

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7527894号
(P7527894)

(45)発行日 令和6年8月5日(2024.8.5)

(24)登録日 令和6年7月26日(2024.7.26)

(51)国際特許分類	F I	
B 6 5 H 9/14 (2006.01)	B 6 5 H 9/14	
G 0 3 G 15/00 (2006.01)	G 0 3 G 15/00	4 5 0
B 6 5 H 5/06 (2006.01)	B 6 5 H 5/06	F
B 6 5 H 1/26 (2006.01)	B 6 5 H 1/26	Z
B 6 5 H 3/06 (2006.01)	B 6 5 H 3/06	Z
請求項の数 9 (全21頁)		

(21)出願番号	特願2020-144968(P2020-144968)	(73)特許権者	000208743
(22)出願日	令和2年8月28日(2020.8.28)		キャノンファインテックニスカ株式会社
(65)公開番号	特開2022-39782(P2022-39782A)		埼玉県三郷市中央1丁目14番地1
(43)公開日	令和4年3月10日(2022.3.10)	(74)代理人	110003133
審査請求日	令和5年8月28日(2023.8.28)		弁理士法人近島国際特許事務所
		(72)発明者	西沢 聖児
			山梨県南巨摩郡富士川町小林430番地
			1キャノンファインテックニスカ株式
			会社内
		(72)発明者	矢澤 裕
			山梨県南巨摩郡富士川町小林430番地
			1キャノンファインテックニスカ株式
			会社内
		(72)発明者	横山 尚己
			山梨県南巨摩郡富士川町小林430番地
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 シート給送装置及び画像形成システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

シートを収納する収納部と、
前記収納部に収納されたシートを給送する給送部と、
第1ローラと、前記第1ローラの回転軸線上において前記第1ローラと間隔をあけて設けられた第2ローラと、前記第1ローラとともにシートを搬送する第3ローラと、前記第3ローラの回転軸線上において前記第3ローラと間隔をあけて設けられ前記第2ローラとともにシートを搬送する第4ローラと、を有し、シートの先端が突き当たることで該シートの斜行を補正し、シートを搬送する第1斜行補正部と、
シート搬送方向において前記給送部よりも下流かつ前記第1斜行補正部よりも上流に設けられ、前記給送部によって給送されたシートを分離搬送する分離ローラ対であって、前記シート搬送方向に視た場合に前記第1ローラと前記第2ローラとの間に位置する分離ローラ対と、
前記シート搬送方向において前記第1斜行補正部よりも下流に設けられ、第3ローラ対と、前記第3ローラ対の回転軸線方向において前記第3ローラ対と間隔をあけて設けられた第4ローラ対とを有し、シートを搬送する搬送ユニットと、
前記シート搬送方向において前記搬送ユニットよりも下流に設けられ、第5ローラと、前記第5ローラの回転軸線上において前記第5ローラと間隔をあけて設けられた第6ローラと、前記第5ローラとともにシートを搬送する第7ローラと、前記第7ローラの回転軸線上において前記第7ローラと間隔をあけて設けられ前記第6ローラとともにシートを搬

送する第 8 ロールと、を有し、シートの先端が突き当たることで該シートの斜行を補正する第 2 斜行補正部と、を備え、

前記第 1 斜行補正部は、第 1 のシートが給送される場合に前記第 1 のシートの斜行を補正し、

前記第 2 斜行補正部は、前記第 1 のシートよりも剛度の小さい第 2 のシートが給送される場合に前記第 2 のシートの斜行を補正する、

ことを特徴とするシート給送装置。

【請求項 2】

前記第 1 ロール及び前記第 2 ロールは、駆動源によって駆動されることで回転し、

前記第 3 ロール及び前記第 4 ロールは、前記第 1 ロール及び前記第 2 ロールに対して従動回転し、鉛直方向において前記第 1 ロール及び前記第 2 ロールよりも上方に設けられ、

前記第 5 ロール及び前記第 6 ロールは、他の駆動源によって駆動されることで回転し、

前記第 7 ロール及び前記第 8 ロールは、前記第 5 ロール及び前記第 6 ロールに対して従動回転し、前記鉛直方向において前記第 5 ロール及び前記第 6 ロールよりも下方に設けられる、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のシート給送装置。

【請求項 3】

前記シート搬送方向において、前記第 1 斜行補正部と前記分離ロール対との間の距離は、前記第 2 斜行補正部と前記搬送ユニットとの間の距離よりも短い、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシート給送装置。

【請求項 4】

前記分離ロール対は、前記第 1 斜行補正部に前記第 1 のシートの先端が突き当たっている状態で、前記第 1 のシートを第 1 搬送速度で搬送し、

前記搬送ユニットは、前記第 2 斜行補正部に前記第 2 のシートの先端が突き当たっている状態で、前記第 2 のシートを前記第 1 搬送速度よりも速い第 2 搬送速度で搬送する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

【請求項 5】

前記分離ロール対は、前記第 1 斜行補正部に前記第 1 のシートの先端が突き当たっている状態で、前記第 1 のシートを第 1 搬送量だけ搬送し、

前記搬送ユニットは、前記第 2 斜行補正部に前記第 2 のシートの先端が突き当たっている状態で、前記第 2 のシートを前記第 1 搬送量よりも少ない第 2 搬送量だけ搬送する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

【請求項 6】

前記第 1 斜行補正部は、前記第 2 のシートに対して斜行補正をせず、

前記第 2 斜行補正部は、前記第 1 のシートに対して斜行補正しない、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

【請求項 7】

前記第 2 斜行補正部を有する装置本体と、

前記収納部、前記給送部及び前記第 1 斜行補正部を有し、前記装置本体に対して引き出し可能な引き出しユニットと、を備える、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

【請求項 8】

前記第 1 のシートは、第 1 の坪量のシートであり、

前記第 2 のシートは、前記第 1 の坪量よりも小さい第 2 の坪量のシートである、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置と、

シート給送装置から給送されたシートに対して画像を形成する画像形成装置と、を備える、

ことを特徴とする画像形成システム。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シートを給送するシート給送装置及びこれを備える画像形成システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、画像形成装置と、該画像形成装置に接続される給紙装置と、を含む画像形成システムが提案されている（特許文献1参照）。給紙装置から給送されたシートは、画像形成装置に送り込まれ、画像形成装置に設けられたレジストローラ対によって斜行が補正される。斜行が補正されたシートは、画像形成部によって画像が形成され、画像形成装置の機外に排出される。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2020-66511号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年、薄紙や厚紙等の様々なメディアに対して、良好な画像を形成可能な画像形成システムが望まれている。しかしながら、特許文献1に記載の画像形成システムは、給送されるシートの剛度や坪量に拘わらず、必ず同じレジストローラ対によって斜行が補正されており、属性の異なる複数のメディアに対して適切に斜行を補正できない場合があった。

20

【0005】

そこで、本発明は、シートの剛度又は坪量に拘わらず、適切にシートの斜行を補正可能なシート給送装置及びこれを備えた画像形成システム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】

【0006】

本発明は、シート給送装置において、シートを収納する収納部と、前記収納部に収納されたシートを給送する給送部と、第1ローラと、前記第1ローラの回転軸線上において前記第1ローラと間隔をあけて設けられた第2ローラと、前記第1ローラとともにシートを搬送する第3ローラと、前記第3ローラの回転軸線上において前記第3ローラと間隔をあけて設けられ前記第2ローラとともにシートを搬送する第4ローラと、を有し、シートの先端が突き当たることで該シートの斜行を補正し、シートを搬送する第1斜行補正部と、シート搬送方向において前記給送部よりも下流かつ前記第1斜行補正部よりも上流に設けられ、前記給送部によって給送されたシートを分離搬送する分離ローラ対であって、前記シート搬送方向に視た場合に前記第1ローラと前記第2ローラとの間に位置する分離ローラ対と、前記シート搬送方向において前記第1斜行補正部よりも下流に設けられ、第3ローラ対と、前記第3ローラ対の回転軸線方向において前記第3ローラ対と間隔をあけて設けられた第4ローラ対とを有し、シートを搬送する搬送ユニットと、前記シート搬送方向において前記搬送ユニットよりも下流に設けられ、第5ローラと、前記第5ローラの回転軸線上において前記第5ローラと間隔をあけて設けられた第6ローラと、前記第5ローラとともにシートを搬送する第7ローラと、前記第7ローラの回転軸線上において前記第7ローラと間隔をあけて設けられ前記第6ローラとともにシートを搬送する第8ローラと、を有し、シートの先端が突き当たることで該シートの斜行を補正する第2斜行補正部と、を備え、前記第1斜行補正部は、第1のシートが給送される場合に前記第1のシートの斜行を補正し、前記第2斜行補正部は、前記第1のシートよりも剛度の小さい第2のシートが給送される場合に前記第2のシートの斜行を補正する、ことを特徴とする。

30

40

【発明の効果】

【0008】

50

本発明によると、シートの剛度又は坪量に拘わらず、適切にシートの斜行を補正することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】第 1 の実施の形態に係る画像形成システムを示す全体概略図。

【図 2】多段収納装置を示す正面図。

【図 3】斜行補正機構を示す断面図。

【図 4】多段収納装置 2 0 0 の各ローラの構成を示す平面図。

【図 5】(a) は、分離搬送ローラ対及び第 1 レジストレーションローラ対を示す断面図、(b) は、プレジストレーションローラ対及び第 2 レジストレーションローラ対を示す断面図。

