

(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2016-134076

(P2016-134076A)

(43) 公開日 平成28年7月25日(2016.7.25)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)	
G07D	9/00	(2006.01)	G07D	9/00	416C	3E040	
G07D	1/00	(2006.01)	G07D	1/00	341Z	3F053	
B65H	29/70	(2006.01)	B65H	29/70			

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2015-9469 (P2015-9469)
 (22) 出願日 平成27年1月21日 (2015.1.21)

(71) 出願人 00000295
 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 100082740
 弁理士 田辺 恵基
 (72) 発明者 鈴木 人
 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 後藤 明
 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 AA02 BA01 BA07 DA10 FF03
 FG04
 3F053 HA05 HA07 HB02 HB03 HB09
 LA08 LB04

(54) 【発明の名称】 媒体搬送機構及び媒体引渡装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 確実に媒体束にコシを付けることができる媒体搬送機構及び媒体引渡装置を提供する。

【解決手段】 紙幣出金機の出金口29の内側に、コシ付け機構40を設け、このコシ付け機構40が、紙幣束Wの厚みに応じて上部可動軸41が下部固定軸42A、42Bに対して上下方向に可動しながら、左右の上部ベルト21A、21Bと左右の下部ベルト25A、25Bとにより中央部を挟持された紙幣束Wの左右両端部を、左右の下部排出プーリ27A、27Bの軸方向の外側に設けられた左右のコシ付け部45A、45Bによって上方に持ち上げてコシを付けるようにした。これにより、コシ付け機構40は、紙幣束Wの厚みに依らず、紙幣束Wに、先端が垂れ下がらないよう十分なコシを付けることができ、かくして、従来と比べて、より確実に紙幣束Wにコシを付けることができる。

【選択図】 図2

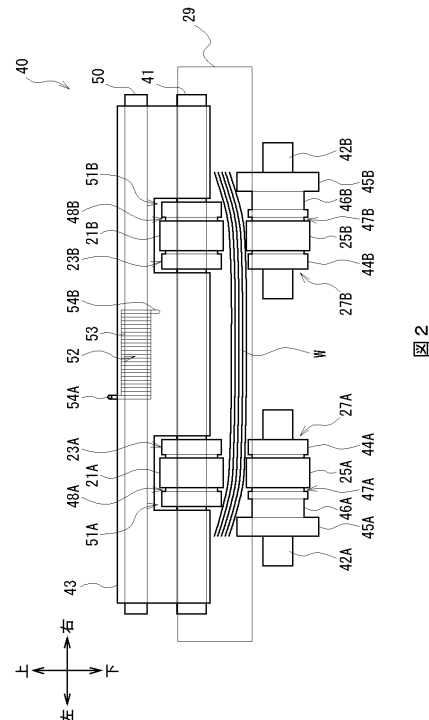


図2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下部固定軸と、
前記下部固定軸に支持された下部プーリと、
前記下部プーリに巻き回された下部ベルトと、
前記下部固定軸の上方に設けられ、前記下部固定軸に対して上下方向に可動可能な上部可動軸と、

前記上部可動軸に支持された上部プーリと、
前記上部プーリに巻き回された上部ベルトと
を有し、

前記下部プーリは、前記下部ベルトが巻き回されるベルト巻き付け部と、前記ベルト巻き付け部から前記下部固定軸の軸方向に離れた位置に形成された、前記ベルト巻き付け部の径よりも大きい径でなるコシ付け部とを有し、

前記コシ付け部によって、前記下部ベルトと前記上部ベルトとにより挟持されて搬送される媒体束の端部を変形させる
ことを特徴とする媒体搬送機構。

10

【請求項 2】

前記上部可動軸は、
前記下部固定軸に近づく方向に付勢されている
ことを特徴とする請求項 1 に記載の媒体搬送機構。

20

【請求項 3】

前記上部可動軸は、
上下方向に可動可能な上部可動ガイドに支持されている
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の媒体搬送機構。

【請求項 4】

前記媒体束を利用者に引き渡す為の引き渡し口の内側に設けられた媒体搬送機構であり、
前記コシ付け部によって端部を変形させた前記媒体束の一部分を、前記引き渡し口の外側に露出させる
ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 に記載の媒体搬送機構。

30

【請求項 5】

前記媒体束が最小枚数の媒体の束である場合に、前記媒体束の変形した端部の上端が、前記引き渡し口の上辺に接触せず、且つ前記媒体束が最大枚数の媒体の束である場合に、前記媒体束の変形した端部の上端が、前記引き渡し口の上辺に接触しないように構成される
ことを特徴とする請求項 4 に記載の媒体搬送機構。

【請求項 6】

前記下部固定軸には、第 1 の下部プーリと第 2 の下部プーリとが軸方向に離れた位置に支持され、

前記第 1 の下部プーリには、第 1 の下部ベルトが巻き回され、
前記第 2 の下部プーリには、第 2 の下部ベルトが巻き回され、

40

前記上部固定軸には、第 1 の上部プーリと第 2 の上部プーリとが軸方向に離れた位置に支持され、

前記第 1 の上部プーリには、第 1 の上部ベルトが巻き回され、
前記第 2 の上部プーリには、第 2 の上部ベルトが巻き回され、

前記第 1 の下部プーリと前記第 2 の下部プーリは、それぞれ前記ベルト巻き付け部と、前記ベルト巻き付け部から前記軸方向の外側に離れた位置に形成された、前記ベルト巻き付け部の径よりも大きい径でなるコシ付け部とを有し、

前記第 1 の下部プーリのコシ付け部と、前記第 2 の下部プーリのコシ付け部によって、前記第 1 及び第 2 の下部ベルトと前記第 1 及び第 2 の上部ベルトとにより挟持されて搬送

50

される媒体束の両端部を変形させる

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の媒体搬送機構。

【請求項 7】

前記下部固定軸には、前記第 1 の下部プーリと前記第 2 の下部プーリとの間に、第 3 の下部プーリが支持され、

前記第 3 の下部プーリには、第 3 の下部ベルトが巻き回され、

前記上部固定軸には、前記第 1 の上部プーリと前記第 2 の上部プーリとの間に、第 3 の上部プーリが支持され、

前記第 3 の上部プーリには、第 3 の上部ベルトが巻き回され、

前記第 3 の下部プーリは、前記ベルト巻き付け部と、前記ベルト巻き付け部から前記軸方向の一端側に離れた位置に形成された、前記ベルト巻き付け部の径よりも大きい径でなる第 1 のコシ付け部と、前記ベルト巻き付け部から前記軸方向の他端側に離れた位置に形成された、前記ベルト巻き付け部の径よりも大きい径でなる第 2 のコシ付け部とを有し、

前記第 1 の下部プーリのコシ付け部と、前記第 2 の下部プーリのコシ付け部と、前記第 3 の下部プーリの前記第 1 及び第 2 のコシ付け部によって、前記第 1 乃至第 3 の下部ベルトと前記第 1 乃至第 3 の上部ベルトとにより挟持されて搬送される媒体束の両端部と、両端部の間の 2 箇所との計 4 箇所を変形させる

ことを特徴とする請求項 6 に記載の媒体搬送機構。

【請求項 8】

前記下部プーリは、前記下部ベルトが巻き回されるベルト巻き付け部と、前記ベルト巻き付け部から前記軸方向の一端側に離れた位置と、前記軸方向の他端側に離れた位置とに、前記コシ付け部が形成されている

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 に記載の媒体搬送機構。

【請求項 9】

媒体束を集積する集積部と、

前記集積部に集積された媒体束を、媒体束を利用者に引き渡す為の引き渡し口まで搬送する媒体搬送部と、

前記引き渡し口の内側に設けられ、前記媒体束にコシを付けて前記引き渡し口から排出するコシ付け機構と

を有し、

前記コシ付け機構は、

下部固定軸と、前記下部固定軸に支持された下部プーリと、前記下部プーリに巻き回された下部ベルトと、前記下部固定軸の上方に設けられ、前記下部固定軸に対して上下方向に可動可能な上部可動軸と、前記上部可動軸に支持された上部プーリと、

前記上部プーリに巻き回された上部ベルトとを有し、

前記下部プーリは、前記下部ベルトが巻き回されるベルト巻き付け部と、前記ベルト巻き付け部から前記下部固定軸の軸方向に離れた位置に形成された、前記ベルト巻き付け部の径よりも大きい径でなるコシ付け部とを有し、

前記コシ付け部によって、前記下部ベルトと前記上部ベルトとにより挟持されて搬送される媒体束の端部を変形させる

ことを特徴とする媒体引渡装置

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は媒体搬送機構及び媒体引渡装置に関するものであり、例えば媒体としての紙幣を出金する紙幣出金機に適用して好適なものである。

【背景技術】

【0002】

従来、利用者からの要求に応じて紙幣を出金する紙幣出金機が金融機関等で使用されている。紙幣出金機には、出金する複数枚の紙幣を 1 つの束（これを紙幣束と呼ぶ）にして

10

20

30

40

50

受け渡し口となる排出口から排出するものがある。また、このような紙幣出金機として、釣り札として排出する紙幣束の先端が垂れ下がらないよう紙幣束にコシを付けるコシ付け機構を有するものが提案されている（例えば特許文献1参照）。

【0003】

図9に、従来のコシ付け機構100を示す。尚、図9(A)は、コシ付け機構100を排出口101の正面側から見た図であり、図9(B)は、コシ付け機構100を側面から見た図である。このコシ付け機構100は、排出口101の内側に設けられ、6個の上部排出口ローラ102(102A~102F)と、6個の下部排出口ローラ103(103A~103F)と、1本の上部回転軸104と、1本の下部回転軸105とを有している。

【0004】

上部排出口ローラ102A~102Fは、それぞれ上部回転軸104に支持され、下部排出口ローラ103A~103Fは、それぞれ下部回転軸105に支持されている。尚、上下で対となる上部排出口ローラ102Aと下部排出口ローラ103Aをローラ対Aと呼ぶ。同様に、上部排出口ローラ102B~102Fと下部排出口ローラ103B~103Fを、それぞれローラ対B~Fと呼ぶ。

【0005】

6個のローラ対A~Fのうち、ローラ対A~Cは、排出口101の正面側から見て排出口101の中央より左側に配置され、ローラ対D~Fは、排出口101の中央より右側に配置されている。つまり、6個のローラ対A~Fは、左右に3個ずつ配置されている。

【0006】

また、左側の3個のローラ対A~Cのうちの中央のローラ対Bと、右側の3個のローラ対D~Fのうちの中央のローラ対Eは、上部回転軸104及び下部回転軸105と連動して図9(B)に矢印で示す方向に回転する。一方、他のローラ対A、C、D、Fは、上部回転軸104及び下部回転軸105とは連動せず、自由に回転可能な機構となっている。

【0007】

また、上部排出口ローラ102A~102Fは、中央から外側に向かって径が順に大きくなるように配置されている。一方、下部排出口ローラ103A~103Fは、中央から外側に向かって径が順に小さくなるように配置されている。

【0008】

従来のコシ付け機構100は、このような構成でなり、上部排出口ローラ102A~102Fと、下部排出口ローラ103A~103Fとの間に紙幣束Wを通すことで、紙幣束Wにコシを付けることができる。この結果、紙幣束Wは、U字状に湾曲した状態で排出口101から排出される。

【0009】

また、排出口101には、図10に示す排出口カバー106が設けられている。排出口カバー106は、排出される紙幣束Wの左右両端部を覆うとともに利用者が指を差し入れる為の凹状の切り欠き107を有する形状となっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】特開2010-267178号公報(第6図、第7図)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

