

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 1 月 16 日(16.01.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/010129 A1

- (51) 国際特許分類:
G03G 21/18 (2006.01) G03G 15/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/080841
- (22) 国際出願日: 2012 年 11 月 29 日(29.11.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-154150 2012 年 7 月 9 日(09.07.2012) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): ブラザー工業株式会社(BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (71) 出願人(米国についてのみ): 藤井 康雅(FUJII, Yasumasa) [JP/JP]; 〒4678562 愛知県名古屋市瑞穂区河岸一丁目 1 番 1 号 ブラザー工業株式会社知的財産部内 Aichi (JP). 森 啓城(MORI, Hiroki) [JP/JP]; 〒4678562 愛知県名古屋市瑞穂区河岸一丁目 1 番 1 号 ブラザー工業株式会社 知的財産部内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 北澤 一浩, 外(KITAZAWA, Kazuhiro et al.); 〒1130034 東京都文京区湯島 2 丁目 3 1 番 1

4 号 ファーストジェネシスビル 6 階 Tokyo (JP).

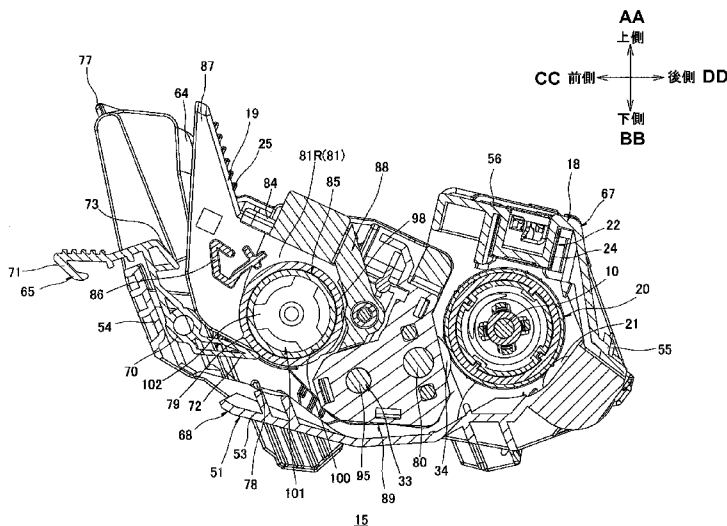
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: PROCESS CARTRIDGE AND IMAGE-FORMING DEVICE

(54) 発明の名称: プロセスカートリッジおよび画像形成装置



AA UPPER SIDE
BB LOWER SIDE
CC FRONT SIDE
DD REAR SIDE

(57) Abstract: A developing cartridge (19) that is attachable to and detachable from a drum cartridge (18) having a photosensitive drum (20) is provided with a filling part (85) for filling a toner, the filling part (85) being provided so as to protrude toward the right side. By pressing the filling part (85) with a lock lever (65) of the drum cartridge (18), the developing cartridge (19) is moved from an attached position in which same is attached to the drum cartridge (18) to a detachable position in which same is detachable from the drum cartridge (18).

(57) 要約: 感光ドラム 20 を有するドラムカートリッジ 18 に対して着脱可能な現像カートリッジ 19 に、右側へ突出するように、トナーを充填するための充填部 85 を設ける。そして、ドラムカートリッジ 18 のロックレバー 65 で充填部 85 を押圧することにより、現像カートリッジ 19 を、ドラムカートリッジ 18 に装着された装着位置から、ドラムカートリッジ 18 から離脱可能な離脱可能位置へ移動させる。

WO 2014/010129 A1

明 細 書

発明の名称： プロセスカートリッジおよび画像形成装置

技術分野

[0001] 本発明は、電子写真方式が採用される画像形成装置に装着されるプロセスカートリッジ、および、そのプロセスカートリッジが装着された画像形成装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 に記載されているように、電子写真方式が採用される画像形成装置に装着されるプロセスカートリッジとして、感光体を有する感光体カートリッジと、現像剤を収容し、感光体カートリッジに対して着脱可能な現像カートリッジとを備えるプロセスカートリッジが知られている。

[0003] このようなプロセスカートリッジの現像カートリッジには、トナーを充填するためのトナー充填口が形成されるとともに、そのトナー充填口にはキャップが装着されている。

[0004] そして、このような現像カートリッジにおいて、例えば、現像カートリッジを駆動させるためのギアトレインに含まれる被検知回転体を、トナー充填口を密閉するキャップを利用して回転可能に支持することにより、小型化を図ることができる現像カートリッジが提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開 2 0 1 2 - 5 3 0 9 5 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかるに、上記した特許文献 1 に記載の現像カートリッジでは、トナーを充填するときに、ギアトレインを外した後でないとキャップにアクセスすることができない。

[0007] そのため、現像カートリッジの小型化を図ることはできるものの、現像力

ートリッジへのトナーの充填作業が煩雑になる場合がある。

[0008] そこで、本発明の目的は、現像剤カートリッジへの現像剤の充填作業の効率化と、現像剤カートリッジの小型化との両立を図ることができるプロセスカートリッジおよび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

[0009] (1) 上記した課題を解決するため、本発明のプロセスカートリッジは、現像剤を収容するための筐体を有する現像剤カートリッジと、感光体を有し、現像剤カートリッジが着脱可能な感光体カートリッジとを備える。

[0010] 現像剤カートリッジは、感光体カートリッジに装着された装着位置と、感光体カートリッジから離脱可能な離脱可能位置とに移動するように構成される。また、筐体は、現像剤を収容するための現像剤収容部と、現像剤を現像剤収容部内に充填するための充填部とを備える。

[0011] 充填部は、現像剤カートリッジの装着位置から離脱可能位置への移動方向と直交する直交方向において現像剤収容部から外側へ突出されている。

[0012] 感光体カートリッジは、充填部を付勢することにより現像剤カートリッジを装着位置から離脱可能位置へ移動させるように構成される付勢部材を備える。

[0013] このような構成によれば、現像剤収容部から直交方向外側へ突出される充填部を介して、現像剤を現像剤収容部内に充填することができる。

[0014] そのため、現像剤の充填作業において、充填部に対して直交方向外側から容易にアクセスすることができ、現像剤カートリッジへの現像剤の充填作業の効率化を図ることができる。

[0015] しかも、付勢部材が充填部を押圧することにより、現像剤カートリッジを装着位置から離脱可能位置へ移動させることができる。

[0016] そのため、付勢部材に押圧される部分を別途設けることなく、現像剤カートリッジの小型化を図ることができる。

[0017] その結果、現像剤カートリッジへの現像剤の充填作業の効率化と、現像剤カートリッジの小型化との両立を図ることができる。

(2) また、感光体は、直交方向に沿って延びる回転軸線を回転中心として回転するように構成されてもよい。

[0018] このような構成によれば、感光体の回転軸線に直交する方向に、現像剤カートリッジを移動させることができる。

[0019] そのため、感光体の回転軸線に直交する方向において、現像剤カートリッジを装着位置から離脱可能位置へ確実に移動させることができる。

(3) また、現像剤カートリッジは、現像剤を担持するように構成される現像剤担持体と、現像剤担持体に駆動力を入力するための回転体とを備えてもよい。また、筐体は、現像剤収容部を挟んで直交方向に互いに間隔を隔てて配置される第1側壁と第2側壁とを有してもよい。この場合、回転体は、第1側壁に対して現像剤収容部の反対側に配置されてもよい。また、充填部は、第2側壁に対して現像剤収容部の反対側に配置されてもよい。

[0020] このような構成によれば、現像剤担持体に駆動力を入力するための回転体が配置されない第2側壁に充填部が配置されている。

[0021] そのため、充填部にアクセスするときに、現像剤担持体に駆動力を入力するための構成が邪魔にならない。

[0022] その結果、充填部に対して、より容易にアクセスすることができる。

(4) また、充填部は、付勢部材によって押圧されたときに付勢部材に係合されるように、付勢部材に向かって、直交方向と交差する方向に突出される係合部を備えてもよい。

[0023] このような構成によれば、付勢部材を充填部の係合部に係合させながら、現像剤カートリッジを装着位置から離脱可能位置へ移動させることができる。

[0024] そのため、現像剤カートリッジを、装着位置から離脱可能位置へ、円滑かつ確実に移動させることができる。

(5) また、付勢部材は、充填部の直交方向外側端部を押圧するように構成されてもよい。

[0025] このような構成によれば、充填部の直交方向外側端部よりも直交方向内側

において筐体を押圧する場合と比べて、より小さな押圧力で現像剤カートリッジを移動させることができる。

[0026] そのため、現像剤カートリッジを、装着位置から離脱可能位置へ容易に移動させることができる。

[0027] また、このような構成によれば、現像剤カートリッジを装着位置から離脱可能位置へ移動させるときに、現像剤カートリッジを鉛直下側から鉛直上側へ押圧すれば、現像剤カートリッジを、直交方向内側へ向かうに従って、鉛直下側へ傾けることができる。

[0028] これにより、充填部の直交方向外側端部に滞留する現像剤を、その自重によって現像剤収容室内へ移動させることができる。

(6) また、充填部の移動方向上流側端部の内面は、直交方向に投影したときに、現像剤収容部の移動方向上流側壁と重なるように配置されてもよい。

[0029] このような構成によれば、充填部の移動方向上流側端部を、現像剤収容部の移動方向上流側壁の近傍に配置することができる。

[0030] そのため、充填部の移動方向上流側端部を付勢部材で容易に押圧することができ、現像剤カートリッジを装着位置から離脱可能位置へ円滑に移動させることができる。

(7) また、直交方向に投影したときに、充填部の移動方向上流側端部の内面は、現像剤収容部の移動方向上流側壁の内面よりも移動方向上流側に配置されてもよい。

[0031] このような構成によれば、現像剤収容部の小型化を図りながら、充填部を、移動方向上流側に大型化することができる。

[0032] そのため、現像剤収容部への現像剤の充填作業を効率よく実施することができながら、現像剤カートリッジの小型化を図ることができる。

(8) また、充填部の移動方向上流側端縁は、直交方向に投影したときに、現像剤収容部の移動方向上流側端縁よりも移動方向上流側に配置されてもよい。

[0033] このような構成によれば、充填部の移動方向上流側端部を、現像剤収容部

の移動方向上流側壁よりも移動方向上流側に配置することができる。

[0034] そのため、充填部の移動方向上流側端部を付勢部材でより容易に押圧することができ、現像剤カートリッジを装着位置から離脱可能位置へより円滑に移動させることができる。(9) また、現像剤カートリッジは、現像剤を担持するように構成される現像剤担持体を備えてもよい。

[0035] この場合、現像剤担持体は、現像剤カートリッジが装着位置に配置されたときに感光体に接触され、現像剤カートリッジが離脱可能位置に配置されたときに感光体から離間されてもよい。

[0036] このような構成によれば、現像剤カートリッジが離脱可能位置に配置されたときに、現像剤担持体と感光体とが摺擦されることを防止することができる。

[0037] そのため、現像剤カートリッジの感光体カートリッジに対する着脱作業において、現像剤担持体および感光体が摩耗することを防止できる。

(10) また、感光体カートリッジは、現像剤担持体の感光体からの離間方向に沿って延びる案内部を備えてもよい。

[0038] このような構成によれば、現像剤カートリッジを装着位置から離脱可能位置へ移動させるときに、案内部により、現像剤担持体を、感光体から離間する方向へ案内することができる。

[0039] そのため、現像剤カートリッジを装着位置から離脱可能位置へ移動させるときに、現像剤担持体を、感光体から円滑に離間させることができる。

(11) また、現像剤カートリッジは、現像剤カートリッジを把持するための第1把持部を備えてもよい。また、感光体カートリッジは、感光体カートリッジを把持するための第2把持部を備えてもよい。

[0040] この場合、現像剤カートリッジが装着位置に配置されたときには、第1把持部の移動方向下流側端部は、第2把持部の移動方向下流側端部よりも移動方向上流側に配置されてもよい。また、現像剤カートリッジが離脱可能位置に配置されたときには、第1把持部の移動方向下流側端部は、第2把持部の移動方向下流側端部よりも移動方向下流側に配置されてもよい。

[0041] このような構成によれば、現像剤カートリッジが装着位置に配置されているときには、感光体カートリッジの第2把持部に容易にアクセスすることができる。

[0042] そのため、現像剤カートリッジが装着された状態で、感光体カートリッジを容易に取り扱うことができる。

[0043] また、現像剤カートリッジが離脱可能位置に配置されているときには、現像剤カートリッジの第1把持部に容易にアクセスすることができる。

[0044] そのため、離脱可能位置に配置されている現像剤カートリッジを、感光体カートリッジから容易に離脱させることができる。

(12) また、感光体カートリッジは、現像剤カートリッジを感光体へ向かって押圧する押圧部材を備えてもよい。この場合、押圧部材は、移動方向において遊びを有してもよい。

[0045] このような構成によれば、現像剤カートリッジを装着位置から離脱可能位置へ移動させるときに、押圧部材を、その遊びの分、現像剤カートリッジの移動に追従させることができる。

[0046] そのため、現像剤カートリッジの移動を押圧部材が阻害することを抑制することができ、現像剤カートリッジを、より円滑に装着位置から離脱可能位置へ移動させることができる。

(13) また、現像剤カートリッジは、離脱可能位置に配置されたときに、押圧部材に対して移動方向下流側から当接されてもよい。

[0047] このような構成によれば、押圧部材を利用して、現像剤カートリッジを離脱可能位置に保持することができる。

[0048] そのため、現像剤カートリッジの構成の簡略化を図りながら、現像剤カートリッジを離脱可能位置に保持することができる。

(14) また、充填部は、現像剤収容部内に連通され、現像剤収容部から直交方向外側へ突出される筒部と、筒部の直交方向外側端部を閉鎖するための閉鎖部材とを有し、前記付勢部材は、前記筒部を付勢してもよい。

[0049] このような構成によれば、簡易な構成で、付勢部材が筒部を押圧すること

により、現像剤カートリッジを装着位置から離脱可能位置へ移動させることができる。

(15) また、充填部は、現像剤収容部内に連通される充填口と、充填口を閉鎖するための閉鎖部材とを有し、前記付勢部材は、前記閉鎖部材を付勢してもよい。

[0050] このような構成によれば、簡易な構成で、付勢部材が閉鎖部材を押圧することにより、現像剤カートリッジを装着位置から離脱可能位置へ移動させることができる。

(16) また、付勢部材は、現像剤カートリッジの装着位置から離脱可能位置への移動を規制するための規制部材を備えてもよい。

[0051] この場合、閉鎖部材は、規制部材によって規制されるように構成される被規制部を備えてもよい。

[0052] このような構成によれば、閉鎖部材が規制部材を規制することにより、現像剤カートリッジの装着位置から離脱可能位置への移動を規制することができる。

[0053] そのため、現像剤カートリッジの構成の簡略化を図りながら、現像剤カートリッジの装着位置から離脱可能位置への移動を規制することができる。

(17) また、本発明の画像形成装置は、上記したプロセスカートリッジと、プロセスカートリッジを着脱できるように構成される装置本体とを備える。

[0054] 現像剤カートリッジは、装置本体からの駆動力を受けるための現像カップリングを備える。装置本体は、現像カップリングに対して駆動伝達可能に嵌合されるように構成される本体カップリングを備える。

[0055] 現像カップリングは、現像剤カートリッジが装着位置に配置されている状態において、本体カップリングが嵌合される位置に配置され、現像剤カートリッジが離脱可能位置に配置されている状態において、本体カップリングが嵌合されない位置に配置されてもよい。

[0056] このような構成によれば、現像剤カートリッジが離脱可能位置に配置され

ている状態でプロセスカートリッジが装置本体に装着された場合には、現像剤カートリッジが駆動されない。

[0057] そのため、現像剤カートリッジが装着位置に配置されていない状態で画像形成動作が開始されることを防止できる。

(18) また、装置本体は、感光体を露光するためのレーザ光を出射するように構成される露光部材を備えてもよい。

[0058] この場合、現像剤カートリッジは、装着位置に配置されている状態においてレーザ光と干渉せず、離脱可能位置に配置されている状態においてレーザ光と干渉するように構成されてもよい。

[0059] このような構成によれば、現像剤カートリッジが離脱可能位置に配置されている状態でプロセスカートリッジが装置本体に装着された場合には、感光体が露光されない。

[0060] そのため、現像剤カートリッジが装着位置に配置されていない状態で画像形成動作が開始されることを防止できる。

(19) また、装置本体は、現像剤カートリッジに関する情報を検知するための検知手段を備えてもよい。また、現像剤カートリッジは、現像剤カートリッジに関する情報を有し、検知手段によって検知されるように構成される被検知部材を備えてもよい。

[0061] この場合、被検知部材は、現像剤カートリッジが装着位置に配置されている状態において検知手段によって検知される位置に配置され、現像剤カートリッジが離脱可能位置に配置されている状態において検知手段によって検知されない位置に配置されてもよい。

[0062] このような構成によれば、現像剤カートリッジが離脱可能位置に配置されている状態でプロセスカートリッジが装置本体に装着された場合に、現像剤カートリッジの情報が検知されない。

[0063] そのため、簡易な構成で、現像剤カートリッジが装着位置に配置されていないことを検知することができる。

発明の効果

[0064] 本発明のプロセスカートリッジおよび画像形成装置によれば、現像剤カートリッジへの現像剤の充填作業の効率化と、現像剤カートリッジの小型化との両立を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0065] [図1]図 1 は、本発明の画像形成装置の一実施形態としてのプリンタの中央断面図である。

[図2]図 2 は、図 1 に示すプロセスカートリッジの右側面図である。

[図3]図 3 は、図 2 に示すプロセスカートリッジの左側面図である。

[図4]図 4 は、図 2 に示すプロセスカートリッジの平面図である。

[図5]図 5 は、図 2 に示すドラムカートリッジを前上側から見た斜視図である。

[図6]図 6 は、図 2 に示す現像カートリッジの右端部を前下側から見た斜視図である。

[図7]図 7 は、図 4 に示すプロセスカートリッジのV I I - V I I 断面図である。

[図8]図 8 は、図 4 に示すプロセスカートリッジのV I I I - V I I I 断面図である。

[図9]図 9 は、図 4 に示すプロセスカートリッジのI X - I X 断面図である。

[図10]図 1 0 は、図 4 に示すプロセスカートリッジのX - X 断面図である。

[図11]図 1 1 は、現像カートリッジのドラムカートリッジからの離脱を説明する説明図であって、ロックレバーが充填筒部に下側から当接された状態を示す。

[図12]図 1 2 は、図 1 1 に続いて、現像カートリッジのドラムカートリッジからの離脱を説明する説明図であって、ロックレバーが充填筒部を押し上げた状態（ロックレバー：押圧位置）を示す。

[図13]図 1 3 は、図 1 2 に示す状態において、押圧部材の遊びを説明するための説明図である。

[図14]図 1 4 は、図 1 2 に続いて、現像カートリッジのドラムカートリッジ

からの離脱を説明する説明図であって、現像カートリッジが離脱可能位置に配置された状態を示す。

[図15]図15は、図14に示すプロセスカートリッジの左側面図である。

[図16]図16は、図14に示すプロセスカートリッジが本体ケーシング内に装着された状態を説明する説明図であって、スキャナユニットからのレーザービームが現像カートリッジに干渉する様子を示す。

[図17]図17は、図14に示すプロセスカートリッジが本体ケーシング内に装着された状態を説明する説明図であって、現像カートリッジの被検知ギアが、本体ケーシングのアクチュエータから離間されている様子を示す。

[図18]図18は、プロセスカートリッジの第1の変形例を説明する説明図である。

[図19]図19は、プロセスカートリッジの第2の変形例を説明する説明図であって、現像カートリッジが装着位置に配置され、ロックレバーが押圧解除位置に配置されている状態を示す。

[図20]図20は、図19に続いて、プロセスカートリッジの第2の変形例を説明する説明図であって、ロックレバーがトナーキャップの被押圧部に下側から当接された状態を示す。

[図21]図21は、図20に続いて、プロセスカートリッジの第2の変形例を説明する説明図であって、ロックレバーがトナーキャップの被押圧部を押し上げた状態（ロックレバー：押圧位置）を示す。

発明を実施するための形態

[0066] 1. プリンタ

図1に示すように、画像形成装置の一例としてのプリンタ1は、略ボックス形状の装置本体の一例としての本体ケーシング2を備えている。

[0067] また、プリンタ1は、本体ケーシング2内において、用紙Sを給紙するための給紙部3と、給紙された用紙Sに画像を形成するための画像形成部4とを備えている。

