

(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

G03G 21/16 (2006.01)
G03G 15/04 (2006.01)G03G 15/00 554
G03G 15/04 111

請求項の数 2 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2000-64515 (P2000-64515)
 (22) 出願日 平成12年3月9日 (2000.3.9)
 (65) 公開番号 特開2001-255803 (P2001-255803A)
 (43) 公開日 平成13年9月21日 (2001.9.21)
 審査請求日 平成18年8月28日 (2006.8.28)

(73) 特許権者 591044164
 株式会社沖データ
 東京都港区芝浦四丁目11番22号
 (74) 代理人 100115417
 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 曜
 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、

前記伸縮機構の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

10

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

20

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、

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。

【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に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。

【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。

【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、

10

20

30

40

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、弹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】

10

【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。

20

【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の前端部に固定されており、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。

30

【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。

40

【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。

50

【0013】

中間リンク 10a、10b の下端部はサポートプレート 8 の左右一対の突起部 8a、8b と支点シャフト 13a、13b 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 の一端が係合しており、圧縮コイルスプリング 7 の他端は LED ヘッド 6 に係合している。即ち、LED 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、LED ヘッド 6 の両端部には、図 3 に示すように係合穴 6a、6b が形成されている。

【0014】

LED 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 21 が設けられている。画像形成ユニット 21 の、LED ヘッド 6 の係合穴 6a、6b に対向する位置にはそれぞれパイロットピン 21a、21b が設けられている。パイロットピン 21a、21b がそれぞれ係合穴 6a、6b に入り込むことにより、LED ヘッドアッセンブリ 5 が位置決めされる。

10

【0015】

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 が固着されている。またアクセスカバー 3 の一対の回動支点 4 の中心軸上に中継シャフト 16 が配設されている。中継シャフト 16 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 16 にはウォームギア 17a、17b が固着され、さらにアイドルギア 18 が固着されている。ウォームギア 17a、17b はウォームホイール 14a、14b とそれぞれ噛み合っており、アイドルギア 18 は扇型ギア 3a が形成されている側に設けられている。

20

【0016】

本体フレーム 2 の後端部の扇型ギア 3a が設けられている側には、メインギア 19 が回転自在に軸支され、さらにメインギア 19 とアイドルギア 18 に噛み合うようにサブギア 20 が回転自在に軸支されている。メインギア 19 は扇型ギア 3a と噛合可能な位置に配設され、扇型ギア 3a 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 19 からアイドルギア 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動するまでの範囲は、扇型ギア 3a はメインギア 19 とは噛み合わないように、扇型ギア 3a の形状が決められている。

30

【0017】

図 4 は第 1 の実施の形態の 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 4 に示すように、4 個の LED 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 21 の感光ドラム上に配設される。

【0018】

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 LED ヘッドアッセンブリの動作をさらに図 5 乃至図 12 を用いて説明する。図 5 乃至図 12 は第 1 の実施の形態の動作を示す説明図である。

40

【0019】

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、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。

【0020】

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

50

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、図5に示すようにメインギア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、図6において、サポートシャフト11aは反時計回り方向に回転し、サポートシャフト11bは時計回り方向に回転する。

【0021】

サポートシャフト11aの回転によりベースリンク9aと中間リンク10a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11bの回転によりベースリンク9bと中間リンク10bも徐々に二つ折りに折りたたまれる。ベースリンク9a、9bおよび中間リンク10a、10bが折りたたまれることにより、LEDヘッドアッセンブリ5は進出状態から退避する。

10

【0022】

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ヘッドアッセンブリ5の退避動作も完了する。このときのベースリンク9a、9bおよび中間リンク10a、10b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90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。

【0023】

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ヘッドアッセンブリ5が短く退避しているので、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に行なうことができる。またLEDヘッドアッセンブリ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

【0024】

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の全開状態では扇型ギア3aとメインギア19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、開けるときとは逆に動力伝達系が回転する。即ち、図9において、メインギア19は反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に伝達される。そして図10において、サポートシャフト11aは時計回り方向に回転し、サポートシャフト11bは反時計回り方向に回転する。

