

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-257532  
(P2007-257532A)

(43) 公開日 平成19年10月4日(2007.10.4)

(51) Int. Cl.

GO7F 11/00 (2006.01)  
GO7F 11/60 (2006.01)

F 1

GO 7 F 11/00  
GO 7 F 11/60

A

### テーマコード (参考)

3 E 04 6

		審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)
(21) 出願番号	特願2006-83888 (P2006-83888)	(71) 出願人 000237710 富士電機リテイルシステムズ株式会社 東京都千代田区外神田6丁目15番12号
(22) 出願日	平成18年3月24日 (2006. 3. 24)	(74) 代理人 100089118 弁理士 酒井 宏明 田名網 知彦
		(72) 発明者 東京都千代田区外神田六丁目15番12号 富士電機リテイルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者 南 一弘 東京都千代田区外神田六丁目15番12号 富士電機リテイルシステムズ株式会社内
F ターム (参考)		3E046 AA04 BA01 BB01 BB05 CB03 CC03 DA03 EA13 EB01 FA03 FA04 FA10 GA03 HA05 HA06

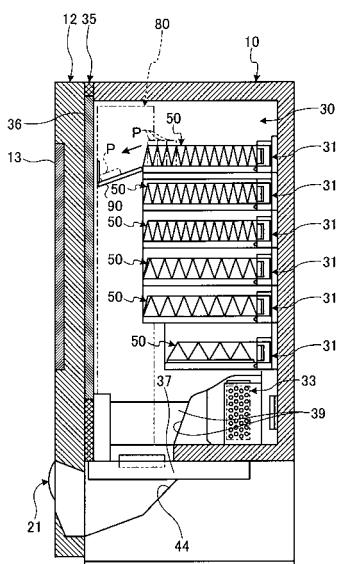
(54) 【発明の名称】商品搬送装置および自動販売機

(57) 【要約】

【課題】商品が受取棚から落下することを防止することができる商品搬送装置を提供する。

【解決手段】商品搬送装置は、商品陳列棚31の縁出口から繰り出された商品を搬送棚90の商品載置部92に載置させ、搬送棚を移動させることにより所定の払出位置まで搬送するものである。このような商品搬送装置は、少なくとも商品陳列棚から商品を繰り出す場合に搬送棚の商品載置部を商品陳列棚の縁出口から離隔するに従って漸次下方に傾斜させる。

【選択図】 図 7



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

商品陳列棚の繰り出された商品を受取棚の商品載置部に載置させ、受取棚を移動させることにより所定の払出位置まで搬送する商品搬送装置において、

少なくとも商品陳列棚から商品を繰り出す場合に受取棚の商品載置部を商品陳列棚の繰り出された商品を受取棚の商品載置部に載置させることを特徴とする商品搬送装置。

**【請求項 2】**

商品載置部の上面に凹凸を形成したことを特徴とする請求項 1 に記載の商品搬送装置。

**【請求項 3】**

商品載置部を傾斜させた状態で受取棚を払出位置まで移動させることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の商品搬送装置。

10

**【請求項 4】**

受取棚は、商品陳列棚から離隔した端部に上方に向けて立設するストッパ壁を備え、且つ払出位置においてこのストッパ壁の上端部が商品陳列棚に近接する様で回動することにより商品載置部に載置した商品を払い出すことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の商品搬送装置。

**【請求項 5】**

商品を収容する収容庫の内部に請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の商品搬送装置を備えることを特徴とする自動販売機。

20

**【請求項 6】**

収容庫は、内部の空気を循環させる循環手段を備え、

受取棚の商品載置部は、下面が待機状態において、収容庫の手前に行くに従って漸次下方に傾斜し、内部の空気を循環方向に案内することを特徴とする請求項 5 に記載の自動販売機。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、商品搬送装置および自動販売機に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

自動販売機は、例えば図 9 に示すように、商品を所定の温度状態で収容する箱状の収容庫 1 を備えている。収容庫 1 は、商品 P を陳列した状態で保持し、且つ保持している商品 P を個々に繰り出す複数の商品陳列棚 2 と、商品陳列棚 2 から繰り出された商品を受け取る受取棚 3 を有する商品搬送装置 4 とを備えている。

30

**【0003】**

商品陳列棚 2 は、収容庫 1 の前後方向に沿って水平にそれぞれ配置されており、収容庫 1 の内部に段状に複数、配設してある。受取棚 3 は、収容庫 1 の内部において複数の商品陳列棚 2 の前方域に移動可能に配設してある。

**【0004】**

受取棚 3 は、商品載置部 3 a と回動軸 3 b とを備えるよう構成してある。商品載置部 3 a は、商品陳列棚 2 から繰り出された商品 P を載置する部分であって、収容庫 1 の前後方向に沿って水平に配置してある。回動軸 3 b は、受取棚 3 における商品陳列棚 2 に近接した端側に配設してある。

40

**【0005】**

このような自動販売機は、任意の商品陳列棚 2 から商品を繰り出す場合、先ず、図 9 中、実線で示すように、商品 P の繰り出しを行う商品陳列棚 2 の前方域に受取棚 3 を移動した後、商品陳列棚 2 から商品 P を 1 つ繰り出し、繰り出した商品 P を受取棚 3 で受け取る。受け取った商品 P を、例えば商品載置部 3 a に横倒しの状態で載置しながら、受取棚 3 を下方へ移動することで商品 P を所定の払出位置へ向けて搬送する。その後、図 9 中、2 点鎖線で示すように、収容庫 1 の下部の払出位置において、受取棚 3 における商品陳列棚

