

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-47420

(P2010-47420A)

(43) 公開日 平成22年3月4日(2010.3.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 H 5/38 (2006.01)	B 6 5 H 5/38	3 F 0 5 3
B 6 5 H 15/00 (2006.01)	B 6 5 H 15/00	E 3 F 1 0 1
B 6 5 H 29/70 (2006.01)	B 6 5 H 29/70	3 F 1 0 2

審査請求 有 請求項の数 16 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2009-111080 (P2009-111080)	(71) 出願人	000005267
(22) 出願日	平成21年4月30日 (2009.4.30)		ブラザー工業株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2008-188881 (P2008-188881)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(32) 優先日	平成20年7月22日 (2008.7.22)	(74) 代理人	100103517
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 岡本 寛之
		(74) 代理人	100129643
			弁理士 皆川 祐一
		(72) 発明者	渡邊 啓佑
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
			ブラザー工業株式会社内
		(72) 発明者	青井 洋介
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
			ブラザー工業株式会社内
		Fターム(参考)	3F053 HA01 HB01 HB12 HB15 LA01 LB03

最終頁に続く

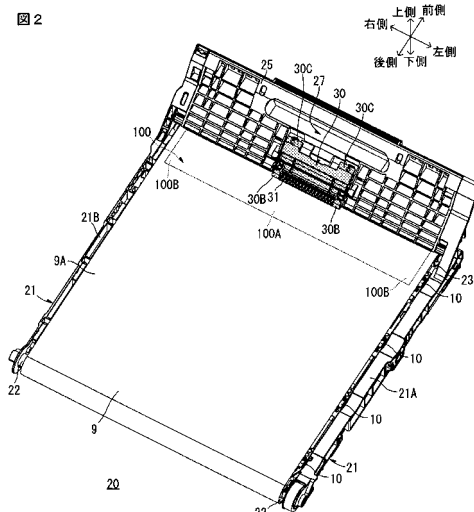
(54) 【発明の名称】 シート搬送装置および画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】シートの中央先行を抑制することができるシート搬送装置、および、このシート搬送装置を備える画像形成装置を提供すること。

【解決手段】用紙搬送装置20は、用紙100(シート)を搬送する搬送ベルト9に対して、用紙100の搬送方向における上流側に、押圧部材31と第1ガイド部材24とを備えている。押圧部材31は、第1ガイド部材24の第1ガイド面24Aによって搬送ベルト9へ向けて案内される用紙100に対し、その幅方向中央領域100Aに、幅方向両端部100B側よりも大きな抵抗を与える。これにより、この用紙100では、中央領域100Aが両端部100B側よりも先に搬送されることがなくなるので、用紙100の中央先行を抑制することができる。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートをそのシートの幅方向と直交する方向に搬送する搬送部材と、

前記搬送部材に対して前記シートの搬送方向における上流側に配置され、前記シートにおける前記搬送方向および幅方向と平行な面と対向するガイド面を有し、そのシートを前記ガイド面によって前記搬送部材へ向けて案内するガイド部材と、

前記ガイド部材に設けられ、前記シートの幅方向中央領域に対して、前記シートの幅方向両端部側よりも大きな抵抗を与える抵抗部材と
を備えていることを特徴とする、シート搬送装置。

【請求項 2】

前記抵抗部材は、前記ガイド面と対向する位置に設けられ、前記シートを前記ガイド面に対して押圧する押圧部材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】

前記押圧部材は、前記シートに接触し、そのシートが搬送されるのに伴って回転可能なローラであることを特徴とする、請求項 2 に記載のシート搬送装置。

【請求項 4】

前記押圧部材は、前記ガイド面に対して接離可能であり、そのガイド面に当接する方向に付勢されていることを特徴とする、請求項 2 または 3 に記載のシート搬送装置。

【請求項 5】

前記押圧部材を前記ガイド面に当接させる付勢力を切り替える切替部材を備え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。

【請求項 6】

前記切替部材は、

前記シートの幅方向における前記ガイド部材の中央に設けられ、幅方向に沿って第 1 位置と第 2 位置との間でスライド自在なスライド部材と、

前記押圧部材を、前記ガイド面に当接する方向に付勢する付勢部材と、

前記スライド部材が前記第 1 位置にあるときには、前記付勢部材に前記押圧部材を付勢させ、前記スライド部材が前記第 2 位置にあるときには、前記付勢部材による前記押圧部材の付勢を解除する調整部材と
を備えてい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】

前記押圧部材は、前記搬送方向における前記ガイド面の下流側端部に当接可能であることを特徴とする、請求項 4 ないし 6 のいずれかに記載のシート搬送装置。

【請求項 8】

前記ガイド面は、前記搬送方向下流側へ向かうに従って前記搬送部材に近づく傾斜面を含むことを特徴とする、請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載のシート搬送装置。

【請求項 9】

前記ガイド面は、前記シートの一方の面に対向する第 1 ガイド面と、前記シートにおけるその一方の面の反対側の面に対向する第 2 ガイド面とを含み、前記第 1 ガイド面と前記第 2 ガイド面との間隔は、前記搬送方向上流側へ向かうに従って広がっ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 10】

前記抵抗部材は、前記第 1 ガイド面および前記第 2 ガイド面のうちの一方のガイド面と対向する位置に設けられ、前記シートを前記一方のガイド面に対して押圧する押圧部材であることを特徴とする、請求項 9 に記載のシート搬送装置。

【請求項 11】

前記第 1 ガイド面および前記第 2 ガイド面のうちの他方のガイド面には、前記押圧部材を一端に有し、前記ガイド面とほぼ直交する方向に前記押圧部材を移動させるように揺動自在な支持部材が設けられていることを特徴とする、請求項 10 に記載のシート搬送装置。

【請求項 1 2】

前記支持部材は、前記搬送方向において前記押圧部材を有する一端から上流側に延びて配置され、かつ、前記他方のガイド面の少なくとも一部を有していることを特徴とする、請求項 1 1 に記載のシート搬送装置。

【請求項 1 3】

前記搬送部材および前記ガイド部材を 1 つのフレームに備えていることを特徴とする、請求項 1 ないし 1 2 のいずれかに記載のシート搬送装置。

【請求項 1 4】

前記搬送部材は、前記シートが載置される搬送面を有するベルトを含み、

前記ガイド部材は、前記搬送方向下流側に向かうに従って前記搬送面に接近する傾斜面を有し、前記傾斜面に沿って前記シートを案内することを特徴とする、請求項 1 ないし 1 3 のいずれかに記載のシート搬送装置。 10

【請求項 1 5】

請求項 1 ないし 1 4 のいずれかに記載のシート搬送装置と、

前記シート搬送装置で搬送されるシートに画像を形成する画像形成部とを備えていることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項 1 6】

前記抵抗部材に対して前記搬送方向上流側に配置され、シートにおける少なくとも幅方向中央領域に接触することによって所定のタイミングで前記搬送方向下流側へシートを送り出すレジストローラを備えていることを特徴とする、請求項 1 5 に記載の画像形成装置 20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電子写真方式等の画像形成装置においてシートを搬送するシート搬送装置、および、このシート搬送装置を備える画像形成装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

トナー像が転写される転写材を搬送する無端状の転写材搬送ベルトと、転写材搬送ベルトの内側に配置されて転写材搬送ベルトを周回移動させる複数の回動ロールと、トナー像を形成する複数の画像形成ユニットとを備えるカラー画像形成装置が知られている（たとえば、特許文献 1 参照）。特許文献 1 のカラー画像形成装置では、各画像形成ユニットが形成したトナー像が、周回移動する転写材搬送ベルトに搬送される転写材に順次重ねて転写されることにより、転写材には、カラー画像が形成される。 30

【0003】

そして、特許文献 1 のカラー画像形成装置は、転写材の搬送方向における転写材搬送ベルトの上流側に転写材吸着ロールを備えている。転写材吸着ロールは、転写材搬送ベルトを挟んで、転写材の搬送方向における最上流位置にある回動ロールに対向している。転写材搬送ベルトへ向けて搬送される転写材は、転写材搬送ベルトの上流側において転写材吸着ロールと回動ロール（厳密には転写材搬送ベルト）とに挟まれることによって転写材搬送ベルトに吸着される。これにより、転写材と転写材搬送ベルトとの密着性を向上させることができる。 40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開平 5 - 2 7 0 6 8 6 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

転写材の搬送に関し、中央先行という現象が生じることがある。中央先行とは、転写材 50

の搬送時に、転写材の搬送方向に対する直交方向（いわゆる用紙幅方向）における転写材の中央領域が、直交方向における両端部に対して先行する（先に搬送される）ことである。

ここで、たとえば多数の転写材が積層状態で高温多湿下に放置された場合、積層方向において上部を除く位置にある転写材では、周縁部だけが大気に露出されるので、直交方向において、中央領域が乾燥したままの状態にある一方で、両端部側が大気中の水分を吸収して湿ってしまう。つまり、この転写材では、湿り具合が直交方向において異なる。また、この転写材では、中央領域が乾燥している一方で両端部側が湿っていることから、中央領域が硬く、両端部側が軟らかくなって反る。

【0006】

そして、転写材の搬送時において、搬送部材（特許文献1では転写材搬送ベルト）に受け渡される前の転写材に中央先行が発生すると、中央先行が発生した転写材の先端部では、搬送部材に対して、直交方向における中央領域が両端部よりも先に接触するため、この転写材では、転写材の両端部側から中央領域へ向かう力が発生する。

ここで、転写材において、上述したように中央領域が硬い一方で両端部側が軟らかいと、両端部側から中央領域へ向かうそれぞれの力と中央領域における転写材の弾性とが反発することによって中央領域に皺が発生することがある。中央領域に発生した皺が解消されないままの状態にある転写材にトナー像が転写されると、転写材において皺が発生した領域では、トナー像の転写不良が生じる。また、転写材に皺があると、搬送不良が生じるおそれもある。

【0007】

そのため、転写材の中央先行を抑制する必要がある。

ここで、特許文献1のカラー画像形成装置では、転写材吸着ロールが直交方向に延びており、転写材吸着ロールの直交方向における両端部がカラー画像形成装置本体側に支持されている。つまり、転写材吸着ロールでは、直交方向において、両端部の剛性が中央部の剛性よりも高い。そのため、転写材搬送ベルトの上流側において転写材が転写材吸着ロールと回動ロールとに挟まれた場合、この転写材では、両端部側が中央領域よりも強く挟まれるので、両端部側が中央領域に遅れて搬送される。そのため、特許文献1のカラー画像形成装置では、中央先行が、抑制されるどころか、逆に促進されてしまう。

【0008】

そこで、本発明の目的は、シートの中央先行を抑制することができるシート搬送装置、および、このシート搬送装置を備える画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、シート搬送装置であって、シートをそのシートの幅方向と直交する方向に搬送する搬送部材と、前記搬送部材に対して前記シートの搬送方向における上流側に配置され、前記シートにおける前記搬送方向および幅方向と平行な面と対向するガイド面を有し、そのシートを前記ガイド面によって前記搬送部材へ向けて案内するガイド部材と、前記ガイド部材に設けられ、前記シートの幅方向中央領域に対して、前記シートの幅方向両端部側よりも大きな抵抗を与える抵抗部材とを備えていることを特徴としている。

【0010】

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記抵抗部材は、前記ガイド面と対向する位置に設けられ、前記シートを前記ガイド面に対して押圧する押圧部材であることを特徴としている。

また、請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の発明において、前記押圧部材は、前記シートに接触し、そのシートが搬送されるのに伴って回転可能なローラであることを特徴としている。

【0011】

また、請求項4に記載の発明は、請求項2または3に記載の発明において、前記押圧部

10

20

30

40

50

材は、前記ガイド面に対して接離可能であり、そのガイド面に当接する方向に付勢されていることを特徴としている。

また、請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載の発明において、前記押圧部材を前記ガイド面に当接させる付勢力を切り替える切替部材を備えていることを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

また、請求項 6 に記載の発明は、請求項 5 に記載の発明において、前記切替部材は、前記シートの幅方向における前記ガイド部材の中央に設けられ、幅方向に沿って第 1 位置と第 2 位置との間でスライド自在なスライド部材と、前記押圧部材を、前記ガイド面に当接する方向に付勢する付勢部材と、前記スライド部材が前記第 1 位置にあるときには、前記付勢部材に前記押圧部材を付勢させ、前記スライド部材が前記第 2 位置にあるときには、前記付勢部材による前記押圧部材の付勢を解除する調整部材とを備えていることを特徴としている。

10

【 0 0 1 3 】

また、請求項 7 に記載の発明は、請求項 4 ないし 6 のいずれかに記載の発明において、前記押圧部材は、前記搬送方向における前記ガイド面の下流側端部に当接可能であることを特徴としている。

また、請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の発明において、前記ガイド面は、前記搬送方向下流側へ向かうに従って前記搬送部材に近づく傾斜面を含むことを特徴としている。

