

(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2010-15161

(P2010-15161A)

(43) 公開日 平成22年1月21日(2010.1.21)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G 0 3 G 21/16 (2006.01)	G 0 3 G 15/00 5 5 4	2 H 1 7 1
G 0 3 G 15/16 (2006.01)	G 0 3 G 15/16	2 H 2 0 0

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2009-203005 (P2009-203005)	(71) 出願人	000005496
(22) 出願日	平成21年9月2日 (2009.9.2)		富士ゼロックス株式会社
(62) 分割の表示	特願2007-296027 (P2007-296027) の分割	(74) 代理人	100087343
原出願日	平成19年11月14日 (2007.11.14)		弁理士 中村 智廣
		(74) 代理人	100082739
			弁理士 成瀬 勝夫
		(74) 代理人	100085040
			弁理士 小泉 雅裕
		(74) 代理人	100108925
			弁理士 青谷 一雄
		(74) 代理人	100110733
			弁理士 鳥野 正司

最終頁に続く

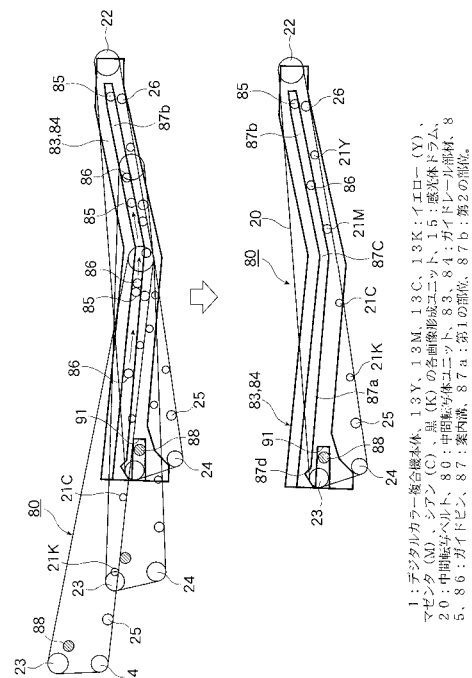
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】装置の小型化を達成しつつ、中間転写ベルトユニットの保守性や操作性を改善し、且つ装置本体フレームの剛性を確保することが可能な画像形成装置を提供する。

【解決手段】複数の画像形成部と、ベルト状の中間転写体と、装置本体に対して着脱自在に保持する中間転写体ユニットと、前記装置本体に設けられ、前記中間転写体ユニットを前記装置本体から着脱する際に前記中間転写体ユニットが通過する開口部と、前記中間転写体ユニットを前記開口部から着脱する際に案内する部材であって、前記中間転写体ユニットを水平面に対して重力方向下方に傾斜して案内する第1の案内部と、前記第1の案内部に対して前記開口部側に配置された第2の案内部であって、前記中間転写体ユニットを案内する方向が、第1の案内部で案内する方向に対して、上向きに案内する第2の案内部とを備えるように構成した。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに異なった色のトナー像を形成し、重力方向で異なる高さに配置された複数の画像形成部と、

前記複数の画像形成部の上方にわたり水平方向に対して傾斜した状態で配置され、前記複数の画像形成部で形成されたトナー像が転写されるベルト状の中間転写体と、

前記ベルト状の中間転写体を、該ベルト状の中間転写体の重力方向下方に配置された側から装置本体に対して着脱自在に保持する中間転写体ユニットと、

前記装置本体に設けられ、前記中間転写体ユニットを前記装置本体から着脱する際に前記中間転写体ユニットが通過する開口部と、

前記中間転写体ユニットを前記開口部から着脱する際に案内する部材であって、

前記中間転写体ユニットを水平面に対して重力方向下方に傾斜して案内する第 1 の案内部と、

前記第 1 の案内部に対して前記開口部側に配置された第 2 の案内部であって、

前記中間転写体ユニットを案内する方向が、第 1 の案内部で案内する方向に対して、上向きに案内する第 2 の案内部と

を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記中間転写体ユニットは、前記複数の画像形成部で形成されたトナー像を前記ベルト状の中間転写体に転写する複数の転写部材を含み、

前記転写部材に給電するための複数の給電部材は、全て第 1 の案内部に沿って配置されたこと

を特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の画像形成装置としては、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、黒（K）の 4 つの画像形成部で形成された各色のトナー像を、これら 4 つの画像形成部の上方に配置された中間転写ベルト上に多重に転写した後、当該中間転写ベルト上に多重に転写されたトナー像を、記録媒体上に一括して二次転写し、定着することにより、フルカラーの画像を形成するように構成したものがある。また、かかる画像形成装置では、転写工程が終了した後の中間転写ベルトの表面を清掃するクリーニング装置が、中間転写ベルトの周回方向の一侧端部に配設されている。

【0003】

ところで、上記の如く構成される画像形成装置では、中間転写ベルトを回転自在に保持する中間転写ベルトユニットを備えており、当該中間転写ベルトユニットは、画像形成装置のメンテナンスのため、装置本体に対して着脱自在に構成されている。また、上記画像形成装置本体には、中間転写ベルトのクリーニング装置が、やはり装置本体に対して着脱自在となっている。

【0004】

その際、上記画像形成装置では、例えば、中間転写ベルトユニットをクリーニング装置と共に装置本体の一側面の方向に着脱するように構成されるか、又は中間転写ベルトユニットをクリーニング装置と共に装置本体の前面に着脱するように構成されている。

【0005】

ところで、上記画像形成装置においては、装置の小型化を図るため、装置本体に対して、中間転写ベルトを傾斜した状態で配置し、当該中間転写ベルトの設置幅を小さく設定することが考えられる。

10

20

30

40

50

【0006】

しかしながら、上記従来技術の場合には、装置本体に対して傾斜した状態で配置された中間転写ベルトを、装置本体の一側面の方向に着脱自在に構成しようとすると、当該中間転写ベルトを着脱する際に、装置本体に対して傾斜した状態で配置された中間転写ベルトユニットが、装置本体の一側に配置された給紙機構や、装置本体の他側に配置された電源回路等の他の部材と干渉してしまい、中間転写ベルトユニットを着脱するには、給紙機構や電源回路等を一旦取り外す必要があり、メンテナンスが非常に煩雑となるという技術的課題を有している。

【0007】

また、上記従来技術の場合には、装置本体に対して傾斜した状態で配置された中間転写ベルトユニットを、装置本体の前面側に着脱自在に構成しようとすると、当該中間転写ベルトユニットを着脱自在とするために、装置本体の前面を大きく開口しなければならない、装置本体フレームの剛性を確保することが困難となるという別の技術的課題を有している。

【0008】

そこで、かかる技術的課題を解決するためには、例えば、特許第3783908号公報、特開2004-53819号公報や特開平10-26922号公報等の開示されたものが既に提案されている。

【0009】

上記特許第3783908号公報に係る画像形成装置は、像担持体上に担持されたトナー像を転写するための転写ユニットを装置本体に対して着脱自在に構成した画像形成装置において、

