

(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2007-250014

(P2007-250014A)

(43) 公開日 平成19年9月27日(2007.9.27)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 7 F 11/04 (2006.01)	G 0 7 F 11/04	3 E 0 4 4
G 0 7 F 9/10 (2006.01)	G 0 7 F 9/10 E	3 E 0 4 6

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2007-179769 (P2007-179769)	(71) 出願人	000001845
(22) 出願日	平成19年7月9日(2007.7.9)		サンデン株式会社
(62) 分割の表示	特願2002-29967 (P2002-29967) の分割	(74) 代理人	100069981
原出願日	平成14年2月6日(2002.2.6)		弁理士 吉田 精孝
		(74) 代理人	100087860
			弁理士 長内 行雄
		(72) 発明者	角田 勝
			群馬県伊勢崎市寿町20番地 サンデン株 式会社内
		Fターム(参考)	3E044 AA01 FB05
			3E046 BA01 BB01 CA11 CB02 CD06
			DA01 EA08 EB02

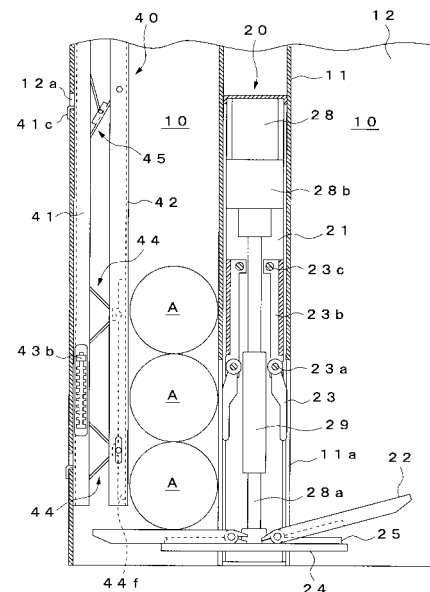
(54) 【発明の名称】 商品搬出装置

(57) 【要約】

【課題】商品収納部の幅方向に移動可能なスペーサによって収納幅を調整する構造においても、形状や大きさの異なる多種多様な商品の販売に的確に対応することのできる商品搬出装置を提供する。

【解決手段】商品収納部10の幅方向に移動自在なスペーサ42を備えたスペーサユニット40を商品収納部10の幅方向一端側に着脱自在に取付けるようにしたので、商品収納部10内の幅をスペーサ42の移動によって任意に調整することができるとともに、スペーサユニット40を取外せば、その厚さ分だけ商品収納幅を広げることができる。従って、商品収納部10内の幅をスペーサ42の移動によって調整する構造においても、商品収納部10内のスペースを有効に利用することができ、形状や大きさの異なる多種多様な商品の収納に的確に対応することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

商品を上下方向に積み重ねて収納する商品収納部と、商品収納部内の最下位の商品を一
つずつ下方に落下搬出する搬出機構とを備え、商品収納部内に配置したスペーサを幅方向
に移動させることにより、商品収納幅を任意に調整するようにした自動販売機の商品搬出
装置において、

前記商品収納部内の幅方向一端側に着脱自在に取付られ、前記スペーサを商品収納部の
幅方向に移動自在に有するスペーサユニットを備えた

ことを特徴とする商品搬出装置。

【請求項 2】

前記スペーサを複数のリンクを介してユニット本体側に連結するとともに、各リンクの
一端または他端をスペーサ側またはユニット本体側に上下方向に移動自在に連結した

ことを特徴とする請求項 1 記載の商品搬出装置。

【請求項 3】

商品を上下方向に積み重ねて収納する商品収納部と、商品収納部内の最下位の商品を一
つずつ下方に落下搬出する搬出機構とを備え、商品収納部内に配置したスペーサを幅方向
に移動させることにより、商品収納幅を任意に調整するようにした自動販売機の商品搬出
装置において、

前記スペーサを複数のリンクを介して商品収納部内の幅方向一端側に連結するとともに
、各リンクの一端または他端をスペーサ側または商品収納部側に上下方向に移動自在に連
結した

ことを特徴とする商品搬出装置。

【請求項 4】

一端を前記リンクの一端または他端が上下方向に移動自在に連結されている側の部材に
連結され、他端側をそのリンクの中間に連結されたリンクを備えた

ことを特徴とする請求項 2 または 3 記載の自動販売機の商品搬出装置。

【請求項 5】

前記スペーサ側に配置され、少なくとも一部の複数のリンク同士を連結する補強部材を
備えた

ことを特徴とする請求項 2、3 または 4 記載の商品搬出装置。

【請求項 6】

少なくとも一部の複数のリンクに連結され、これらのリンクが互いに連動して回転する
ように上下方向に移動する連動部材と、連動部材を上下方向任意の位置に移動させる操作
部とからなり、連動部材の上下動によってスペーサを移動させるスペーサ移動機構を備え
た

ことを特徴とする請求項 2、3、4 または 5 記載の商品搬出装置。

【請求項 7】

前記連動部材によってリンクが回転する前に連動部材のみが所定量だけ上下方向に移動
するように構成し、

連動部材には前記上下方向の移動により所定のリンクをスペーサの移動方向に案内して
所定量だけ回転させる案内部を設けた

ことを特徴とする請求項 6 記載の商品搬出装置。

【請求項 8】

外周をスペーサに接触させたカムと、カムを任意の回転位置まで回転可能な操作部とから
なり、カムの回転中心と外周との偏位量に応じてスペーサを移動させるスペーサ移動機
構を備えた

ことを特徴とする請求項 2、3、4 または 5 記載の商品搬出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本発明は、紙パック、缶、ビンまたはペットボトル入りの商品を販売する自動販売機の商品搬出装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の商品搬出装置としては、商品を上下方向に積み重ねて収納する商品収納部と、商品収納部内の最下位の商品の一つずつ下方に落下搬出する搬出機構と、商品収納部内に幅方向に移動自在に設けられたスペーサとを備え、スペーサを任意の位置に移動することにより、商品収納幅を調整するようにしたものが知られている（例えば、特許文献1参照。）。

【0003】

前記スペーサは、互いに上下方向に間隔をおいて配置された複数のリンクを介して商品収納部内の幅方向一端側に連結され、商品収納部の内側面に対して平行に移動するようになっている。

【特許文献1】特開2001-236558号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、前記商品搬出装置において、外形の大きい商品を収納する場合は、スペーサを商品収納部内の幅方向一端側に寄せて収納幅を広くするようにしているが、商品収納部内にはスペーサや各リンクが配置されているため、その分だけ商品収納部内の幅寸法が制限され、形状や大きさの異なる多種多様な商品の収納に的確に対応することができないという問題点があった。

