(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2019-169062
(P2019-169062A)
(43)公開日　令和1年10月3日(2019.10.3)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
G07D 9/00	(2006.01)	G07D	9/00	403D	3E040

審査請求 未請求　請求項の数 10　ＯＬ　（全 18 頁）

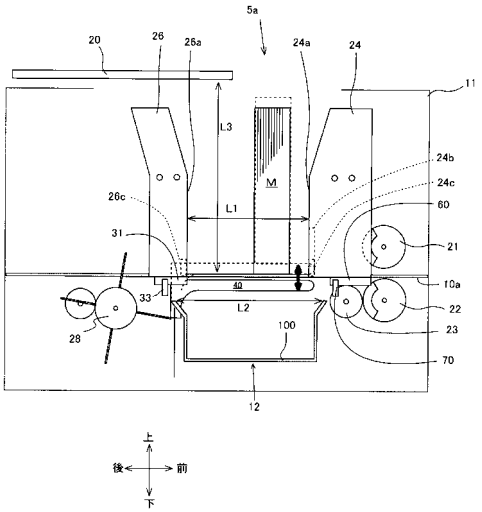
(21)出願番号　特願2018-57904(P2018-57904)
(22)出願日　平成30年3月26日(2018.3.26)

(71)出願人　000000295
沖電気工業株式会社
東京都港区虎ノ門一丁目７番１２号
(74)代理人　110001025
特許業務法人レクスト国際特許事務所
(72)発明者　横手　貴元
東京都港区虎ノ門一丁目７番１２号　沖電気工業株式会社内
(72)発明者　長岡　徹
東京都港区虎ノ門一丁目７番１２号　沖電気工業株式会社内

Ｆターム(参考)　3E040 AA01　BA06　FA03　FA06　FA10

(54)【発明の名称】媒体処理装置および媒体取引装置

(57)【要約】
【課題】媒体にまぎれた異物を異物受け手段へ落下させる媒体処理装置を提供する。
【解決手段】媒体処理装置は、開口部を有し、操作者により投入される媒体が載置される底面を形成する底部材と、底面に載置された媒体を支持する支持面が形成され、底面に沿って移動可能な媒体ガイドと、媒体ガイドに対向して設けられ、底面に沿って移動可能であり、媒体を媒体ガイドに押圧するビルプレスと、媒体ガイドとビルプレスとの間に形成される媒体収容空間の下方に設けられ、底面から媒体収容空間側に突出して媒体と接触し、該媒体を上下動させる昇降部と、媒体収容空間の下方に設けられ、開口部を介して落下した媒体以外の異物を収容する異物収容部と、投入された媒体を装置内部へ送り出す前に、媒体ガイド、ビルプレス及び昇降部を動作させて異物を落下させるように制御する制御部と、を有する。
【選択図】図３



【特許請求の範囲】
【請求項１】
開口部を有し、操作者により投入される媒体が載置される底面を形成する底部材と、
前記底面に載置された前記媒体を支持する支持面が形成され、前記底面に沿って移動可能な媒体ガイドと、
前記媒体ガイドに対向して設けられ、前記底面に沿って移動可能であり、前記媒体を前記媒体ガイドに押圧するビルプレスと、
前記媒体ガイドと前記ビルプレスとの間に形成される媒体収容空間の下方に設けられ、前記底面から前記媒体収容空間側に突出して前記媒体と接触し、該媒体を上下動させる昇降部と、
前記媒体収容空間の下方に設けられ、前記開口部を介して落下した前記媒体以外の異物を収容する異物収容部と、
操作者により前記媒体が投入されると、該媒体を装置内部へ送り出す前に、前記媒体ガイド、前記ビルプレス及び前記昇降部を動作させて前記異物を落下させるように制御する制御部と、
を有することを特徴とする媒体処理装置。
【請求項２】
前記媒体ガイドおよび前記ビルプレスの間に投入された前記媒体の厚さを検出する厚さ検出手段を更に有し、
前記制御部は、前記厚さ検出手段により検出された前記媒体の厚さに応じて、前記昇降部、前記媒体ガイドおよび前記ビルプレスのうち少なくとも１つを動作して前記異物を落下させるように制御することを特徴とする請求項１に記載の媒体処理装置。
【請求項３】
前記厚さ検出手段として、
前記媒体ガイド及び前記ビルプレスの位置を検出する複数のセンサと、
前記媒体ガイド及び前記ビルプレスを駆動すると共に、前記媒体ガイド及び前記ビルプレスの駆動量を検出する複数の駆動源とを更に有し、
前記制御部は、前記駆動源から前記媒体ガイド及び前記ビルプレスの駆動量を取得すると共に、前記複数のセンサの検出結果と前記媒体ガイド及び前記ビルプレスの駆動量に基づいて前記媒体の厚さを検出することを特徴とする請求項２に記載の媒体処理装置。
【請求項４】
前記制御部は、前記媒体の厚さが第１の厚さであると判断したとき、前記ビルプレスを前記媒体ガイドから離れる方向へ移動させ、前記媒体ガイドを前記ビルプレスに近接する方向及び離れる方向への移動を繰り返すように前記駆動源を制御することを特徴とする請求項２または３に記載の媒体処理装置。
【請求項５】
前記制御部は、前記媒体の厚さが前記第１の厚さよりも厚い第２の厚さであると判断したとき、前記ビルプレスを前記媒体ガイドから離れる方向へ移動させ、前記媒体ガイドを前記ビルプレスに近接する方向及び離れる方向への移動を繰り返すように前記駆動源を制御すると共に、前記媒体を上下動させるように前記昇降部を制御することを特徴とする請求項４に記載の媒体処理装置。
【請求項６】
前記制御部は、前記媒体の厚さが前記第２の厚さよりも厚い第３の厚さであると判断したとき、前記媒体ガイドおよび前記ビルプレスを、それぞれ近接する方向及び離れる方向への移動を繰り返すように前記駆動源を制御すると共に、前記媒体を上下動させるように前記昇降部を制御することを特徴とする請求項５に記載の媒体処理装置。
【請求項７】
前記厚さ検出手段として、
前記媒体ガイドおよび前記ビルプレスの間に投入された前記媒体を撮影して画像を取得する撮影部を更に有し、

前記制御部は、前記撮影部により取得した前記媒体の画像に基づいて前記媒体の厚さを検出することを特徴とする請求項２に記載の媒体処理装置。
【請求項８】
前記制御部が前記撮影部で取得した前記媒体の画像から前記媒体の投入状態を判断し、前記制御部は、前記媒体の厚さと前記媒体の投入状態とに基づいて、前記昇降部、前記媒体ガイドおよび前記ビルプレスのうち少なくとも１つを動作させることを特徴とする請求項７に記載の媒体処理装置。
【請求項９】
前記制御部は、
前記媒体が前記媒体ガイド側に傾けて投入された投入状態であると判断したとき、前記ビルプレスを所定量だけ前記媒体ガイド側へ移動させた後、所定量だけ前記媒体ガイドから離れる方向へ移動させるように制御し、
前記媒体がビルプレス側に傾けて投入された投入状態であると判断したとき、前記媒体ガイドを所定量だけ前記ビルプレス側へ移動させた後、所定量だけ前記ビルプレスから離れる方向へ移動させるように制御することを特徴とする請求項８に記載の媒体処理装置。
【請求項１０】
開口部を有し、操作者により投入される媒体が載置される底面を形成する底部材と、
前記底面に載置された前記媒体を支持する支持面が形成され、前記底面に沿って移動可能な媒体ガイドと、
前記媒体ガイドに対向して設けられ、前記底面に沿って移動可能であり、前記媒体を前記媒体ガイドに押圧するビルプレスと、
前記媒体ガイドと前記ビルプレスとの間に形成される媒体収容空間の下方に設けられ、前記底面から前記媒体収容空間側に突出して前記媒体と接触し、該媒体を上下動させる昇降部と、
前記媒体収容空間の下方に設けられ、前記開口部を介して落下した前記媒体以外の異物を収容する異物収容部と、
操作者により前記媒体が投入されると、該媒体を装置内部へ送り出す前に、前記媒体ガイド、前記ビルプレス及び前記昇降部を動作させて前記異物を落下させるように制御する制御部と、を有することを特徴とする媒体取引装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、紙幣等の紙葉状媒体を処理する媒体処理装置およびこれを用いた自動取引装置（ＡＴＭ：Automatic Teller Machine）等の紙葉状媒体の取引のための媒体取引装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
特許文献１は、紙幣投入口に誤って投入された硬貨やクリップ等の異物を、紙幣分離前に紙幣投入口から排除するために、紙幣投入口内に設けられた前板と押板とを揺動させる自動取引装置が開示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開平１０－１５４２５５号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
紙幣投入口に投入される紙幣の枚数、投入される紙幣の姿勢、硬貨、クリップ等の異物の位置は一定ではなく取引毎に異なる為、従来の方法では紙幣投入口内の紙幣および異物の位置によって、異物が異物受け手段に落下しない場合がある。