【 0 0 1 4 】

20

また、請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、前記ガイド面は、前記シートの一方の面に対向する第 1 ガイド面と、前記シートにおけるその一方の面の反対側の面に対向する第 2 ガイド面とを含み、前記第 1 ガイド面と前記第 2 ガイド面との間隔は、前記搬送方向上流側へ向かうに従って広がっていることを特徴としている。

また、請求項 10 に記載の発明は、請求項 9 に記載の発明において、前記抵抗部材は、前記第 1 ガイド面および前記第 2 ガイド面のうちの一方のガイド面に対向する位置に設けられ、前記シートを前記一方のガイド面に対して押圧する押圧部材であることを特徴としている。

【 0 0 1 5 】

また、請求項 11 に記載の発明は、請求項 10 に記載の発明において、前記第 1 ガイド面および前記第 2 ガイド面のうちの他方のガイド面には、前記押圧部材を一端に有し、前記ガイド面とほぼ直交する方向に前記押圧部材を移動させるように揺動自在な支持部材が設けられていることを特徴としている。

30

また、請求項 12 に記載の発明は、請求項 11 に記載の発明において、前記支持部材は、前記搬送方向において前記押圧部材を有する一端から上流側に延びて配置され、かつ、前記他方のガイド面の少なくとも一部を有していることを特徴としている。

【 0 0 1 6 】

また、請求項 13 に記載の発明は、請求項 1 ないし 12 のいずれかに記載の発明において、前記搬送部材および前記ガイド部材を 1 つのフレームに備えていることを特徴としている。

40

また、請求項 14 に記載の発明は、請求項 1 ないし 13 のいずれかに記載の発明において、前記搬送部材は、前記シートが載置される搬送面を有するベルトを含み、前記ガイド部材は、前記搬送方向下流側に向かうに従って前記搬送面に接近する傾斜面を有し、前記傾斜面に沿って前記シートを案内することを特徴としている。

【 0 0 1 7 】

また、請求項 15 に記載の発明は、画像形成装置であって、請求項 1 ないし 14 のいずれかに記載のシート搬送装置と、前記シート搬送装置で搬送されるシートに画像を形成する画像形成部とを備えていることを特徴としている。

また、請求項 16 に記載の発明は、請求項 15 に記載の発明において、前記抵抗部材に対して前記搬送方向上流側に配置され、シートにおける少なくとも幅方向中央領域に接触

50

することによって所定のタイミングで前記搬送方向下流側へシートを送り出すレジストローラを備えていることを特徴としている。

【発明の効果】

【0018】

請求項1に記載の発明によれば、シート搬送装置は、シートを搬送する搬送部材に対して、シートの搬送方向における上流側に、抵抗部材とガイド部材とを備えている。抵抗部材は、ガイド部材のガイド面によって搬送部材へ向けて案内されるシートに対し、その幅方向中央領域に、幅方向両端部側よりも大きな抵抗を与える。これにより、このシートでは、幅方向中央領域が幅方向両端部側よりも先に搬送されることがなくなるので、シートの中央先行を抑制し、シートを搬送部材へ向けて円滑に搬送することができる。

10

【0019】

請求項2に記載の発明によれば、抵抗部材として、シートをガイド面に対して押圧する押圧部材を用いることで、シートの幅方向中央領域のみに抵抗を生じさせることができるので、シートの中央先行を抑制し、シートを搬送部材へ向けて円滑に搬送することができる。

請求項3に記載の発明によれば、押圧部材として、シートに接触し、そのシートが搬送されるのに伴って回転可能なローラを用いるので、押圧部材は、シートの中央領域を押圧している最中では、回転することによって、必要以上にシートに抵抗を生じさせない。そのため、中央先行を抑制しつつ、シートを搬送部材へ向けて円滑に搬送することができる。

20

【0020】

請求項4に記載の発明によれば、押圧部材は、ガイド面に対して接離可能であり、そのガイド面に当接する方向に付勢されている。これにより、ガイド面に搬送されてきたシートによって、ガイド面に当接する方向への付勢力に抗して押圧部材をガイド面から離隔させ、その際にガイド面と押圧部材とでシートを挟むことでシートの中央領域に確実に抵抗を与えながら、シートを押圧部材とガイド面との間で通過させることができる。

【0021】

請求項5に記載の発明によれば、切替部材が、押圧部材をガイド面に当接させる付勢力を切り替える。

これにより、この付勢力を大きくして押圧部材をガイド面に強く当接させることで、中央先行を抑制することができる。一方で、周囲の環境の変化に伴い、中央先行が生じてシートに皺が発生しないことから中央先行を抑制する必要がない場合には、前記付勢力を小さくすれば、押圧部材の押圧によってシートの幅方向中央領域に幅方向両端部側よりも大きな抵抗が与えられることを中止できる。そのため、シートの幅方向中央領域に幅方向両端部側よりも大きな抵抗が与えられることに起因してシートへの現像剤像等の転写ずれが生じることを防止できる。

30

【0022】

請求項6に記載の発明によれば、切替部材は、幅方向に沿って第1位置と第2位置との間でスライド自在なスライド部材と、押圧部材をガイド面に当接する方向に付勢する付勢部材と、調整部材とを備えている。調整部材は、スライド部材が第1位置にあるときには、付勢部材に押圧部材を付勢させる一方で、スライド部材が第2位置にあるときには、付勢部材による押圧部材の付勢を解除する。

40

【0023】

つまり、切替部材では、スライド部材をスライドさせるといった簡単な操作で、押圧部材をガイド面に当接させる付勢力を容易に切り替えることができる。そして、スライド部材は、幅方向におけるガイド部材の中央に設けられているので、スライド部材の操作に先立って、スライド部材を容易に見つけることができる。

請求項7に記載の発明によれば、押圧部材が、搬送方向におけるガイド面の下流側端部（搬送部材に最も近い部分）に当接可能であるので、搬送部材の直前において、シートの中央先行を抑制することができる。そのため、押圧部材を過ぎて搬送部材へ向かうシート

50

に中央先行が生じることはなく、シートは、中央先行がない状態を保ったまま、速やかに搬送部材に受け渡され、その状態で引き続き搬送される。

【 0 0 2 4 】

請求項 8 に記載の発明によれば、ガイド面が、搬送方向下流側へ向かうに従って搬送部材に近づく傾斜面を含むので、搬送部材へ向かうシートは、傾斜面に案内されることによって、円滑に搬送部材に受け渡される。そのため、シートの円滑な搬送を達成することができる。

請求項 9 に記載の発明によれば、ガイド面が、シート的一方の面に対向する第 1 ガイド面と、シートにおけるその一方の面の反対側の面に対向する第 2 ガイド面とを含み、第 1 ガイド面と第 2 ガイド面との間隔が、搬送方向上流側へ向かうに従って広がっている。これにより、シートは、第 1 ガイド面と第 2 ガイド面との間に搬送方向上流側から円滑に導入され、搬送部材へ向けて案内される。

【 0 0 2 5 】

請求項 10 に記載の発明によれば、抵抗部材が、第 1 ガイド面および第 2 ガイド面のうちの一方のガイド面に対向する位置に設けられ、シートを前記一方のガイド面に対して押圧する押圧部材である。押圧部材により、シートの幅方向中央領域のみに抵抗を生じさせることができるので、シートの中央先行を抑制し、シートを搬送部材へ向けて円滑に搬送することができる。

【 0 0 2 6 】

請求項 11 に記載の発明によれば、第 1 ガイド面および第 2 ガイド面のうちの他方のガイド面には、押圧部材を一端に有し、ガイド面とほぼ直交する方向に押圧部材を移動させるように揺動自在な支持部材が設けられている。そのため、ガイド面に搬送されてきたシートによって押圧部材を介して支持部材を揺動させ、その際にシートに抵抗を与えながら、シートを押圧部材とガイド面との間で通過させることができる。

【 0 0 2 7 】

請求項 12 に記載の発明によれば、支持部材が、搬送方向において押圧部材を有する一端から上流側に延びて配置され、かつ、第 1 ガイド面および第 2 ガイド面のうちの他方のガイド面の少なくとも一部を有している。そのため、シートは、第 1 ガイド面および第 2 ガイド面（支持部材における前記他方のガイド面の一部も含む）に案内されて押圧部材に円滑に到達することができるので、中央先行を抑制することができる。

【 0 0 2 8 】

請求項 13 に記載の発明によれば、搬送部材およびガイド部材を 1 つのフレームに備えている。これにより、搬送部材、ガイド部材および抵抗部材のそれぞれの相対位置を安定させることができるので、シートの中央先行を安定して抑制することができる。さらに、抵抗部材を搬送部材に近づけることができるので、搬送部材の直前において、シートの中央先行を抑制することができる。

【 0 0 2 9 】

請求項 14 に記載の発明によれば、搬送部材は、シートが載置される搬送面を有するベルトを含み、ガイド部材は、搬送方向下流側に向かうに従って搬送面に接近する傾斜面を有し、傾斜面に沿ってシートを案内する。これにより、シートを、傾斜面で案内することによって、円滑にベルトの搬送面に受け渡すことができる。そのため、シートの中央先行を抑制しながらシートの円滑な搬送を達成することができる。

【 0 0 3 0 】

請求項 15 に記載の発明によれば、上記のようなシート搬送装置を備える画像形成装置では、シートの中央先行を抑制することでシートに皺が発生することを防止できるので、画像形成の品質を高めることができる。

請求項 16 に記載の発明によれば、抵抗部材に対して搬送方向上流側に配置されたレジストローラが、シートにおける少なくとも幅方向中央領域に接触することによって所定のタイミングで搬送方向下流側の抵抗部材に向けてシートを送り出す。これにより、レジストローラを通過した後のシートに中央先行が生じ得るが、このようなシートであっても、

10

20

30

40

50

抵抗部材によって、中央先行を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明の画像形成装置の一例としてのプリンタの一実施形態を示す側断面図である。

【図2】用紙搬送装置を左後側から見た斜視図である。

【図3】用紙搬送装置周辺における図1の要部拡大図である。

【図4】中央先行の抑制に起因して生じる転写ずれを説明するための模式図である。

【図5】(a)は、変形例1に係る用紙搬送装置の要部平面図であって、押圧部材が押圧状態にあり、(b)は、(a)のA-A矢視断面図である。

10

【図6】図5において、押圧部材が押圧解除状態にある場合を示している。

【図7】変形例2に係る用紙搬送装置の要部平面図であって、押圧部材が押圧状態にある場合を示している。

【図8】図7において、押圧部材が押圧解除状態にある場合を示している。

【図9】変形例3に係る用紙搬送装置の要部平面図であって、押圧部材が押圧状態にある場合を示している。

【図10】図9において、押圧部材が押圧解除状態にある場合を示している。

【発明を実施するための形態】

【0032】

20

1. プリンタ

図1は、本発明の画像形成装置の一例としてのプリンタの一実施形態を示す側断面図である。なお、方向について言及する場合には、図示した方向矢印を参照する(他の図についても同様)。ここで、左右方向と幅方向とは同じであり、水平方向は、幅方向および前後方向を含んでいる。

【0033】

プリンタ1は、カラープリンタである。図1に示すように、プリンタ1の本体ケーシング2内には、4つの感光ドラム3が、回転自在な状態で、前後方向に沿って並列配置されている。以下では、4つの感光ドラム3を、各感光ドラム3で形成されるトナー像(後述する)の色(ブラック、シアン、マゼンタまたはイエロー)に応じて、感光ドラム3K(ブラック)、感光ドラム3C(シアン)、感光ドラム3M(マゼンタ)、感光ドラム3Y(イエロー)と区別する。各感光ドラム3には、スコロトロン型帯電器4、LEDユニット5および現像ローラ6が対向配置されている。

30

【0034】

感光ドラム3は、その表面がスコロトロン型帯電器4によって一様に帯電された後、LEDユニット5に設けられたLED(図示せず)によって露光される。これにより、各感光ドラム3の表面には、画像データに基づく静電潜像が形成される。各静電潜像は、各感光ドラム3に対応する現像ローラ6に担持されるトナー(現像剤)によって可視像化され、感光ドラム3の表面上にトナー像が形成される。

【0035】

40

シートの一例としての用紙100は、本体ケーシング2の底部に配置された給紙カセット7に、上下方向に積層された状態で、収容されている。給紙カセット7に収容された用紙100のうち、最上位の用紙100は、給紙カセット7の前端部周辺に設けられた給紙部8の各種ローラにより前側から後側に方向を変えながら上昇し、搬送部材の一例としての搬送ベルト9に搬送される。