前記転写ユニットは、該転写ユニットから突出したガイドピンが装置本体に設けられたガイドレールに案内されて、前記像担持体の回転軸に対して直角方向に抜き差しされ、

前記ガイドレール及びガイドピンは、前記転写ユニットを装置本体に装着及び取り外しを行う際に、該転写ユニットの正規装着位置以外では、該転写ユニットの転写ベルトが像担持体表面から離れ、正規装着位置では、該転写ユニットへの一方向の押圧力のみで該転写ユニットを固定し得るような形状を持ち、

前記装置本体は複数の像担持体を備え、前記転写ユニットの転写ベルトは複数の転写用ベルト用ローラにより支持され、前記ガイドピンは転写ユニットの抜き差し方向に離れて少なくとも2対設けられ、

前記転写ユニットの正規装着状態において、前記ガイドピンの一方の対は、前記像担持体のうちの最も端の像担持体とそれに最も近い転写ベルト用ローラの間に位置し、前記ガイドピンの他方の対は、前記像担持体と反対側の像担持体とそれに最も近い転写ベルト用ローラの間に位置するように構成したものである。

【0010】

また、上記特開2004-53819号公報に係る画像形成装置は、像担持体上に形成されたトナー像を、前記像担持体に対して接離自在な転写面を有するベルト状転写体により前記転写面、又は前記ベルト状転写体と前記像担持体との間に挟持された転写媒体のいずれかに転写する転写手段と、前記転写手段が前記像担持体と離間状態にあるときに、前記転写手段を前記ベルト状転写体の搬送方向に挿抜可能に前記転写面と略平行な案内方向に案内する案内手段と、を備えた画像形成装置において、

前記転写手段の挿入方向の上流側及び下流側に設けられ、前記案内手段により案内される少なくとも2つの被案内部と、

前記案内手段を構成すると共に、前記少なくとも2つの被案内部のうち、いずれか一の被案内部を案内して該いずれか一の被案内部の少なくとも前記案内方向に対する垂直方向を位置決めする第1の案内部材と、いずれか他の被案内部を案内して該いずれか他の被案内部の前記垂直方向及び前記案内方向を位置決めする第2の案内部材と、

前記いずれか一の被案内部を、前記転写手段の移動方向に対し斜め方向に移動操作して、前記いずれか一の被案内部の少なくとも前記垂直方向を位置決めすると略同時に、前記い

10

20

30

40

50

ずれか他の被案内部の前記垂直方向及び前記案内方向を位置決めし、前記転写手段を前記画像担持体に接した状態と離間した状態とに切換え自在な加圧手段と、を備えるように構成したものである。

【0011】

さらに、上記特開平10-26922号公報に係る開閉機構は、画像形成装置本体の側面に設けられ、該画像形成装置内の排紙搬送経路を開閉する排出部カバーを水平軸回りに回動自在に支持する排出部カバーの開閉機構において、上記排出部カバーの開き角度を多段階に設定する開角度設定手段を備えてなるように構成したものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0012】

【特許文献1】特許第3783908号公報

【特許文献2】特開2004-53819号公報

【特許文献3】特開平10-26922号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

ところで、この発明が解決しようとする課題は、装置の小型化を達成しつつ、中間転写ベルトユニットの保守性や操作性を改善し、且つ装置本体フレームの剛性を確保することが可能な画像形成装置を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0014】

すなわち、請求項1に記載された発明は、互いに異なった色のトナー像を形成し、重力方向で異なる高さに配置された複数の画像形成部と、

前記複数の画像形成部の上方にわたり水平方向に対して傾斜した状態で配置され、前記複数の画像形成部で形成されたトナー像が転写されるベルト状の中間転写体と、

前記ベルト状の中間転写体を、該ベルト状の中間転写体の重力方向下方に配置された側から装置本体に対して着脱自在に保持する中間転写体ユニットと、

前記装置本体に設けられ、前記中間転写体ユニットを前記装置本体から着脱する際に前記中間転写体ユニットが通過する開口部と、

30

前記中間転写体ユニットを前記開口部から着脱する際に案内する部材であって、

前記中間転写体ユニットを水平面に対して重力方向下方に傾斜して案内する第1の案内部と、

前記第1の案内部に対して前記開口部側に配置された第2の案内部であって、

前記中間転写体ユニットを案内する方向が、第1の案内部で案内する方向に対して、上向きに案内する第2の案内部と

を備えたことを特徴とする画像形成装置である。

【0015】

また、請求項2に記載された発明は、前記中間転写体ユニットは、前記複数の画像形成部で形成されたトナー像を前記ベルト状の中間転写体に転写する複数の転写部材を含み、

40

前記転写部材に給電するための複数の給電部材は、全て第1の案内部に沿って配置されたこと

を特徴とする請求項1に記載の画像形成装置である。

【発明の効果】

【0016】

請求項1に記載された発明によれば、装置の小型化を達成しつつ、装置本体の側方から中間転写ベルトユニットの着脱操作を容易に行うことができ、中間転写ベルトユニットの保守性や操作性を改善し、且つ装置本体フレームの剛性を確保することが可能となる。

【0017】

また、請求項2に記載された発明によれば、中間転写ベルトユニットに設けられる複数の

50

の転写部材に確実に給電することができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】図1はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのタンデム型のフルカラー複合機を示す外観斜視図である。

【図2】図2はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのタンデム型のフルカラー複合機を示す全体構成図である。

【図3】図3はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのタンデム型のフルカラー複合機の画像形成部を示す構成図である。

【図4】図4はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのタンデム型のフルカラー複合機の画像形成部を示す拡大構成図である。 10

【図5】図5は中間転写ベルトの張架状態を示す構成図である。

【図6】図6は中間転写ベルトをリトラクトさせる機構をそれぞれ示す構成図である。

【図7】図7は中間転写体ユニットの着脱機構を示す斜視構成図である。

【図8】図8は中間転写体ユニットの着脱機構を示す側面構成図である。

【図9】図9はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのタンデム型のフルカラー複合機を示す外観斜視図である。

【図10】図10は側面カバーの開閉状態を示す構成図である。

【図11】図11は側面カバーの開閉状態を示す構成図である。

【図12】図12はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのタンデム型のフルカラー複合機を示す斜視図である。 20

【図13】図13は中間転写体ユニットの着脱操作を示す構成図である。

【図14】図14は中間転写体ユニットの着脱操作を示す構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下に、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0020】

実施の形態1

図2はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのタンデム型のデジタルカラー複合機を示すものである。このタンデム型のデジタルカラー複合機は、画像読取装置を備えているが、画像読取装置を備えていないプリンター等として構成しても勿論良い。 30

