

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5719237号
(P5719237)

(45) 発行日 平成27年5月13日(2015.5.13)

(24) 登録日 平成27年3月27日(2015.3.27)

(51) Int.Cl. F 1
G03G 15/08 (2006.01) G03G 15/08 340

請求項の数 5 (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2011-121183 (P2011-121183) (22) 出願日 平成23年5月31日 (2011.5.31) (65) 公開番号 特開2012-247717 (P2012-247717A) (43) 公開日 平成24年12月13日 (2012.12.13) 審査請求日 平成25年4月22日 (2013.4.22)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 000006150 京セラドキュメントソリューションズ株式会社 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号</p> <p>(74) 代理人 100167302 弁理士 種村 一幸</p> <p>(72) 発明者 脇本 篤宏 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラミタ株式会社内</p> <p>審査官 下村 輝秋</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トナー補給装置及びこれを備えた画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

補給用トナーとトナー攪拌・搬送手段を収容する容器本体と、該容器本体に形成されたトナー排出口を開閉するトナー排出口シャッターと、前記トナー攪拌・搬送手段への駆動力が入力される被動カップリングを備えたトナーカートリッジと、

少なくとも現像装置と、前記トナーカートリッジの攪拌・搬送手段を駆動する駆動源と、前記トナーカートリッジのトナー排出口に選択的に連通するトナー供給口と、該トナー供給口を開閉するトナー供給口シャッターと、前記トナーカートリッジの前記被動カップリングに連結されて前記駆動源の駆動力を前記トナー攪拌・搬送手段に伝達する駆動カップリングを備えたプロセス枠体と、
 を備えるトナー補給装置において、

前記プロセス枠体は、前記プロセス枠体の上面に前記トナーカートリッジを装着させるために前記トナーカートリッジの底部が載置されるとともにその載置状態から前記駆動カップリングへ向けて水平に前記トナーカートリッジをスライド可能にさせる凹状の装着部を更に備え、

前記装着部から前記トナーカートリッジが取り外されて前記底部が上方へ離れた状態から前記装着部に前記トナーカートリッジが載置され、その後前記トナーカートリッジが前記駆動カップリングへ向けて水平にスライドさせる装着動作に連動して前記被動カップリングを前記駆動カップリングに連結するとともに、前記トナー排出口シャッターと前記トナー供給口シャッターを動作させて前記トナー排出口が前記トナー供給口に連通する

よう構成したことを特徴とするトナー補給装置。

【請求項 2】

前記トナーカートリッジの前記プロセス枠体への装着動作によって最初に前記トナー供給口シャッターを動作させて前記トナー供給口を開いた後、前記トナー排出口シャッターを動作させて前記トナー排出口を開くよう構成したことを特徴とする請求項 1 記載のトナー供給装置。

【請求項 3】

前記トナー排出口シャッターを閉じ方向に付勢する付勢力を前記トナー供給口シャッターを閉じ方向に付勢する付勢力よりも大きく設定し、前記トナーカートリッジの装着時に該トナーカートリッジと共に移動する前記トナー排出口シャッターを前記トナー供給口シャッターに当ててこれを開き動作させ、前記トナー供給口が全開した時点で前記トナー供給口シャッターがストッパに当接して該トナー供給口シャッターと前記トナー排出口シャッターが停止した後は前記トナーカートリッジだけが移動してこれに形成された前記トナー排出口が前記トナー供給口に連通するよう構成したことを特徴とする請求項 2 記載のトナー補給装置。

10

【請求項 4】

前記駆動カップリングと前記被動カップリングの嵌合形状を機種ごとに異なる形状にしたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れかに記載のトナー補給装置。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 の何れかに記載のトナー補給装置を備えることを特徴とする画像形成装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、現像装置にトナーを補給するためのトナー補給装置とこれに含まれるトナーカートリッジ及びこれらの何れかを備えた複写機やプリンター等の画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

電子写真方式によって用紙等の記録材に画像を形成する複写機やプリンター等の画像形成装置においては、感光ドラム等の像担持体上に形成された静電潜像は現像装置において現像剤であるトナーを用いて現像されてトナー像として顕像化される。そして、トナー像は、転写装置によって記録材上に転写され、トナー像が転写された記録材は、定着装置によって加熱及び加圧されてトナー像の定着を受けた後に装置外に排出され、これによって一連の画像形成動作が完了する。

30

【0003】

ところで、上記画像形成動作によって現像装置においてトナーが消費されたためにトナー残量が少なくなると、トナー補給装置から現像装置にトナーが補給される。トナー補給装置には、補給用トナーが充填されたトナーカートリッジを現像装置を内蔵するプロセス枠体に装着した後、トナーカートリッジに形成されたトナー排出口とプロセス枠体に形成されたトナー供給口を開けてトナーカートリッジから現像装置にトナーを補給するようにしたものがある。このようなトナー補給装置において、トナーカートリッジ内のトナーが消尽されると、トナーカートリッジが新しいものと交換される。

