

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4167445号
(P4167445)

(45) 発行日 平成20年10月15日(2008.10.15)

(24) 登録日 平成20年8月8日(2008.8.8)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 3 G 21/00 (2006.01)

G 0 3 G 21/00 3 5 0

G 0 3 G 21/20 (2006.01)

G 0 3 G 21/00 5 3 4

請求項の数 5 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-131821 (P2002-131821)
 (22) 出願日 平成14年5月7日(2002.5.7)
 (65) 公開番号 特開2003-323078 (P2003-323078A)
 (43) 公開日 平成15年11月14日(2003.11.14)
 審査請求日 平成16年12月21日(2004.12.21)

(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 芹沢 隆司
 東京都港区芝浦四丁目11番22号 株式
 会社沖データ内
 (72) 発明者 佐藤 浩明
 東京都港区芝浦四丁目11番22号 株式
 会社沖データ内
 審査官 松本 泰典

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 感光体と画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

円筒状の感光体において、

前記感光体の内部に設けられ、前記感光体内部の空気を前記感光体の一端部側から他
 端部側へ移動させる空気移動手段と、

前記一端部側に空気吸入口と前記他端部側に空気排出口とを設け、

前記空気吸入口の開口面積は、前記空気排出口の開口面積より小さく、

前記一端部側または前記他端部側の前記感光体の外周に、前記感光体を回転させるた
 めの駆動を受けるギヤ部が設けられ、

前記ギヤ部が設けられた端部は、前記感光体内面と前記感光体の回転軸との間にリム
 を有し、該回転軸と該リムとの間に複数の第1のリブが所定間隔で設けられ、また該リム
 と前記感光体内面との間に複数の第2のリブが所定間隔で設けられ、かつ該第1のリブと
 該第2のリブは形成される位置をずらして設けることを特徴とした感光体。

【請求項 2】

前記空気移動手段は、羽根の先端を前記感光体の内面に固定したファンであることを特
 徴とする請求項1記載の感光体。

【請求項 3】

前記ファンは、前記一端部側または前記他端部側から50mm以内の位置に設けられる
 ことを特徴とする請求項2記載の感光体。

【請求項 4】

10

20

前記ファンは、３～８枚の羽根からなることを特徴とする請求項２記載の感光体。

【請求項５】

感光体の表面に静電潜像を形成し、その静電潜像にトナーを付着させて現像化する画像形成装置において、

前記感光体に請求項１乃至請求項４のいずれかに記載の感光体を使用した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】

本発明は電子写真プリンタ、複写機等に搭載される画像形成装置に係り、特に感光体に関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来、電子写真プリンタ、複写機等に搭載される画像形成装置には、円筒状の導電性基材の両端部に設けられた側壁の中心を通る支軸の周りを回転する感光ドラムを使用しているものがある。

【０００３】

感光ドラムの表面には帯電ローラ、現像ローラ等が所定の圧力にて圧接しており、帯電ローラにより一様な電位に帯電された表面に記録ヘッドにより露光されて静電潜像が形成され、現像ローラによりその静電潜像にトナーを付着させて現像化している。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

従来の画像形成装置にあっては、感光ドラムが回転すると、感光ドラムの表面には帯電ローラ、現像ローラ等が所定の圧力にて圧接しているので摩擦熱が発生する。感光ドラムは側壁を塞がれているので摩擦熱により温度上昇を起し、表面温度が５０を超えると、帯電ローラによる帯電電位が低下し、記録ヘッドによって露光された部分の残留電位が高くなり、コントラストの高い画像を形成できなくなるという問題点があった。

【０００５】

本発明は帯電ローラ、現像ローラ、転写ローラ等により発生した摩擦熱を強制的に外部へ放出できる感光ドラムを提供するとともにこの感光ドラムを搭載してコントラストの高い画像を形成できる画像形成装置を提供することを目的としている。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の感光体においては、円筒状の感光体において、感光体の内部に設けられ、感光体内部の空気を感光体の一端部側から他端部側へ移動させる空気移動手段と、一端部側に空気吸入口と他端部側に空気排出口とを設け、空気吸入口の開口面積は、空気排出口の開口面積より小さく、一端部側または他端部側の感光体の外周に、感光体を回転させるための駆動を受けるギヤ部が設けられ、ギヤ部が設けられた端部は、感光体内面と感光体の回転軸との間にリムを有し、回転軸とリムとの間に複数の第１のリブが所定間隔で設けられ、またリムと感光体内面との間に複数の第２のリブが所定間隔で設けられ、かつ第１のリブと第２のリブは形成される位置をずらして設けることを特徴とするものである。

