

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6210366号
(P6210366)

(45) 発行日 平成29年10月11日(2017.10.11)

(24) 登録日 平成29年9月22日(2017.9.22)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 3 G 21/00 (2006.01)

G 0 3 G 21/00 3 1 0

請求項の数 9 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2013-158769 (P2013-158769)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成25年7月31日(2013.7.31)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2015-31708 (P2015-31708A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成27年2月16日(2015.2.16)	(74) 代理人	100098626
審査請求日	平成28年7月7日(2016.7.7)		弁理士 黒田 壽
		(72) 発明者	藤田 雅也
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	松野 泰英
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	中村 賢二
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 付着物除去機構、プロセスカートリッジ、及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

転写後に潜像担持体上に残った残留トナーを清掃し、前記潜像担持体の移動方向に垂直な幅方向における記録媒体の最大領域幅よりも広い清掃領域を有するクリーニング部材とは別に設けられ、前記潜像担持体上に付着した付着物を除去する除去部材を備えた潜像担持体上の付着物を除去する付着物除去機構であって、

前記除去部材は、前記潜像担持体の前記幅方向における、最大画像領域幅の内側から、前記記録媒体の最大領域幅の外側にわたって接触し、前記除去部材の前記潜像担持体との接触面には、前記潜像担持体の移動方向上流から下流に向かって、前記幅方向の外側に広がるような傾斜部分を有していることを特徴とする付着物除去機構。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の付着物除去機構において、
前記傾斜部分の接触面は、前記除去部材に設けられたリブ形状部の先端の面であることを特徴とする付着物除去機構。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の付着物除去機構において、
当該付着物除去機構を備える画像形成装置の露光装置は光書込ヘッドであり、
前記光書込ヘッドは、ヘッド付勢部材により前記潜像担持体へ向けて付勢され、当該光書込ヘッド及び前記潜像担持体にそれぞれ接触する面を有した、当該光書込ヘッドと前記潜像担持体との間に設けられるスペーサ部材により、前記潜像担持体との間隔が規制されて

10

20

おり、
前記除去部材の機能を前記スペーサ部材に持たせていることを特徴とする付着物除去機構。

【請求項 4】

転写後に潜像担持体上に残った残留トナーを清掃し、前記潜像担持体の移動方向に垂直な幅方向における記録媒体の最大領域幅よりも広い清掃領域を有するクリーニング部材とは別に設けられ、前記潜像担持体上に付着した付着物を除去する除去部材を備えた潜像担持体上の付着物を除去する付着物除去機構であって、

前記除去部材は、前記潜像担持体の前記幅方向における、最大画像領域幅の内側から、前記記録媒体の最大領域幅の外側にわたって接触し、

10

当該付着物除去機構を備える画像形成装置の露光装置は光書込ヘッドであり、前記光書込ヘッドは、ヘッド付勢部材により前記潜像担持体へ向けて付勢され、当該光書込ヘッド及び前記潜像担持体にそれぞれ接触する面を有した、当該光書込ヘッドと前記潜像担持体との間に設けられるスペーサ部材により、前記潜像担持体との間隔が規制されており、

前記除去部材の機能を前記スペーサ部材に持たせていることを特徴とする付着物除去機構。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれかーに記載の付着物除去機構において、前記除去部材の材質は、ポリアセタール（POM）であることを特徴とする付着物除去機構。

20

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれかーに記載の付着物除去機構において、
記録媒体へ転写するトナー像の形成を行っていない時に、前記潜像担持体表面を清掃するための清掃用トナーを供給し、付着物を除去することを特徴とする付着物除去機構。

【請求項 7】

潜像担持体と、該潜像担持体上に付着した付着物を除去する付着物除去機構とを有したプロセスカートリッジにおいて、
前記付着物除去機構として、請求項 1 乃至 6 のいずれかーに記載の付着物除去機構を有したことを特徴とするプロセスカートリッジ。

30

【請求項 8】

潜像担持体上に付着した付着物を除去する付着物除去機構を備えた画像形成装置において、
前記付着物除去機構として、請求項 1 乃至 6 のいずれかーに記載の付着物除去機構、又は請求項 7 に記載のプロセスカートリッジに有した付着物除去機構を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の画像形成装置において、
露光装置として光書込ヘッドを備え、
前記光書込ヘッドの発光素子が、LED もしくは有機 EL 素子であることを特徴とする画像形成装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、感光体等の潜像担持体表面に付着した付着物を除去する付着物除去機構、この付着物除去機構を有したプロセスカートリッジ、及びこれらのいずれかを備えた画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

プリンタ、ファックス、複写機等のトナーを用いる電子写真方式の画像形成装置では、

50

トナーやトナーからの遊離物（シリカ）や、用紙等の記録媒体から出る紙粉やタルク成分等の付着物が感光体等の潜像担持体の表面に付着することがある。

例えば、特許文献 1 には、次のような付着物の除去方法が記載されている。

潜像担持体を帯電装置で一様に帯電した後、露光装置で露光することで、次のような領域にトナーが付着する電位部（以下、清掃電位部という）を形成する。潜像担持体の移動方向の画像形成領域外であって、画像形成を行う記録媒体の搬送方向に平行な記録媒体の端部（以下、以下、媒体端部という）の延長線上を跨ぐ潜像担持体の所定の領域である。

そして、清掃電位部に現像装置で付着させたトナー（以下、清掃用トナーという）を用いて、潜像担持体上の残留トナーを清掃（除去）するクリーニング装置（クリーニングブレード）で、潜像担持体上の媒体端部近傍の領域に付着した付着物を除去する。

10

【 0 0 0 3 】

上記のように清掃用トナーを用いて除去することで、媒体端部近傍に生じるタルク成分等の、残留トナーを清掃するクリーニング装置だけでは完全に除去することが困難な付着物も除去できるというものである。

また、特許文献 1 には、清掃電位部を形成する露光方式が、非露光部にトナーを付着させる電位部（静電潜像）を形成する背景部露光、及び露光部にトナーを付着させる電位部を形成する画像部露光のいずれであっても適用可能である旨記載されている。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

20

しかし、特許文献 1 に記載のような付着物の除去方法だと、次のような問題があった。

背景部露光では、トナーを付着させる電位部を帯電装置による潜像担持体の帯電により形成している。このため、背景部露光で清掃電位部を形成するためには、帯電装置による潜像担持体の帯電幅（以下、単に帯電幅という）を、潜像担持体の最大画像形成領域幅（以下、単に最大画像領域幅という）よりも広い清掃電位部を包括できる幅まで広くせざるを得ない。

また、画像部露光では、トナーを付着させる電位部を露光装置による潜像担持体の露光により形成している。このため、画像部露光で清掃電位部を形成するためには、露光装置による潜像担持体の最大露光幅（以下、単に最大露光幅という）を、最大画像領域幅よりも広い清掃電位部を包括できる幅まで広くせざるを得ない。

30

【 0 0 0 5 】

したがって、特許文献 1 に記載の付着物の除去方法は、背景部露光では帯電幅を、画像部露光では最大露光幅を、清掃電位部を包括する分だけ最大画像領域幅よりも広くしているものと考えられる。

これらのように帯電幅又は最大露光幅を広くすると、帯電装置又は露光装置の幅が広くなってしまう、画像形成装置が大型化するおそれがある。

【 0 0 0 6 】

なお、特許文献 2 には、次のような画像形成装置が記載されている。

露光装置に光書込ヘッドを用い、潜像担持体と光書込ヘッドとの間に、これらの距離を規制するスペーサを 2 箇所設けている。これらのスペーサは、画像形成を行う記録媒体の最大領域幅との位置関係は不明であるが、光書込ヘッドによる潜像担持体の最大露光幅の外側に接触するように設けられている。

40

また、転写後の潜像担持体上に残った残留トナーを清掃するクリーニング装置に有したクリーニングブラシを、転写部と帯電装置との間に設けている。

そして、各スペーサの潜像担持体の移動方向上流側にスペーサで塞き止められて滞留したトナー等が潜像担持体との摩擦熱で溶融して付着するのを防ぐため、クリーニングブラシとは別に、各スペーサと帯電装置との間にそれぞれクリーニングブレードを設けている。

【 0 0 0 7 】

この画像形成装置で仮に、クリーニングブラシとクリーニングブレードの清掃領域が記

50

録媒体の最大領域幅の端部近傍で重なっていれば、2度除去動作が行えるため、クリーニングブラシだけでは除去できない、前記端部近傍の付着物も除去できるものと考えられる。

しかし、クリーニングブラシの清掃領域に関しては明記されておらず、記録媒体の最大領域幅よりも広い清掃領域を有しているか否か不明である。さらに、各スパーサと帯電装置との間にそれぞれ設ける各クリーニングブレードの幅に関しては、各スパーサの幅より広ければ良いとしか記載されておらず、潜像担持体上における記録媒体の最大領域幅の内側から外側まで接触しているか否か不明である。

