

(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2015-114603

(P2015-114603A)

(43) 公開日 平成27年6月22日 (2015.6.22)

(51) Int.Cl.
G03G 15/08 (2006.01)

F I
G03G 15/08 112

テーマコード (参考)
2H077

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-258206 (P2013-258206)
(22) 出願日 平成25年12月13日 (2013.12.13)

(71) 出願人 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 100127111
弁理士 工藤 修一
(74) 代理人 100067873
弁理士 樺山 亨
(74) 代理人 100090103
弁理士 本多 章悟
(72) 発明者 菊地 徹平
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 小杉 秀樹
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

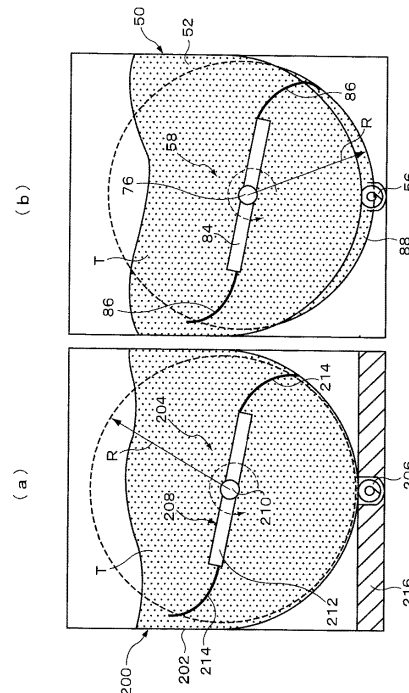
(54) 【発明の名称】 トナー収納容器、トナー補給装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】トナー凝集体の生成を抑制しつつトナーの収納容量を増加できるトナーカートリッジを提供する。

【解決手段】トナーカートリッジ50は、トナー収納部52と、攪拌部材58と、攪拌部材58によって攪拌されたトナーを、現像装置に補給するための排出口に向けて搬送する搬送スクリュ56とを備えている。搬送スクリュ56は攪拌部材58の回転半径Rの内側に一部が入るように配置されている。これにより、図6(a)に示す従来構成に比べて、符号88で示す分、トナー収納容量を増やすことができる。搬送スクリュ56の軸方向両端部は図示しないカバーで覆われており、搬送スクリュ56の露出した部分が攪拌部材58と接触することはなく、接触ストレスによるトナーの凝集化も抑制される。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トナーを収納するためのトナー収納部と、
 前記トナー収納部に収納されているトナーを排出するための排出口と、
 前記トナー収納部内のトナーを前記排出口に搬送するトナー搬送手段と、
 を有し、
 前記トナー搬送手段は、回転しながら前記排出口に向けてトナーを搬送するトナー排出部材と、該トナー排出部材によるトナー搬送方向と交差する方向に回転し、トナーを攪拌しながら前記トナー排出部材へ供給するための攪拌部材とで構成されたトナー収納容器において、
 前記トナー排出部材は、少なくともその一部が前記攪拌部材の回転半径の内側に位置するように配置され、
 前記トナー排出部材の一部がカバーで覆われ、
 前記攪拌部材が前記カバーに接触して変形することで、前記トナー排出部材を乗り越えながら回転することを特徴とするトナー収納容器。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載のトナー収納容器において、
 前記カバーが、前記攪拌部材の回転軸方向における前記トナー排出部材の両端部に設けられていることを特徴とするトナー収納容器。

20

【請求項 3】

請求項 2 に記載のトナー収納容器において、
 前記カバーが前記トナー収納部を構成する側板に設けられ、前記側板を組み付けたとき、あるいは閉めたときに前記カバーが前記トナー排出部材を覆うことを特徴とするトナー収納容器。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のトナー収納容器において、
 前記カバーが前記側板に一体成形されていることを特徴とするトナー収納容器。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載のトナー収納容器において、
 前記トナー排出部材がスクリュ形状を有していることを特徴とするトナー収納容器。

30

【請求項 6】

トナー収納容器と、前記トナー収納容器を着脱可能に支持する装着部とを備え、前記トナー収納容器のトナーを現像装置に供給するトナー補給装置において、
 前記トナー収納容器が請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 つに記載のトナー収納容器であることを特徴とするトナー補給装置。

