

(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2005-10751
(P2005-10751A)

(43) 公開日 平成17年1月13日(2005.1.13)

(51) Int. Cl.⁷

G03G 21/10

F I

G03G 21/00 3 2 6

G03G 21/00 3 1 8

テーマコード(参考)

2 H 1 3 4

審査請求 有 請求項の数 21 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-107391 (P2004-107391)	(71) 出願人	390019839 三星電子株式会社 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
(22) 出願日	平成16年3月31日(2004.3.31)	(74) 代理人	100095957 弁理士 亀谷 美明
(31) 優先権主張番号	2003-039577	(74) 代理人	100096389 弁理士 金本 哲男
(32) 優先日	平成15年6月18日(2003.6.18)	(72) 発明者	朴 奇株 大韓民国京畿道龍仁市龜城面馬北里(番地なし) 然原マウルエルジーアパート102-402
(33) 優先権主張国	韓国(KR)	(72) 発明者	李 孝珍 大韓民国京畿道水原市靈通区靈通洞(番地なし) シンナムシル新明アパート633-701

最終頁に続く

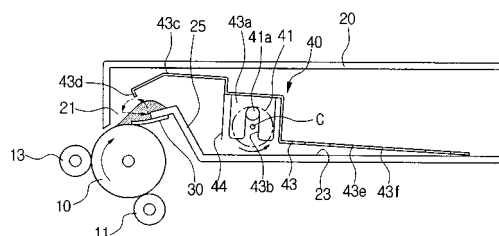
(54) 【発明の名称】 廃トナー回収装置

(57) 【要約】

【課題】 回収容器のトナー入口に廃トナーが過度に堆積することを防止可能な、廃トナー回収装置を提供すること。

【解決手段】 感光ドラム10上の廃トナーを回収するための廃トナー回収装置が提供される。この廃トナー回収装置は、廃トナー入口21を有する廃トナー回収容器20と；廃トナー入口21に設けられ、感光ドラム10から廃トナーを擦り取って廃トナー入口21に導くクリーニングブレード30と；廃トナー入口21に堆積した廃トナーを、廃トナー回収容器の内部に搬送する廃トナー搬送ユニット40と；を備えることを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

感光ドラム上の廃トナーを回収するための廃トナー回収装置において：

廃トナー入口を有する廃トナー回収容器と；

前記廃トナー入口に設けられ、前記感光ドラムから廃トナーを擦り取って前記廃トナー入口に導くクリーニングブレードと；

前記廃トナー入口に堆積した廃トナーを、前記廃トナー回収容器の内部に搬送する廃トナー搬送ユニットと；

を備えることを特徴とする、廃トナー回収装置。

【請求項 2】

前記廃トナー搬送ユニットは、

前記廃トナー回収容器内に回転自在に設けられた駆動軸に対して偏心運動する偏心軸と；

前記偏心軸に連動して所定の軌跡に沿って往復運動することによって、前記廃トナー入口に堆積した廃トナーを、前記廃トナー回収容器の内部に段階的に移動させるパドル部材と；

を備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の廃トナー回収装置。

【請求項 3】

前記パドル部材は、

前記偏心軸が回転自在に連結されるカム溝を有する軸受け部と；

前記軸受け部に連結されており、前記偏心軸による前記軸受け部の運動に連動して所定の軌跡で運動を繰り返しながら、前記廃トナー入口に堆積した廃トナーを掻き寄せて、前記廃トナー回収容器内の底部に移動させるパドル先端部と；

前記パドル先端部と反対側で前記軸受け部に連結されており、所定の軌跡で運動を繰り返しながら、前記パドル先端部によって前記廃トナー回収容器内の底部に移動された廃トナーを前記廃トナー回収容器の奥側に段階的に移動させるパドル後端部と；

を備えることを特徴とする、請求項 2 に記載の廃トナー回収装置。

【請求項 4】

前記パドル先端部は、前記廃トナー回収容器内の底部と離隔するように前記軸受け部から所定の長さ及び方向で延長形成されており、

前記パドル先端部の先端には、前記廃トナー入口に堆積した廃トナーを掻き寄せることができるように屈曲形成された鉤部を有することを特徴とする、請求項 3 に記載の廃トナー回収装置。

【請求項 5】

前記パドル後端部は、略プレート形状を有し、前記所定の軌跡のうち一部区間で前記廃トナー回収容器内の底部に接触した状態で摺動することにより、前記廃トナー回収容器内の底部の廃トナーを、前記廃トナー回収容器の奥側に段階的に押し出すことを特徴とする、請求項 3 または 4 のいずれかに記載の廃トナー回収装置。

【請求項 6】

前記パドル後端部には、前記廃トナー回収容器内の底部の廃トナーを段階的に移動させることができるように、所定の間隔で複数のスロットが形成されていることを特徴とする、請求項 5 に記載の廃トナー回収装置。

