

(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2010-36446

(P2010-36446A)

(43) 公開日 平成22年2月18日(2010.2.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/44 (2006.01)	B 4 1 J 3/00 D	2 C 3 6 2
G 0 3 G 15/00 (2006.01)	G 0 3 G 15/00 5 5 0	2 H 1 7 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2008-201738 (P2008-201738)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	平成20年8月5日 (2008.8.5)		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	100085006
			弁理士 世良 和信
		(74) 代理人	100100549
			弁理士 川口 嘉之
		(74) 代理人	100106622
			弁理士 和久田 純一
		(74) 代理人	100131532
			弁理士 坂井 浩一郎
		(74) 代理人	100125357
			弁理士 中村 剛
		(74) 代理人	100131392
			弁理士 丹羽 武司

最終頁に続く

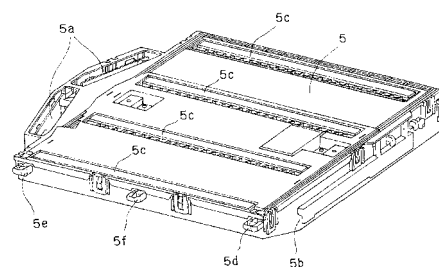
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】装置本体に対してレーザースキャナユニットを容易に着脱可能で、かつ物流時におけるスキャナユニットを含む装置本体へのダメージを低減させ、画像色ずれが少ない画像形成装置を提供する。

【解決手段】レーザースキャナユニット5と、レーザースキャナユニット5を装置本体内において支持するスキャナ支持部材とを備え、開口部よりガイドレールに案内されてレーザースキャナユニット5が装置本体に対して着脱可能に構成されている画像形成装置において、レーザースキャナユニット5は、スキャナ支持部材に設けられた突き当て部に対し手前側付勢バネに付勢することでスキャナ支持部材に対する手前側付勢バネの付勢方向の位置決めが行われ、スキャナ支持部材とレーザースキャナユニット5とを挟み込んで、レーザースキャナユニット5が手前側付勢バネから受ける付勢力に抗して付勢方向に移動する際の移動量を規制する規制部材が設けられている。

【選択図】 図2



【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、
前記像担持体の表面に対してレーザー光を射出する露光ユニットと、
前記露光ユニットを装置本体内において支持する露光ユニット支持部材と、
を備え、
装置本体に形成された開口部よりガイド部材に案内されて前記露光ユニットが装置本体
に対して着脱可能に構成されている画像形成装置において、
前記露光ユニットは、
前記露光ユニット支持部材に設けられた突き当て部に対し付勢手段に付勢されて突き当
てられることで前記露光ユニット支持部材に対する前記付勢手段の付勢方向の位置決めが
行われる構成であって、
前記露光ユニット支持部材と前記露光ユニットとを前記付勢方向において挟み込んで、
前記露光ユニットが前記付勢手段から受ける付勢力に抗して前記付勢方向に移動する際の
移動量を規制する規制部材が設けられていることを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

前記規制部材は、
前記付勢方向において前記露光ユニット支持部材に係合可能な第 1 の係合部と、
前記付勢方向において前記露光ユニットに係合可能な第 2 の係合部と、
を有し、
少なくとも前記露光ユニットが前記付勢力に抗して前記付勢方向に移動していない状態
においては、
第 1 の係合部と前記露光ユニット支持部材との間には前記付勢方向に間隙が形成されて
おり、
第 2 の係合部を挟んで前記露光ユニットに対して反対側に設けられている装置本体の対
向面と第 2 の係合部との間には前記付勢方向に間隙が形成されており、
前記付勢方向にこれらの間隙が形成されていることで、前記露光ユニットの前記付勢方
向への移動に伴って、前記規制部材が前記付勢方向に移動可能にかつ前記露光ユニットの
前記付勢方向への移動量を規制可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の
画像形成装置。

20

30

【請求項 3】

前記露光ユニットと前記露光ユニット支持部材のうちのいずれか一方には、前記付勢方
向に凸である突起部が形成されており、他方には前記突起部に対応した位置に孔部が形成
されており、
前記突起部が前記孔部に嵌合することで、前記露光ユニットの前記露光ユニット支持部
材に対する前記付勢方向に直交する方向の位置決めが行われる位置決め部が形成されて
おり、
前記位置決め部が前記規制部材の近傍に形成されていることを特徴とする請求項 1 また
は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記突起部が前記孔部に嵌合した状態で前記孔部から突出した部分の高さは、
第 1 の係合部と前記露光ユニット支持部材との間に形成された前記間隙の前記付勢方向
の寸法よりも大きいことを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

40

【請求項 5】

前記突起部が前記孔部に嵌合した状態で前記孔部から突出した部分の高さは、
第 2 の係合部を挟んで前記露光ユニットに対して反対側に設けられている装置本体の対
向面と第 2 の係合部との間に形成された間隙の前記付勢方向の寸法よりも大きいことを特
徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記規制部材は、

50

前記露光ユニットと前記露光ユニット支持部材に対して着脱可能に構成されており、前記露光ユニットと前記露光ユニット支持部材を挟み込むようにして装着する際は、前記付勢手段が前記露光ユニットを付勢しつつ前記規制部材に係止することで、前記規制部材の装着状態が維持されることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記規制部材は、

前記露光ユニットと前記露光ユニット支持部材に対して着脱可能に構成されており、前記露光ユニットと前記露光ユニット支持部材を挟み込むようにして装着する際は、

第 2 の係合部の一部に形成された爪部が、第 2 の係合部を挟んで前記露光ユニットに対して反対側に設けられている装置本体の対向面に形成された引っかかり部に引っかかることで、

前記規制部材の装着状態が維持されることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子写真方式を採用する複写機、レーザービームプリンタ等の画像形成装置に関し、露光ユニットの位置を規制する規制部材を備えるものに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、複数の感光ドラムを一行に並べたインライン型の多色画像形成装置が知られている。

【0003】

インライン型の多色画像形成装置の場合、画像色ずれを防ぐ観点から、各感光ドラムの設置方向の平行度と共に、感光ドラムの表面に対してレーザースキャナユニットからレーザ光を照射する際の照射位置精度が非常に重要である。感光ドラムの表面に対するレーザ光の照射位置精度が低い場合、画像色ずれ等の画像不良を引き起こす可能性が高くなる。

【0004】

そのため、従来よりレーザースキャナユニットに対しては、部品の寸法精度、位置精度を厳しく規定することで、レーザースキャナユニットが所定の位置に精度良く位置決めされる工夫が施されている。また、レーザースキャナユニットの固定方法として、治具等の調整手段により位置調整された支持部材にビスによってレーザースキャナユニットを固定するといった方法も採用されている。

