

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-276273
(P2008-276273A)

(43) 公開日 平成20年11月13日(2008.11.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO3G 21/18 (2006.01)	GO3G 15/00 556	2H077
GO3G 15/08 (2006.01)	GO3G 15/08 506Z	2H171

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 72 頁)

(21) 出願番号	特願2008-214681 (P2008-214681)	(71) 出願人	000005267 ブラザー工業株式会社
(22) 出願日	平成20年8月22日 (2008. 8. 22)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
(62) 分割の表示	特願2004-305552 (P2004-305552) の分割	(74) 代理人	100103517 弁理士 岡本 寛之
原出願日	平成16年10月20日 (2004.10.20)		
(31) 優先権主張番号	特願2004-231202 (P2004-231202)	(74) 代理人	100129643 弁理士 皆川 祐一
(32) 優先日	平成16年8月6日 (2004. 8. 6)	(72) 発明者	石井 亮 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	岸 勲朗 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内

最終頁に続く

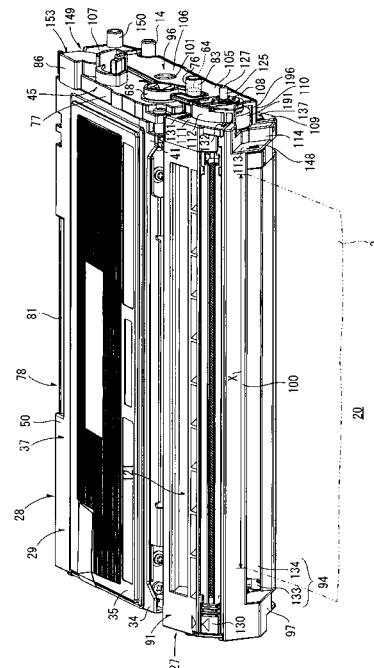
(54) 【発明の名称】 プロセスカートリッジ、現像カートリッジおよび画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】電極の確実な位置決めと、電力および駆動力の安定した供給を達成することができる、プロセスカートリッジおよび現像カートリッジ、ならびに、それらを備える画像形成装置を提供する。

【解決手段】プロセスカートリッジ 20 は、所定間隔を隔てて対向配置される 2 つの左側壁および右側壁を備える現像側筐体 29 と、現像側筐体 29 を着脱可能とするドラム側筐体 91 とを備えている。画像形成装置から駆動力が入力される入力ギヤ 68 および現像ローラ 32 と電氣的に接続される現像ローラ電極 76 は、左側壁 38 に配置されている。現像ローラ電極 76 は、本体ケーシングに対するプロセスカートリッジ 20 の装着方向において、入力ギヤ 68 に対して下流側に設けられている。

【選択図】 図 1 4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成装置に対して着脱自在に装着されるプロセスカートリッジにおいて、
 筐体と、
 前記筐体に設けられ、現像剤を担持する現像ローラと、
 前記現像ローラの軸に設けられ、前記現像ローラに駆動力を伝達するための現像ローラ
 駆動ギヤと、
 前記現像ローラの軸方向の外方に臨む連結部を有し、前記連結部を介して画像形成装置
 から駆動力を入力される入力ギヤを含み、前記入力ギヤから入力された駆動力を前記現像
 ローラ駆動ギヤに対して伝達するための駆動力伝達部材と、
 前記現像ローラに対して画像形成装置から電気的な接続をするための現像電極とを備え

10

、
 前記筐体は、所定間隔を隔てて対向配置され、前記現像ローラを支持する 2 つの側壁を
 備える第 1 筐体と、前記第 1 筐体を着脱可能とする第 2 筐体とを備え、

前記駆動力伝達部材および前記現像電極は、一方の前記側壁に配置され、プロセスカー
 トリッジの装着方向において、前記現像電極が前記駆動力伝達部材に対して下流側に設け
 られている、プロセスカートリッジ。

【請求項 2】

前記第 2 筐体には、前記入力ギヤに対する画像形成装置からの駆動力の入力による、前
 記側壁の移動を規制するための規制部材が設けられている、請求項 1 に記載のプロセスカー
 トリッジ。

20

【請求項 3】

前記駆動力伝達部材および前記現像電極の両方を保持する保持部を備えている、請求項
 1 または 2 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 4】

前記駆動力伝達部材および前記現像電極は、プロセスカートリッジの装着方向の中心部
 より下流側に設けられていることを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のプロ
 セスカートリッジ。

【請求項 5】

画像形成装置に対して着脱自在に装着される現像カートリッジにおいて、
 第 1 筐体と、
 前記第 1 筐体に設けられ、現像剤を担持する現像ローラと、
 前記現像ローラの軸に設けられ、前記現像ローラに駆動力を伝達するための現像ローラ
 駆動ギヤと、
 前記現像ローラの軸方向の外方に臨む連結部を有し、前記連結部を介して画像形成装置
 から駆動力を入力される入力ギヤを含み、前記入力ギヤから入力された駆動力を前記現像
 ローラ駆動ギヤに対して伝達するための駆動力伝達部材と、
 前記現像ローラに対して画像形成装置から電気的な接続をするための現像電極とを備え

30

、
 前記第 1 筐体は、所定間隔を隔てて対向配置され、前記現像ローラを支持する 2 つの側
 壁を備え、

40

前記駆動力伝達部材および前記現像電極は、一方の前記側壁に配置され、前記画像形成
 装置に対する現像カートリッジの装着方向において、前記現像電極が前記駆動力伝達部材
 に対して下流側に設けられている、現像カートリッジ。

【請求項 6】

前記駆動力伝達部材および前記現像電極の両方を保持する保持部を備えている、請求項
 5 に記載の現像カートリッジ。

【請求項 7】

前記駆動力伝達部材および前記現像電極は、現像カートリッジの装着方向の中心部より
 下流側に設けられていることを特徴とする、請求項 5 ~ 7 のいずれか一項に記載の現像力

50

ートリッジ。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のプロセカートリッジ、または、請求項 5 ~ 7 のいずれか一項に記載の現像カートリッジを備えている、画像形成装置。

【請求項 9】

前記駆動力伝達部材に対して進退自在に設けられ、前記駆動力伝達部材に対して駆動力を入力するための駆動力入力手段を備えている、請求項 8 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、レーザプリンタなどの画像形成装置、ならびに、その画像形成装置に装着されるプロセカートリッジおよび現像カートリッジに関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真方式の画像形成装置では、たとえば、光学系と、感光体ドラムと、その感光体ドラムの周囲に配置される帯電ローラ、現像ローラ、転写ローラおよびクリーニング手段とを備えるものが知られている（たとえば、特許文献 1 参照。）。

感光体ドラムの表面は、まず、帯電ローラによって一様に帯電され、次いで、光学系からの画像情報に応じたレーザビームが照射され、静電潜像が形成される。その後、現像ローラによって静電潜像が現像されることによりトナー像が形成され、そして、そのトナー像が転写ローラによって記録媒体に転写される。転写後に感光体ドラムに残留するトナーは、クリーニング手段によって除去される。

【0003】

また、このような画像形成装置では、感光体ドラムと、その感光体ドラムの周囲に配置される帯電ローラ、現像ローラ、転写ローラおよびクリーニング手段とが、装置本体に着脱自在に装着されるプロセカートリッジに設けられている。

プロセカートリッジは、上記した各種部材を収容する筐体を備えており、その筐体の側壁には、装置本体に設けられる電源からプロセカートリッジに収容される上記した各種部材に給電するため、または、接地するための複数の電極が設けられている。また、筐体の側壁には、上記した各種部材を駆動するための複数のギヤが設けられている。

【特許文献 1】特許第 3 3 5 9 1 9 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の目的は、電極の確実な位置決めと、電力および駆動力の安定した供給を達成することができる、プロセカートリッジおよび現像カートリッジ、ならびに、それらを備え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】

【0005】

上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明は、画像形成装置に対して着脱自在に装着されるプロセカートリッジにおいて、筐体と、前記筐体に設けられ、現像剤を担持する現像ローラと、前記現像ローラの軸に設けられ、前記現像ローラに駆動力を伝達するための現像ローラ駆動ギヤと、前記現像ローラの軸方向の外方に臨む連結部を有し、前記連結部を介して画像形成装置から駆動力を入力される入力ギヤを含み、前記入力ギヤから入力された駆動力を前記現像ローラ駆動ギヤに対して伝達するための駆動力伝達部材と、前記現像ローラに対して画像形成装置から電氣的な接続をするための現像電極とを備え、前記筐体は、所定間隔を隔てて対向配置され、前記現像ローラを支持する 2 つの側壁を備える第 1 筐体と、前記第 1 筐体を着脱可能とする第 2 筐体とを備え、前記駆動力伝達部材および前記現像電極は、一方の前記側壁に配置され、プロセカートリッジの装着方向において、前記現像電極が前記駆動力伝達部材に対して下流側に設けられていることを特徴

10

20

30

40

50

としている。

【0006】

このような構成によると、第1筐体の一方の側壁において、現像電極が、駆動力伝達部材に対してプロセスカートリッジの装着方向の下流側に設けられているので、電極の確実な位置決めと、プロセスカートリッジに対する電力および駆動力の安定した供給を達成することができる。

前記第2筐体は、所定間隔を隔てて対向配置される2つの側壁を備え、前記第2筐体には、画像形成プロセスのために用いられる、感光体を含むプロセス部材が備えられ、前記第2筐体の一方の側壁には、前記プロセス部材に対して画像形成装置から電気的な接続をするための複数の電極が設けられており、複数の前記電極のうち、プロセスカートリッジの装着方向の最も下流側の電極が、それ以外の電極に対して、2つの前記側壁の対向方向において最も内側に配置されていてもよい。

10

【0007】

このような構成によると、最も下流側の電極が、それ以外の電極に対して2つの側壁の対向方向の最も内側に配置されている。そのため、プロセスカートリッジの着脱時には、その電極は、装置本体においてそれ以外の電極に対応して設けられている複数の接点を、所定間隔を隔てて横切ることで、そのような接点と摺擦し、磨耗することを防止することができる。その結果、接触不良が生じやすい電極の接触不良を防止して、確実な電気的接続を、長期にわたって確保することができる。

【0008】

20

また、前記プロセス部材は、前記対向方向において、記録媒体に対して画像を形成するための画像形成領域を有しており、最も下流側の前記電極が、前記対向方向において、前記画像形成領域外に配置されていてもよい。

このような構成によると、最も下流側の電極が対向方向において画像形成領域外に配置されている。そのため、電極によって画像形成が阻害されることがなく、確実な画像形成を達成しつつ、電極の接触不良を防止することができる。

【0009】

また、前記プロセス部材は、感光体と、前記感光体をクリーニングするためのクリーニング手段とを含み、最も下流側の前記電極が、前記クリーニング手段に接続されるクリーニング電極であってもよい。

30

このような構成によると、最も下流側の電極が、クリーニング電極であるので、クリーニング手段の最適配置を確保することができる。

【0010】

また、前記プロセス部材は、感光体と、前記感光体を帯電させるための帯電手段と、現像剤を担持し、前記感光体に対して現像剤を供給するための現像剤担持体と、前記現像剤担持体からの現像剤の供給により前記感光体に担持される現像剤像を記録媒体に転写するための転写手段と、前記感光体をクリーニングするためのクリーニング手段とを含み、前記電極は、前記感光体に接続される感光体電極と、前記帯電手段に接続される帯電電極と、前記転写手段に接続される転写電極と、前記クリーニング手段に接続されるクリーニング電極とを含むことを特徴としている。

40

【0011】

このような構成によると、プロセスカートリッジにおいて、主要なプロセス部材に対応する電極が、すべて一方の側壁に配置されるので、複数の電極を集中して配置することによる構成の簡略化を図ることができる。

また、最も下流側の前記電極が、前記駆動力伝達部材に対して、前記対向方向において内側に配置されていることを特徴としている。

【0012】

このような構成によると、最も下流側の電極が駆動力伝達部材よりも対向方向内側に配置されているので、駆動入力手段の周囲に発生するグリス、埃または削れかすなどによって、その電極が汚染されることを防止することができる。

50

また、前記第1筐体には、現像剤を収容するための現像剤収容部が設けられており、前記第1筐体の他方の前記側壁には、前記現像剤収容部に現像剤を供給するための現像剤供給口が設けられていてもよい。

【0013】

このような構成によると、現像剤供給口が、現像電極が配置されている一方の側壁と反対側の他方の側壁に設けられているので、現像剤供給口に供給される現像剤の飛散によって、現像電極が汚染されることを防止することができる。

また、前記第2筐体の一方の前記側壁には、少なくとも2つの電極間に、これら電極を前記対向方向において異なる位置に配置させるための段差が設けられていてもよい。

【0014】

このような構成によると、段差によって、リークが発生しやすい電極間に距離をとることができる。そのため、そのような電極間に生ずるリークを、装置を大型化させることなく、簡易な構成で低減することができる。

また、前記第2筐体の一方の前記側壁は、前記対向方向において、外側に配置される第1壁と、前記第1壁よりも内側に配置され、前記第1壁と平行して設けられる第2壁と、前記第1壁と前記第2壁とに連結され、前記第1壁および前記第2壁に対して直交方向に配置される第3壁とを備え、前記第2壁と前記第3壁とが連続して開口される開口部が形成されており、少なくとも1つの電極は、前記筐体の内側から前記開口部に対して前記第3壁と直交する方向に沿って差し込まれ、前記開口部から前記第2壁と直交する方向に突出するように設けられていてもよい。

【0015】

このような構成によると、電極を、筐体の内側から、第3壁と直交する方向に沿って開口部に差し込めば、第2壁と直交する方向に突出するように設けることができる。そのため、電極の簡易な装着および確実な配置を達成することができる。

また、前記電極は、前記開口部から突出する突出部と、前記筐体の内側に配置され、前記突出部の突出方向と直交する方向に延びる係止板とを一体的に備えており、前記第2筐体の内側には、前記係止板を受ける受け部と、前記係止板の前記突出部を中心とする回転を規制するために、前記係止板を係止する爪部とを備えていてもよい。

【0016】

このような構成によると、係止板を受け部で受けて、爪部でその係止板を係止すれば、電極を簡易に組み付けることができる。

また、前記プロセス部材は、前記電極と当接する端面を有する回転軸と、前記回転軸に設けられ、前記回転軸に駆動力を入力するためのギヤとを備えており、一方の前記側壁と前記ギヤとは、前記回転軸の軸方向において所定間隔を隔てて配置され、かつ、一方の前記側壁と前記電極とは、前記回転軸の軸方向において所定間隔を隔てて配置されていてもよい。

【0017】

このような構成によると、一方の側壁に対して、ギヤおよび電極が所定間隔を隔てて配置されるので、これらギヤおよび電極の側壁に対する接触による損傷を防止することができる。

また、前記第2筐体の一方の前記側壁は、前記第2壁から前記電極の突出方向に突出し、前記開口部に対して前記プロセスカートリッジの装着方向下流側の端縁に沿って延びる接点進入防止リブを備えていてもよい。

【0018】

このような構成によると、開口部の端縁に沿って、接点進入防止リブが設けられているので、プロセスカートリッジが画像形成装置に装着されて、その画像形成装置に備えられる接点が電極に当接するときに、その接点を良好に案内することができ、接点が開口部と電極との間の隙間に入り込むことを防止することができる。そのため、接点と電極との確実な接続を達成することができる。

【0019】

10

20

30

40

50

また、前記プロセス部材は、現像剤を担持する現像ローラと、前記現像ローラに現像剤を供給するための供給ローラとを含み、前記現像ローラの軸方向一端部および前記供給ローラの軸方向一端部の両方を、回転自在に支持し、絶縁材料からなる軸受けと、前記現像ローラの軸方向他端部と前記供給ローラの軸方向他端部とに接続され、これらを電氣的に接続するための、導電材料からなる導電部材とを備えていてもよい。

【0020】

このような構成によると、現像ローラの軸方向一端部および供給ローラの軸方向一端部の両方を同時に支持する軸受けを、位置決め精度を高めるべく、大きく形成しても、その軸受けを、廉価な絶縁材料で形成することができる。そのため、位置決め精度の向上を図りつつ、コストの低減化を図ることができる。一方、現像ローラおよび供給ローラは、それらの軸方向他端部において、導電材料からなる導電部材によって接続されているので、これらを同電位に保持することができる。

10

【0021】

また、請求項3に記載のように、前記プロセスカートリッジは、前記駆動力伝達部材および前記現像電極の両方を保持する保持部を備えていることが好ましい。

このような構成によると、保持部が、現像電極および駆動力伝達部材の両方を保持するので、両者の位置決め精度の向上を図ることができる。そのため、部品点数の低減化および装置構成の簡略化を図りつつ、プロセスカートリッジに対する電力および駆動力の安定した供給を達成することができる。

【0022】

また、請求項2に記載のように、前記第2筐体には、前記駆動力伝達部材に対する画像形成装置からの駆動力の伝達による、前記第1筐体の前記側壁の移動を規制するための規制部材を備えていることが好ましい。

このような構成によると、駆動力伝達部材に画像形成装置からの駆動力が伝達されたときに、規制部材によって、その駆動力によって第1筐体の側壁が従動することを防止することができる。そのため、プロセスカートリッジに対する電力および駆動力の安定した供給を達成することができる。

20

【0023】

また、請求項4に記載のように、前記駆動力伝達部材および前記現像電極は、プロセスカートリッジの装着方向の中心部より下流側に設けられていることが好ましい。

このような構成によると、駆動力伝達部材および現像電極が、第1筐体の一方の側壁において、プロセスカートリッジの装着方向の中心部より下流側に設けられているので、これらを集中して配置することによる、装置の簡略化および小型化を図ることができる。

30

【0024】

また、請求項5に記載の発明は、画像形成装置に対して着脱自在に装着される現像カートリッジにおいて、第1筐体と、前記第1筐体に設けられ、現像剤を担持する現像ローラと、前記現像ローラの軸に設けられ、前記現像ローラに駆動力を伝達するための現像ローラ駆動ギヤと、前記現像ローラの軸方向の外方に臨む連結部を有し、前記連結部を介して画像形成装置から駆動力を入力される入力ギヤを含み、前記入力ギヤから入力された駆動力を前記現像ローラ駆動ギヤに対して伝達するための駆動力伝達部材と、前記現像ローラに対して画像形成装置から電氣的な接続をするための現像電極とを備え、前記第1筐体は、所定間隔を隔てて対向配置され、前記現像ローラ支持する2つの側壁を備え、前記駆動力伝達部材および前記現像電極は、前記第1筐体の一方の前記側壁に配置され、前記画像形成装置に対する現像カートリッジの装着方向において、前記現像電極が前記駆動力伝達部材に対して下流側に設けられていることを特徴としている。

40

【0025】

このような構成によると、第1筐体の一方の側壁において、現像電極が、駆動力伝達部材に対して現像カートリッジの装着方向の下流側に設けられているので、電極の確実な位置決めと、現像カートリッジに対する電力および駆動力の安定した供給を達成することができる。

50

また、請求項6に記載のように、前記現像カートリッジは、前記駆動力伝達部材および前記現像電極の両方を保持する保持部とを備えていることが好ましい。

【0026】

このような構成によると、保持部が、現像電極および駆動力伝達部材の両方を保持するので、両者の位置決め精度の向上を図ることができる。そのため、部品点数の低減化および装置構成の簡略化を図りつつ、現像カートリッジに対する電力および駆動力の安定した供給を達成することができる。

また、請求項7に記載のように、前記駆動力伝達部材および前記現像電極は、現像カートリッジの装着方向の中心部より下流側に設けられていることが好ましい。

【0027】

このような構成によると、駆動力伝達部および電極が、一方の側壁において、現像カートリッジの装着方向の中心部より下流側に設けられているので、これらを集中して配置することによる、装置の簡略化および小型化を図ることができる。

また、請求項8に記載の発明は、画像形成装置であって、請求項1～4のいずれか一項に記載のプロセカートリッジ、または、請求項5～7のいずれかに一項に記載の現像カートリッジを備えていることを特徴としている。

【0028】

この画像形成装置では、接触不良が低減された電極を備えるプロセカートリッジまたは現像カートリッジや、電力および駆動力の安定した供給を達成することのできるプロセカートリッジまたは現像カートリッジを備えているので、安定した画像形成を長期にわたって確保することができる。

また、請求項9に記載のように、画像形成装置は、前記駆動力伝達部材に対して進退自在に設けられ、前記駆動力伝達部材に対して駆動力を入力するための駆動力入力手段を備えていることが好ましい。

【0029】

このような構成によると、プロセカートリッジが画像形成装置に装着されると、接点が電極に対して進出して接触し、電氣的に接続され、また、駆動力入力手段が駆動力伝達部に対して進出して、駆動力を入力する。そのため、プロセカートリッジに対する電力および駆動力の安定した供給を達成することができる。

【発明の効果】

【0030】

請求項1に記載の発明によれば、電極の確実な位置決めと、プロセカートリッジに対する電力および駆動力の安定した供給を達成することができる。

請求項3に記載の発明によれば、部品点数の低減化および装置構成の簡略化を図りつつ、プロセカートリッジに対する電力および駆動力の安定した供給を達成することができる。

【0031】

請求項2に記載の発明によれば、プロセカートリッジに対する電力および駆動力の安定した供給を達成することができる。

請求項4に記載の発明によれば、装置の簡略化および小型化を図ることができる。

請求項6に記載の発明によれば、部品点数の低減化および装置構成の簡略化を図りつつ、現像カートリッジに対する電力および駆動力の安定した供給を達成することができる。

【0032】

請求項7に記載の発明によれば、装置の簡略化および小型化を図ることができる。

請求項5に記載の発明によれば、電極の確実な位置決めと、現像カートリッジに対する電力および駆動力の安定した供給を達成することができる。

請求項8に記載の発明によれば、安定した画像形成を長期にわたって確保することができる。

【0033】

請求項9に記載の発明によれば、プロセカートリッジに対する電力および駆動力の安

10

20

30

40

50

定した供給を達成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0034】

(1) レーザプリンタの全体構成

図1および図2は、本発明の画像形成装置としてのレーザプリンタの一実施形態を示す要部側断面図である。このレーザプリンタ1は、本体ケーシング2内に、記録媒体としての用紙3を給紙するためのフィード部4や、給紙された用紙3に画像を形成するための画像形成部5などを備えている。

【0035】

この本体ケーシング2において、一方側の側壁には、後述するプロセスカートリッジ20を着脱するための着脱開口部6が形成されており、その着脱開口部6を開閉するためのフロントカバー7が設けられている。

このフロントカバー7は、その下端部に挿通された図示しないカバー軸に回動自在に支持されており、そのカバー軸を支点として開閉させることができる。

【0036】

また、フロントカバー7の内面には、異なった機種に用いられるプロセスカートリッジ20の装着による故障を防止するために、異機種装着防止用の突部としての2つのリブ351が、幅方向において互いに対向配置されて、本体ケーシング2の内方に向けて突設されている。そして、プロセスカートリッジ20には、後述する凹部352が形成されている。本体ケーシング2にプロセスカートリッジ20を装着して、フロントカバー7を閉じると、各リブ351がプロセスカートリッジ20の各凹部352に嵌り込み、図1に示すように、フロントカバー7によって着脱開口部6が閉鎖される。この状態から、フロントカバー7を開くと(傾倒させると)、図2に示すように、プロセスカートリッジ20の各凹部352から各リブ351が離脱して、着脱開口部6が開放され、この着脱開口部6を介して、プロセスカートリッジ20を本体ケーシング2に対して着脱させることができる。一方、このレーザプリンタ1と異なる機種に用いられるプロセスカートリッジを本体ケーシング2に装着して、フロントカバー7を閉じたときには、各リブ351がプロセスカートリッジに干渉し、フロントカバー7を完全に閉じることができないので、そのようなプロセスカートリッジの装着を防止することができる。

【0037】

なお、以下では、このレーザプリンタ1およびプロセスカートリッジ20において、フロントカバー7が設けられる側(プロセスカートリッジ20の装着方向上流側)を「前側」とし、その反対側(プロセスカートリッジ20の装着方向下流側)を「後側」とする。

フィード部4は、本体ケーシング2内の底部に、着脱可能に装着される給紙トレイ9と、給紙トレイ9の前端部の上方に設けられる給紙ローラ10および分離パッド11と、給紙ローラ10の後側に設けられるピックアップローラ12と、給紙ローラ10の前側下方において対向配置されるピンチローラ13と、給紙ローラ10の後側上方に設けられる上下1対のレジストローラ14とを備えている。

【0038】

給紙トレイ9の内部には、用紙3を積層状に載置可能な用紙押圧板15が設けられている。この用紙押圧板15は、後端部において揺動可能に支持されることによって、前端部が上下方向に移動可能にされている。

また、給紙トレイ9の前端部には、用紙押圧板15の前端部を上方に持ち上げるためのレバー17が設けられている。このレバー17は、用紙押圧板15の前側から下側へ回り込むように断面略L字状に形成されており、その上端部が、給紙トレイ9の前端部に設けられたレバー軸18に取り付けられ、その後端部が、用紙押圧板15の下面の前端部に当接している。これによって、レバー軸18に図中時計回りの回転駆動力が入力されると、レバー17がレバー軸18を支点として回転し、レバー17の後端部が用紙押圧板15の前端部を持ち上げる。

【0039】

10

20

30

40

50

用紙押圧板 15 の前端部が持ち上げられると、用紙押圧板 15 上の最上位にある用紙 3 は、ピックアップローラ 12 に押圧され、そのピックアップローラ 12 の回転によって、給紙ローラ 10 と分離パッド 11 との間に向けて搬送開始される。

一方、給紙トレイ 9 を本体ケーシング 2 から離脱させると、用紙押圧板 15 は、その自重によって、前端部が下方に移動し、給紙トレイ 9 の底面に沿った状態になる。この状態で、用紙押圧板 15 上に用紙 3 を積層状に載置することができる。

【0040】

ピックアップローラ 12 によって給紙ローラ 10 と分離パッド 11 との間に向けて送り出された用紙 3 は、給紙ローラ 10 の回転によって、給紙ローラ 10 と分離パッド 11 との間に挟まれたときに、確実に 1 枚ごとに捌かれて給紙される。給紙された用紙 3 は、給紙ローラ 10 とピンチローラ 13 との間を通り、レジストローラ 14 に搬送される。

レジストローラ 14 は、上側および下側の 1 対のローラから構成され、用紙 3 を、レジスト後に、画像形成部 5 の転写位置（後述する感光ドラム 92 と転写ローラ 94 との間であって、感光ドラム 92 上のトナー像を用紙 3 に転写する位置）に搬送する。

【0041】

画像形成部 5 は、スキャナ部 19、プロセスカートリッジ 20、定着部 21などを備えている。

スキャナ部 19 は、本体ケーシング 2 内の上部に設けられ、図示しないレーザ光源、回転駆動されるポリゴンミラー 22、f レンズ 23、反射鏡 24、レンズ 25 および反射鏡 26などを備えている。レーザ光源から発光される画像データに基づくレーザビームは、破線で示すように、ポリゴンミラー 22 で偏向されて、f レンズ 23 を通過した後、反射鏡 24 によって光路が折り返され、さらにレンズ 25 を通過した後、反射鏡 26 によってさらに光路が下方に屈曲されることにより、プロセスカートリッジ 20 の後述する感光ドラム 92 の表面上に照射される。

【0042】

プロセスカートリッジ 20 は、スキャナ部 19 の下方において、本体ケーシング 2 に対して着脱自在に装着されている（図 2 参照）。このプロセスカートリッジ 20 は、図 3 に示すように、ドラムカートリッジ 27（図 1 参照）と、ドラムカートリッジ 27 に対して着脱自在に装着される現像カートリッジ 28（図 4 参照）とを備えている。

なお、現像カートリッジ 28 は、本体ケーシング 2 に対してドラムカートリッジ 27 と一体的に着脱させることができ、また、ドラムカートリッジ 27 を本体ケーシング 2 に装着した状態で、現像カートリッジ 28 のみを本体ケーシング 2 に対して着脱させることもできる。

（2）現像カートリッジの構成

図 4 は、図 1 に示すレーザプリンタの現像カートリッジの要部側断面図である。

【0043】

現像カートリッジ 28 は、図 4 に示すように、第 1 筐体としての現像側筐体 29 と、その現像側筐体 29 内に設けられるプロセス部材としての供給ローラ 31、現像剤担持体としての現像ローラ 32、アジテータ 46 および層厚規制ブレード 33 とを備えている。

現像側筐体 29 は、たとえば、ポリスチレンなどの樹脂材料からなり、後側が開口されるボックス状をなし（図 7 参照）、下フレーム 34 および上フレーム 35 からなり、現像剤収容部としてのトナー収容室 30、現像室 36 および第 1 延長部としての上側延長部 37 を備えている。

【0044】

下フレーム 34 は、幅方向（第 1 の方向としての前後方向と、第 2 の方向としての上下方向との両方に直交する方向、以下同様。）に間隔を隔てて対向配置される左側壁 38（図 8 および図 9 参照）および右側壁 39（図 10 参照）と、それら左側壁 38 および右側壁 39 の間を連結し、上下に配置される下壁 40 および上壁 41 と、上壁 41 の前端縁に設けられる第 1 壁部としての上側前壁 42 とを一体的に備えている。

【0045】

10

20

30

40

50

下壁 40 は、前後方向および幅方向に延びる板状をなし、後側から前側に向かって上方に傾斜し、現像室 36 を画成するための後側下壁部 43 と、その後側下壁部 43 の前端縁に連続し、後述するアジテータ 46 の回転軌道に沿う断面略弓形状の前側下壁部 44 とを一体的に備えている。この下壁 40 は、左側壁 38 および右側壁 39 の間に挟持されるように設けられている。

【0046】

前側下壁部 44 の最深部には、現像カートリッジ 28 をドラムカートリッジ 27 に位置決めするための位置決め部 84 が形成されている。この位置決め部 84 は、ドラムカートリッジ 27 の後述する突起部 118 が当接して位置決めできるように、下方に向かって凸状に形成され、幅方向において互いに間隔を隔てて 2 つ設けられている。

また、後側下壁部 43 と前側下壁部 44 との境界には、上方に向かって断面略三角形に突出する下側仕切部 55 が幅方向に沿って形成されている。

【0047】

図 5 は、図 4 に示す現像カートリッジの正面側から見た斜視図であり、図 6 は、図 4 に示す現像カートリッジの平面図である。

上壁 41 は、図 5 および図 6 に示すように、左側壁 38 および右側壁 39 の対向間隔よりも幅広の平板状をなし、左側壁 38 および右側壁 39 の上端縁間に架設されている。この上壁 41 におけるトナー収容室 30 に対応する位置には、上フレーム 35 が被装される平面視略矩形形状の上面開口部 49 (図 4 参照) が形成されている。

【0048】

上壁 41 の後端部には、下方に向かって突出するブレード支持部 57 が幅方向に沿って形成されている。

また、上壁 41 における上面開口部 49 の前端部には、下壁 40 の前端縁が連結されており、その連結部より前側が、さらに前方に向かって延長され、前後方向および幅方向に沿って延びる第 1 延長部の上壁としての上壁延長部 50 とされている。この上壁延長部 50 の上面は、平面形状 (外観上、実質的に凹凸のない平坦形状) に形成されている。

【0049】

上側前壁 42 は、板状をなし、上壁延長部 50 の前端縁から下方に向かって略直角方向に屈曲するように形成されている。この上側前壁 42 は、現像側筐体 29 の厚さ方向 (上下方向) 途中まで延び、その前面が平面形状 (外観上、実質的に凹凸のない平坦形状) に形成されている。

