

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第6部門第2区分  
 【発行日】令和5年12月21日(2023.12.21)

【公開番号】特開2022-97317(P2022-97317A)  
 【公開日】令和4年6月30日(2022.6.30)  
 【年通号数】公開公報(特許)2022-118  
 【出願番号】特願2020-210846(P2020-210846)  
 【国際特許分類】

G 0 3 G 2 1 / 0 0 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

G 0 3 G 1 5 / 0 0 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

10

【 F I 】

G 0 3 G 2 1 / 0 0 3 1 4

G 0 3 G 1 5 / 0 0 3 0 3

【手続補正書】

【提出日】令和5年12月12日(2023.12.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転可能な感光体と、

前記感光体の表面に接触して帯電部を形成し、前記帯電部で前記感光体の表面を帯電処理する帯電部材と、

前記帯電部材により帯電処理された前記感光体上に静電像を形成する静電像形成部と、

前記静電像に正規極性に帯電したトナーを供給し、前記感光体上にトナー像を形成する現像装置と、

30

前記感光体の表面に接触して転写部を形成し、前記転写部を通過する記録材に前記感光体上のトナー像を転写させる転写部材と、

前記転写部材に電圧を印加する転写電源と、

前記感光体の回転方向に関して前記転写部よりも下流側かつ前記帯電部よりも上流側で前記感光体の表面に接触して接触部を形成するブラシ部材と、

前記ブラシ部材に電圧を印加するブラシ電源と、

前記転写部材に付着したトナーを前記記録材が前記転写部がない時に前記転写部材から前記感光体の表面に移動させる清掃動作を実行可能な制御部と、  
 を有し、

前記制御部は、前記清掃動作が、前記転写部材と前記感光体との間に前記正規極性に帯電したトナーが前記転写部材から前記感光体に向けて移動するような電位差が形成される第1の動作と、前記ブラシ部材と前記感光体との間に前記正規極性に帯電したトナーが前記感光体から前記ブラシ部材に向けて移動するような電位差が形成される第2の動作と、を有するように制御することを特徴とする画像形成装置。

40

【請求項2】

前記制御部は、前記清掃動作において、前記転写電源により前記転写部材に印加する電圧を制御す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】

前記制御部は、前記清掃動作において、前記ブラシ電源により前記ブラシ部材に印加する電圧を制御することを特徴とする請求項1又は2に記載の画像形成装置。

50

## 【請求項 4】

前記制御部は、前記第 1 の動作において、前記帯電部材により帯電処理されて前記転写部に到達する前記感光体の表面の電位に対して前記正規極性側に高い電圧であって、前記転写部材と前記感光体との間で放電が発生しない電圧を、前記転写電源により前記転写部材に印加するように制御することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

## 【請求項 5】

前記制御部は、前記第 2 の動作において、前記転写部を通過して前記接触部に到達する前記感光体の表面の電位に対して前記正規極性とは逆極性側に高い電圧であって、前記ブラシ部材と前記感光体との間で放電が発生しない電圧を、前記ブラシ電源により前記ブラシ部材に印加するように制御することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

10

## 【請求項 6】

前記制御部は、前記第 2 の動作が、少なくとも、前記第 1 の動作において前記転写部を通過する前記感光体の表面の前記回転方向に関する先端が前記接触部に到達する時から所定時間にわたり継続するように制御することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

## 【請求項 7】

前記所定時間は、500ms 以上であることを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

20

## 【請求項 8】

前記制御部は、前記第 2 の動作が終了した時以降に、前記ブラシ部材と前記感光体との間に前記正規極性に帯電したトナーが前記ブラシ部材から前記感光体に向けて移動するような電位差が形成される吐き出し期間を有するように制御することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

## 【請求項 9】

前記制御部は、前記吐き出し期間では、前記第 1 の動作が終了した時以降に前記転写部を通過して前記接触部に到達する前記感光体の表面の電位に対して前記正規極性側に高い電圧を、前記ブラシ電源により前記ブラシ部材に印加するように制御することを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

30

## 【請求項 10】

前記制御部は、前記第 1 の動作が終了した時以降に、前記帯電部材により帯電処理されて前記転写部に到達する前記感光体の表面の電位に対して前記正規極性とは逆極性側に高い電圧であって、前記転写部材と前記感光体との間で放電が発生する電圧を、前記転写電源により前記転写部材に印加するように制御することを特徴とする請求項 9 に記載の画像形成装置。

## 【請求項 11】

前記制御部は、前記清掃動作において前記転写部を通過する前記感光体の表面の前記回転方向に関する先端が前記接触部に到達する時以前に、前記ブラシ部材と前記感光体との間に前記正規極性とは逆極性に帯電したトナーが前記ブラシ部材から前記感光体に向けて移動するような電位差が形成される回収前吐き出し期間を有するように制御することを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

40

## 【請求項 12】

前記制御部は、前記回収前吐き出し期間では、前記帯電部材により帯電処理された後に前記転写部材と前記感光体との間で放電が発生しない状態で前記転写部を通過して前記接触部に到達する前記感光体の表面の電位に対して前記正規極性とは逆極性側に高い電圧であって、前記ブラシ部材と前記感光体との間で放電が発生しない電圧を、前記ブラシ電源により前記ブラシ部材に印加するように制御することを特徴とする請求項 11 に記載の画像形成装置。

