

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3692232号  
(P3692232)

(45) 発行日 平成17年9月7日(2005.9.7)

(24) 登録日 平成17年6月24日(2005.6.24)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

G03G 15/16

G03G 15/16

G03G 21/10

G03G 21/00 310

G03G 21/00 326

請求項の数 3 (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平10-60527                  (22) 出願日 平成10年2月24日(1998.2.24)                  (65) 公開番号 特開平11-242395                  (43) 公開日 平成11年9月7日(1999.9.7)                  審査請求日 平成15年2月24日(2003.2.24)</p>	<p>(73) 特許権者 000006747                  株式会社リコー                  東京都大田区中馬込1丁目3番6号                  (74) 代理人 100098626                  弁理士 黒田 壽                  (72) 発明者 田上 亮                  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 下村 輝秋                  (56) 参考文献 特開平09-062110(JP,A)                  実開平05-020074(JP,U)                  実開平03-043662(JP,U)</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
---	---

(54) 【発明の名称】 画像形成装置におけるクリーニング装置、及び、該クリーニング装置を備えた画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置内のクリーニング対象部材表面に対向してそれぞれクリーニングを行うための第1クリーニング用部材と第二クリーニング用部材とを同一のケーシング内に備え、両クリーニング用部材で上記クリーニング対象部材表面から除去したトナーを該ケーシング内における底部に集めるクリーニング装置において、  
 少なくとも、両クリーニング用部材のうち、クリーニング対象部材表面から除去して落下させたトナーがケーシング内において上記底部に移動する移動性が比較的悪い方につき、  
上記ケーシングの内面に平行な平板部と、該平板部の該内面の対向面から突起したリブ部とを備えた板状の部材を該内面に平行に揺動させて、そのクリーニング用部材により除去  
 され後に上記底部に移動すべきトナーに振動を与える振動付与手段を設けたことを特徴とする画像形成装置におけるクリーニング装置。

10

【請求項2】

請求項1の画像形成装置におけるクリーニング装置において、  
 上記ケーシングの底部に上記両クリーニング用部材からのトナーをケーシング外に搬送する搬送部材を配置したことを特徴とする画像形成装置におけるクリーニング装置。

【請求項3】

像担持体と該像担持体上にトナー像を形成するトナー像形成手段と、該像担持体上に形成されたトナーを転写する転写材を転写ベルト上に保持し、該像担持体に接触させるように搬送する転写ベルト搬送装置とを備えた画像形成装置において、

20

該転写ベルト表面のクリーニング装置として、請求項 1 又は 2 のクリーニング装置を用いたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンター等の画像形成装置に係り、詳しくは、画像形成装置内のクリーニング対象部材表面に対向してそれぞれクリーニングを行うための第 1 クリーニング用部材と第二クリーニング用部材とを同一のケーシング内に備え、両クリーニング用部材で上記クリーニング対象部材表面から除去したトナーを該ケーシング内における底部に集めるクリーニング装置の改良に関するものである。

10

【0002】

【従来の技術】

従来この種のクリーニング装置は、例えば特開平 7 - 168454 号公報で公知である。該公報には、上記ケーシングの底部に上記両クリーニング用部材からのトナーをケーシング外に搬送する搬送部材を配置したクリーニング装置も開示されている。また、像担持体と該像担持体上にトナー像を形成するトナー像形成手段と、該像担持体上に形成されたトナーを転写する転写材を転写ベルト上に保持し、該像担持体に接触させるように搬送する転写ベルト搬送装置とを備えた画像形成装置において、該転写ベルト表面のクリーニング装置として、上記クリーニング装置を用いたものも開示されている。

【0003】

20

また、先に本出願人は、この種のクリーニング装置であって、上記第 1 クリーニング用部材としてクリーニングブレード、上記第 2 クリーニング用部材としてクリーニングバイアスローラを用いた転写ベルト用のクリーニング装置において、クリーニングバイアスローラの回転方向を転写ベルトの進行方向と同方向とした装置も提案した（特願平 9 - 93009 号）。

【0004】

図 1 は上記提案に係るクリーニング装置を備えた画像形成装置の概略構成図である。この図において、1 は感光体ドラム、2 は転写ベルト（転写搬送装置）、3 は駆動ローラ、4 は従動ローラ、5 はレジストローラ、6 は押し上げレバー、7 は転写バイアスローラ、10 はクリーニング装置（クリーニング手段）である。また、クリーニング装置 10 はクリーニングブレード 11、クリーニングバイアスローラ 12（以下、バイアスローラという）、トナー回収コイル 13、バイアスローラクリーニングブレード 14 から構成している。

