

# 富士カップ入り清酒用自動販売機

## Fuji Automatic Vender for Cupped "SAKE"

渡辺善隆\* 立林恒夫\* 中村繁光\*  
Yoshitaka Watanabe Tsuneo Tatebayashi Shigemitsu Nakamura

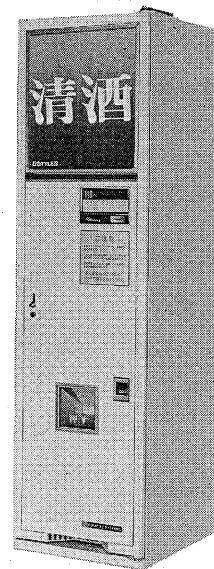
### I. ま え が き

現在全国至る所の酒屋店頭で見かけられる清酒用自動販売機は、昭和44年、清酒業界の大手某社が、カップ入り清酒を発売し、自動販売機を導入して以来、急激に普及した。とくに夜間における無人販売のメリットは大きく、それに刺激された数多くの大小酒造メーカーは一斉に容器入り清酒を発売すると同時に、自動販売機の導入が計画された。

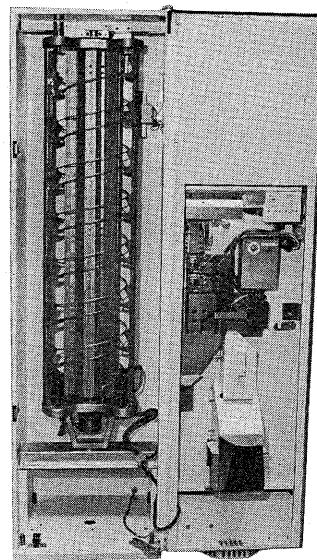
しかし、これらの容器は材質面では、ガラス、プラスチック、アルミ、紙などがあり、形状に至っては各社とも、商品イメージUPをねらって千差万別であり、これらの容器に対応できる自動販売機の出現が要望された。この時代の要求にこたえるべく富士電機においても容器の特異性、設置場所の性格、中身商品の性質、取扱業者、メンテナンス担当者などを考慮して開発した清酒用自動販売機について概要を述べる。

### II. 開発のポイント

- 1) 大小酒造メーカーより発売されている多様な容器形状材質に対応できる汎用性の高い自動販売機であること。
- 2) 容器のシールが不完全なものがあるため、販売待期中に酒もれを起こさぬように、商品を立積みできること。
- 3) 酒の変質を少なくするため、さきに充てんされた商品がその順序で販売する“商品先入れ先出し”の原則を確保できること。
- 4) ローデング（商品の充てん）や日常の取扱いが容易で、しろうとでも簡単に使いこなせること。
- 5) シンプルな構造で、故障がなく長寿命であること。
- 6) メンテナンスが容易であること。
- 7) 夜間販売の宣伝効果を高めるため明るい大形電照板を有すること。
- 8) 設置場所は店頭であるため、コンパクトですえ付け面積をとらないこと。
- 9) 安価な機械であること。



第1図 清酒用自動販売機の外観  
Fig. 1. External view of Fuji automatic vender for cupped "Sake"



第2図 清酒用自動販売機の内部  
Fig. 2. Internal view of Fuji automatic vender for cupped "Sake"

### III. 仕様および構造とその特長

当社の清酒用自動販売機の機種構成として

- |                  |         |
|------------------|---------|
| (1) 標準仕様（冷却装置なし） | VW52T   |
| (2) 冷酒仕様（冷却装置付）  | R VW42T |
- に分類される。

冷酒仕様機は、単に酒の変質を防止する以外に、近年とくに増加傾向のいちじるしい冷酒愛好家に対応できる

\* 三重工場第二設計部

第 1 表 清酒用自動販売機の仕様  
Table 1. Specifications of Fuji automatic vender for cupped "Sake"

