

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3668028号
(P3668028)

(45) 発行日 平成17年7月6日(2005.7.6)

(24) 登録日 平成17年4月15日(2005.4.15)

(51) Int. Cl.⁷

F I

G O 3 G 15/00

G O 3 G 15/00 5 5 0

F 1 6 C 35/067

F 1 6 C 35/067

G O 3 G 21/00

G O 3 G 21/00 3 5 0

請求項の数 3 (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平10-371974 (22) 出願日 平成10年12月28日(1998.12.28) (65) 公開番号 特開2000-194173(P2000-194173A) (43) 公開日 平成12年7月14日(2000.7.14) 審査請求日 平成15年1月27日(2003.1.27)</p>	<p>(73) 特許権者 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 100067873 弁理士 樺山 亨 (74) 代理人 100090103 弁理士 本多 章悟 (72) 発明者 小林 和彦 東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式 会社リコー内 審査官 松本 泰典</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転体で構成された潜像担持体の回転ムラ抑制用のフライホイールを有する潜像担持体駆動構造を備えた画像形成装置において、

上記潜像担持体に対する回転伝達経路には、回転駆動源に相当するモータが経路の最入力側に設けられ、該モータからの回転が伝達される中間伝達部材群および潜像担持体とは異なる軸線位置に設けられて該潜像担持体と直接運動関係を設定されて上記中間伝達部材群からの回転伝達が可能な中間伝達部材とが設けられ、

上記中間伝達部材には、同軸上にフライホイールが設けられるとともに、上記潜像担持体に対する回転伝達経路には、前記潜像担持体以外の装置に用いられる伝達部材が含まれていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

請求項1記載の画像形成装置において、

上記潜像担持体は、回転軸の軸方向と直角な方向に挿脱可能であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】

請求項1または2記載の画像形成装置において、

上記中間伝達軸は導電性軸受けにより支持されていることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成装置に関し、さらに詳しくは、回転体で構成される潜像担持体を対象とした駆動構造に関する。

【0002】**【従来の技術】**

一般に回転体の回転ムラを抑制するためにフライホイールを回転体と一体あるいは同軸上に設けることがある。

上記回転体の一つに、複写機やプリンタあるいはファクシミリ装置等の電子写真複写プロセスを実行する画像形成装置がある。

画像形成装置においては、潜像担持体である感光体をドラム（以下、感光体ドラムという）で構成し、その周囲に電子写真複写プロセスを実行するための帯電装置、書き込み装置、現像装置、転写装置およびクリーニング装置を配置することがある。

感光体ドラムには、同軸上にフライホイールを設け、感光体ドラムの回転ムラによるジッターあるいは多色画像を形成する場合には色ずれなどが発生するのを防止するようになっている。

【0003】

画像形成装置に用いられる潜像担持体駆動構造の一例として、図4に示すものがある。

図4に示された画像形成装置Aは、複写機、プリンタおよびファクシミリ装置としての機能を複合して持ち合わせ、これら各機能での書き込み処理に必要なとされる画像情報をデジタル処理するデジタル複合機である。

上記画像形成装置Aは、排紙部が装置本体の横に張り出す構造に代えて画像形成装置Aの占有スペース内に排紙部を設けて画像形成装置の設置スペースを小さくする構造とされている。

上記構造の画像形成装置Aでは、画像形成装置Aの高さ方向で略中央部に空間部を形成した排紙部Bが設けられており、その排紙部Bに向け画像形成装置Aの前面（図4中、符号Fで示す方向の面）から手を差し込んで記録紙を取り出すようになっている。また、筐体下部には、筐体前面に向け引き出し可能な給紙カセットCも設けられており、これにより、用紙の補充や用紙の取り出しを画像形成装置Aの前面で行えるようになっている。

