(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
2022年6月16日(16.06.2022)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2022/124422 A1

(51) 国際特許分類:
G03G 21/16 (2006.01)　*G03G 15/08* (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2021/045722

(22) 国際出願日：　2021年12月6日(06.12.2021)

(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 2020-202977　2020年12月7日(07.12.2020)　JP

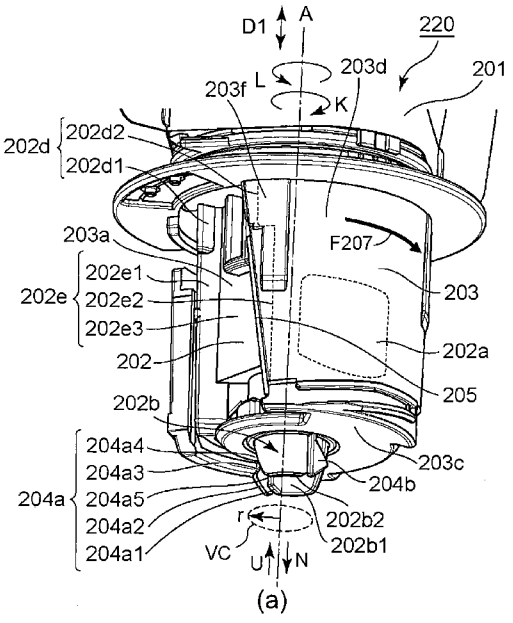
(71) 出願人：キヤノン株式会社 (**CANON KABUSHIKI KAISHA**) [JP/JP]；〒1468501 東京都大田区下丸子３丁目３０番２号 Tokyo (JP).

(72) 発明者：尾崎 剛史(**OZAKI, Goshi**)；〒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). 宗次 広幸(**MUNETSUGU, Hiroyuki**)；〒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). 佐々木 輝彦(**SASAKI, Teruhiko**)；〒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). 河井 太刀夫(**KAWAI, Tachio**)；〒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). 平山 明延(**HIRAYAMA, Akinobu**)；〒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). 藤野 俊輝(**FUJINO, Toshiki**)；〒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).

(54) **Title:** TONER CONTAINER AND IMAGE FORMING SYSTEM

(54) 発明の名称：　トナー容器、画像形成システム

図57



(57) **Abstract:** [Problem] To provide a new form of a toner container that can be installed in an image forming device. [Solution] The present invention is provided with a toner housing unit, a discharge unit provided with an opening, a rotating member that can rotate in a first rotating direction and in a second rotating direction that is opposite to the first rotating direction, and a protruding portion protruding downward, wherein: the protruding portion includes a first downward surface and a second downward surface that face downward, and an upward surface facing upward; the first down-

WO 2022/124422 A1

［続葉有］

(74) 代理人：高 尾　昌 之 (TAKAO, Masayuki)；〒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, 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, IT, JO, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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)）

ward surface and the second downward surface extend upward toward the first rotating direction; at least a part of the first downward surface is located at a position closer to the central axis than the second downward surface in a radial direction, the position being different from the position of the second downward surface in a circumferential direction of an imaginary circle; and at least a part of the upward surface is located above a part of the second downward surface.

(57) 要約：［課題］ 画像形成装置に装着可能なトナー容器の新たな一形態を提供する。［解決手段］トナー収容部と、開口が設けられた排出部と、第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転可能な回転部材と、下方に向けて突起する突起部と、を備え、前記突起部は、下方を向いた第１下向き面及び第２下向き面と、上方を向いた上向き面と、を有し、前記第１下向き面及び前記第２下向き面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、前記第１下向き面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第２下向き面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記仮想円の円周方向において前記第２下向き面と異なる位置にあるように構成され、前記上向き面の少なくとも一部は、前記第２下向き面の少なくとも一部よりも上方にある。

明　細　書

発明の名称：トナー容器、画像形成システム

[技術分野]

[0001] 本発明は、画像形成装置に装着可能なトナー容器及び画像形成システムに関する。

[背景技術]

[0002] 電子写真方式の画像形成装置で用いるトナーを画像形成装置に対して補給するために、画像形成装置に着脱可能なトナー容器を用いる構成が知られている（ＷＯ２０２０１００６９９Ａ２）。

[発明の概要]

[発明が解決しようとする課題]

[0003] 近年、画像形成装置は、多様な使い方がユーザから求められている。本発明は、画像形成装置に装着可能なトナー容器の新たな一形態を提供すること目的とする。

[課題を解決するための手段]

[0004] 本発明の第一の側面は、トナー容器であって、トナーを収容するように構成された収容部と、前記収容部のトナーを外部に排出するための開口が設けられるように構成された排出部と、前記排出部に対して回転軸線としての中心軸線を中心に第１回転方向と、前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向と、に回転可能な回転部材と、前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にあって且つ前記中心軸線が重力方向を向いた所定の向きに前記トナー容器を方向づけた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にある突起部であって、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向において内側を向いた内周面を有し下方に向かって突起する突起部と、を備え、前記排出部の前記開口は前記半径方向に向くように構成され、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突

起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも内側において、下方を向いた第１下向き面及び第２下向き面と、上方を向いた上向き面と、を有し、前記第１下向き面及び前記第２下向き面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、前記第１下向き面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第２下向き面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記仮想円の円周方向において前記第２下向き面と異なる位置にあるように構成され、前記上向き面の少なくとも一部は、前記第２下向き面の少なくとも一部よりも上方にある。

[発明の効果]

[0005] 本発明によると、画像形成装置に装着可能なトナー容器の新たな一形態を提供することができる。

[図面の簡単な説明]

[0006] 図１は実施例１に係る画像形成システムの概略断面図である。

[0007] 図２は実施例１に係る画像形成装置の斜視図である。

[0008] 図３は実施例１に係る装着部の分解斜視図である。

[0009] 図４は実施例１に係る装着部の外観斜視図である。

[0010] 図５は実施例１に係る装着部を上方から見た図である。

[0011] 図６は実施例１に係る装着部を下方から見た図である。

[0012] 図７は実施例１に係る装置側シャッタの斜視図である。

[0013] 図８は実施例１に係るカバーの斜視図である。

[0014] 図９は実施例１に係る装着部の断面図である（装置側シャッタ回転規制時）。

[0015] 図１０は実施例１に係る装着部の断面図である（装置側シャッタ回転規制解除時）。

[0016] 図１１は実施例１に係る規制部材の斜視図である。

[0017] 図１２は実施例１に係る解除部材の斜視図である。

[0018] 図１３は実施例１に係る規制部材と解除部材が組まれたユニットの斜視図及び正面図である。

[0019] 図１４は実施例１に係る装着部の断面図である。

[0020] 図１５は実施例１に係る装着部の断面図である。

[0021] 図１６は実施例１に係るトナーパックの正面図である。

[0022] 図１７は実施例１に係るトナーパックの分解斜視図である。

[0023] 図１８は実施例１に係るノズル近傍の斜視図及び底面図である（パック側シャッタ閉鎖時）。

[0024] 図１９は実施例１に係るノズル近傍の斜視図及び底面図である（パック側シャッタ開放時）。

[0025] 図２０は実施例１に係るノズル近傍の背面斜視図である。

[0026] 図２１は実施例１に係るノズル近傍の正面図である。

[0027] 図２２は実施例１に係るノズルの突出部の断面である。

[0028] 図２３は実施例１に係る、装着途中の装着部及びトナーパックの斜視図である。

[0029] 図２４は実施例１に係る、装着途中の装着部及びトナーパックの断面図である。

[0030] 図２５は実施例１に係る、装着途中の装着部及びトナーパックの断面図である。

[0031] 図２６は実施例１に係る、装着部の回転規制機構による装置側シャッタの回転規制がトナーパックの装着によって解除される過程を示す図である。

[0032] 図２７は実施例１に係るトナーパックの装着部への装着完了時における装着部及びトナーパックの断面図である。

[0033] 図２８は操作レバーが閉位置及び開位置にある時の装着部に装着されたトナーパックを上方から見た斜視図である。

[0034] 図２９は装置側シャッタ及びパック側シャッタが閉鎖時と開放時のトナーの移動経路を示した断面図である。

[0035] 図３０は実施例１の変形例１に係るノズル近傍の斜視図である。

[0036] 図３１は実施例１の変形例２に係るノズル近傍の斜視図である。

[0037] 図３２は実施例１の変形例３に係るノズル近傍の斜視図である。

[0038] 図３３は実施例１の変形例４に係るノズル近傍の斜視図と正面図である。

[0039] 図３４は実施例１の変形例５に係るトナーパックの正面図である。

[0040] 図３５は実施例１の変形例６に係るノズル近傍の斜視図である。

[0041] 図３６は実施例１の変形例７に係るノズル近傍の斜視図である。

[0042] 図３７は実施例１の変形例８に係るノズル近傍の斜視図である。

[0043] 図３８は実施例１の変形例９に係るノズル近傍及びアタッチメントの斜視図である。

[0044] 図３９は実施例１及び実施例１の変形例１～９における規制解除部の第二斜面の拡大図である。

[0045] 図４０は実施例２に係る装着部の分解斜視図である。

[0046] 図４１は実施例２に係る装着部の外観斜視図である。

[0047] 図４２は実施例２に係る装着部を上方から見た図である。

[0048] 図４３は実施例２に係る装着部を下方から見た図である。

[0049] 図４４は実施例２に係る装置側シャッタの斜視図である。

[0050] 図４５は実施例２に係るカバーの斜視図である。

[0051] 図４６は実施例２に係る規制部材の斜視図である。

[0052] 図４７は実施例２に係る解除部材の斜視図である。

[0053] 図４８は実施例２に係る規制部材と解除部材が組まれたユニットの斜視図等である。

[0054] 図４９は実施例２に係る装着部の断面図である（装置側シャッタ回転規制時）。

[0055] 図５０は実施例２に係る規制部材に対する解除部材の位置を示す断面図である。

[0056] 図５１は実施例２に係る装着部の断面図である（装置側シャッタ回転規制解除時）。

[0057] 図５２は実施例２に係る規制部材に対する解除部材の位置を示す断面図である。

[0058] 図５３は実施例２に係る規制部材に対する解除部材の位置を示す断面図である。

[0059] 図５４は実施例２に係る規制部材に対する解除部材の位置を示す断面図である。

[0060] 図５５は実施例２に係るトナーパックの正面図、背面図、側面図である。

[0061] 図５６は実施例２に係るトナーパックの分解斜視図である。

[0062] 図５７は実施例２に係るノズル近傍の斜視図及び底面図である（パック側シャッタ閉鎖時）。

[0063] 図５８は実施例２に係るノズル近傍の斜視図、底面図、及び正面図である（パック側シャッタ開放時）。

[0064] 図５９は実施例２に係るノズル近傍の背面斜視図、突出部の拡大斜視図及び正面図である。

[0065] 図６０は実施例２に係る突出部の斜視図及び底面図である。

[0066] 図６１は実施例２に係るノズル近傍の正面図及び背面図である。

[0067] 図６２は実施例２に係るノズルの突出部の断面図及びノズルの底面図である。

[0068] 図６３は実施例２に係るトナーパックが装着部に装着される直前及び装着完了時のトナーパック及び装着部の斜視図である。

[0069] 図６４は実施例２に係る、トナーパックの装着途中における装着部及びトナーパックの断面図である。

[0070] 図６５は実施例２に係る、装着部の回転規制機構による装置側シャッタの回転規制がトナーパックの装着によって解除される過程を示す図である。

[0071] 図６６は実施例２に係る、装着部の回転規制機構による装置側シャッタの回転規制がトナーパックの装着によって解除される過程を示す図である。

[0072] 図６７は実施例２に係る装着部のカバーの中央穴から解除部材の解除爪が露出する様子を示す装着部の拡大斜視図である。

[0073] 図６８は実施例２に係る、トナーパックの装着完了時における装着部及びトナーパックの断面図である。

[0074] 図６９は操作レバーが閉位置及び開位置にある時の装着部に装着されたトナーパックを上方から見た斜視図である。

[0075] 図７０は装置側シャッタ及びパック側シャッタが閉鎖時と開放時のトナーの移動経路を示した断面図である。

[0076] 図７１はノズルの突出部の内周面の変形例の構成を示す斜視図及び底面図である。

[0077] 図７２は実施例２の変形例１に係る、アタッチメントの斜視図、および側面図である。

[0078] 図７３は実施例２の変形例１に係る、アタッチメントを装置本体に取り付ける際に関係する部品のみを示した上面図、および断面図である。

[0079] 図７４は実施例２の変形例１に係る、アタッチメントの装置本体への装着過程を示す断面図である。

[0080] 図７５は実施例２の変形例１に係る、アタッチメントの装置本体への装着過程を示す断面図である。

[0081] 図７６は実施例２の変形例１に係る、トナーパックの斜視図である。

[0082] 図７７は実施例２の変形例１に係る、装置本体へ装着された状態のトナーパックの側面図、および断面図である。

[0083] 図７８は実施例２の変形例１に係る、異なる形状のアタッチメントの斜視図である。

[0084] 図７９は実施例２の変形例２に係る、アタッチメントユニットの斜視図、および側面図である。

[0085] 図８０は実施例２の変形例２に係る、シャッタの斜視図である。

[0086] 図８１は実施例２の変形例２に係る、突出部材の斜視図である。

[0087] 図８２は実施例２の変形例２に係る、アタッチメントユニットの分解斜視図である。

[0088] 図８３は実施例２の変形例２に係る、第１位置に位置するときの突出部材とシャッタの断面図である。

[0089] 図８４は実施例２の変形例２に係る、操作レバーが閉位置と開位置の間にある状態の突出部材近傍の側面図である。

[0090] 図８５は実施例２の変形例２に係る、操作レバーが閉位置と開位置の間にある状態の突出部材近傍の断面図である。

[0091] 図８６は実施例２の変形例２に係る、トナーパックを装置本体に取り付けた際の斜視図である。

[0092] 図８７は実施例２の変形例２に係る、蓋部材を取り付けた状態のアタッチメントユニットの斜視図である。

[0093] 図８８は実施例２の変形例３に係る、第１規制解除部と第２規制解除部の詳細形状を示す図である。

[0094] 図８９は実施例２の変形例３に係る、解除部材が第１規制解除部の第一斜

面によって回転させられる過程を示す図である。

[0095] 図９０は実施例２の変形例３に係る、解除部材が第１規制解除部の第二斜面によって回転させられる過程を示す図である。

[0096] 図９１は実施例２の変形例３に係る、別の形態の第１規制解除部と第２規制解除部の詳細形状を示す図である。

[0097] 図９２は実施例２の変形例３に係る、解除部材が別の形態の第１規制解除部と第２規制解除部によって回転させられる過程を示す図である。

[0098] 図９３は実施例２の変形例４に係る、排出ユニットの外観斜視図である。

[0099] 図９４は実施例２の変形例４に係る、排出ユニットの分解斜視図である。

[0100] 図９５は実施例２の変形例４に係る、排出ユニット装着されたトナーパックの斜視図である。

[0101] 図９６は実施例２の変形例５に係る、トナーパックの斜視図である。

[0102] 図９７は実施例２の変形例５に係る、ノズルの斜視図、および断面図である。

[0103] 図９８は実施例２の変形例５に係る、排出口が下方を向いている状態におけるノズルの斜視図及び断面図である。

[0104] 図９９は実施例２の変形例５に係る、排出口が半径方向外側を向いている状態におけるノズルの斜視図及び断面図である。

[0105] 図１００は実施例２の変形例６に係る、第１規制解除部と第２規制解除部の詳細形状を示した図である。

[0106] 図１０１は実施例２の変形例７に係る、トナーパックの斜視図、正面図、側面図、背面図である。

[0107] 図１０２は実施例２の変形例７に係る、トナーパック及び装着部の斜視図、及び、装置側シャッタを開くために用いるロッドの斜視図である。

[0108] 図１０３は実施例３に係る、トナーパック全体を示す図である。

[0109] 図１０４は実施例３に係る、ノズル及びノズルに組付けられる部品の分解斜視図である。

[0110] 図１０５は実施例３に係る、ノズル及びノズルに組付けられる部品の分解斜視図である。

[0111] 図１０６は実施例３に係る、規制解除部材の詳細形状を示す図である。

[0112] 図１０７は実施例３に係る、トナーパックの断面図である。

[0113] 図１０８は実施例３に係る、トナーパックの操作の過程を示す図である。

[0114] 図１０９は実施例３に係る、トナーパックの断面図である。

[0115] 図１１０は実施例３に係る、装着部の回転規制機構による装置側シャッタの回転規制がトナーパックの装着によって解除される過程を示す図である。

[0116] 図１１１は実施例３に係る、装着部の回転規制機構による装置側シャッタの回転規制がトナーパックの装着によって解除される過程を示す図である。

[0117] 図１１２は実施例３の変形例１に係る、規制解除部材の詳細形状を示す図である。

[0118] 図１１３は実施例３の変形例２に係る、規制解除部材の詳細形状を示す図である。

[0119] 図１１４は実施例４に係る、トナーパック全体を示す図である。

[0120] 図１１５は実施例４に係る、ノズル及びノズルに組付けられる部品の分解斜視図である。

[0121] 図１１６は実施例４に係る、ノズルの斜視図である。

[0122] 図１１７は実施例４に係る、可動通路の斜視図である。

[0123] 図１１８は実施例４に係る、カム部材、操作部材、軸部材の斜視図である。

[0124] 図１１９は実施例４に係る、ノズルへの可動通路及び引っ張りバネの組み立てを示す図である。

[0125] 図１２０は実施例４に係る、ノズルへの操作機構の組み立ての過程を示す図である。

[0126] 図１２１は実施例４に係る、ノズルに部品が組付けられた状態における斜視図である。

[0127] 図１２２は実施例４に係る、可動通路の第２位置におけるパック側シャッタの解放位置及び閉鎖位置にある状態を示す図である。

[0128] 図１２３は実施例４に係る、操作部材が操作されることによる可動通路の動作を示す図である。

[0129] 図１２４は実施例４に係る、トナーパックを装着部へ挿入し、操作レバー及び操作部材を操作する過程を示す図である。

[0130] 図１２５は実施例４に係る、トナーパックを装着部へ装着し操作レバーが

開位置にある状態の断面図である。

[0131] 図１２６は実施例４に係る、操作部材を操作し可動通路を第１位置に移動させたときの断面図である。

[0132] 図１２７は実施例５に係る、トナーパックの斜視図である。

[0133] 図１２８は実施例５に係る、トナーパックの分解斜視図である。

[0134] 図１２９は実施例５に係る、トナーパックの部分分解斜視図である。

[0135] 図１３０は実施例５に係る、トナーパックの部分分解斜視図である。

[0136] 図１３１は実施例５に係る、ノズルの斜視図である。

[0137] 図１３２は実施例５に係る、ノズルの断面図、および側面図である。

[0138] 図１３３は実施例５に係る、ユーザの第１の操作を説明する概略斜視図である。

[0139] 図１３４は実施例５に係る、ユーザの第２の操作を説明する側面図である。

[0140] 図１３５は実施例５に係る、ユーザの第３の操作を説明する側面図である。

[0141] 図１３６は実施例５に係る、ユーザの第３の操作を説明する断面図である。

[0142] 図１３７は実施例５に係る、トナーシールが破れる前後を示す斜視図である。

[0143] 図１３８は実施例５に係る、トナーシールを外部に引きぬく構成のトナーパックの外観図である。

[0144] 図１３９は実施例５に係る、トナーパックのトナーシールの取り付けを説明する分解斜視図である。

[0145] 図１４０は実施例５に係る、トナーパックのトナーシールの取り付けを説明する部分分解斜視図である。

[0146] 図１４１は実施例５に係る、トナーシールを外部に引きぬく構成のトナーパックの断面図である。

[0147] 図１４２は実施例６に係る、トナーパック全体を示す図である。

[0148] 図１４３は実施例６に係る、規制解除機構の分解斜視図である。

[0149] 図１４４は実施例６に係る、規制解除機構の詳細形状及び組み立て方法の過程を示す図である。

[0150] 図１４５は実施例６に係る、トナーパックの断面図である。

[0151] 図１４６は実施例６に係る、規制解除機構の動作を示す図である。

[0152] 図１４７は実施例６に係る、トナーパックの突出部近傍の拡大斜視図である。

[0153] 図１４８は実施例７に係る、トナーパック全体を示す図である。

[0154] 図１４９は実施例７に係る、規制解除機構の分解斜視図である。

[0155] 図１５０は実施例７に係る、第１規制解除部材及び第２規制解除部材の詳細図である。

[0156] 図１５１は実施例７に係る、トナーパックの断面図である。

[0157] 図１５２は実施例７に係る、規制解除機構の動作を示す図である。

[0158] 図１５３は実施例７に係る、装着部の回転規制機構による装置側シャッタの回転規制がトナーパックの装着によって解除される過程を示す図である。

[0159] 図１５４は実施例７の変形例１に係る、第１規制解除部材及び第２規制解除部材の詳細図である。

[0160] 図１５５は実施例７の変形例１に係る、装着部の回転規制機構による装置側シャッタの回転規制がトナーパックの装着によって解除される過程を示す図である。

[0161] 図１５６は実施例７の変形例２に係る、規制解除機構の分解斜視図である。

[0162] 図１５７は実施例７の変形例２に係る、規制解除機構の動作を示す図である。

[0163] 図１５８は実施例７の変形例２に係る、装着部の回転規制機構による装置側シャッタの回転規制がトナーパックの装着によって解除される過程を示す図である。

[0164] 図１５９は実施例７の変形例３に係る、規制解除機構の分解斜視図である。

[0165] 図１６０は実施例７の変形例３に係る、装着部の回転規制機構による装置側シャッタの回転規制がトナーパックの装着によって解除される過程を示す図である。

[0166] 図１６１は実施例７の変形例３に係る、トナーパックが装着部へ装着されたときの、ストレート部にあるピン位置を示す図である。

[0167] 図１６２は実施例８に係る、トナーパック全体を示す図である。

[0168] 図１６３は実施例８に係る、規制解除部材と軸リングとがノズルへ組み立てられる前の分解斜視図である。

[0169] 図１６４は実施例８に係る、規制解除部材の詳細図である。

[0170] 図１６５は実施例８に係る、規制解除部材の断面図である。

[0171] 図１６６は実施例８に係る、トナーパックの断面図である。

[0172] 図１６７は実施例８に係る、装着部の回転規制機構による装置側シャッタの回転規制がトナーパックの装着によって解除される過程を示す図である。

[0173] 図１６８は実施例８に係る、装着部の回転規制機構による装置側シャッタの回転規制がトナーパックの装着によって解除される過程を示す図である。

[0174] 図１６９は実施例８に係る、装着部の回転規制機構による装置側シャッタの回転規制がトナーパックの装着によって解除される過程を示す図である。

[0175] 図１７０は実施例８に係る、装着部の回転規制機構による装置側シャッタの回転規制がトナーパックの装着によって解除される過程を示す図である。

[0176] 図１７１は実施例８に係る、装着部の回転規制機構による装置側シャッタの回転規制がトナーパックの装着によって解除される過程を示す図である。

[0177] 図１７２は実施例８に係る、装着部の回転規制機構による装置側シャッタの回転規制がトナーパックの装着によって解除される過程を示す図である。

[0178] 図１７３は実施例８の変形例１に係る、規制解除部材の斜視図である。

[0179] 図１７４は実施例８の変形例２に係る、規制解除部材の詳細図である。

[0180] 図１７５は実施例８の変形例３に係る、規制解除部材の詳細図である。

[0181] 図１７６は実施例９に係る、ナーパックの斜視図である。

[0182] 図１７７は実施例９に係る、トナーパックの分解斜視図である。

[0183] 図１７８は実施例９に係る、ノズルの分解斜視図である。

[0184] 図１７９は実施例９に係る、パック側シャッタの分解斜視図である。

[0185] 図１８０は実施例９に係る、トナーパックを装着部に装着した状態を示す上面図、および側面図である。

[0186] 図１８１は実施例９に係る、トナーパックを装着部に装着した状態の断面図である。

[0187] 図１８２は実施例９に係る、トナーパックを装着部に装着した状態の断面図である。

[0188] 図１８３は実施例１０に係る、トナーパックの斜視図である。

[0189] 図１８４は実施例１０に係る、トナーパックの分解斜視図である。

[0190] 図１８５は実施例１０に係る、ノズルの分解図である。

[0191] 図１８６は実施例１０に係る、パック側シャッタの分解斜視図である。

[0192] 図１８７は実施例１０に係る、トナーパックの側面図、および断面図である。

[0193] 図１８８は実施例１０に係る、トナーパックを装着部に装着した状態を示す上面図、側面図、および断面図である。

[0194] 図１８９は実施例１０に係る、トナーパックを装着部に装着した状態を示す断面図である。

[0195] 図１９０は実施例１０に係る、トナーパックのトナーを、現像容器のトナー収容室に補給している状態を示す上面図、側面図、および断面図である。

[0196] 図１９１は実施例１０に係る、トナーパックのトナーを、現像容器のトナー収容室に補給している状態を示す断面図である。

[0197] 図１９２は実施例１１に係る、トナーパックの先端部材が第１姿勢にある状態の斜視図である。

[0198] 図１９３は実施例１１に係る、トナーパックの部分分解斜視図である。

[0199] 図１９４は実施例１１に係る、突出部材の分解斜視図である。

[0200] 図１９５は実施例１１に係る、突出部材のユーザ操作を説明する側面図、および断面図である。

[0201] 図１９６は実施例２に係る突出部の規制解除部が一つのみの構成及び第２規制解除部が第１規制解除部の１９０度回転対称の形状を有する構成を示す図である。

[発明を実施するための形態]

[0202] 以下、本発明を実施するための例示的な形態について、図面を参照しながら説明する。

＜実施例１＞

[0203] 以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

(画像形成装置システム)

[0204] 図１（ａ）は、実施例１に係る、画像形成システム１０００の構成を示す概略断面図である。図１（ｂ）は、画像形成システム１０００の斜視図である。

[0205] 画像形成システム１０００は、画像形成装置１と、画像形成装置１に装着可能なトナーパック１００（トナー容器、トナーカートリッジ）と、を備える。図２は、トナーパック１００が装着されていない画像形成装置１の斜視図である。

[0206] トナーパック１００は、図２に示す画像形成装置１の装着部１０６に装着して画像形成装置１に補給するためのトナーを収容している。トナーパック１００の詳細な構成については後述する。トナーパック１００は、図２に示す装着方向Ｍにトナーパック１００を移動させて装着する。本実施例においては、トナーパック１００の装着方向Ｍは重力方向であるものの、重力方向に傾斜する方向であっても構わない。

（画像形成装置）

[0207] 画像形成装置１は、外部機器から入力される画像情報に基づいて記録材Ｐに画像を形成するモノクロプリンターである。記録材Ｐには、普通紙及び厚紙等の紙、オーバーヘッドプロジェクタ用シート等のプラスチックフィルム、封筒やインデックス紙等の特殊形状のシート、並びに布等の、材質の異なる様々なシート材が含まれる。

[0208] 図１（ａ）及び図１（ｂ）に示すように、画像形成装置１は以下の構成を有する。それは、記録材Ｐにトナー像を形成する画像形成部１０と、画像形成部１０に記録材Ｐを給送するピックアップローラ６５と、画像形成部１０で形成されたトナー像を記録材Ｐに定着させる定着部７０と、排出ローラ対８０と、である。

[0209] 画像形成部１０は、スキャナユニット１１と、電子写真方式のプロセスユニット２０と、プロセスユニット２０の感光ドラム２１に形成された現像剤像としてのトナー像を記録材Ｐに転写する転写ローラ１２と、を有している。プロセスユニット２０は、感光ドラム２１と、帯電ローラ２２と、前露光部２３と、現像ローラ３１を含む現像装置３０（現像ユニット、現像部）と、を有している。

[0210] 感光ドラム２１（像担持体）は、円筒型に成形された感光体である。本実施例の感光ドラム２１は、アルミニウムで成形されたドラム状の基体上に、負帯電性の有機感光体で形成された感光層を有している。また、感光ドラム２１は、モー

タによって所定の回転方向（図中時計周り方向）に所定のプロセススピードで回転駆動される。

[0211] 帯電ローラ２２は、感光ドラム２１に所定の圧接力で接触し、帯電部を形成する。また、帯電高圧電源によって所望の帯電電圧を印加されることで、感光ドラム２１の表面を所定の電位に均一に帯電させる。本実施の形態では、感光ドラム２１は帯電ローラ２２により負極性に帯電する。前露光部２３は、帯電部で安定した放電を生じさせるために、帯電部に到達する前の感光ドラム２１の表面電位を除電する。

[0212] 露光手段としてのスキャナユニット１１は、外部機器から入力された画像情報に対応したレーザ光を、ポリゴンミラーを用いて感光ドラム２１に照射することで、感光ドラム２１の表面を走査露光する。この露光により、感光ドラム２１の表面に画像情報に応じた静電潜像が形成される。なお、スキャナユニット１１は、レーザスキャナ装置に限定されることはなく、例えば、感光ドラム２１の長手方向に沿って複数のＬＥＤが配列されたＬＥＤアレイを有するＬＥＤ露光装置を採用しても良い。

[0213] 現像装置３０は、現像剤を担持する現像剤担持体としての現像ローラ３１と、現像装置３０の枠体となる現像容器３２（現像枠体）と、現像ローラ３１に現像剤を供給可能な供給ローラ３３と、を備えている。現像ローラ３１及び供給ローラ３３は、現像容器３２によって回転可能に支持されている。また、現像ローラ３１は、感光ドラム２１に対向するように、現像容器３２の開口部に配置されている。供給ローラ３３は現像ローラ３１に回転可能に当接しており、現像容器３２に収容されている現像剤としてのトナーは供給ローラ３３によって現像ローラ３１の表面に供給される。なお、現像ローラ３１に十分にトナーを供給できる構成であれば、必ずしも供給ローラ３３は必要としない。

[0214] 本実施の形態の現像装置３０は、現像方式として接触現像方式を用いている。即ち、現像ローラ３１に担持されたトナー層が、感光ドラム２１と現像ローラ３１とが対向する現像部（現像領域）において感光ドラム２１と接触する。現像ローラ３１には現像高圧電源によって現像電圧が印加される。現像電圧の下で、現像ローラ３１に担持されたトナーが感光ドラム２１の表面の電位分布に従って現像ローラ３１からドラム表面に転移することで、静電潜像がトナー像に現像される。な

お、本実施の形態では、反転現像方式を採用している。即ち、帯電工程において帯電させられた後、露光工程において露光されることで電荷量が減衰した感光ドラム２１の表面領域にトナーが付着することでトナー像が形成される。

[0215] また、本実施の形態では、粒径が６μｍで、正規の帯電極性が負極性のトナーを用いている。本実施の形態のトナーは一例として重合法により生成された重合トナーを採用している。また、本実施の形態のトナーは磁性成分を含有せず、主に分子間力や静電気力（鏡像力）によってトナーが現像ローラ３１に担持される、所謂非磁性の一成分現像剤である。ただし、磁性成分を含有する一成分現像剤を用いてもよい。また、一成分現像剤には、トナー粒子以外にもトナーの流動性や帯電性能を調整するための添加物（例えば、ワックスやシリカ微粒子）が含まれている場合がある。また、現像剤として非磁性のトナーと磁性を有するキャリアとによって構成された二成分現像剤を用いてもよい。磁性を有する現像剤を用いる場合、現像剤担持体としては、例えば内側にマグネットが配置された円筒状の現像スリーブが用いられる。

[0216] 現像容器３２は、トナーを収容するトナー収容室３６（第２収容部、本体収容部）を有する。トナー収容室３６の内部には、撹拌部材３４（トナー搬送部材）が設けられている。撹拌部材３４は、不図示のモータに駆動されて回動することで、現像容器３２内のトナーを撹拌すると共に、現像ローラ３１及び供給ローラ３３に向け、トナーを搬送する。また、撹拌部材３４は、現像に使用されず、現像ローラ３１から剥ぎ取られたトナーを現像容器内で循環させ、現像容器内のトナーを均一化する役割を有する。なお、撹拌部材３４は、回動する形態に限定されない。例えば、揺動する形態の撹拌部材を採用しても良い。

[0217] また、現像ローラ３１が配置される現像容器３２の開口部には、現像ローラ３１に担持されるトナーの量を規制する現像ブレード３５が配置されている。現像ローラ３１の表面に供給されたトナーは、現像ローラ３１の回転に伴って現像ブレード３５との対向部を通過することで、均一に薄層化され、また摩擦帯電により負極性に帯電させられる。

[0218] 次に、画像形成装置１の画像形成動作について説明する。画像形成装置１に画像形成の指令が入力されると、画像形成装置１に接続された外部のコンピュータから入力された画像情報に基づいて、画像形成部１０による画像形成プロセスが

開始される。スキャナユニット１１は、入力された画像情報に基づいて、感光ドラム２１に向けてレーザ光を照射する。このとき感光ドラム２１は、帯電ローラ２２により予め帯電されており、レーザ光が照射されることで感光ドラム２１上に静電潜像が形成される。その後、現像ローラ３１によりこの静電潜像が現像され、感光ドラム２１上にトナー像が形成される。

[0219] 上述の画像形成プロセスに並行して、記録材Ｐはピックアップローラ６５によって送り出され、転写ローラ１２及び感光ドラム２１によって形成される転写ニップに向けて搬送される。

[0220] 転写ローラ１２には、転写高圧電源から転写電圧が印加され、記録材Ｐに感光ドラム２１に担持されているトナー像が転写される。トナー像を転写された記録材Ｐは、定着部７０を通過する際にトナー像が加熱及び加圧される。これによりトナー粒子が溶融し、その後固着することで、トナー像が記録材Ｐに定着する。定着部７０を通過した記録材Ｐは、排出手段としての排出ローラ対８０によって画像形成装置１の外部（機外）に排出され、画像形成装置１の上部に形成された積載部としての排出トレイ８１に積載される。

[0221] 画像形成装置１の上部には、積載トレイとしてのトップカバー８２が設けられており、トップカバー８２の上面には、積載面としての排出トレイ８１が形成されている。トップカバー８２には、図１（ｂ）及び図２に示すように、前後方向に延びる回動軸８３ａを中心に開閉可能に支持された開閉部材８３が設けられている。トップカバー８２の排出トレイ８１には、上方に開口した開口部８２ａが形成されている。図２に示すように、開口部８２ａからトナーパック１００を装着する装着部１０６が露出している。

[0222] 開閉部材８３は、トナーパック１００が画像形成装置１に装着できないように装着部１０６を覆う閉位置と、トナーパック１００が画像形成装置１に装着できるように装着部１０６を露出させる開位置と、の間を移動可能に構成される。開閉部材８３は、閉位置において、排出トレイ８１の一部として機能する。開閉部材８３及び開口部８２ａは、画像形成装置１の正面から見て排出トレイ８１の左側に形成されている。ここで述べる画像形成装置１の正面は、記録材Ｐがピックアップローラ６５によって送り出される方向における画像形成装置１の上流側である。また、開閉部材８３は、トップカバー８２に設けられた溝部８２ｂから指を掛けるこ

とで左方向に開かれる。

[0223] 排出トレイ８１の開口部８２ａは、画像形成装置１の上部に形成された装着部１０６が露出するように開口しており、開閉部材８３が開かれることで、ユーザは装着部１０６にアクセスすることができる。なお本実施例では、現像装置３０が画像形成装置１に装着されている状態で、ユーザが装着部１０６に装着されたトナーパック１００から現像装置３０へとトナーを補給する方式である直接補給方式を採用している。トナーパック１００は、画像形成装置１の装着部１０６に装着された状態で、少なくとも一部が画像形成装置１の外部に露出する。

[0224] プロセスユニット２０のトナー残量が少なくなった場合に、プロセスユニット２０を画像形成装置１から取り出して新品のプロセスユニットに交換する作業が不要になるので、ユーザビリティを向上することができる。また、プロセスユニット２０全体を交換するよりも安価に現像容器３２にトナーを補給することができる。なお、直接補給方式は、プロセスユニット２０の現像装置３０のみを交換する場合に比しても、各種のローラやギヤ等を交換する必要が無いので、コストダウンできる。

（トナーパックの装着部）

[0225] まず、図３乃至図８を用いて装着部１０６の構成について説明する。本実施例において、装着部１０６は、トナーパック１００を装着するためのユニットである。

[0226] 図３（ａ）は装着部１０６の分解斜視図である。図３（ｂ）は、図３（ａ）と異なる方向から見た装着部１０６の分解斜視図である。図４（ａ）及び図５（ａ）はそれぞれ、操作レバー１０８が閉位置にある時の装着部１０６の外観を表す斜視図及び装着部１０６を装着方向Ｍから見た図である。図４（ｂ）及び図５（ｂ）はそれぞれ、操作レバー１０８が開位置にある時の装着部１０６の外観を表す斜視図及び装着部１０６を装着方向Ｍから見た図である。図６は装着部１０６を装着方向Ｍの下流側から見た斜視図である。

[0227] 図７（ａ）は、装着方向Ｍの上流側から見た装置側シャッタ１０９の斜視図である。図７（ｂ）は、図７（ａ）と異なる視点の装置側シャッタ１０９の斜視図である。図８（ａ）は、装着方向Ｍにおけるカバー１１０の下流側から見たカバー１１０の斜視図である。図８（ｂ）は、カバー１１０を装着方向Ｍの上流側から

見たカバー１１０の斜視図である。

[0228] 図３及び図４に示す装着部１０６には、第一枠体１０７、第二枠体１１７、及びカバー１１０を含むベース枠体２が設けられている。カバー１１０及び第二枠体１１７は、第一枠体１０７に固定されている。カバー１１０は、図８に示すように、第一枠体１０７に対して回転軸線Ｂを中心に回転しないように第一枠体１０７の係合部１０７ｂ（図３（ａ））と係合する被係合部１１０ｈを有する。尚、第一枠体１０７とカバー１１０と第二枠体１１７は別部材ではなく一体で構成されていても良い。図３、図６に示すように、第二枠体１１７には、装置側開口１１７ａ（枠体開口、受入開口）が設けられており、装置側開口１１７ａは現像装置３０のトナー収容室３６と連通している（図１（ａ）参照）。

[0229] 操作レバー１０８及び装置側シャッタ１０９（第２シャッタ）はそれぞれ、ベース枠体２に対して回転軸線Ｂ（中心軸線）を中心に回転可能に取り付けられている。

[0230] 第一枠体１０７には位置決め部１０７ａが設けられている。位置決め部１０７ａは、回転軸線Ｂを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒにおいて、第一枠体１０７の回転軸線Ｂを中心とする内周面よりも内側に突出している。また、操作レバー１０８には駆動伝達部１０８ａ（レバー凸部）、操作部１０８ｂが設けられている。操作レバー１０８の駆動伝達部１０８ａは、図３（ａ）に示すように、回転軸線Ｂを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒにおいて、操作レバー１０８の回転軸線Ｂを中心とする内周面よりも内側に突出する凸部である。

[0231] 装置側シャッタ１０９は、上方が開放された筒状の部材であり、図７に示すように、回転軸線Ｂの方向に延びる装置側シャッタ側面部に受入口１０９ａ（第２シャッタ開口、装置側シャッタ開口）が設けられ、被規制リブ１０９ｃ（回転被規制部）が設けられた底面１０９ｂを有する。装置側シャッタ１０９は、更に、センターボス１０９ｄ（位置決め軸、軸部）と、被駆動伝達部１０９ｅ（被押圧部、装置側シャッタ凸部）、パック当接面１０９ｇ（装着方向位置決め）と、内周面１０９ｈ（半径方向位置決め）を有する。装置側シャッタ１０９は、ベース枠体２に対して回転軸線Ｂを中心に回転可能に構成されている。

[0232] 被規制リブ１０９ｃは、回転軸線Ｂの方向において底面１０９ｂから上方へ突出している。被駆動伝達部１０９ｅは、図７（ａ）に示すように、回転軸線Ｂ

を中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒにおいて内側に突出する凸部である。受入口１０９ａの周囲には装置側シール１１１が貼り付けられている（図４（ｂ）参照）。

[0233] ここで、装置側シャッタ１０９はベース枠体２に対し、装置側シール１１１とカバー１１０によって受入口１０９ａがカバーされた閉鎖位置と、カバー１１０によってカバーされず開放された開放位置と、を取るように回転可能に構成されている。閉鎖位置は、図４（ａ）及び図５（ａ）における位置であり、装置側シャッタ１０９の受入口１０９ａが第二枠体１１７の装置側開口１１７ａと連通しない位置（非連通位置）である。開放位置は、図４（ｂ）及び図５（ｂ）に示された位置であり、装置側シャッタ１０９の受入口１０９ａが第二枠体１１７の装置側開口１１７ａと連通する位置（連通位置）である。装置側シャッタ１０９が開放位置に移動することによって、受入口１０９ａを介してトナーパック１００から現像装置３０のトナー収容室３６へトナーを補給（供給）できる。

[0234] なお、操作レバー１０８と装置側シャッタ１０９は駆動が連結されていないため、トナーパック１００を取り付けない状態で操作レバー１０８を操作しても装置側シャッタ１０９は回動しない構成となっている。

（装置側シャッタの回転規制機構）

[0235] 画像形成装置１の装着部１０６は、更に、図３に示すように、規制部材１１３（回転規制部材）と、解除部材１１４、規制バネ１１５と、解除バネ１１６と、を含む回転規制機構１１２を有する。

[0236] 図９乃至図１５を用いて回転規制機構１１２について説明する。なお、図９、図１０、及び図１４は、見やすくするためにカバー１１０、規制部材１１３、解除部材１１４の切断面に網掛け表示を施している。

[0237] トナーパック１００が装着部１０６に装着されていない状態において、画像形成装置１の物流時の衝撃やユーザの誤操作などによって不用意に装置側シャッタ１０９が閉鎖位置から開放位置へ向けて所定量以上回転させられることが考えられる。この場合、ユーザが画像形成装置１を使用する時にトナーパック１００を装着部１０６に装着することが難しくなる場合がある。この点についての詳細は後述する。そこで、本実施例の画像形成装置１は、装置側シャッタ１０９が閉鎖位置から開放位置へ向けて回転させられることを規制するために、回転規制機構１１２が

設けられている。

[0238] 図９および図１０は装着部１０６の断面図である。図９（ａ）は、回転規制機構１１２により装置側シャッタ１０９が閉鎖位置から開放位置への回転が規制されている状態の回転軸線Ｂに平行な断面図である。図９（ｂ）は図９（ａ）におけるＸ１－Ｘ１断面図である。図１０（ａ）は、回転規制機構１１２による装置側シャッタ１０９の回転規制が解除された状態の回転軸線Ｂに平行な断面図である。図１０（ｂ）は、図１０（ａ）のＸ２－Ｘ２断面図である。なお、図１０は、便宜上、トナーパック１００が装着されていない状態において装置側シャッタ１０９の回転規制が解除された装着部１０６の状態を示している。

[0239] 更に、図１１（ａ）に装着方向Ｍの上流側から見た規制部材１１３の斜視図を示す。図１１（ｂ）に装着方向の下流側から見た規制部材１１３の斜視図を示す。図１２（ａ）に装着方向Ｍの上流側から見た解除部材１１４の斜視図を示す。図１２（ｂ）に装着方向Ｍの下流側から見た解除部材１１４の斜視図を示す。図１３（ａ）は、規制部材１１３と解除部材１１４とが組まれたユニットの斜視図である。図１３（ｂ）は、規制部材１１３と解除部材１１４とが組まれたユニットを回転軸線Ｂに平行な断面図である。

[0240] 装置側シャッタ１０９の内側には図９（ａ）に示すように規制部材１１３と、解除部材１１４と、規制バネ１１５と、解除バネ１１６と、が設けられている。

[0241] 規制部材１１３は、図１１に示すように、回転軸線Ｂを中心とする中央穴１１３ｉが設けられ円環状の部材である。規制部材１１３は、下面１１３ａと、一対の第１当接面１１３ｂと、第２当接面１１３ｈと、第二規制面１１３ｃ（回転規制部）と、被当接面１１３ｅと、一対の被係止面１１３ｆ、バネ係合部１１３ｇを有する。一対の第１当接面１１３ｂ及び第２当接面１１３ｈは、装置側シャッタ１０９の回転方向Ｄにおける下流側の端面である。第二規制面１１３ｃは、装置側シャッタ１０９の回転方向Ｅの下流側の端面である。被係止面１１３ｆは装着方向Ｍの上流側の端面（上面）である。下面１１３ａは、装着方向Ｍの下流側の端面である。バネ係合部１１３ｇは、回転方向Ｅに突出する凸部である。

[0242] 解除部材１１４（被ガイド部材）は、図１２に示すように、上方に向かって延びる一対の解除爪１１４ｅ（係合爪）を有し、回転軸線Ｂを中心とする中央穴１１４ｉが設けられた部材である。解除部材１１４は、一対の当接面１１４ａと、

当接面１１４ｂと、一対の上昇被規制面１１４ｃと、一対の係止面１１４ｄと、一対の解除爪１１４ｅ（被係合部）と、一対の当接面１１４ｆと、バネ係合部１１４ｇと、を有する。一対の当接面１１４ａは、装置側シャッタ１０９の回転方向Ｅの下流側の端面である。当接面１１４ｂは、装着方向Ｍの上流側の端面（上面）である。当接面１１４ｆは、当接面１１４ａよりも回転方向Ｅにおいて下流側の端面である。上昇被規制面１１４ｃは、当接面１１４ａと当接面１１４ｆを繋ぐ面であって、装着方向Ｍの上流側の端面（上方を向いた端面）である。係止面１１４ｄは、解除部材１１４の外周面から突出し、装着方向Ｍに向いた面（下方を向いた面）である。

[0243] 図１３に示すように、規制部材１１３と解除部材１１４が組まれた場合、規制部材１１３の被係止面１１３ｆは、解除部材１１４の係止面１１４ｄの真下にあり、係止面１１４ｄと対向している。また、解除爪１１４ｅは、規制部材１１３の回転軸線Ｂを中心とする中央穴から規制部材１１３の上面よりも上方に突出している。

[0244] 図９（ａ）及び図９（ｂ）に示すように、規制部材１１３及び解除部材１１４は、装置側シャッタ１０９のセンターボス１０９ｄの大径部１０９ｄ１に、回転可能に支持されている。また、回転規制機構１１２は、カバー１１０の上面１１０ｉによってカバーされている。センターボス１０９ｄは、装置側シャッタ１０９の回転軸線Ｂと同軸上に設けられている。規制部材１１３は、規制バネ１１５（第２弾性部材、第２付勢部材）の付勢力Ｆ１により回転軸線Ｂの方向における矢印Ｃ方向に付勢され、下面１１３ａが装置側シャッタ１０９の底面１０９ｂに当接している。この時の規制部材の位置を規制位置とする。尚、矢印Ｃ方向はトナーパック１００の装着方向Ｍである。また、図９（ｂ）に示すように、装置側シャッタ１０９の回転方向において規制部材１１３と解除部材１１４の間には解除バネ１１６（第１弾性部材、第１付勢部材）が取り付けられている。解除バネ１１６の一端及び他端はそれぞれ、規制部材１１３のバネ係合部１１３ｇと、解除部材１１４のバネ係合部１１４ｇと、に係合している。解除バネ１１６の付勢力Ｆ２により、規制部材１１３は回転方向Ｄのモーメント Ｍ１を受け、一対の第１当接面１１３ｂの少なくとも一方がカバー１１０の対応する一対の第一被当接面１１０ａに当接する。規制部材１１３の第２当接面１１３ｈは、カバー１１０の被当接面１１０ｊ（図８

参照）に当接して回転方向Ｄの回転が規制されている。一方、解除部材１１４は、解除バネ１１６の付勢力Ｆ３により回転方向ＥのモーメントM_2を受けて、一対の当接面１１４ａの少なくとも一方がカバー１１０の対応する一対の第二被当接面１１０ｂに当接する。

[0245] ここで、カバー１１０は第一枠体１０７に対し一体的に固定されている。従って、図９（ｂ）に示すように、装置側シャッタ１０９の被規制リブ１０９ｃは、カバー１１０の第一規制面１１０ｃと、規制部材１１３の第二規制面１１３ｃと、の間にある。従って、装置側シャッタ１０９の回転方向Ｄ（閉鎖位置から開放位置へ向かう方向）の回転は、規制部材１１３の第二規制面１１３ｃによって規制されている。そして、装置側シャッタ１０９の回転方向Ｅ（開放位置から閉鎖位置へ向かう方向）の回転は、カバー１１０の第一規制面１１０ｃによって規制されている。

（回転規制解除方法）

[0246] 回転規制機構１１２による装置側シャッタ１０９の回転規制の解除方法について説明する。図９（ｂ）の状態から解除部材１１４を解除バネ１１６によるモーメントM_2に抗して回転方向Ｄに回転させる第１ステップの後に、解除部材１１４を図９（ａ）に示す矢印Ｇ方向に移動させる第２ステップを実行する。この第１ステップ及び第２ステップは、トナーパック１００を装着部１０６に装着する動作で行うが、これついてはトナーパック１００の構成を説明した後に説明する。ここでは、装着部１０６の構成のみを用いて説明する。

[0247] 第２ステップにおいて、解除部材１１４の当接面１１４ｂが規制部材１１３の被当接面１１３ｅに当接し、解除部材１１４と規制部材１１３は一体となって、規制バネ１１５の付勢力Ｆ１に抗して矢印Ｇ方向に移動する。この第２ステップを経て図１０に示す回転規制解除の状態に至る。尚、矢印Ｇ方向は、トナーパック１００の装着方向Ｍの反対方向である。

[0248] 回転規制解除の状態においては、図１０（ｂ）に示すように装置側シャッタ１０９の被規制リブ１０９ｃの移動軌跡（回転軌跡）から規制部材１１３の第二規制面１１３ｃが退避している。この規制部材１１３の位置を規制解除位置（解除位置）とする。そして、被規制リブ１０９ｃはカバー１１０の第一規制面１１０ｃと第三規制面１１０ｄとの間を移動可能となる。第一規制面１１０ｃと第三規制面

１１０ｄの間隔は、装置側シャッタ１０９が閉鎖位置と開放位置との間で回転移動できる間隔になっているので、装置側シャッタ１０９の回転規制は解除されたことになる。装置側シャッタ１０９は、回転軸線Ｂを中心に、回転方向Ｄに、閉鎖位置から開放位置へと回動可能となる。一方、装置側シャッタ１０９の閉鎖位置からの、回転方向Ｄと反対方向への回転は、カバー１１０の第一規制面１１０ｃによって規制されている。解除部材１１４の矢印Ｇ方向（上方向）の移動量は、解除部材１１４と一体的に移動する規制部材１１３の第二規制面１１３ｃが回転軸線Ｂの方向において装置側シャッタ１０９の被規制リブ１０９ｃとオーバラップしない位置に至る移動量以上であれば良い。

[0249] ここで、回転規制機構１１２は、第１ステップを経ることなく第２ステップから実施された場合に装置側シャッタ１０９の回転規制が解除されないように構成されている点について説明する。

[0250] 図１４（ａ）は、図９（ｂ）におけるＸ３－Ｘ３断面図である。図１４（ｂ）は、図１４（ａ）の状態から解除部材１１４を回転方向Ｄに回転させることなく、規制部材１１３が矢印Ｇ方向に移動させられた場合のＸ３－Ｘ３断面図である。

[0251] 図１４（ａ）及び図８（ａ）に示すように、カバー１１０には上昇規制面１１０ｅ（上昇規制部）が設けられている。図１４（ａ）及び図１２（ａ）に示すように、解除部材１１４には上昇被規制面１１４ｃ（上昇被規制部）が設けられている。図９（ｂ）のように第二被当接面１１０ｂと当接面１１４ａとが当接した状態で規制部材１１３が矢印Ｇ方向に移動すると、規制部材１１３の被係止面１１３ｆが解除部材１１４の係止面１１４ｄに当接する。回転軸線Ｂを中心とした対向側にもこれと同様の構成が設けられているため、規制部材１１３と解除部材１１４は一体となって矢印Ｇ方向（上方）に移動することになる。その結果、図１４（ｂ）に示すように、解除部材１１４の上昇被規制面１１４ｃがカバー１１０の上昇規制面１１０ｅに当接して矢印Ｇ方向への移動が規制されるため、解除部材１１４と一体的に移動する規制部材１１３も矢印Ｇ方向への移動が規制される。このとき、装置側シャッタ１０９の被規制リブ１０９ｃは、図９（ｂ）に示すように第一規制面１１０ｃおよび第二規制面１１３ｃによって回転規制された状態が維持される。この時の解除部材１１４の回転軸線Ｂを中心とする回転方向の位置（領域）を上昇規制位置（上昇規制領域）とする。つまり、上昇規制位置は、回転軸線Ｂの方向に見

た場合において解除部材１１４の上昇被規制面１１４ｃがカバー１１０の上昇規制面１１０ｅとオーバラップする時の解除部材１１４の位置（領域）である。更に、図１４（ｂ）に示すように、一対の当接面１１４ａが一対の第二被当接面１１０ｂに当接する矢印Ｈ方向の成分を持つように、上昇規制面１１０ｅおよび上昇被規制面１１４ｃは傾斜している。これにより、物流時の画像形成装置１の上下振動により規制部材１１３が矢印Ｇ方向（上方）へ移動しようとしてもカバー１１０による矢印Ｇ方向の規制が外れないように構成されている。

[0252] 第１ステップは、解除部材１１４の上昇被規制面１１４ｃがカバー１１０の上昇規制面１１０ｅに当接しない位置（領域）である上昇規制解除位置（上昇規制解除領域）まで解除バネ１１６の付勢力に抗して解除部材１１４を回転方向Ｄに回転させるステップである。

[0253] 図１５（ａ）は、図１０（ａ）のＸ２２－Ｘ２２断面である。図１５（ａ）は、第１ステップを経て第２ステップが行われた状態を示す図である。本実施例の第２ステップは、解除部材１１４の一対の当接面１１４ｆの少なくとも一方が対応するカバー１１０の一対の第二被当接面１１０ｂの一方に当接するまで解除部材１１４を回転方向Ｅに回転させる動作も含む。図１５（ｂ）は、図１５（ａ）のＸ１１１－Ｘ１１１断面である。

[0254] 図１５（ａ）に示すように、回転軸線Ｂの方向に見た時に、解除部材１１４の上昇被規制面１１４ｃとカバー１１０の上昇規制面１１０ｅがオーバラップしていない。従って、図１５（ｂ）に示すように、規制部材１１３は解除部材１１４と一体的に矢印Ｇ方向に移動できる。この時の解除部材１１４の回転軸線Ｂを中心とする回転方向の位置を上昇規制解除位置とする。つまり、回転軸線Ｂの方向に見た場合において上昇規制解除位置は、解除部材１１４の上昇被規制面１１４ｃがカバー１１０の上昇規制面１１０ｅとオーバラップしない時の解除部材１１４の位置である。第１ステップにおける解除部材１１４の回転方向Ｄの回転量は、回転軸線Ｂの方向に見た時に、解除部材１１４の上昇被規制面１１４ｃがカバー１１０の上昇規制面１１０ｅとオーバラップしない位置に至るまでの回転量以上であれば良い。

[0255] 装置側シャッタ１０９の回転規制を解除する方法は、第１ステップと、第１ステップの後の第２ステップである。第１ステップは、解除部材１１４を上昇規制位置から上昇規制解除位置まで回転方向Ｄに回転させるステップである。第２ス

テップは、解除部材１１４が上昇規制解除位置にある状態で規制部材１１３が規制位置から規制解除位置まで移動するように解除部材を規制部材１１３と共に上方に移動させるステップである。第２ステップは、解除部材１１４の当接面１１４ｆがカバー１１０の第二被当接面１１０ｂと当接するまで解除部材１１４を回転方向Ｅに回転させる動作を含んでいても良いし、含まなくても良い。

（トナーパック）

[0256] 図１６及び図１７を用いてトナーパック１００の基本構成について説明する。図１６（ａ）はパック側シャッタ１０３が閉鎖位置にあるときのトナーパック１００の正面図である。図１６（ｂ）はパック側シャッタ１０３が開放位置にあるときのトナーパック１００の正面図である。図１７はトナーパック１００の分解斜視図である。

[0257] トナーパック１００は、トナーを収容する収容部１０１（第１収容部）と、ノズル１０２（ノズル部、パイプ、チューブ、バルブ、排出部）と、パック側シャッタ１０３（容器シャッタ、回転部材）と、を有する。図１６に示すように、第１方向Ｄ１の第１端部の側に収容部１０１が設けられ、第１方向において第１端部と反対側の第２端部の側にノズル１０２及びパック側シャッタ１０３が設けられている。収容部１０１は可撓性のポリプロピレンシートによるパウチ加工によって形成されたパウチである。収容部１０１は、パウチに限らず樹脂製のボトルや紙製やビニール等の容器であっても良い。

[0258] 第１方向Ｄ１に沿って延びるノズル１０２の側面１０２ｃ（第一外表面）には、収容部１０１の内部と連通するように構成された排出口１０２ａ（ノズル開口、第一開口）が設けられている。収容部１０１に収容されたトナーは、排出口１０２ａを介してトナーパック１００の外部に排出されるように構成されている。尚、ノズル１０２は、収容部１０１と一体的に構成されていても良い。また、収容部１０１とノズル１０２の排出口１０２ａの間にシールが設けられ、そのシールを取り除いた場合に収容部１０１と排出口１０２ａとが連通する構成でも良い。

[0259] ノズル１０２の側面１０２ｃの外側には、パック側シャッタ１０３（回転部材）が設けられている。パック側シャッタ１０３は、第１方向Ｄ１に沿った方向に延びる回転軸線Ａ（第１回転軸線）を中心に回転可能に取り付けられ、図１７に

示すように開口１０３ａ（回転部材開口、第１シャッタ開口）を有する。パック側シャッタ１０３は、回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒにおいて側面１０２ｃの外側に設けられている。ノズル１０２の側面１０２ｃは、回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒにおける外側に向かって凸の曲面である。パック側シャッタ１０３の内側の面（側面１０２ｃに対向する面）は、ノズル１０２の側面１０２ｃに沿った曲面であり、略矩形状のパック側シール１０５が取り付けられている。尚、ノズル１０２の側面１０２ｃは、回転軸線Ａに沿って延びる面でもある。

[0260] 図１６に示すように、パック側シャッタ１０３は、パック側シール１０５がノズル１０２の排出口１０２ａを閉鎖する閉鎖位置と、排出口１０２ａを開放する開放位置と、の間を、回転軸線Ａを中心に回転可能に構成されている。パック側シャッタ１０３が開放位置にあるとき、開口１０３ａからノズル１０２の排出口１０２ａが露出する。

[0261] 図１６（ａ）及び図１６（ｂ）はそれぞれ、パック側シャッタ１０３が閉鎖位置及び開放位置にある状態を示している。図１６（ａ）に示すように、閉鎖位置にあるパック側シャッタ１０３が回転軸線Ａを中心に矢印Ｋ方向（第１回転方向）に回転させられると、図１６（ｂ）に示す開放位置に至る。逆に、パック側シャッタ１０３を開放位置から矢印Ｌ方向（第２回転方向）に回転させると閉鎖位置に至る。パック側シャッタ１０３の回転動作において、パック側シャッタ１０３はパック側シール１０５を介してノズル１０２の側面１０２ｃと摺擦する。

[0262] 図１８乃至図２１を用いてノズル１０２とパック側シャッタ１０３の詳細な構成について説明する。矢印Ｎ方向は、収容部１０１からノズル１０２へ向かう方向であり、Ｕ方向はその逆方向である。矢印Ｎ方向及び矢印Ｕ方向は回転軸線Ａに平行な方向である。

[0263] 図１８（ａ）はパック側シャッタ１０３が閉鎖位置にある時のノズル１０２近傍の拡大図である。図１８（ｂ）は、図１８（ａ）における矢印Ｕ方向にトナーパック１００を見た図である。図１９（ａ）はパック側シャッタ１０３が開放位置にあるときのノズル１０２近傍の拡大図である。図１９（ｂ）は、図１９（ａ）における矢印Ｕ方向にトナーパック１００を見た側面図である。図２０は、ノズル１０２近傍を図１８と反対側から見た図である。図２１は、ノズル１０２の面１０

２ｄ１及び面１０２ｄ２に平行な方向（回転軸線Ａに垂直な方向）にノズル１０２近傍を見た図である。

[0264] 図１８（ａ）及び図１８（ｂ）に示すように、ノズル１０２は、互いに間隔をあけて対向するように矢印Ｒ方向（第２方向Ｄ２）に並び、Ｒ方向に交差する方向に延びる面１０２ｄ１（第１ノズル面、第１対向面）と面１０２ｄ２（第２ノズル面、第２対向面）を有する被位置決め部１０２ｄを備える。図１８（ｂ）に示すように、本実施例における面１０２ｄ１及び面１０２ｄ２は、矢印Ｒ方向に垂直な方向に延び、互いに平行である。つまり、矢印Ｒ方向は、面１０２ｄ１及び面１０２ｄ２の法線方向である。被位置決め部１０２ｄは、トナーパック１００が装着部１０６に装着された時に、第一枠体１０７の位置決め部１０７ａ（図３（ａ））に係合する。これによって、ノズル１０２の第一枠体１０７（ベース枠体２）に対する矢印Ｒ方向の位置が決められる。これによって、ノズル１０２の第一枠体１０７に対する回転軸線Ａを中心とする回転方向の位置も決められる。図１８（ｂ）において、Ｒ方向における面１０２ｄ１と面１０２ｄ２の中央を通り、矢印Ｒ方向に垂直な方向に延びる直線ＣＬ１（第１仮想直線）は、回転軸線Ａと排出口１０２ａの中央を通るＣＬ２（第２仮想直線）に対して約９０°回転した位相にある。つまり、直線ＣＬ１と直線ＣＬ２は直交する。

[0265] また、図１８及び図２１に示すように、回転軸線Ａの方向において面１０２ｄ１及び面１０２ｄ２のＮ方向の下流側にはそれぞれ、面１０２ｅ１及び面１０２ｅ２が設けられている。面１０２ｅ１及び面１０２ｅ２は、図１８（ｂ）に示すように、回転軸線Ａを中心としたとする仮想円ＶＣの半径方向ｒに延びている。

[0266] 図２１において、矢印Ｒ方向における面１０２ｄ１と面１０２ｄ２の間及び面１０２ｅ１及び面１０２ｅ２の間には、側面１０２ｅ３（第２外表面）が設けられている。側面１０２ｅ３は、側面１０２ｃよりも半径方向ｒにおいて内側に凹んでいる。面１０２ｄ１と面１０２ｄ２と側面１０２ｅ３と、面１０２ｅ１及び面１０２ｅ２と側面１０２ｅ３と、は凹部１０２ｅ（ノズル凹部）を形成している。

[0267] 尚、面１０２ｄ１と面１０２ｄ２は、本実施例のように必ずしも平行である必要はない。面１０２ｄ１と面１０２ｄ２は、回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒに延びる面でも良い。

[0268] また、図１８に示すように、回転軸線Ａの方向（第１方向Ｄ１）に直交す

る方向に見たときに、パック側シャッタ１０３の側面１０３ｄ（第１回転部材外表面）には開口１０３ａ（回転体開口）が設けられている。図１８（ａ）において、パック側シャッタ１０３が閉鎖位置にあるときに、開口１０３ａからノズル１０２の凹部１０２ｅの少なくとも一部が露出するように構成されている。これは、パック側シャッタ１０３が閉鎖状態でトナーパック１００を装着部１０６に装着したときに、凹部１０２ｅ（面１０２ｄ１及び面１０２ｄ２）を位置決め部１０７ａと係合させるためである。

[0269] 更に、図１８（ｂ）に示すように、パック側シャッタ１０３が閉鎖位置にある場合に、回転軸線Ａの方向（第１方向Ｄ）に見たときに、ノズル１０２の凹部１０２ｅ（パック側シャッタ１０３の開口１０３ａ）に対し回転軸線Ａを挟んだ反対側に、被駆動伝達部１０３ｅ（回転体凹部）が設けられている。被駆動伝達部１０３ｅが有する面１０３ｂ１及び面１０３ｂ２は、いずれも矢印Ｒ方向に垂直な方向に延びている。図２０は、被駆動伝達部１０３ｅがある側から見たパック側シャッタ１０３近傍の拡大斜視図である。面１０３ｂ１及び１０３ｂ２の間には、側面１０３ｄよりも半径方向ｒの内側に凹んだ側面１０３ｂ３（第２回転部材外表面）が設けられている。面１０３ｂ１と面１０３ｂ２と側面１０３ｂ３とで被駆動伝達部１０３ｅが構成されている。

[0270] パック側シャッタ１０３が図１８に示す閉鎖位置から矢印Ｋ方向に回転させられると、図１９に示すように、パック側シャッタ１０３は開放位置をとり、パック側シャッタ１０３の開口１０３ａからノズル１０２の排出口１０２ａが露出する。

[0271] また、図１８および図２０に示すようにパック側シャッタ１０３は、側面１０３ｄよりも半径方向ｒの外側に突出した半径方向位置決め部１０３ｆを有する。半径方向位置決め部１０３ｆは、回転軸線Ａの方向においてＮ方向のパック側シャッタ１０３の上流側に設けられている。半径方向位置決め部１０３ｆは、パック側シャッタ１０３の回転方向（仮想円ＶＣの円周方向）において間隔をあけて３箇所に設けられている。トナーパック１００が装着部１０６に装着された時に、パック側シャッタ１０の半径方向位置決め１０３ｆが装置側シャッタ１０９の内周面１０９ｈが当接することでトナーパック１００の半径方向ｒの位置が決まるように構成されている。

[0272] 尚、本実施例におけるノズル１０２は、トナーが通過する通路と、トナーをノズル１０２から排出する排出口１０２ａと、が設けられている部品である。ノズル１０２のトナーが通過する通路の断面積は、排出口１０２ａに向かうにつれて小さくなってもよいし、大きくなってもよいし、均一でも良い。ノズル１０２の通路の断面積や長さについては、トナー排出性等に応じて適宜変更すればよいので、限定されない。また、ノズル１０２の排出口１０２ａがトナーパック１００からトナーが排出される最下流の開口である必要はない。ノズル１０２の排出口１０２ａから排出されたトナーがノズル１０２とは別部材の通路を通過してからトナーパック１００の外部に排出される構成でも良い。

