

(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2017-129764

(P2017-129764A)

(43) 公開日 平成29年7月27日(2017.7.27)

(51) Int.Cl.
G03G 15/16 (2006.01)F I
G O 3 G 15/16テーマコード (参考)
2 H 2 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2016-9489 (P2016-9489)
(22) 出願日 平成28年1月21日 (2016.1.21)(71) 出願人 000005496
富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂九丁目7番3号
(74) 代理人 100094330
弁理士 山田 正紀
(74) 代理人 100109689
弁理士 三上 結
(72) 発明者 田崎 洋平
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士
ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

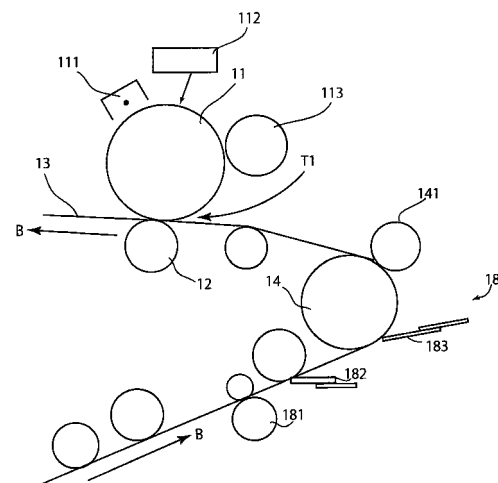
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 1つの部材で中間転写ベルトの走行安定性と画像欠陥の防止との双方を実現する

【解決手段】 中間転写ベルト13の循環移動方向(矢印B方向)における2次転写位置T2よりも下流側であって、かつ、1次転写位置T1よりも上流側に中間転写ベルト13を清掃するクリーナ18と、循環移動方向(矢印B方向)における1次転写位置T1よりも上流側であって、かつ、クリーナ18よりも下流側に配置され、中間転写ベルト13を駆動して循環移動させる駆動ロール14との間に中間転写ベルト13を挟んで中間転写ベルト13の外面に接し中間転写ベルト13を帯電させる、駆動ロール14の径よりも小径のロール形状を有する帯電ブラシ141とを備えた

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

静電潜像の形成およびトナーによる現像を受けてトナー像を保持する像保持体と、
循環移動しながら前記像保持体上のトナー像の転写を受けて該トナー像を搬送する中間
転写ベルトと、

前記像保持体上のトナー像を前記中間転写ベルト上に転写する 1 次転写器と、

前記トナー像保持体上のトナー像を用紙上に転写する 2 次転写器と、

用紙上に転写されたトナー像を該用紙上に定着する定着器と、

前記 2 次転写器が用紙上にトナー像を転写する 2 次転写位置および前記定着器が用紙上
のトナー像を該用紙上に定着する定着位置を経由する搬送経路を辿るように用紙を搬送す
る用紙搬送手段と、

前記中間転写ベルトの循環移動方向における前記 2 次転写位置よりも下流側であって、
かつ、前記 1 次転写器が該中間転写ベルト上にトナー像を転写する 1 次転写位置よりも上
流側に配置されて前記中間転写ベルトを清掃する清掃器と、

前記循環移動方向における前記 1 次転写位置よりも上流側であって、かつ、前記清掃器
よりも下流側に配置され、前記中間転写ベルト内面に接し該中間転写ベルトを駆動して循
環移動させる駆動ロールとの間に該中間転写ベルトを挟んで該中間転写ベルト外面に接し
該中間転写ベルトを帯電させる、該駆動ロールの径よりも小径のロール形状を有する帯電
部材とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記帯電部材が、前記中間転写ベルトを、トナーの帯電極性と同極性に帯電させるもの
であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記帯電部材に定電流バイアスを印加する定電流源を備えたことを特徴とする請求項 1
または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記帯電部材が、ロール形状を有するブラシであることを特徴とする請求項 1 から 3 の
うちのいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

