

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号  
特許第4889456号  
(P4889456)

(45) 発行日 平成24年3月7日(2012.3.7)

(24) 登録日 平成23年12月22日(2011.12.22)

(51) Int.Cl.

F I

G O 7 D 9/00 (2006.01)

B 6 5 H 31/00 (2006.01)

G O 7 D 9/00 4 O 3 C

G O 7 D 9/00 4 1 6 C

G O 7 D 9/00 4 O 3 A

G O 7 D 9/00 4 O 3 B

G O 7 D 9/00 4 O 3 E

請求項の数 11 (全 22 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2006-316748 (P2006-316748)	(73) 特許権者	504373093
(22) 出願日	平成18年11月24日 (2006.11.24)		日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社
(65) 公開番号	特開2008-129987 (P2008-129987A)		東京都品川区大崎一丁目6番3号
(43) 公開日	平成20年6月5日 (2008.6.5)	(74) 代理人	100067747
審査請求日	平成20年12月8日 (2008.12.8)		弁理士 永田 良昭
		(72) 発明者	横井 利典
			東京都品川区大崎一丁目6番3号 日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社内
		(72) 発明者	加藤 利一
			東京都品川区大崎一丁目6番3号 日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 紙幣入出金装置および紙幣入出金装置制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

紙幣の入出金口を有し、  
該入出金口への紙幣の入金と該入出金口からの紙幣の出金を行う紙幣入出金装置であって、  
前記入出金口より装置内側に備えられ、紙幣を収納する紙幣収納部と、  
前記紙幣収納部を、利用者に対して前記入出金口越しに紙幣を入出金する入出金姿勢と、  
装置内に対して紙幣を繰り出しおよび集積する繰出集積姿勢とに変更する姿勢変更手段と  
、  
前記紙幣収納部に、収納している紙幣を重ねあわせ方向に挟持する挟持手段とを備え、  
前記入出金姿勢のときに前記紙幣収納部で収納している紙幣を前記入出金口より利用者側へ突出させる構成とし、  
前記挟持手段は、前記入出金姿勢で入金投入された紙幣を挟持する構成とし、  
前記紙幣を挟持している前記挟持手段を前記紙幣を利用者側へ突出させる突出位置から装置内へ間欠移動させて紙幣を取り込む間欠移動手段を備えた  
紙幣入出金装置。

【請求項 2】

前記挟持手段は、少なくとも1つの可動板を有する  
請求項1記載の紙幣入出金装置。

【請求項 3】

前記繰出集積姿勢の前記紙幣収納部から紙幣を装置内に繰り出す紙幣繰出手段を備え、前記可動板は、繰出集積姿勢の際に前記紙幣繰出手段へ向けて前記紙幣を押圧する請求項2記載の紙幣入出金装置。

【請求項4】

前記挟持手段に、入金投入された紙幣が多すぎないか検知する過剰投入検知手段を備えた

請求項1、2または3記載の紙幣入出金装置。

【請求項5】

回転駆動により紙幣を前記入出金口より利用者側へ突出させる駆動ローラを備えた請求項1から4のいずれか1つに記載の紙幣入出金装置。

10

【請求項6】

前記駆動ローラは、紙幣を挟んで対向配置され、紙幣を両側から押圧しつつ回転駆動して該紙幣を突出させる

請求項5記載の紙幣入出金装置。

【請求項7】

前記紙幣収納部の前記入出金口側に開閉シャッタを備えた

請求項1から6のいずれか1つに記載の紙幣入出金装置。

【請求項8】

前記紙幣収納部の奥にストッパを備え、

前記入出金姿勢で該ストッパを、入出金口側へ突出移動、または突出方向に対して垂直方向にスライド移動させる構成とした

20

請求項1から7のいずれか1つに記載の紙幣入出金装置。

【請求項9】

紙幣の入出金口を有し、該入出金口への紙幣の入金と該入出金口からの紙幣の出金を行う紙幣入出金装置を制御する紙幣入出金装置制御方法であって、入金処理の際に、

前記入出金口より装置外側に紙幣が突出する状態で入出金姿勢の紙幣収納部への入金投入を許容する投入許容工程と、

前記紙幣を装置内側へ移動させて紙幣を取り込む取込工程と、

取り込んだ紙幣を装置内に対して繰り出しおよび集積する繰出集積姿勢に前記紙幣収納部を姿勢変更する入金時姿勢変更工程と、

30

前記繰出集積姿勢の前記紙幣収納部から紙幣を装置内へ繰り出す繰出工程とを実行し、出金処理の際に、

装置内の紙幣を前記繰出集積姿勢の前記紙幣収納部に集積する集積工程と、

前記紙幣収納部を前記繰出集積姿勢から前記入出金姿勢に姿勢変更する出金時姿勢変更工程と、

前記入出金口より装置外側に紙幣を突出させて該紙幣の取り出しを許容する取出許容工程とを実行し、

前記取込工程は、前記紙幣収納部に備えられて紙幣を重ねあわせ方向に挟持する挟持手段により前記入出金姿勢で入金投入された紙幣を挟持する挟持工程を有し、

40

前記取出許容工程は、前記挟持手段で挟持している紙幣を開放する開放工程を有する紙幣入出金装置制御方法。

【請求項10】

前記集積工程で前記紙幣収納部に集積する紙幣の取出許容方向の長さを検知する長さ検知工程を有し、

前記出金時姿勢変更工程は、前記検知工程で検知した紙幣の取出許容方向の長さに応じて前記入出金姿勢における紙幣の装置外側への突出距離を調整する

請求項9記載の紙幣入出金装置制御方法。

【請求項11】

前記集積工程で前記紙幣収納部に集積する紙幣の種類を検知する種類検知工程を有し、

50

前記出金時姿勢変更工程は、前記検知工程で検知した紙幣の種類に応じて前記入出金姿勢における紙幣の装置外側への突出距離を調整する

請求項9記載の紙幣入出金装置制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えば紙幣を取り扱うような紙幣入出金装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、金融機関などで使用される現金自動取引装置には、紙幣入出金機が実装されている。この紙幣入出金機は、利用者による紙幣の入出金を許容する入出金口と、紙幣を判別する紙幣判別部と、前記紙幣判別部を通過し紙幣を搬送する紙幣搬送路とが備えられている。また、この紙幣入出金機は、入金された紙幣を一旦収納する一時保管庫と、入金紙幣を収納する入金庫と、出金用の紙幣を繰り出す出金庫と、入出金兼用の紙幣を収納し繰り出すリサイクル庫と、入金庫やリサイクル庫に収納しない入金紙幣や出金庫から繰り出された紙幣のうち出金しない紙幣を収納するリジェクト庫と、リサイクル庫に対して補充する紙幣を繰り出しリサイクル庫から回収する紙幣を収納する装填・回収庫などの各ユニットが組み合わされて構成されている。

10

【0003】

現金自動取引装置の普及に伴い、このような紙幣入出金機に対して、従来の機能や性能を確保しつつ、より小型し、低コストにし、使いやすくするといったニーズが高まっている。

20

【0004】

また、国内での外国紙幣の取り扱いの増加や、国外での紙幣入出金機のニーズの高まりに伴い、日本円紙幣だけでなく、外国紙幣も取り扱える紙幣入出金機が求められている。

【0005】

また、取り扱う紙幣の金種、利用者操作に関わる入出金口の配置、係員操作に関わる前後面操作等の様々なニーズに対応できる汎用性の高い紙幣入出金機が求められている。

【0006】

このようなニーズのある紙幣入出金機の特に入出金口は、様々な構成のものが提案されている。

30

例えば、装置前面の垂直面に入出金口を配し、該入出金口から水平方向に紙幣を投入/放出するように収納部を配設した紙幣処理機が提案されている。(特許文献1参照)。この紙幣処理機の収納部は、ドラム形状で回転可能に構成されており、投入された紙幣の繰出動作や放出紙幣の集積動作に、所定の位置まで回転する。これにより、水平方向の入出金口(紙幣スロット)が実現されている。

【0007】

また、装置前面の水平面に入出金口を配し、該入出金口から垂直方向に紙幣を投入/放出するように収納部を配置した紙幣処理装置も提案されている(特許文献2参照)。この紙幣処理装置の収納部は、回転可能に構成されており、投入された紙幣の繰り出し動作や放出紙幣の集積動作の際に、収納部を所定の位置まで回転する。これにより、垂直方向の入出金口(紙幣スロット)が実現されている。

40

【0008】

また、入金口内の紙幣収納部を回転移動可能に構成し、略水平位置もしくは略垂直位置のどちらの入金位置にも対応できる紙幣取扱装置も提案されている(特許文献3参照)。これにより、入出金口(紙幣スロット)を略垂直面に配する装置筐体と、略水平面に配する装置筐体のいずれにも実装可能に構成されている。

【0009】

一方、この種の装置は、金融機関の自動機コーナーで終日無人で稼動するため、利用者の現金の入出金の取引に対し、高い信頼性が要求される。例えば、入金取引において、折

50

れや破れのある紙幣を利用者が入金口に投入する場合がある。このような紙幣は、装置内へ向けて繰り出す際に、大きく傾いたり、破れたりすることがあり、搬送状態によっては、紙幣搬送路でジャムが発生する原因となる。

