

(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 I

G O 3 G 15/16 (2006.01)

G O 3 G 15/16

G O 3 G 21/16 (2006.01)

G O 3 G 15/00 5 5 4

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
 ヤノン株式会社内

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。

【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。

【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。

(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。

【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、特に特定の記載がない限りは、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。

【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。

【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。

【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。

【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

10

20

30

40

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 を収納する給送カセット 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。給送カセット 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。ユーザは給送カセット 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。給送カセット 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。

【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）を通して、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。

【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、排出口ローラ対 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。

【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。

【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

スクリュウ 35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転する。

【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

【 0 0 3 6 】

また、画像形成装置 1 0 0 本体の水平方向の寸法を小さくし、画像形成装置 1 0 0 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 1 0 1 も水平方向に対して斜め方向に配置されている。

【 0 0 3 7 】

中間転写ユニット 1 0 1 の画像形成装置 1 0 0 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 1 0 0 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 1 0 1 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

【 0 0 3 8 】

図 6 及び図 7 に示すように、画像形成装置 1 0 0 は、中間転写ユニット 1 0 1 を画像形成装置 1 0 0 本体に挿入するための開口部 4 5 を覆う開閉部材 3 8 を開閉可能に備えている。

【 0 0 3 9 】

中間転写ユニット 1 0 1 を画像形成装置 1 0 0 本体に装着する際、まず開閉部材 3 8 を開く。なお、図 6 に示すように、二次転写対向ローラ 3 3 及びその近傍の搬送ガイドは開閉部材 3 8 に設けられており、開閉部材 3 8 と一緒に移動する。開閉部材 3 8 は画像形成装置 1 0 0 本体の外観面の部位を形成する。また、開閉部材 3 8 を開くと、開放された開口部 4 5 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 1 4 の着脱も可能になる。なお、開閉部材 3 8 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

【 0 0 4 0 】

開閉部材 3 8 を開くと、画像形成装置 1 0 0 本体の内側に、シート S の搬送路やレジストローラ対 1 7 とともに、画像形成装置 1 0 0 本体に対して装着される中間転写ユニット 1 0 1 の装着部 3 9 が露出する。

【 0 0 4 1 】

図 6 に点線で示すように、装着部 3 9 の画像形成装置 1 0 0 本体の開口部 4 5 に向かって左側と右側には、画像形成装置 1 0 0 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 4 0、4 1 がそれぞれ設けられる。装着ガイド 4 0、4 1 は、開口部 4 5 から装着部 3 9 に挿入された中間転写ユニット 1 0 1 を案内するためのガイド部材である。

30

【 0 0 4 2 】

そして、図 7 のように中間転写ユニット 1 0 1 の位置決めボス 3 6 a、3 6 b、テンションローラ軸 1 1 a、1 1 b、被ガイド部 3 7 a、3 7 b をそれぞれ順番に装着ガイド 4 0、4 1 にガイドさせつつ、中間転写ユニット 1 0 1 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 1 0 1 の把手部 4 7 a、4 7 b が画像形成装置 1 0 0 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 1 0 1 内に収納され始める。さらに挿入を続けることで、把手部 4 7 a、4 7 b は装着ガイド 4 0、4 1 に挟まれる形となり、中間転写ユニット 1 0 1 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 1 0 1 を画像形成装置 1 0 0 本体の内部の所定の挿入位置まで挿入した後、開閉部材 3 8 を閉じて中間転写ユニット 1 0 1 の装着は完了する。

40

【 0 0 4 3 】

[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 1 0 ~ 1 2 を用いて、中間転写ユニット 1 0 1 の把手部 4 7 a、4 7 b の回動と連動し、転写ベルトクリーニング装置 2 3 が揺動する構成について詳細に説明する。

【 0 0 4 4 】

図 1 0 に中間転写ユニット 1 0 1 の装着前の斜視図を図 1 0 (a) に、そして、図 1 0 (b) は、説明の都合上、把手部 4 7 a、4 7 b と転写ベルトクリーニング装置 2 3 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となるような長さで設定されている。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、最大揺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。

10

【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、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。

20

【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)のように揺動し始めようとする。

【0047】

30

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)に示す方向に揺動し、先に述べた回転規制部50m、50nによりその揺動が止まる。なお、この時、回転規制部50m、50nの規制の中においては、揺動は規制されない。

