

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5118545号  
(P5118545)

(45) 発行日 平成25年1月16日 (2013. 1. 16)

(24) 登録日 平成24年10月26日 (2012. 10. 26)

(51) Int. Cl.

F 1

G 0 3 G 21/10 (2006. 01)

G 0 3 G 21/00 3 1 8

G 0 3 G 21/16 (2006. 01)

G 0 3 G 15/00 5 5 4

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2008-113619 (P2008-113619)  
(22) 出願日 平成20年4月24日 (2008. 4. 24)  
(65) 公開番号 特開2009-265299 (P2009-265299A)  
(43) 公開日 平成21年11月12日 (2009. 11. 12)  
審査請求日 平成22年12月21日 (2010. 12. 21)

(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 100107397  
弁理士 勝又 弘好  
(72) 発明者 藤井 宏和  
大阪府大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 2 8 号  
京セラミタ株式会社内

審査官 後藤 孝平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

静電潜像が表面に形成された感光ドラムに現像ローラを介してトナーを供給し、感光ドラムの表面にトナー画像を形成する現像装置と、

無端状の中間転写ベルトの下方に位置し、前記中間転写ベルトの表面に転写するトナー画像が形成される感光ドラムと、

前記現像ローラの回転軸心に同心に配置され、前記中間転写ベルトの走行領域外において前記感光ドラムに転接し、前記現像ローラと前記感光ドラムとの間に所定の隙間を形成するスペーサコロと、

前記感光ドラムのトナー画像が前記中間転写ベルトに転写される転写位置よりも、前記感光ドラムの回転方向下流側に位置し、前記感光ドラム表面に残留したトナーをクリーニングブレードで掻き落としてハウジング内に回収するクリーニング装置と、を備え、

前記クリーニング装置は、前記転写位置よりも前記感光ドラムの回転方向に沿った下流側で且つ前記クリーニングブレードよりも前記感光ドラムの回転方向に沿った上流側の位置に、前記感光ドラムと前記スペーサコロとの転接部分に接触するトナーリングクリーニングブレードを有すると共に、前記クリーニングブレードと前記感光ドラムとの接触領域の外側に隣接して位置し且つ前記感光ドラムの表面に接触して、前記クリーニングブレード及び前記トナーリングクリーニングブレードが感光ドラムの表面から掻き落としたトナーを前記ハウジングの内部に案内するシールを有し、

前記シールは、前記感光ドラムの回転軸心が延びる方向に沿った前記クリーニングブレ

10

20

ードの両側に一対配置された第 1 シール部と、前記ハウジングの開口部の上端縁に沿って取り付けられて、前記一対の第 1 シール部の上端側を接続する第 2 シール部とを有し、

前記トナーリングクリーニングブレードは、前記感光ドラムと前記スペーサコロとの転接部分に接触するゴムブレードと、このゴムブレードを保持する金属プレートと、を有し、

前記ゴムブレードは、前記シールよりも前記感光ドラムの回転方向上流側に位置し、前記感光ドラムとの接触部で且つ前記感光ドラムの回転軸心が延びる方向に沿った内側端が、前記クリーニングブレードと前記感光ドラムとの接触領域内に位置し、

前記金属プレートは、前記ハウジングの上部外表面に固定された、

ことを特徴とする画像形成装置。

10

#### 【請求項 2】

前記ゴムブレードは、前記感光ドラムの回転方向に沿った上流側端面が前記感光ドラムの母線方向に沿って延び、平面形状が略四角形状になっている、

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】

前記ゴムブレードは、( 1 ) 前記感光ドラムの回転軸心が延びる方向に沿った内側端で且つ前記感光ドラムの回転方向に沿った上流側端部が、前記感光ドラムの回転軸心が延びる方向に沿った外側端で且つ感光ドラムの回転方向に沿った上流側端部よりも、前記感光ドラムの回転方向に沿った下流側に位置し、( 2 ) 前記感光ドラムの回転方向に沿った上流側端面が前記感光ドラムの母線に対して斜めに交差する直線であり、( 3 ) 平面形状が略四角形状になっている、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

20

#### 【請求項 4】

前記ゴムブレードの前記内側端は、前記感光ドラムの回転軸心が延びる方向に沿った前記第 1 シール部の内側端よりも、前記感光ドラムの回転軸心が延びる方向に沿った内側に位置する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本発明は、電子写真方式の複写機、プリンタ、ファクシミリ装置、及びこれらの複合機等の画像形成装置に関する。

30

#### 【背景技術】

#### 【0002】

電子写真方式の画像形成装置は、感光ドラムの表面に静電潜像を形成した後、その感光ドラムの表面に現像器の現像ローラからトナーを供給し、感光ドラムの表面の静電潜像をトナー画像として顕在化させ(現像し)、その感光ドラムのトナー画像をシート(コピー用紙、OHP用プラスチックシート等)に転写し、次いで、そのトナー画像が転写されたシートを定着器で加熱・加圧して、トナー画像をシートに定着させるようになっている。

