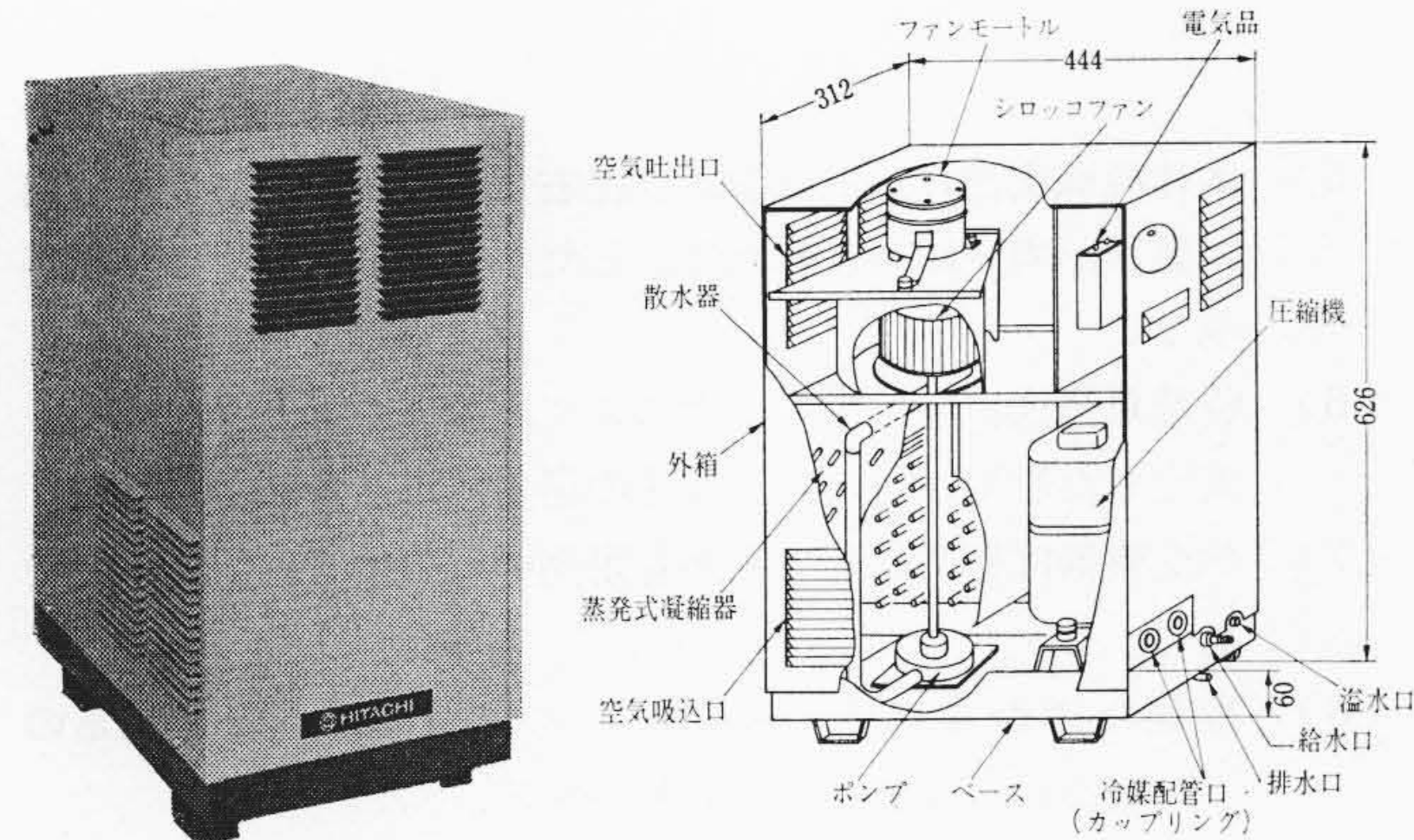


図 1 低騒音室外
ユニット
RAC-226E 形

図 2 構造図

(4) 切換弁セットで 2 室切換え冷房も可能。

切換弁セットを組み込んで、室内ユニット 2 台と組合せ、2 室切換え冷房が可能である。(日立製作所 家庭電化事業部)