10

【図 6】第 1 斜行補正部 2 5 1 を示す断面図。

【図 7】第 1 斜行補正部 2 5 1 を示す斜視図。

【図 8】第 1 の実施の形態の制御系を示すブロック図。

【図 9】第 2 の実施の形態に係る給送動作を示すフローチャート。

【図 1 0】第 2 の実施の形態に係る給送動作を示すフローチャート。

【図 1 1】比較例に係る駆動ローラ及び従動ローラを示す断面図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

< 第 1 の実施の形態 >

20

〔全体構成〕

第 1 の実施の形態に係る画像形成システム 1 0 0 0 は、図 1 に示すように、画像形成装置 1 0 0 と、この画像形成装置 1 0 0 に接続されたシート給送装置としての多段収納装置 2 0 0 と、給送デッキ 5 0 0 とを有している。

【 0 0 1 1 】

多段収納装置 2 0 0 は、詳しくは後述するように、それぞれが複数枚のシートを収納可能な複数の収納庫を有しており、各収納庫から画像形成装置 1 0 0 にシートを送り出し可能である。また、給送デッキ 5 0 0 も複数枚のシートを収納可能な収納庫を有しており、シート搬送方向に関して、多段収納装置 2 0 0 の上流側に配置されている。また、給送デッキ 5 0 0 から給送されるシートは、多段収納装置 2 0 0 に設けられた中継搬送装置 4 0 0 を介して画像形成装置 1 0 0 に搬送される。なお、シートとしては、普通紙、薄紙、厚紙などの紙、プラスチックシートなどが挙げられる。

30

【 0 0 1 2 】

画像形成装置 1 0 0 は、画像形成装置本体 1 0 1 に接続された原稿読み取り装置 1 0 2 又は画像形成装置本体 1 0 1 に対し通信可能に接続されたパーソナルコンピュータ等のホスト機器からの画像信号に応じてトナー像（画像）をシートに形成する。本実施形態の場合、原稿読み取り装置 1 0 2 は、画像形成装置本体 1 0 1 の上側に配置されている。

【 0 0 1 3 】

原稿読み取り装置 1 0 2 は、原稿を読み取る際には、プラテンガラス 1 0 3 の上に載置された原稿に走査光学系光源によって光を照射すると共に、反射光を C C D に入力することにより原稿画像を読み取るようにしている。また、原稿読み取り装置 1 0 2 は、自動原稿搬送装置（ A D F ） 1 0 4 を備えており、トレイ 1 0 5 上に載置された原稿を A D F 1 0 4 により自動的に原稿読み取り装置 1 0 2 の読み取り部に搬送して、原稿画像を読み取ることも可能である。そして、読み取った原稿画像は電気信号に変換されて、後述する画像形成部 1 1 0 のレーザスキャナ 1 1 3 に伝送される。なお、レーザスキャナ 1 1 3 は、上述したようにパーソナルコンピュータ等から送信されてくる画像データが入力される場合もある。

40

【 0 0 1 4 】

画像形成装置 1 0 0 は、画像形成部 1 1 0、複数のシート給送装置 1 2 0、及びシート搬送装置 1 3 0 等を備える。画像形成装置 1 0 0 は、制御部 1 4 0 により各部が制御され

50

る。制御部 140 は、CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory) を有している。CPU は、ROM に格納された制御手順に対応するプログラムを読み出しながら各部の制御を行う。また、RAM には、作業用データや入力データが格納されており、CPU は、前述のプログラム等に基づいて RAM に収納されたデータを参照して制御を行う。

【0015】

複数のシート給送装置 120 は、それぞれシート S を収納するカセット 121 と、ピックアップローラ 122 と、フィードローラ 123 及びリタードローラ 124 から構成される分離搬送ローラ対 125 と、を備えている。カセット 121 内に収納されたシート S は、所定のタイミングで昇降動作して回転するピックアップローラ 122 と分離搬送ローラ対 125 とによって 1 枚ずつ分離されて給送される。

10

【0016】

シート搬送装置 130 は、複数の搬送ローラ対 131 と、レジストローラ対 133 と、を備えている。シート給送装置 120 から給送されたシート S は、複数の搬送ローラ対 131 によりシート搬送路 134 を通過させられた後、レジストローラ対 133 に導かれる。この後、シート S は、レジストローラ対 133 によって、所定のタイミングで画像形成部 110 に送り込まれる。

【0017】

なお、後述する多段収納装置 200 や給送デッキ 500 から第 2 レジストレーションローラ対 201 を介して搬送されるシートは、画像形成装置 100 との接続経路 202 を介して画像形成装置 100 内に搬送される。そして、多段収納装置 200 や給送デッキ 500 から画像形成装置 100 内に搬送されたシートは、画像形成装置 100 内のシート給送装置 120 から搬送されるシートと同様に、レジストローラ対 133 を介して所定のタイミングで画像形成部 110 に送り込まれる。

20

【0018】

画像形成部 110 は、感光ドラム 111、帯電器 112、レーザスキャナ 113、現像器 114、転写装置 115、及びクリーナ 117 等を備えている。画像形成時には、感光ドラム 111 が回転駆動され、まず、帯電器 112 により感光ドラム 111 の表面が一様に帯電される。そして、画像信号に応じて発光されるレーザスキャナ 113 からのレーザ光が帯電された感光ドラム 111 に照射されることで、感光ドラム 111 上に静電潜像が形成される。さらに、このようにして感光ドラム 111 上に形成された静電潜像は、この後、現像器 114 によってトナー像として顕像化される。

30

【0019】

この後、感光ドラム 111 上のトナー像は、転写部 116 において転写装置 115 によりシート S に転写される。さらに、このようにトナー像が転写されたシート S は、定着装置 150 に搬送されてトナー像の定着が行われ、この後、排出口ローラ 151 によって機外の排出トレイ 152 に排出される。

【0020】

シート S の裏面にトナー像を形成する場合には、定着装置 150 から排出されたシート S を反転搬送路 160 に搬送する。そして、反転搬送路 160 により表裏を反転した状態で、シート S を再度、画像形成部 110 の転写部 116 に搬送する。裏面にトナー像が転写されたシート S は、定着装置 150 に搬送され、トナー像の定着が行われた後、排出口ローラ 151 により排出トレイ 152 に排出される。なお、転写後に感光ドラム 111 上に残った転写残トナーは、クリーナ 117 により除去される。

40

【0021】

なお、上述の画像形成システム 1000 は、シート給送装置として、多段収納装置 200 及び給送デッキ 500 を備えていたが、多段収納装置 200 のみの場合や給送デッキ 500 のみの場合であってもよい。更には、別の給送デッキなどを備えていてもよい。また、多段収納装置 200 は、複数の収納庫を備えず、1 つの収納庫のみを備えていてもよい。

50

【 0 0 2 2 】

〔 多段収納装置 〕

多段収納装置 2 0 0 は、複数の収納庫 2 1 0 及び中継搬送装置 4 0 0 等を備える。本実施形態では、3つの収納庫 2 1 0 を上下に3段並べており、一番下の収納庫 2 1 0 と上から2番目の収納庫 2 1 0 との間に中継搬送装置 4 0 0 を配置している。

【 0 0 2 3 】

一番上の収納庫 2 1 0 から給送されたシートは、搬送経路 2 1 2 に搬送され、上から2番目の収納庫 2 1 0 から給送されたシートは、搬送経路 2 1 3 に搬送され、一番下の収納庫 2 1 0 から給送されたシートは、搬送経路 2 1 4 に搬送される。また、中継搬送装置 4 0 0 から搬送されたシートは、搬送経路 2 1 5 に搬送される。搬送経路 2 1 3 は、途中で搬送経路 2 1 2 に合流している。また、搬送経路 2 1 2 , 2 1 4 , 2 1 5 は、合流点 2 1 6 で合流し、本体搬送路としての搬送経路 2 1 7 を通って第2レジストレーションローラ対 2 0 1 に搬送され、接続経路 2 0 2 を介して画像形成装置 1 0 0 に搬送される。

10

【 0 0 2 4 】

また、搬送経路 2 1 3 と合流後の搬送経路 2 1 2 、中継搬送装置 4 0 0 及び搬送経路 2 1 4 には、それぞれシートの重送を検知する重送検知センサが配置されている。そして、重送検知センサにより重送が検知されたシートは、搬送経路 2 1 7 まで搬送される。搬送経路 2 1 7 の下方には、重送が検知されたシートを収容する重送シート収容部（エスケープトレイ）2 1 8 が配置されている。重送が検知され、搬送経路 2 1 7 に搬送されたシートは、搬送経路 2 1 7 に設けられた切換部材 2 1 9 により搬送経路が切り換えられることで、重送シート収容部に搬送される。

20

【 0 0 2 5 】

図2は、多段収納装置 2 0 0 の正面図である。上述のように、多段収納装置 2 0 0 は、それぞれが複数枚のシートを収納可能な複数の収納庫 2 1 0 を有する。各収納庫 2 1 0 は、鉛直方向に複数段に並べて配置されており、それぞれ多段収納装置 2 0 0 の筐体（装置本体）2 0 4 に対して引き出し及び挿入可能である。なお、各収納庫 2 1 0 は、収納可能なシートの枚数が異なるだけで基本的な構成は同じである。但し、各収納庫 2 1 0 は、収納可能なシートの枚数が同じ場合もある。

【 0 0 2 6 】

各収納庫 2 1 0 から給送されるシートは、搬送経路 2 1 2 , 2 1 3 , 2 1 4 を経由して接続経路 2 0 2 （図1参照）に搬送される。また、多段収納装置 2 0 0 は、制御部 2 0 3 （図1参照）により各部が制御される。制御部 2 0 3 は、CPU（Central Processing Unit）2 0 3 a、ROM（Read Only Memory）2 0 3 b、及びRAM（Random Access Memory）2 0 3 cを有している（図8参照）。また、制御部 2 0 3 は、画像形成装置 1 0 0 の制御部 1 4 0 と通信可能であり、制御部 1 4 0 と通信することでシートの給送タイミングなどを制御する。