30

【0005】

この提案に係るクリーニング装置は、転写紙の裏面汚れやコバ面汚れを防止するのに転写ベルト 3 表面をクリーニングするものである。そして、トナー等が転写ベルト 2 表面上に付着したままクリーニングブレード 11 をすり抜けた場合に、更に転写ベルト 2 の回転方向の下流側においてバイアスローラ 12 にトナーを付着させ、残留トナーや紙粉を除去することができる。また、バイアスローラ 10 の回転方向を転写ベルト 2 の進行方向と同方向としたため、これとは逆の方向に設定する場合に比して、バイアスローラ 12 と転写ベルト 2 との摺擦音が低減するとともに、転写ベルト 2 の表面コーティング削れを防止することができ、クリーニング性の低下、あるいはクリーニングブレード 11 の巻き込みを防止することが可能となる。

40

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上記クリーニングブレード 11 とバイアスローラ 12 というように複数のクリーニング用部材を共通のケーシング内で使用する場合、ケーシング内で単一のクリーニング用部材を用いる場合には生じなかった次の不具合が発生することが判明した。すなわち、従来から、クリーニング用部材でクリーニング対象である例えば上記転写ベルト 2 から除去したトナーは自重によって落下してケーシング内の底部に集め、ここに配置

50

した上記回収コイル13などの搬送部材でケーシング外に排出している。この回収コイル13の具体的な配置場所は、クリーニング用部材によって除去されたトナーの落下地点に設定するのが一般的であった。

しかし、例えば、図1のように複数のクリーニング用部材を備えている場合、それぞれのクリーニング用部材からトナーが落下するため、トナー落下地点が複数箇所になってしまい、トナー落下地点に回収コイル13が存在しないクリーニング用部材が生じる。このようなクリーニング用部材については、落下地点にトナーが溜まって山積みになり、このクリーニング用部材とクリーニング対象物との対向部までトナー溜まり達してしまい、クリーニング不良が生じてしまう虞がある。例えば上記クリーニングブレード11と転写ベルト2との接触部にまでトナー溜まりが達するとクリーニング性が著しく低下する。

10

また、図1の例のようにクリーニング装置が図示を省略した定着装置の近傍に位置する装置内レイアウトの場合、定着装置からの発熱で周囲の雰囲気温度が高温になっており、ケーシング内で山積みになっているトナーの固着し、例えばバイアスローラ12のロックによる機械破損の虞もある。

このようなトナー落下地点に回収コイル13が存在しないことに起因した不具合を抑えるには、図1の装置でもクリーニングブレード11について採用されているように、このクリーニングブレード11についてのトナー落下地点のケーシング内面をケーシング内最下部の回収コイル13配置位置に向けて傾斜させることが望ましい。しかし、これだけでは、落下してきたトナーのうち流動性が低いものが傾斜面上をスムーズに流下せず、上記不具合を十分に解消することはできないことがわかってきた。特に、図1の例のようにク

20

クリーニングブレード11に対し転写ベルト2表面移動方向下流側に配置したバイアスローラ12を、その表面が転写ベルト3表面と対向部で同じ向きに移動するように回転方向を設定した場合に、カウンター方式で当接させるバイアスローラクリーニングブレード14の当接点が、バイアスローラの回転を方向を逆方向に設定する場合に比して、転写ベルト表面移動方向下流側にずれてしまうがちであるため、クリーニングブレード11についてのトナー落下地点とバイアスローラ12からのトナー落下地点との水平方向の隔たりが拡大してしまいがちである。

なお、上記回収コイル13を各トナー落下地点に毎に配置すれば、以上のような不具合を解消できるが、これでは装置の複雑化、大型化、コストアップなどが生じてしまう。

30

#### 【0007】

本発明は以上の問題点に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、画像形成装置内のクリーニング対象部材表面に対向してそれぞれクリーニングを行うための第1クリーニング用部材と第2クリーニング用部材とを同一のケーシング内に備え、両クリーニング用部材で上記クリーニング対象部材表面から除去したトナーを該ケーシング内における底部に集めるクリーニング装置であって、ケーシング内の底部にトナーを良好に集めることができる画像形成装置のクリーニング装置、及び、該クリーニング装置を用いた画像形成装置を提供することである。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1の発明は、画像形成装置内のクリーニング対象部材表面に対向してそれぞれクリーニングを行うための第1クリーニング用部材と第2クリーニング用部材とを同一のケーシング内に備え、両クリーニング用部材で上記クリーニング対象部材表面から除去したトナーを該ケーシング内における底部に集めるクリーニング装置において、少なくとも、両クリーニング用部材のうち、クリーニング対象部材表面から除去して落下させたトナーがケーシング内において上記底部に移動する移動性が比較的悪い方につき、上記ケーシングの内面に平行な平板部と、該平板部の該内面の対向面から突起したリブ部とを備えた板状の部材を該内面に平行に揺動させて、そのクリーニング用部材により除去され後に上記底部に移動すべきトナーに振動を与える振動付与手段を設けたことを特徴とするものである。

