

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5435983号
(P5435983)

(45) 発行日 平成26年3月5日(2014.3.5)

(24) 登録日 平成25年12月20日(2013.12.20)

(51) Int.Cl.

F 1

G03G 15/16 (2006.01)
G03G 21/16 (2006.01)G03G 15/16
G03G 15/00 554

請求項の数 12 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2009-47804 (P2009-47804)
 (22) 出願日 平成21年3月2日 (2009.3.2)
 (65) 公開番号 特開2010-204250 (P2010-204250A)
 (43) 公開日 平成22年9月16日 (2010.9.16)
 審査請求日 平成24年3月2日 (2012.3.2)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100066061
 弁理士 丹羽 宏之
 (74) 代理人 100177437
 弁理士 中村 英子
 (74) 代理人 100143340
 弁理士 西尾 美良
 (72) 発明者 善財 彰一
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内
 審査官 目黒 光司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置及びベルトユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トナー像を担持する像担持体と、

前記像担持体からトナー像が転写される、または、トナー像が転写される記録媒体を搬
 送するエンドレスベルトと、前記エンドレスベルトを張架する複数の張架部材を備える第
 一のユニットと、前記第一のユニットに当接する第二のユニットと、を備え、画像形成装
 置本体に対して着脱可能に装着される着脱ユニットと、

前記画像形成装置本体に前記着脱ユニットを挿入するための開口部から挿入された前記
 着脱ユニットを案内するためのガイド部材と、

を有する画像形成装置であって、

前記着脱ユニットは、前記着脱ユニットを保持するための把手部を備え、前記把手部は
 、前記着脱ユニットが前記画像形成装置本体に装着されたときには前記着脱ユニットに収
 納され、前記着脱ユニットが前記画像形成装置本体から離脱したときには前記着脱ユニッ
 トから突出し、

前記着脱ユニットは、前記第一のユニットに対して前記第二のユニットが移動すること
 によって、第一の姿勢と第二の姿勢をとり、

前記着脱ユニットが前記ガイド部材に案内されて前記画像形成装置本体に挿入される途
 中で、前記把手部が突出した状態から収納された状態へと変化することに連動して、前記
 着脱ユニットが前記第一の姿勢から前記第二の姿勢へと変化することを特徴とする画像形
 成装置。

【請求項 2】

前記第二のユニットは、前記着脱ユニットを前記画像形成装置本体に挿入する方向と直交する方向の軸線を中心に、前記第一のユニットに対して揺動可能に一体として設けられることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記第二のユニットは、前記エンドレスベルトに当接して前記エンドレスベルトのトナーをクリーニングするクリーニング部材を備えるクリーニングユニットであることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記第一のユニット及び前記第二のユニットは、前記ガイド部材又は前記画像形成装置本体によって各々前記画像形成装置本体に位置決めがなされることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載の画像形成装置。 10

【請求項 5】

前記着脱ユニットが前記開口部から前記画像形成装置本体に挿入されるときに、前記第一のユニットよりも前記第二のユニットが先に挿入されることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記第二のユニットは、前記第一のユニットが有する前記複数の張架部材のうち、前記着脱ユニットが挿入される方向で最も奥側に位置する張架部材の回転中心を中心として揺動することを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれか一項に記載の画像形成装置。 20

【請求項 7】

像担持体からトナー像が転写される、または、トナー像が転写される記録媒体を搬送するエンドレスベルトと、

前記エンドレスベルトを張架する複数の張架部材を備える第一のユニットと、

前記第一のユニットに当接する第二のユニットと、

を備え、画像形成装置本体に設けられたガイド部材により案内されて前記画像形成装置本体に着脱するための開口部から着脱されるベルトユニットであって、

前記ベルトユニットを保持するための把手部を備え、

前記把手部は、前記ベルトユニットが前記画像形成装置本体に装着されたときには前記ベルトユニットに収納され、前記ベルトユニットが前記画像形成装置本体から離脱したときには前記ベルトユニットから突出し、 30

前記第一のユニットに対して前記第二のユニットが移動することによって、第一の姿勢と第二の姿勢をとり、

前記ベルトユニットが前記ガイド部材に案内されて前記画像形成装置本体に挿入される途中で、前記把手部が突出した状態から収納された状態へと変化することに連動して、前記第一の姿勢から前記第二の姿勢へと変化することを特徴とするベルトユニット。

【請求項 8】

前記第二のユニットは、前記ベルトユニットを前記画像形成装置本体に挿入する方向と直交する方向の軸線を中心に、前記第一のユニットに対して揺動可能に一体として設けられることを特徴とする請求項7に記載のベルトユニット。 40

【請求項 9】

前記第二のユニットは、前記エンドレスベルトに当接して前記エンドレスベルトのトナーをクリーニングするクリーニング部材を備えるクリーニングユニットであることを特徴とする請求項7又は請求項8に記載のベルトユニット。

【請求項 10】

前記第一のユニット及び前記第二のユニットは、前記ガイド部材又は前記画像形成装置本体によって各々前記画像形成装置本体に位置決めがなされることを特徴とする請求項7乃至請求項9のいずれか一項に記載のベルトユニット。

【請求項 11】

前記ベルトユニットが前記開口部から前記画像形成装置本体に挿入されるときに、前記 50

第一のユニットよりも前記第二のユニットが先に挿入されることを特徴とする請求項 7 乃至請求項 10 のいずれか一項に記載のベルトユニット。

【請求項 12】

前記第二のユニットは、前記第一のユニットが有する前記複数の張架部材のうち、前記ベルトユニットが挿入される方向で最も奥側に位置する張架部材の回転中心を中心として揺動することを特徴とする請求項 7 乃至請求項 11 のいずれか一項に記載のベルトユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はプリンタ、複写機、ファクシミリなど、電子写真方式を利用した画像形成装置に関するものである。特に、装置本体に着脱可能なベルトユニットを備える画像形成装置に関するものであり、設計の自由度やユニットの着脱時のユーザビリティを向上させる技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、複数のプロセスカートリッジの感光体ドラム上に形成されたトナー像を各一次転写部において中間転写ベルトに一次転写し、中間転写ベルト上のトナー像を二次転写部において記録媒体に二次転写するカラー画像形成装置が知られている。

【0003】

このような画像形成装置において、二次転写後に中間転写ベルト上に残ったトナーは、中間転写ベルトクリーニング装置によって除去され、廃トナー回収容器に回収される。この中間転写ベルトクリーニング装置と中間転写ベルトを中間転写ユニットとして一体化して、画像形成装置本体に着脱自在な構成とした技術が提案されている（例えば、特許文献1参照）。これにより、廃トナーを漏らすことなく回収でき、中間転写ベルトや中間転写ベルトクリーニング装置の修理、点検、交換等のメンテナンス作業が容易に行える。

【0004】

このような中間転写ユニットを有する画像形成装置を図23及び図24に示す。ここで、図23は従来例に係る画像形成装置の断面図であり、図24は従来例に係る画像形成装置の斜視図である。図23に示すように、中間転写ユニット90が画像形成装置本体の一方側から他方側にわたって（例えば、図23の左から右にわたって）配置されている。この中間転写ユニット90のうち、中間転写ベルト91の下方には複数のプロセスカートリッジ93が配置されている。さらに中間転写ユニット90のうち、中間転写ベルトクリーニング装置92は、プロセスカートリッジ93に並設されるように中間転写ベルト91の一方の端部（図23においては左端部）に一体に固定されている。この中間転写ベルトクリーニング装置92が配置された側（図中装置本体の左側）には、図24に示すように、中間転写ユニット90が引き出せるように開口部94が設けられ、この開口部94を覆う開閉部材95が開閉可能に設けられている。これにより、中間転写ユニット90を中間転写ベルトクリーニング装置92側から水平方向に引き出すことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2001-075374号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、図23及び図24に示す画像形成装置においては、中間転写ユニット90は、中間転写ベルト91に対して中間転写ベルトクリーニング装置92が屈曲した状態で一体に固定されている。このため、中間転写ユニット90を装置本体から引き出すには、プロセスカートリッジ93と干渉しないように、中間転写ベルトクリーニング装置92

10

20

30

40

50

側からしか引き出せない。すなわち、2つのユニットが一体化された中間転写ユニット90は、一方のユニットである中間転写ベルト91に対して他方のユニットである中間転写ベルトクリーニング装置92の配置が決まると、おのずとそれを引き出す開口部94の配置も決まってしまう。このため、設計の自由度が中間転写ベルトクリーニング装置92の配置によって限定されてしまう。

【0007】

また、中間転写ユニット90の装置本体左側の開口部94から着脱するのに対し、プロセスカートリッジ93及び記録材のカセット96は装置本体前側の実線矢印の方向に着脱する必要がある。また定着手段98は装置本体右側から開閉部材97をあけて破線矢印の方向に着脱する必要がある。このように、ユーザは、メンテナンスのためにさまざまな方向から画像形成装置内部にアクセスせざるを得ず、ユーザビリティの面でも改善の余地がある。そして、このように装置本体の開口部を増やすことは、フレームの剛性を確保する上での障害となり、また、開閉部材が増えるため、低コスト化・省スペース化を実現する上でも技術課題となっている。

10

【0008】

このような背景を踏まえ、本発明の目的は、一体化された2つのユニットの配置関係によって、そのユニットの着脱方向や開口部の位置が限定されないようにし、装置内の他の部材によってユニットの着脱方向が限定されないようにすることである。これにより、画像形成装置の設計の自由度を向上させ、交換が必要なユニットの着脱性という観点で、ユーザビリティを向上させることを課題とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記課題を解決するために、本発明は以下の構成を備える。