50

2に離隔したが下方に向けて移動するよう、受取棚3を回動軸3bを中心に回動することで、受取棚3に載置した商品を払い出す。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、上記のような商品搬送装置において、図10に示すように、例えば商品陳列棚2に商品Pが引っ掛かることに起因して、商品陳列棚2から繰り出した商品Pが、商品陳列棚2および受取棚3の上に載置される場合がある。このような状態で、受取棚3を下方に向けて移動すると、商品Pが受取棚3から落下する問題があった。

【0007】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、商品陳列棚から繰り出された商品を受取棚が受け取る際に、商品が受取棚から落下することを防止することができる商品搬送装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、商品陳列棚の繰出口から繰り出された商品を受取棚の商品載置部に載置させ、受取棚を移動させることにより所定の払出位置まで搬送する商品搬送装置において、少なくとも商品陳列棚から商品を繰り出す場合に受取棚の商品載置部を商品陳列棚の繰出口から離隔するに従って漸次下方に傾斜させることを特徴とする。

【0009】

また、本発明の請求項2に係る商品搬送装置は、上記請求項1において、商品載置部の上面に凹凸を形成したことを特徴とする。

【0010】

また、本発明の請求項3に係る商品搬送装置は、上記請求項1または2において、商品載置部を傾斜させた状態で受取棚を払出位置まで移動させることを特徴とする。

【0011】

また、本発明の請求項4に係る商品搬送装置は、上記請求項1～3のいずれか一つにおいて、受取棚は、商品陳列棚から離隔した端部に上方に向けて立設するストッパ壁を備え、且つ払出位置においてこのストッパ壁の上端部が商品陳列棚に近接する態様で回動することにより商品載置部に載置した商品を払い出すことを特徴とする。

【0012】

また、本発明の請求項5に係る自動販売機は、商品を収容する収容庫の内部に請求項1～4のいずれか一つに記載の商品搬送装置を備えることを特徴とする。

【0013】

また、本発明の請求項6に係る自動販売機は、収容庫は、内部の空気を循環させる循環手段を備え、受取棚の商品載置部は、下面が待機状態において、収容庫の手前に行くに従って漸次下方に傾斜し、内部の空気を循環方向に案内することを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、少なくとも商品陳列棚から商品を繰り出す場合に受取棚の商品載置部を商品陳列棚の繰出口から離隔するに従って漸次下方に傾斜させるため、例えば商品陳列棚に商品が引掛かかった場合でも、重力の作用で商品を商品陳列棚から商品を離隔させることができ、且つ受取棚に引き込むことができる。よって、商品陳列棚から繰り出された商品を受取棚が受け取る際に、商品が受取棚から落下することを防止することができる。

【0015】

請求項2に係る商品搬送装置によれば、商品載置部の上面に凹凸を形成したため、凹凸によって受取棚と商品との間に隙間をつくり、受取棚に商品が張り付くことを防止することができる。

【0016】

10

20

30

40

50

請求項 5 に係る自動販売機によれば、商品を収容する収容庫の内部に請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の商品搬送装置を備えるため、上述した効果を備える自動販売機を提供することができる。

【 0 0 1 7 】

請求項 6 に係る自動販売機は、収容庫は、内部の空気を循環させる循環手段を備え、受取棚の商品載置部は、下面が待機状態において、収容庫の手前に行くに従って漸次下方に傾斜し、内部の空気を循環方向に案内するため、受取棚を空気の向きを変える整流板として使用することができる。従って、空気を循環させるために配設する整流板の数を減少させることができ、部品点数を削減することによって、安価な自動販売機を提供することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 8 】

以下に添付図面を参照して、本発明に係る商品搬送装置を適用した自動販売機の好適な実施の形態について詳細に説明する。

【 0 0 1 9 】

図 1 ~ 図 3 は、本発明に係る商品搬送装置を適用した自動販売機を示す図である。ここで例示する自動販売機は、後述する透明板および断熱透明部材を介して内部の商品を見ることができるビュータイプのものであって、複数種類の商品を陳列しながら販売するためのものであって、本体キャビネット 10 と外扉 12 とを備えている。商品としては、例えばカップ入りアイスクリームのように定形物として取り扱うことのできるものに限られず、袋入りアイスクリームのように定形物として取り扱うことが困難なものも対象としている。

20

【 0 0 2 0 】

本体キャビネット 10 は、前面に開口を有する箱状に形成してある。外扉 12 は、本体キャビネット 10 の開口を閉塞する態様で振動することが可能なよう一側縁部を介して本体キャビネット 10 に支持させたものである。

【 0 0 2 1 】

この外扉 12 には、その前面の上部から中央にわたる部位に透明板 13 を配設してあるとともに、その前面の下部に紙幣挿入口 14、硬貨投入口 15、返却レバー 16、硬貨返却口 17、表示器 18、テンキー 19、機能キー 20、および商品取出口 21 を配設してある。

30

【 0 0 2 2 】

透明板 13 は、後述する商品陳列棚に陳列してある商品を利用者が見ることができるよう外扉 12 に取り付けたものである。

【 0 0 2 3 】

紙幣挿入口 14 は、利用者が紙幣を挿入するための開口である。この紙幣挿入口 14 を通じて挿入された紙幣は、図示せぬ紙幣処理装置において適宜処理されることになる。なお、この紙幣挿入口 14 は、利用者に対して紙幣を返却する際の紙幣返却口としても機能する。硬貨投入口 15 は、利用者が硬貨を投入するための開口である。この硬貨投入口 15 を通じて投入された硬貨は、図示せぬ硬貨処理装置において適宜処理されることになる。返却レバー 16 は、紙幣挿入口 14 から挿入した紙幣、あるいは硬貨投入口 15 から投入した硬貨を返却する場合に操作するものであり、硬貨投入口 15 の近傍に配設してある。硬貨返却口 17 は、利用者に対して硬貨を返却するための開口であり、硬貨投入口 15 よりも下方となる位置に設けてある。表示器 18 は、貨幣の入金額、商品の販売中であるか否か、釣り銭があるか否か等々、商品を販売する上で必要となる各種情報を外部に表示するためのものであり、例えば液晶表示器によって構成してある。テンキー 19 および機能キー 20 は、商品の購入に関わる指示情報を入力するものであり、テンキー 19 が商品の選択に関わる情報を入力するものであり、機能キー 20 がテンキー 19 による入力を実行を指示したり、訂正を指示したりするものである。商品取出口 21 は、利用者が購入した商品を受け取るための開口であり、外扉 12 の下部に横長楕円状に形成してある。

