

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5179424号
(P5179424)

(45) 発行日 平成25年4月10日(2013.4.10)

(24) 登録日 平成25年1月18日(2013.1.18)

(51) Int.Cl.		F I	
B 6 5 H 29/60	(2006.01)	B 6 5 H	29/60 C
B 6 5 H 5/06	(2006.01)	B 6 5 H	5/06 B
G 0 7 D 9/00	(2006.01)	G 0 7 D	9/00 4 1 6 C

請求項の数 5 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2009-84227 (P2009-84227)	(73) 特許権者	000237639
(22) 出願日	平成21年3月31日 (2009.3.31)		富士通フロンテック株式会社
(65) 公開番号	特開2010-235245 (P2010-235245A)		東京都稲城市矢野口1776番地
(43) 公開日	平成22年10月21日 (2010.10.21)	(74) 代理人	100092152
審査請求日	平成23年7月5日 (2011.7.5)		弁理士 服部 毅巖
		(72) 発明者	西田 光孝
			東京都稲城市矢野口1776番地 富士通フロンテック株式会社内
		(72) 発明者	南新 勇人
			東京都稲城市矢野口1776番地 富士通フロンテック株式会社内
		審査官	富江 耕太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 搬送方向切替え装置および紙葉類搬送装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ゲート部に搬入された紙葉類を2方向に切替えて搬送する搬送方向切替え装置において

、
前記ゲート部に対して搬入兼搬出路を構成する第1のガイド部と、
前記ゲート部に向かう搬入路を構成する第2のガイド部と、
前記ゲート部からの搬出路を構成する第3のガイド部と、
前記ゲート部に前記第2のガイド部から搬入された前記紙葉類を前記第1、あるいは前記第3のガイド部のいずれかに沿って搬出するための振り分けゲートと、

回転可能なプーリと、

前記プーリと同軸で回転可能に設けられ、前記プーリの周面から突出していない非突出状態から前記回転に応じて前記周面から突出した突出状態になって前記紙葉類に当接可能な突起部を有する回転体と、

前記第2のガイド部から搬入された前記紙葉類を、前記プーリの周面との間に挟持して前記振り分けゲートに向けて搬送可能な搬送ベルトと、

前記振り分けゲートから前記第1のガイド部に向かう搬送路を構成する第4のガイド部と、を備え、

前記搬送ベルトにより前記第2のガイド部から前記ゲート部に搬入された前記紙葉類を前記振り分けゲートが前記第4のガイド部に案内し、前記回転体の突出状態となった突起部が前記紙葉類に当接して前記第4のガイド部に沿って前記第1のガイド部まで前記紙葉

10

20

類を搬送する、

ことを特徴とする搬送方向切替え装置。

【請求項 2】

搬送路にゲート機構を設けて紙葉類を 2 方向に分岐させて搬送処理する紙葉類搬送装置において、

前記ゲート機構を設けた分岐点の近傍に配置され、前記 2 方向のうち 1 の搬送方向に沿って形成された搬送ベルトに接触して回転することにより前記紙葉類に搬送力を付与するプーリと、

前記プーリと同軸で回転可能に設けられ、前記プーリの周面から突出していない非突出状態から前記回転に応じて前記搬送ベルトと接触しない位置では前記プーリの周面から突出した突出状態になって前記紙葉類に接する突起部を有する回転体と、

を備え、

前記搬送力が付与された前記紙葉類を前記ゲート機構が前記 2 方向のうち他の搬送方向に沿って形成されたガイド部に案内した場合に、前記プーリの周面から突出した突起部が前記紙葉類に当接して前記ガイド部に沿って前記紙葉類を搬送する、

ことを特徴とする紙葉類搬送装置。

【請求項 3】

前記プーリは、前記回転体を左右側から挟むように一対設けられ、これらの周面が同一の前記搬送ベルトに接触して回転することを特徴とする請求項 2 記載の紙葉類搬送装置。

【請求項 4】

前記回転体は、表面に弾性体から成る複数の突起部が形成され、前記突起部が前記搬送ベルトと接触することで前記プーリの周面内に陥入した状態で正・逆転方向のいずれにも回転可能に構成されていることを特徴とする請求項 2 記載の紙葉類搬送装置。

【請求項 5】

前記回転体は、弾性体から成る複数本のブレードを有し、その回転時の遠心力により前記ブレードが前記プーリの周面から突出することを特徴とする請求項 2 記載の紙葉類搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、搬送方向切替え装置および紙葉類搬送装置に関し、とくに搬送方向での長さの短い紙葉類であっても安定して分岐搬送を可能にした搬送方向切替え装置および紙葉類搬送装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

たとえば A T M (Automated Teller Machine: 自動取引装置) や紙幣リサイクルユニットに搭載される紙葉類搬送装置では、挿入された紙幣がそれぞれ異なる搬送路を經由して金種毎に収納されている。また、この種の紙幣処理装置には、異なるサイズの紙幣搬送に対応することが求められるだけでなく、ベルトやローラなどを用いて高速で搬送して処理する必要があった。そのため、紙幣毎に行き先を変えるための搬送分岐点と、搬送方向を切替えるための振り分け機構を備えている。

【0003】

一般の紙幣は、その裏表で異なる特徴部分を備えていることから、紙幣の真偽鑑定などのために、搬入された紙幣を反転処理している。そうした場合に、たとえば特許文献 1 の紙幣表裏取り揃え装置のように、小型、コンパクトで構造の単純化されたものが望まれている。特許文献 1 には、表裏検出手段によって検出した紙幣の表裏面に基づく信号によって、紙幣を反転する必要がない場合には、振り分け材によってこの紙幣を転送手段に誘導した後、搬出手段から搬出し、裏返し状であって反転する必要がある場合には、振り分け材により受領部へ誘導すると共に、その下縁部分を羽根車によって付勢して反転状に搬出

10

20

30

40

50

手段に供給して、その表裏面を反転させて搬出する紙幣表裏取り揃え装置が開示されている。

【 0 0 0 4 】

ところが、振り分け材で紙幣を異なる方向に誘導するためには、この種の振り分け機構の直後に、物理的な空間の制約から、ベルトやローラなどの搬送機構を配置できないものがあった。

【 0 0 0 5 】

また、搬送路の分岐点のコーナー部分近傍に、羽根を分岐点の搬送通路内に進入させて回転する羽根車を配置し、この羽根車を紙幣搬送ローラに同期して回転するように構成した搬送方向切替え装置により、装置の部品点数が削減されるとともに、小型化が図られる（たとえば特許文献 2 参照）。

