

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6686397号
(P6686397)

(45) 発行日 令和2年4月22日 (2020.4.22)

(24) 登録日 令和2年4月6日 (2020.4.6)

(51) Int. Cl.

F 1

G 0 7 F 11/24 (2006.01)

G 0 7 F 11/24 B

G 0 7 F 11/34 (2006.01)

G 0 7 F 11/34 B

請求項の数 2 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2015-236895 (P2015-236895)
 (22) 出願日 平成27年12月3日 (2015.12.3)
 (65) 公開番号 特開2017-102794 (P2017-102794A)
 (43) 公開日 平成29年6月8日 (2017.6.8)
 審査請求日 平成30年11月14日 (2018.11.14)

(73) 特許権者 000005234
 富士電機株式会社
 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号
 (74) 代理人 100161562
 弁理士 阪本 朗
 (72) 発明者 岩子 努
 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 小原 正信

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動販売機の商品搬出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ロングサイズの商品を横倒し姿勢で一列に整列して収納する一方、ハーフサイズの商品を横倒し姿勢で左右方向に二列に整列して収納する商品収納通路の出口の近傍に配設した自動販売機の商品搬出装置であって、左右方向に二列に整列して収納されたハーフサイズの商品に対応して設けられ、商品収納通路に出没して商品を保持・開放する態様の2組の第1ストッパ部材および第2ストッパ部材と当該2組の第1ストッパ部材および第2ストッパ部材をそれぞれ駆動する2個の駆動手段とを有し、ロングサイズの商品を販売する際には2個の駆動手段を同期制御することにより2組の第1ストッパ部材および第2ストッパ部材を同時に作動させて当該商品収納通路に収納されたロングサイズの商品を搬出する一方、ハーフサイズの商品を販売する際には2個の駆動手段を個別制御することにより2組の第1ストッパ部材および第2ストッパ部材を個別に作動させて当該商品収納通路に収納されたハーフサイズの商品を搬出する自動販売機の商品搬出装置において、

前記商品収納通路に左右方向に二列に収納されたハーフサイズの商品のうちの一方の商品に対応して配設され、前記商品収納通路に出没自在であって販売順位一番の商品を保持する態様で商品収納通路に突出する突出位置と前記販売順位一番の商品の保持を解放する態様で商品収納通路から退避する退避位置との間を移動可能に設けた第1ストッパ部材および前記商品収納通路に出没自在であって商品収納通路から退避する退避位置と販売順位一番の商品に続く販売順位二番の商品を保持する態様で商品収納通路に突出する突出位置との間を移動可能に設けた第2ストッパ部材、前記第1ストッパ部材および第2ストッパ

10

20

部材に対応して設けられるとともに前記第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材を商品収納通路に出没させる態様で上下方向に移動自在な下部リンクピンおよび上部リンクピン、前記下部リンクピンおよび上部リンクピンをそれぞれ支持する態様で上下方向にスライド移動自在なリンク部材を有するリンク機構からなり、販売待機状態で下降したリンク機構のリンク部材により下部リンクピンが第 1 ストップ部材を商品収納通路に突出した突出位置に維持させる一方上部リンクピンが第 2 ストップ部材を商品収納通路から退避させ、商品搬出時に上昇するリンク機構のリンク部材により下部リンクピンが第 1 ストップ部材の商品収納通路からの退避を許容する一方上部リンクピンが第 2 ストップ部材を商品収納通路に突出させる第 1 搬出機構と、

前記商品収納通路に左右方向に二列に収納されたハーフサイズの商品のうちの他方の商品に対応して配設され、前記第 1 搬出機構と同様の第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材、下部リンクピンおよび上部リンクピン、リンク部材を有するリンク機構からなる第 2 搬出機構と、

前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構を駆動する単一の駆動手段と、

前記単一の駆動手段と前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構におけるリンク部材との間に位置して前記単一の駆動手段と前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構におけるリンク部材とを連携する態様で上下方向に移動自在な連結機構と、

前記連結機構と前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構におけるリンク部材との間に位置して前記連結機構と前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構におけるリンク部材とを個別に接続する切換手段とを備え、

前記商品収納通路に収納されたロングサイズの商品を搬出する場合、前記切換手段により前記連結機構と前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構におけるリンク部材とを接続させることによって、前記単一の駆動手段の駆動により前記連結機構を介して前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構におけるリンク部材を上昇させて第 1 搬出機構および第 2 搬出機構の第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材を同時に作動させ、

前記商品収納通路に収納されたハーフサイズの商品を搬出する場合、前記切換手段により前記連結機構と前記第 1 搬出機構または第 2 搬出機構のリンク機構におけるリンク部材とを接続させることによって、前記単一の駆動手段の駆動により前記切換手段により選択された前記第 1 搬出機構または第 2 搬出機構のリンク機構におけるリンク部材を上昇させて第 1 搬出機構または第 2 搬出機構の第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材を個別に作動させることを特徴とする自動販売機の商品搬出装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の自動販売機の商品搬出装置において、前記単一の駆動手段は、モータを内蔵するとともにモータにより駆動される回転自在なリンクレバーを有するモータ駆動ユニットからなり、前記切換手段は、有底の円筒状の開口部が互いに逆方向を向く態様の固定鉄心を備えた 1 組のソレノイドからなり、前記連結機構は前記モータ駆動ユニットのリンクレバーに係合する係合片を有するとともに前記 1 組のソレノイドを把持する連結部材および磁性体の棒状体からなるとともに前記第 1 搬出機構または第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構におけるリンク部材に連結され、かつ、上下左右方向に移動自在な 1 組のスライドピンからなり、前記連結機構はその 1 組のスライドピンを前記 1 組のソレノイドの可動鉄心とし、常時では 1 組のスライドピンが前記 1 組のソレノイドの固定鉄心から離隔して前記モータ駆動ユニットと前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構との連携を切り離し、前記 1 組のソレノイドが同期して励磁されることにより 1 組のスライドピンが 1 組のソレノイドの固定鉄心に吸着されて前記モータ駆動ユニットと前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構とを連結し、前記 1 組のソレノイドが個別に励磁されることにより前記モータ駆動ユニットと前記第 1 搬出機構または第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構とを個別に連結することを特徴とする自動販売機の商品搬出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、ロングサイズの商品を一行に整列して収納する一方、ハーフサイズの商品を二行に整列して収納可能な商品収納通路の出口近傍に配設した商品搬出装置によりロングサイズの商品およびハーフサイズの商品をそれぞれ個別に搬出可能な自動販売機の商品搬出装置に関する。

【背景技術】

【0002】

缶入り飲料、ペットボトル入り飲料などの商品を販売する自動販売機は断熱筐体としてなる本体キャビネットの商品収納庫内に前記商品をコールド、ホット状態に区分して保存し、外扉のディスプレイ室内に複数の商品見本を左右に並べて展示し、前記商品見本に対応して設けられた商品選択ボタンの操作に基いて選択された商品を販売するように構成されている。この種の自動販売機について図15を用いて説明する。

【0003】

この自動販売機は、図15に示すように、前面が開いた本体キャビネット100と、本体キャビネット100の前面にヒンジにより開閉可能に支持された外扉160とを備え、前記本体キャビネット100は鋼板製の外箱の内側、すなわち、上壁、左右側壁、背壁および底壁110にウレタンフォームからなる断熱ボードを配設して断熱筐体として構成されている。前記本体キャビネット100の断熱ボードで囲まれた商品収納庫内は断熱仕切板120により左右方向に複数の商品収納室130、140、150に区画されている。前記各商品収納室130、140、150には、この例ではサーペント方式と呼ばれる蛇行した商品収納通路を有する商品収納ラック180がそれぞれ収設されている。前記本体キャビネット100の前面に開閉可能に支持された外扉160と本体キャビネット100における商品収納庫の前面との間には内扉170が配設され、この例では内扉170が上下に分割されている。下部側の内扉170には各商品収納室130、140、150の商品収納ラック180から払い出された商品を送出するシュート190と対峙する位置に搬出扉170aを有する商品搬出口が設けられている。前記搬出扉170aは上端入口を軸支されて垂下するとともに自重により商品搬出口を閉塞して冷気若しくは暖気の流出を防止しており、シュート190を介して搬出される商品により押し開かれ、当該商品を外扉160の商品取出口160aに送出するように形成されている。なお、前記外扉160の前面の上部域は商品見本を展示する透明板で覆われたディスプレイ室として形成され、前記透明板の前面には商品選択ボタンユニットが設けられ、商品選択ボタンユニットには展示された商品見本に対応して設けられた商品選択ボタンを有している。また、外扉160の前面には硬貨投入口、紙幣挿入口、硬貨返却口、返却レバー、商品取出口、ハンドルロックなどが設けられている。

【0004】

前記商品収納ラック180は、図16に示すように、平板状の薄板鋼板からなる左右一対のラック側板181、181、このラック側板181、181に上下方向に半ピッチずらして向かい合わせに架設した前後一対の湾曲状レールセグメント列182の間に画成された前後複数列（図では5列）の蛇行状の商品収納通路（商品コラム）183、本体キャビネット100の前面開口に形成された商品投入口SL（図15参照）と2列目以降の商品収納通路183の上端入口とを連係するトップトレイ184、前記それぞれの商品収納通路183の下端出口に配設された商品搬出装置200、この商品搬出装置200と商品収納通路を挟んで対向配置された出口調整板290とからなる。前記商品収納ラック180は、この例では2列の商品収納通路183を備えた前段側の商品収納ラック180a、および3列の商品収納通路183を備えた後段側の商品収納ラック180bからなるものであり、各商品収納ラック180a、180bの左右一対のラック側板181、181の上端に架設されたラック側フック金具811、811を商品収納庫の天井に敷設された本体側フック金具（不図示）に係止固定される。

【 0 0 0 5 】

前記商品搬出装置 2 0 0 は、販売順位一番の商品（販売商品）を保持する態様で前記商品収納通路 1 8 3 に突出する突出位置に向けて移動し、前記販売商品の保持を解放する態様で前記商品収納通路 1 8 3 から退避する退避位置に移動可能に設けた第 1 ストップ部材 2 2 0 と、前記販売商品に続く販売順位二番の商品（次販売商品）を保持する態様で前記商品収納通路 1 8 3 に突出する突出位置に向けて移動し、前記次販売商品の保持を解放する態様で前記商品収納通路 1 8 3 から退避する退避位置に移動可能に設けた第 2 ストップ部材 2 3 0 とを駆動手段としてのソレノイドの励磁・釈放により商品収納通路 1 8 3 に交互に出没させて次販売商品を第 2 ストップ部材 2 3 0 で保持したうえで販売商品を払い出すように構成されている。

10

【 0 0 0 6 】

この種の自動販売機では長さサイズの異なる商品（例えば、170ミリリットルの缶入り飲料、500ミリリットルのペットボトル入り飲料）を取り扱うために商品収納ラック 1 8 0 は、商品の長さサイズに応じた横幅（商品収納通路幅方向の横幅）の異なる種類（通常、比較的長さサイズの短い商品用および比較的長さサイズの大きい商品用の 2 種類）が用意され、その場合に長さサイズの短い商品を左右一対の一方のラック側板 1 8 1 側に揃えて整列させるために他方のラック側板 1 8 1 側に当該他方のラック側板 1 8 1 に接近・離隔する通路幅調整板（不図示）を配設し、商品の長さサイズに応じて通路幅調整板を移動調節して商品収納通路幅を定めるように構成されている。また、商品の多様化によって長さサイズの大きな商品（以下、ロングサイズの商品という）の半分以下の長さサイズの短い商品（以下、ハーフサイズの商品という）も出現している。このハーフサイズの商品をロングサイズの商品と入れ替えて販売する際、ロングサイズの商品を一列に整列して収納する商品収納通路 1 8 3 の通路幅を通路幅調整板の移動調節によりハーフサイズの商品の幅に定めた場合、通路幅調整板を境として左右にハーフサイズの商品を収納可能な二列の商品収納通路が形成されることから、ハーフサイズの商品を二列に整列して収納することによりロングサイズの商品を収納可能な商品収納ラック 1 8 0 をハーフサイズの商品の商品収納ラック 1 8 0 として兼用することが知られている。この場合、商品収納通路 1 8 3 の出口近傍に配設した商品搬出装置 2 0 0 は、二列に整列して収納されたハーフサイズの商品に対応して 2 個の商品搬出装置 2 0 0 を並設し、ロングサイズの商品を販売する際には 2 個の商品搬出装置 2 0 0 を同期制御してロングサイズの商品を搬出し、ハーフサイズの商品を販売する際には 2 個の商品搬出装置 2 0 0 を個別に制御してハーフサイズの商品を個別に搬出するように構成されている（例えば、特許文献 1 参照）。

20

30

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特許第 3 1 9 8 8 1 3 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

前記特許文献 1 に記載された発明は、ロングサイズの商品の商品収納ラックをハーフサイズの商品の商品収納ラックとして兼用できる点で優れている。ところで、前記特許文献 1 に記載された発明では、二列に整列して収納されたハーフサイズの商品に対応して 2 個の商品搬出装置 2 0 0 を並設し、ロングサイズの商品を販売する際には 2 個の商品搬出装置 2 0 0 を同期制御してロングサイズの商品を搬出し、ハーフサイズの商品を販売する際には 2 個の商品搬出装置 2 0 0 を個別に制御してハーフサイズの商品を個別に搬出するように構成されている。このように、ロングサイズの商品を販売する際には 2 個の商品搬出装置 2 0 0 を同期制御して搬出するように構成されているため、何れか一方の商品搬出装置の駆動手段としてのソレノイドが故障した場合、ロングサイズの商品の販売ができなくなる。つまり、駆動手段の個数が増加した分だけ故障率が高くなり、商品収納ラックに商品が収納されているにもかかわらず販売機会を逸するという点で改良すべき課題を有する。

