

(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2009-92902

(P2009-92902A)

(43) 公開日 平成21年4月30日(2009.4.30)

(51) Int.Cl.
G03G 15/02 (2006.01)

F I
G03G 15/02 103

テーマコード(参考)
2H200

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-262965 (P2007-262965)
(22) 出願日 平成19年10月9日(2007.10.9)

(71) 出願人 000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(74) 代理人 100084548
弁理士 小森 久夫
(74) 代理人 100120330
弁理士 小澤 壯夫
(72) 発明者 藤田 庄一
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
シャープ株式会社内
(72) 発明者 安住 真一
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
シャープ株式会社内

最終頁に続く

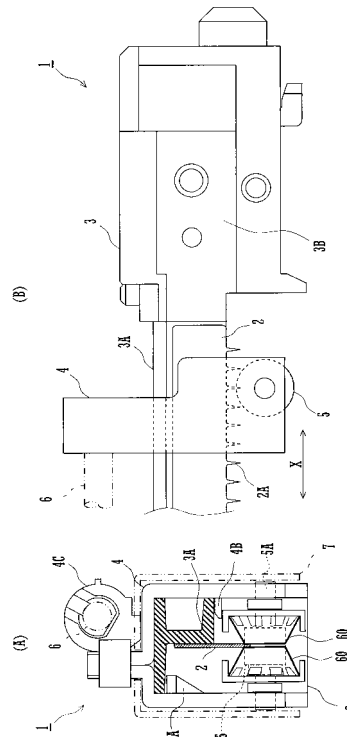
(54) 【発明の名称】 帯電装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 針の変形や繊維の付着を生じることなく、針の先端部の全面を確実に清掃することができる帯電装置、及び画像形成装置を提供する。

【解決手段】 帯電装置1は、針電極2、支持体4、清掃ローラ5及び掻き取り部材60を備える。針電極2は、配列方向Xに沿って直線状に配列された複数の針2Aを有する。支持体4は、配列方向Xに沿って移動自在に配置される。清掃ローラ5は、支持体4に回転自在に支持され、支持体4の移動時に、配列方向Xに沿って回転しながら移動し、複数の針2Aのそれぞれの先端部が順に周面から内部に埋没した後に内部から露出する。掻き取り部材60は、支持体4に回転自在に支持され、支持体4の移動時に、配列方向Xに沿って回転しながら移動し、小径側端部61が複数の針2Aのそれぞれの側面に順に圧接する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定の配列方向に沿って直線状に配列された複数の針を有する針電極と、
前記配列方向に沿って移動自在に配置された支持体と、
前記複数の針のうちの少なくとも 1 個の針の先端部に対向する周面を有して前記支持体に回転自在に支持された第 1 清掃部材であって、前記支持体の移動時に、前記配列方向に沿って回転しながら移動し、前記複数の針のそれぞれの先端部が順に前記周面から内部に埋没した後に前記内部から露出する第 1 清掃部材と、
前記配列方向に直交する方向の回転軸を中心に回転自在に前記支持体に支持された第 2 清掃部材であって、前記支持体の移動時に、前記配列方向に沿って回転しながら移動し、前記回転軸に沿う方向の一方の端部が前記複数の針のそれぞれの側面に順に圧接する第 2 清掃部材と、を備える帯電装置。

10

【請求項 2】

前記第 2 清掃部材は、薄肉中空のロール状である請求項 1 に記載の帯電装置。

【請求項 3】

前記第 2 清掃部材は、円錐台形の周面形状を呈するとともに周方向に配列された複数のスリットを有し、小径側端部は前記側面に圧接し、大径側端部は前記支持体に支持される請求項 2 に記載の帯電装置。

【請求項 4】

前記第 2 清掃部材は、前記第 1 清掃部材と同軸上で回転自在に前記支持体に支持される請求項 2 又は 3 に記載の帯電装置。

20

【請求項 5】

前記第 2 清掃部材は、複数個備えられ、前記先端部を挟んで対向する位置に配置される請求項 1 から 4 のいずれかに記載の帯電装置。

【請求項 6】

前記第 1 清掃部材は、前記針の素材よりも低い硬度の研磨剤を含有した弾性体である請求項 1 から 5 のいずれかに記載の帯電装置。

【請求項 7】

前記第 2 清掃部材は、前記針の素材と同等の硬度を有する素材で構成される請求項 1 から 6 のいずれかに記載の帯電装置。

30

【請求項 8】

感光体を介して電子写真方式の画像形成処理を行う画像形成装置であって、
前記複数の針が前記感光体の表面に対向するように配置された請求項 1 から 7 のいずれかに記載の帯電装置を備える画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、電子写真方式の画像形成処理を行う画像形成装置の感光体の表面を均一の電位に帯電させる帯電装置、及び、この帯電装置を備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

40

【0002】

電子写真方式の画像形成処理では、感光体の表面に対して、帯電工程、露光工程、現像工程及び転写工程が順次行われる。帯電工程では、帯電装置を用いて感光体の表面を均一の電位に帯電させる。帯電装置として、感光体の表面に接触しない非接触式の帯電装置がある。非接触式の帯電装置は、高圧電源が印加された電極からの放電によって感光体の表面を帯電させる。

