

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4301721号
(P4301721)

(45) 発行日 平成21年7月22日 (2009. 7. 22)

(24) 登録日 平成21年5月1日 (2009. 5. 1)

(51) Int. Cl.	F 1
G 0 7 F 11/00 (2006.01)	G O 7 F 11/00 A
G 0 7 F 11/24 (2006.01)	G O 7 F 11/24 C

請求項の数 2 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2000-345790 (P2000-345790)	(73) 特許権者	000001889
(22) 出願日	平成12年11月13日 (2000. 11. 13)		三洋電機株式会社
(65) 公開番号	特開2002-150397 (P2002-150397A)		大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(43) 公開日	平成14年5月24日 (2002. 5. 24)	(74) 代理人	100095566
審査請求日	平成19年10月17日 (2007. 10. 17)		弁理士 高橋 友雄
		(72) 発明者	矢坂 義男
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		審査官	川口 真一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動販売機の商品収納払出し装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前後方向に延びる複数の商品通路の各々に複数の商品を前後方向に並んだ状態で収納するとともに、販売時に、選択された商品を収納する前記商品通路から最前に位置する商品を払い出す自動販売機の商品収納払出し装置であって、

前記複数の商品通路ごとに設けられたモータと、

前記複数の商品通路ごとに設けられ、販売時に、選択された商品を収納する前記商品通路の前記モータによって駆動され、前記商品を前記商品通路から前方に払い出す商品払出し機構と、

後端部にスイッチ駆動部を有し、前記複数の商品通路の前方において上下左右に移動自在に構成され、販売時に、前記商品通路の前方に移動し、当該商品通路から払い出された前記商品を受け取るバケットと、

前記複数の商品通路ごとに設けられ、前記バケットが前記商品通路の前方に移動したときに、前記スイッチ駆動部によって操作されることにより、前記モータを作動させるスイッチと、

を備えていることを特徴とする自動販売機の商品収納払出し装置。

【請求項 2】

前記商品通路の左右の側壁の少なくとも一方は、前後方向に延び、左右方向の互いに異なる複数の位置に移動設置可能に構成されており、

前記商品通路の後方に設けられたコネクタ取付壁と、

10

20

このコネクタ取付壁に設けられ、前記モータを作動させるための電源にそれぞれ接続された複数のコネクタと、

前記スイッチおよび前記モータに接続されるとともに、前記複数のコネクタの1つに選択的に着脱自在に接続されるコネクタを有するハーネスとを、更に備えていることを特徴とする請求項1に記載の自動販売機の商品収納払出し装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の商品を前後方向に並べて収納するとともに、販売時に、複数の商品のうちの最前に位置する販売商品を払い出す自動販売機の商品収納払出し装置に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

この種の自動販売機の商品収納払出し装置を、本出願人は既に提案している（例えば特願平11-251854号）。この商品収納払出し装置は、自動販売機内に設けられた水平な商品ラックと、この商品ラック上に取り付けられた複数の商品払出し機構とを備えている。例えば、吊り下げられた状態で収納された商品を払い出す吊しタイプの商品払出し機構は、前後方向に水平に延びるとともに、表面に螺旋状に連続して延びる螺旋凸部を有し、複数の商品が前後方向に並べて吊り下げられる商品吊り下げ棒と、この商品吊り下げ棒を所定方向に回転駆動するための3つのユニットにより構成されている。これらの3つのユニットは、前後方向に延び、前方から後方に動力を伝達する動力伝達ユニット、これによって伝達された動力の回転軸を転換して出力する回転軸転換ユニット、およびこの回転軸転換ユニットから出力された動力によって、商品吊り下げ棒を回転駆動する回転駆動ユニットによって構成されている。

20

【0003】

このような3つのユニットを有する商品払出し機構は、各商品払出し機構と商品取出口との間を移動自在に構成され、販売時に、払い出された商品を商品取出口に搬送するバケットによって駆動されるようになっている。すなわち、このバケットは、後方に出没自在のギヤおよびこれを回転駆動するモータを有しており、販売時に、バケットのギヤが、動力伝達ユニットの前端部に設けられたギヤにかみ合い、これを回転させることにより、商品吊り下げ棒が回転するようになっている。

30

【0004】

上記の商品収納払出し装置を有する自動販売機では、販売時に、商品が選択されると、バケットが、選択された商品を吊す商品吊り下げ棒を有する商品払出し機構の前方に移動する。そして、バケットのギヤが後方に突出し、動力伝達ユニットのギヤにかみ合った状態で、モータによって回転駆動される。これにより、バケットに設けられたモータの動力が、動力伝達ユニット、回転軸転換ユニットおよび回転駆動ユニットへと順に伝わり、商品吊り下げ棒が所定方向に回転する。商品吊り下げ棒が回転すると、これに吊り下げられた複数の商品のうちの最前に位置する販売商品が、商品吊り下げ棒の前端から離脱し、バケットに収容される。そのことがバケットに設けられたセンサで検知されると、バケットのモータが停止し、これにより、商品吊り下げ棒の回転も停止する。そして、バケットが商品取出口に向かって移動し、販売商品が商品取出口に搬出される。

40

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上述した商品収納払出し装置では、上記3つのユニットを介して、バケット側の動力で商品吊り下げ棒を回転駆動しているため、それらのユニットの構造が複雑で、しかも、各ユニット間は機械的に連結されているため、メンテナンスが煩雑である。また、各ユニットは多くの部品点数で構成されているため、商品収納払出し装置が全体的にコスト高となっている。さらに、各商品払出し機構の商品吊り下げ棒の駆動は、バケットに設けられた単一のモータによってのみ行われるため、そのモータの負担が非常に大きい。以上のような点において、上記商品収納払出し装置には改善の余地がある。

50

【0006】

本発明は、以上のような課題を解決するためになされたものであり、構造を単純化することができるとともに、メンテナンスを容易に行え、低コストで製造することができる自動販売機の商品収納払出し装置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】

本発明に係る自動販売機の商品収納払出し装置は、前後方向に延びる複数の商品通路の各々に複数の商品を前後方向に並んだ状態で収納するとともに、販売時に、選択された商品を収納する商品通路から最前に位置する商品を払い出す自動販売機の商品収納払出し装置であって、複数の商品通路ごとに設けられたモータと、複数の商品通路ごとに設けられ、販売時に、選択された商品を収納する商品通路のモータによって駆動され、商品を商品通路から前方に払い出す商品払出し機構と、後端部にスイッチ駆動部を有し、複数の商品通路の前方において上下左右に移動自在に構成され、販販売時に、商品通路の前方に移動し、商品通路から払い出された商品を受け取るバケットと、複数の商品通路ごとに設けられ、バケットが商品通路の前方に移動したときに、スイッチ駆動部によって操作されることにより、モータを作動させるスイッチと、を備えていることを特徴とする。

