

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6189797号
(P6189797)

(45) 発行日 平成29年8月30日(2017.8.30)

(24) 登録日 平成29年8月10日(2017.8.10)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 7 D 9/00 (2006.01)

G 0 7 D 9/00 4 1 6 C

G 0 7 D 9/00 4 0 8 E

G 0 7 D 9/00 3 2 6

請求項の数 3 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2014-132486 (P2014-132486)
 (22) 出願日 平成26年6月27日(2014.6.27)
 (65) 公開番号 特開2016-12180 (P2016-12180A)
 (43) 公開日 平成28年1月21日(2016.1.21)
 審査請求日 平成28年9月13日(2016.9.13)

(73) 特許権者 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 110000028
 特許業務法人明成国際特許事務所
 (72) 発明者 牟田 憲太郎
 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 柳瀬 隆
 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】紙幣取扱装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

紙幣の入金を受け付ける入金部と、

紙幣を出金する出金部と、

入出金される紙幣の種別を識別する識別部と、

紙幣が収納される収納部と、

該収納部と前記識別部とを収容し、前記入金部と前記出金部とを前記収納部および前記識別部から区画する筐体部を有する金庫と、

前記入金部と前記出金部とを前記識別部と前記収納部とに接続して、紙幣を搬送する搬送部とを備え、

該搬送部は、

前記識別部を通過する第1主搬送経路と、該第1主搬送経路の経路下流から折り返して前記収納部に到る第2主搬送経路とを備え、前記第1主搬送経路と前記第2主搬送経路とにおいて紙幣を双方向に搬送する主搬送部と、

前記入金部から前記筐体部を通過して前記第1主搬送経路と経路上流で接続され、前記入金部からの紙幣搬送を行う第1副搬送部と、

前記第1主搬送経路と経路上流で接続され前記筐体部を通過して前記出金部に到り、前記出金部への紙幣搬送を行う第2副搬送部とを備え、

該第2副搬送部は、前記第1主搬送経路と前記第2主搬送経路との間において複数の折り返しを経て形成した経路にて、前記紙幣搬送を行うと共に、前記複数の折り返し経路

の一端側の折り返し経路を前記第2主搬送経路の一部経路と共有し、該共有した一部経路を双方向の紙幣搬送を可能とし、更に、前記収納部から繰り出されて前記第2主搬送経路を出金搬送された所定枚数の紙幣が前記第2主搬送経路から前記第1主搬送経路に達すると、前記共有した一部経路での搬送方向を反転する、紙幣取扱装置。

【請求項2】

請求項1に記載の紙幣取扱装置であって、

前記第1副搬送部と前記第2副搬送部とは、前記筐体部の通過箇所において経路を対向させ、前記第1副搬送部の紙幣搬送に供する駆動部を、前記第2副搬送部の紙幣搬送に供する駆動部に共有して用いる、紙幣取扱装置。

【請求項3】

請求項2に記載の紙幣取扱装置であって、

前記第1副搬送部は、前記通過箇所に、紙幣搬送に関与する入金側駆動部を備え、

前記第2副搬送部は、前記通過箇所に、紙幣搬送に関与する出金側駆動部を備え、

前記入金側駆動部と前記出金側駆動部とは、前記通過箇所において異なる高さで配設される、紙幣取扱装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、紙幣取扱装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

紙幣取扱装置は、自動取引装置（Automated Teller Machine；以下、単にATMとも称する）等の実装され、広く普及している。ATMでは紙幣そのものが取り扱われることから、セキュリティの確保のため、入金部や出金部を除く各機器を金庫内に収容し、その上での装置の小型化を図る手法が提案されている（特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2012-108817号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年では、ATMそのものを利用して、顧客から預かった紙幣の入金部への投入や出金紙幣の顧客への受渡を銀行の窓口係員が行うようなことも常態化しつつある。こうした使用形態では、顧客からの紙幣預かり枚数は多様であり、場合によっては、1枚或いは数枚程度の紙幣を入金部に投入すれば足りることもある。投入する紙幣の枚数が多ければ、入金部に投入された多数枚の紙幣の自重により、紙幣の折癖や曲がりなどは矯正されることから、入金部からの紙幣送出にさほど支障は起きない。ところが、投入紙幣が少ないと自重による折癖や紙幣曲がりの矯正が進まず、紙幣が入金部の紙幣送出口周囲の壁面に接触して紙幣送出が停止してしまうことが危惧される。また、入金部への紙幣投入に腕の大きな上下動作が必要となると、紙幣投入を行う窓口係員に身体的な負荷を掛けることも危惧される。こうしたことから、入金部からの紙幣の送出性を高めること、或いは、装置の高さ方向のより一層のコンパクト化も要請されるに至った。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、次の形態として実現することが可能である。本発明の形態は、

紙幣の入金を受け付ける入金部と、

紙幣を出金する出金部と、

入出金される紙幣の種別を識別する識別部と、

10

20

30

40

50

紙幣が収納される収納部と、

該収納部と前記識別部とを収容し、前記入金部と前記出金部とを前記収納部および前記識別部から区画する筐体部を有する金庫と、

前記入金部と前記出金部とを前記識別部と前記収納部とに接続して、紙幣を搬送する搬送部とを備え、

前記入金部は、

受け付けた紙幣を堆積して保持する紙幣保持部を前記搬送部に接続し、前記紙幣保持部に保持された紙幣を前記搬送部に送り出す送出部と、前記紙幣保持部に保持された紙幣に接触可能な羽根を駆動する羽根駆動体とを備え、

前記送出部からの紙幣送り出しに際しては、前記羽根駆動体により前記羽根を駆動して、該羽根を前記紙幣保持部に保持された紙幣に接触させる。

10

【0006】

また、本発明の他の形態は、

紙幣の入金を受け付ける入金部と、

紙幣を出金する出金部と、

入出金される紙幣の種別を識別する識別部と、

紙幣が収納される収納部と、

該収納部と前記識別部とを収容し、前記入金部と前記出金部とを前記収納部および前記識別部から区画する筐体部を有する金庫と、

前記入金部と前記出金部とを前記識別部と前記収納部とに接続して、紙幣を搬送する搬送部とを備え、

20

該搬送部は、

前記識別部を通過する第1主搬送経路と、該第1主搬送経路の経路下流から折り返して前記収納部に到る第2主搬送経路とを備え、前記第1主搬送経路と前記第2主搬送経路とにおいて紙幣を双方向に搬送する主搬送部と、

前記入金部から前記筐体部を通過して前記第1主搬送経路と経路上流で接続され、前記入金部からの紙幣搬送を行う第1副搬送部と、

前記第1主搬送経路と経路上流で接続され前記筐体部を通過して前記出金部に到り、前記出金部への紙幣搬送を行う第2副搬送部とを備え、

該第2副搬送部は、前記第1主搬送経路と前記第2主搬送経路との間において複数の折り返しを経て形成した経路にて、前記紙幣搬送を行う。

30

【発明の効果】

【0007】

上記の形態の紙幣取扱装置によれば、入金部や出金部を除く各機器を金庫内に収容して金庫の筐体部を通過して紙幣搬送を図ることでセキュリティを確保する。その上で、先の形態の紙幣取扱装置によれば、折癖や紙幣曲がりが付いているために紙幣送出が停止した紙幣についても、羽根駆動体の羽根の紙幣への接触により紙幣が停止姿勢からその姿勢を変えるので、紙幣送出が可能な状態となり、入金部からの紙幣の送出性を高めることができる。また、後の形態の紙幣取扱装置によれば、識別部が含まれる第1搬送経路の経路上流から筐体部を通過して出金部に到る第2副搬送部が複数の折り返し経路を有する分、少なくとも装置高さ寸法を短寸化できると共に、第2副搬送部における紙幣搬送経路の経路長を確保できる。

40

上記した以外の課題、並びにこれを解決する構成および効果は、以下の実施形態の説明により明らかにされる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本実施形態の紙幣取扱装置100の概略外観を示す説明図である。