[0068] なお、プリンタ1およびプロセスカートリッジ15（後述）に関し、方向

について言及する場合には、それぞれ水平方向に載置したときの方向を基準とし、具体的には、各図に示した矢印方向を基準とする。

(1) 本体ケーシング

本体ケーシング 2 には、プロセスカートリッジ 15 (後述) を着脱するためのカートリッジ開口部 5 と、用紙 S を導入するための用紙開口部 6 とが形成されている。

[0069] カートリッジ開口部 5 は、本体ケーシング 2 の上端部において、上下方向に貫通形成されている。

[0070] 用紙開口部 6 は、本体ケーシング 2 の前端部における下端部において、前後方向に貫通形成されている。

[0071] また、本体ケーシング 2 には、その上端部に、トップカバー 7 が設けられ、その前端部に、給紙カバー 8 が設けられている。トップカバー 7 には、用紙 S が排紙される排紙トレイ 41 が設けられている。

[0072] トップカバー 7 は、その後端部を支点として、カートリッジ開口部 5 を閉鎖する閉鎖位置と、カートリッジ開口部 5 を開放する開放位置とに揺動 (移動) 可能に設けられている。

[0073] 給紙カバー 8 は、その下端部を支点として、用紙開口部 6 を閉鎖する第 1 位置と、用紙開口部 6 を開放する第 2 位置とに揺動 (移動) 可能に設けられている。

(2) 給紙部

給紙部 3 は、本体ケーシング 2 の底部に設けられる用紙載置部 9 を備えている。

[0074] 用紙載置部 9 は、用紙開口部 6 を介して、本体ケーシング 2 の外部と連通されている。

[0075] そして、用紙 S は、給紙カバー 8 が第 2 位置に配置された状態において、その前側部分が給紙カバー 8 の上面にスタックされるとともに、その後側部分が用紙開口部 6 を介して用紙載置部 9 内にスタックされる。

[0076] また、給紙部 3 は、用紙載置部 9 の後端部上側に配置されるピックアップ

ローラ 11 と、ピックアップローラ 11 の後側に配置される給紙ローラ 12 と、給紙ローラ 12 の後下側に対向配置される給紙パッド 13 と、給紙パッド 13 の後端部から連続して上方に向かって延びる給紙パス 14 とを備えている。

(3) 画像形成部

画像形成部 4 は、プロセスカートリッジ 15 と、露光部材の一例としてのスキャナユニット 16 と、定着ユニット 17 とを備えている。

(3-1) プロセスカートリッジ

プロセスカートリッジ 15 は、本体ケーシング 2 に対して着脱可能に構成され、給紙部 3 の後側部分の上側において、本体ケーシング 2 に装着されている。

[0077] プロセスカートリッジ 15 は、本体ケーシング 2 に対して着脱可能に構成される感光体カートリッジの一例としてのドラムカートリッジ 18 と、そのドラムカートリッジ 18 に着脱可能に構成される現像剤カートリッジの一例としての現像カートリッジ 19 とを備えている。

[0078] ドラムカートリッジ 18 は、感光体の一例としての感光ドラム 20 と、転写ローラ 21 と、スコロトロン型帯電器 22 とを備えている。

[0079] 感光ドラム 20 は、左右方向（直交方向）に長手の略円筒形状に形成されており、ドラムカートリッジ 18 の後側部分に設けられている。感光ドラム 20 は、その中心軸線（回転軸線）に沿って左右方向に延びる回転軸（以下、ドラム軸 10 と記載する）を備え、ドラム軸 10 を回転中心として回転可能である。

[0080] 転写ローラ 21 は、左右方向に延びる略円柱形状に形成され、感光ドラム 20 に対して後側から圧接されている。

[0081] 詳しくは、転写ローラ 21 は、その中心軸線が感光ドラム 20 の中心軸線よりも僅かに下側に位置するように、感光ドラム 20 の後側に配置されている。なお、転写ローラ 21 の下端縁は、感光ドラム 20 の下端縁よりも上側に配置されている。具体的には、転写ローラ 21 の中心軸線と感光ドラム 2

0の中心軸線とを結ぶ仮想の線分（図示せず）と、前後方向に沿って水平に延びる仮想の直線（図示せず）とが形成する鋭角の角度は、約 3° である。そのため、転写ローラ21が感光ドラム20に対して圧接される圧力（転写圧）には、転写ローラ21の自重が影響しない。

[0082] スコトロロン型帯電器22は、感光ドラム20の前上側に間隔を隔てて対向配置されている。

[0083] スコトロロン型帯電器22は、転写ローラ21に対して、感光ドラム20の周方向に間隔を隔てて配置されている。詳しくは、スコトロロン型帯電器22は、感光ドラム20の中心軸線と転写ローラ21の中心軸線とを結ぶ仮想の線分（図示せず）と、感光ドラム20の中心軸線と帯電ワイヤ23（後述）とを結ぶ仮想の線分（図示せず）とが形成する角の角度が約 120° となるように配置されている。

[0084] また、スコトロロン型帯電器22は、帯電ワイヤ23と、グリッド24とを備えている。

[0085] 帯電ワイヤ23は、左右方向に延びるように張設され、感光ドラム20の前上側に間隔を隔てて対向配置されている。

[0086] グリッド24は、前上側に向かって開放された側面視略U字形状に形成され、帯電ワイヤ23を後下側から囲うように設けられている。

[0087] 現像カートリッジ19は、感光ドラム20の前下側に配置されており、筐体の一例としての現像フレーム25を備えている。

[0088] 現像フレーム25内には、現像剤収容部の一例としてのトナー収容室26と、現像室27とが前後に並んで形成されている。トナー収容室26と現像室27とは、それらの容積がそれぞれ略同じに形成され、連通口28を介して連通されている。

[0089] トナー収容室26には、トナー（現像剤）が収容され、その前後上下方向略中央部分には、アジテータ29が設けられている。つまり、アジテータ29は、感光ドラム20よりも下側に配置されている。

[0090] 現像室27には、下壁83（後述）における上面において、供給ローラ溝

３０と、現像ローラ対向面３１と、ロアフィルム貼着面３２とが形成されている。

[0091] 供給ローラ溝３０は、供給ローラ３３（後述）の周面に沿う略半円形状であって、後下方に向かって窪むように形成されている。

[0092] 現像ローラ対向面３１は、現像ローラ３４（後述）の周面に沿う略円弧形状であって、供給ローラ溝３０の後端部から連続して後上側に延びるように形成されている。

[0093] ロアフィルム貼着面３２は、現像ローラ対向面３１の後端部から連続して後方に向かって延びるように形成されている。つまり、ロアフィルム貼着面３２は、現像ローラ対向面３１よりも上側に配置されている。

[0094] また、ロアフィルム貼着面３２は、感光ドラム２０の下側部分に対して上下方向に間隔を隔てて対向配置されており、上下方向に投影したときに、感光ドラム２０の中心軸線と重なるように配置されている。

[0095] また、現像室２７には、供給ローラ３３と、現像剤担持体の一例としての現像ローラ３４と、層厚規制ブレード３５と、ロアフィルム３６とが設けられている。

[0096] 供給ローラ３３は、左右方向に延びる略円柱形状に形成され、その下側部分が供給ローラ溝３０内に配置されるように、現像室２７の前側部分に設けられている。供給ローラ３３は、その中心軸線を回転中心として回転可能である。これにより、供給ローラ３３は、トナー収容室２６の後側に配置されており、上下方向においてトナー収容室２６と略同じ高さに配置されている。

[0097] 現像ローラ３４は、左右方向に延びる略円柱形状に形成され、その下側部分における周面と現像ローラ対向面３１とが互いに間隔を隔てて対向するように、現像室２７の後側部分に設けられている。現像ローラ３４は、その中心軸線を回転中心として回転可能である。

[0098] また、現像ローラ３４は、供給ローラ３３に後上側から接触するとともに、その上側および後側部分が現像室２７から露出されるように設けられ、感

光ドラム 20 に対して前下側から接触している。つまり、現像ローラ 34 は、供給ローラ 33 の後上側に配置されるとともに、感光ドラム 20 の前下側に配置されている。そして、供給ローラ 33 の中心軸線、現像ローラ 34 の中心軸線および感光ドラム 20 の中心軸線は、感光ドラム 20 の径方向に沿う略同一直線上に位置されている。

[0099] また、現像ローラ 34 は、スコロトン型帯電器 22 に対して、感光ドラム 20 の周方向に間隔を隔てて配置されている。詳細には、現像ローラ 34 は、感光ドラム 20 の中心軸線と帯電ワイヤ 23 とを結ぶ仮想の線分（図示せず）と、感光ドラム 20 の中心軸線と現像ローラ 34 の中心軸線とを結ぶ仮想の線分（図示せず）とが形成する角の角度が約 120° となるように配置されている。つまり、現像ローラ 34、スコロトン型帯電器 22 および転写ローラ 21 のそれぞれは、感光ドラム 20 の周方向において略等間隔を隔てて配置されている。

[0100] 層厚規制ブレード 35 は、その上端部が、現像室 27 の上壁の後端部に固定され、その下端部が、現像ローラ 34 に前側から接触されている。

[0101] ロアフィルム 36 は、その後側部分がロアフィルム貼着面 32 に固定され、その前端部が、現像ローラ対向面 31 の上側において、現像ローラ 34 の周面と接触されている。

(3-2) スキャナユニット

スキャナユニット 16 は、プロセスカートリッジ 15 の前側において、感光ドラム 20 と前後方向に間隔を隔てて対向するように配置されている。

[0102] スキャナユニット 16 は、感光ドラム 20 に向けて、画像データに基づいて、レーザ光の一例としてのレーザービーム L を出射し、感光ドラム 20 の周面を露光する。

[0103] 詳しくは、レーザービーム L は、スキャナユニット 16 から後側に向かって出射され、感光ドラム 20 の前端部における周面を露光する。つまり、感光ドラム 20 が露光される露光点（感光ドラム 20 の前端部における周面）は、感光ドラム 20 の中心軸線に対して、感光ドラム 20 と転写ローラ 21

とが接触するニップ部分の反対側に設定されている。

[0104] このとき、現像カートリッジ 19 は、レーザービーム L の出射軌跡よりも下側に配置され、スコロトロン型帯電器 22 は、レーザービーム L の出射軌跡よりも上側に配置されている。

[0105] なお、スキャナユニット 16 と感光ドラム 20 との間に対応する本体ケーシング 2 の内側面には、プロセスカートリッジ 15 の着脱を案内するガイド部 37 が設けられている。そして、プロセスカートリッジ 15 が本体ケーシング 2 から離脱されるときには、プロセスカートリッジ 15 がガイド部 37 にガイドされることにより、ドラムカートリッジ 18 に装着される現像カートリッジ 19 が、レーザービーム L の出射軌跡を下側から上側に向かって通過する。

[0106] このとき、プロセスカートリッジ 15 に設けられる各種ローラ（転写ローラ 21、供給ローラ 33 および現像ローラ 34）も、レーザービーム L の出射軌跡を下側から上側に向かって通過する。

（３－３）定着ユニット

定着ユニット 17 は、ドラムカートリッジ 18 の後側部分の上側に配置されている。詳しくは、定着ユニット 17 は、スコロトロン型帯電器 22 の上側に配置される加熱ローラ 38 と、加熱ローラ 38 に対して後上側から圧接される加圧ローラ 39 とを備えている。

[0107] つまり、加熱ローラ 38 は、スコロトロン型帯電器 22 のグリッド 24 の上端部（開放側端部）近傍に配置されている。

（４）画像形成動作

現像カートリッジ 19 のトナー収容室 26 内のトナーは、アジテータ 29 の回転により、連通口 28 を介して、供給ローラ 33 に供給され、さらに、現像ローラ 34 に供給され、供給ローラ 33 と現像ローラ 34 との間で正極性に摩擦帯電される。

[0108] 現像ローラ 34 に供給されたトナーは、現像ローラ 34 の回転に伴って、層厚規制ブレード 35 によって厚さが規制され、一定厚さの薄層として現像

ローラ 34 の表面に担持される。

[0109] 一方、感光ドラム 20 の表面は、スコロトロン型帯電器 22 によって一様に帯電された後、スキャナユニット 16 によって露光される。これにより、感光ドラム 20 の周面には、画像データに基づく静電潜像が形成される。そして、現像ローラ 34 に担持されるトナーが感光ドラム 20 の周面上の静電潜像に供給されることにより、感光ドラム 20 の周面上にトナー像（現像剤像）が担持される。

[0110] 用紙載置部 9 にスタックされた用紙 S は、ピックアップローラ 11 の回転により、給紙ローラ 12 と給紙パッド 13 との間に送られ、給紙ローラ 12 の回転により 1 枚ずつ捌かれる。その後、捌かれた用紙 S は、給紙ローラ 12 の回転により、給紙パス 14 に搬送されて、所定のタイミングで 1 枚ずつ、画像形成部 4（感光ドラム 20（後述）と転写ローラ 21（後述）との間）に給紙される。

[0111] そして、用紙 S は、感光ドラム 20 と転写ローラ 21 との間を下側から上側に向かって搬送される。このとき、用紙 S に、トナー像が転写され、画像が形成される。

[0112] そして、用紙 S は、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。このとき、用紙 S には、画像が熱定着される。

[0113] その後、用紙 S は、排紙ローラ 40 に向けて搬送され、排紙ローラ 40 によって、本体ケーシング 2 排紙トレイ 41 上に排紙される。

[0114] このように用紙 S は、用紙載置部 9 から給紙され、感光ドラム 20 と転写ローラ 21 との間（ニップ部分）を通過し、次いで、加熱ローラ 38 と加圧ローラ 39 との間を通過した後、排紙トレイ 41 上に排紙されるように、側面視略 C 字状の搬送パスを搬送される。

2. プロセスカートリッジ

プロセスカートリッジ 15 は、上記し、図 2 および図 4 に示すように、ドラムカートリッジ 18 と現像カートリッジ 19 とを備えている。

[0115] なお、以下のプロセスカートリッジ 15 の説明において、方向について言

及するときには、感光ドラム 20 が配置されている側を後側とし、スコロترون型帯電器 22 が配置されている側を上側とする。すなわち、プロセスカートリッジ 15 に関する上下前後方向は、プリンタ 1 に関する上下前後方向と相異なり、プロセスカートリッジ 15 は、その後側がプリンタ 1 の後上側、その前側がプリンタ 1 の前下側となるように、プリンタ 1 に装着されている。

(1) ドラムカートリッジ

ドラムカートリッジ 18 は、図 2 および図 5 に示すように、ドラムフレーム 51 と、付勢部材の一例としてのロックレバー 65 と、押圧部材 66 とを備えている。

(1-1) ドラムフレーム

ドラムフレーム 51 は、左右 1 対の側壁 52、下壁 53、前壁 54、後壁 55 および上壁 56 を備えている。

[0116] 右側の側壁 52 (以下、右壁 52R とする。) は、ドラムフレーム 51 の右端部に設けられ、前後上下に延びる略平板形状に形成されている。詳しくは、右壁 52R は、その後側半分を構成する後側部分 58 と、その前側半分を構成する前側部分 59 とを一体的に備えている。また、右壁 52R には、案内部の一例としてのガイド溝 62 と、ロックレバー支持穴 57 とが形成されている。

[0117] 後側部分 58 は、下壁 53 の後側半分の右端部から上側へ延び、後壁 55 の右端部、および、上壁 56 の右端部に連続される側面視略矩形状に形成されている。

[0118] 前側部分 59 は、後側部分 58 の下端部から連続して前側へ延び、下壁 53 の前側半分の右端部、および、前壁 54 の右端部に連続される側面視略矩形状に形成されている。

[0119] ガイド溝 62 は、後側部分 58 の下端部の内面 (左面) から右側へ凹む凹溝である。ガイド溝 62 は、後側部分 58 の前端縁から後下側へ向かって延び、その後端部において屈曲されて、押圧部材 66 (後述) の現像カートリ

ッジ 19 に対する押圧方向に沿うように（図 4 および図 5 参照）、後側へ延びている。ガイド溝 62 の下面は、後側部分 58 の上面に連続されている。また、ガイド溝 62 の溝幅は、現像電極 90（後述）の現像ローラ軸被覆部 97（後述）の外径よりも幅広（ほぼ同幅）である。

[0120] ロックレバー支持穴 57 は、前側部分 61 の前端部において、側面視略円形状に貫通形成されている。ロックレバー支持穴 57 の直径は、ロックレバー 65（後述）の回動軸 70（後述）の外径よりもわずかに大径（ほぼ同径）である。

[0121] 左側の側壁 52（以下、左壁 52L とする。）は、図 3 および図 5 に示すように、ドラムフレーム 51 の左端部に設けられ、前後上下に延びる略平板形状に形成されている。詳しくは、左壁 52L は、その後側半分を構成する後側部分 60 と、その前側半分を構成する前側部分 61 とを一体的に備えている。また、左壁 52L には、案内部の一例としてのガイド溝 63 が形成されている。

[0122] 後側部分 60 は、上下方向に延びる側面視略矩形状に形成されている。

[0123] 前側部分 61 は、後側部分 60 の下端部から連続して前側へ延びる側面視略矩形状に形成されている。

[0124] ガイド溝 63 は、後側部分 60 の下端部において、後側部分 60 の前端縁から後側へ向かって切り欠かれるように、前側へ開放され、押圧部材 66（後述）の現像カートリッジ 19 に対する押圧方向に沿うように（図 4 および図 5 参照）、後側へ延びる側面視略 U 字形状に形成されている。また、ガイド溝 63 の下面は、後側部分 60 の上面に連続されている。また、ガイド溝 63 の溝幅は、カラー部材 111（後述）の外径よりも幅広（ほぼ同幅）である。

[0125] 下壁 53 は、前後左右に延び、両側壁 52 の下端部間に架設される略平板形状に形成されている。下壁 53 は、被接触部 78 を備えている。

[0126] 被接触部 78 は、下壁 53 の前端部の上面において、その左右両端部に 1 つずつ設けられている。被接触部 78 は、下壁 53 の上面から前上側に向か

って突出し、左右方向に延びる突条として形成されている。被接触部 7 8 の遊端部は、断面視略円弧形状に面取りされている（図 8 参照）。

[0127] 前壁 5 4 は、下壁 5 3 の前端部から連続して上側へ延び、両側壁 5 2 の前端部間に架設される略平板形状に形成されている。前壁 5 4 は、延出部 7 7 と、第 2 把持部の一例としてのドラムカートリッジ把持部 6 4 と、押圧部材収容部 6 9 とを備えている。

[0128] 延出部 7 7 は、前壁 5 4 の左右方向略中央の上端部から上側へ向かって突出し、左右方向に延びる略平板形状に形成されている。

[0129] ドラムカートリッジ把持部 6 4 は、延出部 7 7 の左右方向略中央の後面から後側へ向かって突出するように、左右方向に長手の略角筒形状に形成されている。

[0130] 押圧部材収容部 6 9 は、延出部 7 7 の左右両側に 1 つずつ設けられ、前壁 5 4 の下端部から後側へ延び、前端部が開放された略角筒形状に形成されている。

[0131] 後壁 5 5 は、図 5 および図 7 に示すように、両側壁 5 2 の後端部間に架設されている。後壁 5 5 は、後側へ向かって開放される断面視略 U 字形の平板形状に形成されている。後壁 5 5 の内側（前側）には、上記した転写ローラ 2 1 が回転可能に支持されている（図 8 参照）。

[0132] 上壁 5 6 は、両側壁 5 2 の上端部間に架設され、前後方向に延びる略平板形状に形成されている。上壁 5 6 の内側（下側）には、上記したスコロトン型帯電器 2 2 が支持されている。

[0133] そして、図 4 および図 5 に示すように、ドラムカートリッジ 1 8 において、下壁 5 3 の後側半分、後壁 5 5、上壁 5 6、右壁 5 2 R の後側部分 5 8、および、左壁 5 2 L の後側部分 6 0 によって、感光ドラム 2 0 を収容するドラム収容部 6 7 が区画されている。

[0134] 感光ドラム 2 0 は、ドラム軸 1 0 の右端部において、ドラムカートリッジ 1 8 の右壁 5 2 R の後側部分 5 8 に回転可能に支持されるとともに、ドラム軸 1 0 の左端部において、ドラムカートリッジ 1 8 の左壁 5 2 L の後側部分

