

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4608049号
(P4608049)

(45) 発行日 平成23年1月5日 (2011.1.5)

(24) 登録日 平成22年10月15日 (2010.10.15)

(51) Int.Cl.

F 1

GO 3 G 21/16 (2006.01)

GO 3 G 15/00 5 5 4

GO 3 G 15/04 (2006.01)

GO 3 G 15/04 1 1 1

請求項の数 2 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2000-64515 (P2000-64515)	(73) 特許権者	591044164
(22) 出願日	平成12年3月9日 (2000.3.9)		株式会社沖データ
(65) 公開番号	特開2001-255803 (P2001-255803A)		東京都港区芝浦四丁目11番22号
(43) 公開日	平成13年9月21日 (2001.9.21)	(74) 代理人	100115417
審査請求日	平成18年8月28日 (2006.8.28)		弁理士 鈴木 弘一
		(74) 代理人	100089093
			弁理士 大西 健治
		(72) 発明者	菊地 曠
			東京都港区芝浦4丁目11番地22号 株
			式会社沖データ内
		(72) 発明者	太田 幸雄
			東京都港区芝浦4丁目11番地22号 株
			式会社沖データ内
		審査官	佐々木 創太郎
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子写真記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

装置本体に対して一端側に回動軸を備え、該回動軸により開閉可能な開閉部材に複数の露光部を配設した電子写真記録装置において、

前記露光部を支持する伸縮可能な伸縮機構と、

前記伸縮機構を伸縮させるギア機構と、

前記伸縮機構に一端側が係合するとともに前記ギア機構に他端側が係合する係合機構とを設け、

前記ギア機構は、扇型ギアと該扇型ギアと係合するとともに前記係合機構と係合する伝達ギアとを備え、

前記ギア機構の扇型ギアは前記開閉部材を前記露光部の係合穴が装置本体の位置決め部から抜けるまで開いた後に前記伝達ギアと係合して前記係合機構を介して前記伸縮機構により前記露光部を退避させ、前記開閉部材を閉じる際に前記伸縮機構により前記露光部を進出させ、前記露光部の係合穴が装置本体の位置決め部に挿入される前に前記扇型ギアと前記係合機構の係合が解除されて前記露光部の進出を前記伸縮機構により維持させ、

前記露光部の各々に一つが前記伸縮機構からなる支持機構を2つ設け、各露光部の支持機構のうち、前記開閉部材の回動軸側の支持機構のみが伸縮することを特徴とする電子写真記録装置。

【請求項2】

装置本体に対して一端側に回動軸を備え、該回動軸により開閉可能な開閉部材に複数の

露光部を配設した電子写真記録装置において、

前記露光部を支持する折りたたみ可能な折りたたみ機構と、

前記折りたたみ機構を動作させるギア機構と、

前記折りたたみ機構に一端側が係合するとともに前記ギア機構に他端側が係合する係合機構とを設け、

前記ギア機構は、扇型ギアと該扇型ギアと係合するとともに前記折りたたみ機構と係合する伝達ギアを備え、

前記ギア機構の扇型ギアは前記開閉部材を前記露光部の係合穴が装置本体の位置決め部から抜けるまで開いた後に前記伝達ギアと係合して前記係合機構を介して前記折りたたみ機構により前記露光部を退避させ、前記開閉部材を閉じる際に前記折りたたみ機構により前記露光部を進出させ、前記露光部の係合穴が装置本体の位置決め部に挿入される前に前記扇型ギアと前記係合機構の係合が解除されて前記露光部の進出を前記折りたたみ機構により維持させ、

10

前記露光部の各々に一つが前記折りたたみ機構からなる支持機構を2つ設け、各露光部の支持機構のうち、前記開閉部材の回動軸側の支持機構のみが折りたたまれることを特徴とする電子写真記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真複写機や電子写真プリンタなどの装置で、露光部をカバーに取付けた電子写真記録装置に関する。

20

【0002】

【従来の技術】

従来、電子写真複写機や電子写真プリンタなどの装置筐体においては、画像形成ユニットやトナーカートリッジを交換する場合、ジャムした印刷用紙を除去する場合、オペレータがアクセスカバーを開閉して処理を行っていた。アクセスカバーは垂直方向に開閉する簡単な構造のものであった。

【0003】

近年、例えば電子写真プリンタにおいては、アクセスカバーに電子写真法の露光部としてのLEDヘッドを取付けるものが現れてきた。したがってカラーの電子写真プリンタの場合はアクセスカバーにイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの4色用の4個のLEDヘッドが配設されることになる。

30

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来の電子写真記録装置においては、アクセスカバーに露光部として例えばLEDヘッドが取り付けられているので、画像形成ユニットやトナーカートリッジを交換する場合、あるいはジャムした印刷用紙を除去する場合、オペレータがアクセスカバーを開けて処理する際に、アクセスカバーの下方に張り出したLEDヘッドが邪魔になるという問題があった。あるいはLEDヘッドが邪魔にならないようにするために、アクセスカバーを大きく開ける構造にしなければならないという問題があった。

40

【0005】

上記課題を解決するために本発明は、装置本体に対して一端側に回動軸を備え、回動軸により開閉可能な開閉部材に複数の露光部を配設した電子写真記録装置において、露光部を支持する伸縮可能な伸縮機構と、伸縮機構を伸縮させるギア機構と、伸縮機構に一端側が係合するとともにギア機構に他端側が係合する係合機構とを設け、ギア機構は、扇型ギアと扇型ギアと係合するとともに係合機構と係合する伝達ギアとを備え、ギア機構の扇型ギアは開閉部材を露光部の係合穴が装置本体の位置決め部から抜けるまで開いた後に伝達ギアと係合して係合機構を介して伸縮機構により露光部を退避させ、開閉部材を閉じる際に伸縮機構により露光部を進出させ、露光部の係合穴が装置本体の位置決め部に挿入される前に扇型ギアと係合機構の係合が解除されて露光部の進出を伸縮機構により維持させ、

50

露光部の各々に一つが伸縮機構からなる支持機構を２つ設け、各露光部の支持機構のうち、開閉部材の回動軸側の支持機構のみが伸縮することを特徴とする。

【０００６】

また露光部を、弾性部材を介して支持するとともに、前記開閉部材が閉じた状態では画像形成ユニットに位置付けられるようにし、前記開閉部材が閉じられる際、伸縮機構が進出した状態で前記露光部が画像形成ユニットに位置付けられるようにする。

