

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4035660号  
(P4035660)

(45) 発行日 平成20年1月23日(2008.1.23)

(24) 登録日 平成19年11月9日(2007.11.9)

(51) Int. Cl.		F I		
<b>G07F 11/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G07F 11/00		B
<b>G07F 11/58</b>	<b>(2006.01)</b>	G07F 11/58		F

請求項の数 4 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2003-117185 (P2003-117185)	(73) 特許権者	000237710
(22) 出願日	平成15年4月22日(2003.4.22)		富士電機リテイルシステムズ株式会社
(65) 公開番号	特開2004-206667 (P2004-206667A)		東京都千代田区外神田6丁目15番12号
(43) 公開日	平成16年7月22日(2004.7.22)	(74) 代理人	100089118
審査請求日	平成17年5月17日(2005.5.17)		弁理士 酒井 宏明
(31) 優先権主張番号	特願2002-318743 (P2002-318743)	(72) 発明者	川上 浩二
(32) 優先日	平成14年10月31日(2002.10.31)		東京都千代田区外神田六丁目15番12号
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		富士電機リテイルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	松島 幸三
			東京都千代田区外神田六丁目15番12号
			富士電機リテイルシステムズ株式会社内
		審査官	稲村 正義

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 商品収納装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上面に載置された商品を所定の商品搬送方向に沿って搬送する搬送手段を個々に有するとともに、外部からの駆動力を受け入れる駆動力受入部を個々に有し、該商品搬送方向が相互に平行となる態様で左右方向に並設することにより商品収容棚を構成する複数の商品収納ラックと、

複数の商品収納ラックの並設方向に沿って移動可能に配設し、各商品収納ラックの駆動力受入部に対して選択的に駆動力を与える外部駆動手段と

を備え、駆動力受入部を介して外部駆動手段の駆動力が与えられた場合に該当する商品収納ラックの搬送手段を動作させるようにした商品収納装置であって、

それぞれの駆動力受入部を、隣接する商品収納ラックの搬送手段に連結した連結状態と、隣接する商品収納ラックの搬送手段から分離した分離状態とに切り換わるように移動可能に配設し、かつ前記連結状態においては駆動力受入部を外部駆動手段に対して駆動力の受け入れが不可となる位置に退避させる一方、分離状態においては駆動力受入部を外部駆動手段に対して駆動力の受け入れが可能となる位置に進出させる駆動態様選択手段を備えたことを特徴とする商品収納装置。

【請求項2】

隣接する商品収納ラックの間に出没可能に配設し、突出した場合に商品収納ラックの間を仕切る仕切り板と、

前記仕切り板と前記駆動態様選択手段との間を連係し、前記仕切り板を突出させた場合

10

20

に隣接する商品収納ラックを分離状態に維持する一方、前記仕切り板を没入させた場合に隣接する商品収納ラックを連結状態に切り換える連係手段と、

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の商品収納装置。

【請求項 3】

隣接する商品収納ラックの間に着脱可能に配設し、装着した場合に商品収納ラックの間を仕切る仕切り板と、

前記仕切り板と前記駆動態様選択手段との間を連係し、前記仕切り板を装着した場合に隣接する商品収納ラックを分離状態に維持する一方、前記仕切り板を離脱させた場合に隣接する商品収納ラックを連結状態に切り換える連係手段と、

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の商品収納装置。

10

【請求項 4】

任意の商品収納ラックに対して外部駆動手段を作用させた継続的な駆動量が予め設定した閾値を越えた場合には、当該商品収納ラックを外部駆動手段の作用対象外に設定する制御手段を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の商品収納装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、缶入り飲料商品、紙パック入り飲料商品などの包装が定形的なもの、菓子パン、袋菓子などの包装が非定形的なもの、さらに弁当などの比較的大型なもの、サンドイッチ、おにぎりなど比較的小型のものなど、多様な商品を収納できる商品収納装置に関するものである。

20

【0002】

【従来の技術】

従来の商品収納装置は、例えば、自動販売機の本体ケースの内部に設けた態様で採用してある。商品収納装置は、本体ケース内で上下段、左右列にそれぞれ複数並べて配置してあるボックスラックによって構築した商品収納ラックを有している。商品収納ラックは、その上面に商品を載置し商品搬送方向に沿って搬送する商品払出し機構を備えている。商品払出し機構は、X-Y搬送機構で選択した商品収納ラックの前方位置に移動するバケットユニットに組み込んだ駆動機構によって駆動する。バケットユニットは、商品収納ラックから搬出された商品を受け取り本体ケースの下部にある商品取出口に搬送する（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【0003】

【特許文献 1】

特開平 10 - 302140 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の商品収納搬送装置では、各商品収納ラックが、ボックスラックによって構築されており、定形で個々に分かれた構成であるため、多様な商品の大きさに対応して収納することが困難である。例えば、弁当のような比較的大型の商品を収納して搬送するためには大型の商品収納ラックを備える必要があるが、大型の商品収納ラックでは、サンドイッチ、おにぎりなど比較的小型の商品を収納して搬送するには商品収納ラックが占有する本体ケース内の領域に無駄が生じる。逆に、上記小型の商品を収納して搬送するためには小型の商品収納ラックを備えて商品収納ラックが占有する本体ケース内の領域を無駄なく用いることができるが、上記大型の商品を収納して搬送することができない。

40

【0005】

また、上記のように商品の大きさに対応した商品収納ラックを用いる場合には、本体ケース内に設けていない予備の商品収納ラックの保管が必要となってしまう。

【0006】

本発明は、上記実情に鑑みて、商品収納ラックの幅を商品の大きさに対応して可変するこ

50

とで多様な大きさの商品を収納し搬送できる商品収納装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明の請求項1に係る商品収納装置は、上面に載置された商品を所定の商品搬送方向に沿って搬送する搬送手段を個々に有するとともに、外部からの駆動力を受け入れる駆動力受入部を個々に有し、該商品搬送方向が相互に平行となる態様で左右方向に並設することにより商品収容棚を構成する複数の商品収納ラックと、複数の商品収納ラックの並設方向に沿って移動可能に配設し、各商品収納ラックの駆動力受入部に対して選択的に駆動力を与える外部駆動手段とを備え、駆動力受入部を介して外部駆動手段の駆動力が与えられた場合に該当する商品収納ラックの搬送手段を動作させるようにした商品収納装置であって、それぞれの駆動力受入部を、隣接する商品収納ラックの搬送手段に連結した連結状態と、隣接する商品収納ラックの搬送手段から分離した分離状態とに切り換わるように移動可能に配設し、かつ前記連結状態においては駆動力受入部を外部駆動手段に対して駆動力の受け入れが不可となる位置に退避させる一方、分離状態においては駆動力受入部を外部駆動手段に対して駆動力の受け入れが可能となる位置に進出させる駆動態様選択手段を備えたことを特徴とする。

10

【0008】

また、本発明の請求項2に係る商品収納装置は、上記請求項1において、隣接する商品収納ラックの間に出没可能に配設し、突出した場合に商品収納ラックの間を仕切る仕切り板と、前記仕切り板と前記駆動態様選択手段との間を連係し、前記仕切り板を突出させた場合に隣接する商品収納ラックを分離状態に維持する一方、前記仕切り板を没入させた場合に隣接する商品収納ラックを連結状態に切り換える連係手段と、をさらに備えることを特徴とする。

20

【0009】

また、本発明の請求項3に係る商品収納装置は、上記請求項1において、隣接する商品収納ラックの間に着脱可能に配設し、装着した場合に商品収納ラックの間を仕切る仕切り板と、前記仕切り板と前記駆動態様選択手段との間を連係し、前記仕切り板を装着した場合に隣接する商品収納ラックを分離状態に維持する一方、前記仕切り板を離脱させた場合に隣接する商品収納ラックを連結状態に切り換える連係手段と、をさらに備えることを特徴とする。

30

【0010】

また、本発明の請求項4に係る商品収納装置は、上記請求項1において、任意の商品収納ラックに対して外部駆動手段を作用させた継続的な駆動量が予め設定した閾値を越えた場合には、当該商品収納ラックを外部駆動手段の作用対象外に設定する制御手段を備えたことを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下に添付図面を参照して、本発明に係る商品収納装置の実施の形態を説明する。なお、本実施の形態では、商品収納装置を自動販売機に採用した態様を一例とする。

【0014】

まず、自動販売機の全体構成を説明する。図1は本実施の形態にかかる商品収納装置を採用した自動販売機の正面図、図2は自動販売機の平断面図、図3は自動販売機の側断面図である。

40

【0015】

図1～図3に示すように、自動販売機は、本体ケース1内に商品を収納する。本体ケース1は、断熱筐体を構成し、前面側の略上半部に開口2を有している。開口2には、前面扉3が設けてある。前面扉3は、矩形の枠体3aにガラスなどの透明板材3bを嵌め込んだものである。前面扉3は、左右一対で構成されて開口2を塞ぎ、それぞれ開口2の左側縁と右側縁とに軸支されて本体ケース1の開口2を左右両開きで開閉する。また、本体ケース1と前面扉3との間には、施錠装置4が設けてある。施錠装置4は、本体ケース1の前

50

面側からの施錠／解錠操作により前面扉3の開閉を許可／拒否状態とする。前面扉3は、通常、施錠装置4によって施錠されて開閉拒否状態とされている。なお、各前面扉3の開放端部には、前面扉3の開放に際して手を掛けられるように取手5が設けてある。

**【0016】**

本体ケース1の前面側の下方には、商品取出口6が設けてある。図3に示すように、商品取出口6は、矩形状に開口して本体ケース1の内外に通じてなり、取出扉7にて開閉可能である。取出扉7は、その下部が商品取出口6の下縁に軸支され、前下方向に回動して商品取出口6を開放する。また、図3に示すように、取出扉7は、錘7aによって自動で商品取出口6を閉塞するように回動する。なお、取出扉7には、不図示の扉ロック機構が設けてあり、この扉ロック機構によって取出扉7の閉塞が維持される。

