

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5119530号

(P5119530)

(45) 発行日 平成25年1月16日(2013.1.16)

(24) 登録日 平成24年11月2日(2012.11.2)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 7 D 9/00 (2006.01)

G 0 7 D 11/00 (2006.01)

B 6 5 H 5/06 (2006.01)

G 0 7 D 9/00 4 1 6 Z

G 0 7 D 9/00 3 0 1

G 0 7 D 9/00 4 0 5 B

G 0 7 D 9/00 4 0 8 E

B 6 5 H 5/06 L

請求項の数 1 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2007-311377 (P2007-311377)
 (22) 出願日 平成19年11月30日(2007.11.30)
 (65) 公開番号 特開2009-134631 (P2009-134631A)
 (43) 公開日 平成21年6月18日(2009.6.18)
 審査請求日 平成22年11月19日(2010.11.19)

(73) 特許権者 000116987
 旭精工株式会社
 東京都港区南青山2丁目24番15号
 (72) 発明者 武内 徹
 埼玉県さいたま市岩槻区古ヶ場1丁目3番
 7号旭精工株式会社埼玉工場内

審査官 近藤 裕之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 紙幣識別収納装置の一時保留装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

受け入れた紙幣(BN)の真贋を判別する紙幣識別装置(104)、

前記紙幣識別装置において紙幣を受入方向又は返却方向に搬送する識別部搬送装置(122)、

前記紙幣識別装置から送られた真正紙幣を保留部(204)に移動させるスタック装置(208)を内蔵し、前記スタック装置によって移動された紙幣を積層状態でスタックする紙幣収納ボックス(106)、

前記紙幣識別装置の出口(126)と前記紙幣収納ボックスの受入口(196)との間を連通する湾曲紙幣通路(282)、

前記湾曲紙幣通路に配置され、前記識別部搬送装置から送り出された紙幣を前記スタック装置に搬送する湾曲部搬送装置(284)を含み、

前記識別部搬送装置に紙幣の後端部が係合している状態において紙幣の搬送を一時停止し、真正紙幣の場合前記識別部搬送装置を受入方向に駆動して紙幣を前記スタック装置に送り込み、偽紙幣の場合前記識別部搬送装置を逆向きに駆動することにより投入口に戻すようにした紙幣識別収納装置において、

前記湾曲部搬送装置は前記湾曲紙幣通路の湾曲部に配置され、前記識別部搬送装置によって受け入れ方向への駆動力は伝達するが逆方向の駆動力は伝達しない一方向伝達手段(336、342)を介して駆動されることを特徴とする紙幣識別収納装置の一時保留装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動販売機等に内蔵される紙幣識別収納装置の一時保留装置に関する。
詳しくは、挿入された紙幣の表面若しくは裏面の模様をセンサで検知した後、電気信号に変換して真贋を判別し、真正紙幣である場合紙幣収納ボックスに収納し、偽紙幣の場合紙幣投入口に返却する紙幣識別収納装置において、前記真贋判別が行われるまで紙幣を保留する一時保留装置に関する。

更に詳しくは、使い古した腰のない紙幣であっても紙幣詰まりを生じることなく、また、中央に途中まで横断する切れ目がある紙幣であっても紙幣が切断されることのない紙幣識別収納装置の一時保留装置に関する。

10

なお、紙幣には通貨である紙幣の他、商品券、クーポン券等を含んでいる。

【背景技術】

【0002】

第1の従来技術として、図10に示す紙幣識別収納装置が知られている（特許文献1参照）。

この紙幣識別収納装置において、紙幣BNは垂立壁2の上部において水平方向に横長に伸びる紙幣投入口4に挿入され、紙幣通路6を押し進められる。

投入口4の直ぐ下流に配置されたセンサ（図示せず）が紙幣BNを検知すると駆動ローラ8とプレスローラ12とよりなる第1搬送装置14が受入方向に作動して紙幣BNを鋭角かつV字状に形成された紙幣通路6へ送り込む。

20

具体的には、駆動ローラ8が図10において反時計方向に回転して紙幣BNを受入方向、すなわち、金庫16側に向けて搬送する。

送り込まれた紙幣BNは、紙幣通路6の鋭角的V字形の湾曲部18の下流に配置されたセンサ22によってその光学的、磁氣的等の特徴を検知された後、第1搬送装置14と同一構成の第2搬送装置24によって金庫16内に送り込まれる。

そして、紙幣BNの後端がセンサ22を通過したことを図示しないセンサが検知して第1及び第2搬送装置14、24の作動を停止し、紙幣BNの後端が第2搬送装置24の駆動ローラ26とプレスローラ28との間に挟まれた状態においてセンサ22からの検知情報に基づく真偽判別がなされるまでその停止を継続する。

真正紙幣BNの場合、第2搬送装置24は受入方向に駆動され、紙幣BNを金庫16内へ送り込む。

30

この紙幣識別収納装置は、紙幣通路6が短いので紙幣BNを素早く金庫16に送り込むことができる利点がある。

【0003】

第2の従来技術として、図11に示す紙幣識別収納装置が知られている（特許文献2）。

第2の従来技術は、第1従来技術と基本的に同一構造を備えているので第1の従来技術と同一部には同一符号を付してある。

紙幣通路6が鈍角的V字形に形成され、湾曲部18における紙幣BNの進行抵抗は第1の従来技術よりも小さい。

【0004】

40

【特許文献1】特表2001-521230（図1、段落番号0015）

【特許文献2】特表2004-512242（図7、段落番号0016～0019）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

第1の従来技術において、しわくちゃな紙幣BNが鋭角的V字形の湾曲部18を紙幣BNの先端が進行する場合、紙幣先端は紙幣通路6の壁面に接触して案内される。

これにより、紙幣先端が壁面との摩擦接触により一時的に大きな進行抵抗を受け、第1搬送装置14によって引き続いて送り込まれる中間部が追いついてしまい、紙幣詰まりを生じる恐れがある。

50

また、偽紙幣が挿入された場合、紙幣BNの後端が第2搬送装置24に係合した状態で停止された後、第2搬送装置24が逆方向に駆動され、紙幣BNを紙幣投入口4へ向けて送り戻す。

この戻される過程において、紙幣BNは湾曲部18において前述のように紙幣詰まりを発生する恐れがある。

さらに、紙幣BNが偽札と判別され、第1搬送装置14によって紙幣投入口4側へ向けて牽引された場合、紙幣BNの後端部が湾曲部18において大きな進行抵抗を受ける。

中央に折れ曲がりによる切れ目がある紙幣BNが返却される場合、前記進行抵抗によって紙幣BNが切れ目部において切断される恐れがある。

これらを解決するため、湾曲部18に例えばローラを配置して紙幣の移動方向に回転させることが考えられる。

この場合には紙幣BNが湾曲部18を通過する際の進行抵抗を低減させることができる。

しかし、紙幣先端がローラ部に達するまでに案内壁面との摩擦接触により大きな進行抵抗を受けた場合、前述同様に紙幣詰まりを生じるため、不十分である。

【0006】

第2の従来装置において、湾曲部18の角度は鈍角であるものの湾曲部を有している構造は同一であることから、紙幣通路における紙幣詰まり及び紙幣破断の恐れはなお潜在している。

【0007】

本発明の第1の目的は、紙幣通路における紙幣詰まり及び紙幣破断を防止できる紙幣識別収納装置の一時保留装置を提供することである。

本発明の第2の目的は、紙幣通路における紙幣詰まり及び紙幣破断を防止できる紙幣識別収納装置の一時保留装置を安価に提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、上記目的を達成するため、以下の構成にしたものである。

すなわち、請求項1の紙幣識別収納装置の一時保留装置は、受け入れた紙幣の真贋を判別する紙幣識別装置、前記紙幣識別装置において紙幣を受入方向又は返却方向に搬送する識別部搬送装置、前記紙幣識別装置から送られた真正紙幣を保留部に移動させるスタック装置を内蔵し、前記スタック装置によって移動された紙幣を積層状態でスタックする紙幣収納ボックス、前記紙幣識別装置の出口と前記紙幣収納ボックスの受入口との間を連通する湾曲紙幣通路、前記湾曲紙幣通路に配置され、前記識別部搬送装置から送り出された紙幣を前記スタック装置に搬送する湾曲部搬送装置とを含み、前記識別部搬送装置に紙幣の後端部が係合している状態において紙幣の搬送を一時停止し、真正紙幣の場合前記識別部搬送装置を受入方向に駆動して紙幣を前記スタック装置に送り込み、偽紙幣の場合前記識別部搬送装置を逆向きに駆動することにより紙幣投入口に戻すようにした紙幣識別収納装置において、前記湾曲部搬送装置は前記湾曲紙幣通路の湾曲部に配置され、前記識別部搬送装置によって受け入れ方向への駆動力は伝達するが逆方向の駆動力は伝達しない一方伝達手段を介して駆動されることを特徴とする紙幣識別収納装置の一時保留装置である。