【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が揺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の揺動量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。

40

【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が揺動する構成をとり、さらに、把手部47a、47bと転写ベルトクリーニ

50

ング装置 2 3 の揺動を連携させる。こうすることで、従来の装着ガイド 4 0、4 1 や中間転写ユニット 1 0 1 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。

【 0 0 5 0 】

[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 1 4 を用いて、中間転写ユニット 1 0 1 の画像形成装置 1 0 0 本体に対する位置決めに関して、さらに詳しく説明する。

【 0 0 5 1 】

なお、以下の説明では、画像形成装置 1 0 0 本体の図 7 等の紙面手前側の装着ガイド 4 0 に対する中間転写ユニット 1 0 1 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 1 0 0 本体及び中間転写ユニット 1 0 1 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 4 1 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 1 0 1 は画像形成装置 1 0 0 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。

【 0 0 5 2 】

中間転写ユニット 1 0 1 を装着する前、転写ベルトユニット 2 5 に対する転写ベルトクリーニング装置 2 3 は、上述したように、把手部 4 7 a、4 7 b の回転、突出に伴い、転写ベルトクリーニング装置 2 3 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。

【 0 0 5 3 】

図 9（b）に示すように、画像形成装置 1 0 0 本体の装着部 3 9 に設けられた装着ガイド 4 0 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 4 0 b、第二ガイド部 4 0 d、第三ガイド部 4 0 f を有している。この 3 つのガイド部は、装着ガイド 4 0 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 4 0 d は第一ガイド部 4 0 b よりも幅が狭く、テンションローラ軸 1 1 a を嵌合する幅を有している。また、第三ガイド部 4 0 f は、第二ガイド部 4 0 d よりも幅が狭く、位置決めボス 3 6 a を嵌合する幅を有している。

【 0 0 5 4 】

中間転写ユニット 1 0 1 を画像形成装置 1 0 0 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 2 3 の位置決めボス 3 6 a を装着ガイド 4 0 の入口部 4 0 a にあわせる。そして、位置決めボス 3 6 a を装着ガイド 4 0 の第一ガイド部 4 0 b の下側面に沿わせて中間転写ユニット 1 0 1 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 1 1 a が装着ガイド 4 0 の第一ガイド部 4 0 b にガイドされる。そしてさらに中間転写ユニット 1 0 1 を矢印 F 方向に押すと、転写ベルトユニット 2 5 の被ガイド部 3 7 a が装着ガイド 4 0 の第一ガイド部 4 0 b にガイドされる。

【 0 0 5 5 】

そのまま中間転写ユニット 1 0 1 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 2 3 の位置決めボス 3 6 a が装着ガイド 4 0 の第二ガイド部 4 0 d の屈曲部 4 0 e に達する。その後、図 9（b）に示すように、位置決めボス 3 6 a が装着ガイド 4 0 の第二ガイド部 4 0 d に案内されて、転写ベルトクリーニング装置 2 3 がテンションローラ軸 1 1 a 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 4 7 a、4 7 b は既に中間転写ユニット 1 0 1 内に収納され、転写ベルトクリーニング装置 2 3 の揺動が規制されてはいないので、装着ガイド 4 0 による転写ベルトクリーニング装置 2 3 の姿勢変化を妨げることはない。

【 0 0 5 6 】

そして、中間転写ユニット 1 0 1 が画像形成装置 1 0 0 本体に装着完了する直前に、図 1 4 に示すように、駆動ローラ軸 1 0 a に取付けられた駆動ローラ軸受 1 0 c が、画像形成装置 1 0 0 本体に設けられたロックレバー 4 3 に接する位置に到達する。

【 0 0 5 7 】

ロックレバー 4 3 は画像形成装置 1 0 0 本体側に設けられ、回動中心 4 3 a 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S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 とからなる機構を用いて、中間転写ユニット 101 の把手部 47a、47b の回転と連動し、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。

【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、もう一对のラック 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取り、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。

【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、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。

【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) の方向に回転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) の方向に回転してラック 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取り、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。

【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、その揺動範囲は

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】

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は説明を省略する。

【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。

【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 の一部のテーパ形状のテーパ部 62a が、第二容器のテーパ部 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】