【 0 0 1 0 】

さらに、外国紙幣も取り扱える装置では、金種の数が日本円の場合より増えるだけでなく、紙幣のサイズが金種によって長手、短手方向とも大きく異なる場合が多い。このため、入金口に投入された多数枚の紙幣は、整列性が大きく乱れている可能性がある。また、外国紙幣は、各国の紙幣の流通事情から見て、紙幣の折れや破れの度合いも日本紙幣より悪条件の紙幣がある。

【 0 0 1 1 】

しかし、上述した先行技術文献 1 のように紙幣を水平方向に入出金する入出金口の場合、紙幣投入時に、重力により紙幣の端を揃えることができない。このため、不揃いの状態で装置内に紙幣が取り込まれることが多く、それが原因で紙幣ジャムを引き起こすことがあり、繰り出し時の紙幣ジャム低減が重要な課題となる。

【 0 0 1 2 】

また、先行技術文献 2 のように垂直方向に紙幣を投入させる入出金口は、利用者から見て死角となる部分が多い。このため、特に外国紙幣などサイズが小さい紙幣が入出金口内に取り忘れられ、次の取引ができなくなることがある。このような場合、装置を取扱不可にせざるを得なくなることあるため、紙幣の取り忘れ防止が重要な課題となる。

【 0 0 1 3 】

また、先行技術文献 3 のように紙幣を入金口内に投入させるポケット式の入出金口の場合、駆動部の存在する入出金口に利用者が手を入れる必要がある。このため、利用者が手を挿入するのを心理的に怖がるといった問題があり、入出金口のユーザーインターフェースをユーザーフレンドリーにすることが重要な課題となる。

【特許文献 1】特開平 1 0 - 1 8 1 9 2 8 号公報

【特許文献 2】特開平 9 - 2 0 8 1 3 4 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 0 - 3 3 1 2 1 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 4 】

この発明は、上述した問題に鑑み、入出金時と繰出集積時とで紙幣収納部の姿勢を変更することができ、かつ、利用者が紙幣を入金等する際に恐怖心を感じることはない紙幣入出金装置および紙幣入出金装置制御方法を提供し、利用者の満足度を向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

この発明は、紙幣の入出金口を有し、該入出金口への紙幣の入金と該入出金口からの紙幣の出金を行う紙幣入出金装置であって、前記入出金口より装置内側に備えられ、紙幣を収納する紙幣収納部と、前記紙幣収納部を、利用者に対して前記入出金口越しに紙幣を入出金する入出金姿勢と、装置内に対して紙幣を繰り出しおよび集積する繰出集積姿勢とに変更する姿勢変更手段と、前記紙幣収納部に、収納している紙幣を重ねあわせ方向に挟持する挟持手段とを備え、前記入出金姿勢のときに前記紙幣収納部で収納している紙幣を前記入出金口より利用者側へ突出させる構成とし、前記挟持手段は、前記入出金姿勢で入金投入された紙幣を挟持する構成とし、前記紙幣を挟持している前記挟持手段を前記紙幣を利用者側へ突出させる突出位置から装置内へ間欠移動させて紙幣を取り込む間欠移動手段を備えた紙幣入出金装置であることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

また、この発明は、紙幣の入出金口を有し、該入出金口への紙幣の入金と該入出金口からの紙幣の出金を行う紙幣入出金装置を制御する紙幣入出金装置制御方法であって、入金処理の際に、前記入出金口より装置外側に紙幣が突出する状態で入出金姿勢の紙幣収納部

10

20

30

40

50

への入金投入を許容する投入許容工程と、前記紙幣を装置内側へ移動させて紙幣を取り込む取込工程と、取り込んだ紙幣を装置内に対して繰り出しおよび集積する繰出集積姿勢に前記紙幣収納部を姿勢変更する入金時姿勢変更工程と、前記繰出集積姿勢の前記紙幣収納部から紙幣を装置内へ繰り出す繰出工程とを実行し、出金処理の際に、装置内の紙幣を前記繰出集積姿勢の前記紙幣収納部に集積する集積工程と、前記紙幣収納部を前記繰出集積姿勢から前記入出金姿勢に姿勢変更する出金時姿勢変更工程と、前記入出金口より装置外側に紙幣を突出させて該紙幣の取り出しを許容する取出許容工程とを実行し、前記取込工程は、前記紙幣収納部に備えられて紙幣を重ねあわせ方向に挟持する挟持手段により前記入出金姿勢で入金投入された紙幣を挟持する挟持工程を有し、前記取出許容工程は、前記挟持手段で挟持している紙幣を開放する開放工程を有する紙幣入出金装置制御方法であることを特徴とする。

10

#### 【発明の効果】

##### 【0017】

この発明により、入出金時と繰出集積時とで紙幣収納部の姿勢を変更することができ、かつ、利用者が紙幣を入金等する際に恐怖心を感じることはない紙幣入出金装置および紙幣入出金装置制御方法を提供し、利用者の満足度を向上させることができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0018】

この発明の一実施形態を以下図面と共に説明する。

20

#### 【実施例1】

##### 【0019】

図1は、現金自動取引装置101の外観を示す斜視図である。

現金自動取引装置101は、装置筐体101bを有している。該装置筐体101bの上部内部には、左部に顧客操作部105が備えられ、右部にカード・明細票処理機構102が備えられている。前記顧客操作部105は、取引の内容を表示および入力する。前記カード・明細票処理機構102は、上部正面板101aに設けられたカードスロット102aと連通して利用者のカードを処理し、取引明細票を印字して放出する。

##### 【0020】

現金自動取引装置101の上部正面板101aには、入出金口（紙幣スロット）21が設けられている。現金自動取引装置101の内部には、紙幣を処理する紙幣入出金機1が備えられている。

30

##### 【0021】

紙幣入出金機1の下部の紙幣収納部は、装置筐体101bとは別の数十mmの厚い鉄板で構成された金庫筐体106で囲われている。装置筐体101bも堅固な筐体構造であるが、金庫筐体106はさらに堅固な構造で、セキュリティを高める。この現金自動取引装置101は、カード、紙幣、明細票を媒体とし、利用者の預入れ、支払、振込等の処理を行うことができる。

##### 【0022】

図2は、現金自動取引装置101の制御関係を示す制御ブロック図である。

40

現金自動取引装置101に納められたカード・明細票処理機構102、紙幣入出金機1および顧客操作部105は、バス107aを介して本体制御部107と接続されており、本体制御部107の制御の下に必要な動作を行う。本体制御部107は、上記の他に、インターフェース部107b、係員操作部107c、外部記憶装置107dともバス107aで接続されており、必要なデータのやりとりを行うが、本発明の特徴には直接関係がないので詳細な説明は省略する。なお、図2に示した101eは、上記各機構、構成部分に電力を供給する電源部である。

##### 【0023】

図3は、主に紙幣入出金機1の制御関係を示す制御ブロック図である。

紙幣入出金機1に設けられた制御部35は、装置の本体制御部107とバス107aを

50

介して接続され、本体制御部 107 からの指令および紙幣入出金機 1 の状態検出に応じて紙幣入出金機 1 の制御を行い、また、紙幣入出金機 1 の状態を、必要に応じて本体制御部 107 に送る。紙幣入出金機 1 の中では、各ユニット（紙幣収納部としての入出金口機構 20、紙幣判別部 30、一時保管庫 40、紙幣搬送路 50、入金庫 60、取忘回収庫 61、偽券回収庫 62、リジェクト庫 63、出金庫 70、リサイクル庫 80、装填・回収庫 81）の駆動モータや電磁ソレノイドやセンサと接続され、取引に応じて、センサで状態を監視しながら、アクチュエータを駆動制御する。

#### 【0024】

図 4 は、紙幣入出金機 1 の構成を示す構成図である。

紙幣入出金機 1 は、利用者が紙幣の投入・取り出しを行う入出金口機構 20 と、紙幣の判別を行う紙幣判別部 30 と、入金した紙幣を取引成立までの間一旦収納する一時保管庫 40 と、入金時取引が成立した紙幣を収納する 1 枚の入金庫 60 と、利用者が入金時および出金時に取り忘れた紙幣を回収する 1 枚の取忘回収庫 61 と、偽券と判別された紙幣を収納する 1 枚の偽券回収庫 62 と、出金に不適切な紙幣を収納する 1 枚のリジェクト庫 63 と、出金用の紙幣を収納する 1 枚の出金庫 70 と、入出金兼用の 2 枚のリサイクル庫 80 と、リサイクル庫 80 に補充する紙幣や、リサイクル庫から回収した紙幣を収納する装填・回収庫 81 と、紙幣判別部 30 を通り、入出金口機構 20、一時保管庫 40、入金庫 60、取忘回収庫 61、偽券回収庫 62、リジェクト庫 63、出金庫 70、リサイクル庫 80、装填・回収庫 81 に対し、紙幣を搬送する紙幣搬送路 50 と、図示せぬ制御部とから構成されている。

#### 【0025】

また、紙幣入出金機 1 は、入出金口機構 20、紙幣判別部 30、一時保管庫 40 と、取忘回収庫 61 と、偽券回収庫 62 と、装填・回収庫 81 と、紙幣搬送路 50 から構成される上部搬送機構 1a と、入金庫 60、リジェクト庫 63、出金庫 70、リサイクル庫 80 および、各収納庫の上面に配する、開閉可能な搬送路 90 から構成される下部紙幣機構 1b から構成される。さらに、下部紙幣機構 1b は、約 50mm 程度の厚い鉄板で構成される金庫筐体 106 の中に実装されており、上部搬送機構 1a と下部紙幣機構 1b との搬送路は、連結搬送路 501h および 501i で接続されている。