【0009】

本発明の紙幣識別収納装置の一時保留装置の好ましい実施態様は、請求項1の紙幣識別収納装置の一時保留装置において、前記湾曲部搬送装置はローラであり、前記一方伝達手段はプーリのボスと回転軸との間に介設された一方伝達手段であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

請求項1の紙幣識別収納装置の一時保留装置において、紙幣は紙幣識別装置において識別部搬送装置によって搬送され、紙幣の先端部は湾曲紙幣通路を進行する。

この湾曲紙幣通路において、紙幣は紙幣の受け入れ方向へ向かって湾曲部搬送装置によって搬送される。

10

20

30

40

50

紙幣先端は、湾曲部搬送装置によってさらにスタック装置側に進行され、紙幣の後端が識別部搬送装置に係合している状態において進行を一時停止される。

この状態において、紙幣識別装置が紙幣の真偽を判別し、真正紙幣の場合、識別部搬送装置及び湾曲部搬送装置を受入方向に駆動して紙幣をスタック装置に送り込む。

送り込まれた紙幣はスタック装置によって紙幣収納ボックスの紙幣保留部に収納される。

一方、偽紙幣と判別された場合、識別部搬送装置は受入方向と逆方向に搬送運動を行う。

紙幣の後端は識別部搬送装置に係合していることから、進行方向先端が紙幣通路の湾曲部を通過することが無いので紙幣詰まりを生じることなく紙幣投入口へ戻される。

また、湾曲部搬送装置は紙幣の戻り動に対して戻り方向に積極的に回転されないので紙幣の中間部が積極的に搬送されないことによっても紙幣詰まりを生じることがない。

さらに、湾曲部搬送装置は紙幣の戻り方向に連れ回り可能になり、小さな抵抗のみで連れ動きすることができる。

したがって、湾曲部における紙幣の戻り動に対する進行抵抗は小さく、切れ目が入っている紙幣が切断されることはない。

【 0 0 1 1 】

本発明の紙幣識別収納装置の一時保留装置の好ましい実施態様において、湾曲部搬送装置はローラであり、当該ローラは一方向伝達手段を介して識別部搬送装置によって紙幣の受け入れ方向への搬送運動を付与され、識別部搬送装置から逆向きの駆動力を受けた時は一方向伝達手段によって駆動力は伝達されず、紙幣の戻り方向に対して連れ回り可能となる。

換言すれば、紙幣は受け入れ方向へは湾曲部紙幣通路の湾曲部においてローラによって積極的に受入方向へ搬送されるが、逆向きの戻り方向へはローラによって積極的に戻されず、摩擦接触によりローラをつれ回りさせる。

これによって、紙幣は湾曲部搬送装置から大きな抵抗を受けることなく識別部搬送装置によって引き戻される。

よって、大きな進行抵抗を受けないので、切れ込みが入っている紙幣であっても戻される最中に切断されることはない。

さらに、一方向伝達手段、例えばワンウェイクラッチであるので安価に構成することが出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

受け入れた紙幣の真贋を判別する紙幣識別装置、前記紙幣識別装置において紙幣を受入方向又は返却方向に搬送する識別部搬送装置、前記紙幣識別装置から送られた真正紙幣を保留部に移動させるスタック装置を内蔵し、前記スタック装置によって移動された紙幣を積層状態でスタックする紙幣収納ボックス、前記紙幣識別装置の出口と前記紙幣収納ボックスの受入口との間を連通する湾曲紙幣通路、前記湾曲紙幣通路に配置され、前記識別部搬送装置から送り出された紙幣を前記スタック装置に搬送する湾曲部搬送装置とを含み、前記識別部搬送装置に紙幣の後端部が係合している状態において紙幣の搬送を一時停止し、真正紙幣の場合前記識別部搬送装置を受入方向に駆動して紙幣を前記スタック装置に送り込み、偽紙幣の場合前記識別部搬送装置を逆向きに駆動することにより投入口に戻すようにした紙幣識別収納装置において、前記湾曲部搬送装置は前記湾曲紙幣通路の湾曲部に配置されたローラであり、前記識別部搬送装置によって受け入れ方向への駆動力は伝達するが逆方向の駆動力は伝達しないようプーリのボスと回転軸との間に介設された一方向伝達手段を介して駆動されることを特徴とする紙幣識別収納装置の一時保留装置である。

【実施例】

【 0 0 1 3 】

図 1 は、本発明の実施例の紙幣識別収納装置に係る紙幣収納ボックスを紙幣受入装置から取り出した状態の斜視図である。

10

20

30

40

50

図2は、本発明の実施例の紙幣収納ボックスを紙幣識別受入装置に装着した状態の縦断面図である。

図3は、本発明の実施例の紙幣識別装置及び湾曲部案内装置の縦断面図である。

図4は、本発明の実施例の識別部搬送装置及び湾曲部搬送装置の概要図である。

図5は、本発明の実施例の識別部搬送装置及び湾曲部搬送装置の伝達機構の斜視図である。

図6は、本発明の実施例の湾曲部搬送装置の裏面側からの斜視図である。

図7は、本発明の実施例の識別部搬送装置及び湾曲部搬送装置の伝達機構の斜視図である。

図8は、本発明の実施例の制御装置のブロック図である。

10

図9は、本発明の実施例の作用説明用のフローチャートである。

【0014】

図1に示すように紙幣識別受入装置100は大まかには、矩形リング状のフレーム102、フレーム102の上面に取り付けられている紙幣識別装置104、紙幣収納ボックス106及び紙幣識別装置104の出口126から紙幣収納ボックス106の受入口196へ紙幣を案内する湾曲部案内装置108を含んでいる。

紙幣収納ボックス106は、フレーム102の矩形の装着孔112に挿入され、ロック装置114によってロックされる。

【0015】

まず、紙幣識別装置104を図2及び図3を参照して説明する。

20

紙幣識別装置104は、紙幣挿入口116に挿入された紙幣BNの真偽及び金種を識別し、及び、真正紙幣は紙幣収納ボックス106へ送り込み、偽紙幣は紙幣挿入口116へ戻す機能を有する。

紙幣識別装置104は紙幣通路118、識別部搬送装置122、及び紙幣BNの特徴を光学的等により取得する紙幣特徴取得装置124を含んでいる。

【0016】

まず、紙幣通路118を説明する。

紙幣通路118は、紙幣挿入口116に挿入された紙幣BNを出口126に案内する機能を有する。

本実施例において、紙幣通路118は紙幣挿入口116からほぼ水平に送り込み方向に向かって伸びる扁平な通路であり、出口126はラッパ状に上下に拡開している。

30

紙幣通路118は、箱型の下本体128上に箱型の上本体132を所定の間隔で重ね、チャンネル形の保持枠134(図1)に装着することにより構成される。

上本体132の出口126側端部は、保持枠134の垂立壁135(図1)から内向き横方向に突出する支軸138(図5)に回転自在に取り付けられ、紙幣通路118の上面を開放できるように構成される。

下本体128の前面側端部に紙幣挿入口116を形成したベゼル140が固定されている。

したがって本実施例において紙幣通路118は、ベゼル140と下本体128及び上本体132によって構成されている。

【0017】

40

次に識別部搬送装置122を図3及び図4を参照して説明する。

識別部搬送装置122は、横長の紙幣挿入口116に挿入された紙幣BNを出口126又は紙幣挿入口116に向かって紙幣通路118内を搬送する機能を有する。

識別部搬送装置122は、紙幣通路118の下部において紙幣挿入口116から出口126に向かって延びる搬送ベルト142及び押さえローラ144A、144B、144Cを含んでいる。

