

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5943762号
(P5943762)

(45) 発行日 平成28年7月5日(2016.7.5)

(24) 登録日 平成28年6月3日(2016.6.3)

(51) Int.Cl.

B 6 5 H 29/58 (2006.01)

F I

B 6 5 H 29/58 A

請求項の数 11 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2012-168144 (P2012-168144)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成24年7月30日 (2012.7.30)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2014-24666 (P2014-24666A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成26年2月6日 (2014.2.6)	(74) 代理人	100082337
審査請求日	平成27年7月29日 (2015.7.29)		弁理士 近島 一夫
		(74) 代理人	100141508
			弁理士 大田 隆史
		(72) 発明者	水野 達史
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内
		審査官	西村 賢
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 シート搬送装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シート搬送路から分岐した第1経路及び第2経路と、
シートを前記第1経路に案内する第1位置と、前記第2経路に案内する第2位置と、に切り換えられるように、回動自在に支持された切換え部材と、を備え、
前記切換え部材は、
前記第1位置でシートを第1経路に案内する第1ガイド面と、前記第2位置でシートを第2経路に案内する第2ガイド面と、を有する樹脂部材と、
前記樹脂部材の軸線に沿う方向に延びた本体部と、前記本体部の長手方向の両端部から前記第1ガイド面と前記第2ガイド面とに沿う方向に向けて突出する一対の突出部と、を有する補強線材と、を備えた、
ことを特徴とするシート搬送装置。

【請求項 2】

前記樹脂部材を回動自在に支持する軸を有し、
前記本体部は前記軸の近傍に配設され、前記本体部から前記一対の突出部が突出する方向が前記軸と直交する方向において前記軸から離れる方向である、
ことを特徴とする請求項1に記載のシート搬送装置。

【請求項 3】

前記樹脂部材における軸線側に、前記補強線材を前記樹脂部材に取り付けるための取付け開口部が設けられている、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のシート搬送装置。

【請求項 4】

前記取付け開口部を介して前記突出部の先端を先頭として前記補強線材を挿入することで前記補強線材は前記樹脂部材に取り付けられる、

ことを特徴とする請求項 3 に記載のシート搬送装置。

【請求項 5】

前記樹脂部材を回動自在に支持する支持部を有し、

前記樹脂部材には、前記支持部によって支持される被支持部を前記軸線に沿う方向において複数備え、

前記複数の被支持部の間に前記取付け開口部が設けられている、

ことを特徴とする請求項 4 に記載のシート搬送装置。

10

【請求項 6】

前記支持部は軸であり、

前記被支持部は前記軸が挿入される挿入口であり、

前記軸によって、前記取付け開口部からの前記補強線材の取外しが規制される、

ことを特徴とする請求項 5 に記載のシート搬送装置。

【請求項 7】

複数の前記補強線材を、前記樹脂部材の長手方向に直列に配置した、

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

【請求項 8】

前記補強線材の前記本体部が、前記樹脂部材の回動軸を構成する、

ことを特徴とする請求項 1 または 7 に記載のシート搬送装置。

20

【請求項 9】

前記切換え部材における前記軸線に沿った方向における端部に、前記切換え部材を回動させるための駆動部からの駆動力が入力される駆動入力部を備える、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

【請求項 10】

搬送されるシートを案内する、回動自在な樹脂部材と、

長手方向に延びた本体部と、前記本体部の両端部に設けられ、前記長手方向と交差する方向に向けて前記本体部から突出する一对の突出部と、を備え、前記本体部が前記樹脂部材の軸線に沿い且つ前記本体部から前記一对の突出部が突出する方向が前記軸線と直交する方向において前記軸線から離れる方向となるように、前記樹脂部材に取り付けられた金属部材と、を有する、

ことを特徴とするシート搬送装置。

30

【請求項 11】

画像を形成する画像形成部と、

前記画像形成部で画像が形成されたシートを搬送する請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置と、を備えた、

ことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、シート搬送路を切り換え可能なシート搬送装置及び画像形成装置に関し、特に、シート搬送路を切り換える切換え部材を有するシート搬送装置及びこれを備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

昨今、画像形成装置は、省スペース化等を目的とする一層の小型化が求められており、例えば、シート搬送路の分岐点でシートの搬送経路を切り換える切換え部材も薄型化される傾向にある。

50

【0003】

ここで、切換え部材は、2つのガイド面を有しており、2つのガイド面は、接続される上流又は下流のガイド部材に対してシート搬送方向に逆段差が生じないように、櫛歯状にオーバーラップさせて滑らかにつなぐための複雑な形状が要求される。そのため、切換え部材は、一般に、金属材料ではなく、樹脂材料で形成されている（特許文献1参照）。

【0004】

しかしながら、切換え部材を樹脂材料で形成する場合、薄型化されると曲げ剛性が不足し、形状が安定しなくなるという問題が生じる。例えば、切換え部材自身の自重による撓みやねじれによって先端位置がばらつくと、櫛歯状にオーバーラップされている上流又は下流のガイド面に対して突出してしまい、シート搬送方向の逆段差となってシートの先端が引っ掛かるといった問題が生じる。