40

50

【 0 0 0 9 】

本発明は上記の点に鑑みなされたものであり、その目的は前記課題を解決し、駆動手段の故障による販売機会の喪失を可及的に少なくすることが可能な自動販売機の商品搬出装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

上記目的を達成するために請求項 1 に係る発明は、ロングサイズの商品を横倒し姿勢で一列に整列して収納する一方、ハーフサイズの商品を横倒し姿勢で左右方向に二列に整列して収納する商品収納通路の出口の近傍に配設した自動販売機の商品搬出装置であって、左右方向に二列に整列して収納されたハーフサイズの商品に対応して設けられ、商品収納通路に出没して商品を保持・開放する態様の 2 組の第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材と当該 2 組の第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材をそれぞれ駆動する 2 個の駆動手段とを有し、ロングサイズの商品を販売する際には 2 個の駆動手段を同期制御することにより 2 組の第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材を同時に作動させて当該商品収納通路に収納されたロングサイズの商品を搬出する一方、ハーフサイズの商品を販売する際には 2 個の駆動手段を個別制御することにより 2 組の第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材を個別に作動させて当該商品収納通路に収納されたハーフサイズの商品を搬出する自動販売機の商品搬出装置において、前記商品収納通路に左右方向に二列に収納されたハーフサイズの商品のうちの一方の商品に対応して配設され、前記商品収納通路に出没自在であって販売順位一番の商品を保持する態様で商品収納通路に突出する突出位置と前記販売順位一番の商品の保持を解放する態様で商品収納通路から退避する退避位置との間を移動可能に設けた第 1 ストップ部材および前記商品収納通路に出没自在であって商品収納通路から退避する退避位置と販売順位一番の商品に続く販売順位二番の商品を保持する態様で商品収納通路に突出する突出位置との間を移動可能に設けた第 2 ストップ部材、前記第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材に対応して設けられるとともに前記第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材を商品収納通路に出没させる態様で上下方向に移動自在な下部リンクピンおよび上部リンクピン、前記下部リンクピンおよび上部リンクピンをそれぞれ支持する態様で上下方向にスライド移動自在なリンク部材を有するリンク機構からなり、販売待機状態で下降したリンク機構のリンク部材により下部リンクピンが第 1 ストップ部材を商品収納通路に突出した突出位置に維持させる一方上部リンクピンが第 2 ストップ部材を商品収納通路から退避させ、商品搬出時に上昇するリンク機構のリンク部材により下部リンクピンが第 1 ストップ部材の商品収納通路からの退避を許容する一方上部リンクピンが第 2 ストップ部材を商品収納通路に突出させる第 1 搬出機構と、前記商品収納通路に左右方向に二列に収納されたハーフサイズの商品のうちの他方の商品に対応して配設され、前記第 1 搬出機構と同様の第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材、下部リンクピンおよび上部リンクピン、リンク部材を有するリンク機構からなる第 2 搬出機構と、前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構を駆動する単一の駆動手段と、前記単一の駆動手段と前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構におけるリンク部材との間に位置して前記単一の駆動手段と前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構におけるリンク部材とを連携する態様で上下方向に移動自在な連結機構と、前記連結機構と前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構におけるリンク部材との間に位置して前記連結機構と前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構におけるリンク部材とを個別に接続する切換手段とを備え、前記商品収納通路に収納されたロングサイズの商品を搬出する場合、前記切換手段により前記連結機構と前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構におけるリンク部材とを接続させることによって、前記単一の駆動手段の駆動により前記連結機構を介して前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構におけるリンク部材を上昇させて第 1 搬出機構および第 2 搬出機構の第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材を同時に作動させ、前記商品収納通路に収納されたハーフサイズの商品を搬出する場合、前記切換手段により前記連結機構と前記第 1 搬出機構または第 2 搬出機構のリンク機構におけるリンク部材

10

20

30

40

50

とを接続させることによって、前記単一の駆動手段の駆動により前記切換手段により選択された前記第 1 搬出機構または第 2 搬出機構のリンク機構におけるリンク部材を上昇させて第 1 搬出機構または第 2 搬出機構の第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材を個別に作動させることを特徴とする。

また、請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に係る自動販売機の商品搬出装置において、前記単一の駆動手段は、モータを内蔵するとともにモータにより駆動される回転自在なリンクレバーを有するモータ駆動ユニットからなり、前記切換手段は、有底の円筒状の開口部が互いに逆方向を向く態様の固定鉄心を備えた 1 組のソレノイドからなり、前記連結機構は前記モータ駆動ユニットのリンクレバーに係合する係合片を有するとともに前記 1 組のソレノイドを把持する連結部材および磁性体の棒状体からなるとともに前記第 1 搬出機構または第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構におけるリンク部材に連結され、かつ、上下左右方向に移動自在な 1 組のスライドピンからなり、前記連結機構はその 1 組のスライドピンを前記 1 組のソレノイドの可動鉄心とし、常時では 1 組のスライドピンが前記 1 組のソレノイドの固定鉄心から離隔して前記モータ駆動ユニットと前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構との連携を切り離し、前記 1 組のソレノイドが同期して励磁されることにより 1 組のスライドピンが 1 組のソレノイドの固定鉄心に吸着されて前記モータ駆動ユニットと前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構とを連結し、前記 1 組のソレノイドが個別に励磁されることにより前記モータ駆動ユニットと前記第 1 搬出機構または第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構とを個別に連結することを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明の請求項 1 に係る自動販売機の商品搬出装置によれば、ロングサイズの商品を横倒し姿勢で一列に整列して収納する一方、ハーフサイズの商品を横倒し姿勢で左右方向に二列に整列して収納する商品収納通路の出口の近傍に配設した自動販売機の商品搬出装置であって、左右方向に二列に整列して収納されたハーフサイズの商品に対応して設けられ、商品収納通路に出没して商品を保持・開放する態様の 2 組の第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材と当該 2 組の第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材をそれぞれ駆動する 2 個の駆動手段とを有し、ロングサイズの商品を販売する際には 2 個の駆動手段を同期制御することにより 2 組の第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材を同時に作動させて当該商品収納通路に収納されたロングサイズの商品を搬出する一方、ハーフサイズの商品を販売する際には 2 個の駆動手段を個別制御することにより 2 組の第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材を個別に作動させて当該商品収納通路に収納されたハーフサイズの商品を搬出する自動販売機の商品搬出装置において、前記商品収納通路に左右方向に二列に収納されたハーフサイズの商品のうちの一方の商品に対応して配設され、前記商品収納通路に出没自在であって販売順位一番の商品を保持する態様で商品収納通路に突出する突出位置と前記販売順位一番の商品の保持を解放する態様で商品収納通路から退避する退避位置との間を移動可能に設けた第 1 ストップ部材および前記商品収納通路に出没自在であって商品収納通路から退避する退避位置と販売順位一番の商品に続く販売順位二番の商品を保持する態様で商品収納通路に突出する突出位置との間を移動可能に設けた第 2 ストップ部材、前記第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材に対応して設けられるとともに前記第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材を商品収納通路に出没させる態様で上下方向に移動自在な下部リンクピンおよび上部リンクピン、前記下部リンクピンおよび上部リンクピンをそれぞれ支持する態様で上下方向にスライド移動自在なリンク部材を有するリンク機構からなり、販売待機状態で下降したリンク機構のリンク部材により下部リンクピンが第 1 ストップ部材を商品収納通路に突出した突出位置に維持させる一方上部リンクピンが第 2 ストップ部材を商品収納通路から退避させ、商品搬出時に上昇するリンク機構のリンク部材により下部リンクピンが第 1 ストップ部材の商品収納通路からの退避を許容する一方上部リンクピンが第 2 ストップ部材を商品収納通路に突出させる第 1 搬出機構と、前記商品収納通路に左右方向に二列に収納されたハーフサイズの商品のうちの他方の商品に対

10

20

30

40

50

応して配設され、前記第 1 搬出機構と同様の第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材、下部リンクピンおよび上部リンクピン、リンク部材を有するリンク機構からなる第 2 搬出機構と、前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構を駆動する単一の駆動手段と、前記単一の駆動手段と前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構におけるリンク部材との間に位置して前記単一の駆動手段と前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構におけるリンク部材とを連携する態様で上下方向に移動自在な連結機構と、前記連結機構と前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構におけるリンク部材との間に位置して前記連結機構と前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構におけるリンク部材とを個別に接続する切換手段とを備え、前記商品収納通路に収納されたロングサイズの商品を搬出する場合、前記切換手段により前記連結機構と前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構におけるリンク部材とを接続させることによって、前記単一の駆動手段の駆動により前記連結機構を介して前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構におけるリンク部材を上昇させて第 1 搬出機構および第 2 搬出機構の第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材を同時に作動させ、前記商品収納通路に収納されたハーフサイズの商品を搬出する場合、前記切換手段により前記連結機構と前記第 1 搬出機構または第 2 搬出機構のリンク機構におけるリンク部材とを接続させることによって、前記単一の駆動手段の駆動により前記切換手段により選択された前記第 1 搬出機構または第 2 搬出機構のリンク機構におけるリンク部材を上昇させて第 1 搬出機構または第 2 搬出機構の第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材を個別に作動させることにより、二列に整列して収納されたハーフサイズの商品に対応して設けられるとともに商品収納通路に出没して商品を保持・開放する態様の 2 組の第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材を単一の駆動手段により駆動することができ、従来装置のように 2 組の第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材をそれぞれ個別に駆動する駆動手段を設けた場合には故障率が高くなって一方駆動手段が故障すると商品の販売、特にロングサイズの商品の販売ができなくなるのに対して駆動手段の故障率を低減して商品販売機会を逸するのを抑制することができるという効果を有するものである。

【 0 0 1 2 】

また、本発明の請求項 2 に係る自動販売機の商品搬出装置によれば、請求項 1 に係る自動販売機の商品搬出装置において、前記単一の駆動手段は、モータを内蔵するとともにモータにより駆動される回転自在なリンクレバーを有するモータ駆動ユニットからなり、前記切換手段は、有底の円筒状の開口部が互いに逆方向を向く態様の固定鉄心を備えた 1 組のソレノイドからなり、前記連結機構は前記モータ駆動ユニットのリンクレバーに係合する係合片を有するとともに前記 1 組のソレノイドを把持する連結部材および磁性体の棒状体からなるとともに前記第 1 搬出機構または第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構におけるリンク部材に連結され、かつ、上下左右方向に移動自在な 1 組のスライドピンからなり、前記連結機構はその 1 組のスライドピンを前記 1 組のソレノイドの可動鉄心とし、常時では 1 組のスライドピンが前記 1 組のソレノイドの固定鉄心から離隔して前記モータ駆動ユニットと前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構との連携を切り離し、前記 1 組のソレノイドが同期して励磁されることにより 1 組のスライドピンが 1 組のソレノイドの固定鉄心に吸着されて前記モータ駆動ユニットと前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構とを連結し、前記 1 組のソレノイドが個別に励磁されることにより前記モータ駆動ユニットと前記第 1 搬出機構または第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構とを個別に連結することにより、1 組のソレノイドを個別に励磁することによって 2 組の第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材の一方または他方を個別に作動させることができるものである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図 1】本発明の実施の形態に係る自動販売機の商品搬出装置を示す正面斜視図である。

【図 2】図 1 の商品搬出装置の背面斜視図である。

【図 3】図 1 および図 2 の商品搬出装置の分解斜視図である。

【図４】図１の商品搬出装置における基板を示す背面斜視図である。

【図５】図１の商品搬出装置における第１ストッパ部材の背面斜視図である。

【図６】図１の商品搬出装置における第２ストッパ部材の斜視図である。

【図７】図１の商品搬出装置におけるリンク機構、連結機構および切換手段を示す分解斜視図である。

【図８】図７の連結機構および切換手段を示し、（ａ）はその分解斜視図、（ｂ）は組立てた状態の斜視図である。

【図９】図１の商品搬出装置におけるモータ駆動ユニットの要部構成と動作を示し、（ａ）は待機時の要部平面図、（ｂ）は販売時の要部平面図である。

【図１０】本発明に係る自動販売機の商品搬出装置の商品ローディング前の状態を示す説明図である。

10

【図１１】本発明に係る自動販売機の商品搬出装置の販売待機状態を示す動作説明図である。

【図１２】本発明に係る自動販売機の商品搬出装置の商品搬出時の動作説明図である。

【図１３】図１、図２の商品搬出装置に他の商品搬出装置を背中合わせに抱き合せてなる商品搬出装置を示す斜視図である。

【図１４】図１３の他の商品搬出装置の背面斜視図である。

【図１５】本発明が対象とする商品搬出装置が搭載された自動販売機の外扉開放状態の斜視図である。

【図１６】図１５の自動販売機における商品収納ラックの斜視図である。

20

【発明を実施するための形態】

【００１４】

以下、本発明の実施の形態の自動販売機の商品搬出装置を添付図面に基づいて詳細に説明する。

【００１５】

図１、図２に示すように、商品搬出装置１０は、薄板鋼板製になる矩形平板状に形成されるとともに商品収納通路１８３（図１６参照）に横倒し姿勢で一列に整列して収納されたロングサイズの商品の長さに対応する幅の基板１を備え、基板１の背面には、２組の第１ストッパ部材２、２Ａ、２組の第２ストッパ部材３、３Ａ、２組の下部リンクピン４、４Ａおよび上部リンクピン５、５Ａを支持する２組のリンク機構６、６Ａと、単一のモータ駆動ユニット７と、２組のリンク機構６と６Ａと単一のモータ駆動ユニット７とを連結する連結機構８と、切換手段９などが配設されている。なお、２組の第１ストッパ部材２、２Ａ、第２ストッパ部材３、３Ａ、下部リンクピン４、４Ａおよび上部リンクピン５、５Ａを支持するリンク機構６、６Ａのうち一方の第１ストッパ部材２、第２ストッパ部材３、下部リンクピン４および上部リンクピン５を支持するリンク機構６のセットが、商品収納通路１８３（図１６参照）に横倒し姿勢で前後方向に二列に整列して収納されたハーフサイズの商品の一方の列の商品搬出機構（以下、このセットを第１搬出機構と称する）を構成し、他方の第１ストッパ部材２Ａ、第２ストッパ部材３Ａ、下部リンクピン４Ａおよび上部リンクピン５Ａを支持するリンク機構６Ａのセットが、前記ハーフサイズの商品の他方の列の商品搬出機構（以下、このセットを第２搬出機構と称する）を構成し、第１搬出機構の第１ストッパ部材２、第２ストッパ部材３、下部リンクピン４および上部リンクピン５を支持するリンク機構６と、第２搬出機構の第１ストッパ部材２Ａ、第２ストッパ部材３、下部リンクピン４Ａおよび上部リンクピン５Ａを支持するリンク機構６Ａとは同一の部材からなるものである。また、以下の説明で第２搬出機構に対応する部材には第１搬出機構を示す参照数字の後に参照符号の「Ａ」を付してその説明を割愛する。

