

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5017475号  
(P5017475)

(45) 発行日 平成24年9月5日(2012.9.5)

(24) 登録日 平成24年6月15日(2012.6.15)

(51) Int.Cl. F 1  
**G03G 15/08 (2006.01)** G03G 15/08 112

請求項の数 7 (全 17 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2011-91319(P2011-91319)</p> <p>(22) 出願日 平成23年4月15日(2011.4.15)</p> <p>審査請求日 平成24年3月16日(2012.3.16)</p> <p>早期審査対象出願</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 100067828                  弁理士 小谷 悦司</p> <p>(74) 代理人 100115381                  弁理士 小谷 昌崇</p> <p>(74) 代理人 100127797                  弁理士 平田 晴洋</p> <p>(72) 発明者 永島 輝彦                  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 佐藤 孝幸</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置およびトナーコンテナ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

周面にトナー像を担持する像担持体と、前記像担持体の周面にトナーを供給する現像ローラーを含む現像装置と、この現像装置に着脱可能に組み付けられて当該現像装置にトナーを補給するトナーコンテナとを含む画像形成装置において、

前記トナーコンテナは、前記現像ローラーの軸方向と直交する方向を組付方向としてこの方向に沿って前記現像装置に組み付けられるものであって、トナーが収容されるコンテナ本体と、このコンテナ本体の内部に配置されて当該コンテナ本体に回転可能に支持される回転部材と、前記組付方向と平行な軸回りに回転可能に設けられ、前記回転部材を回転させるための回転駆動力が入力される入力歯車と、を備え、

前記現像装置は、前記現像ローラーが収容されるハウジング本体と、このハウジング本体に配置され、前記トナーコンテナが組み付けられるコンテナ取付部と、外部からの回転駆動力を受けて前記組付方向と平行な軸回りに回転する出力歯車を含みかつ前記入力歯車に前記出力歯車が噛合することが可能な第1の位置とこの第1の位置から外側に退避する第2の位置とに変位可能となるように前記ハウジング本体に支持される可動部材と、この可動部材を前記第1の位置に付勢する付勢部材と、を備え、

前記コンテナ本体および可動部材は、前記コンテナ取付部への前記トナーコンテナの取付け過程において互いに当接する当接部をそれぞれ備えており、

前記各当接部は、前記取付け過程において前記トナーコンテナが前記組付方向へ移動するに伴い前記付勢部材の付勢力に抗して前記可動部材を第1の位置から第2の位置に変位

させ、前記トナーコンテナが所定の組付位置に達すると前記付勢部材の付勢力により前記可動部材が第1の位置に復帰するように形成されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

請求項1に記載の画像形成装置において、

前記可動部材は、前記組付方向と平行な軸回りに回転可能となるように前記現像装置に支持されており、当該回転により前記第1の位置と前記第2の位置とに亘って変位することを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】

請求項2に記載の画像形成装置において、

前記現像装置は、前記組付方向と平行な軸回りに回転可能となるように前記ハウジング本体に支持される回転軸と、この回転軸を回転させるための回転駆動力が入力される入力部と、前記回転軸に入力される回転駆動力を前記外部からの回転駆動力として前記出力歯車に与えるための出力部と、を含む軸部材を備え、

前記可動部材は、前記軸部材の回転軸に回転可能に支持されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】

請求項3に記載の画像形成装置において、

前記出力部は、出力歯車に噛合する歯車からなり、

前記軸部材および出力歯車は、前記入力部に与えられる回転駆動力の回転速度を所定の回転速度に減速して前記入力歯車に伝達することを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】

請求項1乃至4の何れか一項に記載の画像形成装置において、

前記コンテナ本体は、その内底面の所定位置にトナー排出口を備え、

前記回転部材は、前記トナーコンテナが前記現像装置に組み付けられた状態において前記組付方向に延びかつ前記コンテナ本体に回転可能に支持される回転軸と、この回転軸の外周上に配置されて当該回転軸と一体に回転することでトナーを当該回転軸に沿って前記トナー排出口に移動させる羽根部とを備えるものであり、

前記入力歯車は、前記回転部材の回転軸の端部に、当該回転軸と一体に回転することが可能となるように連結されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】

周面にトナー像を担持する像担持体の周面にトナーを供給する現像ローラーを含む現像装置に対して前記現像ローラーの軸方向と直交する方向を組付方向としてこの方向に沿って当該現像装置にトナーを補給するトナーコンテナが着脱可能であって、前記コンテナの取付部を備えるハウジング本体と、外部からの回転駆動力を受けて前記組付方向と平行な軸回りに回転する出力歯車を含みかつこの出力歯車が前記トナーコンテナ側に回転駆動力を伝達するための第1の位置とこの第1の位置から外側に退避する第2の位置とに変位可能となるように前記ハウジング本体に支持される可動部材と、この可動部材を前記第1の位置に付勢する付勢部材とを備える前記現像装置に組み付けられるトナーコンテナであって、

トナーが収容されるコンテナ本体と、このコンテナ本体の内部に配置されて当該コンテナ本体に回転可能に支持される回転部材と、前記組付方向と平行な軸回りに回転可能でかつ前記第1の位置に配置される前記可動部材の出力歯車と噛合可能に設けられ、前記出力歯車と噛合することにより前記回転部材を回転させるための回転駆動力が前記出力歯車から入力される入力歯車と、を備え、

前記コンテナ本体は、前記コンテナ取付部への当該トナーコンテナの取付け過程において前記可動部材に当接する当接部を備えており、

この当接部は、前記取付け過程において当該トナーコンテナが前記組付方向へ移動するに伴い前記付勢部材の付勢力に抗して前記可動部材を第1の位置から第2の位置に変位させ、当該トナーコンテナが所定の組付位置に達すると前記付勢部材の付勢力により前記可動部材が第1の位置に復帰するように形成されていることを特徴とするトナーコンテナ。

10

20

30

40

50

## 【請求項 7】

請求項 6 に記載のトナーコンテナにおいて、

前記コンテナ本体は、その内底面の所定位置にトナー排出口を備え、

前記回転部材は、当該トナーコンテナが前記現像装置に組み付けられた状態において前記組付方向に延びかつ前記コンテナ本体に回転可能に支持される回転軸と、この回転軸の外周上に配置されて当該回転軸と一体に回転することでトナーを当該回転軸に沿って前記トナー排出口に移動させる羽根部とを備えるものであり、

前記入力歯車は、前記回転部材の回転軸の端部に、当該回転軸と一体に回転することが可能となるように連結されていることを特徴とするトナーコンテナ。

## 【発明の詳細な説明】

10

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、感光体に形成された静電潜像をトナー現像する現像装置およびトナーを貯留すると共に該トナーを現像装置へ補給するためのトナーコンテナを備えた画像形成装置および前記トナーコンテナに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

プリンタ等の画像形成装置として、感光体ドラムの周囲に現像装置が配置され、感光体ドラム上に形成された静電潜像がこの現像装置によりトナー現像されるものが知られている。現像装置には、トナーコンテナが着脱可能に組付けられており、トナーの減少に伴いトナーコンテナから現像装置へトナーが供給される。この種のトナーコンテナを備えた現像装置として、例えば特許文献 1 に記載されたものが公知である。