押さえローラ144Aはガイドプーリ156Aの周面方向に弾性的に押し付けられ、押さえローラ144Cはガイドプーリ156Dの周面方向に弾性的に押し付けられる。

押さえローラ144Bは、紙幣BNを搬送ベルト142に押し付けて紙幣特徴取得装置124に対する紙幣BNの位置を安定させる。

搬送ベルト142は、紙幣通路118の長手方向に複数配置したガイドプーリ156A、156B、15

50

6Dによってその上面が紙幣通路118の下部に位置するようにガイドされ、弾性的に搬送ベルト142に押し付けられる第1テンションローラ157によって所定の張力で張設される。

紙幣BNが存在しない場合、押さえローラ144A～144Cは周面が搬送ベルト142に弾性的に接触する。

これにより、紙幣BNは押さえローラ144A～144Cによって搬送ベルト142に押し付けられて搬送ベルト142と共に搬送される。

搬送ベルト142及び押さえローラ144

A～144Cの組は、紙幣BNを平行に搬送するため複数配置することが好ましい。

【0018】

次に搬送ベルト142の駆動機構145が図7を参照して説明される。

10

下本体128内に配置された図7に示す第1電気モータ136の出力ギヤ146から第1伝達機構148を介して被動ギヤ152が駆動される。

第1伝達機構148は、第1電気モータ136の出力軸の正転及び逆転を所定の減速比でもって被動ギヤ152に伝達する機能を有する。

よって、第1伝達機構148は同機能を有すれば、本実施例に限定されない。

【0019】

被動ギヤ152は下本体128に回転自在に支持された第1回転軸154に固定されている(図5)

。

第1回転軸154には搬送ベルト142が巻回された駆動プーリ156Cが固定されている(図3)ので、被動ギヤ152の正転及び逆転によって搬送ベルト142は紙幣BNの受入方向及び返却方向に回転される。

20

第1伝達機構148は第1電気モータ136の出力の減速機を構成し、出力ギヤ146に噛み合うギヤ158、ギヤ158と一体成形されたピニオンギヤ162、ピニオンギヤ162に噛み合うギヤ164、ギヤ164に一体成形されたギヤ(図示せず)、このギヤに噛み合い、かつ被動ギヤ152に噛み合うギヤ166よりなる。

これらのギヤは、保持枠134に固定された軸(図示せず)に回転自在に取り付けられている。

【0020】

第1電気モータ136が図7において時計方向に回転された場合、被動ギヤ152は第1伝達機構148を介して時計方向に回転され、駆動プーリ156Cも同方向に回転されるので、搬送ベルト142の紙幣通路118に位置する部分が紙幣挿入口116側から出口126側へ向かって進行、換言すれば紙幣BNの受入方向に進行する。

30

第1電気モータ136が図7において反時計方向に回転された場合、被動ギヤ152は第1伝達機構148を介して反時計方向に回転され、駆動プーリ156Cも同方向に回転されるので、搬送ベルト142の紙幣通路118に位置する部分が出口126側から紙幣挿入口116側へ向かって進行する、換言すれば紙幣BNの戻し方向に進行する。

【0021】

次に紙幣特徴取得装置124を説明する。

紙幣特徴取得装置124は紙幣の光学的、磁気の特徴及び/又は物理的性質等を検知する機能を有する。

40

紙幣特徴取得装置124によって取得した紙幣特徴情報は判別装置172(図8参照)において基準情報と比較され、真偽判別される。

さらに判別装置172は、紙幣特徴取得装置124からの特徴信号が出力されないことを判別して紙幣通過信号を出力する。

【0022】

本実施例において、さらに引き戻し防止手段174が装着されているのでそれを説明する(図2、図4)。

引き戻し防止手段174は、出口126側に通過した紙幣BNが不正に紙幣挿入口116側に引き戻されることを防止する機能を有する。

引き戻し防止手段174は、下本体128に回転自在に支持された回転軸176に軸方向に所定

50

の間隔で並列されて固定された複数の阻止片178を含んでいる。

換言すれば、阻止片178は紙幣通路118の長手方向に対して直角方向に所定の間隔で並列して複数配置されている。

阻止片178は台形状であって、紙幣挿入口116側の端部が回転軸176に固定され、出口126側の端縁184は直線状を呈し、出口126の僅か上流の紙幣通路118に進退可能である。

【 0 0 2 3 】

回転軸176はアクチュエータ182(図8)によって選択的に時計方向又は反時計方向に回転される。

アクチュエータ182は例えば電磁ソレノイドであり、作動とは励磁された状態をさし、不作動とは消磁されて内蔵スプリングにより戻された状態をいう。

アクチュエータ182が不作動になり、回転軸176が図4において反時計方向に回転された場合、阻止片178が紙幣通路118に進行し、その出口126側の端縁184が紙幣通路118を横断する位置に保持される(図4に示す位置)。

図4においてアクチュエータ182が作動され、回転軸176が時計方向に回転された場合、阻止片178の上縁は紙幣通路118から退出した紙幣の受入位置に保持される。

【 0 0 2 4 】

図4に示すように識別部搬送装置122の制御情報を取得するため、第1紙幣センサ186、第2紙幣センサ188及び第3紙幣センサ192が設けられている。

第1紙幣センサ186は、紙幣挿入口116と押さえローラ144との間の紙幣通路118に面して上本体132に取り付けられている。

第1紙幣センサ186は、紙幣通路118に紙幣BNが挿入されたことを検知する機能を有し、光学的センサ、物理的センサ等を使用することができる。

【 0 0 2 5 】

第2紙幣センサ188は、紙幣特徴取得装置124と阻止片178の端縁184との間の紙幣BNの有無を検知し、紙幣BNが存在する場合存在信号を出力し、存在しない場合不存在信号を出力する機能を有し、紙幣特徴取得装置124の直ぐ下流の紙幣通路118に面した上本体132に取り付けられている。

第2紙幣センサ188は、上記機能を有すれば光学的センサ、物理的センサ等を使用することができる。

【 0 0 2 6 】

第3紙幣センサ192は、引き戻し防止手段174を紙幣BNが通過したことを検知した場合、通過信号を出力する機能を有し、阻止片178の端縁184の直ぐ下流の紙幣通路118に面して上本体132に取り付けられている。

第3紙幣センサ192は上記機能を有すれば、光学的センサ、物理的センサ等を使用することができる。

【 0 0 2 7 】

次に紙幣識別装置104の制御装置194が図8を参照して説明される。

制御装置194は、判別装置172、第1紙幣センサ186、第2紙幣センサ188、第3紙幣センサ192及び後述の収納センサ276から信号を受け、所定のプログラムに基づいて第1電気モータ136、第2電気モータ212及びアクチュエータ182に所定の動作をさせる機能を有し、例えばマイクロコンピュータによって構成される。

【 0 0 2 8 】

次に紙幣識別装置104の作用を説明する。

紙幣BNが紙幣挿入口116に挿入された場合、第1紙幣センサ186は紙幣BNを検知し、検知信号を制御装置194に送信する。

この検知信号によって第1電気モータ136が時計方向に回転され、搬送ベルト142の上面は図4において時計方向に移動され、紙幣BNの引き入れ方向に移動される。

また、アクチュエータ182が作動されて阻止片178が紙幣通路118から退出させられる。

これにより、紙幣BNは紙幣通路118を搬送ベルト142に押さえローラ144A、144B及び144C

10

20

30

40

50

によって押し付けられることにより搬送され、紙幣特徴取得装置124を通過する。

【0029】

紙幣特徴取得装置124によって取得された紙幣特徴により紙幣BNの真偽及び金種を判別装置172が行なう。

判別装置172が真正紙幣と判別した場合、第1電気モータ136が正転され、紙幣BNはそのまま引き入れられ、紙幣収納ボックス106に送り込まれる。

紙幣特徴取得装置124が紙幣BNの後端の通過を検知した場合、通過信号を出力し、この通過信号に基づいて第1電気モータ136は停止される。

換言すれば、識別部紙搬送装置122、すなわち搬送ベルト142の進行が停止される。

この停止によって、紙幣BNの後端がガイドプーリ156Dと押さえローラ144Cの間に挟まれた状態で停止される。

10

【0030】

偽紙幣の場合、第1電気モータ136は紙幣特徴取得装置124からの通過信号に基づいて停止された後、直ぐさま逆転され、識別部搬送装置122による戻し方向への搬送により紙幣挿入口116に戻される。