#### 【0003】

40

このような、画像形成装置においては、図 10 に示すように、感光ドラム 101 と現像ローラ 102 間の間隔を適正に保ち、現像ムラが生じないようにするため、現像ローラ 102 の軸心 C1 に沿った方向の端部(中間転写ベルト幅の領域外)に、現像ローラ 102 の軸心 C1 と同心にスペーサコロ 103 が取り付けられ、このスペーサコロ 103 の外周を感光ドラム 101 の外周面に押し当てて、現像ローラ 102 と感光ドラム 101 との間隔を適正に保つように工夫されている。

#### 【0004】

ところが、図 10 に示すような画像形成装置 104 は、感光ドラム 101 及び現像ローラ 102 の周囲の環境中に浮遊するトナーがスペーサコロ 103 と感光ドラム 101 との転接領域 105 に付着すると、そのトナーが転動するスペーサコロ 103 によって押し固

50

められ、感光ドラム 101 の外周面にリング状のトナー層となって付着し、現像ローラ 102 と感光ドラム 101 の軸心間の間隔を一定に保つことができなくなり、現像ムラ（ジッタ）を生じる場合がある。

【0005】

このような問題を解決するため、図 11 に示す画像形成装置 110 は、リング状のトナー層を削り取るためのトナーリングクリーニングブレード（ブレード片）111 をクリーニング装置 112 のクリーニングブレード 113 よりも感光ドラム 114 の回転方向下流側の位置に取り付け、そのトナーリングクリーニングブレード 111 を感光ドラム 114 の表面に摺接させるようになっている（特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開平 1 - 297685 号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、図 11 に示す従来の画像形成装置 110 は、トナーリングクリーニングブレード 111 で掻き落としたトナー粉の回収について十分な配慮がされていないため、トナーリングクリーニングブレード 111 で掻き落としたトナー粉が感光ドラム 114 の有効現像幅の領域内に付着し、感光ドラム 114 の表面に形成されるトナー画像を乱すという新たな問題を生じる場合があった。

【0007】

そこで、本発明は、トナーリングクリーニングブレードによって感光ドラムから掻き落としたトナー粉をクリーニングブレードで回収し、トナーリングクリーニングブレードによって掻き落としたトナー粉が感光ドラムの有効現像幅の領域内に付着しないようにして、現像ムラのない良好な画像形成を行えるようにした画像形成装置を提供することを目的としている。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項 1 の発明に係る画像形成装置は、（1）静電潜像が表面に形成された感光ドラムに現像ローラを介してトナーを供給し、感光ドラムの表面にトナー画像を形成する現像装置と、（2）無端状の中間転写ベルトの下方に位置し、前記中間転写ベルトの表面に転写するトナー画像が形成される感光ドラムと、（3）前記現像ローラの回転軸心に同心に配置され、前記中間転写ベルトの走行領域外において前記感光ドラムに転接し、前記現像ローラと前記感光ドラムとの間に所定の隙間を形成するスペーサコロと、（4）前記感光ドラムのトナー画像が前記中間転写ベルトに転写される転写位置よりも、前記感光ドラムの回転方向下流側に位置し、前記感光ドラム表面に残留したトナーをクリーニングブレードで掻き落としてハウジング内に回収するクリーニング装置と、を備えている。この発明において、前記クリーニング装置は、前記転写位置よりも前記感光ドラムの回転方向に沿った下流側で且つ前記クリーニングブレードよりも前記感光ドラムの回転方向に沿った上流側の位置に、前記感光ドラムと前記スペーサコロとの転接部分に接触するトナーリングクリーニングブレードを有すると共に、前記クリーニングブレードと前記感光ドラムとの接触領域の外側に隣接して位置し且つ前記感光ドラムの表面に接触して、前記クリーニングブレード及び前記トナーリングクリーニングブレードが感光ドラムの表面から掻き落としたトナーを前記ハウジングの内部に案内するシールを有している。また、前記シールは、前記感光ドラムの回転軸心が延びる方向に沿った前記クリーニングブレードの両側に対配置された第 1 シール部と、前記ハウジングの開口部の上端縁に沿って取り付けられて、前記一對の第 1 シール部の上端側を接続する第 2 シール部とを有している。また、前記トナーリングクリーニングブレードは、前記感光ドラムと前記スペーサコロとの転接部分に接触するゴムブレードと、このゴムブレードを保持する金属プレートと、を有している。また、前記ゴムブレードは、前記シールよりも前記感光ドラムの回転方向上流側に位置し、前記感光ドラムとの接触部で且つ前記感光ドラムの回転軸心が延びる方向に沿った内側端が、前記クリーニングブレードと前記感光ドラムとの接触領域内に位置している。そし

30

40

50

て、前記金属プレートは、前記ハウジングの上部外表面に固定されている。ここで、トナーリングクリーニングブレードに関し、感光ドラムの回転軸心が延びる方向に沿った内側端とは、感光ドラムの回転軸心が延びる方向の軸端部寄りの位置を外側端とすると、この外側端よりも感光ドラムの回転軸心が延びる方向の中央寄りの端部をいう。

【0009】

請求項2の発明に係る画像形成装置は、請求項1の発明における前記ゴムブレードに特徴を有するものである。すなわち、本発明において、前記ゴムブレードは、前記感光ドラムの回転方向に沿った上流側端面が前記感光ドラムの母線方向に沿って延び、平面形状が略四角形状になっていることを特徴としている。

