

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5954086号
(P5954086)

(45) 発行日 平成28年7月20日 (2016. 7. 20)

(24) 登録日 平成28年6月24日 (2016. 6. 24)

(51) Int. Cl. F I
GO 3 G 21/18 (2006. 01) GO 3 G 21/18 1 3 9
GO 3 G 15/08 (2006. 01) GO 3 G 15/08

請求項の数 11 (全 37 頁)

(21) 出願番号	特願2012-218493 (P2012-218493)	(73) 特許権者	000005267 ブラザー工業株式会社
(22) 出願日	平成24年9月28日 (2012. 9. 28)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(65) 公開番号	特開2014-71363 (P2014-71363A)	(74) 代理人	100103517 弁理士 岡本 寛之
(43) 公開日	平成26年4月21日 (2014. 4. 21)	(72) 発明者	早川 篤 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
審査請求日	平成27年3月16日 (2015. 3. 16)	(72) 発明者	中嶋 篤久 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
		(72) 発明者	神村 直哉 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

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】

筐体と、

軸線を中心として回転するように構成される感光ドラム、および、前記感光ドラムに対して対向配置される現像ローラを有し、前記筐体に対して着脱可能なカートリッジと、を備える画像形成装置であって、

前記筐体は、

前記カートリッジを支持するように構成される金属フレームと、

前記金属フレームに回転可能に支持されるロック部材であって、前記カートリッジの離脱軌跡内に進出し、前記金属フレームに対する前記感光ドラムの相対移動を規制する規制位置と、前記カートリッジの離脱軌跡から退避し、前記金属フレームに対する前記感光ドラムの相対移動を許容する許容位置とに移動されるように構成されるロック部材と、

前記金属フレームに回転可能に支持される接離部材であって、前記現像ローラを前記感光ドラムに接触させる接触位置と、前記現像ローラを前記感光ドラムから離間させる離間位置とに移動させるように構成される接離部材と、を備え、

前記ロック部材または前記接離部材のいずれか一方の回転中心が、前記感光ドラムの軸線方向に投影したときに、前記ロック部材または前記接離部材の他方と重ならないように、前記ロック部材および前記接離部材が、前記軸線方向と直交する直交方向に並列配置され、

前記筐体は、

前記直交方向にスライド移動することにより、前記ロック部材および前記接離部材を回転させるように構成される往復移動部材を備え、

前記ロック部材は、

前記金属フレームに対して回転するように構成されるレバーであって、前記カートリッジの離脱軌跡に対して進退するように構成されるレバーと、

前記レバーと回転中心を共有し、前記金属フレームに対して回転するように構成される回動部材と、

前記レバーと前記回動部材とを互いに離間させる方向に付勢する付勢部材と、を備えていることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項 2】

前記往復移動部材は、

前記直交方向にスライド移動することにより、前記接離部材を回転させ、

前記接離部材は、

前記往復移動部材のスライド移動に伴う回転により、前記ロック部材を回転させ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】

前記レバーは、

前記レバーの回転中心に対して一方側に配置され、前記カートリッジの離脱軌跡に対して進退されるように構成される進退部と、

前記レバーの回転中心に対して他方側に配置され、前記接離部材と接離されるように構成される接触部とを有していることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記回動部材は、

前記接離部材と当接または当接解除されるように構成される当接部を有していることを特徴とする、請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記当接部は、前記付勢部材により、前記接離部材の回転中心に向かって付勢されるように構成されていることを特徴とする、請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記接離部材は、

前記当接部に当接されるように構成される被当接部と、

前記被当接部から前記接離部材の回転方向に間隔を隔てて設けられ、前記接触部に接触されるように構成される被接触部とを有し、

前記ロック部材は、

前記当接部と前記被当接部とが当接されるとともに、前記接触部と前記被接触部とが離間されるとき、前記規制位置に配置され、

前記当接部と前記被当接部とが当接解除されるとともに、前記接触部と前記被接触部とが接触されるとき、前記許容位置に配置されることを特徴とする、請求項 4 または 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記接離部材は、

前記接離部材の回転中心に対して前記被当接部の反対側に設けられ、前記往復移動部材に作用される作用部を備え、

前記接離部材の回転中心と前記作用部との間の長さは、前記接離部材の回転中心と前記被当接部との間の長さよりも長く形成されていることを特徴とする、請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記金属フレームは、

前記軸線方向から見て略 V 字形状であり、互いに異なる方向に延びる第 1 面および第

10

20

30

40

50

2面を有し、前記感光ドラムの前記軸線方向の端部を位置決めするように構成される位置決め部を有していることを特徴とする、請求項1～7のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項9】

前記ロック部材は、

前記規制位置に配置された状態において、前記感光ドラムの前記軸線方向の端部を前記第1面と前記第2面との間に向かって押圧することを特徴とする、請求項8に記載の画像形成装置。

【請求項10】

前記カートリッジは、

前記感光ドラムを収容するドラムフレームと、

前記現像ローラを収容する現像フレームとを備え、

前記ドラムフレームは、

前記現像ローラを前記離間位置に位置させるように前記現像フレームに作用するように構成される離間作用部を備え、

前記第1面および前記第2面のいずれか一方は、

前記カートリッジの前記軸線方向の端部に対して、前記離間作用部が前記現像フレームに作用したときに発生する反力方向の下流側に配置され、前記カートリッジを支持するように構成されていることを特徴とする、請求項8または9に記載の画像形成装置。

【請求項11】

前記カートリッジは、前記筐体内において、前記直交方向に互いに間隔を隔てて並列配置されるように、複数設けられ、

前記ロック部材は、

前記金属フレームに対して、互いに隣り合う前記カートリッジのうち、一方のカートリッジの相対移動を規制するように構成され、

前記接離部材は、

互いに隣り合う前記カートリッジのうち、他方のカートリッジが備える前記現像ローラを前記感光ドラムから離間させるように構成されていることを特徴とする、請求項1～10のいずれか一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、電子写真方式が採用される画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真方式の画像形成装置として、本体ケーシングと、本体ケーシングに着脱可能に装着されるプロセスカートリッジとを備えるプリンタが知られている。プロセスカートリッジは、感光ドラムを保持するドラムカートリッジと、感光ドラムにトナーを供給する現像ローラを保持する現像カートリッジとを備えている。

【0003】

このようなプリンタにおいて、現像カートリッジの現像ローラを、ドラムカートリッジの感光ドラムに対して、画像を形成するときにトナーを供給可能に近接させ、画像を形成しないときにトナーを供給不能に離間させる構成が知られている。

【0004】

例えば、本体ケーシングが、感光ドラムを本体ケーシングに固定するための右側固定部材および左側固定部材と、現像ローラを感光ドラムに対して接触・離間させる離間部材とを備え、離間部材が、右側固定部材および左側固定部材のそれぞれに対して左右方向内側に配置され、右側固定部材および左側固定部材のそれぞれに設けられる支持部に回転可能に支持されるプリンタが提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【0005】

10

20

30

40

50

そして、そのようなプリンタでは、感光ドラムは、その左右両端部が、右側固定部材および左側固定部材によって押圧されることにより、本体ケーシングに固定される。また、現像ローラは、感光ドラムが本体ケーシングに対して固定された状態において、その左右両端部が離間部材によって押圧されることにより、感光ドラムから離間される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2009-162915号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかるに、特許文献1に記載のプリンタでは、離間部材が、左側固定部材（右側固定部材）に対して左右方向内側に配置され、左側固定部材（右側固定部材）に設けられる支持部に回転可能に支持されている。そのため、離間部材は、左右方向に投影したときに、その大部分が左側固定部材および右側固定部材のそれぞれと重なるように配置されている。

【0008】

そのため、特許文献1に記載のプリンタでは、左側固定部材（右側固定部材）と離間部材とを左右方向に並列配置するためのスペースを、本体ケーシング内に確保する必要がある。

【0009】

そこで、本発明の目的は、感光ドラムの筐体に対する相対移動を規制した状態において、現像ローラを感光ドラムに対して接触・離間させることができながら、軸線方向における小型化を図ることができる画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

(1) 上記した目的を達成するために、本発明の画像形成装置は、筐体と、軸線を中心として回転するように構成される感光ドラム、および、感光ドラムに対して対向配置される現像ローラを有し、筐体に対して着脱可能なカートリッジと、を備える。

【0011】

筐体は、カートリッジを支持するように構成される金属フレームと、金属フレームに回転可能に支持されるロック部材であって、カートリッジの離脱軌跡内に進出し、金属フレームに対する感光ドラムの相対移動を規制する規制位置と、カートリッジの離脱軌跡から退避し、金属フレームに対する感光ドラムの相対移動を許容する許容位置とに移動されるように構成されるロック部材と、金属フレームに回転可能に支持される接離部材であって、現像ローラを感光ドラムに接触させる接触位置と、現像ローラを感光ドラムから離間させる離間位置とに移動させるように構成される接離部材と、を備えている。

【0012】

ロック部材または接離部材のいずれか一方の回転中心が、感光ドラムの軸線方向に投影したときに、ロック部材または接離部材の他方と重ならないように、ロック部材および接離部材が、軸線方向と直交する直交方向に並列配置されている。

【0013】

このような構成によれば、筐体が、規制位置と許容位置とに回転するロック部材と、現像ローラを接触位置と離間位置とに移動させる接離部材とを備えているので、ロック部材を規制位置に配置した状態において、接離部材を回転させることにより、金属フレームに対する感光ドラムの相対移動を規制するとともに、現像ローラを感光ドラムに対して接触・離間させることができる。

【0014】

また、ロック部材または接離部材のいずれか一方の回転中心が、軸線方向に投影したときに、ロック部材または接離部材の他方と重ならないように、ロック部材および接離部材が直交方向に並列配置されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

そのため、ロック部材および接離部材のそれぞれを、軸線方向に投影したときに互いに重なる部分が低減されるように配置することができる。その結果、ロック部材および接離部材を配置するための軸線方向におけるスペースの低減を図ることができる。よって、筐体の軸線方向における小型化、ひいては、画像形成装置の軸線方向における小型化を図ることができる。

【 0 0 1 6 】

従って、感光ドラムの筐体に対する相対移動を規制した状態において、現像ローラを感光ドラムに対して接触・離間させることができながら、画像形成装置の軸線方向における小型化を図ることができる。

10

(2) また、筐体は、直交方向にスライド移動することにより、ロック部材および接離部材のそれぞれを回転させるように構成される往復移動部材を備えていてもよい。

【 0 0 1 7 】

このような構成によれば、往復移動部材が、ロック部材および接離部材のそれぞれを回転させるので、ロック部材および接離部材のそれぞれの回転を連動させることができる。

【 0 0 1 8 】

そのため、ロック部材および接離部材のそれぞれを回転させるための構成を別々に設ける場合と比較して、ロック部材および接離部材のそれぞれを回転させるための構成をコンパクトにすることができ、かつ、部品点数の低減を図ることができる。

(3) また、往復移動部材は、直交方向にスライド移動することにより、接離部材を回転させ、接離部材は、往復移動部材のスライド移動に伴う回転により、ロック部材を回転させてもよい。

20

【 0 0 1 9 】

このような構成によれば、往復移動部材のスライド移動により接離部材が回転され、その接離部材の回転によりロック部材が回転されるので、ロック部材の回転と、接離部材の回転とを確実に連動させることができる。

(4) また、ロック部材は、金属フレームに対して回転するように構成されるレバーを備えていてもよい。

【 0 0 2 0 】

この場合、レバーは、レバーの回転中心に対して一方側に配置され、カートリッジの離脱軌跡に対して進退されるように構成される進退部と、レバーの回転中心に対して他方側に配置され、接離部材と接離されるように構成される接触部とを有している。

30

【 0 0 2 1 】

このような構成によれば、レバーが、レバーの回転中心に対して、一方側に進退部を有し、他方側に接触部を有しているため、接離部材の回転に伴って、接触部が接離部材に接離されると、進退部がカートリッジの離脱軌跡に対して進退する。

【 0 0 2 2 】

つまり、接離部材の回転を、レバーに確実に伝達でき、ロック部材を規制位置と許容位置とに確実に回転させることができる。

(5) また、ロック部材は、レバーと回転中心を共有し、金属フレームに対して回転するように構成される回動部材を備えていてもよい。この場合、回動部材は、接離部材と当接または当接解除されるように構成される当接部を有している。

40

【 0 0 2 3 】

このような構成によれば、回動部材の当接部と接離部材とを当接させることにより、ロック部材を規制位置に確実に配置できる。一方、回動部材の当接部と接離部材との当接を解除すれば、回動部材の回転を許容することができるので、ロック部材の規制位置から許容位置への移動を許容することができる。

【 0 0 2 4 】

そのため、当接部と接離部材とを当接させた状態において、ロック部材を規制位置に確実に配置することができながら、当接部と接離部材との当接を解除することにより、ロ

50

ク部材の規制位置から許容位置への移動を許容することができる。

(6) また、回動部材は、レバーと回動部材とを互いに離間させる方向に付勢する付勢部材を備えていてもよい。

【0025】

このような構成によれば、付勢部材が、レバーと回動部材とを互いに離間させる方向に付勢するので、レバーの進退部を、常には、カートリッジの離脱軌跡に対して進出する位置に配置できる。つまり、簡易な構成でありながら、ロック部材を、常には、規制位置に配置することができる。

【0026】

そのため、画像形成時において、ロック部材が規制位置から許容位置に移動してしまうことを抑制でき、金属フレームに対する感光ドラムの相対移動を確実に抑制できる。

10

(7) また、当接部は、付勢部材により、接離部材の回転中心に向かって付勢されるように構成されてもよい。

【0027】

このような構成によれば、当接部が、付勢部材により、接離部材の回転中心に向かって付勢されているので、当接部と接離部材とが当接された状態において、レバーの進退部を、カートリッジの離脱軌跡に対して進出する位置に確実に配置することができる。

【0028】

しかるに、当接部が付勢部材の回転方向に沿って接離部材を付勢している場合、付勢部材の付勢力により、接離部材の回転が促進または阻害される場合がある。

20

【0029】

一方、上記の構成によれば、当接部が接離部材の回転中心に向かって付勢されているので、当接部が付勢部材の回転方向に沿って接離部材を付勢している場合と比較して、接離部材の回転が促進または阻害されることを抑制でき、ひいては、接離部材を回転させる往復移動部材の確実なスライド移動を確保することができる。

【0030】

従って、レバーの進退部を、カートリッジの離脱軌跡に対して進出する位置に確実に配置できながら、接離部材の円滑な回転、ひいては、往復移動部材の円滑なスライド移動を確保できる。

(8) また、接離部材は、当接部に当接されるように構成される被当接部と、被当接部から接離部材の回転方向に間隔を隔てて設けられ、接触部に接触されるように構成される被接触部とを有していてもよい。

