(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3972841号
(P3972841)
(45)発行日　平成19年9月5日(2007.9.5)　(24)登録日　平成19年6月22日(2007.6.22)

(51)Int.Cl.		F I		
G07F 11/58	(2006.01)	G07F	11/58	F
G07F 11/00	(2006.01)	G07F	11/00	A

請求項の数 2　(全 21 頁)

(21)出願番号　特願2003-64117(P2003-64117)
(22)出願日　平成15年3月10日(2003.3.10)
(65)公開番号　特開2004-272709(P2004-272709A)
(43)公開日　平成16年9月30日(2004.9.30)
審査請求日　平成17年3月17日(2005.3.17)

(73)特許権者　000237710
富士電機リテイルシステムズ株式会社
東京都千代田区外神田６丁目１５番１２号
(74)代理人　100089118
弁理士　酒井　宏明
(72)発明者　川上　浩二
神奈川県川崎市川崎区田辺新田１番１号
富士電機株式会社内

審査官　氏原　康宏

最終頁に続く

(54)【発明の名称】自動販売機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

本体キャビネットの内部に商品を収納させ、かつ動力を与えた場合に商品の払い出しを行う商品収納装置と、販売指令に応じて本体キャビネットの内部を移動することにより、商品収納装置に対応した受取位置に配置される商品受台と、前記商品受台に出力要素を有する一方、前記商品収納装置に入力要素を有し、これら出力要素および入力要素を互いに係合させた場合に出力要素から入力要素へ動力を伝達可能な動力伝達手段とを備え、前記商品受台を受取位置に配置させた状態において前記出力要素から前記入力要素へ動力を伝達することにより、商品収納装置の商品を商品受台に払い出す自動販売機において、

前記商品収納装置は、複数のコンベアラックを左右方向に沿って並設することにより構成した商品陳列棚を有し、かつ前記商品受台は、前記商品陳列棚に並設した複数のコンベアラックに亘る幅を有して構成し、さらに前記動力伝達手段は、前記商品収納装置のコンベアラックにそれぞれ入力要素を有する一方、前記出力要素は、前記商品受台において複数のコンベアラックの並設方向に沿って移動可能に構成したものであり、

前記コンベアラックおよび前記商品受台の少なくとも一方に進退可能に配設し、前記出力要素および前記入力要素が互いに係合した場合に他方に対して係合可能となる位置に進出移動させることにより、商品収納装置に対する商品受台の上方への移動を規制するストッパ部材を設けたことを特徴とする自動販売機。

【請求項２】

本体キャビネットの内部に商品を収納させ、かつ動力を与えた場合に商品の払い出しを

行う商品収納装置と、販売指令に応じて本体キャビネットの内部を移動することにより、商品収納装置に対応した受取位置に配置される商品受台と、前記商品受台に出力要素を有する一方、前記商品収納装置に入力要素を有し、これら出力要素および入力要素を互いに係合させた場合に出力要素から入力要素へ動力を伝達可能な動力伝達手段とを備え、前記商品受台を受取位置に配置させた状態において前記出力要素から前記入力要素へ動力を伝達することにより、商品収納装置の商品を商品受台に払い出す自動販売機において、

前記商品収納装置は、複数のコンベアラックを左右方向に沿って並設することにより構成した商品陳列棚を有し、かつ前記商品受台は、前記商品陳列棚に並設した複数のコンベアラックに亘る幅を有して構成し、さらに前記動力伝達手段は、前記商品収納装置のコンベアラックにそれぞれ入力要素を有する一方、前記出力要素は、前記商品受台において複数のコンベアラックの並設方向に沿って移動可能に構成したものであり、

前記出力要素の側方となる部位にストッパ部材を進退可能に配設し、前記出力要素および前記入力要素が互いに係合した場合に前記ストッパ部材をコンベアラックのフロントプレートに対して係合可能となる位置に進出移動させることにより、商品収納装置に対する商品受台の上方への移動を規制することを特徴とする自動販売機。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動販売機に関するもので、より詳細には、商品受台を受取位置に配置させた状態において商品受台の出力要素と商品収納装置の入力要素とを互いに係合させ、出力要素から入力要素へ動力を伝達することにより、商品収納装置に収納された商品を商品受台に払い出す自動販売機に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

自動販売機には、販売指令が与えられた場合に商品収納装置に収納した商品を商品受台に払い出した後、該商品受台によって商品取出口に搬出するようにしたものがある。この種の自動販売機では、多数種の商品販売を行うべく、上下左右に多数の商品陳列棚を設けることによって商品収納装置を構成しているのが一般的である。各商品陳列棚は、例えば商品を載置させるための搬送ベルトを有しており、該搬送ベルトを駆動することにより、商品受台に対して商品の払い出しを行うようにしている（例えば、特許文献１参照）。

【０００３】

【特許文献１】

特開平１０－３０２１４０号公報

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述した多数の商品陳列棚それぞれに搬送ベルトを駆動するための駆動源を設けたのでは、自動販売機の製造コストが著しく増大する事態を招来するのは否めない。このため、この種の自動販売機では、商品受台にのみ駆動源を設け、この駆動源の動力を、商品受台と各商品陳列棚との間に構成した動力伝達手段によって商品陳列棚の搬送コンベアに伝達するようにしている。具体的には、駆動源によって回転駆動する出力ギアを商品受台に設ける一方、各商品陳列棚には入力ギアを設け、払い出すべき商品を載置した商品陳列棚の入力ギアに出力ギアを歯合させた状態で該出力ギアを駆動することにより、商品陳列棚から商品受台への商品の払い出しを行うようにしている。こうした自動販売機によれば、商品陳列棚の数に関わらず、唯一駆動源を設ければよいため、製造コストを大幅に低減することが可能となる。

【０００５】

しかしながら、例えば比較的重量物となる商品の払い出しを行う場合、あるいは搬送ベルトに異常が発生する等して大きな負荷が加わった場合には、入力ギアが回転することなく出力ギアが回転することになるため、商品受台が商品陳列棚に対して位置ずれを招来する虞れがある。このような状態にあっては、もはや両者の正常な歯合状態を確保することが

できず、商品の払い出しを行うことも困難となる。

【０００６】

本発明は、上記実情に鑑みて、製造コストを低減し、かつ商品の払い出しを確実に行うことのできる自動販売機を提供することを目的とする。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の請求項１に係る自動販売機は、本体キャビネットの内部に商品を収納させ、かつ動力を与えた場合に商品の払い出しを行う商品収納装置と、販売指令に応じて本体キャビネットの内部を移動することにより、商品収納装置に対応した受取位置に配置される商品受台と、前記商品受台に出力要素を有する一方、前記商品収納装置に入力要素を有し、これら出力要素および入力要素を互いに係合させた場合に出力要素から入力要素へ動力を伝達可能な動力伝達手段とを備え、前記商品受台を受取位置に配置させた状態において前記出力要素から前記入力要素へ動力を伝達することにより、商品収納装置の商品を商品受台に払い出す自動販売機において、前記商品収納装置は、複数のコンベアラックを左右方向に沿って並設することにより構成した商品陳列棚を有し、かつ前記商品受台は、前記商品陳列棚に並設した複数のコンベアラックに亘る幅を有して構成し、さらに前記動力伝達手段は、前記商品収納装置のコンベアラックにそれぞれ入力要素を有する一方、前記出力要素は、前記商品受台において複数のコンベアラックの並設方向に沿って移動可能に構成したものであり、前記コンベアラックおよび前記商品受台の少なくとも一方に進退可能に配設し、前記出力要素および前記入力要素が互いに係合した場合に他方に対して係合可能となる位置に進出移動させることにより、商品収納装置に対する商品受台の上方への移動を規制するストッパ部材を設けたことを特徴とする。

また、本発明の請求項２に係る自動販売機は、本体キャビネットの内部に商品を収納させ、かつ動力を与えた場合に商品の払い出しを行う商品収納装置と、販売指令に応じて本体キャビネットの内部を移動することにより、商品収納装置に対応した受取位置に配置される商品受台と、前記商品受台に出力要素を有する一方、前記商品収納装置に入力要素を有し、これら出力要素および入力要素を互いに係合させた場合に出力要素から入力要素へ動力を伝達可能な動力伝達手段とを備え、前記商品受台を受取位置に配置させた状態において前記出力要素から前記入力要素へ動力を伝達することにより、商品収納装置の商品を商品受台に払い出す自動販売機において、前記商品収納装置は、複数のコンベアラックを左右方向に沿って並設することにより構成した商品陳列棚を有し、かつ前記商品受台は、前記商品陳列棚に並設した複数のコンベアラックに亘る幅を有して構成し、さらに前記動力伝達手段は、前記商品収納装置のコンベアラックにそれぞれ入力要素を有する一方、前記出力要素は、前記商品受台において複数のコンベアラックの並設方向に沿って移動可能に構成したものであり、前記出力要素の側方となる部位にストッパ部材を進退可能に配設し、前記出力要素および前記入力要素が互いに係合した場合に前記ストッパ部材をコンベアラックのフロントプレートに対して係合可能となる位置に進出移動させることにより、商品収納装置に対する商品受台の上方への移動を規制することを特徴とする。

