

(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
2017年11月9日(09.11.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/191849 A1

(51) 国際特許分類:

G03G 15/08 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2017/017962

(22) 国際出願日:

2017年5月2日(02.05.2017)

(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 2016-093387 2016年5月6日(06.05.2016) JP

(71) 出願人: キヤノン株式会社 (CANON KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 嘉村 彰人 (KAMURA, Akihito); 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30

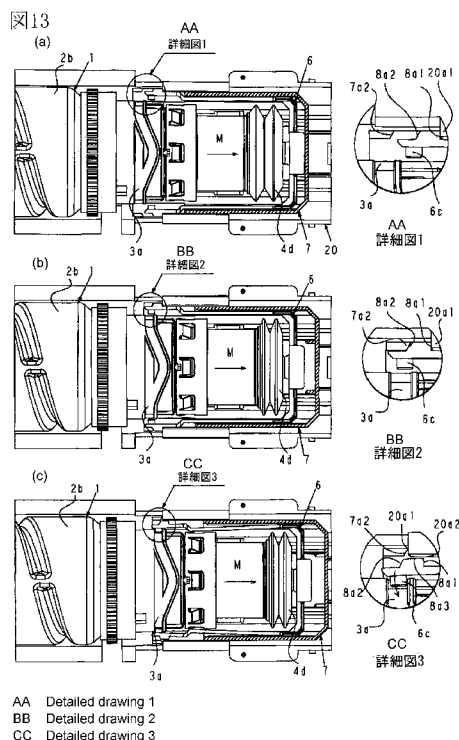
番2号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP). 沖野 礼知 (OKINO, Ayatomo); 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP). 神羽 学 (JIMBA, Manabu); 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP). 山田 祐介 (YAMADA, Yusuke); 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 山田 隆一 (YAMADA, Ryuichi); 〒1050001 東京都港区虎ノ門3丁目18番16号 虎ノ門菅井ビル2階 東晃国際特許事務所 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,

(54) Title: DEVELOPER REPLENISHMENT CONTAINER

(54) 発明の名称: 現像剤補給容器



(57) Abstract: A developer replenishment container 1 that can be mounted on and removed from a developer replenishment device 20 is configured so as to have: a drive conversion mechanism 1b for converting inputted rotation drive force into force for reciprocally moving a pump unit 4d, the drive conversion mechanism 1b being provided with a rotation engagement part 3a and a reciprocating member 6; and a displacement means (displacement contact part 8a2, displacement contacted part 7a2, held part 8a3) for maintaining the reciprocating member 6 in a retracted position before the developer replenishment container 1 is mounted on the developer replenishment device 20, and, when the developer replenishment container 1 has been mounted on the developer replenishment device 20, displacing the reciprocating member 6 from the retracted position to an engagement position and enabling the reciprocating member 6 to be maintained in the engagement position.

(57) 要約: 現像剤補給装置 20 に着脱可能な現像剤補給容器 1 は、入力された回転駆動力をポンプ部 4d を往復動させるための力に変換する、回転係合部 3a と往復部材 6 とを備えた駆動変換機構 1b と、現像剤補給容器 1 が現像剤補給装置 20 に装着される前は、往復部材 6 を退避位置にある状態に維持するとともに、現像剤補給容器 1 が現像剤補給装置 20 に装着された場合に、往復部材 6 を退避位置から係合位置に変位させ、係合位置にある状態に維持されることを可能とする変位手段 (変位当接部 8a2、変位被当接部 7a2、被保持部 8a3) と、を有する構成とする。

BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, 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, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

明 細 書

[発明の名称] 現像剤補給容器

5

[技術分野]

[0001] 本発明は、例えば、複写機、ファクシミリ、プリンタ、及びこれらの機能を複数備えた複合機などの画像形成装置における現像剤補給装置に着脱可能な現像剤補給容器に関するものである。

10

[背景技術]

[0002] 従来、電子写真複写機などの画像形成装置には微粉末の現像剤が使用されている。このような画像形成装置では、画像形成に伴い消費されてしまう現像剤が、現像剤補給容器から補給される構成となっている。

15 [0003] 特開 2 0 1 2 - 0 9 3 7 3 5 号公報では、現像剤補給装置の駆動部から入力された回転駆動力をポンプ部を往復動させる力へ変換する駆動変換機構を備えた現像剤補給容器が開示されている。さらに、特許文献 1 に記載の現像剤補給容器では、ポンプ部の最初の動作周期において排出口から現像剤収容部内へエアが取り込まれるようにポンプ部の動作開始時の位置を規制する構成が開示されている。具
20 体的には、ポンプ部の動作開始時の位置を保持するため、現像剤補給容器に設けられている回転部の回転を規制部によって規制することで、ポンプ部を往復動させる力へ変換させないようにしている。

[0004] しかしながら、特開 2 0 1 2 - 0 9 3 7 3 5 号公報に記載の構成を採用した場合、次のような問題が懸念される。

25 [0005] 例えば、ユーザーなどの操作者が誤って現像剤補給容器の非回転部に対して回転部を相対回転させようとした場合に規制部に大きな負荷が掛かるため、部品の破壊などを防ぐために強度を高める材料変更や規制部を大きくすることが必要となる。

30 [発明の概要]

[0006] 本発明の目的は、簡易な構成で装着前にポンプ部が往復動してしまうことを防止することのできる現像剤補給容器を提供することである。

本発明の一態様によれば、現像剤補給装置に着脱可能な現像剤補給容器であって、
現像剤を収容する現像剤収容室と、前記現像剤収容室内の現像剤を回転に伴い搬
送する搬送部と、前記搬送部により搬送されてきた現像剤を排出する排出口を備
えた現像剤排出室と、前記現像剤補給装置から前記搬送部を回転させるための回
転駆動力が入力される駆動受け部と、少なくとも前記現像剤排出室に対して作用
するように設けられ往復動に伴いその容積が可変なポンプ部と、前記駆動受け部
に入力された回転駆動力により回転する回転係合部と、前記回転係合部と係合して
前記回転係合部の回転に伴って往復動する往復部材と、を有し、前記駆動受け部に
入力された回転駆動力を前記ポンプ部を動作させる力へ変換する駆動変換部と、を
備えた駆動変換機構と、前記現像剤補給容器が前記現像剤補給装置に装着される前
は、前記往復部材を前記回転係合部との係合が解除された退避位置にある状態に維
持するとともに、前記現像剤補給容器が前記現像剤補給装置に装着された場合に、
前記往復部材を前記退避位置から前記回転係合部と係合する係合位置に変位させ、
該係合位置にある状態に維持することを可能とする変位機構と、を有する現像剤補
給容器が提供される。

[図面の簡単な説明]

[0007] 図1は画像形成装置の概略断面図である。

[0008] 図2は現像剤補給容器を装着する装着部の斜視図、背面図、及び部分拡大図である。

[0009] 図3は現像剤補給装置の部分断面図である。

[0010] 図4は現像剤補給制御のフローチャート図である。

[0011] 図5は現像剤補給装置の変形例の部分断面図である。

[0012] 図6は現像剤補給容器の斜視図、及び部分拡大図である。

[0013] 図7は現像剤補給容器の部分断面斜視図、及び部分断面図である。

[0014] 図8は現像剤補給容器の部分断面図である。

[0015] 図9は現像剤補給容器のカム溝の形状を示す展開図である。

[0016] 図10は往復部材の斜視図、及び部分拡大図である。

[0017] 図 1 1 は保護部材の斜視図、及び断面斜視図である。

[0018] 図 1 2 は保護部材と往復部材の斜視図、及び断面斜視図である。

[0019] 図 1 3 は現像剤補給容器の装着動作、取り出し動作を説明するための現像剤補給容器と現像剤補給装置の部分断面図である。

5 [0020] 図 1 4 は現像剤補給容器の装着部の斜視図、及び部分拡大図である。

[0021] 図 1 5 は現像剤補給容器の斜視図である。

[0022] 図 1 6 は往復部材の斜視図、及び部分拡大図である。

[0023] 図 1 7 は保護部材の斜視図、及び断面斜視図である。

[0024] 図 1 8 は変位部材の斜視図である。

10 [0025] 図 1 9 は保護部材と変位部材の斜視図、及び保護部材のみ部分断面を示す断面斜視図である。

[0026] 図 2 0 は往復部材と保護部材と変位部材の斜視図、及び保護部及び変位部のみ部分断面を示す断面斜視図である。

[0027] 図 2 1 は現像剤補給容器の装着前の部分断面図、及び部分拡大図である。

15 [0028] 図 2 2 は現像剤補給容器の装着途中の部分断面図、及び部分拡大図である。

[0029] 図 2 3 は現像剤補給容器の装着途中の部分断面図、及び部分拡大図である。

[0030] 図 2 4 は現像剤補給容器の装着途中の部分断面図、及び部分拡大図である。

[0031] 図 2 5 は現像剤補給容器の装着完了時の部分断面図、及び部分拡大図である。

20 [0032] 図 2 6 は現像剤補給容器の取り出し途中の部分断面図、及び部分拡大図である。

[0033] 図 2 7 は現像剤補給容器の取り出し途中の部分断面図、及び部分拡大図である。

25 [発明を実施するための形態]

[0034] 以下、本発明に係る現像剤補給容器を図面に則して更に詳しく説明する。

[実施例 1]

1. 画像形成装置

[0035] 図 1 は、本実施例の現像剤補給容器が着脱可能に装着される現像剤補給装置が搭載された画像形成装置 1 0 0 の概略断面図である。本実施例の画像形成装置

30

100は、電子写真方式を用いた複写機である。

[0036] 画像形成装置100は、ドラム型の感光体（電子写真感光体）104を有する。感光体104は、図1中の矢印R1方向（時計回り）に回転駆動される。感光体104の周りには、帯電手段としての帯電器203、現像手段としての現像器
5 201、クリーニング手段としてのクリーナ部202などの画像形成プロセス機器が配置されている。

[0037] また、画像形成装置100は、原稿台ガラス102を有し、この原稿台ガラス102上に原稿Gが置かれる。そして、原稿Gの画像情報に応じた光像が、光学部103の複数のミラーMrとレンズLnとによって、予め帯電器203によつ
10 て一様に帯電された感光体104上に結像されることにより、感光体104上に静電潜像（静電像）が形成される。この感光体104上に形成された静電潜像は、乾式の現像器（1成分現像器）201により、現像剤（乾式粉体）としてのトナー（1成分磁性トナー）を用いて現像（可視化）され、感光体104上にトナー像（現像剤像）が形成される。

15 [0038] 画像形成装置100には、記録媒体（以下、「シート」ともいう。）Pを収容するカセット105～108が設けられている。これらカセット105～108のうち、画像形成装置100に設けられた操作部（図示せず）などからユーザーなどの操作者によって入力された情報や、原稿Gのサイズに基づいて選択されたカセットから、シートPが給送される。記録媒体としては、記録用紙、OHPシートな
20 どが適宜使用される。給送分離装置105A～108Aにより搬送された1枚のシートPが、搬送部109を経由してレジストローラ110まで搬送される。そして、このシートPが、感光体104の回転や光学部103のスキヤンのタイミングと同期がとられて転写部に搬送される。

[0039] 転写部では、転写帯電器111、分離帯電器112が感光体104に対向
25 して配置されている。感光体104上に形成されたトナー像は、転写部において転写帯電器111によってシートPに静電的に転写される。転写後に感光体104上に残留したトナー（転写残トナー）は、クリーナ部202によって感光体104上から除去されて回収される。そして、トナー像の転写されたシートPは、分離帯電器112によって感光体104から分離される。感光体104から分離されたシー
30 トPは、搬送部113により定着部114へと搬送され、定着部114において熱

及び圧力によりトナー像が定着（溶融固着）される。

[0040] その後、片面コピーの場合には、シートPは、排出反転部115を通過し、排出ローラ116により画像形成装置100の装置本体101の外部に設けられた排出トレイ117へ排出される。また、両面コピーの場合には、シートPは、排出反転部115を通り、一度排出ローラ116により一部が装置本体101の外部へ排出される。そして、このシートPは、その終端がフラップ118を通過し、排出ローラ116にまだ挟持されているタイミングで、フラップ118が制御されると共に排出ローラ116が逆回転されることにより、再度装置本体101の内部へと搬送される。その後、このシートPは、再給送搬送部119、120を経由してレジストローラ110まで搬送された後、片面コピーの場合と同様の経路をたどって排出トレイ117へ排出される。

2. 現像器

[0041] 次に、本実施例における現像器201について更に説明する。現像器201は、現像容器201a、現像ローラ201f、攪拌部材201c、及び送り部材201d、201eを有する。本実施例では、現像器201には、後述する現像剤補給容器（トナーカートリッジ）1が装着された現像剤補給装置20から、現像剤Tとして1成分磁性トナーが補給される。

[0042] 現像器201に補給された現像剤Tは、攪拌部材201cにより攪拌され、送り部材201d、201eにより現像ローラ201fに送られて、現像ローラ201fにより感光体104に供給される。

[0043] なお、本実施例では、現像器201は1成分現像器であり、現像剤補給容器1から現像器201に補給する現像剤Tは1成分磁性トナーであるが、これに限定されるものではない。具体的には、現像器201は、1成分非磁性トナーを用いて現像を行う1成分現像器であってもよく、この場合現像器201には現像剤Tとして1成分非磁性トナーを補給することになる。また、現像器201は、磁性キャリアと非磁性トナーとを混合した2成分現像剤を用いて現像を行う2成分現像器であってもよく、この場合現像器201には現像剤Tとして非磁性トナーを補給することになる。なお、この場合、現像剤Tとして非磁性トナーと共に磁性キャリアも併せて補給する構成としても構わない。

3. 現像剤補給装置

[0044] 次に、現像剤補給装置 20 について説明する。図 2 (a) は現像剤補給容器 1 が装着される装着部 10 の斜視図、図 2 (b) は装着部 10 の背面図、図 2 (c) は図 2 (b) における装着部 10 に設けられた押し込み部 20 a (後述) を拡大した拡大図である。図 3 は、駆動系及び制御系の模式図と共に示す、現像剤補給容器 1 が装着された現像剤補給装置 20 の部分断面図を示している。

[0045] 現像剤補給装置 20 は、現像剤補給容器 1 が取り外し可能 (着脱可能) に装着される装着部 (装着スペース) 10 と、現像剤補給容器 1 から排出された現像剤 T を一時的に貯留するホップ 10 a と、を有する。

[0046] 現像剤補給容器 1 は、装着部 10 に対して図 2 (a) 中の矢印 M 方向に挿入されて装着される。つまり、現像剤補給容器 1 は、その長手方向がほぼ矢印 M 方向と一致するように装着部 10 に装着される。また、後述するように、現像剤補給容器 1 の後述する収容室 2 (図 6 (a)) は、現像剤補給容器 1 の長手方向、すなわち、矢印 M 方向と略平行な回転軸線の周りを回転する。ここでは、この矢印 M 方向を、「現像剤搬送方向 M」あるいは「装着方向 M」ともいう。なお、現像剤補給容器 1 の装着部 10 からの取り出し方向は、矢印 M 方向とは反対方向となる。

[0047] 装着部 10 は、現像剤補給容器 1 が装着された際に現像剤補給容器 1 のフランジ部 4 (図 6 (a)) と当接することでフランジ部 4 の回転方向への移動を規制するための保持機構 11 を有する。また、装着部 10 は、現像剤補給容器 1 が装着された際に、現像剤補給容器 1 に設けられた孔である排出口 4 a (図 6 (b)) と連通し、現像剤補給容器 1 から排出された現像剤を受入れるための孔である現像剤受入れ口 13 を有する。現像剤補給容器 1 の排出口 4 a から排出された現像剤が、現像剤受入れ口 13 を通してホップ 10 a へと供給される。ホップ 10 a は、図 3 に示すように、現像器 201 へ現像剤を搬送するための搬送スクリー 10 b と、現像器 201 と連通した開口 10 c と、ホップ 10 a 内に收容されている現像剤の量を検出する現像剤センサ 10 d と、を有する。

[0048] また、装着部 10 は、現像剤補給容器 1 に当接するように内側に突出している押し込み部 20 a を有する。図 2 (c) に示すように、押し込み部 20 a は、現像剤補給容器 1 に設けられた第 1 被当接部 8 a 1 (後述) と当接する第 1 当接部 20 a 1、及び現像剤補給容器 1 に設けられた被保持部 8 a 3 (後述) と当接する保持部 20 a 2 を有して構成されている。

[0049] また、装着部 10 は、図 2 (a) に示すように、駆動部（駆動機構）として機能する駆動ギア 300 を有する。この駆動ギア 300 は、図 3 に示すように駆動モータ 500 から駆動ギア列を介して回転駆動力が伝達され、装着部 10 に装着（セット）された状態の現像剤補給容器 1 に対し回転駆動力を付与する。また、駆動モータ 500 は、図 3 に示すように制御装置（CPU）600 によりその動作を制御される。制御装置 600 は、図 3 に示すように、現像剤センサ 10d から入力された現像剤残量情報に基づき、駆動モータ 500 の動作を制御する。なお、本実施例では、駆動ギア 300 は、駆動モータ 500 の制御を簡易化するため、一方向にのみ回転するように設定されている。つまり、制御装置 600 は、駆動モータ 500 について、そのオン（作動）／オフ（非作動）のみを制御する。したがって、駆動モータ 500（駆動ギア 300）を正方向と逆方向とに周期的に反転させることで得られる反転駆動力を現像剤補給容器 1 に付与する構成と比べて、現像剤補給装置 20 の駆動部の簡易化を図ることができる。

[0050] 本実施例では、装着部 10、ホッパ 10a、駆動モータ 500、制御装置 600 などを有して現像剤補給装置 20 が構成され、その装着部 10 に現像剤補給容器 1 が着脱可能に装着される。

4. 現像剤補給容器の装着／取り出し方法

[0051] 次に、現像剤補給容器 1 の装着／取り出し方法について説明する。まず、操作者が、装置本体 101 に設けられた交換カバー 121（図 1）を開き、現像剤補給容器 1（図 6（a））を現像剤補給装置 20 の装着部 10 に挿入して、装着する。この装着動作に伴い、現像剤補給容器 1 のフランジ部 4（図 6（a））が現像剤補給装置 20 の装着部 10 に保持されて、固定される。その後、操作者が交換カバー 121 を閉じることで、装着工程が終了する。その後、制御装置 600 が駆動モータ 500 を制御することにより、駆動ギア 300 を適宜のタイミングで回転させる。

[0052] 一方、現像剤補給容器 1 内の現像剤が空になった場合には、操作者が交換カバー 121 を開き、現像剤補給装置 20 の装着部 10 から現像剤補給容器 1 を取り出す。そして、予め用意してある新しい現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 20 の装着部 10 へと挿入して、装着し、交換カバー 121 を閉じることにより、現像剤補給容器 1 の取り出しから再装着に至る交換作業が終了する。

5. 現像剤補給制御

[0053] 次に、現像剤補給装置 20 による現像剤補給制御について説明する。図 4 は、制御系による現像剤補給制御の流れを説明するフローチャート図である。この現像剤補給制御は、制御装置 (CPU) 600 により各種機器を制御することにより実行される。本実施例では、現像剤センサ 10d の出力に応じて制御装置 600 が駆動モータ 500 の作動／非作動の制御を行うことにより、ホッパ 10a 内に一定量以上の現像剤が収容されないようになっている。

[0054] 具体的には、まず、現像剤センサ 10d がホッパ 10a 内の現像剤量 (現像剤残量、現像剤収容量) をチェックする (S100)。そして、制御装置 600 は、現像剤センサ 10d により検出された現像剤量が所定量未満であると判定した場合、駆動モータ 500 を駆動し、一定時間、現像剤の補給動作を実行させる (S101)。なお、制御装置 600 は、現像剤センサ 10d により現像剤が検出されなかった場合、現像剤センサ 10d により検出された現像剤量が所定量未満であると判定する。制御装置 600 は、この現像剤補給動作の結果、現像剤センサ 10d により検出された現像剤量が所定量に達したと判定した場合、駆動モータ 500 の駆動をオフし、現像剤の補給動作を停止させる (S102)。なお、制御装置 600 は、現像剤センサ 10d により現像剤が検出された場合、現像剤センサ 10d により検出された現像剤量が所定量に達したと判定する。この補給動作の停止により、一連の現像剤補給制御が終了する。このような現像剤補給制御は、画像形成に伴い現像剤が消費されてホッパ 10a 内の現像剤量が所定量未満となると、繰り返し実行される。

[0055] なお、本実施例では、現像剤補給装置 20 は、現像剤補給容器 1 から排出された現像剤をホッパ 10a 内に一時的に貯留し、その後現像器 201 へ補給する。しかし、これに限定されるものではなく、次のような構成としても構わない。具体的には、図 5 に示すように、上述したホッパ 10a を省き、現像剤補給容器 1 から現像器 201 へ直接的に現像剤を補給する構成である。図 5 に示す例は、現像器として 2 成分現像器 800 を用いた例である。この現像器 800 は、現像剤が補給される攪拌室と、現像スリーブ 800a へ現像剤を供給する現像室と、を有しており、攪拌室と現像室とにはそれぞれ現像剤搬送方向が互いに逆向きとなる攪拌スクリュウ 800b が設置されている。そして、攪拌室と現像室とは長手方向の両端部において互いに連通しており、現像剤はこれらの 2 つの室を循環搬送される。また、攪拌室には現像剤中のトナー濃度を検出する磁気センサ 800c が設置されており、

この磁気センサ 800c の検出結果に基づいて制御装置 600 が駆動モータ 500 の動作を制御する。この構成の場合、現像剤補給容器 1 から補給される現像剤は、非磁性トナー、又は非磁性トナー及び磁性キャリアとなる。

6. 現像剤補給容器の全体構成

- 5 [0056] 次に、図 6、図 7 を参照して、現像剤補給容器 1 の構成について説明する。図 6 (a) は現像剤補給容器 1 の全体斜視図、図 6 (b) は図 6 (a) の矢印 S 方向から見た現像剤補給容器 1 の排出口 4a の周辺の部分拡大図である。また、図 7 (a) は、図 6 (a) の A-A 断面の斜視図である。また、図 7 (b) は後述するポンプ部 4d が使用上最大限伸張された状態の図 6 (a) の A-A 断面図、図 7 (c) は後述するポンプ部 4d が使用上最大限収縮された状態の図 6 (a) の A-A 断面図である。

- [0057] 現像剤補給容器 1 は、中空円筒状に形成された回転部である収容室 2 を有する。つまり、収容室 2 は、後述する搬送突起 2a などが形成された概略円筒状の円筒部 2b で構成されている。また、現像剤補給容器 1 は、収容室 2 の長手方向の一端側、より詳細には現像剤搬送方向 M における下流端部側に、非回転部であるフランジ部 4 を有する。収容室 2 は、このフランジ部 4 に対して相対回転可能とされている。フランジ部 4 は、上述した排出口 4a、後述するシャッタ 4b、排出室 4c、ポンプ部 4d、往復部材 6 (図 8) 及び保護部材 7 (図 8) などを有して構成される。なお、収容室 2 の断面形状を、後述する現像剤補給工程における回転動作に影響を与えない範囲内において非円形状、例えば、楕円形状や多角形状としても構わない。

- [0058] 本実施例では、現像剤補給容器 1 は、現像剤補給装置 20 に装着された状態で収容室 2 と排出室 4c とが略水平方向に並ぶように構成されている。つまり、収容室 2 は、その略水平方向の長さがその略鉛直方向の長さよりも十分に長く、その略水平方向の一端側、より詳細には現像剤搬送方向 M における下流端部側が、排出室 4c と接続されている。したがって、現像剤補給装置 20 に装着された状態で排出室 4c の鉛直上方に収容室 2 が位置するような構成と比べて、後述する排出口 4a の上に存在する現像剤の量を少なくすることができる。そのため、排出口 4a の近傍の現像剤が圧密され難く、後述する吸排気動作を円滑に行うことが可能となる。