30

【0031】

ロック部材は、当接部と被当接部とが当接されるとともに、接触部と被接触部とが離間されるとき、規制位置に配置され、当接部と被当接部とが当接解除されるとともに、接触部と被接触部とが接触されるとき、許容位置に配置されてもよい。

【0032】

このような構成によれば、接離部材が被当接部および被接触部を有しているので、接離部材を回転させて、当接部と被当接部とを当接させるとともに、接触部と被接触部とを離間させることにより、ロック部材を規制位置に配置できる。また、接離部材を回転させて、当接部と被当接部との当接を解除するとともに、接触部と被接触部とを接触させることにより、ロック部材を許容位置に配置できる。

40

【0033】

従って、接離部材を回転させることにより、ロック部材を、規制位置と許容位置とに確実に配置することができる。

(9) また、接離部材は、接離部材の回転中心に対して被当接部の反対側に設けられ、往復移動部材に作用される作用部を備えていてもよい。この場合、接離部材の回転中心と作用部との間の長さは、接離部材の回転中心と被当接部との間の長さよりも長く形成されている。

【0034】

50

このような構成によれば、接離部材が作用部を備えているので、作用部が往復移動部材に作用されることにより、往復移動部材のスライド移動と、接離部材の回転とを確実に連動させることができる。

【 0 0 3 5 】

また、接離部材の回転中心と作用部との間の長さが、接離部材の回転中心と被当接部との間の長さよりも長く形成されているので、接離部材を回転させるために、作用部に作用する力の低減を図ることができる。

【 0 0 3 6 】

そのため、往復移動部材のスライド移動と、接離部材の回転とを確実に連動させることができながら、往復移動部材の円滑なスライド移動を確実に確保することができる。

10

(1 0) また、金属フレームは、軸線方向から見て略V字形状であり、互いに異なる方向に延びる第1面および第2面を有し、感光ドラムの軸線方向の端部を位置決めするように構成される位置決め部を有していてもよい。

【 0 0 3 7 】

このような構成によれば、金属フレームが、軸線方向から見て略V字形状に形成され、第1面および第2面を有する位置決め部を有しているため、感光ドラムの軸線方向の端部が、第1面および第2面に精度良く位置決めされる。

【 0 0 3 8 】

そのため、金属フレームに対する感光ドラムの位置決め精度の向上を図ることができる。

20

(1 1) また、ロック部材は、規制位置に配置された状態において、感光ドラムの軸線方向の端部を第1面と第2面との間に向かって押圧してもよい。

【 0 0 3 9 】

このような構成によれば、ロック部材を規制位置に配置すれば、感光ドラムの軸線方向の端部が、ロック部材により、第1面と第2面との間に向かって押圧される。

【 0 0 4 0 】

そのため、ロック部材を規制位置に配置すれば、金属フレームに対する感光ドラムの軸線方向の端部の相対移動を規制でき、金属フレームに対する感光ドラムの位置決め精度のさらなる向上を図ることができる。

(1 2) また、カートリッジは、感光ドラムを収容するドラムフレームと、現像ローラを収容する現像フレームとを備えていてもよい。

30

【 0 0 4 1 】

また、ドラムフレームは、現像ローラを離間位置に位置させるように現像フレームに作用するように構成される離間作用部を備えていてもよい。

【 0 0 4 2 】

第1面および第2面のいずれか一方は、カートリッジの軸線方向の端部に対して、離間作用部が現像フレームに作用したときに発生する反力方向の下流側に配置され、カートリッジを支持するように構成されていてもよい。

【 0 0 4 3 】

このような構成によれば、離間作用部がドラムフレームに備えられているので、離間作用部が現像フレームに作用したときに発生する反力はドラムフレームに作用する。そして、第1面および第2面のいずれか一方が、カートリッジの端部に対して、反力方向の下流側に配置されているので、カートリッジの端部は、反力により、第1面および第2面のいずれか一方に向かって押圧される。

40

【 0 0 4 4 】

これにより、カートリッジの端部は、第1面および第2面のそれぞれに支持され、金属フレームの位置決め部に対して位置決めされる。

【 0 0 4 5 】

そのため、現像ローラを感光ドラムに対して接触・離間させても、感光ドラムの金属フレームに対する相対的な位置関係を一定に保つことができる。

50

(13)また、カートリッジは、筐体内において、直交方向に互いに間隔を隔てて並列配置されるように、複数設けられてもよい。

【0046】

ロック部材は、金属フレームに対して、互いに隣り合うカートリッジのうち、一方のカートリッジの相対移動を規制するように構成されてもよい。この場合、接離部材は、互いに隣り合うカートリッジのうち、他方のカートリッジが備える現像ローラを感光ドラムから離間させるように構成されている。

【0047】

このような構成によれば、複数のカートリッジが、筐体内において直交方向に互いに間隔を隔てて並列配置されているので、互いに隣り合うカートリッジの間には、スペースが確保されている。

10

【0048】

そして、ロック部材が、金属フレームに対して、互いに隣り合うカートリッジのうち、一方のカートリッジの相対移動を規制し、接離部材が、他方のカートリッジの現像ローラを感光ドラムから離間させるので、ロック部材と接離部材とを互いに隣り合うカートリッジの間のスペースに配置させることができる。

【0049】

しかるに、ロック部材および接離部材のそれぞれが、互いに隣り合うカートリッジのうち、一方のカートリッジにのみ作用する場合、そのカートリッジに対して直交方向の同じ側に、ロック部材および接離部材の両方が作用するためのスペースを確保する必要があり、それ以上の画像形成装置の小型化が困難である。

20

【0050】

一方、ロック部材が、互いに隣り合うカートリッジのうち一方のカートリッジに作用し、接離部材が、互いに隣り合うカートリッジのうち他方のカートリッジに作用する場合、カートリッジに対して、直交方向一方側にロック部材が作用するためのスペースを確保し、直交方向他方側に接離部材が作用するためのスペースを確保することができる。

【0051】

そのため、上記の構成によれば、ロック部材および接離部材の効率的な配置を確保でき、ロック部材および接離部材のそれぞれが、互いに隣り合うカートリッジのうち、一方のカートリッジにのみ作用する場合と比較して、省スペース化を図ることができる。その結果、画像形成装置のさらなる小型化を図ることができる。

30

【発明の効果】

【0052】

本発明の画像形成装置によれば、感光ドラムの筐体に対する相対移動を規制した状態において、現像ローラを感光ドラムに対して接触・離間させることができながら、軸線方向における小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】図1は、本発明の画像形成装置の一実施形態としてのプリンタを示す中央断面図である。

40

【図2】図2(a)は、図1に示すプロセスカートリッジの右側面図を示し、図2(b)は、図1に示すプロセスカートリッジの左側面図を示す。

【図3】図3は、図1に示す本体ケーシングを右後側から見た斜視図である。

【図4】図4は、図3に示す左側の本体側壁の左側面図である。

【図5】図5は、図1に示すプリンタに備えられる接離・ロック機構を右下側から見た斜視図である。

【図6】図6は、図5に示す接離・ロック機構を左前側から見た斜視図である。

【図7】図7は、図6に示すプロセスカートリッジおよび接離・ロック機構の左側面図であって、直動カムが着脱許容位置に配置された状態を示す。

【図8】図8は、図7に示すプロセスカートリッジおよび接離・ロック機構の左側面図で

50

あって、直動カムが多色作像位置に配置された状態を示す。

【図 9】図 9 は、図 8 に示すプロセスカートリッジおよび接離・ロック機構の左側面図であって、直動カムが単色作像位置に配置された状態を示す。

【図 10】図 10 は、図 9 に示すプロセスカートリッジおよび接離・ロック機構の左側面図であって、直動カムが全離間位置に配置された状態を示す。

【図 11】図 11 は、図 10 に示すブラックプロセスカートリッジおよび接離・ロック機構の要部拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0054】

1. プリンタの全体構成

画像形成装置の一例としてのプリンタ 1 は、図 1 に示すように、横置きタイプのダイレクタタンデム型カラープリンタである。

【0055】

なお、以下の説明において、プリンタ 1 の方向に言及するときには、プリンタ 1 を水平に載置した状態を基準として、図 1 における紙面上側を上側（上下方向（第 1 方向）一方側）とし、図 1 における紙面下側を下側（上下方向（第 1 方向）他方側）とする。また、図 1 における紙面右側を前側（直交方向（第 2 方向）一方側）とし、図 1 における紙面左側を後側（直交方向（第 2 方向）他方側）とする。また、プリンタ 1 を前側から見たときを左右の基準とする。すなわち、図 1 における紙面手前が左側（軸線方向（第 3 方向）一方側）であり、図 1 における紙面奥側が右側（軸線方向（第 3 方向）他方側）である。

【0056】

プリンタ 1 は、筐体の一例としての本体ケーシング 2 内において、用紙 S を給紙するように構成される給紙部 3 と、給紙された用紙 S に画像を形成するように構成される画像形成部 4 とを備えている。

(1) 本体ケーシング

本体ケーシング 2 は、給紙部 3 および画像形成部 4 を収容する側面視略矩形状のボックス形状に形成されている。本体ケーシング 2 の上端部には、プロセスカートリッジ 13（後述）を着脱するための本体開口部 5 が形成されるとともに、本体開口部 5 を開閉するためのトップカバー 6 が設けられている。

【0057】

そして、トップカバー 6 は、その後端部を支点として、本体開口部 5 を閉鎖する閉鎖位置（図 1）と、本体開口部 5 を開放する開放位置とに揺動（移動）可能に設けられている。

(2) 給紙部

給紙部 3 は、用紙 S を収容し、本体ケーシング 2 の底部に着脱自在に装着される給紙トレイ 7 を備えている。

【0058】

給紙トレイ 7 に収容されている用紙 S は、ピックアップローラ 8 の回転により、給紙トレイ 7 から送り出され、分離パッド 9 と分離ローラ 10 との摩擦により、1 枚ずつ捌かれる。その後、捌かれた用紙 S は、給紙ローラ 11 の回転により、上方の 1 対のレジストローラ 12 間に向けて 1 枚ずつ給紙され、レジストローラ 12 の回転により、所定のタイミングで、画像形成部 4 に向けて搬送され、感光ドラム 17（後述）と搬送ベルト 21（後述）との間に供給される。

(3) 画像形成部

画像形成部 4 は、カートリッジの一例としてのプロセスカートリッジ 13 と、LED ユニット 14 と、転写ユニット 15 と、定着ユニット 16 とを備えている。

(3-1) プロセスカートリッジ

プロセスカートリッジ 13 は、複数色（イエロー、マゼンタ、シアンおよびブラック）のそれぞれに対応して複数（4 つ）設けられている。複数（4 つ）のプロセスカートリッジ 13 は、給紙トレイ 7 の上側において、前後方向に互いに間隔を隔てて並列配置されて

10

20

30

40

50

いる。

【0059】

具体的には、後側から前側に向かって、ブラックプロセスカートリッジ13K、イエロープロセスカートリッジ13Y、マゼンタプロセスカートリッジ13Mおよびシアンプロセスカートリッジ13Cが、順次配置されている。

【0060】

また、複数(4つ)のプロセスカートリッジ13のそれぞれは、本体ケーシング2に対して離脱可能に装着されており、ドラムカートリッジ26と、現像カートリッジ27とを備えている。

【0061】

ドラムカートリッジ26は、本体ケーシング2に対して離脱可能に装着されており、感光ドラム17と、スコロトロン型帯電器28と、クリーニングローラ31とを備えている。

【0062】

感光ドラム17は、左右方向に長手の円筒形状に形成されており、ドラムカートリッジ26に回転可能に支持されている。

【0063】

スコロトロン型帯電器28は、感光ドラム17の後上側において間隔を隔てて対向配置されている。

【0064】

クリーニングローラ31は、複数(4つ)の感光ドラム17のそれぞれに対応して複数(4つ)設けられ、スコロトロン型帯電器28の下側において、感光ドラム17に後側から接触するように配置されている。

【0065】

現像カートリッジ27は、対応するドラムカートリッジ26に対して離脱可能に装着されている。

【0066】

また、現像カートリッジ27は、現像ローラ18を備えている。現像ローラ18は、左右方向に延びる略円柱形状に形成されている。そして、現像ローラ18は、現像カートリッジ27の下端部において後下側から露出されるように設けられ、感光ドラム17に対して前上側から接触している。

【0067】

また、現像カートリッジ27は、現像ローラ18にトナーを供給する供給ローラ29と、現像ローラ18に供給されたトナーの厚みを規制する層厚規制ブレード30とを備え、それらの上側において、現像剤の一例としてのトナーを収容している。

(3-2) LEDユニット

LEDユニット14は、複数(4つ)の感光ドラム17のそれぞれに対応して複数(4つ)設けられている。そして、LEDユニット14は、対応する感光ドラム17に上側から対向するように配置されている。

(3-3) 転写ユニット

転写ユニット15は、給紙トレイ7の上側、かつ、複数(4つ)のプロセスカートリッジ13の下側において、前後方向に沿って延びるように設けられている。

【0068】

転写ユニット15は、駆動ローラ19と、従動ローラ20と、搬送ベルト21と、転写ローラ22とを備えている。

【0069】

駆動ローラ19および従動ローラ20は、前後方向に互いに間隔を隔てて対向配置されている。

【0070】

搬送ベルト21は、複数(4つ)の感光ドラム17のそれぞれに対して下側から対向さ

10

20

30

40

50

れ、その上側部分が感光ドラム 17 と接触するように、駆動ローラ 19 および従動ローラ 20 の周りに掛け渡されている。

【0071】

そして、搬送ベルト 21 は、駆動ローラ 19 の駆動により、感光ドラム 17 と接触する上側部分が前側から後側に向かって移動するように、周回移動されている。

【0072】

転写ローラ 22 は、複数（4つ）の感光ドラム 17 のそれぞれに対応して複数（4つ）設けられ、対応する感光ドラム 17 に対して、搬送ベルト 21 の上側部分を挟んで対向するように配置されている。

（3-4）定着ユニット

定着ユニット 16 は、転写ユニット 15 の後側に配置され、加熱ローラ 23 と、加熱ローラ 23 に圧接される加圧ローラ 24 とを備えている。

（4）画像形成動作

現像カートリッジ 27 内のトナーは、供給ローラ 29 に供給され、さらに、現像ローラ 18 に供給され、供給ローラ 29 と現像ローラ 18 との間で正極性に摩擦帯電される。

【0073】

現像ローラ 18 に供給されたトナーは、現像ローラ 18 の回転に伴って、層厚規制プレート 30 によって厚さが規制され、一定厚さの薄層として現像ローラ 18 の表面に担持される。

