

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4862959号  
(P4862959)

(45) 発行日 平成24年1月25日(2012.1.25)

(24) 登録日 平成23年11月18日(2011.11.18)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>G03G 21/18</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G	15/00	556	
<b>G03G 21/16</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G	15/00	554	
<b>G03G 21/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G	21/00	350	

請求項の数 1 (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2010-259880 (P2010-259880)	(73) 特許権者	000005267 ブラザー工業株式会社
(22) 出願日	平成22年11月22日(2010.11.22)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(62) 分割の表示	特願2007-340754 (P2007-340754) の分割	(72) 発明者	神村 直哉 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
原出願日	平成19年12月28日(2007.12.28)	審査官	佐々木 創太郎
(65) 公開番号	特開2011-39561 (P2011-39561A)	(56) 参考文献	特開2001-228662 (JP, A) ) 特開2007-128113 (JP, A) )
(43) 公開日	平成23年2月24日(2011.2.24)		
審査請求日	平成22年12月9日(2010.12.9)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロセスカートリッジ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

装置本体に対して所定の装着方向に沿って装着されるプロセスカートリッジにおいて、感光ドラムと、  
前記感光ドラムの回転軸線方向端部に設けられ、前記感光ドラムを回転させるための駆動力が入力されるドラム駆動入力部と、  
前記感光ドラムおよび前記ドラム駆動入力部を保持するフレームとを備え、  
前記フレームには、前記感光ドラムの回転軸線方向に突出し、前記ドラム駆動入力部を収容して保護するための略円筒形状の保護部が形成されており、  
前記保護部は、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に着脱される際に、前記装置本体に設けられた案内部に案内される被案内部を兼ね、  
前記保護部における前記装着方向の下流側部分の突出量は、その突出量と前記保護部における前記装着方向の上流側部分の突出量との差により、前記下流側部分に対して前記回転軸線方向に対向する部分に、前記ドラム駆動入力部に駆動力を伝達するドラム駆動伝達部材を配置するスペースを生じさせるように、前記上流側部分の突出量よりも小さいことを特徴とする、プロセスカートリッジ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、電子写真方式のプリンタなどの画像形成装置およびこれに装着されるプロセスカートリッジに関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真方式のプリンタなどの画像形成装置において、装置本体に対してプロセスカートリッジを着脱自在に装着したものが知られている。

この種の画像形成装置では、たとえば、装置本体内のカートリッジ装着スペースの左右両側に、カートリッジ装着ガイド部材が互いに対向して設けられている。プロセスカートリッジには、感光体ドラムが備えられている。また、プロセスカートリッジには、感光体ドラムの回転軸線方向の両側面から突出するボスが形成されている。ボスがカートリッジ装着ガイド部材に案内されつつ、プロセスカートリッジが装置本体内に挿入されることにより、装置本体に対するプロセスカートリッジの装着が達成される。

10

【0003】

また、プロセスカートリッジの一方側面には、カートリッジ側カップリングが設けられている。このカートリッジ側カップリングは、プロセスカートリッジの一方側面から突出する円筒状部の内側に配置されている。プロセスカートリッジが装置本体に装着されると、装置本体に設けられた本体側カップリングがカートリッジ側カップリングに結合され、本体側カップリングからカートリッジ側カップリングに駆動力が伝達される。この駆動力によって、感光体ドラムが回転駆動される（たとえば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特開平8-262957号公報

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところが、前述の画像形成装置では、プロセスカートリッジが装置本体に装着される際に、カートリッジ側カップリングを収容する円筒状部が装置本体内に配置されている部材に引っ掛かり、プロセスカートリッジの装着が阻害されるという不具合がある。

本発明の目的は、装置本体に対する円滑な装着が可能である、プロセスカートリッジおよびそのようなプロセスカートリッジ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】

前記の目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、装置本体に対して所定の装着方向に沿って装着されるプロセスカートリッジにおいて、感光ドラムと、前記感光ドラムの回転軸線方向端部に設けられ、前記感光ドラムを回転させるための駆動力が入力されるドラム駆動入力部と、前記感光ドラムおよび前記ドラム駆動入力部を保持するフレームとを備え、前記フレームには、前記感光ドラムの回転軸線方向に突出し、前記ドラム駆動入力部を収容して保護するための略円筒形状の保護部が形成されており、前記保護部は、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に着脱される際に、前記装置本体に設けられた案内部に案内される被案内部を兼ね、前記保護部における前記装着方向の下流側部分の突出量は、その突出量と前記保護部における前記装着方向の上流側部分の突出量との差により、前記下流側部分に対して前記回転軸線方向に対向する部分に、前記ドラム駆動入力部に駆動力を伝達するドラム駆動伝達部材を配置するスペースを生じさせるように、前記上流側部分の突出量よりも小さいことを特徴としている。

30

40

【発明の効果】

【0010】

請求項1に記載の発明によれば、フレームには、感光ドラムと、感光ドラムを回転させるための駆動力が入力されるドラム駆動入力部とが保持されている。また、フレームには、感光ドラムの回転軸線方向に突出する略円筒形状の保護部が形成されている。ドラム駆動入力部は、保護部の内側に配置（収容）されている。これにより、装置本体に対するプロセスカートリッジの着脱時などに、ドラム駆動入力部が他の部材との衝突による損傷を受けることを防止することができる。

50

## 【0011】

プロセスカートリッジの装着方向における保護部の下流側部分の突出量は、その上流側部分の突出量よりも小さい。そのため、プロセスカートリッジが装置本体に装着される際に、保護部の下流側部分が装置本体内に配置されている部材に引っ掛からず、装置本体に対するプロセスカートリッジの円滑な装着が可能である。

また、プロセスカートリッジが装置本体に装着された状態で、保護部の下流側部分の突出量と上流側部分の突出量との差により、保護部の下流側部分に対して感光ドラムの回転軸線方向に対向する部分にスペースが生じる。そのため、このスペースにドラム駆動入力部に駆動力を入力するための部材（ドラム駆動伝達部材）などを配置することが可能となる。その結果、装置本体における感光ドラムの回転軸方向のサイズの小型化を図ることができる。

10

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0015】

## 1. プリンタの全体構成

図1は、本発明の画像形成装置の一例としてのプリンタの一実施形態を示す側断面図である。

プリンタ1は、タンデム型のカラープリンタである。装置本体の一例としての本体ケーシング2内には、ブラック、イエロー、マゼンタおよびシアンの各色に対応して、4つのプロセスカートリッジ3が並列に配置されている。各プロセスカートリッジ3は、本体ケーシング2の上面のトップカバー4が開放された状態で、本体ケーシング2内に対して装着および離脱可能である。

20

## 【0016】

各プロセスカートリッジ3は、感光ドラム5およびスコロトロン型帯電器6を保持するドラムカートリッジ7と、現像ローラ8を保持し、ドラムカートリッジ7に着脱可能に装着される現像カートリッジ9とを備えている。感光ドラム5の表面は、スコロトロン型帯電器6によって一様に帯電された後、LEDユニット10に設けられたLEDによって選択的に露光される。これにより、各感光ドラム5の表面に、画像データに基づく静電潜像が形成される。各静電潜像は、現像ローラ8に担持されるトナーによって可視像化され、感光ドラム5の表面上に、トナー像が形成される。

## 【0017】

用紙Pは、本体ケーシング2の底部に配置された給紙カセット11に収容されている。給紙カセット11に収容されている用紙Pは、各種ローラにより、搬送ベルト12上に搬送される。搬送ベルト12は、4つの感光ドラム5に下方から対向して配置されている。搬送ベルト12上に搬送された用紙Pは、搬送ベルト12の走行により、搬送ベルト12と各感光ドラム5との間を順次に通過する。そして、感光ドラム5の表面上のトナー像は、用紙Pと対向したときに、転写ローラ13に印加された転写バイアスによって、用紙P上に転写される。転写ローラ13は、各感光ドラム5に対して搬送ベルト12を挟んで対向配置されている。

30

## 【0018】

トナー像が転写された用紙Pは、定着部14に搬送される。用紙P上に転写されたトナー像は、定着部14で熱定着される。その後、用紙Pは、各種ローラにより、排紙トレイ15に排出される。

40

なお、プロセスカートリッジ3について、特定色のものをそれ以外の他色のものと区別する場合、それらの参照符号の末尾に各色を表すK（ブラック）、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）を付す。

## 【0019】

また、搬送ベルト12による用紙Pの搬送方向における上流側をプリンタ1における前側として、プリンタ1を前側から見たときをプリンタ1における左右の基準とする。プロセスカートリッジ3に関しては、水平方向に載置された状態で、感光ドラム5に対して現像カートリッジ9が配置される側を前側として、プロセスカートリッジ3を前側から見た

50

ときを上下左右の基準とする場合がある。各図には、前後上下左右の各方向を示す矢印が記載されている。

## 2. プロセカートリッジ

図2は、プロセカートリッジの右前方向からの斜視図である。図3は、プロセカートリッジの左側面図である。図4は、プロセカートリッジの平面図である。図5は、ドラムカートリッジの右前方向からの斜視図である。

### (1) ドラムカートリッジ

ドラムカートリッジ7は、図5に示すように、フレームの一例としてのドラムフレーム21を備えている。ドラムフレーム21は、1対のドラム側壁22、23、ドラム後壁24、ドラム上壁25およびドラム前壁26を一体的に有している。

10

#### 【0020】

1対のドラム側壁22、23は、左右方向に間隔を空けて対向配置されている。

左側のドラム側壁22は、図3に示すように、左側壁後部27、左側壁中部28および左側壁前部29を備えている。

左側壁後部27は、側面視略三角形形状に形成されている。左側壁後部27には、略円筒形状の保護部30が外側方(左方)に突出して形成されている。保護部30は、図4に示すように、下流側部分の一例としての後側部分31が上流側部分の一例としての前側部分32の突出量よりも小さい突出量で突出している。そして、前側部分32の端面と後側部分31の端面とは、後方ほど左側壁後部27に近づくように傾斜する傾斜面で接続されている。また、左側壁後部27には、保護部30に囲まれる部分に貫通孔が形成されており、この貫通孔には、図3に示すように、ドラム左軸受33が嵌められている。

20

#### 【0021】

左側壁中部28は、左側壁後部27よりも高さが小さい側面視略矩形形状に形成され、図5に示すように、左側壁後部27の前端下部から前方に延び、前後方向の途中部で外側方に屈曲し、さらに前方に屈曲して延びている。そして、左側壁中部28には、その途中部の外側方に屈曲した屈曲部分34に開口が形成され、開口から屈曲部分34よりも後側の部分を側面視外形略U字状に切り欠くことにより、装着ガイド溝35が形成されている。装着ガイド溝35の上面を含む平面は、図3に示すように、現像カートリッジ9がドラムカートリッジ7に装着された状態で、後述する現像受動ギヤ61の回転中心を通る。また、左側壁中部28には、屈曲部分34よりも前側の部分に、前後方向の径が上下方向の径よりも少し長い長孔36が貫通して形成されている。

30

#### 【0022】

左側壁前部29は、左側壁中部28の前端縁から前方へ向かうに従って斜め上方に延びるように形成されている。

右側のドラム側壁23は、図5に示すように、右側壁後部37、右側壁中部38および右側壁前部39を備えている。

右側壁後部37は、側面視略三角形形状に形成され、左側壁後部27と左右方向に対向している。右側壁後部37には、ドラム右軸受40が取り付けられている。

#### 【0023】

右側壁中部38は、右側壁後部37よりも高さが小さい側面視略矩形形状に形成され、図5に示すように、右側壁後部37の前端下部から前方に延び、前後方向の途中部で外側方に屈曲し、さらに前方に屈曲して延びている。そして、右側壁中部38には、その途中部の外側方に屈曲した屈曲部分41に開口が形成され、開口から屈曲部分41よりも後側の部分を側面視外形略U字状に切り欠くことにより、装着ガイド溝42が形成されている。装着ガイド溝42は、左側壁中部28の装着ガイド溝35と左右方向に対向し、装着ガイド溝42の上面は、装着ガイド溝35の上面と同一平面上に位置している。

40

#### 【0024】

右側壁前部39は、右側壁中部38の前端縁から前方へ向かうに従って斜め上方に延びるように形成されている。

そして、ドラム側壁22の左側壁後部27とドラム側壁23の右側壁後部37とにより

50

、感光ドラム 5 が保持されている。感光ドラム 5 は、円筒状のドラム本体 4 4 と、ドラム本体 4 4 の中心軸線に沿って延びるドラム軸 4 5 とを備えている。ドラム本体 4 4 の両端部には、フランジ部材 4 6 (右側のフランジ部材 4 6 は図示されていない。) が固定されており、各フランジ部材 4 6 の中心に、ドラム軸 4 5 が相対回転可能に挿通されている。ドラム軸 4 5 の右端部は、ドラム右軸受 4 0 に相対回転不能に挿通され、ドラム右軸受 4 0 から右側に突出している。一方、ドラム本体 4 4 の左端部に固定されたフランジ部材 4 6 は、ドラム左軸受 3 3 に相対回転可能に保持されている。これにより、感光ドラム 5 のドラム本体 4 4 は、左側壁後部 2 7 と右側壁後部 3 7 との間に、ドラム軸 4 5 を中心に回転可能に設けられている。

#### 【 0 0 2 5 】

また、左側のフランジ部材 4 6 の端面は、保護部 3 0 に囲まれる部分において露出している。そして、その露出したフランジ部材 4 6 の端面には、ドラム駆動入力部としての連結部材 4 7 が取り付けられている (図 3 参照)。

ドラム後壁 2 4 は、ドラム側壁 2 2 の後端部とドラム側壁 2 3 の後端部との間に架設されている。

#### 【 0 0 2 6 】

ドラム上壁 2 5 は、ドラム側壁 2 2 の左側壁後部 2 7 の上端部とドラム側壁 2 3 の右側壁後部 3 7 の上端部との間に架設されている。

ドラム前壁 2 6 は、ドラム側壁 2 2 の左側壁前部 2 9 の下端部とドラム側壁 2 3 の右側壁前部 3 9 の下端部との間に架設され、前方へ向かうに従って斜め上方へ傾斜するように形成されている。ドラム前壁 2 6 には、現像カートリッジ 9 を感光ドラム 5 に向けて押圧するための押圧レバー 4 8 が、左右方向の中心部を挟んで 2 箇所設けられている。