#### 【0026】

連結搬送路 501h は、下部紙幣機構 1b を囲う金庫筐体 106 の上面の上部搬送機構 1a の搬送路 501g に連結する位置に設けられ、連結搬送路 501i は下部紙幣機構 1b の搬送路 901a に連結する位置に設けられ、連結搬送路 501h と連結搬送路 501i はお互い連結する位置に設けられている。金庫筐体 106 の上面鉄板にあけられたスリットは、紙幣が通過するための長さで該スリットに搬送されてきた紙幣を挟持して繰り出すよう取り付けられた搬送ローラの幅の大きさを有する。下部紙幣機構 1b を金庫筐体 106 で囲わない構成を取る場合は下部紙幣機構 1b 上に直接上部搬送機構 1a が載置されれば必ずしも必要はない。搬送路の駆動源（モータ）は、上部搬送機構 1a の搬送路と下部紙幣機構 1b の搬送路で別々に設けてもよいが、単一の駆動源を用い、駆動力を搬送路 501g - 501h - 501i - 901a 間に設けられたギヤで伝達するようにしてもよい。

#### 【0027】

また、紙幣搬送路 50 は、紙幣判別部 30 を双方向に通過し、矢印 501a ~ 501q および 901a ~ 901e に示す搬送路を経由して、入出金口機構 20、一時保管庫 40、入金庫 60、取忘回収庫 61、偽券回収庫 62、リジェクト庫 63、出金庫 70、リサイクル庫 80、装填・回収庫 81 を接続している。各矢印のうち片方向矢印は、紙幣がその矢印方向にのみ搬送する一方向紙幣搬送路で、両方向の矢印は、紙幣が取引動作毎に双方向のいずれかに切り替えて搬送する双方向搬送路である。

#### 【0028】

これらの紙幣搬送路 50 は、図示せぬ駆動モータで駆動し、各取引動作毎にモータの回転方向を切り替える。さらに、紙幣搬送路 50 の分岐点には、切り替えゲート 502、5

10

20

30

40

50

03, 504、505、506、507および5ヶ所の902があって、取引動作毎にそれぞれ記号a, bのように紙幣搬送方向を切り替える。

【0029】

以上の構成の紙幣入出金機1により、利用者による入出金動作、係員による装填・回収動作、利用者が取り忘れた紙幣の自動回収動作を行う。

入金動作時、紙幣入出金機1は、入出金口機構20に投入された紙幣を、一枚ずつに分離し、紙幣判別部30で紙幣の金種、真偽を判定する。判別できた場合は、切り替えゲート503を503aに切り替え、紙幣を一時保管庫40に一旦収納する。紙幣判別部30で判別できなかった場合や、傾き異常や紙幣同志の間隔の異常となった場合については、当該紙幣を入金リジェクト紙幣として、一時保管庫40に取り込まず、切り替えゲート503を503bに切り替え、入出金口機構20に収納し、利用者に返却する。

10

【0030】

取引が確定すると、一時保管庫40に収納された紙幣を、収納時とは逆の順に逆の方向に送出し、紙幣判別部30を通過させ、切り替えゲート502を図示502b方向に切り替え、入金庫60、リサイクル庫80、リジェクト庫90のいずれかの切り替えゲート903を図示903b方向に切り替えて指定の収納庫に収納し、入金動作を終了する。

【0031】

出金取引時、紙幣入出金機1は、出金庫70、リサイクル庫80の各金種毎の金庫から所定の枚数づつ紙幣を繰り出し、紙幣判別部30で紙幣の金種を判別し、切り替えゲート503で分岐させて入出金口機構20に収納し、利用者に紙幣を支払う。この支払いのとき、後述するように、装置筐体101の筐体面101aよりも利用者側に紙幣が突出した状態とすることができる。

20

【0032】

また、紙幣入出金機1は、装填・回収庫81とリサイクル庫80との間で、紙幣判別部30を経由して装填、回収動作を行うことができる。装填動作は、リサイクル庫80に金種毎にセットしたい紙幣を、個別にセットするのではなく装填・回収庫81に一括して係員がセットし、装置内で自動的にリサイクル庫80に収納する動作である。回収動作は、リサイクル庫80が満杯になった時等に、係員が各リサイクル庫から個別に紙幣を抜き取るのではなく、所定枚数の紙幣をリサイクル庫80から装填・回収庫81に自動的に回収収納する動作である。装填動作と逆のルートで移動する動作であり、詳細説明は省略する。

30

【0033】

また、紙幣入出金機1は、入金取引時および出金取引時に、利用者が入出金口機構20に紙幣を忘れた場合に、その取忘紙幣を自動で回収することができる。取忘回収動作は、入出金口機構20に残された紙幣を一括して取忘回収庫61に収納する動作である。

【0034】

次に、図5～図14に示す入出金口機構20の構成図と共に、本発明の主要部である入出金口機構20の構成を詳細に説明する。

図5に示すように、入出金口機構20は、現金自動取引装置101の上部に傾斜配置された上部正面板101aの入出金口21の内側に設けられている。入出金口21には、開口部20aが設けられている。入出金口機構20は、この開口部20aから利用者が紙幣を入出金方向202へ入出金できるように構成されている。開口部20aには、入出金方向202と直交する開閉方向217へスライドして開閉する開閉する筐体シャッタ201が設けられている。

40

【0035】

なお、筐体シャッタ201は、装置内に雨や埃、異物等の進入を防ぐためのものであるが、室内に設置するなど、環境の影響を受けにくい場合などは設けなくても良い。また、外環境の影響を著しく受けやすい場所に設置する際には、現金自動取引装置101の装置筐体101bと紙幣入出金機1にそれぞれシャッタを設けて、2重シャッタ構造にしてもよい。

【0036】

50

入出金口機構 20 は、図 5 に示すように、集積繰出姿勢（収納空間 A 内の紙幣 210 が水平から  $75^{\circ} \pm 10^{\circ}$  程度傾いた姿勢）の際に現金自動取引装置 101 の前方となる利用者側に配する前板 204 と、利用者の反対側に配する後板 205（可動板）と、前板 204 と後板 205 の間に配する中板 203 とが互いに平行に配設されており、これらと直角で底板となる紙幣ホッパー 216 が設けられている。これらで囲われた空間は、紙幣 210 の収納空間 A を形成している。前板 204、後板 205 および中板 203 は、図示せぬ駆動モータにより収納空間 A 内で互いに近づく方向と遠ざかる方向（以下、挟持移動方向という）に移動制御される。また、前板 204 の基部（紙幣ホッパー 216 との当接側）から先端までの長さとは後板 205 の基部（紙幣ホッパー 216 との当接側）から先端までの長さは略同一に構成されており、中板 203 の基部（紙幣ホッパー 216 との当接側）から先端までの長さはこれらの半分以上の長さに構成されている。なお、中板 203 の長さはこれに限定されるものではなく、適宜の長さに構成できる。

10

#### 【0037】

さらに、図 5 に示すように、収納空間 A 下部の利用者側には、紙幣繰出手段としてのフィードローラ 206 とゲートローラ 207 からなる分離機構が配設されている。このため、収納空間 A に投入された紙幣 210 は、フィードローラ 206 の回転動作により装置内へ繰り出され、繰り出し方向には回転しないゲートローラ 207 で 2 枚送りが防止される。こうして、入出金口機構 20 の紙幣 210 は矢印 208 方向へ繰り出され、入金ユニット搬送路 251a を経てメイン紙幣搬送路 501（図 4）に合流して装置内に取り込まれる。なお、フィードローラ 206 は、前板 204 の幅よりも充分小さいローラ幅のローラ

20

#### 【0038】

また、入出金口機構 20 は、姿勢変更手段としての入出金口機構回転モータ 222 により、フィードローラ 206 の回転中心を回転支点として、図 6 に示すように、後板 205 と前板 204 の各先端が開口部 20a の上端と下端にそれぞれ近接する位置まで回転する。図 6 は、回転によって入出金姿勢（収納空間 A 内の紙幣 210 が水平から  $25^{\circ} \pm 10^{\circ}$  程度傾いた姿勢）となった状態を示しており、この状態で、開口部 20a と収納空間 A が連通する。従って、収納空間 A の紙幣を利用者に放出し、また利用者による収納空間 A への紙幣投入を許容することができる。ここで、入出金姿勢で水平より  $25^{\circ} \pm 10^{\circ}$  程度傾斜させていることにより、利用者に対して紙幣の視認性を高めていると共に、投入された紙幣の整列性を高めている。

30

#### 【0039】

利用者への紙幣放出は、紙幣放出機構により行う。紙幣放出機構は、紙幣を一括して搬送する一括搬送機構（挟持手段）と、紙幣の枚数に応じて適度に紙幣に押圧を付与する押圧付与機構により構成される。

#### 【0040】

前記一括搬送機構は、駆動ローラとしての上部ローラ 291 および下部ローラ 292 と図示せぬ駆動部により構成されている。上部ローラ 291 は、後板 205 と重なるように配置されており、入出金口機構 20 に対して後板 205 の挟持移動方向と同一の方向に後板 205 と独立してスライド移動し、スライド移動したどの位置でも回転動作する。下部ローラ 292 は、前板 204 と重なるように配置されており、入出金口機構 20 に対して固定されており、その場で回転動作する。