10

【 0 0 0 6 】

図 1 4 は、従来の紙幣搬送装置の構成を示す側断面図である。また、図 1 5 には搬送方向が切替えられた状態で、図 1 4 の紙幣搬送装置を示している。

この紙幣搬送装置は、図示しない入出金部との間で紙幣をガイドする第 1 のガイド部 2 1 0、同じく図示しない収納庫から出金される紙幣をガイドする第 2 のガイド部 2 2 0、同じく図示しない鑑別部に搬入される紙幣をガイドする第 3 のガイド部 2 3 0、および出金される紙幣を第 1 のガイド部 2 1 0 までガイドする第 4 のガイド部 2 4 0 を備えている。ここで、第 1 のガイド部 2 1 0 に沿ってガイドされる搬送紙幣は、正転および逆転可能な第 1 の搬送駆動ローラ 2 1 1 と従動ローラ 2 1 2 に挟持されて入出金方向への搬送力が付与される。第 2 のガイド部 2 2 0 には、搬送ベルト 2 2 1 と第 2 の搬送駆動ローラ 2 2 2 が設けられ、第 3 のガイド部 2 3 0 には搬送ベルト 2 3 1 と第 3 の搬送駆動ローラ 2 3 2 が設けられている。この第 3 の搬送駆動ローラ 2 3 2 の周面であって、搬送ベルト 2 3 1 の下流側には、振り分けゲート 2 0 1 が設けられており、これによって第 1 のガイド部 2 1 0 からの紙幣と第 2 のガイド部 2 2 0 から第 3 のガイド部 2 3 0 に搬送された紙幣は、それぞれ異なる 2 方向に搬送されるように構成されている。

20

【 0 0 0 7 】

図 1 4 に示すように、入金時に第 1 のガイド部 2 1 0 の端部まで達した紙幣は、第 3 の搬送駆動ローラ 2 3 2 とピンチローラ 2 0 2 によって搬送ベルト 2 3 1 に搬送され、そこで振り分けゲート 2 0 1 によって振り分けられ、さらに搬送ベルト 2 3 3、2 3 4 により第 3 のガイド部 2 3 0 に沿って鑑別部方向に搬送される。また、図 1 5 に示すように、収納庫からの出金紙幣は、第 2 のガイド部 2 2 0 にガイドされて搬送ベルト 2 3 1 まで搬送され、そこで振り分けゲート 2 0 1 で切替えられて第 4 のガイド部 2 4 0 に搬送される。そして、もうひとつの振り分けゲート 2 0 3 から第 1 のガイド部 2 1 0 に沿って入出金部に搬送される。なお、この振り分けゲート 2 0 3 は第 3 のガイド部 2 3 0 と第 4 のガイド部 2 4 0 の間に配置され、紙幣の入金時と出金時で搬送方向が切替えられる。

30

【 0 0 0 8 】

ここで、振り分けゲート 2 0 1 の上流側には、第 3 の搬送駆動ローラ 2 3 2 に当接するピンチローラ 2 0 4 が設けられ、これにより第 3 の搬送駆動ローラ 2 3 2 とピンチローラ 2 0 4 の間に挟持され、搬送紙幣に対して搬送力を付与している。同様の理由から、第 4 のガイド部 2 4 0 に沿った振り分けゲート 2 0 3 についても、その上流側に第 3 の搬送駆動ローラ 2 3 2 と当接するピンチローラ 2 0 5 が設けられている。

40

【 0 0 0 9 】

図 1 6 は、従来の紙幣搬送装置で搬送駆動ローラを軸支する駆動シャフトを示す正面図である。

駆動シャフト 2 5 は図示しないガイド部の左右フレームによって保持され、所定幅の紙幣を蛇行することなく搬送するために、中央から左右に離間した位置に 2 個の平プーリ 2 5 1、2 5 2 および 2 5 3、2 5 4 がそれぞれ配置されている。そして、シャフト 2 5 の左側の平プーリ 2 5 1、2 5 2 を両側で挟むように駆動ローラ 2 5 a、2 5 b を設け、その右側の平プーリ 2 5 3、2 5 4 に対しても同様に駆動ローラ 2 5 c、2 5 d を設けて、

50

それぞれが搬送ベルト 231 (図 14、図 15 参照) を駆動するように構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献 1】特開平 8 - 40623 号公報

【特許文献 2】特開 2003 - 146478 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

上述したような紙幣搬送装置に用いられる振り分け機構では、搬送方向長さが短い紙幣を分岐して誘導するために、振り分けゲート 201 の前後に搬送ベルトやピンチローラなどの搬送補助手段を配置して、紙幣の円滑な搬送を確保していた。ところが、この種の振り分け機構の直後には、物理的な空間の制約から、必ずしも搬送ベルトやピンチローラなどを配置するだけの余地がない場合もある。

10

【0012】

したがって、このような搬送補助機構を配置することができない搬送区間では、紙幣が半分に折れた状態で停止してしまうといった問題があった。そのため、従来の紙幣搬送装置では、搬送機構をできる限り密集させて配置することによって、搬送機構の無配置区間を短縮するようにしていた。

【0013】

20

ところが、狭いスペースで搬送方向を切替えるようにして、装置の小型化を図るためには、振り分け機構の下流に駆動ローラを配置して、分岐点から流れてくる紙葉類に搬送力を与えなくてはならない。分岐点から駆動ローラまでの距離より長さが短い紙葉類であれば、分岐した後に搬送力が失われて停止するからである。

【0014】

しかも、複数の駆動ローラをモータなどの駆動源から駆動力を伝達するためには、その動力伝達機構が必要になる。したがって、搬送方向を切替えるための振り分け機構が複雑化し、装置全体のコストアップとなるという問題もあった。

【0015】

本発明は、このような点に鑑みてなされたものであり、振り分け機構を簡素化することによってコストを低減した搬送方向切替え装置および紙葉類搬送装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0016】

本発明では、上記問題を解決するために、ゲート部に搬入された紙葉類を 2 方向に切替えて搬送する搬送方向切替え装置が提供される。

この搬送方向切替え装置は、第 1 ないし第 4 のガイド部と、振り分けゲートと、プーリーと、回転体と、搬送ベルトとを備える。第 1 のガイド部は、前記ゲート部に対して搬入兼搬出路を構成し、第 2 のガイド部は、前記ゲート部に向かう搬入路を構成し、第 3 のガイド部は、前記ゲート部からの搬出路を構成する。また、振り分けゲートは、前記ゲート部に前記第 2 のガイド部から搬入された前記紙葉類を前記第 1、あるいは前記第 3 のガイド部のいずれかに沿って搬出するためのものである。プーリーは、回転可能なものである。さらに、回転体は、前記プーリーと同軸で回転可能に設けられ、前記プーリーの周面から突出していない非突出状態から前記回転に応じて前記周面から突出した突出状態になって前記紙葉類に当接可能な突起部を有する。搬送ベルトは、前記第 2 のガイド部から搬入された前記紙葉類を、前記プーリーの周面との間に挟持して前記振り分けゲートに向けて搬送可能である。第 4 のガイド部は、前記振り分けゲートから前記第 1 のガイド部に向かう搬送路を構成する。そして、搬送方向切替え装置は、前記搬送ベルトにより前記第 2 のガイド部から前記ゲート部に搬入された前記紙葉類を前記振り分けゲートが前記第 4 のガイド部に案内し、前記回転体の突出状態となった突起部が前記紙葉類に当接して前記第 4 のガイド