40

【0004】

斯かるトナー補給装置に関して、特許文献 1 には、トナーカートリッジをプロセス枠体に対して上下方向と水平方向の何れからでも挿脱することができる構成が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 0 5 】

【特許文献1】特開2000-040377号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、従来のトナー補給装置にあっては、トナーカートリッジをプロセス枠体に装着した後にトナー排出口シャッターとトナー供給口シャッターを手動操作してトナーカートリッジ側のトナー排出口とプロセス枠体側のトナー供給口を開けてトナーカートリッジから現像装置にトナーを補給する必要があるため、その操作が煩雑で面倒であるという問題があった。

10

【 0 0 0 7 】

又、トナーカートリッジをプロセス枠体に装着した後にプロセス枠体側の駆動カップリングとトナーカートリッジ側の被動カップリングとを手動操作によって連結し、プロセス枠体側に設けられた駆動源の動力をトナーカートリッジ側に伝達し、トナーカートリッジに設けられたトナー攪拌・搬送手段を駆動するようにしているため、駆動カップリングと被動カップリングの連結操作が煩雑で面倒であるという問題があった。

【 0 0 0 8 】

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、駆動カップリングと被動カップリングの連結及びトナー排出口シャッターとトナー供給口シャッターの開動作を手動操作によることなく簡単に行うことができるトナー補給装置とトナーカートリッジ及びこれらの何れかを備えた画像形成装置を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、

内部に補給用トナーとトナー攪拌・搬送手段を収容する容器本体と、該容器本体に形成されたトナー排出口を開閉するトナー排出口シャッターと、前記トナー攪拌・搬送手段への駆動力が入力される被動カップリングを備えたトナーカートリッジと、

少なくとも現像装置と、前記トナーカートリッジの攪拌・搬送手段を駆動する駆動源と、前記トナーカートリッジのトナー排出口に選択的に連通するトナー供給口と、該トナー供給口を開閉するトナー供給口シャッターと、前記トナーカートリッジの被動カップリングに連結されて前記駆動源の駆動力を前記トナー攪拌・搬送手段に伝達する駆動カップリングを備えたプロセス枠体と、
を備えるトナー補給装置において、

30

前記プロセス枠体は、前記プロセス枠体の上面に前記トナーカートリッジを装着させるために前記トナーカートリッジの底部が載置されるとともにその載置状態から前記駆動カップリングへ向けて水平に前記トナーカートリッジをスライド可能にさせる凹状の装着部を更に備え、

前記装着部から前記トナーカートリッジが取り外されて前記底部が上方へ離れた状態から前記装着部上に前記トナーカートリッジが載置され、その後前記トナーカートリッジが前記駆動カップリングへ向けて水平にスライドさせる装着動作に連動して前記被動カップリングを前記駆動カップリングに連結するとともに、前記トナー排出口シャッターと前記トナー供給口シャッターを動作させて前記トナー排出口が前記トナー供給口に連通するよう構成したことを特徴とする。

40

【 0 0 1 0 】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記トナーカートリッジの前記プロセス枠体への装着動作によって最初に前記トナー供給口シャッターを動作させて前記トナー供給口を開いた後、前記トナー排出口シャッターを動作させて前記トナー排出口を開くよう構成したことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項3記載の発明は、請求項2記載の発明において、前記トナー排出口シャッターを

50

閉じ方向に付勢する付勢力を前記トナー供給口シャッターを閉じ方向に付勢する付勢力よりも大きく設定し、前記トナーカートリッジの装着時に該トナーカートリッジと共に移動する前記トナー排出口シャッターを前記トナー供給口シャッターに当ててこれを開き動作させ、前記トナー供給口が全開した時点で前記トナー供給口シャッターがストッパに当接して該トナー供給口シャッターと前記トナー排出口シャッターが停止した後は前記トナーカートリッジだけが移動してこれに形成された前記トナー排出口が前記トナー供給口に連通するよう構成したことを特徴とする。

【0012】

請求項4記載の発明は、請求項1～3の何れかに記載の発明において、前記駆動カップリングと前記被動カップリングの嵌合形状を機種ごとに異なる形状にしたことを特徴とする。

10

【0013】

請求項5記載の発明は、補給用トナーとトナー攪拌・搬送手段を収容する容器本体と、該容器本体に形成されたトナー排出口を開閉するトナー排出口シャッターと、前記トナー攪拌・搬送手段への駆動力が入力される被動カップリングを備えたトナーカートリッジであって、

少なくとも現像装置と、前記トナーカートリッジの攪拌・搬送手段を駆動する駆動源と、前記トナーカートリッジのトナー排出口に選択的に連通するトナー供給口と、該トナー供給口を開閉するトナー供給口シャッターと、前記トナーカートリッジの被動カップリングに連結されて前記駆動源の駆動力を前記トナー攪拌・搬送手段に伝達する駆動カップリングを備えたプロセス枠体に装着され、