【0005】

また、スペーサをリンクの回動によって商品収納部の幅方向に移動させる構造においては、商品収納部側の支点を中心とするリンクの回動により、スペーサが商品収納部の幅方向の移動に伴って上下方向にも移動するため、スペーサの移動量が制限され、形状や大きさの異なる多種多様な商品の収納に的確に対応することができないという問題点があった。

【0006】

本発明は前記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、商品収納部の幅方向に移動可能なスペーサによって収納幅を調整する構造においても、形状や大きさの異なる多種多様な商品の販売に的確に対応することのできる商品搬出装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は前記目的を達成するために、請求項1では、商品を上下方向に積み重ねて収納する商品収納部と、商品収納部内の最下位の商品の一つずつ下方に落下搬出する搬出機構とを備え、商品収納部内に配置したスペーサを幅方向に移動させることにより、商品収納幅を任意に調整するようにした自動販売機の商品搬出装置において、前記商品収納部内の幅方向一端側に着脱自在に取付られ、前記スペーサを商品収納部の幅方向に移動自在に有するスペーサユニットを備えている。これにより、商品収納部内の幅はスペーサの移動によって任意に調整されるとともに、商品収納部からスペーサユニットを取外せば、その厚さ分だけ商品収納幅を広げることが可能である。

【0008】

また、請求項2では、請求項1記載の商品搬出装置において、前記スペーサを複数のリンクを介してユニット本体側に連結するとともに、各リンクの一端または他端をスペーサ側またはユニット本体側に上下方向に移動自在に連結している。

【0009】

これにより、請求項1の作用に加え、各リンクの一端または他端がスペーサ側またはユニット本体側に上下方向に移動自在に連結されているので、各リンクの上下動に影響され

10

20

30

40

50

ることなくスペーサを水平方向に移動させることが可能となる。

【0010】

また、請求項3では、商品を上下方向に積み重ねて収納する商品収納部と、商品収納部内の最下位の商品の一つずつ下方に落下搬出する搬出機構とを備え、商品収納部内に配置したスペーサを幅方向に移動させることにより、商品収納幅を任意に調整するようにした自動販売機の商品搬出装置において、前記スペーサを複数のリンクを介して商品収納部内の幅方向一端側に連結するとともに、各リンクの一端または他端をスペーサ側または商品収納部側に上下方向に移動自在に連結している。

【0011】

これにより、各リンクの一端または他端がスペーサ側または商品収納部側に上下方向に移動自在に連結されているので、各リンクの上下動に影響されることなくスペーサを水平方向に移動させることが可能となる。

【0012】

また、請求項4では、請求項2または3記載の商品搬出装置において、前記スペーサ及びユニット本体のうち前記リンクの一端または他端が上下方向に移動自在に連結されている側に一端を連結され、他端をそのリンクの中間に連結された他のリンクを備えている。

【0013】

これにより、請求項2または3の作用に加え、リンクが回動してもスペーサの上下位置が変動することがなく、スペーサをリンクによって常に水平に移動させることが可能となる。

【0014】

また、請求項5では、請求項2、3または4記載の商品搬出装置において、前記スペーサ側に配置され、少なくとも一部の複数のリンク同士を連結する補強部材を備えている。

【0015】

これにより、請求項2、3または4の作用に加え、リンクに連結された補強部材によりスペーサの強度が高まる。

【0016】

また、請求項6では、請求項2、3、4または5記載の商品搬出装置において、少なくとも一部の複数のリンクに連結され、これらのリンクが互いに連動して回動するように上下方向に移動する連動部材と、連動部材を上下方向任意の位置に移動させる操作部とからなり、連動部材の上下動によってスペーサを移動させるスペーサ移動機構を備えている。

【0017】

これにより、請求項2、3、4または5の作用に加え、操作部によって連動部材を上下方向に移動させると、これに連動する複数のリンクが同時に回動する。

【0018】

また、請求項7では、請求項6記載の商品搬出装置において、前記連動部材によってリンクが回動する前に連動部材のみが所定量だけ上下方向に移動するように構成し、連動部材には前記上下方向の移動により所定のリンクをスペーサの移動方向に案内して所定量だけ回動させる案内部を設けている。

【0019】

これにより、請求項6の作用に加え、連動部材によってリンクが回動する前に連動部材のみが上下方向に移動し、連動部材の案内部によって所定のリンクがスペーサの移動方向に案内されて所定量だけ回動することから、リンクの各回動支点が連動部材の移動方向と同一の直線上にあるような場合でも、リンクがスペーサの移動方向に円滑に回動する。

【0020】

また、請求項8では、請求項2、3、4または5記載の商品搬出装置において、外周をスペーサに接触させたカムと、カムを任意の回転位置まで回動可能な操作部とからなり、カムの回転中心と外周との偏位量に応じてスペーサを移動させるスペーサ移動機構を備えている。

【0021】

10

20

30

40

50

これにより、請求項 2、3、4 または 5 の作用に加え、操作部によってカムを回転させると、カムの回転中心と外周との偏位量に応じてスペーサが移動することから、スペーサの移動量を微調整することが可能となる。

【発明の効果】

【0022】

請求項 1 の商品搬出装置によれば、商品収納部内の幅をスペーサの移動によって調整する構造においても、商品収納部内のスペースを有効に利用することができ、形状や大きさの異なる多種多様な商品の収納に的確に対応することができる。

【0023】

また、請求項 2 及び 3 の商品搬出装置によれば、リンクの回転によってスペーサの移動量が制限されることがないので、商品収納幅の調整量を大きくすることができ、形状や大きさの異なる多種多様な商品の収納に的確に対応することができる。

【0024】

また、請求項 4 の商品搬出装置によれば、請求項 2 または 3 の効果に加え、リンクが回転してもスペーサの上下位置が変動することがないので、スペーサをリンクによって常に水平に移動させることができ、商品収納幅の幅調整を的確に行うことができる。

【0025】

また、請求項 5 の商品搬出装置によれば、請求項 2、3 または 4 の効果に加え、スペーサ 42 の強度を高めることができるので、耐久性の向上を図ることができる。

【0026】

また、請求項 6 の商品搬出装置によれば、請求項 2、3、4 または 5 の効果に加え、スペーサ移動機構の操作部によって連動部材を上下方向に移動すると、これに連動して複数のリンクを同時に回転させることができるので、スペーサを常に円滑に動作させることができ、商品収納幅の調整作業を容易に行うことができる。