また、この上側前壁 42 の幅方向両端部には、下方に向かってさらに突出する正面視略細長矩形形状の第 1 壁部突出部および連結部分としての突出板 51 が、上側前壁 42 と一体的に形成されている。各突出板 51 の前面は、平面形状 (外観上、実質的に凹凸のない平坦形状) に形成され、上側前壁 42 の前面と面一に形成されている。これによって、各突出板 51 を含む上側前壁 42 は、正面視略コ字状の平面形状 (外観上、実質的に凹凸のない平坦形状) として形成される。

【0050】

また、各突出板 51 には、後述する左側壁延長部 52 および右側壁延長部 53 が、直交方向において連結されている。

左側壁 38 および右側壁 39 は、上下方向に延びる板状をなし、その上端縁において上壁 41 が架設され、その下方において下壁 40 を挟んで、後述する現像ローラ 32 の軸方向において、それぞれの内面が互に対向するように配置されている。左側壁 38 および右側壁 39 は、図 4 に示すように、後端縁が、下壁 40 の後側下壁部 43 の後端縁および上壁 41 の後端縁まで延び、また、前端縁が、上側前壁 42 まで延び、各突出板 51 に連結されている。左側壁 38 および右側壁 39 における前後方向途中には、前側下壁部 44 が連結されており、その連結部より前方に向かって延長され、前後方向における連結部から上側前壁 42 までの間が、それぞれ、1 対の第 1 側壁としての左側壁延長部 52 および右側壁延長部 53 とされている。

【0051】

なお、左側壁 38 には、図 9 に示すように、後述するギヤ機構部 45 が設けられている。また、右側壁 39 には、図 10 に示すように、トナー収容室 30 にトナーを供給するための現像剤供給口としてのトナー供給口 47 が設けられている。このトナー供給口 47 は、右側壁 39 におけるトナー収容室 30 に対応する位置に、右側壁 39 の厚さ方向を貫通する円形状に形成されている。なお、このトナー供給口 47 には、トナー収容室 30 からトナー供給口 47 を介してトナーが漏れることを防止するためのキャップ 48 が設けられている。このキャップ 48 は、トナー供給口 47 よりもやや大きい円形状をなし、トナー供給口 47 を塞いでいる。

【0052】

上フレーム 35 は、図 4 および図 5 に示すように、略矩形平板状をなし、下フレーム 34 の上面開口部 49 を塞ぎ、下フレーム 34 に被装するように設けられている。この上フレーム 35 には、その下面に幅方向に互いに間隔を隔てて複数のリブ 54 が並列配置されている。また、その下面には、下壁 40 の下側仕切部 55 に対向して、下方に向かって突出する上側仕切板 56 が幅方向に沿って形成されている。上側仕切板 56 と下側仕切部 55 とは、上下方向において間隔が隔てられており、その隙間がトナー放出口 58 として形成されている。

【0053】

そして、この現像側筐体 29 では、上側仕切板 56 および下側仕切部 55 より後方の内部空間が現像室 36 として画成され、上側仕切板 56 および下側仕切部 55 より前方の内部空間がトナー収容室 30 として画成され、これら現像室 36 およびトナー収容室 30 が下フレーム 34 に設けられるように形成されている。さらに、この現像側筐体 29 では、トナー収容室 30 から前側に延設され、上壁延長部 50、突出板 51 を含む上側前壁 42、左側壁延長部 52 および右側壁延長部 53 により画成された上側延長部 37 が、下フレーム 34 に設けられるように形成されている。

【0054】

トナー収容室 30 には、現像剤として、正帯電性の非磁性 1 成分のトナーが収容されている。このトナーとしては、重合性単量体、たとえば、スチレンなどのスチレン系単量体や、アクリル酸、アルキル(C1~C4)アクリレート、アルキル(C1~C4)メタアクリレートなどのアクリル系単量体を、懸濁重合などによって共重合させることにより得られる重合トナーが用いられている。このような重合トナーは、略球状をなし、流動性が極めて良好であり、高画質の画像形成を達成することができる。

【0055】

なお、このトナーには、カーボンブラックなどの着色剤やワックスなどが配合されており、また、流動性を向上させるために、シリカなどの外添剤が添加されている。トナーの平均粒径は、約 6 ~ 10 μm である。

また、このトナー収容室 30 には、左側壁 38 および右側壁 39 において、本体ケーシング 2 内に設けられる光センサからなるトナーエンブレティセンサ(図示せず)の光を通してさせるためのトナー検知窓 85 が、幅方向において対向する位置に設けられている。

【0056】

アジテータ 46 は、トナー収容室 30 内に設けられている。このアジテータ 46 は、トナー収容室 30 内における側面視中心部に設けられ、左側壁 38 および右側壁 39 に回転自在に支持される回転軸 59 と、その回転軸 59 から径方向に延びる攪拌部材 60 とを備えている。なお、回転軸 59 の左側軸端部は、左側壁 38 から突出するように設けられている。なお、攪拌部材 60 には、その先端部に、トナー収容室 30 の内側面と摺動するフィルムを設けてもよい。

【0057】

供給ローラ 31 は、現像室 36 内において、前側下方に配置され、金属製の供給ローラ軸 62 と、その供給ローラ軸 62 の周りを被覆する、導電性の発泡材料からなるスポンジローラ 63 とを備えている。なお、供給ローラ軸 62 の左側軸端部は、左側壁 38 から突出するように設けられている。

10

20

30

40

50

現像ローラ 3 2 は、現像室 3 6 内において、後側下方に配置され、供給ローラ 3 1 と互いに圧接され、かつ、後側部分が現像側筐体 2 9 から後方に部分的に露出するように設けられている。この現像ローラ 3 2 は、金属製の現像ローラ軸 6 4 と、その現像ローラ軸 6 4 の周りを被覆する、導電性のゴム材料からなるゴムローラ 6 5 が被覆されている。より具体的には、ゴムローラ 6 5 は、カーボン微粒子などを含む導電性のウレタンゴムまたはシリコンゴムからなり、その表面が、フッ素含有ウレタンゴムまたはシリコンゴムにより被覆されている。なお、現像ローラ軸 6 4 の両側軸端部は、左側壁 3 8 および右側壁 3 9 から突出するように設けられている。

【 0 0 5 8 】

また、供給ローラ 3 1 および現像ローラ 3 2 は、図 2 0 に示すように、供給ローラ軸 6 2 の右側軸端部および現像ローラ 3 2 の右側軸端部は、共通の軸受部材 8 2 によって、回転自在に支持されている。この軸受部材 8 2 は、絶縁性の樹脂材料からなり、供給ローラ軸 6 2 の右側軸端部および現像ローラ 3 2 の右側軸端部の両方を回転自在に支持した状態で、右側壁 3 9 に設けられている。一方、供給ローラ軸 6 2 の左側軸端部および現像ローラ 3 2 の左側軸端部には、共通の導電部材としてのカラー部材 8 3 が装着されている。このカラー部材 8 3 は、導電性の樹脂材料からなり、供給ローラ軸 6 2 の左側軸端部および現像ローラ 3 2 の左側軸端部の両方を被覆し、かつ、これらと摺動自在に接続され、これらを電氣的に接続して、供給ローラ 3 1 と現像ローラ 3 2 とを同電位に保持している。そして、カラー部材 8 3 における現像ローラ 3 2 の左側軸端部を被覆している部分が、後述する現像ローラ接点 1 7 5 が接触する現像電極としての現像ローラ電極 7 6 として機能する。

10

20

【 0 0 5 9 】

層厚規制ブレード 3 3 は、図 4 に示すように、現像室 3 6 内に配置され、金属の板ばね材からなるブレード 6 6 と、そのブレード 6 6 の下端部に設けられ、絶縁性のシリコンゴムからなる断面半円形状の圧接部 6 7 とを備えている。この層厚規制ブレード 3 3 は、現像ローラ 3 2 の上方においてブレード 6 6 の上端部がブレード支持部 5 7 に支持されて、圧接部 6 7 がブレード 6 6 の弾性力によって現像ローラ 3 2 のゴムローラ 6 5 の表面に圧接されている。

【 0 0 6 0 】

図 9 は、図 4 に示す現像カートリッジの左側面であって、ギヤカバーが取り外されている状態を示す。

30

左側壁 3 8 には、図 9 に示すように、現像ローラ 3 2、供給ローラ 3 1 およびアジテータ 4 6 に対して機械的な駆動力を入力するための駆動入力手段としてのギヤ機構部 4 5 が設けられている。

【 0 0 6 1 】

ギヤ機構部 4 5 は、左側壁 3 8 の前後方向後部に配置される駆動力伝達部としての入力ギヤ 6 8 と、その入力ギヤ 6 8 の前側に配置され、入力ギヤ 6 8 と噛合する中間ギヤ 7 0 と、その中間ギヤ 7 0 の前側に配置され、中間ギヤ 7 0 と噛合するアジテータ駆動ギヤ 6 9 と、入力ギヤ 6 8 の後側斜め下方に配置され、入力ギヤ 6 8 に噛合するギヤ部としての現像ローラ駆動ギヤ 7 1 と、入力ギヤ 6 8 の下方に配置され、入力ギヤ 6 8 に噛合する供給ローラ駆動ギヤ 7 2 とを備えている。

40

【 0 0 6 2 】

入力ギヤ 6 8 には、その中心部に、後述する駆動力入力手段としてのカップリング部材 7 3 (図 2 6 参照) が相対回転不能に連結される連結孔 7 4 が形成されている。アジテータ駆動ギヤ 6 9 は、アジテータ 4 6 の回転軸 5 9 の左側軸端部に相対回転不能に設けられている。現像ローラ駆動ギヤ 7 1 は、現像ローラ軸 6 4 の左側軸端部に相対回転不能に設けられている。供給ローラ駆動ギヤ 7 2 は、供給ローラ軸 6 2 の左側軸端部に相対回転不能に設けられている。

【 0 0 6 3 】

また、ギヤ機構部 4 5 には、図 5 および図 8 に示すように、保持部としてのギヤカバー

50

77が設けられている。このギヤカバー77は、その内側面で、入力ギヤ68、中間ギヤ70、アジテータ駆動ギヤ69、現像ローラ駆動ギヤ71および供給ローラ駆動ギヤ72を回転自在に保持し、かつ、これらギヤを被覆するように形成されており、左側壁38に取り付けられている。また、このギヤカバー77は、これらギヤの保持と同時に、現像ローラ軸64の左側軸端部を、ギヤカバー77からさらに幅方向外方に突出させて、挿通状態で保持している。また、このギヤカバー77には、その前側上部に、前方に向かって突出するカバー延長部86が一体的に設けられている。このカバー延長部86は、現像カートリッジ28がドラムカートリッジ27に装着された状態で、後述するドラム側筐体91の左側壁96の外側に配置され、ドラム側筐体91の左側壁96の撓みを防止している(図13参照)。

10

【0064】

また、上壁延長部50には、図5および図6に示すように、把持部78と、被作用部および被係止部としての現像側ボス79とが設けられている。

把持部78は、上壁延長部50の前端部に形成されている第1切欠部としての上側切欠部80に設けられる取っ手81を備えている。

上側切欠部80は、上壁延長部50の幅方向中央部において、平面視において上壁延長部50の前端部が幅方向に沿って略矩形状に切り欠かれ、また、正面視において上側前壁42の上端部が幅方向に沿って略矩形状に切り欠かれるように、これら上壁延長部50および上側前壁42を連続して切り欠くように形成されている。

20

【0065】

取っ手81は、上側切欠部80であって、上壁延長部50の前端部の切欠部分と上側前壁42の上端部の切欠部分との間に設けられ、より具体的には、上側切欠部80の幅方向両側に配置される上壁延長部50の前端縁と上側前壁42の上端縁との境界の間に架設されるように、上側切欠部80の幅方向にわたって設けられている。

この取っ手81は、杆状をなし、その断面形状が、図3に示すように、下方(現像側筐体29の厚み方向)に突出され、より具体的には、上側前壁42の切欠部分に向かって窪む略凹状に形成されている。また、この取っ手81の上面は、図5および図19に示すように、その幅方向両側に配置される上壁延長部50の上面と面一に形成されている。

【0066】

現像側ボス79は、円筒状をなし、左側壁延長部52の左側外面の後方下部および右側壁延長部53の右側外面の後方下部から、それぞれ幅方向外方へ向かって突出するように設けられている。

30

さらにまた、上壁延長部50には、図5および図6に示すように、プロセスカートリッジ20が本体ケーシング2(図1参照)に装着されて、フロントカバー7(図1参照)が閉じられたときに、フロントカバー7に設けられた各リブ351が嵌り込む異機種装着防止用の凹部352が設けられている。

【0067】

各凹部352は、フロントカバー7を閉鎖したときに各リブ351と互いに干渉することなく受け入れることができる位置(この実施形態では、上壁延長部50の左端部)において、平面視において上壁延長部50の前端部が略矩形状に切り欠かれ、また、正面視において上側前壁42の上端部が略矩形状に切り欠かれるように、これら上壁延長部50および上側前壁42を連続して切り欠くことによって形成されている。これにより、凹部352は、その上方および前方が開放されている。

40

(3)ドラムカートリッジの構成

図11は、図3に示すプロセスカートリッジのドラムカートリッジを示す要部側断面図であり、図12は、図11に示すドラムカートリッジの正面側から見た斜視図である。

【0068】

ドラムカートリッジ27は、図11および図12に示すように、第2筐体としてのドラム側筐体91と、そのドラム側筐体91内に設けられるプロセス部材としての感光体である感光ドラム92、帯電手段であるスコロトン型帯電器93、転写手段である転写ロー

50

ラ 9 4、クリーニング手段であるクリーニングブラシ 9 5 とを備えている。

ドラム側筐体 9 1 は、たとえば、ポリスチレンなどの樹脂材料からなり、幅方向に間隔を隔てて対向配置される左側壁 9 6 および右側壁 9 7、底壁 9 8、第 2 壁部としての下側前壁 9 9 ならびに後上壁 1 0 0 から一体的に形成され、ドラム収容部 1 0 2、現像剤収容部対向部としての現像カートリッジ収容部 1 0 3 および第 2 延長部としての下側延長部 1 0 4 を備えている。

【 0 0 6 9 】

左側壁 9 6 および右側壁 9 7 は、後述する感光ドラム 9 2 の軸方向において、それぞれの内面が互いに対向するように配置されており、側面視略船首形状の後側壁部 1 0 5 と、側面視略矩形形状の前側壁部 1 0 6 と、側面視略矩形形状の第 2 側壁としての延長側壁部 1 0 7 とが、後側から前側に向かって順次連続して形成されている。

10

左側壁 9 6 の後側壁部 1 0 5 は、図 1 4 および図 1 7 に示すように、前側壁部 1 0 6 と幅方向において面一で形成される第 1 壁 1 0 8 と、第 1 壁 1 0 8 の下方において、第 1 壁 1 0 8 よりも幅方向内側に配置される第 2 壁 1 0 9 と、第 1 壁 1 0 8 と第 2 壁 1 0 9 とを連結する第 3 壁 1 1 0 と、第 1 壁 1 0 8 の上方において、第 1 壁 1 0 8 よりも幅方向内側に配置される第 4 壁 1 1 1 と、第 1 壁 1 0 8 と第 4 壁 1 1 1 とを連結する第 5 壁 1 1 2 と、第 2 壁 1 0 9 の後方かつ第 4 壁 1 1 1 の下方において、第 2 壁 1 0 9 および第 4 壁 1 1 1 よりも幅方向内側に配置される第 6 壁 1 1 3 と、第 2 壁 1 0 9 および第 4 壁 1 1 1 と第 6 壁 1 1 3 とを連結する第 7 壁 1 1 4 とを一体的に備えている。

【 0 0 7 0 】

20

第 1 壁 1 0 8 は、幅方向最外側に配置され、前側壁部 1 0 6 から後側壁部 1 0 5 の上下方向中央部に延びるように形成されている。

第 2 壁 1 0 9 は、下方に向かって突出する側面視略直角三角形形状をなし、第 1 壁 1 0 8 と平行に延びるように形成され、後側壁部 1 0 5 の下端部に配置されている。

第 3 壁 1 1 0 は、第 1 壁 1 0 8 の下端縁と第 2 壁 1 0 9 の上端縁とを連結し、これら第 1 壁 1 0 8 および第 2 壁 1 0 9 に対して直交方向に延びるように形成されている。

【 0 0 7 1 】

第 4 壁 1 1 1 は、前後方向に延びる平面視略矩形形状をなし、第 1 壁 1 0 8 と平行に延びるように形成され、後側壁部 1 0 5 の上端部に配置されている。なお、第 4 壁 1 1 1 は、幅方向において第 1 壁 1 0 8 と第 2 壁 1 0 9 との間に配置されている。

30

第 5 壁 1 1 2 は、第 1 壁 1 0 8 の上端縁と第 4 壁 1 1 1 の下端縁とを連結し、これら第 1 壁 1 0 8 および第 4 壁 1 1 1 に対して直交方向に延びるように形成されている。

【 0 0 7 2 】

第 6 壁 1 1 3 は、平面視略菱形形状をなし、第 1 壁 1 0 8 と平行に延びるように形成され、幅方向最内側において、後側壁部 1 0 5 の後端部に配置されている。

第 7 壁 1 1 4 は、第 2 壁 1 0 9 および第 4 壁 1 1 1 の後端縁と、第 6 壁 1 1 3 の前端縁とを連結し、これら第 2 壁 1 0 9 および第 4 壁 1 1 1 と第 6 壁 1 1 3 とに対して直交方向に延びるように形成されている。

【 0 0 7 3 】

なお、第 3 壁 1 1 0 と第 5 壁 1 1 2 との間には、これらの対向方向に沿って、後述するドラム駆動ギヤ 1 9 1 を露出させるためのギヤ開口部 1 9 6 が形成されている。

40

図 1 8 は、図 3 に示すプロセスカートリッジの右側面図であり、図 2 2 は、図 1 1 に示すドラムカートリッジの正断面図である。

図 1 8 および図 2 2 に示すように、右側壁 9 7 の後側壁部 1 0 5 は、左側壁 9 6 の後側壁部 1 0 5 と同様に形成される、前側壁部 1 0 6 と幅方向において面一で形成される第 1 壁 1 0 8 と、第 1 壁 1 0 8 の下方において、第 1 壁 1 0 8 よりも幅方向内側に配置される第 2 壁 1 0 9 と、第 1 壁 1 0 8 と第 2 壁 1 0 9 とを連結する第 3 壁 1 1 0 とを一体的に備えている。

【 0 0 7 4 】

左側壁 9 6 および右側壁 9 7 の各前側壁部 1 0 6 は、図 1 1 および図 1 2 に示すように

50

、現像カートリッジ 28 の着脱時に、現像ローラ軸 64 の軸端部を案内するためのローラ軸案内部 115 と、このローラ軸案内部 115 の後端に連続して設けられ、ローラ軸案内部 115 に案内される現像ローラ軸 64 の軸端部を受け入れる規制部材としてのローラ軸受入部 116 とを備えている。

【0075】

ローラ軸案内部 115 は、前側壁部 106 の上端縁として形成され、前側壁部 106 の前後方向途中から、前方から後方に向かって、斜め下方に延びた後、略水平方向の平坦状に延びるように形成されている。

ローラ軸受入部 116 は、ローラ軸案内部 115 の後側に連続し、ローラ軸案内部 115 の後端部よりも上方に突出した突出壁 117 に、その突出壁 117 の前端縁から側面視略矩形状に切り欠くことによって形成されており、その下端縁が、ローラ軸案内部 115 の後端縁に連続している。

10

【0076】

左側壁 96 および右側壁 97 の各延長側壁部 107 は、左側壁 96 および右側壁 97 の各前側壁部 106 と幅方向において面一で、連続して形成されている。

底壁 98 は、左側壁 96 および右側壁 97 の下端縁を前後方向にわたって連結するように設けられ、断面略 V 字状に窪む後側底壁部 193 と、略平板状に形成される第 2 底壁としての前側底壁部 194 と、略矩形平板状に形成される第 1 底壁としての延長底壁部 195 とが、後側から前側に向かって順次連続して形成されている。

20

【0077】

下側前壁 99 は、延長底壁部 195 の前端縁から上方に向かって直角方向に屈曲するように形成されている。この下側前壁 99 は、略矩形平板状をなし、幅方向両端部が、左側壁 96 および右側壁 97 と、直角方向に屈曲するようにして、連続して形成されている。この下側前壁 99 は、現像カートリッジ 28 がドラムカートリッジ 27 に装着された状態で、図 13 に示すように、上下方向において上側前壁 42 と対向し、下側前壁 99 の前面が、上側前壁 42 の前面と面一となる平面形状（外観上、実質的に凹凸のない平坦形状）に形成されている。

【0078】

また、この下側前壁 99 には、図 12 に示すように、下側前壁 99 の幅方向中央部において、その上端縁から正面視において略矩形状に切り欠かれることにより、図 13 に示すように、上側切欠部 80 に連続する第 2 切欠部としての下側切欠部 119 が形成されている。これによって、現像カートリッジ 28 がドラムカートリッジ 27 に装着された状態では、上側切欠部 80 と下側切欠部 119 とで、正面視略矩形状の開口部が形成される。

30

【0079】

また、この下側前壁 99 には、図 12 に示すように、下側切欠部 119 よりも幅方向両外方であって両端部の近傍において、上側前壁 42 から突出する各突出板 51 を受け入れるための受入部 120 が形成されている。

各受入部 120 は、下側前壁 99 の上端縁から下方に向かって、正面視において略細長矩形状で前方に向けて膨出するように、形成されている。これによって、現像カートリッジ 28 がドラムカートリッジ 27 に装着された状態では、図 13 に示すように、各突出板 51 が各受入部 120 に受け入れられる。

40

【0080】

後上壁 100 は、図 11 に示すように、前方から後方に向かって下方に向けてやや傾斜する板状をなし、左側壁 96 および右側壁 97 の各後側壁部 105 の上端縁を、前後方向にわたって連結するように設けられている。この後上壁 100 は、その後端縁が、底壁 98 の後側底壁部 193 の後端縁と幅方向にわたって連結されている。

また、この後上壁 100 には、その前部に、幅方向に延びる平面視略矩形状のレーザ入射窓 121 が開口されている。また、後上壁 100 には、その後部斜め上方に、スコロトン型帯電器 93 を支持するための帯電支持部 122 と、その後部内側方に、クリーニングブラシ 95 を支持するためのブラシ支持部 123 とが、一体的に形成されている。

50

【 0 0 8 1 】

そして、このドラム側筐体 9 1 では、図 1 1 および図 1 2 に示すように、左側壁 9 6 および右側壁 9 7 の各後側壁部 1 0 5 と、後上壁 1 0 0 と、その後上壁 1 0 0 に上下方向に対向する底壁 9 8 の後側底壁部 1 9 3 とで、ドラム収容部 1 0 2 が画成されている。これによって、ドラム収容部 1 0 2 は、ドラム側筐体 9 1 の後部において、前方が開放される閉鎖空間として形成されている。

【 0 0 8 2 】

また、左側壁 9 6 および右側壁 9 7 の各前側壁部 1 0 6 と、各前側壁部 1 0 6 に幅方向において連続する底壁 9 8 の前側底壁部 1 9 4 とで、現像カートリッジ収容部 1 0 3 が形成されている。これによって、現像カートリッジ収容部 1 0 3 は、ドラム側筐体 9 1 の前後方向途中部において、上方が開放され、前方が下側延長部 1 0 4 に連通し、後方がドラム収容部 1 0 2 に連通する空間として形成されている。

10

【 0 0 8 3 】

また、左側壁 9 6 および右側壁 9 7 の延長側壁部 1 0 7 と、各延長側壁部 1 0 7 に幅方向において連続する底壁 9 8 の延長底壁部 1 9 5 と、下側前壁 9 9 とで、下側延長部 1 0 4 が画成されている。これによって、下側延長部 1 0 4 は、ドラム側筐体 9 1 の後部において、現像カートリッジ収容部 1 0 3 から後側に延設され、上方が開放され、その現像カートリッジ収容部 1 0 3 に連通する空間として形成されている。

【 0 0 8 4 】

感光ドラム 9 2 は、図 1 1 に示すように、ドラム収容部 1 0 2 内に配置されている。この感光ドラム 9 2 は、円筒形状をなし、最表層がポリカーボネートなどからなる正帯電性の感光層により形成されるドラム本体 1 2 4 と、このドラム本体 1 2 4 の軸心において、ドラム本体 1 2 4 の長手方向に沿って延びる金属製のドラム軸 1 2 5 とを備えている。ドラム軸 1 2 5 は、図 2 2 に示すように、ドラム側筐体 9 1 の左側壁 9 6 および右側壁 9 7 に回転不能に支持されている。ドラム本体 1 2 4 の軸方向両端部には、回転支持部材 1 9 0 が相対回転不能に嵌入されており、各回転支持部材 1 9 0 は、ドラム軸 1 2 5 の周りにあって、相対回転可能に支持されている。これによって、ドラム本体 1 2 4 がドラム軸 1 2 5 に対して回転自在に支持される。

20

【 0 0 8 5 】

なお、ドラム軸 1 2 5 の左側軸端部は、左側壁 9 6 の第 1 壁 1 0 8 から突出するように設けられており、その左側軸端部の端面は、後述するアース接点部 1 7 1 の接点が接触する感光体電極としてのアース電極 1 2 7 (図 1 4 および図 1 7 参照) とされている。

30

また、ドラム本体 1 2 4 の左側端部には、ドラム軸 1 2 5 の周りにあって回転自在に支持されるドラム駆動ギヤ 1 9 1 が相対回転不能に連結されている。このドラム駆動ギヤ 1 9 1 は、ギヤ開口部 1 9 6 から露出するように配置されている (図 1 4 参照) 。また、ドラム本体 1 2 4 の右側端部には、右側壁 9 7 と右側の回転支持部材 1 9 0 との間において、ドラム軸 1 2 5 の周りに、圧縮ばね 1 9 2 が配置されている。これによって、ドラム駆動ギヤ 1 9 1 に幅方向の摩擦抵抗を生じさせ、ドラム本体 1 2 4 の回転駆動安定性を確保している。

40

【 0 0 8 6 】

スコロトン型帯電器 9 3 は、図 1 1 に示すように、ドラム収容部 1 0 2 内に配置され、感光ドラム 9 2 の後側斜め上方において、帯電支持部 1 2 2 に支持されており、感光ドラム 9 2 と接触しないように間隔を隔てて対向配置されている。このスコロトン型帯電器 9 3 は、ワイヤ 1 2 8、グリッド 1 2 9 およびワイヤクリーナ 1 3 0 を備えている。

ワイヤ 1 2 8 は、帯電支持部 1 2 2 において、左側壁 9 6 および右側壁 9 7 の間に張設されている。また、ワイヤ 1 2 8 の左端部には、板金からなるワイヤ電極 1 3 1 が取り付けられており、そのワイヤ電極 1 3 1 は、帯電支持部 1 2 2 において、左側壁 9 6 の第 4 壁 1 1 1 の前端部に上下方向に形成されたスリットの間から幅方向外方に露出するように固定されている (図 1 4 および図 1 7 参照) 。

【 0 0 8 7 】

50

グリッド 129 は、幅方向に沿ってワイヤ 128 の下方を囲むように配置され、左側壁 96 および右側壁 97 の間に架設されている。また、グリッド 129 の左端部には、板金からなるグリッド電極 132 が取り付けられており、そのグリッド電極 132 は、帯電支持部 122 において、左側壁 96 の第 4 壁 111 の後端部に前側下方から斜め後側上方に傾斜する方向に形成されたスリットの間から幅方向外方に露出するように固定されている（図 14 および図 17 参照）。

【0088】

ワイヤクリーナ 130 は、ワイヤ 128 を挟持した状態で、帯電支持部 122 において、幅方向に沿ってスライド自在に支持されている。このワイヤクリーナ 130 を幅方向に沿ってスライドさせることにより、ワイヤ 128 がクリーニングされる。

転写ローラ 94 は、ドラム収容部 102 内に配置され、感光ドラム 92 の下方に配置されている。この転写ローラ 94 は、金属製の転写ローラ軸 133 と、その転写ローラ軸 133 の周りを被覆する、イオン導電性のゴム材料からなるゴムローラ 134 が被覆されている。

【0089】

転写ローラ軸 133 の左側軸端部には、図 23 (a) に示すように、転写ローラ駆動ギヤ 135 が転写ローラ軸 133 に対して相対回転不能に設けられている、また、その転写ローラ駆動ギヤ 135 に対して軸方向内側には、この転写ローラ駆動ギヤ 135 と隣接して、軸受部材 136 が転写ローラ軸 133 に対して相対回転可能に設けられている。この軸受部材 136 は、底壁 98 に設けられるリブからなる軸受支持部 144 に、軸方向および前後方向が位置決めされた状態で支持されている。これによって、転写ローラ軸 133 の左側軸端部は、底壁 98 の軸受支持部 144 に支持される軸受部材 136 に回転自在に支持される。

【0090】

なお、転写ローラ軸 133 の右側軸端部も、底壁 98 の軸受支持部 144 に支持される軸受部材 136 に、軸方向および前後方向が位置決めされた状態で、回転自在に支持されている（図 22 参照）。

また、転写ローラ軸 133 の左側軸端部の端面には、ドラム側筐体 91 に設けられる転写電極支持部 138 に支持されている転写電極 137 が当接している。これによって、転写ローラ軸 133 の軸方向は、右側の軸受部材 136 と左側の転写電極 137 とで位置決めされている。

【0091】

転写電極 137 は、導電性の樹脂材料からなり、略矩形板状の係止板 139 と、その係止板 139 の一方の表面の中心から、係止板 139 が延びる方向に対して直交する方向に突出する断面略矩形形状の突出部 140 と、他方の表面の中心から、突出部 140 の突出方向と反対方向に円弧状に膨出する電極当接部 141 とを一体的に備えている。

転写電極支持部 138 には、左側壁 96 の第 2 壁 109 と第 3 壁 110 とが連続して、正断面略 L 字状に切り欠かれる、正面視および側面視において略矩形形状の転写電極開口部 142（図 15 参照）が形成されており、また、転写電極支持部 138 は、ドラム側筐体 91 の内側において、その転写電極開口部 142 を囲むように設けられる受け部としての転写電極受け部 143 を備えている。

【0092】

転写電極受け部 143 には、転写電極開口部 142 を挟んで前後方向に対向配置される 2 つの係止リブ 145 が形成されている。各係止リブ 145 の上端部には、鉤状の爪部 147 が形成されている。

そして、転写電極 137 は、次のようにして転写電極支持部 138 に組み付けられ、支持される。すなわち、図 23 (b) に示すように、まず、係止板 139 を、転写電極受け部 143 に配置して、突出部 140 を、転写電極開口部 142 に対して、ドラム側筐体 91 の内側から第 3 壁 110 と直交する方向に沿って差し込んで、その突出部 140 を、転写電極開口部 142 から第 2 壁 109 と直交する幅方向に突出させる。次いで、係止板 1

10

20

30

40

50

39における前後方向に配置される両端部のうち、一方端部を、一方の係止リブ145の爪部147に係止させる。その後、図23(c)に示すように、係止板139を突出部140を中心として回転させて、他方端部を、他方の係止リブ145の爪部147に係止させる。

【0093】

これによって、転写電極137は、その突出部140が、転写電極開口部142から幅方向外方に突出され、かつ、その係止板139が、各係止リブ145の係止によって突出部140を中心とする回転が規制された状態で、転写電極受け部143に受けられ、転写電極支持部138に支持される。

そして、図23(a)に示すように、このように支持されている転写電極137の電極当接部141に対して、転写ローラ軸33の左側軸端部の端面が摺動自在に当接している。この状態において、転写ローラ駆動ギヤ135は、第2壁109と軸方向(幅方向)において間隔を隔てて配置される。また、転写電極137も、第2壁109と軸方向(幅方向)において間隔を隔てて配置される。

