

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5370336号
(P5370336)

(45) 発行日 平成25年12月18日 (2013.12.18)

(24) 登録日 平成25年9月27日 (2013.9.27)

(51) Int.Cl.		F I
B 6 5 H	5/38	(2006.01)
B 6 5 H	9/16	(2006.01)
B 6 5 H	85/00	(2006.01)

B 6 5 H	5/38
B 6 5 H	9/16
B 6 5 H	85/00

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2010-244130 (P2010-244130)	(73) 特許権者	000005267
(22) 出願日	平成22年10月29日 (2010.10.29)		ブラザー工業株式会社
(65) 公開番号	特開2012-96862 (P2012-96862A)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
(43) 公開日	平成24年5月24日 (2012.5.24)	(74) 代理人	100116034
審査請求日	平成24年9月11日 (2012.9.11)		弁理士 小川 啓輔
		(74) 代理人	100144624
			弁理士 稲垣 達也
		(72) 発明者	飯野 光
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
			ブラザー工業株式会社内
		(72) 発明者	野辺 博
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
			ブラザー工業株式会社内
		審査官	富江 耕太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録シートを収容する記録シート収容部と、
 前記記録シート収容部から搬送されてくる記録シートに画像を形成する画像形成部と、
 前記画像形成部により一方の面に画像が形成された記録シートの表裏を反転させた状態で当該記録シートを前記画像形成部へ再度搬送する再搬送手段を備える画像形成装置であって、
 前記再搬送手段は、
 前記記録シートの下側に配置される下搬送ガイドおよび前記記録シートの上側に配置される上搬送ガイドで構成されるガイド体と、
 前記記録シートの幅方向における一方側に設けられ、前記記録シートの幅方向の一端縁に当接して当該記録シートの幅方向の位置を規制する片側規制部材と、
 前記下搬送ガイドおよび前記上搬送ガイドに保持され、前記記録シートの前記一端縁を前記片側規制部材に当接させるために、前記記録シートの搬送方向に対して斜めの方向に前記記録シートを搬送可能な一對の搬送ローラと、
 前記上搬送ガイドに設けられ、前記一對の搬送ローラのうち上側のローラを下側のローラに向けて付勢する付勢部材と、
 前記ガイド体の前記搬送方向の下流側端部に接続され、前記ガイド体内から送り出されてくる記録シートが通る通路を有する下流側通路形成部と、を備え、
 前記下搬送ガイドおよび前記上搬送ガイドが前記記録シートの幅よりも大きく形成され

10

20

るとともに、前記上搬送ガイドの前記幅方向における両端部が前記下搬送ガイドに保持され、

前記下流側通路形成部または前記ガイド体が装置本体に対して着脱可能に設けられ、前記搬送ローラは、前記下流側端部の前記幅方向における前記片側規制部材側に寄って配置され、

前記上搬送ガイドの下流側端部は、前記搬送ローラ側から前記幅方向反対側へ向かうにつれて上流側へ傾斜するように形成されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記下搬送ガイドの下流側端部は、前記搬送ローラ側から前記幅方向反対側へ向かうにつれて上流側へ傾斜するように形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

10

【請求項 3】

前記上搬送ガイドには、前記幅方向の一端側から他端側に向けて延びる補強リブが設けられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記補強リブは、前記搬送ローラ側から前記幅方向反対側へ向かうにつれて上流側へ傾斜するように形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記上搬送ガイドは、板金からなり、

当該上搬送ガイドには、前記上側のローラおよび前記付勢部材を保持する樹脂製のローラホルダが取り付けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

20

【請求項 6】

前記記録シート収容部内には、前記記録シートの幅方向の両端縁と当接して当該記録シートの幅方向の位置を規制する両側規制部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、両面印刷機能を備える画像形成装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

一般に、画像形成部により表面に画像が形成された用紙の表裏を反転させた状態で当該用紙を画像形成部へ再度搬送する再搬送手段を備える画像形成装置が知られている。このような再搬送手段としては、用紙の幅方向の一方に配置される片側規制部材に向けて用紙を寄せるために用紙を斜めに搬送する搬送ローラを備えたものがある（特許文献 1 参照）。

【0003】

具体的に、搬送ローラは、駆動ローラと、駆動ローラに対して斜めに傾けられたピンチローラと、ピンチローラを駆動ローラに向けて付勢するバネとで構成されており、用紙の幅方向において片側規制部材に寄って配置されることで、用紙の幅方向の一端部を所定のニップ圧で上下に挟み込んで斜めに搬送するようになっている。そして、搬送ローラのうち下側の駆動ローラは、用紙の下側をガイドする下側部材に回転可能に支持され、上側のピンチローラは、下側部材の幅方向の一端側に片持ち梁状に設けられる上側部材によって回転可能に支持されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2004 - 102165 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、前述した技術では、上側のピンチローラを片持ち梁状の上側部材で支持するので、ピンチローラを駆動ローラに向けて付勢するバネの付勢力によって上側部材が撓むおそれがあり、その結果、搬送ローラのニップ圧が弱くなるおそれがあった。

