

(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2005-140908
(P2005-140908A)

(43) 公開日 平成17年6月2日(2005.6.2)

(51) Int. Cl.⁷

G03G 15/08
B65D 83/06

F I

G03G 15/08 1 1 2
B65D 83/06 Z

テーマコード(参考)

2H077

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-375609 (P2003-375609)
(22) 出願日 平成15年11月5日(2003.11.5)

(71) 出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(74) 代理人 100066784
弁理士 中川 周吉
(74) 代理人 100095315
弁理士 中川 裕幸
(74) 代理人 100120400
弁理士 飛田 高介
(72) 発明者 板橋 俊文
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
ヤノン株式会社内
Fターム(参考) 2H077 AA03 AA05 AA09 AA35 AB03
AB06 AC03 AD06 AD13 AD36
AE03 EA16

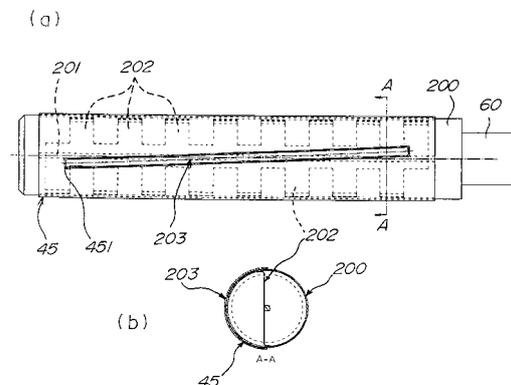
(54) 【発明の名称】 トナー補給容器

(57) 【要約】

【課題】 トナー供給の際の突発音の発生を小さくし、汚れを少なくし、操作性向上を図ることが可能なトナー容器及び現像装置及び画像形成装置を提供する。

【解決手段】 トナーを収納するためのトナーボトル200と、ボトル200内に設けられ回転軸201を中心に回転可能な攪拌部材202と、ボトル200の周面に設けられたトナー補給用のボトル開口部203とを有し、ボトル開口部203は、少なくとも回転軸201の軸方向の一端が該軸方向に対して傾斜していることを特徴とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項1】

トナーを収納する容器本体と、前記容器本体の周面に設けられたトナー排出口と、前記容器本体に回転自在に設けられ前記トナー排出口へトナーを搬送する搬送部材と、を有するトナー補給容器において、

前記搬送部材は前記トナー排出口から突出自在な突出部を有し、この突出部が前記トナー排出口から順次突出するように構成したことを特徴とするトナー補給容器。

【請求項2】

前記搬送部材の軸方向に対し前記トナー排出口の前記突出部と接触自在な縁を傾斜させて設けたことを特徴とする請求項1のトナー補給容器。

10

【請求項3】

前記トナー排出口は略矩形形状に形成されており、且つ前記突出部と接触自在な対向する二辺が略平行であって前記軸方向に対して傾斜していることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のトナー補給容器。

【請求項4】

前記トナー排出口は略矩形形状に形成されており、且つ前記突出部と接触自在な対向する二辺が前記軸方向に対して略対称となるように傾斜していることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のトナー補給容器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は電子写真方式、或いは静電記録方式を用いた複写機、プリンタなどの画像形成装置に対し着脱自在に設けられた、トナーを補給するためのトナー補給容器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば、電子写真方式を用いた複写機などの画像形成装置は、像担持体としてドラム型などとされる電子写真感光体（感光体ドラム）を帯電、露光することによりその上に静電潜像を形成し、この静電潜像を現像装置が現像剤（以下「トナー」という）を用いて、所謂、トナー像として現像する。その後、感光体に形成したトナー像を記録材に転写、定着して記録画像を得る。

30

【0003】

このトナーはトナー像を現像するたびに消費されていくために、定期的にトナーを画像形成装置に補給しなければならない。このトナーを補給する手段として、図12及び図13に示すような円筒形のトナーボトル200がある。円筒形のトナーボトル200では、トナーを現像装置に供給するためのボトル開口部203が長手方向に開いている。そして、円筒部の中心に回転軸があり、攪拌部材202が回転軸に備えられている。この攪拌部材202は可撓性シートが櫛歯状になっており、攪拌部材202が回転すると、円筒形のトナーボトル200内に納められている補給用トナーは攪拌部材202に押し出されることによって、長手方向に開いたボトル開口部203よりトナーを画像形成装置へ供給される。

【0004】

40

【特許文献1】特開平07-199621号公報

【特許文献2】特開平07-199617号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来の円筒形トナーボトル200では、図12及び図13に示すように、ボトル開口部203の形状は長手方向の辺（エッジ）が攪拌部材202の回転軸と平行であり、且つ攪拌部材202のシート先端が円筒内周面を擦るように形成されていた。このため、トナーボトル200内のトナーが少量になるにつれ、攪拌部材202がボトル開口部203の開口エッジで弾かれ、これによって周期的な突発音が発生して騒音源となっていた。

