

(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2010-72524

(P2010-72524A)

(43) 公開日 平成22年4月2日 (2010. 4. 2)

(51) Int.Cl.
G03G 21/10 (2006.01)F 1
G03G 21/00 318テーマコード (参考)
2H134

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-242328 (P2008-242328)
(22) 出願日 平成20年9月22日 (2008. 9. 22)(71) 出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
(74) 代理人 100090527
弁理士 館野 千恵子
(72) 発明者 岡本 倫哉
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内
(72) 発明者 長島 弘恭
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内
(72) 発明者 伊藤 史
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内

最終頁に続く

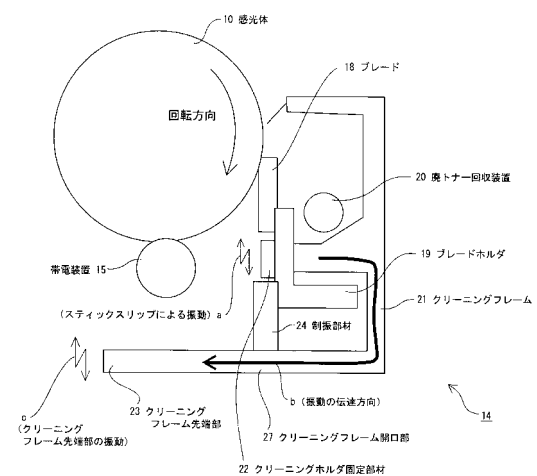
(54) 【発明の名称】 クリーニング装置、該クリーニング装置を備える画像形成装置およびプロセスカートリッジ

(57) 【要約】

【課題】 クリーニング装置に起因する異音を抑制する。

【解決手段】 感光体 10 に接触することによりクリーニングを行うブレード 18 と、ブレード 18 を保持するためのブレードホルダ 19 からなるクリーニングブレード 17 を備え、感光体 10 に残留するトナーをクリーニングするクリーニング装置 14 において、制振部材 24 を、クリーニングブレード 17 とクリーニングブレード 17 を固定するクリーニングフレーム 21 とに跨って取り付け。

【選択図】 図 5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

像担持体に接触することによりクリーニングを行うブレード部材と、該ブレード部材を保持するためのホルダからなるクリーニングブレードを備え、

前記像担持体に残留するトナーをクリーニングするクリーニング装置であって、

制振部材が、前記クリーニングブレードと該クリーニングブレードを固定しているフレームとに跨って取り付けられていることを特徴とするクリーニング装置。

【請求項 2】

前記クリーニングブレードのホルダに重りが備えられ、

前記制振部材が、前記重りと前記フレームとに跨って取り付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のクリーニング装置。

10

【請求項 3】

前記フレームは開口部を有しており、該開口部の先端部であって像担持体軸方向における中央近傍に重りが取り付けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 のいずれかに記載のクリーニング装置。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 までのいずれかに記載のクリーニング装置を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】

請求項 1 から 3 までのいずれかに記載のクリーニング装置と感光体とを少なくとも備え、画像形成装置に着脱可能であることを特徴とするプロセスカートリッジ。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、クリーニング装置、該クリーニング装置を備える画像形成装置およびプロセスカートリッジに関する。さらに詳述すると、異音の抑制に好適なクリーニング装置、該クリーニング装置を備える画像形成装置およびプロセスカートリッジに関する。

【背景技術】

【0002】

複写機、プリンタ、ファクシミリ又はその少なくとも 2 つの機能を備えた複合機などとして構成される画像形成装置の感光体ユニットなどでは、クリーニングブレードと感光体間の摩擦によってスティックスリップが生じ、スティックスリップによる振動が加振源となって感光体から高音の異音を発生したり、振動がクリーニングブレードから該クリーニングブレードを固定しているフレーム（以下、クリーニングフレームともいう）に伝播して、クリーニングフレーム自体から異音（鳴き、ビビリ）を発生する問題がある。残留トナーを除去するためには、クリーニング装置は必要不可欠であり、これらの異音の低減が望まれている。

30

【0003】

このような問題に対し、例えば、特許文献 1 には、感光体ドラムの内部に重りを固定配置した技術が記載されている。また、特許文献 2 には、像担持体とクリーニングブレードとの共振周波数をずらすことで、特許文献 3 には、像担持体とクリーニングブレード間のスティックスリップにより発生する振動の周波数と、クリーニングブレードとの共振周波数をずらすことで、異音の抑制を行う技術が記載されている。また、特許文献 4 には、クリーニングブレードに重りをネジ止めする技術が記載されている。

