

(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2011-255976

(P2011-255976A)

(43) 公開日 平成23年12月22日(2011.12.22)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 H 9/00 (2006.01)	B 6 5 H 9/00 J	3 E 0 4 0
B 6 5 H 5/06 (2006.01)	B 6 5 H 5/06 G	3 F 0 4 9
G 0 7 D 9/00 (2006.01)	B 6 5 H 9/00 A	3 F 1 0 2
	G 0 7 D 9/00 4 1 6 C	

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-129462 (P2010-129462)	(71) 出願人	000230858
(22) 出願日	平成22年6月4日 (2010.6.4)		日本金銭機械株式会社
			大阪府大阪市平野区西脇2丁目3番15号
		(74) 代理人	100082049
			弁理士 清水 敬一
		(72) 発明者	伊藤 健一
			東京都中央区東日本橋2丁目23番2号
			日本金銭機械株式会社東京開発室
		Fターム(参考)	3E040 AA01 AA05 FG04 FG17
			3F049 AA01 AA02 CA02 LA08 LB04
			3F102 AA15 AB03 BA02 BA03 BB04
			EA01 EA11 EA12

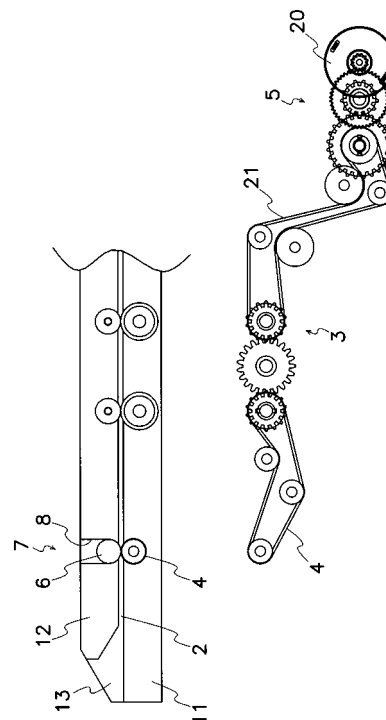
(54) 【発明の名称】紙葉類搬送装置

(57) 【要約】

【課題】紙葉類搬送装置の搬送通路に整合させて紙葉類を搬送する。

【解決手段】搬送通路(2)内に回転可能に設けられる摩擦搬送装置(4)と、摩擦搬送装置(4)を回転駆動する駆動装置(5)と、摩擦搬送装置(4)に対して紙葉類(1)を押圧する加重装置(7)とを紙葉類搬送装置の搬送装置(3)に設ける。球体(6)との接触面を含む2次元平面内で反力を解消する方向に移動する紙葉類(1)は、自動的に調心され、搬送通路(2)の長さ方向中心軸に整合する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

搬送通路と、

搬送通路に沿って紙葉類を搬送する搬送装置とを備え、

搬送装置は、搬送通路内に回転可能に設けられる摩擦搬送装置と、摩擦搬送装置を回転駆動する駆動装置と、摩擦搬送装置に対して紙葉類を押圧する加重装置とを備え、

加重装置は、搬送通路に隣接して設けられる保持部と、摩擦搬送装置に接触して回転可能に保持部内に保持されて摩擦搬送装置との間に紙葉類を挟持する球体とを備えることを特徴とする紙葉類搬送装置。

【請求項 2】

保持部は、垂直に形成される円筒部と、円筒部に部分的に球面状に形成される内球面と、内球面を搬送通路に連絡する開口部とを備え、保持部内に保持される球体は、開口部を通じて搬送通路内に突出する請求項 1 に記載の紙葉類搬送装置。

【請求項 3】

搬送通路に沿って搬送される紙葉類は、摩擦搬送装置と球体との間に挟持される請求項 1 又は 2 に記載の紙葉類搬送装置。

【請求項 4】

球体は、保持部の内球面内で全ての方向に自由に回転し、紙葉類は、球体との接触面から 360 度のどの平面方向にも移動できる請求項 2 又は 3 に記載の紙葉類搬送装置。

【請求項 5】

球体は、摩擦搬送装置又は紙葉類から離間して移動できる請求項 1～4 の何れか 1 項に記載の紙葉類搬送装置。

【請求項 6】

球体は、搬送通路内のどの平面方向への紙葉類の移動にも保持部の内球面内で回転する請求項 1～5 の何れか 1 項に記載の紙葉類搬送装置。

【請求項 7】

保持部の内球面内で球体が回転しても、紙葉類に対する球体の押圧力は、変化せず、球体は、紙葉類に接触する全ての球状外面で、摩擦搬送装置に対して一定の押圧力で紙葉類を押圧する請求項 1～6 の何れか 1 項に記載の紙葉類搬送装置。