【0010】

(1) トナー像を担持する像担持体と、前記像担持体からトナー像が転写される、または、トナー像が転写される記録媒体を搬送するエンドレスベルトと、前記エンドレスベルトを張架する複数の張架部材を備える第一のユニットと、前記第一のユニットに当接する第二のユニットと、を備え、画像形成装置本体に対して着脱可能に装着される着脱ユニットと、前記画像形成装置本体に前記着脱ユニットを挿入するための開口部から挿入された前記着脱ユニットを案内するためのガイド部材と、を有する画像形成装置であって、前記着脱ユニットは、前記着脱ユニットを保持するための把手部を備え、前記把手部は、前記着脱ユニットが前記画像形成装置本体に装着されたときには前記着脱ユニットに収納され、前記着脱ユニットが前記画像形成装置本体から離脱したときには前記着脱ユニットから突出し、前記着脱ユニットは、前記第一のユニットに対して前記第二のユニットが移動することによって、第一の姿勢と第二の姿勢をとり、前記着脱ユニットが前記ガイド部材に案内されて前記画像形成装置本体に挿入される途中で、前記把手部が突出した状態から収納された状態へと変化することに連動して、前記着脱ユニットが前記第一の姿勢から前記第二の姿勢へと変化することを特徴とする画像形成装置。

30

(2) 像担持体からトナー像が転写される、または、トナー像が転写される記録媒体を搬送するエンドレスベルトと、前記エンドレスベルトを張架する複数の張架部材を備える第一のユニットと、前記第一のユニットに当接する第二のユニットと、を備え、画像形成装置本体に設けられたガイド部材により案内されて前記画像形成装置本体に着脱するための開口部から着脱されるベルトユニットであって、前記ベルトユニットを保持するための把手部を備え、前記把手部は、前記ベルトユニットが前記画像形成装置本体に装着されたときには前記ベルトユニットに収納され、前記ベルトユニットが前記画像形成装置本体から離脱したときには前記ベルトユニットから突出し、前記第一のユニットに対して前記第二のユニットが移動することによって、第一の姿勢と第二の姿勢をとり、前記ベルトユニットが前記ガイド部材に案内されて前記画像形成装置本体に挿入される途中で、前記把手部が突出した状態から収納された状態へと変化することに連動して、前記第一の姿勢から前記第二の姿勢へと変化することを特徴とするベルトユニット。

40

50

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、画像形成装置の設計の自由度を向上させ、交換が必要なユニットの着脱性という観点でユーザビリティを向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】実施例1に係る画像形成装置の概略断面図

【図2】実施例1に係る中間転写ユニットの断面図

【図3】(a)実施例1に係る中間転写ユニットの斜視図、(b)、(c)中間転写ユニットの把手部の部分拡大図

10

【図4】実施例1に係る中間転写ユニットの上面図

【図5】(a)実施例1に係る中間転写ユニットの正面図、(b)(a)の転写ベルトクリーニング装置の部分拡大図

【図6】実施例1に係る中間転写ユニットの装着部を示す斜視図

【図7】実施例1に係る中間転写ユニットの装着動作を示す斜視図

【図8】実施例1に係る中間転写ユニットの装着動作を示す斜視図

【図9】(a)実施例1に係る中間転写ユニットの装着完了状態を示す斜視図、(b)(a)の断面図

【図10】(a)実施例1に係る中間転写ユニットの構成を示す斜視図、(b)(a)の要部構成図、(c)テンションローラ軸周辺の部分拡大図

20

【図11】(a)実施例1に係る中間転写ユニットの構成を示す斜視図、(b)(a)の要部構成図

【図12】(a)実施例1に係る中間転写ユニットの構成を示す斜視図、(b)(a)の要部構成図

【図13】実施例1に係る中間転写ユニットと装着ガイドを示す部分拡大図

【図14】実施例1に係る中間転写ユニットの装着完了状態を示す断面図

【図15】(a)実施例2に係る中間転写ユニットの構成を示す斜視図、(b)(a)の要部構成図、(c)ラック・アンド・ピニオンの部分拡大図、(d)テンションローラ軸周辺の部分拡大図

【図16】(a)実施例2に係る中間転写ユニットの構成を示す斜視図、(b)(a)の要部構成図

30

【図17】(a)実施例2に係る中間転写ユニットの構成を示す斜視図、(b)(a)の要部構成図、(c)テンションローラ軸周辺の部分拡大図

【図18】実施例3に係る廃トナー回収ユニットの装着動作を示す図で、(a)廃トナー回収ユニットが直線状となっている状態を示す図、(b)(a)の斜視図、(c)廃トナー回収ユニットがヒンジ部を中心に45°回転した状態を示す図、(d)(c)の斜視図、(e)廃トナー回収ユニットがヒンジ部を中心に90°回転した状態を示す図、(f)(e)の斜視図

【図19】(a)実施例3に係る廃トナー回収ユニットの装着動作を示す断面図、(b)(a)の斜視図

40

【図20】(a)実施例3に係る廃トナー回収ユニットの装着動作を示す断面図、(b)(a)の斜視図

【図21】(a)実施例3に係る廃トナー回収ユニットの装着動作を示す断面図、(b)(a)の斜視図

【図22】実施例3に係る廃トナー回収ユニットの装着動作を示す図で、(a)廃トナー回収ユニットが直線状となっている状態を示す図、(b)廃トナー回収ユニットが弾性変形部で45°に曲がった状態を示す図、(c)廃トナー回収ユニットが弾性変形部で90°に曲がった状態を示す図

【図23】従来例に係る画像形成装置の断面図

【図24】従来例に係る画像形成装置の斜視図

50

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、図面を参照して、本発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、以下の実施形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、それらの相対配置などは、本発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものである。従って、特に特定的な記載がない限りは、本発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【実施例1】

【0015】

図1～図14を用いて、本実施例に係る画像形成装置について説明する。以下の説明では、まず図1を用いて画像形成装置の全体構成について説明する。次いで図2～図5を用いて、一次転写ユニットの構成について説明する。次いで図6～図9を用いて、一次転写ユニットの装置本体への装着動作について説明する。さらに、図10～図12を用いて、一次転写ユニットの把手部と転写ベルトクリーニング装置の関係を説明する。最後に図7、図9、図14を用いて、一次転写ユニットの装置本体への位置決めについて説明する。

10

【0016】

[画像形成装置の全体構成]

まず画像形成装置の全体構成について、図1を用いて説明する。図1に示す画像形成装置100は、水平方向に対して傾斜して並設した4個のプロセスカートリッジを有する。そして、プロセスカートリッジ7(7a～7d)は、それぞれ1個の像担持体としての電子写真感光体ドラム1(1a～1d)を備えている。

20

【0017】

電子写真感光体ドラム(以下、「感光体ドラム」という)1は、駆動部材(不図示)によって、図1中、時計回りに回転駆動される。感光体ドラム1の周囲には、その回転方向に従って順に、感光体ドラム1に作用する以下のプロセス手段2、3、4、5、6が配置されている。まず、感光体ドラム1表面を均一に帯電する帯電ローラ2(2a～2d)、静電潜像を現像剤であるトナーを用いて現像する現像ユニット4(4a～4d)が配置されている。そして、転写後の感光体ドラム1表面に残ったトナーを除去するクリーニング部材6(6a～6d)が配置されている。また、画像情報に基づいてレーザビームを照射し、感光体ドラム1に静電潜像を形成するスキャナユニット3、感光体ドラム1上の4色の現像剤(以下、「トナー」という)画像(トナー像)が一括して転写される中間転写ベルト5が配置されている。ここで、感光体ドラム1と、帯電ローラ2、現像ユニット4及びクリーニング部材6は一体的にカートリッジ化され、画像形成装置の装着部に対して着脱可能なプロセスカートリッジ7を構成している。

30

【0018】

中間転写ベルト5は、駆動ローラ10、テンションローラ11、二次転写対向ローラ33に張架されている。また、各感光体ドラム1(1a～1d)に対向して、中間転写ベルト5の内側に一次転写ローラ12(12a～12d)が配設されており、バイアス印加手段(不図示)により転写バイアスを印加する構成となっている。

40

【0019】

感光体ドラム1上に形成されたトナー像は、各感光体ドラム1が矢印Q方向に回転し、中間転写ベルト5が矢印R方向に回転し、さらに一次転写ローラ12に正極性のバイアスを印加することにより、順次、中間転写ベルト5上に一次転写される。そして、中間転写ベルト5に4色のトナー像が重なった状態で二次転写部15まで搬送される。

【0020】

一方、トナー像の転写後に、感光体ドラム1表面に残ったトナーは、クリーニング部材6によって除去され、除去されたトナーは感光体ユニット26(26a～26d)内の除去トナー室に回収される。

【0021】

これらの画像形成動作と同期して給送装置13やレジストローラ対17等からなる搬送

50

手段によって記録媒体であるシートが搬送される。給送装置13は、シートSを収納する給送力セット24と、シートSを給送する給送ローラ8と、給送されたシートSを搬送する搬送ローラ対16とを有している。給送力セット24は、図1中の装置手前方向へ引き抜くことができるよう構成されている。ユーザは給送力セット24を引き抜き、装置本体から取り外した後、シートSをセットし装置本体へ挿入することでシート補給が完了する。給送力セット24に収納されたシートSは、給送ローラ8に圧接され、分離パッド9によって一枚ずつ分離され（摩擦片分離方式）、搬送ローラ対16によって搬送される。

【0022】

そして、給送装置13から搬送されたシートSはレジストローラ対17によって二次転写部15に搬送される。二次転写部15において、二次転写ローラ18に正極性のバイアスを印加することにより、搬送されたシートSに、中間転写ベルト5上の4色のトナー像を二次転写する。