10

【0005】

また、電子写真式の画像形成装置の定着部近傍等、高温になる場所においては、熱膨張によって切換え部材に反りが生じるため、長手方向の複数箇所に設けられた回動部の軸中心がずれるおそれがある。回動部の軸中心がずれると、回動時の動きが渋くなり、シート搬送路の切替え動作において動作不良を起こすおそれがある。

【0006】

これに対しては、樹脂よりも強度の高い金属部材で切換え部材のガイド面を補強及び矯正することで防止可能と考えられる。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2012-86920号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、一般に、切換え部材の切換え動作では搬送領域以外の長手方向端部に駆動入力されるが、切換え部材を金属部材で補強等すると、搬送領域での重量が増加し、端部の駆動入力部と搬送領域との間で切換えに対する応答速度にズレが生じるおそれがある。これにより、切換えタイミングの精度が低下し、連続したシート搬送における高速対応が困難になるという問題があった。

30

【0009】

そこで、本発明は、連続したシート搬送における高速対応、且つ、安定したシート搬送路の切換えが可能な切換え部材を有するシート搬送装置及びこれを備える画像形成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】

【0010】

本発明は、シート搬送装置において、シート搬送路から分岐した第1経路及び第2経路と、シートを前記第1経路に案内する第1位置と、前記第2経路に案内する第2位置と、に切り換えられるように、回動自在に支持された切換え部材と、を備え、前記切換え部材は、前記第1位置でシートを第1経路に案内する第1ガイド面と、前記第2位置でシートを第2経路に案内する第2ガイド面と、を有する樹脂部材と、前記樹脂部材の軸線に沿う方向に延びた本体部と、前記本体部の長手方向の両端部から前記第1ガイド面と前記第2ガイド面とに沿う方向に向けて突出する一対の突出部と、を有する補強線材と、を備えたことを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、連続したシート搬送における高速対応、且つ、安定したシート搬送路の切換えが可能な切換え部材を有するシート搬送装置及びこれを備える画像形成装置を提供することができる。

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】本発明の実施形態に係る画像形成装置の全体構造を模式的に示す断面図である。

【図 2】第 1 実施形態に係るシート搬送部の分岐点を示す断面図である。

【図 3】第 1 実施形態に係る切換え部材を示す斜視図である。

【図 4】図 3 に示す切換え部材の分解斜視図である。

【図 5】図 3 に示す切換え部材の内部構造を説明するための A - A 矢視断面図である。

【図 6】図 3 に示す切換え部材の内部構造を説明するための B - B 矢視断面図である。

【図 7】第 1 実施形態に係る補強線材の他の形態を示す斜視図である。

【図 8】第 2 実施形態に係る切換え部材を示す斜視図である。

10

【図 9】図 8 に示す切換え部材の分解斜視図である。

【図 10】図 8 に示す切換え部材の内部構造を説明するための C - C 矢視断面図である。

【図 11】図 8 に示す切換え部材の内部構造を説明するための D - D 矢視断面図である。

【図 12】第 2 実施形態に係る切換え部材の補強線材を示す斜視図である。

【図 13】本実施形態に係る切換え部材の比較例に係る切換え部材を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明の実施形態に係る画像形成装置について、図 1 から図 13 を参照しながら説明する。本発明の実施形態に係る画像形成装置は、複写機、プリンタ、ファクシミリ及びこれら複合機器等、シートの搬送経路を切換え可能な切換え部材を有するシート搬送装置としてのシート搬送部を備えた画像形成装置である。以下の実施形態においては、4 色のトナー像を形成する電子写真式の画像形成装置（以下、「画像形成装置」という）を用いて説明する。

20

【 0 0 1 4 】

< 第 1 実施形態 >

本発明の第 1 実施形態に係る画像形成装置について、図 1 から図 7 を参照しながら説明する。まず、第 1 実施形態に係る画像形成装置 1 の全体構成について、図 1 及び図 2 を参照しながら説明する。図 1 は、本発明の実施形態に係る画像形成装置 1 の全体構造を模式的に示す断面図である。図 2 は、第 1 実施形態に係るシート搬送部 7 の分岐点を示す断面図である。

30

【 0 0 1 5 】

図 1 に示すように、画像形成装置 1 は、画像を形成する画像形成手段としての画像形成部 2 と、シートを給送するシート給送手段としてのシート給送部 3 と、シートに画像を転写する転写手段としての転写部 4 と、を備えている。また、画像形成装置 1 は、シートに画像を定着する定着手段としての定着部 5 と、画像が定着されたシートを排出する排出手段としての排出部 6 と、シートを搬送するシート搬送部 7 と、を備えている。

【 0 0 1 6 】

画像形成部 2 は、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）及びブラック（B）の 4 色の画像を形成する 4 つのプロセカートリッジ 20Y、20M、20C、20B と、後述の感光体ドラム 22Y の表面を露光する露光装置 21 と、を備えている。なお、4 つのプロセカートリッジ 20Y ~ 20B は、形成する画像の色が異なること以外は同じ構成であるため、イエロー（Y）の画像を形成するプロセカートリッジ 20Y の構成を説明することで、プロセカートリッジ 20M ~ 20B の説明は省略する。