【請求項 8】

紙葉類の移動に依存して自由回転する球体の紙葉類に対する摩擦力は、摩擦搬送装置の紙葉類に対する摩擦力より小さい請求項 1～7 の何れか 1 項に記載の紙葉類搬送装置。

【請求項 9】

球体は、紙葉類に対して球面接触する請求項 1～8 の何れか 1 項に記載の紙葉類搬送装置。

【請求項 10】

球体は、自重又は弾性体の弾性力により紙葉類に接触する請求項 1～9 の何れか 1 項に記載の紙葉類搬送装置。

【請求項 11】

搬送通路の底壁に形成する収容室内に摩擦搬送装置を回転可能に配置し、

搬送通路の頂壁に設けた保持部内に球体を配置した請求項 1～10 の何れか 1 項に記載の紙葉類搬送装置。

【請求項 12】

搬送通路の頂壁に形成する収容室内に摩擦搬送装置を回転可能に取付け、

搬送通路の底壁に設けた保持部内に球体を配置した請求項 1～10 の何れか 1 項に記載の紙葉類搬送装置。

【請求項 13】

摩擦搬送装置は、ベルト又はローラである請求項 1～12 の何れか 1 項に記載の紙葉類搬送装置。

【請求項 14】

搬送通路の長さ方向中心軸に対して紙葉類の中心軸が変位して搬送通路内に紙葉類が挿入されるとき、紙葉類の側縁が接触する少なくとも一对のガイドローラを搬送通路の側壁に回転可能に取り付けた請求項 1 ～ 1 3 の何れか 1 項に記載の紙葉類搬送装置。

【請求項 1 5】

二対のガイドローラを搬送通路の側壁に回転可能に取り付けた請求項 1 4 に記載の紙葉類搬送装置。

【請求項 1 6】

搬送通路の入口を形成する側壁に先細のテーパ面を形成した請求項 1 ～ 1 5 の何れか 1 項に記載の紙葉類搬送装置。

【請求項 1 7】

搬送通路内に挿入される紙葉類を検出する入口センサを摩擦搬送装置付近に設け、入口センサが紙葉類を検出したときに検出信号を発生して、検出信号により駆動装置を作動させる請求項 1 ～ 1 6 の何れか 1 項に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、搬送通路に整合させて紙幣等の紙葉類を搬送する紙葉類搬送装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

搬送通路の長さ方向の中心軸からずれて又は傾斜して搬送通路に挿入される紙幣を搬送通路に自動的に整合させる調心装置又はセンタリング装置を備える紙葉類搬送装置は、公知である。例えば、下記特許文献 1 は、搬送通路と、搬送通路の側壁に対してほぼ平行に整列して配置される複数のロータとを備え、各ロータ周りの回転による影響を貨幣媒体に与えずに、搬送通路の長手方向に貨幣媒体を間欠的に搬送しかつ側壁に対して媒体を整列させる表面をロータに設ける紙葉類搬送装置を示す。この紙葉類搬送装置では、ロータを貨幣媒体に間欠的に接触させることにより、貨幣媒体とロータとの接触時に貨幣媒体を搬送駆動し、貨幣媒体とロータとの非接触時に搬送通路の側壁に接触して蓄積される貨幣媒体の歪を開放させながら、貨幣媒体を搬送通路に自動的に整合させて、搬送通路に沿って貨幣媒体を搬送することができる。特許文献 1 の紙葉類搬送装置では、ロータを貨幣媒体に間欠的に接触させる機構を必要とし、貨幣媒体に間欠的にロータを接触させるため、ロータの摩耗量が増加して、定期的にロータを交換しなければならない難点がある。

【0003】

特許文献 2 は、駆動ローラと、駆動ローラに対向して配置されかつ平坦部又は切欠部を形成した受動ローラとを備え、駆動ローラと受動ローラとの間に紙幣を挟持しながら紙幣を搬送すると共に、受動ローラの回転停止時に、受動ローラの平坦部又は切欠部により受動ローラと駆動ローラとの間に間隙を形成し、搬送通路内でこの間隙を通じて紙幣を搬送しかつ搬送通路に調心させる紙幣駆動ローラ装置を示す。特許文献 2 の紙幣駆動ローラ装置では、受動ローラの回転を停止する機構を必要とするため、受動ローラを連続的に回転できず、装置の構造が複雑になる欠陥がある。