【0005】

しかし、ビスによる固定では、ビス締め時にかかるトルクによりレーザースキャナユニットに余計な応力をかけることになり、レーザースキャナユニットが変形し、その結果、そこから発せられるレーザ光の位置精度が低下するといった問題を生じる。

【0006】

この解決策として、ビスによってレーザースキャナユニットを固定せず、レーザースキャナユニットを支持部材に形成された突き当て部に押圧手段により弾性的に突き当ててことで支持部材に保持する構成が開示されている（特許文献 1 参照）。

【0007】

特許文献 1 に開示されている構成によると、まず本体フレームを構成する 2 つの側板の切り欠き穴からレーザースキャナユニットの両端部を突出させる。そして各切り欠き穴に形成された第一および第二の突き当て部に押圧手段によりレーザースキャナユニットを突き当てて位置決めをする。

【0008】

さらに 2 つの側板間に配設された支持部材の切り欠き穴に形成された第三の突き当て部

10

20

30

40

50

に押圧手段によりレーザースキャナユニットの突出部を突き当て、レーザースキャナユニットの回転を止める。

【 0 0 0 9 】

また、2つの側板および支持部材に形成された切り欠き穴の寸法は、そこから突出するレーザースキャナユニットの突出部よりも僅かに大きくなるように設定されている。

【 0 0 1 0 】

従って、物流時の振動や逆さ落下によりレーザースキャナユニットが突き当て部から押圧手段に抗して浮き上がったときに、その浮き上がり量を規制でき、押圧手段により再び正規の位置にレーザースキャナユニットを突き当て保持することが可能になる。

【特許文献1】特開2001-242671号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

しかしながら上記従来例に係る画像形成装置では、レーザースキャナユニットの着脱時に、両側板間に設けられている支持部材を一旦取り外す必要があり、そのために操作性の低下を招いていた。

【 0 0 1 2 】

一方、支持部材を取り外さずにレーザースキャナユニットの着脱を容易にするためには、支持部材もしくは側板にレーザースキャナユニットの着脱を行うための開口部を設ける必要がある。

20

【 0 0 1 3 】

しかし開口部を設けた場合は、物流時の振動や逆さ落下によりレーザースキャナユニットは押圧手段に抗して大きく浮き上がることになり、レーザースキャナユニットが大きなダメージを受けるといった問題が生じる。

【 0 0 1 4 】

また、押圧手段の塑性変形を招き、レーザースキャナユニットが正規の位置に戻らない、押圧力が低下するなどの問題が生じる。

【 0 0 1 5 】

また、特に開口部からレーザースキャナユニットを1方向にスライドさせて着脱する構成においては、レーザースキャナユニットを両側板から突出させることができない。

30

【 0 0 1 6 】

よって、例えばレーザースキャナユニットと支持部材との一方に形成された突起と、他方に形成された孔とを突き当て方向に対して鉛直方向に嵌合させることによって、レーザースキャナユニットの位置決めを行う構成が必要になる。

【 0 0 1 7 】

この場合も、物流時の振動や逆さ落下によりレーザースキャナユニットは大きく浮き上がり、レーザースキャナユニットと支持部材との位置決め部の嵌合が外れるという問題が生じる。

【 0 0 1 8 】

本発明は上記課題を解決するものであり、装置本体に対してレーザースキャナユニットを容易に着脱することが可能で、かつ物流時のレーザースキャナユニット及び装置本体へのダメージを低減させ、画像色ずれが少ない画像形成装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 9 】

上記目的を達成するために本発明にあっては、

トナー像を担持する像担持体と、

前記像担持体の表面に対してレーザ光を射出する露光ユニットと、

前記露光ユニットを装置本体内において支持する露光ユニット支持部材と、

を備え、

装置本体に形成された開口部よりガイド部材に案内されて前記露光ユニットが装置本体

50

に対して着脱可能に構成されている画像形成装置において、

前記露光ユニットは、

前記露光ユニット支持部材に設けられた突き当て部に対し付勢手段に付勢されて突き当てられることで前記露光ユニット支持部材に対する前記付勢手段の付勢方向の位置決めが行われる構成であって、

前記露光ユニット支持部材と前記露光ユニットとを前記付勢方向において挟み込んで、前記露光ユニットが前記付勢手段から受ける付勢力に抗して前記付勢方向に移動する際の移動量を規制する規制部材が設けられていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0020】

10

本発明によれば、装置本体に対してレーザースキャナユニットを容易に着脱することが可能で、かつ物流時のレーザースキャナユニット及び装置本体へのダメージを低減させ、画像色ずれが少ない画像形成装置を提供することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下に図面を参照して、この発明を実施するための最良の形態を、実施の形態に基づいて例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この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。

【0022】

20

[第1の実施の形態]

図1～図9、図13を参照して本発明を適用できる第1の実施の形態に係る画像形成装置について説明する。

【0023】

(画像形成装置の全体構成)

まず、図13を参照して、本実施の形態に係る画像形成装置の全体構成について説明する。図13は、本実施の形態に係る画像形成装置を正面から見た概略構成図である。

【0024】

本実施の形態に係る画像形成装置には、イエロー(Y)、マゼンダ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の各色の現像剤(トナー)に対応した像担持体として、感光体ドラム1Y、1M、1C、1Kが設けられている。感光体ドラム1Y、1M、1C、1Kの表面には、有機光導電体層が塗布されている。

30

【0025】

感光体ドラム1Y、1M、1C、1Kは、装置本体に対して着脱可能なプロセスカートリッジ2Y、2M、2C、2Kにその両端を回転可能に支持されている。

【0026】

また、感光体ドラム1Y、1M、1C、1Kの周りには帯電ローラ3Y、3M、3C、3K、現像ローラ4Y、4M、4C、4Kが設けられており、これらの部材もプロセスカートリッジ2Y、2M、2C、2K内に一体的に設けられている。

【0027】

40

画像形成プロセスの開始信号が不図示の入力手段から入力されると、不図示の駆動モータおよび駆動伝達手段から感光体ドラム1Y、1M、1C、1Kの一方の端部に駆動力が伝達され、感光体ドラム1Y、1M、1C、1Kが図中の時計回りに回転駆動される。

【0028】

そして不図示のバイアス印加手段により帯電ローラ3Y、3M、3C、3Kに帯電バイアスが印加されることにより、感光体ドラム1Y、1M、1C、1Kの表面が所定の電位に一樣に帯電する。