40

50

## 【0024】

本体キャビネット10は、その内部に断熱材によって構成した収容庫30を有している。収容庫30は、箱状に形成してあって、複数段（本実施の形態では6段）の商品陳列棚31を備えており、商品陳列棚31に陳列する商品に応じた冷却状態に維持するよう構成してある。具体的には、収容庫30の内部において最下段に位置する商品陳列棚31よりも下方となる位置に冷却器33を有し、且つこの冷却器33の近傍に上方に向けて空気を送り出す不図示のファンとを備えており、この冷却器33およびファンを設定温度に応じて適宜駆動することにより商品を所望の温度状態に維持するよう構成してある。このような収容庫30の前面側には中扉35を配設してあり、収容庫30の底板30bには商品排出口37を配設してあり、収容庫30の下部には商品排出口37へと商品を案内する第1シユータ39を配設してある。

10

## 【0025】

中扉35は、揺動することが可能なよう一側縁部を介して収容庫30に支持させたものである。このような中扉35は、透明である例えばガラスを複数枚有するとともに、複数枚のガラスの間に断熱材である空気を充填することで形成した断熱透明部材36を備えており、その断熱透明部材36によって、自動販売機の外部から商品陳列棚31で陳列している商品を視認でき、且つ商品陳列棚31で陳列している商品を所望の温度状態に維持できるよう形成してある。

## 【0026】

上記収容庫30の下方には、扉体41と、扉体41を収容する収容体42と、扉体41を移動させるための不図示の駆動源とを備える扉体移動装置40を配設してある。

20

## 【0027】

扉体移動装置40は、商品排出口37を通して収容庫30の内部と外部とが連通する開成状態（図2中、2点鎖線で示す）と、商品排出口37による収容庫30の内部と外部との連通を遮断する閉成状態（図2中、実線および破線で示す）とに扉体41を移動可能な様で構成してある。扉体41は、例えば直方体状に形成してあって、内部に断熱材を充填してある。

30

## 【0028】

このような扉体移動装置40の作用を説明する。扉体移動装置40は、商品排出口37を通して収容庫30に空気が出入りし、それにより収容庫30の温度状態が変化することを防止するため、通常、扉体41を開成状態に移動させてある。利用者が貨幣を入れ、且つテンキー19および機能キー20を利用者が操作した場合には、後述する商品搬送装置80の駆動に応じて扉体41を開成状態に変位させ、収容庫30の内部の商品が商品排出口37を通して収容庫30の外部に排出されることを許容する。収容庫30の外部に商品が排出された後、扉体移動装置40は、扉体41を開成状態に移動させる。

30

## 【0029】

本体キャビネット10の内部であって扉体移動装置40の下方には、商品排出口37から排出された商品を、商品取出口21の下方へと案内する第2シユータ44を配設してある。

40

## 【0030】

商品陳列棚31は、個々の上面に複数のスパイラルラック50を備えており、それらのスパイラルラック50から商品を繰り出すことで、商品の繰り出しを行うものとしても機能する。本実施の形態では、最上段の商品陳列棚31は5つのスパイラルラック50を有しており、上から2番目の商品陳列棚31、上から3番目の商品陳列棚31、および上から4番目の商品陳列棚31は4つのスパイラルラック50を備えており、上から5番目の商品陳列棚31は5つのスパイラルラック50をそれぞれ有している。各商品陳列棚31は、収容庫30の左右幅よりもわずかに狭い幅を有し、且つ収容庫30に対して手前側に引き出せるよう配設してあり、収容庫30の前後方向に沿って水平にそれぞれ配置されている。なお、上記5つの商品陳列棚31のうち、最下段の商品陳列棚31は、前後方向の長さが、他の商品陳列棚31の前後方向の長さに比して短く形成してあり、後述する払出

50

位置において搬送棚を回動する際に、最下段の商品陳列棚 3 1 と搬送棚との間で商品が詰まることを防止してある。

【 0 0 3 1 】

スパイラルラック 5 0 は、商品陳列棚 3 1 の左右方向に列状となる様で並設されており、販売すべき商品を保持するとともに、個々に送信される販売指令に基づいて商品を繰り出すものである。この実施の形態に示すスパイラルラック 5 0 には、後述する商品保持棒 5 2 を 1 本備えたシングルスパイラルラックと、商品保持棒 5 2 を 2 本備えたダブルスパイラルラックとを備えている。以下、スパイラルラック 5 0 の説明としてダブルスパイラルラックを用いて説明する。スパイラルラック 5 0 は、図 4 に示すように、コラムケース 5 1 と商品保持棒 5 2 とガイド手段 5 5 と駆動手段 6 0 とで構成してある。

10

【 0 0 3 2 】

コラムケース 5 1 は、上面、前面、および後面が開口し、収容庫 3 0 の前後方向に延在する箱状に形成してある。このようなコラムケース 5 1 の前面の開口は、商品の繰り出しを行う繰出口として機能する。一方、コラムケース 5 1 の後面の開口は、駆動手段 6 0 の動力ボックス 6 1 によって閉塞してある。