【0094】

クリーニングブラシ95は、図11に示すように、ドラム収容部102内に配置され、感光ドラム92の後側側方において、ブラシ支持部123に支持されている。このクリーニングブラシ95は、幅方向に沿って延びる略矩形細長状の支持板に多数のブラシ毛が植設されている。クリーニングブラシ95は、ブラシ支持部123に支持された状態で、感光ドラム92の表面にブラシ毛が幅方向に沿って接触するように、感光ドラム92に対して前後方向に対向配置されている。また、このクリーニングブラシ95の支持板の左側端部には、板金からなるクリーニング電極148が取り付けられている。このクリーニング電極148は、ブラシ支持部123において、左側壁96の第6壁113の後端部に上下方向に形成されたスリットの間から幅方向外方に露出するように固定されている(図14および図17参照)。

【0095】

現像カートリッジ収容部103には、現像カートリッジ28の各位置決め部84に当接される突起部118と、用紙3を案内するための第2ガイド部としての後側リブ162とが設けられている。

突起部118は、図12に示すように、前側底壁部194の前後方向途中において、幅方向において互いに間隔を隔てて2つ設けられている。各突起部118は、ドラムカートリッジ27に装着される現像カートリッジ28の各位置決め部84と対向配置され、上方に向かって断面半円状に突出するように形成されている。

【0096】

後側リブ162は、図15に示すように、前側底壁部194の裏面(底面)から下方に向かって突出され、その後部に、幅方向において互いに間隔を隔てて配置され、前後方向に延びる複数の第1後側リブ163と、その第1後側リブ163に対して前側に配置され、幅方向において互いに間隔(第1後側リブ163よりも幅広の間隔)を隔てて配置され、前後方向に延びる複数の第2後側リブ164とを備えている。

【0097】

また、この現像カートリッジ収容部103には、図12に示すように、左側壁96および右側壁97において、現像カートリッジ28の各トナー検知窓85と幅方向において対向する位置に、トナーエンピティセンサ(図示せず)の光を通過させるためのトナー通過窓101が設けられている。

また、下側延長部104は、図12に示すように、現像カートリッジ収容部103に装着される現像カートリッジ28の現像ローラ32を、感光ドラム92に向けて押圧するための押圧部149と、現像カートリッジ収容部103に装着される現像カートリッジ28のドラムカートリッジ27に対する装着状態をロックするロック手段としてのロックレバー153と、本体ケーシング2に対してドラムカートリッジ27を位置決めするための位置決め部としてのドラム側ボス150とを備えている。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 8 】

押圧部 1 4 9 は、下側延長部 1 0 4 における幅方向両端部にそれぞれ設けられている。

図 2 1 は、図 3 に示すプロセスカートリッジにおいて、現像カートリッジをドラムカートリッジに装着する状態を示す工程図であって、(a) から (d) の順に進行する。なお、図 2 1 では、カバー延長部 8 6 を省略して示している。

各押圧部 1 4 9 は、図 2 1 に示すように、現像カートリッジ 2 8 のドラムカートリッジ 2 7 に対する着脱において、現像側ボス 7 9 に係脱自在に当接する押圧部材 1 5 1 と、その押圧部材 1 5 1 を現像側ボス 7 9 に向けて付勢する付勢手段としての圧縮ばね 1 5 2 とを備えている。

【 0 0 9 9 】

10

押圧部材 1 5 1 は、側面視略三角形の厚板からなり、その後端面には、前方から後方に向かって下方に傾斜する案内面 1 5 4 と、その案内面 1 5 4 の下端から前方に向かって屈曲する固定面 1 5 5 とが連続して形成されている。また、押圧部材 1 5 1 の下端面の後部からは、下方に向かって取付部 1 5 6 が延設されている。押圧部材 1 5 1 の取付部 1 5 6 の下端部は、左側壁 9 6 および右側壁 9 7 の延長側壁部 1 0 7 から幅方向内方に突出する固定軸 1 5 7 に、揺動自在に支持されている。

【 0 1 0 0 】

圧縮ばね 1 5 2 は、その一端が延長底壁部 1 9 5 の前端部に固定され、その他端が押圧部材 1 5 1 の下端面の前部に係止されている。そのため、押圧部材 1 5 1 は、常には、図 2 1 (a) に示すように、圧縮ばね 1 5 2 の付勢力により、取付部 1 5 6 が固定軸 1 5 7

20

に支持される下端部から斜め後方に傾斜する状態で保持されている。
ロックレバー 1 5 3 は、下側延長部 1 0 4 における幅方向左側端部であって、押圧部材 1 5 1 に対して幅方向外側に隣り合うように設けられている。このロックレバー 1 5 3 は、側面視略 V 字状の厚板からなり、一方の端部には、幅方向に扁平する操作部としての操作板 1 5 8 が設けられている。他方の端部には、幅方向内方に突出する係止部としての当接片 1 6 1 が形成されている。また、他方の端部には、斜め前方下側に延びる弾性を有する可撓片 1 5 9 が延設されている。V 字状の屈曲部には、左側壁 9 6 の延長側壁部 1 0 7 から幅方向内方に突出し、固定軸 1 5 7 に対して上方斜め前側に配置される支持軸 1 6 0 が挿通されている。

【 0 1 0 1 】

30

これによって、ロックレバー 1 5 3 は、支持軸 1 6 0 によって回動自在に支持されている。また、可撓片 1 5 9 の下端部は、ドラム側筐体 9 1 の図示しないリブに係止されている。そのため、ロックレバー 1 5 3 は、常には、可撓片 1 5 9 の弾性力により、操作板 1 5 8 の上面が、現像カートリッジ収容部 1 0 3 に装着された現像カートリッジ 2 8 の上壁延長部 5 0 の上面と、ほぼ面一となるように配置される(図 1 3 および図 1 9 参照)。

【 0 1 0 2 】

ドラム側ボス 1 5 0 は、図 1 2 および図 1 7 に示すように、円筒状をなし、左側壁 9 6 および右側壁 9 7 の延長側壁部 1 0 7 において、各延長側壁部 1 0 7 の前端部かつ下端部の外面から、幅方向両外方へ向かってそれぞれ突出するように設けられている。

また、下側延長部 1 0 4 には、図 1 5 に示すように、用紙 3 を感光ドラム 9 2 に向けて搬送するための、上側のレジストローラ 1 4 と、用紙 3 を案内するための第 1 ガイド部としての前側リブ 1 6 5 とが設けられている。

40

【 0 1 0 3 】

上側のレジストローラ 1 4 は、底壁 9 8 の延長底壁部 1 9 5 の裏面(底面)において、第 2 後側リブ 1 6 4 の前側に、幅方向に沿って回転自在に設けられている。この上側のレジストローラ 1 4 は、ドラムカートリッジ 2 7 が本体ケーシング 2 に装着された状態で、下側のレジストローラ 1 4 と上下方向において対向配置される(図 1 参照)。

前側リブ 1 6 5 は、底壁 9 8 の延長底壁部 1 9 5 の裏面(底面)において、上側のレジストローラ 1 4 の前側であって、下側前壁 9 9 から切り欠かれる下側切欠部 1 1 9 との対向部分(すなわち、幅方向中央部)を含む幅方向全体にわたって設けられている。この前

50

側リブ 165 は、たとえば、ポリアセタール樹脂などの、現像側筐体 29 およびドラム側筐体 91 よりも硬質の樹脂材料から、ドラム側筐体 91 とは別途形成されており、用紙 3 との接触で磨耗したときに、交換できるようにされている。より具体的には、延長底壁部 195 における下側切欠部 119 との対向部分は、略矩形平板状に形成されており、前側リブ 165 は、その対向部分の裏面（底面）において、幅方向に互いに間隔（第 2 後側リブ 164 よりも幅広の間隔）を隔てて配置され、前後方向に延びるように複数形成されている。

【0104】

これによって、上側のレジストローラ 14 は、前後方向において、前側リブ 165 と後側リブ 162 との間に配置される。

そして、このプロセスカートリッジ 20 では、ドラムカートリッジ 27 の現像カートリッジ収容部 103 に、現像カートリッジ 28 が、次のように装着されている。

すなわち、図 17 および図 18 が参照されるように、現像カートリッジ 28 は、まず、その現像側筐体 29 の幅方向両外方に突出する現像ローラ軸 64 の両端部に設けられたカラー部材 83 および軸受部材 82 を、ドラムカートリッジ 27 のドラム側筐体 91 の各ローラ軸案内部 115 に沿って案内し、その後、その現像ローラ軸 64 の両端部に設けられたカラー部材 83 および軸受部材 82 を、各ローラ軸受入部 116 の後端縁に当接させ、各ローラ軸受入部 116 に受け入れさせる。また、これと同時に、現像カートリッジ 28 の上側延長部 37 の各現像側ボス 79 を、ドラムカートリッジ 27 の下側延長部 104 の各押圧部 149 に係止させる。

【0105】

なお、このようにして、現像カートリッジ 28 が現像カートリッジ収容部 103 に装着された状態では、現像ローラ 32 が感光ドラム 92 に対して接触される。

より具体的には、まず、現像カートリッジ 28 を、ドラムカートリッジ 27 の現像カートリッジ収容部 103 の上方に配置し（図 21（a）参照）、現像ローラ軸 64 の両端部に設けられたカラー部材 83 および軸受部材 82 を、各ローラ軸案内部 115 に沿って案内しつつ、現像カートリッジ 28 の前端部を降下させ、図 21（b）に示すように、現像側ボス 79 を、押圧部材 151 の案内面 154 に摺擦させながら下方に移動させる。すると、押圧部材 151 は、圧縮ばね 152 の付勢力に抗して、固定軸 157 を支点として徐々に前方に揺動される。

【0106】

そして、現像ローラ軸 64 の両端部に設けられたカラー部材 83 および軸受部材 82 が各ローラ軸受入部 116 に受け入れられ、現像ローラ 32 が感光ドラム 92 に接触すると、図 21（c）に示すように、現像側ボス 79 が案内面 154 と固定面 155 との境界に到達し、その現像側ボス 79 がロックレバー 153 の当接片 161 に当接して、ロックレバー 153 が可撓片 159 の弾性力に抗して支持軸 160 を支点として回動され、操作板 158 が下方に揺動される。

【0107】

その後、現像カートリッジ 28 の前端部をさらに降下させると、現像側ボス 79 が押圧部材 151 とロックレバー 153 の当接片 161 との間を通過して、図 21（d）に示すように、現像側ボス 79 が、押圧部材 151 の固定面 155 に当接され、ロックレバー 153 の当接片 161 の下方に配置される。この状態では、押圧部材 151 が、圧縮ばね 152 の付勢力により、固定軸 157 を支点として後方に揺動されるので、固定面 155 が現像側ボス 79 を後方に押圧し、それによって、現像カートリッジ 28 が後方に押圧され、現像ローラ 32 が感光ドラム 92 に圧接される。

【0108】

また、現像側ボス 79 が、ロックレバー 153 の当接片 161 の下方に配置されるので、当接片 161 が現像側ボス 79 に上方から係止され、その現像側ボス 79 が上方に離脱することがロックされる。また、ロックレバー 153 が、可撓片 159 の弾性力により、支持軸 160 を支点として回動され、操作板 158 が上方に揺動され、上記したように、

10

20

30

40

50

操作板 158 の上面が、現像カートリッジ収容部 103 に装着された現像カートリッジ 28 の上壁延長部 50 の上面と、ほぼ面一となるように配置される。

【0109】

なお、現像カートリッジ 28 を現像カートリッジ収容部 103 から離脱させる場合には、ロックレバー 153 の操作板 158 を、可撓片 159 の弾性力に抗して押し下げれば、ロックレバー 153 が支持軸 160 を支点として回動され、現像側ボス 79 の上方に配置されていた当接片 161 が後方に揺動してロックが解除されるので、現像側ボス 79 を、ロックレバー 153 の当接片 161 と押圧部材 151 との間から、圧縮ばね 152 の付勢力に抗して押圧部材 151 を前方に押圧しながら、上方に離脱させることができる。そのため、現像カートリッジ 28 の前端部を上方に持ち上げつつ、現像ローラ軸 64 の両端部に設けられたカラー部材 83 および軸受部材 82 を、各ローラ軸受入部 116 から離間させて、各ローラ軸案内部 115 に沿って引き抜けば、現像カートリッジ 28 を現像カートリッジ収容部 103 から容易に離脱させることができる。

10

【0110】

また、現像カートリッジ 28 のドラムカートリッジ 27 に対する装着時には、ドラムカートリッジ 27 の各突起部 118 が、現像カートリッジ 28 の各位置決め部 84 に当接して位置決めされ、現像カートリッジ 28 が、ドラムカートリッジ 27 に対して、位置決めして固定される。

そして、このようにして、現像カートリッジ 28 がドラムカートリッジ 27 に装着され、プロセスカートリッジ 20 が構成される。

20

【0111】

このように装着された状態では、図 16 に示すように、現像カートリッジ 28 のトナー収容室 30 と、ドラムカートリッジ 27 の現像カートリッジ収容部 103 とが上下方向において対向配置される。また、現像カートリッジ 28 の上側延長部 37 と、ドラムカートリッジ 27 の下側延長部 104 とが上下方向において対向配置される。より具体的には、上側延長部 37 の上壁延長部 50 と、下側延長部 104 の延長底壁部 195 とが、上下方向に間隔を隔てて対向配置される。

【0112】

また、現像カートリッジ 28 のギヤ機構部 45 と、ロックレバー 153 とが、ともに幅方向左側に配置され、前後方向において重なるように配置される。

30

また、このプロセスカートリッジ 20 では、図 17 に示すように、ドラム側筐体 91 の左側壁 96 に、クリーニング電極 148、グリッド電極 132、ワイヤ電極 131、転写電極 137 が設けられ、また、その左側壁 96 からアース電極 127 が突出するように設けられている。また、現像側筐体 29 の左側壁 38 に、現像ローラ電極 76 が、ドラム側筐体 91 の左側壁 96 から突出するように設けられている。すなわち、すべての電極（クリーニング電極 148、グリッド電極 132、ワイヤ電極 131、アース電極 127、転写電極 137 および現像ローラ電極 76）が、幅方向左側に配置されている。

【0113】

また、ギヤ機構部 45 も、現像側筐体 29 の左側壁 38 に設けられており、これら電極と同じ幅方向左側に配置されている。より具体的には、これらすべての電極と、ギヤ機構部 45 とは、幅方向左側において、このプロセスカートリッジ 20 の前後方向中心部（図 17 において、点 C で示される。）よりも後側に集中して配置されており、さらに、すべての電極は、入力ギヤ 68 に対して後側に配置されている。

40

【0114】

また、すべての電極のうち、最も後側に配置されるクリーニング電極 148 は、幅方向において最も内側に配置される第 6 壁 113 に設けられているので、第 4 壁 111 に設けられているグリッド電極 132 やワイヤ電極 131、第 2 壁 109 に設けられている転写電極 137、さらには、第 1 壁 108 から突出するアース電極 127 や現像ローラ電極 76 に対して、幅方向において最も内側に配置される。

【0115】

50

また、クリーニング電極 148 は、図 14 に示すように、ギヤ機構部 45 よりも、幅方向において内側に配置されている。さらに、このクリーニング電極 148 は、図 14 に示すように、このプロセスカートリッジ 20 において、後述するように、感光ドラム 92 と転写ローラ 94 との間を通過する用紙 3 に対してトナー像を転写して画像を形成する画像形成領域 X よりも、幅方向外側に配置されている。

【0116】

また、このプロセスカートリッジ 20 では、図 14 に示すように、第 1 壁 108 から突出するアース電極 127 および現像ローラ電極 76 と、第 4 壁 111 に設けられるワイヤ電極 131 およびグリッド電極 132 との間には、第 5 壁 112 によって区画される段差が設けられている。また、第 1 壁 108 から突出するアース電極 127 および現像ローラ電極 76 と、第 2 壁 109 に設けられる転写電極 137 の間には、第 3 壁 110 によって区画される段差が設けられている。また、第 4 壁 111 に設けられるワイヤ電極 131 およびグリッド電極 132、および、第 2 壁 109 に設けられる転写電極 137 と、第 6 壁 113 に設けられるクリーニング電極 148 との間には、第 7 壁 114 によって区画される段差が設けられている。これによって、クリーニング電極 148 と、転写電極 137 と、ワイヤ電極 131 およびグリッド電極 132 と、アース電極 127 および現像ローラ電極 76 とは、幅方向において、順次外側に配置されるので、それぞれ異なる位置に配置される。

【0117】

そして、このプロセスカートリッジ 20 は、図 2 に示すように、本体ケーシング 2 に装着される。プロセスカートリッジ 20 は、本体ケーシング 2 に装着されると、図 1 に示すように、ドラムカートリッジ 27 のドラム側ボス 150 が、本体ケーシング 2 に設けられている位置決め部材 166 に係合され、これによって、プロセスカートリッジ 20 が本体ケーシング 2 に対して位置決めされる。

【0118】

また、本体ケーシング 2 には、図 24 に示すように、本体ケーシング 2 に装着されたプロセスカートリッジ 20 に対して左側方に対向配置される左フレーム 167 が設けられている。この左フレーム 167 には、クリーニング接点部 168、グリッド接点部 169、ワイヤ接点部 170、アース接点部 171、転写接点部 172 および現像ローラ接点部 173 が設けられている。これら接点部は、本体ケーシング 2 内に設けられる図示しない電源（高圧電源）に接続されている。

【0119】

クリーニング接点部 168 には、本体ケーシング 2 に装着されたプロセスカートリッジ 20 のクリーニング電極 148 に接触するように配置されている接点が、配線を介して接続されており、クリーニング電極 148 に、電源からのクリーニングバイアスを印加する。なお、クリーニングバイアスは、約 400V に設定されている。

グリッド接点部 169 には、本体ケーシング 2 に装着されたプロセスカートリッジ 20 のグリッド電極 132 に接触するように配置されている接点が、配線を介して接続されており、グリッド電極 132 に、電源からのグリッド電圧を印加する。なお、グリッド電圧は、約 900V に設定されている。

【0120】

ワイヤ接点部 170 には、本体ケーシング 2 に装着されたプロセスカートリッジ 20 のワイヤ電極 131 に接触するように配置されている接点が、配線を介して接続されており、ワイヤ電極 131 に、電源からの放電電圧を印加する。なお、放電電圧は、約 7000V に設定されている。

アース接点部 171 には、本体ケーシング 2 に装着されたプロセスカートリッジ 20 のアース電極 127 に接触するように配置されている接点が、配線を介して接続されており、アース電極 127 を接地している。

【0121】

転写接点部 172 には、本体ケーシング 2 に装着されたプロセスカートリッジ 20 の転

10

20

30

40

50

写電極 137 に接触するように配置されている接点が、配線を介して接続されており、転写電極 137 に、電源からの転写バイアスを印加する。なお、転写バイアスは、順転写バイアスとして最大約 - 6500 V が、逆転写バイアスとして約 1600 V が、それぞれ設定されている。

【0122】

現像ローラ接点部 173 には、後述する現像ローラ接点 175 が、配線を介して接続されており、現像ローラ電極 76 に、電源からの現像バイアスを印加する。なお、現像バイアスは、約 400 V に設定されている。

また、左フレーム 167 には、入力ギヤ 68 の連結孔 74 に進退自在に連結されるカップリング部材 73 と、そのカップリング部材 73 を進退させるための揺動アーム 174 と、その揺動アーム 174 に設けられ、現像ローラ電極 76 に対して進退自在に接触する規制手段としての現像ローラ接点 175 とが設けられている。

【0123】

揺動アーム 174 は、図 25 に示すように、前後方向に沿って延びるアーム部 176 と、そのアーム部 176 の後端部に設けられるカム部 177 とを一体的に備えている。

カム部 177 には、カップリング部材 73 が挿通される上下方向に延びる長孔が形成されており、その長孔の上端部の周りには、図 26 に示すように、幅方向に厚く形成される退避部 178 が設けられている。また、長孔の下端部の周りには、幅方向に薄く形成される進出部 179 が設けられている。

【0124】

そして、この揺動アーム 174 は、その後端部の長孔にカップリング部材 73 が挿通された状態で、その前端部が左フレーム 167 に回動自在に支持されている。また、この揺動アーム 174 は、リンク機構 180 によって、フロントカバー 7 の開閉に連動して、後端部が上下方向に揺動するように設けられている。

カップリング部材 73 は、本体ケーシング 2 に装着されたプロセスカートリッジ 20 の入力ギヤ 68 の連結孔 74 に、幅方向において対向配置されている。このカップリング部材 73 には、本体ケーシング 2 内に設けられる図示しないモータからの回転駆動力が入力されている。また、このカップリング部材 73 は、付勢ばね 181 (図 24 参照) によって、常には、幅方向内側、つまり、連結孔 74 に向かって付勢されている。

【0125】

現像ローラ接点 175 は、本体ケーシング 2 内に設けられる図示しない電源に接続されており、図 25 に示すように、揺動アーム 174 のカム部 177 の下端部において、後方に向かって突出するように設けられている。

そして、プロセスカートリッジ 20 の本体ケーシング 2 に対する着脱時において、フロントカバー 7 を開くと、図 25 (a) に示すように、揺動アーム 174 は、そのフロントカバー 7 の開放に連動して、前端部を支点として後端部が降下して、図 26 (a) に示すように、カップリング部材 73 に退避部 178 が係合する。すると、カップリング部材 73 は、付勢ばね 181 の付勢力に抗して、入力ギヤ 68 の連結孔 74 から退避する。また、この状態においては、図 25 (a) に示すように、現像ローラ接点 175 は、現像ローラ電極 76 から退避され、現像ローラ電極 76 と、下方において間隔を隔てて離間される。

【0126】

また、プロセスカートリッジ 20 の本体ケーシング 2 に対する装着後において、フロントカバー 7 を閉めると、図 25 (b) に示すように、揺動アーム 174 は、そのフロントカバー 7 の閉鎖に連動して、前端部を支点として後端部が上昇して、図 26 (b) に示すように、カップリング部材 73 に進出部 179 が係合する。すると、カップリング部材 73 は、付勢ばね 181 の付勢力によって、入力ギヤ 68 の連結孔 74 内に進出して、相対回転不能に連結される。これによって、カップリング部材 73 からの回転駆動力が入力ギヤ 68 に伝達される。すると、入力ギヤ 68 から中間ギヤ 70 を介してアジテータ駆動ギヤ 69 に駆動力が伝達され、アジテータ 46 が回転される。また、入力ギヤ 68 から現像

10

20

30

40

50

ローラ駆動ギヤ71に駆動力が伝達され、現像ローラ32が回転される。また、入力ギヤ68から供給ローラ駆動ギヤ72に駆動力が伝達され、供給ローラ31が回転される。

【0127】

また、この状態においては、図25(b)に示すように、現像ローラ接点175は、現像ローラ電極76に対して進出し、現像ローラ電極76と幅方向において重なるように接触される。これによって、現像ローラ接点175から現像ローラ電極76に、電源からの現像バイアスが印加される。

また、プロセスカートリッジ20は、本体ケーシング2に装着された状態では、ドラム本体124の軸方向左側端部に連結され、ギヤ開口部196から露出しているドラム駆動ギヤ191に、本体ケーシング2内に設けられ、図示しないモータからの回転駆動力が入力されるドラムギヤが噛合して、ドラム駆動ギヤ191にモータからの回転駆動力が入力され、感光ドラム92が回転される。

【0128】

そして、このようにして本体ケーシング2に装着されたプロセスカートリッジ20では、図1に示すように、まず、現像カートリッジ28のトナー収容室30に収容されているトナーがアジテータ46によって攪拌され、トナー放出口58から現像室36に向けて放出される。

トナー放出口58から現像室36へ放出されたトナーは、供給ローラ31の回転により、現像ローラ32に供給され、このとき、供給ローラ31と、現像バイアスが印加されている現像ローラ32との間で正に摩擦帯電される。

【0129】

現像ローラ32の表面に供給されたトナーは、現像ローラ32の回転に伴って、層厚規制ブレード33の圧接部67と現像ローラ32との間に進入し、一定厚さの薄層として現像ローラ32の表面に担持される。

一方、スコロトン型帯電器93は、グリッド電圧および放電電圧の印加によりコロナ放電を発生させて、感光ドラム92の表面を一様に正帯電させている。感光ドラム92の表面は、感光ドラム92の回転に伴って、スコロトン型帯電器93により一様に正帯電された後、スキャナ部19からのレーザビームの高速走査により露光され、用紙3に形成すべき画像に対応した静電潜像が形成される。

【0130】

さらに感光ドラム92が回転すると、次いで、現像ローラ32の表面に担持されかつ正帯電されているトナーが、現像ローラ32の回転により、感光ドラム92に対向して接触するときに、感光ドラム92の表面に形成されている静電潜像、すなわち、一様に正帯電されている感光ドラム92の表面のうち、レーザビームによって露光され電位が下がっている露光部分に供給される。これにより、感光ドラム92の静電潜像は、可視像化され、感光ドラム92の表面には、反転現像によるトナー像が担持される。

【0131】

その後、さらに感光ドラム92が回転し、転写ローラ94と対向すると、感光ドラム92の表面に担持されたトナー像は、レジストローラ14によって搬送されてくる用紙3が、感光ドラム92と転写ローラ94との間の転写位置を通過する間に、転写ローラ94に印加されている転写バイアスによって、用紙3に転写される。トナー像が転写された用紙3は、次に述べる定着部21に搬送される。

【0132】

そして、さらに感光ドラム92が回転し、クリーニングブラシ95と対向すると、転写後に感光ドラム92の表面に付着する用紙3からの紙粉が、クリーニングブラシ95に印加されているクリーニングバイアスによって吸引されながら、ブラシによって絡め取られる。なお、転写後に感光ドラム92の表面に残存する転写残トナーは、現像ローラ32に回収される。

【0133】

定着部21は、プロセスカートリッジ20の後側に設けられ、定着フレーム182と、

10

20

30

40

50

その定着フレーム 182 内に、加熱ローラ 183 および加圧ローラ 184 とを備えている。

加熱ローラ 183 は、金属素管と、その金属素管内に設けられるハロゲンランプとを備え、図示しないモータからの駆動力の入力により回転駆動される。

【0134】

加圧ローラ 184 は、加熱ローラ 183 の下方において、加熱ローラ 183 を押圧するように対向配置されている。この加圧ローラ 184 は、金属製のローラ軸と、そのローラ軸の周りを被覆するゴム材料からなるローラとを備え、加熱ローラ 183 の回転駆動に従って従動される。

定着部 21 では、転写位置において用紙 3 上に転写されたトナーを、用紙 3 が加熱ローラ 183 と加圧ローラ 184 との間を通過する間に熱定着させる。トナーが定着した用紙 3 は、本体ケーシング 2 の上面に向かって上下方向に延びた排紙バス 185 に搬送される。排紙バス 185 に搬送された用紙 3 は、その上側に設けられる排紙ローラ 186 によって、本体ケーシング 2 の上面に形成された排紙トレイ 187 上に排紙される。

(4) プロセカートリッジについて

そして、このプロセカートリッジ 20 では、図 17 に示すように、すべての電極（クリーニング電極 148、グリッド電極 132、ワイヤ電極 131、アース電極 127、転写電極 137 および現像ローラ電極 76）が、幅方向左側に配置されているので、電極を集中して配置することによる構成の簡略化を図ることができる。

【0135】

また、図 14 に示すように、それらすべての電極のうち、最も後側に配置されるクリーニング電極 148 が、それ以外の電極（グリッド電極 132、ワイヤ電極 131、アース電極 127、転写電極 137 および現像ローラ電極 76）に対して、幅方向において最も内側に配置されている。そのため、プロセカートリッジ 20 の着脱時には、そのクリーニング電極 148 は、本体ケーシング 2 の左フレーム 167 において、それ以外の電極に対応して設けられている接点（グリッド接点部 169、ワイヤ接点部 170、アース接点部 171 および転写接点部 172 の各接点、および、現像ローラ接点 175）を、幅方向において所定間隔を隔てて横切ることで、そのような接点と摺擦し、磨耗することを防止することができる。その結果、接触不良が生じやすい電極の接触不良を防止して、確実な電氣的接続を、長期にわたって確保することができる。

【0136】

また、最も後側に配置されるクリーニング電極 148 は、画像形成領域 X よりも、幅方向外側に配置されているので、クリーニング電極 148 によって、用紙 3 に対する画像形成が阻害されることがなく、確実な画像形成を達成しつつ、クリーニング電極 148 の接触不良を防止することができる。

また、クリーニング電極 148 を、最も後側に配置すれば、クリーニングブラシ 95 を感光ドラム 92 の後方側方（すなわち、感光ドラム 92 の回転方向において感光ドラム 92 と転写ローラ 94 との対向位置よりも下流側）に配置することができる。そのため、クリーニングブラシ 95 の最適配置を確保することができる。

【0137】

また、プロセカートリッジ 20 では、ギヤ機構部 45 も、すべての電極と同じ幅方向左側に配置されている。そのため、より一層、装置構成の簡略化を図ることができる。

さらに、ギヤ機構部 45 と、すべての電極とは、幅方向左側において、このプロセカートリッジ 20 の前後方向中心部（図 17 において、点 C で示される。）よりも後側に集中して配置されている。これによって、ギヤ機構部 45 およびすべての電極を集中して配置することによる、装置の簡略化および小型化を図ることができる。

【0138】

また、すべての電極は、ギヤ機構部 45 の入力ギヤ 68 に対して後側に配置されている。これによって、すべての電極の確実な位置決めと、プロセカートリッジ 20 に対する電力および駆動力の安定した供給を達成することができる。また、すべての電極を、ギヤ

10

20

30

40

50

機構部 4 5 の入力ギヤ 6 8 に対して後側に配置すれば、その入力ギヤ 6 8 の連結孔 7 4 に対して進退するカップリング部材 7 3 が、これら電極と干渉することを防止することができる。そのため、これら電極のカップリング部材 7 3 の干渉による損傷の防止を図ることができる。

【 0 1 3 9 】

また、最も後側に配置されるクリーニング電極 1 4 8 は、ギヤ機構部 4 5 に対して、幅方向内側に配置されている。そのため、ギヤ機構部 4 5 の周囲に発生するグリス、埃または削れかすなどによって、クリーニング電極 1 4 8 が汚染されることを防止することができる。

また、このプロセスカートリッジ 2 0 においては、図 1 0 に示すように、現像カートリッジ 2 8 の右側壁 3 9 にトナー供給口 4 7 が設けられており、すべての電極およびギヤ機構部 4 5 が配置されている幅方向左側とは、反対側の幅方向右側にトナー供給口 4 7 が配置されている。そのため、トナー供給口 4 7 に供給されるトナーの飛散によって、これら電極が汚染されることを防止することができる。

10

【 0 1 4 0 】

また、このプロセスカートリッジ 2 0 では、図 1 4 に示すように、クリーニング電極 1 4 8 と、転写電極 1 3 7 と、ワイヤ電極 1 3 1 およびグリッド電極 1 3 2 と、アース電極 1 2 7 および現像ローラ電極 7 6 との間には、第 3 壁 1 1 0、第 5 壁 1 1 2 および第 7 壁 1 1 4 によって画成される段差が設けられている。このような段差によって、これら電極間に距離をとることができるので、これら電極間に発生するリークを、装置を大型化させることなく、簡易な構成で低減することができる。とりわけ、このプロセスカートリッジ 2 0 では、ワイヤ電極 1 3 1 と現像ローラ電極 7 6 との間にリークが発生しやすいが、ワイヤ電極 1 3 1 と現像ローラ電極 7 6 との間には、第 5 壁 1 1 2 によって区画される段差が設けられている。そのため、この段差によって、ワイヤ電極 1 3 1 と現像ローラ電極 7 6 との間のリークを、簡易な構成で低減することができる。