【0004】

特許文献 3 は、縦方向に紙幣を受ける細長いスロットと、スロットに協働して設けられかつスロットの両側で開放位置と最小幅を形成する幅狭位置との間で共通軸に沿って滑動する一对の側部押圧部材と、スロット内で紙幣が挿入位置から芯合わせする中心位置に紙幣を駆動する紙幣駆動装置と、スロットの中心線から両側に均等な間隔で側部押圧部材を互いに向かって移動する調心モータを有する側部押圧部材駆動装置とを備える紙幣センタリング装置を示す。調心モータは、側部押圧部材の内側移動により紙幣の側部に対向しかつ側部押圧部材を全長さにわたり接触させて、スロット内で紙幣の中心が整合するまで、側部押圧部材を開放位置から幅狭位置に向かって駆動する。共通軸の片側に配置される側部押圧部材駆動装置は、側部押圧部材に駆動連結されるねじ駆動部を有し、共通軸に並行

10

20

30

40

50

な第2の軸を有するねじ駆動部は、開放位置と幅狭位置との間で移動中に側部押圧部材を適正に離間する状態に保持する。特許文献3の紙幣センタリング装置は、側部押圧部材と、互いに対して進退自在に一对の側部押圧部材を移動する側部押圧部材駆動装置とを必要とする欠陥がある。

【0005】

特許文献4は、互いに長さ方向の異なる複数種類の紙幣を横方向に供給する一つの搬送路に取込まれる紙幣を搬送する第1搬送部と、第1搬送部により紙幣を搬送する際に紙幣の両側線より作用し紙幣を中央部に向って寄せる整列手段と、整列手段により中央部に向って寄せられる紙幣の四つ折り部に配置されて紙幣を読取るために搬送する第2搬送部と、第2搬送部により読取り搬送される紙幣の四つ折り部以外の部分に配置され紙幣を読取る読取ヘッドとを備える紙幣整列読取装置を示す。特許文献4は、紙幣の両側線より作用し紙幣を中央部へ向って寄せる整列手段を必要とするため、部品数が増加し、製造価格を低減できない難点がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】米国特許第6,712,356号

【特許文献2】米国特許第6,860,480号

【特許文献3】米国特許第6,149,150号

【特許文献4】特開昭55-115891号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

搬送通路内で搬送される紙幣を搬送通路に整合させる前記従来の調心（センタリング）装置は、構造が複雑なため製造工程が複雑となる上、製造価格を低減することができない難点がある。本発明は、簡素な構造で搬送通路に沿って搬送される紙葉類を搬送通路に対して調心できる紙葉類搬送装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明による紙葉類搬送装置は、搬送通路(2)と、搬送通路(2)に沿って紙葉類(1)を搬送する搬送装置(3)とを備える。搬送装置(3)は、搬送通路(2)内に回転可能に設けられる摩擦搬送装置(4)と、摩擦搬送装置(4)を回転駆動する駆動装置(5)と、摩擦搬送装置(4)に対して紙葉類(1)を押圧する加重装置(7)とを備える。加重装置(7)は、搬送通路(2)に隣接して設けられる保持部(8)と、摩擦搬送装置(4)に接触して自転可能に保持部(8)内に保持されて摩擦搬送装置(4)との間に紙葉類(1)を挟持する球体(6)とを備える。搬送通路(2)の長さ方向中心軸に対して紙葉類(1)の中心軸が平面上変位し又は傾斜して搬送通路(2)内に紙葉類(1)が挿入されるとき、摩擦搬送装置(4)と球体(6)との間に挟持される紙葉類(1)の側縁(1a)は、搬送通路(2)の側壁(13)に当接して、紙葉類(1)が弾性変形すると同時に、初期の形状に復帰しようとする復元力が紙葉類(1)に発生する。この復元力により、紙葉類(1)は、側壁(13)から側縁を離間させる方向の反力を発生して、搬送通路(2)の中心軸に整合する方向に紙葉類(1)が移動する。このとき、紙葉類(1)に接触する球体(6)は、紙葉類(1)の移動に依存して、どの平面方向でも保持部(8)内で自転するので、紙葉類(1)と球体(6)との摩擦力は小さく、紙葉類(1)に発生する反力は、球体(6)との摩擦力より大きい。従って、球体(6)との接触面を含む2次元平面内で反力を解消する方向に移動する紙葉類(1)は、自動的に調心され、搬送通路(2)の長さ方向中心軸に整合する。