【0004】

このような構造の画像形成装置Aでは、排紙部Bに向け排出される用紙が搬送経路の途中で詰まる、いわゆるジャムが発生した場合に用紙を取り出すための箇所として、筐体前面に隣り合う側壁に開口Dが形成されている。この開口Dは、通常、開閉蓋Eにより閉じられているが、開放されることにより内部に位置する感光体ドラム（図示されず）を露呈させることができ、感光体ドラム回りに詰まっている用紙を取り出すことができるようになっている。

【0005】

一方、感光体ドラムの交換やジャムを起こした用紙を感光体ドラム回りに取り出す際には、画像形成装置A内から感光体ドラムを引き出すことが必要となる。

通常、感光体ドラムを引き出す際には、その軸方向に移動させることが多い。これは、感光体ドラムの回転軸とフライホイールの回転軸とをドッグクラッチなどの連動伝達手段を介して連結しているためである。つまり、感光体ドラムがその軸方向に移動して挿脱される際には、連動伝達手段が係脱される。

【0006】

しかし、例えば、感光体ドラム回りでジャムを起こしている用紙を取り出すために感光体ドラムをその軸方向に沿って引き出そうとすると、感光体ドラムとその周囲に位置する各装置とで、いわゆる、はさまれた状態にある用紙に剪断方向の力が作用し、引き裂かれてしまう虞がある。このような剪断方向の力は感光体ドラムの感光層にも影響し、用紙に接触している感光層を損傷させてしまう場合もある。

【0007】

そこで、図4に示した画像形成装置の場合、開口Dから感光体ドラムをその軸方向と直角

10

20

30

40

50

な方向に取り出すことで上述した不具合を解消できるようになっている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、感光体ドラムをその軸方向と直角な方向に取り出す場合には、感光体ドラムの軸上に一体化されているフライホイールを感光体ドラムと共に引き出すことができない。つまり、フライホイールの外径は、感光体ドラムの慣性質量にバランスするように感光体ドラムに外径に比較してその外径が大きくなるのが一般的であるため、感光体ドラムの取り出しスペースを考慮して形成された開口の大きさを更に大きくしてフライホイールの外径およびこれを支持している軸の端部までが外部に取り出せるようにする必要がある。この結果、開口自体を大きくすると筐体の大きさもその分大きくなってしまい、小型化しようとする場合にはその意向が反映できなくなる。

10

【0009】

本発明の目的は、上記従来の画像形成装置における潜像担持体の駆動構造、特に、外部に取り出せる状態に設けられている潜像担持体における問題に鑑み、取り出す際の構造の大型化を防止すると共に潜像担持体の損傷や用紙の取り出しを確実にできる構成を備えた画像形成装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の発明は、回転体で構成された潜像担持体の回転ムラ抑制用のフライホイールを有する潜像担持体駆動構造を備えた画像形成装置において、上記潜像担持体に対する回転伝達経路には、回転駆動源に相当するモータが経路の最入力側に設けられ、該モータからの回転が伝達される中間伝達部材群および潜像担持体とは異なる軸線位置に設けられて該潜像担持体と直接連動関係を設定されて上記中間伝達部材群からの回転伝達が可能な中間伝達部材とが設けられ、

20

上記中間伝達部材には、同軸上にフライホイールが設けられるとともに、上記潜像担持体に対する回転伝達経路には、前記潜像担持体以外の装置に用いられる伝達部材が含まれていることを特徴としている。

【0011】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の画像形成装置において、上記潜像担持体は、回転軸の軸方向と直角な方向に挿脱可能であることを特徴としている。

30

【0013】

請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の画像形成装置において、上記中間伝達軸は導電性軸受けにより支持されていることを特徴としている。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、図示実施例により本発明の実施の形態を説明する。

【0016】

図1は、本発明の画像形成装置の実施例における潜像担持体への回転伝達経路を説明するための模式図であり、同図において、潜像担持体1は、ドラム状の感光体（以下、感光体ドラムという）が用いられる。

40

感光体ドラム1に対する回転伝達経路には、回転駆動源に相当するモータ2が経路の最入力側に設けられており、その出力軸2Aに取り付けられた駆動歯車3には、ケーシング10によって回転自在に支持されて中間伝達部材の一つである駆動側中間伝達歯車4が噛み合い、さらにアイドル歯車5を介して感光体側中間伝達歯車6が駆動歯車3に連動するように配置されている。