20

前記プロセス枠体への装着動作に連動して前記被動カップリングを前記駆動カップリングに連結するとともに、前記トナー排出口シャッターと前記トナー供給口シャッターを動作させて前記トナー排出口が前記トナー供給口に連通するよう構成したことを特徴とする

【0014】

請求項6記載の画像形成装置は、請求項1～4の何れかに記載のトナー補給装置又は請求項5記載のトナーカートリッジを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

請求項1及び5記載の発明によれば、駆動カップリングと被動カップリングの連結及びトナー排出口シャッターとトナー供給口シャッターの開動作をトナーカートリッジのプロセス枠体への装着動作に連動して簡単に行うことができ、ユーザーによる煩雑で面倒な手動操作が不要となってユーザーの負担が軽減される。

30

【0016】

請求項2及び3記載の発明によれば、トナーカートリッジをプロセス枠体に装着する際にはプロセス枠体側のトナー供給口が完全に開いた後にトナーカートリッジ側のトナー排出口が開くようにしたため、トナーカートリッジの補給用トナーが周囲に飛散することがなく、補給用トナーによる周囲の汚染が防がれる。

【0017】

請求項4記載の発明によれば、駆動カップリングと被動カップリングの嵌合形状を機種ごとに異なる形状にしたため、プロセス枠体に異なる機種 of トナーカートリッジを誤って装着するという不具合の発生が防がれる。

40

【0018】

請求項6記載の発明によれば、トナーカートリッジ交換時のユーザーの負担が軽減されるため、画像形成装置のメンテナンス性が高められる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明に係る画像形成装置の断面図である。

【図2】本発明に係るトナー補給装置の斜視図である。

【図3】トナーカートリッジの斜視図である。

50

【図4】(a), (b)はトナーカートリッジを斜め下方から見た斜視図である。

【図5】トナーカートリッジの内部構造を示す斜視図である。

【図6】プロセス枠体の斜視図である。

【図7】プロセス枠体に内蔵された駆動手段の斜視図である。

【図8】被動カップリングが駆動カップリングに結合される前の状態を示すトナーカートリッジとプロセス枠体の斜視図である。

【図9】被動カップリングが駆動カップリングに結合された状態を示すトナーカートリッジとプロセス枠体の斜視図である。

【図10】(a)~(d)はトナーカートリッジの装着動作とトナー排出口シャッター及びトナー供給口シャッターの動作との関係を示す部分断面図である。

【図11】(a)~(f)は駆動カップリングの種々の嵌合形状を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【0021】

[画像形成装置]

図1は本発明に係る画像形成装置の断面図であり、図示の画像形成装置1はレーザープリンターであって、装置本体1Aの内部上方には、画像形成部2が配され、装置本体1A内の下半部には給紙カセット3が配されている。

【0022】

上記画像形成部2は、電子写真方式によって画像を形成するものであって、回転可能に配された像担持体としての感光ドラム4と、その周囲に配された帯電器5、現像装置6、転写ローラー7及びクリーニング装置8の他、補給用トナーを収容したトナーカートリッジ9を備えている。そして、画像形成部2の上方には、光走査装置であるレーザースキャナーユニット(LSU)10が配置されている。尚、本実施の形態では、感光ドラム4や帯電器5、現像装置6等はプロセスユニットとしてユニット化されており、このプロセスユニットの筐体である後述のプロセス枠体11(図6参照)とこれに装着される前記トナーカートリッジ9は本発明に係るトナー補給装置50を構成している。

【0023】

前記給紙カセット3は装置本体1Aに対して着脱可能であって、その内部には記録材である複数枚の用紙が積層収容されている。そして、この給紙カセット3の近傍には、給紙カセット3内の用紙を上位のものから順次取り出すピックアップローラー12と、取り出された用紙を1枚ずつ分離して送り出すフィードローラー13とリタードローラー14がそれぞれ配設されている

又、装置本体1A内には、給紙カセット3から画像形成部2に至る略水平な第1搬送路S1と、画像形成部2から略水平に延びた後に垂直上方に立ち上がって排紙トレイ15に至る第2搬送路S2及び第2搬送路S2から分岐して第1搬送路S1の下方を略水平に延びる第3搬送路S3が配置されている。そして、第1搬送路S1には給紙ローラー16及びこれに回転可能に当接するローラー17、レジストローラー対18及び前記転写ローラー7が設けられており、第2搬送路S2には定着装置19と搬送ローラー対20及び排紙ローラー対21が設けられている。又、第3搬送路S3には複数の搬送ローラー対22が設けられている。尚、定着装置19には、互いに当接した状態で回転する定着ローラー19aと加圧ローラー19bを備えている。