各クリーニングブレードの幅が、記録媒体の最大領域幅の内側から外側まで接触していないと、クリーニングブラシの清掃領域が記録媒体の最大領域幅よりも広くても、潜像担持体上における記録媒体の最大領域幅の端部近傍を2度除去動作を行うことはできない。このため、特許文献2に記載の画像形成装置では、潜像担持体上における記録媒体の最大領域幅の端部近傍で生じる潜像担持体上のタルク成分等の付着物を除去できないおそれがある。

【0008】

本発明は以上の問題点に鑑みなされたものであり、その目的は、画像形成装置の大型化を抑制しつつ、潜像担持体上における記録媒体の最大領域幅の端部近傍で生じる潜像担持体上の付着物も除去可能な付着物除去機構を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、転写後に潜像担持体上に残った残留トナーを清掃し、前記潜像担持体の移動方向に垂直な幅方向における記録媒体の最大領域幅よりも広い清掃領域を有するクリーニング部材とは別に設けられ、前記潜像担持体上に付着した付着物を除去する除去部材を備えた潜像担持体上の付着物を除去する付着物除去機構であって、前記除去部材は、前記潜像担持体の前記幅方向における、最大画像領域幅の内側から、前記記録媒体の最大領域幅の外側にわたって接触し、前記除去部材の前記潜像担持体との接触面には、前記潜像担持体の移動方向上流から下流に向かって、前記幅方向の外側に広がるような傾斜部分を有していることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0010】

よって、本発明は、画像形成装置の大型化を抑制しつつ、潜像担持体上における記録媒体の最大領域幅の端部近傍で生じる潜像担持体上の付着物も除去可能な付着物除去機構を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】一実施形態に係るプリンタの構成を示す概略構成図。

【図2】一実施形態に係るプロセスカートリッジの主要な構成を説明する断面説明図。

【図3】従来例に係るプロセスカートリッジの主要な構成を説明する断面説明図。

【図4】従来例に係るプロセスカートリッジの主要な構成の感光体軸方向の寸法関係、及び問題点の説明図。

【図5】実施例1に係るプロセスカートリッジの主要な構成の感光体軸方向の寸法関係の説明図。

【図6】付着物除去部材の感光体回転方向上流側の辺が、感光体軸方向に平行な付着物除去機構を設けることにより生じる問題点の説明図。

【図7】実施例2に係る付着物除去機構の説明図。

【図8】付着物除去部材の感光体回転方向上流側の辺が、感光体軸方向に対して傾斜を有した付着物除去機構を設けた構成に残る課題の説明図。

【図9】実施例3に係る付着物除去機構に有した付着物除去部材の説明図。

【図10】実施例3に係る付着物除去部材の傾斜接触面の幅である先端幅と付着物除去部材に付与される荷重との関係を説明するグラフ。

10

20

30

40

50

【図 1 1】実施例 4 に係る付着物除去機構の説明図。

【図 1 2】実施例 4 に係る付着物除去機構に有した付着物除去部材の説明図。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明を電子写真方式のモノクロ画像形成装置であるプリンタ（以下、プリンタ 100 という）に適用した一実施形態について、複数の実施例を挙げて説明する。

本実施形態のプリンタ 100 は、次の構成に係る点が最大の特徴となっている。転写後に潜像担持体であるドラム状の感光体上に残ったトナーを清掃するクリーニング部材とは別に、感光体上における感光体軸方向の記録媒体である用紙 P の最大用紙幅の端部近傍に生じるタルク成分等の付着物も除去できる付着物除去機構を設けている。

10

そして、付着物除去機構の除去部材は、感光体の感光体軸方向における、最大画像領域幅の内側から、用紙 P の最大領域幅の外側にわたって接触する構成である。

【0013】

まず、プリンタ 100 の基本的な全体構成及び動作について、図を用いて説明する。

図 1 は、本実施形態に係るプリンタ 100 の構成を示す概略構成図、図 2 は、プロセスカートリッジ 2 の主要な構成を説明する断面説明図である。

【0014】

図 1 に示すように、このプリンタ 100 は、装置本体 110 のほぼ中央部に潜像担持体であるドラム状の感光体 3 を備えたプロセスカートリッジ 2 を備えている。このプロセスカートリッジ 2 の下方には、プロセスカートリッジ 2 で形成されたドラム状の感光体 3 上のトナー像を記録媒体である用紙 P に転写する転写ローラ 70 を備えている。装置本体 110 の下部には、感光体 3 上のトナー像を転写するための用紙 P を積載して収容する給紙カセット 11、給紙カセット 11 から用紙 P を順次、感光体 3 と転写ローラ 70 との間の転写部に送り出す給紙ローラ 12 を備えている。また、プロセスカートリッジ 2 の図中左方には、用紙 P 上のトナー像を定着する定着装置 80 等を備えている。

20

【0015】

図 2 に示すように、このプロセスカートリッジ 2 は、感光体 3 の回転方向に対し順に、帯電ローラ 6、露光装置 60、現像装置の現像ローラ 4、感光体クリーニング装置のクリーニングブレード 5 などが配置された作像部を構成している。このプロセスカートリッジ 2 においては、感光体 3 と感光体 3 の周囲に配設される帯電ローラ 6、露光装置 60、現像ローラ 4、クリーニングブレード 5 が 1 つのユニットとして共通の支持体に支持され、プリンタ本体に対して一体に着脱可能になっている。ここで、露光装置 60 には、光書込ヘッド 61 が用いられており、感光体 3 と光書込ヘッド 61 との間には、両者の距離を規制する規制部材であるスペーサ部材 21 (a, b) が配置されており、感光体 3 と光書込ヘッド 61 の間隔を決める役目と果たしている。

30

そして、詳しくは後述するが、スペーサ部材 21 (a, b) と帯電ローラ 6 との間に、感光体軸方向の用紙 P の最大用紙幅端部近傍で生じる付着物も除去できる付着物除去機構 30 に備えた除去部材である付着物除去部材 31 (a, b) が配置されている。また、この付着物除去部材 31 (a, b) を感光体 3 に向けて付勢する付勢部材である付勢ばね 32 (a, b) と、各スペーサ部材 21 (a, b) を付勢ばね 32 (a, b) の付勢方向に移動可能に支持する支持部材（不図示）も配置されている。

40

【0016】

なお、本実施形態の光書込ヘッド 61 の発光素子としては、LED もしくは有機 EL 素子を好適に用いることができる。これらの発光素子を用いることで、露光装置 60 をコンパクトに構成してプリンタ 100 の小型化に貢献できるとともに、感光体 3 上に良好な静電潜像を形成することができる。

【0017】

本実施形態のプロセスカートリッジ 2 では、感光体 3 の回転と共に、まず帯電ローラ 6 で感光体 3 表面を一様に帯電する。次いで、画像データに基づき露光装置 60 から射出された光束を照射して感光体 3 上に静電潜像を形成する。その後、現像ローラ 4 によりトナ

50

ーを付着させ静電潜像を可視像化することで感光体 3 上にトナー画像を形成する。一方、給紙ローラ 1 2 は、給紙カセット 1 1 から記録媒体である用紙 P (不図示)を 1 枚ずつ分離して搬送してレジストローラ 1 4 に突き当てて止める。

【0018】

そして、プロセスカートリッジ 2 のトナー画像形成のタイミングに合わせて、レジストローラ 1 4 に突き当てて止めた用紙 P を感光体 3 と転写ローラ 7 0 とが対向する転写部に送り出す。転写部では、感光体 3 上のトナー画像が供給された用紙 P に転写される。トナー画像が転写された用紙 P は、定着装置 8 0 によりトナー画像を定着後、排紙ローラ対 1 5 により機外に排出される。一方、トナー画像転写後の感光体 3 の表面は、クリーニングブレード 5 により残留トナーが除去清掃され、次の露光装置 6 0 による静電潜像の形成に備える。

10

そして、本実施形態のプリンタ 1 0 0 では、次の露光装置 6 0 による静電潜像の形成に先立ち、帯電ローラ 6 で感光体 3 を一様帯電した後、感光体 3 上における感光体軸方向の用紙 P の最大用紙幅の端部近傍に付着した付着物を付着物除去機構 3 0 で除去する。

【0019】

次に、本実施形態のプリンタ 1 0 0 のプロセスカートリッジ 2 に備えた、付着物除去機構 3 0 について、複数の実施例を挙げて詳しく説明する前に、本発明の課題を明確にするため、従来のプロセスカートリッジ (作像部)の構成について説明する。また、各実施例の付着物除去機構 3 0 を備えたプロセスカートリッジ 2、及び従来のプロセスカートリッジの構成については、特に区別する必要がない限り、同一の構成部材や同様な機能を有した構成部材については、同一の符号を付して説明する。

20

【0020】

(従来例)

従来のプロセスカートリッジの構成の一例である従来例について、図を用いて説明する。

図 3 は、従来のプロセスカートリッジの主要な構成を説明する断面説明図である。図 4 は、従来の感光体軸方向の寸法関係、及び問題点についての説明図である。そして、図 4 (a)が最大画像領域幅: L 1 よりも最大露光幅: L 2 を少しだけ広くした本従来例の説明図、図 4 (b)が最大用紙幅: L 3 の端部近傍を跨ぐような清掃電位部を形成できる広さに最大露光幅: L 2 'をした場合の説明図である。