20

## 【0003】

この文献 1 に記載される現像装置は、互いに平行に延びる現像ローラーおよび複数の搬送スクリュートと、これら現像ローラー等を内包する細長のハウジングとを含む。一方、トナーコンテナは、現像装置の長手方向に沿った細長のケースと、このケース内に配置される攪拌軸および搬送スクリュートとを含む。トナーコンテナは、攪拌軸等が現像ローラーと平行になる状態で現像装置のハウジングに対してその上側から組み付けられる。この組み付けにより、トナーコンテナの攪拌軸に装着された入力ギアが現像装置の出力ギアに噛合し、現像装置からトナーコンテナに回転駆動力が伝達されて攪拌軸等が回転する。

30

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献 1】特開 2001 - 235933 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

現像装置等として特許文献 1 に記載されるものを備える画像形成装置では、トナーコンテナの着脱に際し、画像形成装置の上部を大きく開放し、装置内部深くにアクセスしてトナーコンテナの着脱を行う必要があった。近年では、トナーコンテナの着脱性向上の観点から、画像形成装置の上部を大きく開放することなく、例えば前カバーを開いた状態でトナーコンテナを水平方向に着脱できる構造とすることが考えられている。

40

## 【0006】

この場合、レイアウト等の関係で特に必要な場合には、現像装置に対するトナーコンテナの組付方向、つまり、現像ローラーに直交する方向であって水平方向に延びる軸回りに回転可能な出力ギアが現像装置に配置された上で、この出力ギアに噛合可能となるようにトナーコンテナ側に入力ギアが配置される。このような構造では、出力ギアと入力ギアとの歯の位置が適切でないと、現像装置へのトナーコンテナの組み付けの際に入力ギアが出力ギアに干渉し、現像装置へのトナーコンテナの組み付けが著しく困難になる。また、両ギアを損傷するおそれもある。従って、この点を解決することが求められる。

50

## 【0007】

本発明は、このような事情に鑑みて成されたものであり、現像装置側の出力ギアとトナーコンテナ側の入力ギアとの干渉を回避し、現像装置へのトナーコンテナの組み付けを速やかに行えるようにすることを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

本発明の一局面に係る画像形成装置は、周面にトナー像を担持する像担持体と、前記像担持体の周面にトナーを供給する現像ローラーを含む現像装置と、この現像装置に着脱可能に組み付けられて当該現像装置にトナーを補給するトナーコンテナとを含む画像形成装置において、前記トナーコンテナは、前記現像ローラーの軸方向と直交する方向を組付方向としてこの方向に沿って前記現像装置に組み付けられるものであって、トナーが収容されるコンテナ本体と、このコンテナ本体の内部に配置されて当該コンテナ本体に回転可能に支持される回転部材と、前記組付方向と平行な軸回りに回転可能に設けられ、前記回転部材を回転させるための回転駆動力が入力される入力歯車と、を備え、前記現像装置は、前記現像ローラーが収容されるハウジング本体と、このハウジング本体に配置され、前記トナーコンテナが組み付けられるコンテナ取付部と、外部からの回転駆動力を受けて前記組付方向と平行な軸回りに回転する出力歯車を含みかつ前記入力歯車に前記出力歯車が噛合することが可能な第1の位置とこの第1の位置から外側に退避する第2の位置とに変位可能となるように前記ハウジング本体に支持される可動部材と、この可動部材を前記第1の位置に付勢する付勢部材と、を備え、前記コンテナ本体および可動部材は、前記コンテナ取付部への前記トナーコンテナの取付け過程において互いに当接する当接部をそれぞれ備えており、前記各当接部は、前記取付け過程において前記トナーコンテナが前記組付方向へ移動するに伴い前記付勢部材の付勢力に抗して前記可動部材を第1の位置から第2の位置に変位させ、前記トナーコンテナが所定の組付位置に達すると前記付勢部材の付勢力により前記可動部材が第1の位置に復帰するように形成されているものである。

## 【0009】

この画像形成装置では、出力歯車および入力歯車を介して現像装置側からトナーコンテナ側へ回転駆動力が伝達され、これによりトナーコンテナの回転部材が駆動される。トナーコンテナは、現像ローラーの軸方向と直交する方向（組付方向）に沿って現像装置のコンテナ組付部に組み付けられる。この際、トナーコンテナを組付方向へ移動させると、トナーコンテナ側の当接部が可動部材側の当接部に当接して可動部材が第1の位置から第2の位置に変位し、これにより入力歯車と出力歯車との干渉が回避される。そして、トナーコンテナを所定の組付位置まで移動させると、付勢部材の付勢力により可動部材が第1の位置に復帰し、この復帰によりトナーコンテナの入力歯車が現像装置側の出力歯車に噛合し、現像装置側からトナーコンテナ側への回転駆動力の伝達が可能となる。

## 【0010】

この画像形成装置において、前記可動部材は、前記組付方向と平行な軸回りに回動可能となるように前記現像装置に支持されており、当該回動により前記第1の位置と前記第2の位置とに亘って変位するものである。

## 【0011】

この構成によれば、比較的少ないスペースで可動部材を第1の位置と第2の位置とに亘って変位させることが可能となる。

## 【0012】

この場合、前記現像装置は、前記組付方向と平行な軸回りに回転可能となるように前記ハウジング本体に支持される回転軸と、この回転軸を回転させるための回転駆動力が入力される入力部と、前記回転軸に入力される回転駆動力を前記外部からの回転駆動力として前記出力歯車に与えるための出力部と、を含む軸部材を備え、前記可動部材は、前記軸部材の回転軸に回動可能に支持されている。

## 【0013】

この画像形成装置では、現像装置の軸部材に回転駆動力が入力され、この軸部材の回転

10

20

30

40

50

駆動力が出力部を介して出力歯車に与えられることにより、この出力歯車および入力歯車を介して現像装置からトナーコンテナへ回転駆動力が伝達される。他方、現像装置へのトナーコンテナの取付けの際には、可動部材が軸部材（回転軸）を中心として回転（揺動）し、この回転により可動部材が第1の位置から第2の位置に変位する。この構成によれば、可動部材を回転可能に支持するための支持軸として、出力歯車に回転駆動力を与えるための軸部材（回転軸）が兼用された合理的な構成が達成される。また、この構成によれば、軸部材（回転軸）との距離を一定に保ったままで出力歯車に変位するため、軸部材に与えられる回転駆動力を簡素な構成で出力歯車に伝達することが可能となる。

【0014】

この場合、前記出力部は、出力歯車に噛合する歯車からなり、前記軸部材および出力歯車は、前記入力部に与えられる回転駆動力の回転速度を所定の回転速度に減速して前記入力歯車に伝達するものであるのが好適である。

10

【0015】

この構成によれば、軸部材に入力される回転駆動力の回転速度を所望の回転速度に減じながらトナーコンテナ側に伝達することが可能となる。

【0016】

なお、上記の一局面に係る画像形成装置において、例えば、前記コンテナ本体は、その内底面の所定位置にトナー排出口を備え、前記回転部材は、前記トナーコンテナが前記現像装置に組み付けられた状態において前記組付方向に延びかつ前記コンテナ本体に回転可能に支持される回転軸と、この回転軸の外周上に配置されて当該回転軸と一体に回転することでトナーを当該回転軸に沿って前記トナー排出口に移動させる羽根部とを備えるものであり、前記入力歯車は、前記回転部材の回転軸の端部に、当該回転軸と一体に回転することが可能となるように連結されているものである。