【0074】

一方、感光ドラム 17 の周面（表面）は、スコロトロン型帯電器 28 によって一様に帯電された後、LED ユニット 14 によって、所定の画像データに基づき露光される。これにより、感光ドラム 17 の周面には、画像データに基づく静電潜像が形成される。そして、現像ローラ 18 に担持されるトナーが感光ドラム 17 の周面上の静電潜像に供給される。これにより、感光ドラム 17 の周面上にトナー像が担持される。

【0075】

そして、給紙部 3 から給紙された用紙 S は、搬送ベルト 21 によって、前側から後側に向かって搬送される。用紙 S には、感光ドラム 17 と転写ローラ 22 との間（転写位置）を通過するときには各色のトナー像が順次転写され、カラー画像が形成される。

【0076】

そして、感光ドラム 17 の周面からトナー像（カラー画像）が転写された用紙 S は、加熱ローラ 23 と加圧ローラ 24 との間に向かって搬送され、加熱ローラ 23 と加圧ローラ 24 との間を通過するときには、加熱および加圧される。これにより、用紙 S に転写されたカラー画像は、用紙 S に熱定着される。

【0077】

その後、用紙 S は、前上側へ U ターンするように搬送されて、トップカバー 6 に設けられる排紙トレイ 25 に排紙される。

2. プロセスカートリッジ

以下、プロセスカートリッジ 13 の説明において、方向について言及するときには、感光ドラム 17 が配置されている側をプロセスカートリッジ 13 の後側とし、スコロトロン型帯電器 28 が配置されている側を上側とする。すなわち、プロセスカートリッジ 13 に関する上下前後方向は、プリンタ 1 に関する上下前後方向と異なり、プロセスカートリッジ 13 は、その前側がプリンタ 1 の前上側、その後側がプリンタ 1 の後下側、その上側がプリンタ 1 の後上側、その下側がプリンタ 1 の前下側となるように、プリンタ 1 に装着されている。

（1）ドラムカートリッジ

ドラムカートリッジ 26 は、図 2（a）および図 2（b）に示すように、ドラムフレーム 33 を備えている。

（1-1）ドラムフレーム

ドラムフレーム 33 は、平面視略矩形の有底枠形状に形成されている。詳しくは、ドラ

10

20

30

40

50

ムフレーム 33 は、左右 1 対のドラム側壁 34 と、ドラム前壁 35 と、ドラム底壁 36 と、ドラム上壁 37 とを備えている。

【0078】

1 対のドラム側壁 34 は、左右方向に互いに間隔を隔てて対向配置されている。ドラム側壁 34 は、前後方向に延びる側面視略矩形形状に形成されている。

【0079】

また、ドラム側壁 34 には、フランジ挿通穴 40 と、露出溝 41 とが形成されている。

【0080】

フランジ挿通穴 40 は、ドラム側壁 34 の後側部分において、ドラム側壁 34 を左右方向に貫通するように、側面視略円形状に形成されている。フランジ挿通穴 40 の内径は、フランジ部材 44（後述）の外径と略同径に形成されている。

10

【0081】

露出溝 41 は、ドラム側壁 34 の前側部分における上端縁から、下方に向かって切り欠かれる側面視略 V 字形状に形成されている。

【0082】

また、ドラム側壁 34 には、支持軸 42 が設けられている。

【0083】

支持軸 42 は、フランジ挿通穴 40 の前側、かつ、露出溝 41 の後下側に配置されている。支持軸 42 は、ドラム側壁 34 の左右方向外側面から左右方向外方に向かって延びる略円柱形状に形成されている。

20

【0084】

ドラム前壁 35 は、1 対のドラム側壁 34 の前端部間に架設されている。ドラム前壁 35 は、上下左右に延びる略平板形状に形成されている。

【0085】

ドラム底壁 36 は、1 対のドラム側壁 34 の下端部間に架設されている。ドラム底壁 36 は、前後左右に延びる略平板形状に形成され、その前端部においてドラム前壁 35 の下端部に連続されている。

【0086】

ドラム上壁 37 は、1 対のドラム側壁 34 の後端部の上端部間に架設されている。ドラム上壁 37 は、前後左右に延びる略平板形状に形成され、感光ドラム 17 を上側から被覆するように設けられている。また、ドラム上壁 37 には、スコロトロン型帯電器 28 が支持されている。

30

【0087】

そして、ドラムフレーム 33 は、その後側部分がドラム収容部 90 として区画され、その前側部分が現像カートリッジ収容部 91 として区画されている。

(1-2) ドラム収容部

ドラム収容部 90 は、詳しくは、1 対のドラム側壁 34 のそれぞれの後側部分、ドラム底壁 36 の後側部分およびドラム上壁 37 により区画され、前側および後側が開放される略ボックス形状に形成されている。

【0088】

また、ドラム収容部 90 には、感光ドラム 17 と、軸受部材 38 とが設けられている。

40

【0089】

感光ドラム 17 は、ドラム本体 43 と、左右 1 対のフランジ部材 44 とを備えている。

【0090】

ドラム本体 43 は、金属からなり、左右方向に延びる略円筒形状に形成されている。ドラム本体 43 の外周面は、樹脂製の感光層によって被覆されている。

【0091】

左右 1 対のフランジ部材 44 のそれぞれは、左右方向に延びる略円柱形状に形成されている。

【0092】

50

左側のフランジ部材 4 4 は、図 2 (b) に示すように、ドラム本体 4 3 の左端部に相対回転不能に嵌合されている。また、左側のフランジ部材 4 4 の左面には、複数 (4 つ) のカップリング嵌合部 4 5 が形成されている。

【 0 0 9 3 】

複数 (4 つ) のカップリング嵌合部 4 5 は、左側のフランジ部材 4 4 の左面における径方向外側部分において、周方向に互いに 9 0 ° の間隔を隔てて配置されている。カップリング嵌合部 4 5 は、左側のフランジ部材 4 4 の左面から右方に向かって凹む側面視略矩形形状の凹部として形成されている。カップリング嵌合部 4 5 には、プロセスカートリッジ 1 3 が本体ケーシング 2 内に装着された状態で、本体ケーシング 2 に設けられる本体側ドラムカップリング (図示せず) の先端が相対回転不能に挿入される。そして、本体ケーシング 2 からの回転駆動力が、本体側ドラムカップリング (図示せず) を介して、カップリング嵌合部 4 5 に入力される。

10

【 0 0 9 4 】

右側のフランジ部材 4 4 は、図 2 (a) に示すように、ドラム本体 4 3 の右端部に相対回転不能に嵌合されている。

【 0 0 9 5 】

そして、感光ドラム 1 7 は、左右 1 対のフランジ部材 4 4 が対応するドラム側壁 3 4 のフランジ挿通穴 4 0 に挿通されるように、ドラム収容部 9 0 内に収容されている。これにより、左右 1 対のフランジ部材 4 4 のそれぞれは、フランジ挿通穴 4 0 を介して、対応するドラム側壁 3 4 から左右方向外方へ向かって突出している。

20

【 0 0 9 6 】

軸受部材 3 8 は、図 2 (a) および図 2 (b) に示すように、ドラム側壁 3 4 の後側部分のそれぞれに対して、左右方向外側に 1 つずつ配置されている。

【 0 0 9 7 】

軸受部材 3 8 は、軸受部 4 7 と、軸係合部 4 8 とを一体的に備えている。

【 0 0 9 8 】

軸受部 4 7 は、左右方向に延びる略円筒形状に形成されている。軸受部 4 7 の内径は、フランジ部材 4 4 の外径と略同径に形成されている。

【 0 0 9 9 】

軸係合部 4 8 は、軸受部 4 7 の前端部における左右方向外側端部から、前方に向かって突出する側面視略三角形形状の略平板形状に形成されている。

30

【 0 1 0 0 】

また、軸係合部 4 8 には、嵌合穴 4 9 が形成されている。

【 0 1 0 1 】

嵌合穴 4 9 は、軸係合部 4 8 の前後方向略中央部分において、側面視略円形状に貫通形成されている。嵌合穴 4 9 の穴径は、支持軸 4 2 の外径と略同径に形成されている。

【 0 1 0 2 】

そして、軸受部材 3 8 は、軸受部 4 7 がフランジ部材 4 4 に対して相対回転可能に外嵌 (径方向外側から嵌合) するとともに、嵌合穴 4 9 が支持軸 4 2 の左右方向外側端部に対して相対回転不能に外嵌 (径方向外側から嵌合) するように、ドラム側壁 3 4 の左右方向外側面に固定されている。これにより、感光ドラム 1 7 は、軸受部材 3 8 を介してドラムフレーム 3 3 に回転可能に支持されている。そのため、感光ドラム 1 7 は、カップリング嵌合部 4 5 に駆動力が入力されると、左右方向に延びる軸線 A 1 を中心として回転される。

40

(1 - 3) 現像カートリッジ収容部

現像カートリッジ収容部 9 1 は、詳しくは、1 対のドラム側壁 3 4 のそれぞれの前側部分、ドラム底壁 3 6 の前側部分およびドラム前壁 3 5 により区画され、現像カートリッジ 2 7 の着脱を許容するように、上方に向かって開放される略ボックス形状に形成されている。

【 0 1 0 3 】

50

なお、ドラム収容部 90 と現像カートリッジ収容部 91 とは、図 1 に示すように、ドラム前壁 35 の前端部と、ドラム底壁 36 の上面と、ドラム側壁 34 の左右方向内側面とに区画されるカートリッジ開口部 99 を介して連通されている。

【0104】

また、現像カートリッジ収容部 91 には、図 2 (a) および図 2 (b) に示すように、離間作用部の一例としての離間部材 39 と、押圧部材 (図示せず) とが設けられている。

【0105】

離間部材 39 は、フランジ挿通穴 40 の後側かつ露出溝 41 の前側において、ドラム側壁 34 に対して左右方向外側に 1 つずつ配置されている。

【0106】

離間部材 39 は、図 5 に示すように、前方に向かって開放される側面視略 V 字状の略平板形状に形成され、軸挿通部 200 と、下側羽部 201 と、上側羽部 202 とを一体的に備えている。

【0107】

軸挿通部 200 は、左右方向に延びる略円筒形状に形成されており、その内径が支持軸 42 の外径と略同径に形成されている。

【0108】

下側羽部 201 は、軸挿通部 200 の下端部から下方に向かって延びる略平板形状に形成され、その下側部分が前方に向かって屈曲するように形成されている。下側羽部 201 の下側部分における前面は、現像フレーム 50 が離間位置に配置される状態 (後述) において、接離レバー 92 (後述) に押圧される被押圧面 203 として区画されている。

【0109】

上側羽部 202 は、軸挿通部 200 の上側部分から上方に向かって延びる略平板形状に形成され、その上側側部分が前方に向かって屈曲するように形成されている。上側羽部 202 の上側部分における前面は、現像フレーム 50 が離間位置に配置される状態 (後述) において、離間当接部 58 (後述) または離間当接部 65 (後述) と当接する当接面 204 として形成されている。

【0110】

そして、離間部材 39 は、図 2 (a) および図 2 (b) に示すように、左右方向においてドラム側壁 34 と軸係合部 48 との間に配置され、軸挿通部 200 内に支持軸 42 が挿通されることにより、支持軸 42 に回動可能に支持されている。

【0111】

押圧部材 (図示せず) は、ドラム前壁 35 の後面における左右方向両端部に埋設されており、ドラム前壁 35 に前後方向に沿ってスライド可能に支持されている。押圧部材 (図示せず) は、前後方向に延びる略角筒形状に形成され、その内部空間には、押圧部材 (図示せず) のスライド方向 (前後方向) に沿って圧縮可能な圧縮コイルばね (図示せず) が収容されている。これにより、押圧部材 (図示せず) は、常には、後方に向かって付勢されている。

(2) 現像カートリッジ

現像カートリッジ 27 は、現像フレーム 50 と、駆動ユニット 51 と、給電ユニット 52 とを備えている。

【0112】

現像フレーム 50 は、左右方向に延びる略ボックス形状に形成され、その後端部は後方に向かって開放されている。また、現像フレーム 50 には、その内部において、現像ローラ 18 が収容されるとともに、トナーが収容されている。

【0113】

現像ローラ 18 は、後側から露出されるように、現像フレーム 50 の後端部に回轉可能に支持されている (図 1 参照)。

【0114】

駆動ユニット 51 は、図 2 (b) に示すように、現像フレーム 50 の左側に配置されて

10

20

30

40

50

いる。駆動ユニット 5 1 は、現像カップリング 5 3 と、駆動側カバー 5 4 とを備えている。

【 0 1 1 5 】

現像カップリング 5 3 は、左右方向に延びる略円柱形状に形成され、駆動側カバー 5 4 内に回転可能に収容されている。現像カップリング 5 3 の左面には、結合凹部 5 5 が形成されている。

【 0 1 1 6 】

結合凹部 5 5 は、現像カップリング 5 3 の左面から右方に向かって凹むように形成されている。結合凹部 5 5 には、現像カートリッジ 2 7 が本体ケーシング 2 内に装着された状態で、本体ケーシング 2 に設けられる本体側現像カップリング（図示せず）の先端が相対回転不能に挿入される。そして、本体ケーシング 2 からの回転駆動力が、本体側現像カップリング（図示せず）を介して、結合凹部 5 5 に入力される。現像カップリング 5 3 に入力された回転駆動力は、図示しないギヤ列を介して、現像ローラ 1 8 および供給ローラ 2 9 に伝達される。

【 0 1 1 7 】

駆動側カバー 5 4 は、左右方向に延び、左端部が閉鎖された略角筒形状に形成されている。

【 0 1 1 8 】

駆動側カバー 5 4 は、カップリングカラー 5 7 と、離間当接部 5 8 とを備えている。

【 0 1 1 9 】

カップリングカラー 5 7 は、駆動側カバー 5 4 の左壁における前後方向略中央部分から左方に向かって突出する略円筒形状に形成されている。なお、カップリングカラー 5 7 の右端部は、駆動側カバー 5 4 内に連通されている。

【 0 1 2 0 】

離間当接部 5 8 は、カップリングカラー 5 7 の後端部から後側に向かって突出し、左右方向に延びる突条として形成されている。

【 0 1 2 1 】

そして、駆動側カバー 5 4 は、カップリングカラー 5 7 内に現像カップリング 5 3 の左端部が嵌合されるように、現像フレーム 5 0 の左壁にねじ止めされている。なお、結合凹部 5 5 は、カップリングカラー 5 7 の左端部から露出されている。

【 0 1 2 2 】

給電ユニット 5 2 は、図 2 (a) に示すように、現像フレーム 5 0 の右側に配置されている。給電ユニット 5 2 は、電極部材 6 0 と、給電側カバー 6 1 とを備えている。

【 0 1 2 3 】

電極部材 6 0 は、例えば、導電性ポリアセタール樹脂などの導電性の樹脂材料から形成され、給電側カバー 6 1 内において、現像フレーム 5 0 の右壁に支持されている。なお、現像ローラ 1 8 および供給ローラ 2 9 のそれぞれは、電極部材 6 0 と電氣的に接続されている。