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

10

20

30

40

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 67 b、第二ガイド部 67 d 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 67 d は第一ガイド部 67 b よりも幅が狭く、位置決め部である位置決めボス 61 a、61 b 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 61 a を装着ガイド 67 の入口部 67 a にあわせる。そして、位置決めボス 61 a を装着ガイド 67 の第一ガイド部 67 b 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 60 a を装着ガイド 67 の第一ガイド部 67 b 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 61 a が装着ガイド 67 の第二ガイド部 67 d 手前の屈曲部 67 e に達する。その後、図 20 に示すように、位置決めボス 61 a が装着ガイド 67 の第二ガイド部 67 d 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 61 a は装着ガイド 67 の第二ガイド部 67 d 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 60 a が装着ガイド 67 の第一ガイド部 67 b に到達して位置決め部 67 f 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

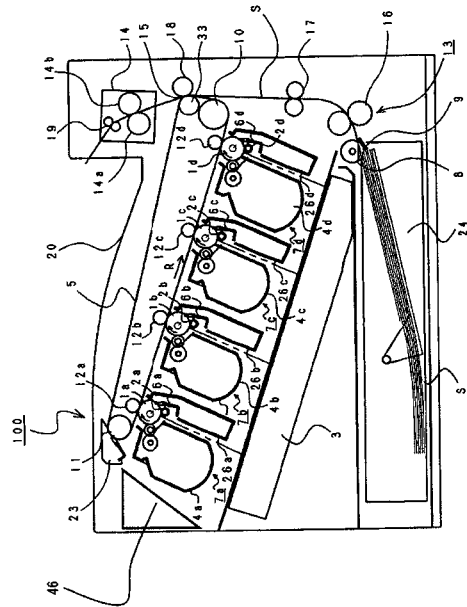
間転写ベルトを使用し、この中間転写ベルトに各色のトナー像を順次重ねて転写し、中間転写ベルトに担持されたトナー像を記録媒体に一括して転写する画像形成装置を例示したが、これに限定されるものでもない。エンドレスベルトとして記録媒体搬送ベルトを使用し、この記録媒体搬送ベルトに担持された記録媒体に各色のトナー像を順次重ねて転写する画像形成装置であっても良い。これらの画像形成装置に本発明を適用することにより同様の効果を得ることができる。