50

【0006】

また、別な問題として、円筒形トナーボトル200で長手方向に開口部を持つものは、ボトル交換時にボトルのトナー汚れが発生することがあった。これは、図12及び図13に示すように、トナーボトル200を装着する画像形成装置本体側に、トナーボトル着脱の際にトナーがトナーボトルや現像部から漏れないように、画像形成装置に装着されたトナーボトル200と装置本体を仕切るシャッタ45が設けられているが、このシャッタ45と装着したトナーボトル200との隙間に溜まるトナーがトナーボトル200を取り出す時、特に円筒中心軸線方向（図12(a)の右方向）に画像形成装置から引き出す際に、前記シャッタ45と現像装置に設けられたトナーシール部材に拭き取られる。この拭き取られたトナーは行き場を失うことで画像形成装置及び現像装置内へ落ちる。そして、次回トナー補給のために挿入したトナーボトル外面に、その挿入前に装着されていたトナーボトル200を取り出したときに落ちたトナーが付着する。そのトナーボトル200を画像形成装置から取り出すとき、トナーボトル200の外面に付着したトナーがトナーボトル200とともに機外に出ることによって、トナー汚れが発生するものである。

10

【0007】

従来は前記トナー汚れを防止するために、前記シャッタ45との隙間をできるだけ小さくし、隙間に溜まるトナーを少なくする手法が取られていた。しかし、トナーボトル200とシャッタ45との隙間を全くなくすることは難しく、隙間は必ず発生するため、この種のトナー汚れが発生していた。

【0008】

さらに別な問題点として、操作性における問題がある。具体的には、トナーボトル200を取り出す時にシャッタ45とトナーボトル200との段差に溜まるトナーを掻き落とすクリーナブレードが画像形成装置の現像装置側に設けられている。通常、トナーボトル200は画像形成装置に挿入し、シャッタ45に設けられたシャッタ開口部とボトル開口部203が合わさった後、現像装置のトナー補給を受ける向きへトナーボトルを回転させることによって、トナーボトル200とともにシャッタ45を回転させてセットする。

20

【0009】

逆にトナーボトル200を取り出すときは、トナーボトル200を装着時とは逆方向へ回転させることによって、トナーボトル200とシャッタ45を回転させ、トナーボトル200を取り出し位置にセットする。そして、この取り出し時におけるトナーボトル200を回転させる際に、シャッタ45に端部が押し当てられるように設置されたクリーナブレードによってシャッタ開口部の段差にたまるトナーを現像装置側に掻き落とし汚れを少なくする。

30

【0010】

しかし、このクリーナブレード端部がシャッタ及びトナーボトル開口部にはまり、ボトルを回転させようとする動作に対して、大きな負荷が発生することがあった。この負荷は、円筒面に均一に押圧できるように設けられたクリーナブレードとシャッタ開口部及びトナーボトル開口部それぞれの開口部エッジとが平行になっているために発生しうるものである。この負荷の増大によって、ユーザによるトナーボトル交換作業の操作性を悪化させていた。

【0011】

本発明は上記課題を解決するものであり、その目的は、トナー供給の際の突発音の発生を小さくし、汚れを少なくし、操作性向上を図ることが可能なトナー補給容器を提供するものである。

40

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記目的を達成するための本発明における第1の手段は、トナーを収納する容器本体と、前記容器本体の周面に設けられたトナー排出口と、前記容器本体に回転自在に設けられ前記トナー排出口へトナーを搬送する搬送部材と、を有するトナー補給容器において、前記搬送部材は前記トナー排出口から突出自在な突出部を有し、この突出部が前記トナー排出口から順次突出するように構成したことを特徴とする。

50

【0013】

第2の手段は、前記第1の手段において、前記搬送部材の軸方向に対し前記トナー排出口の前記突出部と接触自在な縁を傾斜させて設けたことを特徴とする。

【0014】

第3の手段は、前記第1の手段又は前記第2の手段において、前記トナー排出口は前記回転軸の軸方向に対して長手の矩形形状に形成され、且つ長手方向の対向する二辺が平行であって前記軸方向に対して傾斜していることを特徴とする。

【0015】

第4の手段は、前記第1の手段又は前記第2の手段において、前記トナー排出口は前記回転軸の軸方向に対して長手の矩形形状に形成され、且つ長手方向の対向する二辺が前記軸方向に対して対称となるように傾斜していることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0016】

上記手段においては、トナーを搬送するためのトナー搬送部材がトナー排出口のエッジで弾かれることによって発生する突発音のタイミングをずらすことにより、突発音の発生が小さくなり、騒音の発生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】