ところで、従来のコシ付け機構100は、釣り札を束ねた紙幣束Wにコシを付ける為の機構であり、紙幣束Wの枚数が釣り札の枚数として想定される1枚~数枚程度の範囲であれば、紙幣束Wの先端が垂れ下がらないよう十分なコシを付けることができるが、紙幣束Wの枚数の幅が例えば1枚~数十枚程度のように大きくなると、紙幣束Wに十分なコシを付けることができなくなってしまうという問題を有していた。

【0012】

10

20

30

40

50

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、従来と比して、より確実に媒体束にコシを付けることのできる媒体搬送機構及び媒体引渡装置を提案するものである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

かかる課題を解決するため本発明においては、下部固定軸と、前記下部固定軸に支持された下部プーリと、前記下部プーリに巻き回された下部ベルトと、前記下部固定軸の上方に設けられ、前記下部固定軸に対して上下方向に可動可能な上部可動軸と、前記上部可動軸に支持された上部プーリと、前記上部プーリに巻き回された上部ベルトとを有し、前記下部プーリが、前記下部ベルトが巻き回されるベルト巻き付け部と、前記ベルト巻き付け部から前記下部固定軸の軸方向に離れた位置に形成された、前記ベルト巻き付け部の径よりも大きい径でなるコシ付け部とを有し、前記コシ付け部によって、前記下部ベルトと前記上部ベルトとにより挟持されて搬送される媒体束の端部を变形させるようにした。

10

【0014】

本発明は、媒体束の厚みに応じて上部可動軸が下部固定軸に対して上下方向に可動しながら、下部ベルトと上部ベルトとにより挟持されて搬送される媒体束の端部をコシ付け部によって变形させるようにしたことにより、媒体束の厚みに依らず、媒体束に、その先端が垂れ下がらないよう十分なコシを付けることができる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、従来と比して、より確実に媒体束にコシを付けることのできる媒体搬送機構及び媒体引渡装置を実現できる。

20

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】紙幣出金機の構成を示す側面図である。

【図2】第1の実施の形態によるコシ付け機構の構成を示す正面図である。

【図3】第1の実施の形態によるコシ付け機構の構成を示す側面図である。

【図4】第1の実施の形態によるコシ付け機構の左半分を拡大した図である。

【図5】最小1枚の紙幣束にコシを付ける場合と、最大60枚の紙幣束にコシを付ける場合のコシ付け機構の動作の違いを示す図である。

【図6】第1の実施の形態によるコシ付け機構の各部の寸法を示す図である。

30

【図7】第2の実施の形態によるコシ付け機構の構成を示す正面図である。

【図8】他の実施の形態によるコシ付け機構の構成を示す正面図である。

【図9】従来のコシ付け機構の構成を示す正面図及び側面図である。

【図10】従来の排出口カバーの構成を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、発明を実施するための形態（以下実施の形態とする）について、図面を用いて説明する。

【0018】

[1. 第1の実施の形態]

40

[1-1. 紙幣出金機の構成]

図1に模式的な側面図を示すように、第1の実施の形態による紙幣出金機1は、例えば金融機関等に設置され、利用者（すなわち金融機関の顧客）の操作に応じて紙幣を出金するようになっている。この紙幣出金機1は、大きく分けて下側の収納ユニット2及び上側の束搬送ユニット3により構成されており、さらに全体を制御する制御部4が組み込まれている。

【0019】

制御部4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、出金処理等の処理を行う。また制御部4は、内部にRA

50

M (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あ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。

【0020】

以下では、紙幣出金機1のうち顧客が対峙する側を前側(すなわち正面側)とし、その反対を後側とし、正面側に対峙した顧客から見て左及び右をそれぞれ左側及び右側とし、さらに上側及び下側を定義して説明する。

【0021】

収納ユニット2は、直方体状の収納筐体10内に、紙幣に関する種々の処理を行う複数の部分が組み込まれている。この収納筐体10内には、4個の紙幣収納庫11(11A、11B、11C及び11D)、搬送部13、鑑別部14、切替部15、集積部16及びリジェクト収納庫17が設けられている。

10

【0022】

紙幣収納庫11(11A、11B、11C及び11D)は、収納筐体10の前面側における上下方向の中央から下側にかけて、互いに積み重なるように取り付けられている。各紙幣収納庫11は、上下方向に短く前後方向に長い扁平な直方体状に形成されており、その内部に、紙幣面を前後方向に向けて前後方向に沿って集積した状態で紙幣を収納する。また紙幣収納庫11の後側下部、すなわち束搬送ユニット3から遠い箇所には、収納されている紙幣を1枚ずつに分離して繰り出す繰出部12が設けられている。

【0023】

各紙幣収納庫11は、収納筐体10に対し前方向へ引き抜かれることにより、当該収納筐体10から取り外すことができ、また当該収納筐体10に対し位置を合わせて後方向へ押し込まれることにより、当該収納筐体10に装着することができる。すなわち各紙幣収納庫11は、収納筐体10の前面から着脱可能に構成されている。また各紙幣収納庫11は、それぞれに収納される紙幣の金種が予め定められている。

20

【0024】

搬送部13は、図示しないローラやベルト、或いはこれらを駆動するモータ等により、紙幣を搬送する経路である搬送路を構成している。この搬送路は、図中に実線で示すように、各紙幣収納庫11の繰出部12と接続され、各紙幣収納庫11の後側を上下方向に沿って進行し、さらに最も上方に位置する紙幣収納庫11Aの上側における前後方向の中央付近まで到達するように配設されている。搬送部13は、各紙幣収納庫11の繰出部12から繰り出された紙幣を概ね上方向へ進行させる。

30

【0025】

鑑別部14は、搬送部13における紙幣収納庫11Aの後側部分に、搬送部13の搬送路に沿って、すなわち束搬送ユニット3へ近づく方向に沿って設けられている。すなわち鑑別部14は、束搬送ユニット3からの距離が紙幣収納庫11Aとほぼ同等となる箇所に設置されている。

【0026】

この鑑別部14は、内部に厚みセンサやイメージセンサといった複数種類のセンサが組み込まれており、各センサから得られた情報を基に、搬送される紙幣の金種や走行状態等を鑑別し、その鑑別結果を制御部4へ供給する。制御部4は、得られた鑑別結果を基に、各紙幣の搬送先を決定する。具体的に制御部4は、出金すべき正常な紙幣の搬送先を集積部16に、出金すべきでない紙幣(以下これをリジェクト紙幣と呼ぶ)の搬送先をリジェクト収納庫17に、それぞれ決定する。

40

【0027】

切替部15は、紙幣収納庫11Aの上側における前後方向のほぼ中央に配置されており、制御部4の制御に基づき、紙幣に当接して進行方向を変化させるブレード(図中三角形で示す)の傾斜角度を変更することにより、紙幣の進行方向を切り替える。また切替部15は、搬送部13により、下側の鑑別部14、後側の集積部16及び前側のリジェクト収納庫17とそれぞれ接続されている。この切替部15は、下方から搬送されてきた紙幣それぞれの進行方向を、制御部4において決定された搬送先に応じて切り替え、後側の集積

50

部 16 又は前側のリジェクト収納庫 17 へ進行させる。

【0028】

集積部 16 は、収納筐体 10 内における最も上側の後側に位置しており、内部に紙幣を集積するための集積空間を形成している。この集積部 16 は、集積空間内に、上面に紙幣を集積するためのステージ 16 T を有している。ステージ 16 T は、上下方向に薄い板状に形成されており、前後方向の長さ及び左右方向の長さが、紙幣における短辺及び長辺の長さよりもそれぞれ長くなっている。

【0029】

また集積部 16 における前側上寄りには、切替部 15 から搬送されてきた紙幣を集積空間内へ放出する放出部 16 R が設けられている。このため集積部 16 は、切替部 15 から搬送され放出部 16 R により集積空間内へ放出された紙幣を、ステージ 16 T 上に集積させることができる。このときステージ 16 T 上に集積された紙幣は、束状に積み重ねられている。

10

【0030】

さらにステージ 16 T は、図示しないステージ移動機構により、上下方向へ移動することができる。また集積部 16 の上面には、上下方向に貫通する集積孔 16 H が穿設されている。集積孔 16 H の大きさは、ステージ 16 T の大きさよりも僅かに大きくなっている。この集積孔 16 H は、収納筐体 10 の上面も貫通しており、集積空間と収納筐体 10 よりも上側の束搬送ユニット 3 の内部とを連通させている。このため集積部 16 は、ステージ 16 T に紙幣を集積した状態で当該ステージ 16 T を上方へ移動させることにより、当該ステージ 16 T 及び集積した紙幣の束（すなわち紙幣束）を収納筐体 10 の上面よりも上側の束搬送ユニット 3 の内部まで持ち上げることができる。

20

【0031】

リジェクト収納庫 17 は、収納筐体 10 内における最も上側の前側に位置しており、内部に紙幣を収納する収納空間を形成している。この収納空間は、仕切板 17 P により前側と後下側とに仕切られている。またリジェクト収納庫 17 における後側上寄りには、切替部 15 から搬送されてきた紙幣を収納空間内へ放出する放出部 17 R が設けられている。このためリジェクト収納庫 17 は、切替部 15 から搬送され放出部 17 R により収納空間内へ放出された紙幣（すなわちリジェクト紙幣）を収納することができる。

【0032】

またリジェクト収納庫 17 の上面には、上下方向に貫通する取込孔 17 H が穿設されている。取込孔 17 H の大きさは、集積部 16 の集積孔 16 H の大きさと同程度となっている。さらに取込孔 17 H は、収納筐体 10 の上面も貫通しており、収納空間と収納筐体 10 よりも上側の束搬送ユニット 3 の内部とを連通させている。このためリジェクト収納庫 17 は、上方の束搬送ユニット 3 の内部から紙幣が落下してきた場合、この紙幣を収納空間内に収納することができる。

30

【0033】

さらにリジェクト収納庫 17 は、紙幣収納庫 11 と同様、収納筐体 10 に対し前方向へ引き抜かれることにより、当該収納筐体 10 から取り外すことができ、また当該収納筐体 10 に対し位置を合わせて後方向へ押し込まれることにより、当該収納筐体 10 に装着することができる。

40

【0034】

一方、束搬送ユニット 3 は、全体として、上下方向に短く前後方向に長い、扁平な直方体状に形成されており、その前後方向の長さが収納ユニット 2 よりも長くなっている。束搬送ユニット 3 は、直方体状の束搬送筐体 20 内に、紙幣束を搬送するための種々の機構が設けられている。

【0035】

束搬送筐体 20 の内部における上側部分には、上部ベルト 21 が設けられている。上部ベルト 21 は、束搬送筐体 20 内部の後端近傍の上側に配置された上部駆動ローラ 22 及び前端近傍の上側に配置された上部排出プーリ 23 の周囲に巻き回されており、上部駆動

50

ローラ 2 2 が回転されることにより、前後方向に走行する。尚、説明の都合上、以下では、上部ベルト 2 1 における下面部分の走行方向を、当該上部ベルト 2 1 の走行方向と見なす。また、図中省略しているが、上部ベルト 2 1 は、図中奥側にもう 1 本設けられている。つまり、上部ベルト 2 1 は、左側に 1 本と右側に 1 本の計 2 本設けられていて、それぞれ同一方向に走行するようになっている。同様に、上部排出プーリ 2 3 も、図中奥側にもう 1 個設けられている。つまり、上部排出プーリ 2 3 も、左側に 1 個と右側に 1 個の計 2 個設けられていて、それぞれ、左側の上部ベルト 2 1 と、右側の上部ベルト 2 1 が巻き回されている。