【0003】

電極として直径が数 10 μm ~ 150 μm のチャージャ線を用いた帯電装置では、高圧電源の印加による放電時にチャージャ線からオゾンが発生し、環境を汚染する。

【0004】

50

このため、帯電装置の中には、高圧電源の印加時に発生するオゾンの量を少なくするために電極として針電極を用いたものがある。針電極は、複数の針を有している。複数の針は、感光体の表面に向かって延出し、感光体の移動方向に直交する方向に沿って配列されている。針電極の針には、高圧電界を発生する部分に周囲の塵埃が吸着する。針への塵埃の吸着を放置すると、針電極から適正な放電を行うことができなくなる。

【0005】

そこで、従来の帯電装置の中には、弾性を有するクリーニングパッドやクリーニングブラシといったクリーニング部材を針電極の針に対して移動可能にする駆動手段を備えたコロナ放電装置がある。(例えば、特許文献1参照。)。クリーニング部材を複数の針の配列方向に沿って移動させることにより、クリーニング部材を複数の針の表面に順次接触させ、針に付着した塵埃を除去する。

10

【特許文献1】特開平9-127769号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、従来の帯電装置に備えられるクリーニング部材は、例えばフェルト等を素材としている。このため、従来の帯電装置では、クリーニング部材に十分な弾性力を与えることができず、針電極の針の先端が変形しやすい。また、針との接触によって切断されたフェルトの繊維が、針の表面に付着して針電極を汚損する。さらに、クリーニング部材は、針の配列方向に平行な側面に接触するが、針電極を用いた場合は針の側面に窒素酸化物等の固着物が堆積するので、フェルトでは除去することが困難である。また、クリーニング部材は、上述のように針の側面に接触するので、高圧電界の発生によって塵埃が付着し易い針の先端部の全面を確実に清掃することができない。

20

【0007】

この発明の目的は、針の変形や繊維の付着を生じることなく、針の先端部の全面を確実に清掃することができる帯電装置、及び、この帯電装置を備えた画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この発明の帯電装置は、針電極、支持体、第1清掃部材、及び、第2清掃部材を備える。針電極は、所定の配列方向に沿って直線状に配列された複数の針を有する。支持体は、配列方向に沿って移動自在に配置される。第1清掃部材は、複数の針のうちの少なくとも1個の針の先端部に対向する周面を有して支持体に回転自在に支持される。第1清掃部材は、支持体の移動時に、配列方向に沿って回転しながら移動し、複数の針のそれぞれの先端部が順に周面から内部に埋没した後に内部から露出する。第2清掃部材は、配列方向に直交する方向の回転軸を中心に回転自在に支持体に支持される。第2清掃部材は、支持体の移動時に、配列方向に沿って回転しながら移動し、回転軸に沿う方向の一方の端部が複数の針のそれぞれの側面に順に圧接する。

30

【0009】

この構成では、支持体が移動することで、針電極の複数の針の先端部が、順に第1清掃部材の内部に没入及び抜脱され、側面が、順に、回転しながら圧接する第2清掃部材の端部で摺擦される。各針の先端部が第1清掃部材の内部に没入する時、及び、第1清掃部材の内部から抜脱される時に、各針の先端部の全面が第1清掃部材に接触し、第1清掃部材によって各針の先端部の全面が清掃される。また、各針の側面が第2清掃部材で摺擦されることで、第1清掃部材によって清掃し切れない各針の側面の固着物が清掃される。

40

【0010】

上述の構成において、第2清掃部材は、薄肉中空のロール状であってもよい。第2清掃部材を薄肉中空のロール状に構成すると、針の側面に圧接する方の第2清掃部材の端部を環状に形成できる。このため、第2清掃部材の端部のうち針の側面に圧接する部分を、円弧状にできる。支持体の移動時に、複数の針のそれぞれが第2清掃部材の端部と圧接する

50

箇所は、複数の針のそれぞれの先端側から基端側へ向かう方向へ移動した後に基端側から先端側へ向かう方向へ移動する。このため、第2清掃部材の端部の外周面及び内周面の両面で、針の側面に強固に固着する固着物を効率よく掻き落とすことができる。

【0011】

また、第2清掃部材は、円錐台形の周面形状を呈するとともに周方向に配列された複数のスリットを有し、小径側端部は側面に圧接し、大径側端部は支持体に支持される構成であってもよい。第2清掃部材が円錐台形の周面形状を呈するとともに周方向に配列された複数のスリットを有するので、第2清掃部材は、回転軸に沿う方向の弾力性を有する。このため、簡単な構造で、第2清掃部材の小径側端部が各針の側面に圧接する。したがって、低コストで各針の側面が確実に清掃される。

10

【0012】

さらに、第2清掃部材は、第1清掃部材と同軸上で回転自在に支持体に支持される構成であってもよい。第2清掃部材が第1清掃部材と同軸上で回転するので、第2清掃部材を第1清掃部材と異なる位置に配置する場合と比べて省スペース化され、帯電装置が小型化される。