【0031】

次にフレーム102を図1及び図2を参照して説明する。

フレーム102は、紙幣収納ボックス106を着脱自在に取り付け、紙幣識別装置104を所定位置に保持する機能を有する。

フレーム102は、中央に横向き矩形であって、紙幣挿入口116への紙幣BNの挿入方向に伸びる装着孔112を有する矩形の筐体である。

20

フレーム102の上面に紙幣識別装置104及び湾曲部案内装置108が固定され、紙幣識別装置104の出口126と紙幣収納ボックス106の受入口196との間において紙幣BNは湾曲部案内装置108によって弧状に案内される。

【0032】

次に紙幣収納ボックス106を図1及び図2を参照して説明される。

紙幣収納ボックス106は、紙幣識別装置104において真正と判別された紙幣BNを受け入れて積層状態に保留する機能を有する。

図2に示すように、紙幣収納ボックス106は全体において箱形であって、板金製箱形のシャシー198の外側に箱形のカバ202を被せ、カバ202の開放面を蓋215によって開閉自在に構成されている。

30

【0033】

シャシー198内には紙幣保留室204が構成され、紙幣保留室204内に紙幣受入装置206、紙幣スタック装置208及び紙幣押え装置210が配置されている。

【0034】

まず紙幣保留室204が説明される。

紙幣保留室204は、シャシー198内に形成された箱形の空間である。

紙幣保留室204は、蓋215の一面、本実施例では下面の開口211の端部の軸213にピボット運動可能に取り付けられた蓋215によって開閉可能である。

蓋215は、第2ロック装置217によってカバ202にロックされる。

40

【0035】

次に紙幣受入装置206が説明される。

紙幣受入装置206は、紙幣識別装置104から送り込まれた真正紙幣BNを紙幣保留室204にスタック可能位置にもたす機能を有する。

本実施例において紙幣受入装置206は、左右一対の連動する端部案内体212及びボックス内搬送装置214を含んでいる。

端部案内体212は、シャシー198の左右壁(図1における)に近接配置した断面チャンネル形をしている。

端部案内体212の溝部は同一平面P(図2)内に配置され、紙幣BNの左右端部が案内される。

。

50

【 0 0 3 6 】

ボックス内搬送装置214は左右の端部案内体212の間に配置されたボックス内搬送ベルト216を含んでいる。

ボックス内搬送ベルト216はガイドプリー218、222間に張設され、その一面は平面P内に配置される。

ボックス内搬送ベルト216の中間は、サポートローラ224によってその一面が平面P内に位置するようガイドされる。

ガイドプリー218はシャシー198に回転自在に支持された回転軸226に固定されている(図4)。

【 0 0 3 7 】

回転軸226の端部には被動ギヤ228が固定され(図7)、第2伝達機構232を介して第1電気モータ136の正転によって正転され、逆転時は駆動されない。

換言すれば、ボックス内搬送装置214のボックス内搬送ベルト216は紙幣BNの受入時には識別部搬送装置122の搬送ベルト142と連動して同速度で紙幣BNの受入方向へ進行するが、搬送ベルト142が紙幣BNの戻り方向に進行する場合、静止状態に置かれ、紙幣BNの戻り方向への進行によって、同方向へ連れ動き可能である。

【 0 0 3 8 】

第2伝達機構232は、第1電気モータ136の正転は第2被動ギヤ228に伝達するが、逆転は伝達しない機能を有する。

よって、第2伝達機構232は同機能を有すれば、本実施例に限定されない。

本実施例において第2伝達機構232は、被動ギヤ152に噛み合うギヤ234、一方向伝達手段236、回転軸238、ギヤ242、244及び246によって構成されている。

回転軸238はフレーム102に回転自在に取り付けられている。

ギヤ234のボスは一方向伝達手段236を介して回転軸238に取り付けられる。

【 0 0 3 9 】

一方向伝達手段236は、第1電気モータ136の正転を回転軸238に伝達する。

換言すれば、ギヤ234と回転軸238は一体回転する。

一方向伝達手段236は、第1電気モータ136の逆転時は、回転軸238に対し駆動力を伝達しない。

換言すれば、ギヤ234が逆転しても回転軸238は同方向に回転されず、静止状態を保つ。

ギヤ244及び246は、フレーム102に固定された固定軸248、252にそれぞれ回転自在に取り付けられている。

一方向伝達手段236は、例えば公知のワンウェイクラッチを用いることができる。

【 0 0 4 0 】

ギヤ246は、装着孔112内に僅かに突出している。

紙幣収納ボックス106が装着孔112に挿入された場合、その側面に突出するピン254等が装着孔112内面に形成されたガイド溝256等によって案内されて水平移動した後、僅かに上方に移動してギヤ246と第2被動ギヤ228とが噛み合った状態においてロック装置114によってロックされ、その位置を保持する。

【 0 0 4 1 】

次に紙幣スタック装置208が説明される。

紙幣スタック装置208は、紙幣受入装置206によって受入位置に搬送されて静止している紙幣BNを紙幣保留室204に移動する機能を有する。

本実施例において、紙幣スタック装置208は左右の端部案内体212及びその移動装置260(図7参照)、並びにボックス内搬送ベルト216を含んでいる。

左右の端部案内体212は第2電気モータ262によって駆動される移動装置260によって、図2における受入位置RPから左方に往復移動される。

端部案内体212が受入位置RPから左方に移動した場合、紙幣BNはその中央をボックス内搬送ベルト216によって保持されたまま両端部が左方へ移動される。

端部案内体212が所定量移動すると、紙幣BNの両端部は端部案内体212の溝から外れるた

10

20

30

40

50

め、紙幣保留室204に移動する。

【0042】

次に紙幣押え装置210を図2を参照して説明する。

紙幣押え装置210は、紙幣保留室204内に収納された紙幣BNを押し付けて所定の位置に保持すると共に紙幣BNの嵩ばりを防止する機能を有する。

紙幣押え装置210は、紙幣BNに接触する紙幣押え266、及び、紙幣押え266を端部案内体212の裏面側に付勢する付勢体268を含んでいる。

紙幣押え266は、板状であり、紙幣保留室204内において移動可能、図2において左右に移動可能に配置される。

【0043】

付勢体268は、一端をシャシー198に固定され、他端を紙幣押え266に固定したスプリング272である。

付勢体268の付勢力は、紙幣BNの保留量を増すため紙幣BNの積み重ね厚みを減少させると共に紙幣保留室204に保留される紙幣BNが座屈しないように保持する。

換言すれば、紙幣BNの両端部が端部案内体212によって移動される場合、保留室204内の紙幣BNは端部案内体212の裏面と保留された紙幣BN若しくは紙幣押え266との間に保持されるように設定する。

本実施例において、付勢体268はコーン形のスプリング272を並列し、平板形のスタビライザ274を中間に介在させて二段重ねしてある。

【0044】

なお、紙幣保留室204は端部案内体212の裏面、ボックス内搬送ベルト216及び紙幣押え266によって囲まれた空間である。

したがって、紙幣BNが保留されていない場合、紙幣押え266は、端部案内体212の裏面に接触する。

【0045】

受入口196と端部案内体212との間の紙幣通路に面して収納センサ276(図4)が配置されている。

収納センサ276は紙幣BNの後端が端部案内体212に収納されたことを検知する機能を有する。

紙幣センサ276は、紙幣BNの後端が通過したことを検知した場合、収納信号を出力する。

【0046】

次に湾曲部案内装置108を図2から図7を参照しつつ説明する。

湾曲部案内装置108は、紙幣識別装置104の出口126から送り出された紙幣BNを紙幣収納ボックス106の受入口196へ案内する機能を有する。

湾曲部案内装置108は、湾曲紙幣通路282、湾曲部搬送装置284及び湾曲部搬送装置を駆動する第3伝達機構286を含んでいる。

【0047】

まず湾曲紙幣通路282を説明する。

湾曲紙幣通路282は、クエスチョンマーク形の第1ガイドボード288及び第2ガイドボード292を均一な所定の間隔で配置することにより構成され、縦断面がクエスチョンマーク形を呈している。