30

【0025】

サポートシャフト11aの回転によりベースリンク9aと中間リンク10a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11bの回転によりベースリンク9bと中間リンク10bも徐々に二つ折りの状態から伸びる。そして図11に示す位置、即ち、扇型ギア3aがメインギア19から外れる位置になるまでには、図12に示すように、支点シャフト12a、12bがそれぞれサポートシャフト11a、11bと支点シャフト13a、13bとを結ぶ直線La、Lbを越えて外側に来ており、このときには、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

【0026】

さらにアクセスカバー3を閉じていくと、扇型ギア3aはメインギア19から外れるが、中間リンク10a、10bおよびベースリンク9a、9bの状態はウォームギア17a、17bにより維持される。そしてLEDヘッド6の係合穴6a、6bが画像形成ユニット21のパイロットピン21a、21b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。

【0027】

50

L E D 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 a、1 0 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 はウォームギア 1 7 a、1 7 b により回転が阻止され、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' に当接しているので、中間リンク 1 0 a、1 0 b とベースリンク 9 a、9 b は座屈することなく、図 1 2 に示す状態で画像形成ユニット 2 1 上に位置付けられる。中間リンク 1 0 a、1 0 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 L E D ヘッド 6 に掛かるので、L E D 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

【 0 0 2 8 】

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 L E D ヘッドアッセンブリ 5 を縮退させるようにしたので、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。また L E D 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。

【 0 0 2 9 】

次に第 2 の実施の形態を説明する。図 1 3 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 1 4 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。

20

【 0 0 3 0 】

図 1 3 において、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 がトルクリミッタ 3 0 a、3 0 b を介して固着されている。トルクリミッタ 3 0 a、3 0 b 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。

【 0 0 3 1 】

図 1 4 において、アクセスカバー 3 の裏面にはベースリンク 9 a、9 b にそれぞれ対応してリミッタ 3 1 a、3 1 b が設けられ、リミッタ 3 1 a、3 1 b はそれぞれベースリンク 9 a、9 b 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。

30

【 0 0 3 2 】

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 1 5 乃至図 1 7 にしたがって説明する。図 1 5 乃至図 1 7 は第 2 の実施の形態の動作を示す説明図である。

【 0 0 3 3 】

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、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。またこのとき扇形ギア 3 a とメインギア 1 9 は噛み合っていない。

【 0 0 3 4 】

この状態から、図示しない係止部材を外して図 1 5 に示す矢印方向にアクセスカバー 3 を開け始めると、所定の回動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、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、第 1 の実施の形態で説明したように、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、これにより、L E D ヘッドアッセンブリ 5 は進出状態から縮退する。

40

【 0 0 3 5 】

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9a、9bの背部9a'、9b'がそれぞれリミッタ31a、31b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をさらに開けようすると、サポートシャフト11a、11bは回転しないま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30a、30bが作動しているためで、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17a、17bまで伝達されるが、ウォームギア17a、17bからウォームホイール14a、14b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に行なうことができる。10

【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3a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、開けるときとは逆に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9a、9bと中間リンク10a、10b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3aがメインギア19から外れる位置になるまでには、図14に示すように、支点シャフト12a、12bがそれぞれサポートシャフト11a、11bと支点シャフト13a、13bとを結ぶ直線La、Lbを越えて外側に来ており、このときには、ベースリンク9a、9bの上端9a'、9b'がリミッタ31a、31bの側部に当接し、ベースリンク9a、9bの回転が阻止されている。20

【0039】

アクセスカバー3を開くときに、トルクリミッタ30a、30b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31a、31bによりベースリンク9a、9bの回転が阻止されるので、トルクリミッタ30a、30bが作動し、アクセスカバー3の回動はサポートシャフト11a、11bに伝達されない。即ち、サポートシャフト11a、11b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。30

【0040】

さらに閉じていくと、扇型ギア3aはメインギア19から外れる。その後、中間リンク10a、10bおよびベースリンク9a、9bの状態がウォームギア17a、17bにより維持された状態で、LEDヘッド6の係合穴6a、6bが画像形成ユニット21のパイロットピン21a、21b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の上端9a'、9b'がリミッタ31a、31bの側部に当接し、さらに中間リンク10a、10bの上端10a'、10b'がベースリンク9a、9bの背部9a'、9b'に当接しているので、ベースリンク9a、9bの回転が阻止され、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、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。4050

