

(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2008-63025

(P2008-63025A)

(43) 公開日 平成20年3月21日(2008.3.21)

(51) Int.Cl.

B65H 29/52 (2006.01)
G07D 1/00 (2006.01)
G07D 9/00 (2006.01)
B65H 31/26 (2006.01)

F 1

B 65 H 29/52
G 07 D 1/00
G 07 D 9/00
B 65 H 31/26

テーマコード(参考)

3 E 0 4 0
3 F 0 5 4
3 F 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願2006-239695 (P2006-239695)

(22) 出願日

平成18年9月5日 (2006.9.5)

(71) 出願人

504373093
日立オムロンターミナルソリューションズ
株式会社
東京都品川区大崎一丁目6番3号

(74) 代理人

100100310

弁理士 井上 学

(72) 発明者

野見山 章
茨城県ひたちなか市堀口832番地2
株式会社日立製作所
機械研究所内

(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】紙葉類取扱装置

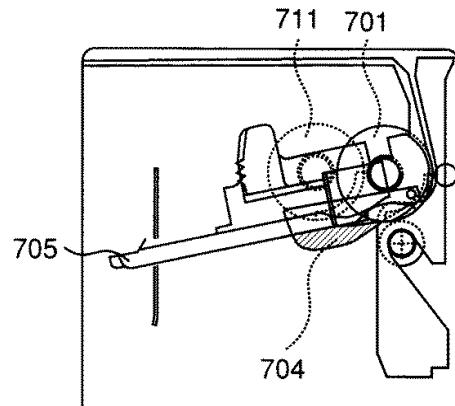
(57) 【要約】

【課題】本発明の課題は、紙幣の集積および分離性能を高信頼に保ったまま集積分離機構を小型化することである。

【解決手段】紙幣を収納する空間と、この空間への紙幣の取り込みとこの空間からの送り出しを行う紙幣搬送手段と、前記取り込みと送り出しの際の前記紙幣を案内する紙幣ガイドと、前記空間内にて前記紙幣を押さえる紙幣規制手段とを備えた紙幣取扱装置において、前記紙幣規制手段は前記紙幣ガイドの前記空間側方向に自重で降下し、この降下した前記紙幣規制手段を押し上げて剛性を前記紙幣に付与する紙幣変形付与部材を備えた。

【選択図】図19

図 19



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

収納する空間への紙葉類の取り込みと空間からの送り出しを行う紙葉類搬送手段と、前記取り込みと送り出しの際の前記紙葉類を案内する紙葉類ガイドと、前記空間内にて前記紙葉類を押さえる紙葉類規制手段とを備え、この紙葉類規制手段は前記紙葉類ガイドの前記空間側方向に突出し、突出した前記紙幣規制手段は前記空間に収納された前記紙葉類を押さえてなることを特徴とする紙葉類取扱装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の紙葉類取扱装置において、
前記紙葉類規制手段は前記紙葉類ガイドの前記空間側方向に自重で突出していることを特徴とする紙葉類取扱装置。 10

【請求項 3】

請求項 1 記載の紙葉類取扱装置において、
前記紙葉類規制手段は前記紙葉類ガイドの前記空間側方向に弾性部材を介して突出していることを特徴とする紙葉類取扱装置。 20

【請求項 4】

収納する空間への紙葉類の取り込みと空間からの送り出しを行う紙葉類搬送手段と、前記取り込みと送り出しの際の前記紙葉類を案内する紙葉類ガイドと、前記空間内にて前記紙葉類を押さえる紙葉類規制手段とを備え、この紙葉類規制手段は前記紙葉類ガイドの前記空間側方向に突出し、突出した前記紙幣規制手段を押し上げる剛性力を前記紙葉類に付与する紙葉類変形付与部材を備えたことを特徴とする紙葉類取扱装置。 20

【請求項 5】

収納する空間への紙葉類の取り込みと空間からの送り出しをローラで行う紙葉類搬送手段と、前記取り込みと送り出しの際の前記紙葉類を案内する紙葉類ガイドと、前記空間内にて前記紙葉類を押さえる紙葉類規制手段と、前記空間内の前記紙幣を保持する押板とを備え、前記紙葉類規制手段は一端が前記紙葉類ガイドに回転自在に取り付けられて他端は前記紙葉類を押さえてなり、前記前記ローラの紙葉類と接触する面からこのローラの回転軸方向に突出する紙葉類変形付与部材を設けたことを特徴とする紙葉類取扱装置。

【請求項 6】

請求項 4 記載の紙葉類取扱装置において、
前記紙葉類の取り込みには、前記紙葉類規制手段は前記紙葉類が搬送されてくるまでは前記空間側に突出した状態で留まって前記空間内の前記紙葉類を押さえ、前記紙葉類が前記空間に取り込まれると前記収納紙葉類から離れる方向に移動し、かつ前記紙葉類の前記空間からの送り出しには、前記紙葉類規制手段は前記紙葉類から離れる方向に移動することを特徴とする紙葉類取扱装置。 30

【請求項 7】

請求項 4 記載の紙葉類取扱装置において、
前記紙葉類の取り込みであって、
前記紙葉類規制手段は前記紙葉類変形付与部材によって剛性が付与された前記紙葉類で押し上げられる方向に移動することを特徴とする紙葉類取扱装置。 40

