

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4513885号
(P4513885)

(45) 発行日 平成22年7月28日 (2010. 7. 28)

(24) 登録日 平成22年5月21日 (2010. 5. 21)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 5 H 3/68 (2006. 01) B 6 5 H 3/68
B 6 5 H 3/52 (2006. 01) B 6 5 H 3/52 3 3 0 C

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-83128 (P2008-83128)	(73) 特許権者	303000372
(22) 出願日	平成20年3月27日 (2008. 3. 27)		コニカミノルタビジネステクノロジー株式
(65) 公開番号	特開2009-234728 (P2009-234728A)		会社
(43) 公開日	平成21年10月15日 (2009. 10. 15)		東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
審査請求日	平成20年3月31日 (2008. 3. 31)	(72) 発明者	鈴木 智雄
			東京都千代田区丸の内一丁目6番1号コニ
			カミノルタビジネステクノロジー株式会
			社内
		審査官	下原 浩嗣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給紙装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

積載されている用紙の最も外側に位置する用紙に接触して回転することにより用紙を送り出すピックアップ手段及び、該ピックアップ手段により送り出された用紙を1枚に分離して搬送する分離手段を有し、該分離手段が用紙を搬送する搬送手段及び用紙の下面に搬送抵抗を作用させる捌き手段で構成される給紙装置において、

前記分離手段の搬送方向上流部から、前記搬送方向下流部に亘って用紙をガイドするガイド部材を有し、

前記ガイド部材は、前記搬送方向上流側に広く、前記搬送方向下流側で狭い搬送間隙を形成するように傾斜したガイド面を有し、

前記搬送方向に直角な幅方向の中央部側から前記幅方向の端部側に向かうように両側に向かって伸びており、

前記ガイド面は、前記幅方向の端部側の端部において、傾斜の最上流点が、前記搬送手段と前記捌き手段とにより形成される分離点よりも前記搬送方向上流側に位置し、前記傾斜の最下流点が、前記分離点よりも前記搬送方向下流側に位置するように形成され、

前記幅方向の中央部側において、前記傾斜の最上流点及び最下流点がともに、前記分離点よりも前記搬送方向上流に位置するように形成されていることを特徴とする給紙装置。

【請求項 2】

用紙搬送路を挟んで、前記ガイド部材に対向して配置される対向ガイド部材を有し、

前記対向ガイド部材は、前記分離点よりも前記搬送方向上流部において、前記ガイド部

10

20

材との間に形成される搬送間隔が、前記搬送方向上流側が広く、前記搬送方向下流側が狭くなるように形成された傾斜したガイド面を有することを特徴とする請求項 1 に記載の給紙装置。

【請求項 3】

前記ガイド部材は、前記端部側の端部において、傾斜した前記ガイド面の前記搬送方向上流側に搬送面に平行なガイド面を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の給紙装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、画像形成装置や画像読取装置において、積載された複数枚の用紙から 1 枚ずつ分離して、画像形成部や画像読取部に搬送する給紙装置に関する。

【背景技術】

【0002】

このような給紙装置としては、例えば、特許文献 1 に開示されているように、ピックアップローラ、フィードローラ及びリタードロローラで構成されたものが広く採用されている。

【0003】

この給紙装置は積載されている用紙の最も外側にある用紙に対して、ピックアップローラにより搬送力を作用させて用紙を送り出し、フィードローラとリタードロローラとによって、用紙を 1 枚に分離して搬送する。

20

【0004】

特許文献 1 では、ピックアップローラとフィードローラとの間において、用紙搬送方向を基準として上流側から下流側に向かって、用紙搬送路を挟んで配置されたガイド部材間の間隔が狭くなるようなガイド部材が設けられている。

【特許文献 1】特開平 5-43073 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 に記載された給紙装置では、厚紙の搬送が円滑に行われず、ノーフィードが発生しやすいという問題がある。