【0021】

図2において、1はタンデム型のデジタルカラー複合機の本体を示すものであり、この複合機本体1の上方には、原稿2を一枚ずつ分離した状態で自動的に搬送する自動原稿搬送装置3と、当該自動原稿搬送装置3によって搬送される原稿2の画像を読み取る原稿読取装置4が配設されている。この原稿読取装置4は、プラテングラス5上に載置された原稿2を光源6によって照明し、原稿2からの反射光像を、フルレートミラー7及びハーフレートミラー8、9及び結像レンズ10からなる縮小光学系を介してCCD等からなる画像読取素子11上に走査露光することにより、この画像読取素子11によって原稿2の反射光像を所定のドット密度（例えば、16ドット/mm）で読み取るようになっている。 40

【0022】

上記原稿読取装置4によって読み取られた原稿2の反射光像は、例えば、赤（R）、緑（G）、青（B）（各8bit）の3色の原稿反射率データとして画像処理装置12に送られ、この画像処理装置12では、原稿2の反射率データに対して、シェーディング補正、位置ズレ補正、明度／色空間変換、ガンマ補正、枠消し、色／移動編集等の所定の画像処理が施される。また、画像処理装置12は、図示しないパーソナルコンピュータ等から送られてくる画像データに対しても、所定の画像処理を行なうように構成されている。

【0023】

そして、上記の如く画像処理装置12で所定の画像処理が施された画像データは、同じく画像処理装置12によって、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、黒（K 50

）（各８ビット）の４色の階調データに変換され、次に述べるように、イエロー（Ｙ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、黒（Ｋ）の各色の画像形成ユニット１３Ｙ、１３Ｍ、１３Ｃ、１３Ｋの画像露光装置１４に送られ、この画像露光装置１４では、所定の色の原稿２の階調データに応じてＬＥＤ発光素子アレイから出射される光によって画像露光が行われる。

【００２４】

ところで、この実施の形態では、互いに異なった色のトナー像を形成する複数の画像形成部と、

前記複数の画像形成部の上方にわたり水平方向に対して傾斜した状態で配置され、前記複数の画像形成部で形成されたトナー像が転写されるベルト状の中間転写体とを備えるように構成されている。

10

【００２５】

上記タンデム型のデジタルカラー複合機本体１の内部には、図２に示すように、イエロー（Ｙ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、黒（Ｋ）の４つの画像形成ユニット（画像形成部）１３Ｙ、１３Ｍ、１３Ｃ、１３Ｋが、第１色目のイエロー（Ｙ）の画像形成ユニット１３Ｙが高く、最終色の黒（Ｋ）の画像形成ユニット１３Ｋが低くなるように、水平方向に対して所定の角度だけ斜めに傾斜した状態で一定の間隔を隔てて並列的に配置されている。

【００２６】

このように、イエロー（Ｙ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、黒（Ｋ）の４つの画像形成ユニット１３Ｙ、１３Ｍ、１３Ｃ、１３Ｋを、所定の角度だけ斜めに傾斜した状態で配置することにより、これら４つの画像形成ユニット１３Ｙ、１３Ｍ、１３Ｃ、１３Ｋを水平に配置した場合に比較して、幅方向の距離を短く設定することができ、装置本体１の幅を小さくして小型化が可能となる。

20

【００２７】

これらの４つの画像形成ユニット１３Ｙ、１３Ｍ、１３Ｃ、１３Ｋは、基本的に、同様に構成されており、図２及び図３に示すように、大別して、所定の速度で図示しない駆動手段によって回転駆動される像担持体としての感光体ドラム１５と、この感光体ドラム１５の表面を一様に帯電する一次帯電用の帯電ロール１６と、当該感光体ドラム１５の表面に所定の色に対応した画像を露光して静電潜像を形成するＬＥＤプリントヘッドからなる画像露光装置１４と、感光体ドラム１５上に形成された静電潜像を所定の色のトナーで現像する現像器１７と、感光体ドラム１５の表面を清掃するクリーニング装置１８とから構成されている。

30

【００２８】

上記感光体ドラム１５としては、例えば、直径３０ｍｍのドラム状に形成され、表面にオーバーコート層を有する有機感光体からなるものが用いられ、図示しない駆動モーターによって所定の回転速度で回転駆動される。

【００２９】

また、上記帯電ロール１６としては、例えば、芯金の表面に合成樹脂やゴムからなり電気抵抗を調整した導電層を被覆したロール状の帯電器が用いられ、この帯電ロール１６の芯金には、所定の帯電バイアスが印加されるものが用いられている。さらに、この帯電ロール１６の表面には、当該帯電ロール１６の表面に付着したトナー等の異物を除去するためのクリーニングロール１６ａが接触するように配置されている。

40

【００３０】

上記画像露光装置１４は、図２に示すように、４つの画像形成ユニット１３Ｙ、１３Ｍ、１３Ｃ、１３Ｋ毎にそれぞれ個別に配置されており、各画像形成ユニット１３Ｙ、１３Ｍ、１３Ｃ、１３Ｋに設けられた画像露光装置１４としては、ＬＥＤ発光素子を所定のピッチ（例えば、６００dpi）で直線状に配置したＬＥＤ発光素子アレイと、当該ＬＥＤ発光素子アレイの各ＬＥＤ発光素子から出射された光を感光体ドラム上にスポット状に結像するセルフオクレンズ（商品名）アレイとを備えたものが用いられる。また、上記画

50

像露光装置 14 は、図 2 に示すように、下方から感光体ドラム 15 上に画像を走査露光するように構成されている。

【0031】

上記画像処理装置 12 からは、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、黒（K）の各色の画像形成ユニット 13 Y、13 M、13 C、13 K に個別に設けられた画像露光装置 14 Y、14 M、14 C、14 K に、各色の画像データが順次出力され、これらの画像露光装置 14 Y、14 M、14 C、14 K から画像データに応じて出射された光束は、対応する感光体ドラム 15 の表面に走査露光され、静電潜像が形成される。上記感光体ドラム 15 上に形成された静電潜像は、現像器 17 Y、17 M、17 C、17 K によって、それぞれイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、黒（K）の各色のトナー像として現像される。

10

【0032】

上記各画像形成ユニット 13 Y、13 M、13 C、13 K の感光体ドラム 15 上に、順次形成されたイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、黒（K）の各色のトナー像は、各画像形成ユニット 13 Y、13 M、13 C、13 K の上方にわたって傾斜した状態で配置されたベルト状の中間転写体としての中間転写ベルト 20 上に、一次転写ロール 21 によって多重に転写される。

【0033】

この中間転写ベルト 20 は、複数のロールによって張架されたベルト状部材であって、当該ベルト状部材の下边走行領域が、その走行方向に沿った下流側が低く、且つ上流側が高くなるように、水平方向に対して傾斜した状態で配置されている。

20

【0034】

即ち、上記中間転写ベルト 20 は、図 3 に示すように、ドライブロール 22 と、バックアップロール 23 と、テンションロール 24 と、第 1 のアイドラールロール 25 と、第 2 のアイドラールロール 26 との間に一定のテンションで掛け回されており、図示しない定速性に優れた専用の駆動モーターによって回転駆動されるドライブロール 22 により、矢印方向に所定の速度で循環駆動されるようになっている。上記中間転写ベルト 20 としては、例えば、可撓性を有する PET 等の合成樹脂フィルムを帯状に形成し、この帯状に形成された合成樹脂フィルムの両端を溶着等の手段によって接続することにより、無端ベルト状に形成したものが用いられる。上記中間転写ベルト 20 は、その下边走行領域において、各画像形成ユニット 13 Y、13 M、13 C、13 K の感光体ドラム 15 Y、15 M、15 C、15 K に接触するように配置されている。