30

【 0 0 2 7 】

多段収納装置 2 0 0 は、収納庫 2 1 0 の引き出し動作を行うための操作部としての引出ボタン 2 0 5 を有する。引出ボタン 2 0 5 は、各収納庫 2 1 0 の前面にそれぞれ設けられている。例えば、操作者が引出ボタン 2 0 5 を押すと、収納庫 2 1 0 を装着位置にロックしていたロック機構が解除され、不図示のパネにより収納庫 2 1 0 が筐体 2 0 4 から押し出される。これにより、操作者が収納庫 2 1 0 を、シートを収納可能な位置まで引き出すことができる。なお、引出ボタン 2 0 5 を押すことで、モータなどにより収納庫が自動でシートを収納可能な位置まで移動する構成であっても良い。

40

【 0 0 2 8 】

〔 斜行補正機構 〕

次に、多段収納装置 2 0 0 に設けられた斜行補正機構について説明する。なお、以下では、一番下の収納庫 2 1 0 を例に説明するが、他の収納庫 2 1 0 も1番下の収納庫 2 1 0 と同様の構成を有している。

【 0 0 2 9 】

50

収納庫 210 は、図 1 及び図 3 に示すように、シート S を収容する収納部 222 と、ピックアップローラ 231 と、支持板 240 と、分離搬送ローラ対 234 と、第 1 斜行補正部 251 と、等を有している。収納部 222 には、シート S を積載する積載トレイ 221 が設けられ、積載トレイ 221 は、不図示のワイヤによって昇降可能に設けられている。給送部としてのピックアップローラ 231 は、支持板 240 に回転可能に支持されており、積載トレイ 221 に積載されたシート S に接触した状態で回転することで、シート S を所定の給送方向 F D に給送する。また、支持板 240 は、フィードローラ 232 の駆動軸 241 を中心に揺動可能に支持されており、ピックアップローラ 231 は、支持板 240 が揺動することで昇降する。

【0030】

分離搬送ローラ対 234 は、フィードローラ 232 及びリタードローラ 233 から構成され、ピックアップローラ 231 から 2 枚以上のシートが重なって給送された場合に、分離して 1 枚のみのシートを搬送する。より詳しくは、フィードローラ 232 は、シート S を第 1 斜行補正部 251 に向けて搬送する方向に駆動が入力されており、リタードローラ 233 は、シート S を収納部 222 に向けて戻す方向に駆動が入力されている。また、リタードローラ 233 には、不図示のトルクリミッタが内蔵されている。

【0031】

これにより、ピックアップローラ 231 によって 2 枚以上のシートが給送された場合には、トルクリミッタは空転せずに、リタードローラ 233 によって最上位シート以外のシートを収納部 222 側に押し戻す。一方で、分離搬送ローラ対 234 に送られたシートが 1 枚のみの場合には、トルクリミッタが空転し、リタードローラ 233 はフィードローラ 232 により搬送されるシートによって連れ回らるようになっている。

【0032】

収納庫 210 には、ピックアップローラ 231 及び分離搬送ローラ対 234 によって給送されたシート S を水平方向 H D 及び鉛直方向 V D に対して傾斜するように斜め上方に案内する給送経路 242 が設けられている。シート S は、給送搬送路としての給送経路 242 を通って、第 1 斜行補正部 251 に送られる。給送経路 242 及び搬送経路 214 , 217 は、搬送されるシートが通過する搬送路を構成している。

【0033】

斜行補正部としての第 1 斜行補正部 251 は、第 1 駆動ローラとしての駆動ローラ 235 と、駆動ローラ 235 に従動回転する第 1 従動ローラとしての従動ローラ 236 と、から構成される第 1 レジストレーションローラ対 237 を有している。第 1 斜行補正部 251 は、シート S の先端が第 1 レジストレーションローラ対 237 のニップ部 N 1 に突き当たることで該シートの斜行を補正することができる。

【0034】

具体的には、第 1 レジストレーションローラ対 237 の駆動が停止した状態で分離搬送ローラ対 234 によってシート S が搬送されることで、シート S の先端が第 1 レジストレーションローラ対 237 のニップ部 N 1 に突き当たる。この状態で、更に分離搬送ローラ対 234 が駆動することで、シート S はループを形成又は旋回し、シート S の先端がニップ部 N 1 に倣う。これにより、シート S の斜行が補正される。そして、第 1 レジストレーションローラ対 237 が駆動されることで、シート S の搬送が再開され、多段収納装置 200 の筐体 204 にシート S が送り込まれる。

【0035】

筐体 204 は、搬送ローラ対 261 と、プレレジストレーションローラ対 264 と、第 2 斜行補正部 252 と、を有している。搬送ローラ対 261 は、第 1 レジストレーションローラ対 237 から搬送されたシート S をプレレジストレーションローラ対 264 へ向けて搬送する。プレレジストレーションローラ対 264 は、シート搬送方向 C D において合流点 216 の下流に配置され、駆動ローラ 262 と、従動ローラ 263 と、を有している。

【0036】

第 2 斜行補正部 252 は、シート搬送方向 C D において第 1 斜行補正部 251 よりも下

10

20

30

40

50

流に配置されている。言い換えれば、第2斜行補正部252は、給送方向FD(図3参照)並びにシート搬送方向CDにおいて第1斜行補正部251とは異なる位置に配置されている。第2斜行補正部252は、第2駆動ローラとしての駆動ローラ265と、駆動ローラ265に従動回転する第2従動ローラとしての従動ローラ266と、から構成される第2レジストレーションローラ対201を有している。第2斜行補正部252は、シートSの先端が第2レジストレーションローラ対201のニップ部N2に突き当たることで該シートの斜行を補正することができる。

【0037】

具体的には、第2レジストレーションローラ対201の駆動が停止した状態でプレレジストレーションローラ対264によってシートSが搬送されることで、シートSの先端が第2レジストレーションローラ対201のニップ部N2に突き当たる。この状態で、更にプレレジストレーションローラ対264が駆動することで、シートSはループを形成又は旋回し、シートSの先端がニップ部N2に倣う。これにより、シートSの斜行が補正される。そして、第2レジストレーションローラ対201が駆動されることで、シートSの搬送が再開され、シートSは、接続経路202を介して画像形成装置100内に搬送される。

【0038】

[各ローラの構成]

次に、図4及び図5を用いて、多段収納装置200の各ローラの構成をより詳しく説明する。図4は、多段収納装置200のローラのみを抜き出して示す平面図である。図5(a)は、分離搬送ローラ対234及び第1レジストレーションローラ対237を示す断面図であり、図5(b)は、プレレジストレーションローラ対264及び第2レジストレーションローラ対201を示す断面図である。

【0039】

図4に示すように、ピックアップローラ231、フィードローラ232及びリタードローラ233は、それぞれ1つのローラ部を有しており、これらのローラ部は、鉛直方向VDに視て、給送経路242及び搬送経路214、217のシート搬送方向CD及びシートの厚み方向に交差する幅方向Wにおける中心線L1に重なるように配置されている。すなわち、第1斜行補正部251のシート搬送方向CDにおける上流に配置される第1ローラ対としての分離搬送ローラ対234は、鉛直方向VDに視て、中心線L1に重なるように配置されている。なお、幅方向Wは、本実施の形態では、シート搬送方向CD及びシートの厚み方向に直交している。

【0040】

第1レジストレーションローラ対237は、中心線L1を挟んで幅方向Wに並設される2つのローラ対237a、237bを有しており、搬送ローラ対261は、中心線L1を挟んで幅方向Wに並設される2つのローラ対261a、261bを有している。同様にして、プレレジストレーションローラ対264は、中心線L1を挟んで幅方向Wに並設される2つのローラ対264a、264bを有しており、第2レジストレーションローラ対201は、中心線L1を挟んで幅方向Wに並設される2つのローラ対201a、201bを有している。すなわち、第2斜行補正部252のシート搬送方向CDにおける上流に配置されるプレレジストレーションローラ対264は、第2ローラ対及び第3ローラ対としてのローラ対264a、264bを有している。

【0041】

また、図5に示すように、分離搬送ローラ対234のニップ部N3と第1レジストレーションローラ対237のニップ部N1との間の距離は、距離D1に設定されている。プレレジストレーションローラ対264のニップ部N4と第2レジストレーションローラ対201のニップ部N2との間の距離は、距離D1よりも大きい距離D2に設定されている。例えば、距離D1は、65.86mmに設定され、距離D2は、105mmに設定されるが、これら距離D1、D2は、装置が搬送可能とするシートのシート搬送方向の長さ、及びシートの搬送速度等に応じて適宜設定してよい。

【0042】

10

20

30

40

50

フィードローラ 2 3 2 及びリタードローラ 2 3 3 のシート S と接触するローラ部は、ウレタンから構成されている。第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 の駆動ローラ 2 3 5 のローラ部は、E P D M (エチレンプロピレンジエンゴム) から構成され、従動ローラ 2 3 6 のローラ部は、P O M (ポリアセタール) から構成されている。

【 0 0 4 3 】

プレレジストレーションローラ対 2 6 4 の駆動ローラ 2 6 2 のローラ部は、シリコンから構成されており、従動ローラ 2 6 3 のローラ部は、P O M (ポリアセタール) から構成されている。第 2 レジストレーションローラ対 2 0 1 の駆動ローラ 2 6 5 のローラ部は、ウレタンから構成されており、従動ローラ 2 6 6 のローラ部は、P O M (ポリアセタール) から構成されている。