【0006】

そこで、本発明は、上側部材の撓みを抑えることで、搬送ローラのニップ圧を良好な状態に維持することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記課題を解決する本発明は、記録シートを収容する記録シート収容部と、前記記録シート収容部から搬送されてくる記録シートに画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部により一方の面に画像が形成された記録シートの表裏を反転させた状態で当該記録シートを前記画像形成部へ再度搬送する再搬送手段を備える画像形成装置であって、前記再搬送手段は、前記記録シートの下側に配置される下搬送ガイドおよび前記記録シートの上側に配置される上搬送ガイドで構成されるガイド体と、前記記録シートの幅方向における一方側に設けられ、前記記録シートの幅方向の一端縁に当接して当該記録シートの幅方向の位置を規制する片側規制部材と、前記下搬送ガイドおよび前記上搬送ガイドに保持され、前記記録シートの前記一端縁を前記片側規制部材に当接させるために、前記記録シートの搬送方向に対して斜めの方向に前記記録シートを搬送可能な一对の搬送ローラと、前記上搬送ガイドに設けられ、前記一对の搬送ローラのうち上側のローラを下側のローラに向けて付勢する付勢部材と、前記ガイド体の前記搬送方向の下流側端部に接続され、前記ガイド体内から送り出されてくる記録シートが通る通路を有する下流側通路形成部と、を備え、前記下搬送ガイドおよび前記上搬送ガイドが前記記録シートの幅よりも大きく形成されるとともに、前記上搬送ガイドの前記幅方向における両端部が前記下搬送ガイドに保持され、前記下流側通路形成部または前記ガイド体が装置本体に対して着脱可能に設けられ、前記搬送ローラは、前記下流側端部の前記幅方向における前記片側規制部材側に寄って配置され、前記上搬送ガイドの下流側端部は、前記搬送ローラ側から前記幅方向反対側へ向かうにつれて上流側へ傾斜するように形成されていることを特徴とする。

【0008】

本発明によれば、上搬送ガイドの両端部が下搬送ガイドに保持されているので、上搬送ガイドに付勢部材の付勢力が加わっても、上搬送ガイドの撓みが抑えられるようになっている。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、上搬送ガイドの撓みを抑えることができるので、搬送ローラのニップ圧を良好な状態に維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施形態に係る画像形成装置の一例としてのカラープリンタの概略構成を示す図である。

【図2】再搬送ユニットを示す斜視図である。

【図3】再搬送ユニットを分解して示す分解斜視図である。

【図4】再搬送ユニットを上方から見た平面図である。

【図5】給紙トレイを下から見上げた斜視図である。

【図6】給紙トレイを上方から見た平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

次に、本発明の実施形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下の説明では、まず、画像形成装置の一例としてのカラープリンタ1の概略構成について

10

20

30

40

50

説明した後、再搬送ユニット 100 の構成について説明する。

【0012】

以下の説明において、方向は、カラープリンタ 1 の使用時のユーザを基準にした方向で説明する。すなわち、図 1 において、紙面に向かって左側を「前側（手前側）」、紙面に向かって右側を「後側（奥側）」とし、紙面に向かって奥側を「左側」、紙面に向かって手前側を「右側」とする。また、紙面に向かって上下方向を「上下方向」とする。

【0013】

< カラープリンタの概略構成 >

図 1 に示すように、カラープリンタ 1 は、記録シートの一例としての用紙 S の両面に画像を形成可能な装置であり、装置本体 2 内に、給紙部 3 と、画像形成部 4 と、搬送部 5 とを主に備えている。

10

【0014】

給紙部 3 は、装置本体 2 内の下部に設けられており、用紙 S を収容する記録シート収容部の一例としての給紙トレイ 31 と、給紙機構 32 とを主に備えている。給紙トレイ 31 に収容された用紙 S は、給紙機構 32 によって画像形成部 4 に供給される。なお、給紙トレイ 31 は、装置本体 2 に対して前方に引き出すことによって取り外すことが可能となっており、後方に押し込むことによって装着することが可能となっている。

【0015】

画像形成部 4 は、給紙部 3 から搬送されてくる用紙 S に画像を形成するための構成であり、露光ユニット 41 と、4 つのプロセスユニット 42 と、転写ユニット 43 と、定着ユニット 44 とを主に備えている。

20

【0016】

露光ユニット 41 は、装置本体 2 内の上部に設けられ、図示しないレーザ光源と、符号を省略して示すポリゴンミラー、複数のレンズおよび複数の反射鏡とを主に備えている。画像データに基づいてレーザ光源から出射されたレーザ光は、ポリゴンミラーや反射鏡で反射され、レンズを通過して、各感光体ドラム 42A の表面で高速走査される。

【0017】

プロセスユニット 42 は、給紙トレイ 31 と露光ユニット 41 との間で前後に並んで配置され、感光体ドラム 42A と、帯電器 42B と、符号を省略して示す現像ローラ、供給ローラ、層厚規制ブレードおよびトナー（現像剤）を収容するトナー収容部とを主に備えている。各プロセスユニット 42 は、トナー収容部内に収容されるトナーの色が相違するのみであり、構成は略同一である。

30

【0018】

転写ユニット 43 は、給紙トレイ 31 とプロセスユニット 42 との間に設けられ、符号を省略して示す駆動ローラと従動ローラの間で張設された無端状の搬送ベルト 43A と、4 つの転写ローラ 43B とを主に備えている。搬送ベルト 43A は、外側の面が各感光体ドラム 42A に接しており、その内側には各転写ローラ 43B が各感光体ドラム 42A との間で搬送ベルト 43A を挟持するように配置されている。

【0019】

定着ユニット 44 は、プロセスユニット 42 の後方に設けられ、加熱ローラ 44A と、加熱ローラ 44A と対向配置されて加熱ローラ 44A を押圧する加圧ローラ 44B とを主に備えている。

40

【0020】

画像形成部 4 では、感光体ドラム 42A の表面が、帯電器 42B により一様に帯電された後、露光ユニット 41 からのレーザ光によって露光されることで、感光体ドラム 42A 上に画像データに基づく静電潜像が形成される。また、トナー収容部内のトナーは、供給ローラを介して現像ローラに供給され、現像ローラと層厚規制ブレードの間に進入して一定厚さの薄層として現像ローラ上に担持される。

【0021】

そして、現像ローラ上に担持されたトナーが、静電潜像が形成された感光体ドラム 42

50

Aに供給されることで、静電潜像が可視像化され、感光体ドラム42A上にトナー像が形成される。その後、給紙部3から供給された用紙Sが、感光体ドラム42Aと搬送ベルト43A(転写ローラ43B)の間を搬送されることで、各感光体ドラム42A上に形成されたトナー像が用紙S上に順次重ね合わせて転写される。