【0017】

〔第1実施形態〕

先ず、本実施形態の画像形成装置の全体構成、動作を説明する。図1は、本実施形態の画像形成装置100の概略構成を示す。本実施形態において、画像形成装置100は電子写真方式を用いた複写機或いはプリンタである。

20

【0018】

〔全体構成〕

画像形成装置100は、大別して画像形成部A、原稿読み取り部Bを有する。画像形成部Aは、像担持体として、ドラム形状の導電性基体上に光導電層を被着した感光体ドラム1を有する。感光体ドラム1の周囲に、感光体ドラム1を所定の極性に帯電させる帯電手段である帯電ローラ2、感光体ドラム1上に静電潜像を形成するための光学手段たる露光装置3、感光体ドラム1上に形成された静電潜像を可視像(トナー像)として現像する現像装置4、感光体ドラム1に形成されたトナー像を記録材Pに転写する転写手段としての転写ローラ5、感光体ドラム1上の残留トナーを除去するクリーニング手段としてのクリーニングブレード6などが配設されている。

30

【0019】

また、画像形成部Aは、転写されたトナー像を記録材Pに定着する定着手段7、記録材Pを収容するための記録材カセット8、記録材Pの搬送手段としての送り出しローラ9、搬送ローラ10、レジストローラ11、排出ローラ12を備えている。これにより、一次帯電、露光、現像、転写、定着、クリーニングなどの緒工程により、所要の画像を記録材Pに形成する。

【0020】

原稿読み取り部Bは、詳しくは図示しないが、原稿載置ガラス上に載置された原稿を走査露光した際の原稿からの反射光をCCDに結像させ、電気信号として画像情報を画像形成部Aのコントローラ(図示せず)に送信する。

40

【0021】

尚、本実施形態では、画像形成装置100が単色画像を形成する場合を例として説明するが、当業者には周知のように、例えば上述の感光体ドラム1、帯電ローラ2、露光装置3、現像装置4、転写ローラ5を備えた画像形成部を複数有し、各画像形成部から記録材Pに順次トナー像を転写して、例えばフルカラーの画像を得る画像形成装置がある。或いは、単一の感光体ドラム1に複数の現像装置4により複数色のトナー像を順次形成し、これを記録材担持体(例えば、誘電体シート若しくはベルト)に担持された記録材Pに順次重ねて転写し、若しくは中間転写体(例えば、誘電体シート若しくはベルト)に順次重ねて

50

転写した後記録材 P に一括転写して、例えばフルカラーの画像を得る画像形成装置がある。

【0022】

本発明は、このようなカラー画像の形成が可能な画像形成装置においても当然適用可能である。また、現像装置 8 がユニット化されて画像形成装置本体に対して着脱可能とされた画像形成装置、或いは電子写真感光体と、電子写真感光体に作用する、帯電手段、現像手段、クリーニング手段といったプロセス手段のうち少なくとも 1 つを、プロセスカートリッジとして一体的にカートリッジ化し、画像形成装置本体に対して着脱可能とした画像形成装置においても同様に適用可能である。

【0023】

上述の構成の画像形成装置 100 において、画像形成動作が開始すると、先ず感光体ドラム 1 が図中矢印方向に回転した状態で、帯電ローラ 2 により感光体ドラム 1 を一様に帯電する。次いで、露光装置 3 が画像情報に応じてレーザビーム L により感光体ドラム 1 を走査露光し、感光体ドラム 1 上に静電潜像を形成する。この静電潜像は現像装置 4 により現像される。

【0024】

一方、記録材カセット 8 に積載された記録材 P、例えば、記録シート、OHPシートなどを送り出しローラ 9 が回転して送り出す。そして、記録材カセット 8 から送り出された 1 枚の記録材 P を搬送ローラ 10 などによりレジストローラ 11 まで搬送する。レジストローラ 11 は、感光体ドラム 1 の回転と露光装置 3 のスキャンのタイミングとを同期させて、記録材 P を感光体ドラム 1 と転写ローラ 4 との対向部（転写域）へ搬送する。

【0025】

こうして、転写域に搬送された記録材 P に、転写ローラ 5 の作用によって感光体ドラム 1 上のトナー像が転写される。その後、記録材 P は感光体ドラム 1 から分離され、定着手段 7 に搬送される。そして、定着手段 7 で熱、圧力により記録材 P 上に転写された未定着のトナー像を記録材 P に定着させる。その後、永久画像が形成された記録材 P は、排出口ローラ 12 などにより、装置外部の排出トレイ 13 へ排出される。

