

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5300599号
(P5300599)

(45) 発行日 平成25年9月25日(2013.9.25)

(24) 登録日 平成25年6月28日(2013.6.28)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 3 G 15/08 (2006.01)

G 0 3 G 15/08 1 1 2

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2009-131730 (P2009-131730)
 (22) 出願日 平成21年6月1日(2009.6.1)
 (65) 公開番号 特開2010-277007 (P2010-277007A)
 (43) 公開日 平成22年12月9日(2010.12.9)
 審査請求日 平成24年5月31日(2012.5.31)

(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 田村 昌重
 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

審査官 山本 一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 現像剤供給装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

現像剤を収納する容器と、

回転駆動されることで、前記容器の内の現像剤を前記容器に設けられた開口部に向けて搬送する搬送部と、

回転可能な第1の回転軸を備え、前記第1の回転軸を回転させることで前記搬送部に回転駆動を伝達する第1駆動機構と、

回転可能な第2の回転軸を備え、前記第2の回転軸を回転させることで前記容器を支持する支持部材を、装置本体内の第1位置と、前記第1位置とは異なる第2位置と、にそれぞれ移動させる第2駆動機構と、

前記第1の回転軸が正方向に回転したときに前記第2の回転軸に回転駆動を伝達する一方、前記第1の回転軸が逆方向に回転したときに前記第2の回転軸に回転駆動を伝達しない一方駆動伝達機構と、

前記第1の回転軸の回転方向を切り替え可能に駆動する駆動源と、
 を有することを特徴とする現像剤供給装置。

【請求項 2】

前記第2駆動機構は、前記第2の回転軸が回転駆動されることで前記第2の回転軸線方向に往復運動するカム機構と、を有することを特徴とする請求項1記載の現像剤供給装置。

【請求項 3】

前記開口部を開閉する開閉部材を有し、

前記第2駆動機構は、前記支持部材を、装置本体内の第1位置と、前記第1位置とは異なる第2位置と、に移動させることで、前記開閉部材を前記開口部を閉じる位置と、前記開口部を開ける位置と、にそれぞれ移動させることを特徴とする請求項1または請求項2記載の現像剤供給装置。

【請求項4】

現像剤を収納する容器と、

回転駆動されることで、前記容器の内の現像剤を前記容器に設けられた開口部に向けて搬送する搬送部と、

回転可能な第1の回転軸を備え、前記第1の回転軸を回転させることで前記搬送部に回転駆動を伝達する第1駆動機構と、

回転可能な第2の回転軸を備え、前記第2の回転軸を回転させることで前記開口部を開閉する開閉部材を、より前記開口部を閉じる位置と、前記開口部を開ける位置と、にそれぞれ移動させる第2駆動機構と、

前記第1の回転軸が正方向に回転したときに前記第2の回転軸に回転駆動を伝達する一方、前記第1の回転軸が逆方向に回転したときに前記第2の回転軸に回転駆動を伝達しない一方向駆動伝達機構と、

前記第1の回転軸の回転方向を切り替え可能に駆動する駆動源と、

を有することを特徴とする現像剤供給装置。

【請求項5】

前記第2駆動機構は、前記第2の回転軸が回転駆動されることで前記第2の回転軸線方向に往復運動するカム機構と、を有することを特徴とする請求項4記載の現像剤供給装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば像担持体に現像剤による像を形成する現像装置を有する複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置に用いられる現像剤補給装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複写機、プリンタ等の電子写真画像形成装置においては、現像剤としての微粉末のトナーが使用されている。そして、電子写真画像形成装置本体のトナーが消費された場合には、現像剤収納容器となるトナー補給容器を用いて画像形成装置本体へトナーを補給することが行われている。トナーは極めて微細な粉末であるため、トナー補給作業時には、トナーが飛散しないようにトナー補給容器を画像形成装置本体内の内部に据え置いて、小さな開口部から少量ずつトナーを排出する方式が知られている。