【請求項 8】

請求項 4 記載の紙葉類取扱装置において、
前記紙葉類の送り出しあって、
前記空間内には前記紙葉類を保持するための押板を備え、この押板が移動することによって前記紙葉類規制手段は前記収納済み紙葉類と前記接触して押し上げられることを特徴とする紙葉類取扱装置。

【請求項 9】

請求項 4 記載の紙葉類取扱装置において、
前記紙葉類の取り込みであって、
前記紙葉類変形付与部材は前記紙葉類ガイド方向に突出し、前記紙葉類の送り出しにあ 50

っては前記紙葉類ガイドから退避するよう出没自在であることを特徴とする紙葉類取扱装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、紙葉類取扱装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

金融機関で使用される紙葉類の自動取引装置に内蔵される紙葉類取扱装置（以下、紙幣取扱装置を代表例として説明する）には収納放出庫が備えられている。この収納放出庫は入金した紙幣を収納するとともに、収納した紙幣を出金用として放出する（いわゆる紙幣の還流利用）ものである。この収納放出庫には紙幣を取り込む（以下、集積という）ための紙幣取り込み口と紙幣を送り込み（以下、分離という）するための紙幣放出口が備えられている。これら紙幣取り込み口と紙幣放出口を共通化することで省スペース化や省部品点数化が可能となり、収納放出庫の小型化に繋がる。この収納放出庫は紙幣を収納する収納部と、この収納部に収納する紙幣が集積される集積空間と、この集積空間に紙幣を集積又は収納部から紙幣を分離する集積分離機構を備えている。

10

【0003】

この紙幣取扱装置の高信頼性を確保するためには、集積空間に集積される集積紙幣の先端が集積済み紙幣と干渉させずに、かつ集積紙幣の後端が後続の紙幣の先端と干渉しないようにする必要がある。これは折れ癖やカール癖がついてしまった紙幣を取り扱う場合や、紙幣取扱装置が静電気の発生しやすい環境にある場合などを考慮する必要がある。この高信頼性を確保するための様々な手段が提案されている。

20

【0004】

一般的な手段として、回転する羽根車を紙幣取り込み口付近に配して、集積した紙幣の後端を叩き落とす構造が広く採用されている。しかしこの方法は、羽根車が回転する際に騒音を発生することや羽根車が回転する空間を確保する必要があるため装置の小型化の障壁になる等の問題があった（ここで言う羽根車は後述するシートローラである）。

30

【0005】

羽根車を利用せずに紙幣の後端を規制する手段として、例えば特許文献1に記載されたカムを利用する方式がある。

【0006】

【特許文献1】特開2001-316014号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記特許文献1では、紙幣を集積するタイミングに合わせてカム状の紙幣支持手段を動作させている。しかし制御エラー等の原因で紙幣を集積するタイミングと紙幣支持手段を動作させるタイミングとがずれると紙幣がカム状の紙幣支持手段に衝突して集積不良を発生させる可能性がある。

40

【0008】

また、仮に紙幣支持手段の動作が正常であってもカム状の紙幣支持手段が紙幣を開放してから後続の集積紙幣が集積空間に集積するまでの間に、紙幣支持手段が規制していた紙幣の折れ癖形状が復元してしまい復元した紙幣が紙幣取り込み口に介在されて後続の集積紙幣と干渉する可能性がある。

【0009】

本発明の目的は、安定した紙幣の集積および分離が行える小型の紙葉類取扱装置を提供することにある。

50

【課題を解決するための手段】**【0010】**

上記目的は、収納する空間への紙葉類の取り込みと空間からの送り出しを行う紙葉類搬送手段と、前記取り込みと送り出しの際の前記紙葉類を案内する紙葉類ガイドと、前記空間内にて前記紙葉類を押さえる紙葉類規制手段とを備え、この紙葉類規制手段は前記紙葉類ガイドの前記空間側方向に突出し、突出した前記紙幣規制手段は前記空間に収納された前記紙葉類を押さえてなることにより達成される。

【0011】

また上記目的は、前記紙葉類規制手段は前記紙葉類ガイドの前記空間側方向に自重で突出していることにより達成される。

10

【0012】

また上記目的は、前記紙葉類規制手段は前記紙葉類ガイドの前記空間側方向に弾性部材を介して突出していることにより達成される。

【0013】

また上記目的は、収納する空間への紙葉類の取り込みと空間からの送り出しを行う紙葉類搬送手段と、前記取り込みと送り出しの際の前記紙葉類を案内する紙葉類ガイドと、前記空間内にて前記紙葉類を押さえる紙葉類規制手段とを備え、この紙葉類規制手段は前記紙葉類ガイドの前記空間側方向に突出し、突出した前記紙幣規制手段を押し上げる剛性力を前記紙葉類に付与する紙葉類変形付与部材を備えたことにより達成される。

【0014】

また上記目的は、収納する空間への紙葉類の取り込みと空間からの送り出しをローラで行う紙葉類搬送手段と、前記取り込みと送り出しの際の前記紙葉類を案内する紙葉類ガイドと、前記空間内にて前記紙葉類を押さえる紙葉類規制手段と、前記空間内の前記紙幣を保持する押板とを備え、前記紙葉類規制手段は一端が前記紙葉類ガイドに回転自在に取り付けられて他端は前記紙葉類を押さえてなり、前記前記ローラの紙葉類と接触する面からこのローラの回転軸方向に突出する紙葉類変形付与部材を設けたことにより達成される。

