

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-106322
(P2018-106322A)

(43) 公開日 平成30年7月5日(2018.7.5)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)
GO7F 9/00 (2006.01)		GO7F 9/00	107C		3E044
GO7F 9/10 (2006.01)		GO7F 9/10	E		3E046
GO7F 11/28 (2006.01)		GO7F 11/28			

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 45 頁)

(21) 出願番号 特願2016-250471 (P2016-250471)
(22) 出願日 平成28年12月26日 (2016.12.26)

(71) 出願人 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 垣内 拓真
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
(72) 発明者 福田 勝彦
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
(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
Fターム(参考) 3E044 AA01 DD05 FB06

最終頁に続く

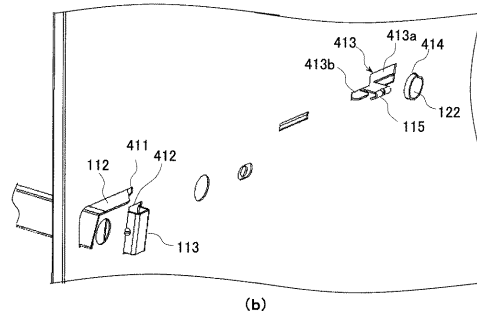
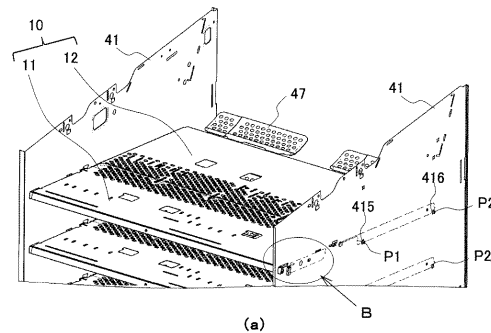
(54) 【発明の名称】 自動販売機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】商品詰りを容易に解消することが可能な自動販売機を提供する。

【解決手段】左右一対のラック側板41, 41に傾斜して配設された商品収納棚10を上下方向に多段に有し、この商品収納棚10に横倒し姿勢の商品を前後方向に一列に整列して収納する商品収納通路を左右方向に複数画成してなり、商品収納通路の商品搬出口の近傍に配設した商品搬出装置により商品収納通路に収納された商品を一個ずつ切り出して搬出する商品収納ラックを備えた自動販売機であって、前記商品収納棚10を、前方側棚部材11および後方側棚部材12に分割し、後方側棚部材12はラック側板41, 41に固着する一方、前方側棚部材11は、商品詰りの解消時に取り外せるように左右一対のラック側板41, 41に着脱自在に装着する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

左右一対のラック側板に商品投入口に対して商品搬出口が低くなるように傾斜して配設された商品収納棚を上下方向に多段に有し、この商品収納棚に横倒し姿勢の商品を前後方向に一直列に整列して収納する商品収納通路を仕切部材により左右方向に複数画成してなり、商品収納棚おける商品搬出口の近傍に配設した商品搬出装置により商品収納通路に収納された商品を一個ずつ切り出して搬出する商品収納ラックを備えた自動販売機において、前記商品収納棚は、前後方向に分割した前方側および後方側棚部材からなり、前記後方側棚部材を左右一対のラック側板に固着する態様で架設する一方、前方側棚部材は、前記後方側棚部材と連繋して商品収納通路を形成して商品投入口を画成する態様、および商品投入口を拡開する態様に可変自在に左右一対のラック側板に配して成ることを特徴とする自動販売機。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の自動販売機において、前記前方側棚部材は、左右一対のラック側板に着脱自在に配設して成ることを特徴とする自動販売機。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の自動販売機において、前記前方側棚部材は、後方側を支点として前方側を上下方向に揺動自在に配して成ることを特徴とする自動販売機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

20

【0001】

この発明は、複数の商品を横倒し姿勢で前後方向に一直列に整列して収納する商品収納通路を左右方向に複数画成してなる商品収納棚が上下方向に多段に配設された商品収納ラックを備え、商品収納棚の後端側に配設された商品搬出装置により商品収納通路に収納された商品を一個ずつ搬出するようにした自動販売機に関する。

【背景技術】**【0002】**

この種の自動販売機は、本体キャビネットの庫内に複数の商品を横倒し姿勢で前後方向に一直列に整列して収納する商品収納通路（商品コラムともいう）を備えた商品収納棚が上下方向に複数段配設された商品収納ラック（スラントラックとも称する）を備えている。前記商品収納ラックに配設された商品収納棚は、商品収納通路の商品搬出口が低くなるように所定の勾配をもって傾斜して構築されている。商品収納棚には前後方向に延在して商品収納棚の上面を幅方向（左右方向）に区分して商品収納通路を画成する仕切部材が設置され、この仕切部材により区画形成されたそれぞれの商品収納通路の商品搬出口には当該商品収納通路に横倒し姿勢で収容された商品を一個ずつ切り出して搬出する商品搬出装置が設けられている（例えば、特許文献 1）。

30

【0003】

ここで、前記特許文献 1 には商品搬出装置について明示されていないが、この種の商品搬出装置は、商品収納通路に出没自在であって販売順位一番の商品（最後端の商品であり、販売商品ともいう）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ペダル部材、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商品に続く販売順位二番の商品（最後端の商品に続く商品であり、次販売商品ともいう）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ストッパ部材、前記ペダル部材およびストッパ部材を突出位置と退避位置とに移動させるリンク機構、このリンク機構を駆動する駆動手段（ソレノイド、モータ）を有し、販売待機時にペダル部材が商品収納通路に突出して販売商品を保持し、ストッパ部材が商品収納通路から退避した状態にあり、販売指令に基づいて前記駆動手段を駆動することによりリンク機構を介してストッパ部材を商品収納通路に突出させて次販売商品を保持した上でペダル部材を商品収納通路から退避させて販売商品を払い出すように構成されている。

40

50

【 0 0 0 4 】

かかる特許文献 1 に開示されたようなスラントラックは、上下左右に多数の商品コラムを画成することができるので、商品の多様化に伴う多種の商品を販売可能（多セクション化）とする要求に適している。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 2 - 1 2 3 5 9 0 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

10

【 0 0 0 6 】

ところで、この種のスラントラックにおいては、商品収納棚に画成された商品収納通路に商品が横倒し姿勢で商品の軸線が商品の進行方向（前後方向）に対して垂直方向を向く態様で前後方向に一列に整列して収納することが肝要である。このため、仕切部材のセット位置を調整して商品収納通路の通路幅が商品の長さより若干長い幅となるように構成、例えば、商品の容器形状が円筒状である場合を例にとると、商品収納通路の通路幅が円筒容器の長さ以上で、かつ、円筒容器の対角線の長さ以下となるように仕切部材をセットするように構成されている。ところが、商品の多様化に伴って容器形状が異形の商品（例えば、胴部に対して飲み口が窄まったペットボトル商品）が出現し、これらの商品が商品収納通路を転動若しくは滑動中に商品の軸線が商品の進行方向（前後方向）に対して垂直方向から傾くように姿勢変化して商品収納通路の途中で停止してしまうような商品詰りを惹起するおそれがある。また、商品収納通路に最初にローディング（自動販売機設置時や商品の入れ替え時）された商品は、商品収納通路の商品搬出口に配された商品搬出装置のペダル部材に状態で保持されるのであるが、その最初にローディングされた商品（販売商品）が姿勢変化して傾いた状態でペダル部材に保持された場合、次販売商品を保持するストッパ部材の商品収納通路への突出が販売商品に妨げられてロックしてしまうような商品詰りを惹起するおそれがある。このように商品詰りが発生した場合、商品詰りを解消しなければならない。この商品詰りを解消は、商品収納通路の前方から商品収納通路に収納された商品を目視しつつ当該商品収納通路に手を差し入れて商品を一個ずつ取り出すことにより行われる。この場合、商品収納通路の前方寄りに商品詰りが生じた場合には手を差し入れて商品詰り解消することができるものの、商品収納通路の後方寄りに商品詰りが生じた場合には手を差し入れることが困難であり、特に、上段側、下段側の商品収納棚に画成された商品収納通路に手を差し入れることが困難である。そのため、自動販売機の庫内に収納設置された商品収納ラックを取り外して自動販売機の外側に取り出さねばならず、煩雑であるという課題を有する。

20

30

【 0 0 0 7 】

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、商品詰りを容易に解消することが可能な自動販売機を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

40

上記目的を達成するために請求項 1 にかかる発明は、左右一对のラック側板に商品投入口に対して商品搬出口が低くなるように傾斜して配設された商品収納棚を上下方向に多段に有し、この商品収納棚に横倒し姿勢の商品を前後方向に一列に整列して収納する商品収納通路を仕切部材により左右方向に複数画成してなり、商品収納棚おける商品搬出口の近傍に配設した商品搬出装置により商品収納通路に収納された商品を一個ずつ切り出して搬出する商品収納ラックを備えた自動販売機において、前記商品収納棚は、前後方向に分割した前方側および後方側棚部材からなり、前記後方側棚部材を左右一对のラック側板に固着する態様で架設する一方、前方側棚部材は、前記後方側棚部材と連繋して商品収納通路を形成して商品投入口を画成する態様、および商品投入口を拡開する態様に可変自在に左右一对のラック側板に配して成ることを特徴とする。

50

【 0 0 0 9 】

また、請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に記載の自動販売機において、前記前方側棚部材は、左右一対のラック側板に着脱自在に配設して成ることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

また、請求項 3 に係る発明は、請求項 1 に記載の自動販売機において、前記前方側棚部材は、後方側を支点として前方側を上下方向に揺動自在に配して成ることを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

本発明の請求項 1 に係る自動販売機によれば、左右一対のラック側板に商品投入口に対して商品搬出口が低くなるように傾斜して配設された商品収納棚を上下方向に多段に有し、この商品収納棚に横倒し姿勢の商品を前後方向に一列に整列して収納する商品収納通路を仕切部材により左右方向に複数画成してなり、商品収納棚おける商品搬出口の近傍に配設した商品搬出装置により商品収納通路に収納された商品を一個ずつ切り出して搬出する商品収納ラックを備えた自動販売機において、前記商品収納棚は、前後方向に分割した前方側および後方側棚部材からなり、前記後方側棚部材を左右一対のラック側板に固着する態様で架設する一方、前方側棚部材は、前記後方側棚部材と連繋して商品収納通路を形成して商品投入口を画成する態様、および商品投入口を拡開する態様に可変自在に左右一対のラック側板に配して成ることにより、商品収納通路の後端側に生じた商品詰りを解消する際、前方側棚部材を、商品投入口を拡開するように操作することにより商品収納通路に手を差し入れて商品詰りを解消できるという効果を奏する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 2 】

【 図 1 】本発明が対象とする自動販売機の概略部側面図である。

【 図 2 】図 1 の商品収納ラックを右斜め上方から見た斜視図である。

【 図 3 】図 2 の商品収納ラックの分解図である。

【 図 4 】図 1 の商品収納棚を示し、(a)はその斜視図、(b)は(a)の分解図である。

【 図 5 】図 4 の商品収納棚の分解斜視図である。

【 図 6 】図 5 の商品収納棚をラック側板に取付けた状態を示し、(a)はその要部斜視図、(b)は(a)の B 部拡大図である。

【 図 7 】姿勢制御板の後方側棚部材への取付けを示す一部分解斜視図である。

【 図 8 】図 2 の左右の仕切部材を示し、(a)は上面斜視図、(b)は(a)の背面斜視図である。

【 図 9 】図 2 の中央の仕切部材を示し、(a)は上面斜視図、(b)は(a)の背面斜視図である。

【 図 1 0 】商品収納棚に仕切部材およびアタッチメントを敷設した状態を示し、(a)は上面斜視図、(b)は(a)の背面斜視図である。図 5 A の商品搬出装置の主要部の平面図である。

【 図 1 1 】図 2 のアタッチメントを右斜め上方から見た斜視図である。

【 図 1 2 】図 1 1 の第 1 アタッチメントを示し、(a)は上面斜視図、(b)は背面斜視図である。

【 図 1 3 】図 1 1 の第 2 アタッチメントを示す斜視図である。

【 図 1 4 】図 1 1 のアタッチメントのセット状態を示す側面図である。

【 図 1 5 】商品搬出装置を右斜め上方から見た斜視図である。

【 図 1 6 】図 1 5 の商品搬出装置を背面から見た斜視図である。

【 図 1 7 】図 1 5 の商品搬出装置の平面図である。

【 図 1 8 】図 1 5 の商品搬出装置の分解斜視図である。

【 図 1 9 】商品搬出装置の基板を右斜め上方から見た斜視図である。

【 図 2 0 】図 1 9 の基板の軸受部を拡大して示す要部拡大図である。

【 図 2 1 】第 1 , 第 2 , 第 4 払出機構のペダル部材を示し、(a)はその斜視図、(b)

はその断面図である。

- 【図 2 2】第 3 払出機構のペダル部材を示す斜視図である。
 - 【図 2 3】第 1, 第 2, 第 4 払出機構のストッパ部材を示す斜視図である。
 - 【図 2 4】第 3 払出機構のストッパ部材を示す斜視図である。
 - 【図 2 5】第 1 リンク機構を示す斜視図である。
 - 【図 2 6】第 2 リンク機構を示し、(a) はその斜視図、(b) 背面斜視図である。
 - 【図 2 7】第 3 リンク機構を示す斜視図である。
 - 【図 2 8】第 4 リンク機構を示す斜視図である。
 - 【図 2 9】モータ駆動ユニットの要部構成と動作を示し、(a) は販売待機時の要部平面図、(b) は販売時の要部平面図である。
 - 【図 3 0】第 1 ~ 第 4 売切検出機構売切検出機構を示す分解斜視図である。
 - 【図 3 1】配線ガイドを示す斜視図である。
 - 【図 3 2】商品搬出装置における払出機構の要部の商品ローディング前の動作説明図である。
 - 【図 3 3】商品搬出装置における払出機構の販売待機状態の動作説明図である。
 - 【図 3 4】商品搬出装置における払出機構の販売時の動作説明図である。
 - 【図 3 5】商品コラム C 1 ~ C 4 を設定する仕切部材と商品搬出装置との関係を示す要部斜視図である。
 - 【図 3 6】商品コラム C 1, C 5, C 6 を設定する仕切部材と商品搬出装置との関係を示す要部斜視図である。
 - 【図 3 7】商品コラム C 1, C 2, C 7 を設定する仕切部材と商品搬出装置との関係を示す要部斜視図である。
 - 【図 3 8】商品コラム C 7, C 8 を設定する仕切部材と商品搬出装置との関係を示す要部斜視図である。
 - 【図 3 9】アタッチメントと商品搬出装置 5 との関係を示す要部側面図である。
- 【発明を実施するための形態】

10

20

【 0 0 1 3 】

以下、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図面に基づいて詳細に説明する。図 1 は本発明が対象とする自動販売機の一例である缶入り飲料、ペットボトル入り飲料を販売する自動販売機の概略側面図、図 2 は図 1 の商品収納ラック 4 を右斜め上方から俯瞰した要部分解斜視図である。なお、左右とは、自動販売機の前面から見た場合の左右を指すものである。

30

【 0 0 1 4 】

以下、本発明の実施の形態に係る自動販売機を図面に基づいて詳細に説明する。図 1 は本発明が対象とする自動販売機の一例である缶入り飲料、ペットボトル入り飲料を販売する自動販売機の概略側面図、図 2 は図 1 の商品収納ラック 4 を右斜め上方から俯瞰した斜視図である。なお、左右とは、自動販売機の前面から見た場合の左右を指すものである。

【 0 0 1 5 】

図 1 に示すように、この自動販売機は、前面が開放した断熱筐体として形成された本体キャビネット 1 と、本体キャビネット 1 の前面開口を閉塞する態様で本体キャビネット 1 の前面に開閉可能に支持された外扉 2 とを備え、この外扉 2 には商品取出口 2 a が設けられている。本体キャビネット 1 は鋼板製の外箱の内側、すなわち、上壁 1 a, 左右側壁 1 b, 背壁 1 c および底壁 1 d にウレタンフォームからなる断熱パネルを配設して断熱筐体として構築され、上壁 1 a, 左右側壁 1 b, 背壁 1 c および底壁 1 d に配設された断熱パネルで囲まれた空間が商品収納庫として形成され、商品収納庫の下部が機械室 8 として形成されている。本体キャビネット 1 における商品収納庫の前面は開閉可能な断熱内扉 3 によって閉塞され、この断熱内扉 3 には商品収納庫内から送出される商品によって押し開かれる搬出口フラップ 3 b を有する商品搬出口 3 a が設けられている。前記本体キャビネット 1 の断熱パネルで囲まれた商品収納庫内には上下方向に多段に配設された商品収納棚 1 0 を有する商品収納ラック 4 が、左右方向に複数収納設置されている。

40

50

【 0 0 1 6 】

前記商品収納ラック4は、左右一对のラック側板41, 41を備えており、この左右一对のラック側板41に商品収納棚10が架設される。前記左右のラック側板41, 41は、図2から理解できるように、矩形平板状の薄板鋼板製になる。商品収納棚10は、商品投入口44となる前方側が高く、商品搬出口45となる後方側が低くなるように所定の勾配をもって傾斜する態様で左右のラック側板41, 41に上下多段（この実施の形態では10段）に架設されている。最上段の商品収納棚10の上方にはメック係止部材100が左右一对のラック側板41, 41に架設されている。また、左右のラック側板41, 41の上端には、サーペンタイン式商品収納ラックと同様のラック側フック金具40, 40（図2参照）が架設され、このラック側フック金具40, 40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）に係止固定することにより、商品収納ラック4が商品収納庫に収設されるものである。

10

【 0 0 1 7 】

前記商品収納棚10には、図2に示すように、複数の仕切部材42が装着されている。これらの仕切部材42は、複数の商品を横倒し姿勢で前後方向に一列に整列して収納する商品収納通路43（商品コラム）を画成するものである。前記商品収納棚10に画成された各商品収納通路43における商品搬出口45の近傍であって各商品収納通路43の上部、この実施の形態においては上段側の商品収納棚10の下面側に当該商品収納通路43に収容された商品Sを一個ずつ切り出して搬出する商品搬出装置5が配設されている。また、商品収納棚10には、必要に応じて商品搬出装置5と商品収納通路43の通路面との間の間隔を調整するアタッチメント20（図2, 図3参照）が敷設されている。なお、最上段の商品収納通路43に収納された商品を一個ずつ切り出す商品搬出装置5を取付けるために、最上段の商品収納通路43の上方にダミーの商品収納棚10からなるメック係止部材100が左右一对のラック側板41, 41に架設されている。

20

【 0 0 1 8 】

そして、メック係止部材100の後端上方位置に庫内上部ファンF2が配備されている。メック係止部材100の後端上方域は、メック係止部材100が前方側に対して後方側が低くなるように所定の勾配をもって傾斜して配されることによりデッドスペースとなる部位であり、このデッドスペースを利用して庫内上部ファンF2が配備されている。庫内上部ファンF2は、商品収納庫内の奥側の空気を前方に向けて送風するものである。また、庫内上部ファンF2の前方側であって、商品収納庫の奥行方向の略中間位置には風向転換部材WCが設けられている。この風向転換部材WCは、後述するラック側フック金具40（図2, 図3参照）に固定されており、庫内上部ファンF2から送風される前方に向かう空気を下方へ方向転換させるものである。

30

【 0 0 1 9 】

前記各商品収納ラック4に上下多段に配設された商品収納棚10の後端（商品搬出口45）は同一の鉛直線上に位置しており、前記商品搬出口45と商品収納庫背面側に配設された平板状の通路形成部材48（図3参照）との間が商品Sの落下する商品落下通路46として形成されている。そして、各商品収納棚10の後端部には、前記商品落下通路46に突出する突出位置と、落下する商品Gにより押し開かれて商品落下通路46から退避する退避位置との間を回動する姿勢制御板47が配備されている。この姿勢制御板47は、コイルばね470（図7参照）により商品落下通路46に向けて突出するように付勢されており、商品落下通路46を落下する商品Gにより押し開かれて商品落下通路46から退避する際、当該商品Gの姿勢を横倒し姿勢に矯正するとともに当該商品Sの落下エネルギーを吸収してその落下速度を低減させる機能を有している。なお、前記通路形成部材48は、左右一对のラック側板41, 41に係止固定されている。また、左右一对のラック側板41, 41の前端下部には、ラック固定金具49が固着されている。このラック固定金具49は、商品収納ラック4を商品収納庫に収設した後に本体キャビネット1の前面開口に横架される本体側ラック固定金具（不図示）にねじ止めされ、この本体側ラック固定金具と協働して商品収納ラック4の揺れ止めを果たすものである。

40

50

【0020】

商品収納ラック4の下部には、商品落下通路46の下方域と断熱内扉3に設けた商品搬出口3aとを連繋する態様で前下がりの姿勢に傾斜して配されるとともにその板面に複数の通気孔が穿孔された商品搬出シュータ5と、商品収納ラック4に収納した商品Gを冷却若しくは加熱してコールド若しくはホット状態に保存する冷却/加熱ユニット6が配設され、商品収納庫内に商品収納ラック4と商品搬出シュータ5と冷却/加熱ユニット6とが上下の順に配備されている。

【0021】

前記冷却/加熱ユニット6は、前下がりの姿勢に傾斜して配された商品搬出シュータ5の背後の空間に配設されている。冷却/加熱ユニット6は、蒸発器6aとヒータ6bと庫内下部ファンF1とが、前方側から蒸発器6a、庫内下部ファンF1、ヒータ6bの順に前後方向に並置されている。蒸発器6a、庫内下部ファンF1、ヒータ6bは、それぞれを囲繞して保護する風洞内に配されており、ヒータ6bの風洞に連ねてスパーサー用の風洞60が設けられている。前記蒸発器6a、庫内下部ファンF1、ヒータ6bにおけるそれぞれの風洞と風洞60は全体としてトンネル状に連続したものである。そして、風洞60に連ねてダクト61が設けられている。このダクト61は、商品落下通路46の下方域まで延在する態様で商品収納庫背面(本体キャビネット1の背壁1c)に沿って配設された横断面コ字状の部材からなり、風洞60の出口に対峙する入口側開口と商品落下通路46の下方域に連通する出口側開口を備えている。

【0022】

さらに、本体キャビネット1の下部の機械室8には、冷却/加熱ユニット6の蒸発器6aと冷凍サイクルを形成する冷凍機コンデンシングユニット9が配設されている。冷凍機コンデンシングユニット9は、圧縮機9a、凝縮器9b、庫外ファン9c、膨張弁(不図示)などからなり、商品収納庫外に配された凝縮器9bと商品収納庫内に配された蒸発器6aとが膨張弁を介して冷媒配管により接続されている。

【0023】

なお、外扉2の前面には、図示は省略するが、商品コラムに対応した複数の商品見本を展示した商品展示室、購入する商品Sを指定する商品選択ボタン、代価としての硬貨を投入する硬貨投入口、代価としての紙幣を挿入する紙幣挿入口、釣銭硬貨若しくは返却指令により返却される硬貨を取り出すための硬貨返却口、釣銭若しくは投入硬貨の返却を指示する返却レバーなど、貨幣の投入により商品Sの自動販売に必要な部品が配設され、さらに、外扉2を本体キャビネット1に閉止鎖錠する扉ロック機構のハンドルなどが設けられている。

【0024】

前記商品収納棚10は、図4に示すように、前後方向に分割した前方側棚部材11および後方側棚部材12からなり、後方側棚部材12に姿勢制御板47が揺動自在に装着されている。前方側棚部材11および後方側棚部材12は、矩形の板面の左右側縁から下方に折り曲げられたフランジ111、111およびフランジ121、121を形成して補強が図られている。

【0025】

図5に示すように、前方側棚部材11の前端部分は、左右フランジ111、111の幅よりも広幅に形成され、その前端を下方に折り曲げて垂下部112aを形成するとともに左右に張り出した係止部112、112が設けられている。また、左右フランジ111、111の前端側には、外側に突出する態様でコ字形に形成された係合部113が設けられ、係合部113の前方側脚片には円錐状のボス113aが形成されている。この係合部113は、左右フランジ111に前後方向に延在して形成したスリット114により内外(左右)方向に移動するように可撓性を有している。また、前方側棚部材11の後方寄りには、左右に張り出した係止片115、115が設けられている。この係止片115、115は、図6に示すように、先端側を下方側に折り返してフック状に形成されている。さらに、前方側棚部材11の板面には、その板面の前方寄りに位置して左右方向に延在するスリ