【0027】

また、請求項 7 の商品搬出装置によれば、請求項 6 の効果に加え、リンクの各支点がスペーサの移動方向と同一の直線上にあるような場合でも、リンクをスペーサの移動方向に円滑に回転させることができる。従って、リンクをその各支点がスペーサの移動方向と同一の直線上に位置するまで倒すことができ、スペーサ側の厚さ寸法を極めて小さくすることができる。この場合、案内部によってリンクが回転した分だけスペーサを移動させることもできるので、商品収納幅の微調整が可能であるという利点もある。

【0028】

また、請求項 8 の商品搬出装置によれば、請求項 2、3、4 または 5 の効果に加え、スペーサの移動量を微調整することができるので、商品収納幅の調整をきめ細かく行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

図 1 乃至図 16 は本発明の一実施形態を示すもので、図 1 は商品搬出装置の要部正面断面図、図 2 はその分解斜視図、図 3 は搬出ユニットの斜視図、図 4 はその底面図、図 5 はその要部側面断面図、図 6 及び 7 は開閉板の動作説明図、図 8 は商品保持板及び当接部材の側面図、図 9 はその平面図、図 10 はその動作説明図、図 11 はスペーサユニットの側面図、図 12 は図 11 の X-X 線矢視方向断面図、図 13 はスペーサユニットの要部分解斜視図、図 14 及び図 15 はその動作説明図、図 16 は商品搬出装置の動作説明図である。

【0030】

この商品搬出装置は缶、ビン、紙パックまたはペットボトル等に封入された商品の自動販売機に用いられ、その構成としては、商品 A を上下方向に一つずつ積み重ねて収納する複数の商品収納部 10 と、各商品収納部 10 内の商品 A を下方から一つずつ搬出する搬出ユニット 20 とから構成されている。

【0031】

各商品収納部 10 は、縦長中空状の仕切部材 11 によって計 2 つずつ幅方向に仕切られ、仕切部材 11 は商品収納部 10 の側面及び背面を覆う断面コ字状の収納板 12 に取付けられている。即ち、収納板 12 内には仕切部材 11 によって仕切られた計 2 つの商品収納部 10 が形成され、これらは幅方向複数に並設されるようになっている。また、仕切部材 11 の下端側には、搬出ユニット 20 の一部を露出するための開口部 11 a, 11 b が設けられている。更に、商品収納部 10 の幅方向一端側、即ち収納板 12 の側面には、後述するスペーサユニット 40 を取付けるための複数の取付孔 12 a が互いに上下方向に間隔をおいて設けられている。

【0032】

搬出ユニット 20 は、仕切部材 11 内に挿入されるユニット本体 21 と、各商品収納部 10 の下面を開閉する一对の開閉板 22 と、各商品収納部 10 内に出没する一对の商品保持板 23 と、開閉板 22 の下方への回動を略水平位置で規制する回動規制板 24 と、開閉板 22 に係止して下方に回動する一对の補助板 25 と、開閉板 22 を上方へ付勢する第 1 のスプリング 26 と、補助板 25 を下方に付勢する第 2 のスプリング 27 と、各開閉板 22 及び各商品保持板 23 を駆動するモータ 28 と、各商品保持板 23 を各商品収納部 10 内に突出させる当接部材 29 と、各商品収納部 10 の売り切れを検知する売切検知機構 30 とから構成されている。 10

【0033】

ユニット本体 21 は、搬出ユニット 20 の前面、上面及び背面を覆うように形成され、その両側面はそれぞれ開放されている。また、ユニット本体 21 の上下方向略中央及び下端側には補強部材 21 a, 21 b が取付けられている。 20

【0034】

各開閉板 22 は各商品収納部 10 の下端に配置され、それぞれ一端側を支軸 22 a を介してユニット本体 21 に回動自在に支持されている。開閉板 22 の一端には補助板 25 及び売切検知機構 30 に係止する係止片 22 b が設けられ、開閉板 22 の下面には補助板 25 を受容する凹部 22 c が設けられている。

【0035】

各商品保持板 23 は各開閉板 22 の上方に配置され、それぞれ上端を支軸 23 a を介してスライド板 23 b の下端側に回動自在に取付けられている。スライド板 23 b はユニット本体 21 に上下方向に移動自在に設けられ、その上端側にはスライド板 23 b を上下方向に移動させるための操作ピン 23 c が取付けられている。操作ピン 23 c の一端側はユニット本体 21 の前面に設けられた長孔 23 d 内に上下方向に移動自在に挿入されており、長孔 23 d 内には操作ピン 23 c を係合可能な複数の溝 23 e が互いに上下方向に間隔をおいて設けられている。即ち、操作ピン 23 c を任意の溝 23 e に係合することにより、商品保持板 23 の上下方向の位置を変更できるようになっている。 30

【0036】

回動規制板 24 は略半円形に形成され、各開閉板 22 の下方を水平方向に回動するようになっている。即ち、図 4 に示すように回動規制板 24 が各開閉板 22 の両方に亘って位置しているときは各開閉板 22 は何れも回動規制板 24 によって下方への回動を規制されて閉鎖状態に保持され、回動規制板 24 が何れか一方の開閉板 22 側に回動すると、他方の開閉板 22 が前記回動規制を解除されて下方に回動し、その商品収納部 10 の下面が開放されるようになっている。 40

【0037】

各補助板 25 は開閉板 22 の下方に配置され、それぞれ一端側を開閉板 22 の支軸 22 a に回動自在に取付けられている。また、補助板 25 の一端には開閉板 22 の係止片 22 b に係止する係止片 25 a が設けられ、係止片 25 a は開閉板 22 が補助板 25 に対して所定角度 ϕ だけ開くと、開閉板 22 の係止片 22 b に係止するようになっている。

【0038】

第 1 のスプリング 26 は開閉板 21 の支軸 22 a に巻回されたねじりコイルバネからなり、その一端を開閉板 22 の下面に係止し、他端を補助板 25 の上面に係止している。即 50

ち、第1のスプリング26によって開閉板22が補助板25に対して上方に付勢されている。

【0039】

第2のスプリング27は開閉板22の支軸22aに巻回されたねじりコイルバネからなり、その一端をユニット本体21の補強部材21bに固定され、他端を補助板25の上面に係止している。即ち、第2のスプリング26によって補助板25が下方に回転するように付勢されている。尚、本実施形態では各スプリング26, 27にねじりコイルバネを用いているが、圧縮コイルバネや板バネ等、他の付勢手段を用いることも可能である。