#### ( 2 ) 現像カートリッジ

現像カートリッジ 9 は、図 2 ~ 4 に示すように、ドラムカートリッジ 7 に装着された状態で、ドラム側壁 2 2 の左側壁中部 2 8 および左側壁前部 2 9 と、ドラム側壁 2 3 の右側壁中部 3 8 および右側壁前部 3 9 との間に配置される。

#### 【 0 0 2 7 】

現像カートリッジ 9 は、筐体 5 1 を備えている。筐体 5 1 は、後側が開放されるボックス形状に形成されている。筐体 5 1 には、図 1 に示すように、現像ローラ 8、供給ローラ 5 2、層厚規制ブレード 5 3 およびアジテータ 5 4 が保持されている。また、筐体 5 1 内には、トナーが収容されている。

現像ローラ 8 は、図 4 に示すように、筐体 5 1 から後方へ露出するように配置され、筐体 5 1 の両側壁 5 5、5 6 に回転自在に支持されている。具体的には、図 2 および図 3 に示すように、両側壁 5 5、5 6 の後端部に、それぞれ外側方に突出する略円筒状の現像軸受部材 5 7、5 8 が設けられている。現像軸受部材 5 7、5 8 は、左右方向に互いに対向する位置に配置されている。現像ローラ 8 は、図 4 に示すように、金属製の現像ローラ軸 5 9 を導電性ゴムからなるゴムローラ 6 0 で被覆した構成を有している。現像ローラ 8 は、現像ローラ軸 5 9 の両端部が現像軸受部材 5 7、5 8 に回転可能に挿入されることにより、両側壁 5 5、5 6 に回転自在に支持されている。

#### 【 0 0 2 8 】

また、筐体 5 1 の左側の側壁 5 5 には、図 3 に示すように、現像軸受部材 5 7 の後方に、現像ローラ 8 などの駆動力が入力される現像受動ギヤ 6 1 が設けられている。この現像受動ギヤ 6 1 は、現像カートリッジ 9 がドラムカートリッジ 7 に装着された状態で、ドラムカートリッジ 7 のドラム側壁 2 2 に形成された長孔 3 6 に対向する。現像受動ギヤ 6 1 には、図 3 における時計回りの方向の回転力が入力される。

#### ( 3 ) ドラムカートリッジに対する現像カートリッジの装着

現像カートリッジ 9 は、ドラムカートリッジ 7 に対して、感光ドラム 5 の前方から装着する。この装着に際しては、まず、現像カートリッジ 9 の筐体 5 1 から左右両側に突出する現像軸受部材 5 7、5 8 がそれぞれ装着ガイド溝 3 5、4 2 に嵌められる。そして、現像カートリッジ 9 が後方へ押されることにより、現像カートリッジ 9 は、現像軸受部材 5

10

20

30

40

50

7, 58がそれぞれ装着ガイド溝35, 42に案内されつつ後方へ移動する。この移動中に、現像カートリッジ9の筐体51が押圧レバー48に当接し、押圧レバー48の押圧力に抗して、筐体51が下方へ押し下げられることにより、ドラムカートリッジ7に対する現像カートリッジ9の装着が完了する。この状態で、現像カートリッジ9は、押圧レバー48の押圧力(付勢力)により、現像ローラ8が感光ドラム5に圧接される。なお、装着完了の状態では、現像軸受部材57, 58とガイド溝35, 42の後端部との間には隙間がある。

### 3. 本体フレーム

図6は、本体ケーシング内の右前方向からの斜視図である。

#### 【0029】

本体ケーシング2内には、1対の本体フレーム62, 63が左右方向に間隔を空けて対向配置されている。各本体フレーム62, 63は、板金からなり、側面視略矩形状に形成されている。ブラックのプロセスカートリッジ3K、イエローのプロセスカートリッジ3Y、マゼンタのプロセスカートリッジ3Mおよびシアンのプロセスカートリッジ3Cは、本体フレーム62, 63間に、前側からこの順に並ぶように装着される。

#### 【0030】

本体フレーム62, 63は、4本の丸棒状の連結部材64, 65, 66, 67を介して連結されている。連結部材64は、ブラックのプロセスカートリッジ3Kの前方において、本体フレーム62, 63の各上端部間に架設されている。連結部材65は、ブラックのプロセスカートリッジ3Kの下方において、本体フレーム62, 63の各下端部間に架設されている。連結部材66は、シアンのプロセスカートリッジ3Cの前方において、本体フレーム62, 63の各上端部間に架設されている。連結部材67は、シアンのプロセスカートリッジ3Cの前方において、本体フレーム62, 63の各下端部間に架設されている。これにより、本体フレーム62, 63および4本の連結部材64~67は、プロセスカートリッジ3の着脱の際に歪み変形を生じない頑強な構造物を構成している。

#### (1) 左側の本体フレーム

図7は、左側の本体フレームの左側面図である。

#### 【0031】

左側の本体フレーム62には、4つの案内溝71の一例としてのプロセスガイド溝71が形成されている。プロセスガイド溝71は、本体フレーム62をその上端縁から切り欠くことにより形成され、ドラムフレーム21に形成された保護部30の外径に対応した幅を有し、本体フレーム62の上端縁からその上下方向中央部まで斜め下後方に向けて延びている。プロセスガイド溝71の下端部には、プロセスガイド溝71内に上方に向けて突出する側面視矩形状の第1当接部72と、プロセスガイド溝71内に前方に向けて突出する側面視略矩形状の第2当接部73とが形成されている。4つのプロセスガイド溝71は、前後方向に等間隔を空けて形成されている。

#### 【0032】

また、本体フレーム62には、各プロセスガイド溝71の下端部に対して斜め下前方に間隔を空けた各位置に、左方に突出する円柱状の突出部74が設けられている。

さらに、本体フレーム62には、各突出部74に対して前方やや斜め下方に間隔を空けた各位置に、本体フレーム62を貫通するガイド孔75が形成されている。ガイド孔75は、前後方向に延びる直線孔部76と、直線孔部76の後端から斜め下後方に延びる交差孔部77とを有している。4つのガイド孔75のうちの最前のガイド孔75においては、直線孔部76がその他のガイド孔75の直線孔部76よりも長く形成されている。

#### 【0033】

また、本体フレーム62には、各プロセスガイド溝71の前方であって、各突出部74の斜め上前方に間隔を空けた位置に、各突出部74を中心とする円弧状の孔187が貫通して形成されている。

#### (2) 右側の本体フレーム

右側の本体フレーム63には、図6に示すように、左側の本体フレーム62に形成され

10

20

30

40

50

た4つのプロセスガイド溝71に対して左右方向に対向する各位置に、4つの案内溝78が形成されている。案内溝78は、本体フレーム63の上端縁から切り欠くことにより形成され、本体フレーム63の上端縁からその上下方向中央部まで斜め下後方に向けて延び、下方ほど幅狭になっている。

#### 【0034】

また、本体フレーム63には、各案内溝78の下端部に対して斜め下前方に間隔を空けた各位置に、右方に突出する円柱状の突出部79が設けられている。

さらに、本体フレーム63には、各突出部79に対して前方やや斜め下方に間隔を空けた各位置に、本体フレーム63を貫通するガイド孔80が形成されている。ガイド孔80は、前後方向に延びる直線孔部81と、直線孔部81の後端から斜め下後方に延びる交差孔部82(図23参照)とを有している。4つのガイド孔80のうちの最前のガイド孔80においては、直線孔部81がその他のガイド孔80の直線孔部81よりも長く形成されている。

#### 4. プロセスカートリッジに対する駆動力の伝達のための構成

図8は、駆動力伝達機構および第1カバー連動機構の左前方向からの斜視図である。図9は、駆動力伝達機構および第1カバー連動機構の左側面図であり、トップカバーが閉じられた状態を示す。図10は、駆動力伝達機構および第1カバー連動機構の右前方向からの斜視図であり、トップカバーが閉じられた状態を示す。図11は、駆動力伝達機構の平面図であり、トップカバーが閉じられた状態を示す。図12は、駆動力伝達機構および第1カバー連動機構の左側面図であり、トップカバーが開かれた状態を示す。図13は、駆動力伝達機構および第1カバー連動機構の右前方向からの斜視図であり、トップカバーが開かれた状態を示す。図14は、駆動力伝達機構の平面図であり、トップカバーが開かれた状態を示す。

#### 【0035】

なお、図8～14の各図には、後述する固定/接離用直動カム153および接離用駆動機構211が示されている。また、図8には、プロセスカートリッジ3およびトップカバー4が示されている。

#### (1) 駆動力伝達部材

左側の本体フレーム62(図6参照)の外側には、プロセスカートリッジ3に駆動力を伝達するための駆動力伝達機構91が設けられている。なお、図8において、本体フレーム62は、4つのプロセスカートリッジ3と駆動力伝達機構91との間に配置されるが、図面の簡素化のために、本体フレーム62の図示は省略されている。

#### 【0036】

図10に示すように、駆動力伝達機構91は、4つのドラム駆動伝達部材92と、4つの現像駆動伝達部材93と、駆動用直動カム94とを備えている。

#### (1-1) ドラム駆動伝達部材

4つのドラム駆動伝達部材92は、4つのプロセスカートリッジ3に対応して設けられている。ドラム駆動伝達部材92は、それぞれ対応するプロセスカートリッジ3が後述する阻止部材191に当接した状態(装着が阻止された状態)のときに、そのプロセスカートリッジ3の感光ドラム5に設けられた連結部材47(図3参照)と対向する位置に配置されている。

#### 【0037】

図15Aおよび15Bは、ドラム駆動伝達部材の断面図である。

ドラム駆動伝達部材92は、ギヤ部95と、ギヤ部95の中央部から右方に向けて突出する凸部96とを一体的に備えている。

ギヤ部95は、略円環板状に形成されている。ギヤ部95の外周面には、図示しないドラムモータからの駆動力が入力される多数のギヤ歯が形成されている。

#### 【0038】

凸部96は、ギヤ部95と中心軸線を共通とする円筒状の基端側外周面97を有している。また、凸部96は、基端側外周面97の右側に、ギヤ部95と中心軸線を共通とする

10

20

30

40

50

円筒状の先端側外周面 98 を有している。先端側外周面 98 は、基端側外周面 97 よりも小径に形成されている。さらに、凸部 96 は、基端側外周面 97 の先端縁と先端側外周面 98 の基端縁とに接続された円環状の段差面 99 と、先端側外周面 98 の先端縁に接続された円環状の先端面 100 とを有している。先端面 100 には、フランジ部材 46 の端面に取り付けられた連結部材 47 (図 16 参照) と係合可能な直線状の係合溝 101 (図 10 参照) が形成されている。また、凸部 96 は、先端面 100 の開口周縁部から左方に向けて延びる筒部 102 を一体的に備えている。

#### 【0039】

そして、本体フレーム 62 の外側面には、駆動力伝達機構 92 を覆うように、ホルダ 103 が取り付けられている。ホルダ 103 には、各ドラム駆動伝達部材 92 に対応して、支持軸 104 が右方に延びるように突設されている。この支持軸 104 が筒部 102 に回転可能かつ左右方向に摺動可能に挿通されることにより、ドラム駆動伝達部材 92 は、支持軸 104 を中心に回転可能に支持されるとともに、図 15A に示す進出位置と図 15B に示す退避位置との間で左右方向に進退可能に設けられている。また、図 8 に示すように、ドラム駆動伝達部材 92 には、筒部 102 の周囲を巻回するように設けられたコイルばね 105 の一端が固定されている。コイルばね 105 の他端は、ホルダ 103 (図 15A 参照) に固定されている。コイルばね 105 の付勢力(弾性力)により、ドラム駆動伝達部材 92 は、常には右方向に付勢されている。

#### 【0040】

図 16 は、ドラム本体、フランジ部材、連結部材およびドラム駆動伝達部材の斜視図である。図 17A は、ドラム駆動伝達部材の右側面図である。図 17B は、連結部材の左側面図である。図 17C は、フランジ部材の左側面図である。

図 16 および 17A に示すように、係合溝 101 は、ドラム駆動伝達部材 92 の先端面 100 の中心を通る直線上に形成されている。

#### 【0041】

図 16 および 17B に示すように、連結部材 47 は、扁平な円筒状の本体部 106 と、本体部 106 の一方端面に突設された 2 つの一方側突起 107 と、本体部 106 の他方端面に突設された 2 つの他方側突起 108 とを一体的に備えている。一方側突起 107 は、本体部 106 の中心に対して点対称(180度回転対称)をなす 2 つの位置に配置されている。他方側突起 108 は、本体部 106 の中心に対して点対称(180度回転対称)をなし、かつ、一方側突起 107 に対して本体部 106 の中心まわりに 90 度ずれた 2 つの位置に配置されている。

#### 【0042】

図 17C に示すように、フランジ部材 46 の端面には、左方に突出する略円柱状のドラム側係合部 109 が形成されている。このドラム側係合部 109 の端面には、ドラム側係合部 109 (フランジ部材 46) の中心に対して点対称(180度回転対称)をなす 2 つの位置に凹部 110 が形成されている。そして、ドラム側係合部 109 (フランジ部材 46 の端面)には、各凹部 110 に連結部材 47 の各他方側突起 108 が嵌められることにより、連結部材 47 が他方側突起 108 の対向方向に位置ずれ可能に結合されている。