【 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30a、30b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3aとメインギア19が噛み合っていないようにしたが、扇型ギア3aとメインギア19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18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19は第3の実施の形態の要部を示す一部切欠き正面図、図20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LED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50の本体フレーム52には、アクセスカバー53が開閉可能に取付けられている。アクセスカバー53には左右一対の回動支点軸54が設けられ、この回動支点軸54により本体フレーム52に対して回動可能に軸支される。アクセスカバー53の一方の側面には、回動支点軸54と同一中心の扇型ギア53aが一体に形成されている。またアクセスカバー53の裏面には4個のLEDヘッドアッセンブリ5が、その長手方向が回動支点軸54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 】

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、ベースリンク9、中間リンク10および長リンク55とから構成されている。ベースリンク9、中間リンク10および長リンク55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10はアクセスカバー53の後端部側（回動軸側）に設けられ、長リンク55は前端部側（開く側）に設けられ、両者でLEDヘッド6を支持している。

【 0 0 4 6 】

アクセスカバー53の側端部にはサポートシャフト11が図示しない軸受けにより、アクセスカバー53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11に固着されており、ベースリンク9はサポートシャフト11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10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10の上端部とは支点シャフト12により互いに回転自在に連結されている。30

【 0 0 4 7 】

図19に示すように、中間リンク10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10の上端10'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12がサポートシャフト11と支点シャフト13bとを結ぶ直線より外側に来たときである。中間リンク10の下端部はサポートプレート8の突起部8bと支点シャフト13b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55の上端部は、アクセスカバー53の裏面に設けられた支点軸56に回転自在に支持され、下端部は支点シャフト13aによりサポートプレート8の突起部8bと回転自在に係合している。長リンク55の上端部の両側に対応するアクセスカバー53の裏面には、リミッタ53c、53dが設けられ、長リンク55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53の裏面にもリミッタ53e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の一端が係合しており、圧縮50

コイルスプリング7の他端はLEDヘッド6に係合している。即ち、LED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、LEDヘッド6の両端部には、図21に示すように係合穴56aおよびU溝56bが形成されている。

【0050】

LED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21が設けられている。画像形成ユニット21の、LEDヘッド6の係合穴56aおよびU溝56bに対向する位置にはそれぞれパイロットピン21a、21bが設けられている。パイロットピン21a、21bがそれぞれ係合穴56aおよびU溝56bに入り込むことにより、LEDヘッドアッセンブリ5が位置決めされる。

【0051】

サポートシャフト11の端部にはギア57が固着されている。またアクセスカバー53の一対の回動支点54の中心軸と同軸上に中継ギア58が回転可能に配設され、ギア57と噛み合っている。本体フレーム52の後端部の、扇型ギア53aが設けられている側には、扇型ギア53aに噛み合うようにメインギア59が回転自在に軸支されている。またメインギア59と中継ギア58の両方に噛み合うサブギア60が回転可能に設けられている。

10

【0052】

以上のギア構成により、アクセスカバー53の回転がメインギア59からサブギア60、中継ギア58に伝達され、さらにギア57を介してサポートシャフト11に伝達される。アクセスカバー53が完全に閉じた状態で、扇型ギア53aとメインギア59とが噛み合っている。

20

【0053】

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、LEDヘッドアッセンブリ5においては、中間リンク10の上端10'がベースリンク9の背部9'に当接し、中間リンク10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53が完全に閉じた状態では、扇型ギア53aとメインギア59とは噛み合っていない。

【0054】

この状態から、図示しない係止部材を外して図20に示す矢印方向にアクセスカバー53を開け始めると、所定の回動角度までの範囲は扇型ギア53aとメインギア59は噛み合うことなくアクセスカバー53は回動する。さらにアクセスカバー53を開くと、扇型ギア53aとメインギア59が噛み合い、メインギア59は図20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59からサブギア60、中継ギア58に伝達され、さらにギア57を介してサポートシャフト11に伝達される。サポートシャフト11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10が折りたたまれ、LEDヘッドアッセンブリ5は進出状態から縮退する。

30

【0055】

ベースリンク9と中間リンク10の二つ折り動作に伴って、長リンク55が支点軸56を中心に図20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53cに突き当たることにより回転を停止する。