【0013】

また、第2清掃部材は、複数個備えられ、先端部を挟んで対向する位置に配置される構成であってもよい。各針の側面が両側から第2清掃部材で挟み付けられるので、針の変形を最小限に抑えながら、両方の側面が清掃される。

【0014】

さらに、第1清掃部材は、針の素材よりも低い硬度の研磨剤を含有した弾性体であってもよい。針電極の複数の針の先端部が、針の素材よりも低い硬度の研磨剤を含有した弾性体によって清掃される。したがって、第1清掃部材に対して没入及び抜脱される際の針の磨耗が抑制される。

20

【0015】

また、第2清掃部材を、針の素材と同等の硬度を有する素材で構成してもよい。針電極の複数の針の側面が、針の素材と同等の硬度を有する素材によって摺擦される。したがって、各針の側面に強固に付着する固着物が確実に清掃される。

【0016】

この発明の画像形成装置は、感光体を介して電子写真方式の画像形成処理を行う画像形成装置であって、複数の針が感光体の表面に対向するように配置された上述のいずれかの構成の帯電装置を備える。

30

【0017】

この構成では、各針の先端部が第1清掃部材に対して没入及び抜脱することで、先端部の全面が清掃される。また、各針の側面を第2清掃部材が摺擦することで、各針の側面に堆積した第1清掃部材では落とし切れない固着物が、清掃される。したがって、針の変形や繊維の付着を生じることなく、針の先端部の全面が確実に清掃される。

【発明の効果】

【0018】

この発明によれば、針電極の複数の針の先端部を順に第1清掃部材の内部に没入及び抜脱させることで、各針の先端部の全面を第1清掃部材に接触させることができる。また、針の側面を順に第2清掃部材の端部で摺擦することで、各針の側面の固着物を第2清掃部材で清掃することができる。したがって、針の変形や繊維の付着を生じることなく、針の先端部の全面を確実に清掃することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下に、この発明を実施するための最良の形態について、図面を参照しつつ説明する。図1は、この発明の実施形態に係る帯電装置1を備えた画像形成装置100の構成を示す断面図である。画像形成装置100は、用紙(OHP等の記録媒体を含む。)に画像を形成する画像形成モードとして、コピーモード、プリンタモード、及びFAXモードを有し

50

、各モードはユーザによって選択される。また、各モードでは、両面印刷が可能である。

【0020】

画像形成装置100は、原稿読取部10、給紙部20、画像形成部30、排紙部40、及び図示しない操作パネル部を備えている。

【0021】

原稿読取部10は、装置本体の上部に配置され、プラテンガラス11、原稿載置トレイ12及びスキャナ光学系13を備えている。スキャナ光学系13は、光源14、反射ミラー15A～15C、光学レンズ16及びCCD(Charge Coupled Device)17を有している。光源14は、プラテンガラス11に載置された原稿又は原稿載置トレイ12から原稿搬送路R上を搬送される原稿に光を照射する。反射ミラー15A～15Cは、原稿からの反射光を反射させて光学レンズ16に導く。光学レンズ16は、反射ミラー15A～15Cによって導かれた反射光をCCD17に結像する。CCD17は、反射光に応じた電気信号を出力する。

10

【0022】

給紙部20は、装置本体の下部に配置され、給紙トレイ21及びピックアップローラ22を備えている。給紙トレイ21は、画像形成時に用紙搬送路S1に給紙すべき用紙を収容する。ピックアップローラ22は、回転して給紙トレイ21に載置された用紙を用紙搬送路S1に給紙する。

【0023】

画像形成部30は、原稿読取部10の下方に配置され、レーザスキャニングユニット(以下、LSUと言う。)37、感光体ドラム31及び定着装置36を有している。感光体ドラム31の周囲には、帯電装置1、現像装置33、転写装置34及びクリーナユニット35が、感光体ドラム31の回転方向である図1に示す矢印の方向に沿ってこの順に配置されている。

20

【0024】

排紙部40は、給紙トレイ21の上方に配置され、排紙ローラ41、排紙トレイ42を備えている。排紙ローラ41は、用紙搬送路S1上を搬送されてきた用紙を排紙トレイ42に排出する。排紙ローラ41は、可逆回転が可能であり、用紙の両面に画像形成を行う際、用紙搬送路S1上を搬送されてきた表面の画像形成が終了した用紙を挟持した状態で、上記用紙を排出する回転方向とは逆方向に回転して用紙搬送路S2へ搬送する。これにより、用紙の表裏面が反転されて裏面が感光体ドラム31に対向し、裏面にトナー画像の転写が行われる。排紙トレイ42は、排紙ローラ41から排出された用紙を積層して収容する。

30

【0025】

操作パネル部に設けられたスタートキーが押下されると、画像形成装置100は、ピックアップローラ22を回転させて用紙搬送路S1へ用紙を給紙する。給紙された用紙は、用紙搬送路S1上に設けられたレジストローラ51へ搬送される。

【0026】

レジストローラ51は、用紙の先端部が到達した時には回転を停止している。レジストローラ51は、感光体ドラム31と転写装置34との間で感光体ドラム31上に形成されるトナー画像の先端部に、用紙の先端部が一致するタイミングで回転を開始する。

