

(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2005-144276

(P2005-144276A)

(43) 公開日 平成17年6月9日(2005.6.9)

(51) Int.Cl.⁷

B08B 7/00

B08B 9/093

B65B 55/24

G03G 15/08

F I

B08B 7/00

B08B 9/093

B65B 55/24

G03G 15/08 112

テーマコード (参考)

2H077

3B116

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-383003 (P2003-383003)

(22) 出願日 平成15年11月12日 (2003.11.12)

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(74) 代理人 100075258

弁理士 吉田 研二

(74) 代理人 100096976

弁理士 石田 純

(72) 発明者 室伏 利昭

神奈川県南足柄市竹松1600番地 富士

ゼロックス株式会社内

(72) 発明者 望月 雅夫

神奈川県南足柄市竹松1600番地 富士

ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 容器の洗浄方法

(57) 【要約】

【課題】洗浄用開口部面積が容積に比べ小さい容器やOA機器のリサイクル部品の洗浄性を向上させる。

【解決手段】カートリッジの再生方法および容器の洗浄方法において、カートリッジまたは容器の洗浄用開口部の面積が 10 cm^2 以上 100 cm^2 以下であって、カートリッジまたは容器の容量が 500 cm^3 以上 5000 cm^3 以下のものに対し、前記洗浄用開口部からドライアイス粉体を含んだエアをカートリッジまたは容器内部にドライアイスの噴射量が 30 g/分 以上 300 g/分 以下で吹き付け洗浄する。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

容器内に、ドライアイス粉体を含んだエアをドライアイスの噴霧量が 30 g / 分以上 300 g / 分以下となるように吹き付け洗浄することを特徴とする容器の洗浄方法。

【請求項 2】

電子写真画像形成装置本体に脱着可能なカートリッジの再生方法において、

前記カートリッジの洗浄用開口部の面積が 10 cm^2 以上 100 cm^2 以下であって、前記カートリッジの容量が 500 cm^3 以上 5000 cm^3 以下のカートリッジに対し、前記洗浄用開口部からドライアイス粉体を含んだエアを前記カートリッジ内部にドライアイスの噴射量が 30 g / 分以上 300 g / 分以下で吹き付け洗浄することを特徴とするカートリッジの再生方法。

10

【請求項 3】

請求項 2 に記載のカートリッジの再生方法において、

前記カートリッジの形状が、ドライアイスを吹き付け可能な洗浄用開口部を有する一端の長さに対して、前記一端と交差する他端の長さの方が長いことを特徴とするカートリッジの再生方法。

【請求項 4】

請求項 2 または請求項 3 に記載のカートリッジの再生方法において、

前記他端の長さが 10 cm 以上であることを特徴とするカートリッジの再生方法。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、容器の洗浄方法およびカートリッジの再生方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、省資源化の観点から、各分野において、機器内部の部品や容器のリサイクルが進められている。

【0003】

例えば、電子写真画像形成装置本体に装着するトナーカートリッジにおいては、ユーザーから引き取られた使用済みカートリッジの内部を洗浄し、再度トナー等を充填して再利用している。このようなカートリッジのリサイクルにおいては、従来、カートリッジの洗浄方法として、エアブロー、エア集塵やアルコールなどの溶剤によるふき取りなどが行なわれていた。

30

【0004】

しかしながら、上述のエアブローとエア集塵では、トナーの飛び散りによる作業環境の悪化を引き起こしやすいことと、また完璧な清掃には長時間を要していた。また、アルコールなどの溶剤による汚れ残りのふき取りの場合には、アルコールなどの溶剤の気化等により、作業環境が悪化するおそれがあった。

【0005】

そこで、リサイクル部品の洗浄システムとして、粒状のドライアイスをリサイクル部品の表面に沿って移動させながら吹き付け洗浄を行うシステムが提案されている（例えば、特許文献 1）。

40

【0006】

【特許文献 1】特開平 10 - 202210 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

しかしながら、上述の洗浄システムは、リサイクル部品の表面を洗浄するものであり、したがって、容器またはカートリッジなどの洗浄用開口部が、容器またはカートリッジの

50

容量に対して小さい場合において、その内部を洗浄する能力は今一步であった。

【0008】

本発明は、上記課題に鑑みなされたものであり、洗浄用開口部が容量に対して小さい場合における容器またはカートリッジの内部の洗浄性を向上させる洗浄方法および再生方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、以下の特徴を有する。