【０００７】

上記の構成により、開閉部材を開けるとギア機構が動作して伸縮機構が露光部を縮退させ、開閉部材を閉じるとギア機構と伸縮機構が前記と逆に動作して露光部を進出させる。

【０００８】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面にしたがって説明する。図１は本発明の第１の実施の形態の電子写真プリンタの要部を示す斜視図、図２は第１の実施の形態の要部を示す一部切欠き側面図、図３は第１の実施の形態の要部を示す一部切欠き正面図である。各図面に共通する要素には同一の符号を付す。本発明の実施の形態では電子写真記録装置として電子写真プリンタを用いて説明する。本実施の形態では、露光部としてＬＥＤヘッドを用いたもので説明する。

【０００９】

図１、２、３において、電子写真プリンタ１の本体フレーム２には、アクセスカバー３が開閉可能に取付けられている。アクセスカバー３には左右一対の回動支点軸４が設けられ、この回動支点軸４により本体２に対して回動可能に軸支される。アクセスカバー３の一方の側面には、回動支点軸４と同一中心の扇型ギア３ａが一体に形成されている。またアクセスカバー３の裏面には４個のＬＥＤヘッドアッセンブリ５が等間隔に取付けられている。本実施の形態ではカラーの電子写真プリンタ１であるので４色用の４個のヘッドアッセンブリ５が必要であるが、モノクロの場合は勿論ヘッドアッセンブリは１個である。

【００１０】

ＬＥＤヘッドアッセンブリ５は、ＬＥＤヘッド６と、一対の圧縮コイルスプリング７と、サポートプレート８と、一対のベースリンク９ａ、９ｂおよび一対の中間リンク１０ａ、１０ｂとから構成されている。ベースリンク９ａ、９ｂおよび中間リンク１０ａ、１０ｂは断面コの字型の形状をしている。アクセスカバー３の側端部には一対のサポートシャフト１１ａ、１１ｂが図示しない軸受けにより平行に回転可能に配設されている。ベースリンク９ａ、９ｂの上端部は、それぞれサポートシャフト１１ａ、１１ｂの前端部に固着されており、ベースリンク９ａ、９ｂはサポートシャフト１１ａ、１１ｂの回転により回転する。

【００１１】

ベースリンク９ａ、９ｂの下端部は、それぞれ中間リンク１０ａ、１０ｂの上端部の内側に入り込み、ベースリンク９ａ、９ｂの下端部と中間リンク１０ａ、１０ｂの上端部とは支点シャフト１２ａ、１２ｂにより互いに回転自在に連結されている。図３に示すように、中間リンク１０ａはベースリンク９ａに対して時計回り方向には十分回転するが、反時計回り方向には中間リンク１０ａの上端１０ａ'がベースリンク９ａの背部９ａ'に当接するので、ここで回転が阻止される。回転が阻止される位置は、支点シャフト１２ａがサポートシャフト１１ａと後述する支点シャフト１３ａとを結ぶ直線より外側に来たときである。

【００１２】

ベースリンク９ｂの下端部と中間リンク１０ｂの上端部との関係も同様になっており、図３に示すように、中間リンク１０ｂはベースリンク９ｂに対して反時計回り方向には十分回転するが、時計回り方向には中間リンク１０ｂの上端１０ｂ'がベースリンク９ｂの背部９ｂ'に当接するので、ここで回転が阻止される。回転が阻止される位置は、支点シャフト１２ｂがサポートシャフト１１ｂと後述する支点シャフト１３ｂとを結ぶ直線より外側に来たときである。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

中間リンク 1 0 a、1 0 b の下端部はサポートプレート 8 の左右一対の突起部 8 a、8 b と支点シャフト 1 3 a、1 3 b により回転自在に係合している。サポートプレート 8 の両端下部には圧縮コイルスプリング 7 の一端に係合しており、圧縮コイルスプリング 7 の他端は L E D ヘッド 6 に係合している。即ち、L E D ヘッド 6 は圧縮コイルスプリング 7 により吊り下げられており、L E D ヘッド 6 の両端部には、図 3 に示すように係合穴 6 a、6 b が形成されている。

【 0 0 1 4 】

L E D ヘッドアッセンブリ 5 の下方にはそれぞれ画像形成ユニット 2 1 が設けられている。画像形成ユニット 2 1 の、L E D ヘッド 6 の係合穴 6 a、6 b に対向する位置にはそれぞれパイロットピン 2 1 a、2 1 b が設けられている。パイロットピン 2 1 a、2 1 b がそれぞれ係合穴 6 a、6 b に入り込むことにより、L E D ヘッドアッセンブリ 5 が位置決めされる。

10

【 0 0 1 5 】

サポートシャフト 1 1 a、1 1 b の後端部にはそれぞれウォームホイール 1 4 a、1 4 b が固着されている。またアクセスカバー 3 の一対の回転支点 4 の中心軸上に中継シャフト 1 6 が配設されている。中継シャフト 1 6 は、アクセスカバー 3 に設けられた図示しない軸受けにより回転自在に軸支されている。中継シャフト 1 6 にはウォームギア 1 7 a、1 7 b が固着され、さらにアイドルギア 1 8 が固着されている。ウォームギア 1 7 a、1 7 b はウォームホイール 1 4 a、1 4 b とそれぞれ噛み合っており、アイドルギア 1 8 は扇型ギア 3 a が形成されている側に設けられている。

20

【 0 0 1 6 】

本体フレーム 2 の後端部の扇型ギア 3 a が設けられている側には、メインギア 1 9 が回転自在に軸支され、さらにメインギア 1 9 とアイドルギア 1 8 に噛み合うようにサブギア 2 0 が回転自在に軸支されている。メインギア 1 9 は扇型ギア 3 a と噛み合う位置に配設され、扇型ギア 3 a と噛み合うことにより、アクセスカバー 3 の回転がメインギア 1 9 からアイドルギア 1 8 に伝達され、さらにウォームギア 1 7 a、1 7 b およびウォームホイール 1 4 a、1 4 b を介してサポートシャフト 1 1 a、1 1 b に伝達される。ただし、図 1 に示す、アクセスカバー 3 が完全に閉じた位置から開く方向に所定角度回転するまでの範囲は、扇型ギア 3 a はメインギア 1 9 とは噛み合わないよう、扇型ギア 3 a の形状が決められている。

30

【 0 0 1 7 】

図 4 は第 1 の実施の形態の L E D ヘッドアッセンブリの実装状態を示す概略構成図である。図 4 に示すように、4 個の L E D ヘッドアッセンブリ 5 はアクセスカバー 3 に取付けられ、それぞれ画像形成ユニット 2 1 の感光ドラム上に配設される。

【 0 0 1 8 】

次に第 1 の実施の形態の動作を説明する。ここではアクセスカバーを開閉する際の L E D ヘッドアッセンブリの動作をさらに図 5 乃至図 1 2 を用いて説明する。図 5 乃至図 1 2 は第 1 の実施の形態の動作を示す説明図である。