【符号の説明】

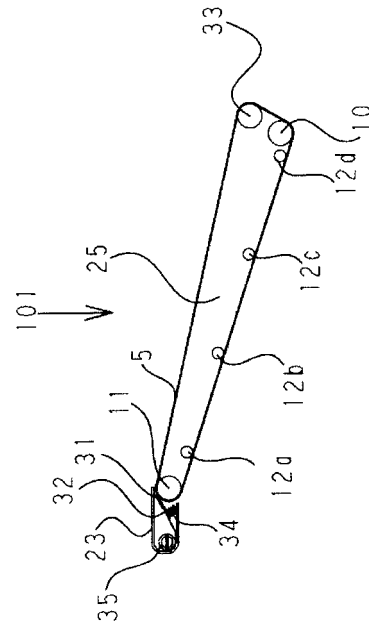
【 0 0 8 5 】

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	

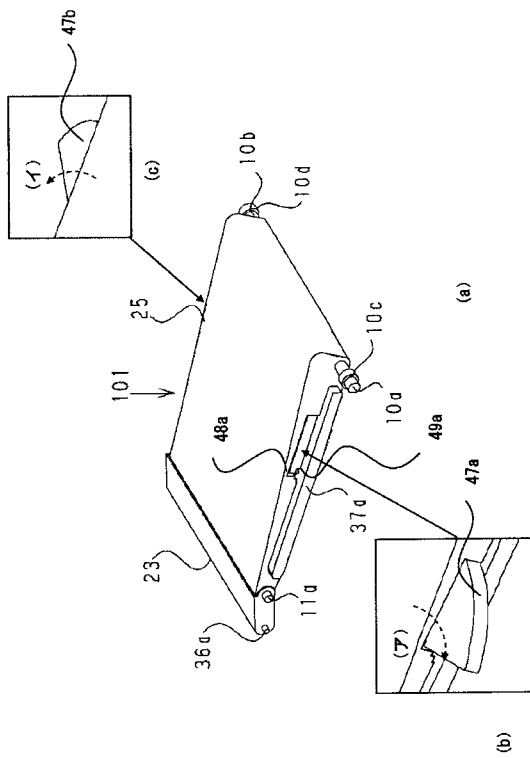
【図 1】



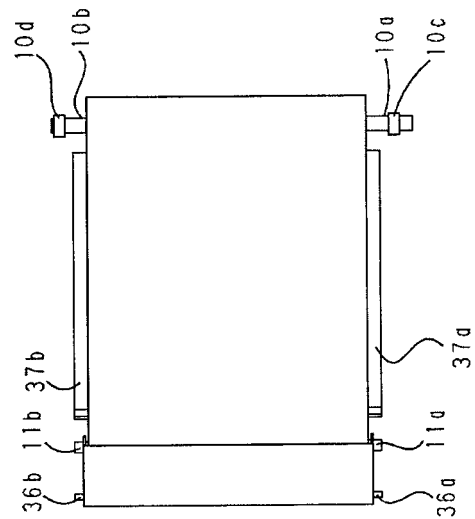
【図 2】