30

【0006】

厚紙の場合に発生する問題について、図 1 を用いて説明する。

【0007】

用紙 S が長期間低湿環境下に放置された場合、用紙から水分が蒸発し、周辺部における蒸発量が中心部におけるよりも多い結果、図 1 (a) に示すように、用紙 S の紙面に球面の一部に近い形状となる湾曲が起こる。その結果、用紙 S を給紙台上に積載した場合、両端部において K で示す浮き上がりができる。

【0008】

図 1 (a) に示す湾曲した用紙 S の給紙において起こる現象を図 1 (b) に示す。

40

【0009】

給紙における用紙の搬送方向を Y とすると、図 1 (b) に示すように、ガイド部材 110 の傾斜したガイド面に用紙 S の浮き上がった両端部先端 K が突き当たる。厚紙の場合、その剛性が高いために、突き当たった用紙 S がガイド面に沿って屈曲せず、用紙 S 先端がガイド部材 110 によりブロックされ、搬送が止まってしまう。

【0010】

剛性が低い薄紙の場合は、このような搬送停止が起こり難いが、厚紙のように剛性が高い用紙では、ノーフィードと呼ばれる搬送停止が起きやすい。

【0011】

本発明は、従来の給紙装置におけるこのような問題を解決し、厚紙の場合でも安定した

50

給紙を行うことができる給紙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】

【0012】

本発明の目的は、下記の発明により達成される。

【0013】

1. 積載されている用紙の最も外側に位置する用紙に接触して回転することにより用紙を送り出すピックアップ手段及び、該ピックアップ手段により送り出された用紙を1枚に分離して搬送する分離手段を有し、該分離手段が用紙を搬送する搬送手段及び用紙の下面に搬送抵抗を作用させる捌き手段で構成される給紙装置において、

前記分離手段の搬送方向上流部から、前記搬送方向下流部に亘って用紙をガイドするガイド部材を有し、

前記ガイド部材は、前記搬送方向上流側に広く、前記搬送方向下流側で狭い搬送間隙を形成するように傾斜したガイド面を有し、

前記搬送方向に直角な幅方向の中央部側から前記幅方向の端部側に向かうように両側に向かって伸びており、

前記ガイド面は、前記幅方向の端部側の端部において、傾斜の最上流点が、前記搬送手段と前記捌き手段とにより形成される分離点よりも前記搬送方向上流側に位置し、前記傾斜の最下流点が、前記分離点よりも前記搬送方向下流側に位置するように形成され、

前記幅方向の中央部側において、前記傾斜の最上流点及び最下流点がともに、前記分離点よりも前記搬送方向上流に位置するように形成されていることを特徴とする給紙装置。

【0015】

2. 用紙搬送路を挟んで、前記ガイド部材に対向して配置される対向ガイド部材を有し、前記対向ガイド部材は、前記分離点よりも前記搬送方向上流部において、前記ガイド部材との間に形成される搬送間隔が、前記搬送方向上流側が広く、前記搬送方向下流側が狭くなるように形成された傾斜したガイド面を有することを特徴とする前記1に記載の給紙装置。

【0016】

3. 前記ガイド部材は、前記端部側の端部において、傾斜した前記ガイド面の前記搬送方向上流側に搬送面に平行なガイド面を有することを特徴とする前記1又は2に記載の給紙装置。

【発明の効果】

【0017】

本発明においては、傾斜したガイド面の最上流点が、分離手段を構成する搬送手段と捌き手段とにより形成される分離点の上流側に位置し、最下流点が前記分離点の下流側に位置するようにガイド部材が設けられている。