10

【0023】

シートSへの二次転写後に中間転写ベルト5上に残ったトナーは、転写ベルトクリーニング装置23によって除去され、除去されたトナーは、廃トナー搬送路（不図示）を通過し、装置左側（図1左側）に配置された廃トナー回収容器46へと回収される。

【0024】

一方、定着手段である定着器14は、シートSに形成したトナー像に熱及び圧力を加えて定着させるものである。定着ベルト14aは円筒形状であり、ヒータ等の発熱手段を接着したベルトガイド部材（不図示）にガイドされている。そして、定着ベルト14aと加圧ローラ14bとが所定の圧接力をもって定着ニップ部を形成している。

20

【0025】

そして、画像形成部から搬送された未定着トナー像が形成されたシートSが、定着ベルト14aと加圧ローラ14bとの間の定着ニップで加熱及び加圧され、シートS上の未定着トナー像が定着される。その後、定着されたシートSは、排出ローラ対19によって排出トレイ20に排出される。

【0026】

[一次転写ユニットの構成]

次に、図2～図5を用いて、一次転写ユニットとしての中間転写ユニット101の構成について説明する。図2は中間転写ユニット101の概略断面図、図3は中間転写ユニット101の斜視図、図4は中間転写ユニット101の上面図、図5は中間転写ユニット101の正面図である。

30

【0027】

中間転写ユニット101は、第一のユニットである転写ベルトユニット25と、この転写ベルトユニット25に当接して作用する第二のユニットである転写ベルトクリーニング装置23を一体に設けた着脱ユニットである。この中間転写ユニット101は、画像形成装置100本体に対して着脱可能に装着される。

【0028】

ここで、転写ベルトユニット25は、複数の張架部材である駆動ローラ10、テンションローラ11、二次転写対向ローラ33によって張架されたエンドレスベルトである中間転写ベルト5を有する。さらに転写ベルトユニット25は、中間転写ベルト5を介して各感光体ドラム1と対向する位置に設けられた4本の一次転写ローラ12（12a～12d）を有する。

40

【0029】

図2に示すように、転写ベルトクリーニング装置23は、中間転写ベルト5に当接して中間転写ベルト5上の残トナーを掻き取るクリーニング部材としてのクリーニングブレード31を有する。また転写ベルトクリーニング装置23は、クリーニングブレード31の姿勢を保持するためのクリーニングブレード支持板32、クリーニングブレード31を中間転写ベルト5に押し付けるためのブレード加圧バネ34を有する。さらに転写ベルトクリーニング装置23は、中間転写ベルト5から除去した残トナーを回収容器に送るための

50

スクリュウ 3 5などを有する。

【0030】

転写ベルトクリーニング装置 23 は、転写ベルトユニット 25 に対して挿入方向と直交する方向の軸線を中心に揺動可能に設けられている。具体的には、転写ベルトクリーニング装置 23 は、図 3 (a) 及び図 4 に示すように、転写ベルトユニット 25 に対して、テンションローラ 11 の軸 (以下、テンションローラ軸) 11a、11b を支点として揺動可能に支持されている。すなわち、転写ベルトクリーニング装置 23 は、転写ベルトユニット 25 が有する複数の張架部材のうち、ユニット挿入方向最も奥側 (図 3 (a) の左側) に位置するテンションローラ 11 の回転中心であるテンションローラ軸 11a、11b を中心にして揺動する。

10

【0031】

転写ベルトユニット 25 には、把手部 47a、47b が設けられている。把手部 47a、47b は回転中心 48a (対向側は不図示の 48b) を中心に、後述する把手の付勢部材であるねじりコイルばね 49a (対向側は不図示の 49b) により、図 3 (b) 及び図 3 (c) の破線矢印 (ア)、(イ) の方向にそれぞれ付勢され回動する。

【0032】

そして、図 5 (a) に示すように、画像形成装置 100 本体に装着する前 (離脱した状態) と装着完了したとき (装着した状態) とで、転写ベルトユニット 25 に対する転写ベルトクリーニング装置 23 の姿勢が異なる。転写ベルトユニット 25 に対する転写ベルトクリーニング装置 23 の姿勢は、図 5 (a) 中破線で示す姿勢が挿入開始時 (装着前 : 離脱した状態) の第一の姿勢 A であり、図 5 (a) 中実線で示す姿勢が装着完了時 (装着後 : 装着した状態) の第二の姿勢 B である。このような二つの姿勢をとることで、図 5 (b) に示す距離 L 分だけ排紙トレイの高さを下げることが可能となり、排紙積載量を大きくすることが可能となる。また、二つの姿勢をとることで装置自体の高さを低く抑えることが可能になる。

20

【0033】

また、図 4 に示すように、転写ベルトクリーニング装置 23 には、画像形成装置 100 本体に装着したときの姿勢を決めるための位置決めボス 36a、36b が設けられている。転写ベルトユニット 25 には、中間転写ユニット 101 を画像形成装置 100 本体に装着するときの被ガイド部 37a、37b が設けられている。図 4 において、10a、10b は駆動ローラ軸、10c、10d は駆動ローラ軸に取付けられた駆動ローラ軸受である。この転写ベルトクリーニング装置 23 の位置決めボス 36a、36b、中間転写ユニット 101 の被ガイド部 37a、37b、及びテンションローラ軸 11a、11b は、後述する画像形成装置 100 本体内のガイド部材に案内される被ガイド部材である。これらの被ガイド部材は、中間転写ユニット 101 の挿入方向と直交する方向の両側にそれぞれ設けられている。

30

【0034】

[一次転写ユニットの画像形成装置本体への装着動作]

次に、図 6 ~ 図 9 を用いて、中間転写ユニット 101 を画像形成装置 100 本体へ装着する場合の装着動作について説明する。図 6 は中間転写ユニット 101 の画像形成装置 100 本体に装着する装着部を示す斜視図である。図 7 は中間転写ユニット 101 の画像形成装置 100 本体に装着する様子を示す斜視図である。図 8 は図 7 に引き続き、中間転写ユニット 101 が画像形成装置 100 本体に挿入され、把手部 47a、47b が収納され始める様子を示す斜視図である。そして、図 9 は画像形成装置 100 本体に中間転写ユニット 101 が収納完了した様子を示す斜視図と正面図である。

40

【0035】

中間転写ユニット 101 は、画像形成装置 100 本体に対して、着脱自在に構成されている。このような構成をとることで、例えば中間転写ベルト 5 もしくは転写ベルトクリーニング装置 23 などの、修理、点検、交換等のメンテナンス作業が簡易な操作で行えるようになるので、画像形成装置 100 本体の使い勝手を向上させることができる。

50

【0036】

また、画像形成装置100本体の水平方向の寸法を小さくし、画像形成装置100本体の小型化を図るために、図7に示すようにプロセスカートリッジ7は水平方向に対して斜め方向に配置されている。プロセスカートリッジ7の配置にあわせて、中間転写ユニット101も水平方向に対して斜め方向に配置されている。

【0037】

中間転写ユニット101の画像形成装置100本体に対する装着方向は、図7に示す矢印F方向となる。なお、図1に示す画像形成装置100本体の右側を一次転写ユニットである中間転写ユニット101の装着方向手前側とし、図1の左側を装着方向奥側として以下説明を行う。

10

【0038】

図6及び図7に示すように、画像形成装置100は、中間転写ユニット101を画像形成装置100本体に挿入するための開口部45を覆う開閉部材38を開閉可能に備えている。

【0039】

中間転写ユニット101を画像形成装置100本体に装着する際、まず開閉部材38を開く。なお、図6に示すように、二次転写対向ローラ33及びその近傍の搬送ガイドは開閉部材38に設けられており、開閉部材38と一緒に移動する。開閉部材38は画像形成装置100本体の外観面の部位を形成する。また、開閉部材38を開くと、開放された開口部45から、搬送途中で紙詰まり等のジャムが発生したシートSを取り除くことも可能になり、また定着器14の着脱も可能になる。なお、開閉部材38の開閉方向は、上下方向に開閉可能としたが、水平方向に開閉可能な構成であってもよい。

20

【0040】

開閉部材38を開くと、画像形成装置100本体の内側に、シートSの搬送路やレジストローラ対17とともに、画像形成装置100本体に対して装着される中間転写ユニット101の装着部39が露出する。

【0041】

図6に点線で示すように、装着部39の画像形成装置100本体の開口部45に向かって左側と右側には、画像形成装置100本体の手前側(図6右側)から奥側(図6左側)に斜め上方向に延びる装着ガイド40、41がそれぞれ設けられる。装着ガイド40、41は、開口部45から装着部39に挿入された中間転写ユニット101を案内するためのガイド部材である。

30

【0042】

そして、図7のように中間転写ユニット101の位置決めボス36a、36b、テンションローラ軸11a、11b、被ガイド部37a、37bをそれぞれ順番に装着ガイド40、41にガイドさせつつ、中間転写ユニット101を矢印F方向に挿入する。その後、挿入の途中で、図8に示すがごとく、中間転写ユニット101の把手部47a、47bが画像形成装置100本体のカバーに当接し、図中矢印(ウ)、(エ)の方向に回動し、中間転写ユニット101内に収納され始める。さらに挿入を続けることで、把手部47a、47bは装着ガイド40、41に挟まれる形となり、中間転写ユニット101内に完全に収納される。最終的には、図9のように、中間転写ユニット101を画像形成装置100本体の内部の所定の挿入位置まで挿入した後、開閉部材38を閉じて中間転写ユニット101の装着は完了する。