30

【0021】

本従来例のプロセスカートリッジも、図 3 に示すように、上記した本実施形態のプロセスカートリッジと同様に、感光体 3 の回転方向に対し順に、帯電ローラ 6、露光装置 6 0、現像ローラ 4、クリーニングブレード 5 などが配置された作像部を構成している。また、露光装置 6 0 には、図 4 (a)に示すようにレンズアレイ 6 2 及び発光基板 (不図示)と、これらを保持するヘッドフレーム 6 3 とで構成されている光書込ヘッド 6 1 が用いられている。そして、感光体 3 と光書込ヘッド 6 1 との間には、両者の距離を規制する規制部材であるスペーサ部材 2 1 (a, b)が、感光体 3 の長手方向に 2 箇所設けられており、感光体 3 と光書込ヘッド 6 1 の間隔を決める役目と果たしている。

【0022】

40

このスペーサ部材 2 1 (a, b)は、光書込ヘッド 6 1 に接触するヘッド接触面 2 1 1 と感光体 3 に接触する感光体接触面 2 1 2 と有している。そして、スペーサ部材 2 1 (a, b)のヘッド接触面 2 1 1 はレンズアレイ 6 2 の長手方向外側のヘッドフレーム 6 3 に接触するよう配置されている。

しかし、図 2 を用いて説明した本実施形態のプロセスカートリッジ 2 とは異なり、クリーニングブレード 5 の他には、感光体 3 上の残留トナー等を除去清掃する部材は設けていない。

【0023】

本従来例のプロセスカートリッジは、図 4 (a)に示すように感光体 3 上の付着物は、最大画像領域幅: L 1 よりも少しだけ広い最大露光幅: L 2 内で発生するものは、清掃用

50

トナーを用いて除去することが可能である。すなわち、画像形成を行う画像形成領域と次の画像形成領域との間に清掃用トナーを付着させ感光体クリーニング装置に供給し、付着した清掃用トナーの研磨効果を利用してクリーニングブレード5によって付着物をかき取りることが可能である。

しかし、本従来例の露光方式が画像部露光であるため、最大露光幅：L2の外側は清掃用トナーを感光体3上に付着させることができず、最大露光幅：L2より外側の感光体3上の付着物を清掃用トナーを用いて除去することはできない。

【0024】

特に、感光体3上における感光体軸方向の用紙Pの最大用紙幅の端部近傍、つまり、通紙可能な最大媒体領域幅である最大用紙幅：L3の端部近傍ではタルク成分等が感光体3上に付着し易い。この最大用紙幅：L3の端部近傍に付着したタルク成分等は、残留トナーを除去する感光体クリーニング装置に設けたクリーニングブレード5だけでは完全に除去することが困難な付着物となる。この感光体3上の付着物が原因でクリーニングブレード5のエッジがダメージを受け、残留トナーをクリーニングできないクリーニング不良が発生し、用紙Pの感光体軸方向の端部付近に縦スジやトナー落ちという画像不良が発生する。

【0025】

上記不具合の発生を抑制するためには、図4(a)に示す露光装置60に用いている光書込ヘッド61による感光体3の最大露光幅：L2を、図4(b)に示す用紙端部近傍を跨ぐような清掃電位部を形成できる最大露光幅：L2'に広げる必要がある。

しかし、図4(b)に示すように広げると、露光装置60の幅が広がってしまい、装置本体内の各装置や構成部材の集約度を高めているプリンタ100が大型化するおそれがある。また、用紙Pの最大用紙幅：L3の端部近傍を跨ぐような清掃電位部を形成して清掃用トナーを付着させて、用紙Pの最大用紙幅：L3の端部近傍に生じる付着物を除去するため、その分だけトナーの消費量が増えてしまう。

【0026】

ここで、本従来例では感光体3の感光体軸方向に多少余裕を持たせているため、感光体軸方向の長さに変化はないが、露光装置60だけでなく、クリーニングブレード5の幅もクリーニングブレード幅：L5'に広がっている。これは、最大露光幅：L2'に広げることにより、スペーサ部材21(a, b)の配置位置が外側に移動し、端部でトナーがこぼれ易いクリーニングブレード5の端部位置を、スペーサ部材21(a, b)を避けた外側の位置にしているためである。

【0027】

なお、本従来例では、露光方式が画像部露光であるものについて説明したが、露光方式が背景部露光でも、同様な問題が生じる。

背景部露光では、トナーを付着させる電位部を帯電ローラ6による感光体3の帯電により形成している。このため、帯電ローラ6による感光体3の帯電幅を、感光体3の最大画像領域幅：L1よりも広い、最大用紙幅：L3の端部近傍を跨ぐような清掃電位部を形成できる幅(L2')まで広くせざるを得ない。このように露光装置60の幅が広がってしまい、装置本体内の各装置や構成部材の集約度を高めているプリンタ100が大型化するおそれがある。

また、最大用紙幅：L3の端部近傍を跨ぐような清掃電位部を形成して清掃用トナーを付着させて、用紙端部近傍に生じる付着物を除去するため、その分だけトナーの消費量が増えてしまう。

【0028】

(実施例1)

本実施形態のプリンタ100のプロセカートリッジ2に備えた付着物除去機構30の実施例1について、図を用いて説明する。

図5は、本実施例の感光体軸方向の寸法関係についての説明図である。

ここで、図3及び図4(a)を用いて説明した従来例のプロセカートリッジと、本実

10

20

30

40

50

施例のプロセカートリッジ 2 とでは、本実施例のプロセカートリッジ 2 に付着物除去機構 30 を備えたことに係る点のみ異なる。したがって、上記した従来例と同様な構成、及びその作用・効果については、適宜、省略して説明する。また、同一の構成部材、又は同様な機能を果す構成部材については、特に区別する必要がない限り、同一の符号を付して説明する。

【0029】

本実施例では、図 2 を用いて説明したように従来例とは異なり、スペーサ部材 21 (a, b) と帯電ローラ 6 との間に付着物除去機構 30 に備えた付着物除去部材 31 (a, b) と付勢バネ 32 (a, b) と、各スペーサ部材 21 の支持部材とが配置されている。また、付着物除去部材 31 (a, b) は、付勢バネ 32 (a, b) による感光体 3 に向けた付着方向に移動可能に支持部材により支持されている。

10

そして、図 2 及び図 5 に示すように、付着物除去機構 30 の付着物除去部材 31 (a, b) は、最大用紙幅：L3 よりも広い清掃領域であるクリーニングブレード幅：L5 を有するクリーニング部材であるクリーニングブレード 5 とは別に設けられている。また、本実施例の付着物除去機構 30 に設けた付着物除去部材 31 (a, b) は、感光体 3 の回転方向上流側の辺が、感光体軸方向に平行に構成されている。

【0030】

そして、付着物除去部材 31 (a, b) の感光体軸方向の外側端部は、感光体軸方向の最大露光幅：L2 よりも広い用紙 P の最大領域幅である最大用紙幅：L3 の外側まで接触するように設けられている。一方、内側端部は、最大露光幅：L2 よりも少しだけ狭い最大画像領域幅：L1 の内側まで接触するように設けられている。すなわち、特許文献 2 に記載の構成と異なり、クリーニングブレード 5 とは別に設けた付着物除去部材 31 (a, b) が、最大画像領域幅：L1、つまり感光体 3 上における用紙 P の最大領域幅の内側から、外側にわたって接触する。

20

したがって、清掃用トナーを付着させることができない最大露光幅：L2 よりも広い最大用紙幅：L3 の端部近傍を、クリーニングブレード 5 と付着物除去部材 31 (a, b) とで 2 度除去動作を行うことで、感光体 3 上に生じる付着物も除去することができる。すなわち、感光体 3 上における用紙 P の最大領域幅の端部近傍で生じる感光体 3 上の付着物を除去する動作を、クリーニングブレード 5 と付着物除去部材 31 (a, b) とで 2 度行ってタルク成分等の付着物も除去できる。

30

【0031】

上記のように除去できるので、特許文献 1 に記載の構成のように感光体 3 上における露光装置 60 による最大露光幅：L2' を用紙 P の最大画像領域幅：L1 よりも広くして清掃電位部を形成する必要がない。

よって、プリンタ 100 の大型化を抑制しつつ、感光体 3 上における用紙 P の最大用紙幅：L3 の端部近傍で生じる付着物も除去可能な付着物除去機構 30 を提供できる。

また、感光体 3 上における最大用紙幅：L3 の用紙端部近傍に生じる付着物が原因でクリーニングブレード 5 のエッジがダメージを受け、残留トナーをクリーニングできないクリーニング不良が発生することを抑制できる。