【０００５】
異物が開口部に落下しない主原因として、例えば、前板と押板で構成される紙幣の収容空間に多数の紙幣が投入されると、紙幣と前板及び押板との間の隙間が狭くなることで紙幣束の剛性が強くなり、紙幣間に挟まった硬貨等を挟み込む力が強くなる。
【０００６】
しかしながら、従来の自動取引装置および媒体取引装置においては、媒体としての紙幣間に挟まった硬貨等を挟み込む力が考慮されておらず、異物受け手段へ異物を十分に落下させることができないという課題があった。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
かかる課題を解決するため本発明の媒体処理装置は、開口部を有し、操作者により投入される媒体が載置される底面を形成する底部材と、
前記底面に載置された前記媒体を支持する支持面が形成され、前記底面に沿って移動可能な媒体ガイドと、
前記媒体ガイドに対向して設けられ、前記底面に沿って移動可能であり、前記媒体を前記媒体ガイドに押圧するビルプレスと、
前記媒体ガイドと前記ビルプレスとの間に形成される媒体収容空間の下方に設けられ、前記底面から前記媒体収容空間側に突出して前記媒体と接触し、該媒体を上下動させる昇降部と、
前記媒体収容空間の下方に設けられ、前記開口部を介して落下した前記媒体以外の異物を収容する異物収容部と、
操作者により前記媒体が投入されると、該媒体を装置内部へ送り出す前に、前記媒体ガイド、前記ビルプレス及び前記昇降部を動作させて前記異物を落下させるように制御する制御部と、を有することを特徴とする。
【０００８】
かかる課題を解決するため本発明の媒体取引装置は、開口部を有し、操作者により投入される媒体が載置される底面を形成する底部材と、
前記底面に載置された前記媒体を支持する支持面が形成され、前記底面に沿って移動可能な媒体ガイドと、
前記媒体ガイドに対向して設けられ、前記底面に沿って移動可能であり、前記媒体を前記媒体ガイドに押圧するビルプレスと、
前記媒体ガイドと前記ビルプレスとの間に形成される媒体収容空間の下方に設けられ、前記底面から前記媒体収容空間側に突出して前記媒体と接触し、該媒体を上下動させる昇降部と、
前記媒体収容空間の下方に設けられ、前記開口部を介して落下した前記媒体以外の異物を収容する異物収容部と、
操作者により前記媒体が投入されると、該媒体を装置内部へ送り出す前に、前記媒体ガイド、前記ビルプレス及び前記昇降部を動作させて前記異物を落下させるように制御する制御部と、を有することを特徴とする。
【発明の効果】
【０００９】
本発明によれば、媒体ガイド、ビルプレスおよび昇降部により、紙幣と前板の隙間、紙幣と押板の隙間、紙幣と紙幣の隙間を確保して、水平方向の揺動だけでなく上下方向にも投入された紙幣を振動することで、より効率よく異物を落下させることができる効果が得られる。
【図面の簡単な説明】
【００１０】
【図１】本発明の第１の実施例に係る自動取引装置の概略斜視図である。
【図２】同実施例による紙幣処理装置の構成を説明する概略左側面である。
【図３】同実施例による紙幣処理装置の紙幣入出金部の構成を示す概略左側面である。

【図４】同実施例による紙幣処理装置の紙幣入出金部内の紙幣ガイドと下部揺動機構の概略斜視図である。
【図５】同実施例による紙幣処理装置の紙幣入出金部内のビルプレスの概略斜視図である。
【図６】同実施例による紙幣処理装置の紙幣入出金部内の紙幣ガイドおよびビルプレスとスライド溝と関係を説明する概略左側図である。
【図７】同実施例による紙幣処理装置の紙幣入出金部内の紙幣ガイドおよびビルプレスの装置内部やの紙幣繰り出し時の関係を説明する概略左側図である。
【図８】同実施例による紙幣処理装置の紙幣入出金部内の紙幣ガイドおよびビルプレスの紙幣払い出し時の関係を説明する概略左側図である。
【図９】同実施例による紙幣処理装置の紙幣入出金部の構成を示す概略上面図である。
【図１０Ａ】同実施例による紙幣処理装置の紙幣入出金部内の紙幣ガイドおよびビルプレスによる紙幣の厚さ計測を説明する概略左側図である。
【図１０Ｂ】同実施例による紙幣処理装置の紙幣入出金部内の紙幣ガイドおよびビルプレスによる紙幣の厚さ計測を説明するタイミングチャートである。
【図１１】本発明の第１の実施例による紙幣処理装置の紙幣厚さに応じた揺動を説明する概略線図である。
【図１２】本発明の第２の実施例による紙幣処理装置の紙幣入出金部内の画像撮影装置を説明する概略斜視図である。
【図１３】本発明の第２の実施例による紙幣処理装置の紙幣の状態に応じた揺動を説明する概略線図である。
【図１４】本発明の第２の実施例による紙幣処理装置の紙幣の状態に応じた揺動を説明する概略線図である。
【発明を実施するための形態】
【００１１】
以下、図面を参照しつつ本発明による実施例の媒体処理装置および媒体取引装置について現金自動支払機および紙幣処理装置を例として説明する。なお、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。
【実施例１】
【００１２】
［第１の実施例］
［現金自動支払機の構成］
図１は、自動取引装置１の全体構成を示す概略斜視図である。以下では、自動取引装置１のうち操作者（顧客等）が対峙する側を前側とし、その反対を後側とし、当該前側に対峙した操作者から見て左および右をそれぞれ左側および右側とし、さらに上側および前側を定義して説明する。図２は、図１の自動取引装置１を左方向から見た自動取引装置１の内部構成のうち主に紙幣処理装置に関する部分を示す。
【００１３】
また、実施例において、実質的に同一の機能および構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。
【００１４】
自動取引装置１は、その前面に表示操作部２、カードリードライト部３、通帳取扱部４紙幣入出金口５ａおよび硬貨入出金口５ｂが設けられている。
【００１５】
表示操作部２は、取引操作の際に顧客に対して取引内容の画像を表示する例えば液晶ディスプレイやＥＬディスプレイ等でなる表示部と、顧客の操作入力を受け付けるタッチパネルとにより構成される。
【００１６】
カードリードライト部３は、キャッシュカード等の各種カードが挿入または排出される部分である。カードリードライト部３の奥部には、各種カードに磁気記録された口座番号