[0059] 本実施例では、収容室 2、排出室 4 c、及びポンプ部 4 d が、内部に現像剤を収容する内部空間（現像剤収容空間）である現像剤収容部 1 a として機能する。本実施例では、現像剤収容部 1 a は、図 7（b）に示すポンプ部 4 d が使用上最大限伸張された状態と、図 7（c）に示すポンプ部 4 d が使用上最大限収縮された状態と、を交互に繰り返す。ポンプ部 4 d の使用上最大限伸張された状態での全長は L 1、ポンプ部 4 d の使用上最大限収縮された状態での全長は L 2（ $L 2 < L 1$ ）に設定されており、現像剤収容部 1 a の容積はポンプ部 4 d の伸縮により L 1 と L 2 との差分だけ変化する。

7. フランジ部

[0060] 図 7（a）に示すように、フランジ部 4 には、収容室 2（円筒部 2 b）から搬送されてきた現像剤を一時的に貯留するための中空の排出室 4 c が設けられている。図 6（b）に示すように、この排出室 4 c の底部には、現像剤補給容器 1 の外への現像剤の排出を許容する、つまり排出室 4 c からホッパ 10 a へ現像剤を供給するための排出口 4 a が形成されている。

[0061] また、フランジ部 4 には、排出口 4 a を開閉するシャッタ 4 b が設けられている。このシャッタ 4 b は、現像剤補給容器 1 の現像剤補給装置 20 への装着動作に伴い、装着部 10 に設けられた突き当て部 21（図 2（a））と突き当たる。したがって、シャッタ 4 b は、現像剤補給容器 1 の現像剤補給装置 20 への装着動作に伴い、現像剤搬送方向 M とは反対方向へ現像剤補給容器 1 に対して相対的にスライドする。その結果、シャッタ 4 b から排出口 4 a が露出されて開封動作が完了する。この時点で、排出口 4 a は装着部 10 の現像剤受入れ口 13（図 2（a））と位置が合致している。そのため、排出口 4 a と現像剤受入れ口 13 とが互いに連通した状態となり、現像剤補給容器 1 からホッパ 10 a への現像剤の補給が可能な状態となる。シャッタ 4 b と排出口 4 a の周囲との間には、開口シール 5 a（図 7（b））が設けられている。

[0062] また、フランジ部 4 は、現像剤補給容器 1 が現像剤補給装置 20 に装着された状態で収容室 2 の回転軸線周りへの回転が実質的に不可能となるように構成されている。具体的には、フランジ部 4 が収容室 2 の回転方向へ回転することがないように、装着部 10 には保持機構 11（図 2（a））が設けられている。したがって、現像剤補給容器 1 が現像剤補給装置 20 に装着された状態では、フランジ部 4 に設

けられている排出室 4 c も、収容室 2 の回転方向へ回転することが実質的に阻止された状態となる（ガタ程度の移動は許容する）。一方、収容室 2 は、現像剤補給装置 20 により回転方向への規制は受けることなく、現像剤補給工程において回転する。

8. 収容室（円筒部）

5 [0063] 図 6、図 7 に示すように、収容室 2（円筒部 2 b）の内面には、収容室 2 に収容された現像剤を自らの回転に伴って排出室 4 c へと（排出口 4 a に向けて）搬送する搬送部として機能する、螺旋状に突出した搬送部 2 a が設けられている。

[0064] なお、現像剤補給容器 1 の容積を大きくして現像剤の充填量を増やそうとした場合、排出室 4 c の容積を高さ方向に大きくする方法が考えられる。しかし、
10 このような構成とすると、現像剤の自重により排出口 4 a の近傍の現像剤への重力作用がより増大してしまう。その結果、排出口 4 a の近傍の現像剤が圧密されやすくなり、排出口 4 a を介した吸気／排気の妨げとなる。この場合、排出口 4 a からの吸気で圧密された現像剤を解す、又は排気で現像剤を排出させるためには、ポンプ部 4 d の容積変化量を更に大きくしなければならなくなる。しかし、その場合、
15 ポンプ部 4 d を駆動させるための駆動力も増加し、装置本体 101 への負荷が過大になる恐れがある。これに対し、本実施例では、収容室 2 を排出室 4 c に略水平方向に並べて設置しているため、現像剤補給容器 1 内における排出口 4 a 上の現像剤層の厚さを薄く設定することができる。これにより、重力作用により現像剤が圧密されにくくなるため、装置本体 101 へ負荷を過大とすることなく、安定した現像
20 剤の排出が可能になる。

[0065] また、図 7（b）、（c）に示すように、現像剤搬送方向 M におけるフランジ部 4（排出室 4 c）の上流側の端部の内面には、リング状のシール部材であるフランジシール 5 b が設けられている。収容室 2 は、このフランジシール 5 b を圧縮した状態で、フランジ部 4（排出室 4 c）に対して相対回転可能に保持されている。
25 これにより、収容室 2 は、フランジシール 5 b と摺動しながら回転するため、回転中において排出室 4 c と収容室 2 との相対回転部から現像剤が漏れることなく、また気密性が保たれる。つまり、排出口 4 a を介したエアの出入りが適切に行われるようになり、補給中における現像剤補給容器 1 の容積変化を所望の状態にすることができる。

30 9. ポンプ部

[0066] ポンプ部 4 d は、往復動可能であり、その往復動に伴いその容積が可変である。本実施例では、ポンプ部 4 d は、排出口 4 a を介して現像剤収容部 1 a の内外での吸気動作と排気動作とを交互に行わせる吸排気機構として機能する。言い換えると、ポンプ部 4 d は、排出口 4 a を通して現像剤補給容器 1 の内部に向かう気流と現像剤補給容器 1 から外部に向かう気流とを交互に繰り返し発生させる気流発生機構として機能する。

[0067] ポンプ部 4 d は、現像剤搬送方向 M における排出室 4 c の下流側の端部に設けられている。なお、本実施例では、ポンプ部 4 d は、収容室 2 の回転に伴って回転することがないように排出部 4 c に対して固定して設けられている。

[0068] 本実施例では、ポンプ部 4 d は、往復動に伴いその容積が可変な樹脂製の容積可変型ポンプ部（蛇腹状ポンプ）で構成されている。具体的には、ポンプ部 4 d は、蛇腹状のポンプであり、「山折り」部と「谷折り」部とが周期的に交互に複数形成されている。したがって、このポンプ部 4 d は、後述するように現像剤補給装置 20 の駆動部から受けた駆動力により、圧縮、伸張を交互に繰り返し行うことができる。

[0069] このようなポンプ部 4 d を採用することにより、現像剤補給容器 1 の容積を所定の周期で大きく又は小さくするように交互に繰り返し変化させることができる。その結果、排出口 4 a から、排出室 4 c 内にある現像剤を効率良く排出させることが可能となる。

10. 駆動受け部

[0070] 図 6 (a)、図 7 (a) に示すように、現像剤補給容器 1 には、現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 20 に装着した状態で現像剤補給装置 20 の駆動ギア 300 (図 2 (a)) と係合（駆動連結）可能なギア部 3 f が設けられている。つまり、本実施例では、駆動ギア 300 は、駆動部として機能し、ギア部 3 f は、駆動受け部（駆動受け機構、駆動入力部）として機能する。このギア部 3 f は、収容室 2 と一体的に回転可能なように収容室 2 に固定された駆動受け部材 3 に設けられている。したがって、駆動ギア 300 からギア部 3 f に入力された回転駆動力により、ギア部 3 f と収容室 2 とが一体的に回転することで、収容室 2 内に收容された現像剤が搬送突起 2 a によって排出室 4 c へと（排出口 4 a に向けて）搬送される。また、駆動ギア 300 からギア部 3 f に入力された回転駆動力は、駆動変換機構 1 b (図

8) を介してポンプ部 4 d へ伝達される仕組みとなっている。駆動変換機構 1 b については後述する。

[0071] なお、本実施例では、ギア部 3 f は、現像剤搬送方向 M において収容室 2 の略中央より下流側の端部近傍に設けられている。しかし、これに限定されるもの
5 ではなく、例えば現像剤搬送方向 M において収容室 2 の略中央より上流側（例えば端部近傍）に設けられていても構わない。この場合、対応する位置に駆動ギア 3 0 0 が設置されることになる。

[0072] また、本実施例では、現像剤補給容器 1 の駆動受け部と現像剤補給装置 2 0 の駆動部との間の駆動連結機構としてギア機構を用いているが、これに限定され
10 るものではなく、例えば利用可能な任意のカップリング機構を用いるようにしても構わない。具体的には、例えば現像剤補給容器 1 の駆動受け部として非円形状の凹部を設け、現像剤補給装置 2 0 の駆動部としてその凹部と対応した形状の凸部を設け、これらが互いに駆動連結する構成とすることができる。

1 1. 駆動変換機構

[0073] 次に、図 8 を参照して、現像剤補給容器 1 の駆動変換機構（駆動変換部）
15 1 b について説明する。図 8 (a) はポンプ部 4 d が使用上最大限伸張された状態を示す現像剤補給容器 1 の部分断面図、図 8 (b) はポンプ部 4 d が使用上最大限収縮された状態を示す現像剤補給容器 1 の部分断面図である。なお、図 8 (a)、(b) では、後述する保護部材 7 のみ図 6 (a) に示す B-B 断面の形状を示している。

[0074] 現像剤補給容器 1 には、ギア部 3 f が受けた収容室 2 を回転させるための
20 回転駆動力をポンプ部 4 d の往復動力へ変換する駆動変換機構 1 b が設けられている。つまり、本実施例では、ギア部 3 f が受けた回転駆動力を、現像剤補給容器 1 側で往復動力へ変換することで、収容室 2 を回転させる駆動力とポンプ部 6 を往復動させる駆動力とを、1 つの駆動受け部（ギア部 3 f）で受ける。これにより、現
25 像剤補給容器 1 に駆動受け部を 2 つ別々に設ける場合と比べて、現像剤補給容器 1 の駆動入力部の構成を簡易化することが可能となる。また、現像剤補給装置 2 0 の 1 つの駆動部（駆動ギア 3 0 0）から駆動を受ける構成としているため、駆動部を 2 つ別々に設ける場合と比べて、現像剤補給装置 2 0 の駆動部の構成を簡易化することが可能となる。

[0075] 本実施例では、現像剤補給容器 1 は、駆動変換機構 1 b として、カム溝 3

a と往復部材 6 とを有して構成されたカム機構を有する。つまり、本実施例では、駆動受け部に入力された回転駆動力をポンプ部 4 d を往復動させるための力に変換する駆動変換機構 1 b は、駆動受け部に入力された回転駆動力により回転する回転係合部であるカム溝 3 a を有する。また、本実施例では、駆動変換機構 1 b は、カム溝 3 a と係合してカム溝 3 a の回転に伴って往復動する往復部材 6 を有する。具体的には、現像剤補給容器 1 は、ギア部 3 f と一体になって回転する駆動受け部材 3 の全周に設けられたカム溝 3 a を有する。このカム溝 3 a については後述する。また、現像剤補給容器 1 は、ポンプ部 4 d と連結され、収容室 4 に対して非回転であり、往復移動する往復部材 6 を有する。この往復部材 6 から一部が突出して形成された往復部材係合突起（ここでは、単に「カム突起」ともいう。）6 c が、カム溝 3 a と係合する。

[0076] 往復部材 6 は、収容室 2 の回転方向及びその反対方向へ回転することがないように（ガタ程度は許容する）、後述する保護部材 7 に設けられた回転規制部 7 c（図 1 2（b））によって規制されている。つまり、往復部材 6 は、このように回転方向が規制されることで、カム突起 6 c がカム溝 3 a に沿って収容室 2 の回転軸線方向（現像剤搬送方向 M）と略平行に往復動するように規制されている。

[0077] なお、カム突起 6 c は、少なくとも 1 つ設けられていればよい。ただし、ポンプ部 4 d の伸縮時の抗力により駆動変換機構 1 b などにモーメントが発生し、スムーズな往復動が行われなくなるおそれがあるため、後述するカム溝 3 a の形状との関係が破綻しないよう複数個設けるのが好ましい。本実施例では、カム突起 6 c はカム溝 3 a に 2 箇所係合するように設けられている。具体的には、2 つのカム突起 6 c が、現像剤補給容器 1 の周方向に約 180° 隔てて対向するように配置されており、これらのカム突起 6 c がカム溝 3 b と係合する。

[0078] 駆動ギア 300 から入力された回転駆動力でカム溝 3 a が回転することで、カム溝 3 a に沿ってカム突起 6 c が収容室 2 の回転軸線方向と略平行に往復動作をする。これにより、カム突起 6 c と一体形成された往復部材 6 がカム突起 6 c と連動した往復動作を行う。そのため、往復部材 6 と連結されたポンプ部 4 d が伸張した状態（図 8（a））と収縮した状態（図 8（b））とを交互に繰り返し、現像剤補給容器 1 の容積を変化させることができる。

[0079] 次に、現像剤補給容器 1 からの現像剤補給工程について説明する。

1 2 - 1. カム溝の設定条件

[0080] まず、図 9 を参照して、カム溝 3 a の設定条件について説明する。図 9 は、カム溝 3 a の展開図を示したものである。図 9 において、矢印 A は収容室 2 の回転方向（カム溝 3 a の移動方向）、矢印 B はポンプ部 4 d の伸張方向、矢印 C はポンプ部 4 d の圧縮方向を示す。

[0081] カム溝 3 a は、ポンプ部 4 d を圧縮させる際に使用される排気カム溝 3 c と、ポンプ部 4 d を伸張させる際に使用される吸気カム溝 3 b と、ポンプ部 4 d を往復動作させない際に使用される第 1 の停止カム溝 3 d 1 及び第 2 の停止カム溝 3 d 2 と、を有する。往復部材 6 は後述する回転規制部 7 c（図 1 2（b））によって回転することがないように規制されているので、往復部材 6 に設けられたカム突起 6 c 自体は、矢印 A 方向（カム溝 3 a の移動方向）及び矢印 A 方向とは反対方向には移動しない。そのため、カム溝 3 a が矢印 A 方向へ回転することに伴い、カム突起 6 c は、吸気カム溝 3 b に沿って矢印 B 方向に移動し、排気カム溝 3 c に沿って矢印 C 方向に移動する。また、往復部材 6 は、カム突起 6 c に連動して矢印 B 方向又は矢印 C 方向に移動する。

[0082] 本実施例では、詳しくは後述するように、現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 2 0 に装着した際に、第 1 の停止カム溝 3 d 1 又は第 2 の停止カム溝 3 d 2 にカム突起 6 c が係合するようになっている。その際、第 1 の停止カム溝 3 d 1 にカム突起 6 c が係合した場合には、カム溝 3 a が矢印 A 方向に移動すると、カム突起 6 c は、第 1 の停止カム溝 3 d 1、吸気カム溝 3 b、排気カム溝 3 c、第 1 の停止カム溝 3 d 1 と順次係合する。一方、第 2 の停止カム溝 3 d 2 にカム突起 6 c が係合した場合には、カム突起 6 c は、第 2 の停止カム溝 3 d 2、第 1 の停止カム溝 3 d 1、吸気カム溝 3 b、排気カム溝 3 c、第 1 の停止カム溝 3 d 1 と順次係合する。

[0083] また、本実施例では、現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 2 0 に装着する前に、収容部 2 がフランジ部 4（排出室 4 c）に対して相対回転される場合が考えられる。この場合、現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 2 0 に装着した際に、第 2 の停止カム溝 3 d 2 と吸気カム溝 3 b との間に設けられた誘い部 3 e にカム突起 6 c が係合しようとする場合がある。その場合、本実施例では、誘い部 3 e の矢印 A 方向の上流側及び下流側の両端が傾斜しているため、カム突起 6 c はその傾斜に沿

って第1の停止カム溝3 d 1又は第2の停止カム溝3 d 2と係合する。

1 2 - 2. 現像剤補給工程の概要

[0084] 次に、図8、図9を参照して、ポンプ部4 dによる現像剤補給工程について説明する。本実施例では、ポンプ部4 dの動作による吸気工程（排出口4 aを介した吸気動作）及び排気工程（排出口4 aを介した排気動作）と、ポンプ部4 dが非動作の動作停止工程（排出口4 aを介した吸排気が行われない期間）と、が行われる。以下に、カム突起6 cが上述の吸気カム溝3 b、排気カム溝3 c、第1、第2の停止カム溝3 d 1、3 d 2に係合している状態の各現像剤補給工程を順次説明する。

1 2 - 3. 吸気工程

[0085] まず、吸気工程（排出口4 aを介した吸気動作）について説明する。上述した駆動変換機構（カム機構）1 bにより、ポンプ部4 dが最も縮んだ状態（図8（b））からポンプ部4 dが最も伸びた状態（図8（a））になることで、吸気動作が行われる。この吸気動作に伴い、現像剤補給容器1の現像剤を収容し得る部位（ポンプ部4 d、収容室2、排出室4 c）の容積が増大する。

[0086] その際、現像剤補給容器1の内部は排出口4 aを除き実質的に密閉された状態となっており、また排出口4 aが現像剤で実質的に塞がれた状態となっている。そのため、現像剤補給容器1の現像剤を収容し得る部位の容積の増加に伴い、現像剤補給容器1の内圧が減少する。このとき、現像剤補給容器1の内圧は大気圧（外気圧）よりも低くなる。そのため、現像剤補給容器1外のエア（空気）が、現像剤補給容器1の内外の圧力差により、排出口4 aを通して現像剤補給容器1内へと移動する。その際、排出口4 aを通して現像剤補給容器1外からエアが取り込まれるため、排出口4 aの近傍に位置する現像剤を解す（流動化させる）ことができる。具体的には、排出口4 aの近傍に位置する現像剤にエアを含ませることで嵩密度を低下させ、現像剤を適切に流動化させることができる。また、この際、エアが排出口4 aを介して現像剤補給容器1内に取り込まれるため、現像剤補給容器1の容積が増加しているにもかかわらず、現像剤補給容器1の内圧は大気圧（外気圧）近傍を推移することになる。

[0087] このように、現像剤を流動化させておくことにより、後述する排気動作時に、現像剤が排出口4 aに詰まってしまうことなく、排出口4 aから現像剤をスム

一ズに排出させることが可能となる。したがって、排出口 4 a から排出される現像剤の量（単位時間当たり）を、長期に亘り、ほぼ一定とすることが可能となる。

[0088] なお、吸気動作は、ポンプ部 4 d が最も縮んだ状態から最も伸びた状態になることで行われることに限定されるものではない。例えば、ポンプ部 4 d が最も縮んだ状態から最も伸びた状態になる途中で停止したとしても、現像剤補給容器 1 の内圧変化が行われれば吸気動作は行われる。つまり、吸気工程とは、カム突起 6 c が吸気カム溝 3 b に係合している状態のことである。

1 2 - 4 . 排気工程

[0089] 次に、排気工程（排出口 4 a を介した排気動作）について説明する。上述した駆動変換機構（カム機構） 1 b により、ポンプ部 4 d が最も伸びた状態（図 8 (a)）からポンプ部 4 d が最も縮んだ状態（図 8 (b)）になることで、排気動作が行われる。この排気動作に伴い、現像剤補給容器 1 の現像剤を収容し得る部位（ポンプ部 4 d、収容室 2、排出室 4）の容積が減少する。その際、現像剤補給容器 1 の内部は排出口 4 a を除き実質的に密閉されており、現像剤が排出されるまでは、排出口 4 a が現像剤で実質的に塞がれた状態となっている。したがって、現像剤補給容器 1 の現像剤を収容し得る部位の容積が減少していくことで現像剤補給容器 1 の内圧が上昇する。このとき、現像剤補給容器 1 の内圧は大気圧（外気圧）よりも高くなるため、現像剤は現像剤補給容器 1 の内外の圧力差により、排出口 4 a から押し出される。つまり、現像剤補給容器 1 から現像剤が排出される。現像剤とともに現像剤補給容器 1 内のエアーも排出されていくため、現像剤補給容器 1 の内圧は低下する。

[0090] このように、本実施例では、1 つの往復動式のポンプ部 4 d を用いて現像剤の排出を効率良く行うことができるので、現像剤の排出に要する機構を簡易化することができる。

[0091] なお、排気動作は、ポンプ部 4 d が最も伸びた状態から最も縮んだ状態になることで行われることに限定されるものではない。例えば、ポンプ部 4 d が最も伸びた状態から最も縮んだ状態になる途中で停止したとしても、現像剤補給容器 1 の内圧変化が行われれば排気動作は行われる。つまり、排気工程とは、カム突起 6 c が排気カム溝 3 c に係合している状態のことである。

1 2 - 5 . 動作停止工程

[0092] 次に、ポンプ部 4 d が往復動作しない動作停止工程について説明する。現像剤補給装置 20 は、現像器が必要とする量の現像剤を現像剤補給容器 1 から現像器に補給する必要がある。このとき、現像剤補給容器 1 から排出される現像剤量を安定させるために、毎回決まった容積変化量とすることが望ましい。例えば、前述したホッパ 10 a を省いた構成（図 5）では、現像剤補給容器 1 から排出される現像剤の量が、現像器内の現像剤中のトナー濃度に直接影響を与えるため、このことは特に重要となる。

[0093] 例えば、排気工程及び吸気工程のみで構成されたカム溝 3 a にすると、排気工程又は吸気工程の途中で駆動モータ 500 の駆動を停止させることになる。その際、駆動モータ 500 の回転が停止した後も惰性で収容室 2 が回転し、収容室 2 が停止するまでポンプ部 4 d も連動して往復動作し続け、排気工程又は吸気工程が行われることが考えられる。惰性で収容室 2 が回転する距離は、収容室 2 の回転速度に依存する。また、収容室 2 の回転速度は、駆動モータ 500 に与えられるトルクに依存する。そして、現像剤補給容器 1 内の現像剤の量によってモータに与えられるトルクは変化する。そのため、収容室 2 の速度も変化する可能性があり、ポンプ部 4 d の停止位置を毎回同じにすることが難しくなる。

[0094] そこで、ポンプ部 4 d を毎回決まった位置で停止させるためには、カム溝 3 a に、収容室 2 が回転動作中でもポンプ部 4 d が往復動しない領域を設けることが好ましい。本実施例では、ポンプ部 4 d を往復動させないために、図 9 に示す第 1、第 2 の停止カム溝 3 d 1、3 d 2 を設けている。第 1、第 2 の停止カム溝 3 d 1、3 d 2 は、収容室 2 の回転方向に沿って形成されており、収容室 2 が回転しても往復部材 6 が動かないストレート形状である。つまり、動作停止工程とは、カム突起 6 c が第 1、第 2 のカム溝 3 d 1、3 d 2 に係合している状態のことである。

[0095] なお、本実施例ではポンプ部 4 d が往復動しない期間を設けたが、この期間は排出口 4 a から現像剤が排出されない（収容室 2 の回転時振動などで排出口 4 a から落ちてしまう現像剤は許容する）期間であればよい。したがって、第 1、第 2 の停止カム溝 3 d 1、3 d 2 は、排出口 4 a を通じた排気工程、吸気工程が行われなければ、回転方向に対して回転軸線方向に傾斜していても構わない。この場合、第 1、第 2 の停止カム溝 3 d 1、3 d 2 の傾斜分に伴うポンプ部 4 d の往復動は許容できる。

1 3. 往復部材

[0096] 次に、図 10 を参照して、本実施例における往復部材 6 について説明する。図 10 (a) は往復部材 6 の形状を示す斜視図、図 10 (b) は後述する変位部 8 a の周辺の部分拡大図である。