【 0 0 3 3 】

商品保持棒 5 2 は、コラムケース 5 1 の内部であって、収容庫 3 0 の前後方向に延在するスパイラル軸 5 3 に沿った螺旋状に形成してある。具体的には、一方の商品保持棒 5 2 は、自動販売機の前面側から見て、反時計回りの螺旋状になるよう形成してあり、他方の商品保持棒 5 2 は、時計回りの螺旋状になるよう形成してある。各商品保持棒 5 2 は、自動販売機の正面側から見て 1 回転する長さ (1 ピッチ) に相当する部位に、上記商品 P を 1 つ保持する保持空間 5 2 a を有している。換言すれば、各商品保持棒 5 2 は、1 ピッチ毎に商品 P を 1 つ保持する保持空間 5 2 a を複数有している。

20

【 0 0 3 4 】

ガイド手段 5 5 は、後述する商品保持棒 5 2 の繰り出の際に、商品保持棒 5 2 が収容庫 3 0 の左右方向に移動することを防止するものであって、ガイドレール 5 6 と、案内部材 5 7 と固定板 5 8 とを備えている。ガイドレール 5 6 は、一方の端をコラムケース 5 1 の先端に取り付けてあり、他方の端をコラムケース 5 1 の基端側に配設してある固定板 5 8 に取り付けてあるものであって、スパイラル軸 5 3 に沿う様で、且つスパイラル軸 5 3 の下方領域に配設してある。案内部材 5 7 は、コラムケース 5 1 と商品保持棒 5 2 との間であって、商品保持棒 5 2 を挟み込むよう 2 つで 1 対を成す様で配設してある。固定板 5 8 は、円板状に形成してあって、中央にピン挿入孔をそれぞれ有している。

30

【 0 0 3 5 】

駆動手段 6 0 は、動力ボックス 6 1 と駆動源 6 2 と駆動伝達機構 6 3 とで構成してある。動力ボックス 6 1 は、駆動源 6 2 および駆動伝達機構 6 3 を覆うケースである。駆動源 6 2 は、駆動状態に成した場合に回転駆動する駆動軸を有している。このような駆動源 6 2 としては、例えばサーボモータを用いてある。駆動伝達機構 6 3 は、駆動源 6 2 の回転駆動力を商品保持棒 5 2 に伝達するものであって、駆動軸に取り付けた駆動ギア 6 4 と、駆動ギア 6 4 に歯合した第 1 中間ギア 6 5 と、第 1 中間ギア 6 5 に歯合した第 2 中間ギア 6 6 と、第 1 中間ギア 6 5 に歯合した第 1 従動ギア 6 7 と、第 2 中間ギア 6 6 に歯合した第 2 従動ギア 6 8 と、第 1 従動ギア 6 7 に一方の端を固着した第 1 連結ピン 6 9 と、第 1 連結ピン 6 9 の他方の端に固着した第 1 回転板 7 0 と、第 2 従動ギア 6 8 に一方の端を固着した第 2 連結ピン 7 1 と、第 2 連結ピン 7 1 の他方の端に固着した第 2 回転板 7 2 とを備えている。連結ピン 6 9, 7 1 の他方の端は、回動自在な様で上記固定板 5 8 のピン挿入孔にそれぞれ挿入してある。第 1 回転板 7 0 および第 2 回転板 7 2 には、上記商品保持棒 5 2 の一方の端をそれぞれ取り付けてある。

40

【 0 0 3 6 】

このように構成してあるスパイラルラック 5 0 の作用を説明する。利用者が貨幣を入れ、且つテンキー 1 9 および機能キー 2 0 を利用者が操作することで、商品 P の繰り出しを行う場合には、先ず、駆動源 6 2 を駆動状態と成して駆動軸を回転駆動する。その駆動軸

50

の回転駆動により、駆動ギア 6 4 が回転する。その駆動ギア 6 4 の回転により、中間ギア 6 5 , 6 6 を介して従動ギア 6 7 , 6 8 が回転することとなる。従動ギア 6 7 , 6 8 が回転すると、その回転に伴って回転板 7 0 , 7 2 が回転し、回転板 7 0 , 7 2 の回転に伴って商品保持棒 5 2 もスパイラル軸 5 3 を中心に回転することとなる。そのような商品保持棒 5 2 の回転によって、商品保持棒 5 2 で保持されていた商品 P がスパイラルラック 5 0 の前方の領域に繰り出されることとなる。商品保持棒 5 2 が 1 ピッチに相当する分だけ回転すると、駆動源 6 2 を停止し、それによりギア 6 4 , 6 5 , 6 6 , 6 7 , 6 8 の回転、回転板 7 0 , 7 2 の回転、および商品保持棒 5 2 の回転も停止することとなる。このような商品 P の繰り出しが、利用者が貨幣を入れ、且つ利用者がキー 1 9 , 2 0 を操作するたびに行われる。

10

## 【 0 0 3 7 】

また、収容庫 3 0 の内部には、図 5 に示す商品搬送装置 8 0 を設けてある。商品搬送装置 8 0 は、最上段の商品陳列棚 3 1 のスパイラルラック 5 0 、上から 2 段目の商品陳列棚 3 1 のスパイラルラック 5 0 、上から 3 段目の商品陳列棚 3 1 のスパイラルラック 5 0 、上から 4 段目の商品陳列棚 3 1 のスパイラルラック 5 0 、および上から 5 段目の商品陳列棚 3 1 のスパイラルラック 5 0 から繰り出された商品 P を受け取り、当該商品 P を収容庫 3 0 の下部の払出位置 Z に向けて搬送するものであって、搬送棚駆動手段 8 1 と搬送棚 9 0 とで構成してある。