当該画像形成装置が、トナー像を形成して用紙上に転写及び定着する画像形成モードに
加え、前記帯電部材を清掃する帯電部材清掃モードを有し、

前記帯電部材は、前記画像形成モードと前記帯電部材清掃モードとの双方のモードで回
転する部材であって、該帯電部材清掃モードでは該画像形成モードよりも高速回転するこ
とを特徴とする請求項 1 から 4 のうちのいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、中間転写ベルトにブラシ等を押し当てて負荷抵抗とすることで中間転
写ベルトの走行速度を安定化させることが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 1009-165149 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

画像の粒状性改善などを目的とした高抵抗中間転写ベルトを用いると、その中間転写ベ

10

20

30

40

50

ルトに残存する静電履歴に起因して前回形成した画像の残像が今回作成した画像に表れるという、いわゆるゴーストと呼ばれる画像欠陥が発生するおそれが高まる。これを防止するためには、中間転写ベルトを帯電ブラシ等で均一に再帯電することが必要となる。しかしながら、中間転写ベルトに帯電ブラシ等を当てたことに起因して、今度は、少ないトナー重量で画像形成するトナーを使用する場合に外添剤に由来する微細な白筋の画像欠陥が現れるおそれがある。

【0005】

本発明は、1つの部材で中間転写ベルトの走行安定性と画像欠陥の防止との双方を実現する画像形成装置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】

10

【0006】

請求項1は、

静電潜像の形成およびトナーによる現像を受けてトナー像を保持する像保持体と、

循環移動しながら前記像保持体上のトナー像の転写を受けて該トナー像を搬送する中間転写ベルトと、

前記像保持体上のトナー像を前記中間転写ベルト上に転写する1次転写器と、

前記トナー像保持体上のトナー像を用紙上に転写する2次転写器と、

用紙上に転写されたトナー像を該用紙上に定着する定着器と、

前記2次転写器が用紙上にトナー像を転写する2次転写位置および前記定着器が用紙上のトナー像を該用紙上に定着する定着位置を経由する搬送経路を辿るように用紙を搬送する用紙搬送手段と、

20

前記中間転写ベルトの循環移動方向における前記2次転写位置よりも下流側であって、かつ、前記1次転写器が該中間転写ベルト上にトナー像を転写する1次転写位置よりも上流側に配置されて前記中間転写ベルトを清掃する清掃器と、

前記循環移動方向における前記1次転写位置よりも上流側であって、かつ、前記清掃器よりも下流側に配置され、前記中間転写ベルト内面に接し該中間転写ベルトを駆動して循環移動させる駆動ロールとの間に該中間転写ベルトを挟んで該中間転写ベルト外面に接し該中間転写ベルトを帯電させる、該駆動ロールの径よりも小径のロール形状を有する帯電部材とを備えたことを特徴とする画像形成装置である。

【0007】

30

請求項2は、前記帯電部材が、前記中間転写ベルトを、トナーの帯電極性と同極性に帯電させるものであることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置である。

【0008】

請求項3は、前記帯電部材に定電流バイアスを印加する定電流源を備えたことを特徴とする請求項1または2に記載の画像形成装置である。

【0009】

請求項4は、前記帯電部材が、ロール形状を有するブラシであることを特徴とする請求項1から3のうちのいずれか1項に記載の画像形成装置である。

【0010】

請求項5は、

40

当該画像形成装置が、トナー像を形成して用紙上に転写及び定着する画像形成モードに加え、前記帯電部材を清掃する帯電部材清掃モードを有し、

前記帯電部材は、前記画像形成モードと前記帯電部材清掃モードとの双方のモードで回転する部材であって、該帯電部材清掃モードでは該画像形成モードよりも高速回転することを特徴とする請求項1から4のうちのいずれか1項に記載の画像形成装置である。