10

【0008】

この構成によれば、販売時に、商品が選択されると、選択された商品を収納する商品通路の前方にバケットが移動する。そして、このバケットの後端部に設けられたスイッチ駆動部によってスイッチが操作されると、商品通路のモータが作動し、これによって駆動される商品払出し機構によって、商品通路から最前に位置する商品が前方に払い出され、バケットに受け渡される。このように、選択された商品を収納する商品通路の前方に移動するバケットのスイッチ駆動部によるスイッチ操作によって、商品払出し機構を駆動させるので、従来と異なり、動力を伝達する機構などが不要となり、構造を単純化することができるとともに、メンテナンスを容易に行うことができる。また、構造を単純化できる分、部品点数を低減することができ、商品収納払出し装置を全体として低コストで製造することができる。

20

【0009】

この場合、商品通路の左右の側壁の少なくとも一方は、前後方向に延び、左右方向の互いに異なる複数の位置に移動設置可能に構成されており、商品通路の後方に設けられたコネクタ取付壁と、このコネクタ取付壁に設けられ、モータを作動させるための電源にそれぞれ接続された複数のコネクタと、スイッチおよびモータに接続されるとともに、複数のコネクタの1つに選択的に着脱自在に接続されるコネクタを有するハーネスとを、更に備えていることが好ましい。

30

【0010】

この構成によれば、商品通路の左右の側壁の少なくとも一方が、左右方向の互いに異なる複数の位置に移動設置可能であるので、商品通路に収納すべき商品の左右方向の寸法に合わせて、通路幅を容易に調整することができる。また、商品通路の側壁を移動させた場合であっても、コネクタ取付壁に設けられ、モータの電源にそれぞれ接続された複数のコネクタの一つに、スイッチおよびモータに接続されたハーネスのコネクタを接続すれば、モータへの電源供給が可能となるので、商品通路の通路幅に柔軟に対応可能な配線を容易に行うことができる。

40

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら、本発明の好ましい実施形態を詳細に説明する。図1は、本発明の実施形態による商品収納払出し装置を適用した自動販売機を示している。同図に示すように、この自動販売機1は、通常の缶飲料商品やびん飲料商品だけでなく、のし袋などの薄物商品やスナック菓子などの袋物商品、さらにはボールペンなどの文具商品など、多様なタイプの商品Sを販売可能な大型の自動販売機であり、それらの商品Sを、前面の透明なスライディングドア2、2を通して正面から見ることもできるとともに、ディスプレ

50

イとして利用する、いわゆるシースルータイプのものである。自動販売機 1 は、大型ボックス状の販売機本体 3 と、この販売機本体 3 内に設けられた商品収納払出し装置 4 などを用意している。

【0012】

販売機本体 3 は、その開放した前面に左右 2 枚の上記スライディングドア 2、2 が取り付けられており、各ドア 2 は、常時は閉状態でロックされており、商品 S の補充時などに開かれ、商品 S が前方から補充されるようになっている。また、販売機本体 3 には、ドア 2、2 の右方に、商品取出口 5 と、硬貨投入口 7 a や紙幣投入口 7 b、各商品 S ごとに割り振られた商品番号を入力するための選択ボタン 8、および入力された商品番号などを表示する表示部 9 などを有するコントロールパネル 10 が設けられている。なお、図示しないが、コントロールパネル 10 の裏側には、上記商品収納払出し装置 4 を含め販売機本体 3 内の各種の制御を行う、マイクロコンピュータからなる制御回路が設けられている。

10

【0013】

また、販売機本体 3 内には、左右 2 つの収納室 11 a、11 b が形成されており、左側の収納室 11 a には上下 6 段、右側の収納室 11 b には上下 8 段の水平な商品ラック 12 がそれぞれ配置されている。そして、これらの商品ラック 12 と、各商品ラック 12 上に配置され、販売時に商品 S を払い出す商品払出し機構 13 などにより、商品収納払出し装置 4 が構成されている。

【0014】

右側の収納室 11 b の各段の商品ラック 12 上に配置された各商品払出し機構 13、および左側の収納室 11 a の最上段の商品ラック 12 上に配置された各商品払出し機構 13 はいずれも、商品ラック 12 上に載置した状態で収納された缶飲料などの商品 S を、後方から押圧して前方に払い出す押圧式のものである。一方、左側の収納室 11 a の上から 2 段目以降の商品ラック 12 上に配置された各商品払出し機構 13 はいずれも、後述するように、商品 S を吊り下げた商品吊り下げ棒 32 を回転させることで、商品 S を払い出す吊し式のものである。なお、押圧式の商品払出し機構については、本出願人が既に提案した特願平 11-251854 号などにおいて詳述しているので、ここではその説明を省略する。

20

【0015】

図 2 および図 3 に示すように、各商品ラック 12 は、前後左右に水平に延びる底壁 21 と、この底壁 21 の前端から下方に直角に若干延びる前壁 22 と、底壁 21 の後端から上方に直角に延びる奥壁 23 と、この奥壁 23 の上端に上方に延びるように設けられ、商品払い出し機構 13 の後述する回転駆動ユニット 33 を係止するための係止壁 24（コネクタ取付板）とを有している。前壁 22 には、前方に開口した取付溝 22 a が左右方向に延びるように形成されており、この取付溝 22 a に、商品払い出し機構 13 の後述する仕切ユニット 34 の前端部が係止される。一方、奥壁 23 には、上下の取付孔 23 a、23 a が、所定等間隔で左右方向に多数並んで形成されており、上下の取付孔 23 a、23 a に、仕切ユニット 34 の後端部が係止される。

30

【0016】

また、係止壁 24 には、上下方向に延びるスリット 24 a が、互いに所定間隔を存して上下方向に 5 列で、左右方向に多数並んで形成されている。そして、これらのうちの選択されたスリット 24 a に、回転駆動ユニット 33 の後端部が係止される。また、係止壁 24 の上部には、互いに所定間隔を存して左右方向に複数のコネクタ接続口 24 b が設けられている。各コネクタ接続口 24 b には、後述するラックハーネス 102 を介して電源 100 に接続されたコネクタ 25（図 8 参照）が前向きに取り付けられている。なお、上記押圧式の商品払出し機構が配置された商品ラック 12 には、上記係止壁 24 が省略されている（図 2 参照）。

40

【0017】

このように構成された各商品ラック 12 に、左右方向に、適宜、間隔を存して、複数の商品払出し機構 13 が取り付けられている。そして、複数の商品払出し機構 13 のうち、隣