【０００７】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。尚、各図面に共通な要素には同一符号を付す。

【０００８】

第１の実施の形態

図２は第１の実施の形態による画像形成装置の模式図である。画像形成装置１は、感光ドラム２、帯電ローラ３、記録ヘッド４、現像ローラ５、トナー供給ローラ６、転写ローラ

10

20

30

40

50

7等で構成され、支軸2aに対して回転自在に設けられた感光ドラム2の周囲に帯電ローラ3、記録ヘッド4、現像ローラ5、トナー供給ローラ6、転写ローラ7が配置してある。

【0009】

帯電ローラ3、現像ローラ5、転写ローラ7はそれぞれ、所定の圧力にて感光ドラム2の表面に圧接してあり、トナー供給ローラ6は現像ローラ5に所定の圧力にて圧接してある。

【0010】

また、現像ローラ5には、トナー供給ローラ6から供給されたトナー8を摩擦帯電させるとともに現像ローラ5の表面に薄層化させるブレード9が圧接して設けてある。

10

【0011】

感光ドラム2は、帯電ローラ3、現像ローラ5、トナー供給ローラ6、転写ローラ7の各軸と、図示せぬ歯車列にて連結してあり、一つの駆動源によりそれぞれ矢印方向に回転駆動される。

【0012】

感光ドラム2は帯電ローラ3により表面を一様な電圧に帯電させられ、記録ヘッド4により印刷データに基づいて露光された部分に静電潜像が形成される。静電潜像は現像ローラ5により帯電トナー8を付着して現像化され、トナー現像となる。

【0013】

トナー現像は、感光ドラム2と転写ローラ7との圧接部で転写ローラ7により帯電トナーの逆極性に帯電された印刷用紙10に転写される。

20

【0014】

図1は図2に示した画像形成装置に使用される感光ドラムの説明図、図3は感光ドラムの側面図、図4はファンの詳細図である。感光ドラム2は円筒状の導電性基材11の両端部に固着された側壁12、13の中心を支軸2aが通っている。

【0015】

側壁12は、図3(A)に示すように、支軸2aに対して回転なハブ12aを有し、ハブ12aとリム12bとの間に複数のリブ12cが設けてある。リブ12c、12c間はそれぞれ通気孔14となる。

【0016】

30

側壁13は、図3(B)に示すように、支軸2aに対して回転可能なハブ13aを有し、ハブ13aとリム13bとの間及びリム13bとリム13cとの間にそれぞれ複数のリブ13dが設けてある。リブ13d、13d間はそれぞれ通気孔14となる。リム13cの外周には、図示せぬギヤに噛み合って支軸2aを中心に感光ドラム2を回転させるギヤ13eが設けてある。

【0017】

また、支軸2aには図4に示すファン16、17のハブ16a、17aが回転自在に設けてあり、図2に示すように、羽根16b、17bの先端と導電性基材11の内面とを接合部材15により固定してある。ファン16、17の羽根数は3～8個であり、ファン16、17の位置はそれぞれ側壁12、13から、例えば50mm以内とする。

40

【0018】

次に動作について説明する。印刷時に感光ドラム2が回転すると、感光ドラム2とともにファン16、17も支軸2aを中心に回転する。導電性基材11の内部の空気はファン16、17の回転に伴って矢印A方向に移動するので、側壁12の通気孔14を通じて外気が導電性基材11の内部に取り込まれ、導電性基材11の内部の空気が側壁13の通気孔14を通じて外部に排出される。

【0019】

感光ドラム2の表面には帯電ローラ3、現像ローラ5、転写ローラ6等が所定の圧力にて圧接しているので摩擦熱が発生し、導電性基材11に蓄積され、導電性基材11の内部の空気に伝導するが、感光ドラムの内部には常にファン16、17の回転に伴って外気が取

50

り込まれ、導電性基材 11 の内部の空気が外部に排出されているので導電性基材 11 に蓄積された摩擦熱は導電性基材 11 の内部の空気とともに外部に排出されて感光ドラムの表面の温度上昇を押さえる。