形 式 名	VW52T	RVW42T	
種 類	清酒ベンダ (屋内または雨のかからない屋外設置)	清酒ベンダ (屋内または雨のかからない屋外設置)	
冷 却 方 式	な し	強制循環式	
貯	外 形 寸 法 (mm)	高さ1,824.5×幅485×奥行545	高さ1,824.5×幅485×奥行545
	外 箱	高級仕上鋼板, アクリル樹脂塗料焼付塗装	高級仕上鋼板, アクリル樹脂塗料焼付塗装
蔵	内 箱	な し	亜鉛引鋼板
	収 容 量	販売棚 52本 (全数実売) 予備室 25本 ローディング ドラムフリー方式	販 売 棚 42本 (全数実売) ローディング ドラムフリー方式
庫	扉	錠 付 右開き (ヒンジ右側) 電照板付 (可視部 高さ 437×幅383mm) 防盜構造	錠 付 右開き (ヒンジ右側) 電照板付 (可視部 高さ 437×幅383mm) 防盜構造
	照 明 灯	10W蛍光灯×2本	10W蛍光灯×2本
	断 熱 材	な し	グラスウール
販	商 品 搬 送 棚	分割ドラム (立積み) 8分割 6.5段	分割ドラム (立積み) 8分割 5.3段
	商 品 搬 送 方 式	スパイラルワイヤ	スパイラルワイヤ
売	ベ ン ド 装 置	ギア減速装置付誘導電動機	ギア減速装置付誘導電動機
	コ イ ン セ レ ク タ	使用硬貨 100円, 10円 大和精工製 釣銭装置 なし エスクロー装置 価格設定 100円~150円 (10円とび) プライス 1	使用硬貨 100円, 10円 大和精工製 釣銭装置 なし エスクロー装置付 価格設定 100円~150円 (10円とび) プライス 1
機	選 択 回 路 (セ レ ク シ ョ ン)	1セレクトジョン 販売動作中表示, 売切表示ランプ付	1セレクトジョン, 販売動作中表示, 売切表示ランプ付
	不 良 硬 貨 排 除 装 置	付	付
凍	電 動 圧 縮 機		出力 125W 全密閉電動機直結式
	凝 縮 器		プレートフィンコイル形強制空冷式
	蒸 発 器		プレートフィンコイル形強制循環式
	冷 媒 制 御		キャピラリーチューブ
	冷 媒		R-12(性能)夏 外気 30℃ 商品平均温度 8±2℃
系	温 度 調 節 器		付 冬 外気 -20℃ " 15±5℃
	定 格 電 圧	单相 100V	单相 100V
電	定 格 周 波 数	50/60Hz	50/60Hz
	必 要 コ ン セ ン ト 容 量	10A (専用コンセント)	10A (専用コンセント)
気	電 動 機 保 護	過熱保護装置付	圧縮機用電動機保護 過電流リレー付
	換 気 扇 用 電 動 機	くまとり誘動電動機出力 2W	凝縮器冷却用電動機 6W コンデンサ誘導電動機 20cmファン付 冷気循環用電動機 くまとり形モータ×2個 10cmファン付
	製 品 重 量	100kg	150kg
	付 属 品	100Wヒータ, タワラ錠, アンカボルト一式	100Wヒータ, タワラ錠, アンカボルト一式

脱“清酒の夏がれ現象”として注目されている。

第 1 表はこれらの概略仕様を示す。

第 1 図は外観を示す。

第 2 図は内部構造 (VW52T) を示す。

以下各部の仕様, 構造を述べる。

## 1. 扉

扉のデザインはシンプルで, 大形電照板は10W×2本の蛍光灯とマッチしてとりわけ夜間の電照効果を増大させている。

また夜間の利用者を考慮して, 操作パネル部は電照板部の蛍光灯の光を反射させ, 明るく設計されている。各部の構造は, 機能のブロック化を図り, メンテナンスの容易化を図っている。

冷酒仕様は外扉, 内扉の二重構造であり, 内扉はマグネットガスケットの採用で日常の取扱いが容易に設計されている。

## 2. エスクロー装置付コインメック

扉の内部には, 当社の自動販売機では初めて採用した

エスクロー装置付のコインメックを採用している。

エスクロー装置とは“硬貨保留装置”のことで、投入された硬貨は設定された販売価格に達するまで一時、コインメック内の保留筒内に保留される。利用者が必要に応じて（たとえば150円の販売価格に対して、140円まで硬貨を投入した時点で初めて10円の手持不足に気がついて購入をキャンセルしたい時）返却レバーを操作すれば保留されていた硬貨が返却口にもどる。