【0018】

このようなガイド部材により、湾曲した厚紙の場合でも湾曲した用紙の先端が前記分離手段により搬送され、分離点にガイドされる。

【0019】

従って、湾曲した厚紙でも円滑に1枚に分離され搬送される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

〔画像形成装置〕

図2は本発明の実施の形態に係る給紙装置が組み込まれた画像形成装置の全体構成を示す図である。

【0021】

画像形成装置Aは、用紙Sに周知の電子写真方式によって画像を形成する装置であり、画像形成装置Aの上部に、自動原稿送り装置DFが搭載されている。また画像形成装置Aは、画像読取部1、画像処理部2、画像形成部3、用紙収納部4、給紙装置100、反転・排紙手段6等を備えている。

【0022】

自動原稿送り装置DFは、原稿載置台（符号無し）上に載置された原稿を、1枚ずつ分離し、画像読取位置に搬送し、排紙台（符号無し）上に排紙する装置である。この自動原稿送り装置DFは、原稿を画像読取位置に搬送した後、表裏を反転させ、再度、画像読取位置に搬送し、排紙台上に排紙できるようにも構成されており、原稿の片面のみ、或いは、原稿の両面を、後述する画像読取部1によって読み取らせることができる。なお、自動原稿送り装置DFは、原稿が画像読取位置上を走行するように構成し、後述する画像読取部1によって、走行中の原稿の画像を読み取るように構成しているが、搬送した原稿を一旦静止させ、静止している原稿を読み取るようにしてもよい。

【0023】

10

画像読取部1は、原稿の画像を読み取り、画像データを取得する手段であり、自動原稿送り装置DFによって搬送される原稿の画像を読み取る手段である。すなわち、自動原稿送り装置DFによって搬送されている原稿を、静止状態にある光学系（符号なし）を介して、撮像手段であるCCD（イメージセンサ）1Aによって、光電変換し、画像信号を生成する。なお、上述したように、静止状態にある原稿を、光学系を移動させながら原稿の画像データを取得するようにしてもよい。また、本実施の形態では、画像読取部1を備えた画像形成装置Aであるが、ネットワークを介して外部機器から画像データを取得し、該画像データに基づいて画像形成する画像形成装置であってもよい。

【0024】

画像処理部2は、CCDイメージセンサ1Aにより光電変換されたアナログ信号を、アナログ処理、A/D変換、シェーディング補正、画像圧縮処理等を行う。画像処理部2による画像処理後、必要に応じて画像データを記憶する記憶手段（メモリ）AMを介して、画像形成部3の画像書き込み部31に信号を送る。

20

【0025】

画像形成部3は、用紙S上に画像を形成するものであり、電子写真方式によって画像を形成する。画像形成部3は、画像書き込み部31と、画像形成ユニット32と、定着部33とを有している。画像書き込み部31は、画像読取部1によって読み取られ、画像処理部2によって画像処理された画像データに基づいて、後述する画像形成ユニット32の感光体ドラム（符号無し）上に露光し、画像の潜像を形成する手段である。すなわち、画像データに基づいた半導体レーザ（符号無し）からの出力光が、画像形成ユニット32の感光体ドラムに照射され、潜像が形成される。画像形成ユニット32では、感光体ドラムに対して、帯電、露光及び現像が行われ、感光体ドラム上にトナー像が形成される。画像形成ユニット32に向けて搬送された用紙S上にトナー像が転写される。転写後の感光体ドラムはクリーニングされる。

30

【0026】

定着部33は、画像形成ユニット32によって用紙S上に転写されたトナー像を、定着する手段である。

【0027】

用紙収納部4は、画像形成部3によって画像が形成される用紙Sを収納する手段であり、トレイ41、42、43及び手差しトレイ44を有している。

40

【0028】

給紙装置100は、複数のトレイ41～43のいずれか1つから用紙Sを1枚ずつ送り出し、画像形成部3へと給紙する手段である。この給紙装置100は、トレイ41～43に対応して設けられ、トレイ41～43用紙Sを給紙する。