40

【 0 0 1 7 】

プロセカートリッジ 20Y は、像担持体としての感光体ドラム 22Y と、感光体ドラム 22Y の表面を均一に帯電する帯電ローラ 23Y と、イエロートナーでイエローの静電潜像を現像する現像装置 24Y と、を備えている。シート給送部 3 は、シート S を収納する収納カセット 30 と、収納カセット 30 に収納されたシート S をピックアップするピックアップローラ 31 と、ピックアップローラ 31 でピックアップされたシートを 1 枚ずつ給送する分離ローラ対 32 と、を備えている。

50

【 0 0 1 8 】

転写部 4 は、感光体ドラム 2 2 Y ~ 2 2 B 上のトナー像が一次転写される中間転写ベルト 4 0 と、感光体ドラム 2 2 Y ~ 2 2 B 上のトナー像を中間転写ベルト 4 0 に一次転写する一次転写ローラ 4 1 Y , 4 1 M , 4 1 C , 4 1 B と、を備えている。また、転写部 4 は、中間転写ベルト 4 0 に一次転写されたトナー像をシートに二次転写する二次転写ローラ 4 2 と、中間転写ベルト 4 0 の表面に残されたトナーを回収する中間転写クリーニング装置 4 3 と、を備えている。

【 0 0 1 9 】

定着部 5 は、中間転写ベルト 4 0 と二次転写ローラ 4 2 との二次転写ニップ N のシート搬送方向の下流側（以下、単に「下流側」という）に設けられており、ヒータを内蔵した定着ローラ 5 1 と、定着ローラ 5 1 に圧接された加圧ローラ 5 2 と、を備えている。排出部 6 は、定着部 5 の下流側に設けられており、シートを排出する排出口ローラ対 6 1 と、排出されたシートを積載する排出トレイ 6 2 と、を備えている。

【 0 0 2 0 】

シート搬送部 7 は、画像が形成されるシートを搬送するためのシート搬送路としての搬送パス 7 0 と、搬送パス 7 0 上のシートを搬送する搬送ローラ対 7 1 , 7 2 と、画像が形成されたシートを排出するための第 1 経路としての排出パス 7 3 と、を備えている。また、シート搬送部 7 は、シートを反転させるための第 2 経路としての反転パス 7 4 と、シートの搬送経路を排出パス 7 3 又は反転パス 7 4 に切り換える切換え部材 8 と、反転パス 7 4 に案内されたシートをスイッチバックする反転ローラ対 7 5 と、を備えている。また、シート搬送部 7 は、スイッチバックされたシートを搬送パス 7 0 に再搬送するための両面搬送パス 7 6 と、両面搬送パス 7 6 上のシートを搬送する両面搬送ローラ対 7 7 , 7 8 と、を備えている。

【 0 0 2 1 】

搬送パス 7 0 は、シート給送部 3 に接続されており、搬送パス 7 0 上には、搬送ローラ対 7 1 , 7 2 の下流側に二次転写ローラ 4 2 と、定着部 5 とが配設されている。排出パス 7 3 と反転パス 7 4 とは、搬送パス 7 0 の下流端で分岐しており、排出パス 7 3 と反転パス 7 4 との分岐点には、切換え部材 8 が設けられている。切換え部材 8 は、シートを排出パス 7 3 に案内する第 1 位置（図 2 に示す実線位置）と、反転パス 7 4 に案内する第 2 位置（図 2 に示す破線位置）と、に切り換え可能になっている。なお、切換え部材 8 については、後に詳しく説明する。両面搬送パス 7 6 は、反転パス 7 4 と搬送パス 7 0 とに接続されている。

【 0 0 2 2 】

次に、画像形成装置 1 の画像形成ジョブについて説明する。なお、以下においては、画像形成ジョブにおける画像形成動作についての詳細な説明は省略し、画像形成ジョブにおけるシートの搬送動作を中心に説明する。

【 0 0 2 3 】

操作部等の設定に従って画像形成ジョブが開始されると、感光体ドラム 2 2 Y ~ 2 2 B の表面に各色のトナー像が形成され、形成されたトナー像が中間転写ベルト 4 0 上に順次重畳転写（一次転写）される。画像形成動作と並行して、収納カセット 3 0 に収納されたシートが 1 枚ずつ搬送パス 7 0 に向けて給送され、搬送ローラ対 7 2 により所定のタイミングで二次転写ニップ N に搬送される。二次転写ニップ N に搬送されたシートは、中間転写ベルト 4 0 上に一次転写されたトナー像を転写されながら定着部 5 へと送られ、定着部 5 で熱と圧を加えられることによって画像が定着される。