20

## 【 0 0 3 8 】

搬送棚駆動手段 8 1 は、左右一対の側板 8 2 と、それらの側板 8 2 の間に配設した天板 8 3 と、それぞれの側板 8 2 に配設した昇降用チェーン 8 4 と、各昇降用チェーン 8 4 に配設したバランサ 8 5 とを備えて構成してある。

## 【 0 0 3 9 】

天板 8 3 および側板 8 2 は、搬送棚駆動手段 8 1 のベースとなるものであって、天板 8 3 は収容庫 3 0 の天壁に沿って左右方向に延設してあり、側板 8 2 は収容庫 3 0 の側壁に沿って上下方向に延設してある。

30

## 【 0 0 4 0 】

昇降用チェーン 8 4 は、それぞれ対応する側板 8 2 の上下両端部に配設した一対の昇降用スプロケット 8 6 の間に張り渡してある。各側板 8 2 の上端部に配設した昇降用スプロケット 8 6 は、左右方向に沿って配設した昇降用駆動軸 8 7 によって互いに連結してある。この昇降用駆動軸 8 7 は、昇降用モータ 8 8 に連係させたもので、該昇降用モータ 8 8 が駆動した場合に回転し、側板 8 2 のそれぞれの上端部に配設した昇降用スプロケット 8 6 を同一方向に回転させるものである。バランサ 8 5 は、それが搬送棚 9 0 の重量のほぼ半分となる重量を有するように構成したもので、昇降用チェーン 8 4 の外周部に固着してある。また、昇降用チェーン 8 4 には、上記バランサ 8 5 と対称となる位置に、後述する搬送棚 9 0 の側壁 9 1 に連結させる支持板 8 9 を固着してある。図 5 からも明らかのように、バランサ 8 5 は、搬送棚 9 0 が水平となるよう左右で互いに同一となる位置に固着してある。

## 【 0 0 4 1 】

搬送棚 9 0 は、スパイラルラック 5 0 から繰り出された商品 P を受け取る受取棚として機能するものであるとともに、受け取った商品 P を払出位置 Z に向けて下方に搬送する機能も有するものであり、左右幅方向の両端部にそれぞれ側壁 9 1 を備えるとともに、これらの側壁 9 1 の間に配設し、商品載置部 9 2 と商品払出部 9 3 とを有する受台 9 4 を備えるよう構成したものであって、商品陳列棚 3 1 の左右方向に並べたすべてのスパイラルラック 5 0 の左右方向の幅を合算した幅を有するものである。換言すれば、搬送棚 9 0 は、収容庫 3 0 の左右方向の幅よりもわずかに狭い幅を有するものである。

40

## 【 0 0 4 2 】

受台 9 4 は、例えば第 1 板状部材 9 4 a と第 2 板状部材 9 4 b と第 3 板状部材 9 4 c と第 4 板状部材 9 4 d とで構成してある。

## 【 0 0 4 3 】

50

第1板状部材94aは横断面がレ字状となるよう透明な樹脂材料を押出成形によって形成したものであり、第2板状部材94b、第3板状部材94c、および第4板状部材94dは横断面が平板状となるよう透明な樹脂材料を押出成形によってそれぞれ形成したものである。

【0044】

商品載置部92は、第1板状部材94aの一部と第2板状部材94bと第3板状部材94cと第4板状部材94dとで形成してあり、収容庫30の奥側の端に対して、収容庫30の手前側の端が下方となるよう傾斜する態様で配置してある部分である。換言すれば、商品載置部92は、スパイラルラック50から繰り出された商品Pを、商品陳列棚31に近接する部位が上方となり、且つ商品陳列棚31に離隔する部位が下方となるように傾斜した状態で載置する部分である。このような商品載置部92は、表面に凹凸が形成されるよう第1板状部材94aの後端部、第2板状部材94bの前後方向の端部、第3板状部材94cの前後方向の端部、および第4板状部材94dの前端部を相互に連結して形成される部分でもある。

【0045】

商品払出部93は、第1板状部材94aの一部によって形成してあり、商品載置部92で載置している商品Pが、受台94の手前側から落下することを防止するストッパ壁として機能する部分であるとともに、後述する払い出し時に商品載置部92から確実に商品Pを払い出す部分であり、表面および裏面が上下方向に沿うよう配置してある。このように配置した商品払出部93は、搬送棚90における商品陳列棚31から離隔した端部に上方に向けて立設している。

【0046】

搬送棚90の側壁91と、搬送棚駆動手段81の側板82との間には、搬送棚案内手段96をそれぞれ配設してある。搬送棚案内手段96は、案内板取付板97と第1ローラ98と第2ローラ99と第1ローラ案内板100と第2ローラ案内板101とを備えている。案内板取付板97は、上記第1ローラ案内板100および第2ローラ案内板101を取り付けるものであって、上記搬送棚駆動手段81の側板82と同一の間隔で、且つ側板82の手前側にそれ取り付けてある。

【0047】

第1ローラ98および第2ローラ99は、搬送棚90の側壁91に回動自在に取り付けてある。より具体的には、第1ローラ98および第2ローラ99は、搬送棚90の側壁91の対向する面と反対の面に、回動自在に取り付けてある。第1ローラ98は、収容庫30の手前側に配置してあり、第2ローラ99は、第1ローラ98よりも収容庫30の奥側であって、例えば第1ローラ98よりも下方に配置してある。

【0048】

第1ローラ案内板100は、2枚の板材で一組を成すよう構成してあり、それらの板材を、第1ローラ98の直径に対応する間隔を保持しながら上下方向に延在するよう上記側板82の手前側に取り付けてある。