[0273] 尚、パック側シャッタ１０３は、被駆動伝達部１０３ｅを有し、ノズル１０２の排出口１０２ａを回転位置によらず常に開放する回転体であっても良い。その際には、ノズル１０２の排出口１０２ａは、トナーパック１００が装着部１０６に未装着である時はシールで閉鎖され、装着部１０６への装着動作によって又は装着された後にシールが取り除かれる構成でも良い。また、パック側シャッタ１０３が設けられていないトナーパック１００でも良い。

（トナーパックの規制解除部）

[0274] 規制解除部１０４について図１６乃至図２１を用いて説明する。図１６のように、トナーパック１００の第２端部の側（ノズル１０２の側）が第１端部の側（トナー収容部の側）の下方にある姿勢にトナーパック１００を方向付ける。もしくは、ノズル１０２の少なくとも一部が収容部１０１よりも下方にあり、回転軸線Ａが鉛直方向になるようにトナーパック１００を方向づける。この姿勢は、画像形成装置１の装着部１０６への装着姿勢である。この時、図１８（ａ）及び図１９（ａ）において、矢印Ｎ方向は下方、矢印Ｕ方向は上方になる。

[0275] ノズル１０２は、パック側シャッタ１０３の矢印Ｎ方向の端面１０３ｃよりも矢印Ｎ方向（下方）に突出（突起）する突出部１０２ｂ（突起部、係合部）を有する。突出部１０２ｂは、図１８（ａ）に示すように、回転軸線Ａを中心とする円筒部（円筒形状を有する部分）である。突出部１０２ｂは、下方の端面である突出部端面１０２ｂ２を有する。突出部端面１０２ｂ２には、回転軸線Ａを中心とする内周面１０２ｂ１（内周ガイド面）を有する穴が設けられている。突出部１０２

ｂは、排出口１０２ａよりも下方にあるパック側シャッタ１０３の端面１０３ｃよりも下方に突出している。また、突出部１０２ｂは、図１７に示すように、ノズル１０２の下方の端面１０２ｊよりも下方に突出している。尚、本実施例においては、パック側シャッタ１０３の端面１０３ｃとノズル１０２の端面１０２ｊは、回転軸線Ａに垂直な端面であるが、これに限定されない。これらの面は、回転軸線Ａに垂直な方向から見た時に回転軸線Ａに交差する方向に延びる面であれば良い。

[0276] 突出部１０２ｂの外周面１０２ｂ３には第１規制解除部１０４ａ（第１突起）及び第２規制解除部１０４ｂ（第２突起）を含む規制解除部１０４が設けられている。第１規制解除部１０４ａ及び第２規制解除部１０４ｂは、回転軸線Ａに対して対称形状である。つまり、第２規制解除部１０４ｂは、図２０に示すように、回転軸線Ａに直交する方向において、回転軸線Ａを挟んで第１規制解除部１０４ａと反対側にある。言い換えると、第２規制解除部１０４ｂは、第１規制解除部１０４ａの回転軸線Ａを中心とする１８０度回転対称の形状である。

[0277] 第１規制解除部１０４ａは、第一斜面１０４ａ１（第１係合面、下向き面、下向きガイド面、下向き力付与面、下向き押圧面）及び第二斜面１０４ａ２（第２係合面、上向き面、上向きガイド面）を有する。第一斜面１０４ａ１は、第二斜面１０４ａ２の下方にあり、回転軸線Ａの方向に見ると、第二斜面１０４ａ２とオーバラップしている。第一斜面１０４ａ１は、図１８（ａ）に示すように、回転軸線Ａを中心とする回転方向Ｋ（所定の回転方向、第１回転方向、仮想円ＶＣの第１円周方向）に向かうにつれて、矢印Ｕ方向（上方）に延びる面であって、矢印Ｎ方向（下方）に向いた面である。

[0278] 一方、第二斜面１０４ａ２は、回転軸線Ａを中心に回転方向Ｋに向かうにつれて矢印Ｎ方向（下方）に延びる面であって、矢印Ｕ方向（上方）を向いた面である。言い換えると、第二斜面１０４ａ２は、回転軸線Ａを中心に回転方向Ｌ（第２回転方向、仮想円ＶＣの第２円周方向）に向かうにつれて矢印Ｕ方向に延びる面であって、矢印Ｕ方向を向いた面である。第二斜面１０４ａ２の上方（真上）には、空隙１０４ａ３が設けられている。

[0279] 回転方向Ｋにおける第一斜面１０４ａ１の下流端と第二斜面１０４ａ２の下流端が連続している。つまり、回転方向Ｋにおける第一斜面１０４ａ１の下流端と第二斜面１０４ａ２の下流端は、回転方向Ｄにおいて同じ位置にある。言い換え

ると、第一斜面１０４ａ１の下流端と第二斜面１０４ａ２の下流端は、回転軸線Ａの方向に見ると重なる位置にある。

[0280] 言い換えると、回転方向Ｋにおける第一斜面１０４ａ１の下流端と、回転方向Ｌにおける第二斜面１０４ａ２の上流端と、を連結する連結部を有している。

[0281] 図２１に示すように、回転軸線Ａ（第１方向Ｄ１）に垂直な方向に見ると、第一斜面１０４ａ１は、回転軸線Ａと直交する矢印Ｊ方向（所定方向）に向かうにつれて矢印Ｕ方向（上方）に向かうように延びている。第二斜面１０４ａ２は、回転軸線Ａと直交する矢印Ｊ方向（所定方向）に向かうにつれて矢印Ｎ方向（下方）に向かうように延びている。

[0282] 第一斜面１０４ａ１の稜線１０４ａ５も回転軸線Ａと直交する矢印Ｊ方向に向かうにつれて矢印Ｕ方向に向かって延びている。第二斜面１０４ａ２の稜線１０４ａ４も回転軸線Ａと直交する矢印Ｊ方向に向かうにつれて矢印Ｎ方向に向かって延びている。尚、ここで述べる稜線とは、面と面の境界線である。稜線１０４ａ５は、第一斜面１０４ａ１と第１規制解除部１０４ａの外周面との境界線である。稜線１０４ａ４は、第二斜面１０４ａ２と第１規制解除部１０４ａの外周面との境界線である。

[0283] 図２０に示すように、第２規制解除部１０４ｂは、第一斜面１０４ｂ１（下向き面）及び第二斜面１０４ｂ２（上向き面）を有する。第二斜面１０４ｂ２の上方には、空隙１０４ｂ３が設けられている。第一斜面１０４ｂ１及び第二斜面１０４ｂ２及び空隙１０４ｂ３はそれぞれ、第１規制解除部１０４ａの第一斜面１０４ａ１及び第二斜面１０４ａ２及び空隙１０４ａ３と同じ構成なので説明は省略する。

[0284] 図２２は、図２１の突出部１０２ｂのＸ３３－Ｘ３３断面図である。図２２には、上方から見た第１規制解除部１０４ａの第二斜面１０４ａ２及び第２規制解除部１０４ｂの第二斜面１０４ｂ２が示されている。図２２において、第二斜面１０４ａ２及び第二斜面１０４ｂ２はいずれも、パック側シャッタ１０３の回転方向（回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの円周方向）に沿って延びていることがわかる。

[0285] また、図２１に示すように、矢印方向Ｊは、面１０２ｄ１と面１０２ｄ２の法線方向である矢印Ｒ方向（第二方向）と平行である。そして、図１８（ｂ）において、第１規制解除部１０４ａと第２規制解除部１０４ｂを通る直線Ｑは、矢印

Ｒ方向に交差する方向に延びる。

[0286] 図２１に示すように、矢印Ｒ方向において、第１規制解除部１０４ａ及び第２規制解除部１０４ｂの位置は、被位置決め部１０２ｄの面１０２ｄ１の位置と面１０２ｄ２の位置との間にある。つまり、回転軸線Ａ（矢印Ｒ方向）に直交する方向に見ると、矢印Ｒ方向において、第一斜面１０４ａ１及び第二斜面１０４ａ２の位置はいずれも、面１０２ｄ１の位置と面１０２ｄ２の位置との間にある。回転軸線Ａ（矢印Ｒ方向）に直交する方向に見ると、矢印Ｒ方向において、第１規制解除部１０４ａ及び第２規制解除部１０４ｂの位置は凹部１０２ｅの位置とオーバラップしている。

[0287] なお、第一斜面１０４ａ１及び第二斜面１０４ａ２の回転軸線Ａに対する傾斜角は４５°±１５°の範囲であることが望ましい。また、本実施例において回転軸線Ａの方向における第一斜面１０４ａ１の長さは約２ｍｍ、第二斜面１０４ａ２の長さは約３ｍｍであり、第二斜面１０４ａ２の長さが第一斜面１０４ａ１の長さよりも長い。

[0288] 尚、第一斜面１０４ａ１及び第二斜面１０４ａ２及び空隙１０４ａ３は、装着部１０６の回転規制機構１１２にアクセスできるように、トナーパック１００の外部に露出している。また、突出部１０２ｂは、必ずしもノズル１０２に設けられている必要はない。

（トナーパックの装着部への装着）

[0289] 図２３乃至図２９を用いて装着部１０６にトナーパック１００を装着することで先述した回転規制機構１１２による装置側シャッタ１０９の回転規制が解除されるメカニズムについて説明する。

[0290] 図２３（ａ）は、トナーパック１００が装着部１０６に装着される途中のトナーパック１００と装着部１０６の斜視図である。図２３（ｂ）は、図２３（ａ）と異なる視点のトナーパック１００と装着部１０６の斜視図である。図２４は、図２３の状態から更にトナーパック１００を装着方向に移動させた状態における回転軸線Ａ（回転軸線Ｂ）に平行な断面図である。図２５（ａ）は、図２４におけるＸ４－Ｘ４断面図である。図２５（ｂ）は図２４におけるＸ５－Ｘ５断面図である。図２６（ａ）は図２４におけるＸ６－Ｘ６断面図である。図２６（ａ）乃至図２６

（ｄ）は、トナーパック１００が装着部１０６に装着される過程を示した断面図である。図２７（ａ）は、図２６（ｄ）のＸ７－Ｘ７断面図である。図２７（ｂ）は図２７（ａ）におけるＸ８－Ｘ８断面図である。

[0291] なお、図２４、図２５、図２７（ｂ）においては見易さのため、パック側シャッタ１０３、カバー１１０の切断面に網掛け表示を施している。また、図２６においては、パック側シャッタ１０３、規制部材１１３、解除部材１１４は側面図であり、これら以外の部材は断面図としている。また、図２７は、見易さのためカバー１１０、規制部材１１３、解除部材１１４の切断面に網掛け表示を施している。

[0292] 図２３に示すように、装置側シャッタ１０９が閉鎖位置にある状態の装着部１０６に対して、パック側シャッタ１０３が閉鎖位置にある状態のトナーパック１００を装着方向Ｍに移動させて装着する。このとき、装着方向Ｍに見たときに、ノズル１０２の凹部１０２ｅ（パック側シャッタ１０３の開口１０３ａ）と、第一枠体１０７の位置決め部１０７ａと、のパック側シャッタ１０３の回転方向の位置を合わせる。同時に、パック側シャッタ１０３の被駆動伝達部１０３ｅと、操作レバー１０８の駆動伝達部１０８ａと、のパック側シャッタ１０３の回転方向の位置も合わせる。

[0293] 先述した位置合わせをした後に、トナーパック１００を装着方向Ｍに移動させて装着部１０６に装着していくと、図２４に示すように、ノズル１０２の突出部１０２ｂの内周面１０２ｂ１に、装置側シャッタ１０９のセンターボス１０９ｄの小径部１０９ｄ２が篏合（係合）される。これによって、ノズル１０２の下方（装着方向Ｍの下流側）における装置側シャッタ１０９に対する半径方向のノズル１０２の位置が決まる。尚、突出部１０２ｂの内周面１０２ｂ１は、必ずしもセンターボス１０９ｄと嵌合する構成である必要はなく、干渉しないように構成されていれば良い。図２５（ａ）に示すように操作レバー１０８の駆動伝達部１０８ａ（レバー凸部）とパック側シャッタ１０３の被駆動伝達部１０３ｅ（回転体凹部）が係合する。同時に、図２５（ｂ）に示すように、カバー１１０の側面１１０ｆおよび側面１１０ｇが、ノズル１０２の凹部１０２ｅ（ノズル凹部）を形成する面１０２ｅ１および面１０２ｅ２に近接する。さらに、パック側シャッタ１０３の被駆動伝達部１０３ｅ（回転体凹部）は装置側シャッタ１０９の被駆動伝達部１０９ｅ（シャッタ凸部）に係合する。これによって、パック側シャッタ１０３の回転軸線Ａと、

装置側シャッタ１０９の回転軸線Ｂと、が略同軸となる。そして、第一枠体１０７（ベース枠体２）およびノズル１０２に対し、回転軸線Ａ（回転軸線Ｂ）を中心とする回転において操作レバー１０８、パック側シャッタ１０３、装置側シャッタ１０９は、略一体となって移動可能になっている。具体的には、操作レバー１０８が回転させられると、操作レバー１０８の駆動伝達部１０８ａがパック側シャッタ１０３の面１０３ｂ１もしくは１０３ｂ２を押圧し、パック側シャッタ１０３が回転させられる。その後、パック側シャッタ１０３の面１０３ｂ１もしくは面１０３ｂ２が装置側シャッタ１０９の被駆動伝達部１０９ｅを押圧して装置側シャッタ１０９が回転させられる。

[0294] ここで、装置側シャッタ１０９が画像形成装置１の輸送時の振動などで閉鎖位置から開放位置へ向けて回転してしまうと、装置側シャッタ１０９の被駆動伝達部１０９ｅの回転方向の位置もずれる。そうすると、トナーパック１００を装着部１０６に装着しようとしたときに、次のようになる。パック側シャッタ１０３の被駆動伝達部１０３ｅが操作レバー１０８の駆動伝達部１０８ａと係合した後、更にトナーパック１００を装着方向Ｍへ移動させたときに装置側シャッタ１０９の被駆動伝達部１０９ｅと係合できない。従って、トナーパック１００を装着部１０６に対して装着完了位置まで移動させることができなくなる。このような状況が発生することを抑制するために、装置側シャッタ１０９の回転規制機構１１２が設けられている。

[0295] ここで、トナーパック１００の装着部１０６への装着により装着部１０６の回転規制機構１１２が解除されるメカニズムを説明する。以下、第２規制解除部１０４ｂについては、第１規制解除部１０４ａと同様に機能するため、説明を省略する。

[0296] 図２６（ａ）の時点では、ノズル１０２の第１規制解除部１０４ａと、解除部材１１４の解除爪１１４ｅと、はまだ当接していない。ここから矢印Ｎ方向（装着方向Ｍ）にさらにトナーパック１００を移動させられると、図２６（ｂ）に示すように、第１規制解除部１０４ａの第一斜面１０４ａ１と、解除爪１１４ｅと、が当接する。ここからさらにトナーパック１００が矢印Ｎ方向に移動させられると、解除爪１１４ｅが第一斜面１０４ａ１から受ける力Ｆ５により解除部材１１４は解除バネ１１６によるモーメントＭ２（付勢力）に抗して回転方向Ｄに回転する。こ

の時、第一斜面１０４ａ１は、解除部材１１４が回転方向Ｄに回転させられるように、解除爪１１４ｅをガイドする。解除部材１１４は、解除爪１１４ｅが回転方向Ｄにおける第一斜面１０４ａ１の下流端を通過するまで回転方向Ｄに回転する。この解除部材１１４の回転方向Ｄの回転は、前述した第１ステップである。つまり、図１５（ａ）のように、解除部材１１４を上昇させた時に上昇被規制面１１４ｃがカバー１１０の上昇規制面１１０ｅに当接しないところまで解除バネ１１６の付勢力に抗して解除部材１１４を回転方向Ｄに回転させるステップである。

[0297] 第１ステップの後、解除爪１１４ｅが回転方向Ｄにおける第二斜面１０４ａ２の下流端にのり上げる。言い換えると、第１ステップの後、解除爪１１４ｅが回転方向Ｅにおける第二斜面１０４ａ２の上流端にのり上げる。その時に、図２６（ｃ）に示すように解除バネ１１６によるモーメントＭ２（付勢力）により解除爪１１４ｅはノズル１０２の第二斜面１０４ａ２に当接して力Ｆ６を受ける。そして、力Ｆ６の矢印Ｇ方向成分Ｆ６ａにより、解除部材１１４は、第二斜面１０４ａ２に沿って（ガイドされて）矢印Ｇ方向（上方）に移動すると同時に回転軸線Ａを中心に回転方向Ｅに回転させられる。つまり、第一斜面１０４ａ１の回転方向Ｄにおける下流端と、第二斜面１０４ａ２の回転方向Ｅの上流端と、が連結される連結部で解除部材１１４の回転方向が回転方向Ｄから回転方向Ｅに切り替わる。また、第二斜面１０４ａ２は、解除部材１１４が上方に移動させられるように解除爪１１４ｅをガイドする。第二斜面１０４ａ２は、解除部材１１４が回転方向Ｅに回転させられながら上方に移動させられるように解除爪１１４ｅをガイドする。

[0298] この解除部材１１４の矢印Ｇ方向（上方）への移動及び回転方向Ｅへの回転は、前述した第２ステップである。ここで、先述したように、第２ステップにおいて、規制部材１１３は解除部材１１４と共に矢印Ｇ方向に移動する。そして、図１５（ａ）に示すように解除部材１１４の一対の当接面１１４ｆの少なくとも一方が対応するカバー１１０の一対の第二被当接面１１０ｂの一方に当接するまで回転移動し、図２６（ｄ）および図２７に示す装着完了位置に至る。図２６（ｄ）に示すように、解除部材の当接面１１４ｆがカバー１１０の第二被当接面１１０ｂに当接する時に、解除爪１１４ｅの一部が第二斜面１０４ａ２の上方（真上）の空隙１０４ａ３に進入している。

[0299] このように、トナーパック１００の装着部１０６への装着によって、前述

した第１ステップ及び第２ステップを経て装置側シャッタ１０９の回転規制機構１１２による回転規制が解除される。

[0300] トナーパック１００が装着完了位置にある時、図２７に示すように、ノズル１０２の突出部１０２ｂの突出部端面１０２ｂ２が装置側シャッタ１０９のパック当接面１０９ｇに当接している。これによって、ノズル１０２（トナーパック１００）の装着部１０６に対する回転軸線Ａの方向（装着方向Ｍ）の位置が決まる。また、パック側シャッタ１０３の半径方向位置決め部１０３ｆ（図１８、図２０）の３か所が装置側シャッタ１０９の内周面１０９ｈ（図７）に接触している。これによって、ノズル１０２及びパック側シャッタ１０３（トナーパック１００）の装着方向Ｍの上流側における半径方向の位置が決まる。

[0301] 図２７（ａ）のＸ１０－Ｘ１０断面図は、図１５（ａ）と同じであるので説明を省略する。尚、図２７（ａ）のＸ８－Ｘ８断面である図２７（ｂ）に示すように、第一枠体１０７の位置決め部１０７ａは、面１０２ｄ１および面１０２ｄ２を有するノズル１０２の被位置決め部１０２ｄと係合している。そのため、面１０２ｄ１と面１０２ｄ２の矢印Ｒ方向において、ノズル１０２は第一枠体１０７（ベース枠体２）に対して位置が決まる。図２６に示したように、矢印Ｒ方向は第１規制解除部１０４ａと解除爪１１４ｅが当接する際、解除爪１１４ｅが回転方向Ｄに回転する軌跡Ｖと略平行である。これより、矢印Ｒ方向においてノズル１０２の位置が第一枠体１０７に対して決まっていることにより、装置側シャッタ１０９に対する回転規制解除の動作をより安定させることができる。

[0302] 以上説明したメカニズムによって、装置側シャッタ１０９の回転規制機構１１２による回転規制は解除され、装置側シャッタ１０９は閉鎖位置から解除位置へ回転することが可能になる。なお、一対の当接面１１４ｆが一対の第二被当接面１１０ｂに当接する際、解除部材１１４はモーメントＭ２により勢いよく回転しているため、軽い衝突音が発生すると同時にトナーパック１００を持つユーザの手はその反動を感じる。つまり、衝突音および反動をもってユーザは装置側シャッタ１０９のロックが解除されたことを認識することができる。なお、トナーパック１００を装着部１０６から離脱させる際は、図２６の逆の過程をたどり、再び装置側シャッタ１０９は回転規制機構１１２に回転規制される。

（レバー操作）

[0303] 先述したようにトナーパック１００が装着部１０６に装着された状態において、操作レバー１０８、パック側シャッタ１０３、装置側シャッタ１０９は回転軸線Ａ（回転軸線Ｂ）を中心に一体的に回転する。

[0304] ここで、図２８（ａ）は、操作レバー１０８が閉位置にある時のトナーパック１００を上方から見た斜視図である。図２８（ｂ）は、操作レバー１０８が開位置にある時のトナーパック１００を上方から見た斜視図である。

[0305] 図２８に示すように、装着部１０６に対するトナーパック１００の装着を完了させた後、操作レバー１０８の操作部１０８ｂを回転方向Ｄに回転させると、装置側シャッタ１０９が閉鎖位置から開放位置へ回転し、パック側シャッタ１０３が閉鎖位置から開放位置へ回転する。

[0306] パック側シャッタ１０３が閉鎖位置から開放位置へ回転する時、図１８（ａ）に示すようにノズル１０２がパック側シャッタ１０３からパック側シール１０５を介して受ける摩擦力Ｆ７は矢印Ｋ方向を向いている。これは図２８における操作レバー１０８の回転方向Ｄと同じ方向である。ノズル１０２は、摩擦力Ｆ７を受けて面１０２ｄ１及び面１０２ｄ２間と、第一枠体１０７の位置決め部１０７ａと、篏合ガタ（遊び）分だけ矢印Ｋ方向に回転する。この時のノズル１０２の回転方向は、第１規制解除部１０４ａの第二斜面１０４ａ２が解除部材１１４の解除爪１１４ｅに近づく方向であり、第２規制解除部１０４ｂの第二斜面１０４ｂ２が解除部材１１４の解除爪１１４ｅに近づく方向である。つまり、操作レバー１０８を回転させてパック側シャッタ１０３を閉鎖位置から開放位置へ回転する時に、規制部材１１３が解除部材１１４と共により上方（装着方向Ｍと逆方向）に移動することになる。そして、規制部材１１３の第二規制面１１３ｃが装置側シャッタ１０９の被規制リブ１０９ｃから上方に離れて、回転規制解除のマージンが増えることになる。従って、装置側シャッタ１０９に対する回転規制解除の状態をより安定的に維持することができる。

[0307] 以上述べた操作によりトナーパック１００の収容部１０１とトナー収容室３６とは排出口１０２ａ、受入口１０９ａ、および装置側開口１１７ａを介して連通する。

[0308] ここで、図２９（ａ）は、装置側シャッタ１０９とパック側シャッタ１０

３が共に閉鎖位置ある時のトナーパック１００と装着部１０６の断面図である。図２９（ｂ）は、装置側シャッタ１０９とパック側シャッタ１０３がいずれも開放位置ある時のトナーパック１００と装着部１０６の断面図である。

[0309] 図２９（ａ）においては、ノズル１０２の排出口１０２ａがパック側シャッタ１０３及びパック側シール１０５と装置側シャッタ１０９とに閉鎖されて、収容部１０１のトナーは、第二枠体１１７の装置側開口１１７ａに到達することができないように構成されている。一方、図２９（ｂ）においては、パック側シャッタ１０３及びパック側シール１０５と装置側シャッタ１０９が移動することでノズル１０２の排出口１０２ａが開放されている。従って、収容部１０１のトナーは、収容部１０１がユーザによって圧縮されることで収容部１０１内のトナーが空気と共に排出口１０２ａを介して第二枠体１１７の装置側開口１１７ａに到達し、装置側開口１１７ａを介して現像容器３２のトナー収容室３６に補給される。

（変形例１）

[0310] 本実施例においては、ノズル１０２の突出部１０２ｂの外周面１０２ｂ３に第１規制解除部１０４ａと第２規制解除部１０４ｂが設けられた構成である。しかしながら、以下のような構成でも良い。

[0311] 一つ目は、図３０（ａ）に示すように、突出部１０２０ｂに実施例１の第１規制解除部１０４ａに対応する規制解除部１０４０ａが設けられている。しかしながら、第２規制解除部１０４ｂに対応する部分がない構成である。

[0312] 二つ目は、図３０（ｂ）に示すように、突出部１０２１ｂに実施例１の第２規制解除部１０４ｂに対応する規制解除部１０４０ｂが設けられている。しかしながら、第１規制解除部１０４ａに対応する部分がない構成である。

（変形例２）

[0313] 本実施例においては、第１規制解除部１０４ａが第一斜面１０４ａ１と第二斜面１０４ａ２を有し、第２規制解除部１０４ｂは、第１規制解除部１０４ａと回転軸線Ａを中心とする回転対称の形状である。しかしながら、以下のような構成でも良い。

[0314] 一つ目は、図３１（ａ）に示すように、第１規制解除部１０４１ａが実施

例１の第二斜面１０４ａ２に対応する第二斜面１０１４ａ２を有するものの、実施例１の第一斜面１０４ａ１に対応する斜面を有さない構成である。更に、第２規制解除部１０４１ｂが実施例１の第一斜面１０４ａ１に対応する第一斜面１０４１ｂ１を有するものの、実施例１の第二斜面１０４ａ２に対応する斜面を有さない構成である。

[0315] 二つ目は、図３１（ｂ）に示すように、第１規制解除部１０４２ａが実施例１の第一斜面１０４２ａ１を有するものの、実施例１の第二斜面１０４ａ２に対応する斜面を有さない構成である。更に、第２規制解除部１０４２ｂが実施例１の第二斜面１０４ａ２に対応する第二斜面１０４２ｂ２を有するものの、実施例１の第一斜面１０４ａ１に対応する斜面を有さない構成である。

（変形例３）

[0316] 本実施例において突出部１０２ｂは、突出部端面１０２ｂ２に内周面１０２ｂ１を有する穴が構成された円筒部の外周面１０２ｂ３に第１規制解除部１０４ａと第２規制解除部１０４ｂが設けられた構成である。しかしながら、以下のような構成でも良い。

[0317] 図３２に示すように、第１規制解除部１０４３ａと第２規制解除部１０４３ｂとの間をつなぐ壁面（外周面１０２ｂ３に対応する壁面）がない突出部１０２３ｂを有する。第１規制解除部１０４３ａは、実施例１の第一斜面１０４ａ１と第二斜面１０４ａ２にそれぞれ対応する第一斜面１０４３ａ１と第二斜面１０４３ａ２を有し、下方に突起する第１突起である。第２規制解除部１０４３ｂは、実施例１の第一斜面１０４ｂ１と第二斜面１０４ｂ２にそれぞれ対応する第一斜面１０４３ｂ１と第二斜面１０４３ｂ２を有し、下方に突起する第２突起である。第１規制解除部１０４３ａと第２規制解除部１０４３ｂの間が空隙になっている。

（変形例４）

[0318] 図３３（ａ）に示すように、丸軸形状の２つのボスをそれぞれ第１規制解除部１０４４ａ及び第２規制解除部１０４４ｂとして用いても良い。図３３（ｂ）のように、第１規制解除部１０４４ａの軸線方向に見た時に、第１規制解除部１０４４ａの軸中心を原点として回転軸線Ａの方向（矢印Ｕ方向）に延びるＹ軸と、回

転軸線Ａに垂直な方向に延びるＸ軸と、を定義する。Ｘ軸とＹ軸で区切られる四象限のうち、第四象限にある第１規制解除部１０４４ａの外周面を第一斜面１０４４ａ１、第一象限にある第１規制解除部１０４４ａの外周面を第二斜面１０４４ａ２とみなすことができる。第２規制解除部１０４４ｂについても同様である。従って、本実施例と同様の効果を得ることができる。

（変形例５）

[0319] 図３４（ａ）に示すように、ノズル１０２５がＬ字に折れ曲がったトナーパック１０５０でも構わない。収容部１０１５は、パック側シャッタ１０３５の回転軸線Ａと交差する方向に延びる構成である。

[0320] また、図３４（ｂ）に示すように、トナーパック１０５１の収容部１０１５１が垂れ下がったトナーパック１０５２でも構わない。

（変形例６）

[0321] 本実施例において第１規制解除部１０４ａ及び第２規制解除部１０４ｂは、ノズル１０２に固定されているが、可動する構成でも構わない。本変形例においては、図３５（ａ）に示すように、トナーパック１０６０が画像形成装置１の装着部１０６に装着されていない時は、第１規制解除部１０４６ａが突出部１０２６ｂの外周面１０２６ｂ３よりも半径方向において内側（内周面１０２６ｂ１側）に収納されている。そして、トナーパック１０６０を画像形成装置１の装着部１０６に装着する過程もしくはユーザの操作によって、第１規制解除部１０４６ａが突出部１０２６ｂの外周面１０２６ｂ３の仮想円ＶＣの半径方向ｒの外側に突出するように構成されている。

[0322] トナーパック１０６０を画像形成装置１の装着部１０６に装着する過程で第１規制解除部１０４６ａが半径方向ｒの外側に突出する構成の一例としては、装置側シャッタ１０９のセンターボス１０９ｄが突出部１０２６ｂの内周面１０２６ｂ１の内側に挿入された時に、センターボス１０９ｄに押されて第１規制解除部１０４６ａが外周面１０２６ｂ３から半径方向の外側に突出する構成である。第２規制解除部１０４６ｂについても第１規制解除部１０４６ａと同様の構成を適用できる。

（変形例７）

[0323] トナーパック１０７０が画像形成装置１に装着されていない状態においてパック側シャッタ１０３７の端面１０３７ｃから突出部１０２７ｂが突出しておらず、画像形成装置１に装着する過程で突出部１０２７ｂが端面１０３７ｃに対して矢印Ｎ方向に突出する構成でも構わない。つまり、図３６（ｂ）のように、突出部１０２７ｂが端面１０３７ｃ対して矢印Ｎ方向に突出（突起）する突出ポジション（突起ポジション）と、突出ポジションよりもＵ方向に退避している図３６（ａ）に示すように、退避ポジションと、を取る構成でも良い。突出部１０２７ｂは、退避ポジションでは端面１０３７ｃから突出していない構成でもよい。ユーザが手動で突出部１０２７ｂを突出ポジションと退避ポジションに移動させる構成でも構わない。

（変形例８）

[0324] 図３７（ａ）に示すようにトナーパック１０８０が画像形成装置１に装着されていない状態において、第１規制解除部１０４８ａは回転軸線Ａの方向に延びる直線状のリブであり、回転軸線Ａの方向に延びる面のみを有する。第１規制解除部１０４８ａは、回転軸線Ａの方向における一端と他端の間に回転中心１０４８ａ３を有する。画像形成装置１の装着部１０６に装着する過程もしくは装着する前にユーザによって図３７（ｂ）に示すように、実施例１の第一斜面１０４ａ１に対応する第一斜面１０４８ａ１および実施例１の第二斜面１０４ａ２に対応する第二斜面１０４８ａ２を有するようにリブが回転中心１０４８ａ３を中心に移動（回転）させられる構成でも構わない。

（変形例９）

[0325] 本実施例においては、ノズル１０２と突出部１０２ｂとが一体である構成であったが、これらが別体であっても良い。つまり、図３８に示すように、トナーを収容するトナーパック１０９０と、アタッチメント１０９０ｂと、を備える装着キットであって、画像形成装着に装着するための装着キットであっても良い。

[0326] トナーパック１０９０は、実施例１の突出部１０２ｂに対応する部分が設

けられていない点を除いて実施例１と同じ構成であるので説明を省略する。

[0327] アタッチメント１０９０ｂは、中心軸線Ｚを中心とした外周面１０２９ａ３を有する円筒形状を有する。アタッチメント１０９０ｂは、中心軸線Ｚが鉛直方向（重力方向）を向くように方向付けたときに、外周面１０２９ａ３に第１規制解除部１０４９ａと第２規制解除部１０４９ｂが設けられている。第１規制解除部１０４９ａは、外周面１０２９ａ３の周方向（中心軸線Ｚを中心とする仮想円ＶＣＺの第１円周方向ＫＺ）に向かうにつれて下方に向かうように延び且つ上方を向くように構成された上向き面１０４９ａ２を有する。言い換えると、上向き面１０４９ａ２は、仮想円ＶＣＺの第１円周方向ＫＺの反対方向である第２円周方向ＬＺに向かうにつれて上方に向かうように延び且つ上方を向くように構成されている。また、アタッチメント１０９０ｂは、外周面１０２９ｂ３の周方向（第１円周方向ＫＺ）に向かうにつれて上方に向かうように延び且つ下方を向くように構成された下向き面１０４９ａ１も有する。また、上向き面１０４９ａ２の第２円周方向ＬＺの上流端と下向き面１０４９ａ１の第１円周方向ＫＺの下流端を連結する連結部１０４９ａ２３を有する。

[0328] アタッチメント１０９０ｂは、トナーパック１０９０のノズル１０２９の底面（トナーパック１０９０の底面）に装着できるように構成されていても良い。また、アタッチメント１０９０ｂは、トナーパック１０９０に取り付けられない構成であっても構わない。つまり、最初にアタッチメント１０９０ｂを画像形成装置１の装着部１０６に装着して装置側シャッタ１０９の回転規制を解除する。そして、アタッチメント１０９０ｂを装着した後にトナーパック１０９０を装着部１０６に装着するように使用する。尚、アタッチメント１０９０ｂを装着部１０６に装着することによって回転規制機構１１２による装置側シャッタ１０９の回転規制が解除されるメカニズムについては、トナーパック１００を装着部１０６に装着する場合と同じであるので説明を省略する。

[0329] 最後に、図３９のような回転軸線Ａに平行もしくは垂直な面を細かく交互に繰り返した形成された微小な凹凸面の扱いについて述べる。凹凸面の包絡線Ｓが本実施例や変形例の第二斜面１０４ａ２と同様の方向に延びている場合、実施例１の第一斜面１０４ａ１や第二斜面１０４ａ２と見なすことができる。以下に述べる実施例２や実施例２の変形例についても同様な扱いとする。

＜実施例２＞

[0330] 次に、図４０乃至図７１を用いて実施例２の構成について説明する。なお、前述の実施例と同様の点については説明を省略する。本実施例で開示する要素のうち、実施例１で説明した部材と対応しているものは、実施例１の部材と同様の名称を付すこととし、実施例１のものとは異なる点についてのみ説明する。

（トナーパックの装着部）

[0331] 図４０乃至図４５を用いて装着部２０６の構成について説明する。本実施例において、装着部２０６は、トナーパック２２０を装着するためのユニットである。

[0332] 図４０（ａ）は装着部２０６の分解斜視図である。図４０（ｂ）は、図４０（ａ）と異なる方向から見た装着部２０６の分解斜視図である。図４１（ａ）及び図４２（ａ）はそれぞれ、操作レバー２０８が閉位置にある時の装着部２０６の外観を表す斜視図及び装着部２０６を装着方向Ｍ（回転軸線Ｂの方向）に見た図である。図４１（ｂ）及び図４２（ｂ）はそれぞれ、操作レバー２０８が開位置にある時の装着部２０６の外観を表す斜視図及び装着部２０６を装着方向Ｍに見た図である。図４３は装着部２０６を装着方向Ｍの下流側から見た斜視図である。図４４（ａ）は、装着方向Ｍにおける上流側から見た装置側シャッタ２０９の斜視図である。図４４（ｂ）は、図４４（ａ）と異なる視点の装置側シャッタ２０９の斜視図である。図４４（ｃ）は、装着方向Ｍに見た装置側シャッタ２０９の上面図である。図４５（ａ）は、装着方向Ｍにおける上流側から見たカバー２１０の斜視図である。図４５（ｂ）は、装着方向Ｍにおける下流側から見たカバー２１０の斜視図である。図４５（ｃ）は、装着方向Ｍに見たカバー２１０の上面図である。図４５（ｄ）は、装着方向Ｍに見たカバー２１０の下面図である。図４５（ｅ）はカバー２１０を装着方向Ｍに対して直交する方向から見た側面図である。

[0333] 図４０及び図４１に示す装着部２０６には、第一枠体２０７、第二枠体２１７、及びカバー２１０を含むベース枠体２２１が設けられている。カバー２１０及び第二枠体２１７は、第一枠体２０７に固定されている。第一枠体２０７の空気穴２０７ｃには、所定の通気量を有する第一フィルター２１８が取り付けられてい

る。また、第二枠体２１７にも、所定の通気量を有する第二フィルター２１９が取り付けられている。カバー２１０は、図４５に示すように、第一枠体２０７に対してカバー２１０が移動しないように第一枠体２０７の係合部２０７ｂ（図４０（ｂ）参照）と係合する被係合部２１０ｈを有する。尚、第一枠体２０７とカバー２１０と第二枠体２１７は別部材ではなく一体で構成されていても良い。図４０、図４３に示すように、第二枠体２１７には、装置側開口２１７ａ（枠体開口、受入開口）が設けられており、装置側開口２１７ａは現像装置３０のトナー収容室３６（第２収容部）と連通している（図１（ａ）参照）。装着部２０６とトナー収容室３６を合わせてトナー収容ユニットとする。

[0334] 図４１に示すように、操作レバー２０８及び装置側シャッタ２０９（第２シャッタ）はそれぞれ、ベース枠体２２１に対して回転軸線Ｂ（中心軸線）を中心に回転方向Ｄ（第１回転方向）及び回転方向Ｅ（第２回転方向）に回転可能に取り付けられている。回転方向Ｅは、回転方向Ｄの反対方向である。

[0335] 図４０（ａ）に示すように、第一枠体２０７には位置決め部２０７ａが設けられている。位置決め部２０７ａは、回転軸線Ｂを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒにおいて、第一枠体２０７の回転軸線Ｂを中心とする内周面よりも内側に突出している。また、操作レバー２０８には駆動伝達部２０８ａ（レバー凸部）、操作部２０８ｂが設けられている。駆動伝達部２０８ａにはスリット２０８ｃが設けられている。操作レバー２０８の駆動伝達部２０８ａは、回転軸線Ｂを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒにおいて、操作レバー２０８の回転軸線Ｂを中心とする内周面２０８ｄよりも内側に突出する凸部である。

[0336] 装置側シャッタ２０９は、図４４に示すように、上方が開放され、底面２０９ｂと、回転軸線Ｂを中心とする内周面２０９ｈ（半径方向位置決め）が設けられた装置側シャッタ側面部と、を有する筒状の部材である。底面２０９ｂには、センターボス２０９ｄ（位置決め軸、軸部）及び被規制リブ２０９ｃ（回転被規制部）が設けられている。装置側シャッタ２０９の装置側シャッタ側面部には、受入口２０９ａ（第２シャッタ開口、装置側シャッタ開口）及び被駆動伝達部２０９ｅ（被押圧部、シャッタ凸部）が設けられている。センターボス２０９ｄは、上方を向いたパック当接面２０９ｇ（装着方向位置決め）を有する。

[0337] センターボス２０９ｄは、回転軸線Ｂを中心軸線とする軸であり、底面２

０９ｂよりも上方（装着方向Ｍと反対方向）へ突出している。被規制リブ２０９ｃは、図４４（ｃ）に示すように、回転軸線Ｂを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒにおいて、センターボス２０９ｄよりも外側に設けられている。被規制リブ２０９ｃは、図４４（ａ）及び図４４（ｂ）に示すように、回転軸線Ｂの方向において底面２０９ｂから上方へ突出している。被駆動伝達部２０９ｅは、図４４（ｃ）に示すように、仮想円ＶＣの半径方向ｒにおいて内側に突出する凸部である。また、被駆動伝達部２０９ｅは、仮想円ＶＣの半径方向ｒにおいて、被規制リブ２０９ｃよりも外側に設けられている。図４１（ｂ）に示すように、受入口２０９ａの周囲には装置側シール２１１が貼り付けられている。

[0338] ここで、装置側シャッタ２０９はベース枠体２２１に対し、装置側シール２１１とカバー２１０によって受入口２０９ａが閉鎖された閉鎖位置と、カバー２１０によって閉鎖されず開放された開放位置と、に移動するように構成されている。閉鎖位置は、図４１（ａ）及び図４２（ａ）に示すように、装置側シャッタ２０９の受入口２０９ａと、図４３に示す第二枠体２１７の装置側開口２１７ａと、が連通しない非連通位置である。開放位置は、図４１（ｂ）及び図４２（ｂ）に示すように、装置側シャッタ２０９の受入口２０９ａと、第二枠体２１７の装置側開口２１７ａと、が連通する連通位置である。装置側シャッタ２０９が回転方向Ｄに回転して閉鎖位置（非連通位置）から開放位置（連通位置）に移動することによって、受入口２０９ａを介してトナーパック２２０から現像装置３０のトナー収容室３６へトナーを補給（供給）できる状態になる。装置側シャッタ２０９が回転方向Ｅに回転して開放位置から閉鎖位置に移動することで、受入口２０９ａを介してトナーパック２２０から現像装置３０のトナー収容室３６へトナーを補給できない状態になる。

[0339] なお、操作レバー２０８と装置側シャッタ２０９は、直接的に係合しない構成のため、トナーパック２２０を取り付けない状態で操作レバー２０８を操作しても装置側シャッタ２０９は回動しない構成となっている。

（装置側シャッタの回転規制機構）

[0340] 画像形成装置１の装着部２０６は、図４０に示すように、規制部材２１３、解除部材２１４、規制バネ２１５、及び解除バネ２１６を含む回転規制機構２１２

を有する。

[0341] 図４６乃至図５０を用いて回転規制機構２１２について説明する。なお、図４９及び図５０は、見やすくするためにカバー２１０、規制部材２１３、解除部材２１４の切断面に網掛け表示を施している。

[0342] トナーパック２２０が装着部２０６に装着されていない状態において、画像形成装置１の物流時の衝撃（振動）やユーザの誤操作などによって装置側シャッタ２０９が閉鎖位置から開放位置へ向けて所定量以上回転させられることが考えられる。この場合、ユーザが画像形成装置１を使用する時にトナーパック２２０を装着部２０６に装着することが難しくなる場合がある。この点についての詳細は後述する。そこで、本実施例の画像形成装置１は、装置側シャッタ２０９が閉鎖位置から開放位置へ向けて回転させられることを規制するために、回転規制機構２１２が設けられている。

[0343] 図４６（ａ）は、装着方向Ｍの上流側から見た規制部材２１３の斜視図である。図４６（ｂ）は、装着方向の下流側から見た規制部材２１３の斜視図である。図４７（ａ）は、装着方向Ｍの上流側から見た解除部材２１４の斜視図である。図４７（ｂ）は、装着方向Ｍに見た解除部材２１４を見た上面図である。図４７（ｃ）は、装着方向Ｍの下流側から見た解除部材２１４の斜視図である。図４７（ｄ）は、解除部材２１４の解除爪２１４ｅの拡大図である。図４８（ａ）は、規制部材２１３と解除部材２１４とが組まれたユニットの斜視図である。図４８（ｂ）は、規制部材２１３と解除部材２１４とが組まれたユニットを装着方向Ｍに見た上面図である。図４８（ｃ）は、図４８（ｂ）のＸ２１４－Ｘ２１４断面図である。図４８（ｄ）は、規制部材２１３と解除部材２１４とが組まれたユニットを装着方向Ｍに見た底面図である。図４９は、図４２（ａ）におけるＸ２０１－Ｘ２０１断面図であり、回転規制機構２１２により装置側シャッタ２０９が閉鎖位置から開放位置への回転が規制されている状態の回転軸線Ｂに平行な断面図である。図５０（ａ）は、図４９におけるＸ２０２－Ｘ２０２断面図である。図５０（ｂ）は、図４９におけるＸ２０３－Ｘ２０３断面図である。図５０（ｃ）は、図４９におけるＸ２０４－Ｘ２０４断面図である。

[0344] 装置側シャッタ２０９の内側には、図４９に示すように、規制部材２１３と、解除部材２１４と、規制バネ２１５と、解除バネ２１６と、が設けられている。

[0345] 規制部材２１３は、図４６（ａ）及び図４６（ｂ）に示すように、回転軸線Ｂを中心とする中央穴２１３ｉが設けられ円環状の部材である。規制部材２１３は、装置側シャッタ２０９の回転を規制する機能を有するが、これについては後述する。規制部材は、下面２１３ａと、第一当接面２１３ｂと、第二当接面２１３ｈと、第二規制面２１３ｃ（回転規制部）と、被当接面２１３ｅと、一対の被係止面２１３ｆと、解除バネ係合部２１３ｇと、規制バネ係合部２１３ｋと、を有する。第一当接面２１３ｂおよび第二当接面２１３ｈは、装置側シャッタ２０９の回転方向Ｄにおける下流側の端面である。第二規制面２１３ｃは、装置側シャッタ２０９の回転方向Ｅの下流側の端面である。

[0346] 被係止面２１３ｆは、装着方向Ｍの上流側の端面（上面）である。下面２１３ａは、装着方向Ｍの下流側の端面（底面）である。解除バネ係合部２１３ｇは、回転方向Ｅに突出する凸部である。規制バネ係合部２１３ｋは、装着方向Ｍに退避した凹部である。

[0347] 解除部材２１４（被ガイド部材、被係合部材）は、図４７（ａ）及び図４７（ｂ）に示すように、回転軸線Ｂを中心とする１８０度回転対称の形状である一対の解除爪２１４ｅ（第１係合爪及び第２係合爪、一対の被係合部）を有する。解除爪２１４ｅは、装着方向Ｍと反対方向（上方）に向かって延びている。

[0348] 解除爪２１４ｅは、図４７（ｄ）に示すように、第１被ガイド部２１４ｅＡ（第１被当接部、第１被係合部）及び第２被ガイド部２１４ｅＢ（第２被当接部、第２被係合部）を含む。第２被ガイド部２１４ｅＢは、図４７（ａ）及び図４７（ｂ）に示すように、仮想円ＶＣの半径方向ｒにおいて第１被ガイド部２１４ｅＡよりも回転軸線Ｂから離れた位置にあって、回転軸線Ｂの方向において下方にある。

[0349] 図４７（ｄ）に示すように、第１被ガイド部２１４ｅＡは、第一被ガイド面２１４ｅ１及び当接面２１４ｆを有する。第２被ガイド部２１４ｅＢは、当接面２１４ａと、第二被ガイド面２１４ｅ２（第１被係合面）と、第三被ガイド面２１４ｅ３（第２被係合面）と、を有する。

[0350] 当接面２１４ｆ及び当接面２１４ａは、図４７（ｂ）に示すように、解除爪２１４ｅの回転軸線Ｂを中心とする回転方向Ｅの下流側の端面であり、仮想円ＶＣの円周方向において同じ位置にある。当接面２１４ａは、当接面２１４ｆよりも回転軸線Ｂを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒにおいて外側に配置されている。

[0351] 第一被ガイド面２１４ｅ１は、当接面２１４ｆに対し装着方向Ｍの上流側に配置される。言い換えると、第一被ガイド面２１４ｅ１は当接面２１４ｆと第二被ガイド面２１４ｅ２と第三被ガイド面２１４ｅ３とのいずれよりも上方に配置される。

第二被ガイド面２１４ｅ２は上方を向いた面である。第二被ガイド面２１４ｅ２は、当接面２１４ａに対し装着方向Ｍの上流側に配置される。言い換えると、第二被ガイド面２１４ｅ２は当接面２１４ａよりも上方に配置される。

第三被ガイド面２１４ｅ３は下方を向いた面である。第三被ガイド面２１４ｅ３は、当接面２１４ａに対し装着方向Ｍの下流側に配置される。言い換えると、第三被ガイド面２１４ｅ３は当接面２１４ａよりも下方に配置される。つまり、第二被ガイド面２１４ｅ２は、第三被ガイド面２１４ｅ３の上方にある。当接面２１４ａは、装着方向（回転軸線Ｂの方向、重力方向）において第二被ガイド面２１４ｅ２と第三被ガイド面２１４ｅ３の間にある。

[0352] 解除部材２１４は更に、一対の上昇被規制面２１４ｃ（上昇被規制部）と、一対の係止面２１４ｄと、解除バネ係合部２１４ｇと、当接面２１４ｂを有する。

[0353] 一対の上昇被規制面２１４ｃと一対の係止面２１４ｄは、回転軸線Ｂに対して１８０度対称になるように配置されている。上昇被規制面２１４ｃは、図４７（ａ）乃至図４７（ｃ）に示すように、解除部材２１４の回転軸線Ｂを中心とする外周面から仮想円ＶＣの半径方向ｒの外側に突出している。係止面２１４ｄは、解除部材２１４の外周面から装着方向Ｍの逆方向に突出し、装着方向Ｍに向いた面（下方を向いた面）である。解除バネ係合部２１４ｇは、回転方向Ｄに突出する凸部である。当接面２１４ｂは、上方を向いた面である。

[0354] 規制部材２１３と解除部材２１４が組まれた状態においては、図４８（ａ）及び図４８（ｃ）に示すように、規制部材２１３の被係止面２１３ｆは、解除部材２１４の係止面２１４ｄの真下にあり、係止面２１４ｄと対向している。従って、規制部材２１３を上方に移動させようとしても、解除部材２１４が上方に移動しない限り、規制部材２１３の被係止面２１３ｆが解除部材２１４の係止面２１４ｄに係止されるので移動できないように構成されている。解除部材２１４の当接面２１４ｂは、図４８（ｃ）に示すように、規制部材２１３の被当接面２１３ｅと対向している。従って、解除部材２１４を上方に移動させると、当接面２１４ｂが規制部

材２１３の被当接面２１３ｅに当接し、解除部材２１４と規制部材２１３が一体となって上方に移動することができる。また、図４８（ｂ）及び図４８（ｄ）に示すように、規制部材２１３の解除バネ係合部２１３ｇと、解除部材２１４の解除バネ係合部２１４ｇと、の間には解除バネ２１６が設けられている。また、一対の解除爪２１４ｅは、規制部材２１３の回転軸線Ｂを中心とする中央穴２１３ｉから規制部材２１３の上面よりも上方に突出している。

[0355] カバー２１０は、図４５に示すように、ベースカバー部２１０Ａａと、ベースカバー部２１０Ａａから上方に延びる壁部２１０Ｂｂと、を有する。

[0356] ベースカバー部２１０Ａａは、回転軸線Ｂを中心とする中央穴２１０ｐ（カバー開口）及び一対のひさし部２１０ｎが設けられた上面２１０ｉと、第一被当接面２１０ａと、第二被当接面２１０ｂと、一対の第三被当接面２１０ｋと、第一規制面２１０ｃと、一対の上昇規制面２１０ｅと、規制バネ係合部２１０ｍと、を有する。壁部２１０Ｂｂには、側面２１０ｆおよび側面２１０ｇと前述した被係合部２１０ｈが設けられている。

[0357] 第一被当接面２１０ａおよび第二被当接面２１０ｂは、図４５（ｂ）及び図４５（ｄ）に示すように、回転方向Ｅにおいて下流側の端面である。第三被当接面２１０ｋは回転方向Ｄにおいて下流側の端面である。第三被当接面２１０ｋの装着方向Ｍの上流側には、ひさし部２１０ｎが設けられている。図４５（ｃ）に示すように、第三被当接面２１０ｋは、回転軸線Ｂの方向において上方から見るとひさし部２１０ｎによってカバーされて露出しないように構成されている。一対の上昇規制面２１０ｅはそれぞれ装着方向Ｍの下流側（下方）を向いた面であり、図４５（ｅ）に示すように、回転方向Ｄに向かうにつれて装着方向Ｍ（下方）に向かうように延びた面を含む。規制バネ係合部２１０ｍは装着方向Ｍに突出する円筒形状の凸部である。

[0358] ここで、図４９に示すように、規制部材２１３及び解除部材２１４は、装置側シャッタ２０９のセンターボス２０９ｄの大径部２０９ｄ１に回転可能に支持されている。また、回転規制機構２１２の一部は、カバー２１０の上面２１０ｉによって覆われている。センターボス２０９ｄは、装置側シャッタ２０９の回転軸線Ｂと同軸上に設けられている。図４９に示すように、カバー２１０と規制部材２１３との間には規制バネ２１５（第２弾性部材、第２付勢部材）が取り付けられてい

る。規制バネ２１５の一端および他端はそれぞれ、カバー２１０の規制バネ係合部２１０ｍと、規制部材２１３の規制バネ係合部２１３ｋと、に係合している。図４５（ｂ）及び図４３（ｄ）に示すように、規制バネ係合部２１０ｍは、回転軸線Ｂを中心とする円環状のリブであり、規制バネ２１５の内径側に入り込んでいる。

[0359] 規制部材２１３は、規制バネ２１５の付勢力Ｆ２０１により回転軸線Ｂの方向における矢印Ｃ方向に付勢され、下面２１３ａ（図４６（ｂ）参照）が装置側シャッタ２０９の底面２０９ｂに当接している。尚、矢印Ｃ方向はトナーパック２２０の装着方向Ｍ（重力方向）である。また、図５０、図４８（ｂ）、及び図４８（ｄ）に示すように、装置側シャッタ２０９の回転方向において、規制部材２１３と解除部材２１４の間には解除バネ２１６（第１弾性部材、第１付勢部材）が取り付けられている。解除バネ２１６の一端及び他端はそれぞれ、規制部材２１３の解除バネ係合部２１３ｇと、解除部材２１４の解除バネ係合部２１４ｇと、に係合している。図５０（ｂ）に示すように、規制部材２１３が解除バネ２１６の付勢力Ｆ２０２によって回転方向Ｄのモーメント Ｍ２０１を受け、規制部材２１３の第一当接面２１３ｂがカバー２１０の第一被当接面２１０ａに当接する、もしくは、規制部材２１３の第二当接面２１３ｈがカバー２１０の第二被当接面２１０ｂに当接する。これによって、規制部材２１３は回転方向Ｄへの回転が規制される。

[0360] 一方、図５０（ｃ）に示すように、解除部材１１４が解除バネ１１６の付勢力Ｆ２０３によって回転方向Ｅのモーメント Ｍ２０２を受けて、一対の当接面２１４ａの少なくとも一方がカバー２１０の対応する一対の第三被当接面２１０ｋに当接する。これによって、解除部材１１４の回転方向Ｅにおける回転が規制され、カバー２１０に対する回転方向Ｅの位置が決まる。

[0361] ここで、カバー２１０は第一枠体２０７に固定されている。従って、図５０（ａ）に示すように、装置側シャッタ２０９の被規制リブ２０９ｃは、カバー２１０の第一規制面２１０ｃと、規制部材２１３の第二規制面２１３ｃと、の間にある。従って、装置側シャッタ２０９の回転方向Ｄ（閉鎖位置から開放位置へ向かう方向）の回転は、規制部材２１３の第二規制面２１３ｃによって規制されている。そして、装置側シャッタ２０９の回転方向Ｅ（開放位置から閉鎖位置へ向かう方向）の回転は、カバー２１０の第一規制面２１０ｃによって規制されている。

（回転規制解除方法）

[0362] 図５１乃至図５４を用いて、回転規制機構２１２による装置側シャッタ２０９の回転規制の解除方法について説明する。なお、見やすくするためにカバー２１０、規制部材２１３、解除部材２１４の切断面に網掛け表示を施している。

[0363] 図５１（ａ）は、図４９と同一の切断面における、回転規制機構２１２による装置側シャッタ２０９の回転規制が解除された状態における装着部２０６の回転軸線Ｂに平行な断面図である。図５１（ｂ）は、図５１（ａ）のＸ２０５－Ｘ２０５断面図である。なお、図５１は、便宜上、トナーパック２２０が装着されていない状態において装置側シャッタ２０９の回転規制が解除された装着部２０６の状態を示している。

[0364] 図４９および図５０の状態から解除部材２１４を回転方向Ｄに回転させる第１ステップの後に、解除部材２１４を図４９に示す矢印Ｇ方向（上方）に移動させる第２ステップを実行する。本実施例においては、第１ステップ及び第２ステップは、トナーパック２２０を装着部１０６に装着する動作によって行われる。これについてはトナーパック２２０の構成を説明した後に説明する。ここでは、装着部２０６の構成のみを用いて説明する。第２ステップにおいて、解除部材２１４の当接面２１４ｂが規制部材２１３の被当接面２１３ｅに当接し、解除部材２１４と規制部材２１３は一体となって、規制バネ２１５の付勢力Ｆ２０１に抗して矢印Ｇ方向に移動する。この第２ステップを経て図５１に示す回転規制解除の状態に至る。尚、矢印Ｇ方向は、トナーパック２２０の装着方向Ｍの反対方向である。

[0365] 回転規制解除の状態においては、図５１（ｂ）に示すように、装置側シャッタ２０９の閉鎖位置と開放位置の間における被規制リブ２０９ｃの移動軌跡（回転軌跡）から規制部材２１３の第二規制面２１３ｃが上方に退避している。この規制部材２１３の位置を規制解除位置（解除位置）とする。そして、被規制リブ２０９ｃ（装置側シャッタ２０９）はカバー２１０の第一規制面２１０ｃと第三規制面２１０ｄとの間を移動可能となる。第一規制面２１０ｃと第三規制面２１０ｄの間隔は、装置側シャッタ２０９が閉鎖位置と開放位置との間で回転移動できる間隔になっている。従って、閉鎖位置と開放位置との間においては装置側シャッタ２０９の回転規制は解除されていることになる。すなわち、装置側シャッタ２０９は、回転軸線Ｂを中心に、回転方向Ｄにおいて閉鎖位置から開放位置へと回動可能となる。

一方、装置側シャッタ２０９の閉鎖位置からの、回転方向Ｅの回転は、カバー２１０の第一規制面２１０ｃによって規制されている。解除部材２１４の矢印Ｇ方向（上方向）の移動量は、解除部材２１４と一体的に移動する規制部材２１３の第二規制面２１３ｃが回転軸線Ｂの方向において装置側シャッタ２０９の被規制リブ２０９ｃとオーバラップしない位置に至る移動量以上であれば良い。

[0366] ここで、回転規制機構２１２は、第１ステップを経ることなく第２ステップから実施された場合に装置側シャッタ２０９の回転規制が解除されないように構成されている点について説明する。

[0367] 図５２（ａ）は、図５０（ａ）を矢印Ｇ方向から見た側面図である。図５２（ｂ）は図５２（ａ）のＸ２０６－Ｘ２０６断面図である。図５３（ｃ）は図５２（ａ）および図５２（ｂ）の状態から規制部材を矢印Ｇ方向に移動させた状態を示している。なお見やすくするためにカバー２１０、規制部材２１３、解除部材２１４，規制バネ２１５、解除バネ２１６のみ表示し、規制部材２１３は断面ではない。

[0368] 図５２（ａ）および図５２（ｂ）及び図４５（ｂ）及び図４５（ｄ）に示すように、カバー２１０には上昇規制面２１０ｅ（上昇規制部）が設けられ、解除部材２１４には上昇被規制面２１４ｃ（上昇被規制部）が設けられている。この状態から規制部材２１３を回転方向Ｄに回転させずに矢印Ｇ方向に移動させると、規制部材２１３の被係止面２１３ｆが解除部材２１４の係止面２１４ｄに当接する。回転軸線Ｂを中心とした対向側にもこれと同様の構成が設けられているため、規制部材２１３と解除部材２１４は一体となって矢印Ｇ方向（上方）に移動させられることになる。その結果、図５２（ｃ）に示すように、解除部材２１４の上昇被規制面２１４ｃがカバー２１０の上昇規制面２１０ｅに当接して、解除部材２１４の矢印Ｇ方向への移動が規制されるため、解除部材２１４と一体的に移動する規制部材２１３も矢印Ｇ方向への移動が規制される。規制部材２１３の矢印Ｇ方向への移動量が不十分なため、装置側シャッタ２０９の被規制リブ２０９ｃは、図５０（ａ）に示すように第一規制面２１０ｃおよび第二規制面２１３ｃによって回転規制された状態が維持される。この時の解除部材２１４の回転軸線Ｂを中心とする回転方向の位置（領域）を上昇規制位置（上昇規制領域）とする。つまり、上昇規制位置は、解除部材２１４の上昇被規制面２１４ｃが回転軸線Ｂの方向に見たときにカバー１

１０の上昇規制面２１０ｅとオーバラップする時の解除部材２１４の位置である。更に、図５２（ｃ）に示すように、上昇規制面２１０ｅから上昇被規制面２１４ｃが受ける力Ｆ２０４が矢印Ｈ方向の成分を持つように、上昇規制面２１０ｅおよび上昇被規制面２１４ｃは傾斜している。上昇規制面２１０ｅおよび上昇被規制面２１４ｃは、回転方向Ｄに向かうにつれて下方に傾斜している。力Ｆ２０４の矢印Ｈ方向成分は解除部材２１４に回転方向ＥのモーメントM_{203}を与える。これにより、物流時の画像形成装置１の上下振動により規制部材２１３が矢印Ｇ方向（上方）へ移動しようとしても解除部材２１４が回転方向Ｄに回転し難いため、カバー２１０による矢印Ｇ方向の規制が外れないように構成されている。

[0369] 次に、図５２及び図５３を用いて第１ステップ及び第２ステップを経て、装置側シャッタ２０９の回転規制を解除する過程について説明する。第１ステップは、解除部材２１４の上昇被規制面２１４ｃがカバー２１０の上昇規制面２１０ｅに当接しないところまで解除バネ２１６によるモーメントM_{202}に抗して解除部材２１４を回転方向Ｄに回転させるステップである。

[0370] 図５３（ａ）は、図５２（ａ）の状態から第１ステップを経た状態を示している。図５３（ｂ）は図５３（ａ）のＸ２０７－Ｘ２０７断面図である。図５３（ｃ）は図５３（ｂ）の状態から第２ステップを経た状態を示している。図５４（ａ）は図５３（ａ）からさらに解除部材２１４を回転方向Ｄに回転させた状態を示している。図５４（ｂ）は図５４（ａ）のＸ２０８－Ｘ２０８断面図である。なお、図５２同様、図５３および図５４は見やすくするためにカバー２１０、規制部材２１３、解除部材２１４，規制バネ２１５、解除バネ２１６のみ表示し、規制部材２１３は断面ではない。

[0371] 図５３（ａ）に示すように、回転軸線Ｂの方向に見た時に、解除部材２１４の上昇被規制面２１４ｃとカバー２１０の上昇規制面２１０ｅがオーバラップしていない。従って、図５３（ｂ）に示すように、規制部材２１３は解除部材２１４と一体的に矢印Ｇ方向に移動することができる。この時の解除部材２１４の回転軸線Ｂを中心とする回転方向の位置（領域）を上昇規制解除位置（上昇規制解除領域）とする。つまり、上昇規制解除位置は、解除部材２１４の上昇被規制面２１４ｃが回転軸線Ｂの方向に見たときにカバー２１０の上昇規制面２１０ｅとオーバラップしない時の解除部材２１４の位置（領域）である。第１ステップにおける解除部材

２１４の回転方向Ｄの回転量は、回転軸線Ｂの方向に見た時に、解除部材２１４の上昇被規制面２１４ｃがカバー２１０の上昇規制面２１０ｅとオーバラップしない位置に至るまでの回転量以上であれば良い。

[0372] 装置側シャッタ２０９の回転規制を解除する方法は、第１ステップと、第１ステップの後の第２ステップである。第１ステップは、解除部材２１４を上昇規制位置から上昇規制解除位置まで回転方向Ｄに回転させるステップである。第２ステップは、解除部材２１４が上昇規制解除位置にある状態で規制部材２１３が規制位置から規制解除位置まで移動するように解除部材を規制部材２１３と共に上方に移動させるステップである。なお、本実施例の第２ステップは、解除部材２１４を回転方向Ｄもしくは回転方向Ｅに回転させる動作を含んでもよい。例えば、図５４に示すように第１ステップにおいて図５３（ａ）よりも解除部材２１４を回転方向Ｄに多く回転させ、第２ステップにおいて解除部材２１４矢印Ｇ方向に移動させるとともに、回転方向Ｅに回転させても良い。

（トナーパック）

[0373] 図５５及び図５６を用いてトナーパック２２０の全体構成について説明する。図５５（ｂ）はパック側シャッタ２０３が閉鎖位置にあるときのトナーパック２２０の正面図である。図５５（ｄ）はパック側シャッタ２０３が開放位置にあるときのトナーパック２２０の正面図である。図５５（ａ）及び図５５（ｃ）はそれぞれ、図５５（ｂ）のトナーパック２２０の左側面及び右側面図である。図５６はトナーパック２２０の分解斜視図である。矢印Ｎ方向及び矢印Ｕ方向は回転軸線Ａに平行な方向である。トナーパック２２０が装着姿勢である場合には、矢印Ｎ方向は、鉛直下方向（重力方向）であり、矢印Ｕ方向は鉛直上方向である。

[0374] トナーパック２２０は、トナーを収容する収容部２０１（第１収容部）と、ノズル２０２（排出部、ノズル部、パイプ、チューブ、バルブ）と、パック側シャッタ２０３（容器シャッタ、回転部材）と、を有する。図５５に示すように、第１方向Ｄ１の第１端部の側に収容部２０１が設けられ、第１方向Ｄ１において第１端部と反対側の第２端部の側にノズル１０２及びパック側シャッタ２０３が設けられている。つまり、収容部２０１とノズル２０２が第１方向Ｄ１に並ぶように構成されている。本実施例における収容部２０１は可撓性のポリプロピレンシートをパウ

チ加工することよって形成されたパウチである。収容部２０１は、パウチに限らず樹脂製のボトルや紙製やビニール等の容器であっても良い。

[0375] 図５６に示すように、第１方向Ｄ１に延びるノズル２０２の側面２０２ｃ（第一外表面）には、収容部２０１の内部と連通するように構成された排出口２０２ａ（開口、ノズル開口、第一開口）が設けられている。収容部２０１に収容されたトナーは、ノズル２０２の排出口２０２ａを介してトナーパック２２０の外部に排出されるように構成されている。尚、ノズル２０２は、収容部２０１と一体的に構成されていても良い。また、収容部２０１とノズル２０２の排出口２０２ａの間にシール（不図示）が設けられ、そのシールを取り除いた場合に収容部２０１と排出口２０２ａとが連通する構成でも良い。また、排出口２０２ａは、トナーパック２２０からトナーパック２２０の外部にトナー排出される最後の排出口である必要はない。