60に回転可能に支持されている。

[0135] なお、ドラム軸10の右端部は、ドラムカートリッジ18の右壁52Rの後側部分58を貫通して右側へ突出されている。また、ドラム軸10の左端部は、ドラムカートリッジ18の左壁52Lの後側部分60を貫通して左側へ突出されている。また、感光ドラム20の右端部は、右壁52Rのガイド溝62の後端部に対して、後上側に対向配置されている。また、感光ドラム20の左端部は、左壁52Lのガイド溝63の後端部に対して、後上側に対向配置されている。

[0136] また、ドラムカートリッジ18において、下壁53の前側半分、前壁54、右壁52Rの前側部分59、および、左壁52Lの前側部分61によって、現像カートリッジ19が装着されるカートリッジ装着部68が区画されている。カートリッジ装着部68には、被検知ギア露出開口50が形成されている。

[0137] 被検知ギア露出開口50は、ドラムフレーム51の左端部の前下側端部において、左側の押圧部材収容部69の左側に配置されている。被検知ギア露出開口50は、下壁53の前端部と前壁54の下端部とにわたって、前後方向に延びる平面視略矩形状に貫通形成されている。

(1-2) ロックレバーおよび押圧部材

ロックレバー65は、図5および図7に示すように、右壁52Rの前端部の内側（左側）に設けられている。ロックレバー65は、回動軸70と、回動軸70から上側へ延びる操作部71と、回動軸70から後下側へ延びるリフト部72とを一体的に備えている。

[0138] 回動軸70は、左右方向に延びる略円柱形状に形成されている。

[0139] 操作部71は、回動軸70の上端部から上側へ向かって、右壁52Rの上端縁よりも上側へ延び、その上端部において前側へ屈曲されて前側へ延びる屈曲杆形状に形成されている。また、操作部71には、規制部材の一例としての規制部73が設けられている。

[0140] 規制部73は、操作部71の上端部から後下側へ突出するように、後下側

へ向かう頂部を有する断面視略楔形状に形成されている。規制部 7 3 の左端部は、現像カートリッジ 1 9 のドラムカートリッジ 1 8 への着脱軌跡内に進出している（図 4 参照）。

[0141] リフト部 7 2 は、回動軸 7 0 の下端部から後下側へ向かって延びる略杆形状に形成されている。

[0142] そして、ロックレバー 6 5 は、回動軸 7 0 の右端部が右壁 5 2 R のロックレバー支持穴 5 7 に回動可能に挿通されることにより、右壁 5 2 R において、操作部 7 1 が起立されるロック位置（図 7 参照）と、操作部 7 1 が傾倒されるロック解除位置（図 1 1 参照）とに回動可能に支持されている。

[0143] また、ロックレバー 6 5 は、図示しない付勢部材により、常には、ロック位置に配置されるように、右側面視時計回りに付勢されている。

[0144] 押圧部材 6 6 は、図 5 および図 8 に示すように、本体部材 7 4 と、ばね部材 7 5 とを備えている。

[0145] 本体部材 7 4 は、後端部が閉鎖された略角筒形状に形成されている。本体部材 7 4 の後端面には、膨出部 7 6 が一体的に設けられている。本体部材 7 4 の上下方向の外寸は、押圧部材収容部 6 9 の上下方向の内寸よりも短い。そして、本体部材 7 4 は、押圧部材収容部 6 9 内に、上下方向に遊びを有して収容されている。

[0146] 膨出部 7 6 は、本体部材 7 4 の後端面の略中央部分から後側に向かって膨出する断面視略円弧形状に形成されている。

[0147] ばね部材 7 5 は、前後方向に延びる圧縮コイルばねである。ばね部材 7 5 の後端部は、本体部材 7 4 の後端部の内面（前面）に前側から当接されている。ばね部材 7 5 の前端部は、前壁 5 4 の後面に後側から当接されている。これにより、本体部材 7 4 は、ばね部材 7 5 の付勢力により、常には、後側へ向かって付勢されている。

（２）現像カートリッジ

現像カートリッジ 1 9 は、図 4 および図 6 に示すように、上記した現像フレーム 2 5 と、現像フレーム 2 5 の右側に配置される給電ユニット 4 3 と、

現像フレーム２５の左側に配置される駆動ユニット４４とを備えている。

（２－１）現像フレーム

現像フレーム２５は、左右方向に延びる略ボックス形状に形成されている。詳しくは、現像フレーム２５は、左右１対の側壁８１と、前壁８２と、下壁８３と、上壁８４とを備えている。なお、以下の説明において、１対の側壁８１の左右に言及するときには、左側の側壁８１を左壁８１Ｌ（第１側壁の一例）と記載し、右側の側壁８１を右壁８１Ｒ（第２側壁の一例）と記載する。

[0148] １対の側壁８１は、トナー収容室２６を挟むように、互いに左右方向に間隔を隔てて対向配置されている。側壁８１は、上下前後に延びる側面視略矩形状に形成されている。１対の側壁８１間には、上記した現像ローラ３４が支持されている。

[0149] 現像ローラ３４は、左右方向に延びる金属製の回転軸（以下、現像ローラ軸８０とする。）を備えている。なお、現像ローラ軸８０の左右方向端部は、側壁８１を貫通するように、左右方向外側へ突出している。

[0150] また、右壁８１Ｒは、図６および図７に示すように、充填部８５と、被規制部８６と、キャップ固定ボス９３とを備えている。

[0151] 充填部８５は、右壁８１Ｒの前後方向中央に設けられている。充填部８５には、充填口１００が形成されている。また、充填部８５は、筒部の一例としての充填筒部９８と、閉鎖部材の一例としてのトナーキャップ１０１とを備えている。

[0152] 充填口１００は、右壁８１Ｒの前後方向中央において、側面視略円形状に貫通形成されている。これにより、充填口１００は、トナー収容室２６内に連通されている。充填口１００は、右壁８１Ｒの上下方向の大部分に亘って形成されている。充填口１００の下側内周面は、左右方向に投影したときに、トナー収容室２６の下壁と重なるように配置されている（図９拡大図参照）。

[0153] 充填筒部９８は、充填口１００の周縁部から右側へ突出するように、充填

口１００と中心軸線を共有する略円筒形状に形成されている。充填筒部９８の内径は、充填口１００の内径と同径である。また、充填筒部９８の下端縁（下側外周面）は、トナー収容室２６の下側外周面よりも下側に配置されている（図６および図１１仮想線参照）。充填筒部９８は、係合部の一例としての当接リブ７９を備えている。

[0154] 当接リブ７９は、充填筒部９８の前下側端部から前下側へ突出し、左右方向に延びる突条として形成されている。

[0155] トナーキャップ１０１は、弾性を有する樹脂材料などから、左右方向に延び、左端部が閉鎖された略円筒形状に形成されている。詳しくは、トナーキャップ１０１は、閉鎖部１０２と、鏝部１０３と、被固定部１０４とを一体的に備えている。

[0156] 閉鎖部１０２は、左右方向に延び、左端部が閉鎖された略円筒形状に形成されている。閉鎖部１０２の外径は、充填筒部９８の内径よりもわずかに大径である。

[0157] 鏝部１０３は、閉鎖部１０２の右端縁から連続して、閉鎖部１０２の径方向外側へ向かって突出し、閉鎖部１０２の周方向にわたって延びる突条として形成されている。

[0158] 被固定部１０４は、鏝部１０３の前端縁から前上側へ向かって突出する側面視略矩形の平板形状に形成されている。被固定部１０４には、挿通孔１０５と、薄肉部１０６とが形成されている。

[0159] 挿通孔１０５は、被固定部１０４の中央部において、側面視略円形状に貫通形成されている。挿通孔１０５の内径は、キャップ固定ボス９３の外径よりもわずかに大径である。

[0160] 薄肉部１０６は、被固定部１０４の基端部（被固定部１０４における鏝部１０３との境界部分）において、後上側と前下側とを結ぶ方向に沿って形成されている。薄肉部１０６には、被固定部１０４の表面（右面）および裏面（左面）からノッチが形成されている。これにより、薄肉部１０６の厚み（左右方向長さ）は、被固定部１０４および鏝部１０３の厚み（左右方向長さ）

）よりも薄い。

[0161] 被規制部 8 6 は、充填筒部 9 8 の前側に配置され、右壁 8 1 R の右面から右側へ突出し、その前端部が側面視略楔形状に屈曲される突条として形成されている。

[0162] キャップ固定ボス 9 3 は、被規制部 8 6 の後端部において、その右端面から右側へ突出する略円柱形状に形成されている。

[0163] 下壁 8 3 は、図 6 および図 8 に示すように、前後方向に延びる略平板形状に形成されている。下壁 8 3 は、複数対（2 対）の被押圧部 9 9 と、複数（2 つ）の接触部 9 4 とを備えている。なお、現像カートリッジ 1 9 の左端部に設けられる被押圧部 9 9、接触部 9 4 および現像カートリッジ把持部 8 7 は、図 6 において省略されているが、現像カートリッジ 1 9 の右端部に設けられる被押圧部 9 9、接触部 9 4 および現像カートリッジ把持部 8 7 と同様に構成されている。

[0164] 複数対の被押圧部 9 9 のそれぞれは、複数の押圧部材 6 6 のそれぞれに対応して、下壁 8 3 の左右両端部に 1 対ずつ設けられている。1 対の被押圧部 9 9 は、互いに左右方向に間隔を隔てて対向配置されている。

[0165] 被押圧部 9 9 は、下壁 8 3 の前端部の下面から前下側に向かって突出するように、前下側へ向かう頂部を有する側面視略三角形の平板形状に形成されている。被押圧部 9 9 の前端縁は、下側へ向かうに従ってわずかに後側へ傾斜している。被押圧部 9 9 の下端縁は、前側へ向かうに従ってわずかに上側へ傾斜している。

[0166] 複数の接触部 9 4 は、1 対の被押圧部 9 9 の後端部間に 1 つずつ設けられている。接触部 9 4 は、下壁 8 3 の下面から下側に向かって突出するように、前下側へ向かう頂部を有する側面視略三角形の平板形状に形成されている。接触部 9 4 の前端縁は、被押圧部 9 9 の前端縁よりも大きな斜度で、下側へ向かうに従って後側へ傾斜している。接触部 9 4 の下端縁は、前側へ向かうに従って下側へ傾斜している。

[0167] 前壁 8 2 は、下壁 8 3 の前端部から連続して上側へ延びる略平板形状に形

成されている。前壁 8 2 には、第 1 把持部の一例としての現像カートリッジ把持部 8 7 が設けられている。

[0168] 現像カートリッジ把持部 8 7 は、前壁 8 2 の左右両端部に 1 つずつ設けられている。現像カートリッジ把持部 8 7 は、前壁 8 2 の上端部から連続して、前上側へ延びる正面視略矩形の平板形状に形成されている。

[0169] 上壁 8 4 は、前後左右に延びる略平板形状に形成され、両側壁 8 1 および前壁 8 2 の上端部に上側から対向配置されている。上壁 8 4 は、その周縁部において、両側壁 8 1 および前壁 8 2 の上端部に対して、溶着などの方法により固定されている。

[0170] そして、トナー収容室 2 6 にトナーを充填するには、まず、充填筒部 9 8 および充填口 1 0 0 を介して、トナー収容室 2 6 にトナーを充填する。

[0171] 次に、トナーキャップ 1 0 1 を、閉鎖部 1 0 2 が充填筒部 9 8 を介して充填口 1 0 0 内に圧入され、鍔部 1 0 3 の左面が充填筒部 9 8 の右端縁に当接されるように、現像フレーム 2 5 の右壁 8 1 R に組み付ける。また、トナーキャップ 1 0 1 の被固定部 1 0 4 の挿通孔 1 0 5 に、キャップ固定ボス 9 3 を挿通させる。

[0172] その後、キャップ固定ボス 9 3 の右端部を、その径方向に膨らむように溶融変形させて、トナーキャップ 1 0 1 の被固定部 1 0 4 を、現像フレーム 2 5 の右壁 8 1 R に対して固定する。

(2-2) 給電ユニット

給電ユニット 4 3 は、図 2 および図 6 に示すように、供給電極 8 8 と、軸受部材 8 9 と、現像電極 9 0 とを備えている。

[0173] 供給電極 8 8 は、導電性の樹脂材料からなり、現像フレーム 2 5 の右壁 5 2 R に遊びを有して支持されている。供給電極 8 8 は、本体ケーシング 2 内に設けられる本体側供給電極（図示せず）に電氣的に接続可能な供給側接触部 9 1 を備えている。なお、供給電極 8 8 は、供給ローラ 3 3 の回転軸（図 7 参照。以下、供給ローラ軸 9 5 と記載する。）に電氣的に接続されている。

[0174] 供給側接触部 9 1 は、充填部 8 5 の上側に配置されている。供給側接触部 9 1 は、左右方向に延び、右端部が閉鎖された側面視略矩形の角筒形状に形成されている。

[0175] 軸受部材 8 9 は、絶縁性の樹脂材料からなり、供給電極 8 8 の右側において、現像フレーム 2 5 の右壁に固定されている。軸受部材 8 9 は、供給側接触部 9 1 と現像側接触部 9 6（後述）とを絶縁する絶縁部 9 2 を備えている。なお、軸受部材 8 9 は、供給ローラ軸 9 5 および現像ローラ軸 8 0 を回転可能に支持している（図 7 参照）。

[0176] 絶縁部 9 2 は、供給側接触部 9 1 の後側に対向配置されている。絶縁部 9 2 は、左右方向に延び、右端部が閉鎖された側面視略 L 字形の角筒形状に形成されている。

[0177] 現像電極 9 0 は、導電性の樹脂材料からなり、軸受部材 8 9 の右側において、軸受部材 8 9 に遊びを有して支持されている。現像電極 9 0 は、本体ケーシング 2 内に設けられる本体側現像電極（図示せず）に電氣的に接続可能な現像側接触部 9 6 と、現像ローラ軸 8 0 の右端部を被覆する現像ローラ軸被覆部 9 7 とを備えている。

[0178] 現像側接触部 9 6 は、軸受部材 8 9 の絶縁部 9 2 の後下側に配置されている。現像側接触部 9 6 は、左右方向に延び、右端部が閉鎖された側面視略矩形の角筒形状に形成されている。

[0179] 現像ローラ軸被覆部 9 7 は、現像側接触部 9 6 の後下側に配置され、左右方向に延びる略円筒形状に形成されている。現像ローラ軸被覆部 9 7 の内径は、現像ローラ軸 8 0 の外径よりもわずかに大径（ほぼ同径）である。現像ローラ軸被覆部 9 7 内には、現像ローラ軸 8 0 の右端部が回転可能に嵌合されている。

（２－３）駆動ユニット

駆動ユニット 4 4 は、図 3 および図 1 0 に示すように、カラー部材 1 1 1 と、ギア列 1 1 2 と、ギアカバー 1 1 3 とを備えている。

[0180] カラー部材 1 1 1 は、左右方向に延び、左端部が閉鎖された略円筒形状に

形成されている。カラー部材 111 の内径は、現像ローラ軸 80 の左端部の外径と略同径（わずかに大径）に形成されている。カラー部材 111 は、現像フレーム 25 の左壁 81 L の後端部に固定されている。カラー部材 111 内には、現像ローラ軸 80 の左端部が回転可能に嵌合されている。

[0181] ギア列 112 は、現像カップリング 114、回転体の一例としての現像ギア 115、アイドルギア 120、および、被検知部材の一例としての被検知ギア 116 を備えている。

[0182] なお、ギア列 112 は、さらに、アジテータギア（図示せず）、供給ギア（図示せず）を備えている。アジテータギア（図示せず）は、アジテータ 29 の左端部に相対回転不能に支持され、アイドルギア 120 の小径部 121 に後下側から噛合されている。供給ギア（図示せず）は、供給ローラ軸 95 の左端部に相対回転不能に支持され、現像カップリング 114 のギア部 109（後述）に下側から噛合されている。

[0183] 現像カップリング 114 は、カラー部材 111 の前上側に配置されている。現像カップリング 114 は、左右方向に延びる略円柱形状に形成され、現像フレーム 25 の左壁 81 L に回転可能に支持されている。現像カップリング 114 の右端部には、その周面にギア歯を有するギア部 109（図 10 参照）が設けられている。また、現像カップリング 114 の左面には、結合凹部 110 が形成されている。

[0184] 結合凹部 110 は、現像カップリング 114 の左面から右側へ凹むように、現像カップリング 114 の径方向に延びる側面視略長穴形状に形成されている。結合凹部 110 には、本体ケーシング 2 内に設けられる本体カップリング 131（図 15 仮想線参照）の結合凸部（図示せず）が駆動伝達可能に嵌合される。

[0185] 現像ギア 115 は、左壁 81 L の左側において、現像ローラ軸 80 の左端部に相対回転不能に支持され、現像カップリング 114 のギア部 109 に後下側から噛合されている。これにより、現像ギア 115 は、現像カップリング 114 から伝達される駆動力を現像ローラ軸 80 に入力する。

- [0186] アイドルギア 120 は、左右方向に延びる略円筒形状に形成されており、現像フレーム 25 の左壁 52 L に回転可能に支持されている。アイドルギア 120 は、大径部（図示せず）と、小径部 121 とを一体的に有している。なお、大径部（図示せず）は、アイドルギア 120 の左端部に設けられ、略円板形状に形成されている。大径部（図示せず）の周面には、その全周にわたって、ギア歯が形成されている。
- [0187] 小径部 121 は、大径部（図示せず）の右面から右側へ延び、その外径が大径部（図示せず）の外径よりも小径な略円柱形状に形成されている。また、小径部 121 は、大径部（図示せず）と中心軸線を共有している。小径部 121 の周面には、その全周にわたって、ギア歯が形成されている。
- [0188] そして、アイドルギア 120 は、その大径部（図示せず）において現像カップリング 114 のギア部 109 に前側から噛合されている。
- [0189] 被検知ギア 116 は、現像カップリング 114 の前下側に配置されている。被検知ギア 116 は、側面視略半円形の平板形状に形成され、その径中心において現像フレーム 25 の左壁 52 L に回転可能に支持されている。被検知ギア 116 の周面には、ギア歯が形成されている。被検知ギア 116 は、その左側面視時計回り方向下流側の周端部において、アイドルギア 120 の小径部 121 に前下側から噛合されている。
- [0190] ギアカバー 113 は、右端部が開放され、左端部が閉鎖された略ボックス形状に形成されている。ギアカバー 113 は、ギア列 112 を収容するように、カラー部材 111 の前上側において、現像フレーム 25 の左壁 81 L に固定されている。ギアカバー 113 には、カラー露出開口 117 と、カップリングカラー 118 と、被検知ギア露出開口 119 とが形成されている。
- [0191] カラー露出開口 117 は、ギアカバー 113 の後端部において、その後端縁から前下側へ向かって切り欠かれるように、後上側へ向かって開放される側面視略 C 字状に形成されている。カラー露出開口 117 の内径は、カラー部材 111 の外径よりも大径である。カラー露出開口 117 内には、カラー部材 111 が挿通されている。

[0192] カップリングカラー 118 は、カラー露出開口 117 の前上側において、ギアカバー 113 の左壁から左側へ延びる略円筒形状に形成されている。カップリングカラー 118 は、その右端部において、ギアカバー 113 の内側（右側）に連通されている。カップリングカラー 118 内には、結合凹部 110 が露出されるように、現像カップリング 114 の左端部が挿通されている。

[0193] 被検知ギア露出開口 119 は、ギアカバー 113 の前下側の周壁を貫通するように形成されている。被検知ギア露出開口 119 は、被検知ギア 116 の左側面視時計回り方向上流側の周端部をギアカバー 113 から露出させる。

（３）現像カートリッジのドラムカートリッジに対する装着状態

図 8 に示すように、現像カートリッジ 19 がドラムカートリッジ 18 のカートリッジ装着部 68 に装着された状態（すなわち、現像カートリッジ 19 が装着位置に配置されている状態）では、現像カートリッジ 19 は、その被押圧部 99 において押圧部材 66 の膨出部 76 に前側から当接されるとともに、現像ローラ 34 において感光ドラム 20 に前側から当接されている。これにより、現像カートリッジ 19 は、押圧部材 66 の付勢力によって、感光ドラム 20 へ向かって後下側へ押圧されている。