【 0 0 1 9 】

図 2 はアクセスカバー 3 が完全に閉じてある状態を示す。図 2 において、アクセスカバー 3 が完全に閉じてある状態では、L E D ヘッドアッセンブリ 5 においては、中間リンク 1 0 a、1 0 b の上端 1 0 a'、1 0 b' がベースリンク 9 a、9 b の背部 9 a'、9 b' に当接し、中間リンク 1 0 a、1 0 b の回転が阻止された状態で、圧縮スプリング 7 の付勢力により位置が固定されている。

40

【 0 0 2 0 】

この状態から、図示しない係止部材を外して図 5 に示す矢印方向にアクセスカバー 3 を開け始めると、所定の回転角度までの範囲では扇形ギア 3 a とメインギア 1 9 は噛み合うことなくアクセスカバー 3 は開く。そして扇形ギア 3 a とメインギア 1 9 が噛み合わないうちに、L E D ヘッド 6 は画像形成ユニット 2 1 のパイロットピン 2 1 a、2 1 b から抜け

50

出ている。さらにアクセスカバー 3 を開くと、扇形ギア 3 a とメインギア 1 9 が噛み合い、図 5 に示すようにメインギア 1 9 は時計回り方向に回転し、この回転はアイドルギア 1 8 に伝達され、さらにウォームギア 1 7 a、1 7 b およびウォームホイール 1 4 a、1 4 b を介してサポートシャフト 1 1 a、1 1 b に伝達され、図 6 において、サポートシャフト 1 1 a は反時計回り方向に回転し、サポートシャフト 1 1 b は時計回り方向に回転する。

【 0 0 2 1 】

サポートシャフト 1 1 a の回転によりベースリンク 9 a と中間リンク 1 0 a は徐々に図 6 に示すように二つ折りに折りたたまれ、またサポートシャフト 1 1 b の回転によりベースリンク 9 b と中間リンク 1 0 b も徐々に二つ折りに折りたたまれる。ベースリンク 9 a、9 b および中間リンク 1 0 a、1 0 b が折りたたまれることにより、LED ヘッドアセンブリ 5 は進出状態から退避する。

10

【 0 0 2 2 】

アクセスカバー 3 の開ける動作が完了すると、図 7 に示すように、LED ヘッドアセンブリ 5 の退避動作も完了する。このときのベースリンク 9 a、9 b および中間リンク 1 0 a、1 0 b の状態を図 8 に示す。図 7 はアクセスカバー 3 が全開した状態を示し、このときアクセスカバー 3 は 9 0 度以上開いているのでこの位置でアクセスカバー 3 は保持される。

【 0 0 2 3 】

オペレータはこの状態でトナーカートリッジの交換や画像形成ユニットの交換を行なう。このとき LED ヘッドアセンブリ 5 が短く退避しているので、LED ヘッドアセンブリ 5 が邪魔にならずに交換作業等を行なうことができる。また LED ヘッドアセンブリ 5 が短く退避することから、アクセスカバー 3 の全開までの回動角度を小さくすることが可能となる。

20

【 0 0 2 4 】

次にアクセスカバー 3 を閉じる動作を説明する。図 7 に示すように、アクセスカバー 3 の全開状態では扇形ギア 3 a とメインギア 1 9 は噛み合っている。この状態から、図 9 に示すように、アクセスカバー 3 を閉じ始めると、開けるときの逆で動力伝達系が回転する。即ち、図 9 において、メインギア 1 9 は反時計回り方向に回転し、この回転はアイドルギア 1 8 に伝達され、さらにウォームギア 1 7 a、1 7 b およびウォームホイール 1 4 a、1 4 b を介してサポートシャフト 1 1 a、1 1 b に伝達される。そして図 1 0 において、サポートシャフト 1 1 a は時計回り方向に回転し、サポートシャフト 1 1 b は反時計回り方向に回転する。

30

【 0 0 2 5 】

サポートシャフト 1 1 a の回転によりベースリンク 9 a と中間リンク 1 0 a は二つ折りの状態から徐々に伸び、またサポートシャフト 1 1 b の回転によりベースリンク 9 b と中間リンク 1 0 b も徐々に二つ折りの状態から伸びる。そして図 1 1 に示す位置、即ち、扇形ギア 3 a がメインギア 1 9 から外れる位置になるまでには、図 1 2 に示すように、支点シャフト 1 2 a、1 2 b がそれぞれサポートシャフト 1 1 a、1 1 b と支点シャフト 1 3 a、1 3 b とを結ぶ直線 L a、L b を越えて外側に来っており、このときには、中間リンク 1 0 a、1 0 b の上端 1 0 a'、1 0 b' がベースリンク 9 a、9 b の背部 9 a'、9 b' に当接し、中間リンク 1 0 a、1 0 b の回転が阻止されている。またこのときには圧縮コイルスプリング 7 は自由長の状態である。

40

【 0 0 2 6 】

さらにアクセスカバー 3 を閉じていくと、扇形ギア 3 a はメインギア 1 9 から外れるが、中間リンク 1 0 a、1 0 b およびベースリンク 9 a、9 b の状態はウォームギア 1 7 a、1 7 b により維持される。そして LED ヘッド 6 の係合穴 6 a、6 b が画像形成ユニット 2 1 のパイロットピン 2 1 a、2 1 b に係合し、LED ヘッド 6 は画像形成ユニット 2 1 上の所定位置に位置付けられる。

【 0 0 2 7 】

50

LEDヘッド6が画像形成ユニット21上に位置付けられることにより、圧縮スプリング7が圧縮され、その圧縮の反力が中間リンク10a、10bおよびベースリンク9a、9bに掛かる。しかしながらベースリンク9a、9bはウォームギア17a、17bにより回転が阻止され、中間リンク10a、10bの上端10a'、10b'がベースリンク9a、9bの背部9a'、9b'に当接しているため、中間リンク10a、10bとベースリンク9a、9bは座屈することなく、図12に示す状態で画像形成ユニット21上に位置付けられる。中間リンク10a、10bとベースリンク9a、9bが座屈しないことから、圧縮スプリング7の大きい反力がLEDヘッド6に掛かるため、LEDヘッド6は確実に位置固定される。アクセスカバー3が閉じられると、図示しない係止部材によりアクセスカバー3を本体ユニットに係止する。

10

【0028】

以上のように第1の実施の形態によれば、アクセスカバー3を開ける動作に伴ってLEDヘッドアッセンブリ5を縮退させるようにしたので、LEDヘッドアッセンブリ5が邪魔にならずに交換作業等を楽しに行なうことができる。またLEDヘッドアッセンブリ5が縮退することから、アクセスカバー3の全開までの回動角度を小さくすることが可能となる。