40

【0004】

【特許文献 1】特開平 10-97158 号公報

【特許文献 2】特開 2005-338211 号公報

【特許文献 3】特開 2005-215163 号公報

【特許文献 4】特開 2000-132025 号公報

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に記載の技術は、感光体の共鳴を防止することができるが、クリーニングブレード自体の振動は防止できないため、クリーニングブレード起因の異音が発生するという問題がある。また、特許文献2及び特許文献3に記載の技術は、クリーニングブレードからクリーニングフレームに振動が伝わった場合、クリーニングフレーム自体から異音が発生するという問題がある。また、特許文献4に記載の技術は、クリーニングブレードの振動自体をなくせないためにクリーニングフレームに振動が伝わり、クリーニングフレーム自体から異音が発生するという問題がある。

【0006】

そこで本発明は、クリーニングフレーム自体により発する異音を抑制するクリーニング装置、該クリーニング装置を備える画像形成装置およびプロセスカートリッジを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

かかる目的を達成するため、請求項1に記載のクリーニング装置は、像担持体に接触することによりクリーニングを行うブレード部材と、該ブレード部材を保持するためのホルダからなるクリーニングブレードを備え、像担持体に残留するトナーをクリーニングするクリーニング装置であって、制振部材が、クリーニングブレードと該クリーニングブレードを固定しているフレームとに跨って取り付けられているものである。したがって、ブレード部材からホルダを介してクリーニングフレームに伝わることで増幅された振動を制振部材により熱エネルギーに変換している。

【0008】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のクリーニング装置において、クリーニングブレードのホルダに重りが備えられ、制振部材が、重りとフレームとに跨って取り付けられているものである。したがって、重りによりホルダの振動を低減させるようにしている。

【0009】

請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載のクリーニング装置において、フレームは開口部を有しており、該開口部の先端部であって像担持体軸方向における中央近傍に重りが取り付けられているものである。したがって、クリーニングフレーム先端部の振動を低減させるようにしている。

【0010】

また、請求項4に記載の画像形成装置は、請求項1から3までのいずれかに記載のクリーニング装置を有することを特徴とするものである。さらに、請求項5に記載のプロセスカートリッジは、請求項1から3までのいずれかに記載のクリーニング装置と感光体とを少なくとも備え、画像形成装置に着脱可能であることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、ブレード部材からホルダを介してクリーニングフレームに伝わることで増幅された振動を抑制することにより、クリーニングフレームから発せられる異音を抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の構成を図1から図7に示す実施の形態に基づいて詳細に説明する。本実施形態のクリーニング装置（クリーニング装置14）は、像担持体（感光体10）に接触することによりクリーニングを行うブレード部材（ブレード18）と、該ブレード部材を保持するためのホルダ（ブレードホルダ19）からなるクリーニングブレード（クリーニングブレード17）を備え、像担持体に残留するトナーをクリーニングするクリーニング装置であって、制振部材（制振部材24）が、クリーニングブレードと該クリーニングブ

10

20

30

40

50

レードを固定しているフレーム（クリーニングフレーム 21）とに跨って取り付けられているものである。

【0013】

また、クリーニングブレードのホルダに重り（ブレードホルダ重り 25）が備えられ、制振部材が、重りとフレームとに跨って取り付けられていることが好ましく、さらに、フレームは開口部（クリーニングフレーム開口部 27）を有しており、該開口部の先端部（クリーニングフレーム先端部 23）であって像担持体軸方向における中央近傍に重り（クリーニングフレーム重り 26）が取り付けられていることが好ましい。

【0014】

1. 画像形成装置の構成

図 1 は、画像形成装置の一例を示す全体構成図であり、図 2 は、画像形成装置に装着されたプロセスカートリッジの詳細を示す部分拡大図である。

【0015】

画像形成装置 A は、カラー画像用の複数色からなるカラートナー像が形成される中間転写ベルト 1 と、このトナー像用の各色トナーを補給するトナーボトル 2 とを画像形成装置本体 3 内に収容して有し、画像形成装置本体 3 の下部に積載されて収納された転写紙 S を、中間転写ベルト 1 に所定に接しさせてカラートナー像を転写しさらにトナー像を定着させて、上部から排出するようにしている。すなわち、画像形成装置 A の概略下部から上部に掛けて、1 枚の転写紙 S をフィードする給紙コロ 4 と、トナー像転写用の搬送タイミングを確保するレジストローラ 5 と、中間転写ベルト 1 に接するように対抗配置され中間転写ベルト 1 との間に所定圧を確保したニップを形成した 2 次転写ローラ 6 と、所定に加熱および加圧する定着ユニット 7 と、転写紙 S を装置外部に排出する排紙ローラ 8 とが配置されており、転写紙 S に対して、これらのコロやローラによって形成した搬送経路を搬送する過程で、順次、前記ニップにより中間転写ベルト 1 からトナー像を転写し、定着ユニット 7 により転写紙 S 上に転写したトナー像を定着している。