30

【0035】

また、上記中間転写ベルト 20 には、図 4 及び図 5 に示すように、水平方向 H に対して角度 θ だけ傾斜した状態で配置された中間転写ベルト 20 の低位側の端部に配置され、中間転写ベルト 20 上に一次転写されたトナー像を記録媒体上に二次転写する二次転写手段としての二次転写ロール 27 が、バックアップロール 23 によって張架された中間転写ベルト 20 の表面に当接するように配置されている。

【0036】

上記中間転写ベルト 20 上に多重に転写されたイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、黒（K）の各色のトナー像は、バックアップロール 23 に圧接する二次転写ロール 27 によって、圧接力及び静電気力で記録媒体としての記録用紙 28 上に二次転写され、これらの各色のトナー像が転写された記録用紙 28 は、上方に位置する定着器 29 へと搬送される。上記二次転写ロール 27 は、バックアップロール 23 の側方に圧接しており、鉛直方向の下方から上方に搬送される記録用紙 28 上に、各色のトナー像を二次転写するようになっている。そして、上記各色のトナー像が転写された記録用紙 28 は、定着器 29 によって熱及び圧力で定着処理を受けた後、定着器 29 の出口ロール 30 及び用紙排出経路 31 を介して第 1 の排出ロール 32 によって本体 1 の上部に設けられた第 1 の排出トレイ 33 上に排出されるか、又は第 2 の排出ロール 34 によって本体 1 の上方に設けられた第 2 の排出トレイ 35 上に排出されるか、又は第 3 の排出ロール 36 によって本体

40

50

1の側方に設けられた第3のフェイスアップトレイ37上に排出される。

【0037】

上記記録用紙28は、図2に示すように、複合機本体1の内部に配置された記録媒体収容容器としての給紙トレイ40、又は複合機本体1の下方に配設された給紙トレイ41～43から所定のサイズのもものが、給紙ローラ44及び用紙分離搬送用のローラ対45、46により搬送ロール49及び用紙搬送路47を介して、レジストロール48まで一旦搬送され、停止される。上記給紙トレイ40～43の何れかから供給された記録用紙28は、所定のタイミングで回転するレジストロール48によって中間転写ベルト20の二次転写位置へ送出される。

【0038】

なお、上記デジタルカラープリンター及び複写機において、フルカラー等の両面コピーをとる場合には、片面に画像が定着された記録用紙28を、第2の排出ロール34によって第2の排出トレイ35上にそのまま排出せずに、記録用紙28の後端を反転ロール32aによって挟持している間に、切替ゲート32bによって搬送方向を切り替え、両面用搬送ユニット50へと搬送する。そして、この両面用搬送ユニット50では、搬送径路51に沿って設けられた搬送用のローラ対52～54により、記録用紙28の表裏が反転された状態で、再度レジストロール48へと搬送され、今度は、当該記録用紙28の裏面に画像が転写・定着された後、第1の排出トレイ33～第3の排出トレイ37上に排出される。

【0039】

図2中、55Y、55M、55C、55Kは、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、黒(K)の各色の現像器17に、所定の色のトナーを供給するトナーカートリッジをそれぞれ示しており、黒(K)色のトナーを収容したトナーカートリッジは、使用頻度が高いため、他のカラーのトナーカートリッジと比較して大型に形成されている。また、図2中、56は手差しトレイを示すものであり、この手差しトレイ56からは、希望の材質及び所定のサイズの記録媒体28が、給紙ローラ57及び用紙分離搬送用のローラ対58、59により搬送ロール60を介して、レジストロール48へと搬送される。

【0040】

図3は上記デジタルカラープリンター及び複写機の各画像形成ユニットを示すものである。

【0041】

上記イエロー色、マゼンタ色、シアン色及び黒色の4つの画像形成ユニット13Y、13M、13C、13Kは、図3に示すように、すべてが同様に構成されており、これらの4つの画像形成ユニット13Y、13M、13C、13Kでは、上述したように、それぞれイエロー色、マゼンタ色、シアン色及び黒色のトナー像が所定のタイミングで順次形成されるように構成されている。上記各色の画像形成ユニット13Y、13M、13C、13Kは、上述したように、感光体ドラム15を備えており、これらの感光体ドラム15の表面は、一次帯電用の帯電ロール16によって一様に帯電される。その後、上記感光体ドラム15の表面は、画像露光装置14から画像データに応じて出射される光束が走査露光されて、各色に対応した静電潜像が形成される。上記感光体ドラム15上に走査露光される光束は、当該感光体ドラム15の直下よりやや右側寄りの斜め下方から、所定の傾斜角度で露光されるように設定されている。上記感光体ドラム15上に形成された静電潜像は、各画像形成ユニット13Y、13M、13C、13Kの現像器17の現像ロール17aによってそれぞれイエロー色、マゼンタ色、シアン色、黒色の各色のトナーにより現像されて可視トナー像となり、これらの可視トナー像は、一次転写ロール21の帯電によって中間転写ベルト20上に順次多重に転写される。

【0042】

上記各現像器17Y、17M、17C、17Kは、トナーとキャリアからなる二成分の現像剤を用いた二成分現像方式を採用しており、現像ロール17aの表面にトナーとキャリアからなる二成分現像剤の磁気ブラシを形成して、対応する色の感光体ドラム15Y、

15M、15C、15Kの表面に形成された静電潜像を現像するように構成されている。

【0043】

なお、トナー像の転写工程が終了した後の感光体ドラム15の表面は、クリーニング装置18によって残留トナーや紙粉等が除去されて、次の画像形成プロセスに備える。上記クリーニング装置18は、クリーニングブレード61を備えており、このクリーニングブレード61によって、感光体ドラム15上の廃トナーや紙粉等を除去するようになっている。上記クリーニングブレード61によって除去された廃トナー等は、クリーニング装置18の内部に設けられた搬送用オーガー62によって、所定のタイミングで複写機本体1のフロント側へと搬送され、図示しない搬送用のパイプを介して、後述する廃トナー回収容器へと搬送される。

10

【0044】

また、トナー像の転写工程が終了した後の中間転写ベルト20の表面は、図2に示すように、二次転写後、クリーニング装置63によって残留トナーや紙粉等が除去されて、次の画像形成プロセスに備える。上記クリーニング装置63は、図3に示すように、クリーニングブレード64を備えており、このクリーニングブレード64によって、中間転写ベルト20上の残留トナーや紙粉等を除去するようになっている。上記クリーニングブレード64によって除去された廃トナー等は、クリーニング装置63の内部に設けられた搬送用オーガー65によって、所定のタイミングで複写機本体1のフロント側へと搬送され、図示しない搬送用のパイプを介して、後述する廃トナー回収容器へと搬送される。