[0194] このとき、現像カートリッジ 19 の接触部 94 は、ドラムカートリッジ 18 の被接触部 78 の上端部に上側から当接されている。

[0195] また、図 9 に示すように、現像カートリッジ 19 は、カートリッジ装着部 68 内において、左右方向に沿って水平に載置されている。

[0196] また、図 3 に示すように、現像カートリッジ 19 のカラー部材 111 は、ドラムカートリッジ 18 の左壁 52L のガイド溝 63 内に嵌合されている。同様に、現像電極 90 の現像ローラ軸被覆部 97 は、ドラムカートリッジ 18 の右壁 52R のガイド溝 62 内に嵌合されている（図 5 および図 6 参照）。これにより、現像ローラ 34 は、その左右方向両端部において、それぞれ、左壁 52L のガイド溝 63、および、右壁 52R のガイド溝 62 によって

感光ドラム 20 に向かって案内されて、感光ドラム 20 に対して前側から圧接されている。

[0197] また、図 7 に示すように、ロックレバー 65 は、ロック位置に配置されている。これにより、ロックレバー 65 の規制部 73 は、現像カートリッジ 19 の被規制部 86 の前端部の上側に配置されている。これにより、現像カートリッジ 19 は、装着位置（図 8 参照）から離脱可能位置（後述、図 14 参照）への移動を規制されている。また、ロックレバー 65 のリフト部 72 の後下側端部は、現像カートリッジ 19 の充填筒部 98 の前下側に対向配置されている。

[0198] また、現像カートリッジ把持部 87 の上端部は、ドラムカートリッジ把持部 64 の上端部よりも下側に配置されている。

[0199] また、図 10 に示すように、被検知ギア 116 は、ギアカバー 113 の被検知ギア露出開口 119、および、ドラムフレーム 51 の被検知ギア露出開口 50 を介して、ドラムフレーム 51 の前端部から前下側へ露出されている。

3. 本体ケーシング

本体ケーシング 2 内には、図 17 に仮想線で示すように、検知手段の一例としてのアクチュエータ 132 が設けられている。

[0200] アクチュエータ 132 は、本体ケーシング 2 内の左端部において、ピックアップローラ 11 の前上側に配置されている。アクチュエータ 132 は、回動軸 134 と、検知部 133 と、作用部 135 とを備えている。

[0201] 回動軸 134 は、左右方向に延びる略円柱形状に形成されている。

[0202] 検知部 133 は、回動軸 134 の後上側端部から後上側へ延びる略杆形状に形成されている。

[0203] 作用部 135 は、回動軸 134 の下端部から下側へ延びる略杆形状に形成されている。

[0204] アクチュエータ 132 は、その回動軸 134 において、本体ケーシング 2 内に回転可能に支持されている。

[0205] これにより、アクチュエータ 132 は、検知部 133 が後上側に向かって起立する非検知位置（図 17 参照）と、検知部 133 が後側へ傾倒する検知位置（図 10 参照）とに、回動可能である。なお、アクチュエータ 132 は、図示しない付勢部材により、常には、非検知位置に向かって付勢されている。

[0206] そして、アクチュエータ 132 が非検知位置に配置されているときには、作用部 135 は、本体ケーシング 2 内の図示しないセンサ（例えば、光センサなど）に検知されない。

[0207] また、アクチュエータ 132 が検知位置に配置されているときには、作用部 135 は、本体ケーシング 2 内の図示しないセンサによって検知される。

4. 現像カートリッジのドラムカートリッジからの離脱

現像カートリッジ 19 をドラムカートリッジ 18 から離脱させるには、まず、ドラムカートリッジ 18 のロックレバー 65 をロック位置からロック解除位置へ向かって右側面視反時計回りに回動させる。

[0208] すると、図 11 に示すように、ロックレバー 65 の規制部 73 が被規制部 86 の前端部の上側から後側へ退避されて、被規制部 86 の後上側への移動が許容される。同時に、ロックレバー 65 のリフト部 72 の後端部が、現像カートリッジ 19 の充填筒部 98 の右端部において、当接リブ 79 に前下側から当接（係合）される。

[0209] そして、ロックレバー 65 をさらに右側面視反時計回りに回動させると、ロックレバー 65 のリフト部 72 の後端部によって、現像カートリッジ 19 の充填筒部 98 が後上側へ押圧（付勢）される。

[0210] すると、図 12 に示すように、ロックレバー 65 がロック解除位置に配置されて、現像カートリッジ 19 が、感光ドラム 20 に接触される現像カートリッジ 19 の後端部を支点として、右側面視時計回りに回動される。

[0211] このとき、現像カートリッジ 19 は、まず、その右端部が上側へ押し上げられる。その後、現像カートリッジ 19 の左端部が、右端部に追従するように感光ドラム 20 に接触される現像カートリッジ 19 の後端部を支点として

、右側面視時計回りに回転する。

[0212] また、このとき、図 13 に示すように、押圧部材 66 は、現像カートリッジ 19 の回転に追従するように、ばね部材 75 の前端部を支点として上側へ揺動され、その膨出部 76 において、被押圧部 99 の頂部に前側から当接される。なお、押圧部材 66 は、押圧部材収容部 69 の上壁に当接されることにより、それ以上の上側への移動が規制される。

[0213] そして、ロックレバー 65 がロック解除位置に配置されると、押圧部材 66 が被押圧部 99 を押圧するとともに接触部 94 を押圧し、現像カートリッジ 19 がさらに右側面視時計回りに回転される。

[0214] すると、図 14 に示すように、押圧部材 66 の付勢力によって、現像カートリッジ 19 の前端部が後上側へ移動されるとともに、現像カートリッジ 19 の後端部が前側へ移動される。

[0215] このとき、図 15 に示すように、現像カートリッジ 19 のカラー部材 111 は、ドラムカートリッジ 18 の左壁 52L のガイド溝 63 に沿って、前側へ移動される。同様に、現像電極 90 の現像ローラ軸被覆部 97 は、ドラムカートリッジ 18 の右壁 52R のガイド溝 62 に沿って、前側へ移動される（図 5 および図 6 参照）。

[0216] これにより、現像ローラ 34 が感光ドラム 20 から前下側へ離間され、現像カートリッジ 19 が離脱可能位置に配置される。

[0217] このとき、現像カートリッジ把持部 87 の上端部は、ドラムカートリッジ把持部 64 の上端部よりも上側に配置される。

[0218] また、現像カートリッジ 19 の前端部に位置している接触部 94 は、押圧部材 66 の後端部に対して上側から当接される（図 14 参照）。この接触部 94 と押圧部材 66 の後端部 66 との接触により、現像カートリッジ 19 は離間可能位置に保持される。

[0219] 次いで、現像カートリッジ 19 をドラムカートリッジ 18 から離脱させるには、現像カートリッジ把持部 87 を把持して、現像カートリッジ 19 の前端部を、現像カートリッジ 19 の後端部を支点としてさらに後上側へ回転さ

せる。

[0220] これにより、現像カートリッジ 19 のカラー部材 111 を、ドラムカートリッジ 18 の左壁 52L のガイド溝 63 から前側へ離脱させるとともに、現像電極 90 の現像ローラ軸被覆部 97 を、ドラムカートリッジ 18 の右壁 52R のガイド溝 62 から前側へ離脱させる。

[0221] その後、現像カートリッジ 19 をドラムカートリッジ 18 から上側へ離脱させる。

[0222] なお、現像カートリッジ 19 をドラムカートリッジ 18 に装着するには、上記した離脱動作と逆に、現像カートリッジ 19 およびドラムカートリッジ 18 を操作する。

[0223] 具体的には、現像カートリッジ 19 の後端部を、ドラムカートリッジ 18 のカートリッジ装着部 68 の後端部に上側から挿入する。これにより、現像カートリッジ 19 のカラー部材 111 がドラムカートリッジ 18 の左壁 52L のガイド溝 63 に前側から嵌合され、現像電極 90 の現像ローラ軸被覆部 97 がドラムカートリッジ 18 の右壁 52R のガイド溝 62 に前側から嵌合される。

[0224] 次いで、現像カートリッジ 19 の後端部をドラムカートリッジ 18 のドラム収容部 67 に押し付けるように、現像カートリッジ 19 の後端部を支点として、現像カートリッジ 19 の前端部を前下側へ回動させる。

[0225] そして、現像カートリッジ 19 の前端部がカートリッジ装着部 68 の前端部内に収容されると、現像カートリッジ 19 のドラムカートリッジ 18 に対する装着が完了する。

4. プロセスカートリッジの本体ケーシングに対する装着

プロセスカートリッジ 15 を本体ケーシング 2 へ装着するには、まず、図 1 に示し、上記したように、本体ケーシング 2 のトップカバー 7 を開放位置に配置させる。

[0226] 次いで、ドラムカートリッジ把持部 64 を把持して、感光ドラム 20 のドラム軸 10 の左右方向端部を本体ケーシング 2 のガイド部 37 に嵌合させる

ように、プロセスカートリッジ 15 を本体ケーシング 2 内に挿入する。

[0227] そして、プロセスカートリッジ 15 を、ガイド部 37 に沿って後下側へ押し込み、その後、感光ドラム 20 のドラム軸 10 を支点として右側面視反時計回りに回転させる。

[0228] そして、感光ドラム 20 のドラム軸 10 が、ガイド部 37 の後端部内に配置され、ドラムカートリッジ把持部 64 が、レーザービーム L と干渉しないようにレーザービーム L の出射軌跡よりも下側に配置されると、プロセスカートリッジ 15 の本体ケーシング 2 への装着が完了する。

[0229] このとき、図 10 に示すように、現像カートリッジ 19 の被検知ギア 116 の左側面視時計回り方向上流側の周端部は、アクチュエータ 132 の検知部 133 に対して上側から当接される。

[0230] これにより、アクチュエータ 132 は、付勢部材（図示せず）の付勢力に抗して左側面視反時計回りに回転されて、検知位置に配置される。

[0231] また、プロセスカートリッジ 15 の本体ケーシング 2 への装着が完了すると、本体ケーシング 2 内の図示しない規制部材により、ロックレバー 65 のロック位置からロック解除位置への回転が規制されて、ロックレバー 65 がロック位置に固定される。

[0232] その後、本体ケーシング 2 のトップカバー 7 を閉鎖位置に配置させる。

[0233] なお、プロセスカートリッジ 15 の本体ケーシング 2 への装着動作において、ユーザの誤操作などにより、現像カートリッジ 19 が離脱可能位置に配置されている状態で、プロセスカートリッジ 15 が本体ケーシング 2 に誤装着されるおそれがある。

[0234] その場合には、図 16 に示すように、現像カートリッジ 19 は、その上端部の前端部において、レーザービーム L の出射軌跡の途中に配置され、レーザービーム L と干渉される。つまり、感光ドラム 20 が露光されない。

[0235] また、図 15 に示すように、現像カップリング 114 は、本体カップリング 131 が嵌合されないように、本体カップリング 131 に対して前上側に配置される。つまり、現像カートリッジ 19 に駆動力が伝達されない。

[0236] また、プロセスカートリッジ 15 を本体ケーシング 2 から離脱させるには、上記した装着動作と逆に、プロセスカートリッジ 15 および本体ケーシング 2 を操作する。

[0237] 具体的には、トップカバー 7 を開放位置に配置させた後、プロセスカートリッジ 15 を前上側へ引き抜く。

5. 新品検知動作

本体ケーシング 2 のトップカバー 7 を閉鎖位置に配置させると、トップカバー 7 の閉動作に連動して、本体ケーシング 2 内の本体カップリング 131 (図 15 仮想線参照) が現像カートリッジ 19 の現像カップリング 114 に相対回転不能に嵌合される。

[0238] その後、本体ケーシング 2 内の駆動源 (図示せず) から、本体カップリング 131 を介して現像カップリング 114 に左側面視反時計回りの駆動力が伝達される。

[0239] すると、ギア列 112 を介して被検知ギア 116 に駆動力が伝達され、被検知ギア 116 が左側面視時計回りに回転される。

[0240] これにより、被検知ギア 116 の左側面視時計回り方向上流側の周端部が、アクチュエータ 132 の検知部 133 から後側へ離間される。

[0241] すると、アクチュエータ 132 は、付勢部材 (図示せず) の付勢力によって左側面視時計回りに回転されて、非検知位置に配置される。

[0242] そして、被検知ギア 116 がさらに左側面視時計回りに回転されると、被検知ギア 116 の左側面視時計回り方向下流側の周端部が、アクチュエータ 132 の検知部 133 に対して上側から当接される。

[0243] すると、アクチュエータ 132 は、付勢部材 (図示せず) の付勢力に抗して左側面視反時計回りに回転されて、検知位置に配置される。

[0244] そして、被検知ギア 116 がさらに左側面視時計回りに回転されると、被検知ギア 116 の左側面視時計回り方向上流側の周端部において、アイドルギア 120 との噛合が解除される。なお、このとき、被検知ギア 116 の左側面視時計回り方向下流側の周端部は、アクチュエータ 132 の検知部 13

3に対して上側から当接されたままである。

[0245] そして、本体ケーシング2内の制御部（図示せず）は、センサ（図示せず）が、アクチュエータ132が検知位置、非検知位置、検知位置の順に移動されたことを検知したときに、現像カートリッジ19が未使用である（現像剤カートリッジに関する情報の一例）と判断する。

[0246] また、使用途中の現像カートリッジ19が本体ケーシング2に装着されたときには、被検知ギア116とアイドルギア120との噛合が解除されているので、被検知ギア116は回転しない。つまり、被検知ギア116の左側面視時計回り方向下流側の周端部が、アクチュエータ132の検知部133に対して上側から当接され続ける。

[0247] これにより、アクチュエータ132は、検知位置に配置され続ける。

[0248] すると、本体ケーシング2内の制御部（図示せず）は、センサ（図示せず）が、アクチュエータ132が所定時間にわたって検知位置に配置され続けたことを検知したときに、現像カートリッジ19が使用途中である（現像剤カートリッジに関する情報の一例）と判断する。

[0249] なお、プロセスカートリッジ15が本体ケーシング2に誤装着されている場合には、図17に示すように、被検知ギア116は、アクチュエータ132に接触しないように、アクチュエータ132に対して上側に配置される。つまり、アクチュエータ132は、非検知位置に配置され続ける。

[0250] すると、本体ケーシング2内の制御部（図示せず）は、センサ（図示せず）が、アクチュエータ132が所定時間にわたって非検知位置に配置され続けたことを検知したときに、プロセスカートリッジ15が本体ケーシング2に誤装着されていると判断する。

[0251] その後、本体ケーシング2内の制御部（図示せず）は、図示しない表示パネルなどに、プロセスカートリッジ15が誤装着されていることを表示する。

6. 作用効果

（1）このプロセスカートリッジ15によれば、図6に示すように、トナー

収容室 26 から右側へ突出される充填部 85 を介して、トナーをトナー収容室 26 内に充填することができる。

[0252] そのため、トナーの充填作業において、充填部 85 に対して右側から容易にアクセスすることができ、現像カートリッジ 19 へのトナーの充填作業の効率化を図ることができる。

[0253] しかも、図 12 に示すように、ロックレバー 65 のリフト部 72 が充填部 85 を押圧することにより、現像カートリッジ 19 を装着位置から離脱可能位置へ移動させることができる。

[0254] そのため、ロックレバー 65 に押圧される部分を別途設けることなく、現像カートリッジ 19 の小型化を図ることができる。

[0255] その結果、現像カートリッジ 19 へのトナーの充填作業の効率化と、現像カートリッジ 19 の小型化との両立を図ることができる。

(2) また、このプロセスカートリッジ 15 によれば、図 6 および図 12 に示すように、後上側（感光ドラム 20 の回転軸線に直交する方向）に、現像カートリッジ 19 を移動させることができる。

[0256] そのため、現像カートリッジ 19 を、装着位置から離脱可能位置へ向かって後上側へ、確実に移動させることができる。

(3) また、このプロセスカートリッジ 15 によれば、図 6 に示すように、現像ギア 115 が配置されない右壁 81R に充填部 85 が配置されている。

[0257] そのため、充填部 85 にアクセスするときに、現像ローラ 34 に駆動力を入力するための構成（駆動ユニット 44）が邪魔にならない。

[0258] その結果、充填部 85 に対して、より容易にアクセスすることができる。

(4) また、このプロセスカートリッジ 15 によれば、図 11 に示すように、ロックレバー 65 のリフト部 72 を充填部 85 の当接リブ 79 に当接させながら、現像カートリッジ 19 を装着位置（図 8 参照）から離脱可能位置（図 14 参照）へ移動させることができる。

[0259] そのため、現像カートリッジ 19 を、装着位置から離脱可能位置へ、円滑かつ確実に移動させることができる。

(5) また、このプロセスカートリッジ 15 によれば、図 13 に示すように、ロックレバー 65 は、充填部 85 の左右方向外側端部（具体的には、右端部）を押圧する。

[0260] そのため、充填部 85 の左右方向外側端部よりも左右方向内側において現像フレーム 25 を押圧する場合と比べて、より小さな押圧力で現像カートリッジ 19 を移動させることができる。

[0261] その結果、現像カートリッジ 19 を、装着位置から離脱可能位置へ容易に移動させることができる。

(6) また、このプロセスカートリッジ 15 によれば、図 9 に示すように、充填筒部 98 および充填口 100 の下側内周面は、左右方向に投影したときに、トナー収容室 26 の下壁 83 と重なるように配置されてもよい。

[0262] そのため、充填筒部 98 の下端部を、トナー収容室 26 の下壁 83 の近傍に配置することができる。

[0263] その結果、充填筒部 98 の下端部をロックレバー 65 で容易に押圧することができ、現像カートリッジ 19 を装着位置から離脱可能位置へ円滑に移動させることができる。

(7) このプロセスカートリッジ 15 によれば、図 9 に示すように、充填筒部 98 および充填口 100 の下側内周面は、左右方向に投影したときに、トナー収容室 26 の下壁 83 の内面よりも下側に配置されている。

[0264] そのため、トナー収容室 26 の小型化を図りながら、充填筒部 98 および充填口 100 を、下側に大型化することができる。

[0265] その結果、トナー収容室 26 へのトナーの充填作業を効率よく実施することができながら、現像カートリッジ 19 の小型化を図ることができる。

(8) また、このプロセスカートリッジ 15 によれば、図 11 に仮想線で示すように、充填筒部 98 の下端縁は、左右方向に投影したときに、トナー収容室 26 の下端縁よりも下側に配置されている。

[0266] そのため、充填筒部 98 の下端部を、トナー収容室 26 の下壁 83 よりも下側に配置することができる。

[0267] その結果、充填筒部 98 の下端部をロックレバー 65 でより容易に押圧することができ、現像カートリッジ 19 を装着位置から離脱可能位置へより円滑に移動させることができる。

(9) また、このプロセスカートリッジ 15 によれば、図 14 に示すように、現像ローラ 34 は、現像カートリッジ 19 が離脱可能位置に配置されたときに、感光ドラム 20 から離間される。

[0268] そのため、現像カートリッジ 19 が離脱可能位置に配置されたときに、現像ローラ 34 と感光ドラム 20 とが摺擦されることを防止することができる。

[0269] その結果、現像カートリッジ 19 のドラムカートリッジ 18 に対する着脱作業において、現像ローラ 34 および感光ドラム 20 が摩耗することを防止できる。

(10) また、このプロセスカートリッジ 15 によれば、図 3 および図 15 に示すように、ドラムカートリッジ 18 は、前後方向（現像ローラ 34 の感光ドラム 20 からの離間方向）に沿って延びるガイド溝（右壁 52R のガイド溝 62、および、左壁 52L のガイド溝 63）を備えている。

[0270] そのため、現像カートリッジ 19 を装着位置から離脱可能位置へ移動させるときに、ガイド溝により、現像ローラ 34 を、感光ドラム 20 から前側（離間する方向）へ案内することができる。

[0271] そのため、現像カートリッジ 19 を装着位置から離脱可能位置へ移動させるときに、現像ローラ 34 を、感光ドラム 20 から円滑に離間させることができる。

(11) また、このプロセスカートリッジ 15 によれば、図 8 に示すように、現像カートリッジ 19 が装着位置に配置されているときには、現像カートリッジ把持部 87 の上端部が、ドラムカートリッジ把持部 64 の上端部よりも下側に配置されている。