[0376] ノズル２０２の側面２０２ｃの外側には、パック側シャッタ２０３が設けられている。パック側シャッタ２０３は、第１方向Ｄ１に沿った方向に延びる回転軸線Ａ（第１回転軸線、中心軸線）を中心に回転可能に取り付けられ、図５６に示すように、回転軸線Ａの方向に延びる側面２０３ｄ（第１回転部材外表面、回転部材側面部）に開口２０３ａ（回転部材開口、第１シャッタ開口）を有する。パック側シャッタ２０３は、回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒにおいてノズル２０２の側面２０２ｃの外側に設けられている。ノズル２０２の側面２０２ｃは、回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒにおける外側に向かって凸の曲面である。すなわち、排出口２０２ａは半径方向ｒ（回転軸線Ａに垂直な方向）の外側を向いている。また、パック側シャッタ２０３の内側の面（側面２０２ｃに対向する面）は、ノズル２０２の側面２０２ｃに沿った曲面であり、略矩形状のパック側シール２０５が取り付けられている。

[0377] 図５５（ｂ）及び図５５（ｄ）に示すように、パック側シャッタ２０３は、パック側シール２０５がノズル２０２の排出口２０２ａを閉鎖する閉鎖位置と、排出口２０２ａを開放する開放位置と、の間を、回転軸線Ａを中心に回転方向Ｋ（第１回転方向）およびその反対方向である回転方向Ｌ（第２回転方向）に回転可能に構成されている。パック側シャッタ２０３が開放位置にあるとき、開口２０３ａからノズル２０２の排出口２０２ａが露出する。

[0378] 図５５（ｂ）に示す閉鎖位置にあるパック側シャッタ２０３が回転軸線Ａを中心に矢印Ｋ方向に回転させられると、パック側シャッタ２０３は、図５５（ｄ）に示す開放位置に至る。逆に、パック側シャッタ２０３を開放位置から矢印Ｌ方向に回転させると閉鎖位置に至る。パック側シャッタ２０３の回転動作において、パック側シャッタ２０３はパック側シール２０５を介してノズル２０２の側面２０２ｃと摺擦する。

[0379] 図５７乃至図６１を用いてノズル２０２とパック側シャッタ２０３の詳細な構成について説明する。矢印Ｎ方向は、収容部２０１からノズル２０２へ向かう方向であり、Ｕ方向はその逆方向である。矢印Ｎ方向及び矢印Ｕ方向は、回転軸線Ａに平行な方向である。トナーパック２２０が装着姿勢である場合には、矢印Ｎ方向は、鉛直下方向（重力方向）であり、矢印Ｕ方向は鉛直上方向である。

[0380] 図５７（ａ）は、パック側シャッタ２０３が閉鎖位置にある時のノズル２０２近傍の拡大図である。図５７（ｂ）は、図５７（ａ）における矢印Ｕ方向にトナーパック２２０を見た図である。図５８（ａ）はパック側シャッタ２０３が開放位置にあるときのノズル２０２近傍の拡大斜視図である。図５８（ｂ）は、図５８（ａ）における矢印Ｕ方向にトナーパック２２０を見た側面図である。図５８（ｃ）は、図５８（ａ）のノズル２０２を正面から見た拡大図である。図５９（ａ）は、ノズル２０２近傍を図５７（ａ）と反対側から見た斜視図である。図５９（ｂ）は、図５９（ａ）の突出部２０２ｂの拡大斜視図である。図５９（ｃ）は、突出部２０２ｂを回転軸線Ａに垂直な方向に見た拡大図である。図６０（ａ）は、突出部２０２ｂの拡大斜視図である。図６０（ｂ）は、図５７（ｂ）の突出部２０２ｂを拡大した部分拡大図である。図６１（ａ）及び図６１（ｂ）はそれぞれ、ノズル２０２の正面図及び背面図である。図６１（ａ）及び図６１（ｂ）は、ノズル２０２の面２０２ｄ１及び面２０２ｄ２に平行な方向（回転軸線Ａに垂直な方向）にノズル２０２近傍を見た図である。

[0381] 図６１（ａ）及び図５７（ｂ）に示すように、ノズル１０２は、互いに間隔をあけて矢印Ｒ方向（第２方向Ｄ２）に並び、矢印Ｒ方向に交差する方向に延びる面２０２ｄ１（第１ノズル面、第１対向面）と面２０２ｄ２（第２ノズル面、第２対向面）を有する被位置決め部２０２ｄを備える。矢印Ｒ方向は、第１方向Ｄ１に垂直な方向である。本実施例における面２０２ｄ１及び面２０２ｄ２は、図５７

（ｂ）に示すように、矢印Ｒ方向に垂直な方向に延び、互いに平行である。つまり、矢印Ｒ方向は、面２０２ｄ１及び面２０２ｄ２の法線方向である。被位置決め部２０２ｄは、トナーパック２２０が装着部２０６に装着された時に、第一枠体２０７の位置決め部２０７ａ（図４０（ａ））に係合する。これによって、ノズル２０２の第一枠体２０７（ベース枠体２２１）に対する矢印Ｒ方向の位置（回転軸線Ａを中心とする回転方向の位置）が決められる。図５７（ｂ）において、矢印Ｒ方向における面２０２ｄ１と面２０２ｄ２の中央を通り、矢印Ｒ方向に垂直な方向に延びる直線ＣＬ１（第１仮想直線）は、回転軸線Ａと排出口２０２ａの中央を通るＣＬ２（第２仮想直線）に対して約９０°回転した位相にある。つまり、回転軸線Ａを中心にＣＬ１を９０度回転させたＣＬ２は、ノズル２０２の排出口２０２ａを通る。

[0382] また、図５７及び図６１に示すように、回転軸線Ａの方向においてＮ方向における面２０２ｄ１及び面２０２ｄ２の下流側にはそれぞれ、面２０２ｅ１及び面２０２ｅ２が設けられている。面２０２ｅ１及び面２０２ｅ２は、図５７（ｂ）に示すように、回転軸線Ａを中心としたとする仮想円ＶＣの半径方向ｒに延びている。

[0383] 図６１において、矢印Ｒ方向における面２０２ｄ１と面２０２ｄ２の間及び面２０２ｅ１及び面２０２ｅ２の間には、側面２０２ｅ３（第２外表面）が設けられている。側面２０２ｅ３は、側面２０２ｃよりも半径方向ｒにおいて内側に凹んでいる。面２０２ｄ１と面２０２ｄ２と側面２０２ｅ３と、面２０２ｅ１及び面２０２ｅ２と側面２０２ｅ３と、は凹部２０２ｅ（ノズル凹部）を形成している。

[0384] 尚、面２０２ｄ１と面２０２ｄ２は、本実施例のように必ずしも平行である必要はない。面２０２ｄ１と面２０２ｄ２は、回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒに延びる面でも良い。

[0385] また、図６１（ａ）は、回転軸線Ａの方向に直交する方向にパック側シャッタ２０３が閉鎖位置にあるトナーパック２２０のノズル近傍を見た図である。図６１（ａ）に示すように、パック側シャッタ２０３の側面２０３ｄには開口２０３ａが設けられて、開口２０３ａからノズル２０２の凹部２０２ｅ（面２０２ｅ１、面２０２ｅ２、側面２０２ｅ３）の少なくとも一部が外部に露出するように構成されている。少なくとも面２０２ｄ１及び面２０２ｄ２は、閉鎖位置にあるパック側シャッタ２０３の開口２０３ａから露出するように構成されている。これは、パッ

ク側シャッタ２０３が閉鎖状態でトナーパック２２０を装着部２０６に装着したときに、面２０２ｄ１及び面２０２ｄ２を第一枠体２０７の位置決め部２０７ａに係合させるためである。

[0386] 更に、図５７（ｂ）に示すように、パック側シャッタ２０３が閉鎖位置にある状態においてに、ノズル２０２近傍を回転軸線Ａの方向（第１方向Ｄ）に見たときに、ノズル２０２の凹部２０２ｅ（パック側シャッタ２０３の開口２０３ａ）の回転軸線Ａを挟んだ反対側のパック側シャッタ２０３の外表面に、被駆動伝達部２０３ｂ（回転部材凹部）が設けられている。図６１（ｂ）に示すように、被駆動伝達部２０３ｂが有する面２０３ｂ１及び面２０３ｂ２は、いずれも矢印Ｒ方向に垂直な方向（回転軸線Ａの方向）に延びている。図５９（ａ）は、被駆動伝達部２０３ｂがある側から見たパック側シャッタ２０３近傍の拡大斜視図である。面２０３ｂ１及び２０３ｂ２の間には、側面２０３ｄよりも半径方向ｒの内側に凹んだ側面２０３ｂ３（第２回転部材外表面、回転部材側面部）が設けられている。面２０３ｂ１と面２０３ｂ２と側面２０３ｂ３とで被駆動伝達部２０３ｂが構成されている。また、側面２０３ｂ３にはリブ２０３ｅが設けられている。

[0387] パック側シャッタ２０３が図５７に示す閉鎖位置から回転方向Ｋに回転させられると、図５８に示すように、パック側シャッタ２０３は開放位置をとり、パック側シャッタ２０３の開口２０３ａからノズル２０２の排出口２０２ａが露出する。

[0388] また、図５７（ａ）および図５９（ａ）に示すようにパック側シャッタ２０３は、側面２０３ｄよりも半径方向ｒの外側に突出した半径方向位置決め部２０３ｆを有する。半径方向位置決め部２０３ｆは、回転軸線Ａの方向においてＮ方向のパック側シャッタ２０３の上流側に設けられている。半径方向位置決め部２０３ｆは、パック側シャッタ２０３の回転方向において間隔をあけて３箇所に設けられている。

[0389] 尚、本実施例におけるノズル２０２は、トナーが通過する通路と、トナーをノズル２０２から排出する排出口２０２ａと、が設けられている部材である。ノズル２０２のトナーが通過する通路の断面積は、排出口２０２ａに向かうにつれて小さくなってもよいし、大きくなってもよいし、均一でも良い。ノズル２０２の通路の断面積や長さについては、必要とされるトナー排出に応じて適宜変更すればよ

いので、限定されない。また、ノズル２０２の排出口２０２ａがトナーパック２２０からトナーが排出される最下流の開口である必要はない。ノズル２０２の排出口２０２ａから排出されたトナーがノズル２０２とは別部材の通路を通過してからトナーパック２２０の外部に排出される構成でも良い。

[0390] 尚、パック側シャッタ２０３は、被駆動伝達部２０３ｂを有し、ノズル２０２の排出口２０２ａを回転位置によらず常に開放するようなシャッタ機能を有さない回転部材であっても良い。その際には、ノズル２０２の排出口２０２ａは、トナーパック２２０が装着部２０６に未装着である時はシール（不図示）で閉鎖され、装着部２０６への装着動作によって又は装着された後にシールが取り除かれる構成でも良い。また、パック側シャッタ２０３が設けられていないトナーパック２２０でも良い。

（トナーパックの規制解除部）

[0391] 規制解除部２０４について図５５乃至図６１を用いて説明する。ここで、図５５のように、トナーパック２２０の第２端部の側（ノズル２０２の側）が第１端部の側（トナー収容部の側）の下方にある所定の向きにトナーパック２２０を方向付ける。言い換えると、ノズル２０２の少なくとも一部が収容部２０１よりも下方にあり、回転軸線Ａが鉛直方向（重力方向）になる姿勢（所定の向き）にトナーパック２２０を方向づける。この時のトナーパック２２０の姿勢は、画像形成装置１の装着部２０６への装着姿勢である。この時、図５５乃至図６１において、Ｎ方向は鉛直下方向（重力方向）、Ｕ方向は鉛直上方向になる。

[0392] ノズル２０２は、パック側シャッタ２０３の矢印Ｎ方向の端面２０３ｃよりも矢印Ｎ方向（下方）に突出（突起）する突出部２０２ｂ（突起部、係合部）を有する。突出部２０２ｂは、図５７（ａ）及び図５７（ｂ）に示すように、回転軸線Ａを中心とする筒状の部分である。また、図５５に示すように、トナーパック２２０の装着部２０６への装着方向であるＮ方向において、収容部２０１、ノズル２０２（パック側シャッタ２０３）、突出部２０２ｂは、この順に並んでいる。

[0393] 突出部２０２ｂは、回転軸線Ａの方向に見ると、図５７（ｂ）に示すように、仮想円ＶＣの半径方向ｒにおいて、パック側シャッタ２０３の被駆動伝達部２０３ｂよりも回転軸線Ａに近い位置にある。

[0394] 突出部２０２ｂは、Ｎ方向の端面である突出部端面２０２ｂ２（装着方向

位置決め面）を有する。突出部２０２ｂは、回転軸線Ａを中心軸線とし、半径方向ｒにおいて内側を向いた内周面２０２ｂ１（ガイド内周面、位置決め内周面）を有する穴が設けられている。

[0395] 本実施例の内周面２０２ｂ１は、図６０（ｂ）に示すように回転軸線Ａを中心とする円筒面である。しかしながら、これに限定されない。図７１（ａ）は、本実施例と内周面の構成が異なる突出部２０２ｂの拡大斜視図であり、図７１（ｂ）は図７１（ａ）の突出部２０２ｂを回転軸線Ａの方向に見た図である。内周面２０２ｂ１０は、突出部２０２ｂに対して仮想円ＶＣ２の中心（中心軸線）の位置が決まるように仮想円が内接する複数の平面で構成される。仮想円ＶＣ２の中心軸線は、回転軸線Ａに一致する。尚、突出部２０２ｂの内周面は、必ずしも中心軸線が定義できる面である必要はない。センターボス２０９ｄを避けてトナーパック２２０が装着部２０６に装着できる内周面であればよい。

[0396] 図５７（ａ）及び図５８（ａ）及び図５８（ｃ）に示すように、突出部２０２ｂは、排出口２０２ａよりも下方にあるパック側シャッタ２０３の端面２０３ｃよりも下方に突出している。本実施例においては、突出部２０２ｂは、図６２（ｂ）に示すようにノズル２０２の回転軸線Ａの方向の端面２０２ｊ（底面）から突出するようにノズル２０２に設けられている。また、突出部２０２ｂは、図５６に示すように、ノズル２０２の下方の端面２０２ｊよりも下方に突出している。尚、本実施例においては、パック側シャッタ２０３の端面２０３ｃとノズル２０２の端面２０２ｊは、回転軸線Ａに垂直な端面であるが、これに限定されない。これらの面は、回転軸線Ａに垂直な方向から見た時に回転軸線Ａに交差する方向に延びる面であれば良い。

[0397] 図５８（ｃ）に示すように、ノズル２０２の排出口２０２ａの回転軸線Ａの方向の開口幅をＬ１とし、排出口２０２ａの下端からパック側シャッタ２０３の端面２０３ｃまでの幅をＬ２とした場合に、０．０９＜Ｌ２／Ｌ１＜２．２を満たすことが好ましい。

[0398] また、突出部２０２ｂは、図５６に示すように、ノズル２０２の下方の端面２０２ｊよりも下方に突出している。尚、本実施例においては、パック側シャッタ２０３の端面２０３ｃとノズル２０２の端面２０２ｊは、回転軸線Ａに垂直な端面であるが、これに限定されない。これらの面は、回転軸線Ａに垂直な方向から見

た時に回転軸線Ａに交差する方向に延びる面であれば良い。

[0399] また、図５８（ｂ）に示すように、回転軸線Ａの方向に見ると、パック側シャッタ２０３が開放位置にある場合は、パック側シャッタ２０３の開口２０３ａが排出口２０２ａと仮想円ＶＣの円周方向においてオーバラップする位置であることがわかる。

[0400] 突出部２０２ｂには第１規制解除部２０４ａ（第１突起）及び第２規制解除部２０４ｂ（第２突起）を含む規制解除部２０４が設けられている。図５９（ｂ）、図５９（ｃ）、図６０（ａ）、図６０（ｂ）、図６２（ａ）、及び、図６２（ｂ）を用いて規制解除部２０４の詳細な構成について説明する。

[0401] 第１規制解除部２０４ａは、第一斜面２０４ａ１（第１内側係合面、第１下向き面、第１下向きガイド面、第１力付与面、第１押圧面）、第二斜面２０４ａ２（第１外側係合面、第２下向き面、第２下向きガイド面、第２力付与面、第２押圧面）及び第三斜面２０４ａ３（第２係合面、第１上向き面、上向きガイド面）を有する。

[0402] トナーパック２２０が前述した所定の向き（図５０）に方向づけられた場合において、第一斜面２０４ａ１および第二斜面２０４ａ２は、矢印Ｎ方向（下方）に向き、回転軸線Ａを中心とする回転方向Ｋ（第１回転方向）に向かうにつれて矢印Ｕ方向（上方）に向かうように延びる面である。また、第一斜面２０４ａ１および第二斜面２０４ａ２は、回転軸線Ａに垂直な方向に見ると、図５９（ｃ）に示すように、水平方向のうち第１水平方向ｈｚ１に向かうほど矢印Ｕ方向（上方向）に向かうように延びる面である。また、回転方向Ｋが仮想円ＶＣの円周方向のうち第１円周方向であるとした場合において、第一斜面２０４ａ１および第二斜面２０４ａ２は、矢印Ｎ方向（下方）に向き、第１円周方向に向かうにつれて矢印Ｕ方向（上方）に向かうように延びる面である。

[0403] 第三斜面２０４ａ３は、矢印Ｕ方向（上方向）を向き、回転軸線Ａを中心とする回転方向Ｌ（第２回転方向）に向かうにつれて矢印Ｕ方向（上方）に向かうように延びる面である。また、第三斜面２０４ａ３は、図５９（ｃ）に示すように、回転軸線Ａに垂直な方向に見ると、水平方向のうち第１水平方向ｈｚ１と反対方向の第２水平方向ｈｚ２に向かうほど矢印Ｕ方向（上方向）に向かうように延びる面である。また、回転方向Ｌが仮想円ＶＣの円周方向のうち第１円周方向と反対方向

である第２円周方向であるとした場合において、第三斜面２０４ａ３は、矢印Ｕ方向（上方向）を向き、第２円周方向に向かうにつれて矢印Ｕ方向（上方）に向かうように延びる面である。

[0404] 第二斜面２０４ａ２の回転方向Ｋにおける下流端と、第三斜面２０４ａ３の回転方向Ｌにおける下流端と、は連結部２０４ａ２３で連結されている。また、図５９（ｃ）に示すように、回転軸線Ａに垂直な方向に見ると第二斜面２０４ａ２の第１水平方向ｈｚ１における下流端と、第三斜面２０４ａ３の第２水平方向ｈｚ２の下流端と、は連結部２０４ａ２３で連結されている。

[0405] 第三斜面２０４ａ３は、第二斜面２０４ａ２よりも上方にある。回転軸線Ａの方向に見ると、第三斜面２０４ａ３は、第二斜面２０４ａ２とオーバラップしている。尚、本実施例においては、第三斜面２０４ａ３の全体が第二斜面２０４ａ２よりも上方にあるものの、第三斜面２０４ａ３の少なくとも一部が第二斜面２０４ａ２よりも上方にあれば良い。

[0406] 第一斜面２０４ａ１の少なくとも一部は、図６０（ｂ）に示すように、半径方向ｒにおいて第二斜面２０４ａ２よりも回転軸線Ａに近い位置であって、仮想円ＶＣの円周方向において第二斜面２０４ａ２と異なる位置に設けられている。

[0407] 図６０（ｂ）において、回転軸線Ａから第一斜面２０４ａ１の内側の端（エッジライン）までの半径Ｒ２０４ａ１は、回転軸線Ａから第二斜面２０４ａ２の内側の端（エッジライン）までの半径Ｒ２０４ａ２よりも短い。つまり、第一斜面２０４ａ１の少なくとも一部は、半径方向ｒにおいて第二斜面２０４ａ２よりも回転軸線Ａに近い位置にある。

[0408] また、図６０（ｂ）において、回転軸線Ａと第二斜面２０４ａ２の回転方向Ｌにおける最下流端を通る仮想直線ＶＬ２０４ａ１によって分けられる第一斜面２０４ａ１の２つの領域を回転方向Ｋにおける上流側領域２０４ａ１２と下流側領域２０４ａ１１とする。この場合において、上流側領域２０４ａ１２の半径方向ｒの外側には、第二斜面２０４ａ２は設けられていない。つまり、第一斜面２０４ａ１の少なくとも一部（上流側領域２０４ａ１２）は、仮想円ＶＣの円周方向において、第二斜面２０４ａ２と異なる位置に設けられている。同様に、回転軸線Ａと第二斜面２０４ｂ２の回転方向Ｋにおける最上流端を通る仮想直線ＶＬ２０４ｂ１によって分けられる第一斜面２０４ｂ１の２つの領域を回転方向Ｌにおける上流側領

域２０４ｂ１２と下流側領域２０４ｂ１１とする。この場合において、上流側領域２０４ｂ１２の半径方向ｒの外側には、第二斜面２０４ｂ２は設けられていない。つまり、第一斜面２０４ｂ１の少なくとも一部（上流側領域２０４ｂ１２）は、仮想円ＶＣの円周方向において、第二斜面２０４ｂ２と異なる位置に設けられている。つまり、第１規制解除部２０４ａにおいて、第一斜面２０４ａ１の上流側領域２０４ａ１２は、回転方向Ｋにおいて、第二斜面２０４ａ２よりも上流側にある。また、第２規制解除部２０４ｂにおいて、第一斜面２０４ｂ１の上流側領域２０４ｂ１２は、回転方向Ｋにおいて、第二斜面２０４ｂ２よりも上流側にある。

[0409] また、回転軸線Ａに垂直な方向に見ると、図５９（ｃ）に示すように、第一斜面２０４ａ１の少なくとも一部は、水平方向（第１水平方向ｈｚ１又は第２水平方向ｈｚ２）において第二斜面２０４ａ２と異なる位置にある。一方、第三斜面２０４ａ３の少なくとも一部は、第二斜面２０４ａ２の少なくとも一部よりも矢印Ｕ方向の下流側（上方）に設けられている。つまり、第三斜面２０４ａ３の少なくとも一部は、回転軸線Ａの方向に見ると第二斜面２０４ａ２とオーバラップしている。また、第三斜面２０４ａ３の上方（真上）には、空隙２０４ａ４及び突き当て面２０４ａ５（下流側端面、被当接面）が設けられている。突き当て面２０４ａ５は、回転方向Ｌにおける第三斜面２０４ａ３の下流端から回転軸線Ａの方向に沿って延びる、回転方向Ｋの下流側の端面である。突き当て面２０４ａ５は、回転方向Ｋの下流側を向いている。図５９（ｃ）においては、突き当て面２０４ａ５は、第２水平方向ｈｚ２における第三斜面２０４ａ３の下流端から上方に向かって延び、第１水平方向ｈｚ１における下流側の端面である。

[0410] 次に、第一斜面２０４ａ１、第二斜面２０４ａ２および第三斜面２０４ａ３の回転軸線Ａに対する傾斜角について図５９（ｃ）を用いて説明する。図５９（ｃ）に示すように、回転軸線Ａに直交する方向に突出部２０２ｂを見た場合において、第一斜面２０４ａ１、第二斜面２０４ａ２および第三斜面２０４ａ３の回転軸線Ａの方向（重力方向）に対する傾斜角をそれぞれα１、α２、及びα３とする。本実施例においては、α１、α２、及びα３はそれぞれ、約５０度、約５０度、及び約４０度である。α１、α２、及びα３はいずれも３０度以上６０度以下が好ましい。

[0411] また、本実施例においては、回転軸線Ａに直交する方向に突出部２０２ｂを見た場合において、第一斜面２０４ａ１の長さＬ２０４ａ１は約２ｍｍ、第二斜

面２０４ａ２の長さは約３ｍｍ、第三斜面２０４ａ３の長さＬ２０４ａ３は約３．５ｍｍである。Ｌ２０４ａ２がＬ２０４ａ１よりも長く、Ｌ２０４ａ３がＬ２０４ａ２よりも長いことが好ましい。また、突出部２０２ｂの下端である突出部端面２０２ｂ２から第一斜面２０４ａ１の上端までの長さＨ２０４ａ１は、突出部端面２０２ｂ２から第二斜面２０４ａ２の上端までの長さＨ２０４ａ２よりも短い。

[0412] 尚、第一斜面２０４ａ１、第二斜面２０４ａ２、第三斜面２０４ａ３、空隙２０４ａ４及び突き当て面２０４ａ５は、装着部２０６の回転規制機構２１２にアクセスできるように、トナーパック２２０の外部に露出するように構成されている。これらがトナーパック２２０の外部に露出するのは、装着部２０６に装着できる状態においてである。つまり、トナーパック２２０のノズル２０２やパック側シャッタ２０３を流通時に保護するために覆っているキャップやカバーが設けられている場合は、それらを取り除いた状態においてである。

[0413] 図６２（ａ）は、図６１（ａ）の突出部２０２ｂのＸ２０９－Ｘ２０９断面図であり、第１規制解除部２０４ａの第三斜面２０４ａ３及び第２規制解除部２０４ｂの第三斜面２０４ｂ３が示されている。第三斜面２０４ａ３及び第三斜面２０４ｂ３はいずれも、パック側シャッタ２０３の回転方向（回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの周方向）に沿って延びていることがわかる。

[0414] 図６２（ｂ）は、ノズル２０２を回転軸線Ａの方向に突出部２０２ｂが見える側から見た図である。図６２（ｂ）に示すように、規制解除部２０４は、半径方向ｒにおいて内周面２０２ｂ１よりも外側かつ排出口２０２ａよりも内側に配置されている。ノズル２０２を回転軸線Ａの方向に見たときに、第一斜面２０４ａ１及び第二斜面２０４ａ２及び第三斜面２０４ａ３は、排出口２０２ａよりも内周面２０２ｂ１に近い位置にあることが好ましい。ここで、回転軸線Ａから内周面２０２ｂ１までの距離をｒ１、回転軸線Ａから第二斜面２０４ａ２（第二斜面２０４ｂ２）の外側端までの距離をｒ２、回転軸線Ａから排出口２０２ａまでの距離ｒ３とすると、（ｒ２－ｒ１）／（ｒ３－ｒ１）＜０．３であることが好ましい。つまり、ノズル２０２を回転軸線Ａの方向に見たときに、内周面２０２ｂ１から第一斜面２０４ａ１までの距離、内周面２０２ｂ１から第二斜面２０４ａ２までの距離、内周面２０２ｂ１から第三斜面２０４ａ３までの距離は、内周面２０２ｂ１から排出口２０２ａまでの距離の３０％以下であることが好ましい。

[0415] 第２規制解除部２０４ｂは、図５７乃至図６１に示すように、第一斜面２０４ｂ１（第３下向き面）、第二斜面２０４ｂ２（第４下向き面）、第三斜面２０４ｂ３（第２上向き面）、空隙２０４ｂ４（第２空隙）、及び突き当て面２０４ｂ５（第２突き当て面、第２下流側端面、第２被当接面）が設けられている。ここで、第２規制解除部２０４ｂは、回転軸線Ａを中心とする第１規制解除部２０４ａの１８０度回転対称の形状であり、仮想円ＶＣの半径方向ｒにおいて回転軸線Ａを挟んで第１規制解除部２０４ａと反対側に設けられている。言い換えると、第一斜面２０４ｂ１、第二斜面２０４ｂ２、第三斜面２０４ｂ３、空隙２０４ｂ４、及び突き当て面２０４ｂ５はそれぞれ、回転軸線Ａを中心とする、第一斜面２０４ａ１、第二斜面２０４ａ２、第三斜面２０４ａ３、空隙２０４ａ４、及び突き当て面２０４ａ５の１８０度回転対称の形状である。つまり、第一斜面２０４ａ１、第二斜面２０４ａ２、第三斜面２０４ａ３、空隙２０４ａ４、及び突き当て面２０４ａ５のそれぞれは、回転軸線Ａを中心に１８０度回転させると、第一斜面２０４ｂ１、第二斜面２０４ｂ２、第三斜面２０４ｂ３、空隙２０４ｂ４、及び突き当て面２０４ｂ５になる。そのため、第２規制解除部２０４ｂの詳細な説明は省略する。

[0416] ここで、第２規制解除部２０４ｂの第一斜面２０４ｂ１のいずれの領域の半径方向ｒの外側にも、第１規制解除部２０４ａの第二斜面２０４ａ２は設けられていない。つまり、第一斜面２０４ａ１は、仮想円ＶＣの円周方向において、第二斜面２０４ｂ２と異なる位置に設けられている。

[0417] 突出部２０２ｂは、図６１（ａ）に示すように、回転軸線Ａに直交する方向（矢印Ｒ方向に直交する方向）に見ると、矢印Ｒ方向において、被位置決め部２０２ｄの面２０２ｄ１の位置と面２０２ｄ２の位置との間にある。従って、矢印Ｒ方向において、第１規制解除部２０４ａ及び第２規制解除部２０４ｂの位置は、被位置決め部２０２ｄの面２０２ｄ１の位置と面２０２ｄ２の位置との間にある。つまり、矢印Ｒ方向において、第一斜面２０４ａ１、第二斜面２０４ａ２及び第三斜面２０４ａ３の位置はいずれも、面２０２ｄ１の位置と面２０２ｄ２の位置との間にある。回転軸線Ａに直交する方向に見ると、矢印Ｒ方向において、第１規制解除部２０４ａ及び第２規制解除部２０４ｂの位置は、凹部２０２ｅの位置とオーバラップしている。

[0418] 更に、突出部２０２ｂは、図６１（ａ）に示すように、回転軸線Ａに垂直

な方向（半径方向ｒ）に見ると、矢印Ｒ方向において、パック側シャッタ２０３の開口２０３ａの幅の内側にある。

[0419] また、本実施例において、突出部２０２ｂはノズル２０２に設けられているものの、必ずしもノズル２０２に設けられている必要はない。

[0420] ここで、本実施例の突出部２０２ｂには、第１規制解除部２０４ａと第２規制解除部２０４ｂの２つが設けられ、これらが回転軸線Ａを中心とする１８０度回転対称になるように設けられている。しかしながら、これに限定されない。

[0421] 図１９６（ａ）及び図１９６（ｂ）はそれぞれ、第１規制解除部２０４ａが設けられ、第２規制解除部２０４ｂが設けられていない突出部２０２ｂ近傍の斜視図及び底面図である。

[0422] 図１９６（ｃ）及び図１９６（ｄ）はそれぞれ、第２規制解除部２０４ｂが第１規制解除部２０４ａの回転軸線Ａを中心とする１９０度回転対称の形状を有する突出部２０２ｂ近傍の斜視図及び底面図である。

[0423] 図１９６（ａ）及び図１９６（ｂ）に示すように、第一斜面２０４ａ１、第二斜面２０４ａ２、第三斜面２０４ａ３、空隙２０４ａ４、突き当て面２０４ａ５を有する第１規制解除部２０４ａだけでも構わない。また、図１９６（ｃ）及び図１９６（ｄ）に示すように、第２規制解除部２０４ｂが第１規制解除部２０４ａの回転軸線Ａを中心とする１９０度回転対称の形状でも構わない。つまり、第一斜面２０４ｂ１、第二斜面２０４ｂ２、第三斜面２０４ｂ３、空隙２０４ｂ４、及び突き当て面２０４ｂ５の各々は、回転軸線Ａに対して第一斜面２０４ａ１、第二斜面２０４ａ２、第三斜面２０４ａ３、空隙２０４ａ４、及び突き当て面２０４ａ５の１９０度の回転対称の形状でも構わない。この構成においては、第一斜面２０４ａ１と第一斜面２０４ｂ１の回転軸線Ａを中心とする角度α２０４ａｂ１は１９０度である。第二斜面２０４ａ２と第二斜面２０４ｂ２の回転軸線Ａを中心とする角度α２０４ａｂ２も１９０度である。第２規制解除部２０４ｂは、回転軸線Ａに対して第１規制解除部２０４ａの１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状であることが好ましい。つまり、第一斜面２０４ｂ１、第二斜面２０４ｂ２、第三斜面２０４ｂ３、空隙２０４ｂ４、及び突き当て面２０４ｂ５の各々は、回転軸線Ａに対して第一斜面２０４ａ１、第二斜面２０４ａ２、第三斜面２０４ａ３、空隙２０４ａ４、及び突き当て面２０４ａ５の１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状で

あることが好ましい。

(トナーパックの装着部への装着)

[0424] 図６３乃至図６９を用いて、装着部２０６にトナーパック２２０を装着することで先述した回転規制機構２１２による装置側シャッタ２０９の回転規制が解除されるメカニズムについて説明する。

[0425] 図６３（ａ）及び図６３（ｃ）はそれぞれ、トナーパック２２０が装着部２０６に装着される途中及び装着完了時のトナーパック２２０と装着部２０６の斜視図である。図６３（ｂ）は、図６３（ａ）と異なる視点のトナーパック２２０と装着部２０６の斜視図である。図６４（ａ）は、図６３（ａ）の状態から更にトナーパック２２０を装着方向に移動させた装着途中の状態における回転軸線Ａ（回転軸線Ｂ）に平行なトナーパック２２０と装着部２０６の断面図である。図６４（ｂ）は、図６４（ａ）におけるＸ２１０－Ｘ２１０断面図である。図６４（ｃ）は図６４（ａ）におけるＸ２１１－Ｘ２１１断面図である。図６５（ａ）乃至図６５（ｃ）は、トナーパック２２０が装着部２０６に装着される過程を示した断面図である。図６５（ｄ）乃至図６５（ｆ）はそれぞれ図６５（ａ）乃至図６５（ｃ）に対応する、突出部２０２ｂと解除部材２１４と規制部材２１３のみを表示した斜視図である。図６６（ａ）及び図６６（ｂ）は、図６５（ｃ）の続きのトナーパック２２０が装着部２０６に装着される過程を示した断面図である。図６６（ｃ）及び図６６（ｄ）はそれぞれ図６６（ａ）及び図６６（ｂ）に対応する、突出部２０２ｂと解除部材２１４と規制部材２１３のみを表示した斜視図である。図６７（ａ）及び図６７（ｂ）は、解除部材２１４とカバー２１０の位置関係を示す斜視図である。図６７（ｃ）及び図６７（ｄ）はそれぞれ、図６７（ａ）及び図６７（ｂ）の状態の解除部材２１４とカバー２１０を回転軸線Ａの方向（上方）から見た図である。図６８（ａ）は、トナーパック２２０の装着部２０６に対する装着が完了した状態のトナーパック２２０と装着部２０６の回転軸線Ａ（回転軸線Ｂ）に平行な断面図である。図６８（ｂ）及び図６８（ｃ）はそれぞれ、図６８（ａ）におけるＸ２１３－Ｘ２１３断面図及びＸ２１２－Ｘ２１２断面図である。

[0426] なお、図６４においては見易さのため、パック側シャッタ２０３、カバー２１０の切断面に網掛け表示を施している。また、図６５（ａ）乃至図６５（ｃ）

及び図６６（ａ）及び図６６（ｂ）においては、パック側シャッタ２０３、規制部材２１３、解除部材２１４は側面図であり、これら以外の部材は断面図としている。また、図６８は、見易さのためカバー２１０、規制部材２１３、解除部材２１４の切断面に網掛け表示を施している。

[0427] 図６３（ａ）及び図６３（ｂ）に示すように、装置側シャッタ２０９が閉鎖位置にある状態の装着部２０６に対して、パック側シャッタ２０３が閉鎖位置にある状態のトナーパック２２０を装着方向Ｍに移動させて装着する。ユーザは、トナーパック２２０を先述した所定の向きに方向づけた状態で装着方向Ｍに移動させることで、トナーパック２２０を装着部２０６に装着する。装着方向Ｍは、矢印Ｎ方向、つまり、鉛直下方向（重力方向）である。また、装着方向Ｍは、回転軸線Ａ（回転軸線Ｂ）の方向である。

[0428] このとき、トナーパック２２０と装着部２０６の間でパック側シャッタ２０３の回転方向（仮想円ＶＣの円周方向）において二箇所の位置が合うように装着する。一つ目は、図６３（ａ）に示すように、装着方向Ｍに見たときに、ノズル２０２の凹部２０２ｅ（パック側シャッタ２０３の開口２０３ａ）と、第一枠体２０７の位置決め部２０７ａと、位置を合わせである。二つ目は、図６３（ｂ）に示すように、パック側シャッタ２０３の被駆動伝達部２０３ｂと、操作レバー２０８の駆動伝達部２０８ａと、の位置を合わせである。これらのいずれか一方の位置合わせをすると他方は位置が合うように構成されている。

[0429] これらの位置合わせをした後に、トナーパック２２０を装着方向Ｍに移動させて装着部２０６に装着していくと、図６４（ａ）に示すように、ノズル２０２の突出部２０２ｂの内周面２０２ｂ１に、装置側シャッタ２０９のセンターボス２０９ｄの小径部２０９ｄ２が挿入される。突出部２０２ｂの内周面２０２ｂ１とセンターボス２０９ｄの小径部２０９ｄ２は嵌合（係合）する。この嵌合によって、ノズル２０２の下方（装着方向Ｍの下流側）における装置側シャッタ２０９に対する仮想円ＶＣの半径方向ｒのノズル２０２の位置が決まる。この時、図６４（ｂ）に示すように操作レバー２０８の駆動伝達部２０８ａ（レバー凸部）とパック側シャッタ２０３の被駆動伝達部２０３ｂ（回転体凹部）が係合する。また、駆動伝達部２０８ａに設けられたスリット２０８ｃに、リブ２０３ｅが挿入される。同時に、図６４（ｃ）に示すように、カバー２１０の側面２１０ｆおよび側面２１０ｇが、

ノズル２０２の凹部２０２ｅ（ノズル凹部）を形成する面２０２ｅ１および面２０２ｅ２をガイドする。さらに、パック側シャッタ２０３の被駆動伝達部２０３ｂ（回転体凹部）は、装置側シャッタ２０９の被駆動伝達部２０９ｅ（シャッタ凸部）に係合する。これによって、パック側シャッタ２０３の回転軸線Ａと、装置側シャッタ２０９の回転軸線Ｂと、が略同軸となる。

[0430] 第一枠体２０７（ベース枠体２２１）およびノズル２０２に対し、回転軸線Ａ（回転軸線Ｂ）を中心とする回転において操作レバー２０８、パック側シャッタ２０３、装置側シャッタ２０９は、略一体となって回転軸線Ａ（回転軸線Ｂ）を中心に回転可能になっている。具体的には、操作レバー２０８が回転方向Ｄに回転させられると、操作レバー２０８の駆動伝達部２０８ａがパック側シャッタ２０３の面２０３ｂ１を押圧し、パック側シャッタ２０３が回転方向Ｄに回転させられる。その後、パック側シャッタ２０３の面２０３ｂ２が装置側シャッタ２０９の被駆動伝達部２０９ｅを押圧して装置側シャッタ２０９が回転方向Ｄに回転させられる。また、操作レバー２０８が回転方向Ｅに回転させられると、操作レバー２０８の駆動伝達部２０８ａがパック側シャッタ２０３の面２０３ｂ２を押圧し、パック側シャッタ２０３が回転方向Ｅに回転させられる。その後、パック側シャッタ２０３の面２０３ｂ１が装置側シャッタ２０９の被駆動伝達部２０９ｅを押圧して装置側シャッタ２０９が回転方向Ｅに回転させられる。このように、装置側シャッタ２０９は、パック側シャッタ２０３を介して操作レバー２０８によって回転させられる構成なので、先述した回転規制機構２１２が設けられていない場合、操作レバーの位置によらず、装置側シャッタ２０９が回転できる構成になっている。

[0431] ここで、ユーザの誤操作や画像形成装置１の輸送時の振動などで装置側シャッタ２０９が閉鎖位置から開放位置へ向けて回転方向Ｄに回転してしまうと、装置側シャッタ２０９の被駆動伝達部２０９ｅの回転方向の位置もずれる。そうすると、トナーパック２２０を装着部２０６に装着しようとしたときに、次のようになる。パック側シャッタ２０３の被駆動伝達部２０３ｂが操作レバー２０８の駆動伝達部２０８ａと係合した後、更にトナーパック２２０を装着方向Ｍへ移動させたときに装置側シャッタ２０９の被駆動伝達部２０９ｅと係合できない。従って、トナーパック２２０を装着部２０６に対して装着完了位置まで移動させることができなくなる。このような状況が発生することを抑制するために、回転規制機構２１２に

よって装置側シャッタ２０９の回転を規制している。

[0432] 次に、トナーパック２２０の装着部２０６への装着により装着部２０６の回転規制機構２１２が解除されるメカニズムの詳細を図６５乃至図６７を用いて説明する。図６５及び図６６は、トナーパック２２０が装着部２０６に装着される過程を時系列で示した図である。尚、第２規制解除部２０４ｂについては、第１規制解除部２０４ａと同様に機能するため、説明を省略する。

[0433] 図６５（ａ）（図６５（ｄ））の時点では、ノズル２０２の第１規制解除部２０４ａと、解除部材２１４の解除爪２１４ｅと、は互いに離れている。このタイミングにおいて、図６７（ａ）（図６７（ｃ））に示すように、図４７で示した解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２は、カバー２１０のひさし部２１０ｎによって覆われ、回転軸線Ａの方向に見たときにカバー２１０の中央穴２１０ｐから露出していない。ここから矢印Ｎ方向（装着方向Ｍ）にさらにトナーパック２２０が移動させられると、第１規制解除部２０４ａの第一斜面２０４ａ１と、解除爪２１４ｅの第一被ガイド面２１４ｅ１とが当接し、図６５（ｂ）（図６５（ｅ））の状態に至る。ここからさらにトナーパック２２０が矢印Ｎ方向に移動させられると、第一被ガイド面２１４ｅ１が第一斜面２０４ａ１から受ける力Ｆ２０４により解除部材２１４は図５０に示す解除バネ２１６の付勢力Ｆ２０３に抗して回転方向Ｄに回転させられる。この時、第１規制解除部２０４ａの第一斜面２０４ａ１は、第一被ガイド面２１４ｅ１が第一斜面２０４ａ１に沿って移動するように解除部材２１４の第一被ガイド面２１４ｅ１をガイドするガイド面の役割をする。言い換えると、第一斜面２０４ａ１は、解除部材２１４が回転軸線Ａを中心に回転方向Ｄに回転させられるように、第一被ガイド面２１４ｅ１をガイドする。また、第１規制解除部２０４ａの第一斜面２０４ａ１は、第一被ガイド面２１４ｅ１に力を付与する（押圧する）第１力付与面（第１押圧面）としても機能する。力Ｆ２０４は、解除バネ２１６の付勢力に抗して回転軸線Ｂを中心に解除部材２１４を回転方向Ｄに回転させる力成分Ｆ２０４ｘを含む。解除部材２１４は、第一被ガイド面２１４ｅ１が回転方向Ｄにおける第一斜面２０４ａ１の回転方向Ｄにおける下流端を通過するまで回転方向Ｄに回転させられる。解除部材２１４が回転方向Ｄに回転させられたことにより、図６７（ｂ）（図６７（ｄ））に示すように、回転軸線Ａの方向に見たときに解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２がカバー２１０の中央穴２１０ｐか

ら露出する。つまり、第一斜面２０４ａ１は、少なくとも第二被ガイド面２１４ｅ２が回転軸線Ａの方向に見たときにカバー２１０の中央穴２１０ｐから露出する位置まで解除部材２１４を回転させる機能（先行回転機能）を有する。尚、本実施例の第一斜面２０４ａ１は斜面であるものの、これに限定されない。トナーパック２２０を装着部２０６に装着する際に、解除部材２１４が回転方向Ｄに回転させられるように、第一被ガイド面２１４ｅ１と係合する面であれば良い。

[0434] 図６７（ｂ）（図６７（ｄ））状態から矢印Ｎ方向にトナーパック２２０が更に移動させられると、第１規制解除部２０４ａの第二斜面２０４ａ２が解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２に当接して、図６５（ｃ）（図６５（ｆ））に示す状態に至る。この状態において、トナーパック２２０が矢印Ｎ方向に移動させられると、第二被ガイド面２１４ｅ２が第二斜面２０４ａ２から受ける力Ｆ２０５により解除部材２１４は解除バネ２１６による図５０に示す解除バネ２１６の付勢力Ｆ２０３に抗して回転方向Ｄに回転させられる。この時、第１規制解除部２０４ａの第二斜面２０４ａ２は、第二被ガイド面２１４ｅ２が第二斜面２０４ａ２に沿って移動するように第二被ガイド面２１４ｅ２をガイドするガイド面の役割を有する。言い換えると、第二斜面２０４ａ２は、解除部材１１４が回転軸線Ａを中心に回転方向Ｄに回転させられるように、解除部材２１４の第二被ガイド面２１４ｅ２をガイドする。また、第１規制解除部２０４ａの第二斜面２０４ａ２は、第二被ガイド面２１４ｅ２に力を付与する（押圧する）第２力付与面（第２押圧面）としても機能する。力Ｆ２０５は、解除バネ２１６の付勢力に抗して回転軸線Ｂを中心に解除部材２１４を回転方向Ｄに回転させる力成分Ｆ２０５ｘを含む。

[0435] 解除部材２１４は、第二被ガイド面２１４ｅ２が回転方向Ｄにおける第二斜面２０４ａ２の回転方向Ｄにおける下流端を通過するまで回転方向Ｄに回転させられる。ここまでの解除部材２１４の回転方向Ｄの回転が、前述した回転規制解除のための第１ステップである。つまり、図５３（ｂ）のように、解除部材２１４を上昇させた時に上昇被規制面２１４ｃがカバー２１０の上昇規制面２１０ｅに当接しない上昇規制解除位置（上昇規制解除領域）まで解除バネ２１６の付勢力に抗して解除部材２１４を回転方向Ｄに回転させるステップである。言い換えると、回転軸線Ｂの方向に見たときに上昇被規制面２１４ｃがカバー２１０の上昇規制面２１０ｅとオーバラップしない上昇規制解除位置まで解除バネ２１６の付勢力に抗して

解除部材２１４を回転方向Ｄに回転させるステップである。尚、本実施例の第二斜面２０４ａ２は斜面であるものの、これに限定されない。トナーパック２２０を装着部２０６に装着する際に、解除部材２１４が回転方向Ｄに回転させられるように第二被ガイド面２１４ｅ２と係合する面であれば良い。

[0436] 第１ステップの後、解除爪２１４ｅの第三被ガイド面２１４ｅ３は、第１規制解除部２０４ａの連結部２０４ａ２３を経て回転方向Ｅにおける第三斜面２０４ａ３の上流端にのり上げる。つまり、解除部材２１４の回転方向は、第１規制解除部２０４ａの連結部２０４ａ２３にて回転方向Ｄから回転方向Ｅに切り替わる。

[0437] この時に、図６６（ａ）（図６６（ｃ））に示すように、解除バネ２１６によるモーメントＭ２０２（付勢力）により解除爪２１４ｅの第三被ガイド面２１４ｅ３は、ノズル２０２の第三斜面２０４ａ３に当接して力Ｆ２０６を受ける。そして、力Ｆ２０６の矢印Ｇ方向の力成分Ｆ２０６ｙにより、解除部材２１４の第三被ガイド面２１４ｅ３は、第三斜面２０４ａ３にガイドされながら第三斜面２０４ａ３が延びる方向に移動する。第三斜面２０４ａ３は、解除部材２１４が第一斜面２０４ａ１及び第二斜面２０４ａ２によって回転方向Ｄに回転させられた後に解除部材２１４が回転方向Ｅに回転させられながら矢印Ｇ方向（上方）に移動させられるように、第三被ガイド面２１４ｅ３をガイドする。

[0438] この解除部材２１４の矢印Ｇ方向への移動が、前述した回転規制解除のための第２ステップである。第２ステップにおいて、規制部材２１３は、解除部材２１４によって矢印Ｇ方向に移動させられる。そして、解除部材２１４は、図４７（ｄ）に示す解除部材２１４の当接面２１４ａ及び当接面２１４ｆが突出部２０２ｂの突き当て面２０４ａ５に突き当たるまで回転方向Ｅに回転させられる。つまり、解除部材２１４は、当接面２１４ｆ及び当接面２１４ｆが突出部２０２ｂの突き当て面２０４ａ５に突き当たる（当接する）ことで回転方向Ｅの回転が停止させられる。このようにして、回転規制機構２１２の回転規制解除動作は、トナーパック２２０が図６６（ｂ）（図６６（ｄ））および図６８に示す装着完了位置にある状態においては完了している。尚、図６８（ａ）におけるＸ２１４－Ｘ２１４断面は、図５１（ｂ）と同一であり、装置側シャッタ２０９の回転規制は解除された状態となっている。

[0439] 以上述べたように、トナーパック２２０の装着部２０６への装着によって、

前述した第１ステップ及び第２ステップを経て回転規制機構２１２による装置側シャッタ２０９の回転規制が解除される。尚、本実施例の第三斜面２０４ａ３は斜面であるものの、これに限定されない。トナーパック２２０を装着部２０６に装着する際に、解除部材２１４が矢印Ｇ方向（上方）に移動させられるように、第三被ガイド面２１４ｅ３と係合する面であれば良い。また、本実施例においては、第２ステップにおいて、解除部材２１４が回転方向Ｅの回転をさせられる構成であるものの、解除部材２１４が回転方向Ｅの回転をしない構成でも構わない。

[0440] トナーパック２２０が装着完了位置は、図６８（ａ）に示すように、ノズル２０２の突出部２０２ｂの突出部端面２０２ｂ２が装置側シャッタ２０９のパック当接面２０９ｇに当接している位置である。子の装着完了位置においては、トナーパック２２０の装着部２０６に対する回転軸線Ａの方向の位置が決まる。また、ノズル２０２の突出部２０２ｂの内周面２０２ｂ１が装置側シャッタ２０９のセンターボス２０９ｄの小径部２０９ｄ２に嵌合（係合）することにより、装着方向Ｍの下流側における仮想円ＶＣの半径方向ｒの位置が決まる。また、図６８（ａ）のＸ２１２－Ｘ２１２断面である図６８（ｃ）に示すように、パック側シャッタ２０３の半径方向位置決め部２０３ｆ（図５７、図５９）の３か所が装置側シャッタ２０９の内周面２０９ｈ（図４４）に接触している。これによって、ノズル２０２及びパック側シャッタ２０３（トナーパック２２０）の装着方向Ｍの上流側における仮想円ＶＣの半径方向ｒの位置が決まる。

[0441] 一方、図６８（ａ）のＸ２１３－Ｘ２１３断面である図６８（ｂ）に示すように、第一枠体２０７の位置決め部２０７ａは、面２０２ｄ１および面２０２ｄ２を有するノズル２０２の被位置決め部２０２ｄと係合している。そのため、面２０２ｄ１と面２０２ｄ２の矢印Ｒ方向において、ノズル２０２は第一枠体２０７（ベース枠体２２１）に対して位置が決まる。これより、矢印Ｒ方向においてノズル２０２の位置が第一枠体２０７に対して決まっていることにより、装置側シャッタ２０９に対する回転規制解除の動作をより安定させることができる。なお、本説明において解除部材２１４を動作させる力Ｆ２０４、力Ｆ２０５、力Ｆ２０６の大きさは、重力および摩擦力の影響を無視できるほど大きく設定されているため、重力および摩擦力の説明を省略している。

[0442] 以上説明したメカニズムによって、回転規制機構２１２による装置側シャ

ッタ２０９の回転規制は解除され、装置側シャッタ２０９は閉鎖位置から解除位置へ回転することが可能になる。

[0443] また、解除部材２１４の当接面２１４ａ及び当接面２１４ｆが突き当て面２０４ａ５に当接する際、解除部材２１４はモーメントＭ２０２により勢いよく回転させることで、軽い衝突音が発生させることができる。加えて、トナーパック２２０を持つユーザの手はその反動を感じるようにすることもできる。つまり、衝突音もしくは反動をもってユーザは装置側シャッタ２０９の回転規制が解除された（装着が完了した）ことを認識することもできる。なお、トナーパック２２０を装着部２０６から離脱させる際は、図６５の逆の過程をたどり、再び装置側シャッタ２０９は回転規制機構２１２に回転規制される。

（操作レバーの操作）

[0444] トナーパック２２０が装着完了位置にあるとき、図６８（ｂ）に示すように操作レバー２０８の駆動伝達部２０８ａ（レバー凸部）とパック側シャッタ２０３の被駆動伝達部２０３ｂ（回転体凹部）が係合している。さらに、図６８（ｃ）に示すようにパック側シャッタ２０３の被駆動伝達部２０３ｂ（回転体凹部）は装置側シャッタ２０９の被駆動伝達部２０９ｅ（シャッタ凸部）に係合している。すなわち、先述したようにトナーパック２２０が装着部２０６に装着された状態において、操作レバー２０８、パック側シャッタ２０３、装置側シャッタ２０９は回転軸線Ａ（回転軸線Ｂ）を中心に一体的に回転するように構成されている。

[0445] ここで、図６９（ａ）は、操作レバー２０８が閉位置にある時のトナーパック２２０を上方から見た斜視図である。図６９（ｂ）は、操作レバー２０８が開位置にある時のトナーパック２２０を上方から見た斜視図である。図６９（ｃ）は、図６９（ｂ）の状態で収容部２０１をユーザが解してトナーを補給している様子を示す図である。

[0446] 図６９（ａ）及び図６９（ｂ）に示すように、装着部２０６に対するトナーパック２２０の装着を完了させた後、操作レバー２０８の操作部２０８ｂを回転方向Ｄに回転させると、装置側シャッタ２０９が閉鎖位置から開放位置へ回転し、パック側シャッタ２０３が閉鎖位置から開放位置へ回転する操作レバー２０８を回転させた場合であっても収容部１０１は回転していないことがわかる。操作レバー

２０８と共に回転するのは、パック側シャッタ２０３、装置側シャッタ２０９である。

[0447] パック側シャッタ２０３が閉鎖位置から開放位置へ回転する時、図５７（ａ）に示すようにノズル１０２がパック側シャッタ１０３からパック側シール１０５を介して受ける摩擦力Ｆ２０７は回転方向Ｋを向いている。これは図６９における操作レバー１０８の回転方向Ｄと同じ方向である。ノズル２０２は、摩擦力Ｆ２０７を受けて面２０２ｄ１及び面２０２ｄ２間と、第一枠体２０７の位置決め部２０７ａと、篏合ガタ（遊び）分だけ回転方向Ｋに回転する場合がある。この時のノズル２０２の回転方向は、第１規制解除部２０４ａの第三斜面２０４ａ３が解除部材２１４の解除爪２１４ｅに近づく方向であり、第２規制解除部２０４ｂの第三斜面２０４ｂ３が解除部材２１４の解除爪２１４ｅに近づく方向である。つまり、操作レバー２０８を回転させてパック側シャッタ２０３を閉鎖位置から開放位置へ回転する時に、規制部材２１３が解除部材２１４と共により上方（Ｕ方向）に移動することになる。そして、規制部材２１３の第二規制面２１３ｃが装置側シャッタ２０９の被規制リブ２０９ｃから上方に離れて、回転規制解除のマージンが増えることになる。従って、装置側シャッタ１０９に対する回転規制解除の状態をより安定的に維持することができる。

[0448] 以上述べた操作によりトナーパック２２０の収容部２０１とトナー収容室３６とは排出口２０２ａ、受入口２０９ａ、および装置側開口２１７ａを介して連通する。

[0449] ここで、図７０（ａ）は、装置側シャッタ２０９とパック側シャッタ２０３が共に閉鎖位置ある時のトナーパック２２０と装着部２０６の断面図である。図７０（ｂ）は、装置側シャッタ２０９とパック側シャッタ２０３がいずれも開放位置ある時のトナーパック２２０と装着部２０６の断面図である。

[0450] 図７０（ａ）においては、ノズル２０２の排出口２０２ａがパック側シャッタ２０３及びパック側シール２０５と装置側シャッタ２０９とに閉鎖されて、収容部２０１のトナーは、第二枠体２１７の装置側開口２１７ａに到達することができないように構成されている。一方、図７０（ｂ）においては、パック側シャッタ２０３及びパック側シール２０５と装置側シャッタ２０９が移動することでノズル２０２の排出口２０２ａが開放されている。図６９（ｃ）に示すように、ユーザに

よって収容部２０１が圧縮されることによって、収容部２０１のトナーは、空気と共に排出口２０２ａからトナーパック２２０の外部へ排出される。排出口２０２ａから排出された空気の一部は第一フィルター２１８及び第二フィルターを通過して装着部２０６の外部に排出される。トナーは第二枠体２１７の装置側開口２１７ａを介して現像容器３２のトナー収容室３６へ補給される。

（変形例１）

[0451] 次に、図７２乃至図７８を用いて別の構成について説明する。なお、前述の実施例や変形例と同様の点については説明を省略する。特に本実施例で開示する要素のうち、実施例２で説明した部材と対応しているものは、実施例２の部材と同様の名称を付すこととし、実施例２のものとは異なる点についてのみ説明する。

[0452] 本実施例においては、ノズル２０２の突出部２０２ｂはノズル２０２に一体的に形成されている。本変形例においては、実施例２の突出部をノズルとは別の部品であるアタッチメントにする。アタッチメントは、画像形成装置１に装着するためのアタッチメントである。そして、アタッチメントおよび突出部が設けられていないトナーパックをセットにした装着キットとすることにする。以下にアタッチメントの構成について説明する。

[0453] 図７２は、本変形例のアタッチメント２１０２Ａの斜視図である。図７２（ａ）及び７２（ｂ）は、それぞれ異なる視点からのアタッチメント２１０２Ａの斜視図であり、図７２（ｃ）は図７２（ｂ）と異なる視点から見たアタッチメントの斜視図である。図７６は、突出部を持たないトナーパック２１２０の斜視図である。図７７（ａ）は、トナーパック２１２０が画像形成装置１へ装着された状態の側面図、図７７（ｂ）は、図７７（ａ）におけるＸ２１０３―Ｘ２１０３断面図である。図７８は、本変形例のアタッチメント２１０２Ａと異なる形状のアタッチメント２１１０２Ａの斜視図である。

[0454] アタッチメント２１０２Ａを装着部２０６に装着する際には、装着部２０６に対し仮想円ＶＣの円周方向で任意の位相から装着を開始しても、回転規制機構２１２による回転規制を解除できる。以下に本変形例の構成を説明する。

[0455] 図７２（ａ）に示すように、アタッチメント２１０２Ａは、略円筒形状をしており、第１方向Ｄ１の第１端部側から、円筒部２１０２Ａａ、突出部２１０２

Ａｂが、この順に設けられている。円筒部２１０２Ａａ及び突出部２１０２Ａｂは、内周面２１０２Ａｂ１を有する。本変形例の内周面２１０２Ａｂ１は、中心軸線Ａを有する円筒面である。内周面２１０２Ａｂ１は、実施例２と同様に必ずしも円筒面である必要はない。突出部２１０２Ａｂは、図５９（ｂ）及び図５９（ｃ）、図６０に示す実施例２のノズル２０２の突出部２０２ｂと同じ構成である。本変形例における突出部２１０２Ａｂの第１規制解除部２１０４ａ（第１突起）及び第２規制解除部２１０４ｂ（第２突起）はそれぞれ、実施例２の第１規制解除部２０４ａ及び第２規制解除部２０４ｂと同じ構成であり、内周面２１０２Ａｂ１の中心軸線Ａを基準に構成されている。つまり、突出部２１０２Ａｂの第一斜面２１０４ａ１、第二斜面２１０４ａ２、第三斜面２１０４ａ３、空隙２１０４ａ４、及び突き当て面２１０４ａ５はそれぞれ、実施例２の第一斜面２０４ａ１、第二斜面２０４ａ２、第三斜面２０４ａ３、空隙２０４ａ４、及び突き当て面２０４ａ５と同じ構成であり、内周面２１０２Ａｂ１の中心軸線Ａを基準に構成されている。第２規制解除部２１０４ｂは、第１規制解除部２１０４ａの回転軸線Ａを中心とする１８０度回転対称の形状なので説明を省略する。

[0456] 円筒部２１０２Ａａ及び突出部２１０２Ａｂは、中心軸線Ａに同軸に配置されている。円筒部２１０２Ａａには、第１方向Ｄ１で第１端部側に中心軸線Ａと直交する端面２１０２Ａｘが設置されている。ここで、アタッチメント２１０２Ａは、中心軸線Ａを中心とする１８０度回転対称の形状であるため、片側のみについて説明する。円筒部２１０２Ａａには、第１方向Ｄ１の第２端部側、かつ、中心軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒに向かって突出する凸部２１０２Ａｍ、２１０２Ａｎが設けられている。凸部２１０２Ａｍ及び２１０２Ａｎは中心軸線Ａを中心とした回転方向で、突出部２１０２Ａｂに配置されており、凸部２１０２Ａｍの回転方向Ｅにおける下流側に、凸部２１０２Ａｎが配置されている。また、凸部２１０２Ａｍの回転方向Ｅの上流側には、中心軸線Ａと平行で、回転方向Ｅと交差する端面２１０２Ａｒが設置されている。さらに、凸部２１０２Ａｎの回転方向Ｅの下流側には、中心軸線Ａと平行で、回転方向Ｅと交差する端面２１０２Ａｓが設置されている。端面２１０２Ａｓは突出部２１０２Ａｂの規制解除部２１０４ｂと隣接して設けられており、端面２１０２Ａｓは規制解除部２１０４ｂの回転方向Ｅの下流側を向く面である面２１０４ｓより、回転方向Ｅの下流側に位置している。

ここで、面２１０４ｓは中心軸線Ａと平行であり、中心軸線Ａを中心とする回転方向に交差する平面である。端面２１０２Ａｓと面２１０４ｓとは、第１方向Ｄ１に斜面２１０２Ａｗで滑らかに接続されている。

[0457] 凸部２１０２Ａｍ、２１０２Ａｎの第１方向Ｄ１の第２端部側に位置する端面２１０２Ａｔ、２１０２Ａｕは、中心軸線Ａに直交する平面であり、第１方向Ｄ１で同一の位置に配置されており、突出部２１０２Ａｂの突出部端面２１０２Ａｂ２より第１方向Ｄ１で第１端部側に位置している。

（アタッチメントの装着）

[0458] アタッチメント２１０２Ａは画像形成装置１の装着部２０６に装着される。詳細を以下に説明する。アタッチメント２１０２Ａの画像形成装置１への装着方法（使用方法）について図７３、図７４、図７５を用いて説明する。

[0459] 図７３は、アタッチメント２１０２Ａを装着部２０６に取り付ける際に関係する、カバー２１０、規制部材２１３、解除部材２１４、装置側シャッタ２０９の一部を表示し、他の部品を省略した概略図である。図７３（ａ）は上面図、図７３（ｂ）は図７３（ａ）におけるＸ２１０１―Ｘ２１０１断面図である。図７４及び図７５は装着の過程を示す断面図である。またアタッチメント２１０２Ａを画像形成装置１に取り付ける際に関係する、カバー２１０、規制部材２１３、解除部材２１４を表示し、他の部品を省略した図である。つまり、図７４及び図７５は、図７３からさらに装置側シャッタ２０９を非表示にした図である。図７４（ａ）、図７４（ｂ）、図７５（ａ）、図７５（ｂ）はそれぞれ、アタッチメント２１０２Ａの画像形成装置１への装着過程を示す、図７３（ａ）におけるＸ２１０１―Ｘ２１０１断面位置における断面図である。また、図７４（ｃ）図７４（ｄ）、図７５（ｃ）、図７５（ｄ）はそれぞれ、図７４（ａ）図７４（ｂ）、図７５（ａ）、図７５（ｂ）に対応した状態の、図７３（ｂ）におけるＸ２１０２―Ｘ２１０２断面位置での断面図である。

[0460] 図７３（ｂ）に示すように、ユーザは、突出部２１０２Ａｂが下方（重力方向）に向けて突出し且つ中心軸線Ａが重力方向を向く所定の向きに方向づけた状態で下方（矢印Ｎ方向）に移動させて装着部２０６に装着する。その際に、アタッチメント２１０２Ａの内周面２１０２Ａｂ１（凹部）が装置側シャッタ２０９のセ

ンターボス２０９ｄ（位置決め軸、軸部）に係合（嵌合）するように装着する。アタッチメント２１０２Ａの内周面２１０２Ａｂ１とセンターボス２０９ｄとの係合（嵌合）によって、アタッチメント２１０２Ａの装置側シャッタ２０９に対する回転軸線Ｂを中心とする半径方向の位置決めがなされ、アタッチメント２１０２Ａの中心軸線Ａと装着部２０６の回転軸線Ｂが同軸になる。さらに、ユーザは回転方向Ｅにアタッチメント２１０２Ａを回転させながら、矢印Ｎ方向へと押し込む。

[0461] 図７４（ａ）、図７４（ｃ）で示すように、アタッチメント２１０２Ａを矢印Ｎ方向に装着すると、アタッチメント２１０２Ａの内周面２１０２Ａｂ１が、装置側シャッタ２０９のセンターボス２０９ｄと係合した後に、アタッチメント２１０２Ａの突出部端面２１０２Ａｂ２が、カバー２１０の上面２１０ｉに突き当たる。さらに図７４（ｂ）、図７４（ｄ）で示すように、ユーザは、アタッチメント２１０２Ａを回転方向Ｅに回転させながら矢印Ｎ方向に押し込み、アタッチメント２１０２Ａの突出部端面２１０２Ａｂ２が解除部材２１４の第１方向Ｄ１の第２端部側に位置する端面２１４ｈと突き当たる。図７５（ａ）、図７５（ｃ）で示すように、ユーザが、更にアタッチメント２１０２Ａを回転方向Ｅに回転させると、アタッチメント２１０２Ａの第一斜面２１０４ａ１が、解除部材２１４の第一被ガイド面２１４ｅ１と当接する。こうして解除部材２１４は実施例２と同様に、解除部材２１４は、第一斜面２１４ａ１から力が付与されて、第一斜面２１０４ａ１にガイドされながら回転方向Ｄへと回転させられる。また、ユーザが回転方向Ｅでアタッチメント２１０２Ａを回転させたことにより、図７５（ｃ）で示すように、面２１０４ｓが、カバー２１０のひさし部２１０ｎと回転方向Ｅで突き当たり、アタッチメント２１０２Ａの回転が停止する。