20

【 0 1 4 1 】

また、転写電極 1 3 7 は、図 2 3 (b) に示され、上記したように、その係止板 1 3 9 を、転写電極受け部 1 4 3 に配置して、その突出部 1 4 0 を、転写電極開口部 1 4 2 に対して、ドラム側筐体 9 1 の内側から第 3 壁 1 1 0 と直交する方向に沿って差し込めば、第 2 壁 1 0 9 と直交する幅方向に突出するように設けることができる。そのため、転写電極 1 3 7 の簡易な装着および確実な配置を達成することができる。また、図 2 3 (c) に示され、上記したように、次いで、一方端部を、一方の係止リップ 1 4 5 の爪部 1 4 7 に係止させ、係止板 1 3 9 を突出部 1 4 0 を中心として回転させて、他方端部を、他方の係止リップ 1 4 5 の爪部 1 4 7 に係止させれば、係止板 1 3 9 が、各係止リップ 1 4 5 の係止によって突出部 1 4 0 を中心とする回転が規制された状態で、転写電極受け部 1 4 3 に受けられ、転写電極支持部 1 3 8 に支持される。そのため、転写電極 1 3 7 を簡易に組み付けることができる。

30

【 0 1 4 2 】

そして、転写電極 1 3 7 が組み付けられると、図 2 3 (a) に示すように、転写電極 1 3 7 の電極当接部 1 4 1 に対して、転写ローラ軸 3 3 の左側軸端部の端面が摺動自在に当接し、この状態において、転写ローラ駆動ギヤ 1 3 5 は、第 2 壁 1 0 9 と軸方向 (幅方向) において間隔を隔てて配置され、また、転写電極 1 3 7 も、第 2 壁 1 0 9 と軸方向 (幅方向) において間隔を隔てて配置される。これによって、第 2 壁 1 0 9 に対して、転写ローラ駆動ギヤ 1 3 5 および転写電極 1 3 7 が所定間隔を隔てて配置されるので、これら転写ローラ駆動ギヤ 1 3 5 および転写電極 1 3 7 の第 2 壁 1 0 9 に対する接触による損傷を防止することができる。

40

【 0 1 4 3 】

また、現像カートリッジ 2 8 では、図 2 0 に示すように、供給ローラ軸 6 2 の右側軸端部および現像ローラ 3 2 の右側軸端部は、共通の樹脂材料からなる軸受部材 8 2 によって、回転自在に支持されている。また、供給ローラ軸 6 2 の左側軸端部および現像ローラ 3

50

2の左側軸端部には、共通の導電性の樹脂材料からなるカラー部材83が装着されており、供給ローラ31と現像ローラ32とを同電位に保持している。

【0144】

これによって、供給ローラ軸62の右側軸端部および現像ローラ32の右側軸端部の両方を同時に支持する軸受部材82を、位置決め精度を高めるべく、大きく形成しても、その軸受部材82を、廉価な絶縁材料で形成することができる。そのため、位置決め精度の向上を図りつつ、コストの低減化を図ることができる。一方、供給ローラ軸62の左側軸端部および現像ローラ32の左側軸端部には、導電材料からなるカラー部材83によって接続されているので、これらを同電位に保持することができる。

【0145】

また、この現像カートリッジ28では、図5に示すように、ギヤカバー77が、ギヤ機構部45の各種ギヤ(入力ギヤ68、アジテータ駆動ギヤ69、中間ギヤ70、現像ローラ駆動ギヤ71および供給ローラ駆動ギヤ72)および現像ローラ軸64の左側軸端部(つまり、現像ローラ電極76)の両方を保持するので、両者の位置決め精度の向上を図ることができる。そのため、部品点数の低減化および装置構成の簡略化を図りつつ、現像カートリッジ28に対する電力および駆動力の安定した供給を達成することができる。

【0146】

また、このギヤカバー77もまた、各種ギヤおよび現像ローラ軸64の左側軸端部が配置されている左側壁38に配置されているので、より一層、装置構成の簡略化を図ることができる。

また、このレーザープリンタ1では、プロセスカートリッジ20を装着後、フロントカバー7を閉じれば、図25(b)に示すように、揺動アーム174の進出部179がカップリング部材73に係合して、そのカップリング部材73が入力ギヤ68の連結孔74内に進出して、相対回転不能に連結される。また、これと同時に、現像ローラ接点175が現像ローラ電極76に対して進出し、現像ローラ電極76と幅方向において重なるように接触される。そのため、現像カートリッジ28に対する電力および駆動力の安定した供給を達成することができる。

【0147】

また、この状態においては、現像ローラ接点175が、現像ローラ電極76と幅方向において重なるように接触され、現像ローラ電極76が現像ローラ接点175によって押圧されるので、カップリング部材73から入力ギヤ68に対して駆動力が伝達されたときに、現像ローラ接点175によって、その駆動力によって現像カートリッジ28の左側壁38が従動することを防止することができる。そのため、現像カートリッジ28に対する電力および駆動力の安定した供給を達成することができる。

【0148】

とりわけ、このプロセスカートリッジ20では、現像カートリッジ28の現像ローラ軸64の両端部に設けられたカラー部材83および軸受部材82が、ドラムカートリッジ27の各ローラ軸受入部116に受け入れられているので、カップリング部材73から入力ギヤ68に対して駆動力が伝達されたときには、各ローラ軸受入部116の現像ローラ軸64の両端部に設けられたカラー部材83および軸受部材82に対する嵌合によって、ドラム側筐体91で現像側筐体29の移動を規制して、現像カートリッジ28の左側壁38が従動することを、より確実に防止することができる。

【0149】

そして、このレーザープリンタ1では、接触不良が低減されたクリーニング電極148を備え、電力および駆動力の安定した供給を達成することのできるプロセスカートリッジ20を備えているので、安定した画像形成を長期にわたって確保することができる。

また、このプロセスカートリッジ20では、図21に示すように、現像カートリッジ28がドラムカートリッジ27に装着されると、下側延長部104に設けられている押圧部149において、押圧部材151が、上側延長部37に設けられている現像側ボス79に当接し、その現像側ボス79に当接した押圧部材151が、圧縮ばね152の付勢力によ

10

20

30

40

50

って現像側ボス79に向けて押圧される。

【0150】

これによって、簡易な構成によって、現像カートリッジ28の現像ローラ32が感光ドラム92に向けて確実に押圧され、現像カートリッジ28のドラムカートリッジ27に対する安定した装着を確保することができる。また、押圧部149が下側延長部104に設けられ、現像側ボス79が上側延長部37に設けられているので、プロセスカートリッジ20をコンパクトに形成することができる。

【0151】

さらに、現像側ボス79が、左側壁延長部52の左側外面の後方下部および右側壁延長部53の右側外面の後方下部から、それぞれ幅方向外方へ向かって突出するように設けられている。そのため、現像側ボス79を押圧部材151に確実に当接させることができるので、現像カートリッジ28の現像ローラ32のドラムカートリッジ27の感光ドラム92に対するより確実な押圧を確保することができる。

10

【0152】

また、このプロセスカートリッジ20では、現像カートリッジ28がドラムカートリッジ27に装着されると、下側延長部104に設けられるロックレバー153の当接片161が、上側延長部37の現像側ボス79に係止して、現像側ボス79が上方に離脱することがロックされ、それによって、現像カートリッジ28のドラムカートリッジ27に対する装着状態がロックされる。そのため、現像カートリッジ28のドラムカートリッジ27に対する確実な装着を確保することができる。

20

【0153】

一方、現像カートリッジ28をドラムカートリッジ27から離脱させる場合には、ロックレバー153の操作板158を押し下げれば、当接片161の現像側ボス79に対する係止を解除でき、それによって、現像カートリッジ28をドラムカートリッジ27から容易に離脱させることができる。そのため、簡易な構成により、現像カートリッジ28のドラムカートリッジ27に対する装着状態のロックおよびその解除を達成することができる。

【0154】

また、現像カートリッジ28の現像側ボス79は、押圧部材151によって押圧される被押圧部（被作用部）と、当接片161によって係止される被係止部とを兼ねるので、構成の簡略および部品点数の低減を図ることができる。なお、部品点数は、多くなるものの被作用部と被係止部とを別々に設けてもよい。

30

また、現像カートリッジ28がドラムカートリッジ27に装着された状態では、図13および図19に示すように、ドラムカートリッジ27のロックレバー153の操作板158の上面が、現像カートリッジ28の上壁延長部50の上面と、ほぼ面一となるように配置されるので、プロセスカートリッジ20における前端部、すなわち、上側延長部37および下側延長部104の外観を、すっきりとさせることができる。

【0155】

また、現像カートリッジ28がドラムカートリッジ27に装着された状態では、図16に示すように、現像カートリッジ28のギヤ機構部45と、ドラムカートリッジ27のロックレバー153とが、ともに幅方向左側に配置され、前後方向において重なるように配置されているので、幅方向において、プロセスカートリッジ20をコンパクトに形成することができる。

40

【0156】

また、ドラムカートリッジ27には、図15に示すように、下側延長部104の延長底壁部195の裏面（底面）に、上側のレジストローラ14およびその上側のレジストローラ14の前側に前側リブ165が設けられている。また、現像カートリッジ収容部103の前側底壁部194の裏面（底面）には、上側のレジストローラ14の後側に後側リブ162が設けられている。これによって、給紙ローラ10から給紙された用紙3は、まず、前側リブ165によってレジストローラ14に案内された後、レジストローラ14によっ

50

て搬送され、その後、後側リブ 162 によって、感光ドラム 92 に向けて案内される。そのため、給紙ローラ 10 から給紙された用紙 3 を、これら前側リブ 165、レジストローラ 14 および後側リブ 162 によって、感光ドラム 92 に向けて確実に搬送可能としつつも、プロセスカートリッジ 20 をコンパクトに形成することができる。また、前側リブ 165 および後側リブ 162 によって、ドラムカートリッジ 27 の底壁 98 を補強することができる。

【0157】

また、このプロセスカートリッジ 20 では、現像カートリッジ 28 のドラムカートリッジ 27 に対する装着時には、図 3 に示すように、ドラムカートリッジ 27 の各突起部 118 が、現像カートリッジ 28 の各位置決め部 84 に当接して位置決めされる。これによって、簡易な構成により、現像カートリッジ 28 を、ドラムカートリッジ 27 に対して、簡易に位置決めして、確実に固定することができる。なお、ドラムカートリッジ 27 に位置決め部 84 を設け、現像カートリッジ 28 に突起部 118 を設けても、同様の効果を得ることができる。

10

【0158】

さらに、このプロセスカートリッジ 20 の本体ケーシング 2 に対する装着時において、プロセスカートリッジ 20 が、本体ケーシング 2 に装着されると、図 1 に示すように、ドラムカートリッジ 27 の下側延長部 104 に設けられているドラム側ボス 150 が、本体ケーシング 2 に設けられている位置決め部材 166 に係合され、プロセスカートリッジ 20 が本体ケーシング 2 に対して位置決めされる。そのため、プロセスカートリッジ 20 を本体ケーシング 2 に対して確実に位置決めすることができながら、プロセスカートリッジ 20 をコンパクトに形成することができる。

20

【0159】

また、現像カートリッジ 28 では、図 5 に示すように、上側延長部 37 の前端部に形成されている上側切欠部 80 に、把持部 78 として、下方に突出する取っ手 81 が設けられている。そのため、トナー収容室 30 からすぐに把持部 78 が設けられている場合と比較して、前後方向に沿って、トナー収容室 30 から上側延長部 37 に相当する部分、延びた部分に、把持部 78 が配置される。その結果、本体ケーシング 2 に対する装着状態において、把持部 78 の把持が容易となり、現像カートリッジ 28 をコンパクトに形成しつつ、現像カートリッジ 28 の本体ケーシング 2 に対する円滑な着脱操作を確保することができる。

30

【0160】

また、この現像カートリッジ 28 では、図 4 に示すように、上側延長部 37 が、トナー収容室 30 および現像室 36 が形成されている下フレーム 34 に設けられているので、把持部 78 の安定した把持を達成することができる。

また、上側延長部 37 の上側前壁 42 は、図 5 に示すように、上下方向に沿って配置され、その前面が平面形状に形成されているので、現像カートリッジ 28 の前端部の外観を、すっきりとさせることができる。そのため、取っ手 81 の識別が容易となり、現像カートリッジ 28 の本体ケーシング 2 に対する円滑な着脱操作を確保することができる。

40

【0161】

また、上側延長部 37 の上壁延長部 50 は、その上面が平面形状に形成されている。そのため、上側延長部 37 の外観を、より一層すっきりとさせることができる。

また、取っ手 81 は、上側切欠部 80 に設けられているので、上側切欠部 80 に手を挿入して、その上側切欠部 80 に設けられている取っ手 81 を把持することができる。そのため、取っ手 81 を、現像側筐体 29 の厚さ方向途中（上下方向途中）において把持することができ、現像カートリッジ 28 をコンパクトに形成しつつ、現像カートリッジ 28 の本体ケーシング 2 に対する円滑な着脱操作を確保することができる。

【0162】

また、上側切欠部 80 は、上壁延長部 50 および上側前壁 42 を連続して切り欠くように形成されており、取っ手 81 は、それら上壁延長部 50 の前端部の切欠部分と上側前壁

50

42の上端部の切欠部分との間に設けられている。これによって、上側前壁42の切欠部分に手を挿入して、上壁延長部50の切欠部分にその手をまわして、取っ手81を後側から前側に向かって把持することができる。そのため、現像カートリッジ28をコンパクトに形成しつつ、取っ手81の確実な把持を達成することができる。また、上壁延長部50の切欠部分から取っ手81を把持して、前方に向かって容易に引っ張ることができるので、現像カートリッジ28の本体ケーシング2に対する円滑な着脱操作を確保することができる。

【0163】

また、取っ手81の上面は、図5および図19に示すように、その幅方向両側に配置される上壁延長部50の上面と面一に形成されているので、上側延長部37の外観を、よりすっきりとさせることができる。

10

また、この取っ手81は、杆状をなし、その断面形状が、図3に示すように、上側前壁42の切欠部分に向かって窪む略凹状に形成されている。そのため、取っ手81の確実な把持を達成することができる。

【0164】

さらに、この現像カートリッジ28がドラムカートリッジ27に装着された状態では、図13および図19に示すように、ドラムカートリッジ27の下側前壁99が、現像カートリッジ28の上側前壁42と同じく、上下方向に沿って配置され、その前面が平面形状に形成されており、これら上側前壁42および下側前壁99の前面が、互いに面一に配置される。そのため、プロセスカートリッジ20の前端部の外観を、すっきりとさせることができる。

20

【0165】

しかも、下側前壁99には、上側切欠部80に連続する下側切欠部119が形成されており、これによって、図13に示すように、上側切欠部80と下側切欠部119とで、正面視略矩形形状の開口部が形成される。そのため、プロセスカートリッジ20において、上側切欠部80と下側切欠部119とで開口部を形成しつつ、上側延長部37の前端部および下側延長部104の前端部の外観を、すっきりとさせることができる。また、上側切欠部80と下側切欠部119とで形成される開口部に手を挿入して、取っ手81を容易に把持することができる。そのため、プロセスカートリッジ20の本体ケーシング2に対する円滑な着脱操作を確保することができる。

30

【0166】

また、現像カートリッジ28がドラムカートリッジ27に装着された状態では、図13に示すように、各突出板51が各受入部120に受け入れられる。そのため、現像カートリッジ28のドラムカートリッジ27に対する円滑かつコンパクトな装着を確保することができる。また、プロセスカートリッジ20の前端部の外観を、すっきりとさせることができる。

【0167】

また、この現像カートリッジ28においては、上側前壁42が、上壁延長部50の前端縁から下方に向かって略直角方向に屈曲するように形成され、さらに、その上側前壁42の下端縁から連続して、突出板51が下方に向かってさらに突設され、これによって、各突出板51を含む上側前壁42が、図5に示すように、正面視略コ字状の平面形状（これらの前面が面一）に形成されている。

40

【0168】

そのため、たとえば、図27に示すように、上側前壁42および各突出板51の前面を、被載置面としての床197の上に載置すれば、現像カートリッジ28を、現像ローラ32が上側に配置される状態で、その床197の上に立てることができる。そのため、現像ローラ32の損傷を防止しつつ、現像カートリッジ28を起立状に載置することができる。また、組み立て時において、トナーシールなどの部品を組み付けやすくすることができる。

【0169】

50

すなわち、上側前壁 4 2 の前面が平面形状に形成されていると、その上側前壁 4 2 を載置面として、現像カートリッジ 2 8 を起立状に載置することができる。しかも、上側前壁 4 2 の前面と面一の表面で突出される各突出板 5 1 によって、上側前壁 4 2 を載置面とする現像カートリッジ 2 8 の載置において、その載置面の面積を増やすことができる。そのため、上側前壁 4 2 を載置面とする現像カートリッジ 2 8 の安定した載置を達成することができる。

【 0 1 7 0 】

また、この現像カートリッジ 2 8 においては、異機種装着防止用の凹部 3 5 2 が形成されているので、現像カートリッジ 2 8 が、レーザプリンタ 1 と異なる機種に装着されることを防止することができる。また、このような異機種装着防止のための構成を凹部とすることによって、現像カートリッジ 2 8 のサイズの大型化を防止することができる。さらには、異機種装着防止用の凹部 3 5 2 が上側延長部 3 7 に形成されているので、トナー収容室 3 0 の容積（トナー収容室に収容されるトナーの量）の減少を防止することができるように、小型化にも適している。

10

【 0 1 7 1 】

また、上壁延長部 5 0 の前端部が切り欠かれることによって、凹部 3 5 2 の上方が開放されているので、フロントカバー 7 をカバー軸を支点として閉じたときに、フロントカバー 7 に設けられたリブ 3 5 1 を凹部 3 5 2 にその上方から確実に嵌め込むことができる。そのため、現像カートリッジ 2 8 をレーザプリンタ 1 に対して確実に装着することができる。

20

【 0 1 7 2 】

そのうえ、上側前壁 4 2 の上端部が切り欠かれることによって、凹部 3 5 2 の前方も開放されているので、フロントカバー 7 をカバー軸を支点として閉じたときに、フロントカバー 7 に設けられたリブ 3 5 1 を凹部 3 5 2 により確実に嵌め込むことができる。そのため、現像カートリッジ 2 8 をレーザプリンタ 1 に対してより確実に装着することができる。

【 0 1 7 3 】

さらには、凹部 3 5 2 が、フロントカバー 7 が閉じられたときに、リブ 3 5 1 が干渉することなく進入可能な位置に形成されているので、リブ 3 5 1 を凹部 3 5 2 に一層確実に嵌め込むことができる。そのため、現像カートリッジ 2 8 をレーザプリンタ 1 に対してより一層確実に装着することができる。

30

そして、このようなプロセスカートリッジ 2 0 を備えるレーザプリンタ 1 では、装置の小型化を図りつつ、現像カートリッジ 2 8、ドラムカートリッジ 2 7 またはプロセスカートリッジ 2 0 の円滑な着脱操作を確保することができる。

(5) プロセスカートリッジの他の実施形態

図 2 8 は、プロセスカートリッジ 2 0 の他の実施形態を示す側断面図である。なお、以下の説明で参照する各図において、上記した各部に対応する部分については同一の参照符号を付している。

【 0 1 7 4 】

この図 2 8 に示すプロセスカートリッジ 2 0 は、現像カートリッジ 2 8 のみを把持して、その現像カートリッジ 2 8 をドラムカートリッジ 2 7 に対して着脱させることができ、現像カートリッジ 2 8 がドラムカートリッジ 2 7 に装着された状態で、ドラムカートリッジ 2 7 と現像カートリッジ 2 8 とを一緒に把持して、これらを本体ケーシング 2 (図 1 参照) に対して着脱させることができるようになっている。

40

(5 - 1) 現像カートリッジの構成

図 2 9 は、図 2 8 に示す現像カートリッジ 2 8 の正面側（前側）左斜め上方から見た斜視図であり、図 3 0 は、その現像カートリッジ 2 8 の正面側右斜め下方から見た斜視図である。また、図 3 1 は、図 2 8 に示す現像カートリッジ 2 8 の背面側（後側）左斜め上方から見た斜視図である。

【 0 1 7 5 】

50

現像カートリッジ 28 は、図 28 に示すように、プロセス部材としての供給ローラ 31、現像剤担持体としての現像ローラ 32、アジテータ 46 および層厚規制ブレード 33 を収容する第 1 筐体としての現像側筐体 29 を備えている。

現像側筐体 29 は、たとえば、ポリスチレンなどの樹脂材料からなり、後側が開口されるボックス状をなしている。この現像側筐体 29 は、下フレーム 34 および上フレーム 35 からなり、現像剤収容部としてのトナー収容室 30、現像室 36 および第 1 延長部としての上側延長部 37 を備えている。

【0176】

下フレーム 34 は、幅方向に間隔を隔てて対向配置される左側壁 38 および右側壁 39 (図 29 または図 30 参照) と、それら左側壁 38 および右側壁 39 の間を連結し、上下に配置される下壁 40 および上壁 41 と、上壁 41 の前端縁に設けられる第 1 壁部としての上側前壁 42 (図 29 または図 30 参照) とを一体的に備えている。

下壁 40 は、前後方向および幅方向に延びる板状をなし、後側から前側に向かって上方に傾斜し、現像室 36 を画成するための後側下壁部 43 と、その後側下壁部 43 の前端縁に連続し、アジテータ 46 の回転軌道に沿う断面略弓形状の前側下壁部 44 とを一体的に備えている。この下壁 40 は、図 29 に示す左側壁 38 および右側壁 39 の間に挟持されるように設けられている。

【0177】

後側下壁部 43 の後端部には、図 31 に示すように、背面視略 L 字状のストッパ 341 が幅方向両端に設けられている。これらストッパ 341 は、現像カートリッジ 28 がドラムカートリッジ 27 に装着されるときに、ドラムカートリッジ 27 に設けられた各軸受支持部 144 (図 32 参照) に当接し、現像カートリッジ 28 のそれ以上の後方への移動を規制する。現像カートリッジ 28 は、そのストッパ 341 の軸受支持部 144 への当接と、押圧部材 151 (図 32 参照) による後方への押圧とによって、ドラムカートリッジ 27 に対して前後方向において位置決めされる。

【0178】

後側下壁部 43 の下面には、図 30 に示すように、用紙 3 を案内するための複数のリブ 311 が、幅方向に互いに間隔を隔てて並列配置されている。各リブ 311 は、後側から前側に近づくにつれて、その高さが低くなるように形成されており、現像カートリッジ 28 をその天面を水平にして本体ケーシング 2 に装着したときに、リブ 311 の用紙 3 との接触面が略水平に配置される。

【0179】

前側下壁部 44 の最深部には、現像カートリッジ 28 をドラムカートリッジ 27 に対して位置決めするための位置決め部 84 が形成されている。この位置決め部 84 は、ドラムカートリッジ 27 の後述する突起部 118 が当接して位置決めできるように、下方に向かって凸状に形成され、図 30 に示すように、幅方向において互いに間隔を隔てて 2 つ設けられている。

【0180】

また、後側下壁部 43 と前側下壁部 44 との境界には、上方に向かって断面略三角形に突出する下側仕切部 55 が幅方向に沿って形成されている。

上壁 41 は、図 29 に示すように、左側壁 38 および右側壁 39 の対向間隔よりも幅広の平板状をなし、左側壁 38 および右側壁 39 の上端縁間に架設されている。この上壁 41 におけるトナー収容室 30 に対応する位置には、図 28 に示すように、上フレーム 35 が被装される平面視略矩形形状の上面開口部 49 が形成されている。

【0181】

上壁 41 の後端部には、下方に向かって突出するブレード支持部 57 が幅方向に沿って形成されている。

また、上壁 41 における上面開口部 49 の前端部には、下壁 40 の前端縁が連結されており、上壁 41 は、その連結部より前側が、さらに前方に向かって延長され、前後方向および幅方向に沿って延びる第 1 延長部の上壁としての上壁延長部 50 とされている。この

10

20

30

40

50

上壁延長部 5 0 の上面は、平面形状（外観上、実質的に凹凸のない平坦形状）に形成されている。

【 0 1 8 2 】

上側前壁 4 2 は、図 2 9 および図 3 0 に示すように、板状をなし、上壁延長部 5 0 の前端縁から下方に向かって略直角方向に屈曲するように形成されている。この上側前壁 4 2 は、現像側筐体 2 9 の厚さ方向（上下方向）途中まで延び、その前面が平面形状（外観上、実質的に凹凸のない平坦形状）に形成されている。

また、この上側前壁 4 2 の幅方向両端部には、下方に向かってさらに突出する正面視略細長矩形形状の第 1 壁部突出部および連結部分としての突出板 5 1 が、上側前壁 4 2 と一体的に形成されている。各突出板 5 1 の前面は、平面形状（外観上、実質的に凹凸のない平坦形状）に形成され、上側前壁 4 2 の前面と面一に形成されている。これによって、各突出板 5 1 を含む上側前壁 4 2 は、正面視略コ字状の平面形状（外観上、実質的に凹凸のない平坦形状）として形成される。また、各突出板 5 1 には、後述する左側壁延長部 5 2 および右側壁延長部 5 3 が、直交方向において連結されている。

【 0 1 8 3 】

左側壁 3 8 および右側壁 3 9 は、上下方向に延びる板状をなし、その上端縁において上壁 4 1 が架設され、その下方において下壁 4 0 を挟んで、現像ローラ 3 2 の軸方向において、それぞれの内面が互いに対向するように配置されている。左側壁 3 8 および右側壁 3 9 は、それぞれの後端縁が、下壁 4 0 の後側下壁部 4 3 の後端縁および上壁 4 1 の後端縁まで延び、また、それぞれの前端縁が、上側前壁 4 2 まで延び、各突出板 5 1 に連結されている。左側壁 3 8 および右側壁 3 9 における前後方向途中には、前側下壁部 4 4 が連結されており、その連結部より前方に向かって延長され、前後方向における連結部から上側前壁 4 2 までの間が、それぞれ、1 対の第 1 側壁としての左側壁延長部 5 2 および右側壁延長部 5 3 とされている。

【 0 1 8 4 】

左側壁 3 8 には、図 2 9 に示すように、ギヤカバー 7 7 が設けられている。このギヤカバー 7 7 の内側には、現像ローラ 3 2、供給ローラ 3 1 およびアジテータ 4 6 に対して機械的な駆動力を入力するための駆動入力手段としてのギヤ機構部 4 5 が設けられている。ギヤカバー 7 7 およびギヤ機構部 4 5 は、図 4 に示す現像カートリッジ 2 8 の場合と図 2 8 に示す現像カートリッジの場合とで同じ構成を有しているため、ここでは、それらの構成についての説明は省略する。

【 0 1 8 5 】

また、左側壁 3 8 には、この現像カートリッジ 2 8 が新品であるか否かを検出するための新品検出器 3 0 1 が入力ギヤ 6 8 の前側に配置されている。新品検出器 3 0 1 は、ギヤカバー 7 7 に形成された側面視略円弧状のレバー突出孔から幅方向外方（左側）に突出する新品検出レバー 3 0 2 を備えている。この新品検出レバー 3 0 2 は、現像カートリッジ 2 8 が新品の状態では、レバー突出孔の一端部（前側端部）に位置し、現像カートリッジ 2 8 が初めて使用されたときに、レバー突出孔の一端部から他端部に移動されるようになっている。したがって、新品検出器 3 0 1 は、新品検出レバー 3 0 2 の位置に基づいて、現像カートリッジ 2 8 が新品であるか旧品（使用履歴のある品）であるかを検出することができる。

【 0 1 8 6 】

右側壁 3 9 には、図 2 8 に示すように、トナー収容室 3 0 にトナーを供給するための現像剤供給口としてのトナー供給口 4 7 が設けられている。このトナー供給口 4 7 は、右側壁 3 9 におけるトナー収容室 3 0 に対応する位置に、右側壁 3 9 の厚さ方向を貫通する円形状に形成されている。なお、このトナー供給口 4 7 には、トナー収容室 3 0 からトナー供給口 4 7 を介してトナーが漏れることを防止するためのキャップ 4 8 が設けられている。このキャップ 4 8 は、トナー供給口 4 7 よりもやや大きい円形状をなし、トナー供給口 4 7 を塞いでいる。

【 0 1 8 7 】

10

20

30

40

50

また、図 29 および図 30 に示すように、左側壁延長部 52 の左側外面の後方下部および右側壁延長部 53 の右側外面の後方下部には、被作用部および被係止部としての円筒状の現像側ボス 79 が、それぞれ幅方向外方へ向かって突出するように設けられている。さらにまた、左側壁 38 および右側壁 39 の後端部において、現像ローラ軸 64 の両側軸端部が突出するように設けられている。そして、供給ローラ軸 62 の左側軸端部および現像ローラ 32 の左側軸端部には、共通の導電部材としてのカラー部材 83 が装着されている。このカラー部材 83 は、導電性の樹脂材料からなり、供給ローラ軸 62 の左側軸端部および現像ローラ 32 の左側軸端部の両方を被覆し、かつ、これらと摺動自在に接続され、これらを電氣的に接続して、供給ローラ 31 と現像ローラ 32 とを同電位に保持している。カラー部材 83 における現像ローラ 32 の左側軸端部を被覆している部分が、後述する現像ローラ接点 175 が接触する現像電極としての現像ローラ電極 76 として機能する。

10

【0188】

上フレーム 35 は、図 29 に示すように、略矩形平板状をなし、図 28 に示すように、下フレーム 34 の上面開口部 49 を塞ぎ、下フレーム 34 に被装するように設けられている。この上フレーム 35 には、その下面に幅方向に互いに間隔を隔てて複数のリブ 54 が並列配置されている。また、その下面には、下壁 40 の下側仕切部 55 に対向して、下方に向かって突出する上側仕切板 56 が幅方向に沿って形成されている。上側仕切板 56 と下側仕切部 55 とは、上下方向において間隔が隔てられており、その隙間がトナー放出口 58 として形成されている。

20

【0189】

そして、この現像側筐体 29 では、上側仕切板 56 および下側仕切部 55 より後方の内部空間が現像室 36 として画成され、上側仕切板 56 および下側仕切部 55 より前方の内部空間がトナー収容室 30 として画成され、これら現像室 36 およびトナー収容室 30 が下フレーム 34 に設けられるように形成されている。さらに、この現像側筐体 29 では、トナー収容室 30 から前側に延設され、上壁延長部 50、突出板 51 を含む上側前壁 42、左側壁延長部 52 および右側壁延長部 53 により画成された上側延長部 37 が、下フレーム 34 に設けられるように形成されている。

【0190】

また、上壁延長部 50 には、図 29 および図 30 に示すように、現像側把持部 201 が設けられている。この現像側把持部 201 は、第 1 切欠部としての上側切欠部 202 と、この上側切欠部 202 に設けられる現像側取っ手 203 とを備えている。

30

上側切欠部 202 は、上壁延長部 50 の幅方向中央部において、平面視において上壁延長部 50 の前端部が幅方向に沿って略矩形状に切り欠かれ、また、正面視において上側前壁 42 の上端部が幅方向に沿って略矩形状に切り欠かれるように、これら上壁延長部 50 および上側前壁 42 を連続して切り欠くように形成されている。この上側切欠部 202 の幅方向両端部には、切欠部側壁 204 が、上壁延長部 50 および上側前壁 42 に直交するように形成されている。