【 0 1 2 4 】

また、電極部材 6 0 は、受電部 6 2 を備えている。

【 0 1 2 5 】

受電部 6 2 は、左右方向に延びる略円筒形状に形成されている。受電部 6 2 には、現像カートリッジ 2 7 が本体ケーシング 2 内に装着された状態において、本体ケーシング 2 に設けられる本体電極（図示せず）が接触し、本体電極（図示せず）から電力が供給される。受電部 6 2 に供給された電力（バイアス）は、電極部材 6 0 を介して、現像ローラ 1 8 および供給ローラ 2 9 に印加される。

【 0 1 2 6 】

給電側カバー 6 1 は、左右方向に延び、右端部が閉鎖された略筒形状に形成されている。給電側カバー 6 1 は、受電部露出開口 6 3 と、受電部保護部 6 4 と、離間当接部 6 5 とを有している。

10

20

30

40

50

【 0 1 2 7 】

受電部露出開口 6 3 は、給電側カバー 6 1 の右壁における前後方向略中央部分において、受電部 6 2 の右端部を露出させるように、側面視略円形状に貫通形成されている。

【 0 1 2 8 】

受電部保護部 6 4 は、前側保護部 6 7 と、後側保護部 6 8 と、右側保護部 6 9 とを一体的に有している。

【 0 1 2 9 】

前側保護部 6 7 は、受電部露出開口 6 3 の前側周端縁から右方に向かって突出する略角柱形状に形成されている。後側保護部 6 8 は、受電部露出開口 6 3 の後側周端縁から右方に向かって突出する略角柱形状に形成されている。右側保護部 6 9 は、前側保護部 6 7 の右端部と、後側保護部 6 8 の右端部との間に架設されるように、前後方向に延びる略平板形状に形成されている。右側保護部 6 9 は、受電部 6 2 の右端面に対して右側から対向する。

10

【 0 1 3 0 】

離間当接部 6 5 は、後側保護部 6 8 の後端部から後方に向かって突出し、左右方向に延びる突条として形成されている。

【 0 1 3 1 】

そして、給電側カバー 6 1 は、前側保護部 6 7 と後側保護部 6 8 との間から受電部 6 2 の右端部を露出させるように、右側のドラム側壁 3 4 にねじ止めされている。

(3) ドラムカートリッジに対する現像カートリッジの装着

20

そして、現像カートリッジ 2 7 は、ドラムフレーム 3 3 の現像カートリッジ収容部 9 1 に装着されている。これにより、現像カートリッジ 2 7 がドラムカートリッジ 2 6 に収容され、プロセスカートリッジ 1 3 が形成される。

【 0 1 3 2 】

現像カートリッジ 2 7 が現像カートリッジ収容部 9 1 に装着された状態において、駆動ユニット 5 1 の離間当接部 6 5、および、給電ユニット 5 2 の離間当接部 5 8 のそれぞれは、露出溝 4 1 を介してドラム側壁 3 4 よりも左右方向外側に配置され、対応する離間部材 3 9 の前側に間隔を隔てて配置されている。

【 0 1 3 3 】

また、現像カートリッジ 2 7 は、現像フレーム 5 0 の前壁における左右両端部のそれぞれが、各押圧部材 (図示せず) により後方に向かって押圧される。これにより、現像カートリッジ 2 7 は、常には、現像ローラ 1 8 と感光ドラム 1 7 とが、カートリッジ開口部 9 9 を介して対向接触される接触位置に配置されている (図 7 参照) 。

30

【 0 1 3 4 】

一方、詳しくは後述するが、現像カートリッジ 2 7 は、離間当接部 5 8 および離間当接部 6 5 のそれぞれが対応する離間部材 3 9 に押圧されると (図 1 0 参照)、押圧部材 (図示せず) の付勢力に抗して、ドラムフレーム 3 3 に対して前上方に向かって移動される。これにより、現像カートリッジ 2 7 は、現像ローラ 1 8 と感光ドラム 1 7 とが離間する離間位置に配置される (図 9 および図 1 0 参照)。つまり、現像カートリッジ 2 7 は、接触位置と離間位置とに移動可能である。

40

3 . 本体ケーシング

(1) 本体側壁

本体ケーシング 2 は、図 3 に示すように、1 対の本体側壁 7 0 を備えている。

【 0 1 3 5 】

1 対の本体側壁 7 0 は、複数 (4 つ) のプロセスカートリッジ 1 3 を左右方向外側から挟むように、左右方向に互いに間隔を隔てて対向配置されている。なお、本実施形態では、後述する接離・ロック機構 1 0 0 に関する構成は、両本体側壁 7 0 のそれぞれに、左右対称となる形状および配置にて設けられている。そこで、以下の説明において、1 対の本体側壁 7 0 については、左側の本体側壁 7 0 を詳細に説明し、右側の本体側壁 7 0 の説明を省略する。そして、左側の本体側壁 7 0 を、単に本体側壁 7 0 と記載する。

50

【 0 1 3 6 】

本体側壁 7 0 は、図 4 に示すように、本体フレーム 7 1 と、金属フレームの一例としてのドラム支持フレーム 7 2 とを備えている。

【 0 1 3 7 】

本体フレーム 7 1 は、ポリスチレンなどの樹脂から形成され、前後方向に延びる側面視略矩形形状の略平板形状に形成されている。

【 0 1 3 8 】

また、本体フレーム 7 1 には、図 3 に示すように、軸受ガイド部 7 3 が設けられている。

【 0 1 3 9 】

軸受ガイド部 7 3 は、複数（４つ）のプロセカートリッジ 1 3 のそれぞれに対応して複数（４つ）設けられ、前後方向に互いに間隔を隔てて並列配置されている。

10

【 0 1 4 0 】

軸受ガイド部 7 3 は、本体フレーム 7 1 の上端縁から後下方に向かって窪む側面視略 U 字状に形成されている。また、軸受ガイド部 7 3 は、本体フレーム 7 1 の右面から左方に向かって窪むとともに、本体フレーム 7 1 の左面から左方に向かって膨出するように形成されている。

【 0 1 4 1 】

詳しくは、軸受ガイド部 7 3 は、前後 1 対のレール部 7 4 と、湾曲部 7 5 と、閉鎖部 7 6 とを一体的に有している。

20

【 0 1 4 2 】

前後 1 対のレール部 7 4 のそれぞれは、本体フレーム 7 1 の右面から左方に向かって屈曲するように形成され、前上方と後下方とを結ぶ方向（着脱方向 X（後述））に沿って延びるように形成されている。また、前後 1 対のレール部 7 4 は、前後方向において、軸受部材 3 8 の軸受部 4 7（図 2 参照）の外径よりも長い間隔を隔てて対向配置されている。また、レール部 7 4 は、プロセカートリッジ 1 3 の着脱軌跡として機能する。

【 0 1 4 3 】

また、前側のレール部 7 4 には、レバー挿通穴 8 9 が形成されている。

【 0 1 4 4 】

レバー挿通穴 8 9 は、前側のレール部 7 4 の上下方向略中央部分に形成され、上下方向に延びる正面視略矩形形状に貫通形成されている。

30

【 0 1 4 5 】

湾曲部 7 5 は、前後 1 対のレール部 7 4 の下端部を連結するように設けられ、両レール部 7 4 の下端部から連続して、下方に向かって窪む側面視略 V 字状に形成されている（図 4 参照）。

【 0 1 4 6 】

閉鎖部 7 6 は、前後 1 対のレール部 7 4 の左端部および湾曲部 7 5 の左端部を連結するように設けられている。

【 0 1 4 7 】

また、軸受ガイド部 7 3 には、ドラムカップリング挿通穴 8 0 と、現像カップリング挿通穴 8 1 と、切欠部 8 2 とが形成されている。

40

【 0 1 4 8 】

ドラムカップリング挿通穴 8 0 は、閉鎖部 7 6 の下側部分において、側面視略円形状に貫通形成されている。

【 0 1 4 9 】

現像カップリング挿通穴 8 1 は、閉鎖部 7 6 の上側部分において、ドラムカップリング挿通穴 8 0 の前上側に間隔を隔てて形成されている。現像カップリング挿通穴 8 1 は、前上方および後下方に延びる側面視略楕円形状に貫通形成されている。

【 0 1 5 0 】

切欠部 8 2 は、湾曲部 7 5 の左側部分が、ドラムカップリング挿通穴 8 0 の周端部から

50

右方へ向かって切り欠かれることにより形成されている。

【0151】

ドラム支持フレーム72は、図4に示すように、垂鉛めっき鋼板などの金属から板金加工によって形成され、前後方向に長手の側面視略矩形形状の略平板形状に形成されている。また、ドラム支持フレーム72の上下方向長さは、本体フレーム71の上下方向長さに対して略1/2に形成されている。そして、ドラム支持フレーム72は、本体フレーム71に対して左側（左右方向外側）に配置され、本体フレーム71の左面（左右方向外側面）における上側部分に固定されている。

【0152】

また、ドラム支持フレーム72には、軸受ガイド穴83と、接離レバー支持穴86と、ロック部材支持穴87と、リンク部材支持穴88とが形成されている。

【0153】

軸受ガイド穴83は、複数の軸受ガイド部73のそれぞれに対応するように、前後方向に間隔を隔てて複数（4つ）形成されている。

【0154】

軸受ガイド穴83は、前上方と後下方とを結ぶ方向（着脱方向X（後述））に延びる側面視略楕円形状に貫通形成されている。また、軸受ガイド穴83は、その上側部分である嵌合部分84と、その下側部分であり、位置決め部の一例としての支持部分85とを有している。

【0155】

嵌合部分84は、軸受ガイド部73の上側部分、すなわち、1対のレール部74に対応して、着脱方向X（後述）に沿って延びるように形成されている。また、嵌合部分84の前後方向長さは、1対のレール部74の前後方向における間隔よりも僅かに長く形成されている。そして、嵌合部分84には、対応する軸受ガイド部73の上側部分（1対のレール部74および閉鎖部76の上側部分）が嵌合されている。

【0156】

支持部分85は、嵌合部分84の下端部から連続して、下方へ向かって窪む側面視略V字状に形成されている。

【0157】

また、支持部分85には、1対の位置決め凸部77が一体的に設けられている。1対の位置決め凸部77は、前後方向に互いに間隔を隔てて設けられ、支持部分85の縁部から、軸受ガイド穴83内に向かって突出する側面視略矩形形状に形成されている。

【0158】

具体的には、前側の位置決め凸部77は、支持部分85における前側部分から後上方に向かって突出する側面視略矩形形状に形成されている。また、前側の位置決め凸部77の遊端面は、第1面の一例としての第1受面78として区画されている（図3参照）。第1受面78は、側面視において、前上方と後下方とを結ぶ方向に延びるように形成されている。

【0159】

また、後側の位置決め凸部77は、支持部分85における後側部分から前上方に向かって突出する側面視略矩形形状に形成されている。また、後側の位置決め凸部77の遊端面は、第2面の一例としての第2受面79として区画されている。第2受面79は、側面視において、前下方と後上方とを結ぶ方向に延びるように形成されている。つまり、第1受面78および第2受面79は、左右方向から見て、互いに異なる方向に延びている。

【0160】

そして、1対の位置決め凸部77のそれぞれは、図3に示すように、軸受ガイド部73における湾曲部75の切欠部82を介して、湾曲部75の内面よりも軸受ガイド部73の内側へ向かって突出している。つまり、1対の位置決め凸部77は、図4に示すように、それらの遊端部（第1受面78および第2受面79）が、左右方向に投影したときに、軸受ガイド部73内に位置している。

10

20

30

40

50

【 0 1 6 1 】

接離レバー支持穴 8 6 は、前後方向に互いに間隔を隔てて複数（４つ）形成され、複数（４つ）の軸受ガイド穴 8 3 の支持部分 8 5 のそれぞれの前側に間隔を隔てて１つずつ形成されている。接離レバー支持穴 8 6 は、側面視略円形状に貫通形成され、その穴径が、後述する回動軸 1 0 7 の外径と略同径に形成されている。

【 0 1 6 2 】

ロック部材支持穴 8 7 は、前後方向に互いに間隔を隔てて複数（４つ）形成され、複数（４つ）の軸受ガイド穴 8 3 の支持部分 8 5 のそれぞれの後側に間隔を隔てて１つずつ形成されている。ロック部材支持穴 8 7 は、側面視略円形状に貫通形成され、その穴径が、後述する支持軸 1 2 3 の外径と略同径に形成されている。

10

【 0 1 6 3 】

リンク部材支持穴 8 8 は、複数（４つ）のロック部材支持穴 8 7 のうち、最も後側に配置されるロック部材支持穴 8 7 の後下側に間隔を隔てて形成されている。リンク部材支持穴 8 8 は、側面視略円形状に貫通形成されている。

(2) 接離・ロック機構

また、本体側壁 7 0 には、図 5 に示すように、接離・ロック機構 1 0 0 が設けられている。接離・ロック機構 1 0 0 は、ドラム支持フレーム 7 2 に対して左側（左右方向外側）に配置されている。

【 0 1 6 4 】

接離・ロック機構 1 0 0 は、接離部材の一例としての接離レバー 9 2 と、ロック部材 9 3 と、往復移動部材の一例としての直動カム 9 4 とを備えている。

20

(2 - 1) 接離レバー

接離レバー 9 2 は、複数（４つ）の離間部材 3 9 のそれぞれに対応して複数（４つ）設けられ、軸受ガイド部 7 3 の前側に１つずつ配置されている。

【 0 1 6 5 】

接離レバー 9 2 は、本体部 9 5 と、接離押圧部 9 6 と、カム接触部 9 7 とを一体的に有している。

【 0 1 6 6 】

なお、以下の説明において、接離レバー 9 2 の上下前後左右方向は、接離レバー 9 2 が後述する接触位置（図 5、図 6、図 1 0 および図 1 1 ）に位置するときを基準とする。

30

【 0 1 6 7 】

また、接離レバー 9 2 を、対応するプロセスカートリッジ 1 3 により区別する場合、ブラックプロセスカートリッジ 1 3 K に対応する接離レバー 9 2 をブラック接離レバー 9 2 K とし、ブラック以外の複数（３つ）のプロセスカートリッジ 1 3 （すなわち、イエロープロセスカートリッジ 1 3 Y、マゼンタプロセスカートリッジ 1 3 M およびシアンプロセスカートリッジ 1 3 C （以下、３色のプロセスカートリッジ 1 3 Y M C とする。））に対応する接離レバー 9 2 を３色の接離レバー 9 2 Y M C とする。

