

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6127795号
(P6127795)

(45) 発行日 平成29年5月17日(2017.5.17)

(24) 登録日 平成29年4月21日(2017.4.21)

(51) Int. Cl.	F 1				
G03G 15/00	(2006.01)	G03G	15/00	650	
G03G 21/18	(2006.01)	G03G	15/00	551	
B65H 5/06	(2006.01)	G03G	21/18	114	
		B65H	5/06		D

請求項の数 5 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2013-150923 (P2013-150923)	(73) 特許権者	000005267
(22) 出願日	平成25年7月19日(2013.7.19)		ブラザー工業株式会社
(65) 公開番号	特開2015-22179 (P2015-22179A)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(43) 公開日	平成27年2月2日(2015.2.2)	(74) 代理人	100103517
審査請求日	平成28年3月10日(2016.3.10)		弁理士 岡本 寛之
		(72) 発明者	石川 悟
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
			ブラザー工業株式会社内
		(72) 発明者	清水 圭太
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
			ブラザー工業株式会社内
		審査官	居島 一仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 感光体カートリッジ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1回転軸線について回転するように構成される感光体と、
 前記感光体を回転可能に支持する筐体と、
 前記第1回転軸線に沿う第2回転軸線に沿って延びる用紙搬送ローラと、
 前記用紙搬送ローラを回転可能に支持するための軸受と、を備え、
 前記用紙搬送ローラは、用紙を搬送するための大径部と、前記大径部より径が小さい小径部と、を有し、
 前記軸受は、前記小径部を回転可能に支持する支持部と、前記筐体に係合する係合部と、を有し、
 前記小径部の全体は、前記第2回転軸線に沿う方向において前記係合部よりも外側に位置し、
 前記筐体は、前記第2回転軸線と直交する方向に延びる側壁を備え、
 前記小径部は、前記側壁に対して、前記係合部の反対側に位置し、
 前記側壁は、
 前記第2回転軸線に沿う方向に貫通する開口と、
 前記第2回転軸線に沿う方向において前記開口の縁から前記筐体の内方に突出する第1突起とを備え、
 前記係合部は、前記第2回転軸線に沿う方向に延び、前記開口を挿通する第2突起を備え、

前記第2突起は、前記第1突起に係合することを特徴とする、感光体カートリッジ。

【請求項2】

前記側壁は、前記第2回転軸線に沿う方向において、前記筐体の外方に突出する突出部を有し、

前記突出部は、前記第1回転軸線および前記第2回転軸線の両方に略直交する第3方向において前記係合部に対して前記支持部とは反対側にあり、

前記軸受体と前記突出部とは、前記第3方向において隣接していることを特徴とする、請求項1に記載の感光体カートリッジ。

【請求項3】

前記軸受体は、前記第1回転軸線および前記第2回転軸線の両方に略直交する第3方向に延び、前記支持部と前記係合部とを連結する連結部をさらに備えることを特徴とする、請求項1または2に記載の感光体カートリッジ。

10

【請求項4】

前記第1突起は、その先端部が先端に向かうにつれて前記開口の内方に向かうように傾斜する形状を有し、

前記第2突起は、前記筐体の内方に突出している先端部が前記第1突起の先端部に密接する形状を有していることを特徴とする、請求項1ないし3のいずれか一項に記載の感光体カートリッジ。

【請求項5】

前記用紙搬送ローラは、前記筐体の内方に退避する退避位置と、前記筐体の外方であって前記退避位置から所定間隔を隔てて位置する突出位置との間を、前記第2回転軸線と直交する方向に沿って移動可能であり、

20

前記退避位置と前記突出位置との間の所定間隔は、前記大径部の径よりも小さいことを特徴とする、請求項1ないし4のいずれか一項に記載の感光体カートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子写真方式が採用される画像形成装置の装置本体に着脱可能な感光体カートリッジに関する。

【背景技術】

30

【0002】

画像形成装置において、装置本体に対して感光体カートリッジを着脱可能に装着したものが知られている。感光体カートリッジは、トナーを収容した現像カートリッジを収容可能であり、現像カートリッジを収容した状態で装置本体に対して装着または離脱される。

【0003】

画像形成動作の際には用紙を感光体に向けて搬送する必要があるため、装置本体内にはそのための1対のレジストローラが備えられる。そして、装置本体に対する感光体カートリッジの着脱動作を妨げないように、1対のレジストローラのうち一方が感光体カートリッジに備えられ、他方が装置本体に備えられる画像形成装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。

40

【0004】

上記特許文献1に記載の感光体カートリッジには、レジストローラを回転可能に支持するための軸受体が取り付けられ、一方のレジストローラは軸受体に回転可能に支持される。

【0005】

そして、装置本体に感光体カートリッジを装着すると、一方のレジストローラが他方のレジストローラに接触する。この状態において、両方のレジストローラが回転することにより用紙が感光体に向けて搬送される。

【0006】

この感光体カートリッジでは、一方のレジストローラの両端部において、外径を部分的

50

に小さくし、その部分を軸受体が支持している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2001-75457号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかるに、用紙の安定的な搬送を実現するために、一方のレジストローラを他方のレジストローラに対して一定の力で圧接させる必要がある。そのようにすると、軸受体が支持しているレジストローラの小さな外径の部分に力が加わり、レジストローラが撓むことがある。そして、その場合には、用紙を安定的に搬送できないという不具合が生じる。

10

【0009】

そこで、本発明の目的は、用紙の安定的な搬送を実現可能とする感光体カートリッジを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

(1) 上記目的を達成するために、本発明の感光体カートリッジは、装置本体に装着されるように構成される感光体カートリッジであって、第1回転軸線について回転するように構成される感光体と、感光体を回転可能に支持する筐体と、第1回転軸線に沿う第2回転軸線に沿って延びる用紙搬送ローラと、用紙搬送ローラを回転可能に支持するための軸受と、を備える。用紙搬送ローラは、用紙を搬送するための大径部と、大径部より径が小さい小径部と、を有する。軸受は、小径部を回転可能に支持する支持部と、筐体に係合する係合部と、を有する。小径部の全体は、第2回転軸線に沿う方向において係合部よりも外側に位置する。

20

【0011】

このような構成によれば、小径部の全体が第2回転軸線に沿う方向において係合部よりも外方に位置するため、第2回転軸線に沿う方向において大径部を係合部と重なる位置まで延ばすことができる。そのため、用紙搬送ローラにおいて大径部を長く形成することができ、用紙搬送ローラの剛性を高めることができる。その結果、用紙搬送ローラが撓むことを抑制でき、用紙の搬送性を高めることができる。

30

(2) また、筐体は、第2回転軸線と直交する方向に延びる側壁を備えてもよい。小径部は、側壁に対して、係合部の反対側に位置してもよい。

【0012】

このような構成によれば、第2回転軸線に沿う方向において、側壁の外方には、小径部が位置し、側壁の内方には、大径部および係合部が位置する。つまり、側壁の内方には、小径部が位置することなく、大径部が位置する。そのため、用紙搬送ローラにおいて、用紙を搬送するとき用紙と接触する部分を剛性の高い大径部のみから形成することができる。その結果、用紙と接触する用紙搬送ローラの部分が撓むことを抑制でき、用紙の搬送性を高めることができる。

40

(3) また、側壁は、第2回転軸線に沿う方向に貫通する開口を有し、第2回転軸線に沿う方向において開口の縁から筐体の内方に突出する第1突起を備えてもよい。係合部は、第2回転軸線に沿う方向に延び、開口を挿通する第2突起を備えてもよい。第2突起は、第1突起に係合してもよい。

【0013】

このような構成によれば、第1突起および第2突起は、第2回転軸線に沿う方向に延びるようにして係合している。そのため、用紙搬送ローラが第2回転軸線と直交する方向にたたく場合であっても、第1突起および第2突起は、第2回転軸線と直交する方向に適度に撓み、用紙搬送ローラから軸受体に加わる力を分散することができる。その結果、用紙搬送ローラが撓むことを抑制できる。