【0016】

すなわち、カラー画像を形成するための各色を担当してその色のトナー像を形成する 4 つの画像ステーションとしてプロセスカートリッジ 11a～11d が、図中の斜め左上がりに傾斜して配設された中間転写ベルト 1 の長手方向に沿って配置されている。これらのプロセスカートリッジ 11a～11d からなる各画像ステーションには、像担持体として感光体ドラム 10a, 10b, 10c, 10d をそれぞれ有し、これらの各感光体ドラム 10a～10d は、中間転写ベルト 1 を介して転写ローラ 13 に所定圧を確保して接しており、またその回りにはそれぞれ専用の帯電装置 15a, 15b, 15c, 15d、現像装置 16a, 16b, 16c, 16d、感光体ドラムクリーニング装置（以下、単にクリーニング装置という）14a, 14b, 14c, 14d を有している。

【0017】

また、これらのプロセスカートリッジ 11a～11d の下方には、それぞれの感光体ドラム 10a～10d をレーザー光によって所定に露光させて静電潜像を書き込む書き込みユニット 9 が配置されている。12 は、中間転写ベルト 1 上の残留トナーを収集してクリーニングする中間転写ベルトクリーニング装置である。尚、プロセスカートリッジは、上記構成に限ることなく、帯電装置、現像装置、クリーニング装置のうち、少なくとも 1 つの装置と、像担持体である電子写真感光体（感光体ドラム）とを有して一体に構成され、この構成を装置本体に対して着脱可能としたものであればよい。

【0018】

画像形成装置 A にトナーを供給するトナーボトル 2 は、装置内の上部で図中の左側から右側に順次、複数個、配置され、画像形成装置 A に着脱して交換可能に設けられている。これらのトナーボトル 2 には、それぞれイエロー、シアン、マゼンタ、黒のトナーが充填されている。各トナーボトル 2 から図示しない搬送経路を介して、各トナーボトル 2 に対応した各色の現像装置 16a～16d にトナー供給可能に接続され、所定の補給量だけ各色のトナーが補給されている。

10

20

30

40

50

【0019】

したがって、このように構成された画像形成装置Aでは、転写紙Sが給紙コロ4でフィードされその先端がレジストローラ5まで到達すると、この転写紙Sの先端が図示しないセンサによって検知される。そして、この検出信号に基づき同期のタイミングを取りながら、レジストローラ5によって転写紙Sを2次転写ローラ6と中間転写ベルト1とにより形成したニップに搬送し、中間転写ベルト1から転写紙Sに中間転写ベルト1上に形成した画像を2次転写する。

【0020】

すなわち、感光体ドラム10a～10dは、あらかじめ帯電装置15a～15dによって一様に帯電され、次に書き込みユニット9によってレーザー光にて露光走査され、感光体ドラム10a～10d上に静電潜像が作られる。各静電潜像は、それぞれ各色の現像装置16a～16dにより現像され、これにより感光体ドラム10a～10dの表面にイエロー、シアン、マゼンタ、黒のトナー像が形成される。次に転写ローラ13に電圧が印加され各感光体ドラム10上のトナーが、中間転写ベルト1上に順次転写されていく。このとき、各色の作像動作は、そのトナー像が中間転写ベルト1の同じ位置に重ねて転写されるように、中間転写ベルト1の送り方向における上流側から下流側に向けてタイミングをずらして実行される。中間転写ベルト1上に形成されたトナー画像は、2次転写ローラ6の位置まで搬送され転写紙Sに2次転写される。各色からなるカラートナー像が転写された転写紙Sは定着ユニット7に搬送されてそのトナー像が熱定着され、排紙ローラ8で排紙される。

