

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5959921号
(P5959921)

(45) 発行日 平成28年8月2日(2016.8.2)

(24) 登録日 平成28年7月1日(2016.7.1)

(51) Int.Cl.

G03G 21/10 (2006.01)

F 1

G 03 G 21/10

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2012-100138 (P2012-100138)
 (22) 出願日 平成24年4月25日 (2012.4.25)
 (65) 公開番号 特開2013-228544 (P2013-228544A)
 (43) 公開日 平成25年11月7日 (2013.11.7)
 審査請求日 平成27年4月21日 (2015.4.21)

(73) 特許権者 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 110000718
 特許業務法人中川国際特許事務所
 (72) 発明者 古賀 裕
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内

審査官 三橋 健二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トナー像を形成する画像形成部と、
 装置本体に着脱自在に設けられ、前記画像形成部から排出されるトナーを回収する回収容器と、
 装置本体に移動可能に設けられ、前記画像形成部から排出されたトナーを前記回収容器に搬送する搬送管であって、第1位置と、前記第1位置とは異なる第2位置と、に回動可能である搬送管と、
 前記回収容器に対向する装置本体側面から取り外し可能に設けられた部材であって、前記搬送管の回動中心軸線方向からみたときに、前記第1位置に位置する前記搬送管と重なる位置に設けられるとともに、前記第2位置に位置する前記搬送管とは重ならない位置に設けられている部材と、

前記装置本体に設けられ、前記搬送管を前記第1位置と、前記第2位置と、に位置決めする位置決め部と、

を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記第2位置は、装置本体のメンテナンス時に前記搬送管を固定させる位置であることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記搬送管は、前記第2位置の方が前記第1位置よりも前記搬送管の搬送方向下流側の

一端の位置が高いことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記第 1 位置では、前記搬送管の搬送方向下流側の一端が、搬送方向上流側の他端側に對して低い位置にあることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記搬送管は、装置本体が出荷されるときに装置本体に稼働される装置が装着可能な位置であって前記第 2 位置よりも前記第 1 位置から退避した第 3 位置に、移動可能に設けられ、

前記位置決め部は、前記搬送管を前記第 3 位置に位置決めすることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。 10

【請求項 6】

前記回収容器は、装着位置にあるときに、前記画像形成部から現像剤を回収可能であり、

前記搬送管が前記第 1 位置にあるときに前記回収容器が装着位置に装着されたか否かを検知可能なセンサと、

前記センサの検知結果に基づいて画像形成動作の可否を制御する制御部と、
を備えることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記搬送管は、前記第 1 位置では、鉛直方向に延設されるように配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。 20

【請求項 8】

前記搬送管は、
装置本体に固定された第 1 搬送管と、
前記第 1 搬送管と直交するように設けられ、前記第 1 搬送管に対して回動可能に接続する第 2 搬送管と、

前記第 1 搬送管に設けられ、駆動されることでトナーを搬送する搬送部材と、
を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、像担持体の表面から回収されたトナーを搬送する搬送機構を備える画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、画像形成装置では、像担持体の表面に残留したトナーがクリーニングブレード等のクリーニング手段によって除去され、所定の搬送経路を経由して、回収容器で回収される。回収容器の清掃及び再利用のために、回収容器は画像形成装置本体に着脱され、その際にトナーの飛散や周囲への汚染が発生する可能性がある。 40

【0003】

このような問題を解決する発明として、特許文献 1 に記載の発明が開示される。特許文献 1 に記載の発明は、回収されるトナーの搬送経路の末端にカバーを設ける構成に関するものである。こうした構成によれば、回収トナーの排出不良の防止、回収容器を装置本体に装着する作業の容易化、回収容器が装置本体に装着されない状態でカバーが閉じられることの防止が実現される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

10

20

30

40

50

【特許文献 1】特開 2002 - 169441 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、この一方で、近年の画像形成装置の内部の実装部品の高密度化により、装置本体の内部のスペースの隙間を縫うように、回収したトナーの回収容器が設置されるようになってきている。そのために、部品交換等の装置本体の内部のメンテナンスのときに、回収されたトナーを搬送する搬送経路自体を移動させる必要が生じており、メンテナンス時間の増大、搬送経路の分解に伴うトナー飛散を招いていた。したがって、特許文献 1 に記載の発明では、前述の問題に対処するには不十分であった。