【0036】

ここで、用紙100の幅方向(短手方向)とプリンタ1の幅方向とは一致しており、用紙100は、本体ケーシング2内において、給紙カセット7から後述する排出トレイ12までの間を、前後に移動し、上昇することによって、用紙100の幅方向と直交する方向に搬送される。また、給紙部8の上述した各種ローラには、1対のレジストローラ18が含まれており、レジストローラ18は、給紙カセット7からの用紙100を、所定のタイ

50

ミングで搬送ベルト 9 へ向けて搬送する。なお、記録媒体には、用紙 100 以外に OHP シート等が含まれる。

【0037】

搬送ベルト 9 は、感光ドラム 3K、3C、3M および 3Y と、各感光ドラム 3 に対向する転写ローラ 10 との間に配置されている。各感光ドラム 3 の表面上のトナー像は、転写ローラ 10 に印加された転写バイアスによって、搬送ベルト 9 に搬送されてきた用紙 100 上に転写され、順次重ね合わされる。

4 色のトナー像が転写された用紙 100 は、搬送ベルト 9 によって、後側の定着部 11 に搬送される。用紙 100 上に転写されたトナー像は、定着部 11 で熱定着される。その後、用紙 100 は、各種ローラにより、後側から前側に方向を変えながら上昇し、本体ケーシング 2 上部の排出トレイ 12 に排出される。

10

【0038】

このように、用紙 100 は、給紙カセット 7 から排出トレイ 12 までの間を、上下方向および / または前後方向に沿って搬送される。

ここで、プリンタ 1 は、各色に対応して、画像形成部の一例としての 4 つのプロセカートリッジ 13 を備えている。なお、以下では、4 つのプロセカートリッジ 13 を、各色に対応して、プロセカートリッジ 13K (ブラック)、プロセカートリッジ 13C (シアン)、プロセカートリッジ 13M (マゼンタ)、プロセカートリッジ 13Y (イエロー) と区別する。

【0039】

20

各プロセカートリッジ 13 は、本体ケーシング 2 内に着脱自在に装着されており、前後方向に沿って、並列配置されている。ここで、本体ケーシング 2 の上壁 (排出トレイ 12) は、移動可能であり、移動することによって本体ケーシング 2 の内部を上方へ露出させることができるので、この状態で、各プロセカートリッジ 13 は、上方から本体ケーシング 2 に対して着脱される。

【0040】

各プロセカートリッジ 13 のケーシング (プロセケーシング 14) 内には、対応する感光ドラム 3 と、スコロトロン型帯電器 4 と、現像ローラ 6 と、供給ローラ 15 と、トナーホッパ 16 とが主に配置されている。感光ドラム 3、現像ローラ 6 および供給ローラ 15 の各中心軸 (回転軸) は、幅方向に沿って延びている。各プロセカートリッジ 13 では、トナーホッパ 16 に収容されたトナーが、供給ローラ 15 によって現像ローラ 6 に供給され、上述したように、現像ローラ 6 に担持される。

30

2. 用紙搬送装置

プリンタ 1 には、給紙カセット 7 から搬送されてきた用紙 100 を定着部 11 まで搬送するための、シート搬送装置の一例としての用紙搬送装置 20 が備えられている。

【0041】

図 2 は、用紙搬送装置を左後側から見た斜視図である。図 3 は、用紙搬送装置周辺における図 1 の要部拡大図である。

用紙搬送装置 20 は、本体ケーシング 2 内において、給紙カセット 7 の上方、かつ、各プロセカートリッジ 13 の下方に配置されている。用紙搬送装置 20 は、1 つのフレーム 21 を備えている。そして、用紙搬送装置 20 は、上述した搬送ベルト 9 および全ての転写ローラ 10 をフレーム 21 に支持させ、さらに、駆動ローラ 22 と従動ローラ 23 とを備えている。

40

【0042】

図 2 に示すように、フレーム 21 は、大略、搬送ベルト 9 の左右両側に位置する一対の側壁 21A、21B と、これらの両側壁を連結する部材 (図示せず) とから構成され、上下方向に薄手かつ平面視略矩形状の枠体形状に形成されている。

駆動ローラ 22 および従動ローラ 23 は、それぞれの中心軸が幅方向 (前後に延びる用紙搬送方向と直交する方向) に延びた状態で、前後方向に間隔を隔てて対向配置されている (図 1 も参照)。具体的には、駆動ローラ 22 は、フレーム 21 の両側壁 21A、21

50

Bの後端部間に橋渡して支持されており、従動ローラ23は、両側壁21A、21Bの前端部間に橋渡して支持されている。

【0043】

搬送ベルト9は、用紙100（点線部分参照）より幅広でポリカーボネート等の樹脂製のエンドレスベルトからなり、所定の張力が付与された状態で、駆動ローラ22と従動ローラ23との間に巻回されている（図1も参照）。つまり、搬送ベルト9は、駆動ローラ22および従動ローラ23を介してフレーム21に支持されている。そして、この状態における搬送ベルト9において、少なくとも上面（搬送面の一例としての上側部分9A）は、略水平方向に沿っている（図1および図3も参照）。ここで、フレーム21の側壁21A、21Bは、それぞれ、駆動ローラ22と従動ローラ23との間の前後方向における全範囲に亘って、搬送ベルト9から幅方向外側にはみ出ている。

10

【0044】

上述した転写ローラ10は、感光ドラム3の数に応じて4つ設けられており、フレーム21の両側壁21A、21B間に橋渡して支持されている。図1に示すように、4つの転写ローラ10は、駆動ローラ22および従動ローラ23の間に巻回されている搬送ベルト9内において、対応する感光ドラム3と、搬送ベルト9の上側部分9Aを挟んで下から対向しつつ、前後方向に間隔を隔てて並んでいる。

【0045】

画像形成時において、駆動ローラ22には、本体ケーシング2内に設けられる図示しないモータからの駆動力が伝達され、駆動ローラ22が回転される。これに伴い、搬送ベルト9が、左側面視で反時計回りの方向に周回移動するとともに、従動ローラ23が従動される。これにより、搬送ベルト9では、上側部分9Aが、略水平方向に沿って、前側から後側へ移動する。

20

【0046】

ここで、給紙カセット7から搬送されて搬送ベルト9に受け渡された用紙100は、搬送ベルト9の上側部分9A上に載置されると、前側から後側に向かって、用紙100の幅方向（図1では紙面に垂直な方向）と直交する方向に搬送され、その途中で、各感光ドラム3と上側部分9Aとの接触位置（転写位置）を順次通過する。このとき、上述したように、各感光ドラム3の表面上のトナー像が、用紙100上に順次転写されて重ね合わされる。そして、トナー像が転写された用紙100は、搬送ベルト9によってさらに後側に向かって搬送されて、定着部11に受け渡される。

30

【0047】

このように用紙100を搬送する用紙搬送装置20は、図3に示すように、フレーム21において、搬送ベルト9に対して用紙100の搬送方向における上流側（前側）に、第1ガイド部材24と第2ガイド部材25とからなるガイド部材を備えている（図2も参照）。

第1ガイド部材24は、幅方向（用紙100の搬送方向と直交する方向）に長手の板状であり、搬送ベルト9よりも幅広である。図示されていないが、第1ガイド部材24は、フレーム21の両側壁21A、21B（図2参照）の前端部間に架設されることによってフレーム21に支持されている。この状態において、第1ガイド部材24は、搬送ベルト9において従動ローラ23の上端部に一致する部分の近傍に対して、所定の間隔を隔てて上から対向しており、第1ガイド部材24のいずれの部分も搬送ベルト9に接触していない。第1ガイド部材24の上面は、斜め後側下方へ傾斜しており、第1ガイド面24Aとされる。このように傾斜する第1ガイド面24Aは、後側（搬送方向下流側）へ向かうに従って搬送ベルト9の上側部分9Aに上から近づく傾斜面である。

40

【0048】

また、フレーム21の前端には、両側壁21A、21B（図2参照）を橋渡してガード26が一体的に取り付けられている。ガード26は、搬送ベルト9の前端部において従動ローラ23の外周面に沿って湾曲する湾曲部分9Bに沿うように下方へ延びて、この湾曲部分9Bに対して所定の間隔を隔てて前から対向している。これにより、ガード26は、

50

湾曲部分 9 B を前側から保護している。第 1 ガイド部材 2 4 は、ガード 2 6 の上端部に一体に連続して設けられている。

【 0 0 4 9 】

第 2 ガイド部材 2 5 は、幅方向に長手の板状であり、第 1 ガイド部材 2 4 とほぼ同じ幅方向寸法を有している。図 2 に示すように、第 2 ガイド部材 2 5 は、第 1 ガイド部材 2 4 の上方位置において、搬送ベルト 9 に接触しないように、フレーム 2 1 の右側の側壁 2 1 A の前端部と左側の側壁 2 1 B の前端部と間に上から架設されている。つまり、第 2 ガイド部材 2 5 は、フレーム 2 1 に備えられている。

【 0 0 5 0 】

図 3 に示すように、第 2 ガイド部材 2 5 は、第 1 ガイド部材 2 4 に対して間隔を隔てて上から対向している。そして、第 2 ガイド部材 2 5 全体は、第 1 ガイド面 2 4 A と同様に、斜め後側下方へ傾斜している。詳しくは、水平面（搬送ベルト 9 の上側部分 9 A を参照）に対する第 2 ガイド部材 2 5 の傾斜角度は、水平面に対する第 1 ガイド面 2 4 A の傾斜角度より大きい。

【 0 0 5 1 】

また、このように傾斜した第 2 ガイド部材 2 5 の下面の略下半分（略後半分）が、第 1 ガイド面 2 4 A に対して上から対向しており、第 2 ガイド面 2 5 A とされる。第 2 ガイド面 2 5 A のほとんどの領域は、後側（搬送方向下流側）へ向かうに従って第 1 ガイド面 2 4 A に接近するように斜め後側下方へ略平坦に傾斜しているが、第 2 ガイド面 2 5 A の前端部（上端部）は、上側へ滑らかに窪むように湾曲している。

【 0 0 5 2 】

ここで、第 1 ガイド面 2 4 A および第 2 ガイド面 2 5 A のまともりは、ガイド面とされる。第 1 ガイド面 2 4 A は、一方のガイド面とされ、第 2 ガイド面 2 5 A は、他方のガイド面とされる。

搬送ベルト 9 へ向かう用紙 1 0 0 は、第 1 ガイド面 2 4 A と第 2 ガイド面 2 5 A との間の空間 4 0 を搬送され、その際、第 1 ガイド面 2 4 A は、用紙 1 0 0 の下面に対向し、第 2 ガイド面 2 5 A は、用紙 1 0 0 の上面に対向する。ここで、用紙 1 0 0 において、上面および下面は、搬送方向および幅方向と平行な面であり、上面および下面のうち、下面は、一方の面とされ、上面は、一方の面の反対側の面とされる。

【 0 0 5 3 】

第 1 ガイド面 2 4 A と第 2 ガイド面 2 5 A とによって上下から挟まれる空間 4 0 は、左側面視において、後側へ向かって細くなる略三角形形状をなしており、換言すれば、第 1 ガイド面 2 4 A と第 2 ガイド面 2 5 A との上下の間隔は、搬送方向上流側（前側）へ向かうに従って広がっている。そして、空間 4 0 は、平面視において用紙 1 0 0 よりも幅方向（搬送方向と直交する方向）に幅広である。空間 4 0 の後端は、搬送ベルト 9 の上側部分 9 A に前上側から臨んでいる。そして、空間 4 0 の前端側は、前側へ開放されており、空間 4 0 の前端開放部に対して前側から臨む位置に、上述した 1 対のレジストローラ 1 8 が、互いに接触した状態で配置されている。これらのレジストローラ 1 8 は、用紙搬送装置 2 0 でなく、本体ケーシング 2（図 1 に示す本体ケーシング 2 の前壁）によって回転自在に支持されている。

【 0 0 5 4 】

そして、図 2 に示すように、第 2 ガイド部材 2 5 の上面の上端部の幅方向中央には、幅方向に長い長穴 2 7 が形成されており、この長穴 2 7 に手を掛けることによって用紙搬送装置 2 0 全体を動かし、本体ケーシング 2 に対して着脱させることができる。

第 2 ガイド部材 2 5 の上面における長穴 2 7 の下側には、第 2 ガイド部材 2 5 に支持される支持部材 3 0 と、支持部材 3 0 に支持される抵抗部材の一例としての押圧部材 3 1 とが設けられている。上述したように第 2 ガイド部材 2 5 がフレーム 2 1 に備えられていることから、押圧部材 3 1 は、支持部材 3 0 および第 2 ガイド部材 2 5 を介してフレーム 2 1 に設けられている。

【 0 0 5 5 】

支持部材 30 は、幅方向にやや長手、かつ、平面視で略矩形状の板状であり、第 2 ガイド部材 25 の上面における長穴 27 の下側の領域に収まり得る大きさを有している（ドットで示した部分を参照。図 1、図 3 および図 5 ないし図 10 でも同様）。