10

**【0017】**

本体ケース1の内部後側であって、前面扉3で開閉される開口2の内側部位には、商品の収納庫8が構成してある。収納庫8には、複数段（本実施の形態では6段）の商品収容棚9が設けてある。各商品収容棚9は、本発明の商品収納装置をなす商品収納ラック10（以下ラックという）を左右方向に複数列（本実施の形態では8列）並設することにより構成される。図3に示すように、ラック10は、前後に平行配置したローラ11aに無端状の搬送ベルト11bを掛け回した搬送手段11を設けてある。搬送ベルト11bは、前後方向に水平に配置してある。そして、搬送手段11は、搬送ベルト11bの上面に商品が配置された状態でローラ11aを駆動した場合に、商品を後方から前方（商品搬送方向）に向けて搬送する。各ラック10は、各搬送手段11の商品搬送方向が相互に平行となる態様で左右方向に並設してある。なお、本実施の形態において、1つの商品収容棚9を構成するように並べた8つのラック10は、図1および図2中左側2列が比較的左右幅を小さく形成してあり、その他6列が比較的左右幅を大きく形成してある。しかしながら、各ラック10の幅および商品収容棚9をなす各ラック10の数や配置に関しては特に限定されるものではない。

20

**【0018】**

本体ケース1の内部前側であって、商品収容棚9の前方域には、商品搬出手段が設けてある。図2および図3に示すように、商品搬出手段は、商品受台12（以下受台という）を備えている。受台12は、1つの商品収容棚9に並べた全ラック10の総左右幅に対応した幅を有して形成してある。受台12は、左右幅方向の端に左右側壁13を有し、この左右側壁13の間に前下方向に傾斜する受取面14が設けてある。この受台12は、商品収容棚9の前方域にて上下方向に移動可能であり、各商品収容棚9に対応して商品を受け取る各受取位置（図3中二点鎖線で示す）と、商品取出口6に対応して商品を本体ケース1の外部に受け渡す取出位置（図3中実線で示す）との間を移動する。

30

**【0019】**

また、商品搬出手段は、外部駆動手段としての駆動部15を備えている。駆動部15は、1つの商品収容棚9で並べた各ラック10の搬送手段11を駆動する。この駆動部15は、受台12に設けてあって、受台12の左右方向に移動可能であり、各ラック10に対応する駆動位置に移動して各ラック10の搬送手段11に駆動力を伝達する。駆動力が伝達されたラック10は、搬送ベルト11bが循環して搬送ベルト11b上の商品を受台12

40

**【0020】**

また、商品搬出手段は、内扉16を備えている。内扉16は、板状とされた下端が受台12の前側下方に軸支されて前下方向に回動可能である。この内扉16は、受台12が取出位置にあるときに受台12の前側を開放するように回動が許される。このとき、内扉16は商品取出口6の取出扉7に重なる位置にあり、商品取出口6を開放するべく取出扉7を回動させた際に共に回動する。これにより、受台12の受取面14にある商品を商品取出口6から本体ケース1の外に取り出すことが可能となる。また、内扉16は、受台12が移動しているときや各受取位置に移動したときに受台12の前側を閉塞するように起立した位置で回動が規制される。これにより、各ラック10から搬送された商品が受台12か

50

ら落下するのを防止できる。

#### 【0021】

本体ケース1の内部前側には、最下段の商品収容棚9の下側の位置であって、取出位置にある受台12の上部位置にカバー部材17が設けてある。図3に示すように、カバー部材17は、板状に形成してあり、略水平配置された状態で前端側が軸支されて前上方向に回動可能である。このカバー部材17は、受台12が取出位置にあるとき、略水平な位置に回動して受台12の上方を覆う。このとき、カバー部材17は、カバーロック機構18によって上記位置が維持される。これにより、商品取出口6から受台12にある商品を取り出す際に受台12がある領域と、商品収容棚9がある領域との間を仕切ることが可能となる。また、カバー部材17は、受台12が移動しているときや各受取位置に移動したとき

10

#### 【0022】

本体ケース1の外部であって、図1中本体ケース1の右側部には、本体ケース1に連設された操作ユニット20が構成してある。操作ユニット20は、商品を自動販売する際に金銭などの受容や払出しを行う課金部21と、商品の選択を行う操作部22とを有している。課金部21としては、紙幣を受容する紙幣口21a、硬貨を受容する硬貨口21b、つり銭や紙幣・硬貨の返却を指示する返却レバー21c、つり銭などを返却する返却口21dなどがある。操作部22としては、商品選択用のテンキーおよび決定キーなどの操作ボタン22a、選択した商品に係る番号または受容した金額やつり銭金額などを表示する表示パネル22bなどがある。

20

#### 【0023】

ところで、本実施の形態にて例示する自動販売機は、商品を自動販売する自動販売機として使用可能であるとともに、有人販売を前提としたショーケースとしても使用することができる。自動販売機として使用する自動販売機モードでは、主に、前面扉3を施錠した状態とし、操作ユニット20を使用できるように設定する。ショーケースとして使用するショーケースモードでは、主に、前面扉3を解錠するとともに取出扉7を開閉不可とした状態とし、操作ユニット20を使用できないように設定する。また、ショーケースモードでは、商品搬出手段の受台12を取出位置にして、受台12の上側をカバー部材17で覆い隠す状態とする。

30

#### 【0024】

次に、商品搬出手段について説明する。図4は受台移動機構などを示す斜視図、図5は駆動部移動機構などを示す斜視図である。

#### 【0025】

図4に示すように、受台12を上下移動させる受台移動機構25は、本体ケース1の内部の左右側壁13に沿って配置した各側板26に設けてある。各側板26には、上下端部にそれぞれプーリ27が設けてある。各プーリ27には、無端状のタイミングベルト28が掛け回して設けてある。そして、一方の側板26において、タイミングベルト28の一部には、受台12の左側壁13から延設した支持板29が固定してある。また、受台12が固定されたタイミングベルト28の位置に対して各プーリ27を介した対称位置のタイミ

40

#### 【0026】

また、上下移動する受台12の位置は、受台位置検出手段33によって検出される。受台位置検出手段33は、一方の側板26および受台12に配置してある。一方の側板26に

50

は、受台 1 2 が移動する上下方向に沿って位置検出板 3 4 および位置確認板 3 5 が並設してある。位置検出板 3 4 には、座標標識としての切欠溝 3 4 a が設けてあり、位置確認板 3 5 には、確認標識としての切欠溝 3 5 a が設けてある。各切欠溝 3 4 a , 3 5 a は、各受取位置および取出位置にある受台 1 2 の位置に対応して設けてある。これに対し、受台 1 2 の支持板 2 9 には、位置検出板 3 4 および位置確認板 3 5 をそれぞれ挟むようにフォトインタラプタからなる停止センサ 3 6 および確認センサ 3 7 が設けてある。各センサ 3 6 , 3 7 は、それぞれ切欠溝 3 4 a , 3 5 a の位置にくるとパルス信号を発生する。すなわち、上下移動する受台 1 2 は、受台位置検出手段 3 3 によって各受取位置および取出位置にあることを検出される。

【 0 0 2 7 】

図 5 に示すように、駆動部 1 5 を受台 1 2 における左右方向に移動させる駆動部移動機構 4 0 は、受台 1 2 の底部に配置した底板 4 1 に設けてある。底板 4 1 は、受台 1 2 の左右幅方向に沿って左右側壁 1 3 の間に配置してある。底板 4 1 には、左右端部にそれぞれプーリ 4 2 が設けてある。各プーリ 4 2 には、無端状のタイミングベルト 4 3 が掛け回して設けてある。タイミングベルト 4 3 の一部には、駆動部 1 5 が固定してある。また、一方のプーリ 4 2 は、モータ 4 4 によって回転駆動する。また、底板 4 1 には、左右方向であってタイミングベルト 4 3 と平行して受台 1 2 の左右幅方向に沿うガイド棒 4 5 が固定してある。駆動部 1 5 は、ガイド棒 4 5 に沿って摺動可能に設けてある。すなわち、モータ 4 4 の駆動により、タイミングベルト 4 3 が循環して、駆動部 1 5 がガイド棒 4 5 に案内されつつ左右方向に移動する。

【 0 0 2 8 】

左右移動する駆動部 1 5 の位置は、駆動部位置検出手段 4 6 によって検出される。駆動部位置検出手段 4 6 は、底板 4 1 および駆動部 1 5 に配置してある。底板 4 1 には、駆動部 1 5 が移動する左右方向に沿って位置検出板 4 7 および位置確認板 4 8 が並設してある。位置検出板 4 7 には、座標標識としての切欠溝 4 7 a が設けてあり、位置確認板 4 8 には、確認標識としての切欠溝 4 8 a が設けてある。各切欠溝 4 7 a , 4 8 a は、各駆動位置にある駆動部 1 5 の位置に対応して設けてある。これに対し、駆動部 1 5 には、位置検出板 4 7 および位置確認板 4 8 をそれぞれ挟むようにフォトインタラプタからなる停止センサ 4 9 および確認センサ 5 0 が設けてある。各センサ 4 9 , 5 0 は、それぞれ切欠溝 4 7 a , 4 8 a の位置にくるとパルス信号を発生する。すなわち、左右方向に移動する駆動部 1 5 は、駆動部位置検出手段 4 6 によって各駆動位置にあることを検出される。

【 0 0 2 9 】

また、上述したように、受台 1 2 には内扉 1 6 が設けてある。図 5 に示すように、内扉 1 6 を開閉する内扉駆動機構 5 2 は、右側壁 1 3 内に配置してある。この内扉駆動機構 5 2 は、モータ 5 3 の駆動によって回転する円板 5 4 にピン 5 4 a を設けている。ピン 5 4 a には、揺動可能に支持されたアーム 5 5 が当接可能である。アーム 5 5 は、不図示のバネ部材などで揺動端側が常に上方に付勢されることでピン 5 4 a に当接する。これにより、円板 5 4 の回転によって所定円軌道で移動するピン 5 4 a に当接したアーム 5 5 の揺動端側が上下に揺動する。また、内扉 1 6 を軸支する回転軸 5 6 には、アーム 5 5 の揺動端に当接する可動片 5 7 が固定してある。内扉 1 6 は、アーム 5 5 の揺動端が下方へ揺動することで可動片 5 7 が押されて閉塞状態とされる。また、内扉 1 6 は、アーム 5 5 の揺動端が上方へ揺動することで可動片 5 7 が押されず開放を許され、且つ、不図示のバネ部材によって開放側に付勢される。