【０００８】

【発明の実施の形態】

以下に添付図面を参照して、本発明に係る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。

【０００９】

図１～図４は、本発明の実施の形態である自動販売機を示したものである。ここで例示する自動販売機は、複数種類の商品を陳列・販売するためのものである。販売商品としては、缶入り飲料、紙パック入り飲料、箱入り菓子等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ず、袋入りパンや袋入り菓子等のように定形物として取り扱うことの困難なものも対象としている。また、パック入り惣菜や弁当等のように比較的大型で重量の嵩むものからサンドイッチやおにぎり等のように比較的小型で軽量のものまでをも販売商品とするものである。

【００１０】
図１～図４に示すように、この自動販売機は、本体キャビネット１を備えている。本体キャビネット１は、断熱材によって箱状に構成したもので、その前面に購入操作部１０、報知部２０、前面開口２、商品取出口３を備えている。
【００１１】
購入操作部１０は、商品を販売する際に利用者によって操作される部分であり、本体キャビネット１の正面向かって右側部となる位置に設けてある。この購入操作部１０は、課金部１１および入力部１２を備えている。課金部１１は、商品の購入に際して有価媒体（硬貨、紙幣、プリペイドカード等）の授受を行う部分である。具体的な課金部１１の構成としては、硬貨を投入するための硬貨投入口１１ａ、紙幣を挿入／返却するための紙幣挿抜口１１ｂ、プリペイドカードを投入／返却するためのカード挿抜口１１ｃ、硬貨を返却するための硬貨返却口１１ｄが設けてある。入力部１２は、商品の購入に関わる指示情報を入力するための部分である。具体的な入力部１２としては、商品を選択するためのテンキー１２ａ、入力情報の実行や訂正を指示するための機能キー１２ｂ、投入した有価媒体の返却操作を行うための返却レバー１２ｃを備えて構成してある。
【００１２】
報知部２０は、利用者に対して各種の情報を報知するためのものであり、本体キャビネット１の前面において購入操作部１０の近傍となる部位に設けてある。報知部２０として本実施の形態では、選択商品や入金額等、購入操作の際に必要となる視覚情報を表示するための表示部を適用している。報知部２０としては、表示部に加えて、あるいは表示部に代えて、音声等の購入操作の際に必要となる音声情報を出力するためのスピーカを適用するようにしても良い。
【００１３】
前面開口２は、本体キャビネット１において上述した購入操作部１０よりも左方側となる部位の略上半部分に設けたもので、左右一対の前面扉３０，３０によって開閉することが可能である。前面扉３０，３０は、それぞれ矩形の枠体３１，３１にガラス等の透明板材３２，３２を嵌め込んで構成したもので、中央から手前側に向けて左右両側に開く、いわゆる観音開きとなるように、個々の外側縁部を介して本体キャビネット１に支承させてある。
【００１４】
これら前面扉３０，３０と本体キャビネット１との間には、扉施錠手段３３および扉開閉状態検出センサ３４が設けてある。扉施錠手段３３は、施錠操作した場合に本体キャビネット１の前面開口２に対する前面扉３０，３０の開成移動を阻止する一方、施錠状態から解除操作した場合に前面扉３０，３０の開成移動を許容するもので、本体キャビネット１の前面側から施錠／解錠操作することが可能である。この扉施錠手段３３には、施錠状態検出センサ３５が付設してあり、施錠／解錠状態を検出することが可能である。扉開閉状態検出センサ３４は、本体キャビネット１の前面開口２に対して前面扉３０，３０のそれぞれが開成状態にあるか否かを検出するためのものである。なお、図１中の符号３６は、前面扉３０，３０の開閉操作を行うための把持部である。
【００１５】
商品取出口３は、図１および図４に示すように、前面開口２よりも下方となる位置に設けたもので、当該前面開口２よりもわずかに幅の狭い矩形状に形成してある。この商品取出口３は、図４に示すように、本体キャビネット１の内部と外部とを互いに連通させるもので、蓋部材４０によって開閉することが可能である。蓋部材４０は、矩形の板状を成す蓋本体４０ａと、この蓋本体４０ａの下端部から下方に向けて突設した重錘４０ｂとを備えたもので、蓋本体４０ａの下端縁を介して本体キャビネット１に支承させてある。この蓋部材４０は、重錘４０ｂの作用により通常状態において商品取出口３を閉塞した位置に維持される一方、その上端縁部に設けた取手を介して手前側に向けて下方に揺動させることにより、本体キャビネット１の商品取出口３を開放することができる。なお、この蓋部材４０の蓋本体４０ａは、金属製のものであるが、ガラス等の透明部材によって閉塞した窓

孔４０ｃを有している。

【００１６】

蓋部材４０と本体キャビネット１との間には、蓋ロック手段４１および蓋部材開閉検出センサ４２が設けてある。蓋ロック手段４１は、電磁ソレノイド（図示せず）の駆動により、蓋部材４０と本体キャビネット１との間を施錠／解錠するもので、施錠した場合に本体キャビネット１の商品取出口３に対する蓋部材４０の開成移動を阻止する一方、解錠した場合に商品取出口３に対する蓋部材４０の開成移動を許容する。蓋部材開閉検出センサ４２は、本体キャビネット１の商品取出口３に対して蓋部材４０が開成状態にあるか否かを検出するためのものである。

【００１７】

また、上記本体キャビネット１には、図２～図４に示すように、その内部に商品を収容するための収容庫４を有している。収容庫４は、複数段（本実施の形態では６段）の商品陳列棚５０を備えて商品収納装置を構成するもので、商品陳列棚５０に陳列した商品に応じた温度状態に維持できるように構成してある。具体的には、収容庫４の内部において最下段に位置する商品陳列棚５０よりもさらに下方となる位置に冷却ユニット５１が設けてあり、この冷却ユニット５１を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にしている。

【００１８】

商品陳列棚５０は、それぞれの上面に複数列（本実施の形態では８列）のコンベアラック５２を左右方向に相互に平行に並設することによって構成したものである。それぞれのコンベアラック５２は、図５および図６に示すように、前後一対のローラ５３ａ，５３ｂと、これらローラ５３ａ，５３ｂの間に架け渡した無端状の搬送ベルト５４とを備えたもので、ローラ５３ａ，５３ｂの駆動によって搬送ベルト５４を移動させることにより、該搬送ベルト５４の上面に載置した商品を奥方から前方に向けて送り出すことが可能である。また、コンベアラック５２には、個々の前端部に入力要素として入力ギア５５が設けてあるとともに、フロントプレート５６が設けてある。入力ギア５５は、後述するコンベア駆動機構８０の出力要素たる駆動出力ギア８０３と歯合した場合に該駆動出力ギア８０３によって回転駆動し、前方のローラ５３ａを介して搬送ベルト５４を移動させるためのものである。フロントプレート５６は、コンベアラック５２のベースとなる板金部材を下方に屈曲延在して構成した部分である。このフロントプレート５６は、商品を選択するための指標となる番号や商品の販売金額を表示した条片を貼り付けるために用いられるもので、入力ギア５５の側方域に設けてある。なお、本実施の形態では、適用するコンベアラック５２として、左右方向の幅が互いに異なるものを複数用意してあり、これらを適宜組み合わせることによってそれぞれの商品陳列棚５０を構成してある。

【００１９】

また、収容庫４の内部には、図１～図４に示すように、庫内照明装置６０および商品受台７０が設けてある。庫内照明装置６０は、商品陳列棚５０に陳列した商品の視認性を向上させるためのもので、例えば収容庫４の両側にそれぞれ蛍光灯を配設することにより構成してある。

【００２０】

商品受台７０は、図７および図８に示すように、左右幅方向の両端部にそれぞれ側壁７１，７１を備えるとともに、これら側壁７１，７１の間に前方に向けて漸次下方に傾斜する受取板７２を備えたもので、商品陳列棚５０に並べた全コンベアラック５２の総左右幅に対応した幅を有して構成してある。この商品受台７０は、受台駆動機構７３によって商品陳列棚５０の前方域を適宜上下方向に移動することにより、任意の商品陳列棚５０に陳列された商品を受け入れ、さらに受け入れた商品を商品取出口３まで搬出することが可能である。