【0029】

次に第2の実施の形態を説明する。図13は第2の実施の形態の電子写真プリンタの要部を示す斜視図、図14は第2の実施の形態の要部を示す一部切欠き正面図である。

【0030】

20

図13において、サポートシャフト11a、11bの後端部にはそれぞれウォームホイール14a、14bがトルクリミッタ30a、30bを介して固着されている。トルクリミッタ30a、30bは、内輪部材と外輪部材で構成され、内輪部材と外輪部材の間に作用するトルクが所定トルクよりも小さいときは内輪部材と外輪部材が共回りし、所定トルクよりも大きくなると一定トルクを保ちながら相対回転する機構を有する。

【0031】

図14において、アクセスカバー3の裏面にはベースリンク9a、9bにそれぞれ対応してリミッタ31a、31bが設けられ、リミッタ31a、31bはそれぞれベースリンク9a、9bの回転を規制する。その他の構成は前記第1の実施の形態と同様である。

【0032】

30

次に第2の実施の形態のアクセスカバー開閉動作をさらに図15乃至図17にしたがって説明する。図15乃至図17は第2の実施の形態の動作を示す説明図である。

【0033】

第1の実施の形態の場合と同様に、アクセスカバー3が完全に閉じてある状態では、LEDヘッドアッセンブリ5においては、中間リンク10a、10bの上端10a'、10b'がベースリンク9a、9bの背部9a'、9b'に当接し、中間リンク10a、10bの回転が阻止された状態で、圧縮スプリング7の付勢力により位置が固定されている。またこのとき扇形ギア3aとメインギア19は噛み合っていない。

【0034】

40

この状態から、図示しない係止部材を外して図15に示す矢印方向にアクセスカバー3を開け始めると、所定の回動角度までの範囲では扇形ギア3aとメインギア19は噛み合うことなくアクセスカバー3は開く。そして扇形ギア3aとメインギア19が噛み合わないうちに、LEDヘッド6は画像形成ユニット21のパイロットピン21a、21bから抜け出ている。さらにアクセスカバー3を開くと、扇形ギア3aとメインギア19が噛み合い、メインギア19は時計回り方向に回転し、この回転はアイドルギア18に伝達され、さらにウォームギア17a、17bおよびウォームホイール14a、14bを介してサポートシャフト11a、11bに伝達され、第1の実施の形態で説明したように、ベースリンク9a、9bおよび中間リンク10a、10bが折りたたまれ、これにより、LEDヘッドアッセンブリ5は進出状態から縮退する。

【0035】

50

アクセスカバー 3 がさらに開けられると、図 17 に示すように、ベースリンク 9 a、9 b の背部 9 a'、9 b' がそれぞれリミッタ 31 a、31 b の先端に当接し、これ以上の折りたたみを阻止される。この位置で LED ヘッドアッセンブリ 5 の縮退は完了するが、図 16 に示すように、アクセスカバー 3 をさらに開けようとする、サポートシャフト 11 a、11 b は回転しないままでアクセスカバー 3 を開くことが可能である。これはトルクリミッタ 30 a、30 b が作動しているため、アクセスカバー 3 の回動は中継シャフト 16 のウォームギア 17 a、17 b まで伝達されるが、ウォームギア 17 a、17 b からウォームホイール 14 a、14 b へは伝達されないからである。

【0036】

アクセスカバー 3 を開く動作が完了すると、オペレータはトナーカートリッジや画像形成ユニットの交換あるいはジャム用紙の除去を行なう。このとき第 1 の実施の形態と同様に、LED ヘッドアッセンブリ 5 が短く退避しているため、LED ヘッドアッセンブリ 5 が邪魔にならずに交換作業等を楽しに行なうことができる。

【0037】

次にアクセスカバー 3 を閉じる動作を説明する。アクセスカバー 3 の全開状態では扇型ギア 3 a とメインギア 19 は噛み合っている。この状態からアクセスカバー 3 を閉じ始めると、開けるときの逆で動力伝達系が回転する。これにより、第 1 の実施の形態で述べたように、ベースリンク 9 a、9 b と中間リンク 10 a、10 b は二つ折りの状態から徐々に伸びる。

【0038】

そして図 15 に示す位置、即ち、扇型ギア 3 a がメインギア 19 から外れる位置になるまでは、図 14 に示すように、支点シャフト 12 a、12 b がそれぞれサポートシャフト 11 a、11 b と支点シャフト 13 a、13 b とを結ぶ直線 L a、L b を越えて外側に来ており、このときには、ベースリンク 9 a、9 b の上端 9 a'、9 b' がリミッタ 31 a、31 b の側部に当接し、ベースリンク 9 a、9 b の回転が阻止されている。

【0039】

アクセスカバー 3 を開くときに、トルクリミッタ 30 a、30 b を作動させる回動量が多かった場合には、それだけアクセスカバー 3 がまだ大きく開いているときに図 14 に示す状態になる。この場合は、リミッタ 31 a、31 b によりベースリンク 9 a、9 b の回転が阻止されるので、トルクリミッタ 30 a、30 b が作動し、アクセスカバー 3 の回動はサポートシャフト 11 a、11 b に伝達されない。即ち、サポートシャフト 11 a、11 b が回転を停止している状態で、アクセスカバー 3 はさらに閉じる方向に回動することができる。

【0040】

さらに閉じていくと、扇型ギア 3 a はメインギア 19 から外れる。その後、中間リンク 10 a、10 b およびベースリンク 9 a、9 b の状態がウォームギア 17 a、17 b により維持された状態で、LED ヘッド 6 の係合穴 6 a、6 b が画像形成ユニット 21 のパイロットピン 21 a、21 b に係合し、LED ヘッド 6 は画像形成ユニット 21 上の所定位置に位置付けられる。

【0041】

LED ヘッド 6 が画像形成ユニット 21 上に位置付けられることにより、圧縮スプリング 7 が圧縮され、その圧縮の反力が中間リンク 10 a、10 b およびベースリンク 9 a、9 b に掛かる。しかしながらベースリンク 9 a、9 b の上端 9 a'、9 b' がリミッタ 31 a、31 b の側部に当接し、さらに中間リンク 10 a、10 b の上端 10 a'、10 b' がベースリンク 9 a、9 b の背部 9 a'、9 b' に当接しているため、ベースリンク 9 a、9 b の回転が阻止され、中間リンク 10 a、10 b とベースリンク 9 a、9 b は座屈することなく、画像形成ユニット 21 上に位置付けられる。中間リンク 10 a、10 b とベースリンク 9 a、9 b が座屈しないことから、圧縮スプリング 7 の大きい反力が LED ヘッド 6 に掛かるため、LED ヘッド 6 は確実に位置固定される。アクセスカバー 3 が閉じられると、図示しない係止部材によりアクセスカバー 3 を本体ユニットに係止する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