等の読み取りを行うカード処理部（図示せず）が設けられている。
【００１７】
通帳取扱部４は、通帳が挿入または排出される部分である。通帳取扱部４の奥部には、通帳に磁気記録された口座番号等の読み取り、通帳記入を行う通帳処理部（図示せず）が設けられている。
【００１８】
紙幣入出金口５ａは、顧客との間でやり取りされる媒体としての紙幣の出入口である。硬貨入出金口５ｂは、顧客との間でやり取りされる硬貨の出入口である。紙幣入出金口５ａの下方から奥部には、硬貨処理装置（図示せず）が設けられている。
【００１９】
自動取引装置１の内部には、その紙幣処理装置１０や図示せぬ硬貨処理装置等の機能全体を統括制御する主制御部ＭＣＴＬが設けられている。主制御部ＭＣＴＬは、図示しないＣＰＵ（Central Processing Unit）を中心に構成されており、図示しないＲＯＭ（Read Only Memory）やフラッシュメモリ等から所定のプログラムを読み出して実行することにより、入出金等の取引処理等の種々の機能、処理を実現する。また、主制御部ＭＣＴＬは、内部にＲＡＭ（Random Access Memory）、ハードディスクドライブやフラッシュメモリ等でなる記憶部を有しており、この記憶部に種々の情報を記憶させる。主制御部ＭＣＴＬは、さらに、ホストコンピュータとの接続口であるインターフェイス部を含む構成とされている。様々な機能、処理については、主制御部ＭＣＴＬが各種の内部センサからの信号と所定のプログラムに基づき、自動取引装置１内の各部を制御して入出金処理等を実行する。
【００２０】
［紙幣処理装置の構成］
以下では便宜上、自動取引装置１の紙幣処理装置１０における紙幣の入金に関する構成について主に説明し、硬貨処理装置については説明を省略する。
【００２１】
自動取引装置１の紙幣処理装置１０は、その内部に、紙幣入出金部１１、異物収容部１２、紙幣をその短辺方向に沿って搬送する搬送路１３、紙幣鑑別部１４、紙幣収納部１５、紙幣回収部１６および一時収納部１７等が設けられる。主制御部ＭＣＴＬの指令により、紙幣は、図中太線で示す搬送路１３を介して紙幣入出金部１１、紙幣鑑別部１４、紙幣収納部１５、紙幣回収部１６および一時収納部１７の間にて搬送される。
【００２２】
紙幣入出金部１１は、顧客との間で紙幣をやり取りする部分であり、入金時に紙幣が顧客から投入され、出金時に紙幣収納部１５等に収納された紙幣が顧客に支払われる。入金に関する構成については、後に詳述する。
【００２３】
異物収容部１２は、紙幣入出金部１１に誤って投入された紙幣以外の硬貨やクリップ等の異物を収容する部分である。詳細については後に詳述する。
【００２４】
紙幣鑑別部１４は、搬送路１３を介して搬送される紙幣の金種や真偽を判定する。紙幣収納部１５は、顧客から投入された入金紙幣や、顧客に対して支払われる出金紙幣を金種別に収納する収納庫である。紙幣回収部１６は、紙幣鑑別部１４によって入出金に適さないと判定された紙幣を回収する収納庫である。一時収納部１７は、顧客との間で取引される紙幣を一時的に保留する収納庫である。
【００２５】
自動取引装置１は、例えば顧客が紙幣を入金する入金取引を行う場合、主制御部ＭＣＴＬの制御に応じて、表示操作部２を介して所定の操作入力を受け付けた後、顧客に紙幣を紙幣入出金部１１に投入してもらう。
【００２６】
続いて主制御部ＭＣＴＬは、紙幣入出金部１１に投入された紙幣を１枚ずつに分離して

繰り出し、搬送路１３を介して紙幣鑑別部１４へ搬送して鑑別させ、正常紙幣と鑑別された紙幣を一時収納部１７へ搬送して一時的に保留する一方、入金紙幣として受け入れるべきではないと鑑別された紙幣を紙幣入出金部１１へ搬送して顧客に返却する。

【００２７】

その後、主制御部ＭＣＴＬは、表示操作部２を介して顧客に入金金額を確定させ、一時収納部１７に保留している紙幣を繰り出して、再び紙幣鑑別部１４へ搬送して再鑑別させて、出金紙幣として再利用可能な紙幣の場合は鑑別された金種に応じて紙幣収納部１５の各カセットへ搬送し収納させる。一方、出金紙幣として再利用すべきではない紙幣の場合は紙幣回収部１６へ搬送し収納させる。

【００２８】

［紙幣入出金部の構成］

紙幣入出金部１１は、図３に示すように、シャッタ２０、ピックアップローラ２１、フィードローラ２２、ゲートローラ２３、紙幣ガイド２４、ビルプレス２６、集積舌片ローラ２８を有する。これらシャッタ２０、ピックアップローラ２１、フィードローラ２２、ゲートローラ２３、紙幣ガイド２４、ビルプレス２６、集積舌片ローラ２８のそれぞれの駆動については、図示せぬ駆動機構により行われ、それらの図示せぬ駆動源は、主制御部ＭＣＴＬの各種の指令に基づき、制御される。

【００２９】

シャッタ２０は、紙幣入出金部１１の上部に前後方向に移動可能に配置され、通常状態において紙幣入出金口５ａを閉じており、顧客との取引における紙幣Ｍの投入時および取出時に紙幣入出金口５ａを開放する。

【００３０】

ピックアップローラ２１は、紙幣入出金部１１の前方で底部材としての底板１０ａの上方に左右方向に並んで２つ配置され、外周面の一部にゴム等の摩擦係数の大きい高摩擦部材が取り付けられており、底板１０ａ上に積層された紙幣Ｍを分離して搬送路１３側に繰り出す。

【００３１】

フィードローラ２２は、ピックアップローラ２１の下方に左右方向に並んで２つ配置され、外周面の一部に高摩擦部材が取り付けられており、ピックアップローラ２１により分離された紙幣Ｍを搬送路１３に繰り出す。

【００３２】

ゲートローラ２３は、フィードローラ２２に対向して配置され、フィードローラ２２が紙幣Ｍを繰り出す際に回転しない一方向回転機構を有し、フィードローラ２２との間で紙幣Ｍを１枚ずつに分離する。

【００３３】

紙幣ガイド２４は、紙幣入出金部１１における紙幣Ｍが収容される収容空間の前方側の一面を形成し、駆動機構（図示せず）によって前後方向に移動または揺動可能とされる。

【００３４】

紙幣ガイド２４は、ピックアップローラ２１と対向する位置に、該ピックアップローラ２１が前方側から収容空間に突出できる程度の一対の切り欠き孔２４ｂが設けられている。

【００３５】

また、紙幣ガイド２４には、図４に示すように、紙幣昇降板４０（特にビルプレス２６と対向する面に対して垂直に伸長するフォーク状部材）の先端部と対向する位置に、該先端部が底板１０ａ（図３）から突出できるように下方側から収容空間内に向かって上昇できる程度の高さの３個の切り欠き孔２４ｃが設けられている。

【００３６】

紙幣昇降板４０の揺動機構は、例えば、次のように構成されている。図４に示すように、紙幣入出金部１１のフレーム（図示せず）に固定されたブラケット１３２に回動可能に連結された支点部１５１を中程に有するリンク部材１３５は、一端側が紙幣昇降板４０と

連結され、一端側と他端側とが異なる方向に延伸して設けられた長尺な板状の部材である。リンク部材１３５は、一端側が紙幣昇降板４０を昇降させる連結部１５５を備え、他端側が駆動モータ１３６からの駆動力を受け付ける伝達機構ＴＭとなっている。リンク部材１３５が支点部１５１を中心にして回動することによって、昇降ローラ１４２に両脇を摺動可能に保持された紙幣昇降板４０が上下動する。

【００３７】

紙幣昇降板４０が上昇した際、紙幣ガイド側である先端部とビルプレス側である根元部との間の前後方向に延伸する水平部が紙幣Ｍと当接することで、紙幣Ｍを上昇させる。また、紙幣昇降板が下降している状態において、紙幣昇降板４０の水平部における紙幣Ｍと当接する面は、底板１０ａの紙幣Ｍと当接する面と略同一の高さとなるように設けられる。なお、紙幣昇降板４０のフォーク状部材は水平部だけに限られず、前後方向に沿って斜めに傾斜していてもよい。