【0010】

10

請求項3の発明に係る画像形成装置は、請求項1の発明における前記ゴムブレードに特徴を有するものである。すなわち、本発明において、前記ゴムブレードは、(1)前記感光ドラムの回転軸心が延びる方向に沿った内側端で且つ前記感光ドラムの回転方向に沿った上流側端部が、前記感光ドラムの回転軸心が延びる方向に沿った外側端で且つ感光ドラムの回転方向に沿った上流側端部よりも、前記感光ドラムの回転方向に沿った下流側に位置し、(2)前記感光ドラムの回転方向に沿った上流側端面が前記感光ドラムの母線に対して斜めに交差する直線であり、(3)平面形状が略四角形状になっていることを特徴としている。

【0012】

請求項4の発明に係る画像形成装置は、請求項1の発明における前記ゴムブレードに特徴を有するものである。すなわち、本発明において、前記ゴムブレードの前記内側端は、前記感光ドラムの回転軸心が延びる方向に沿った前記第1シール部の内側端よりも、前記感光ドラムの回転軸心が延びる方向に沿った内側に位置する、ことを特徴としている。

20

【発明の効果】

【0013】

本発明の画像形成装置によれば、感光ドラム及び現像ローラの周囲の環境中に飛散しているトナーがスパーサコロと感光ドラムとの転接部分にリング状に付着しても、そのトナーをトナーリングクリーニングブレードによって掻き落とすことができ、その掻き落としたトナーのうちでトナーリングクリーニングブレードの内側端側から感光ドラムの回転方向下流側へ落下する場合、そのトナーをクリーニングブレードによってハウジング内に収容することができる。したがって、本発明の画像形成装置によれば、感光ドラムの表面から掻き落とされたトナーが感光ドラムの有効現像幅領域内に再付着することを防止でき、現像ムラの発生を防止することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の最良の実施形態を図面に基づき詳述する。なお、各図面において、同じ符号を付した部材等は、同じ構成のものであり、これらについての重複説明は適宜省略するものとする。また、各図面においては、説明に不要な部材等は適宜、図示を省略している。

【0015】

40

(画像形成装置の概略構成)

図1～図2は、本実施形態に係る画像形成装置1の概略構成を説明するための図である。このうち、図1は、画像形成装置1の全体を、その前側の左斜め上方から見た斜視図である。図2は、左側から見た画像形成装置1の内部の構造を模式的に示す図である。

【0016】

ここで、画像形成装置1としては、複写機、ファクシミリ、プリンタ、及びこれらの複合機等があげられるが、以下の説明では、画像形成装置1がプリンタである場合を例に説明する。図1～図2に示す画像形成装置1は、電子写真方式、中間転写方式、タンデム方式を採用した、4色フルカラーの画像形成装置1である。

【0017】

50

図 1 を参照して、画像形成装置 1 の全体を外側から見た構成について説明する。画像形成装置 1 は、ほぼ箱型(直方体状)の画像形成装置本体 4 と、この画像形成装置本体 4 によって開閉自在(揺動可能)に支持されたフロントカバー 2 とを備えている。

【0018】

画像形成装置本体 4 は、前面側の開口部(シート搬送路) 2 1 及び 5 が、フロントカバー 2 によって覆われ、左側面及び右側面が合成樹脂製の左外装パネル 6 及び右外装パネル(不図示)によって覆われている(図 2 参照)。画像形成装置本体 4 の上面には、シート積載面 7 を有する排紙トレイ 8 が配設されている。シート積載面 7 は、後端側が高く位置するように緩く傾斜した傾斜面 7 a とこの傾斜面 7 a の後端に続く平面 7 b とによって構成されていて、画像形成後に後述するシート排出口(不図示)から後方に向けて排出されたシートを下方から支持するようになっている。なお、フロントカバー 2 は、シート搬送路 2 1 及び 5 内で紙詰まり(ジャム)が生じた場合に、このフロントカバー 2 を画像形成装置本体 4 に固定する図示しないロック機構を解除して回動させると、画像形成装置本体 4 の開口部(シート搬送路) 2 1 及び 5 を外部に開放することができ、ジャムしたシート S をシート搬送路 2 1 及び 5 内から取り除くことができるようになっている(図 2 参照)。

10

【0019】

フロントカバー 2 には、その上端側に操作パネル 1 0 が配設されている。操作パネル 1 0 には、タッチパネル式の液晶表示部や、各種ボタンが配置されていて、操作者(例えば、ユーザやサービスマン)は、画像形成装置 1 の前面側(正面側)に立った状態で、この操作パネル 1 0 により画像形成装置 1 の全体を操作することができるようになっている。

20

【0020】

また、フロントカバー 2 は、その前面側(外表面側)の凹部 1 1 内に、手差しトレイ 3 が揺動可能に取り付けられている。そして、フロントカバー 2 の凹部 1 1 内に収容された手差しトレイ 3 は、収容位置 A 1 から給紙位置 A 2 まで、揺動させて引き出すことができるようになっている(図 2 参照)。なお、手差しトレイ 3 は、図 2 に示すように、その下端側に位置する基端部 1 2 の支持軸 1 3 がフロントカバー 2 の図示しない軸穴によって揺動自在に支持されている。