- 5 [0097] 往復部材 6 は、平面視略 U 字形状に形成されている。往復部材 6 の U 字形状の底部に当たる位置に、ポンプ部 4 d と係合するポンプ係合部 6 a が設けられている。ポンプ係合部 6 a から 2 個の腕部 6 b が伸びており、各腕部 6 b の先端近傍において、腕部 6 b から一部が突出してカム突起 6 c が形成されている。2 個のカム突起 6 c は、互いに相手に向かうように内側に突出している。カム突起 6 c は、
10 上述のように駆動受け部材 3 に設けられたカム溝 3 a と係合する。2 個の腕部 6 b は、ポンプ係合部 6 a とカム突起 6 c とを繋いでいる。

- [0098] 腕部 6 b は、現像剤補給容器 1 が現像剤補給装置 20 に装着されるのに伴い、カム突起 6 c がカム溝 3 a に係合する方向、すなわち、2 個のカム突起 6 c が互いに相手に向かう方向に弾性変形する。往復部材 6 は、このように腕部 6 b を変
15 形させてカム突起 6 c を変位させるための変位部 8 a を有する。変位部 8 a は、詳しくは後述するように、現像剤補給容器 1 が現像剤補給装置 20 に装着されるのに伴い、腕部 6 b を弾性変形させ、カム突起 6 c を第 1 の停止カム溝 3 d 1 又は第 2 の停止カム溝 3 d 2 と係合させるように変位させる。

- [0099] なお、上記カム突起 6 c がカム溝 6 a に係合する方向への変位方向は、収
20 容室 2 の回転軸線に向かう方向である。ここでは、収容室 2 の回転軸線方向と略平行な、現像剤搬送方向及び現像剤補給容器 1 への装着方向（挿入方向）を図中矢印 M 方向で表す。また、カム突起 6 c がカム溝 6 a に係合する方向への変位方向を、上記装着方向 M と略直交する図中矢印 U 方向で表す。また、往復部材 6 などに関し
て、上記変位方向 U 方向の下流側を「内側」、上流側を「外側」ということがある。

- 25 [0100] 本実施例では、変位部 8 a は、各腕部 6 b の先端近傍において、外側に突出して設けられている。本実施例では、変位部 8 a は往復部材 6 に一体的に設けられており、往復部材 6 と一体的に往復動する。変位部 8 a は、第 1 被当接部 8 a 1 と、第 2 当接部（変位当接部）8 a 2 と、被保持部 8 a 3 と、を有して構成されている。

- 30 [0101] 第 1 被当接部 8 a 1 は、変位部 8 a の装着方向 M の下流側に面した側面で

形成されている。第1被当接部8a1は、現像剤補給装置20の装着部10に設けられた押し込み部20aの第1当接部20a1（図2（c））に当接することで、往復部材6を後述する保護部材7に対して相対移動させる。

[0102] 第2当接部（変位当接部）8a2は、変位部8aの装着方向Mの上流側に面した側面で形成されている。第2当接部8a2は、変位方向Uの上流側から下流側に行くに従って装着方向Mの下流側から上流側に向かうように傾斜している。第2当接部8a2は、後述する保護部材7に設けられた第2被当接部7a2（図11（b））に当接することで、腕部6bを変位方向Uに弾性変形させる。

[0103] 被保持部8a3は、変位部8aの外側に面した側面で形成されている。被保持部8a3は、現像剤補給装置20の装着部10に設けられた押し込み部20aの保持部（保持当接部）20a2（図2（c））と当接することで、腕部6bを変位方向Uに弾性変形させてカム突起6cとカム溝3aとが係合する位置に保持する。なお、押し込み部20aは、現像剤補給装置20に設けられ現像剤補給容器1（保護部材7）に対して相対移動する移動部の一例である。

[0104] 現像剤補給容器1が現像剤補給装置20に装着される前は、カム突起6cはカム溝3aと係合しない位置に退避している。つまり、往復部材6の腕部6bは、弾性変形されていない状態に維持されている。そのため、往復部材6は、装着方向Mへのポンプ部4dの弾性復元力を受け、第1被当接部8a1と後述する保護部材7に設けられた停止部7a1（図11（c））とが当接する位置で停止している。

14. 保護部材

[0105] 次に、図11、図12を参照して、本実施例における保護部材7について説明する。図11（a）は保護部材7の形状を示す斜視図、図11（b）は図11（a）に示す保護部材7のC-C断面斜視図、図11（c）は図11（b）を反対方向から示す断面斜視図である。また、図12（a）は保護部材7と往復部材6を示す斜視図、図12（b）は図12（a）に示す保護部材7と往復部材6のE-E断面斜視図である。

[0106] 保護部材7は、往復部材6を往復動可能に保持する往復部材保持部の一例である。保護部材7は、回転規制部7cと、停止部7a1と、第2被当接部（変位被当接部）7a2と、受け入れ口7a3と、を有して構成されている。

[0107] 回転規制部7cは、往復部材6の腕部6bが略嵌合するように該腕部6b

を囲んで形成されている。つまり、回転規制部 7 c は、腕部 6 b の収容室 2 の回転方向及びその反対方向の側面を囲うことで、腕部 6 b が実質的に収容室 2 の回転軸線方向にのみ往復動するように規制するガイドとして機能する。

[0108] 停止部 7 a 1 は、保護部材 7 の装着方向 M の上流側に面した内面で形成されている。停止部 7 a は、往復部材 6 の第 1 被当接部 8 a 1 に当接することで、往復部材 6 が装着方向 M に移動することを規制するストッパーとして機能する。

[0109] 第 2 被当接部（変位被当接部） 7 a 2 は、保護部材 7 の装着方向 M の下流側に面した内面で形成されている。第 2 被当接部 7 a 2 は、変位方向 U の上流側から下流側に行くに従って装着方向 M の下流側から上流側に向かうように傾斜している。つまり、第 2 被当接部 7 a 2 は、往復部材 6 の第 2 当接部 8 a 2 と同方向に傾斜している。第 2 被当接部 7 a 2 は、往復部材 6 の第 2 当接部 8 a 2 に当接することで、腕部 6 b を変位方向 U に弾性変形させる。

[0110] 受け入れ口 7 a 3 は、現像剤補給容器 1 が現像剤補給装置 2 0 に装着されるのに伴って現像剤補給装置 2 0 の装着部 1 0 に設けられた押し込み部 2 0 a が通過する。また、この受け入れ口 7 a 3 を介して往復部材 6 の被保持部 8 a 3 が保護部材 7 の外部に露出する。

[0111] 保護部材 7 は、収容室 2 に対して収容室 2 の長手方向には移動不可能に、かつ、収容室 2 の回転方向及びその反対方向には相対回転可能なように、駆動受け部材 3 を介して収容部 2 に保持されている。したがって、現像剤補給容器 1 が現像剤補給装置 2 0 に装着された状態で、保護部材 7 は収容室 2 の長手方向には移動せず、その保護部材 7 の内側で往復部材 6 が往復動してポンプ 8 部 4 d を作動させる。

1 5 . 装着動作、取り出し動作

[0112] 次に、本実施例における現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 2 0 に装着する装着動作、及び現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 2 0 から取り出す取り出し動作について説明する。なお、本実施例では、変位部 8 a 、押し込み部 2 0 a などカム突起 6 c とカム溝 3 a との係合／解除に関する構成は、現像剤補給容器 1 が現像剤補給装置 2 0 に装着された状態での収容室 2 の回転軸線を通る鉛直面に対して略対称の構成とされている。したがって、ここでは片側のカム突起 6 c とカム溝 3 a との係合／解除に注目して説明する。

30 1 5 - 1 . 装着動作

[0113] 図13を参照して、装着動作について説明する。図13(a)は、現像剤補給装置20に装着する前の状態の現像剤補給容器1の部分断面図及び変位部8aの周辺の部分拡大図である。また、図13(b)は、図13(a)の状態から更に装着方向Mに挿入した状態の現像剤補給容器1の部分断面図及び変位部8aの周辺の部分拡大図である。また、図13(c)は、図13(b)の状態から更に装着方向Mに挿入し、現像剤補給装置20への装着が完了した状態の現像剤補給容器1の部分断面図及び変位部8aの周辺の部分拡大図である。

[0114] 図13(a)に示すように、現像剤補給容器1を現像剤補給装置20に対して装着方向Mに挿入すると、押し込み部20aの第1当接部20a1が保護部材7の受け入れ口7a3(図11(a))を通過し、往復部材6の第1被当接部8a1に当接する。この際、カム突起6cは、カム溝3aから退避した位置にある。つまり、図13(a)の状態では、収容室2の回転が駆動変換機構1bによってポンプ部4dの往復動に変換されない状態である。

[0115] 次に、図13(b)に示すように、現像剤補給容器1を更に装着方向Mに挿入する過程について説明する。図13(a)の状態では、往復部材6の第1被当接部8a1が押し込み部20aの第1当接部20a1に当接している。そのため、図13(b)に示すように現像剤補給容器1を更に装着方向Mに挿入すると、往復部材6は保護部材7に対して装着方向Mとは反対方向に相対移動する。そして、往復部材6が保護部材7に対して装着方向Mとは反対方向に相対移動することで、往復部材6の第2当接部8a2が保護部材7の第2被当接部7a2に当接する。この際、カム突起6cはカム溝3aに対して装着方向Mとは反対方向に相対移動する。なお、図13(b)の状態では、図13(a)の状態と同様に、収容室2の回転が駆動変換機構1bによってポンプ部4dの往復動に変換されない状態である。

[0116] 次に、図13(c)に示すように、現像剤補給容器1を更に装着方向Mに挿入し、現像剤補給装置20への装着が完了するまでの過程について説明する。図13(b)の状態では、往復部材6の第2当接部8a2が保護部材7の第2被当接部7a2に当接している。そのため、図13(c)に示すように現像剤補給容器1を更に装着方向Mに挿入すると、第2当接部8a2が第2被当接部7a2の傾斜に沿って変位方向U(図10(b))に移動する。その際、往復部材6の第2当接部8a2が変位方向Uに移動するのに連動してカム突起6cが変位方向Uに移動し、カム

突起 6 c がカム溝 3 a と係合する。なお、このときにカム突起 6 c が係合するカム溝 3 a は、現像剤を補給する最初の開始動作で排出口 4 a から収容室 2 内へエアールが取り込まれるようにするために、第 1 の停止カム溝 3 d 1 又は第 2 の停止カム溝 3 d 2 になるように設定されている。つまり、本実施例では、第 2 被当接部 7 a 2、
5 第 2 当接部 8 a 2 は、ポンプ部 4 d を圧縮させた後にカム突起 6 c が第 1 又は第 2 の停止カム溝 3 d 1、3 d 2 と係合するように往復部材 6 を変位させるように設けられている。そして、現像剤補給容器 1 が現像剤補給装置 20 に装着された後、最初に収容室 2 が回転すると、カム突起 6 c は第 1 の停止カム溝 3 d 1 から吸気カム溝 3 b へ、又は第 2 の停止カム溝 3 d 2 から第 1 の停止カム溝 3 d 1 を経て吸気カム溝 3 b へと相対移動する。
10

[0117] 図 13 (c) の状態において、カム突起 6 c は腕部 6 b の弾性復元力で第 1 の停止カム溝 3 d 1 又は第 2 の停止カム溝 3 d 2 から退避する方向に移動しようとする。しかし、この状態では、往復部材 6 の被保持部 8 a 3 が押し込み部 20 a の保持部 20 a 2 に当接し、カム突起 6 c が変位方向 U とは反対方向に移動するように腕部 6 b が復元することが規制されている。そのため、カム突起 6 c は第 1 の
15 停止カム溝 3 d 1 又は第 2 の停止カム溝 3 d 2 と係合した位置に保持される。また、図 13 (c) の状態では、往復部材 6 の第 1 被当接部 8 a 1 も変位方向 U に移動し、押し込み部 20 a の第 1 当接部 20 a 1 との当接が解除されているため、往復部材 6 は収容室 2 の回転軸線方向に往復動可能となる。

[0118] このように、現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 20 に装着する前は、カム突起 6 c はカム溝 3 a から退避している。そのため、その状態では、収容室 2 の回転が駆動変換機構 1 b によってポンプ部 4 d の回転軸方向への往復動に変換されない。そして、現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 20 に装着することで、カム突起 6 c が第 1 のカム溝 3 d 1 又は第 2 の停止カム溝 3 d 2 と係合し、収容室 2 の回
25 転をポンプ部 4 d の往復動に変換できる状態となる。したがって、コストアップやスペース拡大を抑えつつ、現像剤を補給する最初の開始動作で排出口 4 a から現像剤収容部 1 a 内へエアールが取り込まれるようにポンプ部 4 d の動作開始時の位置を規制することができる。

15-2. 取り出し動作

[0119] 次に、図 13 を参照して、取り出し動作について説明する。現像剤補給容
30

器 1 を現像剤補給装置 20 から取り出す際には、現像剤補給容器 1 は図 13 (c) に示す装着が完了した状態にある。

[0120] 図 13 (b) に示すように、現像剤補給容器 1 を装着方向 M とは反対方向に引き抜くと、押し込み部 20 a は現像剤補給容器 1 に対して装着方向 M に相対移動する。この際、往復部材 6 の被保持部 8 a 3 と押し込み部 20 a の保持部 20 a 2 との当接が解除される。したがって、腕部 6 b が復元することによりカム突起 6 c が変位方向 U とは反対方向に移動し、カム突起 6 c はカム溝 3 a と係合しない位置に退避するように変位する。

[0121] 次に、図 13 (a) に示すように、現像剤補給容器 1 が更に搬送方向 M とは反対方向に引き抜かれると、押し込み部 20 a の第 1 当接部 20 a 1 が受け入れ口 7 a 3 を通過し、往復部材 6 の第 1 被当接部 8 a 1 から離間する。その際、ポンプ部 4 d の弾性復元力により、往復部材 6 は、往復部材 6 の第 1 被当接部 8 a 1 と保護部材 7 の停止部 7 a 1 (図 11 (c)) とが当接する位置まで移動する。

[0122] このように、現像剤補給装置 20 に装着されていた現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 20 から取り出すと、現像剤補給容器 1 は現像剤補給装置 20 に装着する前の状態 (初期状態) となる。そのため、現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 20 へ何回装着したとしても、カム突起 6 c は第 1 の停止カム溝 3 d 1 又は第 2 の停止カム溝 3 d 2 に係合する。つまり、現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 20 へ何回装着したとしても、現像剤を補給する最初の開始動作で排出口 4 a から収容室 2 内へエアールが取り込まれるようにポンプ部 4 d の動作開始時の位置を規制することができる。

[0123] 以上のように、本実施例では、現像剤補給容器 1 は、次のような変位手段を有する。変位手段は、現像剤補給容器 1 が現像剤補給装置 20 に装着される前は、往復部材 6 をカム溝 3 a との係合が解除された退避位置にある状態に維持する。また、変位手段は、現像剤補給容器 1 が現像剤補給装置 20 に装着された場合に、往復部材 6 を上記退避位置からカム溝 3 a と係合する係合位置に変位させ、該係合位置にある状態に維持することを可能とする。本実施例では、変位手段は、変位部 8 a の変位当接部 8 a 2、保護部材 7 の変位被当接部 7 a 2、変位部 8 a の被保持部 8 a 3 を有して構成される。また、本実施例では、変位手段は、現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 20 に装着する動作に連動して往復部材 6 を退避位置から係合位

置に変位させる。また、本実施例では、変位手段は、現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 20 から取り出す動作に連動して往復部材 6 を係合位置から退避位置に変位させる。また、本実施例では、変位手段は、ポンプ部 4 d の最初の動作周期が所定の周期となるように、往復部材 6 の往復動方向における所定の位置で往復部材 6 を退避位置から係合位置に変位させる。本実施例では、上記所定の周期は、ポンプ部 4 d が排出口 4 a を介した吸気を行う周期である。また、本実施例では、上記所定の位置は、ポンプ部 4 d を圧縮させた位置である。

[0124] つまり、本実施例によれば、現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 20 に装着する前は、現像剤補給容器 1 は回転部と非回転部とが相対回転可能であり、回転駆動力が往復動力に変換されない。そして、現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 20 に装着した際に回転駆動力が往復動力に変換されるようになり、そのときにポンプ部 4 d の最初の動作周期を規制するようになっている。これにより、コストアップやスペース拡大を抑えつつ、ポンプ部 4 d の最初の動作周期において排出口 4 a から現像剤収容部 1 a 内へエアが取り込まれるようにポンプ部 4 d の動作開始時の位置を規制することができる。このように、本実施例によれば、コストアップやスペース拡大の要因となる回転部の回転を規制するための規制部を設けなくても、装着前にポンプ部が往復動してしまうことを防止することができる。

16. 変形例

[0125] 本実施例では、現像剤補給容器 1 の現像剤補給装置 20 に対する装着動作／取り出し動作に連動して、カム突起 6 c が第 1 の停止カム溝 3 d 1 又は第 2 の停止カム溝 3 d 2 に対して退避した位置（退避位置）と係合する位置（係合位置）との間で変位する。しかし、これに限定されるものではなく、例えば交換カバー 121 の開閉に連動して、カム突起 6 c が退避位置と係合位置との間で変位する構成としても構わない。つまり、例えば、現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 20 に装着した後、交換カバー 121 を閉じることに連動して、カム突起 6 c が退避位置から係合位置に変位するように構成することができる。また、例えば、交換カバー 121 を開けることに連動して、カム突起 6 c が係合位置から退避位置に変位するように構成することができる。

[0126] 具体的には、次のような構成とすることができる。現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 20 に装着した後に、交換カバー 121 を閉じた場合、交換カバー 1

21の閉動作に連動して現像剤補給装置20が駆動される。このとき、押し込み部20aが移動させられることで変位部8aが変位させられ、変位部8aに連動してカム突起6cが第1の停止カム溝3d1又は第2の停止カム溝3d2に係合する位置に変位させられる。なお、このときの押し込み部20aの移動軌跡は、上述の実
5 施例で図13(a)の状態から図13(c)の状態になるまでに現像剤補給容器1
に対して押し込み部20aが相対移動する軌跡と同様とすればよい。また、装置本
体101の操作部(図示せず)に現像剤補給容器1を交換すべき旨の表示(交換表
示)がされた後に、交換カバー121を開けた場合、交換カバー121の開動作に
連動して現像剤補給装置20が駆動される。このとき、押し込み部20aが移動さ
10 せられることで変位部8aが変位させられ、変位部8aに連動してカム突起6cが
カム溝3aから退避する位置に移動させられる。なお、このときの押し込み部20
aの移動軌跡は、上述の実施例で図13(c)の状態から図13(a)の状態にな
るまでに現像剤補給容器1に対して押し込み部20aが相対移動する軌跡と同様と
すればよい。

15 [0127] このように、例えば交換カバー121の開閉動作に連動して、カム突起6
cが退避位置と係合位置との間で変位するように構成することが可能である。これ
により、現像剤を補給する最初の開始動作で排出口4aから収容室2内へエアが
取り込まれるようにポンプ部4dの動作開始時の位置を規制できる。また、この場
合、現像剤補給容器1への装着に連動して変位部8aが移動しないため、ユーザー
20 などの操作者が現像剤補給容器1を現像剤補給装置20に対し脱着する際の負荷を
低減することができる。

[実施例2]

[0128] 次に、本発明の他の実施例について説明する。本実施例の画像形成装置の
基本的な構成及び動作は実施例1のものと同一である。したがって、本実施例にお
25 いて実施例1のものと同一又は対応する機能あるいは構成を有する要素については、
同一符号を付して詳しい説明は省略する。

1. 本実施例の概要

[0129] 本実施例では、現像剤補給容器1を現像剤補給装置20に装着した後に、
カム突起6cをカム溝3aに係合する位置に保持する部材(実施例1における保持
30 部20a2に対応)を現像剤補給容器1側に設けている点が実施例1と大きく異な

る。

[0130] つまり、実施例 1 では、現像剤補給装置 20 側に保持部 20 a 2 を有している。しかし、現像剤補給装置 20 の駆動部から現像剤補給容器 1 に回転駆動を伝達する場合、現像剤補給容器 1 と現像剤補給装置 20 との間に隙間（ガタ）が生じて回転方向へ隙間分傾いてしまうことがある。そのため、カム突起 6 c をカム溝 3 a に係合する位置に保持するために、現像剤補給容器 1 及び現像剤補給装置 20 の比較的高い部品寸法精度が求められる。

[0131] そこで、本実施例では、現像剤補給容器 1 側の部品のみでカム突起 6 c をカム溝 3 a に係合する位置に保持できる構成とする。これにより、現像剤補給装置 20 の部品寸法精度に対する要求を低くすることができる。

2. 現像剤補給装置

[0132] 図 1 4、図 1 5 を参照して、本実施例における現像剤補給装置 20 について説明する。図 1 4（a）は本実施例における現像剤補給装置 20 の斜視図、図 1 4（b）は本実施例における押し込み部 20 b の周辺の部分拡大図である。図 1 5 は、本実施例における現像剤補給容器 1 の斜視図である。

[0133] 本実施例では、現像剤補給容器 1（図 1 5）は、実施例 1 と同様に、現像剤補給装置 20 の装着部 10 に挿入されて装着される。本実施例では、現像剤補給装置 20 の装着部 10 に設けられた押し込み部 20 b が実施例 1 と異なる。本実施例では、押し込み部 20 b は、現像剤補給容器 1 に当接するため一部が内側に突出しており、変位方向 U とは反対方向へ弾性変形する。押し込み部 20 b は、第 1 当接部 20 b 1 と、戻し部 20 b 2 と、を有して構成されている。

[0134] 第 1 当接部 20 b 1 は、押し込み部 20 b の装着方向 M の上流側に面した側面で形成されている。第 1 の当接部 20 b 1 は、変位方向 U の上流側から下流側に行くに従って装着方向 M の上流側から下流側に向かうように傾斜している。第 1 当接部 20 b 1 は、後述する変位部材 9 の第 1 被当接部 9 a 1（図 1 8）に当接することで、変位部材 9（図 1 8）を移動させる。

[0135] 戻し部 20 b 2 は、押し込み部 20 b の装着方向 M の下流側に面した側面で形成されている。戻し部 20 b 2 は、変位方向 U の上流側から下流側に行くに従って装着方向 M の下流側から上流側に向かうように傾斜している。戻し部 20 b 2 は、後述する変位部材 9 の第 2 当接部 9 a 2（図 1 8）に当接することで、変位部

材 9 を移動させる。

3. 往復部材

[0136] 次に、図 1 6 を参照して、本実施例における往復部材について説明する。

図 1 6 (a) は本実施例における往復部材 6 の形状を示す斜視図、図 1 6 (b) は
5 往復部材 6 の形状を示す上面図及びカム突起 6 c の周辺の部分拡大図である。

[0137] 本実施例では、往復部材 6 には、実施例 1 における変位部 8 a (図 1 0) が設けられていない。本実施例では、往復部材 6 は、被保持部 6 d 1 と、第 2 被当接部 6 d 2 と、第 3 当接部 (変位当接部) 6 d 3 と、を有して構成されている。

[0138] 被保持部 6 d 1 は、各腕部 6 b の先端近傍の外側に面した側面で形成され
10 ている。被保持部 6 d 1 は、後述する変位部材 9 の保持部 9 a 3 (図 1 8) と当接する。

[0139] 第 2 被当接部 6 d 2 は、各腕部 6 b の先端近傍の装着方向 M の下流側に面した側面 (段部) で形成されている。第 2 被当接部 6 d 2 は、後述する変位部材 9 の第 2 当接部 9 a 2 (図 1 8) に当接されることで、往復部材 6 を装着方向 M とは
15 反対方向に移動させる。

[0140] 第 3 当接部 (変位当接部) 6 d 3 は、各腕部 6 b の先端の装着方向 M の上流側に面した側面 (端面) で形成されている。第 3 当接部 6 d 3 は、変位方向 U の上流側から下流側に行くに従って装着方向 M の下流側から上流側に向かうように傾斜している。第 3 当接部 6 d 3 は、後述する変位部材 9 の第 3 被当接部 7 b 3 (図
20 1 7 (b)) に当接し、カム突起 6 c を変位方向 U へ変位させる。