表 1 室内ユニット (RAS-222) と室外ユニット (RAC-226E) を組合せた仕様

機 種 名			ク ー ル ウ ッ ド S2200	
			室 内 ユ ニ ッ ト	室 外 ユ ニ ッ ト
			RAS-222	RAC-226E
キ ャ ビ ネ ッ ト			高級木目塩ビ亜鉛鋼板	高級仕上鋼板イエロー ブラウン色樹脂塗装
外法寸法	高 さ (mm)		380	626
	幅 (mm)		610	444
	奥 行 (mm)		223	312
冷凍装置	圧 縮 機		—	全 密 閉 形
	電 動 機		—	750 W 単相 100 V 50/60 Hz コンデンサモートル
	凝 縮 器		—	蒸 発 式 バ イ プ 形
	蒸 発 器		フ ィ ン 付 バ イ プ 形	—
	冷媒制御装置		キャピラリチューブ	—
	冷 媒		R-22	
	過負荷保護装置		—	自 動 復 帰 形
ヒューズ溶断保護リレー			—	自 動 復 帰 形
断水リレー (高圧保護装置)			—	手動復帰形圧力スイッチ
送風装置	電 動 機		15 W 4 P 単相 100V 50/60Hz コンデンサモートル	8 W 6 P 単相 100V 50/60 Hz コンデンサモートル
	フ ァ ン		貫 流 フ ァ ン	シ ロ ッ コ フ ァ ン
電気特性	電 源	圧 縮 機	単 相 100 V 50/60 Hz	
		送 風 機		
	運 転 電 流	圧 縮 機 (A)	10.5/12.1	
		送 風 機 (A)		
	入 力	圧 縮 機 (W)	965/1,175	
		送 風 機 (W)		
	力 率 (%)	—	92/97	
	起 動 電 流 (A)	43/40		
圧縮機運転用キャパシタ			—	50 μF 230 V
特 性	冷 房 能 力	2,000/2,240 kcal/h		
	除 湿 能 力	1.2/1.4 l/h		
	空 気 循 環 量	480/540 m ³ /h	—	
冷 却 水 消 費 量			—	4/4.5 l/h
エ ア フ ィ ル タ			パーマネントウオッシュブル サランネット	—
主 操 作 ス イ ッ チ			5 点 ロ ー タ リ 形	—
風 量 変 換 装 置			強、弱、微風の3段切換 (スイングアウトで6段切換)	強、弱の2段切換
風 向 変 換 装 置			翼形左右上下風向板	—
温 度 調 節 器			付	—
冷 却 水 循 環 ポ ンプ			—	う ず 巻 形
製 品 重 量			15 kg	45 kg
型 式 認 可 番 号			▽ 91-5629	
カップリング	高 圧 側	M-4-6		
	低 圧 側	M-6-6		
ド レ ン 接 続 口			外 径 16φ	—
冷 媒 配 管			P-23(3m), P-25(5m), P-28(8m) のいずれかを使用する	
冷却水配管	給 水 口	—	外径 17φ カップリング または ¾ 管用ねじ	
	排 水 口	—	外径 16φ (通常は栓付)	
	溢 水 口	—	外径 16φ	

日立オイルファーネス OF-100 形

日立製作所では、さきに石油燃焼温風暖房機日立オイルファーネスOF-80 形、OF-120 形を発売しているが、今回、放熱量が10,000 kcal/h の「日立オイルファーネス」OF-100 形を開発し発売した。

日立オイルファーネス OF-100 形は、保守サービス性に留意した新設計の熱交換器のほか、構造、制御機構は OF-120 形と同一である。放熱量は 10,000 kcal/h、ポット形バーナを用いて、ワンタッチのスイッチ操作で着火、消火を自動的にコントロールする全自動機構を備えている。また、ダクトを取り付ければ数室を同時に暖房することのできる画期的な温風暖房機である。

1. 構造

日立オイルファーネス OF-100 形の外觀は図 1 に、構造は図 2 に示すとおりである。

キャビネットの下部に油量調整器、バーナ送風機、バーナ、着火ヒータなどを一体にまとめたバーナユニットを配置し、その上部に新設計の熱交換器を設けている。燃焼ガスは熱交換器から排気継手を通り、排気筒接続口から排気筒をへて外部に排出する。バーナユニット下方には温風用送風機を設け、送風された空気は熱交換器で加熱され、キャビネット上部の前面および左右側面に設けられた温風吹出口から吐出する。キャビネット上面にはダクト接続口が設けてある。着火・消火を自動操作する制御機構を収納したコントロールボックスはキャビネット下部に設けられている。

2. 仕様

表 1 は「日立オイルファーネス」OF-100 形の仕様を示したものである。

燃料には白灯油を使用し、燃料消費量は 1.74 l/h、放熱量は 10,000 kcal/h である。バーナには日立独自の蒸発式ポット形バーナを使用しており、着火立上りが早く、すすの発生が少ない特長を有している。

運転制御にはバーナサーモとバイメタルタイマによる制御機構を採用して、燃料の供給・停止、着火・消火、燃焼用および温風用送風機の運転停止を自動化している。したがって、運転操作はスイッチを「入」または「切」にするだけでよく、熱交換器がじゅうぶん加熱されてから温風用送風機が運転するので、スイッチ「入」と同時に冷風が吐出するということがなくなると同時に運転停止時の冷風吹出しも防止している。また、付属のルームサーモを設置して室温を自動調節する全自動運転も可能である。

温風用送風機には OF-120 形と同一の両吸込多翼送風機を使用している。

3. 特長

- (1) 全自動操作機構により、燃料油の供給・停止、着火・消火が自動的に行なわれる。
- (2) 運転操作は 1 個のスイッチの「入」「切」だけで行なわれるので、取扱いが非常に簡単である。
- (3) ルームサーモを取り付けて室内温度の自動調節が可能である。
- (4) ダクト接続口にダクトを取り付けることにより、数室の暖房が可能である。