よって、用紙余白部の縦スジやトナー落ちという画像不良が発生するという問題を回避することができる。

40

また、最大用紙幅：L3 の端部近傍に生じる付着物を除去するのに清掃用トナーを用いていないので、その分だけトナーの消費量の増加を抑制できる。

【0032】

また、本実施例では、付着物除去部材 31 (a, b) の感光体 3 との当接面を、感光体 3 の曲率と略同じか若干小さい曲率の曲面とし、付着物除去部材 31 (a, b) の弾性変形を利用して感光体 3 との密着性を高めている。このように密着性を高めることで、付着物除去部材 31 (a, b) による付着物の除去作用を高めるとともに、付着物除去部材 31 (a, b) と感光体 3 との間に感光体軸方向等から残留トナー等が侵入して新たな付着物が生じることを防いでいる。

50

ここで、付着物除去部材 31 (a, b) には感光体 3 が当接して摺動するので、感光体 3 の摩耗を少なくするため、付着物除去部材 31 の材質としては、ポリアセタール (POM) のような摺動性のある樹脂が好ましい。このように付着物除去部材 31 (a, b) の材質をポリアセタールにすることで、摺動する感光体 3 の磨耗を少なくでき、感光体 3 の寿命を長くできるとともに、付着物や残留トナー等の除去作用も高めることができる。

【0033】

(実施例 2)

本実施形態のプリンタ 100 のプロセスカートリッジ 2 に備えた付着物除去機構 30 の実施例 2 について、図を用いて説明する。

図 6 は、付着物除去部材 31 (a, b) の感光体回転方向上流側の辺が、感光体軸方向に平行な付着物除去機構を設けることにより生じる問題点の説明図である。そして、図 6 (a) が感光体 3 の回転にともない付着物除去部材 31 (a, b) の感光体回転方向上流側の辺に堆積する除去した付着物の説明図、図 6 (b) が感光体 3 上の最大画像領域側へこぼれる堆積した付着物の説明図である。また、図 6 (c) が感光体 3 上の最大画像領域に再度付着する、こぼれた付着物の説明図、図 6 (d) が再付着した付着物が基点となり、大きくなる付着物の説明図である。

【0034】

図 7 は、本実施例に係る付着物除去機構 30 の説明図であり、図 7 (a) が上方から見た説明図、図 7 (b) が正面側から見た説明図である。図 8 は、付着物除去部材 31 (a, b) の感光体回転方向上流側の辺が、感光体軸方向に対して傾斜を有した付着物除去機構 30 を設けた構成に残る課題の説明図である。そして、図 8 (a) が感光体 3 上の最大画像領域側へこぼれるかき取った付着物の説明図、図 8 (b) が感光体 3 上に再度付着するこぼれた付着物の説明図である。

【0035】

本実施例の付着物除去機構 30 は、上記した実施例 1 の付着物除去機構と、付着物除去部材 31 (a, b) の形状に係る点のみ異なる。したがって、上記した実施例 1、及び従来例と同様な構成、及びその作用・効果については、適宜、省略して説明する。また、同一の構成部材、又は同様な機能を果たす構成部材については、特に区別する必要がない限り、同一の符号を付して説明する。

【0036】

まず、図 6 を用いて、上記した実施例 1 のように、付着物除去部材 31 (a, b) の感光体回転方向上流側の辺が、感光体軸方向に平行な付着物除去機構を設けた場合の問題点について説明する。

感光体 3 の回転にともない付着物除去部材 31 (a, b) の感光体回転方向上流側の辺には、図 6 (a) に示すように、除去した付着物が堆積する。この堆積した付着物は、あるタイミングで振動等の影響により、図 6 (b) に示すように、最大画像領域側へこぼれる。こぼれた付着物の一部は、図 6 には図示していない現像ローラ 4 やクリーニングブレード 5 によって感光体 3 に押し付けられ、図 6 (c) に示すように、感光体 3 上に再度付着してしまう。そして、再付着した付着物が起点となり、図 6 (d) に示すように、この付着物の上に残留トナー等がさらに付着してしまうため付着物が大きくなってしまい、最終的に画像不良を引き起こす場合がある。

【0037】

そこで、本実施例の付着物除去機構 30 では、図 7 (a)、(b) に示すように、付着物除去部材 31 (a, b) を、感光体 3 の回転方向 (移動方向) に対して傾斜を有し、傾斜の方向が内側から外側に広がるように構成することとした。すなわち、付着物除去部材 31 (a, b) の感光体 3 との接触面には、感光体 3 の回転方向上流から下流に向かって、感光体軸方向 (幅方向) の外側に広がるような傾斜部分 (辺) を有するように構成した。なお、本実施例では、平板状部材に感光体 3 と嵌め合う円弧状の切欠き部を形成した付着物除去部材 31 (a, b) 自体を傾斜させ、付着物除去部材 31 の感光体 3 との接触面に、感光体 3 の回転方向 (移動方向) に対して傾斜部分を有するように構成している。

【 0 0 3 8 】

この傾斜部分により、付着物除去部材 3 1 で感光体 3 上から除去した（かき取った）付着物の大半を感光体軸方向外側の最大用紙幅：L 3 の外に押し出すことができ、付着物除去部材 3 1（a，b）の感光体回転方向上流側に除去した付着物が堆積することを防げる。

したがって、除去した付着物が、感光体 3 上に再付着する機会を大幅に減らすことが可能となり、除去した付着物の再付着に起因した画像不良の発生を抑制できる。

【 0 0 3 9 】

しかし、図 8（a）に示すように、感光体 3 の回転にともなって、付着物除去部材 3 1（a，b）の感光体軸方向内側の端部付近で除去した付着物の一部が感光体軸方向内側に入り込んでしまうことがある。このため、図 6（d）を用いて説明した付着物に比べて、その量は少ないものの、図 8（b）に示すように付着物除去部材 3 1 の感光体軸方向内側の端部付近の感光体 3 上にこぼれた付着物が、再付着し易いという問題がある。

10

そこで、本実施例の付着物除去機構 3 0 では、付着物除去部材 3 1（a，b）の感光体軸方向内側の端部を、図 7（a）、（b）に示すように最大露光幅：L 2 よりも少しだけ狭い最大画像領域幅：L 1 より内側に設けている。このように、付着物除去部材 3 1（a，b）を設けることで、除去した付着物が確実に最大露光幅：L 2 内に落ちるようにしている。

このように落とすことで、感光体 3 表面を清掃する清掃用トナーを感光体 3 表面に付着させて感光体クリーニング装置に供給し、感光体 3 表面に付着した清掃用トナーの研磨効果を利用してクリーニングブレード 5 で付着物を除去することが可能となる。

20

【 0 0 4 0 】

具体的には、上記した付着物除去機構 3 0 に、次のような機能（制御）を付加する。用紙 P へ転写するトナー像の形成を行っていない時に、感光体 3、現像装置、露光装置 6 0 を駆動して、最大画像領域幅：L 1 内の感光体 3 上に清掃電位部を形成し、現像装置の現像ローラ 4 から感光体 3 の表面を清掃するための清掃用トナーを付着させる。そして、感光体 3 の回転により、感光体クリーニング装置に清掃用トナーを供給し、清掃用トナーの研磨効果を利用してクリーニングブレード 5 で付着物を除去する。すなわち、用紙 P へ転写するトナー像の形成を行っていない時に、感光体 3 表面を清掃するための清掃用トナーを供給し、クリーニングブレード 5 を有した感光体クリーニング装置で最大画像領域幅内の付着物を除去する。

30

このような機能を付着物除去機構 3 0 に付加することで、付着物除去部材 3 1（a，b）によって除去した付着物が、感光体 3 上の最大画像領域幅：L 1 内で再付着して大きくなってしまい、最終的に画像不良を引き起こすことを防止できる。

【 0 0 4 1 】

（実施例 3）

本実施形態のプリンタ 1 0 0 のプロセスカートリッジ 2 に備えた付着物除去機構 3 0 の実施例 3 について、図を用いて説明する。

図 9 は、本実施例に係る付着物除去機構 3 0 に有した付着物除去部材 3 1 a の説明図である。そして、図 9（a）が付着物除去部材 3 1 a の斜め上からの斜視説明図、図 9（b）が付着物除去部材 3 1 a の感光体軸方向内側からの側面説明図、図 9（c）が付着物除去部材 3 1 a の感光体 3 側からの底面説明図である。また、図 9（d）が付着物除去部材 3 1 a の傾斜接触面 3 1 2 a の幅である先端幅：t 1、及び傾斜接触面 3 1 2 a を設けたリブ形状部の根元の幅であるリブ幅：t 2 の斜め下からの斜視説明図である。図 1 0 は、本実施例に係る付着物除去部材 3 1（a，b）の傾斜接触面 3 1 2 a の幅である先端幅：t 1 と付着物除去部材 3 1（a，b）に付与される荷重との関係を説明するグラフである。

40

【 0 0 4 2 】

本実施例の付着物除去機構 3 0 は、上記した実施例 1、2 の付着物除去機構と、付着物除去部材 3 1（a，b）の形状に係る点のみ異なる。したがって、上記した実施例 1、2