【0003】

例えば、特開2002-318490号公報（特許文献1）の図7には、トナーボトル1と連結して該トナーボトル1を周方向に回転駆動させる駆動部20が具備されている。駆動部20はベアリング23によって回転可能に支持され、装置本体100内に設けた不図示の駆動モータにより回転駆動する構成になっている。

【0004】

封止部材2がトナーボトル1から離れて開口部1aが開き、トナー補給が可能となった状態で不図示の回転駆動モータを駆動させると回転駆動力は装置本体100の駆動部20から封止部材2の係合突起3の駆動力受け部としての駆動力受け面へと伝達される。そして、更に封止部材2から駆動軸1bへと伝わることでトナーボトル1が回転しトナーを搬送、排出する構成になっている。

【0005】

また、特開2004-325841号公報（特許文献2）の図9及び図10には、トナーボトル1（或いはトナーボトル1を保持するボトル保持部材600）を往復直線動作させる

10

20

30

40

50

機構が記載されている。上記特許文献 1、2 の技術では、トナーボトル 1 の周方向の回転駆動と、トナーボトル 1 の軸方向の往復駆動は自動で行うことが出来るが、それぞれの駆動源として 2 つのモータが必要であり、装置の大型化が問題となっていた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2002 - 318490 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 325841 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0007】

上記のような従来技術の場合には、トナー補給のための容器回転機構と、容器着脱機構を有しており、装置の簡略化のために各駆動機構をそれぞれ自動で行おうとした場合、モータが 2 つ必要となり、大型化してしまうといった問題が生じていた。

【0008】

そこで、本発明は上記の従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、装置の大型化、コストアップを抑制する。そして、信頼性が高く、ユーザ操作性の高い現像剤収納容器の装着交換性を達成した現像剤供給装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

20

【0009】

上記目的を達成するための本発明に係る現像剤供給装置の第 1 の構成は、現像剤を収納する容器と、回転駆動されることで、前記容器の内の現像剤を前記容器に設けられた開口部に向けて搬送する搬送部と、回転可能な第 1 の回転軸を備え、前記第 1 の回転軸を回転させることで前記搬送部に回転駆動を伝達する第 1 駆動機構と、回転可能な第 2 の回転軸を備え、前記第 2 の回転軸を回転させることで前記容器を支持する支持部材を、装置本体内の第 1 位置と、前記第 1 位置とは異なる第 2 位置と、にそれぞれ移動させる第 2 駆動機構と、前記第 1 の回転軸が正方向に回転したときに前記第 2 の回転軸に回転駆動を伝達する一方、前記第 1 の回転軸が逆方向に回転したときに前記第 2 の回転軸に回転駆動を伝達しない一方向駆動伝達機構と、前記第 1 の回転軸の回転方向を切り替え可能に駆動する駆動源とを有することを特徴とする。

30

【0010】

また、本発明に係る現像剤供給装置の第 2 の構成は、現像剤を収納する容器と、回転駆動されることで、前記容器の内の現像剤を前記容器に設けられた開口部に向けて搬送する搬送部と、回転可能な第 1 の回転軸を備え、前記第 1 の回転軸を回転させることで前記搬送部に回転駆動を伝達する第 1 駆動機構と、回転可能な第 2 の回転軸を備え、前記第 2 の回転軸を回転させることで前記開口部を開閉する開閉部材を、より前記開口部を閉じる位置と、前記開口部を開ける位置と、にそれぞれ移動させる第 2 駆動機構と、前記第 1 の回転軸が正方向に回転したときに前記第 2 の回転軸に回転駆動を伝達する一方、前記第 1 の回転軸が逆方向に回転したときに前記第 2 の回転軸に回転駆動を伝達しない一方向駆動伝達機構と、前記第 1 の回転軸の回転方向を切り替え可能に駆動する駆動源とを有することを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、現像剤収納容器の内部に収納された現像剤を攪拌・排出する第 2 の駆動機構を駆動可能な 1 つの駆動源を用いる。そして、同時に現像剤収納容器を筐体に格納したり、取出したり、該現像剤収納容器の開口部を開封したり、封止したりする第 1 の駆動機構を駆動可能とする。これにより、装置の大型化、コストアップを抑制しつつ、信頼性が高く、ユーザ操作性の高い現像剤収納容器の装着交換性を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 2 】