50

り合う各2つの後述する仕切ユニット34の仕切壁51、51と、商品ラック12の底壁21とによって、前後方向に延びる商品通路31が画成され、各商品通路31に、同一品目の多数の商品Sが前後方向に並んだ状態で収納される。なお、各商品ラック12は、前方に引き出せるように構成されており、商品の補充時やメンテナンス時などには、前方に引き出した状態で作業を行うことができる。

【0018】

図3および図4に示すように、商品払出し機構13は、商品Sを吊り下げるための商品吊り下げ棒32を有するとともに、販売時に、これを回転駆動する回転駆動ユニット33と、前後方向に延びる上記仕切ユニット34と、によって構成されている。

【0019】

回転駆動ユニット33は、前後方向に水平に延びる商品吊り下げ棒32と、この商品吊り下げ棒32の後端寄りの部分を回転自在に支持するフレームケース41と、このフレームケース41に内蔵され、商品吊り下げ棒32を回転駆動するためのモータ42とを有している。

【0020】

商品吊り下げ棒32は、所定長さを有するとともに、商品SのパッケージSa（図9参照）の上部に形成された吊し孔Sbよりも小さい径を有する金属製の中実棒で構成されている。なお、パッケージSaに形成された吊し孔Sbは、通常、店頭販売時に、吊り下げ陳列用の吊り下げ棒に吊り下げるためのものであり、商品Sの正面から背面に向かって貫通するように形成されている。また、商品吊り下げ棒32の表面には、フレームケース41の前端付近から前方に向かって、金属製の線材が時計方向の螺旋状で密着して巻き付けられることにより、商品吊り下げ棒32に沿って連続して延びる螺旋凸部43が設けられている。なお、この螺旋凸部43を含めた商品吊り下げ棒32の径も、商品Sの吊し孔Sbよりも小さくなっている。さらに、商品吊り下げ棒32の後端部には、ギヤ32aが固定されている。

【0021】

フレームケース41は、側断面が直角三角形状に形成されており、その内部には、上記モータ42の他、このモータ42と商品吊り下げ棒32のギヤ32aとを連結するギヤボックス45が設けられている。また、フレームケース41の上面には、後述するモータハーネス104（図8参照）を介して、モータ42のプラス、マイナスの2つの端子に接続するコネクタ46が上向きに設けられている。さらに、フレームケース41の背壁41aには、後方に突出し、後端部が下方に直角に屈曲した複数の係止爪41bが設けられている（図4では1つのみ図示）。したがって、これらの係止爪41bを、上記係止壁24のスリット24aに前方から挿入することによって、回転駆動ユニット33が係止壁24に係止される。

【0022】

一方、仕切ユニット34は、前後方向に延びる仕切壁51と、上記回転駆動ユニット33のモータ42を作動させるためのスイッチ52と、販売時に、商品吊り下げ棒32から離脱し、落下した商品Sを前方に滑降させるシュート53と、スイッチ52をON/OFF切り替えするとともにシュート53を駆動するスイッチ・シュート駆動機構54と、商品吊り下げ棒32に吊り下げられた複数の商品Sのうちの最前に位置する商品（販売商品）Sの姿勢を制御する姿勢制御部材55とを有している。

【0023】

仕切壁51は、前後方向に延びる仕切壁本体61と、この仕切壁本体61の前端部および後端部にそれぞれ取り付けられた前後のアタッチメント62、63などで構成されている。仕切壁本体61は、前後方向に延びる所定形状の2枚の金属板を組み合わせる構成され、内部に空間が形成されている。一方、前アタッチメント62には係止爪62aが、後アタッチメント63には上下2つの係止爪63a、63a（図4では上側のもののみ図示）が、それぞれ後方に突出するように設けられている。そして、これら前後の係止爪62aおよび63a、63aを、商品ラック12の前壁22の取付溝22aおよび奥壁23の取

10

20

30

40

50

付孔 2 3 a、2 3 a にそれぞれ差し込んで係止することにより、仕切壁 5 1 が、商品ラック 1 2 上に着脱自在の状態で取り付けられている。したがって、販売すべき商品 S の大きさや形状に応じて、仕切壁 5 1 を左右方向に移動設置させることで、商品通路 3 1 の通路幅を容易に調整することができる。

【0024】

また、前アタッチメント 6 2 には、スイッチ・シュート駆動機構 5 4 の後述する第 1 ギヤ 8 1 が、前方に臨み、左右方向の軸線を中心として回転自在に支持されている。なお、この前アタッチメント 6 2 は、上記の押圧式の商品払出し機構と共用される。

【0025】

図 5 に示すように、スイッチ 5 2 は、支持板 6 4 を介して、仕切壁本体 6 1 内に所定の姿勢で支持されている。このスイッチ 5 2 は、スイッチ本体 5 2 a と、先端部にローラ 5 2 b を有するとともに、基端部がスイッチ本体 5 2 a に板ばねを介して連結された操作部 5 2 c とを有している。この操作部 5 2 c がスイッチ本体 5 2 a 側に押圧されることで、スイッチ 5 2 が OFF となり、逆に、その押圧が解除されることで、スイッチ 5 2 が ON となる。

【0026】

シュート 5 3 は、仕切壁本体 6 1 の前端部の右側、すなわち商品通路 3 1 側に設けられている。このシュート 5 3 は、仕切壁本体 6 1 の底部から右方に延びるシュート支持板 7 1 と、このシュート支持板 7 1 上に設けられたシュート本体 7 2 と、シュート本体 7 2 を駆動するとともに、上記スイッチ 5 2 を ON/OFF 切り替えする上記スイッチ・シュート駆動機構 5 4 と、を有している。

【0027】

シュート支持板 7 1 は、平面形状が矩形状に形成されており、右端部が上方に屈曲し、この屈曲した部分に前後方向に延びる長孔 7 1 a が形成されている。そして、この長孔 7 1 a と、これと左右対称になるように、上記仕切壁本体 6 1 に形成された長孔 6 1 b (図 5 (a) 参照) とに、シュート本体 7 2 の後述するガイドシャフト 7 3 a の両端部がそれぞれ係合している。

【0028】

シュート本体 7 2 は、左右方向に延びる上記ガイドシャフト 7 3 a が後端部に設けられ、このガイドシャフト 7 3 a に案内されながら、シュート支持板 7 1 上を前後方向にスライドするスライドプレート 7 3 と、このスライドプレート 7 3 に連結されたシュートプレート 7 4 とを有している。これらのスライドプレート 7 3 およびシュートプレート 7 4 は、前端部同士が互いに回転自在に連結されている。また、シュートプレート 7 4 の下面には、スイッチ・シュート駆動機構 5 4 の後述する連結シャフト 8 6 が連結されている。