【発明の効果】

【0009】

搬送通路に紙葉類を自動的に調心させる紙葉類搬送装置を簡素な構造でかつ安価に製造でき、搬送通路の奥に設けられる識別センサにより、搬送通路に整合して搬送される紙葉類を確実に鑑別することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明による紙葉類搬送装置の第1の実施の形態による紙幣搬送装置の部分断面と、紙幣搬送装置に使用する駆動装置を示す搬送通路の長さ方向に沿う断面図

【図2】図1に示す紙幣搬送装置の平面図

【図3】図1に示す球体の中心に沿う紙幣搬送装置の断面図

【図4】図1に示す球体と摩擦搬送装置との接触状態を示す断面図

【図5】傾斜して紙幣を搬送通路に挿入する状態を示す平面図

【図6】図5に示す傾斜状態にある紙幣を搬送通路の奥に僅かに移動した状態を示す平面図

10

【図7】図4に示す接触状態の変形例を示す断面図

【図8】本発明による紙葉類搬送装置の第1の実施の形態による紙幣搬送装置の平面図

【図9】図8に示す球体の中心に沿う紙幣搬送装置の断面図

【図10】図8に示す紙幣搬送装置の長さ方向に沿う断面図

【図11】図8に示す紙幣搬送装置の搬送通路に傾斜して紙幣を挿入する状態を示す平面図

【図12】傾斜する紙幣が摩擦搬送装置により僅かに前方に搬送された状態を示す平面図

【図13】搬送通路内に紙幣を移動させながら、図12の状態より僅かに紙幣を整合させた状態を示す平面図

20

【図14】搬送通路内に紙幣を移動させながら、図13の状態より僅かに紙幣を整合させた状態を示す平面図

【図15】搬送通路内に紙幣を移動させながら、完全に紙幣を搬送通路に整合させた状態を示す平面図

【図16】図15の状態より更に紙幣を搬送通路内に移動させた状態を示す平面図

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明による紙葉類搬送装置を紙幣搬送装置に適用した本発明の実施の形態を図1～図16について以下説明する。本明細書中に使用する用語「紙葉類」は、紙幣、銀行券、クーポン、貨幣等価のスクリップ又は有価証券等の経済価値を有する全ての書類を意味する。

30

【0012】

図1～図7は、本発明による紙幣搬送装置の第1の実施の形態を示す。図1に示すように、本発明の紙幣搬送装置は、搬送通路(2)と、搬送通路(2)内に挿入される紙葉類として紙幣(1)を搬送する搬送装置(3)とを備える。搬送通路(2)は、何れも樹脂製又は金属製の底壁(11)、頂壁(12)及び側壁(13)により形成される。搬送装置(3)は、搬送通路(2)内に回転可能に設けられる摩擦搬送装置(4)と、摩擦搬送装置(4)を回転駆動する駆動装置(5)と、摩擦搬送装置(4)に対して紙幣(1)を押圧する加重装置(7)とを備える。図示の例では、摩擦搬送装置(4)は、搬送ベルトにより構成されるが、搬送ベルトの代わりに、紙幣(1)に接触する搬送ローラを使用してもよい。

【0013】

40

加重装置(7)は、搬送通路(2)に隣接して設けられる保持部(8)と、摩擦搬送装置(4)に接触して自転可能に保持部(8)内に保持されて摩擦搬送装置(4)との間に紙幣(1)を挟持する球体(6)とを備える。図1及び図3に示すように、摩擦搬送装置(4)は、搬送装置(3)の底壁(11)に形成される収容室(14)内に回転可能に軸支される。駆動装置(5)は、所望の減速比を有する動力伝達装置(21)を介して摩擦搬送装置(4)に駆動連結される駆動モータ(20)を有する。動力伝達装置(21)は、歯車列、ベルト伝動装置又はこれらの組み合わせにより構成できる。

【0014】

搬送通路(2)を形成する搬送装置(3)の頂壁(12)には、球体(6)を配置する保持部(8)が設けられる。保持部(8)は、垂直に形成される円筒部(8b)と、円筒部(8b)の底部に形成され