【 0 0 2 4 】

ここで、定着を終えたシートを排出トレイ 6 2 に排出する場合は、切換え部材 8 を第 1 位置に切り換えてシートを排出パス 7 3 に案内し、排出口ローラ対 6 1 を介して排出トレイ 6 2 に排出させる。一方、両面印刷で二面の画像形成を行う場合は、切換え部材 8 を第 2 位置に切り換えてシートを反転パス 7 4 に案内し、反転ローラ対 7 5 によってスイッチバックすることで反転させる。スイッチバックにより反転されたシートは、両面搬送パス

76に搬送され、両面搬送パス76に設けられた両面搬送ローラ対77, 78によって、再び搬送ローラ対72まで搬送される。搬送ローラ対72まで搬送されたシートは、所定のタイミングで二次転写ニップNに搬送され、上述が繰り返される。

【0025】

次に、シートの搬送経路を排出パス73と反転パス74とに切り換える切換え部材8について、図2に加え、図3から図6を参照しながら説明する。図3は、第1実施形態に係る切換え部材8を示す斜視図である。図4は、図3に示す切換え部材8の分解斜視図である。図5は、図3に示す切換え部材8の内部構造を説明するためのA-A矢視断面図である。図6は、図3に示す切換え部材8の内部構造を説明するためのB-B矢視断面図である。

10

【0026】

図3及び図4に示すように、切換え部材8は、合成樹脂材料で形成された樹脂部材としてのガイド部材80と、円柱状の金属線材（金属部材）で形成され、ガイド部材80を補強する補強線材81、82と、を備えている。ガイド部材80は、回動軸83に回転自在に支持される。

【0027】

ガイド部材80は、樹脂部材本体としての本体部84と、本体部84から櫛歯状に突出形成された複数のガイド爪85・・・と、を備えている。本体部84は、付勢バネ90により回動軸83を中心に反時計方向に付勢されており、ガイド爪85が不図示の突き当て部に当接することで第1位置に位置するように構成されている。つまり、本体部84は、通常は第1位置で待機している。

20

【0028】

また、本体部84は、長手方向の端部に設けられた駆動入力部86と、回動軸83を挿通させる挿入口としての挿通穴87a、87b、87c、87dと、補強線材81、82が取り付けられる取付け開口部88a、88bと、を備えている。駆動入力部86は、不図示のソレノイドに連結された不図示のリンク部材と係合しており、ガイド部材80を回動させる駆動部としてのソレノイドの駆動に連動して、回動軸83を中心に本体部84を回動させる。本体部84は、ソレノイドの駆動に連動して回動し、突き当て部79aに突き当たることで第2位置に位置する。挿通穴87a、87b、87c、87dは、軸方向が一致するように本体部84の長手方向に並んで設けられており、支持部としての回動軸83を挿通させることで本体部84を回動軸83に対して回転自在に支持させる。なお、挿通穴87a、87dは、本体部84の長手方向の両端部に設けられ、挿通穴87b、87cは、本体部84の長手方向の略中央部に設けられている。挿通穴87a、87b、87c、87dに挿入された回動軸83は装置本体に固定される。ガイド部材80は、回動軸83によって回動自在に支持される被支持部としての挿通穴87a、87b、87c、87dを軸方向において複数備えている。

30

【0029】

取付け開口部88aと取付け開口部88bとは、本体部84の長手方向に沿って直列に設けられている。具体的には、取付け開口部88aは、挿通穴87aと挿通穴87bとの間に設けられ、取付け開口部88bは、挿通穴87cと挿通穴87dとの間に設けられている。取付け開口部88aは、補強線材81を挿通穴87aと挿通穴87bとの間から本体部84の内部に組み込み可能に形成されている。また、図5に示すように、取付け開口部88aには、組み込んだ補強線材81に僅かに干渉する複数の干渉爪89aが設けられており、組み込まれた補強線材81の動きを規制している。なお、取付け開口部88bは、取付け開口部88aと同じ構成であるため、取付け開口部88aの説明を援用してその説明を省略する。

40

【0030】

複数のガイド爪85のそれぞれは、第1ガイド面としての排出ガイド面85aと、第2ガイド面としての反転ガイド面85bと、を備えている。排出ガイド面85aは、切換え部材8が第1位置に位置した際にシートを排出パス73に案内するためのガイド面であり

50

、反転ガイド面 8 5 b は、切換え部材 8 が第 2 位置に位置した際にシートを排出パス 7 3 に案内するためのガイド面である。排出ガイド面 8 5 a は、本体部 8 4 が第 1 位置に位置した際に、複数のガイド爪 8 5 の先端部 8 5 c が切換え部材 8 の上流側の第 1 ガイド 7 9 b に対して櫛歯状にオーバーラップすることで、第 1 ガイド 7 9 b に滑らかにつながるようになっている。同様に、反転ガイド面 8 5 b は、本体部 8 4 が第 2 位置に移動した際に、複数のガイド爪 8 5 の先端部 8 5 c が切換え部材 8 の上流側の第 2 ガイド 7 9 c に対して櫛歯状にオーバーラップすることで、第 2 ガイド 7 9 c に滑らかにつながるようになっている。