【 0 0 3 6 】

束搬送筐体 2 0 における下面のうち、前後方向の中央付近から後側に渡る広い範囲には大孔部 2 0 H が穿設されている。この大孔部 2 0 H における後側部分は集積部 1 6 の集積孔 1 6 H と連通し、前側部分はリジェクト収納庫 1 7 の取込孔 1 7 H と連通している。つまり、大孔部 2 0 H と集積孔 1 6 H とを介して、束搬送ユニット 3 の内部と集積部 1 6 の集積空間とが繋がり、大孔部 2 0 H と取込孔 1 7 H とを介して、束搬送ユニット 3 の内部とリジェクト収納庫 1 7 の収納空間とが繋がるようになっている。

10

【 0 0 3 7 】

束搬送筐体 2 0 の内部における下側部分のうち、大孔部 2 0 H の範囲内には、挟持搬送ガイド 2 4 が設けられている。挟持搬送ガイド 2 4 は、上下方向に薄い扁平な直方体状ないし板状に形成されており、その上面を上部ベルト 2 1 の下面と対向ないし当接させている。この挟持搬送ガイド 2 4 における前後方向の長さは、大孔部 2 0 H の前後方向の長さよりも、集積部 1 6 の集積孔 1 6 H の前後方向の長さ又はリジェクト収納庫 1 7 の取込孔 1 7 H の前後方向の長さだけ短くなっている。

20

【 0 0 3 8 】

また、挟持搬送ガイド 2 4 は、図示しない移動機構により、大孔部 2 0 H の範囲内で前後方向へ移動することができる。例えば挟持搬送ガイド 2 4 は、前側に移動した場合、大孔部 2 0 H のうち、集積部 1 6 の集積孔 1 6 H と対向する後側の範囲を開放するとともに、リジェクト収納庫 1 7 の取込孔 1 7 H と対向する前側の範囲を含む残りの範囲を閉塞する。また挟持搬送ガイド 2 4 は、後側に移動した場合、大孔部 2 0 H のうち、リジェクト収納庫 1 7 の取込孔 1 7 H と対向する前側の範囲を開放するとともに、集積部 1 6 の集積孔 1 6 H と対向する後側の範囲を含む残りの範囲を閉塞する。

30

【 0 0 3 9 】

さらに、束搬送筐体 2 0 の内部における下側部分のうち、大孔部 2 0 H よりも前側には、下部ベルト 2 5 が設けられている。下部ベルト 2 5 は、束搬送筐体 2 0 内部の大孔部 2 0 H 近傍の下側に配置された下部駆動ローラ 2 6 及び前端近傍の下側に配置された下部排出プーリ 2 7 の周囲に巻き回されており、下部駆動ローラ 2 6 が回転されることにより、前後方向に走行する。尚、説明の都合上、以下では、下部ベルト 2 5 における上面部分の走行方向を、当該下部ベルト 2 5 の走行方向と見なす。また、図中省略しているが、下部ベルト 2 5 も、図中奥側にもう 1 本設けられている。つまり、下部ベルト 2 5 も、左側に 1 本と右側に 1 本の計 2 本設けられていて、それぞれ同一方向に走行するようになっている。同様に、下部排出プーリ 2 7 も、図中奥側にもう 1 個設けられている。つまり、下部排出プーリ 2 7 も、左側に 1 個と右側に 1 個の計 2 個設けられていて、それぞれ、左側の下部ベルト 2 5 と、右側の下部ベルト 2 5 が巻き回されている。

40

【 0 0 4 0 】

また、挟持搬送ガイド 2 4 が前方へ移動された状態において、集積部 1 6 のステージ 1 6 T を上方へ移動させ、集積孔 1 6 H 及び大孔部 2 0 H を介して、束搬送ユニット 3 の内部にまで到達させたとき、束搬送ユニット 3 の内部には、上部ベルト 2 1 と、ステージ 1 6 T、挟持搬送ガイド 2 4 及び下部ベルト 2 5 とにより束搬送路 3 Y が形成される。

【 0 0 4 1 】

さらに、束搬送ユニット 3 の内部には、押出部 2 8 が設けられている。押出部 2 8 は、その一部を上部ベルト 2 1 の下面よりも下方に突出させており、図示しない移動機構によ

50

り、前後方向に沿って、すなわち束搬送路 3 Y に沿って移動することで、束搬送路 3 Y 内にある紙幣束を前後方向へ押し進めさせることができるようになっている。尚、束搬送ユニット 3 は、紙幣束の長辺方向を左右方向、短辺方向を前後方向とする向きで、紙幣束を前後方向に搬送するようになっている。

【 0 0 4 2 】

また、押出部 2 8 は、図示しない変位機構により、上下方向へ変位できるようになっている。すなわち押出部 2 8 は、上部ベルト 2 1 の下面よりも下方へその一部を降ろすことその他、後述するように、上部ベルト 2 1 の下面よりも上方へ変位することもできる。

【 0 0 4 3 】

また、束搬送筐体 2 0 の前端には、束搬送路 3 Y 内を前方へ搬送されてきた紙幣束を利用者に引き渡す引き渡し口としての出金口 2 9 が形成されている。この出金口 2 9 の近傍には、紙幣束を検知する為のセンサ 3 0 が設けられている。センサ 3 0 は、検知結果を制御部 4 に通知する。制御部 4 は、この検知結果を基に、出金口 2 9 に紙幣束があるか否かを判断することができる。

【 0 0 4 4 】

さらに、束搬送筐体 2 0 の出金口 2 9 の内側には、紙幣束にコシを付けて排出する為のコシ付け機構 4 0 が配置されている。尚、上述した上部排出プーリ 2 3 と下部排出プーリ 2 7 は、このコシ付け機構 4 0 の一部でもある。コシ付け機構 4 0 の具体的な構成については後述する。

【 0 0 4 5 】

紙幣出金機 1 は、このような構成でなり、図示しない操作部により利用者から出金の指示及び出金額を受け付けると、制御部 4 の制御に基づき、制御プログラム等を読み出して実行することにより出金処理を開始する。

【 0 0 4 6 】

すなわち、制御部 4 は、まずステージ 1 6 T を下方へ移動させると共に、挟持搬送ガイド 2 4 を後方へ移動させることにより集積部 1 6 の集積孔 1 6 H を閉塞する。また制御部 4 は、押出部 2 8 を最も後側に移動させる。

【 0 0 4 7 】

この状態で制御部 4 は、紙幣収納庫 1 1 から出金額に応じた金種及び枚数の紙幣を繰出部 1 2 により順次繰り出させ、搬送部 1 3 により上方へ搬送し、鑑別部 1 4 により鑑別させる。このとき制御部 4 は、鑑別部 1 4 から得られる鑑別結果を基に、紙幣が出金可能であるか否かに応じて、その搬送先を集積部 1 6 又はリジェクト収納庫 1 7 に決定する。

【 0 0 4 8 】

続いて制御部 4 は、鑑別部 1 4 により鑑別された紙幣を、搬送部 1 3 により前方及び上方へ搬送して切替部 1 5 に到達させる。切替部 1 5 は、制御部 4 の制御に基づき、紙幣それぞれについて決定された搬送先に応じて進行方向を切り替え、集積部 1 6 又はリジェクト収納庫 1 7 へ進行させる。

【 0 0 4 9 】

集積部 1 6 は、搬送されてきた紙幣を放出部 1 6 R により集積空間内へ放出し、ステージ 1 6 T 上に集積させる。このとき集積部 1 6 は、集積孔 1 6 H が挟持搬送ガイド 2 4 により閉塞されている為、放出部 1 6 R から放出された紙幣が上方へ舞い上がることを防止して、ステージ 1 6 T 上に安定的に集積させることができる。また、リジェクト収納庫 1 7 は、搬送されてきた紙幣を放出部 1 7 R により収納空間内へ放出して収納させる。

【 0 0 5 0 】

制御部 4 は、搬送先を集積部 1 6 とした紙幣、すなわち集積部 1 6 に集積した紙幣の金種及び枚数を逐次集計しており、集計した金額が出金額に到達した段階で、紙幣収納庫 1 1 からの紙幣の繰出を中止する。この結果、集積部 1 6 のステージ 1 6 T 上には、出金額の紙幣が束状に集積された紙幣束が載置される。

【 0 0 5 1 】

次に、制御部 4 は、挟持搬送ガイド 2 4 を前方へ移動させることにより集積部 1 6 の集

10

20

30

40

50

積孔 16 H を開放してから、集積部 16 のステージ 16 T を上方へ移動させることにより、紙幣束を持ち上げさせる。このとき制御部 4 は、ステージ 16 T の上面を挟持搬送ガイド 24 の上面と同等の高さに揃えて、当該ステージ 16 T により束搬送路 3 Y の一部を構成させると共に、当該ステージ 16 T 上の紙幣束 W を当該束搬送路 3 Y 内に位置させる。

【 0052 】

さらに制御部 4 は、上部ベルト 21 及び下部ベルト 25 を前方へ走行させると共に押出部 28 を前方へ移動させることにより、紙幣束を束搬送路 3 Y に沿って前方へ進行させていく。その後、制御部 4 は、センサ 30 からの通知を基に紙幣束が出金口 29 に到達したことを検知すると、上部ベルト 21 及び下部ベルト 25 の走行を停止する。因みに制御部 4 は、このときステージ 16 T を下方へ移動させて、出金動作を終了する。

10

【 0053 】

これにより紙幣出金機 1 は、出金口 29 から紙幣束の先端側の一部分を露出させ、且つ上部ベルト 21 及び下部ベルト 25 により当該紙幣束の後端側を挟持した状態として、利用者にこの紙幣束を取り出させることができる。

【 0054 】

またこのとき、紙幣出金機 1 は、出金口 29 の内側に配置されたコシ付け機構 40 により、紙幣束にコシを付けた状態で、出金口 29 から紙幣束の先端側の一部分を露出させるようになっている。尚、紙幣出金機 1 は、例えば、1 度に 1 枚 ~ 60 枚の紙幣を出金できるようになっている。ゆえに、紙幣出金機 1 の出金口 29 から出金される紙幣束は、最小 1 枚 ~ 最大 60 枚の紙幣で構成されるものとする。

20

【 0055 】

さらにこのとき、制御部 4 は、センサ 30 からの通知を基に、出金口 29 から紙幣束が取り出されたか否かを監視しており、所定の待機時間（例えば 30 秒間）が経過しても取り出されなかった場合、この紙幣束を取り込む取込動作を開始する。

【 0056 】

具体的に制御部 4 は、まず挟持搬送ガイド 24 を後方へ移動させることにより、取込孔 17 H を開放させる。続いて制御部 4 は、押出部 28 を上方へ変位させて退避させた上で上部ベルト 21 及び下部ベルト 25 を後方へ走行させることにより、紙幣束を束搬送路 3 Y 内に取り込み、束搬送路 3 Y に沿って後方へ進行させていく。このとき制御部 4 は、図示しないセンサにより紙幣束が押出部 28 よりも後方に到達したことを検知すると、当該押出部 28 を下方へ変位させると共に後方へ移動させることにより、紙幣束の後方への搬送を補助する。

30

【 0057 】

その後、制御部 4 は、紙幣束が取込孔 17 H に到達すると、この紙幣束を束搬送路 3 Y から落下させ、リジェクト収納庫 17 の収納空間内に収納させて取込動作を終了する。かくして、紙幣出金機 1 は、利用者が出金口 29 から取り忘れた紙幣束を取り込んでリジェクト収納庫 17 に収納することができる。