【0049】

第2ローラ案内板101は、2枚の板材で一組を成すよう構成してあり、それらの板材を、第2ローラ99の直径に対応する間隔を保持しながら上下方向に延在し、且つ例えば最下段の商品陳列棚31の前方域にある部位では収容庫30の手前側に向けて弧を描く態様で折れ曲がるよう上記側板82の奥側に取り付けてある。より具体的には、第2ローラ案内板101は、最下段の商品陳列棚31の前方域にある部位であって、商品の払出位置Zでは、収容庫30の手前側に向けて回動軸102aを中心とする弧を描く態様で折れ曲がるよう側板82に取り付けてある。

【0050】

上記支持板89と、搬送棚90の側壁91とは、不図示のピンによって支持板89に対して側壁91が回転可能な態様で連結してある。換言すれば、搬送棚90を支持板89に対して回転可能な態様で連結してある。

10

20

30

40

50

## 【0051】

このような構成を有する搬送棚駆動手段81では、昇降用モータ88を駆動することによって昇降用駆動軸87を回転させると、昇降用スプロケット86を介して昇降用チェーン84が適宜方向に周回し、昇降用チェーン84の周回に伴ってローラ案内板100,101でローラ98,99が案内されて搬送棚90が5つの商品陳列棚31の前方域を上下方向に移動することとなる。より詳細には、ローラ案内板100,101が上下方向に延在する部位をローラ98,99が移動する場合には、搬送棚90の姿勢が維持されながら、上下方向に移動する。一方、搬送棚90を移動させることで、第2ローラ案内板101が収容庫30の手前側に向けて折れ曲がれる部位にまで第2ローラ99が移動すると、搬送棚90における商品陳列棚31に近接した端側を下方に向けて移動する様で、回転軸102aを中心に回動し、商品払出部93の表面が略水平になるまで回動することとなる。

10

## 【0052】

このような商品搬送装置80の搬送棚90は、図2に示すように、商品陳列棚31の前方域の上方であって、収容庫30の上部を待機位置とするものである。この状態では、商品載置部92の手前側の端が、商品載置部92の奥側の端よりも下方となるよう傾斜する様、換言すれば、収容庫30の手前側に行くに従って漸次下方に傾斜する様で配置されることとなる。この状態において、図2中、矢印で示すように、冷却器33によって冷却された空気は、ファンによって後方に向けて排出された後、収容庫30の背面側の側板と商品陳列棚31との間に構成された空気ダクト32を通って収容庫の上部に到達し、その後、不図示の整流板に当たって手前側に向けて移動することとなる。手前側に向けて移動した空気は、商品載置部92の裏面に当たり、下方に向けて移動することとなる。このように、冷却器33から排出された空気は、整流板および搬送棚90の商品載置部92によって収容庫30の内部を循環する。

20

## 【0053】

また、例えば最上段の商品陳列棚31のスパイラルラック50に商品Pの繰り出し命令が送信された場合には、スパイラルラック50による商品Pの繰り出しに先んじて、図7に示すように、待機位置で待機している搬送棚90が最上段の商品陳列棚31の前方域に移動する。

30

## 【0054】

その後、スパイラルラック50の繰出口から商品Pが1つ繰り出される。スパイラルラック50から繰り出された商品Pは、商品陳列棚31の繰出口から離隔するに従って下方に傾斜した上記搬送棚90の商品載置部92が受け取る。

## 【0055】

その後、搬送棚90は、姿勢を維持したまま収容庫30の下方に移動する。このように姿勢を維持したまま搬送棚90を移動するため、商品Pは、商品陳列棚31に近接する部位が上方となり、且つ商品陳列棚31に離隔する部位が下方となるように傾斜した状態を維持したまま収容庫30の下方の払出位置Zに搬送される。換言すれば、商品搬送装置80は、商品載置部92を傾斜させた状態で搬送棚90を払出位置Zまで移動させる。搬送棚90が払出位置Zまで移動し、第2ローラ案内板101が収容庫30の手前側に向けて折れ曲がれる部位にまで第2ローラ99が移動すると、搬送棚90は、回転軸102aを中心に、図8中、時計回りに回動する。すなわち、搬送棚90は、払出位置Zにおいて、商品払出部93の上端が商品陳列棚31に近接する様で回動する。この回動により商品載置部92に載置した商品Pが搬送棚90から払い出されることとなる。搬送棚90は、商品払出部93の表面が略水平になるまで回動する。しかも、商品Pの払い出しにタイミングを合わせて扉体41を閉成状態から開成状態に移動させ、払い出された商品Pを商品排出口37を通して商品取出口21の下方まで移動させる。

40

## 【0056】

この商品搬送装置80によれば、商品陳列棚31から商品Pを繰り出す場合に搬送棚90の商品載置部92を商品陳列棚31の繰出口から離隔するに従って漸次下方に傾斜させ

50

るため、例えば商品陳列棚 3 1 に商品 P が引掛かかった場合でも、重力の作用で商品 P を商品陳列棚 3 1 から商品 P を離隔させることができ、且つ搬送棚 9 0 に引き込むことができる。よって、商品陳列棚 3 1 および搬送棚 9 0 の上に商品 P が載置されることを防止することができ、それにより商品 P が搬送棚 9 0 から落下することを防止することができる。しかも、商品載置部 9 2 を傾斜させた状態で搬送棚 9 0 を払出位置 Z まで移動させるため、商品 P を傾斜した状態で搬送し、商品 P の大きさに合わせて搬送棚 9 0 を形成する必要がなく、収容庫 3 0 の小型化を図ることができる。加えて、搬送棚 9 0 は、商品載置部 9 2 の上面に凹凸を形成してあるため、凹凸によって搬送棚 9 0 と商品 P との間に隙間をつくり、搬送棚 9 0 に商品 P が張り付くことを防止することができる。さらに、この自動販売機によれば、搬送棚 9 0 の商品載置部 9 2 は、下面が待機状態において、収容庫 3 0 の手前側に行くに従って漸次下方に傾斜し、内部の空気を循環方向に案内するため、搬送棚 9 0 によって収容庫 3 0 の内部の空気を循環させることができる。従って、空気を循環させるために配設する整流板の数を減少させることができ、部品点数を削減することによって、安価な自動販売機を提供することができる。