20

【0015】

また上記目的は、前記紙葉類の取り込みには、前記紙葉類規制手段は前記紙葉類が搬送されてくるまでは前記空間側に突出した状態で留まって前記空間内の前記紙葉類を押さえ、前記紙葉類が前記空間に取り込まれると前記収納紙葉類から離れる方向に移動し、かつ前記紙葉類の前記空間からの送り出しには、前記紙葉類規制手段は前記紙葉類から離れる方向に移動することにより達成される。

30

【0016】

また上記目的は、前記紙葉類の取り込みであって、前記紙葉類規制手段は前記紙葉類変形付与部材によって剛性が付与された前記紙葉類で押し上げられる方向に移動することにより達成される。

【0017】

また上記目的は、前記紙葉類の送り出しであって、前記空間内には前記紙葉類を保持するための押板を備え、この押板が移動することによって前記紙葉類規制手段は前記収納済み紙葉類と前記接觸して押し上げられることにより達成される。

40

【0018】

また上記目的は、前記紙葉類の取り込みであって、前記紙葉類変形付与部材は前記紙葉類ガイド方向に突出し、前記紙葉類の送り出しにあっては前記紙葉類ガイドから退避するよう出没自在であることにより達成される。

【発明の効果】**【0019】**

本発明によれば、安定した紙幣の集積および分離が行える小型の紙葉類取扱装置を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0020】**

50

さて、上述したように従来は紙幣を収納放出庫に集積する場合、シートローラ（以下、羽根車という）で紙幣を叩き付けるようにして収納していた。これは紙幣に折れ癖や長期使用によって剛性が弱くなった紙幣を収納庫に押し付けながら集積させるためである。この羽根車はローラの外周に複数枚のフィルムシートからなる羽根が放射状に取り付けられたものであり、この羽根は復元力の高い素材のフィルムで形成されている。

【0021】

しかしながらこの羽根車は狭い空間で回転しているため、紙幣を常に押付けるばかりでなく、回転していないときは狭い空間で羽根が変形状態で保持されるためシート自体に変形癖が付いてしまう可能性がある。

【0022】

この保持状態における変形癖を回避するために羽根車が収納される空間を大きく取ると、収納放出庫の大型化に繋がり結果的に紙幣取扱装置の大型化となってしまう。

【0023】

換言すると、図18に示すように収納放出庫7内の収納紙幣を押さえる手段として羽根車98が主流であるが、本発明は羽根車98を回転させるために斜線部99の領域を確保する必要があり紙幣取扱装置の小型化の障害となっていた。そこで、図18の羽根車98に代えて図19に示す様な紙幣規制手段704を集積分離ガイド705側に設置することで紙幣取扱装置全体の幅を小さくすることができることを種々検討した結果、以下のような実施例を得たものである。

【0024】

なお、この羽根車98を簡単に説明すると、放射状に取り付けられた羽根は図18に示すように約半円弧分しか取り付けられていない。これは紙幣を集積するとき半円弧分の羽根で紙幣の後端を押付ける役目を果たすが、紙幣を放出するときは羽根が紙幣の進行に障害となるため羽根が取り付けられていない。従って、この羽根車98を動作させるためには集積と分離に応じた動作制御が必要である。

【0025】

以下、本発明の一実施例について図を用いて詳細に説明する。

【0026】

まず一般的な現金自動取引装置について説明する。

図1は、現金自動取引装置の外観を示す図である。

図1において、現金自動取引装置101は、顧客の取引カードや取引明細票を処理するカード／明細票処理機構102と通帳を処理する通帳処理機構103と筐体104と取引に必要な情報を表示および入力する顧客操作部105と紙幣入出金装置1とから構成されている。106は本体の制御部である。

【0027】

図2は、現金自動取引装置101の制御関係を示すブロック図である。

図2において、現金自動取引装置101はカード／明細票処理機構102、通帳処理機構103、顧客操作部105および紙幣入出金装置1はバス110を介して本体制御部106と接続されており、本体制御部106の下に必要な動作を行う。上記の他にインターフェース部107と係員操作部108と外部記憶装置109ともバス110で接続されて必要なデータのやり取りを行われる（詳細な説明は省略する）。なお、上記各機構構成部分は電源部111により電力が供給される。

【0028】

図3は、現金自動取引装置101に実装される紙幣入出金装置1の構成を示す図である。

図3において、紙幣入出金装置1は、紙幣を出し入れする入出金口2と紙幣の金種や真偽を判別する紙幣判別部3と入金した紙幣を取引成立までの間一時的に収納する一時保管部4と紙幣入出金装置1の各構成要素を結ばれ、紙幣を搬送する搬送路5と紙幣入出金装置1で取り扱う紙幣が収納される紙幣カセットとを有する。

【0029】

10

20

30

40

50

なお、紙幣力セットはその役割に応じて分類される。入金庫は、例えば出金紙幣として用いない紙幣や折れなどが生じて出金に適さないと判断したリジェクト紙幣を収納する金庫である。収納放出庫は、入金および出金のために紙幣を金種別に収納および放送出する金庫である。例えばひとつを千円札用、他のひとつを一万円札用の収納放出庫とすることで千円札、一万円札の入出金を行うことができる。

