

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5033360号
(P5033360)

(45) 発行日 平成24年9月26日 (2012. 9. 26)

(24) 登録日 平成24年7月6日 (2012. 7. 6)

(51) Int. Cl.

F 1

G 0 3 G 21/10 (2006.01)

G 0 3 G 21/00 3 1 2

G 0 3 G 21/00 3 1 8

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2006-174898 (P2006-174898)
 (22) 出願日 平成18年6月26日 (2006. 6. 26)
 (65) 公開番号 特開2008-3444 (P2008-3444A)
 (43) 公開日 平成20年1月10日 (2008. 1. 10)
 審査請求日 平成21年5月27日 (2009. 5. 27)

(73) 特許権者 000006150
 京セラドキュメントソリューションズ株式
 会社
 大阪府大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 2 8 号
 (74) 代理人 100106002
 弁理士 正林 真之
 (74) 代理人 100120891
 弁理士 林 一好
 (74) 代理人 100154276
 弁理士 乾 利之
 (72) 発明者 堤 真洋
 大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 2 8 号 京セ
 ラミタ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 静電潜像担持体のクリーニング装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

A 方向に回転可能な静電潜像担持体の表面の転写残トナーを除去して回収するための静電潜像担持体のクリーニング装置であって、

前記静電潜像担持体の近傍に配置され、前記転写残トナーを収納するための内部空間が形成されたハウジングと、

前記ハウジングに回転自在に装着され、前記静電潜像担持体と対向する部分において前記 A 方向と同方向である B 方向に回転することにより、前記 A 方向に回転する前記静電潜像担持体の表面に摺接して転写残トナーを除去するクリーニングローラと、

前記クリーニングローラに摺接して配置され前記クリーニングローラ上の残留トナーを掻き取るための掻き取りブレードと、

前記 B 方向とは逆方向に前記クリーニングローラを回転させて、前記クリーニングローラと前記掻き取りブレードとの間の異物を除去するための異物除去手段と、を備え、

前記静電潜像担持体は、筒状の本体と、前記筒状の本体の中心に設けられ前記本体を回転自在に支持する第 1 回転軸と、前記第 1 回転軸と前記本体との間に設けられたワンウェイクラッチと、を有し、

前記ワンウェイクラッチは、前記第 1 回転軸に前記 A 方向の回転が入力されたときには前記第 1 回転軸の回転を前記本体に伝達し、前記第 1 回転軸に前記 A 方向とは逆方向の回転が入力されたときには前記第 1 回転軸の回転を前記本体に伝達しないようになっており

10

20

前記異物除去手段は、前記クリーニングローラを断続的に前記B方向とは逆方向に回転させる、

静電潜像担持体のクリーニング装置。

【請求項2】

前記異物除去手段は画像形成動作を実行していないときに前記クリーニングローラを前記B方向とは逆方向に回転させる、請求項1に記載の静電潜像担持体のクリーニング装置。

【請求項3】

前記静電潜像担持体の前記第1回転軸の一端に設けられた静電潜像担持体側ギアと、
前記クリーニングローラの第2回転軸の一端に設けられると共に前記静電潜像担持体側ギアと噛み合うクリーニングローラ側ギアと、
をさらに備えた、

請求項1又は2に記載の静電潜像担持体のクリーニング装置。

【請求項4】

前記静電潜像担持体上から除去されたトナーを収集するための回収スパイラルをさらに備えた、請求項1から3のいずれかに記載の静電潜像担持体のクリーニング装置。

【請求項5】

前記クリーニングローラは、前記静電潜像担持体の周速度よりも速い周速度で前記B方向に回転する、請求項1から4のいずれかに記載の静電潜像担持体のクリーニング装置。

【請求項6】

前記異物除去手段は、
画像形成動作を実行しているか否かを判断する第1判断手段と、
前記第1判断手段によって画像形成動作が実行されていないと判断された際に、画像形成命令が有ったか否かを判断する第2判断手段と、
前記第2判断手段によって画像形成命令が存在しないと判断されたときに前記クリーニングローラを前記B方向とは逆方向に回転させる回転制御手段とを有する、
請求項1から5のいずれかに記載の静電潜像担持体のクリーニング装置。