【００３８】

また、紙幣ガイド２４には、その長手方向（左右方向）の両端に、それぞれ２個ずつ前後方向に沿ってスライドピン５０が設けられている。紙幣ガイド２４は、図６に示すように、紙幣入出金部１１のフレーム（図示せず）に設けられているスライド溝３５にスライドピン５０が嵌め込まれることで、該スライド溝３５に沿って移動可能に支持される。

【００３９】

ビルプレス２６は、紙幣ガイド２４に対向して配置され、紙幣入出金部１１における紙幣Ｍの収容空間の後方側の一面を形成し、駆動機構（図示せず）によって前後方向に移動可能とされ、紙幣Ｍを繰り出す際には紙幣ガイド２４と共にピックアップローラ２１側に移動し、ピックアップローラ２１に紙幣Ｍを押圧する。

【００４０】

また、ビルプレス２６にも、図５に示すように、紙幣昇降板４０の根元部と対向する位置に、該根元部が底板１０ａ（図３）から突出できるように下方側から収容空間内に向かって上昇できる程度の高さの３個の切り欠き孔２６ｃが設けられている。

【００４１】

また、ビルプレス２６は、その長手方向（左右方向）の両端に、それぞれ２個ずつ前後方向に沿ってスライドピン３０が設けられている。ビルプレス２６は、図６に示すように、紙幣入出金部１１のフレーム（図示せず）に設けられているスライド溝３５にスライドピン３０が嵌め込まれることで、該スライド溝３５に沿って移動可能に支持される。

【００４２】

スライド溝３５は、前後方向に延びる前方部３５ａと、該前方部３５ａより１段高い後方部３５ｂと、前方部３５ａおよび後方部３５ｂの間を結ぶ傾斜する曲折部３５ｃとにより形成されている。

【００４３】

スライド溝３５の曲折部３５ｃは、ビルプレス２６が後方に移動して曲折部３５ｃにスライドピン３０が入り込んだ際にビルプレス２６の支持面２６ａ（対向面）が紙幣ガイド２４の当接面２４ａ（対向面）と平行な状態（図７）から集積舌片ローラ２８側に傾斜し、かつビルプレス２６における紙幣ガイド２４と対向する面のうちの上方側の傾斜面２６ｂが紙幣ガイド２４の当接面２４ａと略平行な状態（図８）となるように、ビルプレス２６を傾かせる傾斜角に設定される。

【００４４】

なお、ビルプレス２６には、その長手方向における一端の下方に位置検出プレート３１が設けられ、例えば光学式の受光センサと発光センサとから成るポジションセンサ３３の光軸を位置検出プレート３１が遮ることで、その位置が検出される。紙幣ガイド２４にも、その長手方向における一端の下方に位置検出プレート６０が設けられ、ポジションセンサ３３と同様のポジションセンサ７０により位置検出プレート３１の位置が検出される。紙幣処理装置ポジションセンサ３３および７０の各々はコの字状でその開口を上方に向け、それぞれの位置検出プレート３１および６０によって受光センサと発光センサとの間の

光軸が遮られることで紙幣ガイド２４およびビルプレス２６の位置を検知する。
【００４５】
集積舌片ローラ２８は、複数の舌片を有するローラであり、紙幣収納部１５または一時収納部１７に収納された紙幣Ｍが搬送路１３を介して紙幣入出金部１１に搬送される際に、紙幣入出金部１１内に放出された紙幣Ｍの後端を叩いて紙幣ガイド２４上に集積させる。
【００４６】
［紙幣入出金部の動作］
紙幣入出金部１１は、顧客により紙幣Ｍが投入される際、主制御部ＭＣＴＬの制御に応じて各部が動作する。具体的には紙幣入出金部１１では、紙幣ガイド２４およびビルプレス２６が紙幣入出金口５ａの開口よりも狭くかつ顧客の手が入る程度の収容空間となるように移動された後、シャッタ２０が開かれる。
【００４７】
そして紙幣入出金部１１では、顧客により紙幣入出金口５ａを介して紙幣Ｍが収容空間に投入されると、シャッタ２０が閉じられる。シャッタ２０が閉じられた後、ビルプレス２６が紙幣ガイド２４側に移動され、紙幣ガイド２４とビルプレス２６とによって投入された紙幣Ｍを立位の状態で挟持する。
【００４８】
紙幣入出金部１１では、紙幣ガイド２４とビルプレス２６とによって紙幣Ｍを挟持した状態で、紙幣ガイド２４およびビルプレス２６がピックアップローラ２１側に移動され、ピックアップローラ２１が紙幣ガイド２４の切り欠き孔２４ｂから収容空間内に突出して紙幣Ｍに当接する（図７）。
【００４９】
その後、紙幣入出金部１１では、ピックアップローラ２１およびフィードローラ２２が紙幣Ｍを繰り出す方向（図７中反時計周り）に回転し、ピックアップローラ２１と当接している紙幣Ｍを１枚ずつに分離して搬送路１３に繰り出される。
【００５０】
［異物排出の構成および動作］
ここで、紙幣入出金部１１の異物排出動作について説明する。主制御部ＭＣＴＬは、顧客により紙幣Ｍが収容空間に投入されて、シャッタ２０を閉じた後、紙幣Ｍの搬送路１３への繰出処理の前に、ピルプレス２６を紙幣ガイド２４側へ動かし始めてから紙幣ガイド２４との間で紙幣Ｍを狭持したときのビルプレス２６の移動距離に基づいて、収容空間に投入された紙幣Ｍの厚さ（枚数）を算出する。そのために、紙幣入出金部１１は、図３および図９に示すような、紙幣が投入される収容空間を備えている。
【００５１】
収容空間は、紙幣ガイド２４とビルプレス２６と底板１０ａで囲まれて構成される。異物収容部１２は、収容空間の下方に配置される開口部１００を備える。紙幣投入口幅Ｌ１は、紙幣Ｍの投入ポジション（図３）におけるビルプレスの支持面２６ａと紙幣ガイド２４の当接面２４ａとの間の間隔であって、（取扱い紙幣１枚当たりの想定厚さ）×（投入限度枚数）で算出される幅が、取扱い紙幣の短手長さ以下になる大きさで設定されている。
【００５２】
開口部１００の幅Ｌ２は、紙幣Ｍの投入ポジションにおけるビルプレス２６の支持面２６ａと紙幣ガイド２４の当接面２４ａとの間の紙幣投入口幅Ｌ１よりも広く構成されている。具体的には、紙幣投入口幅Ｌ１に対して、ビルプレス２６と紙幣ガイド２４がそれぞれ前後方向に揺動した際、ビルプレス２６の支持面２６ａおよび紙幣ガイド２４当接面２４ａのそれぞれが、開口部１００の幅Ｌ２方向の２辺と所定の量だけオーバラップする量で設定している。
【００５３】
また、図３および図９に示すように開口部１００の上方４辺は、上方から下方に向かう

につれて任意の角度（例えば４５度以上）で狭くなるように傾斜している。また、図９に示すように底板１０ａには複数の孔が形成されている。この孔は、硬貨よりも大きく、かつ紙幣Ｍが短手方向に半分折り曲げられた半券紙幣よりも小さくなるように複数設けられている。

【００５４】

シャッタ２０の底面と、収容空間内に投入された紙幣の下端を支持する底板１０ａとの間の高さである空間高さＬ３（図３の双方向の矢印で示す高さを有する空間）について説明する。空間高さＬ３は、紙幣昇降板４０で紙幣Ｍを上昇させた際に、シャッタ２０と接触しないようにするために、紙幣昇降板４０の所定の揺動量と取扱い紙幣の短手長さに加え、任意の隙間量との合計値により決められる。

【００５５】

主制御部ＭＣＴＬは、顧客より紙幣が投入されシャッタ２０を閉じた後、図１０Ａに示すようにビルプレス２６を紙幣ガイド２４側へ移動し、紙幣ガイド２４とビルプレス２６と底板１０ａとによって形成される収容空間にある紙幣Ｍを立位の状態で狭持し、紙幣Ｍの厚さを計測する。