【請求項 7】

前記スロットは、前記パドル後端部が前記所定の軌跡で運動する方向に対して交わる方向に、所定の長さで形成されていることを特徴とする、請求項 6 に記載の廃トナー回収装置。

【請求項 8】

前記パドル部材の移動軌跡は、

前記廃トナー入口側から前記廃トナー回収容器の内側方向に移動しながら、前記廃トナー入口に体積した廃トナーを前記廃トナー回収容器の内部に移動させる廃トナー搬送軌跡

10

20

30

40

50

と；

前記搬送軌跡の後，前記廃トナー回収容器の内側から前記廃トナー入口側に戻る復帰軌跡と；

から成ることを特徴とする，請求項 2，3，4，5，6 または 7 のいずれかに記載の廃トナー回収装置。

【請求項 9】

前記パドル部材は，

前記偏心軸が前記駆動軸を基準として最下点を通る際に，前記廃トナー搬送軌跡を移動し，

前記偏心軸が前記駆動軸を基準として最上点を通る際に，前記復帰軌跡を移動することを特徴とする，請求項 8 に記載の廃トナー回収装置。 10

【請求項 10】

前記搬送軌跡は，前記パドル部材の一部が前記廃トナー回収容器内の底部を摺動するような略直線を成すことを特徴とする，請求項 8 または 9 のいずれかに記載の廃トナー回収装置。

【請求項 11】

前記復帰軌跡は，前記パドル部材の一部が前記廃トナー回収容器内の底部から離隔して移動するように，所定の略弧状を成すことを特徴とする，請求項 8，9 または 10 のいずれかに記載の廃トナー回収装置。

【請求項 12】 20

前記軸受け部は，前記パドル先端部と前記パドル後端部との間に設けられることを特徴とする，請求項 3，4，5，6，7，8，9，10 または 11 のいずれかに記載の廃トナー回収装置。

【請求項 13】

前記軸受け部の前記カム溝は，前記軸受け部の上部が塞がれ，前記軸受け部の下部が開放されるように所定の長さで形成されており，

前記偏心軸は，最上点を通るときに前記軸受け部を持ち上げ，最下点を通る時は前記軸受け部を水平移動可能にさせることを特徴とする，請求項 3，4，5，6，7，8，9，10，11 または 12 のいずれかに記載の廃トナー回収装置。

【請求項 14】 30

前記パドル部材は，前記偏心軸を基準として前記パドル後端部の方に重心が偏るように設けられることを特徴とする，請求項 3，4，5，6，7，8，9，10，11，12 または 13 のいずれかに記載の廃トナー回収装置。

【請求項 15】

前記廃トナー入口は，前記廃トナー回収容器内の底部よりも所定の高さだけ上部に配設されており，

前記パドル部材は，

前記偏心軸が回転自在に連結されるカム溝を有し，前記偏心軸によって所定の軌跡で往復運動する軸受け部と；

前記軸受け部から一側に延長して配設され，前記廃トナー入口に堆積した廃トナーを前記廃トナー回収容器内の底部に落下させるパドル先端部と； 40

前記パドル先端部と前記軸受け部との間に設けられ，前記底部に落下した廃トナーを前記廃トナー回収容器内の内部に所定の距離移動させるシート状のパドルと；

前記軸受け部の他側に延長して配設され，前記シート形パドルによって移動された廃トナーを前記廃トナー回収容器内のさらに内部に段階的に搬送させるパドル後端部と；
を備えることを特徴とする，請求項 2 に記載のレーザープリンタの廃トナー回収装置。

【請求項 16】

前記パドル部材は，前記パドル先端部によって前記回収容器の内に移動されたトナーを，前記パドル後端部の移動軌跡範囲内に移動させるシート状のパドルをさらに備えることを特徴とする，請求項 12 に記載のレーザープリンタの廃トナー回収装置。 50

【請求項 17】

トナー画像の転写部材からトナーを除去するための廃トナー回収装置において：

前記トナー画像の転写部材からトナーを回収するためのトナー入口を有する廃トナー回収容器と；

前記トナー入口に設けられ、前記トナー画像の転写部材からトナーを前記トナー入口にガイドするクリーニング部材と；

前記トナー入口にガイドされたトナーを前記廃トナー回収容器内の底部に沿って略均等に搬送する廃トナー搬送部材と；

を備えることを特徴とする、廃トナー回収装置。

【請求項 18】

前記廃トナー回収容器は、前記廃トナー搬送部材と連結され前記トナー搬送部材を前記廃トナー回収容器内で偏心運動させる偏心カムをさらに有し；

前記トナー搬送部材は、前記ガイドされたトナーを、前記トナー入口から前記廃トナー回収容器内の底部に沿って前記廃トナー回収容器の奥側に搬送することを特徴とする、請求項 17 に記載の廃トナー回収装置。