【 0 0 3 0 】

内扉駆動機構 5 2 による内扉 1 6 の開放状態および閉塞状態は、内扉開閉検出手段 5 8 によって検出される。内扉開閉検出手段 5 8 は、円板 5 4 の外周縁の一部を延設した遮蔽片 5 4 b と、遮蔽片 5 4 b を挟むフォトインタラプタからなる開閉センサ 5 9 とで構成してある。そして、内扉開閉検出手段 5 8 は、遮蔽片 5 4 b が開閉センサ 5 9 から外れた状態から遮蔽したタイミングによって内扉 1 6 が閉塞状態であることを検出する。また、内扉開閉検出手段 5 8 は、遮蔽片 5 4 b が開閉センサ 5 9 を遮蔽した状態から外れたタイミン

10

20

30

40

50

グによって内扉 1 6 が開放状態にあることを検出する。

【0031】

また、図 5 に示すように、受台 1 2 は、商品取込部材 6 1 を備えている。商品取込部材 6 1 は、受台 1 2 の後方であって傾斜した受取面 1 4 の上端側において、受台 1 2 の左右幅方向に渡って左右側壁 1 3 の間に軸支してある。商品取込部材 6 1 は、受台 1 2 の左右幅方向に長手状とされた棒状体であり、その長手方向に沿って不図示の羽根片が設けてある。商品取込部材 6 1 は、受台 1 2 の左側壁 1 3 内に設けた取込部材駆動機構 6 2 によって回転可能である。この取込部材駆動機構 6 2 は、商品取込部材 6 1 の軸支された一端に設けたプーリ 6 3 と、モータ 6 4 の駆動によって回転するプーリ 6 3 とに無端状のタイミングベルト 6 5 を掛け回してなる。すなわち、モータ 6 4 の駆動により、商品取込部材 6 1 が回転し、商品を受台 1 2 の受取面 1 4 側に取り込む。

10

【0032】

さらに、図 5 に示すように、受台 1 2 は、商品検出手段 6 6 を備えている。商品検出手段は、受台の左右側壁にそれぞれ設けて、左右側壁の間で互いに対向する投光素子および受光素子で構成してある。この商品検出手段 6 6 は、商品取込部材 6 1 の上方位置、受取面 1 4 の傾斜の中程位置、受取面 1 4 の傾斜の下側位置の各位置にて対向している。すなわち、商品検出手段 6 6 は、上記各位置において遮光されることにより商品があることを検出する。そして、商品検出手段 6 6 による商品の検出によって、上記商品取込部材 6 1 の駆動を行い、あるいは駆動を停止することが可能である。

【0033】

20

次に、駆動部 1 5 について説明する。図 6 は駆動部を示す正面図、図 7 は駆動部を示す側面図（図 6 の矢視 A - A 図）である。

【0034】

上述したように、外部駆動手段としての駆動部 1 5 は各ラック 1 0 の搬送手段 1 1 を駆動する。駆動部 1 5 は、モータ 7 0 の出力軸に設けたモータ歯車 7 1 に減速歯車 7 2 を噛合している。減速歯車 7 2 には、同軸で回転するプーリ 7 3 が設けてある。このプーリ 7 3 と、別の支軸 7 4 に設けた他のプーリ 7 3 とには、無端状のタイミングベルト 7 5 が掛け回してある。他のプーリ 7 3 の支軸 7 4 には、連動歯車 7 6 が設けてある。また、連動歯車 7 6 には、駆動出力歯車 7 7 が噛合している。すなわち、モータ 7 0 の駆動によって駆動出力歯車 7 7 が回転する。

30

【0035】

駆動出力歯車 7 7 は、連動歯車 7 6 に対してリンク 7 8 を介して連結してある。駆動出力歯車 7 7 は、リンク 7 8 によって連動歯車 7 6 との噛合状態を維持しつつ連動歯車 7 6 の周りを転動する。また、駆動出力歯車 7 7 の支軸 7 9 には、可動部材 8 0 が連結してある。可動部材 8 0 には、当接ピン 8 1 が設けてある。当接ピン 8 1 は、図 7 に示すように、別のモータ 8 2 にて駆動されるナピアネジ 8 3 によって移動可能とした押出部材 8 4 に当接する。すなわち、駆動出力歯車 7 7 は、押出部材 8 4 の移動に伴い、図 7 中実線で示す待避位置と二点鎖線で示す連結位置とに移動可能である。また、連結位置にある駆動出力歯車 7 7 は、上述した各ラック 1 0 の搬送手段 1 1 に駆動力を伝達する。なお、上記駆動出力歯車 7 7 の待避位置と連結位置とは、押出部材 8 4 の移動位置を不図示の検出手段にて検出することによって検出される。

40

【0036】

次に、本発明の商品収納装置をなすラックの第 1 の形態について説明する。図 8 はラックの第 1 の形態を示す斜視図、図 9 ( a ) , ( b ) はラックの第 1 の形態の動作を示す側面図、図 1 0 ( a ) , ( b ) はラックの第 1 の形態の動作を示す平面図である。

【0037】

上述したようにラック 1 0 には、前後に配置した各ローラ 1 1 a に無端状の搬送ベルト 1 1 b を掛け回した搬送手段 1 1 が設けてある。搬送手段 1 1 は、搬送ベルト 1 1 b を介して前側のローラ 1 1 a を駆動ローラ（以下駆動ローラという）として構成し、後側のローラ 1 1 a を従動ローラ（以下従動ローラという）として構成している。各ローラ 1 1 a は

50

、ラック 10 の基体をなすフレーム 86 に回転可能にして取り付けられている。フレーム 86 の左外側には駆動ローラ 11a の回転軸 87 に固定されたローラ歯車 88 が設けられている。ローラ歯車 88 は、中間歯車 89 に噛合している。中間歯車 89 は、駆動伝達歯車 90 に噛合している。この駆動伝達歯車 90 には、上述した駆動部 15 の駆動出力歯車 77 が噛合する。これにより、駆動伝達歯車 90 から中間歯車 89 を介してローラ歯車 88 が駆動されて駆動ローラ 11a (搬送手段 11) に駆動力が伝達される。なお、駆動伝達歯車 90 は、ローラ歯車 88 および中間歯車 89 よりも左側に長く形成しており、フレーム 86 の左外側に最も突出している。

#### 【0038】

また、フレーム 86 の内部において、駆動ローラ 11a の中途部分には、ローラ歯車 88 と同軸の歯車 91 が形成してある。この歯車 91 には、対をなす連結歯車 92 の一方が噛合している。連結歯車 92 は、駆動ローラ 11a の回転軸 87 と平行にしてフレーム 86 に回転可能に設けた支軸 93 の両端にそれぞれ設けてあり、その一方の連結歯車 92 が駆動ローラ 11a の歯車 91 に噛合している。他方の連結歯車 92 は、フレーム 86 の右外側に設けてある。すなわち、駆動伝達歯車 90 に、駆動部 15 の駆動出力歯車 77 が噛合して搬送手段 11 に駆動力を伝達する際、同時に連結歯車 92 も駆動する。

#### 【0039】

また、上記中間歯車 89 および駆動伝達歯車 90 は、ベース部材 94 に軸支してある。ベース部材 94 は、駆動ローラ 11a の回転軸 87 に回転可能に支持してある。すなわち、中間歯車 89 および駆動伝達歯車 90 は、ベース部材 94 を介して駆動ローラ 11a の回転軸 87 を中心に回転可能である。この回転に際し、中間歯車 89 は、ローラ歯車 88 および駆動伝達歯車 90 への噛合状態を維持する。また、ベース部材 94 には、長板状のリンク部材 95 の一端が軸支してある。リンク部材 95 の他端は、フレーム 86 の左側に前後に延びる長穴部 96 に支持ピン 97 を介して支持してある。

#### 【0040】

フレーム 86 の左外側には、前後方向に長手状とされた仕切り板 98 が設けてある。仕切り板 98 は、フレーム 86 とは別体であり、上下に移動してフレーム 86 の上面に対して出没可能に設けてある。この仕切り板 98 は、前側に上下に延びる長穴部 99 を有し、後側に斜め後方に延びつつ折れて後方に延びる略逆 L 形状の穴部 100 を有している。そして、長穴部 99 にリンク部材 95 の他端を支持する支持ピン 97 を挿通し、穴部 100 にフレーム 86 の左外側に延設された固定ピン 101 を挿通して、仕切り板 98 を略上下に移動可能に支持してある。

#### 【0041】

また、仕切り板 98 の前端下側には、後方に向くフック部 102 が形成してある。このフック部 102 は、仕切り板 98 を上方に移動した際に、フレーム 86 の左外側に延設した係止片 103 に係止する(図 9(a)参照)。また、仕切り板 98 の前側には、側方に折曲した係止部 104 が形成してある。この係止部 104 は、仕切り板 98 を下方に移動した際に、フレーム 86 の左外側に延設した係止片 105 に係止する(図 9(b)参照)。また、仕切り板 98 は、バネ部材 106 によって常に後方に引っ張られている。

#### 【0042】

このように構成したラック 10 は、図 9(a)に示すように、仕切り板 98 を上方に突出することにより、仕切り板 98 が自身の長穴部 99 に従って上方に移動しつつ、穴部 100 に従って上前方に移動する。この際、リンク部材 95 は、仕切り板 98 の前方への移動に伴って支持ピン 97 がフレーム 86 の長穴部 96 に従って前方に移動するので、ベース部材 94 を前方に押し出す。すなわち、ベース部材 94 に設けた中間歯車 89 および駆動伝達歯車 90 が前方に押し出されることとなる。これにより、図 10(a)に示すように、駆動部 15 の駆動出力歯車 77 が、駆動伝達歯車 90 と噛合可能となって駆動部 15 の駆動力を搬送手段 11 に伝達することが可能となる。なお、仕切り板 98 の後端上側には、突出片 98a が設けてある。そして、図 9(b)の状態から突出片 98a を下方に押すことによって固定ピン 101 を支点として仕切り板 98 の前端側が上方に持ち上がるので