【0029】

一樣に帯電した感光体ドラム1Y、1M、1C、1Kの表面に対して、露光ユニットとしてのレーザースキャナユニット5からレーザ光が射出され、感光体ドラム1Y、1M

50

、 1 C、 1 K の表面が選択的に露光される。そして各々の表面には静電潜像が形成される。

【 0 0 3 0 】

この静電潜像に対して現像ローラ 4 Y、 4 M、 4 C、 4 K から各色のトナーが供給され、感光体ドラム 1 Y、 1 M、 1 C、 1 K の表面において静電潜像がトナー像として現像される。

【 0 0 3 1 】

また、本実施の形態に係る画像形成装置には、感光体ドラム 1 Y、 1 M、 1 C、 1 K 上のトナー像が転写され（ 1 次転写）、転写されたトナー像をシート材上に転写する（ 2 次転写）エンドレス状の中間転写ベルト 6 が設けられている。

10

【 0 0 3 2 】

中間転写ベルト 6 は、駆動ローラ 7 及び従動ローラ 8 により回転移動可能に張架されており、 1 次転写ローラ 9 Y、 9 M、 9 C、 9 K の付勢により感光体ドラム 1 Y、 1 M、 1 C、 1 K に当接しながら図中反時計回りに回転している。なお、駆動ローラ 7 は不図示の駆動モータおよび駆動伝達手段から駆動力を受けている。

【 0 0 3 3 】

1 次転写の際は、 1 次転写ローラ 9 Y、 9 M、 9 C、 9 K に所定の転写バイアスが印加され、感光体ドラム 1 Y、 1 M、 1 C、 1 K の表面上の各色トナー像が中間転写ベルト 6 上に順次重ね合わされて転写される。それにより、中間転写ベルト 6 上にはフルカラーのトナー像が形成される。

20

【 0 0 3 4 】

また、 2 次転写の際は、中間転写ベルト 6 上に形成されたフルカラーのトナー像が中間転写ベルト 6 の回転と共に中間転写ベルト 6 と 2 次転写ローラ 1 5 との 2 次転写ニップ部にまで搬送され、 2 次転写ニップ部においてシート材 1 1 に 2 次転写される。

【 0 0 3 5 】

シート材 1 1 は、給紙カセット 1 0 に積載されており、不図示の駆動モータおよび駆動伝達手段により所定のタイミングで駆動される給送ローラ 1 2 により 1 枚ずつ給送される。

【 0 0 3 6 】

給送ローラ 1 2 に給送されたシート材 1 1 は、その後、搬送ローラ対 1 3、レジストローラ対 1 4 を通って 2 次転写ニップ部に搬送される。そして 2 次転写ニップ部において 2 次転写ローラ 1 5 に所定の転写バイアスが印加されることにより、中間転写ベルト 6 上のフルカラーのトナー像がシート材 1 1 上に転写される。

30

【 0 0 3 7 】

フルカラーのトナー像が転写されたシート材 1 1 は、定着ローラ対 1 6 に搬送され、シート材 1 1 上のトナー像が熱と圧力によりシート材 1 1 上に熔融定着される。これにより、シート材 1 1 の上に所望のカラー画像を得ることができる。

【 0 0 3 8 】

定着ローラ対 1 6 においてトナー像の定着が行われた後、シート材 1 1 は排出口ローラ対 1 7 を通過して排出トレイ 1 8 上に排出、積載され、一連の画像形成プロセスが終了する。

40

【 0 0 3 9 】

以下、図 1 ~ 図 9 を参照して、本実施の形態におけるレーザースキャナユニット 5 について説明する。

【 0 0 4 0 】

（レーザースキャナユニットの着脱方向）

まず、レーザースキャナユニット 5 の着脱方向について説明する。本実施の形態におけるレーザースキャナユニット 5 は、装置本体の側面から着脱可能に構成されている。なお、装置本体の側面とは、図 1 における手前側（または奥側）を指し、装置本体の正面側とは、上記で説明したプロセスカートリッジ 2、給送カセット 1 0 が着脱される側を指す。

50

【 0 0 4 1 】

レーザースキャナユニット 5 の着脱は、装置本体の左側の側面から行われ、図 1 3 に示す装置本体の正面の概略構成図の場合、図中 A 方向にレーザースキャナユニット 5 を着脱することが可能である。より具体的には、装置本体の左側の側面に設けられた外装部材を外すことで露出される、装置本体の左側に形成された開口部 3 0 よりレーザースキャナユニット 5 の着脱を行うものである。

【 0 0 4 2 】

上記で説明したように、画像色ずれ等の画像不良を低減させるためには、レーザースキャナユニット 5 と感光体ドラム 1 Y、1 M、1 C、1 K との相対位置関係が重要になる。

【 0 0 4 3 】

そのため、レーザースキャナユニット 5 を装置本体に着脱する際に、レーザースキャナユニット 5 を所定の位置に精度良く位置決めする必要がある。また、物流時の振動や逆さ落下の際にレーザースキャナユニット 5 の位置ずれが生じないようにする必要がある。以下、このレーザースキャナユニット 5 の位置決めについて説明する。

【 0 0 4 4 】

(レーザースキャナユニットを支持する支持部材の構成)

図 1 は、装置本体を左側面(レーザースキャナユニット 5 が着脱される側)から見た場合の概略構成図である。

【 0 0 4 5 】

装置本体は、正面側に位置する前側板 2 0、背面側に位置する後側板 2 1 を備えており、これら前後側板 2 0、2 1 の間には、本体支持部材 2 2、2 3、2 4、2 5、2 6 が設けられている。これら前後側板 2 0、2 1、及び本体支持部材 2 2、2 3、2 4、2 5、2 6 が互いにビスにより締結されることで本体フレームが形成されている。

【 0 0 4 6 】

また装置本体内には、レーザースキャナユニット 5 を支持する支持部材(露光ユニット支持部材)として、着脱方向奥側に位置する奥側スキャナ支持部材 2 7、着脱方向手前側に位置する手前側スキャナ支持部材 2 8 が設けられている。レーザースキャナユニット 5 は装置本体内において、これら 2 つの支持部材により支持されている。

【 0 0 4 7 】

そして奥側スキャナ支持部材 2 7、手前側スキャナ支持部材 2 8 の両端部は、それぞれ前側板 2 0 と後側板 2 1 にビスにより締結されている。

【 0 0 4 8 】

また装置本体には、レーザースキャナユニット 5 を装置本体に着脱する際の案内となるガイドレール 2 9 (ガイド部材) が設けられており、レーザースキャナユニット 5 は開口部 3 0 からガイドレール 2 9 に案内されて装置本体内に着脱することができる。なお開口部 3 0 は、レーザースキャナユニット 5 の着脱が容易に行える程度の大きさを有している。