4. 保護部材

[0141] 次に、図 1 7 を参照して、本実施例における保護部材について説明する。

図 1 7 (a) は本実施例における保護部材 7 の形状を示す斜視図、図 1 7 (b) は
図 1 7 (a) に示す保護部材 7 の C-C 断面斜視図、図 1 7 (c) は図 1 7 (b)
25 を反対方向から示す断面斜視図である。

[0142] 本実施例では、保護部材 7 は、現像剤補給容器 1 の現像剤補給装置 2 0 に対する装着動作又は取り出し動作において当接する対象が実施例 1 と異なる。本実施例では、保護部材 7 は、回転停止部 7 c と、停止部 7 b 1 と、受け入れ口 7 b 2 と、第 3 被当接部 (変位被当接部) 7 b 3 と、を有して構成されており、停止部 7
30 b 1、受け入れ口 7 b 2 及び第 3 当接部 7 b 3 が実施例 1 と異なる。

[0143] 停止部 7 b 1 は、保護部材 7 の装着方向 M の上流側に面した内面で形成されている。停止部 7 b 1 は、後述する変位部材 9 の第 1 被当接部 9 a 1（図 18）に当接することで、変位部材 9 の装着方向 M への移動を規制する。

[0144] 受け入れ口 7 b 2 は、現像剤補給容器 1 が現像剤補給装置 20 に装着されるのに伴って現像剤補給装置 20 の装着部 10 に設けられた押し込み部 20 b が通過する。また、この受け入れ口 7 b 2 を介して後述する変位部材 9 が保護部材 7 の外部に露出する（図 19（a））。

[0145] 第 3 被当接部（変位被当接部） 7 b 3 は、保護部材 7 の装着方向 M の下流側に面した内面で形成されている。第 3 被当接部 7 b 3 は、変位方向 U の上流側から下流側に行くに従って装着方向 M の下流側から上流側に向かうように傾斜している。つまり、第 3 被当接部 7 b 3 は、往復部材 6 の第 3 当接部 6 d 3 と同方向に傾斜している。第 3 被当接部 7 b 3 は、往復部材 6 の第 3 当接部 6 d 3 に当接することで、腕部 6 b を変位方向 U に弾性変形させる。

5. 変位部材

[0146] 次に、図 18～図 20 を参照して、変位部材 9 について説明する。図 18（a）は、変位部材 9 の形状を示す斜視図である。図 19（a）は本実施例における保護部材 7 と変位部材 9 の形状を示す斜視図、図 19（b）は図 19（a）の保護部材 7 のみ R-R 断面の形状を示す断面斜視図及び変位部材 9 の周辺の部分拡大図である。図 20（a）は、本実施例における往復部材 6 と保護部材 7 と変位部材 9 の形状を示す斜視図である。図 20（b）は、図 20（a）の保護部材 7 及び変位部材 9 のみ R-R 断面の形状を示す断面斜視図である。図 20（c）は、図 20（b）を反対方向から示す断面斜視図及び変位部材 9 の周辺の部分拡大図である。

[0147] 変位部材 9 は、往復部材 6 とは別部品（別部材）として現像剤補給容器 1 に設けられている。変位部材 9 は、保護部材 7 に保持され、往復部材 6 の往復動方向に往復動可能である。変位部材 9 は、第 1 被当接部 9 a 1 と、第 2 当接部 9 a 2 と、保持部 9 a 3 と、を有して構成されている。

[0148] 第 1 被当接部 9 a 1 は、変位部材 9 の装着方向 M の下流側に面した側面で形成されている。第 1 被当接部 9 a 1 は、現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 20 に装着することで、現像剤補給装置 20 の装着部 10 に設けられた押し込み部 20 b の第 1 当接部 20 b 1 に当接される。また、第 1 被当接部 9 a 1 は、保護部材 7

の停止部 7 b 1 に当接することで、ポンプ部 4 d の復元力で往復部材 6 が装着方向 M に移動することを規制する (図 19 (b))。

[0149] 第 2 当接部 9 a 2 は、変位部材 9 の装着方向 M の上流側に面した側面で形成されている。第 2 当接部 9 a 2 は、往復部材 6 の第 2 被当接部 6 d 2 に当接することで、往復部材 6 を装着方向 M とは反対方向に移動させる (図 20 (c))。また、第 2 当接部 9 a 2 は、保護部材 7 の第 3 被当接部 7 b 3 に当接することで、変位部材 9 の装着方向 M とは反対方向への移動を規制する。

[0150] 保持部 9 a 3 は、往復部材 6 の被保持部 6 d 1 に当接することで、カム突起 6 c がカム溝 3 a と係合する位置から退避する位置に変位しないように規制する。

10 6. 装着動作、取り出し動作

[0151] 次に、本実施例における現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 20 に装着する装着動作、及び現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 20 から取り出す取り出し動作について説明する。なお、本実施例では、変位部材 9、押し込み部 20 b などカム突起 6 c とカム溝 3 a との係合／解除に関する構成は、現像剤補給容器 1 が現像剤補給装置 20 に装着された状態での収容室 2 の回転軸線を通る鉛直面に対して略対称の構成とされている。したがって、ここでは片側のカム突起 6 c とカム溝 3 a との係合／解除に注目して説明する。

6-1. 装着動作

[0152] 図 21 ~ 図 25 を参照して、装着動作について説明する。図 21 (a) は現像剤補給装置 20 に装着する前の状態の現像剤補給容器 1 の部分断面図、図 21 (b) は図 21 (a) に示す変位部材 9 の周辺の部分拡大図である。図 22 (a) は図 21 (a) の状態から更に装着方向 M に挿入した状態の現像剤補給容器 1 の部分断面図、図 22 (b) は図 22 (a) に示す変位部材 9 の周辺の部分拡大図である。図 23 (a) は図 22 (a) の状態から更に装着方向 M に挿入した状態の現像剤補給容器 1 の部分断面図、図 23 (b) は図 23 (a) に示す変位部材 9 の周辺の部分拡大図である。図 24 (a) は図 23 (a) の状態から更に装着方向 M に挿入した状態の現像剤補給容器 1 の部分断面図、図 24 (b) は図 24 (a) に示す変位部材 9 の周辺の部分拡大図である。図 25 (a) は図 24 (a) の状態から更に装着方向 M に挿入し、現像剤補給装置 20 への装着が完了した状態の現像剤補給容器 1 の部分断面図、図 25 (b) は図 25 (a) に示す変位部材 9 の周辺の部分

拡大図である。

[0153] 図 2 1 (a)、(b) に示すように、現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 2 0 に対して装着方向 M に挿入すると、押し込み部 2 0 b の第 1 当接部 2 0 b 1 が保護部材 7 の受け入れ口 7 b 2 (図 1 7) を通過し、変位部材 9 の第 1 被当接部 9 a 1 に当接する。この際、カム突起 6 c は、カム溝 3 a から退避した位置にある。

[0154] 次に、図 2 2 (a)、(b) に示すように、現像剤補給容器 1 を更に装着方向 M に挿入する過程について説明する。図 2 1 (a)、(b) の状態では、変位部材 9 の第 1 被当接部 9 a 1 が押し込み部 2 0 b の第 1 当接部 2 0 b 1 に当接しており、変位部材 9 の第 2 当接部 9 a 2 が往復部材 6 の第 2 被当接部 6 d 2 に当接している。

そのため、図 2 2 (a)、(b) に示すように現像剤補給容器 1 を更に装着方向 M に挿入すると、保護部材 7 に対して変位部材 9 及び往復部材 6 が装着方向 M とは反対方向に相対移動する。そして、往復部材 6 の第 3 当接部 6 d 3 が保護部材 7 の第 3 被当接部 7 b 3 に当接する。この際、カム突起 6 c はカム溝 3 a に対して装着方向 M とは反対方向に相対移動する。

[0155] 次に、図 2 3 (a)、(b) に示すように、現像剤補給容器 1 を更に装着方向 M に挿入する過程について説明する。図 2 2 (a)、(b) の状態では、往復部材 6 の第 3 当接部 6 d 3 が保護部材 7 の第 3 被当接部 7 b 3 に当接している。そのため、図 2 3 (a)、(b) に示すように現像剤補給容器 1 を更に装着方向 M に挿入すると、往復部材 6 の第 3 当接部 6 d 3 は保護部材 7 の第 3 被当接部 7 b 3 の傾斜に沿って変位方向 U に移動する。その際、往復部材 6 の第 3 当接部 6 d 3 が変位方向 U に移動することに連動してカム突起 6 c がカム溝 3 a と係合する。なお、このときにカム突起 6 c が係合するカム溝 3 a は、現像剤を補給する最初の開始動作で排出口 4 a から収容室 2 内へエアールが取り込まれるようにするために、第 1 の停止カム溝 3 d 1 又は第 2 の停止カム溝 3 d 2 になるように設定されている。

[0156] また、往復部材 6 の第 3 当接部 6 d 3 が変位方向 U に移動したことで、往復部材 6 の第 2 被当接部 6 d 2 と変位部材 9 の第 2 当接部 9 a 2 との当接が解除される。そのため、保護部材 7 に対して変位部材 9 が装着方向 M とは反対方向に相対移動することで、変位部材 9 の第 2 当接部 9 a 2 が保護部材 7 の第 3 被当接部 7 b 3 に当接する。

[0157] 図 2 3 (a)、(b) の状態において、カム突起 6 c は腕部 6 b の弾性復元

力で第1の停止カム溝3 d 1又は第2の停止カム溝3 d 2から退避する方向に移動しようとする。しかし、この状態では、往復部材6の被保持部6 d 1が変位部材9の保持部9 a 3に当接し、カム突起6 cが変位方向Uとは反対方向に移動するように腕部6 bが復元することが規制されている。そのため、カム突起6 cは第1の停止カム溝3 d 1又は第2の停止カム溝3 d 2と係合した位置に保持される。また、図23 (a)、(b)の状態では、往復部材6の第2被当接部6 d 2と変位部材9の第2当接部9 a 2との当接が解除されているため、往復部材6は収容室2の回転軸線方向に往復動可能となる。

[0158] 次に、図24 (a)、(b)に示すように、現像剤補給容器1を更に装着方向Mに挿入する過程について説明する。図23 (a)、(b)の状態では、変位部材9の第2当接部9 a 2が保護部材7の第3被当接部7 b 3に当接しているため、変位部材9は装着方向Mとは反対方向への移動が規制される。そのため、図24 (a)、(b)に示すように現像剤補給容器1を更に装着方向Mに挿入すると、押し込み部20 bの第1当接部20 b 1は、その傾斜に沿って変位方向Uとは反対方向へ弾性変形する。

[0159] 次に、図25 (a)、(b)に示すように、現像剤補給容器1を更に装着方向M方向に挿入し、現像剤補給装置20への装着が完了するまでの過程について説明する。図24 (a)、(b)の状態では、押し込み部20 bの第1当接部20 b 1は変位方向Uとは反対方向へ弾性変形している。そして、現像剤補給容器1を更に装着方向Mに挿入すると、押し込み部20 bの第1当接部20 b 1は現像剤補給容器1に対して装着方向Mとは反対方向に相対移動する。その後、図25 (a)、(b)に示すように、押し込み部20 bの第1当接部20 b 1が変位部材9から離間することで、押し込み部20 bはその弾性復元力で変位方向Uへ復元する。つまり、押し込み部20 bが復元したことで、現像剤補給装置20は、現像剤補給容器1を挿入する前の状態（初期状態）となる。

[0160] このように、本実施例の構成でも、実施例1と同様に、コストアップやスペース拡大を抑えつつ、現像剤を補給する最初の開始動作で排出口4 aから現像剤収容部1 a内へエアールが取り込まれるようにポンプ部4 dの動作開始時の位置を規制することができる。また、本実施例では、カム突起6 cがカム溝3 aに係合した位置を保持する変位部材9を現像剤補給容器1内に設けているため、該係合の保持の

ために現像剤補給装置 20 に要求される部品寸法精度を低くすることができる。

6-2. 取り出し動作

[0161] 次に、図 26、図 27 を参照して、取り出し動作について説明する。図 26 (a) は現像剤補給装置 20 に装着された状態から装着方向 M とは反対方向 (図 5 中矢印 Z 方向、取り出し方向) に取り出す際の現像剤補給容器 1 の部分断面図、図 26 (b) は図 26 (a) に示す変位部材 9 の周辺の部分拡大図である。図 27 (a) は図 26 (a) の状態から更に取り出し方向 Z に引き抜いた状態の現像剤補給容器 1 の部分断面図、図 27 (b) は図 27 (a) に示す変位部材 9 の周辺の部分拡大図である。

10 [0162] 現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 20 から取り出す際には、現像剤補給容器 1 は図 25 に示す装着が完了した状態にある。

[0163] 図 26 (a)、(b) に示すように、現像剤補給容器 1 を取り出し方向 Z に引き抜くと、押し込み部 20 b は現像剤補給容器 1 に対して取り出し方向 Z とは反対方向に相対移動する。この際、押し込み部 20 b の戻し部 20 b 2 が変位部材 9 の第 2 当接部 9 a 2 に当接するため、これら戻し部 20 b 2 及び第 2 当接部 9 a 2 は保護部材 7 に対して取り出し方向 Z とは反対方向に相対移動する。そして、変位部材 9 が保護部材 7 に対して取り出し方向 Z とは反対方向に相対移動することで、変位部材 9 の保持部 9 a 3 と往復部材 6 の被保持部 6 d 1 との当接が解除される。また、腕部 6 b の弾性復元力により、カム突起 6 c はカム溝 3 a と係合する位置から退避した位置に変位する。

[0164] 次に、図 27 (a)、(b) に示すように、現像剤補給容器 1 を更に取り出し方向 Z に引き抜く過程について説明する。図 26 (a)、(b) の状態では、押し込み部 20 b の戻し部 20 b 2 が変位部材 9 の第 2 当接部 9 a 2 に当接しているため、これら戻し部 20 b 2 及び第 2 当接部 9 a 2 は保護部材 7 に対して取り出し方向 Z とは反対方向に相対移動する。図 27 (a)、(b) に示すように現像剤補給容器 1 を更に取り出し方向 Z に引き抜くと、変位部材 9 が保護部材 7 に対して取り出し方向 Z とは反対方向に相対移動する。そして、変位部材 9 の第 1 被当接部 9 a 1 が保護部材の停止部 7 b 1 に当接して、変位部材 9 は保護部材 7 に対する相対移動を停止する。その際、押し込み部 20 b の戻し部 20 b 2 はその傾斜に沿って変位方向 U とは反対方向へ弾性変形し、変位部材 9 に乗り上げる。これにより、現像剤

補給容器 1 を現像剤補給装置 20 に対して取り出し方向 Z へ抜き取ることが可能である。

[0165] また、往復部材 6 はポンプ部 4 d の弾性復元力によって保護部材 7 に対して取り出し方向 Z とは反対方向に相対移動する。そして、往復部材 6 の第 2 被当接部 6 d 2 が変位部材 9 の第 2 当接部 9 a 2 に当接することで、往復部材 6 は保護部材 7 に対する相対移動を停止する。つまり、現像剤補給容器 1 は、現像剤補給装置 20 に装着する前の状態（初期状態）となる。

[0166] その後、現像剤補給容器 1 が更に取り出し方向 Z に引き抜かれると、押し込み部 20 b の戻し部 20 b 2 は受け入れ口 7 b 2 を通過し、変位部材 9 から離間する。その際、押し込み部 20 b が復元することにより、現像剤補給装置 20 は、現像剤補給容器 1 を装着される前の状態（初期状態）となる。そのため、現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 20 へ何回装着したとしても、カム突起 6 c は第 1 の停止カム溝 3 d 1 又は第 2 の停止カム溝 3 d 2 に係合する。つまり、現像剤補給容器 1 を現像剤補給装置 20 へ何回装着したとしても、現像剤を補給する最初の開始動作で排出口 4 a から収容室 2 内へエアールが取り込まれるようにポンプ部 4 d の動作開始時の位置を規制することができる。

[0167] 以上、本実施例によれば、実施例 1 と同様の効果を得ることができる。また、本実施例では、カム突起 6 c がカム溝 3 a と係合する位置から退避した位置へ変位しないように現像剤補給容器 1 内で保持している。そのため、現像剤補給装置 20 の部品寸法精度が比較的高くなくても、カム溝 3 a とカム突起 6 c との係合を保持することができる。

[0168] なお、本実施例についても、実施例 1 で説明した変形例と同様に、交換カバー 121 の開閉などと連動して押し込み部 20 b が現像剤補給容器 1 に対して移動して、カム突起 6 c とカム溝 3 a との係合／解除を行うようにすることができる。

[産業上の利用可能性]

[0169] 現像剤を用いる電子写真画像形成装置などの現像剤補給装置に取り付けることができる現像剤補給容器が提供される。

請 求 の 範 囲

1. 現像剤補給装置に着脱可能な現像剤補給容器であって、
現像剤を収容する現像剤収容室と、
前記現像剤収容室内の現像剤を回転に伴い搬送する搬送部と、
前記搬送部により搬送されてきた現像剤を排出する排出口を備えた現像剤排出室と、
前記現像剤補給装置から前記搬送部を回転させるための回転駆動力が入力される駆動受け部と、
少なくとも前記現像剤排出室に対して作用するように設けられ往復動に伴いその容積が可変なポンプ部と、
前記駆動受け部に入力された回転駆動力により回転する回転係合部と、前記回転係合部と係合して前記回転係合部の回転に伴って往復動する往復部材と、を有し、前記駆動受け部に入力された回転駆動力を前記ポンプ部を動作させる力へ変換する駆動変換部と、を備えた駆動変換機構と、
前記現像剤補給容器が前記現像剤補給装置に装着される前は、前記往復部材を前記回転係合部との係合が解除された退避位置にある状態に維持するとともに、前記現像剤補給容器が前記現像剤補給装置に装着された場合に、前記往復部材を前記退避位置から前記回転係合部と係合する係合位置に変位させ、該係合位置にある状態に維持することを可能とする変位機構と、
を有する現像剤補給容器。
2. 前記変位機構は、
前記往復部材と一体的に往復動する変位当接部と、
前記往復部材が往復動方向の一方に移動することで前記変位当接部と当接し、前記往復部材を前記退避位置から前記係合位置に変位させる変位被当接部と、
前記往復部材と一体的に往復動し、前記現像剤補給装置に設けられた保持当接部と当接して前記往復部材を前記係合位置に保持する被保持部と、
を有する請求項1に記載の現像剤補給容器。
3. 前記往復部材は、前記現像剤補給装置に設けられ前記現像剤補給容器に対して相対移動する移動部によって前記往復動方向の一方に移動させられ、前記退避位置から前記係合位置に

変位させられた後に前記被保持部が前記移動部に設けられた前記保持当接部と当接する請求項 2 に記載の現像剤補給容器。

4. 前記変位手段は、
前記往復部材と一体的に往復動する変位当接部と、
前記往復部材が往復動方向の一方に移動することで前記変位当接部と当接し、前記往復部材を前記退避位置から前記係合位置に変位させる変位被当接部と、
前記往復部材の往復動方向に往復動可能であり、前記往復部材と当接して前記往復部材を前記係合位置に保持する保持当接部を備えた、前記往復部材とは別部材の変位部材と、前記往復部材と一体的に往復動し、前記保持当接部と当接して前記往復部材を前記係合位置に保持する被保持部と、
を有する請求項 1 に記載の現像剤補給容器。

5. 前記変位部材は、前記現像剤補給装置に設けられ前記現像剤補給容器に対して相対移動する移動部によって前記往復動方向の一方に移動させられ、前記往復部材と当接して前記往復部材を前記往復動方向の一方に移動させ、前記往復部材が前記退避位置から前記係合位置に変位した後に前記保持当接部が前記被保持部と当接する請求項 4 に記載の現像剤補給容器。

6. 前記変位手段は、前記現像剤補給容器を前記現像剤補給装置に装着する動作に連動して前記往復部材を前記退避位置から前記係合位置に変位させる請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の現像剤補給容器。

7. 前記変位手段は、前記現像剤補給容器を前記現像剤補給装置から取り出す動作に連動して前記往復部材を前記係合位置から前記退避位置に変位させる請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の現像剤補給容器。

8. 前記変位手段は、前記ポンプ部の最初の動作周期が所定の周期となるように、前記往復部材の往復動方向における所定の位置で前記往復部材を前記退避位置から前記係合位置に変位させる請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の現像剤補給容器。