40

#### 【0041】

前記押圧付与機構は、一括搬送機構を構成する上部ローラ 291 および下部ローラ 292 と前板 204 および後板 205 と図示せぬ駆動部から構成される。

利用者に紙幣を放出する際には、押圧付与機構の図示せぬ駆動部により、上部ローラ 291 を挟持移動方向に移動させ、紙幣の表面を押下する位置、つまり図 6 の 291a に示す位置まで移動させる。これにより、上部ローラ 291 と、該上部ローラ 291 に対向する下部ローラ 292 とで紙幣を挟み込み、紙幣枚数に応じて適度に押圧を付加する。この

50



ように紙幣に押圧を付加した状態で、上部ローラ 2 9 1 および下部ローラ 2 9 2 を一括搬送機構の図示せぬ駆動部により回転させ、紙幣を利用者側に一括して搬送する。その際、紙幣束の先端が上部正面板 1 0 1 a よりも利用者側にせり出すように放出する。

【 0 0 4 2 】

すなわち、入出金口機構 2 0 は、図 6 に示した入出金姿勢の回転角度で利用者操作を許容し、図示 7 に示した集積繰出姿勢で収納空間 A 内の紙幣を装置内へ繰り出し、また装置内から収納空間 A に集積する動作を行う。以下、入金、出金、取忘回収の取引に従い、図 7 ~ 図 1 3 を用いて説明する。

【 0 0 4 3 】

入金取引時、図 7 に示すように、利用者が紙幣を入金するときは、筐体シャッタ 2 0 1 を矢印 2 1 7 a 方向に 2 0 1 a の位置まで移動させて全開し、紙幣ホッパー 2 1 6 に支持された、前板 2 0 4 と中板 2 0 3 ( 中板 2 0 3 は後板 2 0 5 に近接 ) の間に紙幣 2 1 0 が投入されるようにする。このとき、前板 2 0 4 と後板 2 0 5 を上部正面板 1 0 1 a よりも利用者側へ突出させ、図示 2 0 4 b および 2 0 5 b の位置まで入出金方向 2 0 2 と平行な突出方向に移動させる。

【 0 0 4 4 】

なお、紙幣ホッパー 2 1 6 の底部から前板 2 0 4 および後板 2 0 5 先端までの中間程度の位置にストッパとなる支え板 2 0 9 を設けるとよい。この支え板 2 0 9 により、投入された紙幣の端面を支えることができる。支え板 2 0 9 は、図 7 の 2 0 9 a に示すように挟持移動方向へスライド移動する構成とする、あるいは入出金方向 2 0 2 ( 図 5 参照 ) にスライド移動する構成とすると良い。

【 0 0 4 5 】

これにより、紙幣投入時は紙幣の端面を支持し、それ以外は支え板 2 0 9 を退避させることができる。特に、紙幣投入時に支え板 2 0 9 が紙幣の端面を支持することにより、利用者は、装置の内側にまで手を挿入する必要がなく、装置の外側で紙幣を投入できる。

【 0 0 4 6 】

また、入出金方向 2 0 2 にスライド移動する構成とした場合には、紙幣放出時に支え板 2 0 9 で紙幣を入出金方向 2 0 2 へ押し出すこともできる。この支え板 2 0 9 は、入出金口機構 2 0 ではなく紙幣入出金機 1 の筐体もしくは紙幣入出金機 1 の入出金口機構 2 0 以外の非移動部に取り付けることが好ましい。これにより、入出金口機構 2 0 の回転動作と独立して支え板 2 0 9 を利用することができ、装置の構成を簡潔にできる。

【 0 0 4 7 】

図 7 に示すように紙幣が投入されたら、後板 2 0 5、中板 2 0 3 と上部ローラ 2 9 1 を矢印 2 1 8 a に示す挟持方向に紙幣表面に当接する図示 2 0 5 a、2 0 3 a、2 9 1 a まで移動させて紙幣を挟持し、支え板 2 0 9 を、入出金口機構の外で、図示 2 0 9 a の位置まで移動させ、上部ローラ 2 9 1 および下部ローラ 2 9 2 をそれぞれ 2 1 9 a および 2 1 9 b に示す取込方向 ( 突出方向と逆の方向 ) に回転させる。また、前板 2 0 4 と後板 2 0 5 とを取込方向へスライド移動して装置内部へ収納する。

【 0 0 4 8 】

なお、収納空間 A 内の支え板 2 0 9 近傍に投入検知センサ 2 2 4 ( 図 7 ) を設け、後板 2 0 5、中板 2 0 3 と上部ローラ 2 9 1 を挟持方向へ移動させる動作は、投入検知センサ 2 2 4 により紙幣の投入を検知してから実行する構成としてもよい。この場合、支え板 2 0 9 の位置までしっかりと紙幣が投入されたことを確認した上で挟持動作を実行できるため、投入が不完全なことによる搬送ジャムや、これに伴う紙幣入出金機 1 の装置ダウンを防止できる。

【 0 0 4 9 】

また、紙幣を挟持する際に、後板 2 0 5、中板 2 0 3 および上部ローラ 2 9 1 等を移動させるモータ ( 過剰投入検知手段 ) のパルスカウントを取得し、このパルスカウントが基準値より少なければ紙幣詰めすぎと判断してエラーメッセージを顧客操作部 1 0 5 に表示して紙幣を返却してもよい。これにより、紙幣の詰めすぎによって装置内で搬送ジャムが

10

20

30

40

50

生じることを防止できる。

【0050】

次に、図8に示すように、入金された紙幣の繰り出し動作時、筐体シャッタ201を矢印217bの方向に動かして閉じる。ここで、利用者の手を検知する手検知センサとして機能する入口センサ223（図13参照）を設け、利用者が紙幣から手を離れたことを確認してから筐体シャッタ201を閉じる構成としてもよい。これにより、利用者の手がある状態で筐体シャッタ201を閉じてしまうことを防止できる。また、利用者が紙幣から手を離すことを促すため、前記後板205、中板203と上部ローラ291を挟持方向へ移動させて紙幣を挟持した後、一括搬送機構により少し退避方向へ取り込んで停止する動作を繰り返し、間欠的に紙幣を取り込む構成としてもよい。このとき、一括搬送機構は間欠移動手段として機能する。これにより、急に紙幣が内側へ移動することで紙幣を持っていた手が装置内に引き込まれるといった恐怖心を利用者に与えることがなく、利用者は心理的に安心して利用できる。

10

【0051】

入出金口機構20を図8に図示する集積繰出姿勢の角度に回転移動させた後、中板203をフィードローラ206の方向に移動させて紙幣を押し付け、前板204aの基部側がフィードローラ206側へ移動するように前板204aを少し回転させる。また、紙幣から見て前板204aの表面より向こう側に下部ローラ292全体が位置するように下部ローラ292を移動させる。これにより、中板203aで紙幣をフィードローラ206へ向かって押圧でき、フィードローラ206の回転動作により紙幣を送り出し、繰り出し方向には回転しないゲートローラ207で2枚送りを防止できる。こうして、入出金口機構20の紙幣210は矢印208方向へ繰り出され、紙幣搬送路50に合流して装置内に取り込まれる。

20

【0052】

また、後板205を205aの位置に後退させ、入金動作時に紙幣判別部30で判別できなかった紙幣や、傾きや紙幣同志の間隔の異常となった入金リジェクト紙幣を装置内から搬送してきて後板205aと中板203aの間に集積する。これらの入金リジェクト紙幣を投入時と同様に後板205と前板204により挟持し、入出金姿勢に入出金口機構20を回転し、図7に示した上部ローラ291および下部ローラ292をそれぞれ矢印219aおよび219bの逆方向に回転させ、紙幣を利用者に一括して返却する。この際、後板205と前板204を紙幣と同じく入出金口21を通じて上部正面板101aの外側まで押し出してもよい。前板204は、図14の平面図に示すように、上方から見て先端中央に凹部199が形成されており、該凹部199によって利用者が直接紙幣を把持できるようになっている。また、後板205および前板204によって返却紙幣を上下から挟持することで、利用者が紙幣を抜き取りやすいようになっている。

30

【0053】

出金取引時、図9に示すように、出金紙幣は、装置内から矢印5011（図4，図9参照）方向に搬送されてきて、図示せぬガイドとの間で、摩擦抵抗力を受けながら通過し、中板203a、後板205aの間の空間に集積する。

【0054】

40

次に、図10に示すように、図示せぬ駆動部により中板203、後板205をそれぞれ図9に示す203a、205aの位置まで移動させて、入出金口機構20に収納された紙幣を、中板203aおよび前板204と後板205aとで挟み込む。紙幣を挟持した後、図11に示すように、入出金口機構20を入出金姿勢の位置に回転移動させる。

【0055】

入出金口機構20の回転後、押圧付与機構の図示せぬ駆動部により、上部ローラ291を、紙幣を押下する位置、つまり図12に示す291aの位置まで移動させて、下部ローラ292と上部ローラ291aとで紙幣を挟持する。なお、回転移動させる前に上部ローラ291を移動させて紙幣を挟持するようにしてもよい。

【0056】

50

紙幣を挾持した後、図 12 に示すように、筐体シャッタ 201 を矢印 217 a の方向に動かし、201 a の位置にして、シャッタを開く。シャッタを開いた後、一括搬送機構の図示せぬ駆動部により、上部ローラ 291 a と下部ローラ 292 を回転させて、入出金口 21 を通じて、利用者に紙幣を放出する。その際、紙幣が上部正面板 101 a よりも利用者側にはみ出す位置まで搬送する。