【００２１】

受台駆動機構７３は、図７に示すように、左右一対の側板７３１，７３１と、それぞれの側板７３１，７３１に配設した昇降用タイミングベルト７３２，７３２と、各昇降用タイ

ミングベルト７３２，７３２に設けたバランサ７３３，７３３および支持板７３４，７３４とを備えて構成してある。側板７３１，７３１は、受台駆動機構７３のベースとなるもので、それぞれ本体キャビネット１の側壁７１，７１に沿って上下方向に延設してある。昇降用タイミングベルト７３２，７３２は、無端状を成すもので、それぞれ対応する側板７３１，７３１の上下両端部に配設した一対の昇降用プーリ７３５ａ，７３５ｂの間に巻回してある。各側板７３１，７３１の上端部に配設した昇降用プーリ７３５ａは、左右方向に沿って配設した駆動軸７３５ｃによって互いに連結してある。この駆動軸７３５ｃは、昇降用モータ７３６に連係させたもので、該昇降用モータ７３６が駆動した場合に回転し、それぞれの側板７３１，７３１の上端部に配設した昇降用プーリ７３５ａを同一方向に回転させることができる。バランサ７３３，７３３は、それぞれが商品受台７０のほぼ半分となる重量を持つようにように構成したもので、昇降用タイミングベルト７３２，７３２の外周部に固着してある。支持板７３４，７３４は、個々の昇降用タイミングベルト７３２，７３２においてバランサ７３３，７３３と対称となる位置に固着してあり、それぞれの内側面が商品受台７０の側壁７１，７１に取り付けてある。図７からも明らかなように、これらバランサ７３３，７３３および支持板７３４，７３４は、支持板７３４，７３４の相互間に取り付けた商品受台７０が水平となり、かつ商品受台７０に対して均等にバランサ７３３，７３３が作用するように、左右で互いに同一となる位置に固着してある。

【００２２】

この受台駆動機構７３では、昇降用モータ７３６を駆動することによって駆動軸７３５ｃを回転させると、昇降用プーリ７３５ａを介して昇降用タイミングベルト７３２，７３２が適宜方向に周回し、さらに昇降用タイミングベルト７３２，７３２の周回に伴って商品受台７０が商品陳列棚５０の前方域を上下動することになり、それぞれの商品陳列棚５０のコンベアラック５２から払い出された商品を受け取ることが可能になる（例えば、図４において二点鎖線で示す位置であり、以下、単に受取位置と称する）。また、受台駆動機構７３によって商品受台７０を最も下動させた場合には、最下段に位置する商品陳列棚５０よりもさらに下方に移動し、商品受台７０が本体キャビネット１の商品取出口３に対向する位置に配置されるようになる（図４において実線で示す位置であり、以下、単に取出位置と称する）。

【００２３】

受台駆動機構７３による商品受台７０の移動は、受台位置検出手段７４によってその位置が検出される。受台位置検出手段７４は、図７に示すように、一方の側板７３１に設けた昇降位置検出板７４１および昇降位置確認板７４２と、商品受台７０とともに移動する支持板７３４に設けた昇降停止センサ７４３および昇降確認センサ７４４とを備えたもので、商品受台７０が受取位置や取出位置に配置された場合に、昇降停止センサ７４３および昇降確認センサ７４４が、昇降位置検出板７４１および昇降位置確認板７４２のそれぞれに設けた昇降用切欠溝７４１ａ，７４２ａを検出するように構成してある。なお、昇降停止センサ７４３および昇降確認センサ７４４としては、昇降用切欠溝７４１ａ，７４２ａを検出した場合にパルス信号を発生するフォトインタラプタを適用している。

【００２４】

また、上記商品受台７０には、図８に示すように、商品検出センサ７５および商品取込部材７６が設けてある。商品検出センサ７５は、一方の側壁７１に設けた投光素子と、他方の側壁７１に設けた受光素子とを互いに対向配置し、投光素子から照射された光が受光素子に入力しなかった場合に検出信号を出力するもので、受取板７２の上面よりも上方となる位置の３カ所、具体的には、奥方側から手前側に向けて漸次低くなる態様の３カ所に設けてある。商品取込部材７６は、商品受台７０の両側壁７１，７１間において奥方側の上方部に設けたもので、取込用アクチュエータ７６ａの駆動によって回転し、コンベアラック５２から商品受台７０への商品の払い出しを補助するように機能する。

【００２５】

さらに、上記商品受台７０には、商品陳列棚５０のコンベアラック５２を駆動するための

コンベア駆動機構８０、コンベア駆動機構８０を商品受台７０に対して移動させるためのスライド機構８２、商品受台７０の受取板７２に商品を保持しておくための内方蓋部材７７、およびこの内方蓋部材７７の移動を制限するための内蓋制御機構７８が設けてある。

【００２６】

コンベア駆動機構８０は、入力ギア５５を通じて各コンベアラック５２の搬送ベルト５４を移動させるためのもので、図８～図１０に示すように、機構部本体８０１と、この機構部本体８０１の内部に配設した連動ギア８０２、駆動出力ギア８０３および押出部材８０４とを備えている。

【００２７】

機構部本体８０１は、奥方に向けて漸次高さが増大し、かつ奥方面および下面が開口したカバー状を成すものである。図からも明らかなように、この機構部本体８０１は、その左右の幅が商品受台７０よりも十分小さく構成してあり、後述するスライド機構８２のガイドロッド８２１を案内とし、一対の走行ローラ８０５，８０５を介して左右方向に移動することが可能である。

【００２８】

連動ギア８０２は、減速機構部８０６を通じてコンベア駆動モータ８０７により回転駆動されるもので、左右方向に沿ってほぼ水平に延在するギア支持軸８０２ａによりブラケット８０１ａを介して機構部本体８０１に支持させてある。

【００２９】

駆動出力ギア８０３は、ギア支持軸８０２ａに設けたリンク８０８を介して連動ギア８０２に歯合し、かつこの連動ギア８０２との歯合状態を維持したまま当該連動ギア８０２の周囲を回転するように支持させたものである。図１０（ａ）に示すように、駆動出力ギア８０３は、最も手前側に位置させた際に機構部本体８０１の奥方端よりも手前側に位置する一方、図１０（ｂ）に示すように、最も奥方側に位置させた際に少なくともその一部を機構部本体８０１の奥方端より突出させることが可能である。この駆動出力ギア８０３の中心軸には、可動プレート８０９が連結してある。可動プレート８０９は、ブラケット８０１ａとの間に介在させたリターンスプリング８１０の弾性力により、機構部本体８０１に対して常時手前側に付勢させたもので、左右方向に向けて突出する当接ピン８１１を備えている。

【００３０】

押出部材８０４は、図示せぬ従動片を介してナピアネジ８１２の往復螺旋溝に係合し、該ナピアネジ８１２の軸心方向に移動可能、かつ軸心回りの回転を規制した状態で配設したもので、軸駆動モータ８１３の駆動によりナピアネジ８１２を一方方向に回転させた場合に機構部本体８０１に対して前後方向に往復移動する。上述した可動プレート８０９の当接ピン８１１は、この押出部材８０４の移動域上に位置しており、該押出部材８０４が奥方側へ移動した場合に当接し、リターンスプリング８１０の弾性力に抗して可動プレート８０９を奥方側へ移動させることができる。

【００３１】

図９および図１０に示すように、連動ギア８０２と駆動出力ギア８０３との間を連結するリンク８０８の一方には、駆動出力ギア８０３の側方となる位置に、ストッパ部材としてフック部８０８ａが設けてある。このフック部８０８ａは、駆動出力ギア８０３の側方域において左右方向に突設しており、図１０（ａ）に示すように、駆動出力ギア８０３が最も手前側に位置した場合に機構部本体８０１の奥方端よりも手前側に配置される一方、図１０（ｂ）に示すように、駆動出力ギア８０３が最も奥方側に位置した場合には屈曲した先端を上方に向けた状態で機構部本体８０１の奥方端よりも突出した位置に配置されるものである。

【００３２】

スライド機構８２は、図８に示すように、商品受台７０の底壁７９に設けたもので、ガイドロッド８２１およびスライド用タイミングベルト８２２を備えている。ガイドロッド８２１は、底壁７９の後端縁に沿って左右方向にほぼ水平となるように配設したもので、コ

ンベア駆動機構８０の機構部本体８０１に摺動可能に貫通することにより、当該機構部本体８０１の移動を案内する。スライド用タイミングベルト８２２は、無端状を成すもので、底壁７９の左右両端部に配設した一対のスライド用プーリ８２３ａ，８２３ｂの間に巻回してある。一方のスライド用プーリ８２３ａは、スライド用モータ８２４によって回転し、スライド用タイミングベルト８２２を周回させることができる。このスライド用タイミングベルト８２２には、その適宜箇所にコンベア駆動機構８０の機構部本体８０１が固着してある。

【００３３】

このスライド機構８２では、スライド用モータ８２４を駆動すると、スライド用プーリ８２３ａ，８２３ｂを介してスライド用タイミングベルト８２２が適宜方向に周回し、さらにスライド用タイミングベルト８２２の周回に伴ってコンベア駆動機構８０の機構部本体８０１が連動ギア８０２、駆動出力ギア８０３および押出部材８０４とともに商品受台７０の底壁７９に対して左右方向に移動することになり、該商品受台７０が受取位置に配置された場合に商品陳列棚５０の各コンベアラック５２に対してコンベア駆動機構８０を選択的に対向させることができるようになる。