【0024】

次に、以上のように構成された画像形成装置1の画像形成動作について説明する。

【0025】

画像形成動作が開始されると、画像形成部2においては感光ドラム4が不図示の駆動手段によって図1の矢印方向(時計方向)に回転駆動され、その表面が帯電器5によって所定の電位に一様に帯電される。そして、パソコン等から送信される電気信号に基づくレーザービームがレーザースキャナーユニット10から出力されて感光ドラム4の表面が露光

10

20

30

40

50

走査されると、該感光ドラム 4 上に画像情報に応じた静電潜像が形成される。そして、この感光ドラム 4 上に形成された静電潜像は、現像装置 6 によって現像剤であるトナーを用いて現像されてトナー像として可視像化される。尚、現像によって現像装置 6 のトナーが消費された結果、現像装置 6 のトナー残量が少なくなると、トナー補給装置 50 のトナーカートリッジ 9 から現像装置 6 にトナーが補給される。

【0026】

ところで、カセット給紙を行う場合、給紙カセット 3 内に収容されている用紙は、ピックアップローラー 12 によって最上位のものからピックアップされ、フィードローラー 13 とリタードローラー 14 によって 1 枚ずつ分離されて第 1 搬送経路 S1 を給紙ローラー 16 とこれに当接するローラー 17 によってレジストローラー対 18 へと搬送される。そして、

10

【0027】

画像形成部 2 においては、感光ドラム 4 と転写ローラー 7 との間の転写ニップへと供給された用紙は、転写ローラー 7 によって感光ドラム 4 に押し付けられながら搬送されることによって、その表面に感光ドラム 4 上のトナー像が転写される。そして、トナー像が転写された用紙は、定着装置 19 へと搬送され、この定着装置 19 の定着ローラー 19a と加圧ローラー 19b 間の定着ニップを通過する過程で加熱及び加圧されてトナー像の定着を受ける。尚、用紙へのトナー像の転写後に感光ドラム 4 の表面に残留するトナー（転写残トナー）はクリーニング装置 8 によって除去され、表面が清掃された感光ドラム 4 は次

20

【0028】

而して、定着装置 19 にて表面にトナー像が定着された用紙は、第 2 搬送路 S2 を搬送ローラー対 20 によって排紙ローラー対 21 に向かって搬送され、排紙ローラー対 21 によって排紙トレイ 15 へと排出され、これによって一連の画像形成動作が終了する。

【0029】

尚、以上は用紙の片面に画像が形成される場合の動作について説明したが、用紙の両面に画像を形成する場合には、前記プロセスを経て片面に画像が形成された用紙は、排紙トレイ 15 へと排出される前にスイッチバックされて第 3 搬送路 S3 へと導入され、前記と同様のプロセスを経て反対側の面に画像が形成され、両面に画像が形成された用紙は排紙

30

【0030】

[トナー補給装置]

次に、本発明に係る前記トナー補給装置 50 について説明する。

【0031】

図 2 は本発明に係るトナー補給装置の斜視図、図 3 はトナーカートリッジの斜視図、図 4 (a), (b) は同トナーカートリッジを斜め下方から見た斜視図、図 5 は同トナーカートリッジの内部構造を示す斜視図、図 6 はプロセス枠体の斜視図、図 7 は同プロセス枠体に内蔵された駆動手段の斜視図、図 8 は被動カップリングが駆動カップリングに結合される前の状態を示すトナーカートリッジとプロセス枠体の斜視図、図 9 は被動カップリングが駆動カップリングに結合された状態を示すトナーカートリッジとプロセス枠体の斜視図、図 10 (a) ~ (d) はトナーカートリッジの装着動作とトナー排出口シャッター及びトナー供給口シャッターの動作との関係を示す部分断面図、図 11 (a) ~ (f) は駆動カップリングの種々の嵌合形状を示す図である。

40

【0032】

本発明に係るトナー補給装置 50 は、図 2 に示すように、プロセスユニットの筐体であるプロセス枠体 11 と、このプロセス枠体 11 に対して装着される着脱可能なトナーカートリッジ 9 によって構成されている。

【0033】

上記トナーカートリッジ 9 は、矩形ボックス状の容器本体 9A の上面開口部をカバー 9

50

Bによって密閉して構成されており、容器本体9Aの内部には補給用トナーとトナー攪拌パドル23及びトナー搬送スクリー24が収容されている。ここで、トナー攪拌パドル23は、長手方向に回転可能に支持された水平な回転軸23aに薄いフィルム23bを取り付けて構成されており、回転軸23の容器本体9Aから突出する軸方向一端にはギヤg1が結着されており、このギヤg1の中心部には三角柱状の嵌合突起である被動カップリング25が形成されている。