[0462] 図７５（ａ）、図７５（ｃ）に示す状態からさらに、ユーザがアタッチメント２１０２Ａを矢印Ｎ方向へと押し込むと、斜面２１０２Ａｗ（図７２（ｂ）参照）がカバー２１０のひさし部２１０ｎと突き当たり、アタッチメント２１０２Ａはカバー２１０に対し、斜面２１０２Ａｗに沿って回転方向Ｄにわずかに回転する。さらに、図７５（ｂ）及び図７５（ｄ）で示すように、ユーザがアタッチメント２１０２Ａを矢印Ｎ方向へと押し込むと、端面２１０２Ａｓと端面２１０２Ａｒが、ひさし部２１０ｎと、中心軸線Ａを中心とした回転方向でひさし部２１０ｎと対向する面２１０ｒとの間で、中心軸線Ａを中心とする回転方向で挟み込まれ、締まり嵌

めされる。ここで、面２１０ｒは中心軸線Ａに平行であり、中心軸線Ａを中心とする回転方向Ｅに交差する面である。また、ユーザによってアタッチメント２１０２Ａが矢印Ｎ方向へと押し込まれたことで、突出部端面２１０２Ａｂ２がパック当接面２０９ｇと突き当たり、アタッチメント２１０２Ａの矢印Ｎ方向への移動が停止する。（図７７（ｂ）参照）

[0463] 上記のアタッチメント２１０２Ａの装着部２０６への装着に伴う解除部材２１４の動作について説明する。

[0464] まず、図７５（ａ）に示すように、解除部材２１４は第一斜面２１０４ａ１にガイドされながら回転方向Ｄへと回転させられる。

[0465] さらに、アタッチメント２１０２Ａが矢印Ｎ方向へ移動し、解除部材２１４は、第一被ガイド面２１４ｅ１が第一斜面２１０４ａ１から受ける力Ｆ２０４（図６５参照）により解除部材２１４は図５０に示す解除バネ２１６の付勢力Ｆ２０３に抗して回転方向Ｄに回転させられる。

[0466] 解除部材２１４は、第一被ガイド面２１４ｅ１が回転方向Ｄにおける第一斜面２１０４ａ１の回転方向Ｄにおける下流端を通過するまで回転方向Ｄに回転させられる。

[0467] 矢印Ｎ方向にアタッチメント２１０２Ａが更に移動させられ、第１規制解除部２１０４ａの第二斜面２１０４ａ２が解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２に当接して、図６５（ｃ）（図６５（ｆ））に示す状態に至る。この状態において、アタッチメント２１０２Ａが矢印Ｎ方向に移動させられると、第二被ガイド面２１４ｅ２が第二斜面２１０４ａ２から受ける力Ｆ２０５により解除部材２１４は解除バネ２１６による図５０に示す解除バネ２１６の付勢力Ｆ２０３に抗して回転方向Ｄに回転させられる。

[0468] 解除部材２１４は、第二被ガイド面２１４ｅ２が回転方向Ｄにおける第二斜面２１０４ａ２の回転方向Ｄにおける下流端を通過するまで回転方向Ｄに回転させられる。ここまでの解除部材２１４の回転方向Ｄの回転が、回転規制解除のための第１ステップである。

[0469] これ以降の解除部材２１４の動作は実施例２と同様であるため、説明を省略する。

[0470] こうして、実施例２と同様に、画像形成装置１の回転規制機構２１２によ

る回転規制が解除され、装置側シャッタ２０９は回転可能な状態となる。ここで、アタッチメント２１０２Ａは、装着部２０６に対し中心軸線Ａを中心とする回転方向で任意の位相から装着を開始される。装着を開始する位相によって、前述したどの状態から解除動作が開始されるかが異なるが、どの状態から解除動作を開始しても回転規制機構２１２による回転規制を解除できる。

[0471] アタッチメント２１０２Ａが装着部２０６に装着された後に、図７６で示すような突出部を持たないトナーパック２１２０が、図７７で示すように、画像形成装置１の装着部２０６に装着される。図７６に示すように、本変形例のトナーパック２１２０は、実施例２に示すノズル２０２を除いて、実施例２と同様の形状であるため、ノズル２１０２Ｂ以外の説明を省略する。

[0472] 本変形例のノズル２１０２Ｂには第１方向Ｄ１の第１端部側に、円筒状の凹部２１０２Ｂａが中心軸線Ａと同軸で設置されている。凹部２１０２Ｂａの第１方向Ｄ１の第２端部側には中心軸線Ａと直交する面２１０２Ｂｂが設けられている。図７７（ｂ）で示すように、トナーパック２１２０は実施例２と同様の方法で装着部２０６に装着され、パック側シャッタ２０３の第１方向Ｄ１の第１端部側に位置する中心軸線Ａと同軸の貫通穴２０３ｈが、アタッチメント２１０２Ａの円筒部２１０２Ａａに係合する。尚、貫通穴２０３ｈは、円筒部２１０２Ａａよりも大きければよい。その後、同様に、ノズル２１０２Ｂの凹部２１０２Ｂａがアタッチメント２１０２Ａの円筒部２１０２Ａａに係合（嵌合）し、アタッチメント２１０２Ａに対するノズル２１０２Ｂの中心軸線Ａを中心とする半径方向における位置が決まる。また、ノズル２１０２Ｂの面２１０２Ｂｂがアタッチメント２１０２Ａの端面２１０２Ａｘに突き当たり、矢印Ｎ方向での装着が完了する。その後、実施例２と同様の方法で、収容部２１０１のトナーが現像容器３２のトナー収容室３６に補給される。使用後は実施例２と同様の方法でトナーパック２１２０を取り外し、その後、アタッチメント２１０２Ａをカバー２１０との締まり嵌めの力に逆らって取り外せばよい。

[0473] 尚、アタッチメント２１０２Ａと、突出部が設けられていないトナーパック２１２０と、をセットにした装着キットという構成をとることが可能である。

[0474] 装着キットの使用方法は２つの工程を有する。第１の工程は、アタッチメント２１０２Ａを前述した所定の向きに方向づけた状態で中心軸線に沿って下方に

移動させて装着部に装着する工程である。第２工程は、第１工程の後の工程であり、トナーパック２１２０を装着部に装着する工程である。第１工程によって、装置側シャッタ２０９の回転規制機構２１２による回転規制を解除した状態にする。第２工程によって、アタッチメント２１０２Ａが装着された装着部２０６に対してトナーパック２１２０を装着する。

[0475] 装着キットという構成で輸送することで、実施例２の構成に対し、トナーパック２１２０の中心軸線Ａ方向の梱包サイズを縮小することができる。そしてトナーパック２１２０を使用する際には、ユーザがあらかじめアタッチメント２１０２Ａを画像形成装置１に装着しておくことで、他の実施例と同様に装置側シャッタ２０９の回転規制機構２１２による回転規制を解除することができる。また、トナーパック２１２０を使用する際に、ユーザがあらかじめアタッチメント２１０２Ａをトナーパック２１２０に装着しておくことでも、他の実施例と同様に装置側シャッタ２０９の回転規制機構２１２による回転規制を解除することができる。

[0476] 次に、アタッチメント２１０２Ａよりもシンプルな構造のアタッチメント２１１０２Ａについて説明する。

[0477] アタッチメント２１０２Ａは、装着部２０６に対し仮想円ＶＣの円周方向で任意の位相から装着を開始しても、回転規制機構２１２による回転規制を解除できるような構成について説明した。しかしながら、アタッチメント２１１０２Ａのように、中心軸線Ａ周りで装着部２０６の位相に合うようにユーザが位置合わせをして装着するより簡易な構成をとることも可能である。

[0478] 図７８に示すように、アタッチメント２１１０２Ａは、略円筒形状をしており、円筒部２１１０２Ａａと、突出部２１１０２Ａｂ（突起部）と、が第１方向Ｄ１においてこの順に設けられている。以後、第１方向Ｄ１において、アタッチメント２１１０２Ａの円筒部２１１０２側を第１端部とし、突出部側を第２端部とする。

[0479] 円筒部２１１０２Ａａは、内周面２１１０２Ａｂ１を有する。本変形例の内周面２１１０２Ａｂ１は、中心軸線Ａを有する円筒面である。内周面２１１０２Ａｂ１は、実施例２の図７１に示したように、中心軸線Ａが定義できる面であれば円筒面である必要はない。突出部２１１０２Ａｂは、図５９（ｂ）及び図５９（ｃ）、図６０に示す実施例２のノズル２０２の突出部２０２ｂと同じ構成である。突出部

２１１０２Ａｂの第１規制解除部２１１０４ａ（第１突起）及び第２規制解除部２１１０４ｂ（第２突起）はそれぞれ、実施例２の第１規制解除部２０４ａ及び第２規制解除部２０４ｂと同じ構成であり、内周面２１１０２Ａｂ１の中心軸線Ａを基準に構成されている。つまり、突出部２１１０２Ａｂの第一斜面２１１０４ａ１、第二斜面２１１０４ａ２、第三斜面２１１０４ａ３、空隙２１１０４ａ４、及び突き当て面２１１０４ａ５はそれぞれ、実施例２の第一斜面２０４ａ１、第二斜面２０４ａ２、第三斜面２０４ａ３、空隙２０４ａ４、及び突き当て面２０４ａ５と同じ構成であり、内周面２１０２Ａｂ１の中心軸線Ａを基準に構成されている。第２規制解除部２１１０４ｂは、第１規制解除部２１１０４ａの回転軸線Ａを中心とする１８０度回転対称の形状なので説明を省略する。

[0480] 円筒部２１１０２Ａａの第１方向Ｄ１の第１端部側には、第１方向Ｄ１の第２端部側へと凹んだ三角形の標示部２１１０２Ａｃが、中心軸線Ａと離れた位置に設置されている。また図７６に示すように、本変形例のトナーパック２１２０は、装着部２０６に装着される時に、装着部２０６に既に装着されているアタッチメント２１１０２Ａとの干渉を回避するために、ノズル２１０２Ｂに円筒状の凹部２１０２Ｂａが設けられている。その他の構成は後述する。

[0481] 図７７に示すように、ユーザは、アタッチメント２１１０２Ａを、装着部２０６に対して、中心軸線Ａを中心とした仮想円ＶＣの円周方向で標示部２１１０２Ａｃと、図６７に示す操作レバー２０８の操作部２０８ｂとが向かい合うように装着する。これは、アタッチメント２１１０２Ａを装着部２０６に装着する際には、突出部２１１０２Ａｂと装着部２０６の中心軸線Ａ周りの位相を合せて装着する必要があるからである。装着部２０６の回転規制の解除動作は前述した構成と同様であるため、説明を省略する。

[0482] その後、ユーザはトナーパック２１２０を、装着部２０６に装着する。すると実施例２と同様に、装置側シャッタ２０９の回転規制機構２１２による回転規制が解除され、トナーパック２１２０から現像容器３２のトナー収容室３６にトナーを補給することが可能になる。

[0483] なお、トナーパック２１２０を使用する際に、ユーザがあらかじめアタッチメント２１１０２Ａをトナーパック２１２０に装着できるように構成してもよい。このようにすることで、実施例２と同様にトナーパック２１２０の装着部２０６へ

の装着動作によって、装置側シャッタ２０９の回転規制機構２１２による回転規制を解除することができる。この場合は、トナーパック２１２０を所定の向きに方向づけた場合におけるノズル２１０２Ｂの下方の端部にアタッチメント２１１０２Ａを所定の回転位相で取り付けられるようにする。そうすることで、装着部２０６に装着する際の位相合わせは不要になる。

[0484] 尚、本変形例における突出部２１０２Ａｂの構成に関しては、実施例２の突出部２０２ｂ以外にも、実施例２の変形例の構成も適用できる。

（変形例２）

[0485] 次に、図７９乃至図８７を用いて別の構成について説明する。なお、前述の実施例や変形例と同様の点については説明を省略する。特に本実施例で開示する要素のうち、実施例２や実施例２の変形例１で説明した部材と対応しているものは、実施例２や実施例２の変形例１の部材と同様の名称を付すこととし、実施例２や実施例２の変形例１のものとは異なる点についてのみ説明する。

[0486] 実施例２の変形例１においては、突出部２１０２Ａｂを有するアタッチメント２１０２と、パック側シャッタ２０３および収容部２１０１を有するトナーパック２１２０と、を含む装着キットについて説明した。本変形例では、アタッチメントがシャッタ（回転部材）を有する構成について説明する。つまり、本変形例は、シャッタ及び突出部を有する突出部材を有するアタッチメントと、トナーパックと、を含む装着キットに関するものである。このような装着キットでも、実施例２と同様に、装置側シャッタ２０９の回転規制機構２１２による回転規制を解除し、トナーパックから現像容器３２のトナー収容室３６にトナーを補給することが可能である。

[0487] 本変形例では、突出部材２２０２及びシャッタ２２０３を含むアタッチメント２２３０について図７９、図８０、図８１、図８２を用いて説明する。図７９（ａ）及び図７９（ｂ）はそれぞれ、本変形例のアタッチメント２２３０の斜視図、および側面図である。図８０（ａ）、（ｂ）はそれぞれ、シャッタ２２０３の異なる方向からの斜視図である。図８１は、突出部材２２０２の斜視図である。

[0488] 図７９（ａ）に示すように、本変形例のアタッチメント２２３０は、シャッタ（回転部材）２２０３と、突出部材２２０２（突起部材）と、を有する。シャ

ッタ２２０３と突出部材２２０２は、第１方向Ｄ１に並んでいる。

[0489] 各部品の構成について図８０及び図８１を用いて詳細に説明する。ここで、本変形例のシャッタ２２０３は、突出部材２２０２を取り付ける部分を除いて実施例２のパック側シャッタ２０３と同形状であるため、突出部材２２０２の取り付け部のみについて説明する。シャッタ２２０３は、突出部材２２０２に対して回転軸線としての中心軸線Ａを中心に回転可能に取り付けられている。また、以後、第１方向Ｄ１においてシャッタ２２０３側を第１端部とし、突出部材２２０２側を第２端部とする。

[0490] 図８０（ａ）に示すように、シャッタ２２０３は、中心軸線Ａを中心とした略円筒形状をしており、第１方向Ｄ１の第２端部側に中心軸線Ａと略同軸の中空円筒部２２０３ａを有する。シャッタ２２０３は、中心軸線Ａを中心とする中空円筒部２２０３ａの内部には、第１方向Ｄ１の第１端部側から、円筒面２２０３ｂと、円筒面２２０３ｂより小径の貫通穴２２０３ｃと、が中心軸線Ａと略同軸で設けられている。中空円筒部２２０３ａには、スナップフィット部２２０３ｋが中心軸線Ａを中心とする１８０度回転対称になるように２つ設けられている。スナップフィット部２２０３ｋは中空円筒部２２０３ａから第１方向Ｄ１の第１端部側に突出して設けられており、中心軸線Ａ側に突出する爪部２２０３ｍを有する。爪部２２０３ｍは第１方向Ｄ１の第２端部側に面し、中心軸線Ａと略直交する支持面２２０３ｎを有する。また、爪部２２０３ｍの中心軸線Ａ側には、面２２０３ｒが設置されている。面２２０３ｒは、中心軸線Ａについて、円筒面２２０３ｂより内側に配置されている。円筒面２２０３ｂ、貫通穴２２０３ｃとは、中心軸線Ａと略直交する面２２０３ｄで接続されている。図８０（ｂ）に示すように、面２２０３ｄには、第１方向Ｄ１の第２端部側に凹んだ凹部２２０３ｅが中心軸線Ａを中心とする１８０度回転の対称になるように２つ設けられている。凹部２２０３ｅは中心軸線Ａを中心とした扇型の凹形状をしており、中心軸線Ａに近い側は貫通穴２２０３ｃと連通しており、中心軸線Ａから遠い側は円筒面２２０３ｂより半径が小さい。さらに中心軸線Ａを中心とする扇型の角度は約９０度で構成されている。凹部２２０３ｅには、回転方向Ｄ上流側に回転方向Ｄと交差する面２２０３ｆ、回転方向Ｄ下流側に回転方向Ｄと略交差する面２２０３ｇがそれぞれ設けられている。凹部２２０３ｅの第１方向Ｄ１の第２端部側（凹部の底面）には、中心軸線Ａと略直交する面２

２０３ｈが設けられている。シャッタ２２０３は、更に、図８３（ｂ）に示すように、中心軸線Ａを中心とする側周部に半径方向ｒの内側に凹んだ被駆動伝達部２２０３ｕ（回転部材凹部）を有する。また、中心軸線Ａの方向に見たときに、被駆動伝達部２２０３ｓと中心軸線Ａを挟んだ反対側にシャッタ開口２２０３ｔ（回転部材開口）が設けられている。被駆動伝達部２２０３ｕは、実施例２の図５７（ｂ）及び図５９（ａ）に示す被駆動伝達部２０３ｂと同じ構成であり、同じ機能を有する。シャッタ開口２２０３ｔは、実施例２の図５７（ａ）及び図６１（ａ）に示す開口２０３ａと同じ構成である。

[0491] 突出部材２２０２は、図８１に示すように、中心軸線Ａを中心とした略円筒形状をしており、第１方向Ｄ１の第１端部側から、第１円筒部２２０２ａ、第１円筒部２２０２ａより小径の第２円筒部２２０２ｃ、略円筒形状の突出部２２０２ｂ（突起部）が設けられている。突出部材２２０２の第１円筒部２２０２ａ、および第２円筒部２２０２ｃの中心軸線は中心軸線Ａと一致している。また、突出部材２２０２は、中心軸線Ａを中心とする内周面２２０２ｂ１（ガイド内周面、位置決め内周面）を有する。本変形例の内周面２２０２ｂ１は、中心軸線Ａを有する円筒面である。内周面２２０２ｂ１は、円筒面もしくは実施例２の図７１に示すように中心軸線Ａが定義できる面であることが好ましい。

[0492] 突出部２２０２ｂは、図５９（ｂ）及び図５９（ｃ）及び図６０に示す、実施例２の突出部２０２ｂと同形状である。本変形例の突出部２２０２Ａｂの第１規制解除部２２０４ａ（第１突起）及び第２規制解除部２２０４ｂ（第２突起）はそれぞれ、実施例２の第１規制解除部２０４ａ及び第２規制解除部２０４ｂと同じ構成であり、シャッタ２２０３の回転軸線としての中心軸線Ａを基準に構成されている。つまり、突出部２２０２Ａｂの第一斜面２２０４ａ１、第二斜面２２０４ａ２、第三斜面２２０４ａ３、空隙２２０４ａ４、及び突き当て面２２０４ａ５はそれぞれ、実施例２の第一斜面２０４ａ１、第二斜面２０４ａ２、第三斜面２０４ａ３、空隙２０４ａ４、及び突き当て面２０４ａ５と同じ構成であり、内周面２１０２Ａｂ１の中心軸線Ａを基準に構成されている。第２規制解除部２２０４ｂは、第１規制解除部２２０４ａの回転軸線Ａを中心とする１８０度回転対称の形状なので説明を省略する。

[0493] 第１円筒部２２０２ａからは、第１方向Ｄ１の第２端部側に突出する凸部

２２０２ｅが中心軸線Ａを中心とする１８０度回転対称の形状になるように２か所設置されている。凸部２２０２ｅは中心軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒにおいて、第１円筒部２２０２ａの外形より内側に設置され、中心軸線Ａ側は第２円筒部２２０２ｃと接続されている。一対の凸部２２０２ｅには、回転方向Ｄ上流側に回転方向Ｄと交差する端面２２０２ｆ、回転方向Ｄ下流側に回転方向Ｄと交差する端面２２０２ｇがそれぞれ設けられている。

[0494] また、突出部２２０２ｂは、図７９（ｂ）に示すように、シャッタ２２０３のシャッタ開口２２０３ｔが正面になるように回転軸線Ａに垂直な方向に見ると、回転軸線Ａに直交する方向において、シャッタ開口２２０３ｔの幅の内側にある。

（組み立て）

[0495] 次に、シャッタ２２０３、突出部材２２０２の組み立てについて図８２、図８３を用いて説明する。図８２は、本変形例のアタッチメント２２３０の分解斜視図である。図８３（ａ）、（ｂ）は、突出部材２２０２がシャッタ２２０３に対し、第１位置に位置するときの図７９におけるＸ２２０１－Ｘ２２０１断面、およびＸ２２０２－Ｘ２２０２断面図である。

[0496] 図８２で示すように、突出部材２２０２は、第１方向Ｄ１の第１端部側からシャッタ２２０３に対し中心軸線Ａと略同軸に設置される。突出部材２２０２は、シャッタ２２０３の２か所のスナップフィット部２２０３ｋを互いに離れる方向に押し広げながら、シャッタ２２０３へと取り付けられる。その後、突出部材２２０２は、第２円筒部２２０２ｃがシャッタ２２０３の貫通穴２２０３ｃに対して嵌合状態になるようにシャッタ２２０３に支持されている。さらに、突出部材２２０２の第１円筒部２２０２ａの外周がシャッタ２２０３の円筒面２２０３ｂに軽度のしまり嵌めされる。

[0497] 図８３（ａ）に示すように、突出部材２２０２の第１円筒部２２０２ａが、シャッタ２２０３の面２２０３ｄと突き当たり、第１方向Ｄ１での位置決めがなされる。さらに、突出部材２２０２は第１方向Ｄ１の第１端部側で、シャッタ２２０３のスナップフィット部２２０３ｋの支持面２２０３ｎと突き当たり、中空円筒部２２０３ａは、面２２０３ｄと支持面２２０３ｎとの間で挟み込まれる。これにより突出部材２２０２がシャッタ２２０３から第１方向Ｄ１に脱落しないように規制

される。

[0498] 一方で、図８３（ｂ）で示すように、中心軸線Ａを中心とする回転方向で、突出部材２２０２は、凸部２２０２ｅの端面２２０２ｇが、シャッタ２２０３の面２２０３ｇと突き当たっている。この位置を第１位置とする。

[0499] ここで、突出部材２２０２はシャッタ２２０３に対し、中心軸線Ａを中心とした回転方向で一定の範囲で回転可能に支持されており、言い換えると、突出部材２２０２はシャッタ２２０３に対し中心軸線Ａを中心とする回転方向において第１位置および第２位置に移動可能に構成されている。突出部２２０２ｂが下方（重力方向）に向けて突出し且つ中心軸線Ａが重力方向を向く所定の向きに方向づけられた場合において、図８３に示すように、突出部材２２０２は、シャッタ２２０３の下面から突出部２２０２ｂが突出するようにシャッタ２２０３に支持されている。また、図８３（ａ）、図７９（ｂ）に示すように、アタッチメント２２３０を突出部２２０２ｂが下方に向けて突出し且つ中心軸線Ａが重力方向を向く所定の向きに方向づけた場合において、突出部材２２０２は、シャッタ２２０３の下面２２０３ｖから下方に突出（突起）するように、シャッタ２２０３に支持されている。また、図８３（ｂ）に示すように、突出部材２２０２（突出部２２０２ｂ）は、中心軸線Ａの方向に見ると、シャッタ２２０３の被駆動伝達部２２０３ｕよりも半径方向ｒにおいて中心軸線Ａに近い位置に設けられている。

（アタッチメントの装着）

[0500] つまり、アタッチメント２２３０は、前述した所定の向きに方向づけられた状態で装着部２０６に向けて下方（矢印Ｎ方向）に移動させられて、装着部２０６に装着される。

[0501] この時に、図８３（ｂ）に示すシャッタ２２０３の被駆動伝達部２２０３ｕを装置側シャッタ２０９の被駆動伝達部２０９ｅ（シャッタ凸部、図４４参照）に係合させる。そうすることで、シャッタ２２０３のシャッタ開口２２０３ｔと、装置側シャッタ２０９の受入口２０９ａと、が連通する。また、突出部材２２０２の突出部２２０２ｂの内周面２２０２ｂ１を装着部２０６のセンターボス２０９ｄの小径部２０９ｄ２に嵌合（係合）させる。

[0502] 実施例２と同様に、アタッチメント２２３０の突出部２２０２ｂの規制解

除部（実施例２の突出部２０２ｂと同じ）が装着部２０６の解除部材２１４に作用すると、回転規制機構２１２による装置側シャッタ２０９の回転規制が解除される。その後、図４１（ａ）及び図４１（ｂ）に示す操作レバー２０８の回転に伴い、シャッタ２２０３は装置側シャッタ２０９と共に矢印Ｄ方向へと回転させられる。

[0503] 操作レバー２０８の閉位置から開位置への回転に伴うアタッチメント２２３０の動作について図８４、図８５を用いて詳細に説明する。図８４（ａ）、（ｂ）、（ｃ）は、アタッチメント２２３０の動作を示す装着部２０６（カバー２１０、規制部材２１３、解除部材２１４）の一部とアタッチメント２２３０の接続部の拡大側面図である。図８４（ａ）は不図示の操作レバー２０８が閉位置にある状態の側面図、図８４（ｂ）は、操作レバー２０８が閉位置と開位置の間にある状態の側面図であり、図８４（ｃ）は操作レバー２０８が開位置にある状態の側面図である。図８５（ａ）、（ｂ）、（ｃ）は、図８４（ａ）、（ｂ）、（ｃ）に対応した図８４（ａ）におけるＸ２２０３－Ｘ２２０３断面位置での断面図である。

[0504] 図８４（ａ）、図８５（ａ）は、アタッチメント２２３０が装着部２０６に装着され、操作レバー２０８が閉位置にある状態である。この時、実施例２と同様に、アタッチメント２２３０の装着部２０６への装着に伴って、突出部２２０２ｂの規制解除部（実施例２の突出部２０２ｂと同じ）が解除部材２１４に作用し、装置側シャッタ２０９の回転規制機構２１２による回転規制が解除される。

[0505] 次に、操作レバー２０８を回転すると、シャッタ２２０３も矢印Ｄ方向へと回転して、図８４（ｂ）、図８５（ｂ）に示す状態になる。このとき、シャッタ２２０３の回転に伴い、シャッタ２２０３に軽度の締り嵌めされた突出部材２２０２も、シャッタ２２０３からの摩擦力を受けて、矢印Ｄ方向へと回転している。

[0506] ここで、突出部２２０２ｂは解除部材２１４と係合しているため、解除部材２１４も突出部材２２０２とともに矢印Ｄ方向へと回転している。矢印Ｄ方向に回転したアタッチメント２２３０は、上昇被規制面２１４ｃと規制部材２１３とが突き当たって回転方向での移動が停止している。このとき、図８５（ｂ）で示すように、中心軸線Ａを中心とする回転方向で、突出部材２２０２は、凸部２２０２ｅの端面２２０２ｇが、シャッタ２２０３の面２２０３ｇと突き当たった位置である第１位置を維持している。

[0507] 次に、操作レバー２０８を突出部材２２０２との摩擦に抗してさらに矢印

Ｄ方向へと回転すると、図８４（ｃ）、図８５（ｃ）で示すように操作レバー２０８は開位置に位置する。この時、中心軸線Ａを中心とする回転方向で、突出部材２２０２は、端面２２０２ｇがシャッタ２２０３の面２２０３ｇと接触していない。操作レバー２０８が開位置に位置した際の突出部材２２０２の位置が第２位置である。

[0508] 図８４（ｃ）、図８５（ｃ）に示す状態では、装置側シャッタ２０９の受入口２０９ａが露出する。この後、ユーザは図８６で示すように、例えばストロー状の排出部材２２２０ａを有するトナーパック２２２０を受入口２０９ａに取り付けて、収容部２２０１のトナーを現像容器３２のトナー収容室３６に補給することができる。

[0509] なお、例えば図８７で示すように、アタッチメント２２３０を装着部２０６に装着したままの状態で、アタッチメント２２３０に蓋部材２２５０を取り付けられるように構成してもよい。

[0510] また、アタッチメント２２３０を取り外す場合には、操作レバー２０８を開位置から閉位置に矢印Ｅ方向に回転する。すると前述の閉位置から開位置への回転に伴う動作とは逆の順序で、操作レバー２０８、シャッタ２２０３、突出部材２２０２、解除部材２１４が連動して矢印Ｅ方向に回転する。この時に操作レバーは開位置から閉位置に、突出部材２２０２は第２位置から第１位置へとそれぞれ移動する。

[0511] その後は実施例２と同様の方法でアタッチメント２２３０を矢印Ｇ方向（図６７参照）へ引き抜くことで、アタッチメント２２３０の装着部２０６からの取り出しが完了する。

[0512] 以上、説明したように、突出部材２２０２およびシャッタ２２０３を有するアタッチメント２２３０と、収容部を有するトナーパック２２２０とで構成された装着キットであっても、実施例２と同様に、装置側シャッタ２０９の回転規制機構２１２による回転規制を解除し、トナーパック２２２０から現像容器３２のトナー収容室３６にトナーを補給することが可能である。

[0513] また、本変形例では、突出部材２２０２は、装着部２０６に対し、中心軸線Ａを中心とした回転方向で一定の範囲で移動可能に構成しているが、例えば変形例１のようにカバー２１０に対して中心軸線Ａを中心とする回転方向で位置決めする部分を設け、移動しない構成をとっても同様の効果が得られる。

[0514] また、本変形例における突出部２２０２ｂの構成に関しては、実施例２の突出部２０２ｂ以外にも、実施例２の変形例の構成も適用できる。

（変形例３）

[0515] 本実施例（実施例２）においては、第１規制解除部２０４ａの第一斜面２０４ａ１と第二斜面２０４ａ２は別の斜面であり、第２規制解除部２０４ｂも同様の構成である。しかしながら、図８８に示すように、２つの斜面は同一面であっても良い。この場合の構成を本変形例として、図８８乃至図９１を用いて説明する。なお本変形例は、本実施例の第１規制解除部２０４ａの第一斜面２０４ａ１と第二斜面２０４ａ２、第２規制解除部２０４ｂの第一斜面２０４ａ１と第二斜面２０４ａ２を、それぞれ変更して同一面とした構成である。この変更箇所以外は本実施例と同様な構成なため、その説明を省略する。

[0516] 図８８は、本変形例の第１規制解除部２３０４ａ（第１突起）と第２規制解除部２３０４ｂ（第２突起）の詳細形状を示した図である。図８８（ａ）は、第１規制解除部２３０４ａと第２規制解除部２３０４ｂを第１方向Ｄ１の第２端部の側（ノズル側）から視た斜視図である。図８８（ｂ）は、第１規制解除部２３０４ａを回転軸線Ａに垂直な方向から視た図である。図８８（ｃ）は、図８８（ｂ）のＸ２３０１－Ｘ２３０１断面図である。図８８（ｄ）は、第１規制解除部２３０４ａを矢印Ｕ方向（上方）に視た図である。

[0517] 図８８（ａ）に示すように、ノズル２３０２の突出部２３０２ｂには、第１規制解除部２３０４ａと第２規制解除部２３０４ｂを含む規制解除部２３０４が設けられている。第１規制解除部２３０４ａは、第一斜面２３０４ａ１（下向き面、下向きガイド面、下向き力付与面、下向き押圧面）、第二斜面２３０４ａ２（上向き面、上向きガイド面）、突き当て面２３０４ａ３（下流側端面、被当接面）を有する。

[0518] 第一斜面２３０４ａ１は、図８８（ｂ）に示すように、矢印Ｎ方向（下方）に向き、回転軸線Ａを中心とする回転方向Ｋ（第１回転方向）に向かうにつれて、矢印Ｕ方向（上方）に延びる面である。

[0519] ここで、図８８（ａ）及び図８８（ｄ）に示すように、回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒにおいて、回転軸線Ａに近い側の第一斜面２３０４ａ１の端を内側端２３０４ａ４（内側エッジライン、内側稜線）とする。また、内

側端２３０４ａ４は、回転方向Ｋの上流側にある内側上流端２３０４ａ４Ｕ（内側上流エッジライン、内側上流稜線）と、下流側にある内側下流端２３０４ａ４Ｄ（内側下流エッジライン、内側下流稜線）と、これらをつなぐ内側中間端２３０４ａ４Ｉ（内側中間エッジライン、内側中間稜線）と、を有する。内側下流端２３０４ａ４Ｄは、内側上流端２３０４ａ４Ｕよりも回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒに関し回転軸線Ａから離れた位置にある。本実施例においては、内側上流端２３０４ａ４Ｕ及び内側下流端２３０４ａ４Ｄはそれぞれ、図８８（ｄ）に示すように、回転軸線Ａの方向に見た場合において、回転軸線Ａを中心とする第１円弧及び第１円弧よりも半径が大きい第２円弧を含む。内側中間端２３０４ａ４Ｉは、第１円弧と第２円弧をつなぐように半径方向ｒに延びている。

[0520] また、図８８（ａ）及び図８８（ｄ）に示すように、回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒにおいて、回転軸線Ａから遠い側の第一斜面２３０４ａ１の端を外側端２３０４ａ５（外側エッジライン、外側稜線）とする。また、外側端２３０４ａ５は、回転方向Ｋの上流側にある外側上流端２３０４ａ５Ｕ（外側上流エッジライン、外側上流稜線）と、下流側にある外側下流端２３０４ａ５Ｄ（外側下流エッジライン、外側下流稜線）と、これらをつなぐ外側中間端２３０４ａ５Ｉ（外側中間エッジライン、外側中間稜線）と、を有する。外側下流端２３０４ａ５Ｄは、外側上流端２３０４ａ５Ｕよりも回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒに関し回転軸線Ａから離れた位置にある。本実施例においては、外側上流端２３０４ａ５Ｕ及び外側下流端２３０４ａ５Ｄはそれぞれ、図８８（ｄ）に示すように、回転軸線Ａの方向に見た場合において、回転軸線Ａを中心とする第３円弧及び第３円弧よりも半径が大きい第４円弧を含む。外側中間端２３０４ａ５Ｉは、第３円弧と第４円弧をつなぐように半径方向ｒに延びている。

[0521] 第二斜面２３０４ａ２の少なくとも一部は、図８８（ｂ）に示すように、第一斜面２３０４ａ１の少なくとも一部より矢印Ｕ方向（上方）に設けられている。

[0522] このときの第一斜面２３０４ａ１は、図８８（ｃ）に示すように、第二斜面２３０４ａ２よりも回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒで内側の部分を第一斜面内側２３０４ａ１Ｉとされる。また、第一斜面２３０４ａ１は、第二斜面２３０４ａ２に対し回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒで略同一な位置にある部分を第一斜面外側２３０４ａ１Ｏとされる。このとき、第一斜面内

側２３０４ａ１Ｉの少なくとも一部と第一斜面外側２３０４ａ１Ｏの少なくとも一部は回転方向Ｋについてオーバーラップしている（図８８（ｄ）も参照）。

[0523] 突き当て面２３０４ａ３は第一斜面内側２３０４ａ１Ｉの回転方向Ｋ下流側端部から矢印Ｕ方向（上方）に設けられる。なお、第一斜面内側２３０４ａ１Ｉの少なくとも一部と第一斜面外側２３０４ａ１Ｏの少なくとも一部が回転方向Ｋについてオーバーラップしているため、突き当て面２３０４ａ３は第一斜面外側２３０４ａ１Ｏと回転方向Ｋに関してオーバーラップする。

[0524] 第２規制解除部２３０４ｂは、図８８（ａ）で示すように、第一斜面２３０４ｂ１（下向き面、下向きガイド面、下向き力付与面）、第二斜面２３０４ｂ２（上向き面、上向きガイド面）、突き当て面２３０４ｂ３を有する。ここで、第１規制解除部２３０４ａ及び第２規制解除部２３０４ｂは、回転軸線Ａを中心とする１８０度回転対称の形状である。そのため、第２規制解除部２３０４ｂの詳細な説明は省略する。

[0525] 次に、図８９及び図９０を用いて装着部２０６に本変形例のトナーパック２３２０を装着することで回転規制機構２１２による装置側シャッタ２０９の回転規制が解除されるメカニズムについて説明する。図８９は、第１規制解除部２３０４ａの第一斜面２３０４ａ１で解除爪２１４ｅを回転させる動作を示しており、（ａ）、（ｃ）、（ｅ）はその過程を示している。また、図８９において、（ｂ）は（ａ）の状態におけるＸ２３０２－Ｘ２３０２断面を、（ｄ）は（ｃ）の状態におけるＸ２３０３－Ｘ２３０３断面を、（ｆ）は（ｅ）の状態におけるＸ２３０４－Ｘ２３０４断面をそれぞれ示している。図９０は、解除爪２１４ｅが第１規制解除部２３０４ａの第二斜面２３０４ａ２によって移動させられる動作を示している。なお、それぞれの図は見やすさのため、ノズル２３０２（規制解除部２３０４）、規制部材２１３、解除部材２１４、のみ図示している。また、図８９（ｃ）において、回転軸線Ａと重なっている突き当て面２１４ａ３の隠れ線を、この図に限り細線で明示している。

[0526] トナーパック２３２０の装着により、図８９（ａ）に示すように、第１規制解除部２３０４ａの第一斜面２３０４ａ１が解除爪２１４ｅの第一被ガイド面２１４ｅ１が当接した状態となる。このとき、図８９（ｂ）に示すように、解除爪２１４ｅの第一被ガイド面２１４ｅ１は第１規制解除部２３０４ａの第一斜面内側２

３０４ａ１Ｉに当接する。

[0527] ここからさらにトナーパック２３２０が矢印Ｎ方向（下方）に移動させられると、本実施例と同様な動作により、解除部材２１４は図８９（ａ）に示す回転方向Ｄに回転する。つまり、第一被ガイド面２１４ｅ１が第一斜面内側２３０４ａ１Ｉにガイドされながら力を付与されることで、解除部材２１４は回転方向Ｄに回転させられる。そして、図８９（ｃ）に示すように、解除部材２１４は第一被ガイド面２１４ｅ１が回転方向Ｄにおける第一斜面内側２３０４ａ１Ｉの下流端を通過するまで回転方向Ｄに回転した状態となる。このとき、解除爪２１４ｅは第一被ガイド面２１４ｅ１と第１規制解除部２３０４ａの第一斜面２３０４ａ１との当接が解除され、回転方向Ｄへの回転が停止する。また前述したように、第１規制解除部２３０４ａの内側下流端２３０４ａ４Ｄは内側上流端２３０４ａ４Ｕよりも回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒに関し回転軸線Ａから離れた位置にある（図８８（ｄ）参照）。そのため、図８９（ｄ）に示すように、解除爪２１４ｅの矢印Ｇ方向（上方）には空間Ｓ２３０がある。

[0528] ここからさらにトナーパック２３２０が矢印Ｎ方向（下方）に移動させられると、解除爪２１４ｅは空間Ｓ２３０に矢印Ｇ方向（上方）に侵入する。このとき、図８９（ｃ）に示す解除バネ２１６（図５０参照）によるモーメントＭ２０２（付勢力）により、解除爪２１４ｅは当接面２１４ｆが第１規制解除部２３０４ａの突き当て面２３０４ａ３に当接する。これにより、解除爪２１４ｅは回転方向Ｅへの回転が規制された状態となる。このとき、第１規制解除部２３０４ａの突き当て面２３０４ａ３は第一斜面外側２３０４ａ１Ｏと回転方向Ｋに関してオーバーラップしているため、第一斜面外側２３０４ａ１Ｏが解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２と回転方向Ｄに関してオーバーラップする。そして、図８９（ｅ）に示すように、第１規制解除部２３０４ａの第一斜面２１４ａ１は解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２に当接する。このとき、図８９（ｆ）に示すように、解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２は第１規制解除部２３０４ａの第一斜面外側２３０４ａ１Ｏに当接する。

[0529] ここからさらにトナーパック２３２０が矢印Ｎ方向（下方）に移動させられると、本実施例と同様な動作により、解除部材２１４は図８９（ｅ）に示す回転方向Ｄに回転する。つまり、第二被ガイド面２１４ｅ２が第一斜面外側２３０４ａ

１０にガイドされながら力を付与されることで、解除部材２１４は、回転方向Ｄに回転させられる。

[0530] そして、解除部材２１４は、第二被ガイド面２１４ｅ２が回転方向Ｄにおける第１規制解除部２３０４ａの第一斜面外側２３０４ａ１Ｏの下流端を通過するまで回転方向Ｄに回転する。なお、ここまでの動作が本変形例における第１ステップとなる。

[0531] 第１ステップの後、図９０（ａ）で示すように、解除爪２１４ｅの第三被ガイド面２１４ｅ３が回転方向Ｄにおける第１規制解除部２３０４ａの第二斜面２３０４ａ２の下流端にのり上げる。以降、本実施例と同様な動作により、図９０（ｂ）に示すように、解除部材２１４の当接面２１４ａ及び当接面２１４ｆが第１規制解除部２３０４ａの突き当て面２３０４ａ３に突き当たる。そして、回転規制機構２１２による装置側シャッタ（図４０参照）の回転規制が解除された状態となる。

[0532] 以上説明したように、本変形例では、本実施例における第１規制解除部２３０４ａの第一斜面２０４ａ１と第二斜面２０４ａ２や、第２規制解除部２０４ｂの第一斜面２０４ｂ１と第二斜面２０４ｂ２を同一面とした。これにより、２つの面を１つの面で加工すればよく、加工工数を削減といった効果が期待できる。

[0533] 本変形例において、第１規制解除部２３０４ａの第一斜面２３０４ａ１は、内側端２３０４ａ４の内側上流端２３０４ａ４Ｕと、内側下流端２３０４ａ４Ｄと、の間に内側中間端２３０４ａ４Ｉがある構成である。これは、突き当て面２３０４ａ３があるためである。第２規制解除部２３０４ｂについても同様である。

[0534] 次に、別の形態について説明する。図９１に示すように、ノズル２３１０２の突出部２３１０２ｂには、第１規制解除部２３１０４ａ（第１突起）と第２規制解除部２３１０４ｂ（第２突起）を含む規制解除部２３１０４が設けられている。第１規制解除部２３１０４ａの第一斜面２３１０４ａ１の内側端２３１０４ａ４（内側エッジライン、内側稜線）及び第２規制解除部２３１０４ｂの第一斜面２３１０４ａ１の内側端２３１０４ｂ４（内側エッジライン、内側稜線）は、それぞれ回転方向Ｋの上流側から下流側にかけて滑らかに連続している。以下、第１規制解除部２３１０４ａ及び第２規制解除部２３１０４ｂは、回転軸線Ａを中心とする１８０回転対称の形状であるため、第１規制解除部２３１０４ａのみの説明とする。なお、図９１は、第１規制解除部２３１０４ａの形状を示しており、（ａ）は第１方

向Ｄ１の第２端部の側（ノズル側）から視た斜視図であり、（ｂ）は第１方向Ｄ１の第２端部の側（ノズル側）から視た図であり、（ｃ）は（ａ）のＸ２３１０４－Ｘ２３１０４断面である。

[0535] 内側端２３１０４ａ４は、図９１（ａ）で示されるように、回転方向Ｋの下流側に向かうにつれて、回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒの外側に向かい滑らかに連続する内側端である。ここで、内側端２３１０４ａ４は、回転方向Ｋにおいて上流側にある内側上流端２３１０４ａ４Ｕ（内側上流エッジライン、内側上流稜線）と、内側下流端２３１０４ａ４Ｄ（内側下流エッジライン、内側下流稜線）と、を含む。内側上流端２３１０４ａ４Ｕと内側下流端２３１０４ａ４Ｄは滑らかに連続するように延びる端になっている。これと同様に、内側端２３１０４ｂ４は、回転方向Ｋにおいて上流側にある内側上流端２３１０４ｂ４Ｕ（内側上流エッジライン、内側上流稜線）と、内側下流端２３１０４ｂ４Ｄ（内側下流エッジライン、内側下流稜線）と、を含む。内側上流端２３１０４ｂ４Ｕと内側下流端２３１０４ｂ４Ｄは滑らかに連続するように延びる端である。

[0536] また、第１規制解除部２３１０４ａは、図９１（ｃ）に示されるように、内側端２３１０４ａ４の矢印Ｕ方向（上方）に第一突き当て面２３１０４ａ５、第二斜面２３１０４ａ２の矢印Ｕ方向（上方）に第二突き当て面２３１０４ａ３をそれぞれ有する。これと同様に、第２規制解除部２３１０４ｂは、図９１（ｃ）に示されるように、内側端２３１０４ｂ４の矢印Ｕ方向（上方）に第一突き当て面２３１０４ｂ５、第二斜面２３１０４ｂ２の矢印Ｕ方向（上方）に第二突き当て面２３１０４ｂ３をそれぞれ有する。

[0537] 次に、本変形の別の形状の規制解除部２３１０４を用いたトナーパック２３１２０を装着することで回転規制機構２１２による装置側シャッタ２０９の回転規制が解除されるメカニズムについて図９２を用いて説明する。ただし、本変形例とは異なる動作である、解除爪２１４ｅが第１規制解除部２３１０４ａの第一斜面内側２３１０４ａ１Ｉにより回転方向Ｄへ回転させられ、第一斜面内側２３１０４ａ１Ｉとの当接を解除した後の動作のみ説明を行う。図９２は、解除爪２１４ｅが第１規制解除部２３１０４ａの第一斜面内側２３１０４ａ１Ｉとの当接を解除した状態を示しており、（ａ）は回転軸線Ａと直交する方向から視た図であり、（ｂ）は（ａ）のＸ２３０６－Ｘ２３０６断面、（ｃ）は（ａ）のＸ２３０７－Ｘ２３０７断

面を示している。なお、それぞれの図は見やすさのため、ノズル２３０２（規制解除部２３１０４）、規制部材２１３、解除部材２１４、のみ図示している。また、図９２（ｃ）においては、見やすくするためにノズル２３０２（規制解除部２３１０４）、解除爪２１４ｅ（解除部材２１４）、の切断面に網掛け表示を施している。

[0538] 図９２（ａ）の状態では、解除爪２１４ｅは第一被ガイド面２１４ｅ１と第１規制解除部２３１０４ａの第一斜面内側２３１０４ａ１Ｉとの当接が解除され、回転方向Ｄへの回転が停止する。また、前述したように、第１規制解除部２３１０４ａの内側端２３１０４ａ４は回転方向Ｄに向かうにつれて、回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒ外側に向かう形状である（図９１（ａ）参照）。そのため、図９２（ｂ）に示すように、解除爪２１４ｅの矢印Ｇ方向（上方）には空間Ｓ２３１がある。

[0539] 解除爪２１４ｅが空間Ｓ２３１に矢印Ｇ方向（上方）に侵入した際、図９２（ａ）に示す解除バネ２１６（図５０参照）によるモーメントＭ２０２（付勢力）により、解除爪２１４ｅは回転方向Ｅに回転しようとする。そして、モーメントＭ２０２により解除爪２１４ｅは、図９２（ｂ）や図９２（ｃ）に示すように、当接面２１４ｆが第１規制解除部２３１０４ａの第一突き当て面２３１０４ａ５に回転方向Ｅから当接する。これにより、解除爪２１４ｅは回転方向Ｅへの回転が規制された状態となる。

[0540] ここで、図９２（ｃ）の断面上において、解除爪２１４ｅの当接面２１４ｆの回転軸線Ａを中心とした外接円Ｃ２３０と、第１規制解除部２３１０４ａの第一突き当て面２３１０４ａ５との交点を交点Ｐ２３０とする。そして、交点Ｐ２３０は第１規制解除部２３１０４ａの第一斜面外側２３０４ａ１Ｏと回転方向Ｋに関してオーバーラップされるように設定する。また、第１規制解除部２３１０４ａの第一突き当て面２３１０４ａ５と解除爪２１４ｅの当接面２１４ｆとの当接部は交点Ｐ２３０となるため、図９２（ａ）に示すように、解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２は第１規制解除部２３１０４ａの第一斜面外側２３１０４ａ１Ｏと回転方向Ｄに関してオーバーラップする。

[0541] 図９２の状態からさらにトナーパック２３１２０が矢印Ｎ方向（下方）に移動させられると、第１規制解除部２３１０４ａの第一斜面外側２３０４ａ１Ｏと解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２が当接する。後は本変形例と同様な動

作で、回転規制機構２１２による装置側シャッタ２０９の回転規制が解除される。

[0542] 以上説明したように、本変形の別の形状の規制解除部２３１０４では、本変形例における第１規制解除部２３０４ａの内側上流端２３１０４ａ４Ｕと内側下流端２３１０４ａ４Ｄが１つの滑らかに連続するように延びる内側端になるように構成している。また、第２規制解除部２３１０４ｂの内側上流端２３１０４ｂ４Ｕと内側下流端２３１０４ｂ４Ｄが１つの滑らかに連続する端（エッジライン、稜線）になるように構成している。これにより、２つの稜線（面）を１つの稜線（面）として加工すればよく、加工工数削減といった効果が期待できる。

（変形例４）

[0543] 次に、図９３乃至図９５を用いて別の構成について説明する。なお、前述の実施例や変形例と同様の点については説明を省略する。特に本実施例で開示する要素のうち、実施例２で説明した部材と対応しているものは、実施例２の部材と同様の名称を付すこととし、実施例２のものとは異なる点についてのみ説明する。

[0544] 実施例２においては、ノズル２０２に突出部２０２ｂ（突起部）が一体的に設けられている構成であるが、突出部を別の部品に設けることで、複雑な形状である突出部の再利用を容易にし、リサイクル性を向上させることが可能である。

[0545] 以下に、突出部２０２ｂをノズルではない別の部品に設ける構成について説明する。

[0546] 図９３は本変形例の排出ユニット２４０２の外観斜視図である。図９４は本変形例の排出ユニット２４０２の分解斜視図である。図９５は、本変形例の排出ユニット２４０２が装着されたトナーパック２４２０の斜視図である。

[0547] 図９３で示すように、本変形例の排出ユニット２４０２は、円筒形状をしており、ノズル２４０２Ａ（排出部）と、支持部材２４０２Ｂと、が回転軸線Ａに略同軸で配置されている。

[0548] 図９４で示すように、ノズル２４０２Ａは第１方向Ｄ１の第１端部側から、円筒部２４０２Ａａ、円筒部２４０２Ａａより大径の円盤部２４０２Ａｂが回転軸線Ａに略同軸に配置されている。円盤部２４０２Ａｂからは、第１方向Ｄ１の第２端部側に突出したトナー搬送部２４０２Ａｃが設置されている。トナー搬送部２４０２Ａｃには、第１方向Ｄ１の第２端部側に回転軸線Ａ方向に延びる面である排出

面２４０２Ａｅが設置されている。

[0549] ノズル２４０２Ａには貫通穴２４０２Ａｄが設置されており、第１方向Ｄ１の第１端部側から円筒部２４０２Ａａ、円盤部２４０２Ａｂ、トナー搬送部２４０２Ａｃを貫通し、排出面２４０２Ａｅに回転軸線Ａと略直交する方向で通じている。貫通穴２４０２Ａｄが排出面２４０２Ａｅを貫通した部分を排出口２４０２Ａｇ（開口）と呼ぶこととする。

[0550] 支持部材２４０２Ｂは略円筒形状をしており、第１方向Ｄ１の第１端部側から、第１円筒部２４０２Ｂａ、第１円筒部２４０２Ｂａより大径の円盤部２４０２Ｂｃ、第２円筒部２４０２Ｂｅが回転軸線Ａに略同軸に設けられている。第２円筒部２４０２Ｂｅの回転軸線Ａの方向の端面２４０２Ｂｇから突出部２４０２Ｂｂが回転軸線Ａの方向に突出している。

[0551] 突出部２４０２Ｂｂは実施例２のノズル２０２の突出部２０２ｂと同形状であるので説明を省略する。

[0552] また、支持部材２４０２Ｂには貫通穴２４０２Ｂｄが設置されており、第１方向Ｄ１の第１端部側から、第１円筒部２４０２Ｂａ、円盤部２４０２Ｂｃ、第２円筒部２４０２Ｂｅを貫通し、第２円筒部２４０２Ｂｅの側面穴２４０２Ｂｆ（側面開口）に通じている。

（排出ユニットの組み立て）

[0553] ノズル２４０２Ａの第１方向Ｄ１の第１端部側には、円筒部２４０２Ａａに収容部２４０１が接着等によって隙間なく取り付けられる。（図９５参照）

[0554] 図９４に示すようにノズル２４０２Ａには、第１方向Ｄ１の第２端部側から支持部材２４０２Ｂが回転軸線Ａに略同軸に取り付けられる。支持部材２４０２Ｂは、第１円筒部２４０２Ｂａが、ノズル２４０２Ａの円盤部２４０２Ａｂに設けられた不図示の凹部に締まり嵌めされる。こうして、支持部材２４０２Ｂは、ノズル２４０２Ａに対して、結合される。

[0555] ノズル２４０２Ａと支持部材２４０２Ｂが結合された排出ユニット２４０２において、排出口２４０２Ａｇは、実施例２のノズル２０２の排出口２０２ａの位置と略同一の位置に配置される。

[0556] 図９５に示すように、排出ユニット２４０２の少なくとも一部が収容部２

０１の下方にあって回転軸線Ａが重力方向を向くトナーパック２４２０の向き（装着姿勢の向き）を所定の向きとする。トナーパック２４２０が所定の向きに方向づけられた場合において、突出部２４０２Ｂｂは支持部材２４０２Ｂの端面２４０２Ｂｇ（下面）から下方に向けて突出している。また、突出部２４０２Ｂｂは、排出口２４０２Ａｇよりも下方にある。

[0557] さらに、図９５に示すように、排出ユニット２４０２には、実施例２と同様の方法でパック側シャッタ２０３が取り付けられる。

[0558] 装着部２０６への着脱方法は実施例２と同様であるため、説明を省略する。

[0559] 以上説明したように、突出部２０２ｂをノズル２４０２Ａとは別の部品である支持部材２４０２Ｂに設ける構成をとることができる。ノズル２４０２Ａと、支持部材２４０２Ｂと、は締まり嵌めで固定されており、互いに比較的容易に取り外すことが可能となっている。このため、トナーパック２４２０から、複雑な形状である突出部２４０２Ｂｂを有する支持部材２４０２Ｂのみを容易に取り外すことができる。よって、突出部２４０２Ｂｂを有する支持部材２４０２Ｂの再利用を容易にし、リサイクル性を向上させることが可能である。

（変形例５）

[0560] 次に、図９６乃至図９８を用いて別の構成について説明する。なお、前述の実施例や変形例と同様の点については説明を省略する。特に本実施例で開示する要素のうち、実施例２で説明した部材と対応しているものは、実施例２の部材と同様の名称を付すこととし、実施例２のものとは異なる点についてのみ説明する。

[0561] 図９６は、本変形例のトナーパック２５２０の斜視図である。図９７（ａ）は、本変形例のノズル２５０２の斜視図である。図９７（ｂ）は、本変形例のノズル２５０２の断面図である。

[0562] 実施例２においては、ノズル２０２は、回転軸線Ａ（中心軸線）の方向に延びる側面２０２ｃを有し、排出口２０２ａは側面２０２ｃに設けられている。一方、本変形例においては、排出口２５０２ｋ２は円筒部２５０２ｋの端面に設けられている。

[0563] 本変形例のノズル２５０２について説明する。

[0564] 図９７（ａ）及び図９７（ｂ）に示すように、本変形例のノズル２５０２

は、円筒部２５０２ｋ（パイプ）と、円筒部２５０２ｋを支持する本体部２５０２ｎ（パイプ支持部材）と、を含む。円筒部２５０２ｋは、円筒形状をしており、第１方向Ｄ１において、第１端部側には、略円形の開口部２５０２ｋ１（受入口）が、回転軸線Ａと略同軸上に配置されている。また、円筒部２５０２ｋの開口部２５０２ｋ１と反対側の端には、略円形の排出口２５０２ｋ２（出口）が設けられている。排出口２５０２ｋ２は、図９７（ｂ）に示すように、回転軸線Ａに対し直交する方向を向いている。言い換えると、排出口２５０２ｋ２は、図９７（ａ）に示すように、回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒの外側を向いている。開口部２５０２ｋ１と排出口２５０２ｋ２は、連通路２５０２ｋ３によって連通している。連通路２５０２ｋ３は曲線状に屈曲した円筒形状を有する部分である。つまり、円筒部２５０２ｋは、トナーパック２５２０が実施例２の所定の向き（装着姿勢の向き）に方向づけられた場合において、開口部２５０２ｋ１は上方を向き、連通路２５０２ｋ３は下方に向かうにつれて半径方向ｒの外側に向かうように延びている。

[0565] また、ノズル２５０２の本体部２５０２ｎには、開口部２５０２ｋ１より第１方向Ｄ１において第１端部側には斜面部２５０２ｍが設けられている。斜面部２５０２ｍは回転軸線Ａと略同軸の円錐形の斜面であり、第１方向Ｄ１において、第２端部側に行くほど、回転軸線Ａに近づくように傾斜する斜面である。

[0566] トナーパック２５２０の収容部２０１のトナーは、斜面部２５０２ｍから、円筒部２５０２ｋを通過して、排出口２５０２ｋ２から排出されて現像容器３２のトナー収容室３６に補給される。

[0567] また、突出部２５０２ｂは、トナーパック２５２０が所定の向きに方向づけられた場合において、本体部２５０２ｎの下方の端面（底面）から下方に向かって突出している。突出部２５０２ｂは、実施例２の突出部２０２ｂと全く同形状であるので説明を省略する。

[0568] 本変形例では、実施例２のノズル２０２が、ノズル２５０２に置き換わった点を除いて実施例２と同じ構成であるので、その他の説明を省略する。

[0569] なお、本変形例では、ノズル２５０２は、本体部２５０２ｎと円筒部２５０２ｋとを結合した構成として説明されているが、円筒部と本体部とを一体的に形成してもよい。また、円筒部２５０２ｋは変形しないような硬い部材でも良いし、弾性を持ち、変形する部材で形成しても良い。

[0570] また、本変形例においては、円筒部２５０２ｋの排出口２５０２ｋ２が半径方向ｒの外側に向いている状態に固定されているものの、これに限定されない。

[0571] 円筒部の排出口の向きが可変であるノズル２５０３を有するトナーパック２５３０について図９８及び図９９を用いて説明する。

[0572] 本構成ではノズル２５０３の突出部２５０３ｂ、斜面部２５０３ｍは前述した突出部２５０２ｂ、斜面部２５０２ｍと同様の形状であるため、説明を省略する。

[0573] 図９８（ａ）及び図９８（ｂ）は、トナーパック２５３０が所定の向きに方向づけられた場合において、円筒部２５０３ｋの排出口２５０３ｋ２が下方（回転軸線Ａの方向）を向いている状態におけるノズル２５０３の斜視図及び断面図である。図９９（ａ）及び図９９（ｂ）は、円筒部２５０３ｋの排出口２５０３ｋ２が半径方向ｒの外側を向いている状態におけるノズル２５０３の斜視図及び断面図である。

[0574] 円筒部２５０３ｋは、フレキシブルに構成されており、新品時の未使用状態において図９８（ａ）及び図９８（ｂ）のように排出口２５０３ｋ２が下方を向いている。収容部２０１からトナーを受け入れるための受入口２５０３ｋ１は、上方を向いている。トナーパック２５３０を装着部２０６に装着する際にユーザが円筒部２５０３ｋの向きを半径方向ｒの外側に向くように変えることができる。尚、新品時の未使用状態において円筒部２５０３ｋの排出口２５０３ｋ２が上方や半径方向ｒの内側を向いている構成でもあってもよい。つまり、トナーパック２５３０を装着部２０６に装着する際に、排出口２５０３ｋ２が半径方向ｒの外側を向くように構成されていればよい。

（変形例６）

[0575] 本実施例においては、第１規制解除部２０４ａは、第一斜面２０４ａ１、第二斜面２０４ａ２、第三斜面２０４ａ３、突き当て面２０４ａ５を含み、第２規制解除部２０４ｂは、第１規制解除部２０４ａの回転軸線Ａ（中心軸線）を中心とする１８０度回転対称の構成である。しかしながら、この構成に限定されない。本変形例においては、第１規制解除部と第２規制解除部の機能を分離した構成について説明する。

[0576] 本変形例の第２規制解除部２６０４ｂ（第２突起）は、回転軸線Ａを挟んで第１規制解除部２６０４ａ（第１突起）と反対側に設けられ、仮想円ＶＣの周方向において第１規制解除部２６０４ａと異なる位置にある（図１００（ｃ））。更に、第１規制解除部２６０４ａと第２規制解除部２６０４ｂは、仮想円ＶＣの半径方向ｒに見ると、オーバーラップする（図１００（ｂ））。

[0577] 図１００（ａ）に示すように、第１規制解除部２６０４ａは、第二斜面２６０４ａ２（第２下向き面、第２下向きガイド面、第２力付与面）及び第三斜面２６０４ａ３（上向き面、上向きガイド面）、突き当て面２６０４ａ５を有する。第２規制解除部２６０４ｂは、第一斜面２６０４ｂ１（第１下向き面、第１下向き面、第１力付与面）と突き当て面２６０４ｂ５を有する。第１規制解除部２６０４ａは第一斜面２６０４ｂ１に相当する斜面を有さず、第２規制解除部２６０４ｂは、第二斜面２６０４ａ２及び第三斜面２６０４ａ３に相当する斜面を有していない。

[0578] 第２規制解除部２６０４ｂの第一斜面２６０４ｂ１は、図６５（ａ）、図６５（ｂ）、及び図６７に示すように、解除部材２１４の第一被ガイド面２１４ｅ１をガイドしながら力を付与する。これによって、回転軸線Ａの方向に見たときに解除部材２１４の第二被ガイド面２１４ｅ２及び第三被ガイド面２１４ｅ３がカバー２１０から露出する位置まで解除部材２１４を回転方向Ｄに回転させる。

[0579] 一方、第１規制解除部２６０４ａの第二斜面２６０４ａ２は、図６５（ｃ）に示すように回転軸線Ａの方向にみたときに上昇被規制面２１４ｃがカバー２１０の上昇規制面２１０ｅとオーバーラップしないところまで解除部材２１４を回転方向Ｄに回転させる。更に、第１規制解除部２６０４の第三斜面２６０４ａ３は、図６６（ａ）に示すように、解除部材２１４が回転方向Ｅに回転させられながら上方に移動するように解除部材２１４をガイドする。

[0580] 以上述べたように、第１規制解除部２６０４ａと第２規制解除部２６０４ｂとで機能を分離する突出部の構成を採用することができる。

（変形例７）

[0581] 実施例２のトナーパック２２０は、パック側シャッタ２０３を有する構成であったものの、パック側シャッタ２０３を設けない構成であってもよい。

[0582] パック側シャッタ２０３が設けられていないトナーパック２２０を用いて

画像形成装置にトナーを補給する方法ついて説明する。

[0583] 図１０１（ａ）にパック側シャッタがないトナーパック２８２０の斜視図を示す。図１０１（ｂ）、図１０１（ｃ）及び図１０１（ｄ）はそれぞれ、パック側シャッタ２０３のないトナーパック２２０の左側面図、正面図、及び右側面図である。ノズル２８０２は、排出口２８０２ａ（開口、ノズル開口）及び突出部２８０２ｂを有する。収容部２８０１及びノズル２８０２は、わかりやすくするために形状を簡略化しているが、実施例２のものと全く同じである。パック側シャッタがない代わりに封止部材ｓ１がノズル２８０２の排出口２８０２ａを封止している。封止部材ｓ１の一端は、収容部２８０１よりも上方まで延びている。

[0584] 図１０２（ａ）は、パック側シャッタがないトナーパック２８２０を装着部２０６に装着した状態のトナーパック２８２０及び装着部２０６の斜視図である。図１０２（ｄ）は、装置側シャッタ２０９を開くために用いるロッド２８２１である。図１０２（ｂ）及び図１０２（ｃ）はそれぞれ、ユーザがロッド２８２１を用いて装置側シャッタ２０９を開く前及び開いた後の様子を示す斜視図である。図１０２（ｄ）は、図１０２（ｃ）の状態において、封止部材ｓ１を引き抜いた後の状態のトナーパック２２０及び装着部２０６の斜視図である。

[0585] パック側シャッタがないトナーパック２８２０の場合は、前述したように操作レバー２０８を操作しても装置側シャッタ２０９を開くことができない。そこで、最初にトナーパック２８２０を装着部２０６に装着することで回転規制機構２１２の装置側シャッタ２０９の回転規制を突出部２８０２ｂによって解除する（図１０２（ａ））。その後に、装着部２０６の穴部とノズル２８０２の隙間にロッド２８２１を挿入して装置側シャッタ突起２０９ｉにロッドの先端曲げ部２８２１ａを係合させる（図１０２（ｂ））。次に、装置側シャッタ２０９を閉鎖位置（図１０２（ｂ））から開放位置（図１０２（ｃ））に回転するようにロッド２８２１を回転方向Ｄに移動させる。そして、封止部材ｓ１を上方に抜き取り、ノズル２８０２の排出口２８０２ａを開放する。この状態でユーザによって収容部２８０１が圧縮されると、ノズル２８０２の排出口２８０２ａからトナーが排出され、第二枠体２１７の装置側開口２１７ａを介して現像容器３２のトナー収容室３６へ補給される。

[0586] 以上説明したように、トナーパック２２０において、パック側シャッタ２０３がない構でも構わない。

＜実施例３＞

[0587] 次に、実施例３について図１０３～図１１１を用いて以下に説明する。本実施例は実施例２と比べると規制解除部の第三斜面が回転軸線Ａに直交する面として構成される。また、実施例２における突出部２０２ｂが回転軸線Ａに沿って可動するように構成される。なお、前述の実施例と同様の点については説明を省略する。特に本実施例で開示する要素のうち、実施例２で説明した部材と対応しているものは、実施例２の部材と同様の名称を付すこととし、実施例２のものとは異なる点についてのみ説明する。

