(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)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/010130 A1

(51) 国際特許分類:
G03G 21/18 (2006.01) *G03G 15/02* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/080842

(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 2012-154151 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１５番１号 Aichi (JP).

(72) 発明者; および
(71) 出願人 (米国についてのみ): 佐久間 進 (SAKUMA, Susumu) [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３１番１４号 ファーストジェネシスビル６階 Tokyo (JP).

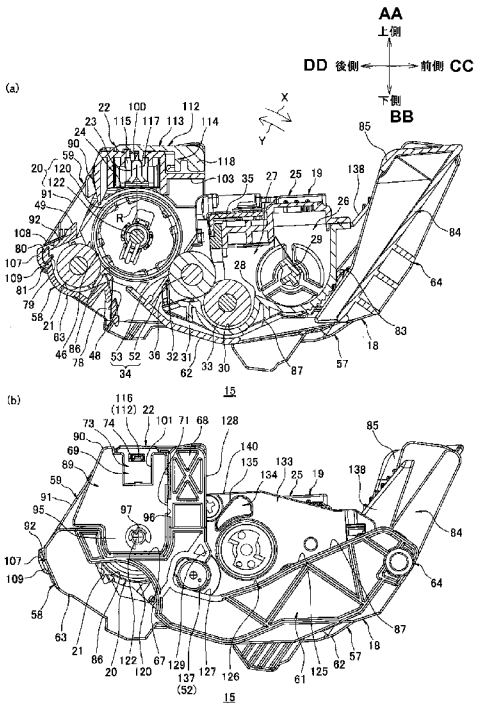
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,

[続葉有]

(54) **Title**: PHOTOSENSITIVE BODY CARTRIDGE, PROCESS CARTRIDGE, AND IMAGE FORMATION DEVICE

(54) 発明の名称 : 感光体カートリッジ、プロセスカートリッジおよび画像形成装置



AA TOP
BB BOTTOM
CC FRONT
DD BACK

(57) **Abstract**: Provided are: a photosensitive body cartridge that can clean a charging wire while suppressing changes to the relative positioning of a charger and a photosensitive body; a process cartridge; and an image formation device provided with same. A drum cartridge (18) is provided with a photosensitive drum (20) and a scorotron-type charger (22), and a paper discharge opening (49) neighbors a charger support (90) that supports the scorotron-type charger (22). A cleaner holding unit (118) that holds a cleaning member (117) for cleaning the charging wire (23) of the scorotron-type charger (22) when moving the cleaning member (117) protrudes in a direction perpendicular to the direction along the line (R) passing through the charging wire (23) and the axial center of the photosensitive drum (20) in a projection in the left-right direction.

(57) 要約: 帯電器と感光体との相対配置が変わることを抑制しつつ、帯電ワイヤを清掃することができる感光体カートリッジおよびプロセスカートリッジと、それらを備える画像形成装置を提供すること。 ドラムカートリッジ１８は、感光ドラム２０とスコロトロン型帯電器２２とを備えており、スコロトロン型帯電器２２を支持する帯電器支持部９０に対して、排紙開口４９が隣接されている。スコロトロン型帯電器２２の帯電ワイヤ２３を清掃するための清掃部材１１７を移動させるときに把持するクリーナ把持部１１８は、左右方向に投影したときに、感光ドラム２０の軸中心と帯電ワイヤ２３とを通る直線Ｒに沿う方向と、直交する直交方向に突出している。

WO 2014/010130 A1

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)）

明　細　書

発明の名称 ：

感光体カートリッジ、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、レーザプリンタなどの画像形成装置、ならびに、それに備えられるプロセスカートリッジおよび感光体カートリッジに関する。

背景技術

[0002] 画像形成装置として、特許文献１に記載されているように、帯電器を保持するカートリッジを、着脱自在に備えるプリンタが知られている。

[0003] このようなプリンタに着脱自在に設けられるカートリッジとして、感光体ドラム、転写ローラおよび帯電器を保持する感光体カートリッジを備えるプロセスユニットが提案されている。

[0004] そして、そのようなプロセスユニットでは、用紙は、感光体ドラムと転写ローラとの間において、現像剤からなる可視像が転写された後、感光体カートリッジに形成される開口から排紙される。

[0005] なお、帯電器の帯電ワイヤに付着した紙粉や埃などの付着物は、帯電ワイヤに対して、感光体ドラムの反対側に備えられる清掃部材を、ユーザが指で押しつけながら、帯電ワイヤに沿って操作することによって取り除かれる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開２０００－２５０３１０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 近年、プリンタの小型化が望まれており、それに伴い、プリンタに装着されるプロセスユニットおよび感光体カートリッジの小型化も望まれている。

[0008] しかるに、上記した感光体カートリッジを小型化する場合、感光体ドラム、転写ローラ、帯電器および開口のサイズを小型化するには限度がある。一

方、それらが設けられるケースを小型化すると、ケースに対する開口の比率が大きくなり、ケースの強度が低下するという不具合がある。

[0009] 特に、帯電ワイヤを清掃するときには、ユーザが清掃部材を指で押しつけながら操作するので、清掃部材を支持するケースが撓み、帯電器の帯電ワイヤおよびグリッドに負荷がかかり、帯電器と感光体との相対配置が変わる場合がある。

[0010] そこで、本発明の目的は、帯電器と感光体との相対配置が変わることを抑制しつつ、帯電ワイヤを清掃することができる感光体カートリッジおよびプロセスカートリッジと、それらを備える画像形成装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0011] （１）上記した目的を達成するために、本発明の感光体カートリッジは、筐体と、回転可能であり、周面に現像剤像を担持するように構成される感光体と、感光体の周面に対向配置され、感光体の周面から記録媒体に現像剤像を転写させるための転写部材と、感光体の周面に間隔を隔てて対向配置され、感光体の表面を帯電させるように構成される帯電器とを備え、帯電器は、感光体の軸線方向に沿って延び、コロナ放電によって感光体を帯電させるように構成される帯電ワイヤと、帯電ワイヤに摺擦しつつ帯電ワイヤに沿って移動可能であり、帯電ワイヤを清掃するための清掃部材と、清掃部材を移動させるときに把持するように構成される把持部とを備え、筐体は、転写部材を回転可能に支持する転写部材支持部と、帯電器を支持する帯電器支持部と、帯電器支持部と転写部材支持部との間に形成され、感光体と転写部材とが対向する対向部から排出される記録媒体を通過させるための第１開口とを備え、第１開口は、帯電器支持部に対して、感光体の回転方向上流側において隣接し、把持部は、軸線方向に投影したときに、感光体の軸中心と帯電ワイヤとを通る直線に沿う方向と、交差する交差方向に突出している。

[0012] このような構成によれば、筐体において、第１開口が帯電器支持部に隣接配置されているので、筐体の小型化を図ることができる。

[0013] 一方、筐体の小型化を図ると、帯電器支持部の強度が低下する場合があるが、上記した構成によれば、把持部を把持して、帯電ワイヤに沿って、清掃部材を移動させることができる。

[0014] つまり、把持部を把持して清掃部材を移動させる力は、帯電ワイヤに沿って作用するので、帯電器支持部に負荷を与えることなく帯電ワイヤを清掃することができる。

[0015] また、清掃時において、把持部の突出方向と反対方向に力が作用しても、その方向は、感光体の軸中心と帯電ワイヤとを通る直線に沿う方向と交差する交差方向であるので、帯電器と感光体との上記した直線に沿う方向における相対配置が変わることを抑制することができる。

[0016] その結果、帯電器と感光体の相対配置が変わることを抑制しつつ、帯電ワイヤを清掃することができる。

（２）また、筐体は、感光体に対して、帯電器と感光体とを通る直線に沿う方向において、帯電器側に配置される第１フレームと、感光体に対して、帯電器と感光体とを通る直線に沿う方向において、帯電器の反対側に配置される第２フレームとを備え、第１開口は、第１フレームに形成されていてもよい。

[0017] このような構成によれば、第１フレームに第１開口が形成されているので、第１フレームと第２フレームとを組み合わせることで第１開口を形成する場合と比較して、第１開口の位置を安定させることができる。

（３）また、第１フレームは、帯電器支持部と、第１転写部材支持部とを備え、第２フレームは、第２転写部材支持部を備え、第１転写部材支持部と第２転写部材支持部とが組み合わされることにより、転写部材支持部が形成されてもよい。

[0018] このような構成によれば、帯電器支持部を備える第１フレームと、第２フレームとを組み合わせるという簡易な構成により、転写部材支持部を形成することができる。

（４）また、帯電器支持部は、把持部と対向可能なように、帯電ワイヤの軸

線方向にわたって形成される板状部材を備えていてもよい。

[0019] このような構成によれば、帯電器支持部が、帯電ワイヤの軸線方向にわたって形成される板状部材を備えているので、帯電器支持部の剛性を向上させることができる。

[0020] そのため、帯電ワイヤを清掃するときに、帯電器支持部に負荷が作用した場合であっても、帯電器支持部の剛性を保つことができる。

[0021] その結果、帯電器と感光体の相対配置を確実に維持しつつ、帯電ワイヤを清掃することができる。

（５）また、板状部材は、帯電器と感光体とを通る直線に沿う方向において、把持部に対して、感光体側に設けられ、交差方向において、把持部よりも、帯電器支持部から突出していてもよい。

[0022] このような構成によれば、把持部よりも帯電器支持部から突出する板状部材が、把持部よりも感光体側に配置されているので、把持部と感光体とが接触することを防止することができる。

[0023] そのため、ユーザが把持部を把持するときに、感光体に触れることなく、把持部を把持して帯電ワイヤを清掃することができる。

（６）また、板状部材の遊端部は、帯電器と感光体とを通る直線に沿う方向に投影したときに、感光体よりも、帯電器支持部から突出する位置に配置されていてもよい。

[0024] このような構成によれば、板状部材の遊端部は、感光体よりも、帯電器支持部から突出する位置に配置されているので、帯電器と感光体とを通る直線に沿う方向における把持部側からの光を遮蔽することができる。

[0025] そのため、感光体の品質を保つことができる。

（７）また、筐体は、感光体に対して、帯電器の反対側に形成される底壁をさらに備え、底壁と転写部材支持部とは、それらの間において、対向部に供給される記録媒体を通過させるための第２開口を形成してもよい。

[0026] このような構成によれば、対向部に対する第２開口の相対配置の精度を容易に確保することができる。

[0027] そのため、記録媒体を、確実に第２開口に通過させて、対向部へ供給することができる。

（８）本発明のプロセスカートリッジは、上記した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着脱自在に構成される現像カートリッジとを備え、感光体カートリッジは、現像カートリッジが回動されながら着脱されるように構成されるカートリッジ収容部を備え、現像カートリッジは、カートリッジ収容部から離脱されるときに、板状部材と当接される当接部を備えている。

[0028] このような構成によれば、現像カートリッジの当接部は、カートリッジ収容部から離脱されるときには、板状部材と当接される。

[0029] そのため、現像カートリッジを離脱させるときに、板状部材によって、把持部を保護することができる。

[0030] その結果、把持部を把持して清掃部材を移動させることによって清掃される帯電ワイヤおよびグリッドに、負荷が作用することを抑制することができる。

（９）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を備え、プロセスカートリッジよりも記録媒体の搬送方向の下流側に、記録媒体に現像剤像を定着させる定着器が配置されている。

[0031] このような構成によれば、定着器の発熱に起因して定着器に向かって気流が発生する。

[0032] この場合、感光体の表面を帯電するときに、帯電器から感光体に向かって発生する気流は、感光体の表面にあたることにより、感光体に付着した現像剤を飛散しながら感光体の回転方向の下流側および上流側に分離する。