【図 1】本発明の実施の形態に係る現像剤供給装置の斜視図である。

【図 2】本発明の実施の形態に係る現像剤供給装置の断面概略図である。

【図 3】本発明の実施の形態に係る画像形成装置の正面説明図である。

【図 4】本発明の実施の形態に係る現像剤供給装置の駆動系の一部を示す図である。

【図 5】本発明の実施の形態に係る現像剤収納容器及び開閉制御部材の変位を示す軌跡説明図である。

【図 6】現像剤供給装置の比較例の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

10

以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらだけに限定する趣旨のものではない。

【実施例 1】

【 0 0 1 4 】

本発明に係る現像剤補給装置を備える画像形成装置について図面を参照して詳しく説明する。

【 0 0 1 5 】

図 3 は画像形成装置本体 100 の正面概略図である。トナー補給装置 700 は、現像剤を収容する容器であって、回転駆動されることで、容器の内の現像剤を該容器に設けられた開口部 1 a に向けて搬送する搬送部となる現像剤供給装置として構成される。トナー補給装置 700 において、現像剤収納容器となるトナーボトル 1 は、装置本体 100 の横向き水平に設置されている。このトナーボトル 1 から排出される現像剤であるトナーは、現像剤受容容器としてのホッパー 24 に一旦収容された後、現像装置 11 へ送り出される。現像装置 11 に送り出されたトナーは、像担持体としての感光体ドラム 6 を有する画像形成部 7 にてトナー像が形成される。一方、給送手段 5 から選択的に給送されたシート材 S は、画像形成部 7 において形成された前記トナー像が転写され、定着器 8 を通して前記トナー像が定着され、排出トレイ 9 に排出される。

20

【 0 0 1 6 】

30

図 2 は装置本体 100 に取り付く、トナー補給装置 700 の概略を示したものである。本実施形態では、現像剤収納容器となるトナーボトル 1、及び、開閉制御部材 21 のトナーボトル 1 の搬送部となる回転駆動軸 1 b 方向（図 2（a）、（c）の矢印 a、b 方向）への往復動作を行う。そして、その組合せにより、内部に現像剤を収納した現像剤収納容器となるトナーボトル 1 を画像形成装置本体 100 の筐体に格納したり、取出したり、該トナーボトル 1 の開口部 1 a を開封したり、封止したりする第 1 の駆動機構が設けられる。これによりトナーボトル 1 の補給可能状態への装着、補給状態からの解除、及び、ボトル着脱位置への退避を行うことが可能な構成となっている。

【 0 0 1 7 】

40

以下に本実施形態で特徴的な開閉制御部材 21 の動作と、トナーボトル 1 の移動駆動動作、及びトナーボトル 1 からトナーを排出する回転駆動動作について説明する。特に、1 つの駆動源となる回転駆動モータ M を用いて行う駆動伝達方法を、図を用いて詳しく述べていくこととする。

【 0 0 1 8 】

図 1 は内部に現像剤を収納した現像剤収納容器となるトナーボトル 1 を装置本体 100 の筐体に格納したり、取出したり、該トナーボトル 1 の開口部 1 a を開封したり、封止したりする第 1 の駆動機構 A を有する。そして、トナーボトル 1 の内部に収容された現像剤を攪拌・排出する第 2 の駆動機構 B を有する。そして両者を共に駆動可能な 1 つの駆動源となる回転駆動モータ M を用いて、これら動作を行う機構の一例を示した斜視図である。