以上のように第 2 の実施の形態によれば、前記第 1 の実施の形態と同様の効果を奏するとともに、トルクリミッタ 3 0 a、3 0 b を設けたことにより、アクセスカバー 3 をさらに大きく開けることができ、また好みの位置までアクセスカバー 3 を開けることができる。第 2 の実施の形態の上記の例では、アクセスカバー 3 が完全に閉じた状態では扇型ギア 3 a とメインギア 1 9 が噛み合っていないようにしたが、扇型ギア 3 a とメインギア 1 9 が常時噛み合うような構成にすることもできる。

【 0 0 4 3 】

次に第 3 の実施の形態を説明する。図 1 8 は第 3 の実施の形態の電子写真プリンタの要部を示す斜視図、図 1 9 は第 3 の実施の形態の要部を示す一部切欠き正面図、図 2 0 は第 3 の実施の形態の要部を示す側面図である。第 3 の実施の形態の電子写真プリンタは、前記第 1、第 2 の実施の形態とは異なり、アクセスカバーの回動支点軸が L E D ヘッドの長手方向に直交しているものである。

10

【 0 0 4 4 】

図において、電子写真プリンタ 5 0 の本体フレーム 5 2 には、アクセスカバー 5 3 が開閉可能に取付けられている。アクセスカバー 5 3 には左右一對の回動支点軸 5 4 が設けられ、この回動支点軸 5 4 により本体フレーム 5 2 に対して回動可能に軸支される。アクセスカバー 5 3 の一方の側面には、回動支点軸 5 4 と同一中心の扇型ギア 5 3 a が一体に形成されている。またアクセスカバー 5 3 の裏面には 4 個の L E D ヘッドアッセンブリ 5 が、その長手方向が回動支点軸 5 4 の中心線と直交するように等間隔に取付けられている。

20

【 0 0 4 5 】

L E D ヘッドアッセンブリ 5 は、L E D ヘッド 6 と、一對の圧縮コイルスプリング 7 と、サポートプレート 8 と、ベースリンク 9、中間リンク 1 0 および長リンク 5 5 とから構成されている。ベースリンク 9、中間リンク 1 0 および長リンク 5 5 は断面コの字型の形状をしており、ベースリンク 9 および中間リンク 1 0 はアクセスカバー 5 3 の後端部側（回動軸側）に設けられ、長リンク 5 5 は前端部側（開く側）に設けられ、両者で L E D ヘッド 6 を支持している。

【 0 0 4 6 】

アクセスカバー 5 3 の側端部にはサポートシャフト 1 1 が図示しない軸受けにより、アクセスカバー 5 3 の回動軸に平行で回転可能に配設されている。ベースリンク 9 の上端部は、サポートシャフト 1 1 に固着されており、ベースリンク 9 はサポートシャフト 1 1 の回転により回転する。ベースリンク 9 の下端部は、中間リンク 1 0 の上端部の内側に入り込み、ベースリンク 9 の下端部と中間リンク 1 0 の上端部とは支点シャフト 1 2 により互いに回転自在に連結されている。

30

【 0 0 4 7 】

図 1 9 に示すように、中間リンク 1 0 はベースリンク 9 に対して反時計回り方向には十分回転するが、時計回り方向には中間リンク 1 0 の上端 1 0 ' がベースリンク 9 の背部 9 ' に当接するので、ここで回転が阻止される。回転が阻止される位置は、支点シャフト 1 2 がサポートシャフト 1 1 と支点シャフト 1 3 b とを結ぶ直線より外側に来たときである。中間リンク 1 0 の下端部はサポートプレート 8 の突起部 8 b と支点シャフト 1 3 b により回転自在に係合している。

40

【 0 0 4 8 】

また長リンク 5 5 の上端部は、アクセスカバー 5 3 の裏面に設けられた支点軸 5 6 に回転自在に支持され、下端部は支点シャフト 1 3 a によりサポートプレート 8 の突起部 8 b と回転自在に係合している。長リンク 5 5 の上端部の両側に対応するアクセスカバー 5 3 の裏面には、リミッタ 5 3 c、5 3 d が設けられ、長リンク 5 5 の回転範囲を規制している。またベースリンク 9 の上端部の斜め上方のアクセスカバー 5 3 の裏面にもリミッタ 5 3 e が設けられている。

【 0 0 4 9 】

サポートプレート 8 の両端下部には圧縮コイルスプリング 7 の一端に係合しており、圧縮

50

コイルスプリング 7 の他端は L E D ヘッド 6 に係合している。即ち、L E D ヘッド 6 は圧縮コイルスプリング 7 により吊り下げられており、L E D ヘッド 6 の両端部には、図 2 1 に示すように係合穴 5 6 a および U 溝 5 6 b が形成されている。

【 0 0 5 0 】

L E D ヘッドアッセンブリ 5 の下方にはそれぞれ画像形成ユニット 2 1 が設けられている。画像形成ユニット 2 1 の、L E D ヘッド 6 の係合穴 5 6 a および U 溝 5 6 b に対向する位置にはそれぞれパイロットピン 2 1 a、2 1 b が設けられている。パイロットピン 2 1 a、2 1 b がそれぞれ係合穴 5 6 a および U 溝 5 6 b に入り込むことにより、L E D ヘッドアッセンブリ 5 が位置決めされる。

【 0 0 5 1 】

サポートシャフト 1 1 の端部にはギア 5 7 が固着されている。またアクセスカバー 5 3 の一対の回動支点 5 4 の中心軸と同軸上に中継ギア 5 8 が回転可能に配設され、ギア 5 7 と噛み合っている。本体フレーム 5 2 の後端部の、扇型ギア 5 3 a が設けられている側には、扇型ギア 5 3 a に噛み合うようにメインギア 5 9 が回転自在に軸支されている。またメインギア 5 9 と中継ギア 5 8 の両方に噛み合うサブギア 6 0 が回転可能に設けられている。

【 0 0 5 2 】

以上のギア構成により、アクセスカバー 5 3 の回転がメインギア 5 9 からサブギア 6 0、中継ギア 5 8 に伝達され、さらにギア 5 7 を介してサポートシャフト 1 1 に伝達される。アクセスカバー 5 3 が完全に閉じた状態で、扇型ギア 5 3 a とメインギア 5 9 とが噛み合

【 0 0 5 3 】

次に第 3 の実施の形態の動作を説明する。アクセスカバー 3 が完全に閉じてある状態では、L E D ヘッドアッセンブリ 5 においては、中間リンク 1 0 の上端 1 0 ' がベースリンク 9 の背部 9 ' に当接し、中間リンク 1 0 の回転が阻止された状態で、圧縮スプリング 7 の付勢力により位置が固定されている。またアクセスカバー 5 3 が完全に閉じた状態では、扇型ギア 5 3 a とメインギア 5 9 とは噛み合っていない。