40

【0027】

原稿読取部10によって読み取られた画像データは、操作パネル部から入力された条件で画像処理が施された後、LSU37にプリントデータとして送信される。LSU37は、帯電装置1によって所定の電位に帯電された感光体ドラム31の表面に、図示しないポリゴンミラー及び各種レンズを介して上記画像データに基づいたレーザ光を照射することで、静電潜像を形成する。その後、現像装置33に設けられたMGローラ33Aの表面に付着しているトナーが、感光体ドラム31の表面上の電位ギャップに応じて感光体ドラム31の表面に引き寄せられて付着し、静電潜像がトナー像に顕像化される。

【0028】

50

感光体ドラム 3 1 の表面のトナー像は、転写装置 3 4 によって用紙の表面に転写される。この転写工程後に感光体ドラム 3 1 の表面に残留したトナーは、クリーナユニット 3 5 によって回収される。

【 0 0 2 9 】

転写工程を終了した用紙は、定着装置 3 6 を通過することで熱と圧力とを加えられ、用紙にトナー画像が溶融・固着される。用紙は、排紙ローラ 4 1 によって排紙トレイ 4 2 に排出される。

【 0 0 3 0 】

図 2 (A) は、帯電装置 1 の正面断面図であり、図 2 (B) は、帯電装置 1 の要部の側面図である。帯電装置 1 は、針電極 2、ホルダ 3、支持体 4、清掃ローラ 5、2 個の掻き取り部材 6 0、操作軸 6、及びケース 7 を備えている。帯電装置 1 は、例えば感光体ドラム 3 1 の上方に配置される。

10

【 0 0 3 1 】

針電極 2 は、薄い帯状の金属材料からなり、全長にわたって一定の間隔で下端部から複数の針 2 A が下向きに延出している。複数の針 2 A は、針電極 2 の長さ方向に平行な配列方向 X に沿って直線状に配列されている。帯電装置 1 は、針電極 2 の長手方向を感光体ドラム 3 1 の軸方向に平行にして配置される。したがって、配列方向 X は、感光体ドラム 3 1 の回転軸に平行である。針電極 2 の長さは、感光体ドラム 3 1 の周面の軸方向の長さよりも長い。

【 0 0 3 2 】

20

ホルダ 3 は、樹脂等の絶縁性材料によって構成されており、保持部 3 A 及び端子部 3 B を備えている。保持部 3 A は、針電極 2 を保持する。保持部 3 A の長さは、針電極 2 における複数の針 2 A の配列範囲よりも長い。保持部 3 A は、配列方向 X に直交する面内で、図 2 (A) 中にハッチングで示す一定の断面形状を呈する。端子部 3 B は、図示しない端子を内蔵している。端子は、図示しない高圧電源と針電極 2 とを接続する。

【 0 0 3 3 】

支持体 4 は、下面が開放しており、保持部 3 A の外側に上方から装着されている。支持体 4 の内側面には、突起 4 A、4 B が形成されている。支持体 4 は、内側の上面と突起 4 A、4 B との間に保持部 3 A を上下方向に挟み、内側の側面で保持部 3 A を左右方向に挟む。したがって、支持体 4 は、配列方向 X に直交する方向への回転を含む移動を規制されている。

30

【 0 0 3 4 】

清掃ローラ 5 は、この発明の第 1 清掃部材であり、軸体 5 A に固定されている。軸体 5 A は、複数の針 2 A の配列方向 X に直交する方向に配置されている。軸体 5 A の両端部のそれぞれは、支持体 4 の下端部に回転自在に支持されている。軸体 5 A は、この発明の回転軸に相当する。

【 0 0 3 5 】

清掃ローラ 5 は、一例として、研磨剤を含有した弾性体である。研磨剤の硬度は、針電極 2 の素材よりも低く、トナー等の塵埃よりも高く設定されている。清掃ローラ 5 の周面から内部に針 2 A の先端部が埋没する。研磨剤の硬度が針電極 2 の素材よりも低いので、清掃ローラ 5 に対して没入及び抜脱される際の針の摩耗が抑制される。

40

【 0 0 3 6 】

清掃ローラ 5 を構成する弾性体として、針 2 A の没入及び抜脱によって容易に切断されることなく弾性変形することを条件に、公知のゴム材料や樹脂材料のなかから好適な材料を、実験を経て選択することができる。研磨剤は、針 2 A の表面に損傷を与えることなく針 2 A の表面からトナー等の塵埃を除去できることを条件に、公知の材料から適宜選択して使用することができ、公知の方法で弾性体に含有させることができる。

【 0 0 3 7 】

図 3 は、掻き取り部材 6 0 の正面図であり、図 4 は、掻き取り部材 6 0 の斜視図である。

50

【0038】

掻き取り部材60は、この発明の第2清掃部材であり、針電極2の素材と同等の硬度を有する薄板材で、薄肉中空のロール状に形成されている。掻き取り部材60は、一例として、0.3mm~0.5mmの範囲内で選択された厚さのSUS材(SUS304又はSUS316等)で形成される。掻き取り部材60は、円錐台形の周面形状を呈しており、回転軸に沿う方向に小径側端部61及び大径側端部62を有している。掻き取り部材60が円錐台形の周面形状を呈する薄板材で形成されているので、小径側端部61は環状を呈している。

