

(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2013-190831
(P2013-190831A)

(43) 公開日 平成25年9月26日(2013.9.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 15/08 (2006.01)	G03G 15/08 112	2H077
	G03G 15/08 507X	
	G03G 15/08 507Z	

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2013-139618 (P2013-139618)	(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
(22) 出願日	平成25年7月3日(2013.7.3)	(74) 代理人	100091867 弁理士 藤田 アキラ
(62) 分割の表示	特願2008-127001 (P2008-127001) の分割	(72) 発明者	押川雄樹 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
原出願日	平成20年5月14日(2008.5.14)	(72) 発明者	北恵美 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
(31) 優先権主張番号	特願2007-235551 (P2007-235551)	(72) 発明者	小枝麻衣子 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
(32) 優先日	平成19年9月11日(2007.9.11)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

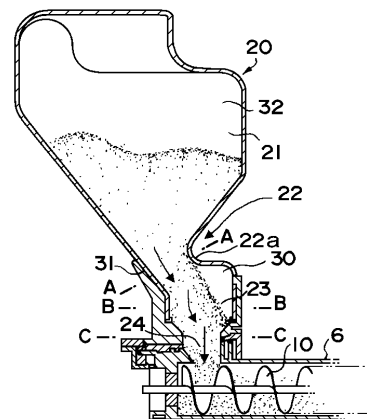
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 別途用意した現像剤を短時間で充填することが可能な現像剤充填容器及び該容器を使用する画像形成装置を提供する。

【解決手段】 現像剤Dの自重を利用して現像装置6内に充填する現像剤充填容器20で、現像剤が貯留されている主貯留部21と、その主貯留部21と絞り通路22を介して連通する中間充填通路23と、その中間充填通路23の最下部に設けられた現像装置6に接続する充填口24とを有し、主貯留部21と中間充填通路23の間の絞り通路22の通路断面をA、中間充填通路23の通路断面をB、充填口24の通路断面をCとしたとき、通路断面A、B、Cの面積を通路断面B > 通路断面A > 通路断面Cに設定する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

現像剤の自重を利用して現像装置内に充填する現像剤充填容器において、

現像剤が貯留されている主貯留部と、該主貯留部と絞り通路を介して連通する中間充填通路と、該中間充填通路の最下部に設けられた前記現像装置に接続する充填口とを有し、前記主貯留部と前記中間充填通路の間の絞り通路を前記現像剤の充填時において前記現像剤が流下する流下方向に対して垂直な面で切った通路断面を A、中間充填通路を前記現像剤の充填時において前記現像剤が流下する流下方向に対して垂直な面で切った通路断面を B、充填口を前記現像剤の充填時において前記現像剤が流下する流下方向に対して垂直な面で切った通路断面を C としたとき、

通路断面 A、B、C の面積を通路断面 B > 通路断面 A > 通路断面 C と設定したことを特徴とする現像剤充填容器。

【請求項 2】

請求項 1 の現像剤充填容器において、前記絞り部が重力方向に沿った傾斜部を持っており、前記中間充填通路には充填時において該傾斜部の重力方向反対側に空間が形成されることを特徴とする現像剤充填容器。

【請求項 3】

請求項 1 の現像剤充填容器において、前記主貯留部の上壁に開放穴を設け、該主貯留部上に形成される空間部分が外気と直接繋がっていることを特徴とする現像剤充填容器。

【請求項 4】

請求項 2 において、前記中間充填通路に形成される空間と前記主貯留部上に形成される空間部分が前記絞り部とは異なる充填経路で連結されていることを特徴とする現像剤充填容器。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 の何れかに記載の現像剤充填容器を使用し、充填された現像剤を現像装置内に搬送する手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、現像剤充填容器及び該容器を使用する複写機やレーザープリンタ等の電子写真方式の画像形成装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