10

20

30

40

50

仕切り板 98 の上方への突出を容易に行うことが可能となる。

【0043】

また、ラック 10 は、図 9 (b) に示すように、仕切り板 98 を下方に没入させることにより、仕切り板 98 が自身の長穴部 99 に従って下方に移動しつつ、穴部 100 に従って下後方に移動する。この際、リンク部材 95 は、仕切り板 98 の後方への移動に伴って支持ピン 97 がフレーム 86 の長穴部 96 に従って後方に移動するので、ベース部材 94 を後方に引っ張る。すなわち、ベース部材 94 に設けた中間歯車 89 および駆動伝達歯車 90 が後方に引っ張られることとなる。これにより、図 10 (b) に示すように、駆動部 15 の駆動出力歯車 77 が、駆動伝達歯車 90 と噛合できなくなって駆動部 15 の駆動力を搬送手段 11 に伝達することが不能となる。

10

【0044】

そして、図 10 (b) に示すように、後方に引っ張られた駆動伝達歯車 90 は、左側に隣接する他のラック 10 の右外側にある連結歯車 92 に噛合する。これにより、駆動伝達歯車 90 が後方に引っ張られたラック 10 の搬送手段 11 と、その左側に隣接する他のラック 10 の搬送手段 11 とが連結される。駆動伝達歯車 90 が後方に引っ張られたラック 10 は、左側に隣接する他のラック 10 の駆動伝達歯車 90 に駆動部 15 の駆動出力歯車 77 が噛合して駆動部 15 の駆動力が伝達された場合に、互いの搬送手段 11 に共に駆動力が伝達される。すなわち、左右隣接する各ラック 10 の搬送手段 11 が一体に駆動されて左右幅が連結された 1 つのラック 10 をなす。

【0045】

上述の如く構成したラック 10 に関し、前方に押し出された位置にある駆動伝達歯車 90 に対して駆動部 15 の駆動出力歯車 77 は前側下方から噛合する。この際、駆動伝達歯車 90 を軸支するベース部材 94 は、リンク部材 95 による支持、およびフック部 102 と係止片 103 との係止によって駆動伝達歯車 90 の位置を後方に逃げることなく支持する。このため、駆動伝達歯車 90 と駆動出力歯車 77 との噛合が十分となり、駆動出力歯車 77 から駆動伝達歯車 90 への駆動力の伝達が行われる。また、後方に引っ張られた位置にある駆動伝達歯車 90 に対して連結歯車 92 は後側上方で噛合する。この際、駆動伝達歯車 90 を軸支するベース部材 94 は、バネ部材 106 による引っ張り、リンク部材 95 による支持、および係止部 104 と係止片 105 との係止によって駆動伝達歯車 90 の位置を前方に逃げることなく支持する。このため、駆動伝達歯車 90 と連結歯車 92

20

30

【0046】

このように、駆動伝達歯車 90 は、ラック 10 ごとに駆動部 15 からの駆動力を受け入れる駆動力受入部を構成する。また、駆動伝達歯車 90 を移動可能に有するベース部材 94 と、移動した駆動伝達歯車 90 が噛合する連結歯車 92 とは、隣接するラック 10 の搬送手段 11 を相互に連結した連結状態と、隣接するラック 10 の搬送手段 11 を互いに分離した分離状態とに切り換わり、隣接するラック 10 の搬送手段 11 を連動させるか否かを選択する駆動態様選択手段をなす。そして、駆動態様選択手段は、連結状態において駆動伝達歯車 90 から駆動力が与えられた場合に隣接するラック 10 の搬送手段 11 を連動させる。一方、駆動態様選択手段は、分離状態において駆動伝達歯車 90 から駆動力が与えられた場合に当該駆動伝達歯車 90 を有したラック 10 の搬送手段 11 のみを駆動する。

40

【0047】

また、駆動態様選択手段は、分離状態にある場合に、個々のラック 10 の駆動伝達歯車 90 が駆動部 15 の駆動出力歯車 77 に噛合可能となるので、個々のラック 10 の駆動伝達歯車 90 から駆動部 15 の駆動力を受け入れる。一方、駆動態様選択手段は、連結状態にある場合に、隣接するラック 10 のいずれか一つの駆動伝達歯車 90 が駆動部 15 の駆動出力歯車 77 に噛合可能となるので、隣接するラック 10 のいずれか一つの駆動伝達歯車 90 からのみ駆動部 15 の駆動力を受け入れる。

【0048】

50

また、リンク部材 95 や、リンク部材 95 を前後方向に移動させるための長穴部 96 および支持ピン 97 などの構成は、出没可能な仕切り板 98 と、上記駆動態様選択手段とを連係する連係手段をなす。そして、連係手段は、仕切り板 98 を突出させた場合に隣接するラック 10 の搬送手段 11 を分離状態に維持する。一方、連係手段は、仕切り板 98 を没入させた場合に隣接するラック 10 の搬送手段 11 を連結状態に切り換える。

#### 【0049】

次に、本発明の商品収納装置をなすラックの第2の形態について説明する。図11はラックの第2の形態を示す斜視図、図12(a)、(b)はラックの第2の形態の動作を示す側面図、図13(a)、(b)はラックの第2の形態の動作を示す平面図である。なお、以下に説明するラックの第2の形態において、上述したラックの第1の形態と同一あるいは同等部分には、同一符号を付して説明する。

10

#### 【0050】

上述したようにラック10には、前後に配置した各ローラ11aに無端状の搬送ベルト11bを掛け回した搬送手段11が設けてある。搬送手段11は、搬送ベルト11bを介して前側のローラ11aを駆動ローラ(以下駆動ローラという)として構成し、後側のローラ11aを従動ローラ(以下従動ローラという)として構成している。各ローラ11aは、ラック10の基体をなすフレーム86に回転可能にして取り付けられている。フレーム86の左外側には駆動ローラ11aの回転軸87に固定されたローラ歯車88が設けてある。ローラ歯車88は、大径ローラ歯車88aと小径ローラ歯車88bとを一体に構成してある。小径ローラ歯車88bは、中間歯車89に噛合している。中間歯車89は、駆動伝達歯車90に噛合している。駆動伝達歯車90は、大径駆動伝達歯車90aと小径駆動伝達歯車90bとを一体に構成してある。中間歯車89は、小径駆動伝達歯車90bに噛合している。大径駆動伝達歯車90aには、上述した駆動部15の駆動出力歯車77が噛合する。これにより、駆動伝達歯車90から中間歯車89を介してローラ歯車88が駆動されて駆動ローラ11a(搬送手段11)に駆動力が伝達される。なお、駆動伝達歯車90は、小径駆動伝達歯車90bが小径ローラ歯車88bおよび中間歯車89よりも左側に長く形成してあり、フレーム86の左外側に最も突出している。

20

#### 【0051】

また、フレーム86の左外側には、対をなす連結歯車92の一方が設けてあり、フレームの右外側には、連結歯車92の他方が設けてある。各連結歯車92は、駆動ローラ11aの回転軸87と平行にしてフレーム86に回転可能に設けた支軸93の両端にそれぞれ設けてあり、その一方の連結歯車92が大径ローラ歯車88aに噛合している。すなわち、大径駆動伝達歯車90aに、駆動部15の駆動出力歯車77が噛合して搬送手段11に駆動力を伝達する際、同時に連結歯車92も駆動する。

30

#### 【0052】

また、上記中間歯車89および駆動伝達歯車90は、ベース部材94に軸支してある。ベース部材94は、駆動ローラ11aの回転軸87に回動可能に支持してある。すなわち、中間歯車89および駆動伝達歯車90は、ベース部材94を介して駆動ローラ11aの回転軸87を中心に回動可能である。この回動に際し、中間歯車89は、小径ローラ歯車88bおよび小径駆動伝達歯車90bへの噛合状態を維持する。また、ベース部材94の下端には、バネ部材107の一端が固定してある。バネ部材107の他端は、ベース部材94よりも後方のフレーム86側に固定してある。これにより、常にベース部材94がフレーム86の後方に引っ張られる。

40

#### 【0053】

フレーム86の左外側には、前後方向に長手状とされた仕切り板98が設けてある。仕切り板98は、フレーム86とは別体であり、フレーム86の左外側に延設した取付片108に対して着脱可能である。この仕切り板98は、前側下方に伸びる押出片109を有し、後側に後方に延びる係止片110を有している。また、取付片108には、前側に押出片109を挿通する挿通穴111aを有し、後側に係止片110を挿通する挿通穴111bを有している。すなわち、仕切り板98は、押出片109および係止片110をそれぞれ

50

れ挿通穴 111a, 111b に挿通することにより取付片 108 に取り付けられる。

【0054】

このように構成したラック 10 は、図 12 (a) に示すように、仕切り板 98 を取付片 108 に装着する際、挿通穴 111a に挿通された押出片 109 がベース部材 94 に当接する。押出片 109 は、バネ部材 107 の引張力に抗してベース部材 94 を前方に回転させる。すなわち、ベース部材 94 に設けた中間歯車 89 および駆動伝達歯車 90 が前方に押し出されることとなる。これにより、図 13 (a) に示すように、駆動部 15 の駆動出力歯車 77 が、大径駆動伝達歯車 90a と噛合可能となって駆動部 15 の駆動力を搬送手段 11 に伝達することが可能となる。なお、この際、バネ部材 107 の引張力は、仕切り板 98 を後方に引っ張る。これにより、仕切り板 98 の後側にある係止片 110 が挿通穴 111b に係止して仕切り板 98 が取付片 108 から容易に外れなくなる。

10

【0055】

また、ラック 10 は、図 12 (b) に示すように、仕切り板 98 を離脱させることにより、バネ部材 107 がベース部材 94 を後方に引っ張る。すなわち、ベース部材 94 に設けた中間歯車 89 および駆動伝達歯車 90 が後方に引っ張られることとなる。これにより、図 13 (b) に示すように、駆動部 15 の駆動出力歯車 77 が、大径駆動伝達歯車 90a と噛合できなくなって駆動部 15 の駆動力を搬送手段 11 に伝達することが不能となる。

【0056】

そして、図 13 (b) に示すように、後方に引っ張られた大径駆動伝達歯車 90a は、左側に隣接する他のラック 10 の右外側にある連結歯車 92 に噛合する。これにより、大径駆動伝達歯車 90a が後方に引っ張られたラック 10 の搬送手段 11 と、その左側に隣接する他のラック 10 の搬送手段 11 とが連結される。大径駆動伝達歯車 90a が後方に引っ張られたラック 10 は、左側に隣接する他のラック 10 の大径駆動伝達歯車 90a に駆動部 15 の駆動出力歯車 77 が噛合して駆動部 15 の駆動力が伝達された場合に、互いの搬送手段 11 に共に駆動力が伝達される。すなわち、左右隣接するラック 10 の搬送手段 11 が一体に駆動されて左右幅が連結された 1 つのラック 10 をなす。