ットとして形成されたガイド溝 1 1 6 L 1 , 1 1 6 M , 1 6 R と、ガイド溝 1 1 6 L , 1 1 6 R の後方側にそれぞれ位置して前後方向に延在するスリットとして形成されるとともに左右方向に 5 列並置する態様で穿設された設定溝 1 1 7 L , 1 1 7 R と、ガイド溝 1 1 6 M の後方側にそれぞれ位置して前後方向に延在するスリットとして形成されるとともに左右方向に 3 列並置する態様で穿設された設定溝 1 1 7 M と、前方側柵部材 1 1 の前後方向の略中間部に位置してそれぞれ開口して形成された開口部 1 1 8 L 1 , 1 1 8 L 2 および開口部 1 1 8 R 1 , 1 1 8 R 2 と、前方側柵部材 1 1 の後方寄りに位置して多数穿設された通気孔 1 1 9 と、前方側柵部材 1 1 の後端に位置して開口部 1 1 8 L 1 , 1 1 8 L 2 , 1 1 8 R 1 , 1 1 8 R 2 にそれぞれ対応して切欠き形成されたスリット状の逃げ溝 1 1 9 L 1 , 1 1 9 L 2 , 1 1 9 R 1 , 1 1 9 R 2 がそれぞれ設けられている。なお、開口部 1 1 8 L 2 , 1 1 8 R 2 の左縁の後方にはそれぞれ係止溝 1 1 8 L 2 1 , 1 1 8 R 2 1 が形成されている。

10

【 0 0 2 6 】

後方側柵部材 1 2 の前端には、中空円筒形状（カール状）に丸めて形成された中空状部 1 2 2 が形成され、この中空状部 1 2 2 の両端は左右に突出（左右フランジ 1 2 1 より外側に突出）している。また、左右フランジ 1 2 1 , 1 2 1 の前方寄り縁部には、半円状の切欠きによりピン挿通部 1 2 1 a が形成され、また、左右フランジ 1 2 1 の後端にも切欠きにより円弧状のピン係合部 1 2 1 b が形成されている。さらに、後方側柵部材 1 2 の板面には、その板面の前方寄りに位置して多数穿設された通気孔 1 2 9 と、前方側柵部材 1 1 の後端に位置して左右一対の開口部 1 1 8 L 1 , 1 1 8 R 1 にそれぞれ対応して切欠き形成されたスリット状の逃げ溝 1 1 9 L 1 , 1 1 9 L 2 , 1 1 9 R 1 , 1 1 9 R 2 と同一間隔で形成されたスリット状の係合溝 1 2 8 L 1 , 1 2 8 L 2 , 1 2 8 R 1 , 1 2 8 R 2 と、前方側柵部材 1 1 の設定溝 1 1 7 L , 1 1 7 M , 1 1 7 R に対応して穿設された設定溝 1 2 7 L , 1 2 7 M , 1 2 7 R と、後方側柵部材 1 2 の前後方向の略中間部に位置してそれぞれ開口して形成された開口部 1 2 8 L 1 1 , 1 2 8 L 2 1 および開口部 1 2 8 R 1 1 , 1 2 8 R 2 1 と、がそれぞれ設けられている。なお、後方側柵部材 1 2 の後端には左右に分散して姿勢制御板 4 7 が取付けられるのであるが、この姿勢制御板 4 7 の後方側柵部材 1 2 への取付けについては後述する図 7 により説明する。

20

【 0 0 2 7 】

これらの前方側柵部材 1 1 と後方側柵部材 1 2 とは、図 6 の（ a ）に示すように、左右一対のラック側板 4 1 , 4 1 に取付けられる。これらの前方側柵部材 1 1 と後方側柵部材 1 2 を取付けるために左右一対のラック側板 4 1 , 4 1 は、次のように構成されている。なお、図 6 では右側ラック側板 4 1 の構成を示しているが、左側のラック側板 4 1 の構成も同一であるので、以下では右側のラック側板 4 1 について説明する。ラック側板 4 1 には、図 6 の（ a ）の B 部を拡大して示す図 6 の（ b ）にも示すように、前方側柵部材 1 1 の前端部分に設けた係止部 1 1 2 , 1 1 2 に対応する L 字状穴 4 1 1 と、前方側柵部材 1 1 の前端部分に設けた係合部 1 1 3 に対応する矩形孔 4 1 2 と、前方側柵部材 1 1 の後方寄り設けた係止片 1 1 5 に対応する段差付き穴 4 1 3 と、後方側柵部材 1 2 の前端に設けた中空状部 1 2 2 に対応する丸穴 4 1 4 と、商品搬出装置 5 を装着するためのピン部材 P 1 , P 2 （図 2 参照）を架設するためのピン挿通穴 4 1 5 , 4 1 6 が設けられている。なお、段差付き穴 4 1 3 は、前方側柵部材 1 1 のフック状の係止片 1 1 5 が挿通可能な大きさに形成された広幅部 4 1 3 a とフック状の係止片 1 1 5 の幅よりも狭い狭幅部 4 1 3 b の穴が前後方向に連通する態様で形成されている。

30

40

【 0 0 2 8 】

かかる左右一対のラック側板 4 1 , 4 1 に商品搬出装置 5 を装着するためのピン部材 P 1 , P 2 を架設した状態で、ラック側板 4 1 における後方側柵部材 1 2 の前端に設けた中空状部 1 2 2 が挿通される丸穴 4 1 4 の近傍を外側に撓ませる態様で広げたうえで後方側柵部材 1 2 の前端に設けた中空状部 1 2 2 を前記丸穴 4 1 4 に挿通させ、後方側柵部材 1 2 の左右フランジ 1 2 1 , 1 2 1 に形成したピン挿通部 1 2 1 a およびピン係合部 1 2 1 b を前記ピン部材 P 1 , P 2 に係合させることにより後方側柵部材 1 2 が左右一対のラッ

50

ク側板 4 1 , 4 1 の間に配設される。そして、前方側棚部材 1 1 の後端を後方側棚部材 1 2 の前端の上面に載置させつつ、左右一对のラック側板 4 1 , 4 1 を外側に撓ませる態様で広げたうえで前方側棚部材 1 1 の後方寄りに設けたフック状の係止片 1 1 5 をラック側板 4 1 の段差付き穴 4 1 3 の広幅部 4 1 3 a に挿通させたとうえで当該係止片 1 1 5 が段差付き穴 4 1 3 の狭幅部 4 1 3 b に移動させる態様で前方側棚部材 1 1 を前方に向けて移動させる。前記係止片 1 1 5 が段差付き穴 4 1 3 の狭幅部 4 1 3 b に移動すると前方側棚部材 1 1 の前端部分に設けた係止部 1 1 2 および係合部 1 1 3 がラック側板 4 1 の L 字状穴 4 1 1 および矩形孔 4 1 2 に対峙するようになるので、前方側棚部材 1 1 の前端部分に設けた係止部 1 1 2 および係合部 1 1 3 をラック側板 4 1 の L 字状穴 4 1 1 および矩形孔 4 1 2 に挿通させるこれにより前方側棚部材 1 1 が左右一对のラック側板 4 1 , 4 1 の間に配設される。これにより、前方側棚部材 1 1 と後方側棚部材 1 2 とが連続し商品収納棚 1 0 が左右一对のラック側板 4 1 , 4 1 に架設される。なお、商品収納棚 1 0 を左右一对のラック側板 4 1 , 4 1 に架設した際、前方側棚部材 1 1 の後端に形成したスリット状の逃げ溝 1 1 9 L 1 , 1 1 9 L 2 , 1 1 9 R 1 , 1 1 9 R 2 が後方側棚部材 1 2 に形成したスリット状の係合溝 1 2 8 L 1 , 1 2 8 L 2 , 1 2 8 R 1 , 1 2 8 R 2 の前方域と重なり合うものである。

10

【 0 0 2 9 】

ここで、前方側棚部材 1 1 は、前述したラック側板 4 1 への取付け手順と逆の手順で取り外すことができ、商品収納通路 4 3 に商品詰り、特に商品搬出装置 5 が配設された商品収納通路 4 3 における商品搬出口 4 5 側で商品詰りが発生した場合には前方側棚部材 1 1 を取り外すことにより商品詰りを解消することができるものである。

20

【 0 0 3 0 】

ここで、後方側棚部材 1 2 の後端には姿勢制御板 4 7 が装備され、この姿勢制御板 4 7 の後方側棚部材 1 2 への取付けについて図 7 により説明する。なお、図 7 では後方側棚部材 1 2 の後端に左右に分散して姿勢制御板 4 7 , 4 7 のうちのひとつが後方側棚部材 1 2 に取付けられた状態で他のひとつを分解して示している。

【 0 0 3 1 】

図 7 に示すように、姿勢制御板 4 7 は、一枚の平板を加工してなり、当接部 4 7 1 、支持部 4 7 2 , 4 7 3 を有している。当接部 4 7 1 は、商品落下通路 4 6 を落下する商品 G と当接する部分であって、略矩形で湾曲した当接面を有し、当接面には複数の通気孔 4 7 1 a が穿設されている。支持部 4 7 2 , 4 7 3 は、当接部 4 7 1 から延在する部分であって、両側側部と中央部とを切り欠くことにより二股に分かれ、各支持部 4 7 2 , 4 7 3 の後縁を中空円筒形状（カール状）に丸めて第 1 軸部 4 7 4 と第 2 軸部 4 7 5 とが形成してある。第 1 軸部 4 7 4 の両端は、支持部 4 7 2 の両側の切り欠きにより左右に延在する軸 4 7 4 a , 4 7 4 b として形成され、第 2 軸部 4 7 5 の両端も、支持部 4 7 3 の両側の切り欠きにより左右に延在する軸 4 7 5 a , 4 7 5 b として形成されている。第 1 軸部 4 7 4 の軸 4 7 4 a の長さは、第 1 軸部 4 7 4 の軸 4 7 4 b 、および第 2 軸部 4 7 5 の両端の軸 4 7 5 a , 4 7 5 b の長さよりも長くなるように形成されている。二股に分かれた支持部 4 7 2 , 4 7 3 の間にはコイルばね 4 7 0 が配設され、コイルばね 4 7 0 の両端に第 1 軸部 4 7 4 の軸 4 7 4 b と第 2 軸部 4 7 5 の軸 4 7 5 a とが挿通される。

30

40

【 0 0 3 2 】

後方側棚部材 1 2 の後縁には、軸受部 1 2 3 a , 1 2 3 b が左右に分散してそれぞれ設けられている。各軸受部 1 2 3 a , 1 2 3 b は、後方側棚部材 1 2 の後縁フランジ 1 2 3 に設けられたものであって、その中央を切り欠くことにより左右に間隔をおいて中空円筒形状（カール状）に丸めて形成されている。各軸受部 1 2 3 a , 1 2 3 b の間の間隔（切り欠き）は、姿勢制御板 4 7 の支持部 4 7 2 , 4 7 3 を受容可能であって、第 1 軸部 4 7 4 の軸 4 7 4 a の端部と第 2 軸部 4 7 5 の軸 4 7 5 b の端部との間隔よりも短い間隔に形成されるとともにその口径が姿勢制御板 4 7 の第 1 軸部 4 7 4 と第 2 軸部 4 7 5 より一回り大きい径となるように形成されている。また、後方側棚部材 1 2 の後縁フランジ 1 2 3 における軸受部 1 2 3 a 寄りには切り起こしにより突起 1 2 3 c が設けられている。

50

【 0 0 3 3 】

姿勢制御板 4 7 の後方側棚部材 1 2 への取付けは、姿勢制御板 4 7 にコイルばね 4 7 0 を装着したうえで後方側棚部材 1 2 に取付ける。すなわち、コイルばね 4 7 0 を圧縮させてその両端を姿勢制御板 4 7 の第 1 軸部 4 7 4 の軸 4 7 4 b と第 2 軸部 4 7 5 の軸 4 7 5 a とに対峙させた状態でコイルばね 4 7 0 の圧縮状態を解除することにより、コイルばね 4 7 0 の両端が第 1 軸部 4 7 4 の軸 4 7 4 b と第 2 軸部 4 7 5 の軸 4 7 5 a とに挿通される。ここで、コイルばね 4 7 0 は、付勢力を付与された状態で装着され、前述したように姿勢制御板 4 7 に装着した状態ではコイルばね 4 7 0 の両端が姿勢制御板 4 7 の当接部 4 7 1 を挟み付けている。このように、コイルばね 4 7 0 が装着された姿勢制御板 4 7 を後方側棚部材 1 2 の背面側後方から、その支持部 4 7 2 , 4 7 3 を後方側棚部材 1 2 の軸受部 1 2 3 a , 1 2 3 b の間に対峙させる態様で接近させつつ、コイルばね 4 7 0 の一端（姿勢制御板 4 7 の当接部 4 7 1 の表面側に位置する側の端部）を当接部 4 7 1 の表面側から引き外すように回動させて後方側棚部材 1 2 の背面に当接させたいうで姿勢制御板 4 7 の第 1 軸部 4 7 4 の軸 4 7 4 a を後方側棚部材 1 2 の軸受部 1 2 3 b に挿入する。

10

【 0 0 3 4 】

姿勢制御板 4 7 の第 1 軸部 4 7 4 の軸 4 7 4 a の先端を軸受部 1 2 3 b に挿入した時点では、第 1 軸部 4 7 4 の軸 4 7 4 b が後方側棚部材 1 2 の軸受部 1 2 3 a と干渉して第 2 軸部 4 7 5 の軸 4 7 5 b を後方側棚部材 1 2 の軸受部 1 2 3 a に差し込むことができないが、姿勢制御板 4 7 の軸 4 7 4 a を後方側棚部材 1 2 の軸受部 1 2 3 b に深く差し込むに連れて第 2 軸部 4 7 5 の軸 4 7 5 b が後方側棚部材 1 2 の軸受部 1 2 3 a との干渉の程度が減少し、最終的に姿勢制御板 4 7 の支持部 4 7 3 の縁が軸受部 1 2 3 b に当接するまで差し込むと第 2 軸部 4 7 5 の軸 4 7 5 b が後方側棚部材 1 2 の軸受部 1 2 3 a との干渉がなくなる。この状態で、第 2 軸部 4 7 5 の軸 4 7 5 b の先端を軸受部 1 2 3 a に差し込む。この場合、第 1 軸部 4 7 4 の軸 4 7 4 a の長さは、第 2 軸部 4 7 5 の軸 4 7 5 b の長さよりも長くなるように形成されているので、第 2 軸部 4 7 5 の軸 4 7 5 b を軸受部 1 2 3 a に目一杯差し込んで第 1 軸部 4 7 4 の軸 4 7 4 a が軸受部 1 2 3 b から外れることはない。

20

【 0 0 3 5 】

ここで、姿勢制御板 4 7 は、後方側棚部材 1 2 の背面側後方から取付けられ、後方側棚部材 1 2 に装着された状態で後方側棚部材 1 2 の後縁フランジ 1 2 3 に形成した突起 1 2 3 c が姿勢制御板 4 7 の支持部 4 7 2 の上方に位置している。従って、後方側棚部材 1 2 に装着されてコイルばね 4 7 0 により商品落下通路 4 6 から退避した退避位置から商品落下通路 4 6 に突出する突出位置に向かう方向の回動力を受けた姿勢制御板 4 7 は、支持部 4 7 2 が前記突起 1 2 3 c に当接することにより回動を停止して待機状態となる。つまり、前記突起 1 2 3 c は、姿勢制御板 4 7 を待機状態で商品落下通路 4 6 に突出した突出位置に停止させるストッパの機能を果たす。これにより、姿勢制御板 4 7 は、コイルばね 4 7 0 の付勢力により商品落下通路 4 6 を落下する商品 G により押し開かれて商品落下通路 4 6 から退避した後、商品落下通路 4 6 に突出した突出位置に自動的に復帰する。

30

【 0 0 3 6 】

仕切部材 4 2 は、前後方向に延在する態様で商品収納棚 1 0 に装着されて商品収納通路 4 3 を画成するものであり、図 2 に示すようにこの実施の形態で 3 個の仕切部材 4 2 が用いられている。仕切部材 4 2 は、図 8 に示した仕切部材 4 2 1（図 2 の左右の仕切部材 4 2）と図 9 に示した仕切部材 4 2 2（図 2 の中央の仕切部材 4 2）との 2 種類からなる。

40

【 0 0 3 7 】

図 8 は仕切部材 4 2 1 を示し、（ a ）は右斜め上方から見た斜視図、（ b ）は右斜め下方から見た斜視図である。この仕切部材 4 2 1 は、L 字状に折り曲げた薄板鋼板になり、前方側棚部材 1 1 と後方側棚部材 1 2 からなる商品収納棚の板面（通路面）に平行な商品載置部 4 2 1 1 と、前記通路面に鉛直な規制部 4 2 1 2 からなる。前記商品載置部 4 2 1 1 の前端には、前方側棚部材 1 1 の前端の垂下部 1 1 2 a を囲繞する L 字状の嵌合部 4 2 1 3 が形成されている。この嵌合部 4 2 1 3 は前方側棚部材 1 1 の垂下部 1 1 2 a を包み

50

込む態様で遊嵌されている。また、商品載置部 4 2 1 1 の板面における前方寄りには背面側に向けて突出するフック片 4 2 1 1 a が切り起こしにより形成されている。このフック片 4 2 1 1 a は、前方側棚部材 1 1 の板面の前方寄りに左右方向に延在するスリットとして形成されたガイド溝 1 1 6 L (1 1 6 R) に対応して形成され、ガイド溝 1 1 6 L (1 1 6 R) のうちの後方側の縁部を上方から押圧することにより板面を下方に撓ませた状態でフック片 4 2 1 1 a の先端を前方側棚部材 1 1 の板面の下方に潜り込ませることによりガイド溝 1 1 6 L (1 1 6 R) に遊嵌する態様で嵌合されるものである。さらに、商品載置部 4 2 1 1 のフック片 4 2 1 1 a の後方には背面側に向けて突出する前後一对の係合爪 4 2 1 1 b , 4 2 1 1 b が切り起こしにより形成されている。この係合爪 4 2 1 1 b , 4 2 1 1 b は、側面から見た場合略逆台形状に形成されている。この前後一对の係合爪 4 2 1 1 b , 4 2 1 1 b は、前方側棚部材 1 1 および後方側棚部材 1 2 の板面に形成した設定溝 1 1 7 L (1 1 7 R) および設定溝 1 2 7 L (1 2 7 R) にそれぞれ係合・離脱可能である。

10

【 0 0 3 8 】

次に、図 9 は仕切部材 4 2 2 を示し、(a) は左斜め上方から見た斜視図、(b) は左斜め下方から見た斜視図である。この仕切部材 4 2 2 も仕切部材 4 2 1 と同様に、L 字状に折り曲げた薄板鋼板になり、商品載置部 4 2 2 1 と、規制部 4 2 2 2 からなり、前記商品載置部 4 2 2 1 の前端に L 字状の嵌合部 4 2 2 3 が形成され、また、商品載置部 4 2 2 1 の板面には背面側に向けて突出するフック片 4 2 2 1 a および前後一对の係合爪 4 2 2 1 b , 4 2 2 1 b がそれぞれ切り起こしにより形成されている。この仕切部材 4 2 2 が仕切部材 4 2 1 と相違する点は、仕切部材 4 2 1 の商品載置部 4 2 1 1 が規制部 4 2 1 2 の右側に向けて形成されているのに対し、仕切部材 4 2 2 の商品載置部 4 2 2 1 が規制部 4 2 2 2 の左側に向けて形成されている点である。また、仕切部材 4 2 2 のフック片 4 2 2 1 a は、前方側棚部材 1 1 の板面の前方寄りに左右方向に延在するスリットとして形成されたガイド溝 1 1 6 M に遊嵌する態様で嵌合されるものである。さらに、仕切部材 4 2 2 の前後一对の係合爪 4 2 2 1 b , 4 2 2 1 b は、前方側棚部材 1 1 および後方側棚部材 1 2 の板面に形成した設定溝 1 1 7 M および設定溝 1 2 7 M にそれぞれ係合・離脱可能である。

20

【 0 0 3 9 】

前記仕切部材 4 2 1 は、次のように商品収納棚 1 0 に組付けることにより、図 1 0 に示すように、商品収納棚 1 0 に装着される。すなわち、商品収納棚 1 0 (前方側棚部材 1 1 と後方側棚部材 1 2) の上方位置であって、仕切部材 4 2 1 の商品載置部 4 2 1 1 に形成したフック片 4 2 1 1 a を前方側棚部材 1 1 の板面に形成したガイド溝 1 1 6 L (1 1 6 R) の前方側に位置させた状態で、ガイド溝 1 1 6 L (1 1 6 R) のうちの後方側の縁部を上方から押圧してその板面を下方に撓ませたうえでフック片 4 2 1 1 a の先端を前方側棚部材 1 1 の板面の下方に潜り込ませる。この状態ではフック片 4 2 1 1 a の基端部 (鉛直部) がガイド溝 1 1 6 L (1 1 6 R) の前方に位置して仕切部材 4 2 1 の商品載置部 4 2 1 1 が商品収納棚 1 0 の板面から離隔しているため、フック片 4 2 1 1 a の基端部 (鉛直部) がガイド溝 1 1 6 L (1 1 6 R) の位置に移動するように仕切部材 4 2 1 を後方に向けて移動させる。フック片 4 2 1 1 a の基端部 (鉛直部) がガイド溝 1 1 6 L (1 1 6 R) の位置に移動すると、当該フック片 4 2 1 1 a の基端部 (鉛直部) がガイド溝 1 1 6 L (1 1 6 R) に嵌まり込むので、フック片 4 2 1 1 a とともに仕切部材 4 2 1 が下方に向けて移動し、商品載置部 4 2 1 1 が商品収納棚 1 0 の板面に接近する。この場合、仕切部材 4 2 1 の L 字状の嵌合部 4 2 1 3 の先端 (L 字の短い方向の脚片) が、前方側棚部材 1 1 の前端と干渉するので、嵌合部 4 2 1 3 を前方に撓ませつつ仕切部材 4 2 1 を移動させ、嵌合部 4 2 1 3 の先端が前方側棚部材 1 1 の垂下部 1 1 2 a の下方に位置させる。この状態で嵌合部 4 2 1 3 に加えた外力を解除すると嵌合部 4 2 1 3 が復元して前方側棚部材 1 1 の垂下部 1 1 2 a を前方側から包み込むようになる。

30

40

【 0 0 4 0 】

仕切部材 4 2 1 の商品載置部 4 2 1 1 が商品収納棚 1 0 の板面に接近した際、商品載置

50

部 4 2 1 1 の前後一对の係合爪 4 2 1 1 b , 4 2 1 1 b が前方側棚部材 1 1 および後方側棚部材 1 2 の板面に形成した設定溝 1 1 7 L (1 1 7 R) および設定溝 1 2 7 L (1 2 7 R) に対峙していない場合 (前後一对の係合爪 4 2 1 1 b , 4 2 1 1 b が、前方側棚部材 1 1 および後方側棚部材 1 2 の板面に当接している場合) には、仕切部材 4 2 1 を左右方向にスライドさせて前後一对の係合爪 4 2 1 1 b , 4 2 1 1 b を設定溝 1 1 7 L (1 1 7 R) および設定溝 1 2 7 L (1 2 7 R) に嵌合させると、仕切部材 4 2 1 の商品載置部 4 2 1 1 が商品収納棚 1 0 (前方側棚部材 1 1 および後方側棚部材 1 2) の板面に密着した状態で装着される。

【 0 0 4 1 】

前記仕切部材 4 2 2 も、仕切部材 4 2 1 と同様の手順で商品収納棚 1 0 に組付けることにより、図 1 0 に示すように、商品収納棚 1 0 に装着される。