ケーシング10に対しては、中間伝達軸4A、5Aおよび6Aにより上記各歯車が回転自在に支持されている。

【0017】

感光体側中間伝達歯車6と同軸上には感光体側出力用中間伝達歯車7が支持されており、この感光体側出力歯車7には、感光体ドラム1の回転軸1Aに支持されている従動歯車8

50

が噛み合い、駆動歯車 3 に連動するようになっている。

モータ 2 からの回転は、互いに噛み合っている駆動歯車 3 と上記感光体側中間伝達歯車 6 およびこれと同軸上に位置する感光体側出力用中間伝達歯車 7 に噛み合っている従動歯車 8 に伝達される。中間伝達軸 6 A と回転軸 1 A とは、軸方向を平行させた状態で軸方向と直角な方向に並列されて配置されている。

【 0 0 1 8 】

図 1 に示した回転伝達経路は、感光体ドラム 1 を対象とするだけでなく、図示しないが、画像形成装置に装備されている用紙の搬送系、現像装置や定着装置に用いられる歯車をも対象としている。

【 0 0 1 9 】

感光体ドラム 1 は、図 4 に示した画像形成装置（図 4 中、符号 A で示す）における開口（図 4 中、符号 D で示す部分）に対して軸方向と直角な方向に挿脱可能なものであり、その挿脱方向としては、感光体側出力用中間伝達歯車 7 に対して従動歯車 8 が接離する方向とされている。

【 0 0 2 0 】

従動歯車 8 を支持する回転軸 1 A への回転伝達経路において、その直前に位置する感光体側出力用中間伝達歯車 7 を支持している中間伝達軸 6 A には、フライホイール 9 が一体化されて支持されている。

フライホイール 9 は、画像形成装置内に固定されているケーシング 10 側で回転自在に支持された中間伝達軸 6 A に取り付けられていることにより、感光体ドラム 1 の挿脱に関係なく画像形成装置内に止まることができるようになっている。

【 0 0 2 1 】

本実施例は以上のような構成であるから、感光体ドラム 1 の回転軸 1 A と別の位置で、しかも、回転軸 1 A に対する回転伝達経路中で直前に位置する中間伝達軸 6 A にフライホイール 9 が設けられているので、感光体ドラム 1 に発生する回転ムラはこれと直接連動関係にあるフライホイール 9 によって抑制される。つまり、感光体側出力用中間伝達歯車 7 と従動歯車 8 との噛み合いは、隣り合う歯車同士であるので、回転伝達経路中での噛み合い誤差、いわゆる、バックラッシュの総体量が最も少ない位置関係にある。このため、感光体側出力中間歯車 7 以外の中間伝達歯車を支持する中間伝達軸にフライホイールを設けた場合と比べて感光体ドラム 1 の回転ムラが最も速くフライホイール 9 に伝達されることになり、フライホイール 9 の慣性質量が有効に作用することになる。

【 0 0 2 2 】

このような実施例によれば、感光体ドラム 1 をフライホイール 9 とは関係なく画像形成装置から挿脱することができるので、フライホイール 9 を挿脱するためのサイズの開口を装置の筐体部に設ける必要がない。これにより、筐体サイズが大きくなるのを抑止することができる。

【 0 0 2 3 】

感光体ドラム 1 は、帯電装置や転写装置によって静電気力の影響を受ける箇所であり、通常、画像形成に不要な静電気力の影響を除外するために除電することが行われている。

一方、フライホイール 9 は、除電機構を備えた感光体ドラム 1 とは別に設けられているために、除電されないままとなり、いわゆる、フロート電極に相当することになる。従って、フライホイール 9 は不用意に帯電する場合があります、これに隣接する感光体ドラム 1 に対して帯電電荷の放電などの悪影響を与えてしまうことがある。