20

【0017】

この画像形成装置では、入力歯車が出力歯車に噛合することで、現像装置側からトナーコンテナ側に回転駆動力が伝達され、この回転駆動力を受けてコンテナ本体内で回転部材が回転することによりその軸方向（つまり組付方向）にトナーが搬送されてトナー排出口から現像装置に供給される。

【0018】

一方、本発明の一局面に係るトナーコンテナは、周面にトナー像を担持する像担持体の周面にトナーを供給する現像ローラーを含む現像装置に対して前記現像ローラーの軸方向と直交する方向を組付方向としてこの方向に沿って当該現像装置にトナーを補給するトナーコンテナが着脱可能であって、前記コンテナの取付部を備えるハウジング本体と、外部からの回転駆動力を受けて前記組付方向と平行な軸回りに回転する出力歯車を含みかつこの出力歯車が前記トナーコンテナ側に回転駆動力を伝達するための第1の位置とこの第1の位置から外側に退避する第2の位置とに変位可能となるように前記ハウジング本体に支持される可動部材と、この可動部材を前記第1の位置に付勢する付勢部材とを備える前記現像装置に組み付けられるトナーコンテナであって、トナーが収容されるコンテナ本体と、このコンテナ本体の内部に配置されて当該コンテナ本体に回転可能に支持される回転部材と、前記組付方向と平行な軸回りに回転可能でかつ前記第1の位置に配置される前記可動部材の出力歯車と噛合可能に設けられ、前記出力歯車と噛合することにより前記回転部材を回転させるための回転駆動力が前記出力歯車から入力される入力歯車と、を備え、前記コンテナ本体は、前記コンテナ取付部への当該トナーコンテナの取付け過程において前記可動部材に当接する当接部を備えており、この当接部は、前記取付け過程において当該トナーコンテナが前記組付方向へ移動するに伴い前記付勢部材の付勢力に抗して前記可動部材を第1の位置から第2の位置に変位させ、当該トナーコンテナが所定の組付位置に達すると前記付勢部材の付勢力により前記可動部材が第1の位置に復帰するように形成されているものである。

30

40

【0019】

このトナーコンテナでは、入力歯車が現像装置側の出力歯車に噛合することで、この出

50

力歯車を介して現像装置側から回転駆動力が伝達されて回転部材が駆動される。トナーコンテナは、現像ローラーの軸方向と直交する方向（組付方向）に沿って現像装置のコンテナ組付部に組み付けられる。この際、トナーコンテナを組付方向へ移動させると、トナーコンテナ側の当接部が可動部材側の当接部に当接して可動部材が第1の位置から第2の位置に変位し、これにより入力歯車と現像装置側の出力歯車との干渉が回避される。そして、トナーコンテナを所定の組付位置まで移動させると、付勢部材の付勢力により可動部材が第1の位置に復帰し、この復帰によりトナーコンテナの入力歯車が現像装置側の出力歯車に噛合し、現像装置側からトナーコンテナ側への回転駆動力の伝達が可能となる。

【0020】

なお、このトナーコンテナにおいて、例えば、前記コンテナ本体は、その内底面の所定位置にトナー排出口を備え、前記回転部材は、当該トナーコンテナが前記現像装置に組み付けられた状態において前記組付方向に延びかつ前記コンテナ本体に回転可能に支持される回転軸と、この回転軸の外周上に配置されて当該回転軸と一体に回転することでトナーを当該回転軸に沿って前記トナー排出口に移動させる羽根部とを備えるものであり、前記入力歯車は、前記回転部材の回転軸の端部に、当該回転軸と一体に回転することが可能となるように連結されている。

10

【0021】

このトナーコンテナでは、入力歯車が出力歯車に噛合することで、現像装置側からトナーコンテナ側に回転駆動力が伝達され、この回転駆動力を受けてコンテナ本体内で回転部材が回転することによりその軸方向（つまり組付方向）にトナーが搬送されてトナー排出口から現像装置に供給される。

20

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、トナーコンテナ側の入力歯車と現像装置側の従動歯車とを互いに干渉させることなくトナーコンテナを現像装置に速やかに組み付けることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の内部構造を示す断面図である。

【図2】前記画像形成装置に組み込まれている現像装置及びトナーコンテナを示す平面図である。

30

【図3】図2に示す現像装置及びトナーコンテナの斜視図である。

【図4】現像装置単体の斜視図である。

【図5】現像装置の内部構造を示す平面図である。

【図6】トナーコンテナ単体の斜視図である。

【図7】コンテナ取付部とその近傍を示す現像装置の要部拡大図（現像シャッター板が閉止位置にある状態）である。

【図8】コンテナ取付部とその近傍を示す現像装置の要部拡大図（現像シャッター板が開放位置にある状態）である。

【図9】ギアホルダーが退避位置にある状態を示す現像装置の要部拡大図である。

【図10】トナーコンテナが組み付けられた状態を示す現像装置及びトナーコンテナの要部拡大図である。

40

【図11】現像装置へのトナーコンテナの組み付け過程（現像シャッター板の変位状態）を示した現像装置及びトナーコンテナの模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、図面に基づいて、本発明の実施形態につき詳細に説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る画像形成装置1の内部構造を示す断面図である。ここでは、画像形成装置1としてモノクロプリンターを例示するが、画像形成装置は、複写機、ファクシミリ装置、或いは、これらの機能を備える複合機であってもよく、またカラー画像を形成する画像形成装置であっても良い。

50

## 【 0 0 2 5 】

画像形成装置 1 は、略直方体形状の筐体構造を有する本体ハウジング 1 0 と、この本体ハウジング 1 0 内に收容される給紙部 2 0、画像形成部 3 0、定着部 4 0 及びトナーコンテナ 5 0 とを含む。

## 【 0 0 2 6 】

本体ハウジング 1 0 の前面側（図 1 の右側）には前カバー 1 1 が、後面側には後カバー 1 2 が各々備えられている。ユーザーは、前カバー 1 1 を開放することで、トナー切れの際にトナーコンテナ 5 0 を本体ハウジング 1 0 の前面側から取り出すことができる。後カバー 1 2 は、シートジャムやメンテナンスの際に開放されるカバーである。画像形成部 3 0 及び定着部 4 0 の各ユニットは、後カバー 1 2 が開放されることで、本体ハウジング 1 0 の後面側から取り出し可能となる。また、本体ハウジング 1 0 の上面には、画像形成後のシートが排出される排紙部 1 3 が備えられている。

10

## 【 0 0 2 7 】

給紙部 2 0 は、画像形成処理が施されるシートを收容する給紙カセット 2 1 を含む。この給紙カセット 2 1 は、本体ハウジング 1 0 の前方側から手前方向に引出可能である。給紙カセット 2 1 には、前記シートの束が收容されるシート收容空間、前記シートの束を給紙のためにリフトアップするリフト板等が備えられている。給紙カセット 2 1 の後端側の上部にはシート繰出部 2 1 A が設けられている。このシート繰出部 2 1 A には、給紙カセット 2 1 内のシート束の最上層のシートを 1 枚ずつ繰り出すためのピックアップローラー（図略）が配置されている。

20

## 【 0 0 2 8 】

画像形成部 3 0 は、給紙部 2 0 から送り出されるシートにトナー画像を形成する画像形成処理を行う。画像形成部 3 0 は、感光体ドラム 3 1（本発明の像担持体に相当する）と、この感光体ドラム 3 1 の周囲に配置された、帯電装置 3 2、露光装置（図 1 には表れていない）、現像装置 3 3、転写ローラー 3 4 及びクリーニング装置 3 5 とを含む。