9. 前記所定の周期は、前記ポンプ部が前記排出口を介した吸気を行う周期である請求項 8 に記載の現像剤補給容器。

10. 前記所定の位置は、前記ポンプ部を圧縮させた位置である請求項 8 又は 9 に記載の現像剤補給容器。

图 1

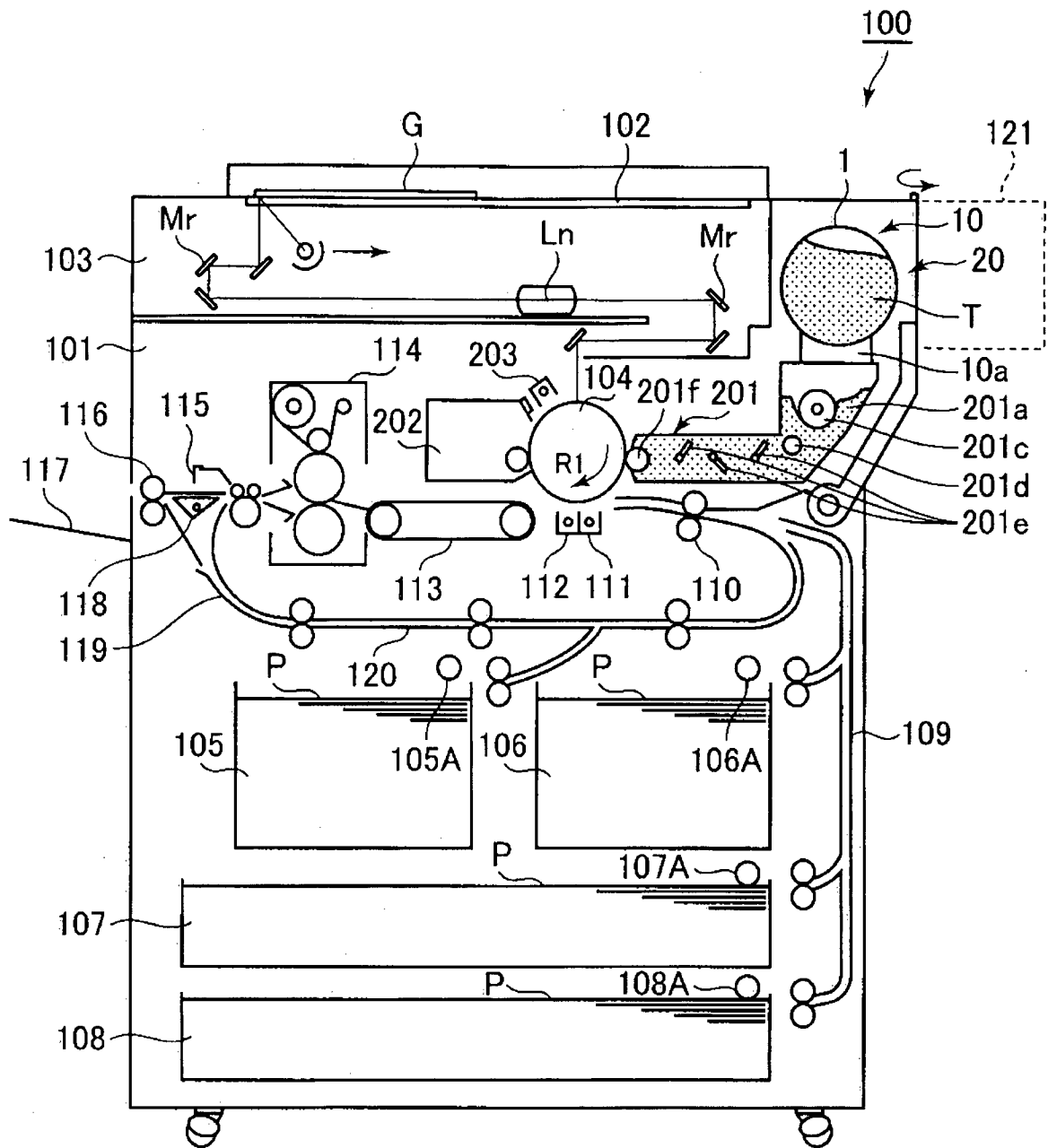


図2

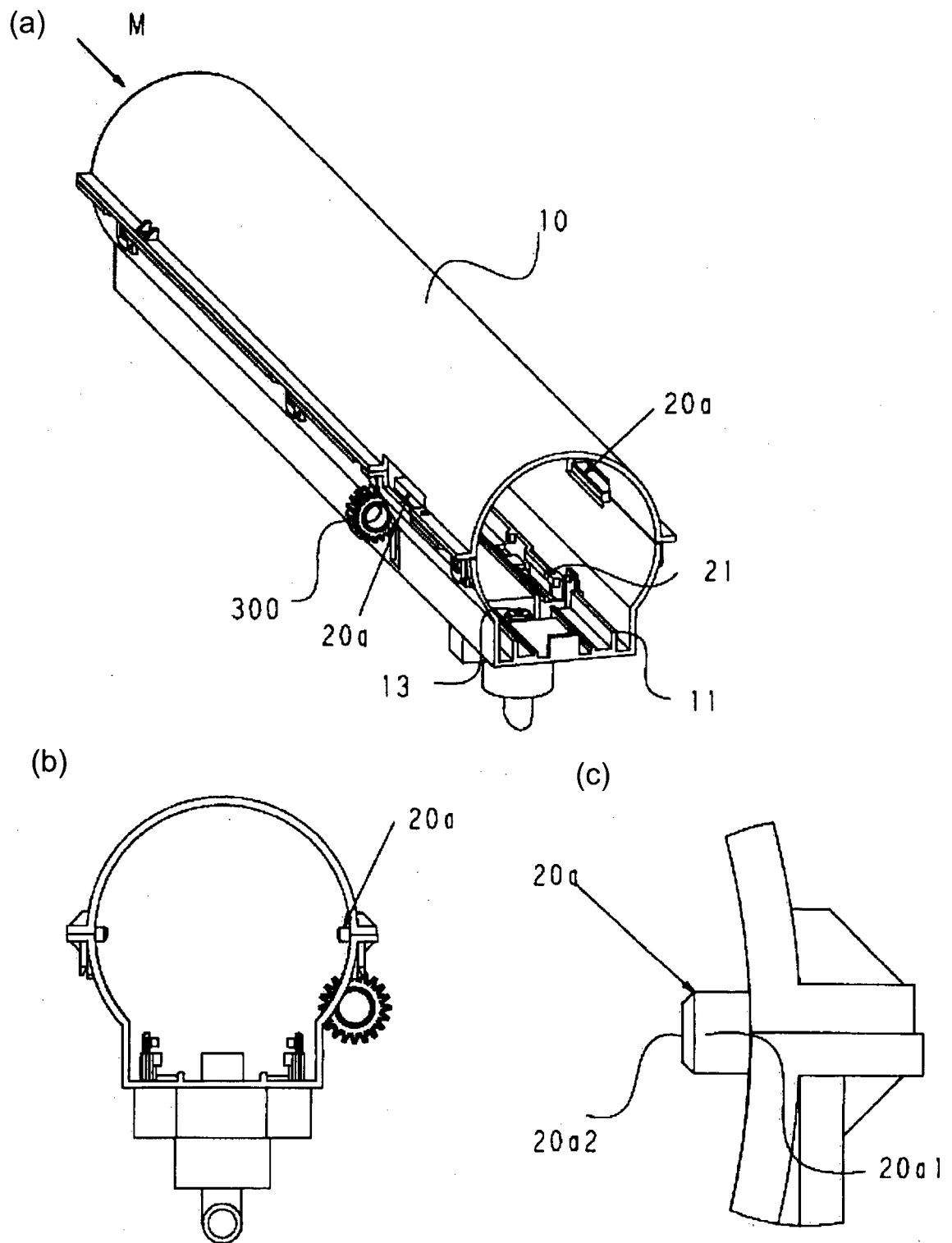


図3

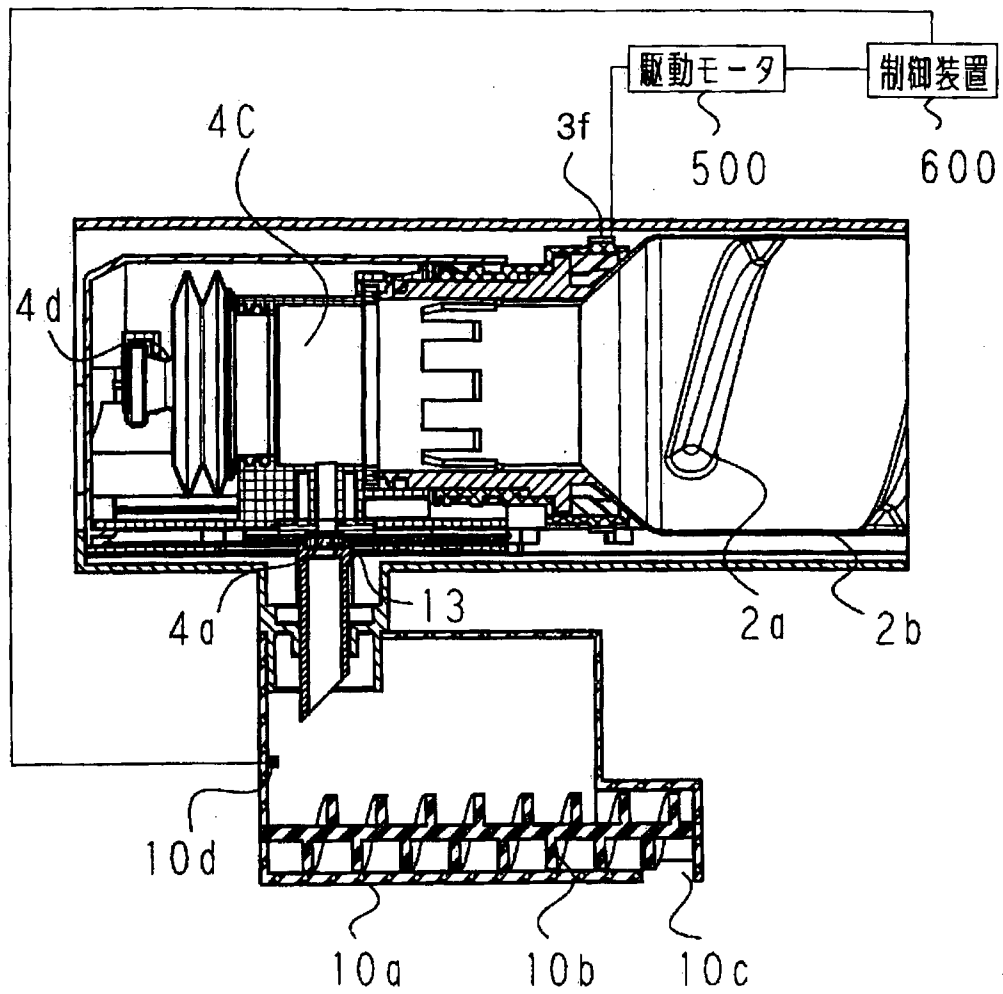


図4

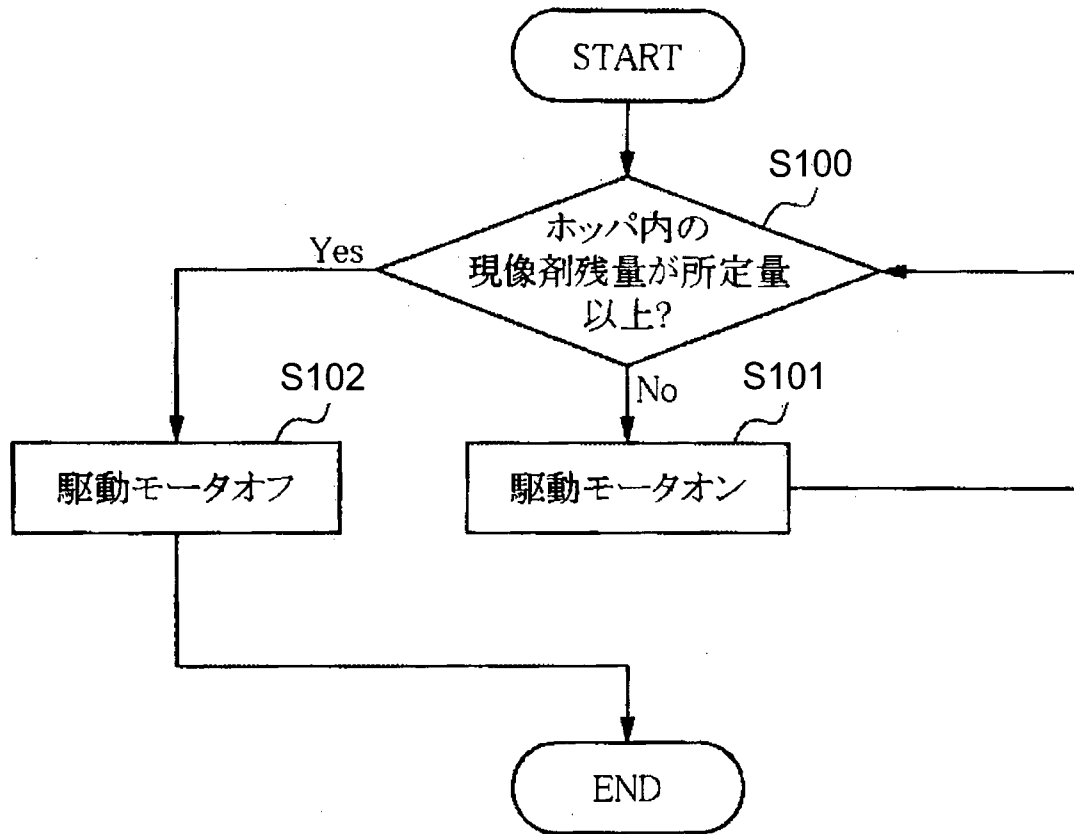


図5

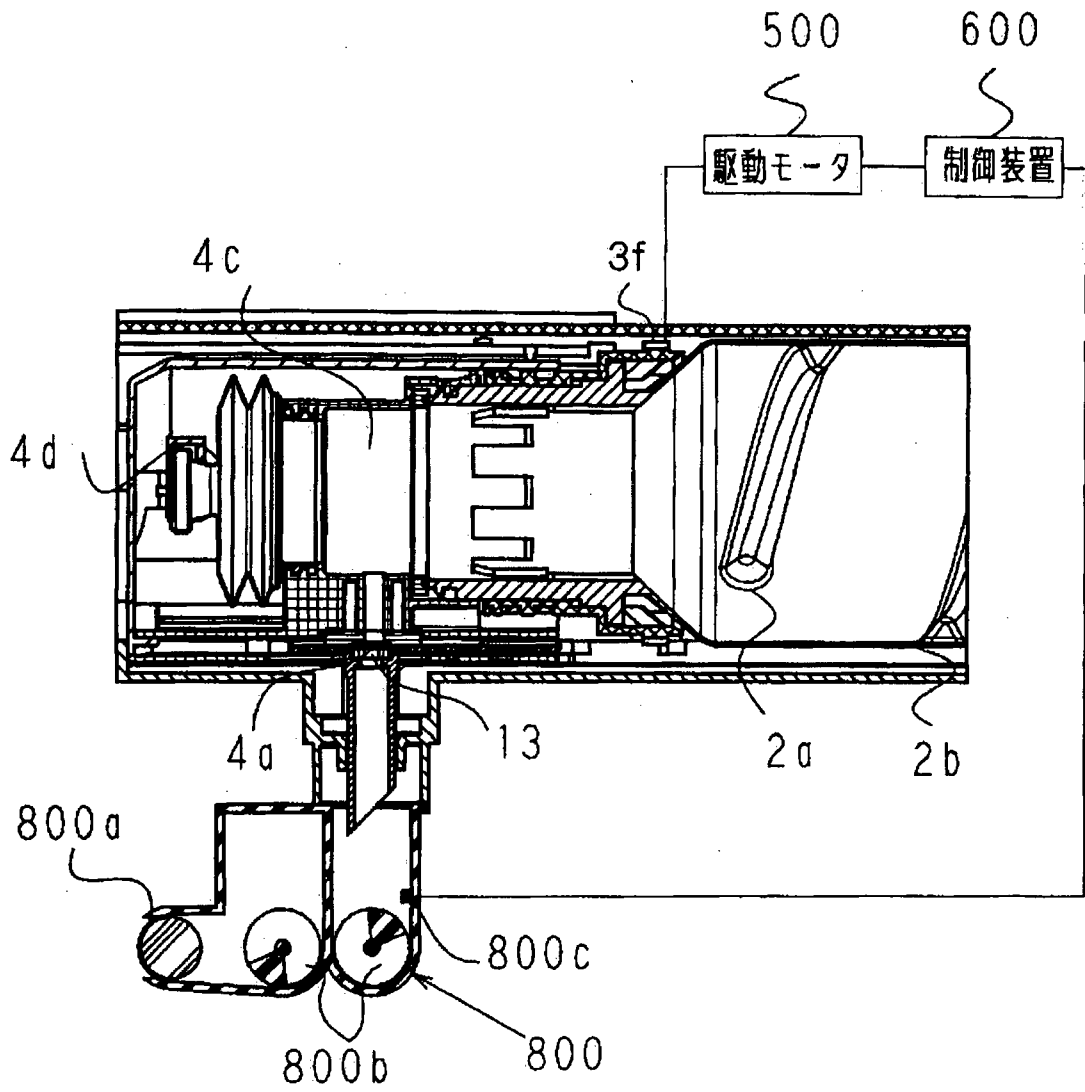


図6

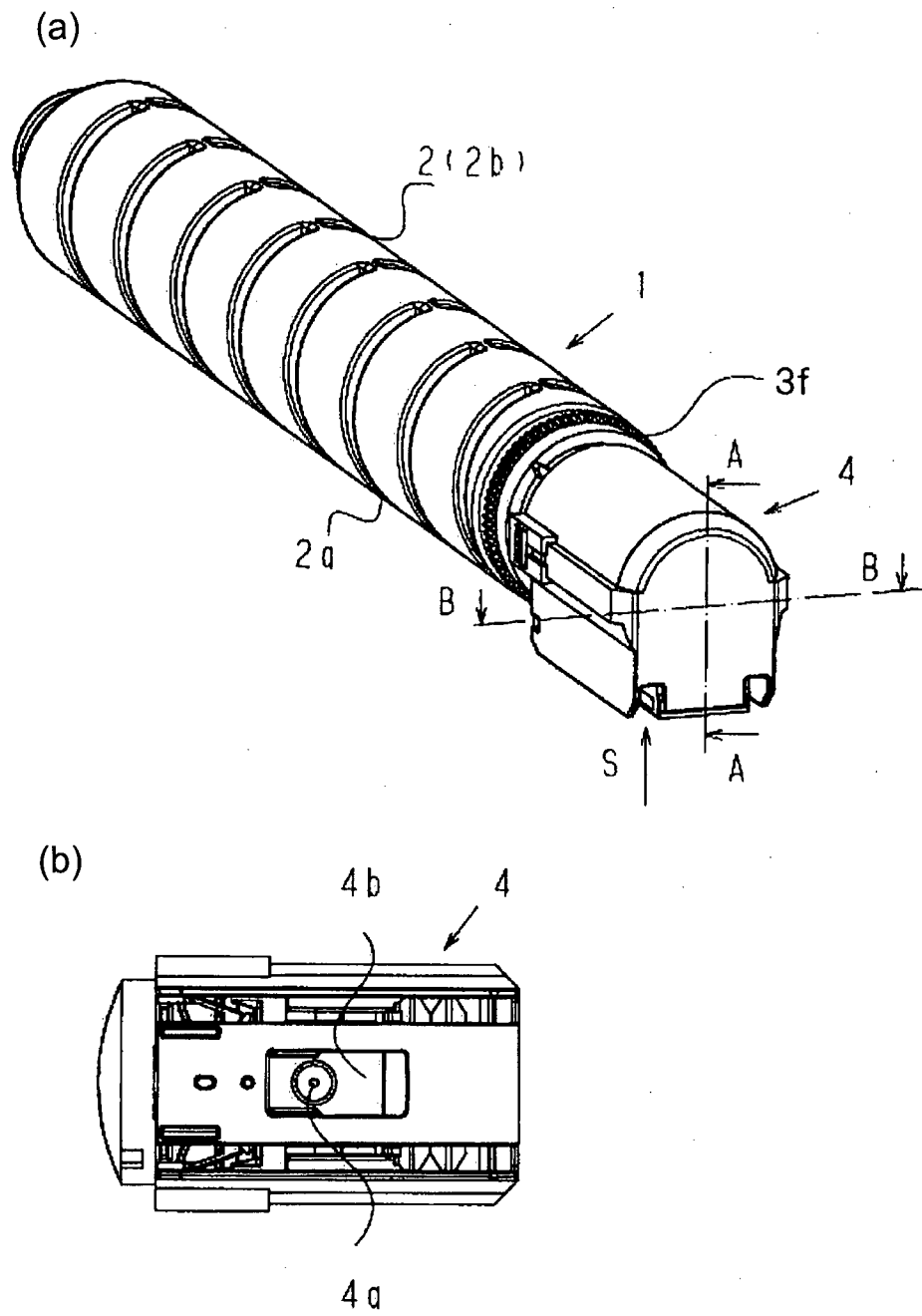


図7

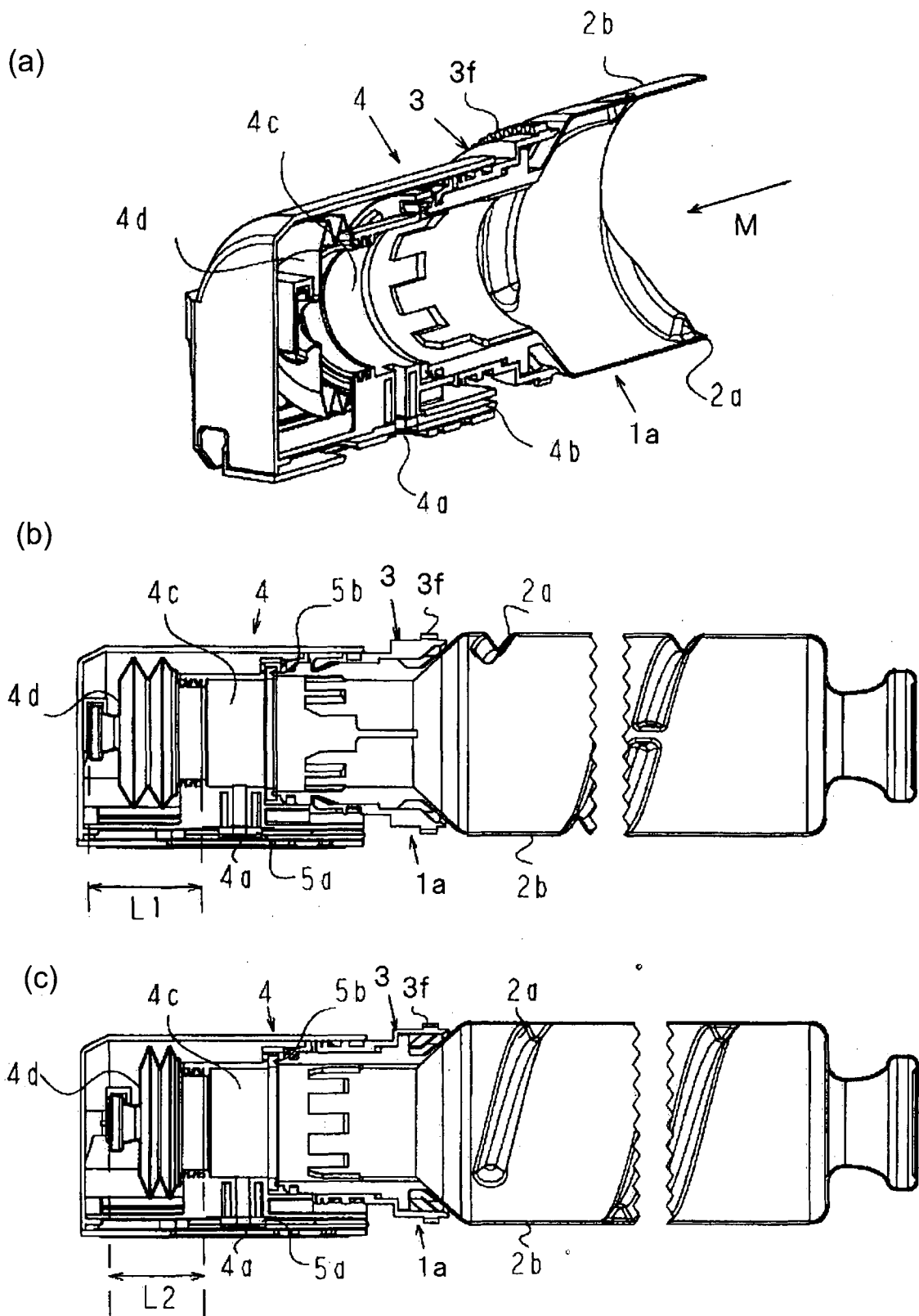
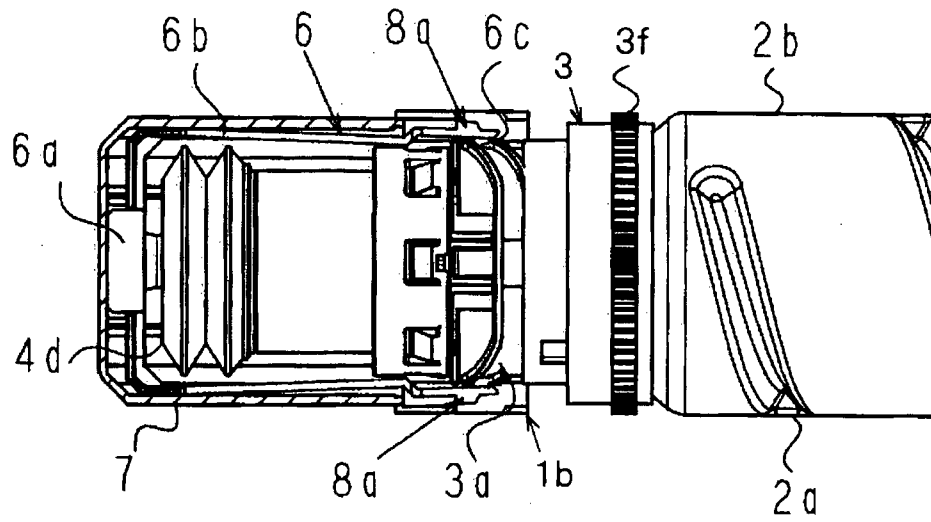


図8

(a)



(b)