【請求項7】

前記静電潜像担持体の軸方向に沿うように設けられ、前記静電潜像担持体の表面に摺接して前記静電潜像担持体の表面の転写残トナーを除去するクリーニングブレードをさらに備えた、請求項1から6のいずれかに記載の静電潜像担持体のクリーニング装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、静電潜像担持体のクリーニング装置、特に、静電潜像担持体の表面の転写残トナーを除去して回収するための静電潜像担持体のクリーニング装置に関する。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置は、画像情報に基づいて表面に静電潜像が形成される静電潜像担持体と、静電潜像担持体の表面にトナーを供給する現像器と、静電潜像担持体上に残ったトナーを除去するクリーニング装置とを有している。この画像形成装置では、静電潜像担持体上に画像情報に基づいた静電潜像が形成される。そして、静電潜像が形成された静電潜像担持体に現像器からトナーが供給される。このようにして静電潜像担持体上に画像が形成され、静電潜像担持体上のトナー画像が用紙に転写される。

【0003】

以上のようなトナー画像の形成過程において、静電潜像担持体の上にトナーが残留する。この静電潜像担持体上に残留したトナーがクリーニング装置によって除去される。具体的には、クリーニング装置は、残留したトナーを収納するためのハウジングと、静電潜像担持体に摺接するクリーニングローラと、静電潜像担持体に摺接してトナーを掻き取るクリーニングブレードと、クリーニングローラに摺接してローラ上の残留トナーを掻き取る

10

20

30

40

50

掻き取りブレードとを備えている（特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 4 】

静電潜像担持体をクリーニングする際は、先ず静電潜像担持体の回転に伴って、クリーニングローラが静電潜像担持体に摺接しながら回転し、クリーニングローラが静電潜像担持体上に残留したトナーを除去する。次に、クリーニングローラによって除去できなかった静電潜像担持体上のトナーをクリーニングブレードによって掻き取る。そして、クリーニングローラは静電潜像担持体上に残留していたトナーを表面に付着させた状態で回転し、掻き取りブレードによってクリーニングローラ上の残留トナーが掻き取られる。このようにして、静電潜像担持体上に残留していたトナー（転写残トナー）がハウジング内に回収される。

10

【特許文献 1】特開平 9 1 8 5 3 0 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

特許文献 1 に記載の画像形成装置のクリーニング装置では、残留トナーだけではなく、用紙などの繊維質の物質（紙粉）等の異物が静電潜像担持体に付着する場合がある。この場合には、異物は、クリーニングローラによって静電潜像担持体上から除去され、クリーニングローラの回転に伴って掻き取り部材とクリーニングローラとが接触する部分に搬送される。このとき、繊維質状の異物は、掻き取りブレードによっては除去されずに、クリーニングローラと掻き取りブレードとの間に挟まる可能性がある。

20

【 0 0 0 6 】

このように、異物がクリーニングローラと掻き取りブレードとの間に挟まると、異物が挟まった部分は他の部分よりもクリーニングローラ上のトナーを多く掻き取ることになる。ここで、クリーニングローラは表面にトナーが存在しない部分の方が表面にトナーが存在している部分よりも研磨力が強くなる。このために、クリーニングローラのトナーが少ない部分によって研磨された静電潜像担持体の一部は、他の部分に比較してより研磨される。その結果、静電潜像担持体の表面に溝が形成される場合がある。静電潜像担持体の表面に溝が形成されると、スジ画像が用紙上に形成されることになり画質が低下する。

【 0 0 0 7 】

本発明の課題は、クリーニングローラとクリーニングブレードとの間に挟まった異物によって画質が低下するのを防止することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明に係る静電潜像担持体のクリーニング装置は、静電潜像担持体の表面の転写残トナーを除去して回収するための静電潜像担持体のクリーニング装置であって、ハウジングと、クリーニングローラと、掻き取りブレードと、異物除去手段とを有する。ハウジングは、静電潜像担持体の近傍に配置され、転写残トナーを収納するための内部空間が形成されている。クリーニングローラは、ハウジングに回転自在に装着され、B 方向に回転することにより静電潜像担持体の表面に摺接して転写残トナーを除去する。掻き取りブレードはクリーニングローラに摺接して配置されクリーニングローラ上の残留トナーを掻き取るための部材である。異物除去手段は、B 方向とは逆方向にクリーニングローラを回転させて、クリーニングローラと掻き取りブレードとの間の異物を除去する。