【 0 0 5 4 】

この状態から、図示しない係止部材を外して図 2 0 に示す矢印方向にアクセスカバー 5 3 を開け始めると、所定の回動角度までの範囲は扇型ギア 5 3 a とメインギア 5 9 は噛み合うことなくアクセスカバー 5 3 は回動する。さらにアクセスカバー 5 3 を開くと、扇型ギア 5 3 a とメインギア 5 9 が噛み合い、メインギア 5 9 は図 2 0 における反時計回り方向に回転し、この回転はメインギア 5 9 からサブギア 6 0、中継ギア 5 8 に伝達され、さらにギア 5 7 を介してサポートシャフト 1 1 に伝達される。サポートシャフト 1 1 の回転により、第 1 の実施の形態で説明したように、ベースリンク 9 および中間リンク 1 0 が折りたたまれ、L E D ヘッドアッセンブリ 5 は進出状態から縮退する。

【 0 0 5 5 】

ベースリンク 9 と中間リンク 1 0 の二つ折り動作に伴って、長リンク 5 5 が支点軸 5 6 を中心に図 2 0 における反時計回り方向にわずかに回転し、上端部がリミッタ 5 3 c に突き当たることにより回転を停止する。

【 0 0 5 6 】

アクセスカバー 3 がさらに開けられると、図 2 0 に示すように、ベースリンク 9 の背部 9 ' がリミッタ 5 3 e の先端に当接し、これ以上の折りたたみを阻止される。この位置で L E D ヘッドアッセンブリ 5 の一方の端部の縮退は完了する。アクセスカバー 5 3 の全開状態は第 1 の実施の形態の場合と同様に 9 0 度以上開いた状態である。

【 0 0 5 7 】

アクセスカバー 5 3 の開く動作が完了すると、オペレータはトナーカートリッジの交換や画像形成ユニットの交換を行なう。このとき L E D ヘッドアッセンブリ 5 の一方の端部が短く退避しているので、L E D ヘッドアッセンブリ 5 が邪魔にならずに交換作業等を楽に行なうことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 8 】

次にアクセスカバー 5 3 を閉じる動作を説明する。アクセスカバー 5 3 の全開状態では扇型ギア 5 3 a とメインギア 5 9 は噛み合っている。この状態からアクセスカバー 5 3 を閉じ始めると、開けるときの逆は動力伝達系が回転する。これにより、ベースリンク 9 と中間リンク 1 0 は二つ折りの状態から徐々に伸びる。そして扇型ギア 5 3 a がメインギア 5 9 から外れる位置になるまでには、図 1 9 に示す、支点シャフト 1 2 がサポートシャフト 1 1 と支点シャフト 1 3 とを結ぶ直線 L を越えて外側に来ており、このときには、ベースリンク 9 の上端 9 ' がリミッタ 5 3 e の側部に当接し、さらに中間リンク 1 0 の上端 1 0 ' がベースリンク 9 の背部 9 ' に当接するので、ベースリンク 9 および中間リンク 1 0 の回転が阻止されている。ベースリンク 9 および中間リンク 1 0 が図 1 9 に示す状態になることにより、長リンク 5 5 はアクセスカバー 5 3 の上面に対して垂直方向になる。

10

【 0 0 5 9 】

さらに閉じていくと、扇型ギア 5 3 a はメインギア 5 9 から外れ、LED ヘッド 6 の係合穴 5 6 a および U 溝 5 6 b が画像形成ユニット 2 1 のパイロットピン 2 1 a、2 1 b に係合し、LED ヘッド 6 は画像形成ユニット 2 1 上の所定位置に位置付けられる。

【 0 0 6 0 】

LED ヘッド 6 が画像形成ユニット 2 1 上に位置付けられることにより、圧縮スプリング 7 が圧縮され、その圧縮の反力が中間リンク 1 0、ベースリンク 9 および長リンク 5 5 に掛かるが、中間リンク 1 0、ベースリンク 9、長リンク 5 5 は座屈することなく、LED ヘッドアッセンブリ 5 は画像形成ユニット 2 1 上に位置付けられる。これらのリンクが座屈しないことから、圧縮スプリング 7 の大きい反力が LED ヘッド 6 に掛かるので、LED ヘッド 6 は確実に位置固定される。アクセスカバー 5 3 が閉じられると、図示しない係止部材によりアクセスカバー 3 を本体ユニットに係止する。

20

【 0 0 6 1 】

以上のように第 3 の実施の形態によれば、アクセスカバーの回動支点軸が LED ヘッドの長手方向に直交しているものにおいても、アクセスカバー 5 3 を開ける動作に伴って LED ヘッドアッセンブリ 5 を縮退させるようにでき、トナーカートリッジ等の交換を楽に行なうことができる効果がある。

【 0 0 6 2 】

なお上記第 3 の実施の形態では、アクセスカバーを開ける際、LED ヘッドアッセンブリの一方の端部を縮退させるようにしたが、第 1、第 2 の実施の形態と同様に、LED ヘッドアッセンブリ全体を縮退させるようにしてもよい。

30

【 0 0 6 3 】

上記各実施の形態では、4 個の LED ヘッドアッセンブリ全部を縮退させるようにしたが、アクセスカバーに近接する 1 個または 2 個の LED ヘッドアッセンブリだけを縮退させるようにしてもよい。また中間リンクおよびベースリンクを折りたたんで LED ヘッドアッセンブリを縮退させるための動力源として本体フレーム側にモータを設けるようにしてもよい。モータを設ける場合、アクセスカバーを開き始める前にモータを駆動して LED ヘッドアッセンブリの縮退を完了させるようにするとともに、アクセスカバーを閉じる際はアクセスカバーを閉め終わった後に LED ヘッドアッセンブリを進出させるようにする。

40

【 0 0 6 4 】

さらに上記実施の形態では、装置本体の外側に設けられているアクセスカバーに LED ヘッドアッセンブリが取付けられている装置について説明したが、外側筐体の内部に設けられる蓋体に LED ヘッドアッセンブリが取付けられているものにおいても本発明は適用可能である。また上記実施の形態では、露光部として LED ヘッドを有する装置で説明したが、LED ヘッドのほかに例えば半導体レーザを使用する露光部を用いたものにも本発明は適用可能である。

【 0 0 6 5 】

【 発明の効果 】

50

以上詳細に説明したように本発明によれば、アクセスカバーを開けるとギア機構が動作して伸縮機構が露光部を縮退させるので、露光部が邪魔にならずにトナーカートリッジや画像形成ユニットの交換あるいはジャムした用紙の除去を行なうことができるとともに、アクセスカバーの全開までの回動角度を小さくすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 の実施の形態の電子写真プリンタの要部を示す斜視図である。