【0034】

又、前記搬送スクリー24は、容器本体9A内において前記トナー攪拌パドル23の回転軸23aと平行に配され、その軸方向両端は容器本体9Aに回転可能に支持されている。そして、トナー搬送スクリー24の容器本体9Aから突出する軸方向一端には前記ギヤg1よりも小径のギヤg2が結着されており、両ギヤg1, g2は互いに噛合している。又、容器本体9Aの底部のトナー搬送スクリー24の下方位置には、図4(b)及び図10に示すように矩形のトナー排出口9aが形成されており、このトナー排出口9aは、トナーカートリッジ9の着脱方向にスライド可能なトナー排出口シャッター26によって開閉される。ここで、トナー排出口シャッター26には、トナー排出口9aと同形状の開口部26aが形成されており、トナー排出口シャッター26は、付勢手段である不図示のバネによって閉じ方向に付勢されており、トナーカートリッジ9がプロセス枠体11から取り外されているときには図4(a)及び図10(a)に示すようにトナー排出口9aを閉じてトナーカートリッジ9からの補給用トナーの流出を防いでいる。

【0035】

他方、プロセス枠体11は、図6に示すように、その上面にトナーカートリッジ9を装着するための凹状の装着部11Aが設けられており、その長手方向一端(図6の右端)には図7に示す駆動手段が内蔵されている。この駆動手段は、トナーカートリッジ9の前記トナー攪拌パドル23と前記トナー搬送スクリー24を回転駆動するためのものであって、縦置きされた駆動源である電動モーター27を備えている。そして、この電動モーター27の上方に起立する出力軸(モーター軸)にはピニオンギヤg3が結着されている。

【0036】

又、プロセス枠体11の側壁には大小異径の段ギヤg4が軸28によって回転可能に支持されるとともに、大径のギヤg5が軸29によって回転可能に支持されている。そして、前記ピニオンギヤg3は段ギヤg4の大径側のギヤg41に噛合しており、段ギヤg4の小径側のギヤg42はギヤg5に噛合している。又、回転軸29の端部には、トナーカートリッジ9側に設けられた前記被動カップリング25に嵌合可能な三角筒状の駆動カップリング30が結着されている。

【0037】

更に、図10に示すように、プロセス枠体11の上壁の長手方向端部(駆動手段が設けられた側とは反対側の端部)にはトナー排出開口9aと同形状のトナー供給口11aが形成されるとともに、ストッパ11bが突設されており、トナー供給口11aは、トナーカートリッジ9の着脱方向にスライド可能なトナー供給口シャッター31によって開閉される。ここで、トナー供給口シャッター31には、トナー供給口11aと同形状の開口部31aと係合突起31bが形成されており、トナー供給口シャッター31は、付勢手段である不図示のバネによって閉じ方向に付勢されており、トナーカートリッジ9がプロセス枠体11から取り外されているときには図10(a)に示すようにトナー供給口9aを閉じている。尚、トナー排出口シャッター26を閉じ方向に付勢するバネの付勢力(バネ定数)は、トナー供給口シャッター31を閉じ方向に付勢するバネの付勢力(バネ定数)よりも大きく設定されている。

【0038】

而して、トナーカートリッジ9は、プロセス枠体11に対して以下の要領で装着される。

【0039】

即ち、トナーカートリッジ9が図10(a)に示すようにプロセス枠体11から取り外

10

20

30

40

50

されているときには、前述のようにトナー排出口シャッター 26 とトナー供給口シャッター 31 は不図示のスプリングによってそれぞれ閉じ方向に付勢されてトナーカートリッジ 9 のトナー排出口 9 a とプロセス枠体 11 のトナー供給口 11 a をそれぞれを閉じている。

【0040】

上記状態からトナーカートリッジ 9 を図 8 及び図 10 (b) に示すようにプロセス枠体 11 の装着部 11 A 上に載置し、これを図示矢印方向 (図の右方向) に水平にスライドさせる。すると、図 10 (b) に示すようにトナー排出口シャッター 26 の端面がトナー供給口シャッター 31 の上面に突設された係合突起 31 b に当接し、その状態からトナーカートリッジ 9 を更にスライドさせると、前述のようにトナー排出口シャッター 26 を付勢するスプリングの付勢力 (バネ力) の方がトナー供給口シャッター 31 を付勢するスプリングの付勢力 (バネ定数) よりも大きいため、トナー排出口シャッター 26 はトナーカートリッジ 9 と共に一体的にスライドしてトナー供給口シャッター 31 をプロセス枠体 11 に対してスライドさせてトナー供給口 11 a を開く。即ち、トナー供給口シャッター 31 がスライドすると、該トナー供給口シャッター 31 に形成された開口部 31 a がトナー供給口 11 a に連通して該トナー供給口 11 a が徐々に開けられてゆく。

10

【0041】

而して、上述のようにトナー供給口シャッター 31 がスライドし、その端面が図 10 (c) に示すようにプロセス枠体 11 の上面に突設されたストッパ 11 b に当接すると、該トナー供給口シャッター 31 が停止し、このときトナー供給口シャッター 31 の開口部 31 a はトナー供給口 11 a に完全に連通するため、トナー供給口 11 a が全開される。このとき、トナー排出口シャッター 26 は依然としてトナー排出口 9 a を閉じており、トナーカートリッジ 9 はプロセス枠体 11 に完全に装着されていないために該プロセスカートリッジ 9 側の被動カップリング 25 はプロセス枠体 11 側の駆動カップリング 30 に連結されていない。