【0026】

また、トナー像の転写後に感光体ドラム 1 に残留したトナーは、クリーニングブレード 6 によって除去され、感光体ドラム 1 は繰り返し画像形成に供される。

【0027】

{ 現像装置 }

次に図 2 を参照して、本実施形態の現像装置を更に詳しく説明する。現像装置 4 は、トナー T を収容するトナー収容部を有する現像装置本体 41、該現像装置本体 41 の内部のトナー T をその外周面に吸着保持しつつ回転し、このトナーを感光体ドラム 1 に供給するトナー担持体としての現像スリーブ 42、現像スリーブ 42 上のトナー T を均一な薄層に規制すると共に、トナーに摩擦電荷を与えるためのトナー規制手段 50 などを備えている。現像スリーブ 42 の内部には、円柱状の磁石であるマグネットローラ 43 が設けられており、このマグネットローラ 43 は現像装置本体 41 に対して固定配置されている。現像スリーブ 42 は、感光体ドラム 1 と所定距離だけ離間した位置で、その長手方向両端近傍を現像装置本体 41 により

【0028】

現像スリーブ 42 の内部に配設されるマグネットローラ 43 の作用によって現像スリーブ 42 上に吸着保持されたトナー T は、現像スリーブ 42 の回転によりトナー規制手段 50 の方へ移動し、トナー規制手段 50 が備えたトナー規制部材としての弾性ブレードにより摩擦帯電されると共に、均一な薄層に規制され、感光体ドラム 1 の方へ移動する。

【0029】

そして、感光体ドラム 1 側に移動したトナー T は、感光体ドラム 1 に形成された静電潜像が現像域に到達するのとタイミングを合せて現像スリーブ 42 に印加される、AC 電圧に DC 電圧を重畳した現像バイアス電圧によって、感光体ドラム 1 側に飛翔し、静電潜像を

10

20

30

40

50

トナー像として現像する。

【0030】

{トナーカートリッジ}

上記現像装置へトナーを補給する手段として、本実施形態では現像装置に対して着脱可能なトナーカートリッジ(トナー補給容器)を現像装置に設けられたカートリッジ装着手段に装着することでトナー補給をするように構成している。次にトナーカートリッジの構成について説明する。

【0031】

本実施形態のトナーカートリッジは、トナー容器である円筒形のトナーボトル200を用いている。この円筒形トナーボトル200は、図3に示すように、トナー排出口であるボトル開口部203が円筒周面の長手方向に開いている。そして、トナーボトル200の内部には容器内のトナーを前記ボトル開口部203へ供給するトナー搬送手段が設けられている。

10

【0032】

トナー搬送手段は、円筒部の中心に回転軸201があり、この回転軸201に攪拌部材202が備えられている。攪拌部材202は図3(a)に示すように櫛歯状になっており、攪拌部材202が回転することによって、円筒形トナーボトル内に納められている補給用トナーTが攪拌部材202に押し出され、長手方向に開いたボトル開口部203よりトナーを現像装置4へ供給する。

【0033】

前記攪拌部材202は回転軸201を中心にしてその両側に平面状の可撓性部材(適当な材質としては、適度な弾性と耐クリープ性のあるものが利用でき、例えばポリアセタールシートや、ポリウレタンのゴムシート等が好適に用いられる)を櫛歯状に形成したものであり、この攪拌部材202の先端が円筒部の内周面を擦るように回転し、ボトル内のトナーを攪拌するとともにボトル開口部203へ供給する。このとき、ボトル開口部203からトナーが確実に供給されるように、櫛歯状攪拌部材202の回転半径は円筒部の半径よりもわずかに長く構成されている。すなわち、回転する攪拌部材は先端がボトル開口部203から突出可能な突出部(突出部の略軸方向の長さはボトル開口部203の長手方向の長さよりも短い構成となっている)を有している。これにより、弾性変形した攪拌部材202によって搬送されるトナーは、ボトル開口部203から前記突出部が突出するときに弾かれるようにして供給され、現像装置4へと確実に供給される。

20

30

【0034】

なお、現像装置4とトナーボトル200の間にはボトル開口部203に対応した形状(ボトル開口部と略同形状)のシャッタ開口部451を持ち、トナーボトル200の回動に連動して回動するシャッタ45がある。トナーボトル200を現像装置から取り外したときに、前記シャッタ45が閉じることにより、現像部内のトナーがトナーボトル装着部側へ漏れないようになっている。

【0035】

(突発音抑制)

本実施形態のトナーボトル200のボトル開口部203は、図4及び図5に示すように、長手方向に長い矩形形状に形成され、且つボトル開口部203の長手方向の(エッジ)が円筒中心軸に対して斜めになるように形成されている。このようにボトル開口部203のエッジを、攪拌部材202の回転軸中心に対して平行ではなく、斜めにするにより、回転する攪拌部材202の先端辺はボトル開口部203のエッジに対して所定角度をもって当接する。そして、ボトル開口部203から突出する櫛歯状の攪拌部材202の突出部(先端)は、回転軸方向の一方端から他方端側へ向かって順次突出するようになる。このため、攪拌部材202の端部がボトル開口部203の開口エッジで弾かれることにより発生する突発音のタイミングをずらすことができ、突発音の発生を小さくすることができる。