【0022】

トナー像が転写された用紙Sは、加熱ローラ44Aと加圧ローラ44Bの間を搬送されることでトナー像が熱定着される。以上のようにして、用紙Sに画像を形成することができる。画像が形成された用紙Sは、搬出口ローラ45によって定着ユニット44(画像形成部4)から搬送経路51に搬出される。

【0023】

搬送部5は、画像形成部4から搬出された用紙Sを装置本体2の外部に排出する排出機構として機能するとともに、画像形成部4により一方の面に画像が形成された用紙Sの表裏を反転させた状態で当該用紙Sを画像形成部4へ再度搬送する再搬送手段として機能している。具体的に、搬送部5は、搬送経路51と、排出口ローラ52と、前後に揺動可能に構成されたフラップ53と、再搬送経路54と、再搬送経路54内で用紙Sを搬送する複数の搬送ローラ55とを主に備えている。

【0024】

搬送経路51は、装置本体2内の後部に設けられており、後方に揺動したフラップ53(実線参照)の前方付近から上方に向けて延びた後、進路を前方へ湾曲させるように延びている。

【0025】

排出口ローラ52は、正逆回転可能に構成されており、正回転時には画像形成部4から搬出された用紙Sを装置本体2の外部に向けて排出し、逆回転時には用紙Sを装置本体2内に引き込むように搬送する。

【0026】

再搬送経路54は、装置本体2内の後部から下部にわたって設けられており、前方に揺動したフラップ53(鎖線参照)の後方付近から下方に向けて延び、進路を前方へ湾曲させて給紙トレイ31の下を前方に向けて延びた後、さらに進路を上方へ湾曲させて給紙機構32に向かうように延びている。なお、再搬送経路54の一部は、後述する再搬送ユニット100によって形成されている。

【0027】

搬送部5では、画像形成が終了した場合には、画像形成部4から搬出された用紙Sは、搬送経路51を搬送され、正回転する排出口ローラ52によって装置本体2の外部に排出されて排紙トレイ22上に載置される。また、一方の面に画像が形成された用紙Sの他方の面に画像を形成する場合には、用紙Sの全体が装置本体2の外部に完全に排出される前に排出口ローラ52が逆回転することで、用紙Sは再度装置本体2内に引き戻され、搬送経路51から再搬送経路54に搬送される。その後、用紙S(破線参照)は、搬送ローラ55によって再搬送経路54を搬送され、給紙機構32によって再び画像形成部4に搬送される。

【0028】

なお、画像形成部4において他方の面に画像が形成された用紙Sは、画像形成部4から搬送経路51に搬出され、正回転する排出口ローラ52によって装置本体2の外部に排出されて排紙トレイ22上に載置される。

【0029】

<再搬送ユニットの構成>

再搬送ユニット100は、給紙トレイ31の下方に設けられ、かつ、再搬送経路54の前後に延びる部分の一部(後側部分)を構成しており、図2に示すような略平板形状に形成されている。この再搬送ユニット100は、装置本体2に固定されており、このように固定された再搬送ユニット100と装置本体2とに対して給紙トレイ31が前後方向で着脱可能となっている。具体的に、再搬送ユニット100は、図3に示すように、ガイド体

10

20

30

40

50

１１０と、片側規制部材１２０と、複数対の搬送ローラ５５とを主に備えている。

【００３０】

ガイド体１１０は、再搬送経路５４を通る用紙Ｓの下側に配置される下搬送ガイド１３０と、用紙Ｓの上側に配置される上搬送ガイド１４０とを備えて構成されている。

【００３１】

下搬送ガイド１３０は、樹脂製の部品であり、用紙Ｓの幅（左右方向の長さ）よりも大きく形成されている。下搬送ガイド１３０は、底壁部１３１と、ガイドリブ１３２と、軸支部１３３と、下流側端部１３４とを主に備えている。

【００３２】

底壁部１３１は、略全体が平板状に形成され、かつ、後端部が断面視円弧状に形成されている。ガイドリブ１３２は、底壁部１３１から内方に突出するとともに用紙Ｓの搬送方向に延びるように形成され、用紙Ｓの幅方向で間隔を空けて複数設けられている。軸支部１３３は、後述する駆動ローラ１５１，１６１を回転可能に支持（保持）する部分であり、底壁部１３１の左側に形成されている。

【００３３】

下流側端部１３４は、底壁部１３１から上方に突出するリブ状に形成されており、左側から右側（搬送ローラ５５側から幅方向反対側）へ向かうにつれて後側（用紙Ｓの搬送方向上流側）へ傾斜するように形成されている。これにより、下搬送ガイド１３０と、後述する下流側通路形成部３１１（図５参照）とのつなぎ目に用紙Ｓの先端の全体が引っ掛かることを抑制することが可能となっている。

【００３４】

上搬送ガイド１４０は、板金からなり、用紙Ｓの幅（左右方向の長さ）よりも大きく形成される上壁部１４１と、上壁部１４１の左右方向における両端縁から下方に折り曲げられた両端部１４２とを備える。そして、この両端部１４２は、下搬送ガイド１３０に固定（保持）されている。これにより、上搬送ガイド１４０が下搬送ガイド１３０によって両持ちで保持されるので、後述する各トーションバネ１５４，１６４の付勢力が上搬送ガイド１４０に加わっても、上搬送ガイド１４０の変形を抑えることが可能となっている。

【００３５】

また、上壁部１４１の左側には、後述するローラホルダ１５３，１６３を取り付けるための取付孔１４１Ａが形成されるとともに、後述するピンチローラ１５２，１６２を駆動ローラ１５１，１６１に接触させるための逃げ孔１４１Ｂが形成されている。さらに、上壁部１４１（上搬送ガイド１４０）の下流側端部１４３は、左側から右側（搬送ローラ５５側から幅方向反対側）へ向かうにつれて後側（用紙Ｓの搬送方向上流側）へ傾斜するように形成されている。

