

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3969420号
(P3969420)

(45) 発行日 平成19年9月5日(2007.9.5)

(24) 登録日 平成19年6月15日(2007.6.15)

(51) Int. Cl. F I
GO7F 11/16 (2006.01) GO7F 11/16 D
GO7F 11/58 (2006.01) GO7F 11/58 F

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-364759 (P2004-364759)	(73) 特許権者	000237710
(22) 出願日	平成16年12月16日(2004.12.16)		富士電機リテイルシステムズ株式会社
(62) 分割の表示	特願平9-322728の分割		東京都千代田区外神田6丁目15番12号
原出願日	平成9年11月25日(1997.11.25)	(74) 代理人	100133167
(65) 公開番号	特開2005-92900 (P2005-92900A)		弁理士 山本 浩
(43) 公開日	平成17年4月7日(2005.4.7)	(72) 発明者	垣内 弘行
審査請求日	平成16年12月16日(2004.12.16)		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
		(72) 発明者	西 正博
			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
		(72) 発明者	伊藤 敏成
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動販売機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

本体ケースの庫内に、各コラムごとに商品を前後一列に並べて収納する引出し式のコラムを上下段、左右列に配列した商品収納ラックを搭載し、販売指令に基づき前記コラムから前方に払出した商品を商品取出口に搬出するようにした自動販売機であり、前記コラムが前端面を開放した樋状ケースとして庫内側に配した棚板の上に前方へ引出し可能に載置支持され、かつ商品払出し機構として各コラムケースの前端に配して商品を収納位置に保持する揺動アーム式のゲート機構、および収納商品を背後から前方に押し出すブッシャ機構を備えたものにおいて、前記ゲート機構は、コラムケースに対して相対的に若干前傾姿勢に傾けて組み込まれ、一端をコラムケースの側壁前端に軸支し、他端を前記コラムケースの前端面に張り出す閉位置と前記コラムケースの側壁側に退避する開放位置との間で回転するゲート板を有し、前記ゲート板はコラムケースの開口端面から若干前傾した面に沿って移動することによって、前記閉位置から前記開放位置に回転するとき、前記他端が前記コラムケースの前方に離隔するように回転す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】

【0001】

この発明は、紙パック入りの飲料商品などを販売する自動販売機に関する。

【背景技術】

【0002】

頭記の自動販売機として、前面に商品取出口付きの外扉を備えた本体ケースの庫内に、各コラムごとに前後一列に並べて商品を収納する引出し式のコラムを上下段、左右列に並べて構築した商品収納ラックを搭載し、販売指令に基づき指定したコラムから商品を1個宛前方に払出して下方の商品取出口へ搬出するようにした自動販売機が周知である。

また、商品収納ラックの各コラムから払出した商品が商品取出口のボックス内に落下した際の着地衝撃で変形するのを防ぐために、前記の商品収納ラックと組合せてラックの前方にコラムから払出した商品を受容するバケットユニット、および該バケットユニットを搭載して上下、左右に移動するX-Y搬送機構を装備し、販売指令に基づき前記X-Y搬送機構を介して選択したコラムの前方にバケットユニットをアクセスし、該コラムから払出した商品をバケットユニットに移載して商品取出口に送出するようにするとともに、バケットユニットには商品収納ラックの各コラムに装備したプッシャ機構とゲート機構の組合せからなる商品払出し機構の動力源となる駆動装置を搭載し、バケットユニットを指定のコラムにアクセスした位置で、バケットユニット側からコラムの商品払出し機構に動力を伝達して商品を払出すように構成の自動販売機がこの発明と同一出願人より特願平9-43454号として既に提案されている。