【請求項 7】

像担持体と、該像担持体上に形成される静電潜像を可視像化する現像装置と、該現像装置へトナーを供給するトナー補給装置とを備えた画像形成装置において、
 前記トナー補給装置が請求項 6 に記載のトナー補給装置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、トナー収納容器、該トナー収納容器を着脱自在に支持するトナー補給装置、該トナー補給装置を有する複写機、プリンタ、ファクシミリ、プロッタ、あるいはこれらのうち少なくとも 1 つを備えた複合機等の画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の電子写真方式による画像形成装置では、像担持体上の静電潜像に現像装置で現像剤としてのトナーを供給することで、静電潜像をトナー像として可視像化している。

50

現像装置内のトナーは使用に伴い消費されて少なくなるため、画像形成装置には、現像装置にトナーを補給するためのトナー補給装置が備えられている。

トナー補給装置は、トナー収納容器と、該トナー収納容器を着脱可能に装着する装着部とを備えている。

図6(a)に示すように、トナー収納容器200は、トナーTを収納するためのトナー収納部202と、トナーを外部に排出するための図示しない排出口と、トナー収納部202内のトナーを排出口に搬送するトナー搬送手段204とを有している。

後述する現像装置内のトナー量が減少したことが図示しないトナー濃度センサにより検知されると、トナー搬送手段204が駆動され、トナー収納部202内のトナーが排出口から排出されて現像装置へ供給される。

10

【0003】

トナー搬送手段204は、回転しながら排出口に向けてトナーを搬送するトナー排出部材としての搬送スクリュ206と、搬送スクリュ206によるトナー搬送方向と直交する方向に回転し、トナーを攪拌しながら搬送スクリュへ供給する攪拌部材208とから構成されている。

攪拌部材208は、回転軸210を一体に有する比較的高剛性の支持部材212と、支持部材212の自由端側に配置された可撓性の羽根部材214とを備えている。

支持部材212が回転すると、羽根部材214がトナー収納部202の内壁に接触して弾性変形した状態で移動する。これによりトナーは攪拌されながら搬送スクリュ206の部位へ供給される。

20

排出口は、搬送スクリュ206の軸方向一端側に形成されており、搬送スクリュ206の回転により搬送されたトナーは排出口からトナー収納容器200の外部に落下する。

【0004】

搬送スクリュ206と羽根部材214とが接触すると、トナーにストレスが加わり、トナー凝集体が生成しやすい。

トナー凝集体が生じると、塊状のまま現像装置へ補給され、現像装置内での現像剤の流動性を阻害し、トナーの均一帯電にも悪影響を及ぼす。

このような問題を回避すべく、搬送スクリュ206は、攪拌部材208と接触しないように、攪拌部材208の回転半径Rの領域の外側に配置されている。

ここでの回転半径Rは、羽根部材214がトナー収納部202の内壁に接触して弾性変形した状態で移動する場合の軌跡円の半径を意味し、換言すれば、トナー収納部202の下部の円弧状の曲率半径である(以下、同じ)。

30

【0005】

このため、トナー収納容器200の下部には、搬送スクリュ206の存在によって、ハッチングで示すデッドスペース216が生じ、トナー収納容器全体におけるトナー収納容量を低下させていた。

換言すれば、トナー収納容器全体の容積に占めるトナー容量の割合を増やすことができず、搬送スクリュ206の存在によって生じるスペースが無駄となっていた。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0006】

トナー収納容器のトナー収納容量は、トナーが空になった場合の交換作業の頻度を低減する観点からもできるだけ大きい方が望ましい。

【0007】

本発明は、このような現状に鑑みて創案されたもので、トナー凝集体の生成を抑制しつつトナーの収納容量を増加できるトナー収納容器の提供を、その主な目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明は、トナーを収納するためのトナー収納部と、前記トナー収納部に収納されているトナーを排出するための排出口と、前記トナー収納部内の

50

トナーを前記排出口に搬送するトナー搬送手段と、を有し、前記トナー搬送手段は、回転しながら前記排出口に向けてトナーを搬送するトナー排出部材と、該トナー排出部材によるトナー搬送方向と交差する方向に回転し、トナーを攪拌しながら前記トナー排出部材へ供給するための攪拌部材とで構成されたトナー収納容器において、前記トナー排出部材は、少なくともその一部が前記攪拌部材の回転半径の内側に位置するように配置され、前記トナー排出部材の一部がカバーで覆われ、前記攪拌部材が前記カバーに接触して変形することで、前記トナー排出部材を乗り越えながら回転することを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、トナー凝集体の生成を抑制しつつトナーの収納容量を増加できるトナー収納容器を実現できる。