【0029】

給紙装置100から送り出された用紙Sは搬送部5を経てレジストローラ55に搬送される。

【0030】

また手差しトレイ44から給紙された用紙Sは給紙装置50によりレジストローラ55に供給される。

50

【0031】

反転・排紙手段6は、トナー像が定着された用紙Sを、画像形成装置A外に排紙する排紙手段と、用紙Sを反転して排紙する反転排紙手段と、用紙Sの表裏を反転させ再度画像形成部3へと搬送する反転手段とを含む。

【0032】

反転・排紙手段6は、画像形成装置A外に排紙するための排紙ローラ61と、用紙Sの表裏を反転する反転部62と、定着部33を出た用紙Sを排紙ローラ61側或いは反転部62側へ搬送するために経路を切り替える切換部63と、反転部62で反転された用紙Sを再度画像形成部3へと搬送するための搬送部64と、を有している。そして、トナー像が定着された用紙Sをそのまま排紙する場合は、切換部63によって用紙Sは、排紙ローラ61側へと案内され、画像形成装置A外に排出される。

10

【0033】

トナー像が定着された用紙Sの表裏を反転して排紙する場合は、用紙Sは切換部63によって反転部62側へと一旦案内されて搬送された後、進行方向が逆転されて排紙ローラ61側へと搬送され、画像形成装置A外に搬送される。

【0034】

また、トナー像が定着された用紙Sの反対面に画像を形成する場合は、用紙Sは、反転部62側へと案内されて搬送された後、進行方向が逆転され、搬送部64によって、レジストローラ55の搬送方向上流側へと搬送され、反対面に画像が形成される。

〔給紙装置〕

20

図3～5を参照して、本発明の実施の形態に係る給紙装置を説明する。図3は本発明の実施の形態に係る給送装置100の正面断面図、図4は図3に示す給紙装置100の上面図、図5は用紙の幅方向（用紙の搬送方向に直角な方向）における中央部及び端部におけるガイド部材と分離手段との位置関係を示す図である。

【0035】

給紙装置100は、ピックアップ手段としてのピックアップローラ102、分離手段を構成する搬送手段としてのフィードローラ103及び、前記分離手段を構成する捌き手段としてのリタードローラ104を有する。

【0036】

フィードローラ103及びリタードローラ104は固定軸に支持されて回転する。

30

【0037】

ピックアップローラ102はフィードローラ103の回転軸に支持された揺動レバー101に支持されており、揺動レバー101の揺動により上下に変位する。

【0038】

ピックアップローラ102は自重で用紙Sの上面に圧接する。

【0039】

ピックアップローラ102とフィードローラ103とは同一の駆動源（図示せず）により駆動されて矢印のように回転して、積載された用紙Sを上方のものから左方向（Y方向）に搬送する。

【0040】

40

リタードローラ104は駆動源（図示せず）により矢印のような回転力を付与される。図示のようにフィードローラ103に付与される回転力の方向は、フィードローラ103との接触点において反対である。

【0041】

リタードローラ104は、トルクリミッタ104Aを有する。従って、フィードローラ103が矢印のように回転するときは、リタードローラ104は、所定の抵抗をもって、フィードローラ103に従動回転する。

【0042】

105、106は、用紙の分離点よりも下流において、用紙Sをガイドするガイド部材、107は、分離点の上流部において、用紙Sをガイドするガイド部材である。ガイド部

50

材１０５、１０６は図示のように、用紙Ｓの搬送方向Ｙを基準に上流側が広く、下流側が狭いガイド面及び該ガイド面の下流に続く平行ガイド面を有する。

【００４３】

なお、上流・下流は、用紙Ｓの搬送方向を基準としたものである。

【００４４】

１１１は堆積している用紙Ｓの最上面を検知するセンサである。堆積している用紙Ｓの最上面は、センサ１１１の検知信号に基づいて、常に一定の高さとなるような制御が行われるが、この制御方法は周知である。