50

(4) また、側壁は、第2回転軸線に沿う方向において、筐体の外方に突出する突出部を有してもよい。突出部は、第1回転軸線および第2回転軸線の両方に略直交する第3方向において係合部に対して支持部とは反対側にあってもよい。軸受体と突出部とは、第3方向において隣接してもよい。

【0014】

このような構成によれば、軸受体と突出部が第3方向において隣接しているため、用紙搬送ローラが第3方向においてがたつくときには、軸受体が突出部に接触し、軸受体の第3方向の移動を規制できる。そのため、用紙搬送ローラの第3方向の移動を規制することができる。

(5) また、軸受体は、第1回転軸線および第2回転軸線の両方に略直交する第3方向に延び、支持部と係合部とを連結する連結部をさらに備えてもよい。

【0015】

このような構成によれば、連結部が第1回転軸線および第2回転軸線の両方に略直交する第3方向に延びるため、第1回転軸線および第2回転軸線に沿う方向において感光体カートリッジを小型化できる。

(6) また、第1突起は、その先端部が先端に向かうにつれて開口の内方に向かうように傾斜する形状を有してもよい。第2突起は、筐体の内方に突出している先端部が第1突起の先端部に密接する形状を有してもよい。

【0016】

このような構成によれば、第1突起に対して第2突起が鉤のように係合する。そのため、第2突起を第1突起に確実に係合させることができる。また、第1突起と第2突起との接触面は、第2回転軸線に沿う方向に対して傾斜する。そのため、用紙搬送ローラが第2回転軸線に沿う方向にがたつくときには、第2突起から第1突起に加わる力を分散することができる。すなわち、用紙搬送ローラが第2回転軸線に沿う方向にがたつくときに第1突起に発生する負荷を軽減することができる。

(7) また、用紙搬送ローラは、筐体の内方に退避する退避位置と、筐体の外方であって退避位置から所定間隔を隔てて位置する突出位置との間を、第2回転軸線と直交する方向に沿って移動可能であってもよい。退避位置と突出位置との間の所定間隔は、大径部の径よりも小さくてもよい。

【0017】

このような構成によれば、用紙搬送ローラが退避位置と突出位置との間を移動する移動距離が、大径部の径よりも小さいため、感光体カートリッジを装置本体に装着するときに、感光体カートリッジの装着方向と交差する方向に対して用紙搬送ローラが大きく動くことを抑制できる。そのため、用紙搬送ローラが、感光体カートリッジ装置本体に対する装着動作の妨げになることを抑制できる。その結果、感光体カートリッジの装置本体への円滑な装着が実現可能となる。

【発明の効果】

【0018】

本発明の感光体カートリッジでは、用紙の安定的な搬送を実現可能とする感光体カートリッジを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の感光体カートリッジの一実施形態の中央断面図である。

【図2】図1に示す感光体カートリッジの斜視図であって、上方かつ前左方から感光体カートリッジを見た状態を示す斜視図である。

【図3】図1に示す感光体カートリッジに現像カートリッジが装着されたプロセスカートリッジの中央断面図である。

【図4】図3に示すプロセスカートリッジの斜視図であって、上方かつ前左方からプロセスカートリッジを見た状態を示す斜視図である。

【図5】図3に示すプロセスカートリッジの斜視図であって、下方かつ前左方からプロセ

10

20

30

40

50

スカートリッジを見た状態を示す斜視図である。

【図6】図3に示すプロセスカートリッジが装着される画像形成装置の中央断面図である。

【図7】図1に示す感光体カートリッジの斜視図であって、上方かつ前右方から感光体カートリッジを見た状態を示す斜視図である。

【図8】軸受体およびカートリッジ側レジストローラの断面図である。

【図9】図9Aは、カートリッジ側レジストローラに軸受体を組み付ける前の状態を示す斜視図であって、上方かつ前左方からカートリッジ側レジストローラおよび軸受体を見た状態を示す斜視図である。図9Bは、カートリッジ側レジストローラに軸受体を組み付ける前の状態を示す斜視図であって、上方かつ前右方からカートリッジ側レジストローラおよび軸受体を見た状態を示す斜視図である。

10

【図10】図10Aは、カートリッジ側レジストローラが突出位置に位置する状態のプロセスカートリッジの左側面図である。図10Bは、カートリッジ側レジストローラが退避位置に位置する状態のプロセスカートリッジの左側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

1. 感光体カートリッジの概略

図1、図2および図5に示すように、感光体カートリッジ1は、筐体の一例としてのドラムフレーム2と、感光ドラム4と、スコロトロン型帯電器5と、転写ローラ6と、1対の軸受体7と、用紙搬送ローラの一例としてのカートリッジ側レジストローラ8とを備えている。

20

【0021】

なお、以下の説明において、感光体カートリッジ1の方向に言及するときには、感光体カートリッジ1を水平に載置した状態を上下の基準とする。すなわち、図1の紙面上方が上方であり、紙面下方が下方である。また、図1の紙面右方が前方であり、図1の紙面左方が後方である。また、感光体カートリッジ1を前方から見たときを左右の基準とする。すなわち、図1の紙面手前が左方であり、紙面奥が右方である。左右方向は、第1回回転線に沿う方向の一例および第2回回転線に沿う方向の一例である。前後方向は第3方向の一例である。

【0022】

ドラムフレーム2は、ベースフレーム10と、カバーフレーム11とを備えている。

30

【0023】

ベースフレーム10は、平面視略矩形の有底枠形状を有している。ベースフレーム10は、1対の側壁12と、下壁13と、後壁14と、前壁15とを一体的に備えている。

【0024】

1対の側壁12は、左右方向に一定の間隔を隔てて前後方向に延びている。1対の側壁12のそれぞれは、側面視略矩形の平板形状を有している。

【0025】

下壁13は、1対の側壁12の下端部間に架設され、前後方向に延びている。下壁13は、平面視略矩形の平板形状を有している。下壁13は、第1開口部18と、第1湾曲部91と、第2湾曲部92と、1対の第5開口部93と、1対のリブ94とを備えている。

40

【0026】

第1開口部18は、下壁13の中央部において、平面視略矩形形状に開口されており、左右方向の寸法が用紙Pの幅方向寸法よりも長い。

【0027】

第1湾曲部91は、下壁13の前方部分において、上方に向かって湾曲している。

【0028】

第2湾曲部92は、下壁13の中央部分において、上方に向かって湾曲している。第2湾曲部92は、前後方向において、第1湾曲部91と間隔を隔てて後方に位置し、カートリッジ側レジストローラ8の前方に位置している。

50

【 0 0 2 9 】

第 1 湾曲部 9 1 の曲率は、第 2 湾曲部 9 2 の曲率よりも大きい。第 1 湾曲部 9 1 と第 2 湾曲部 9 2 とは、感光体カートリッジ 1 が装置本体 3 1 に装着された状態で、用紙搬送経路の一部を形成する。

【 0 0 3 0 】

1 対の第 5 開口部 9 3 のそれぞれは、下壁 1 3 の前方部分の左右方向端部において、平面視略矩形形状に開口されている。第 5 開口部 9 3 は、現像カートリッジ 2 1 を感光ドラム 4 に向けて押圧するための押圧部材（図示せず）を露出するための開口である。

【 0 0 3 1 】

リブ 9 4 は、下壁 1 3 の前方部分の左右方向両端部から下方に向かって突出しており、その前後方向の長さは、第 5 開口部 9 3 の前後方向の長さより長い。1 対のリブ 9 4 のそれぞれは、1 対の第 5 開口部 9 3 のそれぞれの左右方向内方に隣接している。

10

【 0 0 3 2 】

後壁 1 4 は、下壁 1 3 の後端部の上方に位置し、かつ、左右方向に延びている。後壁 1 4 は、正面視略矩形の平板形状を有している。後壁 1 4 の左右両端部は、1 対の側壁 1 2 の後端部に連続している。