10

これにより、トナー収納容器の交換頻度の抑制に寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の概要構成図である。

【図2】トナー補給装置を示す図で、(a)はトナー収納容器が1つだけ装着されている内部構造を示すドア開放状態での斜視図、(b)はドアを閉めた状態での斜視図である。

【図3】トナー収納容器の前板を開放した状態を示す斜視図である。

【図4】前板を閉めたときに搬送スクリュの軸方向両端部がカバーで覆われた状態を示す要部斜視図である。

20

【図5】攪拌部材の斜視図である。

【図6】トナー収納容器を示す断面図で、(a)は従来構成を示す図、(b)は本発明の一実施形態の構成を示す図である。

【図7】攪拌部材の羽根部材と、搬送スクリュの軸方向両端部を覆うカバーとの接触状態を示す斜視図である。

【図8】攪拌部材の羽根部材と、搬送スクリュの軸方向両端部を覆うカバーとの接触状態を示す断面図である。

【図9】搬送スクリュのカバーで覆われる部分と露出する部分との長さの関係を示す図である。

【図10】カバー形状の変形例を示す図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の一実施形態を図を参照して説明する。

図1に基づいて、本実施形態に係る画像形成装置としてのカラープリンタ(以下、単に「プリンタ」という)の構成の概要を説明する。

このプリンタは、イエロー、シアン、マゼンタ、ブラックの4色の現像剤を用いてカラー画像を形成するものである。

図中、符号の末尾に付すY、C、M、Kという添字は、イエロー、シアン、マゼンタ、ブラック用の部材であることを示す。なお、同一の機能及び同一の部材には同一の符号を付し、重複説明は省略する。

40

【0012】

プリンタは、その本体100の内部に、転写手段として転写ユニット20を備えている。転写ユニット20は、複数のローラ21、22に、中間転写体としての無端状の中間転写ベルト23を巻きかけた構成を有している。

中間転写ベルト23は、図示しない駆動モータによって図中反時計回り方向に回転移動する。

中間転写ベルト23の内側には、1次転写部材としての4つの1次転写ローラ24Y、24C、24M、24Kがベルトに接するように配置されている。

中間転写ベルト23の外側には、ローラ21と対向する位置に2次転写部材としての2次転写ローラ25が配置されている。

50

符号 26 は、中間転写ベルト 23 の表面を清掃するベルトクリーニング手段を示している。

【0013】

1次転写ローラ 24 Y、24 C、24 M、24 Kには、図示しない電源から1次転写バイアスが供給され、2次転写ローラ 25には、2次転写バイアスが図示しない電源から供給される。

転写ユニット 20 の上方には、作像手段として Y、C、M、K 用の 4 つの画像形成ユニットが、中間転写ベルト 23 の上部水平面に沿って配設されている。

【0014】

各画像形成ユニットは、像担持体としてのドラム状の感光体 11 Y、11 C、11 M、11 K と、帯電手段 12 Y、12 C、12 M、12 K と、現像装置 13 Y、13 C、13 M、13 K とを備えている。

また、各画像形成ユニットは、ドラムクリーニング装置 14 Y、14 C、14 M、14 K をそれぞれ備えている。

これら各部材は、図示しないケーシングによってユニット毎に一体化されていて、本体 100 に対して着脱自在となっている。

各感光体の周面の下部は、1次転写ローラ 24 Y、24 C、24 M、24 K と対向する中間転写ベルト 23 の上部水平面に当接しており、これにより Y、C、M、K 用の 1次転写ニップが形成されている。

【0015】

画像形成ユニットの上方には書込ユニット 30 が配置されている。書込ユニット 30 は、画像情報に基づいて図示しない光源を駆動して Y、C、M、K 用の露光光を各感光体に照射して光走査することで、図中時計回り方向に回転駆動する各感光体の周面に静電潜像を形成する。

現像装置 13 Y、13 C、13 M、13 K には、それぞれ Y、C、M、K 色の現像剤が収納されていて、現像バイアスが供給される現像剤担持体によって、それぞれの現像剤が各感光体表面に供給される。

これにより、静電潜像が現像されてトナー像として可視像化される。

現像装置 13 Y、13 C、13 M、13 K の上部には、トナー補給装置 40 Y、40 C、40 M、40 K が配置されている。

トナー補給装置 40 Y、40 C、40 M、40 K には、補給用のトナーが収納されたトナー収納容器としてのトナーカートリッジ 50 Y、50 C、50 M、50 が着脱可能に装着されている。