【００４５】

次に、ガイド部材１１０について説明する。

10

【００４６】

ガイド部材１１０は、図５に示すように、用紙の搬送方向Ｙに関して、上流側が高く、下流側が低い傾斜したガイド面１１０Ｃを有する。

【００４７】

ガイド部材１１０の傾斜したガイド面１１０Ｃにより、用紙Ｓは入口において、先端が引っかかることなく、分離点、即ち、フィードローラ１０３とリタードロローラ１０４間のニップに導入される。

【００４８】

ガイド部材１１０は図４に示すように、幅方向Ｘのセンターラインを中心として、略対称形のガイド部材１１０Ａと１１０Ｂとにより構成される。

20

【００４９】

図示のようにガイド部材１１０Ａ、１１０Ｂは、幅方向Ｘの中央部から端部に向かって、下流側に斜めに伸びている。

【００５０】

図５（ａ）は図４における幅方向中央部の線Ｄ２－Ｄ２に沿った断面を示し、図５（ｂ）は図４における幅方向端部の線Ｄ１－Ｄ１に沿った断面図である。

【００５１】

図５に示すようにガイド部材１１０のガイド面１１０Ｃは中央部から端部まで同一傾斜のガイド面である。

【００５２】

30

そして、傾斜したガイド面１１０Ｃの位置が、中央部と端部とでは異なる。

【００５３】

即ち、図５（ｂ）に示す端部においては、ガイド部材１１０のガイド面１１０Ｃの最上流点Ｐ２（傾斜開始点）が、分離点Ｐ１に対して上流側にあり、ガイド面１１０Ｃの最下流点（傾斜終了点）Ｐ３が、分離点Ｐ１に対して下流側にある。

【００５４】

なお、分離点Ｐ１は、フィードローラ１０３の回転中心と、リタードロローラ１０４の回転中心とを結ぶ線と両ローラ１０３、１０４が接触する線の交点である。

【００５５】

図５（ａ）に示す中央部においては、ガイド部材１１０のガイド面１１０Ｃの最上流点Ｐ２及び最下流点Ｐ３が、分離点Ｐ１に対して上流側にある。

40

【００５６】

なお、図５（ｂ）に示すように、ガイド部材１１０は、傾斜したガイド面１１０Ｃの上流側に用紙Ｓの搬送面Ｆに平行なガイド面１１０Ｄを有する。

【００５７】

ガイド部材１１０Ａとガイド部材１１０Ｂとは幅方向のセンターラインを中心にして、略面对称な形状を有しており、前記に説明した傾斜したガイド面１１０Ｃと搬送面Ｆに平行なガイド面１１０Ｄとをそれぞれ有する。

【００５８】

幅方向中央部においては、用紙Ｓは、図５（ａ）に示すように、ガイド部材１１０によ

50

りガイドされて分離点 P 1 へとガイドされる。

【0059】

即ち、ガイド部材 110 の傾斜したガイド面 110C により、用紙 S の先端部は、分離点 P 1 に向かって進行する。

【0060】

分離点 P 1 の上流部においては、最も上の用紙 S がその下の用紙 S から完全には分離されておらず、ピックアップローラ 102 に搬送力により、最上位の用紙 S を先頭にして複数枚の用紙 S が分離点 P 1 に向かって搬送される。

【0061】

図 5 (b) においては、傾斜したガイド面 110C を有するガイド部材 110 は、ガイド面 110C の最上流点 P 2 が分離点 P 1 の上流側にあり、ガイド面 110C の最下流点 P 3 が分離点 P 1 の下流側にある形状を有する。

10

【0062】

このようなガイド面 110C で用紙 S をガイドした場合、湾曲によりガイド面 110C に接触した用紙 S の先頭部は、分離点 P 1 に達するまでに、ガイド部材 110 のガイド面 110C に接触した後にフィードローラ 103 に接触する。接触した用紙 S はし、フィードローラ 103 により搬送される。