[0033] そして、上流側に流れた気流は、定着器に向かう気流に乗って再度、帯電器付近に飛散した現像剤とともに戻される。

[0034] しかし、帯電器支持部には板状部材が形成されているので、帯電器に向かって、飛散した現像剤とともに気流が流れてくることを遮断することができる。

[0035] その結果、帯電器に飛散した現像剤が侵入することを抑制することができる。

（１０）また、現像カートリッジは、カートリッジ収容部に装着された状態で感光体と対向する現像剤担持体を備え、帯電器と、転写部材と、現像剤担持体とは、軸線方向に投影したときに、感光体の軸中心および帯電ワイヤを結ぶ第１仮想線と、感光体の軸中心および転写部材の軸中心を結ぶ第２仮想線とがなす角度と、第２仮想線と、感光体の軸中心および現像剤担持体の軸中心を結ぶ第３仮想線とがなす角度と、第３仮想線と、第１仮想線とがなす角度とが、略同一となるように、配置されていてもよい。

[0036] このような構成によれば、感光体の周りにおいて帯電器と現像剤担持体と転写部材とが略等配に配置されているので、帯電器により感光体の表面が帯電され、現像剤担持体により感光体の表面に現像剤像を形成し、転写部材とともに記録媒体に現像剤像を転写するという一連の動作をバランスよく安定して実施することができる。

発明の効果

[0037] 本発明の感光体カートリッジ、プロセスカートリッジおよび画像形成装置では、小型化を図ることができながら、帯電器と感光体との相対配置が変わることを抑制しつつ、帯電ワイヤを清掃することができる。

図面の簡単な説明

[0038] [図1]図１は、本発明の画像形成装置の第１実施形態のプリンタを示す側断面図である。

[図2]図２は、図１に示す現像カートリッジのドラムカートリッジに対する着脱を説明するための説明図であって、（ａ）は、現像カートリッジが装着された状態における左側断面図であって、（ｂ）は、現像カートリッジが装着された状態における左側面図である。

[図3]図３は、図２に続いて現像カートリッジのドラムカートリッジに対する着脱を説明するための説明図であって、（ａ）は、現像カートリッジが離脱された状態における左側断面図であって、（ｂ）は、現像カートリッジが離

脱された状態における左側面図である。

[図4]図４は、図２に示すドラムフレームの分解側断面図である。

[図5]図５は、図２に示すドラムカートリッジの左後側から見た分解斜視図である。

[図6]図６は、図５に示すカバーフレームの左前側から見た分解斜視図である。

[図7]図７は、本発明の画像形成装置の第２実施形態のプリンタにかかるプロセスカートリッジの左側断面図である。

発明を実施するための形態

[0039] １．プリンタの全体構成

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、略ボックス形状の本体ケーシング２を備えている。

[0040] また、プリンタ１は、本体ケーシング２内において、記録媒体の一例としての用紙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。

[0041] なお、プリンタ１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、図中の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。

[0042] 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。

[0043] 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。

[0044] 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。

[0045] 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。

[0046] 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。

[0047] 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。

[0048] 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。

[0049] 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、スキャナユニット１６と、定着器の一例としての定着ユニット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。

[0050] 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カートリッジ１９とを備えている。

[0051] 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、転写部材の一例としての転写ローラ２１と、帯電器の一例としてのスコロトロン型帯電器２２とを備えている。

[0052] 感光ドラム２０は、左右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の後側部分に回転可能に設けられている。

[0053] 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るように、ドラムカートリッジ１８の後側部分に回転可能に設けられている。

[0054] 詳しくは、転写ローラ２１は、その軸中心が、感光ドラム２０の軸中心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の軸中心と感光ドラム２０の軸中心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。

[0055] スコロトロン型帯電器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。

[0056] 詳しくは、スコロトロン型帯電器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おり、感光ドラム２０の軸中心と転写ローラ２１の軸中心とを結ぶ仮想の線分（図示せず）と、感光ドラム２０の軸中心と帯電ワイヤ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。

[0057] また、スコロトロン型帯電器２２は、帯電ワイヤ２３と、グリッド２４とを備えている。

[0058] 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。

[0059] グリッド２４は、前上方に向かって開放された側面視略Ｕ字状に形成され、帯電ワイヤ２３を後下側から囲うように設けられている。

[0060] 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、現像フレーム２５を備えている。

[0061] 現像フレーム２５内には、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により連通されている。

[0062] 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。

[0063] 現像室２７には、その下壁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。

[0064] 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。

[0065] 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方に延びるように形成されている。

[0066] 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。

[0067] 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の軸中心と重なるように配置されている。

[0068] 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。

[0069] 供給ローラ３３は、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の前側部分に回転可能に設けられている。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。

[0070] 現像ローラ３４は、左右方向に延びる金属製の現像ローラ軸５２と、現像ローラ軸５２の左右両端部が露出するように現像ローラ軸５２を被覆するゴムローラ５３とを備えている。

[0071] 現像ローラ３４は、ゴムローラ５３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の後側部分に回転可能に設けられている。

[0072] また、現像ローラ３４のゴムローラ５３は、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ている。ゴムローラ５３は、供給ローラ３３に後上側から接触し、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の軸中心、現像ローラ３４の軸中心および感光ドラム２０の軸中心は、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。

[0073] また、現像ローラ３４は、スコロトロン型帯電器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の軸中心と帯電ワイヤ２３とを結ぶ仮想の線分（図示せず）と、感光ドラム２０の軸中心と現像ローラ３４の軸中心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、スコロトロン型帯電器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（約１２０°）を隔てて配置されている。

[0074] 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。

[0075] 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の上方において、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の前側であって、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。

[0076] 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、レーザービームＬを出射し、感光ドラム２０の周面を露光する。

[0077] 詳しくは、レーザービームＬは、スキャナユニット１６から後方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の軸中心に対して、感光ドラム２０と転写ローラ２１とが接触するニップ部分４６の反対側に設定されている。

[0078] 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。

[0079] 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。

[0080] 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

方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。

[0081] 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。

[0082] 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。

[0083] 一方、感光ドラム２０の表面は、スコロトロン型帯電器２２の帯電ワイヤ２３のコロナ放電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。

[0084] 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と転写ローラ２１との間）に給紙される。

[0085] 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。

[0086] 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。

[0087] 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の排紙トレイ４１上に排紙される。

[0088] 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との間の対向部の一例としてのニップ部分４６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、図２に示すように、本体ケーシング２（図１参照）に着脱自在に装着されるドラムカートリッジ１８と、ドラムカートリッジ１８に着脱自在に装着される現像カートリッジ１９とを備えている。

[0089] 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ドラムカートリッジ１８の後側とし、スコロトロン型帯電器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若干異なり、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

図５に示すように、ドラムカートリッジ１８は、筐体の一例としてのドラムフレーム５７を備えている。

[0090] ドラムフレーム５７は、第２フレームの一例としてのベースフレーム５８と、第１フレームの一例としてのカバーフレーム５９とを備えている。

（１－１）ベースフレーム

ベースフレーム５８は、上側が開放された平面視略矩形の略有底枠形状に形成されている。

[0091] また、ベースフレーム５８は、１対の側壁６１、底壁６２、第２転写部材支持部の一例としてのベース転写部材支持壁６３、および、前壁６４を備えている。

[0092] １対の側壁６１は、左右方向に間隔を隔てて対向配置されており、前後方向に長手の略平板形状に形成されている。

[0093] 左側の側壁６１の後端部には、嵌合凹部６７と、突出壁６８と、対向壁６９とが形成されている。

[0094] 嵌合凹部６７は、左側の側壁６１の上端縁から下側へ向かって切り欠かれ、上側が開放された側面視略矩形状の切欠きを有している。

[0095] 突出壁６８は、嵌合凹部６７の前側周縁部から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。突出壁６８には、受け部７１が設けられている。

[0096] 受け部７１は、突出壁６８の上下方向略中央において、その外側（左側）半分の後端縁から後側へ向かってわずかに膨出するように、上下方向に延びる側面視略矩形状に形成されている（図２（ｂ）も参照）。

[0097] 対向壁６９は、突出壁６８の後側に設けられている。対向壁６９は、左側の側壁６１の内側（右側）半分において、嵌合凹部６７の内周面から突出壁６８の上端縁と略同じ高さまで上側へ延びる略平板形状に形成されている。対向壁６９には、ドラム軸挿通穴７２と、クリーナ係止部７３とが形成されている。

[0098] ドラム軸挿通穴７２は、対向壁６９の前後方向中央に配置され、側面視略円形状に貫通形成されている。ドラム軸挿通穴７２の内径は、感光ドラム２０のドラム軸１２２（後述）の外径と略同径に形成されている。

[0099] クリーナ係止部７３は、対向壁６９の上端部から上側へ延びる側面視略矩形の平板形状に形成されている。クリーナ係止部７３の上端部には、クリーナ係止穴７４が形成されている。

[0100] クリーナ係止穴７４は、前後方向に延びる側面視略矩形状に貫通形成されている。

[0101] 右側の側壁６１の後端部には、図４に示すように、対向壁７５と、突出壁７６とが形成されている。

[0102] 対向壁７５は、右側の側壁６１の上端縁から上側に延びる略平板形状に形

成されている。対向壁７５の上端縁は、感光ドラム２０の周面に沿う略円弧形状に形成されている。対向壁７５には、ドラム軸挿通穴７７が形成されている。

[0103] ドラム軸挿通穴７７は、左右方向に投影したときに左側の側壁６１のドラム軸挿通穴７２と一致するように、対向壁７５の前後方向略中央に配置され、側面視略円形状に貫通形成されている。ドラム軸挿通穴７７の内径は、左側の側壁６１のドラム軸挿通穴７２と略同径に形成されている。

[0104] 突出壁７６は、対向壁７５の前側部分における上面から上側に延びる側面視略矩形状の略平板形状に形成されている。

[0105] 底壁６２は、図４および図５に示すように、両側壁６１の下端部間に架設されるように、左右方向に長手の略平板形状に形成されている。

[0106] ベース転写部材支持壁６３は、図４および図５に示すように、底壁６２の後端部の後側に間隔を隔てて配置され、両側壁６１の後端部間に架設されている。

[0107] ベース転写部材支持壁６３は、転写ローラ２１の周面に沿うように後下側に向かって膨出し、左右方向に延びる略部分円筒形状に形成されている。ベース転写部材支持壁６３は、その左右方向両端部が閉鎖されるとともに、上側および前側へ向かって開放されている。ベース転写部材支持壁６３は、その左端部が、左側の側壁６１よりも右側に配置されており、その右端部が、右側の側壁６１よりも左側に配置されている。

[0108] また、ベース転写部材支持壁６３において、その前端部には、リップ部７８が形成され、その後側上端部には、突条７９と、複数（３つ）の嵌合突起８０と、係止凹部８１とが形成されている。

[0109] リップ部７８は、ベース転写部材支持壁６３の前端部から連続され、左右方向にわたって下方に向かって延びる略平板形状に形成されている。

[0110] 突条７９は、ベース転写部材支持壁６３の後側上端部の内面（前面）から前側へ向かって突出するように形成されている。

[0111] 複数の嵌合突起８０は、ベース転写部材支持壁６３の左右方向略中央にお

いて、互いに左右方向に等間隔を隔てて並列配置されている。嵌合突起８０は、ベース転写部材支持壁６３の後側上端部の上面から上側へ向かって突出するように、正面視略矩形状に形成されている。

[0112] 係止凹部８１は、ベース転写部材支持壁６３の左右方向略中央において、中央に配置される嵌合突起８０と前後方向において重なるように配置され、ベース転写部材支持壁６３の後面から前側へ凹む背面視矩形状に形成されている。

[0113] そして、ベース転写部材支持壁６３のリップ部７８と、底壁６２の前端部との間の開口領域が、ニップ部分４６に用紙Ｓを給紙する第２開口の一例としての給紙開口４８として区画されている。