【0039】

掻き取り部材60は、大径側端部62近傍に、周方向に配列された複数のスリット63を有している。掻き取り部材62は、円錐台形の周面形状を呈するとともに周方向に配列された複数のスリット63を有することで、回転軸に沿う方向の弾力性を有している。

10

【0040】

2個の掻き取り部材60は、針電極2を挟んで小径側端部61が互いに対向し、清掃ローラ5と同軸上で回転するように清掃ローラ5の外周に配置されている。小径側端部61の内径は、清掃ローラ5の外径より若干大きくされている。

【0041】

大径側端部62は、固定部材64に固定されている。固定部材64は、円板部64Aと壁部64Bとを有している。壁部64Bは、円板部64Aの縁部から針電極2側へ突起している。大径側端部62は、壁部64Bの内側で円板部64Aに固定されている。円板部64Aは、軸体5Aを軸として回転自在にされている。即ち、掻き取り部材60は、固定部材64及び軸体5Aを介して支持体4に回転自在に支持されている。

20

【0042】

固定部材64と支持体4との間に、緩衝材65が配置されている。緩衝材65の軸体5Aに沿う方向の大きさは、掻き取り部材60の小径側端部61が複数の針2Aのそれぞれの先端部の側面に圧接する大きさにされている。

【0043】

図2(A)及び図2(B)に示すように、操作軸6は、背面側の端部が支持体4の孔部4Cの内部に固定されている。操作軸6は、図示しない前面側の端部がホルダ3の前面から突出している。

30

【0044】

ケース7は、ホルダ3の全長にわたって、支持体4の外側に装着される。ケース7は、針電極2をシールドする。

【0045】

端子部3Bに収納された端子を介して針電極2に高圧電源が印加されると、針電極2の複数の針2Aのそれぞれの先端部に印加電界が集中し、この部分に放電を発生し易くなる。これによって、複数の針2Aのそれぞれから感光体ドラム31の表面に放電を生じる。この放電によって、感光体ドラム31の表面が、所定の電位に帯電する。

【0046】

保持部3Aの配列方向Xに直交する断面形状は、少なくとも複数の針2Aの配列範囲内で一定である。支持体4は、保持部3Aの外側に装着されて配列方向Xに直交する面内での回転を含む移動を規制されている。したがって、支持体4は、保持部3Aに案内されて、少なくとも複数の針2Aの配列範囲内で、配列方向Xに往復移動自在にされている。

40

【0047】

図5は、清掃ローラ5の清掃動作を示す図である。図5では、掻き取り部材60は省略されている。支持体4に回転自在に支持された清掃ローラ5の周面に、針2Aの先端部が埋没する。支持体4が配列方向Xに沿って移動すると、清掃ローラ5も支持体4とともに移動する。このとき、清掃ローラ5の周面に複数の針2Aのそれぞれが順次埋没する。清掃ローラ5は、複数の針2Aから周面に作用する抵抗により、回転しつつ配列方向Xに沿って移動する。

50

【 0 0 4 8 】

清掃ローラ 5 は、針電極 2 と感光体ドラム 3 1 の周面との間に配置される。清掃ローラ 5 が配列方向 X に移動する際に、少なくとも 1 つの針 2 A の先端部が常に清掃ローラ 5 の周面に埋没する。このため、清掃ローラ 2 は、配列方向 X に移動する際に確実に回転し、針 2 A の先端部による清掃ローラ 5 の周面の損傷、及び、清掃ローラ 5 の周面による針 2 A の変形が、最小限に抑えられる。

【 0 0 4 9 】

支持体 4 における清掃ローラ 5 の支持位置は、清掃ローラ 5 の周面に針 2 A の先端から 0 . 5 m m 程度の長さの先端部が埋没するように設定されている。清掃ローラ 5 が支持体 4 とともに配列方向 X に沿って移動すると、針 2 A の先端部が先端から徐々に清掃ローラ 5 の内部に没入した後、徐々に抜脱されていく。この間に、針 2 A の先端部の全面が清掃ローラ 5 を構成する弾性体に接触し、弾性体が含有する研磨剤によって研磨される。複数の針 2 A の先端部が、針電極 2 の素材よりも低い硬度の研磨剤を含有した弾性体によって清掃されるので、清掃ローラ 5 に対して没入及び抜脱される際の針 2 A の磨耗が抑制される。清掃ローラ 5 は複数の針 2 A が順に没入及び抜脱される間に回転するので、少なくとも隣接する針 2 A は、清掃ローラ 5 の周面の異なる位置に埋没する。これによって、針 2 A の先端部の全面が、確実に清掃される。