【 0 0 1 9 】

50

図 1 中、15はボトル保持部材600を往復直線動作させる第 2 駆動機構となる誘導カム14が設けられ、不図示の筐体に回転可能に軸支された回転軸である。回転軸15に設けられた誘導カム14には一方向に回転する全周カム溝14aが形成され、ボトル保持部材600を図 1 の矢印 j 方向に往復直線動作させるように構成されている。

【 0 0 2 0 】

図 4 に示す第 2 ギアとなるワンウェイクラッチギア17が駆動される。これにより、図 1 に示す第 2 駆動機構となる誘導カム14は、容器を構成するトナー補給装置700を支持する支持部材となるボトル保持部材600を画像形成装置本体100（装置本体内部）の図 2（b）に示す第 1 位置に移動させる。さらに該第 1 位置とは異なる図 2（a）に示す第 2 位置に移動させる。図 1 に示す第 2 駆動機構となる誘導カム14は、図 4 に示す第 2 ギアとなるワンウェイクラッチギア17に嵌合した第 2 の回転軸15を有する。また、図 2 に示す装置本体100に固定された係合突起18と係合し、回転駆動されることで第 2 の回転軸15方向（第 2 の回転軸線方向）に往復運動するカム機構となる。また、第 2 駆動機構となる誘導カム14は、第 2 ギアとなるワンウェイクラッチギア17が駆動されることにより図 2 に示す開口部 1 aを開閉する開閉部材となる封止部材 2 を開口部 1 aを閉じる図 2（b）に示す位置に移動させる。さらに、開口部 1 aを開ける図 2（a）に示す位置に移動させる。上記ボトル保持部材600の移動により、開閉部材となる封止部材 2 は、開口部 1 aを閉じる図 2（b）に示す位置と、開口部 1 aを開ける図 2（a）に示す位置とにそれぞれ相対的に移動される。尚、図 1 ではワンウェイクラッチギア17、ワンウェイクラッチ17a、全周ギア10、駆動部20などの記載を省略し、図 4 では誘導カム14、開閉制御部材21、全周ギア21cなどの記載を省略したものである。

【 0 0 2 1 】

また、図 1 に示すように、回転軸15には全周にギアが配された駆動伝達ギア13が設けられており、開閉制御部材21に一体的に設けられた全周ギア21cに噛合されている。また、全周カム溝21a、および全周ギア21cが設けられた開閉制御部材21に駆動源となる回転駆動モータMから回転駆動力を伝達する。その構成は、図 1 及び図 4 に示すように、回転駆動モータMの出力軸に連結された第 1 の回転軸16、全周ギア10、ワンウェイクラッチギア17、ワンウェイクラッチ17a、第 2 の回転軸15、駆動伝達ギア13、全周ギア21cを介して回転駆動力を伝達する。

【 0 0 2 2 】

開閉制御部材21は駆動部20とは同軸上に設けられてはいるが、該駆動部20とは相対的に回転自在に軸支されており、該駆動部20が回転しても開閉制御部材21が回転することは無い。第 1 駆動機構としての駆動部20は、図 4 に示すように、搬送部となるトナー補給装置700の回転駆動軸 1 bに回転駆動を伝達する回転可能な第 1 の回転軸16を備えている。そして、該第 1 の回転軸16に正方向に回転する駆動力が入力されることで搬送部となるトナー補給装置700の回転駆動軸 1 bを回転駆動させる。

【 0 0 2 3 】

図 4 の駆動系統図に示されるように、前記回転軸15の回転駆動が前記トナーボトル 1 からのトナー排出・回転駆動に用いられる駆動源となる回転駆動モータMから得られるように構成されている。駆動源となる回転駆動モータMは、第 1 の回転軸16の回転方向を切り替え可能に駆動する。

【 0 0 2 4 】

本実施例の特徴部分は、駆動源となる回転駆動モータMを正逆制御する。これにより、容器となるトナーボトル 1 からトナーを排出するための周方向の回転駆動と、トナーボトル 1 を着脱するための軸方向の往復直線駆動（開閉部材となる封止部材 2 の開閉駆動を含む）を制御することにある。