50

る内球面(8a)と、搬送通路(2)に連絡して内球面(8a)の下端に形成される開口部(8c)とを有する。球体(6)は、内球面(8a)に接触しかつ内球面(8a)内で全ての方向に自由に転動、摺動又は滑動、即ち自転できると共に、搬送通路(2)から離間する垂直方向に移動することができる。球体(6)に紙幣(1)が接触すると、紙幣(1)の移動方向に依存して、球体(6)が内球面(8a)内で自由に自転するので、摩擦搬送装置(4)と球体(6)との間に挟持される紙幣(1)は、球体(6)との接触面から360度の何れの平面方向にも移動できる。また、球体(6)は、紙幣(1)に接触する全ての球状外面で自重による一定の押圧力で紙幣(1)を摩擦搬送装置(4)に対して押圧する。保持部(8)内で転動し摺動する球体(6)は、摺動に比べて紙幣(1)に対する摩擦力が著しく小さく、下方から球体(6)に外力が加えられると、球体(6)は、保持部(8)内で上方に移動することができる。

10

【0015】

摩擦搬送装置(4)を構成する搬送ベルトは、樹脂材料により形成され、搬送される紙幣及び球体(6)に接触する表面に摩擦係数の大きいゴム材料が使用される。摩擦搬送装置(4)に搬送ローラを使用するとき、搬送ローラの表面に摩擦係数の大きいゴム材料が被覆される。球体(6)は、耐食性のステンレス鋼、鉄若しくは鉄合金又は球体(6)を摩擦搬送装置(4)に向ってばね(15)で押圧する構造では、銅、チタン、アルミニウム等の比較的軽量の金属若しくはこれらの合金又は耐摩耗性の樹脂材料により形成することができる。

【0016】

保持部(8)の開口部(8c)の内径は、球体(6)の外径より小さいため、保持部(8)内に收容される球体(6)は、落下せずに、保持部(8)内に保持されるが、保持部(8)内で上方には移動することができる。図4に示すように、球体(6)の底部は、保持部(8)の開口部(8c)を通じて搬送通路(2)内に下方に突出して、搬送通路(2)内に上方に突出する摩擦搬送装置(4)に接触すると共に、搬送通路(2)を通り摩擦搬送装置(4)に接触する紙幣(1)にも接触する。

20

【0017】

搬送通路(2)の入口(16)を形成する側壁(13)には、先細のテーパ面(9)が形成される。搬送通路(2)内に挿入される紙幣(1)を検出する一对の入口センサ(10)は、摩擦搬送装置(4)付近で底壁(11)と頂壁(12)に搬送通路(2)を挟んで設けられる。図示しないが、入口センサ(10)は、搬送通路(2)内を通過する紙幣(1)による光の遮断を検出する発光素子と受光素子とを有するホトカプラにより構成される。入口センサ(10)から照射される光の遮断により紙幣(1)の通過を検出すると、入口センサ(10)は、検出信号を発生し、この検出信号を受信する制御装置(図示せず)駆動装置(5)を作動させるので、摩擦搬送装置(4)が回転される。このとき、球体(6)は、回転する摩擦搬送装置(4)に球面接触して保持部(8)の内球面(8a)内で自転すると共に、搬送通路(2)内に挿入される紙幣(1)に球面接触すれば、球体(6)は、どの平面方向の紙幣(1)の移動にも連動して保持部(8)の内球面(8a)内で自転する。

30

【0018】

図4に示す実施の形態では、球体(6)は、自重により摩擦搬送装置(4)又は紙幣(1)に接触するが、保持部(8)の内球面(8a)内で球体(6)が自転しても、摩擦搬送装置(4)及び紙幣(1)に対する球体(6)の押圧力は、変化しない。また、自由自転する球体(6)の紙幣(1)に対する摩擦力は、摩擦搬送装置(4)の紙幣(1)に対する摩擦力より小さい。

40

【0019】

搬送通路(2)の長さ方向中心軸に対して紙幣(1)の中心軸が平面上変位し又は傾斜して搬送通路(2)内に紙幣(1)が挿入されると、摩擦搬送装置(4)と球体(6)との間に挟持される紙幣(1)の側縁(1a)は、搬送通路(2)の側壁(13)に当接して、紙幣(1)が弾性変形すると同時に、初期の形状に復帰しようとする復元力が紙幣(1)に発生する。この復元力により、紙幣(1)は、側壁(13)から側縁(1a)を離間させる方向の反力を発生して、搬送通路(2)の中心軸に整合する方向に紙幣(1)が移動する。このとき、紙幣(1)に接触する球体(6)は、紙幣(1)の移動に依存して、どの方向でも保持部(8)内で自転するので、紙幣(1)と球体(6)との摩擦力は小さく、紙幣(1)に発生する反力は、球体(6)との摩擦力より大きい。従って、球