【請求項 19】

前記トナー搬送部材は、前記ガイドされたトナーを前記トナーの入口から前記廃トナー回収容器の内部に掻き寄せる先端部と；

前記掻き寄せられたトナーを略均等に拡げる後端部と；

前記トナー搬送部材から延長され、前記掻き寄せられたトナーを前記トナー搬送部材の後端部の方に移動させるシート状のパドル部材と；

を備えることを特徴とする、請求項 18 に記載の廃トナー回収装置。

【請求項 20】

前記トナー搬送部材の後端部は、略プレート形状を有し、前記廃トナー回収容器の底部を摺動して前記廃トナー回収容器内の底部のトナーを略均等に拡げることを特徴とする、請求項 19 に記載の廃トナー回収装置。

【請求項 21】

前記トナー搬送部材の後端部には、複数のスリットが形成されており、前記スリットによって前記廃トナー回収容器内の底部のトナーを拡げて回収することを特徴とする、請求項 20 に記載の廃トナー回収装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電子写真画像形成装置における廃トナー回収装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般的に、レーザープリンタ等の電子写真方式プリンタは、感光ドラムのような感光媒体と、この感光ドラムの表面を所定のレベルの電位で帯電させる帯電装置と、帯電された感光ドラム表面にレーザー光を走査する LSU (Laser Scanning Unit) と、走査されたレーザー光によって感光ドラム上に形成された静電潜像の領域にトナーを供給して現像する現象ユニットと、感光ドラム上に現像されたトナーを印刷用紙に移す転写ユニットと、上記感光ドラム表面に残存する廃トナーをクリーニングして回収する廃トナー回収装置とを備える。

【0003】

上記構成において、廃トナー回収装置は、一般的に、感光ドラムに接触して感光ドラムの上の廃トナーを擦り取る（こそげる）クリーニングブレードと、クリーニングブレードにより擦り取られた廃トナーを収容する廃トナー回収容器とを備える。上記廃トナー回収容器のトナー入口には、上記クリーニングブレードが設けられる。このようなクリーニン

10

20

30

40

50

グブレードにより擦り取られた廃トナーは、回収容器のトナー入口に堆積してから、徐々に押し出されて回収容器内に收容される。このように回収された廃トナーによって回収容器が満たされると、当該回収容器は廃棄され、新しい回収容器に交換されることが一般的である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、上記構成の従来の廃トナー回収装置では、クリーニングブレードと回収容器のトナー入口との間に廃トナーが過度に堆積してしまう恐れがある。この場合には、過度に堆積された廃トナーによりクリーニングブレードの機能が低下するだけでなく、回収容器の内に廃トナーが円滑に回収されなくなってしまうという問題がある。また、回収容器の内側に廃トナーが均等に全部満たされる前にトナー入口が塞がれてしまうという問題がある。

10

【0005】

そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的とするところは、回収容器のトナー入口に廃トナーが過度に堆積することを防止可能な、新規かつ改良された廃トナー回収装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、感光ドラム上の廃トナーを回収するための廃トナー回収装置が提供される。この廃トナー回収装置は、廃トナー入口を有する廃トナー回収容器（例えば廃トナー回収筒）と；廃トナー入口に設けられ、感光ドラムから廃トナーを擦り取って廃トナー入口に導くクリーニングブレードと；廃トナー入口に堆積した廃トナーを、廃トナー回収容器の内部に搬送する廃トナー搬送ユニットと；を備えることを特徴とする。ここで、上記廃トナー搬送ユニットは、廃トナー入口に堆積された廃トナーを、廃トナー回収容器の奥側から略均等に堆積するように搬送してもよい。また、電子写真画像形成装置、例えばレーザープリンタの廃トナー回収装置であってもよい。

20

【0007】

また、上記廃トナー搬送ユニットは、廃トナー回収容器内に回転自在に設けられた駆動軸に対して偏心運動する偏心軸と；偏心軸に連動して所定の軌跡に沿って往復運動することによって、廃トナー入口に堆積した廃トナーを、廃トナー回収容器の内部に段階的に移動させるパドル部材と；を備えるようにしてもよい。

30

【0008】

また、上記パドル部材は、偏心軸が回転自在に連結されるカム溝を有する軸受け部と；軸受け部に連結されており、偏心軸による軸受け部の運動に連動して所定の軌跡で運動を繰り返しながら、廃トナー入口に堆積した廃トナーを掻き寄せて、廃トナー回収容器内の底部に移動させるパドル先端部と；パドル先端部と反対側で軸受け部に連結されており、所定の軌跡で運動を繰り返しながら、パドル先端部によって廃トナー回収容器内の底部に移動された廃トナーを廃トナー回収容器の奥側に段階的に移動させるパドル後端部と；を備えるようにしてもよい。