【 0 1 6 8 】

本体部 9 5 は、側面視略円形状の略平板形状に形成されており、その左面には、図 1 1 に示すように、ロック干渉部 9 8 が一体的に設けられている。

40

【 0 1 6 9 】

ロック干渉部 9 8 は、本体部 9 5 の左面における上側部分に設けられている。ロック干渉部 9 8 は、本体部 9 5 の径方向外側に向かうに従って幅広となる側面視略扇形に形成され、本体部 9 5 の左面から左方に向かって突出するように形成されている。

【 0 1 7 0 】

また、ロック干渉部 9 8 は、その後側部分である第 1 干渉部 1 0 1 と、その前側部分である第 2 干渉部 1 0 2 とを一体的に有している。

【 0 1 7 1 】

第 1 干渉部 1 0 1 は、被当接部の一例としての第 1 円弧部 1 0 3 と、第 1 直線部 1 0 4 とを有している。第 1 円弧部 1 0 3 は、後述する接離レバー 9 2 の回転方向 R （図 7 参照

50

)に沿う側面視略円弧形状に形成されている。第1直線部104は、第1円弧部103の後端部(周方向一端部)から連続して、本体部95の径方向内方に向かって延びるように形成されている。

【0172】

第2干渉部102は、第2直線部105と、被接触部の一例としての第2曲面部106とを有している。第2直線部105は、第1円弧部103の前端部(周方向他端部)から連続して、前下方に向かって延びるように形成されている。第2曲面部106は、第2直線部105の前端部から連続して、本体部95の径方向内方に向かって延びる側面視略円弧形状に形成されている。つまり、第2曲面部106は、第1円弧部103から回転方向R(後述)に間隔を隔てて設けられている。また、第2干渉部102の左右方向長さは、第1干渉部101の左右方向長さよりも長く形成されている。

10

【0173】

また、本体部95には、回動軸107が支持されている。

【0174】

回動軸107は、図5に示すように、本体部95の径方向中央部分を左右方向に貫通するように、左右方向に延びる略円柱形状に形成されている。また、回動軸107は、本体部95に対して相対回転可能に設けられている。

【0175】

接離押圧部96は、図11に示すように、本体部95の後上端部から連続して、後上方に向かって延びる略平板形状に形成されている。また、接離押圧部96の上端部には、突出部108が一体的に設けられている。突出部108は、接離押圧部96の上端部における下面から後下方に向かって突出する側面視略矩形形状に形成されている。

20

【0176】

カム接触部97は、本体部95の前下端部から連続して、前下方に向かって延びる略平板形状に形成されている。また、カム接触部97の下端部には、作用部の一例としてのボス109が一体的に設けられている。

【0177】

ボス109は、カム接触部97の下端部における左面から左方に向かって突出する略円柱形状に形成されている(図6参照)。つまり、ボス109は、回動軸107に対して第1円弧部103の反対側(下側)に配置されている。

30

【0178】

また、図10に示すように、左右方向から見て、ボス109の軸中心と回動軸107の軸線A2とを結ぶ線分L1の長さは、第1円弧部103の外周面と回動軸107の軸線A2とを結ぶ線分L2の長さよりも長く形成されている。また、ボス109の上側部分の左右方向長さは、ボス109の下側部分の左右方向長さよりも短く形成されている(図6参照)。

【0179】

そして、接離レバー92は、回動軸107の右端部がドラム支持フレーム72の接離レバー支持穴86(図4参照)に相対回転不能に嵌合されることにより、ドラム支持フレーム72に相対回転可能に支持されている。これにより、接離レバー92は、回動軸107の軸線A2を回転中心として回転可能である。

40

(2-2) ロック部材

ロック部材93は、図5に示すように、複数(4つ)の感光ドラム17のそれぞれに対応して複数(4つ)設けられ、軸受ガイド穴83の支持部分85の後側に1つずつ配置されている。

【0180】

なお、以下の説明において、ロック部材93の上下前後左右方向は、ロック部材93が後述する規制位置(図5、図6および図8~図11)に位置するときを基準とする。

【0181】

ロック部材93は、回動部材の一例としてのばね支持部材111と、レバーの一例とし

50

てのロックレバー 1 1 2 と、付勢部材の一例としてのばね部材 1 1 3 とを備えている。

【 0 1 8 2 】

ばね支持部材 1 1 1 は、図 1 1 に示すように、側面視略矩形形状の略平板形状に形成されている。また、ばね支持部材 1 1 1 には、図 5 に示すように、嵌合穴 1 1 4 が形成されている。

【 0 1 8 3 】

嵌合穴 1 1 4 は、ばね支持部材 1 1 1 の前端部において、側面視略円形状に貫通形成されている。また、嵌合穴 1 1 4 の穴径は、連結部 1 1 9 (後述) の外径と略同径に形成されている。

【 0 1 8 4 】

また、ばね支持部材 1 1 1 は、ばね挿通部 1 1 5 と、ばね係止部 1 1 6 と、当接部 1 1 7 とが一体的に設けられている。

【 0 1 8 5 】

ばね挿通部 1 1 5 は、ばね支持部材 1 1 1 の右面において、嵌合穴 1 1 4 の周端部から右方に向かって突出する略円筒形状に形成されている。

【 0 1 8 6 】

ばね係止部 1 1 6 は、ばね支持部材 1 1 1 の右面において、ばね挿通部 1 1 5 の後側に設けられている。ばね係止部 1 1 6 は、ばね支持部材 1 1 1 の右面から右方へ向かって突出する略平板形状に形成され、前下方と後上方とを結ぶ方向に延びるように形成されている。

【 0 1 8 7 】

また、ばね係止部 1 1 6 には、その前上面において、鉤状部 1 1 8 が一体的に設けられている。鉤状部 1 1 8 は、ばね係止部 1 1 6 の前上面における前後方向略中央部分から前上方に向かって突出するように形成され、その遊端部が、左方に向かって屈曲する断面鉤状に形成されている。

【 0 1 8 8 】

当接部 1 1 7 は、図 1 1 に示すように、ばね支持部材 1 1 1 の下端部における後端部から下方に向かって突出する側面視略矩形形状に形成されている。

【 0 1 8 9 】

また、ばね支持部材 1 1 1 は、図 5 に示すように、ばね部材 1 1 3 を支持している。

【 0 1 9 0 】

ばね部材 1 1 3 は、金属などの導電性材料から形成され、その途中部に多重巻きされたコイル部 1 2 4 を備えるねじりコイルばねである。より具体的には、ばね部材 1 1 3 は、コイル部 1 2 4 と、ロックレバー付勢部 1 2 5 と、離間レバー付勢部 1 2 6 とを一体的に有している。

【 0 1 9 1 】

コイル部 1 2 4 は、左右方向に延びる空心コイル状に形成されている。コイル部 1 2 4 の内径は、ばね挿通部 1 1 5 の外径よりも大径に形成されている。

【 0 1 9 2 】

ロックレバー付勢部 1 2 5 は、コイル部 1 2 4 の右端部から連続して、前上方に向かって延びた後、左方に向かって屈曲する線形状に形成されている。

【 0 1 9 3 】

離間レバー付勢部 1 2 6 は、コイル部 1 2 4 の左端部から連続して、後上方に向かって延びる線形状に形成されている。

【 0 1 9 4 】

そして、ばね部材 1 1 3 は、ばね支持部材 1 1 1 に対して右側に配置され、コイル部 1 2 4 にばね挿通部 1 1 5 が左側から挿入されることにより、ばね係止部材 1 1 1 に支持されている。また、ばね部材 1 1 3 の離間レバー付勢部 1 2 6 は、ばね係止部 1 1 6 の前上面に配置され、鉤状部 1 1 8 により係止されている。

【 0 1 9 5 】

10

20

30

40

50

ロックレバー 112 は、図 11 に示すように、前上方と後下方とを結ぶ方向に延びる略平板形状に形成されている。また、ロックレバー 112 には、軸挿通穴 127 が形成されている。

【0196】

軸挿通穴 127 は、ロックレバー 112 の上下方向略中央部分に形成され、側面視略円形状に貫通形成されている。また、軸挿通穴 127 の穴径は、支持軸 123（後述）の外径と略同径に形成されている。

【0197】

また、ロックレバー 112 は、図 5 に示すように、連結部 119 と、進退部 120 と、接触部の一例としての接触溝部 121 とを一体的に有している。

10

【0198】

連結部 119 は、ロックレバー 112 の右面において、軸挿通穴 127 の周端部から右方に向かって突出する略円筒形状に形成されている。

【0199】

進退部 120 は、図 11 に示すように、ロックレバー 112 の前端部における上端部から前方に向かって突出する平面視略矩形形状の略平板形状に形成されている。また、進退部 120 には、図 6 に示すように、凸部 122 が一体的に設けられている。凸部 122 は、進退部 120 の上面から上方に向かって突出する側面視略矩形形状の略平板形状に形成されている。

【0200】

20

接触溝部 121 は、図 11 に示すように、ロックレバー 112 の下端部における後端縁から、前下方に向かって窪む側面視略 V 字状に形成されている。

【0201】

そして、ロックレバー 112 は、図 5 に示すように、ばね支持部材 111 の嵌合穴 114 に、ロックレバー 112 の連結部 119 が左側から挿入されることにより、ばね係止部材 111 と連結されている。また、連結部 119 とばね挿通部 115 とは、互いに軸線を共有している。

【0202】

また、ばね部材 113 のロックレバー付勢部 125 は、図 5 に示すように、進退部 120 の凸部 122 の前上側に配置されている。これにより、ばね係止部材 111 とロックレバー 112 とは、ばね部材 113 により、互いに離間される方向に付勢されている。より具体的には、ばね係止部材 111 の当接部 117 は、離間レバー付勢部 126 により、後下方に向かって付勢され、ロックレバー 112 の進退部 120 は、ロックレバー付勢部 125 により、前下方に向かって付勢されている。

30

【0203】

そして、ロック部材 93 は、図 11 に示すように、左右方向に延びる略円柱形状の支持軸 123 により、ドラム支持フレーム 72 に相対回転可能に支持されている。

【0204】

より具体的には、ばね係止部材 111 およびロックレバー 112 のそれぞれは、支持軸 123 が、ロックレバー 112 の軸挿通穴 127 に相対回転可能に挿通され、かつ、ドラム支持フレーム 72 のロック部材支持穴 87（図 4 参照）に相対回転不能に挿通されることにより、ドラム支持フレーム 72 に相対回転可能に支持されている。つまり、ばね係止部材 111 およびロックレバー 112 のそれぞれは、支持軸 123 の軸線 A3 を回転中心として回転可能である。また、進退部 120 は軸線 A3 に対して上側に配置され、接触溝部 121 は軸線 A3 に対して下側に配置されている。

40

【0205】

また、3色のプロセスカートリッジ 13 YMC に対応するロック部材 93 は、図 10 に示すように、接離レバー 92 の前上側に 1 つずつ配置されている。

【0206】

これにより、接離レバー 92 およびロック部材 93 のそれぞれは、図 6 および図 10 に

50

示すように、互いに隣り合うプロセスカートリッジ 13 の軸受部 47 の間において、前後方向に並列配置されている。つまり、接離レバー 92、ロック部材 93 および軸受部 47 のそれぞれは、それらの少なくとも一部が、前後方向に投影したときに互いに重なるように配置されている。また、図 11 に示すように、左右方向に投影したときに、接離レバー 92 の回動軸 107 の軸線 A2 は、ロック部材 93 と重ならないように配置されており、ロック部材 93 の支持軸 123 の軸線 A3 は、接離レバー 92 と重ならないように配置されている。

【0207】

一方、図 10 に示すように、複数(4つ)のロック部材 93 のうち、最も後側に配置されるブラックプロセスカートリッジ 13K に対応するロック部材 93 の後下側には、リンク部材 129 が配置されている。

10

【0208】

リンク部材 129 は、接離押圧部 96 を備えていない点以外は、上記の接離レバー 92 と同様の構成を有している。つまり、リンク部材 129 は、上記した本体部 95 およびカム接触部 97 を一体的に有している。

【0209】

そして、リンク部材 129 は、回動軸 107 がドラム支持フレーム 72 のリンク部材支持穴 88 (図 4 参照) に相対回転不能に挿通されることにより、ドラム支持フレーム 72 に相対回転可能に支持されている。なお、リンク部材 129 およびロック部材 93 のそれぞれも、図 6 に示すように、前後方向に並列配置されている。また、左右方向に投影したときに、リンク部材 129 の回動軸 107 は、ロック部材 93 と重ならないように配置され、ロック部材 93 の支持軸 123 は、リンク部材 129 と重ならないように配置されている。

20

(2-4) 直動カム

直動カム 94 は、図 5 に示すように、複数(4つ)の接離レバー 92 およびリンク部材 129 の下側において、ドラム支持フレーム 72 (図 4 参照) の左面に前後方向に沿ってスライド移動可能に支持されている。

【0210】

直動カム 94 は、前後方向に延びる略杆状に形成されている。また、直動カム 94 には、複数(5つ)の係合溝 130 が形成されている。

30

【0211】

複数(5つ)の係合溝 130 のそれぞれは、複数(4つ)の接離レバー 92 およびリンク部材 129 のそれぞれに対応して設けられ、前後方向に互いに間隔を隔てて並列配置されている。

【0212】

係合溝 130 は、直動カム 94 の上面から下方に向かって窪む側面視略コ字状に形成されている。また、係合溝 130 の後面における上端部は、上方に向かうに従って後方に傾斜するように形成されている。

【0213】

また、係合溝 130 の前後方向長さは、接離レバー 92 のボス 109 の外径よりも長く形成されている。また、ブラック接離レバー 92K に対応する係合溝 130 は、その前後方向長さが、それ以外の係合溝 130 の前後方向長さよりも長く形成されている。

40

【0214】

ブラック接離レバー 92K に対応する係合溝 130 内には、リブ 133 が設けられている。リブ 133 は、前後方向に延びる側面視略矩形状に形成され、係合溝 130 の左面から右方に向かって突出するように形成されている。

【0215】

また、直動カム 94 の下面には、ラックギア 134 が設けられている。ラックギア 134 は、直動カム 94 の下面における前端部に形成されている。ラックギア 134 は、本体ケーシング 2 内に設けられるピニオンギア(図示せず)に噛合されている。

50

4. プロセカートリッジの本体ケーシングに対する着脱動作および位置決め

次に、プロセカートリッジ13の本体ケーシング2に対する着脱動作および位置決めを説明する。

(1) 本体ケーシングに対するプロセカートリッジの装着動作

プロセカートリッジ13を本体ケーシング2に装着するには、まず、トップカバー6を開放位置に配置して、本体開口部5を開放する。

【0216】

そうすると、直動カム94は、図7に示すように、公知の連動機構によりトップカバー6の開放動作に連動して、相対的に最も後側に位置する着脱許容位置に配置される。

【0217】

直動カム94が着脱許容位置に配置された状態において、すべての接離レバー92およびリンク部材129のそれぞれのボス109は、対応する係合溝130に嵌合されており、対応する回転軸107よりも後側に配置される。