50

体(6)との接触面を含む2次元平面内で反力を解消する方向に移動する紙幣(1)は、自動的に調心され、紙幣(1)の姿勢は、搬送通路(2)の長さ方向中心軸に自動的に整合される。このように、本発明では、搬送通路(2)に紙幣(1)を自動的に調心させる紙幣搬送装置を簡素な構造でかつ安価に製造することができる。

【0020】

図7は、搬送装置(3)の頂壁(12)に摩擦搬送装置(4)を回転可能に取り付け、搬送装置(3)の底壁(11)に保持部(8)を設け、保持部(8)内に球体(6)を配置して、弾性体であるばね(15)の弾性力により球体(6)を摩擦搬送装置(4)に押圧して、摩擦搬送装置(4)と球体(6)との間を通過する紙幣(1)に球体(6)を接触させて、球体(6)と摩擦搬送装置(4)とを上下逆転して配置する図4の変形例を示す。図7に示す実施の形態では、摩擦搬送装置(4)の下方に配置される球体(6)の自重が紙幣(1)に作用しないので、所定の弾性力を発生するばね(15)により球体(6)を上方に押圧することができるが、球体(6)に下方への外力が加えられると、ばね(15)の弾力に抗して球体(6)は、上方に移動できる。この実施の形態でも、球体(6)は、紙幣(1)に接触する全ての球状外面で一定の押圧力で紙幣(1)を摩擦搬送装置(4)に対して押圧し、球体(6)の作用効果は、図1～図6に示すものと同等である。

10

【0021】

図8～図16は、図1～図7に示す実施の形態の搬送通路(2)の両側壁に2対のガイドローラ(22)を対向して回転可能に取り付けた第2の実施の形態を示す。第2の実施の形態では、紙幣(1)の縁部が嵌合されるV字状又はU字状の環状溝(23)が各ガイドローラ(22)の外周部に形成され、搬送通路(2)の側壁(13)は、湾曲形状に形成される。

20

【0022】

図11～図16に示すように、搬送通路(2)の長さ方向中心軸に対して紙幣(1)の中心軸が変位して搬送通路(2)内に紙幣(1)が挿入されるとき、紙幣(1)の側縁は、ガイドローラ(22)に接触し、各ガイドローラ(22)は、紙幣(1)との接触により回転しながら、搬送通路(2)に整合するように紙幣(1)の搬送方向を円滑に修正するので、最終的に紙幣(1)は、図15及び図16に示すように、搬送通路(2)に対して容易に調心され、同軸上に配置されて搬送される。