40

【0009】

また、上記パドル先端部は、廃トナー回収容器内の底部と離隔するように軸受け部から所定の長さ及び方向で延長形成されており、パドル先端部の先端には、廃トナー入口に堆積した廃トナーを掻き寄せることができるように屈曲形成された鉤部を有するようにしてもよい。

【0010】

また、上記パドル後端部は、略プレート形状を有し、所定の軌跡のうち一部区間で廃トナー回収容器内の底部に接触した状態で摺動することにより、廃トナー回収容器内の底部の廃トナーを、廃トナー回収容器の奥側に段階的に押し出すようにしてもよい。

50

【0011】

また、上記パドル後端部には、廃トナー回収容器内の底部の廃トナーを段階的に移動させることができるように、所定の間隔で複数のスロットが形成されているようにしてもよい。

【0012】

また、上記スロットは、パドル後端部が所定の軌跡で運動する方向に対して交わる方向に、所定の長さで形成されているようにしてもよい。

【0013】

また、上記パドル部材の移動軌跡は、廃トナー入口側から廃トナー回収容器の内側方向に移動しながら、廃トナー入口に体積した廃トナーを廃トナー回収容器の内部に移動させる廃トナー搬送軌跡と；搬送軌跡の後、廃トナー回収容器の内側から廃トナー入口側に戻る復帰軌跡と；から成るようにしてもよい。

10

【0014】

また、上記パドル部材は、偏心軸が駆動軸を基準として最下点を通る際に、廃トナー搬送軌跡を移動し、偏心軸が駆動軸を基準として最上点を通る際に、復帰軌跡を移動するようにしてもよい。

【0015】

また、上記搬送軌跡は、パドル部材の一部が廃トナー回収容器内の底部を摺動するような略直線を成すようにしてもよい。

【0016】

また、上記復帰軌跡は、パドル部材の一部が廃トナー回収容器内の底部から離隔して移動するように、所定の略弧状を成すようにしてもよい。

20

【0017】

また、上記軸受け部は、パドル先端部とパドル後端部との間に設けられるようにしてもよい。

【0018】

また、上記軸受け部のカム溝は、軸受け部の上部が塞がれ、軸受け部の下部が開放されるように所定の長さで形成されており、偏心軸は、最上点を通るときに軸受け部を持ち上げ、最下点を通る時は軸受け部を水平移動可能にさせるようにしてもよい。

【0019】

また、上記パドル部材は、偏心軸を基準としてパドル後端部の方に重心が偏るように設けられるようにしてもよい。

30

【0020】

また、上記廃トナー入口は、廃トナー回収容器内の底部よりも所定の高さだけ上部に配設されており；上記パドル部材は、偏心軸が回転自在に連結されるカム溝を有し、偏心軸によって所定の軌跡で往復運動する軸受け部と；軸受け部から一側に延長して配設され、廃トナー入口に堆積した廃トナーを廃トナー回収容器内の底部に落下させるパドル先端部と；パドル先端部と軸受け部との間に設けられ、底部に落下した廃トナーを廃トナー回収容器内の内部に所定の距離移動させるシート状のパドルと；軸受け部の他側に延長して配設され、シート形パドルによって移動された廃トナーを廃トナー回収容器内のさらに内部に段階的に搬送させるパドル後端部と；を備えるようにしてもよい。

40

【0021】

また、上記パドル部材は、パドル先端部によって回収容器の内に移動されたトナーを、パドル後端部の移動軌跡範囲内に移動させるシート状のパドルをさらに備えるようにしてもよい。

【0022】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、トナー画像の転写部材からトナーを除去するための廃トナー回収装置が提供される。この廃トナー回収装置は、トナー画像の転写部材からトナーを回収するためのトナー入口を有する廃トナー回収容器と；トナー入口に設けられ、トナー画像の転写部材からトナーをトナー入口にガイドする

50

クリーニング部材と；トナー入口にガイドされたトナーを廃トナー回収容器内の底部に沿って略均等に搬送する廃トナー搬送部材と；を備えることを特徴とする。

【0023】

また、廃トナー回収容器は、廃トナー搬送部材と連結されトナー搬送部材を廃トナー回収容器内で偏心運動させる偏心カムをさらに有し；トナー搬送部材は、ガイドされたトナーを、トナー入口から廃トナー回収容器内の底部に沿って廃トナー回収容器の奥側に搬送するようにしてもよい。

【0024】

また、トナー搬送部材は、ガイドされたトナーをトナーの入口から廃トナー回収容器の内部に掻き寄せる先端部と；掻き寄せられたトナーを略均等に拡げる後端部と；トナー搬送部材から延長され、掻き寄せられたトナーをトナー搬送部材の後端部の方に移動させるシート状のパドル部材と；を備えるようにしてもよい。