【0030】

本実施例では、図3に示すように入金庫6と収納放出庫7を備える。なお、本実施例では収納放出庫7に本発明の紙幣取扱装置を適用している。

【0031】

図4は、制御機構を示す図である。

10

図4において、制御部9は本体制御部106とバス110を介して接続され、本体制御部106からの指令および紙幣出入金装置1の状態検出に応じて紙幣出入金装置1の制御を行って状態情報を必要に応じて本体制御部に送る。

【0032】

以下、図5、図6を用いて紙幣出入金装置1の入金動作について述べる。

図5は紙幣出入金装置の縦断面図である。

図6は紙幣出入金装置の縦断面図である。

図5、図6において、入出金口2に投入された紙幣は搬送路5に繰り出される。搬送路5に繰り出した紙幣は図中の矢印方向に搬送され、紙幣判別部3にて金種および枚数を確定して一時保管部4に一旦収納される。続いて図6に示すように、一時保管部4に収納した紙幣を図中の矢印方向に搬送し、紙幣判別部3にて紙幣状態を判別し、リジェクト紙幣であれば入金庫6に収納する。正常と判断した紙幣は、金種ごとに収納放出庫7に収納する。

20

【0033】

次に、図7を用いて紙幣出入金装置1の出金動作について述べる。

図7は図6の紙幣出入金装置の縦断面図である。

図7において、収納放出庫7に収納している紙幣のうち出金する紙幣を搬送路5に繰り出す。搬送路5に繰り出された紙幣は紙幣判別部3にて金種および枚数が判別された後、入出金口2に搬送集積される。

30

【0034】

次に、収納放出庫7について説明する。なお、上記の紙幣搬送手段は本実施例では後述のフィードローラ701とバックアップローラ702に相当し、上記の紙幣ガイドは本実施例では後述の集積分離ガイド705に相当する。

【実施例1】

【0035】

図8は、紙幣出入金装置1に搭載する収納放出庫7の正面図である。

図9は、収納放出庫7に紙幣を取り込む状態を表す側面図である。

図10は、収納放出庫7から紙幣を放出する状態を表す側面図である。

図8、図9、図10において、収納放出庫7は紙幣を水平姿勢で集積する縦置型の紙幣カセットであり、紙幣の収納と繰り出しを行う。収納放出庫7は主にフィードローラ701とバックアップローラ702とゲートローラ703と集積紙幣に変形を与える変形付与部材709(図11に示す)と紙幣の後端を規制する役割を持つ紙幣規制手段704とピックアップローラ711と集積分離ガイド705と押板706と側板708と可動側板710と側壁713などで構成されている。フィードローラ701はモータ等の駆動源(図示せず)からギヤを介して駆動されるローラであり、集積方向および分離方向に回転する。バックアップローラ702はフィードローラ701に従動して回転する無駆動のローラである。ゲートローラ703は一方向クラッチを介して軸に設置されており、駆動源(図示せず)により紙幣集積方向(図9中の反時計方向)には回転するが、紙幣分離方向(図9中の時計方向)には回転をしない。

40

【0036】

50

紙幣規制手段 704 は収納放出庫 7 内の収納紙幣を押さえる役割を持ち、その回転軸を集積分離ガイド 705 に備え、軸に対して回転自由である。そして紙幣規制手段 704 は、その自重（若しくはバネ等を備えることで、自重 + バネ力）の力により収納紙幣に折れ癖等があってもそれら紙幣を押さえることができる程度に大きく、且つ後述の変形付与部材 709（図 11 に示す）にて見かけの剛性を強くした集積紙幣により上方に持ち上げられる程度に小さい力を収納紙幣に及ぼす部材である。紙幣規制手段 704 は図 8 に示す様に、紙幣の左右を押さえるために二つ（若しくはそれ以上）設置されることが望ましい。ピックアップローラ 711 はフィードローラ 701 と連結しており、集積方向および分離方向に回転する。

【0037】

側壁 713 および可動側板 710 は紙幣のサイズに合わせて取り付け位置の設定ができる。側壁 713 の幅は、紙幣の幅方向サイズより 2mm ~ 10mm 程度大きい値に設定するのが適当である。また、側板 708 と可動側板 710 の間の距離が、紙幣入出金装置 1 が取り扱う紙幣の寸法より 2mm 程度大きくなるように可動側板 710 の取り付け位置を設定するのが適当である。

【0038】

変形付与部材 709（図 11 に示す）は紙幣を集積する際、搬送面から僅かに突出しており、対向する集積分離ガイド 705 とラップすることで集積搬送中の紙幣に変形を与え、紙幣の見かけの剛性を上げる役割を持つ。なお、紙幣を放出する際は、搬送面から突出しない状態になるまで退避させ、紙幣を滞りなく外部へ搬送する。

【0039】

次に、収納放出庫 7 の紙幣収納動作を説明する。

始めに、集積分離ガイド 705 が図 9 に示す角度になるまで押板 706 を下降させる。この動作により集積分離ガイド 705 と収納紙幣の間に空間を確保することができ、外部から紙幣を取り込むことが可能となる。続いて、収納放出庫 7 に搬送されて来た紙幣を、フィードローラ 701 - ピックアップローラ 702 間、フィードローラ 701 - ゲートローラ 703 間で挟持搬送して、集積分離ガイド 705 と収納紙幣の間の空間に取り込む。