【 0 0 2 5 】

図 4 を用いて、誘導カム14及び開閉制御部材21に対しての回転駆動を、該トナーボトル 1 からのトナー排出・回転駆動に用いられる回転駆動モータMから得られるようにした構成について説明する。

【 0 0 2 6 】

トナー排出・回転駆動用の回転駆動モータMの出力軸に連結された第1の回転軸16上には第1ギアとなる全周ギア10が設けられ、駆動部20と同期して回転するように保持されている。また、回転軸15には全周ギア10に噛み合い該回転軸15に軸支されたワンウェイクラッチギア17が設けられており、一方向駆動伝達機構であるワンウェイクラッチ17aが一体的に設けられている。そして、該全周ギア10が一方向に回転した場合に、回転駆動が付与され、該全周ギア10が他方向に回転した場合には回転駆動が付与されない第2ギアとなるワンウェイクラッチギア17を有する。本実施形態では回転駆動モータMが図4中矢印nとは逆方向に回転するとトナーボトル1からトナーが排出されるように回転する。このとき、ワンウェイクラッチ17aは空転するようになっており、前記回転軸15が回転することはない。また、反対に回転駆動モータMが図4中矢印n方向に回転するとワンウェイクラッチ17aは回転軸15に回転を伝達し、該回転軸15は図4中矢印m方向に回転し、図1に示す第2駆動機構となる誘導カム14が回転することとなる。一方、図2に示す係合突起18が筐体上に不動状態で固設されており、該開閉制御部材21の外周面上に設けられた全周カム溝21aが該係合突起18と係合するように構造されている。即ち、現像剤収納容器となるトナーボトル1を装置本体100の筐体に格納したり、取出したり、該トナーボトル1の開口部1aを開封したり、封止したりする第1の駆動機構Aを有する。第1の駆動機構Aには、該筐体の不動の位置に固定された係合突起18が全周カム溝21aの全周カム面に係合して軸方向に移動可能な全周カム機構を有している。こうして、全周カム溝21aが装置本体100の筐体上に設けられた不動の係合突起18と係合しつつ、開閉制御部材21が回転することにより、図1中矢印k方向に前後移動する構成となっている。

10

20

【 0 0 2 7 】

即ち、本実施形態では、1つの駆動源となる回転駆動モータMの一方の回転方向を現像剤収納容器となるトナーボトル1の内部に收容された現像剤を攪拌・排出する第2の駆動機構Bの駆動に用いる。そして、該回転駆動モータMの他方の回転方向をトナーボトル1を装置本体100の筐体に格納したり、取出したり、該トナーボトル1の開口部1aを開封したり、封止したりする第1の駆動機構Aの駆動に用いる。

【 0 0 2 8 】

尚、本実施形態では1つの駆動源となる回転駆動モータMから伝達される駆動力を第1、第2の駆動機構A、Bに選択的に伝達し得る1方向駆動伝達手段を有する。1方向駆動伝達手段としてはワンウェイクラッチ17aをワンウェイクラッチギア17に内包する一例を示した。他に、ワンウェイクラッチ17aの投入位置に関しては、同様の性能を発揮できる位置である限り、これに限定されるものではない。また各駆動部の回転方向も同様に限定するものではない。

30

【 0 0 2 9 】

即ち、本実施形態では、1つの駆動源となる回転駆動モータMを正転方向または逆転方向に選択的に駆動する。そして、1方向駆動伝達手段となるワンウェイクラッチ17aを内包したワンウェイクラッチギア17により1つの駆動源となる回転駆動モータMから伝達される駆動力を第1、第2の駆動機構A、Bに選択的に伝達する。これにより、該駆動源となる回転駆動モータMからの駆動力を、現像剤収納容器となるトナーボトル1の内部に收容された現像剤を攪拌・排出する第2の駆動機構Bのみに伝達することが出来る。そして、該トナーボトル1を装置本体100の筐体に格納したり、取出したり、該トナーボトル1の開口部1aを開封したり、封止したりする第1の駆動機構Aに伝達することが出来る。そして、この何れかを選択的に決定することが出来る。