40

50

部に沿って前記第1のガイド部まで前記紙葉類を搬送する。

【0017】

また、実施の形態の紙葉類搬送装置は、搬送路にゲート機構を設けて紙葉類を2方向に分岐させて搬送処理するものであって、前記ゲート機構を設けた分岐点の近傍に配置され、前記2方向のうち1の搬送方向に沿って形成された搬送ベルトに接触して回転することにより前記紙葉類に搬送力を付与するプーリと、前記プーリと同軸で回転可能に設けられ、前記プーリの周面から突出していない非突出状態から前記回転に応じて前記搬送ベルトと接触しない位置では前記プーリの周面から突出した突出状態になって前記紙葉類に接する突起部を有する回転体と、を備えている。そして、紙葉類搬送装置は、前記搬送力が付与された前記紙葉類を前記ゲート機構が前記2方向のうち他の搬送方向に沿って形成されたガイド部に案内した場合に、前記プーリの周面から突出した突起部が前記紙葉類に当接して前記ガイド部に沿って前記紙葉類を搬送する。

10

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、紙葉類の搬送路での無搬送力区間の距離を短縮し、もしくは無搬送力の区間をなくすようにしたので、規格より短い紙葉類も安定して分岐搬送が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明が適用される自動取引装置の概要を示す図である。

【図2】図1の入出金処理部の機能ブロック図である。

20

【図3】入出金処理部の構成を示す概観図である。

【図4】入金処理のフローチャートである。

【図5】入金二次処理のフローチャートである。

【図6】出金処理のフローチャートである。

【図7】実施の形態に係る紙幣搬送装置の構成を示す側断面図である。

【図8】実施の形態に係る紙幣搬送装置の平面構成を示す図である。

【図9】実施の形態に係る紙幣搬送装置のガイドプーリを軸支する従動シャフトを示す正面図である。

【図10】搬送方向が切替えられた状態で、図7の紙幣搬送装置を示す側断面図である。

【図11】図9に示す羽根車の側面形状であって、(A)は静止時、(B)は回転時の状態を示す図である。

30

【図12】羽根車とは異なる形状の突起部を有する回転体であって、(A)は突起部が陥入したときの形状、(B)は突起部がガイド面まで広がった形状を示す図である。

【図13】図9のガイドプーリとして使用されるクラウン形状を有するプーリを示す図である。

【図14】従来の紙幣搬送装置の構成を示す側断面図である。

【図15】搬送方向が切替えられた状態で図14の紙幣搬送装置を示す側断面図である。

【図16】従来の紙幣搬送装置で搬送駆動ローラを軸支するシャフトを示す正面図である。

。

【発明を実施するための形態】

40

【0020】

以下、図面を参照してこの発明の実施の形態について説明する。

図1は、本発明が適用される自動取引装置の概要を示す図である。図2は、図1の入出金処理部の機能ブロック図である。

【0021】

自動取引装置1では紙幣の入出金取引を行っている。この自動取引装置1は、入出金処理部100において投入された紙幣がベルトやローラなどを用いて高速で搬送され、入出金処理をおこなうための装置である。したがって、入出金処理部100は、後述するように紙幣毎に行き先を変えるための搬送分岐点において、搬送方向を切替える振り分け機構を備えている。

50

【 0 0 2 2 】

図 1 に示す自動取引装置 1 は、主制御部 1 1 と、記憶部 1 2 と、操作部 1 3 と、表示制御部 1 4 と、音声出力部 1 5 と、記帳処理部 1 6 と、カード処理部 1 7 と、レシート発行部 1 8 と、通信処理部 1 9 と、入出金処理部 1 0 0 とを備え、各々は通信線 2 0 により接続される。

【 0 0 2 3 】

主制御部 1 1 は、C P U (Central Processing Unit) などからなり、記憶部 1 2 に格納されているプログラムや、各種データに応じて、自動取引装置 1 の各部を制御する。

記憶部 1 2 は、各種データや入出金取引などの各処理をおこなうためのプログラムを格納する。記憶部 1 2 は、R A M (Random Access Memory)、およびハードディスクドライブ (H D D :Hard Disk Drive) によって構成される。R A M には、主制御部 1 1 に実行させる O S (Operating System) のプログラムや自動取引装置 1 として機能するためのプログラムの少なくとも一部が一時的に格納される。また、R A M には、主制御部 1 1 による処理に必要な各種データが格納される。H D D には、O S や自動取引装置 1 として機能するためのプログラムが格納される。

10

【 0 0 2 4 】

操作部 1 3 は、たとえば、自動取引装置 1 の前面側の操作画面上に配置されたタッチパネルなどによる、利用者の操作に基づく取引内容の入力を受け付ける。

表示制御部 1 4 は、主制御部 1 1 の描画命令に応じて操作画面上に取引の内容を示す画像や利用者を案内するメッセージを含む画像などを表示させる。

20

【 0 0 2 5 】

音声出力部 1 5 は、スピーカから、利用者取引の状況や操作を案内する音声案内や警告音を出力する。

記帳処理部 1 6 は、通帳受付部に挿入された通帳に対して、記帳処理を行い、通帳受付部から排出する。

【 0 0 2 6 】

カード処理部 1 7 は、カード受付口から挿入されたカードの磁気ストライプを読み取ることで、または I C チップと通信をすることでカード情報を読み取る。このカード処理部 1 7 では、取引が終了した際に挿入されたカードが排出される。

【 0 0 2 7 】

レシート発行部 1 8 は、取引結果の確認のための取引明細が印刷されたレシートを発行し、レシート発行口から排出する。

これら各処理部、すなわち記帳処理部 1 6、カード処理部 1 7、レシート発行部 1 8 はユニット化されており、各部を動作させるための図示しない M P U (Micro Processing Unit) が備えられて、この M P U がファーム (ファームウェア) に基づいて動作し、各部の制御をおこなう。

30

【 0 0 2 8 】

通信処理部 1 9 は、ネットワーク 1 0 を介して管理センタに配置された金融機関のホストコンピュータと接続される。

入出金処理部 1 0 0 は、図 2 に示すように、入出金処理制御部 1 1 0 と、入出金部 1 2 0 と、不明券保留部 1 3 0 と、搬送部 1 4 0 と、リジェクト部 1 5 0 と、一時保留部 1 6 0 と、収納部 1 7 0 と、鑑別部 1 8 0 とを備え、各々は通信線 1 9 0 により接続される。また、入出金処理部 1 0 0 は、各部を動作させるための図示しない M P U が備えられている。主制御部 1 1 の指示に基づいて M P U が動作し、ファームに基づいて各部の制御を行い、投入された現金を計数して、格納する。また、格納されている現金を計数して取り出し、排出する。

40

【 0 0 2 9 】

入出金処理制御部 1 1 0 は、通信線 2 0 を介して主制御部 1 1 と通信し、主制御部 1 1 の指示に基づいて、入出金処理部 1 0 0 を構成する各ユニット (入出金部 1 2 0、不明券保留部 1 3 0、搬送部 1 4 0、リジェクト部 1 5 0、一時保留部 1 6 0、収納部 1 7 0、