支持部材 30 は、第 2 ガイド部材 25 にほぼ沿うように斜め後側下方へ傾斜した状態で、第 2 ガイド部材 25 によって揺動自在に支持されている。支持部材 30 の揺動中心 30A は、図 3 に示すように、左側面視において、支持部材 30 の上下（前後）方向における中央からやや下（後）側へずれた位置にあり、支持部材 30 の揺動軸は、揺動中心 30A を通って幅方向に延びている。ここで、支持部材 30 の下端（後端）を一端 30B とし、支持部材 30 の上端（前端）を他端 30C とする。揺動中心 30A は、一端 30B および他端 30C によって上下前後方向から挟まれている。このような支持部材 30 が揺動すると、一端 30B および他端 30C が上下する。詳しくは、一端 30B が上昇すると他端 30C が下降し、一端 30B が下降すると他端 30C が上昇する。

10

【0056】

支持部材 30 の他端 30C の下面には、下向きに突出するボス 32 が一体的に設けられており、第 2 ガイド部材 25 の上面において支持部材 30 のボス 32 に対して下から対向する部分には、上向きに突出するボス 33 が一体的に設けられている。ボス 32 とボス 33 との間には、用紙搬送装置 20 に含まれる付勢部材の一例としてのばね 34 が介挿されている。そのため、ボス 32 が設けられた他端 30C は、上向きに伸びようとするばね 34 によって上向きに付勢されている。これに伴い、支持部材 30 全体は、左側面視で反時計回りの方向へ揺動するように付勢されており、そのため、一端 30B は、下向きに（厳密には斜め前側下方であり、実線矢印で示した付勢力 A を参照）付勢されている。

20

【0057】

押圧部材 31 は、幅方向に延びる中心軸を有する幅方向に長手のローラである。押圧部材 31 は、支持部材 30 の一端 30B によって回転自在に支持されている。換言すれば、押圧部材 31 は、支持部材 30 を介して第 2 ガイド部材 25 に支持されている。ここで、支持部材 30 は、用紙 100 の搬送方向（ここでは後側へ向かう方向）において、押圧部材 31 を有する一端 30B から上流側（詳しくは、斜め前側上方）に延びて配置されている。

【0058】

支持部材 30 が第 2 ガイド部材 25 に支持されている状態において、押圧部材 31 は、搬送方向における第 2 ガイド部材 25 の下流端（詳しくは、上述した空間 40 の後端）に配置されており、押圧部材 31 の外周面の下側部分は、第 1 ガイド部材 24 の上面（第 1 ガイド面 24A）の後端部に対して上から対向している。

30

この状態で、上述したように支持部材 30 が揺動自在なので、押圧部材 31 は、支持部材 30 の揺動に伴って上下方向（厳密には、後上側と前下側とを結ぶ方向）に動くことによって、第 1 ガイド面 24A の後端部に対して接離可能である。常態では、上述したように支持部材 30 において他端 30C がばね 34 に付勢されることによって一端 30B が下向きに付勢されているので、一端 30B に支持された押圧部材 31 は、第 1 ガイド面 24A の後端部に向かうように下向き（第 1 ガイド面 24A の後端部に当接する方向）に付勢されている。そのため、押圧部材 31 と第 1 ガイド面 24A との間に何も無い場合には、押圧部材 31 は、第 1 ガイド面 24A の後端部（用紙 100 の搬送方向における下流側端部）に上から当接している。

40

【0059】

また、支持部材 30 の下面（詳しくは、揺動中心 30A の周辺部分および揺動中心 30A より後側の部分）は、第 2 ガイド面 25A に連続し、第 1 ガイド面 24A と対向するように、第 2 ガイド部材 25 から後側へ露出しており（図 3 参照）、第 2 ガイド面 25A の機能を有している。換言すれば、支持部材 30 は、第 2 ガイド面 25A の少なくとも一部を有している。さらには、支持部材 30 は、第 2 ガイド面 25A に設けられているとも言える。上述したように支持部材 30 が揺動すると、押圧部材 31 は、上下方向（厳密には、後上側と前下側とを結ぶ方向）、つまり、斜め後側下方へ傾斜している第 2 ガイド面 2

50

5 A とほぼ直交する方向に移動する。

3. 用紙搬送

ここでは、図 1 に示す給紙カセット 7 の用紙 100 が搬送ベルト 9 まで搬送される流れを詳しく説明する。

【0060】

上述したように、給紙カセット 7 に積層状態で収容された用紙 100 のうち、最上位にある用紙 100 は、給紙カセット 7 の前端部周辺に設けられた各種ローラ（レジストローラ 18 と区別して、搬送ローラ 19 という。）によって、まず、1 対のレジストローラ 18 の間へ搬送される。

1 対のレジストローラ 18 は、搬送されてきた用紙 100 の先端（搬送方向下流側端であり、以下同じ。）を挟み、所定のタイミングで回転することによって、この用紙 100 を搬送方向下流側の搬送ベルト 9 へ向けて送り出す。このとき、1 対のレジストローラ 18 は、用紙 100 において幅方向（用紙 100 の搬送方向に対して直交する方向）における少なくとも中央領域 100 A（図 2 参照）に接触することによって用紙 100 を送り出す。図 3 では、レジストローラ 18 によって送り出された直後の用紙 100 の先端 X が示されている。

【0061】

レジストローラ 18 によって送り出された用紙 100 は、後向きに搬送され、上述した空間 40（第 1 ガイド面 24 A と第 2 ガイド面 25 A とによって上下から挟まれる空間）に前側から進入する。この用紙 100 は、引き続き後向きに搬送された後、第 2 ガイド面 25 A の前端部（上端部）に接触する。このときの用紙 100 の先端には、符号 Y が付されている。

【0062】

第 2 ガイド面 25 A の前端部（上端部）に接触した用紙 100 は、斜め後側下方へ傾斜している第 2 ガイド面 25 A に沿って空間 40 内を斜め後側下方へ搬送される。なお、上述したように第 2 ガイド面 25 A の前端部（上端部）は、上側へ滑らかに窪むように湾曲しているので、第 2 ガイド面 25 A の前端部（上端部）に接触した用紙 100 は、折れ曲ることなく第 2 ガイド面 25 A に沿うことができる。その後、この用紙 100 は、押圧部材 31 と第 1 ガイド面 24 A の後端部との接触部分に到達する。このときの用紙 100 の先端には、符号 Z が付されている。このように、第 2 ガイド 25 は、第 2 ガイド面 25 A において、搬送方向下流側の搬送ベルト 9 へ向けて用紙 100 を案内する。

【0063】

ここで、用紙 100 では、上述した中央領域 100 A と、押圧部材 31 とが幅方向において一致している（図 2 参照）。そのため、用紙 100 では、中央領域 100 A のみが、押圧部材 31 と第 1 ガイド面 24 A の後端部との接触部分に到達する。なお、用紙 100 がレジストローラ 18 から後向きに搬送されていることから、第 1 ガイド面 24 A の後端部は、用紙 100 の搬送方向における第 1 ガイド部材部材 24 の下流側端部である。

【0064】

用紙 100（詳しくは用紙 100 の先端 Z）の中央領域 100 A（図 2 参照）が押圧部材 31 と第 1 ガイド面 24 A の後端部との接触部分に到達したとき、用紙 100 では、搬送方向上流側部分が 1 対のレジストローラ 18 に挟まれているので、用紙 100 は、回転するレジストローラ 18 によって引き続き後向きに搬送される。

そのため、用紙 100 の先端 Z における中央領域 100 A は、ばね 34 の付勢力に抗して押圧部材 31 を上方へ押し上げて第 1 ガイド面 24 A の後端部から離間させる。これに伴い、ばね 34 の復元力（付勢力）によって、押圧部材 31 は、第 1 ガイド面 24 A の後端部側へ戻ろうとし、その際、用紙 100 の中央領域 100 A のみを、第 1 ガイド面 24 A に向けて押圧し、第 1 ガイド面 24 A と押圧部材 31 との間で挟む。よって、用紙 100 は、中央領域 100 A において、幅方向両端部 100 B 側（図 2 参照）よりも大きな抵抗を受けながら、第 1 ガイド面 24 A と第 2 ガイド面 25 A との間を通過して後側へ進行する。これに伴い、用紙 100 の先端 Z は、幅方向における全域に亘って、左側面視で押圧

10

20

30

40

50

部材 3 1 を後側へ通過する。その結果、用紙 1 0 0 全体は、引き続き後向きに搬送される。

【 0 0 6 5 】

用紙 1 0 0 が押圧部材 3 1 を通過する最中では、押圧部材 3 1 によって、用紙 1 0 0 の中央領域 1 0 0 A のみが、第 1 ガイド面 2 4 A に向けて上から押圧されて押圧部材 3 1 と第 1 ガイド面 2 4 A とに挟まれるので、搬送方向上流側への抵抗を受ける。このとき、用紙 1 0 0 において幅方向における中央領域 1 0 0 A 以外の領域は、第 1 ガイド面 2 4 A に押し付けられないものの、第 1 ガイド面 2 4 A に近づく。ここで、第 1 ガイド面 2 4 A は、上述したように後側（搬送方向下流側）へ向かうに従って搬送ベルト 9 の上側部分 9 A に上から近づくように傾斜している。そのため、第 1 ガイド面 2 4 A に近付きながら後側へ搬送される用紙 1 0 0 は、第 1 ガイド面 2 4 A によって、第 1 ガイド面 2 4 A に沿って、搬送ベルト 9 の上側部分 9 A へ案内される。このように、第 1 ガイド 2 4 は、第 1 ガイド面 2 4 A において、搬送方向下流側の搬送ベルト 9 へ向けて用紙 1 0 0 を案内する。

10

【 0 0 6 6 】

また、押圧部材 3 1 は、回転自在なので、押圧部材 3 1 と第 1 ガイド面 2 4 A の後端部との間を通過する用紙 1 0 0 の中央領域 1 0 0 A の上面に接触することで、用紙 1 0 0 が搬送されるのに伴って回転しながら用紙 1 0 0 の中央領域 1 0 0 A を押圧する。

このように搬送ベルト 9 の上側部分 9 A へ案内された用紙 1 0 0 は、上側部分 9 A 上に載置され（受け渡され）、上述したように、転写位置へ搬送される。そして、このように用紙搬送装置 2 0 で搬送される用紙 1 0 0 に、上述したように、各プロセスカートリッジ 1 3（図 1 参照）によって画像が形成される。

20

【 0 0 6 7 】

以上のように、給紙カセット 7 の用紙 1 0 0 は、搬送方向上流側から順に、レジストローラ 1 8、第 2 ガイド部材 2 5、押圧部材 3 1、第 1 ガイド部材 2 4 を通過して、その後、搬送ベルト 9 に受け渡される。そのため、搬送ベルト 9 に対して用紙 1 0 0 の搬送方向における上流側に押圧部材 3 1 および第 1 ガイド部材 2 4 が配置され、押圧部材 3 1 に対して搬送方向上流側にレジストローラ 1 8 が配置されていることがわかる。

4. 作用効果

（ 1 ） 以上のように、この用紙搬送装置 2 0 は、用紙 1 0 0 を搬送する搬送ベルト 9 に対して、用紙 1 0 0 の搬送方向における上流側に、抵抗部材（例えば押圧部材 3 1）とガイド部材 2 4、2 5 とを備えている。

30

【 0 0 6 8 】

押圧部材 3 1 は、用紙 1 0 0 に対し、その搬送方向に対して直交する直交方向（幅方向）における用紙 1 0 0 の中央領域 1 0 0 A（図 2 参照）に、幅方向の両端部 1 0 0 B 側よりも大きい抵抗を与える。具体的には、押圧部材 3 1 は、中央領域 1 0 0 A のみを押圧するので、押圧された中央領域 1 0 0 A は、押圧部材 3 1 に対向配置された第 1 ガイド部材 2 4 の第 1 ガイド面 2 4 A に押し付けられる。

【 0 0 6 9 】

これにより、図 2 を参照して、搬送ベルト 9 へ向けて搬送される用紙 1 0 0 では、中央領域 1 0 0 A に、幅方向の両端部 1 0 0 B 側よりも大きい抵抗が生じるので、中央領域 1 0 0 A が他の領域（両端部 1 0 0 B）よりも先に搬送されることがなく、用紙 1 0 0 の中央先行を抑制し、用紙 1 0 0 を搬送ベルト 9 へ向けて円滑に搬送することができる。

40

ここで、図 3 に示すように、押圧部材 3 1 が、中央領域 1 0 0 A において、少なくとも先端（先端 Z 参照）を押圧していれば、用紙 1 0 0 において、先端 Z の中央先行だけでなく、先端 Z 以降の搬送方向上流側の領域における中央先行も抑制されるので、結果として、用紙 1 0 0 の搬送方向全域における中央先行を確実に抑制することができる。