10

【 0 0 4 4 】

ところで、停止状態の第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 にシート S を突き当てて該シート S の斜行を補正する際には、分離搬送ローラ対 2 3 4 は、給送モータ M 1 (図 8 参照) によって 5 0 0 m / s で駆動される。言い換えれば、分離搬送ローラ対 2 3 4 は、第 1 搬送速度でシート S を搬送する。また、分離搬送ローラ対 2 3 4 は、第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 にシート S の先端が突き当たっている状態で、シート S を第 1 搬送量だけ搬送する。例えば、第 1 搬送量は、4 . 3 m m である。

【 0 0 4 5 】

そして、シート S の斜行補正が完了して、第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 が駆動されると、第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 は、第 1 レジモータ M 2 (図 8 参照) によって 9 0 0 m / s で駆動される。この時、分離搬送ローラ対 2 3 4 の駆動速度は、5 0 0 m / s のままである。

20

【 0 0 4 6 】

このように、斜行補正後には、第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 の駆動速度の方が分離搬送ローラ対 2 3 4 の駆動速度よりも速くなるので、分離搬送ローラ対 2 3 4 は、第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 によって搬送されるシート S に対して従動回転する。なお、リタードローラ 2 3 3 にトルクリミッタが内蔵されているのは上述した通りだが、フィードローラ 2 3 2 にはワンウェイクラッチが内蔵されており、分離搬送ローラ対 2 3 4 がシート S に従動回転可能となっている。

【 0 0 4 7 】

30

また、停止状態の第 2 レジストレーションローラ対 2 0 1 にシート S を突き当てて該シート S の斜行を補正する際には、プレレジストレーションローラ対 2 6 4 は、プレレジモータ M 3 (図 8 参照) によって 6 1 0 m / s で駆動される。言い換えれば、プレレジストレーションローラ対 2 6 4 に含まれるローラ対 2 6 4 a , 2 6 4 b は、第 1 搬送速度よりも速い第 2 搬送速度でシート S を搬送する。また、ローラ対 2 6 4 a , 2 6 4 b は、第 2 レジストレーションローラ対 2 0 1 にシート S の先端が突き当たっている状態で、シート S を第 1 搬送量よりも少ない第 2 搬送量だけ搬送する。例えば、第 2 搬送量は、1 . 8 7 m m である。

【 0 0 4 8 】

そして、シート S の斜行補正が完了して、第 2 レジストレーションローラ対 2 0 1 が駆動されると、第 2 レジストレーションローラ対 2 0 1 は、第 2 レジモータ M 4 (図 8 参照) によって 7 5 0 m / s で駆動される。この時、プレレジストレーションローラ対 2 6 4 は、プレレジモータ M 3 (図 8 参照) によって、第 2 レジストレーションローラ対 2 0 1 と同様の 7 5 0 m / s で駆動される。

40

【 0 0 4 9 】

このように、第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 は、シート S を分離搬送ローラ対 2 3 4 から引き抜くように搬送するため、第 2 レジストレーションローラ対 2 0 1 よりも強い摩擦力が必要である。そこで、第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 の駆動ローラ 2 3 5 のローラ部には、第 2 レジストレーションローラ対 2 0 1 の駆動ローラ 2 6 5 のローラ部の材料であるウレタンよりも摩擦係数の高い E P D M を採用している。

50

【 0 0 5 0 】

〔 第 1 斜行補正部 〕

次に、図 6 及び図 7 を用いて、第 1 斜行補正部 2 5 1 についてより詳しく説明する。図 6 及び図 7 に示すように、第 1 斜行補正部 2 5 1 は、装置本体としての筐体 2 0 4 に対して装着及び引き出し可能に支持される引き出しユニットとしての収納庫 2 1 0 に設けられている。ピックアップローラ 2 3 1、分離搬送ローラ対 2 3 4 及び第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 によって搬送されたシート S は、筐体 2 0 4 と収納庫 2 1 0 との境界部分 2 4 3 を通過して、筐体 2 0 4 に送られる。

【 0 0 5 1 】

第 1 斜行補正部 2 5 1 は、境界部分 2 4 3 に隣接するように収納庫 2 1 0 に設けられる。すなわち、境界部分 2 4 3 と第 1 斜行補正部 2 5 1 との間には、他のローラ対等の搬送手段は設けられていない。分離搬送ローラ対 2 3 4 と第 1 斜行補正部 2 5 1 との間の給送経路 2 4 2 には、第 1 斜行補正部 2 5 1 によって斜行が補正されるシート S がループを形成可能なように、ループ空間 S P が設けられている。

10

【 0 0 5 2 】

第 1 斜行補正部 2 5 1 は、駆動ローラ 2 3 5 及び従動ローラ 2 3 6 から構成される第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 と、従動ローラ 2 3 6 を回転可能に支持する軸受部 2 3 8 と、従動ローラ 2 3 6 を駆動ローラ 2 3 5 に向けて付勢する引張りコイルバネ 2 3 9 と、を有している。駆動ローラ 2 3 5 は、給送経路 2 4 2 に対して下側に配置され、従動ローラ 2 3 6 は、給送経路 2 4 2 に対して上側に配置されている。

20

【 0 0 5 3 】

従動ローラ 2 3 6 は、図 7 に示すように、2 つの軸受部 2 3 8 に回転可能に支持される回転軸 2 7 1 と、回転軸 2 7 1 に回転可能に支持され、幅方向 W に並設される 2 つのローラ部 2 7 2 a、2 7 2 b と、を有している。2 つの軸受部 2 3 8 は、回転軸 2 7 1 の幅方向 W（軸線方向）における両端部に設けられている。

【 0 0 5 4 】

収納庫 2 1 0 のフレーム 2 1 0 a には、従動ローラ 2 3 6 の加圧方向に沿って延びる溝部 2 1 0 b が設けられており、軸受部 2 3 8 は、溝部 2 1 0 b によって上記加圧方向に移動可能に支持されている。図 7 では、一方側（手前側）の軸受部 2 3 8 を支持する溝部 2 1 0 b のみ図示されているが、フレーム 2 1 0 a は、他方側（奥側）の軸受部 2 3 8 を支持する不図示の溝部も有している。

30

【 0 0 5 5 】

引張りコイルバネ 2 3 9 は、2 つの軸受部 2 3 8 をそれぞれ押圧するように幅方向 W に 2 つ並設されている。これら 2 つの引張りコイルバネ 2 3 9 は、幅方向 W に視て互いに重なる位置に位置しているため、一方側（手前側）の引張りコイルバネ 2 3 9 のみ詳述する。

【 0 0 5 6 】

ここで、図 6 に示すように、第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 の駆動ローラ 2 3 5 は、水平方向 H D において、従動ローラ 2 3 6 よりも境界部分 2 4 3 に近い位置に配置されている。駆動ローラ 2 3 5 は、水平方向 H D において、境界部分 2 4 3 に近い側の第 1 端部 2 3 5 a と、境界部分 2 4 3 に遠い側の第 2 端部 2 3 5 b と、を有している。また、第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 の従動ローラ 2 3 6 は、水平方向 H D において、境界部分 2 4 3 に近い側の第 3 端部 2 3 6 a と、境界部分 2 4 3 に遠い側の第 2 端部 2 3 6 b と、を有している。

40

【 0 0 5 7 】

水平方向 H D において、第 3 端部 2 3 6 a は第 1 端部 2 3 5 a よりも境界部分 2 4 3 から遠い位置に配置され、第 4 端部 2 3 6 b は第 2 端部 2 3 5 b よりも境界部分 2 4 3 から遠い位置に配置されている。

【 0 0 5 8 】

付勢部としての引張りコイルバネ 2 3 9 は、フレーム 2 1 0 a に固定される第 1 固定部 2 3 9 a 及び第 2 固定部 2 3 9 b と、これら第 1 固定部 2 3 9 a 及び第 2 固定部 2 3 9 b

50

の間に設けられるコイル部 2 3 9 c と、を有している。

【 0 0 5 9 】

第 1 固定部 2 3 9 a は、水平方向 H D において従動ローラ 2 3 6 の第 3 端部 2 3 6 a よりも境界部分 2 4 3 に近く、かつ駆動ローラ 2 3 5 の第 1 端部 2 3 5 a よりも境界部分 2 4 3 から遠い位置においてフレーム 2 1 0 a に固定される。第 2 固定部 2 3 9 b は、水平方向 H D において駆動ローラ 2 3 5 の第 2 端部 2 3 5 b 及び従動ローラ 2 3 6 の第 4 端部 2 3 6 b よりも境界部分 2 4 3 から遠い位置においてフレーム 2 1 0 a に固定されている。コイル部 2 3 9 c は、軸受部 2 3 8 を駆動ローラ 2 3 5 に向けて押圧しており、これにより、従動ローラ 2 3 6 は、駆動ローラ 2 3 5 に向けて付勢されている。

【 0 0 6 0 】

本実施の形態では、上述したように、シート S を水平方向 H D 及び鉛直方向 V D に対して傾斜するように斜め上方に案内する給送経路 2 4 2 の下側に駆動ローラ 2 3 5 を配置し、給送経路 2 4 2 の上側に従動ローラ 2 3 6 及び引張りコイルバネ 2 3 9 を配置している。このため、従動ローラ 2 3 6 の第 3 端部 2 3 6 a 及び引張りコイルバネ 2 3 9 の第 1 固定部 2 3 9 a が、水平方向 H D において駆動ローラ 2 3 5 の第 1 端部 2 3 5 a よりも境界部分 2 4 3 から遠い側に配置されている。