10

## 【0057】

なお、上記自動販売機において、上から 6 段目の商品陳列棚 3 1 のスパイラルラック 5 0 から繰り出された商品 P は、第 1 シュータ 3 9 を介して直接、商品排出口 3 7 に向けて落下する。

## 【0058】

また、上述した実施の形態には、複数の板状部材 9 4 a , 9 4 b , 9 4 c , 9 4 d を連結することによって表面に凹凸を形成する搬送棚 9 0 を用いて説明した。しかし、この発明はそれに限られず、例えばエンボス加工等を施すことによって、搬送棚 9 0 の商品 P を載置する部位に凹凸を形成しても良い。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0059】

【図 1】本発明に係る商品搬送装置を適用した自動販売機を示す正面図である。

【図 2】図 1 に示した自動販売機の内部を示す側面図である。

【図 3】図 2 における矢視 A からの断面正面図である。

【図 4】図 1 に示した自動販売機が備えるスパイラルラックを示す説明図である。

30

【図 5】図 1 に示した商品搬送装置を示す斜視図である。

【図 6】図 5 に示した商品搬送装置が備える搬送棚を示す断面側面図である。

【図 7】図 5 に示した商品搬送装置の作用を示す説明図である。

【図 8】図 5 に示した商品搬送装置の作用を示す説明図である。

【図 9】従来の商品搬送装置を示す断面側面図である。