【 0058 】

[1 - 2 . コシ付け機構の構成]

ここで、上部ベルト 21 と下部ベルト 25 との間に挟持されて搬送されてくる紙幣束にコシを付けて排出するコシ付け機構 40 の構成について図 2 乃至図 4 を用いて詳しく説明する。尚、図 2 は、コシ付け機構 40 を紙幣出金機 1 の正面側から見た図であり、図 3 は、コシ付け機構 40 を紙幣出金機 1 の側面側から見た図であり、図 4 は、図 2 に示すコシ付け機構 40 の左半分を拡大した図である。

40

【 0059 】

図 2 及び図 3 に示すように、コシ付け機構 40 は、出金口 29 の内側に設けられ、左右 2 個の上部排出プーリ 23 A、23 B と、左右 2 個の下部排出プーリ 27 A、27 B と、1 本の上部可動軸 41 と、左右 2 本の下部固定軸 42 A、42 B と、上部可動ガイド 43 と、左右 2 本の上部ベルト 21 A、21 B と、左右 2 本の下部ベルト 25 A、25 B とで構成される。

50

【 0 0 6 0 】

出金口 2 9 は、紙幣出金機 1 が 1 度に出金できる最大枚数（例えば 6 0 枚）の紙幣束を容易に排出できるよう、最大枚数の紙幣束の搬送方向の側面（長辺側の側面）の面積よりも大きな左右方向に長い長方形状となっている。

【 0 0 6 1 】

左側の下部固定軸 4 2 A は、左右方向に延びる軸であり、出金口 2 9 における左側部分の奥に配置されている。またこの下部固定軸 4 2 A は、出金口 2 9 より下方に位置する。一方、右側の下部固定軸 4 2 B は、下部固定軸 4 2 A と同形状同サイズでなり、出金口 2 9 における右側部分の奥に配置されている。またこの下部固定軸 4 2 B は、出金口 2 9 より下方で、且つ下部固定軸 4 2 A の延長線上に位置する。すなわち、2 本の下部固定軸 4 2 A、4 2 B は、左右方向に平行な同一直線上に所定の間隔を隔てて設けられている。これら 2 本の下部固定軸 4 2 A、4 2 B は、束搬送筐体 2 0 のフレーム（図示せず）に固定されている。尚、下部固定軸 4 2 A、4 2 B は左右方向に延びる軸である為、下部固定軸 4 2 A、4 2 B の軸方向と紙幣出金機 1 の左右方向は同義である。また、紙幣出金機 1 の正面側から見て左側を軸方向一端側、右側を軸方向他端側と同義とする。

【 0 0 6 2 】

2 個の下部排出プーリ 2 7 A、2 7 B は、それぞれ左右の下部固定軸 4 2 A、4 2 B の中央に回転自在に支持されていて、出金口 2 9 の左右方向の中心から等距離に位置する。また、図 4 に示すように、左側の下部排出プーリ 2 7 A は、左側の下部ベルト 2 5 A が巻き回される略円筒状のベルト巻き付け部 4 4 A と、ベルト巻き付け部 4 4 A の左側（軸方向一端側）に離れた位置に設けられ、ベルト巻き付け部 4 4 A よりも外径が大きい円筒状のコシ付け部 4 5 A と、ベルト巻き付け部 4 4 A とコシ付け部 4 5 A との間に位置し、ベルト巻き付け部 4 4 A よりも外径が小さい円筒状の中間部 4 6 A とで構成されている。

【 0 0 6 3 】

ベルト巻き付け部 4 4 A は、その外周面に、下部ベルト 2 5 A の幅よりわずかに大きな幅を有する凹状のベルト用溝 4 7 A が形成されていて、下部ベルト 2 5 A がこのベルト用溝 4 7 A に嵌まるようにして巻き回されている。これにより、ベルト巻き付け部 4 4 A は、下部ベルト 2 5 A の左右方向（軸方向）への位置ズレを防止している。尚、上述したベルト巻き付け部 4 4 A の外径とは、ベルト用溝 4 7 A が形成されていない左右両端部の外径を指すものである。

【 0 0 6 4 】

また、ベルト用溝 4 7 A は、その深さが、下部ベルト 2 5 A の厚さよりも小さくなっている。この為、ベルト巻き付け部 4 4 A に巻き回された下部ベルト 2 5 A は、その外周面が、ベルト巻き付け部 4 4 A のベルト用溝 4 7 A が形成されていない左右両端部の外周面よりも径方向の外側に突出するようになっている。

【 0 0 6 5 】

コシ付け部 4 5 A は、左右方向（軸方向）の長さが、ベルト巻き付け部 4 4 A の左右方向の長さよりも短く、且つその外周面が、ベルト巻き付け部 4 4 A に巻き回された下部ベルト 2 5 A の外周面よりも径方向の外側に突出するように、その外径が選定されている。中間部 4 6 A は、左右方向（軸方向）の長さが、ベルト巻き付け部 4 4 A の左右方向の長さよりも短くなっている。

【 0 0 6 6 】

一方、図 2 に示すように、右側の下部排出プーリ 2 7 B は、左側の下部排出プーリ 2 7 A を左右反転した形状でなり、左側の下部排出プーリ 2 7 A と同様、右側の下部ベルト 2 5 B が巻き回される略円筒状のベルト巻き付け部 4 4 B と、ベルト巻き付け部 4 4 B の右側（軸方向他端側）に離れた位置に設けられ、ベルト巻き付け部 4 4 B よりも外径が大きい略円筒状のコシ付け部 4 5 B と、ベルト巻き付け部 4 4 B とコシ付け部 4 5 B との間に位置し、ベルト巻き付け部 4 4 B よりも外径が小さい円筒状の中間部 4 6 B とで構成されている。さらに、ベルト巻き付け部 4 4 B には、その外周面に、下部ベルト 2 5 B の幅よりわずかに大きな幅を有する凹状のベルト用溝 4 7 B が形成されていて、下部ベルト 2 5

Bがこのベルト用溝47Bに嵌まるようにして巻き回されている。

【0067】

尚、左側の下部排出プーリ27Aの左側（すなわち軸方向の外側）の端面から右側の下部排出プーリ27Bの右側（すなわち軸方向の外側）の端面までの距離は、紙幣の長辺よりも短くなるように選定されている。

【0068】

上部可動軸41は、左右方向に延びる軸であり、下部固定軸42A及び42Bより上方に配置されている。つまり、上部可動軸41は、下部固定軸42A及び42Bと平行な軸である。よって、紙幣出金機1の左右方向、下部固定軸42A、42Bの軸方向、及び上部可動軸41の軸方向は同義である。

【0069】

この上部可動軸41は、上部可動ガイド43に支持されていて、上部可動ガイド43が上下方向に可動することとともなって、下部固定軸42A及び42Bから遠ざかる方向（上方向）及び下部固定軸42A及び42Bに近づく方向（下方向）に可動できるようになっている。

【0070】

2個の上部排出プーリ23A、23Bは、それぞれ上部可動軸41に回転自在に支持されている。上部排出プーリ23Aは、左側の下部排出プーリ27Aの上方に配置され、上部排出プーリ23Bは、右側の下部排出プーリ27Bの上方に配置されている。

【0071】

図4に示すように、左側の上部排出プーリ23Aは、略円筒状でなり、その外周面に、左側の上部ベルト21Aの幅よりわずかに大きな幅を有する凹状のベルト用溝48Aが形成されていて、上部ベルト21Aがこのベルト用溝48Aに嵌まるようにして巻き回されている。これにより、上部排出プーリ23Aは、上部ベルト21Aの左右方向（軸方向）への位置ズレを防止している。

【0072】

また、ベルト用溝48Aは、その深さが、上部ベルト21Aの厚さよりも小さくなっている。この為、上部排出プーリ23Aに巻き回された上部ベルト21Aは、その外周面が、上部排出プーリ23Aのベルト用溝48Aが形成されていない左右両端部の外周面よりも径方向の外側に突出するようになっている。

【0073】

さらに、左側の上部排出プーリ23Aは、ベルト用溝48Aの左右方向（軸方向）の位置が、下方に位置する左側の下部排出プーリ27Aのベルト用溝47Aの左右方向（軸方向）の位置と一致するように、上部可動軸41上に配置されている。これにより、左側の下部排出プーリ27Aに巻き回されている左側の下部ベルト25Aの上方に、左側の上部排出プーリ23Aに巻き回されている左側の上部ベルト21Aが位置することになる。

【0074】

さらに、左側の上部排出プーリ23Aは、ベルト用溝48Aから左側（軸方向一端側）の端面までの長さが、左側の下部排出プーリ27Aのベルト用溝47Aからコシ付け部45Aまでの長さよりも短くなっている。すなわち、左側の下部排出プーリ27Aのコシ付け部45Aは、左側の上部排出プーリ23Aよりも左側（すなわち軸方向の外側）に位置するようになっている。

【0075】

一方、図2に示すように、右側の上部排出プーリ23Bは、左側の上部排出プーリ23Aと同形状同サイズでなり、左側の上部排出プーリ23Aと同様、その外周面にベルト用溝48Bが形成されていて、右側の上部ベルト21Bがこのベルト用溝48Bに嵌まるようにして巻き回されている。

【0076】

右側の上部排出プーリ23Bは、ベルト用溝48Bの左右方向（軸方向）の位置が、下方に位置する右側の下部排出プーリ27Bのベルト用溝47Bの左右方向の位置と一致す

10

20

30

40

50

るように、上部可動軸 4 1 上に配置されている。これにより、右側の下部排出プーリ 2 7 B に巻き回されている右側の下部ベルト 2 5 B の上方に、右側の上部排出プーリ 2 3 B に巻き回されている右側の上部ベルト 2 1 B が位置することになる。さらに、右側の上部排出プーリ 2 3 B は、ベルト用溝 4 8 B から右側（軸方向他端側）の端面までの長さが、右側の下部排出プーリ 2 7 B のベルト用溝 4 7 B からコシ付け部 4 5 B までの長さよりも短くなっている。すなわち、右側の下部排出プーリ 2 7 B のコシ付け部 4 5 B は、右側の上部排出プーリ 2 3 B よりも右側（すなわち軸方向の外側）に位置するようになっている。

【 0 0 7 7 】

このように、左右の上部排出プーリ 2 3 A、2 3 B は、ベルト用溝 4 8 A、4 8 B が、左右の下部排出プーリ 2 7 A、2 7 B のベルト用溝 4 7 A、4 7 B の上方に位置するように配置されている。また、左右の上部排出プーリ 2 3 A、2 3 B は、左右の下部排出プーリ 2 7 A、2 7 B のコシ付け部 4 5 A、4 5 B よりも軸方向の内側に位置するようになっている。

10

【 0 0 7 8 】

これにより、上部可動軸 4 1 は、左右の上部排出プーリ 2 3 A、2 3 B に巻き回されている左右の上部ベルト 2 1 A、2 1 B が、左右の下部排出プーリ 2 7 A、2 7 B に巻き回されている左右の下部ベルト 2 5 A、2 5 B に接触するまで、下方向に可動できるようになっている。

【 0 0 7 9 】

図 2 及び図 4 に示すように、上部可動ガイド 4 3 は、左右方向に長い長方形板状でなり、下部固定軸 4 2 A、4 2 B より束搬送路 3 Y の奥側（すなわち後方）で且つ束搬送路 3 Y の上方の上部フレーム 4 9 の近傍に配置された左右方向に延びるガイド支持軸 5 0 に支持されている。