【0029】

スイッチ・シュート駆動機構 5 4 は、上記第 1 ギヤ 8 1 と、これにかみ合う第 2 ギヤ 8 2 と、この第 2 ギヤ 8 2 にかみ合う第 3 ギヤ 8 3 と、第 3 ギヤ 8 3 の回転軸 8 3 a (図 6 参照) に回転自在に係合する回転プレート 8 4 と、第 3 ギヤ 8 3 の回転による摩擦力によって、回転プレート 8 4 を駆動する回転プレート駆動部 8 5 とを有している。第 2 ギヤ 8 2 および第 3 ギヤ 8 3 は、仕切壁本体 6 1 内に回転自在に支持されている。

【0030】

図 5、6 に示すように、回転プレート 8 4 は、所定形状の金属板の一端部が、適宜、屈曲されるとともに、ほぼ中央部に、第 3 ギヤ 8 3 の回転軸 8 3 a が遊挿される遊挿孔 8 4 b を有している。また、回転プレート 8 4 の他端部には、第 3 ギヤ 8 3 の回転軸 8 3 a と平行に右方に突出し、上記シュートプレート 7 4 に連結する連結シャフト 8 6 が設けられている。この連結シャフト 8 6 は、仕切壁本体 6 1 に形成された円弧状のガイド溝 6 1 a に遊挿されている。このガイド溝 6 1 a は、図 3 および図 5 (a) などに示すように、第 3 ギヤ 8 3 の回転軸 8 3 a のほぼ真下から斜め前の位置まで、回転軸 8 3 a を中心とする円弧状に延びている。したがって、連結シャフト 8 6 は、このガイド溝 6 1 a の下側の端部から上側の端部までの間を移動することが可能であり、これに伴い、回転プレート 8 4 の

回動範囲が規制される。また、回動プレート 8 4 の他端部には、引っ張りばね 8 4 c (図 1 0、1 2 参照) が連結されており、これにより、回動プレート 8 4 が図 5 において、反時計方向に回動するように付勢されている。

【0031】

このように構成された回動プレート 8 4 は、回動プレート駆動部 8 5 を介して、第 3 ギヤ 8 3 の回転軸 8 3 a に取り付けられている。この回動プレート駆動部 8 5 は、図 6 に示すように、第 3 ギヤ 8 3 と回動プレート 8 4 の間に配置された圧縮ばね 8 7 と、回動プレート 8 4 を間にして、圧縮ばね 8 7 と反対側に位置し、第 3 ギヤ 8 3 の回転軸 8 3 a に遊挿された、摩擦板としての環状のフェルト 8 8 と、第 3 ギヤ 8 3 の回転軸 8 3 a の右端部に固定されたブッシュ 8 9 とで構成されており、回動プレート 8 4 が圧縮ばね 8 7 によって、回転軸 8 3 の右端部に向かって押圧されている。したがって、第 3 ギヤ 8 3 が回転すると、この回転による摩擦力によって、回動プレート 8 4 が回動する。

10

【0032】

このように構成されたスイッチ・シュート駆動機構 5 4 により、スイッチ 5 2 の ON/OFF 切り替えおよびシュート 5 3 の駆動が、次のように行われる。すなわち、図 5 に示すように、販売待機時においては、同図 (a) に示すように、回動プレート 8 4 は、引っ張りばね 8 4 c によって、反時計方向に回動するように付勢されているため、連結シャフト 8 6 が仕切壁本体 6 1 のガイド溝 6 1 a の下側の端部に当接している。これにより、回動プレート 8 4 は、屈曲部 8 4 が上側に位置する一方、連結シャフト 8 6 が下側に位置するような起立した姿勢 (以下「起立姿勢」という) に保持される。この場合、回動プレート 8 4 は、屈曲部 8 4 a がスイッチ 5 2 の操作部 5 2 c を押圧することで、スイッチ 5 2 を OFF の状態にするとともに、シュート本体 7 2 に対して何ら作用することがなく、これを図 5 (a) に示す待機位置に保持する。

20

【0033】

一方、販売時においては、第 1 ギヤ 8 1 が後述するバケット 1 1 1 の駆動ギヤ 1 2 3 (図 9、1 0 参照) によって、時計方向に回転駆動されると、これに伴い、第 2 ギヤ 8 2 を介して第 3 ギヤ 8 3 も時計方向に回転する。そうすると、第 3 ギヤ 8 3 の回転による摩擦力により、回動プレート 8 4 が、上記引っ張りばね 8 4 c に抗して、時計方向に回動する。そして、連結シャフト 8 6 がガイド溝 6 1 a の上側の端部に当接し、回動プレート 8 4 は、図 5 (b) に示すように、ほぼ水平な姿勢 (以下「水平姿勢」という) となる。この場合、回動プレート 8 4 の屈曲部 8 4 a は、スイッチ 5 2 の操作部 5 2 c から離れることで、スイッチ 5 2 を ON の状態にする。加えて、連結シャフト 8 6 がガイド溝 6 1 a の上側の端部まで移動することによって、シュートプレート 7 4 を水平な水平位置 (図 5 (a) の位置) から前下がり傾斜した傾斜位置 (図 5 (b) の位置) に駆動し、これに伴い、スライドプレート 7 3 が待機位置 (図 5 (a) の位置) からこれよりも前方、具体的には、商品通路の前端よりも若干前方の受渡し位置 (図 5 (b) の位置) まで移動する。なお、第 3 ギヤ 8 3 の回転が停止すると、水平姿勢の回動プレート 8 4 は、引っ張りばね 8 4 c によって、図 5 (a) に示す元の起立姿勢に戻る。これに伴い、シュートプレート 7 4 およびスライドプレート 7 3 は、水平位置および待機位置にそれぞれ戻る。

30

【0034】

図 7 は、上記シュートプレート 7 4 に取付可能な 2 つのシュートアダプタ 9 1、9 1 と、販売商品 S の姿勢を制御するために、仕切壁本体 6 1 に取り付けられる姿勢制御部材 5 5 の取付前の状態を示している。シュートアダプタ 9 1 は、平面形状が矩形状に形成され、前後方向の寸法がシュートプレート 7 4 のそれとほぼ同じで、左右方向の寸法がシュートプレート 7 4 のそれよりも長くなっており、シュートプレート 7 4 上にねじ止めできるようになっている。したがって、商品 S の左右方向の寸法が、シュートプレート 7 4 のそれよりも大きいときには、その商品 S に応じて、左右方向の寸法の大きなシュートアダプタ 9 1 を適宜選択し、シュートプレート 7 4 に取り付けておくことにより、販売時に、シュートアダプタ 9 1 上に落下した販売商品 S を、安定して滑降させ、商品通路 3 1 から前方に円滑に払い出すことが可能となる。