10

【0003】

次に、前記提案になる自動販売機の概要を図6ないし図9で説明する。

まず、自動販売機の全体構成を図6(a)、(b)に示す。図において、1は自動販売機の本体ケース(断熱筐体)、2は前面下部に商品取出口2aを備えた外扉、3は断熱内扉、4は各コラムごとに商品(紙パック商品)5を前後一列に並べて収納する複数のコラム6を上下段、左右列に配列して構築した商品収納ラック、7は商品収納ラック4の各コラム6から払出した商品をその前方位置で受容するバケットユニット、8は該バケットユニットを搭載して上下、左右に移動する直角座標形のX-Y搬送機構であり、販売指令に基づき前記X-Y搬送機構8を移動操作して指定コラム6の前方位置にバケットユニット7をアクセスし、該コラムから払出した商品5をバケットユニット7に移載した後、再びX-Y搬送機構8を下降移動してバケットユニット7から商品5を商品取出口2aに送出するよう構成している。

20

【0004】

ここで、商品収納ラック4のコラム6は、個々に前方へ引出して商品補充が行えるように本体ケース1側に設けたラック支持フレーム(棚板)11の上に搭載して前方に引出し可能に配備した樋状ケースとしてなり、各コラム6には後述するように動力源を持たない商品払出し機構を備えている。一方、バケットユニット7には、前記コラムの商品払出し機構をバケットユニット側から駆動するための動力源として後記の電動式駆動機構を装備しており、バケットユニット7を指定のコラム6にアクセスした位置でバケットユニットの駆動機構から動力をコラム6の商品払出し機構に伝達して商品5を払出すようにしている。

30

また、当該自動販売機は、庫内の商品収納ラック4に収納した商品5、および販売時顧客の購入した商品がコラム6からバケットユニット7に移載されて商品取出口2aへ取り出されるまでの販売動作の一連の動きを外部から目視観察できるように、本体ケースの外扉2、および断熱内扉3の商品収納ラック4と対峙する扉面域をそれぞれ透視扉板で構成している。なお、9は商品5を保冷する冷却ユニット、10は冷凍機のコンデンシングユニットである。

40

【0005】

次に、前記商品収納ラック4のコラム6、およびコラム6に組み込んだ商品払出し機構の構造、動作を図7~図9で説明する。まず、コラム6は前端面を開放した樹脂成形品の樋状ケース(コラムケース6a)で作られており、ケース内の商品通路に商品5を前後一列に並べて起立姿勢に収納する。また、コラムケース6aには、商品払出し機構としてコラムケース6aの前端部に配したゲート機構12、および商品5を前方に押し出すベルト駆動式のプッシャ機構13を装備している。

ここで、ゲート機構12は一端をコラムケースの側壁前端に軸支してコラムケース6a

50

の前端面に張り出す揺動アーム式のゲート板 1 2 a と、図 9 に示すようにゲート板 1 2 a の後部に連結した円筒カム（周面上にリブ状のカム突起が形成されている）1 2 b、該円筒カム 1 2 b に連繋した往復動式のスライダ 1 2 c、復帰ばね 1 2 d を組合せた直線 / 回転変換用のカム機構とからなり、コラムケース 6 a の前方から復帰ばね 1 2 d に抗してスライダ 1 2 c を押し込み操作すると、円筒カム 1 2 b が回転してゲート板 1 2 a を閉位置（横向き）から開放位置（縦向き）に揺動操作するよう構成されている。

【 0 0 0 6 】

一方、ベルト駆動式のプッシャ機構 1 3 は、コラムケース 6 a の底面側に沿って前部の駆動プーリ 1 3 a と後部の従動プーリ 1 3 b との間にもたがって張架した歯付きベルト 1 3 c と、該ベルト 1 3 c の周上に起立連結してコラムケース内に突き出す衝立状のプッシャ 1 3 d と、前部の駆動プーリ 1 3 a に連結してコラムケース 6 a の前端側に突き出した動力伝達用の歯車 1 3 e とからなり、かつプッシャ 1 3 d はその裏面側に付設した爪 1 3 f をコラムケース 6 a の底面側に沿って前後方向に形成したラチェット歯列 1 3 g に係合してプッシャ 1 3 d をその位置から後退しないように保持している。