【 0 0 3 3 】

後壁 1 4 の下端部と下壁 1 3 の後端部とは、第 2 開口部 1 9 を介在するように上下方向に間隔を隔てて位置している。第 2 開口部 1 9 は、左右方向の寸法が用紙 P の幅方向寸法よりも長い矩形形状を有している。

20

【 0 0 3 4 】

前壁 1 5 は、下壁 1 3 の前端部から連続して上方へ延びている。前壁 1 5 は、正面視略矩形の平板形状を有している。前壁 1 5 の左右両端部は、1 対の側壁 1 2 の前端部に連続している。前壁 1 5 は、把持部 1 6 を備えている。

【 0 0 3 5 】

把持部 1 6 は、前壁 1 5 の左右方向略中央に配置されている。把持部 1 6 は、平面視略矩形の平板形状を有している。把持部 1 6 は、前壁 1 5 の上端部から前方へ延びている。

【 0 0 3 6 】

カバーフレーム 1 1 は、後述する感光ドラム 4 を覆うように、ベースフレーム 1 0 の後端部の上方に配置されている。カバーフレーム 1 1 は、後述するスコロトロン型帯電器 5 を支持している。

30

【 0 0 3 7 】

カバーフレーム 1 1 よりも前方における 1 対の側壁 1 2、前壁 1 5 および下壁 1 3 によって画定される部分が、現像カートリッジ装着部 1 7 である。

【 0 0 3 8 】

感光ドラム 4 は、左右方向に延びる略円筒形状を有し、1 対の側壁 1 2 の後端部において、回転可能に支持されている。これにより、感光ドラム 4 は、左右方向に延びる第 1 回転軸線 L 1 について回転可能である。

【 0 0 3 9 】

スコロトロン型帯電器 5 は、感光ドラム 4 の後方において、感光ドラム 4 と間隔を隔てて配置されている。

40

【 0 0 4 0 】

転写ローラ 6 は、左右方向に延びる略円筒形状を有し、1 対の側壁 1 2 の後端部において、回転可能に支持されている。転写ローラ 6 は、感光ドラム 4 の下方に配置されており、その上端部は、感光ドラム 4 の下端部と接触している。

【 0 0 4 1 】

1 対の軸受体 7 のそれぞれは、現像カートリッジ収容部 1 7 における第 1 開口部 1 8 の前方において、1 対の側壁 1 2 のそれぞれに取り付けられている。

【 0 0 4 2 】

カートリッジ側レジストローラ 8 は、左右方向に延びる略円柱形状を有し、その両端部

50

が1対の軸受7に回転可能に支持されている。これにより、カートリッジ側レジストローラ8は、左右方向に延びる第2回転軸線L2について回転可能である。カートリッジ側レジストローラ8は、金属製である。

2. プロセスカートリッジの概略

図3、図4および図5に示すように、感光体カートリッジ1の現像カートリッジ装着部17には、現像カートリッジ21が着脱可能に装着され、これにより、プロセスカートリッジ22が構成される。

【0043】

現像カートリッジ21は、現像フレーム29と、現像ローラ25と、供給ローラ26と、層厚規制ブレード27と、トナー収容部28とを備えている。

10

【0044】

現像フレーム29は、後方が開口される略ボックス形状を有している。

【0045】

現像ローラ25は、左右方向に延びる略円柱形状を有し、現像フレーム29内の後端部において、回転可能に支持されている。現像ローラ25の後端部は、現像フレーム29から露出して感光ドラム4の前端部に接触している。

【0046】

供給ローラ26は、左右方向に延びる略円柱形状を有し、現像フレーム29内の後端部において、回転可能に支持されている。供給ローラ26は、現像ローラ25の前下方に配置され、その後上端部が現像ローラ25の前下端部に接触している。

20

【0047】

層厚規制ブレード27は、現像ローラ25の前上方に配置されている。層厚規制ブレード27の上端部は、現像フレーム29に支持され、その下端部は、現像ローラ25の前端部に接触している。

【0048】

トナー収容部28は、供給ローラ26および層厚規制ブレード27よりも前方の現像フレーム29の内部空間である。トナー収容部28は、現像剤の一例としてのトナーを収容するように構成されている。

【0049】

なお、現像フレーム29の左側壁には、新品検知機構を被覆する円筒部65を備えるギヤカバー66が取り付けられている。

30

3. 感光体カートリッジの使用態様

図6に示すように、現像カートリッジ21が装着された感光体カートリッジ1、すなわち、プロセスカートリッジ22は、画像形成装置30に装着されて使用される。

【0050】

画像形成装置30は、電子写真方式のモノクロプリンタである。画像形成装置30は、装置本体31と、プロセスカートリッジ22と、スキャナユニット32と、定着ユニット33と、本体側レジストローラ40とを備えている。

【0051】

装置本体31は、略ボックス形状に形成されている。装置本体31は、開口部34と、フロントカバー35と、給紙トレイ36と、排紙トレイ37とを有している。

40

【0052】

開口部34は、装置本体31の前端部に配置されている。開口部34は、プロセスカートリッジ22の通過を許容するように、装置本体31の内外を前後方向に連通している。

【0053】

フロントカバー35は、装置本体31の前端部に配置されている。フロントカバー35は、側面視略L字板形状を有している。フロントカバー35は、その下端部を支点として装置本体31の前壁に揺動可能に支持されている。フロントカバー35は、開口部34を開放または閉鎖するように構成されている。

【0054】

50

給紙トレイ 36 は、装置本体 31 の底部に配置されている。給紙トレイ 36 は、用紙 P を収容するように構成されている。

【0055】

排紙トレイ 37 は、装置本体 31 の上壁の後側半分に配置されている。排紙トレイ 37 は、用紙 P が載置されるように、装置本体 31 の上面において、後方に向かうにつれて下方に凹んでいる。

【0056】

プロセスカートリッジ 22 は、装置本体 31 の上下方向略中央に収容されている。プロセスカートリッジ 22 は、装置本体 31 に対して装着または離脱するように構成されている。

【0057】

スキャナユニット 32 は、プロセスカートリッジ 22 の上方に配置されている。スキャナユニット 32 は、感光ドラム 4 に向けて画像データに基づくレーザービームを出射するように構成されている。

【0058】

定着ユニット 33 は、プロセスカートリッジ 22 の後方に配置されている。定着ユニット 33 は、加熱ローラ 38 と、加熱ローラ 38 の後下端部に圧接される加圧ローラ 39 とを備えている。

【0059】

本体側レジストローラ 40 は、左右方向に延びる略円筒形状を有し、プロセスカートリッジ 22 の下方において回転可能に支持されている。本体側レジストローラ 40 は、その上端部が、カートリッジ側レジストローラ 8 の下端部に接触している。

【0060】

画像形成装置 30 が画像形成動作を開始すると、スコロトロン型帯電器 5 は、感光ドラム 4 の表面を一様に帯電する。スキャナユニット 32 は、感光ドラム 4 の表面を露光する。これにより、画像データに基づく静電潜像が、感光ドラム 4 の表面に形成される。

【0061】

供給ローラ 26 は、トナー収容部 28 内のトナーを現像ローラ 25 に供給する。このとき、トナーは、現像ローラ 25 と供給ローラ 26 との間で正極性に摩擦帯電され、現像ローラ 25 に担持される。層厚規制ブレード 27 は、現像ローラ 25 に担持されたトナーの層厚を一定厚さに規制する。