新品の画像形成装置は、運搬時の振動等によってトナー汚染が発生する恐れがあるため、現像装置には現像剤を充填しない状態で搬入先に設置し、その後に現像剤を充填するようにしているものが多い。そして、現像装置に現像剤を充填する際には特許文献 1 に記載されているように、現像装置を駆動させて現像装置内に現像剤を充填していく方法をとっている。また、充填する現像剤を予め機内に備えることは装置の小型化を阻害するため、近年では現像剤充填容器を別途用意し、該容器の現像剤を現像装置に充填している。

【0003】

かかる現像剤の充填方法を採用している機器はその多くが感光体と現像装置を両方駆動させて現像剤を充填する方式を取っている。このとき、現像装置内に現像剤を充填する速度が遅いと、現像スリーブ上に現像剤が供給されない時間が長くなり、そのため現像スリーブから感光体にトナーを供給することができず、潤滑材としてのトナーが供給されないことで感光体クリーニングブレードの捲れが発生してしまうことがある。

【0004】

この問題の発生を防ぐためには、現像剤を短時間で現像装置に充填させる必要がある。そして、短時間で現像剤を充填することは、感光体クリーニングブレードの捲れなどの不具合を未然に防ぐだけでなく、現像剤充填時間が短時間で済むことで、サービス性向上にもなる。

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、上記した従来の事情に鑑み、別途用意した現像剤を短時間で充填することが可能な現像剤充填容器及び該容器を使用する画像形成装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成するため、本発明は、現像剤の自重を利用して現像装置内に充填する現像剤充填容器において、現像剤が貯留されている主貯留部と、該主貯留部と絞り通路を介して連通する中間充填通路と、該中間充填通路の最下部に設けられた前記現像装置に接続する充填口とを有し、前記主貯留部と前記中間充填通路の間の絞り通路を前記現像剤の充填時において前記現像剤が流下する流下方向に対して垂直な面で切った通路断面をA、中間充填通路を前記現像剤の充填時において前記現像剤が流下する流下方向に対して垂直な面で切った通路断面をB、充填口を前記現像剤の充填時において前記現像剤が流下する流下方向に対して垂直な面で切った通路断面をCとしたとき、通路断面A、B、Cの面積を通路断面B > 通路断面A > 通路断面Cと設定したことを特徴とする現像剤充填容器を提案する。

10

【0007】

なお、本発明は、前記絞り部が重力方向に沿った傾斜部を持っており、前記中間充填通路には充填時において該傾斜部の重力方向反対側に空間が形成されると、効果的である。

20

【0008】

さらに、本発明は、前記主貯留部の上壁に開放穴を設け、該主貯留部上に形成される空間部分が外気と直接繋がっていると、効果的である。

さらにまた、本発明は、前記中間充填通路に形成される空間と前記主貯留部上に形成される空間部分とが前記絞り部とは異なる充填経路で連結されていると、効果的である。

【0009】

また、上記の目的を達成するため、本発明は、請求項1ないし4の何れかに記載の現像剤充填容器を使用し、充填された現像剤を現像装置内に搬送する手段を有することを特徴とする画像形成装置を提案する。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、現像剤充填容器に用意した現像剤を短時間で充填することが可能になり、充填時に感光体と現像装置を両方駆動させていてもクリーニングブレードの捲れ等の発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】画像形成装置の一例を示す部分通路断面概略図である。

【図2】本発明に係る現像剤充填容器を示す斜視図である。

【図3】その現像剤充填容器を示す側面図である。

40

【図4】その現像剤充填容器を示す断面図である。

【図5】絞り通路の通路形状を示す図4のA-A線断面図である。

【図6】中間充填通路の通路形状を示すB-B線断面図である。

【図7】充填口の通路形状を示すC-C線断面図である。

【図8】主貯留部に孔を設けた現像剤充填容器を示す断面図である。

【図9】本発明に係る他の実施形態の現像剤充填容器を示す断面図である。

【図10】従来の現像剤充填容器を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態を添付図面に従って説明する。