10

また、図 8 で示すように、バケットユニット 7 にはコラム 6 から受容した商品を X - Y 搬送機構 8 の下降位置で商品取出口 2 a に向けて送出する搬出コンベヤ 7 a、該コンベヤの駆動モータ 7 b、およびコラム 6 からの移載商品を検出する商品検知スイッチ機構 7 c のほかに、前記駆動モータ 7 b を動力源としてコラム 6 のプッシャ機構 1 3 に動力を伝達する駆動歯車 7 d、およびコラム 6 のゲート機構 1 2 に対する駆動機構として駆動モータ 7 e に往復動式ねじ送り機構 7 f を介して連結した駆動ピン 7 g を装備している。なお、駆動ピン 7 g の前進、後退移動に従動して前記した駆動歯車 7 d がバケットユニット 7 から背後に出没するようになっている。

20

【 0 0 0 7 】

かかる構成の自動販売機での商品販売動作は次のように行われる。まず、客がコインを投入後に、庫内に並ぶ商品（前面の透視扉を通して庫内が目視できる）から所望の商品を選んで、そのコラムに対応する選択ボタンを押すと、X - Y 搬送機構 8 によりバケットユニット 7 が待機位置から移動して指定したコラム 6 の前方位置にアクセスする。次に、この位置で前記した駆動ピン 7 g が突き出し操作してコラムケース 6 a に組み込んだゲート機構 1 2 のスライダ 1 2 c を後方に押し込む。これにより、ゲート板 1 2 a が開位置に回転してコラム 6 の前端面を開放するとともに、駆動歯車 7 d がコラム側に配したプッシャ機構 1 3 の歯車 1 3 e に噛み合って駆動モータ 7 b とプッシャ機構 1 3 との間の動力伝達経路を形成する。この状態で駆動モータ 7 b を始動すると、プッシャ機構 1 3 のベルト 1 3 c を介してプッシャ 1 3 d が前進移動し、コラム 6 に収納した商品 5 を背後から押して最前列に並ぶ商品を前方に払出す。

30

【 0 0 0 8 】

そして、商品 5 がバケットユニット 7 に移載されると、その受け渡し過程で商品検知スイッチ 7 c が動作し、この動作信号を基に駆動モータ 7 b を停止するとともに、駆動ピン 7 g を後退移動してゲート機構 1 2 のゲート板 1 2 a を閉位置に復帰させる。その後 X - Y 搬送機構 8 によりバケットユニット 7 を商品取出口 2 a の位置まで下降移動した後に搬出コンベヤ 7 a によりバケット内に収容されている商品 5 を商品取出口 2 a に送出して 1 回の販売動作が終了する。

40

【特許文献 1】特願平 9 - 4 3 4 5 4 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

ところで、前記の自動販売機で紙パック商品（飲料商品）を販売する場合には、しばしば次に記すような販売トラブルを発生することがある。

すなわち、図 1 0 に示すように箱形の紙パック商品 5 は、紙パックの上端部、および下端部は比較的頑丈で変形しにくい、中間の胴部は剛性が小さく僅かな外力 F を加えるだけで鎖線で表すように簡単に変形する。このために、図 6 に示した商品収納コラム 6 を庫

50

内から前方に引出して商品 5 をローディング（補充）する際に、商品 5 の胴部を手で強く掴んでコラムケース 6 a に装填したり、コラムケース 6 a に収納した商品 5 の背後にプッシャ 1 3 d（図 7 参照）を押しつけると紙パックが変形し、販売待機の状態では図 1 1 で表すようにコラムケース 6 の最前列に並ぶ商品 5 の胴部がゲート板 1 2 a で前方から押さえられて若干偏平状に潰れ、紙パックの上端部、下端部がコラムケース 6 a の前端面から前方に迫り出す（上下端部の迫り出し部分を符号 A、B で表す）ようになる。

【 0 0 1 0 】

このような状態のまま販売動作が行われると、下方から移動して来てコラム 6 の前方位置にアクセスするバケットユニット 7 がコラムケース 6 a の先端面よりはみ出した紙パック商品 5 の下端部の迫り出し部分 B に干渉（引っ掛かり）し、このために X-Y 搬送機構 8（図 6 参照）の移動動作に支障を来すようになる。また、ゲート板 1 2 a を閉位置から開放位置に揺動する際にはゲート板 1 2 a が紙パックの上端部の迫り出し部分 A に干渉して齧りが生じ、このためにゲート機構 1 2 のスライダ 1 2 c を駆動ピン 7 g を介して押し込む駆動モータ 7 e（図 8 参照）の動力が不足すると、ゲート板 1 2 a を開放できずにモータロックを引き起こすなどして商品の払出しが不能となるおそれがある。