40

50

【0035】

また、シュートアダプタ91の上面には、商品Sに応じた摩擦係数を有するシート91aが取り付けられている。例えば、商品Sが、前後方向の厚みが非常に薄いものである場合などには、摩擦係数の小さい材質のもの（例えば、高密度ポリエチレン）でシート91aを構成することにより、シート91a上に落下した商品Sを滑りやすくすることで、その商品Sは、直ぐに前下がりに傾斜した姿勢となる。これにより、商品通路31から払い出される商品Sが、厚みの薄いものであっても、バケット111と商品通路31との間の隙間に入ることなく、バケット111に円滑に受け渡される。また、商品Sが、前後左右の寸法が小さくかつ下端部がとがっているものである場合などには、摩擦係数の大きな材質のもの（例えば、ゴム）でシート91aを構成することにより、上記の場合とは逆に、商品Sを滑りにくくすることで、商品Sは、その上端部から前方に倒れるようにして、商品通路31から払い出される。この場合も上記と同様に、商品Sは、バケットと商品通路31との間の隙間に入ることなく、バケット111に円滑に受け渡される。このように、商品Sに応じて、適切な摩擦係数を有する材質で構成したシート91aを有するシュートアダプタ91を、シュートプレート74に装着することにより、多種多様な販売商品Sを、バケットに適切かつ確実に受け渡すことができる。

10

【0036】

一方、姿勢制御部材55は、例えば、商品通路31に左方から斜め前方に突出するように（図9、11参照）、仕切壁本体61に取り付けられることにより、最前に位置する販売商品Sの姿勢を制御するためのものである。この姿勢制御部材55は、金属板などからなり、図7に示すように、仕切壁本体61に固定ねじ93によって固定されかつ一段下がった基端部から、先端部に向かって若干細くなるように形成されている。また、基端部の外周には、上下方向の軸線を中心とする互いに異なる角度位置に形成された複数の切欠き55aが形成されている。これらの切欠き55aは、姿勢制御部材55が仕切壁本体61に取り付けられたときに、仕切壁本体61の上面に設けられた突起94に、選択的に係合するものであり、これにより、商品Sに応じて、姿勢制御部材55を、上下方向の軸線を中心とする複数の角度位置で、段階的に容易に固定することが可能となる。なお、この姿勢制御部材55による販売商品Sの姿勢制御については、後述する商品Sの払出し動作の説明において合わせて説明する。

20

【0037】

図8は、商品収納払出し装置4の配線図である。同図に示すように、商品収納払出し装置4は、電源100に接続された本体ハーネス101と、これに並列で接続され、商品ラック12ごとに配線されたラックハーネス102と、モータ42とフレームケース41のコネクタ46とを接続するモータハーネス104と、ラックハーネス102およびモータハーネス104に接続されたスイッチハーネス103とを有している。

30

【0038】

ラックハーネス102は、商品ラック12の係止壁24の裏側に配線されており、本体ハーネス101に接続されたコネクタ102aと、係止壁24に固定して配線された部分との間には、商品ラック12を前方に引き出し可能な十分な長さを有している。また、スイッチハーネス103は、2つのコネクタ103aおよび103bを有しており、一方のコネクタ103aは、係止壁24に取り付けられたコネクタ25に接続され、他方のコネクタ103bは、フレームケース41に取り付けられたコネクタ46に接続されている。このスイッチハーネス103により、商品払出し機構13における回転駆動ユニット33のモータ42と、仕切ユニット34のスイッチ52とが直列で接続されるとともに、商品払出し機構13の配線（モータハーネス103およびスイッチハーネス104）が、ラックハーネス102に並列で接続される。なお、スイッチハーネス103は、回転駆動ユニット33の商品吊り下げ棒32に吊り下げられる商品Sの大きさや形状によって、回転駆動ユニット33と仕切ユニット34との距離を、ある程度自由に変更するのに十分な長さを有している。なお、スイッチハーネス103のコネクタ103aについては、係止壁24の複数のコネクタ25のうち、最寄りのものに接続すればよい。

40

50

【0039】

ここで、商品払出し機構13によって、販売時に、商品通路31から前方に払い出された商品Sを受け取り、商品取出口5に搬出するバケット111について簡単に説明する。バケット111は、図9および10に示すように、商品ラック12の前方で、上下左右に移動自在に構成されており、背面側の上半部が開口し、この開口部分112aを介して、払い出された商品Sを内部に収容するためのボックス状のバケット本体112と、このバケット本体112の左側壁に設けられた第1駆動機構113と、バケット本体112の右側壁に設けられた第2駆動機構114などを有している。第1駆動機構113は、左右両側面に複数のカム溝を有するカム円板121と、このカム円板121を回転駆動するカムモータ122と、バケット本体112の後端部に、回転自在でかつ前後方向に揺動自在に支持された駆動ギヤ123（スイッチ駆動部）とを有している。販売時に、カムモータ122が作動し、カム円板121が所定角度回転することにより、駆動ギヤ123は、後方に突出し、上記商品払出し駆動機構13の第1ギヤ81にかみ合う。一方、第2駆動機構114は、商品送りモータを124を有しており、この商品送りモータ124が作動することで、左右方向に延びる断面三角形形状の三角ドラム126が反時計方向に回転するとともに、これを介して、上記駆動ギヤ123が所定方向に回転するようになっている。三角ドラム126は、上記開口部分112aの下端部に設けられており、商品通路31から払い出される商品Sを、バケット本体112の内部に送り出すためのものである。また、バケット本体112の後端部には、上記三角ドラム126よりも若干上方の位置に、商品Sがバケット本体112の後端部に達したか否かを検知するための光センサからなる商品センサ125が設けられている。

10

20

【0040】

次に、販売時における上記商品払出し機構13による商品Sの払出し動作について、図9～図13を参照して説明する。なお、商品Sを商品吊り下げ棒32に吊り下げて収納する場合には、商品Sの吊し孔Sbを、商品吊り下げ棒32にその前端から挿通させ、商品吊り下げ棒32の後端寄りに詰めるようにして順次収納する。なおこの場合、各商品Sの吊し孔Sbが、螺旋凸部43の隣接する2つの上端部分（線条部分）間に位置するようにする。

【0041】

販売時に、購入者によって所望の商品Sが選択されると、図9および10に示すように、バケット111が、選択された商品Sを吊り下げた状態で収納する商品通路31の前方に移動して停止する。そして、バケット111のカムモータ122が作動することで、カム円板121が所定角度回転し、これにより、図11および12に示すように、駆動ギヤ123が後方に突出して第1ギヤ81にかみ合う。次いで、バケット111の商品送りモータ124が作動することで、三角ドラム126が回転駆動されるとともに、駆動ギヤ123が回転駆動され、これにより、第1ギヤ81が回転し、これに伴い、第3ギヤ83も回転する。