【図2】紙幣取扱装置100を平面視して窓口係員Mと顧客Kに対する位置関係を概略的に示す説明図である。

【図3】紙幣取扱装置100の上部領域を概略的に斜視にて示す説明図である。

50

【図４】紙幣取扱装置１００の内部構成と紙幣搬送経路を概略的に断面視して示す説明図である。

【図５】紙幣取扱装置１００の制御ブロックを示す説明図である。

【図６】入金部１２０において紙幣送出に關与するローラー構成を概略的に斜視にて示す説明図である。

【図７】入金部１２０から上流側入金経路１８１への紙幣送出に關与する主要なローラー構成を概略的に断面視して示す説明図である。

【図８】紙幣搬送経路の構成のうち入金搬送に關与する経路構成を概略的に説明する説明図である。

【図９】紙幣搬送経路の構成のうち出金搬送に關与する経路構成を概略的に説明する説明図である。

10

【図１０】上流側入金経路１８１と下流側出金経路１８６におけるローラー配置の様子とこれに伴う入出金経路形成の様子を概略的に示す説明図である。

【図１１】紙幣出金経路１８０OUTにおける紙幣Ｂの出金搬送の様子と搬送方向の反転の様子とを示す説明図である。

【図１２】紙幣入金経路１８０INにおける紙幣Ｂの入金搬送の様子とリジェクト紙幣の出金搬送の様子とを示す説明図である。

【図１３】下流側出金経路１８６を下流側入金経路１８２と併用してカセットへの紙幣充填搬送の様子を示す説明図である。

【図１４】紙幣出金経路１８０OUTを用いて紙幣を回収する紙幣回収搬送の様子を示す説明図である。

20

【図１５】羽根１２９を紙幣Ｂに接触させる他の実施形態を概略的に示す説明図である。

【図１６】他の実施形態の紙幣取扱装置１００Ａの概略外観を示す説明図である。

【図１７】紙幣取扱装置１００Ａを平面視して窓口係員Ｍと顧客Ｋに対する位置関係を概略的に示す説明図である。

【図１８】紙幣取扱装置１００Ａの上部領域を概略的に斜視にて示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

以下、本発明の実施の形態について、図面に基づき説明する。本実施形態の紙幣取扱装置１００は、銀行窓口に設置されたＡＴＭに実装され、入出金に伴う機器操作や紙幣投入等は窓口係員が行うことが想定されている。

30

【００１０】

A：全体構成；

図１は本実施形態の紙幣取扱装置１００の概略外観を示す説明図、図２は紙幣取扱装置１００を平面視して窓口係員Ｍと顧客Ｋに対する位置関係を概略的に示す説明図、図３は紙幣取扱装置１００の上部領域を概略的に斜視にて示す説明図である。図１に示すように、紙幣取扱装置１００は、その外観上、上下に区別され、下部領域を金庫１１０とし、当該金庫が有する筐体部１１２より上の上部領域を入出金機構部１１６とする。筐体部１１２は、金属製鋼板から形成され、図１における紙面手前側に、開閉並びに施錠可能な金属製の金庫扉１１３を備え、この金庫扉１１３と共に金庫１１０を構成する。紙幣取扱装置１００は、金庫扉１１３で閉じられた筐体部１１２に後述の紙幣識別部１７０や紙幣収納部２００などを收容することで、紙幣収納部２００に対するセキュリティを確保している。

40

【００１１】

入出金機構部１１６は、窓口係員により操作される操作パネル１１８を備えるほか、後述の入金部１２０と出金部１４０とを、図１における紙面手前側から紙面奥側、即ち装置前面側から後面側に掛けて、隣接して備える。また、紙幣取扱装置１００は、図２に示すように、顧客対応テーブルＤにて装置後面側が覆われ、入出金機構部１１６の入金部１２０と出金部１４０とを顧客Ｋに視認可能としている。この顧客Ｋによる視認の様子は、図３に示されており、紙幣取扱装置１００は、顧客Ｋの側から、入金部１２０と出金部１４

50

0とをこの順に入出金機構部116に隣接して備える。図2に示すように、窓口係員Mは、顧客対応テーブルDを挟んで顧客Kと対面し、操作パネル118の所定操作の他、顧客Kから預かった紙幣Bの入金部120への投入や出金部140に出金された紙幣の顧客Kへの受渡を行う。以下、紙幣取扱装置100の構成について詳述する。

【0012】

図4は紙幣取扱装置100の内部構成と紙幣搬送経路を概略的に断面視して示す説明図である。図示するように、紙幣取扱装置100は、既述した入出金機構部116には、紙幣Bの入金を受け付ける入金部120と紙幣Bを出金する出金部140とを隣接配置して備え、金庫110の筐体部112には、紙幣識別部170と搬送機構部180と紙幣収納部200とを収容して備える。こうして金庫110に収容された紙幣識別部170と紙幣収納部200は、筐体部112により、入出金機構部116の入金部120と出金部140から区画され、筐体部112において、紙幣識別部170が紙幣収納部200の上方側に位置する。

10

【0013】

入金部120は、出金部140よりも紙幣識別部170の側に配置され、この入金部120と隣接配置された出金部140は、入金部120の側に壁部141を備える。この壁部141は、出金部140の内部を入金部120の側で覆い、その上端の基部141bに蓋体141cを隔てて備える。蓋体141cは、出金部140の開口上端を覆うよう開閉自在とされ、出金部140に搬送されてきた出金紙幣の飛び出しを防止する。壁部141は、入金部120の開口上端までしか延びておらず、蓋体141cにあってもその幅が狭くされている。よって、壁部141および蓋体141cは、顧客対応テーブルDを隔てた顧客K(図2参照)が入金部120の側から出金部140を眺める際の視線を遮らない。

20

【0014】

紙幣識別部170は、搬送機構部180が形成する後述の第1主搬送経路183(図8参照)の一部経路を形成する。換言すれば、第1主搬送経路183は、紙幣識別部170を通過する。そして、この紙幣識別部170は、紙幣Bの金種種別の他、記番号、紙幣真偽、破損状況(リジェクト要否)等を、入出金の過程で第1主搬送経路183を搬送される紙幣Bについて識別する。紙幣識別部170による紙幣識別は、例えば、紙幣Bをスキャンして得られる画像データ、紙幣Bの表面の凹凸形状、磁気特性、紫外線などに対する光学特性など種々の情報を利用して行うことができる。紙幣識別部170の識別結果は、後述の制御部300に出力され、紙幣搬送先のカセットの決定、リジェクト搬送等に用いられる。

30

【0015】

搬送機構部180は、入金部120および出金部140から紙幣収納部200に掛けて、紙幣入金経路180INと紙幣出金経路180OUTとを形成する。この両経路の詳細については後述するが、図4に示すように、紙幣入金経路180INは、入金部120から紙幣識別部170に到る上流側入金経路181を備える。紙幣出金経路180OUTは、紙幣識別部170から出金部140に到る下流側出金経路186を備える。これら経路を有する搬送機構部180は、上記の入出金経路にて入金部120と出金部140とを紙幣識別部170と紙幣収納部200とに接続して、紙幣を搬送する。紙幣収納部200は、紙幣収納カセット201~205を備え、それぞれのカセットに後述するように紙幣Bを収納する。

40

【0016】

B：電氣的構成；

図5は紙幣取扱装置100の制御ブロックを示す説明図である。紙幣取扱装置100は、電氣的な機能ブロックとして、入金部120と、出金部140と、紙幣収納部200の紙幣収納カセット201~205と、紙幣識別部170と、操作パネル118と、搬送機構部180と、制御部300とを備える。搬送機構部180は、後述するように、各カセットごとのゲート201bを初めとするゲート群と、紙幣搬送経路に複数設置した検知センサー188の検知センサー群と、紙幣搬送を担う複数の駆動モーター189の駆動モーター

50

ター群とを備える。制御部 300 は、主制御部 301 と、メモリ 302 と、操作端末 P と通信することができる上位通信部 303 とを有する。主制御部 301 は、主に制御用のマイクロプロセッサからなる。主制御部 301 は、後述の入金部 120 に含まれる紙幣送出・搬送に関与する駆動機器等の他、搬送機構部 180 のゲート群、駆動モーター群を、紙幣の入出金搬送に伴い駆動制御する。検知センサー群に含まれる検知センサー 188 は、後述の紙幣入金経路 180 IN や紙幣出金経路 180 OUT にて紙幣搬送状態を検知するほか、入金部 120 や出金部 140 における紙幣有無、紙幣収納力セット 201 ~ 205 における紙幣収納枚数等を検知し、その検知信号を制御部 300 に出力する。

【0017】

C：紙幣送出構成；

図 6 は入金部 120 において紙幣送出に関与するローラー構成を概略的に斜視にて示す説明図、図 7 は入金部 120 から上流側入金経路 181 への紙幣送出に関与する主要なローラー構成を概略的に断面視して示す説明図である。