【0063】

従って、複数枚の用紙 S が分離点 P 1 の上流部の狭い空間に詰まることが防止される。

【0064】

20

薄紙は勿論、剛性の高い厚紙もこのような用紙ガイドにより円滑に分離点 P 1 に搬送される。

【0065】

図 5 (b) に示す幅方向端部においては、傾斜したガイド面 110C の上流に搬送面 F に平行なガイド面 110D が形成されている。

【0066】

この平行なガイド面 110D により、厚紙がより確実にガイドされる。

【0067】

そして、分離点 P 1 において、最上位の用紙 S のみがフィードローラ 103 により搬送され、最上位以外の下方の用紙 S は、リタードローラ 104 により保持される。

30

【0068】

このようにして、用紙 S の 1 枚が分離され搬送される給紙が円滑に行われる。

【0069】

さらに、図 5 (a) に示すように、幅方向の中央部においては、ガイド部材 110 のガイド面 110C の最上流点 P 2 及び最下流点 P 3 が分離点 P 1 の上流にあるようにガイド部材 110 が形成されている。

【0070】

図 1 に示すように、湾曲した用紙 S は両端部において跳ね上がった形状をなしており、中央部においては、ピックアップローラ 102 により規制された高さから大きく外れることはない。従って、用紙 S が湾曲した厚紙の場合であっても、中央部においては、分離搬送が円滑に行われる。

40

【0071】

このように、用紙 S は図 4、5 に示すように、傾斜したガイド面を有し、幅方向の中心線に関して略対称に斜め配置されたガイド部材 110A、110B を用いることにより、様々な用紙 S に対して、ノーフィード等の搬送不良を起こすことなく、円滑で安定した給紙が行われる。

【実施例】

【0072】

図 6 に示すように、給紙装置 100 に対して、給紙台 120 を対向して配置し、給紙台 120 上に用紙 S の側縁を規制する側面ガイド 121 を両側に位置した。

50

【0073】

さらに、用紙Sを湾曲させるために、側面ガイド121に近い両端位置でスペーサ部材122を給紙台120に接着固定した。

【0074】

スペーサ部材122としては、1mm単位で高さを調整可能にするために、1mmの厚さの板状部材を重ねたものを用いた。

【0075】

合計厚さが10mm程度になるように用紙を給紙台120上に積載した。

【0076】

用紙としては、坪量314g/m²の厚紙を使用した。

10

【0077】

実施例では、図3、4に示した給紙装置が用いられ、比較例では、搬送方向に平行な面での断面形状が図5(a)に示す形状を有するガイド部材であって、幅方向に平行なガイド部材を有する給紙装置が用いられた。

【0078】

積載された用紙Sから1枚ずつ給紙する給紙試験を行い、5枚給紙中にノーフィードが発生した場合を不合格「×」とし、発生しなかった場合を合格「○」とした。

【0079】

試験結果を表1に示す。

【0080】

20

【表1】

	上限検知高さ	端部浮き上がり量(mm)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
比較例	基準±0mm	○	○	○	×	×	×	×	×	×
	基準+1mm	○	○	○	○	×	×	×	×	×
実施例	基準±0mm	○	○	○	○	○	○	○	○	×
	基準+1mm	○	○	○	○	○	○	○	○	×

【0081】

30

表1において、「上限検知高さ」はセンサ111により設定される用紙Sの上限を基準値±0mmとした場合と、基準値±1mmとした場合とを示す。

【0082】

【表2】

	そり量(h-g)(mm)			
	紙種1	紙種2	紙種3	紙種4
3時間後	5.0-1.7=3.3	6.0-1.7=4.3	3.0-0.0=3.0	2.7-0.0=2.7
4日後	9.5-5.0=4.5	9.3-4.7=4.6	3.5-0.0=3.5	2.7-0.0=2.7
9日後	9.5-5.5=4.0	8.3-5.3=3.0	4.5-0.0=4.5	1.0-0.0=1.0

