

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4904875号  
(P4904875)

(45) 発行日 平成24年3月28日(2012.3.28)

(24) 登録日 平成24年1月20日(2012.1.20)

(51) Int.Cl.

F I

G O 7 F 11/00 (2006.01)

G O 7 F 11/00

A

G O 7 F 11/60 (2006.01)

G O 7 F 11/60

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2006-83888 (P2006-83888)  
 (22) 出願日 平成18年3月24日(2006.3.24)  
 (65) 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)  
 審査請求日 平成20年11月14日(2008.11.14)

(73) 特許権者 000237710  
 富士電機リテイルシステムズ株式会社  
 東京都品川区大崎一丁目11番2号 ゲートシティ大崎イーストタワー  
 (74) 代理人 100089118  
 弁理士 酒井 宏明  
 (72) 発明者 田名網 知彦  
 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

審査官 川上 佳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 商品搬送装置および自動販売機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

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と共に、前記商品載置部の上面に該商品載置部への商品の進入方向に向かって階段状に下降する段差によって構成された凹凸を形成したことを特徴とする商品搬送装置。

【請求項 2】

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 に記載の商品搬送装置。

【請求項 3】

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転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 または 2 に記載の商品搬送装置。

【請求項 4】

商品を収容する収容庫の内部に請求項 1 ~ 3 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。

【請求項 5】

10

20

収容庫は、内部の空気を循環させる循環手段を備え、  
商品の販売待機状態において、前記受取棚は、前記循環手段による収容庫の内部の空気の循環流路上に配置されると共に、前記商品載置部の下面が、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4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。

【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3aと回転軸3bとを備えるよう構成してある。商品載置部3a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。回転軸3b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。

【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3a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を回転軸3bを中心に回転することで、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

10

20

30

40

50

せると共に、前記商品載置部の上面に該商品載置部への商品の進入方向に向かって階段状に下降する段差によって構成された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、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転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。

10

【0012】

また、本発明の請求項4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1～3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5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、商品の販売待機状態において、前記受取棚は、前記循環手段による収容庫の内部の空気の循環流路上に配置されると共に、前記商品載置部の下面が、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】

20

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】

さらに、請求項1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】

30

請求項4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1～3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。

【0017】

請求項5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。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

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。

【0019】

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

50

、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。

【 0 0 2 0 】

本体キャビネット 1 0 は、前面に開口を有する箱状に形成してある。外扉 1 2 は、本体キャビネット 1 0 の開口を閉塞する態様で揺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 1 0 に支持させたものである。

【 0 0 2 1 】

この外扉 1 2 には、その前面の上部から中央にわたる部位に透明板 1 3 を配設してあるとともに、その前面の下部に紙幣挿通口 1 4、硬貨投入口 1 5、返却レバー 1 6、硬貨返却口 1 7、表示器 1 8、テンキー 1 9、機能キー 2 0、および商品取出口 2 1 を配設してある。

10

【 0 0 2 2 】

透明板 1 3 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 1 2 に取り付けられたものである。

【 0 0 2 3 】

紙幣挿通口 1 4 は、利用者が紙幣を挿入するための開口である。この紙幣挿通口 1 4 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、この紙幣挿通口 1 4 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 1 5 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 1 5 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 1 6 は、紙幣挿通口 1 4 から挿入した紙幣、あるいは硬貨投入口 1 5 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 1 5 の近傍に配設してある。硬貨返却口 1 7 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 1 5 よりも下方となる位置に設けてある。表示器 1 8 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 1 9 および機能キー 2 0 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 1 9 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 2 0 がテンキー 1 9 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 2 1 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 1 2 の下部に横長楕円状に形成してある。

20

30

【 0 0 2 4 】

本体キャビネット 1 0 は、その内部に断熱材によって構成した収容庫 3 0 を有している。収容庫 3 0 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 3 1 を備えており、商品陳列棚 3 1 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 3 0 の内部において最下段に位置する商品陳列棚 3 1 よりも下方となる位置に冷却器 3 3 を有し、且つこの冷却器 3 3 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 3 3 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 3 0 の前面側には中扉 3 5 を配設してあり、収容庫 3 0 の底板 3 0 b には商品排出口 3 7 を配設してあり、収容庫 3 0 の下部には商品排出口 3 7 へと商品を案内する第 1