40

【 0 0 0 9 】

この静電潜像担持体のクリーニング装置では、クリーニングローラが、静電潜像担持体の回転に伴って回転しながら、静電潜像担持体上の用紙に転写されなかったトナー（転写残トナー）を除去する。クリーニングローラによって除去された残留トナーはハウジングの内部に回収される。クリーニングローラは、静電潜像担持体上の転写残トナーを除去した後、転写残トナーを保持しながら回転し、このクリーニングローラ上の転写残トナーは、掻き取りブレードによって掻き取られる。

【 0 0 1 0 】

50

ここで、特に紙粉等の異物は、掻き取りブレードによってもクリーニングローラ表面から除去されにくく、クリーニングローラと掻き取りブレードとの間に挟まりやすい。そこで、この発明では、クリーニングローラをB方向とは逆方向に回転させるようにしている。

【0011】

ここでは、クリーニングローラをクリーニング動作時のB方向とは逆方向に回転させるためにクリーニングローラと規制部材との間に挟まった異物を取り除くことができる。

【0012】

本発明に係る静電潜像担持体のクリーニング装置は、前記画像形成装置のクリーニング装置であって、異物除去手段は画像形成動作を実行していないときにクリーニングローラをB方向とは逆方向に回転させる。

10

【0013】

ここでは、非画像形成動作時にクリーニングローラをB方向とは逆方向に回転させるために、異物除去動作による画像形成動作への影響が少なくなる。

【0014】

本発明に係る静電潜像担持体のクリーニング装置は、前記静電潜像担持体のクリーニング装置であって、クリーニングローラを断続的にB方向とは逆方向に回転させる。

【0015】

ここでは、クリーニングローラのB方向とは逆方向への回転と停止とを繰り返すために、一度の回転では除去されなかった異物を除去することができる。このために、クリーニングローラと静電潜像担持体との間に挟まれた異物をさらに除去しやすくなる。

20

【0016】

本発明に係る静電潜像担持体のクリーニング装置は、前記静電潜像担持体のクリーニング装置であって、静電潜像担持体の回転軸の一端に設けられた静電潜像担持体側ギアと、クリーニングローラの回転軸の一端に設けられた静電潜像担持体側ギアと噛み合うクリーニングローラ側ギアとをさらに備えている。

【0017】

ここでは、一つの駆動源によって静電潜像担持体とクリーニングローラとを回転させることができる。

【0018】

本発明に係る静電潜像担持体のクリーニング装置は、前記静電潜像担持体のクリーニング装置であって、静電潜像担持体は、筒状の本体と、筒状の本体の中心に設けられ本体を回転自在に支持する回転軸と、回転軸と本体との間に設けられたワンウェイクラッチとを有し、ワンウェイクラッチは、回転軸にA方向の回転が入力されたときには回転軸の回転を本体に伝達し、回転軸にA方向とは逆方向の回転が入力されたときには回転軸の回転を本体に伝達しない。

30

【0019】

この静電潜像担持体のクリーニング装置では、画像形成時においては、静電潜像担持体の回転軸は、A方向に回転している。この回転は、静電潜像担持体側ギア及びクリーニングローラ側ギアを介してクリーニングローラに伝達され、クリーニングローラはB方向に回転する。この場合には、回転軸の回転はワンウェイクラッチを介して本体に伝達され、したがって静電潜像担持体はA方向に回転する。一方、クリーニングローラと掻き取りブレードとの間に挟まった異物を除去する場合は、回転軸がA方向とは逆方向に回転する。この回転は、静電潜像担持体側ギア及びクリーニングローラ側ギアを介してクリーニングローラに伝達され、これによりクリーニングローラはB方向とは逆方向に回転する。一方、この場合は、回転軸の回転はワンウェイクラッチによって本体に伝達されない。すなわち、異物除去動作を実行する場合は、静電潜像担持体は回転しない。このために、クリーニングローラと掻き取りブレードとの間の異物を除去する際に、負荷が小さくなり、効率よく異物除去動作を行うことができる。

40

【0020】

50

本発明に係る静電潜像担持体のクリーニング装置は、前記静電潜像担持体のクリーニング装置であって、静電潜像担持体上から除去されたトナーを収集するための回収スパイラルをさらに備えている。

【0021】

ここでは、トナーを回収する効率が良くなる。

【0022】

本発明に係る静電潜像担持体のクリーニング装置は、前記静電潜像担持体のクリーニング装置であって、クリーニングローラは静電潜像担持体の周速度よりも速い周速度で回転する。

【0023】

ここでは、クリーニングローラが静電潜像担持体よりも速い周速度で回転するために、クリーニングローラ表面と静電潜像担持体表面とが摺接することになり、摩擦が発生して静電潜像担持体上の転写残トナーをクリーニングしやすくなる。