表 1 日立オイルファーネス OF-100 形の仕様

項 目	仕 様
形 式	OF-100
外 法 寸 法 (mm)	高さ 1,335×幅 420×奥行 550
放 熱 量 (kcal/h)	10,000
燃 料	白 灯 油
燃 料 消 費 量 (l/h)	1.74
バ ー ナ	蒸 発 式 ポ ッ ト 形
制 御 方 式	バーナサーモ、タイマによる自動着火
温 風 送 風 機	両 吸 込 形 多 翼 送 風 機
風 量 (m³/min)	11
機 外 有 効 静 圧 (mmAq)	5
接 続 ダ ク ト 寸 法 (mm)	205×205
接 続 排 気 筒 内 径 (mm)	108
電 源	AC, 100 V 50/60 Hz
消 費 電 力	130/160 W 50/60 Hz
重 量 (kg)	60

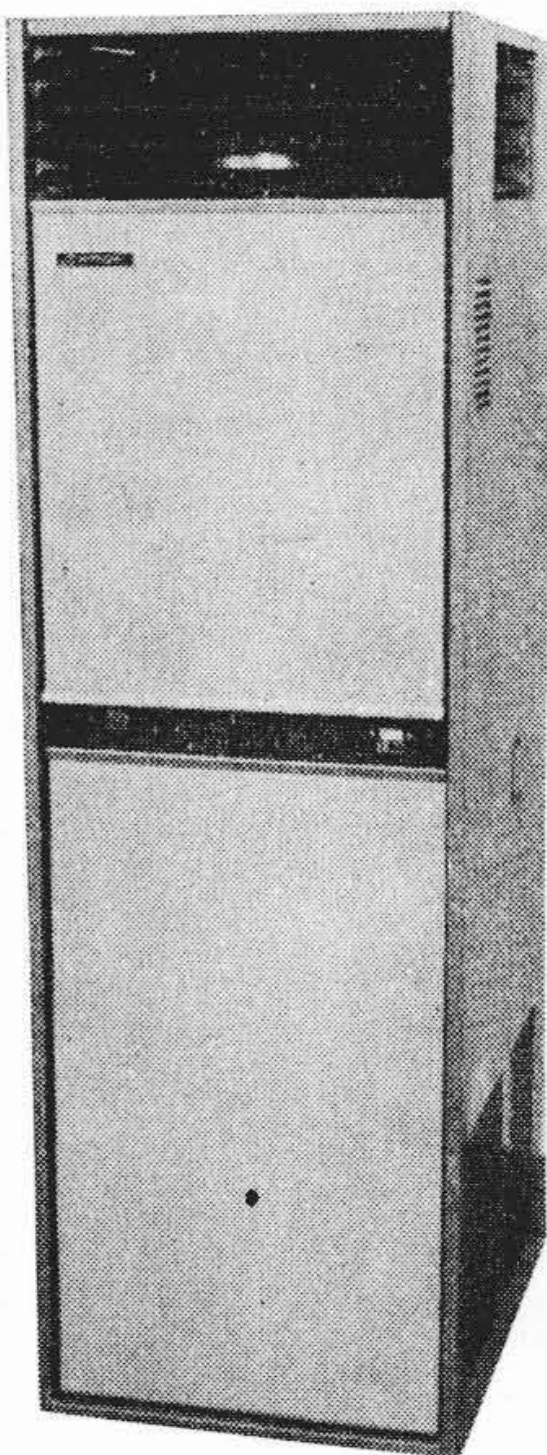


図 1 日立オイル
ファーネス
OF-100 形

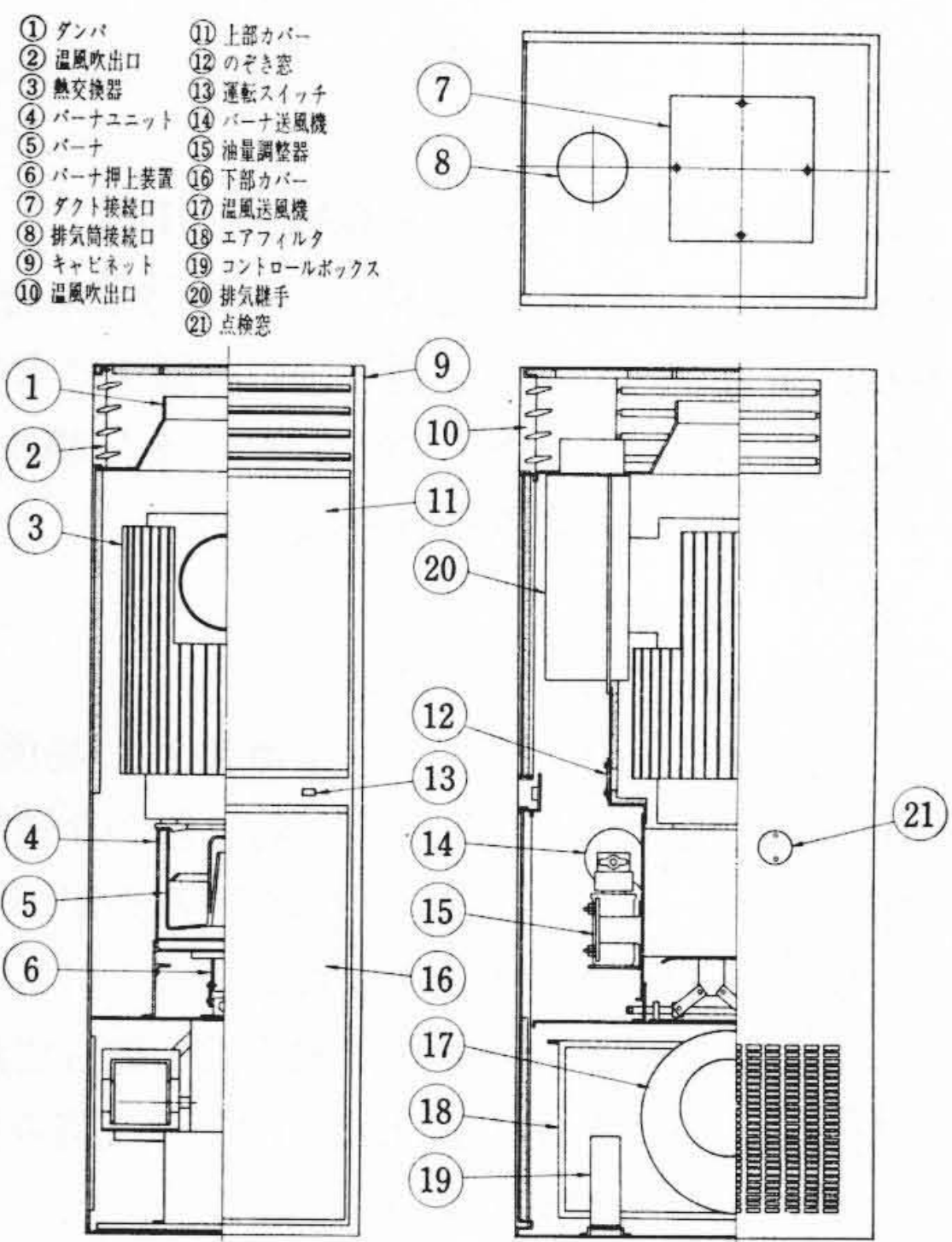


図 2 構 造 図

- (5) 本体温風吹出口が前面および左右側面に設けてあり、室内に温風が均一にいぎわたる。したがって据付場所の制約が少ない。
- (6) 特殊蒸発式ポット形バーナにより、着火の立上りが早く、安定した燃焼が行なわれすすの発生がほとんどない。
- (7) 熱交換器は構造簡易でしかも耐熱強度のすぐれた円筒形である。
- (8) 複雑な燃焼機構もバーナユニットとしてまとめてあるので、取扱いや保守点検が容易である。

(日立製作所 住宅設備事業部)

GF-120L 形, GF-120R 形 日立ガスファーネス

衛生的で便利なガス燃料は、家庭用燃焼器具の燃料として広く使用されているが、大形暖房施設についても公害問題の点からガス燃料を採用するものが増加しつつある。時期を同じくして、各ガス会社では、天然ガス転換計画の具体化を図り、大量供給の準備を進めている。

セントラルヒーティング用の温水ボイラ、温風暖房機は、現在、石油焚(だ)きのものが多く、その需要は著しく伸びている。一方、ガス焚き温水ボイラ、温風暖房機も、国内情勢、諸外国のエネルギー変遷からみて、近い将来必ず、その需要が急激に増大すると考えられる。

そこで日立製作所は、これまで開発してきた石油焚き温水ボイラ、温風暖房機に加え、今回新たに、都市ガス用ガスファーネスを開発した。

開発したガスファーネスの構造、仕様、特長について紹介する。

1. 構造