40

【 0 0 2 5 】

中扉 3 5 は、揺動することが可能なよう一側縁部を介して収容庫 3 0 に支持させたものである。このような中扉 3 5 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 3 6 を備えており、その断熱透明部材 3 6 によって、自動販売機の外部から商品陳列棚 3 1 で陳列している商品を視認でき、且つ商品陳列棚 3 1 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。

【 0 0 2 6 】

上記収容庫 3 0 の下方には、扉体 4 1 と、扉体 4 1 を収容する収容体 4 2 と、扉体 4 1

50

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。

【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 を移動可能な態様で構成してある。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。

【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 を閉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 を閉成状態に移動させる。

【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 シュータ 44 を配設してある。

【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 31 と搬送棚との間で商品が詰まることを防止してある。

【0031】

スパイラルラック 50 は、商品陳列棚 31 の左右方向に列状となる態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 50 には、後述する商品保持棒 52 を 1 本備えたシングルスパイラルラックと、商品保持棒 52 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 50 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 50 は、図 4 に示すように、コラムケース 51 と商品保持棒 52 とガイド手段 55 と駆動手段 60 とで構成してある。

【0032】

コラムケース 51 は、上面、前面、および後面が開口し、収容庫 30 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 51 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 51 の後面の開口は、駆動手段 60 の動力ボックス 61 によって閉塞してある。

【0033】

商品保持棒 52 は、コラムケース 51 の内部であって、収容庫 30 の前後方向に延在するスパイラル軸 53 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 52 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 52 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 52 は、自

10

20

30

40

50

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５２ａを有している。換言すれば、各商品保持棒５２は、１ピッチ毎に商品Ｐを１つ保持する保持空間５２ａを複数有している。

【００３４】

ガイド手段５５は、後述する商品保持棒５２の繰り出の際に、商品保持棒５２が収容庫３０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５６と、案内部材５７と固定板５８とを備えている。ガイドレール５６は、一方の端をコラムケース５１の先端に取り付けてあり、他方の端をコラムケース５１の基端側に配設してある固定板５８に取り付けてあるものであって、スパイラル軸５３に沿う態様で、且つスパイラル軸５３の下方領域に配設してある。案内部材５７は、コラムケース５１と商品保持棒５２との間であって、商品保持棒５２を挟み込むよう２つで１対を成す態様で配設してある。固定板５８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。

10

【００３５】

駆動手段６０は、動力ボックス６１と駆動源６２と駆動伝達機構６３とで構成してある。動力ボックス６１は、駆動源６２および駆動伝達機構６３を覆うケースである。駆動源６２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６２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６３は、駆動源６２の回転駆動力を商品保持棒５２に伝達するものであって、駆動軸に取り付けた駆動ギア６４と、駆動ギア６４に歯合した第１中間ギア６５と、第１中間ギア６５に歯合した第２中間ギア６６と、第１中間ギア６５に歯合した第１従動ギア６７と、第２中間ギア６６に歯合した第２従動ギア６８と、第１従動ギア６７に一方の端を固着した第１連結ピン６９と、第１連結ピン６９の他方の端に固着した第１回転板７０と、第２従動ギア６８に一方の端を固着した第２連結ピン７１と、第２連結ピン７１の他方の端に固着した第２回転板７２とを備えている。連結ピン６９、７１の他方の端は、回転自在な態様で上記固定板５８のピン挿入孔にそれぞれ挿入してある。第１回転板７０および第２回転板７２には、上記商品保持棒５２の一方の端をそれぞれ取り付けてある。

20

【００３６】

このように構成してあるスパイラルラック５０の作用を説明する。利用者が貨幣を入れ、且つテンキー１９および機能キー２０を利用者が操作することで、商品Ｐの繰り出しを行う場合には、まず、駆動源６２を駆動状態と成して駆動軸を回転駆動する。その駆動軸の回転駆動により、駆動ギア６４が回転する。その駆動ギア６４の回転により、中間ギア６５、６６を介して従動ギア６７、６８が回転することとなる。従動ギア６７、６８が回転すると、その回転に伴って回転板７０、７２が回転し、回転板７０、７２の回転に伴って商品保持棒５２もスパイラル軸５３を中心に回転することとなる。そのような商品保持棒５２の回転によって、商品保持棒５２で保持されていた商品Ｐがスパイラルラック５０の前方の領域に繰り出されることとなる。商品保持棒５２が１ピッチに相当する分だけ回転すると、駆動源６２を停止し、それによりギア６４、６５、６６、６７、６８の回転、回転板７０、７２の回転、および商品保持棒５２の回転も停止することとなる。このような商品Ｐの繰り出しは、利用者が貨幣を入れ、且つ利用者がキー１９、２０を操作するたびに行われる。