【0057】

また、後板 205 および前板 204 を、入出金口 21 を通じて上部正面板 101 a よりも利用者側、つまり図 12 の 205 b、204 b の位置に紙幣と共に移動させる。これにより、利用者が入出金口 21 内を覗き込まなくても紙幣を容易に取り出すことが可能になる。

10

【0058】

また、後板 205 および前板 204 を突出させた後、図 7 に示したように紙幣の装置内側の端を支え板 209 によって支える。これにより、誤って紙幣が収納空間 A の奥へ押し込まれることを防止している。また、後板 205 と前板 204 で押圧したままでは利用者が紙幣を抜き取れないので、支え板 209 で紙幣を支えた後、後板 205 を上方へ移動させて押圧を解放する。ローラは移動せずに挾持位置のままで、図示せぬ駆動モータの励磁を無励磁にする。これにより、適度な挾持力で紙幣を挾持し、利用者が紙幣を抜き取り易くなっている。

【0059】

さらに、抜取センサとして機能する入口センサ 223 により、利用者が紙幣を抜き取ったことを検出した後、後板 205 を 205 a の位置まで移動させて、入出金口機構 20 の空間を広くし、万が一、一括搬送がうまくいかずに、搬送し損ねた紙幣が入出金口内に残った場合でも、利用者が目視で確認しやすいようになっている。

20

【0060】

なお、紙幣を放出する際の放出位置は、放出する紙幣のサイズによらず一定位置としてもよいし、紙幣入出金機に紙幣長さを測定するセンサを設けて、そのセンサによって測定された紙幣長さによって放出位置を調節しても良い。また、出金時に紙幣判別部 30 により識別した識別結果により放出位置を調節しても良い。

【0061】

利用者が入金時および出金時に、万が一、紙幣を取り忘れた場合、その取忘紙幣の自動回収を行う。取忘回収時、図 13 に示すように、紙幣が入口センサ 223 上に残留している場合は、上部ローラ 291 の位置を 291 a から紙幣表面 291 b 位置まで移動し、下部ローラ 292 と共に紙幣を挟み込み、放出時と逆方向に上部ローラ 291 および下部ローラ 292 を回転させて、入出金口機構 20 内に紙幣を収納する。入口センサ 223 上に紙幣が残留していないことを確認した後、筐体シャッタ 201 を 217 b 方向に移動し、シャッタを閉じる。また、入出金口機構内の図示せぬセンサにて、他の部分に紙幣が残留している場合でも容易に検知できる。

30

【0062】

筐体シャッタ 201 を閉じた後、入出金口機構 20 を図 11 に示す入出金姿勢の位置から図 13 に示す集積繰出姿勢の位置まで回転移動させる。回転移動した後、入金取引時と同様に、フィードローラ 206 の回転動作により紙幣を送り出し、繰り出し方向には回転しないゲートローラ 207 で 2 枚送りを防止する。こうして、入出金口機構 20 の紙幣 210 は矢印 208 方向へ繰り出され、紙幣搬送路 50 に合流して装置内に取り込まれ、取忘回収庫 61 に収納される。

40

【0063】

次に、現金自動取引装置での入出金の取引および取忘回収における、入出金口機構 20 の動作の詳細について、図 15 ~ 図 18 の制御フローチャートに従い、順に説明する。

【0064】

図 15 は、利用者が取引を開始し、取引を選択する際のフローチャートを示す。

現金自動取引装置 101 は、顧客操作部 105 にガイダンス表示により顧客操作部 10

50

5 に取引の内容を表示する（ステップ S 1 0 1）。

【 0 0 6 5 】

利用者に取引が選択されると（ステップ S 1 0 2）、現金自動取引装置 1 0 1 は、入金取引が選択されていれば入金取引を実行し（ステップ S 1 0 3）、出金取引が選択されていれば出金取引を実行する（ステップ S 1 0 4）。

【 0 0 6 6 】

図 1 6 は、入金取引についてのフローチャートであり、図 1 7 は、出金取引についてのフローチャートである。図 1 6 および図 1 7 で太枠の処理は、入出金口機構 2 0 の移動動作を伴う処理である。図 1 8 は、取忘回収についてのフローチャートである。

【 0 0 6 7 】

図 1 6 に示すように、入金取引を実行する紙幣入出金機 1 は、顧客操作部 1 0 5 に入金限度枚数などを表示するガイダンス表示を実行する（ステップ S 1）。次に、図 6 に示したように入出金口機構 2 0 を入出金姿勢に移動した後、筐体シャッタ 2 0 1 を開けるシャッタ開処理を実行し（ステップ S 2）、入金準備処理を実行し、図 7 に示したように、前板 2 0 4 と後板 2 0 5 を上部正面板 1 0 1 a よりも利用者側へ開口部 2 0 a から突出させる（ステップ S 3）。そして、入出金口機構 2 0 に入金紙幣がセットされるのを待つ（ステップ S 4 : N）。

【 0 0 6 8 】

入出金口機構 2 0 に紙幣が投入されると（ステップ S 4 : Y）、前板 2 0 4 と後板 2 0 5 を開口部 2 0 a の内側へ取り込み（ステップ S 5）、シャッタ閉処理により筐体シャッタ 2 0 1 を閉じる（ステップ S 6）。

【 0 0 6 9 】

そして、入金紙幣を計数する入金計数処理で、入出金口機構 2 0 を図 8 に示した集積繰出姿勢に移動し、入金紙幣の繰り出し分離動作を行う（ステップ S 7）。

このステップ S 7 では、入出金口機構 2 0 に投入された紙幣を一枚ずつ分離して紙幣判別部 3 0 へ搬送し、紙幣の真偽などの判別を行い、紙幣判別部 3 0 で入金可能な紙幣と判別された紙幣を一時保管庫 4 0 に一旦収納する。

【 0 0 7 0 】

このとき、すべての入金紙幣が入金可能な紙幣と判別され一時保管庫 4 0 に一旦収納される正常な動作以外に、紙幣判別部 3 0 で判別できなかったり傾きや紙幣同士の間隔の異常となったりして入金リジェクトが発生しこの入金リジェクト紙幣を入出金口機構 2 0 に収納する場合や、入金紙幣の分離中に前述した異常紙幣検出により入金紙幣を入出金口機構 2 0 に残したまま入金計数途中の異常停止となる場合がある。

【 0 0 7 1 】

入金計数途中の異常停止があれば（ステップ S 8 : Y）、入金リジェクトの有無を判別し、入金リジェクトがあれば（ステップ S 1 4 : Y）、ガイダンスを表示し（ステップ S 1 9）、入金リジェクト紙幣と異常紙幣とを入出金口機構 2 0 から返却する（ステップ S 2 0）。このとき、入金リジェクト紙幣と異常紙幣を入出金口機構 2 0 の収納空間 A に収納した状態で、入出金口機構 2 0 を集積繰出姿勢から入出金姿勢へ変更する。

【 0 0 7 2 】

前記ステップ S 1 4 で入金リジェクトがなければ（ステップ S 1 4 : N）、ガイダンスを表示し（ステップ S 1 7）、異常紙幣を入出金口機構 2 0 から返却する（ステップ S 1 8）。このとき、異常紙幣を入出金口機構 2 0 の収納空間 A に収納した状態で、入出金口機構 2 0 を集積繰出姿勢から入出金姿勢へ変更する。

【 0 0 7 3 】

前記ステップ S 8 で入金計数途中の異常停止がなく（ステップ S 8 : N）、入金リジェクトがあった場合（ステップ S 9 : Y）、ガイダンスを表示し（ステップ S 1 5）、入金リジェクト紙幣を入出金口機構 2 0 から返却する（ステップ S 1 6）。このとき、入金リジェクト紙幣を入出金口機構 2 0 の収納空間 A に収納した状態で、入出金口機構 2 0 を集積繰出姿勢から入出金姿勢へ変更する。

10

20

30

40

50

## 【0074】

このようにして入出金口機構20を入出金姿勢に変更した後、シャッタ開処理によって筐体シャッタ201を開き（ステップS21）、前板204と後板205を上部正面板101aよりも利用者側へ開口部20aから突出させ（ステップS22）、紙幣が抜き取られることを確認する（ステップS23）。

## 【0075】

紙幣が抜き取られたことを確認した後（ステップS23：Y）、紙幣入出金機1は、前板204と後板205を装置内へ取り込み（ステップS24）、シャッタ閉処理を行い（ステップS25）、利用者に入金リジェクト紙幣を返却する。

## 【0076】

入金リジェクト紙幣などを返却した後に、再度入金計数処理を受け付ける場合は（ステップS26：Y）、ステップS1のガイダンス処理へ戻り、入金計数処理を受け付けない場合は（ステップS26：N）、ステップS10のガイダンス処理へ進む。

## 【0077】

前記ステップS23で抜き取りが検知されず（ステップS23：N）、所定時間が経過した場合には（ステップS27：Y）、取り忘れと判定し、次の取引を継続するために、取忘回収処理（ステップS28）を行う。