【００３４】

スライド機構８２によるコンベア駆動機構８０の移動は、スライド位置検出手段８２５によってその位置が検出される。スライド位置検出手段８２５は、底壁７９に設けたスライド位置検出板８２５１およびスライド位置確認板８２５２と、コンベア駆動機構８０の機構部本体８０１に設けたスライド停止センサ８２５３およびスライド確認センサ８２５４とを備えたものである。このスライド位置検出手段８２５は、商品受台７０が受取位置にある状態においてコンベア駆動機構８０を適宜移動させ、駆動出力ギア８０３を後方側に移動させた際に当該駆動出力ギア８０３をコンベアラック５２の入力ギア５５に歯合させることのできる位置（以下、単に駆動位置と称する）にコンベア駆動機構８０が配置された場合に、スライド停止センサ８２５３およびスライド確認センサ８２５４が、スライド位置検出板８２５１およびスライド位置確認板８２５２のそれぞれに設けたスライド用切欠溝８２５１ａ，８２５２ａを検出するように構成してある。なお、スライド停止センサ８２５３およびスライド確認センサ８２５４としては、スライド用切欠溝８２５１ａ，８２５２ａを検出した場合にパルス信号を発生するフォトインタラプタを適用している。

【００３５】

内方蓋部材７７は、商品受台７０の両側壁７１，７１の間において立設させた場合に該商品受台７０の前方域を覆うことのできる大きさを有した透明樹脂製の板状を成すもので、その一端縁部の両側から突出する揺動支持軸７７１をそれぞれ側壁７１，７１の前端下方部に支承させることにより、該揺動支持軸７７１の軸心回りに揺動することが可能である。この内方蓋部材７７は、上述したように、商品受台７０の両側壁７１，７１の間において上方に立設させた場合に該商品受台７０の前方域を覆う一方、揺動支持軸７７１の軸心回りに前方側へ揺動させた場合に商品受台７０の前方域を開放することができる。

【００３６】

内蓋制御機構７８は、内方蓋部材７７の揺動支持軸７７１に設けた可動片７８１と、商品受台７０の側壁７１に設けた規制アーム７８２および回転プレート７８３とを備えて構成してある。可動片７８１は、揺動支持軸７７１に固着した舌片状部材であり、内方蓋部材７７を立設させた場合に、揺動支持軸７７１から下方に向けて突出する態様で設けてある。規制アーム７８２は、その基端部に設けた支持ピン７８２ａを介して側壁７１に支持させてあり、可動片７８１よりも奥方となる位置に先端を手前側に向けた状態で、支持ピン７８２ａの軸心回りに上下に揺動することが可能である。図には明示していないが、この規制アーム７８２と商品受台７０の側壁７１との間には、該規制アーム７８２の先端を常時上方に揺動する方向に付勢するためのアーム付勢バネが介在させてある。回転プレート７８３は、規制アーム７８２よりも上方となる位置に、左右方向に沿ってほぼ水平となる回転軸を介して側壁７１に回転可能に支持させたもので、規制用モータ７８４の駆動により回転軸の軸心回りに回転することが可能である。この回転プレート７８３には、その外

周部に押圧ピン７８５が設けてある。押圧ピン７８５は、回転プレート７８３の表面から突出し、規制アーム７８２の上方域を横切る態様で左右方向に沿ってほぼ水平に延在しており、当該規制アーム７８２に常時当接している。

【００３７】

この内蓋制御機構７８は、規制用モータ７８４の駆動によって回転プレート７８３が適宜方向に回転し、該回転プレート７８３の回転に伴って押圧ピン７８５が予め設定した上端位置と下端位置との間を移動する。押圧ピン７８５が上端位置に配置された場合には、これに当接する規制アーム７８２がほぼ水平に延在し、この規制アーム７８２の先端面が、内方蓋部材７７の揺動支持軸７７１から下方に向けて延在する可動片７８１の後面に近接した状態で対向配置されることになる。この結果、可動片７８１の奥方への揺動が規制アーム７８２によって阻止されるため、内方蓋部材７７の前方側への揺動、つまり、商品受台７０の前方域を開放する方向への移動も阻止されることになる。一方、押圧ピン７８５が下端位置に配置された場合には、これに当接する規制アーム７８２がアーム付勢バネ（図示せず）の弾性力に抗して下方に揺動し、その先端面が可動片７８１の後端面から逸脱した位置に配置されることになる。この結果、可動片７８１の奥方への揺動が許容されるため、内方蓋部材７７の前方側への揺動、つまり、商品受台７０の前方域を開放する方向への移動も許容されることになる。

【００３８】

内蓋制御機構７８の動作状態、つまり内方蓋部材７７が開放許容状態にあるか否かは、開放許容検出手段７８６によって検出される。開放許容検出手段７８６は、回転プレート７８３の外周縁から一部を径外方向に延設して構成した遮蔽片７８６１と、この遮蔽片７８６１の有無を検出する態様で配置した開放検出センサ７８６２とを備えて構成したもので、押圧ピン７８５が上端位置にある場合と下端位置にある場合とで開放検出センサ７８６２に対する遮蔽片７８６１の有無が異なるように構成してある。具体的には、本実施の形態の場合、遮蔽片７８６１が開放検出センサ７８６２によって検出された場合に押圧ピン７８５が上端位置にあり、内方蓋部材７７の開放が阻止されるように開放許容検出手段７８６を構成してある。なお、開放検出センサ７８６２としては、遮蔽片７８６１を検出した場合にパルス信号を発生するフォトインタラプタを適用している。

【００３９】

一方、上記収容庫４には、図３および図４に示すように、商品受台７０の移動域において最下段に位置する商品陳列棚５０よりも下方となる部位に金属製のカバープレート９０が設けてある。カバープレート９０は、商品受台７０の上方域を覆うに十分な大きさを有し、かつ多数の通気孔９０ａを有した板状を成すもので、その一端縁部の両側から突出する開閉支持軸９０ｂをそれぞれ収容庫４の内壁手前側部分に支承させることにより、該開閉支持軸９０ｂの軸心回りに揺動することが可能である。図には明示していないが、カバープレート９０と本体キャビネット１との間には、該カバープレート９０の他端縁部を常時上方に揺動させる方向に付勢するための開放復帰バネ部材を介在させてある。

【００４０】

このカバープレート９０は、他端縁部を上方に向けて立設させた状態において商品受台７０の移動域を開放し、上述したそれぞれの受取位置から取出位置までの間の商品受台７０の移動を許容する。この状態から、商品受台７０が取出位置に配置された場合には、図示していないリンク機構を通じてカバープレート９０が下方に揺動し、上述した開放復帰バネ部材（図示せず）の弾性力に抗してカバープレート９０が他端縁部を奥方に向けて略水平に配置され、さらにカバーロック機構１００によってロックされると当該水平状態が維持されることになる。カバープレート９０が水平状態に維持された状態においては、商品受台７０の上方域が当該カバープレート９０によって覆われることになり、収容庫４において商品陳列棚５０に商品が陳列される領域と、取出位置に配置された商品受台７０を収納する領域とを相互に仕切ることができるようになる。但し、カバープレート９０の通気孔９０ａにより、収容庫４の内部に発生する対流を阻止することはない。さらに、水平状態においてカバーロック機構１００が解除されると、上述した開放復帰バネ部材（図示せ

ず）の弾性力によってカバープレート９０が再び立設された状態に復帰し、商品受台７０の移動域が開放されるようになる。

【００４１】

図１１および図１２は、それぞれ上述したカバーロック機構１００を示したものである。本実施の形態で例示するカバーロック機構１００は、開閉規制部材１０１とその揺動駆動機構１１０とを備えている。

【００４２】

開閉規制部材１０１は、カバープレート９０と同等の幅を有した金属製のプレート状を成すもので、その下端縁部に設けた揺動支承軸１０２を介して、ボックス状を成すベース部材１１１の手前側下端部に揺動可能に支承させてある。図４からも明らかなように、開閉規制部材１０１およびベース部材１１１は、本体キャビネット１の内部において商品取出口３の奥方となる位置に、商品受台７０の移動域を確保した状態で設けてある。