20

【 0 0 8 0 】

ガイド支持軸 5 0 は、上部可動軸 4 1 と同径もしくは上部可動軸 4 1 よりも小さい径の軸であり、束搬送筐体 2 0 のフレーム（図示せず）に固定されている。

【 0 0 8 1 】

上部可動ガイド 4 3 は、その厚さが、上部可動軸 4 1 の径よりもわずかに大きく、短辺方向の一端部にガイド支持軸 5 0 が挿通されていて、これにより、短辺方向の一端部を軸として上下方向に回転可能となっている。また、上部可動ガイド 4 3 は、短辺方向の他端部が、下部固定軸 4 2 A、4 2 B の上方に位置するように配置されていて、この短辺方向の他端部に上部可動軸 4 1 が挿通されている。これにより、上部可動ガイド 4 3 は、上部可動軸 4 1 を、下部固定軸 4 2 A、4 2 B から遠ざける方向及び近づける方向（すなわち上下方向）に可動することができるようになっている。

30

【 0 0 8 2 】

また、上部可動ガイド 4 3 は、短辺方向の一端部と他端部の外周の形状が、ガイド支持軸 5 0 及び上部可動軸 4 1 の外周に沿った丸みを帯びた形状となっている。

【 0 0 8 3 】

さらに、この上部可動ガイド 4 3 には、上部可動軸 4 1 上に設けられた左右の上部排出プーリ 2 3 A、2 3 B のそれぞれと対応する位置に、切り欠き 5 1 A、5 1 B が形成されており、この左右の切り欠き 5 1 A、5 1 B から、左右の上部排出プーリ 2 3 A、2 3 B が露出するようになっている。また、上部可動ガイド 4 3 は、その厚さが、左右の上部排出プーリ 2 3 A、2 3 B の外径より小さくなっている。この為、上部排出プーリ 2 3 A、2 3 B に巻き回されている上部ベルト 2 1 A、2 1 B の下面は、上部可動ガイド 4 3 より下方に位置することになる。すなわち、上部可動ガイド 4 3 は、上部ベルト 2 1 A、2 1 B の走行及び上部ベルト 2 1 A、2 1 B と下部ベルト 2 5 A、2 5 B との接触を妨げないように配置されている。また、上部可動ガイド 4 3 は、束搬送路 3 Y に沿って搬送されてくる紙幣束と接触し、出金口 2 9 の方向へ案内するガイド部材でもある。

40

【 0 0 8 4 】

また、左右の上部ベルト 2 1 A、2 1 B と、左右の下部ベルト 2 5 A、2 5 B とが接触

50

したとき、左右の下部排出プーリ 27 A、27 B のコシ付け部 45 A、45 B と、これらの上側に位置する上部可動ガイド 43 との間には一定の隙間が空くようになっている。

【0085】

さらに、上部可動ガイド 43 を支持するガイド支持軸 50 にはトーションバネ 52 が取り付けられている。このトーションバネ 52 は、コイル部 53 と、コイル部の両端から延びる 2 本のアーム 54 A、54 B とでなり、コイル部 53 にガイド支持軸 50 が挿通されている。また、このトーションバネ 52 は、一方のアーム 54 A がガイド支持軸 50 の上方に位置する上部フレーム 49 に当接するとともに、他方のアーム 54 B がガイド支持軸 50 の下方に位置する上部可動ガイド 43 の内壁に当接して圧縮された状態となっている。このトーションバネ 52 によって、上部可動ガイド 43 には、常に、上部可動軸 41 を下部固定軸 42 A、42 B に近づける方向への付勢力が働いている。

10

【0086】

コシ付け機構 40 は、このような構成でなり、束搬送路 3 Y に沿って搬送されてくる紙幣束がコシ付け機構 40 に到達するまでは、上部可動ガイド 43 に働いている付勢力によって、上部ベルト 21 A、21 B の上部排出プーリ 23 A、23 B に巻き回されている部分が、下部ベルト 25 A、25 B の下部排出プーリ 27 A、27 B に巻き回されている部分に接触して上方から押圧した状態となっている。

【0087】

その後、図 2 に示すように、上部ベルト 21 A、21 B と下部ベルト 25 A、25 B との間に挟持されて搬送されてくる紙幣束 W がコシ付け機構 40 に到達すると、紙幣束 W によって上部排出プーリ 23 A、23 B が上部可動軸 41 とともに紙幣束 W の厚みの分だけ上方に持ち上げられ、上部排出プーリ 23 A、23 B と下部排出プーリ 27 A、27 B との間に紙幣束 W が挟み込まれた状態となる。

20

【0088】

このとき、紙幣束 W は、左右の下部排出プーリ 27 A、27 B の軸方向の外側に設けられた左右のコシ付け部 45 A、45 B によって、左右両端部が中央部よりも上方に持ち上げられて浮き上がることにより、紙幣出金機 1 の正面側から見て略 U 字状に湾曲するようにコシが付けられる。

【0089】

そして図 3 に示すように、コシ付け機構 40 は、コシを付けた状態の紙幣束 W の先端側の一部分を、出金口 29 から露出させる。これにより、紙幣束 W は、出金口 29 から露出した部分の先端が図中点線で示すように垂れ下がることなく、利用者が取り出し易い姿勢を維持できる。

30

【0090】

また、コシ付け機構 40 は、紙幣束 W の厚みに応じて上部可動軸 41 が下部固定軸 42 A、42 B に対して上下方向に可動しながら、左右の上部ベルト 21 A、21 B と左右の下部ベルト 25 A、25 B とにより挟持された状態の紙幣束 W の左右両端部を左右のコシ付け部 45 A、45 B によって上方に持ち上げてコシを付けるようにしたことにより、紙幣束 W の厚みに依らず、紙幣束 W に、先端が垂れ下がらないよう十分なコシを付けることができる。

40

【0091】

実際、コシ付け機構 40 によれば、紙幣出金機 1 から出金される最小枚数である 1 枚の紙幣束（すなわち 1 枚の紙幣）W に対しても、最大枚数である 60 枚の紙幣束（すなわち 60 枚の紙幣の束）W に対しても十分なコシを付けることができる。

【0092】

また一方で、コシ付け機構 40 においては、1 枚の紙幣束 W であっても 60 枚の紙幣束 W であっても、スムーズに出金口 29 から排出できることが望ましい。

【0093】

ここで、1 枚の紙幣束 W にコシを付けて排出する場合と、60 枚の紙幣束 W にコシを付けて排出する場合のコシ付け機構 40 の動作の違いについて、図 5 を用いて説明する。

50

【0094】

図5(A)に示すように、1枚の紙幣束Wにコシを付けて排出する場合、紙幣束Wの厚さが紙幣1枚分の最小の厚さとなる為、コシ付け機構40の左右の上部排出プーリ23A、23Bと、左右の下部排出プーリ27Bとの間隔も最小となる。一方、図5(B)に示すように、60枚の紙幣束Wにコシを付けて排出する場合、紙幣束Wの厚さが紙幣60枚分の最大の厚さとなる為、コシ付け機構40の左右の上部排出プーリ23A、23Bと、左右の下部排出プーリ27A、27Bとの間隔も最大となる。

【0095】

さらに、1枚の紙幣束Wにコシを付けて排出する場合、左右の上部排出プーリ23A、23Bの軸方向の外側の端部の下端が、左右の下部排出プーリ27A、27Bのコシ付け部45A、45Bの上端より下方に位置することになり、紙幣束Wの中央部に対する左右両端部の浮き上がり量が比較的大きくなる為、紙幣束Wの左右両端部の上端の位置が高くなりやすい。この為、紙幣束Wの左右両端部が出金口29の上辺に引っ掛かる可能性が出てくる。

10

【0096】

一方で、60枚の紙幣束Wにコシを付けて排出する場合、左右の上部排出プーリ23A、23Bの軸方向の外側の端部の下端が、左右の下部排出プーリ27A、27Bのコシ付け部45A、45Bの上端より上方に位置することになり、紙幣束Wの中央部に対する左右両端部の浮き上がり量が小さくなるが、紙幣束Wの厚さが最大となる為、紙幣束Wの左右両端部の上端の位置が高くなりやすい。この為、紙幣束Wの左右両端部が出金口29の上辺に引っ掛かる可能性が出てくる。

20

【0097】

したがって、コシを付けた紙幣束Wをスムーズに排出する為には、1枚の紙幣束Wを排出するときも、60枚の紙幣束Wを排出するときも、紙幣束Wの左右両端部が出金口29の上辺に接触しないことが条件となる。

【0098】

そこで、第1の実施の形態のコシ付け機構40は、この条件を満足するように、各部の配置、形状、寸法が規定されている。

【0099】

各部の大きな配置及び形状は、上述した通りである為、ここでは、主に各部の寸法について図6を用いて説明する。尚、図6は、上部可動ガイド43を省略した図である。コシ付け機構40は、出金口29の左右方向の中心を境として左側部分と右側部分が左右対称である為、ここでは、左側部分の寸法のみを説明することとする。

30

【0100】

まず、基準となる出金口29の寸法は、左右方向(すなわち横方向)の長さL1が 20 ± 1 [cm]、上下方向(すなわち縦方向)の長さL2が 13 ± 0.5 [cm]に規定されている。尚、出金口29の左右方向の長さL1は、紙幣の長辺の長さ以上であり、左右方向の長さL2は、最大60枚の紙幣束の厚さ以上となっている。

【0101】

これに対して、コシ付け機構40の寸法は、左側の上部ベルト21Aの左端と出金口29の左端との左右方向の間隔L3が 65 ± 1 [cm]、左側の上部ベルト21Aの左端と左側の上部排出プーリ23Aの左端との左右方向の間隔L4が 1.5 ± 0.3 [cm]、左側の下部ベルト25Aの左端と左側の下部排出プーリ27Aのコシ付け部45Aの右端との左右方向の間隔L5が 5.5 ± 0.3 [cm]に規定されている。

40

【0102】

さらに、左側の上部ベルト21Aの下端と、左側の上部排出プーリ23Aの左右両端部の下端との上下方向の間隔L6が 0.21 ± 0.3 [cm]、出金口29の下辺と左側の下部ベルト25Aの上端との上下方向の間隔L7が 0.5 ± 0.5 [cm]、左側の下部ベルト25Aの上端と左側の下部排出プーリ27Aのコシ付け部45Aの上端との間隔L8が 1.17 ± 0.3 [cm]に規定されている。尚、図中省略しているが、左側の下部

50

ベルト 25 A の上端と、左側の下部排出プーリ 27 A のベルト巻き付け部 44 A の左右両端部の上端との上下方向の間隔も間隔 D 6 と同様 0.21 ± 0.3 [cm] に規定されている。

【 0103 】

コシ付け機構 40 は、このような寸法と、上述した配置及び形状を有していることにより、最小 1 枚の紙幣束 W を排出するときも、最大 60 枚の紙幣束 W を排出するときも、紙幣束 W の左右両端部が出金口 29 の上辺に接触しないようにして、1 枚 ~ 60 枚の紙幣束 W をスムーズに排出できるようになっている。

【 0104 】

くわえて、コシ付け機構 40 は、上部可動ガイド 43 に働いている付勢力、すなわち上部可動軸 41 を下部固定軸 42 A、42 B に近づけようとする力が、1 枚 ~ 60 枚の紙幣束 W に十分なコシを付けることができ、且つ利用者が紙幣束 W を容易に抜き取ることができる強さに設定されている。