[0272] そのため、現像カートリッジ 19 が装着位置に配置されているときには、ドラムカートリッジ把持部 64 に容易にアクセスすることができる。

[0273] その結果、現像カートリッジ 19 が装着された状態で、ドラムカートリッジ 18 を容易に取り扱うことができる。

[0274] また、図 14 に示すように、現像カートリッジ 19 が離脱可能位置に配置されているときには、現像カートリッジ把持部 87 の上端部は、ドラムカートリッジ把持部 64 の上端部よりも上側に配置されている。

[0275] そのため、現像カートリッジ 19 が離脱可能位置に配置されているときには、現像カートリッジ把持部 87 に容易にアクセスすることができる。

[0276] その結果、離脱可能位置に配置されている現像カートリッジ 19 を、ドラムカートリッジ 18 から容易に離脱させることができる。

(12) また、このプロセスカートリッジ 15 によれば、図 13 に示すように、押圧部材 66 は、上下方向（移動方向）において遊びを有している。

[0277] そのため、現像カートリッジ 19 を装着位置から離脱可能位置へ移動させるときに、押圧部材 66 を、その遊びの分、現像カートリッジ 19 の移動に追従させることができる。

[0278] その結果、現像カートリッジ 19 の移動を押圧部材 66 が阻害することを抑制することができ、現像カートリッジ 19 を、より円滑に装着位置から離脱可能位置へ移動させることができる。

(13) また、このプロセスカートリッジ 15 によれば、図 14 に示すように、現像カートリッジ 19 は、離脱可能位置に配置されたときに、押圧部材 66 に対して上側から当接される。

[0279] そのため、押圧部材 66 を利用して、現像カートリッジ 19 を離脱可能位置に保持することができる。

[0280] その結果、現像カートリッジ 19 の構成の簡略化を図りながら、現像カートリッジ 19 を離脱可能位置に保持することができる。

(14) また、このプロセスカートリッジ 15 によれば、図 12 に示すように、簡易な構成で、ロックレバー 65 のリフト部 72 が充填筒部 98 を押圧することにより、現像カートリッジ 19 を装着位置から離脱可能位置へ移動させることができる。

(15) また、このプリンタ 1 によれば、図 15 に示すように、現像カートリッジ 19 が離脱可能位置に配置されている状態でプロセスカートリッジ 15 が本体ケーシング 2 に装着された場合に、現像カップリング 114 が、本体カップリング 131 に対して上側に配置される。

[0281] そのため、現像カートリッジ 19 が離脱可能位置に配置されている状態でプロセスカートリッジ 15 が本体ケーシング 2 に装着された場合には、現像カートリッジ 19 が駆動されない。

[0282] その結果、現像カートリッジ 19 が装着位置に配置されていない状態で画像形成動作が開始されることを防止できる。

(16) また、このプリンタ 1 によれば、図 16 に示すように、現像カートリッジ 19 が離脱可能位置に配置されている状態でプロセスカートリッジ 15 が本体ケーシング 2 に装着された場合に、現像カートリッジ 19 がレーザービーム L と干渉する。

[0283] そのため、現像カートリッジ 19 が離脱可能位置に配置されている状態でプロセスカートリッジ 15 が本体ケーシング 2 に装着された場合には、感光ドラム 20 が露光されない。

[0284] その結果、現像カートリッジ 19 が装着位置に配置されていない状態で画像形成動作が開始されることを防止できる。

(17) また、このプリンタ 1 によれば、図 17 に示すように、現像カートリッジ 19 が離脱可能位置に配置されている状態でプロセスカートリッジ 15 が本体ケーシング 2 に装着された場合に、被検知ギア 116 が、アクチュエータ 132 に対して上側へ離間されている。

[0285] そのため、現像カートリッジ 19 が離脱可能位置に配置されている状態でプロセスカートリッジ 15 が本体ケーシング 2 に装着された場合に、現像カートリッジ 19 の使用または未使用に関する情報が検知されない。

[0286] その結果、簡易な構成で、現像カートリッジ 19 が装着位置に配置されていないことを検知することができる。

7. 第 1 の変形例

図 19 を参照して、本発明の第 1 の変形例を説明する。なお、図 19 において、上記した実施形態と同様の部材には同様の符号を付し、その説明を省略する。

[0287] 上記した実施形態では、ロックレバー 65 で充填部 85 の右端部を押圧すると、現像カートリッジ 19 は、まず、その右端部が上側へ押し上げられ、その後、左端部が、右端部に追従するように回動している。

[0288] 対して、第 1 の変形例では、図 19 に示すように、ロックレバー 65 で充填部 85 の右端部を押圧したときに、現像カートリッジ 19 の左端部が右端部に追従しないように構成することもできる。

[0289] 第 1 の変形例によれば、ロックレバー 65 で充填部 85 の右端部を押圧したときに、現像カートリッジ 19 を、左側へ向かうに従って下側へ傾けることができる。

[0290] これにより、充填部 85 の右端部に滞留するトナーを、その自重によってトナー収容室 26 内へ移動させることができる。

[0291] また、第 1 の変形例においても、上記した実施形態と同様の作用効果を得ることができる。

8. 第 2 の変形例

図 19 ～ 21 を参照して、本発明の第 2 の変形例を説明する。なお、図 19 ～ 21 において、上記した実施形態と同様の部材には同様の符号を付し、その説明を省略する。

[0292] 上記した実施形態では、充填筒部 98 に、ロックレバー 65 のリフト部 72 によって押圧される当接リブ 79 を設け、充填筒部 98 の前側に、ロックレバー 65 の規制部 73 が係合される被規制部 86 を設けている。

[0293] 対して、第 2 の変形例では、図 19 および図 20 に示すように、トナーキャップ 141 に、ロックレバー 65 のリフト部 72 によって押圧される係合部の一例としての当接部 145 を設け、トナーキャップ 141 の被固定部 104 に、ロックレバー 65 の規制部 73 を係合させる。

(1) 第 2 の変形例の構成

トナーキャップ 141 の鏝部 103 には、その後下側端縁から連続して後下側へ膨出する側面視略凸形状の当接部 145 が設けられている。

[0294] また、被固定部 104 の前端部は、前上側へ向かう頂部を有する側面視略楔形状に形成されている。

[0295] なお、現像フレーム 25 の右壁 81R には、被規制部 86 が設けられていない。また、キャップ固定ボス 93 は、充填部 85 の前上側において、ロック位置におけるロックレバー 65 の規制部 73 の下側に配置されている。

[0296] そして、ロックレバー 65 がロック位置に配置されたときには、ロックレバー 65 の規制部 73 は、被固定部 104 の前端部の上側に配置される。これにより、現像カートリッジ 19 は、装着位置（図 19 参照）から離脱可能位置（図示せず）への移動を規制されている。

（２）現像カートリッジのドラムカートリッジからの離脱

現像カートリッジ 19 をドラムカートリッジ 18 から離脱させるには、まず、ドラムカートリッジ 18 のロックレバー 65 をロック位置からロック解除位置へ向かって右側面視反時計回りに回転させる。

[0297] すると、図 20 に示すように、ロックレバー 65 の規制部 73 が被固定部 104 の前端部の上側から後側へ退避されて、被固定部 104 の後上側への移動が許容されるとともに、ロックレバー 65 のリフト部 72 の後端部が、現像カートリッジ 19 のトナーキャップ 141 の当接部 145 に前下側から当接（係合）される。

[0298] そして、ロックレバー 65 をさらに右側面視反時計回りに回転させると、ロックレバー 65 のリフト部 72 の後端部によって、トナーキャップ 141 の当接部 145 が後上側へ押圧（付勢）される。

[0299] すると、図 21 に示すように、ロックレバー 65 がロック解除位置に配置されて、現像カートリッジ 19 が、感光ドラム 20 に接触される現像カートリッジ 19 の後端部を支点として、右側面視時計回りに回転される。

（３）第２の変形例の作用効果

（３－１）第２の変形例のプロセスカートリッジ 15 によれば、図 20 およ

び図 21 に示すように、簡易な構成で、ロックレバー 65 のリフト部 72 がトナーキャップ 141 の当接部 145 を押圧することにより、現像カートリッジ 19 を装着位置から離脱可能位置へ移動させることができる。

(3-2) また、第 2 の変形例のプロセスカートリッジ 15 によれば、図 19 に示すように、トナーキャップ 141 の被固定部 104 を利用して、現像カートリッジ 19 の装着位置から離脱可能位置への移動を規制することができる。

[0300] そのため、現像カートリッジ 19 の構成の簡略化を図りながら、現像カートリッジ 19 の装着位置から離脱可能位置への移動を規制することができる。

(3-3) また、第 2 の変形例においても、上記した実施形態と同様の作用効果を得ることができる。

[0301] なお、上記した当接部 145 は、トナーキャップ 141 と一体的に形成されているが、当接部 145 は、トナーキャップ 141 と別体として形成されてもよい。また、当接部 145 は、摩擦係数が比較的大きい、ゴムなどの材料から形成することもできる。また、当接部 145 は、トナーキャップ 141 に凹部として形成することもできる。また、当接部 145 は、トナーキャップ 141 に複数設けることもできる。

8. 他の変形例

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

[0302] 本発明の画像形成装置には、上記したモノクロプリンタの他、カラープリンタとして構成することもできる。

[0303] 画像形成装置をカラープリンタとして構成する場合には、複数の感光体と記録媒体搬送部材とを備えるダイレクト方式のタンデム型カラープリンタや、複数の感光体と、中間転写体と、転写部材とを備える中間転写方式のタンデム型カラープリンタとして構成することができる。

[0304] さらに、現像カートリッジ 19 は、現像ローラ 34 を有するフレームに対

し、トナーが収容されるトナーカートリッジが着脱自在に装着されるように構成することもできる。

[0305] また、感光体としては、上記した感光ドラム 20 の他、例えば、感光ベルトなどを適用することもできる。

[0306] また、現像剤担持体としては、上記した現像ローラ 34 の他、例えば、現像スリーブ、現像ベルト、ブラシ状のローラなどを適用することもできる。

[0307] また、上記した供給ローラ 33 に代えて、例えば、供給スリーブ、供給ベルト、ブラシ状のローラなどの供給部材を適用することもできる。

[0308] また、上記したアジテータ 29 に代えて、例えば、オーガスクリューや搬送ベルトなどの搬送部材を適用することもできる。

[0309] また、上記した転写ローラ 21 に代えて、例えば、転写ベルト、転写ブラシ、転写ブレード、フィルム型転写装置などの接触型の転写部材や、例えば、コロトロンタイプなどの非接触型の転写部材などを適用することもできる。

[0310] また、上記したスコトロン型帯電器 22 に代えて、例えば、コロトロン型帯電器、鋸歯状の放電部材などの非接触型の帯電器や、帯電ローラなどの接触型の帯電器などを適用することもできる。

[0311] さらに、本発明の画像形成装置は、画像読取部などを装備して、複合機として構成することもできる。

[0312] また、上記した駆動ユニット 44 に備えられるギア列 112 は、駆動伝達機構の一例であるが、駆動伝達機構は、例えば、ベルトや摩擦車などを用いて構成することもできる。

[0313] また、上記した押圧部材 66 は、角筒形状の本体部材 74 と、圧縮コイルばねからなるばね部材 75 とを備えているが、ばね部材 75 は、例えば、板ばね、ゴム部材、ねじりばねなどを用いることもできる。また、押圧部材 66 は、本体部材 74 を備えずに、ばね部材 75 のみから形成することもできる。

[0314] また、上記した当接リブ 79 は、充填筒部 98 と一体的に形成されている

が、当接リブ 7 9 は、充填筒部 9 8 と別体として形成されてもよい。また、当接リブ 7 9 は、摩擦係数が比較的大きい、ゴムなどの材料から形成することもできる。また、当接リブ 7 9 は、充填筒部 7 9 に凹部として形成することもできる。また、当接リブ 7 9 は、充填筒部 9 8 に複数設けることもできる。また、充填筒部 9 8 は右壁 8 1 R と一体に形成されていたが、トナーキヤップ 1 0 1 と一体に形成しても良い。

符号の説明

[0315]	1	プリンタ
	2	本体ケーシング
	1 5	プロセスカートリッジ
	1 6	スキャナユニット
	1 8	ドラムカートリッジ
	1 9	現像カートリッジ
	2 0	感光ドラム
	2 5	現像フレーム
	2 6	トナー収容室
	3 4	現像ローラ
	6 2	ガイド溝
	6 3	ガイド溝
	6 4	ドラムカートリッジ把持部
	6 5	ロックレバー
	6 6	押圧部材
	7 3	規制部
	7 9	当接リブ
	8 1 L	左壁
	8 1 R	右壁
	8 5	充填部
	8 7	現像カートリッジ把持部

- 9 8 充填筒部
- 1 0 0 充填口
- 1 0 1 トナーキャップ
- 1 0 4 被固定部
- 1 1 4 現像カップリング
- 1 1 5 現像ギア
- 1 1 6 被検知ギア
- 1 3 1 本体カップリング
- 1 3 2 アクチュエータ
- 1 4 1 トナーキャップ
- 1 4 5 当接部
- L レーザービーム

請求の範囲

- [請求項1] 現像剤を収容するための筐体（25）を有する現像剤カートリッジ（19）と、
- 感光体（20）を有し、前記現像剤カートリッジ（19）が着脱可能な感光体カートリッジ（18）と
- を備え、
- 前記現像剤カートリッジ（19）は、前記感光体カートリッジ（18）に装着された装着位置と、前記感光体カートリッジ（18）から離脱可能な離脱可能位置とに移動するように構成され、
- 前記筐体（25）は、
- 現像剤を収容するための現像剤収容部（26）と、
- 前記現像剤カートリッジ（19）の前記装着位置から前記離脱可能位置への移動方向と直交する直交方向において前記現像剤収容部（26）から外側へ突出され、現像剤を前記現像剤収容部（26）内に充填するための充填部（85）と
- を備え、
- 前記感光体カートリッジ（18）は、前記充填部（85）を付勢することにより前記現像剤カートリッジ（19）を前記装着位置から前記離脱可能位置へ移動させるように構成される付勢部材（65）を備える
- ことを特徴とする、プロセスカートリッジ。
- [請求項2] 前記感光体（20）は、前記直交方向に沿って延びる回転軸線を回転中心として回転するように構成されることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。
- [請求項3] 前記現像剤カートリッジ（19）は、
- 現像剤を担持するように構成される現像剤担持体（34）と、
- 前記現像剤担持体（34）に駆動力を入力するための回転体（115）と

を備え、

前記筐体（２５）は、前記現像剤収容部（２６）を挟んで前記直交方向に互いに間隔を隔てて配置される第１側壁（８１Ｌ）と第２側壁（８１Ｒ）とを有し、

前記回転体（１１５）は、前記第１側壁（８１Ｌ）に対して前記現像剤収容部（２６）の反対側に配置され、

前記充填部（８５）は、前記第２側壁（８１Ｒ）に対して前記現像剤収容部（２６）の反対側に配置されている

ことを特徴とする請求項１に記載のプロセカトリッジ。

[請求項４] 前記充填部（８５）は、前記付勢部材（６５）によって押圧されたときに前記付勢部材（６５）に係合されるように、前記付勢部材（６５）に向かって、前記直交方向と交差する方向に突出される係合部（７９，１４５）を備えることを特徴とする、請求項１に記載のプロセカトリッジ。

[請求項５] 前記付勢部材（６５）は、前記充填部（８５）の前記直交方向外側端部を押圧するように構成されることを特徴とする、請求項１に記載のプロセカトリッジ。

[請求項６] 前記直交方向に投影したときに、前記充填部（８５）の前記移動方向上流側端部の内面は、前記現像剤収容部（２６）の前記移動方向上流側壁と重なるように配置されることを特徴とする、請求項１に記載のプロセカトリッジ。

[請求項７] 前記直交方向に投影したときに、前記充填部（８５）の前記移動方向上流側端部の内面は、前記現像剤収容部（２６）の前記移動方向上流側壁の内面よりも前記移動方向上流側に配置されることを特徴とする、請求項６に記載のプロセカトリッジ。

[請求項８] 前記直交方向に投影したときに、前記充填部（８５）の前記移動方向上流側端縁は、前記現像剤収容部（２６）の前記移動方向上流側端縁よりも前記移動方向上流側に配置されることを特徴とする、請求項

1 に記載のプロセスカートリッジ。

[請求項9] 前記現像剤カートリッジ（19）は、現像剤を担持するように構成される現像剤担持体（34）を備え、

前記現像剤担持体（34）は、

前記現像剤カートリッジ（19）が前記装着位置に配置されたときに前記感光体（20）に接触され、

前記現像剤カートリッジ（19）が前記離脱可能位置に配置されたときに前記感光体（20）から離間されることを特徴とする、請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

[請求項10] 前記感光体カートリッジ（18）は、前記現像剤担持体（34）の前記感光体（20）からの離間方向に沿って延びる案内部（62、63）を備えていることを特徴とする、請求項9に記載のプロセスカートリッジ。

[請求項11] 前記現像剤カートリッジ（19）は、前記現像剤カートリッジ（19）を把持するための第1把持部（87）を備え、

前記感光体カートリッジ（18）は、前記感光体カートリッジ（18）を把持するための第2把持部（64）を備え、

前記現像剤カートリッジ（19）が前記装着位置に配置されたときには、前記第1把持部（87）の前記移動方向下流側端部は、前記第2把持部（64）の前記移動方向下流側端部よりも前記移動方向上流側に配置され、

前記現像剤カートリッジ（19）が前記離脱可能位置に配置されたときには、前記第1把持部（87）の前記移動方向下流側端部は、前記第2把持部（64）の前記移動方向下流側端部よりも前記移動方向下流側に配置される

ことを特徴とする、請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

[請求項12] 前記感光体カートリッジ（18）は、前記現像剤カートリッジ（19）を前記感光体（20）へ向かって押圧する押圧部材（66）を備

え、

前記押圧部材（６６）は、前記移動方向において遊びを有していることを特徴とする、請求項１に記載のプロセスカートリッジ。

[請求項13] 前記現像剤カートリッジ（１９）は、前記離脱可能位置に配置されたときに、前記押圧部材（６６）に対して前記移動方向下流側から当接されることを特徴とする、請求項１２に記載のプロセスカートリッジ。

[請求項14] 前記充填部（８５）は、
前記現像剤収容部（２６）内に連通され、前記現像剤収容部（２６）から前記直交方向外側へ突出される筒部（９８）と、
前記筒部（９８）の前記直交方向外側端部を閉鎖するための閉鎖部材（１０１）と、を備え、
前記付勢部材（６５）は、前記筒部（９８）を付勢することを特徴とする、請求項１に記載のプロセスカートリッジ。

[請求項15] 前記充填部は、
前記現像剤収容部（２６）内に連通される充填口と、
前記充填口を閉鎖するための閉鎖部材（１０１）と、を備え、
前記付勢部材（６５）は、前記閉鎖部材（１４１）を付勢することを特徴とする、請求項１に記載のプロセスカートリッジ。

[請求項16] 前記付勢部材（６５）は、前記現像剤カートリッジ（１９）の前記装着位置から前記離脱可能位置への移動を規制するための規制部材（７３）を備え、
前記閉鎖部材（１０１）は、前記規制部材（７３）によって規制されるように構成される被規制部を備えることを特徴とする、請求項１４に記載のプロセスカートリッジ。

[請求項17] 請求項１ないし１６のいずれか一項に記載のプロセスカートリッジと、
前記プロセスカートリッジを着脱できるように構成される装置本体

(2) と、を備え、

前記現像剤カートリッジ (19) は、装置本体 (2) からの駆動力を受けるための現像カップリング (114) を備え、

前記装置本体 (2) は、前記現像カップリング (114) に対して駆動伝達可能に嵌合されるように構成される本体カップリング (131) を備え、

前記現像カップリング (114) は、前記現像剤カートリッジ (19) が前記装着位置に配置されている状態において、前記本体カップリング (131) が嵌合される位置に配置され、前記現像剤カートリッジ (19) が前記離脱可能位置に配置されている状態において、前記本体カップリング (131) が嵌合されない位置に配置されることを特徴とする、画像形成装置 (1)。

[請求項18]

前記装置本体 (2) は、前記感光体 (20) を露光するためのレーザ光 (L) を出射するように構成される露光部材 (16) を備え、

前記現像剤カートリッジ (19) は、前記装着位置に配置されている状態において前記レーザ光 (L) と干渉せず、前記離脱可能位置に配置されている状態において前記レーザ光 (L) と干渉するように構成されることを特徴とする、請求項17に記載の画像形成装置 (1)。