【0040】

ここで、図 11 (a) ~ (d) を用いて紙幣収納動作中の紙幣規制手段 704 の働きを説明する。

なお、図 11 では、紙幣規制手段 704 は自重で紙幣を押さえる機構であるが、図 16 に示す様に、紙幣規制手段 704 をバネ 730 で引っ張ることで、紙幣を押さえる力を調整しても良い。

図 11 (a) に示す様に、紙幣規制手段 704 は収納放出庫 7 に新たに紙幣が搬送されてくるまでは収納空間内の収納紙幣の端部を押さえている。つまり、紙幣規制手段 704 はゲートローラ 703 から上方に向かって一部が突出し、フィードローラ 701 と入れ子状態となっている。そして、図 11 (b) ~ (d) に示す様に、紙幣 800 が搬送されてくると紙幣 800 は変形付与部材 709 によって変形されながら収納放出庫 7 内に搬送される。この変形状態を図 12 に示すと、フィードローラ 701 からゲートローラ 703 間で矢印 811 の方向に挟持搬送する紙幣 800 に集積分離ガイド 705 の反力 812 と変形付与部材 709 の反力 813 が与えられることになることにより、紙幣 800 には変形力が与えられながら収納放出庫 7 内に搬送することができる。

【0041】

この変形によって紙幣 800 には剛性力が加わり、収納空間に搬送される際、収納紙幣 800 を自重で押さえていた紙幣規制手段 704 をその剛性力で上方向に持ち上げながら収納放出庫 7 内に進入する。この変形付与部材 709 は紙幣を集積している間中突出して紙幣に変形を与えても良いし、例えば紙幣が通過している時のみ突出し、紙幣が通過していない時は退避する様に紙幣一枚毎に突出と退避を行っても良い。

【0042】

紙幣規制手段 704 は紙幣 800 で持ち上げられる直前まで収納放出庫 7 内の収納紙幣

10

20

30

40

50

を押さえることができるため、収納紙幣の端が紙幣 800 の端と衝突することはない。そして、紙幣 800 の後端がフィードローラ 701 からゲートローラ 703 間を通り抜けると（図 11（e）に示す）紙幣規制手段 704 は下方に降下し、紙幣 800 の後端を押さえる（図 11（f）に示す）。図 11（e）の状態は紙幣規制手段 704 が下降する直前の状態である。

【0043】

紙幣規制手段 704 が紙幣の後端を押さえ付けることにより、後続紙幣を集積するための空間を確保することができる。紙幣規制手段 704 が下方に降下するタイミングは紙幣 800 の剛性や紙幣規制手段 704 の形状により変化する。そのため、紙幣 800 の後端がフィードローラ 701 - ゲートローラ 703 間を通り抜ける前に紙幣規制手段 704 が下に下がっても良い。10

【0044】

紙幣 300 の集積が継続されるとやがて集積分離ガイド 705 と収納紙幣の間の空間が狭くなり、紙幣規制手段 704 が下方に降下できなくなり、後続紙幣を取り込むことができなくなる。そのため紙幣収納動作中における集積分離ガイド 705 の角度をセンシングしておき、収納紙幣が集積分離ガイド 705 を押し上げるとこれを検知し、集積分離ガイド 705 が所定の角度（本実施例では、図 9 に示す角度）になるまで押板 706 を下降させて集積分離ガイド 705 と収納紙幣の間の空間を確保する（この制御フローを図 13 に示す）。

【0045】

次に、収納放出庫 7 の紙幣放出動作を説明する。

変形付与部材 709 は搬送面から出没自在となっているため、放出動作にあたっては変形付与部材 709 は紙幣 800 が衝突しない位置まで退避している。続いて図 10 に示した押板 706 は図 10 中の上方に駆動させる。この押板 706 は収納紙幣 800 が集積分離ガイド 705 及び紙幣規制手段 704 を上方に押し上げてピックアップローラ 711 が上面の紙幣 800 と接触するまで押し続け、接触を確認した時点で一端停止するようになっている。ただし、紙幣規制手段 704 は、上記の様に収納紙幣 800 で持ち上げられる構造でなく、図示しない駆動源で退避させる様にしても良い。

その後、ピックアップローラ 711 及びフィードローラ 701 を分離方向に回転させることによって収納紙幣 800 は一枚ずつ収納放出庫 7 の外へ分離搬送されることになる。20

ところで、ゲートローラ 703 は一方向クラッチの効果により停止しており、ピックアップローラ 711 にて最上面の紙幣 800 を分離搬送する際に 2 枚目以降の紙幣 800 にブレーキ力を与えるため、紙幣 800 が重なって収納放出庫 7 の外部に放出されることは無い。

【0046】

なお、本実施例では、紙幣放出動作時に集積分離ガイド 705 の角度に従って押板 706 の上昇 / 下降を制御していたが、紙幣規制手段 704 の位置に従って押板 706 を制御しても良い。つまり、紙幣を取り込み続け、集積分離ガイド 705 と収納紙幣の間にある紙幣が紙幣規制手段 704 を押し上げている時間が所定時間（例えば 0.5 秒）を越すと、紙幣規制手段 704 が集積分離ガイド 705 から所定量（例えば 5 mm）突出するまで押板 706 を下降させても良い。更に、集積分離ガイド 705 の角度と紙幣規制手段 704 の位置の両方の状態に従って押板 706 を制御しても良い。この制御フローを図 14 に示す。40