【0062】

そして、現像ローラ 25 に担持されたトナーは、感光ドラム 4 表面の静電潜像に供給される。これにより、トナー像が、感光ドラム 4 の表面に担持される。

【0063】

用紙 P は、給紙トレイ 36 から、各種ローラの回転により、所定のタイミングで 1 枚ずつ、カートリッジ側レジストローラ 8 と本体側レジストローラ 40 との間に搬送される。さらに、カートリッジ側レジストローラ 8 と本体側レジストローラ 40 との回転により、用紙 P は、図 1 および図 6 に示すように、第 1 開口部 18 を通過した後、感光ドラム 4 と転写ローラ 6 との間に搬送される。感光ドラム 4 表面のトナー像は、用紙 P が感光ドラム 4 と転写ローラ 6 との間を通過するときに、用紙 P に転写される。

【0064】

その後、用紙 P は、第 2 開口部 19 を通過し、加熱ローラ 38 と加圧ローラ 39 との間を通過するときに加熱および加圧される。これにより、用紙 P 上のトナー像は、用紙 P に熱定着される。その後、用紙 P は、排紙トレイ 37 に排紙される。

4. カートリッジ側レジストローラに関する構成

(4-1) ドラムフレーム

図 1、図 7 および図 9 B に示すように、感光体カートリッジ 1 のベースフレーム 10 の 1 対の側壁 12 のそれぞれは、第 3 開口部 51 と、第 1 突起の一例としてのフレーム突起 52 と、突出部 60 とを有している。下壁 13 は、ローラ収容部 68 を有している。

10

20

30

40

50

(4-1-1) 第3開口部

第3開口部51は、側壁12の略中央部に位置し、側壁12を左右方向に貫通している。第3開口部51は、後述する係合部73を挿通可能な側面視略矩形状を有しており、その下端縁が左右方向において、下壁13と連続している。第3開口部51は、前後方向において、第1開口部18よりも前方に位置している。

(4-1-2) フレーム突起

図8および図9Bに示すように、フレーム突起52は、側壁12の左右方向内方側の端面において、第3開口部51の周縁に沿って位置している。

【0065】

フレーム突起52は、上突出部53と、前突出部54と、後突出部55とを備えている

10

【0066】

上突出部53は、側壁12から左右方向内方に突出しており、かつ、第3開口部51の上端縁に沿うようにして前後方向に延びている。

【0067】

前突出部54は、側壁12から左右方向内方に突出しており、かつ、第3開口部51の前端縁に沿うようにして上下方向に延びている。前突出部54の上端部は、上突出部53の前端部と連続している。前突出部54の突出する先端部分は、先端に向かうにつれて後方、すなわち、第3開口部51の内方に向かうように傾斜している。

【0068】

20

後突出部55は、側壁12から左右方向内方に突出しており、かつ、第3開口部51の後端縁に沿うようにして上下方向に延びている。後突出部55の上端部は、上突出部53の後端部と連続している。後突出部55の突出する先端部分は、先端に向かうにつれて前方、すなわち、第3開口部51の内方に向かうように傾斜している。

(4-1-3) 突出部

図4および図9Aに示すように、突出部60は、側壁12の左右方向外方側の端面であって、前後方向において、フレーム突起52の後方に位置している。突出部60は、側壁12から左右方向外方に突出する側面視台形棒形状を有している。突出部60は、上ビーム61と、下ビーム62と、前ボス63と、後ビーム64とを有している。

【0069】

30

上ビーム61は、側壁12から左右方向外方に突出する板形状であって、前後方向に延びている。なお、左方側の側壁12上に位置する上ビーム61は、その中央部分が下方に向かって湾曲している。これによって、左方側の上ビーム61の上面には、現像カートリッジ21を装着したときに、ギヤカバー66の円筒部65が位置する。

【0070】

下ビーム62は、側壁12から左右方向外方に突出する板形状であって、前後方向に延びている。下ビーム62は、上下方向において上ビーム61と間隔を隔てて位置している。

【0071】

前ボス63は、側壁12から左右方向外方に突出する略円柱形状であって、その後端部が、上ビーム61の前端部および下ビーム62の前端部と連続している。

40

【0072】

後ビーム64は、側壁12から左右方向外方に突出する板形状であって、上下方向に延びている。後ビーム64の上端部は、上ビーム61の後端部と連続しており、後ビーム64の下端部は、下ビーム62の後端部と連続している。後ビーム64は、前後方向において、後述する軸受体7の係合部73に対して、後述する軸受体7の支持部71とは反対側に位置し、かつ、後述する軸受体7の連結部72の前方に隣接するように位置している。

(4-1-4) ローラ収容部

図1、図3および図5に示すように、ローラ収容部68は、下壁13の前後方向の略中央部分に位置している。ローラ収容部68は、第4開口部67と、規制板58とを備えて

50

いる。

【0073】

第4開口部67は、下壁13の略中央部において、平面視略矩形状に開口されており、前後方向において、第1開口部18の前方に位置し、かつ、第3開口部51の後方に位置している。第4開口部67は、下壁13の左右方向にわたって延びており、1対の側壁12のそれぞれを左右方向に貫通している。

【0074】

規制板58は、第4開口部67の左右方向両端部に1対が位置している。1対の規制板58のそれぞれは、側面視略U字状の板形状であって、下壁13から上方に向かって窪む形状を有している。カートリッジ側レジストローラ8は、規制板58の窪みに収容されるようにして、ローラ収容部68内に収容可能である。

10

(4-2)軸受体

図8、図9Aおよび図9Bに示すように、軸受体7は、支持部71と、連結部72と、係合部73とを備えている。

【0075】

支持部71は、左右方向に延びる略円筒形状を有している。支持部71の内径は、後述するカートリッジ側レジストローラ8の小径部82の直径と略同じである。

【0076】

連結部72は、横ビーム74と当接部75とを備え、前後方向に延びている。

【0077】

横ビーム74は、支持部71の前端から前方に向かって延びている。

20

【0078】

当接部75は、横ビーム74の前端から上方に向かって突出している。当接部75の前面部分が、当接面75aである。

【0079】

係合部73は、連結部72に対して左右方向内方側に位置しており、連結部72と連続している。すなわち、係合部73は、連結部72により、支持部71と連結されている。係合部73は、第2突起の一例としての前突起76と、第2突起の一例としての後突起77と、中央突起78とを備えている。

【0080】

前突起76は、前突起基端部76dと前突起先端部76aとを備えている。

30

【0081】

前突起基端部76dは、上下方向に沿う平板形状を有し、連結部72の前方部分から左右方向内方に向かって突出している。

【0082】

前突起先端部76aは、前突起基端部76dの先端部から左右方向内方に向かって突出している。前突起先端部76aは、前突起基端部76dよりも上下方向が長い鉤形状を有する。前突起先端部76aは、前突起基端部76dの先端部から、前方に突出する前返し面76bと、前返し面76bの前端部から左右方向内方へ向かうに従って後方に傾斜する前傾斜面76cとを備える。前突起先端部76aは、平面視略直角三角形状を有している。具体的には、前傾斜面76cは、前突起先端部76aの右端から前左方に向かうように傾斜している。換言すれば、前傾斜面76cは、右方に向かうにつれて、ドラムフレーム2の第3開口部51の内方に向かうように傾斜している。

40

【0083】

前返し面76bは、前突起先端部76aの左端から前左方に向かうように傾斜している。前突起基端部76dの突出方向に対する前返し面76bの傾斜角度は、前突起基端部76dの突出方向に対する前傾斜面76cの傾斜角度よりも大きく、前返し面76bの前端縁と前傾斜面76cの前端縁とは連続している。また、前突起基端部76dの突出方向に対する前返し面76bの傾斜角度は、前突起基端部76dの突出方向に対する前突出部54の傾斜角度よりも大きく、前返し面76bは、前方に向かうほど、前突出部54の傾斜