50

鑑別部 180) を統括的に制御する。

【0030】

次に、入出金処理部 100 を構成する各ユニットについて説明する。図 3 は、入出金処理部の構成を示す概観図である。

入出金部 120 は、紙幣の投入と投出とをおこなうユニットである。入出金部 120 は、シャッタを開放して複数枚の紙幣の投入を受け入れ、シャッタを閉じてから繰出部 121 より搬送部 140 に投入された紙幣を一枚ずつ繰り出す。また、入出金部 120 は、繰出部 121 より搬送部 140 から紙幣を一枚ずつ繰り入れ、シャッタを開放して複数枚の紙幣の投出をする。したがって、入出金部 120 は、一時的に紙幣を収納する一時収納部としての機能を有する。

10

【0031】

不明券保留部 130 は、鑑別部 180 が鑑別した紙幣が不明券の場合に不明券を保留する。不明券保留部 130 は、一時的に紙幣を収納する一時収納部としての機能を有する。

搬送部 140 は、各ユニット間で紙幣を搬送する。搬送部 140 は、複数の搬送路 140a、140b、140c を有し、搬送部 140 で後述する各処理の実行に必要な搬送紙幣の搬送方向の切替えのために、複数の搬送方向切替え機構を備えている。

【0032】

リジェクト部 150 は、再利用に適さない紙幣を収納する紙幣収納庫である。再利用に適さない紙幣が大量に投入された場合にも、運用に支障をきたさないよう主リジェクト庫 150a と従リジェクト庫 150b とを備える。

20

【0033】

一時保留部 160 は、鑑別部 180 が鑑別した紙幣を一時的に保留する紙幣収納庫である。一時保留部 160 は、繰出部(受入部) 161 から一時保留部内への紙幣の繰り出しと繰り入れとをおこなう。一時保留部 160 が保留する紙幣は、操作者が入金操作を取り消した場合には、紙幣を入出金部 120 へ返却可能にしている。したがって、一時保留部 160 は、操作者にストレスを与えないように、紙幣の高速な繰り入れと繰り出しが要求される。

【0034】

収納部 170 は、複数の収納庫 170a、170b、170c、170d、170e、170f を有する。収納部 170 は、入金された紙幣の収納と、出金する紙幣の収納とをする。各収納庫 170a、170b、170c、170d、170e は、収納庫ごとに収納する券種が決められている。

30

【0035】

鑑別部 180 では、投入された紙幣、または投出する紙幣の券種、および真贋を鑑別する。

次に、入出金処理部(入出金処理装置) 100 における紙幣の搬送の概要について、入金処理、入金二次処理、および出金処理をあげて説明する。

【0036】

まず、入出金処理部 100 の入出金処理制御部 110 がおこなう入金処理について説明する。図 4 は、入金処理のフローチャートである。入金処理は、操作者による入金処理の選択により開始される。

40

【0037】

[ステップ S11] 入出金処理制御部 110 は、入金処理の開始により、入出金部 120 のシャッタを開放して紙幣挿入を待ち受ける。そして、入出金処理制御部 110 は、入出金部 120 への紙幣挿入を検出するとシャッタを閉じる。

【0038】

[ステップ S12] 入出金処理制御部 110 は、入出金部 120 に投入された紙幣のサイズ(横方向長さ、縦方向長さ)をチェックする。入出金処理制御部 110 は、投入された紙幣のサイズが正常であれば、ステップ S13 にすすみ、投入された紙幣のサイズが異常であれば、ステップ S19 にすすむ。

50

【 0 0 3 9 】

[ステップS 1 3] 入出金処理制御部 1 1 0 は、入出金部 1 2 0 に投入された紙幣を繰出部 1 2 1 まで取り込む。

[ステップS 1 4] 入出金処理制御部 1 1 0 は、入出金部 1 2 0 から鑑別部 1 8 0 に至る搬送路 1 4 0 a に繰出部 1 2 1 から紙幣を一枚ずつ繰り出す。

【 0 0 4 0 】

[ステップS 1 5] 入出金処理制御部 1 1 0 は、搬送路 1 4 0 a を通って鑑別部 1 8 0 に至った紙幣の鑑別結果を鑑別部 1 8 0 から通知を受ける。入出金処理制御部 1 1 0 は、鑑別部 1 8 0 から受けた通知が正常紙幣とされた場合、搬送路 1 4 0 b を介して一時保留部 1 6 0 に紙幣を搬送する。一方、入出金処理制御部 1 1 0 は、鑑別部 1 8 0 から受けた通知が異常紙幣とされた場合、搬送路 1 4 0 b を介して不明券保留部 1 3 0 に紙幣を搬送する。そして、入出金処理制御部 1 1 0 は、投入された紙幣のすべてが正常であった場合、ステップS 1 6 にすすみ、投入された紙幣に異常紙幣が含まれていた場合、ステップS 2 0 にすすむ。

【 0 0 4 1 】

[ステップS 1 6] 入出金処理制御部 1 1 0 は、投入された紙幣のすべてを一時保留部 1 6 0 に収納する。

[ステップS 1 7] 入出金処理制御部 1 1 0 は、一時保留部 1 6 0 に収納した紙幣の合計金額を算出して確認する。

【 0 0 4 2 】

[ステップS 1 8] 入出金処理制御部 1 1 0 は、収納した紙幣の合計金額を主制御部 1 1 に通知する。主制御部 1 1 は、表示制御部 1 4 により図示しない表示装置に合計金額を表示させ、操作者（顧客）の確認操作を操作部 1 3 から受け付ける。入出金処理制御部 1 1 0 は、主制御部 1 1 から確認操作の結果の通知を受けて、OKであれば入金二次処理にすすむ。入出金処理制御部 1 1 0 は、主制御部 1 1 から確認操作の結果の通知を受けて、NGであればステップS 2 3 にすすむ。

【 0 0 4 3 】

[ステップS 1 9] 入出金処理制御部 1 1 0 は、入出金部 1 2 0 のシャッタを開放して異常紙幣を返却して、入金処理を終了する。

[ステップS 2 0] 入出金処理制御部 1 1 0 は、不明券保留部 1 3 0 から入出金部 1 2 0 に紙幣を移動した後、入出金部 1 2 0 のシャッタを開放して異常紙幣を返却する。

【 0 0 4 4 】

[ステップS 2 1] 入出金処理制御部 1 1 0 は、異常紙幣の返却により入金処理が中断したことを主制御部 1 1 に通知する。主制御部 1 1 は、表示制御部 1 4 により図示しない表示装置に入金処理継続の意思を操作者に問う表示をさせて、操作者（顧客）の確認操作を操作部 1 3 から受け付ける。入出金処理制御部 1 1 0 は、主制御部 1 1 から確認操作の結果の通知を受けて、YESであればステップS 2 2 にすすむ。入出金処理制御部 1 1 0 は、主制御部 1 1 から確認操作の結果の通知を受けて、NOであればステップS 2 3 にすすむ。

【 0 0 4 5 】

[ステップS 2 2] 入出金処理制御部 1 1 0 は、正常な紙幣についての入金処理の継続を確認して、あらためてステップS 1 2 にすすむ。

[ステップS 2 3] 入出金処理制御部 1 1 0 は、一時保留部 1 6 0 から入出金部 1 2 0 に紙幣を移動した後、入出金部 1 2 0 のシャッタを開放して異常紙幣を返却して、入金処理を終了する。