【0040】

モータ28はユニット本体21の上部に配置され、正転及び逆転可能に構成されている。モータ28にはユニット本体21の下端まで延びる駆動シャフト28aがギヤユニット28bを介して接続され、駆動シャフト28aの下端には回転規制板24が取り付けられている。即ち、モータ28は自動販売機の制御部（図示せず）に接続され、制御部によって駆動制御されるようになっている。 10

【0041】

当接部材29は縦長に形成されたカム状の部材からなり、駆動シャフト28aに一体に回転するように取り付けられている。当接部材29の径方向に偏在した部分には互いに上下方向に間隔をおいて配置された複数の凹部29aが設けられ、各凹部29aの下側にはそれぞれ商品保持板23との接触部をなす傾斜面29bが形成されている。即ち、図9に示すように当接部材29が駆動シャフト28aによって何れか一方に回転すると、商品保持板23の対応位置にある凹部29aの傾斜面29bが商品保持板23の背面上部に当接し、商品保持板23が商品収納部10側に回転するようになっている。この場合、各凹部29aの傾斜面29bは商品保持板23と面接触するように形成されるとともに、一部の凹部29aにおける傾斜面29bの傾斜角度は他の凹部29aの傾斜面29bと異なるように形成されている。例えば、図10に示すように上方の凹部29aにおける傾斜面29bの傾斜角度 θ_1 は下方の凹部29aにおける傾斜面29bの傾斜角度 θ_2 よりも大きく形成されている。これにより、上方の凹部29aの傾斜面29bに接触する商品保持板23の突出量L1（商品収納部10内に突出する商品保持板23の先端からユニット本体21までの距離）は、下方の凹部29aの傾斜面29bに接触する商品保持板23の突出量L2よりも ΔL だけ長くなる。この場合、各傾斜面29bは傾斜角度が計3通り以上に異なるように設けてもよい。また、各傾斜面29bは上下方向に徐々に傾斜角度が異なる順序に配置してもよいし、或いは傾斜角度の異なる傾斜面29bを上下方向に複数ずつ配置するようにしてもよい。 20 30

【0042】

売切検知機構30は、開閉板22に連動して上下動する上下動部材31と、上下動部材31の上下動によってオン・オフするマイクロスイッチ32とからなり、各開閉板22ごとにそれぞれ設けられている。上下動部材31はユニット本体21の上端側から下端側に亘って延び、その下端側は開閉板22の係止片22bに係止するようにL字状に屈曲している。また、上下動部材31の上端側はマイクロスイッチ32を押下するようにL字状に屈曲している。マイクロスイッチ32はモータ28のギヤユニット28b内に配置され、上下動部材31との係止部分を外部に突出している。即ち、この売切検知機構30では、開閉板22が上方に回転すると、開閉板22の係止片22bが上下動部材31の下端側に係止して上下動部材31を押し下げ、これにより上下動部材31の上端側によってマイクロスイッチ32の接点32aが押下され、自動販売機の制御部（図示せず）に売切検知信号が出力されるようになっている。また、図6に示すように開閉板22が商品の自重によって下方に回転すると、開閉板22の係止片22bの上方への回転に伴い、上下動部材31が図示しないバネ等によって上昇し、これにより上下動部材31の上端側によるマイクロスイッチ32の接点32aの押下が解除され、売切検知信号が出力されない状態となる。 40

【0043】

以上のように構成された搬出ユニット 20 は、ユニット本体 21 の背面側にスペーサ 21c を配置して仕切部材 11 内に下方から挿入され、仕切部材 11 にネジ止め等によって固定される。その際、ユニット本体 21 の両側面は仕切部材 11 の側面によって覆われ、搬出ユニット 20 の各開閉板 22 及び各商品保持板 23 は仕切部材 11 の開口部 11a から露出する。

【0044】

また、前記商品収納部 10 内には、商品収納幅を調整するためのスペーサユニット 40 が着脱自在に取付けられている。

【0045】

このスペーサユニット 40 は、商品収納部 10 内の幅方向一端側に着脱可能に構成されたユニット本体 41 と、ユニット本体 41 に商品収納部 10 の幅方向に移動自在に設けられたスペーサ 42 と、スペーサ 42 を移動させるスペーサ移動機構 43 と、ユニット本体 41 とスペーサ 42 とを連結する第 1 及び第 2 のリンク機構 44, 45 とから構成されている。 10

【0046】

ユニット本体 41 は幅方向中央部分に凹部 41a を有する縦長の部材からなり、凹部 41a 内には断面コ字状の基板 41b が取付けられている。また、ユニット本体 41 の背面側には商品収納部 10 側の取付孔 12a に係合可能な複数の係合片 41c が設けられている。尚、図 13 ではユニット本体 41 の図示は省略している。

【0047】

スペーサ 42 は断面コ字状に形成された縦長の部材からなり、その幅寸法はユニット本体 41 の凹部 41a よりも小さく、基板 41b よりも大きく形成されている。 20

【0048】

スペーサ移動機構 43 は、ユニット本体 41 の基板 41b の内側に上下方向に移動可能に配置された連動部材としてのスライド部材 43a と、スライド部材 43a を上下方向に移動させる操作ピン 43b とからなり、スライド部材 43a は断面コ字状に形成された縦長の部材からなる。操作ピン 43b はスライド部材 43a に固定されるとともに、その一端側はユニット本体 41 の前面側に設けられた長孔 41d 内に上下方向に移動自在に挿入されている。長孔 41d 内には操作ピン 43b を係合可能な複数の溝 41e が互いに上下方向に間隔をおいて設けられており、操作ピン 43b を任意の溝 41e に係合することにより、スライド部材 43a の上下方向の位置を変更できるようになっている。 30

【0049】

第 1 のリンク機構 44 は平板状に形成された一对のリンク 44a, 44b からなり、一方のリンク 44a の一端は支軸 44c を介して基板 41b に連結されている。この場合、一方のリンク 44a にはスライド部材 43a を挿通する切り欠きがその一端側の幅方向中央に設けられ、支軸 44c は切り欠き内に存在しないように幅方向両端側にそれぞれ分割して設けられている。他方のリンク 44b の一端には支軸 44d が取付けられ、支軸 44d はスライド部材 43a に設けられた長孔 43c に挿入されている。この場合、スライド部材 43a には支軸 44d をスペーサ 42 の移動方向に案内する案内部としての傾斜部 43d が設けられている。また、各リンク 44a, 44b の他端は共通の支軸 44e を介して互いに回動自在に連結されている。このように構成された第 1 のリンク機構 44 は、図 11 に示すようにスペーサユニット 40 の上下方向複数箇所に設けられ、互いにスライド部材 43a を介して連結されている。この場合、下端側の計 2 つの第 1 のリンク機構 44 は、各リンク 44a, 44b の他端同士をスペーサ 42 側に配置された補強部材 44f を介して連結され、下方の各リンク 44a, 44b の支軸 44e は、スペーサ 42 の幅方向両端側に設けられた長孔 42a に挿入されている。尚、スペーサユニット 40 の上端側に配置された第 1 のリンク機構 44 は、下端側に配置された第 1 のリンク機構 44 と同様、その支軸 44e をスペーサ 42 の上方の長孔 42a に挿入されている。 40