【0191】

現像側取っ手 203 は、両切欠部側壁 204 間に架設されるように、上側切欠部 202 の幅方向にわたって設けられている。この現像側取っ手 203 は、杆状をなし、その断面形状が下方（現像側筐体 29 の厚み方向）に向かって窪む略凹状に形成されており、両切欠部側壁 204 の前端縁間を連結するように設けられた前壁部 205 と、この前壁部 205 の下端縁から後方へ延びる底壁部 206 と、底壁部 206 の後端縁から上方に向けて延び、前壁部 205 と前後方向に対向する後壁部 207 とを備えている。

40

【0192】

また、現像側取っ手 203 の幅方向中央部には、指掛部 208 が、前壁部 205 から後壁部 207 へ向けて膨出するように形成されている。具体的には、指掛部 208 は、前後方向に延びる鉛直面で切断したときの断面形状が略三角形をなし、水平面で切断したときの断面形状が後側ほど幅狭になる略台形状をなす空間を有するように形成されている。

50

なお、供給ローラ 3 1、現像ローラ 3 2、アジテータ 4 6 および層厚規制ブレード 3 3 の各構成ならびにこれらを支持および駆動する構成は、図 4 に示す現像カートリッジ 2 8 の場合と図 2 8 に示す現像カートリッジ 2 8 の場合とで同じであるから、ここでは、それらについての説明は省略する。

(5-2) ドラムカートリッジの構成

図 3 2 は、図 2 8 に示すドラムカートリッジ 2 7 の正面側（前側）左斜め上方から見た斜視図であり、図 3 3 は、そのドラムカートリッジ 2 7 を正面側右斜め下方から見た斜視図であり、図 3 4 は、そのドラムカートリッジ 2 7 を背面側（後側）左斜め下方から見た斜視図である。

【0193】

ドラムカートリッジ 2 7 は、図 2 8 および図 3 2 に示すように、第 2 筐体としてのドラム側筐体 9 1 を備えている。また、ドラムカートリッジ 2 7 は、そのドラム側筐体 9 1 内に、プロセス部材としての感光体である感光ドラム 9 2 と、帯電手段であるスコロトン型帯電器 9 3 と、転写手段である転写ローラ 9 4 と、クリーニング手段であるクリーニングブラシ 9 5 とを備えている。

【0194】

なお、感光ドラム 9 2、スコロトン型帯電器 9 3、転写ローラ 9 4 およびクリーニングブラシ 9 5 の各構成ならびにこれらを支持および駆動する構成は、図 3 に示すドラムカートリッジ 2 7 の場合と図 2 8 に示すドラムカートリッジ 2 7 の場合とで同じであるから、ここでは、それらについての説明は省略する。

ドラム側筐体 9 1 は、たとえば、ポリスチレンなどの樹脂材料からなり、図 3 2 に示すように、幅方向に間隔を隔てて対向配置される左側壁 9 6 および右側壁 9 7、底壁 9 8、第 2 壁部としての下側前壁 9 9 ならびに後上壁 1 0 0 から一体的に形成され、ドラム収容部 1 0 2、現像剤収容部対向部としての現像カートリッジ収容部 1 0 3 および第 2 延長部としての下側延長部 1 0 4 を備えている。

【0195】

左側壁 9 6 および右側壁 9 7 は、感光ドラム 9 2 の軸方向において、それぞれの内面が互いに対向するように配置されており、側面視略船首形状の後側壁部 1 0 5 と、側面視略矩形形状の前側壁部 1 0 6 と、側面視略矩形形状の第 2 側壁としての延長側壁部 1 0 7 とが、後側から前側に向かって順次連続して形成されている。

図 3 5 は、ドラムカートリッジ 2 7 の左側面図である。

【0196】

左側壁 9 6 の後側壁部 1 0 5 は、図 3 5 に示すように、前側壁部 1 0 6 と幅方向において面一で形成される第 1 壁 1 0 8 と、第 1 壁 1 0 8 の下方において、第 1 壁 1 0 8 よりも幅方向内側に配置される第 2 壁 1 0 9 と、第 1 壁 1 0 8 と第 2 壁 1 0 9 とを連結する第 3 壁 1 1 0 と、第 1 壁 1 0 8 の上方において、第 1 壁 1 0 8 よりも幅方向内側に配置される第 4 壁 1 1 1 と、第 1 壁 1 0 8 と第 4 壁 1 1 1 とを連結する第 5 壁 1 1 2 と、第 2 壁 1 0 9 の後方かつ第 4 壁 1 1 1 の下方において、第 2 壁 1 0 9 および第 4 壁 1 1 1 よりも幅方向内側に配置される第 6 壁 1 1 3 と、第 2 壁 1 0 9 および第 4 壁 1 1 1 と第 6 壁 1 1 3 とを連結する第 7 壁 1 1 4 とを一体的に備えている。

【0197】

第 1 壁 1 0 8 は、幅方向最外側に配置され、前側壁部 1 0 6 から後側壁部 1 0 5 の上下方向中央部に延びるように形成されている。

第 2 壁 1 0 9 は、下方に向かって突出する側面視略直角三角形形状をなし、第 1 壁 1 0 8 と平行に延びるように形成され、後側壁部 1 0 5 の下端部に配置されている。

第 3 壁 1 1 0 は、第 1 壁 1 0 8 の下端縁と第 2 壁 1 0 9 の上端縁とを連結し、これら第 1 壁 1 0 8 および第 2 壁 1 0 9 に対して直交方向に延びるように形成されている。

【0198】

第 2 壁 1 0 9 と第 3 壁 1 1 0 とに跨って、正断面略 L 字状に切り欠かれることによって、正面視および側面視において略矩形形状の転写電極開口部 1 4 2 が形成されている。この

10

20

30

40

50

転写電極開口部 1 4 2 には、転写電極 1 3 7 が幅方向外方に突出するように設けられている。

転写電極 1 3 7 は、導電性の樹脂材料からなり、図 3 4 に示すように、転写電極開口部 1 4 2 から幅方向外方に突出する電極当接部 2 5 2 と、この電極当接部 2 5 2 の上端部から幅方向外方（左側）に延びる逃げ防止部 2 5 1 とを一体的に備える、断面略 L 字状に形成されている。そして、左側壁 9 6 の幅方向内側には、転写電極 1 3 7 の逃げ防止部 2 5 1 に上方から当接する当接部材（図示せず）が備えられており、この当接部材の逃げ防止部 2 5 1 への当接によって、後述する転写接点 2 7 2 に転写電極 1 3 7 が当接したときに、転写電極 1 3 7 が上方へ逃げるのが防止されている。

【 0 1 9 9 】

また、転写電極開口部 1 4 2 の後側には、第 2 壁 1 0 9 から幅方向外方に突出し、転写電極開口部 1 4 2 の後端縁に沿って上下に延びる接点進入防止リブ 2 0 9 が設けられている。

第 4 壁 1 1 1 は、図 3 5 に示すように、前後方向に延びる平面視略矩形状をなし、第 1 壁 1 0 8 と平行に延びるように形成され、後側壁部 1 0 5 の上端部に配置されている。また、第 4 壁 1 1 1 は、幅方向において第 1 壁 1 0 8 と第 2 壁 1 0 9 との間に配置されている。この第 4 壁 1 1 1 には、前端部にワイヤ電極 1 3 1 が配置され、後端部にグリッド電極 1 3 2 が配置されている。

【 0 2 0 0 】

第 5 壁 1 1 2 は、第 1 壁 1 0 8 の上端縁と第 4 壁 1 1 1 の下端縁とを連結し、これら第 1 壁 1 0 8 および第 4 壁 1 1 1 に対して直交方向に延びるように形成されている。

第 6 壁 1 1 3 は、平面視略菱形状をなし、第 1 壁 1 0 8 と平行に延びるように形成され、幅方向最内側において、後側壁部 1 0 5 の後端部に配置されている。この第 6 壁 1 1 3 には、その後端部にクリーニング電極 1 4 8 が配置されている。

【 0 2 0 1 】

第 7 壁 1 1 4 は、第 2 壁 1 0 9 および第 4 壁 1 1 1 の後端縁と、第 6 壁 1 1 3 の前端縁とを連結し、これら第 2 壁 1 0 9 および第 4 壁 1 1 1 と第 6 壁 1 1 3 とに対して直交方向に延びるように形成されている。

また、第 5 壁 1 1 2 の前側には、図 3 2 に示すように、左側壁 9 6 の後述する突出壁 1 1 7 の上端部を挟持する左挟持部 2 1 0 が形成されている。この左挟持部 2 1 0 は、第 4 壁 1 1 1 の前下角部から幅方向外方に延び、突出壁 1 1 7 の上端面に上方から対向する平面視略三角形の対向板 2 1 1 と、対向板 2 1 1 の下面からそれぞれ垂下し、突出壁 1 1 7 を挟んで幅方向に対向する左挟持板 2 1 2 および右挟持板 2 1 3 とを一体的に備えている。

【 0 2 0 2 】

なお、第 3 壁 1 1 0 と第 5 壁 1 1 2 との間には、これらの対向方向に沿って、ドラム駆動ギヤ 1 9 1 を露出させるためのギヤ開口部 1 9 6 が形成されている。

また、第 1 壁 1 0 8 から、導電性の金属からなるドラム軸 1 2 5 の左側軸端部が突出しており、その左側軸端部は、後述するアース接点 2 7 6 が接触する感光体電極としてのアース電極 1 2 7 として機能する。

【 0 2 0 3 】

図 3 6 は、ドラムカートリッジ 2 7 の右側面図である。

右側壁 9 7 の後側壁部 1 0 5 は、図 3 6 に示すように、左側壁 9 6 の後側壁部 1 0 5 と同様に形成される、前側壁部 1 0 6 と幅方向において面一で形成される第 1 壁 1 0 8 と、第 1 壁 1 0 8 の下方において、第 1 壁 1 0 8 よりも幅方向内側に配置される第 2 壁 1 0 9 と、第 1 壁 1 0 8 と第 2 壁 1 0 9 とを連結する第 3 壁 1 1 0 とを一体的に備えている。

【 0 2 0 4 】

左側壁 9 6 および右側壁 9 7 の各前側壁部 1 0 6 は、図 3 2、図 3 5 および図 3 6 に示すように、現像カートリッジ 2 8 の着脱時に、現像ローラ軸 6 4 の軸端部を案内するためのローラ軸案内部 1 1 5 と、このローラ軸案内部 1 1 5 の後端に連続して設けられ、ロー

10

20

30

40

50

ラ軸案内部 1 1 5 に案内される現像ローラ軸 6 4 の軸端部を受け入れる規制部材としてのローラ軸受入部 1 1 6 とを備えている。

【 0 2 0 5 】

ローラ軸案内部 1 1 5 は、前側壁部 1 0 6 の上端縁として形成され、前側壁部 1 0 6 の前後方向途中から、前方から後方に向かって、斜め下方に延びた後、略水平方向の平坦状に延びるように形成されている。

ローラ軸受入部 1 1 6 は、ローラ軸案内部 1 1 5 の後側に連続し、ローラ軸案内部 1 1 5 の後端部よりも上方に突出した突出壁 1 1 7 に、その突出壁 1 1 7 の前端縁から側面視略矩形状に切り欠くことによって形成されており、その下端縁が、ローラ軸案内部 1 1 5 の後端縁に連続している。

10

【 0 2 0 6 】

左側壁 9 6 および右側壁 9 7 の各延長側壁部 1 0 7 は、左側壁 9 6 および右側壁 9 7 の各前側壁部 1 0 6 と幅方向において面一で、連続して形成されている。

底壁 9 8 は、図 3 2 に示すように、左側壁 9 6 および右側壁 9 7 の下端縁を前後方向にわたって連結するように設けられ、図 2 8 および図 3 2 に示すように、断面略 V 字状に窪む後側底壁部 1 9 3 と、略平板状に形成される第 2 底壁としての前側底壁部 1 9 4 と、幅方向中央部が切り欠かれた略矩形平板状に形成される第 1 底壁としての延長底壁部 1 9 5 とが、後側から前側に向かって順次連続して形成されている。

【 0 2 0 7 】

後側底壁部 1 9 3 には、図 3 4 に示すように、感光ドラム 9 2 と転写ローラ 9 4 との間を通過する用紙 3 (図 1 参照) を排出するための背面視略矩形状の排紙口 2 2 2 が形成されている。排紙口 2 2 2 は、たとえば、A 4 サイズの用紙 3 が通過可能なように、その用紙 3 の幅よりも少し幅広に形成されている。

20

また、後側底壁部 1 9 3 には、排紙口 2 2 2 の上端縁から前方に延びるブラシ支持板 2 2 3 が幅方向にわたって一体的に形成されている。このブラシ支持板 2 2 3 の前端部には、図 2 8 に示すように、クリーニングブラシ 9 5 を支持するためのブラシ支持部 1 2 3 が幅方向にわたって設けられている。また、ブラシ支持板 2 2 3 の下面には、複数本 (この実施形態では 4 本) の接触防止リップ 2 2 4 が、幅方向に互いに間隔を隔てて、用紙 3 の搬送方向 (前後方向) に沿って延びるように形成されている。さらに、ブラシ支持板 2 2 3 の下面両端部には、背面視および底面視において略三角形の接触防止部 2 2 5 が形成されている。

30

【 0 2 0 8 】

また、ブラシ支持板 2 2 3 の下面中央部には、略矩形状のフィルム部材 2 2 6 が配置されている。このフィルム部材 2 2 6 は、ポリエチレンテレフタレートなどの樹脂材料を用いて、ピックアップローラ 1 2 の軸方向長さよりも少し広い幅に形成され、ブラシ支持板 2 2 3 の前端縁から前方 (感光ドラム 9 2 側) へ僅かに突出するように配置されている。フィルム部材 2 2 6 は、粘着両面テープによってブラシ支持板 2 2 3 の下面中央部に貼着されており、その粘着両面テープは、フィルム部材 2 2 6 の前端縁 (感光ドラム 9 2 に近接配置される端縁) まで設けられている。すなわち、フィルム部材 2 2 6 のブラシ支持板 2 2 3 の前端縁から突出した部分にも、粘着両面テープが配置されている。

40

【 0 2 0 9 】

また、後側底壁部 1 9 3 と前側底壁部 1 9 4 との境界部付近には、図 2 8 に示すように、前側に向かって下方に傾斜する傾斜板部 3 3 1 が形成されている。この傾斜板部 3 3 1 と前側底壁部 1 9 4 との間には、段差が形成されており、その段差部分において、用紙 3 をドラムカートリッジ 2 7 内に導き入れるための入紙口 3 3 2 が形成されている。

さらにまた、傾斜板部 3 3 1 の後端部には、図 3 2 に示すように、幅方向において中央の所定幅の領域を挟む左右両側に、入紙口 3 3 2 から進入する用紙 3 の先端が感光ドラム 9 2 の周面に当接するように案内する用紙案内フィルム 3 3 3 が貼着されている。この用紙案内フィルム 3 3 3 が設けられていることによって、入紙口 3 3 2 からドラムカートリッジ 2 7 内に進入する用紙 3 は、用紙案内フィルム 3 3 3 に沿って進み、その先端が感光

50

ドラム 9 2 の周面に当接する。そして、用紙 3 の先端は、感光ドラム 9 2 の回転につられて、感光ドラム 9 2 と転写ローラ 9 4 との間に導かれる。このように、用紙 3 が感光ドラム 9 2 に当接した後に、感光ドラム 9 2 と転写ローラ 9 4 との間に導かれることにより、用紙 3 と感光ドラム 9 2 との間でのリークを防止することができる。

【 0 2 1 0 】

下側前壁 9 9 は、延長底壁部 1 9 5 の前端縁から上方に向かって直角方向に屈曲するように形成されている。この下側前壁 9 9 は、略矩形平板状をなし、幅方向両端部が、左側壁 9 6 および右側壁 9 7 と、直角方向に屈曲するようにして、連続して形成されている。この下側前壁 9 9 は、現像カートリッジ 2 8 がドラムカートリッジ 2 7 に装着された状態で、図 3 6 に示すように、上下方向において上側前壁 4 2 と対向し、下側前壁 9 9 の前面が、上側前壁 4 2 の前面と面一となる平面形状（外観上、実質的に凹凸のない平坦形状）に形成されている。

10

【 0 2 1 1 】

また、この下側前壁 9 9 には、図 3 2 に示すように、後述する下側切欠部 2 3 5 よりも幅方向両外方であって両端部の近傍において、上側前壁 4 2 から突出する各突出板 5 1 を受け入れるための受入部 1 2 0 が形成されている。

各受入部 1 2 0 は、下側前壁 9 9 の上端縁から下方に向かって、正面視において略細長矩形形状で前方に向けて膨出するように形成されている。これによって、現像カートリッジ 2 8 がドラムカートリッジ 2 7 に装着された状態では、図 3 7 に示すように、各突出板 5 1 が各受入部 1 2 0 に受け入れられる。

20

【 0 2 1 2 】

後上壁 1 0 0 は、図 2 8 に示すように、前方から後方に向かって下方に向けてやや傾斜する板状をなし、左側壁 9 6 および右側壁 9 7 の各後側壁部 1 0 5 の上端縁を、前後方向にわたって連結するように設けられている。この後上壁 1 0 0 は、その後端縁が、底壁 9 8 の後側底壁部 1 9 3 の後端縁と幅方向にわたって連結されている。

また、この後上壁 1 0 0 には、その前部に、幅方向に延びる平面視略矩形形状のレーザ入射窓 1 2 1 が開口されている。また、後上壁 1 0 0 には、その後部斜め上方に、スコロトン型帯電器 9 3 を支持するための帯電支持部 1 2 2 が形成されている。

【 0 2 1 3 】

さらに、後上壁 1 0 0 には、図 3 2 に示すように、右側壁 9 7 の突出壁 1 1 7 の上端部を挟持する右挟持部 2 1 4 が一体的に形成されている。この右挟持部 2 1 4 は、後上壁 1 0 0 の右前端角部から幅方向外方にやや張り出して、前方へ延び、突出壁 1 1 7 の上端面に上方から対向する平面視略矩形形状の対向板 2 1 5 と、対向板 2 1 5 の下面からそれぞれ垂下し、突出壁 1 1 7 を挟んで幅方向に対向する左挟持板 2 1 6 および右挟持板 2 1 7 とを一体的に備えている。

30

【 0 2 1 4 】

そして、このドラム側筐体 9 1 では、図 2 8 および図 3 2 に示すように、左側壁 9 6 および右側壁 9 7 の各後側壁部 1 0 5 と、後上壁 1 0 0 と、その後上壁 1 0 0 に上下方向に対向する底壁 9 8 の後側底壁部 1 9 3 とで、ドラム収容部 1 0 2 が画成されている。これによって、ドラム収容部 1 0 2 は、ドラム側筐体 9 1 の後部において、前方が開放される空間として形成されている。

40

【 0 2 1 5 】

左側壁 9 6 および右側壁 9 7 の各前側壁部 1 0 6 と、各前側壁部 1 0 6 に幅方向において連続する底壁 9 8 の前側底壁部 1 9 4 とで、現像カートリッジ収容部 1 0 3 が形成されている。これによって、現像カートリッジ収容部 1 0 3 は、ドラム側筐体 9 1 の前後方向途中部において、上方が開放され、後方がドラム収容部 1 0 2 に連通する空間として形成されている。

【 0 2 1 6 】

また、左側壁 9 6 および右側壁 9 7 の延長側壁部 1 0 7 と、各延長側壁部 1 0 7 に幅方向において連続する底壁 9 8 の延長底壁部 1 9 5 と、下側前壁 9 9 とで、下側延長部 1 0

50

4 が画成されている。

この下側延長部 104 には、ドラム側把持部 234 が設けられている。ドラム側把持部 234 は、下側切欠部 235 と、この下側切欠部 235 に設けられるドラム側取っ手 236 とを備えている。

【0217】

下側切欠部 235 は、下側延長部 104 の幅方向中央部において、平面視において延長底壁部 195 の前端部が幅方向に沿って略矩形状に切り欠かれ、また、正面視において下側前壁 99 の上端部が幅方向に沿って略矩形状に切り欠かれるように、これら延長底壁部 195 および下側前壁 99 を連続して切り欠くように形成されている。この下側切欠部 235 は、上壁延長部 50 に形成された上側切欠部 202 よりも少し幅狭に形成されている。

10

【0218】

ドラム側取っ手 236 は、下側切欠部 235 の幅方向両端縁から略鉛直上方に延びる左右 1 対の側支持部 237 と、下側切欠部 235 の後端縁から前側に少し傾斜して上方に延びる後支持部 238 と、これら側支持部 237 および後支持部 238 の上端間に架設された平面視略矩形状の天面部 239 とを一体的に備えている。

後支持部 238 には、図 33 に示すように、矩形状の開口 240 が形成されている。これによって、下側延長部 104 は、ドラム側筐体 91 の後部において、現像カートリッジ収容部 103 から後側に延設され、その現像カートリッジ収容部 103 に開口 240 を介して連通し、ドラム側取っ手 236 によって区画される正面視略矩形状の開口部を有する空間として形成されている。

20

【0219】

また、天面部 239 には、後側の略半分の部分が相対的に高く、前側の略半分の部分が相対的に低くなるように段差 261 が形成されている。

また、ドラム側取っ手 236 は、図 37 に示すように、現像カートリッジ 28 がドラムカートリッジ 27 に装着された状態で、上側切欠部 202 内に嵌り込み、天面部 239 が現像側取っ手 203 に対して微小な間隔を隔てて上下に対向配置される。そして、天面部 239 には、現像側取っ手 203 に形成されている指掛部 208 と対向する部分に、図 32 に示すように、略半円形状の切欠部 241 が形成されている。

30

【0220】

現像カートリッジ収容部 103 には、現像カートリッジ 28 の各位置決め部 84 に当接される突起部 118 と、用紙 3 を案内するための第 2 ガイド部としての後側リブ 162 とが設けられている。

突起部 118 は、図 32 に示すように、前側底壁部 194 の前後方向途中において、幅方向において互いに間隔を隔てて 2 つ設けられている。各突起部 118 は、ドラムカートリッジ 27 に装着される現像カートリッジ 28 の各位置決め部 84 と対向配置され、上方に向かって断面半円状に突出するように形成されている。

【0221】

後側リブ 162 は、図 33 に示すように、前側底壁部 194 の裏面（底面）から下方に向かって突出され、その後部に、幅方向において互いに間隔を隔てて配置され、前後方向に延びる複数の第 1 後側リブ 163 と、その第 1 後側リブ 163 に対して前側に配置され、幅方向において互いに間隔（第 1 後側リブ 163 よりも幅広の間隔）を隔てて配置され、前後方向に延びる複数の第 2 後側リブ 164 とを備えている。

40

【0222】

また、この現像カートリッジ収容部 103 には、図 32 に示すように、左側壁 96 および右側壁 97 において、現像カートリッジ 28 の各トナー検知窓 85 と幅方向において対向する位置に、トナーエンピティセンサ（図示せず）の光を通過させるためのトナー通過窓 101 が設けられている。

また、下側延長部 104 は、図 32 に示すように、現像カートリッジ収容部 103 に装着される現像カートリッジ 28 の現像ローラ 32 を、感光ドラム 92 に向けて押圧するた

50

めの押圧部 149 と、現像カートリッジ収容部 103 に装着される現像カートリッジ 28 のドラムカートリッジ 27 に対する装着状態をロックするロック手段としてのロックレバー 153 と、本体ケーシング 2 に対してドラムカートリッジ 27 を位置決めするための位置決め部としてのドラム側ボス 150 とを備えている。押圧部 149 およびドラム側ボス 150 は、図 3 に示すドラムカートリッジ 27 の場合と図 28 に示すドラムカートリッジ 27 の場合とで同じ構成を有しているため、ここでは、それらの構成についての説明は省略する。

【0223】

また、下側延長部 104 には、図 33 に示すように、用紙 3 を感光ドラム 92 に向けて搬送するための、上側のレジストローラ 14 と、用紙 3 を案内するための第 1 ガイド部としての複数本の前側リブ 165 とが設けられている。

上側のレジストローラ 14 は、底壁 98 の延長底壁部 195 の下面（裏面）において、第 2 後側リブ 164 の前側に、幅方向に沿って回転自在に設けられている。この上側のレジストローラ 14 は、ドラムカートリッジ 27 が本体ケーシング 2 に装着された状態で、下側のレジストローラ 14 と上下方向において対向配置される（図 1 参照）。

【0224】

各前側リブ 165 は、底壁 98 の延長底壁部 195 の下面において、上側のレジストローラ 14 の前側であって、下側前壁 99 から切り欠かれる下側切欠部 119 との対向部分（すなわち、幅方向中央部）を含む幅方向全体にわたって設けられている。この前側リブ 165 は、たとえば、ポリアセタール樹脂などの、現像側筐体 29 およびドラム側筐体 91 よりも硬質の樹脂材料から、ドラム側筐体 91 とは別途形成されており、用紙 3 との接触で磨耗したときに、交換できるようにされている。より具体的には、複数本の前側リブ 165 は、幅方向に互いに間隔（第 2 後側リブ 164 よりも幅広の間隔）を隔てて、前後方向に延びるように配置され、幅方向に延びる複数本の連結部材 227 で連結されることにより一体化されて、延長底壁部 195 の下面に取り付けられている。

【0225】

これによって、上側のレジストローラ 14 は、前後方向において、前側リブ 165 と後側リブ 162 との間に配置される。

（5-3）プロセスカートリッジについて

図 37 は、プロセスカートリッジ 20 の正面側左斜め上方から見た斜視図であり、図 38 は、プロセスカートリッジ 20 の正面側左斜め下方から見た斜視図である。

【0226】

現像カートリッジ 28 がドラムカートリッジ 27 に装着された状態では、図 37 に示すように、現像カートリッジ 28 のトナー収容室 30 と、ドラムカートリッジ 27 の現像カートリッジ収容部 103 とが上下方向において対向配置される。また、図 37 および図 38 に示すように、現像カートリッジ 28 の上側延長部 37 と、ドラムカートリッジ 27 の下側延長部 104 とが上下方向において対向配置される。より具体的には、上側延長部 37 の上壁延長部 50 と、下側延長部 104 の延長底壁部 195 とが、上下方向に間隔を隔てて対向配置される。

【0227】

そして、現像カートリッジ 28 の上側前壁 42 から突出する各突出板 51 が、ドラムカートリッジ 27 の下側前壁 99 に形成されている各受入部 120 に受け入れられる。

また、ドラムカートリッジ 27 のドラム側取っ手 236 が、現像カートリッジ 28 の上側延長部 37 に形成されている上側切欠部 202 内に嵌り込み、そのドラム側取っ手 236 の天面部 239 が、上壁延長部 50 に設けられている現像側取っ手 203 に対して微小な間隔を隔てて上下に対向配置される。そして、天面部 239 に形成されている切欠部 241 が、現像側取っ手 203 に形成されている指掛部 208 と対向する。そのため、現像カートリッジ 28 がドラムカートリッジ 27 に装着された状態で、現像側取っ手 203 の指掛部 208 およびこれに対向するドラム側取っ手 236 の切欠部 241 以外の部分において、現像側取っ手 203 とドラム側取っ手 236 とを一緒に把持することができ、本体

10

20

30

40

50

ケーシング 2 (図 1 参照) に対して、ドラムカートリッジ 2 7 と現像カートリッジ 2 8 との一体的な着脱を確実に達成することができる。言い換えれば、本体ケーシング 2 に対して、ドラムカートリッジ 2 7 と現像カートリッジ 2 8 とを一体的に装着するときに、ドラムカートリッジ 2 7 から現像カートリッジ 2 8 が離脱したり、本体ケーシング 2 からドラムカートリッジ 2 7 と現像カートリッジ 2 8 とを一体的に離脱させるときに、誤って、現像カートリッジ 2 8 のみが離脱されることを防止することができる。

【 0 2 2 8 】

しかも、現像カートリッジ 2 8 の上壁延長部 5 0 に設けられている現像側取っ手 2 0 3 に対して、ドラム側取っ手 2 3 6 の天面部 2 3 9 が対向配置されるので、容易に、その天面部 2 3 9 と現像側取っ手 2 0 3 とを一緒に把持することができる。そのため、本体ケーシング 2 に対するドラムカートリッジ 2 7 と現像カートリッジ 2 8 との一体的な着脱をより確実に達成することができる。

10

【 0 2 2 9 】

さらに、1 対の側支持部 2 3 7 と天面部 2 3 9 とによって囲まれる空間は、後支持部 2 3 8 に形成された開口 2 4 0 を介して現像カートリッジ収容部 1 0 3 に連通されているので、天面部 2 3 9 と現像側取っ手 2 0 3 とを一緒に把持するときに、指を、その 1 対の側支持部 2 3 7 と天面部 2 3 9 とによって囲まれる空間から、開口 2 4 0 を介して、現像カートリッジ収容部 1 0 3 に装着された現像カートリッジ 2 8 の前側下壁部 4 4 に当接する位置まで入れることができる。そのため、天面部 2 3 9 と現像側取っ手 2 0 3 との把持を一層容易にすることができる。その結果、本体ケーシング 2 に対するドラムカートリッジ 2 7 と現像カートリッジ 2 8 との一体的な着脱を一層確実に達成することができる。

20

【 0 2 3 0 】

さらにまた、天面部 2 3 9 には、後側の略半分の部分が相対的に高く、前側の略半分の部分が相対的に低くなるように段差 2 6 1 が形成されているので、天面部 2 3 9 と現像側取っ手 2 0 3 とを一緒に把持するときに、その段差 2 6 1 に指を掛けることができる。そのため、天面部 2 3 9 と現像側取っ手 2 0 3 との把持をより一層容易にすることができ、本体ケーシング 2 に対するドラムカートリッジ 2 7 と現像カートリッジ 2 8 との一体的な着脱をより一層確実に達成することができる。

【 0 2 3 1 】

また、このプロセスカートリッジ 2 0 では、切欠部 2 4 1 を介して、現像側取っ手 2 0 3 の指掛部 2 0 8 に指を掛けて、現像側取っ手 2 0 3 のみを把持することができ、現像カートリッジ 2 8 をドラムカートリッジ 2 7 に対して着脱させることができる。

30

また、このドラムカートリッジ 2 7 では、左挟持部 2 1 0 および右挟持部 2 1 4 が形成され、これら左挟持部 2 1 0 および右挟持部 2 1 4 によって、それぞれ左側壁 9 6 および右側壁 9 7 の突出壁 1 1 7 が挟持されている。そのため、左側壁 9 6 および右側壁 9 7 が幅方向に傾いたり、撓んだりすることを防止することができる。その結果、ドラムカートリッジ 2 7 の剛性を増すことができ、ドラムカートリッジ 2 7 (プロセスカートリッジ 2 0) の本体ケーシング 2 に対する確実な装着を達成することができる。

【 0 2 3 2 】

さらに、ドラムカートリッジ 2 7 の底壁 9 8 の延長底壁部 1 9 5 の下面には、複数本の連結部材 2 2 7 で連結されることにより一体化された複数本の前側リブ 1 6 5 が、1 対の側支持部 2 3 7 の下端間に掛け渡すように配置されている。そのため、用紙 3 を感光ドラム 9 2 に向けて確実に案内することができながら、1 対の側支持部 2 3 7 (ドラム側取っ手 2 3 6) の強度 (剛性) を高めることができる。

40

【 0 2 3 3 】

さらに、排紙口 2 2 2 の上端縁から前方に延びるブラシ支持板 2 2 3 の下面に接触防止リブ 2 2 4 が設けられているので、用紙 3 に転写されたトナー像がブラシ支持板 2 2 3 の下面に接触することを防止でき、ブラシ支持板 2 2 3 の下面がトナーで汚れたり、用紙 3 に転写されたトナー像の品質が劣化したりすることを防止することができる。