【 0 0 4 6 】

したがって、操作者にとって入金処理時間は、待ち時間になる。そして、一時保留部 1 6 0 は、この待ち時間の間に入金紙幣の収納をおこなうため、迅速かつ確実な収納処理が求められる。

【 0 0 4 7 】

次に、入出金処理部 100 の入出金処理制御部 110 がおこなう入金二次処理について説明する。図 5 は、入金二次処理のフローチャートである。入金二次処理は、操作者による入金金額の確認により開始される。

【0048】

[ステップ S31] 入出金処理制御部 110 は、一時保留部 160 に収納された紙幣を繰出部 161 まで移動させる。

[ステップ S32] 入出金処理制御部 110 は、一時保留部 160 から紙幣を一枚ずつ繰り出す。

【0049】

[ステップ S33] 入出金処理制御部 110 は、繰り出した紙幣がリサイクル可能か否かを判断する。リサイクルとは、入金された紙幣を出金のための紙幣として使用することをいう。繰り出された紙幣は、券種、汚損など所定の判断基準によりリサイクル可能か否かが判断される。そして、入出金処理制御部 110 は、繰り出した紙幣がリサイクル可能と判断すれば、搬送路 140b を介して対応する金種カセット（収納庫 170a から収納庫 170f のいずれか）に搬送し、収納する（ステップ S34）。一方、入出金処理制御部 110 は、繰り出した紙幣がリサイクル不能と判断すれば、搬送路 140b、140c を介して主リジェクト庫 150a、または従リジェクト庫 150b に搬送し、収納する（ステップ S35）。

10

【0050】

入出金処理制御部 110 は、入金された紙幣を収納庫 170a から収納庫 170f、主リジェクト庫 150a、または従リジェクト庫 150b のいずれかに収納することにより、入金二次処理を終了する。そして、入出金処理制御部 110 は、入金二次処理が終了したことを主制御部 11 に通知する。主制御部 11 は、入金二次処理終了の通知を受けて、レシート発行部 18 によるレシート発行、カード処理部 17 によるカード排出などの処理をおこなう。

20

【0051】

次に、入出金処理部 100 の入出金処理制御部 110 がおこなう出金処理について説明する。図 6 は、出金処理のフローチャートである。出金処理は、操作者による出金の指示に基づいて開始される。

【0052】

[ステップ S41] 入出金処理制御部 110 は、搬送路 140c を介して金種カセット（収納庫 170a から収納庫 170f）から鑑別部 180 に紙幣を搬送する。

[ステップ S42] 入出金処理制御部 110 は、鑑別部 180 で紙幣の真贋を鑑別し、正常紙幣と鑑別した場合は、紙幣を入出金部 120 に収納する（ステップ S43）。一方、入出金処理制御部 110 は、鑑別部 180 で紙幣の真贋を鑑別し、正常紙幣と鑑別しなかった場合（不明紙幣とされた場合）は、紙幣をリジェクト庫に収納し（ステップ S46）、別の紙幣を出金するためにステップ S41 にすすむ。

30

【0053】

[ステップ S44] 入出金処理制御部 110 は、入出金部 120 のシャッタを開放する。

40

[ステップ S45] 入出金処理制御部 110 は、紙幣抜き取りを待ち受ける。そして、入出金処理制御部 110 は、入出金部 120 からの紙幣抜き取りを検出するとシャッタを閉じて出金処理を終了する。一方、入出金処理制御部 110 は、入出金部 120 からの紙幣抜き取りを所定時間内に検出しないとシャッタを閉じて紙幣を取り込み（ステップ S47）、出金処理を終了する。

【0054】

図 7 は、実施の形態に係る紙幣搬送装置の構成を示す側断面図である。

この紙幣搬送装置は、上述した自動取引装置 1 に用いられる振り分け機構を備えている。紙幣搬送装置には、図 14 に示す従来装置の第 3 の搬送駆動ローラ 232 に代えて、周面から突出して紙葉類に接する突起部を有する回転体、たとえば羽根車 21 を備えた平ブ

50

ーリ 2 2 (一点鎖線で図示している。)を用いている点に特徴がある。

【 0 0 5 5 】

その他の構成については、図 1 4 の従来装置と対応する部分に同じ符号を付けて、それらの説明を省略する。

この平プーリ 2 2 には、それと同軸に羽根車 2 1 が追加され、振り分けゲート 2 0 1、2 0 3 とともに振り分け機構を構成している。そして、この羽根車 2 1 によって、分岐点から流れてくる紙幣に搬送力を与えることができるため、従来の振り分け機構の下流に配置されていた駆動ローラ、たとえば図 1 4 に示すピンチローラ 2 0 2、2 0 4、2 0 5 などを不要とすることができる。したがって、紙幣などの紙葉類をベルトやローラを用いて高速で搬送する紙葉類処理装置において、紙幣毎に行き先を変えるための搬送分岐点と、搬送方向を切替えるための振り分け機構(振り分けゲート機構、あるいはゲート手段)を備えている場合に、通常の規格より短い紙幣であっても安定した分岐搬送が可能になる。

10

【 0 0 5 6 】

図 8 は、実施の形態に係る紙幣搬送装置の平面構成を示す図である。

ここでは、図 8 の右手から紙幣 M がその短手方向に並行して移動する搬送路の構成を平面的に示している。この搬送路では、従動シャフト 2 6 の上流部分と下流部分が搬送分岐点となっている。

【 0 0 5 7 】

この従動シャフト 2 6 は、ガイド部の搬送分岐点において、その左右フレーム F 1、F 2 によって保持されている。従動シャフト 2 6 には、搬送ベルト 2 3 a ~ 2 3 d をガイドするガイドプーリとして、平プーリ 2 2 a ~ 2 2 d が設けられている。また、各平プーリ 2 2 a ~ 2 2 d には、それらと同軸に回転する羽根車 2 1 を備えている。

20

【 0 0 5 8 】

二点鎖線によって示す 4 本の搬送ベルト 2 3 a ~ 2 3 d は、図 7 に示す搬送ベルト 2 3 1 に相当するものである。また、従動シャフト 2 6 の平プーリ 2 2 a ~ 2 2 d には、これらの搬送ベルト 2 3 a ~ 2 3 d が図 1 6 に示す従来装置の従動シャフト 2 6 と同様に架け渡されている。

【 0 0 5 9 】

従動シャフト 2 6 には、それと並行して前後に回動軸 2 0 a、2 0 b が左右フレーム F 1、F 2 によって保持されている。これらの回動軸 2 0 a、2 0 b には、図 7 に示す振り分けゲート 2 0 3 と振り分けゲート 2 0 1 がそれぞれ同様に配置されている。

30

【 0 0 6 0 】

振り分けゲート 2 0 3 は、図示しない入出金部から紙幣 M を入金する場合、あるいは入出金部から紙幣 M を出金する場合で紙幣搬送方向が切替えられる。また、振り分けゲート 2 0 1 は、収納庫から出金されてくる紙幣と区別して、入金された紙幣 M を鑑別部に搬送するように切替えられる。