【0050】

第 2 のリンク機構 45 は平板状に形成された一对のリンク 45a, 45b からなり、図 50

14に示すように一方のリンク45aはその一端に取付けられた支軸45cを基板41bに設けられた長孔41cに挿入され、その他端は支軸45dを介してスペーサ42に連結されている。他方のリンク45bは一端を支軸45eを介して基板41bに連結され、その他端は支軸45fを介して一方のリンク45aの中間に連結されている。尚、図示していないが、各リンク45a, 45bの一端側は、第1のリンク機構44の一方のリンク44aと同様、スライド部材43aを挿通可能に形成されている。このように構成された第2のリンク機構45は、図11に示すようにスペーサユニット40の上下方向複数箇所に設けられている。

【0051】

ここで、前記商品搬出装置の搬出動作について説明する。まず、搬出ユニット20のモータ28が回転し、これにより回動規制板24が回動する。その際、回動規制板24と共に当接部材29が回転し、当接部材29の傾斜面29bが商品保持板23に当接して商品保持板23が商品収納部10側に突出する。これにより、商品保持板23が下方から2番目の商品Aに係止し、この商品Aが商品保持板23によって保持される。この後、回動規制板24の回動が進むと、回動規制板24による開閉板22及び補助板25の回動規制が解除される。これにより、図16に示すように補助板25が第2のスプリング26によって下方に回動するとともに、補助板25の係止片25aが開閉板22の係止片22bに係止して開閉板22が補助板25と共に下方に回動し、商品収納部10の下面が開放されて最下位の商品Aが落下搬出される。

【0052】

また、前記商品搬出装置において、商品を外形寸法の異なったものに変更した場合など、商品保持板23の位置を調整したい場合には、スライド板23bの操作ピン23cによって商品保持板23を上下方向に任意の位置に移動する。その際、商品保持板23を当接部材29の任意の凹部29aに合わせることににより、その傾斜面29bの傾斜角度に応じた商品保持板23の突出量に設定することができる。

【0053】

次に、前記商品搬出装置において、商品収納部10内の幅を変更する場合には、スペーサユニット40の操作ピン43bを上下方向に移動すると、これに連動してスペーサ42が商品収納部10内の幅方向に移動する。即ち、図14(a)はスペーサ42が最もユニット本体41寄りに位置した状態を示すもので、この状態から操作ピン43bを上方に移動することにより、スペーサ42がユニット本体41から離れる方向、即ち商品収納部10の幅が狭くなる方向に移動する。

【0054】

その際、操作ピン43bを上昇させると、第1のリンク機構44においては、最初はスライド部材43aの長孔43cの下端が支軸44dに達するまでスライド部材43aのみが上昇し、図14(b)に示すようにスペーサ42が僅かに移動する。即ち、スライド部材43aの上昇により、図15(a)(b)に示すように各リンク44a, 44bの他端同士を連結する支軸44eがスライド部材43aの傾斜部43dによってスペーサ42の移動方向に案内され、支軸44eが傾斜部43dを乗り越えた分だけスペーサ42が移動する。

【0055】

ところで、図14(a)に示すように各リンク44a, 44bの各支軸44c, 44d, 44eが互いに同一の直線上にあるような場合には、この直線方向に沿って移動するスライド部材43aが支軸44dを押し上げるのみでは各リンク44a, 44bが回動しない場合がある。本実施形態では、前述のようにスライド部材43aによって各リンク44a, 44bが回動する前に、まず上下方向中央の支軸44eがスライド部材43aの傾斜部43dによってスペーサ42の移動方向に案内されることから、その後のスライド部材43aの上昇によって各リンク44a, 44bが円滑に回動する。

【0056】

操作ピン43bを更に上方に移動させると、その移動距離に応じて第1のリンク機構44の他方のリンク44bの一端側が一方のリンク44aの一端側に接近し、図14(c)に

10

20

30

40

50

示すように各リンク４４ａ，４４ｂがユニット本体４１に対して起立するように回転する。これにより、各リンク４４ａ，４４ｂの支軸４４ｄによって押圧されながらスペーサ４２が移動する。その際、第２のリンク機構４５においては、一方のリンク４５ａがスペーサ４２に連結された支軸４５ｄを中心に回転するとともに、その中間点には他方のリンク４５ｂが連結されているため、一方のリンク４５ａの他端は支軸４５ｃと共に基板４１ｂの長孔４１ｃを上下方向に移動する。これにより、各リンク４５ａ，４５ｂが回転してもスペーサ４２側の支軸４５ｄの上下位置は変動せず、スペーサ４２は各リンク４５ａ，４５ｂに保持されながらほぼ水平に移動する。尚、第１のリンク機構４４の各リンク４４ａ，４４ｂは、その回転に伴って他端側の上下位置が変動するが、他端側の支軸４４ｅは長孔４２ａ内を移動するため、支軸４４ｅの上下動によってスペーサ４２が上下方向に移動することはない。即ち、第１のリンク機構４４はスペーサ４２を商品収納部１０の幅方向に移動させる役割を果たし、第２のリンク機構４５はスペーサ４２が水平移動するように保持する役割を果たす。

【００５７】

また、前記商品搬出装置において、商品収納部１０内の幅を広くする場合は、操作ピン４３ｂを下方に移動させればよいが、図１４（ａ）に示す位置までスペーサ４２を移動させてスペーサ４２による商品収納部１０内の幅を最も広くした場合よりも商品収納幅を広げたいときは、ユニット本体４１の各係合片４１ｃを商品収納部１０側の各取付孔１２ａから外してスペーサユニット４０を商品収納部１０から取外すことにより、スペーサユニット４０の厚さ分だけ商品収納幅を広げることができる。