換言すれば、出口126近傍に比較的大きな曲率の半円形の第1湾曲部294及び受入口196に近接し、比較的小さな曲率の第2湾曲部296を有している。

湾曲紙幣通路282の入口は、図4に示すように出口126に向かって上下に拡開するラッパ形に形成し、紙幣BNのジャムを防止する。

このように湾曲紙幣通路282をクエスチョンマーク形にすることにより、出口126から受入口196への紙幣通路を短くし、紙幣BNの収納時間を短縮できる。

【0048】

第1ガイドボード288は、フレーム102に固定されている。

第2ガイドボード292は、その下端部が固定軸298(図5)に回動自在に取り付けられ、上端部の両側面から突出する係止突起302がフレーム102に形成した嵌合孔304に係止することにより、稼働位置(図2、3)に固定される。

【0049】

左右の係止突起302は、スプリング(図示せず)により第2ガイドボード292の上端部側面から横方向の外側に向かって突出するよう付勢され、中央部の操作片306を摘むことにより、前記側面から内方に引っ込められる。

これにより、第2ガイドボード292は固定軸298を支点に図4において時計方向に所定角度回動された開放位置に移動されることができる。

第2ガイドボード292を開放位置に移動させた状態において、湾曲紙幣通路282においてジャムした紙幣BNを取り除くことができる。

10

開放位置から稼働位置に向けて第2ガイドボード292が回動された場合、係止突起302の背面の斜面308(図6)がフレーム102の縁部によって押されるため、内部に押し込められ、嵌合孔304に相対した場合、前記付勢力によって嵌合孔304内に突出して係止され、稼働位置に保持される。

【0050】

次に湾曲部搬送装置284を説明する(図3、図4、図6)。

湾曲部搬送装置284は湾曲部(屈曲部)における紙幣BNの紙幣受入方向への進行を補助すると共に紙幣BNの戻り方向への進行に対しては湾曲部における進行抵抗を軽減する機能を有する。

20

それ故、湾曲部搬送装置284は湾曲紙幣通路282における通路の湾曲部に配置される。

具体的には、湾曲紙幣通路282における湾曲部において、紙幣BNを紙幣収納ボックス106の受入口196に向けて積極的に送り込み、紙幣BNが紙幣挿入口116側に戻される際は進行抵抗を軽減するよう紙幣BNの移動に連れて移動可能に構成されている。

【0051】

本実施例において、湾曲部搬送装置284は第1湾曲部294に配置された第1湾曲部搬送装置312及び第2湾曲部296に配置された第2湾曲部搬送装置314を含んでいる。

第1湾曲部搬送装置312と第2湾曲部搬送装置314は同一構成であるので、第1湾曲部搬送装置312を代表して説明し、数字の後にF又はSを付して区別する。

【0052】

30

第1湾曲部搬送装置312は、駆動ローラ316Fとプレスローラ318Fとによって構成される。

駆動ローラ316Fは、フレーム102に回転自在に支持された回転軸322Fに固定されている。

本実施例において、駆動ローラ316F、316Sは、紙幣BNの幅方向に所定の間隔で配置された一対のローラ316LF、316RF、316RS、316FSにより構成されているが、紙幣搬送機能を備えていれば1つ若しくは3以上であってもよい。

【0053】

駆動ローラ316LF、316RFは、樹脂製のローラ319にリング320を密に外装することにより安価に構成することができる。

40

駆動ローラ316LF、316RF、316LS、316RSの周面一部は、第1ガイドボード288に形成された矩形開口321LF、321RF、321LS、321RSから湾曲紙幣通路282に突出している。

【0054】

プレスローラ318LF、318RFは、第2ガイドボード292に対し回転自在に取り付けられた軸324Fに回転自在に取り付けられている。

プレスローラ318LF、318RFは、その周面が駆動ローラ316LF、316RFにそれぞれ相対配置され、軸322Fに付加されたバネ(図示せず)によって所定の圧力で駆動ローラ316LF、316RFの周面に押し付けられている。

これにより、湾曲紙幣通路282を紙幣収納ボックス106に向かって進行する紙幣BNは、駆動ローラ316LF、316RFとプレスローラ318LF及び318RFの間に挟持され、駆動ローラ316LF

50

、416RFの回転によって積極的に受入口196に向けて送り込まれる。

第2湾曲部搬送装置314においても同様である。

【0055】

湾曲部搬送装置284は、第1湾曲部搬送装置312と第2湾曲部搬送装置314の駆動ローラ316LFと316LS、316RFと316RSとの間にそれぞれベルトを巻掛けて一体的に構成することが出来る。

しかし、ベルトの変形による抵抗が大きくなるため、本実施例のようにローラで構成することが好ましい。

【0056】

次に第3伝達機構286が説明される(図7)。

10

第3伝達機構286は、第1電気モータ136の回転を湾曲部搬送装置284に伝達し、かつ、紙幣BNが紙幣挿入口116側に戻される際は湾曲部搬送装置284が紙幣BNとの摩擦接触によって従動されるようにする機能を有する。

具体的には、ギヤ234がフレーム102に回転自在に支持された回転軸326の端部に固定されたギヤ328と噛み合っている。

【0057】

回転軸326の紙幣識別装置104の逆側に突出した端部に歯付きプーリ332が固定されている。

プーリ332側の回転軸322Sの端部にプーリ332と同一径の歯付きプーリ334のボスが一方方向伝達手段336を介して取り付けられている。

20

一方方向伝達手段336は、駆動ローラ316LS、316RSが紙幣BNの受入方向に回転される場合のみ回転軸322Sに駆動力を伝達し、逆方向の回転に対しては自由回転可能に設定される。

換言すれば、プーリ334が逆転される場合、駆動ローラ316LS、316RSは紙幣BNの戻り方向への移動と共に従動回転することができる。

【0058】

回転軸322Fの端部にもプーリ334と同一径の歯付きプーリ338のボスが一方方向伝達手段342を介して取り付けられている。

一方方向伝達手段342は、前述の一方方向伝達手段336と同様に駆動ローラ316LF、416RFに駆動力を伝達する。

プーリ332、334及び338に歯付きベルト344が巻掛けられ、回転軸238の端部に回転自在に支持された第2テンションローラ346によって張設されている。

30

【0059】

プーリ332、334及び338を同径にすることにより、第1湾曲部搬送装置312及び第2湾曲部搬送装置314並びに識別部搬送装置122における搬送ベルト142の速度は同一に設定されている。

換言すれば、搬送ベルト142の受入方向の進行速度と駆動ローラ316LF、316RF、316LS、316RSの周速度、並びにボックス内搬送ベルト216の速度は同一である。

【0060】

一方方向伝達手段336、342は、少なくとも識別部搬送装置122の駆動用の第1電気モータ136と湾曲部搬送装置284との駆動経路に一カ所配置されていれば良い。

40

本実施例においては、プーリ334と回転軸322Sとの間に配置した一方方向伝達手段336及びプーリ338と回転軸322Fとの間に配置した一方方向伝達手段342が一方方向伝達手段である。

一方方向伝達手段336及び342は、公知のワンウェイクラッチを用いることが出来る。

【0061】

本実施例の他、回転軸326とプーリ332のボスの間に一方方向伝達手段を配置し、プーリ334を回転軸322Sにプーリ338を回転軸322Fに固定することができる。

しかし、本実施例の場合、駆動ローラ316LF、316RF及び316LS、316RSが独立して空転、換言すれば紙幣BNの戻り移動によって連れ回りができるから、回転抵抗が最も小さくできる利点がある。

さらに、紙幣保留室204に紙幣BNのボックス内搬送装置214が配置されている場合には、

50

ボックス内搬送装置214と第1電気モータ136との駆動経路にも一方向伝達手段が配置される。

【0062】

本実施例において、第1電気モータ186からボックス内搬送装置214への第2伝達機構232におけるギヤ234と回転軸238との間に介在する一方向伝達手段236が配置されている。

一方向伝達手段236は、第1電気モータ136が紙幣の受け入れ方向に回転する場合、駆動力を回転軸238に伝達し、逆転される場合回転軸238は回転されない。

したがって、ギヤ242を介してボックス内搬送装置214のボックス内搬送ベルト216は紙幣受入方向に進行される。

【0063】

10

これと同時に、ギヤ234はギヤ328を回転させ、回転軸326、プーリ332、ベルト344、プーリ334及び一方向伝達手段336を介して回転軸322Sを回転させ、さらに駆動ローラ316LS、316RSを紙幣受入方向に回転させる。