【００５６】

ここで、本実施例における厚さ検出手段を用いた紙幣Ｍの厚さを計測する方法について図１０Ａおよび図１０Ｂを参照しつつ説明する。ビルプレス２６は、ビルプレス用ステッピングモータ（図示せず）を駆動源とし、ビルプレス用ステッピングモータから所定のリンク機構等を用いて駆動力が伝達されることで移動する。ビルプレス２６が移動する際、ビルプレス用ステッピングモータ（図示せず）のパルスカウント値と、ビルプレス２６の位置データ（ビルプレス移動量）とを紙幣の厚さ毎に関連付けて、主制御部ＭＣＴＬに記憶させて、紙幣厚さと投入紙幣枚数を算出する。

【００５７】

まず、主制御部ＭＣＴＬは、図１０Ａに示すように、ビルプレス２６（破線で示す）と紙幣ガイド２４をポジションセンサ３３、６０による位置検出によって所定の紙幣投入ポジションに移動させておく。ここで、主制御部ＭＣＴＬは、ビルプレス２６用ステッピングモータ（図示せず）のパルスカウント値を０として記憶する（図１０Ｂ（Ａ））。

【００５８】

主制御部ＭＣＴＬは、ビルプレス用ステッピングモータをＯＮ状態とし、ビルプレス２６が紙幣ガイド２４側に向かって移動させると共に、ビルプレス２６の所定の紙幣投入ポジション（パルスカウント値ゼロ）からの位置の変化をポジションセンサ３３により検出する。すなわち、主制御部ＭＣＴＬは、ビルプレス２６の移動に伴って位置検出プレート３１がポジションセンサ３３の光軸を遮らなくなり、明状態（ＯＦＦ）になった時点のパルスカウント値Ａを初期値として記憶する（図１０Ｂ（Ｂ））。

【００５９】

そして、主制御部ＭＣＴＬは、ビルプレス２６を紙幣ガイド２４側に向けて移動させる過程で収容空間に投入された紙幣Ｍを紙幣ガイド２４との間で挟持し、紙幣Ｍおよび紙幣ガイド２４を押圧しながら紙幣ガイド２４側へ移動させる。

【００６０】

主制御部ＭＣＴＬは、紙幣ガイド２４がビルプレス２６の移動に伴う押圧によってピックアップローラ２１側へと移動し、この移動に伴って紙幣ガイド２４の位置検出プレート７０がポジションセンサ７０の光軸を遮らなくなり、明状態（ＯＦＦ）を検出した時（図１０Ｂ（Ｃ）実線）、ビルプレス２６用ステッピングモータをＯＦＦ状態にする（図１０Ｂ（Ａ）実線）とともに、紙幣ガイド２４を動かす図示せぬ紙幣ガイド２６用モータ（図示せず）をＯＮ状態にして紙幣ガイド２４の移動を止める（図１０Ｂ（Ｄ））。主制御部ＭＣＴＬは、この静止時におけるビルプレス２６用ステッピングモータのパルスカウント値をＢ１（紙幣あり）として記憶する。

【００６１】

一方、主制御部ＭＣＴＬは、収容空間内に紙幣がない状態（０枚時）で、例えば、装置

電源ＯＮ直後のイニシャル動作や、次の取引の為に図示せぬ各機構可動部を所定の位置に直すモードリセット動作の中に、上記同様にビルプレス２６を紙幣ガイド２４側に向かって動かし、ビルプレス２６の支持面２６ａを紙幣ガイド２４の当接面２４ａに接触させる。主制御部ＭＣＴＬは、紙幣ガイド２４がビルプレス２６の接触に伴う押圧によってピックアップローラ２１側へと移動し、この移動に伴って紙幣ガイド２４の位置検出プレート７０がポジションセンサ７０の光軸を遮らなくなり、明状態（ＯＦＦ）を検出した時（図１０Ｂ（Ｃ）破線）、ビルプレス２６用ステッピングモータをＯＦＦ状態にする（図１０Ｂ（Ａ）破線）とともに、紙幣ガイド２４を動かす図示せぬ紙幣ガイド２６用モータ（図示せず）をＯＮ状態にして紙幣ガイド２４の移動を止める（図１０Ｂ（Ｅ））。主制御部ＭＣＴＬは、この静止時におけるビルプレス２６用ステッピングモータのパルスカウント値をＢ０（紙幣なし）として予め記憶する。

【００６２】

ここで、ビルプレス２４用ステッピングモータの初期値のパルスカウント値Ａと０枚時パルスカウント値Ｂ０との差分（Ｂ０－Ａ）をＤとし、パルスカウント値Ａと紙幣あり時のパルスカウント値Ｂ１との差分（Ｂ１－Ａ）をＣとして、主制御部ＭＣＴＬは、投入された紙幣Ｍの「紙幣厚さ」（１）と「投入紙幣枚数」（２）を下記の式で算出する。

紙幣厚さ＝（Ｄ－Ｃ）×１パルス当たりの移動量（規定値）…（１）

投入紙幣枚数＝紙幣厚さ／想定する紙幣１枚当たりの厚さ…（２）

【００６３】

こうして算出した紙幣の枚数（厚さ）に基づいて、主制御部ＭＣＴＬは異物排出動作を実行する。

【００６４】

例えば、紙幣入出金部１１に投入された紙幣Ｍの枚数が１～５０枚の場合、主制御部ＭＣＴＬは上述した方法により紙幣Ｍの厚さを算出し、紙幣Ｍの厚さに基づいて紙幣Ｍの枚数が「少量」であると判断する。

【００６５】

その後、主制御部ＭＣＴＬは、図１０Ａで示すようなビルプレス２６と紙幣ガイド２４とで紙幣Ｍを挟持した状態から、ビルプレス２６を元の紙幣投入ポジション（図３）へ戻す方向（紙幣ガイド２４から離れる方向）へ移動させる。それと同時に、図１１Ａに示すように、紙幣ガイド２４をビルプレス２６側へ近接する方向（後方）へ所定量だけ移動させた後、元の紙幣投入ポジション側へ所定量だけ離れる方向（前方）に移動させる動作を複数回行う。すなわち、一旦ビルプレス２６と紙幣ガイド２４とで紙幣Ｍを挟持した状態を解除し、紙幣ガイド２４を前後させることにより、紙幣Ｍを揺動させる。これにより、硬貨などの異物を落下させる。

【００６６】

図１１Ｂで示すように紙幣入出金部１１に投入された紙幣Ｍの枚数が５１枚～１００枚の場合、主制御部ＭＣＴＬは紙幣Ｍの厚さに基づいて紙幣Ｍの枚数が「中量」であると判断する。

【００６７】

その後、主制御部ＭＣＴＬは、上述したようにビルプレス２６を元の紙幣投入ポジションへ戻す方向に移動させると共に、紙幣ガイド２４を前後方向に所定量だけ移動させる動作を複数回行う。さらに、主制御部ＭＣＴＬは、ビルプレス２６と紙幣ガイド２４の動作と併せて、紙幣昇降板４０により紙幣Ｍを上下動させる動作を複数回行う。すなわち、一旦ビルプレス２６と紙幣ガイド２４とで紙幣Ｍを挟持した状態を解除し、紙幣ガイド２４を前後させることにより、紙幣Ｍを揺動させると同時に、紙幣昇降板４０で紙幣Ｍを上下に振動させる。これにより、硬貨などの異物を落下させる。

【００６８】

図１１Ｃで示すように紙幣入出金部１１に投入された紙幣Ｍの枚数が１０１枚～投入限度枚数までの場合、主制御部ＭＣＴＬは紙幣Ｍの厚さに基づいて紙幣Ｍの枚数が「多量」であると判断する。