40

#### 【0011】

50

また、請求項 2 の発明は、請求項 1 の画像形成装置におけるクリーニング装置において、上記ケーシングの底部に上記両クリーニング用部材からのトナーをケーシング外に搬送する搬送部材を配置したことを特徴とするものである。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 の発明は、像担持体と該像担持体上にトナー像を形成するトナー像形成手段と、該像担持体上に形成されたトナーを転写する転写材を転写ベルト上に保持し、該像担持体に接触させるように搬送する転写ベルト搬送装置とを備えた画像形成装置において、該転写ベルト表面のクリーニング装置として、請求項 1 又は 2 のクリーニング装置を用いたことを特徴とするものである。

【 0 0 1 3 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明を、前述の図 1 に示すような概略構成の画像形成装置である電子写真方式の画像形成装置における転写ベルト表面のクリーニング装置に適用した一実施形態について説明する。

まず、画像形成装置全体の概略について説明する。図 1 において、感光体ドラム 1 は回転自在に設けられ、その外周には図示しないが、感光体ドラム 1 の表面を除電する除電装置、感光体 1 の表面を一様に帯電する帯電装置、感光体ドラム 1 の帯電部分に光信号を走査して静電潜像を形成する光書き込み装置、この静電潜像を現像する現像装置、転写後の感光体ドラム 1 の表面を清掃するクリーニング装置等のプロセスユニットが配置されている。感光体ドラム 1 の下方には、所定の抵抗を有する材料で形成した転写ベルト 2 が駆動ローラ 3 と従動ローラ 4 により張架されている。

【 0 0 1 4 】

感光体ドラム 1 と転写ベルト 2 との接触部である転写ニップ 9 から駆動ローラ 3 の方へ所定距離だけ離れた位置であって、かつ転写ベルト 2 の内周面に転写ベルト 2 に電圧を印加するためのバイアスローラ 7 が転写ベルト 2 と当接した状態で配置されている。図示を省略したが、このバイアスローラ 7 は電源に接続されている。

【 0 0 1 5 】

このように構成した画像形成装置において、レジストローラ 5 まで給送され待機していた転写紙は感光体ドラム 1 上の画像とタイミングを合わせてレジストローラ 5 により送出される。また転写ベルトにも転写紙の先端が転写ニップ部 9 まで来たと同時に押し上げレバー 6 により押し上げられて感光体ドラム 1 に当接する。(なお、図 1 は感光体ドラム 1 と転写ベルト 2 とが当接した状態を示している。)

その後、転写紙が転写ニップ 9 に進入すると転写バイアスが転写バイアスローラ 7 に印加され、転写ベルト 2 上には感光体 1 上のトナー極性と逆の極性の電荷が付与され転写が行われる。上記転写における一例としては、例えば現像方式としてネガ・ポジのいわゆる反転現像方式を採用する場合、表面をマイナスに帯電した感光体 1 表面のうちの光で電位を低下させた部分にマイナスのトナーを付着させて現像させ、転写バイアスローラにプラスの電圧をかけてトナーを転写紙上に転写する。そして、上述したようなトナー像の転写後、転写ベルト 2 の回転に伴い、転写紙は定着ローラ (図示せず) 方向に搬送され、定着ローラに挟持され、トナー画像が定着する。

【 0 0 1 6 】

次に、本実施形態に係るクリーニング装置の詳細について説明する。図 2 はクリーニング装置の部分拡大図である。

この転写ベルト 2 表面を清掃するためのクリーニング装置 10 は、主クリーニング手段としてポリウレタンからなるクリーニングプレート 11 を備え、転写ベルト 2 に付着する残留トナーや紙粉を払拭している。さらに副クリーニング手段として、電界によるクリーニング部材であるバイアスローラ 12 を備え、クリーニングブレード 11 をすり抜けたトナー等を静電的に転写ベルト 2 から取り除いている。これらクリーニングブレード 11 及びバイアスローラ 12 は転写ベルト 2 の表面に当接した状態で配置されている。さらに、バイアスローラ 12 にはバイアスローラクリーニングブレード 14 が設けられ、バイアス