【 0 0 4 9 】

また、レーザースキャナユニット 5 の下側には低圧電源ユニット 3 1 が配設されており、低圧電源ユニット 3 1 もレーザースキャナユニット 5 と同様に開口部 3 0 から装置本体内に対して着脱することができる。

【 0 0 5 0 】

(レーザースキャナユニットの構成)

図 2 に、本実施の形態におけるレーザースキャナユニット 5 の概略構成図を示す。図 2 における手前側は、レーザースキャナユニット 5 の装着方向の先端側(奥側)であり、すなわち奥側スキャナ支持部材 2 7 に支持される側である。

【 0 0 5 1 】

レーザースキャナユニット 5 の一側面には、不図示のレーザー光源およびレーザー光源に接続する回路が形成されたレーザー基板 5 a が設けられている。

【 0 0 5 2 】

10

20

30

40

50

レーザー基板 5 a が設けられている側面に対して反対側の側面には、装置本体に設けられたガイドレール 2 9 に嵌る断面コの字形状の溝部 5 b が形成されている。

【 0 0 5 3 】

レーザースキャナユニット 5 を着脱する際は、この溝部 5 b がガイドレール 2 9 に嵌ることにより、着脱動作におけるレーザースキャナユニット 5 の左右方向および下方向を規制することができる。

【 0 0 5 4 】

また、レーザースキャナユニット 5 には、レーザー光が感光体ドラム 1 へ向かって射出される際に通過する窓 5 c が形成されている。

【 0 0 5 5 】

さらにレーザースキャナユニット 5 には、装着時に上記で説明した奥側スキャナ支持部材 2 7 に支持される奥側支持突起 5 d、5 e と、レーザースキャナユニット 5 の着脱方向に対して左右方向の位置決めをするための奥側位置決め突起 5 f が設けられている。

【 0 0 5 6 】

(レーザースキャナユニットを装着する際の状態)

図 3 を参照して、レーザースキャナユニット 5 を装着する状態について説明する。図 3 は、レーザースキャナユニット 5 が装置本体内に途中まで挿入された状態を示す図である。

【 0 0 5 7 】

レーザースキャナユニット 5 を開口部 3 0 から装置本体に装着する際は、まず装置本体に設けられたガイドレール 2 9 に対して溝部 5 b が嵌ることで、レーザースキャナユニット 5 の装着方向に対して左右方向、及び下方向が規制される。

【 0 0 5 8 】

また、図中 B 部においてガイドレール 2 9 の上端面と溝部 5 b の底面とが接触し、図中 C 部においてレーザースキャナユニット 5 の上部と支持部材 2 2 とが接触し、図中 D 部においてレーザースキャナユニット 5 の底部と手前側スキャナ支持部材 2 8 とが接触する。

【 0 0 5 9 】

これにより、レーザースキャナユニット 5 は 3 点 B、C、D で支持され、着脱時におけるレーザースキャナユニット 5 の上下方向の傾きが規制される。よって例えば装着時に、レーザースキャナユニット 5 の下方に位置する低圧電源ユニット 3 1 の各電気素子にレーザースキャナユニット 5 が接触することを防止することができる。

【 0 0 6 0 】

また、レーザースキャナユニット 5 の手前側には、後述する手前側スキャナ支持部材 2 8 の位置決め穴 2 8 a に嵌合する位置決めピン 5 g、手前側スキャナ支持部材 2 8 に設けられた突き当て部に突き当て支持される手前側支持突起 5 h が設けられている。

【 0 0 6 1 】

さらに、レーザースキャナユニット 5 を装置本体内に着脱する際に作業者が把持するための把持部 5 i が設けられている。

【 0 0 6 2 】

(レーザースキャナユニットの位置決め(奥側))

図 4 は、レーザースキャナユニット 5 の挿入途中の奥側の様子を示す図である。すなわち図 2 に示すレーザースキャナユニット 5、及びそれに対応した奥側スキャナ支持部材 2 7 の拡大図となる。

【 0 0 6 3 】

装置本体に設けられた奥側スキャナ支持部材 2 7 には、支持穴 2 7 a が形成されており、奥側付勢バネ 3 2 が支持穴 2 7 a の上部を塞ぐようにバネ掛け部 3 3、3 4、3 5 に掛けられている。

【 0 0 6 4 】

図 4 では便宜上、上記で説明した奥側支持突起 5 d 側のみ図示したが、もう一方の奥側支持突起 5 e 側(図 2 参照)も同様の構成を有している。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 5 】

また、奥側位置決め突起 5 f の先端はテーパ形状になっており、このテーパ形状の部分が奥側位置決め穴 2 7 b から外れないように、レーザースキャナユニット 5 の溝部 5 b とガイドレール 2 9 の嵌合の左右方向ガタが規定されている。

【 0 0 6 6 】

図 5 は、レーザースキャナユニット 5 が所定の位置に装着されているときの奥側の位置決め状態を示す図である。

【 0 0 6 7 】

レーザースキャナユニット 5 に設けられた奥側支持突起 5 d、5 e は、レーザースキャナユニット 5 を装置本体に挿入した際に、装置本体に設けられた奥側付勢バネ 3 2 を押し上げてそれぞれ支持穴 2 7 a に嵌合する。

10

【 0 0 6 8 】

この際、奥側付勢バネ 3 2 の付勢により、奥側支持突起 5 d、5 e の下端が支持穴 2 7 a の下端に突き当てられることでレーザースキャナユニット 5 の奥側の上下方向の位置が決められている。

【 0 0 6 9 】

また、奥側位置決め突起 5 f と奥側位置決め穴 2 7 b は、レーザースキャナユニット 5 の挿入方向に対して直交する方向である図 5 中左右方向に嵌合されており、これによりレーザースキャナユニット 5 の図 5 中左右方向の位置決めがなされている。

【 0 0 7 0 】

20

(レーザースキャナユニットの位置決め(手前側))

図 6 は、本実施の形態における手前側スキャナ支持部材 2 8 の概略構成を示す図である。本実施の形態における手前側スキャナ支持部材 2 8 には、位置決め穴 2 8 a (孔部)、突き当て部 2 8 b、後述する手前側付勢バネ 3 7 (付勢手段)を掛けるバネ掛け部 2 8 c、2 8 d が設けられている。