40

【 0 0 3 0 】

さて、以降図5を用いてトナーボトル1の補給状態からの解除、及び、ボトル着脱位置への退避の動作について順を追って説明を加える。

【 0 0 3 1 】

図5は、回転駆動モータMによる一連の動作で、「着脱可能状態」と「装着完了状態」との間の遷移の過程を示す。特に、トナーボトル1及びこれを保持しているボトル保持部

50

材600、及び、開閉制御部材21のトナーボトル1の回転駆動軸1b方向の変位量の軌跡を示した図である。

【0032】

開閉制御部材21は、「着脱可能状態」において、図5に示す(a)係止解除位置にあり、「装着完了状態」への過程途中で図5に示す変位量の下方向(図2(b)の矢印c方向とは逆方向)に進み、図5に示す(b)退避位置に移動する。逆に、「装着完了状態」から「着脱可能状態」への遷移の過程では、上記と逆の軌跡をたどる。

【0033】

一方、トナーボトル1は、「着脱可能状態」において、図5に示す(1)ボトル着脱可能位置にある。そして、「装着完了状態」へ進む過程で、一旦、図5に示す(2)駆動部連結位置まで図5に示す変位量の下方向(図2(c)の矢印a方向)に進み停止する。その後、再度、図5に示す変位量の上方向(図2(a)の矢印b方向)に進み、「装着完了状態」では図5に示す(3)ボトル開口位置へと移動する。逆に、「装着完了状態」から「着脱可能状態」への遷移の過程では、上記と逆の軌跡をたどる。

【0034】

双方の変位の軌跡における、各位置での各部材の関係を以下に再度、順を追って具体的に述べる。「着脱可能状態」から「装着完了状態」への遷移時には、まず、トナーボトル1は図5に示す(1)ボトル脱着可能位置にあり、この位置では、ユーザは自由にトナーボトル1の装置本体100からの着脱を行える。この後、トナーボトル1は図5に示す(2)駆動部連結位置まで移動し、一定の間停止する。このときのトナーボトル1の位置は、前述の図2(b)に示す位置に相当する。トナーボトル1が図5に示す(2)駆動部連結位置に静止を開始した時点(図5に示すR1:係止解除範囲)では、開閉制御部材21が図5に示す(a)係止解除位置にある(図2(b)に示す状態)。このため、封止部材2と駆動部20の係止は完了していない。この後、トナーボトル1が未だ図5に示す(2)駆動部連結位置に留まったまま、開閉制御部材21が図5に示す(b)退避位置へ移動する。そして、開口部1aを開閉する開閉部材となる封止部材2の解除突起4の押圧を解除するため、図5に示すR2:係止範囲において、封止部材2と駆動部20の係止が完了する。この後更に、トナーボトル1は図5に示す(3)ボトル開口位置まで移動し、封止部材2がトナーボトル1から離間し、開口部1aを開放する(図2(a)に示す状態)。

【0035】

一方、「装着完了状態」から「着脱可能状態」への遷移時には、開口部1aの開いた図5に示す(3)ボトル開口位置(図2(a)に示す状態)より、トナーボトル1が図5に示す(2)駆動部連結位置まで移動し、開口部1aの封止(閉塞)を行う。この後、開閉制御部材21が図5に示す(a)係止解除位置に移動し、留まったまま(図5に示すR1:係止解除範囲内)、トナーボトル1が図5に示す(1)ボトル着脱可能位置へ再移動する。このため、結果として、封止部材2と駆動部20の係止は解除された状態でトナーボトル1は図5に示す(1)ボトル着脱可能位置へと移動することが可能となる(図2(b)から図2(c)への変化)。