20

【0042】

そして、図 10 (c) に示す状態からトナーカートリッジ 9 を更にスライドさせると、トナー排出口シャッター 26 はトナー供給口シャッター 31 の係合突起 31 b に係合したまま移動しないため、トナーコンテナ 9 だけスライドし、これに形成されたトナー排出口 9 a が連通状態にある開口部 31 a とトナー供給口 11 a に次第に連通してゆく。そして、トナーカートリッジ 9 が図 9 に示すようにプロセス枠体 11 の装着部 11 A に完全に装着されると、該トナーカートリッジ 9 のトナー排出口 9 a が図 10 (d) に示すようにトナー排出口シャッター 26 の開口部 26 a に完全に連通して全開状態となり、これらのトナー排出口 9 a と開口部 26 a が連通状態にあるトナー供給口シャッター 31 の開口部 31 a とトナー供給口 11 a と完全に連通し、トナー排出口 9 a とトナー供給口 11 a が全開状態となる。又、同時にトナーカートリッジ 9 側の被動カップリング 25 がプロセス枠体 11 側の駆動カップリング 30 に嵌合して両者が連結される。

30

【0043】

上記状態からプロセス枠体 11 に内蔵された電動モーター 27 (図 7 参照) が駆動されると、その出力軸の回転はピニオンギヤ g 3 と段ギヤ g 4 の大径側ギヤ g 4 1、小径側ギヤ g 4 2、ギヤ g 5 及び連結状態にある駆動カップリング 30 と被動カップリング 25 を経てトナーカートリッジ 9 のトナー攪拌パドル 23 の回転軸 23 a へと伝達され、トナー攪拌パドル 23 が容器本体 9 A 内で回転して容器本体 9 A 内の補給用トナーが攪拌される。これと同時にトナー攪拌パドル 23 の回転はギヤ g 1 を経てトナー搬送スクリュウ 24 に伝達され、該トナー搬送スクリュウ 24 が容器本体 9 A 内で回転駆動されて補給用トナーがトナー排出口 9 a に向けて搬送される。すると、トナーカートリッジ 9 内に収容された補給用トナーは、全開状態にあるトナー排出口 9 a から開口部 26 a, 31 a 及びトナー供給口 11 a を通ってプロセス枠体 11 に内蔵された現像装置 6 (図 1 参照) へと補給される。

40

【0044】

50

以上のように、本発明に係るトナー供給装置 50 によれば、駆動カップリング 30 と被動カップリング 25 の連結及びトナー排出口シャッター 26 とトナー供給口シャッター 31 の開動作をトナーカートリッジ 9 のプロセス枠体 11 への装着動作に連動して簡単に行うことができ、ユーザーによる煩雑で面倒な手動操作が不要となってユーザーの負担が軽減される。

【0045】

そして、本実施の形態では、トナーカートリッジ 9 をプロセス枠体 11 に装着する際にはプロセス枠体 11 側のトナー供給口 11a が完全に開いた後にトナーカートリッジ 9 側のトナー排出口 9a が開くようにしたため、トナーカートリッジ 9 内の補給用トナーが周囲に飛散することがなく、補給用トナーによる周囲の汚染が防がれる。

10

【0046】

ところで、駆動カップリング 30 と被動カップリング 25 の嵌合形状を機種ごとに異なる形状とすれば、プロセス枠体 11 に異なる機種のトナーカートリッジ 9 を誤って装着するという不具合の発生が防がれる。ここで、駆動カップリング 30 の嵌合形状の例を図 11(a) ~ (f) に示すが、これらの形状に対応するよう被動カップリング 25 の嵌合形状を決定すれば良い。

【0047】

而して、図 1 に示す画像形成装置 1 における画像形成動作によってトナーカートリッジ 9 内の補給用トナーが消費されると、トナーカートリッジ 9 は新しいものと交換されるが、この交換は装着とは逆の手順でなされる。

20

【0048】

即ち、トナーカートリッジ 9 を装着時とは逆方向にスライドさせると、被動カップリング 25 が駆動カップリング 30 から離脱して両者の連結が解除されるとともに、トナーカートリッジ 9 のトナー排出口 9a とプロセス枠体 11 のトナー供給口 11a がスプリングによって閉じ方向に付勢されたトナー排出口シャッター 26 とトナー供給口シャッター 31 によってそれぞれ閉じられ、トナーカートリッジ 9 が図 10(a) に示すようにプロセス枠体 11 から取り外されるとトナー排出口 9a とトナー供給口 11a は共に全閉され、トナーカートリッジ 9 内に残留するトナーの落下が防がれる。