10

【0025】

また、トナー搬送部材の後端部は、略プレート形状を有し、廃トナー回収容器の底部を摺動して廃トナー回収容器内の底部のトナーを略均等に拡げるようにしてもよい。

【0026】

また、上記トナー搬送部材の後端部には、複数のスリットが形成されており、スリットによって廃トナー回収容器内の底部のトナーを拡げて回収するようにしてもよい。

【0027】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、トナー画像の搬送部材からトナーを除去するための廃トナー回収装置が提供される。この廃トナー回収装置は、上記トナー画像転写部材からトナーを収集するためにトナー入口を有するトナー回収容器と、上記トナー吸入口に設けられ、上記トナー入口を通じて上記トナー画像転写部材からトナーをガイドするクリーニングブレードと、上記トナー入口から上記ガイドされたトナーを上記トナー回収容器の底に沿って均等に配分する廃トナー搬送部材とを含むことを特徴とする。

20

【0028】

また、上記トナー回収容器は、上記トナー搬送部材と連結され、このトナー搬送部材を上記トナー回収容器内で偏心されるように移動させる偏心カムをさらに含み、上記トナーは上記トナー入口から遠くガイドされるとともに上記トナー回収容器の底に沿ってガイドされるようにしてもよい。

30

【0029】

また、上記トナー搬送部材は、上記ガイドされたトナーを上記トナー入口から上記回収容器の内に掻き寄せる先端部と、上記トナー回収容器の底に均等に上記掻かれたトナーを拡げる後端部と、上記トナー搬送部材から延長され、上記掻かれたトナーを上記トナー搬送部材の後端部側に移動させるシート状のパドル部材とを含んでもよい。

【0030】

また、上記トナー搬送部材の後端部はプレート形で形成され、上記回収容器の底を摺動しながら上記トナー回収容器の底の廃トナーを均等に拡げてよい。

【0031】

また、上記トナー搬送部材の後端部には複数のスリットが形成され、上記トナー回収容器内のトナーを拡げて受け入れてもよい。

40

【発明の効果】

【0032】

以上説明したように本発明によれば、感光ドラムから擦り取られて回収容器の入口とクリーニングブレードとの間に堆積する廃トナーを、回収容器の内部に強制的に搬送することができる。このため、回収容器の内部に配トナーを円滑に回収できるので、回収容器のトナー入口やクリーニングブレードに廃トナーが過度に堆積することを防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0033】

50

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0034】

(第1の実施形態)

以下に、本発明の第1の実施形態にかかる廃トナー回収装置について説明する。

【0035】

図1に示すように、本実施形態にかかる廃トナー回収装置は、例えば、電子写真画像形成装置(例えばレーザープリンタ)において、トナー画像を搬送するための感光媒体、例えば感光ドラム10の表面に残存する廃トナーを、クリーニングして回収する装置である。この廃トナー回収装置は、廃トナー入口21(以下では「入口21」という場合もある。)を有する廃トナー回収容器20(以下では「回収容器20」という場合もある。)と、上記入口21に設けられ、感光ドラム10表面の廃トナーを擦り取って(刮げて)入口21側に導くクリーニング部材である例えばクリーニングブレード30と、上記廃トナー入口21とクリーニングブレード30上に堆積した廃トナーを回収容器20の内部側に強制的に搬送するトナー搬送部材である例えば廃トナー搬送ユニット40と、を具備する。

10

【0036】

上記感光ドラム10は、例えば、一般的なレーザープリンタの印刷方法と略同一の方法によって、その表面に画像が形成される。即ち、まず、帯電ユニット(図示せず。)によって感光ドラム10の表面を帯電させた後、レーザースキャニングユニット(LSU)により部分的に露光して静電潜像を形成し、次いで、現象ローラー11を備えた現象ユニットにより、上記露光部分にトナーを供給することで静電潜像が現像されて可視画像が形成される。このように形成された可視画像は、転写ローラー13のような転写媒体に移されるが、感光ドラム10には、転写されなかったトナーが廃トナーとして残存してしまう。このような廃トナーは、上記クリーニングブレード30により、感光ドラム10の表面から擦り取られてクリーニングされる。

20

【0037】

上記回収容器20は、例えば、感光ドラム10の上部と対向するように所定の高さに設けられた開口部である入口21を有し、この入口21以外の部分は閉鎖されたケース形態を有する収容器である。この回収容器20内部の底部23は、入口21と比べて低い位置に配設される。入口21と底部23との間には傾斜壁25が設けられる。

30

【0038】

上記クリーニングブレード30は、例えば、その基底部が上記入口21付近の回収容器20の下部に装着され、その刃先部が上記入口21の下方で感光ドラム10の上部に対して当接するように、支持・固定されている。このクリーニングブレード30は、基底部よりも刃先部の方が、感光ドラムの回転方向手前側に位置するように配設されている。このため、クリーニングブレード30は、回転する感光ドラム10の表面(外周面)と順次摩擦して、当該表面上の廃トナーを擦り取ってクリーニングできる。