【図 2】第 1 の実施の形態の要部を示す一部切欠き側面図である。

【図 3】第 1 の実施の形態の要部を示す一部切欠き正面図である。

【図 4】LEDヘッドアッセンブリの実装状態を示す概略構成図である。

【図 5】第 1 の実施の形態の動作を示す説明図である。

10

【図 6】第 1 の実施の形態の動作を示す説明図である。

【図 7】第 1 の実施の形態の動作を示す説明図である。

【図 8】第 1 の実施の形態の動作を示す説明図である。

【図 9】第 1 の実施の形態の動作を示す説明図である。

【図 10】第 1 の実施の形態の動作を示す説明図である。

【図 11】第 1 の実施の形態の動作を示す説明図である。

【図 12】第 1 の実施の形態の動作を示す説明図である。

【図 13】第 2 の実施の形態の電子写真プリンタの要部を示す斜視図である。

【図 14】第 2 の実施の形態の要部を示す一部切欠き正面図である。

【図 15】第 2 の実施の形態の動作を示す説明図である。

20

【図 16】第 2 の実施の形態の動作を示す説明図である。

【図 17】第 2 の実施の形態の動作を示す説明図である。

【図 18】第 3 の実施の形態の電子写真プリンタの要部を示す斜視図である。

【図 19】第 3 の実施の形態の要部を示す一部切欠き正面図である。

【図 20】第 3 の実施の形態の要部を示す側面図である。

【図 21】第 3 の実施の形態の LED ヘッドを示す平面図である。

【符号の説明】

2、52 本体フレーム

3、53 アクセスカバー

3a、53a 扇形ギア

30

5 LEDヘッドアッセンブリ

6 LEDヘッド

7 圧縮スプリング

9a、9b ベースリンク

10a、10b 中間リンク

11a、11b サポートシャフト

14a、14b ウォームホイール

17a、17b ウォームギア

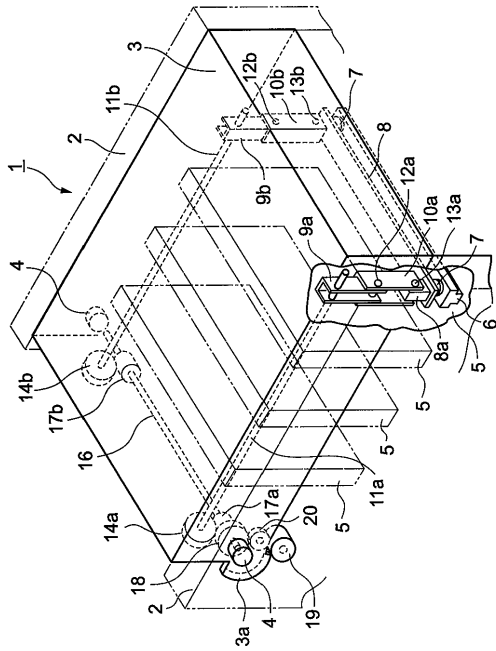
19、59 メインギア

30a、30b トルクリミッタ

40

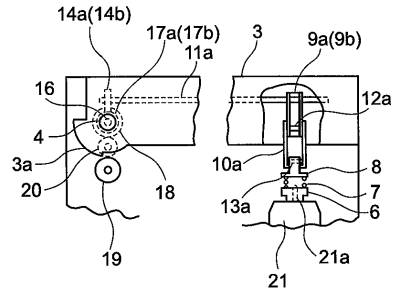
31a、31b リミッタ

【図 1】



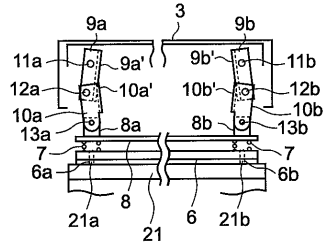
第1の実施の形態の電子写真プリンタの要部を示す斜視図

【図 2】



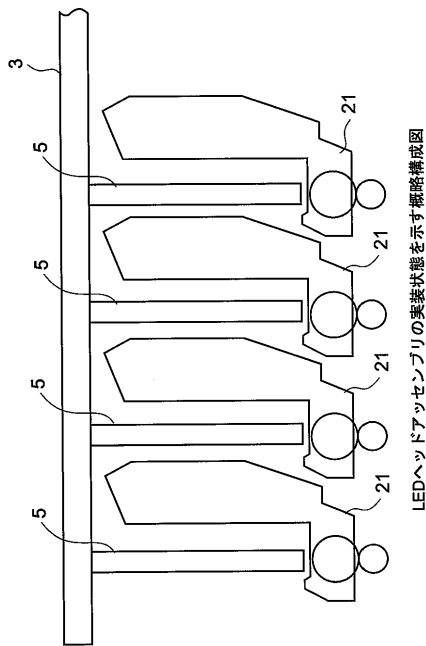
第1の実施の形態の要部を示す一部切欠き側面図

【図 3】



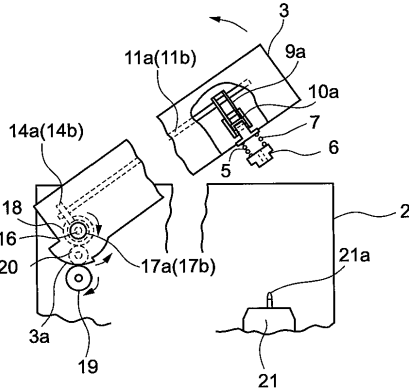
第1の実施の形態の要部を示す一部切欠き正面図

【図 4】



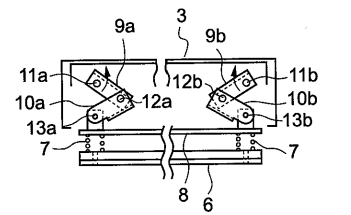
LEDヘッドアセンブリの要部状態を示す概略構成図

【図 5】