## 【 0 0 2 9 】

感光体ドラム 3 1 は、その軸回りに回転し、その周面に静電潜像及びトナー像が形成される。感光体ドラム 3 1 としては、アモルファスシリコン（ $a-Si$ ）系材料を用いた感光体ドラムを用いることができる。帯電装置 3 2 は、感光体ドラム 3 1 の表面を均一に帯電するものであって、感光体ドラム 3 1 に当接する帯電ローラーを含む。露光装置は、レーザー光源とミラーやレンズ等の光学系機器とを有し、感光体ドラム 3 1 の周面に、パーソナルコンピューター等の外部装置から与えられる画像データに基づいて変調された光を照射して、静電潜像を形成する。

30

## 【 0 0 3 0 】

現像装置 3 3 は、感光体ドラム 3 1 上の前記静電潜像を現像してトナー像を形成するために、感光体ドラム 3 1 の周面にトナーを供給する。現像装置 3 3 は、感光体ドラム 3 1 に供給するトナーを担持する現像ローラー 3 3 1 と、現像ハウジング 6 0（図 2～図 5 参照；本発明のハウジング本体に相当する）の内部で現像剤（トナー）を攪拌しながら循環搬送する第 1 搬送スクリュウ 3 3 2 及び第 2 搬送スクリュウ 3 3 3 とを含む。この現像装置 3 3 については後記で詳述する。

40

## 【 0 0 3 1 】

転写ローラー 3 4 は、感光体ドラム 3 1 の周面に形成されたトナー像をシート上に転写させるためのローラーであって、感光体ドラム 3 1 と転写ニップ部を形成している。この転写ローラー 3 4 には、トナーと逆極性の転写バイアスが与えられる。クリーニング装置 3 5 は、クリーニングローラー等を有し、トナー像転写後の感光体ドラム 3 1 の周面を清掃する。

## 【 0 0 3 2 】

定着部 4 0 は、転写されたトナー像をシート上に定着する定着処理を行う。定着部 4 0 は、加熱源を内部に備えた定着ローラー 4 1 と、この定着ローラー 4 1 に対して圧接され、定着ローラー 4 1 との間に定着ニップ部を形成する加圧ローラー 4 2 とを含む。トナー

50

像が転写されたシートが前記定着ニップ部に通紙されると、トナー像は、定着ローラー 41 による加熱および加圧ローラー 42 による押圧により、シート上に定着される。

【0033】

トナーコンテナ 50 は、現像装置 33 に補給するトナーを貯留するものである。トナーコンテナ 50 は、トナーが収容されるコンテナ本体 51 と、コンテナ内部に収容されたトナーを搬送する搬送スクリュウ 52（本発明の回転部材に相当する）を含む。

【0034】

コンテナ本体 51 は、主にトナーが貯溜されるトナー収容部 51a と、このトナー収容部 51a の一側面（図 1 では後面）の下部から突設された筒状部 51b と、トナー収容部 51a の他の側面を覆う蓋部材 51c とを含む（図 6 参照）。搬送スクリュウ 52 は、トナー収容部 51a と筒状部 51b の並び方向に延びるシャフト 521 と、このシャフト 521 の外周上にスパイラル状に突設された羽根部 522 とを含む。トナーコンテナ 50 内に貯留されたトナーは、搬送スクリュウ 52 が回転駆動されることで、トナー収容部 51a から筒状部 51b に搬送され、筒状部 51b の先端下面に設けられたトナー排出口 511 から現像装置 33 内に供給される。このトナーコンテナ 50 の細部の構成については後記で詳述する。

【0035】

本体ハウジング 10 内には、シートを搬送するために、主搬送路 22F 及び反転搬送路 22B が備えられている。主搬送路 22F は、給紙部 20 のシート繰出部 21A から画像形成部 30 及び定着部 40 を経由して、本体ハウジング 10 上面の排紙部 13 に対向して設けられている排紙口 14 まで延びている。反転搬送路 22B は、シートに対して両面印刷を行う場合に、片面印刷されたシートを主搬送路 22F における画像形成部 30 の上流側に戻すための搬送路である。

【0036】

主搬送路 22F のうち、感光体ドラム 31 と転写ローラー 34 との転写ニップ部よりも上流側の位置には、レジストローラー対 23 が配置されている。シートは、レジストローラー対 23 にて一旦停止され、スキュー矯正が行われた後、画像転写のための所定のタイミングで、前記転写ニップ部に送り出される。主搬送路 22F 及び反転搬送路 22B の適所には、シートを搬送するための搬送ローラーが複数配置されており、例えば排紙口 14 の近傍には排紙ローラー対 24 が配置されている。

【0037】

反転搬送路 22B は、反転ユニット 25 の外側面と、本体ハウジング 10 の後カバー 12 の内面との間に形成されている。なお、反転ユニット 25 の内側面には転写ローラー 34 とレジストローラー対 23 の一方のローラーとが搭載されている。後カバー 12 及び反転ユニット 25 は、それらの下端に設けられた支点部 121 の軸回りに各々回動可能である。反転搬送路 22B においてシートジャムが発生した場合、後カバー 12 が開放される。主搬送路 22F でシートジャムが発生した場合、或いは感光体ドラム 31 のユニットや現像装置 33 が外部に取り出される場合には、後カバー 12 に加えて反転ユニット 25 も開放される。

【0038】

続いて、図 2 ~ 図 11 を参照して、現像装置 33 及びトナーコンテナ 50 の構造について説明する。図 2 は、現像装置 33 とトナーコンテナ 50 との組み付け状態を示す平面図、図 3 はその斜視図、図 4 は、現像装置 33 単体の斜視図、図 5 は、現像装置 33 の内部構造を示す平面図、図 6 は、トナーコンテナ単体の斜視図、図 7 ~ 図 9 は現像装置 33 の要部拡大図、図 10 は、現像装置にトナーコンテナが組み付けられた状態を示す現像装置及びトナーコンテナの要部拡大図、図 11 は、現像装置にトナーコンテナが組み付けられる過程を示す、現像装置及びトナーコンテナの模式図をそれぞれ示している。

【0039】

現像装置 33 は、一方向（現像ローラー 331 の軸方向）に長尺の箱形状を有する現像ハウジング 60 を備える。現像ハウジング 60 は、その長手方向に延びる開口部が形成

10

20

30

40

50



され、該開口部から現像ローラー331の周面の一部が露呈している。本実施形態において現像ハウジング60は、その長手方向が本体ハウジング10の左右方向と一致するように、本体ハウジング10に組み付けられている。

【0040】

図5を参照して、現像ハウジング60は内部空間600を備える。二成分現像方式の場合、この内部空間600には、トナーとキャリアとからなる現像剤が充填される。キャリアは、内部空間600においてトナーと攪拌混合されトナーを帯電させると共に、トナーを現像ローラー331まで搬送する。トナーは、逐次現像ローラー331に供給されて消費され、その消費分はトナーコンテナ50から適宜供給される。

【0041】

現像ハウジング60の内部空間600は、左右方向に延びる仕切り板601によって、左右方向に長尺の第1通路602と第2通路603とに区画されている。仕切り板601は、現像ハウジング60の左右方向幅よりも短く、仕切り板601の右端及び左端には、第1通路602と第2通路603とをそれぞれ連通させる第1連通部604及び第2連通部605が備えられている。これにより、現像ハウジング60の内部には、第1通路602、第1連通部604、第2通路603及び第2連通部605に至る循環経路が形成されている。