【 0 0 6 1 】

図 9 は、実施の形態に係る紙幣搬送装置のガイドプーリを軸支する従動シャフトを示す正面図である。

平プーリ 2 2 a ~ 2 2 d の中央部には、平ベルト幅より狭い溝(中央溝部)が設けられていて、それぞれの羽根車 2 1 が平プーリ 2 2 a ~ 2 2 d の中央溝部に収納可能に配置されている。そのため、従動シャフト 2 6 は、図 1 6 の従来装置で搬送駆動ローラを軸支するシャフト 2 5 とは異なり、4 つの駆動ローラ 2 2 a ~ 2 2 d を必要としない。

40

【 0 0 6 2 】

このように、搬送分岐点のガイドプーリの前後にゲート機構を配置した場合に、搬送される紙幣 M に平プーリ 2 2 a ~ 2 2 d と一体に設けた羽根車 2 1 が当接する。これにより、無搬送力となる振り分け機構の下流の搬送路部分を短縮でき、さらには除去することもできる。したがって、紙幣搬送装置の分岐点からローラまでの距離よりも短い紙葉類であれば搬送ができずに、停止する。

【 0 0 6 3 】

50

図10は、搬送方向が切替えられた状態で、図7の紙幣搬送装置を示す側断面図である。ここでは、振り分けゲート201が平プーリ22から離れる位置に切替えられている。また、振り分けゲート203が第4のガイド部240から離れる位置に切替えられている。

【0064】

これにより、図10に示すように、収納庫からの出金紙幣が第2のガイド部220にガイドされて羽根車21を備えた平プーリ22まで搬送され、そこで振り分けゲート201で切替えられて第4のガイド部240に搬送される。その際に、平プーリ22とともに羽根車21が図示した状態で時計方向に回転するから、第2のガイド部220の搬送紙幣に対して第3のガイド部230との間に挟まれた状態で、所定の駆動力が付与される。

10

【0065】

図11は、図9に示す羽根車の側面形状であって、(A)は静止時、(B)は回転時の状態を示す図である。

4本の脚部21aを備えた羽根車21は、たとえばウレタンゴムなど弾力性を有する材料から成型されている。静止時の羽根車21は、4本の脚部21aが平プーリ22の中央溝部に収納されるように保持される。

【0066】

羽根車21は、従動シャフト26の周りで平プーリ22と同時に回転可能に配置されている。したがって、羽根車21の脚部21aは、同図(B)に示すように従動シャフト26により時計方向に回転するとその遠心力により外周方向に広がって、それぞれ搬送ベルト231やガイド部240などで規制されるガイド面23まで突出する。そこで、各脚部21aの外面に複数(図では3つ示す。)の溝21bを形成して、搬送紙幣との間でエッジ効果を持たせ、かつその先端で厚み21cを持たせることで、紙幣の搬送力が高まる。また、羽根車21の脚部21aの先端で厚み21cを持たせることで、遠心力により容易に外周方向に広がるようにしてある。

20

【0067】

このような形状の羽根車21は、各脚部21aが平プーリ22の外周面から突出可能に構成され、しかも羽根車21の各脚部21aの多くは、静止時には平プーリ22で囲まれた状態になる。したがって、紙幣が破れるなどのジャムトラブル時にも、係員が誤って羽根車21の脚部21aを干切ってしまうといったリスクを大幅に低減できる。

30

【0068】

また、平プーリ22a~22dの周面に沿って分岐する紙幣に対して、羽根車21が平プーリ22a~22dの内部に折りたたまれた状態であれば、羽根車21が分岐点における紙幣との間で容易に密着する。したがって、振り分け機構の前後で無搬送力区間を排除するとともに、搬送される紙葉類との間で発生する音響を、小さく抑え羽根車21の静穏化を図ることも可能である。

【0069】

図12は、羽根車とは異なる形状の突起部を有する回転体であって、(A)は突起部が陥入したときの形状、(B)は突起部がガイド面まで広がった形状を示す図である。

回転体24には、その外周面に4つの突起部24aが形成されている。また、突起部24aと従動シャフト26の嵌合部(中心部分)の間には、4つの空洞部24hが形成されている。

40

【0070】

この回転体24は、一方向だけに回転可能である羽根車21とは異なって、正逆双方向に回転させることが可能である。すなわち、回転体24の突起部24aは、搬送ベルト23aや第4のガイド部240などからの外力が作用したとき、図12(A)に示すように、平プーリ22の中央溝部内に陥入する。外力が作用していない状態では、ガイド部240などで規制されるガイド面23まで突出する。したがって、回転体24は平プーリ22が逆回転する際にも、紙幣搬送が可能である。なお、回転体24の外周面に備える突起部24aが4つの場合をあげたが、回転体24の弾性力、回転体の回転速度との関係で適当

50

な数に決めることができる。

【 0 0 7 1 】

図 1 3 は、図 9 のガイドプリーとして使用されるクラウン形状を有するプリーを示す図である。

平プリー 2 2 の搬送ベルト 2 3 a との接合面は、羽根車 2 1 を配置した中央溝部が最も高く構成され、左右側面に向かって角度（10°前後）で傾斜面が形成されている。これにより、平プリー 2 2 と搬送ベルト 2 3 a が、その回転する平プリー 2 2 の外周部のうちで周速の最も大きな中央部分で接触する。したがって、平プリー 2 2 の中央溝部に設けた羽根車 2 1 は、搬送ベルト 2 3 a の走行を妨げることはない。

【 産業上の利用可能性 】

10

【 0 0 7 2 】

本発明は、紙葉類一般を扱う搬送方向切替え装置および紙葉類搬送装置に適用されるものであるが、特に A T M や紙幣リサイクルユニットに搭載されるものでは、異なるサイズの紙幣搬送に有効である。

【 符号の説明 】

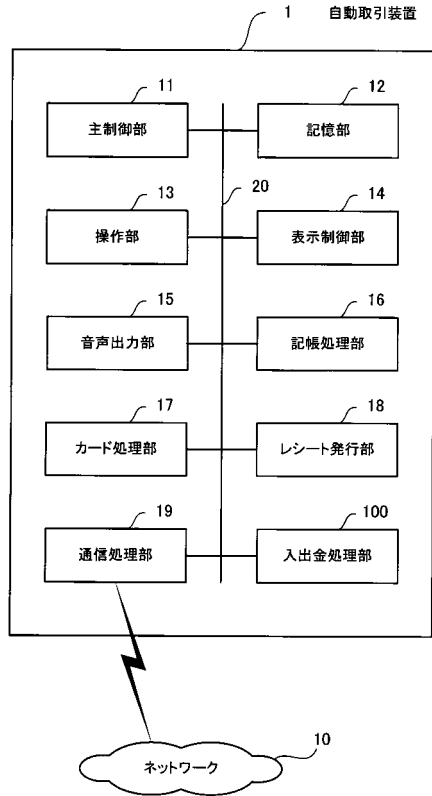
【 0 0 7 3 】

- 1 自動取引装置
- 1 1 主制御部
- 2 1 羽根車
- 2 2、2 2 a ~ 2 2 d 平プリー
- 2 3 a ~ 2 3 d 搬送ベルト
- 2 4 回転体
- 2 5 駆動シャフト
- 2 6 従動シャフト
- 1 0 0 入出金処理部
- 2 0 1、2 0 3 振り分けゲート
- 2 1 0 第 1 のガイド部
- 2 2 0 第 2 のガイド部
- 2 3 0 第 3 のガイド部
- 2 4 0 第 4 のガイド部