【 0 0 2 4 】

そこで、本実施例では、フライホイール 9 に除電のための構成が設けられている。

図 2 において、フライホイール 9 が支持されている中間伝達軸 6 A はケーシング 10 に対して軸受け 11 を介して回転自在に支持されており、その軸受け 11 は、導電性軸受けに相当する玉軸受けで構成されている。玉軸受けを用いることにより、中間伝達軸 6 A の回転時に発生する軸受け 11 との間の抵抗を軽減して感光体ドラム 1 との回転伝達性を滑り軸受けの場合と比べて良好にすることができる。図 2 において符号 10 A、10 B、10

10

20

30

40

50

Cは、モータ2の出力軸2Aが挿通される支持孔、駆動側中間伝達歯車4の中間伝達軸4Aが挿通される支持孔、アイドル歯車5の中間伝達軸5Aが挿通される支持孔をそれぞれ示している。

【0025】

軸受け11には、接地用アース部材が連結されている。

図2において、軸受け11同士は、中間伝達軸6Aを介して導電的な接続状態にあり、その一方には、導電性板部材で構成された接地用アース部材12の一端が接触させてある。接地用アース部材12は、軸受け11側に一端が、そしてケーシング10の外方、図2では、上方に向け他端が延長されて構成され、他端に形成された取付孔12Aに図示しないボルト等が挿通されることにより画像形成装置内の接地用導電部に接続した状態で取り付けられるようになっている。

10

接地用アース部材12の延長方向一端は、図3に示すように、軸受け11の軸方向端面に接触した状態で折り返され、その折り返された折り返し片12Bが導電板13に接触している。

導電板13は、接地用アース部材12の折り返し片12Bを押圧することにより接地用アース部材12を軸受け11の軸方向端面に確実に接触させるために設けられた断面形状横向きC形状の弾性部材で構成されており、その折り返された片部12Bの一方が接地用アース部材12の延長片に半田付けされて接合(図3中、黒く塗りつぶした箇所)されている。

【0026】

20

このような構成においては、フライホイール9に誘起される帯電電荷が中間伝達軸6Aおよび軸受け11を介して接地用アース部材12に流れ、接地用アース部材12のボルト締結位置を介して画像形成装置内の接地用導電部により接地される。

【0027】

接地用アース部材12は、導電板13により常時、軸受け11に接触する状態とされており、接地用アース部材12の折り返し片12Bと接触していることにより接地用アース部材12に流れた帯電電荷は、接地用アース部材12に加えて導電板13を介して流れることもあり、良好な接地が行える。

【0028】

【発明の効果】

30

請求項1記載の発明によれば、回転伝達経路内で上記潜像担持体の従動部に対して直接回転伝達する位置に設けられている中間伝達部材と同軸上にフライホイールが設けられていると共に、上記回転伝達経路は、上記潜像担持体以外の装置に用いられる伝達部材が含まれている構成としているので、潜像担持体側の従動部の回転ムラが、潜像担持体に対して直接回転伝達する関係のない中間伝達部材にフライホイールを設けた場合と比べて最も早くフライホイールに伝達されて緩和されることになる。しかも、潜像担持体以外の装置に用いられる伝達部材がフライホイールを有する中間伝達部材とともに回転伝達経路に含まれていることにより、この回転伝達経路での負荷変動などによる回転ムラがフライホイールにより緩和されることにもなり、結果として潜像担持体側からあるいはこれ以外の側からの回転ムラがそれぞれ抑制されることになる。

40

さらに、請求項2記載の発明によれば、潜像担持体に対する回転ムラの抑制に用いられるフライホイールを備えた中間伝達部材に対して潜像担持体が異なる回転軸で支持され、その回転軸の軸方向と直角な方向に挿脱できることにより、潜像担持体の挿脱部でのサイズを大きくすることなくかつ、潜像担持体を損傷することなく挿脱することが可能となる。