【0021】

次に、図 2 を参照して、画像形成装置 1 の内部の構造について説明する。

30

【0022】

この図 2 に示すように、画像形成装置 1 は、画像形成装置本体 4 の下側から上側にかけ順に、シート収納部 1 4、基板収納部 1 5、画像形成部 1 6、トナー補給部 1 7、排紙トレイ 8 が設けられている。また、画像形成装置本体 4 の前側と、フロントカバー 2 との間には、シート搬送部 1 8 が設けられている。

【0023】

シート収納部 1 4 には、給紙カセット 2 0 が配設されている。給紙カセット 2 0 は、内部に積載された複数枚のシートのうちから、1 枚のシートをシート搬送路 2 1 に送り出すようになっている。

【0024】

基板収納部 1 5 には、画像形成装置 1 の全体を制御する基板や電装品等(不図示)が配設されている。基板収納部 1 5 の上方には、画像形成部 1 6 が配設されている。

40

【0025】

画像形成部 1 6 には、無端状の中間転写ベルト 2 2 と、この中間転写ベルト 2 2 の回転方向(矢印 R 1 方向)に沿って整列された 4 個(4 色)の画像形成ステーション、すなわち、マゼンタ(M)、シアン(C)、イエロー(Y)、ブラック(K)の各色のトナーでトナー像を形成する画像形成ステーション 2 3、2 4、2 5、2 6 が配設されている。この画像形成部 1 6 は、各画像形成ステーション 2 3 ~ 2 6 のトナー画像が回転する無端状の中間転写ベルト 2 2 の表面に一次転写されて重ね合わされる。そして、中間転写ベルト 2 2 に一次転写された 4 色のトナー画像が 2 次転写位置 2 7 でシートに 2 次転写されるよ

50

うになっている。

【 0 0 2 6 】

トナー補給部 1 7 には、各色のトナーをそれぞれ個別に収納した 4 つのトナーコンテナ、すなわちマゼンタ、シアン、イエロー、ブラックのトナーコンテナ 3 0 , 3 1 , 3 2 , 3 3 が配設されている。

【 0 0 2 7 】

シート搬送部 1 8 は、本実施形態においては、画像形成装置本体 4 の前側とフロントカバー 2 との間に設けられていて、下方から上方に向かうシートをガイドするシート搬送路 2 1 と、このシート搬送路 2 1 よりも前側に配設されて、上方から下方に向かうシートをガイドするシート搬送路 5 とを有しており、さらに、手差し給送部 3 4 を有している。そして、シート搬送路 2 1 は、2 次転写位置 2 7 よりもシート搬送方向下流側の位置に定着装置 3 5 が配置されており、定着装置 3 5 でトナー画像が定着したシート S を排紙トレイ 8 上へ案内するか、又はシート搬送路 5 ( 両面印刷用のシート再搬送路 ) に案内するようになっている。また、シート搬送路 5 は、両面印刷する場合に、シート搬送路 2 1 を搬送されるシートがフラップ 3 6 で導かれ、そのシートの後端が反転ローラ 3 7 で保持された後、そのシートが反転ローラ 3 7 によって上方から下方へ向けて搬送されるようになっており、そのシートをシート搬送路 5 へ案内するようになっている。また、シート搬送部 1 8 における搬送ローラ対 3 8 のすぐ前側には、手差し給送ローラ 3 9 が配設されている。この手差し給送ローラ 3 9 は、図 2 に二点鎖線で示す開放状態の ( 給紙位置 A 2 にある ) 手差しトレイ 3 の上面にセットされたシートを、搬送ローラ対 3 8 側に向けて給紙するものである。

【 0 0 2 8 】

( 画像形成ステーション )

図 3 ~ 図 5 は、4 個 ( 4 色 ) の画像形成ステーション 2 3 ~ 2 6 うちのブラック ( K ) の画像形成ステーション 2 6 を例にして説明するものである。このうち、図 3 は、画像形成ステーション 2 6 の斜め上方から見た外観斜視図である。また、図 4 ( a ) は図 3 に示す画像形成ステーション 2 6 の左側端部近傍の一部を拡大して示す斜視図であり、図 4 ( b ) は図 3 に示す画像形成ステーション 2 6 の右側端部近傍の一部を拡大して示す斜視図である。また、図 5 は、画像形成ステーション 2 6 を感光ドラム 4 0 の回転軸心の延びる方向に対して直交する仮想平面で切断して示す断面図である。

【 0 0 2 9 】

これらの図 3 ~ 図 5 に示すように、画像形成ステーション 2 6 は、ほぼ円筒状の感光ドラム 4 0 と、この感光ドラム 4 0 の周囲に配置された帯電装置 4 1、現像装置 4 2、クリーニング装置 4 3 等からなっている。

【 0 0 3 0 】

このうち、感光ドラム 4 0 は、矢印 R 2 方向に所定のプロセススピードで回転駆動されるようになっており、アモルファスシリコン ( a - S i ) で形成されている。