20

【0057】

このように、駆動伝達歯車 90 (大径駆動伝達歯車 90a) は、ラック 10 ごとに駆動部 15 からの駆動力を受け入れる駆動力受入部を構成する。また、駆動伝達歯車 90 を移動可能に有するベース部材 94 と、移動した大径駆動伝達歯車 90a が噛合する連結歯車 92 とは、隣接するラック 10 の搬送手段 11 を相互に連結した連結状態と、隣接するラック 10 の搬送手段 11 を互いに分離した分離状態とに切り換わり、隣接するラック 10 の搬送手段 11 を連動させるか否かを選択する駆動態様選択手段をなす。そして、駆動態様選択手段は、連結状態において大径駆動伝達歯車 90a から駆動力が与えられた場合に隣接するラック 10 の搬送手段 11 を連動させる。一方、駆動態様選択手段は、分離状態において大径駆動伝達歯車 90a から駆動力が与えられた場合に当該大径駆動伝達歯車 90a を有したラック 10 の搬送手段 11 のみを駆動する。

30

【0058】

また、駆動態様選択手段は、分離状態にある場合に、個々のラック 10 の大径駆動伝達歯車 90a が駆動部 15 の駆動出力歯車 77 に噛合可能となるので、個々のラック 10 の大径駆動伝達歯車 90a から駆動部 15 の駆動力を受け入れる。一方、駆動態様選択手段は、連結状態にある場合に、隣接するラック 10 のいずれか一つの大径駆動伝達歯車 90a が駆動部 15 の駆動出力歯車 77 に噛合可能となるので、隣接するラック 10 のいずれか一つの大径駆動伝達歯車 90a からのみ駆動部 15 の駆動力を受け入れる。

40

【0059】

また、仕切り板 98 の押出片 109 やバネ部材 107 などの構成は、着脱可能な仕切り板 98 と、上記駆動態様選択手段とを連係する連係手段をなす。そして、連係手段は、仕切り板 98 を装着した場合に隣接するラック 10 の搬送手段 11 を分離状態に維持する。一方、連係手段は、仕切り板 98 を離脱させた場合に隣接するラック 10 の搬送手段 11 を連結状態に切り換える。

50

## 【 0 0 6 0 】

ここで、搬送手段の他の実施の形態を説明する。図 1 4 は他の搬送手段を有したラックを示す斜視図である。なお、図 1 4 に示すラックは、他の搬送手段を上述したラックの第 1 の形態に適用している。したがって、上述したラックの第 1 の形態と同一または同等箇所には同一の符号を付して説明を省略する。また、以下に説明する他の搬送手段は、上述したラックの第 2 の形態にも適用できる。

## 【 0 0 6 1 】

図 1 4 に示すように搬送手段 1 2 0 は、一对のプーリ 1 2 1 と、タイミングベルト 1 2 2 と、押出部材 1 2 3 とで構成してある。

## 【 0 0 6 2 】

各プーリ 1 2 1 は、上述した搬送手段 1 1 における各ローラ 1 1 a に替えてフレーム 8 6 に設けてある。すなわち、一方のプーリ 1 2 1 は、フレーム 8 6 の前側にて回転軸 8 7 に固定した駆動プーリ（以下駆動プーリという）として構成してある。また、他方のプーリ 1 2 1 は、フレーム 8 6 の後側にて回転可能な回転軸 1 2 4 に固定した従動プーリ（以下従動プーリという）として構成してある。回転軸 8 7 と回転軸 1 2 4 とは、平行な関係にある。さらに、各プーリ 1 2 1 は、各回転軸 8 7 , 1 2 4 に垂直に交わる軸線（図示せず）の上に位置する態様でそれぞれ当該回転軸 8 7 , 1 2 4 に固定してある。

## 【 0 0 6 3 】

タイミングベルト 1 2 2 は、無端状に形成してあり、各プーリ 1 2 1 に掛け回してある。タイミングベルト 1 2 2 の各プーリ 1 2 1 に掛かる内側には、ラック歯 1 2 2 a が設けてある。これに対し各プーリ 1 2 1 には、ラック歯 1 2 2 a に嚙合するピニオン歯 1 2 1 a が設けてある。各プーリ 1 2 1 に掛け回したタイミングベルト 1 2 2 は、フレーム 8 6 の上面および底面を通過して、当該フレーム 8 6 の前後方向に移動可能である。

## 【 0 0 6 4 】

押出部材 1 2 3 は、固定部 1 2 5 と押出部 1 2 6 とで構成してある。固定部 1 2 5 は、平板状をなしてフレーム 8 6 の上面に載置してあり、その上にタイミングベルト 1 2 2 を配置する。押出部 1 2 6 は、板体を断面略 L 字状に折り曲げた一方の板片を固定片 1 2 6 a とし、他方の板片を押出片 1 2 6 b としてある。固定片 1 2 6 a は、固定部 1 2 5 の上にネジなどで固定してある。これにより、固定部 1 2 5 と固定片 1 2 6 a との間でタイミングベルト 1 2 2 を挟持することになり押出部材 1 2 3 がタイミングベルト 1 2 2 に固定される。そして、押出片 1 2 6 b の面がフレーム 8 6 の前側に向く形態となる。すなわち、タイミングベルト 1 2 2 の移動に伴って押出部材 1 2 3 がフレーム 8 6 の前後方向であって（図 1 4 中の矢印方向）に移動する。

## 【 0 0 6 5 】

また、タイミングベルト 1 2 2 において、押出部材 1 2 3 を固定した前側の部分には、上記ラック歯 1 2 2 a を無くした無歯部 1 2 2 b が形成してある。この無歯部 1 2 2 b は、タイミングベルト 1 2 2 の前側への移動に伴って押出部材 1 2 3 がフレーム 8 6 の前端に到達したときに駆動プーリ 1 2 1 に至る。

## 【 0 0 6 6 】

また、フレーム 8 6 の後端部には、規制片 1 2 7 が立設してある。この規制片 1 2 7 は、フレーム 8 6 の後端に移動した押出部材 1 2 3 が当接する。

## 【 0 0 6 7 】

上述した搬送手段 1 2 0 の動作を説明する。初めに、押出部材 1 2 3 をフレーム 8 6 の後端に移動させる。この移動は、駆動部 1 5 の駆動出力歯車 7 7 が駆動伝達歯車 9 0 に嚙合していない状態で押出部材 1 2 3 を手動で押せばよい。そして、フレーム 8 6 の上面であって押出部材 1 2 3 の前側に商品 S を載置する。本搬送手段 1 2 0 を備えたラック 1 0 に対応して載置する商品 S は、平たい形状のものが好ましい。この商品 S は、商品搬送方向に向かって場所を取らない形態、例えば図 1 4 に示すように立てた形態で押出部材 1 2 3 の押出片 1 2 6 b の前側に載置しておく。

## 【 0 0 6 8 】

10

20

30

40

50

上記のごとくラック 10 に商品 S を載置した後、図 9 ( a ) に示すように、駆動部 15 の駆動出力歯車 77 が、駆動伝達歯車 90 に噛合すると、当該駆動部 15 の駆動力が搬送手段 120 に伝達される。すなわち、駆動伝達歯車 90 から中間歯車 89 を介してローラ歯車 88 が駆動されて駆動プーリ 121 が回転する。駆動プーリ 121 が回転するとタイミングベルト 122 が移動して押出部材 123 が商品搬送方向に移動する。この結果、押出部材 123 によって商品 S が商品搬送方向に押し送りされてラック 10 から受台 12 に払い出される。なお、フレーム 86 の上面には、商品搬送方向に延在する凸条 86a が設けてあり、押出部材 123 の固定部 125 の底面には当該凸条 86a に沿って移動できる凹溝 125a が設けてあるので押圧部材 123 が商品搬送方向に安定して移動する。

#### 【 0069 】

上記構成の搬送手段 120 を備えたラック 10 において、仕切り板 98 を上方に突出することにより、個々のラック 10 の搬送手段 120 に対して駆動部 15 の駆動力が伝達されて当該各ラック 10 を独立して用いることができる。一方、仕切り板 98 を下方の没入させることにより、当該仕切り板 98 を有したラック 10 と、当該仕切り板 98 を介して隣接するラック 10 との各搬送手段 120 が一体に駆動されて左右幅が連結された 1 つのラック 10 をなす。

#### 【 0070 】

このように、搬送手段 120 では、ラック 10 に載置した商品を押し送りする態様で商品搬送方向に移動する押出部材 123 を有している。これにより、ラック 10 に載置する商品が平たい形状などの場合に、当該商品を立てた形態で安定して載置し搬送する。したがって、搬送手段 120 では、商品搬送方向に場所を取らない立てた形態で商品 S を載置し搬送するので、ラック 10 に商品 S を数多く載置することができる。例えば上記搬送ベルト 11b を有した搬送手段 11 に平たい形状などの商品を安定して載置し搬送するためには、当該商品をラック 10 に寝かして載置することが好ましいが載置できる商品が少数になってしまう。さらに、搬送手段 120 を有したラック 10 においては、左右隣接するラック 10 の搬送手段 120 を選択的に分離状態あるいは連結状態にしてラック 10 の幅を可変できるので、商品の大きさや形状（例えば平たく長い形状の商品）に応じて当該商品を数多く安定して載置し搬送することができる。