【0039】

このように、クリーニングブレード30により感光ドラム10の表面から擦り取られた廃トナーは、まず、クリーニングブレード30の上面と入口21付近に集中的に堆積するようになる。

40

【0040】

上記廃トナー搬送ユニット40は、上記のように入口21とクリーニングブレード30に堆積した廃トナーを回収容器20の内部に搬送し、回収容器20内部の奥側(入口21とは反対側)から順次、堆積させる装置である。この搬送ユニット40は、例えば、回収容器20内に回転自在に設けられた駆動軸41に対して偏心運動する偏心軸41aと、上記偏心軸41aと連動して回収容器20内において所定の軌跡で前後及び上下方向に複合的に往復運動(渦動運動)し、入口21付近に堆積した廃トナーを回収容器20の奥側に搬送するパドル部材43と、を具備する。

50

【0041】

偏心軸41aは、図2に示すように、例えば、駆動軸41の一側端面上に、駆動軸41の回転中心(c)から所定の距離離隔して配設されている略円柱形の部材である。この偏心軸41aは、駆動軸41の回転中心(c)を基準として偏心運動する。換言すると、偏心軸41aは、駆動軸41の回転中心(c)を中心として所定の半径で公転する。このため、駆動軸41が1回転すると、偏心軸41aは、例えば、最前方点(p1)、最下点(p2)、最後方点(p3)及び最上点(p4)を順番に経由するように公転(回転中心cの周りを一周)して、一行程を行う。

【0042】

上記パドル部材43は、例えば、回収容器20内のほぼ中央部に設けられ、上記偏心軸41aが回転自在に連結されるカム溝43bを有する軸受け部43aと、上記軸受け部43aの側(回収容器20の入口21側)に所定形状で延長形成されたパドル先端部43cと、上記軸受け部43aを基準としてパドル先端部43bとは反対側(回収容器20の奥側)に延長形成されたパドル後端部43eと、を有する。 10

【0043】

上記軸受け部43aに形成されたカム溝43bは、例えば、上下方向に所定の深さを有する断面略U字形の下向きの溝であり、上段(溝底部)は塞がれ、下段(溝口)は開放された構造を有する。従って、偏心軸43aが最上点(p4)に移動したときは、軸受け部43aが偏心軸43aによって持ち上げられて上昇する。逆に、偏心軸43aが最下点(p2)に移動したときは、偏心軸43aはカム溝43bに沿って単純に下降するだけであり、軸受け部43aを引き下げることはない。また、偏心軸43aが最前方点(p1)に移動したときは、軸受け部43aは偏心軸43aによって前方(入口21側)に移動され、逆に、偏心軸43aが最後方点(p3)に移動したときは、軸受け部43aは偏心軸43aによって前方(回収容器20の奥側)に移動される。このように、軸受け部43aが偏心軸43aの運動に応じて移動することにより、パドル部材43は、上下方向および前後方向に複合的に往復運動する。 20

【0044】

上記パドル先端部43cは、軸受け部43aと固定的に連結(例えば一体に形成)されている。上記のように軸受け部43aが偏心軸43aによって所定の軌跡で運動するとき、パドル先端部43cは、当該軸受け部43aとともに所定の軌跡で運動、即ち、掻き寄せ運動を繰り返す。この掻き寄せ運動により、パドル先端部43cは、廃トナー入口21に堆積している廃トナーを掻き寄せて、傾斜壁25を通じて底部23に落下させる。かかる掻き寄せ運動を好適に行うために、パドル先端部43cの最先端には、下向きに折り曲げ形成された鉤部43dが設けられている。この鉤部43dにより、堆積した廃トナーを好適に掻き寄せることができる。 30

【0045】

上記パドル後端部43eは、軸受け部43aを中心としてパドル先端部43cとは反対側に延長されている。このパドル後端部43eは、例えば、平坦な底部23に密着可能なようにプレート形状(略平板形状)を有する。このため、例えば、偏心軸43aが最前方点(p1)から、最下点(p2)を通過して、最後方点(p3)まで移動する際には、パドル後端部43eは、例えば、底部23に密着した状態で、回収容器20の奥側(後方)に向けて摺動する。 40

【0046】

また、このパドル後端部43eには、例えば細長い開口部である複数のスロット43fが、前後方向(図面の左右方向)に所定の間隔で形成されている。このスロット43fは、パドル後端部43eの往復運動方向、即ち、前進および後進方向に対して交わる方向(例えば直交する方向)に所定の長さで形成されている。このスロット43f相互の間隔は、例えば、パドル後端部43eの往復運動の幅と略同一であっても良い。このような構成のパドル後端部43eは、かかる複数のスロット43fを利用して、底部23に落下した廃トナーを、回収容器20の奥側に段階的に移動させる。具体的には、例えば、パドル後 50