また、ブラシ支持板 2 2 3 の下面両端部には、背面視および底面視において略三角形状

50

の接触防止部 225 が形成されているので、排紙口 222 から排出される用紙 3 は、その幅方向両端部が接触防止部 225 に接触しつつ排紙される。そのため、用紙 3 の幅方向中央部がブラシ支持板 223 側に持ち上がることを防止することができ、用紙 3 に転写されたトナー像がブラシ支持板 223 および接触防止リブ 224 に接触することを防止することができる。その結果、ブラシ支持板 223 の下面がトナーで汚れたり、用紙 3 に転写されたトナー像の品質が劣化したりすることを確実に防止することができる。

【0234】

また、ブラシ支持板 223 の下面中央部には、略矩形状のフィルム部材 226 が配置され、このフィルム部材 226 がブラシ支持板 223 の前端縁から前方（感光ドラム 92 側）へ僅かに突出するように配置されているので、フィルム部材 226 によって、クリーニングブラシ 95 によって感光ドラム 92 の表面から掻き取られた紙粉を受け取ることができる。そして、フィルム部材 226 のブラシ支持板 223 の前端縁から突出した部分にも、粘着両面テープが配置されているので、受け取った紙粉を粘着両面テープの粘着面に粘着させることができ、紙粉がフィルム部材 226 上から脱落することを防止することができる。

10

【0235】

また、このドラムカートリッジ 27 では、転写電極開口部 142 の後端縁に沿って、接点進入防止リブ 209 が設けられているので、プロセスカートリッジ 20 が本体ケーシング 2 に装着されて、次に述べる転写接点 272 が転写電極 137 に当接するときに、その転写接点 272 を良好に案内することができ、転写接点 272 が転写電極開口部 142 と転写電極 137 との間の隙間に入り込むことを防止することができる。そのため、転写接点 272 と転写電極 137 との確実な接続を達成することができる。

20

(6) レーザプリンタの左フレームの構成

図 39 は、プロセスカートリッジ 20 が装着されるレーザプリンタ 1 の左フレーム 167 の内側面図である。

【0236】

この図 39 に示すように、左フレーム 167 の内側面（プロセスカートリッジ 20 に対向する面）には、プロセスカートリッジ 20 が本体ケーシング 2 に装着されたときに、そのプロセスカートリッジ 20 の左側面に配置されたワイヤ電極 131（図 35 参照）、転写電極 137（図 35 参照）、現像ローラ電極 76（図 37 参照）、グリッド電極 132（図 35 参照）およびクリーニング電極 148（図 35 参照）とそれぞれ対向する位置に配置され、それらの各電極に対してそれぞれ当接するワイヤ接点 271、転写接点 272、現像ローラ接点 273、グリッド接点 274 およびクリーニング接点 275 が設けられている。

30

【0237】

ワイヤ接点 271 は、針金を平面視略コ字状に屈曲して形成され、ワイヤ接点部 170（図 24 参照）に配線を介して接続されている。

転写接点 272 は、針金を平面視略コ字状に屈曲して形成され、ワイヤ接点 271 の鉛直方向下方に配置されている。この転写接点 272 は、転写接点部 172（図 24 参照）に配線を介して接続されている。

40

【0238】

現像ローラ接点 273 は、針金を側面視略三角形状に屈曲して形成され、ワイヤ接点 271 の前側斜め下方であって、転写接点 272 の前側斜め上方に配置されている。この現像ローラ接点 273 は、現像ローラ接点部 173（図 24 参照）に配線を介して接続されている。

グリッド接点 274 は、針金を平面視略コ字状に屈曲して形成され、ワイヤ接点 271 の後側斜め下方に配置されている。このグリッド接点 274 は、グリッド接点部 169（図 24 参照）に配線を介して接続されている。

【0239】

クリーニング接点 275 は、針金を平面視略コ字状に屈曲して形成され、グリッド接点

50

274の後側斜め下方であって、転写接点272の後側斜め上方に配置されている。このクリーニング接点275には、クリーニング接点部168(図24参照)に配線を介して接続されている。

さらに、左フレーム167の内側面には、プロセスカートリッジ20が本体ケーシング2に装着されたときに、アース電極127が当接するアース接点276が設けられている。このアース接点276は、針金を側面視略三角形に屈曲して形成され、プロセスカートリッジ20の左側面に配置されたアース電極127と対向する位置であって、ワイヤ接点271と転写接点272との間に配置されている。また、アース接点276は、アース接点部171(図24参照)に配線を介して接続されている。

【0240】

なお、ワイヤ接点部170、転写接点部172、現像ローラ接点部173、グリッド接点部169、クリーニング接点部168およびアース接点部171の構成およびこれらへの印加電圧は、図4に示すプロセスカートリッジ20の場合と図28に示すプロセスカートリッジ20の場合とで同じであるから、ここでは、それらについての説明を省略する。

また、左フレーム167の内側面において、現像ローラ接点273の上方近傍であって、ワイヤ接点271の水平方向前方に、カップリング部材73が配置されている。

【0241】

さらに、左フレーム167の内側面には、転写接点272およびアース接点276の後方であって、グリッド接点274の下方に、プロセスカートリッジ20が本体ケーシング2に装着されたときに、そのプロセスカートリッジ20(ドラムカートリッジ27)に設けられているドラム駆動ギヤ191(図34または図35参照)と噛合するドラムギヤ321が配置されている。

【0242】

また、左フレーム167の内側面には、現像ローラ接点273の前側であって、プロセスカートリッジ20が本体ケーシング2に装着された状態で、ドラム側筐体91の左側壁96に形成されたトナー通過窓101(図32参照)と幅方向に対向する位置に、現像カートリッジ28(トナー収容室30)内に収容されるトナーのエンpty状態を検知するためのトナーエンptyセンサ371が配置されている。このトナーエンptyセンサ371は、発光素子および受光素子の対からなり、左フレーム167には、それら発光素子および受光素子のうちの一方が配置されている。

【0243】

さらに、トナーエンptyセンサ371の前側には、プロセスカートリッジ20が装着された状態で、そのプロセスカートリッジ20に保持されているレジストローラ14の左側軸端部を下方に押圧するためのレジストローラ押圧ばね372が配置されている。このレジストローラ押圧ばね372は、ねじりばねからなり、左フレーム167から幅方向内方へ突出した軸373に支持されて、その一端部が次に述べる電極案内面322に沿って前側斜め上方に向けて延び、他端部が前側斜め下方に延びるように設けられている。

【0244】

また、前後方向におけるトナーエンptyセンサ371とレジストローラ押圧ばね372との間であって、これらトナーエンptyセンサ371およびレジストローラ押圧ばね372の上方に、側面視略V字状の新品検出アクチュエータ374が配置されている。この新品検出アクチュエータ374は、左フレーム167から幅方向内方へ突出した軸375に揺動可能に支持されて、図示しないばねによって、常には下端部が前方に向けて付勢されている。

【0245】

さらにまた、左フレーム167の内側面には、本体ケーシング2に対するプロセスカートリッジ20の装着時に、アース電極127および現像ローラ電極76を案内するための電極案内面322と、アース接点276の近傍に設けられ、本体ケーシング2にプロセスカートリッジ20が装着された状態で、アース電極127を受け入れるアース電極受入部323とが形成されている。

10

20

30

40

50

【0246】

電極案内面322は、左フレーム167の前端上部からアース電極受入部323（ドラムギヤ321）に向かって、後側が下方に傾斜した傾斜面であり、その後端がアース電極受入部323に連続している。また、この電極案内面322は、側面視で、現像ローラ接点273およびアース接点276を横切るように形成されており、これら現像ローラ接点273およびアース接点276は、電極案内面322から上方に突出するように設けられている。

【0247】

そして、プロセスカートリッジ20の装着時には、電極案内面322に案内されるアース電極127が、現像ローラ接点273を下方に押し下げつつ、現像ローラ接点273を乗り越え、さらに、アース接点276を下方に押し下げつつ、アース接点276を乗り越えて、アース電極受入部323に受け入れられる。アース電極受入部323にアース電極127が受け入れられると、アース接点276のばね性によって、アース電極127が後側斜め上方へと押圧される。これによって、アース電極127のアース電極受入部323からの離脱が阻止されるとともに、アース電極127に対してアース接点276が確実に当接される。

10

【0248】

また、電極案内面322に案内される現像ローラ電極76は、現像ローラ接点273を下方に押し下げつつ、その現像ローラ接点273を乗り越え、プロセスカートリッジ20の装着が完了すると（アース電極127がアース電極受入部323に受け入れられると）、現像ローラ接点273が前側斜め下方から当接し、現像ローラ接点273のばね性によって後側斜め上方へと押圧される。このように、現像ローラ接点273が、プロセスカートリッジ20の装着時に現像ローラ電極76に対して前側斜め下方から当接するように配置されていることによって、現像ローラ接点273を現像ローラ電極76の上方から当接するように配置した構成に比べて、現像ローラ接点273とワイヤ接点271との間隔を広げることができ、現像ローラ接点273とワイヤ接点271との間でのリークを防止することができる。

20

【0249】

また、新品の現像カートリッジ28（プロセスカートリッジ20）が装着される時には、その装着の途中で、現像カートリッジ28に備えられている新品検出器301の新品検出レバー302（図37参照）が新品検出アクチュエータ374の下端部に当接し、この新品アクチュエータ374の下端部が新品検出レバー302によって後方に向けて押圧される。これにより、新品検出アクチュエータ374が図中反時計回りに回動し、この新品アクチュエータ374の回動に基づいて、現像カートリッジ28が新品であることが検出される。一方、新品検出器301の新品検出レバー302は、現像カートリッジが初めて使用されたときに、レバー突出孔の一端部から他端部に移動されるため、旧品の現像カートリッジ28が装着される時には、新品検出レバー302は新品検出アクチュエータ374に当接せず、新品検出アクチュエータ374は回動しない。これに基づいて、その装着された現像カートリッジ28が旧品であることを検出することができる。

30

【0250】

また、プロセスカートリッジ20が装着された状態では、ドラム側筐体91の左側壁96に形成されたトナー通過窓101とトナーエンピティセンサ371が幅方向に対向する。さらに、プロセスカートリッジ20に保持されているレジストローラ14の左側軸端部にレジストローラ押圧ばね372の下端部が当接し、このレジストローラ押圧ばね372によってレジストローラ34の左側軸端部が下方に向けて押圧される。

40

【0251】

また、左フレーム167の内側面には、前側下端部において、この左フレーム167に回転可能に支持されたレバー駆動力伝達ギヤ277の一部が露出している。給紙トレイ9（図1参照）を本体ケーシング2に装着すると、給紙トレイ9に備えられた入力ギヤ（図示せず）がレバー駆動力伝達ギヤ277と噛合する。そして、レバー駆動力伝達ギヤ27

50

7から入力ギヤに駆動力が入力されると、その駆動力によってレバー17（図1参照）が回転し、このレバー17によって用紙押圧板15の前端部が持ち上げられる。また、このときレバー駆動力伝達ギヤ277が入力ギヤに対して給紙トレイ9を装着方向へ付勢する力を与えることにより、給紙トレイ9は、レバー駆動力伝達ギヤ277と後述するトレイロック片283との協働によって、本体ケーシング2からの離脱が規制される。

（7）レーザプリンタの右フレームの構成

図40は、プロセスカートリッジ20が装着されるレーザプリンタ1の右フレームの内側面図である。

【0252】

本体ケーシング2には、本体ケーシング2に装着されたプロセスカートリッジ20に対して右側方に対向配置される右フレーム281が設けられている。

この右フレーム281の内側面には、本体ケーシング2に対するプロセスカートリッジ20の装着時に、ドラム軸125および現像ローラ軸64の各右側軸端部を案内するための軸案内面361と、本体ケーシング2にプロセスカートリッジ20が装着された状態で、ドラム軸125の右側軸端部7を受け入れるドラム軸受入部362とが形成されている。

【0253】

軸案内面361およびドラム軸受入部362は、本体ケーシング2の幅方向において、それぞれ左フレーム167の電極案内面322およびアース電極受入部323と対象に対向するように形成されている。すなわち、軸案内面361は、右フレーム281の前端上部からドラム軸受入部362に向かって、後側が下方に傾斜した傾斜面に形成され、その後端がドラム軸受入部362に連続している。

【0254】

そして、プロセスカートリッジ20の装着時には、アース電極127（ドラム軸125の左側軸端部）および現像ローラ電極76（現像ローラ軸64の左側軸端部）が左フレーム167の電極案内面322に案内される一方で、ドラム軸125および現像ローラ軸64の各右側軸端部が軸案内面361に案内される。そして、アース電極127がアース電極受入部323に受け入れられるのと同時に、ドラム軸125の右側軸端部がドラム軸受入部362に受け入れられる。

【0255】

また、右フレーム281の内側面には、現像ローラ接点273の前側であって、プロセスカートリッジ20が本体ケーシング2に装着された状態で、ドラム側筐体91の右側壁97に形成されたトナー通過窓101（図32参照）と幅方向に対向する位置に、トナーエンピティセンサ371を構成する発光素子および受光素子のうち、左フレーム167に配置された素子と異なる素子が配置されている。

【0256】

さらに、トナーエンピティセンサ371の前側には、プロセスカートリッジ20が装着された状態で、そのプロセスカートリッジ20に保持されているレジストローラ14の右側軸端部を下方に押圧するためのレジストローラ押圧ばね381が配置されている。このレジストローラ押圧ばね381は、ねじりばねからなり、右フレーム281から幅方向内方へ突出した軸382に支持されて、その一端部が軸案内面361に沿って前側斜め上方に向けて延び、他端部が前側斜め下方に延びるように設けられている。

【0257】

プロセスカートリッジ20が装着された状態では、ドラム側筐体91の右側壁97に形成されたトナー通過窓101とトナーエンピティセンサ371が幅方向に対向する。さらに、プロセスカートリッジ20に保持されているレジストローラ14の右側軸端部にレジストローラ押圧ばね381の下端部が当接し、このレジストローラ押圧ばね381によってレジストローラ34の右側軸端部が下方に向けて押圧される。

【0258】

また、右フレーム281の内側面には、前側下端部に、幅方向外側に向けて窪んだ凹部

10

20

30

40

50

282が形成されており、その凹部282内には、給紙トレイ9（図1参照）の離脱を防止するためのロック機構としてのトレイロック片283が備えられている。

トレイロック片283は、前後方向に延び、先端部が凹部282外に向かうように湾曲した湾曲アーム284と、この湾曲アーム284の先端部に設けられた当接部285とを備えている。湾曲アーム284の基端部は、凹部282内において上下方向に延びる軸286に揺動自在に取り付けられている。また、湾曲アーム284には、図示しないばねが接続されており、このばねによって、常には、当接部285が凹部282外に突出する方向に弾性付勢されている。

【0259】

給紙トレイ9が本体ケーシング2に装着される際には、給紙トレイ9の右側面から膨出するロック片係止部（図示せず）がトレイロック片283の当接部285に当接し、トレイロック片283は、そのロック片係止部の移動に伴って、図示しないばねの付勢力に抗して、当接部285が凹部282内に退避する方向に押圧される。そして、ロック片係止部が当接部285を乗り越えると、トレイロック片283は、図示しないばねの付勢力によって、当接部285が凹部282から突出する方向に復帰し、当接部285がロック片係止部の前側から係止される。これによって、本体ケーシング2からの給紙トレイ9の所望しない離脱を防止することができる。

【0260】

また、右フレーム281の内側面には、給紙トレイ9が本体ケーシング2に装着されたときに、給紙トレイ9の右側面に形成されたアース接続孔（図示せず）に嵌り込む押圧板アース接点287が突出して設けられている。

さらに、右フレーム281には、その上端部の前後方向中央部に、プロセスカートリッジ20や定着部21からの発熱を本体ケーシング2の外部に放熱するためのファン288が配置されている。このファン288は、右フレーム281を幅方向内側と幅方向外側とを連通するように配置されている。

（8）カップリング部材を進退させるための機構の他の実施形態

図41は、カップリング部材73の他の実施形態を示す側面図であって、その進退動作を説明するために、（a）は、カップリング部材73の進出状態を示し、（b）は、カップリング部材73の退避状態を示す。

【0261】

左フレーム167には、入力ギヤ68の連結孔74（図37参照）に進退自在に連結されるカップリング部材73と、そのカップリング部材73を進退させるためのアーム291とが設けられている。

アーム291は、前後方向に沿って延びるアーム部292と、そのアーム部292の後端部に設けられるカム部293とを一体的に備えている。

【0262】

カム部293には、カップリング部材73が挿通される前後方向に延びる長孔が形成されており、その長孔の後端部の周りには、幅方向に厚く形成される退避部294が設けられている。また、長孔の前端部の周りには、幅方向に薄く形成される進出部295が設けられている。

そして、このアーム291は、その後端部の長孔にカップリング部材73が挿通された状態で、左フレーム167に沿って前後方向に移動可能に支持されている。また、このアーム291は、フロントカバー7の開閉に連動して、前後方向に移動するように設けられている。

【0263】

カップリング部材73は、本体ケーシング2に装着されたプロセスカートリッジ20の入力ギヤ68の連結孔74に、幅方向において対向配置されている。このカップリング部材73には、本体ケーシング2内に設けられるモータ（図示せず）からの回転駆動力が入力されている。また、このカップリング部材73は、付勢ばね（図示せず）によって、常には、幅方向内側、つまり、連結孔74に向かって付勢されている。

10

20

30

40

50

【 0 2 6 4 】

そして、プロセスカートリッジ 2 0 の本体ケーシング 2 に対する着脱時において、フロントカバー 7 を開くと、アーム 2 9 1 は、そのフロントカバー 7 の開放に連動して、前方に移動し、図 4 1 (b) に示すように、カップリング部材 7 3 に退避部 2 9 4 が係合する。すると、カップリング部材 7 3 は、付勢ばねの付勢力に抗して、入力ギヤ 6 8 の連結孔 7 4 から退避する。

【 0 2 6 5 】

また、プロセスカートリッジ 2 0 の本体ケーシング 2 に対する装着後において、フロントカバー 7 を閉めると、アーム 2 9 1 は、そのフロントカバー 7 の閉鎖に連動して、後方に移動し、図 4 1 (a) に示すように、カップリング部材 7 3 に進出部 2 9 5 が係合する。すると、カップリング部材 7 3 は、付勢ばねの付勢力によって、入力ギヤ 6 8 の連結孔 7 4 内に進出して、相対回転不能に連結される。これによって、カップリング部材 7 3 からの駆動力が入力ギヤ 6 8 に伝達され、この入力ギヤ 6 8 に伝達される駆動力によって、供給ローラ 3 1、現像ローラ 3 2 およびアジテータ 4 6 が回転される。

10

(9) プロセスカートリッジの各部の寸法関係

図 4 2 ないし図 4 7 は、それぞれ図 2 8 に示すドラムカートリッジ 2 7 の各部の寸法を示す平面図、背面図、正面図、左側面図、底面図および断面図である。なお、図 4 2 は、図 3 2 においてドラムカートリッジ 2 7 を上方から見たときの図に対応し、図 4 3 は、図 3 4 においてドラムカートリッジ 2 7 をその背面側から見たときの図に対応し、図 4 4 は、図 3 3 においてドラムカートリッジ 2 7 をその正面側から見たときの図に対応し、図 4 5 は、図 3 5 と対応し、図 4 6 は、図 3 4 においてドラムカートリッジ 2 7 をその裏面側から見たときの図に対応し、図 4 7 は、図 2 8 において現像カートリッジ 2 8 を取り除いた図に対応している。

20

【 0 2 6 6 】

図 2 8 に示すドラムカートリッジ 2 7 の各部の具体的な寸法関係は、図 4 2 ないし図 4 7 と下記の表 1、表 2、表 3 および表 4 とによって示すとおりである。なお、図 4 2 ないし図 4 7 の各図では、各部に参照符号を付していないが、図 4 2 ないし図 4 7 に示す各部とそれぞれ対応する図に示す各部との対応関係を明確にするため、下記の表 1 ないし表 4 では、図 4 2 ないし図 4 7 の各図とそれぞれ対応する図において各部材に付された参照符号を用いている。

30

【 0 2 6 7 】

【表 1】

D 1	7.6	アース電極 (1 2 7) からドラム側筐体 (9 1) までの幅方向における距離	
D 2	14.6	アース電極 (1 2 7) からグリッド電極 (1 3 2) 基端までの幅方向の左側壁における距離	
D 3	18.2	アース電極 (1 2 7) から転写電極 (1 3 7) 基端までの幅方向における距離	
D 4	19.7	アース電極 (1 2 7) からドラム駆動ギヤ (1 9 1) までの幅方向における距離	
D 5	28.4	アース電極 (1 2 7) から後側底壁部 (1 9 3) 端部までの幅方向における距離	
D 6	7.2	後側底壁部 (1 9 3) 端部から第 2 壁 (1 0 9) までの幅方向における距離	10
D 7	13.2	アース電極 (1 2 7) からグリッド電極 (1 3 2) 先端までの幅方向における距離	
D 8	16.7	アース電極 (1 2 7) から転写電極 (1 3 7) 先端までの幅方向における距離	
D 9	25.9	アース電極 (1 2 7) からクリーニング電極 (1 4 8) 先端までの幅方向における距離	
D 1 0	26.8	アース電極 (1 2 7) からクリーニング電極 (1 4 8) 基端までの幅方向における距離	
D 1 1	126.4	アース電極 (1 2 7) からフィルム部材 (2 2 6) 端までの幅方向における距離	
D 1 2	83.8	アース電極 (1 2 7) から接触防止リブ (2 2 4) までの幅方向における距離	20
D 1 3	123.9	アース電極 (1 2 7) から接触防止リブ (2 2 4) までの幅方向における距離	
D 1 4	53	接触防止リブ (2 2 4) 同士の幅方向における距離	
D 1 5	133	接触防止リブ (2 2 4) 同士の幅方向における距離	
D 1 6	265.2	アース電極 (1 2 7) から後側底壁部 (1 9 3) 端部までの幅方向における距離	
D 1 7	8.1	第 3 壁 (1 1 0) の幅	
D 1 8	218.4	前側リブ (1 6 5) と連結部材 (2 2 7) が一体化されたものの幅	30
D 1 9	226.4	最大用紙通過可能幅	
D 2 0	229	第 2 後側リブ (1 6 4) (突起部 (1 1 8) 中心) 同士の幅方向における距離	
D 2 1	41.2	アース電極 (1 2 7) から前側リブ (1 6 5) までの距離	
D 2 2	37.2	アース電極 (1 2 7) から最大用紙通過可能領域までの幅方向における距離	
D 2 3	35.9	アース電極 (1 2 7) から第 2 後側リブ (1 6 4) (および突起部 (1 1 8) 中心) までの幅方向における距離	
D 2 6	17.9	アース電極 (1 2 7) 中心から転写電極 (1 3 7) 中心までの垂直方向における距離	40

【 0 2 6 8 】

【表 2】

D 2 7	20	アース電極 (1 2 7) 中心からワイヤ電極 (1 3 1) 中心までの垂直方向における距離	
D 2 8	9.7	アース電極 (1 2 7) 中心からグリッド電極 (1 3 2) 中心までの垂直方向における距離	
D 2 9	3.4	アース電極 (1 2 7) 中心からクリーニング電極 (1 4 8) 中心までの垂直方向における距離	
D 3 0	5.8	転写電極 (1 3 7) の長さ	
D 3 1	7	クリーニング電極 (1 4 8) の長さ	
D 3 2	5.8	グリッド電極 (1 3 2) の長さ	10
D 3 3	6	ワイヤ電極 (1 3 1) の長さ	
D 3 4	3.2	アース電極 (1 2 7) 中心からワイヤ電極 (1 3 1) 中心までの水平方向における距離	
D 3 5	19.5	アース電極 (1 2 7) 中心からグリッド電極 (1 3 2) 中心までの水平方向における距離	
D 3 6	13	アース電極 (1 2 7) からワイヤ電極 (1 3 1) を収納する後上壁 (1 0 0) までの水平方向における距離	
D 3 7	25.3	アース電極 (1 2 7) 中心からクリーニング電極 (1 4 8) 中心までの水平方向における距離	
D 3 8	48	アース電極 (1 2 7) 中心から現像カートリッジ (2 8) のローラ軸案内部 (1 1 5) までの水平方向における距離	20
D 3 9	58.5	アース電極 (1 2 7) 中心からトナー通過窓 (1 0 1) 中心までの水平方向における距離	
D 4 0	70.5	アース電極 (1 2 7) 中心から現像カートリッジ収容部 (1 0 3) 底面までの水平方向における距離	
D 4 1	130.1	アース電極 (1 2 7) 中心から下側前壁 (9 9) までの水平方向における距離	
D 4 2	159.7	ドラム側筐体 (9 1) 前端から後端までの水平方向における距離	
D 4 3	29.6	アース電極 (1 2 7) 中心からドラム側筐体 (9 1) 前端までの水平方向における距離	
D 4 4	8.1	現像カートリッジ (2 8) の現像ローラ軸案内部 (1 1 5) の幅	30
D 4 5	27.7	アース電極 (1 2 7) からワイヤ電極 (1 3 1) を収納する後上壁 (1 0 0) までの垂直方向における距離	
D 4 6	13.2	アース電極 (1 2 7) 中心から現像カートリッジ収容部 (1 0 3) 底面までの垂直方向における距離	
D 4 7	27.8	アース電極 (1 2 7) 中心から第 2 壁 (1 0 9) 先端までの垂直方向における距離	
D 4 8	19.2	アース電極 (1 2 7) 中心から後側リブ (1 6 2) までの垂直方向における距離	
D 4 9	3.6	アース電極 (1 2 7) 中心からトナー通過窓 (1 0 1) 中心までの水平方向における距離	
D 5 0	12.2	アース電極 (1 2 7) 中心から現像カートリッジ収容部 (1 0 3) 底面の平面までの垂直方向における距離	40

【 0 2 6 9 】

【表 3】

D 5 1	8.0	アース電極 (1 2 7) 中心からレジストローラ (1 4) 中心までの垂直方向における距離	
D 5 2	1.0	アース電極 (1 2 7) 中心からドラム側ボス (1 5 0) 中心までの垂直方向における距離	
D 5 3	33.1	アース電極 (1 2 7) 中心から下側延長部 (1 0 4) の上端までの垂直方向における距離	
D 5 4	28.2	アース電極 (1 2 7) 中心から第3壁 (1 1 0) 先端までの水平方向における距離	
D 5 5	45.4	アース電極 (1 2 7) 中心から後側リップ (1 6 2) 先端までの水平方向における距離	
D 5 6	100.8	アース電極 (1 2 7) 中心からレジストローラ (1 4) 中心までの水平方向における距離	10
D 5 7	124.9	アース電極 (1 2 7) 中心からドラム側ボス (1 5 0) 中心までの水平方向における距離	
D 5 8	1.9	アース電極 (1 2 7) 中心から転写電極 (1 3 7) 中心までの水平方向における距離	
D 5 9	5.0	転写電極 (1 3 7) の水平方向における幅	
D 6 0	18.0	アース電極 (1 2 7) 中心から転写電極 (1 3 7) 中心までの直線距離	
D 6 1	25.5	アース電極 (1 2 7) 中心からクリーニング電極 (1 4 8) 中心までの直線距離	20
D 6 2	21.8	アース電極 (1 2 7) 中心からグリッド電極 (1 3 2) 中心までの直線距離	
D 6 3	20.3	アース電極 (1 2 7) 中心からワイヤ電極 (1 3 1) 中心までの直線距離	
D 6 4	6°	アース電極 (1 2 7) 中心から転写電極 (1 3 7) 中心を結ぶ線と垂直方向のなす角度	
D 6 5	7.6°	アース電極 (1 2 7) 中心からクリーニング電極 (1 4 8) 中心を結ぶ線と水平方向のなす角度	
D 6 6	26.4°	アース電極 (1 2 7) 中心からグリッド電極 (1 3 2) 中心を結ぶ線と水平方向のなす角度	
D 6 7	9.1°	アース電極 (1 2 7) 中心からワイヤ電極 (1 3 1) 中心を結ぶ線と垂直方向のなす角度	
D 6 8	289.7	アース電極 (1 2 7) の長さ	30
D 6 9	226.4	用紙搬送可能の最大幅	
D 7 0	37.2	アース電極 (1 2 7) から用紙搬送可能領域までの幅方向の距離	
D 7 1	105.5	用紙案内フィルム (3 3 3) 貼付幅	
D 7 2	15.4	用紙案内フィルム (3 3 3) 貼付領域同士の間幅方向の距離	
D 7 3	105.5	用紙案内フィルム (3 3 3) 貼付幅	
D 7 4	274.5	ドラム側筐体 (9 1) の幅	40

【 0 2 7 0 】

【表 4】

D 7 5	144.9	アース電極 (1 2 7) からドラム側取っ手 (2 3 6) 中央までの幅方向における距離	
D 7 6	34.6	ドラム側取っ手 (2 3 6) の切欠部 (2 4 1) の幅	
D 7 7	127.6	アース電極 (1 2 7) から切欠部 (2 4 1) までの幅方向における距離	
D 7 8	93.2	アース電極 (1 2 7) からドラム側取っ手 (2 3 6) までの幅方向における距離	
D 7 9	103.4	ドラム側取っ手 (2 3 6) の幅	
D 8 0	8.0	ドラム側ボス (1 5 0) の直径	10
D 8 2	22.3	感光体ドラム (9 2) (アース電極 (1 2 7)) 中心から天面部 (2 3 9) の手前側までの高さ方向における距離	
D 8 3	28.5	感光体ドラム (9 2) (アース電極 (1 2 7)) 中心から天面部 (2 3 9) の一番高いところの高さ方向における距離	
D 8 4	0.8	感光体ドラム (9 2) (アース電極 (1 2 7)) 中心から前側リブ (1 6 5) の手前側までの高さ方向における距離	
D 8 5	12.1	転写ローラ (9 4) の直径	
D 8 6	23.9	感光ドラム (9 2) の直径	
D 8 7	6°	感光体ドラム (9 2) (アース電極 (1 2 7)) 中心から転写ローラ (9 4) 中心を結ぶ線と垂直線とのなす角度	20
D 8 8	10.6	感光体ドラム (9 2) (アース電極 (1 2 7)) 中心から排紙口 (2 2 2) 内における後側底壁部 (1 9 3) での端縁までの水平方向における距離	
D 8 9	27.3	感光体ドラム (9 2) (アース電極 (1 2 7)) 中心から第2後側リブ (1 6 4) 中央の転写前フィルム部材貼付がされていないところまでの水平方向における距離	
D 9 0	45.3	感光体ドラム (9 2) (アース電極 (1 2 7)) 中心から第2後側リブ (1 6 4) の先端までの水平方向における距離	
D 9 1	16.2	感光体ドラム (9 2) (アース電極 (1 2 7)) 中心から排紙口 (2 2 2) 内における後側底壁部 (1 9 3) のでの垂直方向における距離	
D 9 2	7.9	排紙口 (2 2 2) の傾斜と平行な直線を引いた場合のアース電極 (1 2 7) 中心からの距離	
D 9 3	15°	排紙口 (2 2 2) の傾斜角度	30
D 9 5	49°	ドラム軸 (1 2 5) 中心とワイヤ電極 (1 3 1) とを結ぶ直線と垂直方向とのなす角度	
D 9 6	10.4	グリッド電極 (1 3 2) の幅	
D 9 7	25.0	ドラム軸 (1 2 5) (アース電極 (1 2 7)) 中心から突出壁 (1 1 7) の前端までの水平方向における距離	
D 9 8	13.0	ドラム軸 (1 2 5) (アース電極 (1 2 7)) 中心からグリッド電極 (1 3 2) を収納する筐体端までの水平方向における距離	
D 9 9	6.0	ドラム軸 (1 2 5) (アース電極 (1 2 7)) 中心からレーザ入射窓 (1 2 1) までの水平方向における距離	
D 1 0 0	21.3	ローラ軸案内内部 (1 1 5) の下軸からドラム側取っ手 (2 3 6) の天面部 (2 3 9) の下面までの垂直方向における距離	40