50

及び従来例と同様な構成、及びその作用・効果については、適宜、省略して説明する。また、同一の構成部材、又は同様な機能を果す構成部材については、特に区別する必要がない限り、同一の符号を付して説明する。

【0043】

本実施例の付着物除去機構30に有した付着物除去部材31(a, b)は、上記した実施例1、2の付着物除去部材と異なり、それぞれ2つの接触面を設けている。また、付着物除去部材31(a, b)は、感光体軸方向にほぼ対称な形状をしており、それぞれの構成もほぼ同様であるため、以下の説明では、付着物除去部材31aを例にとって説明する。

図9(a)に示すように、本実施例の付着物除去部材31aは、付勢手段としての、ねじりコイルばね(不図示)を固定する円柱状の座311a、感光体3との傾斜接触面312a、及び平行接触面313aを有している。そして、ねじりコイルばねにより付着物除去部材31aは感光体3方向への荷重を受ける構成となっている。

【0044】

上記した実施例2で、図7(及び図8)を用いて説明した付着物除去部材は、付着物を除去する部分(かき取り部分)の一面のみが感光体3に当接する形状となっていたが、上記したように本実施例の付着物除去部材31aは2つの接触面を設けている。

具体的には、図9(a)乃至(d)に示すように、実施例2の感光体3の回転方向に対して傾斜を有した板状の付着物除去部材が感光体3と接触する接触面に相当する傾斜接触面312aを有している。そして、傾斜接触面312aとは別に、感光体3と接触する接触面が、感光体3の回転方向に平行な平行接触面313aも有しており、傾斜接触面312aと平行接触面313aとは交わらないように離間して設けられている。

このように2つの接触面を設けることで、付着物除去部材31aの感光体3に対する当接状態を安定させることができるため、付着物除去部材31aの形状としては、感光体3との接触面を2つ設ける形状が好ましい。

【0045】

そして、傾斜接触面312aと平行接触面313aとは、付着物除去部材31aの座311aを設けた平板状の部分の、座311aを設けた面とは反対側(感光体3側)にそれぞれ形成されたリブ形状部の先端に形成された面である。また、傾斜接触面312aと平行接触面313aを設けた各リブ形状部の他にはリブ形状の部分の部分は設けておらず、図9(c)に符号Gで示すように付着物除去部材31aの傾斜接触面312aと平行接触面313aの各リブ形状部はつなげず、離して配置している。

このように離して配置することで、各リブ形状部がつなげて配置している場合のように、除去した(かき取った)付着物が排出できなくて、付着物除去部材31aの各接触面の間に除去した付着物が溜まってしまいうことを回避できるため、離して配置する方が良い。

【0046】

また、図9(b)、(c)に示すように、感光体3と接触するリブ形状部に切欠かれた部分の先端の面である傾斜接触面312aの形状は円弧形状で、且つ傾斜を有する形状となっている。そして、上記したように付着物除去部材31aの傾斜部分の接触面でもある傾斜接触面312aは、付着物除去部材31aに設けられたリブ形状部の先端の面であるため、弾性変形し易くなり、感光体3との隙間をなくすることができる。

加えて、図9(c)、(d)に示すように感光体3との傾斜接触面312aの幅である先端幅:t1は、傾斜接触面312aを設けたリブ形状部の根元の幅であるリブ幅:t2よりも細く(小さく)形成されている。このように構成することで、先端幅:t1とリブ幅:t2とが同じ構成のものよりも弾性変形し易くなり、感光体3にさらに当接し易くなるように構成されている。

【0047】

ここで、先端幅:t1とねじりコイルばねにより付着物除去部材31aにかかる荷重の条件を変化させて、付着物の除去効果と、感光体3及び付着物除去部材31aの耐久性の変化を検証する、発明者らが行った実験結果を図10を用いて説明する。なお、図10に

示した実験結果を得た実験は以下のような条件のもとに行った。

< 実験条件 >

- ・感光体 3 の線速：240 [mm / s]
- ・感光体径：30 [mm]
- ・押圧方法：座 311a を押圧
- ・傾斜接触面 312a の形状：
感光体回転方向（平行接触面 313a）に対するリブ形状部の角度：23 [°]
感光体軸方向に垂直なリブ形状部が設けられた平面に投影した場合の長さ：12.8 [mm]
- ・平行接触面 313a の形状：
感光体軸方向長さ（幅）：2.0 [mm]
感光体 3 と接触している部分の円弧の長さ：9.7 [mm]

10

【0048】

図 10 に示すように、付着物除去部材 31a の先端の幅である先端幅：t1 については、小さいほうが付着物除去部材 31a は感光体 3 に当接し易いが、小さくしすぎると部品製作し難くなる。或いは、感光体 3 上の付着物により、付着物除去部材 31a (, b) の傾斜接触面 312a を設けたリブ形状部の先端近傍が欠ける等の問題が発生する。このようにリブ形状部の先端近傍が欠けると、欠けた以降、感光体 3 上の付着物や残留トナー等のすり抜けが発生してしまい好適に付着物や残留トナー等の除去が行えなくなってしまう。

20

このようなリブ形状部の先端近傍の欠けの発生を抑制するためには、図 10 に示すように、先端幅：t1 を 0.1 [mm] 以上に設定することが望ましい。

【0049】

一方、付着物除去部材 31a の傾斜接触面 312a の幅である先端幅：t1 を、大きくすると部品製作が容易になるが、付着物除去部材 31a が感光体 3 に当接し難くなる。このように、リブ形状部の先端の傾斜接触面 312a が感光体 3 に当接し難くなると、感光体 3 との間に隙間ができてしまい、感光体 3 上の付着物や残留トナー等のすり抜けが発生してしまい好適に付着物や残留トナー等の除去が行えなくなってしまう。

このように感光体 3 との間に隙間が発生を抑制するためには、図 10 に示すように、先端幅：t1 を 0.6 [mm] 以下に設定することが望ましい。

30

【0050】

また、ねじりコイルばねにより付着物除去部材 31a にかかる荷重については、大きい方が付着物除去部材 31a は感光体 3 に当接し易くなるが、感光体 3 や付着物除去部材 31a が摩耗してしまい、耐久試験後半での耐久性が低下する（磨耗 NG）。

このような感光体 3 や付着物除去部材 31a の耐久性の低下を抑制するためには、図 10 に示すように、ねじりコイルばねにより付着物除去部材 31a にかかる荷重を 8 [N] 以下に設定することが望ましい。

【0051】

一方、ねじりコイルばねにより付着物除去部材 31a にかかる荷重を小さくすると、感光体 3 や付着物除去部材 31a の摩耗を抑制して耐久性を向上させることができるが、付着物除去部材 31a が感光体 3 に当接し難くなる。このように、リブ形状部の先端の傾斜接触面 312a が感光体 3 に当接し難くなると、感光体 3 との間に隙間ができてしまい、感光体 3 上の付着物や残留トナー等のすり抜けが発生してしまい好適に付着物や残留トナー等の除去が行えなくなってしまう。

40

上記のような感光体 3 との間に隙間が発生を抑制するためには、図 10 に示すように、ねじりコイルばねにより付着物除去部材 31a にかかる荷重を 3 [N] 以上に設定することが望ましい。

【0052】

以上の結果により、本実施例の構成においては付着物除去部材 31a の先端の先端幅：t1 は 0.1 [mm] ~ 0.6 [mm] の範囲、ねじりコイルばねにより付着物除去部材

50

3 1 a にかかる荷重は 3 [N] ~ 8 [N] の範囲に設定することが望ましいといえる。

すなわち、傾斜部分の傾斜に垂直な面の幅である、付着物除去部材 3 1 a のリブ形状部の先端に形成された傾斜接触面 3 1 2 a の先端幅 : t 1 を 0 . 1 [mm] ~ 0 . 6 [mm] の範囲に設定することで、次のような効果を奏することができる。感光体 3 表面に付着した付着物による付着物除去部材 3 1 a に形成された傾斜接触面 3 1 2 a の欠けや、傾斜接触面 3 1 2 a と感光体 3 との当接不足により生じた隙間から、付着物や残留トナーのすり抜けの発生を抑制できる。

また、付勢部材であるねじりコイルばねにより付着物除去部材 3 1 a にかかる荷重を 3 [N] ~ 8 [N] の範囲に設定することで、次のような効果を奏することができる。感光体 3 や付着物除去部材 3 1 a の磨耗による耐久性の低下や、付着物除去部材 3 1 a に形成された傾斜接触面 3 1 2 a と感光体 3 との当接不足による付着物や残留トナー等のすり抜けの発生を抑制できる。

【 0 0 5 3 】

(実施例 4)