#### 【 0071 】

次に、本実施の形態で例示する自動販売機の動作について説明する。図 15 は自動販売機の機能ブロック図、図 16 は制御手段の制御動作を示すフローチャートである。

#### 【 0072 】

上述した各構成は、制御手段 115 によって制御される。図 15 に示すように、制御手段 115 には、操作部 22、受台位置検出手段 33、駆動部位置検出手段 46、商品検出手段 66、内扉開閉検出手段 58、メモリ 117、駆動量検出手段 118 からの各信号を入力する。そして、制御手段 115 は、受台移動機構 25、駆動部移動機構 40、駆動部 15、取込部材駆動機構 62、内扉駆動機構 52、カバーロック機構 18、扉ロック機構 116 に動作を行わせる各信号を出力する。なお、メモリ 117 には、受台 12 における各商品収容棚 9 への各アクセス位置、および駆動部 15 における各ラック 10 へのアクセス位置が記憶してある。また、駆動量検出手段 118 は、駆動部 15 によるラック 10 の搬送手段 11 への駆動力の伝達量を検出して制御手段 115 に検出信号を出力する。この駆動量検出手段 118 は、駆動力の伝達量として駆動力の伝達時間、あるいは駆動力を発生する軸の回転数などを検出するものであればよい。

#### 【 0073 】

制御手段 115 は、操作部 22 の操作ボタン 22a の操作に応じた操作信号を入力し、その旨を表示パネル 22b に表示する。また、制御手段 115 は、受台移動機構 25 を駆動するとともに受台位置検出手段 33 からの検出信号により、操作部 22 で指定されたラック 10 (商品) のある商品収容棚 9 の位置に受台 12 を移動させる。また、制御手段 115 は、駆動部移動機構 40 を駆動するとともに駆動部位置検出手段 46 からの検出信号により、操作部 22 で指定されたラック 10 (商品) の位置に駆動部 15 を移動させる。ま

10

20

30

40

50

た、制御手段 1 1 5 は、駆動部 1 5 の駆動出力歯車 7 7 をラック 1 0 の駆動伝達歯車 9 0 ( 9 0 a ) に噛み合わせ、駆動出力歯車 7 7 を駆動させる。また、制御手段 1 1 5 は、商品検出手段 6 6 からの検出信号により、取込部材駆動機構 6 2 を駆動あるいは停止させる。また、制御手段 1 1 5 は、受台移動機構 2 5 の駆動に際し、内扉駆動機構 5 2 を駆動あるいは停止させ、内扉 1 6 の開閉状態を内扉開閉検出手段 5 8 にて検出する。また、制御手段 1 1 5 は、受台移動機構 2 5 の駆動に際し、カバー部材を開放させるためのカバーロック機構 1 8 を駆動させる。また、制御手段 1 1 5 は、受台移動機構 2 5 の駆動に際し、商品取出口 6 の取出扉 7 を閉塞させるための扉ロック機構 1 1 6 を駆動させる。

【 0 0 7 4 】

制御手段 1 1 5 の制御動作は、図 1 6 に示すように、まず、課金部 2 1 の紙幣口 2 1 a や硬貨口 2 1 b に貨幣投入が行われ ( ステップ S 1 : Y E S ) 、操作ボタン 2 2 a が押下されて商品が選択されたとき ( ステップ S 2 : Y E S ) 、取出扉 7 をロックするとともに、内扉 1 6 を閉鎖する ( ステップ S 3 ) 。

10

【 0 0 7 5 】

商品の選択に際しては、例えば、最上段の商品収容棚 9 の各ラック 1 0 に左側から 1 ~ 8 の番号が付され、以下の段の商品収容棚 9 の各ラック 1 0 にそれぞれ左側から 9 ~ 1 6 、 1 7 ~ 2 4 、 ... の番号が付されている。すなわち、ラック 1 0 の選択は、上記番号を操作ボタン 2 2 a の押下で指示する。

【 0 0 7 6 】

次いで、制御手段 1 1 5 は、受台 1 2 を上昇する ( ステップ S 4 ) 。受台 1 2 は、販売初期の状態にて取出位置 ( 商品取出口 6 の位置 ) にある。受台 1 2 は、取出位置から選択された商品が収納されているラック 1 0 のある商品収容棚 9 の位置に上昇する。

20

【 0 0 7 7 】

制御手段 1 1 5 は、上記受台 1 2 の上昇とともに、駆動部 1 5 を移動する ( ステップ S 5 ) 。駆動部 1 5 は、選択された商品が収納されているラック 1 0 の位置に移動する。

【 0 0 7 8 】

次いで、制御手段 1 1 5 は、駆動部 1 5 を連結する ( ステップ S 6 ) 。すなわち、駆動部 1 5 の駆動出力歯車 7 7 を駆動位置に移動して選択された商品が収納されているラック 1 0 の駆動伝達歯車 9 0 ( 9 0 a ) に連結する。

【 0 0 7 9 】

次いで、制御手段 1 1 5 は、駆動部 1 5 を駆動する ( ステップ S 7 ) 。すなわち、駆動部 1 5 の駆動出力歯車 7 7 を駆動してラック 1 0 の駆動伝達歯車 9 0 ( 9 0 a ) に駆動力を伝達しラック 1 0 の搬送手段 1 1 を駆動する。

30

【 0 0 8 0 】

次いで、制御手段 1 1 5 は、商品が払い出されたとき ( ステップ S 8 : Y E S ) 、商品取込部材 6 1 を駆動して受台 1 2 の受取面 1 4 に商品を取り込んでから、駆動部 1 5 を離脱する ( ステップ S 9 ) 。商品の払出しや受取面 1 4 への商品の取り込みは、商品検出手段 6 6 によって検出できる。商品の取り込みを検出した後は、駆動部 1 5 の駆動出力歯車 7 7 を待避位置に移動してラック 1 0 の駆動伝達歯車 9 0 ( 9 0 a ) から離す。その後、制御手段 1 1 5 は、受台 1 2 を取出位置に下降させる ( ステップ S 1 0 ) 。次いで、取出扉 7 のロックを解除するとともに、内扉 1 6 の閉塞を解除し、釣銭を放出する ( ステップ S 1 1 ) 。取出扉 7 は、開放可能となり、取出扉 7 の開放に従い内扉 1 6 が開放する。釣銭は、返却口 2 1 d に返却される。

40

【 0 0 8 1 】

最後に、制御手段 1 1 5 は、商品取出が行われれば ( ステップ S 1 2 : Y E S ) 、本動作を終了する。商品の取出しは、取出扉 7 を開放し、受台 1 2 の受取面 1 4 にある商品を取り出すことにより行われる。商品が取り出された旨は、受台 1 2 の受取面 1 4 の傾斜の中程位置、あるいは受取面 1 4 の傾斜の下側位置にある商品検出手段 6 6 によって商品が検出されなくなったことにより検出できる。

【 0 0 8 2 】

50

なお、制御手段 115 は、ステップ S8 において、商品が払い出されなければ（ステップ S8：NO）、ステップ S7 で駆動した駆動部 15 が継続した所定駆動量が駆動されたかを判断する（ステップ S13）。この所定駆動量とは、例えば、駆動部 15 がラック 10 の搬送手段 11 を駆動して、ラック 10 の搬送ベルト 11b 上に収納されている全ての商品が受台 12 に払い出されるまでの駆動部 15 のモータ 70 の継続回転数、あるいはモータ 70 の継続駆動時間を予め設定した閾値である。

【0083】

そして、制御手段 115 は、駆動部 15 を所定駆動量駆動した場合（ステップ S13：YES）、売り切れ表示を行い（ステップ S14）、選択した当該ラック 10 の以後の選択を不可にする（ステップ S15）。すなわち、駆動部 15 を作用させた継続的な駆動量が 10 予め設定した閾値を超えた場合に、当該ラック 10 を駆動部 15 の作用対象外に設定する。なお、当該ラック 10 に商品を補充して売り切れ解除の設定を行えば、そのラック 10 の選択が可能となる。

【0084】

その後、制御手段 115 は、ステップ S9～ステップ S12 の動作を行う。この場合のステップ S12 では、商品の払い出しがなく商品が受台 12 の受取面 14 にないので、商品検出手段 66 によって商品が検出されず商品取出が行われたと同様であるため（ステップ S12：YES）、本動作を終了する。

【0085】

ところで、本実施の形態では、図 17（a）に示すように、各ラック 10 が分離状態にある場合では、例えば、各ラック 10 に付けた番号 1～8 を操作ボタン 22a で選択できる 20。これに対し、図 17（b）に示すように、例えば、番号 2 と 3 のラック 10 が連結状態にある場合では、番号 2 のラック 10 の駆動伝達歯車 90（90a）に駆動出力歯車 77 を噛合して駆動すれば番号 3 のラック 10 が共に駆動される。すなわち、番号 3 を欠番として設定すればよい。

【0086】

また、本実施の形態では、図 17（b）に示すように、ラック 10 を連結した際に、欠番である番号 3 のラックの駆動伝達歯車 90（90a）が後方に引っ張られて駆動部 15 の駆動出力歯車 77 が駆動伝達歯車 90（90a）と噛合できなくなる（図 9（b）、図 10（b）、図 12（b）、図 13（b）参照）。このため、操作ボタン 22a によって番号 3 のラックが選択された場合、図 16 における S13 および S14 と同様に、駆動部 15 を作用させた継続的な駆動量が予め設定した閾値を超えた場合に、商品が払い出されない 30 ので売り切れと同様になり、当該ラック 10 を駆動部 15 の作用対象外に設定し、それ以後当該ラック 10 の番号 3 の選択を不可にできる。

【0087】

したがって、このように構成した商品収納装置では、隣接する各ラック 10 の搬送手段 11 を連動させるか否か選択する駆動態様選択手段を備えたことにより、各ラック 10 の搬送手段 11 を分離して各々駆動させ、あるいは隣接するラック 10 の搬送手段 11 を連動させる。これにより、各ラック 10 の搬送手段 11 を分離したときには比較的小型の商品を収納して搬送するラック 10 が得られ、各ラック 10 の搬送手段 11 を連動させたとき 40 には比較的大型の商品を収納して搬送するラック 10 が得られる。このように、商品の大きさに対応してラック 10 の幅を可変し多様な商品を収納して搬送することが可能となる。

【0088】

また、駆動態様選択手段は、隣接する各ラック 10 の搬送手段 11 を選択的に分離状態あるいは連結状態にするため、予め備えた各ラック 10 を用いて商品の大きさに対応した幅のラック 10 が得られるので、商品の大きさに対応するように本体ケース 1 内に設けていない予備のラックを用意する必要がない。