40

【0056】

アクセスカバー3がさらに開けられると、図20に示すように、ベースリンク9の背部9'がリミッタ53e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の一方の端部の縮退は完了する。アクセスカバー53の全開状態は第1の実施の形態の場合と同様に90度以上開いた状態である。

【0057】

アクセスカバー53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LED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、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に行なうことができる。

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、開けるときとは逆に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】**

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て、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

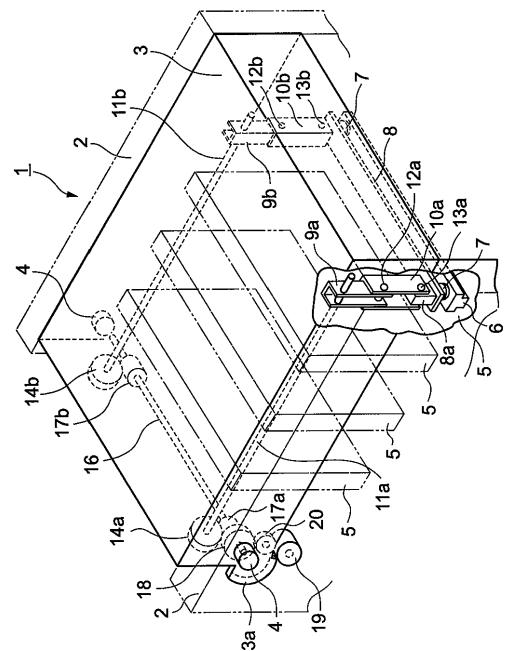
19、59 メインギア

30a、30b トルクリミッタ

31a、31b リミッタ

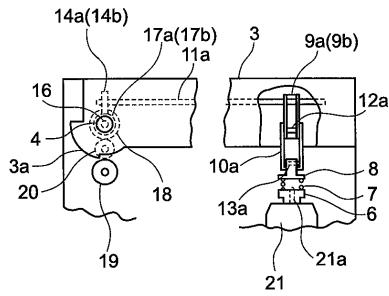
40

【図1】



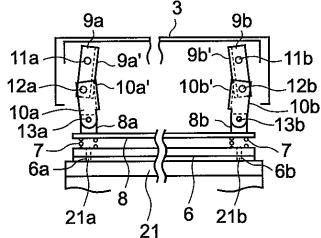