10

【 0 0 4 2 】

仕切部材 4 2 は、前後方向に延在する態様で商品収納棚 1 0 に装着されて商品収納通路 4 3 を画成し、商品収納棚 1 0 へのセット位置を変更することにより商品収納通路 4 3 の通路幅を変更可能なものであり、図 1 0 を用いて設定位置を変更する手順を説明する。図 1 0 は、2 個の仕切部材 4 2 1 , 4 2 1 のうちの一方を商品収納棚 1 0 の左端側にセットする一方、他方を商品収納棚 1 0 の中央部にセットし、仕切部材 4 2 2 を商品収納棚 1 0 の中央部にセットすることにより商品収納棚 1 0 に左右 2 列のロングサイズの商品に対応する商品収納通路 4 3 , 4 3 を画成した例を示している。この状態から、商品収納棚 1 0 の左端側にセットされた仕切部材 4 2 1 の設定位置を変更する場合には、仕切部材 4 2 1 の商品載置部 4 2 2 1 の前端に指 (例えば、人差し指若しくは中指) を添えた状態で、残りの指 (例えば、親指) を押し当てて押し上げる。そうすると、前方側棚部材 1 1 の垂下部 1 1 2 a を包み込むように配された仕切部材 4 2 1 の L 字状の嵌合部 4 2 1 3 の角 (L 字の角) が前記垂下部 1 1 2 a の下端に当接し、当該当接点を支点として仕切部材 4 2 1 が回動し、商品載置部 4 2 1 1 が商品収納棚 1 0 (前方側棚部材 1 1 および後方側棚部材 1 2) の板面から離隔して上昇する。仕切部材 4 2 1 の回動は、フック片 4 2 1 1 a の先端 (水平部分の先端) が前方側棚部材 1 1 の背面に当接することにより制限される。このように回動が制限された状態で、商品載置部 4 2 1 1 に設けた前後一对の係合爪 4 2 1 1 b , 4 2 1 1 b が前方側棚部材 1 1 および後方側棚部材 1 2 の板面に形成した設定溝 1 1 7 L および設定溝 1 2 7 L から離脱している。仕切部材 4 2 1 を回動させた状態を維持しつつ所定の設定位置 (例えば、設定溝 1 1 7 L および設定溝 1 2 7 L のうちの左から 2 番目) まで右側方向にスライドさせる。仕切部材 4 2 1 を所定の設置位置に移動させたうえで仕切部材 4 2 1 に加えた外力を解除すると仕切部材 4 2 1 は下方に回動し、商品載置部 4 2 1 1 に設けた前後一对の係合爪 4 2 1 1 b , 4 2 1 1 b が所定の設定溝 1 1 7 L および設定溝 1 2 7 L に係合する。これにより、仕切部材 4 2 1 は、仕切部材 4 2 1 の商品載置部 4 2 1 1 が商品収納棚 1 0 の板面に密着し、仕切部材 4 2 1 の規制部 4 2 1 2 と仕切部材 4 2 2 の規制部 4 2 2 2 との間の寸法が商品サイズに応じた幅に設定された状態でセットされる。

20

30

【 0 0 4 3 】

図 1 0 に示した商品収納棚 1 0 の中央部にセットした仕切部材 4 2 1 および仕切部材 4 2 2 も同様の手順で設定位置を変更することができるものである。

40

【 0 0 4 4 】

アタッチメント 2 0 は、商品搬出装置 5 と商品収納通路 4 3 の通路面との間の間隔を調整する態様で商品収納棚 1 0 に敷設されたものである。このアタッチメント 2 0 を図 1 1 乃至図 1 3 を用いて説明する。なお、図 1 0 にもアタッチメント 2 0 を敷設した状態を示し、この図 1 0 も適宜参照しつつ説明する。

【 0 0 4 5 】

アタッチメント 2 0 は、図 1 1 に示すように、前後方向に 2 分された第 1 アタッチメント 2 1 と第 2 アタッチメント 2 2 とからなり、それぞれ薄板鋼板製になる。第 1 アタッチメント 2 1 は商品投入口 4 4 から商品搬出装置 5 の近傍に至る長さを有する一方、第 2 ア

50

タッチメント 2 2 は商品搬出装置 5 から商品搬出口 4 5 に至る長さを有し、第 1 アタッチメント 2 1 と第 2 アタッチメント 2 2 の幅は同一に形成されている。

【 0 0 4 6 】

第 1 アタッチメント 2 1 は、図 1 2 に示すように、平板状の通路面形成部 2 1 0 を備え、通路面形成部 2 1 0 には前後方向に沿って延在する複数のビードが施されている。通路面形成部 2 1 0 から下方に向けて切り起こしにより形成された 4 つの調整片 2 1 1 , 2 1 2 , 2 1 3 , 2 1 4 を有している。調整片 2 1 1 , 2 1 2 は第 1 アタッチメント 2 1 を前後方向に 3 等分する線のうちの前方側の線上に位置し、調整片 2 1 3 , 2 1 4 は第 1 アタッチメント 2 1 を前後方向に 3 等分する線のうちの後方側の線上に位置している。調整片 2 1 1 , 2 1 2 , 2 1 3 , 2 1 4 は、通路面形成部 2 1 0 から下方に折り曲げた基端部とこの基端部の先端から後方を向く態様で形成されたフック部とを有し、フック部の上辺と下辺とが平行をなす態様で形成されている。また、調整片 2 1 1 , 2 1 2 , 2 1 3 , 2 1 4 におけるフック部の上辺と第 1 アタッチメント 2 1 と背面との間の間隔は、商品収納棚 1 0 (前方側棚部材 1 1 および後方側棚部材 1 2) の板厚よりも僅かに大きい寸法となるように定められている。調整片 2 1 1 , 2 1 2 には前述した構成に加えて、フック部の下辺よりも下方に延在するとともに外方に折り曲げて形成された係止爪 2 1 1 a , 2 1 2 a がそれぞれ形成されている。それぞれの係止爪 2 1 1 a , 2 1 2 a と調整片 2 1 1 , 2 1 2 におけるフック部の下辺との間の間隔は、商品収納棚 1 0 (前方側棚部材 1 1 および後方側棚部材 1 2) の板厚よりも十分に大きい寸法となるように定められている。なお、前記調整片 2 1 1 と調整片 2 1 2 とは、商品収納棚 1 0 を構成する前方側棚部材 1 1 に設けた開口部 1 1 8 L 1 の右縁と開口部 1 1 8 L 2 の左縁 (開口部 1 1 8 R 1 の右縁と開口部 1 1 8 R 2 の左縁) に臨み、かつ、開口部 1 1 8 L 1 , 開口部 1 1 8 L 2 (開口部 1 1 8 R 1 , 1 1 8 R 2) を貫通可能な大きさに形成されている。また、前記調整片 2 1 3 と調整片 2 1 4 とは、商品収納棚 1 0 を構成する後方側棚部材 1 2 に設けたスリット状の係合溝 1 2 8 L 1 , 1 2 8 L 2 (1 2 8 R 1 , 1 2 8 R 2) を貫通可能な大きさに形成されている。

10

20

【 0 0 4 7 】

第 1 アタッチメント 2 1 における通路面形成部 2 1 0 の後端には左右 2 個の係合片 2 1 5 , 2 1 5 が後方斜め下方に向けて突出して形成され、2 個の係合片 2 1 5 , 2 1 5 は、通路面形成部 2 1 0 の後縁から下方に折り曲げられた鉛直部およびこの鉛直部の端部から後方に延在する水平部からなり、通路面形成部 2 1 0 の板面よりも一段下がった段差を有する態様で形成されている。この段差は、第 1 アタッチメント 2 2 の板厚よりも大きく定められている。また、通路面形成部 2 1 0 の前端には指を引っ掛ける操作用穴 2 1 6 が形成されている。さらに、通路面形成部 2 1 0 の左端側前方には、前記仕切部材 4 2 1 のフック片 4 2 1 1 a の基端部 (鉛直部) を受け入れる逃げ穴 2 1 7 が設けられ、この逃げ穴 2 1 7 の後方側に、前記仕切部材 4 2 1 の商品載置部 4 2 1 1 に形成した前後一対の係合爪 4 2 1 1 b , 4 2 1 1 b を受容するスリット 2 1 8 , 2 1 9 がそれぞれ設けられている。なお、通路面形成部 2 1 0 の後端に形成した左右 2 個の係合片 2 1 5 , 2 1 5 は、商品収納棚 1 0 を構成する後方側棚部材 1 2 に設けた開口部 1 2 8 L 1 , 1 2 8 L 2 (1 2 8 R 1 , 1 2 8 R 2) に遊嵌する態様で形成されている。

30

40

【 0 0 4 8 】

第 2 アタッチメント 2 2 は、図 1 3 に示すように、平板状の通路面形成部 2 2 0 を備え、通路面形成部 2 2 0 には前後方向に沿って延在する複数のビードが施されている。通路面形成部 2 2 0 の前方寄りに左右 2 個の開口部 2 2 1 , 2 2 1 が設けられている。この開口部 2 2 1 , 2 2 1 は、第 1 アタッチメント 2 1 (通路面形成部 2 1 0) の後端に設けた 2 個の係合片 2 1 5 , 2 1 5 に対応して形成され、前記係合片 2 1 5 を差し込むことができるように係合片 2 1 5 よりも一回り大きく形成されている。

【 0 0 4 9 】

第 1 アタッチメント 2 1 と第 2 アタッチメント 2 2 とは、第 1 アタッチメント 2 1 (通路面形成部 2 1 0) の後端に設けた 2 個の係合片 2 1 5 , 2 1 5 を第 2 アタッチメント 2

50

2 (通路面形成部 2 2 0) の前方寄りに設けた左右 2 個の開口部 2 2 1, 2 2 1 に差し込むことによりアタッチメント 2 0 として一体化される。すなわち、水平な第 2 アタッチメント 2 2 に対して第 1 アタッチメント 2 1 を垂直となる態様で配置した状態で、第 1 アタッチメント 2 1 の 2 個の係合片 2 1 5, 2 1 5 における水平部の先端を第 2 アタッチメント 2 2 の 2 個の開口部 2 2 1, 2 2 1 に差し込んで貫通させたいうで、2 個の係合片 2 1 5, 2 1 5 の段差部 (水平部と鉛直部との接続点) が 2 個の開口部 2 2 1, 2 2 1 に到達した時点で第 1 アタッチメント 2 1 を徐々に傾倒させつつ 2 個の係合片 2 1 5, 2 1 5 の鉛直部を 2 個の開口部 2 2 1, 2 2 1 に挿通して貫通させる。2 個の係合片 2 1 5, 2 1 5 の鉛直部が 2 個の開口部 2 2 1, 2 2 1 を貫通させたいうで第 1 アタッチメント 2 1 を水平となるように横倒しにすると両者が連結される。この場合、第 2 アタッチメント 2 2 の背面側に位置する 2 個の係合片 2 1 5, 2 1 5 の水平部が第 2 アタッチメント 2 2 を背面側から支えるとともに第 2 アタッチメント 2 2 の前端が第 1 アタッチメント 2 1 の後端に潜り込むので両者が上下方向に離脱することがなく、また、2 個の係合片 2 1 5, 2 1 5 の鉛直部が第 2 アタッチメント 2 2 の 2 個の開口部 2 2 1, 2 2 1 の前後の縁部に対峙するので両者が前後方向に離脱することがない。

10

【0050】

前記アタッチメント 2 0 は、次のように商品収納棚 1 0 に組付けることにより、図 1 0 に示すように、商品収納棚 1 0 に敷設される。すなわち、商品収納棚 1 0 (前方側棚部材 1 1 と後方側棚部材 1 2) の上方にアタッチメント 2 0 を位置させた状態で、第 1 アタッチメント 2 1 の調整片 2 1 1, 2 1 2 を、商品収納棚 1 0 を構成する前方側棚部材 1 1 に設けた開口部 1 1 8 L 1, 開口部 1 1 8 L 2 (開口部 1 1 8 R 1, 1 1 8 R 2) に対峙させ、第 1 アタッチメント 2 1 の調整片 2 1 3, 2 1 4 を、前方側棚部材 1 1 の後端に設けたスリット状の逃げ溝 1 1 9 L 1, 1 1 9 L 2 (1 1 9 R 1, 1 1 9 R 2) と上下方向に重なり合うところの、後方側棚部材 1 2 に設けたスリット状の係合溝 1 2 8 L 1, 1 2 8 L 2 (1 2 8 R 1, 1 2 8 R 2) に対峙させたいうで、調整片 2 1 1, 2 1 2 を開口部 1 1 8 L 1, 開口部 1 1 8 L 2 (開口部 1 1 8 R 1, 1 1 8 R 2) に差し込み、調整片 2 1 3, 2 1 4 を、後方側棚部材 1 2 に設けたスリット状の係合溝 1 2 8 L 1, 1 2 8 L 2 (1 2 8 R 1, 1 2 8 R 2) に差し込む。

20

【0051】

この場合、第 1 アタッチメント 2 1 の調整片 2 1 1, 2 1 2 にはそれぞれ外方に折り曲げて形成された係止爪 2 1 1 a, 2 1 2 a が形成され、調整片 2 1 1, 2 1 2 が開口部 1 1 8 L 1 の右縁と開口部 1 1 8 L 2 の左縁 (開口部 1 1 8 R 1 の右縁と開口部 1 1 8 R 2 の左縁) に臨む態様で形成されていることから、調整片 2 1 1, 2 1 2 を開口部 1 1 8 L 1, 開口部 1 1 8 L 2 (開口部 1 1 8 R 1, 1 1 8 R 2) に差し込む際にその調整片 2 1 1, 2 1 2 に形成された係止爪 2 1 1 a, 2 1 2 a が邪魔となる。そこで、調整片 2 1 1, 2 1 2 を互いに接近する方向に撓ませつつ係止爪 2 1 1 a, 2 1 2 a を開口部 1 1 8 L 1, 開口部 1 1 8 L 2 (開口部 1 1 8 R 1, 1 1 8 R 2) を通過させたいうで調整片 2 1 1, 2 1 2 に加えた外力を解除すると調整片 2 1 1, 2 1 2 は元の状態に復元する。このようにして調整片 2 1 1, 2 1 2 を開口部 1 1 8 L 1, 開口部 1 1 8 L 2 (開口部 1 1 8 R 1, 1 1 8 R 2) に差し込むことができ、調整片 2 1 1, 2 1 2 が開口部 1 1 8 L 1 の右縁と開口部 1 1 8 L 2 の左縁 (開口部 1 1 8 R 1 の右縁と開口部 1 1 8 R 2 の左縁) に臨む態様で配される。

30

40

【0052】

第 1 アタッチメント 2 1 の調整片 2 1 1, 2 1 2 を前方側棚部材 1 1 の開口部 1 1 8 L 1, 開口部 1 1 8 L 2 (開口部 1 1 8 R 1, 1 1 8 R 2) に差し込み、第 1 アタッチメント 2 1 の調整片 2 1 3, 2 1 4 を後方側棚部材 1 2 のスリット状の係合溝 1 2 8 L 1, 1 2 8 L 2 (1 2 8 R 1, 1 2 8 R 2) に差し込んだ状態では、第 1 アタッチメント 2 1 の後端に設けた 2 個の係合片 2 1 5, 2 1 5 が後方側棚部材 1 2 の開口部 1 2 8 L 1, 1 2 8 L 2 (開口部 1 2 8 R 1, 1 2 8 R 2) の手前に位置して後方側棚部材 1 2 の板面に乗っており、段差を有する係合片 2 1 5, 2 1 5 によって第 1 アタッチメント 2 1 と第 2 ア

50

タッチメント 2 2 の連結点が商品収納棚 1 0 の板面（通路面）から離隔して浮き上がっている。この状態で第 1 アタッチメント 2 1 を後方に向けてスライドさせると、調整片 2 1 1 , 2 1 2 のフック部が前方側棚部材 1 1 の背面に潜り込む一方、調整片 2 1 3 , 2 1 4 のフック部が後方側棚部材 1 2 の背面に潜り込む。第 1 アタッチメント 2 1 の調整片 2 1 1 , 2 1 2 の基端部が前方側棚部材 1 1 の開口部 1 1 8 L 1 , 開口部 1 1 8 L 2（開口部 1 1 8 R 1 , 1 1 8 R 2）の後縁に当接するまで第 1 アタッチメント 2 1 を後方に向けてスライドさせると、第 1 アタッチメント 2 1 の後端に設けた 2 個の係合片 2 1 5 , 2 1 5 が後方側棚部材 1 2 の開口部 1 2 8 L 1 1 , 1 2 8 L 2 1（開口部 1 2 8 R 1 1 , 1 2 8 R 2 1）に落ち込んで第 1 アタッチメント 2 1 と第 2 アタッチメント 2 2 とが商品収納棚 1 0 の板面（通路面）に密着する。この状態は、前方側棚部材 1 1 を掴む態様で前方側棚部材 1 1 の背面に潜り込んだ調整片 2 1 1 , 2 1 2 のフック部、および後方側棚部材 1 2 を掴む態様で後方側棚部材 1 2 の背面に潜り込んだ調整片 2 1 3 , 2 1 4 のフック部により維持される。このようにして、アタッチメント 2 0 が商品収納棚 1 0 に敷設される。図 1 0 における右側のアタッチメント 2 0 が、第 1 アタッチメント 2 1 と第 2 アタッチメント 2 2 とが商品収納棚 1 0 の板面（通路面）に密着して敷設されたものに相当する。なお、前方側棚部材 1 1 には、前方側棚部材 1 1 の背面に潜り込んだ調整片 2 1 1 , 2 1 2 を前方から目隠しする保護片 1 1 0（図 1 0 参照）が開口部 1 1 8 L 1 , 1 1 8 L 2 , 1 1 8 R 1 , 1 1 8 R 2 の前縁から切り起こしにより形成されている。この保護片 1 1 0 は、調整片 2 1 1 , 2 1 2 に商品が衝突するのを防止している。

10

【 0 0 5 3 】

20

なお、第 1 アタッチメント 2 1 と第 2 アタッチメント 2 2 とが商品収納棚 1 0 の板面（通路面）に密着して敷設された状態では、第 1 アタッチメント 2 1 における通路面形成部 2 1 0 の左端側前方に設けた逃げ穴 2 1 7 は、前方側棚部材 1 1 の前方寄りに設けたガイド溝 1 1 6 L , 1 1 6 R の右端側と上下方向に重なり合い、仕切部材 4 2 1 の商品載置部 4 2 1 1 に設けたフック片 4 2 1 1 a の基端部（鉛直部）を受容（つまり、仕切部材 4 2 1 の設定を許容）するものである。

【 0 0 5 4 】

前述したように、商品収納棚 1 0 の板面（通路面）に密着して敷設されたアタッチメント 2 0 を操作して商品搬出装置 5 との間隔を調整する場合、第 1 アタッチメント 2 1 の前端側に設けた操作穴 2 1 6 に指を引っ掛けて前方にスライド移動させる。第 1 アタッチメント 2 1 の前方へのスライド移動により第 1 アタッチメント 2 1 の調整片 2 1 1 , 2 1 2 の基端部が前方側棚部材 1 1 の開口部 1 1 8 L 1 , 開口部 1 1 8 L 2（開口部 1 1 8 R 1 , 1 1 8 R 2）の前縁に当接すると、前方側棚部材 1 1 を掴む態様で前方側棚部材 1 1 の背面に潜り込んだ調整片 2 1 1 , 2 1 2 のフック部および後方側棚部材 1 2 を掴む態様で後方側棚部材 1 2 の背面に潜り込んだ調整片 2 1 3 , 2 1 4 のフック部とが前方側棚部材 1 1 および後方側棚部材 1 2 から外れる。この状態で第 1 アタッチメント 2 1 を上方に持ち上げると調整片 2 1 1 , 2 1 2 および調整片 2 1 3 , 2 1 4 が前方側棚部材 1 1 の開口部 1 1 8 L 1 , 開口部 1 1 8 L 2 および後方側棚部材 1 2 の係合溝 1 2 8 L 1 , 1 2 8 L 2 からの抜け出しを開始する。引き続いて、調整片 2 1 1 , 2 1 2 に設けた係止爪 2 1 1 a , 2 1 2 a が前方側棚部材 1 1 に設けた開口部 1 1 8 L 1 , 開口部 1 1 8 L 2 の背面に当接するまで第 1 アタッチメント 2 1 を上方に持ち上げると調整片 2 1 1 , 2 1 2 のフック部および調整片 2 1 3 , 2 1 4 のフック部が前方側棚部材 1 1 の開口部 1 1 8 L 1 , 開口部 1 1 8 L 2 および後方側棚部材 1 2 の係合溝 1 2 8 L 1 , 1 2 8 L 2 から完全に抜け出す。

30

40

【 0 0 5 5 】

しかる後、第 1 アタッチメント 2 1 を後方にスライドさせると、調整片 2 1 1 , 2 1 2 のフック部および調整片 2 1 3 , 2 1 4 のフック部が前方側棚部材 1 1 および後方側棚部材 1 2 の板面（通路面）の上に乗る。引き続いて、調整片 2 1 1 , 2 1 2 に設けた係止爪 2 1 1 a , 2 1 2 a が前方側棚部材 1 1 に設けた開口部 1 1 8 L 1 , 開口部 1 1 8 L 2 の後縁に当接するまで第 1 アタッチメント 2 1 を後方にスライドさせると、調整片 2

50

1 1 , 2 1 2 のフック部および調整片 2 1 3 , 2 1 4 のフック部が前方側棚部材 1 1 および後方側棚部材 1 2 の板面（通路面）の上に完全に乘った状態となる。この時点で第 1 アタッチメント 2 1 を左側方向に移動させると、調整片 2 1 2 に設けた係止爪 2 1 2 a が開口部 1 1 8 L 2 の左縁の後方に設けた係止溝 1 1 8 L 2 1 に嵌合して第 1 アタッチメント 2 1 の前後方向への移動が阻止される。この場合、調整片 2 1 1 に設けた係止爪 2 1 1 a が前方側棚部材 1 1 の背面から外れないようにその長さが定められている。調整片 2 1 2 に設けた係止爪 2 1 2 a を開口部 1 1 8 L 2 の係止溝 1 1 8 L 2 1 に嵌合させた状態で第 1 アタッチメント 2 1 から手を離すと、調整片 2 1 1 , 2 1 2 のフック部および調整片 2 1 3 , 2 1 4 のフック部が前方側棚部材 1 1 および後方側棚部材 1 2 の板面（通路面）に乗る態様で当接して第 1 アタッチメント 2 1 の通路面形成部 2 1 0 が商品収納棚 1 0 の板面（通路面）から所定距離だけ上昇した状態にセットされる。図 1 4 には、第 1 アタッチメント 2 1 と第 2 アタッチメント 2 2 とが商品収納棚 1 0 の板面（通路面）に密着して敷設された状態（塗り潰して示した状態）と、第 1 アタッチメント 2 1 の通路面形成部 2 1 0 が商品収納棚 1 0 の板面（通路面）から所定距離だけ上昇した状態にセットされた状態を示している。

10

【 0 0 5 6 】

第 1 アタッチメント 2 1 に連結された第 2 アタッチメント 2 2 は、商品収納棚 1 0 と切り離して設けられているので、前述した第 1 アタッチメント 2 1 の前後方向へのスライド移動に追従して前後方向にスライド移動する。そして、第 1 アタッチメント 2 1 が上方に持ち上げられると第 1 アタッチメント 2 1 の後端に設けた 2 個の係合片 2 1 5 , 2 1 5 により第 2 アタッチメント 2 2 の前端側が押し上げられる。このようにして、第 1 アタッチメント 2 1 の通路面形成部 2 1 0 が商品収納棚 1 0 の板面（通路面）から所定距離だけ上昇した状態にセットされた場合、第 2 アタッチメント 2 2 は、その通路面形成部 2 2 0 が第 1 アタッチメント 2 1 の通路面形成部 2 1 0 の傾斜角度よりも大きい傾斜角度に傾斜した状態でセットされる。

20

【 0 0 5 7 】

なお、第 1 アタッチメント 2 1 の通路面形成部 2 1 0 が商品収納棚 1 0 の板面（通路面）から所定距離だけ上昇した状態にセットされた状態では、第 1 アタッチメント 2 1 が仕切部材 4 2 1 の商品載置部 4 2 1 1 の上方に位置しているので、仕切部材 4 2 1 の商品載置部 4 2 1 1 に設けたフック片 2 1 1 1 と干渉することがない。

30

【 0 0 5 8 】

第 1 アタッチメント 2 1 の調整片 2 1 1 , 2 1 2 のフック部および調整片 2 1 3 , 2 1 4 のフック部が前方側棚部材 1 1 および後方側棚部材 1 2 の板面（通路面）に乗る態様で当接して第 1 アタッチメント 2 1 の通路面形成部 2 1 0 が商品収納棚 1 0 の板面（通路面）から所定距離だけ上昇した状態にセットする手順と逆の手順で第 1 アタッチメント 2 1 と第 2 アタッチメント 2 2 とが商品収納棚 1 0 の板面（通路面）に密着して敷設された状態に戻すことができ、アタッチメント 2 0 を商品収納棚 1 0 から着脱する必要がないものである。