40

【0043】

[一次転写ユニットの把手部と転写ベルトクリーニング装置の関係]

図10～12を用いて、中間転写ユニット101の把手部47a、47bの回動と連動し、転写ベルトクリーニング装置23が揺動する構成について詳細に説明する。

【0044】

図10に中間転写ユニット101の装着前の斜視図を図10(a)に、そして、図10(b)は、説明の都合上、把手部47a、47bと転写ベルトクリーニング装置23の揺

50

動動作に関与しないものを図 10 (a) から除去した図である。把手部 47b はそのボス部 47bp に可撓性を持つワイヤ 52 が係止されている。ワイヤ 52 のもう一端は、転写ベルトユニット 25 のフレームの一部に設けられたワイヤガイド 54 と、フレームの開口部 51 を経由し、転写ベルトクリーニング装置 23 に具備されたワイヤ保持部 53 に係止されている。画像形成装置 100 本体に装着前、把手部 47b は前述したように、付勢力を受け、中間転写ユニット 101 の外側に回動し、突出している。そして、その一部の回転止め部 47bf が転写ベルトユニット 25 のフレームの一部に当接することで、把手部 47b の回動量は規制されている。一方、ワイヤ 52 は、この把手部 47b が最も突出したときに、前述した姿勢 A となるような長さに設定されている。即ち、把手部 47b の突出に伴い、ワイヤ 52 で接続された転写ベルトクリーニング装置 23 は牽引され、テンションローラ軸 11b を回転中心として、姿勢 A に維持・拘束されるわけである。転写ベルトクリーニング装置 23 は、図 10 (c) に示すように、転写ベルトユニット 25 のフレームの一部に形成されたリブ状の回転規制部 50m とそれにガイドされる回転規制部 50n により、最大搖動量が所望の量となるような構成をとっている。回転規制部 50n は、転写ベルトクリーニング装置 23 に設けられている。

【0045】

引き続き、把手部 47a、47b が中間転写ユニット 101 内に収納されるときの転写ベルトクリーニング装置 23 の姿勢について説明する。図 11 は中間転写ユニット 101 が画像形成装置 100 本体に装着される途中の状態、図 12 は装着完了後の図である。図中の (a) 及び (b) は図 10 と同様、それぞれのタイミングでの中間転写ユニット 101 の斜視図及び関連要素の図である。

【0046】

前述したように、中間転写ユニット 101 が画像形成装置 100 本体への装着動作されるとき、把手部 47a、47b は画像形成装置 100 本体に当接しながら、収納され始める。すなわち、図 11 (a) に示すように、中間転写ユニット 101 に対し図中矢印 (オ)、(カ) の方向に回動しながら収納され始める。同時に、把手部 47b が図中矢印 (キ) の方向に回動すると、把手部 47b に接続されたワイヤ 52 のテンションが弱まり、転写ベルトクリーニング装置 23 は、その自重により、図 11 (b) の矢印 (ク) のように搖動し始めようとする。

【0047】

さらに、中間転写ユニット 101 が画像形成装置 100 本体へ挿入されると、把手部 47a、47b は図 12 (a) の中間転写ユニット 101 内に、矢印 (ケ)、(コ) のように完全に収納される。この時、図 12 (b) のように、把手部 47b が図中破線矢印 (ナ) の方向に回動し、ワイヤ 52 のテンションはなくなり、転写ベルトクリーニング装置 23 はさらに矢印 (サ) に示す方向に搖動し、先に述べた回転規制部 50m、50n によりその搖動が止まる。なお、この時、回転規制部 50m、50n の規制の中においては、搖動は規制されない。

【0048】

以上で述べたように、転写ベルトユニット 25 に対し、転写ベルトクリーニング装置 23 が搖動する構成をとることで、装置の小型化が実現できる。しかし、その一方で、図 13 に示すように装着ガイド 40、41 の入り口幅 J に対し、転写ベルトクリーニング装置 23 の搖動量 K が大きくなる。このため、使用者が中間転写ユニット 101 を画像形成装置 100 本体に挿入し始めるときに、挿入位置が定まらず、挿入し難くなる恐れがある。もちろん、装着ガイド 40、41 の入り口自体を大きくしたり、面取り部を大きくしたりする対策が考えられる。しかしながら、本来画像形成の大きな役割を担う中間転写ユニット 101 や定着器 14 に必要なスペースに影響したり、装置そのものが大きくなってしまったりすることが懸念される。

【0049】

これに対し、上述したように、転写ベルトユニット 25 に対し、転写ベルトクリーニング装置 23 が搖動する構成をとり、さらに、把手部 47a、47b と転写ベルトクリーニ

10

20

30

40

50

ング装置 23 の揺動を連携させる。こうすることで、従来の装着ガイド 40、41 や中間転写ユニット 101 が占めるスペースを殆ど大きくすることなく、かつユニットの装着時のユーザビリティを確保した画像形成装置の構成が実現できる。

【0050】

[一次転写ユニットの装置本体への位置決め]

次に、図 7・図 9・図 14 を用いて、中間転写ユニット 101 の画像形成装置 100 本体に対する位置決めに関して、さらに詳しく説明する。

【0051】

なお、以下の説明では、画像形成装置 100 本体の図 7 等の紙面手前側の装着ガイド 40 に対する中間転写ユニット 101 の本体手前側の位置決めに関して説明する。画像形成装置 100 本体及び中間転写ユニット 101 の本体奥側（図 7 等の紙面奥側の不図示の部分）にも手前側と対称形状の装着ガイド 41 及び被ガイド部材が設けられている。そして、中間転写ユニット 101 は画像形成装置 100 本体の図中手前と奥側で傾きを生じることなく装着される構成となっている。

【0052】

中間転写ユニット 101 を装着する前、転写ベルトユニット 25 に対する転写ベルトクリーニング装置 23 は、上述したように、把手部 47a、47b の回転、突出に伴い、転写ベルトクリーニング装置 23 が図 5 の姿勢 A をとる。このため、図 7 に示すようにユニット下面がほぼ平面となるような略直線上の第一の姿勢をとる。

【0053】

図 9 (b) に示すように、画像形成装置 100 本体の装着部 39 に設けられた装着ガイド 40 は、挿入方向上流側から下流側に向けて順に、第一ガイド部 40b、第二ガイド部 40d、第三ガイド部 40f を有している。この 3 つのガイド部は、装着ガイド 40 が各被ガイド部材を挟み込む幅が挿入方向下流側に向けて段階的に狭くなるように形成されている。このうち、第二ガイド部 40d は第一ガイド部 40b よりも幅が狭く、テンションローラ軸 11a を嵌合する幅を有している。また、第三ガイド部 40f は、第二ガイド部 40d よりも幅が狭く、位置決めボス 36a を嵌合する幅を有している。

【0054】

中間転写ユニット 101 を画像形成装置 100 本体に装着するときは、図 7 に示すように、まず転写ベルトクリーニング装置 23 の位置決めボス 36a を装着ガイド 40 の入口部 40a にあわせる。そして、位置決めボス 36a を装着ガイド 40 の第一ガイド部 40b の下側面に沿わせて中間転写ユニット 101 を矢印 F 方向に挿入していくと、次いでテンションローラ軸 11a が装着ガイド 40 の第一ガイド部 40b にガイドされる。そしてさらに中間転写ユニット 101 を矢印 F 方向に押すと、転写ベルトユニット 25 の被ガイド部 37a が装着ガイド 40 の第一ガイド部 40b にガイドされる。

【0055】

そのまま中間転写ユニット 101 を矢印 F 方向に押し続けると、転写ベルトクリーニング装置 23 の位置決めボス 36a が装着ガイド 40 の第二ガイド部 40d の屈曲部 40e に達する。その後、図 9 (b) に示すように、位置決めボス 36a が装着ガイド 40 の第二ガイド部 40d に案内されて、転写ベルトクリーニング装置 23 がテンションローラ軸 11a を中心に徐々に揺動して姿勢を変え始める。なお、この時、把手部 47a、47b は既に中間転写ユニット 101 内に収納され、転写ベルトクリーニング装置 23 の揺動が規制されてはいないので、装着ガイド 40 による転写ベルトクリーニング装置 23 の姿勢変化を妨げることはない。

【0056】

そして、中間転写ユニット 101 が画像形成装置 100 本体に装着完了する直前に、図 14 に示すように、駆動ローラ軸 10a に取付けられた駆動ローラ軸受 10c が、画像形成装置 100 本体に設けられたロックレバー 43 に接する位置に到達する。

【0057】

ロックレバー 43 は画像形成装置 100 本体側に設けられ、回動中心 43a を中心に回

10

20

30

40

50

動する。そして、ロックレバー43は、回動中心43aを中心にして、ロックレバーバネ44によって矢印G方向に付勢されている。

【0058】

駆動ローラ軸受10cがロックレバー43に接する位置に到達してから、中間転写ユニット101をさらに矢印F方向に押すと、ロックレバー43は駆動ローラ軸受10cから力を受けて矢印G方向と反対の方向に回動しながら退避する。そして駆動ローラ軸受10cがロックレバー43の頂点43bを通過すると、ロックレバー43はロックレバーバネ44の付勢力により、駆動ローラ軸受10cに沿いながら矢印G方向に回動する。

【0059】

駆動ローラ軸受10cが画像形成装置100本体に設けられた位置決め部42に突き当たった所で、中間転写ユニット101は止まり、装着完了となる。そして、ロックレバー43は駆動ローラ軸受10cを位置決め部42に押し付けながら、中間転写ユニット101を画像形成装置100本体に固定している。