10

【 0 0 5 0 】

図 6 は、掻き取り部材 6 0 の清掃動作を示す図である。図 6 では、清掃ローラ 5 は省略されている。

20

【 0 0 5 1 】

針電極 2 の側面には、コロナ放電によって堆積した窒素酸化物等の固着物が強固に固着する。固着物は、フェルト等の柔らかい素材では十分に清掃できない。そこで、針電極 2 と同等の硬度を有する掻き取り部材 6 0 によって清掃する。

【 0 0 5 2 】

支持体 4 に回転自在に支持された 2 個の掻き取り部材 6 0 の小径側端部 6 1 の間に、針 2 A の先端部が埋没する。支持体 4 が配列方向 X に沿って移動すると、掻き取り部材 6 0 も支持体 4 とともに移動する。このとき、2 個の掻き取り部材 6 0 の小径側端部 6 1 の間に複数の針 2 A のそれぞれが順次埋没し、複数の針 2 A のそれぞれの側面が順次、2 個の掻き取り部材 6 0 のそれぞれの小径側端部 6 1 と圧接する。掻き取り部材 6 0 は、複数の針 2 A から小径側端部 6 1 に作用する抵抗によって、回転しつつ配列方向 X に沿って移動する。

30

【 0 0 5 3 】

掻き取り部材 6 0 の小径側端部 6 1 は、清掃ローラ 5 の周面に接触しない範囲でできるだけ近接するように形成されている。掻き取り部材 6 0 が配列方向 X に移動する際に、少なくとも 1 つの針 2 A の先端部の側面が常に 2 個の掻き取り部材 6 0 のそれぞれの小径側端部 6 1 と圧接する。

【 0 0 5 4 】

掻き取り部材 6 0 が薄板材で形成されているので小径側端部 6 1 は環状を呈している。このため、小径側端部 6 1 のうち針 2 A の側面に圧接する部分は、円弧状である。支持体 4 の移動時に、複数の針 2 A のそれぞれの側面が小径側端部 6 1 と圧接する箇所は、複数の針 2 A のそれぞれの先端側から基端側へ向かう第 1 方向 Y 1 へ移動した後に、基端側から先端側へ向かう第 2 方向 Y 2 へ移動する。これによって、複数の針 2 A のそれぞれの側面に堆積した清掃ローラ 5 では落とし切れない固着物が、掻き取り部材 6 0 の小径側端部 6 1 の外周面及び内周面のそれぞれによって掻き落とされる。

40

【 0 0 5 5 】

この際、小径側端部 6 1 は回転しながら針 2 A の側面と圧接し、圧接する部分が第 1 方向 Y 1 及び第 2 方向 Y 2 へ移動するので、針 2 A の側面に強固に固着した固着物は、掻き取り部材 6 0 によってより確実に掻き落とされる。

【 0 0 5 6 】

50

また、掻き取り部材 60 は、軸体 5A に沿う方向に弾性力を有しており、針 2A の側面に適度な力で圧接するので、針 2A の側面がより確実に清掃される。さらに、複数の針 2A のそれぞれの先端部は、掻き取り部材 60 によって両側面から挟み付けられるので、針 2A の変形が最小限に抑えられる。また、複数の針 2A の側面が、針電極 2 の素材と同等の硬度を有する素材によって摺擦されるので、各針 2A の側面に強固に固着した固着物がより確実に清掃される。したがって、針 2A の変形や繊維の付着を生じることなく、針 2A の先端部の全面が確実に清掃される。

【0057】

さらに、掻き取り部材 60 が清掃ローラ 5 と同軸上で回転するように配置されているので、掻き取り部材 60 を清掃ローラ 5 と異なる位置に配置する場合と比べて省スペース化され、帯電装置 1 が小型化される。

10

【0058】

図 7 は、帯電装置 1 の側面図である。帯電装置 1 は、上面側に操作軸 6 を備えている。操作軸 6 は、ホルダ 3 の略全長に匹敵する長さになっている。操作軸 6 の背面側の端部は、支持体 4 の孔部 4C に固定されている。ホルダ 3 の前端部には、装着部 9 が形成されている。装着部 9 は、端子部 3B と略同一の外形を呈する。装着部 9 の背面側には、軸受体 8 が固定されている。軸受体 8 は、支持体 4 と同一の部材が使用されており、上部に孔部 4C を備えている。装着部 9 の上面には軸受 9A が形成されている。

【0059】

操作軸 6 は、軸受体 8 の孔部 4C 及び装着部 9 の軸受 9 を貫通している。操作軸 6 の前面側の端部には、把手 6A が装着されている。帯電装置 1 が、画像形成装置 100 内に装着されている状態で、端支部 3A、軸受体 8 及び装着部 9 は、感光体ドラム 31 の表面における画像形成領域 W の外側の範囲に位置している。また、支持体 4 は、清掃を行っていない状態では、感光体ドラム 31 の表面における画像形成領域 W の外側の範囲内に設定された待機位置に位置している。このため、支持体 4、端支部 3A、軸受体 8 及び装着部 9 が感光体ドラム 31 の表面における画像形成の障害となることがない。