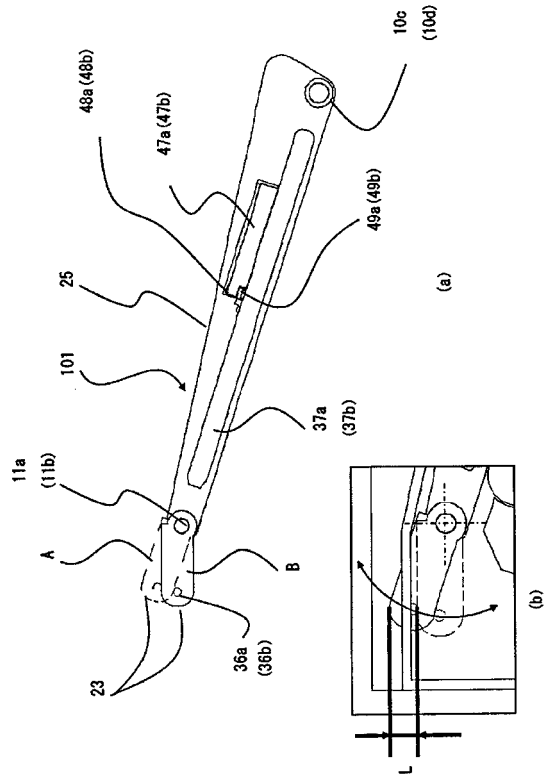
【図 3】



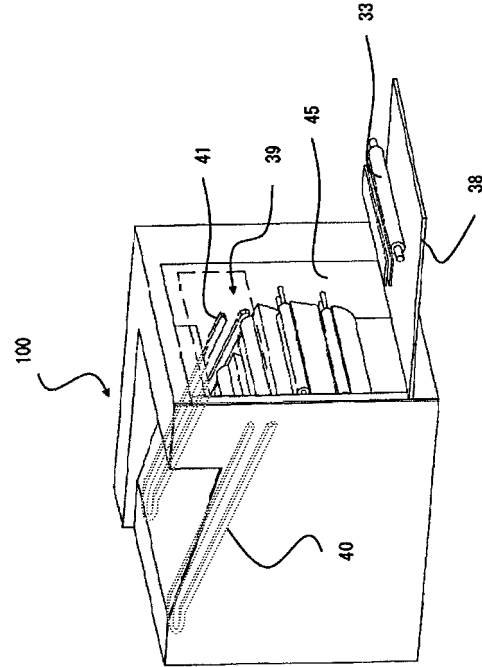
【図 4】



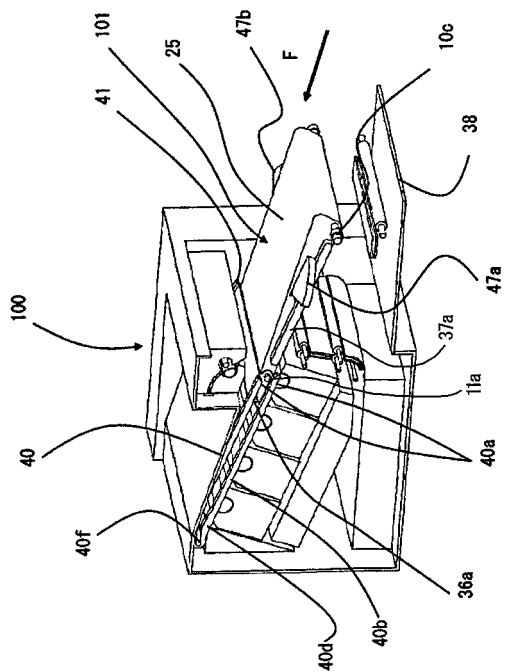
【図 5】



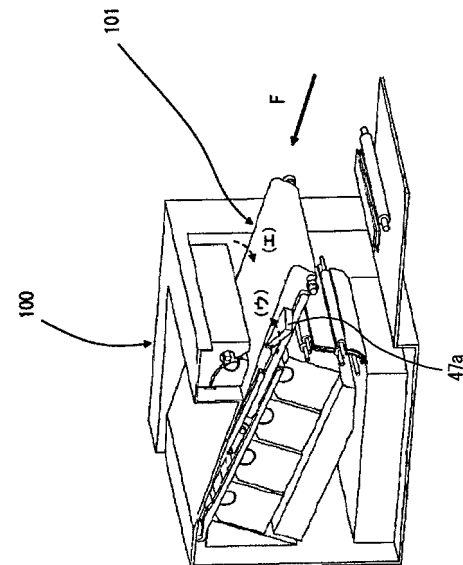
【図 6】



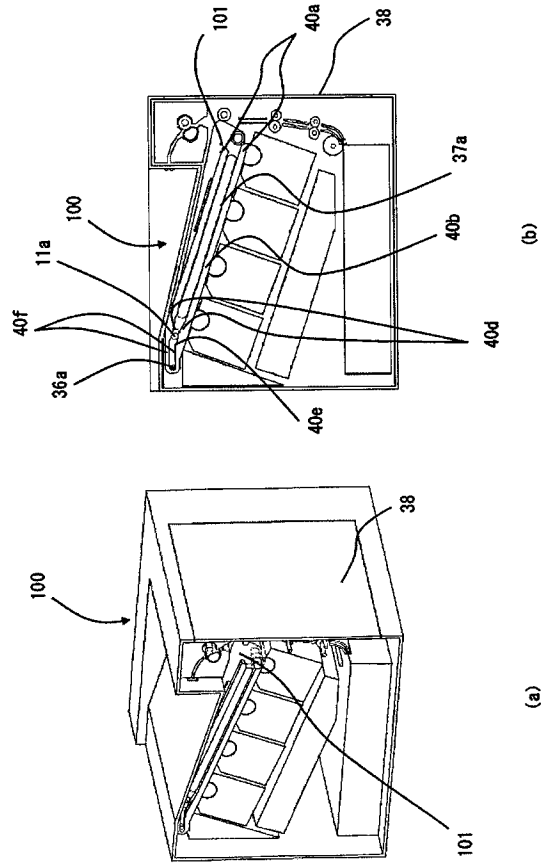