この発明は上記の点に鑑みなされたものであり、その目的は販売動作時にゲート板 1 2 a がコラムケース 6 a の最前列に並ぶ商品の迫り出し部分に妨げられることなくスムーズに開放できるよう改良した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 1 1 】

前記課題を解決するため、この発明は、本体ケースの庫内に、各コラムごとに商品を前後一列に並べて収納する引出し式のコラムを上下段、左右列に配列した商品収納ラックを搭載し、販売指令に基づき前記コラムから前方に払出した商品を商品取出口に搬出するようにした自動販売機であり、前記コラムが前端面を開放した樋状ケースとして庫内側に配した棚板の上に前方へ引出し可能に載置支持され、かつ商品払出し機構として各コラムケースの前端に配して商品を収納位置に保持する揺動アーム式のゲート機構、および収納商品を背後から前方に押し出すプッシャ機構を備えたものにおいて、前記ゲート機構は、コラムケースに対して相対的に若干前傾姿勢に傾けて組み込まれ、一端をコラムケースの側壁前端に軸支し、他端を前記コラムケースの前端面に張り出す閉位置と前記コラムケースの側壁側に退避する開放位置との間で回動するゲート板を有し、前記ゲート板はコラムケースの開口端面から若干前傾した面に沿って移動することによって、前記閉位置から前記開放位置に回動するとき、前記他端が前記コラムケースの前方に離隔するように回動するものである。

【 0 0 1 2 】

これによれば、ゲート板は、その他端をコラムケースの前端面から前方に離しながら、その支軸を中心に横向き閉位置から縦向きの開放位置に向けて回動する。したがって、コラムケースの最前列に並ぶ紙パック商品が変形して、その上端部が前方に多少迫り出していても、ゲート板はこの迫り出し部分との干渉を避けるような移動軌跡を辿って開放位置に揺動するようになる。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

したがって、この発明の構成によれば、自動販売機の庫内に搭載した商品収納ラックのコラムに商品を収納して販売する際に、商品の変形に起因するコラムケースからの商品迫り出し部分と販売機構との不当な干渉を防止して販売トラブルなしに販売動作を円滑に進めることができる。

すなわち、コラムケースに装備したゲート機構に関して、ゲート板と紙パック商品の上部迫り出し部分との干渉を避けてゲート板をスムーズに開閉することができ、これによりゲート機構を操作する駆動モータのモータロック、商品の払出し不能といったトラブルが防げる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、この発明の実施の形態を図示の実施例に基づいて説明する。なお、各図中で図7～図9に対応する同一部材には同じ符号が付してある。

図1ないし図3に示すこの発明の実施対象のコラムにおいては、各コラム6ごとにコラムケース6aの前端下部には、紙パック商品5の迫り出し防止用のストッパ機構14を装備している。このストッパ機構14は、支軸14aを介してコラムケース6aのベース6bに軸支した揺動アーム式のストッパ片14bと、ストッパ片14bの先端をコラムケース内の商品通路に向けて下方から突き出すように付勢する付勢ばね（捺じりコイルばね）14cと、支軸14aの後端に結合（支軸14aを挟んでストッパ片14bの先端（左端）と反対側（右側）に結合されている）してコラムケース6aの底面に開口した窓穴6c（図2参照）から下方に突き出すアクチュエータ片（コ字形の突起片）14dとからなる。なお、前記の窓穴6cは、コラム6を庫内側の格納位置にセットした状態でコラムケース6aを支える棚板11の上面に向かい合う位置に開口している。

10

【0015】

次に前記構成のストッパ機構14の動作について説明する。まず、図1(a)、(b)、および図3(a)で示すように、コラムケース6aを棚板11の上に載置して格納位置にセットした状態では、前記したアクチュエータ片14dが棚板11の上面に突き当たって窓穴6cの中に押し込まれている。これにより、ストッパ片14bはコラムケース6aの商品通路から後退して待機位置（水平姿勢）に保持される。