[請求項19]

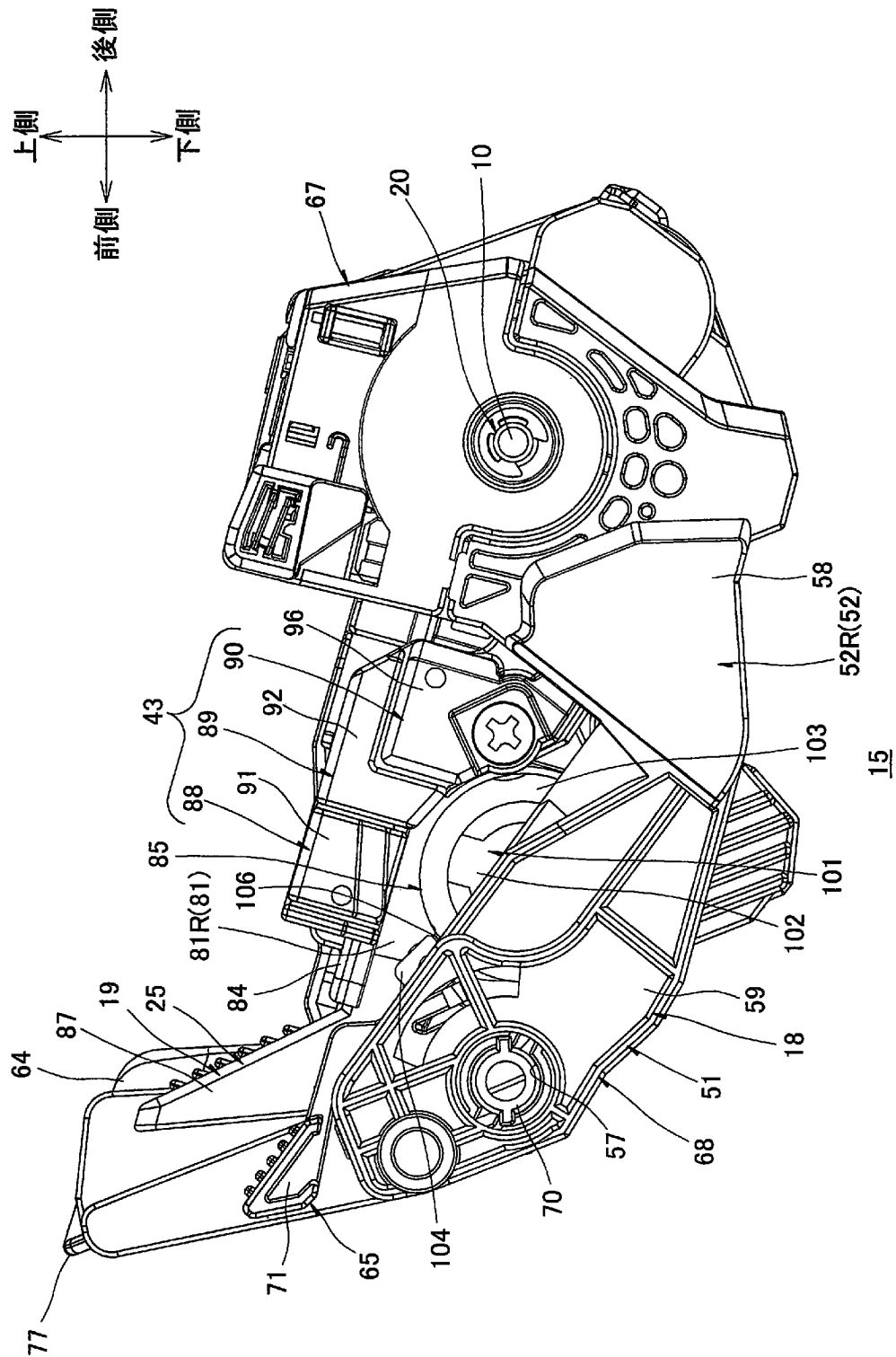
前記装置本体 (2) は、前記現像剤カートリッジ (19) に関する情報を検知するための検知手段 (132) を備え、

前記現像剤カートリッジ (19) は、前記現像剤カートリッジ (19) に関する情報を有し、前記検知手段 (132) によって検知されるように構成される被検知部材 (116) を備え、

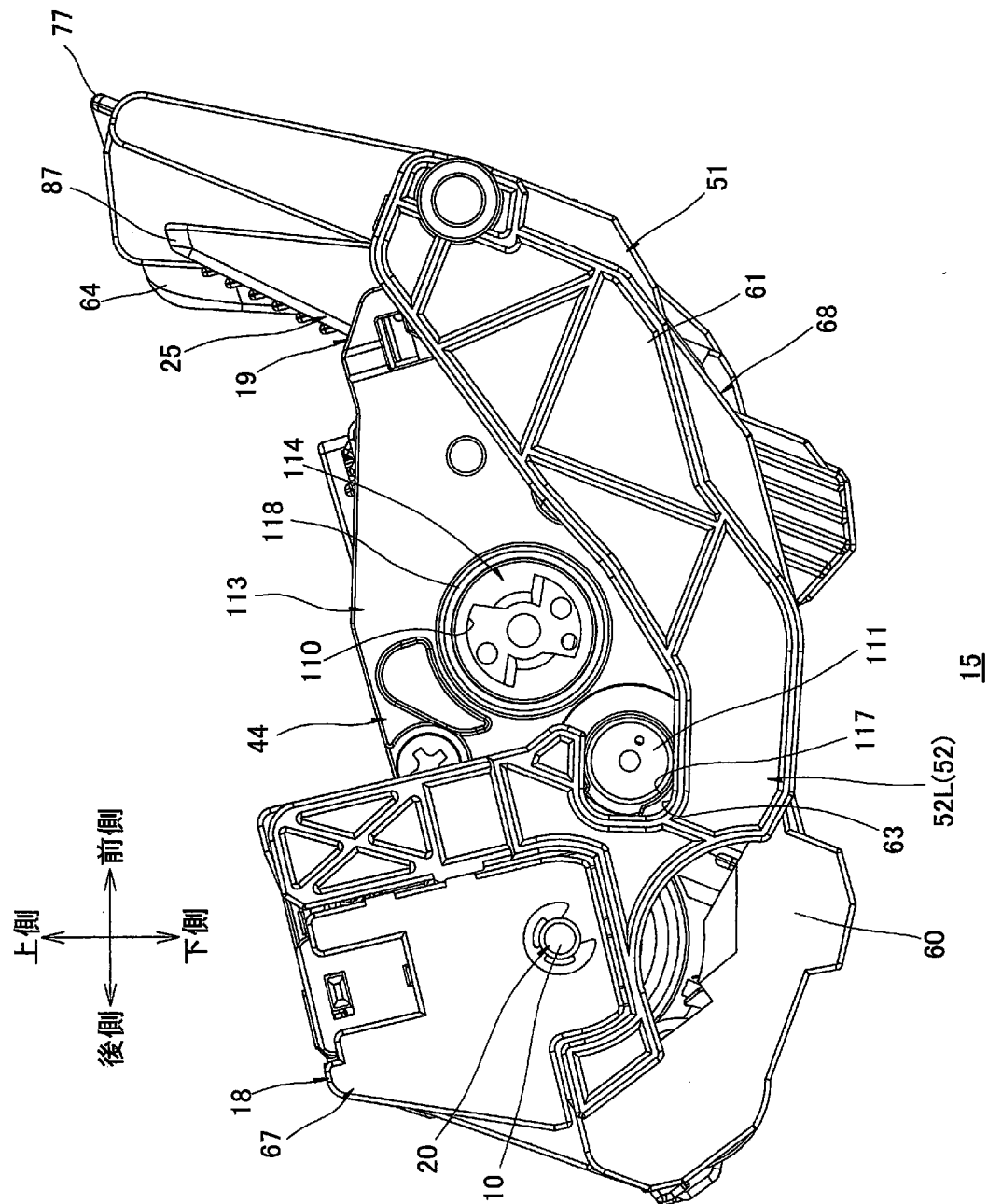
前記被検知部材 (116) は、前記現像剤カートリッジ (19) が前記装着位置に配置されている状態において前記検知手段 (132) によって検知される位置に配置され、前記現像剤カートリッジ (19) が前記離脱可能位置に配置されている状態において前記検知手段 (

１３２）によって検知されない位置に配置されることを特徴とする、請求項１７に記載の画像形成装置（１）。

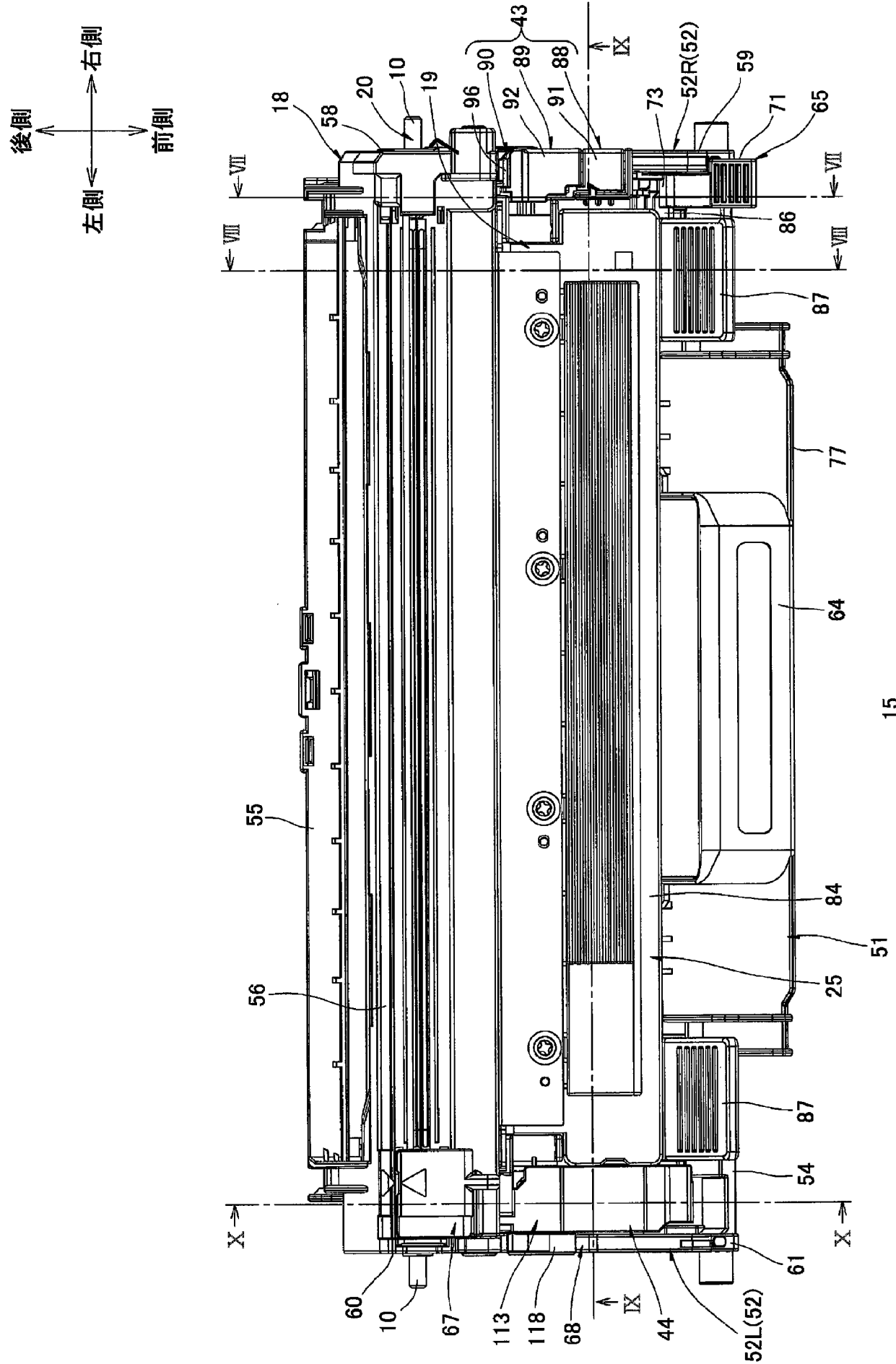
[図2]



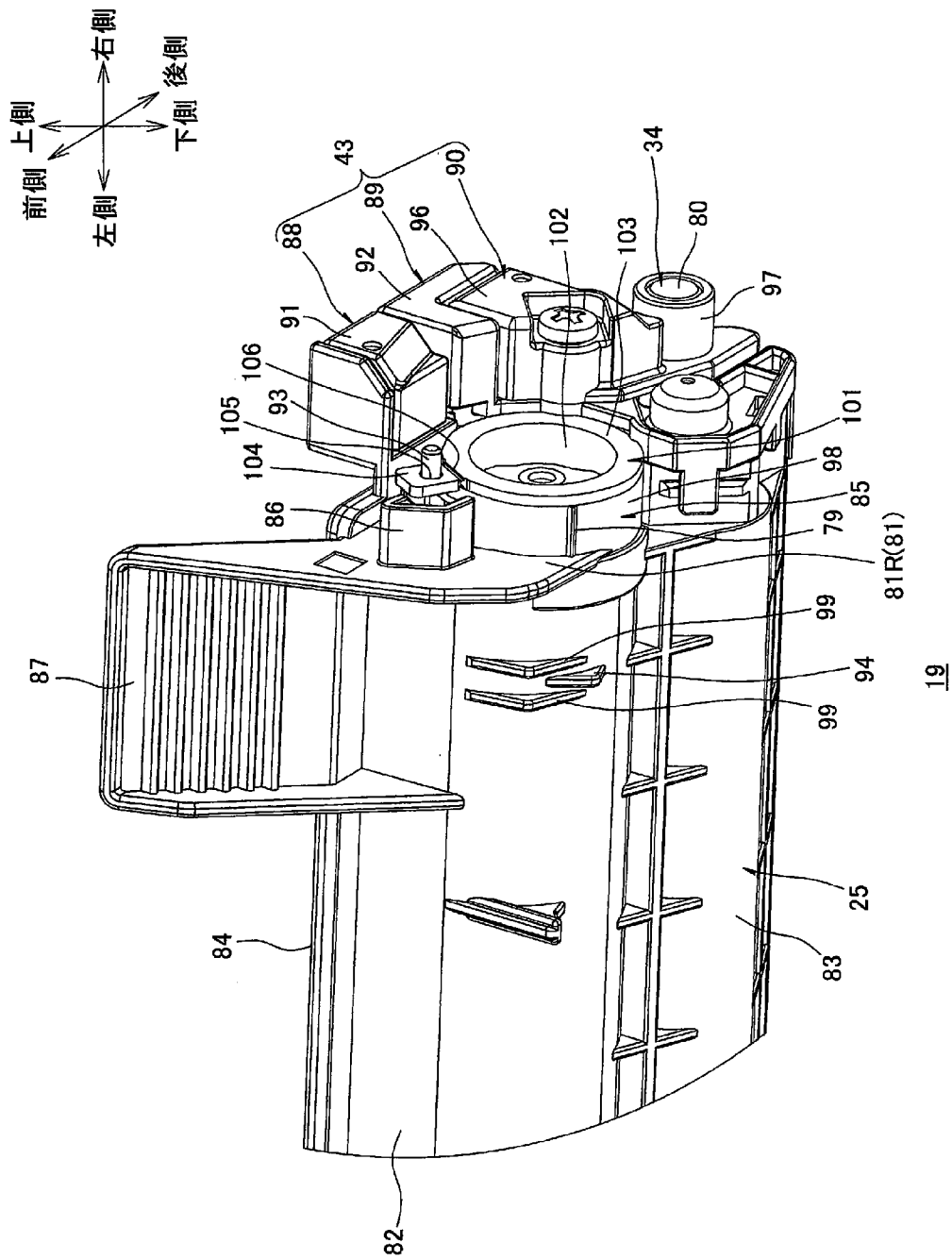
[図3]



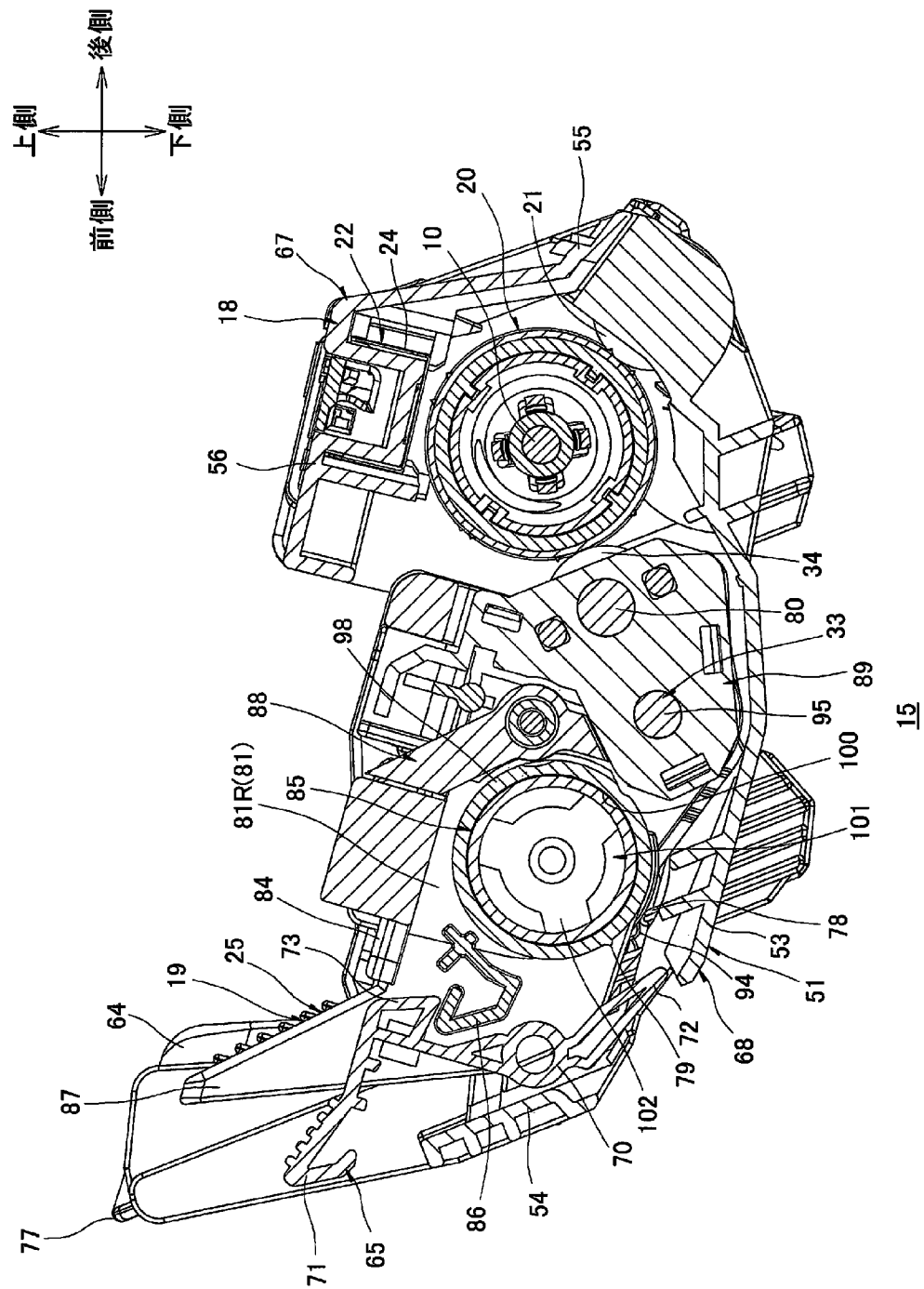
[図4]