第1の実施の形態の要部を示す斜視図

【図2】



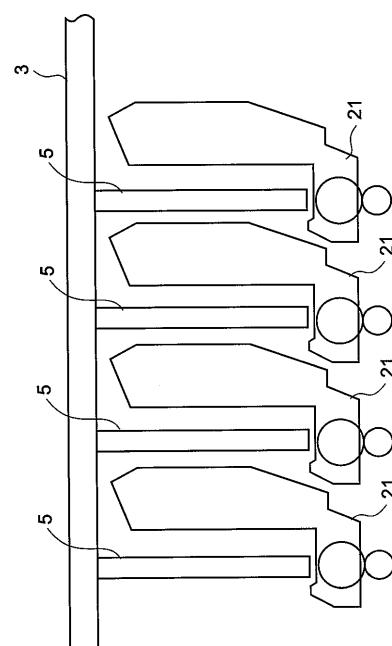
第1の実施の形態の要部を示す一部切欠き側面図

【図3】



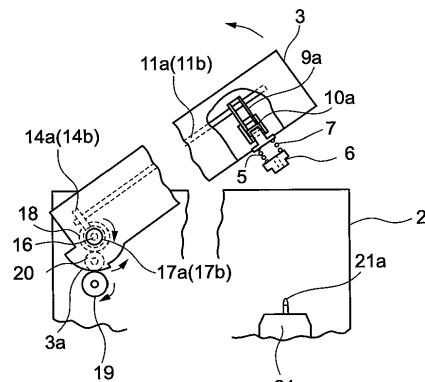
第1の実施の形態の要部を示す一部切欠き正面図

【図4】



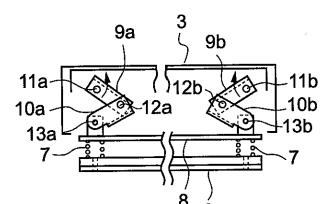
LEDヘッドセンサブリの実装状態を示す概略構成図

【図5】



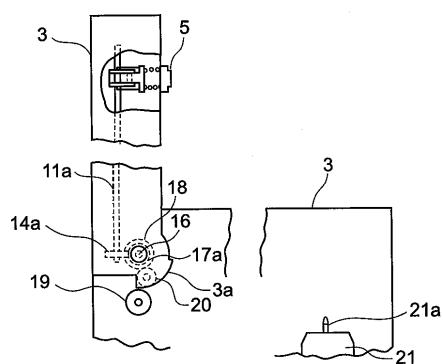
第1の実施の形態の動作を示す説明図

【図6】



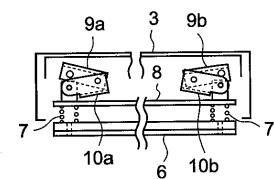
第1の実施の形態の動作を示す説明図

【図7】



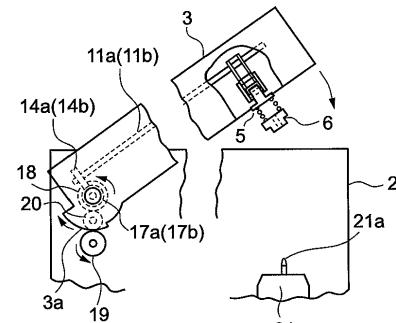
第1の実施の形態の動作を示す説明図

【図8】



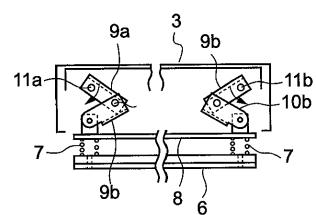
第1の実施の形態の動作を示す説明図

【図9】



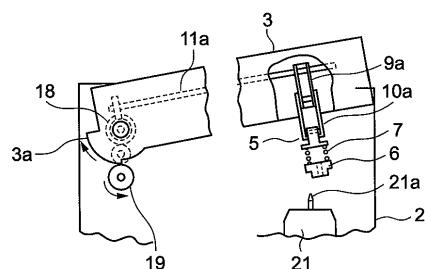
第1の実施の形態の動作を示す説明図

【図10】



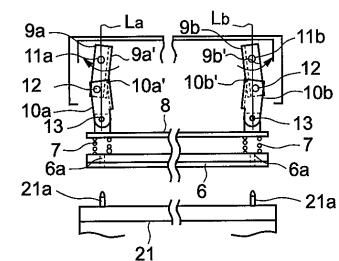
第1の実施の形態の動作を示す説明図

【図11】



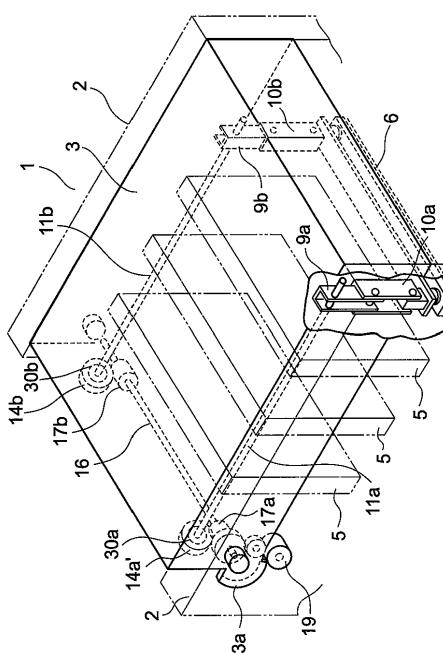
第1の実施の形態の動作を示す説明図

【図12】



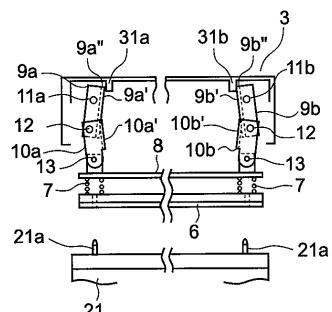
第1の実施の形態の動作を示す説明図