【0089】

また、駆動態様選択手段は、移動可能とされた駆動部 15 からの駆動力を受ける駆動伝達 50

歯車 90 (90a) をラック 10 ごとに有し、連結状態では駆動伝達歯車 90 (90a) から駆動力が与えられると隣接するラック 10 の搬送手段 11 を連動させ、分離状態では駆動伝達歯車 90 (90a) から駆動力が与えられるとその駆動伝達歯車 90 (90a) を有したラック 10 の搬送手段 11 のみを駆動する。このため、各搬送手段 11 に駆動部を用意する必要がないのでラック 10 の構成を簡素化できる。また、隣接するラック 10 の搬送手段 11 を連結しても実質的に搬送手段 11 の位置が変わらないので、搬送手段 11 の分離あるいは連結に係らず駆動部 15 の移動位置を変える設定を行う必要がない。

#### 【0090】

また、隣接する各ラック 10 の間に出没可能あるいは着脱可能な仕切り板 98 と、この仕切り板 98 と駆動態様選択手段とを連係する連係手段とを設け、仕切り板 98 の突出あるいは装着により分離状態を得て、仕切り板 98 の没入あるいは離脱により連結状態を得る。このため、仕切り板 98 の有無によってラック 10 が連結されているか否かを容易に知ることができる。特に、仕切り板 98 を没入させる構成においては、仕切り板 98 をラック 10 と別に保管する必要がない。

#### 【0091】

また、駆動態様選択手段は、分離状態のときに個々のラック 10 に設けた駆動伝達歯車 90 (90a) から駆動部 15 の駆動力を受け入れ、連結状態のときに隣接するラック 10 のいずれか一つに設けた駆動伝達歯車 90 (90a) からのみ駆動部 15 の駆動力を受け入れる。これにより、各ラック 10 の搬送手段 11 を全て分離した場合には各ラック 10 の搬送手段 11 に駆動部 15 の駆動力が伝達でき、搬送手段 11 を連結して商品の大きさに対応したラック 10 を得た場合には 1 つの搬送手段 11 以外に駆動部 15 の駆動力が伝達されない。すなわち、商品を自動販売する際、各ラック 10 を分離した形態でそれぞれのラック 10 を選択できるように番号が付け、左右隣接する各ラック 10 を連結した形態では駆動力が伝達されない搬送手段 11 を有するラック 10 の番号を欠番とし、欠番となった番号が選択されても商品が搬送されないようにすることが可能である。

#### 【0092】

また、制御手段 115 は、搬送手段 11 に駆動部 15 の駆動力を伝達するとき、駆動出力歯車 77 が所定の伝達量を伝達しても受台 12 に商品が検出されない場合に、駆動力を伝達した搬送手段 11 を有するラック 10 への駆動部 15 の移動を不可にする。このため、商品を自動販売する際、左右隣接する各ラック 10 を連結した形態では、上記駆動伝達可否部によって駆動部 15 の駆動力が伝達されない搬送手段 11 を有したラック 10 の番号が選択されたとき、売り切れと同様に以後の選択をできなくすることが可能である。なお、通常では各ラック 10 を連結した際に、駆動力が伝達されない搬送手段 11 を有したラック 10 の番号の選択を不可に設定することができるが、この設定がなくても販売動作に支障をきたすことがない。

#### 【0093】

なお、上述した実施の形態では、各ラック 10 の搬送手段 11 を駆動する駆動部 15 が各ラック 10 の位置に移動する構成であるが、各ラック 10 の搬送手段 11 ごとに駆動部を設けた構成としてもよい。この場合の駆動態様選択手段としては、例えば、制御手段 115 の制御によって各ラック 10 の搬送手段 11 にある各駆動部を連動させるか否か選択すればよい。また、上述した実施の形態のように、仕切り板 98 の出没あるいは着脱によって各ラック 10 の搬送手段 11 ごときの駆動部を連動させるか否か選択できるように構成してもよい。このようにしても、上述した実施の形態と同様に、隣接する各ラック 10 の搬送手段 11 を選択的に分離状態あるいは連結状態にできるので、共に駆動するラック 10 を合わせた幅のラック 10 が得られ、商品の大きさに応じてラック 10 の幅を可変し多様な商品を収納して搬送することが可能となる。

#### 【0094】

#### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明の商品収納装置によれば、載置された商品を搬送する搬送手段を個々に有して並設された複数の商品収納ラックを備え、駆動態様選択手段によって隣

10

20

30

40

50

接する商品収納ラックの搬送手段を連動させるか否かを選択する。このため、各商品収納ラックの搬送手段を連動させず分離して駆動させたときには比較的小型の商品を収納して搬送する商品収納ラックが得られ、隣接する商品収納ラックの搬送手段を連動させたときには比較的大型の商品を収納して搬送する商品収納ラックが得られる。したがって、商品の大きさに対応して商品収納ラックの幅を可変し多様な商品を収納して搬送することができる。また、予め備えた各商品収納ラックを用いて商品の大きさに対応した幅の商品収納ラックが得られるので、商品の大きさに対応するように予備の商品収納ラックを用意する必要がない。

【0095】

また、駆動態様選択手段は、外部駆動手段からの駆動力を受ける駆動力受入部を商品収納ラックごとに有するとともに、隣接する商品収納ラックの搬送手段を連結状態あるいは分離状態とに切り換わるものであり、連結状態では駆動力受入部から駆動力が与えられると隣接する商品収納ラックの搬送手段を連動させ、分離状態では駆動力受入部から駆動力が与えられるとその駆動力受入部を有した商品収納ラックの搬送手段のみを駆動する。このため、各搬送手段にそれぞれ駆動手段を用意する必要がないので商品収納ラックの構成を簡素化できる。

【0096】

また、隣接する商品収納ラックの間に出没可能に配設した仕切り板と、駆動態様選択手段とを連係する連係手段により、仕切り板を突出させて商品収納ラックの間を仕切った場合に商品収納ラックを分離状態に維持し、仕切り板を没入させた場合に隣接する商品収納ラックを連結状態に切り換える。このため、仕切り板の有無によって各商品収納ラックの搬送手段が連結されているか否かを容易に知ることができる。特に、仕切り板を出没させる構成のため、仕切り板を商品収納ラックと別に管理する必要がない。

【0097】

また、隣接する商品収納ラックの間に着脱可能に配設した仕切り板と、駆動態様選択手段との間を連係する連係手段により、仕切り板を装着して商品収納ラックの間を仕切った場合に隣接する商品収納ラックを分離状態に維持し、仕切り板を離脱させた場合に隣接する商品収納ラックを連結状態に切り換える。このため、仕切り板の有無によって各商品収納ラックの搬送手段が連結されているか否かを容易に知ることができる。

【0098】

また、駆動態様選択手段は、分離状態にある場合に個々の商品収納ラックに設けた駆動力受入部から外部駆動手段の駆動力を受け入れ、連結状態にある場合に隣接する商品収納ラックのいずれか一つに設けた駆動力受入部からのみ外部駆動手段の駆動力を受け入れる。これにより、各商品収納ラックの搬送手段を全て分離した場合では各商品収納ラックの搬送手段に駆動力が伝達でき、搬送手段を連結して商品の大きさに対応した商品収納ラックを得た場合ではいずれか一つの搬送手段の駆動力受入部にのみ駆動力が伝達できる。したがって、各商品収納ラックを分離した形態でそれぞれの商品収納ラックを選択できるように番号を付けたとき、隣接する各商品収納ラックを連結した形態では駆動力が伝達されない駆動力受入部のある商品収納ラックの番号を欠番として管理できる。

【0099】

また、任意の商品収納ラックに対して外部駆動手段を作用させた継続的な駆動量が予め設定した閾値を越えた場合には、当該商品収納ラックを外部駆動手段の作用対象外に設定する。このため、隣接する各商品収納ラックを連結状態とした場合に、外部駆動手段の駆動力が伝達されない駆動力受入部を有した商品収納ラックが選択されても以後の選択をできなくすることができる。すなわち、隣接する各商品収納ラックを連結した場合に、駆動力が伝達されない駆動力受入部を有した商品収納ラックの選択をできないように予め設定することが可能であるが、この設定がなくても支障をきたすことがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態にかかる商品収納装置を採用した自動販売機の正面図である。

【図2】自動販売機の平断面図である。

10

20

30

40

50

- 【図3】自動販売機の側断面図である。
- 【図4】受台移動機構などを示す斜視図である。
- 【図5】駆動部移動機構などを示す斜視図である。
- 【図6】駆動部を示す正面図である。
- 【図7】駆動部を示す側面図（図6の矢視A - A図）である。
- 【図8】ラックの第1の形態を示す斜視図である。
- 【図9】（a）（b）ラックの第1の形態の動作を示す側面図である。
- 【図10】（a）（b）ラックの第1の形態の動作を示す平面図である。
- 【図11】ラックの第2の形態を示す斜視図である。
- 【図12】（a）（b）ラックの第2の形態の動作を示す側面図である。
- 【図13】（a）（b）ラックの第2の形態の動作を示す平面図である。
- 【図14】他の搬送手段を有したラックを示す斜視図である。
- 【図15】自動販売機の機能ブロック図である。
- 【図16】制御手段の制御動作を示すフローチャートである。
- 【図17】（a）分離した形態のラックを示す模式図である。（b）連結した形態のラックを示す模式図である。