30

【0042】

そうすると、起立姿勢の回動プレート84が回動し、水平姿勢となる。これにより、スイッチ52がONになることで、回転駆動ユニット33のモータ42が作動する一方、シュートプレート74およびスライドプレート73がそれぞれ、傾斜位置および受渡し位置に移動する。そして、モータ42の作動により、商品吊り下げ棒32が回転し、これに吊り下げられた各商品Sは、吊し孔Sbの縁部が螺旋凸部43の上端部分に徐々に押され、前方に送り出される。

40

【0043】

商品吊り下げ棒32の前端に達した販売商品Sは、商品吊り下げ棒32から離脱し、シュートプレート74、あるいはこれに装着されたシュートアダプタ91上に落下する。この落下時に、販売商品Sは、姿勢制御部材55によって、上下方向の軸線回りに右前に傾斜しながら、シュートプレート74上を前方に滑降することにより、商品通路31から前方に払い出される。このように、落下時の販売商品Sの姿勢を制御することにより、その販

50

売商品 S が前後方向の厚みの小さいものであっても、バケット 111 に受け渡される際の前後方向の寸法を大きくすることができ、販売商品 S が商品通路 31 とバケット 111 との隙間に入ることなく、販売商品 S がバケット 111 に確実に受け渡されるとともに、商品センサ 125 による検知も確実に行うことができる。

【0044】

そして、商品 S が前方のバケット 111 の開口部分 112a に達したことが、商品センサ 125 で検知されると、具体的には、図 13 に示すように、商品センサ 125 の発光素子からの光が販売商品 S で所定時間（例えば、5 ミリ秒間）遮断されると、回転駆動ユニット 33 のモータ 42 に供給されていた電源も遮断され、モータ 42 が停止する。これに伴い、商品吊り下げ棒 32 の回転も停止する。ただし、商品送りモータ 124 は、商品センサ 125 の遮光の開始後、所定時間（例えば 300 ミリ秒）、作動を継続してから停止する。これにより、三角ドラム 126 によって商品 S がバケット本体 112 の内部に送られ、収容される。

10

【0045】

またこの場合、販売商品 S の直後に位置し、その販売商品が払い出された後に自らが販売商品となる次販商品 S は、その前面の左側部が姿勢制御部材 55 に当接することで、正面をほぼ真っ直ぐ前方に向くように姿勢制御される。これにより、購入者や自動販売機 1 の前を通る人に対し、販売商品 S を適切に見えるようにすることができ、商品自体をディスプレイとして有効に活用することができる。

【0046】

20

そして、商品送りモータ 124 の停止後、所定時間（例えば 150 ミリ秒）経過してから、バケット 111 のカムモータ 122 が作動し、カム円板 121 が所定のイニシャルポジションまで回転する。これにより、第 1 ギヤ 81 にかみ合っていた駆動ギヤ 123 が、第 1 ギヤ 81 から離れ、突出前の元の位置に戻る。また、駆動ギヤ 123 が第 1 ギヤ 81 から離れることに伴い、水平位置の回動プレート 84 が起立姿勢に自動復帰し、これにより、シュートプレート 74 およびスライドプレート 73 がそれぞれ水平位置および待機位置に戻る。その後、バケット 111 が商品取出口 5 に移動し、収容した商品 S を搬出して、販売が完了する。

【0047】

以上詳述したように、本実施形態の商品収納払出し装置 4 によれば、販売時に選択された商品 S を収納する商品通路 31 の前方に移動するバケット 111 によって、商品払出し機構 13 のスイッチ 52 を ON にすることにより、商品払出し機構 13 を作動させるので、従来に比べて、商品払出し機構 13 の構造を単純化することができるとともに、メンテナンスを容易に行うことができる。この商品払出し機構 13 は、回転駆動ユニット 33 と仕切ユニット 34 の 2 つのユニットで構成され、しかも、それらのユニット 33、34 は、スイッチハーネス 103 によってのみ繋がっているため、一方のユニットが故障したときには、故障したユニットのみを正常なものに交換するだけでよい。また、商品払出し機構 13 の構造を単純化できる分、部品点数を低減することができ、商品収納払出し装置 4 を全体として低コストで製造することができる。

30

【0048】

40

なお、本発明は、説明した上記実施形態に限定されることなく、種々の態様で実施することができる。例えば、実施形態では、吊し式の商品払出し機構のモータをバケットによるスイッチング操作で作動させる場合についてのみ説明したが、押圧式の商品払出し機構に適用してもよい。また、実施形態で示した商品収納払出し装置の細部の構成などは、あくまで例示であり、本発明の趣旨の範囲内で適宜、変更することができる。

【0049】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明の自動販売機の商品収納払出し装置は、構造を単純化することができるとともに、メンテナンスを容易に行え、低コストで製造することができるなどの効果を有する。

50

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施形態による商品収納払出し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の自動販売機の左側の収納室の一部を示す正面図であり、商品を収納していない状態を示す。

【図３】商品払出し機構が設置された商品ラックの一部を示す斜視図である。

【図４】回転駆動ユニットおよび仕切ユニットの内部構造を示す斜視図である。

【図５】回転駆動ユニットの前端部のシュートまわりを示す斜視図であり、（a）はシュートが待機位置に位置する状態、（b）はシュートが受渡し位置に位置する状態を示す。

【図６】スイッチ・シュート駆動部を示す分解斜視図である。

10

【図７】シュートに装着されるアダプタシュートと、姿勢制御部材との取付前の状態を示す斜視図である。

【図８】商品収納払出し装置の配線の一部を示す図である。

【図９】販売時における商品の払出し動作を説明するための斜視図であり、払出し動作の開始直前の状態を示す。

【図１０】図９のシュートのまわりを示す側断面図である。

【図１１】販売時における商品の払出し動作を説明するための斜視図であり、払出し動作の途中の状態を示す。

【図１２】図１１のシュートのまわりを示す側断面図である。

【図１３】商品センサ、商品送りモータおよびバケット側のカムモータの作動状態を示すタイムチャートである。

20

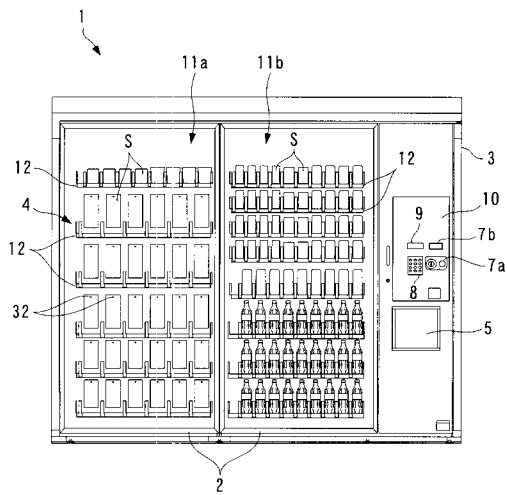
【符号の説明】

- 1 自動販売機
- 4 商品収納払出し装置
- 1 3 商品払出し機構
- 2 4 係止壁（コネクタ取付壁）
- 2 4 b コネクタ接続口
- 2 5 コネクタ
- 3 1 商品通路
- 3 2 商品吊り下げ棒
- 3 3 回転駆動ユニット
- 3 4 仕切ユニット
- 4 2 モータ
- 5 1 仕切壁
- 5 2 スイッチ
- 1 0 0 電源
- 1 0 1 本体ハーネス
- 1 0 2 ラックハーネス
- 1 0 3 スイッチハーネス
- 1 0 4 モータハーネス
- 1 1 1 バケット
- 1 1 2 バケット本体
- S 商品