【 0 0 7 1 】

図 7 は、レーザースキャナユニット 5 が所定の位置に装着されているときの手前側の様子を示す図である。

【 0 0 7 2 】

レーザースキャナユニット 5 を装置本体に挿入する場合は、レーザースキャナユニット 5 の手前側を少し持ち上げてから落として位置決めピン 5 g (付勢方向に凸である突起部)を位置決めピン 5 g に対応して設けられた位置決め穴 2 8 a (孔部)に嵌合させる。

30

【 0 0 7 3 】

なお、位置決めピン 5 g と位置決め穴 2 8 a が嵌合している部分を「位置決め部」と称する。また、ここでいう「付勢方向」とは、上記で説明した奥側付勢バネ 3 2、後に説明する手前側付勢バネ 3 7 の付勢方向のことを指す。

【 0 0 7 4 】

これにより、レーザースキャナユニット 5 の挿入方向の位置決め(付勢方向に直交する方向の位置決め)及びレーザースキャナユニット 5 の手前側の挿入方向に対して左右方向の位置決めがなされる。

40

【 0 0 7 5 】

また、本実施の形態における規制部材 3 6 は、手前側付勢バネ 3 7 の付勢方向において手前側スキャナ支持部材 2 8 に係合可能な第 1 の係合部 3 6 a と、レーザースキャナユニット 5 に係合可能な第 2 の係合部 3 6 b とを有している。

【 0 0 7 6 】

規制部材 3 6 を装着する際は、規制部材 3 6 を、図 8 に示すように第 1 の係合部 3 6 a のコの字形状部を手前側スキャナ支持部材 2 8 に引っ掛けた状態から矢印 E 方向に回転させる。

【 0 0 7 7 】

そうすることで、レーザースキャナユニット 5 及び手前側スキャナ支持部材 2 8 を挟み

50

込むようにして規制部材 3 6 を装着することができる。なお、図 8 に示すように、規制部材 3 6 は上記で説明した「位置決め部」近傍に装着される。

【 0 0 7 8 】

規制部材 3 6 を矢印 E 方向に回転させて規制部材 3 6 を装着した状態を図 9 に示す。

【 0 0 7 9 】

図 9 に示すように、規制部材 3 6 の第 2 の係合部 3 6 b は手前側支持突起 5 h の上面に自重により突き当たって係合する。この時、規制部材 3 6 の第 1 の係合部 3 6 a と手前側スキャナ支持部材 2 8 との間には、手前側付勢バネ 3 7 (付勢手段) の付勢方向に僅かな間隙 3 8 が形成されている。

【 0 0 8 0 】

このように間隙 3 8 を設けることで、規制部材 3 6 がレーザースキャナユニット 5 の変形を招くような応力をレーザースキャナユニット 5 に及ぼす虞がない。

【 0 0 8 1 】

また、手前側付勢バネ 3 7 をバネ掛け部 2 8 c 、 2 8 d と手前側支持突起 5 h の上面に掛けることにより、手前側支持突起 5 h の下端部を突き当て部 2 8 b に対して手前側付勢バネ 3 7 の付勢により所定の圧で突き当てることができる。

【 0 0 8 2 】

これにより、手前側スキャナ支持部材 2 8 に対するレーザースキャナユニット 5 の手前側付勢バネ 3 7 の付勢方向の位置決めが行われる。

【 0 0 8 3 】

このとき、手前側付勢バネ 3 7 は規制部材 3 6 の腕部 3 6 c よりも手前側に配設されているため、規制部材 3 6 は手前側付勢バネ 3 7 によって係止されることになり、装置本体に締結されていなくても物流時の振動などによって抜け落ちることは無い。

【 0 0 8 4 】

よって、手前側付勢バネ 3 7 を取り外してその係止を解除しない限り、規制部材 3 6 の装着状態は維持される。

【 0 0 8 5 】

また、レーザースキャナユニット 5 を装置本体から取り出す際は、手前側付勢バネ 3 7 および規制部材 3 6 を取り外し、装置本体の左側面に形成された開口部 3 0 から、上記説明の逆手順で取り出すことができる。

【 0 0 8 6 】

なお、レーザースキャナユニット 5 を着脱する際に、位置決めピン 5 g が手前側スキャナ支持部材 2 8 の上を乗り越える必要があるので (図 8 、 図 9 参照) 、レーザースキャナユニット 5 と支持部材 2 2 との間には、ある程度の間隙が必要になる。

【 0 0 8 7 】

すなわち本実施の形態では、第 2 の係合部 3 6 b を挟んでレーザースキャナユニット 5 に対して反対側に設けられている装置本体の支持部材 2 2 の対向面と第 2 の係合部 3 6 b との間に、手前側付勢バネ 3 7 の付勢方向に間隙が形成されている。

【 0 0 8 8 】

しかし、装置本体の小型化のためには、レーザースキャナユニット 5 と支持部材 2 2 との間の間隙は出来る限り小さい方がよい。そしてレーザースキャナユニット 5 と支持部材 2 2 との間の間隙を小さくするためには、位置決めピン 5 g の高さを出来る限り低くすることが必要となる。

【 0 0 8 9 】

しかし位置決めピン 5 g の高さ (より具体的には、位置決めピン 5 g が位置決め穴 2 8 a に嵌合した状態で位置決め穴 2 8 a から突出した部分の高さ) を低くし過ぎると、物流時の振動等により位置決めピン 5 g が位置決め穴 2 8 a から外れてしまう虞がある。

【 0 0 9 0 】

これに対して本実施の形態では、規制部材 3 6 とレーザースキャナユニット 5 、及び手前側スキャナ支持部材 2 8 との間には、他に部品を介しておらず、寸法公差を最小限にで

10

20

30

40

50

きるため、間隙 3 8 の寸法を小さくすることができる。

【 0 0 9 1 】

すなわち、物流時の振動等によってレーザースキャナユニット 5 が手前側付勢バネ 3 7 の付勢力に抗して浮き上がったとしても、その浮き上がり量（移動量）は間隙 3 8 の寸法（手前側付勢バネ 3 7 の付勢方向の寸法）以下に規制される。

【 0 0 9 2 】

そして本実施の形態では間隙 3 8 の付勢方向の寸法を、少なくとも位置決めピン 5 g が位置決め穴 2 8 a から突出している部分の高さ寸法よりも小さくなるように設定している。