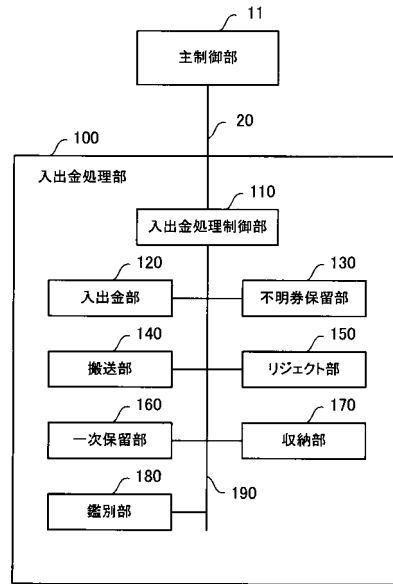
20

30

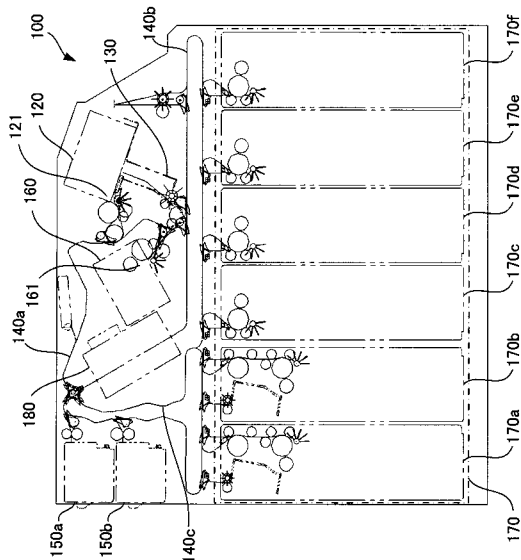
【図1】



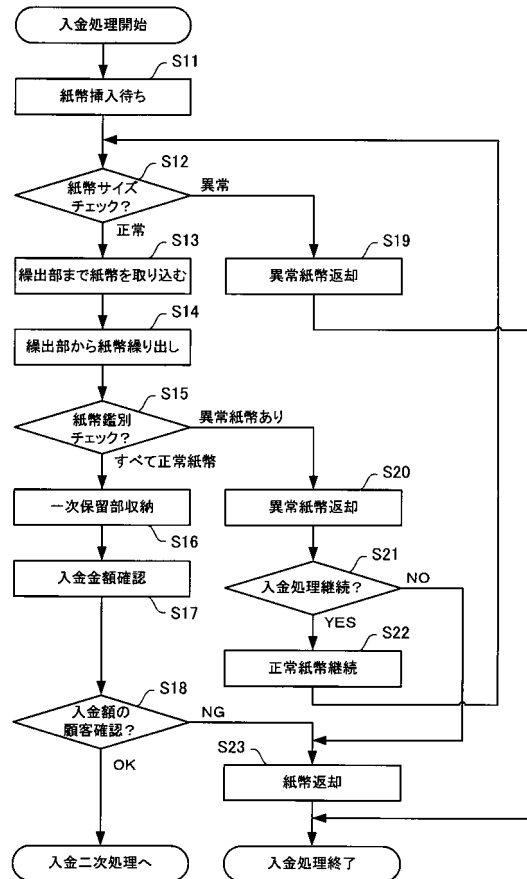
【図2】



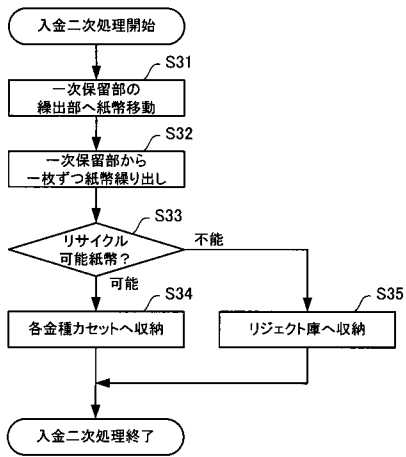
【図3】



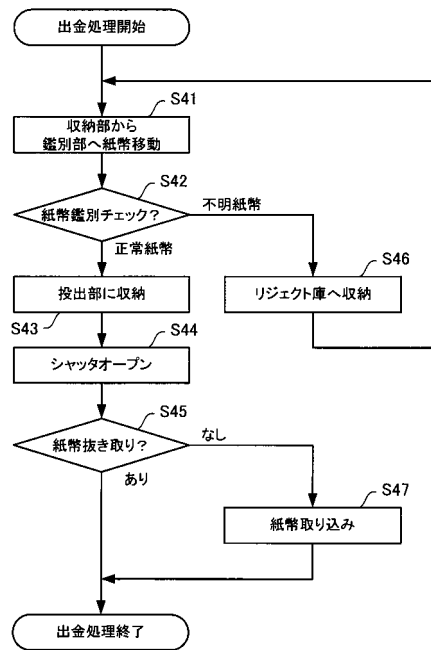
【図4】



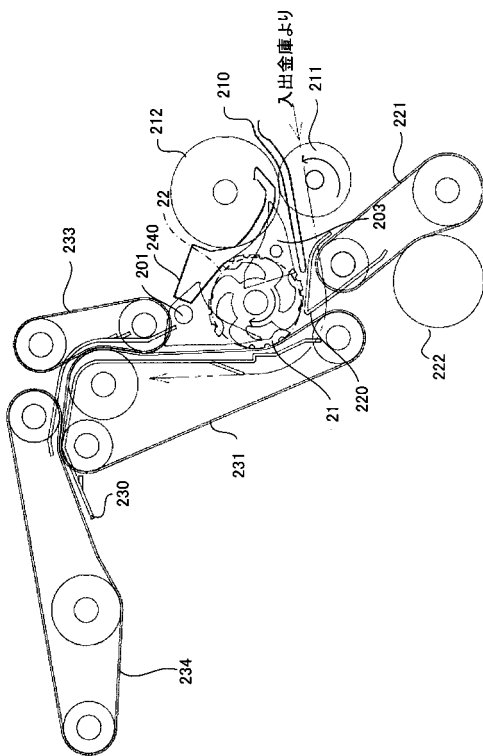
【図5】



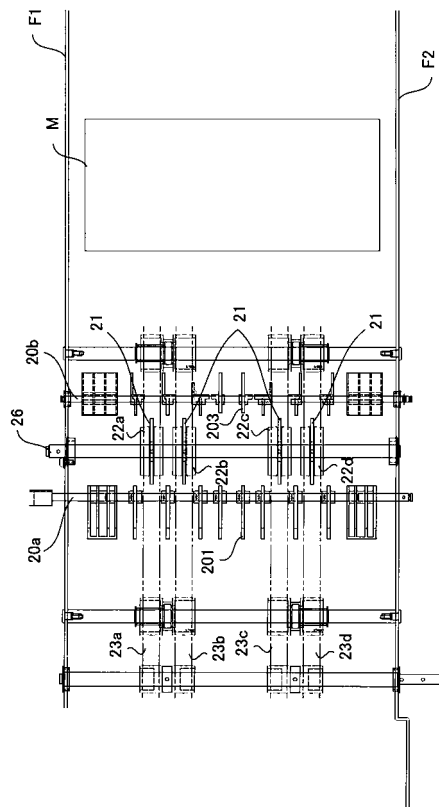
【図6】



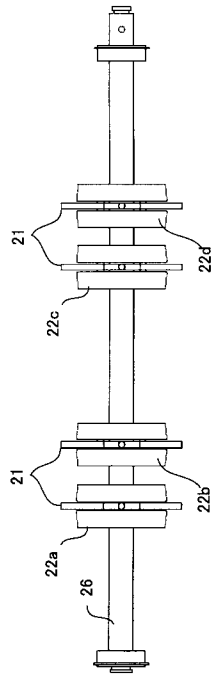
【図7】



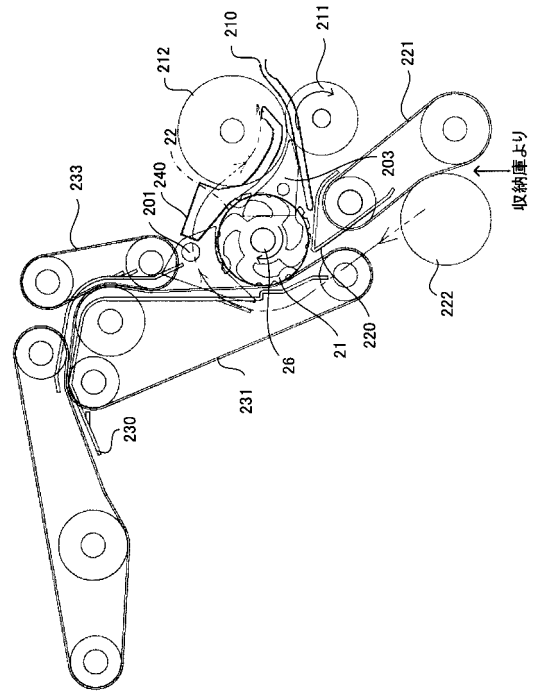
【図8】