【0060】

このとき、テンションローラ軸11aは装着ガイド40の第二ガイド部40dに到達し、中間転写ユニット101の装着方向と略垂直方向に嵌合状態となる。これにより、中間転写ユニット101のうちの転写ベルトユニット25の位置が決まる。また、転写ベルトクリーニング装置23は位置決めボス36aが装着ガイド40の第三ガイド部40fに到達して嵌合状態となる。これにより、転写ベルトクリーニング装置23は、テンションローラ軸11aを回動中心とした揺動が止まり、装着前の第一の姿勢とは異なる第二の姿勢に変化し終えて、図9(b)に示すように位置が決まる。このように、中間転写ユニット101をなす転写ベルトユニット25と転写ベルトクリーニング装置23は、装着ガイド40(41)によって各々画像形成装置100本体に位置決めがなされる。

【0061】

上述したように、中間転写ユニット101は、転写ベルトユニット25に対して転写ベルトクリーニング装置23が揺動可能に一体化されている。これにより、中間転写ユニット101は、装着過程において転写ベルトユニット25に対して転写ベルトクリーニング装置23の姿勢が装着ガイド40、41にならって変化する。このため、一体化された2つのユニットである転写ベルトクリーニング装置23、転写ベルトユニット25の配置関係によって、中間転写ユニット101の着脱方向や開口部の位置が限定されることはない。さらに、装置内のプロセスカートリッジなどの部材によって中間転写ユニット101の着脱方向が限定されることもない。これにより、設計の自由度が向上する。

【0062】

また、転写ベルトユニット25に対して転写ベルトクリーニング装置23が揺動可能に一体化した中間転写ユニット101とすることにより、中間転写ユニット101を転写ベルトユニット25側から引き出すことができる。これにより、ユニット着脱のための開口部の開閉部材38は、シート5のジャム処理のための開閉部材と定着器交換のための開閉部材を兼ねて使うことができる。

【0063】

なお、前述した形態では、画像形成装置本体に対して着脱自在なプロセスカートリッジを4つ使用しているが、この使用個数は限定されるものではなく、必要に応じて適宜設定すれば良い。また、ガイド部材は、前述した形態のようなレール形状のものに限定するものではなく、本体内部の突起等、第一のユニットに対する第二のユニットの姿勢を変化させる他の部材でも良い。

【0064】

また前述した形態では、感光体ドラムと、この感光体ドラムに作用するプロセス手段としての帯電手段(帯電ローラ2)、現像手段(現像ユニット4)、クリーニング手段(クリーニング部材6)を一体に有するプロセスカートリッジを例示した。しかしながら、これに限定されるものではなく、感光体ドラムの他に、帯電手段、現像手段、クリーニング手段のうち、いずれか1つを一体に有するプロセスカートリッジであっても良い。

10

20

30

40

50

【実施例 2】

【0065】

実施例 1 では、転写ベルトユニット 25 に対して、ワイヤ 52 を用いて転写ベルトクリーニング装置 23 の揺動とその姿勢を拘束する構成を実施例として提示した。これに対し、把手部 47a、47b と転写ベルトクリーニング装置 23 とをラック・アンド・ピニオン（ラック＆ピニオン）機構で連動させることも可能である。図 15～17 を用いて、この場合の構成について説明する。

【0066】

図 15～図 17 は図 10～図 12 と同様、ラック 55a、55b 及びピニオン 56 とかなる機構を用いて、中間転写ユニット 101 の把手部 47a、47b の回動と連動し、転写ベルトクリーニング装置 23 が揺動する構成について詳細に説明する。

10

【0067】

図 15 (a) は中間転写ユニット 101 の装着前の斜視図、そして、図 15 (b) は、説明の都合上、把手部 47a、47b と転写ベルトクリーニング装置 23 の動作関係に関与しないものを図 15 (a) から除去した図である。図 15 (c) はピニオン 56 を示す部分拡大図である。図 15 (d) はラック 55b のカム部 55ba を、そして、転写ベルトクリーニング装置 23 の被ガイド部であるボス部 23a の関係を示す部分拡大図である。転写ベルトユニット 25 のフレームの一部に設けられたラック保持部 57 があり、これに図 15 (b) の実線矢印の方向にラック 55a、55b がピニオン 56 とともに取付けられている。ラック 55a はラック保持部 57 の一部に形成されたばね保持部 57a に取付けられた圧縮ばね 58 により、図 15 (b) の破線矢印 (シ) の方向に付勢されている。ラック 55a は、もう一対のラック 55b の穴 55bc の端部がテンションローラ軸 11b に当接するまで矢印 (シ) の方向に移動して止まる。そうすると、ラック 55b のカム部 55ba は、転写ベルトクリーニング装置 23 の被ガイド部であるボス部 23a と図 15 (d) に示すような関係をとり、転写ベルトクリーニング装置 23 は図 5 の第一の姿勢 A をとる。

20

【0068】

続いて、把手部 47a、47b が中間転写ユニット 101 内に収納されるときの転写ベルトクリーニング装置 23 の姿勢について説明する。図 16 は中間転写ユニット 101 が画像形成装置 100 本体に装着される途中の状態、図 17 は装着完了後の図である。図中の (a) 及び (b) は図 15 と同様、それぞれのタイミングでの中間転写ユニット 101 の斜視図及び関連要素の図である。

30

【0069】

前述したように、中間転写ユニット 101 が画像形成装置 100 本体への装着動作されるとき、把手部 47a、47b は次のようにして収納され始める。すなわち、把手部 47a、47b は、画像形成装置 100 本体に当接しながら、図 16 (a) のように、中間転写ユニット 101 に対し図中矢印 (ス)、(セ) の方向に回動しながら収納され始める。そして、把手部 47b は図中破線矢印 (ソ) の方向に回動してラック 55a に設けられた当接部 55ab に当接し、ラック 55a は圧縮ばね 58 の付勢力に抗しながら、図 16 (b) の実線矢印の方向にスライドし始める。さらに、中間転写ユニット 101 が画像形成装置 100 本体へ挿入されると、把手部 47a、47b は図 17 (a) 中間転写ユニット 101 内に完全に収納される。このとき、図 17 (b) のように、ラック 55a は把手部 47a からの力を受け、矢印 (タ) の方向にスライドし、ピニオン 56 が矢印 (チ) の方向に回転し、さらに、ラック 55b が矢印 (ツ) の方向にスライドする。そして、ラック 55b のカム部 55ba は、転写ベルトクリーニング装置 23 の被ガイド部であるボス部 23a と図 17 (c) に示すような関係をとり、転写ベルトクリーニング装置 23 は図 5 の第二の姿勢 B をとるのである。

40

【0070】

このように、転写ベルトクリーニング装置 23 はそのボス部 23a がラック 55b のカム部 55ba により移動範囲が規制される（図の矢印方向で量 M）ので、その移動範囲は

50

規定される。ただし、その規制の中では自由に揺動できるようになっている。それゆえ、実施例1と同様、画像形成装置100本体内の装着ガイド40、41の形状に沿って、画像形成装置100本体内に中間転写ユニット101は収納可能となっている。なお、転写ベルトユニット25に対する転写ベルトクリーニング装置23の揺動構成以外は実施例1と何ら変えることなく本実施例は実現可能である。具体的には、画像形成装置100の本体構成及び画像形成動作、画像形成装置100本体内への転写ベルトユニット25の着脱方法や、位置決めなどは実施例1と何ら変えることなく本実施例は実現可能である。このため、それらの説明は割愛する。

【実施例3】

【0071】

10

実施例1及び2では、画像形成装置100は、転写ベルトクリーニング装置23が転写ベルトユニット25に対し揺動する構成とした。そして、把手部47a、47bと連動しその揺動量が規制される中間転写ユニット101を用いた、記録画像を形成する画像形成装置であるとして説明した。しかし、本発明は中間転写ユニット101に限定されるものではない。

【0072】

例えば、転写ベルトクリーニング装置23が回収した廃トナー回収容器46などにも適用が可能である。以下、図18～図22を用いて、この場合の実施例について説明する。なお、以下では、実施例2と同様、画像形成装置100の本体構成及び画像形成動作について説明を省略する。

20

【0073】

図18に第一容器60と第二容器61からなる廃トナー回収ユニット64を示す。(a)・(b)・(c)・(d)・(e)・(f)の組み合わせでは、それぞれ、廃トナー回収ユニット64が直線状から、第一容器60と第二容器61を回動可能に接続しているヒンジ部63を中心に45°、90°回転し、その姿勢を変える様子を示している。図中(a)・(c)・(e)が正面図、(b)・(d)・(f)が斜視図である。

【0074】

廃トナー回収ユニット64は中間転写ユニット101から排出された廃トナーを、転写ベルトクリーニング装置23を経由し、不図示の搬送路を介し回収する。第一容器60と第二容器61は容器内で接続されており、廃トナーは第一容器60と第二容器61の双方の容積が満たされるまで回収可能である。

30

【0075】

廃トナー回収ユニット64には、第一容器60と第二容器61を繋いでいる可撓性の把手62が設けられている。把手は第一容器60と第二容器61にそれぞれ設けられた、把手ガイド部60c、61c、61dにより、廃トナー回収ユニット64を着脱する際に図18のように外れることなく、移動することができるようになっている。そして、着脱時に把手62が引っ張られると、図18(a)、図18(b)のように把手62の一部のテーパー形状のテーパー部62aが、第二容器のテーパー部61eと係合し、廃トナー回収ユニット64を直線状に維持する。

【0076】

40

引き続き、図19～図21を用いて、画像形成装置100本体に廃トナー回収ユニット64が収納される様子を示す。図19～図21は図18(a)・(b)・(c)・(d)・(e)・(f)に対応するように、廃トナー回収ユニット64が直線状、ヒンジ部63を中心に45°、90°回転(揺動)しているときの図である。図19～図21において、(a)は周辺の正面図、(b)は周辺の斜視図である。