【 0 0 5 9 】

前記商品搬出装置 5 は、図 1 5 乃至図 1 8 に示すように、左右に並設された第 1 ~ 第 4 払出機構 5 0 1 ~ 5 0 4、これらの第 1 ~ 第 4 払出機構 5 0 1 ~ 5 0 4 を駆動する 2 個のモータ駆動ユニット 7 0 A , 7 0 B、前記第 1 ~ 第 4 払出機構 5 0 1 ~ 5 0 4 に対応してそれぞれ検出レバー 8 0 1 と売切検出スイッチ 8 0 2 とを有する第 1 ~ 第 4 売切検出機構 8 1 ~ 8 4、配線ガイド 9 0 を備えている。これらの商品搬出装置 5 の構成部品は薄い箱形の基板 5 1 にそれぞれ取付けられている。

40

【 0 0 6 0 】

前記商品搬出装置 5 の第 1 払出機構 5 0 1 は、商品収納通路 4 3 に出没自在に、基板 5 1 に架設した回動軸 5 7 に軸支されるとともに販売順位一番の商品 G（図 1 に示すように最後端の商品であり、販売商品 G ともいう）を保持する態様で商品収納通路 4 3 に突出する突出位置と前記販売商品 G の保持を解放する態様で商品収納通路 4 3 から退避する退避

50

位置との間を移動可能に設けたペダル部材 5 2 (図 1 6 参照)と、商品収納通路 4 3 に出没自在に、基板 5 1 に設けた回動軸 5 7 に軸支されるとともに商品収納通路 4 3 から退避する退避位置と販売商品 G に続く販売順位二番の商品 G (最後端の商品に続く商品であり、次販売商品ともいう)を保持する態様で商品収納通路 4 3 に突出する突出位置との間を移動可能に設けたストッパ部材 5 3 (図 1 6 参照)と、前記ペダル部材 5 2 およびストッパ部材 5 3 を突出位置と退避位置とに移動させる後部リンクピン 5 5 (図 1 8 参照)および前部リンクピン 5 6 , 5 6 (図 1 8 参照)を支持し、復帰ばね 5 4 0 (図 1 8 参照)によって後退位置に向けて付勢されたリンク機構 5 4 などからなり、これらの構成部材が基板 5 1 に取付けられている。第 2 ~ 第 4 払出機構 5 0 2 ~ 5 0 4 も第 1 払出機構 5 0 1 と同様に、ペダル部材 5 2 , ストッパ部材 5 3 , リンク機構 5 4 などからなる。

10

【 0 0 6 1 】

基板 5 1 は、図 1 9 に示すように、その周縁に上部側に向けて延在する左右のフランジ 5 1 a , 5 1 b および前フランジ 5 1 c を形成した薄板鋼板製になる。基板 5 1 の左右のフランジ 5 1 a , 5 1 b の後端には、円弧状に切り欠いたピン係止部 5 1 a 1 , 5 1 b 1 が設けられ、基板 5 1 の前フランジ 5 1 c には前方に折り曲げられたピン係止片 5 1 c 1 が一体に形成されている。これらのピン係止部 5 1 a 1 , 5 1 b 1 とピン係止片 5 1 c 1 は、左右一対のラック側板 4 1 , 4 1 に架設されるピン部材 P 1 , P 2 (図 2 参照)に係合して基板 5 1 を商品収納棚 1 0 に係止固定するものである。

【 0 0 6 2 】

基板 5 1 の前フランジ 1 c の近傍に切り起こしにより形成した係止片 5 1 d にはモータ駆動ユニット 7 0 A , 7 0 B のユニットケース 7 1 におけるベース部材の頭部に設けた爪片 7 1 a , 7 1 a (図 1 7 参照)を形成する穴 5 1 d 1 , 5 1 d 1 を設けるとともに基板 5 1 の板面にはモータ駆動ユニット 7 0 A , 7 0 B のユニットケース 7 1 におけるベース部材に設けた突起 (不図示)をそれぞれ係止固定する穴 5 1 d 2 が穿設されている。また、基板 5 1 の板面には、後述する配線ガイド 9 0 の左右方向への移動を阻止する 4 個のストッパ片 5 1 d 3 と当該配線ガイド 9 0 係止固定する 3 個の係合突起 5 1 d 4 が切り起こしにより形成され、その係合突起 5 1 d 4 よりも後方側に、保持片 5 1 e 1 ~ 5 1 e 8 が左右方向に複数 (この例では 8 個)切り起こしにより形成されている。この保持片 5 1 e 1 ~ 5 1 e 8 は、後述するリンク機構 5 4 をガイドするものである。

20

【 0 0 6 3 】

基板 5 1 の後端側には開口部 5 1 1 , 5 1 2 を挟んで左右両側に一対の軸受部 5 1 5 , 5 1 5 が切り起こしによりそれぞれ形成され、また、基板 5 1 の後端側には開口部 5 1 3 , 5 1 4 を挟んで左右両側に一対の軸受部 5 1 6 , 5 1 6 が切り起こしによりそれぞれ形成されている。

30

【 0 0 6 4 】

開口部 5 1 1 を挟んで左右両側に設けた軸受部 5 1 5 , 5 1 5 には、図 2 0 に示すように、前後方向に延在する前後一対の長穴 5 1 5 1 , 5 1 5 2 が段違いに形成されている。また、軸受部 5 1 5 , 5 1 5 には、長穴 5 1 5 1 の下方位置に支軸穴 5 1 5 3 が形成されている。前記長穴 5 1 5 1 , 5 1 5 2 は、商品搬出装置 5 の第 1 払出機構 5 0 1 に関わるリンク機構 5 4 に支持された後部リンクピン 5 5 , 前部リンクピン 5 6 をそれぞれ前後方向にスライド移動可能に支持するものである。前記支軸穴 5 1 5 3 は、前記第 1 払出機構 5 0 1 のペダル部材 5 2 とストッパ部材 5 3 に関わる共通の回動軸 5 7 を支持するものである。また、軸受部 5 1 5 , 5 1 5 には、長穴 5 1 5 1 の前方位置に前後方向に延在する長穴 5 1 5 4 , 5 1 5 4 が形成されている。この長穴 5 1 5 4 , 5 1 5 4 は、第 1 払出機構 5 0 1 に対応する第 1 の売切検出機構 8 1 の検出レバー 8 0 1 a (図 1 5 参照)を前後方向にスライド可能に保持するものである。そして、軸受部 5 1 5 , 5 1 5 のうちの右側の軸受部 5 1 4 の前方寄りには前記リンク機構 5 4 を後退位置に復帰させる復帰ばね 5 4 0 の一端を係止する係止片 5 1 5 5 が設けられている。なお、前記長穴 5 1 5 1 , 5 1 5 2 , 5 1 4 4 および支軸穴 5 1 5 3 の穴周縁はヘミング加工若しくはパーリング加工を施して、後部リンクピン 5 5 , 前部リンクピン 5 6 、検出レバー 8 0 1 a 、回動軸 5 7 との

40

50

摩擦を低減するように構成されている。なお、開口部 5 1 2 を挟んで左右両側に設けた軸受部 5 1 5 , 5 1 5 にも開口部 5 1 1 を挟んで左右両側に設けた軸受部 5 1 5 , 5 1 5 と同様に形成されている。

【 0 0 6 5 】

開口部 5 1 3 , 5 1 4 を挟んで左右両側に設けた軸受部 5 1 6 , 5 1 6 にも、開口部 5 1 1 を挟んで左右両側に設けた軸受部 5 1 5 , 5 1 5 と同様に、前後方向に延在する前後一对の長穴 5 1 6 1 , 5 1 6 2 が段違いに形成され、長穴 5 1 6 1 の下方位置に支軸穴 5 1 6 3 が形成され、長穴 5 1 6 1 の前方位置に前後方向に延在する長穴 5 1 6 4 , 5 1 6 4 が形成されている。そして、軸受部 5 1 6 , 5 1 6 のうちの左側の軸受部 5 1 6 の前方寄りには前記リンク機構 5 4 を後退位置に復帰させる復帰ばね 5 4 0 の一端を係止する係止片 5 1 6 5 が設けられている。

10

【 0 0 6 6 】

商品搬出装置 5 における第 1 払出機構 5 0 1 を構成するペダル部材 5 2 は、図 2 1 に示すように、平板状の保持部 5 2 1 と、この保持部 5 2 1 の基端側から保持部 5 2 1 と反対方向に延在する 2 個の軸受部 5 2 2 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。前記軸受部 5 2 2 には軸挿通穴 5 2 2 1 と異形孔 5 2 3 が形成されている。軸挿通穴 5 2 2 1 は、回動軸 5 7 を挿通するためのものである。回動軸 5 7 には、捻りコイルばね（不図示）が巻装され、ペダル部材 5 2 は、この捻りコイルばねの弾性付勢力によって商品収納通路 4 3 への突出位置に向けて常に付勢されている。前記異形孔 5 2 3 は、リンク機構 5 4 に支持された後部リンクピン 5 5 の端部を摺動させ、後部リンクピン 5 5 の前後方向へのスライド移動を許容するとともに後部リンクピン 5 5 と協働してペダル部材 5 2 の動作範囲を規制するためのものである。そして、この異形孔 5 2 3 は、後退位置（軸受部 5 1 5 , 5 1 5 に設けた長穴 5 1 5 1 , 5 1 5 1 の後端位置）にスライド移動した後部リンクピン 5 5 と当接してペダル部材 5 2 を商品収納通路 4 3 に突出した突出位置にロックするロック溝部 5 2 3 a（後述する図 3 2 も参照）を備えている。

20

【 0 0 6 7 】

なお、第 2 払出機構 5 0 2 および第 4 払出機構 5 0 4 のペダル部材も第 1 払出機構 5 0 1 のペダル部材 5 2 と同一寸法および同一の構成になる。

【 0 0 6 8 】

第 3 払出機構 5 0 3 を構成するペダル部材 5 2 を図 2 2 に示し、図 2 0 に示したペダル部材 5 2 と同一の機能を有するものには同一の符号を付している。図 2 2 に示した第 3 払出機構 5 0 3 のペダル部材 5 2 は、平板状の保持部 5 2 1 と、この保持部 5 2 1 の基端側から保持部 5 2 1 と反対方向に延在する左右一对の軸受部 5 2 2 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。この第 3 払出機構 5 0 3 のペダル部材 5 2 が前述した第 1 払出機構 5 0 1 のペダル部材 5 2 と相違する点は、第 3 払出機構 5 0 3 のペダル部材 5 2 の保持部 5 2 1 の長さが第 1 払出機構 5 0 1 のペダル部材 5 2 の保持部 5 2 1 の長さよりも小さく形成（略 3 / 4 の長さに形成）されている点である。その他の構成は同一であるので、同一の符号を付してその構成の説明は省略する。

30

【 0 0 6 9 】

商品搬出装置 5 における第 1 払出機構 5 0 1 を構成するストッパ部材 5 3 は、合成樹脂（例えば、ポリアセタール）製になり、図 2 3 に示すように、基端部側に形成された軸挿通穴 5 3 1 1 を備えた 2 個の軸支部 5 3 1 と、先端側に形成されるとともに 4 個の爪片 5 3 2 a を有する商品の保持部 5 3 2 と、基端部と先端との間の胴部 5 3 0 に形成した左右一对のストッパ壁 5 3 3 とが一体成形されている。左右一对のストッパ壁 5 3 3 には凹状の摺動溝 5 3 3 a が形成されている。前記軸支部 5 3 1 に形成され軸挿通穴 5 3 1 1 は、回動軸 5 7 を挿通するためのものである。左右の軸支部 5 3 1 の間の長さは、ペダル部材 5 2 の軸挿通穴 5 2 2 1 が設けられた両端の軸受部 5 2 2 の間の長さよりも大きく定められている。前記保持部 5 3 2 は、ストッパ部材 5 3 が商品収納通路 4 3 に突出した際に商品と当接して当該商品を保持するものである。なお、保持部 5 3 2 における 4 個の爪片 5 3 2 a のうちの左右の爪片 5 3 2 a が基板 5 1 と干渉するのを防止するため、基板 5 1 に

40

50

は開口 5 1 5 0 (図 2 0 参照) が形成されている。また、残りの爪片 5 3 2 a (4 個のうちの中央 2 個) は基板 5 1 の開口部 5 1 1 に位置するものである。

【 0 0 7 0 】

ストッパ部材 5 3 におけるストッパ壁 5 3 3 に形成した凹状の摺動溝 5 3 3 a は、前後方向にスライド移動する前部リンクピン 5 6 が摺動可能であり、後退位置 (軸受部 5 1 5 , 5 1 5 に設けた長穴 5 1 5 2 , 5 1 5 2 の後端位置) にスライド移動した前部リンクピン 5 6 を受け入れてストッパ部材 5 3 を商品収納通路 4 3 から退避した退避位置にロックし、前部リンクピン 5 6 が後退位置から前方にスライド移動する際にストッパ部材 5 3 を商品収納通路 4 3 に向けて押し出すものである。また、前記ストッパ壁 5 3 3 における摺動溝 5 3 3 a に連なる部位には、前進位置 (軸受部 5 1 5 , 5 1 5 に設けた長穴 5 1 5 2 , 5 1 5 2 の前端位置) にスライド移動した前部リンクピン 5 6 に当接するストッパ面 5 3 3 b (後述する図 3 2 も参照) を設けている。このストッパ面 5 3 3 b は、前部リンクピン 5 6 に当接して商品収納通路 4 3 に突出したストッパ部材 5 3 が退避位置に向けて移動するのを阻止して当該ストッパ部材 5 3 を突出位置でロックするものである。なお、ストッパ部材 5 3 のそれぞれの軸支部 5 3 1 には外方向に突出するストッパ片 5 3 4 が設けられている。このストッパ片 5 3 4 は、ストッパ部材 5 3 が商品収納通路 4 3 に突出した際に基板 5 1 に当接するように構成され、ストッパ部材 5 3 の突出位置を規制するものである。

10

【 0 0 7 1 】

なお、第 2 払出機構 5 0 2 および第 4 払出機構 5 0 4 のストッパ部材も第 1 払出機構 5 0 1 のストッパ部材 5 3 と同一寸法および同一の構成になる。

20

【 0 0 7 2 】

第 3 払出機構 5 0 3 を構成するストッパ部材 5 3 を図 2 4 に示し、図 2 2 に示したストッパ部材 5 3 と同一の機能を有するものには同一の符号を付している。図 2 2 に示した第 3 払出機構 5 0 3 のストッパ部材 5 3 も、合成樹脂 (例えば、ポリアセタール) 製になり、軸挿通穴 5 3 1 1 を備えた 2 個の軸支部 5 3 1 と、商品の保持部 5 3 2 と、凹状の摺動溝 5 3 3 a が形成された左右一対のストッパ壁 5 3 3 とが一体成形されている。この第 3 払出機構 5 0 3 のストッパ部材 5 3 が前述した第 1 払出機構 5 0 1 のストッパ部材 5 3 と相違する点は、第 3 払出機構 5 0 3 のストッパ部材 5 3 の保持部 5 3 3 の長さが第 1 払出機構 5 0 1 のストッパ部材 5 3 の保持部 5 3 3 の長さよりも小さく形成 (略 3 / 4 の長さ

30

【 0 0 7 3 】

前記第 1 払出機構 5 0 1 ~ 5 0 4 のペダル部材 5 2 およびストッパ部材 5 3 を軸支する回動軸 5 7 は、第 1 払出機構 5 0 1 ~ 5 0 4 のペダル部材 5 2 およびストッパ部材 5 3 に共通である。この回動軸 5 7 の軸受部 5 1 5 , 5 1 5 および軸受部 5 1 5 , 5 1 5 への組み付けは、第 1 払出機構 5 0 1 , 第 2 払出機構 5 0 2 のそれぞれのペダル部材 5 2 の軸受部 5 2 2 およびストッパ部材 5 3 の基端部を軸受部 5 1 5 , 5 1 5 の所定位置に配設し、第 3 払出機構 5 0 3 , 第 4 払出機構 5 0 4 のそれぞれのペダル部材 5 2 の軸受部 5 2 2 およびストッパ部材 5 3 の基端部を軸受部 5 1 6 , 5 1 6 の所定位置に配設する。この場合、所定位置とは、第 1 払出機構 5 0 1 を例にすると、ペダル部材 5 2 に設けた 2 個の軸受部 5 2 2 をストッパ部材 5 3 に設けた 2 個の軸支部 5 3 1 の間に配した上で、ペダル部材 5 2 に設けた 2 個の軸受部 5 2 2 の軸挿通穴 5 2 2 1 と、ストッパ部材 5 3 に設けた 2 個の軸支部 5 3 1 の軸挿通穴 5 3 1 1 とが、軸受部 5 1 5 , 5 1 5 に形成した支軸穴 5 1 5 3 , 5 1 5 3 と一直線上に位置することを指している。このように、第 1 払出機構 5 0 1 , 第 2 払出機構 5 0 2 のそれぞれのペダル部材 5 2 の軸受部 5 2 2 およびストッパ部材 5 3 の基端部を軸受部 5 1 5 , 5 1 5 の所定位置に配設し、第 3 払出機構 5 0 3 , 第 4 払出機構 5 0 4 のそれぞれのペダル部材 5 2 の軸受部 5 2 2 およびストッパ部材 5 3 の基端部を軸受部 5 1 6 , 5 1 6 の所定位置に配設した上で、基板 5 1 の左フランジ 5 1 a の外側

40

50

から当該左フランジ51aに形成した丸穴51a2(図17参照)に回動軸57を差し込み、回動軸57を左端の軸受部515と右端の516に形成した支軸穴5153, 5143に挿通させて架設すると、それぞれのペダル部材52とストッパ部材53が回動軸57に軸支されることとなる。

【0074】

商品搬出装置5における第1払出機構501を構成するリンク機構54を図25に示し、リンク機構54は、鋼板製のリンク部材541aを備えている。リンク部材541aは、短冊状をなし、その前端には下方に折り曲げることにより基板51の板面に近接するとともに右側方向に延在する係合片5411を設けている。リンク部材541aの後端には、その左右両端から下方に延在する支持脚5410が形成され、その支持脚5410に後部リンクピン55が貫通する貫通穴からなる支持部542、およびその支持部542の前方側に位置して前部リンクピン56が貫通する貫通穴からなる支持部543が形成されている。前記支持部542は、後部リンクピン55を支持してリンク部材541aの前後方向への往復動作に連動して当該後部リンクピン55を前後方向に移動させるものである。前記支持部543は、前部リンクピン56を支持してリンク部材541aの前後方向への往復動作に連動して当該前部リンクピン56を前後方向に移動させるものである。なお、左右一对の支持脚5410, 5410の間隔は、前記ペダル部材52の2個の軸受部522の間の寸法よりも小さく定められている。そして、リンク部材541aの右縁の前方寄りには係止片545が設けられている。この係止片545はリンク部材541aを後退位置に向けて付勢する捻りコイルばねからなる復帰ばね540の他端を係止するものである。復帰ばね540の一端は、基板51に形成した軸受部515, 515のうちの右側の軸受部515の前方寄りに設けた係止片5155(図20参照)に係止されるものである。

10

20

【0075】

リンク部材541aの前端に基板51の板面に近接する態様で設けた係合片5411は、その前部から上方に鉛直に折り曲げて形成した当接片5411aと、その後縁の右端寄りに方向に突出して形成したガイド片5411bとを有している。この係合片5411は、基板51の板面に近接する状態で当接片5411aが後述するモータ駆動ユニット70Aのリンクレバー718の先端718bを前方から覆う態様で配設されるものである。また、係合片5411の左右方向の長さは、基板51に切り起こしにより形成した保持片51e1と保持片51e2との間の寸法よりも僅かに小さい長さに定められ、係合片5411の左右両端が保持片51e1, 51e2にガイドされる態様でリンク部材541aが前後にスライド移動するように構成されている。

30

【0076】

前記リンク部材541aは、後部リンクピン55および前部リンクピン56とともに基板51の軸受部515, 515に組み付けられる。すなわち、リンク部材541aの軸受部515, 515への組み付けは、前述したように、ペダル部材52およびストッパ部材53を、回動軸57を介して軸受部515, 515に組み付けた後、リンク部材541aを軸受部515, 515の所定位置に配設した状態で後部リンクピン55および前部リンクピン56を組み付ける。この場合、所定位置とは、リンク部材541aにおける左右の支持脚5410, 5410を軸受部515, 515に予め組み付けられているペダル部材52の2個の軸受部522の内側に挿入する態様で組み込んだうえで、ペダル部材52の軸受部522に設けた異形孔523と、リンク部材541aの支持脚5410, 5410に設けた支持部(貫通穴)542とが、軸受部515, 515に形成した長穴5151, 5151と一直線上に位置し、また、軸受部515, 515に予め組み付けられているストッパ部材53の左右一对のストッパ壁533, 533に形成した凹状の摺動溝533a, 533aと、リンク部材541aの左右の支持脚5410, 5410に設けた支持部(貫通穴)543とが、軸受部515, 515の左右側壁に形成した長穴5152, 5152と一直線上に位置することを指している。

40

【0077】

このように、リンク部材541aを軸受部515, 515の所定位置に配設した状態で

50

、後部リンクピン55を、基板51の左フランジ51aに穿設した丸穴51a3(図17参照)の外側から差し込んで軸受部515,515に形成した長穴5151,5151に跨るように装着する一方、前部リンクピン56を、基板51の左フランジ51aに形成した丸穴51a4(図19参照)の外側から差し込んで軸受部515,515に形成した長穴5152,5152に跨るように装着する。これにより、後部リンクピン55がリンク部材541aの支持部(貫通穴)542に支持されるとともにペダル部材52の軸受部522に設けた異形孔523に挿通された状態で軸受部515,515に形成した長穴5151,5141に跨って保持され、前部リンクピン56がリンク部材541aの支持部(貫通穴)543に支持されるとともにストッパ部材52の左右一対のストッパ壁533に設けた凹状の摺動溝533aに挿通された状態で軸受部515,515に形成した長穴5142,5142に跨って保持される。

10

【0078】

前述したように、リンク部材541aを基板51に組み付けた状態で復帰ばね540を、リンク部材541aの係止片545と軸受部515,515のうちの右側の軸受部515の前方寄りに設けた係止片5155(図20参照)と係止する態様で組み付ける。これによりリンク部材541aは待機状態で復帰ばね540の付勢力により後部リンクピン55および前部リンクピン56が軸受部515,515に形成した長穴5151,5151および長穴5152,5152の後端位置に位置するように後退しているものである。なお、商品収納通路43から退避位置に退避したストッパ部材53が復帰ばね540と干渉するのを避けるためにストッパ部材53の保持部532には切欠き532b(図23参照)が設けられている。

20

【0079】

商品搬出装置5における第2払出機構502を構成するリンク機構54を図26に示し、リンク機構54は、鋼板製のリンク部材541bを備えている。なお、リンク部材541bにおいて、図25に示したリンク部材541aと同一の機能を有するものには同一の符号を付している。

【0080】

図26に示すように、短冊状のリンク部材541bは、その前端にU字状に折り曲げて形成したU字状部541b1により基板51の板面から離隔するとともにモータ駆動ユニット70Bの領域にまで延在する態様で形成された係合片5411を設けている。リンク部材541bの後端には、図25に示したリンク部材541aと同様に、その左右両端から下方に延在する支持脚5410が形成され、その支持脚5410に後部リンクピン55が貫通する貫通穴からなる支持部542、およびその支持部542の前方側に位置して前部リンクピン56が貫通する貫通穴からなる支持部543が形成されている。また、リンク部材541bの右縁の前方寄りには係止片545が設けられている。この係止片545はリンク部材541bを後退位置に向けて付勢する捻りコイルばねからなる復帰ばね540の他端を係止するものである。復帰ばね540の一端は、基板51の開口部512の両端に形成した形成した軸受部515,515のうちの右側の軸受部515の前方寄りに設けた係止片5155(図20参照)に係止されるものである。

30

【0081】

前記リンク部材541bにU字状部541b1を介して連結された係合片5411の先端(右端)には、下方に折り曲げ形成された当接片5411aが設けられている。この係合片5411aは、後述するモータ駆動ユニット70Bのリンクレバー718の先端718bを前方から囲繞する態様で配設されるものである。また、U字状部541b1の左右方向の長さは、基板51に切り起こしにより形成した保持片51e3と保持片51e4との間の寸法よりも僅かに小さい長さに定められ、U字状部541b1の左右両端が保持片51e3,51e4にガイドされる態様でリンク部材541bが前後にスライド移動するように構成されている。