[0114] 前壁６４は、両側壁６１の前端部間に架設され、底壁６２の前端部から連続して、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。

[0115] また、前壁６４には、その後面に左右方向に間隔を隔てて、複数（２つ）の押圧部材８３（図５）が設けられている。

[0116] 押圧部材８３は、常には、後方に向かって付勢するばね（図示せず）により、現像カートリッジ１９がドラムカートリッジ１８に装着された状態において、現像カートリッジ１９を感光ドラム２０に向けて押圧するように設けられている。

[0117] また、前壁６４には、延設部８４が設けられている。

[0118] 延設部８４は、左右方向（長手方向）に延びる略平板形状に形成され、前壁６４の上端部における左右方向略中央部分から上方へ向かうに従って前上方へ延びるように形成されている。延設部８４は、ドラム把持部８５を一体的に備えている。

[0119] ドラム把持部８５は、延設部８４の後面における左右方向略中央部分において、左右方向に延びるように設けられている。ドラム把持部８５は、上方へ向かうに従って後方へ膨出するように形成されている。

[0120] そして、ベースフレーム５８のうち、ベース転写部材支持壁６３の前側において、両側壁６１の間の部分が、感光ドラム２０を支持するためのドラム

収容部８６として区画されている。

[0121] また、ベースフレーム５８のうち、ドラム収容部８６よりも前側部分（底壁６２と、前壁６４と、両側壁６１の前側部分とによって区画される部分）が、現像カートリッジ１９が装着可能なカートリッジ収容部の一例としてのカートリッジ装着部８７として区画されている。

（１－２）カバーフレーム

カバーフレーム５９は、ベースフレーム５８の後端部の上側に配置されている。カバーフレーム５９は、左右方向に延び、下側および前側へ向かって開放される略角筒形状に形成されている。

[0122] また、カバーフレーム５９は、１対の側壁８９と、帯電器支持部９０と、１対の端壁９１と、第１転写部材支持部の一例としてのカバー転写部材支持壁９２とを備えている。

[0123] １対の側壁８９は、左右方向に間隔を隔てて対向配置されており、上下方向に延びる略平板形状に形成されている。

[0124] 左側の側壁８９には、図５に示すように、嵌合凸部９５と、位置決め部９６とが形成されている。

[0125] 嵌合凸部９５は、左側の側壁８９の下端部から下側へ向かって突出する側面視略矩形状に形成されている。嵌合凸部９５の上下方向長さ（突出長さ）は、ベースフレーム５８の左側の側壁６１の嵌合凹部６７の上下方向長さ（深さ）よりもわずかに短く形成されている。また、嵌合凸部９５の前後方向長さは、ベースフレーム５８の左側の側壁６１の嵌合凹部６７の前後方向長さよりもわずかに短く形成されている。また、嵌合凸部９５には、ドラム軸挿通穴９７が形成されている。

[0126] ドラム軸挿通穴９７は、嵌合凸部９５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。ドラム軸挿通穴９７の内径は、感光ドラム２０のドラム軸１２２（後述）の外径と略同径に形成されている。

[0127] 位置決め部９６は、左側の側壁８９の上下方向略中央において、その前端縁から前側へ向かってわずかに膨出するように、上下方向に延びる側面視略

矩形状に形成されている（図２（ｂ）も参照）。また、位置決め部９６の上下方向長さは、ベースフレーム５８の左側の側壁６１の受け部７１の上下方向長さよりも短く形成されている。

[0128] 右側の側壁８９には、図４に示すように、嵌合凸部９８が形成されている。

[0129] 嵌合凸部９８は、右側の側壁８９の下端部から下側へ向かって突出する側面視略半円形状に形成されている。嵌合凸部９８には、ドラム軸挿通穴９９が形成されている。

[0130] ドラム軸挿通穴９９は、左右方向に投影したときに左側の側壁８９のドラム軸挿通穴９７と一致するように、嵌合凸部９８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。ドラム軸挿通穴９９の内径は、右側の側壁８９のドラム軸挿通穴９７の内径と略同径に形成されている。

[0131] 帯電器支持部９０は、図５に示すように、両側壁８９の上端部間に架設されるように、左右方向に延び、下側へ向かって開放される断面略コ字状に形成されている（図４参照）。帯電器支持部９０には、上記したスコロトロン型帯電器２２が支持されている。帯電器支持部９０には、通気開口１００と、クリーナ係止部挿通穴１０１（図６参照）とが形成されている。

[0132] 通気開口１００は、帯電器支持部９０の上端部において、スコロトロン型帯電器２２の帯電ワイヤ２３に沿うように、左右方向に延びる略直線スリット形状に形成されている。

[0133] クリーナ係止部挿通穴１０１は、帯電器支持部９０の左端部において、左側の側壁８９との境界部分に形成されている。クリーナ係止部挿通穴１０１は、帯電器支持部９０を上下方向に貫通するように、前後方向に長手の平面視略矩形状に形成されている。

[0134] また、帯電器支持部９０には、図６に示すように、突部１０２と、板状部材の一例としての補強板１０３とが形成されている。

[0135] 突部１０２は、帯電器支持部９０の左端部における上側部分の前面から前側に向かって突出する略角柱形状に形成されている。

[0136] 補強板１０３は、帯電器支持部９０の前面の上下方向略中央から連続して、帯電ワイヤ２３に沿って左右方向に延び、前側に向かって延設される平面視略矩形平板形状に形成されている。補強板１０３は、立設部１０４を備えている。

[0137] 立設部１０４は、補強板１０３の左端部における前後方向略中央の上面から上側に向かって突出する正面視略平板形状に形成されている。

[0138] １対の端壁９１は、図５に示すように、１対の側壁８９の後端縁と、帯電器支持部９０の後端縁とにおける左右方向両端部を連結する平面視略矩形状の略平板形状に形成されている。

[0139] カバー転写部材支持壁９２は、帯電器支持部９０の後端部から間隔を隔てて配置され、両端壁９１の下端部間を架設する平面視略矩形状の略平板形状に形成されている。

[0140] また、カバー転写部材支持壁９２の後端部には、延出部１０７と、複数（３つ）の嵌合穴１０８と、係止爪１０９とが形成されている。

[0141] 延出部１０７は、カバー転写部材支持壁９２の後端縁から下側へ向かって突出し、左右方向に延びる突条として形成されている。

[0142] 複数の嵌合穴１０８は、カバー転写部材支持壁９２の左右方向略中央において、互いに左右方向に等間隔を隔てて並列配置されている。嵌合穴１０８は、平面視略矩形状に貫通形成されている。

[0143] 係止爪１０９は、カバー転写部材支持壁９２の左右方向略中央において、中央に配置される嵌合穴１０８と前後方向において重なるように配置され、カバー転写部材支持壁９２の下面から下側へ突出し、その先端（下端部）において前側へ屈曲する略鉤形状に形成されている（図４参照）。

[0144] 係止爪１０９の先端（屈曲された部分）の上下方向および左右方向の外寸は、係止凹部８１の上下方向および左右方向の外寸よりも短く形成されている（図２（ａ）参照）。

[0145] そして、帯電器支持部９０と、１対の端壁９１と、カバー転写部材支持壁９２との間の開口領域が、ニップ部分４６から用紙Ｓが排紙される第１開口

の一例としての排紙開口４９として区画されている。

[0146] すなわち、排紙開口４９は、カバーフレーム５９において区画されており、帯電器支持部９０に対して、感光ドラム２０の回転方向（左側面視時計回り）の上流側に区画されている。

（１－３）スコロトロン型帯電器および感光ドラム

ドラムカートリッジ１８には、上記したように、スコロトロン型帯電器２２および感光ドラム２０が支持されている。

[0147] スコロトロン型帯電器２２は、上記した帯電ワイヤ２３、グリッド２４を備えるとともに、ワイヤクリーナ１１２を備えている。

[0148] ワイヤクリーナ１１２は、帯電器支持部９０の上端部において、左右方向にスライド可能に支持されている。ワイヤクリーナ１１２は、図６に示すように、左右方向に長い側面視略Ｌ字状に形成されている。詳しくは、ワイヤクリーナ１１２は、前後方向に延びる水平部分１１３と、水平部分の前端部から下方に延びる垂直部分１１４とを備えている。

[0149] 水平部分１１３は、クリーニング部１１５（図２（ａ）参照）と係止突起１１６とを備えている。

[0150] クリーニング部１１５は、通気開口１００を介してグリッド２４内に配置されている（図２（ａ）参照）。クリーニング部１１５は、スポンジや不織布などの清掃部材１１７を介して帯電ワイヤ２３を挟持しており（図２（ａ）参照）、帯電ワイヤ２３に沿って左右方向に移動可能に設けられている。

[0151] 係止突起１１６は、水平部分１１３の左面から左側へ突出する略角柱形状に形成されている。係止突起１１６の上下方向外寸および前後方向外寸は、ベースフレーム５８のクリーナ係止穴７４の上下方向内寸および前後方向内寸よりも短く形成されている。

[0152] 垂直部分１１４は、ワイヤクリーナ１１２を移動させるときに把持する把持部の一例としてのクリーナ把持部１１８を備えている。

[0153] クリーナ把持部１１８は、垂直部分１１４の左右方向略中央における前面から、前側に向かって延設されている。すなわち、クリーナ把持部１１８は

、前側に突出しており、つまり、左右方向に投影したときに、感光ドラム２０の軸中心と帯電ワイヤ２３とを通る直線Ｒに沿う方向（上下方向）と直交する直交方向（前後方向）に突出している（図２（ａ）参照）。クリーナ把持部１１８の後下側端部は、側面視略矩形に切欠き形成されている。

[0154] 感光ドラム２０は、図５に示すように、ドラム本体１２０と、ドラム軸１２２とを備えている。

[0155] ドラム本体１２０は、転写ローラ２１の前側において、左側の側壁６１の対向壁７５と、右側の側壁６１の対向壁６９との間に配置されている。ドラム本体１２０は、左右方向に延びる略円筒形状に形成されている。詳しくは、ドラム本体１２０は、左右方向に延びる略円筒形状に形成される金属製の素管と、素管の表面を被覆する樹脂製の感光層とを備えている。

[0156] ドラム軸１２２は、図２（ａ）に示すように、感光ドラム２０の中心軸線に沿うように、ドラム本体１２０内に挿通されている。ドラム軸１２２は、金属製であって、左右方向に延びる略円柱形状に形成されている。また、ドラム軸１２２は、ドラム本体１２０よりも左右方向に長く形成されている。ドラム軸１２２の左端部は、ベースフレーム５８の左側の側壁６１のドラム軸挿通穴７２、および、カバーフレーム５９の左側の側壁８９のドラム軸挿通穴９７に回転可能に挿通される。また、ドラム軸１２２の右端部は、ベースフレーム５８の右側の側壁６１のドラム軸挿通穴７７、および、カバーフレーム５９の右側の側壁８９のドラム軸挿通穴９９に回転可能に挿通されている。

（１－４）ドラムカートリッジの組み立て

ドラムカートリッジ１８を組み立てるには、図５に示すように、まず、ベースフレーム５８のベース転写部材支持壁６３に転写ローラ２１を回転可能に組み付け、上記したように、ドラム本体１２０を、ドラム収容部８６に配置する。

[0157] 一方、図６に示すように、ワイヤクリーナ１１２を、帯電器支持部９０の左方から、クリーニング部１１５が通気開口１００内に挿通され、クリーナ

把持部１１８の下面が、補強板１０３の上面と対向するように、組み付ける。

[0158] これによって、補強板１０３は、クリーナ把持部１１８よりも、前側に突出するように配置される。

[0159] 次いで、図５に示すように、ベースフレーム５８の後端部に、転写ローラ２１および感光ドラム２０を被覆するように、上側からカバーフレーム５９を組み合わせる。