【0024】

本発明に係る静電潜像担持体のクリーニング装置は、前記静電潜像担持体のクリーニング装置であって、異物除去手段は、画像形成動作を実行しているか否かを判断する第1判断手段と、第1判断手段によって画像形成動作が実行されていないと判断された際に、画像形成命令があったか否かを判断する第2判断手段と、第2判断手段によって画像形成命令が存在しないと判断されたときにクリーニングローラをB方向とは逆方向に回転させる回転制御手段とを有する。

【0025】

この静電潜像担持体のクリーニング装置の異物除去手段では、まず、第1判断手段によって現在画像形成動作が実行されていないか否かが判断される。第1判断手段によって画像形成動作が実行されていないと判断されると、第2判断手段によって画像形成命令が存在するか否かが判断される。第2判断手段によって画像形成命令が存在しないと判断された場合には、クリーニングローラがB方向とは逆方向に回転させられる。

【0026】

ここでは、静電潜像担持体のクリーニング動作によって画像形成動作が妨げられにくくなる。このために、ユーザーの利便性が向上する。

【0027】

本発明に係る静電潜像担持体のクリーニング装置は、前記静電潜像担持体のクリーニング装置であって、静電潜像担持体の軸方向に沿うように装着され、静電潜像担持体の表面に摺接して静電潜像担持体の表面の転写残トナーを除去するクリーニングブレードをさらに備えている。

【0028】

ここでは、クリーニングローラによってもクリーニングされなかったトナーをクリーニングブレードでクリーニングすることができるために、転写残トナーが減少する。

【発明の効果】

【0029】

本発明では、クリーニングローラとクリーニングブレードとの間に挟まった異物によって画質が低下するのを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

1. 構成

図1に本発明の一実施形態に係るクリーニング装置を備えたカラープリンタ1を示す。この図1はカラープリンタ1の概略断面図であって、詳細は省略している。このカラープリンタ1は外部に接続されたコンピュータなどから送信された画像情報に基づいて画像を形成することができる装置であって、画像形成部2と、定着部3と、用紙搬送部4と、用紙収納部5と、排出部6とを有している。

【0031】

画像形成部 2 は、コンピュータなどから送信された画像情報に基づいて画像を形成する部分であって、感光体ドラム 2 1 (静電潜像担持体) と、回転現像装置 2 2 と、帯電装置 2 3 と、レーザユニット 2 4 と、クリーニング装置 2 5 とを有している。なお、クリーニング装置 2 5 については後に詳述する。

【 0 0 3 2 】

感光体ドラム 2 1 は、表面に静電潜像が形成される部材であって、カラープリンタ 1 のほぼ中央に配置されている。また、感光体ドラム 2 1 は、図 3 に示すように、直径 3 0 ミリのドラム状の部材であって、筒状の本体 2 1 a と、図 1 の紙面に直交する方向に延びる回転軸 2 1 1 とを有している。本体 2 1 a は、その両端が回転軸 2 1 1 に対して軸受けによって回転自在に支持されており、一方の端部にはワンウェイクラッチ 2 1 2 が配置されている。このワンウェイクラッチ 2 1 2 は、回転軸 2 1 1 が図 2 の矢印 A の方向に回転する際には動力を感光体ドラム 2 1 に伝達するが、矢印 A の逆方向に回転する際には動力を遮断するようになっている。なお、感光体ドラム 2 1 の下側に、感光体ドラム 2 1 に近接して感光体ドラム 2 1 上のトナー画像を用紙に転写するための中間転写ベルト 2 1 3 が配置されている。ここで、図 2 は感光体ドラム 2 1 とクリーニングローラ 2 5 2 などを示した図である。