【0016】

現像装置 13 Y、13 C、13 M、13 K には、図示しないトナー濃度センサが設けられており、トナー濃度センサにより現像剤中のトナー濃度が所定値を下回ったことが検知されると、図示しない制御手段はトナー補給装置 40 Y、40 C、40 M、40 K を作動させる。

これにより、トナーカートリッジ 50 Y、50 C、50 M、50 内のトナーが図示しないトナー補給手段により現像装置へ補給される。

【0017】

転写ユニット 20 の下方には、記録媒体としての記録材 P が収納された給紙部 60 が配置されている。

給紙部 60 の記録材 P は、給紙ローラ 61 によって給紙部 60 から給紙経路 62 へ送り出される。給紙経路 62 には、給紙部 60 から送り出された記録材 P を 2次転写ニップに向けて搬送する搬送ローラ対 63 と、レジストローラ対 64 が配置されている。

給紙経路 62 の記録材 P は、レジストローラ対 64 によって、中間転写ベルト 23 上の重ね合わせ画像とタイミングを合わせて 2次転写ニップに搬送される。

2次転写ニップよりも装置上方には、定着手段 70 が配置されていて、定着手段 70 よりも記録材の搬送方向下流側には、排紙ローラ対 65 が配置されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 8 】

カラー画像形成時には、各色の感光体表面に形成されたトナー像が、1次転写ニップにおいて中間転写ベルト23上に重ね合わせて転写され、重ね合わせ画像が2次転写ニップにおいて記録材Pに一括転写される。

転写後の各感光体はドラムクリーニング装置14Y、14C、14M、14Kによって、転写後の中間転写ベルト23はベルトクリーニング手段26によって、それぞれその表面に残留している現像剤や紙粉などを除去される。

重ね合わせ画像を転写された記録材Pは定着手段70を通過することでトナー像が定着され、排紙ローラ対65によって本体100の外部に排出される。

本実施形態では、記録材Pは本体上面に形成された積載部66にスタックされる。

10

【 0 0 1 9 】

次にトナー補給装置とトナーカートリッジの構成について説明する。

トナー補給装置40Y、40C、40M、40Kと、トナーカートリッジ50Y、50C、50M、50Kは、現像剤(トナー)の色が異なる以外は同一構成であるので、共通の構成としてその1つを以下に説明する。なお、添字であるY、C、M、Kは省略する。

【 0 0 2 0 】

図2に示すように、トナー補給装置40は、トナーカートリッジ50と、トナーカートリッジ50を着脱可能に支持する装着部41とを備えていて、トナーカートリッジ50内のトナーを、対応する色の現像装置13に供給するものである。

装着部41は、その内部にトナーカートリッジ50を収納するための開口42と、開口42を開閉するドア43とを有している。

20

装着部41は、その内部形状がトナーカートリッジ50の外観形状と近似する形状を有し、符号Aで示す方向に着脱自在にトナーカートリッジ50を保持する。

符号A1は挿入方向、符号A2は離脱方向をそれぞれ示す。

【 0 0 2 1 】

図2(a)は、4つのトナーカートリッジ50をそれぞれ収納する開口42が形成された構成を示している。

また、1つのトナーカートリッジ50が装着部41に収納され、ドア43が開いている状態を示している。

図2(b)は、ドア43を閉じた状態を示している。この状態において開口42は塞がれている。ドア43は、画像形成装置の本体100の外表面に位置していて、本体100の外部側から開閉操作可能となっている。

30

【 0 0 2 2 】

トナーカートリッジ50は、図3に示すように、前面が開口された容器本体としてのトナー収納部52と、前面を塞ぐ側板としての前板54とから構成されている。

トナー収納部52には、トナー収納部52内に収納されたトナーを回転しながら図示しない排出口に向けて搬送するトナー排出部材としての搬送スクリュ56と、トナー収納部52内のトナーを攪拌しながら搬送スクリュ56の部位へ供給する攪拌部材58とが備えられている。

搬送スクリュ56はトナー収納部52の底面側に一体に形成された断面が半円状のトナー搬送路72に収容されており、図示しない駆動機構により回転する。

40

搬送スクリュ56のトナー搬送方向(以下、「軸方向」又は「回転軸方向」という)における上流側端部は、トナー収納部52に一体に形成されたカバーとしての後部スクリュカバー74で覆われている。