【 0 0 9 3 】

よって、レーザースキャナユニット 5 の浮き上がり量が最大の場合であっても、位置決めピン 5 g が位置決め穴 2 8 a から抜け出る虞がない。

【 0 0 9 4 】

さらに、本実施の形態では間隙 3 8 の寸法を微小量にしているので、これに応じて位置決めピン 5 g の高さも低く抑えることができ、レーザースキャナユニット 5 と支持部材 2 2 との間のスペースを小さくすることが可能になる。よって、装置本体の小型化を達成することができる。

【 0 0 9 5 】

以上より本実施の形態では、手前側スキャナ支持部材 2 8 とレーザースキャナユニット 5 とを挟み込むようにして装着され、レーザースキャナユニット 5 の手前側スキャナ支持部材 2 8 に対する浮き上がり量（移動量）を規制する規制部材 3 6 を設ける構成とした。

【 0 0 9 6 】

これにより、レーザースキャナユニット 5 が物流時に手前側付勢バネ 3 7 の付勢力に抗して浮き上がったとしても、その浮き上がり量を所定量以下に規制可能である。

【 0 0 9 7 】

よって、開口部 3 0 からレーザースキャナユニット 5 を容易に着脱可能とした上で、物流時の振動等によってレーザースキャナユニット 5 が大きく浮き上がり、レーザースキャナユニット 5 または装置本体がダメージを受けることを防止可能とした。

【 0 0 9 8 】

なお、本実施の形態では、レーザースキャナユニット 5 に付勢方向に凸の位置決めピン 5 g（付勢方向に凸である突起部）を形成し、手前側スキャナ支持部材 2 8 に位置決めピン 5 g に対応した位置決め穴 2 8 a（孔部）を形成した。

【 0 0 9 9 】

しかし本発明における画像形成装置の構成はこれに限られるものではない。つまり、レーザースキャナユニット 5 と手前側スキャナ支持部材 2 8 のうちのいずれか一方に位置決めピン 5 g を形成し、他方に位置決めピン 5 g に対応した位置に位置決め穴 2 8 a を形成すればよい（第 2 の実施の形態も同様）。

【 0 1 0 0 】

以上より、本実施の形態によれば、装置本体に対してレーザースキャナユニットを容易に着脱可能で、かつ物流時にレーザースキャナユニットを含む装置本体へのダメージを低減させ、画像色ずれが少ない画像形成装置を提供することが可能になる。

【 0 1 0 1 】

[第 2 の実施の形態]

図 1 0 ~ 図 1 2 を参照して本発明を適用できる第 2 の実施の形態に係る画像形成装置について説明する。なお、画像形成装置の構成、レーザースキャナユニットの着脱方向、その位置決めは第 1 の実施の形態と同一であるのでその説明は省略し、ここでは第 1 の実施の形態と異なる構成についてのみ説明を行う。

【 0 1 0 2 】

図 1 0 は、レーザースキャナユニット 5 が装置本体内の所定の位置に装着されている時の手前側の様子を示す図である。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 3 】

レーザースキャナユニット 5 を装置本体に装着する際は、第 1 の実施の形態と同様に、まずレーザースキャナユニット 5 に設けられた位置決めピン 5 g を手前側スキャナ支持部材 2 8 に設けられた位置決め穴 2 8 a に嵌合させる。

【 0 1 0 4 】

その後、本実施の形態では、規制部材 4 0 をレーザースキャナユニット 5 と手前側支持部材 2 8 に対して取り付けの前に、手前側付勢バネ 3 7 をバネ掛け部 2 8 c 、 2 8 d と手前側支持突起 5 h の上面に掛ける。

【 0 1 0 5 】

この時点で、手前側支持突起 5 h の下端部が装置本体の突き当て部 2 8 b に対して手前側付勢バネ 3 7 の付勢力により所定の圧で突き当たり、レーザースキャナユニット 5 の手前側の付勢方向の位置決めがなされる。

【 0 1 0 6 】

次に、図 1 1 に示すように、規制部材 4 0 を、その下部の第 1 の係合部 4 0 b のコの字形状部を手前側スキャナ支持部材 2 8 に引っ掛けた状態から矢印 F 方向に回転することで装置本体に装着する。

【 0 1 0 7 】

さらに図 1 2 に示すように、本実施の形態における規制部材 4 0 には、中央部に設けられた第 2 の係合部 4 0 b の上部の一部に弾性変形可能な爪部 4 0 d が形成されている。

【 0 1 0 8 】

この爪部 4 0 d が支持部材 2 2 (第 2 の係合部 4 0 b を挟んでレーザースキャナユニット 5 に対して反対側に設けられている装置本体の対向面) に形成された引っかかり部 2 2 a に引っかかることで、規制部材 4 0 の装着状態が維持されている。

【 0 1 0 9 】

また、規制部材 4 0 の第 2 の係合部 4 0 b は手前側支持突起 5 h の上面に自重により突き当たる。このとき、規制部材 4 0 の第 1 の係合部 4 0 a と手前側スキャナ支持部材 2 8 との間には手前側付勢バネ 3 7 の付勢方向に僅かな間隙 4 1 が形成されている。

【 0 1 1 0 】

このように間隙 4 1 が形成されることで、通常時 (少なくともレーザースキャナユニット 5 の付勢力に抗して付勢方向に移動していない状態) においては、規制部材 4 0 がレーザースキャナユニット 5 に対して変形を招くような応力を及ぼす可能性は低い。

【 0 1 1 1 】

また、規制部材 4 0 の上端部 4 0 c と支持部材 2 2 との間にも僅かな間隙 4 2 が形成されている。よって、少なくとも通常時において、支持部材 2 2 から規制部材 4 0 への反力はなく、レーザースキャナユニット 5 に応力を及ぼす虞はない。

【 0 1 1 2 】

また、レーザースキャナユニット 5 を装置本体から取り出す際は、まず規制部材 4 0 を取り外し、次に手前側付勢バネ 3 7 を取り外す。そして把持部 5 i を把持することで開口部 3 0 から取り出すことができる。

【 0 1 1 3 】

なお、物流時に手前側スキャナ支持部材 2 8 とレーザースキャナユニット 5 とは一体的に大きく振動することがある。

【 0 1 1 4 】

しかし本実施の形態のように、規制部材 4 0 の上方向と下方向 (付勢方向) に間隙 4 2 、間隙 4 1 を設けているので、振動時に規制部材 4 0 の上端部 4 0 c が支持部材 2 2 に突き当たり、レーザースキャナユニット 5 の移動量を規制可能にしている。

【 0 1 1 5 】

また、本実施の形態では間隙 4 2 の付勢方向の寸法を、少なくとも位置決めピン 5 g が位置決め穴 2 8 a から突出している部分の高さ寸法よりも小さくなるように設定している。