本実施形態のプリンタ 1 0 0 のプロセスカートリッジ 2 に備えた付着物除去機構 3 0 の実施例 4 について、図を用いて説明する。

図 1 1 は、本実施例に係る付着物除去部材 3 1 (a , b) の機能をスペーサ部材 2 1 (a , b) に持たせた付着物除去機構 3 0 の説明図であり、図 1 1 (a) が上方から見た説明図、図 1 1 (b) が正面側から見た説明図である。図 1 2 は、本実施例に係る付着物除去部材 3 1 a の機能を持たせられたスペーサ部材 2 1 a の説明図である。そして、図 1 2 (a) がスペーサ部材 2 1 a の斜め上からの斜視説明図、図 1 2 (b) がスペーサ部材 2 1 a の感光体軸方向内側からの側面説明図、図 1 2 (c) がスペーサ部材 2 1 a の感光体 3 側からの底面説明図である。また、図 1 2 (d) がスペーサ部材 2 1 a の感光体接触面 2 1 2 a の幅である先端幅 : t 1、及び感光体接触面 2 1 2 a を設けたリブ形状部の根元の幅であるリブ幅 : t 2 の斜め下からの斜視説明図である。

【 0 0 5 4 】

本実施例の付着物除去機構 3 0 は、上記した実施例 1 乃至 3 の付着物除去機構と、付着物除去部材 3 1 (a , b) の機能をスペーサ部材 2 1 (a , b) に持たせていることに係る点が異なる。特に、本実施例のスペーサ部材 2 1 (a , b) の感光体 3 側に設けたリブ形状部と、実施例 3 の付着物除去部材 3 1 (a , b) のリブ形状部とは略同様である。したがって、上記した実施例 1 乃至 3、及び従来例と同様な構成、及びその作用・効果については、適宜、省略して説明する。また、同一の構成部材、又は同様な機能を果す構成部材については、特に区別する必要がない限り、同一の符号を付して説明する。

【 0 0 5 5 】

本実施例の付着物除去機構 3 0 では、上記のように付着物除去部材 3 1 (a , b) の機能を持たせたスペーサ部材 2 1 (a , b) を、図 1 1 (a) に示すように感光体 3 の両端付近に配置されている。図中右側に配置されているスペーサ部材 2 1 a には光書込ヘッド 6 1 に接触するヘッド接触面 2 1 1 a が 2 ヶ所設けられている。そして、左側に配置されているスペーサ部材 2 1 b には光書込ヘッド 6 1 に接触するヘッド接触面 2 1 1 b が 1 ヶ所設けられ、3つの面で光書込ヘッド 6 1 を受けている。また、スペーサ部材 2 1 (a , b) は感光体 3 の回転方向に対して傾斜部分を有しており、傾斜の方向は内側から外側に広がるような構成となっている。

この傾斜部分により、実施例 2、3 の付着物除去部材 3 1 (a , b) と同様に、スペーサ部材 2 1 (a , b) の感光体回転方向上流側に除去した付着物が堆積することを防げるため、図 7 で説明した画像不良を抑制することが可能となる。

【 0 0 5 6 】

ここで、スペーサ部材 2 1 (a , b) は、感光体軸方向にほぼ対称な形状をしており、それぞれの構成も光書込ヘッド 6 1 とのヘッド接触面 (a , b) の数を除き、ほぼ同様であるため、以下の説明では、スペーサ部材 2 1 a を例にとって説明する。

本実施例のスペーサ部材 2 1 a は、実施例 3 の付着物除去部材 3 1 a と同様に、感光体

3 との接触面を 2 つの接触面を設けている。

具体的には、図 1 2 (a) 乃至 (d) に示すように、実施例 3 の感光体 3 の回転方向に対して傾斜を有した傾斜接触面 3 1 2 a に相当する傾斜した感光体接触面 2 1 2 a を有している。そして、感光体接触面 2 1 2 a とは別に、感光体 3 と接触する接触面が、感光体 3 の回転方向に平行な平行接触面 2 1 3 a も有しており、感光体接触面 2 1 2 a と平行接触面 2 1 3 a とは交わらないように離間して設けられている。

【 0 0 5 7 】

傾斜した感光体接触面 2 1 2 a と平行接触面 2 1 3 a とは、スペーサ部材 2 1 a の 2 つのヘッド接触面 2 1 1 a を設けた平板状の部分の、各ヘッド接触面 2 1 1 a を設けた面とは反対側 (感光体 3 側) にそれぞれ形成されたリブ形状部の先端に形成された面である。また、感光体接触面 2 1 2 a と平行接触面 2 1 3 a を設けた各リブ形状部の他にはリブ形状の部分は設けず、図 1 2 (c) に示すようにスペーサ部材 2 1 a の感光体接触面 2 1 2 a と平行接触面 2 1 3 a の各リブ形状部はつなげず、離して配置している。

【 0 0 5 8 】

また、図 1 2 (b) 、 (c) に示すように、感光体 3 と接触するリブ形状部に切欠かられた部分の先端の面である傾斜した感光体接触面 2 1 2 a の形状は円弧形状で、且つ傾斜を有する形状となっている。そして、上記したようにスペーサ部材 2 1 a の傾斜部分の接触面でもある感光体接触面 2 1 2 a は、スペーサ部材 2 1 a に設けられたリブ形状部の先端の面であるため、弾性変形し易くなり、感光体 3 との隙間をなくすることができる。

加えて、図 1 2 (c) 、 (d) に示すように感光体 3 との感光体接触面 2 1 2 a の幅である先端幅 : t 1 は、感光体接触面 2 1 2 a を設けたリブ形状部の根元の幅であるリブ幅 : t 2 よりも細く (小さく) 形成されている。このように構成することで、先端幅 : t 1 とリブ幅 : t 2 とが同じ構成のものよりも弾性変形し易くなり、感光体 3 にさらに当接し易くなるように構成されている。

【 0 0 5 9 】

また、光書込ヘッド 6 1 がヘッド接触面 2 1 1 a 上に当接した際に、不図示のヘッド付勢手段により、2 つのヘッド接触面 2 1 1 a は光書込ヘッド 6 1 から感光体 3 方向への荷重を受ける構成となっている。そして、この荷重が傾斜した感光体接触面 2 1 2 a と平行接触面 2 1 3 a に伝達されることとなる。

【 0 0 6 0 】

本実施例の付着物除去機構 3 0 では、上記したように付着物除去部材 3 1 a の機能をスペーサ部材 2 1 a に持たせている。このように光書込ヘッド 6 1 と感光体 3 との間隔を決める役割であるスペーサ部材 2 1 a に付着物除去部材 3 1 a の機能を持たせることで、プロセスカートリッジ 2 (作像部) の部品点数を減らし、プリンタ 1 0 0 の省スペース、低コスト化することができる。

【 0 0 6 1 】

上記本実施形態では、本発明を直接転写方式のモノクロ画像形成装置であるプリンタ 1 0 0 に適用した例について説明したが、本発明はこのような構成に限定されるものではない。例えば、4 回転方式のカラー対応の画像形成装置、直転タンデム方式のカラー対応の画像形成装置、中間転写タンデム方式のカラー対応の画像形成装置にも適用可能である。

また、露光装置 6 0 の露光手段として光書込ヘッド 6 1 を用いたプリンタ 1 0 0 について説明したが、本発明はこのような構成に限定されるものではなく、例えば、ポリゴンミラー等を用いた露光装置を備えた画像形成装置にも適用可能である。

また、潜像担持体としてドラム状の感光体 3 を用いたプリンタ 1 0 0 について説明したが、本発明はこのような構成に限定されるものではなく、例えば、無端ベルト状の感光体、所謂、感光体ベルトを用いた画像形成装置にも適用可能である。より具体的には、感光体ベルトの架張ローラに、感光体ベルトを介して付着物除去部材やスペーサ部材を当接させる構成にも適用可能である。

【 0 0 6 2 】

以上に説明したものは一例であり、本発明は、次の態様毎に特有の効果を奏する。

(態様 A)

転写後に感光体 3 などの潜像担持体上に残った残留トナーを清掃し、前記潜像担持体の移動方向に垂直な幅方向における用紙 P などの記録媒体の最大用紙幅：L 3 などの最大領域幅よりも広いクリーニングブレード幅：L 5 などの清掃領域を有するクリーニングブレード 5 などのクリーニング部材とは別に設けられ、前記潜像担持体上に付着した付着物を除去する付着物除去部材 3 1 (a , b) などの除去部材を備えた潜像担持体上の付着物を除去する付着物除去機構 3 0 などの付着物除去機構であって、前記除去部材は、前記潜像担持体の前記幅方向における、最大画像領域幅：L 1 などの最大画像領域幅の内側から、前記記録媒体の最大領域幅の外側にわたって接触することを特徴とするものである。

【 0 0 6 3 】

これによれば、上記した実施例 1 (乃至 4) で説明したように、次のような効果を奏することができる。

特許文献 2 に記載の構成と異なり、クリーニング部材が記録媒体の最大領域幅よりも広い清掃領域を有するとともに、クリーニング部材とは別に設けた付着物除去機構の除去部材が、最大画像領域幅、つまり記録媒体の最大領域幅の内側から外側にわたって接触する。したがって、記録媒体の最大領域幅の端部近傍で生じる潜像担持体上の付着物を除去する動作を、クリーニング部材と付着物除去機構の除去部材とで 2 度行って、記録媒体の最大領域幅の端部近傍で生じるタルク成分等の付着物も除去できる。