【0049】

尚、以上は本発明をモノクロのレーザープリンターとこれに備えられたトナー補給装置に対して適用した形態について説明したが、本発明は、カラーレーザープリンターやモノクロ/カラーを問わず、複写機や複合機等の他の画像形成装置とこれに備えられたトナー補給装置に対しても同様に適用可能であることは勿論である。

30

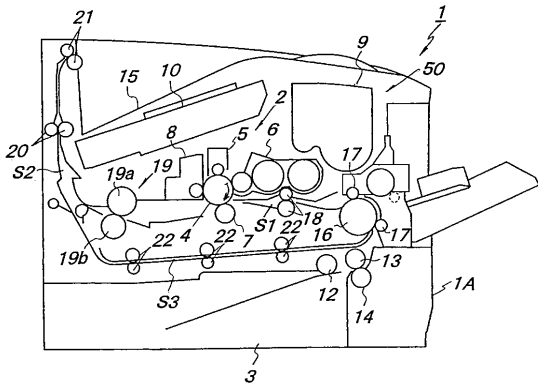
【符号の説明】

【0050】

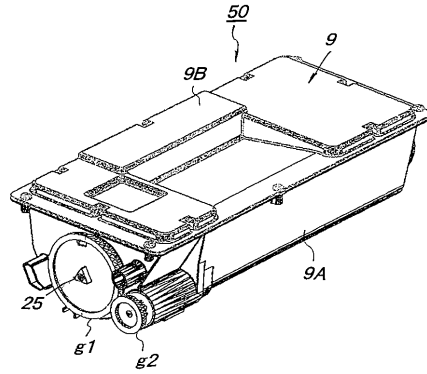
- | | | |
|-----|-------------------|----|
| 1 | 画像形成装置（レーザープリンター） | |
| 1 A | 画像形成装置本体 | |
| 2 | 画像形成部 | |
| 3 | 給紙カセット | |
| 4 | 感光ドラム | 40 |
| 5 | 帯電器 | |
| 6 | 現像装置 | |
| 7 | 転写ローラー | |
| 8 | クリーニング装置 | |
| 9 | トナーカートリッジ | |
| 9 A | トナーカートリッジの容器本体 | |
| 9 B | トナーカートリッジのカバー | |
| 9 a | トナーカートリッジのトナー排出口 | |
| 10 | レーザーキャナーユニット（LSU） | |
| 11 | プロセス枠体 | 50 |

1 1 A	トナー枠体の装着部	
1 1 a	プロセス枠体のトナー供給口	
1 1 b	プロセス枠体のストッパ	
1 2	ピックアップローラー	
1 3	フィードローラー	
1 4	リタードローラー	
1 5	排紙トレイ	
1 6	給紙ローラー	
1 7	ローラー	
1 8	レジストローラー対	10
1 9	定着装置	
1 9 a	定着ローラー	
1 9 b	加圧ローラー	
2 0	搬送ローラー対	
2 1	排紙ローラー対	
2 2	搬送ローラー対	
2 3	トナー攪拌パドル	
2 3 a	トナー攪拌パドルの回転軸	
2 3 b	トナー攪拌パドルのフィルム	
2 4	トナー搬送スクリュウ	20
2 5	被動カップリング	
2 6	トナー排出口シャッター	
2 6 a	トナー排出口シャッターの開口部	
2 7	電動モーター（駆動源）	
2 8 , 2 9	軸	
3 0	駆動カップリング	
3 1	トナー供給口シャッター	
3 1 a	トナー供給口シャッターの開口部	
3 1 b	トナー供給口シャッターの係合突起	
5 0	トナー補給装置	30
g 1 , g 2	ギヤ	
g 3	ピニオンギヤ	
g 4	段ギヤ	
g 4 1	段ギヤの大径ギヤ	
g 4 2	段ギヤの小径ギヤ	
S 1	第 1 搬送路	
S 2	第 2 搬送路	
S 3	第 3 搬送路	