[0160] 詳しくは、まず、カバーフレーム５９の係止爪１０９の先端（下端部）をベースフレーム５８の係止凹部８１内に嵌合させるとともに、カバーフレーム５９の延出部１０７を、ベースフレーム５８のベース転写部材支持壁６３の後端部上面に当接させる。

[0161] このとき、カバーフレーム５９の係止爪１０９の先端（下端部）は、ベースフレーム５８の係止凹部８１内に、嵌合される（図２（ａ）参照）。

[0162] その後、図４に示すように、カバーフレーム５９の右側の側壁８９の嵌合凸部９８を、ベースフレーム５８の右側の側壁６１の対向壁７５に右面と当接させるとともに、図５に示すように、カバーフレーム５９の左側の側壁８９の嵌合凸部９５を、ベースフレーム５８の左側の側壁６１の嵌合凹部６７に嵌合させる。なお、このとき、ワイヤクリーナ１１２は、カバーフレーム５９の左右方向途中に配置されている。

[0163] すると、ベースフレーム５８の嵌合突起８０は、それぞれ、カバーフレーム５９の対応する嵌合穴１０８内に遊嵌される。また、ベースフレーム５８のクリーナ係止部７３は、カバーフレーム５９のクリーナ係止部挿通穴１０１内に挿通される。クリーナ係止部挿通穴１０１に挿通されたクリーナ係止部７３の上端部は、帯電器支持部９０に組み付けられたワイヤクリーナ１１２よりも上側に突出している。

[0164] また、カバーフレーム５９の左側の側壁８９のドラム軸挿通穴９７は、ベースフレーム５８の左側の側壁６１のドラム軸挿通穴７２と対向される。また、カバーフレーム５９の右側の側壁８９のドラム軸挿通穴９９は、ベース

フレーム５８の右側の側壁６１のドラム軸挿通穴７７と対向される。

[0165] また、カバーフレーム５９の左側の側壁８９の位置決め部９６は、ベースフレーム５８の左側の側壁６１の受け部７１の後側に対向配置される（図２（ｂ）参照）。

[0166] なお、この後、ワイヤクリーナ１１２をカバーフレーム５９の左端部に配置することにより、ワイヤクリーナ１１２の係止突起１１６をクリーナ係止部７３のクリーナ係止穴７４内に係止し、クリーナ把持部１１８の後下端部の切欠に立設部１０４がスライド自在に配置され、ワイヤクリーナ１１２が待機位置に配置される。すなわち、クリーナ把持部１１８は、スコロトロン型帯電器２２に対して、前側に配置される。

[0167] そして、待機位置に配置されたワイヤクリーナ１１２のクリーナ把持部１１８を把持し、帯電ワイヤ２３に沿って、帯電ワイヤ２３の左右方向全域にわたってワイヤクリーナ１１２を移動させることで、清掃部材１１７によって帯電ワイヤ２３が清掃される。帯電ワイヤ２３の清掃後には、ワイヤクリーナ１１２は、再び待機位置に配置される。

[0168] 次いで、ベースフレーム５８およびカバーフレーム５９の各ドラム軸挿通穴（７２、７７、９７、９９）を介して、ドラム本体１２０にドラム軸１２２を挿通する。

[0169] すると、ドラム軸１２２の左右方向両端部において、感光ドラム２０がベースフレーム５８およびカバーフレーム５９に回転可能に支持される。また、ベースフレーム５８とカバーフレーム５９とは、ドラム軸１２２を介して一体的に連結される。

[0170] 以上により、ドラムカートリッジ１８の組み立てが完了する。

[0171] このとき、補強板１０３の遊端部（前端部）は、上下方向に投影したときに、感光ドラム２０よりも、帯電器支持部９０から前方へ突出する位置に配置されている。

[0172] また、ベース転写部材支持壁６３とカバー転写部材支持壁９２とは、組み合わされることで、転写部材支持部の一例として構成され、その内側におい

て、転写ローラ２１が回転自在に支持される。

[0173] なお、組み立てられたドラムカートリッジ１８において、ドラムフレーム５７の右側の側壁には、ベースフレーム５８の側壁６１と、カバーフレーム５９の側壁８９とが組み合わされることにより、ガイドレール１２５が区画され、ドラムフレーム５７の左側の側壁には、図２（ｂ）に示すように、ベースフレーム５８の側壁６１にガイドレール１２５が区画される。

[0174] ガイドレール１２５は、ガイド面１２６と、ガイド溝１２７と、垂直部１２８とを備えている。

[0175] ガイド面１２６は、側壁６１の前側部分の上端部において、後側に向かうに従って下側に傾斜するように形成されている。

[0176] ガイド溝１２７は、側壁６１の後側部分における側壁８９と連結される部分の下側において、前方が開放され、後側に向かって切り欠かれる側面視略Ｃ字状に形成されている。ガイド溝１２７の溝幅（上下方向長さ）は、カラー１３７（後述）の外径と略同一の長さ（わずかに長く）に形成されている。ガイド溝１２７には、その上側における前端部から、後下方に向かって突出する側面視略矩形状の突出部１２９が形成され、その下面は、ガイド面１２６に連続している。

[0177] そして、ドラムカートリッジ１８の側壁の後側部分における前端面は、上下方向に沿って延びる垂直部１２８として区画されている。

[0178] 垂直部１２８の下端部は、ガイド溝１２７の突出部１２９の上端部に連続している。

（２）現像カートリッジ

現像カートリッジ１９には、現像フレーム２５の右側に配置され、外部から電力が入力される給電ユニット（図示せず）と、現像フレーム２５の左側に配置され、プリンタ１から駆動力が入力されるギア列（図示せず）と、ギア列（図示せず）を被覆するギアカバー１３３（図２（ｂ）、図３（ｂ）参照）とを備えている。

[0179] ギアカバー１３３は、右方および後方に向かって開放される略ボックス形

状に形成されている。ギアカバー１３３には、爪状部１３４が設けられている。

[0180] 爪状部１３４は、前上方および後下方に延びる側面視略爪形状に形成され、ギアカバー１３３の後上側の左面から、左方に向かって突出する略柱形状に形成されている。

[0181] 爪状部１３４の後端部には、湾曲面１３５が区画されている。

[0182] 湾曲面１３５は、爪状部１３４の後端部において、その上側面から連続して後側へ向かうに従って下側へ湾曲される略円弧形状に区画されている。

[0183] なお、湾曲面１３５は、現像フレーム２５の右側の給電ユニット（図示せず）にも左右対称となる形状および配置にて設けられている。

[0184] 一方、現像ローラ軸５２の両端部には、略円筒形状のカラー１３７が外嵌されている。

[0185] そして、ギアカバー１３３は、ギア列（図示せず）を覆い、かつ、その後端部から、カラー１３７を現像カートリッジ１９の左方に露出させるように、現像フレーム２５の左側壁に固定されている。

[0186] なお、ギアカバー１３３が、現像フレーム２５に固定された状態において、その後側部分は、現像フレーム２５よりも上方へ突出している部分が当接部１４０として区画されている。

[0187] また、現像カートリッジ１９の現像フレーム２５には、現像把持部１３８が設けられている。

[0188] 現像把持部１３８は、正面視略矩形状の略平板形状に形成され、現像フレーム２５の前面における左右方向両端部にそれぞれ設けられている。また、現像把持部１３８は、現像フレーム２５の前面における上端部から連続して前方へ向かうに従って斜め上方へ向かって延びるように形成されている。

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２（ａ）に示すように、現像カートリッジ１９は、ドラムカートリッジ１８のカートリッジ装着部８７に装着された状態において、押圧部材８３（図５参照）の付勢力によって、感光ドラム２０へ向かって後上側へ押圧され

ている。

[0189] このとき、図２（ｂ）に示すように、現像カートリッジ１９のカラー１３７は、ドラムカートリッジ１８のガイド溝１２７内に嵌合されている。つまり、現像ローラ３４のゴムローラ５３は、カラー１３７がガイド溝１２７によって感光ドラム２０に向かって案内されることにより、感光ドラム２０のドラム本体１２０に対して前側から圧接されている。

[0190] このとき、現像把持部１３８の上端部は、ドラム把持部８５の上端部よりも下側に配置されている。

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、現像カートリッジ１９の現像把持部１３８を把持して、カラー１３７を支点として、現像カートリッジ１９を離脱方向Ｙ（左側面視略反時計回り）に沿って後上側へ向けて回動させる。

[0191] このとき、カラー１３７の上端部とガイド溝１２７の突出部１２９の下端部とが接触することで、現像カートリッジ１９の後端部の離脱が制御されている。

[0192] そして、さらに現像カートリッジ１９を回動させると、図３に示すように、爪状部１３４の湾曲面１３５が、垂直部１２８に当接するとともに、カラー１３７がガイド溝１２７内から離脱され、ガイド面１２６に沿って前上方へ案内される。

[0193] このとき、現像カートリッジ１９のギアカバー１３３の当接部１４０が、ドラムカートリッジ１８の補強板１０３の遊端部（前端部）に当接される。

[0194] さらに、現像カートリッジ１９を湾曲面１３５と垂直部１２８との当接部分を支点とし、離脱方向Ｙに沿って回動させると、現像カートリッジ１９がドラムカートリッジ１８から上側へ離脱される。

[0195] 以上によって、現像カートリッジ１９のカートリッジ装着部８７からの離脱が完了する。

[0196] 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。

[0197] 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８７の後端部に上側から挿入する。

[0198] そうすると、カラー１３７が、ガイド面１２６に当接するとともに、爪状部１３４の湾曲面１３５が、垂直部１２８に当接する。

[0199] 次いで、湾曲面１３５と垂直部１２８との当接部分を支点として、装着方向Ｘ（左側面視略時計回り）に回動させる。すると、カラー１３７が、ガイド面１２６に沿って後下方に向かって移動し、現像カートリッジ１９の前端部が前下側へ移動される。そして、さらに装着方向Ｘに回動させると、カラー１３７が、ガイド溝１２７に沿って、後上側へ移動され、ガイド溝１２７内に挿入され、図２（ｂ）に示すように、現像カートリッジ１９の前端部がカートリッジ装着部８７の前端部内に収容される。このように、ガイド溝１２７は、ドラムカートリッジ１８に現像カートリッジ１９を着脱させるために、カラー１３７を案内する。

[0200] 以上によって、現像カートリッジ１９のカートリッジ装着部８７に対する装着が完了する。

[0201] つまり、現像カートリッジ１９は、ドラムカートリッジ１８のカートリッジ装着部８７に対して回動されながら着脱される。

５．プロセスカートリッジの本体ケーシングへの装着

プロセスカートリッジ１５を本体ケーシング２に装着するには、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。

[0202] 次いで、プロセスカートリッジ１５のドラム把持部８５を把持して、プロセスカートリッジ１５を、カートリッジ開口部５を介して、本体ケーシング２内に挿入する。

[0203] 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むと、プロセスカートリッジ１５は、本体ケーシング２内に挿入される。

[0204] このとき、クリーナ係止部７３の上端部は、ワイヤクリーナ１１２よりも上側に突出しているので、プロセスカートリッジ１５を本体ケーシング２内に挿入するときに、ワイヤクリーナ１１２が本体ケーシング２内の部材と干渉することを防止することができる。

[0205] 以上によって、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。

[0206] このとき、クリーナ把持部１１８は、スコロトロン型帯電器２２に対して、前側に配置されているため、プロセスカートリッジ１５を本体ケーシング２に装着した状態で、トップカバー７を開放すれば、待機位置にあるワイヤクリーナ１１２のクリーナ把持部１１８を把持することができ、帯電ワイヤ２３を清掃することができる。