【００３６】

これにより、下流側端部１４３の左側に配置される第２搬送ローラ５５Ｂで用紙Ｓが詰まった場合には、下流側端部１４３の傾斜により右側が開放されることで用紙Ｓの右側の角が下流側端部１４３よりも前方に突出することとなる。そのため、給紙トレイ３１を取り外すことにより再搬送ユニット１００の前端を露出させると、下流側端部１４３から突出した用紙Ｓの右側の角をすぐに発見することができるとともに、その角を掴んで用紙Ｓを容易に引き抜くことが可能となっている。

【００３７】

また、上壁部１４１には、左右方向の一端側から他端側に向けて延びる２つの補強リブ１４１Ｃ，１４１Ｄが設けられている。これにより、上搬送ガイド１４０の変形をより抑えることが可能となっている。

【００３８】

具体的に、一方の補強リブ１４１Ｃは、上壁部１４１の下流側端部１４３付近の位置で上方に突出するように形成され、下流側端部１４３の左側に形成される逃げ孔１４１Ｂよりも右側に若干離れた位置から上壁部１４１の右端縁付近まで延びるように形成されている。これに対し、他方の補強リブ１４１Ｄは、上壁部１４１の前後方向略中央部で上方に

10

20

30

40

50

突出するように形成され、上壁部 1 4 1 の右端縁付近の位置から各逃げ孔 1 4 1 B よりも左右方向外側の位置まで延びるように形成されている。そのため、一方の補強リブ 1 4 1 C よりも長い補強リブ 1 4 1 D によって、上搬送ガイド 1 4 0 の変形をより抑えることが可能となっている。

【 0 0 3 9 】

また、各補強リブ 1 4 1 C , 1 4 1 D は、左側から右側（搬送ローラ 5 5 側から幅方向反対側）へ向かうにつれて後側（用紙 S の搬送方向上流側）へ傾斜するように形成されている。これにより、搬送される用紙 S の先端全体が各補強リブ 1 4 1 C , 1 4 1 D に引っ掛かることを抑えることができるとともに、斜めに形成された各補強リブ 1 4 1 C , 1 4 1 D に用紙 S の先端が当接した場合には各補強リブ 1 4 1 C , 1 4 1 D に沿って用紙 S を斜めに送ることが可能となっている。

10

【 0 0 4 0 】

片側規制部材 1 2 0 は、用紙 S の左側の端縁（幅方向の一端縁）に当接して当該用紙 S の幅方向の位置を規制するものであり、前後方向に延びる長尺状に形成されて、下搬送ガイド 1 3 0 の左側（幅方向における一方側）に設けられている。そして、片側規制部材 1 2 0 の後端部 1 2 1 には、片側規制部材 1 2 0 の右側面（ガイド面）よりも用紙 S の左側の端縁が左側にずれて搬送されてきた場合に、当該用紙 S の左側の端縁を片側規制部材 1 2 0 の右側面へ向けて案内するためのガイド 1 2 2 が設けられている。

【 0 0 4 1 】

搬送ローラ 5 5 は、用紙 S の左側の端縁を片側規制部材 1 2 0 に当接させるために、用紙 S の搬送方向に対して斜めの方向に用紙 S を搬送可能なローラであり、左右方向において片側規制部材 1 2 0 側に寄って配置されている。具体的に、搬送ローラ 5 5 は、2 対の第 1 搬送ローラ 5 5 A と、これらの第 1 搬送ローラ 5 5 A よりも搬送方向下流側に配置される 1 対の第 2 搬送ローラ 5 5 B とを備えている。

20

【 0 0 4 2 】

2 対の第 1 搬送ローラ 5 5 A のうち一方は、上搬送ガイド 1 4 0 の後端部に配置され、他方は、一方から前方に離れて第 2 搬送ローラ 5 5 B に隣接した位置に配置されている。各第 1 搬送ローラ 5 5 A は、図示せぬモータ等の駆動源からの駆動力が伝達される第 1 駆動ローラ 1 5 1 と、この第 1 駆動ローラ 1 5 1（または用紙 S）に従動して回転する第 1 ピンチローラ 1 5 2 とを有している。

30

【 0 0 4 3 】

第 1 駆動ローラ 1 5 1 は、搬送面がゴムからなるローラであり、下搬送ガイド 1 3 0 の軸支部 1 3 3 に回転可能に支持されている。

【 0 0 4 4 】

第 1 ピンチローラ 1 5 2 は、搬送面が樹脂、すなわち第 1 駆動ローラ 1 5 1 よりも摩擦係数が低い材料で形成されている。ここで、本明細書において、「摩擦係数」とは、用紙 S に対する摩擦係数をいう。

【 0 0 4 5 】

第 1 ピンチローラ 1 5 2 は、上搬送ガイド 1 4 0 に保持されることで、第 1 駆動ローラ 1 5 1 の上側に配置されている。すなわち、第 1 ピンチローラ 1 5 2 は、用紙 S の前記一方の面（画像が形成された面）と接するように配置されている（図 1 参照）。

40

【 0 0 4 6 】

具体的に、第 1 ピンチローラ 1 5 2 は、樹脂製のローラホルダ 1 5 3 によって回転可能、かつ、上下にスライド可能に保持されており、ローラホルダ 1 5 3 に固定（保持）される付勢部材の一例としてのトーションバネ 1 5 4 によって下方に付勢されている。これにより、第 1 ピンチローラ 1 5 2 は、再搬送ユニット 1 0 0 が組み立てられた状態（図 2 参照）において、トーションバネ 1 5 4 によって第 1 駆動ローラ 1 5 1 に向けて付勢されて当該第 1 駆動ローラ 1 5 1 に接触するようになっている。