40

【0082】

このリンク部材541bに支持される後部リンクピン55および前部リンクピン56の

50

基板 5 1 の開口部 5 1 2 を挟んで左右両側に設けた軸受部 5 1 5 , 5 1 5 への組み付けは、リンク部材 5 4 1 b を軸受部 5 1 5 , 5 1 5 の所定位置に配設したうえで、基板 5 1 の開口部 5 1 2 の両端に形成した形成した軸受部 5 1 5 , 5 1 5 のうちの左側の軸受部 5 1 5 の外側（左側）から後部リンクピン 5 5 および前部リンクピン 5 6 を長穴 5 1 5 1 および長穴 5 1 5 2 に差し込んでその軸受部 5 1 5 , 5 1 5 に形成した長穴 5 1 5 1 , 5 1 5 1、5 1 5 2 , 5 1 5 2 に跨るように装着する。これにより、後部リンクピン 5 5 がリンク部材 5 4 1 b の支持部（貫通穴）5 4 2 に支持されるとともにペダル部材 5 2 の軸受部 5 2 2 に設けた異形孔 5 2 3 に挿通された状態で軸受部 5 1 5 , 5 1 5 に形成した長穴 5 1 5 1 , 5 1 5 1 に跨って保持され、前部リンクピン 5 6 がリンク部材 5 4 1 b の支持部（貫通穴）5 4 3 に支持されるとともにストッパ部材 5 2 の左右一对のストッパ壁 5 3 3 に設けた凹状の摺動溝 5 3 3 a に挿通された状態で軸受部 5 1 5 , 5 1 5 に形成した長穴 5 1 5 2 , 5 1 5 2 に跨って保持される。

10

【0083】

前述したように、リンク部材 5 4 1 b を基板 5 1 に組み付けた状態で復帰ばね 5 4 0 を、リンク部材 5 4 1 b の係止片 5 4 5 と基板 5 1 の開口部 5 1 2 を挟んで左右両側に設けた軸受部 5 1 5 , 5 1 5 のうちの右側の軸受部 5 1 5 の前方寄りに設けた係止片 5 1 5 5（図 20 参照）と係止する態様で組み付ける。これによりリンク部材 5 4 1 b は待機状態で復帰ばね 5 4 0 の付勢力により後部リンクピン 5 5 および前部リンクピン 5 6 が軸受部 5 1 5 , 5 1 5 に形成した長穴 5 1 5 1 , 5 1 5 1 および長穴 5 1 5 2 , 5 1 5 2 の後端位置に位置するように後退しているものである。

20

【0084】

商品搬出装置 5 における第 3 払出機構 5 0 3 を構成するリンク機構 5 4 を図 2 7 に示し、リンク機構 5 4 は、鋼板製のリンク部材 5 4 1 c を備えている。なお、リンク部材 5 4 1 c において、図 2 5 に示したリンク部材 5 4 1 a と同一の機能を有するものには同一の符号を付している。

【0085】

図 2 7 に示すように、リンク部材 5 4 1 c は、その前端に下方に折り曲げられて左方向に延在する連結部 5 4 1 c 1 と、その連結部 5 4 1 c 1 の左端側下方縁部から基板 5 1 の板面に近接する態様で前方側に折り曲げられた係合片 5 4 1 1 とを設けている。この係合片 5 4 1 1 の前端には上方に折り曲げられて後述するモータ駆動ユニット 7 0 A の領域にまで延在して当該モータ駆動ユニット 7 0 A のリンクレバー 7 1 7 の先端 7 1 7 b を前方から囲繞する態様で配設されるものである。

30

【0086】

リンク部材 5 4 1 c の後端には、図 2 3 に示したリンク部材 5 4 1 a と同様に、その左右両端から下方に延在する支持脚 5 4 1 0 が形成され、その支持脚 5 4 1 0 に後部リンクピン 5 5 が貫通する貫通穴からなる支持部 5 4 2、およびその支持部 5 4 2 の前方側に位置して前部リンクピン 5 6 が貫通する貫通穴からなる支持部 5 4 3 が形成されている。また、リンク部材 5 4 1 c の左縁の前方寄りには係止片 5 4 5 が設けられている。この係止片 5 4 5 はリンク部材 5 4 1 b を後退位置に向けて付勢する捻りコイルばねからなる復帰ばね 5 4 0 の他端を係止するものである。復帰ばね 5 4 0 の一端は、基板 5 1 の開口部 5 1 3 の両端に形成した形成した軸受部 5 1 6 , 5 1 6 のうちの左側の軸受部 5 1 5 の前方寄りに設けた係止片 5 1 6 5（図 1 9 参照）に係止されるものである。

40

【0087】

リンク部材 5 4 1 c の前方リンク部 5 4 1 1 の平板状の基部の前端には、商品搬出装置 5 A の領域にまで延在する態様で折り曲げ形成された係合片 5 4 4 が設けられている。この係合片 5 4 4 は、後述する商品搬出装置 5 A におけるモータ駆動ユニット 7 0 A のリンクレバー 7 1 7 の先端 7 1 7 b を前方から覆う態様で配設されるものである。また、連結部 5 4 1 c 1 の左右方向の長さは、基板 5 1 に切り起こしにより形成した保持片 5 1 e 5 と保持片 5 1 e 6 との間の寸法よりも僅かに小さい長さに定められ、連結部 5 4 1 c 1 の左右両端が保持片 5 1 e 5 , 5 1 e 6 にガイドされる態様でリンク部材 5 4 1 c が前後に

50

スライド移動するように構成されている。

【 0 0 8 8 】

このリンク部材 5 4 1 c に支持される後部リンクピン 5 5 および前部リンクピン 5 6 の基板 5 1 の開口部 5 1 3 を挟んで左右両側に設けた軸受部 5 1 6 , 5 1 6 への組み付けは、リンク部材 5 4 1 c を軸受部 5 1 6 , 5 1 6 の所定位置に配設したうえで、基板 5 1 の開口部 5 1 3 の両端に形成した形成した軸受部 5 1 6 , 5 1 6 のうちの左側の軸受部 5 1 6 の外側（左側）から後部リンクピン 5 5 および前部リンクピン 5 6 を長穴 5 1 6 1 および長穴 5 1 6 2 に差し込んでその軸受部 5 1 6 , 5 1 6 に形成した長穴 5 1 6 1 , 5 1 6 1、5 1 6 2 , 5 1 6 2 に跨るように装着する。これにより、後部リンクピン 5 5 がリンク部材 5 4 1 c の支持部（貫通穴）5 4 2 に支持されるとともにペダル部材 5 2 の軸受部 5 2 2 に設けた異形孔 5 2 3 に挿通された状態で軸受部 5 1 6 , 5 1 6 に形成した長穴 5 1 6 1 , 5 1 6 1 に跨って保持され、前部リンクピン 5 6 がリンク部材 5 4 1 c の支持部（貫通穴）5 4 3 に支持されるとともにストッパ部材 5 2 の左右一对のストッパ壁 5 3 3 に設けた凹状の摺動溝 5 3 3 a に挿通された状態で軸受部 5 1 6 , 5 1 6 に形成した長穴 5 1 6 2 , 5 1 6 2 に跨って保持される。

10

【 0 0 8 9 】

前述したように、リンク部材 5 4 1 c を基板 5 1 に組み付けた状態で復帰ばね 5 4 0 を、リンク部材 5 4 1 c の係止片 5 4 5 と基板 5 1 の開口部 5 1 3 を挟んで左右両側に設けた軸受部 5 1 6 , 5 1 6 のうちの左側の軸受部 5 1 6 の前方寄りに設けた係止片 5 1 5 5（図 2 0 参照）と係止する態様で組み付ける。これによりリンク部材 5 4 1 c は待機状態で復帰ばね 5 4 0 の付勢力により後部リンクピン 5 5 および前部リンクピン 5 6 が軸受部 5 1 6 , 5 1 6 に形成した長穴 5 1 6 1 , 5 1 6 1 および長穴 5 1 6 2 , 5 1 6 2 の後端位置に位置するように後退しているものである。なお、商品収納通路 4 3 から退避位置に退避したストッパ部材 5 3 が復帰ばね 5 4 0 と干渉するのを避けるためにストッパ部材 5 3 の保持部 5 3 2 には切欠き 5 3 2 b（図 2 3 参照）が設けられている。

20

【 0 0 9 0 】

なお、この第 3 払出機構 5 0 3 のリンク機構 5 4 と前述した第 2 払出機構 5 0 2 のリンク機構 5 4 とはクロスする態様で基板 5 1 に配されることから、この第 3 払出機構 5 0 3 のリンク部材 5 4 1 c を配したうえで、第 2 払出機構 5 0 2 のリンク部材 5 4 1 c が配されるものである。

30

【 0 0 9 1 】

商品搬出装置 5 における第 4 払出機構 5 0 4 を構成するリンク機構 5 4 を図 2 8 に示し、リンク機構 5 4 は鋼板製のリンク部材 5 4 1 d を備えている。なお、リンク部材 5 4 1 d において、図 2 5 に示したリンク部材 5 4 1 a と同一の機能を有するものには同一の符号を付している。

【 0 0 9 2 】

図 2 8 に示すように、リンク部材 5 4 1 d は、短冊状をなし、その前端には下方に折り曲げることにより基板 5 1 の板面に近接するとともに左側方向に延在する係合片 5 4 1 1 を設けている。リンク部材 5 4 1 d の後端には、その左右両端から下方に延在する支持脚 5 4 1 0 が形成され、その支持脚 5 4 1 0 に後部リンクピン 5 5 が貫通する貫通穴からなる支持部 5 4 2、およびその支持部 5 4 2 の前方側に位置して前部リンクピン 5 6 が貫通する貫通穴からなる支持部 5 4 3 が形成されている。前記支持部 5 4 2 は、後部リンクピン 5 5 を支持してリンク部材 5 4 1 d の前後方向への往復動作に連動して当該後部リンクピン 5 5 を前後方向に移動させるものである。前記支持部 5 4 3 は、前部リンクピン 5 6 を支持してリンク部材 5 4 1 d の前後方向への往復動作に連動して当該前部リンクピン 5 6 を前後方向に移動させるものである。そして、リンク部材 5 4 1 d の左縁の前方寄りには係止片 5 4 5 が設けられている。この係止片 5 4 5 はリンク部材 5 4 1 d を後退位置に向けて付勢する捻りコイルばねからなる復帰ばね 5 4 0 の他端を係止するものである。復帰ばね 5 4 0 の一端は、基板 5 1 の開口部 5 1 4 を挟んで左右両側に設けた軸受部 5 1 6 , 5 1 6 のうちの左側の軸受部 5 1 6 の前方寄りに設けた係止片 5 1 6 5（図 1 9 参照）

40

50

に係止されるものである。

【0093】

リンク部材541dの前端に基板51の板面に近接する態様で設けた係合片5411は、その前部から上方に鉛直に折り曲げて形成した当接片5411aと、その後縁の左端寄りに方向に突出して形成したガイド片5411bとを有している。この係合片5411は、基板51の板面に近接する状態で当接片5411aが後述するモータ駆動ユニット70Bのリンクレバー717の先端717bを前方から覆う態様で配設されるものである。また、係合片5411の左右方向の長さは、基板51に切り起こしにより形成した保持片51e7と保持片51e8との間の寸法よりも僅かに小さい長さに定められ、係合片5411の左右両端が保持片51e7、51e8にガイドされる態様でリンク部材541dが前後にスライド移動するように構成されている。

10

【0094】

このリンク部材541dに支持される後部リンクピン55および前部リンクピン56の基板51の開口部514を挟んで左右両側に設けた軸受部516、516への組み付けは、リンク部材541dを軸受部516、516の所定位置に配設した状態で、後部リンクピン55を、基板51の右フランジ51bに穿設した丸穴51b3(図19参照)の外側から差し込んで軸受部516、516に形成した長穴5161、5161に跨るように装着する一方、前部リンクピン56を、基板51の左フランジ51bに形成した丸穴51b4(図19参照)の外側から差し込んで軸受部516、516に形成した長穴5162、5162に跨るように装着する。これにより、後部リンクピン55がリンク部材541dの支持部(貫通穴)542に支持されるとともにペダル部材52の軸受部522に設けた異形孔523に挿通された状態で軸受部516、516に形成した長穴5161、5161に跨って保持され、前部リンクピン56がリンク部材541dの支持部(貫通穴)543に支持されるとともにストッパ部材52の左右一对のストッパ壁533に設けた凹状の摺動溝533aに挿通された状態で軸受部516、516に形成した長穴5162、5162に跨って保持される。

20

【0095】

前述したように、リンク部材541dを基板51に組み付けた状態で復帰ばね540を、リンク部材541dの係止片545と基板51の開口部514を挟んで左右両側に設けた軸受部516、516のうちの左側の軸受部516の前方寄りに設けた係止片5155(図20参照)と係止する態様で組み付ける。これによりリンク部材541dは待機状態で復帰ばね540の付勢力により後部リンクピン55および前部リンクピン56が軸受部516、516に形成した長穴5161、5161および長穴5162、5162の後端位置に位置するように後退しているものである。

30

【0096】

前記商品搬出装置5に搭載されたモータ駆動ユニット70A、70B(図15、図17参照)は、同一構成になるので、モータ駆動ユニット70Aを中心に説明する。モータ駆動ユニット70A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71に内蔵したモータ711(図29参照)が正転若しくは逆転駆動され、このモータ711の正転によりリンクレバー717(図17も参照)を介して第3払出機構503のリンク機構54(リンク部材541c)を前進させ、モータ711の逆転によりリンクレバー718(図17も参照)を介して第1払出機構501のリンク機構54(リンク部材541a)を前進させるものである。

40

【0097】

モータ駆動ユニット70Aのユニットケース71は、ベース部材とカバー部材とからなり、その内部に、図29に示すような、モータ711、歯車伝達機構714、出力歯車715、キャリアスイッチ716、リンクレバー717、718などを内蔵している。このモータ駆動ユニット70Aは、ユニットケース71におけるベース部材の頭部に設けた爪片71a、71a(図16参照)を基板51の前フランジ1cの近傍に切り起こしにより形成した係止片51dに設けた穴51d1、51d1(図18参照)に係止する一方、ユ

50

ユニットケース 7 1 におけるベース部材の背面に突出形成した係止突起（不図示）を基板 5 1 の板面に穿設した穴 5 1 d 2（図 1 7 参照）などに嵌合させることにより基板 5 1 に組付けられる。

【 0 0 9 8 】

モータ駆動ユニット 7 0 A のユニットケース 7 1 に内蔵したモータ 7 1 1 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 7 1 のベース部材に保持されている。

【 0 0 9 9 】

歯車伝達機構 7 1 4 は、ウォーム 7 1 2 a とウォームホイール 7 1 2 b からなるウォーム歯車 7 1 2 および中間歯車 7 1 3 を備えて構成されている。ウォーム歯車 7 1 2 のウォーム 7 1 2 a は、モータ 7 1 1 の出力軸に取り付けられている。ウォームホイール 7 1 2 b は、ウォーム 7 1 2 a に噛み合う第 1 ホイールと、中間歯車 7 1 3 に噛み合う第 2 ホイールとが前後方向に段違いに設けられている。中間歯車 7 1 3 は、前記ウォームホイール 7 1 2 b の第 2 ホイールと噛み合う第 1 中間歯車と、出力歯車 7 1 5 に噛み合う第 2 中間歯車とが前後方向に段違いに設けられている。ウォーム歯車 7 1 2 および中間歯車 7 1 3 は、ユニットケース 7 1 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。

10

【 0 1 0 0 】

前記出力歯車 7 1 5 は、中間歯車 7 1 3 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）にカム突起 7 1 5 1 が形成され、他方の板面（上部）にキャリアスイッチ 7 1 6 を制御する押圧片（図 2 7 では見えない）が形成されている。カム突起 7 1 5 1 は、出力歯車 7 1 5 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。このカム突起 7 1 5 1 は、その円弧状の長さがリンク機構 5 4 のリンク部材 5 4 1 を前進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 7 1 6 を制御する押圧片は、カム突起 7 1 5 1 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 2 7 の（ a ）の状態キャリアスイッチ 7 1 6 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 7 1 5 は、ユニットケース 7 1 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。

20

【 0 1 0 1 】

キャリアスイッチ 7 1 6 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 7 1 6 は、出力歯車 7 1 5 よりも僅かに上方域にユニットケース 7 1 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 7 1 6 は、接触子が出力歯車 7 1 5 の押圧片に押圧されるとオン状態となる一方、出力歯車 7 1 5 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 7 1 1 を、出力歯車 7 1 5 が一回転するように制御するためのものである。

30

【 0 1 0 2 】

リンクレバー 7 1 7 , 7 1 8 は樹脂成型品になる。リンクレバー 7 1 7 は、商品搬出装置 5 B における払出機構 5 0 3 のリンク機構 5 4 を駆動するためのものである。リンクレバー 7 1 7 は、基部 7 1 7 a を貫通するユニットケース 7 1 のカバー部材に設けたレバー軸 7 1 0 に回転可能に軸支されている。リンクレバー 7 1 7 の先端部 7 1 7 b は、ユニットケース 7 1 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 7 1 7 の基部 7 1 7 a に設けられた係止片 7 1 7 c は、基部 7 1 7 a 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 7 1 7 c 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 7 1 7 の待機姿勢を、図 2 7 の（ a ）に示す位置に決めている。リンクレバー 7 1 8 はリンクレバー 7 1 7 と同一の部品からなり、リンクレバー 7 1 7 を反転させたものであり、商品搬出装置 5 A における払出機構 5 0 1 のリンク機構 5 4 を駆動するためのものであり、基部 7 1 8 a を貫通

40

50

するユニットケース 7 1 のカバー部材に設けたレバー軸 7 1 0 に回転可能に軸支され、フック状の先端部 7 1 8 b および弾性変形可能な板状の弾性部材からなる係止片 7 1 8 c を備えている。このモータ駆動ユニット 7 0 A により払出機構 5 0 1 のリンク機構 5 4 を駆動して商品の払い出しを行う動作については後述する。

【 0 1 0 3 】

モータ駆動ユニット 7 0 B もモータ駆動ユニット 7 0 A と同一構成になり、ここでは重複する説明は省略するが、モータ駆動ユニット 7 0 B のリンクレバー 7 1 7 が、商品搬出装置 5 における第 4 払出機構 5 0 4 のリンク機構 5 4 (リンク部材 5 4 1 d) を駆動し、リンクレバー 7 1 8 が、商品搬出装置 5 における第 2 払出機構 5 0 2 のリンク機構 5 4 (リンク部材 5 4 1 c) を駆動する。

10

【 0 1 0 4 】

商品搬出装置 5 の第 1 ~ 第 4 払出機構 5 0 1 ~ 5 0 4 に対応してそれぞれ設けられた第 1 ~ 第 4 売切検出機構 8 1 ~ 8 4 は、図 3 0 に示すように、検出レバー 8 0 1 a ~ 8 0 1 d と売切検出スイッチ 8 0 2 a ~ 8 0 2 d とからなる。

【 0 1 0 5 】

検出レバー 8 0 1 a は、基端部 8 0 1 1 の左右両端から下方に折り曲げられた左右一对の係止片 8 0 1 2 と、基端部 8 0 1 1 の後端から後方に突出して形成された左右一对のカール状の当接部 8 0 1 3 と、基端部 8 0 1 1 から前方に延在して先端にフック状の作動片 8 0 1 4 を備えた薄板鋼板製になる。左右一对の係止片 8 0 1 2 には互いに対向する方向に押し出し形成されたボス 8 0 1 2 a を備えている。売切検出スイッチ 8 0 2 a は、基板 5 1 に敷設される後述する配線ガイド 9 0 に係止固定されるマイクロスイッチからなる。

20

【 0 1 0 6 】

前記検出レバー 8 0 1 a は、基板 5 1 の開口部 5 1 1 を挟んで左右両側に設けた軸受部 5 1 5 , 5 1 5 に装着される。この場合、検出レバー 8 0 1 a の左右一对の係止片 8 0 1 2 が前記軸受部 5 1 5 , 5 1 5 を跨ぐ態様で基端部 8 0 1 1 を軸受部 5 1 5 , 5 1 5 に被せるように配設される。その際、左右一对の係止片 8 0 1 2 , 8 0 1 2 に設けたボス 8 0 1 2 a , 8 0 1 2 a が軸受部 5 1 5 , 5 1 5 に設けた前後方向に延在する長穴 5 1 5 4 , 5 1 5 4 (図 1 9 , 図 2 0 参照) に嵌め込まれるとともに左右一对のカール状の当接部 8 0 1 3 , 8 0 1 3 が前記軸受部 5 1 5 , 5 1 5 に組み付けられたペダル部材 5 2 の 2 個の軸受部 5 2 2 (図 2 1 , 図 3 2 参照) の前方位置であってその回動軌跡上に位置するように構成されている。前記ボス 8 0 1 2 a , 8 0 1 2 a の径は、長穴 5 1 5 4 , 5 1 5 4 の溝幅よりも小さく形成されており、ボス 8 0 1 2 a , 8 0 1 2 a が長穴 5 1 5 4 , 5 1 5 4 に遊嵌されるように構成されている。これにより、検出レバー 8 0 1 a はボス 8 0 1 2 a が遊嵌された長穴 5 1 5 4 に沿って前後方向にスライド移動可能である。そして、この検出レバー 8 0 1 a の前後方向へのスライド移動によって検出レバー 8 0 1 a の作動片 8 0 1 4 が配線ガイド 9 0 (後述) に係止固定された売切検出スイッチ 8 0 2 a の接触子 8 0 2 1 を操作するように構成されている。

30

【 0 1 0 7 】

前記検出レバー 8 0 1 a の左右一对のカール状の当接部 8 0 1 3 , 8 0 1 3 は、軸受部 5 1 5 , 5 1 5 に組み付けられたペダル部材 5 2 の軸受部 5 2 2 (図 2 1 , 図 3 2 参照) の前方位置であってその回動軌跡上に位置し、ペダル部材 5 2 の回動することによって軸受部 5 2 2 が当接するように構成されている。この場合、検出レバー 8 0 1 a を後方に向けて付勢する付勢ばね 8 0 0 (図 1 7 参照) により検出レバー 8 0 1 a の左右一对のカール状の当接部 8 0 1 3 , 8 0 1 3 がペダル部材 5 2 の軸受部 5 2 2 に常時当接している。したがって、前記検出レバー 8 0 1 a は、ペダル部材 5 2 の商品収納通路 4 3 への突出および商品収納通路 4 3 からの退避移動に応じて前後方向にスライド移動するものである。なお、検出レバー 8 0 1 a の前端寄りの板面には前後方向に延在するガイド穴 8 0 1 5 が形成されており、このガイド穴 8 0 1 5 に後述する配線ガイド 9 0 のガイド突起 9 1 1 が嵌入するように構成されている。

40

【 0 1 0 8 】

50

売切検出スイッチ802aは、検出レバー801aを介してペダル部材52が商品収納通路43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、ペダル部材52は不図示の捻りコイルばね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43に突出した際に最大開度となり、最大開度に突出したペダル部材52に商品が当接すると商品収納通路43から退避する方向に僅かに回動した後、ペダル部材52の軸受部522における異形孔523のロック溝部523aが、後退位置に後退した後部リンクピン55と当接してペダル部材52を商品収納通路43に突出した状態にロックし、ロック状態におけるペダル部材52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。このように、ペダル部材52が商品収納通路43に最大開度に突出した状態でペダル部材52の軸受部522が軸受部515、515の後端側に位置しており、これに伴って検出レバー801aが最も後方にスライド移動し、最大開度に突出したペダル部材52に販売商品が当接して当該ペダル部材52が商品収納通路43から退避する方向に僅かに回動した後ロックされると検出レバー801aが所定寸法だけ前方にスライド移動する。売切検出スイッチ802aは、検出レバー801aが最も後方にスライド移動した場合に検出レバー801aの作動片8014により売切検出スイッチ802aの接触子8021が押圧されてオン状態となり、検出レバー801aが最も後方に移動した状態から所定寸法だけ前方に移動すると検出レバー801aの作動片8014による売切検出スイッチ802aの接触子8021への押圧が解除されてオフ状態となる。このように、売切検出スイッチ802aは、検出レバー801aを介してペダル部材52が商品収納通路43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。なお、売切検出スイッチ802aからの信号を処理する制御部では、売切検出スイッチ802a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。