さらに、ベルト344はプーリ338、一方向伝達手段342を介して回転軸322Fを回転させ、駆動ローラ316LF、316RFを紙幣受入方向に回転させる。

これにより、紙幣BNは識別部紙幣通路118に続いて湾曲部紙幣通路282を搬送され、紙幣収納ボックス106内の端部案内体212の溝内を搬送される。

【0064】

第3紙幣センサ192が紙幣BNの後端の通過を検知すると通過信号を出力するので、アクチュエータ182が作動され、阻止片178が紙幣通路118に進出し、その端縁184は紙幣通路118を横断する。

20

すなわち、阻止片178を通過した紙幣BNは引き戻すことができない。

換言すれば、第3紙幣センサ192を通過した紙幣BNは紙幣挿入口116に向かって戻されることがないので、湾曲部搬送装置284及びボックス内搬送装置214は紙幣の戻り方向へ紙幣BNを搬送する必要性がない。

さらに換言すれば、湾曲部搬送装置284は、戻り方向に紙幣BNを搬送する機能は不要である。

一方、紙幣BNを紙幣挿入口116に戻す場合、第1電気モータ136は逆転される。

【0065】

第1電気モータ136の逆転により、ギヤ234も逆転するが、一方向伝達手段236によって回転軸238は回転されず、ボックス内搬送装置214は逆方向に移動されない。

30

換言すれば、ボックス内搬送ベルト216は紙幣BNの戻り方向に積極的に進行しないが、紙幣BNの戻り方向への移動につれて移動することができる。

さらに、ギヤ234によってギヤ328、回転軸326、プーリ332及びベルト344を介してプーリ334及び338が逆転されるが、それぞれ一方向伝達手段336、342によって回転軸322S、322Fは回転されない。

よって、駆動ローラ316LF、316RF及び316LS、316RSは回転されず、紙幣BNの戻り方向への移動につれて逆転、換言すれば逆方向へ空転可能になる。

このとき、紙幣BNによって連れ回りされる場合、駆動ローラ316LF、316RF及び316LS、316RSは小さな転がり抵抗を受ける。

40

【0066】

次に本実施例の作用を図9のフローチャートを参照して説明される。

ステップS1において第1紙幣センサ186が紙幣BNを検知したか判別し、紙幣BNを検知しない場合ステップS1をループし、紙幣BNの挿入を待ち受ける待機状態になる。

紙幣BNがベゼル140に沿って紙幣挿入口116を通過してさらに奥に挿入された場合、その紙幣BNは第1紙幣センサ186によって検知される。

第1紙幣センサ186は紙幣BNの検知によって検知信号を出力する。

検知信号が判別された場合、ステップS2に進む。

【0067】

ステップS2において、第1電気モータ136が正回転され、及びアクチュエータ182が作動

50

されステップS3に進む。

アクチュエータ182の作動により、阻止片178が紙幣通路118から退出され、紙幣BNが出口126へ向かって通過可能になる。

第1電気モータ136の正回転によって識別部搬送装置122が受入方向に動作を開始すると共に一方向伝達手段236を介して第2伝達機構232およびギヤ246を介して被動ギヤ228が回転される。

これにより、回転軸226が回転され、ボックス内搬送ベルト216が紙幣BNを引入れるように進行する。

換言すれば、ボックス内搬送ベルト216が図2において時計方向にループ運動される。

ボックス内搬送ベルト216と押さえローラ219との間に先端が挟持された紙幣BNは、ボックス内搬送ベルト216との間の摩擦力によって平面P内を進行し、紙幣端部は端部案内体212の溝を進行して紙幣収納ボックス106内に引き入れられる。

【0068】

一方、ギヤ234、328、回転軸326、プーリ332、ベルト344、プーリ334、一方向伝達手段336及びプーリ338、一方向伝達手段342を介して回転軸322S及び322Fが回転され、駆動ローラ316LF、316RF及び316LS、316RSが紙幣受入方向に回転される。

駆動ローラ316LF、316RF及び316LS、316RSに周面接触しているプレスローラ318LF、318RF及び318LS、318RSも回転される。

【0069】

紙幣BNが紙幣通路118を進行する過程において、紙幣BNの光学的特徴が紙幣特徴取得装置124によって取得され、真偽判別に用いられる。

出口126から湾曲紙幣通路282に進行した紙幣BNの先端は第1ガイドボード288及び第2ガイドボード292に案内され、第1湾曲部294を進行し、駆動ローラ316LF、316RFとプレスローラ318LF、318RFとの間に挟持される。

【0070】

挟持された紙幣BNは、駆動ローラ316LF、316RFの回転によって第2湾曲部296に向かって進行され、駆動ローラ316LS、316RSとプレスローラ318RS、318LSとの間に挟持される。

この挟持によって紙幣BNは紙幣収納ボックス106の受入口196に向けて送られる。

これにより、紙幣BNの先端は受入口196から紙幣収納ボックス106内に進行し、ボックス内搬送ベルト216と押さえローラ219との間に挟持される。

ボックス内搬送ベルト216の受入方向への進行によって、紙幣BNはその両端を端部案内体212の溝に案内されつつ進行する。

【0071】

紙幣特徴取得装置124が紙幣BNの後端の通過を検知した場合、通過信号を出力する。

ステップS3においてこの通過信号を判別した場合、ステップS4へ進む。

【0072】

ステップS4において、第1電気モータ136が停止された後、ステップS5に進む。

第1電気モータ136の停止によって識別部搬送装置122、湾曲部搬送装置284及びボックス内搬送装置214が停止される。

この停止によって、紙幣BNはその先端が端部案内体212に僅かに進行し、後端が阻止片178を通過する前に停止される。

換言すれば、紙幣BNの後端は搬送ベルト142と押さえローラ144Cとにより挟持された状態で停止する。

これにより、紙幣BNは識別部搬送装置122の受入方向又は戻し方向への搬送動によって紙幣BNを受入方向若しくは戻し方向へ搬送することができる。

【0073】

この状態において紙幣BNの真偽が判別され、ステップS5において真正紙幣として判断された場合、ステップS6に進む。

ステップS6において、第1電気モータ136が正転され、ステップS7に進む。

第1電気モータ136の正転によって、前述同様識別部搬送装置122、湾曲部搬送装置284

10

20

30

40

50

及びボックス内搬送装置214が紙幣BNの受入方向に搬送運動するので、紙幣BNは後端まで紙幣収納ボックス106内に引き入れられる。

【0074】

紙幣BNの移動によってその後端が第3紙幣センサ192を通過すると第3紙幣センサ192は通過信号を出力する。

ステップS7において、この通過信号を判別した場合、ステップS8に進む。

【0075】

ステップS8において、アクチュエータ182が不作動にされた後、ステップS9に進む。

アクチュエータ182の不作動によって阻止片178が紙幣通路118に進出する。

阻止片178の紙幣通路118への進出によって、紙幣BNに接続した糸状体を引いて紙幣BNを引き戻そうとしても阻止片178の端縁184によって移動を阻止され、不正に紙幣BNを引き戻すことが出来ない。

【0076】

紙幣BNの後端が通過したことを収納センサ276が検知すると、収納信号を出力する。

ステップS9において、収納信号が判別されるとステップS10に進む。

【0077】

ステップS10において、第1電気モータ136が停止され、ステップS11に進む。

第1電気モータ136の停止によって、紙幣BNの搬送運動は停止され、紙幣BNの両端部が端部案内体212の溝に位置した状態で停止される。

【0078】

ステップS11において、第2電気モータ262が起動された後、ステップS12へ進む。

第2電気モータ262の回転によって、端部案内体212が図2において左方へ所定量移動された後、受入位置RPに戻される。

これにより、紙幣BNの両端が端部案内体212の溝から外れて紙幣保留室204に移動するので、受け入れられた紙幣BNは紙幣押さえ266によってボックス内搬送ベルト216に押し付けられて保留される。