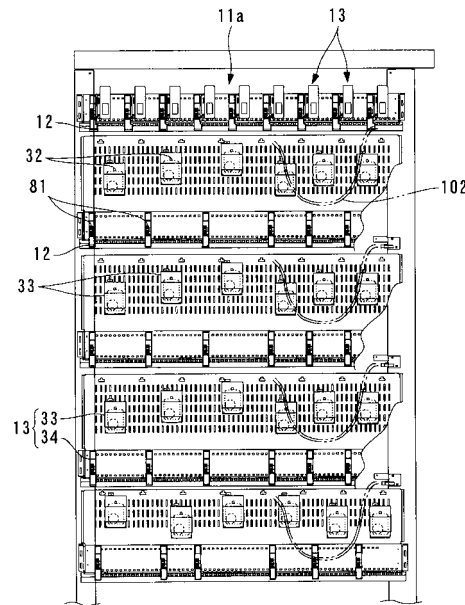
30

40

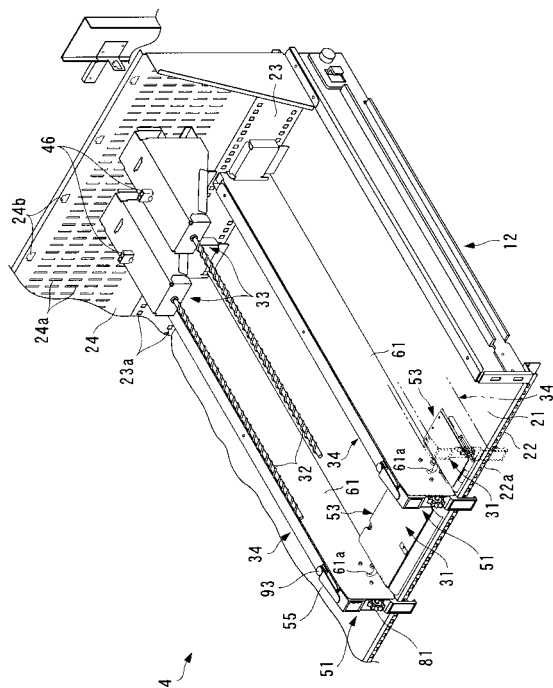
【図 1】



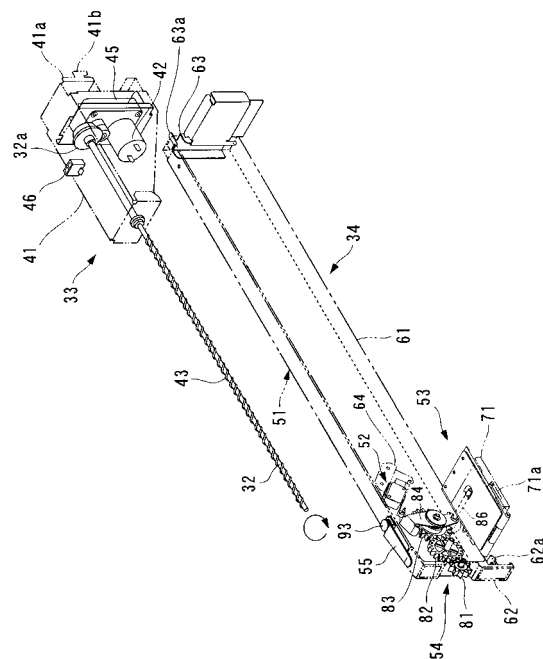
【図 2】



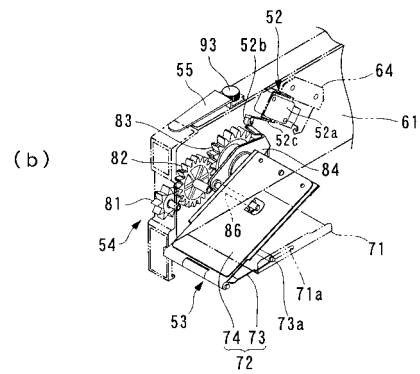
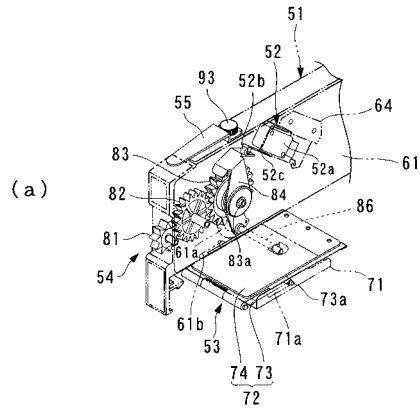
【図 3】