図1は日立ガスファーネス GF-120L 形をプレナムチャンバを使用して暖房を行なう場合の外観図である。図2は構造概略図、図3はGF-120L 形, GF-120R 形のシーケンス図である。

GF-120L 形, GF-120R 形は、2連の熱交換器内部にそう入した2個のブンゼンバーナを燃焼し、下部に設けた送風機からの風を熱交換器の外表面に流して温風をつくる暖房機である。燃焼に必要な空気は、図2(a)の経路で取り入れられ排気される。送風機からの空気は、図2(b)の経路を通過するとき熱交換器壁から熱を受け温風になる。安全性の面には特に考慮が払っており、最初の点火操作により点火バーナに点火し、点火バーナの火炎でサーモカップルを加熱すればその後は自動的に、燃焼、送風がコントロールされる。またGF-120L, GF-120R 形には冷房用室内ユニットを、ファーネス上部に設けると冷房機としても使用できるように冷房機制御回路を組み込んである。

2. 仕様

表1は日立ガスファーネスの主要仕様を示したものである。GF-120L, GF-120R 形は暖房能力 11,500 kcal/h の都市ガス C-5 用のファーネスで、高圧電弧式自動点火方式を採用しているので取扱いがきわめて容易である。

3. 特長

GF-120L, GF-120R 形は次のような特長を備えている。

- (1) 安全装置としては次のものが設置されている。
 口火安全装置 点火バーナが消炎すると主バーナへのガスをシャ断する。
 点火安全スイッチ 燃料を一時停止して直ちに再供給したときに起こりやすい爆発着火を防止する。
 運転スイッチ 「入」のときは着火動作を拘束し、再着火時に起こりやすい爆発的な着火を防止する。
 温度ヒューズ 熱交換器の異常温度上昇があったときには、溶断して燃焼を直ちに停止する。
 ガバナ 供給ガス圧が高くなった場合にも規定以上の燃焼を行なわないようになっている。
- (2) 押しボタンで着火できるので操作が簡単である。
- (3) ルームサーモにより自動運転するので手間がかからない。
- (4) バーナとしては、C-5, N-11 を完全燃焼するユニバーサルバーナを使用しているので一酸化炭素がでない。
- (5) Balanced Flue 形が標準であり、燃焼用空気は室外から取り入れられる。燃焼室が気密構造となっているので燃焼ガスが室内に漏れることがなく、室内空気が汚れず、衛生的暖房ができる。
- (6) 熱効率が高いので経済的である。
- (7) 大形送風機を低速回転で使用するので騒音が低い。
- (8) 別開発の吸収式冷房機と組み合わせて冷房運転ができる。