【0218】

そのため、すべての接離レバー92およびリンク部材129のそれぞれは、前上方と後下方とを結ぶ方向（着脱方向X（後述））に沿うように配置されている。これにより、接離レバー92の突出部108は、レバー挿通穴89（図3参照）の前側に間隔を隔てて配置され、軸受ガイド部73内から退避されている。つまり、直動カム94が着脱許容位置に配置された状態において、すべての接離レバー92は、プロセカートリッジ13の着脱軌跡から退避される退避位置に配置される。

【0219】

また、最も前側の接離レバー92以外の3つの接離レバー92およびリンク部材129において、第1干涉部101の後端部（第1直線部104の径方向外側端部）が、ばね係止部材111の当接部117の前側に配置され、第2干涉部102の前端部（第2曲面部106の径方向外側端部）が、ロックレバー112の接触溝部121の下端縁に対して、後上側から接触している。

【0220】

これにより、すべてのロックレバー112が上下方向に沿うように配置されており、ロックレバー112の進退部120が、切欠部82（図3参照）の後側に間隔を隔てて配置されている。つまり、すべてのロック部材93は、ロックレバー112の進退部120が、プロセカートリッジ13の着脱軌跡から退避される許容位置（図7参照）に配置されている。

【0221】

すなわち、直動カム94が着脱許容位置に配置された状態において、すべての接離レバー92が退避位置に配置されるとともに、すべてのロック部材93が許容位置に配置されている。そのため、接離レバー92およびロック部材93のそれぞれが、プロセカートリッジ13の着脱軌跡から退避されている。

【0222】

次いで、プロセカートリッジ13を、左右の軸受部材38のそれぞれの軸受部47が、対応する軸受ガイド部73に嵌合されるように前上側から挿入する（図3参照）。

【0223】

そして、プロセカートリッジ13は、図7に示すように、軸受部47がレール部74（図3参照）にガイドされることにより、着脱方向Xに沿って後下方へ向かって移動される。

【0224】

そうすると、軸受部材38の軸受部47が、図11に示すように、湾曲部75に到達し、プロセカートリッジ13のそれ以上の移動が規制される。これにより、プロセカートリッジ13は、本体ケーシング2に装着される装着位置に配置される。

【0225】

次いで、トップカバー6を開放位置から閉鎖位置（図1参照）に移動させることにより

10

20

30

40

50

、プロセスカートリッジ 1 3 の本体ケーシング 2 に対する装着動作が完了する。

【 0 2 2 6 】

その後、詳しくは後述するが、直動カム 9 4 は、図示しない駆動源により、後述する多色作像位置まで移動される。すると、ロック部材 9 3 が許容位置から規制位置に移動される。これにより、プロセスカートリッジ 1 3 は、軸受部材 3 8 の軸受部 4 7 がドラム支持フレーム 7 2 の位置決め凸部 7 7 に位置決めされ、1 対の本体側壁 7 0 に位置決めされる。

【 0 2 2 7 】

このとき、軸受部 4 7 は、前側の位置決め凸部 7 7 の第 1 受面 7 8 に前下側から当接されるとともに、後側の位置決め凸部 7 7 の第 2 受面 7 9 に後下側から当接される。これにより、感光ドラム 1 7 のフランジ部材 4 4 は、軸受部 4 7 を介して、ドラム支持フレーム 7 2 に対する相対移動が規制される。

10

【 0 2 2 8 】

以上によって、プロセスカートリッジ 1 3 の本体ケーシング 2 に対する装着動作および位置決めが完了する。

【 0 2 2 9 】

なお、プロセスカートリッジ 1 3 を本体ケーシング 2 から離脱および位置決め解除させるには、上記した装着動作と逆の手順に操作する。

【 0 2 3 0 】

具体的には、トップカバー 6 を閉鎖位置（図 1 参照）から開放位置に移動させると、直動カム 9 4 が、多色作像位置（後述）から着脱許容位置に移動する。これにより、プロセスカートリッジ 1 3 は、1 対の本体側壁 7 0 に対する位置決めが解除され、感光ドラム 1 7 のフランジ部材 4 4 は、ドラム支持フレーム 7 2 に対する相対移動が許容される。

20

【 0 2 3 1 】

そして、プロセスカートリッジ 1 3 は、図 7 に示すように、軸受部 4 7 が軸受ガイド部 7 3（図 3 参照）にガイドされることにより、着脱方向 X に沿って本体ケーシング 2 から前上方に引き出される。これにより、プロセスカートリッジ 1 3 は、本体ケーシング 2 から離脱される離脱位置に位置される。

5 . 現像ローラの感光ドラムに対する接離動作

次に、現像ローラ 1 8 の感光ドラム 1 7 に対する接離動作について説明する。

30

【 0 2 3 2 】

プリンタ 1 では、カラー画像を形成するカラーモードと、黒色の画像を形成するモノクロモードと、画像形成の準備をする（例えば、感光ドラム 1 7 の表面をクリーニングするなど）印刷待機モードとを切り替えることができる。

【 0 2 3 3 】

カラーモードでは、図 8 に示すように、すべてのプロセスカートリッジ 1 3 の現像カートリッジ 2 7 が接触位置に配置される。

【 0 2 3 4 】

モノクロモードでは、図 9 に示すように、ブラックプロセスカートリッジ 1 3 K の現像カートリッジ 2 7 が接触位置に配置される。これに対して、3 色のプロセスカートリッジ 1 3 Y M C の現像カートリッジ 2 7 が離間位置に配置される。

40

【 0 2 3 5 】

印刷待機モードでは、図 1 0 に示すように、すべてのプロセスカートリッジ 1 3 の現像カートリッジ 2 7 が離間位置に配置される。

【 0 2 3 6 】

一方、すべてのプロセスカートリッジ 1 3 の現像カートリッジ 2 7 は、上記し、図 7 に示すように、ドラムフレーム 3 3 の現像カートリッジ収容部 9 1 に収容された状態において、常には、押圧部材（図示せず）に押圧され、接触位置に配置されている。

【 0 2 3 7 】

そこで、現像カートリッジ 2 7 を接触位置または離間位置に適宜移動させるには、直動

50

カム 94 を、着脱許容位置から前方に向かって移動させ、接離レバー 92 を、退避位置から、押圧解除位置または押圧位置に移動させる。

【0238】

直動カム 94 を移動させるには、本体ケーシング 2 に設けられるモータなどの駆動源（図示せず）からの駆動力を、本体ケーシング 2 に設けられるピニオンギア（図示せず）を介して、直動カム 94 のラックギア 134 に入力する。

【0239】

そうすると、直動カム 94 は、着脱許容位置から前方に向かって移動され、多色作像位置と、単色作像位置と、全離間位置とに適宜移動される。

(1) 多色作像位置

直動カム 94 に駆動力が伝達されると、直動カム 94 は、図 7 および図 8 に示すように、着脱許容位置から前方に向かって移動される。

【0240】

そうすると、ブラック接離レバー 92 K のボス 109 の下側部分が、リブ 133 の前端部に当接され、前方に向かって移動されるとともに、3色の接離レバー 92 YMC のボス 109 およびリンク部材 129 のボス 109 のそれぞれが、対応する係合溝 130 の後面に当接され、前方に向かって移動される。

【0241】

これにより、すべての接離レバー 92 およびリンク部材 129 のそれぞれが、回動軸 107 を支点として、回転方向 R に沿って、左側面視反時計回りに回転される。

【0242】

このとき、接離レバー 92 およびリンク部材 129 の回転に伴って、第 1 干渉部 101 の後端部（第 1 直線部 104 の径方向外側端部）が、ばね係止部材 111 の当接部 117 の前端部を、回転方向 R に沿って後上方に向かって押圧する。

【0243】

これにより、ばね係止部材 111 が、ばね部材 113（図 5 参照）の付勢力に抗して、支持軸 123 を支点として、左側面視時計回りに回転される。そうすると、第 1 干渉部 101 の第 1 円弧部 103 が、図 8 に示すように、当接部 117 の下側に到達し、当接部 117 に径方向外側から当接される。これにより、当接部 117 は、ばね部材 113 の離間レバー付勢部 126（図 5 参照）により、第 1 円弧部 103 を回動軸 107 の軸線 A2 に向かって付勢する。

【0244】

そうすると、ロックレバー 112 は、ばね部材 113（図 5 参照）の付勢力により、支持軸 123 を支点として、左側面視時計回りに回転され、ロックレバー 112 の進退部 120 が切欠部 82（図 3 参照）を介して軸受ガイド部 73 内、すなわち、プロセスカートリッジ 13 の着脱軌跡内に進出される。これにより、ロック部材 93 は、規制位置に配置される。

【0245】

つまり、直動カム 94 は、着脱許容位置から多色作像位置に向かってスライド移動されるときに、まず、接離レバー 92 を回転方向 R に沿って回転させた後、接離レバー 92 の回転により、ロック部材 93 のロックレバー 112 を回転させる。

【0246】

ロック部材 93 が規制位置に配置された状態において、進退部 120 は、図 11 に示すように、軸受部材 38 の軸受部 47 に対して上側から当接し、ばね部材 113 のロックレバー付勢部 125（図 5 参照）の付勢力 R1 により、軸受部 47 を下方に向かって付勢する。詳しくは後述するが、進退部 120 が、軸受部材 38 の軸受部 47 を、1 対の位置決め凸部 77 に向けて押圧するので、軸受部材 38 の軸受部 47 のドラム支持フレーム 72 に対する相対移動が規制されている。これにより、フランジ部材 44 は、軸受部 47 を介して、ドラム支持フレーム 72 に対する相対移動が規制されている。

【0247】

10

20

30

40

50

また、接離レバー 9 2 の突出部 1 0 8 は、図 8 に示すように、レバー挿通穴 8 9 (図 3 参照) を介して軸受ガイド部 7 3 (図 3 参照) 内に配置され、離間部材 3 9 の被押圧面 2 0 3 の前上側に間隔を隔てて対向配置されている。

【 0 2 4 8 】

このとき、直動カム 9 4 の移動が停止され、直動カム 9 4 が多色作像位置に配置され、すべての接離レバー 9 2 が押圧解除位置に配置される。また、接離レバー 9 2 が押圧解除位置に配置された状態において、ロック干渉部 9 8 の第 2 曲面部 1 0 6 と、ロックレバー 1 1 2 の接触溝部 1 2 1 とは、回転方向 R において間隔を隔てて対向配置されている。

【 0 2 4 9 】

以上により、直動カム 9 4 の着脱許容位置から多色作像位置への移動が完了する。

10

【 0 2 5 0 】

直動カム 9 4 が多色作像位置に配置された状態において、すべての接離レバー 9 2 が押圧解除位置に配置されるので、すべてのプロセスカートリッジ 1 3 の現像カートリッジ 2 7 が接触位置に配置される。よって、プリンタ 1 はカラーモードに設定される。

【 0 2 5 1 】

なお、直動カム 9 4 を多色作像位置から着脱許容位置に移動させると、上記した動作と逆の順序に動作される。具体的には、直動カム 9 4 を多色作像位置 (図 8 参照) から後方に向かって移動させると、すべての接離レバー 9 2 が、図 7 に示すように、回転方向 R の逆方向 (左側面視時計回り) に回転される。そうすると、当接部 1 1 7 と第 1 円弧部 1 0 3 との当接が解除されるとともに、ロック干渉部 9 8 の第 2 曲面部 1 0 6 が、ロック部材 9 3 のロックレバー 1 1 2 の接触溝部 1 2 1 に、後上側から接触する。これにより、ロックレバー 1 1 2 が、支持軸 1 2 3 を支点として、左側面視反時計回りに回転される。

20

【 0 2 5 2 】

以上により、接離レバー 9 2 が退避位置に配置されるとともに、ロック部材 9 3 が許容位置に配置される。

(2) 単色作像位置

さらに、直動カム 9 4 に駆動力が伝達されると、直動カム 9 4 は、図 8 および図 9 に示すように、多色作像位置 (図 8 参照) から前方に向かって移動される。

【 0 2 5 3 】

そうすると、3色の接離レバー 9 2 Y M C のボス 1 0 9 およびリンク部材 1 2 9 のボス 1 0 9 のそれぞれが、直動カム 9 4 の移動に伴って、係合溝 1 3 0 から離脱され、係合溝 1 3 0 の後側において、直動カム 9 4 の上面に下側から支持される。

30

【 0 2 5 4 】

これにより、3色の接離レバー 9 2 Y M C は、押圧解除位置 (図 8 参照) から回転方向 R に沿って左側面視反時計回りに回転され、押圧位置に配置される。

【 0 2 5 5 】

これにより、3色の接離レバー 9 2 Y M C の突出部 1 0 8 は、3色のプロセスカートリッジ 1 3 Y M C の離間部材 3 9 の被押圧面 2 0 3 を押圧 (作用) し、3色のプロセスカートリッジ 1 3 Y M C の離間部材 3 9 は、支持軸 4 2 を支点として左側面視時計回りに回転される。

40

【 0 2 5 6 】

そうすると、3色のプロセスカートリッジ 1 3 Y M C の離間部材 3 9 の当接面 2 0 4 が、離間当接部 5 8 (離間当接部 6 5) の後面と当接し、離間当接部 5 8 (離間当接部 6 5) を前上方に向かって押圧する。

【 0 2 5 7 】

これにより、3色のプロセスカートリッジ 1 3 Y M C に対応する現像カートリッジ 2 7 が押圧部材 (図示せず) の押圧力に抗して、前上方に向かって移動され、離間位置に配置される。なお、ブラック接離レバー 9 2 K のボス 1 0 9 は、係合溝 1 3 0 内に配置されており、ブラック接離レバー 9 2 K は、押圧解除位置に配置されている。

【 0 2 5 8 】

50

つまり、ブラックプロセスカートリッジ 13 K の現像カートリッジ 27 のみが接触位置に配置され、3色のプロセスカートリッジ 13 Y M C の現像カートリッジ 27 が離間位置に配置される。

【0259】

以上により、直動カム 94 が単色作像位置に配置され、プリンタ 1 はモノクロモードに設定される。

【0260】

また、離間部材 39 が離間当接部 58 (離間当接部 65) を前上方に向かって押圧すると、図 11 に示すように、離間部材 39 には、後下方に向かう反力 R2 が生じる。反力 R2 は、離間部材 39 を介して支持軸 42 に作用し、さらには、ドラムフレーム 33 に作用する。そして、反力 R2 は、詳しくは後述するが、軸受部材 38 の軸受部 47 を後下方に向かって付勢する。

(3) 全離間位置

さらに、直動カム 94 に駆動力が伝達されると、直動カム 94 は、図 9 および図 10 に示すように、単色作像位置 (図 9 参照) から前方に向かって移動される。