50

本発明が適用される画像形成装置の基本構成を明らかにする。

図1は画像形成装置の一例を示す部分通路断面概略図である。ここに示した画像形成装置は、その本体内に設けられたドラム状の感光体として構成された像担持体1を有し、画像形成動作の開始に伴って、像担持体1は図1における時計方向(矢印方向)に回転駆動される。このとき像担持体表面には除電ランプ2からの光が照射されて該像担持体表面が除電作用を受け、その表面電位が初期化される。また、画像形成装置には像担持体1を帯電する帯電装置の一例である帯電ローラ3が設けられ、この帯電ローラ3は、像担持体1の表面に当接しながら矢印方向に回転し、このとき当該帯電ローラ3には、直流電圧、又は交流電圧に直流電圧を重畳した帯電電圧が印加され、これにより生じる放電により像担持体表面が所定の極性に帯電される。

10

【0013】

このようにして帯電された像担持体表面には、潜像形成手段の一例であるレーザ書き込み装置5から出射する光変調されたレーザ光Lが照射され、これによって帯電された像担持体に画信号に対応した静電潜像が形成される。

【0014】

静電潜像は、これが現像装置6を通るとき、その現像装置6によってトナー像として可視像化される。ここに一例として示した現像装置6は、トナーとキャリアを有する乾式の二成分系現像剤Dを収容した現像ケース7と、像担持体1に対向配置されて回転する現像ローラ8と、回転しながら現像剤Dを攪拌しながら搬送するスクリー9, 10とを有している。トナーは、キャリアとの摩擦によって所定の極性、図の例ではマイナス極性に帯電され、かかるトナーを含む現像剤Dは現像ローラ8の周面に担持されて搬送され、現像ローラ8と像担持体1との間の現像領域に運ばれる。このとき、現像ローラ8には、所定の現像バイアスが印加され、これによって現像領域に運ばれて磁気ブラシ状となった現像剤中のトナーが像担持体1に形成された静電潜像、すなわち画像部に静電的に移行し、その静電潜像がトナー像として可視像化される。キャリアを含まない粉体状の一成分系の現像剤を用いる現像装置を採用することもできる。

20

【0015】

また、画像形成装置には転写装置が設けられ、ここに例示した転写装置は、転写部材の一例である転写ローラ4と、この転写ローラ4に転写電圧を印加する図示していない電源とを有し、転写ローラ4は像担持体表面に当接しながら図1における反時計方向に回転駆動される。かかる転写ローラ4と、像担持体1との間に、図示していない給紙部から給送され、レジストローラ対11の回転により所定のタイミングで矢印方向に送り出された転写材Pが通過する。このとき転写ローラ4には、像担持体上のトナー像のトナーと逆極性、本例ではプラスの転写電圧が印加されている。これにより像担持体表面に形成されたトナー像に整合できるタイミングで送り出された転写材P上に、そのトナー像が転写される。このように、図1に示した画像形成装置は、像担持体上に形成されたトナー像を直に転写材Pに転写して記録画像を得るように構成されている。

30

【0016】

転写ローラ4と像担持体1の間を通った転写材Pは、像担持体1から分離されて図示していない定着装置を通過し、このとき、熱と圧力の作用によって、転写されたトナー像が転写材上に定着される。次いでこの転写材Pは画像形成装置本体外に排出される。転写材Pとしては、例えば紙、樹脂シートまたは樹脂フィルムなどが用いられる。

40

【0017】

上述のようにトナー像の転写が行われる転写位置を通過した像担持体表面に付着している転写残トナーは、クリーニングブレード13を備えたクリーニング装置12により除去される。

【0018】

ところで、新品の画像形成装置を設置して設置後の現像装置6に現像剤Dを充填する場合、現像装置6を駆動させつつに現像剤を充填する。すなわち、図2に示すように、スクリー10の一端部側に現像剤充填容器20を接続し、像担持体1と現像装置6の現像口