40

【0083】

表2は現在市場において利用可能な代表的な4種の用紙を低湿度環境下に放置したときのそり量(湾曲度)を調べた結果を示す。

【0084】

そり量は図7に示すように平板上に置いた場合における用紙Sの浮き上がりの差量h-gである。

【0085】

図7(b)におけるSAは、幅方向Xの中央線L1に沿った用紙Sの断面を示し、SBは幅方向Xの端線L2に沿った用紙Sの断面を示す。

50

【0086】

図1に示し、前記に説明したように、低湿環境下に放置された用紙Sは湾曲するので、幅方向Xの中央部においても、搬送方向の両端r1、r2において浮き上がる。

【0087】

中央部の浮き上がり量gは両端r1又はr2における高い方の浮き上がり量である。

【0088】

幅方向の端部においては、搬送方向の両端r3、r4、r5、r6において浮き上がる。

【0089】

端部の浮き上がり量hは、r3、r4、r5、r6のうちの最も高い浮き上がり量である。 10

【0090】

そり量は次の式で定義される。

【0091】

そり量 = $h - g$

表2から明らかなように、用紙のそり量は5mmの範囲内である。

【0092】

表1によれば、比較例では、厚さ4mmのスペーサ部材から不合格が発生したが、実施例では、厚さ8mmのスペーサ部材まで合格であり、使用される範囲の用紙に対して、ノーフィード等の搬送不良が十分に防止されていることができた。 20

【0093】

傾斜したガイド面を有するガイド部材を用いた場合、薄紙の給紙において、用紙が座屈を起こして端部が折れ曲がる可能性がある。

【0094】

本発明に係る給紙装置の薄紙に対する給紙性能を調べるために、以下の試験を行った。

【0095】

坪量64g・m²の用紙を用いて、そり量が20mmとなるように湾曲させ、前記実施例及び前記比較例で用いた給紙装置により給紙試験を行った。

【0096】

100枚の用紙を給紙台上に載置して給紙を行ったが実施例、比較例ともに、座屈等の用紙折れがなく、円滑な給紙が行われた。 30

【0097】

この試験により、厚紙のノーフィード対策を採った給紙装置が、薄紙給紙に対しても円滑で安定した給紙を行うことが確認された。

【図面の簡単な説明】

【0098】

【図1】湾曲した厚紙の給紙において発生するノーフィードを説明する図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る給紙装置が組み込まれた画像形成装置の全体構成を示す図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る給送装置100の正面断面図である。 40