10

【0006】

本発明は、上記実情に鑑み、画像形成装置のメンテナンス時に、トナーを搬送する搬送経路を分解しなくても搬送経路を移動可能にし、メンテナンスが容易になる画像形成装置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】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明の画像形成装置は、トナー像を形成する画像形成部と、装置本体に着脱自在に設けられ、前記画像形成部から排出されるトナーを回収する回収容器と、装置本体に移動可能に設けられ、前記画像形成部から排出されたトナーを前記回収容器に搬送する搬送管であって、第1位置と、前記第1位置とは異なる第2位置と、に回動可能である搬送管と、前記回収容器に対向する装置本体側面から取り外し可能に設けられた部材であって、前記搬送管の回動中心軸線方向からみたときに、前記第1位置に位置する前記搬送管と重なる位置に設けられるとともに、前記第2位置に位置する前記搬送管とは重ならない位置に設けられている部材と、前記装置本体に設けられ、前記搬送管を前記第1位置と、前記第2位置と、に位置決めする位置決め部と、を備えることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、画像形成装置のメンテナンス時に、トナーを搬送する搬送経路を分解しなくても搬送経路を移動可能にし、メンテナンスが容易になる。

30

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】本発明の一実施例に係る画像形成装置の構成を示す断面図である。

【図 2】画像形成装置の内部に配置されるトナーの搬送機構の構成を示す断面図である。

【図 3】図 2 の矢印 J 方向から見たシャッタがパイプの開口を閉じている状態を示す側面図である。

【図 4】図 2 の矢印 J 方向から見たシャッタがパイプの開口を開いている状態を示す側面図である。

【図 5】コントローラの制御工程を示すフローチャートである。

【図 6】パイプが鉛直姿勢で配置された状態を示す側面図である。

40

【図 7】パイプとパイプの連結部の構成を示し、図 2 のその部分の拡大側面図である。

【図 8】パイプが傾斜姿勢で配置された状態を示す側面図である。

【図 9】残留したトナーがシャッタに堆積した状態を示す断面図である。

【図 10】パイプが水平姿勢で配置された状態を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図面を参照して、この発明を実施するための形態を実施例に基づいて例示的に詳しく説明する。ただし、この実施例に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対位置等は、発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるから、特に特定的な記載が無い限りは、発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

50

【0011】

図1は、本発明の一実施例に係る画像形成装置100の構成を示す断面図である。画像形成装置100は、電子写真画像形成プロセスを利用した画像形成装置である。図1に示されるように、画像形成装置100は画像形成装置本体(以下、単に『装置本体』という)100Aを有し、この装置本体100Aの内部には、画像を形成する画像形成部51が設けられる。画像形成部51は、『像担持体』である感光体ドラム11、『転写装置』である転写ローラ35等を含む。少なくとも感光体ドラム11については、プロセスカートリッジに含まれ、プロセスカートリッジとして装置本体100Aに組み込まれる構成となつても良い。

【0012】

画像形成装置100は、中間転写ベルト31の水平部に画像形成部1Y、1M、1C、1Kが直列状に配置されたタンデム型の中間転写方式の画像形成装置である。画像形成部51は、外部機器から送信された画像信号に応じて、電子写真方式によりシートSにフルカラー画像を形成する。

【0013】

画像形成部1Y、1M、1C、1Kは感光体ドラム11Y、11M、11C、11Kに、イエロー、マゼンダ、シアン、ブラックの各色トナー像を形成して中間転写ベルト31上の同一画像位置に一次転写する。中間転写ベルト31は、駆動ローラ33、テンションローラ34と二次転写を行うための転写対向ローラ32によって張架されて回転する。中間転写ベルト31の内周面側には、感光体ドラム11Y、11M、11C、11Kに対向する位置に一次転写を行うための一次転写ローラ35Y、35M、35C、35Kが配置されている。