【0018】

図示するように、入金部 120 は、上端側が開放された開口凹部 121 を備える。開口凹部 121 は、受け付けた紙幣 B を傾斜底面壁に堆積して保持し、凹部周囲の側壁 122 と紙幣端部側壁 123 とで紙幣 B を取り囲む。また、入金部 120 は、紙幣端部側壁 123 の下端と開口凹部 121 の傾斜底面壁とで送出経路部 124 を構成し、この送出経路部 124 で開口凹部 121 をその底部コーナーにおいて上流側入金経路 181 (図 4 参照) に接続する。入金部 120 は、開口凹部 121 の傾斜底面壁に、紙幣送出第 1 ローター 125 と、紙幣送出第 2 ローター 126 と、紙幣送出第 3 ローター 127 をそれぞれ複数備える。これら各送出口ローラーは、開口凹部 121 の傾斜底面からローラー周壁を突出させて、それぞれ回転する。入金部 120 は、上記の各送出口ローラーを図 7 に記した図中矢印方向に回転駆動して、開口凹部 121 に堆積済みの紙幣 B を、堆積下方側の紙幣 B から送出経路部 124、延いてはこれに接続する上流側入金経路 181 (図 4 参照) に一枚ずつ送り出す。紙幣送出第 1 ローター 125 は、一部外周円弧の半径を他の円弧箇所の半径より大きくしているので、開口凹部 121 に堆積済みの紙幣 B を、上下動させつつ堆積下方側の紙幣 B から送出経路部 124 に送り出す。なお、入金部 120 は、図 6 に示すように、紙幣送出第 1 ローター 125 に並んで、真円状の紙幣送出第 1 補助ローラー 125a を備える。

【0019】

この他、入金部 120 は、紙幣端部側壁 123 の下端側に、羽根車 128 を備える。この羽根車 128 は、図 6 に示すように、紙幣端部側壁 123 において複数配設され、紙幣端部側壁 123 の開口 123h から、羽根 129 の先端を開口凹部 121 の内部に突出させている。こうして突出した羽根 129 は、開口凹部 121 に保持された紙幣 B に対して接触可能とされている。この羽根車 128 は、後述の制御部 300 の制御を受けて、入金部 120 からの紙幣 B の送り出しに際して回転駆動し、その有する複数の羽根 129 を、開口凹部 121 で堆積した下方側の紙幣 B に、詳しくは紙幣 B の端部側に接触させる。本実施形態では、羽根車 128 を図 7 に記した図中矢印方向に回転させるので、羽根 129 は、開口凹部 121 で堆積した下方側の紙幣 B の端部に、羽根 129 を紙幣堆積の上方側から下方側に掛けて接触させる。このため、開口凹部 121 で堆積した紙幣 B は、紙幣送出第 1 ローター 125 を始めとする送出口ローラーの回転と、羽根 129 の端部接触により、堆積下方側の紙幣 B から一枚ずつ、順次、送出経路部 124 に送出される。紙幣送出に当たり、開口凹部 121 で受け入れた紙幣 B が一枚であったり、堆積紙幣の最上部の紙幣 B が一枚残ることが有り得る。こうした一枚の紙幣 B が或いは数枚程度の紙幣 B が図示するように仮に屈曲して上記の第 1、第 2 の紙幣送出口ローラーと非接触となると、この紙幣 B は、紙幣先端を紙幣端部側壁 123 の外表面に接触させたまま停止姿勢を取り、開口凹部 121 に留まることがあり得る。本実施形態の入金部 120 は、こうした停止姿勢にある紙幣 B の紙幣端部に羽根 129 を上記したように接触させるので、紙幣 B は停止姿勢からその姿勢を変化させて、紙幣端部は開口凹部 121 の底部コーナーの側に押し付けられ

10

20

30

40

50

る。これにより、それまで停止姿勢にあったために送出口ローラーと非接触であった紙幣Bは、紙幣送出第1ローラー125と紙幣送出第2ローラー126のいずれか、或いは両者に接触する。

【0020】

D：入出金経路構成；

図8は紙幣搬送経路の構成のうち入金搬送に関する経路構成を概略的に説明する説明図、図9は紙幣搬送経路の構成のうち出金搬送に関する経路構成を概略的に説明する説明図である。

【0021】

図8に示すように、紙幣入金経路180INは、入金部120から延びて筐体部112を経由し、紙幣識別部170に到る。その後、紙幣入金経路180INは、紙幣識別部170の経路下流の方向転換ローラー180rで折り返し、紙幣識別部170より下方側に位置する紙幣収納部200の各カセットの並びに沿って紙幣収納カセット205まで延びる。こうした経路軌跡を有する紙幣入金経路180INは、入金部120から紙幣識別部170に到るまでを上流側入金経路181とし、当該経路より下流の経路を下流側入金経路182とする。搬送機構部180は、下流側入金経路182を、紙幣識別部170を通過して方向転換ローラー180rまで延びる第1主搬送経路183と、方向転換ローラー180rで折り返して水平方向に延びて紙幣収納部200の紙幣収納カセット205に到る第2主搬送経路184とで、形成する。そして、搬送機構部180は、入金部120に投入された紙幣Bを、上記した紙幣入金経路180INの経路に沿って入金搬送し、紙幣識別部170の識別結果に応じて紙幣収納カセット201～205のいずれかに入金搬送する。

【0022】

紙幣収納部200が備える紙幣収納カセット201～205のそれぞれは、第2主搬送経路184から分岐した分岐搬送路201a～205aと、カセットへの紙幣投入・繰り出しを図るゲート201b～205bを備える。ゲート201b～205bは、制御部300の制御を受けて駆動し、紙幣入金経路180INを入金搬送されてくる紙幣Bを、紙幣識別部170での識別結果に応じて取り込むように駆動する。本実施形態では、紙幣収納カセット204を、破損紙幣等のレジェクト紙幣の回収カセットとしているので、入金搬送される紙幣Bは、紙幣収納カセット201～203と紙幣収納カセット205のいずれかに入金される。入金搬送過程でのレジェクトについては後述する。なお、紙幣収納カセット204を、内部に紙幣の収納部を上下二段に積層した構成とし、上部の収納部を、紙幣を一時的に保管する一時収納部として用いる構成としても良い。

【0023】

図9に示すように、紙幣出金経路180OUTは、紙幣収納部200の紙幣収納カセット205から延びて方向転換ローラー180rに到り、当該ローラーにて折り返して紙幣識別部170に到る。紙幣出金経路180OUTは、紙幣識別部以降の経路を下流側出金経路186とする。そして、搬送機構部180は、この下流側出金経路186の経路を、既述した第1主搬送経路183と第2主搬送経路184との間において2度折り返し、第2主搬送経路184の一部経路部分を共有した後に、上昇経路を採る経路とし、筐体部112を経由して出金部140まで延びる。こうした経路軌跡を有する紙幣出金経路180OUTは、紙幣収納部200の紙幣収納カセット205から紙幣識別部170に到るまでを上流側出金経路185とし、当該経路より下流で上記した折り返しを有する経路を下流側出金経路186とする。搬送機構部180は、上流側出金経路185を、既述した第2主搬送経路184と第1主搬送経路183とで、形成する。搬送機構部180は、紙幣収納部200の紙幣収納カセット201～205から分岐搬送路201a～205aおよびゲート201b～205bにより繰り出された紙幣Bを、上記した紙幣出金経路180OUTの経路に沿って出金部140まで出金搬送する。搬送機構部180は、こうした出金搬送を行うに当たり、第1主搬送経路183と第2主搬送経路184とを入金搬送と共通して用いることから、制御部300の制御下で、後述するように紙幣搬送方向の反転（所定の駆動モーター189の逆転制御）を行って紙幣出金経路180OUTでの紙幣Bの出金搬送を行

う。つまり、搬送機構部 180 は、第 1 主搬送経路 183 と第 2 主搬送経路 184 とにおいて、紙幣 B を双方向に搬送する。こうした入出金搬送を行うに当たり、搬送機構部 180 は、上記の各経路の適宜箇所に複数の後述の搬送駆動ローラー・従動ローラー対と複数の駆動モーター 189 と複数の検知センサー 188 とを備える。それぞれの検知センサー 188 は、センサー設置箇所での紙幣 B の通過状況を検知して、その検知結果を制御部 300 に出力する。制御部 300 は、検知センサー 188 の検知信号や紙幣識別部 170 の識別結果を受け取り、駆動モーター 189 やゲート 201b の制御を経て、上記した入出金搬送制御を行う。

【0024】

E：入出金経路のローラー構成；

図 10 は上流側入金経路 181 と下流側出金経路 186 におけるローラー配置の様子とこれに伴う入出金経路形成の様子を概略的に示す説明図である。

【0025】

図示するように、搬送機構部 180 は、入金部 120 から紙幣識別部 170 まで延びる上流側入金経路 181 の経路に沿って、第 1 から第 4 の駆動ローラー 151 ~ 154 を備える。それぞれの駆動ローラーは、向かい合う従動ローラーと対となり、ローラー間に挟み込んだ紙幣 B を上流側入金経路 181 に沿って入金搬送する。第 1 駆動ローラー 151 は、入金部 120 と上流側入金経路 181 を接続する送出経路部 124 の経路下流において、上流側入金経路 181 での紙幣入金搬送に関与する。そして、この第 1 駆動ローラー 151 は、筐体部 112 の貫通孔 112h の孔内に位置する。