【0077】

画像形成装置100本体の一部65には先の実施例と同様、廃トナー回収ユニット64の装着ガイド67及び68が具備されている。一方、第一容器60と第二容器61には被ガイド部兼、位置決め部である位置決めボス60a・60b、61a・61bが形成されている。簡便のため、装着ガイド67及び68は画像形成装置100本体内で、図中手前

50

、奥に位置するのみで、機能は同じなので、以下の説明では、図中手前側の装着ガイド67に限定して説明する。

【0078】

図19(a)及び図19(b)に示すように、画像形成装置100本体の一部65に設けられた装着ガイド67は、挿入方向上流側から下流側に向けて順に、第一ガイド部67b、第二ガイド部67dを有している。この2つのガイド部は、装着ガイド67が各被ガイド部材を挟み込む幅が挿入方向下流側に向けて段階的に狭くなるように形成されている。この内、第二ガイド部67dは第一ガイド部67bよりも幅が狭く、位置決め部である位置決めボス61a、61bを嵌合する幅を有している。

【0079】

廃トナー回収ユニット64を画像形成装置100本体に装着するときは、図19に示すように、まず第二容器61の位置決めボス61aを装着ガイド67の入口部67aにあわせる。そして、位置決めボス61aを装着ガイド67の第一ガイド部67bの下側面に沿わせて廃トナー回収ユニット64を図の矢印N方向に挿入していくと、次いでまず、第一容器60の位置決めボス60aを装着ガイド67の第一ガイド部67bにガイドされる。

【0080】

そのまま廃トナー回収ユニット64を矢印N方向に押し続けると、廃トナー回収ユニット64の位置決めボス61aが装着ガイド67の第二ガイド部67d手前の屈曲部67eに達する。その後、図20に示すように、位置決めボス61aが装着ガイド67の第二ガイド部67dに案内されて、廃トナー回収ユニット64がヒンジ部63を中心に徐々に揺動して姿勢を変え始める。

【0081】

次に、図21に至るとき、位置決めボス61aは装着ガイド67の第二ガイド部67dに到達し、廃トナー回収ユニット64の装着方向と略並行方向に嵌合状態となる。これにより、廃トナー回収ユニット64のうちの第二容器61の位置が決まる。また、第一容器60は位置決めボス60aが装着ガイド67の第一ガイド部67bに到達して位置決め部67fにおいて嵌合状態となる。これにより、第一容器60は、ヒンジ部63を回動中心とした揺動が止まり、装着前の第一の姿勢とは異なる第二の姿勢に変化し終えて、図21に示すように位置が決まる。このように、廃トナー回収ユニット64をなす第一容器60と第二容器61は、装着ガイド67(68)によって各々画像形成装置100本体に位置決めがなされる。

【0082】

このようなユニット構成をとることで、画像形成装置100本体内で、近傍に他のユニット66があり、直方体のような単純な形状が確保できない空間においても、有効にスペースを活用し、装置の小型化を実現することができる。そして、揺動するユニットの着脱性にも優れた構成をとることができるのである。

【0083】

[第一容器と第二容器の接続部のその他の実施例]

また、本実施例に関連し、図22の示すように、第一容器60と第二容器61の間を蛇腹構造のような弾性変形部70とすることでも同様の効果を得ることができる。なお、第二容器61が第一容器60に対して45°回転(揺動)しているときは、図22(b)に示すように、点(テ)を通り、廃トナー回収ユニット64の挿入方向と直交する方向の軸線が中心の軸線69となる。また、第二容器61が90°回転(揺動)しているときは、図22(c)に示すように点(ト)を通り、廃トナー回収ユニット64の挿入方向と直交する方向の軸線が中心の軸線69となる。

【実施例4】

【0084】

以上、前述した形態では、画像形成装置としてプリンタを例示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば複写機、ファクシミリ装置等の他の画像形成装置や、或いはこれらの機能を組み合わせた複合機等の他の画像形成装置であっても良い。また、中

10

20

30

40

50

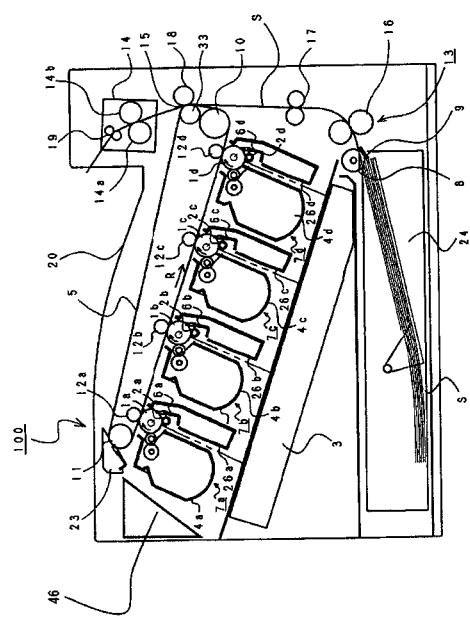
間転写ベルトを使用し、この中間転写ベルトに各色のトナー像を順次重ねて転写し、中間転写ベルトに担持されたトナー像を記録媒体に一括して転写する画像形成装置を例示したが、これに限定されるものでもない。エンドレスベルトとして記録媒体搬送ベルトを使用し、この記録媒体搬送ベルトに担持された記録媒体に各色のトナー像を順次重ねて転写する画像形成装置であっても良い。これらの画像形成装置に本発明を適用することにより同様の効果を得ることができる。

【符号の説明】

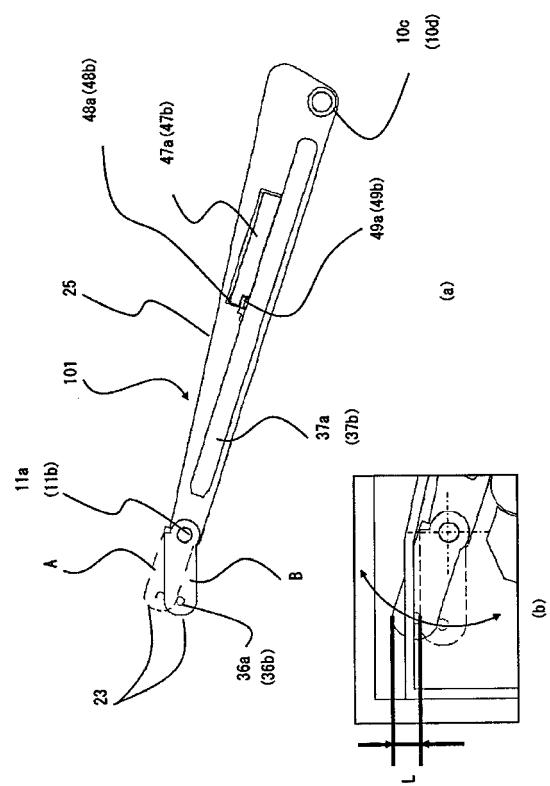
【0085】

S	シート	
1	感光体ドラム	10
2	帯電ローラ	
3	スキャナユニット	
4	現像ユニット	
5	中間転写ベルト	
6	クリーニング部材	
7	プロセスカートリッジ	
1 2	一次転写ローラ	
1 8	二次転写ローラ	
2 3	転写ベルトクリーニング装置	
2 5	転写ベルトユニット	20
2 6	感光体ユニット	
3 1	クリーニングブレード	
3 2	ブレード支持板	
3 3	二次転写対向ローラ	
4 6	廃トナー回収容器	
4 7 a、4 7 b	把手部	