【００４３】

この開閉規制部材１０１には、その上端部において手前側となる部位にストッパ片１０１ａおよびプレート支持片１０１ｂが設けてある。ストッパ片１０１ａは、開閉規制部材１０１が鉛直方向に沿って配置された状態において、該開閉規制部材１０１の上端から手前側に向けて屈曲した部分であり、上述したカバープレート９０が水平状態に維持された場合にこのカバープレート９０の上面に当接することが可能である。このストッパ片１０１ａは、開閉規制部材１０１の幅方向において左右の両端部および中央部となる位置にそれぞれ設けてある。プレート支持片１０１ｂは、開閉規制部材１０１が鉛直方向に沿って配置された状態において、ストッパ片１０１ａよりも下方となる位置から手前側に向けて屈曲した部分であり、上述したカバープレート９０が水平状態に維持された場合にこのカバープレート９０の下面に当接することが可能である。このプレート支持片１０１ｂは、開閉規制部材１０１においてストッパ片１０１ａを除いた部分の全長に亘って設けてある。

【００４４】

揺動駆動機構１１０は、上述したベース部材１１１の内部にストッパ付勢バネ１１２および平面カム１１３を備えて構成してある。ストッパ付勢バネ１１２は、開閉規制部材１０１の背面側において揺動支承軸１０２よりもわずかに上方となる部位とベース部材１１１との間に介在し、図１２（ｂ）に示すように、該開閉規制部材１０１を常時後傾させる方向に付勢するためのものである。本実施の形態では、開閉規制部材１０１の幅方向において左右の両端部となる位置にそれぞれストッパ付勢バネ１１２を設けてある。平面カム１１３は、左右方向に沿って水平に延在するカム軸１１４に固着し、該カム軸１１４の回転に伴ってそのカム面１１３ａを開閉規制部材１０１の背面に摺接させることにより該開閉規制部材１０１を揺動させるもので、開閉規制部材１０１の幅方向において左右の両端部および中央部となる位置にそれぞれ設けてある。この平面カム１１３のカム面１１３ａには、図１２（ｂ）に示すように、後傾した開閉規制部材１０１の背面に当接する短径部分Ｓと、図１２（ａ）に示すように、ストッパ付勢バネ１１２の弾性力に抗して開閉規制部材１０１を鉛直方向に沿った姿勢に維持するための長径部分Ｌとを設けてある。なお、図１１中の符号１１５はカム軸１１４を回転させるためのカム用モータである。

【００４５】

上述した平面カム１１３の回転位置、つまり開閉規制部材１０１が後傾状態にあるか鉛直状態にあるかは、カム検出センサ１１６によって検出される。カム検出センサ１１６は、図１２に示すように、平面カム１１３の短径部分Ｓが開閉規制部材１０１に当接している場合にのみ長径部分Ｌによって遮られる位置に設けたもので、該長径部分Ｌの有無に基づいて開閉規制部材１０１が後傾状態にあるか鉛直状態にあるかを検出するようにしている。なお、カム検出センサ１１６としては、長径部分Ｌを検出した場合にパルス信号を発生するフォトインタラプタを適用している。

【００４６】

また、上記揺動駆動機構１１０には、カム軸１１４に羽根車部材１２０を設けてある。羽根車部材１２０は、カム軸１１４から径方向に向けて放射状に延在した複数の外力受部１

２１を有するもので、平面カム１１３と一体に回転するようにカム軸１１４に固着してある。この羽根車部材１２０の外力受部１２１は、図４に示すように、開閉規制部材１０１の背後に位置するため、商品取出口３から操作することはできないが、図１２（ａ）の矢印Ａで示すように、最下段に位置する商品陳列棚５０との間の間隙を通じてドライバー等の工具を差し入れることにより、操作することが可能である。

【００４７】

なお、図からも明らかなように、開閉規制部材１０１およびベース部材１１１は、多数の通気孔１０１ｃ，１１１ａを有しており、収容庫４の内部に発生する対流を阻止することはない。

【００４８】

上述したカバーロック機構１００では、カム用モータ１１５を適宜駆動し、図１２（ａ）に示すように、平面カム１１３の長径部分Ｌを開閉規制部材１０１に当接させると、水平状態にあるカバープレート９０に対してその上面にストッパ片１０１ａが当接するとともに、その下面にプレート支持片１０１ｂが当接することになり、これらストッパ片１０１ａおよびプレート支持片１０１ｂの協働により、上述した開放復帰バネ部材（図示せず）の弾性力に抗して当該カバープレート９０を水平状態に維持することができるようになる。

【００４９】

一方、上述した状態から平面カム１１３を回転させると、ストッパ付勢バネ１１２の弾性力により平面カム１１３のカム面１１３ａに従って開閉規制部材１０１が順次後傾し、短径部分Ｓが当接した時点で、図１２（ｂ）に示すように、開閉規制部材１０１がカバープレート９０から完全に離隔した状態となる。この結果、カバープレート９０は、上述した開放復帰バネ部材（図示せず）の弾性力によって立設された状態に復帰し、商品受台７０の移動域が開放されるようになる。

【００５０】

以下、上述した自動販売機の動作について説明する。まず、上記自動販売機は、商品の販売形態に応じて二つの動作モードを選択することができる。具体的には、ショーケースモードおよび自動販売機モードの二つの動作モードである。ショーケースモードは、一般のショーケースと同様に有人販売を前提にした動作モードであり、自動販売機モードは、一般の自動販売機と同様に無人販売を全体にした動作モードである。

【００５１】

自動販売機をショーケースモードで動作させる場合には、扉施錠手段３３を解錠状態に保持することにより本体キャビネット１に対する前面扉３０，３０の開成移動を常時許容するとともに、購入操作部１０を常時無効化する。また、ショーケースモードにおいては、蓋ロック手段４１を常時施錠状態に保持することにより商品取出口３に対する蓋部材４０の開成移動を阻止する。さらに、商品受台７０を取出位置に配置した状態でカバーロック機構１００によりカバープレート９０を常時水平状態に維持することにより、カバープレート９０によって商品受台７０や受台駆動機構７３を覆い隠す。

【００５２】

このショーケースモードにおいては、前面扉３０，３０を開成させれば、利用者が購入商品を直接商品陳列棚５０から取り出すことが可能となる。従って、有人販売が前提ではあるものの、例えば平日の１２：００～１３：００に設定される昼休み等、１時間程度の比較的短い時間に多くの利用者が殺到するようなシチュエーションであっても大量の商品を効率良く販売することが可能となる。

【００５３】

ここで、上記自動販売機によれば、開閉規制部材１０１によってカバープレート９０を水平状態に維持するようにしているため、つまりカバープレート９０の下面に対してほぼその全長に亘る長さを有したプレート支持片１０１ｂを当接させるようにしているため、商品陳列棚５０の商品を取り出す際に利用者が誤ってカバープレート９０に手をついた場合、あるいは商品の補給の際に一時的にカバープレート９０の上面に多数の商品を載置させ

た場合であっても、当該プレート支持片１０１ｂによってカバープレート９０が支持されるため、カバープレート９０が変形する事態を防止できるようになる。

【００５４】

一方、自動販売機を自動販売機モードで動作させる場合には、扉施錠手段３３を施錠状態に保持することにより本体キャビネット１に対する前面扉３０，３０の開成移動を常時阻止するとともに、購入操作部１０を常時有効化する。また、自動販売機モードにおいては、図１３に示すように、蓋ロック手段４１、受台駆動機構７３、コンベア駆動機構８０、スライド機構８２、内蓋制御機構７８、カバーロック機構１００等が、自動販売機として機能するように販売動作制御部１０００によって制御されることになる。

【００５５】

すなわち、販売動作制御部１０００は、蓋ロック手段４１を施錠状態に保持し、商品取出口３に対する蓋部材４０の開成移動を阻止するとともに、商品受台７０を取出位置に配置した状態でカバーロック機構１００によりカバープレート９０を水平状態に維持し、商品取出口３から商品陳列棚５０に至る経路を閉鎖して販売待機状態となる。さらに、この販売待機状態では、内蓋制御機構７８により内方蓋部材７７が開放可能状態に保持されており、蓋部材４０が開成されれば、該蓋部材４０とともに内方蓋部材７７が前方側に揺動し、商品受台７０の前方域を開放することになる。

【００５６】

この販売待機状態から、例えば購入操作部１０の課金部１１を通じて貨幣が投入されると、販売動作制御部１０００は、投入された入金額が商品販売価格に達した場合に購入操作部１０の入力部１２を有効化する。その後、利用者から入力部１２を通じて購入に関わる指示情報が入力されると、この指示情報が販売動作制御部１０００に対して販売指令として与えられる。販売指令が与えられた販売動作制御部１０００は、内蓋制御機構７８により内方蓋部材７７の前方側への揺動を阻止し、かつカバーロック機構１００を解除した後に、受台駆動機構７３を通じて商品受台７０を適宜上動させることにより、当該商品受台７０を取出位置から該当する商品陳列棚５０の受取位置まで移動させ、この状態を維持したままスライド機構８２を通じてコンベア駆動機構８０を適宜左右移動させることにより、該コンベア駆動機構８０を該当するコンベアラック５２の駆動位置へ移動させる。