【0042】

第1通路602には第1搬送スクリー332が収容され、第2通路603には第2搬送スクリー333が収容されている。第1、第2搬送スクリー332、333は、それぞれシャフトと、このシャフトの外周上にスパイラル状に突設された羽根部とを含む。第1搬送スクリー332は、シャフト回りに回転駆動されることで、図5の矢印a方向に現像剤を搬送する。一方、第2搬送スクリー333は、シャフト回りに回転駆動されることで、矢印b方向に現像剤を搬送する。従って、第1、第2搬送スクリー332、333が回転駆動されることで、上述の循環経路に沿って現像剤が循環搬送される。

【0043】

図4及び図7を参照して、現像ハウジング60の天板60Tは、その左端付近にコンテナ取付部61を備える。このコンテナ取付部61には、トナーコンテナ50のから供給されるトナーを当該ハウジング内に受け入れるためのトナー補給口60Hが穿孔されており、前記コンテナ取付部61にトナーコンテナ50が組み付けられた状態では、このトナー補給口60Hとトナーコンテナ50の前記トナー排出口511とが上下方向に合致する。

【0044】

トナー補給口60Hは、前記現像ハウジング60の第1通路602の左端付近の上方に位置する。従って、トナー補給口60Hから新たに補給されるトナーは、第1通路602に落下して既存の現像剤と混合され、第1搬送スクリー332により矢印a方向に搬送される。この際、トナーはキャリアと攪拌され、帯電される。次いでトナーは、第1通路602の下流端から第1連通部604を経て第2通路603に入り、第2搬送スクリー333によって矢印b方向に搬送される。この搬送の際、トナーは同様に帯電される一方で、一部が現像ローラー331の周面に供給される。そして、残部のトナーとキャリアとは、第2連通部605を経て、第1通路602の上流端に戻される。

【0045】

現像ハウジング60の天板60Tの上面には、左右方向にスライド移動が可能な現像シャッター板62が配置されている。現像シャッター板62は、前記コンテナ取付部61に位置し、トナー補給口60Hを覆うことにより当該トナー補給口60Hを閉止する閉止位置(図7に示す位置)と、この位置から右方向に移動してトナー補給口60Hを開放する開放位置(図4および図8に示す位置)とにスライド移動が可能である。

【0046】

現像シャッター板62は、下向きに突出するガイド用突部621を備えている。このガイド用突部621は、前記天板60Tに形成された、左右方向に延びるスリット状のガイド溝611に挿入されている。また、前記天板60Tには、左右方向に延びかつ現像シャ

10

20

30

40

50

ッター板 6 2 の一部を上側から覆うリブ 6 2 3 が形成されている。これにより、現像シャッター板 6 2 は、リブ 6 2 3 により上方から押さえ込まれながらガイド溝 6 1 1 に沿って安定的に左右方向にスライド移動する。

【 0 0 4 7 】

現像シャッター板 6 2 は、付勢バネ 6 2 5 で常時左方向、つまり閉止位置に位置するように付勢されている。付勢バネ 6 2 5 はコイルバネであって、現像シャッター板 6 2 の右端縁と、該現像シャッター板 6 2 に隣接するリブ 6 2 4 とに各々設けられた図外のバネ座に各端部が取り付けられている。

【 0 0 4 8 】

現像シャッター板 6 2 の上面には、前後方向に対して斜め方向に傾斜した斜行凸条 6 2 2 が突設されている。この斜行凸条 6 2 2 は、当該斜行凸条 6 2 2 に対して前側から与えられる外力を現像シャッター板 6 2 の左向きの推進力に変換する。

【 0 0 4 9 】

現像ハウジング 6 0 のコンテナ取付部 6 1 の左側には、トナーコンテナ 5 0 の案内部 6 1 2 が配置されている。案内部 6 1 2 は、コンテナ取付部 6 1 へのトナーコンテナ 5 0 の組み付けの際に当該トナーコンテナ 5 0 を案内するもので、現像ハウジング 6 0 の天板 6 0 T の上面に突設された、前後方向に延びる突条からなる。

【 0 0 5 0 】

この案内部 6 1 2 の左側には、さらに図略のモータからの回転駆動力をトナーコンテナ 5 0 に伝達するための軸部材 6 3、ギアホルダー 6 5 (本発明の可動部材に相当する)及び図外の付勢バネ(本発明の付勢部材)が配置されている。

【 0 0 5 1 】

軸部材 6 3 は、前後方向に延びかつ前記天板 6 0 T 上に配置された支持部 6 4 に回転可能に支持される回転軸 6 3 1 と、この回転軸 6 3 1 の一端(図 7 では前側)に固定され、前記モータからの回転駆動力が与えられるカップリング 6 3 2 (本発明の入力部に相当する)と、前記回転軸 6 3 1 の他端に固定される、平歯車からなる中間ギア 6 3 3 (本発明の出力部に相当する)とを含む。

【 0 0 5 2 】

ギアホルダー 6 5 は、軸部材 6 3 の前記回転軸 6 3 1 に揺動可能に支持されるホルダ本体 6 5 2 と、前記中間ギア 6 3 3 に噛合する状態で前記ホルダ本体 6 5 2 に回転可能に支持される、平歯車からなる出力ギア 6 5 1 (本発明の出力歯車に相当する)とを含む。ギアホルダー 6 5 は、前記コンテナ取付部 6 1 に組み付けられたトナーコンテナ 5 0 の後記コンテナギア 5 2 G に出力ギア 6 5 1 が噛合する噛合位置(図 7 に示す位置;本発明の第 1 の位置に相当する)と、出力ギア 6 5 1 がこの位置から外側(左側)に退避した退避位置(図 9 に示す位置;本発明の第 2 の位置に相当する)とに揺動可能である。ギアホルダー 6 5 は、付勢バネで常時噛合位置に位置するように付勢されている。この付勢バネはねじりコイルバネであり、前記支持部 6 4 とギアホルダー 6 5 との間の位置において前記回転軸 6 3 1 に装着され、その両端は支持部 6 4 およびホルダ本体 6 5 2 に係合している。

【 0 0 5 3 】

なお、前記ギアホルダー 6 5 の伝動ギア 6 5 1 および前記軸部材 6 3 の中間ギア 6 3 3 は、前記モータから軸部材 6 3 に与えられる回転駆動力の回転速度を、トナーコンテナ 5 0 に与えるべき所定の回転速度に減速する。

【 0 0 5 4 】

前記ギアホルダー 6 5 のホルダ本体 6 5 2 には、コンテナ取付部 6 1 へのトナーコンテナ 5 0 の装着時にトナーコンテナ 5 0 が当接する当接部 6 5 3 (本発明における可動部材側の当接部に相当する)が形成されている。この当接部 6 5 3 は、当該当接部 6 5 3 に対して前側から与えられる外力を、ギアホルダー 6 5 の左回り(前方視で左回り)の回転力、つまり噛合位置から退避位置にギアホルダー 6 5 を変位させる力に変換できるよう前後方向に対して斜め方向に傾斜した当接面を備える。

【 0 0 5 5 】

10

20

30

40

50

トナーコンテナ50は、トナー収容部51aと筒状部51bとが前後方向に並ぶ状態で、図2に矢印Aで示すように、現像ハウジング60の長手方向と直交する方向（前後方向／組付方向）に沿って筒状部51bの側から現像装置33に対して組み付けられる。従って、現像装置33にトナーコンテナ50が装着された状態では、前記搬送スクリー52の回転に伴い、コンテナ内部のトナーが前側から後側に搬送されながら現像装置33に供給される。