10

20

【0109】

商品搬出装置5の第2～第4払出機構502～504に対応する売切検出機構82～84における検出レバー801b～801dと売切検出スイッチ802b～802dは、第1払出機構501に対応する売切検出機構81における検出レバー801aと売切検出スイッチ802aと同一機能を有するものであり、同一機能を有するものには同一の符号を付して重複する説明を割愛する。なお、検出レバー801bは基板51の開口部512を挟んで左右両側に設けた軸受部515、515に、その左右一对の係止片8012に設けたボス8012aが前記軸受部515、515に設けた前後方向に延在する長穴5154、5154に嵌め込まれて前後方向にスライド移動自在な態様で装着され、また、検出レバー801cは基板51の開口部513を挟んで左右両側に設けた軸受部516、516に、その左右一对の係止片8012に設けたボス8012aが前記軸受部516、516に設けた前後方向に延在する長穴5164、5164に嵌め込まれて前後方向にスライド移動自在な態様で装着され、また、検出レバー801dは基板51の開口部514を挟んで左右両側に設けた軸受部516、516に、その左右一对の係止片8012に設けたボス8012aが前記軸受部516、516に設けた前後方向に延在する長穴5164、5164に嵌め込まれて前後方向にスライド移動自在な態様で装着されるものである。

30

【0110】

商品搬出装置5に備えられた配線ガイド90を図31に示す。この配線ガイド90は、電装品（前記売切検出スイッチ802a～802d）などが装着される装着部91～93と、基板51の前フランジ51cから前方に折り曲げて形成したピン係止片51c1を覆う態様の横断面コ字状のハーネス保持部95とを備えた合成樹脂製になる。装着部91～93は、モータ駆動ユニット70A、70Bとの干渉を避けて形成され、それぞれの装着部91～93には電装品装着部90a、90b、90c、90dと、ばね装着部90e1、90e2、90e3、90e4がそれぞれ設けられている。電装品装着部90a、90b、90c、90dには、第1～第4売切検出機構81～84のそれぞれの売切検出スイッチ802a～802d（マイクロスイッチ）が装着（図15参照）され、ばね装着部90e1、90e2、90e3、90e4には、第1～第4売切検出機構81～84の検出

40

50

レバー 801a ~ 801d を後方に向けて付勢する付勢ばね 800 が装着 (図 17 参照) される。また、装着部 91 の後壁の上端にはガイド突起 911 が突出形成され、装着部 92 の後壁の上端にはガイド突起 912, 913 が突出形成され、装着部 93 の後壁の上端にはガイド突起 914 が突出形成されている。ハーネス保持部 95 の前壁にはハーネスを保持する可撓性を有する保持片 95a が左右方向に複数分散して形成されている。

【0111】

この配線ガイド 90 は、ハーネス保持部 95 を、基板 51 の前フランジ 51c から前方に折り曲げて形成したピン係止片 51c1 に対峙させるとともに装着部 91 と装着部 92、および装着部 92 と装着部 93 をそれぞれ連通する連通部 94, 94 を、基板 51 の前フランジ 1c とこの前フランジ 1c の近傍に切り起こしにより形成した係止片 51d, 51d との間に対峙させたくえで配線ガイド 90 を基板 51 に押し込むことにより装着され、その際、装着部 91 ~ 93 の後壁に後方に向けて突出する楕円状のボス (不図示) を、基板 51 の板面に形成した係合突起 51d4 (図 19 参照) の楕円状の穴に嵌合させて脱落を防止している。

10

【0112】

このように基板 51 に装着された配線ガイド 90 における装着部 91 ~ 93 に設けたガイド突起 911 ~ 914 には、第 1 ~ 第 4 売切検出機構 81 ~ 84 のそれぞれの検出レバー 801a ~ 801d に設けたガイド穴 8015 が嵌め込まれ、検出レバー 801a ~ 801d の安定した前後方向へのスライド移動を保障する。そして、装着部 91 ~ 93 に装着された売切検出スイッチ 802a ~ 802d (マイクロスイッチ) のそれぞれのハーネスは配線ガイド 90 の開口部 90f (および不図示の基板 51 の開口) を通してハーネス保持部 95 の前方で束ねられ、この束ねられたハーネスが保持片 95a で保持されて左右一对のラック側板 41, 41 の何れか一方 (この例では左側のラック側板 41) の外側に引き出されるように引き回される。なお、配線ガイド 90 のハーネス保持部 95 は、モータ駆動ユニット 70A, 70B のモータ 711、キャリアスイッチ 716 (図 29 参照) のハーネスをも保持するように構成され、モータ駆動ユニット 70A, 70B のモータ 711、キャリアスイッチ 716 (図 27 参照) のハーネスが基板 51 の板面に設けた穴を介してハーネス保持部 95 の前方に引き回されて束ねられ、この束ねられたハーネスが保持片 95a で保持されて左右一对のラック側板 41, 41 の何れか一方 (この例では左側のラック側板 41) の外側に引き出されるように引き回される。

20

30

【0113】

次に、モータ駆動ユニット 70A により、商品搬出装置 5 における第 1 払出機構 501 のリンク機構 54 を駆動して商品の払い出しを行う動作について図 32 ~ 図 34 を用いて説明する。図 32 ~ 図 34 は商品搬出装置 5 における第 1 払出機構の要部を示し、図 32 は商品ローディング前の動作説明図、図 33 は販売待機状態の動作説明図、図 34 は販売時の動作説明図である。

【0114】

図 32 に示すように、第 1 払出機構 501 のペダル部材 52 は、商品がローディングされる前の状態では商品収納通路 43 に突出し、ストッパ部材 53 が商品収納通路 43 から退避している。この場合、モータ駆動ユニット 70A の出力歯車 715 のカム突起 7151 が最も前方に位置している (図 27 の (a) 参照)。また、出力歯車 715 の背面に設けたキャリアスイッチ 716 用の押圧片が最も前方に位置してキャリアスイッチ 716 がオン状態にある。これにより、モータ 711 が停止しており、リンクレバー 718 の先端部 718b がリンク部材 541a の前端に設けられた係合片 544 から後方に離隔した位置にある (図 17 も参照)。このため、リンク部材 541a は復帰ばね 540 の付勢力により後退した状態にある。また、ペダル部材 52 は、捻りコイルばね (不図示) の付勢力によって商品収納通路 43 に最大開度を開いた突出位置にある。ペダル部材 52 は、ペダル部材 52 の軸受部 522 に設けた異形孔 523 に挿通された後部リンクピン 55 との協働により動作範囲が規制され、ペダル部材 52 が最大開度以上に開くことはない。このように、ペダル部材 52 が最大開度を開いた状態ではペダル部材 52 の軸受部 522 が軸受

40

50

部 5 1 5 , 5 1 5 の後端側に位置しており、これに伴って第 1 売切検出機構 8 1 の検出レバー 8 0 1 a が最も後方にスライド移動して売切検出スイッチ 8 0 2 a がオン状態となっている。一方、ストッパ部材 5 3 は、ストッパ壁 5 3 3 に形成した凹状の摺動溝 5 3 3 a に、後退位置に移動した前部リンクピン 5 6 を受容して商品収納通路 4 3 から退避した退避位置に維持されている。

【 0 1 1 5 】

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 G は、最大開度において突出位置にあるペダル部材 5 2 の保持部 5 2 1 に当接する。商品 G が当接することによりペダル部材 5 2 は退避位置に向けて回転する。この回転によりペダル部材 5 2 の軸受部 5 2 2 における異形孔 5 2 3 のロック溝部 5 2 3 a が、後退位置に移動した後部リンクピン 5 5 と当接してペダル部材 5 2 は商品収納通路 4 3 に突出した突出位置にロックされ、ペダル部材 5 2 に保持された商品 G が販売順位一番の商品（販売商品 G 1 ）となる（図 3 3 参照）。このように、ペダル部材 5 2 が最大開度から当該最大開度よりも小さな開度で商品収納通路 4 3 に突出した状態にロックされるように回転すると、第 1 売切検出機構 8 1 の検出レバー 8 0 1 a （の当接部 8 0 1 3 , 8 0 1 3 ）がペダル部材 5 2 の軸受部 5 2 2 に押圧されることにより前進して売切検出スイッチ 8 0 2 a がオフ状態となる。次にローディングされる商品は、ペダル部材 5 2 により保持された販売商品 G 1 の上に積み重ねられて次販売商品 G 2 となり、引き続いてローディングされる商品は、次販売商品 G 2 の上に順次積み重ねられる。

【 0 1 1 6 】

このようにして商品収納ラック 4 に収容した商品 G は冷却 / 加熱ユニット 7 により冷却若しくは加熱されて販売に適したコールド若しくはホット状態に保存されて販売可能な状態（販売待機状態）となる。斯様な販売待機状態において、商品選択スイッチの操作に基づいて販売指令がモータ駆動ユニット 7 0 A に与えられると、モータ駆動ユニット 7 0 A に内蔵されたモータ 7 1 1 が逆転駆動され、歯車伝達機構 7 1 4 を介して出力歯車 7 1 5 が、図 2 9 の（ a ）において、時計回りの方向に回転する。出力歯車 7 1 5 が回転すると、出力歯車 7 1 5 の背面に設けた押圧片がキャリアスイッチ 7 1 6 の接触子から離脱してキャリアスイッチ 7 1 6 がオフ状態となり、次にキャリアスイッチ 7 1 6 がオン状態となるまで（すなわち、出力歯車 7 1 5 が一回転するまでの期間）モータ 7 1 1 を逆転駆動させる。出力歯車 7 1 5 の回転によりカム突起 7 1 5 1 がリンクレバー 7 1 8 の基端部 7 1 8 a に前方より当接すると、リンクレバー 7 1 8 は、図 2 9 の（ a ）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 1 8 の反時計回りの方向への回転により、その先端部 7 1 8 b がリンク部材 5 4 1 a の係合片 5 4 1 1 に設けた当接片 5 4 1 1 a に当接してリンク部材 5 4 1 a を復帰ばね 5 4 0 の付勢力に抗して前進させる。そして、カム突起 7 1 5 1 がリンクレバー 7 1 8 の基端部 7 1 8 a に摺接している間（図 2 9 の（ b ）参照）は、リンク部材 5 4 1 a が前進した状態に保持される。

【 0 1 1 7 】

このリンク部材 5 4 1 a の前進に伴ってリンク部材 5 4 1 a に支持された後部リンクピン 5 5 も前進してペダル部材 5 2 の異形孔 5 2 3 のロック溝部 5 2 3 a から離脱するので、当該後部リンクピン 5 5 により突出位置にロックされたペダル部材 5 2 のロックが解除される。これにより、ペダル部材 5 2 が商品の荷重によって捻りコイルばね（不図示）の付勢力に抗して退避位置に向けて移動する（図 3 2 参照）。ペダル部材 5 2 の退避位置への移動により販売商品 G 1 は、ペダル部材 5 2 をすり抜けて後方に搬出される。販売商品 G 1 がペダル部材 5 2 をすり抜けると、ペダル部材 5 2 は不図示の捻りコイルばねの付勢力によって突出位置に復帰する。

【 0 1 1 8 】

一方、販売待機状態でリンク部材 5 4 1 a に保持された前部リンクピン 5 6 を凹状の摺動溝 5 3 3 a に受け入れて退避位置に維持されたストッパ部材 5 3 は、リンク部材 5 4 1 a とともに前進する前部リンクピン 5 6 が摺動溝 5 3 3 a の壁面と当接することにより突出位置へ向けて押し出される（図 3 4 参照）。そして、前部リンクピン 5 6 がストッパ部

材 5 3 におけるストッパ壁 5 3 3 のストッパ面 5 3 3 b に対峙する位置まで前進することによりストッパ面 5 3 3 b と当接してストッパ部材 5 3 の退避位置への移動が規制される。そして、突出位置に移動したストッパ部材 5 3 は、販売商品 G 1 が搬出されることにより後方に移動する次販売商品 G 2 に当接して保持し、次販売商品 G 2 が後方に向けて移動するのを規制する。

【 0 1 1 9 】

前記ペダル部材 5 2 を退避位置に退避させて販売商品 G 1 を払い出す一方、ストッパ部材 5 3 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 1 5 のカム突起 7 1 5 1 がリンクレバー 7 1 8 の基端部 7 1 8 a に摺接している所定時間の間に実行される。

10

【 0 1 2 0 】

そして、出力歯車 7 1 5 の回転によりカム突起 7 1 5 1 とリンクレバー 7 1 8 の基端部 7 1 8 a との当接が解除されると、復帰ばね 5 4 0 の付勢力によりリンク部材 5 4 1 a は後退する。このリンク部材 5 4 1 a の後退によってリンク部材 5 4 1 a に支持された前部リンクピン 5 6 がストッパ部材 5 3 のストッパ面 5 3 3 b から摺動溝 5 3 3 a に入り込んでストッパ部材 5 3 を退避位置に向けて移動させる。このストッパ部材 5 3 の退避位置への移動によりストッパ部材 5 3 に保持された次販売商品 G 2 が後方に移動して最大開度を開いたペダル部材 5 2 に当接する。この後、ペダル部材 5 2 の軸受部 5 2 2 における異形孔 5 2 3 のロック溝部 5 2 3 a が、後退位置に移動した後部リンクピン 5 5 と当接してペダル部材 5 2 は商品収納通路 4 3 に突出した突出位置にロックされて次販売商品 G 2 を販売商品として保持する。そして、出力歯車 7 1 5 の回転によりカム突起 7 1 5 1 が待機状態の位置に戻ると、キャリアスイッチ 7 1 6 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 1 6 がオン状態となる。これによりモータ 7 1 1 の駆動が停止されて販売待機状態に復帰する。

20

【 0 1 2 1 】

なお、出力歯車 7 1 5 の時計回りの方向への回転によりカム突起 7 1 5 1 とリンクレバー 7 1 8 の基端部 7 1 8 a との当接が解除された後、出力歯車 7 1 5 のカム突起 7 1 5 1 が待機状態の位置に戻る途中において他方のリンクレバー 7 1 7 の基端部 7 1 7 a に当接するが、弾性部材からなる係止片 7 1 7 c が弾性変形してリンクレバー 7 1 7 の回動を許容することによりカム突起 7 1 5 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 1 7 はカム突起 7 1 5 1 が通過することにより係止片 7 1 7 c の作用により図 2 9 の (a) の待機姿勢に復帰する。

30

【 0 1 2 2 】

商品搬出装置 5 における第 2 払出機構 5 0 2 のリンク機構 5 4 (リンク部材 5 4 b) を駆動して商品の払い出しを行う動作は、モータ駆動ユニット 7 0 B に内蔵されたモータ 7 1 1 (図 2 9 の (a) 参照) を逆転駆動することにより行われる。この場合、前記モータ駆動ユニット 7 0 A の動作と同様に、モータ 7 1 1 の逆転駆動により出力歯車 7 1 5 が時計回りの方向に回転し、出力歯車 7 1 5 の背面に設けたカム突起 7 1 5 1 とリンクレバー 7 1 8 との協働により第 2 払出機構 5 0 2 のリンク部材 5 4 1 b を操作する。これにより、第 2 払出機構 5 0 2 のペダル部材 5 2 およびストッパ部材 5 3 を商品収納通路 4 3 に交互に出没させて販売商品 G 1 の搬出を行うとともに次販売商品 G 2 を販売商品としてペダル部材 5 2 に保持した上で待機状態に復帰する。

40

【 0 1 2 3 】

商品搬出装置 5 における第 3 払出機構 5 0 3 のリンク機構 5 4 (リンク部材 5 4 c) を駆動して商品の払い出しを行う動作は、モータ駆動ユニット 7 0 A に内蔵されたモータ 7 1 1 (図 2 9 の (a) 参照) を正転駆動することにより行われる。この場合、歯車伝達機構 7 1 4 を介して出力歯車 7 1 5 が、図 2 9 の (a) において、反時計回りの方向に回転する。この出力歯車 7 1 5 の反時計回りの方向への回転によりカム突起 7 1 5 1 がリンクレバー 7 1 7 の基端部 7 1 7 a に当接すると、リンクレバー 7 1 7 は、図 2 9 の (a) において時計回りの方向に回転する。このリンクレバー 7 1 7 の反時計回りの方向への回転

50

により、その先端部 7 1 8 b が第 3 払出機構 5 0 3 のリンク部材 5 4 1 c の係合片 5 4 1 1 に設けた当接片 5 4 1 1 a に当接してリンク部材 5 4 1 c を復帰ばね 5 4 0 の付勢力に抗して前進させる。この後、基板 5 1 の開口部 5 1 3 の両端に形成した形成した軸受部 5 1 6 , 5 1 6 に支持されたペダル部材 5 2、ストッパ部材 5 3 が交互に商品収納通路 4 3 に出没して商品の搬出を行う動作は前述した第 1 払出機構 5 0 1 の動作と同一であるので、ここではその重複する説明を省略する。

【 0 1 2 4 】

商品搬出装置 5 における第 4 払出機構 5 0 4 のリンク機構 5 4 (リンク部材 5 4 1 d) を駆動して商品の払い出しを行う動作は、モータ駆動ユニット 7 0 B に内蔵されたモータ 7 1 1 (図 2 9 の (a) 参照) を正転駆動することにより行われる。この場合、前記モータ駆動ユニット 7 0 A の動作と同様に、モータ 7 1 1 の正転駆動により出力歯車 7 1 5 が反時計回りの方向に回転し、出力歯車 7 1 5 の背面に設けたカム突起 7 1 5 1 とリンクレバー 7 1 7 との協働により第 4 払出機構 5 0 4 のリンク部材 5 4 1 d を操作する。これにより、第 4 払出機構 5 0 4 のペダル部材 5 2 およびストッパ部材 5 3 を商品収納通路 4 3 に交互に出没させて販売商品 G 1 の搬出を行うとともに次販売商品 G 2 を販売商品としてペダル部材 5 2 に保持した上で待機状態に復帰する。

10

【 0 1 2 5 】

なお、商品搬出装置 5 における第 2 払出機構 5 0 2 のリンク機構 5 4 (リンク部材 5 4 1 b) と第 3 払出機構 5 0 3 のリンク機構 5 4 (リンク部材 5 4 1 c) をクロスさせているのは、第 1 , 第 2 払出機構 5 0 1 , 5 0 2 若しくは第 3 , 第 4 払出機構 5 0 3 , 5 0 4 をそれぞれ同期して動作させるためであり、第 1 , 第 2 払出機構 5 0 1 , 5 0 2 を同期して動作させる場合にはモータ駆動ユニット 7 0 A , 7 0 B のモータ 7 1 1 を同時に逆転駆動することによりモータ駆動ユニット 7 0 A により第 1 払出機構 5 0 1 のリンク機構 5 4 が操作されると同時にモータ駆動ユニット 7 0 B により第 2 払出機構 5 0 2 のリンク機構 5 4 が操作され、第 3 , 第 4 払出機構 5 0 3 , 5 0 4 を同期して動作させる場合にはモータ駆動ユニット 7 0 A , 7 0 B のモータ 7 1 1 を同時に正転駆動することによりモータ駆動ユニット 7 0 A により第 3 払出機構 5 0 3 のリンク機構 5 4 が操作されると同時にモータ駆動ユニット 7 0 B により第 4 払出機構 5 0 4 のリンク機構 5 4 が操作されるものである。

20

【 0 1 2 6 】

次に、商品コラムの設定に応じて商品収納棚 1 0 にセットされる仕切部材 4 2 と、この商品コラムの設定に応じて動作する商品搬出装置 5 との関係を、以下の図 3 5 ~ 図 3 8 を用いて説明する。図 3 5 ~ 図 3 8 は、ショートサイズの商品 S、ロングサイズの商品 L、ミドルサイズの商品 M ($S < M < L$) を単独、或いはその組合せにより販売する商品コラムを仕切部材 4 2 に設定する一例を示すものである。なお、仕切部材 4 2 は、この例では図 8 に示した左右 2 個の仕切部材 4 2 1 , 4 2 1 と、図 9 に示した中央の仕切部材 4 2 2 とからなり、図 3 5 ~ 図 3 8 では 2 個の仕切部材 4 2 1 , 4 2 1 のうち、左側の仕切部材については参照符号を「 4 2 1 L 」とし、右側の仕切部材については参照符号を「 4 2 1 R 」として説明する。

30

【 0 1 2 7 】

図 3 5 は、ショートサイズの商品 S を収納する商品コラム C 1 ~ C 4 を設定した場合 (仕切部材 4 2 1 L を設定溝 1 1 7 L , 1 2 7 L の右端にセット、仕切部材 4 2 2 を設定溝 1 1 7 M , 1 2 7 M の左端にセット、仕切部材 4 2 1 R を設定溝 1 1 7 R , 1 2 7 R の左端にセット)、図 3 6 は、ショートサイズの商品 S を収納する商品コラム C 1、およびミドルサイズの商品 M を収納する商品コラム C 5 , C 6 を設定した場合 (仕切部材 4 2 1 L を設定溝 1 1 7 L , 1 2 7 L の右端にセット、仕切部材 4 2 2 を設定溝 1 1 7 M , 1 2 7 M の右端にセット、仕切部材 4 2 1 R を設定溝 1 1 7 R , 1 2 7 R の中央にセット)、図 3 7 は、ショートサイズの商品 S を収納する商品コラム C 1 , C 2、ロングサイズの商品 L を収納する商品コラム C 7 をした場合 (仕切部材 4 2 1 L を設定溝 1 1 7 L , 1 2 7 L の右端にセット、仕切部材 4 2 2 を設定溝 1 1 7 M , 1 2 7 M の右端にセット、仕切部材

40

50

4 2 1 Rを設定溝 1 1 7 R , 1 2 7 Rの左端にセット)、図 3 8 は、ロングサイズの商品 Lを収納する商品コラム C 7 , C 8を設定した場合(仕切部材 4 2 1 Lを設定溝 1 1 7 L , 1 2 7 Lの左端にセット、仕切部材 4 2 2を設定溝 1 1 7 M , 1 2 7 Mの左端にセット、仕切部材 4 2 1 Rを設定溝 1 1 7 R , 1 2 7 Rの左端にセット)を示している。

【 0 1 2 8 】

図 3 5 のように商品コラム C 1 ~ C 4 が設定されている場合、商品コラム C 1 , C 2 を区画する仕切部材 4 2 1 Lにより商品搬出装置 5 の第 1 払出機構 5 0 1 と第 2 の払出機構 5 0 2 の間が仕切られ、コラム C 2 , C 3 を区画する仕切部材 4 2 2 により商品搬出装置 5 の第 2 払出機構 5 0 2 と第 3 払出機構 5 0 3 との間が仕切られ、また、商品コラム C 3 , C 4 を区画する仕切部材 4 2 1 Rにより商品搬出装置 5 の第 3 払出機構 5 0 3 と第 4 の払出機構 5 0 4 の間が仕切られる。

10

【 0 1 2 9 】

この場合、商品コラム C 1 に収納された商品 S を販売する際には、商品搬出装置 5 のモータ駆動ユニット 7 0 A に内蔵されたモータ 7 1 1 を逆転させて当該モータ駆動ユニット 7 0 A のリンクレバー 7 1 8 により第 1 払出機構 5 0 1 のリンク部材 5 4 1 a を駆動することにより第 1 払出機構 5 0 1 のペダル部材 5 2 , ストップ部材 5 3 を動作させて当該コラム C 1 に収納された商品 S (販売商品 G 1) を搬出する。また、商品コラム C 2 に収納された商品 S を販売する際には、商品搬出装置 5 のモータ駆動ユニット 7 0 B に内蔵されたモータ 7 1 1 を逆転させて当該モータ駆動ユニット 7 0 B のリンクレバー 7 1 8 により払出機構 5 0 2 のリンク部材 5 4 1 b を駆動することにより第 2 払出機構 5 0 2 のペダル部材 5 2 , ストップ部材 5 3 を動作させて当該コラム C 2 に収納された商品 G (販売商品 G 1) を搬出する。また、商品コラム C 3 に収納された商品 S を販売する際には、商品搬出装置 5 のモータ駆動ユニット 7 0 A に内蔵されたモータ 7 1 1 を正転させて当該モータ駆動ユニット 7 0 A のリンクレバー 7 1 7 により第 3 払出機構 5 0 3 のリンク部材 5 4 1 c を駆動することにより第 3 払出機構 5 0 3 のペダル部材 5 2 , ストップ部材 5 3 を動作させて当該コラム C 3 に収納された商品 G (販売商品 G 1) を搬出する。そして、商品コラム C 4 に収納された商品 S を販売する際には、商品搬出装置 5 のモータ駆動ユニット 7 0 B に内蔵されたモータ 7 1 1 を正転させて当該モータ駆動ユニット 7 0 B のリンクレバー 7 1 7 により払出機構 5 0 4 のリンク部材 5 4 1 d を駆動することにより第 4 払出機構 5 0 4 のペダル部材 5 2 , ストップ部材 5 3 を動作させて当該コラム C 4 に収納された商品 S (販売商品 G 1) を搬出する。