【 0 1 1 6 】

よって、レーザースキャナユニット 5 の浮き上がり量（移動量）が最大の場合であっても、位置決めピン 5 g が位置決め穴 2 8 a から抜け出る前に規制部材 4 0 の上端部 4 0 c が支持部材 2 2 に突き当たるので、位置決めピン 5 g が抜け出る虞がない。

【 0 1 1 7 】

よって、手前側スキャナ支持部材 2 8 やレーザースキャナユニット 5 及びその周囲の部品へのダメージを極力小さくすることができる。

【 0 1 1 8 】

以上より本実施の形態によれば、装置本体に対してレーザースキャナユニットを容易に着脱可能で、かつ物流時のスキャナユニットを含む装置本体へのダメージを低減させ、画像色ずれが少ない画像形成装置を提供することが可能になる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 1 1 9 】

【図 1】第 1 の実施の形態に係る画像形成装置を左側面から見た概略構成図。

【図 2】第 1 の実施の形態におけるレーザースキャナユニットの概略構成図。

【図 3】第 1 の実施の形態においてレーザースキャナユニットを装置本体に対して装着する途中の状態を示す図。

【図 4】第 1 の実施の形態においてレーザースキャナユニットを装置本体に対して装着した状態におけるレーザースキャナユニットの奥側の概略構成図。

【図 5】第 1 の実施の形態においてレーザースキャナユニットを装置本体に対して装着した状態におけるレーザースキャナユニットの奥側の概略構成図。

20

【図 6】第 1 の実施の形態における手前側スキャナ支持部材の概略構成図。

【図 7】第 1 の実施の形態におけるレーザースキャナユニットを装置本体に対して装着した状態におけるレーザースキャナユニットの手前側の概略構成図。

【図 8】第 1 の実施の形態におけるレーザースキャナユニットの手前側の概略断面図。

【図 9】第 1 の実施の形態におけるレーザースキャナユニットの手前側の概略断面図。

【図 1 0】第 2 の実施の形態におけるレーザースキャナユニットの手前側の概略断面図。

【図 1 1】第 2 の実施の形態におけるレーザースキャナユニットの手前側の概略断面図。

【図 1 2】第 2 の実施の形態におけるレーザースキャナユニットの手前側の概略断面図。

【図 1 3】第 1 の実施の形態に係る画像形成装置の概略構成図。

30

【符号の説明】

【 0 1 2 0 】

5 レーザースキャナユニット

5 b 溝部

5 d 奥側支持突起

5 e 奥側支持突起

5 g 位置決めピン

5 h 手前側支持突起

5 i 把持部

2 0 前側板

2 1 後側板

2 7 奥側スキャナ支持部材

2 7 a 支持穴

2 7 b 奥側位置決め穴

2 8 手前側スキャナ支持部材

2 8 a 位置決め穴

2 9 ガイドレール

3 0 開口部

3 2 奥側付勢バネ

3 6 規制部材

40

50

3 6 a 第 1 の係合部

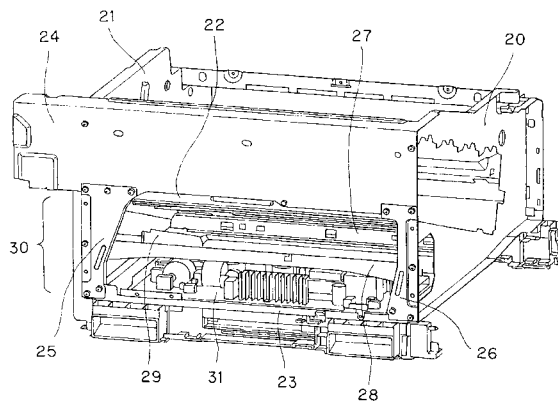
3 6 b 第 2 の係合部

3 8 間隙 (第 1 の実施の形態)

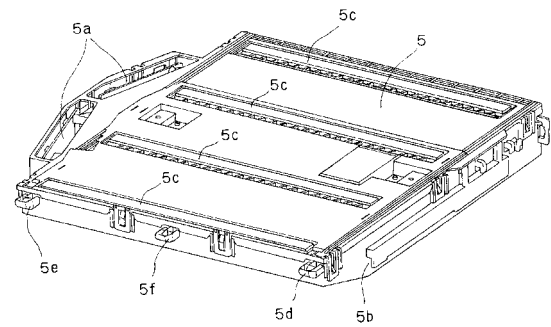
4 1 間隙 (第 2 の実施の形態)

4 2 間隙 (第 2 の実施の形態)