【図13】



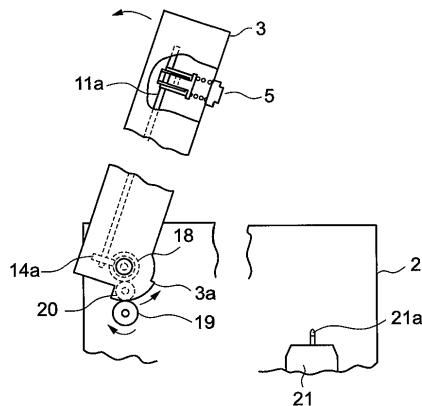
第2の実施の形態の電子写真プリンタの要部を示す斜視図

【図14】



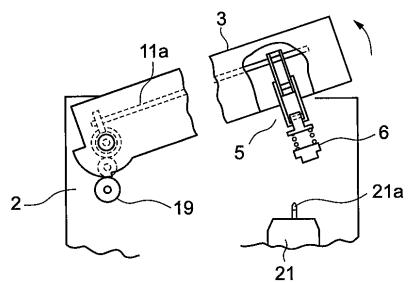
第2の実施の形態の要部を示す一部切欠き正面図

【図16】



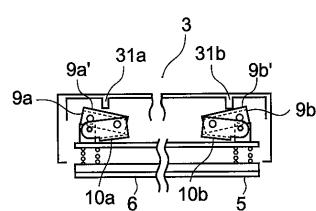
第2の実施の形態の動作を示す説明図

【図15】



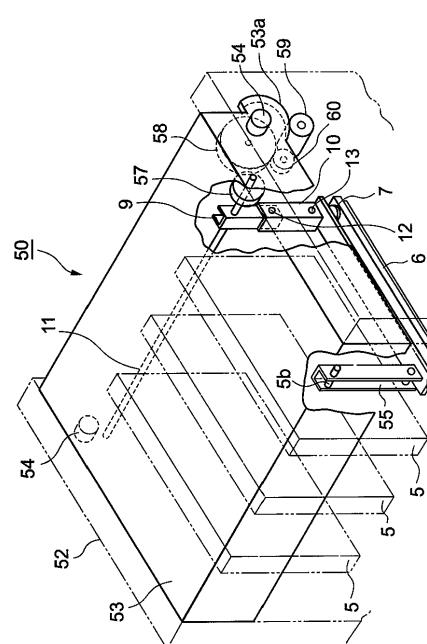
第2の実施の形態の動作を示す説明図

【図17】



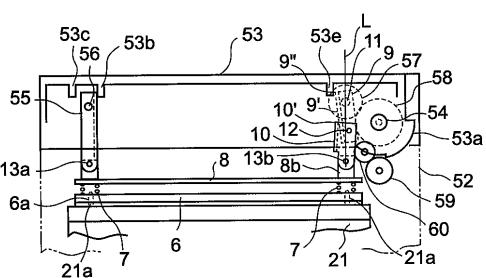
第2の実施の形態の動作を示す説明図

【図18】



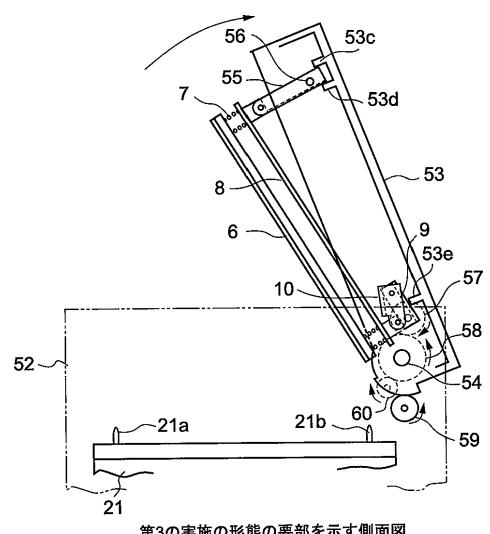
第3の実施の形態の電子写真プリンタの要部を示す斜視図

【図19】



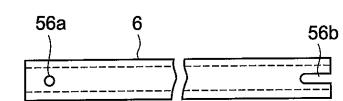
第3の実施の形態の要部を示す一部切欠き正面図

【図20】



第3の実施の形態の要部を示す側面図

【図21】



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64-034667(JP,U)
特開平06-161171(JP,A)
特開平05-281795(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/00

G03G 15/01

G03G 15/02

G03G 15/04

G03G 15/16

G03G 21/16

B41J 2/45