トナー搬送路72の軸方向下流側に上記排出口が設けられており、搬送スクリュ56で搬送されたトナーは該排出口から落下して図示しないトナー補給手段により現像装置へ補給される。

【 0 0 2 3 】

攪拌部材58は、上記軸方向における端部がトナー収納部52に片持ち状態で支持された回転軸76と、攪拌部材本体78とから構成されている。

50

攪拌部材 5 8 は、搬送スクリュ 5 6 による軸方向と交差する方向、ここでは直交する方向に回転する。

トナー補給装置 4 0 にトナーカートリッジ 5 0 をセットすると、トナー補給装置 4 0 側に設けられた図示しない駆動機構に回転軸 7 6 が回転駆動可能に連結される。搬送スクリュ 5 6 においても同様である。

前板 5 4 の内側には、回転軸 7 6 の自由端部を挿入して支持するための軸受 8 0 が一体成形されている。

また、トナー収納部 5 2 の前面を塞ぐように前板 5 4 を取り付けるときに、搬送スクリュ 5 6 の軸方向における下流側端部の上部を覆うカバーとしての前部スクリュカバー 8 2 が一体に形成されている。

10

【 0 0 2 4 】

前板 5 4 を取り付けると、図 4 に示すように、搬送スクリュ 5 6 の回転軸方向における両端部はそれぞれ、後部スクリュカバー 7 4 と前部スクリュカバー 8 2 とにより覆われ、それらの間は搬送スクリュ 5 6 が露出した状態となる。

【 0 0 2 5 】

図 5 に基づいて、攪拌部材 5 8 の構成を詳細に説明する。

攪拌部材本体 7 8 は、トナーがすり抜ける開口 8 4 a やリブ 8 4 b を有し、回転軸 7 6 に一体に固定される骨部材 8 4 と、骨部材 8 4 の両端部に固定された可撓性を有する羽根部材 8 6 とから構成されている。骨部材 8 4 は剛性を有している。

攪拌部材 5 8 の回転軸 7 6 と搬送スクリュ 5 6 は、トナー収納部 5 2 に、互いに平行になるように配置されている。

20

【 0 0 2 6 】

攪拌部材 5 8 は、トナー収納部 5 2 内のトナーが塊状になるのを防ぐように攪拌し、且つ、トナーを搬送スクリュ 5 6 が配置されたトナー搬送路 7 2 に供給する。

トナー搬送路 7 2 に供給されたトナーは搬送スクリュ 5 6 によってその軸方向に搬送され、上記排出口から排出され、トナーカートリッジの下に配置される図示しないサブホッパに入る。

上記排出口は図示しないシャッタ部材により開閉可能となっている。トナー補給時には排出口が開放される。

本実施形態ではトナーカートリッジから排出されたトナーをトナー補給手段で現像装置へ搬送する構成としたが、トナーカートリッジから現像装置に直接供給する構成としてもよい。

30

【 0 0 2 7 】

回転軸 7 6 と骨部材 8 4 は、金属や樹脂などで一体的に形成するのが簡便で好ましい。他の材料や製造方法で形成してもよい。

羽根部材 8 6 は、剛性の低い材質、例えば P E T (ポリエチレンテレフタレート) または、P E (ポリエチレン)、P P (ポリプロピレン)、P P S (ポリフェニレンサルファイド)、ポリウレタンシート等可撓性を有する部材からなる。

羽根部材 8 6 の厚さは 5 0 μ m ~ 5 0 0 μ m 程度が好ましく、特に 5 0 μ m ~ 3 0 0 μ m が好適である。

40

羽根部材 8 6 は、回転軸 7 6 に直交する方向における骨部材 8 4 の端から外側に 1 0 m m 以上延びる長さには設定されている。

羽根部材 8 6 のトナー収納部 5 2 の壁面 (内面) への食い込み量は 0 ~ 2 0 m m 程度が好ましい。

【 0 0 2 8 】

図 6 (b) に示すように、本実施形態における搬送スクリュ 5 6 は、攪拌部材 5 8 の回転半径 R の内側に一部が入り込む位置に配置されている。

このように配置することで、トナー収納部 5 2 の容積を符号 8 8 で示す分増やすことができる。換言すれば、トナー収納部 5 2 の底面を下げて容積を大きくすることができる。