（トナーパックの構成）

[0588] まず、トナーパックの全体構成について、図１０３乃至図１０７を用いて説明する。図１０３はトナーパック３２０の外観を表す図である。図１０４はノズル３０２およびノズル３０２に組付けられる部品の分解斜視図であり、第１方向Ｄ１の第１端部の側（収容部側）から組付けられる部品を示している。図１０５は、ノズル３０２およびノズル３０２に組付けられる部品の分解斜視図であり、第１方向Ｄ１の第１端部の側（収容部側）とは反対から組付けられる部品を示している。図１０６は、規制解除部材３０４の詳細形状を示した斜視図である。図１０７は、トナーパック３２０の断面図であり、図１０３に示すＸ３０１－Ｘ３０１断面であり、回転軸線Ａ（中心軸線）を中心とし、後述する規制解除部材３０４が矢印Ｎ方向に突出した状態でのピン３３３に沿って切断している。

[0589] 図１０３に示すように、本実施例におけるトナーパック３２０は、実施例２と同形状の収容部２０１とパック側シャッタ２０３の他、ノズル３０２（排出部）、規制解除部材３０４、操作部材３３０によって構成されている。また、詳細は後述するが、操作部材３３０を操作した際に規制解除部材３０４を動作させるため、軸部材３３１と軸シール３３２（図１０４参照）と、ピン３３３と軸リング３３４と軸リング３３５（図１０５参照）が設けられる。以下、これらの部品について詳細に説明する。以下の説明において、特に断りがない限りは、ノズル３０２の少なくとも一部が収容部２０１よりも下方にあって且つ回転軸線Ａが重力方向を向いた所定の向きにトナーパック３２０を方向づけた状態について述べる。

[0590] ノズル３０２は、図１０４に示すように、回転軸線Ａを中心とした略円筒形状である。ノズル３０２の収容部２０１と組付けられる側（図１０３参照）の円筒３０２ｇ（ガイド部）には、穴部３０２ｅ（ガイド溝）が設けられている。穴部３０２ｅは回転方向Ｋに向かうにつれて回転軸線Ａの方向のうち矢印Ｕ方向（上方）へ向かう長穴形状である。また、穴部３０２ｅはノズル３０２の回転軸線Ａに中心とする１８０度回転対称になるように一対設けられている。

[0591] 図１０５に示すように、ノズル３０２は円筒３０２ｇより矢印Ｎ方向（下方）側に円筒面３０２ｉ（側面）が設けられている。円筒面３０２ｉ上には回転軸線Ａの半径方向に向いた開口３０２ａ（排出口）が設けられている。また、ノズル３０２の内部を通過し、開口３０２ａに接続される空間として通路３０２ｊが設けられている。また、ノズル３０２の矢印Ｎ方向（下方）側を端面３０２ｈとすると、端面３０２ｈには矢印Ｎ方向（下方）へ突出した円筒支持部３０２ｂが設けられている。また、円筒支持部３０２ｂには回転軸線Ａを中心とする１８０度回転対称になるように一対の切り欠き部３０２ｃが設けられている。図１０７に示すように、ノズル３０２の通路３０２ｊ上には、回転軸線Ａを中心とした円筒溝３０２ｄが設けられている。円筒溝３０２ｄの矢印Ｎ方向（下方）側端面には回転軸線Ａを中心とした穴部３０２ｆが設けられている。

[0592] 規制解除部材３０４は、図１０５に示すように、回転軸線Ａを中心とした略円筒形状である。規制解除部材３０４は円筒部３０４ｃから回転軸線Ａの半径方向に突出した一対の突起３０４ｄが設けられる。一対の突起３０４ｄは回転軸線Ａを中心とする１８０度回転対称になるように設けられている。規制解除部材３０４は矢印Ｎ方向（下方）側の端部３０４ｅより矢印Ｎ方向（下方）に突出した第１規制解除部３０４ａ（第１突起）および第２規制解除部３０４ｂ（第２突起）が設けられる。第１規制解除部３０４ａと第２規制解除部３０４ｂは回転軸線Ａを中心とする１８０度回転体対称になるように配置される。なお、第１規制解除部３０４ａと第２規制解除部３０４ｂは、後述する規制解除部材３０４がノズル３０２に組付けられた状態において、回転軸線Ａの回転方向Ｋについて開口３０２ａに近い側位置するものを第１規制解除部３０４ａとする。第１規制解除部３０４ａは、図１０６（ａ）及び図１０６（ｂ）に示すように、第一斜面３０４ａ１（第１内側係合面、第１下向き面、第１下向きガイド面、第１力付与面、第１押圧面）、第二斜面３０４

ａ２（第１外側係合面、第２下向き面、第２下向きガイド面、第２力付与面、第２押圧面）、平面３０４ａ３（第２係合面、上向き面、上向き係合面、上向き押圧面、上向き力付与面）、第一突き当て面３０４ａ５、第二突き当て面３０４ａ６によって構成される。なお、第一斜面３０４ａ１、第二斜面３０４ａ２、第一突き当て面３０４ａ５は、実施例２における第一斜面２０４ａ１、第二斜面２０４ａ２、突き当て面２０４ａ５と同一構成のため、その説明を省略する。平面３０４ａ３は、図１０６（ｃ）に示すように、回転軸線Ａに対して垂直な面である。つまり、トナーパック３２０を所定の方向に方向づけた場合において、平面３０４ａ３は、重力方向に垂直な水平方向に延びる面である。平面３０４ａ３は第二斜面３０４ａ２の少なくとも一部より矢印Ｕ方向（上方）に位置する。第二突き当て面３０４ａ６は平面３０４ａ３の回転方向Ｋ上流側に位置し、矢印Ｕ方向（上方）に伸び、回転方向Ｋの下流側に面している。ここで、第２規制解除部３０４ｂは前述したように、第１規制解除部３０４ａと回転軸線Ａを中心とする１８０度回転対称の形状のため、その説明を省略する。図１０７に示すように、規制解除部材３０４は矢印Ｕ方向（上方）の端に端部３０４ｆが設けられる。端部３０４ｆには回転軸線Ａを中心とした穴部３０４ｇが設けられる。

[0593] 操作部材３３０は、図１０４に示すように、回転軸線Ａを中心とした略円筒形状である。操作部材３３０の円筒部３３０ａの内側には略円筒状のシール部材３３０ｂが設けられている。シール部材３３０ｂはウレタンフォーム等の弾性部材が適用される。操作部材３３０には円筒部３３０ａとシール部材３３０ｂを貫通する一対の穴部３３０ｃが回転軸線Ａを中心とし対称に設けられている。なお、一対の穴部３３０ｃの中心を結んだ直線は回転軸線Ａと略直交するように配置される。

[0594] 軸部材３３１は回転軸線Ａと同軸上に配置された細長い円柱形状であり、軸部３３１ｂと軸部３３１ｂより半径が小さい小径軸部３３１ｃで構成される。また、小径軸部３３１ｃは軸部３３１ｂよりも矢印Ｎ方向（下方）側に配置される。軸部３３１ｂには回転軸線Ａと略直交する貫通孔３３１ａが設けられる。

[0595] 軸シール３３２は、回転軸線Ａと同軸上に配置された略円筒形状であり、ウレタンフォームのような弾性部材によって構成される。

[0596] ピン３３３は、図１０５に示すように、細長い略円柱形状である。

[0597] 軸リング３３４、および、軸リング３３５は回転軸線Ａを中心とした略円

盤形状であり、その中心部にそれぞれ穴３３４ａ、穴３３５ａが設けられる。

（トナーパックの組み立て）

[0598] 次に本実施例に関わるトナーパック３２０の組み立てについて、図１０４、図１０５、図１０７を用いて説明する。

[0599] まず、図１０４に示すように、ノズル３０２に対して、矢印Ｎ方向の上流側から操作部材３３０、軸シール３３２、軸部材３３１の順で組み付ける。操作部材３３０はノズル３０２の円筒３０２ｇへ、穴部３３０ｃが穴部３０２ｅに一致する位置まで挿入される。このとき、操作部材３３０のシール部材３３０ｂは穴部３０２ｅを覆うように密着する。軸シール３３２は、図１０７に示すように、ノズル３０２の円筒溝３０２ｄに組付けられる。軸部材３３１は小径軸部３３１ｃを軸シール３３２とノズル３０２の穴部３０２ｆに挿入させる。なお、小径軸部３３１ｃと穴部３０２ｆは回転方向Ｋおよび回転軸線Ａ方向に対して摺動可能に支持される。

[0600] 次に、図１０５に示すように、ピン３３３を操作部材３３０およびノズル３０２に対して矢印Ｖ３方向に組み付け、その後、軸リング３３４、規制解除部材３０４、軸リング３３５を軸部材３３１に対して矢印Ｕ方向（上方）に組み付ける。ピン３３３は操作部材３３０の一方の穴部３３０ｃから挿入し、図１０７に示すように、一方の穴部３３０ｃ、一方の穴部３０２ｅ、貫通孔３３１ａ、他方の穴部３０２ｅ、他方の穴部３３０ｃの順で挿入される。ピン３３３は一対の穴部３０２ｅおよび貫通孔３３１ａとは摺動可能に支持される。ピン３３３と一対の穴部３３０ｃとは接着やカシメなどで矢印Ｖ３方向に対して固定される。軸リング３３４は穴３３４ａを小径軸部３３１ｃに挿入し、小径軸部３３１ｃの矢印Ｎ方向（下方）先端から軸リング３３５と規制解除部材３０４の端部３０４ｆの厚み分だけ離れた位置で固定される。なお、軸部材３３１は軸リング３３４に固定される領域の軸径ｄ３０を軸リング３３４の穴３３４ａの径ｄ３１よりわずかに大きく設定され、軸リング３３４を圧入可能にしている。規制解除部材３０４は穴部３０４ｇを小径軸部３３１ｃに対して軸リング３３４に突き当たるまで挿入され、穴部３０４ｇと小径軸部３３１ｃとは摺動可能に支持される。また、規制解除部材３０４はノズル３０２に対して、円筒部３０４ｃを円筒支持部３０２ｂ、突起３０４ｄを切り欠き部３０２ｃに挿入される。規制解除部材３０４の突起３０４ｄと切り欠き部３０２ｃの

係合により、規制解除部材３０４はノズル３０２に対して回転軸線Ａ周りの移動が規制される。そのため、規制解除部材３０４はノズル３０２に対して回転軸線Ａ方向にのみ移動可能に支持された状態となる。軸リング３３５は穴３３５ａを小径軸部３３１ｃに対して規制解除部材３０４の端部３０４ｆに突き当たるまで挿入され、小径軸部３３１ｃに固定される。軸部材３３１の軸リング３３４に固定される領域の軸径ｄ３０は軸リング３３４の穴３３４ａの径ｄ３１よりわずかに大きく設定されており、軸リング３３４と圧入可能にしている。また、軸部材３３１の軸リング３３５に固定される領域の軸径ｄ３２は軸リング３３５の穴３３５ａの径ｄ３３よりわずかに大きく設定され、軸リング３３５と圧入可能にしている。

[0601] その後、ノズル３０２に対してパック側シャッタ２０３等を組み付けることでトナーパック３２０の組み立てが完了する。

（トナーパックの動作）

[0602] 次に操作部材３３０を操作した際のトナーパック３２０の動作について、図１０７乃至図１０９を用いて説明する。図１０８は、収容部２０１より矢印Ｎ方向（下方）にある部品の斜視図を示している。図１０８（ａ）及び図１０８（ｂ）はピン３３３が穴部３０２ｅの矢印Ｎ方向（下方）の下端にある状態を示している。図１０８（ａ）は操作部材３３０を図示した状態であり、図１０８（ｂ）は操作部材３３０を不図示とした状態である。図１０８（ｃ）及び図１０８（ｄ）はピン３３３が穴部３０２ｅの矢印Ｕ方向（上方）の上端にある状態を示している。図１０８（ｃ）は操作部材３３０を図示した状態であり、図１０８（ｄ）は操作部材３３０を不図示とした状態である。図１０９は、ピン３３３が穴部３０２ｅの矢印Ｕ方向（上方）の上端にある状態におけるトナーパック３２０の断面図である。また、図１０９は図１０７と同様な切断線で切断している（図１０３、Ｘ３２０－Ｘ３２０参照）。

[0603] 図１０８（ａ）に示すように、操作部材３３０を矢印Ｗ３０方向に回転させた場合を説明する。ピン３３３は操作部材３３０の穴部３３０ｃに固定されているため、操作部材３３０を矢印Ｗ３０方向へ回転させるとピン３３３も矢印Ｗ３０方向へ回転する。この時ピン３３３は、図１０８（ｂ）に示すようなノズル３０２の穴部３０２ｅの形状に沿って回転するため、矢印Ｕ方向（上方）へ移動する。こ

のとき、操作部材３３０もピン３３３の矢印Ｕ方向（上方）への移動に連動して移動することになる。また、図１０７で示すように、軸部材３３１は貫通孔３３１ａにピン３３３が挿入されているため、ピン３３３に連動して上昇する。また、規制解除部材３０４は軸リング３３５を介して軸部材３３１と回転軸線Ａ方向に対して固定されているため、軸部材に連動して移動する。従って、図１０８（ａ）及び図１０８（ｂ）に示す状態から、操作部材３３０を矢印Ｗ３０方向へ回転させると、ピン３３３の矢印Ｕ方向への移動に連動し、規制解除部材３０４は矢印Ｕ方向へ移動し、図１０８（ｃ）及び図１０８（ｄ）に示す状態となる。ここで、図１０８（ａ）及び図１０８（ｂ）のような、規制解除部材３０４が下方に位置する状態における、規制解除部材３０４のパック側シャッタ２０３からの突出量をＰ３０とする。また、回転軸線Ａ方向について、操作部材３３０の操作によりピン３３３が矢印Ｕ方向に移動する距離を距離Ｌ３０とする。

[0604] 操作部材３３０を図１０８（ａ）の状態から図１０８（ｃ）の状態までＷ３０方向へ回転させると、図１０８（ｄ）に示すように、ピン３３３が穴部３０２ｅの上端まで移動した状態となる。そして、ピン３３３は距離Ｌ３０だけ矢印Ｕ方向（上方）に移動しているため、これに連動し、規制解除部材３０４も矢印Ｕ方向（上方）へＬ３０だけ移動する（規制解除部材３０４の突出量Ｐ３０が距離Ｌ３０だけ減少し突出量Ｐ３１となる）。また、図１０９に示すように、操作部材３３０は矢印Ｕ方向（上方）へ移動した後においても、シール部材３３０ｂが穴部３０２ｅ全体を覆い密着可能に構成されている。

（トナーパックの着脱）

[0605] 次にトナーパック３２０の装着部２０６への着脱について、図１１０及び図１１１を用いて説明する。なお、着脱動作においても実施例２に対して異なる動作のみ説明を行う。図１１０は、トナーパック３２０が装着部２０６へ装着する際、規制解除部材３０４が回転規制機構２１２を解除する過程を示した断面図である。なお、図の見やすさのため、回転規制機構２１２は規制部材２１３と解除部材２１４のみ図示している。また、図１１０（ａ）乃至（ｆ）の状態については、後述する。図１１１は、トナーパック３２０を装着部２０６から取り外す際の状態を示した断面図である。

[0606] トナーパック３２０の装着部２０６への装着により装着部２０６の回転規制機構２１２が解除されるメカニズムについて説明する。なお、このメカニズムについて実施例２の第１ステップまでは同様な動作となっている。図１１０（ａ）は、第１規制解除部３０４ａと解除部材２１４の解除爪２１４ｅが当接する前の状態である。この状態からトナーパック３２０を矢印Ｎ方向に移動させると、図１１０（ｂ）に示すような、第１規制解除部３０４ａの第一斜面３０４ａ１と解除爪２１４ｅの第一被ガイド面２１４ｅ１が当接した状態となる。ここからさらにトナーパック３２０を矢印Ｎ方向に移動させると、第一被ガイド面２１４ｅ１が第一斜面３０４ａ１によりガイドされながら力を付与されて、解除部材２１４は回転方向Ｄに回転する。解除部材２１４は、第一被ガイド面２１４ｅ１が回転方向Ｄにおける第一斜面３０４ａ１の下流端を通過するまで回転方向Ｄに回転させられる。ここからさらに矢印Ｎ方向にトナーパック３２０を移動させると、図１１０（ｃ）に示すように、第１規制解除部３０４ａの第二斜面３０４ａ２と、解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２が当接した状態となる。ここからさらにトナーパック３２０を矢印Ｎ方向に移動させると、図１１０（ｄ）に示すように、第二被ガイド面２１４ｅ２が第二斜面３０４ａ２によってガイドされながら力を付与され、解除部材２１４は回転方向Ｄに回転させられる。解除部材２１４は、第二被ガイド面２１４ｅ２が回転方向Ｄにおける第二斜面３０４ａ２の下流端を通過するまで回転方向Ｄに回転させられる。ここまでが実施例２と同様な第１ステップである。なお、解除バネ２１６（不図示）等による力学に関する部分も実施例２と同様なため、その説明は省略している。

[0607] 第１ステップの後、さらに矢印Ｎ方向にトナーパック３２０を移動させると、平面３０４ａ３が解除爪２１４ｅの第三被ガイド面２１４ｅ３を矢印Ｎ方向に通過する。このとき、図１１０（ｅ）に示すように、解除バネ２１６（図５０参照）によるモーメントＭ２０２（付勢力）により、解除爪２１４ｅが回転方向Ｅに回転する。そして、解除爪２１４ｅの当接面２１４ａが第１規制解除部３０４ａの第二突き当て面３０４ａ６に当接する。トナーパック３２０の装着部２０６への矢印Ｎ方向への装着が完了する。この状態では規制部材２１３は解除部材２１４と共に矢印Ｇ方向（上方）への移動が成されていないため、装置側シャッタ２０９の回転規制機構２１２による回転規制が解除されていない。そのため、解除部材２１４をＧ

方向へ移動させる必要がある。トナーパック３２０の装着部２０６への矢印Ｎ方向への装着が完了後、図１０８で示すように、操作部材３３０を矢印Ｗ３０方向に手動で回転させる。そうすることで、前述したように、規制解除部材３０４は矢印Ｕ方向（上方）へ移動する。つまり、規制解除部材３０４の第１規制解除部３０４ａも矢印Ｕ方向（上方）に移動する。これにより、図１１０（ｆ）に示すように、解除爪２１４ｅの矢印Ｎ方向側の端面を面２１４ｅ３０とすると、第１規制解除部３０４ａの平面３０４ａ３は面２１４ｅ３０を矢印Ｇ方向（上方）に向けて押圧し、移動させることができる。よって、規制部材２１３は解除部材２１４と共に矢印Ｇ方向（上方）への移動ができ、装置側シャッタ２０９の回転規制機構２１２による回転規制が解除できる。つまり、第１規制解除部３０４ａの平面３０４ａ３は、解除部材２１４が上方へ移動するように解除爪２１４ｅの面２１４ｅ３０を押圧（力付与）する機能を有する。第１規制解除部３０４ａは、解除爪２１４ｅを引っ掛けて解除部材２１４を上方に持ち上げるフックの機能を有する。

[0608] 以上で、トナーパック３２０が装着完了状態となる。なお、回転軸線Ａに対して略垂直な面である平面３０４ａ３は、規制バネ２１５（図４９参照）による付勢力Ｆ２０１や重力といった矢印Ｎ方向への力に抗して解除部材２１４を矢印Ｇ方向（上方）側に維持することが可能である。

[0609] 最後にトナーパック３２０の装着部２０６からの取り外しについて説明する。図１１１に示すように、トナーパック３２０の取り外しはトナーパック３２０を矢印Ｇ方向に移動させることで行う。このとき、解除爪２１４ｅが第１規制解除部３０４ａの平面３０４ａ３で係合しているため、トナーパック３２０の取り外す際には干渉が発生する。ここからさらに大きな力を加えてトナーパック３２０を矢印Ｇ方向へ移動させると、第１規制解除部３０４ａや解除爪２１４ｅに部分的な変形が発生する。部分的な変形により、解除爪２１４ｅの平面３０４ａ３との当接面は回転方向Ｅ下流側に向かい矢印Ｇ方向（上方）に傾く。解除爪２１４ｅの当接面が傾くことで第三被ガイド面２１４ｅ３に解除力Ｆ３０１を生じる。そして、解除部材２１４は解除力Ｆ３０１により矢印Ｄ方向へ回転し、当接面２１４ａが平面３０４ａ３の回転方向Ｄ側端部を通過する。解除爪２１４ｅと平面３０４ａ３との係合が外れるため、トナーパック３２０は矢印Ｇ方向（上方）へ移動可能になり、トナーパック３２０を装着部２０６より取り外しが可能となる。

[0610] 以上説明した通り、本実施例におけるトナーパックは規制解除部の第１方向Ｄ１の第１端部側（収容部側）を向く面を回転軸線Ａに対して略直交する面としている。この場合においても、規制解除部を上方に移動させる構成を設けることで回転規制機構２１２による回転規制が解除できる一例を示した。

（変形例１）

[0611] 本実施例では、平面３０４ａ３は、回転軸線Ａに対して略垂直な面の構成を適用したが、図１１２に示すように、回転軸線Ａに対して傾斜した傾斜面３１０４ａ３の構成を適用しても良い。

[0612] 規制解除部材３１０４の傾斜面３１０４ａ３（第２係合面、上向き面、上向き係合面、上向き押圧面、上向き力付与面）は、回転軸線Ａ（中心軸線）を中心とする回転方向Ｋ（第１回転方向）に向かうにつれて矢印Ｕ方向（上方）に延びる面であり、傾斜面３１０４ａ３の少なくとも一部は第二斜面３０４ａ２の少なくとも一部より矢印Ｕ方向（上方）に位置する。本変形例においては、本実施例の平面３０４ａ３が傾斜面３１０４ａ３に置き換わった点を覗いて本実施例と同じ構成であるので、その他の説明は省略する。そして、本変形例においても、本実施例と同様に回転規制機構２１２による回転規制が解除できる。

（変形例２）

[0613] 本実施例においては、第１規制解除部３０４ａの第一斜面３０４ａ１と第二斜面３０４ａ２は別の斜面であり、第２規制解除部３０４ｂも同様の構成である。しかしながら、実施例２の変形例３と同様に、図１１３に示すトナーパック３２２０の規制解除部材３２０４のような、２つの斜面が同一面となる構成であっても良い。

[0614] 図１１３に示すように、規制解除部材３２０４は回転軸線Ａ（中心軸線）に対して対称な第１規制解除部３２０４ａ（第１突起）と第２規制解除部３２０４ｂ（第２突起）を有する。第１規制解除部３２０４ａには第一斜面３２０４ａ１が設けられており、第一斜面３２０４ａ１は実施例２の変形例３の第一斜面２３０４ａ１と同様に構成される。また、第１規制解除部３２０４ａには平面３２０４ａ３（第２係合面、上向き面、上向き係合面、上向き押圧面）が設けられており、平面

３２０４ａ３は本実施例の平面３０４ａ３と同様に構成される。同様に、第２規制解除部３２０４ｂにも第一斜面３２０４ｂ１及び平面３２０４ｂ３が設けられている。

[0615] この場合においても、回転規制機構２１２による装置側シャッタ２０９の回転規制の解除が可能である。

＜実施例４＞

[0616] 次に、実施例４について図１１４乃至図１２６を用いて以下に説明する。本実施例は実施例２と比較して排出口の構成が異なる。実施例３では排出口が回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒの外側に向いていたのに対し、本実施例では排出口が回転軸線Ａの方向に向く構成となる。本実施例のノズルには回転軸線Ａの方向に向いた排出口を有する可動通路が設けられている。そして、可動通路はノズルに格納された第１位置と、ノズルから突出した第２位置の間を移動可能に構成される。なお、前述の実施例と同様の点については説明を省略する。特に本実施例で開示する要素のうち、実施例２で説明した部材と対応しているものは、実施例２の部材と同様の名称を付すこととし、実施例２のものとは異なる点についてのみ説明する。

（トナーパックの構成）

[0617] まず、本実施例におけるトナーパックの構成について、図１１４及び図１１５乃至図１１８を用いて説明する。図１１４は、トナーパック４２０の外観を示しており、第１方向Ｄ１に直交方向からみた図である。また、図１１４（ａ）はノズル４０２の開口４０２ａ側から、図１１４（ｂ）は開口４０２ａとは反対側から視た図である。図１１５は、トナーパック４２０の分解斜視図であり、第１方向Ｄ１の第２端部側（ノズル側）から視た図である。また、図１１５（ａ）はノズル４０２の開口４０２ａ側から、図１１５（ｂ）は開口４０２ａとは反対側から視た図である。なお、収容部２０１及びパック側シャッタ２０３は不図示としている。図１１６は、ノズル４０２の詳細を示す図である。図１１７は、可動通路４３０の詳細を示す図である。図１１８（ａ）はカム部材４３２を、図１１８（ｂ）は操作部材４３３を、図１１８（ｃ）は軸部材４３４をそれぞれ詳細に示した図である。

[0618] 本実施例におけるトナーパック４２０は、図１１４（ａ）に示すように、実施例２と同形状の収容部２０１、パック側シャッタ２０３の他、ノズル４０２、可動通路４３０、また、図１１４（ｂ）に示すように、外観に露出した操作部材４３３を含む操作機構４３６によって構成される。

[0619] ノズル４０２には、図１１５（ａ）や図１１５（ｂ）に示すように、可動通路４３０、引っ張りバネ４３１、操作機構４３６が取り付けられる。本実施例においては、ノズル４０２、可動通路４３０、引っ張りバネ４３１、操作機構４３６を含めて排出部とする。また、操作機構４３６は、カム部材４３２、操作部材４３３、軸部材４３４、Ｅ型止め輪４３５によって構成される。操作機構４３６は、回転軸線Ａ（中心軸線）とは位置が異なり平行な回転軸線Ａ４０上に設けられる。なお、回転軸線Ａ４０を中心とした回転方向Ｋ４０は、第１方向Ｄ１の第２端部の側（ノズル側）からみて時計回り方向とする。また、ノズル４０２に対する可動通路４３０の移動方向に関して、回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒ外側へ向かう方向を矢印Ｖ４０方向（突出方向）、半径方向ｒ内側へ向かう方向を矢印Ｖ４１方向（退避方向）とする。矢印Ｖ４０方向及び矢印Ｖ４１方向はノズル４０２の開口４０２ａの向く方向と平行である。

[0620] 以下、各種部材の詳細形状に説明する。

[0621] ノズル４０２（受入部材）は、図１１６に示されるように、回転軸線Ａを中心とした円筒部４０２ｃを有した略円筒形状であり、開口４０２ａ（第２開口）、シール部材４０２ａ１、ばね掛け部４０２ｅ、穴部４０２ｄ、突出部４０２ｂによって構成される。ノズル４０２は、収容部２０１のトナーを受け入れる機能を有する。

[0622] 円筒部４０２ｃは、図１１６（ａ）に示すように、パック側シャッタ２０３が組付けられた状態において、パック側シャッタ２０３よりも矢印Ｕ方向（上方）側を収容部側円筒部４０２ｃ１とする（図１１４参照）。また、円筒部４０２ｃの収容部側円筒部４０２ｃ１よりも矢印Ｎ方向（下方）の部分を開口側円筒部４０２ｃ２とする。

[0623] 開口４０２ａは、開口側円筒部４０２ｃ２の回転軸線Ａの方向に延びる側面に設けられており、回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒ外側に向いている。開口４０２ａは、ノズル４０２が収容部２０１と結合された状態において、

収容部２０１の内部と連通するように構成されている。そして、開口４０２ａには、開口４０２ａから視て回転軸線Ａに直交する方向の両端部にシール部材４０２ａ１がそれぞれ設けられる。

[0624] ばね掛け部４０２ｅは、回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒに関して、開口４０２ａと反対側にあり、後述する第１空間Ｓ４０に設けられている。また、ばね掛け部４０２ｅは矢印Ｕ方向（上方）に突出した突起である。

[0625] 穴部４０２ｄは、図１１６（ｂ）に示すように、回転軸線Ａ４０を中心として設けられている。穴部４０２ｄは第１方向Ｄ１の第２端部の側（ノズル側）から、第１穴部４０２ｄ１、第２穴部４０２ｄ２、第３穴部４０２ｄ３、第４穴部４０２ｄ４として設けられる。また、回転軸線Ａ４０方向において、第１穴部４０２ｄ１と第２穴部４０２ｄ２に挟まれた空間を第１空間Ｓ４０、第２穴部４０２ｄ２と第３穴部４０２ｄ３に挟まれた空間を第２空間Ｓ４１、第３穴部４０２ｄ３と第４穴部４０２ｄ４に挟まれた空間を第３空間Ｓ４２とする。

[0626] 第１空間Ｓ４０は開口側円筒部４０２ｃ２上に設けられ、開口４０２ａまで貫通している。第３空間Ｓ４２は収容部側円筒部４０２ｃ１上に設けられるように設定される。第２空間Ｓ４１は開口側円筒部４０２ｃ２、収容部側円筒部４０２ｃ１のどちらに設けられても良いが、開口側円筒部４０２ｃ２に設けられる方が小型化を行う上で好ましい。また、第３空間Ｓ４２には突き当て面４０２ｆが設けられている。

[0627] 突出部４０２ｂは、実施例２のノズル２０２の突出部２０２ｂと同形状であるため、詳細な説明は省略する。

[0628] 可動通路４３０（排出部材）は、図１１７に示すように、中空の略直方体形状であり、下向き開口４３０ａ（排出口、第１開口）、上向き開口４３０ｂ、被押圧部４３０ｃ、ばね掛け部４３０ｄ、下側シール部材４３０ｅ、上側シール部材４３０ｆで構成される。

[0629] 下向き開口４３０ａは、図１１７（ａ）に示すように、矢印Ｎ方向（下方）側で矢印Ｖ４０方向（突出方向）側に設けられた開口である。また、下向き開口４３０ａが設けられた面には、下向き開口４３０ａを囲むように下側シール部材４３０ｅが設けられている。

[0630] 上向き開口４３０ｂは、図１１７（ｂ）に示すように、矢印Ｕ方向（上方）

側で矢印Ｖ４１方向（退避方向）側に設けられた開口であり、下向き開口４３０ａと連通する。また、上向き開口４３０ｂが設けられた面には、上向き開口４３０ｂを囲むように上側シール部材４３０ｆが設けられている。

[0631] 被押圧部４３０ｃは、第１被押圧平面４３０ｃ１ａ、第１被押圧斜面４３０ｃ１ｂ、第２被押圧面４３０ｃ２、突出面４３０ｃ３で構成される。突出面４３０ｃ３は被押圧部４３０ｃの矢印Ｖ４１（退避方向）に突出した面である。後述するトナーパック４２０が組み立てられた状態において、突出面４３０ｃ３を境に回転軸線Ａ４０から遠い側の面を第１被押圧平面４３０ｃ１ａと第１被押圧斜面４３０ｃ１ｂとし、近い側を第２被押圧面４３０ｃ２とする（図１２２（ｃ）参照）。また、第１被押圧平面４３０ｃ１ａと第１被押圧斜面４３０ｃ１ｂのうち、突出面４３０ｃ３と接続する面を第１被押圧斜面４３０ｃ１ｂとする。

[0632] ばね掛け部４３０ｄは、図１１７（ａ）に示すように、矢印Ｖ４１方向（退避方向）側に設けられており、矢印Ｎ方向（下方）に突出した突起である。

[0633] カム部材４３２は、図１１８（ａ）に示すように、腕部４３２ｄを有し、回転軸線Ａ４１方向から見て略円弧形状である。腕部４３２ｄの一方の端には略半円柱形状の押圧部４３２ａが、他方の端には穴部４３２ｂと軸部４３２ｃが設けられる。

[0634] 穴部４３２ｂは回転軸線Ａ４１を中心とし、矢印Ｎ方向（下方）に向かう穴であり、平面の係止面４３２ｂ１と円周面である支持面４３２ｂ２によって構成される。

[0635] 軸部４３２ｃは回転軸線Ａ４１を中心とした略円柱形状の軸であり、矢印Ｎ方向（下方）に突出している。

[0636] 操作部材４３３は、図１１８（ｂ）に示すように、腕部４３３ａを有した略平板形状である。腕部４３３ａの長手方向の一端側には、回転軸線Ａ４２を中心とし、腕部４３３ａを貫通した穴部４３３ｂが設けられる。穴部４３３ｂは平面の係止面４３３ｂ１と円弧形状の支持面４３３ｂ２によって構成される。

[0637] 軸部材４３４は、図１１８（ｃ）に示すように、回転軸線Ａ４０を中心とした、略円柱形状である。軸部材４３４には、矢印Ｕ方向（上方）側に平面の係止面４３４ａと略半円柱形状の支持面４３４ｂとがそれぞれ回転軸線Ａ４０に沿って設けられる（Ｄカット形状）。また、軸部材４３４には、矢印Ｎ方向（下方）側に平

面の係止面４３４ｃと略半円柱形状の支持面４３４ｄとがそれぞれ回転軸線Ａ４０に沿って設けられる（Ｄカット形状）。係止面４３４ａよりも矢印Ｎ方向側には、溝部４３４ｅが設けられる。また、軸部材４３４の矢印Ｕ方向（上方）側の端部を上端４３４ｆ、矢印Ｎ方向（下方）側の端部を下端４３４ｇとする。

（トナーパックの組み立て）

[0638] 次に本実施例に関わるトナーパック４２０の組み立てについて、図１１９、図１２０及び図１２１を用いて説明する。

[0639] 図１１９は、ノズル４０２への可動通路４３０及び引っ張りバネ４３１の組み立てを示しており、（ａ）は斜視図を、（ｂ）は図１１４（ｂ）におけるＸ４０７－Ｘ４０７断面方向で示した図を示している。

[0640] 図１２０は、ノズル４０２への操作機構４３６（カム部材４３２、操作部材４３３、軸部材４３４、Ｅ型止め輪４３５）の組み立てを示した図である。なお、図１２０（ａ）乃至図１２０（ｄ）の状態については、適宜説明する。図１２１は、トナーパック４２０の斜視図であり、第１方向Ｄ１の第２端部側（ノズル側）から視た図である。また、図１２１（ａ）はノズル４０２の開口４０２ａ側から、図１２１（ｂ）は開口４０２ａとは反対側から視た図である。なお、収容部２０１及びパック側シャッタ２０３は不図示としている。

[0641] まず、図１１９（ａ）に示すように、ノズル４０２に対して引っ張りバネ４３１、可動通路４３０を組み付ける。可動通路４３０は、下向き開口４３０ａが矢印Ｎ方向（下方）に向き、かつ、矢印Ｖ４０（突出方向）側になるような姿勢でノズル４０２の開口４０２ａに矢印Ｖ４１方向（退避方向）へ挿入される。矢印Ｖ４０方向及び矢印Ｖ４１方向は、回転軸線Ａに直交する方向もしくは半径方向ｒである。この時、引っ張りバネ４３１は一方の端が図１１９（ｂ）で示される可動通路４３０のばね掛け部４３０ｄに引っかけられた状態となる。可動通路４３０がノズル４０２の開口４０２ａに挿入された後、引っ張りバネ４３１の他方の端がノズル４０２のばね掛け部４０２ｅに引っかけられることで、可動通路４３０の組付けは完了する。

[0642] 次に、図１２０（ａ）に示すように、ノズル４０２に対して操作部材４３３及び軸部材４３４を組み付ける。操作部材４３３はノズル４０２の第３空間Ｓ４

２へ矢印Ｖ４２方向に、回転軸線Ａ４１が回転軸線Ａ４０に一致するまで挿入される。その後、軸部材４３４はノズル４０２に対して第１穴部４０２ｄ１へ上端４３４ｆ側から矢印Ｕ方向へ挿入される。そして、軸部材４３４の上端４３４ｆは、ノズル４０２の第２穴部４０２ｄ２と第３穴部４０２ｄ３を順に通過後、操作部材４３３の穴部４３３ｂへ矢印Ｕ方向に挿入される。このとき、軸部材４３４の係止面４３４ａと操作部材４３３の係止面４３３ｂ１とが、軸部材４３４の支持面４３４ｂと操作部材４３３の支持面４３３ｂ２とが、それぞれ係合するように挿入される。軸部材４３４の係止面４３４ａと操作部材４３３の係止面４３３ｂ１の係合により、操作部材４３３と軸部材４３４とは回転軸線Ａ４０周りに一体的に回転可能になる。

[0643] そして、軸部材４３４がさらにノズル４０２に対して矢印Ｕ方向（上方）に挿入されると、図１２０（ｂ）に示すように、上端４３４ｆが第４穴部４０２ｄ４に下端４３４ｇが第２穴部４０２ｄ２に侵入した状態にする。

[0644] 次に、この状態からノズル４０２に対してカム部材４３２を組み付ける。カム部材４３２はノズル４０２の、第１空間Ｓ４０へ矢印Ｖ４３方向に、回転軸線Ａ４２が回転軸線Ａ４０に一致するまで挿入される。前述したように、軸部材４３４の下端４３４ｇがノズル４０２の第２穴部４０２ｄ２に侵入するまで挿入されているため、軸部材４３４はノズル４０２の第１空間Ｓ４０に存在しない。これにより、カム部材４３２は軸部材４３４に干渉することなく、ノズル４０２の第１空間Ｓ４０に挿入することが可能となる。そして、図１２０（ｃ）に示すように、カム部材４３２がノズル４０２の第１空間Ｓ４０に挿入された状態となる。

[0645] 次に、図１２０（ｃ）に示すように、カム部材４３２をノズル４０２に、軸部材４３４をカム部材４３２に係合させる。カム部材４３２はノズル４０２に対して、矢印Ｎ方向（下方）に軸部４３２ｃを第１穴部４０２ｄ１へ挿入させる。このとき、カム部材４３２の軸部４３２ｃはノズル４０２の第１穴部４０２ｄ１に対して回転軸線Ａ４０周りに回転可能に支持される。また、軸部材４３４はカム部材４３２の穴部４３２ｂに対して、矢印Ｎ方向（下方）に挿入される。このとき、軸部材４３４の係止面４３４ｃとカム部材４３２の係止面４３２ｂ１とが、軸部材４３４の支持面４３４ｄとカム部材４３２の支持面４３２ｂ２とが、それぞれ係合する。軸部材４３４の係止面４３４ｃとカム部材４３２の係止面４３２ｂ１の係合により、カム部材４３２と軸部材４３４とは回転軸線Ａ４０周りに一体的に回転可能

になる。また、矢印Ｎ方向（下方）に関して、カム部材４３２はノズル４０２に対して移動が規制され、軸部材４３４はカム部材４３２に対して移動が規制される。そのため、軸部材４３４はノズル４０２に対して、矢印Ｎ方向（下方）に関して移動が規制された状態となる。

[0646] 最後に、図１２０（ｄ）に示すように、Ｅ型止め輪４３５を軸部材４３４に対して組み付ける。なお、軸部材４３４の溝部４３４ｅは、ノズル４０２の第２空間Ｓ４１内で第３穴部４０２ｄ３に近接するように設定されている。Ｅ型止め輪４３５を軸部材４３４の溝部４３４ｅに係合させることで、軸部材４３４のノズル４０２に対する矢印Ｕ方向の移動を規制する。

[0647] 以上の組み立てにより、図１２１に示すように、ノズル４０２に対して可動通路４３０、引っ張りバネ４３１、操作機構４３６を組付けた状態となる。前述したように、カム部材４３２及び操作部材４３３はそれぞれ軸部材４３４に対して回転軸線Ａ４０周りに一体的に回転可能であるため、操作部材４３３を回転方向Ｋ４０へ回転すると、カム部材４３２も回転方向Ｋ４０へ回転することになる。

[0648] その後、ノズル４０２に収容部２０１とパック側シャッタ２０３を組み付けることで、トナーパック４２０の組み立てが完了する。

（トナーパックの動作）

[0649] 次に操作部材４３３を操作した際のトナーパック４２０の動作について、図１２２及び図１２３を用いて説明する。

[0650] 図１２２は、可動通路４３０がノズル４０２に格納された第２位置にある状態を示しており、（ａ）乃至（ｃ）はパック側シャッタ２０３が閉鎖位置にある状態を、（ｄ）乃至（ｆ）はパック側シャッタ２０３が開放位置にある状態を示している。また、図１２２において、（ａ）及び（ｄ）は斜視図を示し、（ｂ）及び（ｅ）はそれぞれの状態での図１１４（ｂ）のＸ４０７－Ｘ４０７断面を示し、（ｃ）は（ｂ）のＸ４０１－Ｘ４０１断面を示し、（ｆ）は（ｅ）のＸ４０２－Ｘ４０２断面を示している。

[0651] 図１２３は、操作部材４３３が操作されることによる可動通路４３０の動作を示しており、（ａ）乃至（ｃ）は可動通路４３０がノズル４０２から最も突出した位置（最突出位置）にある状態であり、（ｄ）乃至（ｆ）は可動通路４３０がノズ

ル４０２から突出した第１位置にある状態を示している。また、図１２３において、（ａ）及び（ｄ）は斜視図を示し、（ｂ）及び（ｅ）はそれぞれの状態での図１１４（ｂ）のＸ４０７－Ｘ４０７断面を示し、（ｃ）は（ｂ）のＸ４０３－Ｘ４０３断面を示し、（ｆ）は（ｅ）のＸ４０４－Ｘ４０４断面を示している。

[0652] また、図１２２及び図１２３では、見易さのため、パック側シャッタ２０３と可動通路４３０の切断面に網掛け表示を施している。

[0653] まずは、図１２２（ａ）で示される、パック側シャッタ２０３が閉鎖位置にあり、可動通路４３０が第２位置（格納位置）にある状態について説明する。操作部材４３３はノズル４０２に対して回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒ外側に突出している。これにより、ユーザによる操作部材４３３の操作を行いやすくしている。

[0654] また、図１２２（ｂ）に示すように、可動通路４３０は引っ張りバネ４３１により、ノズルに対して矢印Ｖ４１方向（退避方向）に付勢される力Ｆ４００を受けている。力Ｆ４００により、可動通路４３０はノズル４０２に格納された第２位置に維持可能となる。また、第２位置にある状態で、可動通路４３０の下向き開口４３０ａは矢印Ｎ方向（下方）に閉鎖され、上向き開口４３０ｂは矢印Ｕ方向（上方）に閉鎖される。なお、本実施例では可動通路４３０の上向き開口４３０ｂはノズル４０２の矢印Ｕ方向（上方）にある収容部２０１（図１１４参照）に対して閉鎖された状態としたが、開放されていても良い。

[0655] また、図１２２（ｃ）に示すように、可動通路４３０は、パック側シャッタ２０３に対して回転軸線Ａ方向にオーバーラップしており、回転方向Ｋに関してもオーバーラップしている。言い換えると、可動通路４３０は、半径方向ｒに見るとパック側シャッタ２０３とオーバーラップしている。つまり、可動通路４３０はパック側シャッタ２０３に隠された状態となり、これにより、ユーザに触れられることを防止している。また、収容部２０１からノズル４０２内部に入ったトナーの外部への流出は、可動通路４３０に設けられた上側シール部材４３０ｆ（図１２２（ｂ）参照）によって防止している。そして、カム部材４３２は可動通路４３０の第１被押圧平面４３０ｃ１ａに当接している。

[0656] ここからパック側シャッタ２０３が回転方向Ｋに回転し開放位置となると、図１２２（ｄ）に示すような状態となる。また、図１２２（ｅ）及び（ｆ）に示す

ように、可動通路４３０はパック側シャッタ２０３から露出し、矢印Ｖ４０方向（突出方向）に移動可能となる。

[0657] つまり、可動通路４３０は、パック側シャッタ２０３が開放位置にある時は以下のようになる。可動通路４３０は、ノズル４０２の開口４０２ａから矢印Ｖ４０方向に突出し、下向き開口４３０ａがトナーパック４２０の外部に露出する第１位置と、第１位置から矢印Ｖ４１方向に退避した第２位置と、の間を移動可能になる。

[0658] 図１２２（ｆ）に示すように、可動通路４３０を矢印Ｖ４０方向（突出方向）に移動させるため、操作部材４３３に回転方向Ｋ４０へ回転させる力を与える。カム部材４３２は操作部材４３３と一体的に回転するため、カム部材４３２の押圧部４３２ａは可動通路４３０の第１被押圧平面４３０ｃ１ａへ矢印Ｖ４０方向（突出方向）の力Ｆ４０１を加える。力Ｆ４０１により、引っ張りバネ４３１（図１２２（ｂ）参照）により発生する矢印Ｖ４１方向（退避方向）への力Ｆ４０２に抗して、可動通路４３０は矢印Ｖ４０（突出方向）へ移動する。このとき、ユーザは力Ｆ４０２によって回転方向Ｋ４０とは反対方向のモーメントＭ４００の負荷を感じつつ操作している。

[0659] そして、カム部材４３２がさらに回転方向Ｋ４０へ回転させられると、カム部材４３２の押圧部４３２ａは、可動通路４３０の第１被押圧平面４３０ｃ１ａ、第１被押圧斜面４３０ｃ１ｂと順に押圧し、図１２３（ｃ）に示すように、可動通路４３０の突出面４３０ｃ３と当接する。このときは、可動通路４３０がノズル４０２から最も突出した位置（最突出位置）となる。このときも、ユーザは引っ張りバネ４３１により発生する力Ｆ４０３によって回転方向Ｋ４０とは反対方向のモーメントＭ４００の負荷を感じつつ操作している。

[0660] 可動通路４３０が最突出位置にある状態において、可動通路４３０の下向き開口４３０ａは、図１２３（ｂ）に示すように、ノズル４０２の開口側円筒部４０２ｃ２から矢印Ｖ４０方向（突出方向）に位置突出し、矢印Ｎ方向（下方）に開放された状態となる。可動通路４３０の上向き開口４３０ｂはノズル４０２の矢印Ｕ方向（上方）にある収容部２０１（図１１４参照）に対して開放される。

[0661] ここからさらに操作部材４３３を回転方向Ｋ４０へ回転させると、図１２３（ｆ）に示すような、カム部材４３２の押圧部４３２ａが可動通路４３０の第２

被押圧面４３０ｃ２に当接した状態となる。この状態では、引っ張りバネ４３１（図１２３（ｅ）参照）により、可動通路４３０の第２被押圧面４３０ｃ２がカム部材４３２へ力Ｆ４０４を加える。このとき、力Ｆ４０４によってカム部材４３２に発生するモーメントＭ４０１が回転方向Ｋ４０と同一方向となるように、可動通路４３０の第２被押圧面４３０ｃ２の位置及び方向は設定される。モーメントＭ４０１によりカム部材４３２は回転方向Ｋ４０に回転している。カム部材４３２とともに回転方向Ｋ４０へ回転した操作部材４３３は、ノズル４０２の突き当て面４０２ｆに突き当たり、回転が停止している（規制されている）。つまり、操作部材４３３と一体的に回転するカム部材４３２の回転方向Ｋ４０への回転も停止している（規制されている）。そのため、可動通路４３０は、前述のように回転が停止した（規制された）カム部材４３２によって、矢印Ｖ４１方向（退避方向）への移動が規制される。これにより、操作部材４３３の操作が完了となる。このときの可動通路４３０の位置が第２位置（突出位置）である。

[0662] 可動通路４３０が最突出位置から第１位置に移動した際に、可動通路４３０はわずかにＶ４１方向（退避方向）に移動しているが、移動量が小さいため、可動通路４３０の下向き開口４３０ａは矢印Ｎ方向（下方）に開放されたままである。同様に、可動通路４３０の上向き開口４３０ｂはノズル４０２の矢印Ｕ方向（上方）にある収容部２０１（図１１４参照）に対して開放されたままである。

[0663] また、前述したように、ユーザは操作部材４３３を回転方向Ｋ４０へ操作する際に、可動通路４３０が、第２位置から最突出位置に位置する間は、回転方向Ｋ４０とは反対方向へのモーメントＭ４００を負荷として感じつつ操作することになる（図１２２（ｄ）及び図１２３（ａ）参照）。その後、可動通路４３０が第２位置に位置すると、モーメントＭ４００と逆方向である回転方向Ｋ４０方向へのモーメントＭ４０１へ切り替わり（図１２３（ｄ）参照）、ユーザは負荷低減を認識する。そして、ユーザは負荷低減の認識により操作部材４３３の操作完了を認識可能となる。

[0664] ユーザが可動通路４３０を第２位置から第１位置に戻すときは、前述と逆の操作を行えばよい。図１２３（ｄ）に示すように、操作部材４３３を回転方向Ｋ４０とは反対方向である回転方向Ｌ４０に回転させればよい。

[0665] 以上がトナーパック４２０の動作である。

（トナーパックの着脱）

[0666] トナーパック４２０の装着部２０６への着脱動作について、図１２４乃至図１２６を用いて説明する。なお、トナーパック４２０の装着部２０６への挿抜動作は実施例２と同様となるため、その説明を省略する。

[0667] 図１２４はトナーパック４２０を装着部２０６へ挿入し、操作レバー２０８及び操作部材４３３を操作する過程を示している。図１２４において、（ａ）は操作レバー２０８が閉位置にある状態、（ｂ）は操作レバー２０８が開位置にある状態、（ｃ）はさらに操作部材４３３を操作して可動通路４３０が第２位置にある状態を示している。

[0668] 図１２５は、トナーパック４２０を装着部２０６へ装着し、操作レバー２０８が開位置にある状態の断面図であり、（ａ）は回転軸線Ａ及び矢印Ｖ４０（突出方向）に沿って切断しており、（ｂ）は（ａ）のＸ４０５－Ｘ４０５断面である。

[0669] 図１２６は、操作部材４３３を操作し、可動通路４３０を第２位置に移動させたときの断面図であり、（ａ）は回転軸線Ａ及び矢印Ｖ４０（突出方向）に沿って切断しており、（ｂ）は（ａ）のＸ４０６－Ｘ４０６断面である。

[0670] なお、図１２５及び図１２６において、パック側シャッタ２０３と可動通路４３０の切断面に網掛け表示を施している。

[0671] トナーパック４２０の装着部２０６への装着は、トナーパック４２０の装着部２０６への挿入後、図１２４に示すように、まず操作レバー２０８を回転方向Ｄに回転させ、次に、操作部材４３３を矢印Ｋ４０方向へ回転させる手順で行われる。

[0672] まず、トナーパック４２０の装着部２０６へ挿入した後、操作レバー２０８を回転方向Ｄに回転させると、図１２５の状態になる。この状態においては、図１２５（ａ）に示すように、可動通路４３０は第２位置にある。このとき、可動通路４３０の下向き開口４３０ａがノズル４０２の開口側円筒部４０２ｃ２に対して矢印Ｎ方向（下方）に閉鎖された状態のため、収容部２０１（図１１４参照）のトナーはノズル４０２を通って第二枠体２１７の装置側開口２１７ａに到達することができない。

[0673] また、図１２５（ａ）や図１２５（ｂ）に示すように、装置側シール２１

１はノズル４０２の開口４０２ａの周囲を覆っている。

[0674] 次に、操作部材４３３が操作され、可動通路４３０が第２位置に移動させられると、図１２６に示す状態となる。

[0675] この状態においては、図１２６（ａ）に示すように、可動通路４３０の下向き開口４３０ａが、ノズル４０２の開口側円筒部４０２ｃ２から矢印Ｖ４０方向（突出方向）に突出して、矢印Ｎ方向（下方）に開放される。そして、可動通路４３０が装着部２０６の第一枠体２０７の内部に侵入し、可動通路４３０の下向き開口４３０ａは第一枠体２０７の内部に位置される。

[0676] これにより、収容部２０１（図１１４参照）のトナーは、図中の太点線矢印で示すとおり、ノズル４０２と可動通路４３０を介して第二枠体２１７の装置側開口２１７ａに到達することが可能な状態となる。また、図１２６（ａ）及び（ｂ）に示すように、装置側シール２１１はノズル４０２の開口４０２ａ周囲及び可動通路４３０の周囲を覆うことで、トナー飛散を防止している。

[0677] 以上でトナーパック４２０の装着部２０６への装着が完了となる。

[0678] トナーパック４２０の装着部２０６からの取り出しは、トナーパック４２０の装着部２０６への装着と反対の過程を経て行われる。つまり、図１２４（ｃ）の状態から、操作部材４３３を回転方向Ｌ４０へ回転させ、その後、図１２４（ｂ）の状態から、操作レバー２０８を回転方向Ｅに回転させることで行われる。なお、このときの可動通路４３０等の詳細動作については、トナーパック４２０の装着部２０６への装着と逆となるだけのため、その説明は省略する。

[0679] 以上説明した通り、本実施例におけるトナーパック４２０は、ノズル４０２に可動通路４３０を設け、可動通路４３０はノズル４０２に対して格納された第１位置と突出した第２位置に移動可能とした。

[0680] これにより、可動通路４３０が第１位置にあるときは、パック側シャッタ２０３がノズル４０２の開口４０２ａを閉鎖するだけでなく、可動通路４３０の下向き開口４３０ａも閉鎖された状態となっている。これにより、トナーパック４２０のノズル４０２から外部へのトナー流出をより確実に防止することが可能となる。

[0681] また、トナーパック４２０から現像容器３２のトナー収容室３６にトナーを補給する際に、装着部２０６のより奥まった位置からトナーを排出することができる。これにより、より確実に補給時のトナー飛散を防止することが可能となる。

＜実施例５＞

[0682] 次に、図１２７乃至図１４１を用いて別の構成について説明する。なお、前述の実施例や変形例と同様の点については説明を省略する。特に本実施例で開示する要素のうち、前述の実施例で説明した部材と対応しているものは、前述の実施例と同様の名称を付すこととし、前述の実施例とは異なる点についてのみ説明する。

[0683] 図１２７、図１２８、図１２９、図１３０を用いてトナーパック５２０の構成について説明する。図１２７は本構成のトナーパック５２０の斜視図である。図１２８はトナーパック５２０の分解斜視図である。図１２９は図１２８の分解斜視図の反対方向からみた部分分解斜視図である。図１３０は、図１２９の分解斜視図の反対方向から見た部分分解斜視図である。

[0684] 図１２７、図１２８に示すように、トナーパック５２０は、トナーを収容する収容部５０１（第１収容部）と、シール支持部材５３０、トナーシール５３１、接続リング５３２、ノズル５０２、パック側シャッタ２０３とを有する。

[0685] 図１２８に示すように、第１方向Ｄ１において、第１端部に収容部５０１が設けられ、第１方向Ｄ１において第１端部と反対側の第２端部の側にシール支持部材５３０、トナーシール５３１、接続リング５３２、ノズル５０２及びパック側シャッタ２０３が設けられている。収容部５０１は実施例２と同様、可撓性のポリプロピレンシートによるパウチ加工によって形成されたパウチである。収容部５０１は、パウチに限らず樹脂製のボトルや紙製やビニール等の容器であっても良い。

[0686] 図１２８、図１２９に示すように、シール支持部材５３０は回転軸線Ａ（中心軸線）を中心とした略円筒形状をしており、第１方向Ｄ１において、第１端部側から端面５３０ａ、外円筒部５３０ｂ、端面５３０ａと反対側に取り付け面５３０ｃが設置されている。取り付け面５３０ｃは外円筒部５３０ｂの外側に設けられ、回転軸線Ａと直交する平板形状をしている。取り付け面５３０ｃには、回転軸線Ａと平行な軸線を持つ貫通穴５３０ｆ、および長丸穴５３０ｇが、回転軸線Ａを中心に略対称位置に設けられている。

[0687] また、外円筒部５３０ｂの内側には、内円筒５３０ｄが配置されている。端面５３０ａと内円筒５３０ｄは接続面５３０ｅで接続されている。接続面５３０ｅは、回転軸線Ａを中心として、第１方向Ｄ１において、第１端部側に行くほど、

回転軸線Ａから離れるように傾斜した傾斜面である。また、内円筒５３０ｄの第１方向Ｄ１において、第２端部側には端面５３０ｈが設けられている（図１２８参照）。端面５３０ｈは回転軸線Ａに略直交する平面であり、取り付け面５３０ｃに対し、わずかに第１方向Ｄ１で第１端部側に位置する。

[0688] 接続リング５３２は回転軸線Ａを中心とした略円筒形状をしており、内周面５３２ａ、外周部５３２ｂ、第１方向Ｄ１で第１端部側に位置する端面５３２ｃ、第１方向Ｄ１で第２端部側に位置する第２端部側端面５３２ｄとを有する。さらに、接続リング５３２の内周面５３２ａには、ねじ溝部５３２ｅが設置されている。

[0689] また、端面５３２ｃには、回転軸線Ａと平行な軸線を有するボス５３２ｆ、５３２ｇが回転軸線Ａを中心に略対称位置に、第１方向Ｄ１で第１端部側に突出して設けられている。

[0690] 内周面５３２ａの第１方向Ｄ１で第１端部側には開口部５３２ｈが設けられている。

[0691] 端面５３２ｃにはトナーシール５３１が接着等によって開口部５３２ｈを封止するように密着して取り付けられる。さらに、接続リング５３２には、シール支持部材５３０が第１方向Ｄ１で第１端部側から略同軸で取り付けられる。シール支持部材５３０の貫通穴５３０ｆ、および長丸穴５３０ｇは、接続リング５３２のボス５３２ｆ、５３２ｇにそれぞれ係合し、シール支持部材５３０の取り付け面５３０ｃはトナーシール５３１を挟み込んだ状態で端面５３２ｃに接着等によって取り付けられる。

[0692] さらに、接続リング５３２の外周部５３２ｂには、収容部５０１の開口部５０１ａ（図１２８参照）が、接着等により隙間なく接続される。こうして収容部５０１内部のトナーは接続リング５３２およびトナーシール５３１によって封止される。

[0693] また、図１３０で示すように、接続リング５３２の第１方向Ｄ１で第２端部側端面５３２ｄには、第１方向Ｄ１で第１端部側に凹んだ凹部５３２ｋが設けられている。凹部５３２ｋは円周形状で凹んでおり、回転軸線Ａと略同軸に配置されている。凹部５３２ｋには、略円筒形状の弾性部材であるリングシール５３３が第１方向Ｄ１で第２端部側から、はめ込まれるように取り付けられ、接着等で接続リング５３２に固定される。

[0694] さらに接続リング５３２の第１方向Ｄ１で第２端部側にはノズル５０２が接続される。

[0695] ノズル５０２の形状について図１３１を用いて説明する。図１３１はノズル５０２の斜視図である。図１３１に示すように、ノズル５０２は回転軸線Ａを中心として略円筒状をしており、第１方向Ｄ１の第１端部側から、端面５０２ｐ、ねじ山部５０２ｒ、円板部５０２ｓ、側面５０２ｃ、突出部５０２ｂが設けられている。

[0696] ノズル５０２のねじ山部５０２ｒは、接続リング５３２の内周面５３２ａに設置されたねじ溝部５３２ｅとかみ合う形状となっており、ノズル５０２と接続リング５３２とはねじ形状によって連結される。円板部５０２ｓは回転軸線Ａと略同軸の略平板の円板形状で、ねじ山部５０２ｒより大きい外径を有する。

[0697] さらにノズル５０２には、パック側シャッタ２０３が取り付けられる。

[0698] パック側シャッタ２０３は、実施例２と同様の形状であるため、説明は省略する。

[0699] また、パック側シャッタ２０３とノズル５０２の接続方法も実施例２と同様の構成であるため、説明を省略する。

[0700] 次にノズル５０２の形状について図１３１、図１３２を用いて詳細に説明する。

[0701] 図１３２（ａ）は側面図１３２（ｃ）のＸ５０１－Ｘ５０１断面でのノズル５０２の断面図である。図１３２（ｂ）は図１３２（ａ）のＤＴ部の詳細図である。図１３２（ｃ）は、図１３２（ａ）の断面位置を示すトナーパック５２０の側面図である。

[0702] 図１３１、図１３２（ａ）に示すように、トナーパック５２０が新品未使用時には、本構成のノズル５０２には排出口（実施例２の排出口２０２ａ）に相当するものない。ノズル５０２の側面５０２ｃの排出口にあたる位置には、回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒにおける外側に突出するプルタブ５０２ｋが設置されている。このため、実施例２のトナーが通過する通路と同様にノズル５０２の内部には凹部５０２ｎが設置されているが、ノズル５０２の側面５０２ｃとは連通していない。ここでプルタブ５０２ｋはノズル５０２と一体で形成されている。つまり、プルタブ５０２ｋは、ノズル５０２の側面５０２ｃと接続されている。

プルタブ５０２ｋは略円筒形状をしており、円筒形状の軸線は回転軸線Ａと略平行である。プルタブ５０２ｋは円筒部５０２ｋ１と接続部５０２ｋ２を有している。接続部５０２ｋ２はノズル５０２の側面５０２ｃとプルタブ５０２ｋとを接続する略板状の形状である。さらに、側面５０２ｃには接続部５０２ｋ２を取り囲んで側面５０２ｃから内側へ窪んだ凹部５０２ｍが設置されている。

[0703] 図１３２（ｂ）に示すように、凹部５０２ｍの回転軸線Ａ側には、壁部５０２ｔを隔てて凹部５０２ｎが設置されている。壁部５０２ｔは、側面５０２ｃの凹部５０２ｍによって一部薄肉形状の部分である。

（ユーザ操作）

[0704] 次に、ユーザの操作について、図１３３、図１３４、図１３５を用いて説明する。

[0705] 図１３３はユーザの第１の操作を説明する概略斜視図である。図１３４はユーザの第２の操作を説明する側面図である。図１３５は、ユーザの第３の操作を説明する側面図である。

[0706] 図１３６は、図１３５の図１３２（ｃ）に示すＸ５０１－Ｘ５０１断面での断面図である。

[0707] 図１３３に示すように、ユーザはプルタブ５０２ｋを矢印Ｖ５０方向へと引き上げる。すると、凹部５０２ｍによって形成された薄肉部が、接続部５０２ｋ２に近接する部分から破断し、凹部５０２ｍの形状に沿って壁部５０２ｔがノズル５０２から切り離される。こうして、図１３４（ａ）に示すように側面５０２ｃに、ノズル５０２の内部の凹部５０２ｎに連通する排出口５０２ａが形成される。つまり、ノズル５０２の排出口５０２ａは、ノズル５０２の回転軸線Ａの方向に延びる側面５０２ｃの一部である壁部５０２ｔが破断させられてノズル５０２から分離することで形成されるように構成されている。

[0708] この時、前述したように、収容部５０１に収容されたトナーは接続リング５３２とトナーシール５３１によって封止されているため、排出口５０２ａからトナーの流出はしない。

[0709] 次に、図１３４（ｂ）に示すように、ユーザはノズル５０２に対してパック側シャッタ２０３を、矢印Ｌ方向へと回転させる、この操作により排出口５０２

ａはパック側シール２０５で封止される。

[0710] 次に、図１３５で示すように、ユーザはノズル５０２に対し接続リング５３２を矢印Ｌ方向へと回転させる。接続リング５３２は内周面５３２ａに設けられたねじ溝部５３２ｅに沿って、ノズル５０２に対し略同軸で、図１３５（ａ）から図１３５（ｂ）、図１３５（ｃ）のように矢印Ｌ方向に回転しながら矢印Ｎ方向へと相対移動を行う。接続リング５３２は、第２端部側端面５３２ｄとノズル５０２の円板部５０２ｓとが突き当たるまで移動する。（図１３５（ｃ））

[0711] このとき、図１３６（ｃ）、図１３６（ｄ）で示すように、ノズル５０２の端面５０２ｐが、トナーシール５３１に対して、相対的に回転しながら接触し、トナーシール５３１を突き破り、トナーの封止状態が解除される。

[0712] 前述のトナーシール５３１の状態を図１３６、図１３７で説明する。図１３７（ａ）は、トナーシール５３１の破れる前の状態、図１３７（ｂ）はトナーシール５３１が破れた状態を示している。

[0713] 図１３７（ａ）に示すように、トナーシール５３１にはプレカット部５３１ａがあらかじめ設けられている。プレカット部５３１ａは、回転軸線Ａを中心に放射状に配置されている。

[0714] 図１３６（ｄ）に示すように、トナーシール５３１には、ノズル５０２の端面５０２ｐが突き当たり、プレカット部５３１ａに沿って破れる。破れたトナーシール５３１は、図１３６（ｄ）、図１３７（ｂ）に示すように、シール支持部材５３０の外円筒部５３０ｂと内円筒５３０ｄとの間に折り込まれるように変形する。こうして接続リング５３２の開口部５３２ｈ（図１３６（ｂ））を封止するように配置されていたトナーシール５３１が取り除かれ、トナーシール５３１によるトナー封止が解除される。

[0715] こうして、トナーシール５３１によるトナーの封止状態は解除され、トナーパック５２０のトナーは、ノズル５０２へ流入し、前述したパック側シール２０５で封止される。

[0716] さらにこの時、図１３６（ｄ）に示すように、接続リング５３２に接着されているリングシール５３３は、接続リング５３２の凹部５３２ｋとノズル５０２の円板部５０２ｓとの間で、第１方向Ｄ１で圧縮される。こうして、接続リング５３２とノズル５０２との間のトナーの封止がなされる。

[0717] その後、ユーザは、実施例２と同様の操作でトナーパック５２０を画像形成装置１の装着部２０６へと装着する。さらに、操作レバー２０８を矢印Ｄ方向へと回動させ、画像形成装置１への装着が完了する。実施例２と同様の構成であるため、詳細は省略する。こうして、収容部５０１のトナーは、実施例２と同様にノズル５０２の排出口５０２ａを通じて現像容器３２のトナー収容室３６に補給される。

[0718] また、トナーの補給を終えた後は、実施例２と同様に操作レバー２０８を矢印Ｅ方向へと回転することで、排出口５０２ａは封止され、トナーパック５２０を装置本体から取り外すことが可能となる。実施例２と同様の構成であるため、説明は省略する。

[0719] 上記説明では、トナーシール５３１を破ることでトナー封止状態を解除した。一方ユーザがトナーシールを手動で外部に引きぬくことで、トナー封止状態を解除する構成でもよい。

[0720] この構成について、図１３８、図１３９、図１４０、図１４１を用いて詳細に説明する。

[0721] 図１３８は、ユーザがトナーシールを外部に引きぬく構成のトナーパック５１２０の外観図である。図１３９はトナーパック５１２０のトナーシールの取り付けを説明する分解斜視図である。図１４０は図１３９の斜視図の反対方向から見た部分分解斜視図である。図１４１はトナーパック５１２０の断面図である。