【0021】

このような画像形成動作に伴って生じた廃トナーは、所定にクリーニングされて収集され、プロセスカートリッジ11から排出される。すなわち、感光体ドラム10a～10d上の残留トナーは、それぞれのクリーニング装置14a～14dによって除去され、収集された廃トナーとなり、感光体ドラム10a～10dをクリーニングしている。収集された廃トナーは、プロセスカートリッジ11から図示しない廃トナー排出パイプを介して、廃トナー回収装置20に排出される。また、転写紙Sに転写されずに、中間転写ベルト1上に残された残留トナーは、同様に中間転写ベルトクリーニング装置12によって除去され、収集された廃トナーとなり、中間転写ベルト1の表面がクリーニングされる。

【0022】

2. クリーニング装置の構成

以下、本発明のクリーニング装置について説明する。先ず、図3及び図4を用いてクリーニング装置のクリーニングフレームより異音が発生するしくみについて説明する。

【0023】

図3は、クリーニング装置の一例を示す全体構成図である。当該クリーニング装置は、クリーニングブレード17、クリーニングブレード17によって掻き取られた廃トナーを回収する廃トナー回収装置20等により構成され、クリーニングブレード17を感光体10に対して押し当てることにより、感光体10上の残留トナーを除去するものである。

【0024】

クリーニングブレード17は、少なくともブレード18とブレードを保持するブレードホルダ19により構成される。ブレード18は、ブレードホルダ19を介して、ネジ等のクリーニングホルダ固定部材22によりクリーニング装置本体（クリーニングフレーム21）に取り付けられている。

【0025】

クリーニングフレーム21は、感光体10の軸方向に沿って延設され、ブレード18及びブレードホルダ19より張り出した部分（以下、クリーニングフレーム開口部27という）を有している（図7参照）。また、以下、クリーニングフレーム開口部27の先端部分を特にクリーニングフレーム先端部23という。

【0026】

また、クリーニング装置の持ち運びの際等における帯電装置15の保護のため、帯電装

置 1 5 近傍には保護部材が設けられている。尚、当該保護部材は、クリーニングフレーム 2 1 と一体成形とすることにより、部品点数を少なくすることができる。

【0027】

次に、図 4 を用いて、図 3 に示したクリーニング装置において発生するクリーニングフレーム 2 1 の振動について説明する。

【0028】

図 4 に示すように、残留トナーを除去する際、ブレード 1 8 と感光体 1 0 との間の摩擦により生じるスティックスリップの振動（図 4 中に矢印 a で示す）が、ブレードホルダ 1 9、クリーニングフレーム 2 1 の順に伝わった場合、クリーニングフレーム 2 1 全体に振動が伝わる（図 4 中に矢印 b で示す）。

10

【0029】

ここで、ブレードホルダ 1 9 は、感光体 1 0 の軸方向に対し安定した当接が求められるために金属を用いたり、感光体軸方向に対し平行に曲げ形状を追加することで剛性を高くしている。

【0030】

一方、クリーニングフレーム 2 1 には、クリーニングブレード 1 7 のほかに廃トナー回収装置 2 0 等の様々な部材を取り付けることが多いため、自由度の高い樹脂を用いて構成していることが多く、そのために振動も伝わりやすい。

【0031】

特に、感光体 1 0 の軸方向に沿って延設されたクリーニングフレーム開口部 2 7 は、クリーニングフレーム 2 1 の他の箇所比して、張り出した状態であるため剛性が小さい。また、この該開口部の先端であるクリーニングフレーム先端部 2 3 は、クリーニングフレーム開口部 2 7 のうちでも特に剛性が小さい。このために振動が増幅される（図 4 中に矢印 c で示す）。この増幅された振動に起因して異音が発生する。

20

【0032】

そこで、本発明のクリーニング装置 1 4 は、図 5 に示すように、剛性の高いブレードホルダ 1 9 と剛性の弱いクリーニングフレーム 2 1 に跨るように制振部材 2 4 を設けることとしている。制振部材 2 4 は、少なくともブレードホルダ 1 9 およびクリーニングフレーム 2 1 の双方に繫止されていれば良く、一定の制振効果を得ることができる。特にクリーニングフレーム 2 1 のうち特に剛性の弱い部分（クリーニングフレーム開口部 2 7 など）に制振部材 2 4 を繫止することで、より大きい制振効果を得ることができるため好ましい。また、制振部材 2 4 は、必ずしもクリーニング装置 1 4 の長手方向の全幅にわたって設けられる必要はなく、例えば、図 7 に示すようにクリーニング装置 1 4 の長手方向における中央部分周辺にわたるよう設ければ良い。尚、制振部材 2 4 は、ブレードホルダ 1 9 およびクリーニングフレーム 2 1 に、例えば、粘着材や両面テープにより繫止すれば良い。当該制振部材 2 4 としては、例えば、株式会社ブリヂストン I P G 社製“L R - V”等を用いることができるが、制振効果を有するものであれば、特に限られるものではない。