【0014】

イエローのトナー像が形成される『像担持体』である感光体ドラム11Yの周囲には、帯電器12Yと、露光装置13Yと、現像器14Yと、クリーニング装置15Yと、を備える。帯電器12Yは、感光体ドラム11Yの表面を一様に帯電させる機器である。露光装置13Yは、感光体ドラム11Yに像光を照射して表面に潜像を形成する装置である。現像器14Yは、感光体ドラム11Y上の潜像にトナーを転移させてトナー像を形成する機器である。『クリーニング手段』であるクリーニング装置15Yは、クリーニングブレード15Y1(図2参照)を有し、トナー像の一次転写後に、感光体ドラム11の表面に残留するトナーをクリーニング(除去)する装置である。マゼンダ、シアン、ブラックのトナー像を形成する構成は、前記説明において添え字Yを、M、C、Kに置き換えて理解される。

【0015】

一方、給紙カセット61、62、63、64に格納されたシートSは、給紙ローラ71、72、73、74のいずれかが回転することで給紙搬送路81へ搬送されている。そして、それらのシートSは、レジストローラ75は、中間転写ベルト31上のトナー像とタイミングを合わせて二次転写ローラ91と転写対向ローラ32の接触によって形成される二次転写部にシートSを給送する。

【0016】

次に、トナー像が転写されたシートSは、搬送ベルト92により定着装置5に搬送され、定着装置5で加熱圧着することによりトナー像をシートSの表面に固着させてフルカラー画像が定着され、排紙搬送経路82を通って排紙トレイ65に送り出される。

【0017】

一方、用紙に転写し切れなかった感光体ドラム11と中間転写ベルト31上の残留トナーは、感光体ドラム11と中間転写ベルト31それぞれに備えられたクリーニング手段により除去される。クリーニング手段によって除去されたトナーは回収トナーの搬送経路を経由し、回収容器へと収容される。

【0018】

図2は、画像形成装置100の内部に配置されるトナーの搬送機構の構成を示す断面図

10

20

30

40

50

である。図2に示されるように、Y M C Kの各々の感光体ドラム11に対向してクリーニング装置15(15Y、15M、15C、15K)が配置される。また、中間転写ベルト31に対向してクリーニング装置36が配置される。そして、クリーニング装置15及びクリーニング装置36で回収されたトナーは、搬送管60等を介して、パイプ42へと移動する。『第1搬送経路』であるパイプ42(第1搬送管)(搬送管)は、装置本体100Aの内部で水平方向に延びてトナーを搬送する部材である。パイプ42へと移動したトナーは、水平姿勢で配置されるパイプ42の内部に配置される搬送スクリュー41(搬送部材)によって左方へと搬送される。

【0019】

そして、パイプ42の左端部には、鉛直方向に延びる鉛直姿勢で配置されるパイプ43が回転自在に取付けられる。『第2搬送経路』であるパイプ43(第2搬送管)(搬送管)は、パイプ42の一端部にパイプ42の軸方向と直交する方向に延びてパイプ42の軸を中心に回転自在でトナーを搬送する部材である。そして、パイプ43の下端部には、シャッタ44が取り付けられる。シャッタ44は、回収容器40が取り外されるとパイプ43の開口43kを閉じ、回収容器40が取付けられるとパイプ43の開口43kを開く部材である(図3、図4参照)。その下方に配置された回収容器40は、装置本体100Aに着脱自在で、クリーニング装置15やクリーニング装置36が回収したトナーを回収する容器である。

【0020】

また、装置本体100Aの内部には、装置本体100Aの内部機器の駆動を制御するコントローラ70が配置される。コントローラ70は、シャッタ44の位置から回収容器40が装置本体100Aの内部に有るか否かを判定する有無判定と、シャッタ44がパイプ43を閉じているか否かを判定する開閉判定を、同時に行う。