【００５８】

このように、本実施形態の商品搬出装置によれば、商品収納部１０の幅方向に移動自在なスペーサ４２を備えたスペーサユニット４０を商品収納部１０の幅方向一端側に着脱自在に取付けるようにしたので、商品収納部１０内の幅をスペーサ４２の移動によって任意に調整することができるとともに、スペーサユニット４０を取外せば、その厚さ分だけ商品収納幅を広げることができる。従って、商品収納部１０内の幅をスペーサ４２の移動によって調整する構造においても、商品収納部１０内のスペースを有効に利用することができ、形状や大きさの異なる多種多様な商品の収納に的確に対応することができる。

【００５９】

また、ユニット本体４１の基板４１ｂとスペーサ４２とを連結するリンク、即ち第１のリンク機構４４における各リンク４４ａ，４４ｂの他端を支軸４４ｅを介してスペーサ４２の長孔４２ａに上下方向に移動自在に連結するとともに、第２のリンク機構４５における一方のリンク４５ａの一端を支軸４５ｃを介して基板４１ｂの長孔４１ｃに連結したので、各リンク４４ａ，４４ｂ，４５ａの上下動に影響されることなく、スペーサ４２を水平方向に移動させることができる。従って、従来のようにリンクの回転によってスペーサ４２の移動量が制限されることがないので、商品収納幅の調整量を大きくすることができ、形状や大きさの異なる多種多様な商品の収納に的確に対応することができる。

【００６０】

更に、第２のリンク機構４５における一方のリンク４５ａの中間に、一端をユニット本体４１側に連結した他方のリンク４５ｂの他端を連結したので、各リンク４５ａ，４５ｂが回転してもスペーサ４２側の支軸４５ｄの上下位置が変動することがなく、スペーサ４２を各リンク４５ａ，４５ｂによって常に水平に移動させることができる。

【００６１】

その際、第１のリンク機構４４における各リンク４４ａ，４４ｂは、その他端同士をスペーサ４２側に配置される補強部材４４ｆを介して連結されているので、補強部材４４ｆによってスペーサ４２の強度を高めることができ、耐久性の向上を図ることができる。

【００６２】

また、スペーサ移動機構４３では、スペーサユニット４０の上下方向複数箇所に設けた第１のリンク機構４４を互いにスライド部材４３ａを介して連結したので、操作ピン４３ｂによってスライド部材４３ａを上昇または下降させると、これに連動して各第１のリン

ク機構 44 を同時に回動させることができる。従って、スパーサ 42 を常に円滑に動作させることができ、商品収納幅の調整作業を容易に行うことができる。

【0063】

更に、スライド部材 43 a によって第 1 のリンク機構 44 の各リンク 44 a, 44 b が回動する前にスライド部材 43 a のみを上昇させ、各リンク 44 a, 44 b の他端同士を連結する支軸 44 e をスライド部材 43 a に設けた傾斜部 43 d によってスパーサ 42 の移動方向に案内するようにしたので、各リンク 44 a, 44 b の支軸 44 c, 44 d, 44 e が互いに同一の直線上にあるような場合でも、各リンク 44 a, 44 b をスパーサ 42 の移動方向に円滑に回動させることができる。従って、各リンク 44 a, 44 b をその支軸 44 c, 44 d, 44 e が互いに同一の直線上に位置するまでユニット本体 41 側に倒すことができるので、スパーサユニット 40 の厚さ寸法を極めて小さくすることができ、スパーサユニット 40 を取付けた状態でも商品収納幅を広くすることができる。この場合、支軸 44 e が傾斜部 43 d を乗り越えた分だけスパーサ 42 を移動させることもできるので、商品収納幅の微調整が可能であるという利点もある。

10

【0064】

また、前記実施形態では、スパーサ移動機構 43 をスライド部材 43 a によって各第 1 のリンク機構 44 を作動させるように構成したものを示したが、図 17 に示すような構成にすることも可能である。

【0065】

同図に示すスパーサ移動機構 46 は、基板 41 に取付けられた回動操作可能なシャフト 46 a と、シャフト 46 a に取付けられたカム 46 b とからなり、図 17 (a) に示すようにカム 46 b の外周はスパーサ 42 に接するようになっている。即ち、シャフト 46 a を任意の回転位置まで回動させると、図 17 (b) に示すようにカム 46 b の回転中心と外周との偏位量に応じてスパーサ 42 が移動するようになっている。

20

【0066】

このスパーサ移動機構 46 によれば、カム 46 b の回転によってスパーサ 42 が移動することから、スパーサ 42 の移動量を微調整することができ、商品収納幅の調整をきめ細かく行うことができる。また、図 17 (a) に示すように各リンク 44 a, 44 b の支軸 44 c, 44 d, 44 e が互いに同一の直線上にあるような場合でも、カム 46 b の回転によって各リンク 44 a, 44 b をスパーサ 42 の移動方向に円滑に回動させることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図 1】 本発明の一実施形態を示す商品搬出装置の要部正面断面図