【 0 0 7 0 】

また、図 2 を参照して、用紙 1 0 0 が中央先行しようとする、用紙 1 0 0 の幅方向において両端部 1 0 0 B から中央領域 1 0 0 A へ向かう力が発生するが、押圧部材 3 1 が中央領域 1 0 0 A のみを押圧することによって、用紙 1 0 0 には、中央領域 1 0 0 A から両

50

端部 100B へ向かう力が作用されるので、用紙 100 において、幅方向における力が相殺される。

(2) 図 3 に示すように、抵抗部材として、用紙 100 を第 1 ガイド面 24A に対して押圧する押圧部材 31 を用いることで、用紙 100 の幅方向における中央領域 100A のみに抵抗を生じさせることができるので、用紙 100 の中央先行を抑制し、用紙 100 を搬送ベルト 9 へ向けて円滑に搬送することができる。

(3) 押圧部材 31 は、モータ等の駆動力を受けることなく、搬送される用紙 100 に接触し、その用紙 100 が搬送されるのに伴って回転可能なローラである。そのため、押圧部材 31 は、用紙 100 の中央領域 100A を押圧している最中では、回転することによって、必要以上に用紙 100 に抵抗を生じさせない。そのため、中央先行を抑制しつつ、用紙 100 を搬送ベルト 9 へ向けて円滑に搬送することができる。

10

【0071】

ここで、押圧部材 31 は、搬送ベルト 9 には接触しないので、搬送ベルト 9 が押圧部材 31 に起因して摩耗することはない。

(4) 押圧部材 31 は、第 1 ガイド面 24A に対して接離可能であり、ばね 34 によって、第 1 ガイド面 24A に当接する方向に付勢されている。これにより、第 1 ガイド面 24A に搬送されてきた用紙 100 によって、第 1 ガイド面 24A に当接する方向への付勢力 A に抗して押圧部材 31 を第 1 ガイド面 24A から離隔させ、その際に第 1 ガイド面 24A と押圧部材 31 とで用紙 100 を挟むことで用紙 100 の中央領域 100A に確実に抵抗を与えながら、用紙 100 を押圧部材 31 と第 1 ガイド面 24A との間で通過させることができる。

20

(5) 押圧部材 31 は、搬送方向における第 1 ガイド部材 24 の下流側端部（第 1 ガイド面 24A の後端部であって、搬送ベルト 9 に最も近い部分）に当接可能である。

【0072】

これにより、搬送ベルト 9 の直前において、用紙 100 の中央先行を抑制することができる。そのため、押圧部材 31 を過ぎて搬送ベルト 9 へ向かう用紙 100 に中央先行が生じることはなく、用紙 100 は、中央先行がない状態を保ったまま、速やかに搬送ベルト 9 に受け渡され、その状態で引き続き搬送される。

つまり、搬送ベルト 9 の直前で用紙 100 の中央先行を抑制しておくことによって、中央先行が生じた状態で用紙 100 が搬送ベルト 9 に搬送されることを効果的に抑制することができる。

30

(6) 搬送方向における第 1 ガイド部材 24 の下流側端部において押圧部材 31 に当接される部分である第 1 ガイド面 24A の後端部は、搬送方向下流側（後側）へ向かうに従って搬送ベルト 9 に近づく傾斜面である。これにより、押圧部材 31 を過ぎて搬送ベルト 9 へ向かう用紙 100 は、この第 1 ガイド面 24A に案内されることによって、円滑に搬送ベルト 9 に受け渡される。そのため、用紙 100 の円滑な搬送を達成することができる。

(7) 第 1 ガイド面 24A は、用紙 100 の一方の面（ここでは下面）に対向し、第 2 ガイド面 25A は、用紙 100 におけるその一方の面（下面）の反対側の面（上面）に対向する。そして、第 1 ガイド面 24A と第 2 ガイド面 25A との間隔が、搬送方向上流側（前側）へ向かうに従って広がっている。これにより、用紙 100 は、第 1 ガイド面 24A と第 2 ガイド面 25A との間に搬送方向上流側から円滑に導入され、搬送ベルト 9 へ向けて案内される。

40

(8) 押圧部材 31 は、第 1 ガイド面 24A と対向する位置に設けられ、用紙 100 を第 1 ガイド面 24A に対して押圧する。押圧部材 31 により、用紙 100 の幅方向中央領域 100A のみに抵抗を生じさせることができるので、用紙 100 の中央先行を抑制し、用紙 100 を搬送ベルト 9 へ向けて円滑に搬送することができる。

(9) 第 2 ガイド面 25A には、押圧部材 31 を一端 30B に有し、第 2 ガイド面 25A とほぼ直交する方向に押圧部材 31 を移動させるように揺動自在な支持部材 30 が設けられている。そのため、第 2 ガイド面 25A に搬送されてきた用紙 100 によって押圧部材 31 を介して支持部材 30 を揺動させ、その際に用紙 100 に抵抗を与えながら、用紙 1

50

00を押圧部材31と第1ガイド面24Aとの間で通過させることができる。

(10)第2ガイド部材25には、押圧部材31を支持して揺動自在な支持部材30が設けられているので、押圧部材31は、支持部材30とともに揺動することによって、第1ガイド部材24に対して簡易に接離方向に移動可能となる。

【0073】

支持部材30は、押圧部材31を有する一端30Bから搬送方向上流側に延びて配置され、かつ、第2ガイド面25Aの一部を構成しているので、用紙100は、第1ガイド面24Aおよび第2ガイド面25A(支持部材30における第2ガイド面25Aの一部も含む)に案内されて押圧部材31に円滑に到達する。これにより、中央先行を確実に抑制することができる。

10

【0074】

詳しくは、支持部材30は、搬送方向において一端30Bが他端30Cよりも下流側(後側)に配置され、かつ、搬送方向下流側へ向かうに従って一端30B側が用紙100に近付くように、斜め後側下方へ傾斜している。

これにより、支持部材30において、他端30Cがばね34に付勢されることによって一端30B側の押圧部材31が下降して第1ガイド部材24に接近すると、押圧部材31は、押圧部材31と第1ガイド部材24との間を通過する用紙100の中央領域100Aを押圧するときに、この中央領域100Aに対して、ばね34の付勢力(図示実線矢印で示した斜め前側下方へ向かう付勢力Aを参照)の一部(図示点線矢印で示した前向きの分力Cを参照。なお、分力Cに直交する別の分力には符号Bを付している。)を、搬送方向上流側(つまり前側)に作用させることができる。そのため、用紙100の中央領域100Aのみに抵抗が生じ、用紙100の中央先行を確実に抑制することができる。

20

【0075】

そして、このように支持部材30が傾斜していれば、押圧部材31は、用紙100を押圧しながら、用紙100からの反力によって第1ガイド部材24から離間することができるので、用紙100は、押圧部材31と第1ガイド部材24との間を円滑に通過することができる。

なお、支持部材30は、押圧部材31を有する一端30Bから下流側に延び、押圧部材31よりも下流側に揺動中心30Aを有するものであってもよいが、用紙100によって押圧部材31を押し上げて支持部材30を揺動させるには、本実施形態のように押圧部材31よりも上流側に揺動中心30Aを有するほうが有利である。

30

【0076】

詳しくは、搬送方向において他端30Cが一端30Bよりも下流側に配置され、かつ、搬送方向上流側へ向かうに従って一端30B側が用紙100に近付くように支持部材30が他端30Cから一端30Bへ向けて斜め前側下方へ傾斜している場合には、押圧部材31は、搬送されてきた用紙100を押圧するどころか、逆に用紙100によって第1ガイド部材24側へ押圧され、第1ガイド部材24との隙間を塞いでしまう。この場合、用紙100は、押圧部材31と第1ガイド部材24との間を通過することができず、ジャムが生じ得る。

40

【0077】

また、用紙100は、第1ガイド部材24だけでなく、第2ガイド部材25によっても案内されることによって、搬送ベルト9へ向けて円滑に案内される。

そして、押圧部材31が支持部材30を介して第2ガイド部材25に支持されていることから、第2ガイド部材25は、用紙100を案内する役割と押圧部材31を支持する役割とを兼ねるので、部品点数の削減を図ることができる。

【0078】

逆に、第2ガイド部材25が押圧部材31を支持しないのであれば、鉄軸等を、上述したフレーム21の左右の側壁21A、21B間に架設し(図2参照)、この鉄軸で押圧部材31を支持しなければならず、その場合、第2ガイド部材25が押圧部材31を支持する場合よりも、コストが高くなる。

50

(1 1) 搬送ベルト 9 およびガイド部材 2 4、2 5 を 1 つのフレーム 2 1 に備え、抵抗部材 (押圧部材 3 1) をガイド部材 2 4、2 5 (厳密には第 2 ガイド部材 2 5) に支持させている (図 2 も参照)。これにより、搬送ベルト 9、ガイド部材 2 4、2 5 および抵抗部材 (押圧部材 3 1) のそれぞれの相対位置を安定させることができる。また、抵抗部材 (押圧部材 3 1) および搬送ベルト 9 が同一のフレーム 2 1 に設けられることとなるので、抵抗部材 (押圧部材 3 1) を搬送ベルト 9 に近づけることができる。これらの結果、搬送ベルト 9 の直前において、用紙 1 0 0 の中央先行を安定して抑制することができる。

(1 2) 搬送ベルト 9 は、用紙 1 0 0 が載置される搬送面 (上側部分 9 A) を有し、第 1 ガイド部材 2 4 は、搬送方向下流側に向かうに従って上側部分 9 A に接近する第 1 ガイド面 2 4 A を有し、第 1 ガイド面 2 4 A に沿って用紙 1 0 0 を案内する。これにより、用紙 1 0 0 を、第 1 ガイド面 2 4 A で案内することによって、円滑に搬送ベルト 9 の上側部分 9 A に受け渡すことができる。そのため、用紙 1 0 0 の中央先行を抑制しながら用紙 1 0 0 の円滑な搬送を達成することができる。

(1 3) 上記のような用紙搬送装置 2 0 を備えるプリンタ 1 (図 1 参照) では、用紙 1 0 0 の中央先行を抑制することで用紙 1 0 0 に皺が発生することを防止できるので、画像形成の品質を高めることができる。

(1 4) 押圧部材 3 1 に対して搬送方向上流側に配置されたレジストローラ 1 8 が、用紙 1 0 0 における少なくとも中央領域 1 0 0 A に接触することによって所定のタイミングで搬送方向下流側の押圧部材 3 1 に向けて用紙 1 0 0 を送り出す。これより、用紙 1 0 0 では、幅方向において、どうしても中央領域 1 0 0 A が両端部 1 0 0 B (図 2 参照) よりも先に搬送され易くなるので、レジストローラ 1 8 を通過した後の用紙 1 0 0 に中央先行が生じ得るが、このような用紙 1 0 0 であっても、押圧部材 3 1 によって、中央先行を抑制することができる。

5. 変形例

(1) 変形例 1

図 4 は、中央先行の抑制に起因して生じる転写ずれを説明するための模式図である。図 5 において、(a) は、変形例 1 に係る用紙搬送装置の要部平面図であって、押圧部材が押圧状態にあり、(b) は、(a) の A - A 矢視断面図である。図 6 は、図 5 において、押圧部材が押圧解除状態にある場合を示している。

【 0 0 7 9 】

図 2 を参照して、高温多湿下では、用紙 1 0 0 において中央領域 1 0 0 A が乾燥している (硬くなっている) 一方で両端部 1 0 0 B 側が湿っている (軟らかくなっている) という状況が生じやすい。このような状況で中央先行が生じると、両端部 1 0 0 B 側から中央領域 1 0 0 A へ向かうそれぞれの力と中央領域 1 0 0 A における用紙 1 0 0 の弾性とは反発することによって、トナー像の転写不良の原因となる皺が中央領域 1 0 0 A に発生し得る。

【 0 0 8 0 】

そこで、上述した実施例では、押圧部材 3 1 が、用紙 1 0 0 において、中央領域 1 0 0 A のみを押圧して第 1 ガイド部材 2 4 に押し付けることにより、中央領域 1 0 0 A に両端部 1 0 0 B 側よりも大きい抵抗を生じさせて用紙 1 0 0 の中央先行の抑制を図っている (図 3 も参照)。

しかし、押圧部材 3 1 による中央領域 1 0 0 A への押圧力が大きいために、必要以上に大きな抵抗が中央領域 1 0 0 A に生じると、図 4 を参照して、用紙 1 0 0 の先端部 (搬送方向 (図示矢印参照) 下流側端部) では、中央領域 1 0 0 A が両端部 1 0 0 B に遅れて搬送されると言う現象が生じ得る (点線で示した部分を参照)。なお、この現象は、上述した押圧力 (換言すれば、上述したばね 3 4 の付勢力 A であり、図 3 参照) に起因するものであって、温度および湿度といった周囲の環境や用紙 1 0 0 の種類にかかわらず生じ得る。