【発明の効果】

【0011】

請求項1の画像形成装置によれば、上記の帯電部材を上記の箇所に配置しなかった場合と比べ、中間転写ベルトの走行安定性と画像欠陥の防止との双方が実現する。

【0012】

50

請求項 2 の画像形成装置によれば、中間転写ベルトをトナーの帯電極性とは逆極性に帯電する場合と比べ、色変動等を抑制出来る。

【0013】

請求項 3 の画像形成装置によれば、定電圧バイアスを印加した場合と比べ、中間転写ベルトが一層確実に再帯電される。

【0014】

請求項 4 の画像形成装置によれば、高速回転を行わない場合と比べ、帯電部材が効率的に清掃される。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図 1】本発明の一実施形態としての画像形成装置の主要部の構成を示した模式図である。

【図 2】中間転写ベルトの、駆動ロール近傍の部分の構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0017】

図 1 は、本発明の一実施形態としての画像形成装置の主要部の構成を示した模式図である。

【0018】

画像形成装置 10 には、その上部に 6 つの感光体 11 が配列されている。それら 6 つの感光体 11 のそれぞれの周りには、この図 1 には不図示（図 2 参照）の帯電器 111、露光器 112、現像器 113 等が配置されている。感光体 11 はドラム形状を有し、矢印 A 方向に回転しながら、その周面に、各感光体 11 ごとに異なる色のトナー像が形成される。

【0019】

また、これらの感光体 11 の下方には、それらの感光体 11 に沿うように配置された、無端形状の中間転写ベルト 13 が備えられている。この中間転写ベルト 13 は、駆動ロール 14、張架ロール 15、および裏当てロール 16 に巻回され、駆動ロール 14 に駆動されて矢印 B 方向に循環移動する。

【0020】

各感光体 11 上に形成された各トナー像は、各 1 次転写ロール 12 の作用により、各 1 次転写位置 T1 において中間転写ベルト 13 上に転写される。

【0021】

ここで、本実施形態における感光体 11 および 1 次転写ロール 12 は、本発明にいう、それぞれ像保持体および 1 次転写器の各一例に相当する。

【0022】

また、裏当てロール 16 との間で中間転写ベルト 13 を挟んだ位置には、2 次転写器 17 が備えられている。この 2 次転写器 17 は、無端状の転写ベルト 171 が 2 つのロール 172、173 に巻回された構造を有し、矢印 C 方向に循環移動する。

【0023】

また、中間転写ベルト 13 と 2 次転写ベルト 171 とに挟まれた 2 次転写位置 T2 を経由する用紙搬送経路 R に沿って用紙 P が矢印 X 方向に搬送され、中間転写ベルト 13 上のトナー像は、2 次転写器 17 の作用により、その 2 次転写位置に搬送されてきた用紙 P 上に転写される。

【0024】

この転写後の中間転写ベルト 13 上に残存するトナーは、クリーナ 18 により、その中間転写ベルト 13 上から除去される。

【0025】

一方、用紙 P は、2 次転写位置においてトナー像の転写を受けた後、用紙搬送経路 R に

10

20

30

40

50

沿って矢印 X の向きにさらに搬送され、定着器 19 を構成する加熱器 191 と加圧器 192 とに挟まれた定着位置 T3 を通過する。そして、その用紙 P は、その定着位置を通過する間に定着器 19 から加熱および加圧を受け、その用紙 P 上のトナー像がその用紙 P に定着される。この定着により画像が形成された用紙 P は、この画像形成装置 10 の外部へと送り出される。

【0026】

図 2 は、中間転写ベルトの、駆動ロール近傍の部分の構成図である。

【0027】

中間転写ベルト 13 は、駆動ロール 14 の矢印 D の向きへの回転駆動力を受けて、矢印 B 方向に循環移動する。この図 2 には、駆動ロール 14 よりも中間転写ベルト 13 の循環移動方向（矢印 B 方向）の下流側には図 1 に 6 台示されている感光体 11 のうち駆動ロール 14 に最も近い 1 台の感光体 11 が示されている。また、中間転写ベルト 13 を挟んでこの感光体 11 と対面する位置に、1 次転写ロール 12 が示されている。