50

面から離れる角度で傾斜している。

【 0 0 8 4 】

後突起 7 7 は、後突起基端部 7 7 d と後突起先端部 7 7 a とを備えている。

【 0 0 8 5 】

後突起基端部 7 7 d は、上下方向に沿う平板形状を有し、連結部 7 2 の後方部分から左右方向内方に向かって突出している。

【 0 0 8 6 】

後突起先端部 7 7 a は、後突起基端部 7 7 d の先端部から左右方向内方に向かって突出している。後突起先端部 7 7 a は、後突起基端部 7 7 d よりも上下方向が長い鉤形状を有する。後突起先端部 7 7 a は、後突起基端部 7 7 d の先端部から、後方に突出する後返し面 7 7 b と、後返し面 7 7 b の後端部から左右方向内方へ向かうに従って前方に傾斜する後傾斜面 7 7 c とを備える。後突起先端部 7 7 a は、平面視略直角三角形形状を有している。具体的には、後傾斜面 7 7 c は、後突起先端部 7 7 a の右端から後左方に向かうように傾斜している。換言すれば、後傾斜面 7 7 c は、右方に向かうにつれて、ドラムフレーム 2 の第 3 開口部 5 1 の内方に向かうように傾斜している。

10

【 0 0 8 7 】

後返し面 7 7 b は、後突起先端部 7 7 a の左端から後左方に向かうように傾斜している。後突起基端部 7 7 d の突出方向に対する後返し面 7 7 b の傾斜角度は、後突起基端部 7 7 d の突出方向に対する後傾斜面 7 7 c の傾斜角度よりも大きく、後返し面 7 7 b の後端縁と後傾斜面 7 7 c の後端縁とは連続している。また、後突起基端部 7 7 d の突出方向に対する後返し面 7 7 b の傾斜角度は、後突起基端部 7 7 d の突出方向に対する後突出部 5 5 の傾斜角度よりも大きく、後返し面 7 7 b は、後方に向かうほど、後突出部 5 5 の傾斜面から離れる角度で傾斜している。

20

【 0 0 8 8 】

中央突起 7 8 は、中央突起基端部 7 8 b と中央突起先端部 7 8 a とを備えている。

【 0 0 8 9 】

中央突起基端部 7 8 b は、上下方向に沿う平板形状を有し、連結部 7 2 の中央部分から左右方向内方に向かって突出している。

【 0 0 9 0 】

中央突起先端部 7 8 a は、中央突起基端部 7 8 b の先端部から左右方向内方に向かって突出している。中央突起先端部 7 8 a は、中央突起基端部 7 8 b よりも上下方向が長い平板形状を有している。

30

【 0 0 9 1 】

(4 - 3) カートリッジ側レジストローラ

図 5 および図 8 に示すように、カートリッジ側レジストローラ 8 は、大径部 8 1 と、1 対の小径部 8 2 とを備えている。

【 0 0 9 2 】

大径部 8 1 は、左右方向に延びる略円柱形状であって、その両端部が 1 対の側壁 1 2 と前後方向において重なる位置を通過する位置まで延びている。大径部 8 1 は、本体側レジストローラ 4 0 とともに回転して用紙 P を搬送する部分である。

40

【 0 0 9 3 】

小径部 8 2 は、大径部 8 1 の直径よりも小さい直径を有する左右方向に延びる略円柱形状である。

【 0 0 9 4 】

1 対の小径部 8 2 のそれぞれは、大径部 8 1 の左右方向両外方に位置し、かつ、大径部 8 1 の両端部のそれぞれに連続している。1 対の小径部 8 2 のそれぞれは、左右方向において、その全体が 1 対の側壁 1 2 のそれぞれよりも左右方向外方に位置している。

5 . カートリッジ側レジストローラへの軸受体の組み付け

図 9 A および図 9 B に示すように、軸受体 7 をカートリッジ側レジストローラ 8 に組み付ける作業において、作業者は、カートリッジ側レジストローラ 8 を下壁 1 3 のローラ収

50

容部 6 8 に収容する。このとき、1 対の小径部 8 2 の全体は、左右方向において 1 対の側壁 1 2 よりも外方に位置している。

【 0 0 9 5 】

次いで、作業者は、1 対の軸受体 7 のそれぞれをカートリッジ側レジストローラ 8 の左右方向外方に位置させる。このとき、左右方向において支持部 7 1 が小径部 8 2 と間隔を隔てて位置しており、詳しくは、カートリッジ側レジストローラ 8 の第 2 回転軸線 L と支持部 7 1 の軸線とが左右方向において重なる。

【 0 0 9 6 】

その後、作業者は、1 対の軸受体 7 を左右方向内方に移動させる。すると、図 8 に示すように、1 対の小径部 8 2 のそれぞれが 1 対の支持部 7 1 のそれぞれを挿通する。また、各軸受体 7 において、前突起 7 6、後突起 7 7 および中央突起 7 8 が第 3 開口部 5 1 を挿通する。

【 0 0 9 7 】

すると、図 8 に示すように、前突起 7 6 と前突出部 5 4 とが、前返し面 7 6 b と前突出部 5 4 の先端部の傾斜面とが密接するように係合する。また、後突起 7 7 と後突出部 5 5 とが、後返し面 7 7 b と後突出部 5 5 の先端部の傾斜面とが密接するように係合する。すなわち、前突起 7 6 と前突出部 5 4 との接触面、および、後突起 7 7 と後突出部 5 5 との接触面は、左右方向に対して傾斜する。

【 0 0 9 8 】

また、連結部 7 2 の当接部 7 5、詳しくは、当接面 7 5 a が突出部 6 0 の後ビーム 6 4 の後方に隣接するように位置する。当接面 7 5 a は、感光体カートリッジ 1 の通常使用時において、後ビーム 6 4 と前後方向にわずかな間隔を空けて配置されている。

【 0 0 9 9 】

これにより、カートリッジ側レジストローラ 8 が 1 対の軸受体 7 の支持部 7 1 により回転可能に支持されるとともに、1 対の軸受体 7 がドラムフレーム 2 に取り付けられる。また、カートリッジ側レジストローラ 8 の各端部において、小径部 8 2 は、左右方向において、軸受体 7 の係合部 7 3 よりも左右方向外方に位置し、かつ、側壁 1 2 に対して軸受体 7 の係合部 7 3 の反対側に位置する。

【 0 1 0 0 】

1 対の軸受体 7 のそれぞれは、係合部 7 3 がフレーム突起 5 2 に係合した状態で、上下方向に移動可能である。すなわち、軸受体 7 は、前突起 7 6、後突起 7 7 および中央突起 7 8 の上端がフレーム突起 5 2 の上突出部 5 3 に当接する状態から、前突起 7 6、後突起 7 7 および中央突起 7 8 の下端が下壁 1 3 に当接する状態までの間で上下方向に移動可能である。

【 0 1 0 1 】

これにより、カートリッジ側レジストローラ 8 が左右方向にがたつくときは、前返し面 7 6 b と前突出部 5 4 の先端部の傾斜面とが係合し、後返し面 7 7 b と後突出部 5 5 の先端部の傾斜面とが係合し、軸受体 7 がドラムフレーム 2 から外れることが抑制される。加えて、カートリッジ側レジストローラ 8 が第 3 開口部 5 1 の下端に対して上方に位置するときは、前突起先端部 7 6 a、後突起先端部 7 7 a および中央突起先端部 7 8 a の上端が上突出部 5 3 に係合し、軸受体 7 がドラムフレーム 2 から外れることが一層抑制される。

【 0 1 0 2 】

また、1 対の軸受体 7 はカートリッジ側レジストローラ 8 を支持しているため、1 対の軸受体 7 とカートリッジ側レジストローラ 8 とは一体的に上下方向に移動する。

6. 装置本体に対するプロセスカートリッジの装着

図 10 A に示すように、プロセスカートリッジ 2 2 を装置本体 3 1 に装着する前は、軸受体 7 およびカートリッジ側レジストローラ 8 は、係合部 7 3 がフレーム突起 5 2 に係合しつつ、その自重により下方に位置する。詳しくは、前突起 7 6、後突起 7 7 および中央突起 7 8 の下端が下壁 1 3 に当接する状態まで軸受体 7 が下方に位置し、それとともに、カートリッジ側レジストローラ 8 が下方に移動する。このとき、カートリッジ側レジスト