30

【0033】

このようにすることにより、振動が増幅され振幅が大きくなったクリーニングフレーム 2 1 の振動は、ブレードホルダ 1 9 に取り付けられた制振部材 2 4 により熱エネルギーに変換されるため、振動を抑制することができ、クリーニングフレーム 2 1 から発生する異音を抑制することができる。

40

【0034】

さらに、図 6 に示すように、ブレードホルダ 1 9 上に重り（以下、ブレードホルダ重り）2 5 を両面テープ等により貼付し、制振部材 2 4 を、ブレードホルダ重り 2 5 とクリーニングフレーム 2 1 とに跨るように取り付けることが好ましい。

【0035】

ブレードホルダ重り 2 5 によりブレードホルダ 1 9 の振動を低減させることができ、クリーニングブレード 2 1 自体の振動を小さくすることができるため、クリーニングフレー

50

ム 2 1 に伝わる振動をさらに抑制することができる。尚、ブレードホルダ重り 2 5 は、制振部材 2 4 と同様に、必ずしもクリーニング装置 1 4 の長手方向の全幅にわたって設けられる必要はなく、例えば、図 7 に示すようにクリーニング装置 1 4 の長手方向における中央部分周辺にわたるよう設ければ良い。

【0036】

このようにすることにより、クリーニングブレード 2 1 自体の振動を軽減できるので、クリーニングフレーム 2 1 に伝わる振動が少なくすることができ、より効果的にクリーニングフレーム 2 1 から発生する異音を抑制することができる。

【0037】

さらに、図 7 に示すように、クリーニングフレーム開口部 2 7 におけるクリーニングフレーム先端部 2 3 に重り（以下、クリーニングフレーム重り）2 6 を両面テープ等の固定部材により取り付けることで、クリーニングフレーム先端部 2 3 の振動をより小さくすることができる。また、クリーニングフレーム重り 2 6 は、クリーニングフレーム先端部 2 3 のうち最も剛性の弱い、クリーニング装置 1 4 の長手方向における中央付近に貼り付けることが、制振効果が大きく好ましい。これにより、例えば、重りの重さが同じ場合でも、制振効果を大きくすることができる。

【0038】

このようにすることにより、クリーニングフレーム 2 1 の振動をさらに抑制することができ、より効果的にクリーニングフレーム 2 1 から発生する異音を抑制することができる。

【0039】

また、クリーニング装置 1 4 は、少なくとも感光体 1 0 とを一体に構成して装置本体 3 に着脱できるプロセスカートリッジ 1 1 であることで、画像形成装置 A からの交換作業を容易にすることができ、例えば、プロセスカートリッジ 1 1 が寿命となった場合でも、すぐに交換し印刷作業等を再開することができる。

【0040】

尚、上述の実施形態は本発明の好適な実施の例ではあるがこれに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々変形実施可能である。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図 1】画像形成装置の一例を示す全体構成図である。

【図 2】画像形成装置に装着されたプロセスカートリッジの詳細を示す部分拡大図である。

【図 3】クリーニング装置の一例を示す全体構成図である。

【図 4】図 3 のクリーニング装置における、クリーニングフレームの振動を説明するための図である。

【図 5】本発明のクリーニング装置の一例を示す全体構成図である。

【図 6】本発明のクリーニング装置の他の例を示す全体構成図である。

【図 7】本発明のクリーニング装置の全体構成を示す斜視図である。

【符号の説明】

【0042】

- 1 中間転写ベルト
- 2 トナーボトル
- 3 画像形成装置本体
- 4 給紙コロ
- 5 レジストローラ
- 6 2 次転写ローラ
- 7 定着ユニット
- 8 排紙ローラ
- 9 書き込みユニット