【 0 0 3 1 】

補強線材 8 1 は、ガイド部材 8 0 の自重による反り等の変形を防止すると共に、ガイド部材 8 0 のねじれ等を矯正する。図 6 に示すように、補強線材 8 1 は、ガイド部材 8 0 の長手方向の変形やねじれを防止する本体部としての長手支軸 8 1 a と、ガイド部材 8 0 の案内方向の変形やねじれを防止する一对の突出部としての一对の腕部 8 1 b、8 1 c と、を備えている。長手支軸 8 1 a は、取付け開口部 8 8 a に組み込まれた際に、干渉爪 8 9 a と係合することで取付け開口部 8 8 a からの取出しが規制されるようになっている。一对の腕部 8 1 b、8 1 c は、折り曲げ加工により形成されており、シートの案内方向に沿うように長手支軸 8 1 a の両端から長手支軸 8 1 a と直交（交差）する方向に突出している。補強線材 8 1 は、長手支軸 8 1 a と一对の腕部 8 1 b、8 1 c とが同一平面上（ねじれない平面上）に位置するように形成されている。なお、取付け開口部 8 8 a を介して補強線材 8 1 をガイド部材 8 0 に組み付けるときには、ガイド部材 8 0 の回転中心側から一对の腕部 8 1 b、8 1 c の先端を先頭として排出ガイド面 8 5 a や反転ガイド面 8 5 b に沿って補強線材 8 1 をガイド部材 8 0 に挿入する。

【 0 0 3 2 】

回動軸 8 3 は、挿通穴 8 7 a、8 7 b、8 7 c、8 7 d に挿通可能に形成されており、挿通穴 8 7 a、8 7 b、8 7 c、8 7 d に挿通すると、取付け開口部 8 8 a に組み込まれた補強線材 8 1 の長手支軸 8 1 a と回動軸 8 3 とが略平行になる。なお、図 5 及び図 6 に示すように、補強線材 8 1 は、取付け開口部 8 8 a に組み込まれた際に、干渉爪 8 9 a と係合することで取付け開口部 8 8 a からの取出しが規制される。回動軸 8 3 を挿通穴 8 7 a、8 7 b、8 7 c、8 7 d に挿通すると、回動軸 8 3 によって、より確実に補強線材 8 1 の取外しが規制される。

【 0 0 3 3 】

以上のような構成を有する本実施形態に係る画像形成装置 1 によれば、以下のような効果を奏する。例えば、画像形成装置 1 の高さを低く抑えるために、排出パス 7 3 に対してその上方に位置する反転パス 7 4 及び両面搬送パス 7 6 を極力近づけて配置する場合、切換え部材 8 の縦方向の厚さも薄くしなければならない。この場合、切換え部材が樹脂材料のみで形成されると、部材の剛性不足や反り及びねじれ等によって切換え部材の先端部がばらついてしまい、シートを安定的にガイドする機能を損ねてしまうおそれがある。

【 0 0 3 4 】

これに対し、第 1 実施形態に係る画像形成装置 1 の切換え部材 8 は、ガイド部材 8 0 の内部に、ガイド部材 8 0 よりも剛性の高い補強線材 8 1、8 2 を組み込むことにより、切換え部材 8 全体としての剛性の確保及び形状の矯正を図っている。そのため、ガイド部材 8 0 の成型時の寸法精度としての反りやねじれ等に対して本来あるべき形状に矯正するだけでなく、自重による撓みや定着の熱による反りをも防止することができる。これにより、切換え部材 8 は、薄型に形成された場合においても、安定したシートの搬送経路の切換えを行うことができる。

【 0 0 3 5 】

ここで、切換え部材の補強・矯正には、図 1 3 に示す切換え部材のようにガイド部材 1 8 0 の内部全面に板状の金属材料 1 8 1、1 8 2 を組み込むことでも達成できるが、その場合、切換え部材全体の重量が重くなることで様々な問題が生じる。例えば、切換え部材の待機状態を保持するための付勢バネの付勢力が大きくなり、切替え動作の駆動を行なう

10

20

30

40

50

ソレノイドも大型化する必要が出てくるため、小型化の支障になるおそれがある。また、切換え部材に切替え動作の駆動力が入力される端部に対して、ガイド部材の応答が遅れることで、素早い切替え動作ができず、高速化に対応できなくなるおそれもある。更に、切替え動作において、ガイド爪が突き当て部に衝突する際の打突音も大きくなるおそれもある。

【 0 0 3 6 】

これに対し、第 1 実施形態に係る画像形成装置 1 の切換え部材 8 は、補強、矯正の目的は達成しつつ、補強線材 8 1、8 2 をガイド部材 8 0 の内部で切換え部材 8 の回動軸 8 3 に近い側に重心がくるように配置している。そのため、切換え部材 8 の先端側の重量はほとんど重くならない。つまり、補強線材 8 1 の大部分を占める、切換え部材 8 の軸線に沿った長手支軸 8 1 a が切換え部材 8 の回動中心の軸線側の近傍に配置され、腕部 8 1 b、8 1 c が切換え部材 8 の回動中心（軸線）から離れる方向へ長手支軸 8 1 a から突出している。これにより、長手支軸 8 1 a と腕部 8 1 b、8 1 c によって切換え部材 8 の曲げ撓みや捩じりを効果的に防ぎつつ、回動に伴う切換え部材 8 の慣性モーメントを少なくすることができる。