【0261】

そうすると、ブラック接離レバー 92 K のボス 109 が、直動カム 94 の移動に伴って、係合溝 130 から離脱され、係合溝 130 の後側において、直動カム 94 の上面に下側から支持される。

【0262】

これにより、ブラック接離レバー 92 K は、押圧解除位置 (図 8 参照) から回転方向 R に沿って左側面視反時計回りに回転され、押圧位置に配置される。

【0263】

そうすると、ブラック接離レバー 92 K の突出部 108 が、図 11 に示すように、上記した3色の接離レバー 92 Y M C と同様に、離間部材 39 の被押圧面 203 を押圧し、離間部材 39 が離間当接部 58 (離間当接部 65) を前上方に向かって押圧する。

【0264】

そうすると、ブラックプロセスカートリッジ 13 K に対応する現像カートリッジ 27 が押圧部材 (図示せず) の押圧力に抗して、離間位置に配置される。これにより、すべての現像カートリッジ 27 が離間位置に配置される。

【0265】

つまり、ロック部材 93 は、規制位置に配置されることにより、ドラム支持フレーム 72 に対して、互いに隣り合うプロセスカートリッジ 13 のうち、前側のプロセスカートリッジ 13 の相対移動を規制し、接離レバー 92 は、押圧位置に配置されることにより、互いに隣り合うプロセスカートリッジ 13 のうち、後側のプロセスカートリッジ 13 の現像カートリッジ 27 を離間位置に配置する。

【0266】

これにより、直動カム 94 が全離間位置に配置され、プリンタ 1 は印刷待機モードに設定される。

【0267】

また、離間部材 39 が離間当接部 58 (離間当接部 65) を前上方に向かって押圧すると、離間部材 39 には、後下方に向かう反力 R2 が生じる。そして、反力 R2 は、上記したように、軸受部材 38 の軸受部 47 を後下方に向かって付勢し、フランジ部材 44 を、軸受部材 38 の軸受部 47 を介して、位置決め凸部 77 の第 2 受面 79 に向かって付勢する。つまり、第 2 受面 79 は、フランジ部材 44 および軸受部 47 に対して、反力 R2 が向かう方向 (以下、反力方向 R2 とする。) の下流側に配置されている。

【0268】

また、上記したように、ロック部材 93 のロックレバー 112 は、ばね部材 113 のロックレバー付勢部 125 の付勢力 R1 により、対応する軸受部 47 を下方に向かって押圧している。そのため、フランジ部材 44 は、軸受部 47 を介して、前後方向における第 1

10

20

30

40

50

受面 78 と第 2 受面 79 との間に向けて付勢されている。

6. 作用効果

(1) プリンタ 1 の本体側壁 70 には、図 5 に示すように、接離・ロック機構 100 が設けられている。接離・ロック機構 100 は、図 7 ~ 図 9 に示すように、規制位置 (図 8 参照) と許容位置 (図 7 参照) とに回転するロック部材 93 と、現像ローラ 18 を接触位置 (図 8 参照) と離間位置 (図 9 参照) とに移動させる接離レバー 92 とを備えている。

【0269】

そのため、図 8 および図 9 に示すように、ロック部材 93 を規制位置に配置した状態において、接離レバー 92 を回転させることにより、ドラム支持フレーム 72 に対するフランジ部材 44 (感光ドラム 17 の軸線方向の端部) の相対移動を規制するとともに、現像ローラ 18 を感光ドラム 17 に対して接触・離間させることができる。

【0270】

また、ロック部材 93 および接離レバー 92 は、図 6 に示すように、前後方向 (直交方向) に並列配置されている。

【0271】

そして、図 11 に示すように、左右方向 (軸線方向) に投影したときに、ロック部材 93 の回転中心である支持軸 123 は、接離レバー 92 と重ならないように配置され、接離レバー 92 の回転中心である回転軸 107 は、ロック部材 93 と重ならないように配置されている。

【0272】

そのため、ロック部材 93 および接離レバー 92 のそれぞれを、左右方向に投影したときに互いに重なる部分が低減されるように配置することができる。その結果、ロック部材 93 および接離レバー 92 を配置するための左右方向におけるスペースの低減を図ることができる。よって、本体ケーシング 2 の左右方向における小型化、ひいては、プリンタ 1 の左右方向における小型化を図ることができる。

【0273】

従って、感光ドラム 17 の本体ケーシング 2 に対する相対移動を規制した状態において、現像ローラ 18 を感光ドラム 17 に対して接触・離間させることができながら、プリンタ 1 の左右方向における小型化を図ることができる。

(2) また、直動カム 94 は、図 7 ~ 図 10 に示すように、前後方向に沿ってスライド移動することにより、ロック部材 93 および接離レバー 92 のそれぞれを回転させる。そのため、ロック部材 93 および接離レバー 92 のそれぞれの回転を連動させることができる。

【0274】

その結果、ロック部材 93 および接離レバー 92 のそれぞれを回転させるための構成を別々に設ける場合と比較して、ロック部材 93 および接離レバー 92 のそれぞれを回転させるための構成をコンパクトにすることができ、かつ、部品点数の低減を図ることができる。

(3) また、直動カム 94 は、図 7 および図 8 に示すように、着脱許容位置から多色作像位置に向かってスライド移動されるときに、まず、接離レバー 92 を回転方向 R に沿って回転させた後、接離レバー 92 の回転により、ロック部材 93 のロックレバー 112 を回転させる。

【0275】

そのため、ロック部材 93 の回転と、接離レバー 92 の回転とを確実に連動させることができ、所望するタイミングで、ロック部材 93 を規制位置 (図 8 参照) と許容位置 (図 7 参照) とに回転させることができる。

(4) また、ロック部材 93 は、図 5 に示すように、ロックレバー 112 を備え、ロックレバー 112 は、図 11 に示すように、支持軸 123 に対して上側 (一方側) に配置される進退部 120 と、支持軸 123 に対して下側 (他方側) に配置される接触溝部 121 とを有している。

10

20

30

40

50

【0276】

そのため、図7に示すように、接触溝部121が、接離レバー92のロック干渉部98に接離されると、進退部120が、切欠部82を介して軸受ガイド部73に対して進退する。つまり、進退部120が、プロセスカートリッジ13の離脱軌跡に対して進退する。

【0277】

そのため、接離レバー92の回転を、ロックレバー112に確実に伝達でき、ロック部材93を規制位置と許容位置とに確実に回転させることができる。

(5)また、ロック部材93は、図11に示すように、当接部117を一体的に有するばね係止部材111を備えている。

【0278】

そのため、ばね係止部材111の当接部117と、接離レバー92のロック干渉部98とを当接させることにより、ロック部材93を規制位置に確実に配置できる。一方、ばね係止部材111の当接部117と接離レバー92のロック干渉部98との当接を解除すれば、ばね係止部材111の回転を許容することができるので、ロック部材93の規制位置から許容位置への移動を許容することができる。

【0279】

その結果、当接部117とロック干渉部98とを当接させた状態において、ロック部材93を規制位置に確実に配置することができながら、当接部117と接離レバー92との当接を解除することにより、ロック部材93の規制位置から許容位置への移動を許容することができる。

(6)また、ばね係止部材111は、図5に示すように、ばね部材113を備えている。そして、ばね部材113は、ばね係止部材111の当接部117と接離レバー92のロック干渉部98とが当接している状態において、ロックレバー112の進退部120を、切欠部82(図3参照)を介して軸受ガイド部73(図3参照)内(すなわち、プロセスカートリッジ13の離脱軌跡に対して進出する位置)に配置することができる。つまり、簡易な構成でありながら、ロック部材93を、当接部117とロック干渉部98とが当接している状態において、規制位置に配置することができる。

【0280】

そのため、画像形成時において、ロック部材93が規制位置から許容位置に移動してしまうことを抑制でき、ドラム支持フレーム72に対する感光ドラム17のフランジ部材44(軸線方向の端部)の相対移動を確実に抑制できる。

(7)また、当接部117は、図5に示すように、ばね部材113の離間レバー付勢部126により、ロック干渉部98の第1円弧部103を接離レバー92の回転中心(回動軸107の軸線A2)に向かって付勢している(図11参照)。

【0281】

そのため、図11に示すように、当接部117とロック干渉部98の第1円弧部103とが当接された状態において、ロックレバー112の進退部120を、切欠部82を介して軸受ガイド部73内に確実に配置することができる。

【0282】

しかるに、当接部117がばね部材113の回転方向Rに沿って接離レバー92を付勢している場合、ばね部材113の付勢力により、接離レバー92の回転が促進または阻害される場合がある。

【0283】

一方、当接部117が回動軸107の軸線A2に向かって付勢されているので、接離レバー92の回転が促進または阻害されることを抑制でき、ひいては、接離レバー92を回転させる直動カム94の確実なスライド移動を確保することができる。

(8)また、接離レバー92には、図11に示すように、ロック干渉部98が設けられており、ロック干渉部98は、第1円弧部103および第2曲面部106を有している。

【0284】

そのため、接離レバー92を回転させて、当接部117と第1円弧部103とを当接さ

10

20

30

40

50

せるとともに、接触溝部 1 2 1 と第 2 曲面部 1 0 6 とを回転方向 R において離間させることにより、ロック部材 9 3 を規制位置に配置できる。また、図 7 に示すように、接離レバー 9 2 を回転させて、当接部 1 1 7 と第 1 円弧部 1 0 3 との当接を解除するとともに、接触溝部 1 2 1 と第 2 曲面部 1 0 6 とを接触させることにより、ロック部材 9 3 を許容位置に配置できる。

【 0 2 8 5 】

従って、接離レバー 9 2 を回転させることにより、ロック部材 9 3 を、規制位置と許容位置とに確実に配置することができる。

(9) また、接離レバー 9 2 は、図 1 0 に示すように、ボス 1 0 9 を備えている。そして、ボス 1 0 9 は、直動カム 9 4 に接触 (作用) されることにより、直動カム 9 4 のスライド移動と、接離レバー 9 2 の回転とを確実に連動させることができる。

10

【 0 2 8 6 】

また、左右方向から見て、ボス 1 0 9 の軸中心と回動軸 1 0 7 の軸線 A 2 とを結ぶ線分 L 1 の長さは、第 1 円弧部 1 0 3 の外周面と回動軸 1 0 7 の軸線 A 2 とを結ぶ線分 L 2 の長さよりも長く形成されている。

【 0 2 8 7 】

そのため、接離レバー 9 2 を回転させるために、ボス 1 0 9 に作用する力の低減を図ることができる。

【 0 2 8 8 】

その結果、直動カム 9 4 のスライド移動と、接離レバー 9 2 の回転とを確実に連動させることができながら、直動カム 9 4 の円滑なスライド移動を確実に確保することができる。

20

(1 0) また、ドラム支持フレーム 7 2 には、図 4 に示すように、軸受ガイド穴 8 3 が形成されており、軸受ガイド穴 8 3 の支持部分 8 5 には、1 対の位置決め凸部 7 7 が設けられている。

【 0 2 8 9 】

そのため、図 1 1 に示すように、プロセスカートリッジ 1 3 が本体ケーシング 2 に装着された状態において、感光ドラム 1 7 のフランジ部材 4 4 が、軸受部 4 7 を介して、1 対の位置決め凸部 7 7 の第 1 受面 7 8 および第 2 受面 7 9 に精度良く位置決めされる。

【 0 2 9 0 】

その結果、ドラム支持フレーム 7 2 に対する感光ドラム 1 7 の位置決め精度の向上を図ることができる。

30

(1 1) また、ロック部材 9 3 は、図 1 1 に示すように、規制位置に配置された状態において、フランジ部材 4 4 を、軸受部 4 7 を介して、第 1 受面 7 8 と第 2 受面 7 9 との間に向けて押圧している。

【 0 2 9 1 】

そのため、ロック部材 9 3 を規制位置に配置すれば、ドラム支持フレーム 7 2 に対する感光ドラム 1 7 のフランジ部材 4 4 の相対移動を規制でき、ドラム支持フレーム 7 2 に対する感光ドラム 1 7 の位置決め精度のさらなる向上を図ることができる。

(1 2) また、離間部材 3 9 は、図 1 1 に示すように、ドラムフレーム 3 3 の支持軸 4 2 に支持されている。そのため、離間部材 3 9 が、離間当接部 5 8 (離間当接部 6 5) を前上方に向かって押圧したときに反力 R 2 は、ドラムフレーム 3 3 に作用する。そして、第 2 受面 7 9 が、感光ドラム 1 7 のフランジ部材 4 4 に対して、反力方向 R 2 の下流側に配置されているので、ドラムフレーム 3 3 の軸受部 4 7 は、反力 R 2 により、第 2 受面 7 9 に向かって付勢される。

40

【 0 2 9 2 】

そのため、軸受部 4 7 は、第 1 受面 7 8 および第 2 受面 7 9 のそれぞれに支持され、1 対の位置決め凸部 7 7 に対して位置決めされる。

【 0 2 9 3 】

これにより、感光ドラム 1 7 のフランジ部材 4 4 は、軸受部 4 7 を介して、ドラム支持

50

フレーム 7 2 に位置決めされる。

【 0 2 9 4 】

その結果、現像ローラ 1 8 を感光ドラム 1 7 に対して接触・離間させても、感光ドラム 1 7 のドラム支持フレーム 7 2 に対する相対的な位置関係を一定に保つことができる。(1 3) また、複数 (4 つ) のプロセスカートリッジ 1 3 が、図 1 に示すように、本体ケーシング 2 内において、前後方向に互いに間隔を隔てて並列配置されており、互いに隣り合うプロセスカートリッジ 1 3 の間には、スペースが確保されている。

【 0 2 9 5 】

そして、ロック部材 9 3 と接離レバー 9 2 とは、図 1 0 および 1 1 に示すように、互いに隣り合うプロセスカートリッジ 1 3 の軸受部 4 7 (軸線方向端部) の間のスペースにおいて、前後方向に並列配置されている (図 6 参照) 。

10

【 0 2 9 6 】

また、ロック部材 9 3 は、規制位置に配置されることにより、互いに隣り合うプロセスカートリッジ 1 3 のうち、前側 (一方) のプロセスカートリッジ 1 3 の軸受部 4 7 をドラム支持フレーム 7 2 に位置決めしている。接離レバー 9 2 は、押圧位置に配置されることにより、互いに隣り合うプロセスカートリッジ 1 3 のうち、後側 (他方) のプロセスカートリッジ 1 3 の離間部材 3 9 を押圧し、現像カートリッジ 2 7 を離間位置に配置している。

【 0 2 9 7 】

そのため、ロック部材 9 3 および接離レバー 9 2 の効率的な配置を確保でき、本体ケーシング 2 の省スペース化を図ることができる。その結果、プリンタ 1 のさらなる小型化を図ることができる。