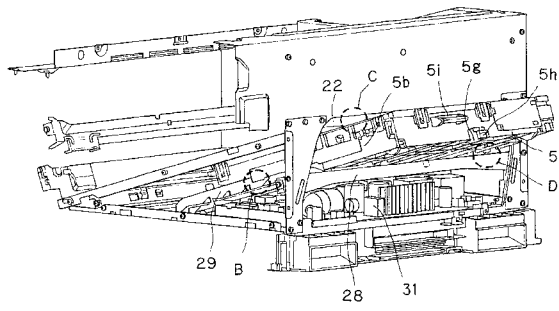
【 図 1 】



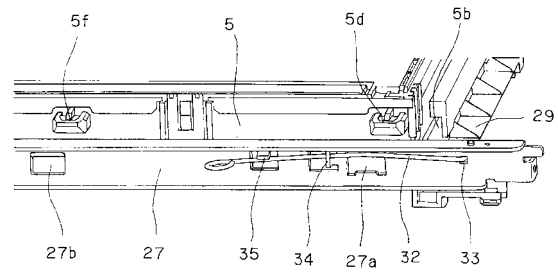
【 図 2 】



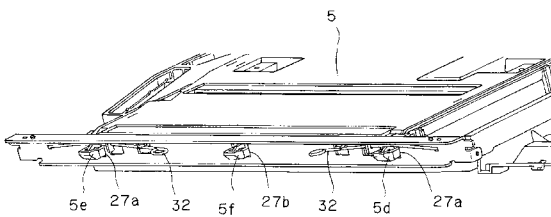
【図 3】



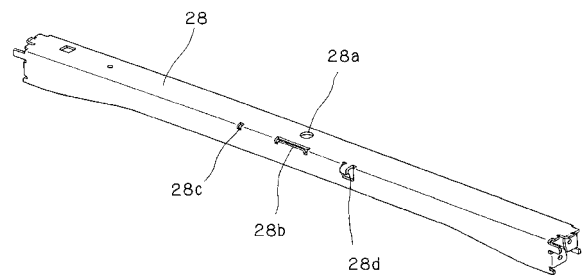
【図 4】



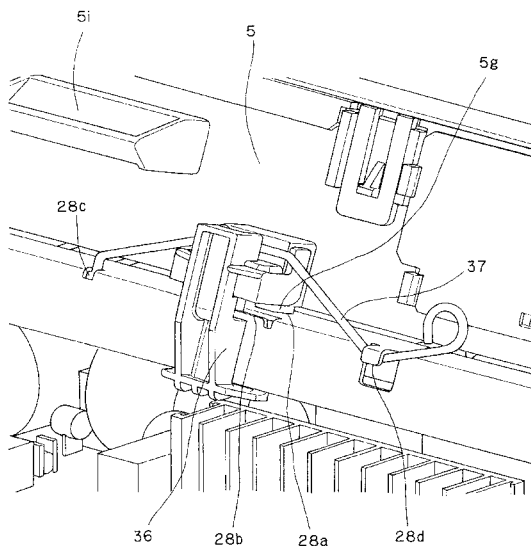
【図 5】



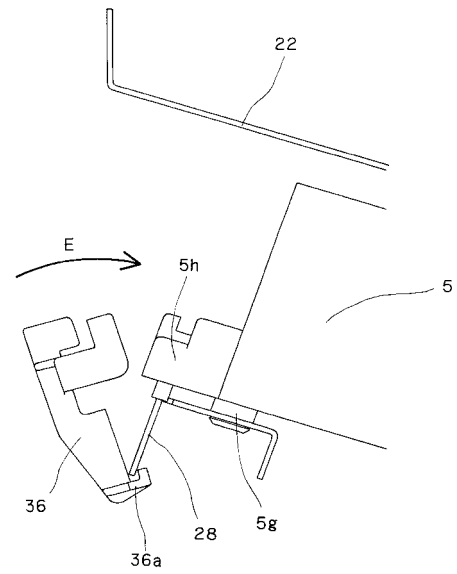
【図 6】



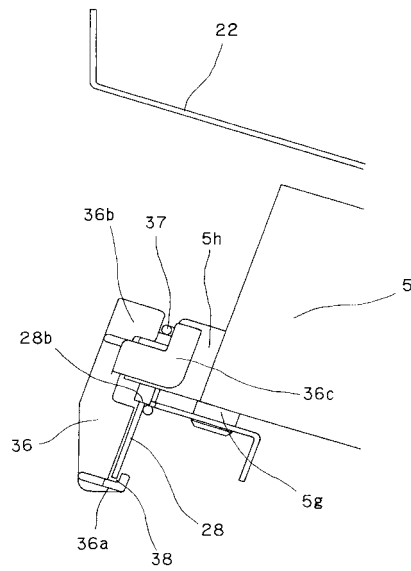
【図 7】



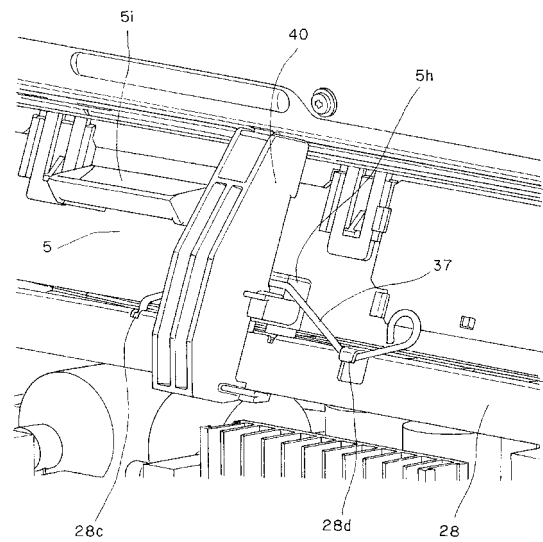
【図 8】



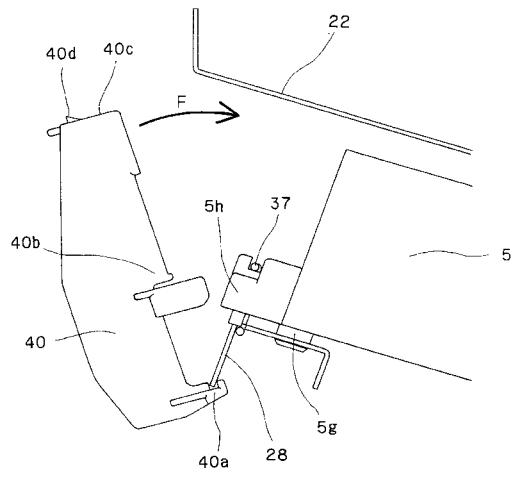
【図 9】



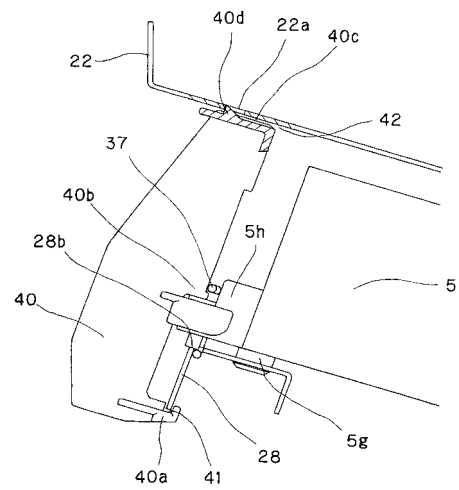
【図 10】



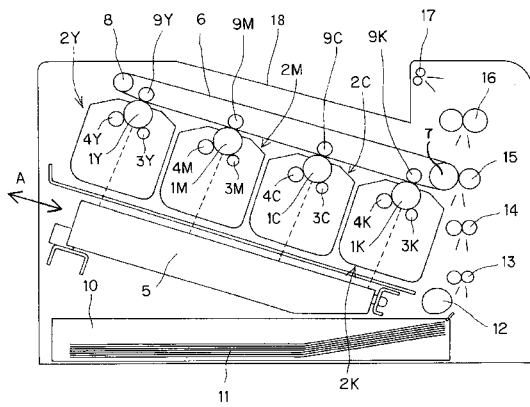
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

(72)発明者 高塚 英樹

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

Fターム(参考) 2C362 BA50 BA51 CA18 CA39 DA02

2H171 FA02 FA03 FA07 FA09 FA12 GA03 GA06 GA09 GA11 GA12

GA13 GA15 JA05 JA48 KA05 KA17 KA22 KA23 KA25 KA27

QA04 QA08 QA24 QB15