## 【請求項 13】

50

前記ブラシ部材は、固定配置された導電性のブラシ部を有することを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 14】

前記ブラシ部材は、回転可能な導電性のブラシ部を有し、

前記ブラシ部は、前記感光体の回転に伴って従動回転するか、前記感光体の周速度に対して速度差を有して若しくは有さずに前記接触部で前記感光体と前記ブラシ部とが順方向に移動するように回転駆動されるか、又は前記接触部で前記感光体と前記ブラシ部とが逆方向に移動するように回転駆動されることを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 15】

前記転写部で前記感光体から前記記録材にトナー像が転写された後に前記感光体の表面に残留したトナーが前記接触部を通過する時には、前記ブラシ電源により前記ブラシ部材に前記正規極性と同極性の電圧が印加されることを特徴とする請求項 1 乃至 14 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 16】

前記転写部で前記感光体から前記記録材にトナー像が転写された後に前記感光体の表面に残留したトナーは、前記現像装置によって回収されることを特徴とする請求項 1 乃至 15 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 17】

前記トナーは、平均円形度が 0.96 以上であることを特徴とする請求項 1 乃至 16 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 18】

前記トナーは一成分現像剤であることを特徴とする請求項 1 乃至 17 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 19】

前記ブラシ部材は糸を有し、前記糸の密度は  $150 \sim 350 \text{ kF / inch}^2$  であることを特徴とする請求項 1 乃至 18 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

特に、本実施例では、制御部 150 は、第 1 の動作において、帯電部材 2 により帯電処理されて転写部 Pd に到達する感光体 1 の表面の電位に対してトナーの正規極性側に高い電圧であって、転写部材 5 と感光体 1 との間で放電が発生しない電圧（転写 LOW）を、転写電源 E3 により転写部材 5 に印加するように制御する。また、本実施例では、制御部 150 は、第 2 の動作において、転写部 Pd を通過して接触部 Pe に到達する感光体 1 の表面の電位に対してトナーの正規極性とは逆極性側に高い電圧であって、ブラシ部材 10 と感光体 1 との間で放電が発生しない電圧（ブラシ HIGH\_2）を、ブラシ電源 E4 によりブラシ部材 10 に印加するように制御する。また、本実施例では、制御部 150 は、第 2 の動作が、少なくとも、第 1 の動作において転写部 Pd を通過する感光体 1 の表面の上記回転方向に関する先端が接触部 Pd に到達する時から所定時間にわたり継続するように制御する。ここで、ブラシ部材 10 内の正規極性のトナーと紙粉などの不純物 D とを分離させる時間は 500 ms 以上であることが好ましいことなどから、該所定時間は、500 ms 以上であることが好ましく、典型的には 1.0 s 程度である。なお、該所定時間は、3.0 s 以下で十分であることが多く、典型的には 1.5 s 以下である。別の言い方をすれば、該所定時間は、感光体 1 が 1 ~ 3 周、典型的には 2 周するのにかかる時間程度とすることができる。また、本実施例では、制御部 150 は、第 2 の動作が終了した時以降に、ブラシ部材 10 と感光体 1 との間に正規極性に帯電したトナーがブラシ部材 10 から

10

20

30

40

50

感光体 1 に向けて移動するような電位差が形成される第 3 の動作（吐き出し動作、吐き出し期間）（T 4 ~ T 5）を有するように制御する。本実施例では、制御部 150 は、第 3 の動作において、第 1 の動作が終了した時以降に転写部 P d を通過して接触部 P e に到達する感光体 1 の表面の電位に対してトナーの正規極性側に高い電圧（ブラシ H I G H \_ 1）を、ブラシ電源 E 4 によりブラシ部材 10 に印加するように制御する。この電圧（ブラシ H I G H \_ 1）は、典型的には、ブラシ部材 10 と感光体 1 との間で放電が発生しない電圧である。また、本実施例では、制御部 150 は、第 1 の動作が終了した時以降に、帯電部材 2 により帯電処理されて転写部 P d に到達する感光体 1 の表面の電位に対してトナーの正規極性とは逆極性側に高い電圧であって、転写部材 5 と感光体 1 との間で放電が発生する電圧（転写 H I G H）を、転写電源 E 3 により転写部材 5 に印加するように制御する。

10

## 【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0091

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0091】

&lt; 作用効果 &gt;

以上説明したように、本実施例では、制御部 150 は、清掃動作において転写部 P d を通過する感光体 1 の表面の、感光体 1 の回転方向に関する先端が接触部 P e に到達する時以前に、ブラシ部材 10 と感光体 1 との間に正規極性とは逆極性に帯電したトナーがブラシ部材 10 から感光体 1 に向けて移動するような電位差が形成される第 4 の動作（回収前吐き出し動作、回収前吐き出し期間）（T 2 ~ T 4）を有するように制御する。本実施例では、制御部 150 は、第 4 の動作において、帯電部材 2 により帯電処理された後に転写部材 5 と感光体 1 との間で放電が発生しない状態で転写部 P d を通過して接触部 P e に到達する感光体 1 の表面の電位に対してトナーの正規極性とは逆極性側に高い電圧であって、ブラシ部材 10 と感光体 1 との間で放電が発生しない電圧（ブラシ H I G H \_ 1）を、ブラシ電源 E 4 によりブラシ部材 10 に印加するように制御する。

20

30

40

50