一方、コラム6に商品5をローディング（補充）するために、コラムケース6aを庫内から前方に引き出すと、図1(c)、(d)、および図3(b)で示すように、アクチュエータ片14dが棚板11から外れて拘束が解ける。これにより、ストッパ片14bが付勢ばね14cのばね力を受けて時計方向に揺動し、その先端が下方からコラムケース6aの商品通路の前端面に向けて突き出すようになる。したがって、この状態でコラムケース6aに紙パック商品5を装填すれば、最前列に並ぶ商品5の下端部がストッパ片14bに拘束されて図11で述べたように商品下端部が前方へ迫り出しすること無く、コラムケース6aの中に整列して収納される。

20

【0016】

そして、商品5のローディング後にコラムケース6aを庫内に押し込んで棚板11の上に載置セットすると、いままで下方に突き出していたアクチュエータ片14dが棚板11の上面に当たって押し込まれ、ストッパ片14bが反時計方向に揺動して商品通路から下方に後退して図1(a)の販売待機状態に戻る。これにより、販売待機状態では各コラム6に収納した商品5の下端部がコラムケース6aの前端面から迫り出していることが無くなり、販売動作時に下方から移動して来るバケットユニット7との不当な干渉に起因する販売トラブルを未然に防ぐことができる。また、図4、図5に示すこの発明の実施例においては、コラムケース6aの前端部に装備したゲート機構12（ゲート機構の構造、動作については図9で述べている）がコラムケース6aに対して相対的に若干前傾姿勢（傾斜角度）に傾けて組み込まれている。したがって、ゲート機構12の揺動アーム形のゲート板12aは、開閉動作の際に支軸を中心にしてコラムケース6aの開口端面から若干前傾した面に沿って開閉移動するようになる。すなわち、ゲート板の支軸と反対側の端部（他方端）は、閉位置（横向き）から開放位置（縦向き）に移動するにつれてコラムケース6aの開口端面から徐々に前方に離れながら回転する。なお、実線はゲート板12aの閉位置、鎖線は開放位置を表している。

30

40

【0017】

これにより、図5で表すように、ベース6bの上に並べてコラムケース6aに紙パック商品5を収納した状態で、最前列に並ぶ商品5の上端部がコラムケースの前端面からはみ出すように前方に迫り出しているにもかかわらず、ゲート板12aは図11で述べたように商品5の迫り出し部分Aと不当に干渉し合うことなく、この迫り出し部分Aを避けるようにしてスムーズに開放位置に向けて揺動動作する。

したがって、商品販売動作に係りしてゲート機構12のゲート板12aを開放する際に

50

、スライダ 1 2 c を前方から押し込む動力源としてバケットユニット 7 (図 8 参照) に組み込んだ駆動モータ 7 e が、ゲート板 1 2 a と商品押し出し部分との干渉による抵抗でモータロックを引き起こしたり、ゲート板 1 2 a が開かず商品 5 の押し出しが不能になるといった販売トラブルを回避できる。

【 0 0 1 8 】

なお、図示実施例では、コラム 6 に装備した商品押し出し機構のゲート機構 1 2、およびベルト駆動式プッシャ機構 1 3 をバケットユニットに搭載した駆動モータ 7 e を動力源として駆動するようにしているが、各コラムごとに商品押し出し機構の動力源として駆動モータ、ソレノイドを搭載した構成のものに対しても同様に実施適用できることは勿論である。また、前述のストッパ機構とゲート機構の配置を併用することで、紙パック商品の販売動作に対する信頼性がより一層向上する。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】この発明の実施対象のコラムの構成図であり、(a)、(b)はそれぞれ販売待機の状態におけるコラムの正面図、側面図で、(c)、(d)はそれぞれコラムケースを庫内から前方に引き出した商品ローディングの状態におけるコラムの正面図、側面図。