【 0 0 8 1 】

そして、用紙 1 0 0 の先端部が押圧部材 3 1 と第 1 ガイド部材 2 4 との間 (図 3 参照)

10

20

30

40

50

を通過してしばらくすると、用紙 100 の先端部において中央領域 100 A に作用する上述した抵抗が小さくなるので、この現象は、なくなる。そのため、必要以上に大きな抵抗が中央領域 100 A に生じると、用紙 100 の先端部では、しばらくの間、中央領域 100 A が両端部 100 B に遅れて搬送され、その後、中央領域 100 A と両端部 100 B とは、どちらかが遅れることなく、幅方向に沿って揃った状態で搬送されるようになる。

【0082】

ここで、押圧部材 31 と第 1 ガイド部材 24 との間を通過した直後の用紙 100 の先端部には、第 1 ガイド部材 24 に最も近い感光ドラム 3 のトナー像（このプリンタ 1 では、感光ドラム 3 C のシアンのトナー像）が最初に転写され、その後、他の色（マゼンタ、イエロー、ブラック）のトナー像が、シアンのトナー像に重ね合わされる（図 1 参照）。 10

しかし、押圧部材 31 と第 1 ガイド部材 24 との間を通過した直後の用紙 100 の先端部では、中央領域 100 A が両端部 100 B に遅れて搬送されることから中央領域 100 A と両端部 100 B とが幅方向に沿って揃っていない。そのため、各感光ドラム 3 から用紙 100 に転写されるトナー像が、たとえば幅方向に延びる直線である場合、シアンのトナー像 TC は、太い実線で示すように、用紙 100 の先端部において、略 U 字状に撓んだ状態で転写されてしまう。

【0083】

一方、押圧部材 31 と第 1 ガイド部材 24 との間を通過してからしばらく経過した後の用紙 100 の先端部では、中央領域 100 A と両端部 100 B とが幅方向に沿って揃うので、シアン以外の色（マゼンタ、イエロー、ブラック）のトナー像（TM、TY、TB）は、太い破線で示すように、幅方向に延びる直線の状態を維持しつつ、用紙 100 の先端部に転写される。 20

【0084】

この結果、略 U 字状に撓んだ状態で用紙 100 の先端部に転写されたシアンのトナー像 TC（太い実線）と、幅方向に延びる直線のまま用紙 100 の先端部に転写された他の色のトナー像 TM、TY、TB（太い破線）とが重ならず、用紙 100 に転写ずれが生じる。

そこで、変形例 1 では、このような転写ずれを防止するために、図 5 に示すように、用紙搬送装置 20 に切替部材 50 が備えられている。

【0085】

切替部材 50 の説明に関し、上述した支持部材 30（ドットで塗り潰した部分）には、ボス 32（図 3 参照）が設けられていない。一方、支持部材 30 の前（上）端（上述した他端 30 C）の幅方向中央には、前（上）側へ突出する凸部 53 が一体的に設けられている。 30

図 5（b）を参照して、切替部材 50 は、スライド部材 51 と、調整部材 52 と、上述したばね 34（図 3 も参照）とを備えている。

【0086】

スライド部材 51 は、幅方向に長手の板状であり、第 2 ガイド部材 25 の上面において長穴 27 の下端を縁取る部分の幅方向略中央部分によって、幅方向へスライド自在に支持されている（図 5（a）参照）。 40

詳しくは、幅方向から見たときにおけるスライド部材 51 の断面は、上側へ延びてから略直角に折れ曲って前側へ延びる略 L 字形状である。

【0087】

スライド部材 51 において上側へ延びる部分の後面の幅方向略中央には、図 5（a）に示すように、後側へ突出する突起 54 が一体的に設けられている。突起 54 は、後側から見て、下向きに細くなる略三角形形状である。

スライド部材 51 において前側へ延びる部分の上面には、上側へ僅かに突出しつつ前後に延びる複数本のリブ 55 が、幅方向に略等間隔を隔てて一体的に設けられている。

【0088】

このようなスライド部材 51 は、幅方向に沿って、図 5（a）に示す右寄りの第 1 位置 50

と、図 6 (a) に示す左寄りの第 2 位置との間でスライド自在である。スライド部材 5 1 をつまんでスライドさせる際、上述したリブ 5 5 が滑り止めとして機能する。

図 5 (a) を参照して、調整部材 5 2 は、平面視において前 (上) 側が開放された略 U 字の板状である。

【 0 0 8 9 】

略 U 字形状の調整部材 5 2 の幅方向中央部分 (後 (下) 端部でもある。) には、後 (下) へ突出する凸部 5 6 が一体的に設けられている。そして、調整部材 5 2 の幅方向中央部分における前 (上) 側の縁部には、切欠き 5 7 が形成されている。そして、調整部材 5 2 の幅方向中央部分の上面において、切欠き 5 7 に対して左側に連続する位置には、上側へ突出する突出部 5 8 が一体的に設けられている。突出部 5 8 の上面は、切欠き 5 7 の左端から連続して左上側へ傾斜して延びた後、左側へ略平坦に延びている。

10

【 0 0 9 0 】

このような調整部材 5 2 は、スライド部材 5 1 を幅方向から挟んだ状態で、第 2 ガイド部材 2 5 に取り付けられている。この状態で、上述した略 U 字形状の調整部材 5 2 における 2 つの遊端部 5 2 A、B は、スライド部材 5 1 の幅方向両側に配置されており、また、切欠き 5 7 に対して、上述した第 1 位置にあるスライド部材 5 1 の突起 5 4 が、前上側から遊嵌されており、さらに、凸部 5 6 が、支持部材 3 0 の凸部 5 3 の下側に潜り込んでいる (図 5 (b) も参照) 。

【 0 0 9 1 】

そして、2 つの遊端部 5 2 A、B は、第 2 ガイド部材 2 5 によって、幅方向に延びる軸を中心として揺動自在に支持されている。そのため、調整部材 5 2 では、幅方向中央部分側が、遊端部 5 2 A、B を中心として、上下に揺動自在である。

20

ここで、調整部材 5 2 において遊端部 5 2 A、B より後 (下) 側の部分は、第 2 ガイド部材 2 5 の上面に対して上側から対向しており、調整部材 5 2 と第 2 ガイド部材 2 5 の上面との間には、上述したばね 3 4 が介挿されている (図 5 (b) 参照) 。

【 0 0 9 2 】

調整部材 5 2 は、上向きに伸びようとするばね 3 4 によって上向きに付勢されている。

ここで、スライド部材 5 1 が第 1 位置にあるときには、上述したように突起 5 4 が切欠き 5 7 に遊嵌されていて、調整部材 5 2 を上から押えていないので、調整部材 5 2 の凸部 5 6 が、ばね 3 4 の付勢力によって上向きに移動し、支持部材 3 0 の凸部 5 3 (他端 3 0 C) を下から上向きに付勢する。これにより、図 5 (b) を参照して、上述した実施例と同様に、支持部材 3 0 全体が左側面視で反時計回りの方向へ揺動するように付勢され、押圧部材 3 1 が、第 1 ガイド面 2 4 A の後端部に向かうように下向きに付勢され、第 1 ガイド面 2 4 A に当接する。このように第 1 ガイド面 2 4 A に当接している (詳しくは、第 1 ガイド面 2 4 A を押圧している) 押圧部材 3 1 の状態を押圧状態とする。

30

【 0 0 9 3 】

この場合 (押圧部材 3 1 が押圧状態にある場合) には、上述したように、用紙 1 0 0 が押圧部材 3 1 を通過する際に、用紙 1 0 0 の中央領域 1 0 0 A のみが押圧部材 3 1 に押圧されることで搬送方向上流側への抵抗を受けるので、中央先行を抑制することができる (図 2 および図 3 参照) 。このように、スライド部材 5 1 が第 1 位置にあるときには、調整部材 5 2 は、ばね 3 4 に、押圧部材 3 1 を付勢させており、押圧部材 3 1 は、押圧状態にある。

40

【 0 0 9 4 】

一方、第 1 位置あるスライド部材 5 1 (図 5 (a) 参照) を左側へスライドさせると、今まで切欠き 5 7 に遊嵌されていた突起 5 4 が左側へスライドしながら突出部 5 8 に上から乗りかかり始める。これにより、調整部材 5 2 が、突起 5 4 によって上から押さえつけられることで、ばね 3 4 の付勢力に抗して下側へ移動し、調整部材 5 2 の凸部 5 6 が支持部材 3 0 の凸部 5 3 から下方へ離間し始める。

【 0 0 9 5 】

そして、スライド部材 5 1 がさらに左側へスライドして、図 6 (a) に示すように第 2

50

位置に到達すると、突起 5 4 が突出部 5 8 を完全に乗り上げ、突出部 5 8 の左端部に載置される。これに伴い、調整部材 5 2 が、突起 5 4 によってさらに上から押さえつけられることで下限まで移動し、調整部材 5 2 の凸部 5 6 が、支持部材 3 0 の凸部 5 3 から下方へ完全に離間する（図 6（b）も参照）。

【0096】

この場合、図 6（b）を参照して、支持部材 3 0 には、調整部材 5 2 の凸部 5 6 を介してばね 3 4 の付勢力が作用しないことから、支持部材 3 0 全体が左側面視で反時計回りの方向へ揺動するように付勢されない。これにより、押圧部材 3 1 は、第 1 ガイド面 2 4 A の後端部に向かうように（下向きに）付勢されなくなり、第 1 ガイド面 2 4 A に対する押圧部材 3 1 の付勢（押圧）が解除される。このときの押圧部材 3 1 の状態を押圧解除状態とする。押圧解除状態にある押圧部材 3 1 は、引き続き第 1 ガイド面 2 4 A に接触していてもよいし、第 1 ガイド面 2 4 A から上方へ離間していてもよい。

10

【0097】

このように、スライド部材 5 1 が第 2 位置にあるときには、調整部材 5 2 は、ばね 3 4 による押圧部材 3 1 の付勢を解除し、押圧部材 3 1 は、押圧解除状態にある。

押圧部材 3 1 が押圧解除状態にある場合には、用紙 1 0 0 が押圧部材 3 1 を通過する際に（図 3 参照）、押圧部材 3 1 が用紙 1 0 0 を第 1 ガイド面 2 4 A へ押圧しないので、用紙 1 0 0 の中央領域 1 0 0 A のみに抵抗が生じることはない。そのため、用紙 1 0 0 は、先端部において常に中央領域 1 0 0 A と両端部 1 0 0 B とが幅方向に沿って揃った状態で搬送されるので、上述した転写ずれを防止できる。

20

【0098】

以上のように、切替部材 5 0 を設け、スライド部材 5 1 を第 1 位置と第 2 位置とでスライドさせることで押圧部材 3 1 を押圧状態と押圧解除状態とに切り替えることによって、押圧部材 3 1 を第 1 ガイド面 2 4 A に当接させる付勢力（図 3 に示す付勢力 A であり、換言すれば、用紙 1 0 0 が押圧部材 3 1 を通過する際における用紙 1 0 0 に対する押圧部材 3 1 の押圧荷重）を切り替えることができる。

【0099】

そして、通常の状態（温度および湿度が適正であり、中央先行が発生しても用紙 1 0 0 に上述した皺が発生しない状況）では、押圧部材 3 1 を押圧解除状態にしておいて、上述した転写ずれの防止を優先する。その一方で、高温多湿の状況では、中央先行に起因して用紙 1 0 0 に皺が生じ易いので、押圧部材 3 1 を押圧解除状態から押圧状態に切り替えて、中央先行（中央先行に起因して用紙 1 0 0 に生じる皺）の抑制を優先する。つまり、ユーザは、優先度に応じて、押圧部材 3 1 の状態を切り替えることによって、転写ずれを防止したり、用紙 1 0 0 の皺を抑制したりすることができる。なお、押圧部材 3 1 の状態の切り替え（スライド部材 5 1 のスライド）は、本体ケーシング 2（図 1 参照）から用紙搬送装置 2 0 を離脱させた状態で行われる。

30

【0100】

以上のように、切替部材 5 0 が、押圧部材 3 1 を第 1 ガイド面 2 4 A に当接させる付勢力 A（図 3 参照）を切り替える。

これにより、押圧部材 3 1 を押圧状態にして（付勢力 A を大きくして）第 1 ガイド面 2 4 A に強く当接させることで、中央先行を抑制することができる（図 5 参照）。一方で、周囲の環境の変化に伴い、中央先行が生じて用紙 1 0 0 に皺が発生しないことから中央先行を抑制する必要がない場合（上述した通常の状態）には、押圧部材 3 1 を押圧状態から押圧解除状態に切り替えれば（付勢力 A を小さくすれば）、押圧部材 3 1 の押圧によって用紙 1 0 0 の幅方向中央領域 1 0 0 A に幅方向両端部 1 0 0 B 側よりも大きな抵抗が与えられることを中止できる（図 6 参照）。そのため、用紙 1 0 0 の幅方向中央領域 1 0 0 A に幅方向両端部 1 0 0 B 側よりも大きな抵抗が与えられることに起因して用紙 1 0 0 へのトナー像等の転写ずれ（図 4 参照）が生じることを防止できる。