10

【 0 0 3 7 】

すなわち、切換え部材 8 を第 1 位置で保持するための付勢バネ 9 0 の付勢力を大きくする必要がなく、付勢バネ 9 0 の付勢力に抗して切替え動作の駆動を行なうソレノイドも大きくする必要がなくなる。したがって、画像形成装置 1 の小型化が阻害されない。また、駆動入力部 8 6 に対するガイド部材 8 0 の応答速度のズレもほとんど生じないので、画像形成装置 1 の高速化にも対応しやすい。さらに、突き当て部 7 9 a に衝突する際の打突音も抑えることができる。

20

【 0 0 3 8 】

また、第 1 実施形態においては、補強線材を 2 個使用し、切換え部材 8 の中央と両端部に腕部 8 1 b、8 1 c、8 2 b、8 2 c（図 4 及び図 7 参照）が配置されるようになっている。そのため、シート幅方向両端部の長いスパンを 1 個の補強線材で矯正するよりも、短いスパンに分けて矯正することによって、反り及びねじれに対してより高い矯正力を発揮することができる。

【 0 0 3 9 】

また、ガイド部材 8 0 の基端部の切換え部材 8 の回動中心側に、軸線方向に延びた補強線材 8 1、8 2 を装着するための取付け開口部 8 8 a、8 8 b を設け、切換え部材 8 の回動中心側から補強線材 8 1、8 2 を取付け開口部 8 8 a、8 8 b を介して取り付ける。また、切換え部材 8 の先端側は、シートを直接に案内するガイド面を有する複数のガイド爪が設けられているものの、切換え部材 8 の基端側（回動中心側）はガイド爪がない。そのため、この部分に、補強線材 8 1、8 2 の取付け開口部 8 8 a、8 8 b を設けるようにしたことで、切換え部材 8 の薄型化を維持しながら、補強線材 8 1、8 2 の取付け開口部 8 8 a、8 8 b を確保することができている。また、補強線材 8 1、8 2 をガイド部材 8 0 の取付け開口部 8 8 a、8 8 b に対して回動軸側から組み込み、後から回動軸 8 3 を通している。そのため、量産時における組立容易性を維持しながら、補強線材 8 1、8 2 が物流による衝撃や振動等を受けても抜けにくい構成となっている。

30

40

【 0 0 4 0 】

< 第 2 実施形態 >

次に、本発明の第 2 実施形態に係る画像形成装置 1 A について、図 1 及び図 2 を援用すると共に、図 8 から図 12 を参照しながら説明する。第 2 実施形態に係る画像形成装置 1 A は、切換え部材が第 1 実施形態と相違する。そのため、第 2 実施形態においては、第 1 実施形態と相違する点、すなわち、切換え部材を中心に説明し、第 1 実施形態と同様の構成のものについては、同じ符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 4 1 】

図 1 に示すように、画像形成装置 1 A は、画像形成部 2 と、シート給送部 3 と、転写部 4 と、定着部 5 と、排出部 6 と、シート搬送部 7 A と、を備えている。シート搬送部 7 A

50

は、搬送パス 7 0 と、搬送ローラ対 7 1 , 7 2 と、排出パス 7 3 と、反転パス 7 4 と、切換え部材 8 A と、反転ローラ対 7 5 と、両面搬送パス 7 6 と、両面搬送ローラ対 7 7 , 7 8 と、を備えている。

【 0 0 4 2 】

次に、シートの搬送経路を排出パス 7 3 と反転パス 7 4 とに切り換える切換え部材 8 A について、図 2 に加え、図 8 から図 1 1 を参照しながら説明する。図 8 は、第 2 実施形態に係る切換え部材 8 A を示す斜視図である。図 9 は、図 8 に示す切換え部材 8 A の分解斜視図である。図 1 0 は、図 8 に示す切換え部材 8 A の内部構造を説明するための C - C 矢視断面図である。図 1 1 は、図 8 に示す切換え部材 8 A の内部構造を説明するための D - D 矢視断面図である。

10

【 0 0 4 3 】

図 8 及び図 9 に示すように、切換え部材 8 A は、合成樹脂材料で形成された樹脂部材としてのガイド部材 8 0 A と、円柱状の金属線材で形成された補強線材 8 1 A と、を備えている。

【 0 0 4 4 】

ガイド部材 8 0 A は、本体部 8 4 A と、本体部 8 4 A から櫛歯状に突出形成された複数のガイド爪 8 5 ・ ・ ・ と、を備えている。本体部 8 4 A は、付勢バネ 9 0 により回転軸 8 3 を中心に反時計方向に付勢されており、ガイド爪 8 5 が不図示の突き当て部に当接することで第 1 位置に位置するように構成されている。つまり、本体部 8 4 A は、通常は第 1 位置で待機している。