【 0 0 3 1 】

また、帯電装置 4 1 は、感光ドラム 4 0 の表面を所定の極性・電位に均一 ( 一様 ) に帯電するようになっている。

【 0 0 3 2 】

また、現像装置 4 2 は、図外の露光装置によって静電潜像が形成された感光ドラム 4 0 の表面に、現像ローラ 4 4 によってトナーを供給し、感光ドラム 4 0 の表面に形成された静電潜像をトナー画像として顕在化させるようになっている。なお、この感光ドラム 4 0 の表面に形成されたトナー画像は、一次転写位置 4 5 において中間転写ベルト 2 2 に一次転写される。現像装置 4 2 の現像ローラ 4 4 は、図 6 に示すように、回転軸心 C 1 に沿った方向の両端部 ( 中間転写ベルト幅の領域外、すなわち、中間転写ベルト 2 2 の走行領域外 ) の軸 4 6 に、それぞれスペーサコロ 4 7 が回転軸心 C 1 と同心となるように取り付けられている。このスペーサコロ 4 7 は、回転する感光ドラム 4 0 の外周面に沿って転接し、現像ローラ 4 4 と感光ドラム 4 0 との間隔を適正に ( 現像ローラ 4 4 と感光ドラム 4 0

との間に所定の隙間が生じるように) 保ち、現像ムラが生じるのを防止している。

【0033】

また、クリーニング装置43は、一次転写位置45を通過しても感光ドラム40の表面に残留する(一次転写されないで残った)トナーを感光ドラム40から除去するためのものである。このクリーニング装置43は、(1)感光ドラム40の表面に摺接する摺擦ローラ48と、(2)この摺擦ローラ48と感光ドラム40との接触位置よりも感光ドラム40の回転方向下流側に位置し、感光ドラム40の表面に残留するトナーを掻き落とすクリーニングブレード50と、(3)クリーニングブレード50で掻き落としたトナーを收容するための内部空間51を有し、その内部空間51内に摺擦ローラ48を回転可能に收容したハウジング52と、(4)このハウジング52の開口部に取り付けられ、クリーニングブレード50の長手方向両端部(感光ドラム40の回転軸心C2が延びる方向の両端部)の外側面53, 53に密接して、クリーニングブレード50が感光ドラム40の表面から掻き落としたトナーをハウジング52の内部空間51に案内するシール54と、を有している(図7参照)。

【0034】

図7は、感光ドラム40側から見たクリーニング装置43のシール54とクリーニングブレード50との関係を示す図である。この図7に示すように、ハウジング52の開口部55の下端側にクリーニングブレード50が取り付けられ、ハウジング52の開口部55の上端側にシール54の一端側が固定され、そのシール54の他端側に位置する第1内側面56aがクリーニングブレード50の長手方向両端部の外側面53, 53に密接するようになっている。また、シール54は、感光ドラム40の回転軸心C2が延びる方向に沿った内側面56bであって、且つ、クリーニングブレード50よりも感光ドラム40の回転方向上流側に位置する第2内側面56bが、クリーニングブレード50の長手方向端部よりもε1分だけ感光ドラム40の回転軸心C2が延びる方向に沿った内側に位置している。このようなシール54は、クリーニングブレード50の長手方向外側の隣接した位置で感光ドラム40の表面に摺接し、クリーニングブレード50が掻き取ったトナーがハウジング52の外部に漏出するのを防止するようになっている。なお、このシール54は、クリーニングブレード50の長手方向両側に一対垂れ下がるように配置された第1シール部54a, 54aと、これら第1シール部54a, 54aの基端側(図7の上端側)を接続する第2シール部54bとを有し、第2シール部54bがハウジング52の開口部55の上端縁に沿って取り付けられている。一対の第1シール部54a, 54aは、左右対称の形状になっている。

【0035】

また、クリーニング装置43は、図5及び図6に示すように、現像ローラ44に取り付けた一対のスペーサコロ47, 47と感光ドラム40との接触によって生じるリング状の転接領域(転接部分)57, 57に対応する位置であって、感光ドラム40の一次転写位置45よりも感光ドラム40の回転方向下流側で且つシール54よりも感光ドラム40の回転方向上流側の位置には、トナーリングクリーニングブレード60, 61がそれぞれ配置されている(図3及び図4参照)。なお、トナーリングクリーニングブレード60, 61は、中間転写ベルト22に当接しないように配置されている。

【0036】

図8は、このような左右一対のトナーリングクリーニングブレード60, 61を示す図である。なお、図8(a)は、図3における左側のトナーリングクリーニングブレード60を上方斜め後から見た外観斜視図である。また、図8(b)は、図3における右側のトナーリングクリーニングブレード61を上方斜め後から見た外観斜視図である。また、図8(c)は、図3における左側のトナーリングクリーニングブレード60を上方斜め前方から見た外観斜視図である。また、図8(d)は、図3における右側のトナーリングクリーニングブレード61を上方斜め前方から見た外観斜視図である。