## 【0078】

ステップS7の入金計数処理で入金計数途中の異常停止がなく（ステップS8：N）、入金リジェクトなどが発生しなかった場合（ステップS9：N）、ステップS7の入金計数処理で計数した紙幣の枚数などのガイダンスを顧客操作部105に表示する（ステップS10）。入金額を了承する利用者の確認（確認ボタンの押下）があると（ステップS11：Y）、センタ交信を行い（ステップS12）、入金取引が成立して入金収納処理を行い（ステップS12）、入金取引を終了する。この入金収納処理（ステップS12）では、一時保管庫40の紙幣について再度紙幣判別部30で金種情報などを判別し、入金庫60、およびリサイクル庫80のいずれかに収納する処理を行う。

## 【0079】

利用者が入金額を了承する確認を行わず（ステップS11：N）、かつ入金の取消を選択した場合は（ステップS29：Y）、一時保管庫40の紙幣を入出金口機構20に収納する取消返却処理を行う（ステップS30）。その後、シャッタ開処理を行い（ステップS31）、前板204と後板205を上部正面板101aよりも利用者側へ開口部20aから突出させて紙幣放出処理を行う（ステップS32）。紙幣が抜き取られたことを確認すると（ステップS33：Y）、前板204と後板205を装置内へ取り込み（ステップS34）、シャッタ閉処理を行うことにより（ステップS35）、利用者への入金紙幣の返却を完了する。

## 【0080】

再投入を許可する場合は（ステップS36：Y）、ステップS1のガイダンス処理に戻り、再投入を許可しない場合は（ステップS36：N）、入金取引を終了する。

## 【0081】

前記ステップS33で利用者が紙幣を所定時間以上抜き取らなかった場合には（ステップS37：Y）、取り忘れと判定し、次の取引を継続するために、取忘回収処理（ステップS38）を行う。

## 【0082】

図17は出金取引処理を示すフローチャートである。出金取引を実行する紙幣入出金機1は、ガイダンス表示により暗証番号や出金金額などの入力を利用者に指示し（ステップS51）、センタ交信により入力内容の取引の実行指示を受け（ステップS52）、出金処理を開始する（ステップS53）。この出金処理では、金種毎に、所定の出金庫70やリサイクル庫80から、所定枚数ずつ繰り出した紙幣を、紙幣判別部30で金種判定し、集積繰出姿勢の入出金口機構20の収納空間Aに一括して収納する（図9）。そして、収納空間Aに出金紙幣を収納した状態で、紙幣入出金機1は入出金口機構20を集積繰出

10

20

30

40

50

勢から入出金姿勢に変更する（図10、図11）。

【0083】

紙幣入出金機1は、シャッタ開処理を行い（ステップS54）、図12に示したように一括搬送機構により紙幣を利用者に放出する（ステップS55）。このとき、前板204と後板205を上部正面板101aよりも利用者側へ開口部20aから突出させると共に、前板204に対する駆動手段（例えばソレノイド）の励磁をOFFとし、紙幣を抜き取りやすいようにしている。

【0084】

紙幣の抜き取りを検知すると（ステップS56：Y）、紙幣入出金機1は、前板204と後板205を上部正面板101a内に取り込み（ステップS57）、シャッタ閉処理を行う（ステップS58）。

10

【0085】

利用者が紙幣を所定時間以上抜取しなかった場合には（ステップS56：N、ステップS59：Y）、取り忘れと判定し、取り忘れ紙幣を取忘回収庫61に収納して次の取引を継続するために、図18と共に説明する取忘回収処理（ステップS60）を行う。

【0086】

図18は取忘回収処理を示すフローチャートである。

入金リジェクト紙幣などの返却、取消返却、出金紙幣の取忘などで、利用者が紙幣を所定時間以上抜取しなかった場合には、取り忘れと判定し、次の取引を継続するために、この取忘回収処理を行う。

20

【0087】

ここで、取り忘れの検知の際に、前板204を振動させて少し動かす構成としている。この前板204の振動により、取り忘れ紙幣が少し移動するため、センサによる検知を確実にできる。これにより、紙幣が取り忘れられているにもかかわらずセンサにぎりぎりから取り忘れ無しと誤検知することを防止している。

【0088】

紙幣入出金機1は、前板204と後板205を装置内へ取り込むことで、放出したが抜き取られなかった紙幣を入出金口機構20内に収納する（ステップS61）。紙幣の取り込みが完了すると（ステップS62：Y）、紙幣入出金機1は、シャッタ閉処理を行う（ステップS63）。シャッタ閉処理後、紙幣入出金機1は、入出金口機構20を集積繰出姿勢に姿勢変更し（ステップS64）、紙幣を入出金口機構20から繰り出して取忘回収庫61に収納する。

30

【0089】

以上の実施形態により、利用者は、紙幣投入時に駆動部のある入出金口21内に手を挿入する恐怖感を感じることなく、入金操作を行うことができる。つまり、入出金口21より利用者側へ突出している前板204と後板205の間に紙幣を投入すればよいため、利用者の心理的な感覚は、装置内に手を挿入する感覚ではなく、装置外の投入口に投入している感覚となる。このため、心理的な恐怖感がなく心理的に安心して紙幣の投入操作を行える。

【0090】

また、車椅子利用者にとっても、手を入金口の奥まで挿入する必要が無く、突出している前板204と後板205の間に紙幣を投入すれば良いため、入金位置までの距離が近くなり、操作性を向上することができる。

40

【0091】

また、金種毎にサイズが大きく異なる海外紙幣などでは、紙幣を寝かした状態で投入すると紙幣が不揃いになることがあるが、本発明によれば、入出金姿勢の入出金口機構20に寝かした状態で投入された紙幣を、集積繰出姿勢への姿勢変更によって回転移動し、立位の状態に向きを変えることができる。これにより、重力の効果で紙幣端の不揃いを矯正し、紙幣ジャム等の搬送異常を軽減することができる。しかも、不揃いを矯正するのに重力を利用することで、簡素な構成にでき、安価で実現できる。

50

## 【 0 0 9 2 】

また、紙幣放出時に、紙幣を挟み込んで、利用者に一括して紙幣を放出することができる。その際、装置筐体 1 0 1 b の正面よりも利用者側に紙幣を押し出す。これにより、利用者が紙幣を受け取る操作においても、心理的な恐怖感がなく、車椅子利用者でも容易に受け取れるという投入時と同様の効果が得られる。

## 【 0 0 9 3 】

また、紙幣放出時に前板 2 0 4 と後板 2 0 5 で紙幣を挟持していることにより、屋外に設置されていて強風が吹いたような場合でも紙幣が飛び散ることなく利用者に確実に紙幣を渡すことができる。

また、紙幣放出時に前板 2 0 4 で紙幣の底部を支えていることにより、前板 2 0 4 が受け皿の役割を果たし、利用者が紙幣を受け取りやすくなる。

10

## 【 0 0 9 4 】

また、仮に一括搬送がうまくいかずに、搬送し損ねた紙幣が入出金口 2 1 内に残った場合でも、入出金口機構 2 0 を構成する押板としての後板 2 0 5 を移動させて入出金口機構 2 0 内を広げ、収納空間 A を見やすくすることで、利用者が目視で確認しやすいようになり、紙幣の取り忘れを防止できる。

## 【 0 0 9 5 】

また、取り忘れ紙幣があった場合でも、入出金口 2 1 内のセンサで取り忘れ紙幣を容易に検知でき、そのまま一括搬送機構により回収できる。これにより、装置がダウンすることなく、次の取引を継続することができる。

20

## 【 0 0 9 6 】

このように、上述した紙幣入出金機 1 により、搬送ジャムや取り忘れを低減した、ユーザーフレンドリーな入出金インターフェースを持つ信頼性の高い紙幣入出金機を実現することができる。

## 【 0 0 9 7 】

なお、他の実施例として、図 1 9 および図 2 0 の入出金口機構 2 0 の構成図に示すように、入出金口機構 2 0 に開閉シャッタとしてのインナーシャッタ 3 0 1 を設けても良い。このインナーシャッタ 3 0 1 は、図 1 9 に示すように前板 2 0 4 の先端から後板 2 0 5 の先端までの長さで収納空間 A の開口部を遮蔽する位置から、図 2 0 に示すように収納空間 A の開口部を開放する位置まで筐体シャッタ 2 0 1 と平行にスライド移動する。また、インナーシャッタ 3 0 1 は、入出金口機構 2 0 に取り付けられており、入出金口機構 2 0 が入出金姿勢と集積繰出姿勢とに姿勢変更する回転移動の際に入出金口機構 2 0 と一体的に回転移動する。このインナーシャッタ 3 0 1 は、筐体シャッタ 2 0 1 の開閉動作と同時に開閉動作する構成とする。

30

## 【 0 0 9 8 】

これにより、入金処理や出金処理で入出金口機構 2 0 が姿勢変更する際にインナーシャッタ 3 0 1 が閉状態となり、姿勢変更時の回転の遠心力によって紙幣 2 1 0 が収納空間 A から飛び出したり、開口部付近に不揃いにセットされた紙幣がバランスを崩して装置内で散乱することを防止できる。

## 【 0 0 9 9 】

また、入金処理で紙幣投入後にインナーシャッタ 3 0 1 が閉まらなければ、インナーシャッタ 3 0 1 および筐体シャッタ 2 0 1 を開き、紙幣 2 1 0 を返却すると良い。この際、整列して再投入するように顧客操作部 1 0 5 等で利用者に案内すると良い。これにより、インナーシャッタ 3 0 1 が閉まりきらない状態で入金処理を実行することを防止できる。