投入された硬貨が販売価格に達すれば、取金と同時に販売信号が出る装置である。

このエスクロー装置付コインメックの採用により、手持硬貨不足によるトラブルは解消できる。

### 3. ベンドメックドラムフリー方式スパイラルベンドメック（実用新案申請中）

自動販売機の信頼性は、ベンドメックの適否で決定されるといっても過言ではない。

富士清酒用自動販売機の最大特長もこのベンドメックにある。

従来より市場展開されていた清酒用自動販売機には、サーペンタイン方式が採用されていたが、清酒用に採用した場合、つぎの欠点があった。

- ① 容器形状の多様に対応できない専用メックである。
- ② 変形しやすい材質、形状の容器には適用できない。
- ③ 商品横積みのため、シール部より酒もれが起りやすい。
- ④ ガラス容器の場合には、ローディング時に容器割れが心配される。

#### 1) 従来のスパイラルベンドメック

一方、従来よりテトラ牛乳用自動販売機に採用されていた。スパイラルベンドメックは、前述の欠点をすべて解消したベンドメックである。

その構造、動作原理を説明すると、

等分割された回転ドラムと、その外周に設けられた巻き径の異なる2本のスパイラルワイヤとの間で形成される空間に商品を充てんする。

販売時は、モータによりドラムを1分割回転させることにより、商品はスパイラルワイヤにそって搬送される。最下位の商品はスパイラルワイヤより外れてシュータに搬出される。

スパイラルメックの特長は

- ① 商品の立積が可能
- ② 独立ラック構造のため、容器の強度や形状の規制が少く汎用性が高い。
- ③ 強制駆動方式のため信頼性が高い
- ④ 構造、原理が簡単で、故障が少ない

しかしその反面

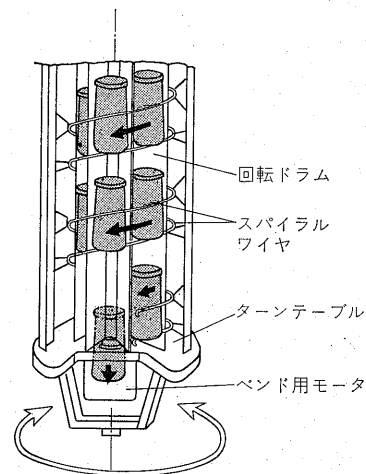
商品をローディングする際、扉を開けた正面側しか商品をローディングできず。背面側にも充てんするには、通常電氣的スイッチなどの操作によりモータに通電して、ドラムを回転させながら全ラックに商品を充てんする必要があった。しかし一般的には、売れ残り商品がドラム下部に存在するため、この操作によりこの部分の商品は落下してしまい、これを拾い上げて再度ドラム上方に積み上げなければならない、

- ① 商品のローディング性がきわめて悪い。
- ② 商品の先入れ先出しができない。

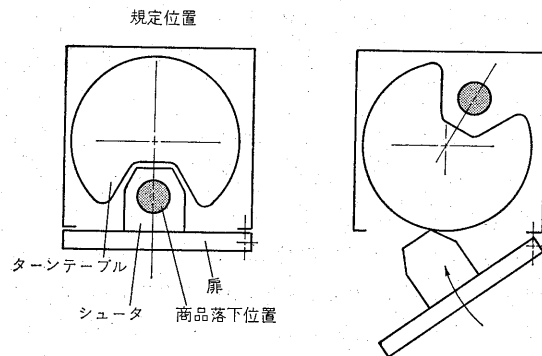
とくに②項については食品用自動販売機としては致命的欠点である。

#### 2) ドラムフリー方式スパイラルベンドメック

富士清酒用自動販売機は、これらスパイラルベンドメックのローディング時の問題点を完全に解決した。ドラムフリー方式を考案、採用したベンドメックである。第3図はその原理図である。すなわち、従来のベンドメックを回転自在なターンテーブル上に構成することにより、ローディングする場合は回転ドラムとスパイラルワイヤを