【0037】

これらの図8(a)~(d)に示すように、トナーリングクリーニングブレード60,

10

20

30

40

50

61は、平面形状が左右対称の形状に形成されている。このうち、左側のトナーリングクリーニングブレード60は、平面形状が四角形状で且つ板状のゴムブレード62と、このゴムブレード62の先端側を露出させ且つゴムブレード62の先端側以外の部分が固定された金属プレート63とからなっている。金属プレート63は、ゴムブレード62を保持する基部63aと、この基部63aの両側に張り出す舌片状の固定片63b, 63cとを有している。そして、このように構成されたトナーリングクリーニングブレード60は、ゴムブレード62の先端側の露出した部分が感光ドラム40の外周面に摺接し、金属プレート63の固定片63b, 63cがハウジング52の上部外表面52aに固定される(図3, 図4(a)参照)。ゴムブレード62は、その感光ドラム40の回転方向上流側端面62cが感光ドラム40の母線方向に沿って延びている(図4(a)参照)。また、ゴムブレード62の内側面62aは、図7に示すように、第1シール部54aの第2内側面56bよりもε2分だけ内側に位置し、クリーニングブレード50と感光ドラム40との接触領域内に位置するように配置されている。また、ゴムブレード62の外側面62bは、図7に示すように、第1シール部54aの外側面58よりもε3分だけ外側に位置している。ここで、トナーリングクリーニングブレード60のゴムブレード62に関し、内側面62aとは、感光ドラム40の回転軸心C2が延びる方向の軸端部寄りの位置を外側面62bとすると、この外側面62bよりも感光ドラム40の回転軸心C2が延びる方向の中央寄りの側面をいう。なお、本実施形態におけるトナーリングクリーニングブレード60のゴムブレード62は、内側面62aが内側端となり、外側面62bが外側端となる。また、第1シール部54aの内側面(56a, 56b)と外側面58は、ゴムブレード62の内側面62aと外側面62bの定義に準じて定義する。また、第1シール部54aのうちの最も内側に位置する第2内側面56bが、シール54の内側端となる。

#### 【0038】

また、右側のトナーリングクリーニングブレード61は、平面形状が四角形状で且つ板状のゴムブレード64と、このゴムブレード64の先端側を露出させ且つゴムブレード64の先端側以外の部分が固定された金属プレート65とからなっている。金属プレート65は、ゴムブレード64を保持する基部65aと、この基部65aの両側に張り出す舌片状の固定片65b, 65cとを有している。そして、このように構成されたトナーリングクリーニングブレード61は、ゴムブレード64の先端側の露出した部分が感光ドラム40の外周面に摺接し、金属プレート65の固定片65b, 65cがハウジング52の上部外表面52aに固定される(図3, 図4(b)参照)。ゴムブレード64は、その感光ドラム40の回転方向上流側端面64cが感光ドラム40の母線方向に沿って延びている(図4(b)参照)。また、ゴムブレード64の内側面64aは、図7に示すように、第1シール部54aの第2内側面56bよりもε2分だけ内側に位置し、クリーニングブレード50と感光ドラム40との接触領域内に位置するように配置されている。また、ゴムブレード64の外側面64bは、図7に示すように、第1シール部54aの外側面58よりもε3分だけ外側に位置している。ここで、トナーリングクリーニングブレード61のゴムブレード64に関し、内側面64aとは、感光ドラム40の回転軸心C2が延びる方向の軸端部寄りの位置を外側面64bとすると、この外側面64bよりも感光ドラム40の回転軸心C2が延びる方向の中央寄りの側面をいう。なお、本実施形態におけるトナーリングクリーニングブレード61のゴムブレード64は、内側面64aが内側端となり、外側面64bが外側端となる。

#### 【0039】

このように構成された画像形成ステーション26は、感光ドラム40及び現像ローラ44の周囲の環境中に飛散しているトナーがスベサコロ47, 47と感光ドラム40との転接領域57, 57にリング状に付着しても、そのトナーをトナーリングクリーニングブレード60, 61によって掻き落とすことができ、その掻き落としたトナーのうちでトナーリングクリーニングブレード60, 61の内側面62a, 64a側から感光ドラム40の回転方向下流側へ落下する場合、そのトナーを第1シール部54a, 54a及びクリーニングブレード50によってハウジング52の内部空間51に確実に導くことができる。

## 【 0 0 4 0 】

また、本実施形態の画像形成ステーション 2 6 は、クリーニングブレード 5 0 の外側に第 1 シール部 5 4 a , 5 4 a が隣接して位置し、その第 1 シール部 5 4 a , 5 4 a が感光ドラム 4 0 の表面に摺接して、クリーニングブレード 5 0 によって感光ドラム 4 0 の表面から掻き落とされた残留トナーがクリーニング装置 4 3 の外部に漏出するのを防止することができる。

## 【 0 0 4 1 】

このような本実施形態の画像形成ステーション 2 6 によれば、感光ドラム 4 0 の表面から掻き落とされたトナーが感光ドラム 4 0 の有効現像幅領域内に再付着することを防止でき、現像ムラの発生を防止することができる。

10

## 【 0 0 4 2 】

なお、以上の実施形態は、ブラック ( K ) の画像形成ステーション 2 6 を例にして説明したが、マゼンタ ( M ) , シアン ( C ) , イエロー ( Y ) の各色のトナー像を形成する画像形成ステーション 2 3 , 2 4 , 2 5 も同様に構成されている。

## 【 0 0 4 3 】

( トナーリングクリーニングブレードの取付状態の変形例 )