(日立製作所 住宅設備事業部)

表1 日立ガスファーネス主要仕様

項 目	仕 様
形 式	GF-120L 形, GF-120R 形
外 装	高級仕上鋼板製 合成樹脂塗料焼付仕上
外 法 寸 法	幅 750×奥行 400×高さ 1,350 (mm)
燃 焼 装 置	使 用 燃 料 都市ガス (C-5)
	燃 料 消 費 量 3.0 m ³ /h
	バ ー ナ プンゼン式ユニバーサルバーナ (2 連)
	着 火 方 式 高圧電弧式点火装置によるパイロットバーナ点火
熱 交 換 装 置	能 力 暖 房 11,500 kcal/h
	熱 交 換 方 式 送風機を使用した強制熱交換
	熱 交 換 器 分 割 形 (2 連)
排 気 方 式	BF 方 式
制 御 回 路	安 全 装 置 口火安全装置, 点火安全スイッチ, ガバナ, 温度ヒューズ
	室 温 調 節 ルームサーモによる自動運転
	付 属 回 路 吸収式冷房機制御回路付 (冷暖切替スイッチ)
送 風 装 置	形 式 両吸込形多翼送風機
	風 量 暖 房 15 m ³ /min
	機 外 有 効 静 圧 暖 房 7 mm Aq
	電 動 機 入 力 暖 房 220/230 W (50/60 Hz)
	空 気 吸 込 口 エアフィルタ付
	温 風 温 度 40℃ (吸込空気に対する温度上昇)
加 湿 装 置	接 続 ダ ク ト 寸 法 350 mm×350 mm 角 ダ ク ト
電 源	蒸 発 量 0.2 l/h
	AC 100 V 単 相 50/60 Hz

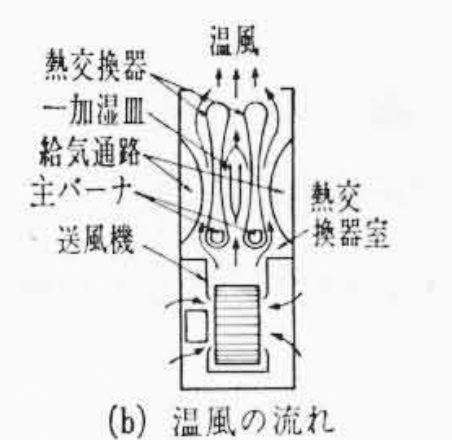
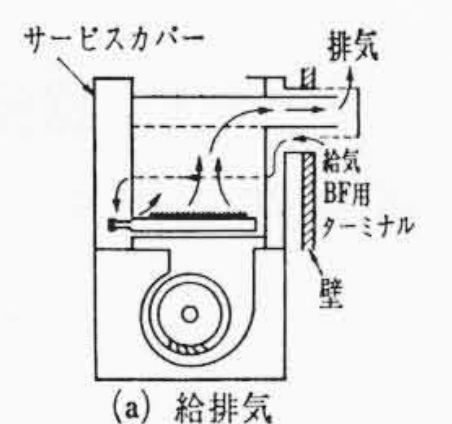
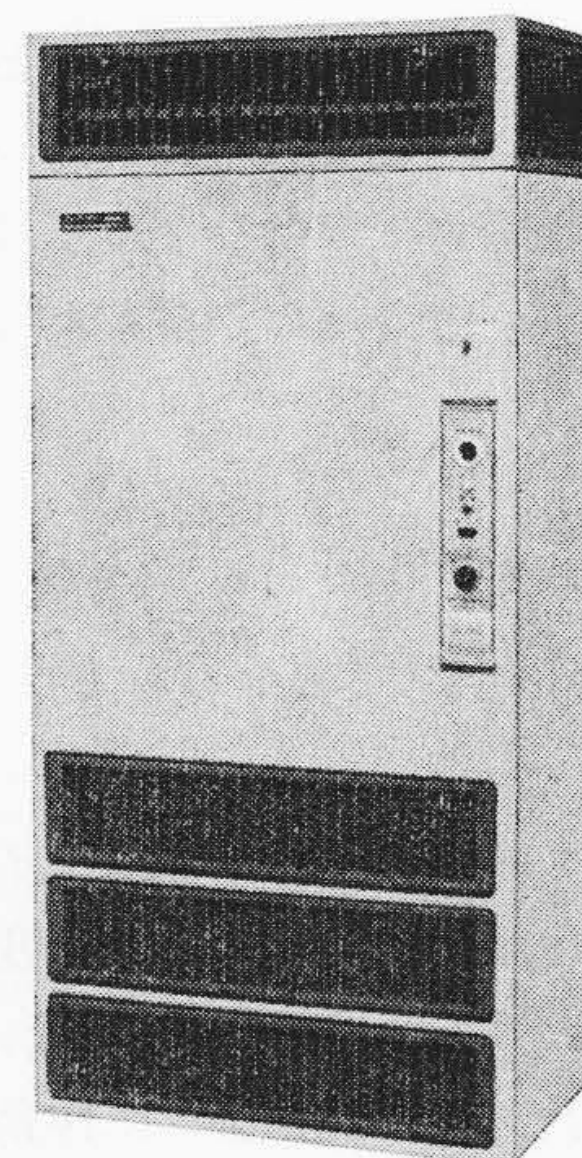