【 図 2 】ストッパ機構を組み込んだ図 1 のコラムケースを底面側から見た前端部の斜視図

。

【 図 3 】図 1 におけるストッパ機構の内部構造、および動作の説明図であり、(a)、(b)はそれぞれ図 1 の(a)、(c)に対応した動作状態を表す図。

20

【 図 4 】この発明の実施例の構成図で、ゲート機構を組み込んだコラムケース前端部の側面図。

【 図 5 】図 4 の構成によるゲート板の開閉動作の説明図。

【 図 6 】この発明の実施対象となる自動販売機の全体構成図であり、(a)は正面図、(b)は縦断側面図。

【 図 7 】図 6 における商品収納コラムの従来構造を表す側面図。

【 図 8 】図 6 におけるバケットユニットの内部構造、およびバケットユニットを商品収納ラックのコラムにアクセスしてその商品押し出し機構に動力を伝達する動作の説明図。

【 図 9 】図 8 におけるコラムケースに組み込んだゲート機構の斜視図。

【 図 1 0 】自動販売機で販売する紙パック商品の外形斜視図。

30

【 図 1 1 】図 7 に示した従来のコラムに紙パック商品を収納した場合に生じる販売トラブルの状況を表す図。

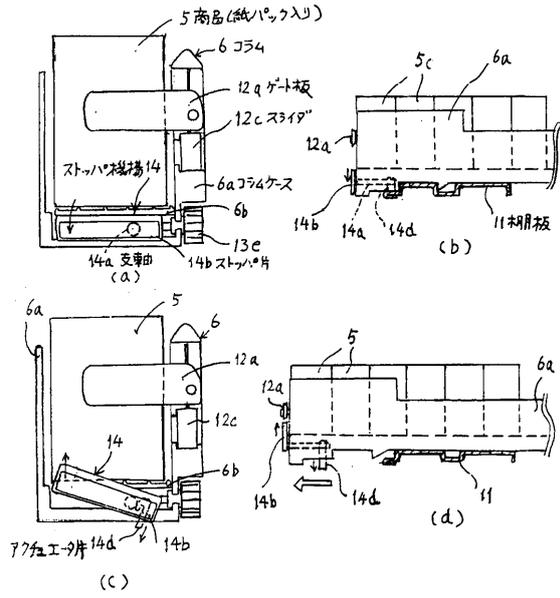
【 符号の説明 】

【 0 0 2 0 】

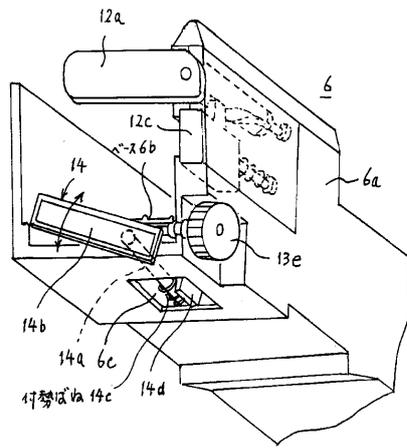
- 1 本体ケース
- 2 外扉
- 2 a 商品取出口
- 4 商品収納ラック
- 5 商品 (紙パック商品)
- 6 コラム
- 6 a コラムケース
- 1 1 棚板
- 1 2 ゲート機構
- 1 2 a ゲート板
- 1 2 b 円筒カム
- 1 2 c スライダ
- 1 3 プッシャ機構