このため、特許文献 1 に記載の構成のように潜像担持体上における帯電ローラ 6 などの帯電装置による帯電幅又は露光装置 6 0 などの露光装置による最大露光幅：L 2 ' などの最大露光幅を記録媒体の最大画像領域幅よりも広くして清掃電位部を形成する必要がない。

よって、画像形成装置の大型化を抑制しつつ、潜像担持体上における記録媒体の最大領域幅の端部近傍で生じる潜像担持体上の付着物も除去可能な付着物除去機構を提供できる。

【 0 0 6 4 】

(態様 B)

(態様 A) において、付着物除去部材 3 1 (a , b) などの前記除去部材の感光体 3 などの前記潜像担持体との接触面には、前記潜像担持体の移動方向上流から下流に向かって、感光体軸方向などの前記幅方向の外側に広がるような傾斜部分を有していることを特徴とするものである。

これによれば、上記した実施例 2 (乃至 4) で説明したように、次のような効果を奏することができる。除去部材で潜像担持体上から除去した (かき取った) 付着物の大半を前記幅方向の外側の最大用紙幅：L 3 などの最大媒体領域幅の外に押し出すことができ、付着物除去部材の感光体回転方向上流側に除去した付着物が堆積することを防げる。

したがって、除去した付着物が、潜像担持体上に再付着する機会を大幅に減らすことが可能となり、除去した付着物の再付着に起因した画像不良の発生を抑制できる。

【 0 0 6 5 】

(態様 C)

(態様 B) において、傾斜接触面 3 1 2 a などの前記傾斜部分の接触面は、付着物除去部材 3 1 a などの前記除去部材に設けられたリブ形状部の先端の面であることを特徴とするものである。

これによれば、上記した実施例 3 (又は 4) で説明したように、弾性変形し易くなり、感光体 3 などの潜像担持体との隙間をなくすることができる。

【 0 0 6 6 】

(態様 D)

(態様 A) 乃至 (態様 C) のいずれかにおいて、付着物除去部材 3 1 (a , b) などの前記除去部材の材質は、ポリアセタール (POM) であることを特徴とするものである。

これによれば、上記した実施例 1 (乃至 4) で説明したように、次のような効果を奏することができる。除去部材の材質をポリアセタールにすることで、接触する感光体 3 など

10

20

30

40

50

の潜像担持体の磨耗を少なくでき、潜像担持体の寿命を長くできるとともに、付着物や残留トナー等の除去作用も高めることができる。

【0067】

(態様E)

(態様A)乃至(態様D)のいずれかにおいて、露光装置60などの前記露光装置は光書込ヘッド61などの光書込ヘッドであり、前記光書込ヘッドは、ヘッド付勢部材により感光体3などの前記潜像担持体へ向けて付勢され、当該光書込ヘッド及び前記潜像担持体にそれぞれ接触する感光体接触面212aや平行接触面213aなどの面を有した、当該光書込ヘッドと前記潜像担持体との間に設けられるスペーサ部材21aなどのスペーサ部材により、前記潜像担持体との間隔が規制されており、付着物除去部材31aなどの前記除去部材の機能を前記スペーサ部材に持たせていることを特徴とするものである。

10

これによれば、上記した実施例4で説明したように、プロセスカートリッジ2などの作像部の部品点数を減らし、プリンタ100などの画像形成装置の省スペース、低コスト化することができる。

【0068】

(態様F)

(態様A)乃至(態様E)のいずれかにおいて、用紙Pなどの記録媒体へ転写するトナー像の形成を行っていない時に、感光体3などの前記潜像担持体表面を清掃するための清掃用トナーを供給し、クリーニングブレード5を有した感光体クリーニング装置などの前記クリーニング装置で最大画像領域幅内の付着物を除去することを特徴とするものである。

20

これによれば、上記した実施例2(乃至4)で説明したように、次のような効果を奏することができる。付着物除去部材31(a, b)などの除去部材によって除去した付着物が、感光体3などの潜像担持体上の最大画像領域幅:L1などの画像形成領域内で再付着して大きくなってしまい、最終的に画像不良を引き起こすことを防止できる。

【0069】

(態様G)

感光体3などの潜像担持体と、該潜像担持体上に付着した付着物を除去する付着物除去機構とを有したプロセスカートリッジ2などのプロセスカートリッジにおいて、前記付着物除去機構として(態様A)乃至(態様F)のいずれかの付着物除去機構30などの付着物除去機構を有したことを特徴とするものである。

30

これによれば、上記した本実施形態で説明したように、(態様A)乃至(態様F)のいずれかの付着物除去機構と同様な効果を奏することができるプロセスカートリッジを提供できる。

【0070】

(態様H)

感光体3などの潜像担持体上に付着した付着物を除去する付着物除去機構を備えたプリンタ100などの画像形成装置において、前記付着物除去機構として、(態様A)乃至(態様F)のいずれかの付着物除去機構30などの付着物除去機構、又は(態様G)のプロセスカートリッジ2などのプロセスカートリッジに有した付着物除去機構を備えたことを特徴とするものである。

40

これによれば、上記した本実施形態で説明したように、(態様A)乃至(態様F)のいずれかの付着物除去機構、又は(態様G)のプロセスカートリッジと同様な効果を奏することができる画像形成装置を提供できる。

【0071】

(態様I)

(態様H)において、露光装置60などの露光装置として光書込ヘッド61などの光書込ヘッドを備え、前記光書込ヘッドの発光素子が、LEDもしくは有機EL素子であることを特徴とするものである。

これによれば、上記した本実施形態で説明したように、露光装置60などの露光装置を

50

コンパクトに構成してプリンタ 1 0 0 などの画像形成装置の小型化に貢献できるとともに、感光体 3 などの潜像担持体上に良好な静電潜像を形成することができる。

【符号の説明】

【 0 0 7 2 】

2	プロセスカートリッジ	
3	感光体	
4	現像ローラ	
5	クリーニングブレード	
6	帯電ローラ	
1 1	給紙カセット	10
1 2	給紙ローラ	
1 4	レジストローラ	
1 5	排紙ローラ対	
2 1 (a , b)	スペーサ部材	
3 0	付着物除去機構	
3 1 (a , b)	付着物除去部材	
3 2	付勢バネ	
6 0	露光装置	
6 1	光書込ヘッド	
6 2	レンズアレイ	20
6 3	ヘッドフレーム	
7 0	転写ローラ	
8 0	定着装置	
1 0 0	プリンタ	
1 1 0	装置本体	
2 1 1 (a , b)	ヘッド接触面 (スペーサ部材)	
2 1 2 (a)	感光体接触面 (スペーサ部材)	
2 1 3 a	平行接触面 (スペーサ部材)	
3 1 1 a	座 (付着物除去部材)	
3 1 2 a	傾斜接触面 (付着物除去部材)	30
3 1 3 a	平行接触面 (付着物除去部材)	
P	用紙	

【先行技術文献】

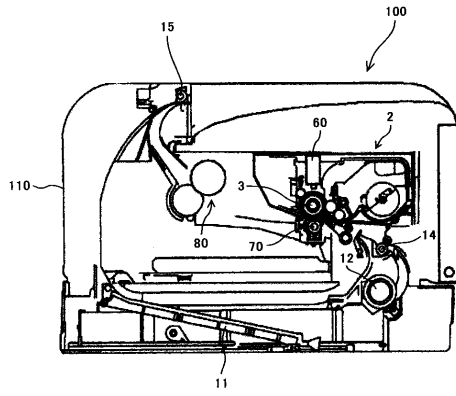
【特許文献】

【 0 0 7 3 】

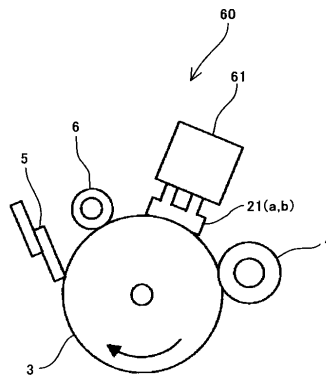
【特許文献 1】特開昭 6 1 - 1 2 0 1 8 1 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 7 - 0 7 6 0 3 1 号公報