50

ーラ 8、スクリー 9, 10 を駆動しながら、該現像剤充填容器 20 から現像剤 D を充填していく。このとき、現像剤 D の充填速度が遅いと、感光体クリーニングブレード 13 が捲れる等の問題が発生してしまうおそれがあることは先に説明した。

【0019】

そこで、このような問題の発生を防ぐため、本発明では次のように措置を講じている。

本実施形態に係る現像剤充填容器 20 は、図 2 ないし図 4 に示すように、現像剤 D の自重を利用して現像装置 6 内に充填する現像剤が貯留する主貯留部 21 と、その主貯留部 21 と絞り通路 22 を介して連通する中間充填通路 23 と、その中間充填通路 23 の最下部に設けられた前記現像装置に接続する充填口 24 とを有している。この場合、主貯留部 21 は略長方体の箱型に形成された現像剤充填容器 20 内の最大容積部分に形成されているとともに、その下部に設けられた絞り通路 22 に向かって先細りの形状、すなわち、絞り通路 22 に向かう程開口面積が小さくなる形状に形成されている。さらに、絞り通路 22 は図 4 に示す壁面のうち、上壁面 22a が大きくえぐられ、これによって絞り形状に形成され、上壁面 22a の対向面は主貯留部 21 の上部近くから中間充填通路 23 までで一定の傾斜角度を保った傾斜部 31 に形成されている。さらにまた、中間充填通路 23 は重力方向において充填口 24 の真上に位置しているが、中間充填通路 23 の上面である絞り通路 22 の接続口と、下面である充填口 24 は重力方向において僅かな部分が重なるもの概ねずらされている。

10

【0020】

このように形成された現像剤充填容器 20 は、図 5 に示すように主貯留部 21 と中間充填通路 23 の間の絞り通路 22 の通路断面を A、図 6 に示すように中間充填通路 23 の通路断面を B、図 7 に示すように充填口 24 の通路断面を C としたとき、通路断面 A, B, C の面積が通路断面 B > 通路断面 A > 通路断面 C となるように設定している。

20

【0021】

このように現像剤充填容器 20 を構成にすると、図 4 に示すように、中間充填通路 23 における絞り通路 22 のえぐられ側の上部隅に空間 30 が形成される。この空間 30 は、絞り通路 22 と充填口 24 の間に、絞り通路 22 の通路断面 A、充填口 24 の通路断面 C より大きい通路断面 B の中間充填通路 23 を設けたことと、この中間充填通路 23 の上面である絞り通路 22 の接続口と下面である充填口 24 の開口位置は重力方向において概ねずらされ、主貯留部 21 の現像剤の重量が充填口 24 の現像剤に直接掛かりにくいこと

30

【0022】

かかる構成によって、現像剤充填容器 20 は充填口 24 での剤圧が分散し、現像装置充填部直上にかかる現像剤の加重が小さくなり、現像装置 6 内と容器内との間で空気と現像剤 D の入れ替わりがスムーズに行われる。よって、通路断面 C にあたる充填口 24 部分で現像剤 D が加重で密集することによる詰まりが発生せず、速やかな剤充填が得られる。

【0023】

さらに、絞り通路 22 の通路断面 A は重力方向に沿った傾斜部 31 が形成されていることによって、中間充填通路 23 には充填時において傾斜部 31 の重力方向反対側に形成される空間が形成されることにより、傾斜上側が空間 30 側を向いている。よって、空間 30 内の空気が主貯留部 21 上の空間 32 へ移動しやすくなり、空気の移動により空間 30 と空間 32 の圧力差が小さくなる。すなわち、空間 30 の圧力を P_1 ($P_1 > \text{大気圧 } P_0$)、空間 32 の圧力を P_2 ($P_2 < \text{大気圧 } P_0$) とすると、 $P_1 - P_2$ の圧力差 P が小さくなる。