【 0 0 6 1 】

すなわち、水平方向 H D 及び鉛直方向 V D に対して傾斜するように設けられた給送経路 2 4 2 に沿って、かつ境界部分 2 4 3 に隣接して第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 が配置されている。そして、従動ローラ 2 3 6 及び引張りコイルバネ 2 3 9 を給送経路 2 4 2 に対して上側に設けることで、境界部分 2 4 3、給送経路 2 4 2 及び従動ローラ 2 3 6 によって囲まれた領域 2 8 0 に引張りコイルバネ 2 3 9 の第 1 固定部 2 3 9 a を配置することができる。これにより、収納庫 2 1 0 を水平方向 H D において小型化することができる。

【 0 0 6 2 】

図 1 1 は、給送経路 2 4 2 に対して上側に駆動ローラ 2 3 5 を配置し、下側に従動ローラ 2 3 6 を配置した比較例を示している。比較例においては、従動ローラ 2 3 6 は、ホルダ部材 2 9 0 によって加圧方向に移動可能に支持されており、ホルダ部材 2 9 0 と従動ローラ 2 3 6 の軸受部 2 3 8 との間に圧縮バネ 2 9 1 が配置されている。該圧縮バネ 2 9 1 が軸受部 2 3 8 を押圧することで、従動ローラ 2 3 6 は、駆動ローラ 2 3 5 に向けて付勢されている。

【 0 0 6 3 】

このような比較例においては、給送経路 2 4 2 の上側に設けられた駆動ローラ 2 3 5 よりも、給送経路 2 4 2 の下側に設けられた従動ローラ 2 3 6 の方が、水平方向 H D において境界部分 2 4 3 に近い。そして、従動ローラ 2 3 6 を駆動ローラ 2 3 5 に向けて付勢するための構成であるホルダ部材 2 9 0 及び圧縮バネ 2 9 1 が、従動ローラ 2 3 6 よりも境界部分 2 4 3 に近づく方向に突出している。

【 0 0 6 4 】

このため、ホルダ部材 2 9 0 及び圧縮バネ 2 9 1 が収納庫 2 1 0 内に収まるように収納庫 2 1 0 を水平方向 H D に延ばす必要があり、図 6 で説明した本実施の形態に比して収納庫 2 1 0 が水平方向 H D に大型化してしまう。

【 0 0 6 5 】

また、本実施の形態では、ピックアップローラ 2 3 1、分離搬送ローラ対 2 3 4 及び第 1 斜行補正部 2 5 1 を収納庫 2 1 0 に設けており、収納庫 2 1 0 を筐体 2 0 4 から引き出すことで、ピックアップローラ 2 3 1、分離搬送ローラ対 2 3 4 及び第 1 斜行補正部 2 5 1 も一体的に引き出される。

【 0 0 6 6 】

このため、収納庫 2 1 0 に収納されたシート S と、ピックアップローラ 2 3 1、分離搬送ローラ対 2 3 4 及び第 1 斜行補正部 2 5 1 との幅方向 W におけるセンター合わせが容易になる。また、収納庫 2 1 0 に収容されたシート S に対する、分離搬送ローラ対 2 3 4 及

10

20

30

40

50

び第1斜行補正部251の斜行調整を容易に行うことができる。また、収納庫210を引き出すことで、分離搬送ローラ対234及び第1斜行補正部251においてジャムしたシートを容易に取り除くことができ、かつ分離搬送ローラ対234及び第1斜行補正部251のメンテナンス性を向上することができる。

【0067】

〔制御系〕

次に、図8を用いて、本実施の形態の多段収納装置200の制御系について説明する。上述したように、多段収納装置200は、各部の構成を制御する制御部203を有する。即ち、制御部203は、画像形成装置100からの指令や、各種センサ及び操作部300などからの信号を受けて、給送モータM1、第1レジモータM2、プレレジモータM3、及び第2レジモータM4を制御する。給送モータM1は、フィードローラ232の駆動軸241を駆動する。駆動源及び第1駆動源としての第1レジモータM2は、第1レジストレーションローラ対237の駆動ローラ235を駆動する。プレレジモータM3は、プレレジストレーションローラ対264の駆動ローラ262を駆動する。第2駆動源としての第2レジモータM4は、第2レジストレーションローラ対201の駆動ローラ265を駆動する。

【0068】

操作部300は、画像形成装置100、多段収納装置200又は給送デッキ500に設けられ、ユーザが操作可能な操作パネル及び物理ボタンを有している。ユーザは、操作部300を用いて、画像形成装置100、多段収納装置200及び給送デッキ500に収納されたシートSの種類や印刷モード等を指定することができる。なお、これらシートSの種類や印刷モード等は、画像形成システム1000に接続されたパーソナルコンピュータ等のホスト機器からも指定することができる。

【0069】

〔給送動作〕

次に、図9のフローチャートを用いて、多段収納装置200による給送動作について説明する。給送動作が開始されると、制御部203は、ピックアップローラ231によって積載トレイ221上のシートSを給送する（ステップS1）。次に、制御部203は、ピックアップローラ231によって給送されたシートSを分離搬送ローラ対234によって1枚ずつに分離する（ステップS2）。

【0070】

そして、制御部203は、給送されたシートSの坪量が所定値以上か否かを判断する（ステップS3）。シートSの坪量は、画像形成システム1000に接続されたパーソナルコンピュータ等のホスト機器又は操作部300によって指定される。シートSの坪量が所定値未満であると判断された場合（ステップS3：NO）、制御部203は、第1斜行補正部251において斜行補正せず、第1レジストレーションローラ対237によってシートSを搬送する（ステップS4）。

【0071】

次に、制御部203は、搬送ローラ対261及びプレレジストレーションローラ対264によってシートSを搬送する（ステップS5）。この時、制御部203は、第2レジストレーションローラ対201を停止させ、停止状態の第2レジストレーションローラ対201のニップ部N2にシートSの先端を突き当て、シートSの斜行を補正する（ステップS6）。

【0072】

次に、制御部203は、第2レジストレーションローラ対201を駆動し、第2レジストレーションローラ対201によってシートSを搬送し、画像形成装置本体101にシートSを受け渡す（ステップS7、S8）。

【0073】

また、ステップS3において、シートSの坪量が所定値以上であると判断された場合（ステップS3：YES）、制御部203は、第1レジストレーションローラ対237を停

止させ、停止状態の第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 のニップ部 N 1 にシート S の先端を突き当て、シート S の斜行を補正する（ステップ S 9）。

【 0 0 7 4 】

第 1 斜行補正部 2 5 1 によるシート S の斜行補正が完了すると、制御部 2 0 3 は、第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 を駆動すると共に、搬送ローラ対 2 6 1 及びプレレジストレーションローラ対 2 6 4 によってシート S を搬送する（ステップ S 1 0）。

【 0 0 7 5 】

次に、制御部 2 0 3 は、第 2 斜行補正部 2 5 2 において斜行補正せず、第 2 レジストレーションローラ対 2 0 1 によってシート S を搬送し、画像形成装置本体 1 0 1 にシート S を受け渡す（ステップ S 1 1 , S 1 2）。以上により、多段収納装置 2 0 0 による給送動作が終了する。

10

【 0 0 7 6 】

ステップ S 3 における坪量の所定値は、例えば 64 g/m^2 に設定される。一般に、薄紙の坪量は、 $52 \sim 63 \text{ g/m}^2$ であり、普通紙の坪量は、 $64 \sim 105 \text{ g/m}^2$ であり、厚紙の坪量は、 $106 \sim 300 \text{ g/m}^2$ である。このため、給送されるシート S が薄紙の場合には、ステップ S 4 ~ S 8 の処理が実行され、給送されるシート S が普通紙又は厚紙の場合には、ステップ S 9 ~ S 1 2 の処理が実行される。

【 0 0 7 7 】

このように、第 1 斜行補正部 2 5 1 は、第 1 のシートとしての普通紙又は厚紙が給送される際に該普通紙又は厚紙の斜行を補正し、普通紙及び厚紙よりも剛度及び坪量が小さい第 2 のシートとしての薄紙が給送される際に該薄紙の斜行を補正しない。また、第 2 斜行補正部 2 5 2 は、普通紙又は厚紙が給送される際に該普通紙又は厚紙の斜行を補正せず、薄紙が給送される際に該薄紙の斜行を補正する。この時、第 1 のシートは、第 1 の坪量を有しており、第 2 のシートは、第 1 の坪量よりも小さい第 2 の坪量を有している。

20

【 0 0 7 8 】

〔 斜行補正部の使い分け 〕

このように、シート S の種類（坪量）によって、シート S の斜行補正を第 1 斜行補正部 2 5 1 及び第 2 斜行補正部 2 5 2 のいずれによって行うかを使い分ける理由について、以下に説明する。

【 0 0 7 9 】

30

本実施の形態では、上述したように、第 1 斜行補正部 2 5 1 を収納庫 2 1 0 に組み込むと共に、収納庫 2 1 0 を水平方向 H D に小型化するために、第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 の駆動ローラ 2 3 5 を給送経路 2 4 2 の下側に配置している。そして、駆動ローラ 2 3 5 は、比較的摩擦係数の高い E P D M（エチレンプロピレンジエンゴム）から構成されている。

【 0 0 8 0 】

仮に、薄紙を第 1 斜行補正部 2 5 1 において斜行補正することを考えた場合、第 1 斜行補正部 2 5 1 の第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 が停止した状態で、薄紙が分離搬送ローラ対 2 3 4 によって搬送される。この時、薄紙は、剛度（コシ）が低いため重力によって先端が下方に垂れ下がりながら搬送される。すると、薄紙の先端が第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 のニップ部 N 1 ではなく、下側の駆動ローラ 2 3 5 の外周面に突き当たる。