10

20

30

40

50

ローラ 8 は、実線で示すように、ドラムフレーム 2 のローラ収容部 6 8 から所定間隔を隔てて下方にやや突出する突出位置に位置する。

【 0 1 0 3 】

そして、作業者は、把持部 1 6 を把持しながらプロセスカートリッジ 2 2 を装置本体 3 1 に装着する。すなわち、図 6 に示すように、作業者は、フロントカバー 3 5 を開放して、開口部 3 4 を介してプロセスカートリッジ 1 を装置本体 3 1 に対して装着する。すると、カートリッジ側レジストローラ 8 は、本体側レジストローラ 4 0 により上方へ押圧されて、破線で示すように、ローラ収容部 6 8 に収容される退避位置に案内される。

【 0 1 0 4 】

カートリッジ側レジストローラ 8 の退避位置および突出位置の間の距離 L_4 は、カートリッジ側レジストローラ 8 の大径部 8 1 の直径 L_3 よりも小さい。すなわち、カートリッジ側レジストローラ 8 は、上下方向に沿ってドラムフレーム 2 の内方に退避する退避位置とドラムフレーム 2 の下方に位置する突出位置との間を、距離 L_4 だけ移動可能であり、その距離 L_4 は、大径部 8 1 の直径 L_3 よりも小さい。

【 0 1 0 5 】

一方、図 6 および図 1 0 B に示すように、支持部 7 1 の上端部は、装置本体 3 1 に備えられたばね 9 0 に当接し、これにより、支持部 7 1 が下方に向かって付勢される。そのため、支持部 7 1 が支持しているカートリッジ側レジストローラ 8 の下端部と本体側レジストローラ 4 0 の上端部とは、常に弾性的に接触する。詳しくは、カートリッジ側レジストローラ 8 の大径部 8 1 が本体側レジストローラ 4 0 の上端部に常に接触する。

7. 作用効果

(1) この感光体カートリッジ 1 によれば、図 8 に示すように、小径部 8 2 の全体が左右方向において係合部 7 3 よりも外方に位置するため、左右方向において大径部 8 1 を係合部 7 3 と重なる位置まで延ばすことができる。そのため、カートリッジ側レジストローラ 8 において大径部 8 1 を長く形成することができ、カートリッジ側レジストローラ 8 の剛性を高めることができる。その結果、カートリッジ側レジストローラ 8 が撓むことを抑制でき、用紙 P の搬送性を高めることができる。

(2) この感光体カートリッジ 1 によれば、図 8 に示すように、左右方向において、側壁 1 2 の外方には、小径部 8 2 が位置し、側壁 1 2 の内方には、大径部 8 1 および係合部 7 3 が位置する。つまり、側壁 1 2 の内方には、小径部 8 2 が位置することなく、大径部 8 1 が位置する。そのため、カートリッジ側レジストローラ 8 において、用紙 P を搬送するとき用紙 P と接触する部分を剛性の高い大径部 8 1 のみから形成することができる。その結果、用紙 P と接触するカートリッジ側レジストローラ 8 の部分が撓むことを抑制でき、用紙 P の搬送性を高めることができる。

(3) この感光体カートリッジ 1 によれば、図 9 B に示すように、前突出部 5 4 と前突起 7 6 とは左右方向に延びるようにして係合している。また、後突出部 5 5 と後突起 7 7 は左右方向に延びるようにして係合している。そのため、カートリッジ側レジストローラ 8 が前後方向にがたつく場合であっても、前突出部 5 4、後突出部 5 5、前突起 7 6 および後突起 7 7 は、前後方向に適度に撓み、カートリッジ側レジストローラ 8 から 1 対の軸受体 7 に加わる力を分散することができる。その結果、カートリッジ側レジストローラ 8 が撓むことを抑制できる。

(4) この感光体カートリッジ 1 によれば、図 8 に示すように、連結部 7 2 の当接部 7 5、詳しくは、当接面 7 5 a が突出部 6 0 の後ビーム 6 4 と前後方向において隣接している。そのため、カートリッジ側レジストローラ 8 が前後方向においてがたつくときには、当接面 7 5 a が後ビーム 6 4 に接触し、連結部 7 2 の前方への移動を規制できる。そのため、カートリッジ側レジストローラ 8 の前方への移動を規制することができる。

【 0 1 0 6 】

また、カートリッジ側レジストローラ 8 が左右方向に力を受けたときに、軸受体 7 が側壁 1 2 から外れることを抑制できる。たとえば、カートリッジ側レジストローラ 8 が右方から左方に向けて力を受けると、左方の軸受体 7 は、係合部 7 3 とフレーム突起 5 2 とが

10

20

30

40

50

係合することで、係合部 7 3 を中心として、支持部 7 1 が側壁 1 2 から離れるように回転する。すなわち、軸受体 7 は、前後方向において、前返し面 7 6 b と前突出部 5 4 との接触量が少なくなる向きに回転しようとする。しかし、当接面 7 5 a と後ビーム 6 4 とが当接することで、軸受体 7 の回転しようとする動きを規制できる。したがって、前返し面 7 6 b と前突出部 5 4 との接触量を十分に保つことができ、軸受体 7 が側壁 1 2 から外れることを抑制できる。

(5) この感光体カートリッジ 1 によれば、図 8 に示すように、連結部 7 の横ビーム 7 4 が前後方向に延びるため、左右方向において感光体カートリッジ 1 を小型化できる。

(6) この感光体カートリッジ 1 によれば、図 8 に示すように、前突出部 5 4 に対して前突起 7 6 が鉤のように係合する。また、後突出部 5 5 に対して後突起 7 7 が鉤のように係合する。そのため、前突起 7 6 を前突出部 5 4 に確実に係合させることができる。また、後突起 7 7 を後突出部 5 5 に確実に係合させることができる。

【0107】

また、前突出部 5 4 と前突起 7 6 との接触面、および、後突出部 5 5 と後突起 7 7 との接触面は、左右方向に対して傾斜する。そのため、カートリッジ側レジストローラ 8 が左右方向にがたつくときには、前突起 7 6 から前突出部 5 4 に加わる力、および、後突起 7 7 から後突出部 5 5 に加わる力を分散することができる。すなわち、カートリッジ側レジストローラ 8 が左右方向にがたつくときに前突出部 5 4 および後突出部 5 5 に発生する負荷を軽減することができる。

(7) この感光体カートリッジ 1 によれば、図 10 A に示すように、カートリッジ側レジストローラ 8 が退避位置と突出位置との間を移動する距離 L 4 が、大径部 8 1 の直径 L 3 よりも小さい。そのため、感光体カートリッジ 1 を装置本体 3 1 に装着するときに、カートリッジ側レジストローラ 8 が上下方向に大きく動くことを抑制できる。そのため、カートリッジ側レジストローラ 8 が、感光体カートリッジ 1 の装置本体 3 1 に対する装着動作の妨げになることを抑制できる。その結果、感光体カートリッジ 1 の装置本体 3 1 への円滑な装着が実現可能となる。

8. 変形例

上記の説明においては、プロセスカートリッジ 2 2 において、感光体カートリッジ 1 と現像カートリッジ 2 1 とが分離可能な構成であるとしたが、感光体カートリッジ 1 と現像カートリッジ 2 1 とが一体的に構成されていてもよい。

【0108】

また、カートリッジ側レジストローラ 8 は、金属製であるとしたが、樹脂により形成されていてもよい。

【符号の説明】

【0109】

- 1 感光体カートリッジ
- 2 ドラムフレーム
- 4 感光ドラム
- 7 軸受体
- 8 カートリッジ側レジストローラ
- 1 2 側壁
- 3 1 装置本体
- 5 2 フレーム突起
- 6 0 突出部
- 7 1 支持部
- 7 2 連結部
- 7 3 係合部
- 8 1 大径部
- 8 2 小径部
- L 1 第 1 回転軸線