40

## 【 0 1 0 0 】

また、入出金口機構 2 0 には、支え板 2 0 9 ( 図 7 参照 ) の代わりに、図 1 9 および図 2 0 に示すストッパ 3 0 2 を備えてもよい。このストッパ 3 0 2 は、入出金口機構 2 0 に対して取り付け、収納空間 A の最奥で底板として機能すると共に、収納空間 A の最奥 ( 前板 2 0 4 および後板 2 0 5 の基部 ) から手前 ( 前板 2 0 4 および後板 2 0 5 の先端 ) へ向かってスライド移動する構成とすると良い。このスライド移動は、前板 2 0 4 および後板

50

205と連動して同距離だけ移動する構成とすると良い。

【0101】

これにより、出金処理等で紙幣210を放出する最に、紙幣210を利用者側へ確実に押し出すことができ、利用者は紙幣210を容易に取り出すことができる。また、入金処理で紙幣投入を許容する最に、紙幣210が収納空間Aの奥まで入ってしまうことをストッパ302で防止でき、利用者は手を装置内部に挿入する必要がなく心理的に安心して利用できる。

【0102】

また、紙幣投入時にインナーシャッタ301が閉まらなければ、インナーシャッタ301をスイング動作させて紙幣を内側へはたきおとす、ストッパ302や前板204を動かして紙幣に振動を与えて紙幣を中に滑り込ませるといった動作を実行し、インナーシャッタ301の閉動作をリトライする構成にしてもよい。これにより、インナーシャッタ301が閉まりきらず再投入を促す回数を抑制できる。

【0103】

この発明は、上述の実施形態の構成のみに限定されるものではなく、多くの実施の形態を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0104】

【図1】現金自動取引装置の外観を示す斜視図。

【図2】現金自動取引装置の制御関係を示すブロック図。

【図3】紙幣入出金機の制御関係を示すブロック図。

【図4】紙幣搬送路構成の模式図。

【図5】分離・スタック時の入出金口機構の側面図。

【図6】入金・放出時の入出金口機構の側面図。

【図7】入金時の入出金口機構の側面図。

【図8】繰り出し動作時の入出金口機構の側面図。

【図9】収納動作時の入出金口機構の側面図。

【図10】放出動作時の入出金口機構の側面図。

【図11】放出動作時の入出金口機構の側面図。

【図12】放出動作時の入出金口機構の側面図。

【図13】取忘回収時の入出金口機構の側面図。

【図14】入出金口機構の前板の平面図

【図15】取引選択時のフローチャート。

【図16】入金取引のフローチャート。

【図17】出金取引のフローチャート。

【図18】取忘回収のフローチャート。

【図19】他の実施形態の入出金口機構の側面図。

【図20】他の実施形態の入出金口機構の側面図。

【符号の説明】

【0105】

1...紙幣入出金機、120...入出金口機構、21...入出金口、101b...装置筐体、203...中板、204...前板、205...後板、206...フィードローラ、209...支え板、210...紙幣、222...入出金口機構回転モータ、291...上部ローラ、292...下部ローラ、301...インナーシャッタ、302...ストッパ

10

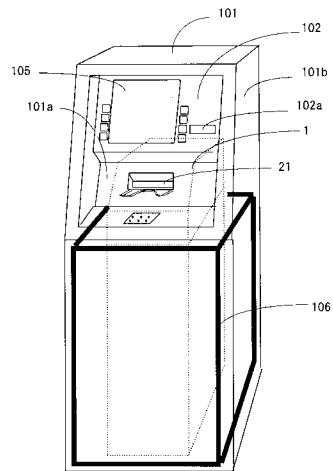
20

30

40

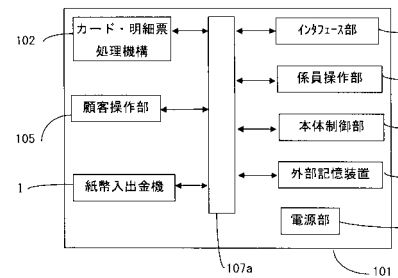


【図 1】

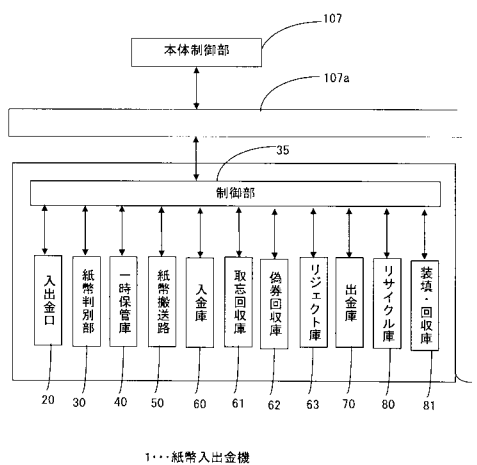


1...紙幣入出金機  
21...入出金口  
101b...装置本体

【図 2】

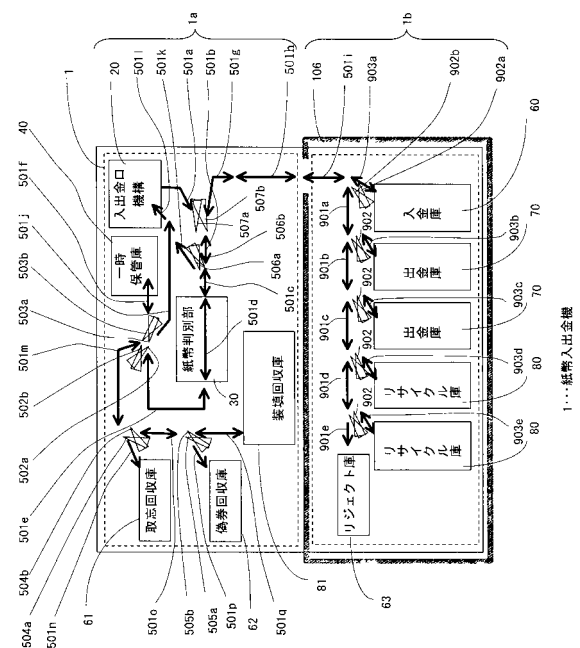


【図 3】

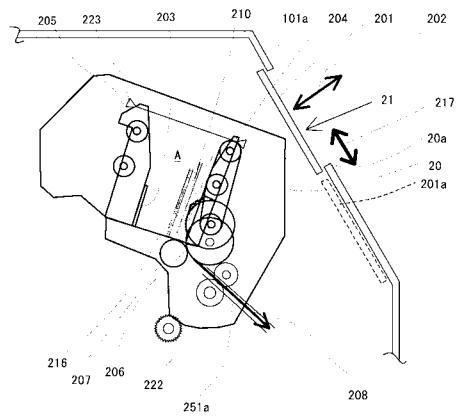


1...紙幣入出金機

【図 4】

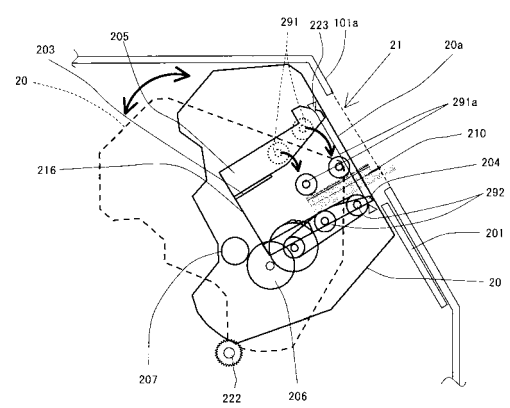


【図 5】



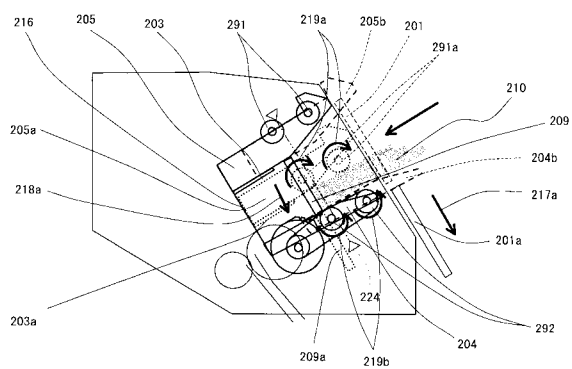
21・・・入出口  
203・・・中板  
204・・・前板  
205・・・後板  
206・・・フィードローラ  
210・・・紙幣

【図 6】



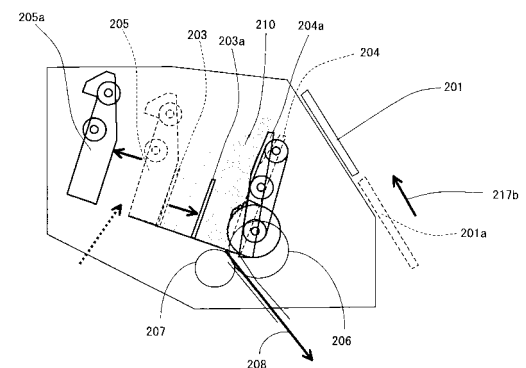
20・・・入出口機構  
21・・・入出口  
203・・・中板  
204・・・前板  
205・・・後板  
206・・・フィードローラ  
210・・・紙幣  
222・・・入出口機構回転モータ  
291・・・上部ローラ  
292・・・下部ローラ