40

【0024】

さらにまた、現像剤充填容器 20 は図 8 に示すように、主貯留部 21 の上部壁面に、容器上部であって現像剤が充填されていない空間に空間に連通する孔 33 (例えば直径 1 mm 程度) を開けており、この孔 33 によって主貯留部 21 上の空間 32 が外気と直接繋がる。なお、開放孔 33 には剤を通さないが空気を通すフィルター (図示せず) で覆ってもよい。

50

【 0 0 2 5 】

かく構成すると、空間 3 2 の圧力 $P_2 =$ 大気圧 P_0 となって充填時の抵抗となる $P_1 - P_2$ の圧力差 P が小さくなり、現像装置 6 内と現像剤充填容器 2 0 内との間で空気と現像剤の入れ替わりがスムーズに行われることで剤充填速度を速めることができる。

【 0 0 2 6 】

図 9 は、本発明の他の実施形態の現像剤充填容器 4 0 を示し、本例では中間充填通路 2 3 に形成される空間 3 0 と主貯留部 2 1 上に形成される空間 3 2 とが連絡経路 4 1 によって連結されている。

【 0 0 2 7 】

このように構成することによって空間 3 0 と空間 3 2 が連絡経路 4 1 によって連結しているため、 $P_1 - P_2$ の圧力差 P がほぼ 0 となり、剤充填速度をより速めることが可能となる。

10

【 0 0 2 8 】

つぎに、本発明者は複数の異なる形態の現像剤充填容器を用いて現像装置に現像剤を充填する実験を行った。

この実験に用いた現像装置 6 は、現像ローラ 8 の径が 2 5 mm、スクリー 9 , 1 0 の径が 2 2 mm、スクリーピッチが 2 5 mm、スクリーの回転数が 7 3 1 r p m、現像ローラ回転数が 4 3 0 r p m である。

【 0 0 2 9 】

現像剤充填容器は全てを下記の条件を適用した。

20

現像剤が重合トナーを用いた T C 7 % の新品現像剤、
容器内の現像剤充填容量が 6 5 0 g、

【 0 0 3 0 】

現像剤充填容器の種類は 5 種類、

容器アは図 1 0 に示す主貯留部 5 1 から絞り通路がなく直接的に充填口 5 2 に通ずる従来の現像剤充填容器 5 0 (ロート型)、

【 0 0 3 1 】

容器イは図 2 及び図 3 に示す第 1 の実施形態の現像剤充填容器 2 0、

容器ウは図 9 に示す第 2 の実施形態の現像剤充填容器 4 0、

容器エは容器アにおいて上部を大気開放にした現像剤充填容器、

30

容器オは容器イにおいて上部を大気開放にした現像剤充填容器である。

【 0 0 3 2 】

測定方法は、現像剤充填容器を現像装置 6 にセットし、現像装置駆動開始から現像剤充填容器内の現像剤が空になるまでの時間を測定する。

【 0 0 3 3 】

そして、結果は同一容器での実験を 5 回行った結果の平均とした。その結果、

容器アは 2 3 秒 (5 測定データ中の 2 データは詰り発生により除外した。)

容器イは 1 8 秒

容器ウは 9 秒

容器エは 2 2 秒

40

容器オは 1 4 秒

【 0 0 3 4 】

この実験結果を見て、容器アと容器イの比較、及び容器エと容器オの比較から図 2 及び図 3 に示す本発明の第 1 の実施形態の現像剤充填容器 2 0 が従来の現像剤充填容器 5 0 よりも詰まりが発生せず、空気の入れ替わりがスムーズで剤充填速度が速まることが確認できた。