【００６９】
その後、主制御部ＭＣＴＬは、ビルプレス２６を、投入ポジションより紙幣ガイド２４に接近する方向へ動いた距離と任意の距離を合わせた所定距離だけ紙幣ガイド２４と逆側に移動させ、その後、前述の所定距離と同じ距離だけ紙幣ガイド２４側へ移動させる動作を複数回行う。また、同時に紙幣ガイド２４も前後方向に所定量だけ移動させる動作を複数回行う。
【００７０】
さらに、主制御部ＭＣＴＬは、ビルプレス２６と紙幣ガイド２４を前後方向に移動させる動作と併せて、紙幣昇降板４０により紙幣Ｍを上下動させる動作を複数回行う。すなわち、ビルプレス２６と紙幣ガイド２４を前後方向に移動させることで紙幣Ｍを揺動させるとともに、紙幣昇降板４０で紙幣Ｍを上下に振動させる。これにより、硬貨などの異物を落下させる。
【００７１】
なお、ビルプレス２６、紙幣ガイド２４および紙幣昇降板４０の移動量は、ビルプレス２６、紙幣ガイド２４および紙幣昇降板４０を移動させたときに紙幣間のクランプ力が解除される量、具体的には紙幣同士の隙間が空くような量として、例えば５ｍｍ以上にすることが望ましい。こうすることで、紙幣間に挟みこまれた異物の挟み込み力を解除できる。
【００７２】
以上のように、第１の実施例によれば、紙幣入出金部１１に投入された紙幣Ｍを分離、繰り出す前に、ビルプレス２６と紙幣ガイド２４とにより紙幣Ｍを前後方向に揺動させることに加え、紙幣昇降板４０により上下方向に振動させることで、誤って混入した異物をより効率よく異物収容部１２へ排出できる。
【００７３】
さらに、紙幣入出金部１１に投入された紙幣Ｍを分離、繰り出す前にビルプレス２６の移動距離より紙幣Ｍの厚さを算出して紙幣Ｍの枚数を判断し、その情報を元に揺動させる機構を変える。これにより、取引毎に紙幣入出金口１１に投入される紙幣Ｍの枚数が異なる場合であっても、投入される紙幣Ｍの枚数に合った異物排出動作を行うことができ、より効率よく異物収容部１２へ排出できる。
【００７４】
なお、第１の実施例において、投入紙幣枚数の計測はビルプレス２６を動かすことで実施した例を説明したが、ビルプレス２６ではなく紙幣ガイド２４を動かして実施してもよい。すなわち、主制御部ＭＣＴＬは、紙幣ガイド２４とピルプレス２６を相対的に動かしそれらの間で紙幣Ｍを狭持し紙幣ガイド２４とピルプレス２６のいずれかの移動距離から投入された紙幣枚数を算出することができる。
【実施例２】
【００７５】
［第２の実施例］
本実施例は、ビルプレス２６の移動量を用いて「紙幣厚さ」等を算出することに代えて紙幣の収容空間を撮影した紙幣の画像により「紙幣厚さ」等を算出する以外、第１の実施例と同一であるので、第１の実施例と同様の部分は、同一の符号を付してその説明を省略する。
【００７６】
第１の実施例に対して、本実施例では、厚さ検出手段として図１２に示すように紙幣入出金部１１の図示しないフレームに画像撮影装置２００が設けられている。画像撮影装置２００は、ビルプレス２６、紙幣ガイド２４、底板１０ａで構成される収容空間の側面に配置され、収容空間内に投入された紙幣Ｍの側面を撮影して画像を取得すると共に、取得した画像を主制御部ＭＣＴＬに送信する構成を有している。
【００７７】
［動作の説明］

主制御部ＭＣＴＬは、収容空間内に紙幣Ｍが投入されたことを図示しないセンサで検知すると、シャッタ２０を閉方向に移動させて紙幣入出金口５ａを閉鎖する。その後、主制御部ＭＣＴＬは、紙幣の分離、繰り出し動作を行う前に、画像撮影装置２００により収容空間内に投入された紙幣Ｍを撮影し、取得した画像に基づいて紙幣Ｍの投入枚数および投入状態を判別する。

【００７８】

なお、画像から紙幣Ｍの枚数を判断する方法としては、例えば、紙幣Ｍの投入枚数が増加するほど図１１で示すように前後方向に厚みが増加するため、紙幣Ｍの前後方向の幅を画像処理で認識し、前後方向の幅に基づいて紙幣Ｍの枚数を判断すればよい。

【００７９】

図１３および図１４で示すように、主制御部ＭＣＴＬは、紙幣の枚数、投入状態に応じて、異物排出動作を変化させる。なお、ここでは紙幣入出金部１１に投入される枚数が５１枚～１００枚の「中量」であるものとして説明する。

【００８０】

主制御部ＭＣＴＬは、画像撮影装置２００により撮影した紙幣Ｍの画像から、図１３Ａで示すように紙幣の枚数が５１～１００枚である「中量」の紙幣Ｍが、その上側を紙幣ガイド２４側に向けて傾けた投入状態で投入されていると判断する。この場合、主制御部ＭＣＴＬは、ビルプレス２６を所定量だけ紙幣ガイド２４側へ移動させた後、所定量だけ紙幣ガイド２４から離れる方向へ移動させる。すなわち、ビルプレス２６を前後方向に移動させることで紙幣Ｍを揺動させる（図１３Ｂ）。これと同時に、主制御部ＭＣＴＬは、第１の実施例と同様に紙幣昇降板４０を複数回上下に移動させることで、紙幣Ｍを上下に振動させる。これにより、硬貨などの異物を落下させる。

【００８１】

一方、主制御部ＭＣＴＬは、図１４Ａで示すように「中量」の紙幣Ｍの上側をビルプレス２６側に向けて傾けた投入状態で紙幣が投入されていると判断した場合は、紙幣ガイド２４を所定量だけビルプレス２６側へ移動させた後、所定量だけビルプレス２６から離れる方向へ移動させる。すなわち、紙幣ガイド２４を前後方向に移動させることで紙幣Ｍを揺動させる（図１４Ｂ）。これと同時に、主制御部ＭＣＴＬは、第１の実施例と同様に紙幣昇降板４０を複数回上下に移動させることで、紙幣Ｍを上下に振動させる。これにより、硬貨などの異物を落下させる。

【００８２】

なお、主制御部ＭＣＴＬは、画像撮影装置２００により撮影した紙幣Ｍの画像から、紙幣入出金部１１に投入された紙幣の枚数が１～５０枚の「少量」であると判断した場合、紙幣Ｍが「中量」である場合と同様に、ビルプレス２６または紙幣ガイド２４を動作させて異物排出動作を行う。なお、紙幣Ｍが「少量」の場合には、紙幣昇降板４０の動作は省略するようにしてもよい。

【００８３】

また、主制御部ＭＣＴＬは、画像撮影装置２００により撮影した紙幣Ｍの画像から、紙幣入出金部１１に投入された紙幣の枚数が１０１～投入限度枚数の「多量」であると判断した場合、第１の実施例と同様にビルプレス２６および紙幣ガイド２４、紙幣昇降板４０を動作させる異物排出動作を行う。

【００８４】

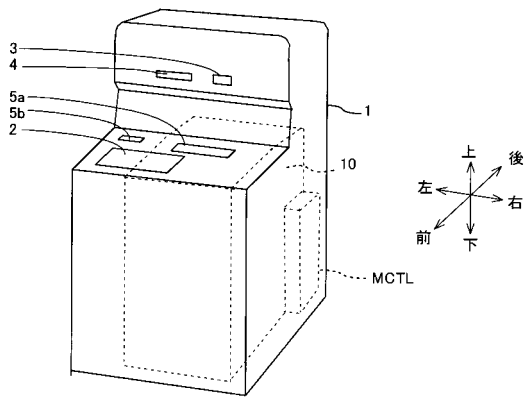
なお、主制御部ＭＣＴＬは、紙幣Ｍの投入状態が、ビルプレス２６の支持面２６ａおよび紙幣ガイド２４の当接面２４ａのそれぞれと略並行の状態である場合は、実施例１で説明した動作と同様に紙幣Ｍの枚数に応じた異物排出動作を行う。