40

【0036】

なお、前記突発音発生を小さくするために、ボトル開口部を斜めにするのでは無く、トナーを供給するための攪拌部材202の端部をボトル開口部203のエッジに対して斜めにする

50

構成であっても構わない。しかし、攪拌部材202の端部を斜めにする分、ボトル内周と攪拌部材202の接触する面積を増やすことになる。そして、接触面積が増えるほど攪拌部材202とトナーボトル内周との摺擦により、トナーの粗粒が発生し易くなる。この粗粒が現像装置の現像スリーブ42に供給されると、画像に悪影響を及ぼし画像不良が発生易くなる。これに対し、ボトル開口部203のエッジを、円筒中心に対して斜めにすることによって、前記攪拌部材202とボトル内周面との接触面積を増やすことなく、よって粗粒の発生をさせないようにして突発音の発生を抑制することができる。

【0037】

また、トナーカートリッジが未使用の状態では、ボトル開口部203を封するために開口部周辺にビニール状のシールを超音波圧着している。そして、トナー補給時にトナーボトル200から前記シールを引き剥がすが、このときシールを長手方向にまっすぐ引くよりも、数度斜めにして引いたほうがシールを引き剥がす力（ピーリング力）が10～50%ほど小さくなることが知られている。本実施形態では、前述のようにボトル開口部自体が円筒中心に対して斜めになっており、且つ長手方向の対向する二辺同士は平行になっているために、この開口部を封止するシールを引き剥がすときは斜めに引くようになる。よって、前記ピーリング力が小さく、シール引き剥がしの操作性が向上する。

10

【0038】

（トナー汚れ防止）

また、上記のようにボトル開口部203を回転軸201に対して斜めに形成することにより、以下のように、トナーボトル200のトナー汚れの発生を抑えることができる。

20

【0039】

従来の円筒形トナーボトルで長手方向に開口部を持つものは、ボトル交換時にボトルのトナー汚れが発生していた。汚れのメカニズムとして、図6に示すように、シャッタ開口部451とボトル開口部203との隙間に溜まるトナーが、カートリッジ装着手段からトナーボトルを取り出す時、特に円筒中心軸線方向（図6にあっては右方向）に画像形成装置から把手部60をもって引き出す際に、ボトル開口部203やシャッタ開口部451の周縁からのトナー漏れを防ぐためにシャッタ45及び現像装置4に設けられたトナーシール部材と摺擦し、該シール部材によって拭きとられるが、開口部の長手方向エッジが円筒中心軸と平行であると、そのトナーは行き場を失い、画像形成装置及び現像装置内へ落ちる。このトナーボトル外部に落ちたトナーは、次にカートリッジ装着手段に挿入したときに該トナーボトル外部に付着し、そのボトルを取り出すとき、外面に付着したトナーが機外に出ることによって、トナー汚れが発生するからである。

30

【0040】

そのため、従来はシャッタ開口部451とボトル開口部203との隙間をできるだけ小さくし、隙間に溜まるトナーを少なくする手法が取られていたが、隙間は必ず発生していた。これに対して、本実施形態にあっては、図7に示すように、ボトル開口部203を前述のようにボトル抜き取り方向に対して斜めになっているために、シャッタ開口451とボトル開口部203との隙間に溜まったトナーは、ボトルを抜き取るときにトナーシール部材で拭き取られ、ボトル開口部203からトナーボトル200内へ落ちるようになる。これにより、現像装置4へ落ちるトナーが減り、トナー汚れの発生を抑えることができる。

40

【0041】

（着脱負荷軽減）

また、本実施形態のトナーボトルはカートリッジ装着手段へ回転させて着脱するとき、回転負荷を軽減させることが可能となっている。

【0042】

本実施形態のトナーボトル200は、図2及び図8に示すように、トナーボトル200を回転させて取り出す時にシャッタ45に溜まるトナーを掻き落とすクリーナブレード46が現像装置側に設けられている。トナーボトル200は画像形成装置に挿入し、シャッタ45に設けられたシャッタ開口部451とボトル開口部203が合わさった後、現像装置4のトナー補給を受ける向きへトナーボトル200を回転させることによって、トナーボトル200とともにシャッ

50

タ45を回転させてセットされる。逆にトナーボトル200を取り出すときは、トナーボトル200を回転させることによって、トナーボトル200とシャッタ45を回転させ、トナーボトル200を取り出し位置にセットする。この取り出し時におけるトナーボトル200を回転させる際に、シャッタ45に端部が押し当てられるように設置されたクリーナブレード46によってシャッタ開口部451の段差（開口部エッジ部分）に溜まるトナーを現像装置側に掻き落とし汚れを少なくするものである。