【0026】

上流側入金経路 181 は、貫通孔 112h における第 1 駆動ローラー 151 と第 2 駆動ローラー 152 とを経て入金部 120 からほぼ鉛直下方に延び、第 3 駆動ローラー 153 で水平方向に折り返して紙幣識別部 170 における第 1 主搬送経路 183 に接続する。第 3 駆動ローラー 153 の周囲には、ゲート 150 が配設されている。ゲート 150 は、制御部 300 の制御を受けて駆動し、紙幣入金搬送時に上流側入金経路 181 に沿った紙幣搬送に切り替える。また、ゲート 150 は、紙幣出金搬送時にあっては、下流側出金経路 186 に沿った紙幣搬送に切り替える。搬送機構部 180 は、上記した各駆動ローラーを複数の駆動モーター 189 の適宜なモーターで駆動する。後述の下流側出金経路 186 における駆動モーターについても同様である。

【0027】

この他、搬送機構部 180 は、紙幣識別部 170 から出金部 140 まで既述したように折り返し経路で延びる下流側出金経路 186 の経路に沿って、第 4 駆動ローラー 154 と第 3 駆動ローラー 153 に加え、第 5 から第 12 の駆動ローラー 155 ~ 162 を備える。第 10 駆動ローラー 160 は、第 2 駆動ローラー 152 から掛け渡された無端ベルト 160b により第 2 駆動ローラー 152 の駆動力が伝達され、第 2 駆動ローラー 152 と共に駆動する。下流側出金経路 186 における上記の駆動ローラーにあっても、向かい合う従動ローラーと共に紙幣 B を下流側出金経路 186 に沿って出金搬送する。第 11 駆動ローラー 161 は、下流側出金経路 186 での紙幣出金搬送に関与し、第 1 駆動ローラー 151 と同様、筐体部 112 の貫通孔 112h の孔内に位置する。紙幣取扱装置 100 は、第 1 駆動ローラー 151 と第 11 駆動ローラー 161 を貫通孔 112h において異なる高さで配設して備える。

【0028】

下流側出金経路 186 は、紙幣識別部 170 において第 1 主搬送経路 183 と接続した上で、第 4 駆動ローラー 154 と第 3 駆動ローラー 153 とを経て紙幣識別部 170 からほぼ水平に延びる。その後、下流側出金経路 186 は、第 5 駆動ローラー 155 で紙幣識別部 170 の側に戻るよう斜めに折り返し（第 1 折り返し）、第 6 駆動ローラー 156 を経て第 7 駆動ローラー 157 に達する。そして、この第 7 駆動ローラー 157 で再度、折り返して（第 2 折り返し）水平方向に延び、この最下方の一端側の第 2 の折り返し以降の経路、具体的には第 7 駆動ローラー 157 と第 8 駆動ローラー 158 との間の経路を、上

10

20

30

40

50

流側出金経路 185 (図9 参照) における第2主搬送経路 184 の一部経路と共有する。下流側出金経路 186 は、第8駆動ローラー 158 で経路方向を斜め上方とし、第9駆動ローラー 159 と第10駆動ローラー 160 との間でほぼ垂直に立ち上がって、第2駆動ローラー 152 に到る。その後、下流側出金経路 186 は、貫通孔 112h における第11駆動ローラー 161 と第12駆動ローラー 162 を経て出金部 140 に到る。つまり、搬送機構部 180 は、貫通孔 112h において、上流側入金経路 181 と下流側出金経路 186 とを対向させて備え、上流側入金経路 181 での紙幣入金搬送に関与する第2駆動ローラー 152 を、下流側出金経路 186 での紙幣出金搬送にも関与させ、第2駆動ローラー 152 を紙幣入金搬送と紙幣出金搬送に共有して用いる。しかも、第2駆動ローラー 152 は、対向する上流側入金経路 181 と下流側出金経路 186 の間に位置することから、同一方向の回転駆動により、上流側入金経路 181 では入金搬送方向に紙幣 B を搬送し、下流側出金経路 186 では出金搬送方向に紙幣 B を搬送する。

10

【0029】

紙幣収納部 200 のカセットから繰り出された紙幣 B の出金搬送は、紙幣収納部 200 からの上流側出金経路 185 に含まれる第2主搬送経路 184 と第1主搬送経路 183 を紙幣 B が通過する状況と、上流側出金経路 185 を通過後に下流側出金経路 186 を紙幣 B が通過する状況とで、下流側出金経路 186 の最下端側の第2の折り返し以降で共有した一部経路における紙幣 B の搬送方向を反転してなされる。以下、この点について説明する。

【0030】

20

F : 出金搬送制御 ;

図11は紙幣出金経路 180 OUTにおける紙幣 B の出金搬送の様子と搬送方向の反転の様子とを示す説明図である。なお、この図11には、搬送経路に重ねて搬送過程の紙幣 B を示しているが、実際の経路長や紙幣長さに対応しているわけではなく、搬送経路と紙幣搬送の様子を概略的に示している。

【0031】

図11の上段に示すように、紙幣出金経路 180 OUTに、例えば紙幣収納カセット 205 から繰り出された n 枚の紙幣 B (紙幣 B1 ~ B n) が搬送過程にある状況下では、最先に紙幣出金経路 180 OUTで出金搬送される紙幣 B1 は、上流側出金経路 185 の第1主搬送経路 183 において、紙幣識別部 170 まで到達していない。この状態では、第1主搬送経路 183 に含まれるそれぞれの駆動ローラー (図視略) と、第7駆動ローラー 157 および第8駆動ローラー 158 を含む第2主搬送経路 184 におけるそれぞれの駆動ローラー (図示略) とは、いずれの駆動ローラーにあっても、最先の紙幣 B1 の搬送時から継続して出金搬送方向に回転駆動する。また、下流側出金経路 186 に含まれる第4駆動ローラー 154 とその下流側の各駆動ローラーは、第7駆動ローラー 157 と第8駆動ローラー 158 を除き、最先の紙幣 B1 の搬送時から継続して出金搬送方向に向けて回転駆動する。この際、各駆動ローラーを駆動する駆動モーター 189 は、制御部 300 にて逆回転駆動制御される。なお、下流側出金経路 186 には、この時点では、紙幣 B が一枚も搬送されていないので、第7駆動ローラー 157 と第8駆動ローラー 158 を除く下流側出金経路 186 の各駆動ローラーを、停止させておくようにしてもよい。

30

40

【0032】

紙幣収納カセット 205 からの紙幣繰り出しと繰り出された紙幣の出金搬送が進むと、図11の下段に示すように、やがて最先の紙幣 B1 は紙幣識別部 170 に到達し、この状態では、紙幣出金経路 180 OUTの上流側出金経路 185 には、 n 枚の紙幣 B が搬送過程にあり、最後の紙幣 B n は、第7駆動ローラー 157 と第8駆動ローラー 158 の搬送駆動力を受ける範囲から既に出金搬送済みである。こうなると、出金搬送過程にある n 枚の内の所定枚数の紙幣 B が第2主搬送経路 184 から第1主搬送経路 183 に達したことになるので、制御部 300 は、下流側出金経路 186 の最下段の折り返し経路での紙幣搬送に関与する第7駆動ローラー 157 と第8駆動ローラー 158 だけを、紙幣 B の搬送方向が反転するように、駆動制御する。両駆動ローラーの駆動モーター 189 については、制

50

御部 300 にて正回転駆動制御に切り替わる。この搬送方向反転により、第 4 駆動ローラー 154 を始めとして下流側出金経路 186 に含まれる総ての駆動ローラーは、出金搬送方向に回転駆動する。これにより、紙幣識別部 170 を通過した紙幣 B は、最先の紙幣 B1 から最後の紙幣 Bn まで、順次、下流側出金経路 186 を出金搬送され、出金部 140 に出金される。そして、最後の紙幣 Bn が下流側出金経路 186 を通過した上で第 8 駆動ローラー 158 の搬送駆動力を受ける範囲から出金搬送されると、制御部 300 は、次の n 枚の紙幣 B の出金搬送に備え、第 7 駆動ローラー 157 と第 8 駆動ローラー 158 とを、紙幣 B の搬送方向が反転して出金搬送方向に戻るように、駆動制御する。最後の紙幣 Bn までの紙幣枚数や第 2 主搬送経路 184 から第 1 主搬送経路 183 に達したことになる紙幣枚数は、第 1 主搬送経路 183 と第 2 主搬送経路 184 を含む上流側出金経路 185 の経路長と紙幣長さにより定まり、所定枚数として予め設定されている。なお、図 11 の上段に示す状態において、第 7 駆動ローラー 157 と第 8 駆動ローラー 158 を除く下流側出金経路 186 の各駆動ローラーを停止させておいた場合には、最初の紙幣 B1 が紙幣識別部 170 に到達した時点で、出金搬送方向に駆動すればよい。