【図 7】



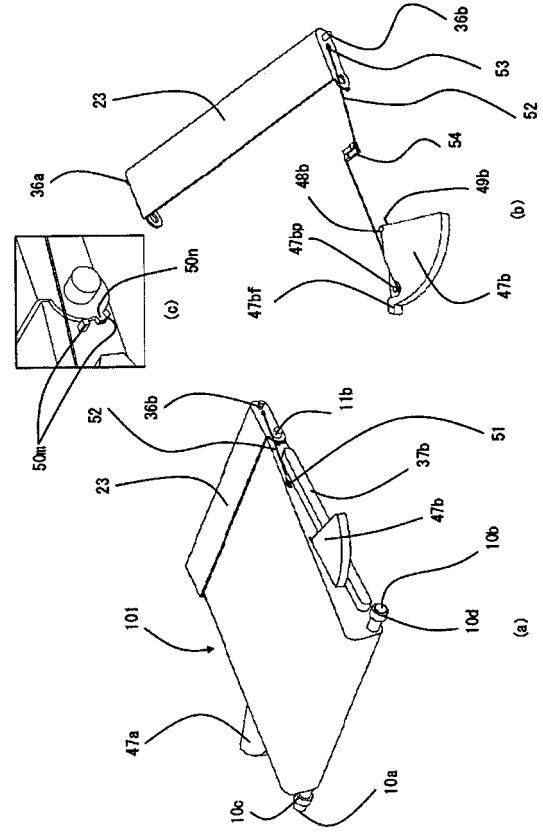
【図 8】



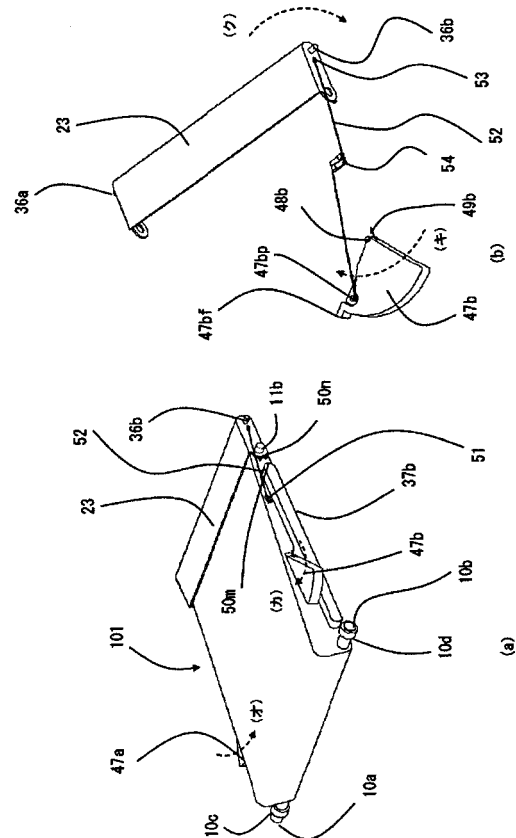
【図 9】



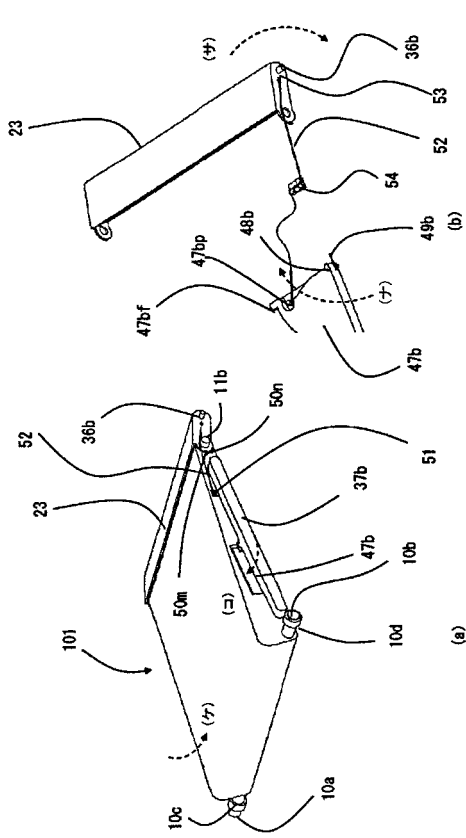
【図 10】



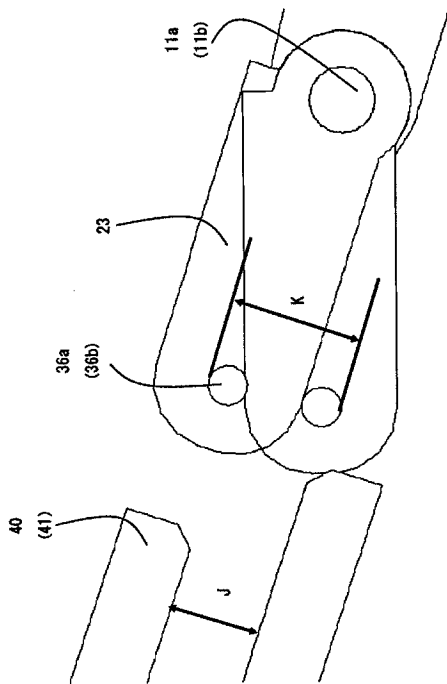
【図 11】