#### 【0043】

ドラム駆動伝達部材 92 が図 15 に示す進出位置に進出した状態では、ドラム駆動伝達部材 92 の係合溝 101 に連結部材 47 の各一方側突起 107 が嵌る。これにより、連結部材 47、ドラム駆動伝達部材 92 およびドラム側係合部 109 は、いわゆるオルダムカップリングを構成する。そのため、ドラム駆動伝達部材 92 の回転中心とフランジ部材 46 (感光ドラム 5) の回転中心とが多少ずれた場合でも、そのずれが許容されて、ドラム駆動伝達部材 92 の回転がフランジ部材 46 に良好に伝達される。

#### (1-2) 現像駆動伝達部材

4 つの現像駆動伝達部材 93 は、図 8 に示すように、各プロセスカートリッジ 3 に対応して設けられている。現像駆動伝達部材 93 は、それぞれ対応するプロセスカートリッジ 3 が後述する阻止部材 191 に当接した状態(装着が阻止された状態)のときに、そのプ

10

20

30

40

50



ロセスカートリッジ 3 ( 現像カートリッジ 9 ) に設けられた現像受動ギヤ 6 1 ( 図 3 参照 ) と対向する位置に配置されている。

【 0 0 4 4 】

図 1 8 A および 1 8 B は、現像駆動伝達部材の断面図である。

現像駆動伝達部材 9 3 は、図 1 0、1 8 A および 1 8 B に示すように、現像駆動ギヤ 1 1 1、進退部材 1 1 2 およびコイルばね 1 1 3 を備えている。

現像駆動ギヤ 1 1 1 は、略円板状のギヤ本体 1 1 4 と、ギヤ本体 1 1 4 から右方に向けて突出する略円柱状のガイド芯部 1 1 5 とを一体的に有している。

【 0 0 4 5 】

ギヤ本体 1 1 4 の外周面には、図示しない現像モータからの駆動力が入力される多数のギヤ歯が形成されている。

ガイド芯部 1 1 5 は、図 1 8 A および 1 8 B に示すように、その中心軸線がギヤ本体 1 1 4 の中心軸線と一致するように形成されている。ガイド芯部 1 1 5 は、その先端部に、相対的に小さな第 1 の外径を有する先端芯部 1 1 6 を有し、基端部に、相対的に大きな第 2 の外径を有する基端芯部 1 1 7 を有している。先端芯部 1 1 6 の外周面と基端芯部 1 1 7 の外周面とは、傾斜面により段差なく連続している。

【 0 0 4 6 】

進退部材 1 1 2 は、相対的に小さな第 1 の内径を有する円筒状の先端筒部 1 1 8 と、先端筒部 1 1 8 の左側に隣接して設けられ、相対的に大きな第 2 の内径を有する円筒状の基端筒部 1 1 9 と、先端筒部 1 1 8 の右側に隣接して設けられた係合部 1 2 0 と、先端筒部 1 1 8 の外周面から周囲に張り出した鏝部 1 2 1 とを一体的に備えている。第 1 の内径は、先端深部 1 1 3 が有する第 1 の外径とほぼ同じか若干大きい。第 2 の内径は、基端芯部 1 1 7 が有する第 2 の外径とほぼ同じか若干大きい。進退部材 1 1 2 には、ガイド芯部 1 1 5 が左方から挿入されている。進退部材 1 1 2 は、ガイド芯部 1 1 5 に対して左右方向に移動可能であり、この左右方向の移動により、図 1 8 A に示す進出位置と図 1 8 B に示す退避位置との間で進退することができる。

【 0 0 4 7 】

コイルばね 1 1 3 は、ガイド芯部 1 1 5 の周囲を巻回するように設けられ、進退部材 1 1 2 とギヤ本体 1 1 4 との間に介在されている。コイルばね 1 1 3 の付勢力 ( 弾性力 ) により、進退部材 1 1 2 は、常には右方向に付勢されている。

そして、ホルダ 1 0 3 には、各現像駆動伝達部材 9 3 に対応して、支持軸 1 2 8 が右方に延びるように突設されている。この支持軸 1 2 8 がガイド芯部材 1 1 5 に回転可能かつ摺動不能に挿入されることにより、現像駆動ギヤ 1 1 1 は、支持軸 1 2 8 を中心に回転可能かつ摺動不能に支持されている。

【 0 0 4 8 】

図 1 9 A は、進退部材の右側面図である。

進退部材 1 1 2 の係合部 1 2 0 は、左右方向に延びる略円柱状の中心部 1 2 2 と、中心部 1 2 2 の周面に接続された 2 つの当接突部 1 2 3 とを一体的に備えている。2 つの当接突部 1 2 3 は、中心部 1 2 2 の中心を通る直線上に配置され、中心部 1 2 2 の中心に対して互いに 1 8 0 度回転対称な形状に形成されている。

【 0 0 4 9 】

図 1 9 B は、現像受動ギヤの左側面図である。

現像受動ギヤ 6 1 の外側端面には、係合部 1 2 0 の中心部 1 2 2 の外径とほぼ同じ径を有する円形状の凹部 1 2 4 が形成されている。また、現像受動ギヤ 6 1 の外側端面には、凹部 1 2 4 の周囲に、2 つの被当接部 1 2 5 が設けられている。各被当接部 1 2 5 は、短片部分 1 2 6 とこれに直交する長片部分 1 2 7 とを有する側面視略 L 字状に形成されている。各被当接部 1 2 5 の短辺部分 1 2 6 は、凹部 1 2 4 の中心を通る直線上を延びている。各被当接部 1 2 5 の長片部分 1 2 7 は、凹部 1 2 4 の中心を通り、かつ 2 つの短辺部分 1 2 6 を通る直線と直交する直線に対して間隔を空けて、その直線に沿って延びている。そして、2 つの被当接部 1 2 5 は、凹部 1 2 4 の中心に対して互いに 1 8 0 度回転対称を

10

20

30

40

50

なしている。

【0050】

進退部材112が図18Aに示す進出位置に進出した状態では、係合部120の中止部122が現像受動ギヤ61の凹部124に嵌り、係合部120の各当接突部123が現像受動ギヤ61の各被当接部125の長片部分127に対して現像受動ギヤ61の周方向に当接する。したがって、その状態で、現像駆動ギヤ111に回転力が入力され、現像駆動ギヤ111とともに進退部材112が回転されると、その回転力が各当接突部123から各被当接部125に伝達され、現像受動ギヤ61が進退部材112と同方向に回転する。

【0051】

そして、ガイド芯部115の先端芯部116および基端芯部117ならびに進退部材112の先端筒部118および基端筒部119は、それらの左右方向の寸法が、次の3つの条件(1)および(2)を満たすように設計されている。

条件(1): 図18Bに示す退避位置と進退部材112の各当接突部123の一部が現像受動ギヤ61の各被当接部125に当接する位置との間に、進退部材112が位置している状態では、進退部材112の先端筒部118内にガイド芯部115の先端芯部116が配置されるとともに、進退部材112の基端筒部119内にガイド芯部115の基端芯部117が配置される。

【0052】

条件(2): 進退部材112が図18Aに示す進出位置に進出した状態では、進退部材112の基端筒部119内からガイド芯部115の基端芯部117が抜け、進退部材112の基端筒部119内にガイド芯部115の先端芯部116が配置される。

これにより、進退部材112が進出位置に進出した状態では、ガイド芯部115に対する進退部材112の径方向の遊びが大きくなる。そのため、現像受動ギヤ61の回転中心と現像駆動伝達部材93(現像駆動ギヤ111)の回転中心とがずれても、そのずれ量がガイド芯部115に対する進退部材112の径方向の遊びの範囲内であれば、ずれが許容されて、現像駆動伝達部材93から現像受動ギヤ61に回転力が良好に伝達される。

(1-3) 駆動用直動カム

駆動用直動カム94は、図10、11、13および14に示すように、前後方向に長く延びる部材であり、本体フレーム62(図6参照)に、前後方向に往復直線移動可能に取り付けられている。駆動用直動カム94は、図11および14に示すように、前後方向に細長い矩形板状の本体部131と、本体部131に一体的に形成された4つの第1カム部132と、本体部131に一体的に形成された4つの第2カム部133とを備えている。

【0053】

本体部131は、本体フレーム62と平行に設けられている。本体部131には、4つの挿抜孔134が形成されている。挿抜孔134は、4つの現像駆動伝達部材93と左右方向に対向する各位置に形成されている。各挿抜孔134は、前後方向に延びる長穴状に形成され、上下方向に現像駆動伝達部材93の進退部材112の挿抜を許容する寸法を有している。図10に示すように、駆動用直動カム94が相対的に前方の位置に配置された状態では、各挿抜孔134の後端部に現像駆動伝達部材93が対向する。一方、図13に示すように、駆動用直動カム94が相対的に後方の位置に配置された状態では、各挿抜孔134の前端部に現像駆動伝達部材93が対向する。

【0054】

第1カム部132は、各挿抜孔134に対応して、本体部131の左側面(本体フレーム62に対向する面と反対側の面)に設けられている。第1カム部132は、挿抜孔134の周縁における前側のほぼ半周に沿った側面視略U字状に形成されている。また、第1カム部132は、図14に示すように、前方に向かうに従って本体部131から離れるように傾斜する傾斜部135と、傾斜部135の前端から本体部131と平行をなす平坦部136とを有し、平面視略台形状に形成されている。

【0055】

第2カム部133は、各ドラム駆動伝達部材92に対応して、本体部131の左側面の

10

20

30

40

50

下端部に設けられている。第2カム部133は、図11および14に示すように、各第1カム部132の後方に、平面視で第1カム部132と重ならないように形成されている。また、第2カム部133は、図14に示すように、前方に向かうに従って本体部131から離れるように傾斜する傾斜部137と、傾斜部137の前端から本体部131と平行をなす平坦部138とを有し、平面視略台形状に形成されている。

【0056】

図10および11に示す状態では、各現像駆動伝達部材93の進退部材112は、挿抜孔134の後端部に挿通され、鏝部121が駆動用直動カム94の本体部131の左側面に当接し、先端筒部118の一部および係合部120が本体部131に対して右方に突出している。各第1カム部132は、各現像駆動伝達部材93に対して前方に位置している。また、ドラム駆動伝達部材92は、段差面99が駆動用直動カム94の本体部131の左側面に当接し、凸部96の先端部（先端側外周面98が形成されている部分）が本体部131の下方において、本体部131に対して右方に突出している。各第2カム部132は、各ドラム駆動伝達部材92に対して前方に位置している。すなわち、各ドラム駆動伝達部材92および各現像駆動伝達部材93の進退部材112は、いずれも進出位置に進出している。

【0057】

この状態から、駆動用直動カム94が後方に移動されると、各第1カム部132の傾斜部135が各進退部材112の鏝部121に当接し、各第2カム部133の傾斜部137が各ドラム駆動伝達部材92の段差面99に当接する。駆動用直動カム94が後方にさらに移動されると、各進退部材112の鏝部121が各第1カム部132の傾斜部135に乗り上がるように、各進退部材112と各第1カム部132とが相対的に移動する。これに伴って、各進退部材112は、各第1カム部132から左方向の力を受け、コイルばね113の付勢力に抗して左方へ移動する。また、各ドラム駆動伝達部材92の段差面99が各第2カム部133の傾斜部137に乗り上がるように、各ドラム駆動伝達部材92と各第2カム部133とが相対的に移動する。これに伴って、各ドラム駆動伝達部材92は、各第2カム部133から左方向の力を受け、コイルばね105の付勢力に抗して左方へ移動する。

【0058】

そして、図13および14に示す状態では、各進退部材112は、鏝部121が第1カム部132の平坦部136に当接し、係合部120のみが挿抜孔134の前端部に挿通されている。また、各ドラム駆動伝達部材92は、段差面99が第2カム部132の平坦部138に当接し、凸部96の先端部が本体部131に対して右方に僅かに突出している。すなわち、各ドラム駆動伝達部材92および各現像駆動伝達部材93の進退部材112は、いずれも退避位置に退避している。

(2) 第1カバー連動機構

そして、プリンタ1では、トップカバー4の開閉に伴って、駆動用直動カム94が連動して移動するようになっている。すなわち、プリンタ1は、トップカバー4の開閉に伴って、駆動用直動カム94を連動して移動させるための第1カバー連動機構140を備えている。

【0059】

トップカバー4は、図8に示すように、その後端部に設けられた略C字状の回動支持部141に図示しない軸が回動可能に挿通されることにより、前端部が本体ケーシング2（図1参照）から持ち上がって、本体ケーシング2の上面を開放する状態と、本体ケーシング2の上面に沿って、本体ケーシング2の上面を閉塞する状態とに開閉可能に設けられている。

【0060】

図9に示すように、第1カバー連動機構140は、第1カバーリンク部材142および第2カバーリンク部材143を備えている。第1カバーリンク部材142および第2カバーリンク部材143は、左右の各本体フレーム62, 63（図6参照）に関連して設けら

れている。左側の本体フレーム 6 2 に関連して設けられた第 1 カバーリンク部材 1 4 2 および第 2 カバーリンク部材 1 4 3 と、右側の本体フレーム 6 2 に関連して設けられた第 1 カバーリンク部材 1 4 2 および第 2 カバーリンク部材 1 4 3 とは、左右対称な構成を有するので、以下では、それらの構成について、左側の本体フレーム 6 2 に関連して設けられた第 1 カバーリンク部材 1 4 2 および第 2 カバーリンク部材 1 4 3 を取り上げて説明する。

#### 【 0 0 6 1 】

図 1 0 に示すように、第 1 カバーリンク部材 1 4 2 は、直線状に長く形成されている。第 1 カバーリンク部材 1 4 2 の一端部は、トップカバー 4 の内面の左端部の前後方向途中部に、左右方向に沿った軸線まわりに回動可能に結合されている。第 1 カバーリンク部材 1 4 2 は、トップカバー 4 が閉じられた状態で、トップカバー 4 の内面に沿って前後方向に延在する。第 1 カバーリンク部材 1 4 2 の他端部 1 4 4 は、本体フレーム 6 2 の後端部に、左右方向に沿った軸線まわりに回動可能に結合されている。また、第 1 カバーリンク部材 1 4 2 の最後端部には、右方に向けて突出する連結軸 1 4 5 が形成されている。