10

【 0105 】

[1 - 3 . まとめと効果]

ここまで説明したように、第 1 の実施の形態では、紙幣出金機 1 の出金口 29 の内側に、左右 2 本の下部固定軸 42 A、42 B と、これら下部固定軸 42 A、42 B にそれぞれ支持される左右の下部排出プーリ 27 A、27 B と、下部固定軸 42 A、42 B の上側に配置され上下方向に可動する上部可動軸 41 と、上部可動軸 41 に支持され左右の下部排出プーリ 27 A、27 B の上側に配置される左右 2 個の上部排出プーリ 23 A、23 B と、左右の下部排出プーリ 27 A、27 B に巻き回された左右の下部ベルト 25 A、25 B と、左右の上部排出プーリ 23 A、23 B に巻き回される左右の上部ベルト 21 A、21 B を有するコシ付け機構 40 を設けた。

20

【 0106 】

そして、コシ付け機構 40 は、紙幣束 W の厚みに応じて上部可動軸 41 が下部固定軸 42 A、42 B に対して上下方向に可動しながら、左右の上部ベルト 21 A、21 B と左右の下部ベルト 25 A、25 B とにより中央部を挟持された紙幣束 W の左右両端部を、左右の下部排出プーリ 27 A、27 B の軸方向の外側に設けられた左右のコシ付け部 45 A、45 B によって上方に持ち上げてコシを付けるようにした。

【 0107 】

これにより、コシ付け機構 40 は、紙幣束 W の厚みに依らず、紙幣束 W に、先端が垂れ下がらないよう十分なコシを付けることができ、かくして、従来と比して、より確実に紙幣束 W にコシを付けることができる。

30

【 0108 】

また、第 1 の実施の形態では、最小 1 枚の紙幣束 W を排出するときも、最大 60 枚の紙幣束 W を排出するときも、紙幣束 W の左右両端部が出金口 29 の上辺に接触しないという条件を満足するように、コシ付け機構 40 の各部の配置、形状、寸法を規定した。

【 0109 】

これにより、コシ付け機構 40 は、最小 1 枚の紙幣束 W を排出するときも、最大 60 枚の紙幣束 W を排出するときも、紙幣束 W の左右両端部が出金口 29 の上辺に接触しないようにして、1 枚 ~ 60 枚の紙幣束 W をスムーズに排出できる。

40

【 0110 】

ところで、紙幣出金機 1 は、利用者が取り忘れた紙幣束 W を取り込んでリジェクト収納庫 17 に収納する際、束搬送ユニット 3 の上部ベルト 21 及び下部ベルト 25 を後方へ走行させることにより出金口 29 から露出している紙幣束 W を束搬送路 3 Y 内に取り込むようになっているが、このとき、先端が垂れ下がっている状態の紙幣束 W を上部ベルト 21 及び下部ベルト 25 によって取り込もうとすると崩れてしまう可能性がある。

【 0111 】

しかしながら、第 1 の実施の形態の紙幣出金機 1 では、コシ付け機構 40 によって出金口 29 から露出している紙幣束 W を、先端が垂れ下がらないようにコシを付けた状態の姿

50

勢で維持できるので、上部ベルト 2 1 及び下部ベルト 2 5 によって取り込もうとする際に紙幣束 W が崩れてしまうことを防ぐことができ、紙幣束 W を束の状態のまま取り込むことができる。

【 0 1 1 2 】

[2 . 第 2 の実施の形態]

次に、第 2 の実施の形態について説明する。この第 2 の実施の形態は、紙幣出金機 1 に、第 1 の実施の形態のコシ付け機構 4 0 とは異なる構成のコシ付け機構を設けたものである。尚、紙幣出金機 1 の基本的な構成は、第 1 の実施の形態と同様の為、詳しい説明については第 1 の実施の形態を参照することとする。よって、ここでは、主に、コシ付け機構について説明する。

10

【 0 1 1 3 】

[2 - 1 . コシ付け機構の構成]

図 7 に、第 2 の実施の形態のコシ付け機構 6 0 を示す。尚、図 7 は、コシ付け機構 6 0 を紙幣出金機 1 の正面側から見た図であり、第 1 の実施の形態のコシ付け機構 4 0 と同一の箇所には同一の符号を付している。

【 0 1 1 4 】

図 7 に示すように、コシ付け機構 6 0 は、下部固定軸 6 1 が 1 本の固定軸であり、下部固定軸 6 1 に支持されている左右の下部排出プーリ 2 7 A、2 7 B の間に、下部固定軸 6 1 に支持される中央の下部排出プーリ 2 7 C が設けられている。つまり、下部固定軸 6 1 には、左右と中央の 3 箇所下部排出プーリ 2 7 A、2 7 B、2 7 C が設けられている。第 2 の実施の形態の紙幣出金機 1 は、左右 2 本の下部ベルト 2 5 A、2 5 B の間に、中央の下部ベルト 2 5 C が設けられ、また左右 2 本の上部ベルト 2 1 A、2 1 B の間に、中央の下部ベルト 2 5 C が設けられている。中央の下部排出プーリ 2 7 C には、中央の下部ベルト 2 5 C が巻き回されるようになっている。

20

【 0 1 1 5 】

中央の下部排出プーリ 2 7 C は、中央の下部ベルト 2 5 C が巻き回される略円筒状のベルト巻き付け部 6 2 と、ベルト巻き付け部 6 2 の左右両端から軸方向に離れた位置に設けられベルト巻き付け部 6 2 よりも外径が大きい 2 個の円筒状のコシ付け部 6 3 A、6 3 B と、ベルト巻き付け部 6 2 と左右のコシ付け部 6 3 A、6 3 B との間に位置し、ベルト巻き付け部 6 2 よりも外径が小さい 2 個の円筒状の中間部 6 4 A、6 4 B とで構成されている。

30

【 0 1 1 6 】

ベルト巻き付け部 6 2 は、その外周面に、中央の下部ベルト 2 5 C の幅よりわずかに大きな幅を有する凹状のベルト用溝 6 5 が形成されていて、下部ベルト 2 5 C がこのベルト用溝 6 5 に嵌まるようにして巻き回されている。また、ベルト用溝 6 5 は、その深さが、下部ベルト 2 5 C の厚さよりも小さくなっている。

【 0 1 1 7 】

中央の下部排出プーリ 2 7 C のベルト巻き付け部 6 2 の外径、左右のコシ付け部 6 3 A、6 3 B の外径、左右の中間部 6 4 A、6 4 B の外径は、例えば、それぞれ左右の下部排出プーリ 2 7 A、2 7 B と同一となっている。

40

【 0 1 1 8 】

さらに、コシ付け機構 6 0 は、上部可動軸 4 1 に支持されている左右の上部排出プーリ 2 3 A、2 3 B の間に、上部可動軸 4 1 に支持される中央の上部排出プーリ 2 3 C が設けられている。つまり、上部可動軸 4 1 には、左右と中央の 3 箇所上部排出プーリ 2 3 A、2 3 B、2 3 C が設けられている。

【 0 1 1 9 】

中央の上部排出プーリ 2 3 C は、左右の上部排出プーリ 2 3 A、2 3 B と同形状同サイズとなっており、外周面に形成されたベルト用溝 4 8 C に、中央の上部ベルト 2 1 C が嵌まるようにして巻き回されている。また、ベルト用溝 4 8 C は、その深さが、上部ベルト 2 1 C の厚さよりも小さくなっている。

50

【 0 1 2 0 】

尚、中央の下部排出プーリ 2 7 C の左右両端に設けられた 2 個のコシ付け部 6 3 A 及び 6 3 B は、それぞれ左右方向（軸方向）の位置が、中央の上部排出プーリ 2 3 C と左側の上部排出プーリ 2 3 A の間、及び中央の上部排出プーリ 2 3 C と右側の上部排出プーリ 2 3 A の間に位置するようになっている。

【 0 1 2 1 】

上部可動ガイド 6 6 は、左右の切り欠き 5 1 A、5 1 B の間に、切り欠き 5 1 C が形成されており、それ以外の構成は、第 1 の実施の形態の上部可動ガイド 4 3 と同じである。上部可動ガイド 6 6 は、左右と中央の切り欠き 5 1 A、5 1 B、5 1 C から、左右と中央の上部排出プーリ 2 3 A、2 3 B、2 3 C が露出するようになっている。

10

【 0 1 2 2 】

第 2 の実施の形態のコシ付け機構 6 0 は、このような構成でなり、上部ベルト 2 1 A、2 1 B、2 1 C と下部ベルト 2 5 A、2 5 B、2 5 C との間に挟持されて搬送されてくる紙幣束 W がコシ付け機構 6 0 に到達すると、紙幣束 W によって上部排出プーリ 2 3 A、2 3 B、2 3 C が上部可動軸 4 1 とともに紙幣束 W の厚みの分だけ上方に持ち上げられ、上部排出プーリ 2 3 A、2 3 B、2 3 C と下部排出プーリ 2 7 A、2 7 B、2 7 C との間に紙幣束 W が挟み込まれた状態となる。

【 0 1 2 3 】

このとき、紙幣束 W は、左右の下部排出プーリ 2 7 A、2 7 B のそれぞれの軸方向の外側に設けられた左右のコシ付け部 4 5 A、4 5 B と、中央の下部排出プーリ 2 7 C の左右両端に設けられた 2 個のコシ付け部 6 3 A、6 3 B によって、左右両端部と中央付近の 2 箇所の計 4 箇所が上方に持ち上げられて浮き上がることにより、紙幣出金機 1 の正面側から見てジグザグ状に湾曲するようにコシが付けられる。

20

【 0 1 2 4 】

そしてコシ付け機構 6 0 は、コシを付けた状態の紙幣束 W の先端側の一部分を、出金口 2 9 から露出させる。これにより、紙幣束 W は、出金口 2 9 から露出した部分の先端が垂れ下がることなく、利用者が取り出し易い姿勢を維持できる。

【 0 1 2 5 】

また、第 2 の実施の形態のコシ付け機構 6 0 も、紙幣束 W の厚みに応じて上部可動軸 4 1 が下部固定軸 6 1 に対して上下方向に可動しながら、左右及び中央の上部ベルト 2 1 A、2 1 B、2 1 C と左右及び中央の下部ベルト 2 5 A、2 5 B、2 5 C とにより挟持された状態の紙幣束 W の左右両端部と中央付近の 2 箇所の計 4 箇所を左右及び中央付近のコシ付け部 4 5 A、4 5 B、6 3 A、6 3 B によって上方に持ち上げてコシを付けるようにしたことにより、紙幣束 W の厚みに依らず、紙幣束 W に、先端が垂れ下がらないよう十分なコシを付けることができる。

30

【 0 1 2 6 】

実際、コシ付け機構 6 0 によれば、紙幣出金機 1 から出金される最小枚数である 1 枚の紙幣束（すなわち 1 枚の紙幣）W に対しても、最大枚数である 6 0 枚の紙幣束（すなわち 6 0 枚の紙幣の束）W に対しても十分なコシを付けることができる。

【 0 1 2 7 】

また、この第 2 の実施の形態のコシ付け機構 6 0 においても、1 枚の紙幣束 W であっても 6 0 枚の紙幣束 W であっても、スムーズに出金口 2 9 から排出できることが望ましい。