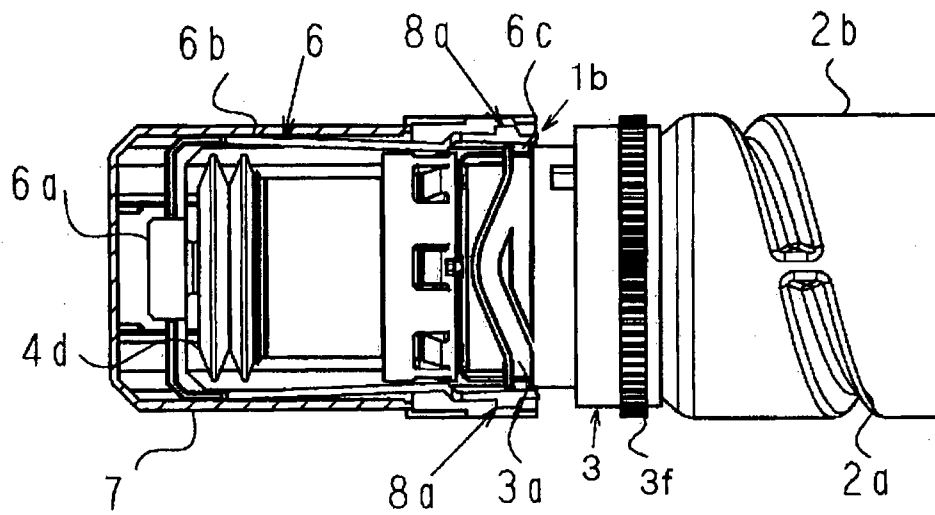


図9

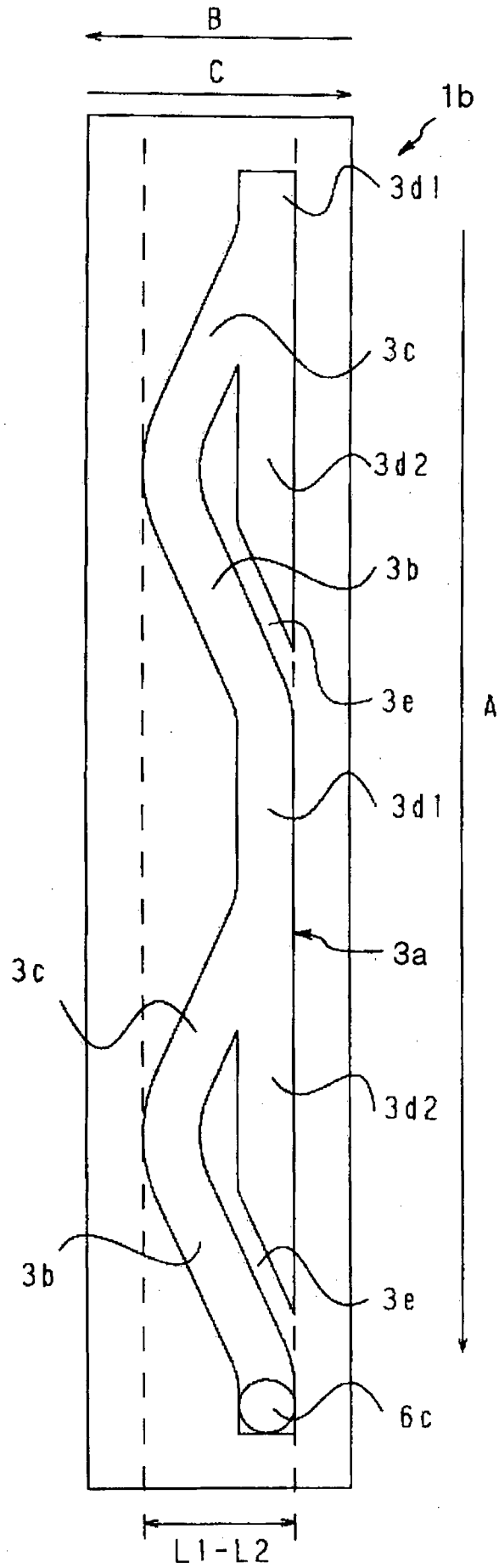
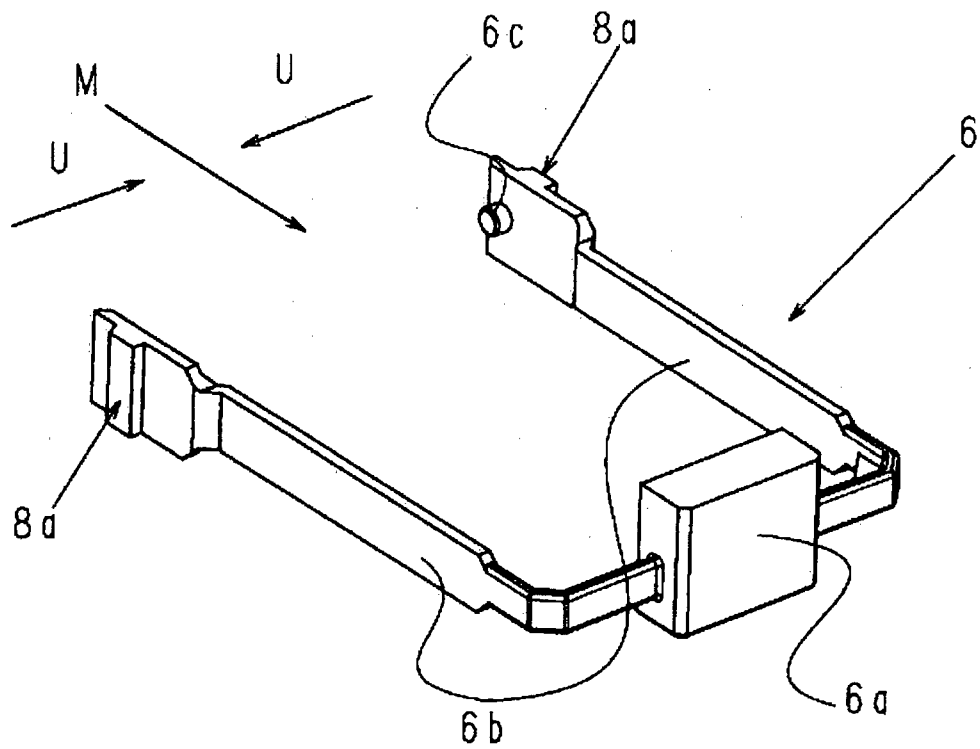
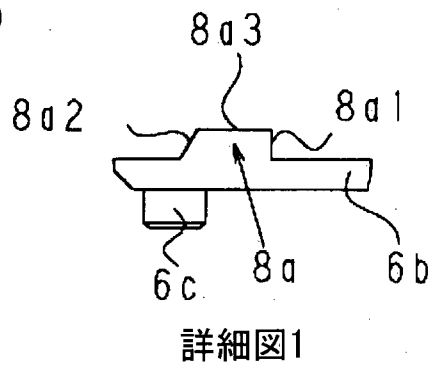


図10

(a)



(b)



詳細図1

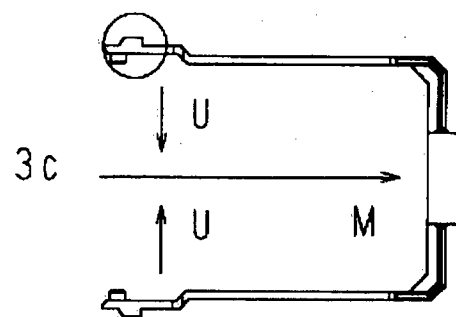


図11

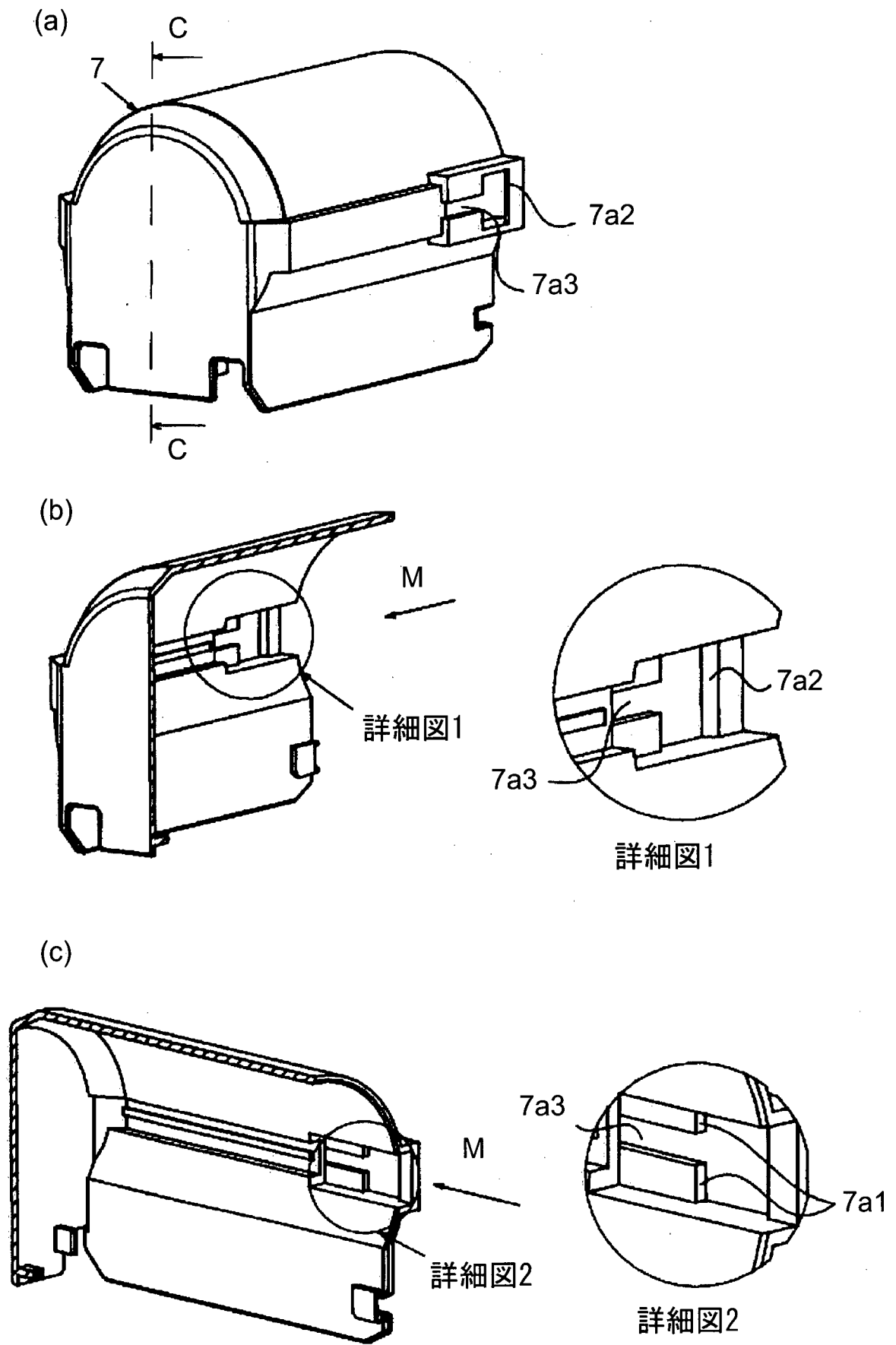


図12

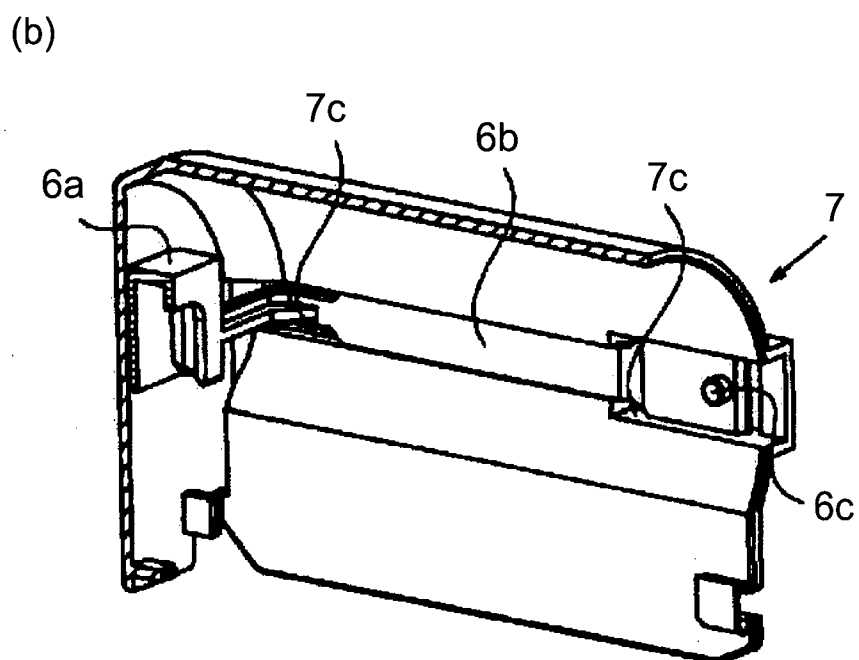
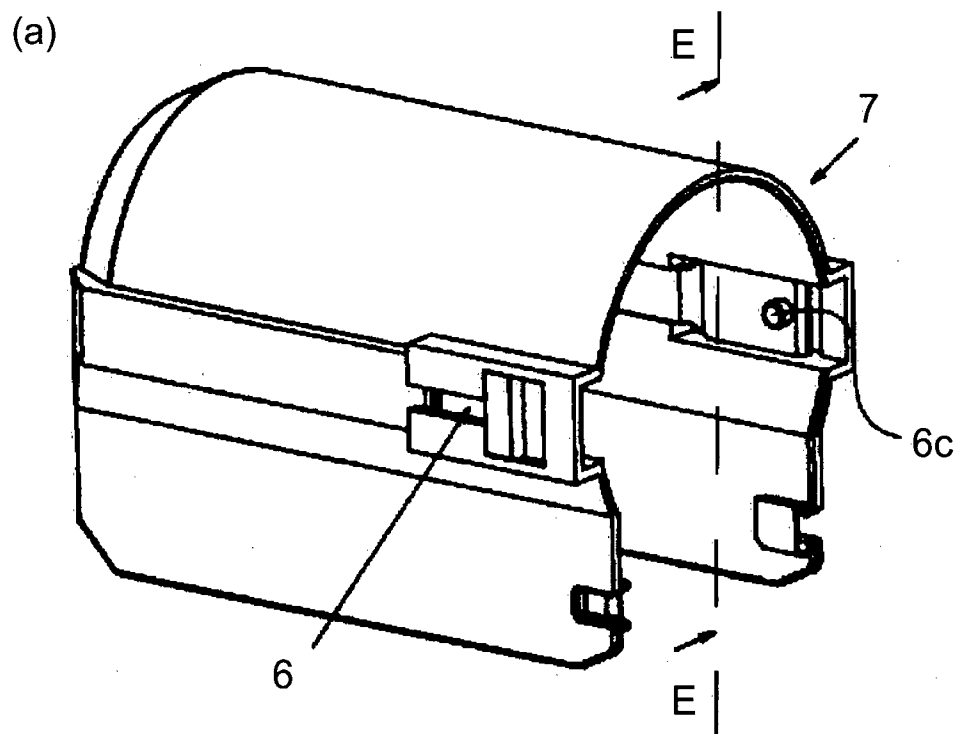


図13

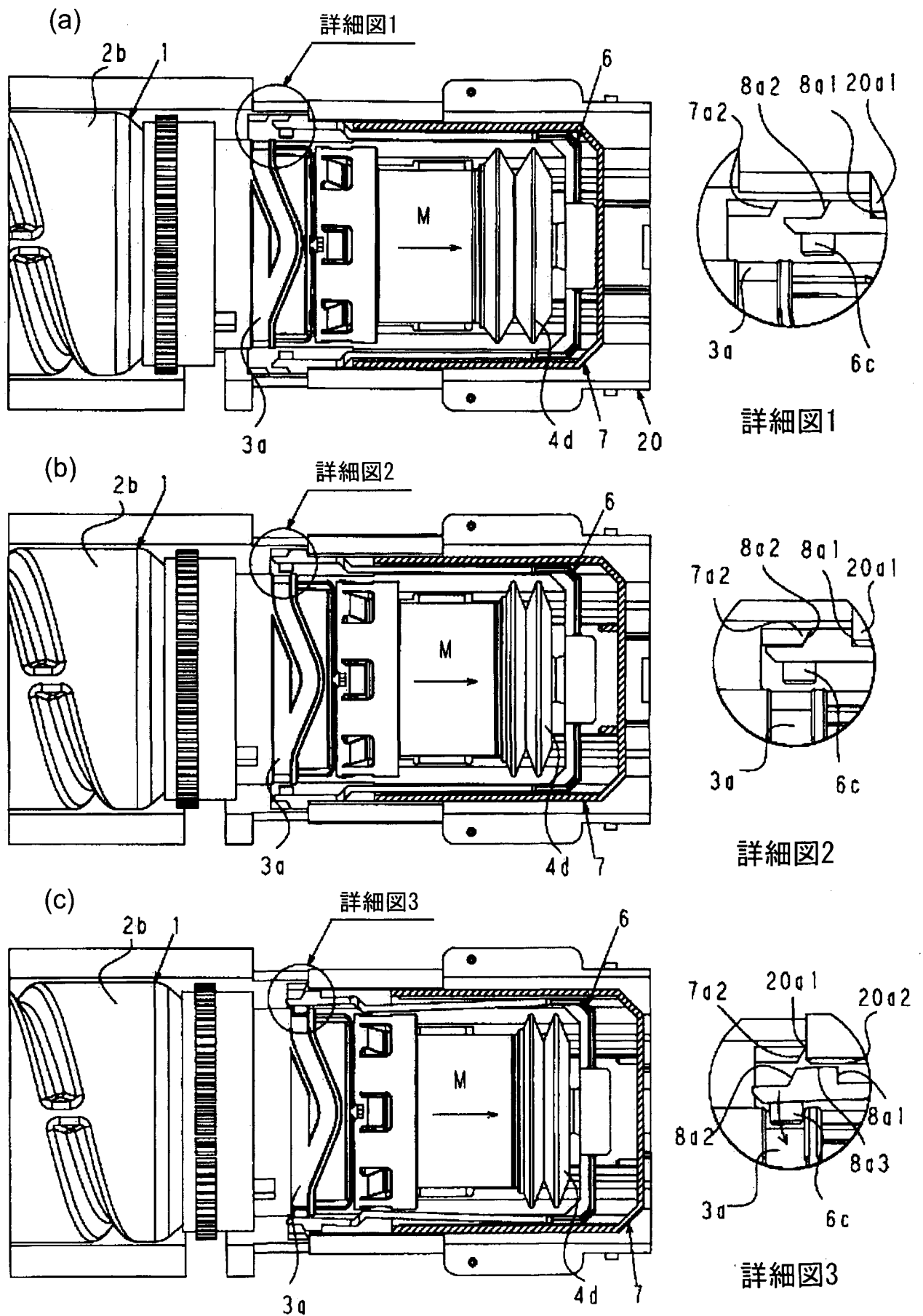


図14

(a)

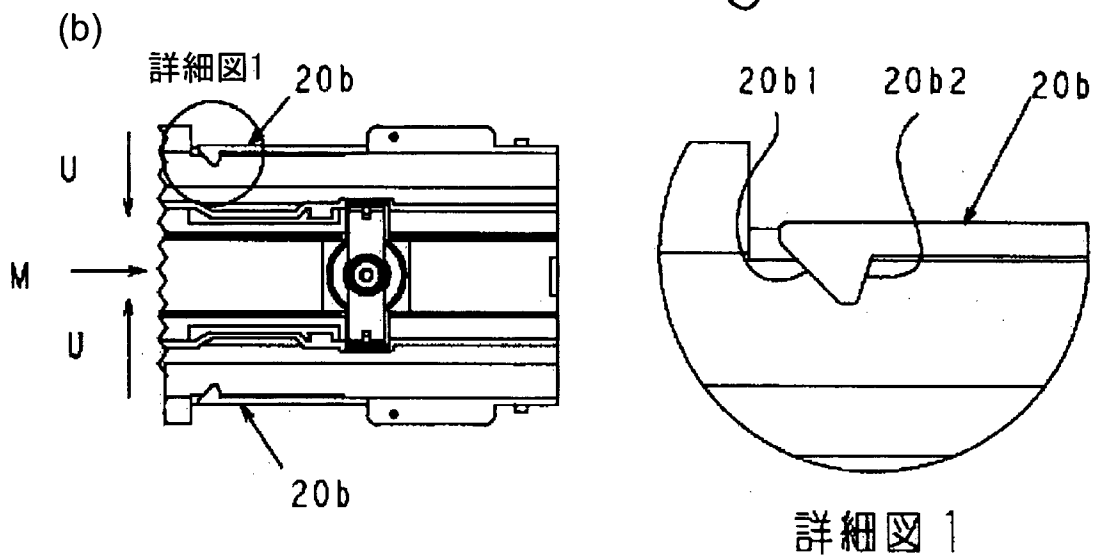
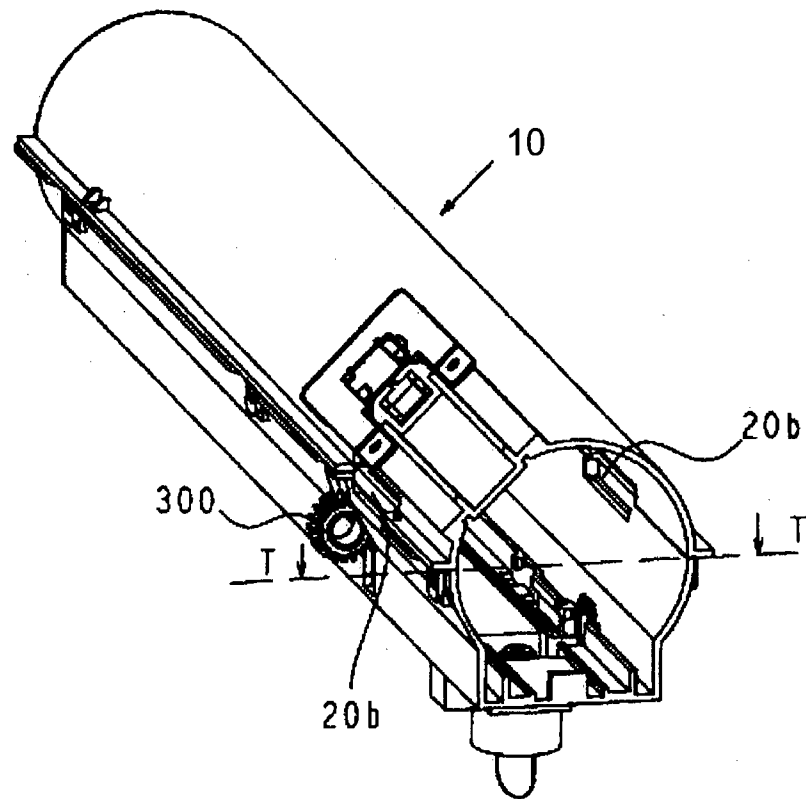