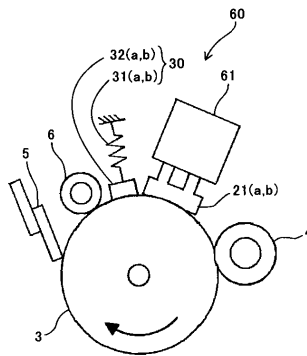
【図 1】



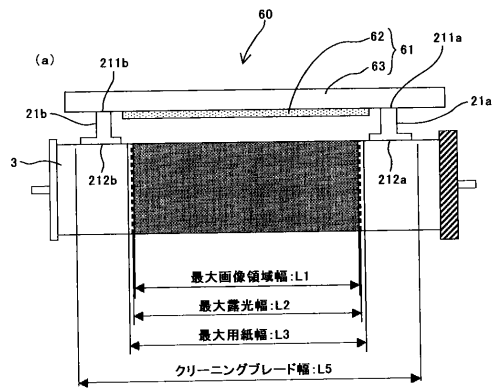
【図 3】



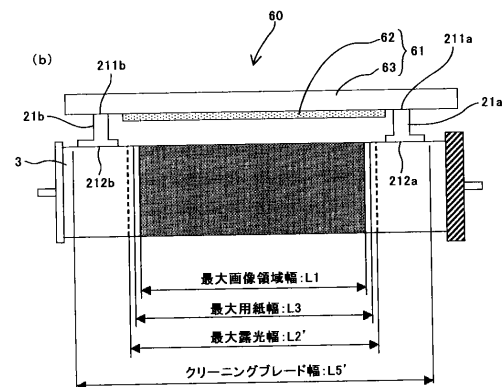
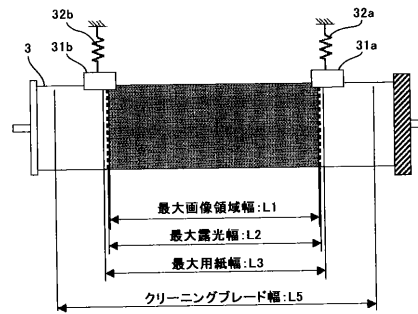
【図 2】



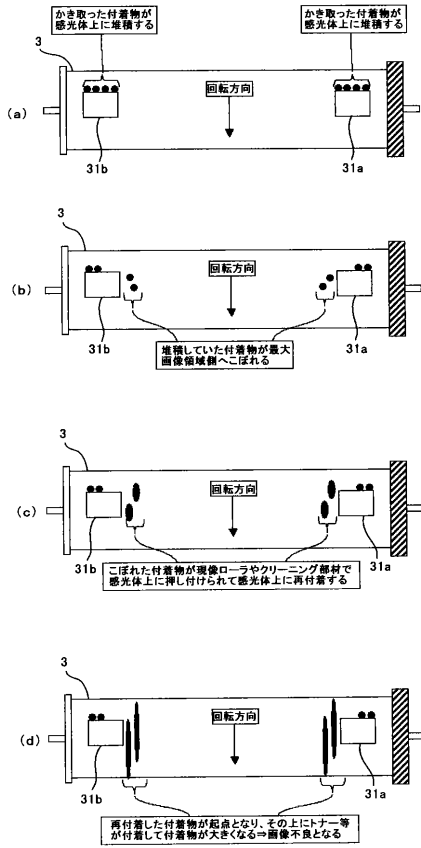
【図 4】



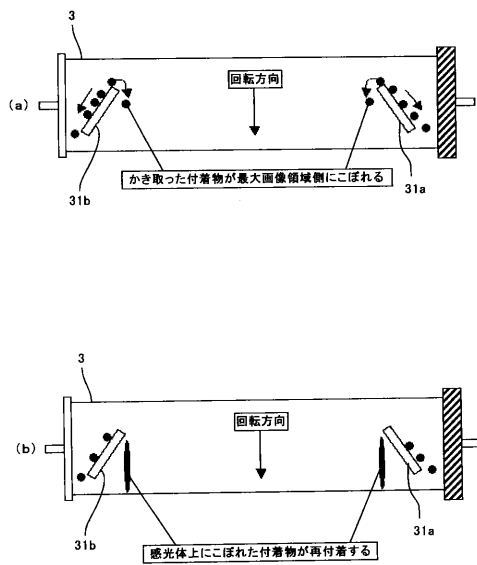
【図 5】



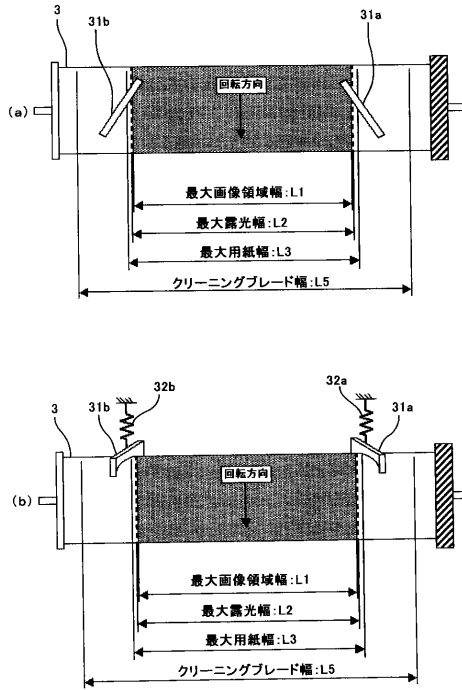
【図 6】



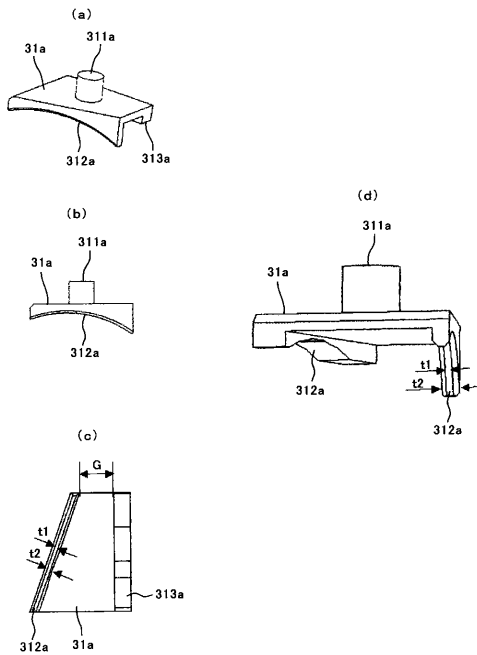
【図 8】



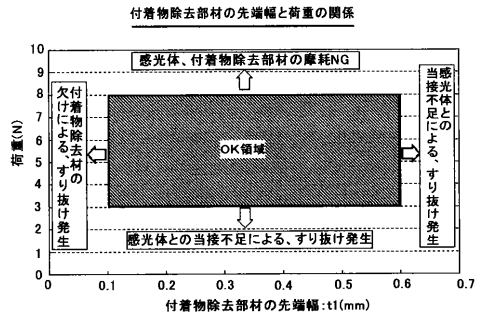
【図 7】



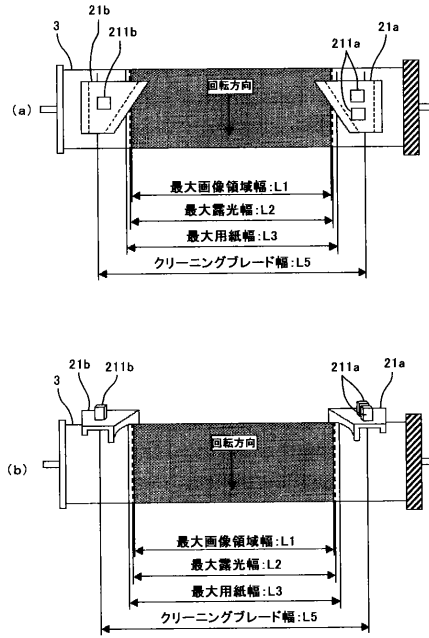
【図 9】



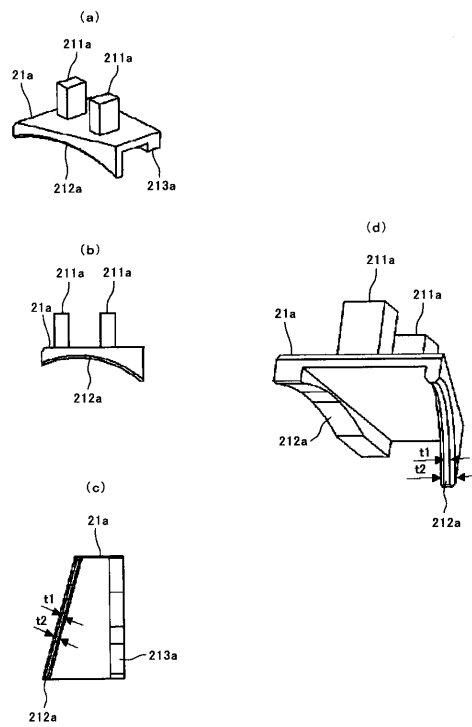
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (72)発明者 吉 瀬 允紀
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 山下 剛司
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 藤田 哲丸
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

審査官 中澤 俊彦

- (56)参考文献 特開平 0 3 - 2 9 1 6 8 5 (J P , A)
特開平 0 8 - 2 6 2 8 4 1 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 2 5 2 0 3 0 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 0 7 6 0 3 1 (J P , A)
特開昭 5 3 - 1 0 4 2 4 2 (J P , A)
特開平 0 9 - 1 3 8 6 2 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 3 G	2 1 / 0 0
G 0 3 G	1 5 / 0 4
G 0 3 G	2 1 / 1 6
G 0 3 G	2 1 / 1 8
G 0 3 G	1 5 / 1 6
B 4 1 J	2 / 4 4 7