【００５７】

受台駆動機構７３およびスライド機構８２が動作している間、コンベア駆動機構８０では、押出部材８０４が最も手前側に位置し、駆動出力ギア８０３およびフック部８０８ａが機構部本体８０１に没入した状態に保持されており、これら駆動出力ギア８０３およびフック部８０８ａが受台駆動機構７３およびスライド機構８２の動作に支障を来す虞れはない。また、販売動作制御部１０００は、利用者に対して入金額や選択商品等、報知部２０から販売に関わる各種の情報を報知する処理を行う。

【００５８】

一方、コンベア駆動機構８０がコンベアラック５２の駆動位置に配置されると、販売動作制御部１０００は、押出部材８０４を最も後方側に位置させることにより駆動出力ギア８０３を当該コンベアラック５２の入力ギア５５に歯合させ、さらにこの状態からコンベア駆動モータ８０７を駆動させる。これにより、連動ギア８０２を通じて駆動出力ギア８０３が回転駆動することになり、これに歯合する入力ギア５５を通じてコンベアラック５２の搬送ベルト５４が商品を前方側へ払い出すように移動されることになる。

【００５９】

ここで、コンベアラック５２の商品を前方側へ払い出す場合には、駆動出力ギア８０３を、図１０（ｂ）中の矢印で示す順方向に回転駆動する必要がある。このため、例えば比較的重量物となる商品の払い出しを行う場合、あるいは搬送ベルト５４に異常が発生する等して大きな負荷が加わった場合には、商品陳列棚５０に対してコンベア駆動機構８０が上方へ移動するようになる。しかしながら、上述した自動販売機によれば、同図に示すように、コンベア駆動機構８０の駆動出力ギア８０３がコンベアラック５２の入力ギア５５に歯合している場合、当該駆動出力ギア８０３の側方となる位置に設けたフック部８０８ａ

がコンベアラック５２のフロントプレート５６に対向配置されることになる。従って、商品陳列棚５０に対してコンベア駆動機構８０が上方へ移動しようとした場合には、これらフック部８０８ａおよびフロントプレート５６が相互に当接係合してこれを阻止することになり、駆動出力ギア８０３と入力ギア５５との歯合状態が正常に維持されることになる。この結果、駆動出力ギア８０３の回転が入力ギア５５に効率良く伝達され、コンベアラック５２の搬送ベルト５４に載置された商品が確実に商品受台７０に払い出されることになる。

【００６０】

この間、商品受台７０の内方蓋部材７７は、上述したように内蓋制御機構７８によって前方側への揺動が阻止された状態にあり、コンベアラック５２の搬送ベルト５４から払い出された商品が商品受台７０の受取板７２から逸脱する事態が招来されることもない。また、販売動作制御部１０００は、駆動出力ギア８０３の回転とともに、商品取込部材７６を回転駆動し、コンベアラック５２から商品受台７０への商品の払い出しを補助する。

【００６１】

商品検出センサ７５を通じて商品受台７０に商品が払い出されたことを検出した販売動作制御部１０００は、直ちに駆動出力ギア８０３を停止することによって搬送ベルト５４を移動を終了させ、当該コンベアラック５２に載置された次の商品が商品受台７０に払い出される事態を防止する。

【００６２】

駆動出力ギア８０３の回転を停止した後、販売動作制御部１０００は、予め設定した時間だけ、例えば１秒間だけ、商品取込部材７６の回転を継続する。この結果、商品取込部材７６の回転によって商品受台７０への商品の払い出しがより確実になる。

【００６３】

さらに、販売動作制御部１０００は、商品取込部材７６の回転を継続している間、駆動出力ギア８０３を逆方向に回転駆動する。この結果、例えば比較的重量物となる商品の払い出しを行うことにより、あるいは搬送ベルト５４に異常が発生する等して大きな負荷が加わることにより、駆動出力ギア８０３と入力ギア５５とが互いに食い込む等、両者の歯合状態がきわめて強固となった場合であっても、大きな衝撃を与えることなくこれら駆動出力ギア８０３および入力ギア５５の歯合状態を容易に解除することが可能になり、騒音の発生や損傷を来す虞れがなくなる。

【００６４】

上記のようにして駆動出力ギア８０３とコンベアラック５２の入力ギア５５との歯合状態を解除した販売動作制御部１０００は、受台駆動機構７３を通じて商品受台７０を取出位置に復帰移動させる。この結果、再びカバープレート９０がカバーロック機構１００により水平状態に維持され、該カバープレート９０によって商品受台７０の上方域が覆われた状態に復帰する。またこの状態では、内蓋制御機構７８により内方蓋部材７７が開放可能状態に復帰する。

【００６５】

その後、販売動作制御部１０００は、予め設定した時間だけ、あるいは商品受台７０に払い出された商品が取り出されるまでの間、蓋ロック手段４１を解錠し、商品取出口３に対する蓋部材４０の開成移動を許容した状態となる。従って、利用者が蓋部材４０を開成させれば、この蓋部材４０とともに内方蓋部材７７が開成されることになり、商品取出口３から直接手を差し入れて商品受台７０の商品を取り出すことが可能となる。なお、商品を取り出した後においては、重錘４０ｂの作用により蓋部材４０が商品取出口３を閉塞した状態に復帰されることになる。

【００６６】

以下、上述した動作が繰り返し行われ、自動販売機として商品の無人販売を行うことが可能になる。

【００６７】

ここで、上記のように蓋ロック手段４１の施錠／解錠を行うようにした自動販売機によれ

ば、前面扉３０，３０を通じて商品の陳列状態、つまり商品の収納状態を外部から視認することが可能であるものの、販売待機状態において蓋部材４０が施錠されているため、商品取出口３から手や長尺部材を差し入れることができず、防盗性の点で有利となる。

【００６８】

さらに、上記自動販売機によれば、仮に蓋部材４０を壊すなどして商品取出口３が開成されたとしても、水平状態に維持されたカバープレート９０により、商品取出口３から商品陳列棚５０に至る経路が閉鎖されているため、商品陳列棚５０への侵入を防止できる。しかも、カバープレート９０を水平状態に維持する場合に、平面カム１１３の動作による押圧力を開閉規制部材１０１に伝達するようにしたカバーロック機構１００を適用するとともに、この平面カム１１３を開閉規制部材１０１の背後に配置するようにしているため、仮に商品取出口３から開閉規制部材１０１を押圧する等の操作した場合にも、該開閉規制部材１０１とカバープレート９０との係合状態が解除される虞れがなく、防盗性の点できわめて有利となる。

【００６９】

また、メンテナンス時においてカバープレート９０を開閉移動させる場合には、前面扉３０，３０を開成させた後、最下段に位置する商品陳列棚５０との間の間隙を通じてドライバー等の工具を差し入れて羽根車部材１２０を回転させれば、カム軸１１４を介して平面カム１１３を回転させることができる。このため、たとえカム用モータ１１５に電源が投入されていない状態においても、メンテナンス作業を容易に行うことが可能になる。

【００７０】

以上説明したように、上記自動販売機によれば、商品受台７０にのみ駆動源となるコンベア駆動機構８０を設け、このコンベア駆動機構８０によって各商品陳列棚５０に陳列された商品の払い出しを行うようにしているため、自動販売機の製造コストを低減することができるようになる。

【００７１】

しかも、駆動出力ギア８０３を入力ギア５５に歯合させた場合に商品受台７０からフック部８０８ａを進出移動させ、商品陳列棚５０に対して商品受台７０が移動しようとした場合にこのフック部８０８ａをコンベアラック５２のフロントプレート５６に当接係合させることによってこれを阻止するようにしているため、駆動出力ギア８０３と入力ギア５５との歯合状態が正常に維持されることになる。この結果、駆動出力ギア８０３の回転が入力ギア５５に効率良く伝達され、コンベアラック５２の搬送ベルト５４に載置された商品が確実に商品受台７０に払い出されることになる。

【００７２】

なお、上述した実施の形態では、本体キャビネットに収納した商品を陳列するようにした自動販売機を例示しているが、必ずしも商品を陳列する自動販売機である必要はない。

【００７３】

また、上述した実施の形態では、商品受台にストッパ部材を設けるようにしているが、商品収納装置にストッパ部材を設けるようにしても良い。この場合、ストッパ部材を進退移動させるための動力は、商品受台から供給するように構成すれば、自動販売機の製造コストが増大する事態を招来することがない。

【００７４】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る自動販売機によれば、商品収納装置および商品受台の少なくとも一方に進退可能に配設し、出力要素および入力要素が互いに係合した場合に他方に対して係合可能となる位置に進出移動させることにより、商品収納装置に対する商品受台の相対移動を規制するストッパ部材を設けるようにしているため、製造コストを低減し、かつ商品の払い出しを確実に行うことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