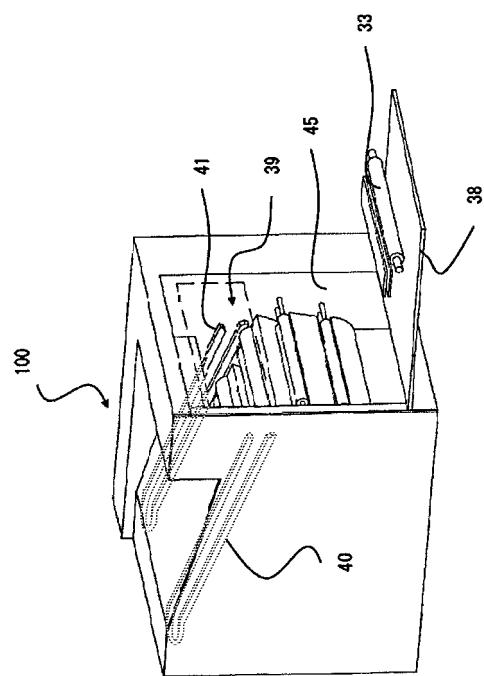
【図1】



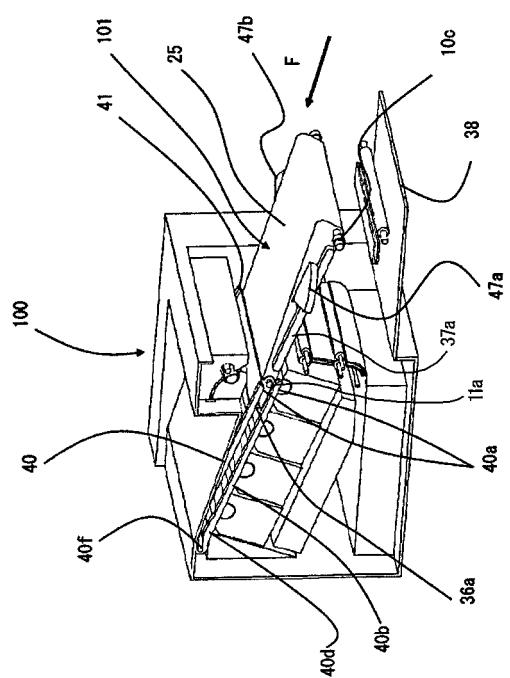
【図5】



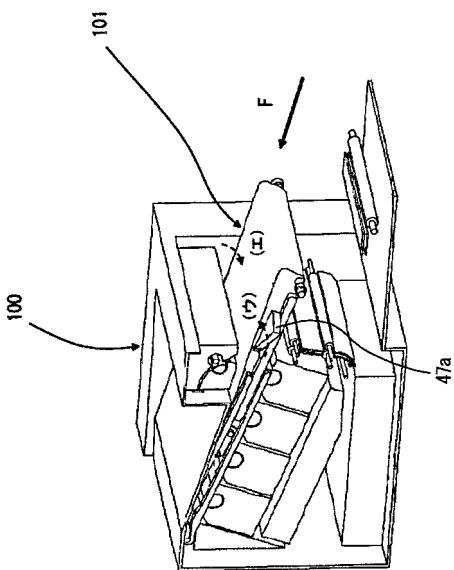
【図6】



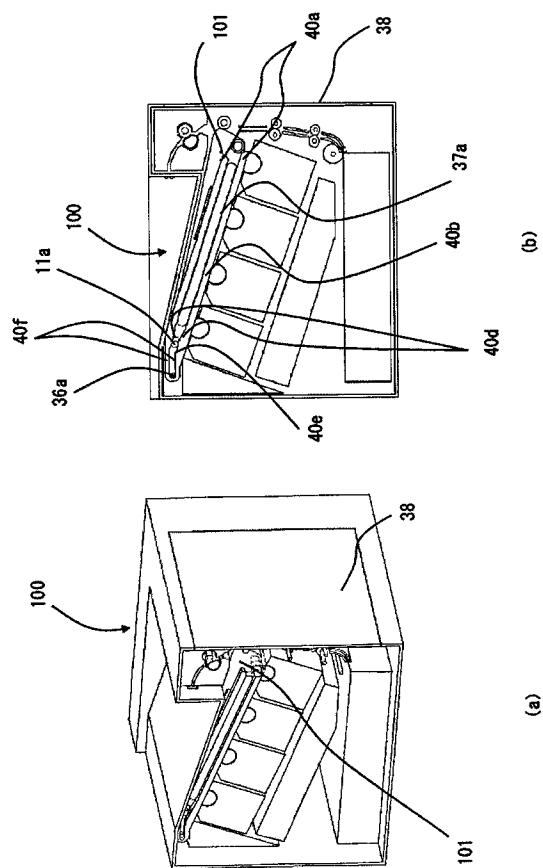
【図7】



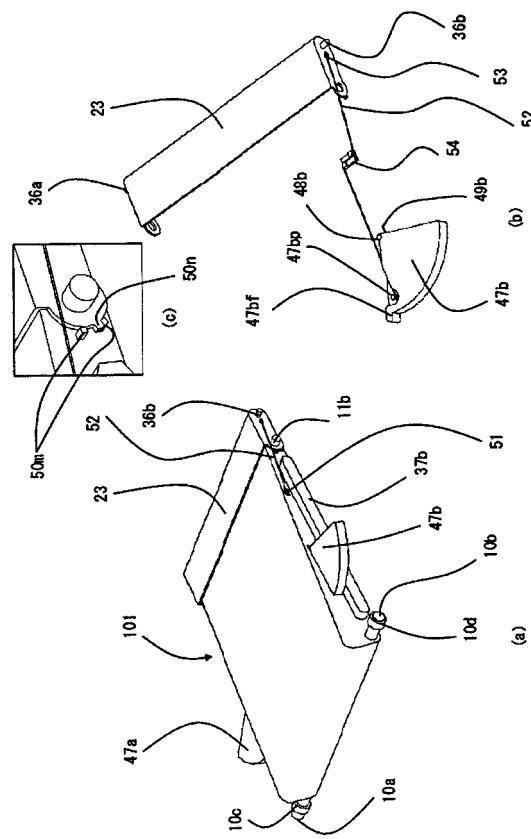
【図8】



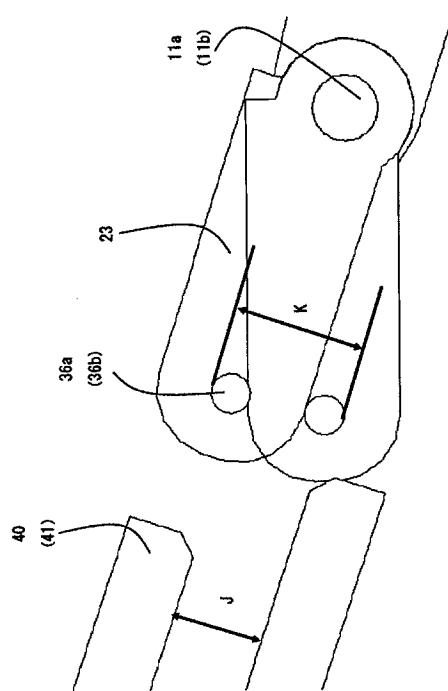
【図9】



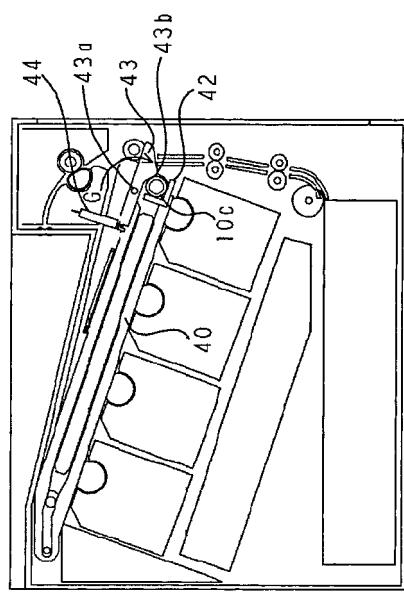
【図10】



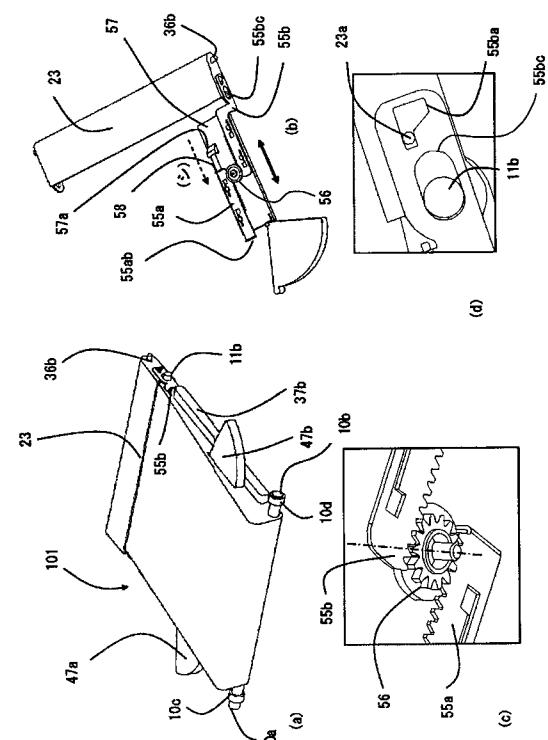
【図13】



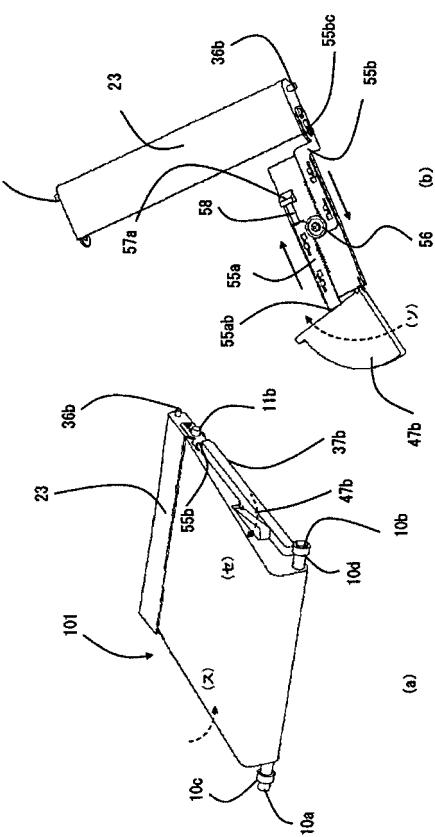
【図14】



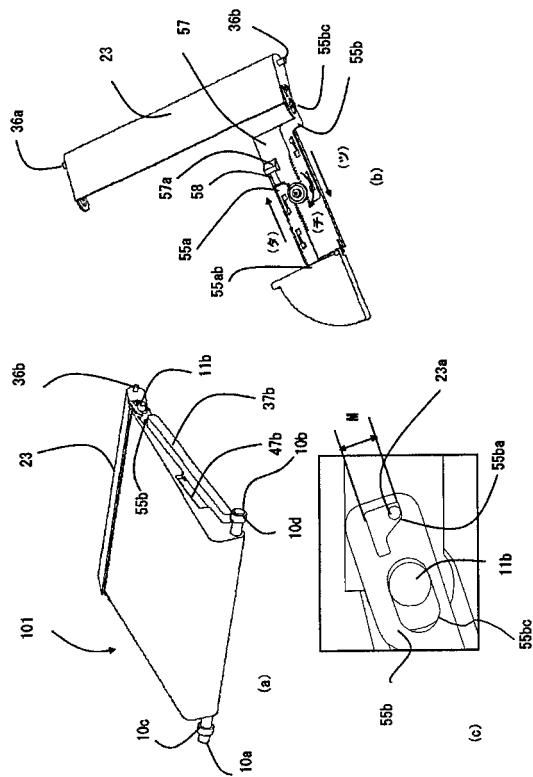
【図15】



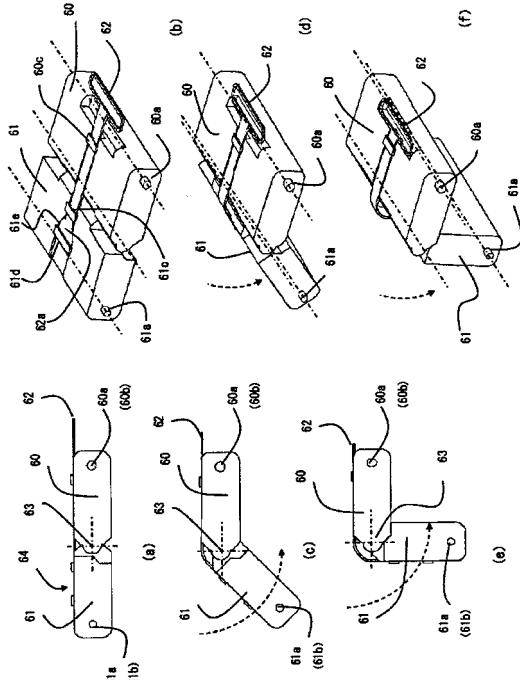
【図16】



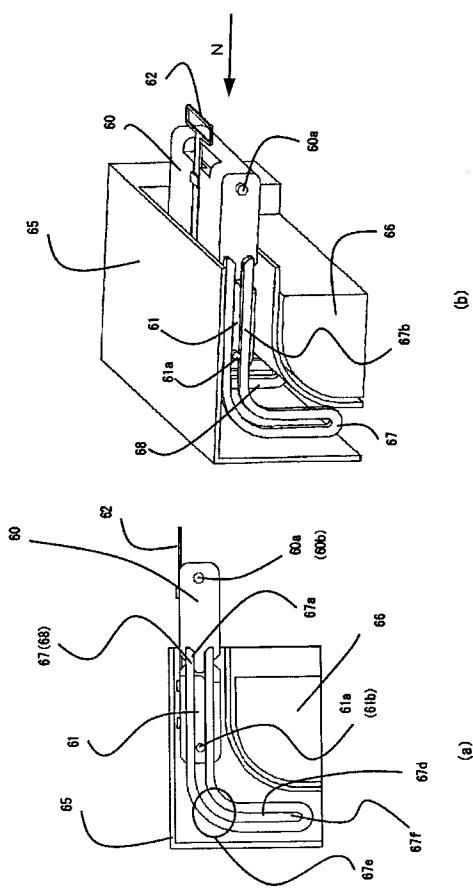
【図17】



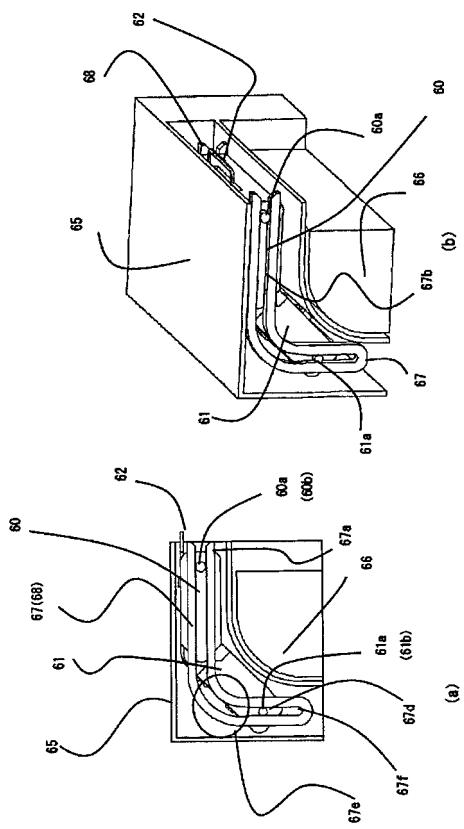
【 図 1 8 】