[0722] 図１３８に示すように、トナーパック５１２０には、前述した構成におけるノズル部にトナーシール５３４、およびプルタブ５３５が設置されている。

[0723] トナーシール５３４は薄膜状の帯形状をしており、回転軸線Ａと略直交して配置されている。また、トナーシール５３４は後述する第１ノズル部５１０２に接着等で固定される。さらにトナーシール５３４の第１ノズル部５１０２との接続部の反対方向には、プルタブ５３５が接着等によって接続されている。プルタブ５３５は中空の略円筒形状をしており、トナーシール５３４に対し、略直交する軸線を有する。

[0724] 図１３９に示すように、本構成のノズルは、第１方向Ｄ１で第１端部側から第２ノズル部５３７、シールキャップ５３６、第１ノズル部５１０２が配置されている。

[0725] 第２ノズル部５３７は中空の略円筒形状をしており、回転軸線Ａと略同軸

で配置される。第２ノズル部５３７は、第１方向Ｄ１で第１端部側から、第１端部側端面５３７ｅ、回転軸線Ａと略同軸に配置された第１円筒部５３７ｂ、回転軸線Ａと略同軸に配置され、第１円筒部より外径の大きい第２円筒部５３７ｃ、第２端部側端面５３７ｄを有する。

[0726] さらに、図１４０に示すように、第２端部側端面５３７ｄには、第１方向Ｄ１で第１端部側に凹んだ凹部５３７ａ、円筒凹部５３７ｆ、長丸円筒凹部５３７ｇが設けられている。凹部５３７ａには、第１方向Ｄ１で第２端部側からシールキャップ５３６がはめ込まれる。

[0727] シールキャップ５３６は略平板形状をしており、回転軸線Ａに直交して配置される。シールキャップ５３６は、第１方向Ｄ１で第１端部側に基部５３６ａを有し、反対側である第１方向Ｄ１で第２端部側に突出する複数のヒダ部５３６ｂが設けられている。ヒダ部５３６ｂは回転軸線Ａに略平行に延びる略平板形状をしており、回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒにおける外側に向かって等間隔に複数配置されている。シールキャップ５３６はエラストマなどの弾性を有する材料で構成されており、特に複数のヒダ部５３６ｂは、回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒにおいて自由に屈曲できるように構成されている。

[0728] 図１３９で示すように、第１ノズル部５１０２は略円筒形状をしており、回転軸線Ａと略同軸で配置される。第１ノズル部５１０２は、第１方向Ｄ１で第１端部側から、回転軸線Ａと直交する第１端部側端面５１０２ｄ、側面５１０２ｃ、突出部５１０２ｂが設けられている。側面５１０２ｃ、突出部５１０２ｂは前述した側面５０２ｃ、突出部５０２ｂと同様の構成であるため説明は省略する。

[0729] 第１端部側端面５１０２ｄには、実施例２のトナーが通過する通路へと通じる開口部５１０２ａが設けられている。また、第１端部側端面５１０２ｄには、第１方向Ｄ１で第１端部側に突出する２つのボス５１０２ｆ、５１０２ｇが回転軸線Ａを中心に略対称に設けられている。

[0730] 図１３９で示すように、第１端部側端面５１０２ｄにはトナーシール５３４が、開口部５１０２ａを覆うように接着等で固定して配置されている。トナーシール５３４は、開口部５１０２ａを覆うように接着された後、接着部に重なるように折り返して設置される。

[0731] その後、第１端部側端面５１０２ｄには、第１方向Ｄ１で第１端部側から、

第２ノズル部５３７が、シールキャップ５３６が取り付けられた状態で回転軸線Ａに同軸で取り付けられる。この際、第１ノズル部５１０２の２つのボス５１０２ｆ、５１０２ｇが、第２ノズル部５３７の円筒凹部５３７ｆ、長丸円筒凹部５３７ｇに嵌め合うように取り付けられることで位置決めがなされる。第２ノズル部５３７は接着等で第１ノズル部５１０２に取り付けられ、シールキャップ５３６は、折り返したトナーシール５３４を複数のヒダ部５３６ｂで踏みつけるように取り付けられる。こうして、第１ノズル部５１０２、第２ノズル部５３７、トナーシール５３４の間をシールキャップ５３６が埋める形でトナーの封止がなされる。

[0732] 図１４１（ａ）に示すように、プルタブ５３５をユーザーが回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒにおける外側方向へと引き抜くことで、トナーシール５３４は第１ノズル部５１０２から取り外され、トナーパック５１２０と分離される。この時、図１４１（ｂ）で示すように、シールキャップ５３６の複数のヒダ部５３６ｂは第１方向Ｄ１でトナーシール５３４を圧接しており、トナーシール５３４が引き抜かれた後は、複数のヒダ部５３６ｂは第１ノズル部５１０２の第１端部側端面５１０２ｄと突き当たり、第１ノズル部５１０２、第２ノズル部５３７との間のトナーの封止がなされる。

[0733] 上記の構成によって、ユーザがトナーシール５３４を外部に引き抜くことで、トナー封止を解除する構成をとることができる。

[0734] また、前述した複数の構成では、トナーシール５３１、５３４を用いた構成について説明したが、ユーザーがあらかじめ第１方向Ｄ１の第２端部側を上方に向けた状態でノズル５０２のプルタブ５０２ｋを引きはがすよう説明書等に記載することで、トナーシール５３１、５３４を配置しない構成をとることも可能である。

＜実施例６＞

[0735] 次に、実施例６について図１４２乃至図１４７を用いて以下に説明する。本実施例は実施例３と比べると第２規制解除部は第１規制解除部に対して、第一斜面と第二斜面が一致した第１位置と、回転軸線Ａに対して回転した第２位置に移動可能な構成となっている。なお、前述の実施例と同様の点については説明を省略する。特に本実施例で開示する要素のうち、実施例２、実施例３で説明した部材と対応しているものは、実施例２、実施例３の部材と同様の名称を付すこととし、実施

例２、実施例３と異なる点についてのみ説明する。

（トナーパックの構成）

[0736] 本実施例におけるトナーパック６２０について、図１４２乃至図１４４を用いて説明する。図１４２は本実施例におけるトナーパック６２０の全体を示した図である。図１４３は規制解除機構６０４の分解斜視図であり、第１方向Ｄ１の第２端部側（ノズル側）から視た図である。図１４４は、規制解除機構６０４（突出部）の詳細形状及び組み立て方法を説明した図である。図１４４（ａ）は第２規制解除部材６０４Ｂの第１規制解除部材６０４Ａへの組み立て方法を示しており、図１４４（ｂ）は固定ピン６３０の第１規制解除部材６０４Ａ及び第２規制解除部材６０４Ｂへの組み立て方法を示している。

[0737] 図１４２に示すように、本実施例におけるトナーパック６２０はトナーを収容する収容部２０１、ノズル３０２、パック側シャッタ２０３の他に、パック側シャッタ２０３の端面２０３ｃより矢印Ｎ方向（下方）に一部が突出した規制解除機構６０４が設けられている。

[0738] 次に図１４３及び図１４４を用いて、規制解除機構６０４について説明する。

[0739] 図１４３に示すように、規制解除機構６０４は第１規制解除部材６０４Ａ、第２規制解除部材６０４Ｂ、固定ピン６３０によって構成される。

[0740] 第１規制解除部材６０４Ａは回転軸線Ａ（中心軸線）を中心とした円筒部６０４Ａｃを有する略円筒形状である。円筒部６０４Ａｃの矢印Ｕ方向（上方）の端には回転軸線Ａを中心とした仮想円ＶＣの半径方向ｒに突出する略円盤形状の端部６０４Ａｆが設けられる。端部６０４Ａｆの回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒの端には矢印Ｎ方向（下方）に突出する一対の突起６０４Ａｅが設けられる。突起６０４Ａｅは回転軸線Ａを中心とする１８０度回転対称の形状である。また、後に説明する第２規制解除部材６０４Ｂが端部６０４Ａｆまで組付けられるよう、回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒにおいて、円筒部６０４Ａｃと突起６０４Ａｅの間には一定の隙間６０４Ａｉが設けられる（図１４５参照）。また、図１４４（ａ）に示すように、端部６０４Ａｆには回転軸線Ａを中心とした穴部６０４Ａｈが設けられる。円筒部６０４Ａｃには回転方向Ｋに沿って形成され

た一対の長丸穴６０４Ａｄが設けられており、一対の長丸穴６０４Ａｄは回転軸線Ａに対して対称形状である。長丸穴６０４Ａｄの長手方向両端の半円状の丸穴について、回転方向Ｋ上流側を丸穴部６０４Ａｄ１、回転方向Ｋ下流側を丸穴部６０４Ａｄ３とし、丸穴部６０４Ａｄ１、丸穴部６０４Ａｄ３をつなぐ長穴を長穴部６０４Ａｄ２とする。一方の丸穴部６０４Ａｄ１の中心と他方の丸穴部６０４Ａｄ１の中心を結んだ直線、及び、一方の丸穴部６０４Ａｄ３の中心と他方の丸穴部６０４Ａｄ３を結んだ直線は、回転軸線Ａを略直交に通過するように配置される。また、丸穴部６０４Ａｄ１及び６０４Ａｄ３の直径は固定ピン６３０の直径よりわずかに大きく設定される。また、回転軸線Ａ方向における長穴部６０４Ａｄ２の幅は固定ピン６３０の直径よりわずかに小さく設定される。この理由については規制解除機構６０４の動作を説明する際に記載する。円筒部６０４Ａｃの矢印Ｎ方向（下方）側の端部を端部６０４Ａｇとすると、端部６０４Ａｇから矢印Ｎ方向（下方）へ突出した一対の第１規制解除部６０４Ａａ及び第１規制解除部６０４Ａｂが設けられている。一対の第１規制解除部６０４Ａａ、６０４Ａｂは回転軸線Ａを中心とする１８０度回転対称の形状である。また、後に説明する規制解除機構６０４がノズル３０２に組付けられた状態において、一対の第１規制解除部６０４Ａａ及び第１規制解除部６０４Ａｂのうち、ノズル３０２の開口３０２ａに近い側を第１規制解除部６０４Ａａとする。第１規制解除部６０４Ａａは、第一斜面６０４Ａａ１（第１内側係合面、第１下向き面、第１下向きガイド面、第１力付与面、第１押圧面）と第一突き当て面６０４Ａａ２によって構成される。なお、第一斜面６０４Ａａ１と第一突き当て面６０４Ａａ２は、実施例３の第１規制解除部３０４ａの第一斜面３０４ａ１と第一突き当て面３０４ａ５と同様な形状（図１０６参照）のため、その説明を省略する。また、第１規制解除部６０４Ａｂは、前述したように第１規制解除部６０４Ａａと回転軸線Ａに対する１８０度回転対称の形状のため、詳細形状の説明は省略する。尚、第１規制解除部６０４Ａｂは、必ずしも第１規制解除部６０４Ａａと回転軸線Ａに対する１８０度回転対称である必要はない。第１規制解除部６０４Ａｂは、第１規制解除部６０４Ａａの回転軸線Ａに対する１５０度以上２１０以下の回転対称であることが好ましい。

[0741] 第２規制解除部材６０４Ｂは回転軸線Ａを中心とした円筒部６０４Ｂｃを有する略円筒形状である。円筒部６０４Ｂｃの内径部を内周面６０４Ｂｇとし、円

筒部６０４Ｂｃの矢印Ｎ方向（下方）側の端を端部６０４Ｂｆ、矢印Ｕ方向（上方）側の端を端部６０４Ｂｅとする。円筒部６０４Ｂｃには回転軸線Ａを中心とする１８０度回転対称である一対の穴部６０４Ｂｄが設けられる。なお、一対の穴部６０４Ｂｄの中心を結んだ直線は回転軸線Ａを略直交に通過するように配置される。円筒部６０４Ｂｃには端部６０４Ｂｆから矢印Ｎ方向（下方）に突出した一対の第２規制解除部６０４Ｂａ、６０４Ｂｂが設けられる。一対の第２規制解除部６０４Ｂａ及び第２規制解除部６０４Ｂｂは回転軸線Ａを中心とした１８０度回転対称の形状である。また、後に説明する規制解除機構６０４がノズル３０２に組付けられた状態において、一対の第２規制解除部６０４Ｂａ及び第２規制解除部６０４Ｂｂのうち、ノズル３０２の開口３０２ａに近い側を第２規制解除部６０４Ｂａとする。第２規制解除部６０４Ｂａは、第二斜面６０４Ｂａ１（第１外側係合面、第２下向き面、第２下向きガイド面、第２力付与面、第２押圧面）、平面６０４Ｂａ２（第２係合面、上向き面、上向き係合面、上向き押圧面、上向き力付与面）、第二突き当て面６０４Ｂａ３（被当接面）によって構成される。なお、第二斜面６０４Ｂａ１、平面６０４Ｂａ２、第二突き当て面６０４Ｂａ３は、実施例３における第二斜面３０４ａ２、平面３０４ａ３、第二突き当て面３０４ａ６（図１０６参照）と同様な形状のため詳細な説明は省略する。また、第２規制解除部６０４Ｂｂは前述したように第２規制解除部６０４Ｂａと回転軸線Ａを中心とする１８０度回転対称の形状のため、詳細形状の説明は省略する。尚、第２規制解除部６０４Ｂｂは、必ずしも第２規制解除部６０４Ｂａと回転軸線Ａに対する１８０度回転対称である必要はない。第２規制解除部６０４Ｂｂは、第２規制解除部６０４Ｂａの回転軸線Ａに対する１５０度以上２１０以下の回転対称であることが好ましい。

[0742] 固定ピン６３０は、図１４３に示すように、軸線Ｂ６０を中心とした細長い略円柱形状である。

（トナーパックの組み立て）

[0743] 本実施例に関わるトナーパック６２０の組み立てについて、図１４４及び図１４５を用いて説明する。図１４５は、トナーパック６２０の組立後の断面図であり、図１４２に示すＸ６０１－Ｘ６０１断面で回転軸線Ａを中心としピン３１０に沿って切断している。

[0744] なお、規制解除機構６０４以外の組み立てについては、実施例２、実施例３と同様なため、その説明を省略する。

[0745] まず、図１４４（ａ）に示すように、第２規制解除部材６０４Ｂは第１規制解除部材６０４Ａに対して、内周面６０４Ｂｇが円筒部６０４Ａｃに挿入されるように矢印Ｕ方向（上方）へ組付けられる。第２規制解除部材６０４Ｂの内周面６０４Ｂｇと第１規制解除部材６０４Ａの円筒部６０４Ａｃは摺動可能に支持される。なお、前述したように、第１規制解除部材６０４Ａの突起６０４Ａｅと円筒部６０４Ａｃの間に隙間６０４Ａｉ（図１４５参照）が設けられているため、第２規制解除部材６０４Ｂの端部６０４Ｂｅは第１規制解除部材６０４Ａの端部６０４Ａｆに当接するまで挿入可能となっている。

[0746] 次に、第１規制解除部材６０４Ａと第２規制解除部材６０４Ｂに対する固定ピン６３０の組付けについて、図１４４（ｂ）を用いて説明する。固定ピン６３０の組付けの前に、第２規制解除部材６０４Ｂの穴部６０４Ｂｄの中心と第１規制解除部材６０４Ａの長丸穴６０４Ａｄの丸穴部６０４Ａｄ１の中心を一致させる。この状態から、固定ピン６３０を矢印Ｖ６０方向に、第２規制解除部材６０４Ｂの一方の穴部６０４Ｂｄから、第１規制解除部材６０４Ａの一方の丸穴部６０４Ａｄ１、他方の丸穴部６０４Ａｄ１、第２規制解除部材６０４Ｂの他方の穴部６０４Ｂｄの順で挿入される。固定ピン６３０は第２規制解除部材６０４Ｂの穴部６０４Ｂｄに対して接着、カシメ、圧入等の手段を用いて固定される。以上で規制解除機構６０４の組み立てが完了する。

[0747] 次に、ノズル３０２への規制解除機構６０４の組み立てについて、図１４５を用いて説明する。規制解除機構６０４はノズル３０２に対して矢印Ｕ方向（上方）に組付けられ、円筒部６０４Ａｃが円筒支持部３０２ｂに支持される。また、第１規制解除部材６０４Ａの一対の突起６０４Ａｅがノズル３０２の一対の切り欠き部３０２ｃに挿入される。第１規制解除部材６０４Ａの突起６０４Ａｅと切り欠き部３０２ｃの係合により、第１規制解除部材６０４Ａはノズル３０２に対して回転軸線Ａ周りの移動が規制される。そのため、第１規制解除部材６０４Ａはノズル３０２に対して回転軸線Ａ方向にのみ移動可能に支持された状態となる。さらに、矢印Ｕ方向（上方）へ第１規制解除部材６０４Ａをノズル３０２へ挿入させると、第１規制解除部材６０４Ａの穴部６０４Ａｈに軸部材３３１の小径軸部３３１ｃが

挿入され、端部６０４Ａｆは軸リング３３４に当接する。

[0748] 軸リング３３５は、実施例３同様に、穴３３５ａを軸部材３３１の小径軸部３３１ｃに対して第１規制解除部材６０４Ａの端部６０４Ａｊに突き当たる位置まで挿入され、小径軸部３３１ｃに固定される。以上の過程を経て、規制解除機構６０４のノズル３０２への組付けは完了する。

（規制解除機構の動作）

[0749] 次に、規制解除機構の動作について、図１４６及び図１４７を用いて説明する。図１４６は本実施例における規制解除機構６０４の動作を示した図である。図１４６（ａ）は、第２規制解除部材６０４Ｂが第１規制解除部材６０４Ａの第一斜面６０４Ａａ１と第２規制解除部材６０４Ｂの第二斜面６０４Ｂａ１とが一致する位置である第１位置（整列位置）にある状態を示している。図１４６（ｂ）は、第２規制解除部材６０４Ｂが第１位置から回転方向Ｋに回転した位置である第２位置（非整列位置）にある状態を示している。図１４７はトナーパック６２０を第１方向Ｄ１の第２端部の側（ノズル側）から視た詳細図であり、（ａ）は第２規制解除部材６０４Ｂが第１位置に、（ｂ）は第２規制解除部材６０４Ｂが第２位置にある状態を示している。

[0750] まず、図１４６（ａ）に示すように、第２規制解除部材６０４Ｂが第１位置にあるとき、第２規制解除部材６０４Ｂの穴部６０４Ｂｄの中心は第１規制解除部材６０４Ａの長丸穴６０４Ａｄの丸穴部６０４Ａｄ１の中心と固定ピン６３０を介して一致している。この状態においては、図１４７（ａ）に示すように、第１規制解除部６０４Ａａと第２規制解除部６０４Ｂａは、回転軸線Ａにおける回転方向Ｋ及び回転軸線Ａの方向において、第一斜面６０４Ａａ１と第二斜面６０４Ｂａ１が一致した状態となっている。つまり、第一斜面６０４Ａａ１と、第二斜面６０４Ｂａ１と、が、仮想円ＶＣの円周方向において同じ位置にある。

[0751] この状態（第１位置）から第２規制解除部材６０４Ｂを第２位置に移動させるため、ユーザーが第２規制解除部材６０４Ｂを第１規制解除部材６０４Ａに対して回転軸線Ａを中心として回転方向Ｋへ相対的に回転させる。これに連動して両端を第２規制解除部材６０４Ｂの穴部６０４Ｂｄで固定された固定ピン６３０（図１４６参照）は回転軸線Ａを中心に回転方向Ｋに回転する。固定ピン６３０は第１

規制解除部材６０４Ａの長丸穴６０４Ａｄの回転方向Ｋ上流側の丸穴部６０４Ａｄ１から、長穴部６０４Ａｄ２を通過し、回転方向Ｋ下流側の丸穴部６０４Ａｄ３まで回転する。これにより、第２規制解除部材６０４Ｂは固定ピン６３０の回転量だけ回転方向Ｋへ回転し、図１４６（ｂ）に示すように、第２位置まで移動する。このとき、第２規制解除部材６０４Ｂの穴部６０４Ｂｄの中心は第１規制解除部材６０４Ａの長丸穴６０４Ａｄの丸穴部６０４Ａｄ３の中心と固定ピン６３０を介して一致している。つまり、つまり、第一斜面６０４Ａａ１と、第二斜面６０４Ｂａ１と、が、仮想円ＶＣの円周方向において異なる位置にある。

[0752] ここで、回転軸線Ａ方向において、長丸穴６０４Ａｄの長穴部６０４Ａｄ２の幅は固定ピン６３０の直径よりわずかに小さく設定されている。また、丸穴部６０４Ａｄ１及び６０４Ａｄ３の直径は固定ピン６３０の直径よりわずかに大きく設定されている。これにより、固定ピン６３０は丸穴部６０４Ａｄ１、６０４Ａｄ３に位置する際、一定の力が加わらない限り長穴部６０４Ａｄ２に移動できない。よって、第２規制解除部材６０４Ｂが第１位置または第２位置にあるとき、意図せぬタイミングで位置が変わることを防ぎ、任意のタイミングでユーザーが力を加えて位置を変えることを可能としている。また、固定ピン６３０が移動する際、長丸穴６０４Ａｄの長穴部６０４Ａｄ２と丸穴部６０４Ａｄ１、６０４Ａｄ３とでは抵抗が異なるため、加える力に変化が伴う。第２規制解除部材６０４Ｂを操作（回転）するユーザーの手がこの力の変化を感じることで、ユーザーは第２規制解除部材６０４Ｂの操作が完了したことを認識する役割も有している。

[0753] 第２規制解除部材６０４Ｂが第２位置に位置する時、図１４７（ｂ）に示すように、第１規制解除部６０４Ａａと第２規制解除部６０４Ｂａは、回転軸線Ａにおける回転方向及び回転軸線Ａ方向において、第一斜面６０４Ａａ１と第二斜面６０４Ｂａ１とが異なる位置となる。このときの第１規制解除部６０４Ａａと第２規制解除部６０４Ｂａの位置関係は、実施例３の第１規制解除部３０４ａと同じになるように設定される（図１０６参照）。

[0754] ここから第２規制解除部材６０４Ｂを第２位置から第１位置に移動させるには、第２規制解除部材６０４Ｂを第１規制解除部材６０４Ａに対して回転軸線Ａを中心として矢印Ｌ方向に相対的に回転させる。これにより、第２規制解除部材６０４Ｂは第１位置から第２位置への移動と逆の過程を経て第２位置から第１位置へ

と移動する。

（トナーパックの着脱）

[0755] 次に、トナーパック６２０の装着部２０６への着脱について説明する。トナーパック６２０を装着部２０６へ装着する際は、図１４７（ｂ）に示す、第２規制解除部材６０４Ｂを第２位置に予め移動させてから装着を行う。前述したように、第２規制解除部材６０４Ｂが第２位置にあるとき、第１規制解除部材６０４Ａの第１規制解除部６０４Ａａと第２規制解除部材６０４Ｂの第２規制解除部６０４Ｂａの関係は、実施例３の第１規制解除部３０４ａの構成と同じになる。そのため、トナーパック６２０の装着部２０６への着脱の動作は、実施例３のトナーパック３２０の装着部２０６への着脱動作と同じになる。そのためその説明は省略する。

＜実施例７＞

[0756] 次に、実施例７について図１４８乃至図１６１を用いて以下に説明する。本実施例は実施例３と比べると規制解除部材の構成が異なる。なお、前述の実施例と同様の点については説明を省略する。特に本実施例で開示する要素のうち、実施例２、実施例３で説明した部材と対応しているものは、実施例２、実施例３の部材と同様の名称を付すこととし、実施例２、実施例３と異なる点についてのみ説明する。

（トナーパックの構成）

[0757] 本実施例におけるトナーパック７２０について、図１４８乃至図１５１を用いて説明する。図１４８は本実施例におけるトナーパック７２０の全体を示した図である。図１４９は規制解除機構７０４の分解斜視図である。図１４９（ａ）は第１方向Ｄ１の第２端部側（ノズル側）から視た図であり、図１４９（ｂ）は第１方向Ｄ１の第１端部側（収容部側）から視た図である。図１５０は、第１規制解除部材７０４Ａおよび第２規制解除部材７０４Ｂの詳細図である。図１５０（ａ）は第１規制解除部材７０４Ａを、図１５０（ｂ）は第２規制解除部材７０４Ｂをそれぞれ示している。図１５１はトナーパック７２０の組立後の断面図であり、図１４８に示すＸ７０１－Ｘ７０１断面で回転軸線Ａを中心としピン３１０に沿って切断

している。

[0758] 図１４８に示すように、本実施例におけるトナーパック７２０は、トナーを収容するための収容部２０１、ノズル３０２、パック側シャッタ２０３の他に、パック側シャッタ２０３の端面２０３ｃより矢印Ｎ方向（下方）に一部が突出した規制解除機構７０４（突起部）が設けられている。

[0759] 次に図１４９を用いて、規制解除機構７０４について説明する。規制解除機構７０４は第１規制解除部材７０４Ａ（第１突起部材）、第２規制解除部材７０４Ｂ（第２突起部材）、初期化バネ７３０、進退部材７３１（移動部材）によって構成される。

[0760] 第１規制解除部材７０４Ａは回転軸線Ａ（中心軸線）を中心とした円筒部７０４Ａｆを有する略円筒形状である。円筒部７０４Ａｆの矢印Ｎ方向（下方）側の端部を端部７０４Ａｇとし、円筒部７０４Ａｆの内周面を内周面７０４Ａｅ（第１内周面）とする。内周面７０４Ａｅは、回転軸線Ａを中心とし、回転軸線Ａの方向に延びる面である。円筒部７０４Ａｆには端部７０４Ａｇから矢印Ｎ方向（下方）へ突出した一対の第１規制解除部７０４Ａａ、７０４Ａｂが設けられている。また、円筒部７０４Ａｆには一対の切り欠き部７０４Ａｃ、７０４Ａｄ（第１ガイド溝、第１スリット）が設けられている。第１規制解除部７０４Ａｂ及び切り欠き部７０４Ａｄは回転軸線Ａに対し第１規制解除部７０４Ａａ及び切り欠き部７０４Ａｃの１８０度対称形状である。また、後に説明する規制解除機構７０４がノズル３０２に組付けられた状態において、一対の第１規制解除部７０４Ａａ、７０４Ａｂのうち、仮想円ＶＣの円周方向においてノズル３０２の開口３０２ａに近い側を第１規制解除部７０４Ａａとする。同様に、一対の切り欠き部７０４Ａｃ、７０４Ａｄの内、仮想円ＶＣの円周方向においてノズル３０２の開口３０２ａに近い側を切り欠き部７０４Ａｃとする。次に第１規制解除部７０４Ａａと切り欠き部７０４Ａｃの詳細形状を、図１５０（ａ）を用いて説明する。第１規制解除部７０４Ａａの回転方向Ｋ下流側の端面には回転軸線Ａに略平行な第１規制解除面７０４Ａａ１（下流側端面）が設けられている。つまり、第１規制解除面７０４ａ１（第１内側係合面、第１力付与面、第１押圧面）は、回転軸線Ａの方向に延び、回転方向Ｋ（第１回転方向）の下流側を向いている。切り欠き部７０４Ａｃは入り口部７０４Ａｃ１、傾斜部７０４Ａｃ２、ストレート部７０４Ａｃ３によって形成される。入り口部７０

４Ａｃ１は矢印Ｕ方向（上方）に向かって形成される切り欠きであり、第１規制解除面７０４Ａａ１より回転方向Ｋ下流側の端部７０４Ａｇ上に設けられる。傾斜部７０４Ａｃ２は回転方向Ｋ上流側、かつ、矢印Ｕ方向（上方）に向かって形成される切り欠きであり、入り口部７０４Ａｃ１に接続して設けられる。ストレート部７０４Ａｃ３は回転軸線Ａに略平行に矢印Ｕ方向（上方）に向かって形成される切り欠きであり、傾斜部７０４Ａｃ２に接続して設けられる。切り欠き部７０４Ａｃの幅は、後述する進退部材７３１のピン７３１ｂの径よりわずかに大きく、ピン７３１ｂが通過可能に設定される。なお、第１規制解除部７０４Ａｂ及び切り欠き部７０４Ａｄは、回転軸線Ａに対して先述したように第１規制解除部７０４Ａａ及び切り欠き部７０４Ａｃの１８０度対称の形状であるため、その説明を省略する。なお、本実施例において、切り欠き部７０４Ａｃは入り口部７０４Ａｃ１が第１規制解除面７０４Ａａ１より回転方向Ｋ下流側となるように設けられているが、これに限定しなくてもよい。切り欠き部７０４Ａｃは第１規制解除部７０４Ａａ、及び、後述する第２規制解除部材７０４Ｂの第２規制解除部７０４Ｂａの形成を阻害しない位置であれば、回転方向Ｋにおいて任意の位置に設けて良い。

[0761] 第２規制解除部材７０４Ｂは、図１４９に示すように、回転軸線Ａを中心とした円筒部７０４Ｂｃを有する略円筒形状である。円筒部７０４Ｂｃの矢印Ｎ方向（下方）側の端部を７０４Ｂｈとし、また、円筒部７０４Ｂｃの内周面を内周面７０４Ｂｅ（第２内周面）とする。内周面７０４Ｂｅは、回転軸線Ａを中心とし、回転軸線Ａの方向に延びる面である。円筒部７０４Ｂｃの矢印Ｕ方向（上方）側には端部７０４Ｂｆが設けられる。端部７０４Ｂｆには回転軸線Ａを中心とした穴部７０４Ｂｇが設けられる。円筒部７０４Ｂｃには回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒに突出する一対の凸部７０４Ｂｄが設けられる。また、一対の凸部７０４Ｂｄは回転軸線Ａに対して１８０度対称の形状になるように設けられている。円筒部７０４Ｂｃには端部７０４Ｂｈから矢印Ｎ方向（下方）へ突出した一対の第２規制解除部７０４Ｂａ（第１突起）、第２規制解除部７０４Ｂｂ（第２突起）が設けられている。また、円筒部７０４Ｂｃには一対の切り欠き部７０４Ｂｉ（図１５０参照）、７０４Ｂｊ（第２ガイド溝、第２スリット）が設けられている。第２規制解除部７０４Ｂｂ及び切り欠き部７０４Ｂｊは、回転軸線Ａに対して第２規制解除部７０４Ｂａ及び切り欠き部７０４Ｂｉの１８０度対称の形状である。また、後に

説明する規制解除機構７０４がノズル３０２に組付けられた状態において、一対の第２規制解除部７０４Ｂａ、７０４Ｂｂのうち、仮想円ＶＣの円周方向においてノズル３０２の開口３０２ａに近い側を第２規制解除部７０４Ｂａとする。同様に、一対の切り欠き部７０４Ｂｉ、７０４Ｂｊのうち、仮想円ＶＣの円周方向においてノズル３０２の開口３０２ａに近い側を切り欠き部７０４Ｂｉとする。

[0762] 次に第２規制解除部７０４Ｂａと切り欠き部７０４Ｂｉの詳細形状を、図１５０（ｂ）を用いて説明する。第２規制解除部７０４Ｂａは第二斜面７０４Ｂａ１、平面７０４Ｂａ２、突き当て面７０４Ｂａ３によって構成される。なお、第二斜面７０４Ｂａ１（第２外側係合面、第２下向きガイド面、第２下向き面）、平面７０４Ｂａ２（第２係合面、上向き面、上向き係合面、上向き押圧面）、突き当て面７０４Ｂａ３（被当接面）は、実施例３における第二斜面３０４ａ２、平面３０４ａ３、第二突き当て面３０４ａ６（図１０６参照）と同様な形状のため詳細な説明は省略する。切り欠き部７０４Ｂｉは回転軸線Ａに略平行に矢印Ｕ方向（上方）に向かって形成される切り欠きであり、第２規制解除部７０４Ｂａより回転方向Ｋ下流側の端部７０４Ｂｈ上に設けられる。なお、切り欠き部７０４Ｂｉは、後述する第１規制解除部７０４Ａａとの回転方向Ｋの位相決めの機能があるため、第１規制解除部７０４Ａａの切り欠き部７０４Ａｃの位置によって決められる。また、第２規制解除部材７０４Ｂは端部７０４Ｂｆの矢印Ｎ方向（下方）側の面には回転軸線Ａを中心とした支持円柱７０４Ｂｋが設けられる（図１５１参照）。

[0763] 初期化バネ７３０は、図１４９で示すように、回転軸線Ａの方向が中心軸線となる圧縮コイルばねである。

[0764] 進退部材７３１は、回転軸線Ａを中心とした円盤部７３１ｃと、一対のピン７３１ｂと、を有する略円盤形状の部材である。円盤部７３１ｃの矢印Ｎ方向（下方）の端面は被押圧面７３１ａとして設けられる。一対のピン７３１ｂは、回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒに円盤部７３１ｃの外周面から突出するように設けられている。一対のピン７３１ｂは回転軸線Ａに対して１８０度対称に配置される。円盤部７３１ｃの矢印Ｕ方向（上方）の端部には支持円柱７３１ｄが設けられる。

（トナーパックの組み立て）

[0765] 本実施例に関わるトナーパック７２０の組み立てについて、図１４９、図１５１を用いて説明する。なお、規制解除機構７０４以外の組み立てについては、実施例２、実施例３と同様なため、その説明を省略する。

[0766] 規制解除機構７０４は、図１４９（ａ）に示すように、軸リング３３４まで組立てられたノズル３０２に矢印Ｕ方向（上方）に向かって、第２規制解除部材７０４Ｂ、軸リング３３５、第１規制解除部材７０４Ａ、初期化バネ７３０、進退部材７３１の順で組み立てられる。なお、第１規制解除部材７０４Ａと初期化バネ７３０の組み立て順序は入れ替わっても良い。

[0767] 第２規制解除部材７０４Ｂは、図１５１に示すように、穴部７０４Ｂｇを軸部材３３１の小径軸部３３１ｃに対して軸リング３３４に突き当たるまで挿入され、穴部７０４Ｂｇと小径軸部３３１ｃとは摺動可能に支持される。また、第２規制解除部材７０４Ｂはノズル３０２に対して、円筒部７０４Ｂｃを円筒支持部３０２ｂ、凸部７０４Ｂｄを切り欠き部３０２ｃに挿入される（図１４９参照）。第２規制解除部材７０４Ｂの凸部７０４Ｂｄとノズル３０２の切り欠き部３０２ｃの係合により、第２規制解除部材７０４Ｂはノズル３０２に対して回転軸線Ａ周りの移動が規制される。そのため、第２規制解除部材７０４Ｂはノズル３０２に対して回転軸線Ａ方向にのみ移動可能に支持された状態となる。

[0768] 軸リング３３５は穴３３５ａを小径軸部３３１ｃに対して第２規制解除部材７０４Ｂの端部７０４Ｂｆに突き当たるまで挿入され、小径軸部３３１ｃに固定される。

[0769] 第１規制解除部材７０４Ａは第２規制解除部材７０４Ｂに対して、円筒部７０４Ａｆを内周面７０４Ｂｅに回転支持されるように挿入される。言い換えると、第１規制解除部材７０４Ａは、半径方向ｒにおいて第２規制解除部材７０４Ｂの内周面７０４Ｂｅの内側で回転軸線Ａを中心に回転可能に設けられている。また、第１規制解除部材７０４Ａは第２規制解除部材７０４Ｂの端部７０４Ｂｆに突き当たるまで挿入される。そして、第２規制解除部材７０４Ｂの内周面７０４Ｂｅに回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒ内側に突出する不図示の抜け止め部を設ける。抜け止め部と第１規制解除部材７０４Ａを係合させることで、第１規制解除部材７０４Ａは回転軸線Ａ方向の移動が規制される。そのため、第１規制解除部材７０４Ａは第２規制解除部材７０４Ｂに対して回転軸線Ａ周りにのみ移動（回転）

可能に支持された状態となる。

[0770] 初期化バネ７３０は第２規制解除部材７０４Ｂの支持円柱７０４Ｂｋに圧入等で固定される。

[0771] 進退部材７３１は、第１規制解除部材７０４Ａに対して、円盤部７３１ｃを内周面７０４Ａｅに摺動可能に支持されるように挿入される。言い換えると、進退部材７３１は、半径方向ｒにおいて第１規制解除部材７０４Ａの内周面７０４Ａｅの内側で回転軸線Ａの方向に移動可能に設けられている。このとき、図１４９に示した進退部材７３１のピン７３１ｂは第１規制解除部材７０４Ａの切り欠き部７０４Ａｃ、７０４Ａｄの入り口部７０４Ａｃ１、７０４Ａｄ１及び第２規制解除部材７０４Ｂの切り欠き部７０４Ｂｉ、７０４Ｂｊ（図１５０参照）に挿入される。これにより、第１規制解除部材７０４Ａは第２規制解除部材７０４Ｂに対して進退部材７３１のピン７３１ｂによって回転方向Ｋに対する位置が規制される。また、ピン７３１ｂと切り欠き部７０４Ｂｉとを係合させることで、進退部材７３１は第２規制解除部材７０４Ｂに対する回転軸線Ａ周りの回転が規制される。そのため、進退部材７３１は第２規制解除部材７０４Ｂに対して回転軸線Ａ方向にのみ移動可能に支持された状態となる。

[0772] 最後に、進退部材７３１は支持円柱７３１ｄを初期化バネ７３０の端部を圧入や接着等で固定する。以上の過程によって規制解除機構７０４は組み立てられる。初期化バネ７３０は、回転軸線Ａの方向において進退部材７３１が収容部２０１から離れる方向に付勢する。

（規制解除機構の動作）

[0773] 次に、規制解除機構７０４の動作について図１５２を用いて説明する。図１５２は規制解除機構７０４の動作を説明する斜視図である。図１５２（ａ）は、進退部材７３１が第１規制解除部材７０４Ａに対して矢印Ｎ方向（下方）に移動した状態であり、ピン７３１ｂが入り口部７０４Ａｃ１にある状態を示している。図１５２（ｂ）は、進退部材７３１のピン７３１ｂが第１規制解除部材７０４Ａの傾斜部７０４Ａｃ２に当接した状態を示している。図１５２（ｃ）は、進退部材７３１が第１規制解除部材７０４Ａに対して矢印Ｕ方向（上方）へ移動した状態であり、ピン７３１ｂがストレート部７０４Ａｃ３にある状態を示している。

[0774] 図１５２（ａ）に示すように、進退部材７３１が第１規制解除部材７０４Ａに対して矢印Ｎ方向（下方）に位置したとき、進退部材７３１のピン７３１ｂは第１規制解除部材７０４Ａの入り口部７０４Ａｃ１に位置している。ここから進退部材７３１の被押圧面７３１ａに矢印Ｕ方向（上方）の力Ｆ７００を作用させると、力Ｆ７００により進退部材７３１は初期化バネ７３０（図１５１参照）のバネ力に抗して矢印Ｕ方向（上方）に移動させられる。矢印Ｕ方向は、進退部材７３１が収容部２０１に近づく方向である。このとき、進退部材７３１はピン７３１ｂが第２規制解除部材７０４Ｂの切り欠き部７０４Ｂｉよって回転方向Ｋに関して移動が規制されているため、矢印Ｕ方向（上方）にのみ移動する。

[0775] ここからさらに進退部材７３１が矢印Ｕ方向（上方）の力Ｆ７００を受けて矢印Ｕ方向（上方）に移動され続けると、ピン７３１ｂが第１規制解除部材７０４Ａの傾斜部７０４Ａｃ２に当接した図１５２（ｂ）に示す状態となる。傾斜部７０４Ａｃ２は前述したように回転方向Ｋ上流側かつ矢印Ｕ方向（上方）に向かって傾斜している。そのため、第１規制解除部材７０４Ａはピン７３１ｂより回転方向Ｋ下流成分を含んだ力Ｆ７０１を受ける。第１規制解除部材７０４Ａは回転軸線Ａ方向の移動が規制されているため、力Ｆ７０１によって回転方向Ｋに回転（第１回転方向）する。つまり、第１規制解除部材７０４Ａは、第２規制解除部材７０４Ｂに対して回転方向Ｋに回転する。これに連動して、第１規制解除部材７０４Ａの第１規制解除部７０４Ａａも回転方向Ｋへ回転する。つまり、進退部材７３１が矢印Ｕ方向（上方）に移動することで、第１規制解除部材７０４Ａの第１規制解除部７０４Ａａは、第２規制解除部材７０４Ｂに対して回転方向Ｋへ回転する。つまり、進退部材７３１は、矢印Ｕ方向（上方）に移動させられることによって、第１規制解除部材７０４Ａを第２規制解除部材７０４Ｂを回転方向Ｋに回転させるように構成されている。

[0776] これからさらに進退部材７３１が矢印Ｕ方向（上方）の力Ｆ７００を受けて矢印Ｕ方向（上方）に移動されると、第１規制解除部材７０４Ａがさらに回転方向Ｋへ回転し、ピン７３１ｂとストレート部７０４Ａｃ３の位相が一致する。そして、進退部材７３１のピン７３１ｂは、図１５２（ｃ）に示すような、ストレート部７０４Ａｃ３まで挿入された状態となる。なお、進退部材７３１のピン７３１ｂがストレート部７０４Ａｃ３まで挿入されると、第１規制解除部材７０４Ａはピン

７３１ｂによって第２規制解除部材７０４Ｂに対する回転方向Ｋへの移動が規制された状態となる。

[0777] 進退部材７３１の被押圧面７３１ａへの力Ｆ７００を開放すると、進退部材７３１は初期化バネ７３０（図１５１参照）からの力Ｆ７０２によって、矢印Ｎ方向（下方）へ移動する。そして、進退部材７３１の矢印Ｕ方向（上方）への移動の場合と逆の過程を経て、図１５２（ａ）に示す、進退部材７３１が第１規制解除部材７０４Ａに対して矢印Ｎ方向（下方）へ移動した状態となる。

[0778] 以上が規制解除機構７０４の動作である。

（トナーパックの着脱）

[0779] 次にトナーパック７２０の装着部２０６への着脱について、図１５３を用いて説明する。なお、トナーパック７２０の装着動作においても実施例２や実施例３に対して異なる動作のみ説明を行う。図１５３は、トナーパック７２０が装着部２０６へ装着する際、規制解除機構７０４が回転規制機構２１２を解除する過程を示した断面図である。なお、図の見やすさのため、一部の部品を不図示としている。また、図１５３（ａ）乃至（ｅ）の状態については、適宜、後に説明する。

[0780] 図１５３（ａ）は、進退部材７３１の被押圧面７３１ａが、装置側シャッタ２０９のセンターボス２０９ｄの先端部２０９ｄ７０に接触した状態を示している。この状態においては、進退部材７３１のピン７３１ｂは第１規制解除部材７０４Ａの入り口部７０４Ａｃ１に位置している。また、このとき、第１規制解除部材７０４Ａの第１規制解除面７０４Ａａ１は解除爪２１４ｅの当接面２１４ｆよりも回転方向Ｄ上流側に位置する。なお、進退部材７３１のピン７３１ｂが第１規制解除部材７０４Ａの傾斜部７０４Ａｃ２に侵入される直前においては、回転軸線Ａ方向において、第１規制解除面７０４Ａａ１と解除爪２１４ｅの当接面２１４ｆは一部がオーバーラップしている方が好ましい。また、第２規制解除部材７０４Ｂの第二斜面７０４Ｂａ１は解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２よりも回転方向Ｄ下流側に位置している。なお図中では第２規制解除部材７０４Ｂの第二斜面７０４Ｂａ１近傍と解除爪２１４ｅの当接面２１４ｆ近傍とが重なって見えているが、紙面垂直方向（回転軸線Ａ直交方向）に隙間があるため干渉せず、トナーパック７２０が矢印Ｎ方向（下方）へ移動できる。

[0781] ここからさらにトナーパック７２０が矢印Ｎ方向（下方）へ移動されると、進退部材７３１の被押圧面７３１ａはセンターボス２０９ｄの先端部２０９ｄ７０から力Ｆ７０３を受ける。これにより、進退部材７３１は第１規制解除部材７０４Ａや第２規制解除部材７０４Ｂに対して相対的に矢印Ｇ方向（上方）に移動する。前述したように、進退部材７３１の矢印Ｇ方向（上方）への移動により、第１規制解除部材７０４Ａは回転方向Ｄ（第１回転方向）へ回転する。第１規制解除部材７０４Ａの回転によって、第１規制解除面７０４Ａａ１は解除部材２１４の当接面２１４ｆに当接し、解除部材２１４に力Ｆ７０４を与える。つまり、第１規制解除面７０４Ａａ１は力付与面として機能している。力Ｆ７０４により解除部材２１４は解除バネ２１６（図５０参照）によるモーメントＭ２０２に抗して回転方向Ｄに回転する。解除部材２１４が回転方向Ｄに回転したことにより、図６６（ｃ）に示すように、解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２及び第三被ガイド面２１４ｅ３は外部に露出する。

[0782] ここからさらにトナーパック７２０が矢印Ｎ方向（下方）へ移動されると、解除部材２１４の回転方向Ｄへの回転により、図１５３（ｂ）に示すような、回転方向Ｄにおいて、第２規制解除部７０４Ｂａの第二斜面７０４Ｂａ１と解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２が回転軸線Ａの方向に見るとオーバーラップした状態となる。つまり、トナーパック７２０をさらに矢印Ｎ方向（下方）へ移動させたとき、第２規制解除部７０４Ｂａの第二斜面７０４Ｂａ１と解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２とが当接する。また、このときの進退部材７３１のピン７３１ｂは第１規制解除部材７０４Ａのストレート部７０４Ａｃ３の位置になるまで挿入されている。つまり、進退部材７３１が力Ｆ７０３によって第１規制解除部材７０４Ａや第２規制解除部材７０４Ｂに対して相対的に矢印Ｇ方向（上方）に移動しても、第１規制解除部材７０４Ａは回転方向Ｄへこれ以上回転しない。

[0783] ここからさらにトナーパック７２０を矢印Ｎ方向（下方）に移動させると、実施例２や実施例３と同様な動作となるため詳細な説明は省略するが、第二被ガイド面２１４ｅ２が第二斜面７０４Ｂａ１により解除部材２１４は回転方向Ｄに回転する。解除部材２１４は、第二被ガイド面２１４ｅ２が回転方向Ｄにおける第二斜面７０４Ｂａ１の下流端を通過するまで回転方向Ｄに回転し、図１５３（ｃ）で示す状態となる。この状態においても、進退部材７３１のピン７３１ｂは第１規制解

除部材７０４Ａのストレート部７０４Ａｃ３に位置する。そして、ここからさらにトナーパック７２０を矢印Ｎ方向（下方）に移動させると、進退部材７３１は力Ｆ７０３によって、第１規制解除部材７０４Ａや第２規制解除部材７０４Ｂに対して相対的に矢印Ｇ方向（上方）に移動する。また、解除爪２１４ｅの第三被ガイド面２０４ｅ３は第２規制解除部７０４Ｂａの平面７０４Ｂａ２を矢印Ｎ方向に通過する。そして、実施例３で同様な動作となるため詳細な説明は省略するが、図１５３（ｄ）に示すような、解除爪２１４ｅの当接面２１４ａが第２規制解除部７０４Ｂａの突き当て面７０４Ｂａ３に当接した状態となる。この後、実施例３と同様な動作となるため詳細な説明は省略するが、操作部材３３０（図１４９参照）を操作することで、第２規制解除部材７０４Ｂを矢印Ｇ方向へ移動させ、解除爪２１４ｅを矢印Ｇ方向へ移動させる。これにより、図１５３（ｅ）に示すような、規制部材２１３は解除部材２１４と共に矢印Ｇ方向（上方）への移動が成され、装置側シャッタ２０９の回転規制機構２１２による回転規制が解除された状態となる。以上で、トナーパック７２０が装着完了状態となる。

[0784] トナーパック７２０の装着部２０６からの取り外し動作についても実施例３と同様なため、その説明は省略する。

[0785] なお、本実施例において、第２規制解除部７０４Ｂａの平面７０４Ｂａ２を回転軸線Ａに略直交する面として構成したが、実施例２の第三斜面２０４ａ３（図６５参照）のような構成としても良い。

（変形例１）

[0786] 本実施例において、第２規制解除部７０４Ｂａの第二斜面７０４Ｂａ１は矢印Ｎ方向（下方）に向き、回転軸線Ａを中心とする回転方向Ｋ（第１回転方向）に向かうにつれて、矢印Ｕ方向（上方）に延びる面であった。しかしながら、この構成に限定されない。本変形例においては、第二斜面は回転軸線Ａについて直交した面とする。本変形例について、図１５４及び図１５５を用いて、以下説明をする。

[0787] 本変形例における第１規制解除部材７１０４Ａ及び第２規制解除部材７１０４Ｂについて、図１５４を用いて説明する。図１５４は、第１規制解除部材７１０４Ａ及び第２規制解除部材７１０４Ｂの詳細図であり、（ａ）は第１規制解除部材７１０４Ａを、（ｂ）は第２規制解除部材７１０４Ｂを表している。

[0788] 第１規制解除部材７１０４Ａは、図１５４（ａ）に示すように、本実施例の第１規制解除部材７０４Ａ（図１５０（ａ）参照）と比較して一対の切り欠き部７１０４Ａｃ、７１０４Ａｄ（第１ガイド溝、第１スリット）の形状が異なる。本実施例と同様に一対の切り欠き部７１０４Ａｃ、７１０４Ａｄは回転軸線Ａを中心とした対称形状であるため、本変形例では切り欠き部７１０４Ａｃについて説明し、切り欠き部７１０４Ａｄの説明は省略する。

[0789] 切り欠き部７１０４Ａｃは入り口部７１０４Ａｃ１、傾斜部７１０４Ａｃ２、ストレート部７１０４Ａｃ３、段差部７１０４Ａｃ４によって形成される。

[0790] 入り口部７１０４Ａｃ１は矢印Ｕ方向（上方）に向かって形成される切り欠きであり、第１規制解除面７１０４Ａａ１より回転方向Ｋ下流側の端部７１０４Ａｇ上に設けられる。

[0791] 傾斜部７１０４Ａｃ２は回転方向Ｋ上流側、かつ、矢印Ｕ方向（上方）に向かって形成される切り欠きであり、入り口部７１０４Ａｃ１に接続して設けられる。

[0792] ストレート部７１０４Ａｃ３は回転軸線Ａに略平行に矢印Ｕ方向（上方）に向かって形成される切り欠きであり、傾斜部７０４Ａｃ２に接続して設けられる。

[0793] 段差部７１０４Ａｃ４は回転方向Ｋ下流側向かって形成される切り欠きであり、ストレート部７１０４Ａｃ３に接続して設けられる。

[0794] 第２規制解除部材７１０４Ｂは、図１５４（ｂ）に示すように、本実施例の第２規制解除部材７０４Ｂ（図１５０（ｂ）参照）と比較して一対の第２規制解除部７１０４Ｂａ、７１０４Ｂｂの形状が異なる。本実施例と同様に一対の第２規制解除部７１０４Ｂａ、７１０４Ｂｂは回転軸線Ａを中心とした対称形状であるため、本変形例では第２規制解除部７１０４Ｂａについて説明し、第２規制解除部７１０４Ｂｂの説明は省略する。

[0795] 第２規制解除部７１０４Ｂａは下向き面７１０４Ｂａ１、平面７１０４Ｂａ２（上向き面、上向き係合面、上向き押圧面）、突き当て面７１０４Ｂａ３によって構成される。なお、本変形例の平面７１０４Ｂａ２と突き当て面７１０４Ｂａ３は本実施例の第２規制解除部材７０４Ｂ（図１５０（ｂ）参照）の平面７０４Ｂａ２と突き当て面７０４Ｂａ３と同様な形状である。下向き面７１０４Ｂａ１は回転軸線Ａについて略直交した面である。尚、第２規制解除部材７１０４Ｂの一対の切

り欠き部７１０４Ｂｉ及び７１０４Ｂｊ（第２ガイド溝、第２スリット）は、一対の切り欠き部７０４Ｂｉ及び７０４Ｂｊと同じであるので説明を省略する。

[0796] 次に、本変形例におけるトナーパック７１２０の装着部２０６への装着について、図１５５を用いて説明する。図１５５は、トナーパック７１２０が装着部２０６へ装着する際、回転規制機構２１２を解除する過程を示した断面図である。なお、図の見やすさのため、一部の部品を不図示としている。また、図１５３（ａ）乃至（ｅ）の状態については、適宜、後に説明する。

[0797] 図１５５（ａ）は、トナーパック７１２０を装着部２０６への装着を行い、進退部材７３１の被押圧面７３１ａが装置側シャッタ２０９のセンターボス２０９ｄの先端部２０９ｄ７０に接触した状態を示している。この状態においては、進退部材７３１のピン７３１ｂは第１規制解除部材７１０４Ａの入り口部７１０４Ａｃ１に位置している。また、このとき、第１規制解除部材７１０４Ａの第１規制解除面７１０４Ａａ１は解除爪２１４ｅの当接面２１４ｆよりも回転方向Ｄについて上流側に位置する。なお、ピン７３１ｂが第１規制解除部材７１０４Ａの傾斜部７１０４Ａｃ２に侵入する直前において、第１規制解除面７１０４Ａａ１と解除爪２１４ｅの当接面２１４ｆは、一部が回転軸線Ａ方向にオーバーラップしている方が好ましい。また、第２規制解除部材７１０４Ｂの下向き面７１０４Ｂａ１は解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２よりも回転方向Ｄ下流側に位置している。

[0798] ここからさらにトナーパック７１２０が矢印Ｎ方向（下方）へ移動されると、本実施例と同様な動作により、解除部材２１４は回転方向Ｄへ回転する。そして、解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２が第２規制解除部材７１０４Ｂの下向き面７１０４Ｂａ１の回転方向Ｄ下流側端部を通過するまで回転すると、図１５５（ｂ）に示した状態となる。この状態においては、第２規制解除部材７１０４Ｂの下向き面７１０４Ｂａ１は解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２よりも回転方向Ｄについて上流側にある。また、第１規制解除部材７１０４Ａの第１規制解除面７１０４Ａａ１は第２規制解除部材７１０４Ｂの下向き面７１０４Ｂａ１よりも回転方向Ｄについて同一もしくは下流側にある。このとき、ピン７３１ｂは第１規制解除部材７１０４Ａのストレート部７１０４Ａｃ３に位置しているため、第１規制解除部材７１０４Ａは第２規制解除部材７１０４Ｂに対して回転軸線Ａを中心とした回転について規制されている。

[0799] ここからさらにトナーパック７１２０を矢印Ｎ方向（下方）へ移動されると、第２規制解除部材７１０４Ｂの平面７１０４Ｂａ２は解除爪２１４ｅの第三被ガイド面２１４ｅ３矢印Ｎ方向（下方）へ通過する。また、このときにピン７３１ｂは第１規制解除部材７１０４Ａのストレート部７１０４Ａｃ３を矢印Ｇ方向（上方）へ通過し、段差部７１０４Ａｃ４へ移動する。段差部７１０４Ａｃ４は回転方向Ｄ下流側への切り欠きであるため、第１規制解除部材７１０４Ａは第２規制解除部材７１０４Ｂに対して回転方向Ｅへ相対回転可能な状態となる。第１規制解除部材７１０４Ａの第１規制解除面７１０４Ａａ１は解除部材２１４の当接面２１４ｆから解除バネ２１６（図５０参照）によるモーメントＭ２０２を受けることにより、回転方向Ｅへ回転する。解除爪２１４ｅも回転方向Ｅへ回転するため、図１５５（ｃ）に示すような、解除爪２１４ｅの当接面２１４ａが第２規制解除部材７１０４Ｂの突き当て面７１０４Ｂａ３に当接した状態となる。

[0800] 以降は本実施例と同様な方法で、第２規制解除部材７１０４Ｂを矢印Ｇ方向へ移動させ、解除爪２１４ｅを矢印Ｇ方向へ移動させる。これにより、図１５５（ｄ）に示すような、規制部材２１３は解除部材２１４と共に矢印Ｇ方向（上方）への移動が成され、装置側シャッタ２０９の回転規制機構２１２による回転規制が解除された状態となる。以上で、トナーパック７１２０が装着完了状態となる。

[0801] トナーパック７１２０の装着部２０６からの取り外し動作についても実施例３と同様なため、その説明は省略する。

（変形例２）

[0802] 本実施例において、規制解除機構７０４は第１規制解除部材７０４Ａと進退部材７３１は別部材として構成された。しかしながら、第１規制解除部材７０４Ａと進退部材７３１は一つの部品であっても良い。この場合、進退部材と一体化した第１規制解除部材が回転軸線Ａ方向への移動とともに回転軸線Ａを中心とした回転動作を伴うことになる。この構成を本変形例として、図１５６乃至図１５８を用いて、以下説明をする。

[0803] 本変形例における規制解除機構７２０４について、図１５６を用いて説明する。図１５６は規制解除機構７２０４の分解斜視図である。

[0804] 規制解除機構７２０４は第１規制解除部材７２０４Ａ、第２規制解除部材

７２０４Ｂ、初期化バネ７３０で構成される。

[0805] 第１規制解除部材７２０４Ａは回転軸線Ａ（中心軸線）を中心とした円筒部７２０４Ａｆを有する略円筒形状である。円筒部７２０４Ａｆには回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒに突出し、回転軸線Ａについて対称に設けられた一対のピン７２０４Ａｈが設けられる。円筒部７２０４Ａｆの矢印Ｎ方向（下方）側の面を被押圧面７２０４Ａｉとすると、被押圧面７２０４Ａｉから矢印Ｎ方向（下方）へ突出した第１規制解除部７２０４Ａａ、７２０４Ａｂが設けられる。なお、第１規制解除部７２０４Ａａ、７２０４Ａｂは本実施例の第１規制解除部７０４Ａａ、７０４Ａｂと同一形状である。

[0806] 第２規制解除部材７２０４Ｂは本実施例の第２規制解除部材７０４Ｂと比較して、一対の切り欠き部７２０４Ｂｉ（ガイド溝）の形状が異なる。本実施例と同様に一対の切り欠き部７２０４Ｂｉ、７２０４Ｂｊは回転軸線Ａを中心とした対称形状であるため、本変形例では切り欠き部７２０４Ｂｉについて説明し、切り欠き部７２０４Ｂｊの説明は省略する。

[0807] 切り欠き部７２０４Ｂｉは入り口部７２０４Ｂｉ１、傾斜部７２０４Ｂｉ２、ストレート部７２０４Ｂｉ３によって形成される。入り口部７２０４Ｂｉ１は矢印Ｕ方向（上方）に向かって形成される切り欠きであり、第２規制解除部７２０４Ｂａの突き当て面７２０４Ｂａ３より回転方向Ｋ下流側の端部７２０４Ｂｇ上に設けられる。傾斜部７２０４Ｂｉ２は回転方向Ｋ下流側、かつ、矢印Ｕ方向（上方）に向かって形成される切り欠きであり、入り口部７２０４Ｂｉ１に接続して設けられる。ストレート部７２０４Ｂｉ３は回転軸線Ａに略平行に矢印Ｕ方向（上方）に向かって形成される切り欠きであり、傾斜部７２０４Ｂｉ２に接続して設けられる。

[0808] 次に、本変形例における規制解除機構７２０４の組み立てについて説明する。

[0809] 初期化バネ７３０は第２規制解除部材７２０４Ｂに対して、矢印Ｕ方向へ組付けられる。このとき、初期化バネ７３０の端部は本実施例と同様に第２規制解除部材７２０４Ｂの不図示の円筒部（図１５１を参考）に接着や圧入等で固定される。

[0810] 第１規制解除部材７２０４Ａは第２規制解除部材７２０４Ｂに対して、矢印Ｕ方向に組付けられる。このとき、第１規制解除部材７２０４Ａの円筒部７２０

４Ａｆは第２規制解除部材７２０４Ｂの内周面７２０４Ｂｅに挿入され摺動可能に支持される。また、第１規制解除部材７２０４Ａのピン７２０４Ａｈは第２規制解除部材７２０４Ｂの入り口部７２０４Ｂｉ１に挿入される。このとき、初期化バネ７３０の端部と第１規制解除部材７２０４Ａの被押圧面７２０４Ａｉの回転軸線Ａ方向裏側の面とが接着等で固定される。これにより、第１規制解除部材７２０４Ａは回転軸線Ａ方向に脱落することなく、第２規制解除部材７２０４Ｂに支持される。なお、第１規制解除部材７２０４Ａが、第２規制解除部材７２０４Ｂに対して支持される手段は別の構成でも良い。例えば、第２規制解除部材７２０４Ｂの内周面７２０４Ｂｅから回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒ内側に突出し、第１規制解除部材７２０４Ａと係合する抜け止め部を設けてもよい。ただしこの場合は、後述するトナーパック７２２０の装着動作の際、抜け止め部がセンターボス２０９ｄと干渉しない位置に設ける必要がある。

[0811] 次に、規制解除機構７２０４の動作について、図１５７を用いて説明する。図１５７は規制解除機構７２０４の動作を説明する斜視図である。第１規制解除部材７２０４Ａが第２規制解除部材７２０４Ｂに対して矢印Ｎ方向（下方）へ移動した状態を図１５７（ａ）とし、矢印Ｕ方向（上方）へ移動した状態を図１５７（ｂ）としている。

[0812] 図１５７（ａ）に示すように、第１規制解除部材７２０４Ａは第２規制解除部材７２０４Ｂに対して矢印Ｎ方向（下方）に位置するとき、ピン７２０４Ａｈが第２規制解除部材７２０４Ｂの入り口部７２０４Ｂｉ１に位置する。ここから被押圧面７２０４Ａｉに矢印Ｕ方向（上方）の力Ｆ７２０を作用させると、力Ｆ７２０により第１規制解除部材７２０４Ａは初期化バネ７３０（不図示、図１５６参照）のバネ力に抗して矢印Ｕ方向（上方）に移動させられる。第１規制解除部材７２０４Ａが矢印Ｕ方向（上方）に移動されると、ピン７２０４Ａｈが第２規制解除部材７２０４Ｂの傾斜部７２０４Ｂｉ２に当接する。傾斜部７２０４Ｂｉ２は前述したように回転方向Ｋ下流側かつ矢印Ｕ方向（上方）に向かって傾斜しているため、第１規制解除部材７２０４Ａは回転方向Ｋへ回転する。第１規制解除部材７２０４Ａは矢印Ｕ方向（上方）に移動しつつ回転方向Ｋへ回転するため、第１規制解除部７２０４Ａａも同様の動きをとる。ここからさらに第１規制解除部材７２０４Ａを矢印Ｕ方向（上方）に移動されると、ピン７２０４Ａｈがストレート部７２０４Ｂｉ

３に位置するため、第１規制解除部材７２０４Ａの回転方向Ｋへの回転が停止する。ここからさらに第１規制解除部材７２０４Ａを矢印Ｕ方向（上方）へ移動させると、図１５７に示すように、第１規制解除部材７２０４Ａが第２規制解除部材７２０４Ｂに対して矢印Ｕ方向（上方）へ移動した状態となる。

[0813] 第１規制解除部材７２０４Ａの被押圧面７２０４Ａｉへの力Ｆ７２０を開放すると、第１規制解除部材７２０４Ａは初期化バネ７３０（不図示、図１５６参照）からの力Ｆ７２２によって、矢印Ｎ方向（下方）へ移動する。そして、第１規制解除部材７２０４Ａの矢印Ｕ方向（上方）への移動の場合と逆の過程を経て、図１５７（ａ）に示す、第１規制解除部材７２０４Ａが第２規制解除部材７２０４Ｂに対して矢印Ｎ方向（下方）へ移動した状態となる。

[0814] 以上が規制解除機構７２０４の動作である。

[0815] 次に、本変形例におけるトナーパック７２２０の装着部２０６への装着動作について、図１５８を用いて説明する。図１５８は、トナーパック７２２０が装着部２０６へ装着する際、回転規制機構２１２を解除する過程を示した断面図である。なお、図の見やすさのため、一部の部品を不図示としている。また、図１５８（ａ）乃至（ｅ）の状態については、適宜、後に説明する。

[0816] ここでトナーパックの装着部への装着時、本実施例では第１規制解除部材７０４Ａが切り欠き部７０４Ａｃを進退部材７３１のピン７３１ｂに作用されることで回転した。これに対し、本変形例は第１規制解除部材７２０４Ａがピン７２０４Ａｈを第２規制解除部材７２０４Ｂの切り欠き部７２０４Ｂｃに作用することで回転させている。それ以外の動作については本実施例と同様となる。そのため、図１５８（ａ）乃至（ｅ）の状態についてのみ説明をおこない、その詳細動作については説明を省略する。図１５８（ａ）は、トナーパック７２２０を装着部２０６への装着を行い、第１規制解除部材７２０４Ａの被押圧面７２０４Ａｉが装置側シャッタ２０９のセンターボス２０９ｄの先端部２０９ｄ７０に接触した状態を示している。図１５８（ｂ）は、第１規制解除部材７２０４Ａにより解除部材２１４を回転方向Ｄに回転し、第２規制解除部７２０４Ｂａの第二斜面７２０４Ｂａ１と解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２が回転方向Ｄにオーバーラップした状態である。図１５８（ｃ）は、解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２が回転方向Ｄにおける第２規制解除部材７２０４Ｂの第二斜面７２０４Ｂａ１の下流端を通過

するまで回転方向Ｄに回転した状態である。図１５８（ｄ）は、解除爪２１４ｅの当接面２１４ａが第２規制解除部７２０４Ｂａの突き当て面７２０４Ｂａ３に当接した状態である。図１５８（ｅ）は、第２規制解除部材７２０４Ｂを矢印Ｇ方向へ移動させ、規制部材２１３を解除部材２１４と共に矢印Ｇ方向（上方）へ移動させ、装置側シャッタ２０９の回転規制機構２１２による回転規制が解除された状態である。

（変形例３）

[0817] 本実施例において、第１規制解除部材７０４Ａの第１規制解除面７０４Ａａ１は解除部材２１４の当接面２１４ｆに当接するように構成された。第１規制解除部材は解除部材２１４のその他の部分に当接させても良い。この場合、解除部材２１４や解除爪２１４ｅのトナーパック側端部に第１規制解除部材を当接する構成が一例として考えられる。この構成を本変形例として、図１５９乃至図１６１を用いて、以下説明をする。