#### 【 0 0 6 2 】

第 2 カバーリンク部材 1 4 3 は、比較的大きな角度（たとえば、約 1 3 5 °）で開いた側面視 V 字状に形成されている。第 2 カバーリンク部材 1 4 3 の屈曲部分には、右方に突出する支持軸 1 4 6 が形成されている。第 2 カバーリンク部材 1 4 3 は、支持軸 1 4 6 が本体フレーム 6 2 の後端部に回動可能に支持されることにより、支持軸 1 4 6 を中心に回動可能に設けられている。第 2 カバーリンク部材 1 4 3 の一端部には、第 1 カバーリンク部材 1 4 2 の連結軸 1 4 5 が回動可能に挿通されている。第 2 カバーリンク部材 1 4 3 の他端部には、右方に向けて突出する連結軸 1 4 7 が形成されている。駆動用直動カム 9 4 の本体部 1 3 1 の後端部には、上下方向に長い長孔 1 4 8 が形成されており、この長孔 1 4 8 に、連結軸 1 4 7 が回動可能かつ上下方向に移動可能に遊嵌状態で挿通されている。

#### 【 0 0 6 3 】

トップカバー 4 が閉じられた状態（図 1 0 に示す状態）からトップカバー 4 が開かれると、第 1 カバーリンク部材 1 4 2 が他端部 1 4 4 を中心に起立するように回転する。この第 1 カバーリンク部材 1 4 2 の回転に伴って、第 2 カバーリンク部材 1 4 3 の一端部が連結軸 1 4 5 により前方に押され、第 2 カバーリンク部材 1 4 3 が支持軸 1 4 6 を中心に回転し、第 2 カバーリンク部材 1 4 3 の他端部が後方に移動する。そして、第 2 カバーリンク部材 1 4 3 の他端部が後方に移動することにより、駆動用直動カム 9 4 が連結軸 1 4 7 により後方に押され、駆動用直動カム 9 4 が後方に移動する。そして、トップカバー 4 が完全に開かれた状態になると、図 1 3 に示すように、駆動用直動カム 9 4 が最後方の位置に配置される。

#### 【 0 0 6 4 】

トップカバー 4 が開かれた状態から閉じられると、第 1 カバーリンク部材 1 4 2 が他端部 1 4 4 を中心に傾倒するように回転する。この第 1 カバーリンク部材 1 4 2 の回転に伴って、第 2 カバーリンク部材 1 4 3 の一端部が連結軸 1 4 5 により後方に押され、第 2 カバーリンク部材 1 4 3 が支持軸 1 4 6 を中心に回転し、第 2 カバーリンク部材 1 4 3 の他端部が前方に移動する。そして、第 2 カバーリンク部材 1 4 3 の他端部が前方に移動することにより、駆動用直動カム 9 4 が連結軸 1 4 7 により前方に押され、駆動用直動カム 9 4 が前方に移動する。そして、トップカバー 4 が完全に閉じられた状態になると、図 1 0 に示すように、駆動用直動カム 9 4 が相対的に前方の位置に配置される。

### 5 . ロック機構

図 2 0 は、ロック機構の左側面図であり、トップカバーが閉じられた状態を示す。図 2 1 は、ロック機構の左側面図であり、トップカバーが開かれた状態を示す。

#### 【 0 0 6 5 】

なお、図 2 0 および 2 1 には、駆動用直動カム 9 4、第 1 カバー連動機構 1 4 0、ならびに後述する阻止部材 1 9 1、接離用駆動機構 2 1 1 および第 2 カバー連動機構 2 3 1 が示されている。

10

20

30

40

50

プリンタ 1 には、各プロセスカートリッジ 3 を本体フレーム 6 2 , 6 3 ( 図 6 参照 ) に対して固定するためのロック機構 1 5 1 が備えられている。

【 0 0 6 6 】

ロック機構 1 5 1 は、4 つの左側固定部材 1 5 2 と、4 つの右側固定部材 1 7 2 ( 図 2 2 参照 ) と、左右 1 対の固定 / 接離用直動カム 1 5 3 とを備えている。

( 1 ) 左側固定部材

4 つの左側固定部材 1 5 2 は、左側の本体フレーム 6 2 の左側に配置されている。また、4 つの左側固定部材 1 5 2 は、各プロセスカートリッジ 3 に対応して設けられており、4 つのプロセスカートリッジ 3 が本体ケーシング 2 内に装着された状態で、各プロセスカートリッジ 3 ( ドラムカートリッジ 7 ) の保護部 3 0 ( 図 3 参照 ) に対して前側に配置されている。左側固定部材 1 5 2 は、ロックレバー 1 5 4、付勢レバー 1 5 5 およびコイルばね 1 5 6 を備えている。

10

【 0 0 6 7 】

ロックレバー 1 5 4 は、一端部 ( 基端部 ) が左側の本体フレーム 6 2 に形成された突出部 7 4 ( 図 7 参照 ) に回動可能に支持されている。ロックレバー 1 5 4 の中央部には、略矩形形状の孔 1 5 7 が貫通して形成されている。ロックレバー 1 5 4 の他端部 ( 先端部 ) は、その前端縁がプロセスカートリッジ 3 の保護部 3 0 の外形に対応した湾曲状に形成されている。ロックレバー 1 5 4 の右側面には、孔 1 5 7 よりも基端部寄りの位置に、右方に突出する操作部 1 7 1 が形成されている。

【 0 0 6 8 】

付勢レバー 1 5 5 は、ロックレバー 1 5 4 の前側かつ右側に配置され、その一端部 ( 基端部 ) が突出部 7 4 ( 図 7 参照 ) に回動可能に支持されている。付勢レバー 1 5 5 の中央部には、前方に突出し、先端部が左方に屈曲する鉤部 1 5 8 が形成されている。鉤部 1 5 8 の先端部は、ロックレバー 1 5 4 の孔 1 5 7 に右方から挿入されている。また、付勢レバー 1 5 5 の中央部には、左側面から左方に突出する連結軸 1 5 9 が形成されている。さらに、付勢レバー 1 5 5 の中央部には、後述する離間部材 2 0 1 を支持するための支持部 1 6 0 ( 図 2 5 参照 ) が形成されている。支持部 1 6 0 は、付勢レバー 1 5 5 の右側面から右方に突出し、本体フレーム 6 2 の孔 1 8 7 ( 図 7 参照 ) を挿通して、その先端が本体フレーム 6 2 の右側に位置している。

20

【 0 0 6 9 】

コイルばね 1 5 6 は、ロックレバー 1 5 4 の先端部と付勢レバー 1 5 5 の先端部との間に介在されている。

30

( 2 ) 右側固定部材

図 2 2 は、右側の本体フレームの一部の右側面図であり、トップカバーが閉じられた状態を示す。図 2 3 は、右側の本体フレームの一部の右側面図であり、トップカバーが開かれた状態を示す。

【 0 0 7 0 】

4 つの右側固定部材 1 7 2 は、各プロセスカートリッジ 3 に対応して設けられ、右側の本体フレーム 6 2 の右側に配置されている。右側固定部材 1 7 2 は、ロックレバー 1 7 4、付勢レバー 1 7 5 およびコイルばね 1 7 6 を備えている。

40

ロックレバー 1 7 4 は、側面視略 C 字状に形成されている。ロックレバー 1 7 4 の一端部 ( 基端部 ) は、右側の本体フレーム 6 3 に形成された突出部 7 9 に回動可能に支持されている。ロックレバー 1 7 4 の他端部 ( 先端部 ) には、略矩形形状の孔 1 7 7 が貫通して形成されている。また、ロックレバー 1 7 4 には、基端部と先端部との間において、下方に窪む凹状に切り欠かれた切欠部 1 7 8 が形成されている。

【 0 0 7 1 】

付勢レバー 1 7 5 は、ロックレバー 1 7 4 の前側かつ左側に配置され、その一端部 ( 基端部 ) が突出部 7 9 に回動可能に支持されている。付勢レバー 1 7 5 の先端部には、右方に突出する係止部 1 8 0 が形成されている。係止部 1 8 0 の先端部は、ロックレバー 1 7 4 の孔 1 7 7 に左方から挿入されている。また、付勢レバー 1 7 5 の中央部には、右側面

50

から右方に突出する連結軸 179 が形成されている。さらに、図示しないが、付勢レバー 175 の中央部には、付勢レバー 175 の右側面から右方に突出する支持部が形成されており、この支持部には、後述する離間部材 201 が回転可能に支持される。

【0072】

コイルばね 176 は、ロックレバー 174 の先端部と付勢レバー 175 の先端部との間に介在されている。

(3) 固定/接離用直動カム

図 24 は、固定/接離用直動カムの左側面図である。

左右の固定/接離用直動カム 153 は、左右対称な構成を有するので、以下では、その構成について、左側の固定/接離用直動カム 153 を取り上げて説明する。

【0073】

固定/接離用直動カム 153 は、前後方向に長く延びる部材であり、本体フレーム 62 (図 6 参照) の内面に、前後方向に往復直線移動可能に取り付けられている。

固定/接離用直動カム 153 の左側面には、4つのガイド溝 161 が各固定/接離用直動カム 153 に対応して形成されている。ガイド溝 161 は、前後方向に長く延びる直線溝部 162 と、直線溝部 162 の後端から斜め上後方に短く延びる交差溝部 163 とを有している。

【0074】

固定/接離用直動カム 153 の上面には、4つの第 3 カム部 164 が前後方向に間隔を空けて形成されている。4つの第 3 カム部 164 は、固定/接離用直動カム 153 の上面 350 (許容面) から上方に突出する側面視略台形状に形成され、前後方向に延びる水平面 165 (離間面) と、水平面 165 の後端縁と固定/接離用直動カム 153 の上面とに連続する傾斜面 166 (許容面) とを有している。最前の第 3 カム部 164 とこれに隣り合う第 3 カム部 164 との間隔は、それら以外に互いに隣り合う第 3 カム部 164 の間隔よりも長くされている。

【0075】

固定/接離用直動カム 153 の前端部の下面には、ラックギヤ 167 が形成されている。左側の固定/接離用直動カム 153 のラックギヤ 167 には、図 10 に示すように、ピニオンギヤ 168 が噛合されている。一方、右側の固定/接離用直動カム 153 のラックギヤ 167 には、図 8 に示すように、ピニオンギヤ 169 が噛合されている。左右のピニオンギヤ 168, 169 は、それぞれ連結軸 170 の左端部および右端部に回転不能に取り付けられている。これにより、左側の固定/接離用直動カム 153 が前後方向に移動すると、これと同期して、右側の固定/接離用直動カム 153 が左側の固定/接離用直動カム 153 と同方向に同じ移動量だけ移動する。

(4) リンク部材

各左側固定部材 152 と左側の固定/接離用直動カム 153 とは、図 20 および 21 に示すように、リンク部材 181 により連結されている。

【0076】

リンク部材 181 は、一端部が左側固定部材 152 の連結軸 159 が所定角度範囲内で回転可能に挿通されている。具体的には、リンク部材 181 の一端部には、略扇形状の孔 182 が形成されている。連結軸 159 は、その周面に突起を有する側面視鍵穴形状に形成されている。そして、連結軸 159 が孔 182 に挿通されることにより、リンク部材 181 は、連結軸 159 を中心に所定角度範囲内で回転可能となっている。一方、リンク部材 181 の他端部には、右方に向けて突出する連結軸 183 が形成されている。連結軸 183 は、本体フレーム 62 のガイド孔 75 に挿通され、その先端部がガイド溝 161 に嵌合されている。

【0077】

各右側固定部材 172 と右側の固定/接離用直動カム 153 とは、図 22 および 23 に示すように、リンク部材 184 により連結されている。

リンク部材 184 は、一端部が右側固定部材 172 の連結軸 179 が所定角度範囲内で

10

20

30

40

50

回転可能に挿通されている。具体的には、リンク部材 184 の一端部には、略扇形状の孔 185 が形成されている。連結軸 179 は、その周面に突起を有する側面視鍵穴形状に形成されている。そして、連結軸 179 が孔 185 に挿通されることにより、リンク部材 184 は、連結軸 179 を中心に所定角度範囲内で回転可能となっている。一方、リンク部材 184 の他端部には、左方に向けて突出する連結軸 186 が形成されている。連結軸 183 は、本体フレーム 63 のガイド孔 80 に挿通され、その先端部がガイド溝 161 に嵌合されている。

#### 6. 阻止部材

プリンタ 1 には、図 20 および図 21 に示すように、4 つの阻止部材 191 が備えられている。4 つの阻止部材 191 は、各左側固定部材 152 の左側に配置されている。

##### 【0078】

阻止部材 191 は、アーム状に形成されている。阻止部材 191 の一端部（基端部）には、挿通穴 192 が形成されている。挿通穴 192 には、本体フレーム 62（図 7 参照）におけるプロセスガイド溝 71 の下端部に対して前方に僅かな間隔を空けた位置にあるカシメ軸 351（図 7 参照）が挿通されている。そのため、各阻止部材 191 は、本体フレーム 62 によって、挿通穴 192（カシメ軸 351）を中心として回転可能に支持されている。阻止部材 191 は、その先端部が左側固定部材 152（ロックレバー 154）の操作部 171 に上方から当接し、前後方向に延びている。阻止部材 191 の先端部は、上方に延びて下方に折り返される鉤状に形成されている。なお、右側固定部材 172 では、ロックレバー 174 が阻止部材 191 に相当する（図 23 参照）。

#### 7. 離間部材

図 25 は、左側の本体フレームの一部の右側面図であり、トップカバーが閉じられた状態を示す。図 26 は、左側の本体フレームの一部の右側面図であり、トップカバーが開かれた状態を示す。