30

40

【００１６】

前記基板１の左右フランジ１ａ、１ｂ（図４参照）の上部には、ラック側板１８１、１８１（図１６参照）に架設されたピン部材Ｐ、Ｐ（図１０参照）と係合する係合部１ａａ、１ｂｂを設け、また、基板１の上フランジ１ｃに上部側のピン部材Ｐに係合する係合部１ｃｃを設ける一方、基板１の下フランジ１ｄに係合するホルダー９を設け、ホルダー９

50

を下部側のピン部材 P に係合・切断させるように構成されている点は従来装置と同一である。なお、「左右」とは、基板 1 のフランジ 1 a ~ 1 d が設けられた背面と反対側の面を正面として見た場合の「左右」を指す。

【0017】

前記基板 1 には、図 4 にも示すように、下半領域の左右に開口部 11 (11A) が穿設される一方、基板 1 の上半領域がモータ駆動ユニット 7 の配設位置として形成されている。前記基板 1 に形成された左右の開口部 11 (11A) に臨んで軸受部 12 (12A) が設けられている。この軸受部 12 (12A) は、開口部 11 (11A) の左右方向の略中央部に位置している。

【0018】

前記軸受部 12 (12A) は、リンク機構 6 (6A) に支持された下部リンクピン 4 (4A) および上部リンクピン 5 (5A) の一端を支持するとともに第 1 ストップ部材 2 (2A)、第 2 ストップ部材 3 に関わる共通の回動軸 20 (後述) の中央域を支持し、下部リンクピン 4 (4A) および上部リンクピン 5 (5A) の他端は、基板 1 の開口部 11 (11A) の左右縁に基板 1 の背面側に突出して形成されたフランジ 14 (14A) により支持されている。回動軸 20 の両端は、前記開口部 11 の左縁に基板 1 の背面側に突出して形成されたフランジ 13 (13A) と開口部 11A の右縁に基板 1 の背面側に突出して形成されたフランジ 14A により支持されている。なお、軸受部 12 (12A) とフランジ 13, 14 とにおける上記下部リンクピン 4 (4A) および上部リンクピン 5 (5A) を支持する構成はほぼ対称の構成であるので、以下の説明では、軸受部 12 (12A) について説明した後にフランジ 13, 14 に係る構成について説明する。

【0019】

前記軸受部 12 (12A) は、基板 1 に形成された開口部 11 (11A) における上縁と下縁とに一体的に連結されるとともに基板 1 の平板面により背面側に浮き上がるように形成され、開口部 11 (11A) を左右に二等分している。この軸受部 12 (12A) は、基板 1 における開口部 11 (11A) を形成する際に、その開口部 11 (11A) を左右に分断するように基板 1 の板面の一部を残して基板 1 に一体に形成されたものであり、背面側への折り曲げ部を重ね合わせて機械的強度の向上を図っている。前記軸受部 12 (12A) には、上下方向に延在する上下一対の長穴 121, 122 (121A, 122A) を設けている。軸受部 12 (12A) の上下一対の長穴 121, 122 (121A, 122A) のほぼ中間位置における正面側および背面側には円弧状に切り欠いた凹部 (参照符号省略) が形成されている。この凹部のうち、正面側の凹部は回動軸 20 との干渉を避けるためのものであり、背面側の凹部は背中合わせに抱き合せて配設される他方の商品搬出装置 (後述する図 13 参照) の回動軸 20 との干渉を避けるためのものである。なお、上下一対の長穴 121, 122 (121A, 122A) の穴周縁にはヘミング加工若しくはバーリング加工を施して回動軸との摩擦を低減するように構成されている。

【0020】

前記開口部 11 (11A) の右縁に形成されたフランジ 14 (14A) には、前記軸受部 12 (12A) の上下一対の長穴 121, 122 (121A, 122A) に対応する長穴 141, 142 (141A, 142A) を設けている。また、前記フランジ 14 (14A) における上下一対の長穴 141, 142 (141A, 142A) のほぼ中間位置には支軸穴 16 (16A) が設けられ、前記開口部 11 (11A) の左縁に形成されたフランジ 13 (13A) には、前記フランジ 14 (14A) に設けた支軸穴 16 (16A) と同一線上に支軸穴 15 (15A) が設けられている。

【0021】

前記フランジ 13 (13A) に設けた支軸穴 15 (15A) と前記フランジ 14 (14A) に設けた支軸穴 16 (16A) は、第 1 ストップ部材 2 (2A) と第 2 ストップ部材 3 (3A) に共通の回動軸 20 を支持するものである。また、前記軸受部 12 (12A) に設けた長穴 122 (122A) と前記開口部 11 (11A) の右縁に形成されたフランジ 14 (14A) に設けた長穴 142 は、リンク機構 6 に支持された下部リンクピン 4 (

4 A) をそれぞれ上下方向にスライド移動可能に支持する一方、前記前記軸受部 1 2 (1 2 A) に設けた長穴 1 2 1 (1 2 1 A) と前記フランジ 1 4 (1 4 A) に設けた長穴 1 4 1 (1 4 1 A) は、リンク機構 6 に支持された上部リンクピン 5 (5 A) をそれぞれ上下方向にスライド移動可能に支持するものである。なお、前記支軸穴 1 6 (1 6 A)、長穴 1 4 1、1 4 2 (1 4 1 A、1 4 2 A) の穴周縁はヘミング加工若しくはバーリング加工を施して、下部リンクピン 4 (4 A)、上部リンクピン 5 (5 A) との摩擦を低減するように構成されている。

【 0 0 2 2 】

また、基板 1 の上下方向の中間位置には、左右方向に 4 個のガイド部 1 7 が形成されている。このガイド部 1 7 は、基板 1 を切り起こして形成されるとともに上下方向に延在するガイド溝 1 7 1 が設けられている。このガイド部 1 7 は、後述する連結機構 8 のスライドピン 8 3 を案内するものである。

10

【 0 0 2 3 】

前記第 1 ストップ部材 2 (2 A) は、図 2 に示すように、基板 1 の開口部 1 1 (1 1 A) の左右両縁に形成したフランジ 1 3、1 4 (1 3 A、1 4 A) の間に介在してあり、回転軸 2 0 に回転可能に支持されている。第 1 ストップ部材 2 (2 A) は、回転軸 2 0 を中心として回転して、基板 1 の開口部 1 1 (1 1 A) から商品収納通路 1 8 3 (図 1 6 参照) にそれぞれ突出する突出位置と、開口部 1 1 (1 1 A) を閉塞する態様で商品収納通路 1 8 3 から退く退避位置との間に移動可能である。回転軸 2 0 には、図 3 に示した捻りコイルばね 3 0 (3 0 A) が巻装してある。第 1 ストップ部材 2 (2 A) は、捻りコイルばね 3 0 (3 0 A) の弾性付勢力によって突出位置に向けて常に付勢されており、突出位置においてその表面 (上面) が商品 G (図 1 1 参照) を保持する保持部として形成されている。

20

【 0 0 2 4 】

前記第 1 ストップ部材 2 (2 A) は、図 5 に示すように、平板状の保持部 2 1 (2 1 A) の背面に 2 個の軸受部 2 2 (2 2 A) を一体に形成した合成樹脂 (たとえば、ポリアセタール) 製になる。前記保持部 2 1 (2 1 A) の基端側の左右両端には軸挿通穴 2 5 0 (2 5 0 A) を有する左右一对の軸支部 2 5 (2 5 A) が突出形成されるとともに左右一对の軸支部 2 5 (2 5 A) の外方寄りに売切れ検出片 2 6 (2 6 A) が形成されている。この軸支部 2 5 (2 5 A) の軸挿通穴 2 5 0 (2 5 0 A) は、回転軸 2 0 を挿通するためのものである。また、軸支部 2 5 (2 5 A) は基板 1 の開口部 1 1 (1 1 A) の左右両側に穿設した長穴 1 0 1、1 0 2 (1 0 1 A、1 0 2 A) に差し込んだうえで軸挿通穴 2 5 0 (2 5 0 A) に回転軸 2 0 を挿通させるように構成されている。

30

【 0 0 2 5 】

前記 2 個の軸受部 2 2 (2 2 A) は、平板状の保持部 2 1 (2 1 A) の左右方向の一方に片寄せて配設されている。この 2 個の軸受部 2 2 (2 2 A) の左右方向の幅は、基板 1 の開口部 1 1 (1 1 A) における軸受部 1 2 (1 2 A) により二等分された開口 (空間) 幅よりも小さく当該空間を通過可能な寸法に定められ、保持部 2 1 (2 1 A) の中央より左右のいずれか一方に片寄せて配設 (図 4 では、開口部 1 1 (1 1 A) における軸受部 1 2 (1 2 A) と開口部 1 1 (1 1 A) のフランジ 1 4 (1 4 A) との間の開口 (空間) に対応して配設) している。これは、2 個の商品搬出装置を背中合わせに抱き合せた場合に、一方の商品搬出装置の第 1 ストップ部材 2 (2 A) と他方の商品搬出装置の第 1 ストップ部材 2 (2 A) が互いに干渉することがないようにするためである。2 個の軸受部 2 2 (2 2 A) の基端部側にはそれぞれ軸挿通穴 2 2 0 (2 2 0 A) が設けられている。これらの軸挿通穴 2 2 0 (2 2 0 A) は、回転軸 2 0 を挿通するためのものであり、保持部 2 1 (2 1 A) の左右両端に形成した軸支部 2 5 (2 5 A) の軸挿通穴 2 5 0 (2 5 0 A) と同一軸線上に位置している。2 個の軸受部 2 2 (2 2 A) の基端部からは円弧状の係止突起 2 3 (2 3 A) がそれぞれ突出して形成されている。また、2 個の軸受部 2 2 (2 2 A) の基端部からは円弧状のガイド突起 2 4 (2 4 A) が形成されている。この円弧状のガイド突起 2 4 (2 4 A) は、円弧状の係止突起 2 3 (2 3 A) との間に、下部リンクピ

40

50

ン４（４Ａ）を案内する湾曲状の溝２４０（２４０Ａ）を形成するように構成されている。

【００２６】

前記第１ストッパ部材２（２Ａ）の軸受部２２（２２Ａ）における係止突起２３（２３Ａ）の先端は、下降した下部リンクピン４（４Ａ）と当接して第１ストッパ部材２（２Ａ）を商品収納通路１８３（１８３Ａ）のみに突出した突出位置にロックするものであり、下部リンクピン４（４Ａ）が上昇すると前記ロックを解除して第１ストッパ部材２（２Ａ）の退避位置へ向けての回動を許容するものである。この退避位置への移動の際に、下部リンクピン４（４Ａ）が溝２４０（２４０Ａ）に沿って摺動する。

【００２７】

前記第２ストッパ部材３（３Ａ）は、図２に示すように基板１の開口部１１（１Ａ）の左右側縁に形成したフランジ１３，１４（１３Ａ，１４Ａ）の間に介在してあり、回動軸２０に回動可能に支持してある。第２ストッパ部材３（３Ａ）は、回動軸２０を中心として回動して、基板１の開口部１１（１１Ａ）から商品収納通路１８３に同期若しくは選択的に出沒して商品収納通路１８３の内側に突出する突出位置と、開口部１１（１１Ａ）を閉塞する態様で商品収納通路１８３から退く退避位置との間に移動可能である。

【００２８】

前記第２ストッパ部材３（３Ａ）は、図６に示すように合成樹脂（例えば、ポリアセタール）からなり、基端部側に形成された軸挿通孔３１０（３１０Ａ）を備えた３個の軸支部３１（３１Ａ）と、左右方向のいずれか一方に片寄せて配設（図６では左側に配設）されるときとも背面側に突出した２個のストッパ壁３２（３２Ａ）と、先端側に形成されるときとも背面側に突出する２個の舌片３３０（３３０Ａ）を有する商品の保持部３３（３３Ａ）が一体成形されている。