20

【0060】

作業者は、帯電装置 1 の針電極 2 の清掃時に、把手 6A を摘んで操作軸 6 を配列方向 X に沿って往復移動させる。これによって、支持体 4 がホルダ 3 の支持部 3A に案内されて配列方向 X に沿って往復移動し、支持体 4 に支持された清掃ローラ 5 が回転しつつ表面に針電極 2 の複数の針 2A を順に表面に埋没させていくとともに、支持体 4 に支持された掻き取り部材 60 が回転しつつ小径側端部 61 を複数の針 2A の側面に圧接していく。

30

【0061】

針電極 2 の複数の針 2A の先端部が順に清掃ローラ 5 の内部に没入及び抜脱する時に、各針 2A の先端部の全面が清掃ローラ 5 に接触する。また、掻き取り部材 60 の小径側端部 61 が複数の針 2A の先端部の側面に順に圧接する時に、各針 2A の先端部の側面が小径側端部 61 に摺擦される。したがって、針 2A の変形や繊維の付着を生じることなく、針 2A の先端部の全面が確実に清掃される。

【0062】

また、操作軸 6 は、支持体 4、軸受体 8 及び軸受 9A の 3 点で支持されている。このため、操作軸 6 を配列方向 X に沿って円滑に往復動作させることができる。

40

【0063】

清掃部材として必ずしも清掃ローラ 5 を用いる必要はなく、支持体 4 に回転自在に支持される回転体であればよい。

【0064】

掻き取り部材 60 は、円錐台形の周面形状であることに限定されず、円筒形等の他の薄肉中空のロール状であってもよい。また、掻き取り部材 60 は、中空であることに限定されず、円柱形や円錐台形等の中空形状であってもよい。さらに、掻き取り部材 60 は、回転軸方向の一方の端部が複数の針 2A のそれぞれの側面に順次圧接する限りにおいて、清掃ローラ 5 と異なる軸上で回転するように配置されてもよい。また、掻き取り部材 60 は

50

、3個以上備えられていてもよい。

【0065】

最後に、上述の実施形態の説明は、すべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上述の実施形態ではなく、特許請求の範囲によって示される。さらに、本発明の範囲には、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図1】この発明の実施形態に係る帯電装置を備えた画像形成装置の正面断面図である。