【 0 0 3 5 】

さらに、容器イと容器ウの比較から連絡経路 4 1 で空間 3 0 と空間 3 2 を連結することが有効であるが確認できた。

さらにまた、容器イと開放穴を設けた容器オの方が剤充填速度が速まることが確認でき

50

た。

【符号の説明】

【0036】

- 6 現像装置
- 20, 40 現像剤充填容器
- 21 主貯留部
- 22 絞り通路
- 23 中間充填通路
- 24 充填口

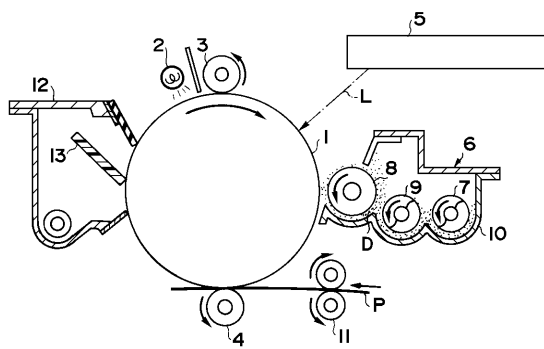
【先行技術文献】

【特許文献】

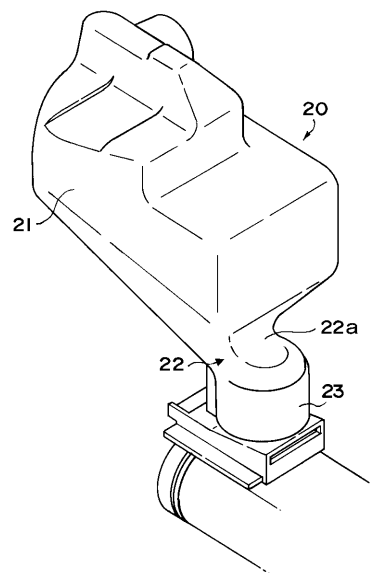
【0037】

【特許文献1】特開平9-15958号公報

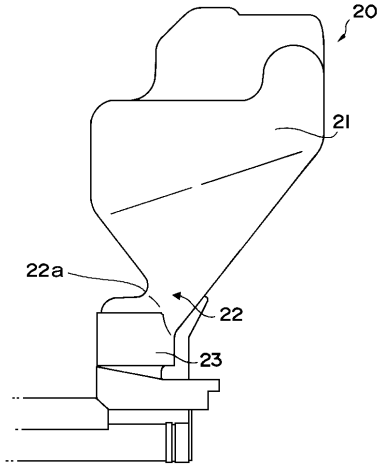
【図1】



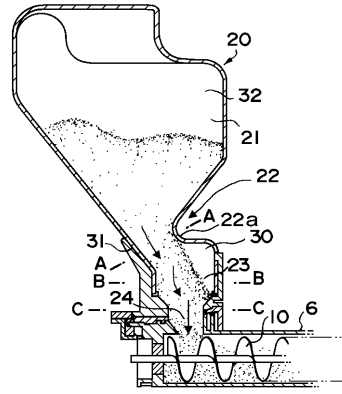
【図2】



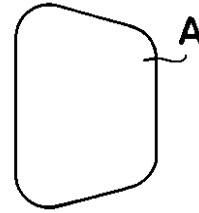
【 図 3 】



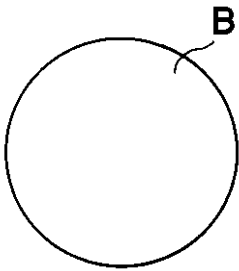
【 図 4 】



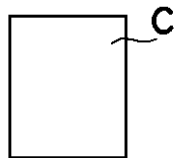
【 図 5 】



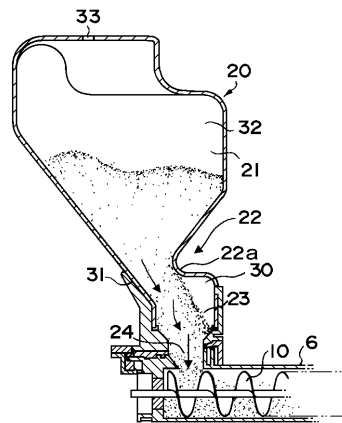
【 図 6 】



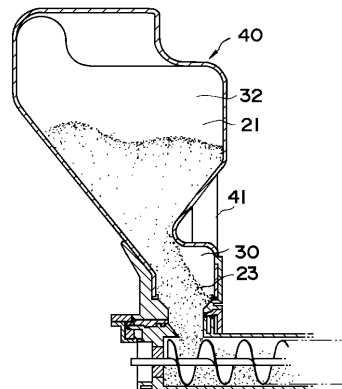
【 図 7 】



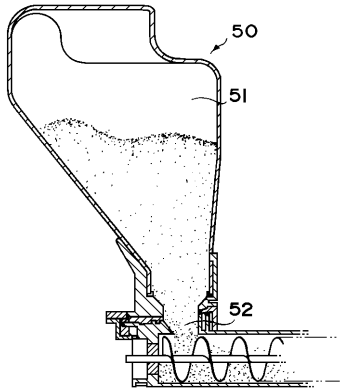
【 図 8 】



【 図 9 】



【図 10】



【手続補正書】

【提出日】平成25年7月19日(2013.7.19)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

上記の目的を達成するため、本発明は、現像剤の自重を利用して現像装置内に充填する現像剤充填容器において、現像剤が貯留されている主貯留部と、該主貯留部と絞り通路を介して連通する中間充填通路と、該中間充填通路の最下部に設けられた前記現像装置に接続する充填口とを有し、前記主貯留部と前記中間充填通路の間の絞り通路を前記現像剤の充填時において前記現像剤が流下する流下方向に対して垂直な面で切った通路断面をA、中間充填通路を前記現像剤の充填時において前記現像剤が流下する流下方向に対して垂直な面で切った通路断面をB、充填口を前記現像剤の充填時において前記現像剤が流下する流下方向に対して垂直な面で切った通路断面をCとしたとき、通路断面A、B、Cの面積を通路断面B > 通路断面A > 通路断面Cと設定したことと、前記絞り部が重力方向に沿う傾斜部を有することとを特徴とする現像剤充填容器を提案する。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