【0010】

(1) 容器内に、ドライアイス粉体を含んだエアをドライアイスの噴霧量が30g/分以上300g/分以下となるように吹き付け洗浄する容器の洗浄方法である。 10

【0011】

ドライアイスの噴霧量を上記範囲にすることによって、洗浄用開口部が容量に対して小さい容器であっても、その内部を容易に洗浄することができる。

【0012】

(2) 電子写真画像形成装置本体に脱着可能なカートリッジの再生方法において、前記カートリッジの洗浄用開口部の面積が10cm²以上100cm²以下であって、前記カートリッジの容量が500cm³以上5000cm³以下のカートリッジに対し、前記洗浄用開口部からドライアイス粉体を含んだエアを前記カートリッジ内部にドライアイスの噴射量が30g/分以上300g/分以下で吹き付け洗浄するカートリッジの再生方法である 20。

【0013】

上述のような洗浄開口部の面積および容量を有するカートリッジにおいて、ドライアイス量を上述の範囲とすることによって、短時間で内部残存物を除去することができる。また、洗浄性が良好であるため、トナー等を再充填したカートリッジを電子写真画像形成装置に装着したのちの画像も、高品質に保つことができる。

【0014】

(3) 上記(2)に記載のカートリッジの再生方法において、前記カートリッジの形状が、ドライアイスを吹き付け可能な洗浄用開口部を有する一端の長さに対して、前記一端と交差する他端の長さの方が長いカートリッジの再生方法である。 30

【0015】

洗浄におけるドライアイスの吹き付け距離が長いカートリッジに対しても、十分な洗浄を行うことができる。

【0016】

(4) 上記(2)または(3)に記載のカートリッジの再生方法において、前記他端の長さが10cm以上であるカートリッジの再生方法である。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、洗浄用開口部が容量に対して小さい容器またはカートリッジであっても、その内部を容易または十分に洗浄することができる。 40

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

[カートリッジの再生方法]

本実施形態のカートリッジの再生方法は、電子写真画像形成装置本体に脱着可能なカートリッジの再生方法において、前記カートリッジの洗浄用開口部からドライアイス粉体を含んだエアを前記カートリッジ内部にドライアイスを吹き付け洗浄するものである。

【0019】

本実施の形態において、カートリッジとしては、帯電手段、現像手段または、クリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して脱着可能とするもの、また、上記電子写真感光体/帯電部材/クリーニン 50

グ部材/現像部材などが含まれていないもの、電子写真感光体を含まないトナー供給用カートリッジがあげられる。

【0020】

また、本実施の形態におけるカートリッジが着脱される電子写真画像形成装置としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンター（例えばLEDプリンター、レーザービームプリンターなど）、電子写真ファクシミリ装置などが含まれる。

【0021】

上述のカートリッジとしては、主にプラスチックで構成され、内部に金属部品を含む場合と含まない場合のどちらでも適用できる。洗浄させるための対象となるプラスチック部品としては、特に制限はないが、感光体と帯電部材とクリーニング部材を一体とした枠体から感光体と帯電部材を外したプラスチックを中心とした部材や、トナー収納部から現像ロールなどを外して得られるプラスチックを中心とした部材や、電子写真感光体/帯電部材/クリーニング部材/現像部材などが含まれないトナー収納部などがあげられる。

10

【0022】

また、上記プラスチックとしては、例えば、ABS（アクリロニトリル/ブタジエン/スチレンを構成成分とするポリマー）樹脂、PCABS（ポリカーボネート/ABS）樹脂、HIPS（耐衝撃性（HI）ポリスチレン）樹脂、アクリル系樹脂、変性PPO樹脂（変性ポリフェニレンオキシド樹脂）、PP（ポリプロピレン）樹脂、PE（ポリエチレン）樹脂、塩化ビニル樹脂を、単独または2種以上組み合わせた樹脂構成を有している。

20

【0023】

上記カートリッジに充填されるトナーとしては、混練粉碎トナーおよび重合トナー（例えばEATナー）が挙げられ、これらは、黒色トナー、カラートナーのいずれであってもよい。

【0024】

また、本実施の形態の再生方法では、カートリッジの洗浄用開口部の面積が 10 cm^2 以上 100 cm^2 以下であって、カートリッジの容量が 500 cm^3 以上 5000 cm^3 以下であるカートリッジに対して、良好な洗浄性を有する。好ましくは、カートリッジの洗浄用開口部の面積が 20 cm^2 以上 80 cm^2 以下であって、カートリッジの容量が 700 cm^3 以上 4500 cm^3 以下である。

30

【0025】

また、本実施の形態の再生方法は、上記洗浄用開口部の面積と容積との比が1:10以上の範囲におけるカートリッジに対して、良好な洗浄性を有する。好ましくは、1:60~1:10の範囲である。