10

20

30

40

50

ローラ12の表面に付着したトナー等を払拭する構成となっている。

クリーニング時、上記バイアスローラ10には、例えば、上記感光体一様帯電極性がマイナスであるネガ・ポジ現像方式の場合、図示したように転写バイアスローラの印加電圧と同じプラスの電位を上記バイアスローラ12に印加する。これにより転写ベルト上の所望極性であるマイナス極性の付着トナーを該ベルト12から取り除く。これとは異なり、所望極性とは逆極性に帯電したいわゆる逆極性トナーを取り除くべく、転写バイアスローラ印加電圧と逆極性の電圧を印加したり、所望極性トナーと逆極性トナーとを時期を異ならせて転写ベルト上から取り除くべく、バイアスローラ12への印加電圧を所定タイミングで切り替えてもよい。

また、上記バイアスローラ10は転写ベルト駆動ローラ3とは逆方向に回転しており、転写ベルト2の進行方向とは同じ方向に回転している。バイアスローラ12の駆動方法は駆動ローラ3に対して歯車を介して連結しつれ回りで駆動する方法である。その回転速度は、歯車比やバイアスローラの外形の設定により、バイアスローラ12の外周面の周速度と転写ベルト2の回転速度(周速度)とが同速度なるように設定している。

#### 【0017】

上記バイアスローラ12の材質は例えばステンレス材であり、表面コーティングは施さない。この例ではバイアスローラ12の転写ベルト2に対する接離機構を設けず、転写ベルト2に接触したままであるため、上記表面コーティングを施した場合、このコーティングと転写ベルト2の表面コーティングとの相性や環境等によっては、長時間の接触で両コーティングが融着する等の不具合が発生する虞があるためである。

また、バイアスローラ12の表面は0.1a程度に仕上げている。バイアスローラ12の表面が粗すぎるとバイアスローラ用クリーニングブレード14に紙粉等がつまり易くなり、転写ベルト2同様にクリーニング不良を起こす虞があるためである。

#### 【0018】

以上のように、バイアスローラ10の回転方向を転写ベルト2の進行方向と同一方向としたため、バイアスローラ12と転写ベルト2との摺擦音が低減するとともに、転写ベルト2の表面コーティング削れを防止することができ、クリーニング性の低下、あるいはクリーニングブレード11の巻き込みを防止することが可能となる。

#### 【0019】

そして、本実施形態のクリーニング装置において、2つのクリーニング用部材としてのクリーニングブレード11とバイアスローラ12のうち、クリーニングブレード11を、これで転写ベルト2から除去したトナーの落下点に回収コイル13が位置するように構成し、落下トナーがダイレクトに回収コイル13による搬送力をいけるようにしている。一方、バイアスローラ12については、これで転写ベルト2から除去したトナーの落下点のケーシング内面を回収コイル13の配置位置に向けて傾斜させ、この傾斜面上での流下で回収コイル13の配置個所に移動するようにしている。更に、後者の傾斜したケーシング内面上で流動性の低いトナーが留まって山積みになるのを防止するため、トナーに振動を与える手段として、振動板15を設けている。

#### 【0020】

図3は上記振動板15を振動させるための構成の説明図である。図3において、バイアスローラ12の軸には正面カムを付設したバイアスローラ駆動ギヤ16が取り付けられていて、この正面カムは高部から低部にかけて傾斜しているカム面を有している。そして振動板は長手方向両端からそれぞれ突出しケーシング両端壁にスライド可能に支承されたスライド軸により長手方向にスライド可能にされている。この一方のスライド軸に、振動板とケーシング端壁内周面との間において付勢手段としてのスプリング17が介装されていて、常時他方のスライド軸の先端が上記カム面に当接するように付勢している。

#### 【0021】

画像形成装置が作動を開始するとカムはバイアスローラ12とともに回転し、スプリング17の付勢力で常時カム面に当接させている振動板15のスライド軸先端は、カム面の低部から高部あるいは高部から低部というようにカム面上での当接位置を変化させる。これ

10

20

30

40

50

により振動板 15 がスライド軸方向で揺動する。例えば、上記バイアスローラ駆動ギヤ 16 の 1 回転につき 2 mm の振幅を持って揺動させる。また、1 秒間に 6 回程度揺動させる。

【0022】

図 4 は上記振動板の裏面構造を示す斜視図である。この振動板の裏面、すなわち、ケーシング内面との対向面には傾斜方向に延びる複数のリブ 15a が形成されている。このリブ 15a で、振動板の裏面に回り込んだトナーを、振動板の振動中、ケーシング内面上からかき落とす。