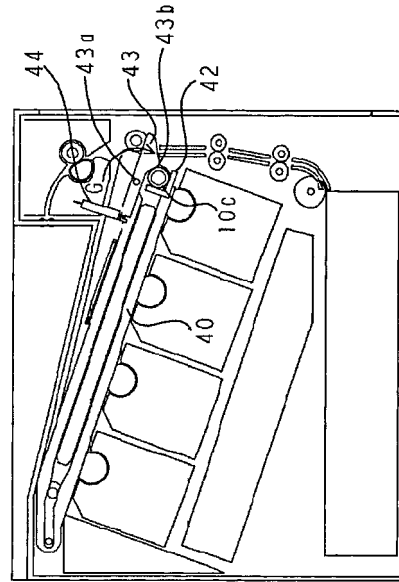
【図 12】



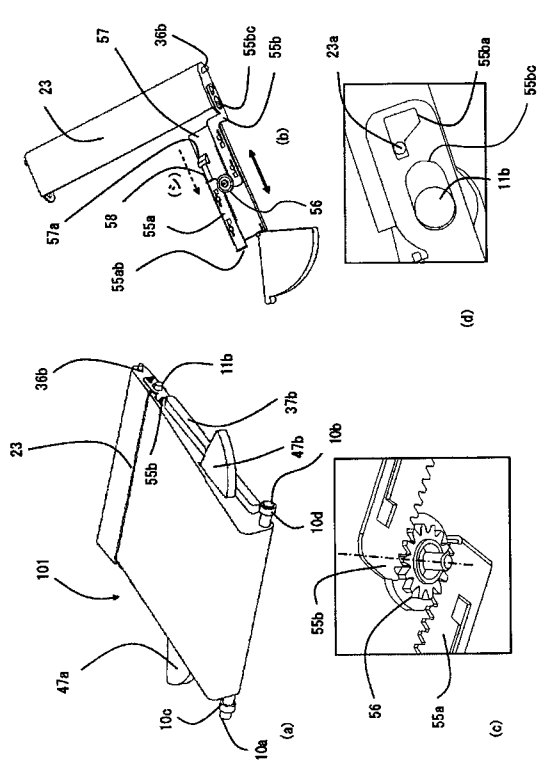
【図 13】



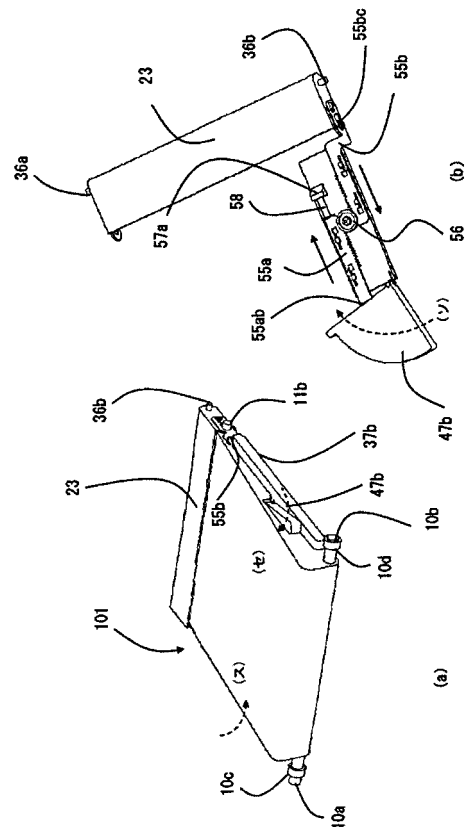
【図 14】



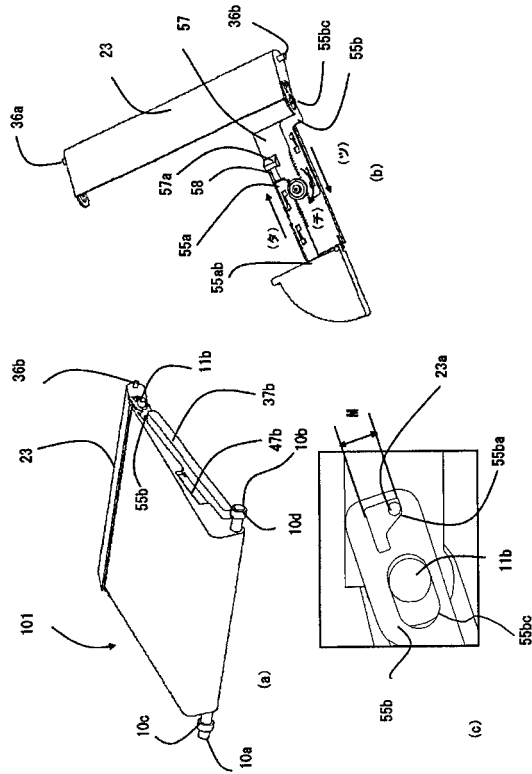
【図 15】



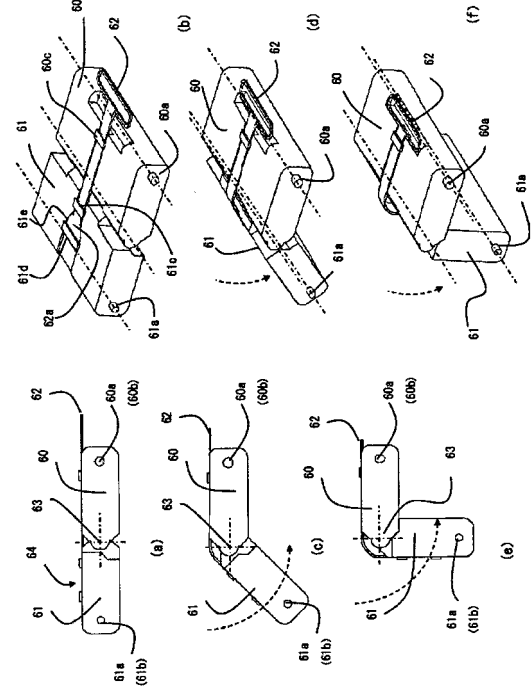