【００２９】

前記軸支部３１（３１Ａ）の軸挿通孔３１０（３１０Ａ）は、回動軸２０を挿通するためのものである。この軸挿通孔３１０（３１０Ａ）を備えた２個の軸支部３１（３１Ａ）は、第１ストッパ部材２（２Ａ）における２個の軸受部２２（２２Ａ）位置をずらして分散して設けられている。

【００３０】

前記第２ストッパ部材３（３Ａ）の２個のストッパ壁３２（３２Ａ）は、左右方向の一方に片寄せて配設（図６では左側に配設）されている。この２個のストッパ壁３２（３２Ａ）の左右方向の幅は、基板１の開口部１１（１１Ａ）における軸受部１２（１２Ａ）により二等分された開口（空間）幅よりも小さく当該空間を通過可能な寸法に定められ、図４では、基板１の開口部１１（１１Ａ）における軸受部１２（１２Ａ）と開口部１１（１１Ａ）のフランジ１４（１４Ａ）との間の開口（空間）を通過するように構成されている。これは、２個の商品搬出装置を背中合わせに抱き合せた場合に、一方の商品搬出装置の第２ストッパ部材３（３Ａ）と他方の商品搬出装置の第２ストッパ部材３（３Ａ）が互いに干渉することがないようにするためである。

【００３１】

前記２個のストッパ壁３２（３２Ａ）は、凹状の摺動溝３２１（３２１Ａ）と、この凹状の摺動溝３２１（３２１Ａ）の溝壁に沿って形成されたストッパ面３２２（３２２Ａ）を備えている。凹状の摺動溝３２１（３２１Ａ）は、上部リンクピン５（５Ａ）が摺動可能であり、第２ストッパ部材３（３Ａ）が退避位置に退避した状態では上部リンクピン５（５Ａ）を受容するように構成されている。前記ストッパ壁３２（３２Ａ）のストッパ面３２２（３２２Ａ）は、上部リンクピン５（５Ａ）の上昇により上部リンクピン５（５Ａ）が凹状の摺動溝３２１（３２１Ａ）の溝壁に当接して第２ストッパ部材３（３Ａ）が商品収納通路１８３に突出した際（上部リンクピン５（５Ａ）が摺動溝３２１（３２１Ａ）から抜け出した際）に上部リンクピン５（５Ａ）と当接して第２ストッパ部材３（３Ａ）を突出位置でロックするものである。

【００３２】

前記第1ストッパ部材2(2A)および第2ストッパ部材3(3A)を軸支する回動軸20の基板1への組付けは、第1ストッパ部材2(2A)および第2ストッパ部材3(3A)を基板1の開口部11の所定位置に配設する。次いで、基板1の右フランジ1bの外側から当該右フランジ1bに形成した丸穴1b1に回動軸20の先端を差し込む。そして、開口部11Aのフランジ14Aに形成した支軸穴16A、開口部11Aのフランジ13Aに形成した支軸穴15A、開口部11のフランジ14に形成した支軸穴16、開口部11のフランジ13に形成した支軸穴15の順に挿通させる。この場合、第1ストッパ部材2(2A)の保持部21(21A)に設けた左右一對の軸支部25(25A)の軸挿通穴250(250A)、第1ストッパ部材2(2A)の軸受部22(22A)に設けた軸挿通穴220(220A)、第2ストッパ部材3(3A)の軸挿通孔310(310A)がフランジ13、14(13A、14A)に形成した支軸穴15、16(15A、16A)と一直線上に位置するように所定位置に配置されているので、第1ストッパ部材2(2A)と第2ストッパ部材3(3A)が回動軸20に軸支される。回動軸20の頭部には径外方向に張り出したストッパが設けられており、このストッパがフランジ14Aに当接するまで回動軸20は差し込まれる。なお、回動軸20は、基板1の右フランジ1bとフランジ14Aとの間に装着される配線カバーWC(図2参照)に頭部が当接することにより抜け止めが施される。

【0033】

前記リンク機構6(6A)は、連結機構8を介してモータ駆動ユニット7により駆動され、第1搬出機構および第2搬出機構の第1ストッパ部材2(2A)に対応して設けられるとともにそれぞれの第1ストッパ部材2(2A)を商品収納通路183に突出した突出位置と商品収納通路183から退避した退避位置とに移動させる第1搬出機構および第2搬出機構の下部リンクピン4(4A)と、第2ストッパ部材3(3A)に対応して設けられるとともにそれぞれの第2ストッパ部材3(3A)を商品収納通路183に突出した突出位置と商品収納通路183から退避した退避位置とに移動させる第1搬出機構および第2搬出機構の上部リンクピン5(5A)とを支持する態様で基板1に組み込まれたものである。

【0034】

前記リンク機構6(6A)は、図7に示すように、鋼板製のリンク部材60(60A)を備えている。リンク部材60(60A)は、短冊状の鋼板をコ字状に折り曲げて形成されている。リンク部材60(60A)のコ字状両脚片の上端には、後述する連結機構8のスライドピン83(83A)が貫通する挿通穴610(610A)を有する係止部61(61A)が形成されている。また、リンク部材60(60A)のコ字状両脚片の下端には、下部リンクピン4(4A)が貫通する係合穴620(620A)を有する支持部62(62A)が形成されている。さらに、リンク部材60(60A)のコ字状両脚片における前記支持部62(62A)の上方には、上部リンクピン5(5A)が貫通する係合穴630(630A)を有する支持部63(63A)が形成されている。前記支持部62(62A)は、下部リンクピン4(4A)を支持してリンク部材60(60A)の上下動作に連動して当該下部リンクピン4(4A)を上下方向に移動させるものである。前記支持部63(63A)は、上部リンクピン5(5A)を支持してリンク部材60(60A)の上下動作に連動して当該上部リンクピン5(5A)を上下方向に移動させるものである。また、前記リンク部材60(60A)の下方には、図2に示した捻りコイルばねからなる復帰ばね64(64A)の一端(上端)が係止される。この復帰ばね64(64A)の他端(下端)は、基板1の下フランジ1dに係止されている。

【0035】

前記上部リンクピン5(5A)および下部リンクピン4(4A)の基板1への組付けは、リンク部材60(60A)を基板1の開口部11(11A)の所定位置、すなわち、図3に示した基板1の開口部11(11A)における軸受部12(12A)と開口部11(11A)のフランジ14(14A)との間の開口(空間)位置に配設したうえで、上部リンクピン5(5A)および下部リンクピン4(4A)を基板1に装着する。この場合、上

部リンクピン 5 , 下部リンクピン 4 は、基板 1 の開口部 1 1 の右側のフランジ 1 4 の外側 (図 4 ではフランジ 1 4 の左側) からフランジ 1 4 に形成した長穴 1 4 1 , 1 4 2 を介して軸受部 1 2 に形成した長穴 1 2 1 , 1 2 2 の順に挿通させる。そして、上部リンクピン 5 , 下部リンクピン 4 に設けた頭部のストッパ 5 1 , 4 1 が基板 1 のフランジ 1 4 に当接するまで差し込むことにより、上部リンクピン 5 , 下部リンクピン 4 がリンク部材 6 0 に形成した支持部 6 3 , 6 2 に支持された状態で基板 1 に組付けられる。一方、上部リンクピン 5 A , 下部リンクピン 4 A は、基板 1 の右フランジ 1 b の外側から当該右フランジ 1 b に形成した丸穴 1 b 2 , 1 b 3 にそれぞれの一端を差し込む。次いで、上部リンクピン 5 A , 下部リンクピン 4 A を、基板 1 の開口部 1 1 A の右側のフランジ 1 4 A に形成した長穴 1 4 1 A , 1 4 2 A を介して軸受部 1 2 A に形成した長穴 1 2 1 A , 1 2 2 A の順に挿通させる。そして、上部リンクピン 5 5 A , 下部リンクピン 4 A に設けた頭部のストッパ 5 1 A , 4 1 A が基板 1 のフランジ 1 4 A に当接するまで差し込むことにより、上部リンクピン 5 A , 下部リンクピン 4 A がリンク部材 6 0 A に形成した支持部 6 3 A , 6 2 A に支持された状態で基板 1 に組付けられる。なお、上部リンクピン 5 (5 A) および下部リンクピン 4 (4 A) は、基板 1 に装着される配線カバー W C (図 2 参照) により抜け止めが施される。

10

【 0 0 3 6 】

前記連結機構 8 は、リンク機構 6 (6 A) とモータ駆動ユニット 7 とを連結するものであり、切換手段 9 により前記リンク機構 (6 A) との連結を選択的に接続・切断されることによりリンク機構 6 (6 A) を同期して駆動、或いは前記リンク機構 6 (6 A) の一方または他方を個別に駆動するものである。

20

【 0 0 3 7 】

前記連結機構 8 は、図 7 に示すように、連結部材 8 0 とスライドピン 8 3 (8 3 A) からなる。連結部材 8 0 は鋼板製になり、その上端に、図 2 に示す前記モータ駆動ユニット 7 のリンクレバー 7 5 (7 5 A) に係合する係合片 8 1 が形成されている。また、連結部材 8 0 の下端には切換手段 9 を把持する把持部 8 2 を有している。把持部 8 2 は切換手段 9 のフレーム 9 1 を両側から挟むように係止するフック状の係止爪 8 2 1 , 8 2 2 (図 8 も参照) を有している。この連結部材 8 0 は基板 1 に上下方向にスライド移動自在に取着されている。また、把持部 8 2 には捻りコイルばねからなる復帰ばね 8 4 (8 4 A) の一端 (上端) が係止される。この復帰ばね 8 4 (8 4 A) の他端 (下端) は、基板 1 を切り起こして形成された係止片 1 e に係止されている。

30

【 0 0 3 8 】

前記スライドピン 8 3 (8 3 A) は磁性体により形成された棒状体からなり、後述するソレノイド 9 0 (9 0 A) の可動鉄心を構成する。スライドピン 8 3 (8 3 A) にはピン径よりも一回り大きなリング状の位置決め突起 8 3 0 (8 3 0 A) が形成されている。前記スライドピン 8 3 (8 3 A) は、リンク部材 6 0 の上端の係止部 6 1 に形成された挿通穴 6 1 0 を貫通してリンク部材 6 0 に連結されるとともに基板 1 に形成した 4 個のガイド部 1 7 のうちの左右 2 個のガイド溝 1 7 1 にそれぞれガイドされて左右方向にスライド移動可能である。

【 0 0 3 9 】

40

前記スライドピン 8 3 (8 3 A) の基板 1 への組付けは、前述したリンク部材 6 0 (6 0 A) を基板 1 の開口部 1 1 (1 1 A) の所定位置に配設したうえで、基板 1 に装着される。すなわち、スライドピン 8 3 は、その先端 (図 7 では左端) を、基板 1 に形成したガイド部 1 7 (図 4 では右端のガイド部 1 7) のガイド溝 1 7 1 に対峙させる態様でスライドピン 8 3 の胴部を基板 1 のフランジ 1 a に形成された切欠き 1 a 1 に嵌め込む。この状態でスライドピン 8 3 を前記ガイド部 1 7 のガイド溝 1 7 1 を貫通させたうえでスライドピン 8 3 の先端が前記ガイド部 1 7 に隣接するガイド部 1 7 (図 3 では右から 2 番目のガイド部 1 7) のガイド溝 1 7 1 に到達するまで差し込む。この状態でスライドピン 8 3 は 2 個のガイド部 1 7 のガイド溝 1 7 1 に保持されるとともにリンク部材 6 0 の上端の係止部 6 1 に形成された挿通穴 6 1 0 を貫通してリンク部材 6 0 に連結される (図示は省略し

50

たがスライドピン 8 3 の差し込み方向とは逆方向への抜け止めが施されるものである)。一方、スライドピン 8 3 A は、その先端(図 7 では右端)を、基板 1 に形成したガイド部 1 7 (図 3 では左端のガイド部 1 7)のガイド溝 1 7 1 に対峙させる態様でスライドピン 8 3 の胴部を基板 1 のフランジ 1 b に形成された切欠き 1 b 4 に嵌め込む。この状態でスライドピン 8 3 を前記ガイド部 1 7 のガイド溝 1 7 1 を貫通させたうえでスライドピン 8 3 の先端が前記ガイド部 1 7 に隣接するガイド部 1 7 (図 4 では左から 2 番目のガイド部 1 7)のガイド溝 1 7 1 に到達するまで差し込む。この状態でスライドピン 8 3 は 2 個のガイド部 1 7 のガイド溝 1 7 1 に保持されるとともにリンク部材 6 0 A の上端の係止部 6 1 A に形成された挿通穴 6 1 0 A を貫通してリンク部材 6 0 A に連結される(図示は省略したがスライドピン 8 3 A の差し込み方向とは逆方向への抜け止めが施されるものである)。

10

【0040】

前記連結部材 8 0 の把持部 8 2 に把持された切換手段 9 は、前記連結機構 8 の連結部材 8 1 と一対のスライドピン 8 3 (8 3 A)とを接続・切断させるものであり、前記連結機構 8 の連結部材 8 1 と一対のスライドピン 8 3 (8 3 A)との連結を接続・切断するように構成されている。この切換手段 9 は、前記連結機構 8 の連結部材 8 1 と一対のスライドピン 8 3 (8 3 A)との連結を接続することにより、連結機構 8 とリンク機構 6 (6 A)とを連結し、連結部材 8 1 と一対のスライドピン 8 3 (8 3 A)とを選択的に接続・切断させることにより連結機構 8 とリンク機構 6 (6 A)の一方または他方とを連結若しくは連結を切断する。