【 0 0 4 7 】

また、第 1 ピンチローラ 1 5 2 は、再搬送ユニット 1 0 0 が組み立てられた状態におい

50

て、第1駆動ローラ151に対して傾斜するようになっている。具体的には、図4に示すように、第1ピンチローラ152は、その中心軸152Aが第1駆動ローラ151の左右方向に沿った中心軸151Aに対して所定の角度（鋭角となる方の角度、例えば6°）となるように傾けて設置されている。

【0048】

図3に示すように、第2搬送ローラ55Bは、上搬送ガイド140の下流側端部143に配置されている。第2搬送ローラ55Bは、図示せぬモータ等の駆動源からの駆動力が伝達される第2駆動ローラ161と、この第2駆動ローラ161（または用紙S）に従動して回転する第2ピンチローラ162とを有している。

【0049】

第2駆動ローラ161は、搬送面がゴムからなるローラであり、下搬送ガイド130の軸支部133に回転可能に支持されている。

【0050】

なお、前後に並んだ3つの駆動ローラ161、151、151は、軸およびギヤによって構成される2本の駆動力伝達部材171、172によってそれぞれ連結されるとともに、真中の駆動ローラ151には装置本体2の駆動源が複数のギヤ等を介して連結されている。これにより、装置本体2の駆動源からの駆動力が、真中の駆動ローラ151に伝わった後、各駆動力伝達部材171、172を介して前後の駆動ローラ161、151に伝わるようになっている。

【0051】

第2ピンチローラ162は、第1ピンチローラ152と同様に、上搬送ガイド140に保持されることで、用紙Sの前記一方の面（画像が形成された面）と接するように配置されている（図1参照）。さらに、第2ピンチローラ162は、第1ピンチローラ152と同様に、樹脂製のローラホルダ163に回転可能、かつ、上下にスライド可能に支持され、ローラホルダ163に固定されるトーションバネ164によって下方に付勢されている。これにより、第2ピンチローラ162は、再搬送ユニット100が組み立てられた状態（図2参照）において、トーションバネ164によって第2駆動ローラ161に向けて付勢されて当該第2駆動ローラ161に接触するようになっている。

【0052】

そして、第2ピンチローラ162は、搬送面がゴム、すなわち第1ピンチローラ152（搬送面）よりも摩擦係数が高い材料で形成されている。これにより、仮に第1ピンチローラ152が用紙Sの印字面で滑った場合であっても、第1ピンチローラ152よりも摩擦係数の高い第2ピンチローラ162によって用紙Sの印字面に対する滑りを抑えて、用紙Sを確実に斜めに搬送することが可能となっている。

【0053】

また、第2ピンチローラ162は、第2駆動ローラ161よりも摩擦係数が低くなるように形成されている。すなわち、第2ピンチローラ162の搬送面を構成するゴムは、第2駆動ローラ161の搬送面を構成するゴムよりも摩擦係数が低い材質となっている。これによれば、用紙Sが片側規制部材120に当接した後に、印字面に対して第2ピンチローラ162を滑らせ、第2駆動ローラ161のみで用紙Sを搬送方向に真っ直ぐ送ることが可能となるので、片側規制部材120に用紙Sを寄せすぎることによる用紙Sの端縁の折れを抑えることが可能となっている。

【0054】

さらに、第2ピンチローラ162は、図4に示すように、再搬送ユニット100が組み立てられた状態において、第1ピンチローラ152の左右方向に対する傾斜角度よりも小さな傾斜角度（例えば、3°）で第2駆動ローラ161に対して傾斜するようになっている。すなわち、第2ピンチローラ162は、その中心軸162Aが第2駆動ローラ161の左右方向に沿った中心軸161Aに対して角度よりも小さな角度となるように傾けて設置されている。

【0055】

10

20

30

40

50

これにより、ゴム製の第2ピンチローラ162による強い搬送力によって、用紙Sが片側規制部材120に寄りすぎて用紙Sの端縁が折れることをより抑えることが可能となっている。すなわち、第1ピンチローラ152から用紙Sに対して搬送方向に直交する方向に加わる分力よりも、第2ピンチローラ162から用紙Sに対して搬送方向に直交する方向に加わる分力の方が小さくなるので、用紙Sの端縁の折れを抑えることが可能となっている。

【0056】

また、搬送方向最下流側に配置された第2搬送ローラ55Bは、前述した上搬送ガイド140の下流側端部143における傾斜内（幅方向において、下流側端部143の傾斜と重なる位置）に配置されている。よって、例えば第2搬送ローラ55Bに用紙Sが挟まった状態で紙詰まりしたときであっても、右側の傾斜部分から容易に用紙Sを引く抜くことが可能となる。

10

【0057】

また、上搬送ガイド140の下流側端部143は、下搬送ガイド130の下流側端部134よりも、用紙搬送方向において短くなっている。換言すると、上搬送ガイド140の下流側端部143は、下搬送ガイド130の下流側端部134よりも、用紙搬送方向において上流側に位置している。

【0058】

また、図5に示すように、給紙トレイ31の下側の前部には、再搬送ユニット100（ガイド体110）内から送り出されてくる用紙Sが通る通路を有する下流側通路形成部311が設けられている。下流側通路形成部311は、搬送部5（再搬送手段）の一部（再搬送経路54の前後に延びる部分の前側部分：図1参照）であり、再搬送ユニット100の下流側端部134が接続されるように構成されている。

20

【0059】

詳しくは、下流側通路形成部311の下側部分を形成する下側形成部312の上流側端部313は、下搬送ガイド130の下流側端部134に沿った形状となっている。そして、給紙トレイ31が装置本体2に対して着脱可能となることで、下流側通路形成部311が装置本体2（再搬送ユニット100）に対して着脱可能となっている。