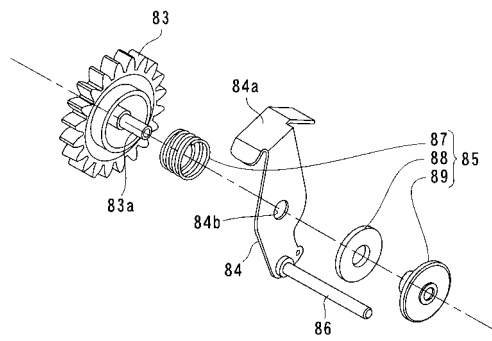
【図 4】



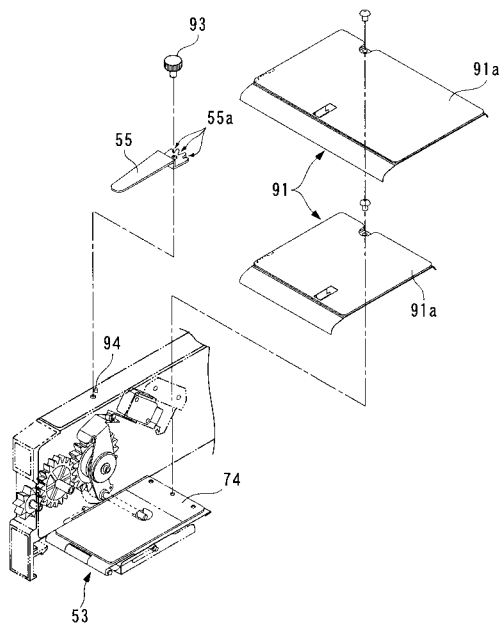
【図 5】



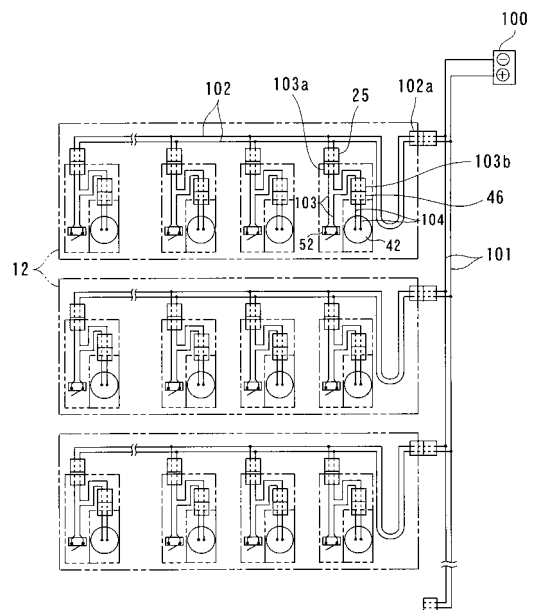
【図 6】



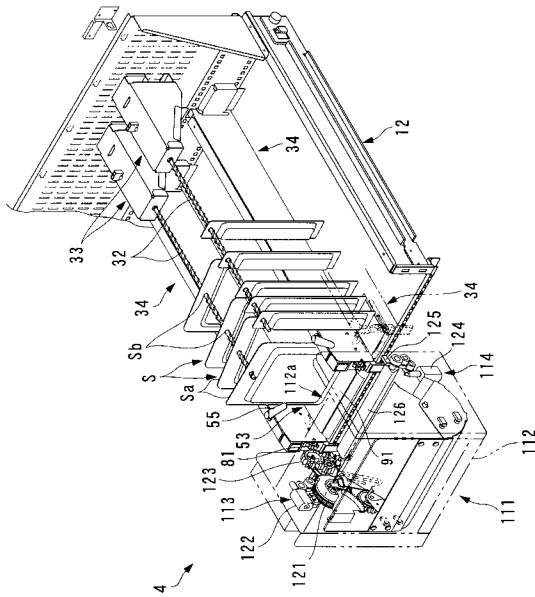
【図 7】



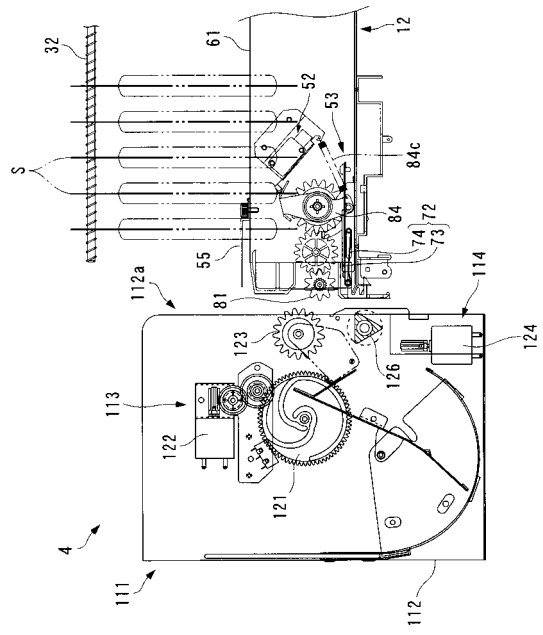
【図 8】



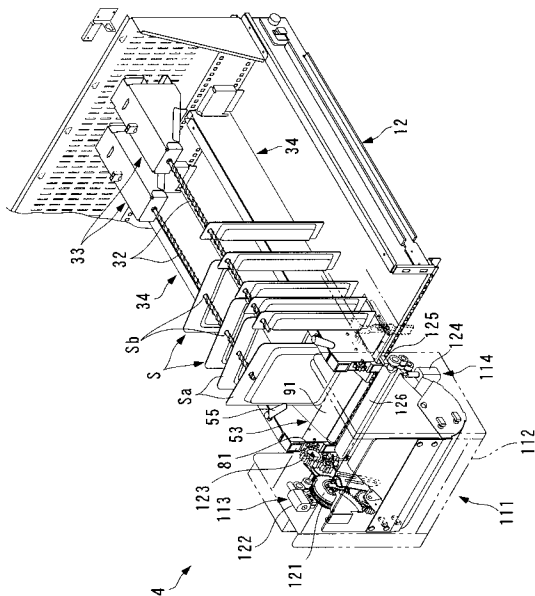
【図 9】



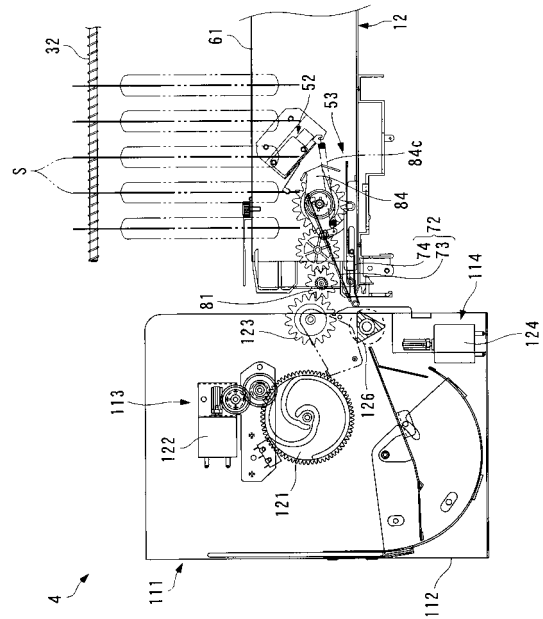
【図 10】



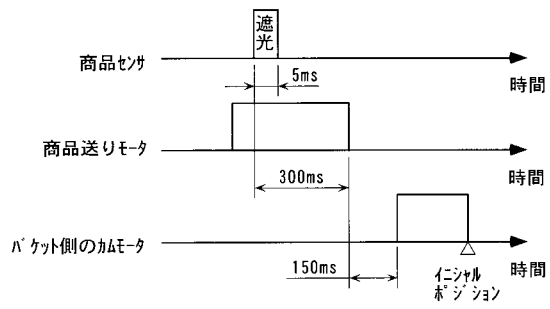
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭52-063493 (JP, U)
特開平07-121765 (JP, A)
特開平10-302140 (JP, A)
特開平09-245239 (JP, A)
特開2000-113295 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G07F 11/00
G07F 11/24