端部 4 3 e が底部 2 3 に密着した状態で回収容器 2 0 の奥側（後方）に向けて摺動する際に、底部 2 3 にある廃トナーは、スロット 4 3 f にはまり込んで後方に押し出される。

【 0 0 4 7 】

また、上記パドル部材 4 3 は、例えば、上記パドル先端部 4 3 c により入口 2 1 から底部 2 3 に落下した廃トナーを、パドル後端部 4 3 e の移動範囲内にまで移動させるための例えばシート状（平板状）のパドル 4 4 を具備する。このシート状のパドル 4 4 は、パドル先端部 4 3 c と軸受け部 4 3 a との間に設置されている。このシート状のパドル 4 4 は、例えば、その上端がパドル先端部 4 3 c と軸受け部 4 3 a との連結部近傍に固定され、その下端は、パドル後端部 4 3 e と略同一レベルの高さに位置している。かかるシート状のパドル 4 4 は、軸受け部 4 3 a の軌跡運動によって、その下端を底部 2 3 の所定の区間に対して接触させながら移動し、底部 2 3 の廃トナーをパドル後端部 4 3 e 側に掻き出す。

10

【 0 0 4 8 】

上記のような構成を有するパドル部材 4 3 は、偏心軸 4 1 a の回転により所定の軌跡で移動する。このパドル部材 4 3 の移動軌跡は、廃トナー搬送軌跡と、復帰軌跡とに区分される。

【 0 0 4 9 】

上記廃トナー搬送軌跡は、偏心軸 4 1 a が図 2 および図 3 に示すような最前方点（p 1）から、最下点（p 2）を経て、図 4 に示すような最後方点（p 3）まで移動する間における、パドル部材 4 3 の移動軌跡に該当する。この廃トナー搬送軌跡では、パドル部材 4 3 は、回収容器 2 0 の奥方向（後進方向）に略水平に直線移動する。このとき、パドル先端部 4 3 c は、入口 2 1 から略水平に直線移動して、入口 2 1 付近に堆積した廃トナー T 1 を、回収容器 2 0 の内部に向けて掻き寄せて、当該廃トナー T 1 を傾斜壁 2 5 上を滑らせて底部 2 3 まで落下させる。また、シート形パドル 4 4 は、入口側の底部 2 3 に落下している廃トナー（T 2）を掻いて、パドル後端部 4 3 e の移動範囲内に位置されるように回収容器 2 0 の奥側に移動させる。さらに、パドル後端部 4 3 e は、底部 2 3 に密着した状態で回収容器 2 0 の奥側に向けて直線移動して、前回のサイクルまででシート形パドル 4 4 によって移動させられていた廃トナー（T 3）を、スロット 4 3 f を利用して段階的に回収容器 2 0 奥側に移動させる。このように、パドル部材 4 3 の搬送軌跡は直線を成すが、これは先に説明したように、カム溝 4 3 d の下段が開放されて偏心軸 4 1 a の下方への移動が自由であるからである。

20

30

【 0 0 5 0 】

一方、上記復帰軌跡は、図 4 に図示されたように、偏心軸 4 1 a が最後方点（p 3）から、図 1 に示すような最上点（p 4）を経て、再度図 2 に示すような再前方点（p 1）まで移動する期間における、パドル部材 4 3 の移動軌跡に該当する。この復帰軌跡では、パドル先端部 4 3 c は上に凸の略楕円形の軌跡を描きながら、図 3 に示したような位置に復帰するようになる。即ち、偏心軸 4 1 a が軸受け部 4 3 a を持ち上げながら前方（入口 2 1 側）に移動させることによって、パドル先端部 4 3 c の鉤部 4 3 d が、入口 2 1 の上部において廃トナー（T 1）とは離隔された状態で前方に移動される。この結果、当該鉤部 4 3 d は、再度、入口 2 1 付近の廃トナー（T 1）を掻き寄せ開始するための位置に移動する。

40

【 0 0 5 1 】

また、上記パドル後端部 4 3 e は、その端部が底部 2 3 に接触した状態で引きずられるが、その他の部分は、図 1 に図示されたように、底部 2 3 から離隔された状態で前進して、図 3 の位置に戻るようになる。従って、上記廃トナー搬送軌跡において、回収容器 2 0 の奥側まで搬送された廃トナーが、パドル後端部 4 3 e によって、再度入口 2 1 側に戻ってしまうことを防止できる。

【 0 0 5 2 】

以上説明したように、パドル部材 4 3 を上記廃トナー搬送軌跡と復帰軌跡に沿って往復運動させることによって、廃トナーを効果的に搬送するためには、パドル部材 4 3 重心が、軸受け部 4 3 a（より具体的には偏心軸 4 1 a）を基準としてパドル後端部 4 3 e 側に