【0047】

また、一旦収納空間に収まった紙幣の後端が、再び上昇して後続の紙幣に干渉するということを防止するために、図 17 に示す紙幣保持手段 731 を備えても良い。この紙幣保持手段 731 は、押板の下降等により紙幣が紙幣保持手段 731 の下に位置した場合、その後、紙幣端が後続の集積紙幣と干渉しない様に、紙幣端を下方に押さえる役割を持つ。なお、この紙幣保持手段 731 は、紙幣を外部に分離する際には退避する構造になっていても良い。50

【0048】

また、上記の実施例では、紙幣規制手段704は軸に対して回転自由としたが、図示しない紙幣検知手段を用いて紙幣の取り込みタイミングを計り、そのタイミングに合わせて駆動制御させる機構でも良い。例えば、紙幣が収納空間に入る直前に紙幣規制手段704を退避させたり、紙幣が収納空間に所定量（例えば、紙幣の進行方向長さの3分の2）進入した時点で紙幣規制手段704を突出させ紙幣を押さえる様にしても良い。

【0049】

さらに、図示しない紙幣状態検知手段を備えることで紙幣の剛性等を把握し、所定の剛性以下の場合にのみ紙幣規制手段704を駆動し、それ以外の剛性が強い紙幣の場合は、上述の通り紙幣自身が紙幣規制手段704を持ち上げる様に制御しても良い。

10

【0050】

紙幣規制手段704を駆動する場合、図15に示す様に、紙幣規制手段704は上下に突出する機構でなく、例えば、円軌跡を描く様に動く部材でも良い。

【0051】

以上の実施例の説明では取扱対象を紙幣としたがそれに限らず紙葉類全般でもよい。

【0052】

本発明は以上説明したように、

1. 収納する空間への紙幣の取り込みと空間からの送り出しを行う紙葉類搬送手段と、前記取り込みと送り出しの際の前記紙葉類を案内する紙葉類ガイドと、前記空間内にて前記紙葉類を押さえる紙葉類規制手段とを備え、この紙葉類規制手段は前記紙葉類ガイドの前記空間側方向に自重で降下し、降下した前記紙幣規制手段を押し上げる剛性力を前記紙葉類に付与する紙葉類変形付与部材を備えたものである。

20

2. 収納する空間への紙幣の取り込みと空間からの送り出しをローラで行う紙葉類搬送手段と、前記取り込みと送り出しの際の前記紙葉類を案内する紙葉類ガイドと、前記空間内にて前記紙葉類を押さえる紙葉類規制手段と、前記空間内の前記紙幣を保持する押板とを備え、前記紙葉類規制手段は一端が前記押板に回転自在に取り付けられて他端は前記紙幣を押さえてなり、前記ローラの紙葉類と接触する面からこのローラの回転軸方向に突出する紙葉類変形付与部材を設けたものである。

3. 前記紙葉類の取り込みには、前記紙葉類規制手段は前記紙葉類が搬送されてくるまでは前記空間側に突出した状態で留まって前記空間内の前記紙葉類を押さえ、前記紙葉類が前記空間に取り込まれると前記収納紙葉類から離れる方向に移動し、かつ前記紙葉類の前記空間からの送り出しには、前記紙葉類規制手段は前記紙葉類から離れる方向に移動するようにしたものである。

30

4. 前記紙幣の取り込みであって、前記紙幣規制手段は前記紙幣変形付与部材によって剛性が付与された前記紙幣で押し上げられる方向に移動するようにしたものである。

5. 前記紙幣の送り出しあつて、前記空間内には前記紙幣を保持するための押板を備え、この押板が移動することによって前記紙幣規制手段は前記収納済み紙幣と前記接触して押し上げられるようにしたものである。

6. 前記紙幣の取り込みであつては前記変形付与部材は前記紙幣ガイド方向に突出し、前記紙幣の送り出しにあつては前記紙幣ガイドから退避するよう出没自在にしたものである。

40

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】本発明を適用する現金自動取引装置の外観を示す図である。

【図2】本発明を適用する現金自動取引装置の制御機構を示す図である。

【図3】紙幣入出金装置の構成を示す図である。

【図4】実施例1の紙幣入出金装置の制御機構を示す図である。

【図5】実施例1の入金動作を示す図である。

【図6】実施例1の入金動作を示す図である。

【図7】実施例1の出金動作を示す図である。

50

【図 8】紙幣入出金装置に搭載される収納放出庫の上面図である。

【図 9】収納放出庫に紙幣を収納する動作を示す側面図である。

【図 10】収納放出庫から紙幣を放出する動作を示す側面図である。

【図 11】紙幣規制手段の動作を示す図である。

【図 12】紙幣が変形する様子を示す図である。

【図 13】実施例の押板の制御フローを示す図である。

【図 14】実施例の押板の他の制御フローを示す図である。

【図 15】実施例の他の形態を示す図である。

【図 16】バネ力を与えた紙幣規制手段を示す図である。

【図 17】紙幣保持手段を示す図である。

10

【図 18】従来の羽根車を用いた紙幣押さえ機構を示す図である。

【図 19】紙幣規制手段を用いた紙幣押さえ機構を示す図である。

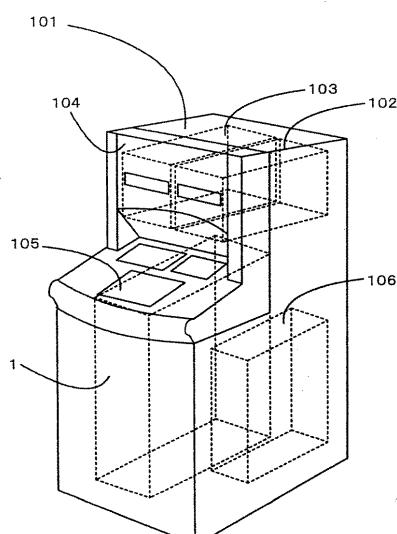
【符号の説明】

【0054】

1...紙幣入出金装置、3...紙幣判別部、7...収納放出庫、9...制御部、101...現金自動取引装置、704...紙幣規制手段、709...変形付与部材。