【産業上の利用可能性】

【0023】

本発明は、搬送通路に整合させて紙葉類を搬送する種々の搬送装置に適用することができる。

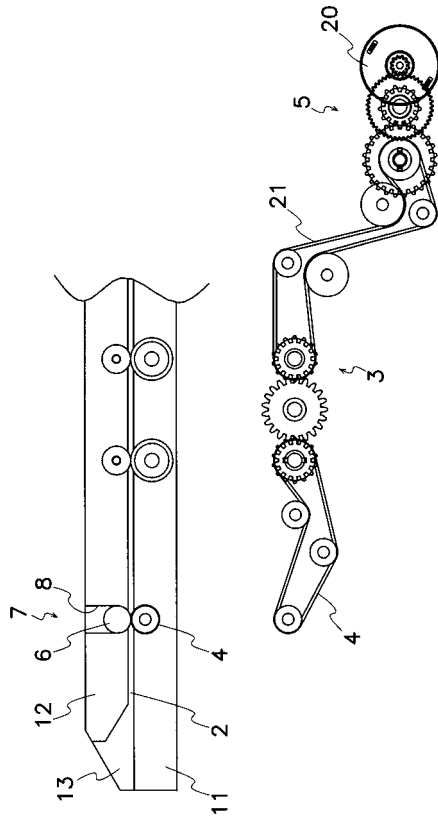
30

【符号の説明】

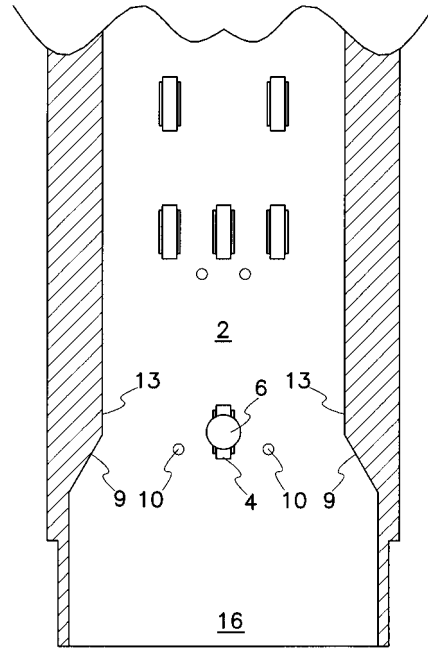
【0024】

(1)・・・紙幣(紙葉類)、(1a)・・・側縁、(2)・・・搬送通路、(3)・・・搬送装置、(4)・・・摩擦搬送装置、(5)・・・駆動装置、(6)・・・球体、(7)・・・加重装置、(8)・・・保持部、(8a)・・・内球面、(8b)・・・円筒部、(8c)・・・開口部、(9)・・・テーパ面、(10)・・・入口センサ、(11)・・・底壁、(12)・・・頂壁、(13)・・・側壁、(14)・・・収容室、(15)・・・ばね、(16)・・・入口、(20)・・・駆動モータ、(21)・・・動力伝達装置、(22)・・・ガイドローラ、(23)・・・環状溝、