【 0 2 7 1 】

上記の表 1 ないし表 4 に示す数値の単位は、角度を除き、ミリメートル (mm) である。

なお、このようにドラム軸 1 2 5 (アース電極 1 2 7) を基準位置として寸法を規定しているのは、本体ケーシング 2 内におけるドラム軸 1 2 5 の位置が正規の位置からずれると、アース電極 1 2 7 とアース接点 2 7 6 との接触不良を生じるおそれがあるからである。

【 0 2 7 2 】

図 4 8 ないし図 5 2 は、それぞれ図 2 8 に示す現像カートリッジの各部の寸法を示す平面図、背面図、左側面図、底面図および断面図である。なお、図 4 8 は、図 2 9 において

10

20

30

40

50

現像カートリッジ 28 を上方から見たときの図に対応し、図 49 は、図 31 において現像カートリッジ 28 をその背面側から見たときの図に対応し、図 50 は、図 29 において現像カートリッジ 28 をその左側から見たときの図に対応し、図 51 は、図 30 において現像カートリッジ 28 をその裏面側から見たときの図に対応し、図 52 は、図 28 においてドラムカートリッジ 27 を取り除いた図に対応している。

【 0 2 7 3 】

図 28 に示す現像カートリッジ 28 の各部の具体的な寸法関係は、図 48 ないし図 52 と下記の表 5、表 6、表 7 および表 8 とによって示すとおりである。なお、図 48 ないし図 52 の各図では、各部に参照符号を付していないが、図 48 ないし図 52 に示す各部とそれぞれ対応する図に示す各部との対応関係を明確にするため、下記の表 5 ないし表 8 では、図 48 ないし図 52 の各図とそれぞれ対応する図において各部材に付された参照符号を用いている。

【 0 2 7 4 】

【 表 5 】

T 1	15.1	現像ローラ (32) の中心から供給ローラ (31) の中心までの水平方向における距離
T 2	25.8	現像ローラ (32) 中心から現像カートリッジ (28) 裏面の凹み (下側仕切部 (55)) までの水平方向における距離
T 3	28.8	現像ローラ (32) の中心から現像カートリッジ (28) 裏面のリップ (311) 先端までの水平方向における距離
T 4	37.5	現像ローラ (32) の中心からトナー検知窓 (85) 中心までの水平方向における距離
T 5	49.5	現像ローラ (32) の中心からアジテータ (46) の軸中心までの水平方向における距離
T 6	63.7	現像ローラ (32) の中心からトナー供給口 (47) の中心までの水平方向における距離
T 7	80.8	現像ローラ (32) の中心から現像側取っ手 (203) の基端までの水平方向における距離
T 8	20.0	現像ローラ (32) の直径
T 9	13.0	供給ローラ (31) の直径
T 10	8.0	トナー検知窓 (85) の直径
T 11	22.4	トナー供給口 (47) の直径
T 12	29.5	アジテータ (46) の基部の長さ
T 13	18.3	アジテータ (46) の軸中心から先端までの距離
T 14	37.0	アジテータ (46) の直径
T 15	9.7	現像ローラ (32) の中心から後側下壁部 (43) の後端縁までの水平方向における距離
T 16	8.2	現像ローラ (32) の中心からストッパ (341) の先端までの水平方向における距離
T 17	0.3	現像ローラ (32) の中心から下側仕切部 (55) 上端までの垂直方向における高さ
T 18	2.2	現像ローラ (32) の中心から現像カートリッジ (28) 裏面外側の凹み (下側仕切部 (55)) までの垂直方向における高さ
T 19	12.1	現像ローラ (32) の中心からトナー収容室 (30) と現像室 (36) とを仕切る上側仕切板 (56) までの垂直方向における高さ

【 0 2 7 5 】

【表 6】

T 2 0	27.1	現像ローラ (3 2) の中心から上フレーム (3 5) の平坦面までの垂直方向における距離	
T 2 1	15.6	現像ローラ (3 2) の中心から現像側ボス (7 9) までの垂直方向における距離	
T 2 2	30.2	現像ローラ (3 2) の中心から上フレーム (3 5) の一番高いところまでの垂直方向における距離	
T 2 3	17.9	現像ローラ (3 2) の中心からリップ (3 1 1) の最も飛び出たところまでの垂直方向における距離	
T 2 4	13.7	現像ローラ (3 2) の中心からトナー収容室 (3 0) 内の一番低いところまでの垂直方向における距離	
T 2 5	27.3	現像ローラ (3 2) の中心からトナー収容室 (3 0) 内の一番高いところまでの垂直方向における距離	10
T 2 6	4.5	現像ローラ (3 2) の中心から現像側取っ手 (2 0 3) の側壁の下端までの垂直方向における距離	
T 2 7	25.1	現像ローラ (3 2) の中心から現像側取っ手 (2 0 3) の側壁の上端までの垂直方向における距離	
T 2 8	20.6	層厚規制ブレード (3 3) の長さ	
T 2 9	10.5	層厚規制ブレード (3 3) の自由部分の高さ	
T 3 0	10.4	現像ローラ (3 2) の中心から層厚規制ブレード (3 3) のゴム部分までの水平方向における距離	
T 3 1	4.4	現像ローラ (3 2) の中心から上壁 (4 1) 後端縁までの水平方向における距離	20
T 3 2	19.5°	現像ローラ (3 2) の中心と供給ローラ (3 1) の中心とを結ぶ直線が水平方向に対してなす角度	
T 3 3	5.3	現像ローラ (3 2) の中心から供給ローラ (3 1) の中心までの垂直方向における距離	
T 3 4	2.9	現像ローラ (3 2) の中心からトナー検知窓 (8 5) の中心までの垂直方向における距離	
T 3 5	10.2	現像ローラ (3 2) の中心からトナー供給口 (4 7) の中心までの垂直方向における距離	
T 3 6	11.0	現像ローラ (3 2) 軸の中心から入力ギヤ (6 8) の中心までの垂直方向における距離	
T 3 7	14.0	現像ローラ (3 2) 軸の中心から入力ギヤ (6 8) の中心までの水平方向における距離	30
T 3 8	11.5	現像ローラ (3 2) 軸の中心から新品検出レバー (3 0 2) 近傍の穴中心までの垂直方向における距離	

【 0 2 7 6 】

【表 7】

T 3 9	55.4	現像ローラ (3 2) 軸の中心から新品検出レバー (3 0 2) 近傍の穴中心までの水平方向における距離
T 4 0	83.1	現像ローラ (3 2) 軸の中心から現像側ボス (7 9) までの水平方向における距離
T 4 1	106.0	現像ローラ (3 2) 軸の中心から現像側取っ手 (2 0 3) の前端部までの水平方向における距離
T 4 2	4.2	現像ローラ (3 2) 軸の中心から現像側ボス (7 9) 中心までの垂直方向における距離
T 4 3	11.0	現像ローラ (3 2) 軸の基端からの飛び出し幅
T 4 4	3.5	現像ローラ (3 2) 軸の基端から入力ギヤ (6 8) 外側までの飛び出し幅
T 4 5	2.5	現像ローラ (3 2) 軸の突出部分の付け根からギヤカバー (7 7) までの幅方向の距離
T 4 6	8.2	入力ギヤ (6 8) 外側から現像側ボス (7 9) までの幅方向の距離
T 4 7	281.0	現像ローラ (3 2) 軸の先端から他端側の突出部分付け根までの幅方向の距離
T 4 8	270.0	現像ローラ (3 2) 軸における現像側筐体 (2 9) からの突出部分を除く幅方向の距離
T 4 9	10.0	現像ローラ (3 2) 軸の突出部分の付け根から新品検出器 (3 0 1) までの幅方向の距離
T 5 0	10.8	現像ローラ (3 2) 軸の突出部分の付け根から下フレーム (3 4) までの幅方向における距離
T 5 1	72.8	下フレーム (3 4) 左端から現像側取っ手 (2 0 3) までの幅方向における距離
T 5 2	103.4	現像側取っ手 (2 0 3) 部分の長さ
T 5 3	79.8	現像側取っ手 (2 0 3) から下フレーム (3 4) 右端までの幅方向における距離
T 5 4	272.4	入力ギヤ (6 8) 外側から現像ローラ (3 2) 軸中心までの幅方向における長さ
T 5 5	261.2	入力ギヤ (6 8) 外側から右側壁延長部 (5 3) 外側表面までの幅方向における距離
T 5 6	24.2	入力ギヤ (6 8) 外側から左側壁延長部 (5 2) 内側表面までの幅方向における距離
T 5 7	4.6	左右側壁延長部 (5 2, 5 3) の厚み

10

20

30

【 0 2 7 7 】

【表 8】

T 5 8	221.0	現像室 (3 6) 裏側の端のリブ (3 1 1) から端のリブ (3 1 1) までの幅方向における距離
T 5 9	4.0	入力ギヤ (6 8) 外側から現像ローラ (3 2) の金属軸先端までの幅方向における距離
T 6 0	5.5	現像ローラ (3 2) の金属軸部分の太さ
T 6 1	9.6	入力ギヤ (6 8) 外側から現像ローラ駆動ギヤ (7 1) までの幅方向における距離
T 6 2	6.9	現像ローラ駆動ギヤ (7 1) の幅
T 6 3	35.1	入力ギヤ (6 8) 外側から現像可能領域までの幅方向における距離
T 6 4	211.4	現像可能領域の最大幅
T 6 5	22.3	入力ギヤ (6 8) 外側から現像ローラ (3 2) 支持筐体内側までの幅方向における距離
T 6 6	237.5	現像ローラ (3 2) 支持筐体内側同士の幅方向における距離
T 6 7	25.3	入力ギヤ (6 8) 外側から現像ローラ (3 2) までの幅方向における距離
T 6 8	231.0	現像ローラ (3 2) の幅
T 6 9	24.5	入力ギヤ (6 8) 外側からネジの中心までの幅方向の距離
T 7 0	15.8	ネジ中心-ネジ中心間の幅方向における距離
T 7 1	201.0	ネジ中心-ネジ中心間の幅方向における距離
T 7 2	232.1	ネジ中心-ネジ中心間の幅方向における距離
T 7 3	49.5	入力ギヤ (6 8) 外側から層厚規制ブレード (3 3) の上端から下方に突出する突出部分までの幅方向における距離
T 7 4	20.0	突出部分の幅
T 7 5	212.1	入力ギヤ (6 8) 外側から突出部分までの幅方向における距離
T 7 6	8.0	現像ローラ (3 2) の軸幅

10

20

30

【0 2 7 8】

上記の表 5 ないし表 8 に示す数値の単位は、角度を除き、ミリメートル (mm) である。

なお、このように入力ギヤ 6 8 を基準位置として寸法を規定しているのは、本体ケーシング 2 内における入力ギヤ 6 8 の位置が正規の位置からずれると、カップリング部材 7 3 と入力ギヤ 6 8 との結合不良を生じるおそれがあるからである。

【0 2 7 9】

この寸法関係から明らかなように、現像側筐体 2 9 の現像室 3 6 の位置 (現像側筐体 2 9 において現像室 3 6 が形成されている位置) における厚み (T 2 0 + T 2 3) が、トナー収容室 3 0 の位置 (現像側筐体 2 9 においてトナー収容室 3 0 が形成されている位置) における厚み (T 2 1 + T 2 2) よりも小さく形成されている。現像カートリッジ 2 8 は、現像室 3 6 の設けられている側が本体ケーシング 2 内の奥側に配置されるように、本体ケーシング 2 に対して装着されるので、現像側筐体 2 9 の現像室 3 6 の位置における厚みがトナー収容室 3 0 の位置における厚みよりも小さく形成されていることによって、現像カートリッジ 2 8 の本体ケーシング 2 に対する着脱をスムーズに行うことができる。

40

【0 2 8 0】

また、トナー収容室 3 0 の位置における厚みが、位置決め部 8 4 を基準に規定されてい

50

る。そのため、現像カートリッジ 28 を本体ケーシング 2 に対して着脱させるときに、位置決め部 84 が邪魔になることを防止することができる。その結果、現像カートリッジ 28 のよりスムーズな着脱を達成することができる。

さらにまた、現像側筐体 29 の現像室 36 の位置における厚みが、現像側筐体 29 の後側下壁部 43 の下面に配置されたリブ 311 を基準に規定されている。そのため、現像カートリッジ 28 を本体ケーシング 2 に対して着脱させるときに、リブ 311 が邪魔になることを防止することができる。その結果、現像カートリッジ 28 のよりスムーズな着脱を達成することができる。

【0281】

しかも、リブ 311 は、相対的に小さな厚みを有する現像室 36 側（後側）から相対的に大きな厚みを有するトナー収容室 30 側に近づくにつれて、その高さが低くなり、現像カートリッジ 28 をその天面を水平にして本体ケーシング 2 に装着したときに、リブ 311 の用紙 3 との接触面が略水平に配置されるように形成されている。そのため、用紙 3 を良好に案内することができる。

【0282】

なお、上記の各実施形態における各構成要素については、必要に応じて、それらを組み合わせる実施可能であることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0283】

【図 1】本発明の画像形成装置としてのレーザープリンタの一実施形態を示す要部側断面図であって、フロントカバーを閉じた状態を示す。

【図 2】図 1 に示すレーザープリンタの要部側断面図であって、フロントカバーを開いた状態を示す。

【図 3】図 1 に示すレーザープリンタのプロセスカートリッジの要部側断面図である。

【図 4】図 1 に示すレーザープリンタの現像カートリッジの要部側断面図である。

【図 5】図 4 に示す現像カートリッジの正面側から見た斜視図である。

【図 6】図 4 に示す現像カートリッジの平面図である。

【図 7】図 4 に示す現像カートリッジの背面側から見た斜視図である。

【図 8】図 4 に示す現像カートリッジの左側面であって、ギヤカバーが取り付けられている状態を示す。

【図 9】図 4 に示す現像カートリッジの左側面であって、ギヤカバーが取り外されている状態を示す。

【図 10】図 4 に示す現像カートリッジの右側面である。

【図 11】図 3 に示すプロセスカートリッジのドラムカートリッジを示す要部側断面図である。

【図 12】図 11 に示すドラムカートリッジの正面側から見た斜視図である。

【図 13】図 3 に示すプロセスカートリッジの正面側から見た斜視図である。

【図 14】図 3 に示すプロセスカートリッジの背面側から見た斜視図である。

【図 15】図 3 に示すプロセスカートリッジの底面側から見た斜視図である。

【図 16】図 3 に示すプロセスカートリッジの平面図である。

【図 17】図 3 に示すプロセスカートリッジの左側面図である。

【図 18】図 3 に示すプロセスカートリッジの右側面図である。

【図 19】図 3 に示すプロセスカートリッジの正面図である。

【図 20】図 4 に示す現像ローラおよび供給ローラを前側やや斜め上方から見た平面図である。

【図 21】図 3 に示すプロセスカートリッジにおいて、現像カートリッジをドラムカートリッジに装着する状態を示す工程図であって、(a) は、現像側ボスが押圧部材の上方に位置している状態、(b) は、現像側ボスが押圧部材の案内面に当接している状態、(c) は、現像側ボスが押圧部材の案内面と固定面との境界に当接している状態、(d) は、現像側ボスが押圧部材の固定面に当接している状態を示す。

10

20

30

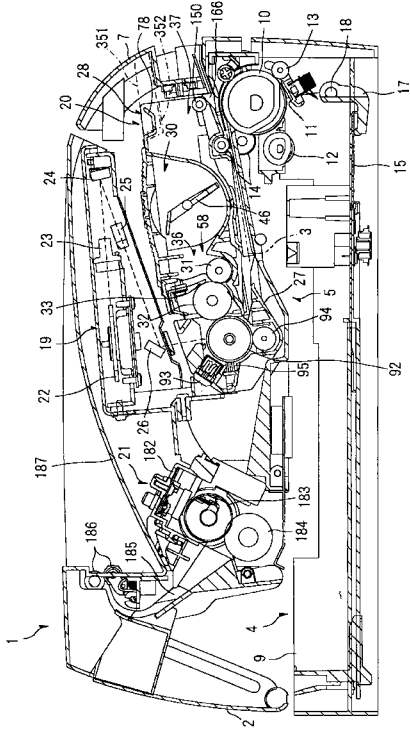
40

50

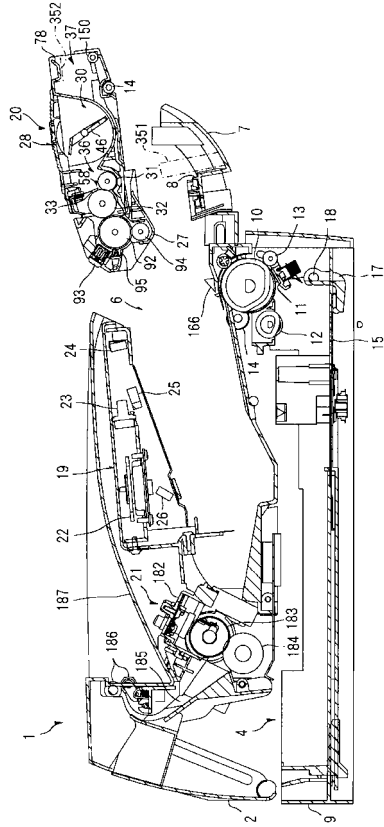
- 【図 2 2】図 1 1 に示すドラムカートリッジの正断面図である。
- 【図 2 3】図 1 1 に示すドラムカートリッジの転写ローラの左側端部であって、(a) は平断面図を、(b) は転写電極の組み付けの途中状態の斜視図を、(c) は転写電極の組み付けの終了状態の斜視図を、それぞれ示す。
- 【図 2 4】図 1 に示すレーザープリンタであって、プロセスカートリッジが装着された状態の要部平面図を示す。
- 【図 2 5】プロセスカートリッジの装着時において、カップリング部材の進退動作を説明するための側面図であって、(a) は、カップリング部材の退避状態を示し、(b) は、カップリング部材の進出状態を示す。
- 【図 2 6】プロセスカートリッジの装着時において、カップリング部材の進退動作を説明するための要部正面図であって、(a) は、カップリング部材の退避状態を示し、(b) は、カップリング部材の進出状態を示す。
- 【図 2 7】図 4 に示す現像カートリッジを、床に起立するように載置した状態を示す要部側断面図である。
- 【図 2 8】プロセスカートリッジの他の実施形態（ドラムカートリッジにドラム側取っ手が設けられた態様）を示す側断面図である。
- 【図 2 9】図 2 8 に示す現像カートリッジの正面側左斜め上方から見た斜視図である。
- 【図 3 0】図 2 8 に示す現像カートリッジの正面側右斜め下方から見た斜視図である。
- 【図 3 1】図 2 8 に示す現像カートリッジの背面側左斜め上方から見た斜視図である。
- 【図 3 2】図 2 8 に示すドラムカートリッジの正面側左斜め上方から見た斜視図である。
- 【図 3 3】図 2 8 に示すドラムカートリッジを正面側右斜め下方から見た斜視図である。
- 【図 3 4】図 2 8 に示すドラムカートリッジを背面側左斜め下方から見た斜視図である。
- 【図 3 5】図 2 8 に示すドラムカートリッジの左側面図である。
- 【図 3 6】図 2 8 に示すドラムカートリッジの右側面図である。
- 【図 3 7】図 2 8 に示すプロセスカートリッジの正面側左斜め上方から見た斜視図である。
- 【図 3 8】図 2 8 に示すプロセスカートリッジの正面側左斜め下方から見た斜視図である。
- 【図 3 9】図 1 に示すレーザープリンタの左フレームの内側面図である。
- 【図 4 0】図 1 に示すレーザープリンタの右フレームの内側面図である。
- 【図 4 1】カップリング部材の他の実施形態を示す側面図であって、(a) は、カップリング部材の進出状態を示し、(b) は、カップリング部材の退避状態を示す。
- 【図 4 2】図 2 8 に示すドラムカートリッジの各部の寸法を示す平面図である。
- 【図 4 3】図 2 8 に示すドラムカートリッジの各部の寸法を示す背面図である。
- 【図 4 4】図 2 8 に示すドラムカートリッジの各部の寸法を示す正面図である。
- 【図 4 5】図 2 8 に示すドラムカートリッジの各部の寸法を示す左側面図である。
- 【図 4 6】図 2 8 に示すドラムカートリッジの各部の寸法を示す底面図である。
- 【図 4 7】図 2 8 に示すドラムカートリッジの各部の寸法を示す断面図（図 4 2 に示す A - A 切断線で切断したときの断面図）である。
- 【図 4 8】図 2 8 に示す現像カートリッジの各部の寸法を示す平面図である。
- 【図 4 9】図 2 8 に示す現像カートリッジの各部の寸法を示す背面図である。
- 【図 5 0】図 2 8 に示す現像カートリッジの各部の寸法を示す左側面図である。
- 【図 5 1】図 2 8 に示す現像カートリッジの各部の寸法を示す底面図である。
- 【図 5 2】図 2 8 に示す現像カートリッジの各部の寸法を示す断面図（図 4 8 に示す B - B 切断線で切断したときの断面図）である。
- 【符号の説明】
- 【 0 2 8 4 】
- | | |
|-----|------------|
| 1 | レーザープリンタ |
| 3 | 用紙 |
| 2 0 | プロセスカートリッジ |

2 9	現像側筐体	
3 0	トナー収容室	
3 1	供給ローラ	
3 2	現像ローラ	
3 3	層厚規制プレート	
3 8	左側壁	
3 9	右側壁	
4 5	ギヤ機構部	
4 6	アジテータ	
4 7	トナー供給口	10
6 8	入力ギヤ	
7 6	現像ローラ電極	
7 7	ギヤカバー	
8 2	軸受部材	
8 3	カラー部材	
9 1	ドラム側筐体	
9 2	感光ドラム	
9 3	スコロトロン型帯電器	
9 4	転写ローラ	
9 5	クリーニングブラシ	20
9 6	左側壁	
9 7	右側壁	
1 0 8	第 1 壁	
1 0 9	第 2 壁	
1 1 0	第 3 壁	
1 1 2	第 5 壁	
1 1 4	第 7 壁	
1 2 7	アース電極	
1 3 1	ワイヤ電極	
1 3 2	グリッド電極	30
1 3 3	転写ローラ軸	
1 3 5	転写ローラ駆動ギヤ	
1 3 7	転写電極	
1 3 9	係止板	
1 4 0	突出部	
1 4 2	転写電極開口部	
1 4 3	転写電極受け部	
1 4 7	爪部	
1 4 8	クリーニング電極	
1 7 5	現像ローラ接点	40
2 0 9	接点進入防止リブ	