50

位置するように、パドル部材 4 3 を設けることが望ましい。かかる構成により、パドル部材 4 3 は、重力により、軸受け部 4 3 a を支点としたシーソー作用によって、パドル後端部 4 3 e 側が底部 2 3 に自然に密着するようになるので、底部 2 3 の廃トナーを効果的に搬送することができる。また、パドル先端部 2 3 c は、底部 2 3、入口 2 1 及びクリーニングブレード 3 0 に対して離隔している（浮かんでいる）状態を保とうとする力を受けることになるため、入口 2 1 またはクリーニングブレード 3 0 と干渉することなく、廃トナー T 1 だけを自然に掻き寄せることができるようになる。

【0053】

以上、本実施形態にかかるレーザープリンタの廃トナー回収装置について説明した。本実施形態にかかる廃トナー回収装置によれば、感光ドラム 1 0 から擦り取られて回収容器 2 0 の入口 2 1 付近とクリーニングブレード 3 0 に堆積した廃トナーを、回収容器 2 0 の内部に強制的に搬送することができる。このため、回収容器 2 0 の内部に配トナーを円滑に回収できるので、トナー入口 2 1 に廃トナーが過度に堆積して、トナー入口 2 1 が詰まってしまうことを防止できる。また、過度に堆積された廃トナーによりクリーニングブレード 3 0 の機能が低下することを防止できる。

10

【0054】

また、回収容器 2 0 の内に入った廃トナーを回収容器 2 0 内の奥側に段階的に搬送して、回収容器 2 0 内で均等に廃トナーを収容できる。このため、さらに、回収容器 2 0 の内部に廃トナーが均等に全部満たされる前にトナー入口 2 1 が塞がれてしまうことを防止できるとともに、回収容器 2 0 内のスペースを有効利用できる。

20

【0055】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明はかかる例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【0056】

例えば、感光ドラム上の廃トナーを回収するためだけではなく、トナー画像の転写部材を構成する転写ローラ等の表面に残存する廃トナーを回収・除去するために、上記廃トナー回収装置を使用してもよい。

【図面の簡単な説明】

30

【0057】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態にかかる廃トナー回収装置を概略的に示す断面図である。

【図 2】図 1 に図示された偏心軸の動作を説明するための平面図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施形態にかかる廃トナー回収装置によって廃トナーを搬送する動作を説明するための断面図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施形態にかかる廃トナー回収装置によって廃トナーを搬送する動作を説明するための断面図である。

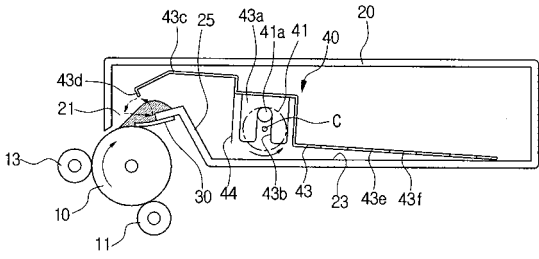
【符号の説明】

【0058】

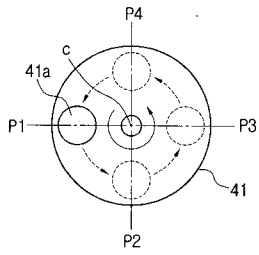
40

- 1 0 感光ドラム
- 2 0 廃トナー回収容器
- 2 1 廃トナー入口
- 3 0 クリーニングブレード
- 4 0 搬送ユニット
- 4 1 駆動軸

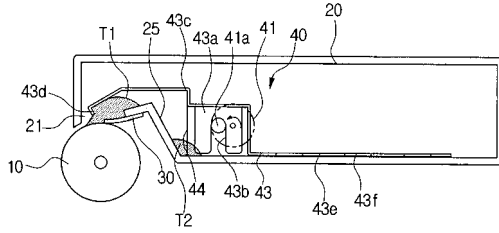
【 図 1 】



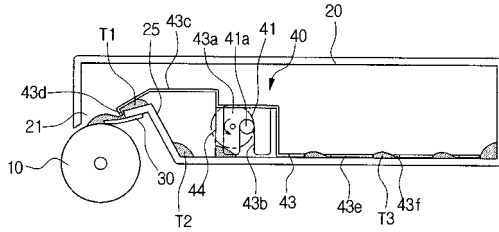
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 姜 日權

大韓民国京畿道水原市靈通区靈通洞970-3番地 靈通ビョクジョクゴル9団地住公アパート9
02-703

Fターム(参考) 2H134 GA01 GB02 HD06 JA04 JB06 KB12 KF01 KF03 KG07 KG08
KH13 KH15