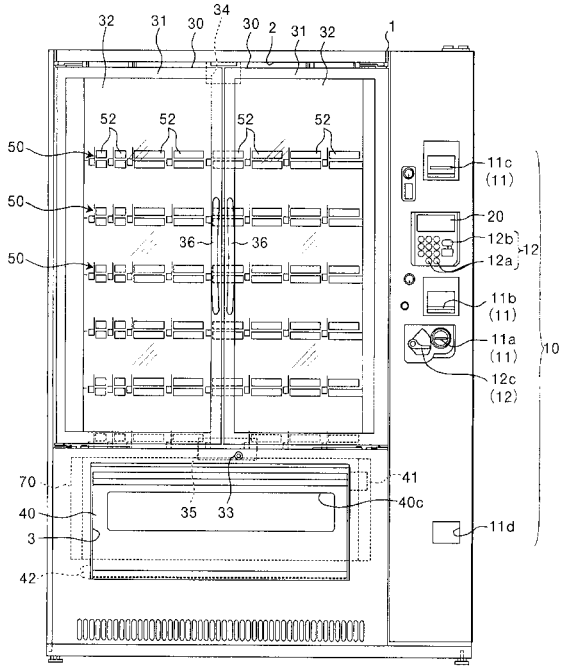
【図１】本発明の実施の形態１である自動販売機を示した正面図である。

【図２】図１に示した自動販売機の断面平面図である。

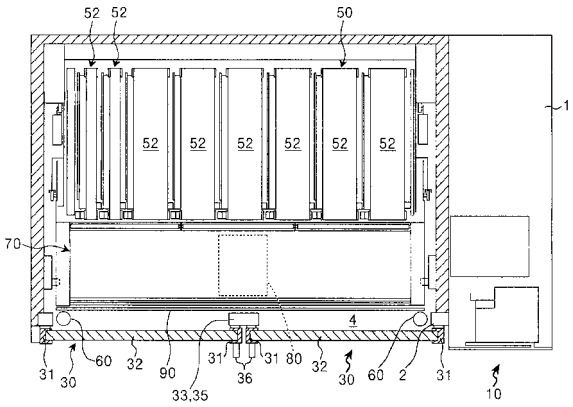
【図３】図１に示した自動販売機の断面平面図である。
【図４】図１に示した自動販売機の断面側面図である。
【図５】図１に示した自動販売機の商品陳列部を構成するコンベアラックの斜視図である。
【図６】図１に示した自動販売機の商品陳列部を構成するコンベアラックの側面図である。
【図７】図１に示した自動販売機に適用する商品受台を駆動するための受台駆動機構を示す斜視図である。
【図８】図１に示した自動販売機に適用する商品受台の分解斜視図である。
【図９】図１に示した自動販売機に適用する商品受台に設けたコンベア駆動機構を示す図である。
【図１０】（ａ）および（ｂ）は図９に示したコンベア駆動機構の動作を示すための図である。
【図１１】（ａ）はカバープレートの開閉移動を規制するための構成を示した平面図、（ｂ）はその正面図である。
【図１２】図１１に示した構成の動作を示すもので、（ａ）はカバープレートの開放移動を阻止した状態を示す断面側面図、（ｂ）はカバープレートの開放移動を許容した状態を示す断面側面図である。
【図１３】図１に示した自動販売機の制御系を示すブロック図である。
【符号の説明】
１　本体キャビネット
２　前面開口
３　商品取出口
４　収容庫
１０　購入操作部
２０　報知部
３０　前面扉
３３　扉施錠手段
３４　扉開閉状態検出センサ
３５　施錠状態検出センサ
４０　蓋部材
４１　蓋ロック手段
４２　蓋部材開閉検出センサ
５０　商品陳列棚
５１　冷却ユニット
５２　コンベアラック
５３ａ，５３ｂ　ローラ
５４　搬送ベルト
５５　入力ギア
５６　フロントプレート
６０　庫内照明装置
７０　商品受台
７１　側壁
７２　受取板
７３　受台駆動機構
７４　受台位置検出手段
７５　商品検出センサ
７６　商品取込部材
７７　内方蓋部材
７８　内蓋制御機構

７９　底壁
８０　コンベア駆動機構
８２　スライド機構
９０　カバープレート
１００　カバーロック機構
１０１　開閉規制部材
１０２　揺動支承軸
１１０　揺動駆動機構
１１１　ベース部材
１１２　ストッパ付勢バネ
１１３　平面カム
１１３ａ　カム面
１１４　カム軸
１１５　カム用モータ
１１６　カム検出センサ
１２０　羽根車部材
１２１　外力受部
８０１　機構部本体
８０２　連動ギア
８０２ａ　ギア支持軸
８０３　駆動出力ギア
８０４　押出部材
８０５　走行ローラ
８０６　減速機構部
８０７　コンベア駆動モータ
８０８　リンク
８０８ａ　フック部
８０９　可動プレート
８１０　リターンスプリング
８１１　当接ピン
８１２　ナピアネジ
８１３　軸駆動モータ

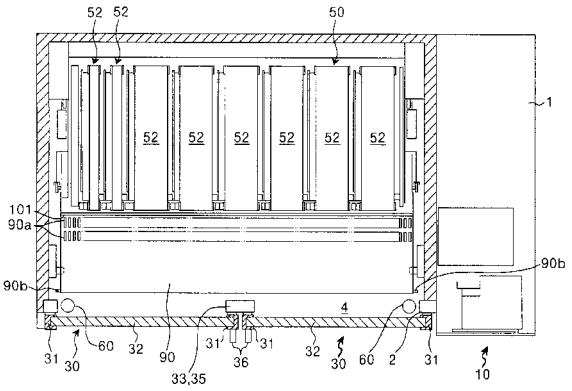
【図１】


32
31
30
34
30
2
31
32
1
52
52
52
52
50
50
50
36
36
11c
(11)
20
12b
12a
12
11b
(11)
11a
(11)
12c
(12)
10
70
40
3
42
35
33
41
40c
11d

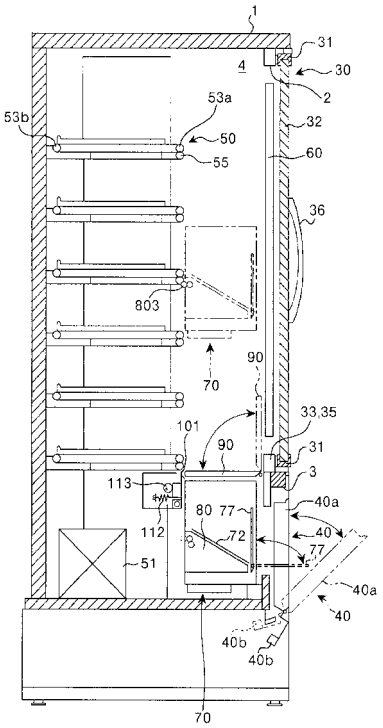
【図２】


52
52
50
1
52
52
52
52
52
52
70
4
31
30
60
32
90
33,35
31
36
31
80
32
30
60
2
31
10

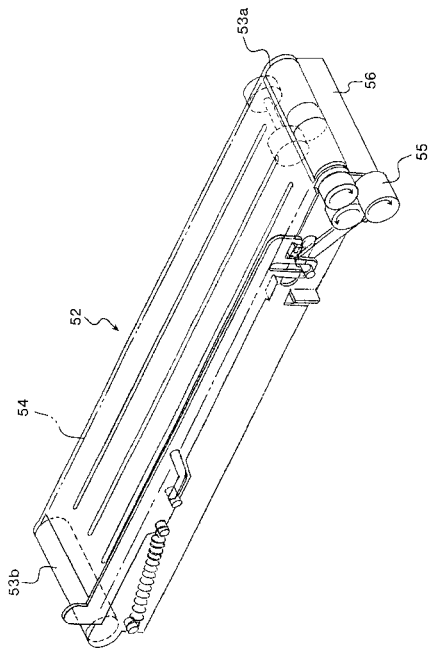
【図３】


52
52
50
1
52
52
52
52
52
52
101
90a
90b
90b
4
31
30
60
32
90
33,35
31
36
31
32
30
60
2
31
10

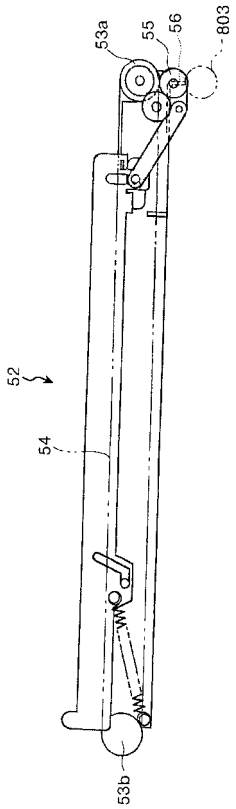
【図４】


1
31
4
30
2
53a
53b
50
55
32
60
36
803
70
90
33,35
101
90
31
3
113
40a
80
77
40
112
72
77
51
40a
40
40b
40b
70