40

【 0 0 8 1 】

駆動ローラ 2 3 5 は、この時駆動停止していると共に、摩擦係数の高い E P D M（エチレンプロピレンジエンゴム）から構成されているために、薄紙の先端がニップ部 N 1 まで搬送されることなく折れ曲がり、ジャムとなってしまう虞がある。このような理由から、薄紙を給送する場合には、第 1 斜行補正部 2 5 1 にて行わない方が好適である。

【 0 0 8 2 】

一方で、厚紙は、第 2 斜行補正部 2 5 2 よりも第 1 斜行補正部 2 5 1 にて斜行補正する方が好適である。なぜなら、図 4 及び図 5 において説明したように、第 1 レジストレーシ

50

ヨンローラ対 2 3 7 のシート搬送方向 C D における上流に配置された分離搬送ローラ対 2 3 4 は、1 つのローラ対から構成されるが、第 2 レジストレーションローラ対 2 0 1 のシート搬送方向 C D における上流に配置されたプレレジストレーションローラ対 2 6 4 は、2 つのローラ対 2 6 4 a , 2 6 4 b から構成されるためである。更に、分離搬送ローラ対 2 3 4 のニップ部 N 3 と第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 のニップ部 N 1 との間の距離 D 1 は、プレレジストレーションローラ対 2 6 4 のニップ部 N 4 と第 2 レジストレーションローラ対 2 0 1 のニップ部 N 2 との間の距離 D 2 よりも短いためである。

【 0 0 8 3 】

厚紙は、第 1 斜行補正部 2 5 1 にて斜行補正される際に、剛度（コシ）が高いために、ほとんどループを形成せず、第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 のニップ部 N 1 に突き当たった状態で、分離搬送ローラ対 2 3 4 のニップ部 N 3 に摺接しながら旋回する。この時、分離搬送ローラ対 2 3 4 は 1 つのローラ対から構成されると共に、距離 D 1 が距離 D 2 よりも短いために、厚紙が旋回しやすく、容易に厚紙を斜行補正することができる。また、厚紙は、重力によって先端がほとんど下方に垂れ下がることなく第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 のニップ部 N 1 に搬送されるので、ジャムの発生を抑制することができる。

10

【 0 0 8 4 】

仮に、厚紙を第 2 斜行補正部 2 5 2 において斜行補正することを考えた場合、プレレジストレーションローラ対 2 6 4 は 2 つのローラ対 2 6 4 a , 2 6 4 b から構成されと共に、距離 D 2 が距離 D 1 よりも長いために、厚紙は旋回し難い。このため、厚紙は、第 2 斜行補正部 2 5 2 よりも第 1 斜行補正部 2 5 1 において斜行補正の方が好適である。

20

【 0 0 8 5 】

逆に、薄紙は、剛度（コシ）が低いために、斜行補正時にループを形成しやすい。よって、薄紙の先端が第 2 レジストレーションローラ対 2 0 1 のニップ部 N 2 に突き当たった状態で、薄紙がプレレジストレーションローラ対 2 6 4 によって更に搬送されることで薄紙には容易にループが形成される。この時、薄紙は、2 つのローラ対 2 6 4 a , 2 6 4 b から構成されるプレレジストレーションローラ対 2 6 4 によってしっかりと保持されるが、ループが形成されているために、薄紙の後端の姿勢を変化させずに薄紙の斜行を補正することができる。

【 0 0 8 6 】

30

また、プレレジストレーションローラ対 2 6 4 と第 2 レジストレーションローラ対 2 0 1 の間に設けられる搬送経路 2 1 7 は、略水平方向 H D に延びているので、薄紙の先端の垂れ下がりの影響がほとんどない。また、第 2 レジストレーションローラ対 2 0 1 の内、搬送経路 2 1 7 の上側には、駆動ローラ 2 6 5 が配置されている。また、搬送経路 2 1 7 の下側には、E P D M（エチレンプロピレンジエンゴム）に比して摩擦係数の低い P O M（ポリアセタール）から構成される従動ローラ 2 6 6 が配置されている。このため、薄紙の先端が従動ローラ 2 6 6 の外周面に突き当たっても、滑らかにニップ部 N 2 に案内され、ジャムの発生を抑制することができる。

【 0 0 8 7 】

また、薄紙は、シートの搬送過程で厚紙に比して斜行しやすい傾向があるが、薄紙の斜行補正を行う第 2 斜行補正部 2 5 2 は、多段収納装置 2 0 0 の排出口、すなわち接続経路 2 0 2 の近傍に配置されている。このため、多段収納装置 2 0 0 内での薄紙の斜行をなるべく抑えることができる。

40

【 0 0 8 8 】

以上のように、本実施の形態では、シート S の坪量（種類）に応じて、シート S の斜行補正を第 1 斜行補正部 2 5 1 及び第 2 斜行補正部 2 5 2 のいずれによって行うかを使い分ける。これにより、シート S の坪量に拘わらず、ジャム等の搬送不良を低減すると共に、シート S の斜行を適切に補正することができる。

【 0 0 8 9 】

また、本実施の形態では、シート S を水平方向 H D 及び鉛直方向 V D に対して傾斜する

50

ように斜め上方に案内する給送経路 2 4 2 と、第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 を収納庫 2 1 0 に設けている。そして、給送経路 2 4 2 の下側に第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 の駆動ローラ 2 3 5 を配置し、給送経路 2 4 2 の上側に従動ローラ 2 3 6 及び引張りコイルバネ 2 3 9 を配置したので、収納庫 2 1 0 を水平方向 H D に小型化することができる。

【 0 0 9 0 】

< 第 2 の実施の形態 >

次いで、本発明の第 2 の実施の形態について説明するが、第 2 の実施の形態は、第 1 の実施の形態の給送動作の制御を変更して構成したものである。このため、第 1 の実施の形態と同様の構成については、図示を省略、又は図に同一符号を付して説明する。

10

[給送動作]

【 0 0 9 1 】

図 1 0 のフローチャートを用いて、多段収納装置 2 0 0 による給送動作について説明するが、図 1 0 のフローチャートは、図 9 のフローチャートのステップ S 3 をステップ S 2 3 に変更したのみで、他は図 9 と同様である。よって、ステップ S 2 3 以外の説明を省略する。

【 0 0 9 2 】

制御部 2 0 3 は、図 1 0 に示すように、ステップ S 2 3 において、給送されたシート S の剛度が所定値以上か否かを判断する（ステップ S 2 3 ）。シート S の剛度は、画像形成システム 1 0 0 0 に接続されたパーソナルコンピュータ等のホスト機器又は操作部 3 0 0 によって指定されてもよいが、指定されたシートの種類に応じて剛度は予め決まっている。このため、指定されたシートの種類に基づいて、ステップ S 2 3 以降の処理を決めてもよい。

20

【 0 0 9 3 】

本実施の形態では、普通紙、厚紙、普通コート紙、及び厚紙コート紙は、所定値以上の剛度を有しており、薄紙及び薄紙コート紙は、所定値未満の剛度を有している。シートの剛度（こわさ）は、例えば自重によるシートの撓みを測定することで行われる簡便法によって求められる。この簡便法では、机やテーブルの端からシートを一定の長さだけ外へ垂らすことで、シート自身の重さによってシートが下方へ撓み、この撓み量を測定する。そして、シートの坪量、撓み量、及び机からの突出量に基づいて、シートの剛度（ $\text{mN} \times \text{m}$ ）が求められる。

30

【 0 0 9 4 】

したがって、第 1 斜行補正部 2 5 1 は、例えば普通紙、厚紙、普通コート紙、及び厚紙コート紙等の第 1 のシートが給送される際に該第 1 のシートの斜行を補正し、第 1 のシートよりも剛度の小さい第 2 のシートが給送される際に該第 2 のシートの斜行を補正しない。第 2 のシートは、例えば薄紙（ $52 \sim 63 \text{ g} / \text{m}^2$ ）及び薄紙コート紙（ $80 \sim 105 \text{ g} / \text{m}^2$ ）等である。また、第 2 斜行補正部 2 5 2 は、第 1 のシートが給送される際に該第 1 のシートの斜行を補正せず、第 2 のシートが給送される際に該第 2 のシートの斜行を補正する。

【 0 0 9 5 】

40

以上のように、本実施の形態では、シート S の剛度又は種類に応じて、シート S の斜行補正を第 1 斜行補正部 2 5 1 及び第 2 斜行補正部 2 5 2 のいずれによって行うかを使い分ける。これにより、シート S の剛度に拘わらず、ジャム等の搬送不良を低減すると共に、シート S の斜行を適切に補正することができる。

【 0 0 9 6 】

< 他の実施形態 >

なお、既述のいずれの形態においても、第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 には、シートを 1 枚ずつに分離して搬送する機能を有する分離搬送ローラ対 2 3 4 によってシートを搬送していたが、これに限定されない。例えば、シートを 1 枚ずつに分離して搬送する機能を有さないローラ対によって、シートを第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 に

50

搬送してもよい。

【 0 0 9 7 】

また、既述のいずれの形態においても、第 2 斜行補正部 2 5 2 は、シート搬送方向 C D において第 1 斜行補正部 2 5 1 の下流に配置されていたが、これに限定されない。例えば、第 2 斜行補正部 2 5 2 は、シート搬送方向 C D において第 1 斜行補正部 2 5 1 の上流に配置されていてもよい。

【 0 0 9 8 】

また、既述のいずれの形態においても、給送モータ M 1、第 1 レジモータ M 2、プレレジモータ M 3 及び第 2 レジモータ M 4 を制御する制御部 2 0 3 を多段収納装置 2 0 0 に設けたが、これらの制御を画像形成装置 1 0 0 の制御部 1 4 0 により行うようにしても良い。