##### 【0079】

プリンタ 1 には、4 つの左側固定部材 152 および 4 つの右側固定部材 172（図 22 参照）のそれぞれに対応して、合計 8 つの離間部材 201 が設けられている。左側固定部材 152 に対応して設けられる離間部材 201 と右側固定部材 172 に対応して設けられる離間部材 201 とは、互いに左右対称な構成を有するので、以下では、その構成について、左側の離間部材 201 を取り上げて説明する。

##### 【0080】

4 つの離間部材 201 は、左側の本体フレーム 62 の内側（右側）に、それぞれ対応する左側固定部材 152 と左右方向に対向配置されている。

離間部材 201 は、略三角形板状に形成されている。離間部材 201 の 1 つの角部 202 には、左側固定部材 152 の付勢レバー 155 に設けられた支持部 160 が相対回転可能に挿通されている。これにより、離間部材 201 は、支持部 160 に回転可能に支持されている。

##### 【0081】

離間部材 201 は、支持部 160 から後方に延びるように設けられ、固定/接離用直動カム 153 の上面に載置されている。離間部材 201 の後端部には、下方に向けて突出する下突出部 203 が形成されている。固定/接離用直動カム 153 の上面には、下突出部 203 が当接している。また、離間部材 201 の後端部には、上方に向けて突出する上突出部 204 が形成されている。上突出部 204 の前側面は、押圧面 205 とされる。

#### 8. 接離用駆動機構

プリンタ 1 には、図 9、10、12 および 13 に示すように、固定/接離用直動カム 153 を前後方向に往復移動させるための接離用駆動機構 211 が備えられている。

##### 【0082】

接離用駆動機構 211 は、接離用モータ 229（図 27 参照）の駆動力により回転するモータギヤ 212 と、ピニオンギヤ 168 と一体に設けられ、ピニオンギヤ 168 とともに回転可能な中間ギヤ 213 と、モータギヤ 212 の回転力を中間ギヤ 213 に伝達/遮

10

20

30

40

50

断するための遊星差動クラッチ 2 1 4 と、遊星差動クラッチ 2 1 4 による回転力の伝達 / 遮断を切り替えるためのクラッチ係合レバー 2 1 5 とを備えている。

【 0 0 8 3 】

遊星差動クラッチ 2 1 4 は、図 1 0 および 1 3 に示すように、ホルダ 1 0 3 ( 図 1 5 A 参照 ) に保持された軸 2 1 6 を備えている。軸 2 1 6 には、入力ギヤ 2 1 7、係合ギヤ 2 1 8 および出力ギヤ 2 1 9 が回転可能に支持されている。入力ギヤ 2 1 7 には、モータギヤ 2 1 2 が噛合している。係合ギヤ 2 1 8 は、入力ギヤ 2 1 7 の右側に配置され、その外周面にクラッチ係合レバー 2 1 5 が係合可能な多数の歯を有している。出力ギヤ 2 1 9 は、係合ギヤ 2 1 8 の右側に配置されている。出力ギヤ 2 1 9 は、入力ギヤ 2 1 7 よりも小径に形成され、中間ギヤ 2 1 3 に噛合している。

10

【 0 0 8 4 】

クラッチ係合レバー 2 1 5 は、係合ギヤ 2 1 8 の上方において、前後方向に延びるように配置されている。クラッチ係合レバー 2 1 5 は、図 9 および 1 2 に示すように、その後端部がホルダ 1 0 3 に取り付けられた支持部材 2 2 0 に支持され、支持部材 2 2 0 を中心に揺動可能に設けられている。クラッチ係合レバー 2 1 5 の先端部の下面には、図 1 2 に示すように、爪 2 2 1 が形成されている。

【 0 0 8 5 】

クラッチ係合レバー 2 1 5 の中間部には、一端がホルダ 1 0 3 に係止されたコイルばね 2 2 2 の他端が係止されている。このコイルばね 2 2 2 により、クラッチ係合レバー 2 1 5 は、その先端部が上方に持ち上がるように付勢されている。そして、駆動用直動カム 9 4 が図 9 に示す位置に配置された状態では、クラッチ係合レバー 2 1 5 の先端部は、コイルばね 2 2 2 の付勢力により上方に持ち上がり、駆動用直動カム 9 4 の前端部に対して前方に間隔を空けて対向する。この状態から、図 1 2 に示すように、駆動用直動カム 9 4 が最前方の位置まで移動されると、その移動の途中で駆動用直動カム 9 4 がクラッチ係合レバー 2 1 5 に当接し、駆動用直動カム 9 4 によって、クラッチ係合レバー 2 1 5 の先端部がコイルばね 2 2 2 の付勢力に抗して押し下げられる。その結果、クラッチ係合レバー 2 1 5 の爪 2 2 1 が係合ギヤ 2 1 8 の歯間に入り込み、クラッチ係合レバー 2 1 5 が係合ギヤ 2 1 8 に係合する。

20

【 0 0 8 6 】

クラッチ係合レバー 2 1 5 が係合ギヤ 2 1 8 に係合した状態では、係合ギヤ 2 1 8 が回転不能であり、モータギヤ 2 1 2 から入力ギヤ 2 1 7 に入力される回転力は、出力ギヤ 2 1 9 に伝達される。すなわち、遊星差動クラッチ 2 1 4 は、モータギヤ 2 1 2 の回転力を中間ギヤ 2 1 3 に伝達する。そのため、モータギヤ 2 1 2 の正逆回転により、中間ギヤ 2 1 3 とともにピニオンギヤ 1 6 8 を正逆回転させることができ、固定 / 接離用直動カム 1 5 3 を前後方向に往復移動させることができる。

30

【 0 0 8 7 】

一方、クラッチ係合レバー 2 1 5 が係合ギヤ 2 1 8 に係合していない状態では、モータギヤ 2 1 2 から入力ギヤ 2 1 7 に入力される回転力は、係合ギヤ 2 1 8 に伝達され、出力ギヤ 2 1 9 には伝達されない。すなわち、遊星差動クラッチ 2 1 4 は、中間ギヤ 2 1 3 に対するモータギヤ 2 1 2 の回転力の伝達を遮断する。このとき、出力ギヤ 2 1 9 は、自由回転可能な状態であり、固定 / 接離用直動カム 1 5 3 の移動に対して接離用モータ 2 2 9 ( 図 2 7 参照 ) が負荷にならない。

40

## 8 . 第 2 カバー連動機構

プリンタ 1 では、トップカバー 4 の開閉に伴って、駆動用直動カム 9 4 が連動して移動し、この駆動用直動カム 9 4 の移動に伴って、固定 / 接離用直動カム 1 5 3 が連動して移動するようになっている。すなわち、プリンタ 1 は、図 2 0 および 2 1 に示すように、トップカバー 4 の開閉に伴って、第 1 カバー連動機構 1 4 0 による駆動用直動カム 9 4 の連動とともに、固定 / 接離用直動カム 1 5 3 を連動して移動させるための第 2 カバー連動機構 2 3 1 を備えている。

【 0 0 8 8 】

50



第2カバー連動機構231は、第3カバーリンク部材232および第4カバーリンク部材233を備えている。

第3カバーリンク部材232は、直線状に延びる部材であり、その中間部には、左方に向けて突出する軸234が形成されている。軸234は、ホルダ103（図15A参照）に回転可能に支持されている。第3カバーリンク部材232の一端部は、駆動用直動カム94に対して左右方向に沿った軸線まわりに回転可能に結合されている。

【0089】

第4カバーリンク部材233は、直線状に延びる部材であり、固定/接離用直動カム153の左側面に対してほぼ前後方向に沿った姿勢で固定されている。第3カバーリンク部材232の他端部（駆動用直動カム94に結合されている一端部と反対側の端部）と第4カバーリンク部材233の後端部とは、左右方向に沿った軸線まわりに互いに回転可能に結合されている。

【0090】

トップカバー4が閉じられた状態では、図20に示すように、駆動用直動カム94は、駆動用直動カム94が相対的に前方の位置に配置され、固定/接離用直動カム153が最後方の位置に配置されている。このとき、第3カバーリンク部材232の一端部は、第4カバーリンク部材233の後端部よりも前側に位置し、第3カバーリンク部材232と第4カバーリンク部材233とは、それらの間に鋭角を形成している。トップカバー4が開かれ、駆動用直動カム94が後方に移動すると、第3カバーリンク部材232の一端部が後方に移動し、第3カバーリンク部材232が軸234を中心に回転する。この第3カバーリンク部材232の回転に伴って、第4カバーリンク部材233が第3カバーリンク部材232の他端部により前方に押され、固定/接離用直動カム153が前方に移動する。そして、トップカバー4が完全に開かれた状態になると、図21に示すように、固定/接離用直動カム153が最前方の位置に配置される。

【0091】

このトップカバー4が開かれていく途中で、駆動用直動カム94が後方に移動することにより、駆動用直動カム94がクラッチ係合レバー215から離れる。すると、クラッチ係合レバー215の先端部が上方に持ち上がり、係合ギヤ218に対するクラッチ係合レバー215の係合が解除される。そのため、固定/接離用直動カム153の移動に対して接離用モータ229（図27参照）が負荷にならず、固定/接離用直動カム153のスムーズな移動が達成される。

【0092】

トップカバー4が完全に開かれた状態では、図21に示すように、第3カバーリンク部材232の一端部は、第4カバーリンク部材233の後端部よりも後側に位置し、第3カバーリンク部材232と第4カバーリンク部材233とは、それらの間に鈍角を形成している。トップカバー4が閉じられ、駆動用直動カム94が前方に移動すると、第3カバーリンク部材232の一端部が前方に移動し、第3カバーリンク部材232が軸234を中心に回転する。この第3カバーリンク部材232の回転に伴って、第4カバーリンク部材233が第3カバーリンク部材232の他端部により後方に引かれ、固定/接離用直動カム153が後方に移動する。そして、トップカバー4が完全に閉じられた状態になると、図20に示すように、固定/接離用直動カム153が相対的に後方の位置に配置される。

9. トップカバーの開閉に伴うロック機構（左側固定部材および右側固定部材）および阻止部材の動作

トップカバー4が開かれた状態では、左側の各リンク部材181の連結軸183は、図21に示すように、本体フレーム62のガイド孔75の直線孔部76（図7参照）に挿通され、その先端部がガイド溝161の交差溝部163（図24参照）に嵌合している。また、右側の各リンク部材184の連結軸183は、図23に示すように、本体フレーム63のガイド孔80の直線孔部81（図22参照）に挿通され、その先端部がガイド溝161の交差溝部163に嵌合されている。そして、各左側固定部材152は、図21に示すように、前方へ傾倒し、プロセスカートリッジ3の着脱経路上から退避し、プロセスガイ

10

20

30

40

50

ド溝 7 1 ( 図 7 参照 ) と左右方向に対向しない位置にある。また、各阻止部材 1 9 1 は、その最先端部が操作部 1 7 1 に当接し、プロセスガイド溝 7 1 の下端部と左右方向に対向する位置 ( 阻止位置 ) にある。各右側固定部材 1 7 2 は、図 2 3 に示すように、ロックレバー 1 7 4 の切欠部 1 7 8 がプロセスガイド溝 7 8 の下端部と左右方向に対向し、切欠部 1 7 8 の底面がプロセスガイド溝 7 8 に沿う方向に対して略直交するような位置 ( 阻止位置 ) にある。

【 0 0 9 3 】

この状態で、プロセスカートリッジ 3 を本体ケーシング 2 内に対して着脱することができる。プロセスカートリッジ 3 の装着時には、プロセスガイド溝 7 1 にプロセスカートリッジ 3 ( ドラムカートリッジ 7 ) の保護部 3 0 ( 図 3 参照 ) が嵌められ、プロセスガイド溝 7 8 にドラム軸 4 5 の右端部が嵌められて、プロセスカートリッジ 3 が斜め下後方に移動される。これにより、プロセスカートリッジ 3 は、保護部 3 0 およびドラム軸 4 5 がそれぞれプロセスガイド溝 7 1 , 7 8 に案内されつつ、本体ケーシング 2 内に装着されていく。また、プロセスカートリッジ 2 の離脱時には、保護部 3 0 およびドラム軸 4 5 がそれぞれプロセスガイド溝 7 1 , 7 8 に案内されつつ、プロセスカートリッジ 3 が斜め上前方に引き上げられる。

【 0 0 9 4 】

トップカバー 4 が開かれた状態では、阻止部材 1 9 1 がプロセスガイド溝 7 1 の下端部と左右方向に対向し、ロックレバー 1 7 4 の切欠部 1 7 8 がプロセスガイド溝 7 8 の下端部と左右方向に対向しているため、本体ケーシング 2 内に対してプロセスカートリッジ 3 が装着されると、保護部 3 0 が阻止部材 1 9 1 に当接するか、または、ドラム軸 4 5 がロックレバー 1 7 4 に当接し、その時点でプロセスカートリッジ 3 の移動が阻止される。すなわち、本体ケーシング 2 に対するプロセスカートリッジ 3 の装着は、保護部 3 0 が阻止部材 1 9 1 に当接するか、または、ドラム軸 4 5 がロックレバー 1 7 4 に当接した時点で阻止される。

【 0 0 9 5 】

そして、トップカバー 4 が閉じられると、駆動用直動カム 9 4 が前方に移動し、固定 / 接離用直動カム 1 5 3 が後方に移動する。左側の各リンク部材 1 8 1 の連結軸 1 8 3 は、図 2 1 に示すように、その先端部がガイド溝 1 6 1 の交差溝部 1 6 3 ( 図 2 4 参照 ) に嵌合している。そのため、固定 / 接離用直動カム 1 5 3 が後方に移動すると、連結軸 1 8 3 の先端部は、交差溝部 1 6 3 に嵌ったまま、本体フレーム 6 2 のガイド孔 7 5 の直線孔部 7 6 ( 図 7 参照 ) を後方に移動する。これにより、各リンク部材 1 8 1 は、一端部が持ち上がるように回転し、リンク部材 1 8 1 の回転に伴って、各左側固定部材 1 5 2 は、本体フレーム 6 2 に形成された突出部 7 4 ( 図 7 参照 ) を中心に後方に回転する。その結果、各左側固定部材 1 5 2 は、ロック状態となり、プロセスカートリッジ 3 の着脱経路上に配置され、ロックレバー 1 5 4 の先端部の前端縁がプロセスカートリッジ 3 の保護部 3 0 に当接し、保護部 3 0 が斜め下後方に押圧される。