40

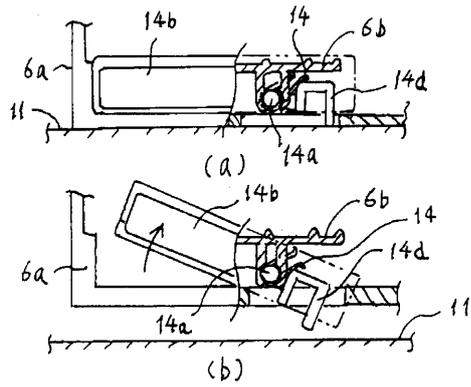
【図1】



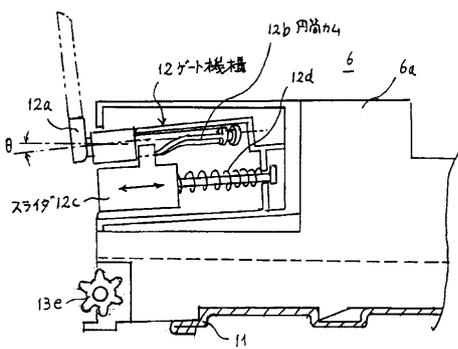
【図2】



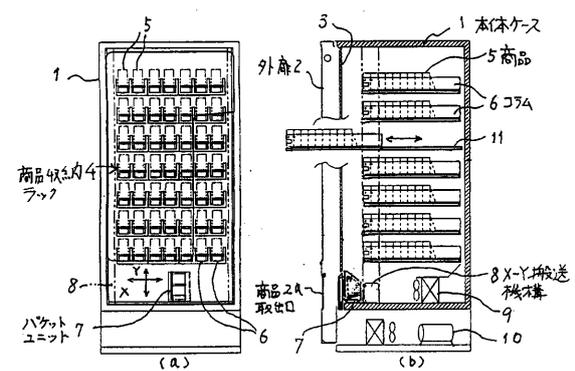
【図3】



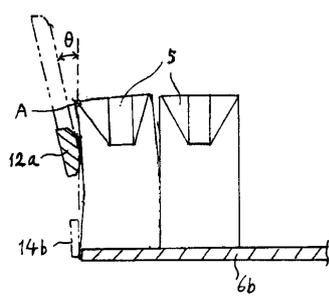
【図4】



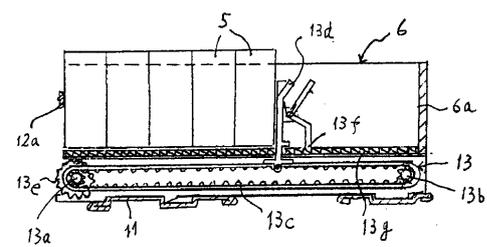
【図6】



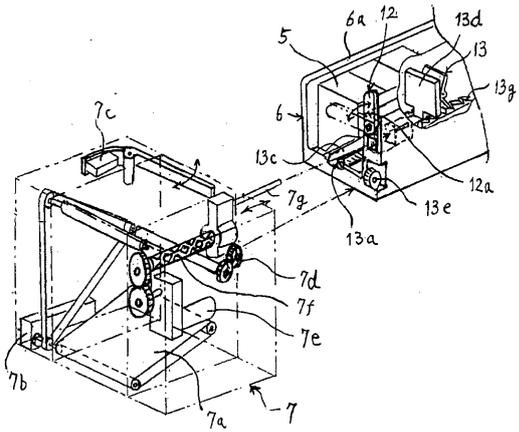
【図5】



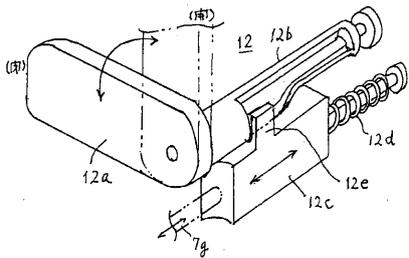
【図7】



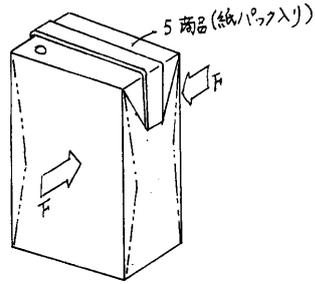
【図8】



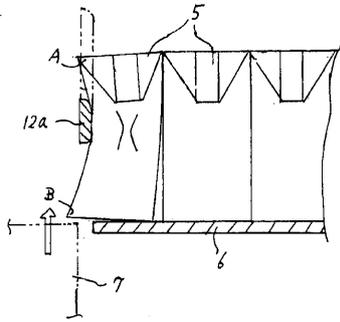
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

審査官 富江 耕太郎

- (56)参考文献 特開平8 - 138133 (JP, A)
特開昭49 - 109598 (JP, A)
特開昭63 - 179586 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
G07F5/00 - 11/72