【図 2】 商品搬出装置の分解斜視図

【図 3】 搬出ユニットの斜視図

【図 4】 搬出ユニットの底面図

【図 5】 搬出ユニットの要部側面断面図

【図 6】 開閉板の動作説明図

【図 7】 開閉板の動作説明図

40

【図 8】 商品保持板及び当接部材の側面図

【図 9】 商品保持板及び当接部材の平面図

【図 10】 商品保持板及び当接部材の動作説明図

【図 11】 スパーサユニットの側面図

【図 12】 図 11 の X-X 線矢視方向断面図

【図 13】 スパーサユニットの要部分解斜視図

【図 14】 スパーサユニットの動作説明図

【図 15】 商品搬出装置の動作説明図

【図 16】 商品搬出装置の動作説明図

【図 17】 スパーサ移動機構の他の実施形態を示す要部正面断面図

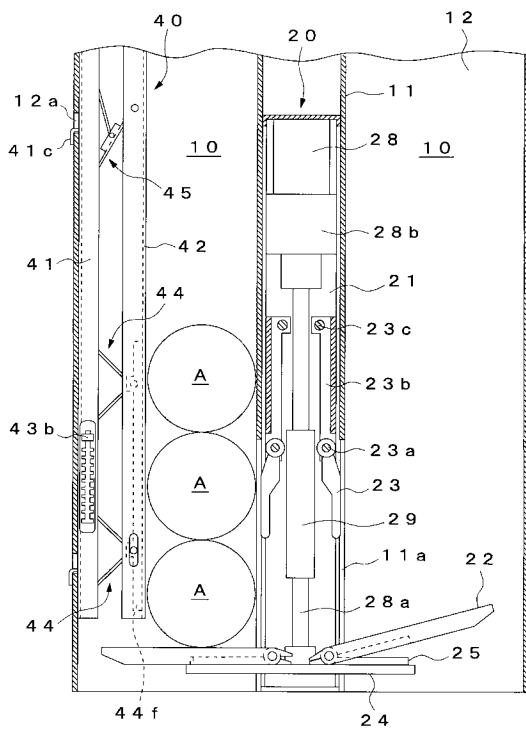
50

【符号の説明】

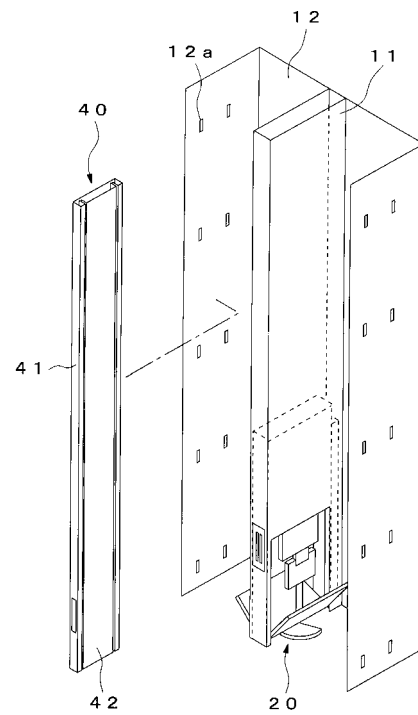
【0068】

10…商品収納部、20…搬出ユニット、40…スペーサユニット、41…ユニット本体、42…スペーサ、43…スペーサ移動機構、43a…スライド部材、43b…操作ピン、43d…傾斜部、44a, 44b…リンク、44f…補強部材、45a, 45b…リンク、46…スペーサ移動機構、46a…シャフト、46b…カム、A…商品。