【 0 0 9 6 】

また、図 2 0 に示すように、各左側固定部材 1 5 2 の回転に伴って、操作部 1 7 1 が各阻止部材 1 9 1 に対して後方へ移動し、各阻止部材 1 9 1 は、その先端部が下がるように回転して、先端部の屈曲した部分に操作部 1 7 1 が当接する位置 ( 許容位置 ) に移動する。この結果、プロセスカートリッジ 3 が下方に移動し、図 7 に破線で示すように、保護部 3 0 が当接部 7 2 , 7 3 に当接して、プロセスカートリッジ 3 がその位置で固定される。

【 0 0 9 7 】

一方、右側の各リンク部材 1 8 4 の連結軸 1 8 6 は、その先端部がガイド溝 1 6 1 の交差溝部 1 6 3 に嵌合している。そのため、固定 / 接離用直動カム 1 5 3 が後方に移動すると、連結軸 1 8 6 の先端部は、交差溝部 1 6 3 に嵌ったまま、本体フレーム 6 3 のガイド孔 8 0 の直線孔部 8 1 ( 図 2 2 参照 ) を後方に移動する。これにより、各リンク部材 1 8 4 は、一端部が持ち上がるように回転し、リンク部材 1 8 4 の回転に伴って、各右側固定部材 1 7 2 は、本体フレーム 6 3 に形成された突出部 7 9 ( 図 2 3 参照 ) を中心に後方に

10

20

30

40

50

回転する。その結果、各右側固定部材 172 は、図 22 に示すように、ロック状態となり、ロックレバー 174 の切欠部 178 の前端部がドラム軸 45 に当接し、ドラム軸 45 が斜め下後方に押圧される。これにより、感光ドラム 5 は、左右両側で固定される。

【0098】

また、トップカバー 4 が閉じられていく途中で、駆動用直動カム 94 がクラッチ係合レバー 215 に当接し、駆動用直動カム 94 によりクラッチ係合レバー 215 の先端部が下方に押され、クラッチ係合レバー 215 が係合ギヤ 218 に係合する。そのため、トップカバー 4 が閉じられた後は、接離用モータ 229 (図 27 参照) の駆動力により、固定/接離用直動カム 153 を移動させることができる。

【0099】

また、トップカバー 4 が閉じられる途中で、駆動用直動カム 94 が前方に移動することにより、図 9 に示すように、各ドラム駆動伝達部材 92 および各現像駆動伝達部材 93 の進退部材 112 が進出位置に進出する。各ドラム駆動伝達部材 92 が各連結部材 47 に結合され、各進退部材 112 が各現像受動ギヤ 61 に結合される。その結果、感光ドラム 5 および現像ローラ 9 が回転駆動可能となる。

【0100】

トップカバー 4 が閉じられた状態から開かれると、プリンタ 1 の各部は、トップカバー 4 が閉じられるときの動作と逆の動作を行う。そして、左側固定部材 152 および右側固定部材 172 は、プロセスカートリッジ 3 を固定しないアンロック状態となる。

10 10 . 感光ドラムに対する現像ローラの接離動作

図 27 ~ 29 は、プロセスカートリッジ、ロック機構および接離用駆動機構の左側面図である。図 27 は、すべての現像ローラが感光ドラムに接触した状態を示し、図 28 は、イエロー、マゼンタおよびシアンの現像ローラが感光ドラムから離間した状態を示し、図 29 は、すべての現像ローラが感光ドラムから離間した状態を示す。

【0101】

トップカバー 4 が閉じられた状態では、接離用モータ 229 (図 27 参照) の駆動力により、固定/接離用直動カム 153 を移動させることができる。トップカバー 4 が閉じられることにより、固定/接離用直動カム 153 が移動し、左側のリンク部材 181 の連結軸 183 が本体フレーム 62 のガイド孔 75 の交差孔部 77 (図 7 参照) に達した後は、固定/接離用直動カム 153 が後方にさらに移動されても、連結軸 183 の先端部がガイド溝 161 の直線溝部 162 (図 24 参照) 内を移動し、リンク部材 181 の姿勢は変化しない。また、右側のリンク部材 184 の連結軸 186 が本体フレーム 63 のガイド孔 80 の交差孔部 82 (図 23 参照) に達した後は、固定/接離用直動カム 153 が後方にさらに移動されても、連結軸 186 の先端部がガイド溝 161 の直線溝部 162 内を移動し、リンク部材 184 の姿勢は変化しない。そのため、トップカバー 4 が閉じられた状態では、プロセスカートリッジ 3 が固定された状態を維持することができる。

【0102】

トップカバー 4 が閉じられた直後の状態では、すべての離間部材 201 は、図 25 に示すように、下突出部 203 が固定/接離用直動カム 153 の上面 350 (図 24 参照) に当接し(第 3 カム部 164 に当接せず)、上突出部 204 が相対的に下方に下がった位置(許容位置)にある。そのため、図 27 に示すように、各離間部材 201 の上突出部 204 が現像カートリッジ 9 から左右両側に突出する現像軸受部材 57, 58 から離間し、すべての現像ローラ 8 (図 1 参照) が感光ドラム 5 (図 1 参照) に接触した状態となっている。

【0103】

この状態から固定/接離用直動カム 153 が後方に移動されると、イエローのプロセスカートリッジ 3 Y、マゼンタのプロセスカートリッジ 3 M およびシアンのプロセスカートリッジ 3 C にそれぞれ対応する離間部材 201 の下突出部 203 は、第 3 カム部 164 の傾斜面 166 上を移動し、水平面 165 から傾斜面 166 上へ移動する。これにより、それらの離間部材 201 は、図 26 に示すように、下突出部 203 が水平面 165 に当接し

10

20

30

40

50

、上突出部 204 が相対的に上方に持ち上がった位置（離間位置）となる。その結果、図 28 に示すように、上突出部 204 の押圧面 205 が後方から上下方向に沿った状態でイエロー、マゼンタおよびシアンの現像カートリッジ 9 の現像軸受部材 57, 58 を下方から押圧し、イエロー、マゼンタおよびシアンの現像カートリッジ 9 が上方に持ち上がり、それらの現像カートリッジ 9 に備えられる現像ローラ 8 が感光ドラム 5 か離間する。このとき、ブラックの現像カートリッジ 9 に備えられる現像ローラ 8 は、感光ドラム 5 に接触している。

#### 【0104】

この状態から固定/接離用直動カム 153 が後方にさらに移動されると、ブラックのプロセスカートリッジ 3K に対応する離間部材 201 の下突出部 203 は、第 3 カム部 164 の傾斜面 166 上を移動し、水平面 165 から傾斜面 166 上へ移動する。これにより、その離間部材 201 は、下突出部 203 が水平面 165 に当接し、上突出部 204 が相対的に上方に持ち上がった位置（離間位置）となる。その結果、図 29 に示すように、上突出部 204 の押圧面 205 が後方から上下方向に沿った状態でブラックの現像カートリッジ 9 の現像軸受部材 57, 58 を下方から押圧し、ブラックの現像カートリッジ 9 が上方に持ち上がり、すべての現像ローラ 8 が感光ドラム 5 か離間する。

#### 【0105】

各進退部材 112 が各現像受動ギヤ 61 に結合された状態で、現像カートリッジ 9 が上下動されても、図 3 に示すように、進退部材 112 が挿通される長孔 36 の前後方向の径が長く形成されているので、その結合が現像カートリッジ 9 の上下動の妨げになることはない。

#### 11. 効果

以上のように、ドラムフレーム 21 には、感光ドラム 5 と、感光ドラム 5 を回転させるための駆動力が入力される連結部材 47 とが保持されている。また、ドラムフレーム 21 には、感光ドラム 5 の回転軸線方向に突出する略円筒形状の保護部が 30 形成されている。連結部材 47 は、保護部 30 の内側に配置（収容）されている。これにより、本体ケーシング 2 内に対するプロセスカートリッジ 3 の着脱時などに、連結部材 47 が他の部材との衝突による損傷を受けることを防止することができる。

#### 【0106】

保護部 30 の後側部分 31 の突出量は、その前側部分 32 の突出量よりも小さい。そのため、プロセスカートリッジ 3 が本体ケーシング 2 に装着される際に、保護部 30 の後側部分 31 が本体ケーシング 2 内に配置されている部材に引っ掛からず、本体ケーシング 2 に対するプロセスカートリッジ 3 の円滑な装着が可能である。

また、プロセスカートリッジ 3 が本体ケーシング 2 に装着された状態で、保護部 30 の後側部分 31 の突出量と前側部分 32 の突出量との差により、保護部 30 の後側部分 31 に対して感光ドラムの回転軸線方向に対向する部分にスペースが生じる。そのため、このスペースに連結部材 47 に駆動力を入力するためのドラム駆動伝達部材 92（図 4 参照）などを配置することが可能となる。その結果、本体ケーシング 2 における感光ドラム 5 の回転軸方向のサイズの小型化を図ることができる。

#### 【0107】

また、本体ケーシング 2 に対するプロセスカートリッジ 3 の着脱時に、保護部 30 が本体ケーシング 2 に設けられたプロセスガイド溝 78 に案内される。そのため、本体ケーシング 2 に対するプロセスカートリッジ 3 のより円滑な装着が可能である。

左側固定部材 152 は、ロック状態で、プロセスカートリッジ 3 を押圧し、プロセスカートリッジ 3 を当接部に当接させる。プロセスカートリッジ 3 が当接部 72, 73 に当接しつつ押圧されることにより、プロセスカートリッジ 3 が当接部 72, 73 に当接する位置で固定される。これにより、本体ケーシング 2 内におけるプロセスカートリッジ 3 の位置決めを達成することができる。

#### 【0108】

プロセスカートリッジ 3 の固定は、左側固定部材 152 および右側固定部材 172 が口

10

20

30

40

50

ック状態からアンロック状態に変位されることにより解除される。すなわち、プロセスカートリッジ3の固定は、左側固定部材152および右側固定部材172がプロセスカートリッジ3から離間することにより解除される。プロセスカートリッジ3の固定が解除されることにより、本体ケーシング2からのプロセスカートリッジ3の離脱が可能となる。

【0109】

さらに、左側固定部材152により、プロセスカートリッジ3のドラムフレーム21から感光ドラム5の回転軸線方向に突出する保護部30が押圧される。そのため、左側固定部材152によるプロセスカートリッジ3の確実な押圧を容易に達成することができる。

また、連結部材47にドラム駆動伝達部材92が係合され、ドラム駆動伝達部材92から連結部材47に駆動力が伝達されることにより、感光ドラム5が回転する。ドラム駆動伝達部材92は、連結部材47の所定範囲内の位置ずれを許容して、ドラム駆動入力部92に駆動力を伝達することができる。その結果、連結部材47が正規の位置からずれていても、その位置ずれが所定範囲内であれば、ドラム駆動伝達部材から連結部材47への駆動力の良好な伝達を達成することができる。

12. 他の実施形態

タンデム方式のカラープリンタ1を取り上げたが、本発明は、各色毎のトナー像を、各像担持体から中間転写ベルトに転写し、その後、中間転写ベルトから用紙に一括転写する中間転写タイプのカラープリンタに適用することもできる。

【0110】

また、本発明は、モノクロのプリンタに適用することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0111】

【図1】本発明の画像形成装置の一例としてのプリンタの一実施形態を示す側断面図である。

【図2】プロセスカートリッジの右前方向からの斜視図である。

【図3】プロセスカートリッジの左側面図である。

【図4】プロセスカートリッジの平面図である。

【図5】ドラムカートリッジの右前方向からの斜視図である。

【図6】本体ケーシング内の右前方向からの斜視図である。

【図7】左側の本体フレームの左側面図である。

【図8】駆動力伝達機構および第1カバー連動機構の左前方向からの斜視図である。

【図9】駆動力伝達機構および第1カバー連動機構の左側面図であり、トップカバーが閉じられた状態を示す。

【図10】駆動力伝達機構および第1カバー連動機構の右前方向からの斜視図であり、トップカバーが閉じられた状態を示す。

【図11】駆動力伝達機構の平面図であり、トップカバーが閉じられた状態を示す。

【図12】駆動力伝達機構および第1カバー連動機構の左側面図であり、トップカバーが開かれた状態を示す。

【図13】駆動力伝達機構および第1カバー連動機構の右前方向からの斜視図であり、トップカバーが開かれた状態を示す。

【図14】駆動力伝達機構の平面図であり、トップカバーが開かれた状態を示す。

【図15A】進出位置におけるドラム駆動伝達部材の断面図である。

【図15B】退避位置におけるドラム駆動伝達部材の断面図である。

【図16】ドラム本体、フランジ部材、連結部材およびドラム駆動伝達部材の斜視図である。

【図17A】ドラム駆動伝達部材の右側面図である。

【図17B】連結部材の左側面図である。

【図17C】フランジ部材の左側面図である。

【図18A】進出位置における現像駆動伝達部材の断面図である。

【図18B】退避位置における現像駆動伝達部材の断面図である。

【図 19 A】進退部材の右側面図である。

【図 19 B】現像受動ギヤの左側面図である。

【図 20】ロック機構の左側面図であり、トップカバーが閉じられた状態を示す。

【図 21】ロック機構の左側面図であり、トップカバーが開かれた状態を示す。

【図 22】右側の本体フレームの一部の右側面図であり、トップカバーが閉じられた状態を示す。

【図 23】右側の本体フレームの一部の右側面図であり、トップカバーが開かれた状態を示す。

【図 24】固定/接離用直動カム of 左側面図である。

【図 25】左側の本体フレームの一部の右側面図であり、トップカバーが閉じられた状態を示す。

10

【図 26】左側の本体フレームの一部の右側面図であり、トップカバーが開かれた状態を示す。

【図 27】プロセスカートリッジ、ロック機構および接離用駆動機構の左側面図であり、すべての現像ローラが感光ドラムに接触した状態を示す。

【図 28】プロセスカートリッジ、ロック機構および接離用駆動機構の左側面図であり、イエロー、マゼンタおよびシアン of 現像ローラが感光ドラムから離間した状態を示す。