10

【0033】

上記した出金搬送において、方向転換ローラー 180r の側の紙幣収納カセット 203 や紙幣収納カセット 201 ~ 202 から繰り出された紙幣 B は、カセットからの繰り出しの際は元より第 2 主搬送経路 184 での出金搬送に際し、第 7 駆動ローラー 157 と第 8 駆動ローラー 158 の搬送駆動力を受けない。よって、紙幣収納カセット 201 ~ 203 からだけの紙幣出金に際しては、制御部 300 は、第 7 駆動ローラー 157 と第 8 駆動ローラー 158 を含め、上流側出金経路 185 と下流側出金経路 186 の各駆動ローラーを出金搬送方向側に回転制御する。

20

【0034】

G：入金時のリジェクト搬送制御；

図 12 は紙幣入金経路 180IN における紙幣 B の入金搬送の様子とリジェクト紙幣の出金搬送の様子とを示す説明図である。なお、この図 12 にあっても、図 11 と同様に搬送経路に重ねて搬送過程の紙幣 B を示しているが、実際の経路長や紙幣長さに対応しているわけではなく、搬送経路と紙幣搬送の様子を概略的に示している。

【0035】

図 12 の上段に示すように、紙幣入金経路 180IN にて複数枚の紙幣 B が入金搬送されている場合、キズ、破損等があるリジェクト紙幣 Br（払い戻し紙幣）が入金された状況下では、このリジェクト紙幣 Br とその後に続く紙幣 B2 ~ Bn の各紙幣は、いずれも下流側入金経路 182 において入金搬送の状態にある。つまり、この状態では、上流側入金経路 181 と下流側入金経路 182 の紙幣入金経路 180IN に含まれる総ての駆動ローラーは、最先の紙幣搬送時から継続して入金搬送方向に向けて回転駆動する。そして、図 12 の下段に示すように、リジェクト紙幣 Br が第 7 駆動ローラー 157 に到達すると、制御部 300 は、第 8 駆動ローラー 158 の下流のゲート 205b を下流側出金経路 186 の側に切り替えると共に、下流側出金経路 186 に含まれる第 9 駆動ローラー 159 とその下流側の第 9 駆動ローラー 159 以降の駆動ローラーの出金搬送側への駆動を開始する。この際、制御部 300 は、上流側入金経路 181 に含まれる駆動ローラーについては、第 3 駆動ローラー 153 と第 4 駆動ローラー 154 を含め、継続的に入金搬送側に駆動する。こうすることで、リジェクト紙幣 Br は、下流側出金経路 186 の後半経路に沿って搬送され、出金部 140 に出金されると共に、こうしたリジェクト紙幣出金と並行して、紙幣の入金搬送が継続される。なお、リジェクト紙幣 Br の前に入金された図における紙幣 B1 やリジェクト紙幣 Br の後に入金された紙幣 B2 ~ Bn は、金種に応じて紙幣収納カセット 201 ~ 203、紙幣収納カセット 205 に搬送収納される。また、制御部 300 は、紙幣識別部 170 からの識別信号によりリジェクト紙幣 Br であるとされた紙幣の入金搬送位置を、紙幣識別部 170 からの識別信号入力からの経過時間から算出し、既述したようなゲート切替や駆動ローラー制御を行う。

30

40

【0036】

50

H：紙幣充填搬送制御；

図13は下流側出金経路186を下流側入金経路182と併用してカセットへの紙幣充填搬送の様子を示す説明図である。なお、この図13にあっても、図11と同様に搬送経路に重ねて搬送過程の紙幣Bを示しているが、実際の経路長や紙幣長さに対応しているわけではなく、搬送経路と紙幣搬送の様子を概略的に示している。

【0037】

本実施形態の紙幣取扱装置100では、金庫扉113に最も近い紙幣収納カセット205を、他のカセットへの紙幣充填用に取り替装着可能とする。例えば、紙幣収納カセット205を始めとする紙幣収納カセット201～203からの紙幣出金が進むと、カセット収納済み紙幣は枯渇する。こうした場合に、紙幣収納カセット205を取り外して、紙幣収納カセット201～203に必要な充填紙幣を収納した状態で再装着し、この紙幣収納カセット205から紙幣充填を行う。こうした紙幣充填では、制御部300は、紙幣収納カセット205から第2主搬送経路184に繰り出した紙幣Bを、第8駆動ローラー158と第7駆動ローラー157とでゲート163まで搬送し、このゲート163の経路切替により、繰り出し紙幣Bを下流側出金経路186に導く。制御部300は、下流側出金経路186に含まれる駆動ローラーを出金搬送時と反転して回転制御するので、紙幣収納カセット205からの繰り出し紙幣Bは、第3駆動ローラー153と第4駆動ローラー154を経て紙幣識別部170に到り、それ以降においては、紙幣入金経路180INの下流側入金経路182に沿って搬送される。制御部300は、紙幣識別部170からの識別信号を受け取り、下流側入金経路182を搬送されつつある紙幣Bを紙幣収納カセット201～203のいずれかに搬送して収納する。なお、紙幣収納カセット205の紙幣は銀行管理部にて収納された充填用紙幣であるので、リジェクト紙幣が含まれていることは想定されない。よって、紙幣収納カセット204は、充填対象から除外される。

【0038】

I：回収搬送制御；

図14は紙幣出金経路180OUTを用いて紙幣を回収する紙幣回収搬送の様子を示す説明図である。なお、この図14にあっても、図11と同様に搬送経路に重ねて搬送過程の紙幣Bを示しているが、実際の経路長や紙幣長さに対応しているわけではなく、搬送経路と紙幣搬送の様子を概略的に示している。

【0039】

本実施形態の紙幣取扱装置100では、金庫扉113に最も近い紙幣収納カセット205を、他のカセットからの紙幣回収の際にも取替装着する。例えば、紙幣収納カセット201～203への紙幣入金が進むと、カセット内は収納済み紙幣で満杯となる。こうした場合に、紙幣収納カセット201～203から紙幣収納カセット205に紙幣を回収して、その紙幣収納カセット205ごと、紙幣を銀行内の紙幣管理庫に回収する。こうした紙幣回収では、制御部300は、紙幣収納カセット201～203の各カセットから第2主搬送経路184に繰り出した紙幣Bを、上流側出金経路185に沿って紙幣識別部170まで搬送し、紙幣識別部170からは、下流側出金経路186に沿ってゲート163まで導く。この際、制御部300は、第7駆動ローラー157と第8駆動ローラー158を除く上流側出金経路185の各駆動ローラーと、下流側出金経路186に含まれる各駆動ローラーとを出金搬送の方向に駆動し、第7駆動ローラー157におけるゲート163については、下流側出金経路186から第2主搬送経路184への紙幣搬送側に切り替える。また、制御部300は、紙幣識別部170からの識別信号を受け取り、下流側出金経路186を出金搬送方向に搬送されつつある紙幣Bのうち、リジェクト紙幣Brについてはこれを紙幣収納カセット204に搬送収納し、正常な紙幣Bについては、金種を問わず、紙幣収納カセット205に総て搬送して収納する。紙幣収納カセット205が紙幣で満杯となれば、当該カセットは取り外されて、収納済み紙幣が回収される。

【0040】

以上説明した構成を備える本実施形態の紙幣取扱装置100は、入金部120と出金部140を除く紙幣識別部170および紙幣収納部200を金庫110の筐体部112に収

10

20

30

40

50

容した上で、筐体部 1 1 2 を通過した紙幣収納部 2 0 0 への入金搬送と紙幣収納部 2 0 0 からの出金搬送を図る。これにより、本実施形態の紙幣取扱装置 1 0 0 は、紙幣収納部 2 0 0 に収納した紙幣 B に対するセキュリティを確保する。その上で、本実施形態の紙幣取扱装置 1 0 0 は、入金部 1 2 0 と上流側入金経路 1 8 1 とを接続する送出経路部 1 2 4 への紙幣 B の送り出しに際し、入金部 1 2 0 に保持済みの紙幣 B に送出経路部 1 2 4 の側で羽根車 1 2 8 の羽根 1 2 9 を接触させる。このため、図 7 に示すように、折癖や紙幣曲がりのために紙幣送出第 1 ロール 1 2 5 等の紙幣送出口ロールと非接触で紙幣先端を紙幣端部側壁 1 2 3 の外表面に接触させたまま紙幣 B が開口凹部 1 2 1 に留まったとしても、こうした紙幣 B への羽根 1 2 9 の接触により紙幣 B をその端部において開口凹部 1 2 1 の底部コーナーの側に押し付ける。この押し付けにより、開口凹部 1 2 1 に留まって停止姿勢にあった紙幣 B は、紙幣送出第 1 ロール 1 2 5 と紙幣送出第 2 ロール 1 2 6 のいずれか、或いは両者に接触することになる。よって、本実施形態の紙幣取扱装置 1 0 0 によれば、開口凹部 1 2 1 に留まっていた紙幣 B を送出経路部 1 2 4 に、延いては送出経路部 1 2 4 が接続した上流側入金経路 1 8 1 に確実に送り出すことができ、入金部 1 2 0 からの紙幣 B の送出性を高める。