６．プリンタ内部における空気の流れ

画像形成時には、図１に示すように、上記したように、用紙Ｓは、定着ユニット１７の加熱ローラ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、画像が熱定着される。

[0207] そのため、プリンタ１において、加熱ローラ３８の発熱によって、加熱ローラ３８に向かう気流Ａ１が発生する。具体的には、気流Ａ１は、開放された用紙開口部６から、スキャナユニット１６の後下端部と、プロセスカートリッジ１５の前壁６４の上端部との間を通過する。そして、気流Ａ１は、プロセスカートリッジ１５の上方を前側から後側（前壁６４、現像カートリッジ１９、帯電器支持部９０の順）に向かって流れ、プロセスカートリッジ１５の給紙開口４８の近傍において上側に向かい、定着ユニット１７の加熱ローラ３８および加圧ローラ３９の間を通過し、排紙ローラ４０の間から、プリンタ１の外部に排出される。

[0208] また、プロセスカートリッジ１５においてスコロトロン型帯電器２２は、感光ドラム２０の表面を帯電させるときに、帯電ワイヤ２３の放電によって、スコロトロン型帯電器２２から感光ドラム２０側に向かって流れる気流Ａ２が発生する。具体的には、気流Ａ２は、通気開口１００から吸気され、グ

リッド２４を介して感光ドラム２０側に向かい、感光ドラム２０の表面にあたることにより、感光ドラム２０に付着した転写残トナーを飛散させる。感光ドラム２０の表面にあたった気流Ａ２は、感光ドラム２０の回転方向の下流側（後側）に向かう気流Ａ３と、上流側（前側）に向かう気流Ａ４とに分離される。

[0209] 気流Ａ３は、プロセスカートリッジ１５から、給紙開口４８を介して、定着ユニット１７に向かい、気流Ａ１とともにプリンタ１の外部に排出される。

[0210] 気流Ａ４は、現像ローラ３４周辺の雰囲気中のトナーを巻き込みながら、プロセスカートリッジ１５から、帯電器支持部９０の前端部（詳しくは、補強板１０３の前端部）と、現像カートリッジ１９の後上端部との間を介して、プロセスカートリッジ１５の上方を流れる気流Ａ１と合流される。そして、気流Ａ４は、気流Ａ１とともに帯電器支持部９０の上方を前側から後側に向かって流れ、合流した気流（気流Ａ１及び気流Ａ４）の一部は、プリンタ１の外部に排出される。一方、合流した気流（気流Ａ１及び気流Ａ４）の残りは、通気開口１００から、再度、スコロトロン型帯電器２２に吸気され、感光ドラム２０に向かう気流Ａ２となる。

７．作用効果

（１）このドラムカートリッジ１８によれば、図５に示すように、ドラムフレーム５７において、排紙開口４９が帯電器支持部９０に隣接配置されているので、ドラムフレーム５７の小型化を図ることができる。

[0211] 一方、ドラムフレーム５７の小型化を図ると、帯電器支持部９０の強度が低下するが、このドラムカートリッジ１８によれば、前側に突出しているクリーナ把持部１１８を把持して、帯電ワイヤ２３に沿って、清掃部材１１７を移動させることができる。

[0212] つまり、クリーナ把持部１１８を把持して清掃部材１１７を移動させる力は、帯電ワイヤ２３に沿って作用するので、帯電器支持部９０に直接負荷を与えることなく帯電ワイヤ２３を清掃することができる。

[0213] また、清掃時において、クリーナ把持部１１８から帯電器支持部９０に対して、後側に力が作用しても、その方向は、上下方向（感光ドラム２０と帯電ワイヤ２３とを通る直線Ｒに沿う方向）と直交しているので、スコロトロン型帯電器２２と感光ドラム２０との上下方向における相対配置が変わることを抑制することができる。

[0214] その結果、スコロトロン型帯電器２２と感光ドラム２０の相対配置が変わることを抑制しつつ、帯電ワイヤ２３を清掃することができる。

（２）また、このドラムカートリッジ１８によれば、図５に示すように、ドラムフレーム５７のカバーフレーム５９に排紙開口４９が形成されている。

[0215] そのため、カバーフレーム５９とベースフレーム５８とを組み合わせることで排紙開口４９を形成する場合と比較して、排紙開口４９の位置を安定させることができる。

（３）また、このドラムカートリッジ１８によれば、図４に示すように、カバーフレーム５９は、帯電器支持部９０と、カバー転写部材支持壁９２とを備え、ベースフレーム５８は、ベース転写部材支持壁６３を備えている。

[0216] そのため、カバーフレーム５９と、ベースフレーム５８とを組み合わせるという簡易な構成により、カバー転写部材支持壁９２とベース転写部材支持壁６３とから、転写部材支持部を形成することができる。

（４）また、このドラムカートリッジ１８によれば、図５に示すように、帯電器支持部９０が、帯電ワイヤ２３の軸線方向にわたって形成される補強板１０３を備えているので、帯電器支持部９０の剛性を向上させることができる。

[0217] そのため、帯電ワイヤ２３を清掃するときに、帯電器支持部９０に負荷が作用した場合であっても、帯電器支持部９０の剛性を保つことができる。

[0218] その結果、スコロトロン型帯電器２２と感光ドラム２０の相対配置を確実に維持しつつ、帯電ワイヤ２３を清掃することができる。

（５）また、このドラムカートリッジ１８によれば、図２（ａ）に示すように、クリーナ把持部１１８よりも帯電器支持部９０から前側に突出する補強

板１０３が、クリーナ把持部１１８よりも感光ドラム２０側に配置されているので、クリーナ把持部１１８と感光ドラム２０とが接触することを防止することができる。

[0219] そのため、ユーザがクリーナ把持部１１８を把持するときに、感光ドラム２０に触れることなく、クリーナ把持部１１８を把持して帯電ワイヤ２３を清掃することができる。

（６）また、このドラムカートリッジ１８によれば、図２（ａ）に示すように、補強板１０３の前端部（遊端部）は、感光ドラム２０よりも、帯電器支持部９０から前側に突出する位置に配置されているので、上下方向におけるクリーナ把持部１１８側からの光を遮蔽することができる。

[0220] そのため、感光ドラム２０の品質を保つことができる。

（７）また、このドラムカートリッジ１８によれば、図２（ａ）に示すように、ベースフレーム５８に一体的に形成される底壁６２およびベース転写部材支持壁６３との間において、給紙開口４８を形成しているので、ニップ部分４６に対する給紙開口４８の相対配置の精度を容易に確保することができる。

[0221] そのため、用紙Ｓを、確実に給紙開口４８に通過させて、ニップ部分４６へ供給することができる。

（８）このプロセスカートリッジ１５によれば、図３（ａ）に示すように、現像カートリッジ１９のギアカバー１３３の当接部１４０は、カートリッジ装着部８７から離脱されるときには、補強板１０３の後端部と当接される。

[0222] そのため、現像カートリッジ１９を離脱させるときに、補強板１０３によって、クリーナ把持部１１８を保護することができる。

[0223] その結果、クリーナ把持部１１８を把持して清掃部材１１７を移動させることによって清掃される帯電ワイヤ２３およびグリッド２４に、負荷が作用することを抑制することができる。

（９）このプリンタ１によれば、図１に示すように、定着ユニット１７の発熱に起因して定着ユニット１７に向かって気流Ａ１が発生する。

[0224] この場合、感光ドラム２０の表面を帯電するときに、スコロトロン型帯電器２２から感光ドラム２０に向かって発生する気流Ａ２は、感光ドラム２０の表面にあたることにより、感光ドラム２０に付着したトナーを飛散させながら、感光ドラム２０の回転方向の下流側（後側）に向かう気流Ａ３と、上流側（前側）に向かう気流Ａ４とに分離する。

[0225] そして、前側に向かう気流Ａ４は、現像ローラ３４周辺の雰囲気中のトナーを巻き込みながら、帯電器支持部９０の上方を流れる気流Ａ１に乗って再度、スコロトロン型帯電器２２付近に戻される。

[0226] しかし、帯電器支持部９０には補強板１０３が形成されているので、気流Ａ４は帯電器２２から遠ざかるように導かれる。これにより、気流Ａ４が飛散したトナーとともに直接的に帯電器２２内部に入ろうとすることを低減することができる。

[0227] その結果、スコロトロン型帯電器２２に飛散したトナーが侵入することを抑制することができる。

（１０）また、このプリンタ１によれば、図１に示すように、感光ドラム２０の周りにおいてスコロトロン型帯電器２２と現像ローラ３４と転写ローラ２１とが略等配に配置されているので、スコロトロン型帯電器２２により感光ドラム２０の表面が帯電され、現像ローラ３４により感光ドラム２０の表面にトナー像を形成し、転写ローラ２１とともに用紙Ｓにトナー像を転写するという一連の動作をバランスよく安定して実施することができる。

８．第２実施形態

図７を参照して、画像形成装置の第２実施形態のプリンタ１にかかるプロセスカートリッジ１５を説明する。なお、第２実施形態において、上記した第１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。

[0228] 上記した第１実施形態では、補強板１０３が、クリーナ把持部１１８よりも、前側に突出するように配置されている。

[0229] これに対して、本発明の第２実施形態では、図７に示すように、クリーナ把持部１１８は、補強板１０３よりも前側に突出するような形状であっても

良い。すなわち、ワイヤクリーナ１１２が待機位置ではなく、帯電ワイヤ２３に沿う、左右方向のいずれかの位置に位置させた場合において、クリーナ把持部１１８と現像カートリッジ１９とが当接するように、クリーナ把持部１１８を現像カートリッジ１９の着脱軌跡（具体的には、層厚規制ブレード３５の後端部の着脱軌跡Ｔ）と交差するように突出させてもよい。

[0230] これにより、ワイヤクリーナ１１２が待機位置にないときは、現像カートリッジ１９の装着時に、現像カートリッジ１９の層厚規制ブレード３５と、クリーナ把持部１１８とが干渉する。

[0231] そのため、クリーナ把持部１１８が、現像カートリッジ１９のドラムカートリッジ１８への装着の妨げとなるので、ユーザは、ワイヤクリーナ１１２を待機位置に配置させてから、現像カートリッジ１９をドラムカートリッジ１８に装着することができる。

９．その他の実施形態

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。

[0232] 本発明の画像形成装置は、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。

[0233] 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。

[0234] また、本発明のプロセスカートリッジ１５には、上記したようなドラムカートリッジ１８と現像カートリッジ１９とが分離する分離型の他、ドラムカートリッジ１８と現像カートリッジ１９とを一体的に備える一体型として構成することもできる。

[0235] さらに、本体ケーシング２に感光ドラム２０を設けて、現像カートリッジ１９のみを本体ケーシング２に対して着脱させることもできる。

[0236] 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。

[0237] また、上記した感光ドラム２０に代えて、例えば、感光ベルトなどの感光体を適用することもできる。

[0238] また、上記した現像ローラ３４に代えて、例えば、現像スリーブ、現像ベルト、ブラシ状のローラなどの現像剤担持体を適用することもできる。

[0239] 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。

[0240] 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。

[0241] 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。

[0242] また、上記したスコロトロン型帯電器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。

[0243] また、上記したスキャナユニット１６に代えて、ＬＥＤユニットなどの露光部材を適用することもできる。

[0244] 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。

符号の説明

[0245]