図1 日立ガスファーネス GF-120L 形 図2 構造概略図

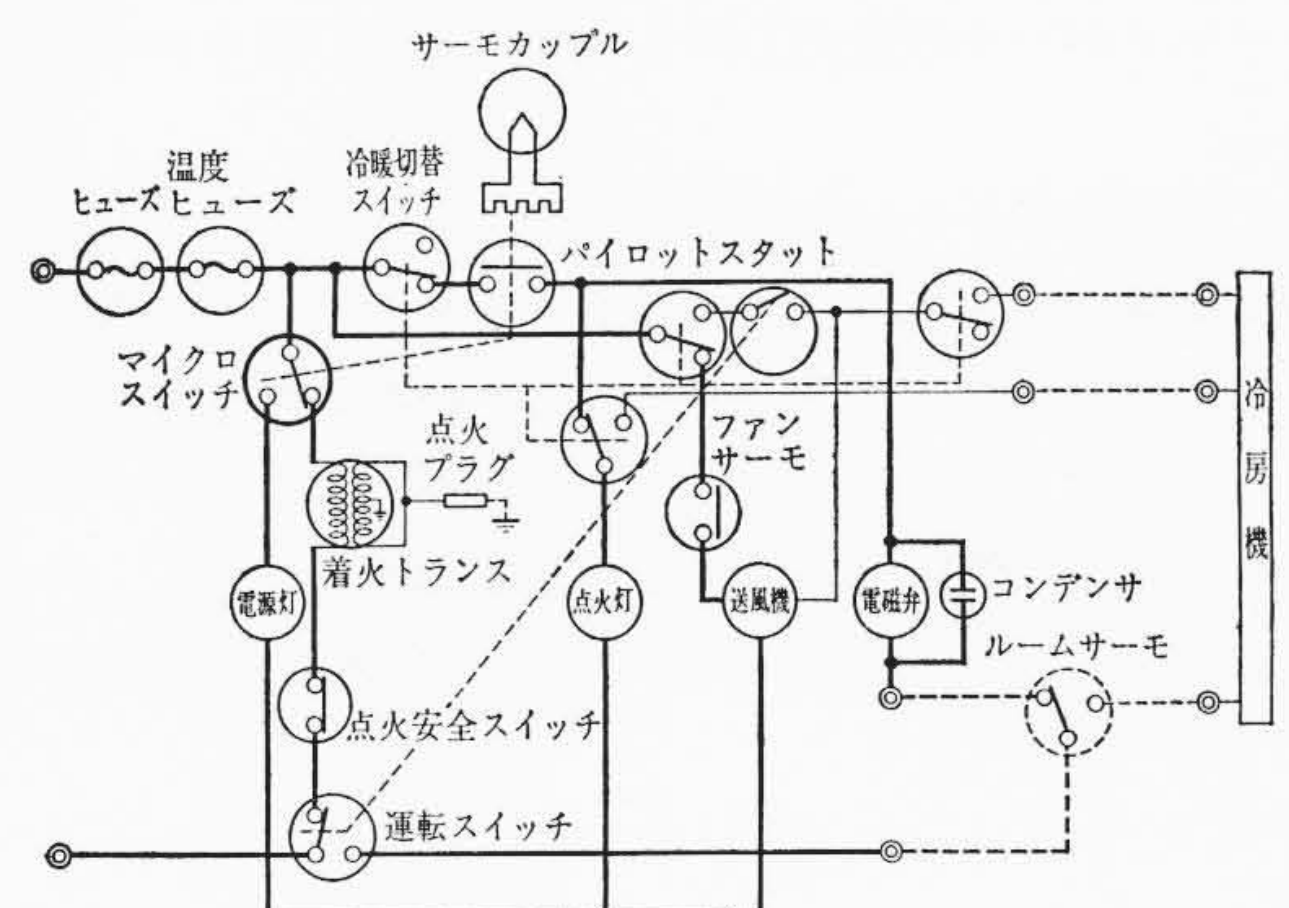


図3 シーケンス図

上り湯, 釜付き浴槽
日立ホームバス HM-155 形

近年ガス風呂の普及はめざましく、それにつれてガス器具取り扱い上の不注意によるガス爆発, ガス中毒などの事故が増加している。これらの事故を防止するため, 安全装置 (生ガス, からだき防止装置) を内蔵した上り湯, 釜 (かま) 付き浴槽日立ホームバス HM-155 形を完成した。