10

【0028】

感光体 11 は、矢印 A に向きに回転し、その感光体上 11 上に、帯電器 111 による帯電、露光器 112 による露光、および現像器 113 による現像を経てトナー像が形成される。その形成されたトナー像は、中間転写ベルト 13 の、感光体 11 と 1 次転写ロール 12 とに挟まれた 1 次転写位置 T1 において、中間転写ベルト 13 上に転写される。図 1 に示す他の 5 台の感光体 11 についても同様である。そして、中間転写ベルト 13 上に転写されたトナー像は、図 1 に示す 2 次転写位置 T2 において、用紙 P 上に転写される。

20

【0029】

2 次転写後の中間転写ベルト 13 上に残存するトナーや外添剤は、クリーナ 18 により中間転写ベルト 13 上から除去される。このクリーナ 18 は、中間転写ベルト 13 の循環移動方向（矢印 B 方向）における 2 次転写位置 T2（図 1 参照）よりも下流側であって、かつ、上記の 1 次転写位置 T1 よりも上流側に備えられている。このクリーナ 18 は、本発明にいう清掃器の一例に相当する。

【0030】

このクリーナ 18 には、ブラシ 181、ブレード 182、およびスクレーパ 183 が備えられている。ブラシ 181 は、中間転写ベルト 13 の表面に付着しているトナー等を掻き乱して中間転写ベルト 13 の表面から浮き上がらせる作用を成す。また、ブレード 182 は、ゴム製であって、中間転写ベルト 13 上のトナー等を掻き落とす作用を成す。さらに、スクレーパ 183 は、金属製の薄板であって、ブレード 182 をすり抜けてきた外添剤等をさらに掻き落とす作用を成す。本実施形態では、これらのブラシ 181、ブレード 182、およびスクレーパ 183 を備えたクリーナ 18 により、中間転写ベルト 13 の表面がきれいに清掃され、トナー像の次の転写に備えられる。

30

【0031】

また、ここには、帯電ブラシ 141 が備えられている。この帯電ブラシ 141 は、中間転写ベルト 13 の循環移動方向（矢印 B 方向）における上記の 1 次転写位置よりも上流側であって、かつ、クリーナ 18 よりも下流側に配置され、中間転写ベルト内面に接する駆動ロール 14 との間に中間転写ベルト 13 を挟んで中間転写ベルト 13 の外面に接している。

40

【0032】

この帯電ブラシ 141 は駆動ロール 14 の径よりも小径のロール形状を有するブラシであり、定電流源 142 により、帯電ブラシ 141 と駆動ロール 14 との間に定電流バイアスが印加される。そして、矢印 E 方向に回転しながら、中間転写ベルト 13 を、トナーの帯電極性と同極性に帯電する。この帯電により、中間転写ベルト 13 の帯電履歴が消去され、前述のゴーストの画像欠陥の発生が抑えられる。

【0033】

また、この帯電ブラシ 141 は、クリーナ 18 による、中間転写ベルト 13 の清掃が終了した位置に配置されている。このため、帯電ブラシ 141 への外添剤等の付着が抑えら

50

れ、外添剤等の付着に起因する前述の微細な白筋の画像欠陥の発生が抑えられる。

【0034】

さらに、この帯電ブラシ141は、駆動ロール14との間に中間転写ベルト13を挟んでいて、それらの間にバイアスが印加されている。互いに径が異なる2つのロール形状の部材でベルト等を挟んでそれらの部材間にバイアスを印加すると、その挟まれたベルト等は、径の大きな部材に引かれて巻き付こうとする性質がある。したがって、中間転写ベルト13は、径の大きな駆動ロール14により強く巻き付くことになり、中間転写ベルト13と駆動ロール14との間の滑りが一層確実に防止され、中間転写ベルト13の、より円滑な循環移動が実現する。

【0035】

ここで、クリーナ18にもブラシ181が備えられているため、仮に、帯電ブラシ141をこの図2に示した位置に備えることに代わり、クリーナ18に備えられているブラシ181を帯電ブラシに取り替えて、その帯電ブラシでトナーの掻き乱しと中間転写ベルト13の帯電とを兼ねさせることを考える。この場合、帯電を兼ねたブラシ181にトナーや外添剤が付着しやすく、したがって、微細な白筋の画像欠陥が発生しやすくなる。また、図2に示す位置に帯電ブラシ141を配置したことによって生じる、中間転写ベルト13の駆動ロール14への強い巻き付きも失われることになる。