１	プリンタ
１５	プロセスカートリッジ
１７	定着ユニット
１８	ドラムカートリッジ
１９	現像カートリッジ
２０	感光ドラム

２１　転写ローラ

２２　スコロトロン型帯電器

２３　帯電ワイヤ

３４　現像ローラ

４６　ニップ部分

４８　給紙開口

４９　排紙開口

５７　ドラムフレーム

５８　ベースフレーム

５９　カバーフレーム

６２　底壁

６３　ベース転写部材支持壁

８７　カートリッジ装着部

９０　帯電器支持部

９２　カバー転写部材支持壁

１０３　クリーナレール

１１７　清掃部材

１１８　クリーナ把持部

１４０　当接部

Ｒ　直線

請求の範囲

［請求項1］ 筐体（５７）と、

回転可能であり、周面に現像剤像を担持するように構成される感光体（２０）と、

前記感光体（２０）の周面に対向配置され、前記感光体（２０）の周面から記録媒体に前記現像剤像を転写するように構成される転写部材（２１）と、

前記感光体（２０）の周面に間隔を隔てて対向配置され、前記感光体（２０）の表面を帯電させるように構成される帯電器（２２）と

を備え、

前記帯電器（２２）は、

前記感光体（２０）の軸線方向に沿って延び、コロナ放電によって前記感光体（２０）を帯電させるように構成される帯電ワイヤ（２３）と、

前記帯電ワイヤ（２３）に摺擦しつつ前記帯電ワイヤ（２３）に沿って移動可能であり、前記帯電ワイヤ（２３）を清掃するための清掃部材（１１７）と、

前記清掃部材を移動させるときに把持するように構成される把持部（１１８）と

を備え、

前記筐体（５７）は、

前記転写部材を回転可能に支持する転写部材支持部（６３、９２）と、

前記帯電器を支持する帯電器支持部（９０）と、

前記帯電器支持部（９０）と前記転写部材支持部（６３、９２）との間に形成され、前記感光体（２０）と前記転写部材（２１）とが対向する対向部（４６）から排出される前記記録媒体を通過させるための第１開口（４９）と

を備え、

前記第１開口（４９）は、前記帯電器支持部（９０）に対して、前記感光体（２０）の回転方向上流側において隣接し、

前記把持部（１１８）は、軸線方向に投影したときに、前記感光体（２０）の軸中心と前記帯電ワイヤ（２３）とを通る直線に沿う方向と、交差する交差方向に突出していることを特徴とする、感光体カートリッジ。

[請求項2] 前記筐体（５７）は、

前記感光体（２０）に対して、前記直線に沿う方向において、前記帯電器側に配置される第１フレーム（５９）と、

前記感光体（２０）に対して、前記直線に沿う方向において、前記帯電器の反対側に配置される第２フレーム（５８）と

を備え、

前記第１開口（４９）は、前記第１フレーム（５９）に形成され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] 前記第１フレーム（５９）は、前記帯電器支持部（９０）と、第１転写部材支持部（９２）とを備え、

前記第２フレーム（５８）は、第２転写部材支持部（６３）を備え、

前記第１転写部材支持部（９２）と前記第２転写部材支持部（６３）とが組み合わされることにより、前記転写部材支持部（６３、９２）が形成されることを特徴とする、請求項２に記載の感光体カートリッジ。

[請求項4] 前記帯電器支持部（９０）は、前記把持部（１１８）と対向可能なように、前記帯電ワイヤ（２３）の前記軸線方向にわたって形成される板状部材（１０３）を備え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5] 前記板状部材（１０３）は、

前記直線に沿う方向において、前記把持部（１１８）に対して、前記感光体（２０）側に設けられ、

前記交差方向において、前記把持部（１１８）よりも、前記帯電器支持部（９０）から突出していることを特徴とする、請求項４に記載の感光体カートリッジ。

［請求項6］ 前記板状部材（１０３）の遊端部は、前記直線に沿う方向に投影したときに、前記感光体（２０）よりも、前記帯電器支持部（９０）から突出する位置に配置されていることを特徴とする、請求項５に記載の感光体カートリッジ。

［請求項7］ 前記筐体（５７）は、前記感光体（２０）に対して、前記帯電器（２２）の反対側に形成される底壁（６２）をさらに備え、

前記底壁（６２）と前記転写部材支持部（６３）とは、それらの間において、前記対向部（４６）に供給される前記記録媒体を通過させるための第２開口（４８）を形成す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8］ 請求項４に記載の感光体カートリッジ（１８）と、現像剤を収容し、前記感光体カートリッジ（１８）に着脱自在に構成される現像カートリッジ（１９）とを備えるプロセスカートリッジ（１５）であって、

前記感光体カートリッジ（１８）は、前記現像カートリッジ（１９）が回動されながら着脱されるように構成されるカートリッジ収容部（８７）を備え、

前記現像カートリッジ（１９）は、前記カートリッジ収容部（８７）から離脱されるときに、前記板状部材（１０３）と当接される当接部（１４０）を備えていることを特徴とする、プロセスカートリッジ。

［請求項9］ 請求項８に記載のプロセスカートリッジ（１５）を備える画像形成装置（１）であって、

前記プロセスカートリッジ（１５）よりも前記記録媒体の搬送方向の下流側に、前記記録媒体に前記現像剤像を定着させる定着器（１７）が配置されていることを特徴とする、画像形成装置。

［請求項10］ 前記現像カートリッジ（１９）は、前記カートリッジ収容部（８７）に装着された状態で前記感光体（２０）と対向する現像剤担持体（３４）を備え、

前記帯電器（２２）と、前記転写部材（２１）と、前記現像剤担持体（３４）とは、

前記軸線方向に投影したときに、

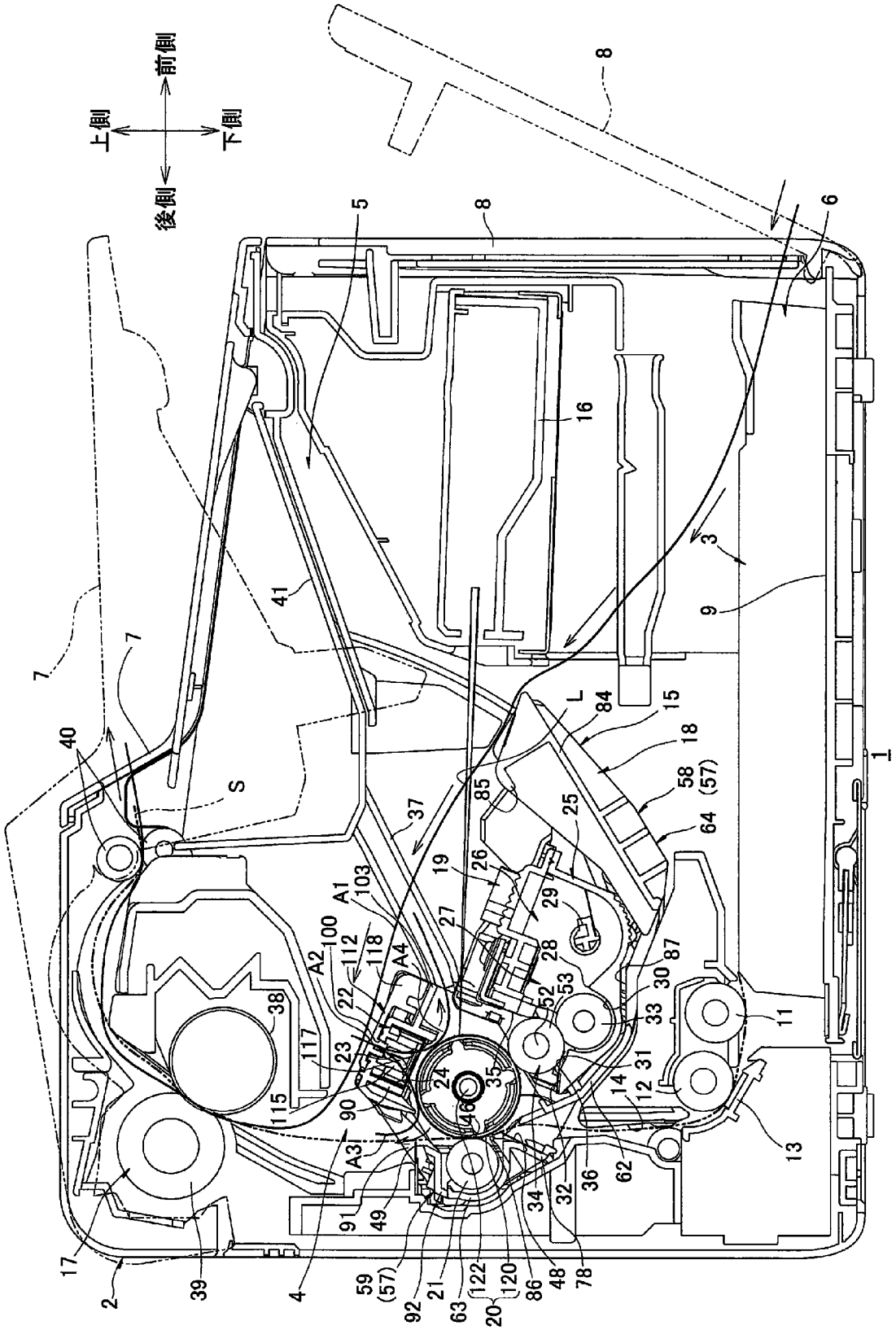
前記感光体（２０）の軸中心および前記帯電ワイヤ（２３）を結ぶ第１仮想線と、前記感光体（２０）の軸中心および前記転写部材（２１）の軸中心を結ぶ第２仮想線とがなす角度と、