20

【0045】

ところで、この実施の形態では、前記ベルト状の中間転写体を装置本体に対して着脱自在に保持する中間転写体ユニットと、前記中間転写体ユニットを装置本体の一側面の方向に着脱自在に案内する部材であって、当該中間転写体ユニットを案内する方向が途中で変化するように設定されたガイドレール部材とを備えるように構成されている。

【0046】

すなわち、この実施の形態では、図3に示すように、中間転写ベルト20が、当該中間転写ベルト20を張架するドライブロール22、バックアップロール23、テンションロール24、第1のアイドラーロール25、第2のアイドラーロール26等と共に一体的に中間転写体ユニット80として構成されており、当該中間転写体ユニット80は、複合機本体1の一側面（図示例では、左側側面）から着脱自在となっている。

30

【0047】

上記中間転写体ユニット80は、図6に示すように、当該中間転写体ユニット80に設けられたリトラクトハンドル81を回動操作することによって、第1のアイドラーロール25及び第2のアイドラーロール26と、一次転写ロール21Y、21M、21C、21Kを上方に退避させることによって、中間転写ベルト20を各画像形成ユニット13Y、13M、13C、13Kの感光体ドラム15から離間させるように構成されている。

【0048】

更に説明すると、上記中間転写体ユニット80には、図6(b)に示すように、リトラクトハンドル81が回動自在に取り付けられているとともに、当該リトラクトハンドル81には、第1のアイドラーロール25及び第2のアイドラーロール26と、一次転写ロール21Y、21M、21C、21Kが回転自在に取り付けられた保持フレーム82が、図示しないリンク機構を介して連結されており、リトラクトハンドル81を回動操作することによって、保持フレーム82が中間転写ベルト20の走行方向に対して直交する方向に移動し、中間転写ベルト20を各画像形成ユニット13Y、13M、13C、13Kの感光体ドラム15から離間させることが可能となっている。

40

【0049】

ここで、リトラクトハンドル81は、図9に示すように、フロントカバー95を開けた状態で前面フレーム96と図示しない前面ガイドレールを貫通して、上記中間転写体ユニット80と連結されており、中間転写ベルト20を各画像形成ユニット13Y、13M、13C、13Kの感光体ドラム15から離間させた状態でないと、上記中間転写体ユニッ

50

ト 80 からリトラクトハンドル 81 が取り外しできないストッパー機構となっている。

【0050】

また、上記デジタルカラー複合機本体 1 の内部には、図 7 に示すように、中間転写体ユニット 80 を装置本体 1 の一側面の方向に着脱自在に案内する部材であって、当該中間転写体ユニット 80 を案内する方向が途中で変化するように設定されたガイドレール部材 83、84 が取り付けられている。上記ガイドレール部材 83、84 は、複合機本体 1 内のフロント側とリア部にそれぞれ設けられている。

【0051】

上記ガイドレール部材 83、84 は、図 8 に示すように、中間転写体ユニット 80 に設けられた 2 本のガイドピン 85、86 と係合することによって、当該中間転写体ユニット 80 を案内する案内溝 87 を備えている。このガイドレール部材 83、84 の案内溝 87 は、中間転写体ユニット 80 を装置本体 1 に着脱する際に案内する方向である、略水平方向か又は水平方向に対して左側の端部が僅かに高くなるように傾斜した方向を向いた第 1 の部位 87a と、中間転写体ユニット 80 の中間転写ベルト 20 を装置本体 1 の動作位置に案内する方向である、水平方向に対して右側の端部が所定の高さだけ高くなるように傾斜した方向を向いた第 2 の部位 87b とを備え、これら第 1 の部位 87a と第 2 の部位 87b とは、屈曲部 87c を介して接続されている。なお、上記第 1 の部位 87a と第 2 の部位 87b とは、滑らかに湾曲した湾曲部を介して接続するように構成しても勿論良い。

【0052】

一方、上記中間転写体ユニット 80 には、そのフロント側とリア側の側面に、当該中間転写体ユニット 80 を案内するためのガイドピン 85、86 が、中間転写体ユニット 80 のドライプロール側の端部近傍と、当該ドライプロール 80 側の端部近傍から所定の距離だけ離れた中間位置とに、それぞれ外側に向けて突出するように設けられている。また、上記中間転写体ユニット 80 には、そのフロント側とリア側の側面に、当該中間転写体ユニット 80 を位置決めするための位置決めピン 88 が、バックアップロール 23 の近傍に設けられている。

【0053】

そして、上記中間転写体ユニット 80 は、図 1 及び図 9 に示すように、デジタルカラー複合機本体 1 に装着する際に、デジタルカラー複合機本体 1 の側面に設けられた側面カバー 90 を開いた状態で、中間転写体ユニットの 2 本のガイドピン 85、86 を、デジタルカラー複合機本体 1 のガイドレール部材 83、84 の案内溝 87 に係合させるようになっている。その後、中間転写体ユニット 80 は、図 9 に示すように、デジタルカラー複合機本体 1 の内部に押し込まれることによって、中間転写体ユニット 80 の 2 本のガイドピン 85、86 が、図 8 に示すように、ガイドレール部材 83、84 の案内溝 87 の第 1 の部位 87a に沿って、略水平方向に沿って案内される。なお、上記ガイドレール部材 83、84 の案内溝 87 には、その入口側の端部に、山形状の突起 87d が形成されており、中間転写体ユニット 80 のガイドピン 85、86 が、ガイドレール部材 83、84 の案内溝 87 から不本意に脱落するのを防止している。

【0054】

更に、上記中間転写体ユニット 80 は、図 8 に示すように、デジタルカラー複合機本体 1 の内部に深く押し込まれると、中間転写体ユニット 80 の 2 本のガイドピン 85、86 が、ガイドレール部材 83、84 の案内溝 87 の第 1 の部位 87a から第 2 の部位 87b へと移動する。すると、上記ガイドレール部材 83、84 の案内溝 87 の第 2 の部位 87b は、第 1 の部位 87a に対して傾斜しており、しかも、中間転写体ユニット 80 の中間転写ベルト 20 を装置本体 1 の動作位置に案内する方向である、水平方向に対して右側の端部が所定の高さだけ高くなるように傾斜した方向を向いているため、中間転写体ユニット 80 は、ガイドレール部材 83、84 の案内溝 87 の第 2 の部位 87b に沿って傾斜した状態で案内され、中間転写体ユニット 80 の中間転写ベルト 20 が装置本体 1 の動作位置に案内される。

【0055】

その際、上記中間転写体ユニット 80 がガイドレール部材 83、84 の案内溝 87 の第 2 の部位 87b に沿って案内される状態では、中間転写体ユニット 80 の半分以上が装置本体 1 内に挿入された状態となっているため、装置本体 1 の外部に突出した中間転写体ユニット 80 がカバー 90 等の部材と干渉することがない。