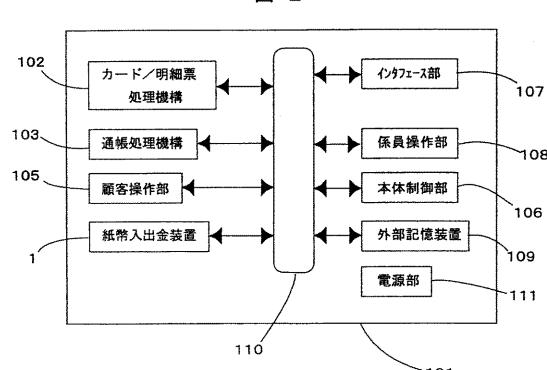
【図 1】

図 1



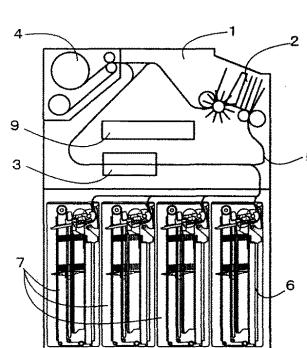
【図 2】

図 2



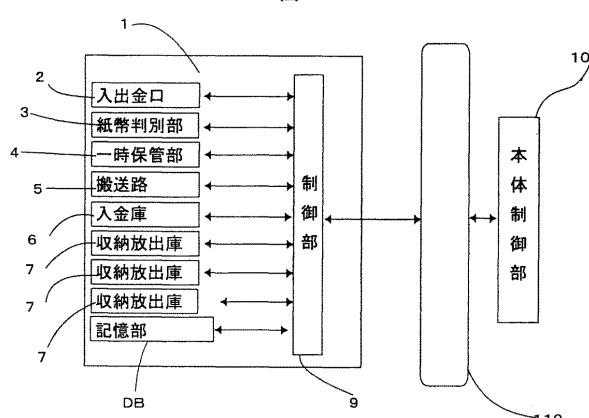
【図 3】

図 3



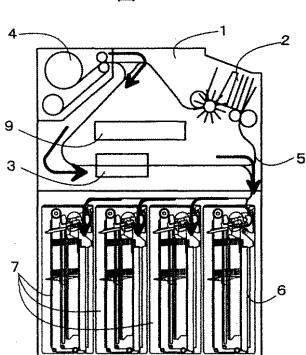
【図4】

図4



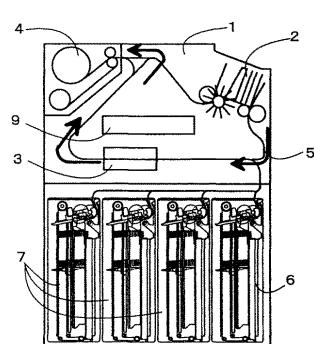
【図6】

図6



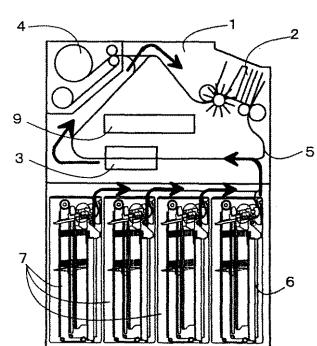
【図5】

図5



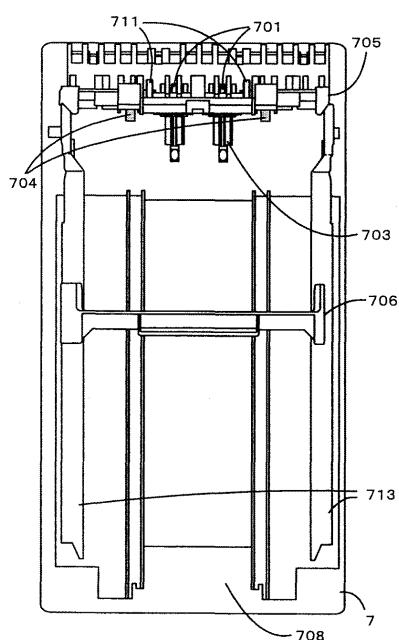
【図7】

図7



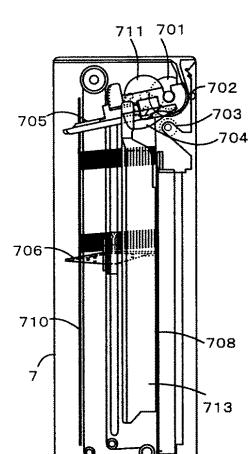
【図8】

図8



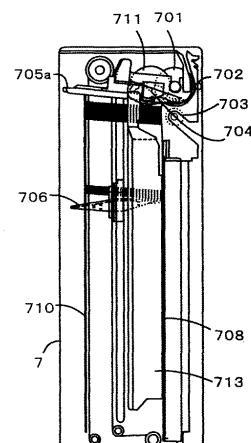
【図9】

図9



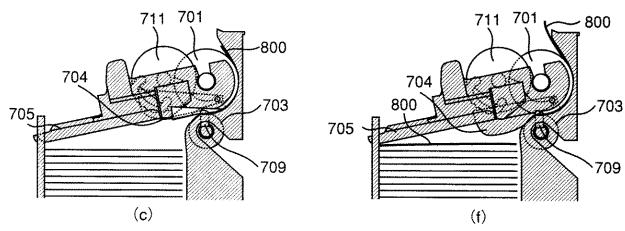
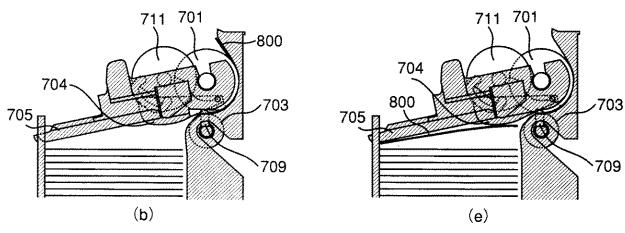
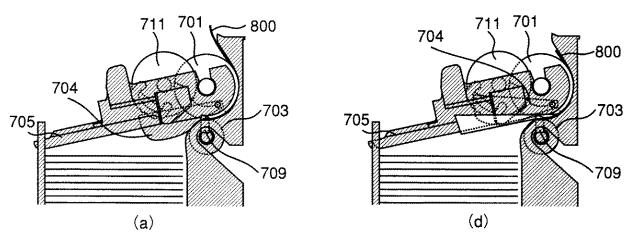
【図 10】

図 10



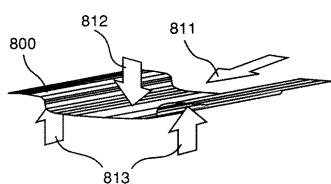