【0043】

従来はシャッタ開口部451やボトル開口部203の長手方向エッジが円筒中心軸方向と平行であり、またシャッタ45に押し当てられているクリーナブレード46の端部も前記エッジと平行であったため、シャッタ45が回転すると前記クリーナブレード46がシャッタ開口部451及びボトル開口部203にはまり、トナーボトル200を回転させようとする動作に対して大きな負荷を発生することがあった。これに対して本実施形態にあつては、図9に示すように、ボトル開口部203のエッジが円筒中心軸に対して斜めになることにより、シャッタ45の当接端部（端辺）が前記円筒中心軸と平行なクリーナブレード46の該端部が開口部203にはまることがない。このため、トナーボトル200を回転させる際の負荷が軽減し、着脱操作性が向上している。

10

【0044】

〔第2実施形態〕

次に第2実施形態に係るトナーボトル200について図10及び図11を参照して説明する。本実施形態のトナーボトルは前述した実施形態とボトル開口部の形状が異なるのみで、他は同一であるため、本実施形態の特徴となる部分についてのみ説明し、重複する説明は省略する。

20

【0045】

本発明のトナーボトル200はボトル開口部203のエッジが攪拌部材202の回転軸方向と平行でなければ前述した実施形態と同様の効果を得ることができる。例えば、図10及び図11に示すように、円筒の長手方向に矩形形状であつて、且つ長手方向の対向する二辺が円筒中心軸方向に対して対称となるように傾斜した形状、すなわちボトル開口部203の形状が台形形状になるようにしてもよい。このように、トナーボトル200の引き抜き方向上流側から下流側に向けて広がった台形形状にすれば、トナーボトル200を取り出す時、第1実施形態で説明した形状よりもトナー汚れの要因であるシャッタ開口部451とボトル開口部203との隙間にたまるトナーをより確実に、ボトル開口部203へ落とすことができ、トナー汚れの発生を防止することができる。

30

【0046】

〔他の実施形態〕

前述した実施形態ではボトル開口部203の長手方向エッジは二辺とも攪拌部材の回転軸方向に対して傾いている例を示したが、少なくとも一辺が傾いているだけでも突発音の発生抑制やトナー汚れの抑制、着脱時の負荷軽減効果を得ることができる。

【0047】

また、ボトル開口部203のエッジは連続する直線の組み合わせでもよい。さらには、曲線でも同様の効果を得られる。まだ、補強のリブが開口部に設けてあつても効果は同じである。

40

【0048】

また、前述した実施形態ではボトル開口部203のエッジが円筒部材の長手方向に対して斜めになるように構成することで該エッジが攪拌部材202の回転軸に対して斜めになるようにしたが、ボトル開口部203のエッジは円筒部材の長手方向に対して平行に形成し、攪拌部材202を円筒部材の長手方向に対して斜めになるように構成しても前述した実施形態と同様の効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