【0021】

図3は、図2の矢印J方向から見たシャッタ44がパイプ43の開口43kを閉じている状態を示す側面図である。図3に示されるように、パイプ43の下端には開口43kが形成されている。パイプ43の外面にはスプリング49の一端が取付けられている。『付勢手段』であるスプリング49は、シャッタ44がパイプ43を閉じた状態になるようパイプ43に対してシャッタ44の支持部80を引張るように付勢する部材である。この一方で、シャッタ44には開口44kが形成されている。シャッタ44の上面には、スプリング49の他端を支持する支持部80が設けられている。シャッタ44の開口44kの左側の縁部からは、回収容器40と当接可能な容器当接部46が下方に向かって延びている。また、シャッタ44の左方には、シャッタ44の開閉を検知する『検知手段』であるセンサ48が配置される。

【0022】

図4は、図2の矢印J方向から見たシャッタ44がパイプ43の開口43kを開いている状態を示す側面図である。図4に示されるように、シャッタ44の左方には、センサ48が配置される。センサ48は、発信部48a及び受信部48bを有している。回収容器40が装置本体100Aの外部から内部へと(矢印Q方向)挿入されると、回収容器40の首部50が容器当接部46に当接して、シャッタ44が矢印Q方向に移動する。このシャッタ44の移動により、パイプ43の開口43kとシャッタ44の開口44kとが連通した状態となる。同時に、シャッタ44がセンサ48の発信部48a及び受信部48bの間に挿入されてセンサ48がシャッタ44を検知する。これらの結果、回収容器40が装置本体100Aに挿入される状態のときに、開口43k、44kが連通状態にあることになる。

【0023】

反対に、回収容器40が装置本体100Aの内部から取り外されると、図3に示されるように、スプリング49が支持部80を右方に向かって引っ張る。そのために、回収容器40が容器当接部46から離間してシャッタ44が右方に移動する。そして、シャッタ44がパイプ43の開口43kを閉じた閉状態となる。こうしてパイプ43の開口43kが

10

20

30

40

50

塞がれた状態となり、トナーの落下が抑制される。

【0024】

なお、前述のセンサ48は、光学式のフォトセンサを例に説明するが、機械的に押されることにより動作するプッシュスイッチ等が使用されても良い。

【0025】

図3に示されるように回収容器40が装置本体100Aに挿入されていないときにはシャッタ44がセンサ48に到達しておらず、この状態では、コントローラ70は、装置本体100Aの内部には、回収容器40が“無し”と判定する。

【0026】

図4に示されるように、回収容器40が装置本体100Aに挿入されているときにはシャッタ44がセンサに到達しており、この状態では、コントローラ70は、装置本体100Aの内部には、回収容器40が“有り”と判定する。 10

【0027】

図5は、コントローラ70の制御工程を示すフローチャートである。図5に示されるように、図示しない回収容器40の前に設置された扉インターロックセンサがON/OFF信号の起点として、コントローラ70の制御が開始される。コントローラ70は、扉インターロックセンサがONになっているか否かを判断する(S1)。コントローラ70は、ONである場合(S2)には、センサ48がONであるかOFFであるかを判断する(S3)。 20

【0028】

コントローラ70は、センサ48がOFFであると判断する場合には、装置本体100Aの画像形成動作を停止する。このセンサ48がOFFであると判断される場合には、回収容器40が装置本体100Aに挿入されていない場合であり、パイプ43の開口43kがシャッタ44によって閉じられている。そのために、回収されたトナーが搬送されても、装置本体100Aの外部にトナーが排出されることはない。その状態のままでは、搬送された回収トナーがパイプ43の内部で充満してしまうため、回収容器40が挿入されておらず、装置本体100Aに回収容器40が“無し”と判定した場合には、画像形成動作が停止される(本体停止)。 30

【0029】

コントローラ70が、センサ48がONであると判断する場合には、回収容器40が挿入され、装置本体100Aに回収容器40が“有り”と判定することとなり、画像形成動作可能(READY)状態となるように制御される。 30

【0030】

さて、近年、画像形成装置100は高機能化に伴って部品実装密度が高度化している。装置本体100Aの内部の限られたスペースに回収されるトナーの搬送経路が配置される。そのために、装置本体100Aのメンテナンス時に、回収トナーの搬送経路を移動させる必要が生じる場合がある。例えば、図2に示されるように、回収容器40とパイプ43と隣接して排紙扉37が配置される場合がある。この場合に、排紙扉37の内側に配置される排紙ローラ39は、定期的に交換される部品である。交換時には、排紙扉ヒンジ38を外して排紙扉37が取外される必要がある。 40