【0020】

尚、感光ドラム 2 の周囲の空気は図示せぬファンにより入れ替えられる。

【0021】

従って、帯電ローラによる帯電電位が劣化せず、記録ヘッドによって露光された部分の残留電位が低い状態に維持され、電気的特性に優れた感光ドラムにより、コントラストの高い画像を形成できる。

【0022】

10

第 2 の実施の形態

図 5 は第 2 の実施の形態による感光ドラムの側面図である。第 2 の実施の形態による感光ドラム 20 が第 1 の実施の形態で説明した感光ドラム 2 と異なるところは、側壁 12, 13 に設ける通気孔 14 の形状である。図 5 では側壁 12 を示しているが、側壁 13 も同じである。

【0023】

即ち、側壁 12, 13 に設けるリブ 21 は回転方向に対して斜め、あるいは擦れてハブ 12a (13a)、リム 12b (13b, 13c) 間に設けてあり、側壁 12 に設けられる通気孔 14 は外気を取り込むように擦れ、側壁 13 に設けられる通気孔 14 は導電性基材 11 の内部から外部に排気するように擦れている。

20

【0024】

第 1 の実施の形態で説明したファン 16, 17 の形状を兼ねている。従って、通気孔 14 のみにしてファン 16, 17 を削除してもよい。

【0025】

動作の説明は第 1 の実施の形態と同じなので省略する。

【0026】

第 2 の実施の形態によれば、通気孔がファンをも兼ねているので、第 1 の実施の形態に比べて構造が簡素になる。

【0027】

第 3 の実施の形態

30

図 6 は第 3 の実施の形態による感光ドラムの説明図である。第 3 の実施の形態による感光ドラム 30 が第 2 の実施の形態で説明した感光ドラム 2 と異なるところは、側壁 12 に設けるリブ 31 が回転方向に対してハスバ状に設けられるとともに導電性基材 11 の長手方向に沿って側壁 13 まで複数備えられ、側壁 12 の通気孔 14 から取り込んだ外気がリブ 31 間の通気路 32 に沿って流れ、側壁 13 の通気孔 14 から外部に排出されるように感光ドラム 30 全体がファンとなっている点である。

【0028】

リブ 31 の一端は側壁 12 と一体に成形され、他端部を導電性基材 11 の内壁に接着部材 15 にて固着してある。

【0029】

40

動作の説明は第 1 の実施の形態と同じなので省略する。

【0030】

第 3 の実施の形態によれば、感光ドラム全体がファンとなっており、第 1 及び第 2 の実施の形態に比べて冷却効果に優れている。

【0031】

【発明の効果】

本発明は、以上説明したように構成されているので以下に記載される効果を奏する。

【0032】

円筒状の感光体において、感光体の内部に設けられ、感光体内部の空気を感光体の一端部側から他端部側へ移動させる空気移動手段と、一端部側に空気吸入口と他端部側に空気

50

排出口とを設け、空気吸入口の開口面積は、空気排出口の開口面積より小さく、一端部側または他端部側の感光体の外周に、感光体を回転させるための駆動を受けるギヤ部が設けられ、ギヤ部が設けられた端部は、感光体内面と感光体の回転軸との間にリムを有し、回転軸とリムとの間に複数の第1のリブが所定間隔で設けられ、またリムと感光体内面との間に複数の第2のリブが所定間隔で設けられ、かつ第1のリブと第2のリブは形成される位置をずらして設けることにより、帯電ローラ、現像ローラ、転写ローラ等により感光体に発生した摩擦熱を強制的に外部へ放出できるので、電気的特性に優れた感光体により、コントラストの高い画像を形成できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図2に示した画像形成装置に使用される感光ドラムの説明図である。