【0026】

ドライアイスの噴射量は、 30 g/分 以上 300 g/分 以下が好ましく、より好ましくは 30 g/分 以上 150 g/分 以下、さらに好ましくは 30 g/分 以上 70 g/分 以下である。上記範囲内でドライアイスを噴霧することによって、カートリッジ内の残留物を十分に洗浄することができる。

【0027】

40

ドライアイス粒子の粒径は、好ましくは 0.01 mm から 1.0 mm 、より好ましくは 0.1 mm から 1.0 mm である。上記粒径にすることにより、洗浄時にカートリッジの端部にほとんど堆積することなく、また良好に洗浄することができる。

【0028】

ドライアイス粒子を含むエアの圧力は、 0.2 MPa から 0.7 MPa であることが好ましく、また、上述したドライアイス噴射量に応じて、上記圧力を調節することが好ましい。例えば、噴射量を 30 g/分 付近にした場合には、エアの圧力は 10 MPa 付近とし、一方、噴射量を 300 g/分 付近とした場合には、エア圧力を 0.3 MPa 付近とすることが好ましい。

【0029】

50

ドライアイスを含むエアの風量は、 $0.1 \text{ Nm}^3 / \text{min}$ から $1.0 \text{ Nm}^3 / \text{min}$ 、好ましくは $0.2 \text{ Nm}^3 / \text{min}$ から $0.7 \text{ Nm}^3 / \text{min}$ である。上記風量にすることによって、カートリッジ内部の残留物の再付着を防止しながら効率よく除去することができる。

【0030】

また、上述した再生方法を行う環境下の湿度は、特に制限は無いが、好ましくは50RH%以下、より好ましくは30RH%以下である。上記湿度にすることによって、ドライアイス噴射によるカートリッジ内壁への結露を抑制し、洗浄性を向上させることができる。

【0031】

10

[容器の洗浄方法]

容器内に、ドライアイス粉体を含んだエアをドライアイスの噴射量が30g/分以上300g/分以下となるように吹き付け洗浄する容器の洗浄方法である。

【0032】

本実施の形態において、上記容器としては、飲料用容器、デリバリーのリサイクル用食器、リサイクル食品充填容器、リサイクル原料充填容器、またはOA機器のリサイクル部品などが挙げられ、また、上記容器の形状が、例えば洗浄用開口部が容量に対して小さい形状の場合、特に洗浄性を向上させることができる。

【0033】

なお、カートリッジの再生方法において説明した、洗浄時の洗浄用開口部の面積、容量、面積と容量の比、ドライアイスの噴射量、ドライアイス噴射時のエア圧力、ドライアイス粒子の粒径、噴射時の環境条件については、容器の洗浄方法においても同様であるため、その詳細な説明は省略する。

20

【実施例】

【0034】

以下、本発明について実施例をあげて、さらに詳細に説明する。なお、本発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。

【0035】

(実施例 1)

複写機機能とプリンター機能を有する富士ゼロックス製DocuCentre Col or 320 CPに使用したBタイプのトナーカートリッジ(開口部面積 28.3 cm^2 / 容積 847.8 cm^3)を回収し、上部に取り付けているキャップを外し、内部に残ったトナーはエアブローで容易に除去できるものを除去した。そのあと、トナーが付着したトナーカートリッジをドライアイス粉体洗浄設備にセットし、 0.3 MPa の圧力、ドライアイス粉体粒径約 0.3 mm でドライアイス噴射量200g/分にて1分間洗浄した。

30

【0036】

洗浄を終えたトナーカートリッジには、トナーの付着は無く、全長を計測したところ、洗浄前と同一寸法であった。また、1mm以上の異物の残量は容量100ccに対して0個であった。なお、容量100ccに対して2個以内であれば、再充填カートリッジを使用した電子写真画像形成装置による画質は所望の高画質である。

40

【0037】

(実施例 2)

複写機機能とプリンター機能を有する富士ゼロックス製DocuCentre Col or 320 CPに使用したBタイプのトナーカートリッジ(開口部面積 28.3 cm^2 / 容積 847.8 cm^3)を回収し、上部に取り付けているキャップを外し、内部に残ったトナーはエアブローで容易に除去できるものを除去した。そのあと、トナーが付着したトナーカートリッジをドライアイス粉体洗浄設備にセットし、 0.6 MPa の圧力、ドライアイス粉体粒径約 0.3 mm でドライアイス噴射量150g/分にて2分間洗浄した。