このようにした場合、搬送スクリュ 5 6 と羽根部材 8 6 とが接触し、上述したように、

50

トナーにストレスが加わり、トナー凝集体が生成しやすくなる。

【0029】

しかしながら、上記のように搬送スクリュ56の軸方向両端部はそれぞれ、後部スクリュカバー74と前部スクリュカバー82とで覆われている。

このため、図7及び図8に示すように、羽根部材86はその軸方向端部が後部スクリュカバー74と前部スクリュカバー82とに接触して撓む。

羽根部材86は軸方向に切れ目の無い長方形状であるため、羽根部材86の中央部もそれに追従して撓む。

【0030】

このため、羽根部材86は、後部スクリュカバー74と前部スクリュカバー82との間に露出する搬送スクリュ56に接触することなく、搬送スクリュ56を乗り越えて移動する。

したがって、搬送スクリュ56と羽根部材86とが接触してトナー凝集体が生成するのを抑制することができる。

攪拌部材58により供給されたトナーは、搬送スクリュ56の露出した部分で排出口へ向けて搬送される。

図9に示すように、搬送スクリュ56のカバーで覆われる長さ(a+b)よりも、カバー間の露出する長さcを大きくするのが望ましい。これによりトナーの排出性を確保できる。

【0031】

なお、図7、図8では、説明を分かりやすくするために、攪拌部材58の回転方向を実際(反時計周り方向)とは逆態様で示している。

流出温度が90以下の特ナ-を用いる場合には、特に凝集が生じやすいが、このようなトナーでも本実施形態の構成によれば、トナー凝集体が生成するのを良好に抑制することができる。

【0032】

上記のように本実施形態では、前部スクリュカバー82を前板54に一体に形成している。このようにすれば、トナー収納部52に一体に形成する場合に比べ、型による成形時の抜き等の問題を回避可能である。

勿論、前部スクリュカバー82をトナー収納部52に一体に形成してもよい。また、後部スクリュカバー74を後板に一体に形成してもよい。

要するに、トナー収納部52を構成すべく、前板54等の側板を組み付けたとき、あるいは開閉可能な側板を閉めたときに、搬送スクリュ56の軸方向端部がカバーで覆われる構成となればよい。

また、後部スクリュカバー74と前部スクリュカバー82をトナー搬送路72と一体に円筒状に形成してもよい。

【0033】

本実施形態では、後部スクリュカバー74と前部スクリュカバー82の断面形状を半円状としたが、図10に示すように、外側に向かってなだらかに湾曲する山形状とすれば、カバー部位におけるトナーの留まりを抑制でき、一層望ましい。

また、上記では羽根部材86が搬送スクリュ56の露出部分に接触しない構成としたが、トナー凝集体の生成を抑制できる程度の接触状態であれば接触しても問題はない。

接触しないようにすることが最も望ましいが、羽根部材86が搬送スクリュ56に接触する、しないにかかわらず、カバーによってトナー凝集体の生成を抑制できればよいというのが本発明の趣旨である。

この抑制機能が得られるように、羽根部材86の軸方向の長さは、図9におけるカバー間の露出長さcよりも大きく設定されている。

【0034】

上記実施形態では、搬送スクリュ56の軸方向における両端部をカバーで覆う構成としたが、羽根部材86の搬送スクリュ56に対する接触を回避ないし低減できれば、一方の

10

20

30

40

50

みでもよい。

また、上記実施形態では、トナー排出部材としてスクリュ形状を採用した構成を例示したが、これに限定されず、例えば搬送コイル等でもよい。

【0035】

特許文献1には、攪拌部材の回転半径内に搬送スクリュを設置する構成が記載されているが、搬送スクリュの上方にトナーのケーキ状の塊ができることを防止するために、搬送スクリュに積極的に攪拌部材を接触させることを目的としている。

その接触が確実に生じるように、同文献の図7に示すように、羽根部材には軸方向に間隔をおいて複数のスリットが形成されている。

このような構成では、搬送スクリュと羽根部材とが接触してトナー凝集体が生成するのを抑制することができない。

また、羽根部材がスリット(切れ目)を有する構成では、カバーに接触したときの羽根部材の中央部の、搬送スクリュへの接触を回避する変形追従性は得られない。

【符号の説明】

【0036】

- 11 像担持体としての感光体
- 13 現像装置
- 40 トナー補給装置
- 41 装着部
- 50 トナー収納容器としてのトナーカートリッジ
- 52 トナー収納部
- 54 側板としての前板
- 56 トナー排出部材としての搬送スクリュ
- 58 攪拌部材
- 74 カバーとしての後部スクリュカバー
- 82 カバーとしての前部スクリュカバー