20

30

【 0 1 3 0 】

図 3 6 のように、商品コラム C 1 , C 5 , C 6 が設定されている場合、商品コラム C 1 , C 5 を区画する仕切部材 4 2 1 L により商品搬出装置 5 の第 1 払出機構 5 0 1 と第 2 払出機構 5 0 2 の間が仕切られ、また、商品コラム C 5 , C 6 を区画する仕切部材 4 2 2 , 4 2 1 R により商品搬出装置 5 の第 3 払出機構 5 0 3 と第 4 払出機構 5 0 4 の間が仕切られる。ここで、商品コラム C 5 , C 6 を区画する態様でセットされた仕切部材 4 2 2 , 4 2 1 R が第 3 払出機構 5 0 1 のペダル部材 5 2 およびストップ部材 5 3 と干渉しないのは、第 3 払出機構 5 0 1 のペダル部材 5 2 およびストップ部材 5 3 を第 1 払出機構 5 0 1 のペダル部材 5 2 の保持部 5 2 1 の長さよりも小さく形成しているからである。

40

【 0 1 3 1 】

この場合、商品コラム C 1 に収納された商品 S を販売する際の動作は、図 3 5 のコラム C 1 に収納された商品 S を搬出する動作と同一であるのでここではその重複する説明を省略する。一方、商品コラム C 5 に収納された商品 M を販売する際には、商品搬出装置 5 のモータ駆動ユニット 7 0 A に内蔵されたモータ 7 1 1 を正転させて当該モータ駆動ユニット 7 0 B のリンクレバー 7 1 7 により第 3 払出機構 5 0 3 のリンク部材 5 4 1 c を駆動することにより第 3 払出機構 5 0 3 のペダル部材 5 2 , ストップ部材 5 3 を動作させると同時に商品搬出装置 5 のモータ駆動ユニット 7 0 B に内蔵されたモータ 7 1 1 を逆転させて当該モータ駆動ユニット 7 0 B のリンクレバー 7 1 8 により第 2 払出機構 5 0 2 のリンク部材 5 4 1 b を駆動することにより第 2 払出機構 5 0 2 のペダル部材 5 2 , ストップ部材

50

5 3を動作させる、つまり、第3払出機構5 0 3のペダル部材5 2，ストッパ部材5 3および第2払出機構5 0 2のペダル部材5 2，ストッパ部材5 3を同期して動作させて当該コラムC 5に収納された商品M（販売商品G 1）を搬出する。そして、商品コラムC 6に収納された商品Mを販売する際には、商品搬出装置5のモータ駆動ユニット7 0 Bに内蔵されたモータ7 1 1を正転させて当該モータ駆動ユニット7 0 Bのリンクレバー7 1 7により第4払出機構5 0 4のリンク部材5 4 1 dを駆動することにより第4払出機構5 0 4ペダル部材5 2，ストッパ部材5 3を動作させて当該コラムC 6に収納された商品M（販売商品G 1）を搬出する。

【0 1 3 2】

図3 7のように商品コラムC 1，C 2，C 7が設定されている場合、商品コラムC 1，C 2を区画する仕切部材4 2 1 Lにより商品搬出装置5の第1払出機構5 0 1と第2払出機構5 0 2の間が仕切られ、商品コラムC 2，C 7を区画する仕切部材4 2 2，4 2 1 Rにより商品搬出装置5の第2払出機構5 0 2と第3払出機構5 0 3（第4払出機構5 0 4）との間が仕切られる。

10

【0 1 3 3】

この場合、商品コラムC 1，C 2に収納された商品Sを販売する際の動作は、図3 5のコラムC 1，C 2に収納された商品Sを搬出する動作と同一であるのでここではその重複する説明を省略する。一方、商品コラムC 7に収納された商品Lを販売する際には、商品搬出装置5のモータ駆動ユニット7 0 Aに内蔵されたモータ7 1 1を正転させて当該モータ駆動ユニット7 0 Aのリンクレバー7 1 7により第3払出機構5 0 3のリンク部材5 4 1 cを駆動することにより第3払出機構5 0 3のペダル部材5 2，ストッパ部材5 3を動作させると同時に商品搬出装置5のモータ駆動ユニット7 0 Bに内蔵されたモータ7 1 1を正転させて当該モータ駆動ユニット7 0 Bのリンクレバー7 1 7により第4払出機構5 0 2のリンク部材5 4 1 dを駆動することにより第4払出機構5 0 4のペダル部材5 2，ストッパ部材5 3を動作させる、つまり、第3払出機構5 0 3のペダル部材5 2，ストッパ部材5 3および第4払出機構5 0 4のペダル部材5 2，ストッパ部材5 3を同期して動作させて当該コラムC 7に収納された商品L（販売商品G 1）を搬出する。

20

【0 1 3 4】

図3 8のように商品コラムC 7，C 8が設定されている場合、商品コラムC 7，C 8を区画する仕切部材4 2 2，4 2 1 Rにより商品搬出装置5の第2払出機構5 0 2と第3払出機構5 0 3の間が仕切られている。

30

【0 1 3 5】

この場合、商品コラムC 7に収納された商品を販売する際の動作は、図3 7のコラムC 7に収納された商品Lを搬出する動作と同一であるのでここではその重複する説明を省略する。一方、商品コラムC 8に収納された商品Lを販売する際には、商品搬出装置5のモータ駆動ユニット7 0 Aに内蔵されたモータ7 1 1を逆転させて当該モータ駆動ユニット7 0 Aのリンクレバー7 1 8により第1払出機構5 0 1のリンク部材5 4 1 aを駆動することにより第1払出機構5 0 1のペダル部材5 2，ストッパ部材5 3を動作させると同時に商品搬出装置5のモータ駆動ユニット7 0 Bに内蔵されたモータ7 1 1を逆転させて当該モータ駆動ユニット7 0 Bのリンクレバー7 1 8により第2払出機構5 0 2のリンク部材5 4 1 dを駆動することにより第2払出機構5 0 2のペダル部材5 2，ストッパ部材5 3を動作させる、つまり、第1払出機構5 0 1のペダル部材5 2，ストッパ部材5 3および第2払出機構5 0 2のペダル部材5 2，ストッパ部材5 3を同期して動作させて当該コラムC 8に収納された商品L（販売商品G 1）を搬出する。

40

【0 1 3 6】

次に、図3 9は、商品収納棚1 0に敷設されたアタッチメント2 0により商品搬出装置5と商品収納通路4 3の通路面との間隔を調整して商品G（例えば、角型ペットボトル）を収納した場合を示している。図3 9では、最上段の商品収納棚1 0には円筒型の缶商品Gを収納し、上から2番目の商品収納棚1 0に角型ペットボトルGを収納した例を示している。商品収納棚1 0の板面（通路面）に密着して敷設されたアタッチメント2 0を

50

商品搬出装置 5 との間隔を調整する操作については、図 10 ~ 図 14 等とともに前述したとおりであるので重複する説明は省略する。

【0137】

また、角型ペットボトル G を収納した商品収納通路 43 が、図 35 に示した商品コラム C4 であるとする、商品搬出装置 5 の動作については前述した図 35 の商品コラム C4 における商品搬出装置 5 の動作と同一である。この場合、アタッチメント 20 を構成する第 2 アタッチメント 22 は、その通路面形成部 220 が第 1 アタッチメント 21 の通路面形成部 210 の傾斜角度よりも大きい傾斜角度に傾斜した状態でセットされるので、販売商品 G1 (傾斜角度の大きな第 2 アタッチメント 22 に乗った角型ペットボトル) を確実に滑動させて商品落下通路 46 に落下させることができる。

10

【0138】

角型ペットボトル G を収納した商品収納通路 43 (商品コラム) を円筒型の缶商品の商品コラムとする場合には、アタッチメント 20 を操作して商品収納棚 10 の板面 (通路面) に密着して敷設された状態に戻せばよい。このように、アタッチメント 20 を商品収納棚 10 から着脱する必要がないものである。

【0139】

ところで、この種の商品収納ラック (スラントラック) 4 においては、商品ローディング時 (自動販売機設置時や商品の入れ替え時) に商品が商品収納通路 43 を転動若しくは滑動中に商品の軸線が商品の進行方向 (前後方向) に対して垂直方向から傾くように姿勢変化して商品収納通路 43 の途中で停止してしまうような商品詰りを惹起するおそれがある。また、商品収納通路 43 に最初にローディング (自動販売機設置時や商品の入れ替え時) された商品は、商品収納通路 43 の商品搬出口 45 に配された商品搬出装置 5 のペダル部材 52 に保持されるのであるが、その最初にローディングされた商品 G (販売商品 G1) が姿勢変化して傾いた状態でペダル部材 52 に保持された場合、次販売商品 G2 を保持するストッパ部材 53 の商品収納通路 43 への突出が販売商品 G1 に妨げられてロックしてしまうような商品詰りを惹起するおそれがある。このように商品詰りが発生した場合、この実施の形態では商品収納棚 10 が前後方向に分割した前方側棚部材 11 および後方側棚部材 12 からなり、前記後方側棚部材 12 を左右一対のラック側板 41, 41 に架設する一方、前方側棚部材 11 を左右一対のラック側板 41, 41 に着脱自在に配設しているので、商品収納ラック 4 を庫内に取着したままで次のように商品詰りを解消することができる。

20

30

【0140】

すなわち、前方側棚部材 11 に商品 G が乗っている場合には商品収納通路 43 の前方から商品収納通路 43 に収納された商品 G を目視しつつ当該商品収納通路 43 に手を差し入れて商品 G を一個ずつ取り出す。前方側棚部材 11 に乗った商品 G を取り出しが完了しても商品詰りが解消しない場合 (後方側棚部材 12 の領域で商品詰りが生じている場合)、前方側棚部材 11 を前述した前方側棚部材 11 のラック側板 41, 41 への装着手順と逆の手順でラック側板 41, 41 から取り外す。この場合、前方側棚部材 11 を取り外す前段階で仕切部材 42 に設けた前後一対の係合爪 4211b, 4211b (2211b, 2211b) うちの後方側の係合爪 2111b (2211b) を後方側棚部材 12 に穿設した設定溝 127R, 127L (127M) から引き外しておき、仕切部材 42 が前方側棚部材 11 とともに商品収納ラック 4 から取り外される。前述したように、前方側棚部材 11 を取り外すことにより後方側棚部材 12 の位置まで手を差し入れることが可能となる。しかるのち、後方側棚部材 12 に乗った商品 G を取り出して商品詰りを解消する。このように、前方側棚部材 11 を取り外して商品詰りを解消することができるので、自動販売機の庫内に収納設置された商品収納ラック 4 を取り外して自動販売機の外側に取り出して商品詰りを解消するという煩雑な作業を回避することができる。

40

【0141】

なお、前述した実施の形態においては、商品収納棚 10 を構成する前方側棚部材 11 を左右のラック側板 41, 41 に着脱自在に装着した例について説明したが、前方側棚部材

50

1 1 の後端を後方側棚部材 1 2 の前端に付き合わせる態様で配設するとともに前方側棚部材 1 1 の後端に左右に張り出す軸を設け、この軸を中心に前方側棚部材 1 1 の前端を上下方向に揺動させることにより商品投入口 4 4 を拡開することもできるものであり、実施の形態に限定されるものではない。

【 0 1 4 2 】

前述したように、この実施の形態に係る自動販売機によれば、左右一对のラック側板 4 1 , 4 1 に商品投入口 4 4 に対して商品搬出口 4 5 が低くなるように傾斜して配設された商品収納棚 1 0 を上下方向に多段に有し、この商品収納棚 1 0 に横倒し姿勢の商品 G を前後方向に一列に整列して収納する商品収納通路 4 3 を仕切部材 4 2 により左右方向に複数画成してなり、商品収納棚 1 0 おける商品搬出口 4 5 の近傍に配設した商品搬出装置 5 により商品収納通路 4 3 に収納された商品を一個ずつ切り出して搬出する商品収納ラック 4 を備えた自動販売機において、前記商品収納棚 1 0 は、前後方向に分割した前方側棚部材 1 1 および後方側棚部材 1 2 からなり、前記後方側棚部材 1 2 を左右一对のラック側板 4 1 , 4 1 に固着する態様で架設する一方、前方側棚部材 1 1 は、前記後方側棚部材 1 2 と連繋して商品収納通路 4 3 を形成して商品投入口 4 4 を画成する態様、および商品投入口 4 4 を拡開する態様に可変自在に左右一对のラック側板 4 1 , 4 1 に配して成ることにより、商品収納通路 4 3 の後端側に生じた商品詰りを解消する際、前方側棚部材 1 1 を、商品投入口 4 4 を拡開するように操作することにより商品収納通路 4 3 に手を差し入れて商品詰りを解消できるという効果を奏する。

10

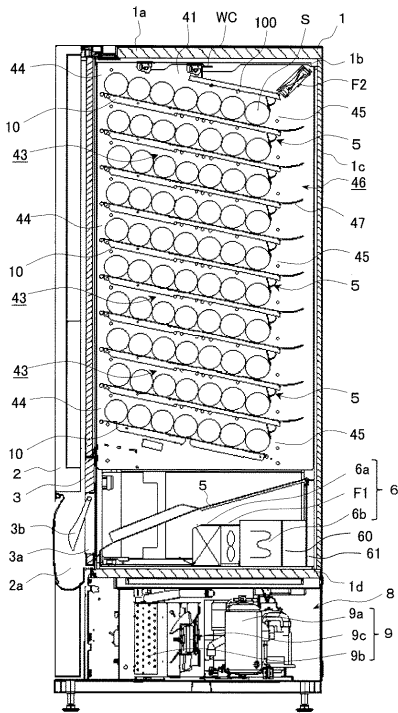
【 符号の説明 】

【 0 1 4 3 】

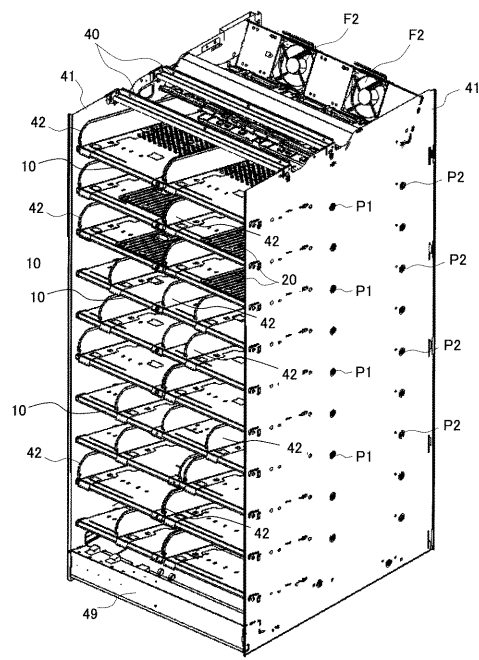
4 ... 商品収納ラック、5 ... 商品搬出装置、1 0 ... 商品収納棚、4 2 ... 仕切部材、4 3 ... 商品収納通路、4 4 ... 商品投入口、4 5 ... 商品搬出口、5 2 ... ペダル部材、5 3 ... ストッパ部材、5 4 ... リンク機構、5 4 1 a , 5 4 1 b , 5 4 1 c , 5 4 1 d ... リンク部材、7 0 A , 7 0 B ... モータ駆動ユニット（駆動手段）、8 1 ... 第 1 売切検出機構、8 2 ... 第 2 売切検出機構、8 3 ... 第 3 売切検出機構、8 4 ... 第 4 売切検出機構、9 0 ... 配線ガイド、5 0 1 ... 第 1 払出機構、5 0 2 ... 第 1 払出機構、5 0 3 ... 第 3 払出機構、5 0 4 ... 第 4 払出機構、7 1 1 ... 直流モータ、8 0 1 a ~ 8 0 1 d ... 検出レバー。