10

【 0 0 3 3 】

回転現像装置 2 2 は、感光体ドラム 2 1 に隣接して配置された部材であって、円柱状の装置である。回転現像装置 2 2 は、4 つの現像器 2 2 1 と、回転枠 2 2 2 とを有している。回転枠 2 2 2 は、感光体ドラム 2 1 の回転軸 2 2 2 a と平行な回転軸 2 2 2 a に 4 枚の板状部材 2 2 2 b が等間隔に配置されている部材であって、この 4 枚の板状部材 2 2 2 b によって 4 つの空間が形成されている。この 4 つの空間にそれぞれ内部に異なる色のトナーを収納する現像器 2 2 1 が配置される。現像器 2 2 1 は、容器本体 2 2 1 a と、現像ローラ 2 2 1 b とを備えている。容器本体 2 2 1 a は、円柱を周方向に 4 分割したような形状であって、長手方向に延びる開口を有している。また、容器本体 2 2 1 a の内部には感光体ドラム 2 1 に供給するためのトナーが収納されている。ここで、4 つの容器本体 2 2 1 a には内部にイエロー、シアン、マゼンタ、ブラックのトナーがそれぞれ収納されている。現像ローラ 2 2 1 b は、回転現像装置 2 2 の回転軸 2 2 2 a が延びる方向と同じ方向に延びる円柱状の部材であって、開口に配置される部材である。現像ローラ 2 2 1 b は感光体ドラム 2 1 の表面にトナーを供給するための部材である。

20

30

【 0 0 3 4 】

帯電装置 2 3 は、感光体ドラム 2 1 の表面を帯電させるための装置であって、感光体ドラム 2 1 の上側に配置されている。

【 0 0 3 5 】

レーザユニット 2 4 は、回転現像装置 2 2 の上側に配置された部材であって、帯電装置 2 3 によって帯電された感光体ドラム 2 1 の表面に画像データに基づいた静電潜像を形成するためにレーザ光を照射するための部分である。

【 0 0 3 6 】

定着部 3 は、回転現像装置 2 2 の下側に回転現像装置 2 2 に近接して配置されており、加熱ローラ 3 1 と加圧ローラ 3 2 とを有している。加熱ローラ 3 1 は、用紙上に形成された画像を形成するトナーを熱で溶解するための部材であって、加圧ローラ 3 2 の上側に加圧ローラに対向して配置されている。

40

【 0 0 3 7 】

用紙搬送部 4 は、各機能部 (画像形成部 2 や定着部 3 など) に用紙を搬送するための部分であって、用紙収納部 5 から排出部 6 まで延びている。

【 0 0 3 8 】

用紙収納部 5 は、用紙を収納する部分であって、カラープリンタ 1 の下部に配置された部分である。用紙収納部 5 は、給紙カセット 5 1 を有している。

【 0 0 3 9 】

排出部 6 は、カラープリンタ 1 の上部表面に配置され、画像が形成された用紙を載置す

50

る。

【 0 0 4 0 】

２．クリーニング装置 ２ ５ の構成

クリーニング装置 ２ ５ は、感光体ドラム ２ １ の表面に残留した残留トナーなどの付着物を除去するための装置であって、感光体ドラム ２ １ に近接して設けられた部分である。クリーニング装置 ２ ５ は、図 ２ に示すように、ハウジング ２ ５ １ と、クリーニングローラ ２ ５ ２ と、クリーニングブレード ２ ５ ３ と、掻き取りブレード ２ ５ ４ と、回収スパイラル ２ ５ ５ とを有している。

【 0 0 4 １ 】

ハウジング ２ ５ １ は、感光体ドラム ２ １ 上に残された転写残トナーを収納する部材であって、箱状の部材である。ハウジング ２ ５ １ の内部には、転写されずに感光体ドラム ２ １ の表面に残留したトナーを収納するための空間が設けられている。さらに、ハウジング ２ ５ １ の感光体ドラム ２ １ 側には開口が配置されており、開口にはウレタンシール ２ ５ １ a が配置されている。

10

【 0 0 4 ２ 】

クリーニングローラ ２ ５ ２ は、感光体ドラム ２ １ の表面の転写残トナーをハウジング ２ ５ １ 内に除去する部材であって、直径 １ ４ ミリのドラム状の部材である。また、クリーニングローラ ２ ５ ２ は、感光体ドラム ２ １ の回転軸 ２ ２ ２ a と平行に配置された回転軸を有しており、表面がスポンジ状部材（例えば、E P D M）によって形成されている。そして、画像形成時においては、感光体ドラム ２ １ とクリーニングローラ ２ ５ ２ とは逆方向に回転しており、クリーニングローラ ２ ５ ２ は感光体ドラム ２ １ に対して １ ５ % から ２ ０ % の周速差が設けられている、具体的にはクリーニングギア ２ ５ ２ は感光体ドラム ２ １ の周速度の １ １ ５ % から １ ２ ０ % の周速度で回転している。さらに、図 ３ に示すように、クリーニングローラ ２ ５ ２ の回転軸の端部にはクリーニングローラ側ギア ２ ５ ２ a が設けられており、感光体ドラム ２ １ の回転軸の端部に設けられた感光体ドラム側ギア ２ １ ４ と噛み合っている。このために、感光体ドラム ２ １ の回転軸 ２ １ １ が駆動させられると、この回転は、感光体ドラム側ギア ２ １ ４ を介してクリーニングローラ側ギア ２ ５ ２ a に伝達され、これによりクリーニングローラ ２ ５ ２ が回転する。