10

【図2】第1の実施の形態による画像形成装置の模式図である。

【図3】感光ドラムの側面図である。

【図4】ファンの詳細図である。

【図5】第2の実施の形態による感光ドラムの側面図である。

【図6】第3の実施の形態による感光ドラムの説明図である。

【符号の説明】

1 画像形成装置

2、20、30 感光ドラム

12、13 側壁

14 通気孔

16、17 ファン

20

【図1】

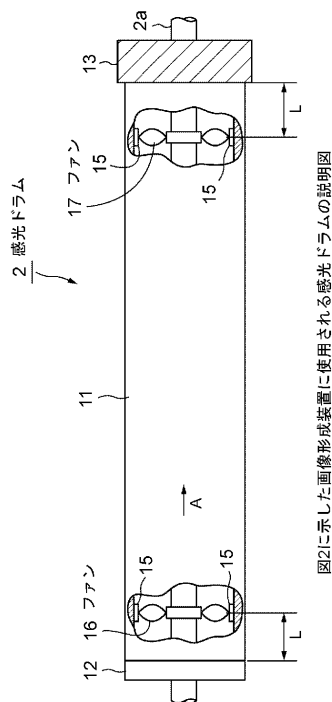
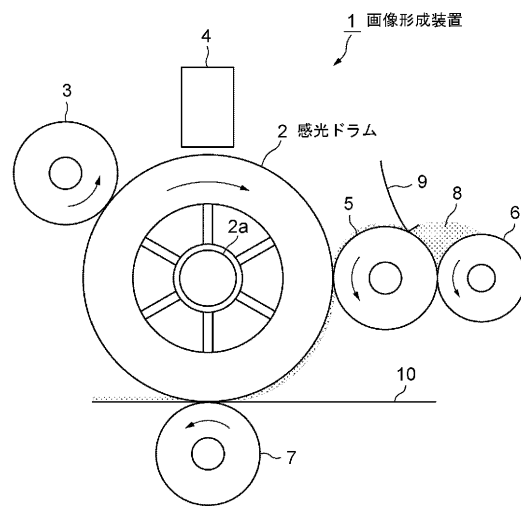


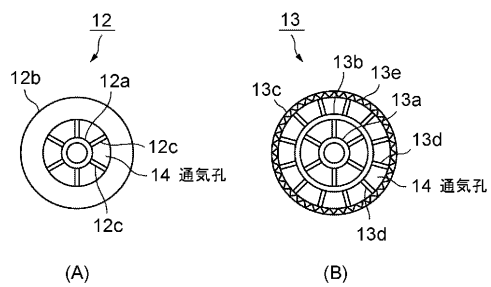
図2に示した画像形成装置に使用される感光ドラムの説明図

【図2】



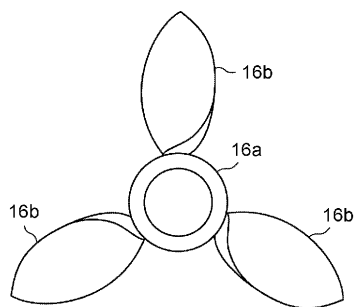
第1の実施の形態による画像形成装置の模式図

【図 3】



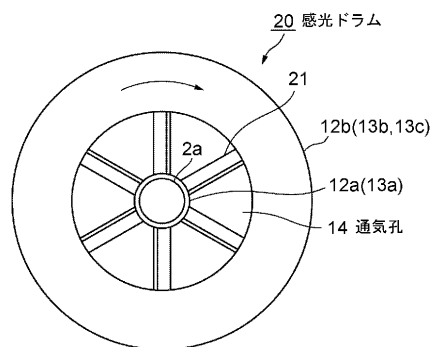
感光体ドラムの側面図

【図 4】



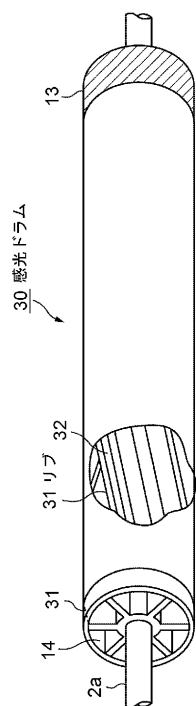
ファンの正面図

【図 5】



第2の実施の形態による感光ドラムの側面図

【図 6】



第3の実施の形態による感光ドラムの説明図

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭 63 - 058274 (JP, U)
特開平 01 - 100585 (JP, A)
特開平 04 - 063369 (JP, A)
特開平 04 - 249267 (JP, A)
特開平 08 - 123250 (JP, A)
特開昭 63 - 008684 (JP, A)
特開昭 60 - 247280 (JP, A)
実開昭 57 - 121966 (JP, U)
実開昭 62 - 167268 (JP, U)
特開 2000 - 047551 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G03G 21/00
G03G 21/20