20

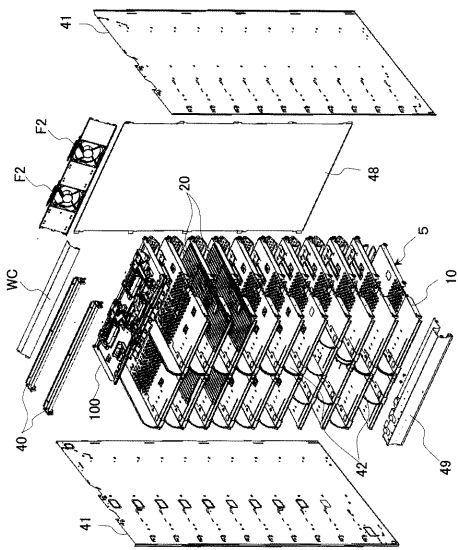
【 図 1 】



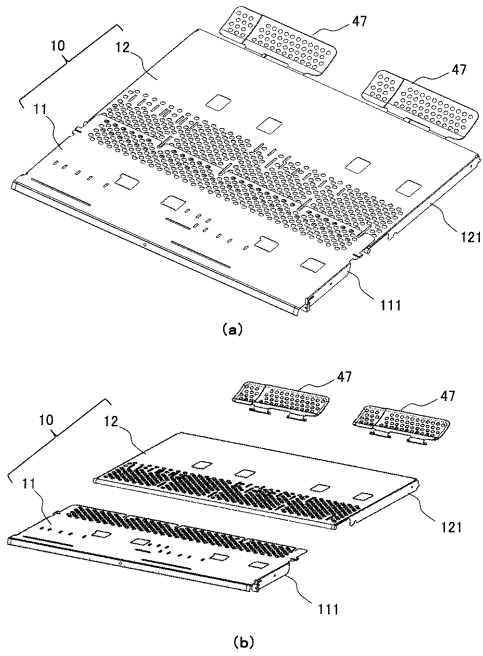
【 図 2 】



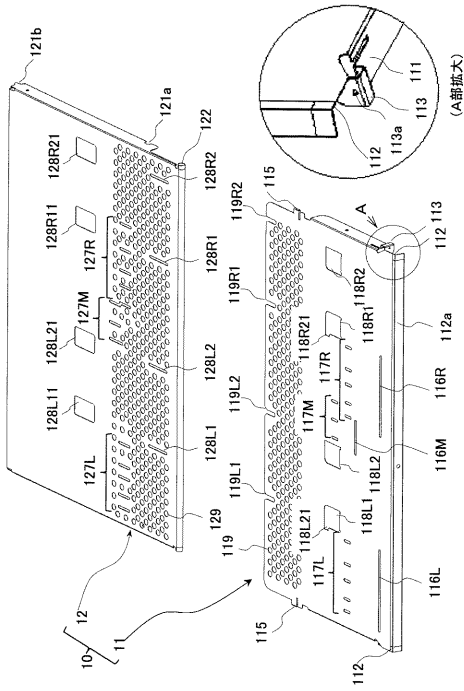
【 図 3 】



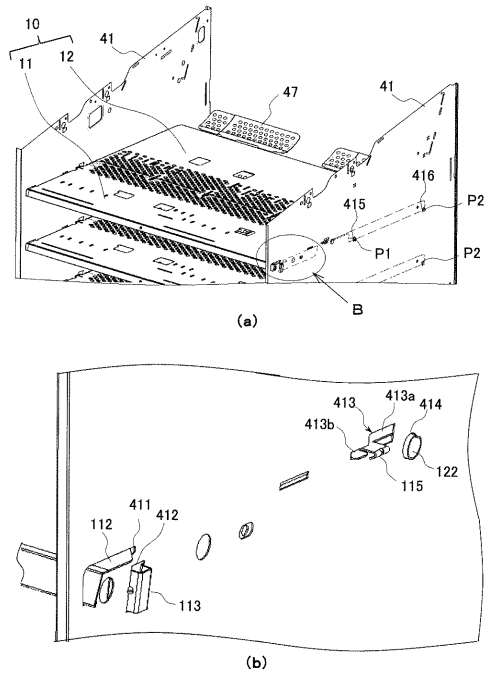
【 図 4 】



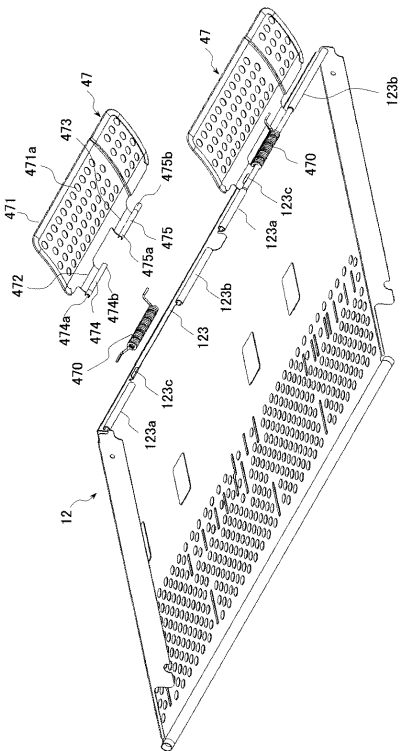
【 図 5 】



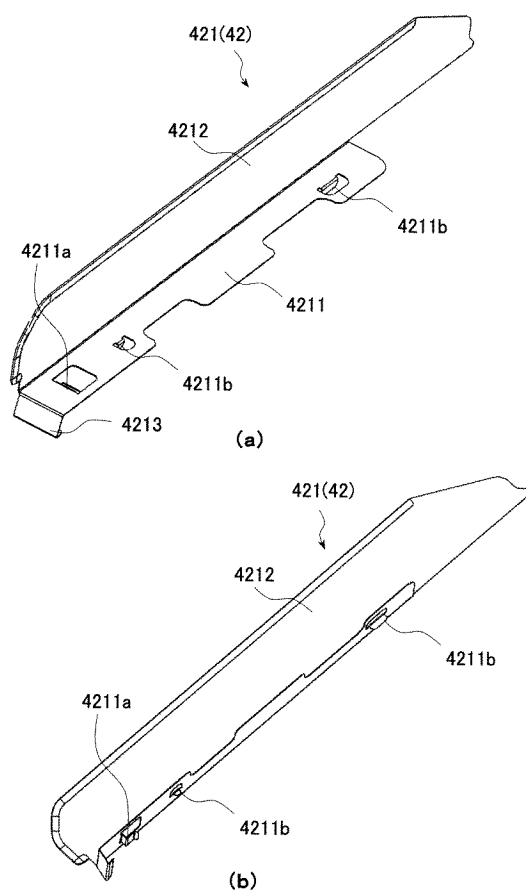
【 図 6 】



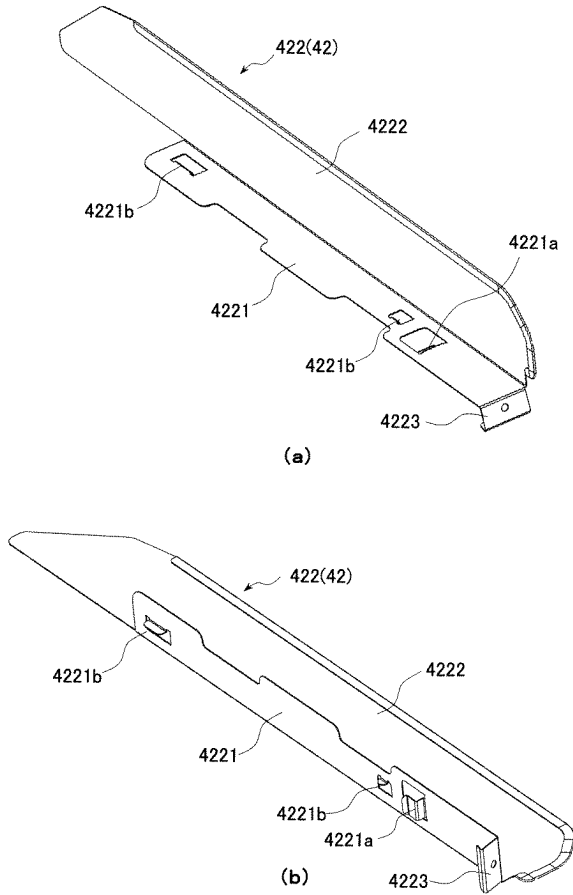
【 図 7 】



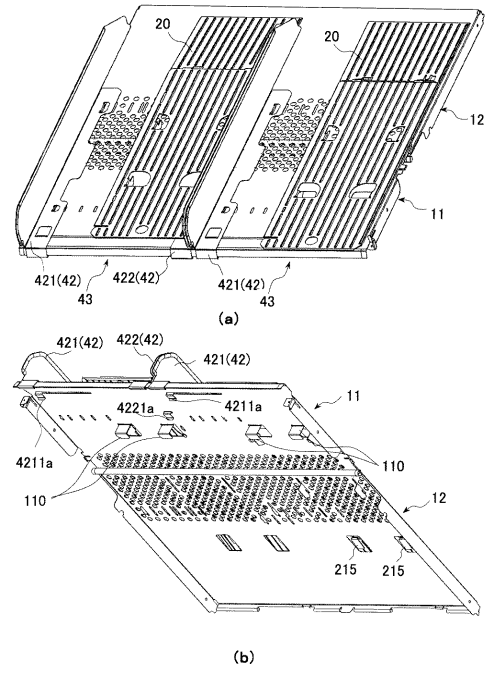
【 図 8 】



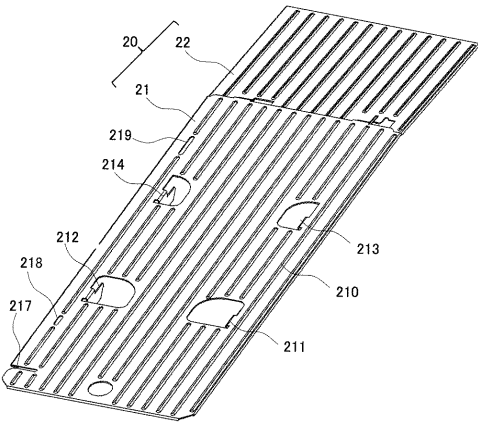
【 図 9 】



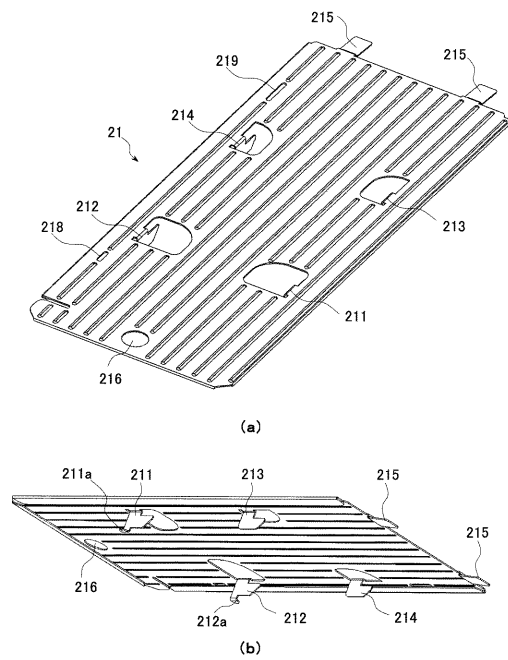
【 図 10 】



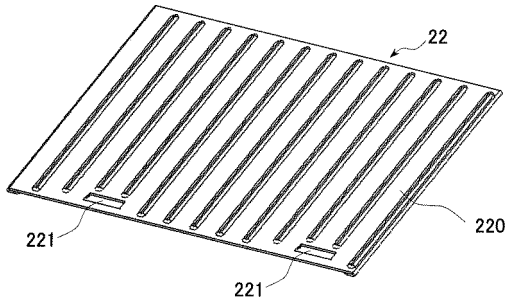
【 図 11 】



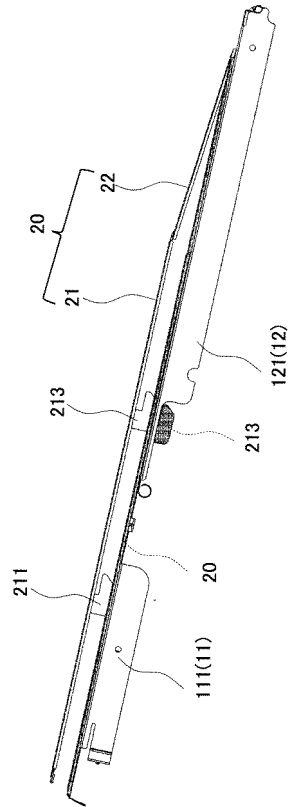
【 図 12 】



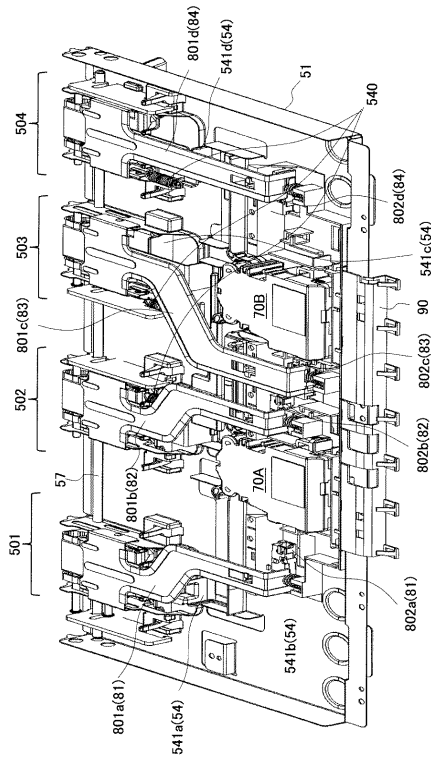
【 図 1 3 】



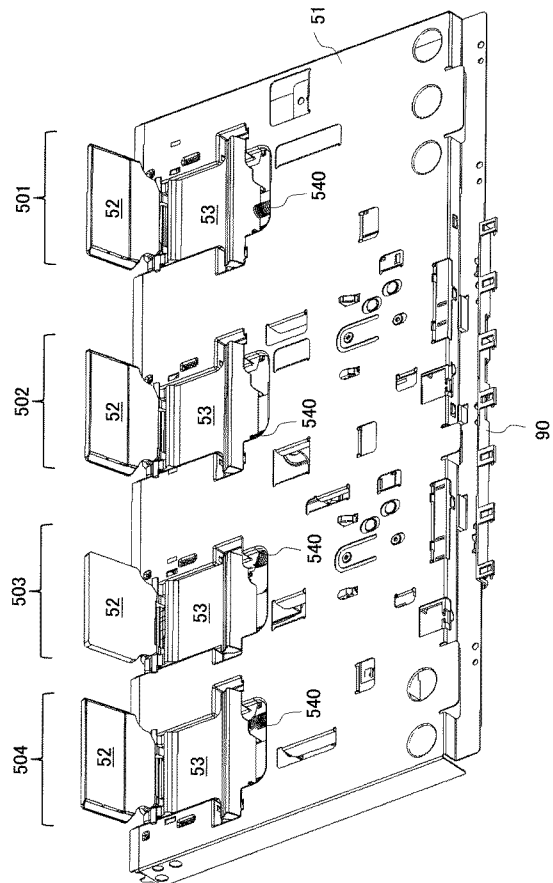
【 図 1 4 】



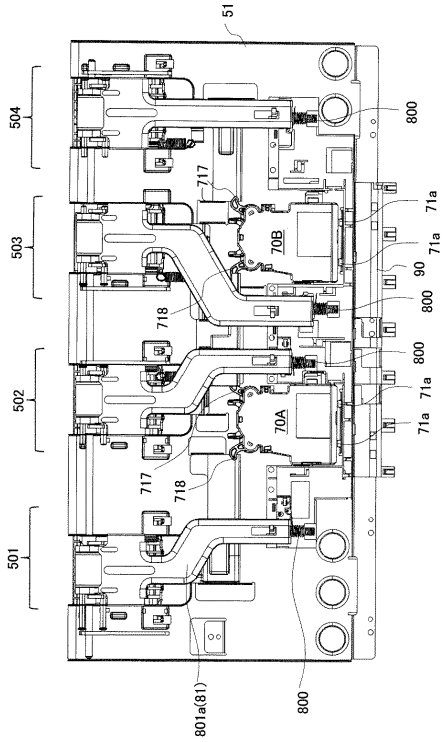
【 図 1 5 】



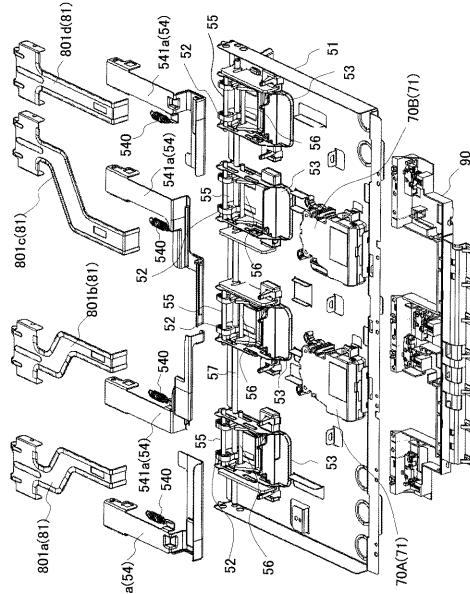
【 図 1 6 】



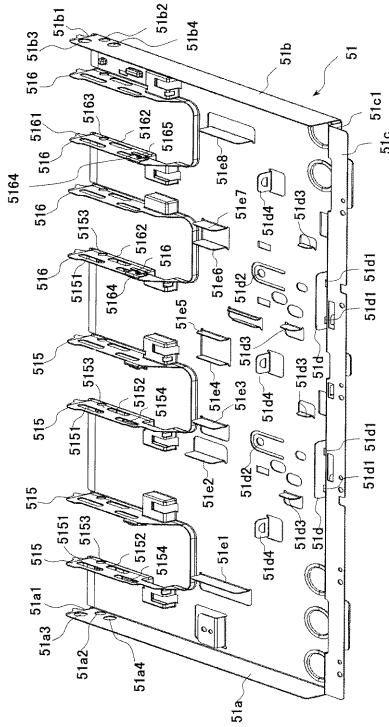
【 図 17 】



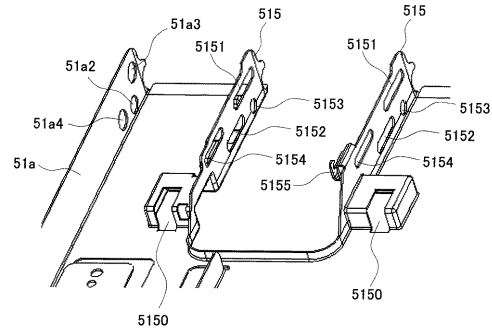
【 図 18 】



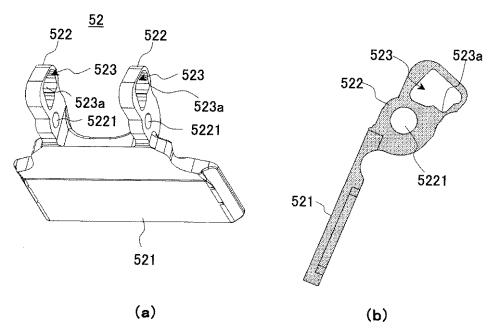
【 図 19 】



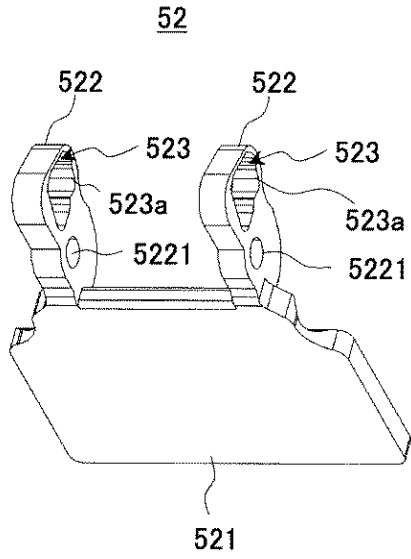
【 図 20 】



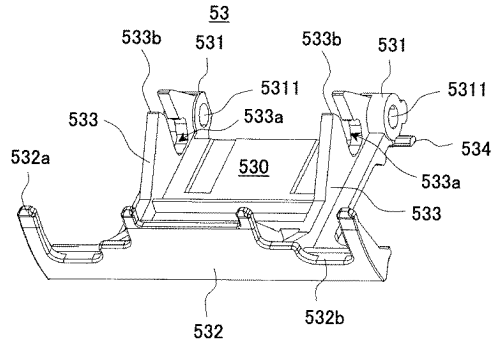
【 図 21 】



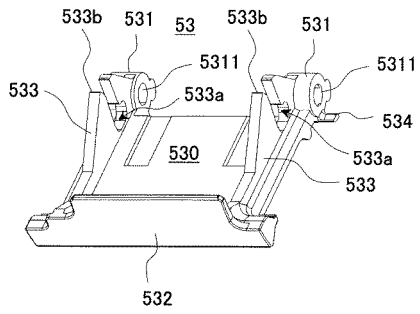
【 図 2 2 】



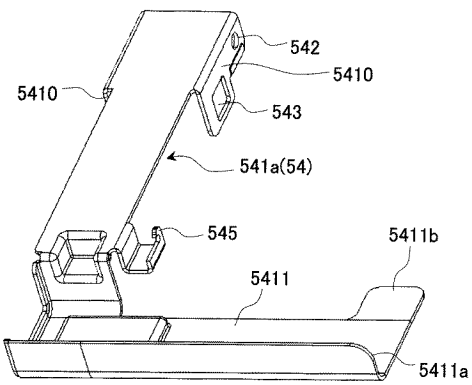
【 図 2 3 】



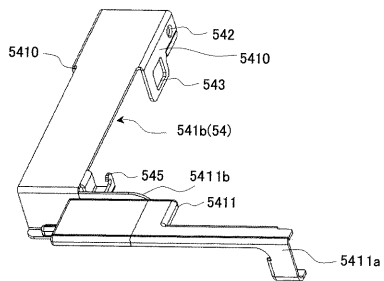
【 図 2 4 】



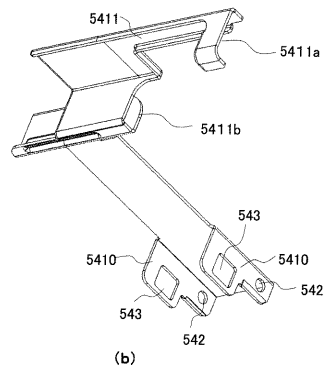
【 図 2 5 】



【 図 2 6 】

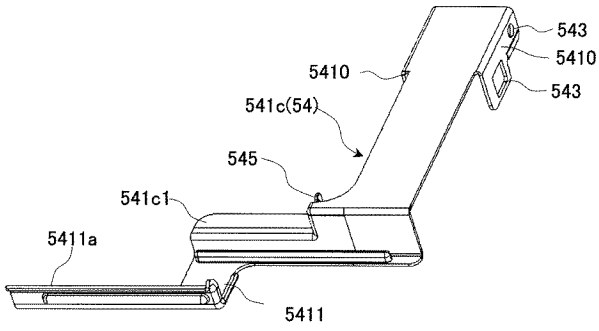


(a)

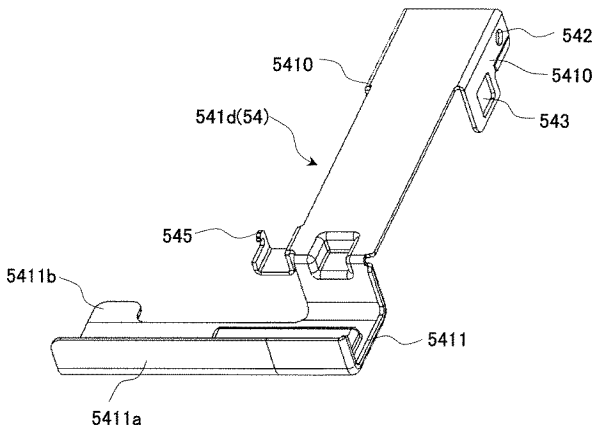


(b)

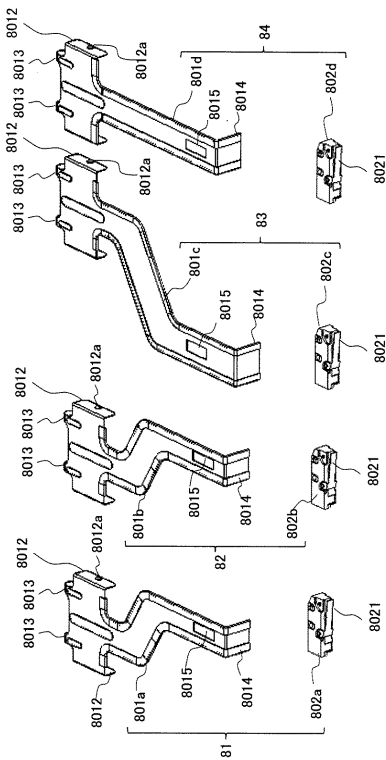
【 図 2 7 】



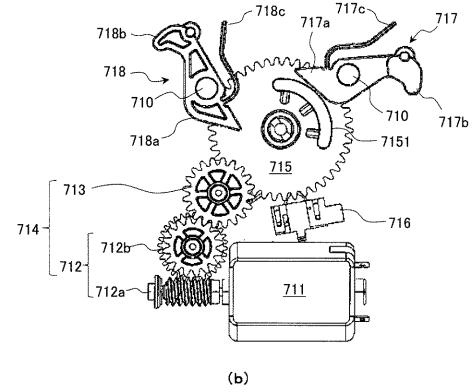
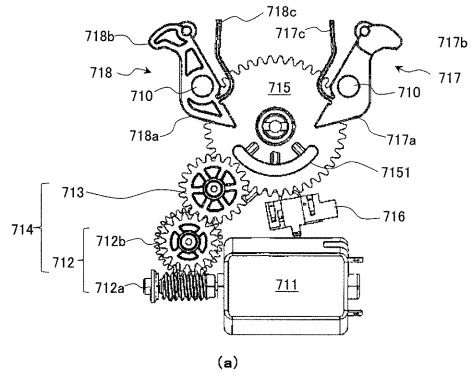
【 図 2 8 】



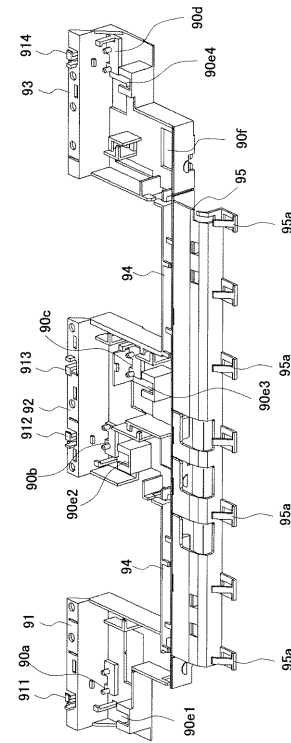
【 図 3 0 】



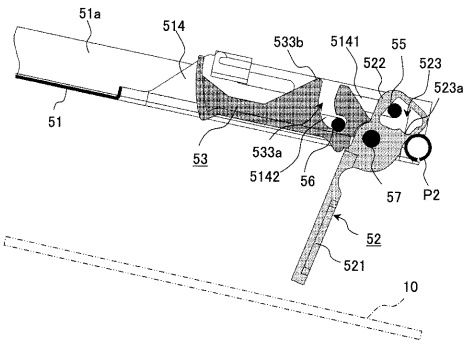
【 図 2 9 】



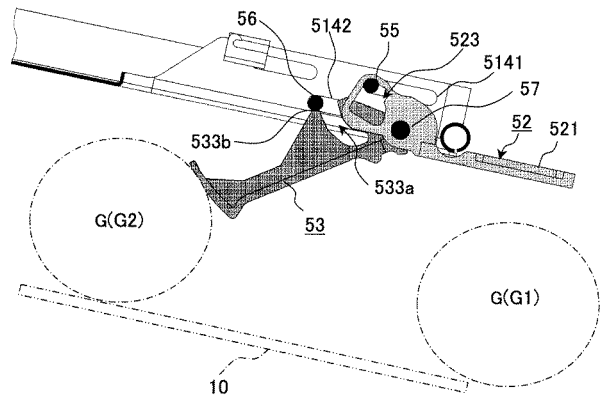
【 図 3 1 】



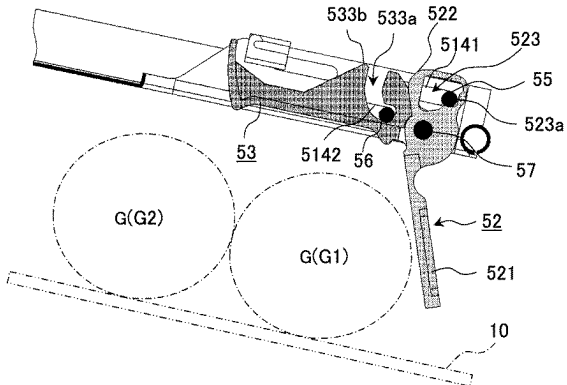
【図 3 2】



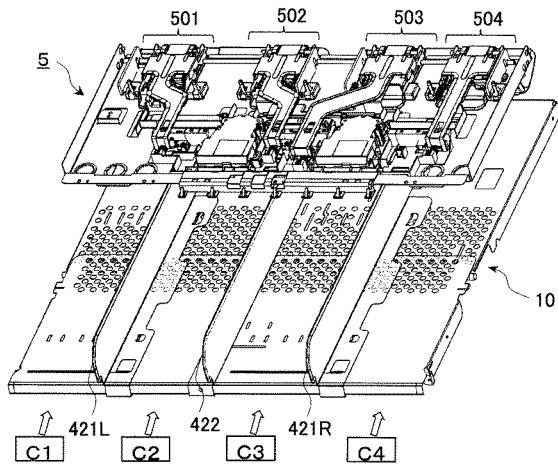
【図 3 4】



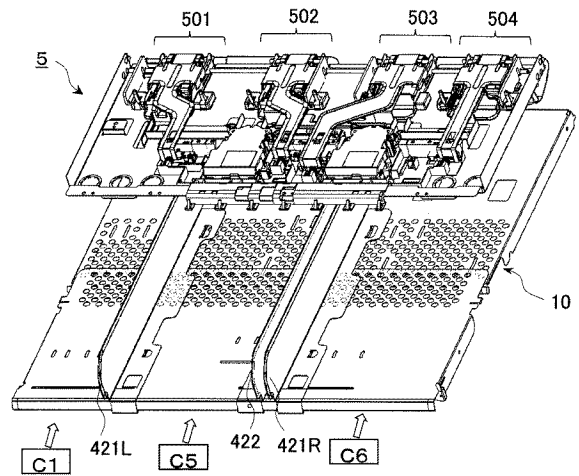
【図 3 3】



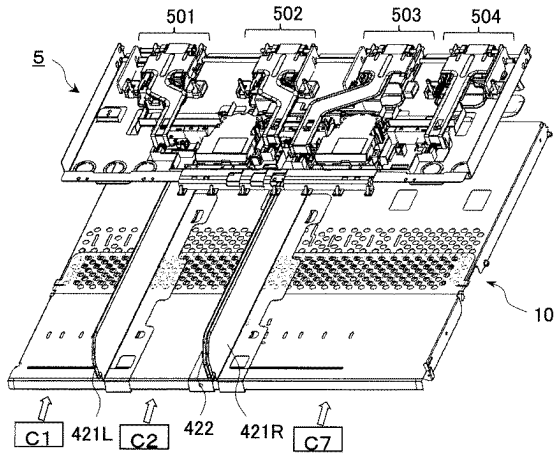
【図 3 5】



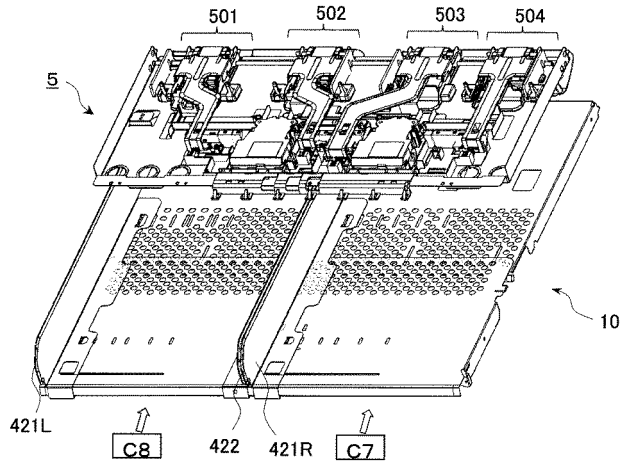
【図 3 6】



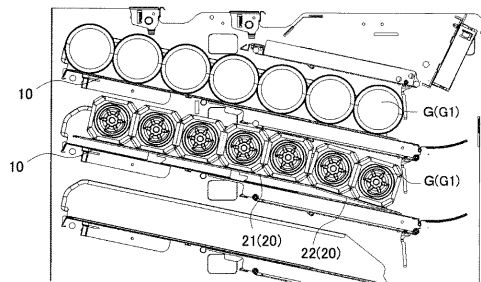
【 図 3 7 】



【 図 3 8 】



【 図 3 9 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3E046 BB03 BB04 BB20 CA12 CC02 DA04 EA09 EB03 FA03 GA03