なお、本発明は、前記傾斜部が一定の角度を保持していると、効果的である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

さらに、本発明は、前記主貯留部の上壁に開放穴を設け、該主貯留部上に形成される空間部分が外気と直接繋がっていると、効果的である。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

現像剤の自重を利用して現像装置内に充填する現像剤充填容器において、
現像剤が貯留されている主貯留部と、
該主貯留部と絞り通路を介して連通する中間充填通路と、
該中間充填通路の最下部に設けられた前記現像装置に接続する充填口とを有し、
前記主貯留部と前記中間充填通路の間の絞り通路を前記現像剤の充填時において前記現像剤が流下する流下方向に対して垂直な面で切った通路断面を A、中間充填通路を前記現像剤の充填時において前記現像剤が流下する流下方向に対して垂直な面で切った通路断面を B、充填口を前記現像剤の充填時において前記現像剤が流下する流下方向に対して垂直な面で切った通路断面を C としたとき、

通路断面 A、B、C の面積を通路断面 B > 通路断面 A > 通路断面 C と設定したことと、
前記絞り部が重力方向に沿う傾斜部を有することとを特徴とする現像剤充填容器。

【請求項 2】

請求項 1 の現像剤充填容器において、前記傾斜部が一定の角度を保っていることを特徴とする現像剤充填容器。

【請求項 3】

請求項 1 の現像剤充填容器において、前記主貯留部の上壁に開放穴を設け、該主貯留部上に形成される空間部分が外気と直接繋がっていることを特徴とする現像剤充填容器。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 の何れかに記載の現像剤充填容器を使用し、充填された現像剤を現像装置内に搬送する手段を有することを特徴とする画像形成装置。

フロントページの続き

(72)発明者 加藤弘一
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 宇都宮皓一
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 AA05 AA35 AB02 AB15 AC02 AE06 BA08 CA02 EA03
GA04