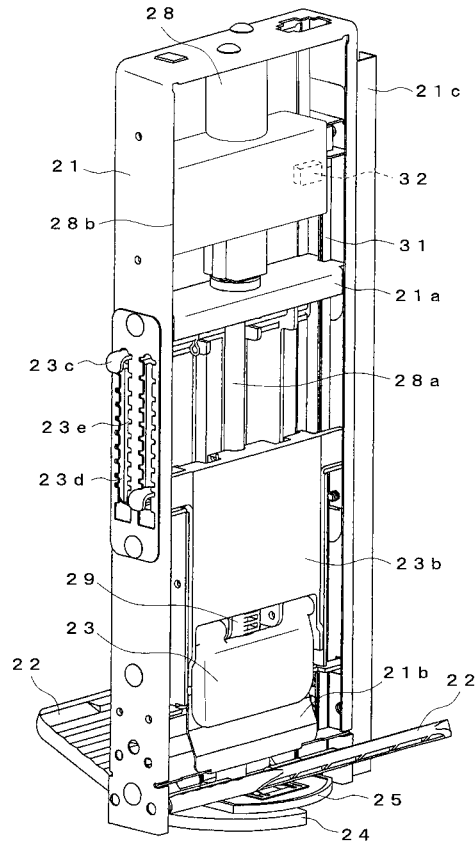
【図1】



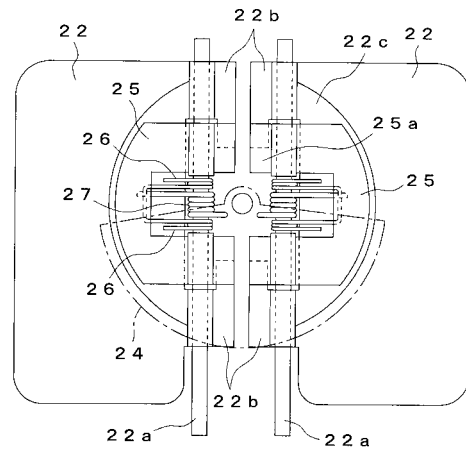
【図2】



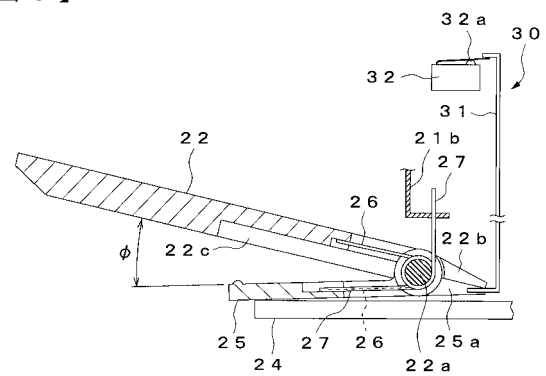
【図 3】



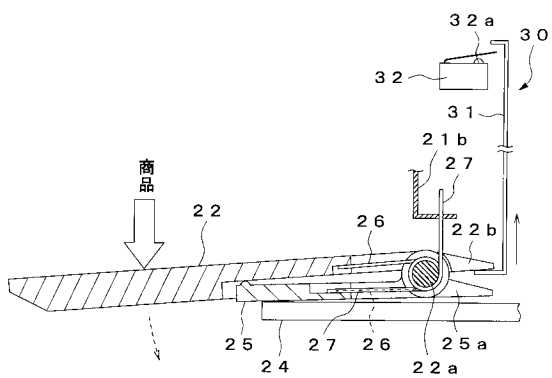
【図 4】



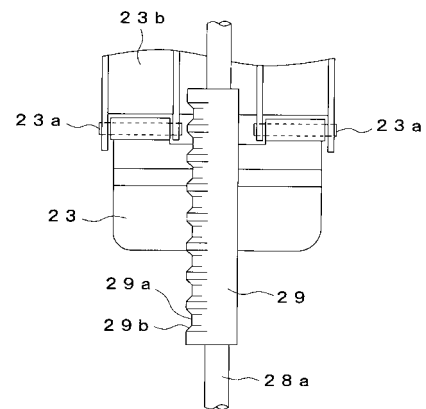
【図 5】



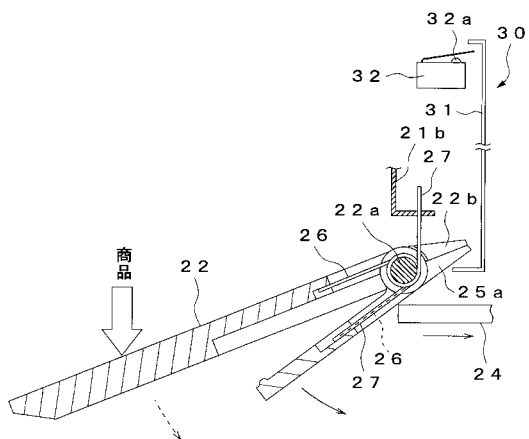
【図 6】



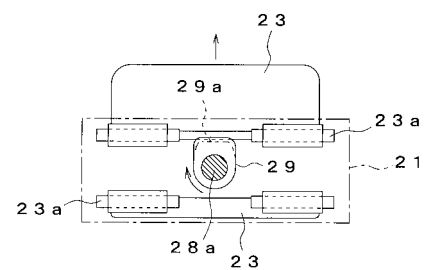
【図 8】



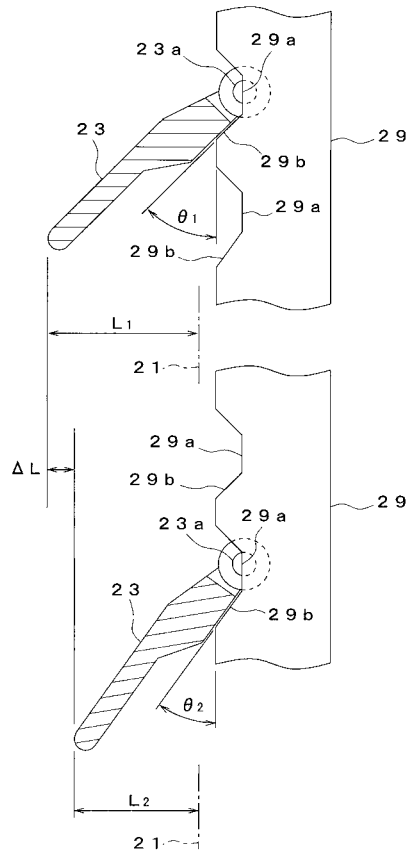
【図 7】



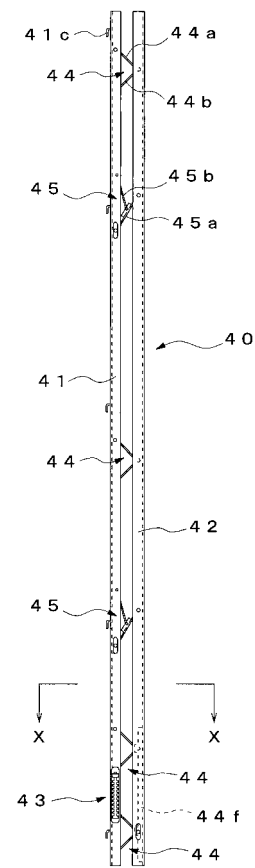
【図 9】



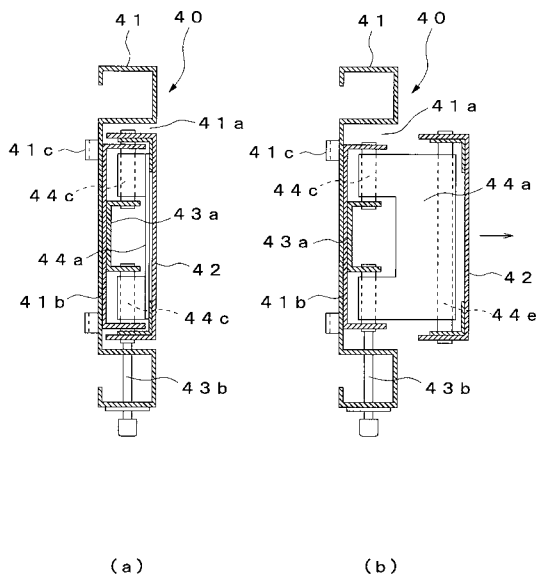
【図 10】



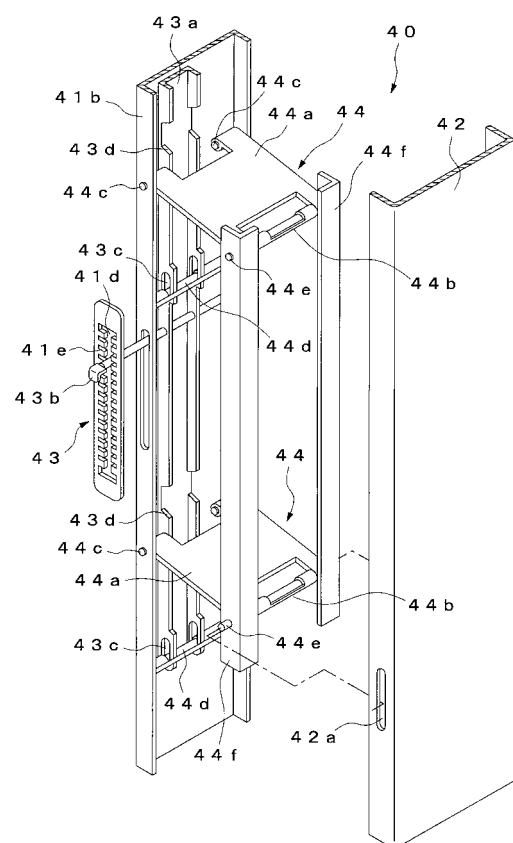
【図 11】



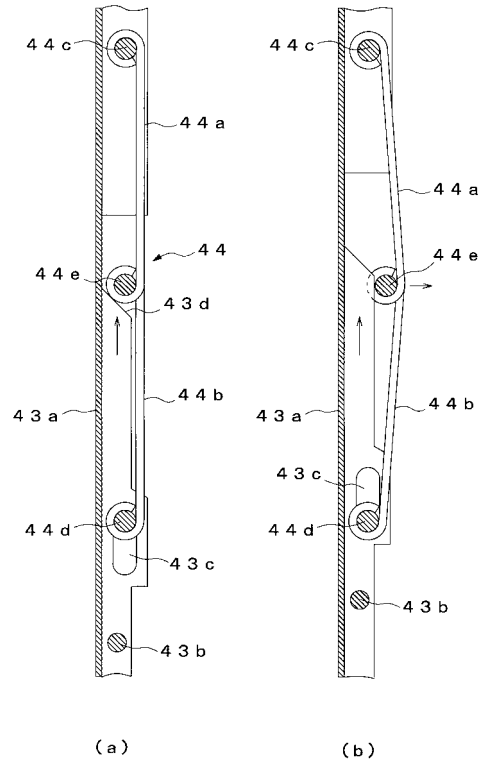
【図 12】



【図 13】



【 図 1 5 】



【 図 1 7 】