30

40

【００３７】

また、収容庫３０の内部には、図５に示す商品搬送装置８０を設けてある。商品搬送装置８０は、最上段の商品陳列棚３１のスパイラルラック５０、上から２段目の商品陳列棚３１のスパイラルラック５０、上から３段目の商品陳列棚３１のスパイラルラック５０、上から４段目の商品陳列棚３１のスパイラルラック５０、および上から５段目の商品陳列棚３１のスパイラルラック５０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３０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８１と搬送棚９０とで構成してある。

【００３８】

搬送棚駆動手段８１は、左右一対の側板８２と、それらの側板８２の間に配設した天板

50

８３と、それぞれの側板８２に配設した昇降用チェーン８４と、各昇降用チェーン８４に配設したバランス８５とを備えて構成してある。

【００３９】

天板８３および側板８２は、搬送棚駆動手段８１のベースとなるものであって、天板８３は収容庫３０の天壁に沿って左右方向に延設してあり、側板８２は収容庫３０の側壁に沿って上下方向に延設してある。

【００４０】

昇降用チェーン８４は、それぞれ対応する側板８２の上下両端部に配設した一对の昇降用スプロケット８６の間に張り渡してある。各側板８２の上端部に配設した昇降用スプロケット８６は、左右方向に沿って配設した昇降用駆動軸８７によって互いに連結してある。この昇降用駆動軸８７は、昇降用モータ８８に連係させたもので、該昇降用モータ８８が駆動した場合に回転し、側板８２のそれぞれの上端部に配設した昇降用スプロケット８６を同一方向に回転させるものである。バランス８５は、それぞれが搬送棚９０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８４の外周部に固着してある。また、昇降用チェーン８４には、上記バランス８５と対称となる位置に、後述する搬送棚９０の側壁９１に連結させる支持板８９を固着してある。図５からも明らかなように、バランス８５は、搬送棚９０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。

【００４１】

搬送棚９０は、スパイラルラック５０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９１を備えるとともに、これらの側壁９１の間に配設し、商品載置部９２と商品払出部９３とを有する受台９４を備えるよう構成したものであって、商品陳列棚３１の左右方向に並べたすべてのスパイラルラック５０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９０は、収容庫３０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。

【００４２】

受台９４は、例えば第１板状部材９４ａと第２板状部材９４ｂと第３板状部材９４ｃと第４板状部材９４ｄとで構成してある。

【００４３】

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

10

20

30

40

50

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の手前側にそれぞれ取り付けられている。

【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られている。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おり、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。

10

【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られている。

【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。

20

【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。

30

【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態様で、回動軸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。

40

【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態様、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態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を通して収容庫の上部に到達し、そ

50



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 9 2 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 3 3 から排出された空気は、整流板および搬送棚 9 0 の商品載置部 9 2 によって収容庫 3 0 の内部を循環する。

【 0 0 5 3 】

また、例えば最上段の商品陳列棚 3 1 のスパイラルラック 5 0 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 5 0 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 9 0 が最上段の商品陳列棚 3 1 の前方域に移動する。

【 0 0 5 4 】

その後、スパイラルラック 5 0 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 5 0 から繰り出された商品 P は、商品陳列棚 3 1 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 9 0 の商品載置部 9 2 が受け取る。