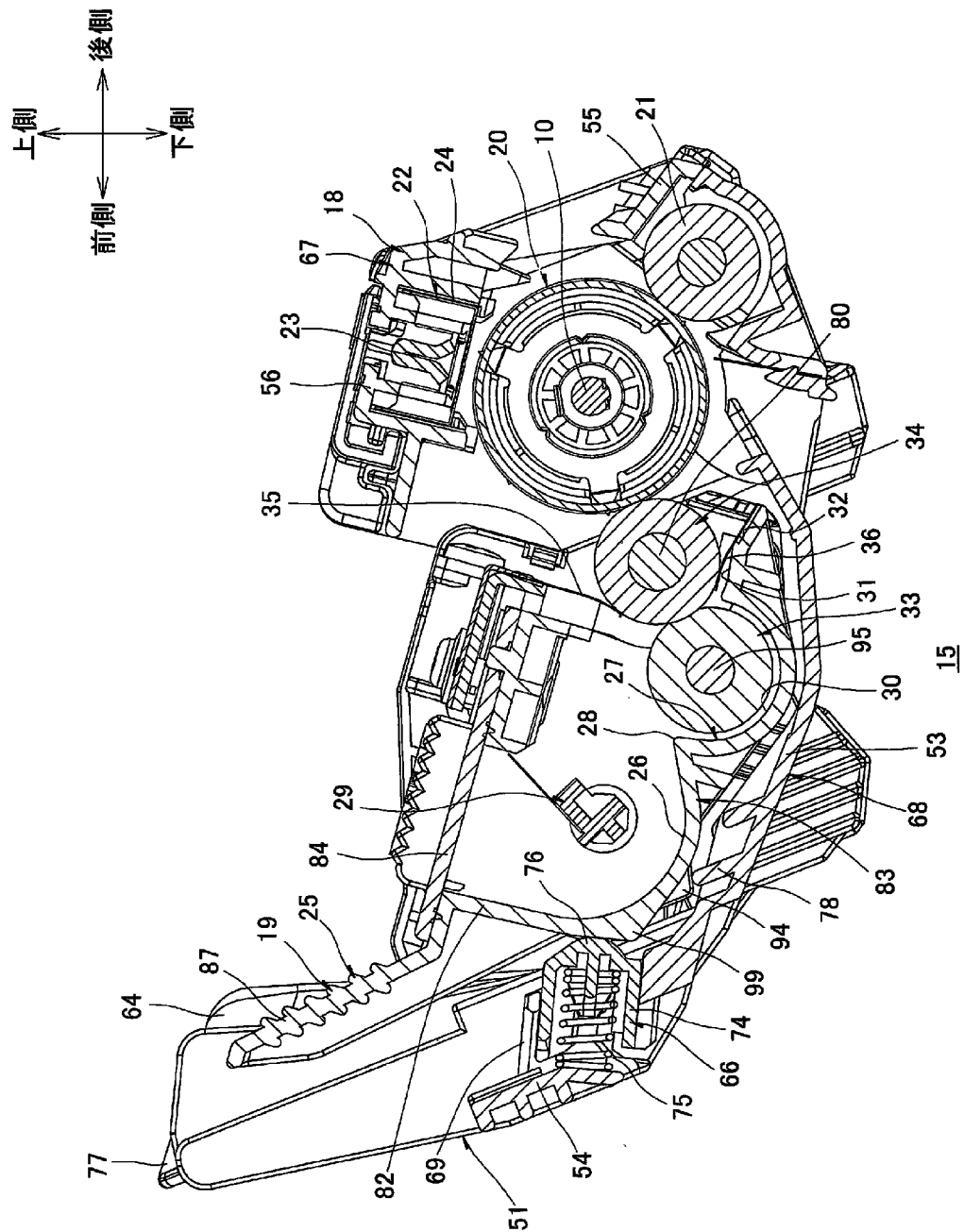
[図6]



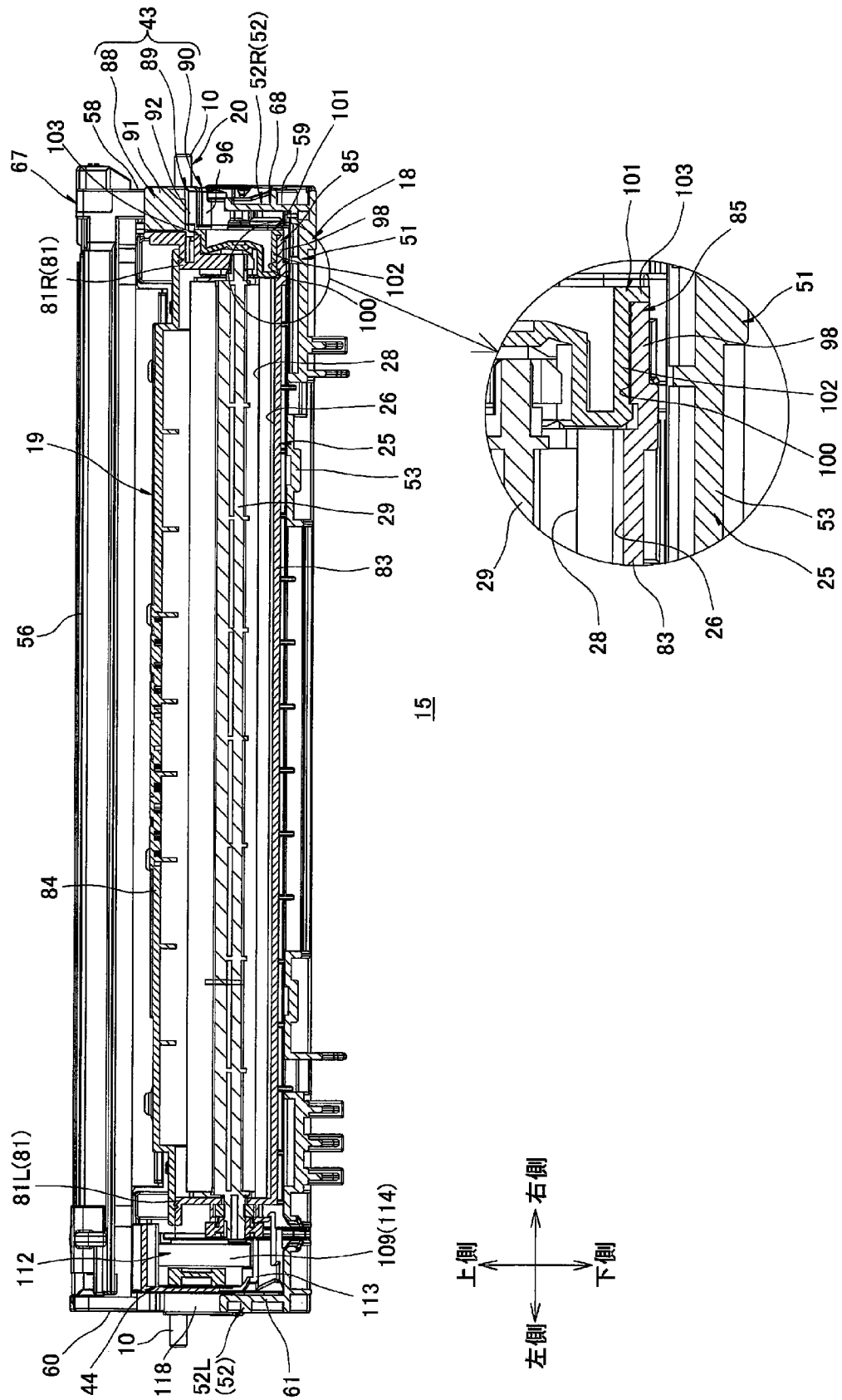
[図7]



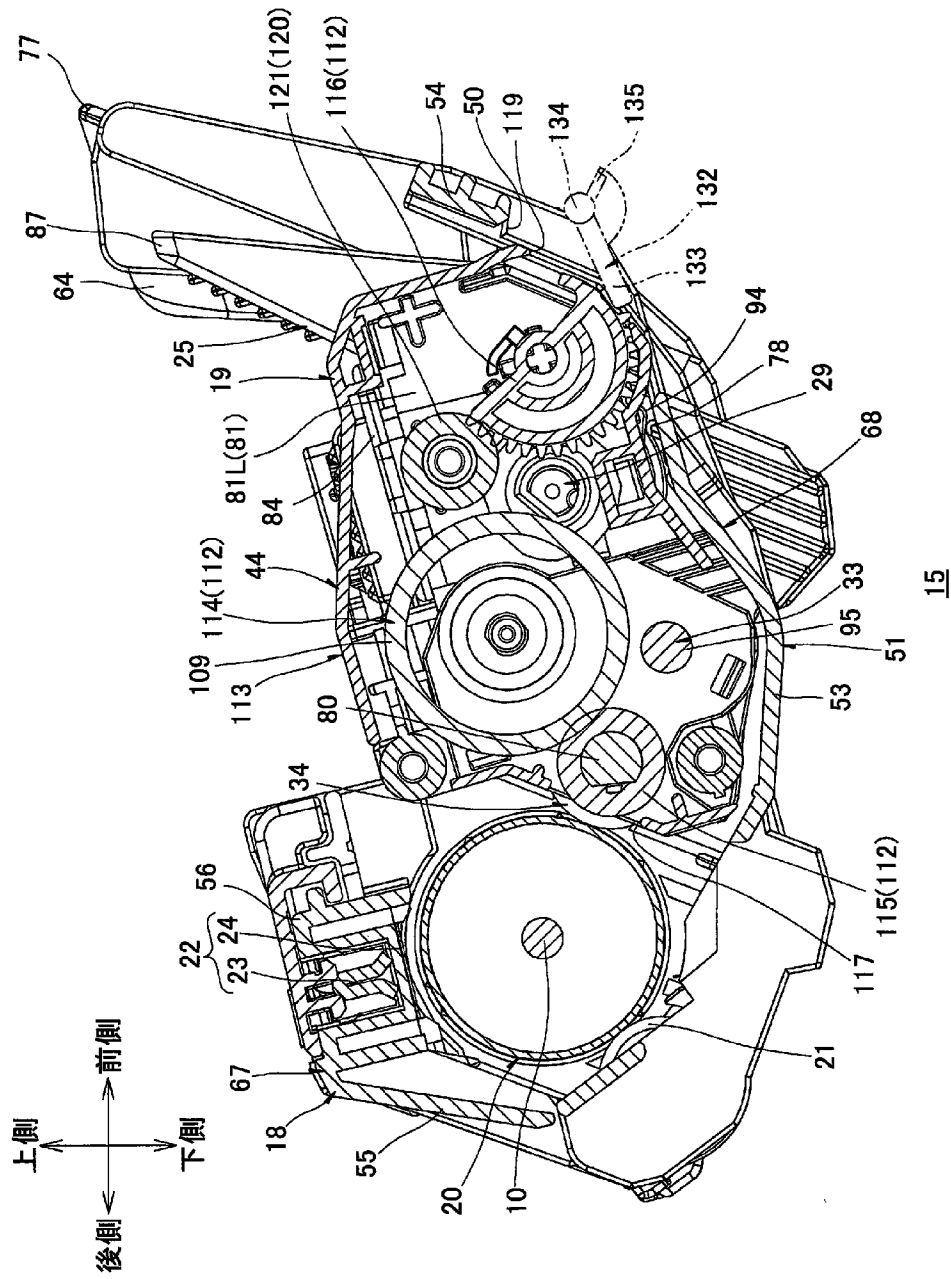
[図8]



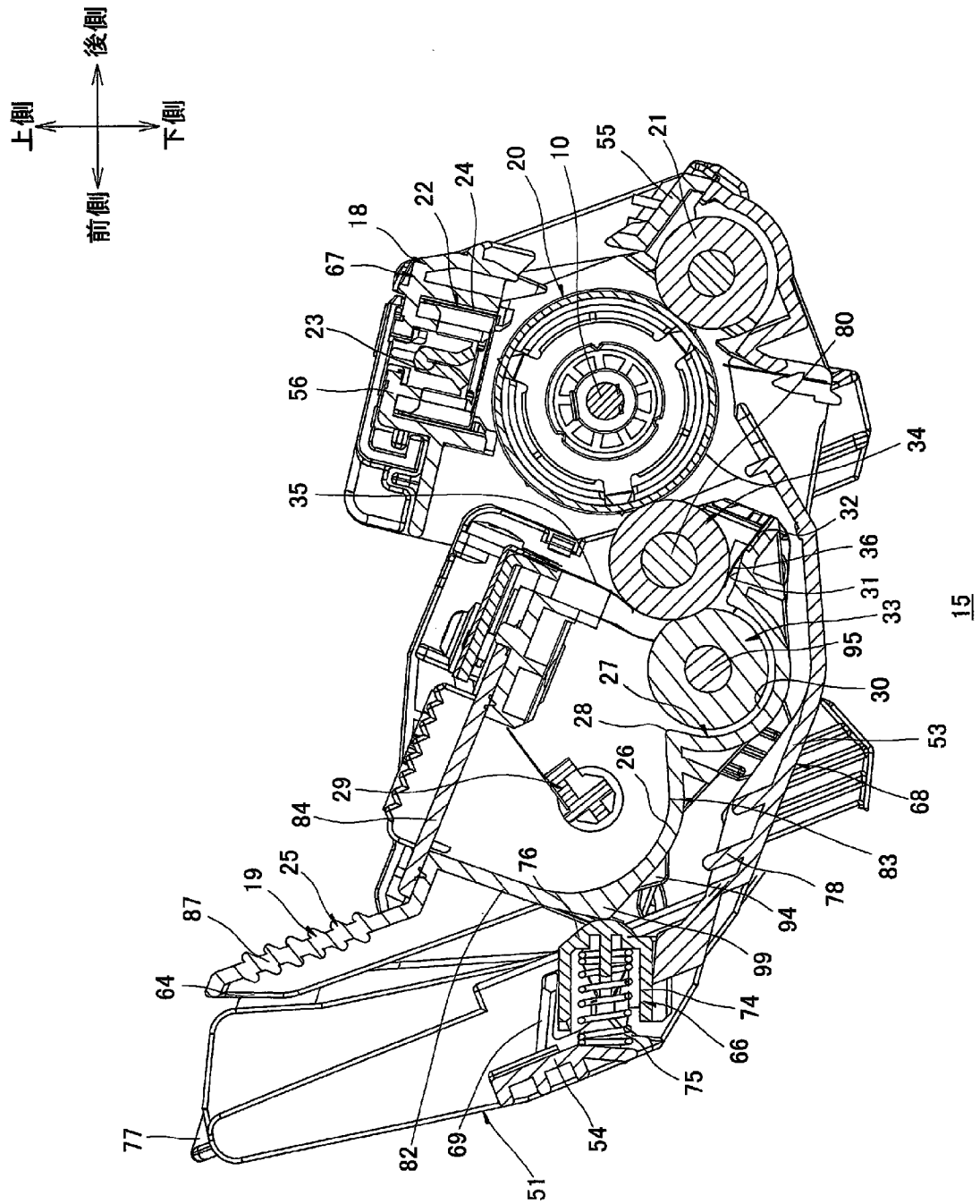
[図9]



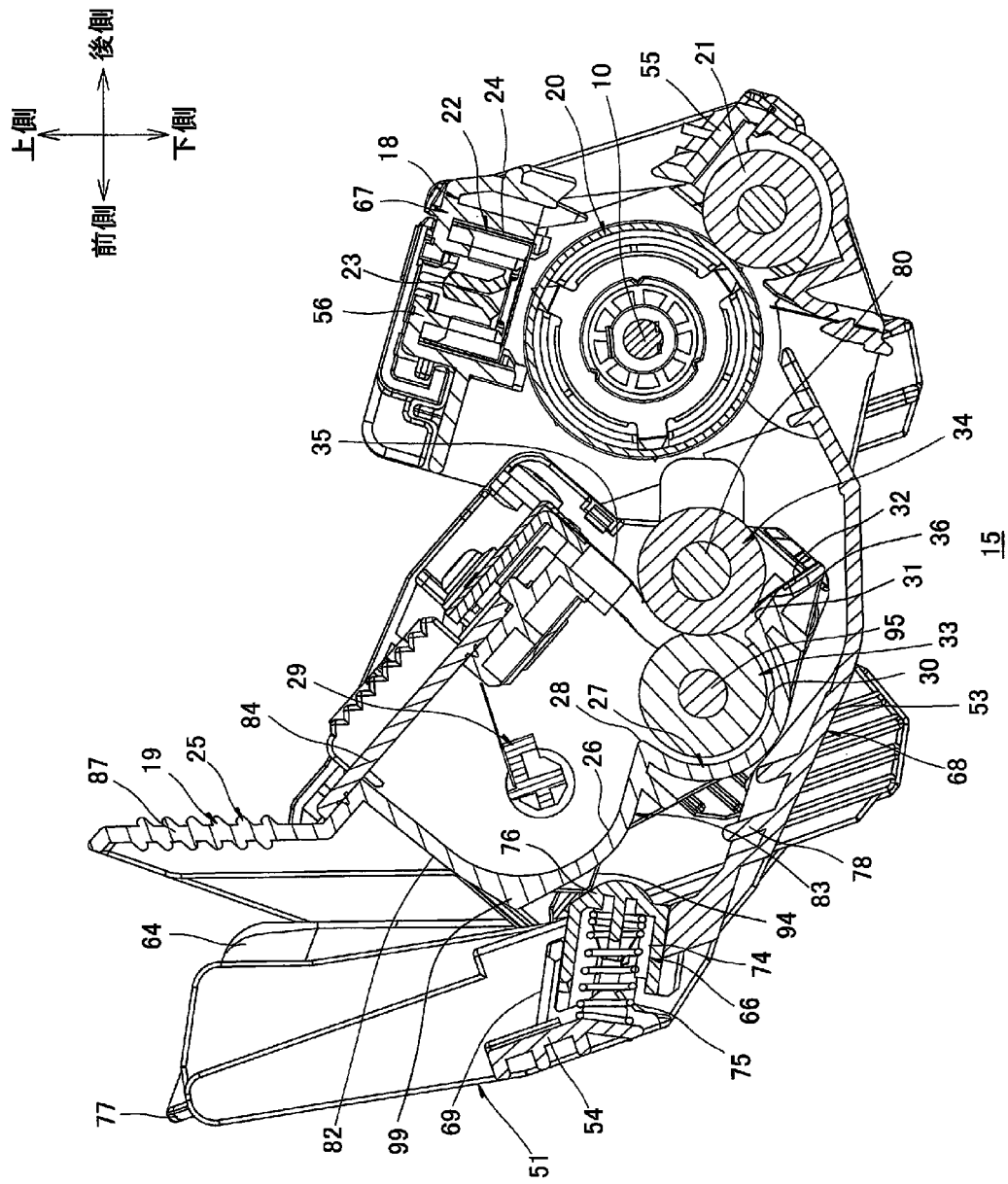
[図10]



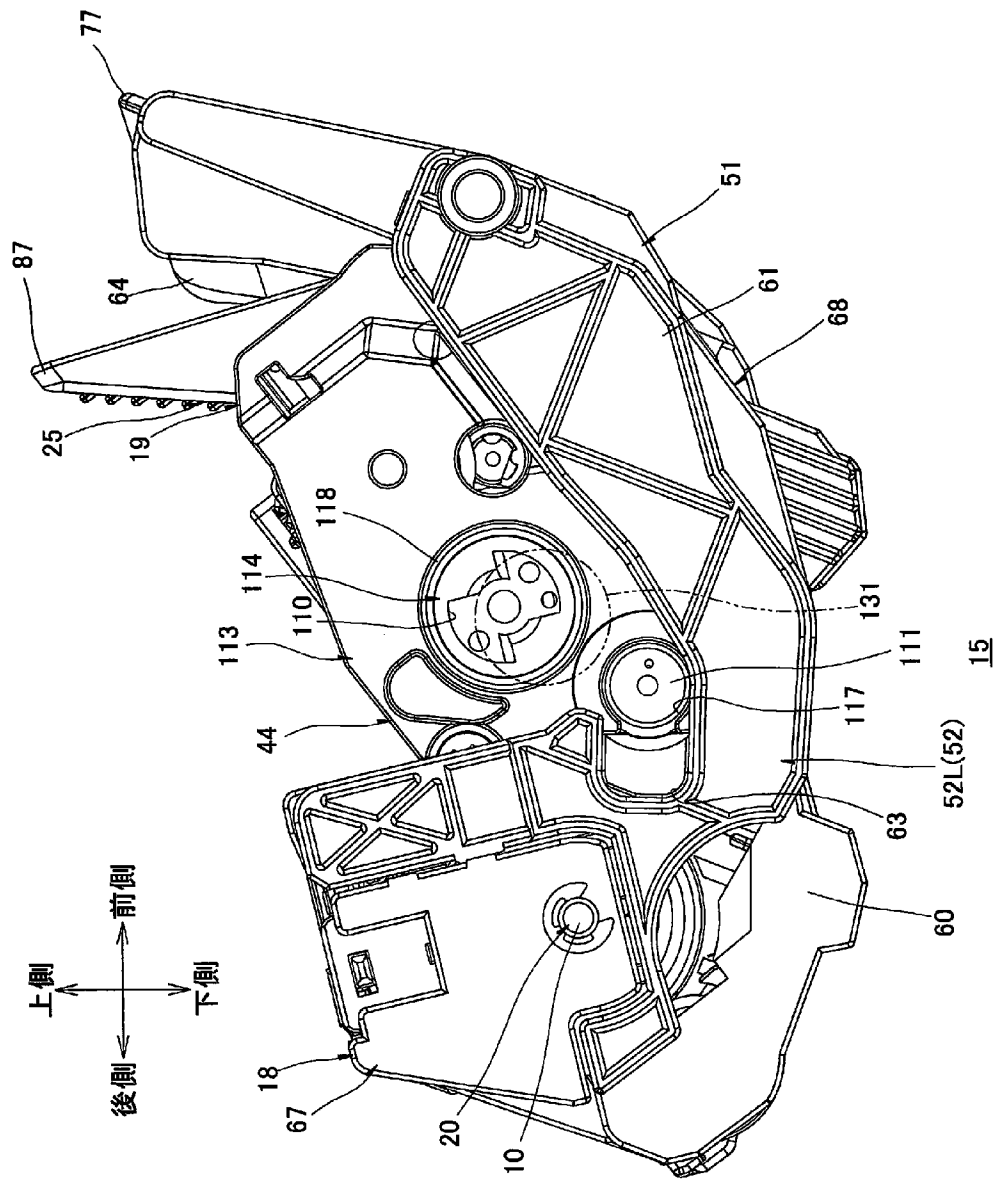
[図13]