【 0 0 4 1 】

本実施形態の紙幣取扱装置 1 0 0 は、紙幣識別部 1 7 0 が含まれる第 1 主搬送経路 1 8 3 の経路上流から筐体部 1 1 2 を通過して出金部 1 4 0 に到る下流側出金経路 1 8 6 を形成するに当たり、次のようにした。まず、本実施形態の筐体部 1 1 2 において紙幣識別部 1 7 0 と紙幣収納部 2 0 0 を上下に配置する。その上で、本実施形態の紙幣取扱装置 1 0 0 は、図 1 0 に示すように、紙幣識別部 1 7 0 を通過する第 1 主搬送経路 1 8 3 と、この第 1 主搬送経路 1 8 3 の経路下流から折り返して紙幣収納部 2 0 0 に到る第 2 主搬送経路 1 8 4 との間において、複数の折り返しを経て下流側出金経路 1 8 6 を形成し、この下流側出金経路 1 8 6 にて紙幣識別部 1 7 0 より経路下流側の紙幣搬送（出金搬送）を行う。このため、本実施形態の紙幣取扱装置 1 0 0 によれば、下流側出金経路 1 8 6 が複数の折り返し経路を有する分、少なくとも紙幣取扱装置 1 0 0 の装置高さ寸法を短寸化できると共に、下流側出金経路 1 8 6 の経路長を確保できる。こうした装置高さの短寸化により入金部 1 2 0 の設置高さを低くできるので、窓口係員 M（図 2 参照）は、入金部 1 2 0 への紙幣 B の投入を腕の小さな上下動作で遂行できるので、係員の身体的な負荷を軽減できる。

【 0 0 4 2 】

本実施形態の紙幣取扱装置 1 0 0 は、羽根 1 2 9 を開口凹部 1 2 1 に保持済みの紙幣 B に接触させるに当たり、羽根車 1 2 8 を、図 7 に示すように、紙幣 B に羽根 1 2 9 が紙幣堆積の上方側から下方側に掛けて接触するように駆動する。よって、本実施形態の紙幣取扱装置 1 0 0 によれば、開口凹部 1 2 1 で留まっていた紙幣 B を、たとえ単枚であっても、より確実に開口凹部 1 2 1 の底部コーナー側に押し付けることができるので、入金部 1 2 0 からの紙幣 B の送出性をより一層高めることができる。

【 0 0 4 3 】

本実施形態の紙幣取扱装置 1 0 0 は、入金部 1 2 0 を出金部 1 4 0 よりも紙幣識別部 1 7 0 の側に配置することで、入金部 1 2 0 を顧客 K の側に位置させる（図 2 参照）。よって、本実施形態の紙幣取扱装置 1 0 0 によれば、顧客 K と対面する窓口係員 M が入金部 1 2 0 に紙幣投入を行う際、把持した紙幣 B を入金部 1 2 0 に直接投入できるので、紙幣投入動作を簡便化できる。より具体的には、窓口係員 M は、顧客 K が顧客対応テーブル D に載置した紙幣 B（図 3 参照）を把持して、紙幣載置箇所から入金部 1 2 0 に紙幣 B を直接投入できる。この他、窓口係員 M は、入金搬送の際に出金部 1 4 0 にリジェクトされた紙幣 B を出金部 1 4 0 から入金部 1 2 0 に再投入したり、通常業務における紙幣計数の際に出金部 1 4 0 の側から入金部 1 2 0 に紙幣計数のための紙幣投入を行う場合がある。本実施形態の紙幣取扱装置 1 0 0 は、出金部 1 4 0 と入金部 1 2 0 との間の壁部 1 4 1 を入金部 1 2 0 の開口上端までしか延ばさず、この壁部 1 4 1 に設けた蓋体 1 4 1 c についてもその幅を狭くした。よって、上記した紙幣再投入や紙幣計数のための紙幣投入を行いやす

10

20

30

40

50

くできる。これに加え、壁部 141 の上端における蓋体 141c の隔たりを経て出金部 140 から入金部 120 に紙幣を再投入することも可能であるので、出金部 140 の側からの入金部 120 への紙幣投入の自由度が高まる。こうした出金部 140 の側からの入金部 120 への紙幣投入は、図 2 において、蓋体 141c を図中上下に避けるように行うことも可能であり、蓋体 141c の幅が狭いことから、蓋体 141c を避けるような紙幣投入も容易となる。

【0044】

本実施形態の紙幣取扱装置 100 は、入金部 120 と出金部 140 とを隣接配置した上で、出金部 140 における入金部 120 の側の壁部 141 を入金部 120 の開口上端までしか延ばさず、この壁部 141 に設けた蓋体 141c についてもその幅を狭くした。これにより、次の利点もある。まず、入金部 120 を紙幣識別部 170 の側に配置して顧客 K の側に位置させるので、入金部 120 の側に位置する顧客 K に対して、入金部 120 での紙幣投入状況を直接視認させることができる。これに加え、入金部 120 の開口上端までしか延びていない壁部 141 や、所定の隔たりを持って配設された幅の狭い蓋体 141c は、入金部 120 の側に位置する顧客 K に対して、出金部 140 における通常の紙幣出金状況や入金リジェクト紙幣の出金状況も直接視認させる。よって、本実施形態の紙幣取扱装置 100 によれば、紙幣入出金に立ち会う顧客 K に対して、紙幣取扱に対する安心感を付与できる。

【0045】

本実施形態の紙幣取扱装置 100 は、図 7 に示すように、入金部 120 における紙幣保持を上端側が開放された開口凹部 121 で行い、この開口凹部 121 の底部において、羽根車 128 による羽根 129 の紙幣接触を図る。よって、本実施形態の紙幣取扱装置 100 によれば、入金部 120 への窓口係員 M による紙幣 B の投入を簡便化できると共に、紙幣の投入枚数の多少に関わらず、羽根 129 を確実に紙幣に接触させることができる。

【0046】

本実施形態の紙幣取扱装置 100 は、紙幣識別部 170 から出金部 140 に到る下流側出金経路 186 を形成するに当たり、図 10 に示すように、複数の折り返し経路うちの一端側の折り返し経路を第 2 主搬送経路 184 の一部経路と共有する。よって、本実施形態の紙幣取扱装置 100 によれば、経路共有の分だけ、装置高さをより短寸化できる。その上で、本実施形態の紙幣取扱装置 100 は、共有した一部経路を第 7 駆動ローラー 157 と第 8 駆動ローラー 158 の正逆駆動制御により双方向の紙幣搬送を可能とする。これにより、本実施形態の紙幣取扱装置 100 によれば、紙幣収納部 200 の各力セットからの出金搬送を支障なく行うことができる。

【0047】

本実施形態の紙幣取扱装置 100 は、紙幣収納部 200 から出金部 140 に到る紙幣出金経路 180 OUT での出金搬送を次のように行う。まず、紙幣取扱装置 100 は、紙幣収納部 200 の紙幣収納力セット 201 ~ 205 から紙幣 B を第 2 主搬送経路 184 に繰り出して、紙幣 B を第 2 主搬送経路 184 にて出金搬送する。この紙幣繰り出し・出金搬送を繰り返し、第 2 主搬送経路 184 を出金搬送された n 枚の紙幣 B の内の所定枚数の紙幣 B が第 2 主搬送経路 184 から第 1 主搬送経路 183 に達すると（図 11 下段参照）、下流側出金経路 186 と第 2 主搬送経路 184 とで共有した一部経路での搬送方向を、第 7 駆動ローラー 157 と第 8 駆動ローラー 158 の回転方向を出金搬送時と逆方向とすることで、反転する。これにより、本実施形態の紙幣取扱装置 100 によれば、駆動ローラーの正逆駆動制御を経た双方向の紙幣搬送に際しての出金搬送の一時停止が不要となるので、出金搬送能力の維持、或いは向上も可能となる。