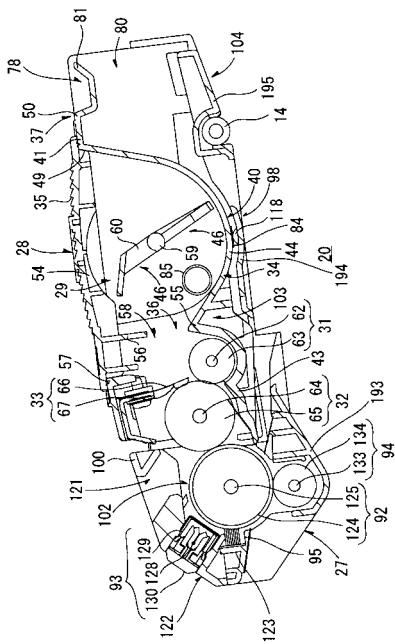
【 図 1 】



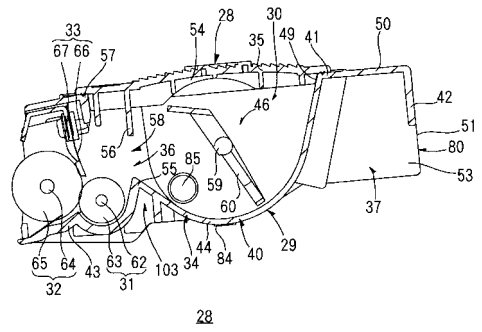
【 図 2 】



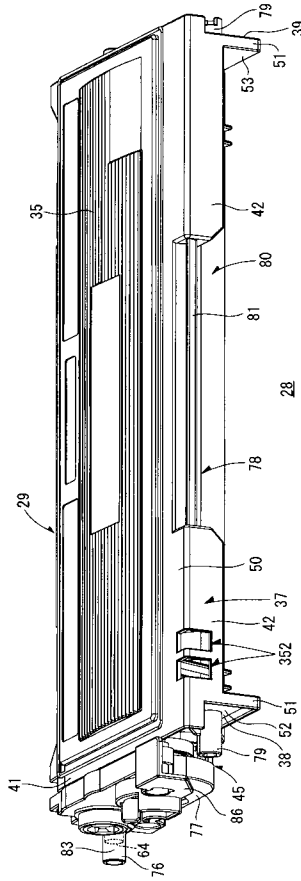
【 図 3 】



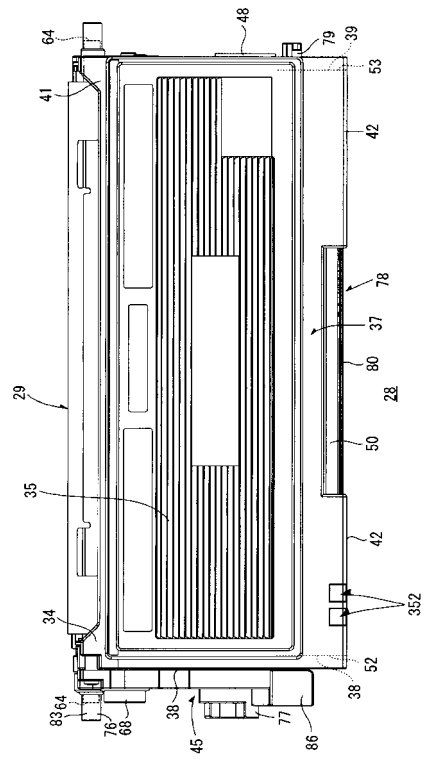
【 図 4 】



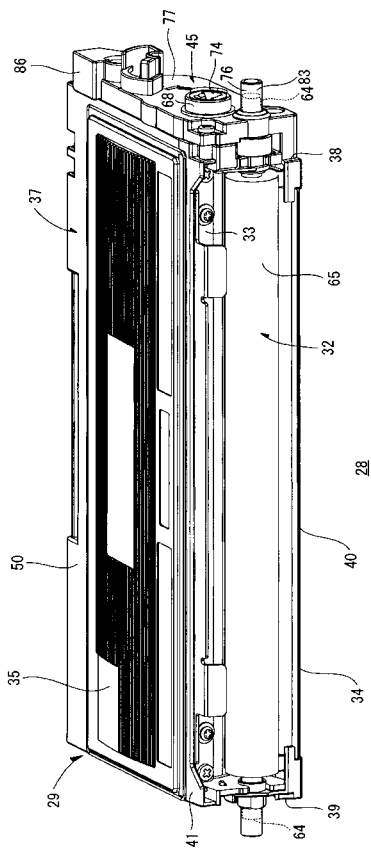
【 図 5 】



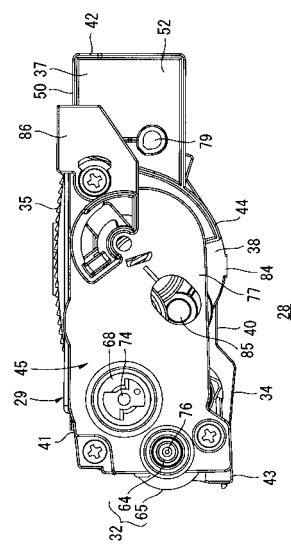
【 図 6 】



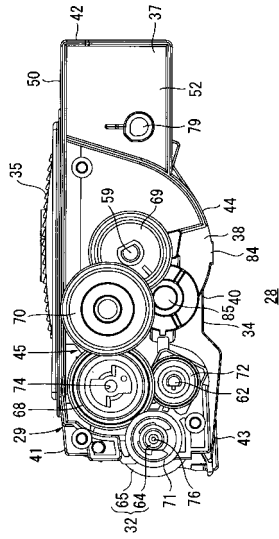
【 図 7 】



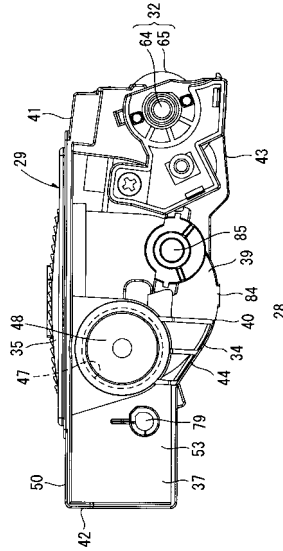
【 図 8 】



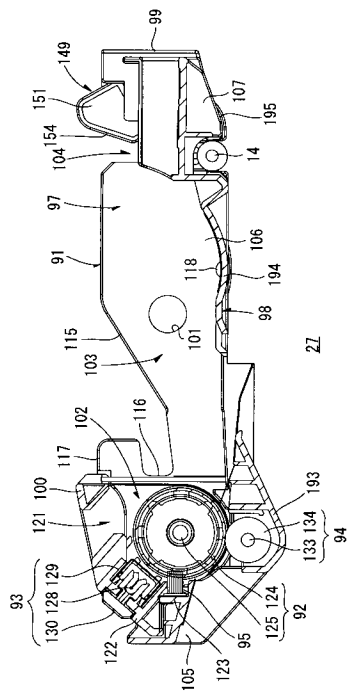
【 図 9 】



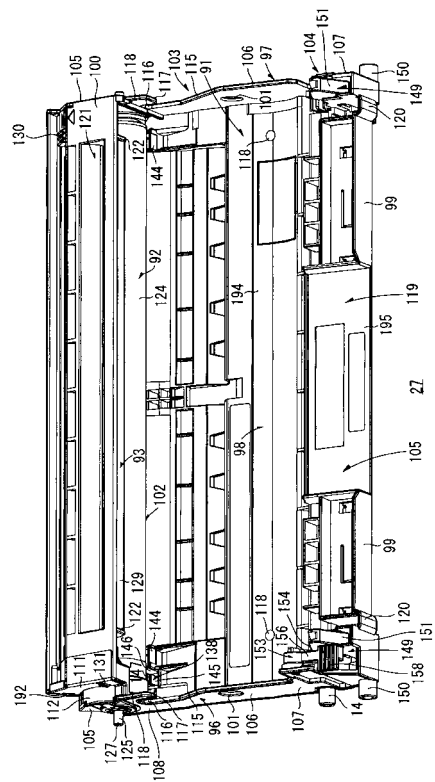
【 図 10 】



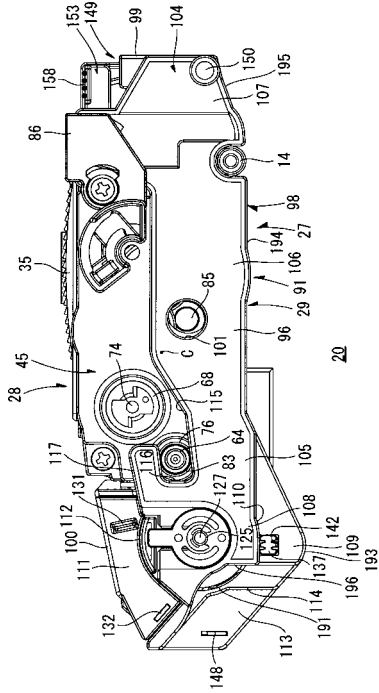
【 図 11 】



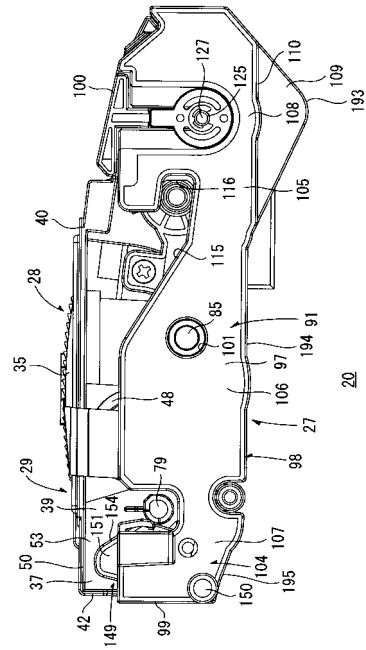
【 図 12 】



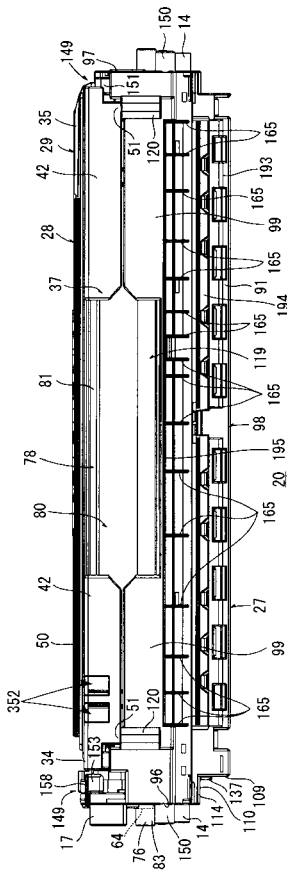
【 図 17 】



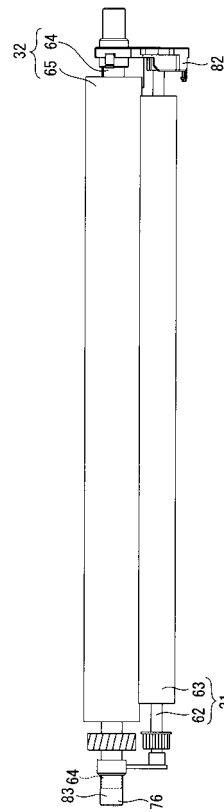
【 図 18 】



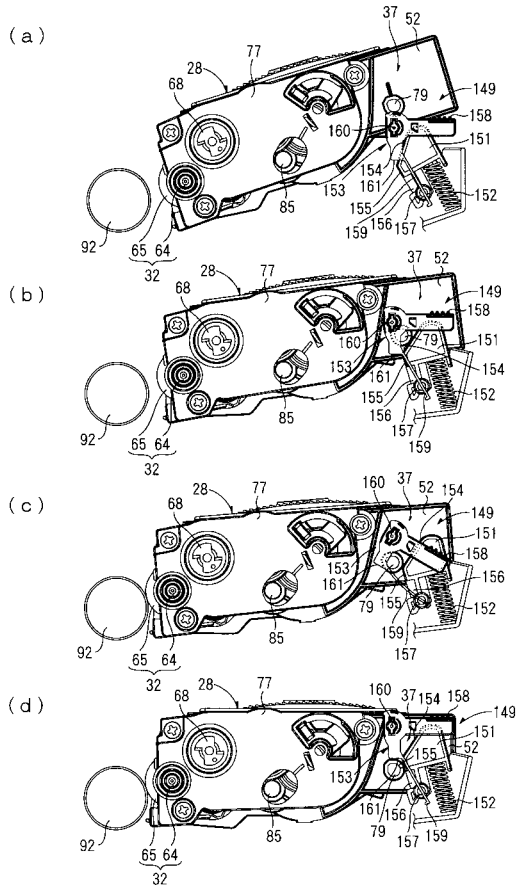
【 図 19 】



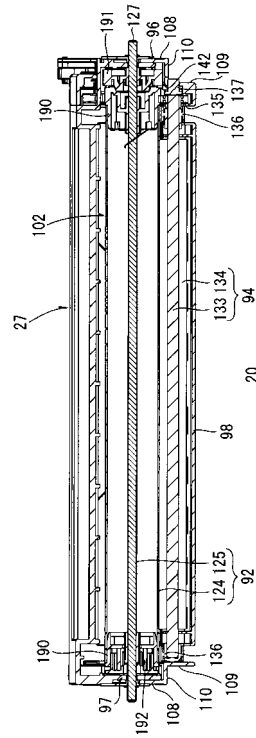
【 図 20 】



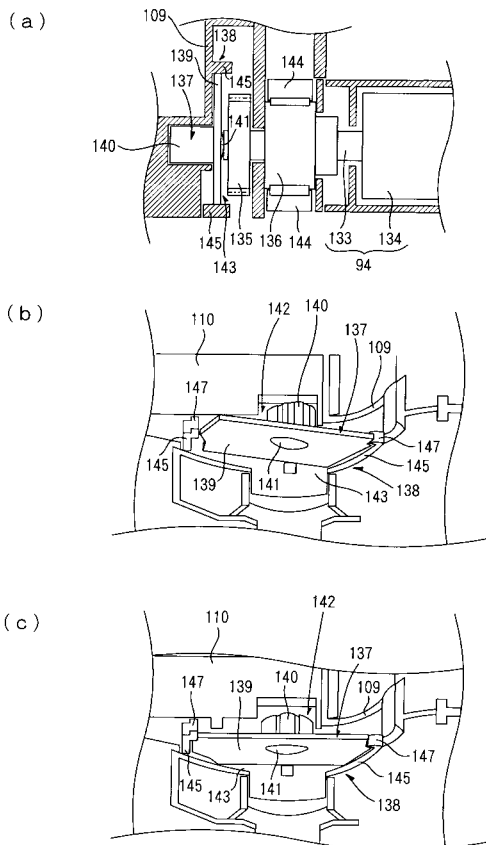
【 図 2 1 】



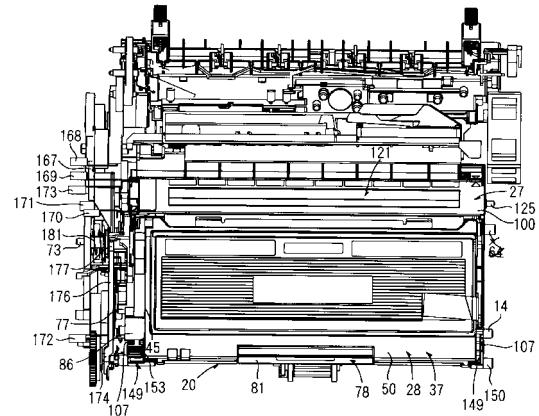
【 図 2 2 】



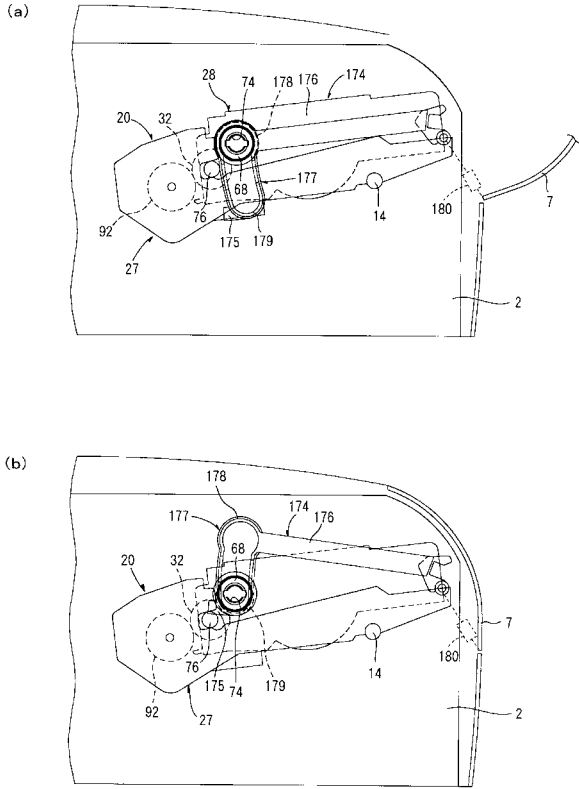
【 図 2 3 】



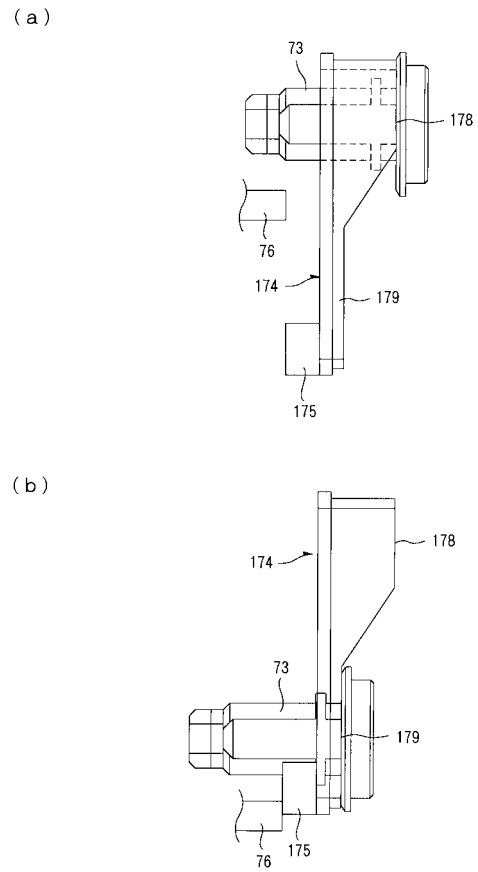
【 図 2 4 】



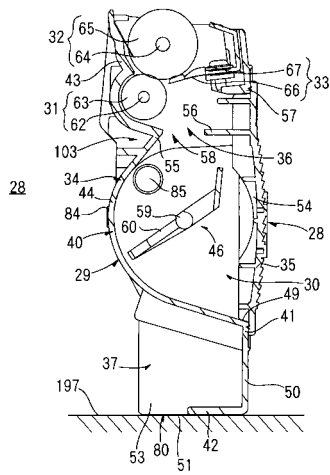
【 図 2 5 】



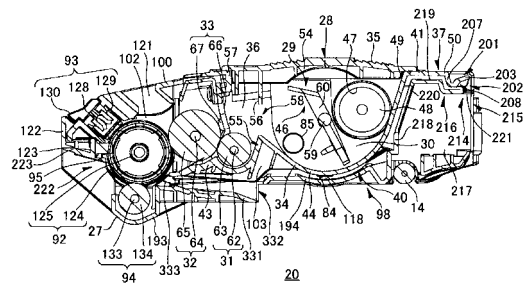
【 図 2 6 】



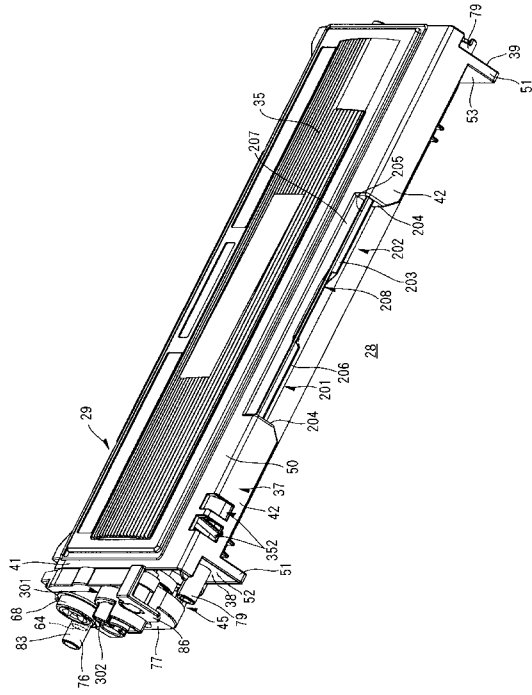
【 図 2 7 】



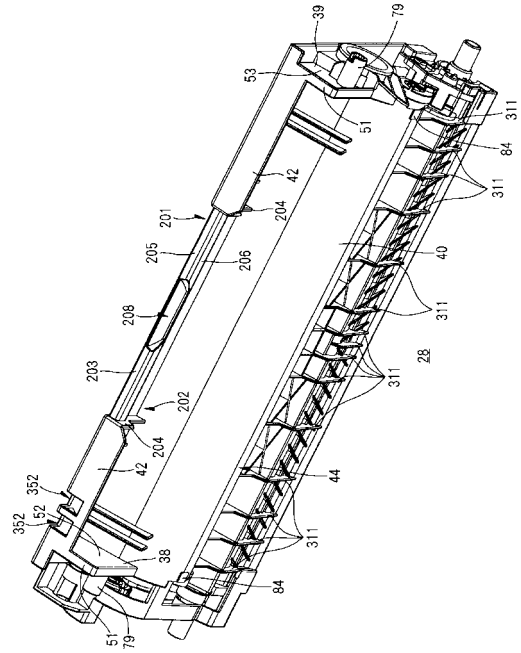
【 図 2 8 】



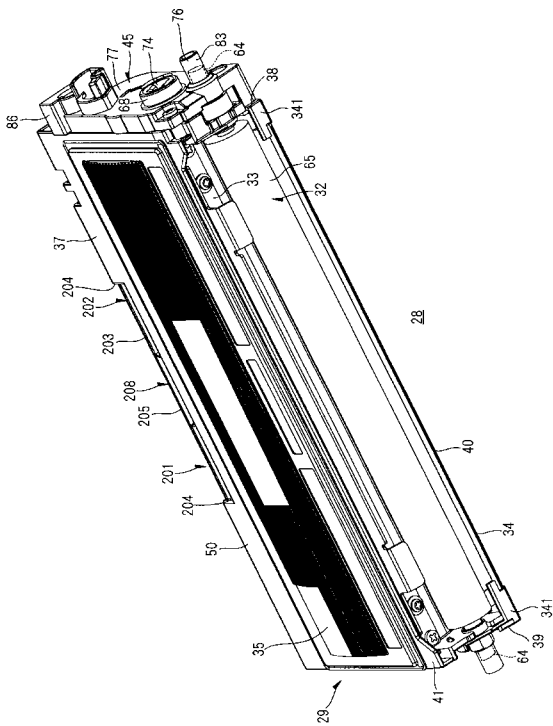
【 図 29 】



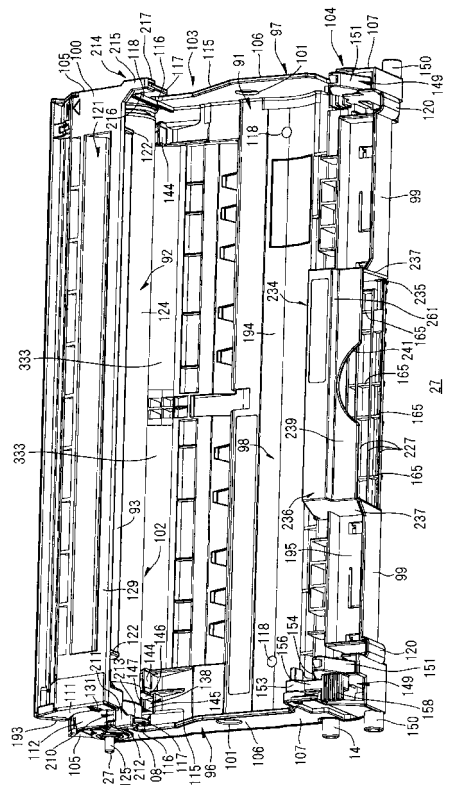
【 図 30 】



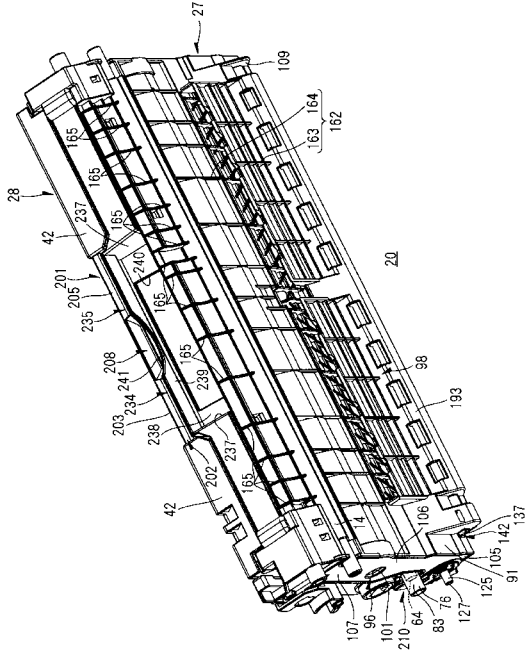
【 図 31 】



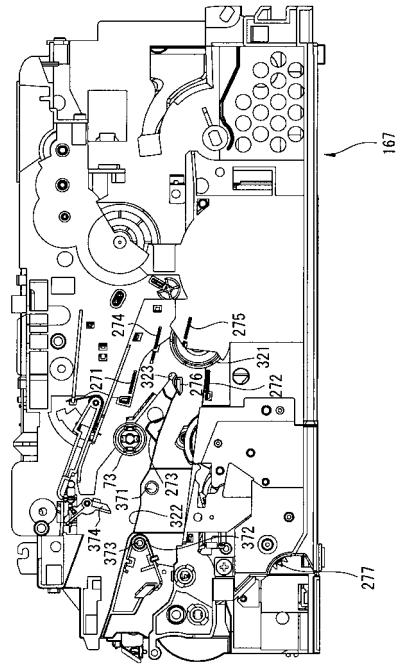
【 図 32 】



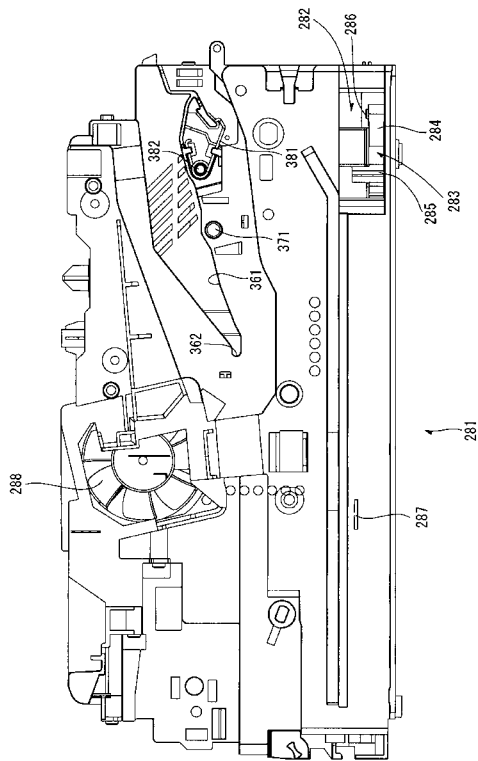
【 図 3 8 】



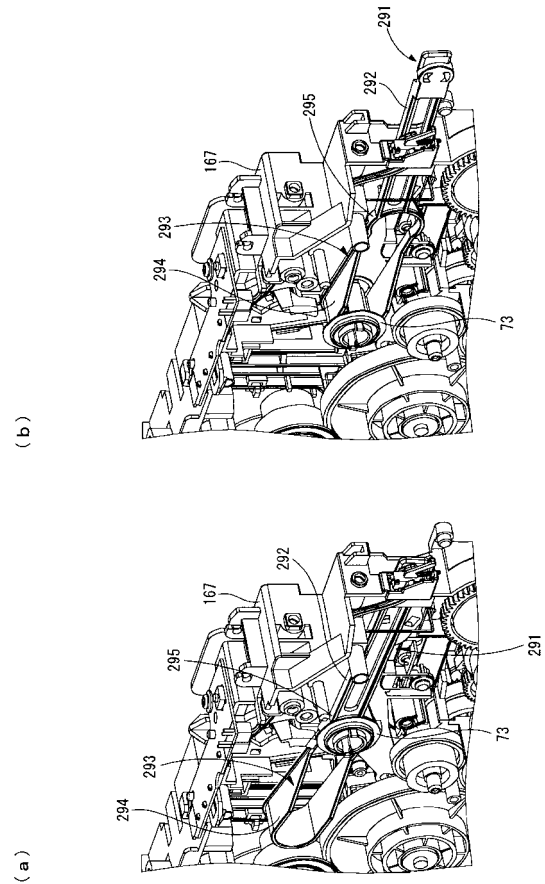
【 図 3 9 】



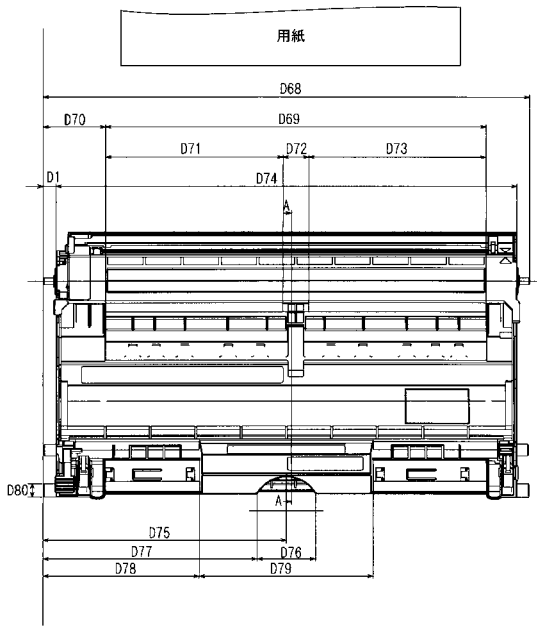
【 図 4 0 】



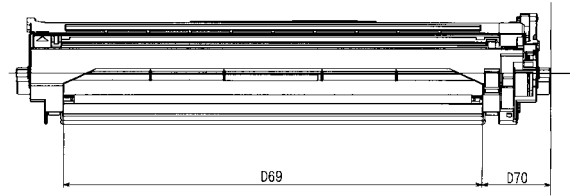
【 図 4 1 】



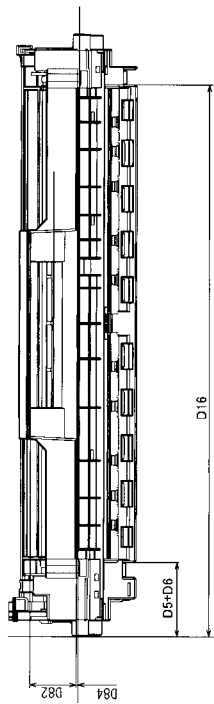
【 図 4 2 】



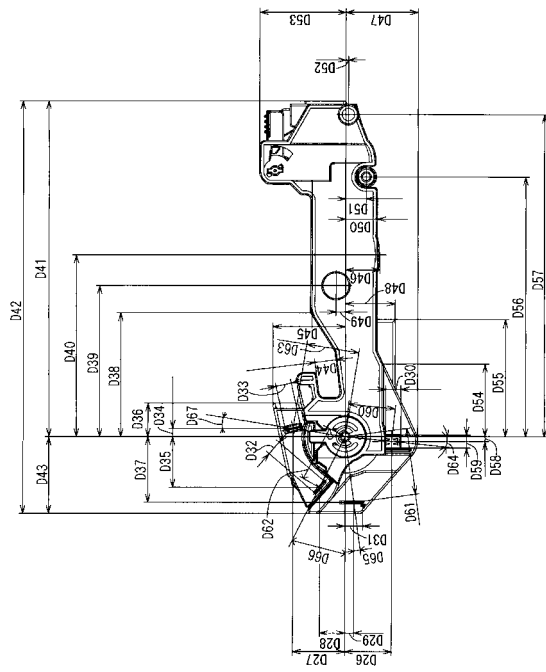
【 図 4 3 】



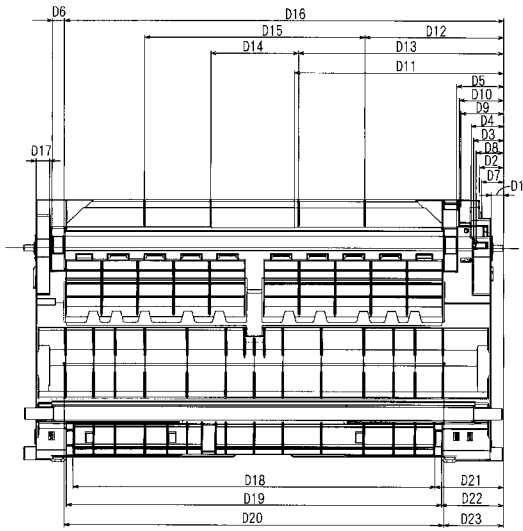
【 図 4 4 】



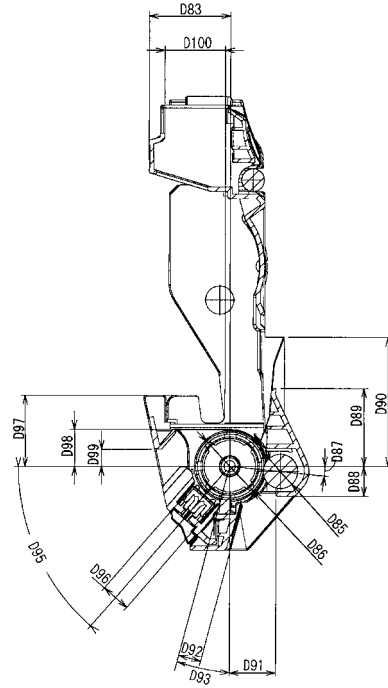
【 図 4 5 】



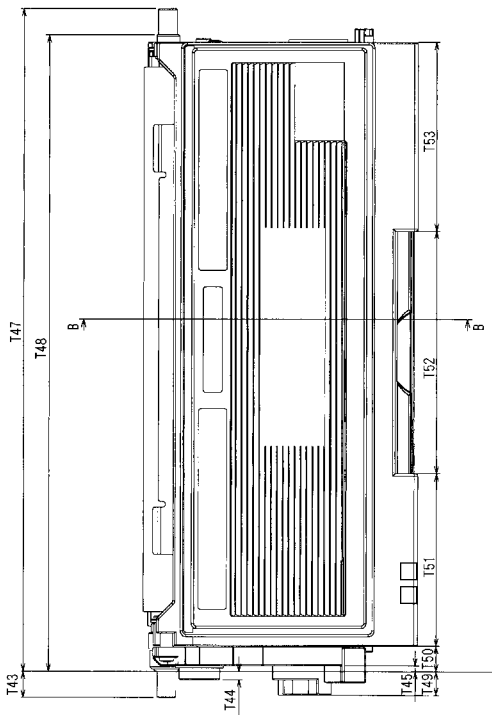
【 図 4 6 】



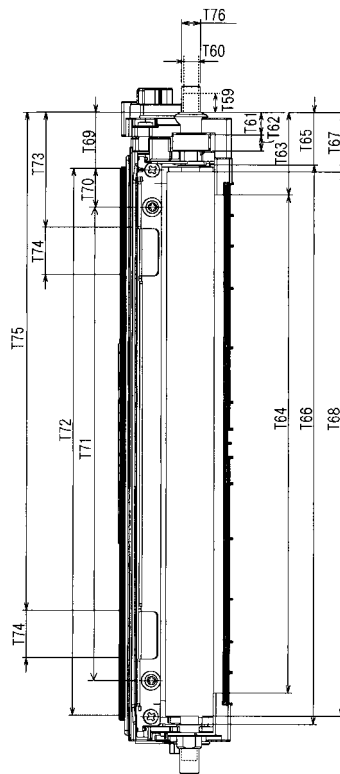
【 図 4 7 】



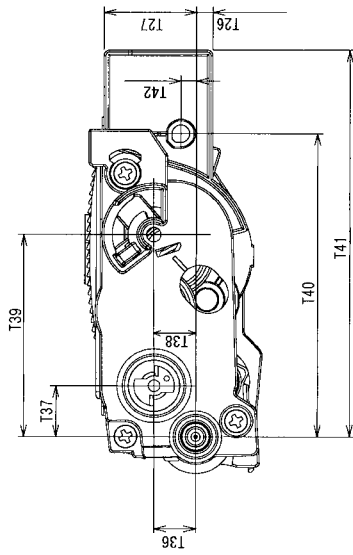
【 図 4 8 】



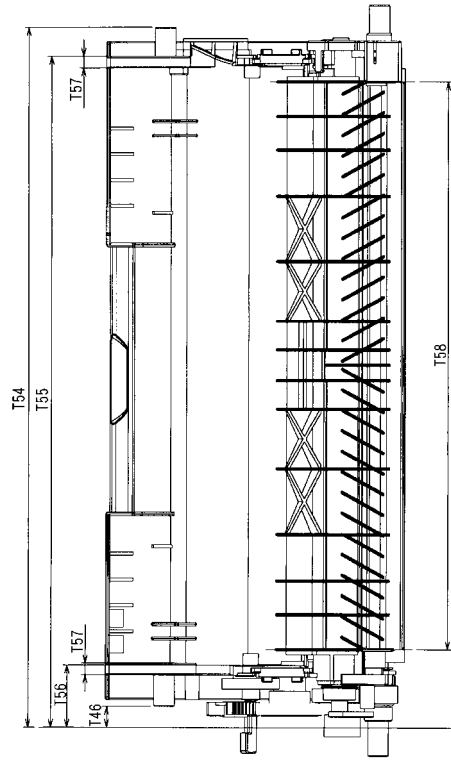
【 図 4 9 】



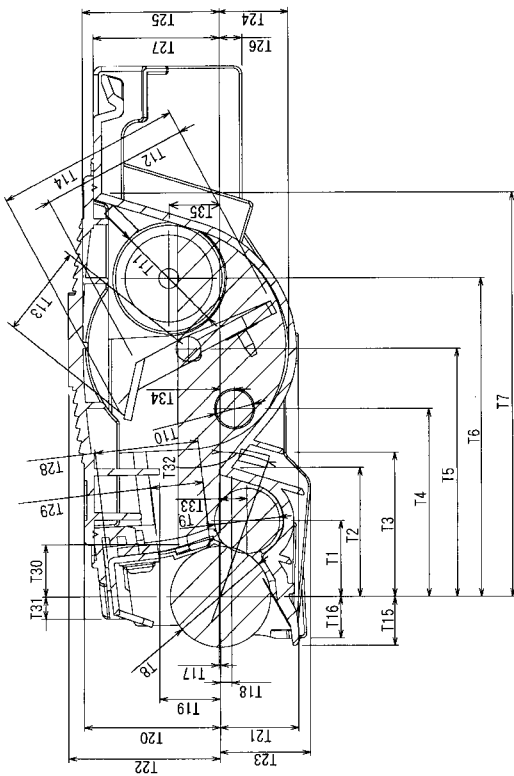
【 図 5 0 】



【 図 5 1 】



【 図 5 2 】



フロントページの続き

(72)発明者 清水 貴司

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内

Fターム(参考) 2H077 AB03 AB14 AC04 AD02 AD06 AD13 AD35 BA03 BA08 BA09
DA16 DA42 DA64 EA14 GA03
2H171 FA01 FA02 FA03 FA04 FA05 FA13 FA28 GA03 GA08 GA12
GA13 GA25 HA02 HA22 HA23 HA24 JA23 JA27 JA29 JA30
JA31 JA34 JA35 JA51 JA52 JA59 KA02 KA04 KA05 KA06
KA12 KA13 KA17 KA22 KA23 KA25 KA26 KA27 LA08 LA13
MA02 MA05 MA07 QA02 QA08 QA13 QA17 QA19 QA20 QB02
QB15 QB32 QB35 QB38 QB47 QB53 QC03 QC09 QC11 QC14
QC23 SA10 SA18 SA26 TB02 UA02 UA03 UA07 VA06 WA07
WA12 WA13 WA23