20

【 0 0 4 5 】

また、本体部 8 4 A は、長手方向の端部に設けられた駆動入力部 8 6 と、補強線材 8 1 A が取り付けられる取付け開口部 8 8 A と、複数の切欠き部 9 1 a、9 1 b、9 1 c、9 1 d と、を備えている。取付け開口部 8 8 A は、本体部 8 4 A の長手方向に設けられており、補強線材 8 1 A を本体部 8 4 A の内部に組み込み可能に形成されている。また、取付け開口部 8 8 A には、組み込んだ補強線材 8 1 A に僅かに干渉する複数の不図示の干渉爪が設けられており、複数の干渉爪は、組み込まれた補強線材 8 1 A を回転自在に規制している。複数の切欠き部 9 1 a、9 1 b、9 1 c、9 1 d は、補強線材 8 1 A を取付け開口部 8 8 A に組み込んだ際に補強線材 8 1 A の一部が露出するように、本体部 8 4 A の長手方向に直列に 4 箇所設けられている。図 1 0 に示すように、複数のガイド爪 8 5 のそれぞれは、第 1 ガイド面としての排出ガイド面 8 5 a と、第 2 ガイド面としての反転ガイド面 8 5 b と、を備えている。

30

【 0 0 4 6 】

補強線材 8 1 A は、ガイド部材 8 0 A の自重による反り等の変形を防止すると共に、ガイド部材 8 0 A のねじれ等を矯正する。図 1 1 に示すように、補強線材 8 1 A は、ガイド部材 8 0 A の長手方向の変形やねじれを防止する長手支軸 8 1 a A と、長手支軸 8 1 a A の両端に設けられ、ガイド部材 8 0 A の案内方向の変形やねじれを防止する一対の腕部 8 1 b A、8 1 c A と、を備えている。長手支軸 8 1 a A は、取付け開口部 8 8 A に組み込まれた際に、干渉爪と係合することで取付け開口部 8 8 A からの取出しが規制されるようになっている。一対の腕部 8 1 b A、8 1 c A は、折り曲げ加工により形成されており、シートの案内方向に沿うように長手支軸 8 1 a A の両端から突出している。補強線材 8 1 A は、長手支軸 8 1 a A と一対の腕部 8 1 b A、8 1 c A とが同一平面上（ねじれの無い平面上）に位置するように形成されている。

40

【 0 0 4 7 】

また、補強線材 8 1 A は、複数の切欠き部 9 1 a、9 1 b、9 1 c、9 1 d で、切換え部材 8 A の下流側の固定されたガイド部材である排出部上ガイド 1 7 3 及び反転部下ガイド 1 7 4 によって抱えられるような形で回転可能に支持されている。

【 0 0 4 8 】

以上説明したように、ガイド部材 8 0 A を補強、矯正する補強線材 8 1 A の長手支軸 8 1 a A を切換え部材 8 A の回転軸とすることで、第 1 実施形態に係る切換え部材 8 よりも

50

さらに慣性モーメントを小さくすることができる。そのため、画像形成装置 1 A の小型化、高速化、静音化を向上させることができる。

【 0 0 4 9 】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではない。また、本発明の実施形態に記載された効果は、本発明から生じる最も好適な効果を列挙したに過ぎず、本発明による効果は、本発明の実施形態に記載されたものに限定されない。

【 0 0 5 0 】

例えば、第 1 実施形態においては、円柱状の金属線材で形成された補強線材 8 1、8 2 を用いて説明したが、本発明においてはこれに限定されない。補強線材は、例えば、図 7 に示すように、角柱状の金属線材を用いて形成してもよい。また、上述の実施形態の補強線材においては、金属線材を折り曲げ加工することで一对の腕部 8 1 b、8 1 c を形成したが、本発明においてはこれに限定されない。補強線材は、例えば、プレス加工により形成してもよい。

【 0 0 5 1 】

また、第 2 実施形態においては、一对の腕部 8 1 b A、8 1 c A を有する補強線材 8 1 A を用いて説明したが、本発明においてはこれに限定されない。補強線材は、例えば、図 1 2 に示すように、略中央部に曲げ部を設ける構成としてもよい。略中央部に曲げ部を設けることで、切換え部材の中央部と両端部との反り及びねじれに対してより強い矯正力を生じさせることができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

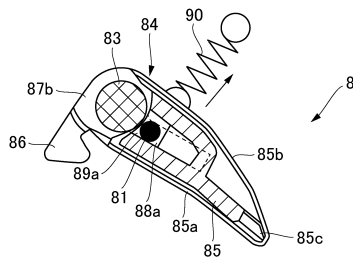
- 1、1 A 画像形成装置
- 2 画像形成部
- 7、7 A シート搬送部（シート搬送装置）
- 8、8 A 切換え部材
- 7 0 搬送パス（シート搬送路）
- 7 3 排出パス（第 1 経路）
- 7 4 反転パス（第 2 経路）
- 8 0 ガイド部材（樹脂部材）
- 8 1、8 2 補強線材
- 8 1 a 長手支軸（本体部）
- 8 1 b、8 1 c 一对の腕部（一对の突出部）
- 8 4 本体部（樹脂部材本体）
- 8 5 a 排出ガイド面（第 1 ガイド面）
- 8 5 b 反転ガイド面（第 2 ガイド面）