[0818] 本変形例の規制解除機構７３０４ついて、図１５９を用いて説明する。図１５９は規制解除機構７３０４の分解斜視図である。本変形例の規制解除機構７３０４は本実施例の変形例２に対して、第１規制解除部材７３０４Ａと第２規制解除部材７３０４Ｂの構成が異なるため、その部分について説明する。

[0819] 第１規制解除部材７３０４Ａは本実施例の変形例２の第１規制解除部材７２０４Ａと比較して、一対の第１規制解除部７３０４Ａａ、７３０４Ａｂの形状が異なる。本実施例の変形例２と同様に一対の第１規制解除部７３０４Ａａ、７３０４Ａｂは回転軸線Ａを中心とした対称形状である。そのため、本変形例では第１規制解除部７３０４Ａａについて説明し、第１規制解除部７３０４Ａｂの説明は省略する。

[0820] 第１規制解除部７３０４Ａａは被押圧面７３０４Ａｉから矢印Ｎ方向に突出している。矢印Ｎ方向（下方）側端部には、摩擦部材７３０４Ａａ１が設けられる。摩擦部材７３０４Ａａ１はシリコンゴムなどの材料が適用される。

[0821] 第２規制解除部材７３０４Ｂは本実施例の変形例２の第２規制解除部材７２０４Ｂと比較して、一対の切り欠き部７３０４Ｂｉ、７３０４Ｂｊの形状が異なる。本実施例の変形例２と同様に一対の切り欠き部７３０４Ｂｉ、７３０４Ｂｊは

回転軸線Ａを中心とした対称形状であるため、本変形例では切り欠き部７３０４Ｂｉについて説明し、切り欠き部７３０４Ｂｊの説明は省略する。

[0822] 切り欠き部７３０４Ｂｉは、入り口部７３０４Ｂｉ１、傾斜部７３０４Ｂｉ２、ストレート部７３０４Ｂｉ３によって構成される。なお、入り口部７３０４Ｂｉ１及び傾斜部７３０４Ｂｉ２は本実施例の変形例３の入り口部７２０４Ｂｉ１及び傾斜部７２０４Ｂｉ２と同様な構成（図１５６参照）のため説明を省略する。

[0823] ストレート部７３０４Ｂｉ３は回転軸線Ａに略平行に矢印Ｕ方向（上方）に向かって形成される切り欠きであり、傾斜部７３０４Ｂｉ２に接続して設けられる。また、ストレート部７３０４Ｂｉ３の回転方向Ｋへの幅は第２規制解除部７３０４Ｂａの第二斜面７３０４Ｂａ１の回転方向Ｋへの幅よりも大きく設定される。

[0824] 次に、本変形例におけるトナーパック７３２０の装着部２０６への装着動作について、図１６０及び図１６１を用いて説明する。図１６０は、トナーパック７３２０が装着部２０６へ装着する際、回転規制機構２１２を解除する過程を示した断面図である。なお、図の見やすさのため、一部の部品を不図示としている。また、図１６０（ａ）乃至（ｅ）の状態については、適宜、後に説明する。図１６１は、トナーパック７３２０が装着部２０６へ装着する際、ストレート部７３０４Ｂｉ３にあるピン７３０４Ａｈの位置を示している。

[0825] 図１６０（ａ）は、トナーパック７３２０を装着部２０６への装着を行い、第１規制解除部７３０４Ａａの摩擦部材７３０４Ａａ１に解除部材２１４が当接した状態である。なお、摩擦部材７３０４Ａａ１に当接した解除部材２１４の矢印Ｇ方向（上方）側端部を当接面２１４ｅ７０とする。このとき、解除部材２１４の当接面２１４ｅ７０は第１規制解除部７３０４Ａａの摩擦部材７３０４Ａａ１に矢印Ｇ方向（上方）に侵入した状態となる。これにより、第１規制解除部７３０４Ａａは解除部材２１４の当接面２１４ｅ７０に力Ｆ７３０を加えた状態となる。なお、初期化バネ７３０（不図示、図１５９参照）の力が力Ｆ７３０として作用している。ここからさらにトナーパック７３２０を矢印Ｎ方向（下方）へ移動されると、第１規制解除部材７３０４Ａは解除部材２１４の当接面２１４ｅ７０からの反力Ｆ７３２よって第２規制解除部材７３０４Ｂに対して矢印Ｇ方向（上方）へ相対的に移動する。これにより、第１規制解除部材７３０４Ａのピン７３０４Ａｈと第２規制解除部材７３０４Ｂの傾斜部７３０４Ｂｉ２の作用によって第１規制解除部７３０４

Ａａは回転方向Ｄへ回転する。第１規制解除部７３０４Ａａが回転方向Ｄへ回転すると、解除部材２１４の当接面２１４ｅ７０には力Ｆ７３０による摩擦力Ｆ７３１が発生する。摩擦力Ｆ７３１によって解除部材２１４は回転方向Ｄへ回転する。ここからさらにトナーパック７３２０を矢印Ｎ方向（下方）へ移動されると、図１６０（ｂ）に示すように、第２規制解除部７２０４Ｂａの第二斜面７２０４Ｂａ１と解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２が回転方向Ｄにオーバーラップした状態となる。また、ピン７３０４Ａｈは第２規制解除部材７３０４Ｂのストレート部７３０４Ｂｉ３に位置する。このとき、ピン７３０４Ａｈは、図１６１に示すように、位置Ｐ７０にあり、回転方向Ｄ下流側がストレート部７３０４Ｂｉ３に規制されていない状態である。図１６０（ｂ）に示すように、ここからさらにトナーパック７３２０を矢印Ｎ方向（下方）へ移動されると、第２規制解除部７３０４Ｂａの第二斜面７３０４Ｂａ１が解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２が当接し、解除部材２１４は回転方向Ｄへ回転する。このとき、第１規制解除部７３０４Ａａは解除部材２１４の当接面２１４ｅ７０からの反力Ｆ７３３による摩擦力Ｆ７３４を受ける。前述したように、ピン７３０４Ａｈは回転方向Ｄへの回転が規制されていないため、摩擦力Ｆ７３４により第１規制解除部材７３０４Ａは回転方向Ｄへ回転する。

[0826] ここからさらにトナーパック７３２０を矢印Ｎ方向（下方）へ移動されると、図１６０（ｃ）に示すように、解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２が回転方向Ｄにおける第２規制解除部７３０４Ｂａの第二斜面７３０４Ｂａ１の下流端を通過した状態になる。このときのピン７３０４Ａｈは、図１６１に示すように、位置Ｐ７１にあり、ストレート部７３０４Ｂｉ３で回転方向Ｅ下流側に規制されていない状態である。

[0827] ここからさらにトナーパック７３２０を矢印Ｎ方向（下方）へ移動されると、図１６０（ｄ）に示すように、解除爪２１４ｅの第三被ガイド面２１４ｅ３が第２規制解除部７３０４Ｂａの平面７３０４Ｂａ２を矢印Ｇ方向（上方）へ通過する。その後、解除部材２１４は解除バネ２１６（不図示、図５０参照）によるモーメントＭ２０２によって、解除爪２１４ｅの当接面２１４ａが第２規制解除部材７３０４Ｂの突き当て面７３０４Ｂａ３に当接するまで回転方向Ｅへ回転する。このとき、第１規制解除部７３０４Ａａは解除部材２１４の当接面２１４ｅ７０からの

反力Ｆ７３５による摩擦力Ｆ７３６を受ける。前述したように、ピン７３０４Ａｈは回転方向Ｅへの回転が規制されていないため、摩擦力Ｆ７３６により第１規制解除部材７３０４Ａは回転方向Ｅへ回転する。そして、ピン７３０４Ａｈは、図１６１に示すように、位置Ｐ７１に対して回転方向Ｅ下流側となる位置Ｐ７２に移動する。

[0828] この後は、本実施例と同様に第２規制解除部材７３０４Ｂを矢印Ｇ方向へ移動させることで、規制部材２１３を解除部材２１４と共に矢印Ｇ方向（上方）へ移動させ、図１６０（ｄ）に示すように、装置側シャッタ２０９の回転規制機構２１２による回転規制が解除された状態となる。

[0829] トナーパック７３２０の装着部２０６からの取り外し動作については実施例３と同様なため、その説明は省略する。

＜実施例８＞

[0830] 次に、実施例８について図１６２乃至図１７５を用いて以下に説明する。本実施例は実施例３の規制解除部に対して規制解除部材の第一斜面と第二斜面が回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒに一致した構成となっている点が異なる。また、第二斜面は第一斜面に対して回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒに一致した第１位置と、半径方向ｒ外側に位置した第２位置と、の間を移動可能に構成される。なお、前述の実施例と同様の点については説明を省略する。特に本実施例で開示する要素のうち、実施例２、実施例３で説明した部材と対応しているものは、実施例２、実施例３の部材と同様の名称を付すこととし、実施例２、実施例３と異なる点についてのみ説明する。

（トナーパックの構成）

[0831] 本実施例におけるトナーパック８２０について、図１６２乃至図１６５を用いて説明する。図１６２は本実施例におけるトナーパック８２０の全体を示した図である。図１６３は、規制解除部材８０４と軸リング３３５とがノズル３０２へ組み立てられる前の分解斜視図であり、第１方向Ｄ１の第２端部側（ノズル側）から視た図である。図１６４は、規制解除部材８０４の詳細形状を示した図である。図１６４（ａ）は第１方向Ｄ１の直交方向から視た図である。図１６４（ｂ）は第

１方向Ｄ１の第２端部側（ノズル側）から視た図である。図１６４（ｃ）は規制解除部材８０４の被押圧面８０４ａ７の形状を示す、拡大斜視図である。図１６５は規制解除部材８０４の断面図である。図１６５（ａ）は図１６４（ｂ）で示すＸ８０２－Ｘ８０２断面であり、回転軸線Ａ（中心軸線）の方向に回転軸線Ａと被押圧面８０４ａ７を通る切断線で切断した断面図である。図１６５（ｂ）は図１６４（ｂ）で示すＸ８０３－Ｘ８０３断面であり、Ｘ８０２－Ｘ８０２断面に垂直な方向に被押圧面８０４ａ７を通る切断線で切断した断面図である。

[0832] 図１６２に示すように、本実施例におけるトナーパック８２０はトナーを収容するための収容部２０１、ノズル３０２、パック側シャッタ２０３の他に、パック側シャッタ２０３の端面２０３ｃより矢印Ｎ方向（下方）に一部が突出した規制解除部材８０４（突起部、突出部）が設けられている。

[0833] 次に図１６３乃至図１６５を用いて、規制解除部材８０４について説明する。

[0834] 図１６３に示すように、規制解除部材８０４は回転軸線Ａを中心とし、円筒部８０４ｃを有した円筒形状である。円筒部８０４ｃの矢印Ｕ方向（上方）の端には回転軸線Ａを中心とし、円盤形状である端部８０４ｆが設けられる。端部８０４ｆには回転軸線Ａを中心とした穴部８０４ｇが設けられる。また、円筒部８０４ｃには回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒ外側へ突出する一対の突起８０４ｄが設けられる。一対の突起８０４ｄは回転軸線Ａを中心とする１８０度回転対称の形状である。円筒部８０４ｃの矢印Ｎ方向（下方）の端部を端部８０４ｅとすると、端部８０４ｅには矢印Ｎ方向（下方）へ突出する一対の規制解除部８０４ａ（第１突起）、８０４ｂ（第２突起）が設けられる。一対の規制解除部８０４ａ、８０４ｂは回転軸線Ａを中心とする１８０度回転対称の形状である。また、後に説明する規制解除部材８０４がノズル３０２に組付けられた状態において、一対の規制解除部８０４ａ、８０４ｂのうち、仮想円ＶＣの円周方向においてノズル３０２の開口３０２ａに近い側を規制解除部８０４ａとする。

[0835] 次に、一対の規制解除部８０４ａ、８０４ｂの詳細形状について、図１６４及び図１６５を用いて説明する。ただし、一対の規制解除部８０４ａ、８０４ｂは前述したように回転軸線Ａを中心とする１８０度回転対称の形状のため、規制解除部８０４ａのみ詳細に説明し規制解除部８０４ｂの説明は省略する。

[0836] 規制解除部８０４ａは、図１６４（ａ）に示すように、端部８０４ｅから矢印Ｎ方向（下方）に延びたスリット８０４ａ６により回転方向Ｋにおいて上流側の部分と下流側の部分に分かれている。回転方向Ｋにおける上流側の部分を上流側規制解除部８０４ａ９、回転方向Ｋ下流側の部分を下流側規制解除部８０４ａ１０とする。

[0837] 上流側規制解除部８０４ａ９は第一斜面８０４ａ１（第１下向き面、第１下向きガイド面、第１下向き力付与面、第１下向き押圧面）と第１突き当て面８０４ａ１２によって構成される。

[0838] 第一斜面８０４ａ１は上流側規制解除部８０４ａ９の回転方向Ｋにおける下流側かつ矢印Ｎ方向（下方）端部に設けられる。第一斜面８０４ａ１は回転方向Ｋ（第１回転方向）に向かうにつれて、矢印Ｕ方向（上方）に延びる面であって、矢印Ｎ方向（下方）に向いた面である。

[0839] 第１突き当て面８０４ａ１２は回転軸線Ａに平行な面であり、第一斜面８０４ａ１の回転方向Ｋ下流側端部に設けられる。第１突き当て面８０４ａ１２は回転軸線Ａの方向に延びる面である。

[0840] 下流側規制解除部８０４ａ１０は第二斜面８０４ａ２（第２下向き面、第２下向きガイド面、第２力付与面、第２押圧面）、平面８０４ａ３（上向き面、上向き係合面、上向き押圧面、上向き力付与面）、第２突き当て面８０４ａ４、変形部８０４ａ５、及び、図１６４（ｂ）に示す、被押圧面８０４ａ７、突起８０４ａ８で構成される。

[0841] 第二斜面８０４ａ２は、下流側規制解除部８０４ａ１０の矢印Ｎ方向（下方）の端に設けられる。第二斜面８０４ａ２は回転方向Ｋに向かうにつれて、矢印Ｕ方向（上方）に延びる面であって、矢印Ｎ方向（下方）に向いた面である。また、第二斜面８０４ａ２は第一斜面８０４ａ１に対して回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒ（図１６４（ｂ）参照）に一致するよう設けられる。言い換えると、第二斜面８０４ａ２は第一斜面８０４ａ１に対して半径方向ｒ（図１６４（ｂ））において同じ位置にあるように設けられる。つまり、第二斜面８０４ａ２及び第一斜面８０４ａ１は、回転軸線Ａからの半径方向ｒにおける距離が同じ領域に設けられている。なお、本実施例における第二斜面８０４ａ２は、第一斜面８０４ａ１と同一平面として図で示しているが、第一斜面８０４ａ１に対し矢印Ｎ方向（下方）、

または、矢印Ｕ方向（上方）に少なくとも一部がずれた面であってもよい。

[0842] 平面８０４ａ３は回転軸線Ａに対して垂直な面であり矢印Ｕ方向（上方）を向いた面である。また、平面８０４ａ３は第二斜面８０４ａ２の少なくとも一部より矢印Ｕ方向（上方）に位置する。

[0843] 第２突き当て面８０４ａ４は平面８０４ａ３の回転方向Ｋ上流側に位置し、矢印Ｕ方向（上方）へ平面８０４ａ３から端部８０４ｅまで伸び、回転方向Ｋ下流側を向いた面である。

[0844] 変形部８０４ａ５は、回転軸線Ａ方向において、下流側規制解除部８０４ａ１０のうち端部８０４ｅから平面８０４ａ３までの部分である。

[0845] 被押圧面８０４ａ７は、図１６４（ｃ）に示すように、第二斜面８０４ａ２の少なくとも一部よりも回転方向Ｋ上流側かつ回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒ内側に設けられた面である。図１６５（ａ）で示すように、被押圧面８０４ａ７は矢印Ｕ方向（上方）に向かうにつれて回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒ内側に、かつ、図１６５（ｂ）で示すように、回転方向Ｋに向かうにつれて矢印Ｎ方向（下方）に傾斜した面である。

[0846] 突起８０４ａ８は、図１６５（ａ）で示すように、内周面８０４ａ１１から回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒ内側に突出しており、変形部８０４ａ５上に設けられる。また、突起８０４ａ８の矢印Ｎ方向（下面）の端面は、矢印Ｕ方向（上方）に向かうにつれて回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒ内側に向かう面である。

（トナーパックの組み立て）

[0847] 次に、本実施例におけるトナーパック８２０の組み立てについて、図１６３及び図１６６を用いて説明する。図１６６は、トナーパック８２０の断面図であり、図１６２に示すＸ８０１－Ｘ８０１断面であり、回転軸線Ａを中心としピン３１０に沿って切断している。なお、パック側シール２０５（図５６参照）は不図示としている。

[0848] トナーパック８２０は、図１６３に示すように、実施例３同様の組立方法により軸リング３３４が軸部材３３１に組付けられる。その後、規制解除部材８０４の穴部８０４ｇが軸部材３３１の小径軸部３３１ｃに矢印Ｕ方向（上方）に挿入される。このとき、規制解除部材８０４の円筒部８０４ｃがノズル３０２の円筒支

持部３０２ｂに挿入される。また、規制解除部材８０４の突起８０４ｄがノズル３０２の切り欠き部３０２ｃに挿入される。規制解除部材８０４の突起８０４ｄと切り欠き部３０２ｃの係合により、規制解除部材８０４はノズル３０２に対して回転軸線Ａ周りの移動が規制される。そのため、規制解除部材８０４はノズル３０２に対して回転軸線Ａ方向にのみ移動可能に支持された状態となる。その後、トナーパック８２０は実施例３同様の組立方法により軸リング３３５が軸部材３３１の小径軸部３３１ｃに組付けられる。

[0849] ここで、図１６６で示すように、パック側シャッタ２０３の端面２０３ｃの規制解除部材８０４が通過する穴を穴部２０３ｃ８０とする。このとき、回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒにおいて、パック側シャッタ２０３の穴部２０３ｃ８０の半径Ｒ８１は規制解除部材８０４の下流側規制解除部８０４ａ１０の最大半径Ｒ８０よりも大きい関係となっている。これにより、後に説明する、規制解除部材８０４の第二斜面８０４ａ２が第１位置から回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒ外側である第２位置への移動する際の干渉を防いでいる。

(規制解除部材の動作)

[0850] 規制解除部材８０４の動作について、図１６４（ｂ）を用いて説明する。

[0851] 規制解除部８０４ａは、初期状態として、第二斜面８０４ａ２が第一斜面８０４ａ１に対して回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒに一致した第１位置に位置している。この状態から、下流側規制解除部８０４ａ１０に半径方向ｒに力を加えることで変形部８０４ａ５が変形する。これにより、図中破線で示すように、規制解除部８０４ａの第二斜面８０４ａ２は第一斜面８０４ａ１に対して、半径方向ｒにおいて外側にある第２位置に移動する。なお、規制解除部８０４ａに加わる力の詳細については、トナーパック着脱の説明で記載する。つまり、第二斜面８０４ａ２は、半径方向ｒにおいて第一斜面８０４ａ１と同位置にある第１位置と、半径方向ｒにおいて第一斜面８０４ａ１よりも外側にある第２位置と、の間を移動可能に構成されている。第二斜面８０４ａ２はトナーパック８２０が装着部２０６に装着されていない状態においては、第１位置にある。

[0852] 規制解除部８０４ａに加わる力を開放すると、変形部８０４ａ５の変形が復元する。そして、図中実線で示される、第二斜面８０４ａ２は第一斜面８０４ａ

１に対して半径方向ｒに一致した第１位置に移動する。

（トナーパックの着脱）

[0853] 次にトナーパック８２０の装着部２０６への着脱について、図１６７乃至図１７２を用いて説明する。なお、着脱動作においては実施例３と異なる動作のみ説明を行う。図１６７乃至図１７２は、トナーパック８２０が装着部２０６へ装着する際、規制解除部材８０４が回転規制機構２１２を解除する過程を示している。なお、図の見やすさのため、パック側シャッタ２０３を不図示としている。また、図１６７乃至図１７２の詳細な状態については、動作の説明と合わせて適宜記載する。また、図１６８（ｂ）は、図１６８（ａ）のＸ８０４－Ｘ８０４断面を示している。また、図１６８（ｃ）は、図１６８（ｂ）のＸ８０９－Ｘ８０９断面を示している。図１６９（ｂ）は図１６９（ａ）のＸ８０６－Ｘ８０６断面、図１７０（ｂ）は図１７０（ａ）のＸ８０５－Ｘ８０５断面、図１７１（ｂ）は図１７１（ａ）のＸ８０８－Ｘ８０８断面を示している。

[0854] まず、トナーパック８２０は装着部２０６へ装着されるとき、規制解除部材８０４の第二斜面８０４ａ２は、規制解除部材８０４が装着部２０６の解除部材２１４と接触していない状況においては、第１位置に位置する。図１６７は、トナーパック８２０が矢印Ｎ方向（下方）に移動され、規制解除部８０４ａの第一斜面８０４ａ１と解除爪２１４ｅの第一被ガイド面２１４ｅ１とが当接した状態を示している。このとき、規制解除部８０４ａのスリット８０４ａ６はカバー２１０のひさし部２１０ｎに対して回転方向Ｄ下流側に位置する。ここからさらにトナーパック８２０が矢印Ｎ方向に移動させられると、実施例３と同様に、解除部材２１４は第一被ガイド面２１４ｅ１が第一斜面８０４ａ１に押圧されることで解除バネ２１６（不図示）の付勢力に抗して解除部材２１４を回転方向Ｄ（第１回転方向）に回転する。

[0855] ここで、被押圧面８０４ａ７は少なくとも一部が第一斜面８０４ａ１や第二斜面８０４ａ２に対して矢印Ｕ方向（上方）の位置にある（図１６５（ａ）参照）。また、被押圧面８０４ａ７の矢印Ｎ方向（下方）には空間Ｓ８０がある（図１６５（ａ）参照）。また、解除爪２１４ｅの矢印Ｇ方向（上方）の端部であって、回転方向Ｄの下流側端部を押圧面２１４ｅ８０とする。ここからさらにトナーパック８２

０が矢印Ｎ方向に移動させられると、解除爪２１４ｅの第一被ガイド面２１４ｅ１が規制解除部８０４ａの第一斜面８０４ａ１の回転方向Ｄにおける下流側端を通過する。その後に、解除爪２１４ｅが空間Ｓ８０に入り込む（図１６８（ｂ）参照）。このとき、図１６８で示すように、解除爪２１４ｅの押圧面２１４ｅ８０と下流側規制解除部８０４ａ１０の被押圧面８０４ａ７が当接した状態となる。この状態において、解除爪２１４ｅは規制解除部８０４ａの第一斜面８０４ａ１と第二斜面８０４ａ２とは当接されていないため、これ以上回転方向Ｄへ回転されない。またこのとき、解除爪２１４ｅは、実施例３と同様に、解除バネ２１６（不図示）の付勢力によって、解除部材２１４が回転方向Ｅに回転する。そして、解除部材２１４が回転方向Ｅに回転することによって、当接面２１４ｆが規制解除部８０４ａの第１突き当て面８０４ａ１２に回転方向Ｅから当接する。

[0856] ここからさらにトナーパック８２０が矢印Ｎ方向に移動させられると、下流側規制解除部８０４ａ１０の被押圧面８０４ａ７は解除爪２１４ｅの押圧面２１４ｅ８０から被押圧面８０４ａ７に垂直な力Ｆ８００を受ける。このとき、図１６８（ｂ）に示すように、被押圧面８０４ａ７が解除爪２１４ｅの押圧面２１４ｅ８０から受ける力Ｆ８００は回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒ成分を含む。そのため、力Ｆ８００は下流側規制解除部８０４ａ１０を半径方向ｒの外側に向かう方向に弾性変形させる。また図１６８（ｃ）に示すように、下流側規制解除部８０４ａ１０の被押圧面８０４ａ７が解除爪２１４ｅの押圧面２１４ｅ８０から受ける力Ｆ８００は回転方向Ｄ成分を含む。一方で、解除爪２１４ｅの押圧面２１４ｅ８０に発生する反力Ｆ８０１は回転方向Ｅ成分を含む。反力Ｆ８０１により解除爪２１４ｅは当接面２１４ｆを規制解除部８０４ａの第１突き当て面８０４ａ１２に当接させられる。そのため、解除爪２１４ｅは回転方向Ｄについて回転が規制された状態になる。

[0857] ここからさらにトナーパック８２０が矢印Ｎ方向に移動させられると、図１６８（ｂ）に示す、下流側規制解除部８０４ａ１０の変形部８０４ａ５は力Ｆ８００により半径方向ｒの外側に向かう方向に変形させられる。これにより、下流側規制解除部８０４ａ１０の第二斜面８０４ａ２は第１位置から第２位置に移動する。

[0858] ここからさらにトナーパック８２０を矢印Ｎ方向（下方）へ移動させられると、図１６９（ａ）で示すように、第２位置に移動した下流側規制解除部８０４

ａ１０の第二斜面８０４ａ２と解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２とが当接した状態となる。この状態においては、図１６９（ｂ）に示すように、下流側規制解除部８０４ａ１０の内周面８０４ａ１１が解除爪２１４ｅと当接した状態となる。これはトナーパック８２０の矢印Ｎ方向（下方）への移動に伴って、下流側規制解除部８０４ａ１０と解除爪２１４ｅの当接点が被押圧面８０４ａ７から内周面８０４ａ１１に移動したためである。これにより、下流側規制解除部８０４ａ１０は半径方向ｒ成分を含む力Ｆ８０２を受ける。下流側規制解除部８０４ａ１０は解除爪２１４ｅからの力Ｆ８０２により、変形部８０４ａ５の半径方向ｒへの変形が維持される。よって、下流側規制解除部８０４ａ１０の第二斜面８０４ａ２は第２位置に維持された状態となる。また、解除爪２１４ｅは押圧面２１４ｅ８０と下流側規制解除部８０４ａ１０の被押圧面８０４ａ７との当接（図１６８（ｃ）参照）が解除されているため、回転方向Ｄへの移動が可能となっている。

[0859] 図１６９（ａ）の状態からさらにトナーパック８２０が矢印Ｎ方向に移動させられると、実施例３と同様に、解除部材２１４は解除爪２１４ｅが下流側規制解除部８０４ａ１０の第二斜面８０４ａ２に押圧される。解除爪２１４ｅが押圧されることで、解除バネ２１６（不図示）の付勢力に抗して、解除部材２１４が回転方向Ｄに移動する。そして、図１７０（ａ）に示すように、解除爪２１４ｅの第二被ガイド面２１４ｅ２は回転方向Ｄにおける下流側規制解除部８０４ａ１０の第二斜面８０４ａ２の下流端を通過した状態となる。また、解除爪２１４ｅは下流側規制解除部８０４ａ１０に対して完全に回転方向Ｄの下流側に位置することになる。このとき、図１７０（ｂ）に示すように、下流側規制解除部８０４ａ１０は内周面８０４ａ１１に設けられた突起８０４ａ８が装置側シャッタ２０９のセンターボス２０９ｄに半径方向ｒから当接した状態となる。これにより、下流側規制解除部８０４ａ１０の内周面８０４ａ１１と解除爪２１４ｅ（不図示）からの半径方向ｒへの当接状態が失われても、下流側規制解除部８０４ａ１０の変形は維持される。よって下流側規制解除部８０４ａ１０の第二斜面８０４ａ２は第２位置を維持する。

[0860] 図１７０（ａ）の状態からさらにトナーパック８２０が矢印Ｎ方向に移動させられると、解除爪２１４ｅの第三被ガイド面２１４ｅ３は矢印Ｎ方向（下方）へ下流側規制解除部８０４ａ１０の平面８０４ａ３を通過する。そして、解除バネ２１６（不図示）によるモーメントＭ２０２（付勢力）により、解除爪２１４ｅが

回転方向Ｅ（第２回転方向）に回転する。そして、図１７１（ａ）に示すように、解除爪２１４ｅの当接面２１４ａが下流側規制解除部８０４ａ１０の第２突き当て面８０４ａ４に当接した状態となる。このとき、図１７１（ｂ）に示すように、下流側規制解除部８０４ａ１０の突起８０４ａ８は装置側シャッタ２０９のセンターボス２０９ｄとの当接状態を維持している。これにより、下流側規制解除部８０４ａ１０の変形部８０４ａ５は半径方向ｒへの変形が維持される。そのため、下流側規制解除部８０４ａ１０の第二斜面８０４ａ２は第２位置を維持する。また、下流側規制解除部８０４ａ１０の平面８０４ａ３も同様に半径方向ｒにおいて第２位置に位置している。これにより、解除爪２１４ｅの第三被ガイド面２１４ｅ３の回転方向Ｋ下流側端に接続する面を下面２１４ｅ８１（図１７１（ａ）も参照）とすると、下流側規制解除部８０４ａ１０の平面８０４ａ３と下面２１４ｅ８１が対向することが可能となる。

[0861] この後、実施例３と同様な動作となるため詳細な説明は省略するが、操作部材３３０（図１０４参照）を操作することで、規制解除部材８０４を矢印Ｇ方向へ移動させ、解除爪２１４ｅを矢印Ｇ方向へ移動させる。つまり、下流側規制解除部８０４ａ１０の平面８０４ａ３は、解除爪２１４ｅの下面２１４ｅ８１に対して解除部材２１４を上方に持ち上げるための力を付与する力付与面として機能する。これにより、図１７２に示すような、規制部材２１３は解除部材２１４と共に矢印Ｇ方向（上方）への移動が成され、装置側シャッタ２０９の回転規制機構２１２による回転規制が解除された状態となる。以上で、トナーパック８２０が装着完了状態となる。

[0862] また、トナーパック８２０の装着部２０６からの取り外し動作についても実施例３と同様なため、その説明は省略する。なお、トナーパック８２０の取り出しが完了すると、下流側規制解除部８０４ａ１０の変形が復帰し、第二斜面８０４ａ２は第１位置に移動した状態となる。

（変形例１）

[0863] 本実施例において、規制解除部材８０４の上流側規制解除部８０４ａ９、８０４ｂ９と下流側規制解除部８０４ａ１０、８０４ｂ１０は同一部品であり、スリット８０４ａ６、８０４ｂ６によってそれぞれ分けられていた。しかしこれに限

らず、上流側規制解除部８０４ａ９と下流側規制解除部８０４ａ１０、８０４ｂ１０は別部品であってもよい。この場合、変形を伴う下流側規制解除部を別部品とする構成が一例として考えられる。この構成を本変形例として、図１７３を用いて以下に説明をする。

[0864] 図１７３は本変形例における規制解除部材８１０４の斜視図であり、（ａ）は組み立て状態を示し、（ｂ）は分解状態を示している。図１７３（ａ）に示すように、本変形例における規制解除部材８１０４は、上流側規制解除部８１０４Ａａ９、８１０４Ａｂ９を有する本体部材８１０４Ａに対して、下流側規制解除部８１０４Ｂａ１０を有する第１規制解除部材８１０４Ｂａと下流側規制解除部８１０４Ｂｂ１０を有する第２規制解除部材８１０４Ｂｂを結合したものである。図１７３（ｂ）に示すように、第１規制解除部材８１０４Ｂａは矢印Ｕ方向（上方）に係合部８１０４Ｂａ２０が設けられる。同様に第２規制解除部材８１０４Ｂｂは矢印Ｕ方向（上方）に係合部８１０４Ｂｂ２０が設けられる。第１規制解除部材８１０４Ｂａの係合部８１０４Ｂａ２０及び第２規制解除部材８１０４Ｂｂの係合部８１０４Ｂｂ２０は本体部材８１０４Ａに設けられた溝部８１０４Ａｃに係合され、接着や圧入といった手段で固定される。

[0865] ここで上流側規制解除部８１０４Ａａ９と下流側規制解除部８１０４Ｂａ１０、上流側規制解除部８１０４Ａｂ９と下流側規制解除部８１０４Ｂｂ１０は、回転軸線Ａ（中心軸線）に対して対称である。そのため、上流側規制解除部８１０４Ａａ９と下流側規制解除部８１０４Ｂａ１０について説明し、上流側規制解除部８１０４Ａｂ９と下流側規制解除部８１０４Ｂｂ１０の説明は省略する。

[0866] 上流側規制解除部８１０４Ａａ９は本実施例と同様に第１突き当て面８１０４Ａａ１２を有する。上流側規制解除部８１０４Ａａ９のその他の構成は本実施例と同様であるため説明を省略する。

[0867] 下流側規制解除部８１０４Ｂａ１０は本実施例と同様に第二斜面８１０４Ｂａ２と変形部８１０４Ｂａ５を有し、第二斜面８１０４Ｂａ２は本実施例と同様に第１位置と第２位置に移動可能である。

[0868] また、第二斜面８１０４Ｂａ２が第１位置にある状態において、下流側規制解除部８１０４Ｂａ１０の、上流側規制解除部８１０４Ａａ９の第１突き当て面８１０４Ａａ１２に対して回転方向Ｋに対向した面を端面８１０４Ｂａ１３とする。

下流側規制解除部８１０４Ｂａ１０のその他の構成は本実施例と同様であるため説明を省略する。

[0869] 第二斜面８１０４Ｂａ２が第１位置にある状態において、第１突き当て面８１０４Ａａ１２と端面８１０４Ｂａ１３は当接している。つまり本実施例のスリットに相当する隙間が無い。

[0870] 以上の構成が本変形例特有であり、その他構成は前述の本実施例と同様である。

[0871] そのため、トナーパック８２０の矢印Ｎ方向の移動に伴って、第二斜面８１０４Ｂａ２が第１位置から第２位置に移動する動作の説明やトナーパック８２０の着脱に関する説明は省略する。

[0872] 本変形例は本実施例と比較して、第１規制解除部材８１０４Ｂａ及び第２規制解除部材８１０４Ｂｂに本体部材８１０４Ａと異なる材料を適用できる。本体部材８１０４Ａには剛性の高い材料を適用し、第１規制解除部材８１０４Ｂａ及び第２規制解除部材８１０４Ｂｂには靭性があり弾性変形に有利な材料を適用することが可能である。

[0873] 本変形例は本実施例と比較して、回転方向Ｋにおいて、第１規制解除部材８１０４Ｂａ及び第２規制解除部材８１０４Ｂｂと本体部材８１０４Ａとの間のスリット（隙間）がない。つまり第二斜面８１０４Ｂａ２、８１０４Ｂｂ２が第１位置にある状態で、第１規制解除部材８１０４Ｂａ及び第２規制解除部材８１０４Ｂｂは本体部材８１０４Ａに支えられている。

[0874] そのため、ユーザーの不注意で第１規制解除部材８１０４Ｂａ及び第２規制解除部材８１０４Ｂｂに想定外の外力が加わった場合の破損のリスクを低減できる。また回転軸線Ａ方向に細長い形状である第１規制解除部材８１０４Ｂａ及び第２規制解除部材８１０４Ｂｂの先端位置がズレることを抑制できるので、装着動作がより安定する。

[0875] それぞれの規制解除部を分割する方法は使用する加工技術に合わせて、本実施例と本変形例を適宜選択すればよい。

（変形例２）

[0876] 本実施例において、規制解除部材８０４の上流側規制解除部８０４ａ９と

下流側規制解除部８０４ａ１０はスリット８０４ａ６により回転方向Ｋに分割されているものとした。しかしこれに限らず、上流側規制解除部８０４ａ９と下流側規制解除部８０４ａ１０は回転方向Ｋについてそれぞれの少なくとも一部が重なっていても良い。この場合の構成を本変形例として、図１７４を用いて以下に説明をする。

[0877] 図１７４は、本変形例における規制解除部材を第１方向Ｄ１の第２端部側（ノズル側）から視た図であり、（ａ）は規制解除部材８２０４を、（ｂ）はさらに別の構成の規制解除部材８２１０４を示している。

[0878] 規制解除部材８２０４の構成について、図１７４（ａ）を用いて説明する。規制解除部材８２０４は上流側規制解除部８２０４ａ９の回転方向Ｋ下流側の第１端部８２０４ａ１３と、下流側規制解除部８２０４ａ１０の回転方向Ｋ上流側の第２端部８２０４ａ１４とが、回転方向Ｋで重なる。また、下流側規制解除部８２０４ａ１０の第２端部８２０４ａ１４は上流側規制解除部８２０４ａ９の第１端部８２０４ａ１３に対して回転軸線Ａ（中心軸線）を中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒで外側に配置される。また、スリット８２０４ａ６は回転方向Ｋに向かうにつれて半径方向ｒとは反対向きに傾斜している。これにより、下流側規制解除部８２０４ａ１０は半径方向ｒへ変形可能となる。

[0879] 規制解除部材８２１０４の構成について、図１７４（ｂ）を用いて説明する。規制解除部材８２１０４は上流側規制解除部８２１０４ａ９に回転方向Ｋ下流側の第１端部８２１０４ａ１３、下流側規制解除部８２１０４ａ１０の回転方向Ｋ上流側の第１端部８２１０４ａ１５を設けている。さらに、上流側規制解除部８２１０４ａ９は第１端部８２１０４ａ１３の半径方向ｒに回転方向Ｋ上流側に凹んだ第２端部８２１０４ａ１４を有する。また、下流側規制解除部８２１０４ａ１０は第１端部８２１０４ａ１５の半径方向ｒに回転方向Ｋ上流側に突出した第２端部８２１０４ａ１６を有する。

[0880] 上流側規制解除部８２１０４ａ９の第１端部８２１０４ａ１３と下流側規制解除部８２１０４ａ１０の第１端部８２１０４ａ１５が回転方向Ｋにおいて近接し対向している。また、上流側規制解除部８２１０４ａ９の第２端部８２１０４ａ１４と下流側規制解除部８２１０４ａ１０の第２端部８２１０４ａ１６が回転方向Ｋにおいて近接し対向している。これにより、上流側規制解除部８２１０４ａ９と

下流側規制解除部８２１０４ａ１０は回転方向Ｋ及び半径方向ｒについて一部が重なった構成となる。本構成においても、下流側規制解除部８２１０４ａ１０は半径方向ｒへ変形可能となる。

[0881] なお、本変形例においても本実施例の変形例１と同様に、スリットの加工が困難な場合は上流側規制解除部と下流側規制解除部を別部品としてもよい。

（変形例３）

[0882] 本実施例の変形例２において、上流側規制解除部８２０４ａ９、８２１０４ａ９と下流側規制解除部８２０４ａ１０、８２１０４ａ１０は回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒ及び回転方向Ｋについて一部が重なっている構成を示した。これに限らず、上流側規制解除部８０４ａ９と下流側規制解除部８０４ａ１０は回転軸線Ａ（中心軸線）の方向について回転方向Ｋに重なっている構成でもよい。この場合の構成を本変形例として、図１７５を用いて以下に説明をする。

[0883] 図１７５は、本変形例における規制解除部材を示す図であり、（ａ）は規制解除部材８３０４を、（ｂ）は別の構成の規制解除部材８３１０４を、（ｃ）はさらに別の構成の規制解除部材８３２０４を示している。

[0884] 規制解除部材８３０４の構成について、図１７５（ａ）を用いて説明する。規制解除部材８３０４のスリット８３０４ａ６（０．２～０．５程度の隙間で構成される）は矢印Ｕ方向（上方）に向かうに従って回転方向Ｋに向かっている。これにより上流側規制解除部８３０４ａ９と下流側規制解除部８３０４ａ１０は回転方向Ｋについて重なった構成となる。

[0885] 規制解除部材８３１０４の構成について、図１７５（ｂ）を用いて説明する。規制解除部材８３１０４のスリット８３１０４ａ６（０．２～０．５程度の隙間で構成される）は矢印Ｎ方向（下方）に向かうに従って回転方向Ｋに向かっている。これにより上流側規制解除部８３１０４ａ９と下流側規制解除部８３１０４ａ１０は回転方向Ｋについて重なった構成となる。

[0886] 規制解除部材８３２０４の構成について、図１７５（ｃ）を用いて説明する。規制解除部材８３２０４のスリット８３２０４ａ６（０．２～０．５程度の隙間で構成される）は矢印Ｕ方向（上方）に向かうに従って回転方向Ｋ上流と下流に蛇行している。これにより上流側規制解除部８３２０４ａ９と下流側規制解除部８

３２０４ａ１０は回転方向Ｋについて重なった構成となる。

[0887] なお、本変形例においても本実施例の変形例１と同様に、スリットの加工が困難な場合は上流側規制解除部と下流側規制解除部を別部品としてもよい。

＜実施例９＞

[0888] 次に、図１７６乃至図１８２を用いて別の構成について説明する。なお、前述の実施例や変形例と同様の点については説明を省略する。特に本実施例で開示する要素のうち、前述の部材と対応しているものは、前述の部材と同様の名称を付すこととし、前述のものとは異なる点についてのみ説明する。

[0889] 実施例２において、ノズルに突出部が設けられたトナーパックの構成について説明した。本変形例においては、ノズルではなく、ノズルに対して回転可能に構成された回転体に突出部を設けた構成について説明する。以下に、説明する。

[0890] 図１７６、図１７７、図１７８、図１７９を用いてトナーパック９２０の構成について説明する。図１７６は本構成のトナーパック９２０の斜視図である。図１７７はトナーパック９２０の分解斜視図である。図１７８は本実施例のノズルの分解斜視図で、図１７８（ａ）、（ｂ）はそれぞれ別方向から見た分解斜視図である。図１７９は本実施例のパック側シャッタの分解斜視図で、図１７９（ａ）、（ｂ）はそれぞれ別方向から見た分解斜視図である。

[0891] 図１７６と図１７７に示すように、トナーパック９２０は、第１方向Ｄ１の第１端部側から、収容部９０１（第１収容部）、接続リング９３０、シャッタ部９０３Ａ（回転部材）、開口シール９３１、第１ノズル部９０２Ａ、第２ノズル部９０２Ｂ、シャッタシール９２２、突出部ユニット９０３Ｂとを有する。第１ノズル部９０２Ａと第２ノズル部９０２Ｂとが一体になるように組まれたノズル９０２（排出部）に対してシャッタ部９０３Ａと突出部ユニット９０３Ｂが一体になるように組まれたシャッタユニット９０３が回転軸線Ａ（中心軸線）を中心に回転可能に構成されている。

[0892] 接続リング９３０は回転軸線Ａと同一の中空略円筒形状をしており、外周部９３０ｂには、収容部９０１が接着で密閉して接続される。接続リング９３０には、第１方向Ｄ１の第２端部側からシャッタ部９０３Ａが接続される。そして接続リング９３０とシャッタ部９０３Ａとは一体的に結合される。

[0893] 図１７８に示すように、シャッタ部９０３Ａは回転軸線Ａと同軸の略円筒形状をしており、第１方向Ｄ１の第１端部側から端面９０３Ａａ、円筒部９０３Ａｂ、第１方向Ｄ１の第２端部側に位置し、回転軸線Ａと直交する端面９０３Ａｃを有する。シャッタ部９０３Ａには、貫通穴９０３Ａｄが第１方向Ｄ１で貫通して設けられている。貫通穴９０３Ａｄは回転軸線Ａを中心とした扇形状をしており、扇形状の角度Ｖ９０は約７５°で形成されている。貫通穴９０３Ａｄには、第１方向Ｄ１の第２端部側からは、中空平板形状の開口シール９３１が接着によって取り付けられる。開口シール９３１は弾性を有するスポンジ等で形成されており、扇形状の貫通穴９０３Ａｄを囲うように設けられる。

[0894] 端面９０３Ａａには、第１方向Ｄ１の第２端部側に凹んだ回転軸線Ａと略同軸の円筒の凹部９０３Ａｇが設けられている。凹部９０３Ａｇの底部には面９０３Ａｈが設けられている。面９０３Ａｈは貫通穴９０３Ａｄに向かって第１方向Ｄ１の第２端部側に傾斜した面である。

[0895] また、端面９０３Ａｃには、回転軸線Ａと同軸で、第１方向Ｄ１の第１端部側に凹んだ２方取り形状の凹部９０３Ａｅが設けられている。凹部９０３Ａｅの底部には回転軸線Ａと直交する面９０３Ａｆが設けられている。

[0896] 図１７９で示すように、第１ノズル部９０２Ａは回転軸線Ａと同軸の中空の円筒形状をしており、第１方向Ｄ１の第１端部側から端面９０２Ａａ、第１円筒部９０２Ａｈ、第１円筒部９０２Ａｈより大径の円盤部９０２Ａｂ、円盤部９０２Ａｂより小径の第２円筒部９０２Ａｃが回転軸線Ａと同軸に設けられ、第１方向Ｄ１の第２端部側には端面９０２Ａｆが設けられている。また、第１ノズル部９０２Ａには、回転軸線Ａと同軸の貫通穴９０２Ａｅが設けられている。また、回転軸線Ａを中心とした扇形状の貫通穴である貫通穴９０２Ａｄが設けられている。端面９０２Ａａには、回転軸線Ａと同軸で第１方向Ｄ１の第２端部側に窪んだ円筒状の凹部９０２Ａｍ、凹部９０２Ａｍの底部には回転軸線Ａと直行する面９０２Ａｋが設けられている。さらに、端面９０２Ａｆには第１方向Ｄ１の第１端部側にＤカット状に凹んだ凹部９０２Ａｇが設けられ、凹部９０２Ａｇの底部には回転軸線Ａと直行する面９０２Ａｎが設けられている。

[0897] 第２ノズル部９０２Ｂは、回転軸線Ａと同軸の中空の外円筒部９０２Ｂａ、内円筒部９０２Ｂｂが、第１方向Ｄ１の第２端部側に位置する端面９０２Ｂｃで接

続されている。外円筒部９０２Ｂａの外表面には、仮想円ＶＣの半径方向ｒの内側に凹んだ凹部９０２Ｂｊが設けられている。凹部９０２Ｂｊは、トナーパック９２０を装着部２０６に装着する際に、操作レバー２０８の駆動伝達部２０８ａと装置側シャッタ２０９の被駆動伝達部２０９ｅと係合するように構成されている。

[0898] 内円筒部９０２Ｂｂには、第１方向Ｄ１の第１端部側に位置する端面９０２Ｂｅが設けられている。端面９０２Ｂｅの外周部９０２Ｂｆ はＤカット形状をしており、第１ノズル部９０２Ａの凹部９０２Ａｇに第１方向Ｄ１の第２端部側からはめ込まれ、端面９０２Ｂｅが第１ノズル部９０２Ａの面９０２Ａｎに突き当たり、第２ノズル部９０２Ｂは第１ノズル部９０２Ａに対し、接着によって固定される。

[0899] 端面９０２Ｂｅには、第１方向Ｄ１で第２端部側に凹んだ凹部９０２Ｂｄが設けられている。また、内円筒部９０２Ｂｂの側面部９０２Ｂｈには、凹部９０２Ｂｄと通じる排出口９０２Ｂｋであって回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒの外側に向く排出口９０２Ｂｋが設けられている。凹部９０２Ｂｄは、排出口９０２Ｂｋに通じる、トナーの通路である。第２ノズル部９０２Ｂの側面部９０２Ｂｈには、排出シール９３３が設置される。排出シール９３３は中空の平板形状をしており、貫通穴部９３３ａが排出口９０２Ｂｋを囲うように側面部９０２Ｂｈに沿って接着で取り付けられる。排出シール９３３は弾性を有するスポンジで形成されている。外円筒部９０２Ｂａの凹部９０２Ｂｊは、回転軸線Ａを挟んで排出口９０２Ｂｋと反対側の外表面に設けられている。

[0900] 端面９０２Ｂｃには、第１方向Ｄ１で第１端部側に凹んだ回転軸線Ａと同軸で円筒形状の第１凹部９０２Ｂｇが設けられている。さらに、第１凹部９０２Ｂｇの第１方向Ｄ１で第１端部側には、回転軸線Ａと同軸で第１凹部９０２Ｂｇより小径の円筒凹形状である第２凹部９０２Ｂｐが設けられている。第１凹部９０２Ｂｇと第２凹部９０２Ｂｐとは回転軸線Ａと直行する平面である面９０２Ｂｎで接続されている。また、第２ノズル部９０２Ｂには、第１方向Ｄ１で貫通した貫通穴９０２Ｂｍが、回転軸線Ａと同軸で設けられている。

[0901] 図１７８で示すように、突出部ユニット９０３Ｂは円筒形状をしており、第１方向Ｄ１の第１端部側から、軸部９０３Ｂａ、軸部９０３Ｂａよりも大径の第１円筒部９０３Ｂｂ、第１円筒部９０３Ｂｂよりも大径の第２円筒部９０３Ｂｃ、円筒形状の突出部９０３Ｂｇ（突起部、係合部）が回転軸線Ａと同軸で設けられて

いる。つまり、本実施例においては、ノズル９０２ではなくシャッタユニット９０３（シャッタ部９０３Ａ）に突出部９０３Ｂｇが設けられている。

[0902] 突出部９０３Ｂｇは、前述した実施例２の突出部２０２ｂと同形状であるため説明を省略する。

[0903] 軸部９０３Ｂａの第１方向Ｄ１の第１端部側には端面９０３Ｂｆ、２方取り形状の２方取り部９０３Ｂｅが設けられている。第２円筒部９０３Ｂｃには、第１方向Ｄ１の第１端部側に、回転軸線Ａと直交する端面９０３Ｂｈが設けられている。

[0904] 第１円筒部９０３Ｂｂの外周には第１方向Ｄ１の第１端部側から中空円筒状のシャッタシール９２２がはめ込まれる。シャッタシール９２２は弾性を有するスポンジで形成されている。シャッタシール９２２の内径は第１円筒部９０３Ｂｂの外径よりわずかに小さく構成されており、シャッタシール９２２は内径を押し広げられながら密着して装着される。さらにシャッタシール９２２は第１方向Ｄ１の第２端部側に押し込まれ、端面９０３Ｂｈに突き当てられる。

[0905] ここで、図１７７で示すように、第１ノズル部９０２Ａと第２ノズル部９０２Ｂとが前述したように接着で固定されている。互いに固着された第１ノズル部９０２Ａと第２ノズル部９０２Ｂとに対して、第１方向Ｄ１において、シャッタ部９０３Ａと突出部ユニット９０３Ｂが取り付けられる。

[0906] 具体的には、突出部ユニット９０３Ｂの軸部９０３Ｂａが第１方向Ｄ１の第２端部側から第２ノズル部９０２Ｂの貫通穴９０２ｍ（図１８２参照）、第１ノズル部９０２Ａの貫通穴９０２Ａｅとを貫通する。その後、突出部ユニット９０３Ｂの２方取り部９０３Ｂｅが、シャッタ部９０３Ａの凹部９０３Ａｅにはめ込まれ、端面９０３Ｂｆが面９０３Ａｆに突き当たり（図１８２参照）、接着で固定される。さらにこの時、突出部ユニット９０３Ｂに設置されたシャッタシール９２２は第２ノズル部９０２Ｂの第１凹部９０２Ｂｇに第１方向Ｄ１の第２端部側から押し込まれる（図１８２参照）。ここで、シャッタシール９２２の外径は、第２ノズル部９０２Ｂの第１凹部９０２Ｂｇの内径よりわずかに大きく構成されており、シャッタシール９２２は外径をつぶされながら密着して装着される。さらに、シャッタシール９２２は、第２ノズル部９０２Ｂの面９０２Ｂｎに突き当てられ、第１方向Ｄ１で押しつぶされるように取り付けられる。

[0907] また、シャッタ部９０３Ａに取り付けられた開口シール９３１（図１７８参照）は、シャッタ部９０３Ａの端面９０３Ａｃと、第１ノズル部９０２Ａの面９０２Ａｋ（図１７９参照）との間で第１方向Ｄ１に圧縮され、隙間なく取り付けられる。

(装着動作説明)

[0908] 次に画像形成装置１への取り付けについて、図１８０、図１８１、図１８２を用いて以下に説明する。なお、装着に伴う装着部２０６の動作は実施例２と同じであるため、説明は省略する。

[0909] 図１８０はトナーパック９２０を装着部２０６に装着した状態を示す上面図、および側面図である。図１８０（ａ）、（ｂ）はそれぞれトナーパック９２０を装着した状態、および現像容器３２のトナー収容室３６にトナーを補給している状態の上面図である。図１８０（ｃ）、（ｄ）は、それぞれトナーパック９２０を装着した状態、および現像容器３２のトナー収容室３６にトナーを補給している状態の側面図である。

[0910] 図１８１、図１８２は、図１８０で示した断面線での各断面を示した断面図である。

[0911] 図１８１（ａ）、（ｂ）、（ｃ）、（ｄ）はそれぞれ、図１８０におけるＸ９０１－Ｘ９０１断面図、Ｘ９０３－Ｘ９０３断面図、Ｘ９０２－Ｘ９０２断面図、Ｘ９０４－Ｘ９０４断面図である。また、図１８２（ａ）、（ｂ）は、図１８０におけるＸ９０５－Ｘ９０５断面図、Ｘ９０６－Ｘ９０６断面図である。

[0912] 図１８０に示すように、実施例２と同様の方法でトナーパック９２０は装着部２０６に装着される。この時、図１８１（ｃ）に示すように、第２ノズル部９０２Ｂに取り付けられた排出シール９３３は、カバー２１０によって、仮想円ＶＣの半径方向ｒにおいて押しつぶされながら装着される。

[0913] また、この時、図１８１（ａ）に示すようにシャッタ部９０３Ａの貫通穴９０３Ａｄと、第１ノズル部９０２Ａの貫通穴９０２Ａｄとは回転軸線Ａを中心として回転方向でずれた位置にある。ここで、図１８２（ａ）で示すように、シャッタ部９０３Ａの貫通穴９０３Ａｄの第１方向Ｄ１の第２端部側には開口シール９３１が取り付けられており、貫通穴９０３Ａｄにあるトナーはシャッタ部９０３Ａ、

開口シール９３１、第１ノズル部９０２Ａによって封止されている。

[0914] 図１８１に示すように、トナーパック９２０を装着部２０６に装着した後に、実施例２と同様にユーザーは操作レバー２０８を矢印Ｄ方向に回転させる。

[0915] この時、実施例２のパック側シャッタ２０３と同様の方法で、第１ノズル部９０２Ａ及び第２ノズル部９０２Ｂは、操作レバー２０８と一体となって回転する。ノズル９０２の第２ノズル部９０２Ｂの凹部９０２Ｂｊが操作レバー２０８の駆動伝達部２０８ａと装置側シャッタ２０９の被駆動伝達部２０９ｅと係合するからである。

[0916] 第１ノズル部９０２Ａ及び第２ノズル部９０２Ｂが回転することで、図１８１（ｂ）で示すように、シャッタ部９０３Ａの貫通穴９０３Ａｄと、第１ノズル部９０２Ａの貫通穴９０２Ａｄとが対向する位置となる。この時、図１８２（ｂ）で示すように、トナーパック９２０のトナーは、面９０３Ａｈを滑り降り、シャッタ部９０３Ａの貫通穴９０３Ａｄから、開口シール９３１の内部を経由し、第１ノズル部９０２Ａの貫通穴９０２Ａｄを経由し、第２ノズル部９０２Ｂの凹部９０２Ｂｄへと流入する。

[0917] この時、図１８２（ｂ）で示すように、シャッタ部９０３Ａの貫通穴９０３Ａｄの第１方向Ｄ１の第２端部側には開口シール９３１が取り付けられており、第１ノズル部９０２Ａ部の貫通穴９０２Ａｄを取り囲んで配置される。このため、シャッタ部９０３Ａの貫通穴９０３Ａｄから流入するトナーが開口シール９３１で封止され、貫通穴９０２Ａｄ以外へ流出しない。

[0918] さらに、図１８１（ｄ）で示すように、操作レバー２０８の回転に伴い、第２ノズル部９０２Ｂに取り付けられた排出シール９３３も第２ノズル部９０２Ｂとともに矢印Ｄ方向に回転移動し、排出口９０２Ｂｋが装置側シャッタ２０９の受入口２０９ａとが対向する位置に移動する。この時、排出シール９３３は、受入口２０９ａに対し、回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒにおいて圧縮された状態となっている。このため、第２ノズル部９０２Ｂの排出口９０２Ｂｋと装置側シャッタ２０９の受入口２０９ａとの間は、排出シール９３３で密閉され、トナーが封止されている。

[0919] さらに図１８２（ｄ）で示すように、第２ノズル部９０２Ｂの貫通穴９０２ｍと突出部ユニット９０３Ｂの軸部９０３Ｂａとの間のわずかな隙間から、トナ

ーが軸部９０３Ｂａに沿って第１方向Ｄ１で第２端部側へと流出した場合には、シャッタシール９２２が圧縮された状態で第２ノズル部９０２Ｂと突出部ユニット９０３Ｂの間を密閉して配置されているため、トナーパック９２０の外部へとトナーが流出しない。

[0920] こうして、収容部９０１のトナーは、実施例２と同様に第２ノズル部９０２Ｂの排出口９０２Ｂｋを通じて現像容器３２のトナー収容室３６に補給される。

[0921] また、トナーの補給を終えた後は、実施例２と同様に操作レバー２０８を矢印Ｅ方向へと回転し、トナーパック９２０を装置本体から取り外すことが可能となるが、実施例２と同様であるため、説明は省略する。

[0922] 以上述べたように、本実施例のトナーパック９２０は、ノズル９０２に対して回転可能に構成されているシャッタユニット９０３に突出部９０３Ｂｇが設けられている。

[0923] 本実施例では、シャッタ部９０３Ａと第１ノズル部９０２Ａとの間を開口シール９３１が封止する構成をとっているが、前述したように、ノズルの開口部に設けたトナーシールを破る、あるいは引き抜く構成をとることも可能である。

[0924] また、本実施例では、トナーパック９２０は、トナー補給を終えた後に排出口９０２Ｂｋを封止しないため、付着したトナーが排出口９０２Ｂｋから流出することが考えられる。

[0925] このため、ユーザー使用後に排出口９０２Ｂｋを塞ぐ不図示の粘着シールなどを付属してもよい。

＜実施例１０＞

[0926] 次に、図１８３乃至図１９１を用いて別の構成について説明する。なお、前述の実施例や変形例と同様の点については説明を省略する。特に本実施例で開示する要素のうち、前述の部材と対応しているものは、前述の部材と同様の名称を付すこととし、前述のものとは異なる点についてのみ説明する。

[0927] 実施例２で示した構成では、ノズル２０２に突出部２０２ｂが設置されていたが、収容部２０１およびノズル２０２に対して回転可能な回転部材に突出部を設けることも可能である。以下に、回転部材に突出部を設けた構成について説明する。

[0928] 図１８３、図１８４、図１８５、図１８６を用いてトナーパック１００２０の構成について説明する。図１８３は本実施例のトナーパック１００２０の斜視図である。図１８４はトナーパック１００２０の分解斜視図である。図１８５は本実施例のノズルの分解図で、図１８５（ａ）、（ｂ）はそれぞれ別方向から見た分解斜視図、図１８５（ｃ）は側面図、図１８５（ｄ）は図１８５（ｃ）におけるＸ１００１－Ｘ１００１断面図である。図１８６は本実施例のパック側シャッタの分解斜視図で、図１８６（ａ）、（ｂ）はそれぞれ別方向から見た分解斜視図である。

[0929] 図１８４に示すように、トナーパック１００２０は、第１方向Ｄ１の第１端部の側から、収容部２０１（第１収容部）、第１ノズル部１００２Ａ、第２ノズル部１００２Ｂ、シャッタ１００３、ネジ１０３０と、を有する。

[0930] 図１８５で示すように、第１ノズル部１００２Ａは回転軸線Ａ（中心軸線）と同軸の円筒形状をしており、第１方向Ｄ１の第１端部の側から、第１円筒部１００２Ａａ、第１円筒部１００２Ａａより大径の円盤部１００２Ａｂ、円盤部１００２Ａｂより小径の第２円筒部１００２Ａｄ（図１８５（ｄ）参照）が設けられている。第２円筒部１００２Ａｄの内側には、回転軸線Ａと同軸の貫通穴１００２Ａｆが設けられている。

[0931] 円盤部１００２Ａｂには、第１方向Ｄ１の第２端部の側に突出し、第２円筒部１００２Ａｄより大径の第３円筒部１００２Ａｃが、回転軸線Ａと同軸に設けられている。第３円筒部１００２Ａｃは第２円筒部１００２Ａｄより第１方向Ｄ１の第２端部の側に突出している。

[0932] さらに、円盤部１００２Ａｂには、第１方向Ｄ１の第２端部の側に突出し、第３円筒部１００２Ａｃより大径の第４円筒部１００２Ａｇが回転軸線Ａと同軸に設けられている。

[0933] 第３円筒部１００２Ａｃの内側の第１方向Ｄ１の第１端部の側には、Ｄカット部１００２Ａｋが設けられている。第１円筒部１００２Ａａの内側には、第１方向Ｄ１の第２端部の側に向かうほど回転軸線Ａに近づくよう貫通穴１００２Ａｆに向かって傾斜した斜面１００２Ａｈが設けられている。第１ノズル部１００２Ａは、第１円筒部１００２Ａａが収容部２０１と一体的に結合されている（図１８４参照）。

[0934] 図１８５（ａ）、（ｂ）で示すように、第２ノズル部１００２Ｂは、回転軸

線Ａと同軸の外円筒部１００２Ｂａ、内円筒部１００２Ｂｂが、第１方向Ｄ１の第２端部の側に位置する端面１００２Ｂｃで接続されている。内円筒部１００２Ｂｂは円筒形状をしており、図１８５（ｄ）で示すように、円筒部の内側を回転軸線Ａと直交して仕切るように、仕切り板１００２Ｂｎが設けられている。ここで、仕切り板１００２Ｂｎで仕切られた第１方向Ｄ１の第１端部の側の円筒状の凹部を凹部１００２Ｂｆ、第２端部の側の円筒状の凹部を凹部１００２Ｂｇと称することとする。内円筒部１００２Ｂｂの外周面１００２Ｂｄには、凹部１００２Ｂｆと通じる排出口１００２Ｂｅ（開口）が設けられている。仕切り板１００２Ｂｎの第１方向Ｄ１の第２端部の側には、第１方向Ｄ１の第１端部の側に凹んだネジ穴部１００２Ｂｈが回転軸線Ａと同軸で設けられている。内円筒部１００２Ｂｂの第１方向Ｄ１の第１端部の側には、外径部にＤカット部１００２Ｂｋ、端面１００２Ｂｍが設けられている。外円筒部１００２Ｂａの外表面には、仮想円ＶＣの半径方向ｒの内側に凹んだ凹部１００２Ｂｊが設けられている。凹部１００２Ｂｊは、トナーパック１００２０を装着部２０６に装着する際に、操作レバー２０８の駆動伝達部２０８ａと装置側シャッタ２０９の被駆動伝達部２０９ｅと係合するように構成されている。

[0935] 第２ノズル部１００２ＢのＤカット部１００２Ｂｋは、第１方向Ｄ１の第２端部の側から第１ノズル部１００２ＡのＤカット部１００２Ａｋへとはめ込まれる。そして端面１００２Ｂｍが円盤部１００２Ａｂと突き当たった状態で、第２ノズル部１００２Ｂは第１ノズル部１００２Ａに対して接着等によって一体的に結合される。

[0936] 図１８６（ａ）に示すように、シャッタ１００３は、円筒形状をしており、第１方向Ｄ１の第１端部の側から、円筒部１００３ａ、突出部１００３ｂ（突起部、係合部）が回転軸線Ａと同軸で配置されている。突出部１００３ｂは、実施例２の突出部２０２ｂと同一の形状のため、説明は省略する。円筒部１００３ａには貫通穴１００３ｃが回転軸線Ａと同軸で配置されている。円筒部１００３ａの外側には半円筒状のシャッタ部１００３ｄ（回転部材）が回転軸線Ａと同軸で設置されている。シャッタ１００３のシャッタ部１００３ｄは、第２ノズル部１００２Ｂの外周面１００２Ｂｄに設けられた排出口１００２Ｂｅ（開口）を開放する開放位置と、排出口１００２Ｂｅ（開口）を遮蔽する遮蔽位置と、の間を第２ノズル部１００２

Ｂに対して回転可能に構成されている。図１８６（ｂ）に示すように、シャッタ部１００３ｄと円筒部１００３ａとは、シャッタ部１００３ｄの第１方向Ｄ１の第２端部の側に位置する端面１００３ｅで接続されている。シャッタ部１００３ｄには、回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒで貫通する貫通穴１００３ｆが設置されている。

[0937] シャッタ１００３のシャッタ部１００３ｄには第１排出シール１０３１が半径方向ｒの反対側から取り付けられる。第１排出シール１０３１は貫通穴１０３１ａを有する平板形状をしており、弾性を有するスポンジ等で形成されている。第１排出シール１０３１はシャッタ１００３に対して、貫通穴１０３１ａが貫通穴１００３ｆを囲うように、シャッタ部１００３ｄの外周面の側に接着等で貼り付けられる。

[0938] また、シャッタ部１００３ｄには第２排出シール１０３２が、半径方向ｒの側から取り付けられる。第２排出シール１０３２は貫通穴１０３２ａを有する平板形状をしており、弾性を有するスポンジ等で形成されている。第２排出シール１０３２はシャッタ１００３に対して、貫通穴１０３２ａが貫通穴１００３ｆを囲うように、シャッタ部１００３ｄの内周面の側に接着等で貼り付けられる。さらに、図１８６（ｂ）に示すように、シャッタ部１００３ｄの第１方向Ｄ１の第２端部の側には、半径方向ｒの側に突出する２つの凸部１００３ｍ、１００３ｎが設けられている。

[0939] 次にシャッタ１００３の取り付けについて図１８７を用いて説明する。図１８７（ａ）はトナーパック１００２０の側面図、図１８７（ｂ）は図１８７（ａ）におけるＸ１００２－Ｘ１００２断面図である。