【0056】

トナーコンテナ50の筒状部51bの先端縁下部には、現像ハウジング60の現像シャッター板62を押圧するための第1押圧板542が取り付けられ、筒状部51bのうち先端より若干後側の左側部には、ギアホルダー65のホルダ本体652を押圧するための第2押圧板544（本発明におけるコンテナ本体側の当接部に相当する）が取り付けられている。また、筒状部51bの先端面には、搬送スクリー52に回転駆動力を入力するための平歯車からなるコンテナギア52G（本発明の入力歯車に相当する）が露出して配置されている。このコンテナギア52Gは、搬送スクリー52の前記シャフト521と同一軸線上に配置され、かつシャフト521と一体に回転可能となるように当該シャフト521の先端に連結されている。

10

【0057】

トナーコンテナ50を現像装置33に装着する際には、ユーザーがトナーコンテナ50を前方から画像形成装置1に挿入し、現像ハウジング60の前記コンテナ取付部61に組み付ける。この際、ユーザーは、案内部612に形成された突部613を筒状部51bの側部に形成された溝部545（図6参照）に挿入し、トナーコンテナ50を案内部612に沿って所定の組付位置まで進入させる。

20

【0058】

コンテナ取付部61に対してトナーコンテナ50の筒状部51bが前方から後方に進入すると、噛合位置に配置されているギアホルダー65に筒状部51bが干渉し、ギアホルダー65を退避位置に移動させる（図9参照；同図ではトナーコンテナ50を省略している）。具体的には、前記当接部653の当接面に第2押圧板544が前方から当接することで、付勢バネの付勢力に抗してギアホルダー65が回転軸631を中心として左回り（前側視で左回り）に回動させられる。これにより筒状部51b先端のコンテナギア52Gと現像装置33の出力ギア651との干渉が回避される。

30

【0059】

そして、トナーコンテナ50が所定の組付位置まで進入すると、図10に示すように、第2押圧板544が当接部653の位置を通過することによりこれらの当接状態が解除され、ギアホルダー65が付勢バネの付勢力により噛合位置に復帰する。これにより出力ギア651がコンテナギア52Gに噛合し、現像装置33からトナーコンテナ50への回転駆動力の伝達が可能な状態となる。

【0060】

他方、コンテナ取付部61に対してトナーコンテナ50の筒状部51bが前方から後方に進入すると、トナーコンテナ50の第1押圧板542が、閉止位置に配置されている現像シャッター板62と干渉し、当該現像シャッター板62を右方へ移動させる。具体的には、図11(a)、(b)に示すように、現像シャッター板62の上面に突設されている斜行凸条623に第1押圧板542が当接し、付勢バネ62の付勢力に抗して現像シャッター板61が右方へ押し遣られる。そして、トナーコンテナ50が所定の組付位置まで進入すると（図11(c)）、現像シャッター板62が開放位置に達してトナー補給口60Hが開放された状態になるとともに、このトナー補給口60Hにトナーコンテナ50のトナー排出口511が対向した状態となり、これによりトナーコンテナ50から現像装置33へのトナー補給が可能な状態となる。なお、図示を省略しているが、トナーコンテナ50は、トナー排出口511を開閉するシャッター部材を備えており、トナーコンテナ50の取付けの際には、トナーコンテナ50の筒状部51bが前方から後方に進入するのに伴い、前記案内部612に形成された突部613により当該シャッター部材が前方側に押し

40

50

遣られ、これによりトナー排出口 5 1 1 が開放される。

【 0 0 6 1 】

一方、コンテナ取付部 6 1 からトナーコンテナ 5 0 が取り外されると、前記付勢バネ 6 2 5 の付勢力により現像シャッター板 6 2 が閉止位置に復帰し、これによりトナー補給口 6 0 H が閉止される。

【 0 0 6 2 】

以上説明したように、この画像形成装置 1 は、現像装置 3 3 に対して前方からトナーコンテナ 5 0 が組み付けられ、トナーコンテナ 5 0 側のコンテナギア 5 2 G と現像装置 3 3 側の出力ギア 6 5 1 とが噛合することで、現像装置 3 3 からトナーコンテナ 5 0 に回転駆動力が伝達されるものであるが、上述した通り、現像装置 3 3 へのトナーコンテナ 5 0 の組み付けの際には、コンテナ取付部 6 1 へのトナーコンテナ 5 0 の進入に伴いギアホルダー 6 5 が噛合位置から退避位置に移動することで、コンテナギア 5 2 G と伝動ギア 6 5 1 との干渉が回避される。そして、トナーコンテナ 5 0 が所定の組付位置に達すると、ギアホルダー 6 5 が噛合位置に復帰して出力ギア 6 5 1 がコンテナギア 5 2 G に噛合し、これにより現像装置 3 3 からトナーコンテナ 5 0 の回転駆動力の伝達が可能となる。従って、この画像形成装置 1 によれば、コンテナギア 5 2 G と出力ギア 6 5 1 との干渉を回避しつつ現像装置 3 3 に対してトナーコンテナ 5 0 を速やかに組み付けることができるとともに、干渉による両ギア 5 2 G、6 5 1 の損傷を未然に防止することができる。

【 0 0 6 3 】

特に、この画像形成装置 1 は、モータからの回転駆動力を受ける軸部材 6 3 ( 回転軸 6 3 1 ) にギアホルダー 6 5 が回動可能に支持され、このギアホルダー 6 5 の回動に伴い、出力ギア 6 5 1 がコンテナギア 5 2 G に噛合可能な位置とこの位置から外側に退避した位置とに変位する。つまり、この画像形成装置 1 は、出力ギア 6 5 1 をギアホルダー 6 5 と共に回動変位させながらも、当該ギアホルダー 6 5 を回動可能に支持するための専用の支持軸が不要であり、当該支持軸として軸部材 6 3 が兼用された合理的な構成が達成される。また、軸部材 6 3 ( 回転軸 6 3 1 ) と出力ギア 6 5 1 との距離が一定に保たれたままで、出力ギア 6 5 1 が回動変位するため、出力ギア 6 5 1 を変位させながらも、上記実施形態の如く軸部材 6 3 に中間ギア 6 3 3 を設けた簡素な構成で、軸部材 6 3 から出力ギア 6 5 1 に回転駆動力を伝達することができるという利点がある。

【 0 0 6 4 】

以上、本発明の実施形態に係る画像形成装置 1 について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば次のような変形実施形態を取ることができる。

【 0 0 6 5 】

( 1 ) 上記実施形態では、ギアホルダー 6 5 を回動させることで軸部材 6 3 を中心とする円弧に沿って出力ギア 6 5 1 を変位させるが、出力ギア 6 5 1 を左右方向に直線的に変位させるようにしてもよい。その場合の一例としては、軸部材 6 3 及びギアホルダー 6 5 に相当する構成要素を一体に含む伝動部材が現像ハウジング 6 0 に配置され、当該伝動部材が、現像シャッター板 6 2 と同様に、トナーコンテナ 5 0 の進入に伴い左右方向に変位する構造が考えられる。

【 0 0 6 6 】

( 2 ) 上記実施形態では、軸部材 6 3 の中間ギア 6 3 3 が出力ギア 6 5 1 に噛合しているが、中間ギア 6 3 3 と出力ギア 6 5 1 との間に介在して回転駆動力を伝達する一乃至複数のギアがホルダ本体 6 5 2 に備えられる構成であってもよい。