端部案内体212が受入位置RPに戻ると図示しないセンサが受入位置信号を出力する。

【0079】

ステップS12において受入位置信号が判別された場合、ステップS13に進み、第2電気モータ262が停止された後、処理を終了する。

これにより、阻止片178は紙幣通路118から退出した位置に保持され、端部案内体212は受入位置RPに保持される。

【0080】

ステップS5において偽紙幣と判別された場合、ステップS14に進む。

ステップS14において、第1電気モータ136が逆転された後、ステップS15に進む。

【0081】

第1電気モータ136の逆転によって、識別部搬送装置122の搬送ベルト142は紙幣BNを紙幣挿入口116へ戻す方向に移動される。

一方、第1伝達機構148によって駆動されるギヤ234は紙幣BNの受入方向と逆方向に回転されるが、一方向伝達手段236によって回転軸238は回転されない。

よって、ボックス内搬送装置214は積極的に駆動されず、紙幣BNの戻り方向への移動に連れてボックス内搬送ベルト216が紙幣BNの戻り方向に移動可能になる。

【0082】

また、ギヤ234の回転によってギヤ328、回転軸326、プーリ332及びベルト344を介してプーリ334及び338が逆転方向に駆動力を受ける。

これらプーリ334、338と回転軸322S、322Fの間には一方向伝達機構336、342がそれぞれ配置されているので、プーリ334、338は逆転されるが、回転軸322S、322Fは回転されない。

換言すれば、駆動ローラ316LF、316RF、316LS、316RSは紙幣BNの戻り方向に空回り可能になり、紙幣BNの戻り動にしたがって連れ回り可能となる。

10

20

30

40

50

紙幣BNの戻り動によって、駆動ローラ316LF、316RF、316LS、316RSは紙幣BNの移動と共に回転され、紙幣BNの戻り動に対して大きな進行抵抗を与えない。

さらに、駆動ローラ316LF、316RF、316LS、316RSは紙幣BNを紙幣挿入口116側に積極的に搬送しないので、紙幣BNが駆動ローラ316LF、316RF、316LS、316RSの回転抵抗による所定の張力を保った状態で引き出される。

【0083】

ステップS15において、第2紙幣センサ188が紙幣BNの通過信号を出力した場合、ステップS16に進む。

ステップS16において、紙幣特徴取得装置124が紙幣BNの後端の通過信号を出力した場合、ステップS17へ進む。

ステップS17において所定時間の経過若しくは所定量の移動を判別した場合、ステップS18に進む。

この所定時間又は所定移動量は、紙幣BNの先端が搬送ベルト142から外れるに十分な時間又は移動量である。

【0084】

ステップS18において、第1電気モータ136が停止され、アクチュエータ182が不作動にされた後、処理を終了する。

これにより、偽紙幣BNは紙幣挿入口116から引き出すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0085】

【図1】図1は、本発明の実施例の紙幣識別収納装置に係る紙幣収納ボックスを紙幣受入装置から取り出した状態の斜視図である。

【図2】図2は、本発明の実施例の紙幣収納ボックスを紙幣識別受入装置に装着した状態の縦断面図である。

【図3】図3は、本発明の実施例の紙幣識別装置及び湾曲部案内装置の縦断面図である。

【図4】図4は、本発明の実施例の識別部搬送装置及び湾曲部搬送装置の概要図である。

【図5】図5は、本発明の実施例の識別部搬送装置及び湾曲部搬送装置の伝達機構の斜視図である。

【図6】図6は、本発明の実施例の紙幣識別装置を取り外した状態の湾曲部搬送装置の背面斜視図である。

【図7】図7は、本発明の実施例の識別部搬送装置及び湾曲部搬送装置の伝達機構の斜視図である。

【図8】図8は、本発明の実施例の制御装置のブロック図である。

【図9】図9は、本発明の実施例の作用説明用のフローチャートである。

【図10】図10は、第1の従来技術の説明用概要図である。

【図11】図11は、第2の従来技術の説明用概要図である。

【符号の説明】

【0086】

BN 紙幣

104 紙幣識別装置

106 紙幣収納ボックス

122 識別部搬送装置

204 保留部(紙幣保留部)

208 スタック装置

282 湾曲紙幣通路

284 湾曲部搬送装置

316LF、316RF、316LS、316RS ローラ(駆動ローラ)