【図 16】



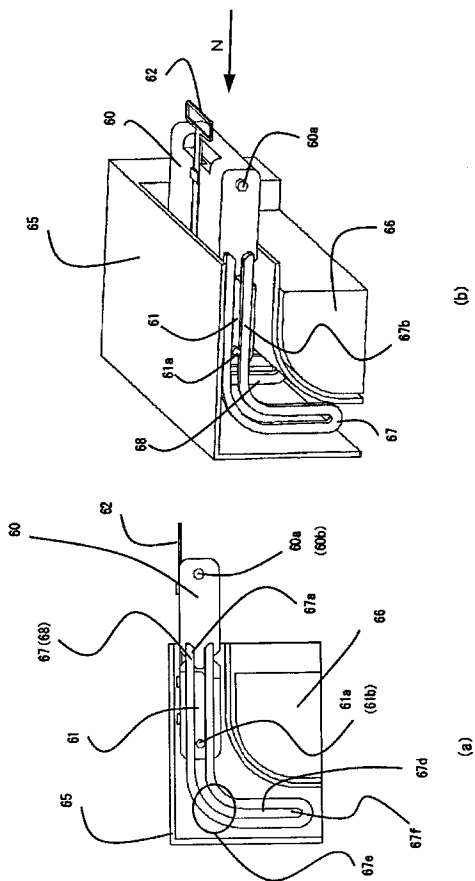
【図 17】



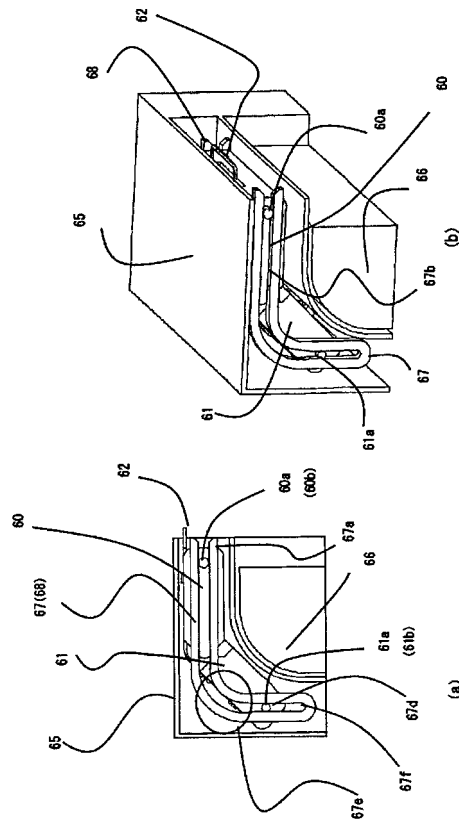
【図 18】



【図 19】



【図 20】



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)

G03G 15/16

G03G 21/16