【図2】帯電装置の正面断面図及び要部の側面図である。

10

【図3】掻き取り部材の正面図である。

【図4】掻き取り部材の斜視図である。

【図5】清掃ローラの清掃動作を示す図である。

【図6】掻き取り部材の清掃動作を示す図である。

【図7】帯電装置の側面図である。

【符号の説明】

【0067】

1 帯電装置

2 針電極

2 A 針

20

3 ホルダ

3 A 保持部

4 支持体

5 清掃ローラ（第1清掃部材）

5 A 軸体（回転軸）

6 操作軸

3 1 感光体ドラム（感光体）

6 0 掻き取り部材（第2清掃部材）

6 1 小径側端部

6 2 大径側端部

30

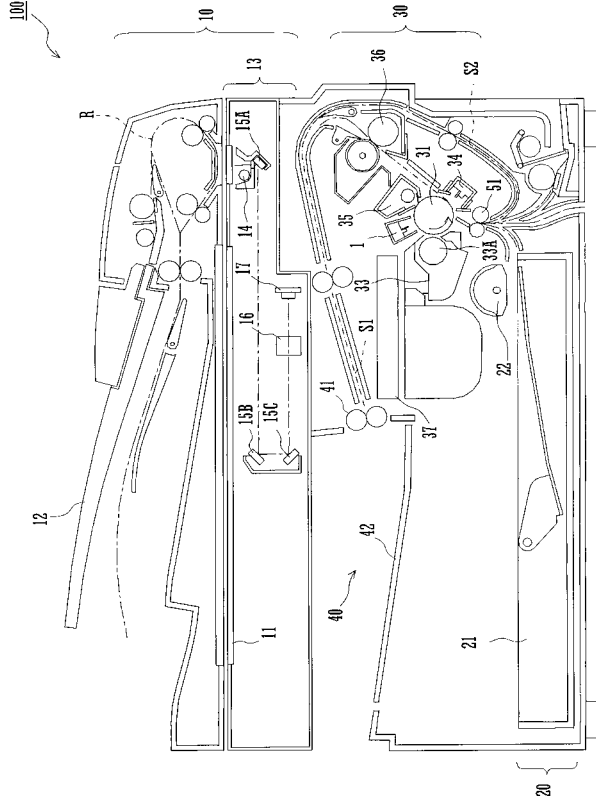
6 3 スリット

6 5 軸体（回転軸）

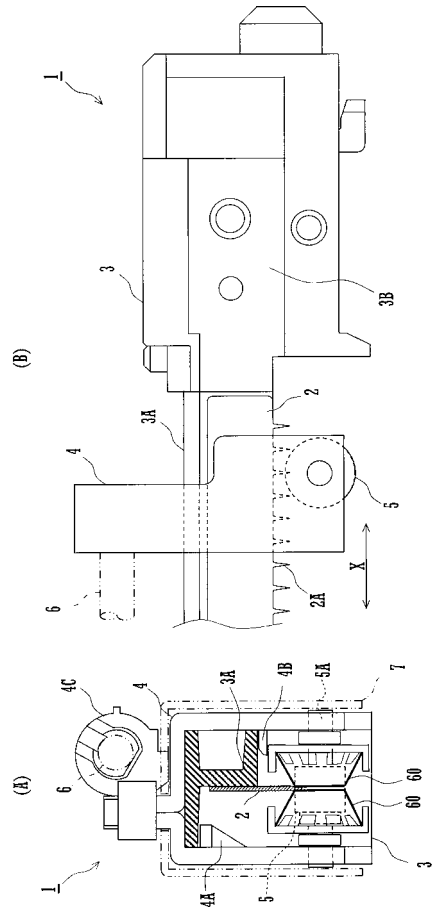
1 0 0 画像形成装置

X 配列方向

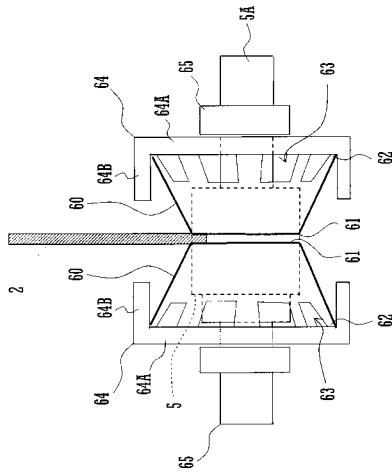
【図 1】



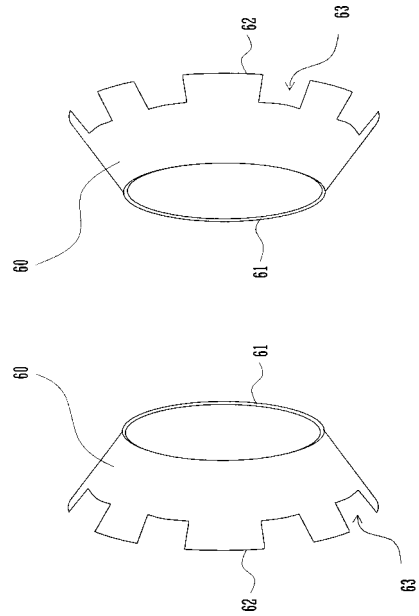
【図 2】



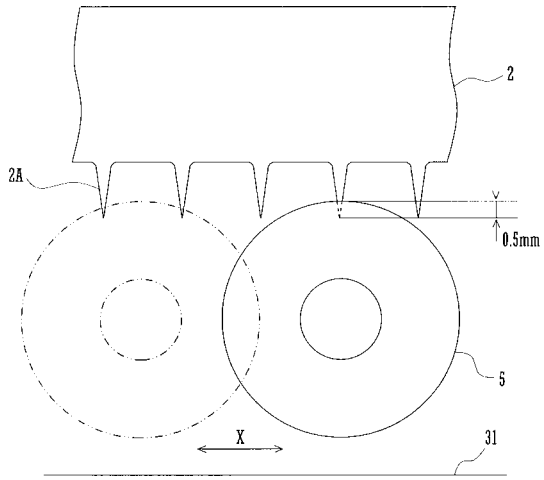
【図 3】



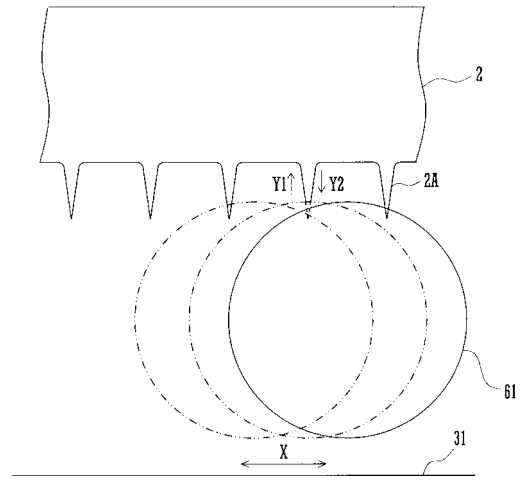
【図 4】



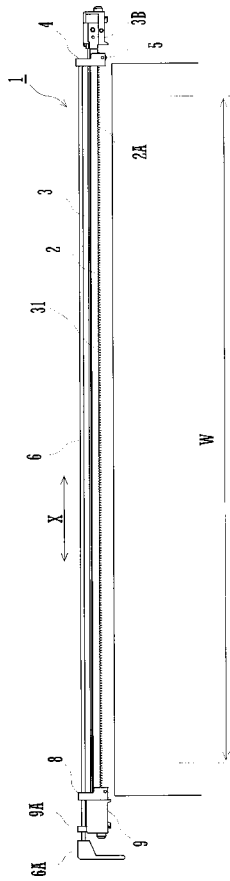
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 木津 清一

大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

(72)発明者 富依 稔

大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

Fターム(参考) 2H200 FA02 FA09 FA12 GA23 GA34 GA44 GB12 GB22 GB44 HA04
HA12 HB06 HB26 HB31 JA02 JB10 JB13 LB02 LB05 LB08
LB15 LB20 LB35 LB37 MA01 MA12 MA20 MC02