【0036】

以上述べたように、本実施形態によれば、トナーボトル1の内部に收容されたトナーを搬送、排出する回転駆動モータMを用いて、同時にトナーボトル1の補給状態からの解除、及び、ボトル着脱位置への退避動作を自動に行うことが可能となる。

【0037】

これにより、複雑なギア列、リンク機構、遮蔽機構に比べて、大幅な部品点数減によるコストダウンが達成でき、また装置の大型化も抑制できる。更に同時に、機構を単純化することで、ユーザに直接操作を行わせる箇所に生ずる不可避の突発的かつ想定外の力に対しても対処し易い。また、補強等も最小限に抑えることが可能であり、前述した装置の大型化、コストアップを抑制しつつ、信頼性が高く、ユーザ操作性の高いトナーボトル1の装着交換性を達成することができる。

【0038】

前述した実施形態では、画像形成装置として複写機を例示した。他に、本発明はこれに限定されるものではなく、例えばプリンタ、ファクシミリ装置等の他の画像形成装置に適用出来る。或いはこれらの機能を組み合わせた複合機等の他の画像形成装置に適用出来る。また、シート材等の転写材を担持する転写材担持体を使用し、該転写材担持体に担持された転写材に各色のトナー像を順次重ねて転写する画像形成装置に適用出来る。また、中間転写体を使用し、該中間転写体に各色のトナー像を順次重ねて転写し、該中間転写体に担持されたトナー像を転写材に一括して転写する画像形成装置に適用出来る。これらの各画像形成装置に本発明を適用することにより同様の効果を得ることが出来る。

【 0 0 3 9 】

また前述した実施形態では、画像形成装置として、1つの現像装置を有する画像形成装置を例示した。他に本発明はこれに限定されるものではなく、例えば異なる色の現像剤で画像形成を行う複数個の現像装置を有する画像形成装置に適用出来る。また、現像装置の数にも関係なく同様に適用ができ、同様の作用効果を達成し得るものである。

【 0 0 4 0 】

[比較例]

図6に示す比較例では、回転軸51の端部が第1の回転軸16に連結された回転駆動モータM1とは別に設けられた回転駆動モータM2に接続された構成の一例である。この回転駆動モータM2の正転・逆転動作により誘導カム55が往復回転運動をすることにより、カム溝55aに誘導されてボトル保持部材600が往復直線運動をする。図中、51は回転駆動モータM2の出力軸に連結された回転軸、22は回転軸51に固定されたギア、21cはギア22に噛合され、開閉制御部材21に一体的に設けられたギアである。

【 0 0 4 1 】

回転駆動モータM1は前記実施形態と同様に駆動部20に連結されており、該トナーボトル1に回転駆動を付与する。このような比較例においても、トナーボトル1の周方向の回転駆動と、トナーボトル1の軸方向の往復駆動は自動で行うことが出来るが、それぞれの駆動源として2つの回転駆動モータM1, M2が必要であり、装置の大型化が避けられない。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 2 】

本発明の活用例として、例えば像担持体に現像剤による像を形成する現像装置を有する複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置に用いられる現像剤補給装置に適用出来る。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 3 】

- A ... 第1 駆動機構
- M ... 回転駆動モータ (駆動源)
- 1 a ... 開口部
- 1 b ... 駆動軸 (搬送部)
- 14 ... 誘導カム (第2 駆動機構)
- 15 ... 第2 の回転軸
- 16 ... 第1 の回転軸
- 17 a ... ワンウェイクラッチ (一方向駆動伝達機構)
- 100 ... 画像形成装置本体
- 600 ... ボトル保持部材 (支持部材)
- 700 ... トナー補給装置 (容器 ; 搬送部)
- M ... 回転駆動モータ (駆動源)