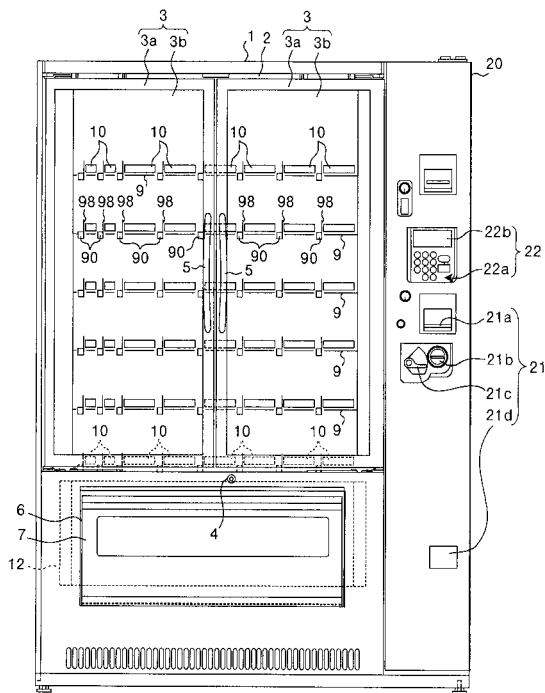
10

【符号の説明】

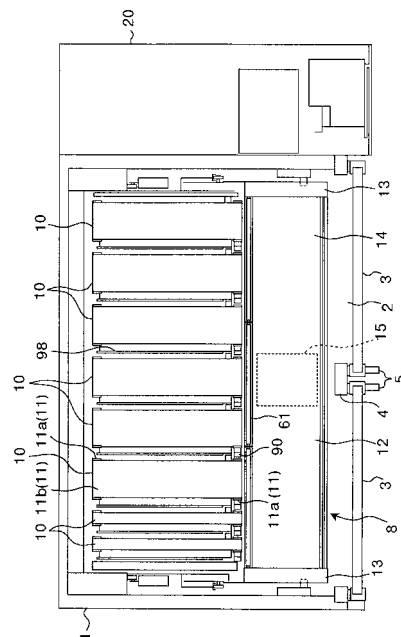
- 9 商品収容棚
- 10 商品収納ラック
- 11, 120 搬送手段
- 15 駆動部（外部駆動手段）
- 90 駆動伝達歯車（駆動力受入部）
- 98 仕切り板
- 115 制御手段

20

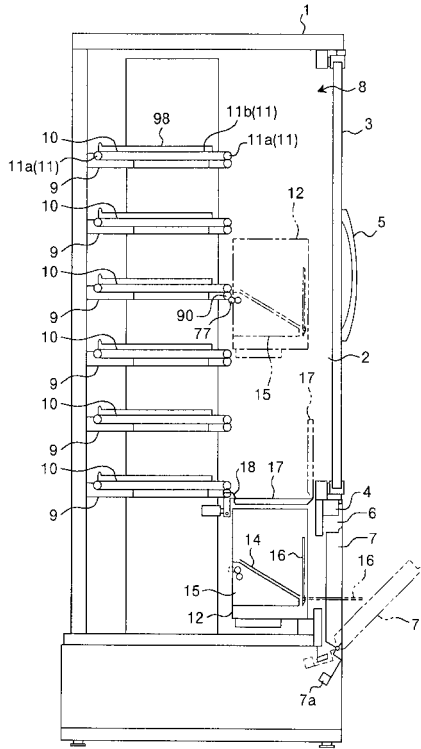
【図1】



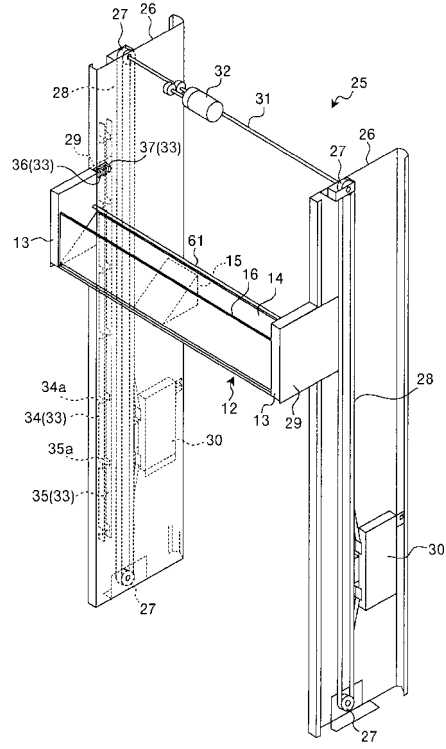
【図2】



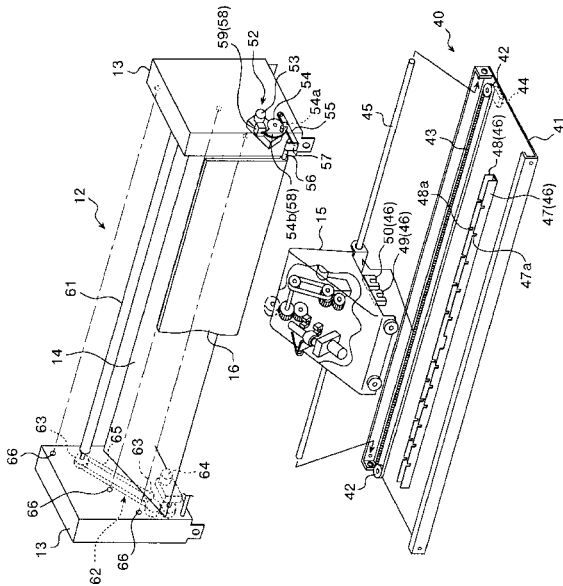
【 図 3 】



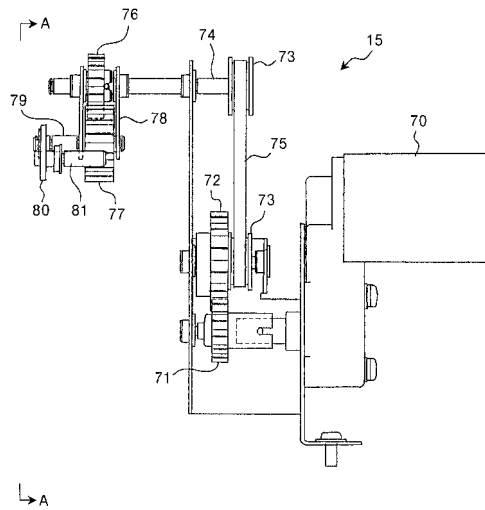
【 図 4 】



【 図 5 】

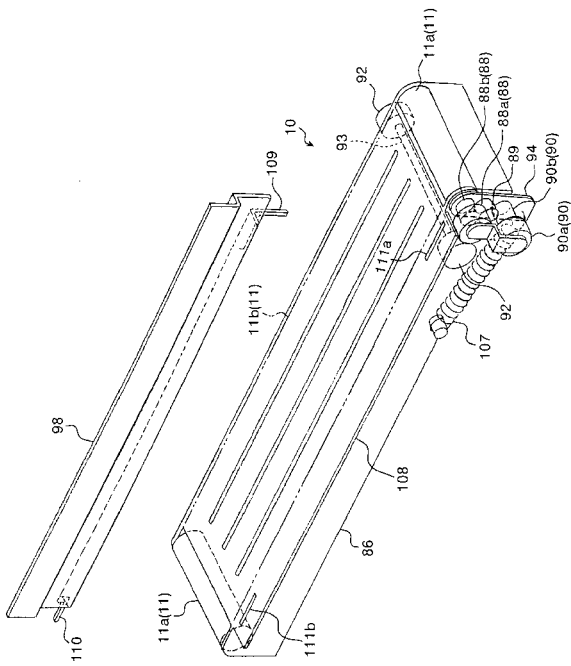


【 図 6 】

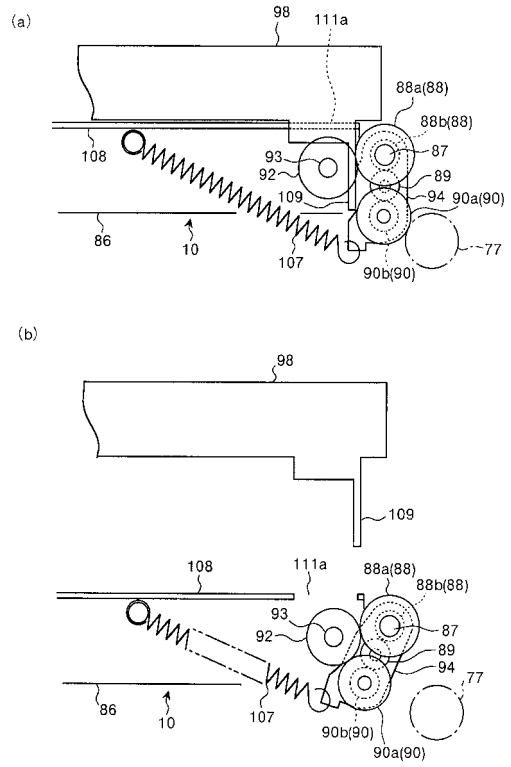




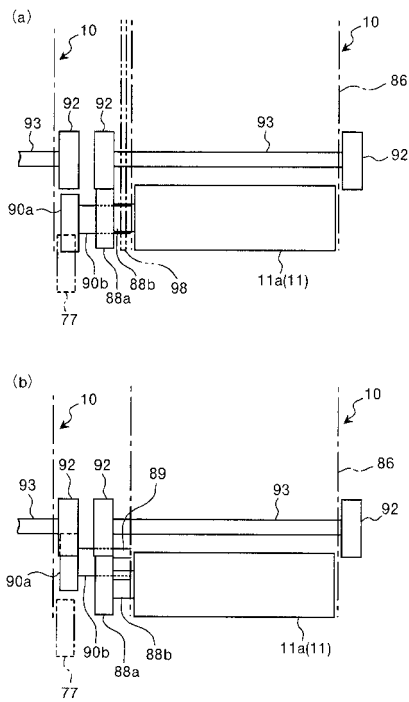
【 図 1 1 】



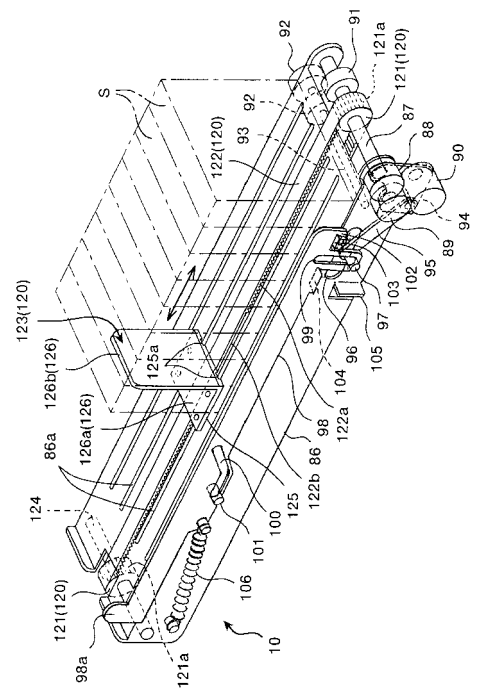
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】





フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭62-057877(JP,U)  
実開昭53-019295(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)  
G07F 9/00-11/72