【図 10】従来の商品搬送装置において、商品陳列棚から繰り出した商品が、商品陳列棚および受取棚の上に載置される場合を示す説明図である。

## 【符号の説明】

## 【0060】

3 0 収容庫

40

3 1 商品陳列棚（商品陳列棚）

8 0 商品搬送装置

9 0 搬送棚（受取棚）

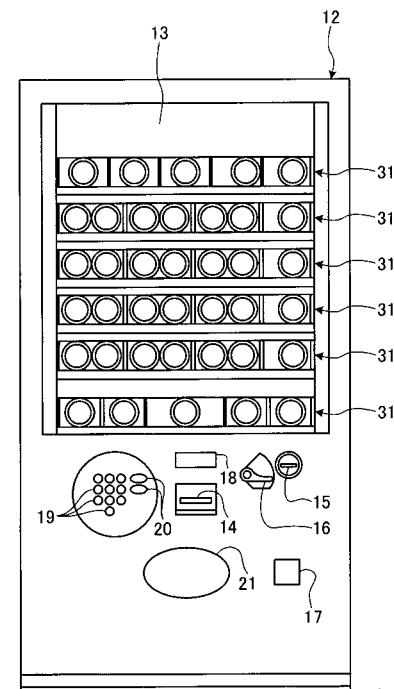
9 2 商品載置部

9 3 商品払出部（ストッパ壁）

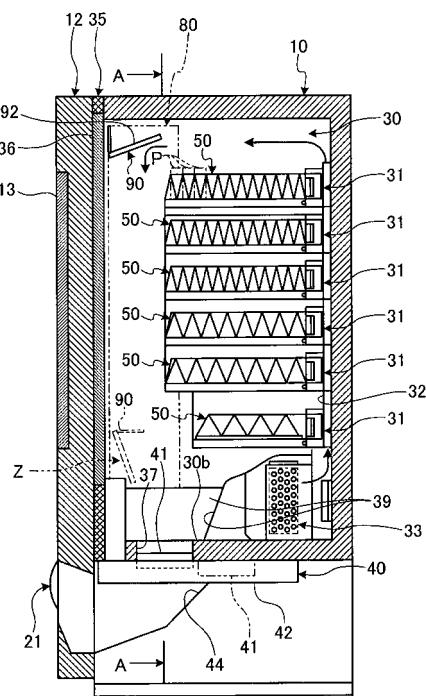
1 0 2 a 回動軸

P 商品

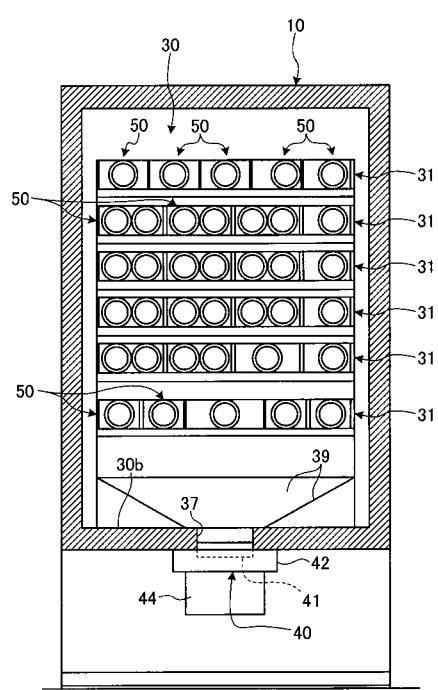
【 図 1 】



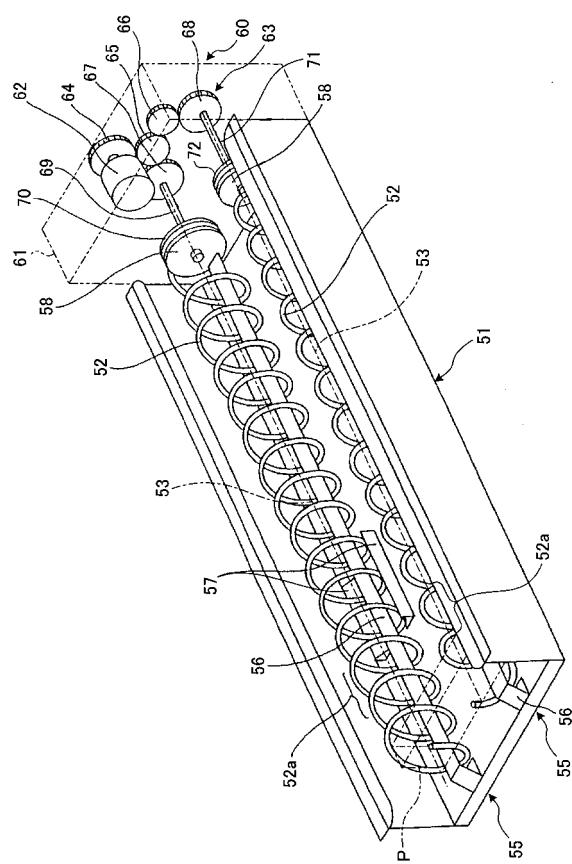
【 図 2 】



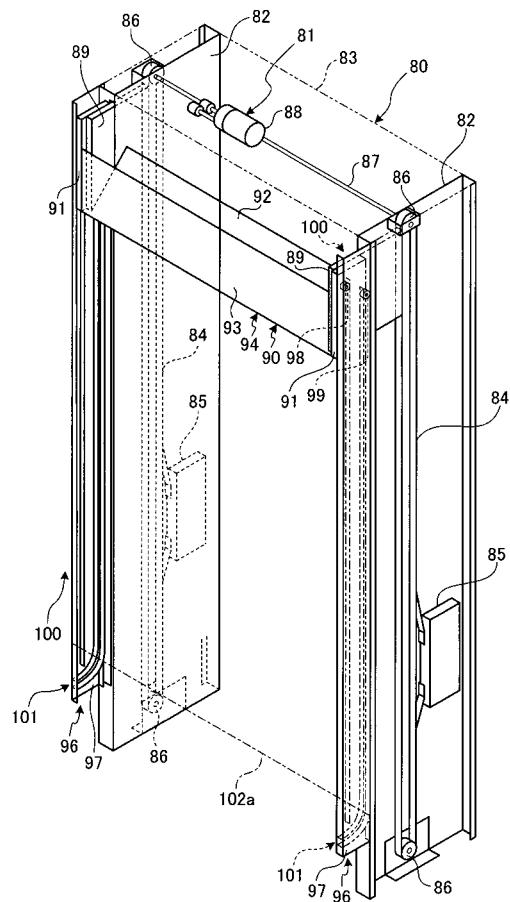
【図3】



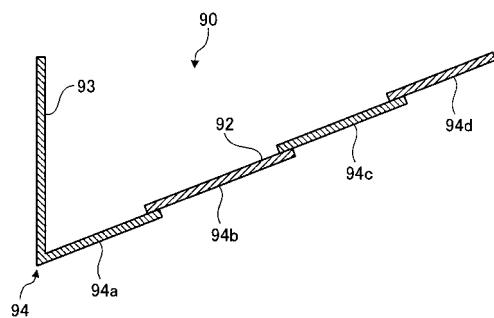
【 図 4 】



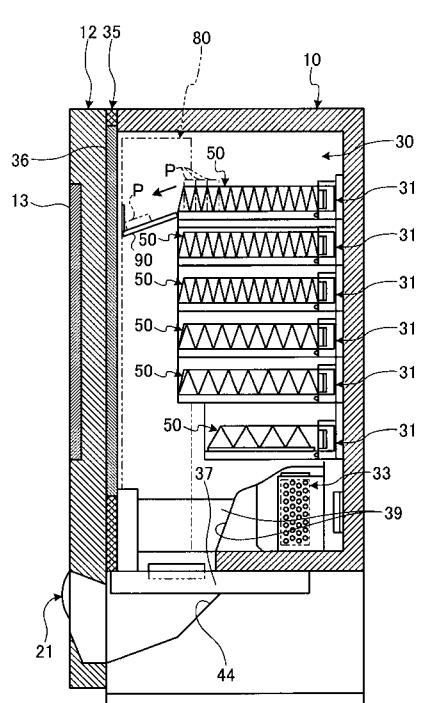
【図5】



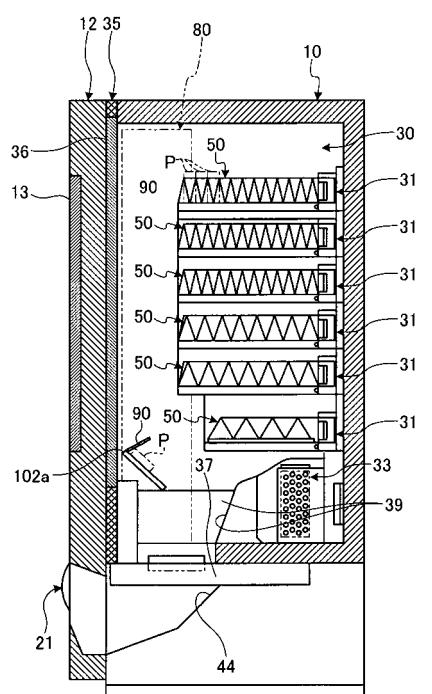
【図6】



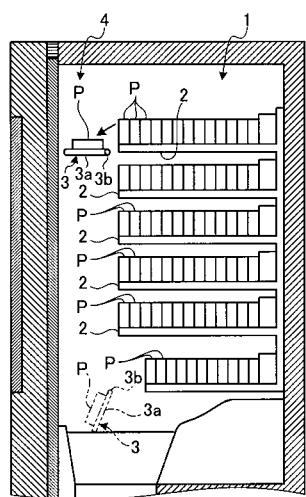
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