【 0 0 5 5 】

その後、搬送棚 9 0 は、姿勢を維持したまま収容庫 3 0 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 9 0 を移動するため、商品 P は、商品陳列棚 3 1 に近接する部位が上方となり、且つ商品陳列棚 3 1 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 3 0 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 8 0 は、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。搬送棚 9 0 が払出位置 Z まで移動し、第 2 ローラ案内板 1 0 1 が収容庫 3 0 の手前側に向けて折れ曲がれる部位にまで第 2 ローラ 9 9 が移動すると、搬送棚 9 0 は、回動軸 1 0 2 a を中心に、図 8 中、時計回りに回動する。すなわち、搬送棚 9 0 は、払出位置 Z において、商品払出部 9 3 の上端が商品陳列棚 3 1 に近接する態様で回動する。この回動により商品載置部 9 2 に載置した商品 P が搬送棚 9 0 から払い出されることとなる。搬送棚 9 0 は、商品払出部 9 3 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 4 1 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 3 7 を通して商品取出口 2 1 の下方まで移動させる。

【 0 0 5 6 】

この商品搬送装置 8 0 によれば、商品陳列棚 3 1 から商品 P を繰り出す場合に搬送棚 9 0 の商品載置部 9 2 を商品陳列棚 3 1 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 3 1 に商品 P が引掛かった場合でも、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。

【 0 0 5 7 】

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。

【 0 0 5 8 】

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

10

20

30

40

50

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。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 9 】