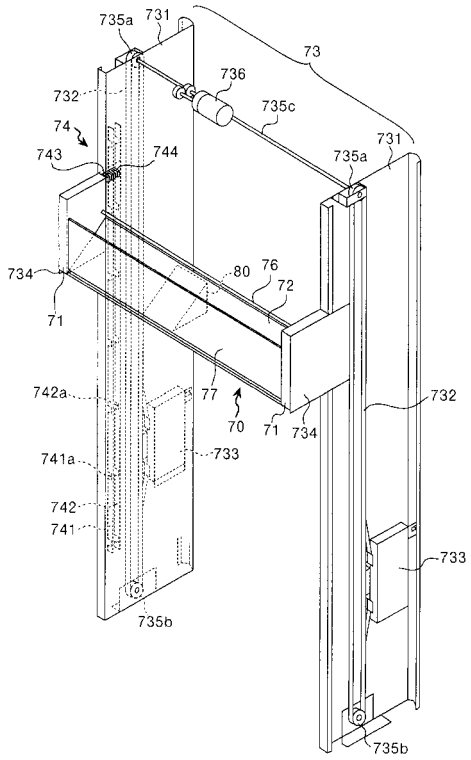
【図５】


53a
56
55
52
54
53b

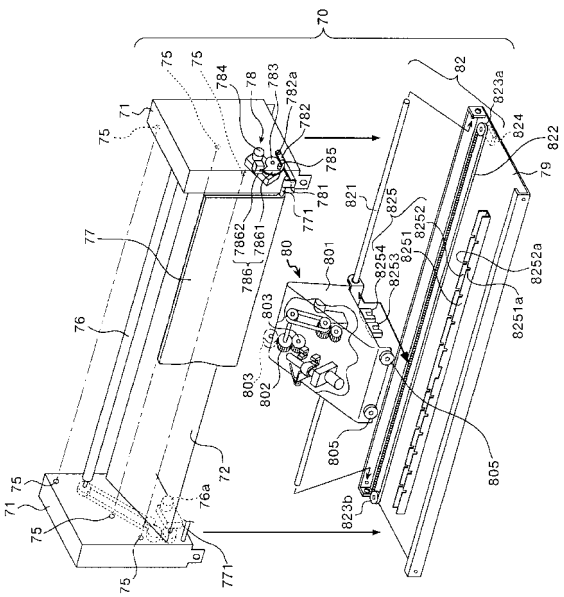
【図６】


53a
55
56
803
52
54
53b

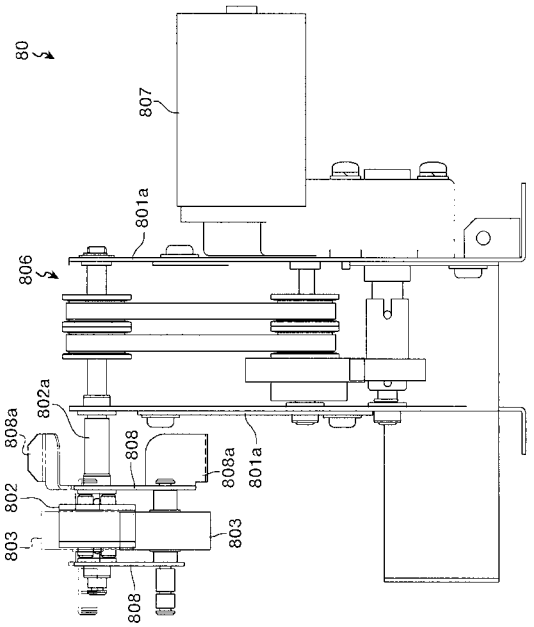
【図７】


735a
731
73
736
732
735c
74
743
744
735a
731
734
80
76
72
71
742a
77
70
71
734
732
741a
733
742
741
733
735b
735b

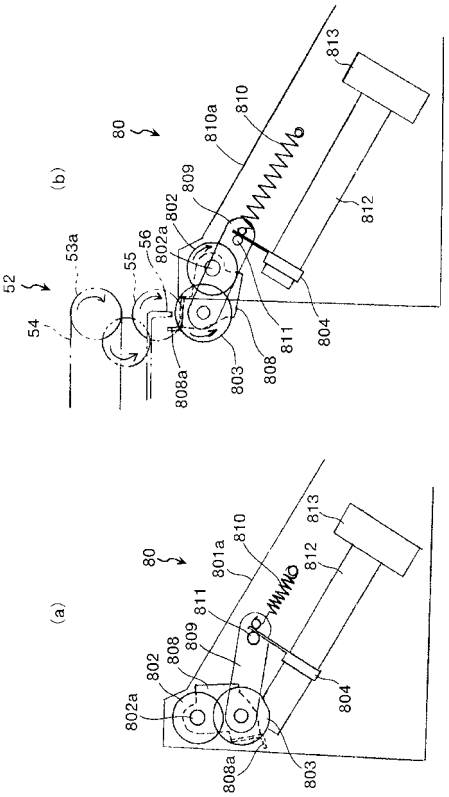
【図８】


70
75
75
784
78
783
782a
782
71
75
785
781
771
82
823a
824
822
79
821
825
8252
8251
8252a
8251a
77
7862
7861
786
80
801
8254
8253
803
803
802
76
805
805
72
71
75
76a
75
771
823b

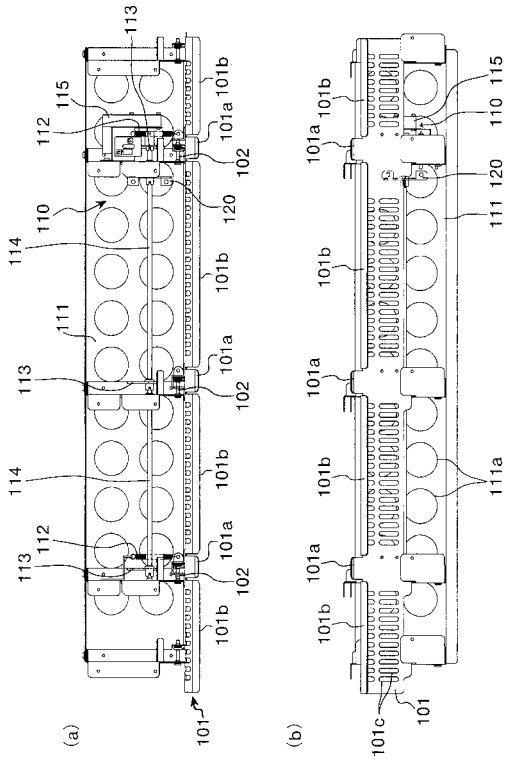
【図９】



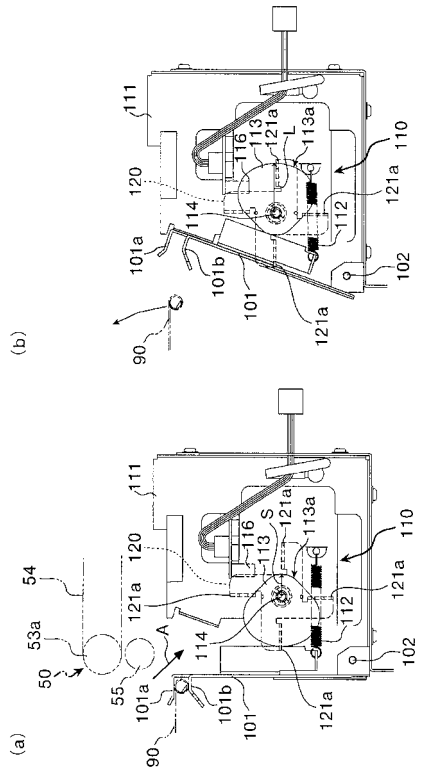
【図１０】



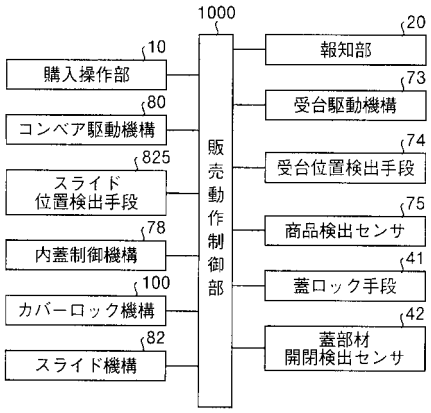
【図１１】



【図１２】



【図１３】


1000
販売動作制御部
10
購入操作部
80
コンベア駆動機構
825
スライド位置検出手段
78
内蓋制御機構
100
カバーロック機構
82
スライド機構
20
報知部
73
受台駆動機構
74
受台位置検出手段
75
商品検出センサ
41
蓋ロック手段
42
蓋部材開閉検出センサ

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００１－１３４８２８（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－３０２１４０（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－１０９１０３（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－３４４６４７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G07F 11/00-11/72