10

【 0 0 9 9 】

また、既述のいずれの形態においても、分離搬送ローラ対 2 3 4 のリタードローラ 2 3 3 には、逆転駆動が入力されていたが、これに限定されない。例えば、リタードローラ 2 3 3 に代えて、駆動が入力されていない分離ローラを適用してもよい。

【 0 1 0 0 】

また、既述のいずれの形態においても、第 1 斜行補正部 2 5 1 及び第 2 斜行補正部 2 5 2 は、それぞれローラ対のニップ部にシートの先端を突き当てることでシートの斜行帆補正する方式を採用していたが、これに限定されない。例えば、各斜行補正部は、ローラ対と、シャッタ部材と、を有していてもよく、ローラ対のニップ部のシート搬送方向 C D における上流において、シートの先端がシャッタ部材に突き当たるように構成してもよい。

20

【 0 1 0 1 】

また、既述のいずれの形態においても、第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 及び第 2 レジストレーションローラ対 2 0 1 は、それぞれ 2 つのローラ対を有していたが、これに限定されない。例えば、各レジストレーションローラ対は、軸線方向に長い 1 つのローラ対によって構成されてもよい。

【 0 1 0 2 】

また、既述のいずれの形態においても、引張りコイルバネ 2 3 9 によって第 1 レジストレーションローラ対 2 3 7 の従動ローラ 2 3 6 を付勢していたが、これに限定されない。例えば、引張りコイルバネ 2 3 9 に代えて、板バネや線バネ等の他のバネ部材や、ゴム、スポンジ、及び磁石等の他の付勢部材を用いてもよい。

30

【 0 1 0 3 】

また、既述のいずれの形態においても、電子写真方式の画像形成システム 1 0 0 0 を用いて説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、ノズルからインク液を吐出させることでシートに画像を形成するインクジェット方式の画像形成システムにも本発明を適用することが可能である。

【 0 1 0 4 】

本発明は上述の実施形態の 1 以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける 1 つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1 以上の機能を実現する回路（例えば、A S I C）によっても実現可能である。

40

【符号の説明】

【 0 1 0 5 】

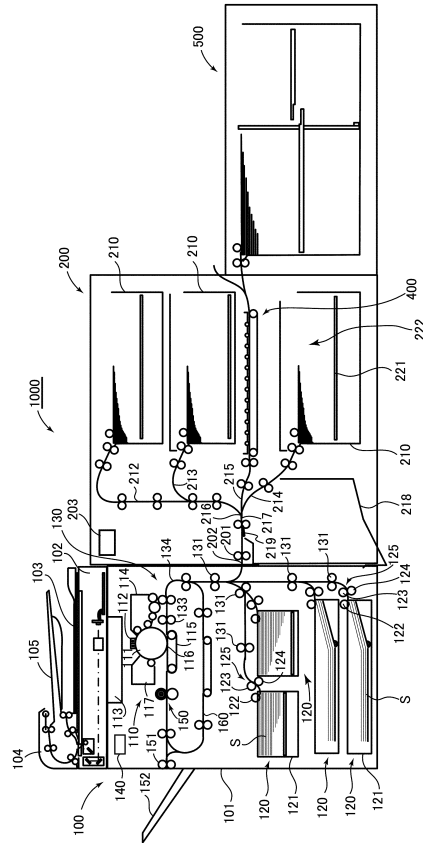
1 0 0 : 画像形成装置 / 1 1 0 : 画像形成部 / 2 0 0 : シート給送装置 / 2 0 4 : 装置本体（筐体） / 2 1 0 : 引き出しユニット（収納庫） / 2 1 4 : 搬送路（搬送経路） / 2 1 7 : 搬送路、本体搬送路（搬送経路） / 2 2 2 : 収納部 / 2 3 1 : 給送部（ピックアップローラ） / 2 3 4 : 第 1 ローラ対（分離搬送ローラ対） / 2 3 5 : 駆動ローラ、第 1 駆動ローラ / 2 3 5 a : 第 1 端部 / 2 3 5 b : 第 2 端部 / 2 3 6 : 従動ローラ、第 1 従動ローラ / 2 3 6 a : 第 3 端部 / 2 3 6 b : 第 4 端部 / 2 3 8 : 軸受部 / 2 3 9 : 付勢部、引

50

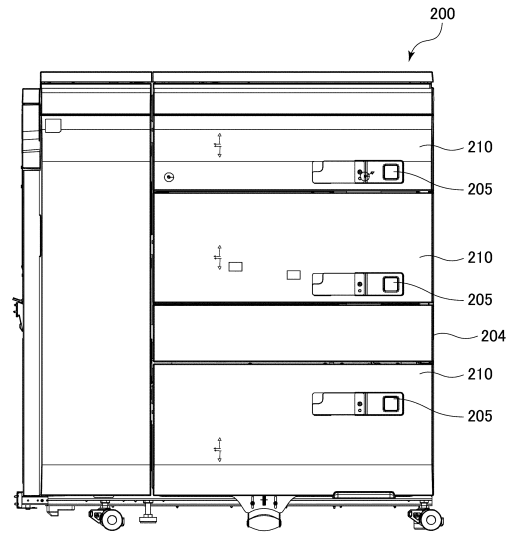
張りコイルバネ / 2 3 9 a : 第 1 固定部 / 2 3 9 b : 第 2 固定部 / 2 3 9 c : コイル部 / 2 4 2 : 給送搬送路、搬送路 (給送経路) / 2 4 3 : 境界部分 / 2 5 1 : 第 1 斜行補正部、斜行補正部 / 2 5 2 : 第 2 斜行補正部 / 2 6 4 a : 第 2 ローラ対 (ローラ対) / 2 6 4 b : 第 3 ローラ対 (ローラ対) / 2 6 5 : 第 2 駆動ローラ (駆動ローラ) / 2 6 6 : 第 2 従動ローラ (従動ローラ) / 1 0 0 0 : 画像形成システム / C D : シート搬送方向 / D 1 , D 2 : 距離 / F D : 給送方向 / L 1 : 中心線 / N 3 , N 4 : ニップ部 / H D : 水平方向 / M 2 : 駆動源、第 1 駆動源 (第 1 レジモータ) / M 4 : 第 2 駆動源 (第 2 レジモータ) / V D : 鉛直方向 / S : シート / W : 幅方向