【0031】

排紙扉ヒンジ38は、パイプ43に隠れるように配置されているため、そのままでは取り外しができない。従来、このような場合には、パイプ43をパイプ42から取り外して作業されていた。しかし、搬送経路であるパイプの分解は、トナーの飛散による汚れを伴うために、事前に搬送経路の清掃が必要であり、パイプの分解時間そのものと合わせてメンテナンス時間の増大を招いていた。実施例の構成によれば、このような弊害が解消される。

【0032】

図6は、パイプ43が鉛直姿勢で配置された状態を示す側面図である。『複数の固定部』(複数の位置決め部)である第1～第3固定穴55、56、57、及び、ビス90は、 50

パイプ43を複数の回転角度で固定する。図6に示されるように、固定部材54には、第1固定穴55、第2固定穴56、第3固定穴57が形成されている。第1固定穴55、第2固定穴56、第3固定穴57のいずれかには、ビス90が取付けられる。パイプ43には、凹部43mが形成されている。

【0033】

パイプ43が鉛直姿勢で配置される場合（第1位置の一例）には、凹部43mの位置が第1固定穴55の位置に合わせられてビス90が第1固定穴55に固定される。また、パイプ43が傾斜姿勢で配置される場合（第2位置の一例）には、凹部43mの位置が第2固定穴56に合わせられてビス90が第2固定穴56に固定される。さらに、パイプ43が水平姿勢で配置される場合（第3位置の一例）（第2位置の一例）には、凹部43mの位置が第3固定穴57に合わせられてビス90が第3固定穴57に固定される。そして、ビス90が取外されると、パイプ43がパイプ42を中心として回転可能となる。

10

【0034】

図7は、パイプ42とパイプ43の連結部の構成を示し、図2のその部分の拡大側面図である。図7には、パイプ43の上部が示されており、パイプ43は、図2では鉛直方向に延びているが、その上部が右方向に屈曲しており、図7では、その屈曲した部位を示している。そして、パイプ43の端部がパイプ42の端部に挿入されており、パイプ43の端部がパイプ42の端部の内側で回転するようになっている。図7に示されるように、パイプ43には、パイプ42との連結部53にシール52が外周面に接着されている。パイプ43がパイプ42を軸として回転しても、連結部53は周方向でシール52によって全面に亘って覆われているため、トナーの飛散が防止される。

20

【0035】

図8は、パイプ43が約45度の傾斜姿勢で配置された状態を示す側面図である。図8に示されるように、作業者は、パイプ43を矢印R方向に回転すると、排紙扉ヒンジ38にアクセスできるようになる。このときに、パイプ43の凹部43mが第2固定穴56の位置まで移動されて、固定部材54の第2固定穴56にビス90が締結され、パイプ43が固定される。そして、メンテナンス中に、パイプ43を取り外すことなく、作業可能となる。排紙扉ヒンジ38は、回収容器40に対向する装置本体100Aの側面から取り出しが可能に設けられ、パイプ43の回動中心軸線方向からみたときに、第1位置に位置するパイプ43と重なる位置に設けられ、第2位置に位置するパイプ43とは重ならない位置に設けられる部材である。

30

【0036】

なお、パイプ43が第2固定穴56及びビス90で固定された状態では、シャッタ44が矢印Q方向（ボトル挿入方向）に対して傾斜した状態である。そのため、回収容器40を装置本体100Aに挿入しようとしてもシャッタ44がスムーズに動作せず、センサ48の検知領域まで達しない。そのために、コントローラ70は、回収容器が“無し”と判定し、画像形成動作を行わない。その結果、メンテナンス時にパイプ43の固定位置の戻し忘れことによる装置本体100Aの破損が防止できる。

【0037】

40

なお、実施例では、『複数の固定部の少なくとも1つ』である第2固定穴56及び第3固定穴57は、回収容器40が装置本体100Aに取付けられた状態で、センサ48が作動しない位置にパイプ43の位置を固定する。ただし、この固定部の数は、この数に限定されなくても良い。