【0048】

本実施形態の紙幣取扱装置 100 は、入金部 120 から紙幣識別部 170 までの上流側入金経路 181 と紙幣識別部 170 から出金部 140 までの下流側出金経路 186 における出金搬送とを、両経路が通過する筐体部 112 の貫通孔 112h において対向させた上で（図 10 山椒）、上流側入金経路 181 での入金搬送に供する第 2 駆動ローラー 152

を、下流側出金経路 186 での出金搬送に供する駆動ローラーとして共有して用いる。よって、本実施形態の紙幣取扱装置 100 によれば、上流側入金経路 181 と下流側出金経路 186 の設置スペースの省スペース化、延いては装置のコンパクト化を図ることができる。

【0049】

本実施形態の紙幣取扱装置 100 は、上流側入金経路 181 と下流側出金経路 186 とが対向する貫通孔 112h において、図 10 に示すように、上流側入金経路 181 での入金搬送に關与する第 1 駆動ローラー 151 と、下流側出金経路 186 での出金搬送に關与する第 11 駆動ローラー 161 とを、異なる高さで配設した。よって、本実施形態の紙幣取扱装置 100 によれば、上流側入金経路 181 と下流側出金経路 186 の設置スペースの省スペース化をより促進できる。

10

【0050】

本発明は、上述の実施形態や実施例、変形例に限られるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲において種々の構成で実現することができる。例えば、発明の概要の欄に記載した各形態中の技術的特徴に対応する実施形態、実施例、変形例中の技術的特徴は、上述の課題の一部または全部を解決するために、あるいは、上述の効果の一部または全部を達成するために、適宜、差し替えや、組み合わせを行うことが可能である。また、その技術的特徴が本明細書中に必須なものとして説明されていなければ、適宜、削除することが可能である。

【0051】

20

上述の実施形態において、羽根 129 の紙幣への接触を羽根車 128 の回転駆動にて行うようにしたが、こうした構成に限らない。図 15 は羽根 129 を紙幣 B に接触させる他の実施形態を概略的に示す説明図である。図 15 に示すように、この実施形態の入金部 120 は、羽根 129 を図中矢印方向に揺動自在に保持し、アクチュエーター 128a にて、この羽根 129 を揺動駆動する。この実施形態の入金部 120 を備える紙幣取扱装置 100 にあっても、羽根 129 の揺動により、この羽根 129 を紙幣端部に接触させるので、既述した効果を奏することができる。

【0052】

上述の実施形態の紙幣取扱装置 100 では、羽根 129 を有する羽根車 128 の回転駆動による紙幣 B への羽根 129 の接触を図る紙幣接触構成と、下流側出金経路 186 を折り返し経路とした上でその折り返し経路を第 2 主搬送経路 184 と共有する経路共有構成とを備えるが、上記の紙幣接触構成と経路共有構成のいずれかを採るようにしてもよい。

30

【0053】

次に、他の実施形態について説明する。図 16 は他の実施形態の紙幣取扱装置 100A の概略外観を示す説明図、図 17 は紙幣取扱装置 100A を平面視して窓口係員 M と顧客 K に対する位置関係を概略的に示す説明図、図 18 は紙幣取扱装置 100A の上部領域を概略的に斜視にて示す説明図である。この紙幣取扱装置 100A では、入金部 120 と出金部 140 との間の壁部 141 の配設の様子が相違する。図示するように、この実施形態の紙幣取扱装置 100A は、先の紙幣取扱装置 100 と同様に入金部 120 と出金部 140 とを隣接して備え、壁部 141 については、これを、出金部 140 の内部を入金部 120 の側で覆った上で、入金部 120 よりも高く突出させている。そして、出金部 140 は、図 18 に示すように、壁部 141 の上端縁に開口 142 を備え、開口 142 の両側の上端縁に蓋体 141c を備える。この開口 142 は、壁部 141 の上端の中央からその両側に掛けて凹形状に大きく開口し、顧客対応テーブル D を隔てた顧客 K (図 17 参照) が出金部 140 を眺める際の視線を遮らない。蓋体 141c は、出金部 140 の開口上端を覆うよう開閉自在とされ、出金部 140 に搬送されてきた出金紙幣の飛び出しを防止する。

40

【0054】

この実施形態の紙幣取扱装置 100A にあっても、先の紙幣取扱装置 100 と同様に入金部 120 を顧客 K の側に位置させることで (図 17 参照)、顧客 K と対面する窓口係員 M が入金部 120 に紙幣投入を行う際、把持した紙幣 B を入金部 120 に直接投入でき、

50

紙幣投入動作を簡便化できる。より具体的には、窓口係員 M は、顧客 K が顧客対応テーブル D に載置した紙幣 B (図 18 参照) を把持して、紙幣載置箇所から入金部 120 に紙幣 B を直接投入できる。この他、この実施形態の紙幣取扱装置 100 A によれば、開口 142 を壁部 141 の上端中央からその両側に大きく開口させることで、既述した紙幣再投入や計数のための紙幣投入を行いやすくできる。

【0055】

この実施形態の紙幣取扱装置 100 A は、入金部 120 と出金部 140 とを隣接配置した上で、出金部 140 における入金部 120 の側の壁部 141 を入金部 120 よりも高く突出させ、この壁部 141 の上端に開口 142 を設けた (図 18 参照)。よって、この実施形態の紙幣取扱装置 100 A によれば、入金部 120 の側に位置する顧客 K に対して、10
先の紙幣取扱装置 100 と同様に、入金部 120 での紙幣投入状況を直接視認させることができると共に、開口 142 を通して、出金部 140 における通常の紙幣出金状況や入金リジェクト紙幣の出金状況も直接視認させることができる。こうすることで、紙幣入出金に立ち会う顧客 K に対して、紙幣取扱に対する安心感を付与できる。

【符号の説明】

【0056】

100、100 A ... 紙幣取扱装置

110 ... 金庫

112 ... 筐体部

112 h ... 貫通孔

113 ... 金庫扉

116 ... 入出金機構部

118 ... 操作パネル

120 ... 入金部

121 ... 開口凹部

122 ... 側壁

123 ... 紙幣端部側壁

123 h ... 開口

124 ... 送出経路部

125 ... 紙幣送出第 1 ローラー

125 a ... 紙幣送出第 1 補助ローラー

126 ... 紙幣送出第 2 ローラー

127 ... 紙幣送出第 3 ローラー

128 ... 羽根車

128 a ... アクチュエーター

129 ... 羽根

140 ... 出金部

141 ... 壁部

141 c ... 蓋体

142 ... 開口

150 ... ゲート

151 ~ 162 ... 第 1 ~ 第 12 の駆動ローラー

160 b ... 無端ベルト

163 ... ゲート

170 ... 紙幣識別部

180 ... 搬送機構部

180 IN ... 紙幣入金経路

180 OUT ... 紙幣出金経路

180 r ... 方向転換ローラー

181 ... 上流側入金経路

10

20

30

40

50

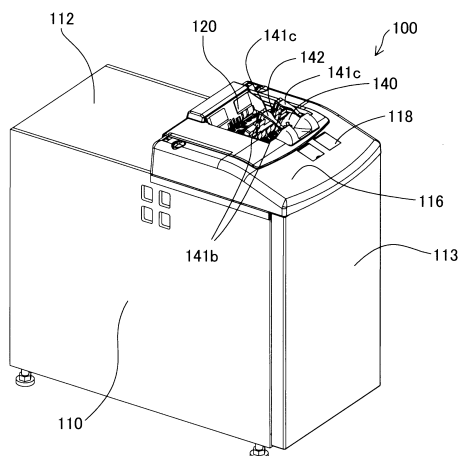
- 1 8 2 ... 下流側入金経路
1 8 3 ... 第 1 主搬送経路
1 8 4 ... 第 2 主搬送経路
1 8 5 ... 上流側出金経路
1 8 6 ... 下流側出金経路
1 8 8 ... 検知センサー
1 8 9 ... 駆動モーター
2 0 0 ... 紙幣収納部
2 0 1 ~ 2 0 5 ... 紙幣収納力セット
2 0 1 a ~ 2 0 5 a ... 分岐搬送路
2 0 1 b ~ 2 0 5 b ... ゲート
3 0 0 ... 制御部
3 0 1 ... 主制御部
3 0 2 ... メモリ
3 0 3 3 ... 上位通信部
B ... 紙幣
M ... 窓口係員
K ... 顧客
D ... 顧客対応テーブル
P ... 操作端末
B r ... リジェクト紙幣