20

【 0 0 4 ３ 】

クリーニングブレード ２ ５ ３ は、クリーニングローラ ２ ５ ２ によって除去されなかった残留トナーを感光体ドラム ２ １ から掻き取り、ハウジング ２ ５ １ 内に回収するための部材である。クリーニングブレード ２ ５ ３ は、本カラープリンタ １ では感光体ドラム ２ １ の上側に感光体ドラム ２ １ の軸方向全体にわたって設けられている。

30

【 0 0 4 ４ 】

掻き取りブレード ２ ５ ４ は、クリーニングローラ ２ ５ ２ 上に一定以上のトナーが存在する場合に、クリーニングローラ ２ ５ ２ 上のトナーを除去する部材である。掻き取りブレード ２ ５ ４ は、クリーニングローラ ２ ５ ２ に摺接して配置され、クリーニングローラ ２ ５ ２ 上に存在する残留トナーを掻き取るための部材である。

【 0 0 4 ５ 】

回収スパイラル ２ ５ ５ は、転写されずに残った残留トナーを回収するための部材であって、クリーニングローラ ２ ５ ２ の近傍に配置されている。回収スパイラル ２ ５ ５ は、回転軸と、回転軸の回りに取り付けられた羽根状の部材とによって構成されている。

40

【 0 0 4 ６ 】

クリーニング装置 ２ ５ は、図 ４ に示すような、回転制御装置 ２ ５ ６ をさらに備えている。回転制御装置 ２ ５ ６ は、感光体ドラム ２ １ の回転軸の回転を制御するための装置であって、C P U がプログラムを実行することによって画像形成動作判断手段 ２ ５ ６ a と、画像形成命令判断手段 ２ ５ ６ b と、回転制御手段 ２ ５ ６ c として機能する。画像形成動作判断手段 ２ ５ ６ a は画像形成動作時か否かどうかを判断する。画像形成命令判断手段 ２ ５ ６ b は画像形成命令が存在するか否かを判断する。回転制御手段 ２ ５ ６ c は画像形成動作判断手段 ２ ５ ６ a が画像形成動作時ではないと判断するとともに画像形成命令が存在しないと

50

画像形成命令判断手段 2 5 6 b が判断したときにクリーニングローラを図 2 の矢印 B の反対の方向に 0 . 5 から 1 秒 (駆動がほぼ安定するまでの時間) の間回転させることを 2 ~ 1 0 回繰り返す。

【 0 0 4 7 】

3 . 動作

次に動作について図 5 のフローチャートを参照して説明する。

【 0 0 4 8 】

先ず、通常の画像形成動作を実行する (S 1) 。すなわち、先ず、外部に接続されたコンピュータから画像情報が送信されてくると、帯電装置 2 3 によって感光体ドラム 2 1 の表面が帯電せられる。画像情報に基づいて感光体ドラム 2 1 の表面にレーザ光が照射され、感光体ドラム 2 1 の表面に静電潜像が形成される。そして、回転現像装置 2 2 の回転枠 2 2 2 を回転制御して、4 つの現像器 2 2 1 の現像ローラ 2 2 1 b が、それぞれ順に感光体ドラム 2 1 に対向するように現像器 2 2 1 を位置させる。このとき、用紙収納部 5 から画像形成部 2 に用紙が搬送され、感光体ドラム 2 1 のトナー像が用紙に転写される。トナー像が転写された用紙は用紙搬送部 4 を介して定着部 3 に搬送され、定着部 3 でトナー像が用紙に定着される。定着部 3 でトナー像が定着された用紙は排出部 6 から排出される。