【0038】

図9は、残留したトナーがシャッタ44に堆積した状態を示す断面図である。画像形成装置100は、工場で組み立てられた後に、画像形成動作の確認が行われる。画像形成動作に伴って発生する回収トナー59は、パイプ42及びパイプ43へと搬送される。回収容器40が装置本体100Aに装着された状態では、パイプ42及びパイプ43の内部の回収トナー59を完全に清掃することは難しい。そのために、パイプ42及びパイプ43

50

に多少の回収トナーが残留する。

【0039】

画像形成装置100を輸送するときには、輸送効率の観点から、回収容器40を装置本体100Aとは別に梱包する。そのために、前述した残留した回収トナーは、輸送時の振動により、パイプ42及びパイプ43のそれぞれへと達して、図9に示されるように、最終的にはシャッタ44に堆積する。輸送時には梱包が高温にさらされる場合があるため、シャッタ44へ堆積したトナーが固着し、シャッタ44の動作不良が引き起こされる。

【0040】

パイプ42は内部に搬送スクリュー41を有するため、残留したトナーが固着しても、搬送スクリュー41によって搔き落とすことができる。パイプ43は内部に搬送スクリュー41を有しないで、トナー搬送力は回収トナー59にかかる重力のみによるため、シャッタ44に堆積したトナーがパイプ43の内壁面に固着した場合には、これらは雪庇状となつて回収トナーの詰りを引き起こす原因となる。

【0041】

図10は、パイプ43が水平姿勢で配置された状態を示す側面図である。図10に示されるように、画像形成装置100を工場で組み立ててから、販売先まで搬送するときには、パイプ43に水平姿勢をとらせる。前述した回収トナーの詰りを防止するため、画像形成装置100の輸送時には、固定部材54に形成される第3固定穴57にビス90を締結し、パイプ43が略水平姿勢で配置されて固定される。なお、実施例では、『複数の固定部のうちの少なくとも1つ』である第3固定穴57は、パイプ43の先端がパイプ43の基端部（回転中心）に対して同じ高さ以上に設定されれば良い。ただし、この固定部の数は、これに限定されなくても良い。

【0042】

このように、パイプ43が回転されて先端部が基端部に対して同じ高さ以上に設定可能である。パイプ43の姿勢が固定されると、画像形成装置100の輸送時に、回収トナーがパイプ42からパイプ43へと移動することが抑制され、シャッタ44やパイプ43の内壁へのトナーの付着が抑制される。

【0043】

なお、パイプ43が第3固定穴57及びビス90で固定される場合には、このときのパイプ43が配置されるスペースには冷却ファン等が配置される。のために、輸送時には使用可能な固定位置であるが、装置本体100Aが設置場所に設置された後にはそれらのユニットが組み付けられるために、メンテナンス時には使用できない。

【0044】

以上説明した実施例の構成によれば、画像形成装置100のメンテナンス時に、トナーを搬送する搬送経路を分解しなくても搬送経路を移動可能にし、メンテナンスが容易になる。

【0045】

なお、前述してきた例は、『像担持体』である感光体ドラム11から回収されたトナーを『クリーニング手段』であるクリーニング装置15でクリーニングする構成で主として説明してきたが、この構成に限定されない。『像担持体』である中間転写ベルト31から回収されたトナーを『クリーニング手段』であるクリーニング装置36でクリーニングする構成でパイプ42及びパイプ43の構成であつても良い。

【0046】

また、前述してきた例では、パイプ42が水平姿勢をとり、パイプ43が鉛直姿勢をとる構成で主として説明してきたが、この構成に限定されない。パイプ42が厳密に水平姿勢をとらず、パイプ42が厳密に鉛直姿勢をとらない構成であつても良い。