20

【0041】

前記切換手段 9 は、図 8 に示すように、ソレノイド 9 0 (9 0 A)からなる。ソレノイド 9 0 (9 0 A)は、有底円筒状の固定鉄心にコイルを巻回してなるものであり、非磁性体のフレーム 9 1 に装着されている。フレーム 9 1 は、中央の仕切壁 9 1 1 より左右にソレノイド 9 0 (9 0 A)の収納空間を形成し、当該収納空間の周囲が断面コ字状に形成されている。ソレノイド 9 0 (9 0 A)は、固定鉄心の有底部をフレーム 9 1 の仕切壁 9 1 1 に当接させ、固定鉄心の開口部が逆方向を向いてフレーム 9 1 から露出する態様でフレーム 9 1 の収納空間に装着されている。ソレノイド 9 0 (9 0 A)の固定鉄心の円筒部の径は、連結部材 8 のスライドピン 8 3 (8 3 A)の径よりも僅かに大きく、そのスライドピン 8 3 (8 3 A)を受容可能な大きさに定められている。また、ソレノイド 9 0 (9 0 A)の固定鉄心の底部には捻りコイルばねからなる復帰ばね 9 2 (9 2 A)が設けられている。

30

【0042】

前記切換手段 9 の連結部材 8 0 の把持部 8 2 への組付けは、フレーム 9 1 のコ字状底面を把持部 8 2 の板面に当接させる態様で把持部 8 2 に嵌め込む。この嵌め込みの際、フレーム 9 1 のコ字状底面の左右縁が把持部 8 2 の両端に設けたフック状の係止爪 8 2 1, 8 2 2 に当接するが、さらにフレーム 9 1 を嵌め込むとフック状の係止爪 8 2 1, 8 2 2 が外側に撓んでフレーム 9 1 のコ字状底面の進入を許容し、フレーム 9 1 のコ字状底面の左右縁が係止爪 8 2 1, 8 2 2 のフックを通過すると係止爪 8 2 1, 8 2 2 が復元してフックによりフレーム 9 1 のコ字状底面の左右縁が係止される。これにより、切換手段 9 が連結部材 8 0 の把持部 8 2 に一体的に組付けられる。

40

【0043】

ここで、前記切換手段 9 が一体的に組付けられた連結部材 8 0 およびスライドピン 8 3 (8 3 A)を基板 1 の所定位置に組付けた状態(待機状態)では、スライドピン 8 3 (8 3 A)の軸線と、ソレノイド 9 0 (9 0 A)の可動鉄心の中心線とが一致するように構成されている。また、スライドピン 8 3 (8 3 A)は、ソレノイド 9 0 (9 0 A)の可動鉄心から離隔している、そして、前記連結機構 8 のスライドピン 8 3 (8 3 A)は、ソレノイド 9 0 (9 0 A)の可動鉄心を構成するものであって磁性体により形成されている。したがって、ソレノイド 9 0 (9 0 A)のコイルへ通電して励磁すると可動鉄心としてのスライドピン 8 3 (8 3 A)がソレノイド 9 0 (9 0 A)の固定鉄心に吸引されて固定鉄心

50

の円筒部内（収納空間）に進入してソレノイド 90（90A）とスライドピン 83（83A）とが一体的に結合される。この場合、復帰ばね 92（92A）はスライドピン 83（83A）に押圧されて復元力を蓄える。ソレノイド 90（90A）のコイルへの通電を切断して非励磁状態（釈放）となると、復帰ばね 92（92A）に蓄えられた復元力によりスライドピン 83（83A）がソレノイド 90（90A）の固定鉄心の円筒部から押し出されてソレノイド 90（90A）から離隔する。このように、ソレノイド 90（90A）の励磁によりスライドピン 83（83A）を吸引して連結機構 8 と前記リンク部材 60（60A）との接続させることによって、モータ駆動ユニット 7 からの駆動力が前記リンク部材 60（60A）に同時に伝達されて 2 組の第 1 ストップ部材 2（2A）および第 2 ストップ部材 3（3A）を同期して駆動することが可能となり、また、ソレノイド 90（90A）によりスライドピン 83（83A）の一方または他方を吸引してスライドピン 83（83A）の一方または他方との接続する一方、ソレノイド 90（90A）の釈放によりスライドピン 83（83A）の他方または一方を離隔させてスライドピン 83（83A）の他方または一方との連結を解除することによって、モータ駆動ユニット 7 からの駆動力が前記リンク部材 60（60A）の一方または他方に個別に伝達されて 2 組の第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材の一方または他方を個別に駆動することが可能となる。

10

【0044】

前記モータ駆動ユニット 7 は、商品選択ボタンの操作に基づく販売指令によりユニットケース 70（図 3 参照）に内蔵したモータ 71（図 9 参照）が正転若しくは逆転駆動され、このモータ 71 の回転によりリンクレバー 75（75A）介してリンク部材 60（60A）を選択的に上昇させるものである。ユニットケース 70 はベース部材とカバー部材とからなり、その内部に、図 9 に示すような、モータ 71、歯車伝達機構 72、出力歯車 73、キャリアスイッチ 74、リンクレバー 75（75A）などを内蔵している。このモータ駆動ユニット 7 は、ユニットケース 70 におけるベース部材の背面に突出形成した複数のボス（不図示）を基板 1 の平板面に穿設した穴 1f に嵌合させる一方、ベース部材の側面に設けた突起（不図示）を基板 1 の平板面に切り起こして形成した係止フック 1g、1h に係止させることにより基板 1 に組付けられる。

20

【0045】

モータ駆動ユニット 7 のユニットケース 70 に内蔵したモータ 71 は、販売指令に応じて正転若しくは逆転する正逆回転可能な直流モータであり、ユニットケース 70 のベース部材に保持されている。

30

【0046】

歯車伝達機構 72 は、ウオーム 721a とウオームホイール 721b からなるウオーム歯車 721 および中間歯車 722 を備えて構成されている。ウオーム歯車 721 のウオーム 721a は、モータ 71 の出力軸に取り付けられている。ウオームホイール 721b は、ウオーム 721a に噛み合う第 1 ホイールと、中間歯車 722 に噛み合う第 2 ホイールとが上下方向に段違いに設けられている。中間歯車 722 は、前記ウオームホイール 721b の第 2 ホイールと噛み合う第 1 中間歯車と、出力歯車 73 に噛み合う第 2 中間歯車とが上下方向に段違いに設けられている。ウオーム歯車 721 および中間歯車 722 は、ユニットケース 70 のベース部材とカバー部材の軸受部により回転可能に配設される。

40

【0047】

前記出力歯車 73 は、中間歯車 722 の第 2 中間歯車と噛み合うホイールとして形成され、その一方の板面（上面）にカムと突起 731 が形成され、他方の板面（背面）にキャリアスイッチ 74 を制御する押圧片（図 9 では見えない）が形成されている。カムと突起 731 は、出力歯車 73 の板面から離隔する方向に突出する態様で円弧状に形成されている。このカムと突起 731 は、その円弧状の長さがリンク部材 60（60A）を上昇させた後に所定時間の間その状態を保持するのに十分な長さとなるように形成されている。キャリアスイッチ 74 を制御する押圧片は、カムと突起 731 の反対側の板面に位置して板面から離隔する方向に突出する態様で略 V 字状に形成されており、図 9 の（a）の状態ではキャリアスイッチ 74 の接触子を押圧するように形成されている。この出力歯車 73 は、

50

ユニットケース 70 のベース部材とカバー部材の軸受部により回転可能に配設される。

【0048】

キャリアスイッチ 74 は、いわゆる押しボタンスイッチであり、接触子（不図示）を備えている。このキャリアスイッチ 74 は、出力歯車 73 よりも僅かに上方域にユニットケース 70 のベース部材に保持された状態で配設されている。このキャリアスイッチ 74 は、接触子が出力歯車 73 の押圧片に押圧されるとオン状態となる一方、出力歯車 73 の押圧片が離れて接触子が押圧されない場合にはオフ状態となるものであり、販売指令により駆動されたモータ 71 を、出力歯車 73 が一回転するように制御するためのものである。

【0049】

リンクレバー 75（75A）は樹脂成型品になり、基部 751（751A）を貫通するユニットケース 70 のカバー部材に設けたレバー軸 700（700A）に回転可能に軸支されている。リンクレバー 75（75A）の先端部 752（752A）は、ユニットケース 70 のベース部材とカバー部材を切り欠いて形成した開口（不図示）から外部に突出する態様で上方に湾曲したフック状を成している。リンクレバー 75（75A）の基部 751（751A）に設けられた係止片 753（753A）は、基部 751（751A）の後方側より後方に向けて延在する弾性変形可能な板状の弾性部材である。係止片 753（753A）は、その自由端がカバー部材に設けた突出片（不図示）に当接することにより常態におけるリンクレバー 75（75A）の待機姿勢を、図 9 の（a）に示す位置に決めている。

【0050】

係る構成のモータ駆動ユニット 7 を備えた商品搬出装置は、本件出願人から特願 2013-236105 号（特開 2015-95235 号公報）として出願されている。

【0051】

前記売切検出スイッチ 18（18A）は、基板 1 に装着される配線カバー WC（図 2，図 3 参照）に係止固定されたマイクロスイッチからなる。この売切検出スイッチ 18（18A）は第 1 ストップ部材 2（2A）に設けた売切れ検出片 26（26A）にマイクロスイッチの接触子が当接するように配設され、第 1 ストップ部材 2（2A）が商品収納通路 183 に最大開度に突出した状態を検知するように構成されている。すなわち、第 1 ストップ部材 2（2A）は捻りコイルばね 30（30A）の弾性付勢力によって突出位置に向けて常に付勢されており、商品を保持していない状態で商品収納通路 183 に突出した際に最大開度となり、最大開度に突出した第 1 ストップ部材 2（2A）に商品が落下すると商品収納通路 183 から退避する方向に僅かに回動した後、第 1 ストップ部材 2（2A）の軸受部 22（22A）における係止突起 23（23A）の先端が、下降した下部リンクピン 4（4A）と当接して第 1 ストップ部材 2（2A）を商品収納通路 183 に突出した突出位置にロックし、ロック状態における第 1 ストップ部材 2（2A）の開度が最大開度よりも小さくなるように構成されている。そこで、売切検出スイッチ 18（18A）は、第 1 ストップ部材 2（2A）が最大開度に突出した際、第 1 ストップ部材 2（2A）に設けた売切れ検出片 26（26A）がマイクロスイッチの接触子に当接してオン状態となり、最大開度に突出した第 1 ストップ部材 2（2A）に商品が落下して当該第 1 ストップ部材 2（2A）が商品収納通路 183 から退避する方向に僅かに回動した後ロックされるまでの間に第 1 ストップ部材 2（2A）に設けた売切れ検出片 26（26A）がマイクロスイッチの接触子から離隔してオフ状態となるように構成されている。なお、売切検出スイッチ 18（18A）からの信号を処理する制御部では、売切検出スイッチ 18（18A）からのオン信号が所定時間継続した場合に「売切れ」として判断する処理が行われる。

【0052】

前記配線カバー WC は合成樹脂製になり、売切検出スイッチ 18（18A）に係止するとともに基板 1 の左右方向の一方（図 2 の場合には左側）に片寄せて配設され、モータ駆動ユニット 7 のモータ 71，キャリアスイッチ 74，ソレノイド 90（90A）、売切検出スイッチ 18（18A）の配線を保護するものである。なお、配線カバー WC には、基板 1 の下フランジ 1d に係止されるホルダー 19（図 2 参照）が一体的に形成されている

。このホルダー 19 は、商品収納ラック 180 に架設された下方のピン部材 P (図 10 参照) に係合するフック 19a を備えた周知のものである。

【0053】

かかる構成の自動販売機の商品搬出装置 10 の動作について図 10 ~ 図 12 に基づいて説明する。図 10 は商品をローディングする前の商品搬出装置の側面断面図、図 11 は商品ローディング後における商品搬出装置の販売待機状態を示す動作説明図、図 12 は商品搬出装置の商品搬出時の動作説明図である。なお、以下の説明ではロングサイズの商品を販売する場合であって、前記切換手段 9 のソレノイド 90 (90A) の励磁によりスライドピン 83 (83A) を吸引して前記連結機構 8 と前記リンク部材 60 (60A) との連結を接続し、2 組の第 1 ストップ部材 2 (2A) および第 2 ストップ部材 3 (3A) を同期して駆動する場合の動作を示し、また、290 は、商品搬出装置 2 (2A) と商品収納通路 183 を挟んで対向配置された出口調整板である。