【 0 0 4 9 】

以上のような画像形成動作後には、感光体ドラム 2 1 上の残留トナーの除去動作が行われる。具体的には、感光体ドラム 2 1 の回転軸 2 1 1 が駆動源 (図示せず) によって回転させられ、この感光体ドラム 2 1 の回転は感光体ドラム側ギア 2 1 4 及びクリーニングローラ側ギア 2 5 2 a を介してクリーニングローラ 2 5 2 に伝達される。このとき、感光体ドラム 2 1 とクリーニングローラ 2 5 2 a とが互いに回転することによって摺接し、感光体ドラム 2 1 上の残留トナー (転写されなかったトナー) がクリーニングローラ 2 5 2 によって除去されて、ハウジング 2 5 1 内に回収される (S 2) 。なお、クリーニングローラ 2 5 2 によっても除去されなかった残留トナーは感光体ドラム 2 1 の回転に伴ってクリーニングブレード 2 5 3 と感光体ドラム 2 1 との接触する部分まで搬送され、クリーニングブレード 2 5 3 によって除去されてハウジング 2 5 1 内に回収される。また、クリーニングローラ 2 5 2 によって除去された残留トナーは、ハウジング 2 5 1 内の掻き取りブレード 2 5 4 によって掻き取られる。

【 0 0 5 0 】

その後、画像形成命令が存在するか否かが判断される (S 3) 。画像形成命令が存在する場合 (S 3 の Y E S) には、その画像形成命令に基づいて画像形成動作を行う (S 1) 。画像形成命令がない場合 (S 3 の N O) には、感光体ドラム 2 1 の回転軸 2 1 1 が画像形成動作時とは逆に回転させられ、これによりクリーニングローラ 2 5 2 が逆回転 (図 2 の矢印 B の反対方向の回転) させられる。具体的には、クリーニングローラ 2 5 2 a が感光体ドラム 2 1 の表面の残留トナー除去動作時と逆方向に 0 . 5 ~ 1 秒間回転させられる。この逆方向に 0 . 5 ~ 1 秒間の回転が 2 ~ 1 0 回繰り返される (S 4) 。このとき、感光体ドラム 2 1 の回転軸 2 1 1 にワンウェイクラッチ 2 1 2 が取り付けられているために、感光体ドラム 2 1 は逆回転せずに、クリーニングローラ 2 5 2 のみが逆回転するようになっている。

【 0 0 5 1 】

ここでは、非画像形成動作時であって画像形成命令がない場合にクリーニングローラ 2 5 2 が逆回転するためにクリーニングローラ 2 5 2 と掻き取りブレード 2 5 4 との間に挟まっている紙粉などの異物を除去することができる。また、所定の時間の間にクリーニングローラ 2 5 2 が逆回転・停止を断続的に繰り返すためにさらにクリーニングローラ 2 5 2 と掻き取りブレード 2 5 4 との間に挟まっている異物を取り除きやすくなる。さらに、感光体ドラム 2 1 の回転軸にワンウェイクラッチ 2 1 2 が取り付けられているためにクリーニングローラ 2 5 2 を逆回転させる際にクリーニングローラ 2 5 2 のみを逆回転させることができる。このため、逆回転させる際の動力の効率が良くなる。

【 0 0 5 2 】

4 . 他の実施形態

(a) 上記実施形態では、感光体ドラム 2 1 にワンウェイクラッチ 2 1 2 を取り付けて、クリーニングローラ 2 5 2 の逆回転時にクリーニングローラ 2 5 2 のみ逆回転させたが、本発明はこれに限られずに、クリーニングローラ 2 5 2 及び感光体ドラム 2 1 の両方を回転させても良い。