1. おもな仕様

大きさ (外形寸法) 幅 970×奥行 650×高さ 680 (mm)
容量 浴槽 210 l (満水)
上り湯 12 l
重量 36 kg
材質 浴槽 ポリプロピレン
釜 アルミニウム合金
安全装置 サーモカップル, マグネットバルブ式口火安全器, およびからだき防止用バイメタルスイッチ内蔵

2. 特長

安全設計 ガス中毒や爆発を防止する口火 (パイロット) 安全装置, ボイラの損傷を防ぐからだき防止装置付きであるから安心して使用できる。
使いやすいワンタッチ式 ボイラ上面のつまみ一つで, 点火, 消火の操作が自由にできる。
高性能で経済的 独特のロールボンド方式熱交換器を備え熱を無駄なく吸収し, 保温性抜群のポリプロピレン浴槽は暖かさをいつまでも保つことができる。
コンパクト, 据付け容易 場所をとらず据付け工事が簡単。
清潔な上り湯 上り湯の沸き上り温度は平均 55℃ 以上。ひげそり, 洗顔など好みの温度にして使用できる。

3. 湯沸し性能

日立ホームバス HM-155 形の湯沸し性能は表 1 のとおりである。

▲ 安全装置

安全装置はサーモカップル, マグネットバルブおよびバイメタルスイッチの電気回路にて構成され, 使用中に突風, ガス圧変動などにより, パイロットバーナが消火したり, 浴槽の排水栓 (せん) がゆるんで水漏れを生じ空 (から) になったときは次のように作動する。

(1) パイロットバーナが消火したとき

40~60 秒でサーモカップルが冷えて熱起電力が低下し, マグネットバルブがバネの復元力によって弁を閉じ生ガスの放出を防止する。

(2) 浴槽の水がからのとき

熱交換器に取り付けられたバイメタルスイッチが異常温度上昇を感知しサーモカップル, マグネットバルブの電気回路をしゃ断してマグネットバルブが閉じ, メインバーナおよびパイロットバーナへのガスの供給を停止する (図 2 参照)。

(日立化成工業株式会社)

表 1 日立ホームバス HM-155 形湯沸し性能

使用ガス	インプット		夏	春 秋	冬
			水温 28℃→43℃	水温 18℃→43℃	水温 8℃→43℃
プロパンガス	9,600 kcal/h	時 間	21 分	35 分	49 分
		ガス消費量	0.28 kg	0.47 kg	0.66 kg
		上り湯温度	51℃	55℃	59℃
都市ガス C-5	11,000 kcal/h	時 間	18 分	30 分	42 分
		ガス消費量	0.67 m ³	1.11 m ³	1.55 m ³
		上り湯温度	51℃	55℃	59℃

(浴槽水量 160 l, 上り湯水量 12 l)