【0060】

また、図6に示すように、給紙トレイ31内には、用紙Sの幅方向の両端縁と当接して当該用紙Sの幅方向の位置を規制する一対の両側規制部材314が設けられている。これにより、用紙Sの一方の面を印刷する際には、両側規制部材314に用紙Sの左右両端が当接することで用紙Sが幅方向に位置決めされ、用紙Sの他方の面を印刷する際には、前述した片側規制部材120に用紙Sの左端が当接することで用紙Sが幅方向に位置決めされるようになっている。

30

【0061】

以上によれば、本実施形態において以下のような効果を得ることができる。

上搬送ガイド140の左右方向における両端部142が下搬送ガイド130に保持されるので、各トーションバネ154、164の付勢力による上搬送ガイド140の撓みを抑えることができ、各一対の搬送ローラ55間のニップ圧を良好な状態に維持することができる。

40

【0062】

上搬送ガイド140の下流側端部143が左側から右側へ向かうにつれて後側へ傾斜するように形成されることで、給紙トレイ31を取り外したときに下流側端部143から用紙Sの右側の角が露出するので、ジャム処理（詰まった用紙Sを取り除く処理）を容易に行うことができる。

【0063】

下搬送ガイド130の下流側端部134が左側から右側へ向かうにつれて後側へ傾斜するように形成されているので、下搬送ガイド130と下流側通路形成部311とのつなぎ目に用紙Sの先端の全体が引っ掛かることを抑制することができる。さらに、下搬送ガイ

50

ド１３０が上搬送ガイド１４０と同じように斜めに形成されることで、給紙トレイ３１を取り外したときに各下流側端部１４３，１３４から用紙Ｓの右側の角が突出するので、用紙Ｓの角の上下に指を入れるスペースができる。これにより、上下の各スペースに指を入れて用紙Ｓの角部を上下に挟み込むように掴むことができるので、ジャム処理をより容易に行うことができる。

【００６４】

左右方向の一端側から他端側に向けて延びる補強リブ１４１Ｃ，１４１Ｄを上壁部１４１に設けたので、上搬送ガイド１４０の変形をより抑えることができる。

【００６５】

補強リブ１４１Ｃ，１４１Ｄが左側から右側へ向かうにつれて後側へ傾斜するように形成されているので、用紙Ｓが各補強リブ１４１Ｃ，１４１Ｄに引っ掛かることを抑えることができるとともに、各補強リブ１４１Ｃ，１４１Ｄによって用紙Ｓを斜めに送ることができる。

10

【００６６】

上搬送ガイド１４０を板金で形成することで、上搬送ガイド１４０の上下方向の厚みを薄くしつつ、剛性を上げることができるので、装置本体２を上下に小型化することができる。また、ピンチローラ１５２，１６２およびトーションバネ１５４，１６４を樹脂製のローラホルダ１５３，１６３で保持するので、ローラホルダを板金で形成する場合に比べ、ピンチローラ１５２，１６２等を保持する形状を容易に形成することができる。

20

【００６７】

第２ピンチローラ１６２の摩擦係数を第１ピンチローラ１５２よりも高くすることで、仮に第１ピンチローラ１５２が用紙Ｓの一方の面に対して滑った場合であっても、摩擦係数の高い第２ピンチローラ１６２によって用紙Ｓの一方の面に対する摩擦力を確保することができるので、搬送ローラ５５の斜送能力を向上させることができる。

【００６８】

第２ピンチローラ１６２の傾斜角度を第１ピンチローラ１５２の傾斜角度よりも小さくしたので、用紙Ｓが片側規制部材１２０に寄りすぎて用紙Ｓの端縁が折れることを抑えることができる。

【００６９】

第２駆動ローラ１６１および第２ピンチローラ１６２の各搬送面がゴムからなるので、用紙Ｓをより確実に片側規制部材１２０に当接させることができる。

30

【００７０】

第２ピンチローラ１６２の摩擦係数を第２駆動ローラ１６１よりも低くすることで、用紙Ｓを片側規制部材１２０に寄せた後に第２ピンチローラ１６２を用紙Ｓに対して滑りやすくすることができるので、寄せすぎによる端縁の折れをより抑えることができる。

【００７１】

搬送ローラ５５が左右方向において片側規制部材１２０側に寄って配置されているので、搬送ローラを片側規制部材から遠くに離して配置する構造に比べ、搬送ローラ５５と片側規制部材１２０との間で用紙Ｓが撓むことを抑えることができる。

40

【００７２】

なお、本発明は前記実施形態に限定されることなく、以下に例示するように様々な形態で利用できる。

前記実施形態では、第１ピンチローラ１５２を樹脂、各駆動ローラ１５１，１６１や第２ピンチローラ１６２をゴムとしたが、本発明はこれに限定されず、第１ピンチローラは第１駆動ローラよりも摩擦係数が低く、かつ、第２ピンチローラは第１ピンチローラよりも摩擦係数が高くなる関係が満たされていれば、各ローラをどのような材料で形成してもよい。

【００７３】

前記実施形態では、第１搬送ローラ５５Ａを２対設けたが、本発明はこれに限定されず

50

、１対であってもよいし、３対以上であってもよい。

【００７４】

前記実施形態では、記録シートとして、厚紙、はがき、薄紙などの用紙Ｓを例示したが、本発明はこれに限定されず、例えばＯＨＰシートであってもよい。

【００７５】

前記実施形態では、記録シート収容部として、装置本体２に対して着脱可能な給紙トレイ３１を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、装置本体に対して単に移動可能に設けられるだけで着脱不能となる（ドライバーなどの道具を用いなくと装置本体２から外れない）給紙トレイであってもよいし、装置本体の下部に一体に形成される記録シート収容部であってもよい。

10

【００７６】

前記実施形態では、露光ユニット４１等で画像形成部４を構成したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、露光ユニット４１の代わりにＬＥＤヘッドを利用してもよいし、感光体ドラム４２Ａの代わりにベルト状の感光体を利用してもよいし、加熱ローラ４４Ａの代わりにガイドによって摺動可能に支持される円筒状の定着フィルムを利用してもよい。また、転写ローラ４３Ｂの代わりに導電性ブラシや導電性板バネなどの転写バイアスが印加される他の部材を利用してもよい。