10

20

30

40

50

L 2 第 2 回 轉 軸 線

【 圖 1 】

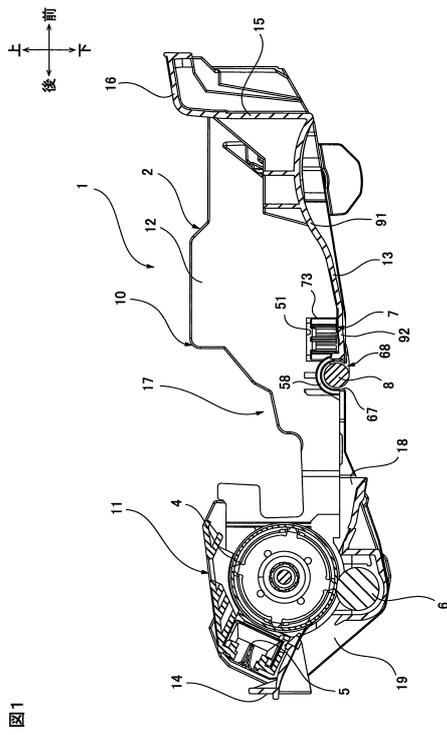


圖 1

【 圖 2 】

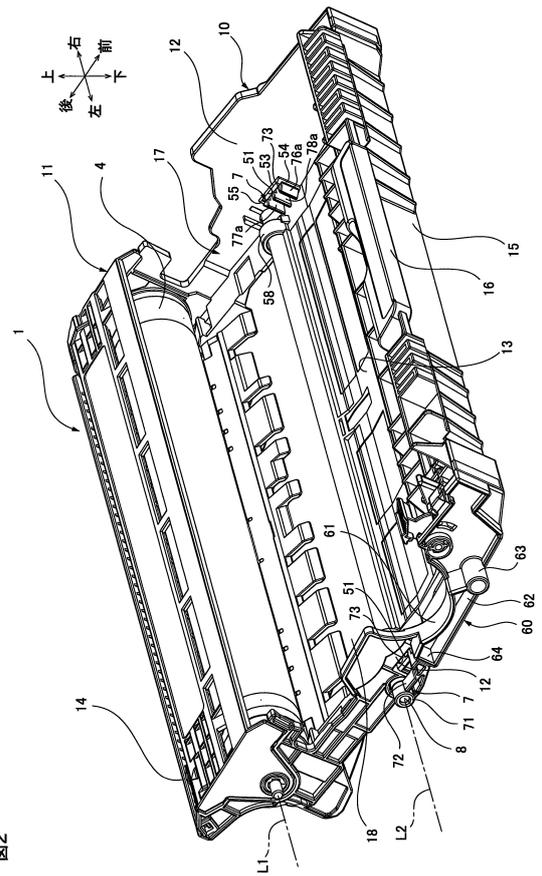


圖 2

【 図 3 】

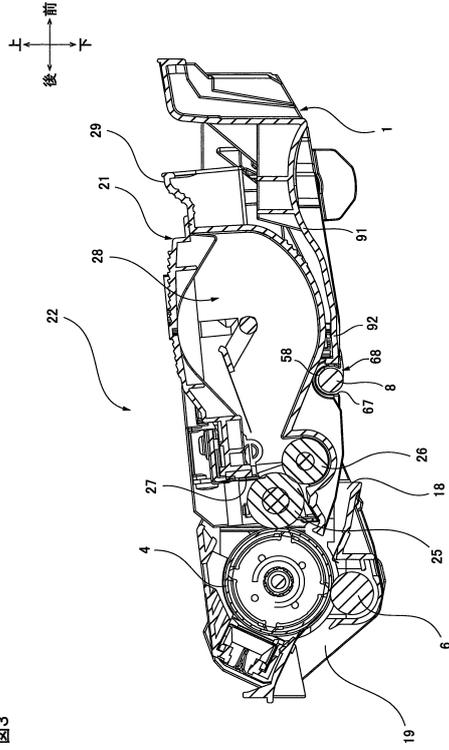


图3

【 图 4 】

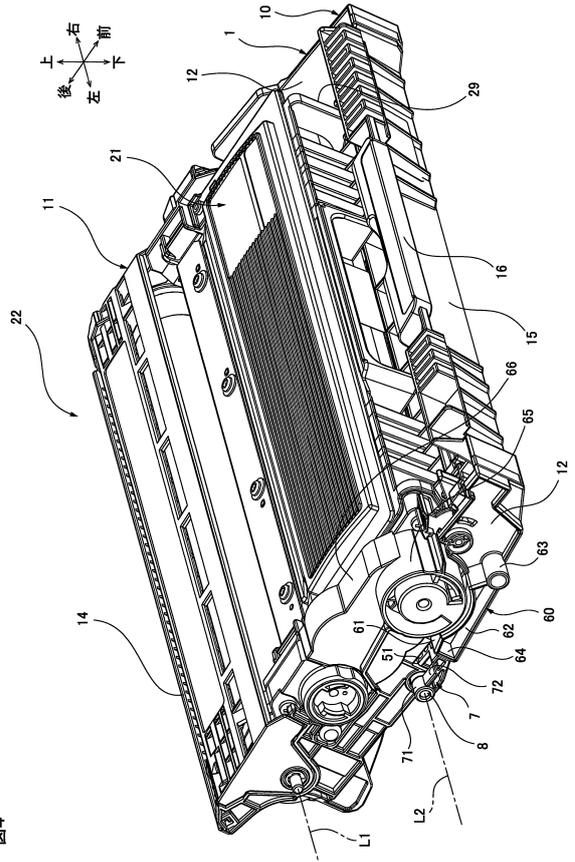


图4

【 图 5 】

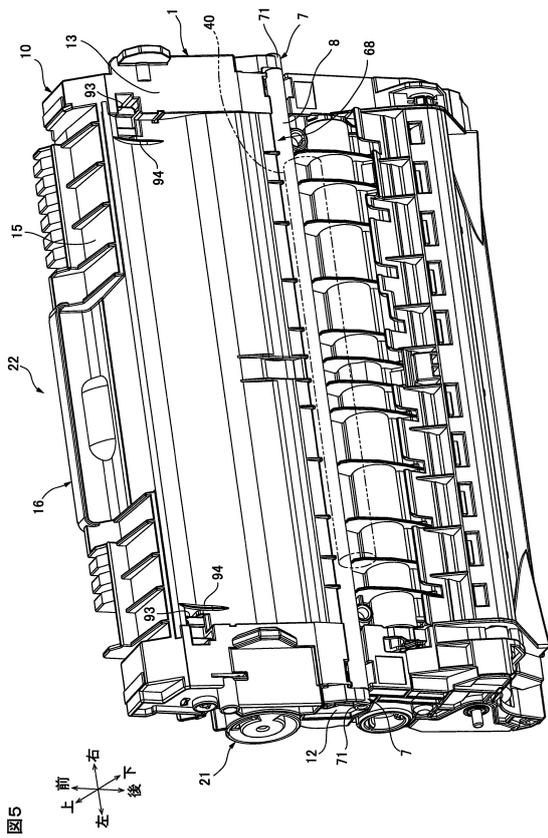


图5

【 图 6 】

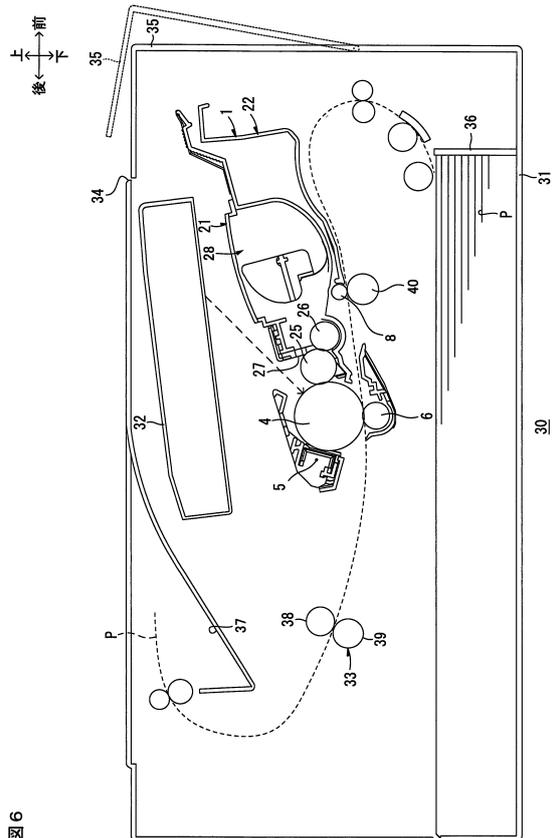


图6

【 図 7 】

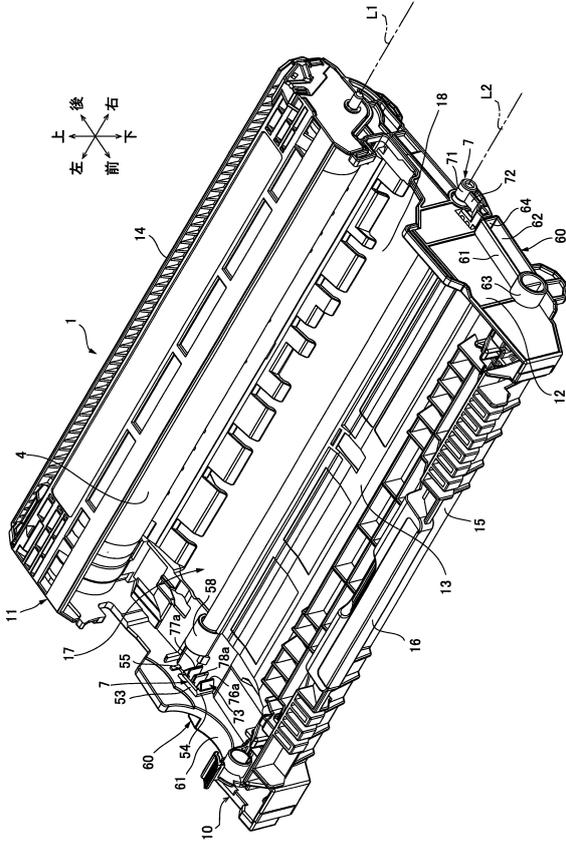