【図 11】

図 11



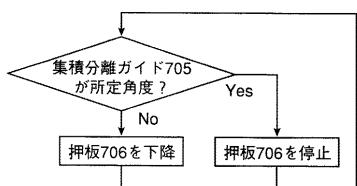
【図 12】

図 12



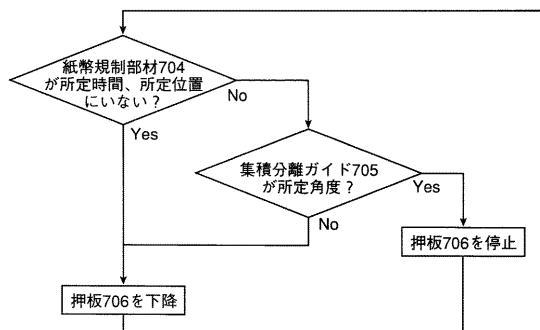
【図 13】

図 13



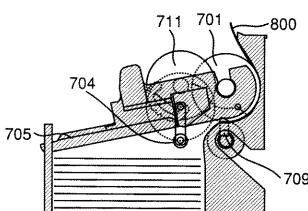
【図 14】

図 14



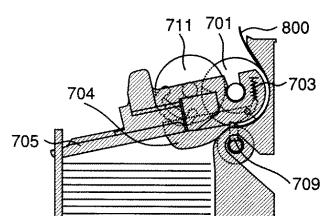
【図 15】

図 15



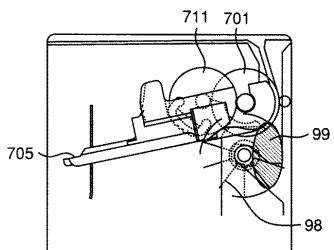
【図 16】

図 16



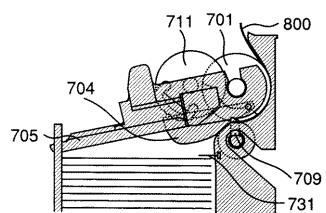
【図 18】

図 18



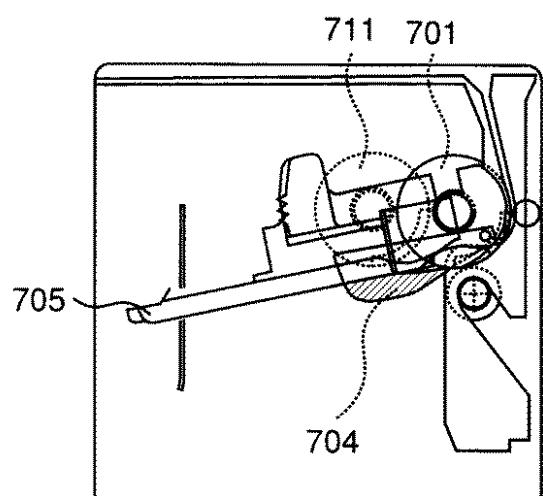
【図 17】

図 17



【図 19】

図 19



フロントページの続き

(72)発明者 柴田 伸二

東京都品川区大崎一丁目6番3号
ーションズ株式会社内

日立オムロンターミナルソリュ-

F ターム(参考) 3E040 AA01 BA06 FC05 FC15 FD02

3F054 AA03 AC06 BA01 BB11 BB12 BG02 DA02
3F101 FB12 FC07 FE01 FE02 FE06 LA08 LB04