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



10

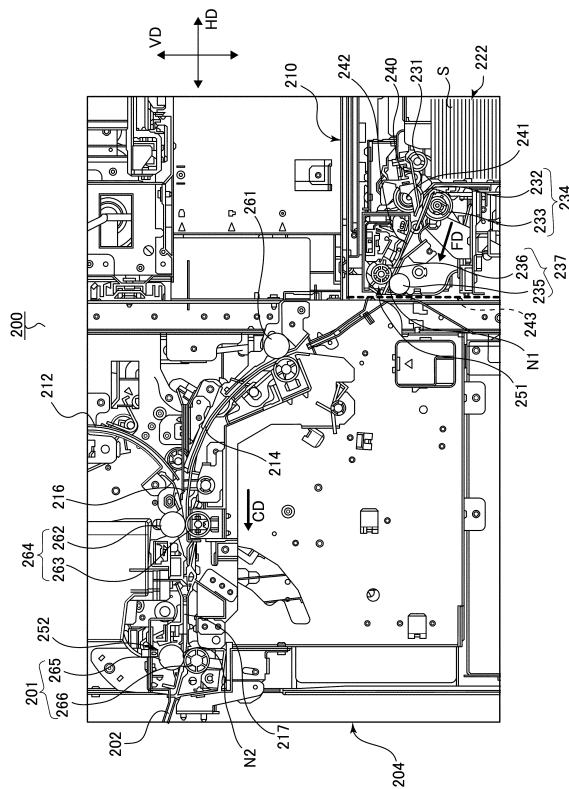
20

30

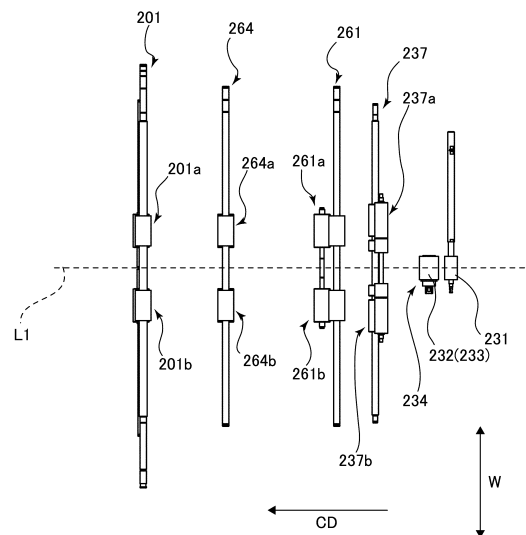
40

50

【 図 3 】



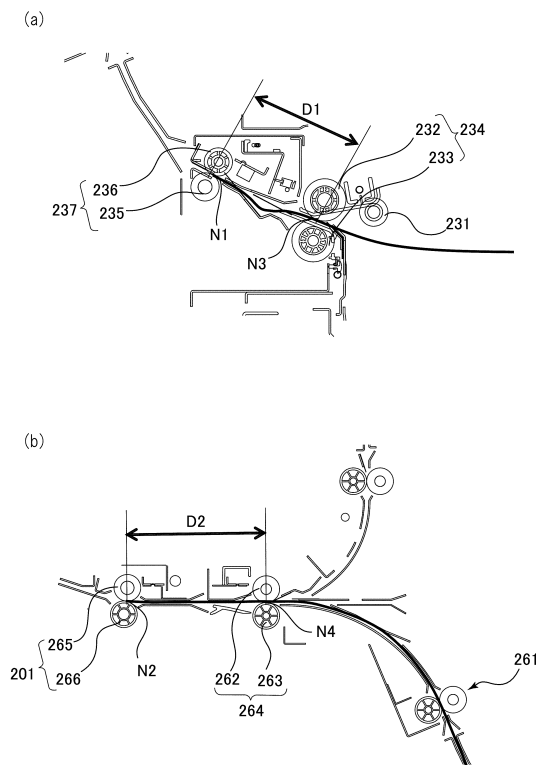
【 図 4 】



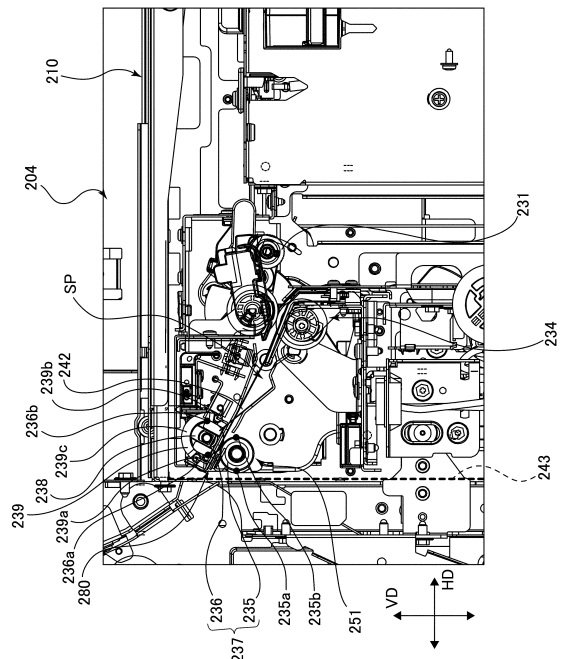
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

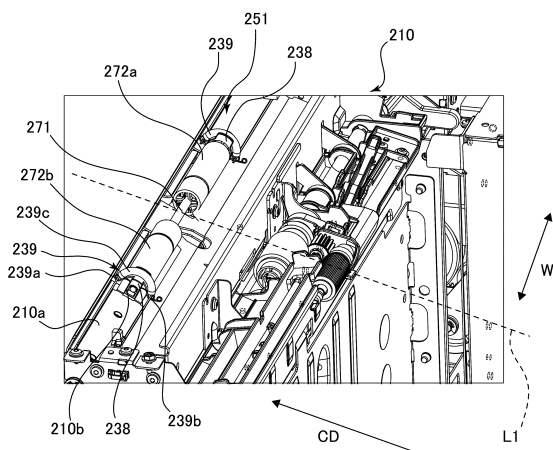


30

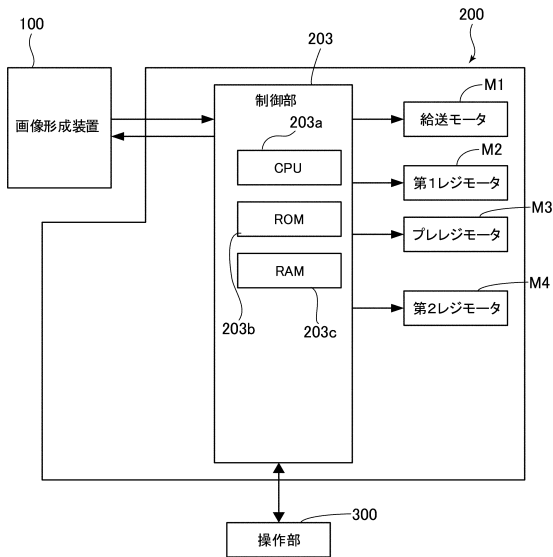
40

50

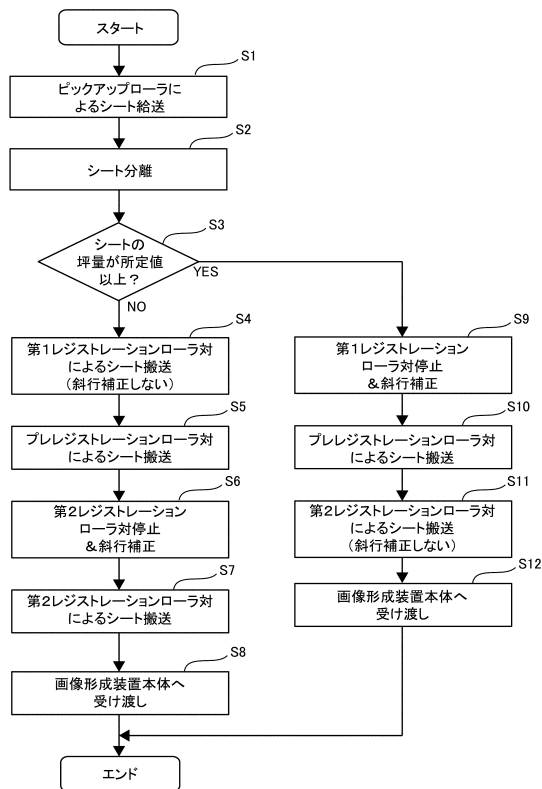
【図 7】



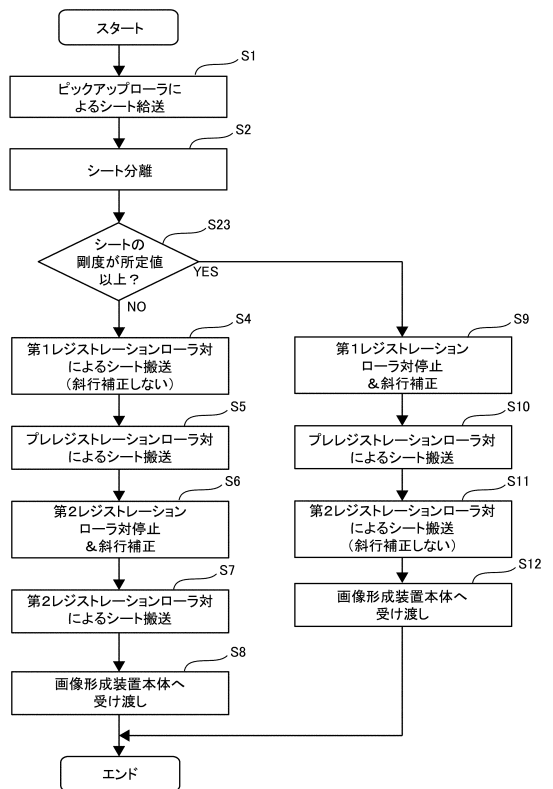
【図 8】



【図 9】



【図 10】



10

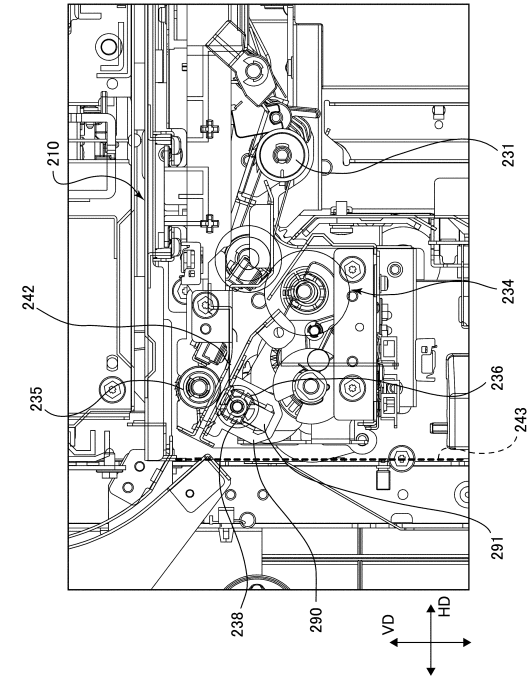
20

30

40

50

【 図 1 1 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 1 キヤノンファインテックニスカ株式会社内
- (72)発明者 竹下 尚人
山梨県南巨摩郡富士川町小林4 3 0 番地 1 キヤノンファインテックニスカ株式会社内
- (72)発明者 小澤 政利
山梨県南巨摩郡富士川町小林4 3 0 番地 1 キヤノンファインテックニスカ株式会社内
- (72)発明者 秋山 洋人
山梨県南巨摩郡富士川町小林4 3 0 番地 1 キヤノンファインテックニスカ株式会社内
- (72)発明者 相川 憲稔
山梨県南巨摩郡富士川町小林4 3 0 番地 1 キヤノンファインテックニスカ株式会社内
- (72)発明者 畑川 和義
山梨県南巨摩郡富士川町小林4 3 0 番地 1 キヤノンファインテックニスカ株式会社内
- (72)発明者 桧垣 明治
山梨県南巨摩郡富士川町小林4 3 0 番地 1 キヤノンファインテックニスカ株式会社内
- (72)発明者 堀内 圭
山梨県南巨摩郡富士川町小林4 3 0 番地 1 キヤノンファインテックニスカ株式会社内
- (72)発明者 坂本 卓也
山梨県南巨摩郡富士川町小林4 3 0 番地 1 キヤノンファインテックニスカ株式会社内
- 審査官 角田 貴章
- (56)参考文献 特開 2 0 1 9 - 4 5 8 0 3 (J P , A)
特開 2 0 2 0 - 1 1 7 3 8 8 (J P , A)
特開 2 0 1 9 - 6 5 7 0 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 6 5 H 1 / 2 6 - 1 / 2 8
3 / 0 0
3 / 4 4
5 / 0 2
5 / 0 6
5 / 2 2
9 / 0 0 - 9 / 2 0
1 5 / 0 0 - 1 5 / 0 2
2 9 / 2 2 - 2 9 / 2 4
G 0 3 G 1 5 / 0 0