50

【0038】

洗浄を終えたトナーカートリッジにはトナーの付着は無く、全長を計測したところ、洗浄前と同一寸法であった。また、1 mm以上の異物の残量は容量100 ccに対して0個であった。

【0039】

(実施例3)

複写機機能とプリンター機能を有する富士ゼロックス製DocuCentre Color 320 CPに使用したBタイプのトナーカートリッジ(開口部面積 28.3 cm^2 / 容積 847.8 cm^3)を回収し、上部に取りつけているキャップを外し、内部に残ったトナーはエアブローで容易に除去できるものを除去した。その後、トナーが付着したトナーカートリッジをドライアイス粉体洗浄設備にセットし、 0.6 MPa の圧力、ドライアイス粉体粒径約 0.3 mm でドライアイス噴射量 50 g/分 にて1分間洗浄した。 10

【0040】

洗浄を終えたトナーカートリッジにはトナーの付着は無く、全長を計測したところ、洗浄前と同一寸法であった。また、1 mm以上の異物の残量は容量100 ccに対して0個であった。

【0041】

(実施例4)

複写機機能とプリンター機能を有する富士ゼロックス製DocuCentre Color 320 CPに使用したAタイプのトナーカートリッジ(開口部面積 78.5 cm^2 / 容積 785.0 cm^3)を回収し、上部に取りつけているキャップを外し、内部に残ったトナーはエアブローで容易に除去できるものを除去した。その後、トナーが付着したトナーカートリッジをドライアイス粉体洗浄設備にセットし、 0.3 MPa の圧力、ドライアイス粉体粒径約 0.3 mm でドライアイス噴射量 50 g/分 にて0.5分間洗浄した。 20

【0042】

洗浄を終えたトナーカートリッジにはトナーの付着は無く、全長を計測したところ、洗浄前と同一寸法であった。また、1 mm以上の異物の残量は容量100 ccに対して0個であった。

【0043】

(実施例5)

複写機機能とプリンター機能を有する富士ゼロックス製DocuCentre Color 320 CPに使用したCタイプのトナーカートリッジ(開口部面積 78.5 cm^2 / 容積 4082.0 cm^3)を回収し、上部に取りつけているキャップを外し、内部に残ったトナーはエアブローで容易に除去できるものを除去した。その後、トナーが付着したトナーカートリッジをドライアイス粉体洗浄設備にセットし、 0.3 MPa の圧力、ドライアイス粉体粒径約 0.3 mm でドライアイス噴射量 200 g/分 にて2分間洗浄した。 30

【0044】

洗浄を終えたトナーカートリッジにはトナーの付着は無く、全長を計測したところ、洗浄前と同一寸法であった。また、1 mm以上の異物の残量は容量100 ccに対して1個であった。 40

【0045】

(実施例6)

複写機機能とプリンター機能を有する富士ゼロックス製DocuCentre Color 320 CPに使用したBタイプのトナーカートリッジ(開口部面積 28.3 cm^2 / 容積 847.8 cm^3)を回収し、上部に取りつけているキャップを外し、内部に残ったトナーはエアブローで容易に除去できるものを除去した。その後、トナーが付着したトナーカートリッジをドライアイス粉体洗浄設備にセットし、 0.7 MPa の圧力、ドライアイス粉体粒径約 1.0 mm でドライアイス噴射量 50 g/分 にて2分間洗浄した。 50

【 0 0 4 6 】

洗浄を終えたトナーカートリッジにはトナーの付着は無く、全長を計測したところ、洗浄前と同一寸法であった。また、1 mm以上の異物の残量は容量100 ccに対して0個であった。

【 0 0 4 7 】

(実施例 7)

食品充填用容器(開口部面積 50 cm^2 /容積 500 cm^3)を回収し、上部に取りつけているキャップを外し、内部に残った残留物はエアブローで除去できるものを除去した。そのあと、容器内をドライアイス粉体洗浄設備にセットし、 0.7 MPa の圧力、ドライアイス粉体粒径約 0.3 mm でドライアイス噴射量 50 g/分 にて2分間洗浄した。

10

【 0 0 4 8 】

洗浄を終えた容器には残留物の付着は無く、全長を計測したところ、洗浄前と同一寸法であった。また、1 mm以上の異物の残量は容量100 ccに対して 0.01 g であった。

【 0 0 4 9 】

(比較例 1)