40

【 0 1 2 8 】

コシ付け機構 6 0 は、紙幣束 W の左右両端部にくわえて、中央付近の 2 箇所を浮き上がらせる為、最小 1 枚の紙幣束 W にコシを付けて排出する場合、紙幣束 W の左右両端部の上端の位置が高くなりやすいことにくわえて、中央付近の 2 箇所の上端の位置も高くなりやすい。この為、紙幣束 W の左右両端部にくわえて、中央付近の 2 箇所が出金口 2 9 の上辺に引っ掛かる可能性が出てくる。

【 0 1 2 9 】

また、コシ付け機構 6 0 は、最大 6 0 枚の紙幣束 W にコシを付けて排出する場合、紙幣

50

束Wの左右両端部の上端の位置が高くなりやすいことにくわえて、中央付近の2箇所の上端の位置も高くなりやすい。この為、紙幣束Wの左右両端部にくわえて、中央付近の2箇所が出金口29の上辺に引っ掛かる可能性が出てくる。

【0130】

したがって、コシを付けた紙幣束Wをスムーズに排出する為には、1枚の紙幣束Wを排出するときも、60枚の紙幣束Wを排出するときも、紙幣束Wの左右両端部と中央付近の2箇所の計4箇所が出金口29の上辺に接触しないことが条件となる。

【0131】

そこで、第2の実施の形態のコシ付け機構60は、この条件を満足するように、各部の配置、形状、寸法が規定されている。

【0132】

くわえて、コシ付け機構60は、上部可動ガイド66に働いている付勢力、すなわち上部可動軸41を下部固定軸61に近づけようとする力が、1枚～60枚の紙幣束Wに十分なコシを付けることができ、且つ利用者が紙幣束Wを容易に抜き取ることができる強さに設定されている。

【0133】

[2-2.まとめと効果]

ここまで説明したように、第2の実施の形態では、紙幣出金機1の出金口29の内側に、下部固定軸61と、下部固定軸61に支持される左右及び中央の下部排出プーリ27A、27B、27Cと、下部固定軸61の上側に配置され上下方向に可動する上部可動軸41と、上部可動軸41に支持され左右及び中央の下部排出プーリ27A、27B、27Cの上側に配置される左右及び中央の上部排出プーリ23A、23B、23Cと、左右及び中央の下部排出プーリ27A、27B、27Cに巻き回された左右及び中央の下部ベルト25A、25B、25Cと、左右及び中央の上部排出プーリ23A、23B、23Cに巻き回された左右及び中央の上部ベルト21A、21B、21Cを有するコシ付け機構60を設けた。

【0134】

コシ付け機構60は、紙幣束Wの厚みに応じて上部可動軸41が下部固定軸61に対して上下方向に可動しながら、左右及び中央の上部ベルト21A、21B、21Cと左右及び中央の下部ベルト25A、25B、25Cとにより挟持された紙幣束Wの左右両端部と中央付近の2箇所の計4箇所を、左右及び中央の下部排出プーリ27A、27B、27Cに設けた左右及び中央付近のコシ付け部45A、45B、63A、63Bによって上方に持ち上げてコシを付けるようにした。

【0135】

これにより、コシ付け機構60は、紙幣束Wの厚みに依らず、紙幣束Wに、先端が垂れ下がらないよう十分なコシを付けることができ、かくして、従来と比して、より確実に紙幣束Wにコシを付けることができる。

【0136】

また、コシ付け機構60は、コシを付ける箇所を、第1の実施の形態のコシ付け機構40よりも2箇所多くしたことにより、例えば、紙幣束Wの先端の垂れ下がり、第1の実施の形態のコシ付け機構と比べて、より確実に防止することができる。

【0137】

また、第2の実施の形態では、最小1枚の紙幣束Wを排出するときも、最大60枚の紙幣束Wを排出するときも、紙幣束Wの左右両端部と中央付近の2箇所の計4箇所が出金口29の上辺に接触しないという条件を満足するように、コシ付け機構60の各部の配置、形状、寸法を規定した。

【0138】

これにより、コシ付け機構60は、最小1枚の紙幣束Wを排出するときも、最大60枚の紙幣束Wを排出するときも、紙幣束Wの左右両端部と中央付近の2箇所の計4箇所が出金口29の上辺に接触しないようにして、1枚～60枚の紙幣束Wをスムーズに排出でき

10

20

30

40

50

る。

【 0 1 3 9 】

[3 . 他の実施の形態]

[3 - 1 . 他の実施の形態 1]

尚、上述した第 1 の実施の形態では、下部排出プーリ 2 7 A、2 7 B のそれぞれの軸方向の外側に設けた左右のコシ付け部 4 5 A、4 5 B により、紙幣束 W の左右両端部にコシを付けるようにした。これに限らず、図 8 に示すコシ付け機構 7 0 のように、左側の下部固定軸 4 2 A に、左側の下部排出プーリ 2 7 A の代わりに、軸方向の外側だけでなく内側にもコシ付け部 7 1 A を有する下部排出プーリ 7 2 A を設けるとともに、右側の下部固定軸 4 2 B に、右側の下部排出プーリ 2 7 B の代わりに、軸方向の外側だけでなく内側にもコシ付け部 7 1 B を有する下部排出プーリ 7 2 B を設け、4 個のコシ付け部 4 5 A、4 5 B、7 1 A、7 1 B によって、紙幣束 W の左右両端部と中央付近の 2 箇所の計 4 箇所にコシを付けるようにしてもよい。

10

【 0 1 4 0 】

尚、この場合、左側の下部排出プーリ 7 2 A は、例えば、ベルト用溝 4 7 A の左右方向の中心を境として左右対称の構成とすればよい。また、右側の下部排出プーリ 7 2 B についても同様に、ベルト用溝 4 7 B の左右方向の中心を境として左右対称の構成とすればよい。

【 0 1 4 1 】

[3 - 2 . 他の実施の形態 2]

また、上述した第 1 の実施の形態では、紙幣出金機 1 が、左右 2 本の上部ベルト 2 1 A、2 1 B と、左右 2 本の下部ベルト 2 5 A、2 5 B との間で紙幣束を挟持して搬送し、第 2 の実施の形態では、左右及び中央の 3 本の上部ベルト 2 1 A、2 1 B、2 1 C と、左右及び中央の 3 本の下部ベルト 2 5 A、2 5 B、2 5 C との間で紙幣束を挟持して搬送するようにした。これに限らず、例えば、紙幣出金機 1 が、1 本の上部ベルトと、1 本の下部ベルトの間で紙幣束を挟持して搬送するようにしてもよい。

20

【 0 1 4 2 】

この場合、図は省略するが、1 本の下部固定軸と、下部固定軸に支持される 1 個の下部排出プーリと、下部固定軸の上側に配置され上下方向に可動する上部可動軸と、上部可動軸に支持される 1 個の上部排出プーリと、下部排出プーリに巻き回された 1 本の下部ベルトと、上部排出プーリに巻き回された 1 本の上部ベルトとでコシ付け機構を構成して、下部排出プーリの左右両端部（軸方向一端側と他端側）にコシ付け部を設けるようにすればよい。

30

【 0 1 4 3 】

[3 - 3 . 他の実施の形態 3]

さらに、上述した第 1 の実施の形態では、コシ付け機構 4 0 に、2 本の下部固定軸 4 2 A、4 2 B を設けるようにした。これに限らず、2 本の下部固定軸 4 2 A、4 2 B の代わりに、1 本の下部固定軸を設けるようにしてもよい。図 8 に示した他の実施の形態のコシ付け機構 7 0 の場合も同様である。

【 0 1 4 4 】

[3 - 4 . 他の実施の形態 4]

さらに、上述した第 1 の実施の形態では、上部可動軸 4 1 を下部固定軸 4 2 A、4 2 B 側に押し付ける機構として、トーションバネ 5 2 によって上部可動軸 4 1 を下部固定軸 4 2 A、4 2 B 側に押し付ける上部可動ガイド 4 3 を用いたが、これに限らず、上部可動軸 4 1 を下部固定軸 4 2 A、4 2 B 側に押し付けることのできる機構であれば、上部可動ガイド 4 3 とは異なる機構を用いるようにしてもよい。第 2 の実施の形態についても同様である。

40

【 0 1 4 5 】

[3 - 5 . 他の実施の形態 5]

さらに、上述した各実施の形態では、集積部としての集積部 1 6 と、媒体搬送部として

50

の押出部 28、上部駆動ローラ 22、下部駆動ローラ 26、上部ベルト 21 及び下部ベルト 25 と、コシ付け機構としてのコシ付け機構 40、60、70 とを有する媒体引渡装置としての紙幣出金機 1 に本発明を適用したが、これに限らず、紙葉類でなる媒体の束にコシを付ける機能を有するものであれば、紙幣出金機 1 以外の媒体引渡装置に適用してもよい。

【0146】

さらに、上述した第 1 の実施の形態では、下部固定軸としての下部固定軸 42A、42B と、第 1 の下部プーリ及び第 2 の下部プーリとしての下部排出プーリ 27A、27B と、第 1 の下部ベルト及び第 2 の下部ベルトとしての下部ベルト 25A、25B と、上部可動軸としての上部可動軸 41 と、第 1 の上部プーリ及び第 2 の上部プーリとしての上部排出プーリ 23A、23B と、第 1 の上部ベルト及び第 2 の上部ベルトとしての上部ベルト 21A、21B と、上部可動ガイドとしての上部可動ガイド 43 とを有する媒体搬送機構としてのコシ付け機構 40 に本発明を適用したが、これに限らず、紙葉類でなる媒体の束にコシを付ける機構であれば、コシ付け機構 40 以外の媒体搬送機構に適用してもよい。

10

【0147】

さらに、上述した第 2 の実施の形態では、下部固定軸としての下部固定軸 61 と、第 1 の下部プーリ及び第 2 の下部プーリとしての下部排出プーリ 27A、27B と、第 1 のコシ付け部及び第 2 のコシ付け部としてのコシ付け部 63A、63B を有する第 3 の下部プーリとしての下部排出プーリ 27C と、第 1 の下部ベルト及び第 2 の下部ベルトとしての下部ベルト 25A、25B と、第 3 の下部ベルトとしての下部ベルト 25C と、上部可動軸としての上部可動軸 41 と、第 1 の上部プーリ及び第 2 の上部プーリとしての上部排出プーリ 23A、23B と、第 3 の上部プーリとしての上部排出プーリ 23C と、第 1 の上部ベルト及び第 2 の上部ベルトとしての上部ベルト 21A、21B と、第 3 の上部ベルトとしての上部ベルト 21C と、上部可動ガイドとしての上部可動ガイド 66 とを有する媒体搬送機構としてのコシ付け機構 60 に本発明を適用したが、これに限らず、紙葉類でなる媒体の束にコシを付ける機構であれば、コシ付け機構 60 以外の媒体搬送機構に適用してもよい。

20

【0148】

また、上述した第 1 の実施の形態では、コシ付け機構 40 の各部の配置、形状、寸法を規定したが、扱う紙幣束の大きさ、扱う紙幣束の最小枚数と最大枚数、出金口 29 の大きさなどが第 1 の実施の形態と異なる場合には、各部の配置、形状、寸法の規定を変えてもよい。さらに、上述した第 1 の実施の形態では、出金口 29 の寸法についても規定したが、出金口 29 の寸法については、扱う紙幣の寸法及び紙幣束の最大枚数（すなわち最大出金枚数）に応じて適宜変更してもよい。第 2 の実施の形態についても同様である。

30

【0149】

[3-5. 他の実施の形態 6]

さらに本発明は、上述した各実施の形態に限定されるものではない。すなわち本発明は、上述した各実施の形態の一部又は全部を任意に組み合わせた実施の形態や、一部を抽出した実施の形態にもその適用範囲が及ぶものである。