【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。

【図 5】図 1 に示した商品搬送装置を示す斜視図である。

10

【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】

【 0 0 6 0 】

3 0 収容庫

3 1 商品陳列棚（商品陳列棚）

20

8 0 商品搬送装置

9 0 搬送棚（受取棚）

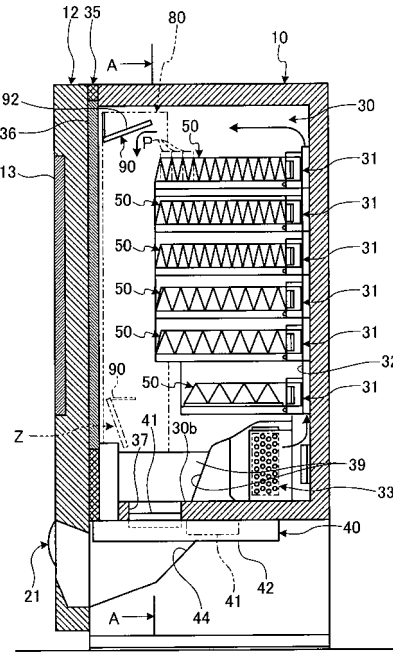
9 2 商品載置部

9 3 商品払出部（ストッパ壁）

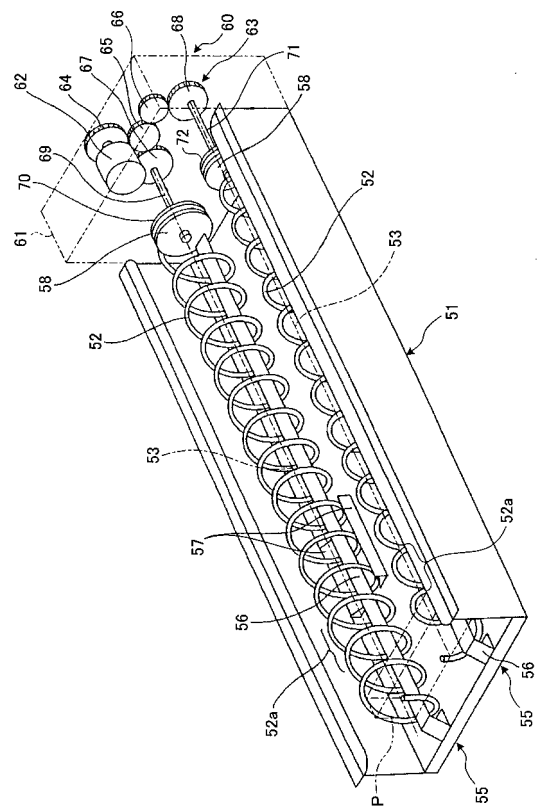
1 0 2 a 回動軸

P 商品

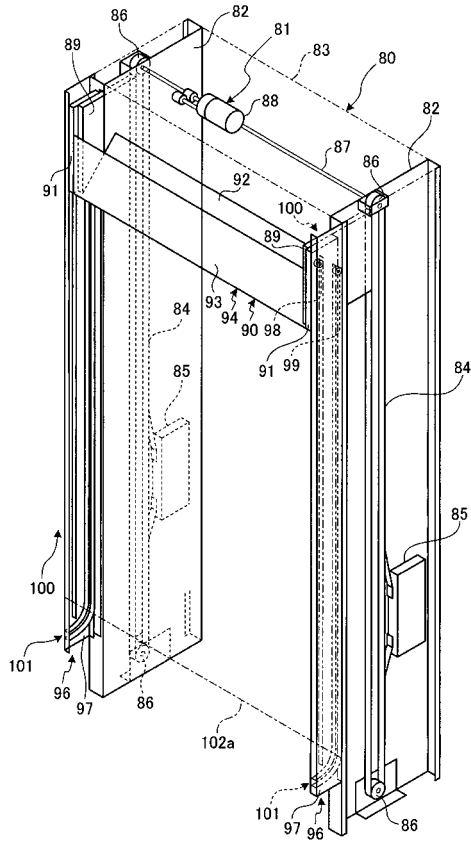
【 図 2 】



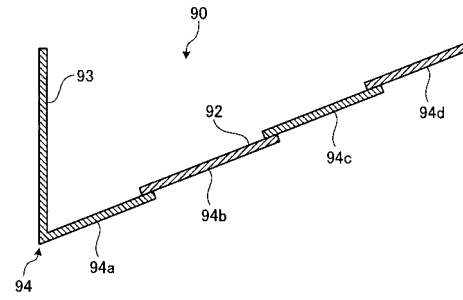
【 図 4 】



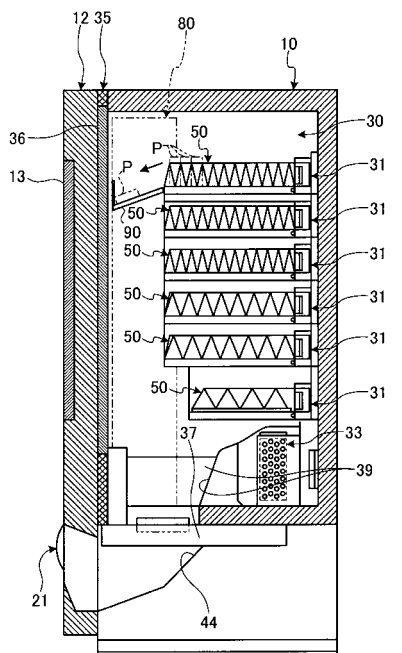
【図 5】



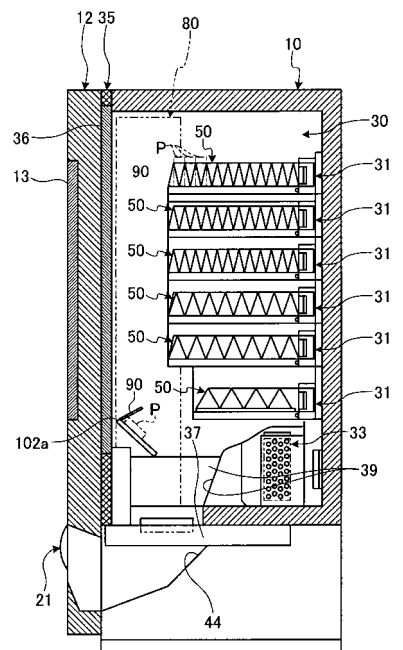
【図 6】



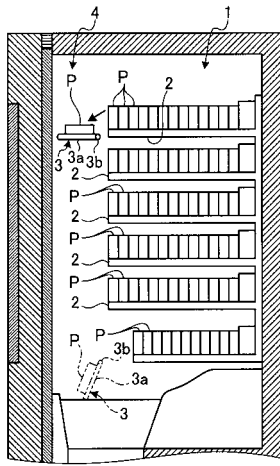
【図 7】



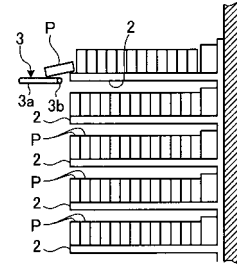
【図 8】



【図 9】



【図 10】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-092725(JP,A)  
特開平09-180045(JP,A)  
実開昭58-033977(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G07F 11/00  
G07F 11/60