【0056】

そして、上記中間転写体ユニット 80 は、デジタルカラー複合機本体 1 への装着が完了した状態では、当該中間転写体ユニット 80 のガイドピン 85 がガイドレール部材 83、84 の案内溝 87 の終端部で嵌合し、当該中間転写体ユニット 8 の位置決めピン 88 が、ガイドレール部材 83、84 の位置決め溝 91 に嵌合されて、中間転写体ユニット 80 がデジタルカラー複合機本体 1 の所定位置に位置決めされ、図 7 に示すように、中間転写体ユニット 80 の締結部品 92 をデジタルカラー複合機本体 1 に締結することにより、中間転写体ユニット 80 の装着作業が完了する。

10

【0057】

なお、中間転写体ユニット 80 を取り外す作業は、上記の装着作業と逆の工程によって行われる。

【0058】

また、この実施の形態では、図 7 に示すように、中間転写体ユニット 80 は、デジタルカラー複合機本体 1 に着脱する方向に略平行であって、且つ中間転写ベルト 20 と平行な方向に配設された複数の給電部 93Y、93M、93C、93K を備えている。これら複数の給電部 93Y、93M、93C、93K は、中間転写体ユニットに設けられた一次転写ロール 21Y、21M、21C、21K に、複合機本体 1 側から給電するためのものである。

20

【0059】

上記複数の給電部 93Y、93M、93C、93K は、中間転写体ユニット 80 がデジタルカラー複合機本体 1 に装着される際に、当該中間転写体ユニット 80 がガイドレール部材 83、84 の案内溝 87 の第 2 の部位 87b に沿って案内され、中間転写体ユニット 80 が下方から上方へ移動しつつ、複合機本体 1 の所定位置に装着されるため、中間転写体ユニット 80 の複数の給電部 93Y、93M、93C、93K は、その上端面に電極が露出した状態で設けられているとともに、デジタルカラー複合機本体 1 側に中間転写体ユニットの複数の給電部に対応して設けられる給電部 94Y、94M、94C、94K は、その下端面に電極が露出した状態で設けられている。また、上記中間転写体ユニット 80 の複数の給電部 93Y、93M、93C、93K は、その電極がパネ状に形成され、デジタルカラー複合機本体 1 側の給電部 94Y、94M、94C、94K と確実に接触して給電可能となっている。

30

【0060】

さらに、上記デジタルカラー複合機では、図 2 に示すように、当該複合機本体 1 の左側面に、転写用紙の搬送経路 47、51 が設けられているため、当該転写用紙の搬送経路 47、51 において、紙詰まり等のジャムが発生する可能性がある。そのため、このデジタルカラー複合機では、図 9 に示すように、当該複合機本体 1 の左側面に、手差しトレイ及び両面ユニットを含めて複合機本体 1 に対して開閉し、転写用紙の搬送経路 47、51 を露出させるための側面カバー 90 が開閉自在に設けられている。

40

【0061】

また、上記側面カバー 90 は、上述したように、中間転写体ユニット 80 を着脱する際にも開閉する必要がある。但し、この側面カバー 90 は、中間転写体ユニット 80 を着脱する際には、中間転写体ユニット 80 の着脱操作に支障がないように大きく開閉する必要がある。これに対して、紙詰まり等のジャムが発生して用紙を除去する際には、中間転写体ユニット 80 を着脱する際ほど大きな角度にわたって開く必要がない。

【0062】

そこで、上記側面カバー 90 は、デジタルカラー複合機本体 1 に対する開閉角度が、ジャムが発生した用紙を除去するユーザー操作位置と、中間転写体ユニット 80 を着脱する

50

ため、前記ユーザー操作位置よりも更に開口した保全位置とに、少なくとも開口角度を２段階に設定可能となっている。この側面カバー９０は、図１０及び図１１に示すように、当該側面カバー９０を保持するストラップ９５の複合機本体１側の係止位置９５ａを、上方のユーザー操作位置９５ａ'と、下方の保全位置９５ａ"とに変更することによって、少なくとも開口角度を２段階に設定可能となっている。なお、上記側面カバー９０の開閉角度は、通常、ジャムが発生した用紙を除去するユーザー操作位置に設定されている。そして、ストラップの係止位置の変更は、中間転写体ユニット８０の着脱作業をサービスエンジニアが行うことを予定しているため、サービスエンジニアによって行われる。

【００６３】

さらに、この実施の形態では、中間転写体ユニット８０の中間転写ベルト２０の表面を清掃するクリーニング装置６３を、当該中間転写ベルト２０の表面に対して精度良く位置決めする必要があるため、当該クリーニング装置６３は、図７に示すように、中間転写体ユニット８０が複合機本体１に装着された状態でのみ、複合機本体１から着脱可能となっている。また、上記中間転写体ユニット８０は、クリーニング装置６３を複合機本体１から取り外した状態でのみ、当該複合機本体１から取り外し可能となっている。

【００６４】

以上の構成において、この実施の形態に係るデジタルカラー複合機では、次のようにして、装置の小型化を達成しつつ、中間転写ベルトユニットの保守性や操作性を改善し、且つ装置本体フレームの剛性を確保することが可能となっている。

【００６５】

すなわち、この実施の形態に係るデジタルカラー複合機では、図９に示すように、中間転写ベルトユニット８０を交換したり、保守点検する際など、デジタルカラー複合機本体１の前面に設けられたフロントカバー９５を開く。そして、上記デジタルカラー複合機では、図９に示すように、中間転写ベルト２０のクリーニング装置６３を手前側に引き出して、複合機本体１から取り外すようになっている。また、このデジタルカラー複合機では、図６及び図１２に示すように、中間転写ベルトユニット８０のリトラクトハンドル８１を回動操作し、中間転写ベルト２０を各画像形成ユニット１３Ｙ、１３Ｍ、１３Ｃ、１３Ｋの感光体ドラム１５から離間させる。

【００６６】

次に、上記デジタルカラー複合機では、図９に示すように、デジタルカラー複合機本体１の左側面に設けられた側面カバー９０を開くとともに、図１１に示すように、側面カバー９０を保持するストラップ９５の複合機本体１側の係止位置を、下方の保全位置に変更して、側面カバー９０を大きな開口角度となるように開いた状態とする。

【００６７】

さらに、上記デジタルカラー複合機では、図７に示すように、中間転写体ユニット８０の締結部品９２をデジタルカラー複合機本体１から取り外し、中間転写体ユニット８０を手で保持した状態で複合機本体１の側面に徐々に引き出す。このとき、上記中間転写体ユニット８０は、図８に示すように、ガイドレール部材８３、８４の案内溝８７の第２の部位８７ｂに沿った傾斜角度から、第１の部位８７ａに沿った傾斜角度に移動し、当該中間転写体ユニット８０の左側の端部が徐々に上方に傾斜した状態となる。