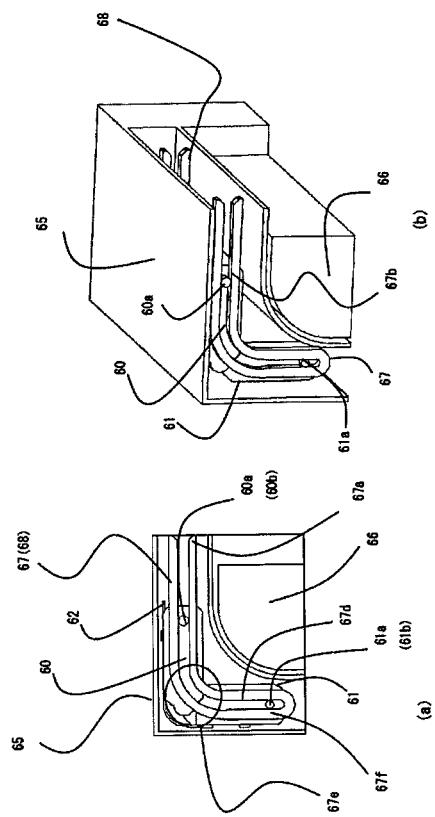
【図19】



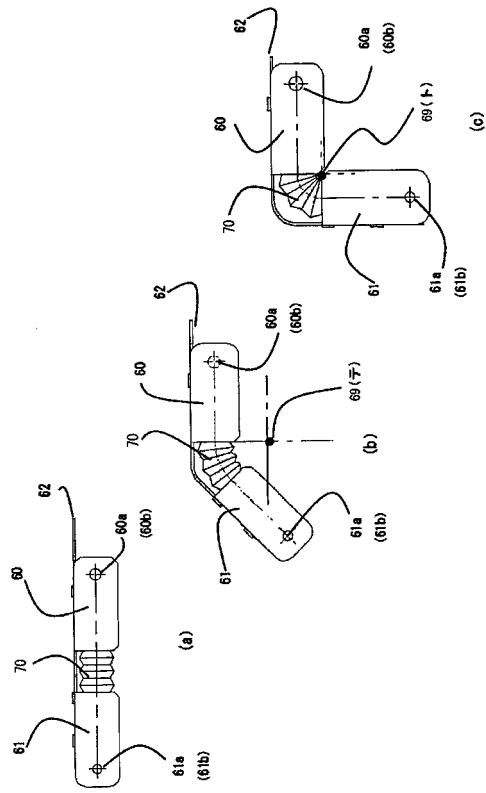
【図20】



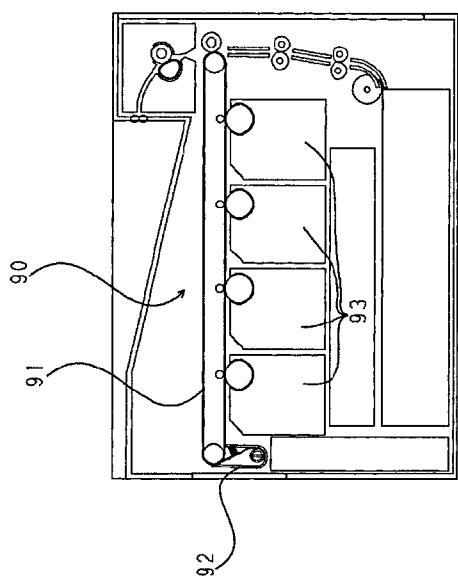
【図21】



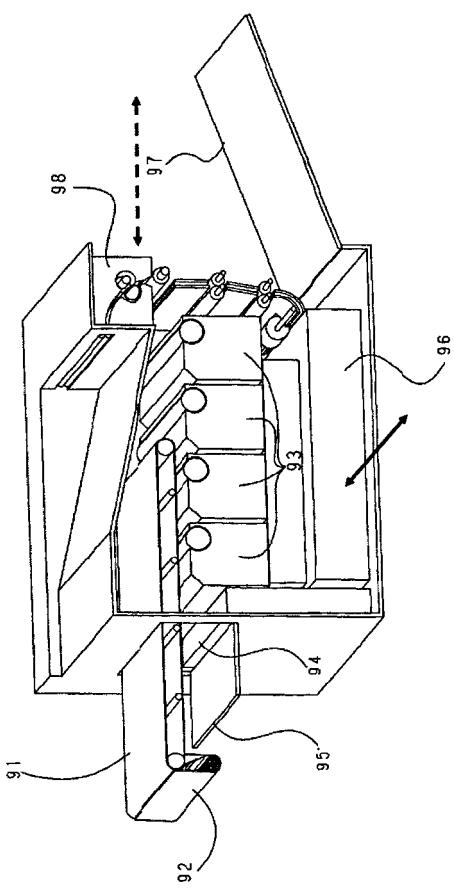
【図22】



【図23】



【図24】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平08-069240(JP,A)
特開2002-304104(JP,A)
特開2004-012674(JP,A)
特開2008-157973(JP,A)
特開2000-338744(JP,A)
特開2007-219373(JP,A)
特開2006-330481(JP,A)
特開2006-133733(JP,A)
特開2006-317594(JP,A)
特開2001-022187(JP,A)
特開2007-072479(JP,A)
特開2008-209898(JP,A)
特開2008-170614(JP,A)
特開2010-117572(JP,A)
特開2006-133565(JP,A)
特開2004-077669(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G 15 / 16
G 03 G 21 / 16