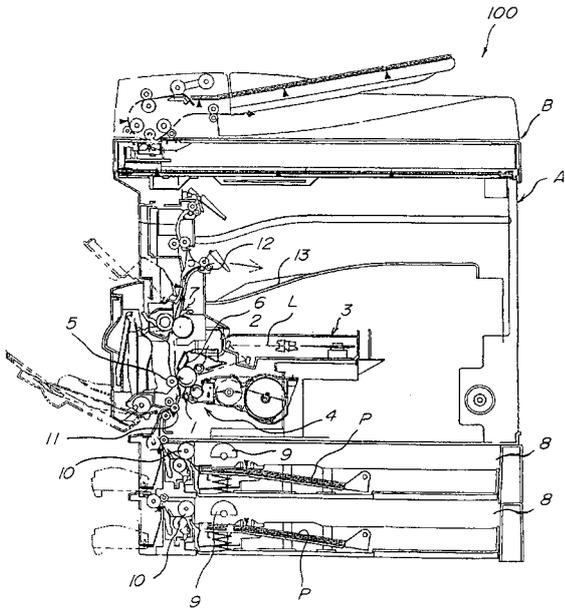
【0049】

【図1】画像形成装置の概略説明図である。

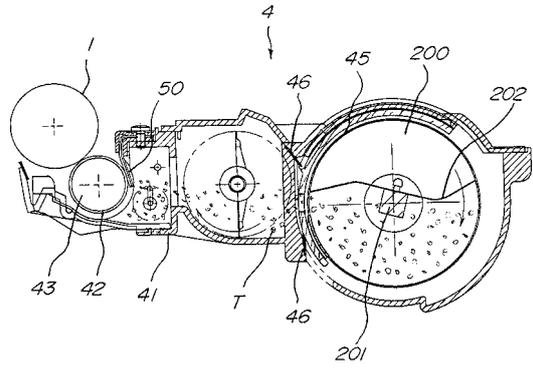
50

- 【図 2】第 1 の実施形態での現像装置の断面説明図である。
- 【図 3】第 1 の実施形態でのトナーボトルの断面説明図である。
- 【図 4】第 1 の実施形態でのトナーボトルの断面説明図である。
- 【図 5】第 1 の実施形態でのトナーボトルの斜視説明図である。
- 【図 6】従来の特ナ−ボトルを抜き取る時の断面説明図である。
- 【図 7】第 1 の実施形態でのトナーボトルを抜き取る時の概略説明図である。
- 【図 8】従来の特ナ−ボトルを回転させた時の説明図である。
- 【図 9】第 1 の実施形態でのトナーボトルを回転させた時の説明図である。
- 【図 10】第 2 の実施形態でのトナーボトルの概略説明図である。
- 【図 11】第 2 の実施形態でのトナーボトルの概略説明図である。 10
- 【図 12】従来例でのトナーボトルの断面説明図である。
- 【図 13】従来例でのトナーボトルの概略説明図である。
- 【符号の説明】
- 【0050】
- | | | |
|-----|----------------|----|
| A | ... 画像形成部 | |
| B | ... 原稿読み取り部 | |
| L | ... レーザビーム | |
| P | ... 記録材 | |
| T | ... トナー | |
| 1 | ... 感光体ドラム | 20 |
| 2 | ... 帯電ローラ | |
| 3 | ... 露光装置 | |
| 4 | ... 現像装置 | |
| 5 | ... 転写ローラ | |
| 6 | ... クリーニングブレード | |
| 7 | ... 定着手段 | |
| 8 | ... 記録材カセット | |
| 9 | ... 送り出しローラ | |
| 10 | ... 搬送ローラ | |
| 11 | ... レジストローラ | 30 |
| 12 | ... 排出口ローラ | |
| 13 | ... 排出トレイ | |
| 41 | ... 現像装置本体 | |
| 42 | ... 現像スリーブ | |
| 43 | ... マグネットローラ | |
| 45 | ... シャッタ | |
| 46 | ... クリーナブレード | |
| 50 | ... 現像剤規制手段 | |
| 60 | ... 把手部 | |
| 100 | ... 画像形成装置 | 40 |
| 200 | ... トナーボトル | |
| 201 | ... 回転軸 | |
| 202 | ... 攪拌部材 | |
| 203 | ... ボトル開口部 | |
| 451 | ... シャッタ開口部 | |

