

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 7 区分

【発行日】平成 25 年 7 月 11 日 (2013.7.11)

【公開番号】特開 2011-255976 (P2011-255976A)

【公開日】平成 23 年 12 月 22 日 (2011.12.22)

【年通号数】公開・登録公報 2011-051

【出願番号】特願 2010-129462 (P2010-129462)

【国際特許分類】

B 6 5 H 9/00 (2006.01)

B 6 5 H 5/06 (2006.01)

G 0 7 D 9/00 (2006.01)

【F I】

B 6 5 H 9/00 J

B 6 5 H 5/06 G

B 6 5 H 9/00 A

G 0 7 D 9/00 4 1 6 C

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 5 月 28 日 (2013.5.28)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに対向する一対の側壁及び各側壁に設けられて搬送通路の入口を形成するテーパ面を有する搬送通路と、

搬送通路内に挿入される紙葉類を搬送通路に沿って搬送する搬送装置とを備え、

搬送装置は、一対の側壁間の搬送通路の中央に配置されて搬送通路の長さ方向に対して直角に配置される回転軸により搬送通路内で回転可能に設けられる単一の摩擦搬送装置と、摩擦搬送装置を回転駆動する駆動装置と、搬送通路の一対の側壁の間に配置されて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、

摩擦搬送装置の回転中心面は、搬送通路の長さ方向の中心線に対し平行にかつ中心線上に配置され、

加重装置は、搬送通路に隣接して搬送通路の中央に設けられる保持部と、搬送通路の長さ方向の中心線上に配置されかつ中心線と平行な回転面を有する摩擦搬送装置に接触して保持部内に自転可能に保持されかつ紙葉類を摩擦搬送装置との間に挟持する単一の球体とを備え、

搬送通路の長さ方向中心軸に対して紙葉類の中心軸が平面上変位し又は傾斜して搬送通路内に紙葉類が挿入されるとき、摩擦搬送装置と球体との間に挟持される紙葉類の側縁は、搬送通路の側壁に当接して、紙葉類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に発生し、

この復元力により、紙葉類は、側壁から側縁を離間させる方向の反力を発生して、搬送通路の中心軸に整合する方向に紙葉類が移動し、紙葉類の移動に依存して、紙葉類に接触する球体は、どの平面方向でも保持部内で自転す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、保持部内の球体は、開口部を通じて搬送

通路に突出する請求項 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自転し、紙葉類は、球体との接触面から 360 度のどの平面方向に移動できる請求項 2 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自転する請求項 2 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自転しても、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 2 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自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、搬送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。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明による紙葉類搬送装置は、互いに対向する一対の側壁(13)及び各側壁(13)に設けられて搬送通路(2)の入口(16)を形成するテーパ面(9)を有する搬送通路(2)と、搬送通路(2)内に挿入される紙葉類(1)を搬送通路(2)に沿って搬送する搬送装置(3)とを備える。搬送装置(3)は、搬送通路(2)の一対の側壁(13)間の中央に配置されて搬送通路(2)の長さ方向に対して直角に配置される回転軸(2a)により搬送通路(2)内で回転可能に設けられる単一の摩擦搬送装置(4)と、摩擦搬送装置(4)を回転駆動する駆動装置(5)と、搬送通路(2)の一対の側壁(13)の間に配置されて摩擦搬送装置(4)に対して紙葉類(1)を押圧する加重装置

(7)とを備える。摩擦搬送装置(4)の回転中心面は、搬送通路(2)の長さ方向の中心線に対し平行にかつ中心線上に配置される。加重装置(7)は、搬送通路(2)に隣接して搬送通路(2)の中央に設けられる保持部(8)と、搬送通路(2)の長さ方向の中心線上に配置されかつ中心線と平行な回転面を有する摩擦搬送装置(4)に接触して保持部(8)内に自転可能に保持されかつ紙葉類(1)を摩擦搬送装置(4)との間に挟持する単一の球体(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。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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)を搬送通路(2)に沿って搬送する搬送装置(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。図2及び図3に示すように、搬送装置(3)は、互いに対向する一对の側壁(13)間の搬送通路(2)の中央に配置されて搬送通路(2)の長さ方向に対して直角に配置される回転軸(2a)により搬送通路(2)内で回転可能に設けられる単一の摩擦搬送装置(4)と、摩擦搬送装置(4)を回転駆動する駆動装置(5)と、搬送通路(2)の一对の側壁(13)の間に配置されて摩擦搬送装置(4)に対して紙幣(1)を押圧する加重装置(7)とを備える。図2及び図3から明らかなように、摩擦搬送装置(4)の回転中心面は、搬送通路(2)の長さ方向の中心線に対し平行にかつ中心線上に配置される。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。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

加重装置(7)は、搬送通路(2)に隣接して搬送通路(2)の中央に設けられる保持部(8)と、搬送通路(2)の長さ方向の中心線上に配置されかつ中心線と平行な回転面を有する摩擦搬送装置(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)を挟持する単一の球体(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。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 7 】

搬送通路(2)の入口(16)を形成する一対の側壁(13)の各々には、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)を検出する一対の入口センサ(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ブ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。