20

7. 変形例

上記したプリンタ 1 は、本発明の画像形成装置の一実施形態であり、本発明は、上記した実施形態に限定されない。

【 0 2 9 8 】

本発明の画像形成装置は、上記したダイレクト方式のタンデム型カラープリンタの他、複数の感光体と、中間転写体と、転写部材とを備える中間転写方式のタンデム型カラープリンタとして構成することもできる。

【 0 2 9 9 】

また、本発明の画像形成装置は、1 つのプロセスカートリッジ 1 3 を備えるモノクロプリンタとして構成することもできる。

30

【 0 3 0 0 】

また、プロセスカートリッジ 1 3 は、上記したようなドラムカートリッジ 2 6 と現像カートリッジ 2 7 とが分離する分離型の他、ドラムカートリッジ 2 6 と現像カートリッジ 2 7 とを一体的に備える一体型として構成することもできる。

【 0 3 0 1 】

さらに、現像カートリッジ 2 7 は、現像ローラ 1 8 を有するフレームに対し、トナーが収容されるトナーカートリッジが着脱自在に装着されるように構成することもできる。

【 0 3 0 2 】

これらによっても、上記した実施形態と同様の作用効果を奏することができる。

40

【 0 3 0 3 】

なお、上記した実施形態および変形例は、適宜組み合わせることができる。

【 符号の説明 】

【 0 3 0 4 】

- 1 プリンタ
- 2 本体ケーシング
- 1 3 プロセスカートリッジ
- 1 7 感光ドラム
- 1 8 現像ローラ

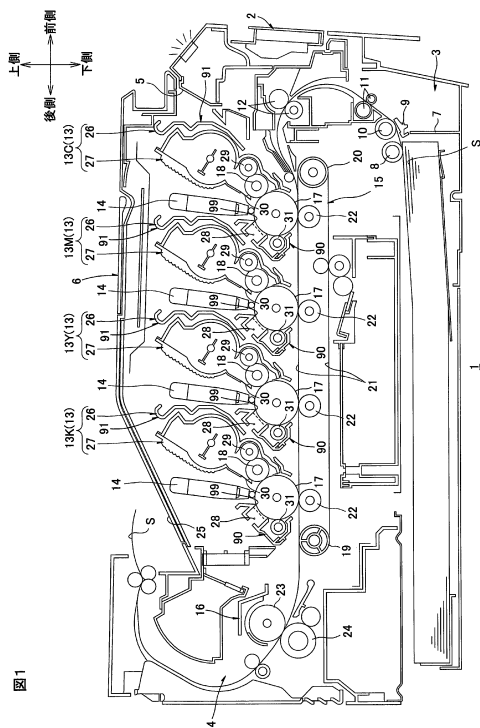
50

- 3 3 ドラムフレーム
- 3 9 接離部材
- 5 0 現像フレーム
- 7 2 ドラム支持フレーム
- 7 8 第 1 受面
- 7 9 第 2 受面
- 8 5 支持部分
- 9 2 接離レバー
- 9 3 ロック部材
- 9 4 直動カム
- 1 0 3 第 1 円弧部
- 1 0 6 第 2 直線部
- 1 0 9 ボス
- 1 1 1 ばね係止部材
- 1 1 2 ロックレバー
- 1 1 3 ばね部材
- 1 1 7 当接部
- 1 2 0 進退部
- 1 2 1 接触溝部
- A 1 感光ドラムの軸線
- R 1 付勢方向
- R 2 反力方向
- X 着脱方向

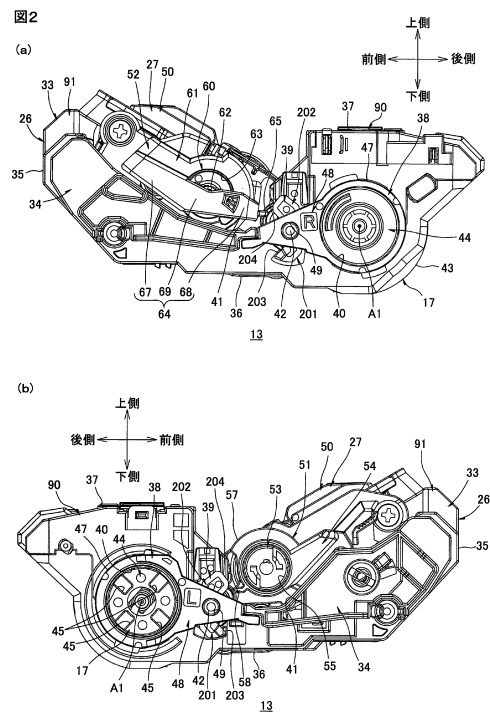
10

20

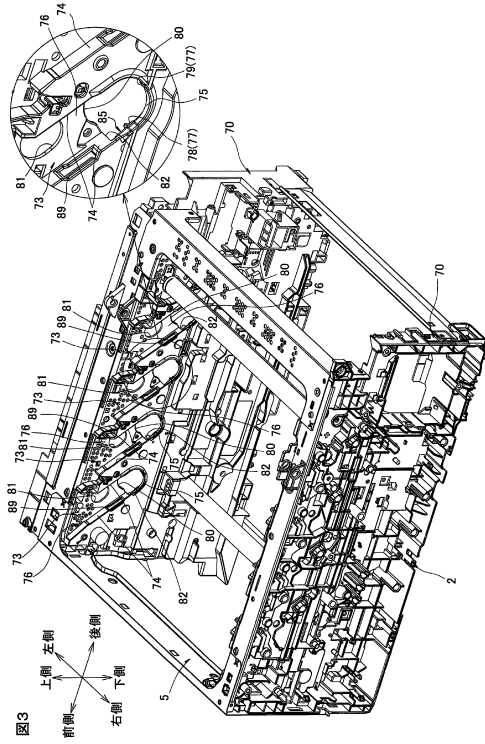
【図 1】



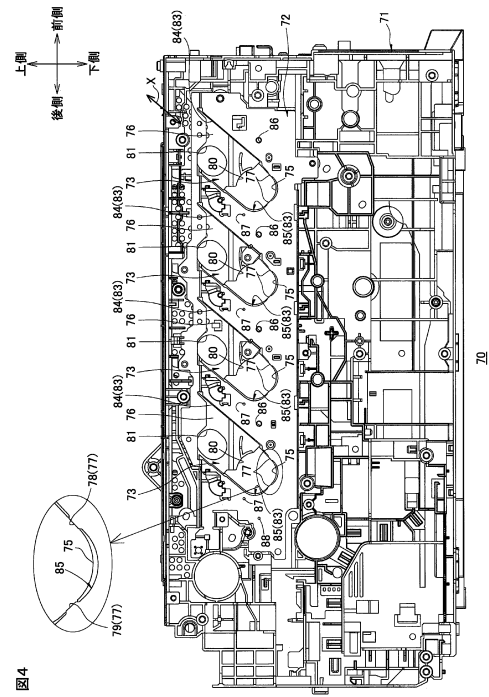
【図 2】



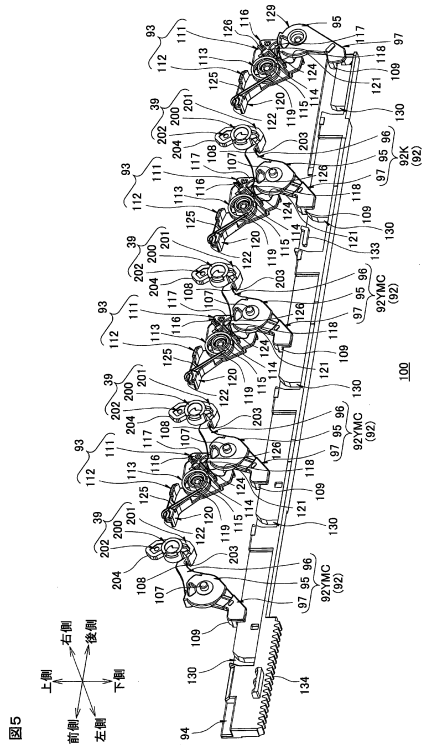
【 図 3 】



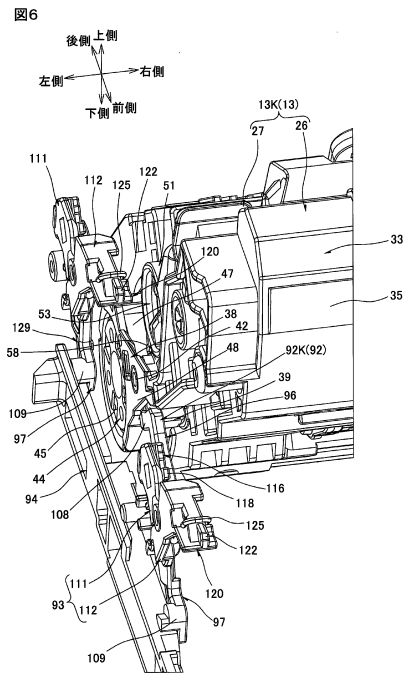
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

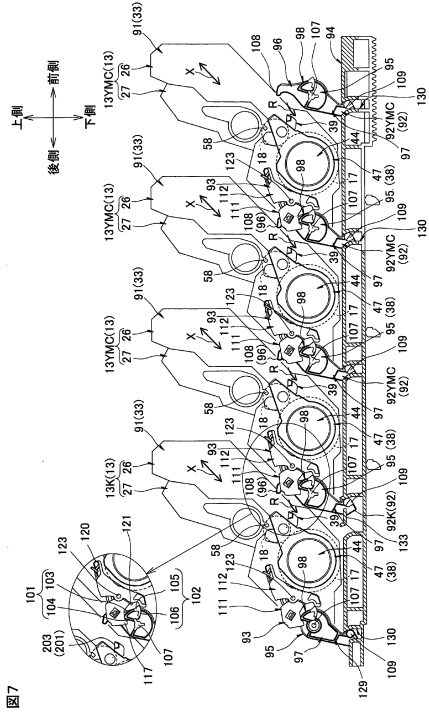


図7

【 図 8 】

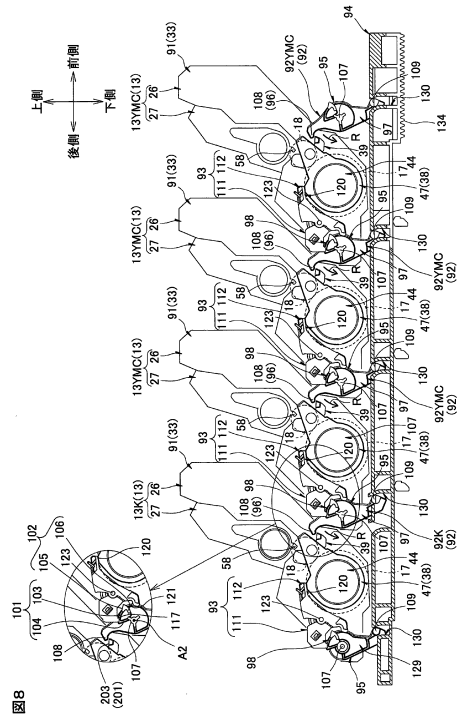


図8

【 図 9 】

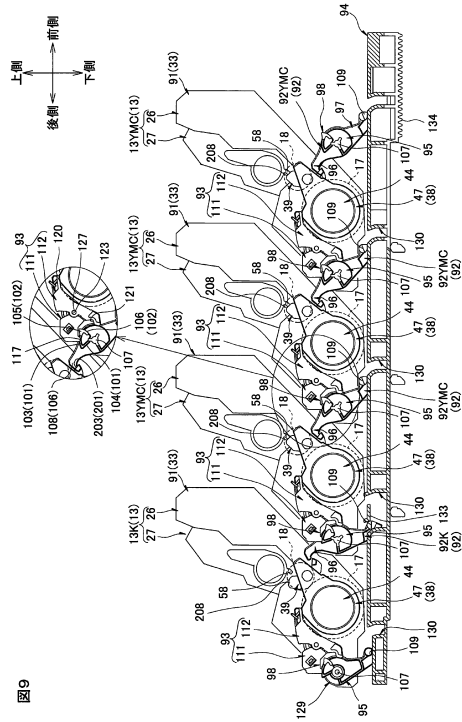


図9

【 図 10 】

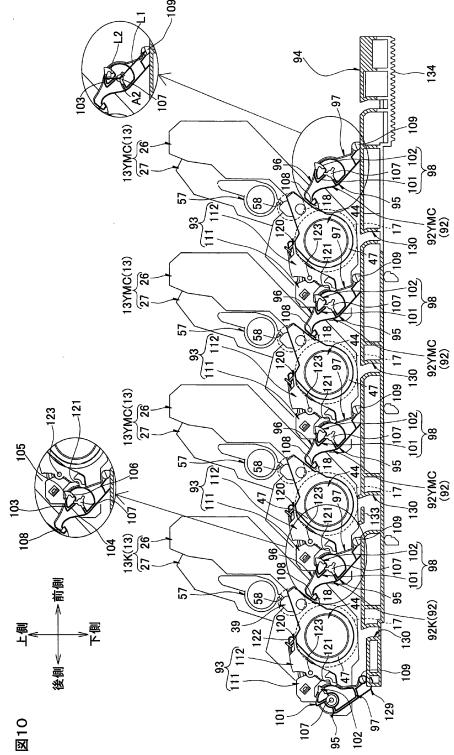


図10

【 図 11 】

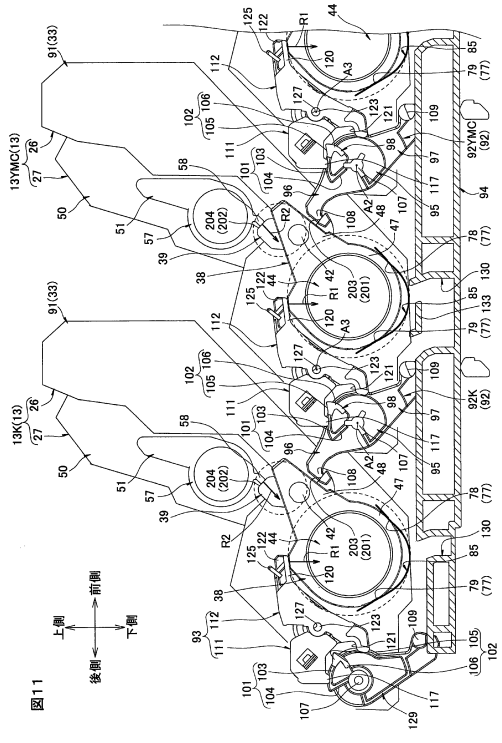


図 11

フロントページの続き

審査官 齋藤 卓司

(56)参考文献 特開2009-180918(JP,A)
特開2009-162903(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 21/18
G03G 15/08