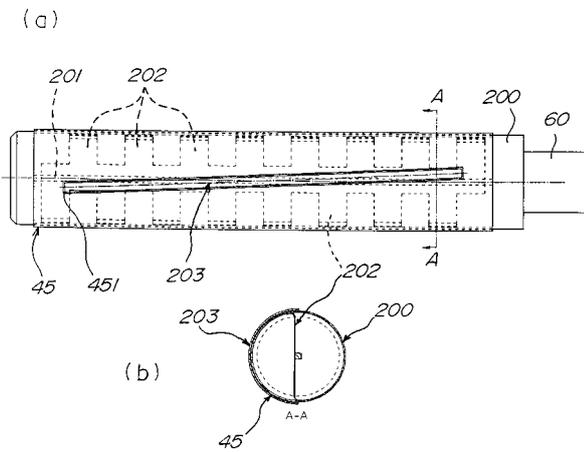
【 図 1 】



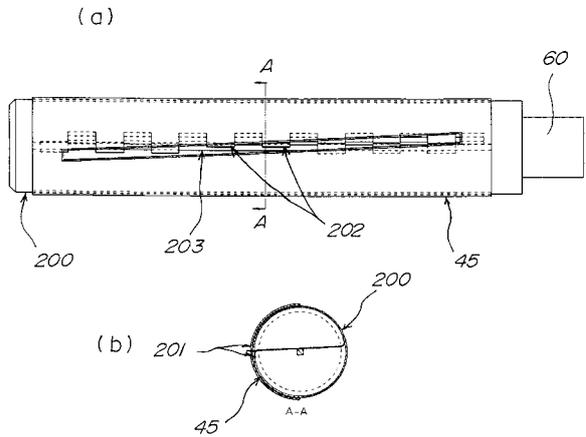
【 図 2 】



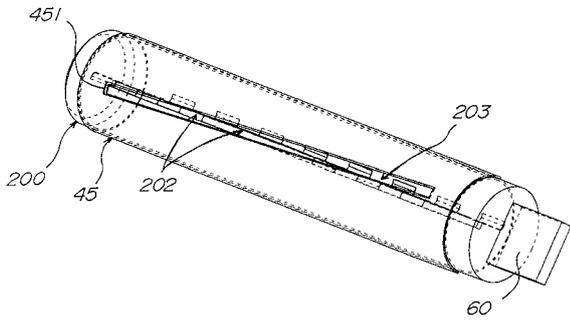
【 図 3 】



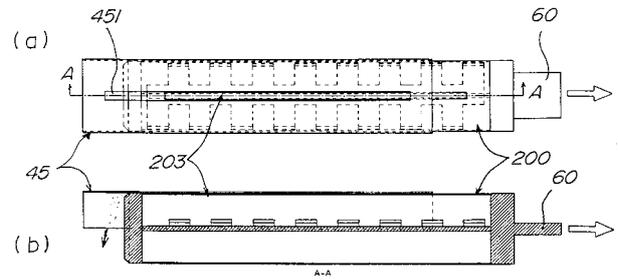
【 図 4 】



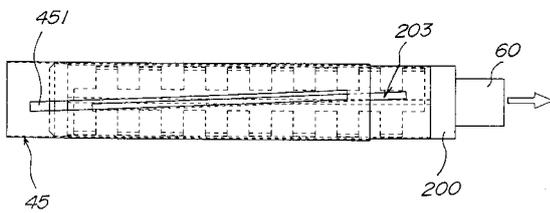
【 図 5 】



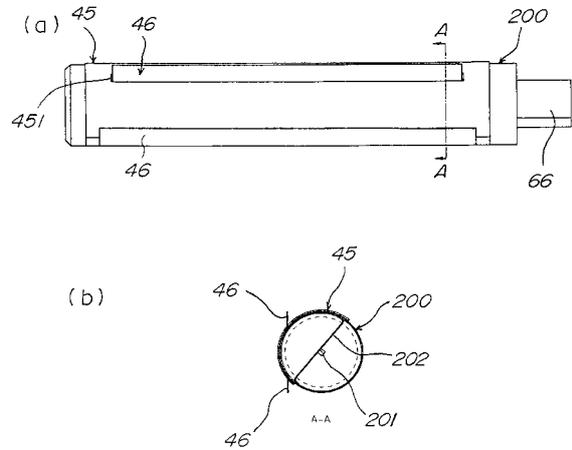
【 図 6 】



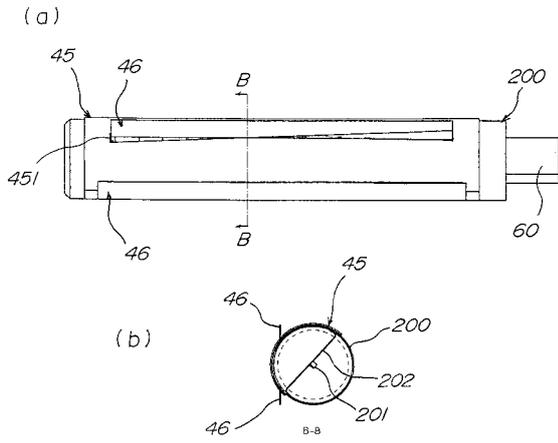
【 図 7 】



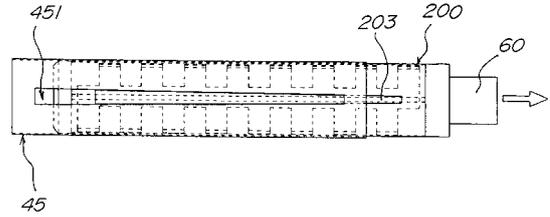
【 図 8 】



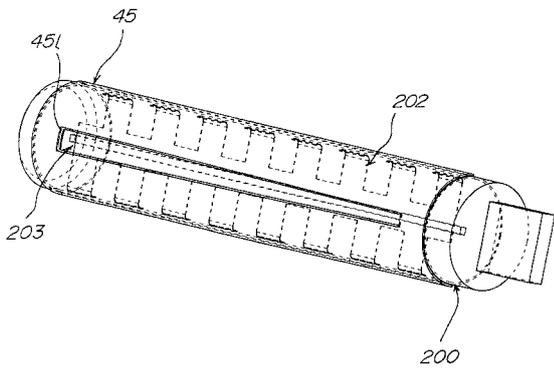
【 図 9 】



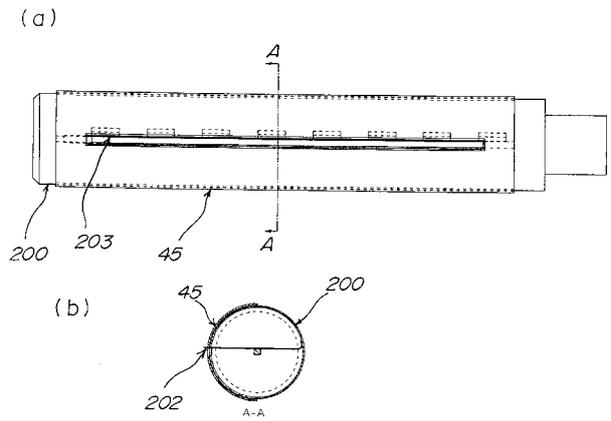
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】



【 図 1 3 】