【先行技術文献】

【特許文献】

【0037】

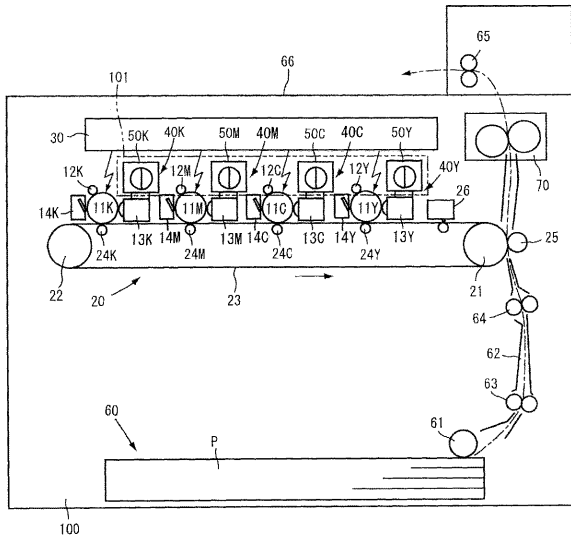
【特許文献1】特開2008-197636号公報

10

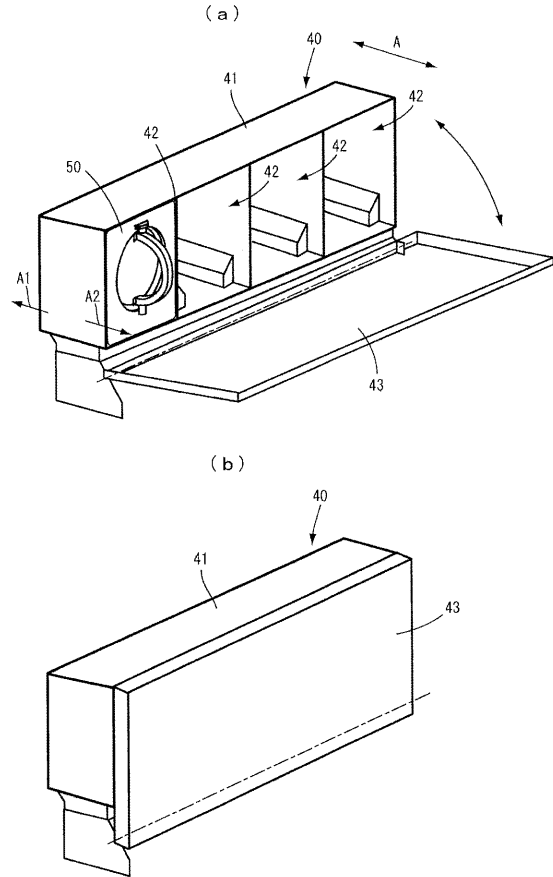
20

30

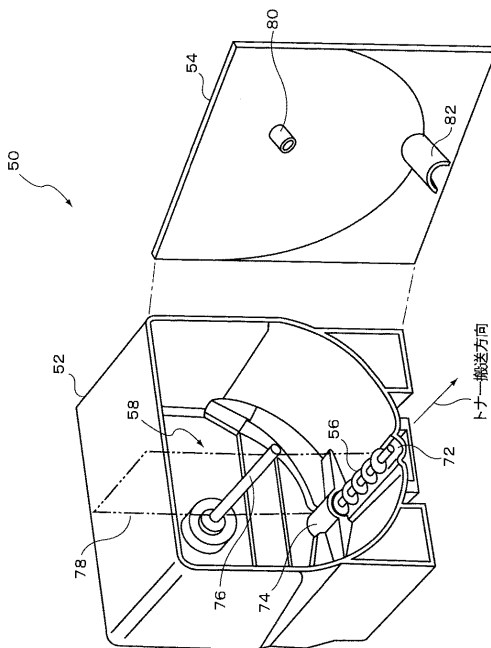
【 図 1 】



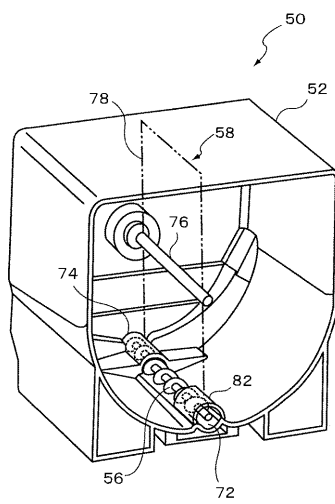
【 図 2 】



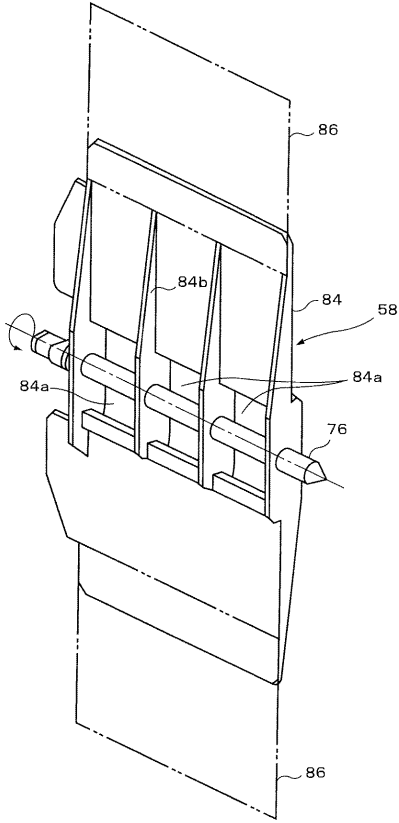
【 図 3 】



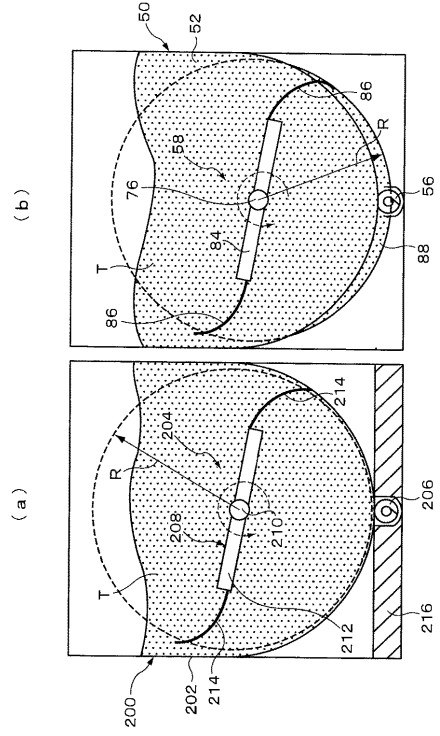
【 図 4 】



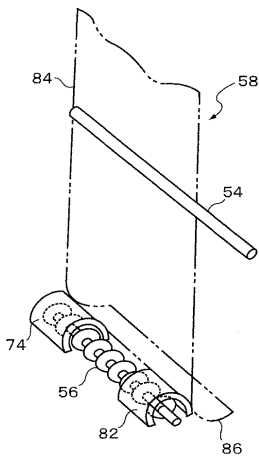
【 図 5 】



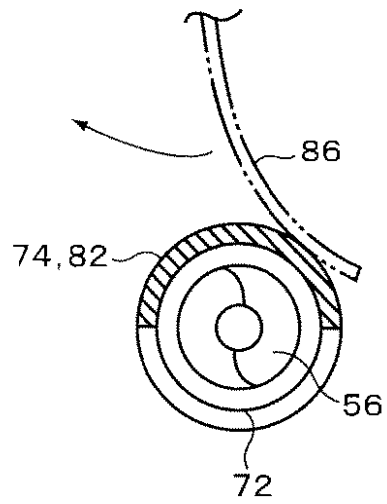
【 図 6 】



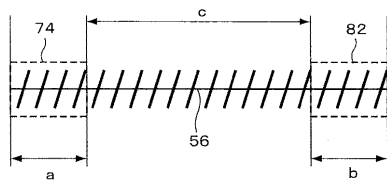
【 図 7 】



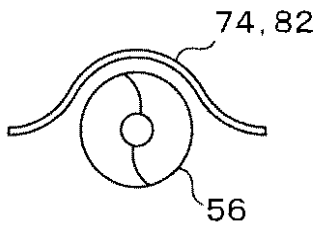
【 図 8 】



【 図 9 】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 久保 達哉
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 藤森 彰
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 野寺 健太郎
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 腰塚 慎之介
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内

Fターム(参考) 2H077 AA02 AA35 AB03 AB07 AB12 AC02 BA08 GA04 GA13