【図4】図3に示す給紙装置100の上面図である。

【図5】用紙の幅方向における中央部及び端部におけるガイド部材と分離手段との位置関係を示す図である。

【図6】給紙試験装置を示す図である。

【図7】そり量を示す図である。

【符号の説明】

【0099】

100 給紙装置

102 ピックアップローラ

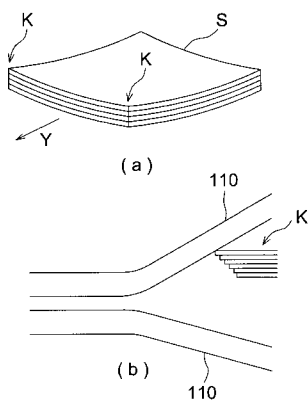
103 フィードローラ

104 リタードロローラ

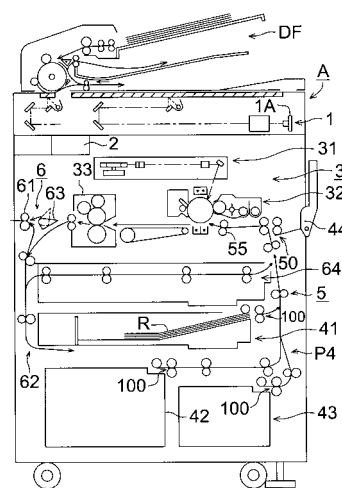
110、110A、110B、106、106 ガイド部材

110C、110D ガイド面

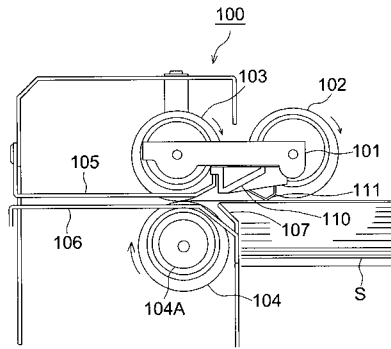
【図1】



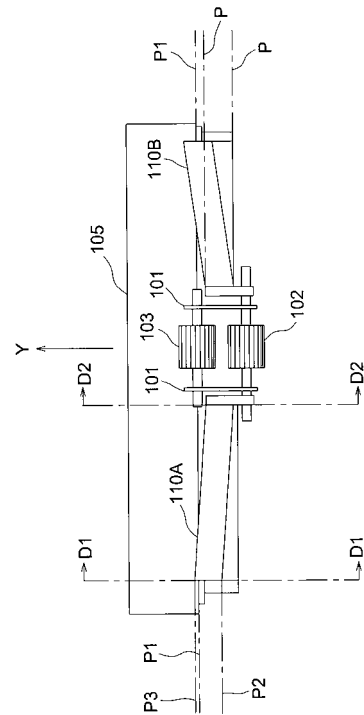
【図2】



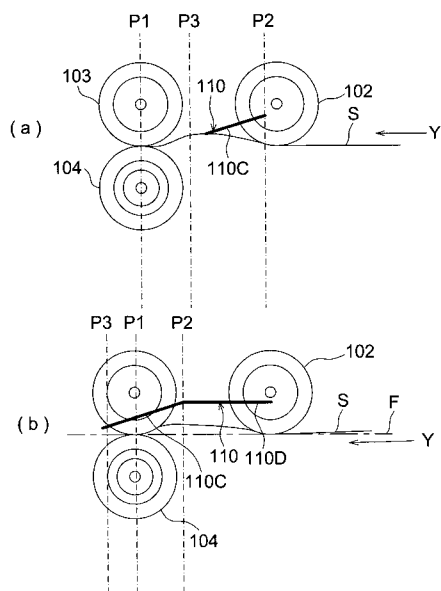
【図 3】



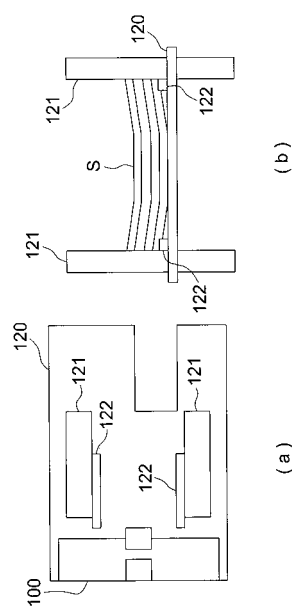
【図 4】



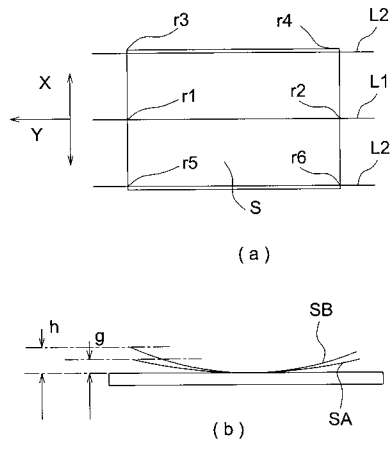
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-225586 (JP, A)
実開平04-007538 (JP, U)
特開昭63-160946 (JP, A)
特開平06-179540 (JP, A)
特開昭61-183039 (JP, A)
特開平11-334922 (JP, A)
特開平05-043073 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 3/68
B65H 3/52