【産業上の利用可能性】

40

【0150】

本発明は、媒体束にコシを付けるコシ付け機能を有する種々の装置で利用できる。

【符号の説明】

【0151】

1 …… 紙幣出金機、16 …… 集積部、21 …… 上部ベルト、22 …… 上部駆動ローラ、23 …… 上部排出プーリ、25 …… 下部ベルト、26 …… 下部駆動ローラ、27、72 …… 下部排出プーリ、28 …… 押出部、29 …… 出金口、40、60、70、100 …… コシ付け機構、41 …… 上部可動軸、42、61 …… 下部固定軸、43、66 …… 上部可動ガイド、44、62 …… ベルト巻き付け部、45、63、71 …… コシ付け部、52 …… トーションバネ、W …… 紙幣束。

50

【 図 1 】

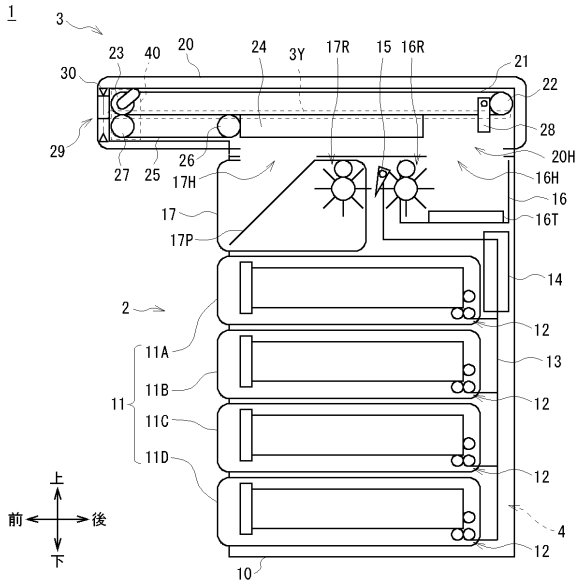


図 1

【 図 2 】

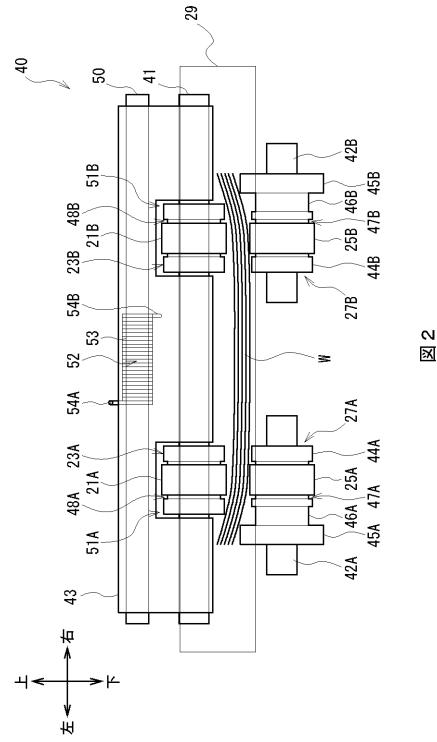


図 2

【 図 3 】

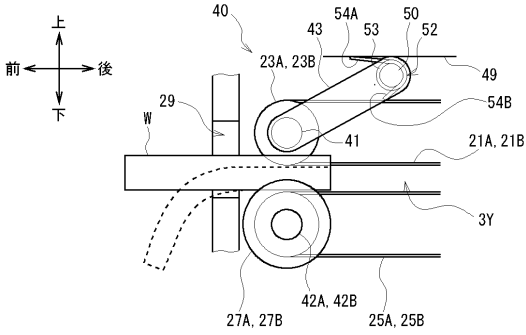


図 3

【 図 4 】

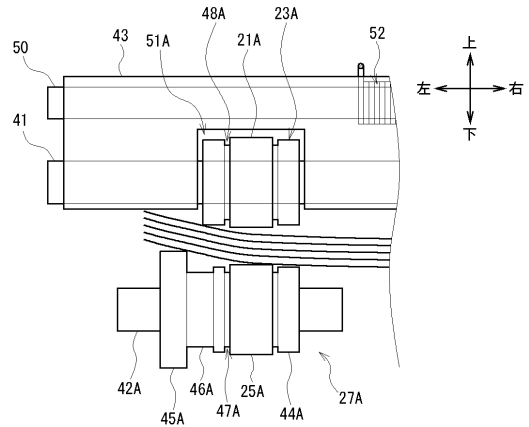


図 4

【 図 5 】

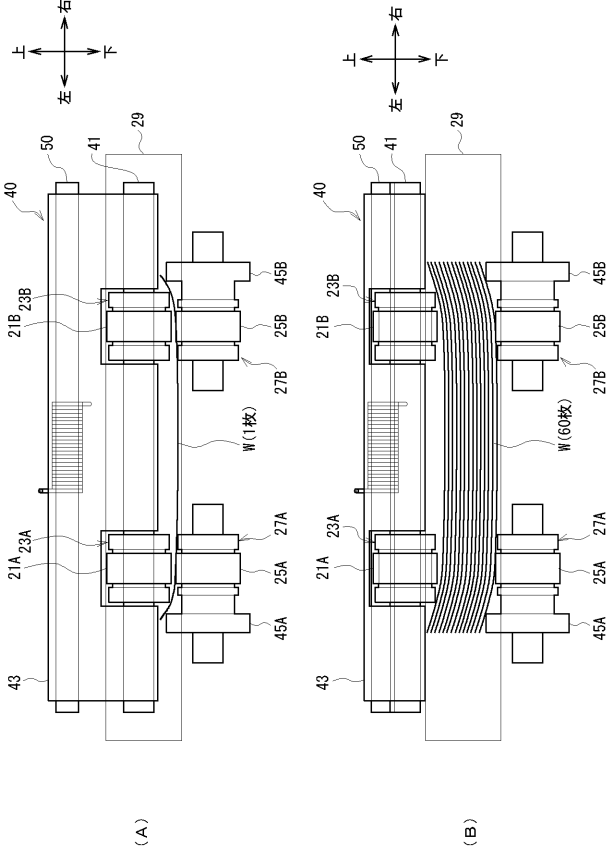


図 5

【 図 6 】

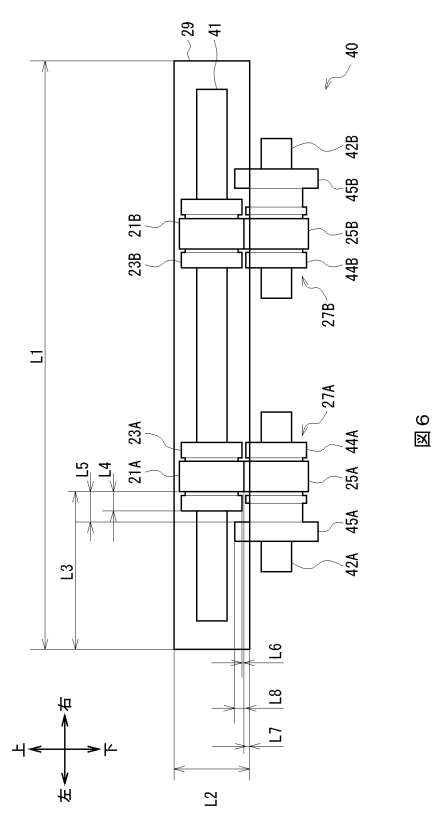


図 6

【 図 7 】

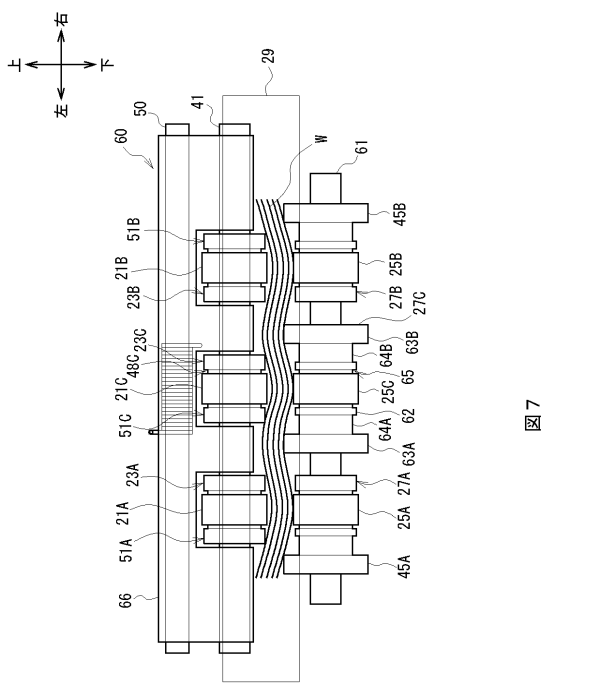


図 7

【 図 8 】

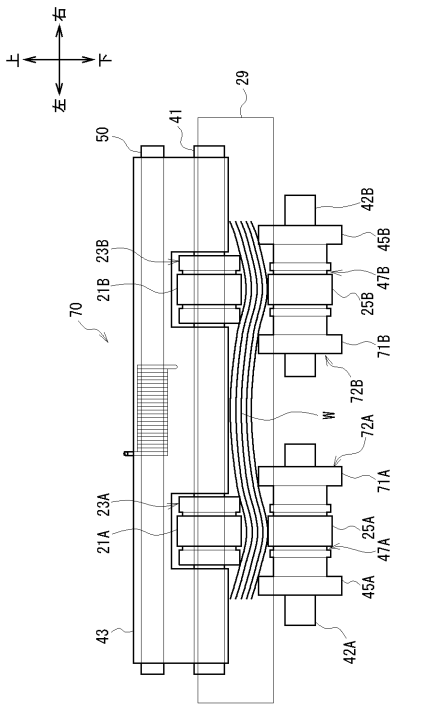
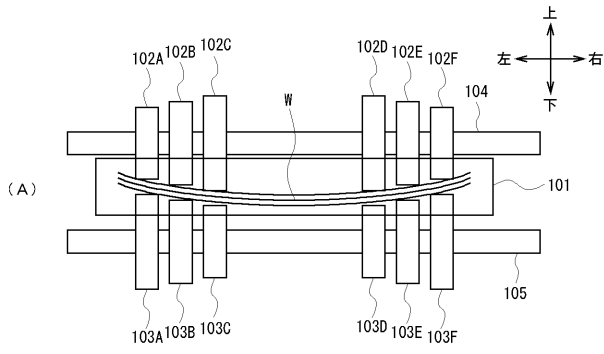


図 8

【 图 9 】



【 图 10 】

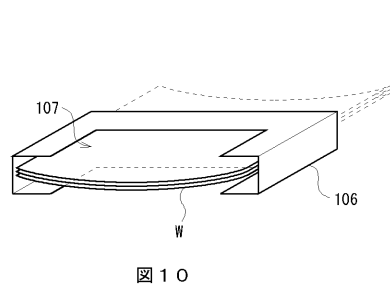


图 10

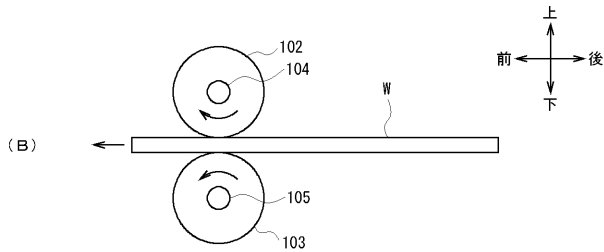


图 9