10

20

30

40

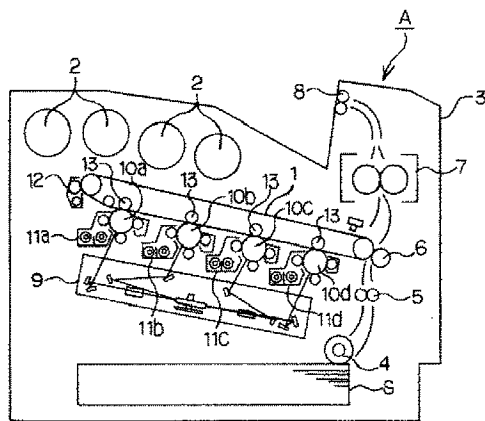
50

- 10, 10a, 10b, 10c, 10d 感光体ドラム
 11, 11a, 11b, 11c, 11d プロセカートリッジ
 12 中間転写ベルトクリーニング装置
 13 転写ローラ
 14, 14a, 14b, 14c, 14d (感光体ドラム) クリーニング装置
 15, 15a, 15b, 15c, 15d 帯電装置
 16, 16a, 16b, 16c, 16d 現像装置
 17 クリーニングブレード
 18 ブレード
 19 ブレードホルダ
 20 廃トナー回収装置
 21 クリーニングフレーム
 22 クリーニングホルダ固定部材
 23 クリーニングフレーム先端部
 24 制振部材
 25 ブレードホルダ重り
 26 クリーニングフレーム重り
 27 クリーニングフレーム開口部
 A 画像形成装置
 S 転写紙