336、342 一方向伝達手段

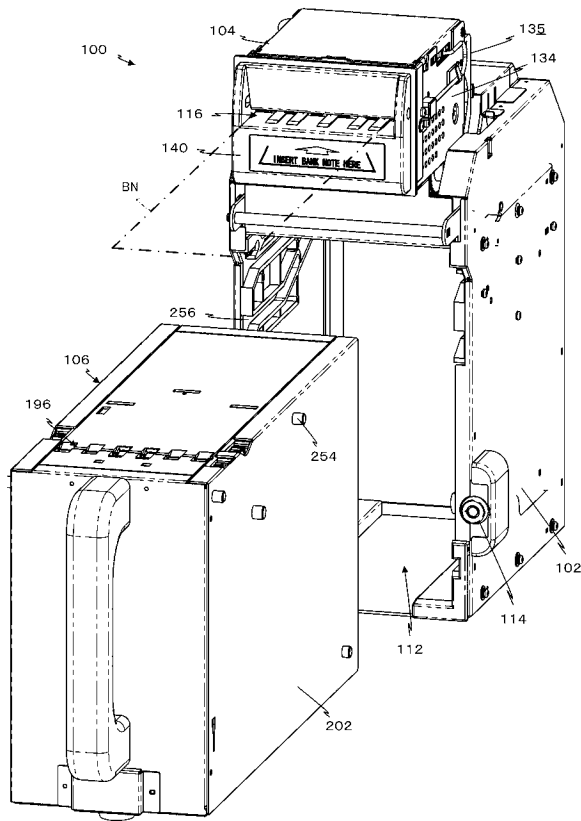
10

20

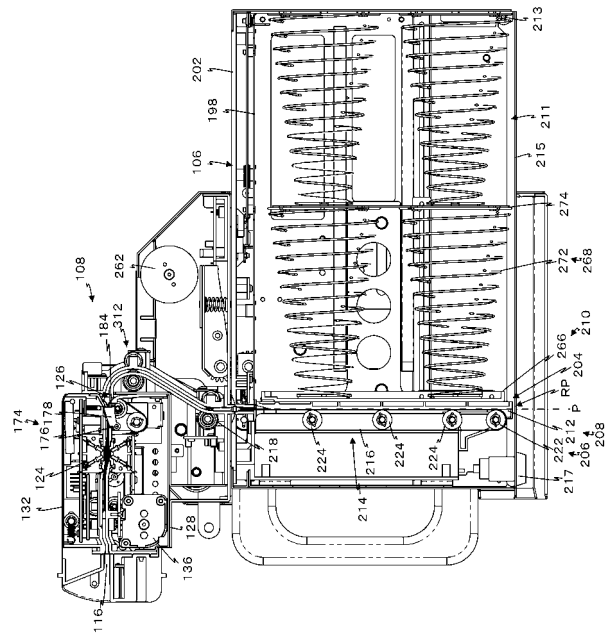
30

40

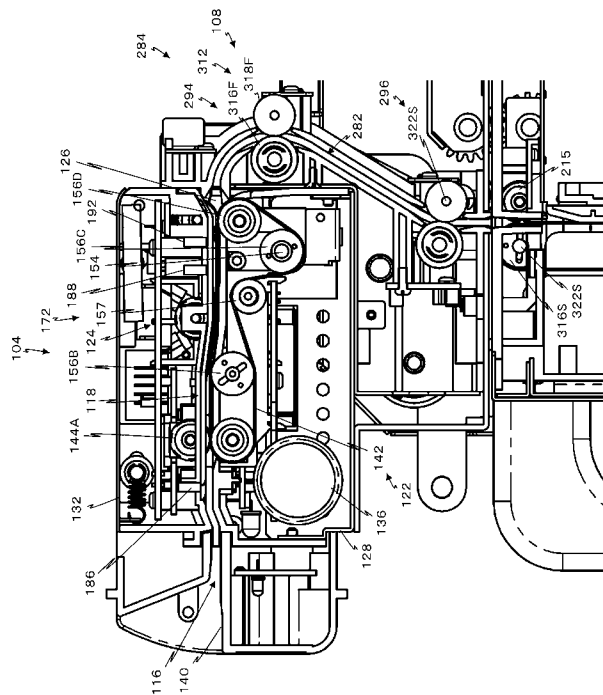
【図 1】



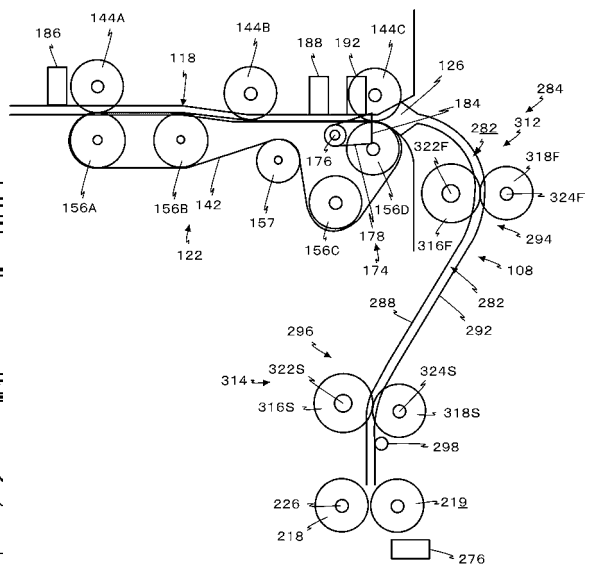
【図 2】



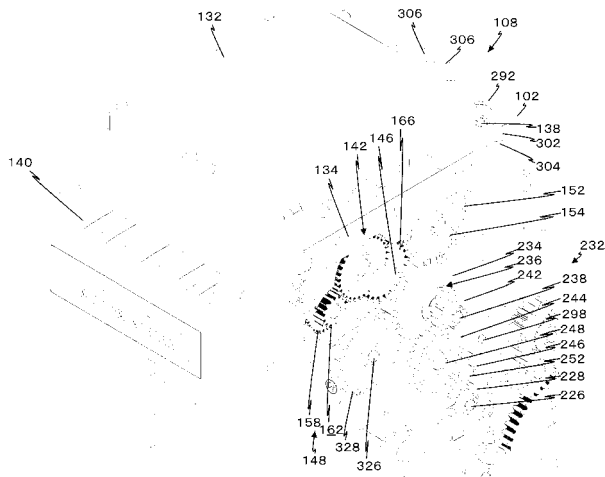
【図 3】



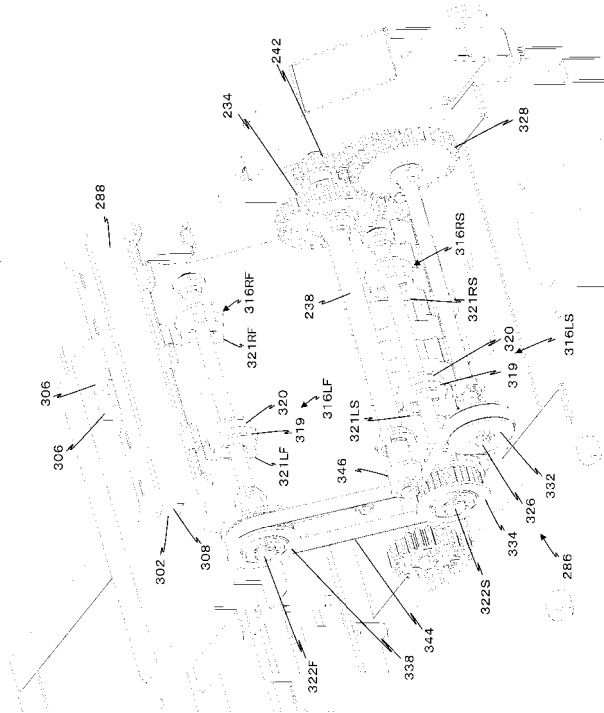
【図 4】



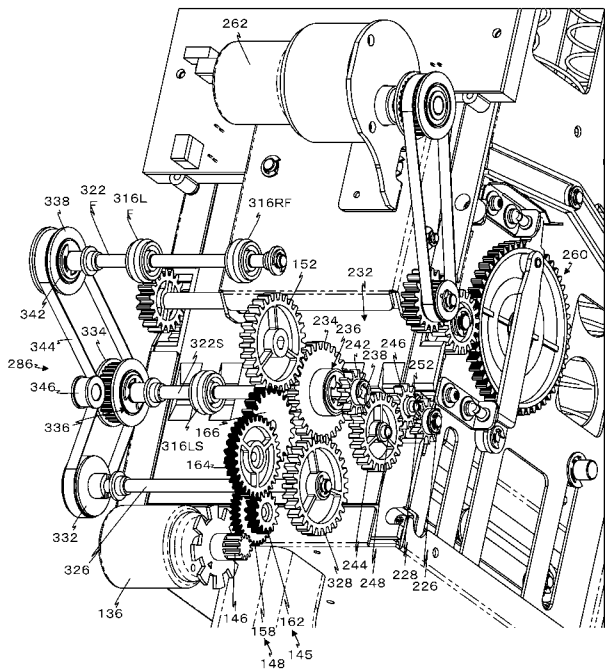
【図 5】



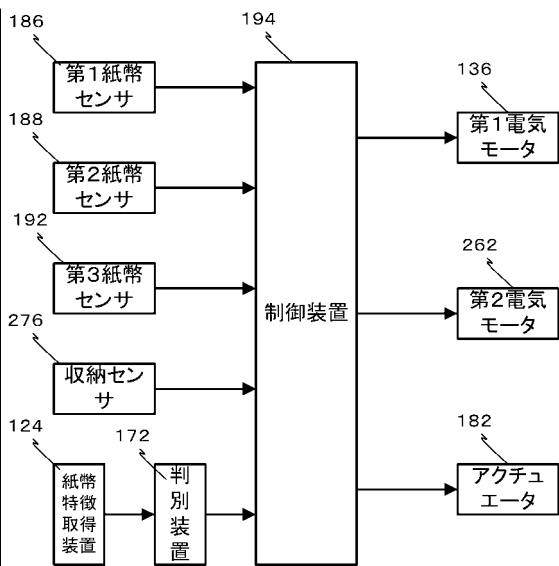
【図 6】



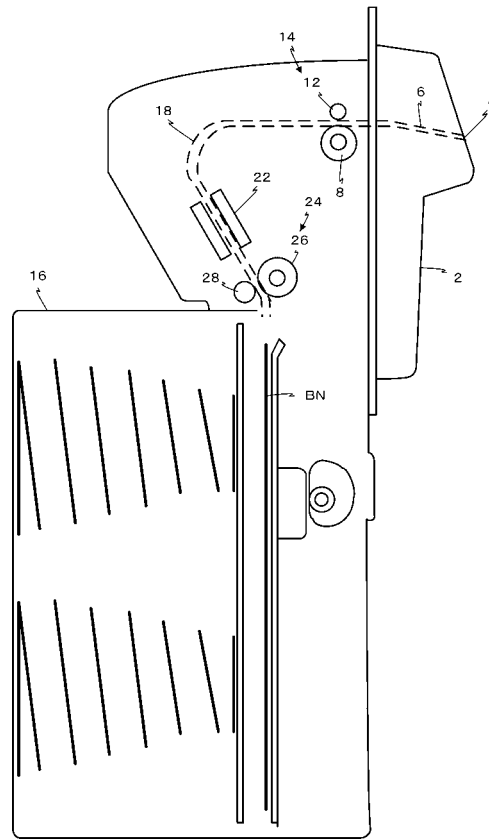
【図 7】



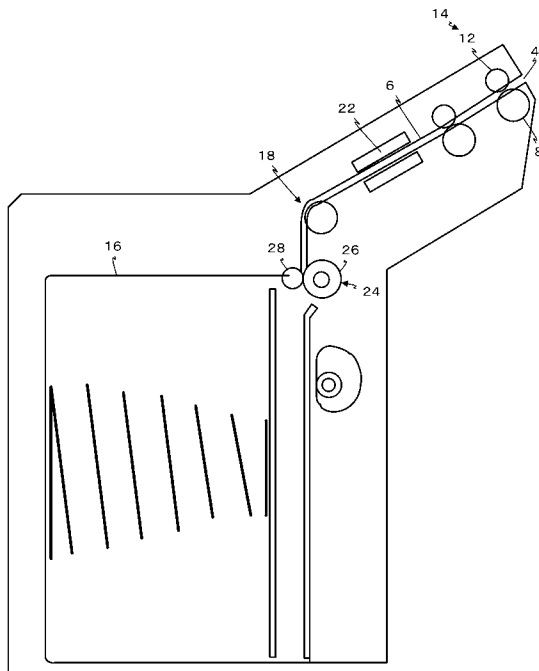
【図 8】



【 図 1 0 】



【圖 1 1】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 3 1 2 7 1 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 4 9 0 8 9 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 3 3 8 9 9 0 (J P , A)
特公平 3 - 1 0 1 5 6 (J P , B 2)

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