【 0 0 5 3 】

(b) また、上記実施形態では、カラープリンタ 1 について説明したが、本発明はこれに限られずに、複写機や複合機など他の画像形成装置であっても良い。

【 図面の簡単な説明 】

10

【 0 0 5 4 】

【 図 1 】 カラープリンタ 1 の全体概略図。

【 図 2 】 感光体ドラムとクリーニングローラやハウジングなどを示す図。

【 図 3 】 感光体ドラムとクリーニングローラとの駆動機構を示す図。

【 図 4 】 回転制御装置のブロック図。

【 図 5 】 動作を示すフローチャート。

【 符号の説明 】

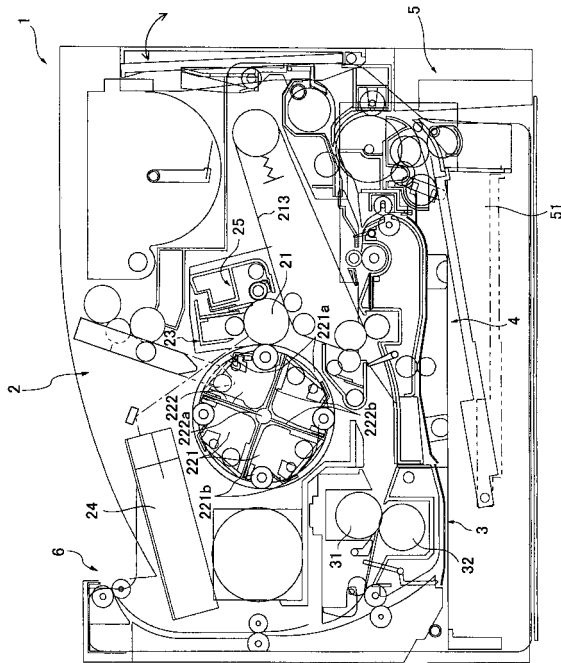
【 0 0 5 5 】

- 1 カラープリンタ
- 2 1 感光体ドラム (静電潜像担持体)
- 2 5 クリーニング装置
- 2 1 2 ワンウェイクラッチ
- 2 1 4 感光体ドラム側ギア
- 2 5 1 ハウジング
- 2 5 2 クリーニングローラ
- 2 5 2 a クリーニングローラ側ギア
- 2 5 3 クリーニングブレード
- 2 5 4 掻き取りブレード
- 2 5 5 回収スパイラル
- 2 5 6 回転制御装置 (異物除去手段)
- 2 5 6 a 画像形成動作判断手段
- 2 5 6 b 画像形成命令判断手段
- 2 5 6 c 回転制御手段

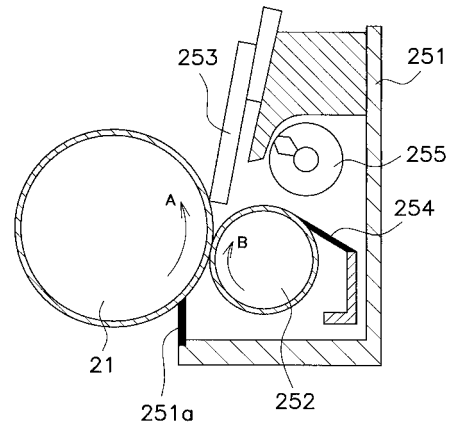
20

30

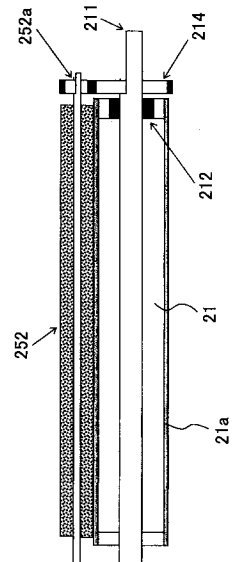
【図 1】



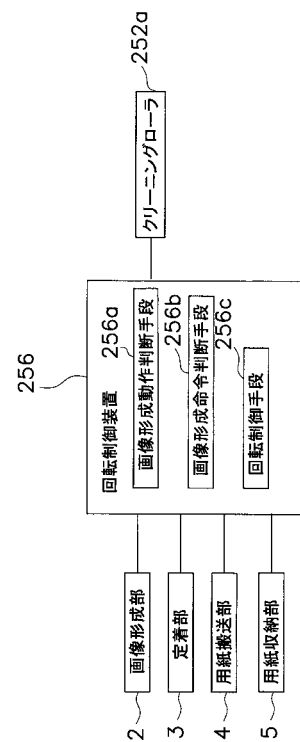
【図 2】



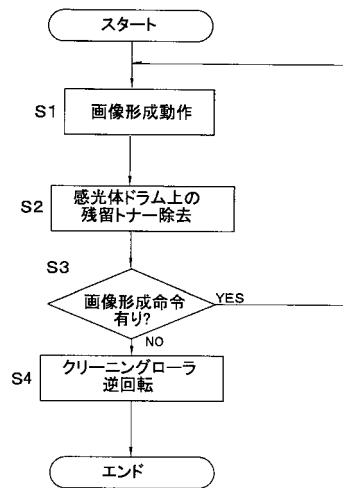
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 石野 正人
大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラミタ株式会社内

審査官 金田 理香

(56)参考文献 特開平02-165181(JP,A)
特開平08-185103(JP,A)
特開2004-361776(JP,A)
特開2004-361775(JP,A)
特開平08-152831(JP,A)
特開2006-072172(JP,A)
特開2002-202702(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 21/10
G03G 21/00
G03G 21/14
G03G 15/00
G03G 15/02
G03G 15/16