【００８５】

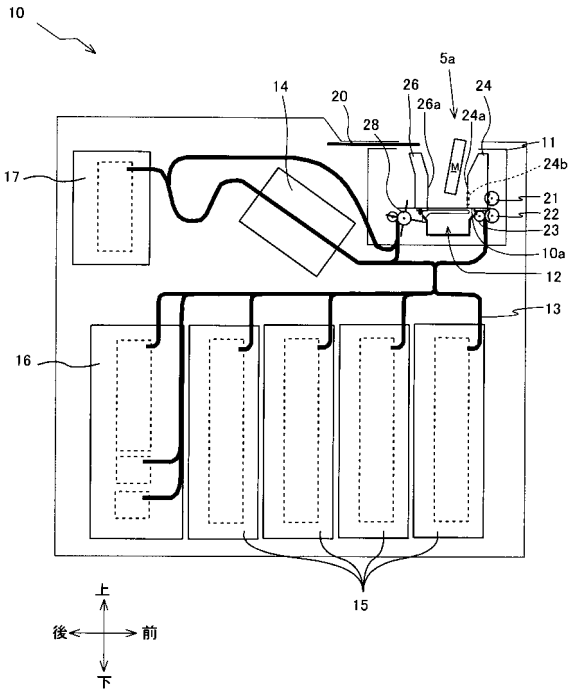
以上のように、第２の実施例によれば紙幣を分離、繰越す前に収容空間内を撮影した画像より、投入された紙幣Ｍの枚数および投入状態を判別し、この判別結果により異物排出動作を変えることで、取引毎に異なる紙幣の枚数、投入状態に合った異物排出動作を行うことができ、誤って混入した硬貨等の異物を異物収容部１２へ排出することができる。

【００８６】
上記の実施例について、揺動動作を１～５０枚、５１～１００枚、１０１～投入限度枚数までの３つの区切りで分けた例で説明したが、異物排出動作を変えるための枚数は適宜変更してもよい。
【００８７】
また、第１の実施例において、投入される紙幣Ｍの枚数が１～５０枚である「少量」の時は紙幣昇降板４０を動かさない例で説明したが、紙幣Ｍが「中量」、「多量」の時と同様に、紙幣ガイド２４と同時に動かしてもよい。
【符号の説明】
【００８８】
１００…開口部、５０…スライドピン、３３、６０…ポジションセンサ、２４…紙幣ガイド、２６…ビルプレス、１０ａ…底板、１１…紙幣入出金部、２０…シャッタ、２１…ピックアップローラ、４０…紙幣昇降板。

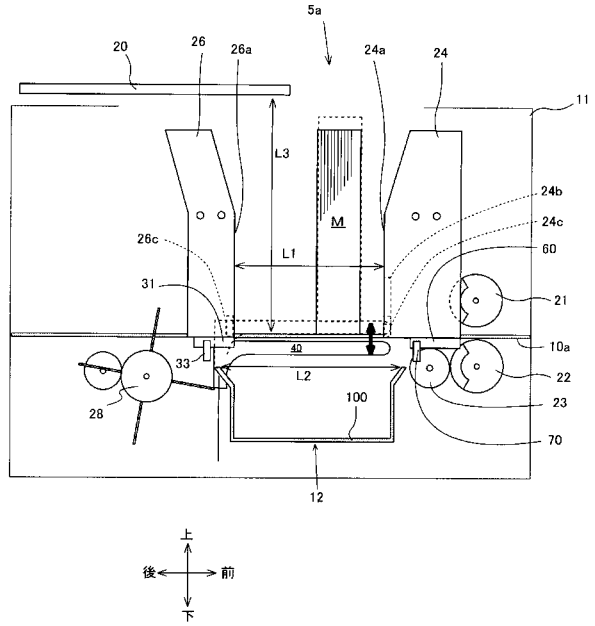
【図１】



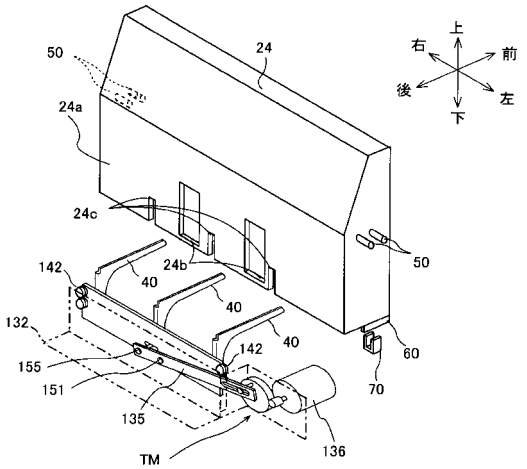
【図２】



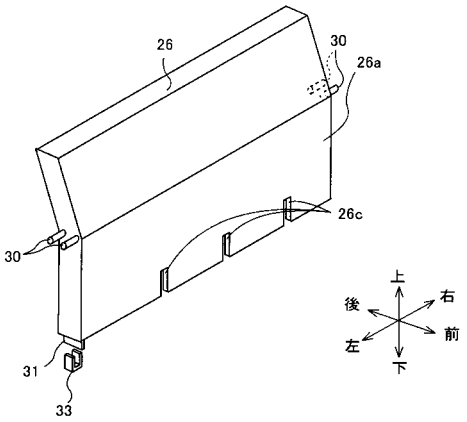
【図３】


5a
20
26
26a
24a
24
11
L3
M
24b
24c
26c
L1
60
31
21
40
10a
33
L2
22
100
23
28
70
12
上
後
前
下