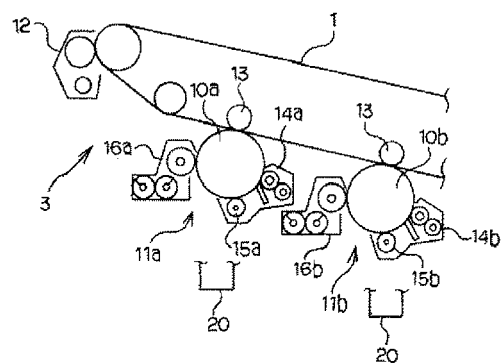
10

20

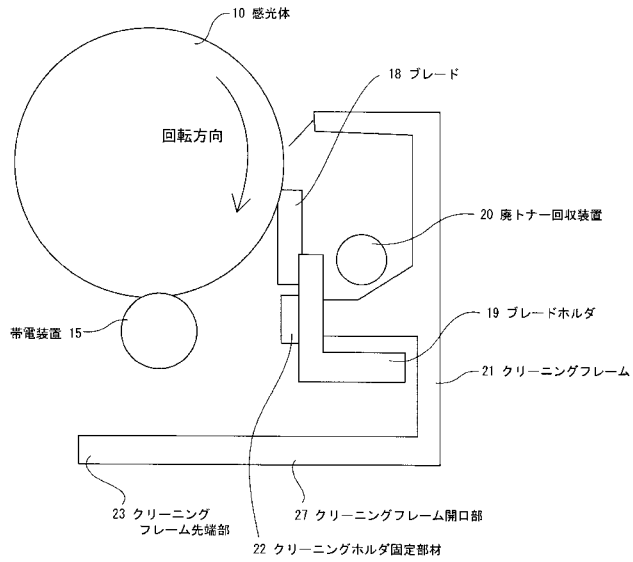
【図 1】



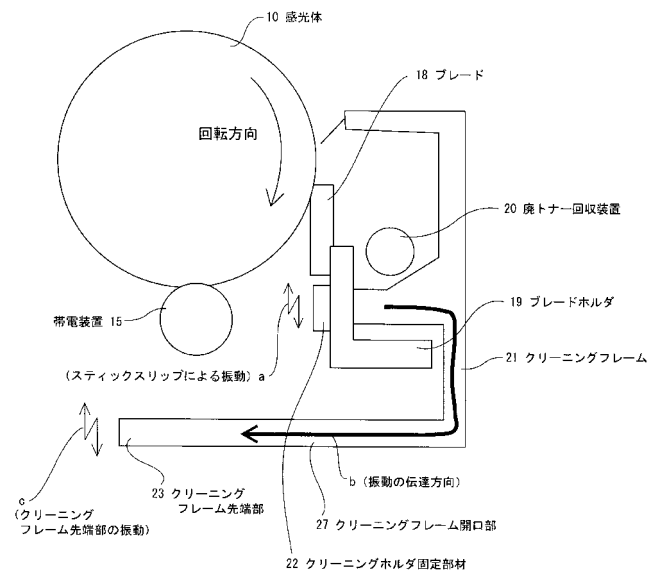
【図 2】



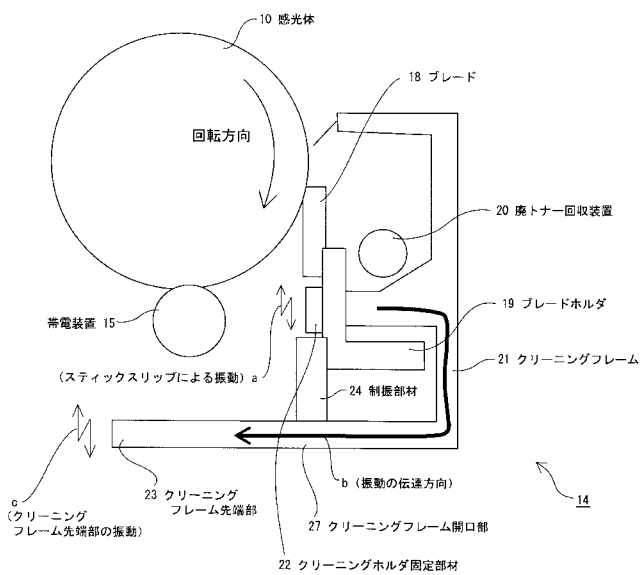
【図 3】



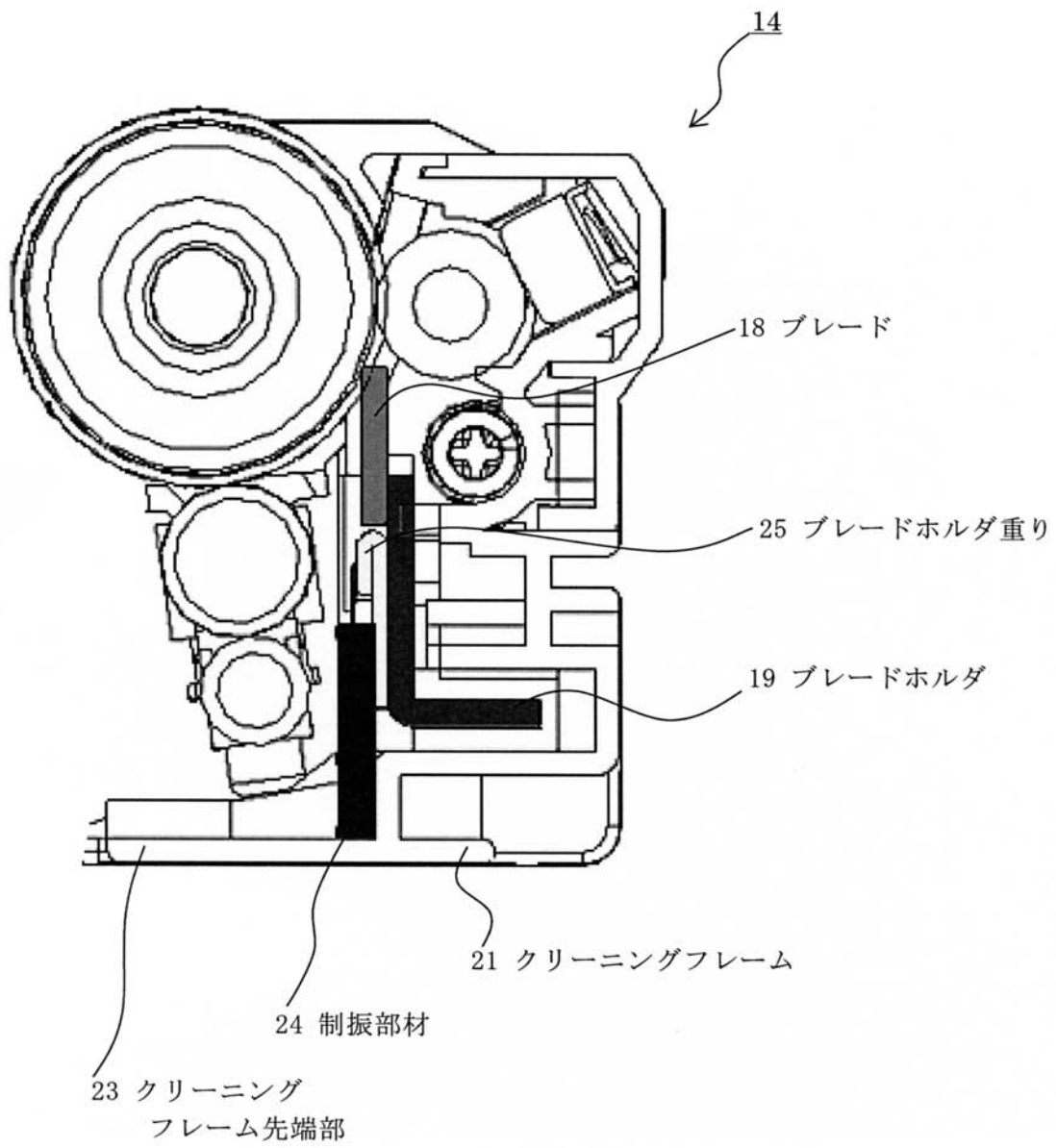
【図 4】



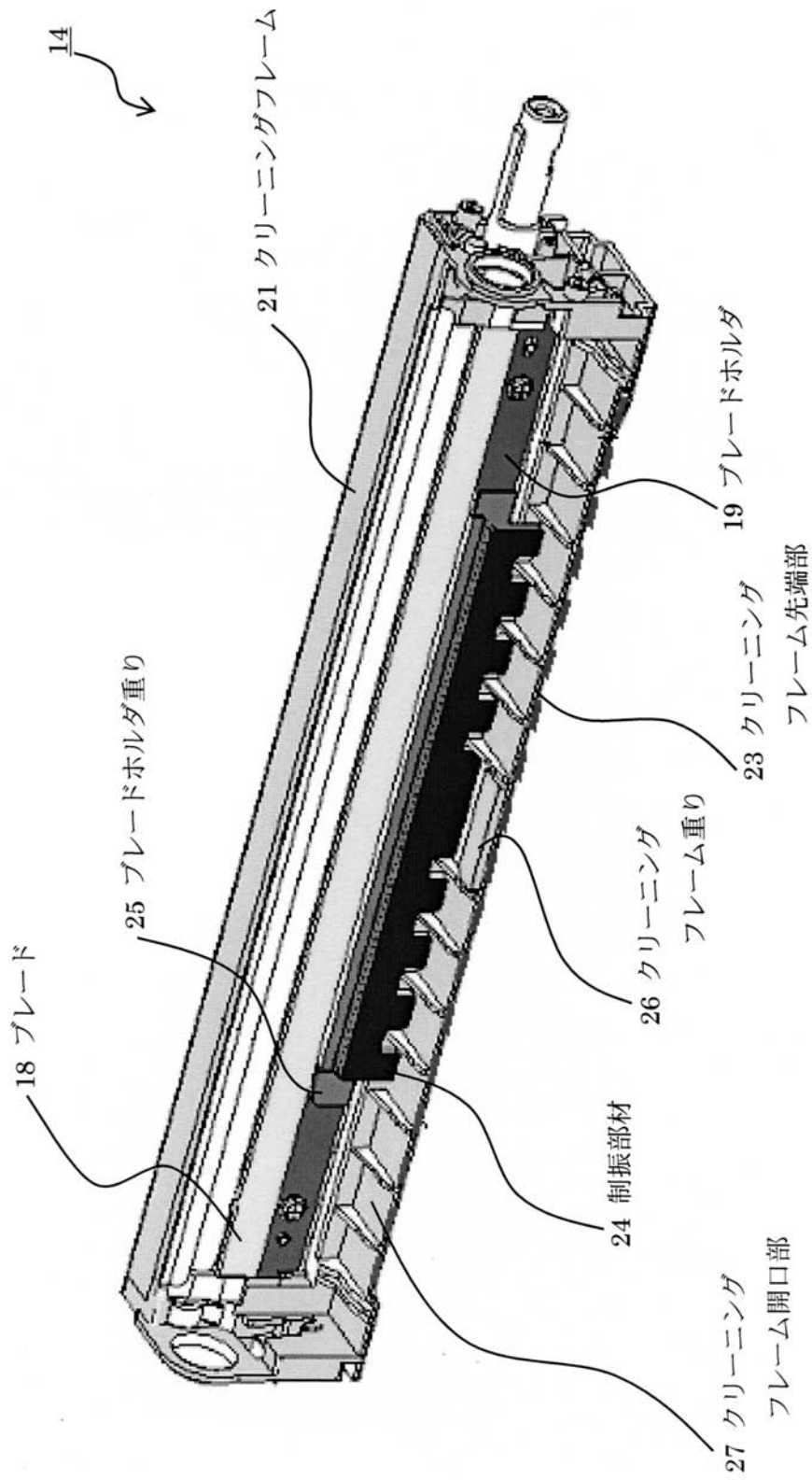
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 小野 博司
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

(72)発明者 雨宮 賢
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

(72)発明者 赤藤 昌彦
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

(72)発明者 小池 寿男
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

(72)発明者 荒井 裕司
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

(72)発明者 吉野 薫
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

(72)発明者 岩崎 琢磨
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

Fターム(参考) 2H134 GA01 GB02 HD01 HD02 HD04 HD06 JB00 KF01 KF03 KG08
KH05 KJ02