【００７７】

前記実施形態では、カラープリンタ１に本発明を適用したが、本発明はこれに限定されず、モノクロプリンタやその他の画像形成装置、例えば複写機や複合機などに本発明を適用してもよい。

20

【００７８】

前記実施形態では、再搬送手段として、再搬送する用紙Ｓを給紙トレイ３１の下側に通す構成を例示したが、本発明はこれに限定されず、例えば再搬送する用紙を給紙トレイの上側に通す構成などであってもよい。

【００７９】

前記実施形態では、付勢部材としてトーションバネ１５４、１６４を例示したが、本発明はこれに限定されず、例えば、板バネや線バネなどであってもよい。

【００８０】

前記実施形態では、給紙トレイ３１（下流側通路形成部３１１）を装置本体２に対して着脱可能としたが、本発明はこれに限定されず、例えば、装置本体に下流側通路形成部を一体に形成して、この下流側通路形成部（装置本体）に対してガイド体を着脱可能としてもよい。また、前記実施形態では、再搬送ユニット１００は、給紙トレイ３１の下方に設けられているが、本発明はこれに限定されず、例えば、給紙トレイ３１の上方に設けられていてもよい。

30

【００８１】

前記実施形態では、上搬送ガイド１４０を板金で形成したが、本発明はこれに限定されず、例えば、上搬送ガイドを樹脂で形成してもよい。なお、樹脂で形成した場合には、上搬送ガイドとローラホルダを一体に形成してもよい。

【符号の説明】

40

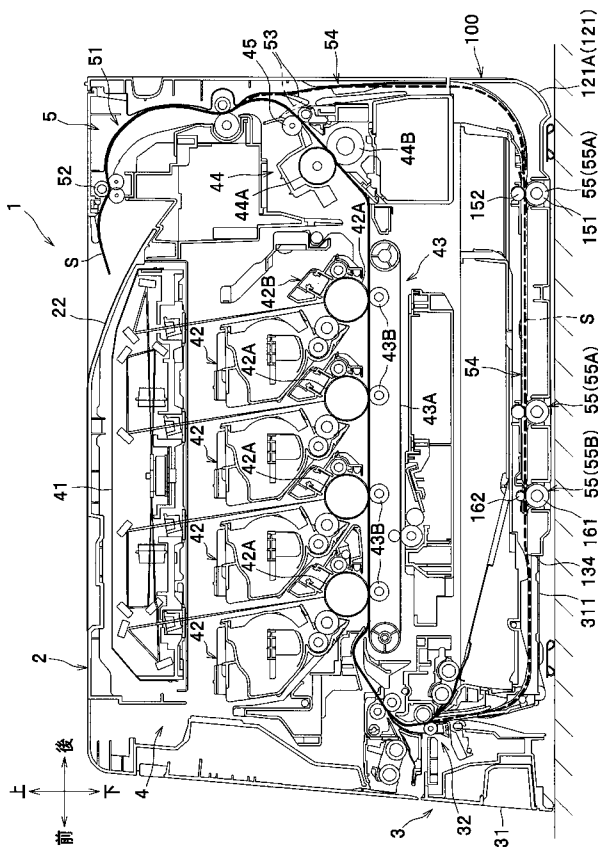
【００８２】

- １ カラープリンタ
- ４ 画像形成部
- ５ 搬送部
- ３１ 給紙トレイ
- ５５ 搬送ローラ
- １００ 再搬送ユニット
- １１０ ガイド体
- １２０ 片側規制部材
- １３０ 下搬送ガイド

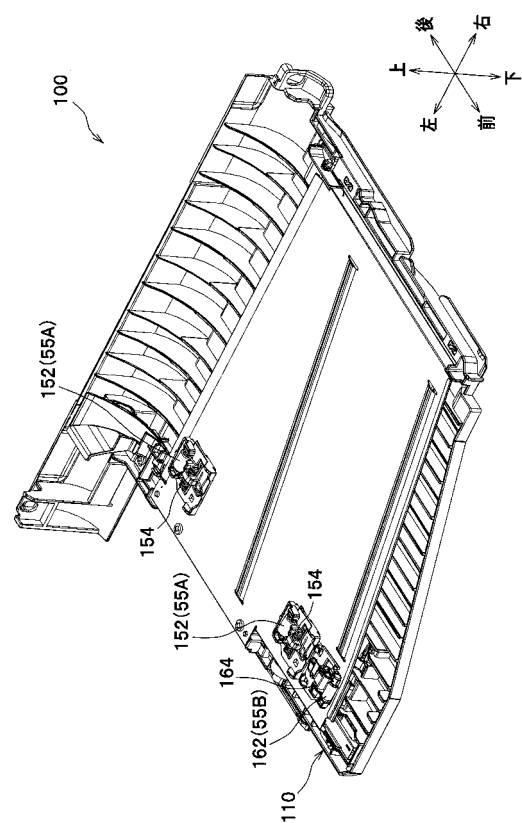
50

- 140 上搬送ガイド
- 142 両端部
- 151 第1駆動ローラ
- 152 第1ピンチローラ
- 154 トーションバネ
- 161 第2駆動ローラ
- 162 第2ピンチローラ
- 164 トーションバネ
- S 用紙