図7

【 図 8 】

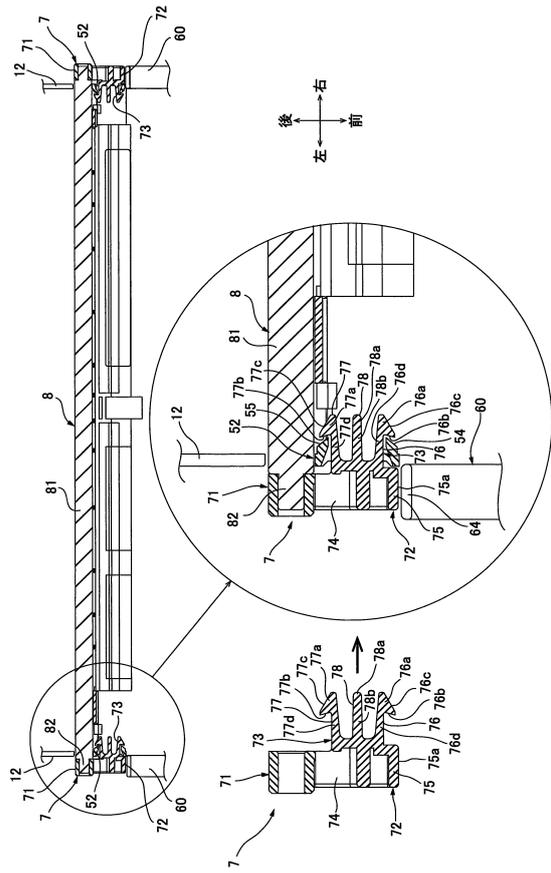


図8

【 図 9 】

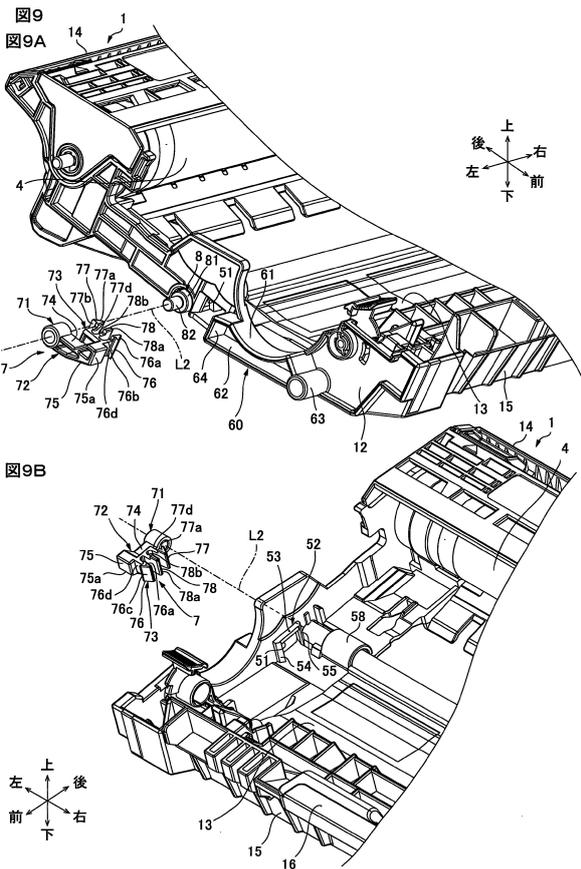


図9
図9A

図9B

【 図 10 】

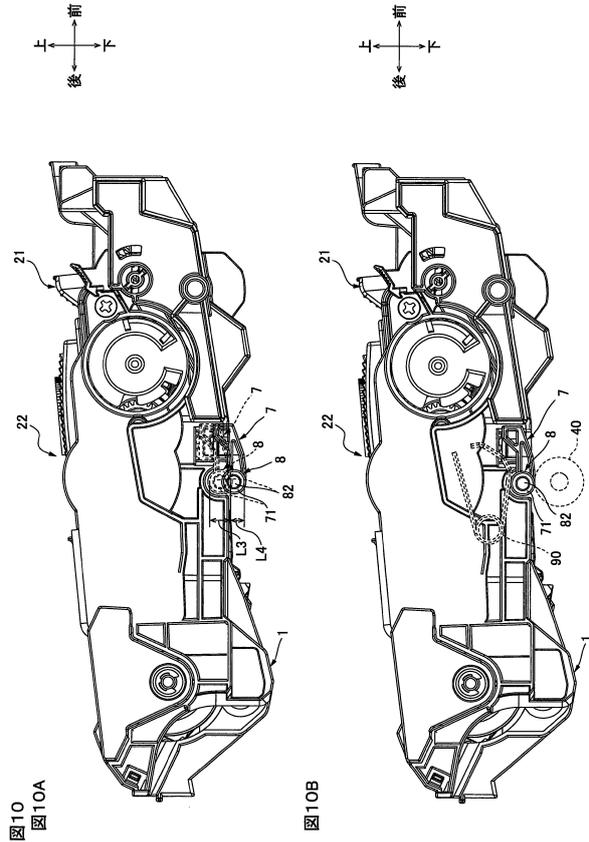


図10
図10A

図10B

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-246226(JP,A)
特開2001-075457(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G13/00

G03G15/00

G03G21/16-21/18

B65H5/02, 5/06, 5/22

B65H29/12-29/24, 29/32