図 9 は、トナーリングクリーニングブレード 6 0 , 6 1 の取付状態の変形例を示すものである。この図 9 に示すように、トナーリングクリーニングブレード 6 0 , 6 1 は、ゴムブレード 6 2 とゴムブレード 6 4 とが略八字形状となるように、ゴムブレード 6 2 , 6 4 の感光ドラム 4 0 の回転方向に沿った上流側端面 6 2 c , 6 4 c を感光ドラム 4 0 の母線に対して斜めに傾け、感光ドラム 4 0 の表面から掻き落としたトナーを第 1 シール部 5 4 a の第 2 内側面 5 6 b よりも内側で且つクリーニングブレード 5 0 と感光ドラム 4 0 との接触領域内へ滑り落とすようになっている ( 図 7 参照 ) 。

20

## 【 0 0 4 4 】

すなわち、図 9 において、ゴムブレード 6 2 は、その内側面 6 2 a と上流側端面 6 2 c とが交差する端部 ( 内側端で且つ感光ドラム 4 0 の回転方向に沿った上流側端部 ) 6 2 d が、その外側面 6 2 b と上流側端面 6 2 c とが交差する端部 ( 外側端で且つ感光ドラム 4 0 の回転方向に沿った上流側端部 ) 6 2 e よりも感光ドラム 4 0 の回転方向下流側に位置するようになっている。

## 【 0 0 4 5 】

また、図 9 において、ゴムブレード 6 4 は、その内側面 6 4 a と上流側端面 6 4 c とが交差する端部 ( 内側端で且つ感光ドラム 4 0 の回転方向に沿った上流側端部 ) 6 4 d が、その外側面 6 4 b と上流側端面 6 4 c とが交差する端部 ( 外側端で且つ感光ドラム 4 0 の回転方向に沿った上流側端部 ) 6 4 e よりも感光ドラム 4 0 の回転方向下流側に位置するようになっている。

30

## 【 0 0 4 6 】

このような変形例によれば、トナーリングクリーニングブレード 6 0 , 6 1 が掻き落としたトナーの全てをハウジング 5 2 内に収容することが可能になる。

## 【 0 0 4 7 】

なお、上記実施形態及び上記変形例は、シール 5 4 がハウジング 5 2 の開口部 5 5 に固定されているが、これに限られるものではなく、シール 5 4 を省略してもよい。この場合には、トナーリングクリーニングブレード 6 0 , 6 1 は、一次転写位置 4 5 よりも感光ドラム 4 0 の回転方向下流側で且つクリーニングブレード 5 0 よりも感光ドラム 4 0 の回転方向上流側の位置に配置することができる。なお、この場合においても、ゴムブレード 6 2 の内側端及びゴムブレード 6 4 の内側端は、クリーニングブレード 5 0 と感光ドラム 4 0 の接触領域内に位置するように配置される。このような態様を採用した画像形成装置は、感光ドラム 4 0 の表面から掻き落とされたトナーが感光ドラム 4 0 の有効現像幅領域内に再付着することを防止でき、現像ムラの発生を防止することができる。

40

## 【 0 0 4 8 】

また、上記実施形態及び上記変形例は、ゴムブレード 6 2 , 6 4 の上流側端面 6 2 c ,

50

6 4 c が平面状であるが、これに限られず、湾曲面や凹凸面でもよく、部分的にトナーポケットとなるような凹みを形成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】画像形成装置の全体を、その前側の左斜め上方から見た斜視図である。

【図2】左側から見た画像形成装置の内部構造を模式的に示す図である。

【図3】ブラックの画像形成ステーションを斜め上方から見た外観斜視図である。

【図4】図4(a)は図3に示す画像形成ステーションの左側端部近傍の一部を拡大して示す斜視図であり、図4(b)は図3に示す画像形成ステーションの右側端部近傍の一部を拡大して示す斜視図である。

10

【図5】ブラックの画像形成ステーションを感光ドラムの回転軸心の延びる方向に対して直交する仮想平面で切断して示す断面図である。

【図6】現像ローラに取り付けたスペーサコロが感光ドラムに転接する状態を模式的に示す図である。

【図7】クリーニング装置の開口部近傍を感光ドラム側から見て示す図である。

【図8】図8(a)は、図3における左側のトナーリングクリーニングブレードを上方斜め後から見た外観斜視図である。また、図8(b)は、図3における右側のトナーリングクリーニングブレードを上方斜め後から見た外観斜視図である。また、図8(c)は、図3における左側のトナーリングクリーニングブレードを上方斜め前方から見た外観斜視図である。また、図8(d)は、図3における右側のトナーリングクリーニングブレードを上方斜め前方から見た外観斜視図である。