【００６８】

そのため、上記中間転写体ユニット８０は、図１３及び図１４に示すように、デジタルカラー複合機の側面カバー９０と干渉することなく、複合機本体１の側方に引き出され、容易にデジタルカラー複合機本体１から取り外すことができる。

【００６９】

また、上記中間転写体ユニット８０は、デジタルカラー複合機本体１の側面に引き出せば良いので、中間転写体ユニット８０をデジタルカラー複合機本体１の前面に引き出す場合のように、複合機本体１の前面に大きな開口部を設ける必要がなく、複合機本体１の剛性が低下することがなく、結果的に、複合機本体１の剛性を不必要に高める必要がなく、デジタルカラー複合機本体１の小型化が可能となる。

10

20

30

40

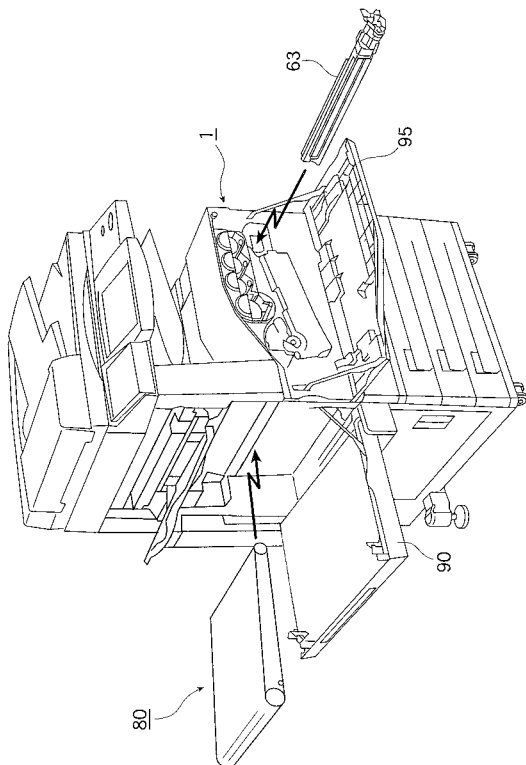
50

【符号の説明】

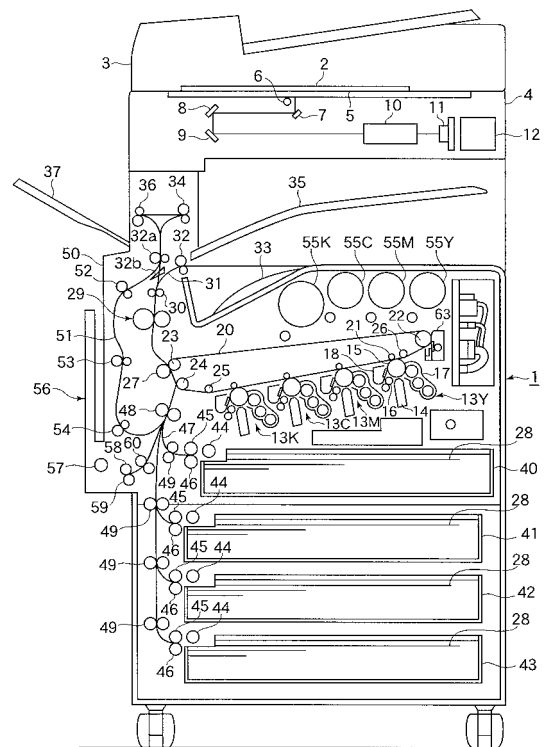
【0070】

1：デジタルカラー複合機本体、13Y、13M、13C、13K：イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、黒（K）の各画像形成ユニット、15：感光体ドラム、20：中間転写ベルト、80：中間転写体ユニット、83、84：ガイドレール部材、85、86：ガイドピン、87：案内溝、87a：第1の部位、87b：第2の部位。