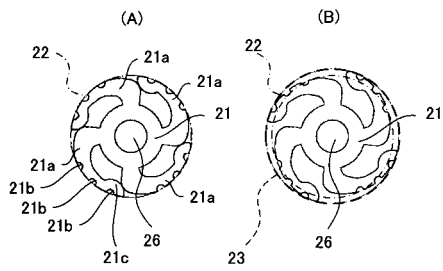
【図 9】



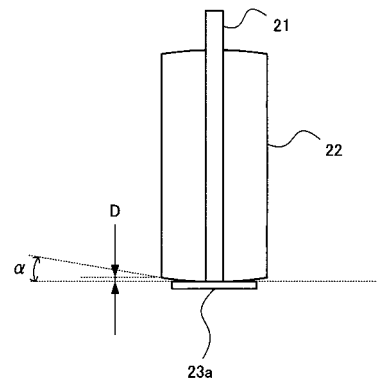
【図 10】



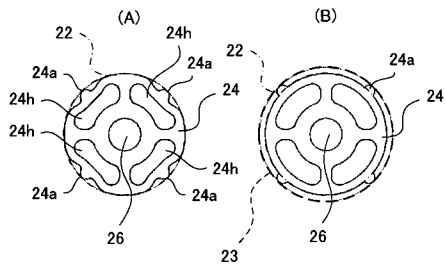
【図 11】



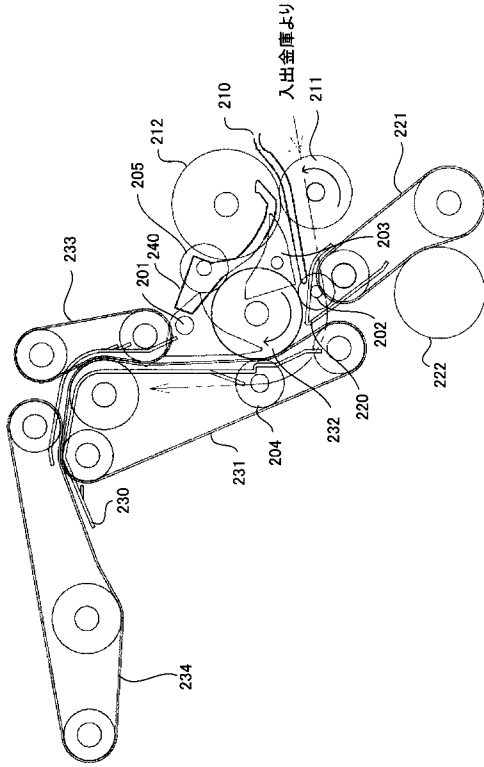
【図 13】



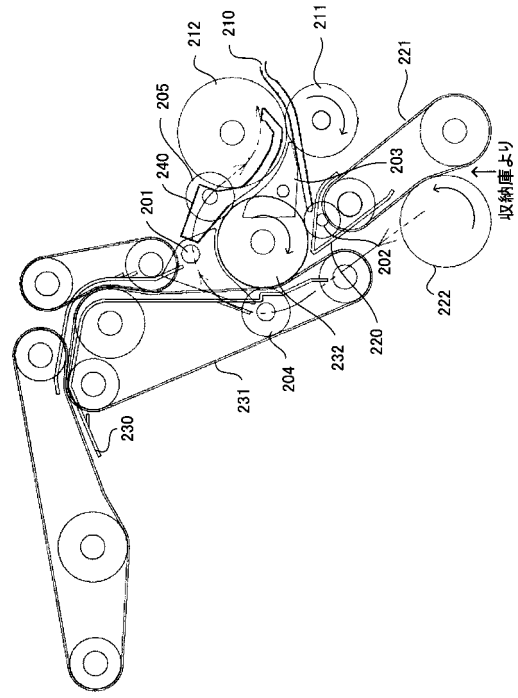
【図 12】



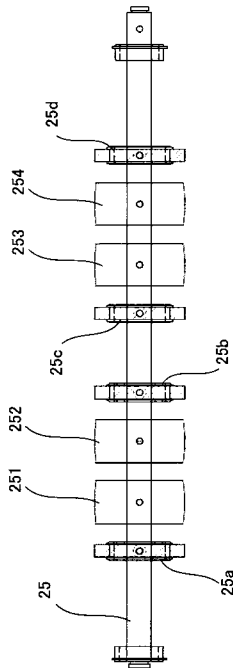
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-146478(JP,A)
特開平8-208092(JP,A)
特開平6-191706(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H29/58-29/62