【 0 0 6 7 】

( 3 ) 上記実施形態では、本発明の出力部として軸部材 6 3 に中間ギア 6 3 3 が固定されることにより、いわゆるギア伝動機構により軸部材 6 3 から出力ギア 6 5 1 に回転駆動力が伝達されるが、当該回転駆動力の伝動機構は、ギア伝動機構に限らずベルト伝動機構であってもよい。例えば、出力ギア 6 5 1 としてプーリ付のものが備えられるとともに、本発明の出力部として軸部材 6 3 にプーリが固定され、これらプーリに亘って伝動ベルトが装着されることにより、軸部材 6 3 から出力ギア 6 5 1 に回転駆動力が伝達される構成

10

20

30

40

50

であってもよい。

【 0 0 6 8 】

( 4 ) 上記実施形態では、トナーコンテナ 5 0 は、現像装置 3 3 に装着された状態で前後方向に細長い形状を有し、その内部に配置された前後方向に延びる搬送スクリュウ 5 2 によりトナー排出口 5 1 1 にトナーを搬送するものであるが、トナーコンテナの具体的な構成はこれ限定されるものではない。例えば、トナーコンテナのコンテナギア（入力歯車）が前後方向と平行な軸回りに回転するものであれば、トナーコンテナは、従来（特許文献 1 ）のように、回転部材（搬送スクリュウ等）として現像ローラーと平行なものを備え、左右方向にトナーを搬送しながらトナー排出口に案内するものであってもよい。要するに、本発明は、トナーコンテナの回転部材を回転させるための回転駆動力が入力されるコンテナギア（入力歯車）と現像装置側の出力ギアとが前後方向と平行な軸回りに回転するものであれば適用可能である。

10

【符号の説明】

【 0 0 6 9 】

- 1 画像形成装置
- 1 0 本体ハウジング
- 2 0 給紙部
- 3 0 画像形成部
- 4 0 定着部
- 5 0 トナーコンテナ
- 5 2 搬送スクリュウ
- 5 2 G コンテナギア
- 6 3 軸部材
- 6 3 1 回転軸
- 6 3 2 カップリング
- 6 3 3 中間ギア
- 6 5 ギアホルダー
- 6 5 1 出力ギア

20

【要約】

【課題】ギア同士の干渉を回避してトナーコンテナの組み付けを速やかに行えるようにする。

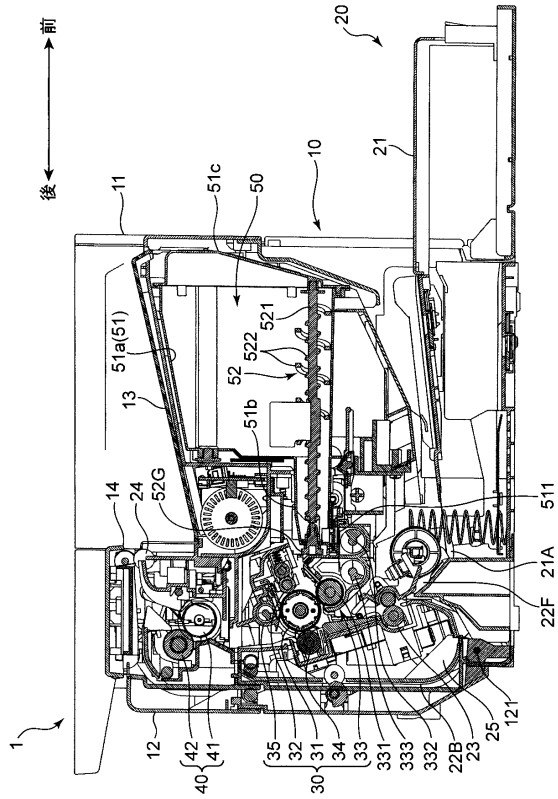
30

【解決手段】トナーコンテナ 5 0 は、コンテナ本体 5 1 と、搬送スクリュウ 5 2 と、コンテナギア 5 2 G とを備える。現像装置 3 3 は、コンテナ取付部 6 1 を含む現像ハウジング 6 0 と、モータからの回転駆動力を受けて回転する出力ギア 6 5 1 を含みかつコンテナギア 5 2 G に出力ギア 6 5 1 が噛合する噛合位置とその位置から外側に退避する退避位置とに変位可能なギアホルダー 6 5 と、付勢バネとを備える。コンテナ本体 5 1 は第 2 押圧板 5 4 4 を、ギアホルダー 6 5 は第 2 押圧板 5 4 4 が当接する当接部 6 5 3 を備える。第 2 押圧板 5 4 4 及び当接部 6 5 3 は、取付け過程でトナーコンテナ 5 0 が移動するに伴いギアホルダー 6 5 を噛合位置から退避位置に変位させ、所定の組付位置に達すると付勢バネの付勢力によりギアホルダー 6 5 が噛合位置に復帰するように形成される。