10

【0054】

図 10 に示すように、商品搬出装置 10 は、商品がローディングされる前の状態では第 1 ストップ部材 2 (2A) が商品収納通路 183 に突出し、第 2 ストップ部材 3 (3A) が商品収納通路 183 から退避している。この場合、モータ駆動ユニット 7 の出力歯車 73 のカム突起 731 が最も上方に位置している (図 9 の (a) 参照)。また、出力歯車 73 の背面に設けたキャリアスイッチ 74 用の押圧片が最も上方に位置してキャリアスイッチ 74 がオン状態にある。これにより、モータ 71 が停止しており、リンクレバー 75 (75A) の先端部 752 (752A) がリンク部材 60 (60A) の係止部 61 (61A) から下方に離隔した位置にある。このため、リンク部材 60 (60A) は復帰ばね 64 (64A) の付勢力により下降した状態にある。また、第 1 ストップ部材 2 (2A) は、捻りコイルばね 30 (30A) の付勢力によって商品収納通路 183 に最大開度を開いた突出位置にある。そして、下降したリンク部材 60 (60A) に支持された下部リンクピン 4 (4A) が第 1 ストップ部材 2 (2A) の係止突起 23 (23A) の先端の巡回軌跡線上に位置している。このように、第 1 ストップ部材 2 (2A) が最大開度を開いた状態では売切検出スイッチ 18 (18A) がオン状態となる。一方、第 2 ストップ部材 3 (3A) は下降したリンク部材 60 (60A) に支持された下部リンクピン 4 (4A) を第 2 ストップ部材 3 (3A) の凹状の摺動溝 321 (321A) に受け入れて退避位置に復帰している。

20

30

【0055】

斯様な待機状態において、最初にローディングされた商品は、最大開度を開いて突出位置にある第 1 ストップ部材 2 (2A) の上に落下する。商品が落下することにより第 1 ストップ部材 2 (2A) は退避位置に向けて僅かに回転する。この回転により第 1 ストップ部材 2 (2A) の係止突起 23 (23A) の先端が下部リンクピン 4 (4A) に当接すると第 1 ストップ部材 2 (2A) が商品を保持して最大開度よりも小さな開度で商品収納通路 183 に突出した状態にロックされ、第 1 ストップ部材 2 (2A) に保持された商品が販売順位一番の商品 (販売商品 G1) となる。このように、第 1 ストップ部材 2 (2A) が最大開度よりも小さな開度で商品収納通路 183 (183A) に突出した状態にロックされると、第 1 ストップ部材 2 (2A) に設けた売切検出片 26 (26A) が売切検出スイッチ 18 (18A) のマイクロスイッチの接触子から離隔して売切検出スイッチ 18 (18A) がオフ状態となる。次にローディングされる商品は、第 1 ストップ部材 2 (2A) により保持された販売商品 G1 の上に積み重ねられて次販売商品 G2 となり、引き続いてローディングされる商品 (G3) は、次販売商品 G2 の上に順次積み重ねられる (図 11 参照)。

40

【0056】

商品選択ボタンの操作に基づく販売指令が与えられた場合、モータ駆動ユニット 7 に内蔵されたモータ 71 が正転駆動され、歯車伝達機構 72 を介して出力歯車 73 が、図 9 において、時計回りの方向に回転する。出力歯車 73 が反時計回りの方向に回転すると、出力歯車 73 の背面に設けた押圧片がキャリアスイッチ 74 の接触子から切断してキャリア

50

スイッチ 7 4 がオフ状態となり、次にキャリアスイッチ 7 4 がオン状態となるまで（すなわち、出力歯車 7 3 が一回転するまでの期間）モータ 7 1 を正転駆動させる。出力歯車 7 3 の時計回りの方向への回転によりカム突起 7 3 1 がリンクレバー 7 5 の基端部 7 5 1 に上方より当接すると、リンクレバー 7 5 は、図 9 において反時計回りの方向に回転する。このリンクレバー 7 5 の反時計回りの方向への回転により、その先端部 7 5 2 が連結機構 8 を構成する連結部材 8 0 の係合片 8 1 に当接して連結部材 8 0 が上方にスライド移動する。この場合、前記切換手段 9 を構成するソレノイド 9 0（9 0 A）の励磁により連結機構 8 のスライドピン 8 3（8 3 A）を吸引して前記連結部材 8 0 と前記スライドピン 8 3（8 3 A）とが一体的に結合されているので、連結部材 8 0 とリンク部材 6 0（6 0 A）とがスライドピン 8 3（8 3 A）を介して連結されている。したがって、連結部材 8 0 が上方にスライド移動するとリンク部材 6 0（6 0 A）が復帰ばね 6 4（6 4 A）の付勢力に抗して上昇する。そして、カム突起 7 3 1 がリンクレバー 7 5 の基端部 4 6 1 a に摺接している間は、リンク部材 6 0（6 0 A）が上昇した状態に保持される。

10

【0057】

このリンク部材 6 0（6 0 A）の上昇に伴ってリンク部材 6 0（6 0 A）に結合された下部リンクピン 4（4 A）も上昇し、当該下部リンクピン 4（4 A）により商品収納通路 1 8 3 への突出位置にロックされた第 1 ストップ部材 2（2 A）のロックが解除される。これにより、第 1 ストップ部材 2（2 A）は、商品の荷重を受けて商品収納通路 1 8 3 から退避位置に向けて移動を開始する。第 1 ストップ部材 2（2 A）が商品収納通路 1 8 3 から退避した退避位置へ移動すると販売商品 G 1 は第 1 ストップ部材 2（2 A）をすり抜けて下方に搬出される。販売商品 G 1 が第 1 ストップ部材 2（2 A）をすり抜けると、第 1 ストップ部材 2（2 A）は捻りコイルばね 3 0（3 0 A）の付勢力によって突出位置に向けて移動を開始した後、最大開度を開いた状態で商品収納通路 1 8 3 に突出した突出位置に復帰する。

20

【0058】

前記リンク部材 6 0（6 0 A）の上昇に伴って上昇する下部リンクピン 4（4 A）と同時に第 2 ストップ部材 3（3 A）における凹状の摺動溝 3 2 1（3 2 1 A）に受け入れた上部リンクピン 5（5 A）も上昇する。これにより第 2 ストップ部材 3（3 A）は、待機位置から商品収納通路 1 8 3 へ突出する突出位置に向けて押し出される。そして、上部リンクピン 5（5 A）が第 2 ストップ部材 3（3 A）のストップ壁 3 2（3 2 A）に形成されたストップ面 3 2 2（3 2 2 A）に対峙する位置まで上昇すると当該ストップ面 3 2 2（3 2 2 A）に当接して第 2 ストップ部材 3（3 A）の商品収納通路 1 8 3 から退避する退避位置への移動を規制する。そして、商品収納通路 1 8 3 に突出した突出位置に移動した第 2 ストップ部材 3（3 A）は、販売商品 G 1 が搬出されることにより下方に移動する次販売商品 G 2 の下部に当接して保持し、次販売商品 G 2 が下方に向けて移動するのを規制する。

30

【0059】

このようなリンク部材 6 0（6 0 A）の上昇により下部リンクピン 4（4 A）による第 1 ストップ部材 2（2 A）のロックを解除させて第 1 ストップ部材 2（2 A）の退避位置への移動を許容して販売商品 G 1 を払い出す一方、第 2 ストップ部材 3（3 A）を退避位置から突出位置に移動させて次販売商品 G 2 を保持する動作は、出力歯車 7 3 のカム突起 7 3 1 がリンクレバー 7 5 の基端部 7 5 1 に摺接している所定時間の間に実行される。

40

【0060】

そして、出力歯車 7 3 の回転によりカム突起 7 3 1 とリンクレバー 7 5 の基端部 7 5 1 との当接が解除されると、復帰ばね 6 4（6 4 A）の付勢力によりリンク部材 6 0（6 0 A）は下降する。このリンク部材 6 0（6 0 A）の下降に伴ってリンク部材 6 0（6 0 A）に支持された上部リンクピン 5（5 A）および下部リンクピン 4（4 A）が下降する。第 2 ストップ部材 3（3 A）におけるストップ面 3 2 2（3 2 2 A）に当接した上部リンクピン 5（5 A）が下降すると第 2 ストップ部材 3（3 A）は次販売商品 G 2 により押圧されて商品収納通路 1 8 3 から退避する退避位置に向けて移動する。この第 2 ストップ部

50

材 3 (3 A) の退避位置への移動により第 2 ストップ部材 3 (3 A) に保持された次販売商品 G 2 が下方に移動を開始する。一方、下部リンクピン 4 (4 A) は、突出位置に復帰している第 1 ストップ部材 2 (2 A) の円弧状の係止突起 2 3 (2 3 A) の旋回軌跡線と交差する位置まで下降して待機する。この後、次販売商品 G 2 が最大開度を開いた第 1 ストップ部材 2 (2 A) の上に落下すると第 1 ストップ部材 2 (2 A) は退避位置に向けて移動し、第 1 ストップ部材 2 (2 A) の円弧状の係止突起 2 3 (2 3 A) が下降した下部リンクピン 4 (4 A) に当接すると次販売商品 G 2 を販売商品として保持した状態で突出位置にロックされる。その後、出力歯車 7 3 の回転によりカム突起 7 3 1 が待機状態の位置に戻ると、キャリアスイッチ 7 4 の接触子が押圧片により押圧されてキャリアスイッチ 7 4 がオン状態となる。これによりモータ 7 1 の駆動が停止されて待機状態に復帰する。

10

【 0 0 6 1 】

なお、出力歯車 7 3 の時計回りの方向への回転によりカム突起 7 3 1 とリンクレバー 7 5 の基端部 7 5 1 との当接が解除された後、出力歯車 7 3 のカム突起 7 3 1 が待機状態の位置に戻る途中において、カム突起 7 3 1 がリンクレバー 7 5 A の基端部 7 5 1 A に当接するが、弾性部材からなる係止片 7 5 3 A が弾性変形してリンクレバー 7 5 A の回動を許容することによりカム突起 7 3 1 は移動を阻止されることなく復帰位置に復帰する。リンクレバー 7 5 A はカム突起 7 3 1 が通過することにより係止片 7 5 3 A の作用により図 9 の (a) の待機姿勢に復帰する。

【 0 0 6 2 】

上記ではロングサイズの商品を販売する場合の商品搬出装置 1 0 の動作について説明したが、ハーフサイズの商品を販売する場合には、前記切換手段 9 における 2 個のソレノイド 9 0 (9 0 A) を選択的に励磁・釈放させる。商品搬出装置 1 0 における第 1 搬出機構 (第 1 ストップ部材 2、第 2 ストップ部材 3、下部リンクピン 4 および上部リンクピン 5 を支持するリンク機構 6 のセットからなる搬出機構) を駆動してハーフサイズの商品を販売する場合には、前記切換手段 9 における 2 個のソレノイド 9 0 (9 0 A) のうちの第 1 搬出機構に対応するソレノイド (ソレノイド 9 0) を励磁する一方、第 2 搬出機構 (第 1 ストップ部材 2 A、第 2 ストップ部材 3 A、下部リンクピン 4 A および上部リンクピン 5 A を支持するリンク機構 6 A のセットからなる搬出機構) に対応する他方のソレノイド (ソレノイド 9 0 A) を非励磁状態とする。第 1 搬出機構に対応するソレノイド 9 0 が励磁されるとスライドピン 8 3 が吸引されてソレノイド 9 0 の固定鉄心の収納空間に、復帰ばね 9 2 を圧縮しつつ引き込まれてソレノイド 9 0 とスライドピン 8 3 とが一体的に結合される。これにより、連結機構 8 の連結部材 8 0 とスライドピン 8 3 とが接続されて第 1 搬出機構のリンク機構 6 が連結部材 8 0 と連結されてモータ駆動ユニット 7 の駆動力が伝動されることになる。一方、第 2 搬出機構に対応するソレノイド 9 A は非励磁状態にあるので、スライドピン 8 3 A がソレノイド 9 A の固定鉄心から離隔しており、連結部材 8 0 から切り離されている。これにより、第 2 搬出機構のリンク機構 6 A が連結部材 8 0 から切り離されてモータ駆動ユニット 7 からの駆動力は伝動されることがない。したがって、モータ駆動ユニット 7 が駆動されると第 1 搬出機構が、前述した販売動作と同様に駆動されてハーフサイズの商品が搬出される。その後、モータ駆動ユニット 7 の出力歯車 7 3 の回転によりカム突起 7 3 1 が待機状態の位置に戻ると、キャリアスイッチ 7 4 の接触子が押圧片により押圧されてキャリアスイッチ 7 4 がオン状態となる時点でソレノイド 9 への通電を切断して非励磁とする。これによりソレノイド 9 の固定鉄心の収納空間に引き込まれていたスライドピン 8 3 A が復帰ばね 9 2 A により押し出されるようにスライド移動して連結部材 8 0 から切り離されて待機状態に復帰する。なお、第 2 搬出機構を駆動してハーフサイズの商品を搬出する場合には、第 2 搬出機構に対応するソレノイド 9 A を励磁する一方、第 1 搬出機構に対応するソレノイド 9 は非励磁状態とする。

20

30

40

【 0 0 6 3 】

図 1 3 は、図 1 乃至図 9 に示した商品搬出装置 1 0 と他の商品搬出装置とを背中合わせに抱き合せてなる商品搬出装置を示す斜視図である。図 1 3 において、図 1 乃至図 9 に示すものと同一のものには同一の符号を付してその説明を省略する。