図15

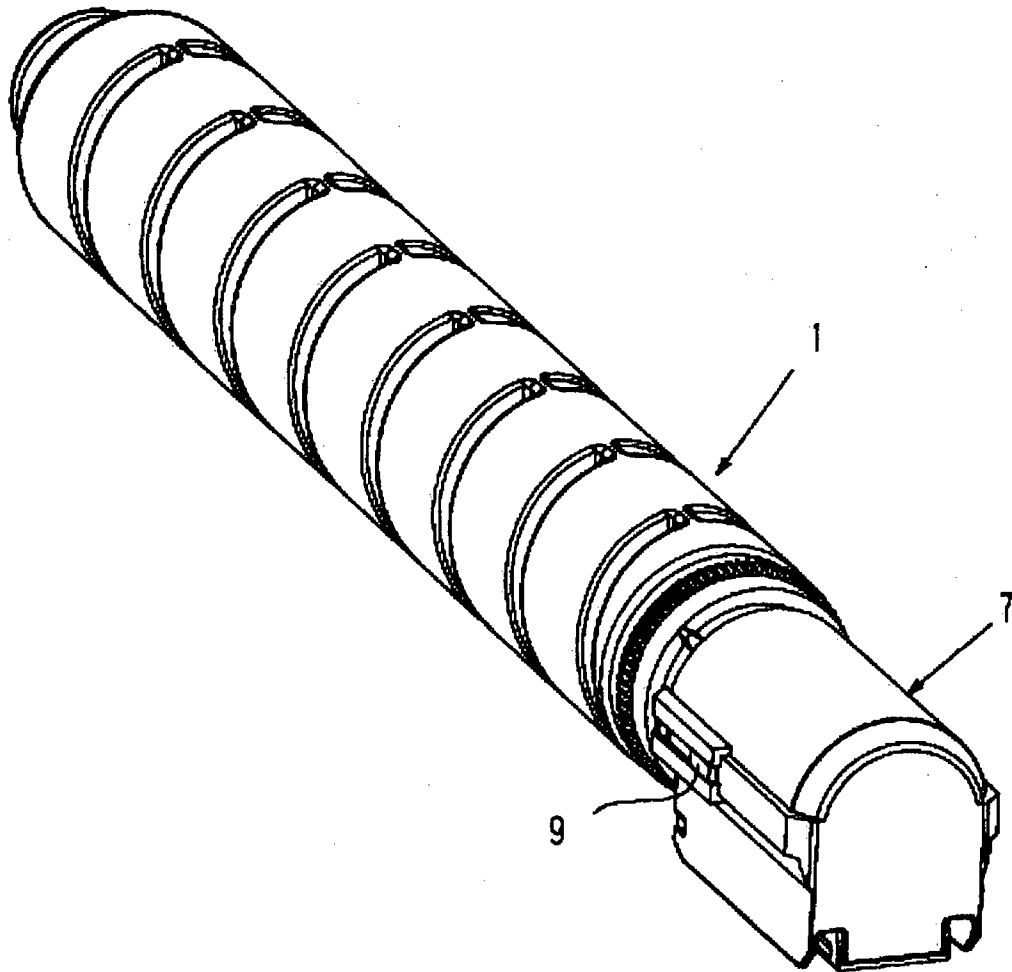
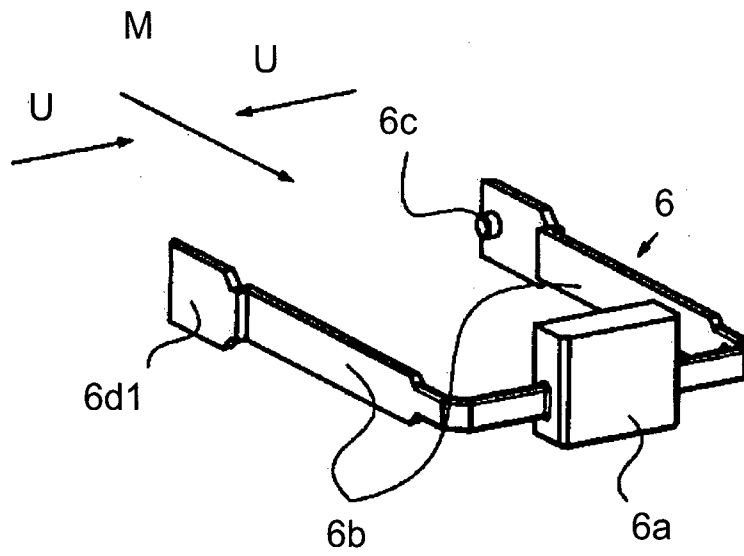


図16

(a)



(b)

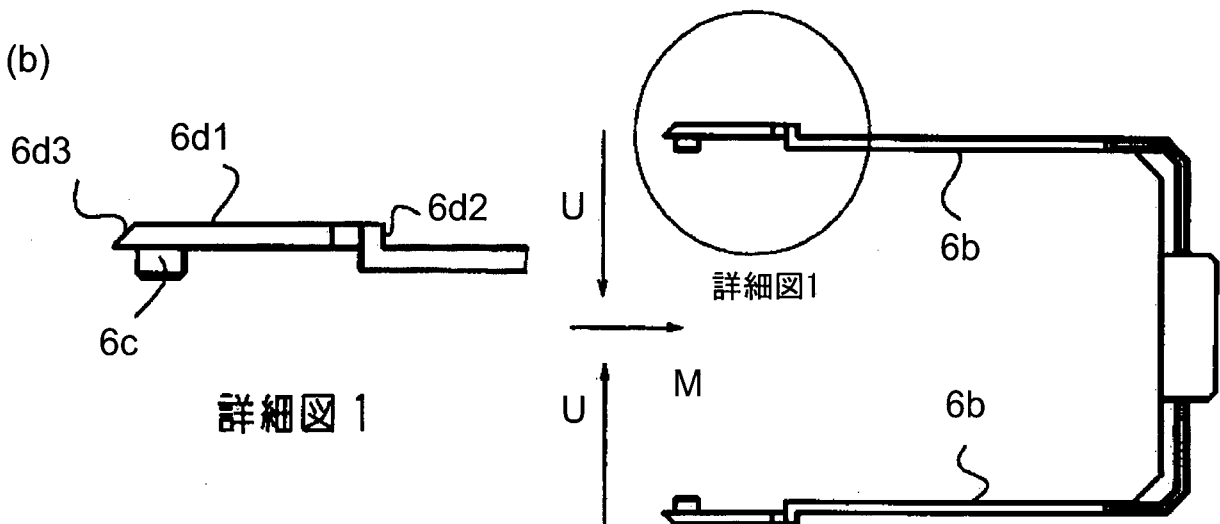
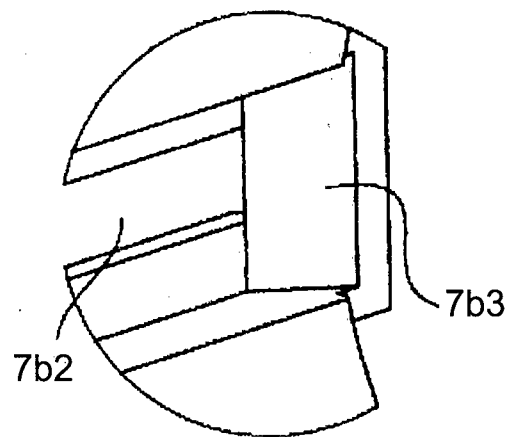
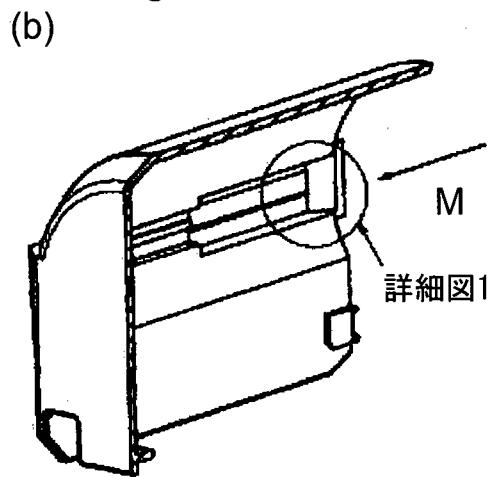
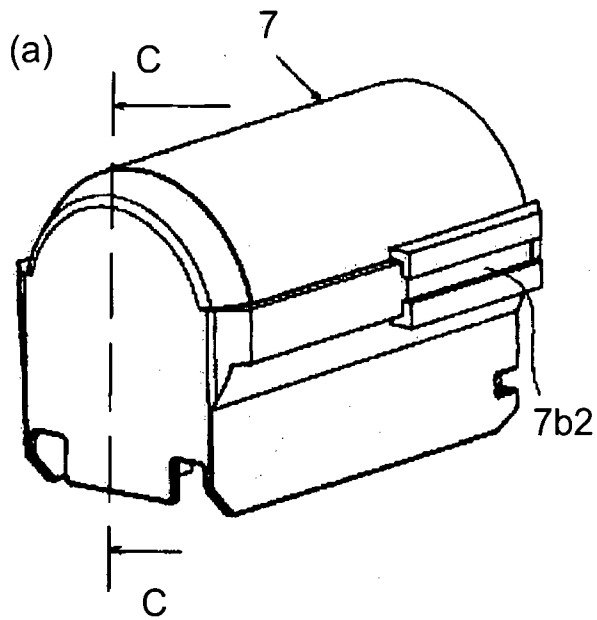
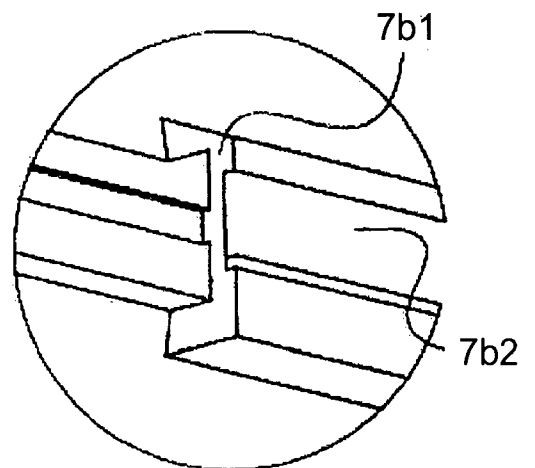
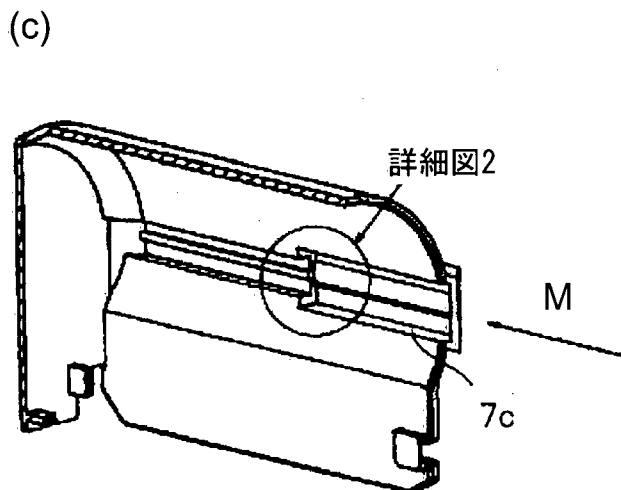


図17



詳細図1



詳細図2

図18

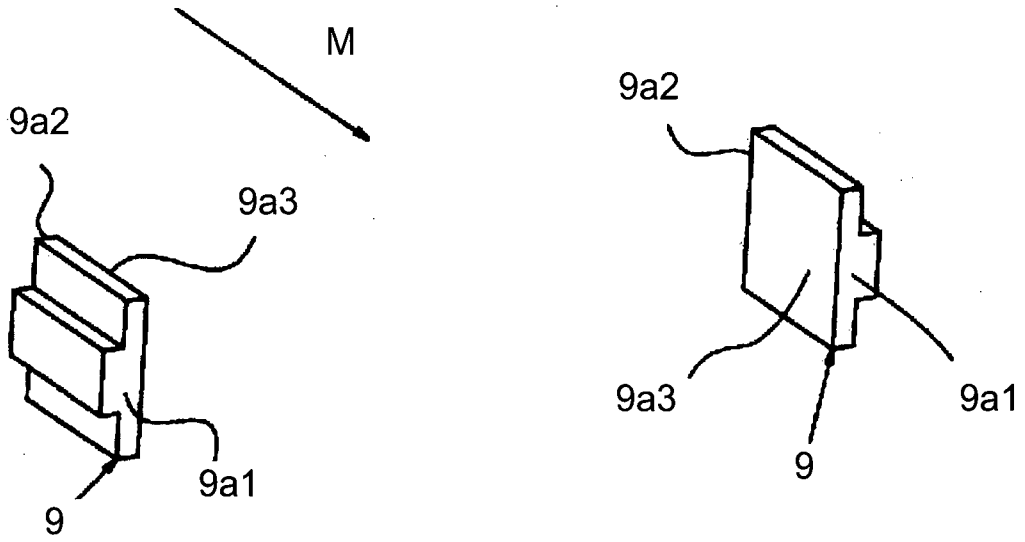
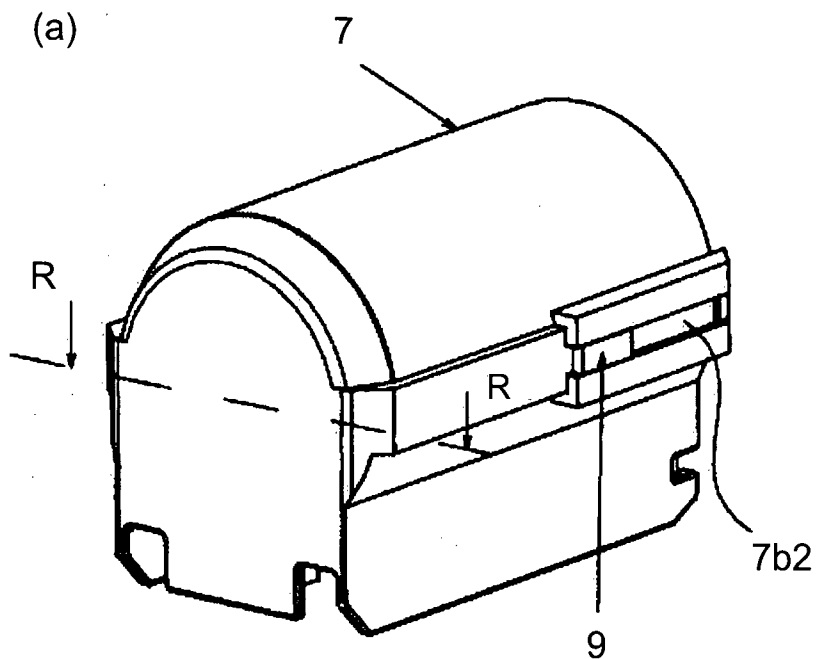
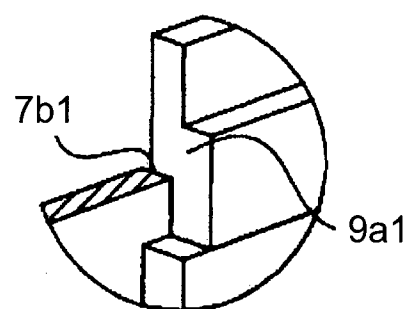
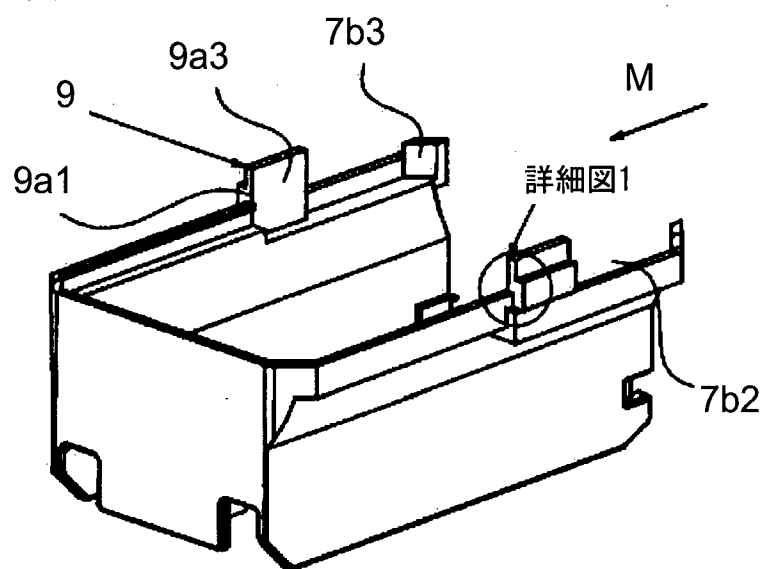


图 19

(a)



(b)



詳細図 1

図20

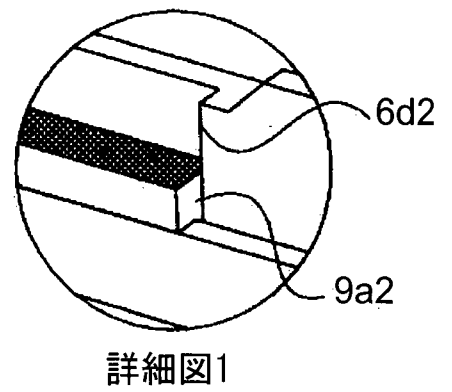
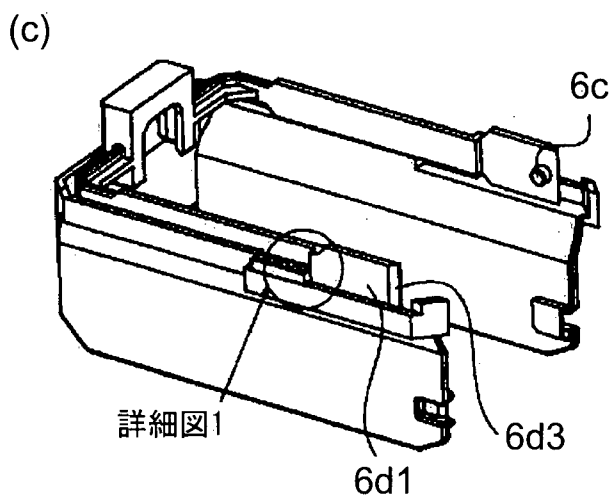
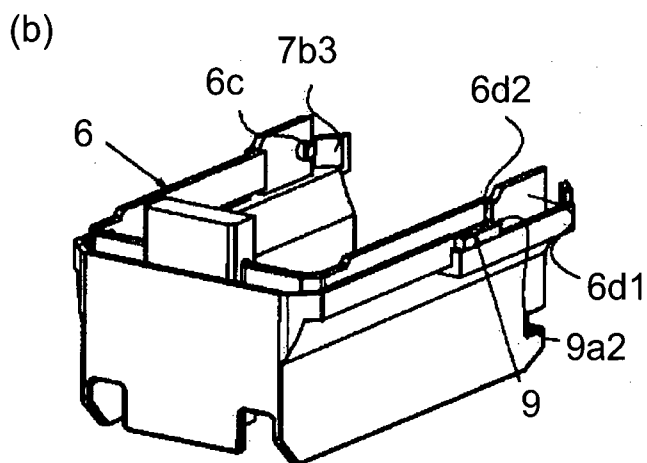
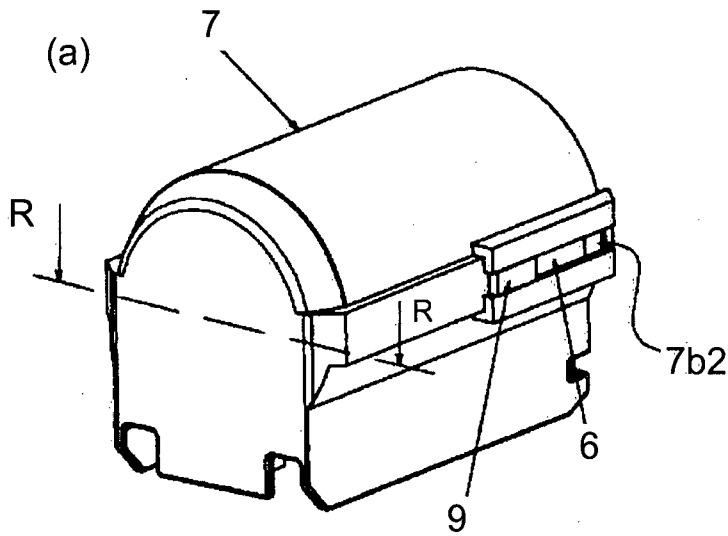
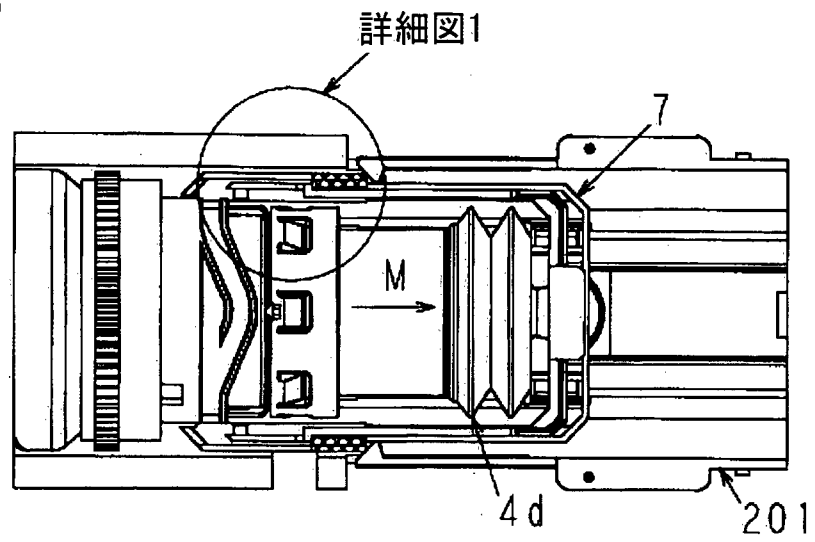
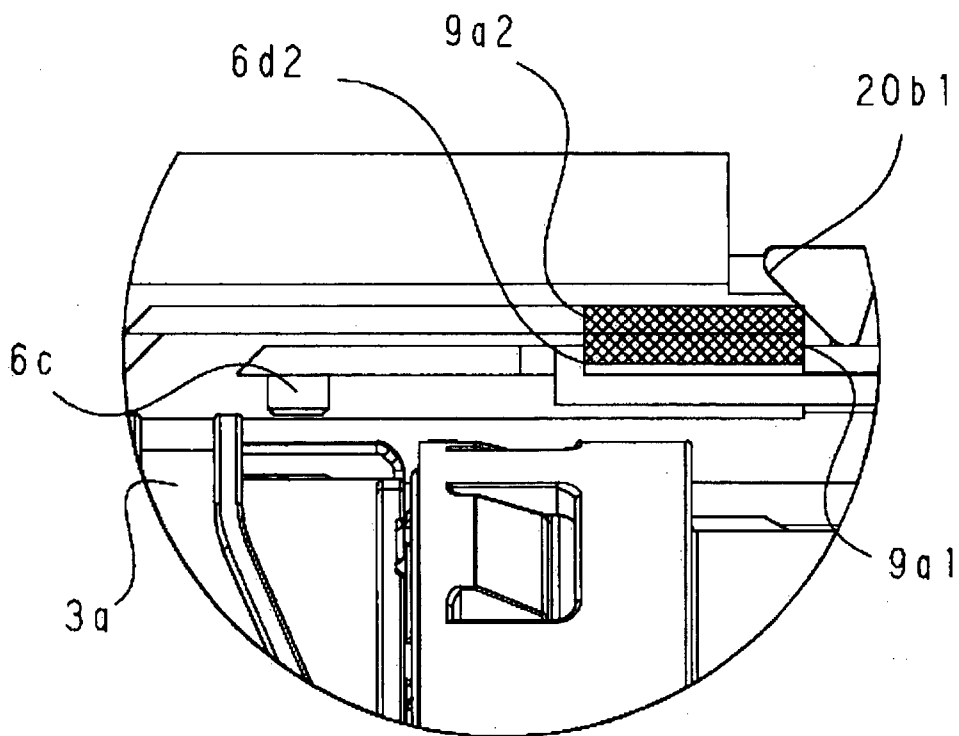


図21

(a)



(b)