20

【図9】トナーリングクリーニングブレードの取付状態の変形例を示す図である。

【図10】従来の画像形成装置における現像ローラのスペーサコロと感光ドラムとの関係を示す図である。

【図11】従来の画像形成装置におけるトナーリングクリーニングブレードの取付状態を示す斜視図である。

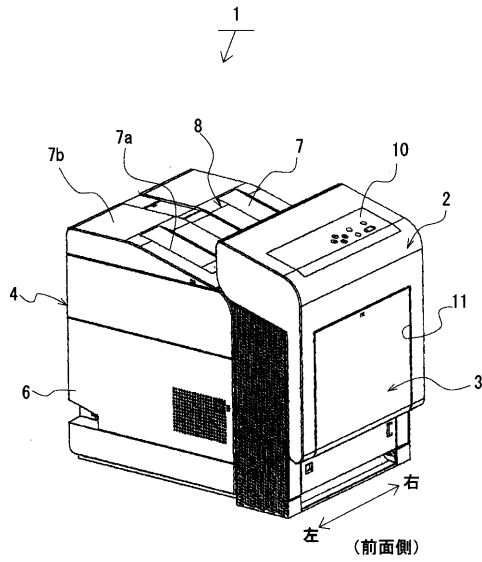
【符号の説明】

【0050】

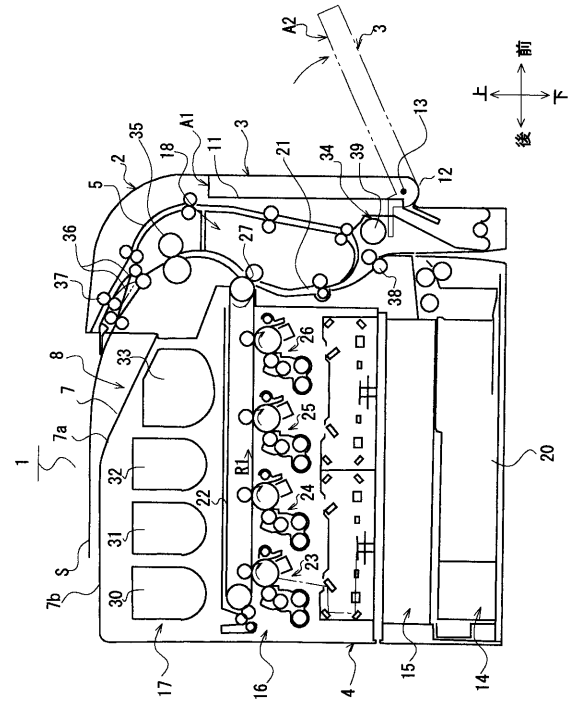
1 ..... 画像形成装置、22 ..... 中間転写ベルト、40 ..... 感光ドラム、42 ..... 現像装置、43 ..... クリーニング装置、44 ..... 現像ローラ、45 ..... 一次転写位置（転写位置）、47 ..... スペーサコロ、50 ..... クリーニングブレード、52 ..... ハウジング、57 ..... 転接領域（転接部分）、60, 61 ..... トナーリングクリーニングブレード、62a, 64a ..... 内側面（内側端）、62b, 64b ..... 外側面（外側端）、62c, 64c ..... 上流側端面、62d, 64d ..... 内側端で且つ感光ドラムの回転方向に沿った上流側端部、62e, 64e ..... 外側端で且つ感光ドラムの回転方向に沿った上流側端部、C1, C2 ..... 回転軸心

30

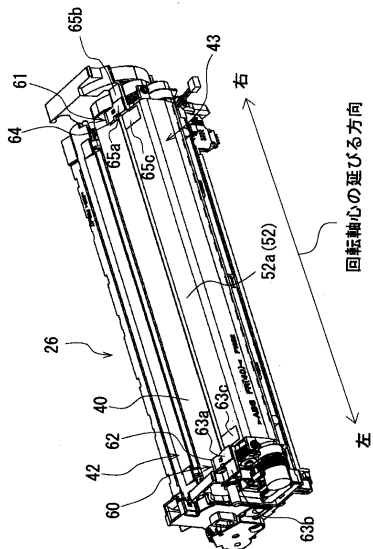
【図 1】



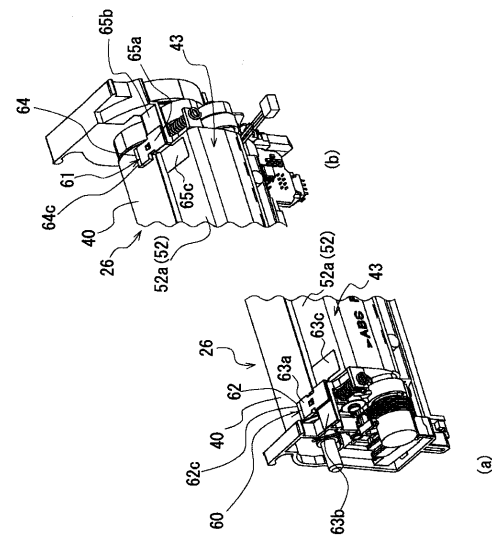
【図 2】



【図 3】

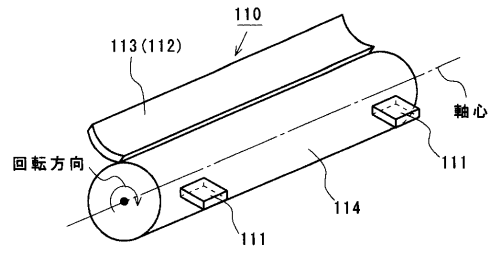


【図 4】





【図 11】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-272118(JP,A)  
特開平03-291685(JP,A)  
特開2004-212570(JP,A)  
特開昭60-050569(JP,A)

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