複写機機能とプリンター機能を有する富士ゼロックス製DocuCentre Color 320 CPに使用したBタイプのトナーカートリッジ(開口部面積 28.3 cm^2 /容積 847.8 cm^3)を回収し、上部に取りつけているキャップを外し、内部に残ったトナーはエアブローで容易に除去できるものを除去した。そのあと、トナーが付着したトナーカートリッジをドライアイス粉体洗浄設備にセットし、 0.3 MPa の圧力、ドライアイス粉体粒径約 0.3 mm でドライアイス噴射量 400 g/分 にて2分間洗浄した。

20

【 0 0 5 0 】

洗浄を終えたトナーカートリッジの奥にドライアイス粉体が残っており、カートリッジ内部にはトナーが残留していた。そして、1 mm以上の異物の残量は容量100 ccに対して30個であった。

【 0 0 5 1 】

(比較例 2)

複写機機能とプリンター機能を有する富士ゼロックス製DocuCentre Color 320 CPに使用したBタイプのトナーカートリッジ(開口部面積 28.3 cm^2 /容積 847.8 cm^3)を回収し、上部に取りつけているキャップを外し、内部に残ったトナーはエアブローで容易に除去できるものを除去した。そのあと、トナーが付着したトナーカートリッジをドライアイス粉体洗浄設備にセットし、 0.3 MPa の圧力、ドライアイス粉体粒径約 3.0 mm でドライアイス噴射量 200 g/分 にて2分間洗浄した。

30

【 0 0 5 2 】

洗浄を終えたトナーカートリッジの奥にドライアイス粉体が残っており、カートリッジ内部にはトナーが残留していた。そして、1 mm以上の異物の残量は容量100 ccに対して150個であった。

【 0 0 5 3 】

(比較例 3)

複写機機能とプリンター機能を有する富士ゼロックス製DocuCentre Color 320 CPに使用したBタイプのトナーカートリッジ(開口部面積 28.3 cm^2 /容積 847.8 cm^3)を回収し、上部に取りつけているキャップを外し、内部に残ったトナーはエアブローで容易に除去できるものを除去した。そのあと、トナーが付着したトナーカートリッジをドライアイス粉体洗浄設備にセットし、 0.6 MPa の圧力、ドライアイス粉体粒径約 3.0 mm でドライアイス噴射量 400 g/分 にて1分間洗浄した。

40

【 0 0 5 4 】

洗浄を終えたトナーカートリッジの奥にドライアイス粉体が残っており、カートリッジ

50

内部にはトナーが残留していた。そして、1 mm以上の異物の残量は容量100ccに対して200個であった。

【0055】

以下に、上述の結果を表1に示す。

【表1】

| | | 圧力 (MPa) | ドライアイス噴射量 (g/min) | 粒径 (mm) | 洗浄時間 (分) | 異物残量結果 (個) | 評価 |
|------|------------|-------------|----------------------|------------|-------------|---------------|----|
| 実施例1 | Bタイプカートリッジ | 0.3 | 200 | 0.3 | 1 | 0 | ○ |
| 実施例2 | Bタイプカートリッジ | 0.6 | 150 | 0.3 | 2 | 0 | ○ |
| 実施例3 | Bタイプカートリッジ | 0.6 | 50 | 0.3 | 1 | 0 | ○ |
| 実施例4 | Aタイプカートリッジ | 0.3 | 50 | 0.3 | 0.5 | 0 | ○ |
| 実施例5 | Cタイプカートリッジ | 0.3 | 200 | 0.3 | 2 | 1 | ○ |
| 実施例6 | Bタイプカートリッジ | 0.7 | 50 | 1.0 | 2.0 | 0 | ○ |
| 実施例7 | 容器 | 0.7 | 50 | 0.3 | 2.0 | 0.01 g | ○ |
| 比較例1 | Bタイプカートリッジ | 0.3 | 400 | 0.3 | 2 | 30 | × |
| 比較例2 | Bタイプカートリッジ | 0.3 | 200 | 3.0 | 2 | 150 | × |
| 比較例3 | Bタイプカートリッジ | 0.6 | 400 | 3.0 | 1 | 200 | × |

10

以上の結果より、上述の開口部と容積を有する容器またはカートリッジにおいて、上述の範囲でドライアイスを噴射することによって、良好な洗浄を行うことができる。その結果、再充填されたカートリッジを用いた際の電子写真が造形性装置において高品質の画質を得ることができる。

【産業上の利用可能性】

20

【0056】

洗浄用開口部面積が容積に比べ小さい容器やOA機器のリサイクル部品の洗浄用途に用いることができる。

フロントページの続き

(72)発明者 安藤 和也

神奈川県南足柄市中沼 1 0 0 中谷商工株式会社内

F ターム(参考) 2H077 AA02 AA05 GA04

3B116 AA21 AB01 BA06 BB21 BB88