詳細図1

図22

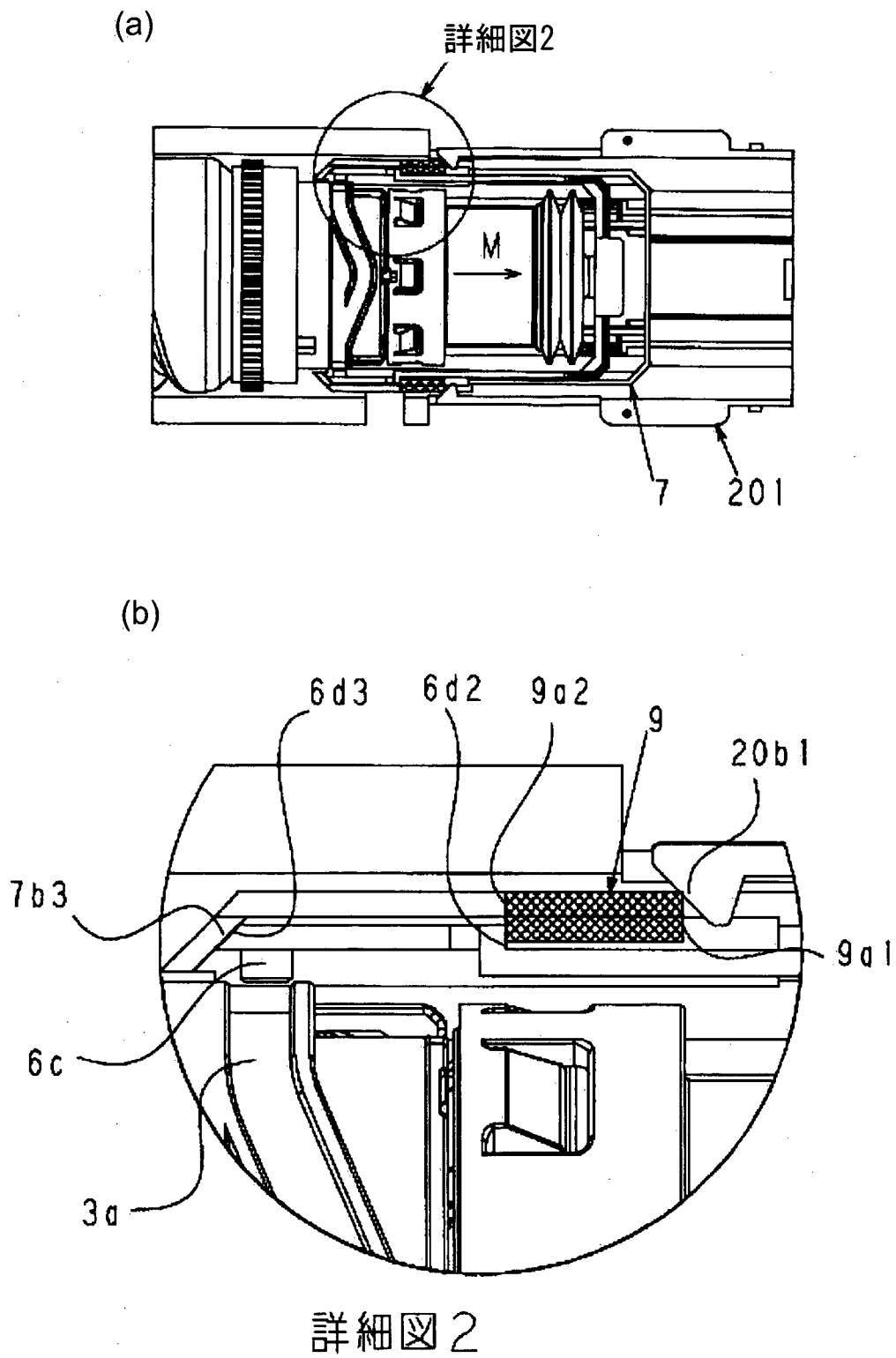


図23

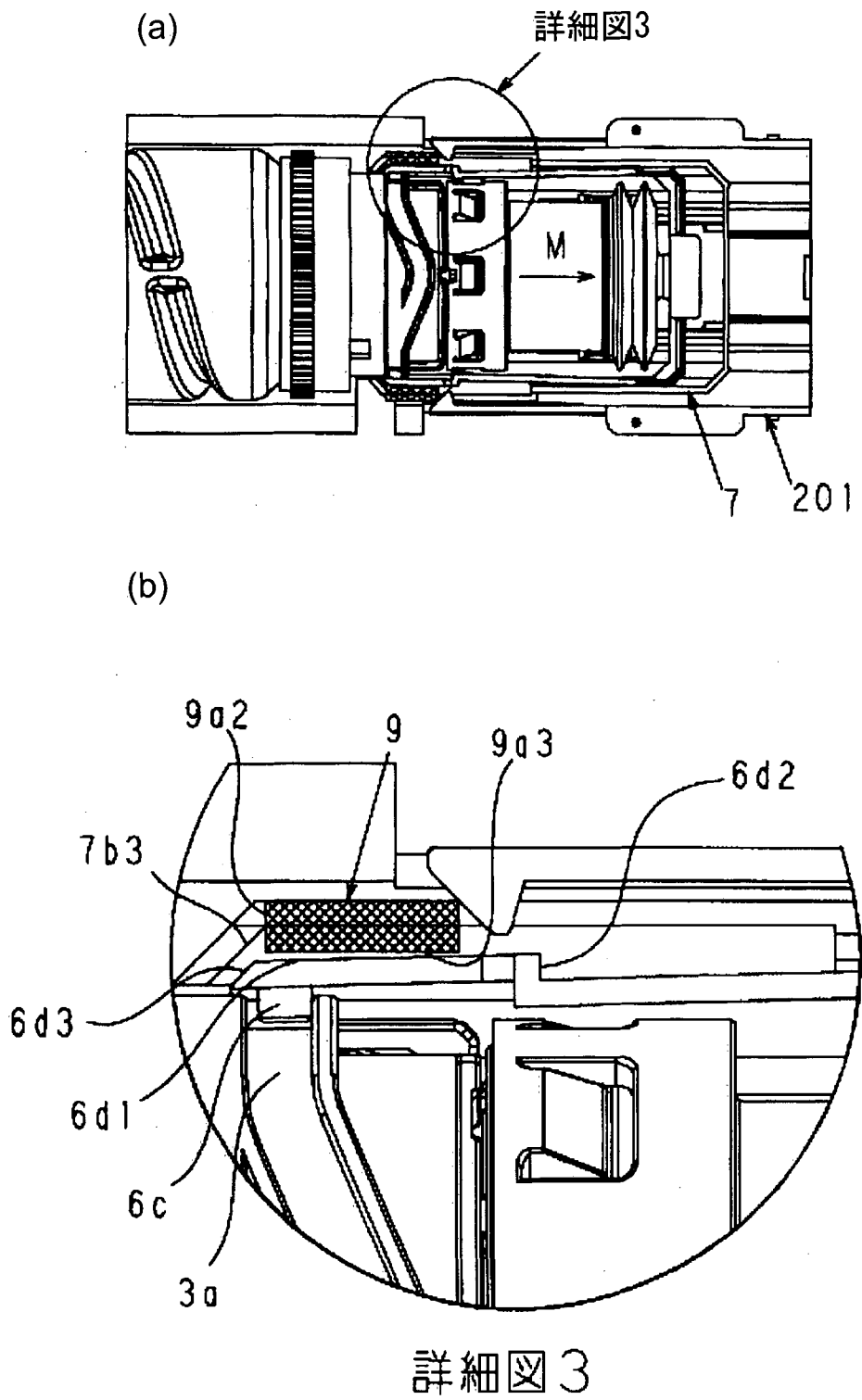
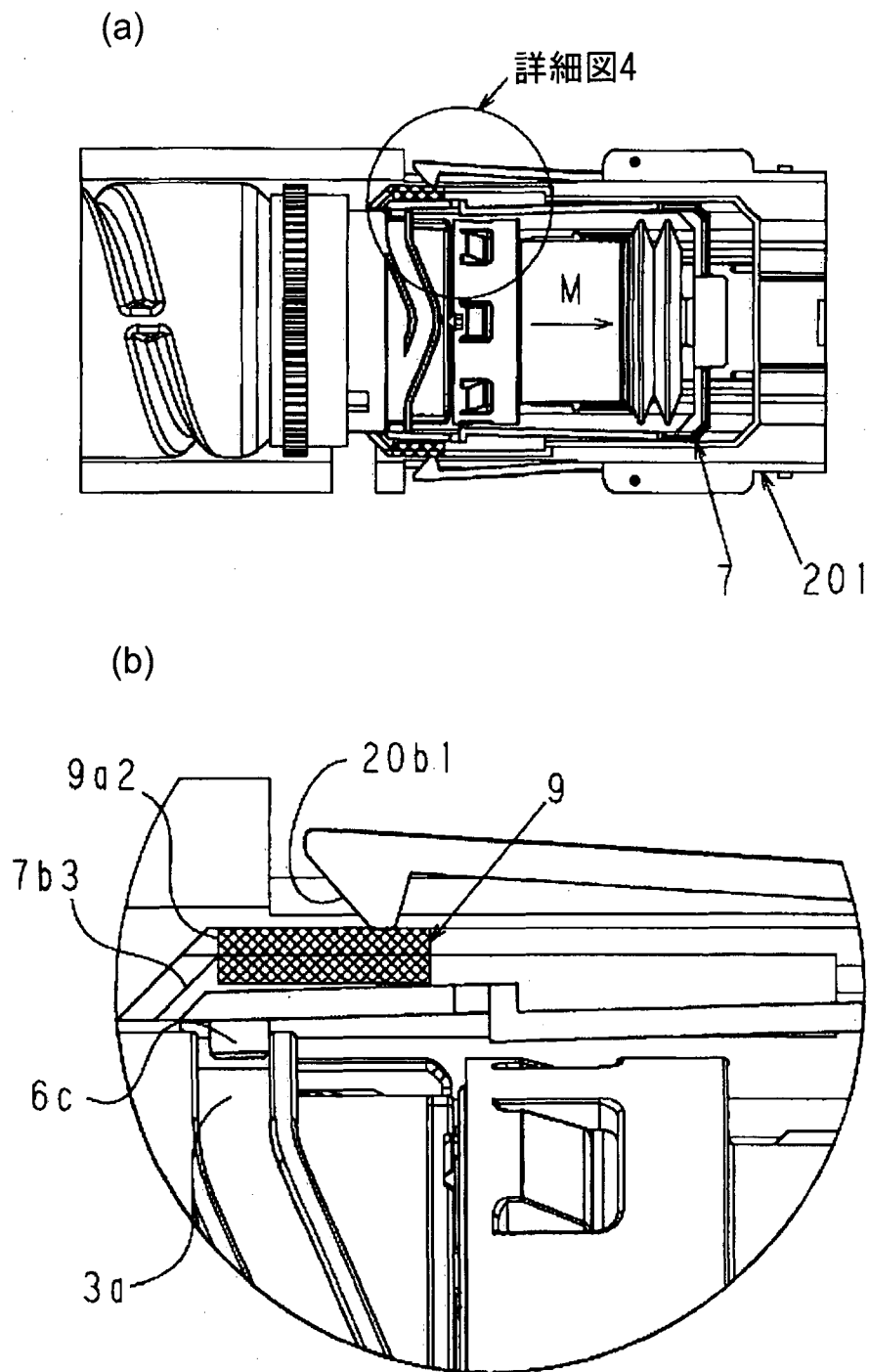


図24



詳細図4

図25

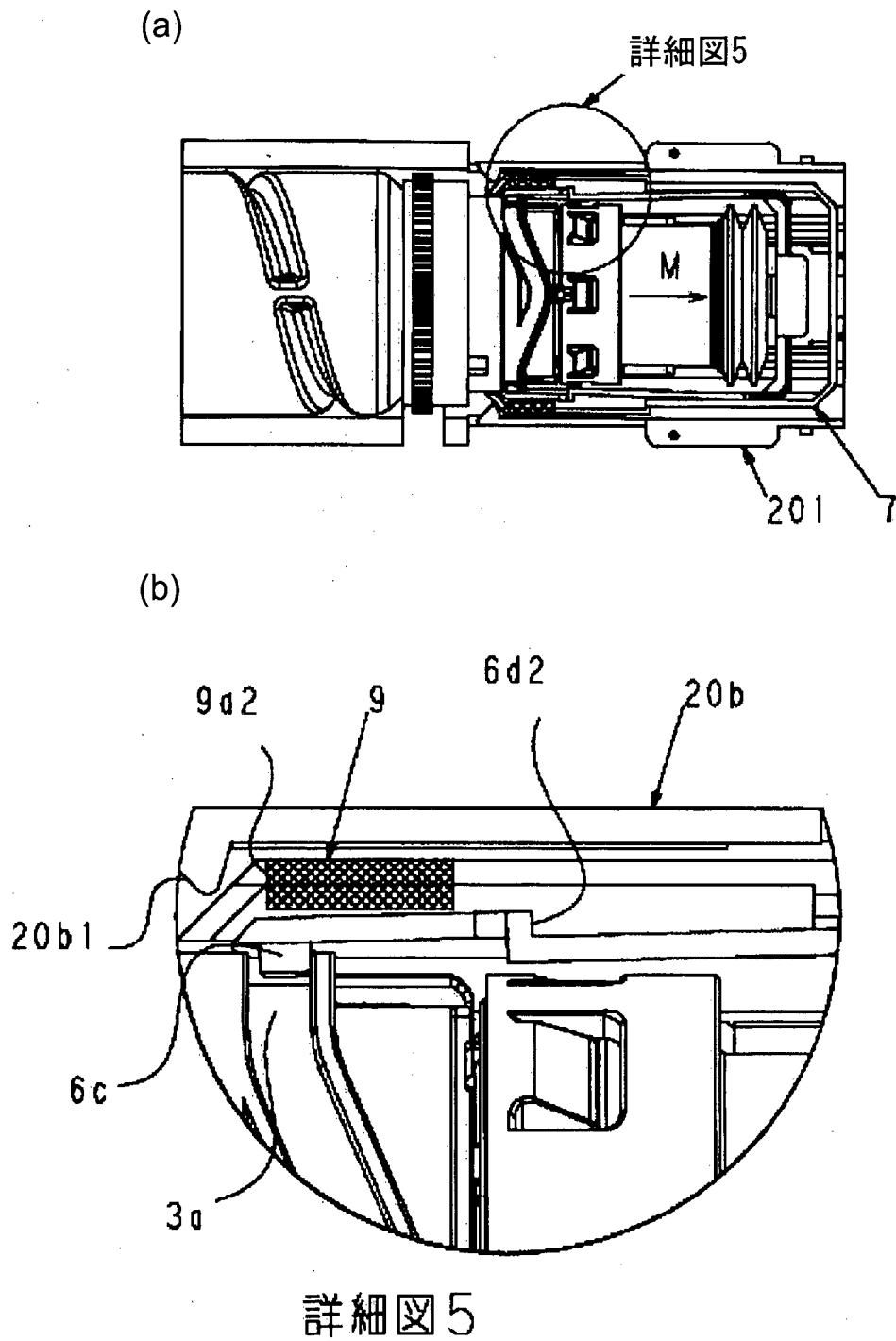


図26

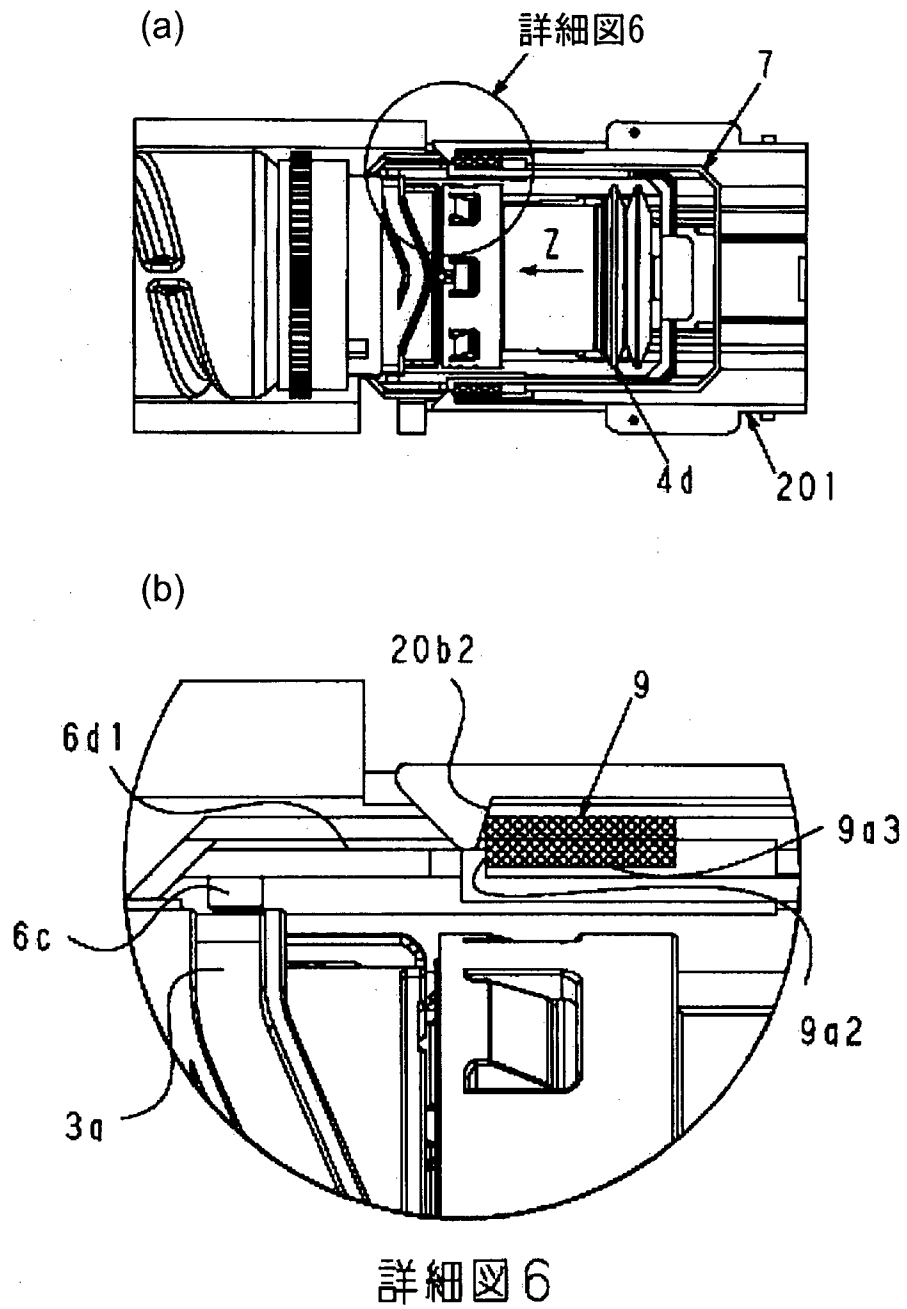
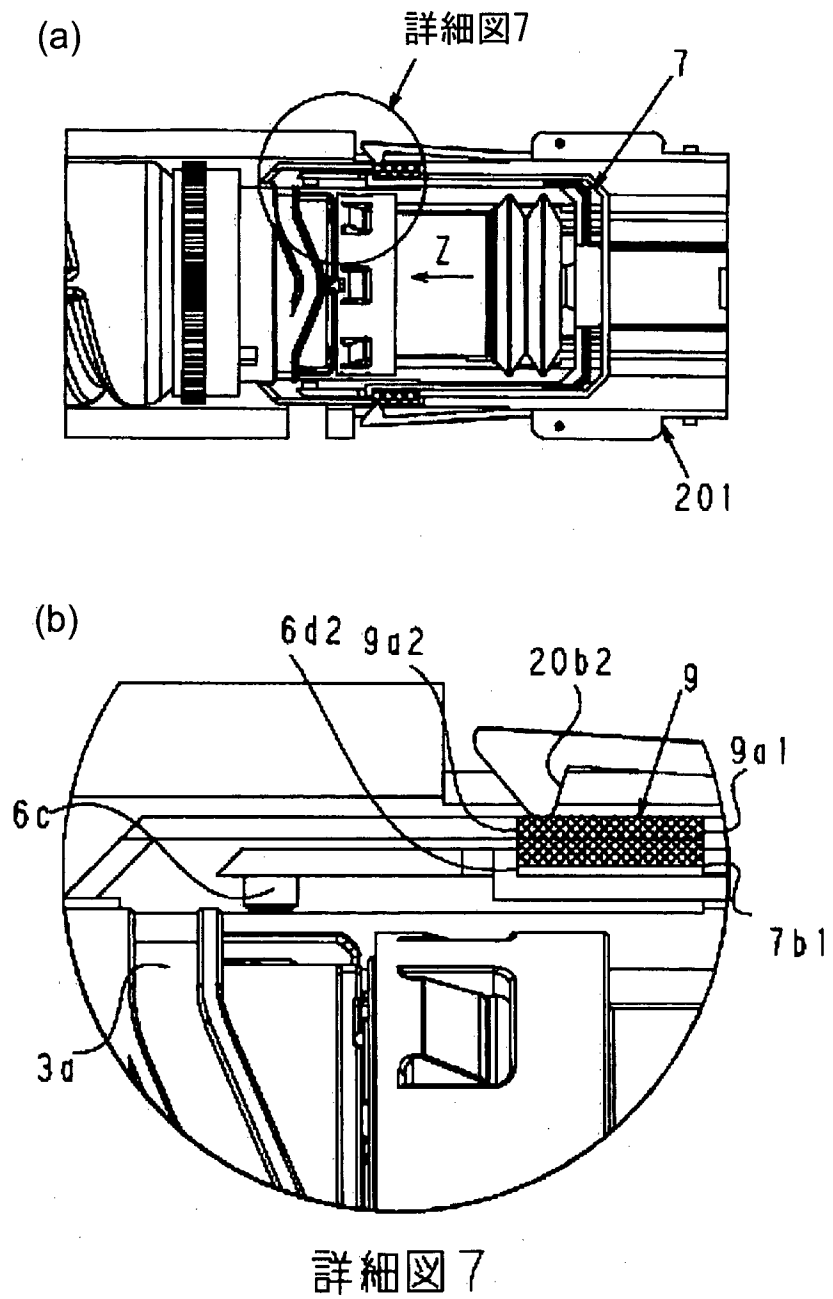


図27



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/017962

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 2015-152769 A (Canon Inc.), 24 August 2015 (24.08.2015), entire text & CN 204536728 U	1-10
A	JP 2012-093735 A (Canon Inc.), 17 May 2012 (17.05.2012), paragraphs [0120] to [0129]; fig. 9, 10, 13, 14 & US 2013/0209140 A1 paragraphs [0220] to [0229]; fig. 9, 10, 13, 14 & WO 2012/043875 A1 & EP 2624068 A1 & CN 103250102 A & KR 10-2014-0004074 A	1-10

☒ 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
13 June 2017 (13.06.17)

Date of mailing of the international search report
20 June 2017 (20.06.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/017962

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-186138 A (Canon Inc.), 02 October 2014 (02.10.2014), paragraphs [0128] to [0151]; fig. 11, 12 & US 2016/0004187 A1 paragraphs [0162] to [0185]; fig. 11, 12 & WO 2014/147846 A1 & EP 2977821 A1 & KR 10-2015-0122807 A & CN 105143990 A	1-10
A	JP 2014-182265 A (Canon Inc.), 29 September 2014 (29.09.2014), paragraphs [0061] to [0083]; fig. 10, 11 & WO 2014/147847 A1 page 13, line 22 to page 18, line 13; fig. 10, 11	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. 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（IPC））

Int.Cl. 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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 2015-152769 A（キヤノン株式会社）2015.08.24, 全文 & CN 204536728 U	1-10
A	JP 2012-093735 A（キヤノン株式会社）2012.05.17, [0120]-[0129], 図9, 10, 13, 14 & US 2013/0209140 A1, [0220]-[0229], Figure9, 10, 13, 14 & WO 2012/043875 A1& EP 2624068 A1& CN 103250102 A& KR 10-2014-0004074 A	1-10

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	「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

13.06.2017

国際調査報告の発送日

20.06.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

平田 佳規

2C

8363

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
A	JP 2014-186138 A (キヤノン株式会社) 2014. 10. 02, [0128]-[0151], 図 11, 12 & US 2016/0004187 A1, [0162]-[0185], Figure 11, 12 & WO 2014/147846 A1 & EP 2977821 A1 & KR 10-2015-0122807 A & CN 105143990 A	1 - 1 0
A	JP 2014-182265 A (キヤノン株式会社) 2014. 09. 29, [0061]-[0083], 図 10, 11 & WO 2014/147847 A1, 第 13 ページ第 22 行-第 18 ページ第 13 行, 図 10, 11	1 - 1 0