【図 7】



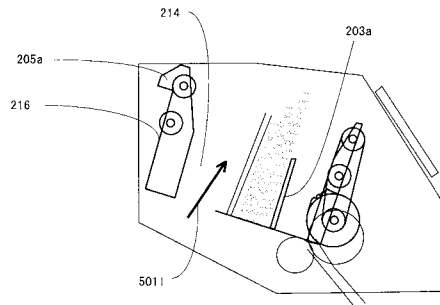
203・・・中板  
204・・・前板  
205・・・後板  
209・・・支え板  
210・・・紙幣  
291・・・上部ローラ  
292・・・下部ローラ

【図 8】

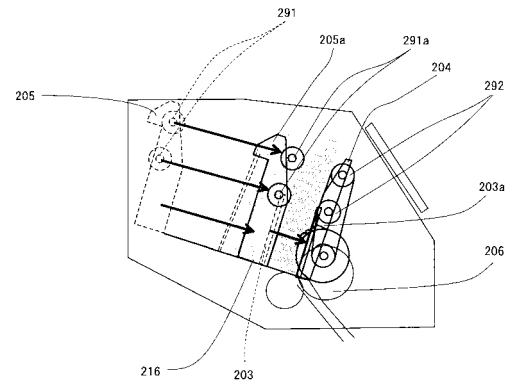


203・・・中板  
204・・・前板  
205・・・後板  
206・・・フィードローラ  
210・・・紙幣

【図 9】

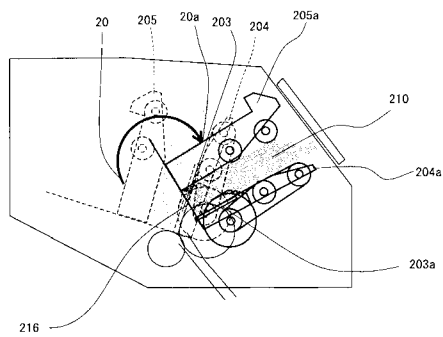


【図 10】



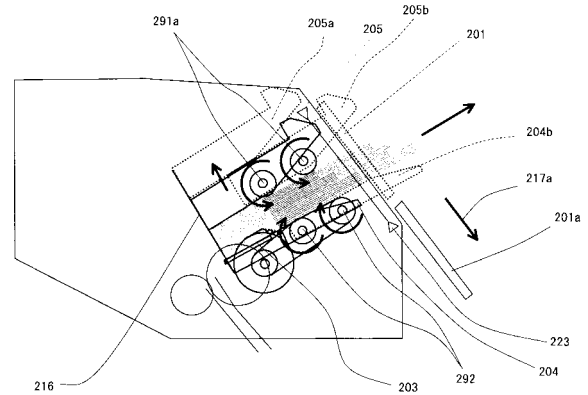
203...中板  
204...前板  
205...後板  
206...フィールドローラ  
291...上部ローラ  
292...下部ローラ

【図 11】



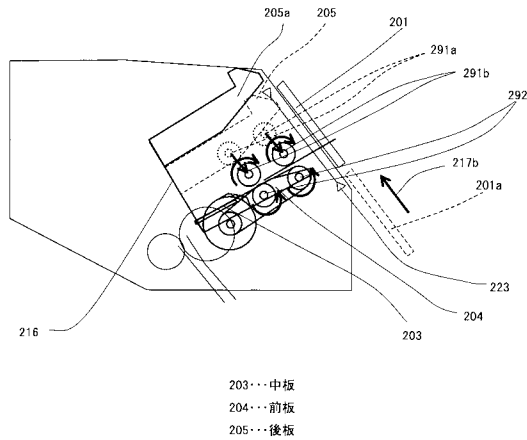
20...入出口機構  
203...中板  
204...前板  
205...後板

【図 12】

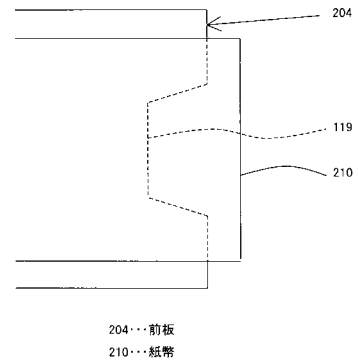


203...中板  
204...前板  
205...後板  
292...下部ローラ

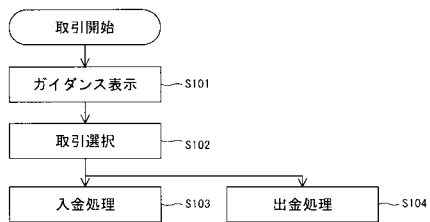
【 図 1 3 】



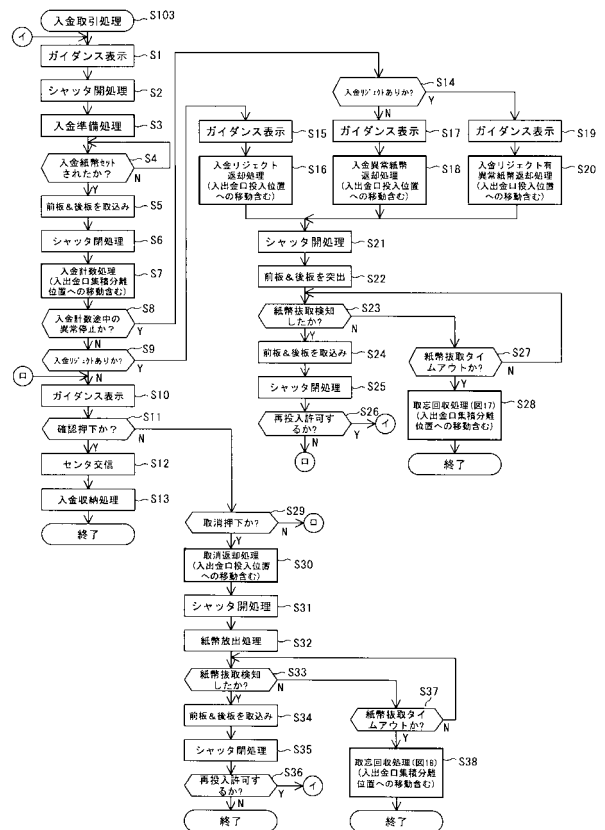
【 図 1 4 】



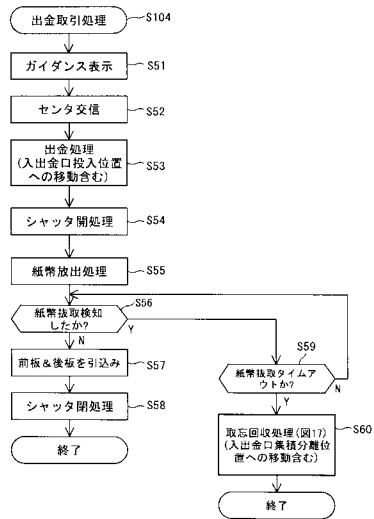
【 図 1 5 】



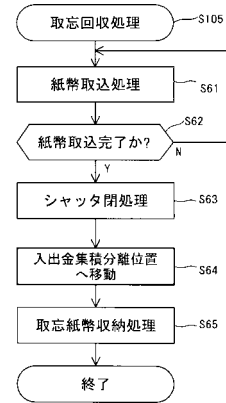
【 図 1 6 】



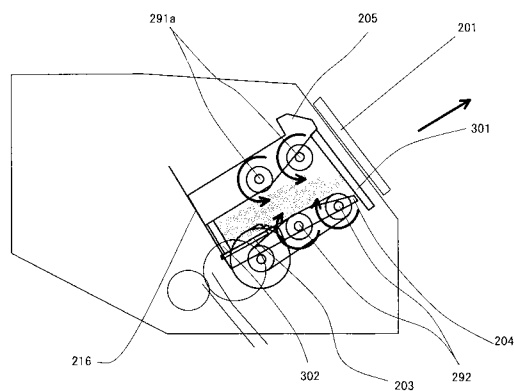
【図 17】



【図 18】

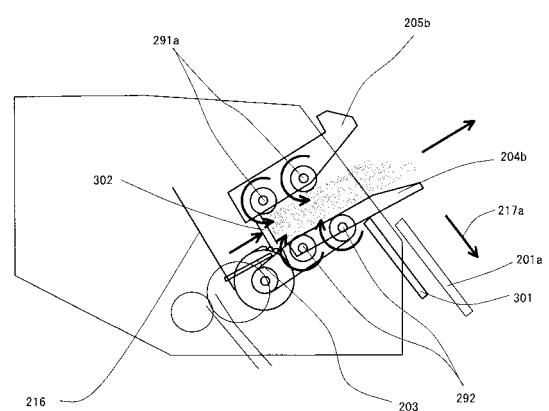


【図 19】



203...中板  
204...前板  
205...後板  
292...上部ローラ  
301...インナーシャッター  
302...ストッパ

【図 20】



203...中板  
292...上部ローラ  
301...インナーシャッター  
302...ストッパ

## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
G 0 7 D 9/00 4 0 3 Z  
B 6 5 H 31/00 Z

(72)発明者 門脇 稔  
東京都品川区大崎一丁目6番3号 日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社内  
(72)発明者 柴田 伸二  
東京都品川区大崎一丁目6番3号 日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社内  
(72)発明者 藤田 准司  
東京都品川区大崎一丁目6番3号 日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社内

審査官 平田 慎二

(56)参考文献 特開2000-331214(JP,A)  
特開昭57-014969(JP,A)  
特開2002-329229(JP,A)  
特開2003-044897(JP,A)  
特開昭56-136736(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G 0 7 D 9 / 0 0  
B 6 5 H 3 1 / 0 0