第3図 ドラムフリー方式スパイラルベンドメカニズム  
Fig. 3. Structure of drum free vending mechanism for cupped "Sake"



第4図 ドラムフリーの安全装置  
Fig. 4. Safety mechanism

相対的に回転することなく、ターンテーブル上のバンドメック全体を一体として手動回転させ、売れ残り商品を落下さすことなく、容易に全ラックに商品を充ててできる。

ローディング完了後はバンドメック全体を元にもどせばラッチばねの係合により規定位置に保持され、従来のスパイラルメックと同一の販売動作を行なう。

また、ドラムフリー機構の取扱い上の安全装置として、バンドメックが規定位置にもどされていない場合には、扉を閉めることができないように、扉メックインタロック機構を採用している。

その構造原理は第 4 図に示す。

なお、配線のよじれを防ぐためバンドメック全体の回転はストッパにより 1 回転以内に規制されている。

### 3) 多様な容器形状への対応

180CC クラスの容器入り清酒用に設計された本機は、3 種類のバックフィルの選定交換を行なうだけでつぎのサイズまで販売可能である。

直径 50~63φ (除くキャップ)

高さ 70~120mm (形状により128mm)

なお現在市販されている 180CC の容器入り清酒のほぼ全銘柄がこの範囲に入っている。

また、容器の材質面ではガラス、プラスチック、アル

ミはもちろん、紙製品のものでも販売できるものがある。

### 4. 冷酒仕様

冷酒仕様機については標準仕様機をベースに同一寸法、同一デザインを条件として、各部の構造および部品についても最大限に共通化を図る中で、機内に断熱を施し冷凍機を組込んだものである。

冷却性能については庫内を常に 8℃ に保つよう調整されている。

外気条件は 43℃ ~ -20℃ の範囲まで使用可能である (冬期は必要に応じて庫内ヒータにより庫内温度を 15~22℃ に保つことができる)。

## IV. あとがき

以上、今回当社で開発したドラムフリー方式スパイラルバンドメックを中心に清酒用自動販売機の概要を述べたが、本メックはドラム羽根とスパラルワイヤ間の空間スペースを商品形状に対応させることによりあらゆる容器入り商品が販売可能であり、今後ますます進む市場の多様化に対処できるメックとして、今後の応用展開を図りたい。

最後に本機の開発にあたり種々のご協力をいただいた社内外の関係各位に深く感謝の意を表する次第である。

## 発明の紹介

## 空 気 清 浄 器

(登録 第 986419 号)

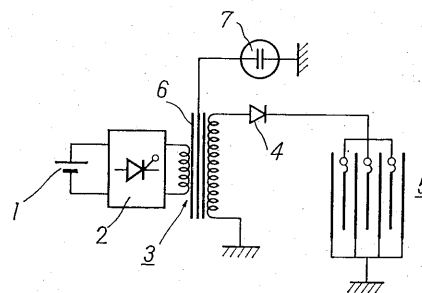
静電式空気清浄器を用いて自動車室内の空気を浄化しようとする場合、12V 程度の直流電圧しか得られないか、インバータと昇圧トランスを用いて高圧の交流電圧を得、これを整流するという方法がとられる。

静電式の空気清浄器では、捕集じん埃により短絡事故の起こる可能性があり、この場合には集じん作用が失われてしまうので、正常運転状態にあるかどうかを表示する装置が設けられる。この装置は、安価で長寿命なことはもちろん、できるだけ消費電力の少ないことが望まれる。

この考案は、インバータで発生される交流が数 100 Hz と相当に高周波であり、昇圧変圧器の二次巻線と静電的に結合した金属部品に電圧が誘起していることならびにネオンランプの点灯にほとんど電流がいらぬことに着目し、上記金属部品と大地間にネオンランプを接続して、正常運転時ランプが点灯するようにし

たものである。

図はその一例を示すもので、直流電源 1、インバータ 2、昇圧変圧器 3、整流器 4 および集じん部 5 を備える空気清浄器において、変圧器 3 の二次巻線に静電的に結合した金属部品である鉄心 6 と大地間にネオンランプ 7 を接続している。





\*本誌に記載されている会社名および製品名は、それぞれの会社が所有する  
商標または登録商標である場合があります。