40

【0101】

また、切替部材 5 0 は、幅方向に沿って第 1 位置と第 2 位置との間でスライド自在なス

50

ライド部材 5 1 と、押圧部材 3 1 を第 1 ガイド面 2 4 A に当接する方向に付勢するばね 3 4 と、調整部材 5 2 とを備えている。調整部材 5 2 は、スライド部材 5 1 が第 1 位置にあるときには、ばね 3 4 に押圧部材 3 1 を付勢させるので、押圧部材 3 1 を押圧状態にすることができる（図 5（b）参照）。

【0102】

その一方で、調整部材 5 2 は、スライド部材 5 1 が第 2 位置にあるときには、ばね 3 4 による押圧部材 3 1 の付勢を解除するので、押圧部材 3 1 を押圧解除状態にすることができる（図 6（b）参照）。

つまり、切替部材 5 0 では、スライド部材 5 1 をスライドさせるといった簡単な操作で、押圧部材 3 1 を第 1 ガイド面 2 4 A に当接させる付勢力 A（図 3 参照）を容易に切り替えることができる。そして、スライド部材 5 1 は、幅方向における第 2 ガイド部材 2 5 の中央に設けられているので（図 5（a）および図 6（a）参照）、スライド部材 5 1 の操作に先立って、スライド部材 5 1 を容易に見つけることができる。

（2）変形例 2

図 7 は、変形例 2 に係る用紙搬送装置の要部平面図であって、押圧部材が押圧状態にある場合を示している。図 8 は、図 7 において、押圧部材が押圧解除状態にある場合を示している。

【0103】

変形例 2 では、上述したスライド部材 5 1 が、第 2 ガイド部材 2 5 の幅方向中央（調整部材 5 2 によって幅方向から挟まれた領域）から幅方向においてずれた位置（ここでは、右側にずれた位置）に設けられている。

変形例 2 のスライド部材 5 1 の形状は、変形例 1 のスライド部材 5 1（図 5 および図 6 参照）の形状を異なる。詳しくは、変形例 2 のスライド部材 5 1 は、幅方向に延びる略スティック形状であり、右端部には、矩形板状の把持部 6 5 が一体的に設けられている。把持部 6 5 には、穴 6 6 が形成されている。

【0104】

このスライド部材 5 1 は、第 2 ガイド部材 2 5 の上面において調整部材 5 2 より右側の部分によって、幅方向へスライド自在に支持されており、詳しくは、幅方向に沿って、図 7 に示す右寄りの第 1 位置と、図 8 に示す左寄りの第 2 位置との間でスライド自在である。このスライド部材 5 1 をスライドさせる際には、把持部 6 5 が把持されて穴 6 6 に指が掛けられる。

【0105】

図 7 を参照して、スライド部材 5 1 が第 1 位置にあるときには、スライド部材 5 1 は、どの部分においても、調整部材 5 2 に接触していない。これにより、変形例 1 と同様に、調整部材 5 2 の凸部 5 6 が、ばね 3 4（図 5（b）参照）の付勢力によって上向きに移動し、支持部材 3 0 の凸部 5 3（他端 3 0 C）を下から上向き（図 7 では紙面における手前側）に付勢するので、支持部材 3 0 および押圧部材 3 1 がともに付勢され、押圧部材 3 1 は、上述した押圧状態（図 5（b）も参照）にある。なお、変形例 2 では、凸部 5 3 および凸部 5 6 は、ともに 2 つずつ設けられている（後述する変形例 3 においても同様）。

【0106】

一方、第 1 位置にあるスライド部材 5 1 を左側へスライドさせ、図 8 に示す第 2 位置までスライドさせると、第 2 位置にあるスライド部材 5 1 の左端部が、調整部材 5 2 における左側の遊端部 5 2 A を乗り上げることによって、調整部材 5 2 を押さえつけて下限まで移動させる。これにより、変形例 1 と同様に、調整部材 5 2 の凸部 5 6 が、支持部材 3 0 の凸部 5 3 から下方へ完全に離間し、押圧部材 3 1 が、上述した押圧解除状態（図 6（b）も参照）になる。

（3）変形例 3

図 9 は、変形例 3 に係る用紙搬送装置の要部平面図であって、押圧部材が押圧状態にある場合を示している。図 10 は、図 9 において、押圧部材が押圧解除状態にある場合を示している。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 7 】

変形例 3 では、上述した変形例 1 および 2 のスライド部材 5 1 の代わりに、図 9 に示す捻り部材 6 0 を設けている。

捻り部材 6 0 は、第 2 ガイド部材 2 5 の上面において調整部材 5 2 によって幅方向から挟まれた領域から後上側へ突出する略円柱形状である。捻り部材 6 0 の外周面の周上 1 箇所には、径方向外側へ突出する凸部 6 1 が一体的に設けられている。

【 0 1 0 8 】

そして、捻り部材 6 0 は、第 2 ガイド部材 2 5 によって、捻り部材 6 0 の円中心周りに回動自在に支持されている。詳しくは、捻り部材 6 0 は、図 9 に示すように凸部 6 1 が右側を向く第 1 位置と、図 1 0 に示すように凸部 6 1 が後（下）側を向く第 2 位置との間で回動自在である。

図 9 を参照して、捻り部材 6 0 が第 1 位置にあるときには、捻り部材 6 0 は、どの部分においても、調整部材 5 2 に接触していない。これにより、変形例 1 および 2 と同様に、調整部材 5 2 の凸部 5 6 が、ばね 3 4（図 5（b）参照）の付勢力によって上向きに移動し、支持部材 3 0 の凸部 5 3（他端 3 0 C）を下から上向き（図 9 では紙面における手前側）に付勢するので、支持部材 3 0 および押圧部材 3 1 がともに付勢され、押圧部材 3 1 は、上述した押圧状態（図 5（b）も参照）にある。

【 0 1 0 9 】

一方、第 1 位置にある捻り部材 6 0 を捻って、図 1 0 に示す第 2 位置まで回動させると、第 2 位置にある捻り部材 6 0 において後（下）側を向く凸部 6 1 が、調整部材 5 2 を押さえつけて下限まで移動させる。これにより、変形例 1 および 2 と同様に、調整部材 5 2 の凸部 5 6 が、支持部材 3 0 の凸部 5 3 から下方へ完全に離間し、押圧部材 3 1 が、上述した押圧解除状態（図 6（b）も参照）になる。

(4) その他

図 3 を参照して、上記の実施形態では、ばね 3 4 を用いて、支持部材 3 0 の一端 3 0 B に設けられた押圧部材 3 1 を用紙 1 0 0 側へ付勢しているが、ばね 3 4 を省略して支持部材 3 0 または押圧部材 3 1 の重量により押圧部材 3 1 を用紙 1 0 0 側へ付勢してもよい。

【 0 1 1 0 】

また、支持部材 3 0、ばね 3 4 およびローラの押圧部材 3 1 に代え、たとえば、弾性を有するフィルムを押圧部材として用いてもよい。その場合、フィルムは、一端を用紙搬送装置 2 0（詳しくは第 2 ガイド部材 2 5）に取り付け、先端を撓んだ状態で第 1 ガイド面 2 4 A に当接させておく。そして、フィルムの先端が、押圧部材 3 1 となって、用紙 1 0 0 の中央領域 1 0 0 A を押圧する。

【 0 1 1 1 】

なお、押圧部材 3 1 は、第 2 ガイド部材 2 5 でなく、第 1 ガイド部材 2 4 に取り付けてもよい。この場合、押圧部材 3 1 は、第 2 ガイド部材 2 5 の第 2 ガイド面 2 5 A に下から対向するように第 1 ガイド部材 2 4 の第 1 ガイド面 2 4 A に設けられており（これに応じて支持部材 3 0 も第 1 ガイド面 2 4 A に設けられる。）、用紙 1 0 0 の中央領域 1 0 0 A を第 2 ガイド面 2 5 A へ向けて押圧する。

【 0 1 1 2 】

また、第 1 ガイド面 2 4 A および第 2 ガイド面 2 5 A の少なくとも一方のガイド面の搬送方向下流端近傍において、幅方向の中央に、用紙 1 0 0 と接触する摩擦抵抗部材を設けることもできる。摩擦抵抗部材は、ガイド面に形成された凹凸またはゴムなどによって構成できる。その場合、第 1 ガイド面 2 4 A と第 2 ガイド面 2 5 A と間に搬送されてくる用紙 1 0 0 では、中央領域 1 0 0 A のみが摩擦抵抗部材に接触することにより、中央領域 1 0 0 A のみに抵抗を与えられるので、用紙 1 0 0 の中央先行を防止できる。この摩擦抵抗部材は、上述した押圧部材 3 1 のように用紙 1 0 0 を第 1 ガイド面 2 4 A に押圧しなくても、単に用紙 1 0 0 の中央領域 1 0 0 A に接触するだけで、用紙 1 0 0 の中央先行を防止できる。

【 0 1 1 3 】

図 1 を参照して、上記の実施形態では、感光ドラム 3 を L E D によって露光させて静電潜像を形成する構成のプリンタを例示したが、本発明は、レーザプリンタにも適用可能であり、さらに、搬送ベルト 9 で用紙 1 0 0 を搬送させるタイプの画像形成装置だけでなく、一對のローラ間に用紙 1 0 0 を挟持して用紙 1 0 0 を搬送させるタイプの画像形成装置にも適用可能である。

【 0 1 1 4 】

また、本発明は、画像形成装置に限らず、用紙 1 0 0 などのシート上の画像を読み取るためにそのシートを搬送させる構成を有する画像読取装置にも適用可能である。

【 符号の説明 】

【 0 1 1 5 】

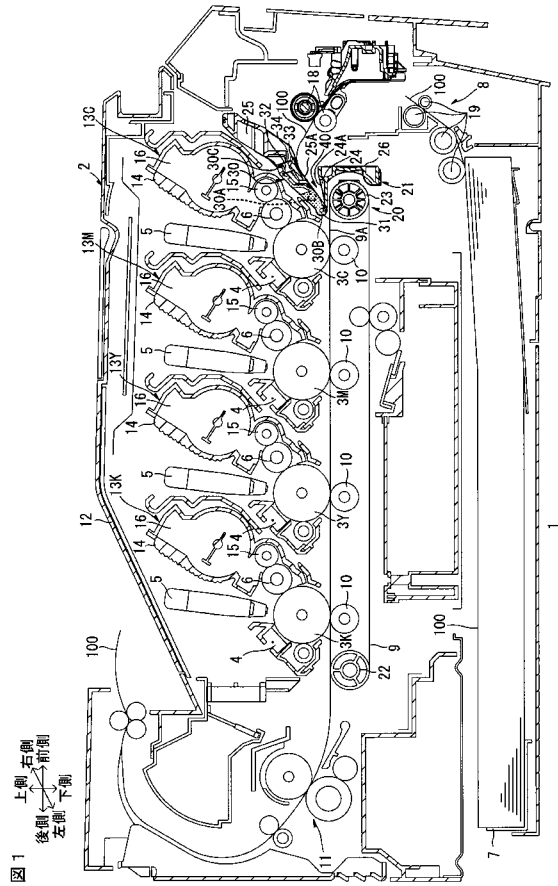
1	プリンタ	
9	搬送ベルト	
9 A	上側部分	
1 3	プロセスカートリッジ	
1 8	レジストローラ	
2 0	用紙搬送装置	
2 1	フレーム	
2 4	第 1 ガイド部材	
2 4 A	第 1 ガイド面	
2 5	第 2 ガイド部材	
2 5 A	第 2 ガイド面	
3 0	支持部材	
3 0 B	一端	
3 1	押圧部材	
3 4	ばね	
5 0	切替部材	
5 1	スライド部材	
5 2	調整部材	
1 0 0	用紙	
1 0 0 A	中央領域	
1 0 0 B	両端部	
A	付勢力	