前記第２仮想線と、前記感光体（２０）の軸中心および前記現像剤担持体（３４）の軸中心を結ぶ第３仮想線とがなす角度と、

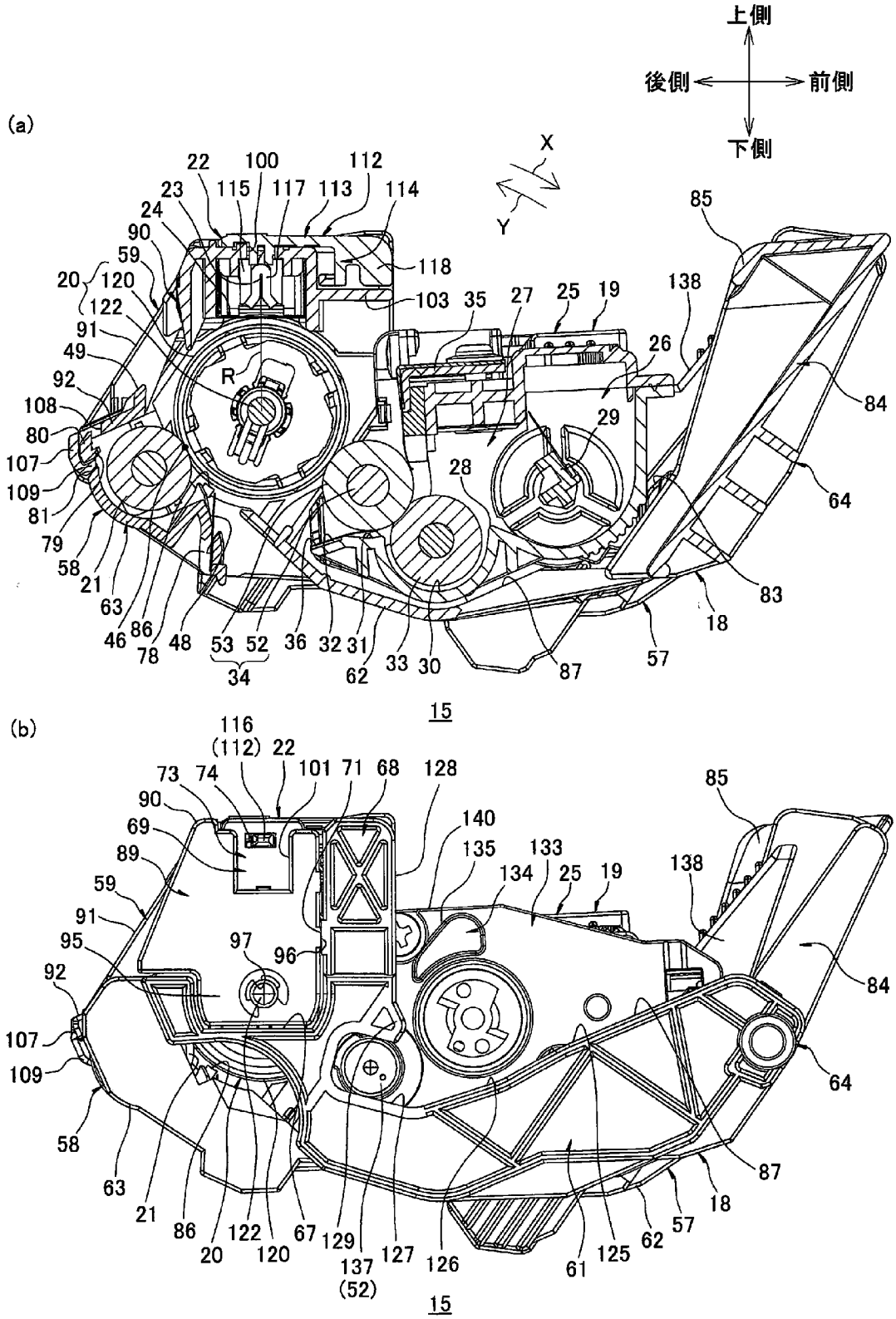
前記第３仮想線と、前記第１仮想線とがなす角度とが、略同一となるように、

配置されていることを特徴とする、請求項９に記載の画像形成装置。

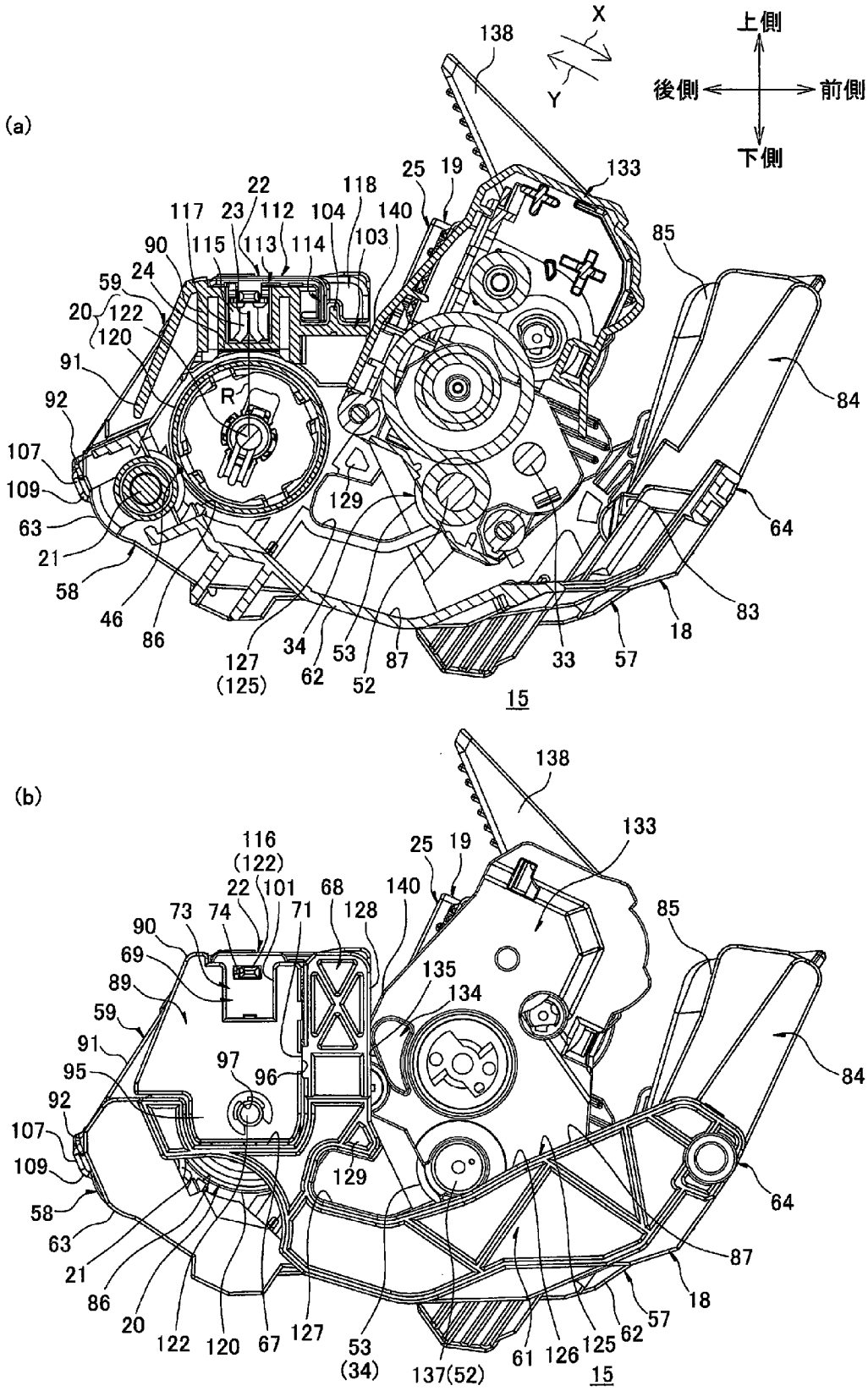
[図1]


前側
上側
下側
後側
1
2
3
4
5
6
7
8
9
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
46
48
49
52
53
58
59
62
63
64
78
84
85
86
87
90
91
92
100
103
112
115
117
118
120
122
A1
A2
A3
A4
L
S
(57)

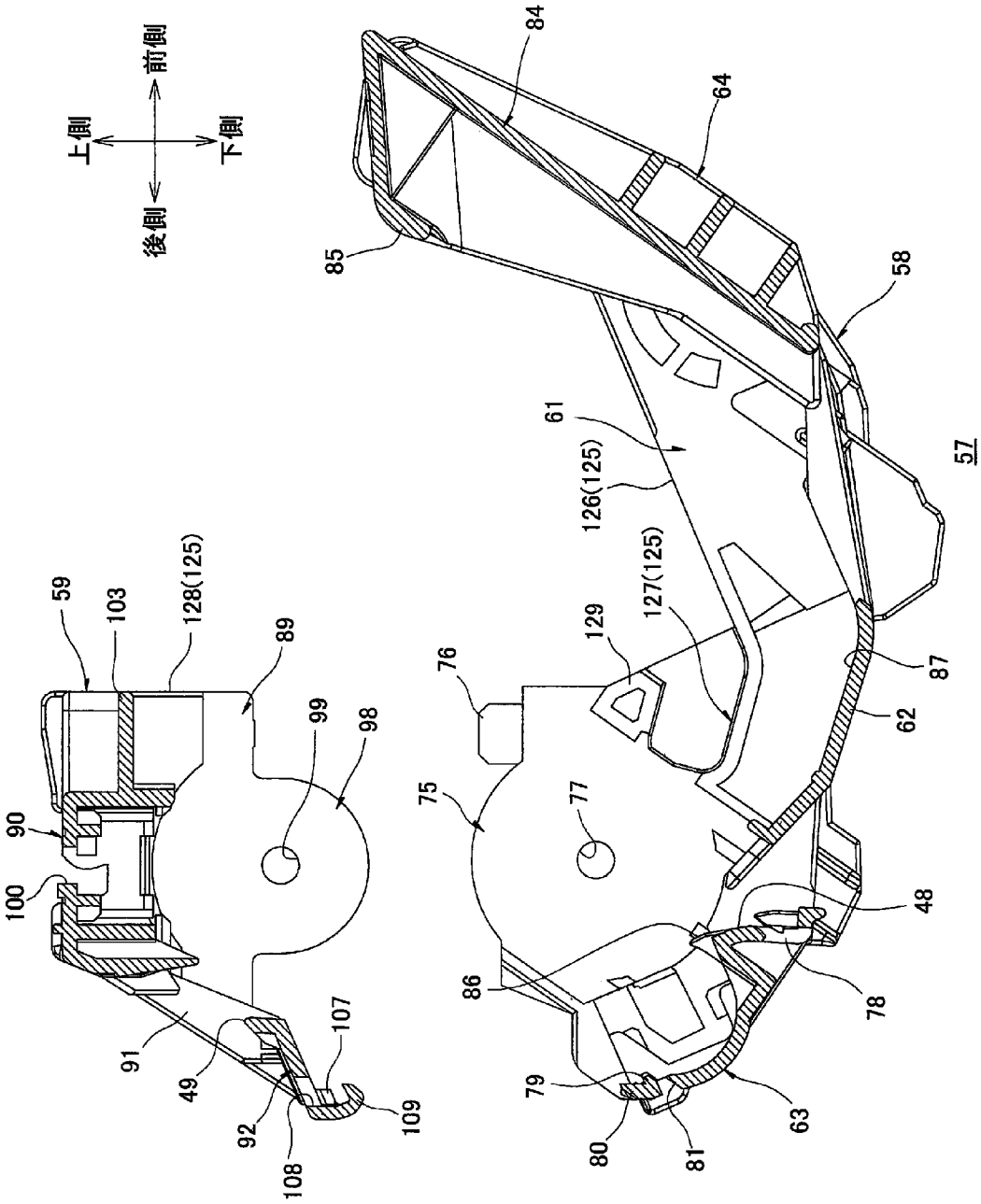
[図2]


上側
後側
前側
下側
(a)
X
Y
22
100
112
23
115
117
113
114
24
90
59
20
120
122
91
49
92
108
80
107
109
81
79
58
21
63
46
86
78
48
53
52
34
36
32
31
62
33
30
87
57
18
83
64
84
85
138
26
29
28
25
19
27
35
103
118
R
15
(b)
116
(112)
22
73
74
101
71
68
128
90
69
89
59
91
95
92
107
109
58
63
21
86
20
122
120
67
129
137
(52)
127
126
61
125
62
57
18
87
64
84
85
138
140
135
133
134
25
19
97
96
15