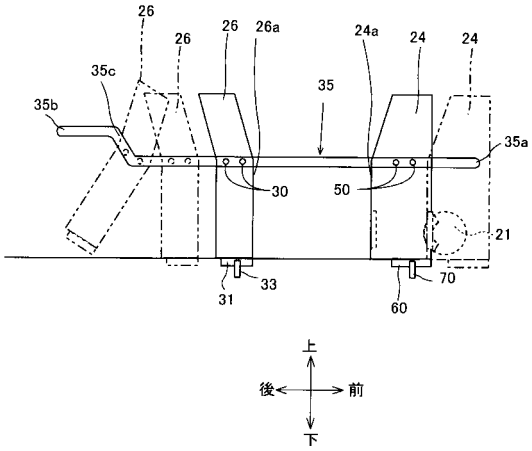
【図４】


50
24
上
右
前
後
左
下
24a
24c
50
142
24b
40
40
132
40
142
60
155
70
151
135
TM
136

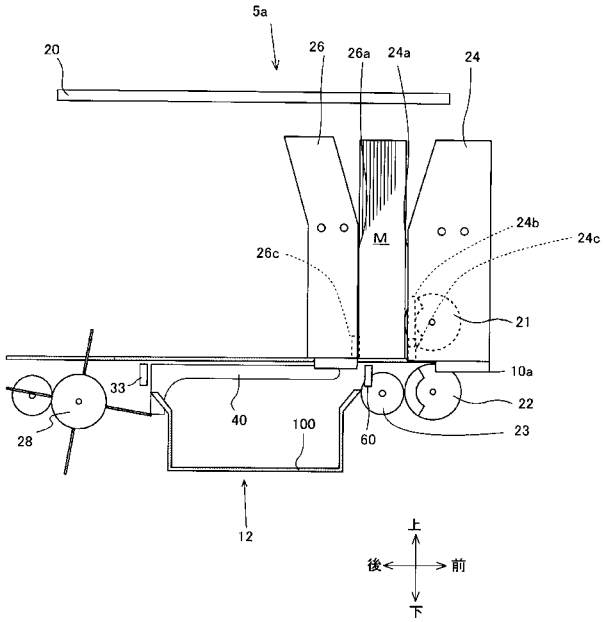
【図５】


26
30
26a
26c
30
上
後
右
前
左
下
31
33

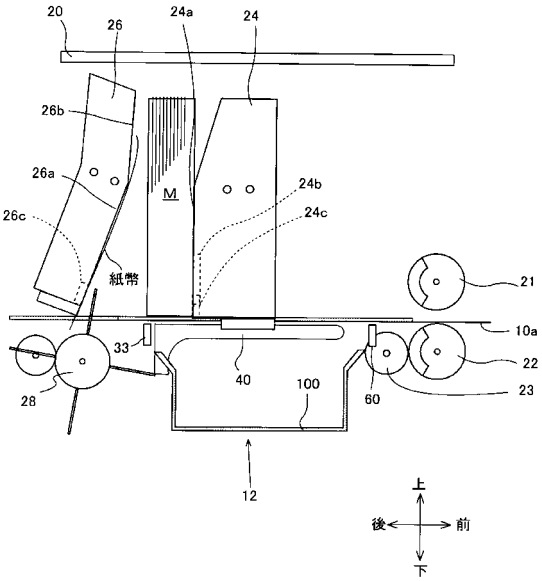
【図６】


26
26
26
26a
24a
24
24
35c
35
35b
35a
30
50
21
33
70
31
60
上
後
前
下

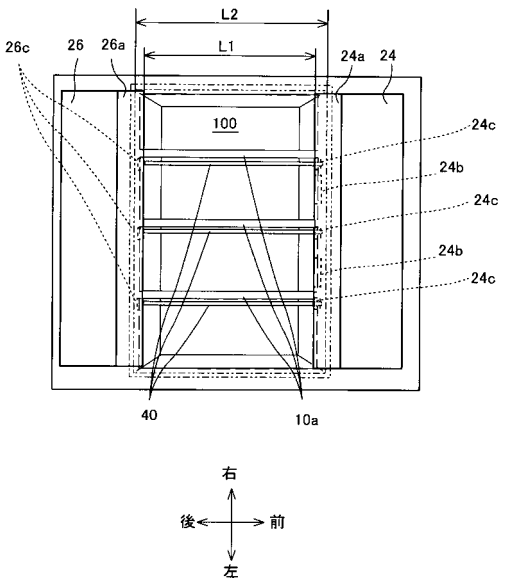
【図７】


5a
20
26
26a
24a
24
24b
24c
26c
M
21
10a
33
40
100
60
22
23
28
12
上
後
前
下

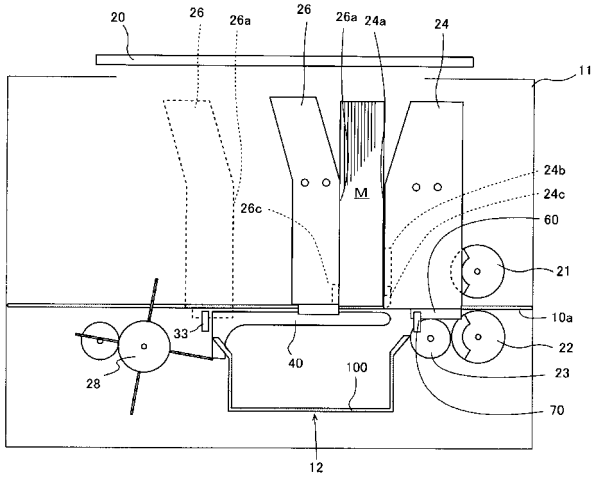
【図８】


20
26
24a
24
26b
26a
M
24b
24c
26c
紙幣
21
10a
33
40
100
60
22
23
28
12
上
後
前
下

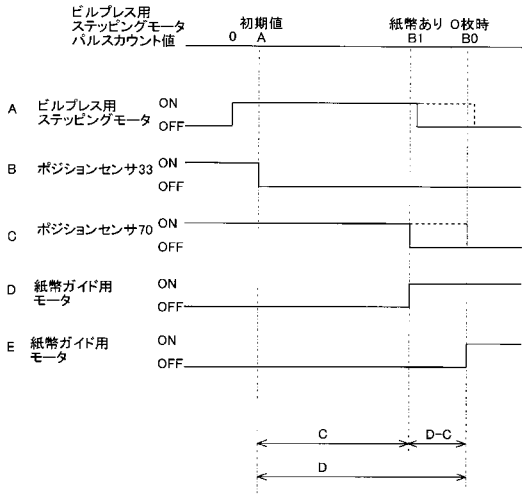
【図９】


L2
L1
26c
26
26a
24a
24
100
24c
24b
24c
24b
24c
40
10a
右
後
前
左

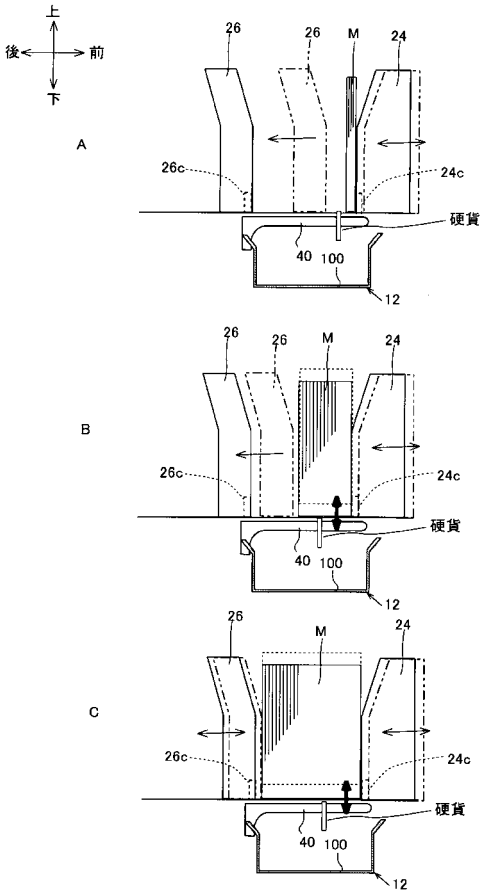
【図１０Ａ】


20
26
26a
26
26a
24a
24
11
24b
24c
26c
M
60
21
10a
33
40
100
22
23
28
70
12

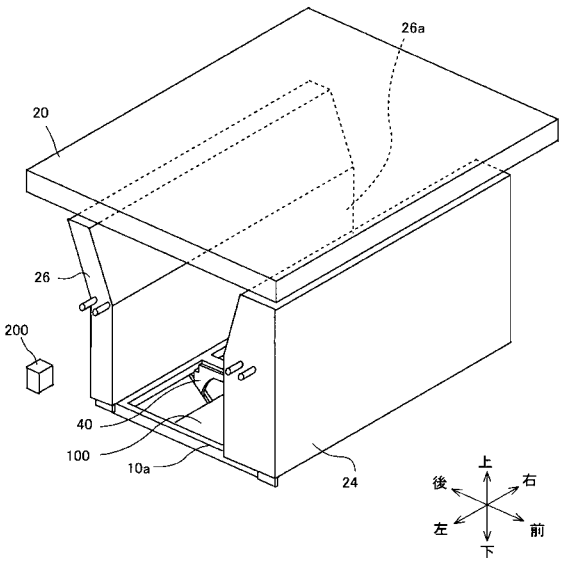
【図１０Ｂ】



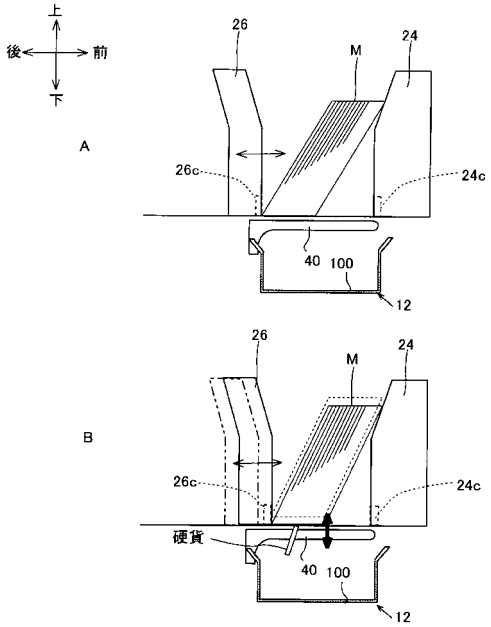
【図１１】



【図１２】



【図１３】



【図１４】