10

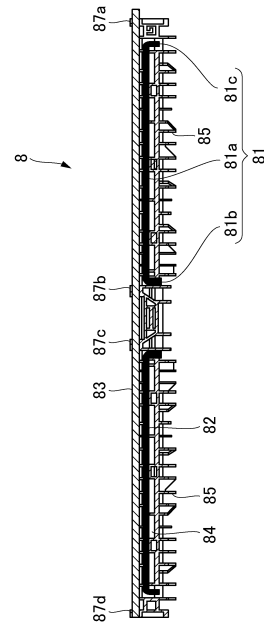
20

30

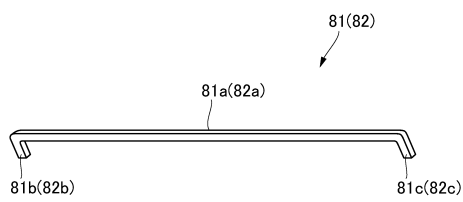
【図 5】



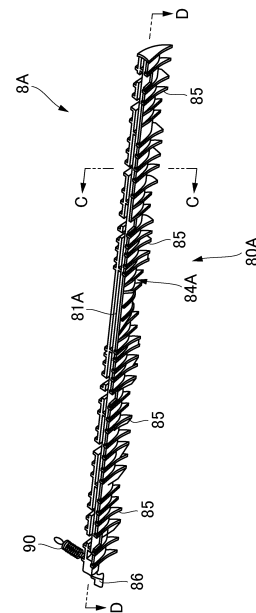
【図 6】



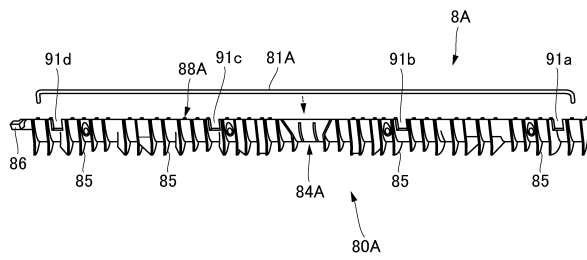
【図 7】



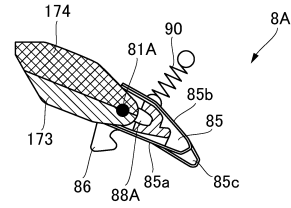
【図 8】



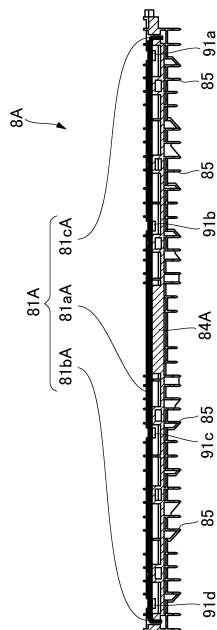
【図 9】



【図 10】



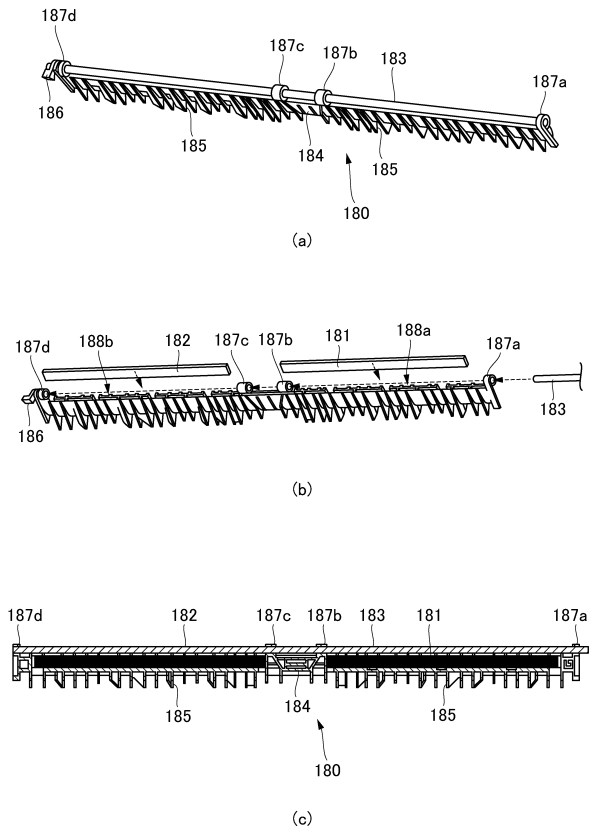
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 2 4 0 2 8 7 (J P , A)
特開平 1 0 - 0 6 7 4 5 6 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 1 6 2 4 7 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 6 5 H 2 9 / 5 4 - 2 9 / 7 0