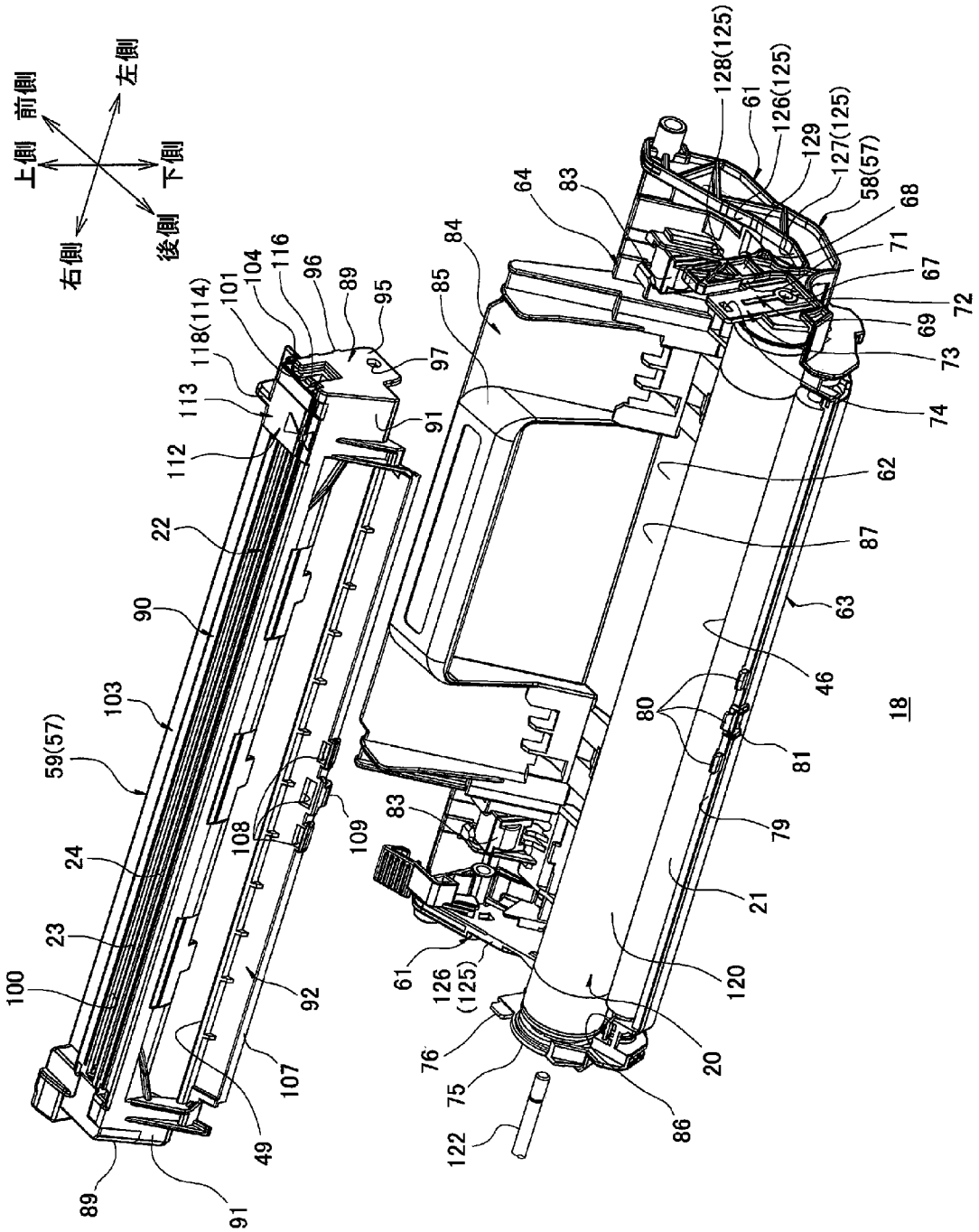
[図3]


(a)
X
Y
上側
後側
前側
下側
138
133
25
19
22
118
117
23
112
104
140
103
115
113
114
90
24
59
20
122
120
91
92
107
109
63
21
58
46
86
127
(125)
34
62
53
52
87
129
33
57
18
83
64
84
85
R
D
15
(b)
138
133
116
(122)
25
19
22
101
68
140
73
74
71
128
90
69
89
59
91
95
92
107
109
58
63
21
86
20
122
120
67
127
53
(34)
137(52)
135
134
97
96
129
61
126
125
62
57
18
87
64
84
85
15

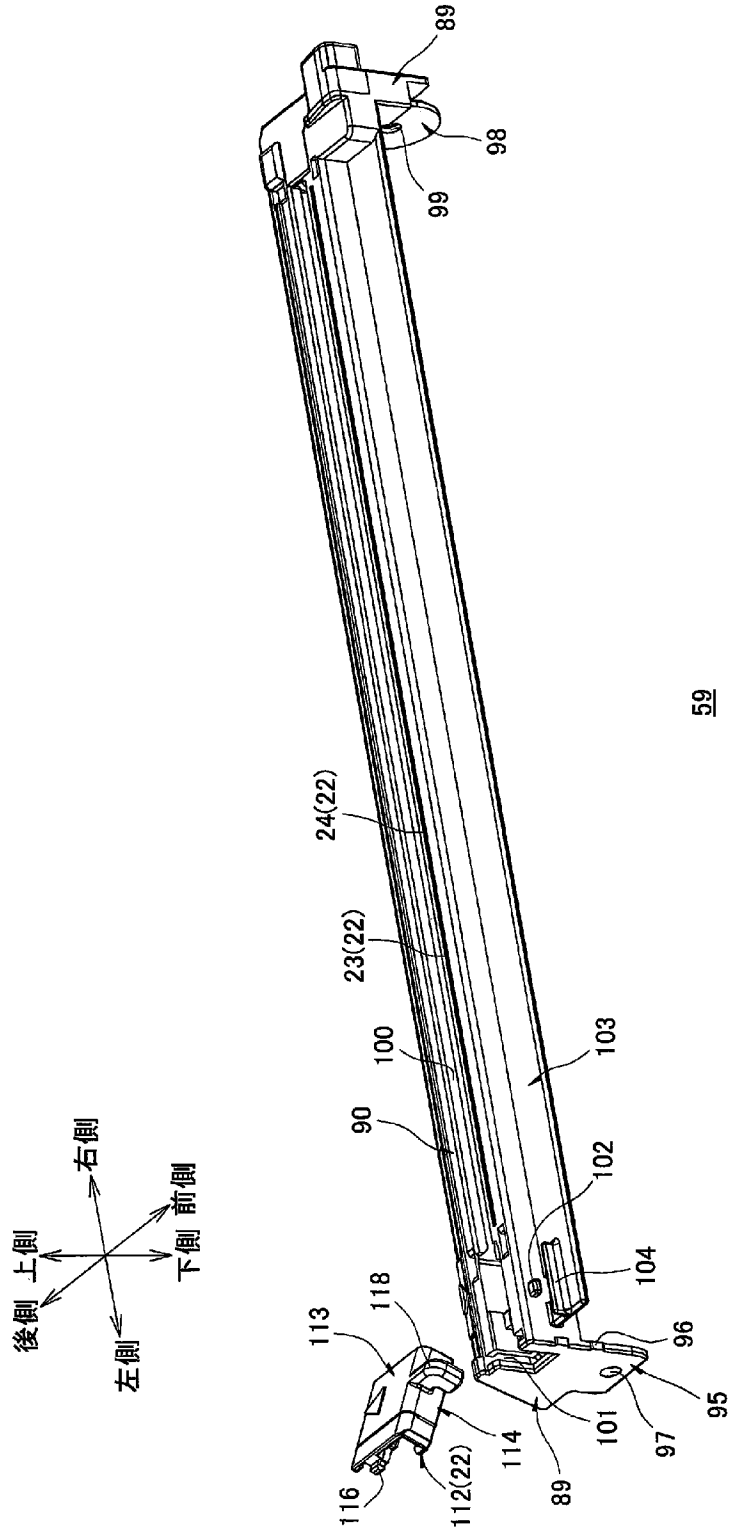
[図4]


前側
上側
下側
後側
84
64
85
58
61
126(125)
57
127(125)
129
87
76
62
59
103
128(125)
89
99
98
75
77
90
48
100
86
78
91
107
49
79
63
92
109
80
81
108

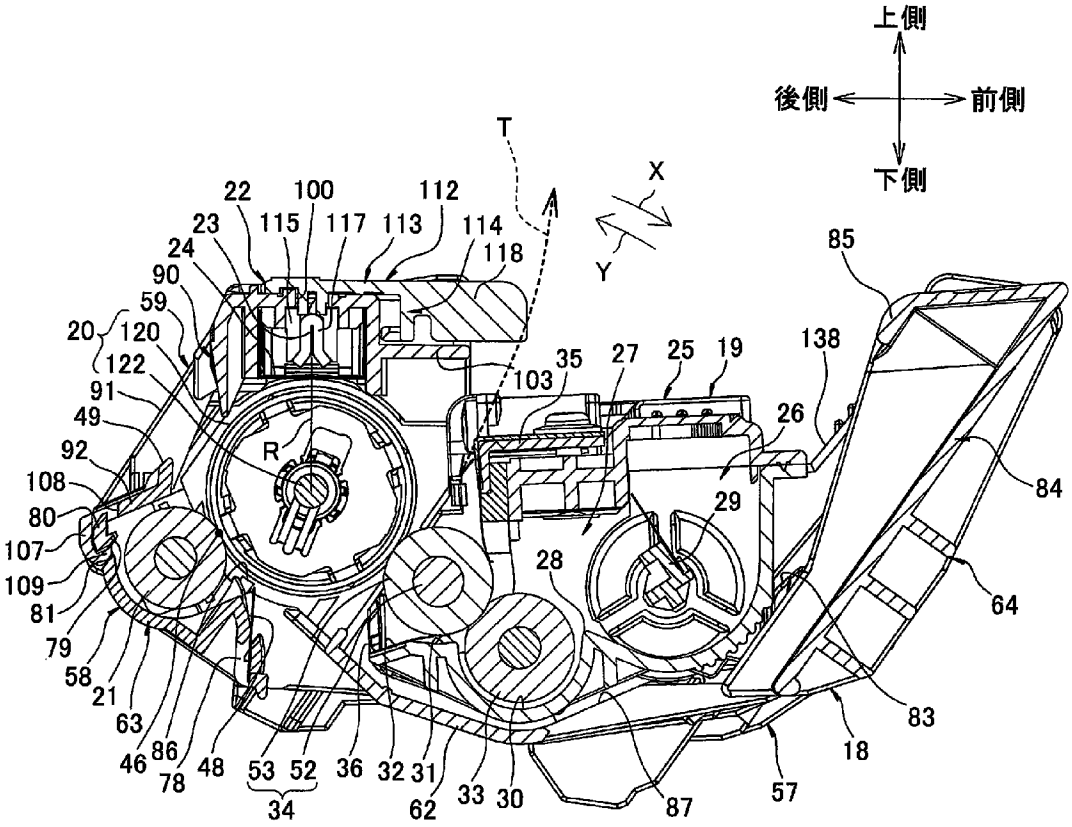
[図5]



[図6]


89
98
99
59
24(22)
23(22)
100
103
90
102
104
118
113
96
95
101
97
114
89
112(22)
116
右側
前側
上側
後側
下側
左側

[図7]


上側
後側
前側
下側
T
X
Y
22
100
112
23
115
117
113
114
24
118
90
59
20
120
122
91
49
92
108
80
107
109
81
79
58
21
63
46
86
78
48
53
52
34
36
32
31
62
33
30
87
57
18
83
64
84
85
138
35
103
27
25
19
26
29
28
R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/080842

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G03G21/18(2006.01)i, *G03G15/02*(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, G03G15/02

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.
X Y A	JP 2011-18083 A (Brother Industries, Ltd.), 27 January 2011 (27.01.2011), paragraphs [0048], [0049], [0056]; fig. 2, 3 (Family: none)	1,4 7 2,3,5,6,8-10
Y A	JP 9-68851 A (Ricoh Co., Ltd.), 11 March 1997 (11.03.1997), paragraph [0022]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1,7 2-6,8-10
Y A	JP 2011-65181 A (Brother Industries, Ltd.), 31 March 2011 (31.03.2011), paragraphs [0015], [0036], [0037]; fig. 1, 6 (Family: none)	1,7 2-6,8-10

☐ 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	Date of mailing of the international search report
10 January, 2013 (10.01.13)	22 January, 2013 (22.01.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／０８０８４２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G03G21/18(2006.01)i, G03G15/02(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G03G21/18, G03G15/02

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１３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
X Y A	JP 2011-18083 A (ブラザー工業株式会社) 2011.01.27, 【００４８】、【００４９】、【００５６】、【図２】、【図３】 (ファミリーなし)	1,4 7 2,3,5,6,8-10
Y A	JP 9-68851 A (株式会社リコー) 1997.03.11, 【００２２】、【図１】－【図３】 (ファミリーなし)	1,7 2-6,8-10

☑　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
「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
「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
「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）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「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
「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
「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
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 １０．０１．２０１３	国際調査報告の発送日 ２２．０１．２０１３
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　２Ｃ　４８４７ 山本　一 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２２１

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
Y A	JP 2011-65181 A (ブラザー工業株式会社) 2011.03.31, 【００１５】、【００３６】、【００３７】、【図１】、【図６】 (ファミリーなし)	1,7 2-6,8-10