50

【 0 0 6 4 】

図 1 3 において、1 0 で再び商品搬出装置を示し、1 0 A は商品搬出装置 1 0 と背中合わせに抱き合せて用いられる商品搬出装置を示す。ここで、商品搬出装置 1 0 A の構成部材は、商品搬出装置 1 0 からモータ駆動ユニット 7 を除いた残りの構成部材と同一であり、商品搬出装置 1 0 A の背面斜視図を図 1 4 に示している。図 1 4 に示した商品搬出装置 1 0 A の背面斜視図と図 2 に示した商品搬出装置 1 0 の背面斜視図とを対比すると理解できるように、商品搬出装置 1 0 A の構成部材の配置は商品搬出装置 1 0 からモータ駆動ユニット 7 を除去した構成部材の配置と同一であり、第 1 ストップ部材 2 (2 A) の 2 個の軸受部 2 2 (2 2 A) および第 2 ストップ部材 3 (3 A) の 2 個のストップ壁 3 2 (3 2 A) を左右方向の一方に片寄せて配設していることにより、商品搬出装置 1 0 と商品搬出装置 1 0 A とを背中合わせに抱き合せた場合にも、互いの第 1 ストップ部材 2 (2 A) の 2 個の軸受部 2 2 (2 2 A) および第 2 ストップ部材 3 (3 A) の 2 個のストップ壁 3 2 (3 2 A) が干渉することはない。また、第 1 ストップ部材 2 (2 A) の 2 個の軸受部 2 2 (2 2 A) の基端部から突出した円弧状の係止突起 2 3 (2 3 A) が突出形成されて商品搬出の際に基板 1 の背面側に張り出すようになるが、この係止突起 2 3 (2 3 A) は、互いの基板 1 の開口部 1 1 (1 1 A) の空き領域に張り出すので、係止突起 2 3 (2 3 A) の張り出しが妨げられることはない。なお、商品搬出装置 1 0 A の連結機構 8 を構成する連結部材 8 0 の係止片 8 1 は、商品搬出装置 1 0 のモータ駆動ユニット 7 のリンクレバー 7 5 A (図 9 参照) に係合し、モータ駆動ユニット 7 のモータ 7 1 を逆転駆動することにより商品搬出装置 1 0 A の第 1 搬出機構、第 2 搬出機構が切換手段 9 の作用によって同時に駆動、若しくは個別に駆動されるものである。

【 0 0 6 5 】

前述したように、本発明の実施の形態に係る自動販売機の商品搬出装置によれば、ロングサイズの商品を横倒し姿勢で一列に整列して収納する一方、ハーフサイズの商品を横倒し姿勢で左右方向に二列に整列して収納する商品収納通路 1 8 3 の出口の近傍に配設した自動販売機の商品搬出装置 1 0 であって、左右方向に二列に整列して収納されたハーフサイズの商品に対応して設けられ、商品収納通路 1 8 3 に出沒して商品を保持・開放する態様の 2 組の第 1 ストップ部材 2 (2 A) および第 2 ストップ部材 3 (3 A) と当該 2 組の第 1 ストップ部材 2 (2 A) および第 2 ストップ部材 3 (3 A) をそれぞれ駆動する 2 個の駆動手段とを有し、ロングサイズの商品を販売する際には 2 個の駆動手段を同期制御することにより 2 組の第 1 ストップ部材 2 (2 A) および第 2 ストップ部材 3 (3 A) を同時に作動させて当該商品収納通路に収納されたロングサイズの商品を搬出する一方、ハーフサイズの商品を販売する際には 2 個の駆動手段を個別制御することにより 2 組の第 1 ストップ部材 2 (2 A) および第 2 ストップ部材 3 (3 A) を個別に作動させて当該商品収納通路 1 8 3 に収納されたハーフサイズの商品を搬出する自動販売機の商品搬出装置において、前記商品収納通路 1 8 3 に左右方向に二列に収納されたハーフサイズの商品のうちの一方の商品に対応して配設され、前記商品収納通路 1 8 3 に出沒自在であって販売順位一番の商品を保持する態様で商品収納通路に突出する突出位置と前記販売順位一番の商品の保持を解放する態様で商品収納通路 1 8 3 から退避する退避位置との間を移動可能に設けた第 1 ストップ部材 2 および前記商品収納通路 1 8 3 に出沒自在であって商品収納通路 1 8 3 から退避する退避位置と販売順位一番の商品に続く販売順位二番の商品を保持する態様で商品収納通路 1 8 3 に突出する突出位置との間を移動可能に設けた第 2 ストップ部材 3、前記第 1 ストップ部材 2 および第 2 ストップ部材 3 に対応して設けられるとともに前記第 1 ストップ部材 2 および第 2 ストップ部材 3 を商品収納通路 1 8 3 に出沒させる態様で上下方向に移動自在な下部リンクピン 4 および上部リンクピン 5、前記下部リンクピン 4 および上部リンクピン 5 をそれぞれ支持する態様で上下方向にスライド移動自在なリンク部材 6 0 を有するリンク機構 6 からなり、販売待機状態で下降したリンク機構 6 のリンク部材 6 0 により下部リンクピン 4 が第 1 ストップ部材 2 を商品収納通路 1 8 3 に突出した突出位置に維持させる一方上部リンクピン 5 が第 2 ストップ部材 3 を商品収納通路 1 8 3 から退避させ、商品搬出時に上昇するリンク機構 6 のリンク部材 6 0 により下部リン

クピン 4 が第 1 ストップ部材 2 の商品収納通路 1 8 3 からの退避を許容する一方上部リンクピン 5 が第 2 ストップ部材 3 を商品収納通路 1 8 3 に突出させる第 1 搬出機構と、前記商品収納通路 1 8 3 に左右方向に二列に収納されたハーフサイズの商品のうちの他方の商品に対応して配設され、前記第 1 搬出機構と同様の第 1 ストップ部材 2 A および第 2 ストップ部材 3 A , 下部リンクピン 4 A および上部リンクピン 5 A , リンク部材 6 0 A を有するリンク機構 6 A からなる第 2 搬出機構と、前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構を駆動する単一の駆動手段 (モータ駆動ユニット 7) と、前記単一の駆動手段 (モータ駆動ユニット 7) と前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構 6 (6 A) におけるリンク部材 6 0 (6 0 A) との間に位置して前記単一の駆動手段 (モータ駆動ユニット 7) と前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構 6 0 (6 0 A) におけるリンク部材 6 0 (6 0 A) とを連携する態様で上下方向に移動自在な連結機構 8 と、前記連結機構 8 と前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構 6 (6 A) におけるリンク部材 6 0 (6 0 A) との間に位置して前記連結機構 8 と前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構 6 (6 A) におけるリンク部材 6 0 (6 0 A) とを個別に接続する切換手段 9 とを備え、前記商品収納通路 1 8 3 に収納されたロングサイズの商品を搬出する場合、前記切換手段 9 により前記連結機構 8 と前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構 6 (6 A) におけるリンク部材 6 0 (6 0 A) とを接続させることによって、前記単一の駆動手段 (モータ駆動ユニット 7) の駆動により前記連結機構 8 を介して前記第 1 搬出機構および第 2 搬出機構のそれぞれのリンク機構 6 (6 A) におけるリンク部材 6 0 (6 0 A) を上昇させて第 1 搬出機構および第 2 搬出機構の第 1 ストップ部材 2 (2 A) および第 2 ストップ部材 3 (3 A) を同時に作動させ、前記商品収納通路 1 8 3 に収納されたハーフサイズの商品を搬出する場合、前記切換手段 9 により前記連結機構 8 と前記第 1 搬出機構または第 2 搬出機構のリンク機構 6 (6 A) におけるリンク部材 6 0 (6 0 A) とを接続させることによって、前記単一の駆動手段 (モータ駆動ユニット 7) の駆動により前記切換手段 9 により選択された前記第 1 搬出機構または第 2 搬出機構のリンク機構 6 (6 A) におけるリンク部材 6 0 (6 0 A) を上昇させて第 1 搬出機構または第 2 搬出機構の第 1 ストップ部材 2 (2 A) および第 2 ストップ部材 3 (3 A) を個別に作動させるにより、左右方向に二列に整列して収納されたハーフサイズの商品に対応して設けられるとともに商品収納通路 1 8 3 に出沒して商品を保持・開放する態様の 2 組の第 1 ストップ部材 2 (2 A) および第 2 ストップ部材 3 (3 A) を単一の駆動手段 (モータ駆動ユニット 7) により駆動することができ、従来装置のように 2 組の第 1 ストップ部材および第 2 ストップ部材をそれぞれ個別に駆動する駆動手段を設けた場合には故障率が高くなって一方駆動手段が故障すると商品の販売、特にロングサイズの商品の販売ができなくなるのに対して駆動手段の故障率を低減して商品販売機会を逸するのを抑制することができるという効果を有するものである。

【 0 0 6 6 】

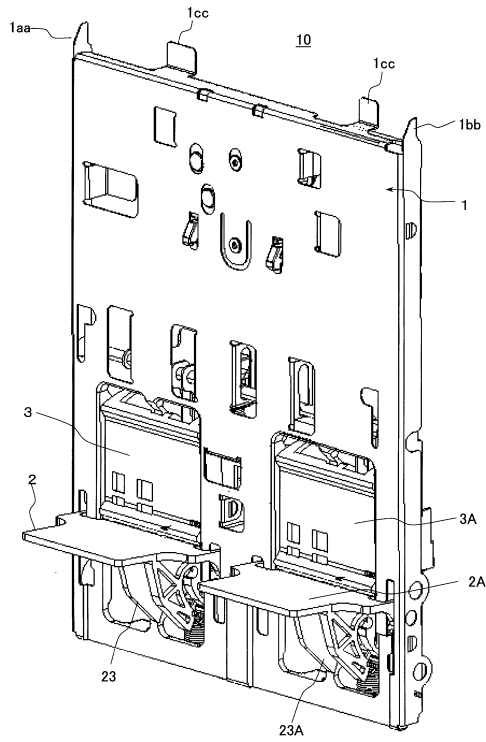
なお、実施の形態では商品搬出装置 1 0 における切換手段 9 を連結部材 8 0 で把持して連結機構 8 に一体的に設けたものについて説明したが、切換手段 9 を連結機構 8 のスライドピン 8 3 (8 3 A) の他方の端部側 (基板 1 のフランジ 1 a , 1 b 側) に配設して上下方向にスライド移動させるようにすることもできるものである。したがって、本発明は実施の形態に限定されるものではない。

【 符号の説明 】

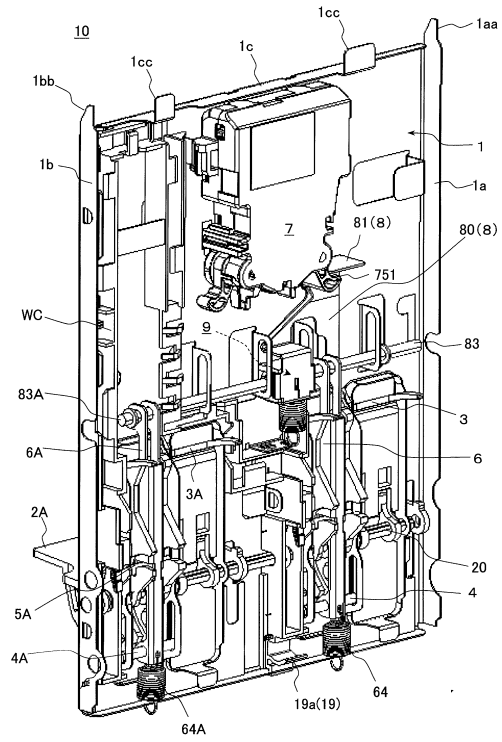
【 0 0 6 7 】

1 ... 基板、2 , 2 A ... 第 1 ストップ部材、3 , 3 A ... 第 2 ストップ部材、4 , 4 A ... 下部リンクピン、5 , 5 A ... 上部リンクピン、6 , 6 A ... リンク機構、7 ... モータ駆動ユニット (駆動手段) 、8 ... 連結機構、9 ... 切換手段、1 0 , 1 0 A ... 商品搬出装置、2 0 ... 回動軸、6 0 , 6 0 A ... リンク部材、7 1 ... モータ、8 0 , 8 0 A ... 連結部材、8 3 , 8 3 A ... スライドピン、9 0 , 9 0 A ... ソレノイド。