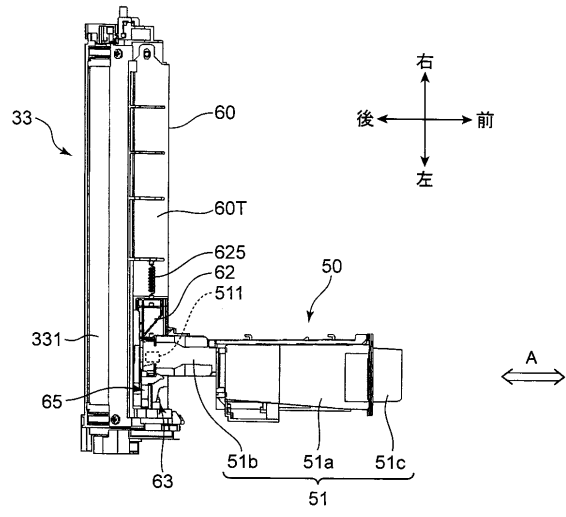
40

【選択図】図 1 0

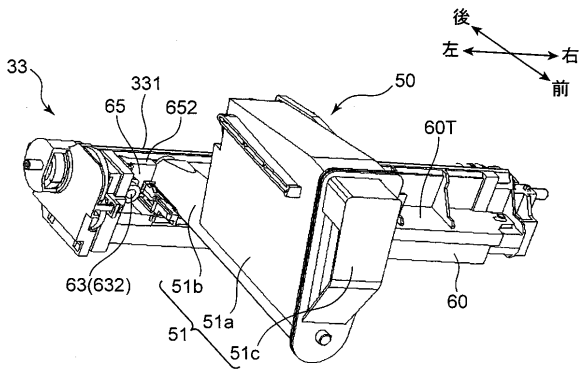
【図1】



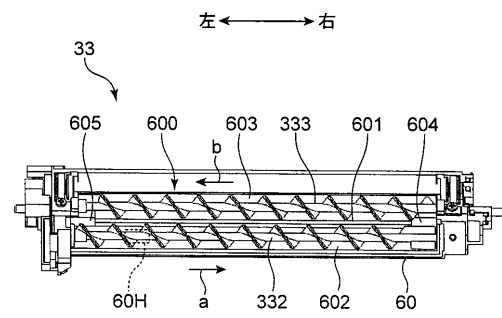
【図2】



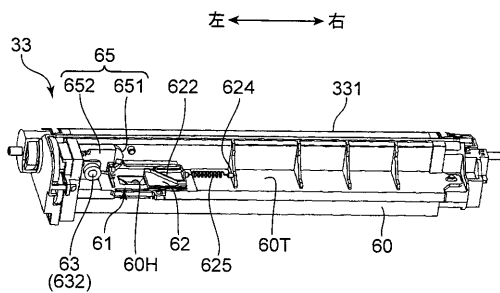
【図3】



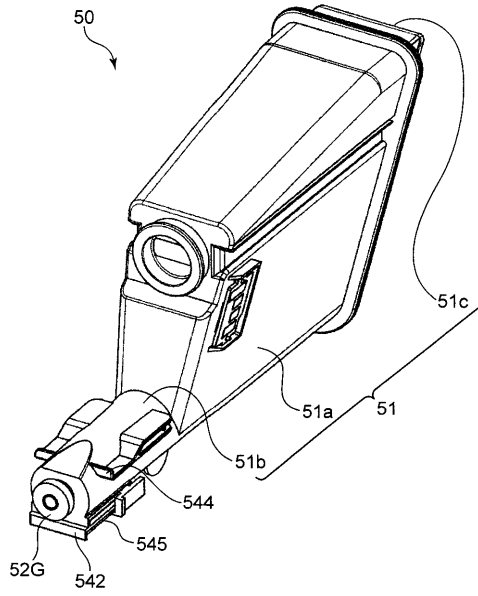
【図5】



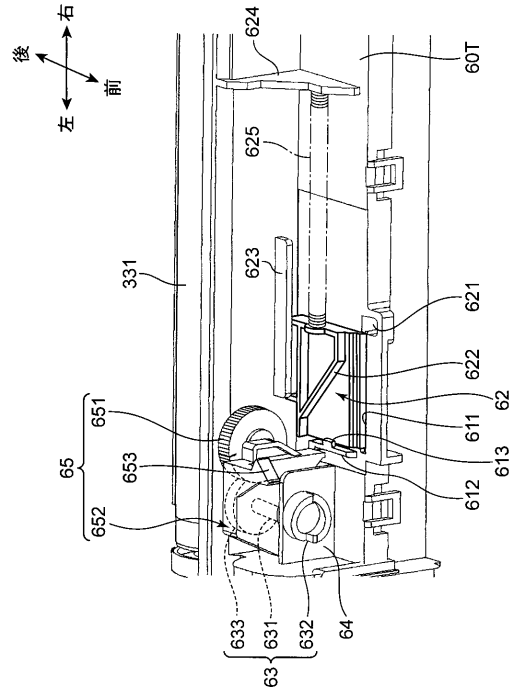
【図4】



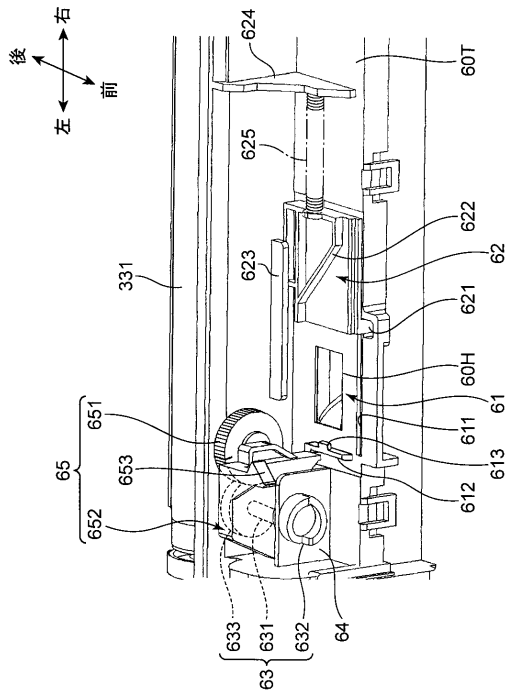
【図6】



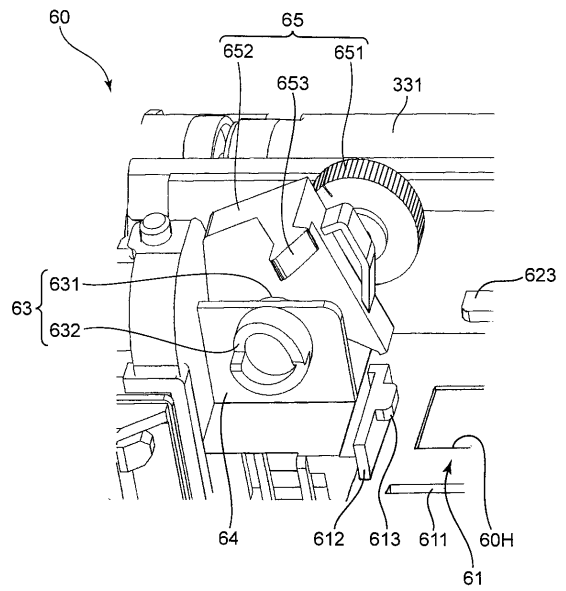
【図7】



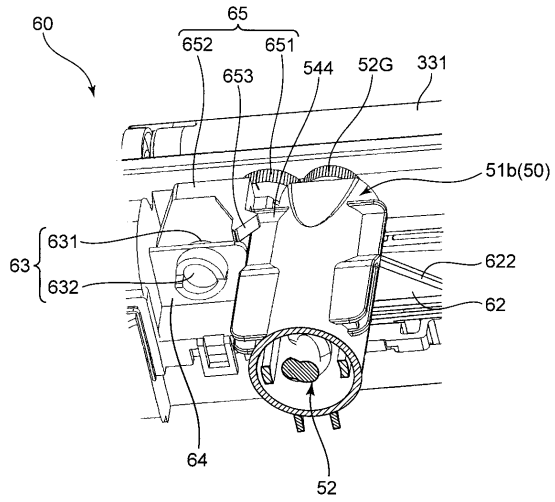
【図8】



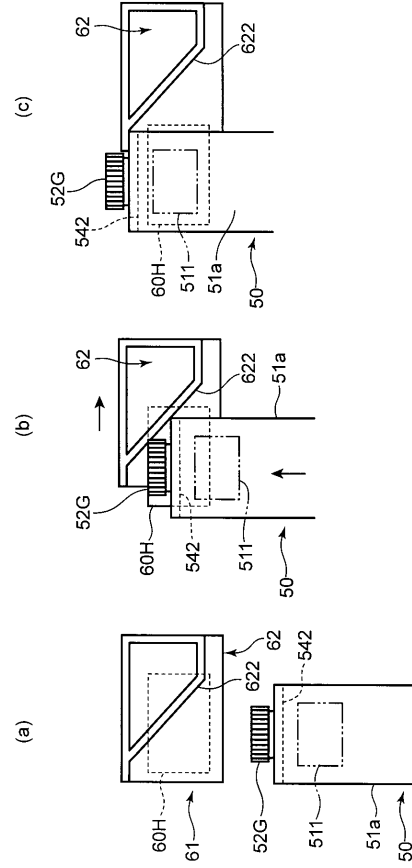
【図9】



【 10 】



【 11 】





---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平7 - 114256 (JP, A)  
特開2005 - 326869 (JP, A)  
特開平6 - 186844 (JP, A)  
特開2009 - 36920 (JP, A)  
特開2003 - 295562 (JP, A)  
特開2010 - 286655 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G03G 15/08