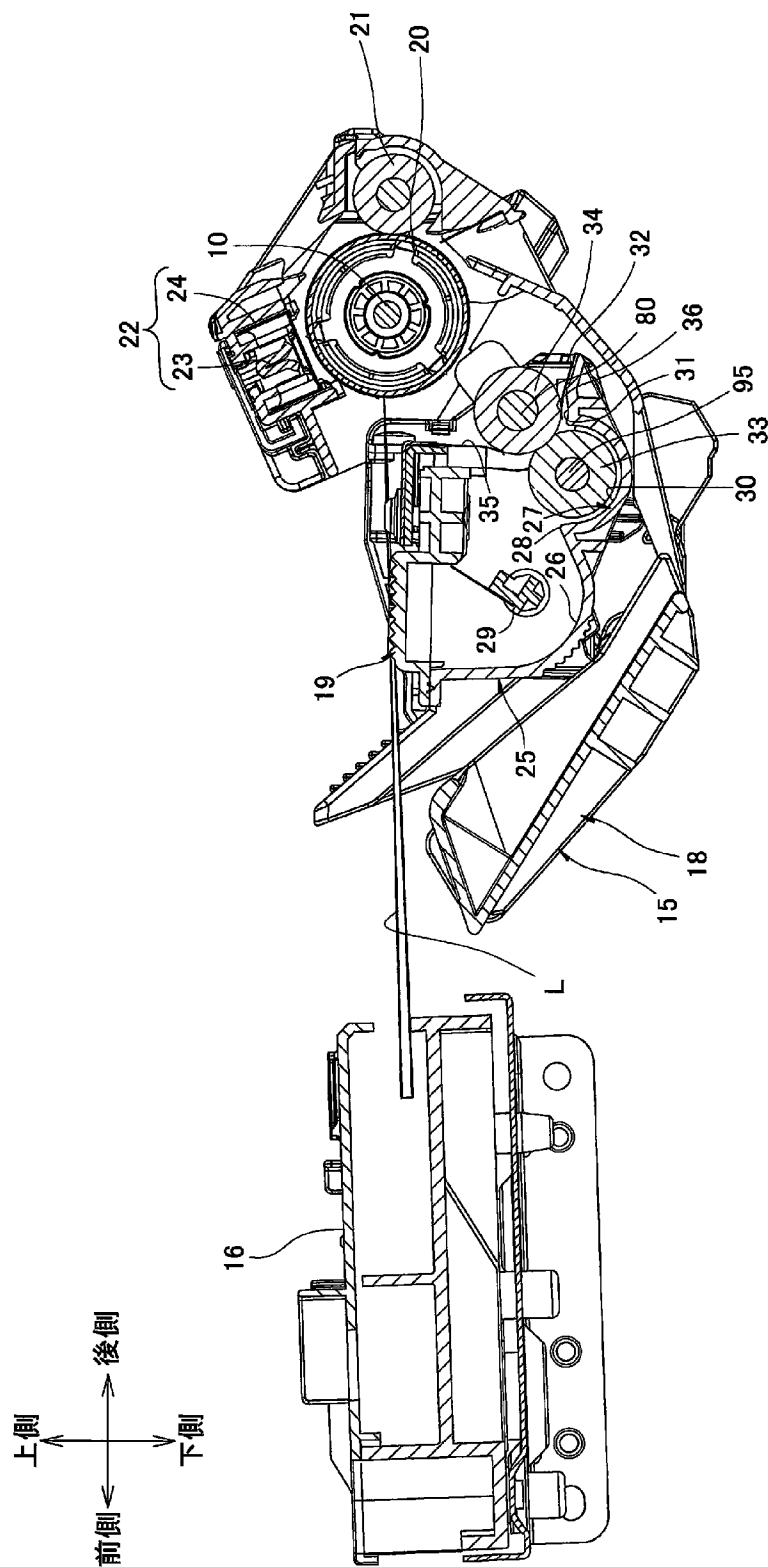
[図14]



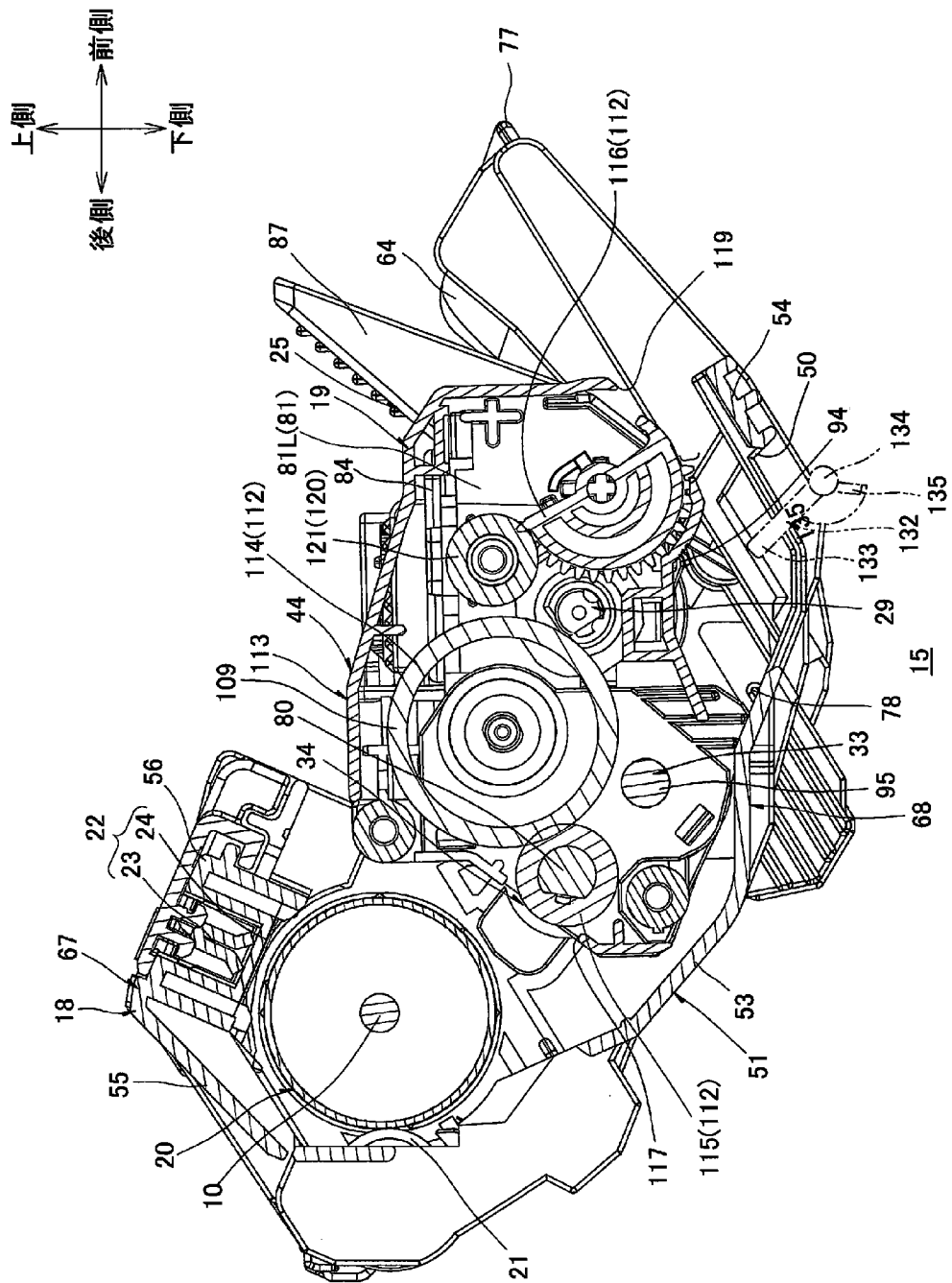
[図15]



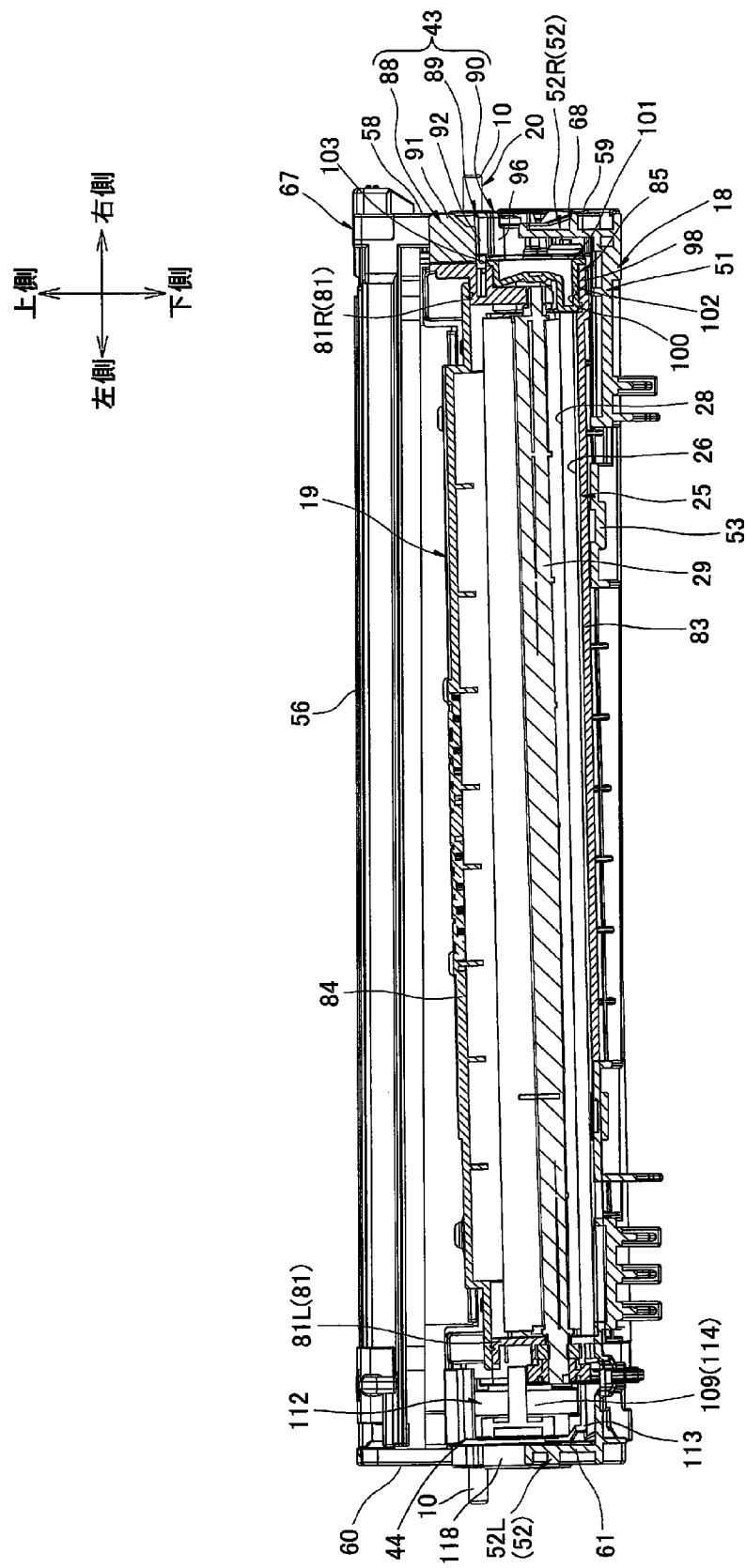
[図16]



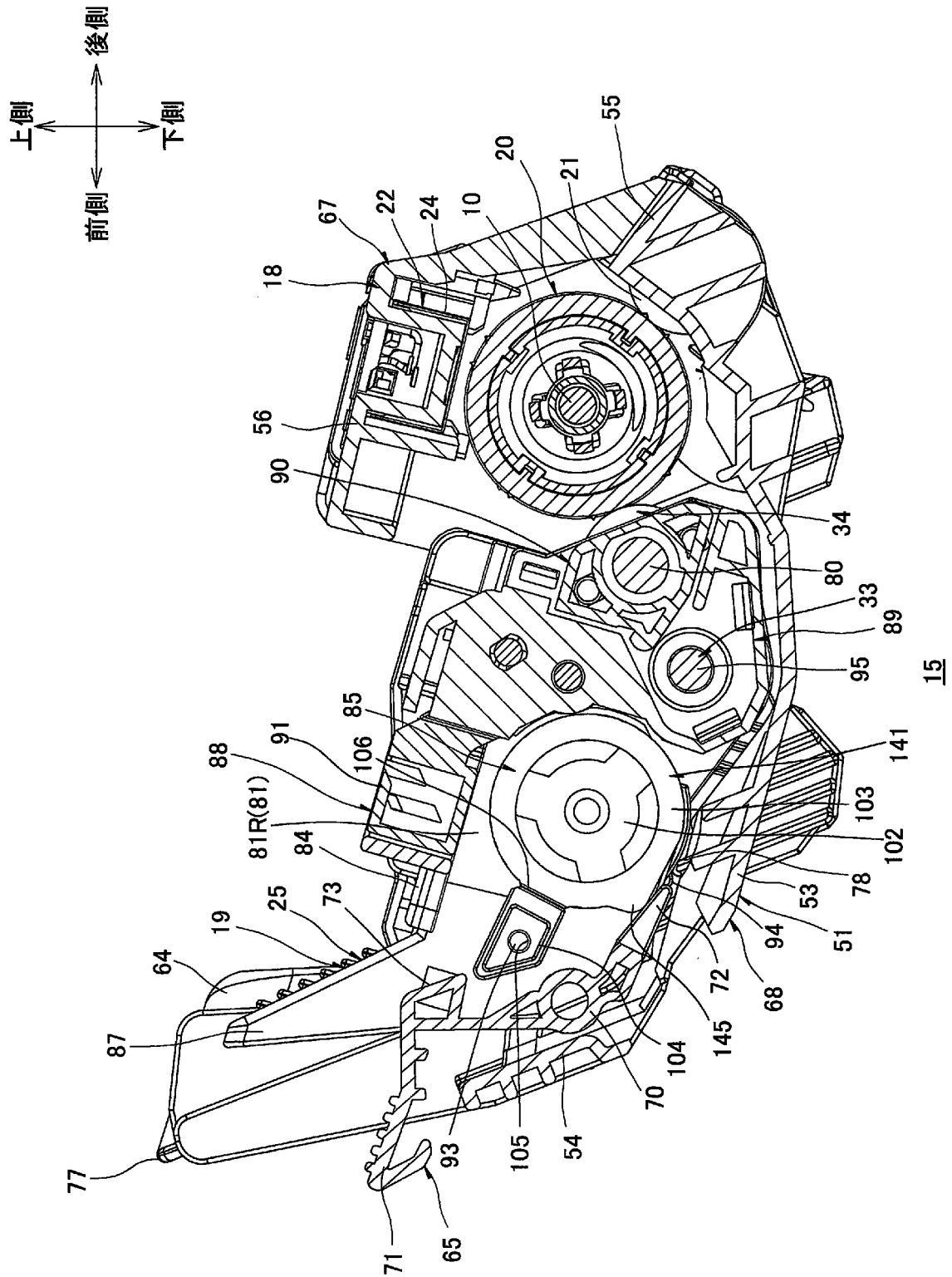
[図17]



[図18]



[図20]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/080841

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03G21/18 (2006.01) i, G03G15/08 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G03G21/18, G03G15/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-102152 A (Brother Industries, Ltd.), 19 April 2007 (19.04.2007), claims 25, 26; paragraphs [0145] to [0148], [0157]; fig. 3, 15, 16 & US 2007/0009281 A1 & US 2007/0009282 A1 & US 2008/0298838 A1 & US 2010/0296833 A1 & EP 1742116 A2 & EP 1742117 A1 & EP 2290471 A1 & WO 2007/007772 A1 & DE 602006021260 D & CA 2613964 A & AU 2006267448 A & NZ 565680 A & AT 505752 T & CA 2772851 A & CN 1892485 A & CN 1900849 A & CN 101614987 A & RU 2008104809 A & RU 2430396 C	1-19

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 January, 2013 (10.01.13)

Date of mailing of the international search report
22 January, 2013 (22.01.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/080841

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2012/090907 A1 (Brother Industries, Ltd.), 05 July 2012 (05.07.2012), claim 1; fig. 9 & JP 2012-137655 A & CN 202472243 U	1-19
A	JP 2005-49524 A (Brother Industries, Ltd.), 24 February 2005 (24.02.2005), claim 1; fig. 3 to 5 & US 2005/0053394 A1 & EP 1515198 A2 & KR 10-2005-0014729 A & CN 1580970 A & CN 2791703 Y	1-19
A	JP 2010-107699 A (Brother Industries, Ltd.), 13 May 2010 (13.05.2010), paragraph [0067]; fig. 4 (Family: none)	1-19
A	JP 2010-102285 A (Canon Inc.), 06 May 2010 (06.05.2010), paragraphs [0089], [0093]; fig. 16 to 20 & US 2010/0080615 A1 & EP 2333615 A1 & WO 2010/035910 A1 & CN 102165378 A	1-19

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. G03G21/18(2006.01)i, G03G15/08(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G03G21/18, G03G15/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2007-102152 A（ブラザー工業株式会社）2007.04.19, 請求項25、26、段落[0145]～[0148]、[0157]、 図3、15、16 & US 2007/0009281 A1 & US 2007/0009282 A1 & US 2008/0298838 A1 & US 2010/0296833 A1 & EP 1742116 A2 & EP 1742117 A1 & EP 2290471 A1 & WO 2007/007772 A1 & DE 602006021260 D & CA 2613964 A & AU 2006267448 A & NZ 565680 A & AT 505752 T & CA 2772851 A & CN 1892485 A & CN 1900849 A & CN 101614987 A & RU 2008104809 A & RU 2430396 C	1-19

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

1 0 . 0 1 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 2 . 0 1 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

関根 裕

電話番号 03-3581-1101 内線 3221

2 C

9 4 1 4

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	WO 2012/090907 A1 (ブラザー工業株式会社) 2012. 07. 05, 請求項 1、図 9 & JP 2012-137655 A & CN 202472243 U	1-19
A	JP 2005-49524 A (ブラザー工業株式会社) 2005. 02. 24, 請求項 1、図 3～5 & US 2005/0053394 A1 & EP 1515198 A2 & KR 10-2005-0014729 A & CN 1580970 A & CN 2791703 Y	1-19
A	JP 2010-107699 A (ブラザー工業株式会社) 2010. 05. 13, 段落 [0067]、図 4 (ファミリーなし)	1-19
A	JP 2010-102285 A (キヤノン株式会社) 2010. 05. 06, 段落 [0089]、[0093]、図 16～20 & US 2010/0080615 A1 & EP 2333615 A1 & WO 2010/035910 A1 & CN 102165378 A	1-19