【図 29】プロセスカートリッジ、ロック機構および接離用駆動機構の左側面図であり、すべての現像ローラが感光ドラムから離間した状態を示す。

【符号の説明】

20

【0112】

- 1       プリンタ
- 2       本体ケーシング
- 3       プロセスカートリッジ
- 5       感光ドラム
- 30      保護部
- 31      後側部分
- 32      前側部分
- 47      連結部材
- 71      プロセスガイド溝
- 92      ドラム駆動伝達部材
- 152     左側固定部材

30

【 図 1 】

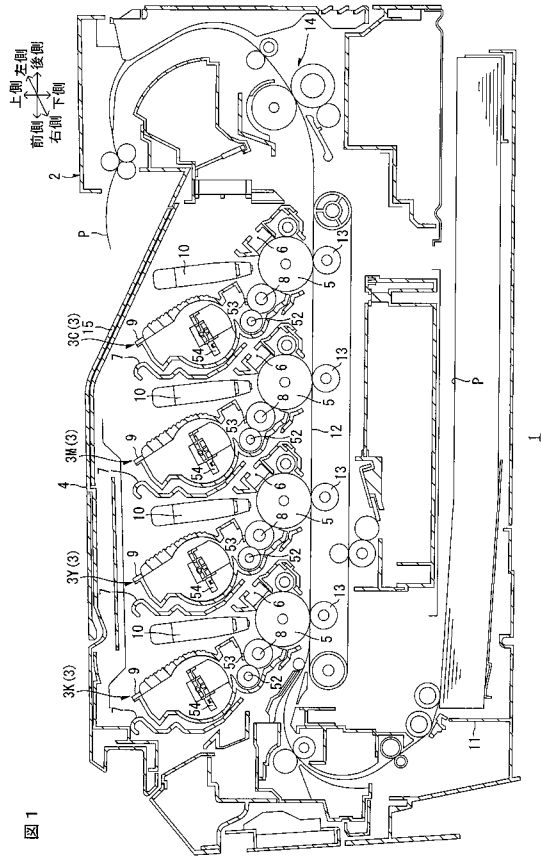


図 1

【 図 2 】

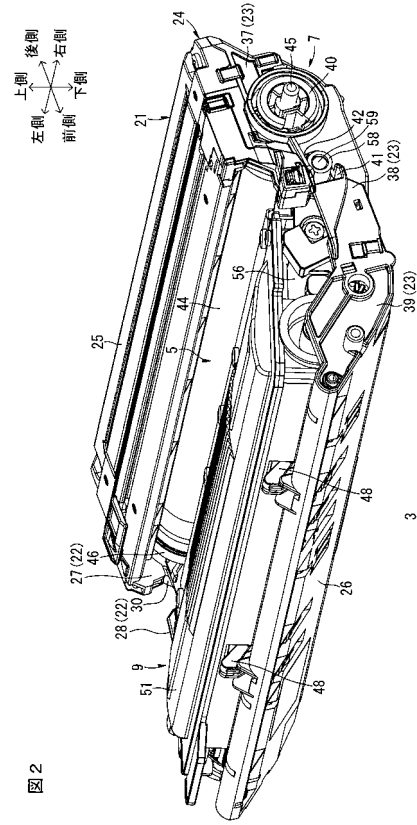


図 2

【 図 3 】

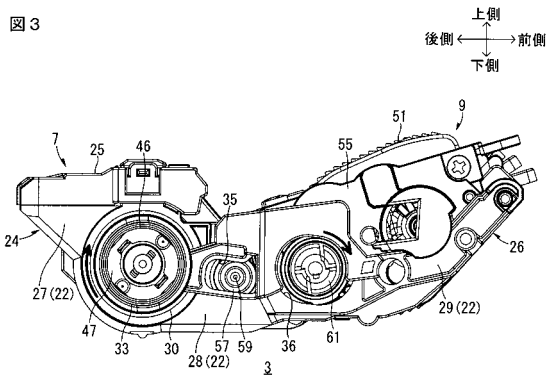


図 3

【 図 4 】

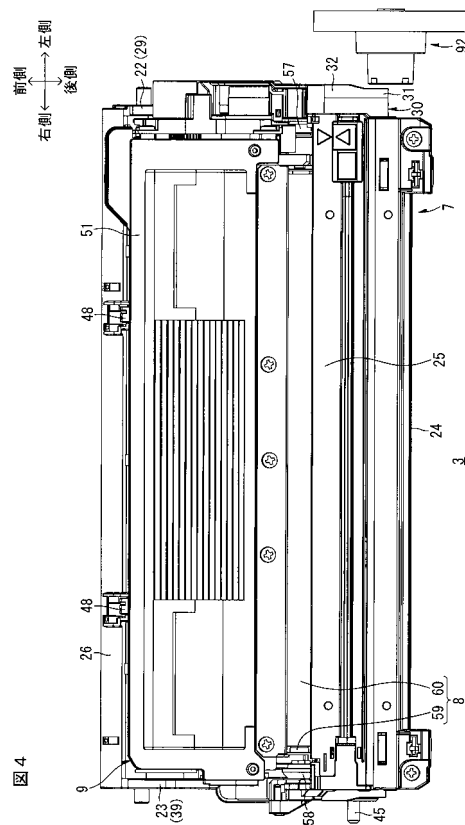


図 4

【 図 5 】

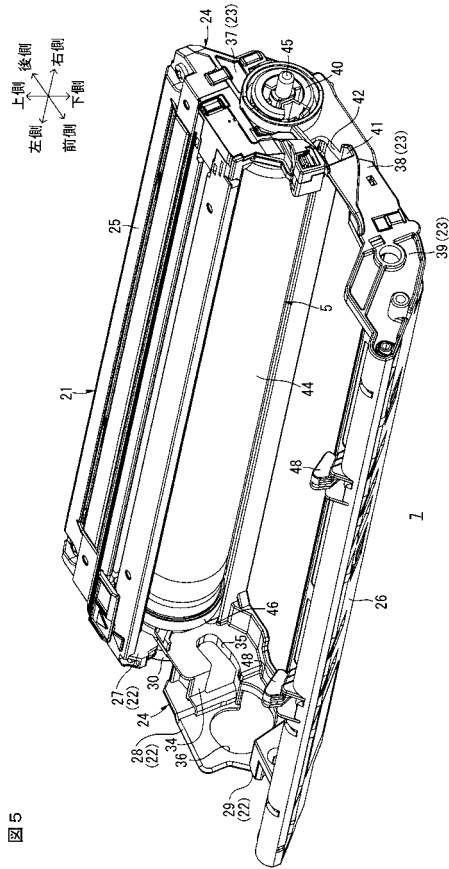


図 5

【 図 6 】

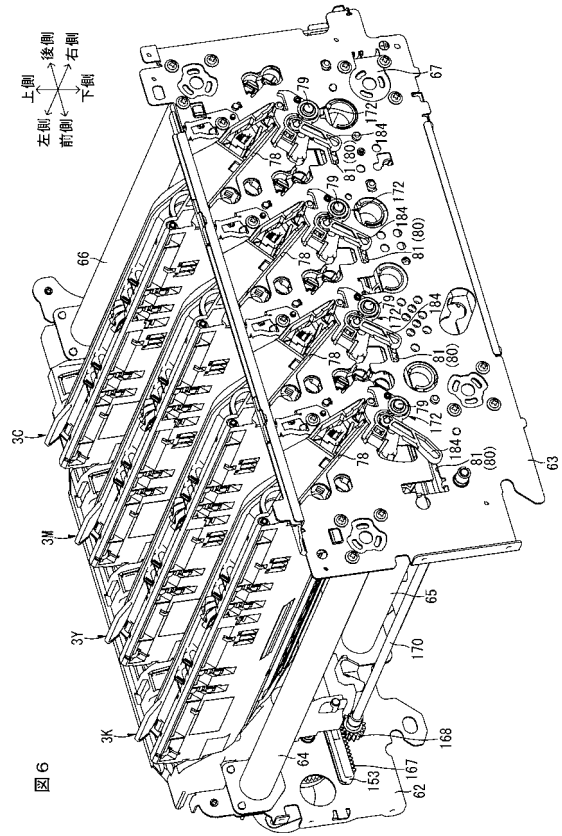


図 6

【 図 7 】

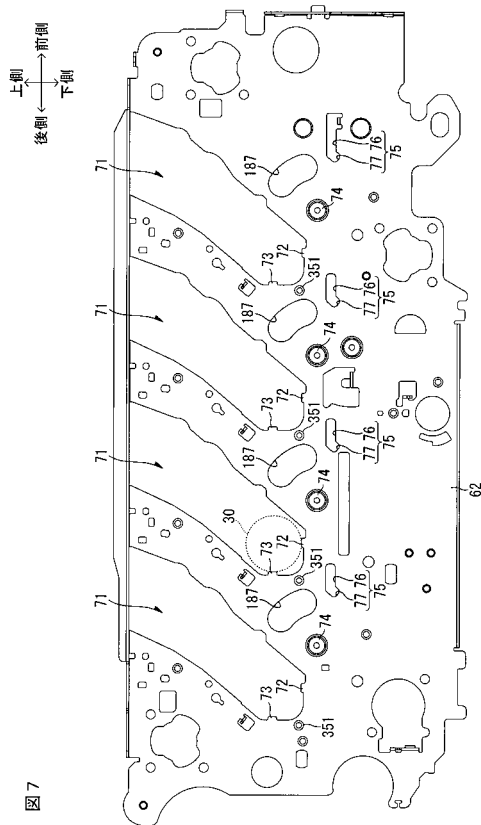


図 7

【 図 8 】

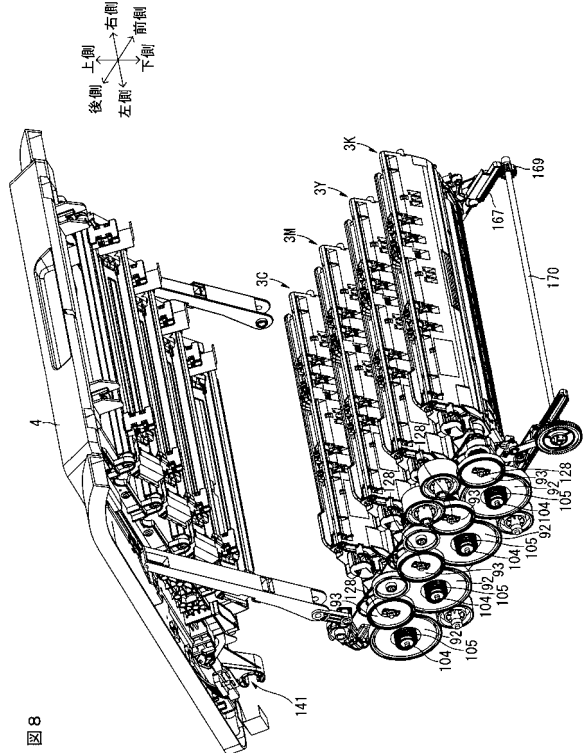
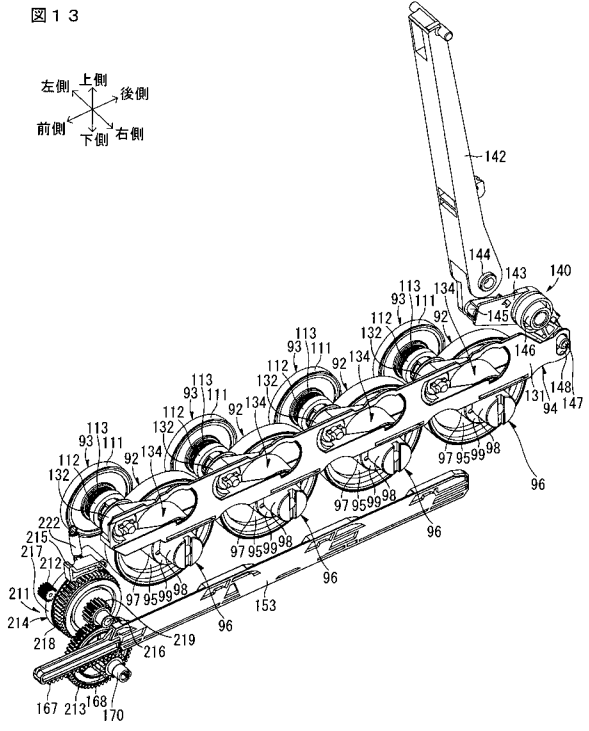