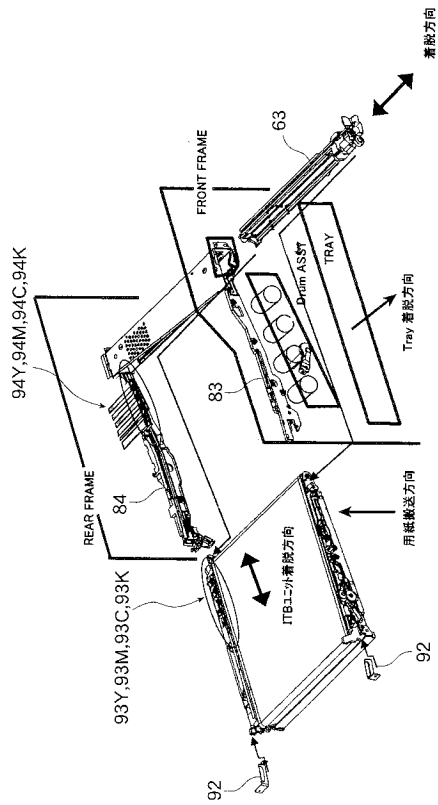
【図1】



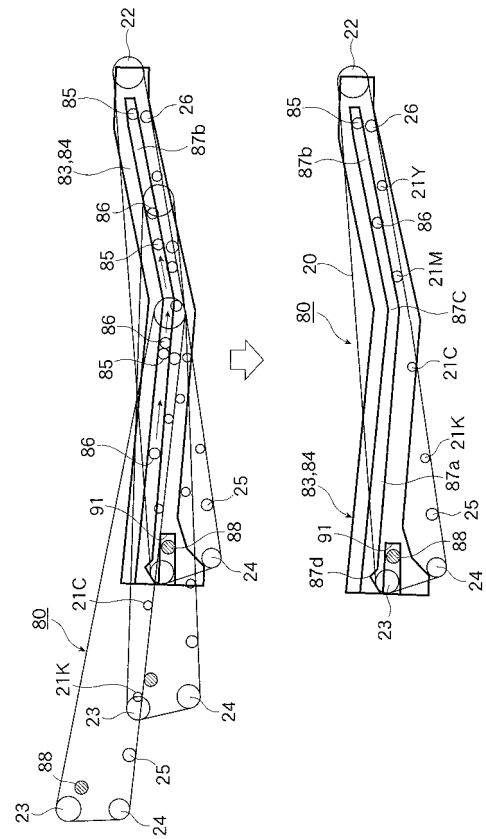
【図2】



【図 7】

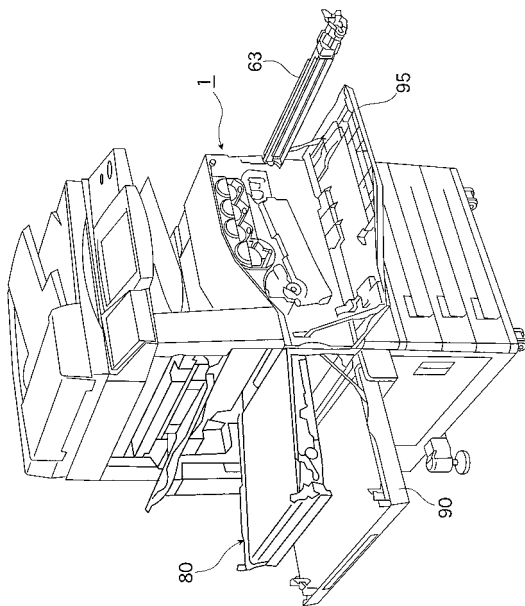


【図 8】

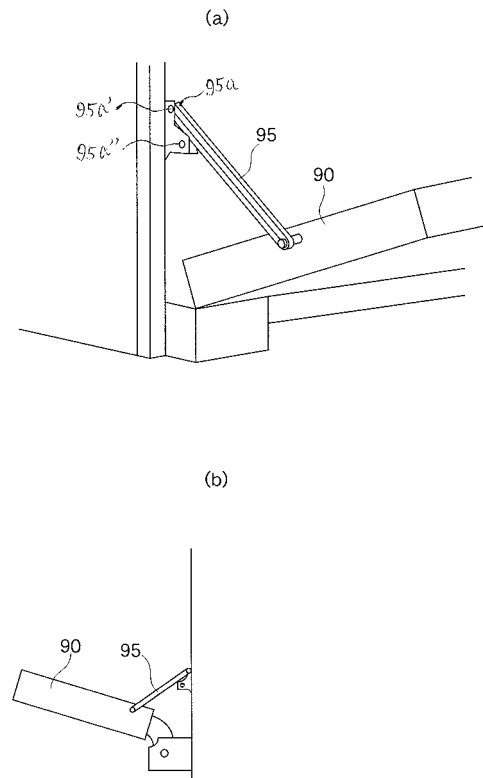


1: デジタルカラー複合機本体、13Y、13M、13C、13K: イエロー (Y)、マゼンダ (M)、シアン (C)、黒 (K) の各画像形成ユニット、15: 感光体ドラム、20: 中間転写ベルト、80: 中間転写体ユニット、83、84: ガイドレール部材、85、86: ガイドピン、87: 案内溝、87a: 第1の部位、87b: 第2の部位。

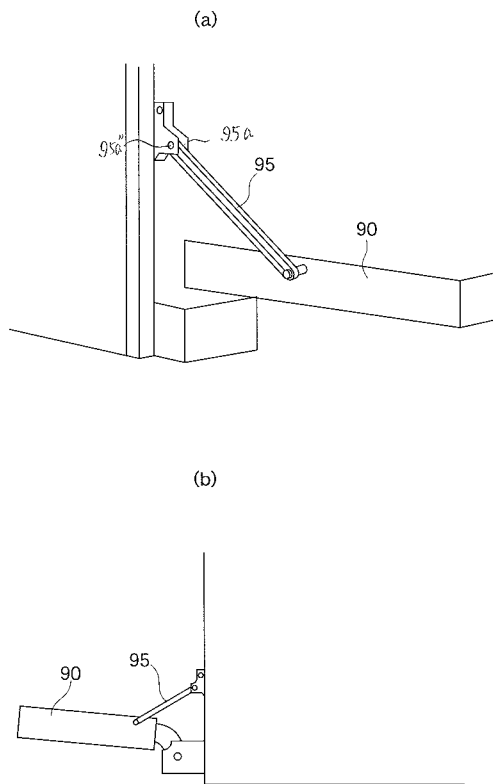
【図 9】



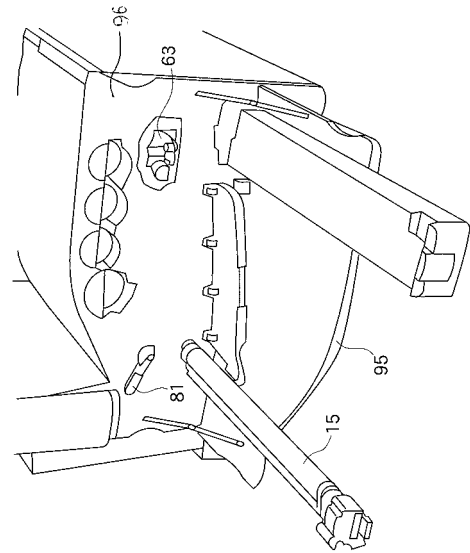
【図 10】



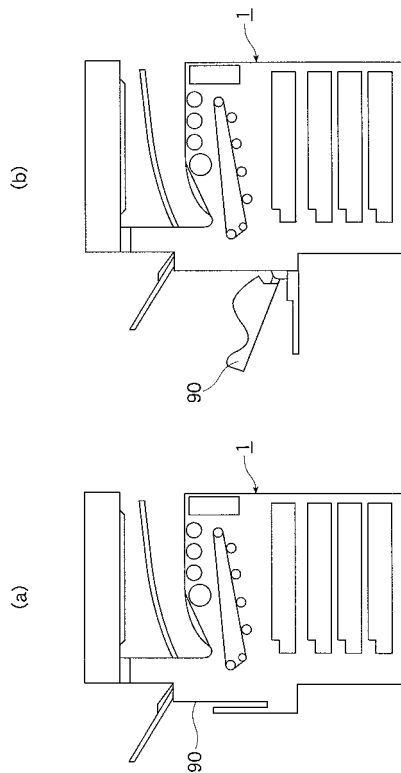
【図 1 1】



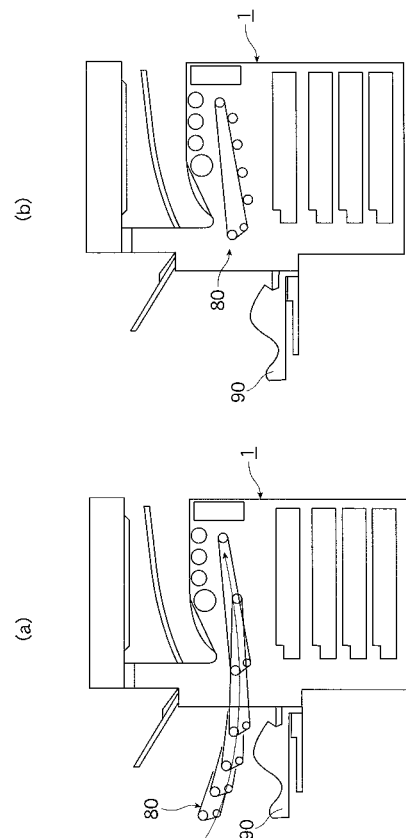
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

- (72)発明者 鈴木 史郎
神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 萩原 和義
神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 徳永 雅彰
神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 長谷川 陽介
神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

F ターム(参考) 2H171 FA03 FA10 GA06 GA11 GA12 HA04 HA06 HA19 JA26 KA04
KA05 KA17 KA22 KA23 QA03 QA08 QA24 QB01 QB16 QB18
QB32 QC03 QC22 QC36 RA01 RA05 SA11 SA14 SA18 SA22
SA26 WA27
2H200 FA12 GA12 GA23 GA33 GA47 GB12 GB25 JA02 JA18 JB10
JC04 JC12 JC13 LA24 LA28 LA38 LB13