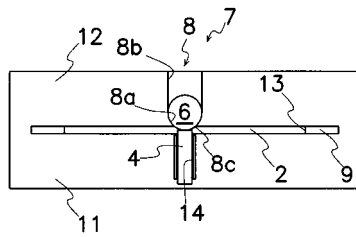
【図 1】



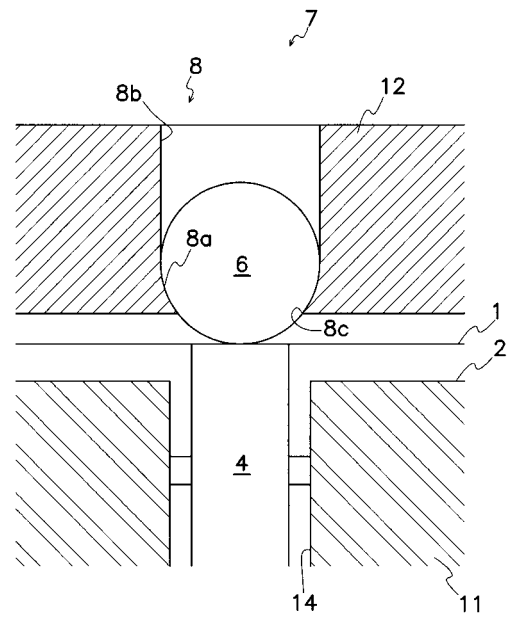
【図 2】



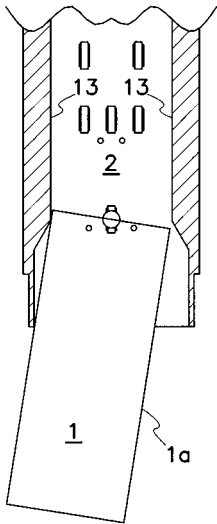
【図 3】



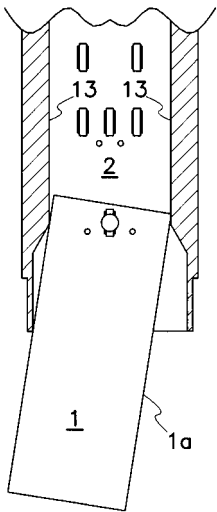
【図 4】



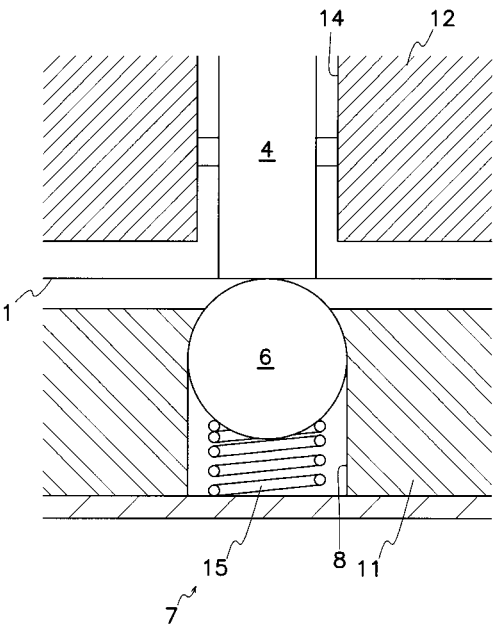
【図 5】



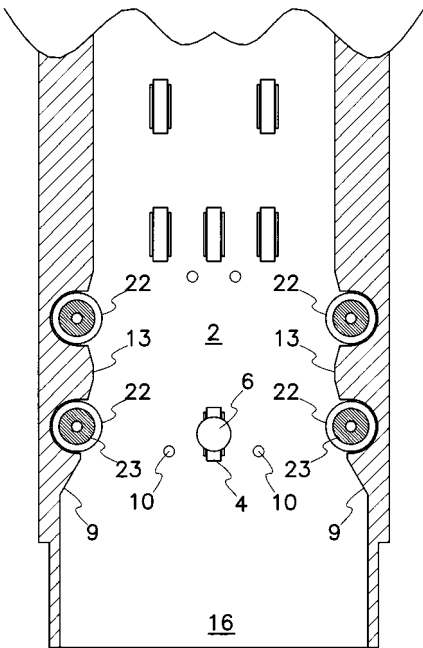
【図 6】



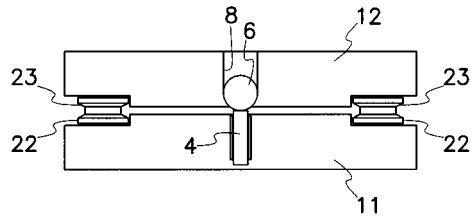
【図 7】



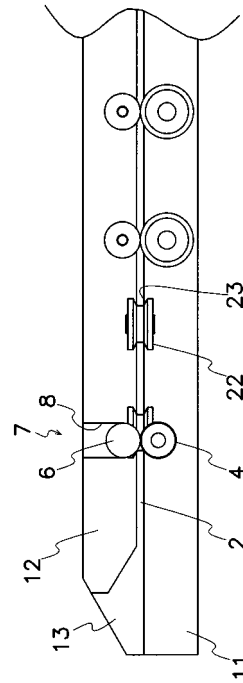
【図 8】



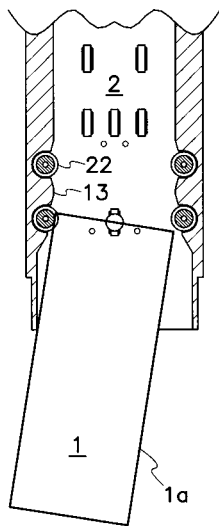
【図 9】



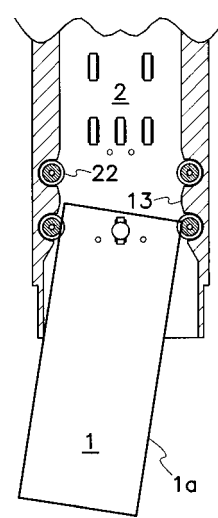
【図 10】



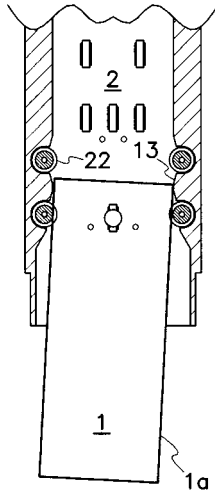
【図 11】



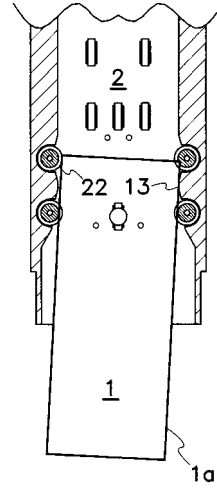
【図 12】



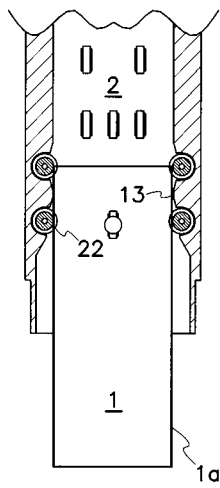
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】