【0023】

以上、本実施形態のクリーニング装置において、トナー落下点が回収コイル 13 からはずれているバイアスローラ 12 につき、これから落下したトナーを振動板 15 で受け、振動で流動性を高めながら回収コイル 13 に流下させるので、ケーシング面上に流動性の低いトナーが溜まって山積みになるのを防止できる。

【0024】

なお、トナーに振動を与える手段として上記振動板に代え、種々の構成を採用することができる。

また、上記回収コイル 13 でのトナー搬送は、ケーシング外の廃トナーボトルに対しても良いし、所定のトナー再利用先ユニットに対してもよい。また、このような回収コイル 13 を設けずに、ケーシング内底部に孔を設け、該孔を介して装置内下方に配置した廃トナーボトルに落下させたり、該孔を通常は栓で塞いでおいて、ケーシング内トナー堆積量が所定量になった時点で該栓を外して装置内にセットした廃トナー用ボトルに回収するようにしてもよい。

【0025】

【発明の効果】

請求項 1 乃至 5 の発明によれば、少なくとも、両クリーニング用部材のうち、クリーニング対象部材表面から除去して落下させたトナーがケーシング内において底部に移動する移動性が比較的悪い方について設けた振動付与手段により、そのクリーニング用部材で除去され後に上記底部に移動すべきトナーに振動を与えるので、該移動経路上に流動性の悪いトナーが溜まって山積みになるのを防止できる。よつて、ケーシング内の底部にトナーを良好に集めることができる。

【0026】

更に、トナーに振動を与えるのに上記ケーシング内面に沿って揺動させる板状の部材を用いるので、振動手段をコンパクトに構成できる。

【0027】

また、更に、該板状部材としてケーシング内面に平行な平板部を備えたものを用い、かつ上記板状の部材を上記内面に平行に揺動させるるので、該平面部で落下トナーを受け、該平面部上で流下させることができ、よりトナーの流動性を高めてケーシング底部へより良好に集めることができる。しかも、該平板部の該内面对向面から突起したリブ部を備えるので、この平面部とケーシング内面との間に回り込んで該内面に固着しようとするトナーを、揺動にともない該リブでかき落とすことができる。

【0028】

特に、請求項 2 の発明によれば、ケーシング内底部に集まったトナーを、ここに配置した配送部材で良好にケーシング外に搬送することかできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】画像形成装置の概略構成図。

【図 2】本実施形態に係るクリーニング装置の拡大図。

【図 3】同クリーニング装置の機構の説明図。

【図 4】同クリーニング装置の部品の斜視図。

【符号の説明】

1 感光体ドラム

10

20

30

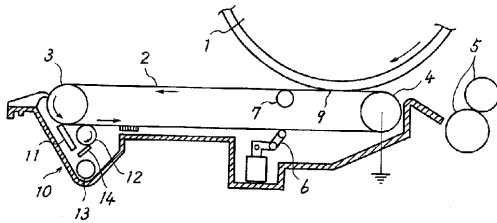
40

50

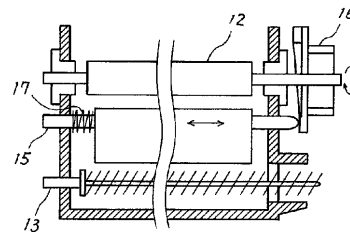
- 2 転写ベルト
- 3 転写ベルト駆動ローラ
- 4 従動ローラ
- 5 レジストローラ
- 6 レバー
- 7 転写バイアスローラ
- 9 転写ニップ部
- 10 クリーニング装置
- 11 クリーニングプレート
- 12 クリーニングバイアスローラ
- 13 回収コイル
- 14 バイアスローラクリーニングブレード
- 15 a リブ
- 15 振動板
- 16 バイアスローラ駆動ギヤ
- 17 スプリング

10

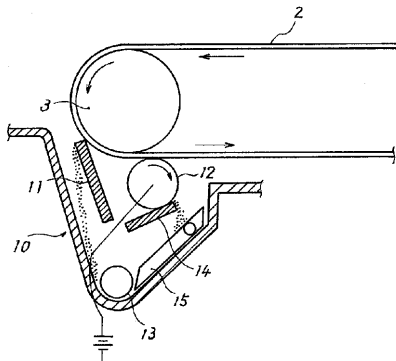
【図1】



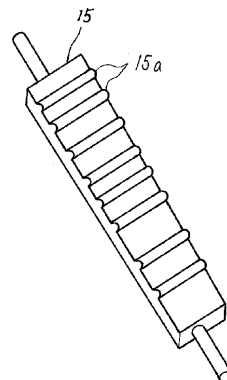
【図3】



【図2】



【図4】



---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

G03G15/16 - 15/16 103

G03G21/00

G03G21/10 - 21/12