【符号の説明】

【0047】

11 感光体ドラム（像担持体）

15 クリーニング装置（クリーニング手段）

10

20

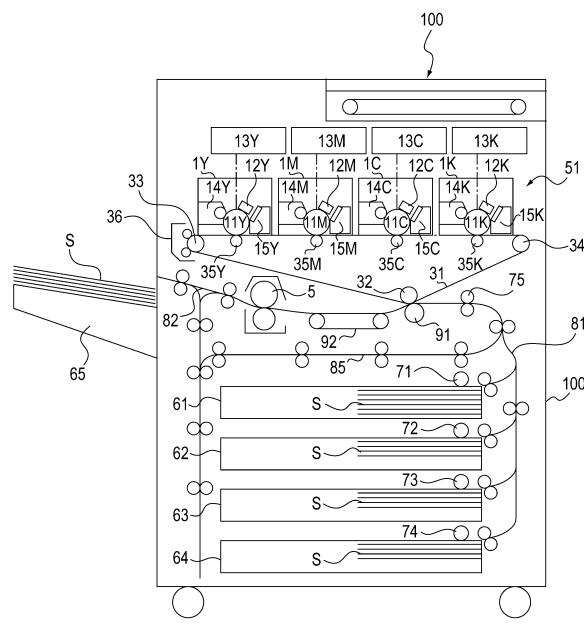
30

40

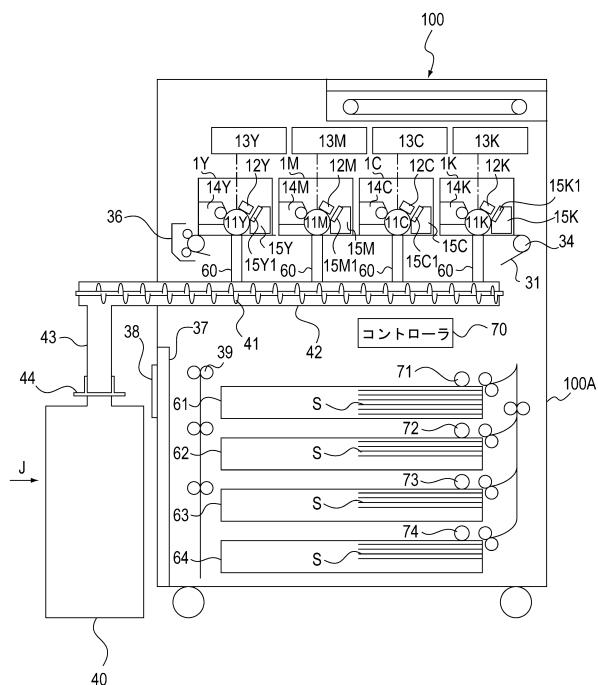
50

- 4 0 回收容器
 4 2 パイプ(第1搬送経路)
 4 3 パイプ(第2搬送経路)
 5 1 画像形成部
 5 5、5 6、5 7・・・ 第1～第3固定穴(複数の固定部)
 1 0 0 画像形成装置
 1 0 0 A 装置本体