10

20

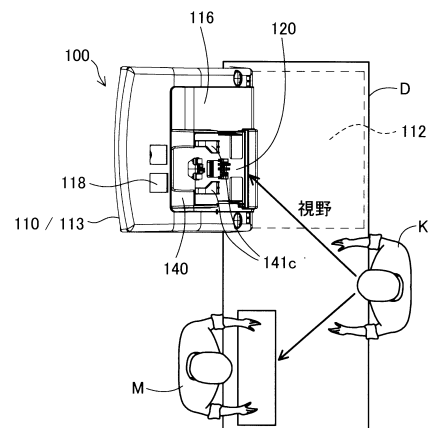
【 図 1 】

图 1



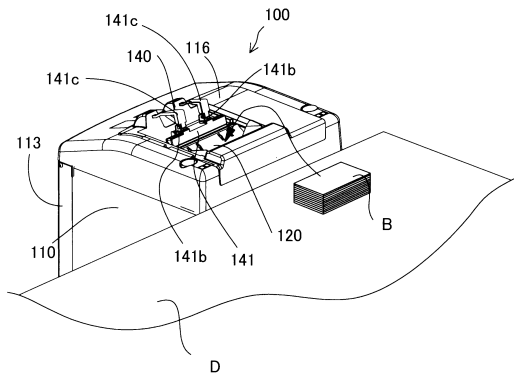
【圖 2】

图2



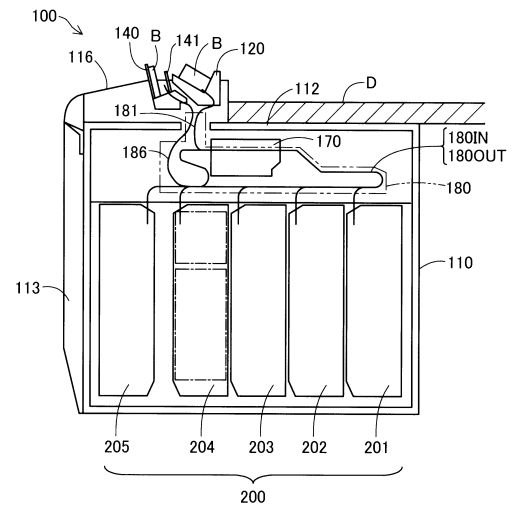
【図3】

図3



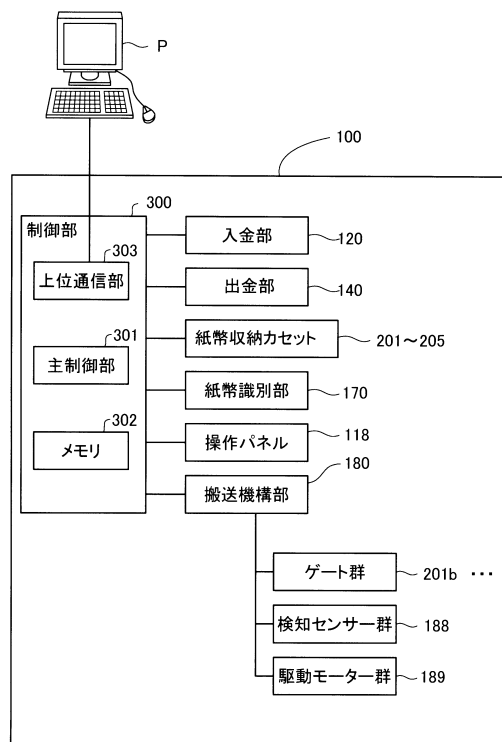
【図4】

図4



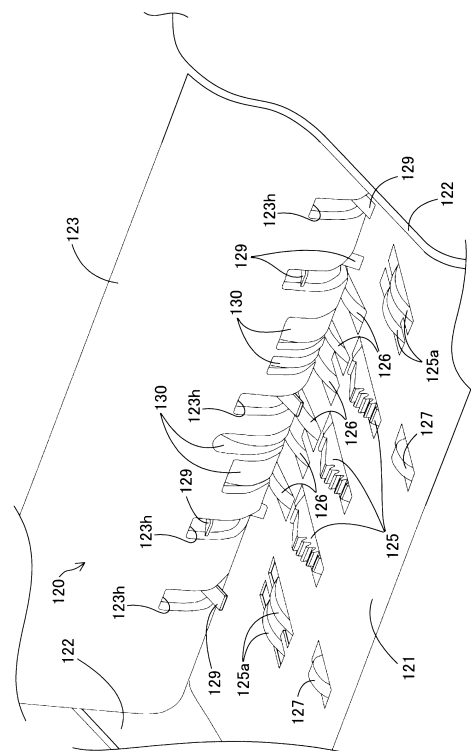
【図5】

図5



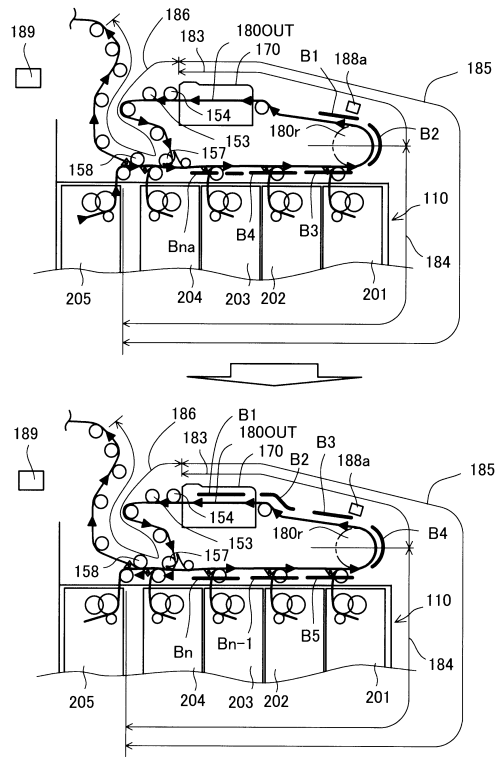
【図6】

図6



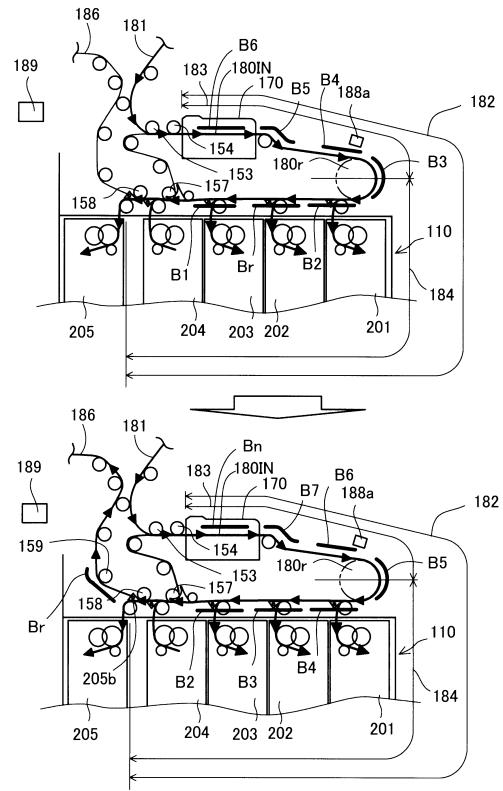
【図 1 1】

図11



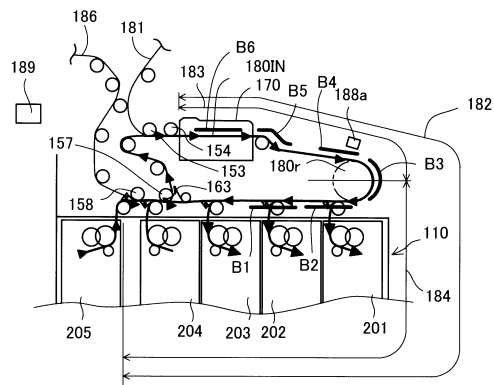
【図 1 2】

図12



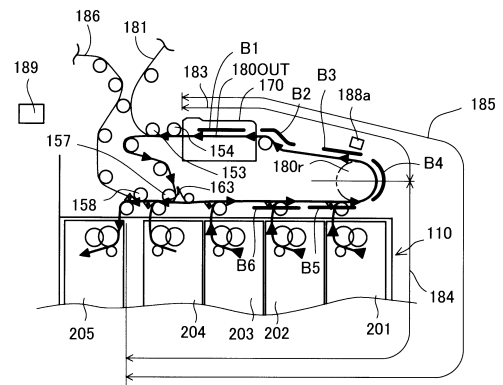
【図 1 3】

図13



【図 1 4】

図14



フロントページの続き

(72)発明者 小川 源太

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 中村 泰二郎

(56)参考文献 特開2006-209580(JP,A)

特開平09-267931(JP,A)

特開2010-143767(JP,A)

特開2009-263139(JP,A)

特開2014-099196(JP,A)

米国特許出願公開第2003/0116622(US,A1)

再公表特許第2009/028071(JP,A1)

特許第4579296(JP,B2)

米国特許出願公開第2009/0322015(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G07D 9/00