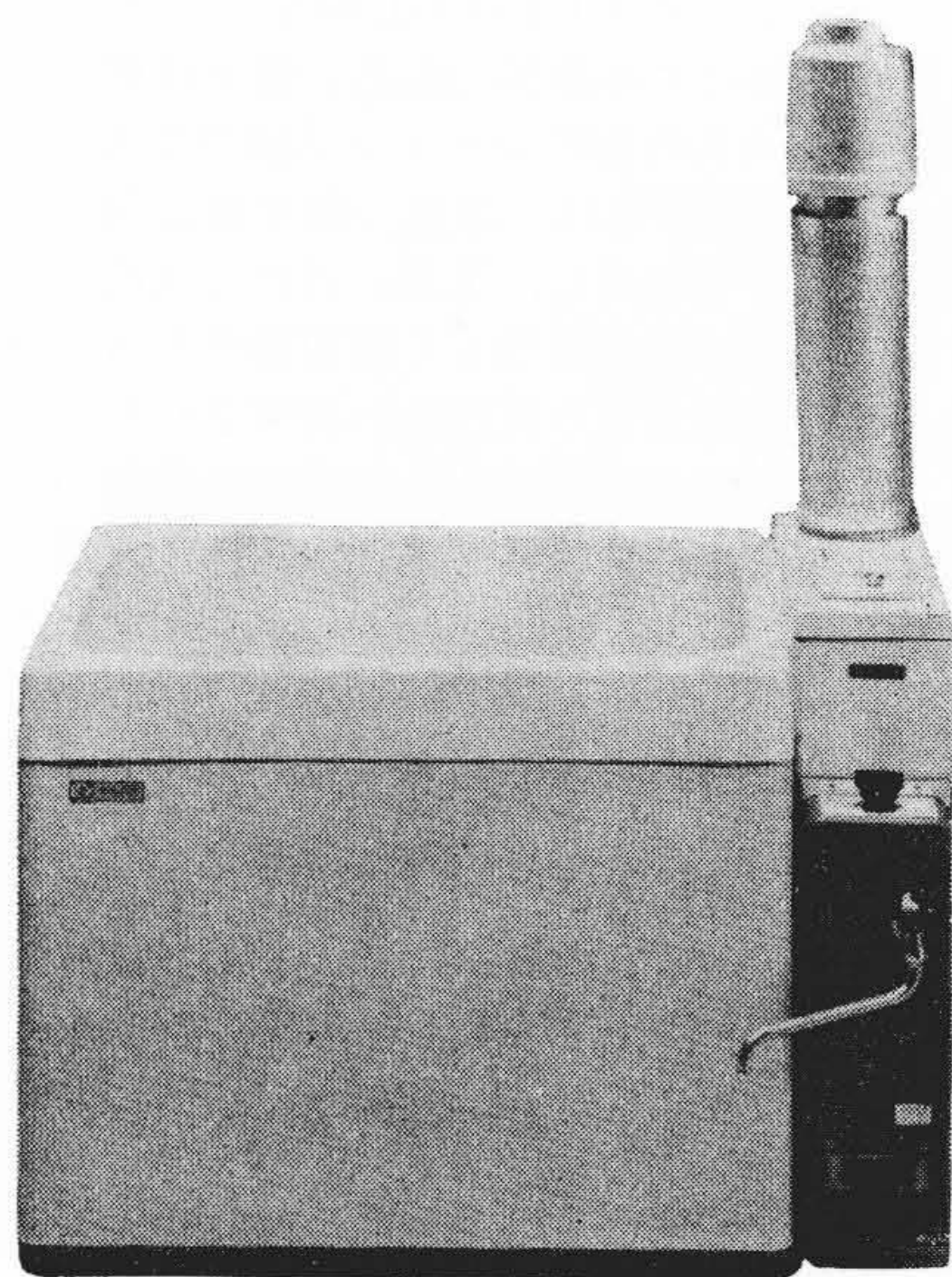


図 1 日立ホームバス HM-155 形

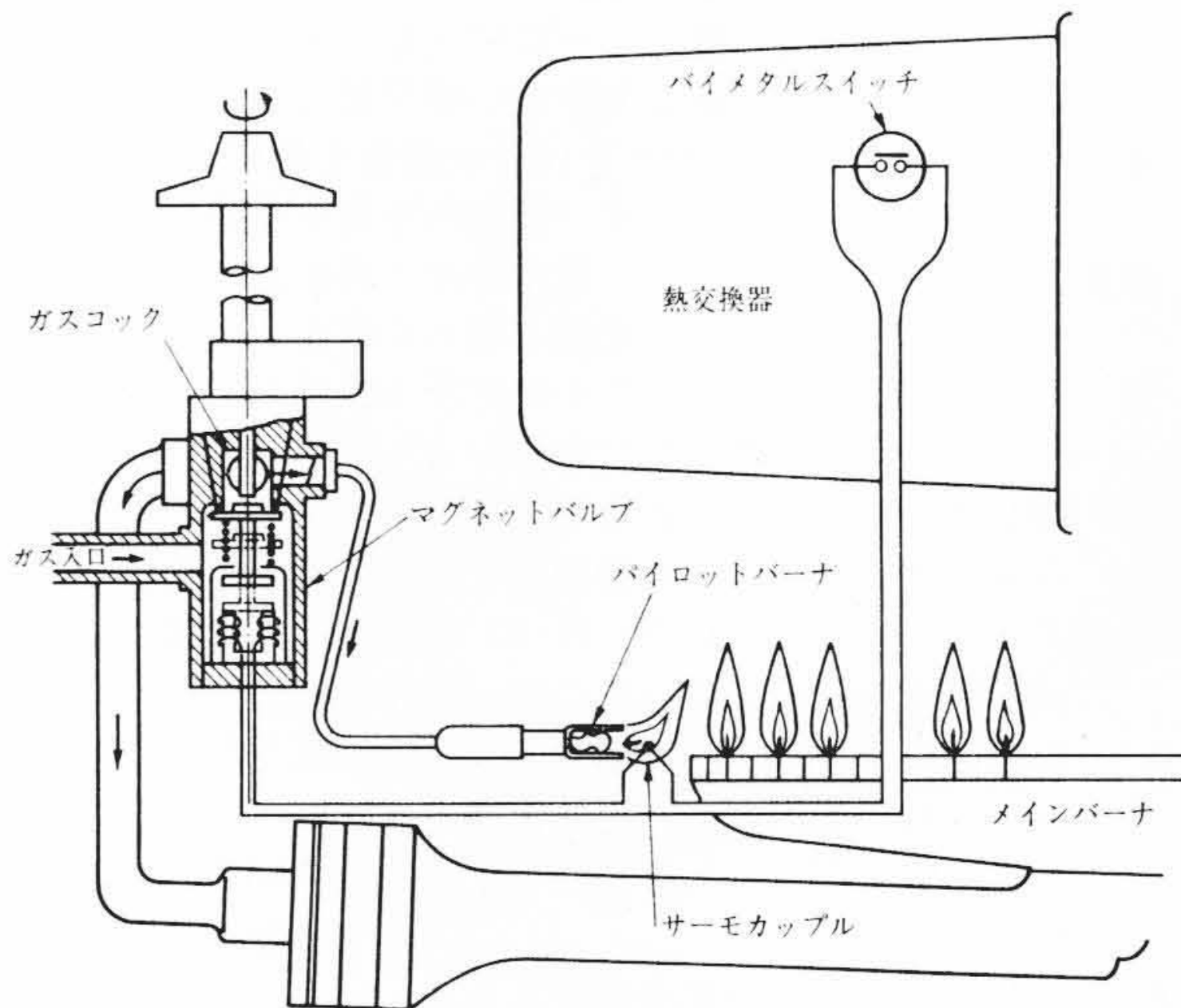


図 2 安全装置構造図