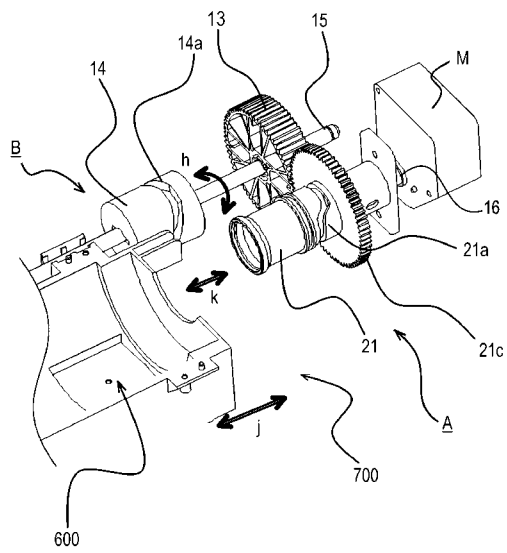
10

20

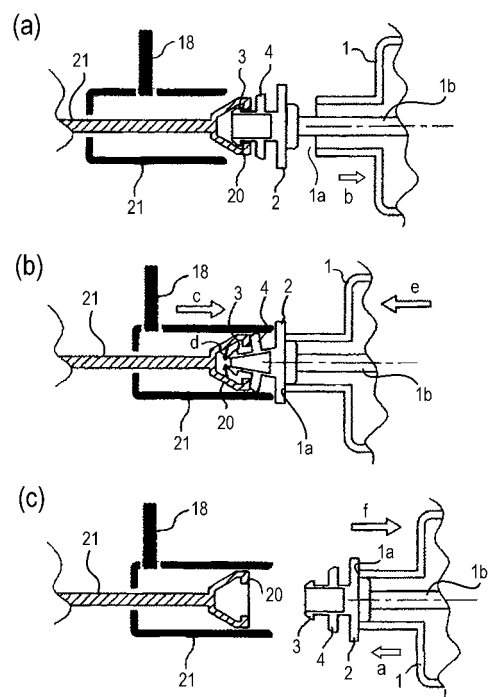
30

40

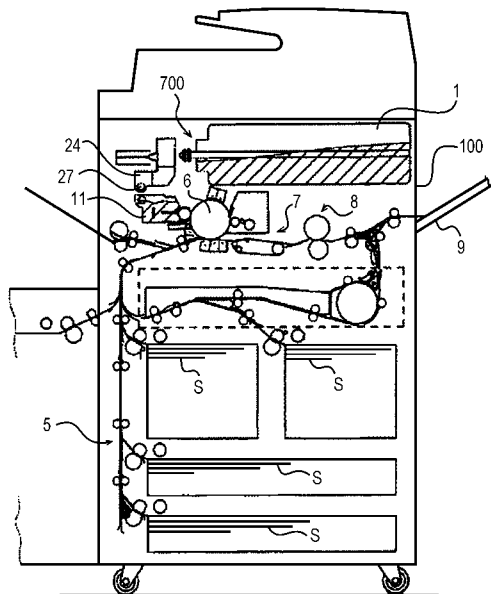
【図 1】



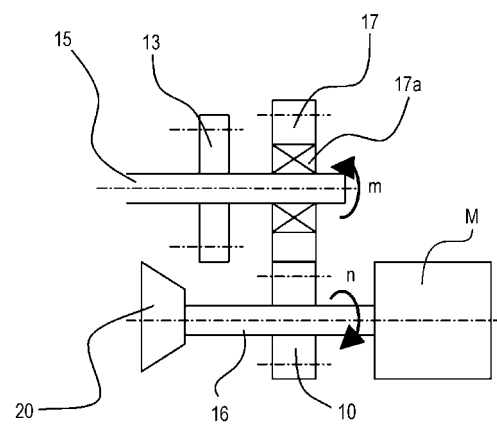
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-325841(JP,A)
特開2008-096770(JP,A)
特開平10-207207(JP,A)
特開2004-054174(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/08