【0029】

請求項3記載の発明によれば、フライホイールを有する中間伝達部材の軸受けが導電性であるので、フライホイールの不用意な帯電を防止して直接回転伝達対象となる潜像担持体への静電的な悪影響が及ぶのを防止することが可能となる。

できる。

50

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に関する画像形成装置における回転伝達経路の構成を説明するための模式図である。

【図2】図1に示した回転伝達経路に設けられた構成部品の配置状態を説明するための図であり、(A)は正面図、(B)は(A)中、符号Bで示す方向の矢視図である。

【図3】図2に示した回転伝達経路に設けられている接地構造を説明するための部分的な側面図である。

【図4】潜像担持体の挿脱機構を備えたが像形成装置の一例を説明するための外観図である。

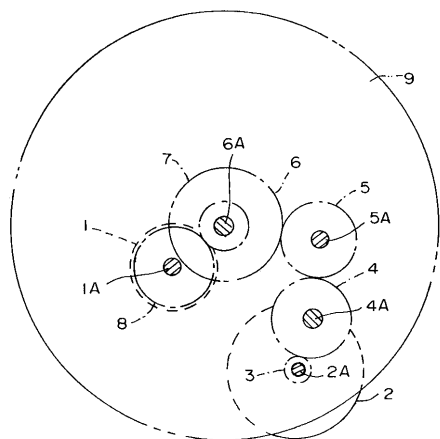
【符号の説明】

- 1 回転可能な潜像担持体である感光体ドラム
- 1 A 回転軸
- 2 回転駆動源であるモータ
- 3 回転伝達経路に位置する駆動歯車
- 4、5 回転伝達経路に位置する中間伝達歯車
- 6 回転伝達経路における潜像担持体の直前に位置する感光体側中間伝達歯車
- 6 A 中間伝達軸
- 1 1 軸受け
- 1 2 接地用アース部材
- 1 2 A 装置側への取付部
- 1 2 B 折り返し片
- 1 3 導電板
- A 画像形成装置

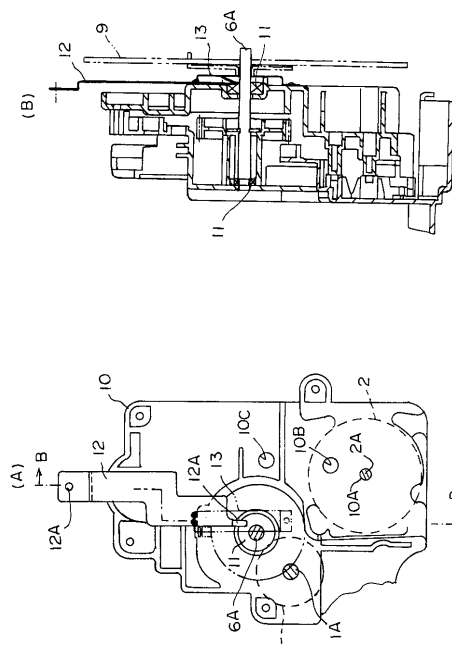
10

20

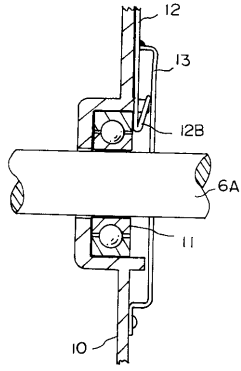
【図1】



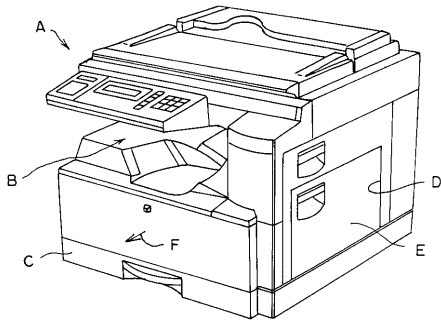
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平04 - 264457 (JP, A)
特開平06 - 308784 (JP, A)
特開平05 - 100508 (JP, A)
特開平11 - 305599 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G03G 15/00 550
F16C 35/067
G03G 21/00 350