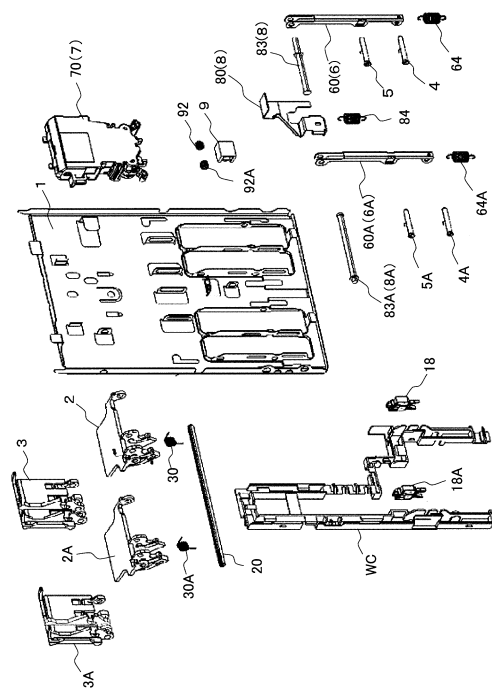
【図 1】



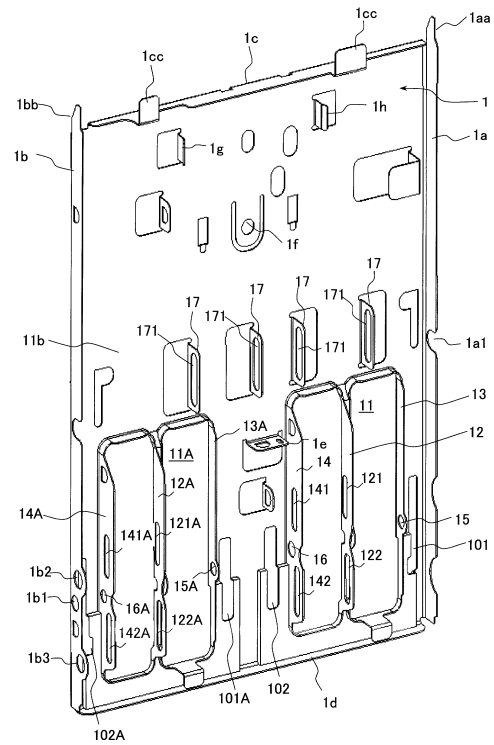
【図 2】



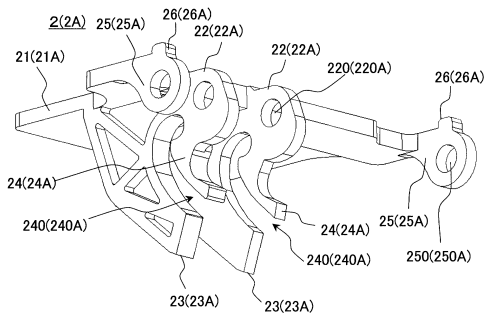
【図 3】



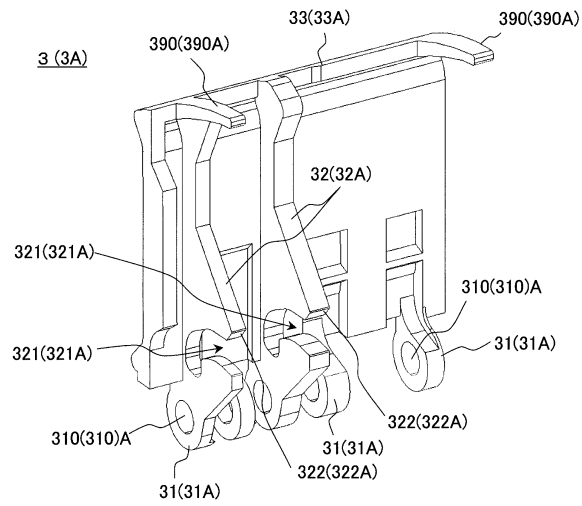
【図 4】



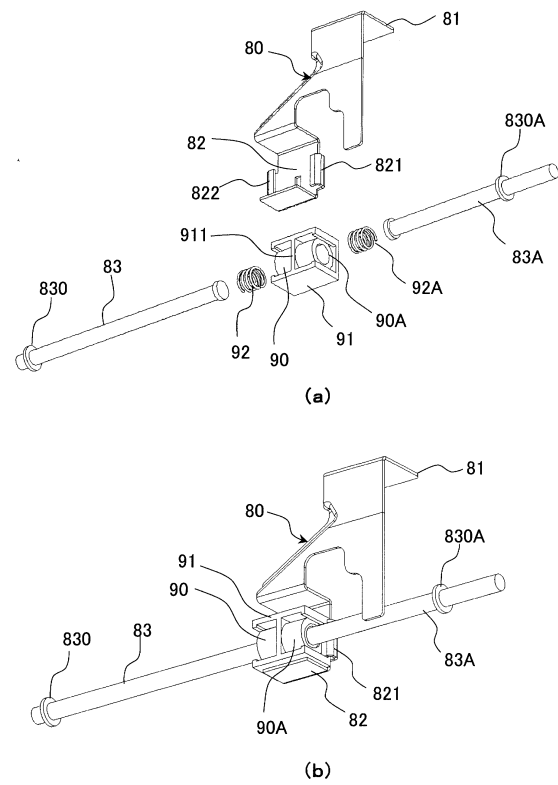
【図 5】



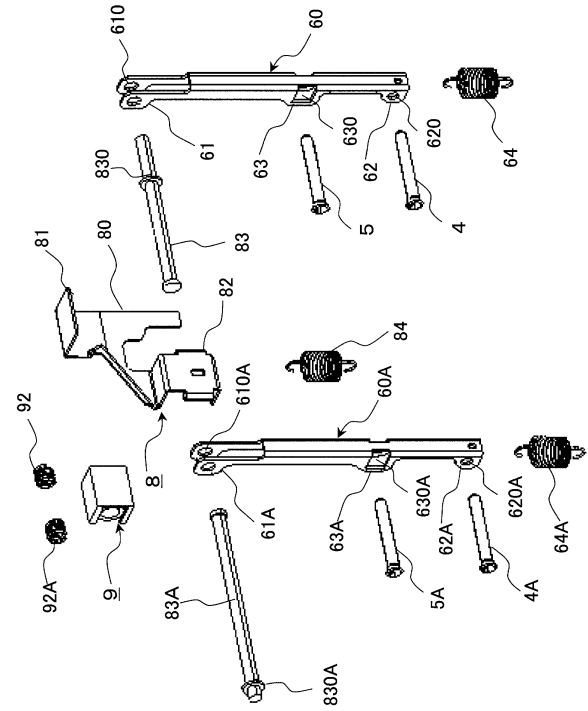
【図 6】



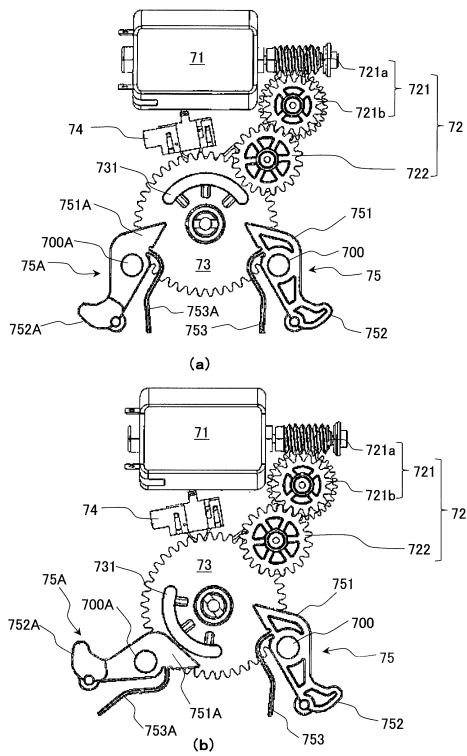
【図 8】



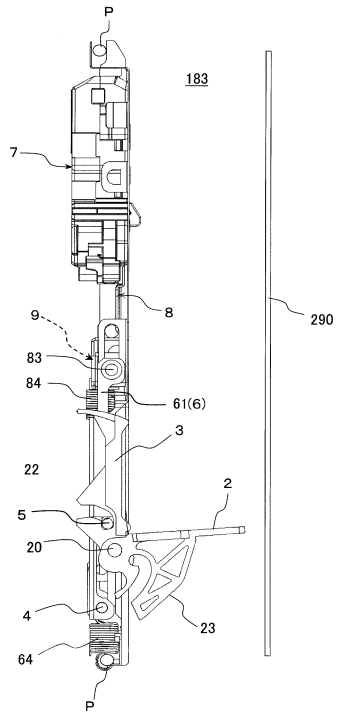
【図 7】



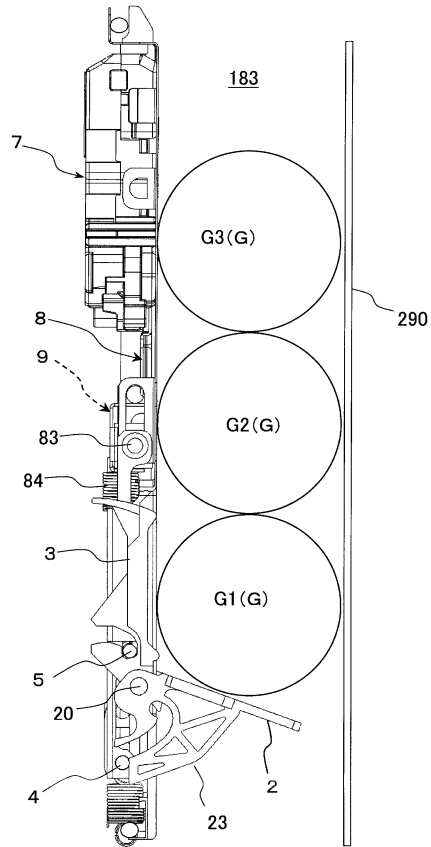
【図 9】



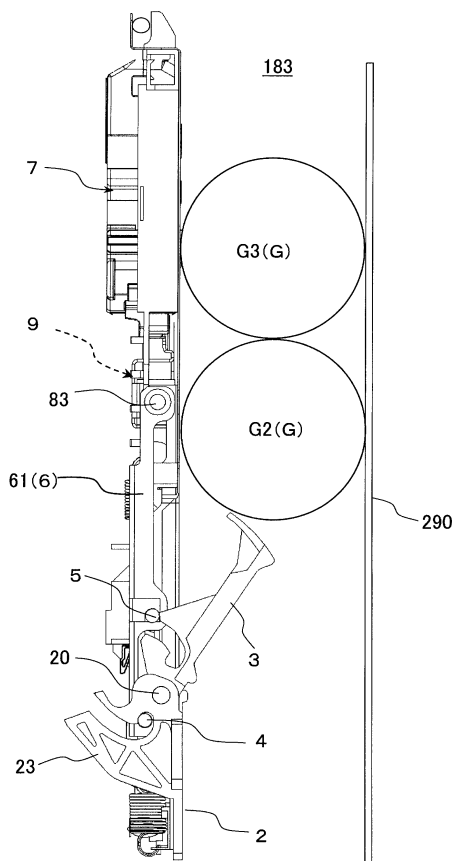
【図 10】



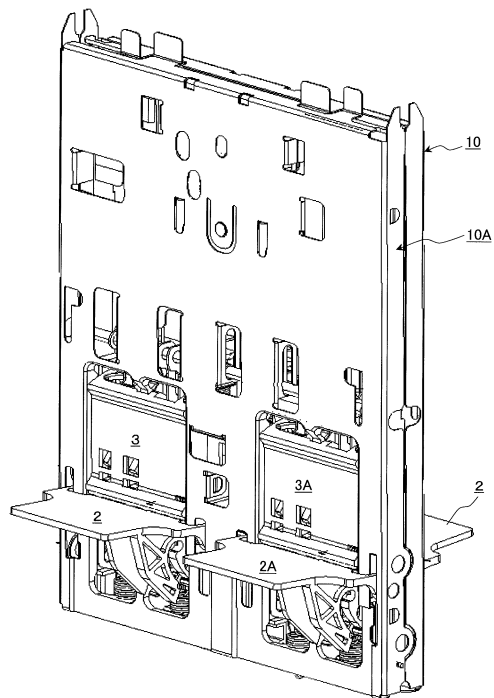
【図 11】



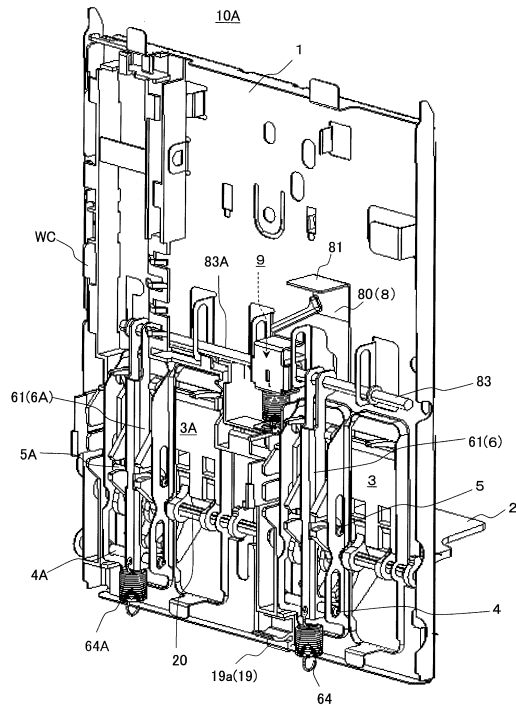
【図 12】



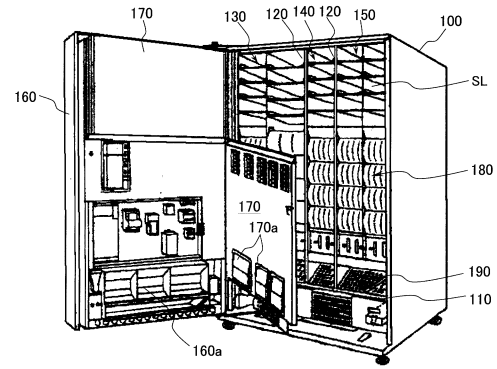
【図 13】



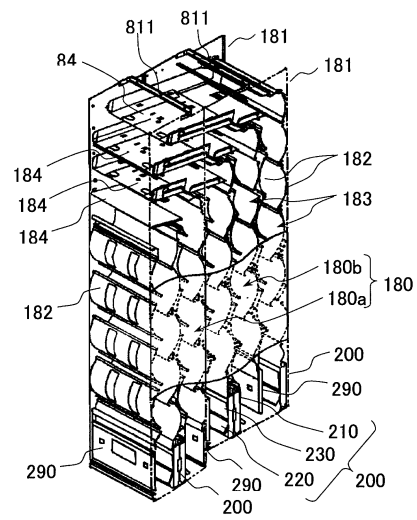
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 0 8 - 0 5 5 2 7 3 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 3 3 9 1 7 (J P , A)
特開 2 0 1 5 - 0 9 5 2 3 5 (J P , A)
米国特許第 0 5 5 1 1 6 8 8 (U S , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 7 F 1 1 / 2 4
G 0 7 F 1 1 / 3 4