図 8

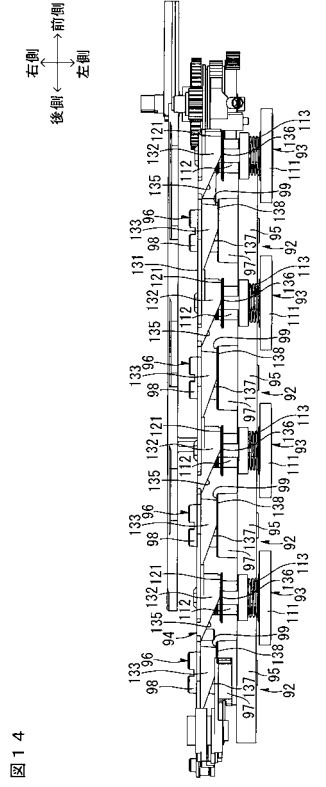




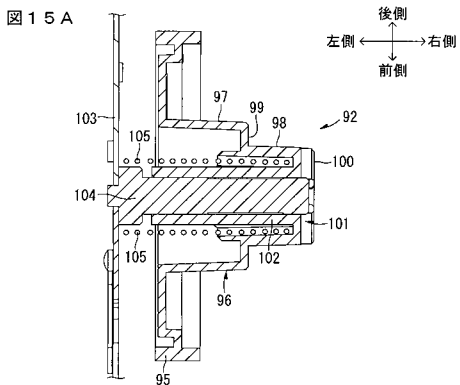
【图 13】



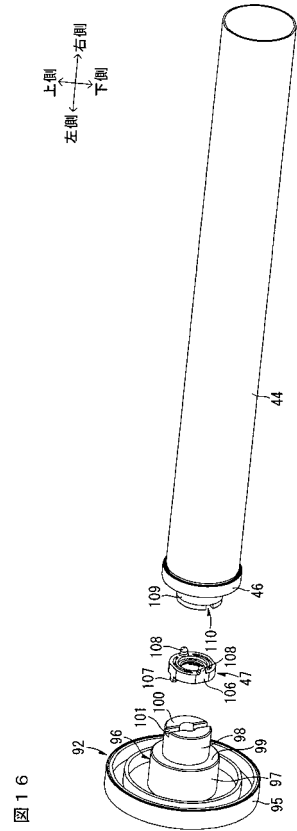
【图 14】



【图 15 A】



【图 16】



【图 15 B】

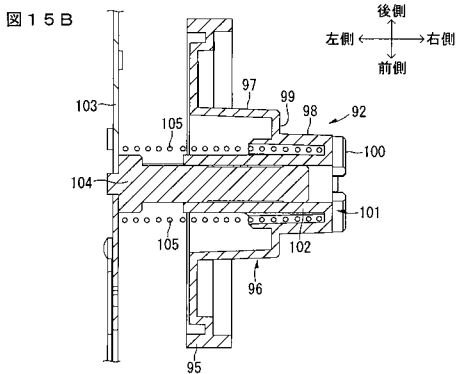
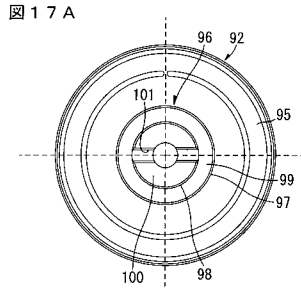
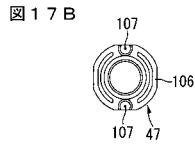


图 16

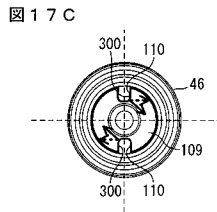
【図17A】



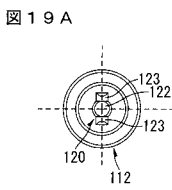
【図17B】



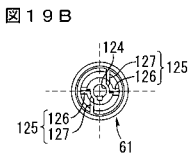
【図17C】



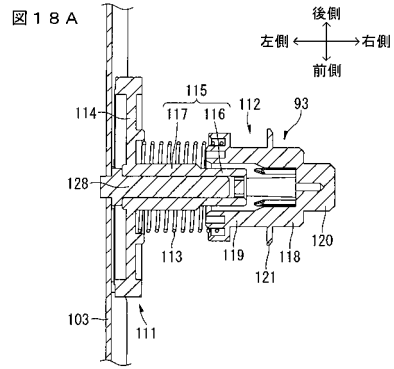
【図19A】



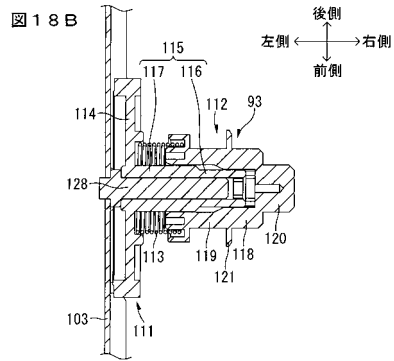
【図19B】



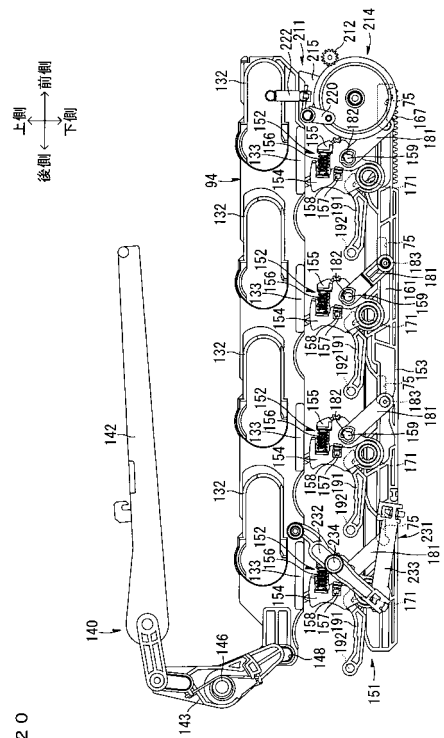
【図18A】



【図18B】



【図20】



【 図 2 1 】

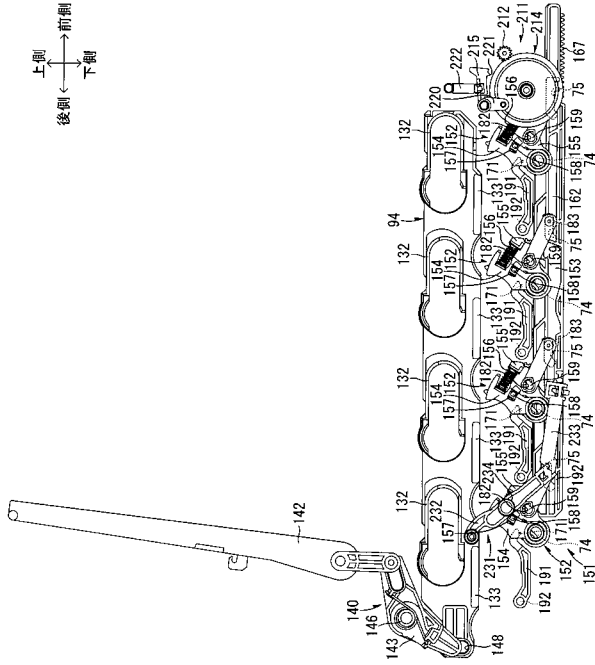


図 2 1

【 図 2 2 】

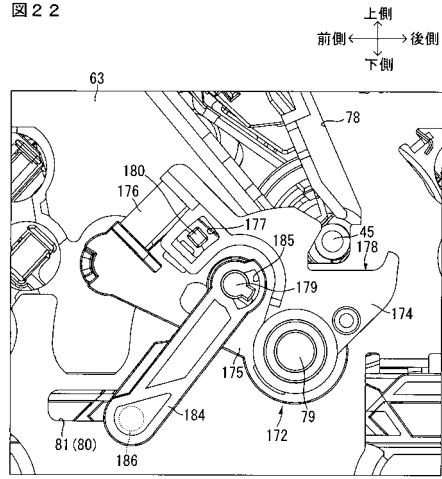


図 2 2

【 図 2 3 】

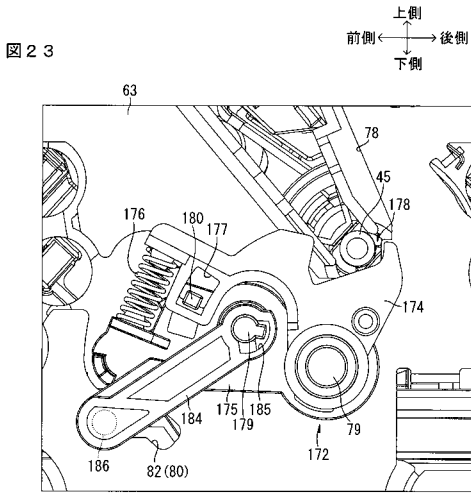


図 2 3

【 図 2 4 】

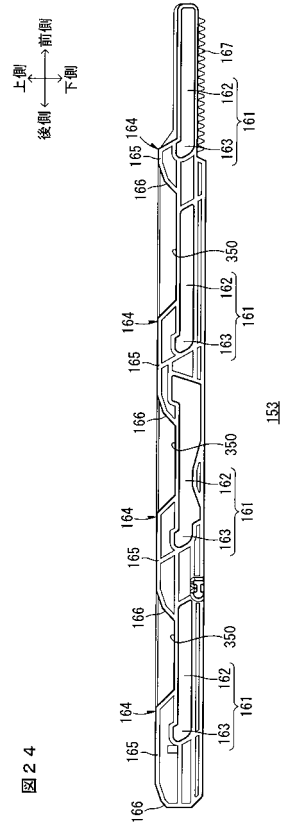
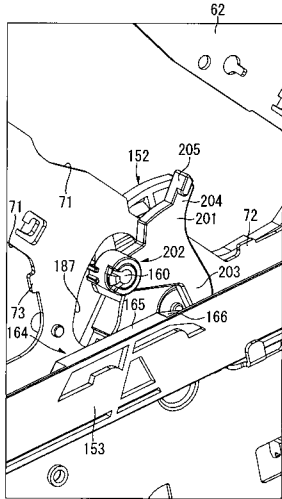


図 2 4

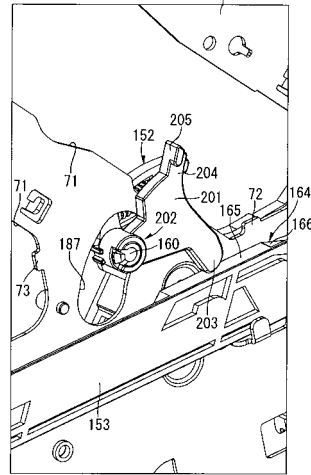
【 図 2 5 】

図 2 5



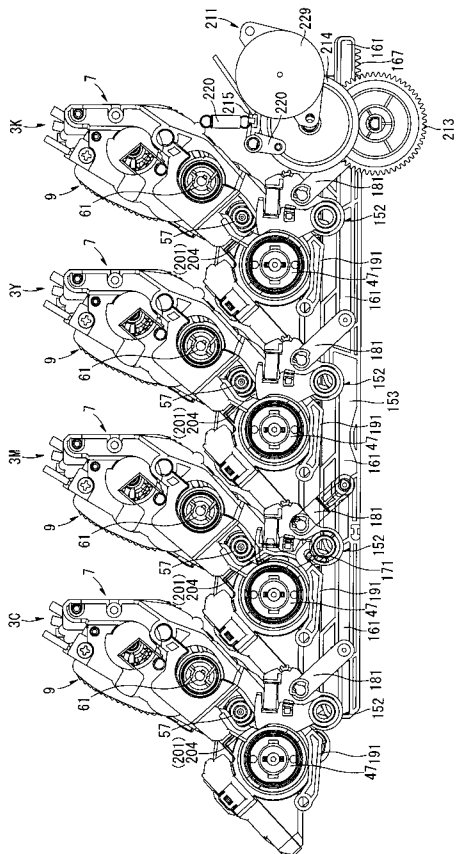
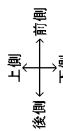
【 図 2 6 】

図 2 6



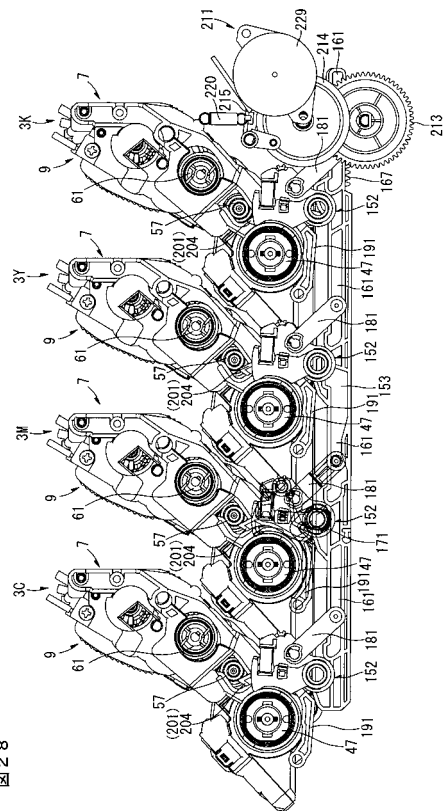
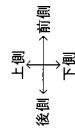
【 図 2 7 】

図 2 7



【 図 2 8 】

図 2 8



【 図 29 】

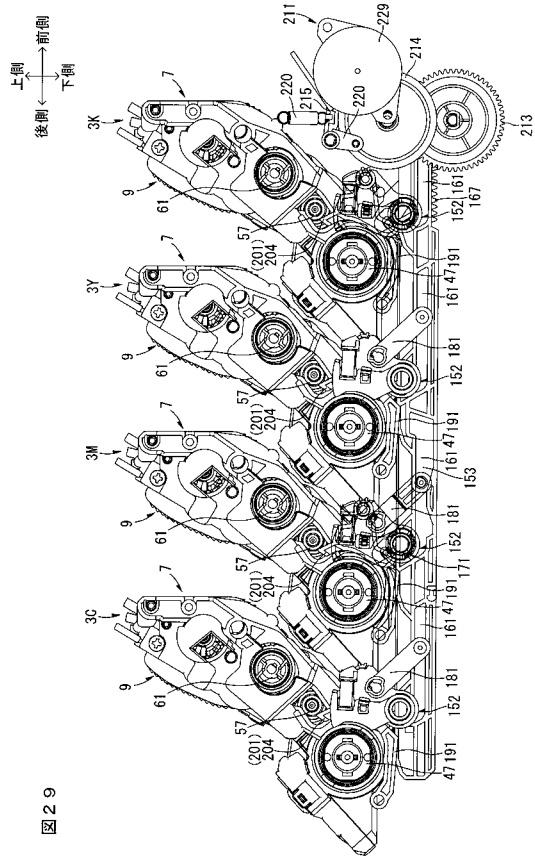


图 29

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G 0 3 G	1 5 / 0 0
G 0 3 G	2 1 / 0 0
G 0 3 G	2 1 / 1 6
G 0 3 G	2 1 / 1 8