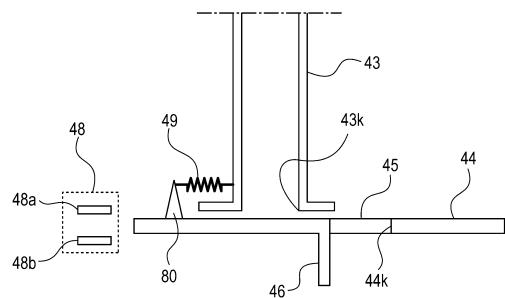
【図1】



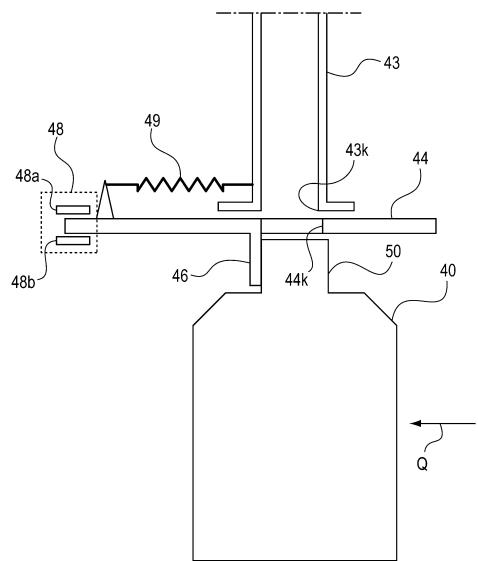
【図2】



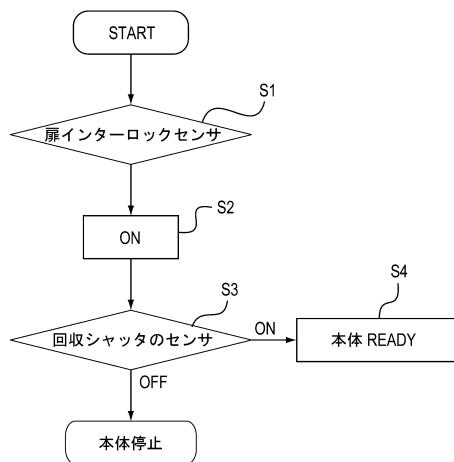
【図3】



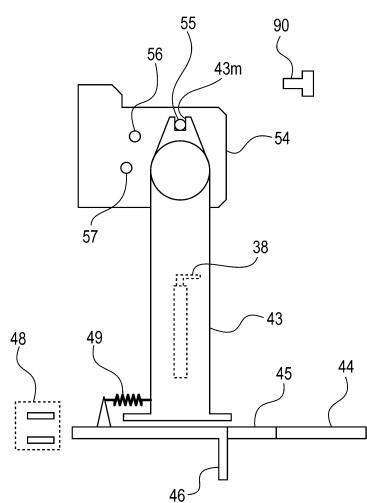
【図4】



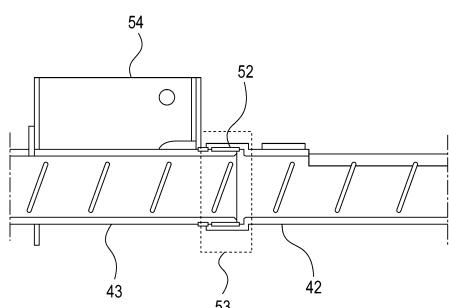
【図5】



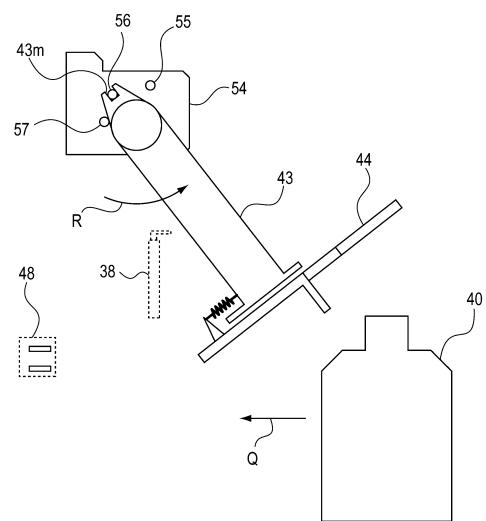
【図6】



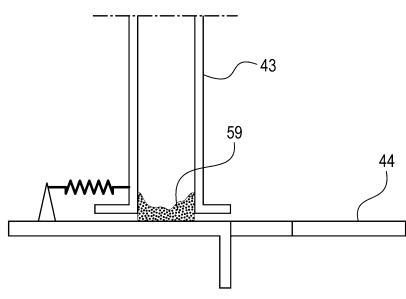
【図7】



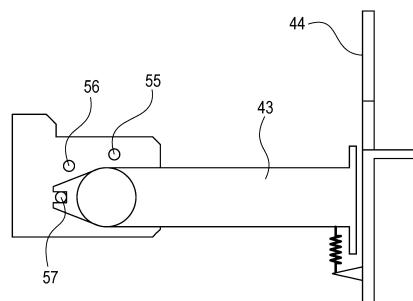
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平08-314348(JP,A)
特開平04-159569(JP,A)
特開昭54-082241(JP,A)
特開平11-249517(JP,A)
特開2010-014807(JP,A)
実開平01-085764(JP,U)
特開2006-259524(JP,A)
米国特許第05398098(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G 21 / 10