10

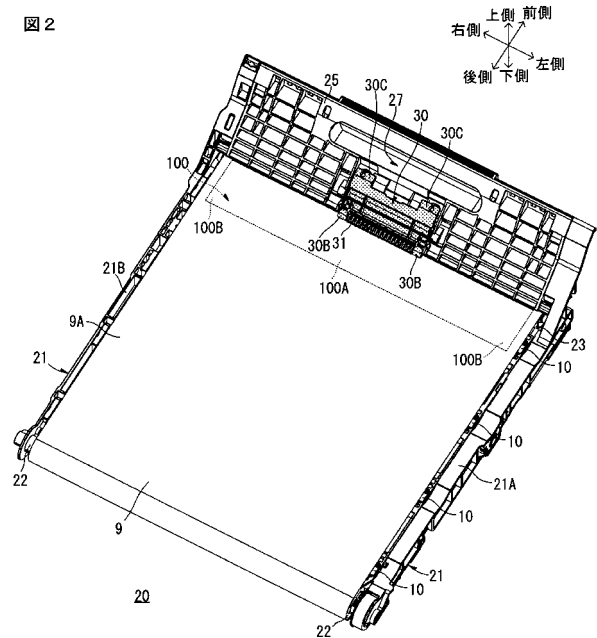
20

30

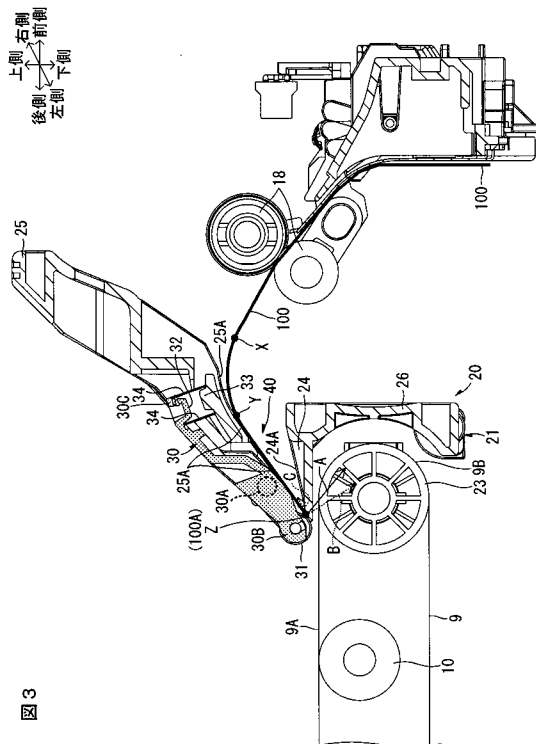
【図 1】



【図 2】

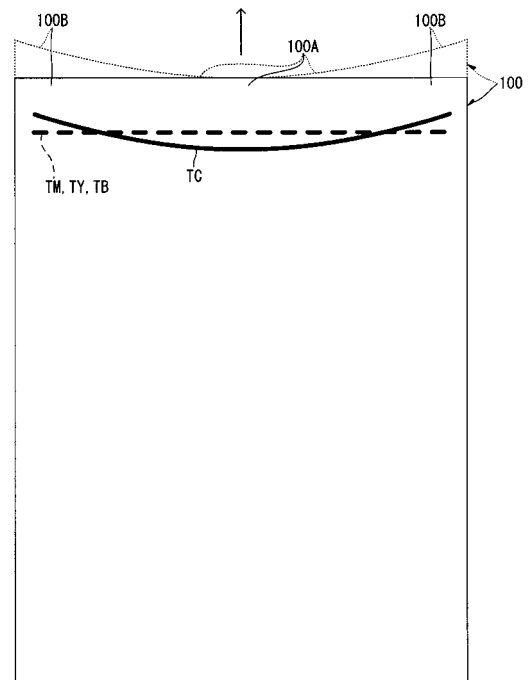


【図 3】

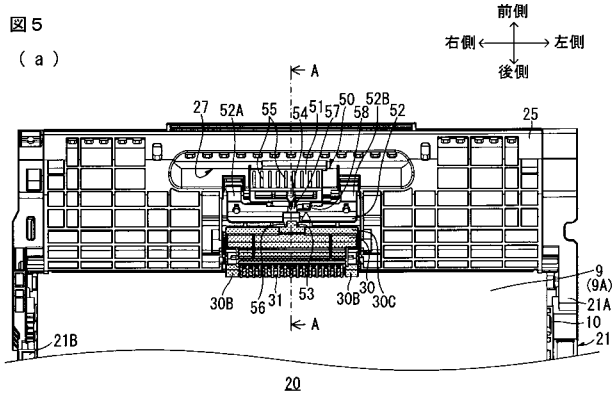


【図 4】

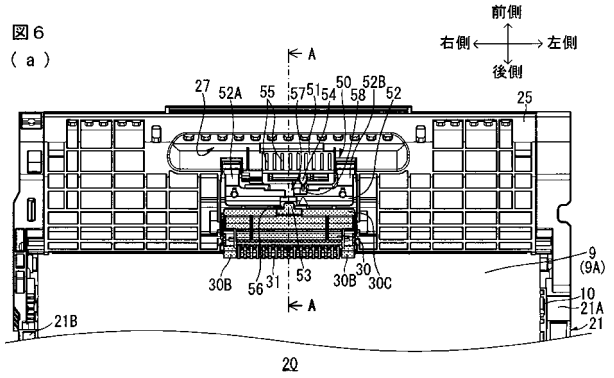
図 4



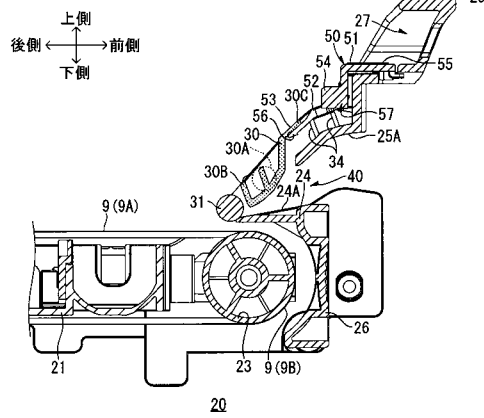
【図 5】

図 5
(a)

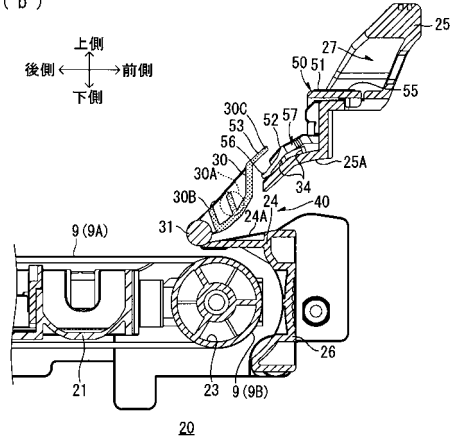
【図 6】

図 6
(a)

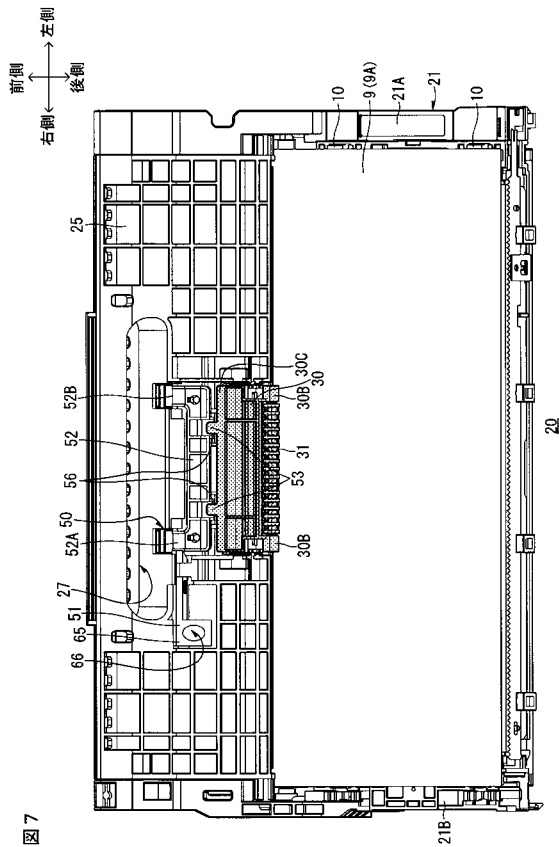
(b)



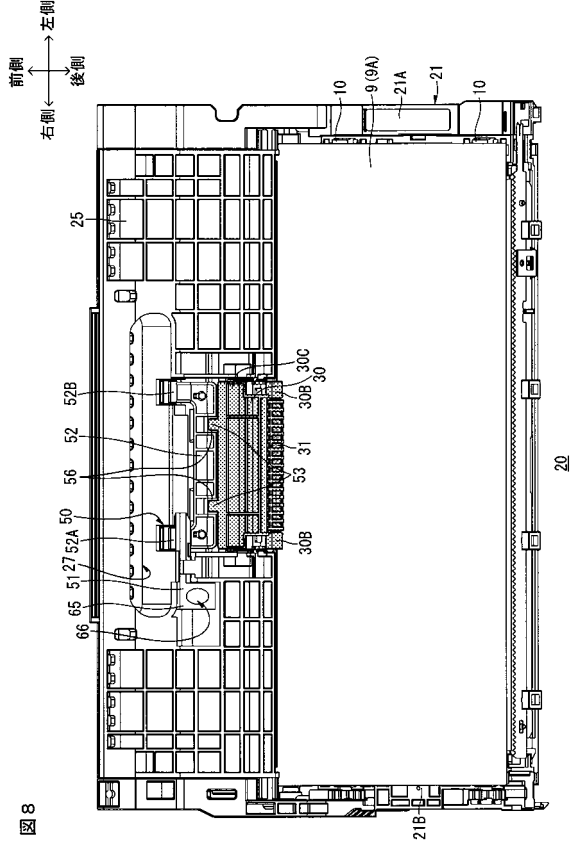
(b)



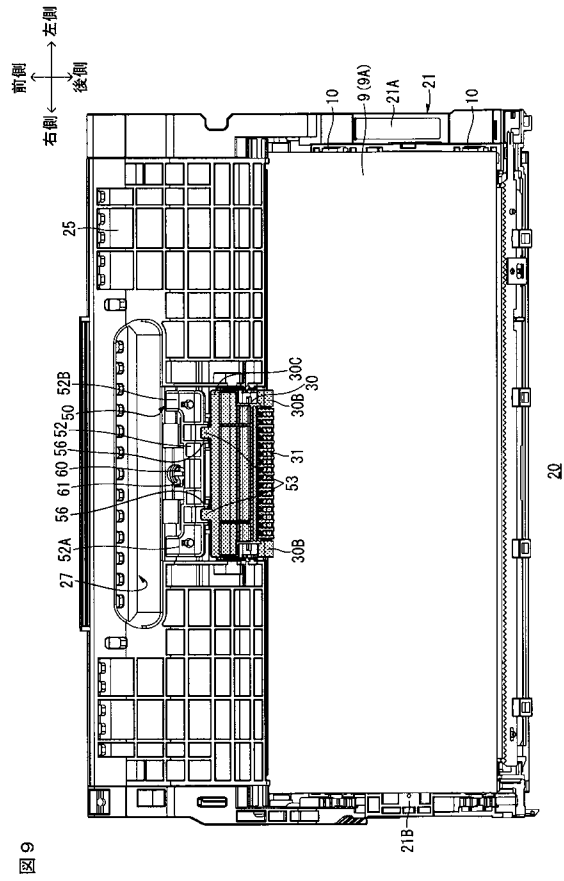
【図 7】



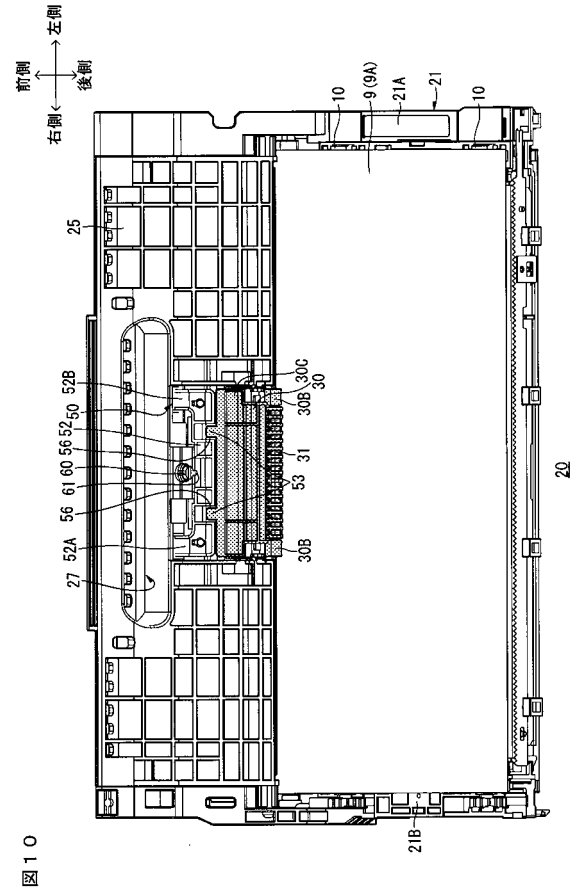
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3F101 FA01 FB02 FB04 FC11 FD05 FE06 FE17 LA01 LB03
3F102 AA01 AB01 BB17