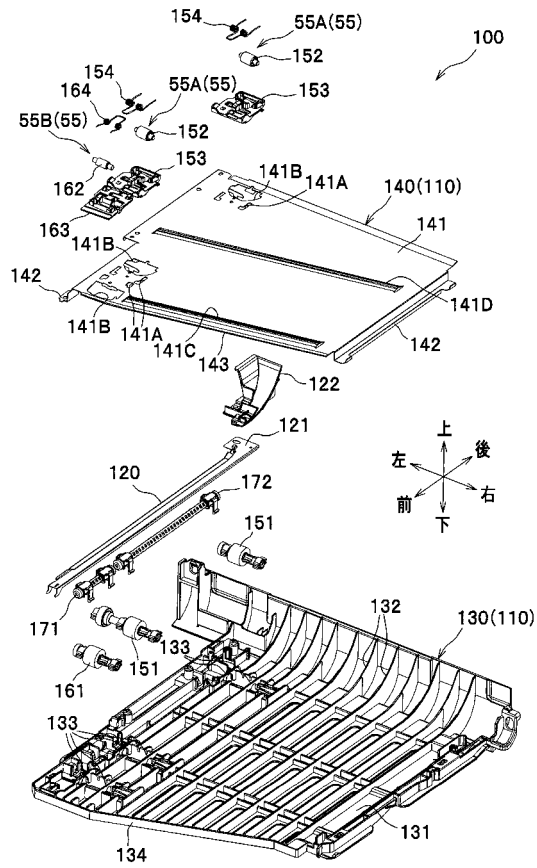
【図1】



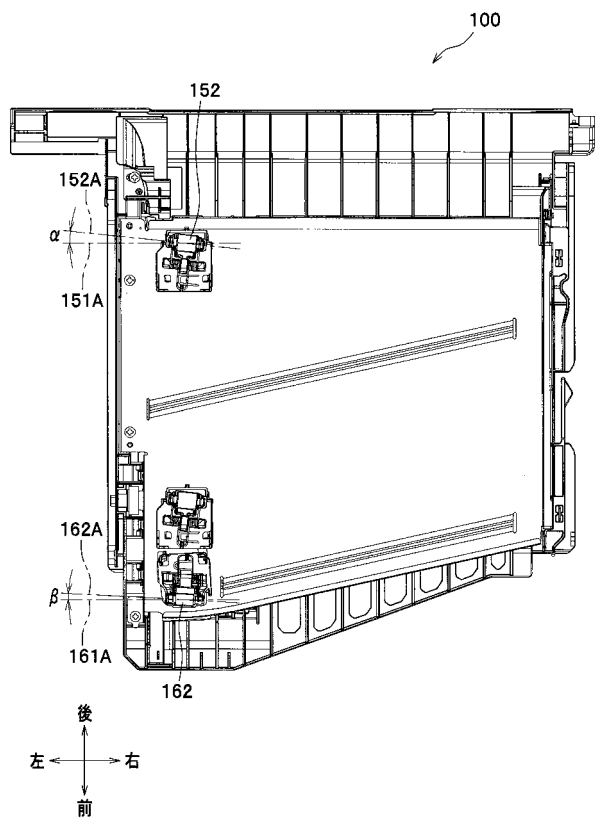
【図2】



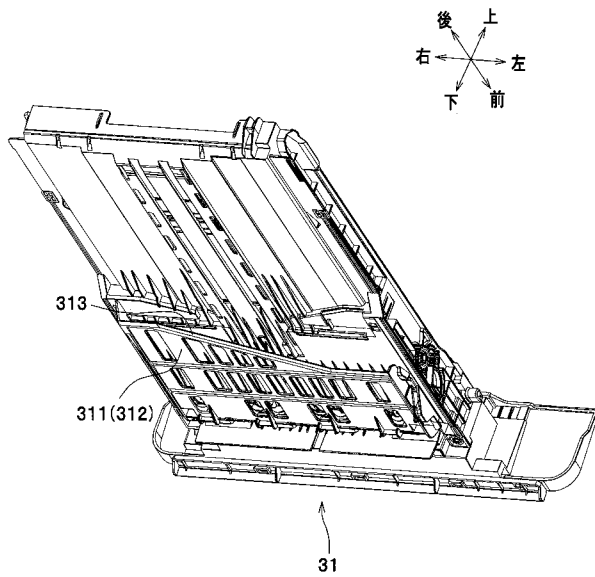
【図 3】



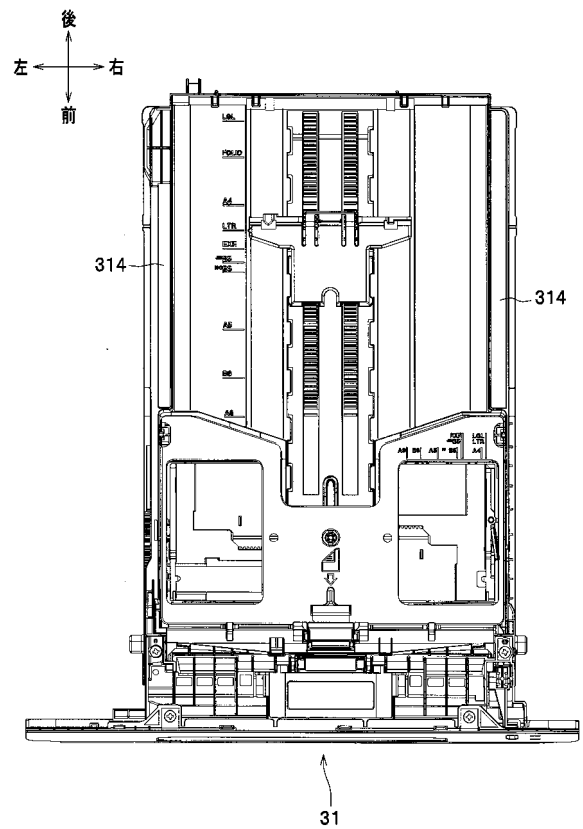
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-294988(JP,A)
特開2004-18217(JP,A)
特開2009-179411(JP,A)
特開平7-69494(JP,A)
特開2010-120775(JP,A)
特開2004-299856(JP,A)
特開2002-274689(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H5/06、5/36-5/38、9/00、9/16、85/00