【0036】

これに対し、本実施形態によれば、帯電ブラシ141を駆動ロール14に対抗する、図2に示す位置に備えたため、ゴーストおよび微細な白筋の双方の画像欠陥が抑えられ、かつ、駆動ロール14による中間転写ベルト13の、一層円滑な駆動を実現している。

【0037】

また、本実施形態の画像形成装置10は、トナー像を形成して用紙上に転写及び定着する画像形成モードに加え、各部を清掃する清掃モードを有する。この清掃モードでは、帯電ブラシ141の清掃も行われる。この清掃モードは、本発明にいう帯電部材清掃モードの一例に相当する。帯電ブラシ141は、画像形成モードと清掃モードとのいずれのモードでも回転する部材であって、清掃モードでは画像形成モードよりも高速で回転する。この高速回転により、帯電ブラシ141に僅かに付着したトナーや外添剤が吹き飛ばされ、それ以降の画像形成モードにおける微細な白筋の画像欠陥の発生がさらに確実に抑えられる。

【0038】

なお、本実施形態では、中間転写ベルト13を帯電させる帯電部材として、帯電ブラシ141が採用されているが、本発明にいう帯電部材は帯電ブラシに限られるものではなく、帯電ロール等、ブラシ以外のロール形状の帯電部材であってもよい。

【符号の説明】

【0039】

- 10 画像形成装置
- 11 感光体
- 111 帯電器
- 112 露光器
- 113 現像器
- 12 1次転写ロール
- 13 中間転写ベルト
- 14 駆動ロール
- 141 帯電ブラシ
- 142 定電流源
- 15 張架ロール
- 16 裏当てロール
- 17 2次転写器
- 171 転写ベルト

10

20

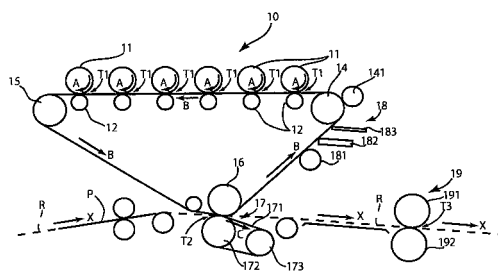
30

40

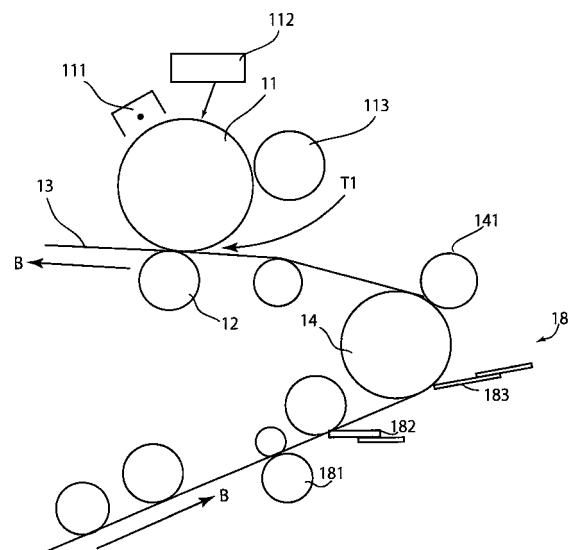
50

- 172, 173 ロール
 18 クリーナ
 181 ブラシ
 182 ブレード
 183 スクレーパー
 19 定着器
 191 加熱器
 192 加圧器

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H200 FA08 FA17 FA18 FA19 FA20 GA12 GA23 GA33 GA44 HA12
HB03 HB12 HB22 HB45 HB48 JA02 JB07 JB16 JC04 JC07
JC11 JC12 JC18 LA23 LA27 LB09 LB13 NA02 NA16 PA10
PA11 PA26