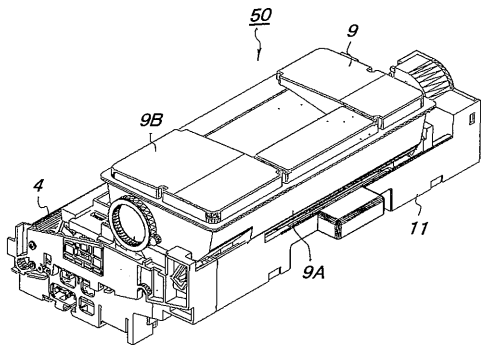
【図1】



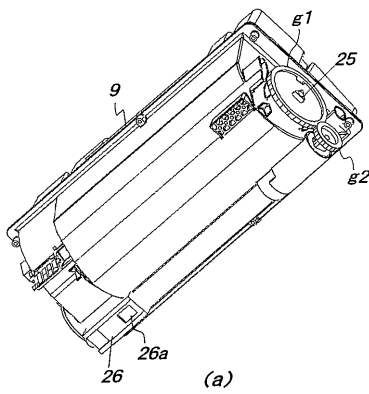
【図3】



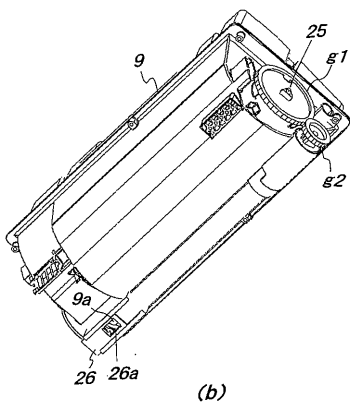
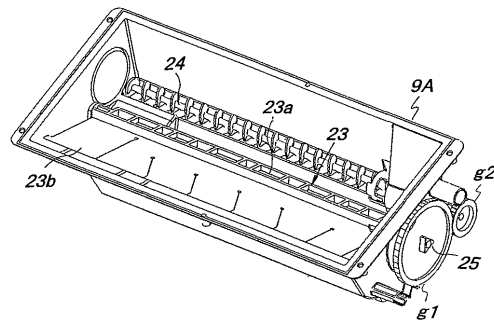
【図2】



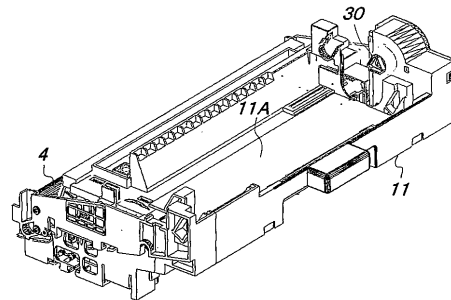
【図4】



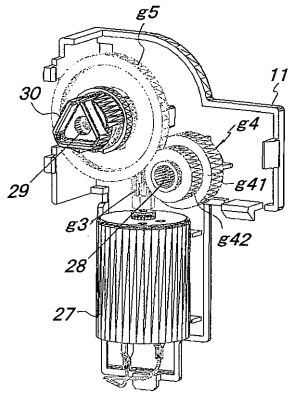
【図5】



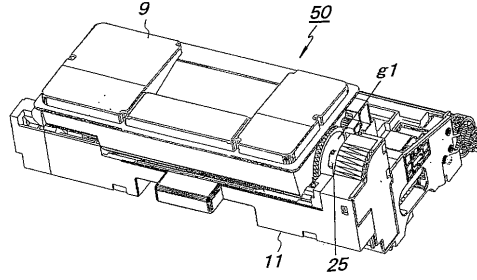
【図6】



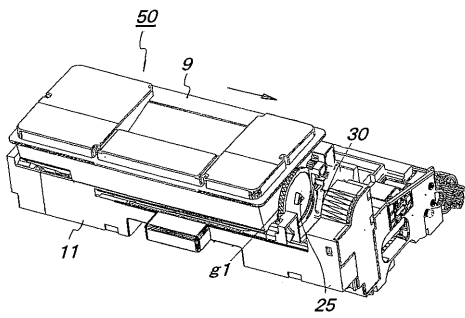
【図7】



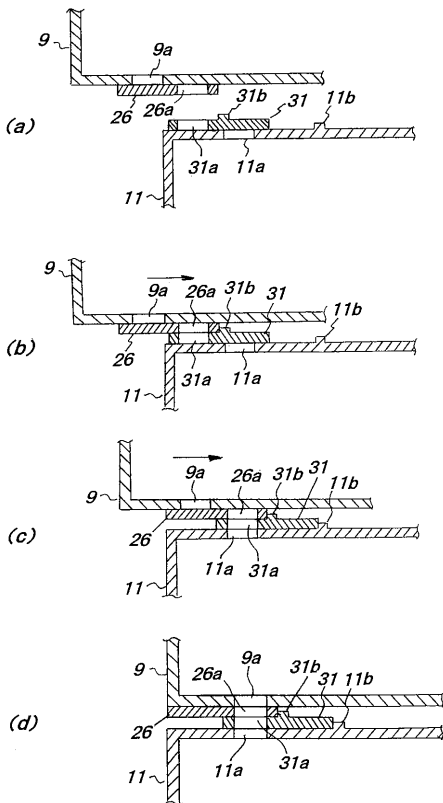
【図9】



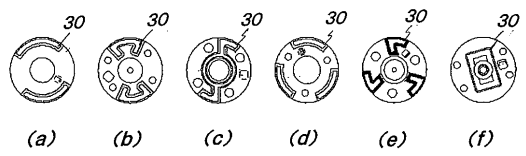
【図8】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2009-025751(JP,A)
特開2007-279532(JP,A)
特開平06-222664(JP,A)
特開2007-065367(JP,A)
特開2005-196138(JP,A)
特開平11-143190(JP,A)
特開2006-030303(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/08