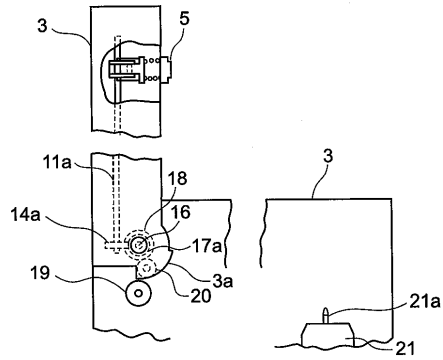
第1の実施の形態の動作を示す説明図

【図 6】



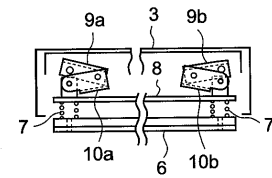
第1の実施の形態の動作を示す説明図

【図 7】



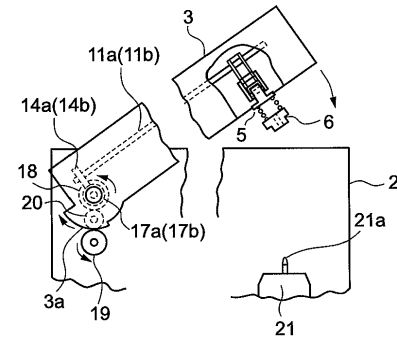
第1の実施の形態の動作を示す説明図

【図 8】



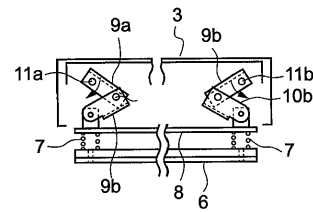
第1の実施の形態の動作を示す説明図

【図 9】



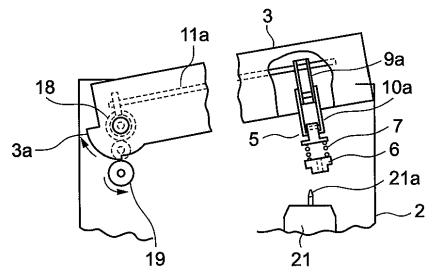
第1の実施の形態の動作を示す説明図

【図 10】



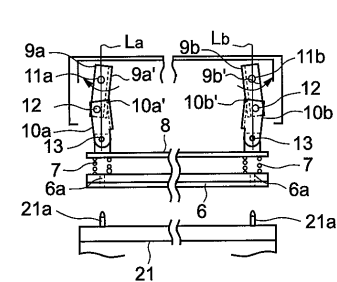
第1の実施の形態の動作を示す説明図

【図 11】



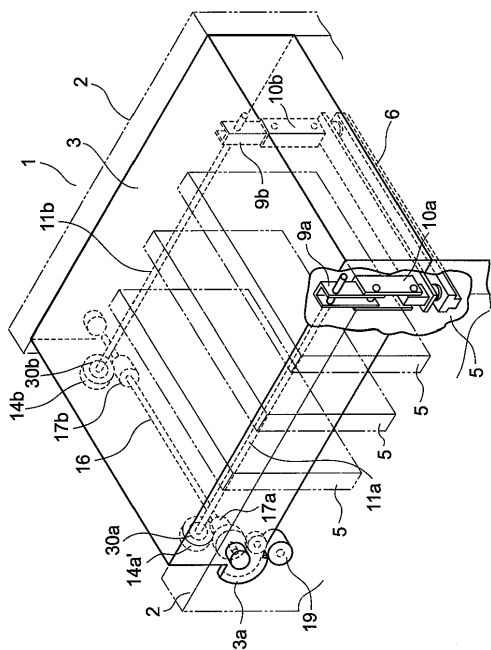
第1の実施の形態の動作を示す説明図

【図 12】



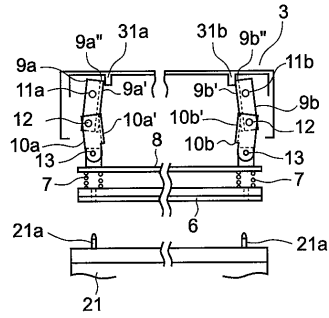
第1の実施の形態の動作を示す説明図

【図 13】



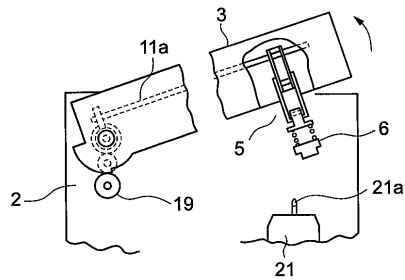
第2の実施の形態の電子写真プリンタの要部を示す斜視図

【 図 1 4 】



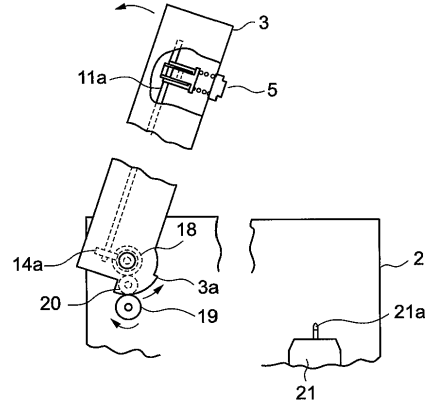
第2の実施の形態の要部を示す一部切欠き正面図

【 図 1 5 】



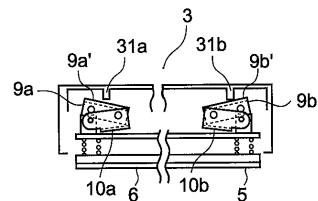
第2の実施の形態の動作を示す説明図

【 図 1 6 】



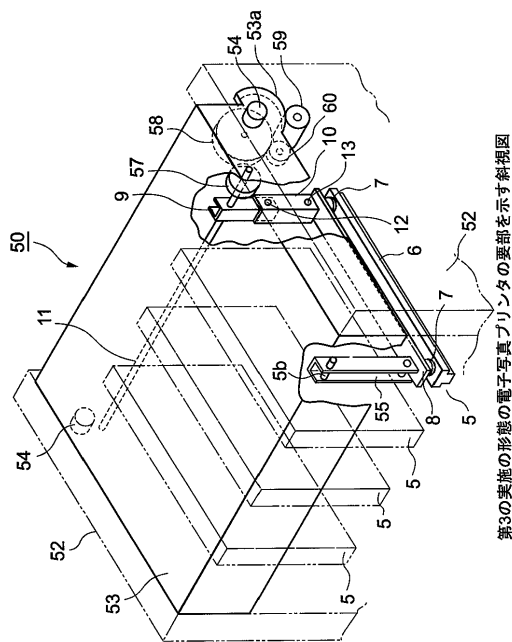
第2の実施の形態の動作を示す説明図

【 図 1 7 】



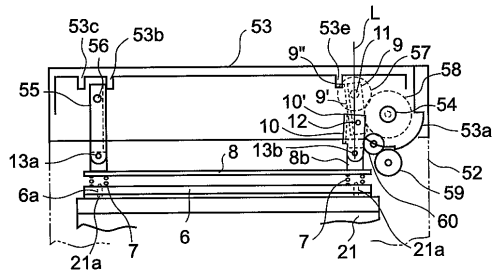
第2の実施の形態の動作を示す説明図

【 図 1 8 】



第3の実施の形態の電子写真プリンタの要部を示す斜視図

【 図 1 9 】



第3の実施の形態の要部を示す一部切欠き正面図

第3の実施の形態のLEDヘッドを示す平面図

フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭 6 4 - 0 3 4 6 6 7 (J P , U)
特開平 0 6 - 1 6 1 1 7 1 (J P , A)
特開平 0 5 - 2 8 1 7 9 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G03G 15/00
G03G 15/01
G03G 15/02
G03G 15/04
G03G 15/16
G03G 21/16
B41J 2/45