[0940] 図１８７（ｂ）に示すように、シャッタ１００３は、第２ノズル部１００２Ｂに対し、第１方向Ｄ１で第２端部の側から回転軸線Ａに沿って同軸に取り付けられる。このとき、シャッタ１００３の円筒部１００３ａが、第２ノズル部１００２Ｂの凹部１００２Ｂｇへと挿し込まれる。シャッタ１００３は、円筒部１００３ａの第１方向Ｄ１の第１端部の側に位置する端面１００３ｈが、第２ノズル部１００２Ｂの仕切り板１００２Ｂｎに突き当たるまで挿し込まれる。同時に、シャッタ１００３は、第１排出シール１０３１を第２ノズル部１００２Ｂの外円筒部１００２Ｂａとシャッタ１００３のシャッタ部１００３ｄとの間で押しつぶしながら、第

２ノズル部１００２Ｂへと装着される。同様に、シャッタ１００３は、第２排出シール１０３２をシャッタ１００３のシャッタ部１００３ｄと第２ノズル部１００２Ｂの内円筒部１００２Ｂｂとの間で、押しつぶしながら、第２ノズル部１００２Ｂへと装着される。

[0941] その後、シャッタ１００３は、シャッタ部１００３ｄの第１方向Ｄ１の第１端部の側が、第１ノズル部１００２Ａの第３円筒部１００２Ａｃと第４円筒部１００２Ａｇとの間に嵌めこまれる。こうして、シャッタ１００３は、第２ノズル部１００２Ｂに対し、円筒部１００３ａが凹部１００２Ｂｇに、シャッタ部１００３ｄが第３円筒部１００２Ａｃ及び第４円筒部１００２Ａｇと係合し、回転軸線Ａを中心に相対回転可能に支持される。つまりシャッタ１００３は、排出部である第１ノズル部１００２Ａと第２ノズル部１００２Ｂに対して回転軸線Ａを中心に相対回転可能な回転部材である。

[0942] 次に、シャッタ１００３には、第１方向Ｄ１の第２端部の側からネジ１０３０が回転軸線Ａに同軸に設置される。図１８７（ｂ）に示すように、ネジ１０３０は、第１方向Ｄ１の第１端部の側から、ネジ部１０３０ｂ、ネジ部１０３０ｂより大径の円盤部１０３０ａが回転軸線Ａと同軸に配置されている。ネジ１０３０は、シャッタ１００３の貫通穴１００３ｆを貫通し、第２ノズル部１００２Ｂのネジ穴部１００２Ｂｈへとねじ込まれる。ネジ１０３０のネジ部１０３０ｂの外径は、シャッタ１００３の貫通穴１００３ｆより小さく、互いに接触しない。こうして、シャッタ１００３は、第２ノズル部１００２Ｂの仕切り板１００２Ｂｎと、ネジ１０３０の円盤部１０３０ａとの間で挟まれるように支持される。

[0943] この時、回転軸線Ａ方向において、シャッタ１００３は第２ノズル部１００２Ｂおよびネジ１０３０との間でわずかに隙間をもって支持されている。こうして、シャッタ１００３は第２ノズル部１００２Ｂに対し、回転軸線Ａを中心として、第１排出シール１０３１、第２排出シール１０３２によって生じる摩擦に抗して回転可能に支持される。

[0944] 以上の構成で、図１８７（ｂ）で示すように、収容部２０１のトナーは、第１ノズル部１００２Ａの斜面１００２Ａｈを滑り落ち、貫通穴１００２Ａｆを経由して凹部１００２Ｂｆへと流入する。凹部１００２Ｂｆへ通ずる排出口１００２Ｂｅはシャッタ１００３のシャッタ部１００３ｄに設置された第２排出シール１０

３２で封止されている。これは、シャッタ１００３が第２ノズル部１００２Ｂに対して遮蔽位置にある場合である。

[0945] 次に、トナーパック１００２０の画像形成装置１への装着について図１８８乃至図１９１、を用いて説明する。図１８８、図１８９はトナーパック１００２０を装着部２０６に装着した状態を示す図である。図１８８（ａ）は上面図、図１８８（ｂ）は側面図、図１８８（ｃ）、図１８９（ａ）、（ｂ）はそれぞれ、図１８８（ｂ）におけるＸ１００３－Ｘ１００３断面図、Ｘ１００４－Ｘ１００４断面図、Ｘ１００５－Ｘ１００５断面図である。図１９０、図１９１はトナーパック１００２０のトナーを、現像容器３２のトナー収容室３６に補給している状態を示す図である。図１９０（ａ）は上面図、図１９０（ｂ）は側面図、図１９０（ｃ）、図１９１はそれぞれ、図１９０（ｂ）におけるＸ１００６－Ｘ１００６断面図、Ｘ１００７－Ｘ１００７断面図である。

[0946] 図１８８（ａ）、図１９０（ａ）に示すように、実施例２と同様の方法でトナーパック１００２０は装着部２０６に装着される。この時、図１８９（ｂ）に示すように、シャッタ１００３の凸部１００３ｍ、１０００３ｎは、装置側のカバー２１０を回転軸線Ａ中心とした回転方向で挟み込むように装着される。こうして、シャッタ１００３は、装着部２０６に対して回転軸線Ａを中心とする回転方向で位置決めがなされる。

[0947] さらに、図１８９（ａ）に示すように、第２ノズル部１００２Ｂの排出口１００２Ｂｅは、前述したように、シャッタ１００３のシャッタ部１００３ｄに設置された第２排出シール１０３２で封止されている。

[0948] つぎに、図１９０（ａ）に示すように、ユーザが操作レバー２０８を回転方向Ｄに回転させると、図１９０（ｃ）、図１９１に示すように、装置側シャッタ２０９、第２ノズル部１００２Ｂ、第１ノズル部１００２Ａ、収容部２０１が操作レバー２０８（図１９０（ａ）参照）と一体で回転する。この時、前述したようにシャッタ１００３は、カバー２１０（図１８９（ｂ）参照）に対して回転軸線Ａを中心とする回転方向で位置決めがなされているため、装着部２０６に対して回転しない。収容部２０１が袋などで形成されている場合においても、本実施例においては、操作レバー２０８を回転させることで第２ノズル部１００２Ｂ、第１ノズル部１００２Ａ、収容部２０１を一体的に回転させることができるので、操作しやすい。

[0949] このため、図１９１で示すように、第２ノズル部１００２Ｂは移動回転しないシャッタ１００３に対して回転方向Ｄで相対回転し、排出口１００２Ｂｅが回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒで、シャッタ１００３の貫通穴１００３ｆと対向する位置となる。この位置は、シャッタ１００３が第２ノズル部１００２Ｂに対して開放位置にある場合である。

[0950] この時、第２ノズル部１００２Ｂとシャッタ１００３との間は、排出口１００２Ｂｅと貫通穴１００３ｆを取り囲んで、第２排出シール１０３２が半径方向ｒで圧縮され密着した状態で配置されている。また、装置側シャッタ２０９も同様に、シャッタ１００３に対して回転方向Ｄで相対回転し、受入口２０９ａが半径方向ｒで、シャッタ１００３の貫通穴１００３ｆと対向する位置となる。この時、装置側シャッタ２０９とシャッタ１００３との間は、受入口２０９ａと貫通穴１００３ｆを取り囲んで、第１排出シール１０３１が半径方向ｒ方向で圧縮されて密着した状態で配置されている。

[0951] このため、第２ノズル部１００２Ｂの排出口１００２Ｂｅから排出されるトナーは、シャッタ１００３の貫通穴１００３ｆを通じて装置側シャッタ２０９の受入口２０９ａへ排出される。

[0952] こうして、収容部２０１のトナーは、第１ノズル部１００２Ａ、第２ノズル部１００２Ｂ、シャッタ１００３、装置側シャッタ２０９を通じて現像容器３２のトナー収容室３６に補給される。

[0953] また、トナーの補給を終えた後は、実施例２と同様に操作レバー２０８を矢印Ｅ方向へと回転し、トナーパック１００２０を装置本体から取り外すことが可能となるが、前述の動きを逆にするだけであるため、説明は省略する。

＜実施例１１＞

[0954] 次に、図１９２乃至図１９５を用いて本実施例のトナーパック１１２０の構成について説明する。なお、前述の実施例や変形例と同様の点については説明を省略する。特に本実施例で開示する要素のうち、実施例２の部材と対応しているものは、実施例２の部材と同様の名称を付すこととし、前述のものとは異なる点についてのみ説明する。

[0955] 実施例２で示した構成では、トナーパック２２０のノズル２０２には突出

部２０２ｂが一体で設けられていたが、ノズルを可動式の別部品として設置することで、トナーパック２２０のサイズを縮小することができる。以下に、ノズルを可動式の別部品として設けた構成について説明する。

[0956] 図１９２は、本実施例のトナーパック１１２０の先端部材１１３２が第２姿勢にある状態の斜視図である。図１９３は、本実施例のトナーパック１１２０の部分分解斜視図である。本実施例においては、トナーパック１１２０はノズルの突出部、パック側シャッタを除き実施例２と同様の構成である。本実施例では、図１９３で示すように、突出部材１１３０がノズル１１０２に対して、第１方向Ｄ１の第２端部側から取り付けられる。

[0957] 図１９３、図１９４を用いて突出部材１１３０の構成について説明する。図１９４は、本実施例の突出部材１１３０の分解斜視図であり、図１９４（ａ）、（ｂ）は異なる方向から見た分解斜視図である。

[0958] 突出部材１１３０は、図１９４（ａ）に示すように、第１方向Ｄ１の第１端部側から、固定軸１１３１、先端部材１１３２で構成されている。先端部材１１３２は、円筒部１１３２ａの軸線が回転軸線Ａ（中心軸線）と交差した第２姿勢と、円筒部１１３２ａの軸線が回転軸線Ａと実質的に一致した第１姿勢と、の間を遷移するように構成されている。詳細は後述する。

[0959] 固定軸１１３１は軸形状をしており、回転軸線Ａと同軸に設置されている。固定軸１１３１には、第１方向Ｄ１の第１端部側に位置する端面１１３１ａ、および２方取りの軸形状である軸部１１３１ｂが設けられている。さらに、固定軸１１３１には、回転軸線Ａと直交する貫通穴１１３１ｃが設けられている。固定軸１１３１の第１方向Ｄ１の第２端部側には、貫通穴１１３１ｃと同軸の曲面形状の端面１１３１ｄが設けられている。また、固定軸１１３１の第１方向Ｄ１の第２端部側には、スリット部１１３１ｅが回転軸線Ａと平行で、貫通穴１１３１ｃの軸線方向と直交して設けられている。端面１１３１ｄには、貫通穴１１３１ｃの軸線から遠ざかる方向へ向かう複数の凸部（１１３１ｆ、１１３１ｇ、１１３１ｈ）が設けられている。ここで、複数の凸部はスリット部１１３１ｅを挟んで対称に設置されているため、片側についてのみ説明する。端面１１３１ｄには、貫通穴１１３１ｃの軸線から遠ざかる方向、かつ回転軸線Ａと直交する方向に突出した凸部１１３１ｆが設けられる。さらに端面１１３１ｄには、貫通穴１１３１ｃの軸線から遠ざかる

方向、かつ回転軸線Ａ方向に突出した凸部１１３１ｇ、１１３１ｈが互いに間隔をあけて設けられている。

[0960] 先端部材１１３２は円筒形状をしており、回転軸線Ａ、および固定軸１１３１の貫通穴１１３１ｃの軸線方向に直交する方向に設置されている。

[0961] 先端部材１１３２は回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒに向かって、円筒部１１３２ａと円筒部１１３２ａから突出する突出部１１３２ｂが同軸になるように設けられている。ここで突出部１１３２ｂは、実施例２のノズル２０２の突出部２０２ｂと同一の形状であるため説明を省略する。

[0962] 円筒部１１３２ａからは、円筒部１１３２ａの軸線方向に突出する支持板部１１３２ｃ（支持部）が設けられている。支持板部１１３２ｃは、円筒部１１３２ａの軸線に対して対称な平板形状をしており、貫通穴１１３１ｃの軸線方向と直交する方向に設置されている。支持板部１１３２ｃには、回転軸線Ａを中心とする仮想円ＶＣの半径方向ｒに向かって、貫通穴１１３２ｄ、および、球状の凸部１１３２ｅが設けられている。球状の凸部１１３２ｅは、支持板部１１３２ｃを挟んで対称に２か所設けられている。

[0963] 図１９４に示すように、先端部材１１３２の支持板部１１３２ｃが、固定軸１１３１のスリット部１１３１ｅに回転軸線Ａ、および貫通穴１１３１ｃと直交する方向（矢印１１Ｂ方向）に挿し込まれる。さらに、支持板部１１３２ｃの貫通穴１１３２ｄと、固定軸１１３１の貫通穴１１３１ｃとに、棒状の部品である平行ピン１１３３が同軸で挿し込まれる。

[0964] こうして、先端部材１１３２は、固定軸１１３１に対し、平行ピン１１３３を介して回転可能に支持される。さらに、この時、先端部材１１３２の支持板部１１３２ｃに設置された凸部１１３２ｅは、固定軸１１３１の凸部１１３１ｆに接触し、貫通穴１１３１ｃを中心とした回転方向１１Ａで回転を規制されている。（図１９５（ｂ）参照）

[0965] 図１９３に示すように、固定軸１１３１は、第１方向Ｄ１の第２端部側から軸部１１３１ｂが、トナーパック１１２０のノズル１１０２に設けられた回転軸線Ａと同軸の二方取りされた穴１１０２ａへと挿入され、端面１１３１ａが突き当たるまで挿入された後、接着等で固定される。

[0966] 次に使用前のユーザの操作に関して、図１９５を用いて説明する。

[0967] 図１９５は、突出部材１１３０のユーザ操作を説明する側面図、および断面図である。

[0968] 図１９５（ａ）は突出部材１１３０を示す側面図である。図１９５（ｂ）は図１９５（ａ）におけるＸ１１０１－Ｘ１１０１断面図であり、先端部材１１３２が第２姿勢である状態を示している。図１９５（ｃ）は、図１９５（ｂ）の位置から先端部材１１３２が第１姿勢に移動した状態を示している。

[0969] 図１９５（ｂ）に示すように、ユーザ操作前において、突出部材１１３０の先端部材１１３２（および円筒部１１３２ａ）は、固定軸１１３１に対し、回転軸線Ａに交差して設けられている。

[0970] この時、前述したように、先端部材１１３２の凸部１１３２ｅは固定軸１１３１の凸部１１３１ｆに、貫通穴１１３１ｃを中心とした回転方向１１Ａで接触して、回転方向１１Ａの回転方向の回転が規制されている。

[0971] 次にユーザは、先端部材１１３２を固定軸１１３１に対し回転方向１１Ａに回転させる。先端部材１１３２の凸部１１３２ｅは、２か所の凸部１１３１ｆを互いに離れる方向（貫通穴１１３１ｃ軸線方向）へ押し広げながら、凸部１１３１ｆを乗り越え、回転方向１１Ａに回転する。さらにユーザが先端部材１１３２を回転させ、凸部１１３２ｅが、凸部１１３１ｆと同様に、２か所の凸部１１３１ｇを互いに離れる方向（貫通穴１１３１ｃ軸線方向）へ押し広げながら凸部１１３１ｇを乗り越えて回転し、凸部１１３２ｅが凸部１１３１ｈと突き当たり、回転方向１１Ａでの回転が停止する。この時、先端部材１１３２の凸部１１３２ｅが、貫通穴１１３１ｃを中心とした回転方向で、固定軸１１３１の凸部１１３１ｇと凸部１１３１ｈとの間に挟み込まれることで、先端部材１１３２は回転軸線Ａと同軸で固定支持される。

[0972] その後、トナーパック１１２０は画像形成装置１へと装着される。

[0973] なお、本変形例では、実施例２のノズル２０２が、ノズル１１０２、および突出部材１１３０に置き換わった点を除いて実施例２と同じ構成であるので、その他の説明を省略する。

[0974] 以上説明したように、先端部材１１３２を第２姿勢と第１姿勢とに遷移可能に構成し、第２姿勢である状態で輸送することで、トナーパック１１２０の回転軸線Ａ方向の梱包サイズを縮小することができる。そしてトナーパック１１２０を

使用する際には、ユーザが先端部材１１３２を第１姿勢に遷移させることで、他の実施例と同様にトナーパック１１２０の装着に伴って装置側シャッタ２０９の回転規制機構２１２による回転規制を解除することができる。

[0975] また、本実施例においては、先端部材１１３２が１つの部品である構成について説明したが、２つ、または複数に分割した係合部材を可動式の別部品として設置することで、外形を小さくする構成においても同様の効果が得られる。

[0976] 尚、実施例１乃至実施例１１及び各実施例の変形例の構成は、互いに組み合わせて利用しても構わない。

[0977] 最後に、本願で開示した代表的な構成をまとめると以下の通りである。なお下記の構成

例に含まれる要素に符号が付されている場合があるが、これは上述した実施例で説明した

要素との対応関係を示すものである。ただしこの対応関係はあくまでも参考のための例示

であって、下記する各要素を上述した実施例の各要素の構成に限定するものではない。

＜＜構成例Ａ１＞＞

[0978] トナー容器（１００、１０５０、１０５１、１０５２、１０６０、１０７０、１０８０、２２０、２３２０、２３２１０、２４２０、２５２０、２５３０、５２０、５１２０、９２０、１００２０、１１２０）であって、

トナーを収容するように構成された収容部（１０１、１０１５、１０１５１、２０１、２４０１、５０１、９０１）と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口（１０２ａ、２０２ａ、２４０２Ａｇ、２５０２ｋ２、２５０３ｋ２、５０２ａ、９０２Ｂｋ、１００２０Ｂｅ）が設けられるように構成された排出部（１０２、１０２５、２０２、２３０２、２３１０２、２４０２Ａ、２５０２、２５０３、５０２、５１０２、９０２、１００２Ａ、１１０２）と、

前記排出部に対して回転軸線としての中心軸線（Ａ）を中心に第１回転方向（Ｋ，Ｄ）と、前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向（Ｌ、Ｅ）と、に回転可

能な回転部材（１０３、２０３、９０３Ａ、１００３）と、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にある突起部であって、前記中心軸線を中心とする仮想円（ＶＣ）の半径方向（ｒ）において内側を向いた内周面を有し下方に向かって突起する突起部（１０２ｂ、１０２０ｂ、１０２１ｂ、１０２３ｂ、１０２４ｂ、１０２６ｂ、１０２７ｂ、１０２８ｂ、２０２ｂ、２３０２ｂ、２３１０２ｂ、２４０２Ｂｂ、２５０２ｂ、２５０３ｂ、５０２ｂ、５１０２ｂ、９０３Ｂｇ、１００３ｂ、１１３２ｂ）と、

を備え、

前記排出部の前記開口は前記半径方向の外側に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも内側において、上方を向いた上向き面（１０４ａ２、１０４ｂ２、１０４１ａ２、１０４２ｂ２、１０４３ａ２、１０４３ｂ２、１０４４ａ２、１０４６ａ２、１０４７ａ２、１０４８ａ２、２０４ａ３、２０４ｂ３、２３０４ａ２、２３０４ｂ２、２３１０４ａ２、２３１０４ｂ２、２６０４ａ３）を有し、

前記上向き面は、前記第２回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている、

トナー容器。

＜＜構成例Ａ２＞＞

[0979] 前記上向き面は、前記トナー容器の外部に露出するように構成されている構成例Ａ１に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ３＞＞

[0980] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向き面の上方には、空隙が設けられている構成例Ａ１又はＡ２に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ４＞＞

[0981] 前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２回転方向における前記上向き面の下流端から前記中心軸線の方向

に沿って上方に延び、前記第１回転方向の下流側を向いた下流側端面を有する構成例Ａ１乃至Ａ３のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ５＞＞

[0982] 前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している構成例Ａ１乃至Ａ４のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ６＞＞

[0983] 前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記上向き面は、前記半径方向において前記開口よりも前記内周面に近い位置に設けられている構成例Ａ１乃至Ａ５のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ７＞＞

[0984] 前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記内周面から前記上向き面までの距離は、前記内周面から前記開口までの距離の３０％以下である構成例Ａ６に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ８＞＞

[0985] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部は、下方を向いた下向き面であって、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている下向き面を有し、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記下向き面の少なくとも一部よりも上方にある構成例Ａ１乃至Ａ７のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ９＞＞

[0986] 前記下向き面は、前記中心軸線の方向にみると、前記上向き面とオーバラップしている構成例Ａ８に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１０＞＞

[0987] 前記突起部は、前記下向き面の前記第１回転方向の下流端と、前記上向き面の前記第２回転方向の上流端と、を連結する連結部を有する構成例Ａ８又はＡ９に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１１＞＞

[0988] 前記下向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態

で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している構成例Ａ８乃至Ａ１０のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１２＞＞

[0989] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記上向き面は前記下向き面よりも長い構成例Ａ８乃至Ａ１１のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１３＞＞

[0990] 前記突起部は、第１突起と、前記仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記上向き面及び前記下向き面をそれぞれ、第１上向き面及び第２下向き面とした場合において、

前記第１突起は、前記第１上向き面及び前記第２下向き面を有し、

前記第２突起は、第２上向き面及び第４下向き面を有する、

構成例Ａ８乃至Ａ１２のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１４＞＞

[0991] 前記第２上向き面及び前記第４下向き面はそれぞれ、前記中心軸線に対して前記第１上向き面及び第２下向き面の１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状を有する構成例Ａ１３に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１５＞＞

[0992] 前記第２上向き面及び前記第４下向き面はそれぞれ、前記中心軸線に対する前記第１上向き面及び第２下向き面の１８０度の回転対称の形状を有する構成例Ａ１４に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１６＞＞

[0993] 前記突起部は、第１突起と、前記仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向き面を有し、

前記第２突起は、前記下向き面を有する、

構成例Ａ８乃至Ａ１２のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１７＞＞

[0994] 前記第２突起は、前記半径方向において、前記中心軸線を挟んで前記第１突起と反対側に設けられている構成例Ａ１６に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１８＞＞

[0995] トナー容器（２２０、２４２０、２５２０、２５３０、３２０、５２０、５１２０、６２０、８２０、９２０、１００２０、１１２０）であって、

トナーを収容するように構成された収容部（２０１、２４０１、５０１、９０１）と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口（２０２ａ、２４０２Ａｇ、２５０２ｋ２、２５０３ｋ２、３０２ａ、５０２ａ、９０２Ｂｋ、１００２０Ｂｅ）が設けられるように構成された排出部（２０２、２４０２Ａ、２５０２、２５０３、３０２、５０２、５１０２、９０２、１００２Ａ、１１０２）と、

前記排出部に対して回転軸線としての中心軸線（Ａ）を中心に第１回転方向（Ｋ，Ｄ）と、前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向（Ｌ、Ｅ）と、に回転可能な回転部材（２０３、９０３Ａ、１００３）と、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にある突起部（２０２ｂ、２４０２Ｂｂ、２５０２ｂ、２５０３ｂ、３０４、３１０４、５０２ｂ、５１０２ｂ、６０４、８０４、８１０４、８２０４、８３０４、９０３Ｂｇ、１００３ｂ、１１３２ｂ）であって、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向において内側を向いた内周面（２０２ｂ１、２０２ｂ１０、８０４ａ１１）を有し下方に向かって突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は前記半径方向に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも内側において、下方を向いた第１下向き面（２０４ａ１、３０４ａ１、６０４Ａａ１、８０４ａ１、２０４ｂ１、３０４ｂ１、６０４Ａｂ１、８０４ｂ１）及び第２下向き面（２０４ａ２、３０４ａ２、６０４Ｂａ１、８０４ａ２、２０４ｂ２、３０４ｂ２、６０４Ｂｂ１、８０４ｂ２）と、上方を向いた上向き面（２０４ａ３、２０４ｂ３、２６０４ａ３、３０４ａ３、３０４ｂ３、３１０４ａ３、３

１０４ｂ３、６０４Ｂａ２、６０４Ｂｂ２、８０４ａ３）と、を有し、

前記第１下向き面及び前記第２下向き面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、前記第１下向き面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第２下向き面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記仮想円の円周方向において前記第２下向き面と異なる位置にあるように構成され、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記第２下向き面の少なくとも一部よりも上方にある、

トナー容器。

＜＜構成例Ａ１９＞＞

[0996] 前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている構成例Ａ１８に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２０＞＞

[0997] 前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している構成例Ａ１９に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２１＞＞

[0998] 前記上向き面は、前記中心軸線に垂直な面である構成例Ａ１８に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２２＞＞

[0999] 前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている構成例Ａ１８に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２３＞＞

[1000] 前記上向き面は、前記トナー容器の外部に露出するように構成されている構成例Ａ18乃至Ａ２２のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２４＞＞

[1001] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向き面の上方には、空隙が設けられている構成例Ａ１８乃至Ａ２３のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２５＞＞

[1002] 前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２回転方向における前記上向き面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１回転方向の下流側を向いた下流側端面を有する構成例Ａ１８乃至Ａ２４のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２６＞＞

[1003] 前記第２下向き面は、前記中心軸線の方向にみると、前記上向き面とオーバラップしている構成例Ａ１８乃至Ａ２５のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２７＞＞

[1004] 前記突起部は、前記第２下向き面の前記第１回転方向の下流端と、前記上向き面の前記第２回転方向の上流端と、を連結する連結部を有する構成例Ａ１８乃至Ａ２６のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２８＞＞

[1005] 前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記上向き面及び前記第２下向き面は、前記半径方向において前記開口よりも前記内周面に近い位置に設けられている構成例Ａ１８乃至Ａ２７のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２９＞＞

[1006] 前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記内周面から前記上向き面までの距離及び前記内周面から前記第２下向き面までの距離はいずれも、前記内周面から前記開口までの距離の３０％以下である構成例Ａ２８に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ３０＞＞

[1007] 前記第２下向き面は、前記円周方向において前記第１下向き面と同じ位置にある整列位置と、前記円周方向において前記第１下向き面と異なる位置にある非整列位置と、の間を前記第１下向き面に対して移動可能に構成されている構成例Ａ１８乃至Ａ２９のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ３１＞＞

[1008] 前記第２下向き面は、前記半径方向において前記第１下向き面と同じ位置にある整列位置と、前記半径方向において前記第１下向き面と異なる位置にある非整列位置と、の間を前記第１下向き面に対して移動可能に構成されている、構成例Ａ１８乃至Ａ２９のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ３２＞＞

[1009] 前記突起部は、第１突起と、前記円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記上向き面を第１上向き面とすると、

前記第１突起は、前記第１上向き面と、前記第１下向き面と、前記第２下向き面と、を含み、

前記第２突起は、第２上向き面と、第３下向き面と、第４下向き面と、を含み、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第３下向き面及び前記第４下向き面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、前記第３下向き面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第４下向き面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記円周方向において前記第４下向き面と異なる位置にあるように構成され、

前記第２上向き面の少なくとも一部は、前記第４下向き面の少なくとも一部よりも上方にある、

構成例Ａ１８乃至Ａ３１のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ３３＞＞

[1010] 前記第１突起において、前記第１下向き面の一部は、前記第１回転方向において前記第２下向き面の上流側にあり、

前記第２突起において、前記第３下向き面の一部は、前記第１回転方向において前記第４下向き面の上流側にある構成例Ａ３２に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ３４＞＞

[1011] 前記上向き面を第１上向き面とした場合において、前記突起部は、前記第１下向き面、前記第２下向き面、及び前記第１上向き面のそれぞれに対して前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状になるように設けられた第３下向き面、第４下向き面、及び第２上向き面を有する構成例Ａ１８乃至Ａ３１のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ３５＞＞

[1012] 前記上向き面を第１上向き面とした場合において、前記突起部は、前記第１下向き面、前記第２下向き面、及び前記第１上向き面のそれぞれに対して前記中心軸線を中心とする１８０度の回転対称の形状になるように設けられた第３下向き

面、第４下向き面、及び第２上向き面を有する構成例Ａ１８乃至Ａ３１のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ３６＞＞

[1013] 前記突起部は、第１突起と、前記円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向き面及び前記第２下向き面を有し、

前記第２突起は、前記第１下向き面を有する、

構成例Ａ１８乃至Ａ３１のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ３７＞＞

[1014] 前記第２突起は、前記半径方向において、前記中心軸線を挟んで前記第１突起と反対側に設けられている構成例Ａ３６に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ３８＞＞

[1015] 前記第１下向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している構成例Ａ１８乃至Ａ３７のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ３９＞＞

[1016] 前記第２下向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している構成例Ａ１８乃至Ａ３８のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ４０＞＞

[1017] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記第２下向き面は前記第１下向き面よりも長い構成例Ａ１８乃至Ａ３９のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ４１＞＞

[1018] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記上向き面は前記第１下向き面よりも長い構成例Ａ１８乃至Ａ４０のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ４２＞＞

[1019] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記上向き面は前記第２下向き面よりも長い構成例Ａ１８乃至Ａ４１のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ４３＞＞

[1020] トナー容器（２２０、２３２０、２３２１０、２４２０、２５２０、２５３０、３２０、３２２０、５２０、５１２０、６２０、８２０、９２０、１００２０、１１２０）であって、

トナーを収容するように構成された収容部（２０１、２４０１、５０１、９０１）と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口が設けられた排出部（２０２ａ、２４０２Ａｇ、２５０２ｋ２、２５０３ｋ２、３０２ａ、５０２ａ、９０２Ｂｋ、１００２０Ｂｅ）と、

前記排出部に対して回転軸線としての中心軸線を中心に第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転可能な回転部材（２０３、９０３Ａ、１００３）と、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にある突起部（２０２ｂ、２３０２ｂ、２３１０２ｂ、２４０２Ｂｂ、２５０２ｂ、２５０３ｂ、３０４、３１０４、３２０４、５０２ｂ、５１０２ｂ、６０４、８０４、８１０４、８２０４、８３０４、９０３Ｂｇ、１００３ｂ、１１３２ｂ）であって、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向において内側を向いた内周面（２０２ｂ１、２０２ｂ１０、８０４ａ１１）を有し下方に向かって突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は前記半径方向の外側に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも内側において、下方を向いた下向き面（２０４ａ１、２０４ａ２、２０４ｂ１、２０４ｂ２、２３０４ａ１、２３０４ｂ１、２３１０４ａ１、２３１０４ｂ１、２６０４ｂ１、２６０４ａ２、３０４ａ１、３０４ａ２、３０４ｂ１、３０４

ｂ２、３１０４ａ２、３１０４ｂ２、３２０４ａ１、３２０４ｂ１、６０４Ａａ１、６０４Ｂａ１、６０４Ａｂ１、６０４Ｂｂ１、８０４ａ１、８０４ａ２、８０４ｂ１、８０４ｂ２）と、上方を向いた上向き面（２０４ａ３、２０４ｂ３、２３０４ａ２、２３０４ｂ２、２３１０４ａ２、２３１０４ｂ２、２６０４ａ３、３０４ａ３、３０４ｂ３、３１０４ａ３、３１０４ｂ３、３２０４ａ３、３２０４ｂ３、６０４Ｂａ２、６０４Ｂｂ２、８０４ａ３）と、を有し、

前記下向き面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、

前記半径方向において前記中心軸線に近い側の前記下向き面の内側エッジライン（２３０４ａ４、２３０４ｂ４、２３１０４ａ４、２３１０４ｂ４）は、前記第１回転方向において上流側にある内側上流エッジライン（２３０４ａ４Ｕ、２３０４ｂ４Ｕ、２３１０４ａ４Ｕ、２３１０４ｂ４Ｕ）と、前記第１回転方向において前記内側上流エッジラインよりも下流側にある内側下流エッジライン（２３０４ａ４Ｄ、２３０４ｂ４Ｄ、２３１０４ａ４Ｄ、２３１０４ｂ４Ｄ）と、を含み、

前記内側下流エッジラインの方が前記内側上流エッジラインよりも前記半径方向に関し前記中心軸線から離れた位置にあり、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記下向き面の少なくとも一部よりも上方にある、

トナー容器。

＜＜構成例Ａ４４＞＞

[1021] 前記内側上流エッジライン及び前記内側下流エッジラインはそれぞれ、前記中心軸線を中心とする第１円弧及び前記第１円弧よりも半径が大きい第２円弧であり、前記内側エッジラインは、前記第１円弧と前記第２円弧をつなぐように前記第１円弧と前記第２円弧の間において前記半径方向に延びる内側中間エッジラインを含む構成例Ａ４３に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ４５＞＞

[1022] 前記内側上流エッジラインと前記内側下流エッジラインは滑らかに連続している構成例Ａ４３に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ４６＞＞

[1023] 前記半径方向において前記中心軸線から遠い側の前記下向き面の外側エッジラインは、前記第１回転方向において上流側にある外側上流エッジラインと、前

記第１回転方向において前記外側上流エッジラインよりも下流側にある外側下流エッジラインと、を含み、

前記外側下流エッジラインの方が前記外側上流エッジラインよりも前記半径方向に関し前記中心軸線から離れた位置にある、

構成例Ａ４３乃至Ａ４５のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ４７＞＞

[1024] 前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている構成例Ａ４３乃至Ａ４６のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ４８＞＞

[1025] 前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している構成例Ａ４７に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ４９＞＞

[1026] 前記上向き面は、前記中心軸線に垂直な面である構成例Ａ４３乃至Ａ４６のいずれか１項に記載のトナー容器

＜＜構成例Ａ５０＞＞

[1027] 前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている構成例Ａ４３乃至Ａ４６のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ５１＞＞

[1028] 前記上向き面は、前記トナー容器の外部に露出するように構成されている構成例Ａ４３乃至Ａ５０のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ５２＞＞

[1029] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向き面の上方には、空隙が設けられている構成例Ａ４３乃至Ａ５１のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ５３＞＞

[1030] 前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２回転方向における前記上向き面の下流端から前記中心軸線の方向

に沿って上方に延び、前記第１回転方向の下流側を向いた下流側端面を有する構成例Ａ４３乃至Ａ５２のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ５４＞＞

[1031] 前記下向き面の前記内側下流エッジラインに対応する領域は、前記中心軸線の方向にみると、前記上向き面とオーバラップしている構成例Ａ４３乃至Ａ５３のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ５５＞＞

[1032] 前記突起部は、前記下向き面の前記第１回転方向の下流端と、前記上向き面の前記第２回転方向の上流端と、が連結する連結部を有する構成例Ａ４３乃至Ａ５４のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ５６＞＞

[1033] 前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記上向き面及び前記下向き面は、前記半径方向において前記開口よりも前記内周面に近い位置に設けられている構成例Ａ４３乃至Ａ５５のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ５７＞＞

[1034] 前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記内周面から前記上向き面までの距離及び前記内周面から前記下向き面までの距離はいずれも、前記内周面から前記開口までの距離の３０％以下である構成例Ａ４３乃至Ａ５５のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ５８＞＞

[1035] 前記下向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している構成例Ａ４３乃至Ａ５７のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ５９＞＞

[1036] 前記回転部材は、前記半径方向において前記排出部よりも外側に設けられている構成例Ａ１乃至Ａ５８のいずれか１項に記載のトナー容器

＜＜構成例Ａ６０＞＞

[1037] 前記回転部材は、前記開口を閉鎖する閉鎖位置と、前記開口を開放する開放位置と、の間を、前記中心軸線を中心に回転するように構成されている構成例Ａ

５９に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ６１＞＞

[1038] 前記回転部材の前記中心軸線の方向に延びる外表面には、前記回転部材が前記開放位置にある時に前記排出部の前記開口を前記トナー容器の外部に露出させる回転部材開口が設けられ、

前記中心軸線を挟んだ前記回転部材開口の反対側の前記外表面には、前記半径方向の内側に凹んだ凹部が設けられている構成例Ａ６０に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ６２＞＞

[1039] 前記トナー容器を前記中心軸線の方向に見ると、前記突起部は、前記半径方向において、前記凹部よりも前記中心軸線に近い位置にある構成例Ａ６１に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ６３＞＞

[1040] 前記突起部は、前記半径方向に見たときに、前記中心軸線に直交する方向において、前記回転部材開口の幅の内側にある構成例Ａ６１又はＡ６２に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ６４＞＞

[1041] 前記排出部は、前記中心軸線の方向に延びる外表面に、前記中心軸線に直交する方向に延び、間隔をあけて対向する第１対向面及び第２対向面を有し、

前記回転部材が前記閉鎖位置にある時に、前記排出部の前記第１対向面及び前記第２対向面は、前記回転部材開口から露出している構成例Ａ６３に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ６５＞＞

[1042] 前記第１対向面と前記第２対向面は平行であり、

前記排出部を前記中心軸線の方向に見たときに、前記第１対向面と前記第２対向面の中央を通り且つ前記第１対向面に平行な第１仮想直線を、前記中心軸線を中心に９０度回転させた第２仮想直線は、前記開口を通る構成例Ａ６４に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ６６＞＞

[1043] 前記回転部材が前記閉鎖位置から前記開放位置へ回転する方向は、前記第１回転方向である構成例Ａ６０乃至Ａ６５のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ６７＞＞

[1044] 前記回転部材が前記閉鎖位置にある時に前記回転部材と前記排出部との間をシールするシールを有する構成例Ａ６６に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ６８＞＞

[1045] 前記突起部の前記内周面は、前記中心軸線が中心になるように構成されている構成例Ａ1乃至Ａ６７のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ６９＞＞

[1046] 前記突起部の前記内周面は、円筒面である構成例Ａ６８に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ７０＞＞

[1047] 前記突起部の前記内周面は、前記中心軸線を囲う複数の平面で構成される構成例Ａ６８に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ７１＞＞

[1048] 前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記トナー容器の下面に対して下方に突起するように構成されている構成例Ａ１乃至Ａ７０のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ７２＞＞

[1049] 前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記トナー容器の前記下面に対して下方に突出する突起ポジションと、前記下面に対して突起しないように退避した退避ポジションと、を取るように構成されている構成例Ａ７１に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ７３＞＞

[1050] 前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記排出部の前記下面に設けられている構成例Ａ７１又はＡ７２に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ７４＞＞

[1051] 前記突起部は、前記トナー容器が所定の向きに方向づけられた場合において、前記回転部材の底面に設けられた穴から下方に突出している構成例Ａ７３に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ７５＞＞

[1052] 前記排出部を支持する支持部材を有し、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記支持部材の前記下面に設けられている構成例Ａ７１又はＡ７２に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ７６＞＞

[1053] 前記支持部材は、前記中心軸線の方向に延びる側面に囲われ、前記排出部が設けられた空間を有し、

前記支持部材の前記側面には、前記排出部の前記開口が露出するように構成された側面開口が設けられている構成例Ａ７５に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ７７＞＞

[1054] 前記突起部は、前記中心軸線の方向に突起する第１姿勢と、前記中心軸線に交差する方向に突起する第２姿勢と、に前記排出部に対して遷移可能に構成されている構成例Ａ１乃至Ａ７１のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ７８＞＞

[1055] 前記突起部は、前記排出部に対して前記中心軸線の方向に移動可能になるように前記排出部に支持されている構成例Ａ１乃至Ａ７１のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ７９＞＞

[1056] 前記中心軸線の方向に延びる軸部材であって、前記排出部に対して前記中心軸線を中心に回転可能であり且つ前記中心軸線の方向に移動可能である軸部材と、

前記軸部材が回転させられた場合に前記軸部材が前記中心軸線の方向に移動させられるように前記軸部材をガイドするように構成されたガイド部と、

を備え、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記軸部材と共に前記中心軸線の方向に移動するように前記軸部材の下方の端部に支持されている構成例Ａ７８に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ８０＞＞

[1057] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態において、

前記ガイド部は、前記半径方向において前記軸部材の外側に設けられた筒状の部材であり、前記中心軸線の周りの周面に前記軸部材の所定の回転方向に向かうほど前記中心軸線の方向において上方に向かうように延びるガイド溝を有し、

前記軸部材は、前記半径方向に突出し前記ガイド溝に係合する凸部を有し、

前記軸部材が前記所定の回転方向に回転させられると前記軸部材の前記凸部が前記ガイド部の前記ガイド溝にガイドされて前記軸部材が前記中心軸線の方向において上方に移動するように構成されている、

構成例Ａ７９に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ８１＞＞

[1058] 前記半径方向において前記軸部材よりも外側に設けられた操作部であって、前記軸部材と共に回転するように構成された操作部を有し、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態において、前記操作部が前記中心軸線を中心に前記所定の回転方向に回転させられた時に、前記軸部材が回転させられながら前記ガイド部にガイドされて前記中心軸線の方向において上方に移動し、それによって前記突起部が前記軸部材と共に上方に移動するように構成されている、

構成例Ａ８０に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ８２＞＞

[1059] 前記突起部は、前記中心軸線に垂直な方向に見たときに、前記第１対向面と前記第２対向面が並ぶ方向において、前記第１対向面と前記第２対向面の間の領域にある構成例Ａ６４又はＡ６５に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ８３＞＞

[1060] 前記排出部は、前記収容部のトナーが前記トナー容器の外部に排出される際にトナーが通過するように構成されたパイプを含み、前記収容部からのトナーを受け入れる受入口と、前記受入口から受け入れたトナーが出る出口と、を有するパイプであり、

前記開口は前記パイプの前記出口である、

構成例Ａ１乃至Ａ７１のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ８４＞＞

[1061] 前記パイプは、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記受入口は上方を向き、下方に向かうにつれて前記半径方向に向かうように延びる部分を有する構成例Ａ８３に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ８５＞＞

[1062] 前記トナー容器は、前記パイプを支持するパイプ支持部材を有し、
前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、
前記パイプ支持部材の下面から下方に向かって突起している、
構成例Ａ８４に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ８６＞＞

[1063] 前記パイプは、前記パイプの前記出口が下方を向く姿勢に遷移可能である
構成例Ａ８３乃至Ａ８５のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ８７＞＞

[1064] 前記開口は、前記中心軸線に沿って延びる前記排出部の外表面に設けられ
ている構成例Ａ１乃至Ａ８２のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ８８＞＞

[1065] 前記排出部の前記開口は、前記排出部の前記中心軸線の方向に延びる外表
面の一部が破断させられることで設けられるように構成されている構成例Ａ１乃至
Ａ８２のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ８９＞＞

[1066] 前記排出部は、前記外表面の前記一部と接続されたプルタブを有し、
前記プルタブが引かれることで前記外表面の前記一部が前記排出部から分離して前
記排出部に前記開口が形成されるように構成されている、
構成例Ａ８７に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ９０＞＞

[1067] トナー容器（１００、１０５０、１０５１、１０５２、１０６０、１０７
０、１０８０、２２０、２３２０、２３２１０、２４２０、２５２０、２５３０、
２８２０、５２０、５１２０、９２０、１００２０、１１２０）であって、
トナーを収容するように構成された収容部（１０１、１０１５、１０１５１、２０
１、２４０１、２８０１、５０１、９０１）と、
前記収容部のトナーを外部に排出するための開口（１０２ａ、２０２ａ、２４０２
Ａｇ、２５０２ｋ２、２５０３ｋ２、２８０２ａ、５０２ａ、９０２Ｂｋ、１００
２０Ｂｅ）が設けられるように構成された排出部（１０２、１０２５、２０２、２
３０２、２３１０２、２４０２Ａ、２５０２、２５０３、２８０２、５０２、５１
０２、９０２、１００２Ａ、１１０２）と、

中心軸線を中心とする内周面（１０２ｂ１、２０２ｂ１、２０２ｂ１０）を有する突起部（１０２ｂ、１０２０ｂ、１０２１ｂ、１０２３ｂ、１０２４ｂ、１０２６ｂ、１０２７ｂ、１０２８ｂ、２０２ｂ、２３０２ｂ、２３１０２ｂ、２４０２Ｂｂ、２５０２ｂ、２５０３ｂ、２８０２ｂ、５０２ｂ、５１０２ｂ、９０３Ｂｇ、１００３ｂ、１１３２ｂ）であって、前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にあって且つ下方に向かって突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向の外側を向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも内側において、上方を向いた上向き面（１０４ａ２、１０４ｂ２、１０４１ａ２、１０４２ｂ２、１０４３ａ２、１０４３ｂ２、１０４４ａ２、１０４６ａ２、１０４７ａ２、１０４８ａ２、２０４ａ３、２０４ｂ３、２３０４ａ２、２３０４ｂ２、２３１０４ａ２、２３１０４ｂ２、２６０４ａ３）を有し、

前記上向き面は、前記仮想円の円周方向を第１円周方向と、第１円周方向の反対方向を第２円周方向と、した場合において、前記第２円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている、

トナー容器。

＜＜構成例Ａ９１＞＞

[1068] 前記上向き面は、前記トナー容器の外部に露出するように構成されている構成例Ａ９０に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ９２＞＞

[1069] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向き面の上方には、空隙が設けられている構成例Ａ９０又はＡ９１に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ９３＞＞

[1070] 前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合に

おいて、前記第２円周方向における前記上向き面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１円周方向の下流側を向いた下流側端面を有する構成例Ａ９０乃至Ａ９２のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ９４＞＞

[1071] 前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している構成例Ａ９０乃至Ａ９３のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ９５＞＞

[1072] 前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記上向き面は、前記半径方向において前記開口よりも前記内周面に近い位置に設けられている請求９０乃至Ａ９４のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ９６＞＞

[1073] 前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記内周面から前記上向き面までの距離は、前記内周面から前記開口までの距離の３０％以下である構成例Ａ９５に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ９７＞＞

[1074] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部は、下方を向いた下向き面であって、前記第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている下向き面を有し、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記下向き面の少なくとも一部よりも上方にある構成例Ａ９０乃至Ａ９６のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ９８＞＞

[1075] 前記下向き面は、前記中心軸線の方向にみると、前記上向き面とオーバラップしている構成例Ａ９７に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ９９＞＞

[1076] 前記突起部は、前記下向き面の前記第１円周方向の下流端と、前記上向き面の前記第２円周方向の上流端と、を連結する連結部を有する構成例Ａ９７又はＡ９８に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１００＞＞

[1077] 前記下向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している構成例Ａ９７乃至Ａ９９のいずれか１項に記載のトナー容器。

<<構成例Ａ１０１>>

[1078] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記上向き面は前記下向き面よりも長い構成例Ａ９７乃至Ａ１００のいずれか１項に記載のトナー容器。

<<構成例Ａ１０２>>

[1079] 前記突起部は、第１突起と、前記仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記上向き面及び前記下向き面をそれぞれ、第１上向き面及び第２下向き面とした場合において、前記第１突起は、前記第１上向き面及び前記第２下向き面を有し、

前記第２突起は、第２上向き面及び第４下向き面を有する、

構成例Ａ９７乃至Ａ１０１のいずれか１項に記載のトナー容器。

<<構成例Ａ１０３>>

[1080] 前記第２上向き面及び前記第４下向き面はそれぞれ、前記第１上向き面及び第２下向き面の前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状を有する構成例Ａ１０２に記載のトナー容器。

<<構成例Ａ１０４>>

[1081] 前記第２上向き面及び前記第４下向き面はそれぞれ、前記第１上向き面及び第２下向き面の前記中心軸線を中心とする１８０度回転対称の形状を有する構成例Ａ１０３に記載のトナー容器。

<<構成例Ａ１０５>>

[1082] 前記突起部は、第１突起と、前記円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向き面を有し、

前記第２突起は、前記下向き面を有する、

構成例Ａ９７乃至Ａ１０１のいずれか１項に記載のトナー容器。

<<構成例Ａ１０６>>

[1083] 前記第２突起は、前記半径方向において、前記中心軸線を挟んで前記第１突起と反対側に設けられている構成例Ａ１０５に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１０７＞＞

[1084] トナー容器（２２０、２４２０、２５２０、２５３０、２８２０、３２０、５２０、５１２０、６２０、８２０、９２０、１００２０、１１２０）であって、トナーを収容するように構成された収容部（２０１、２４０１、２８０１、５０１、９０１）と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口（２０２ａ、２４０２Ａｇ、２５０２ｋ２、２５０３ｋ２、２８０２ａ、３０２ａ、５０２ａ、９０２Ｂｋ、１００２０Ｂｅ）が設けられるように構成された排出部（２０２、２４０２Ａ、２５０２、２５０３、２８０２、３０２、５０２、５１０２、９０２、１００２Ａ、１１０２）と、

中心軸線を中心とする内周面（２０２ｂ１、２０２ｂ１０、８０４ａ１１）を有する突起部（２０２ｂ、２４０２Ｂｂ、２５０２ｂ、２５０３ｂ、２８０２ｂ、３０４、３１０４、５０２ｂ、５１０２ｂ、６０４、８０４、８１０４、８２０４、８３０４、９０３Ｂｇ、１００３ｂ、１１３２ｂ）であって、前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にあって且つ下方に向かって突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向の外側に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも内側において、下方を向いた第１下向き面（２０４ａ１、３０４ａ１、６０４Ａａ１、８０４ａ１、２０４ｂ１、３０４ｂ１、６０４Ａｂ１、８０４ｂ１）及び第２下向き面（２０４ａ２、３０４ａ２、６０４Ｂａ１、８０４ａ２、２０４ｂ２、３０４ｂ２、６０４Ｂｂ１、８０４ｂ２）と、上方を向いた上向き面（２０４ａ３、２０４ｂ３、２６０４ａ３、３０４ａ３、３０４ｂ３、３１０４ａ３、３１０４ｂ３、６０４Ｂａ２、６０４Ｂｂ２、８０４ａ３）と、を有し、

前記第１下向き面及び前記第２下向き面は、前記仮想円の円周方向を第１円周方向と、前記第１円周方向と反対方向である第２円周方向と、した場合において、前記第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、前記第１下向き面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第２下向き面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記円周方向において前記第２下向き面と異なる位置にあるように構成され、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記第２下向き面の少なくとも一部よりも上方にある、

トナー容器。

＜＜構成例Ａ１０８＞＞

[1085] 前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている構成例Ａ１０７に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１０９＞＞

[1086] 前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している構成例Ａ１０７又はＡ１０８に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１１０＞＞

[1087] 前記上向き面は、前記中心軸線に垂直な面である構成例Ａ１０７に記載のトナー容器

＜＜構成例Ａ１１１＞＞

[1088] 前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている構成例Ａ１０７に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１１２＞＞

[1089] 前記上向き面は、前記トナー容器の外部に露出するように構成されている構成例Ａ１０７乃至Ａ１１１のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１１３＞＞

[1090] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突

起部の前記上向き面の上方には、空隙が設けられている構成例Ａ１０７乃至Ａ１１２のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１１４＞＞

[1091] 前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２円周方向における前記上向き面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１円周方向の下流側を向いた下流側端面を有する構成例Ａ１０７乃至Ａ１１３のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１１５＞＞

[1092] 前記第２下向き面は、前記中心軸線の方向にみると、前記上向き面とオーバラップしている構成例Ａ１０７乃至Ａ１１４のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１１６＞＞

[1093] 前記突起部は、前記第２下向き面の前記第１円周方向の下流端と、前記上向き面の前記第２円周方向の上流端と、を連結する連結部を有している構成例Ａ１０７乃至Ａ１１５のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１１７＞＞

[1094] 前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記上向き面及び前記第１下向き面及び前記第２下向き面は、前記半径方向において前記開口よりも前記内周面に近い位置に設けられている構成例Ａ１０７乃至Ａ１１６のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１１８＞＞

[1095] 前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記内周面から前記上向き面までの距離及び前記内周面から前記第１下向き面及び前記内周面から前記第２下向き面までの距離はいずれも、前記内周面から前記開口までの距離の３０％以下である構成例Ａ１１７に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１１９＞＞

[1096] 前記第２下向き面は、前記円周方向において前記第１下向き面と同じ位置にある整列位置と、前記円周方向において前記第１下向き面と異なる位置にある非整列位置と、の間を前記第１下向き面に対して移動可能に構成されている構成例Ａ１０７乃至Ａ１１８のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１２０＞＞

[1097] 前記第２下向き面は、前記半径方向において前記第１下向き面と同じ位置にある整列位置と、前記半径方向において前記第１下向き面と異なる位置にある非整列位置と、の間を前記第１下向き面に対して移動可能に構成されている、構成例Ａ１０７乃至Ａ１１８のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１２１＞＞

[1098] 前記突起部は、第１突起と、前記円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記上向き面を第１上向き面とすると、

前記第１突起は、前記第１上向き面と、前記第１下向き面と、前記第２下向き面と、を含み、

前記第２突起は、第２上向き面と、第３下向き面と、第４下向き面と、を含み、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記第３下向き面及び前記第４下向き面は、前記第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、前記第３下向き面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第４下向き面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記円周方向において前記第４下向き面と異なる位置にあるように構成され、

前記第２上向き面の少なくとも一部は、前記第４下向き面の少なくとも一部よりも上方にある、

構成例Ａ１０７乃至Ａ１２０のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１２２＞＞

[1099] 前記第１突起において、前記第１下向き面の一部は、前記第１円周方向において前記第２下向き面の上流側にあり、

前記第２突起において、前記第３下向き面の一部は、前記第１円周方向において前記第４下向き面の上流側にある構成例Ａ１２１に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１２３＞＞

[1100] 前記上向き面を第１上向き面とした場合において、前記突起部は、前記第１下向き面、前記第２下向き面、及び前記第１上向き面のそれぞれに対して前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状になるように設けられた第３下向き面、第４下向き面、及び第２上向き面を有する構成例Ａ１０７乃至Ａ１２０のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１２４＞＞

[1101] 前記上向き面を第１上向き面とした場合において、前記突起部は、前記第１下向き面、前記第２下向き面、及び前記第１上向き面のそれぞれに対して前記中心軸線を中心とする１８０度の回転対称の形状になるように設けられた第３下向き面、第４下向き面、及び第２上向き面を有する構成例Ａ１０７乃至Ａ１２０のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１２５＞＞

[1102] 前記突起部は、第１突起と、前記円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向き面及び前記第２下向き面を有し、

前記第２突起は、前記第１下向き面を有する、

構成例Ａ１０７乃至Ａ１２０のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１２６＞＞

[1103] 前記第２突起は、前記半径方向において、前記中心軸線を挟んで前記第１突起と反対側に設けられている構成例Ａ１２５に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１２７＞＞

[1104] 前記第１下向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している構成例Ａ１０７乃至Ａ１２６のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１２８＞＞

[1105] 前記第２下向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している構成例Ａ１０７乃至Ａ１２７のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１２９＞＞

[1106] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記第２下向き面は前記第１下向き面よりも長い構成例Ａ１０７乃至Ａ１２８のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１３０＞＞

[1107] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記上向き面は前記第１下向き面よりも長い構成例Ａ１０７乃至Ａ１２９のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１３１＞＞

[1108] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記上向き面は前記第２下向き面よりも長い構成例Ａ１０７乃至Ａ１３０のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１３２＞＞

[1109] トナー容器（２２０、２３２０、２３２１０、２４２０、２５２０、２５３０、２８２０、３２０、３２２０、５２０、５１２０、６２０、８２０、９２０、１００２０、１１２０）であって、

トナーを収容するように構成された収容部（２０１、２４０１、２８０１、５０１、９０１）と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口（２０２ａ、２４０２Ａｇ、２５０２ｋ２、２５０３ｋ２、２８０２ａ、３０２ａ、５０２ａ、９０２Ｂｋ、１００２０Ｂｅ）が設けられるように構成された排出部（２０２、２３０２、２３１０２、２４０２Ａ、２５０２、２５０３、２８０２、３０２、５０２、５１０２、９０２、１００２Ａ、１１０２）と、

中心軸線を中心とする内周面（２０２ｂ１、２０２ｂ１０、８０４ａ１１）を有する突起部（２０２ｂ、２３０２ｂ、２３１０２ｂ、２４０２Ｂｂ、２５０２ｂ、２５０３ｂ、２８０２ｂ、３０４、３１０４、３２０４、５０２ｂ、５１０２ｂ、６０４、８０４、８１０４、８２０４、８３０４、９０３Ｂｇ、１００３ｂ、１１３２ｂ）であって、前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にあって且つ下方に向かって突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向の外側に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも内側において、下方を向いた下向き面（２０４ａ１、２０４ａ２、２０４ｂ１、２０４ｂ２、２３０４ａ１、２３０４ｂ１、２３１０４ａ１、２３１０４ｂ１、２６０４ｂ１、２６０４ａ２、３０４ａ１、３０４ａ２、３０４ｂ１、３０４ｂ２、３１０４ａ２、３１０４ｂ２、３２０４ａ１、３２０４ｂ１、６０４Ａａ１、６０４Ｂａ１、６０４Ａｂ１、６０４Ｂｂ１、８０４ａ１、８０４ａ２、８０４ｂ１、８０４ｂ２）と、上方を向いた上向き面（２０４ａ３、２０４ｂ３、２３０４ａ２、２３０４ｂ２、２３１０４ａ２、２３１０４ｂ２、２６０４ａ３、３０４ａ３、３０４ｂ３、３１０４ａ３、３１０４ｂ３、３２０４ａ３、３２０４ｂ３、６０４Ｂａ２、６０４Ｂｂ２、８０４ａ３）と、を有し、

前記下向き面は、前記仮想円の円周方向を第１円周方向と前記第１円周方向と反対方向である第２円周方向とした場合において、前記第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、

前記半径方向において前記中心軸線に近い側の前記下向き面の内側エッジライン（２３０４ａ４、２３０４ｂ４、２３１０４ａ４、２３１０４ｂ４）は、前記第１円周方向において上流側にある内側上流エッジライン（２３０４ａ４Ｕ、２３０４ｂ４Ｕ、２３１０４ａ４Ｕ、２３１０４ｂ４Ｕ）と、前記第１円周方向において前記内側上流エッジラインよりも下流側にある内側下流エッジライン（２３０４ａ４Ｄ、２３０４ｂ４Ｄ、２３１０４ａ４Ｄ、２３１０４ｂ４Ｄ）と、を含み、

前記内側下流エッジラインの方が前記内側上流エッジラインよりも前記半径方向に関し前記中心軸線から離れた位置にあり、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記下向き面の少なくとも一部よりも上方にある、

トナー容器。

＜＜構成例Ａ１３３＞＞

[1110] 前記内側上流エッジライン及び前記内側下流エッジラインはそれぞれ、前記中心軸線を中心とする第１円弧及び前記第１円弧よりも半径が大きい第２円弧であり、前記内側エッジラインは、前記第１円弧と前記第２円弧をつなぐように前記第１円弧と前記第２円弧の間において前記半径方向に延びる内側中間エッジラインを含む構成例Ａ１３２に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１３４＞＞

[1111] 前記内側上流エッジラインと前記内側下流エッジラインは滑らかに連続している構成例Ａ１３３に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１３５＞＞

[1112] 前記半径方向において前記中心軸線から遠い側の前記下向き面の外側エッジラインは、前記第１回転方向において上流側にある外側上流エッジラインと、前記第１円周方向において前記外側上流エッジラインよりも下流側にある外側下流エッジラインと、を含み、

前記外側下流エッジラインの方が前記外側上流エッジラインよりも前記半径方向に関し前記中心軸線から離れた位置にある、

構成例Ａ１３２乃至Ａ１３４のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１３６＞＞

[1113] 前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている構成例Ａ１３２乃至Ａ１３５のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１３７＞＞

[1114] 前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している構成例Ａ１３６に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１３８＞＞

[1115] 前記上向き面は、前記中心軸線に垂直な面である構成例Ａ１３２乃至Ａ１３５のいずれか１項に記載のトナー容器

＜＜構成例Ａ１３９＞＞

[1116] 前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている構成例Ａ１３２乃至Ａ１３５のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１４０＞＞

[1117] 前記上向き面は、前記トナー容器の外部に露出するように構成されている構成例Ａ１３２乃至Ａ１３９のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１４１＞＞

[1118] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向き面の上方には、空隙が設けられている構成例Ａ１３２乃至Ａ１４０のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１４２＞＞

[1119] 前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２円周方向における前記上向き面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１円周方向の下流側を向いた下流側端面を有する構成例Ａ１３２乃至Ａ１４１のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１４３＞＞

[1120] 前記下向き面の前記内側下流エッジラインに対応する領域は、前記中心軸線の方向にみると、前記上向き面とオーバラップしている構成例Ａ１３２乃至Ａ１４２のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１４４＞＞

[1121] 前記突起部は、前記下向き面の前記第１円周方向の下流端と、前記上向き面の前記第２円周方向の上流端と、を連結する連結部を有する構成例Ａ１３２乃至Ａ１４３のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１４５＞＞

[1122] 前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記上向き面及び前記下向き面は、前記半径方向において前記開口よりも前記内周面に近い位置に設けられている構成例Ａ１３２乃至Ａ１４４のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１４６＞＞

[1123] 前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記内周面から前記上向き面までの距離及び前記内周面から前記下向き面までの距離はいずれも、前記内周面から前記開口までの距離の３０％以下である構成例Ａ１４５に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１４７＞＞

[1124] 前記下向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している構成例Ａ１３２乃至Ａ１４６のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１４８＞＞

[1125] 前記突起部の前記内周面は、円筒面である構成例Ａ９０乃至Ａ１３２のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１４９＞＞

[1126] 前記突起部の前記内周面は、前記中心軸線を囲う複数の平面で構成される構成例Ａ９０乃至Ａ１３２のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１５０＞＞

[1127] 前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記トナー容器の下面に対して下方に突起するように構成されている構成例Ａ９０乃至Ａ１４９のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１５１＞＞

[1128] 前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記トナー容器の前記下面に対して下方に突出する突起ポジションと、前記下面に対して突起しないように退避した退避ポジションと、を取るように構成されている構成例Ａ１５０に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１５２＞＞

[1129] 前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記排出部の前記下面に設けられている構成例Ａ１５０又はＡ１５１に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１５３＞＞

[1130] 前記半径方向に関し前記排出部の外側において前記排出部に対して回転可能である回転部材を有し、

前記突起部は、前記トナー容器が所定の向きに方向づけられた場合において、前記回転部材の底面に設けられた穴から下方に突出している構成例Ａ１５２に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１５４＞＞

[1131] 前記排出部を支持する支持部材を有し、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記支持部材の前記下面に設けられている構成例Ａ１５０又はＡ１５１に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１５５＞＞

[1132] 前記支持部材は、前記中心軸線の方向に延びる側面に囲われ、前記排出部が設けられた空間を有し、

前記支持部材の前記側面には、前記排出部の前記開口が露出するように構成された側面開口が設けられている構成例Ａ１５４に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１５６＞＞

[1133] 前記突起部は、前記中心軸線の方向に突起する第１姿勢と、前記中心軸線に交差する方向に突起する第２姿勢と、に前記排出部に対して遷移可能に構成されている構成例Ａ９０乃至Ａ１５０のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１５７＞＞

[1134] 前記突起部は、前記排出部に対して前記中心軸線の方向に移動可能になるように前記排出部に支持されている構成例Ａ９０乃至Ａ１５０のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１５８＞＞

[1135] 前記中心軸線の方向に延びる軸部材であって、前記排出部に対して前記中心軸線を中心に回転可能であり且つ前記中心軸線の方向に移動可能である軸部材と、

前記軸部材が回転させられた場合に前記軸部材が前記中心軸線の方向に移動させられるように前記軸部材をガイドするガイド部と、

を備え、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記軸部材と共に前記中心軸線の方向に移動するように前記軸部材の下方の端部に支持されている構成例Ａ１５７に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１５９＞＞

[1136] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態において、

前記ガイド部は、前記半径方向において前記軸部材の外側に設けられた筒状の部材であり、前記中心軸線の周りの周面に前記軸部材の所定の回転方向に向かうほど前記中心軸線の方向において上方に向かうように延びるガイド溝を有し、

前記軸部材は、前記半径方向に突出し前記ガイド溝に係合する凸部を有し、

前記軸部材が前記所定の回転方向に回転させられると前記軸部材の前記凸部が前記ガイド部の前記ガイド溝にガイドされて前記軸部材が前記中心軸線の方向において上方に移動するように構成されている、

構成例Ａ１５８に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１６０＞＞

[1137] 前記半径方向において前記軸部材よりも外側に設けられた操作部であって、前記軸部材と共に回転するように構成された操作部を有し、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態において、前記操作部が前記中心軸線を中心に回転させられた時に、前記軸部材が回転させられながら前記ガイド部にガイドされて前記中心軸線の方向において上方に移動し、それによって前記突起部が前記軸部材と共に上方に移動するように構成されている、

構成例Ａ１５９に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１６１＞＞

[1138] 前記排出部は、前記中心軸線の方向に延びる外表面に、前記中心軸線に直交する方向に延び、間隔をあけて対向する第１対向面及び第２対向面を有し、

前記突起部は、前記中心軸線に垂直な方向に見たときに、前記第１対向面と前記第２対向面が並ぶ方向において、前記第１対向面と前記第２対向面の間の領域にある

構成例Ａ９０乃至Ａ１５３のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１６２＞＞

[1139] 前記第１対向面と前記第２対向面は平行であり、

前記排出部を前記中心軸線の方向に見たときに、前記第１対向面と前記第２対向面の中央を通り且つ前記第１対向面に平行な第１仮想直線を、前記中心軸線を中心に

９０度回転させた第２仮想直線は、前記開口を通る構成例Ａ１６１に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１６３＞＞

[1140] 前記排出部は、前記収容部のトナーが前記トナー容器の外部に排出される際にトナーが通過するように構成されたパイプを含み、前記収容部からのトナーを

受け入れる受入口と、前記受入口から受け入れたトナーが出る出口と、を有するパイプであり、

前記開口は前記パイプの前記出口である、

構成例Ａ９０乃至Ａ１５０のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１６４＞＞

[1141] 前記パイプは、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合に

おいて、前記受入口は上方を向き、下方に向かうにつれて前記半径方向に向かうように延びる部分を有する構成例Ａ１６３に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１６５＞＞

[1142] 前記トナー容器は、前記パイプを支持するパイプ支持部材を有し、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記パイプ支持部材の下面から下方に向かって突起している、

構成例Ａ１６４に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１６６＞＞

[1143] 前記パイプは、前記パイプの前記出口が下方を向く姿勢に遷移可能である構成例Ａ１６３乃至Ａ１６５のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１６７＞＞

[1144] 前記開口は、前記中心軸線に沿って延びる前記排出部の外表面に設けられている構成例Ａ９０乃至Ａ１６２のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１６８＞＞

[1145] 前記排出部の前記開口は、前記排出部の前記中心軸線の方向に延びる外表面の一部が破断させられることで設けられるように構成されている構成例Ａ９０乃至Ａ１６２のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１６９＞＞

[1146] 前記排出部は、前記外表面の前記一部と接続されたプルタブを有し、

前記プルタブが引かれることで前記外表面の前記一部が前記排出部から分離して前記排出部に前記開口が形成されるように構成されている、

構成例Ａ１６８に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１７０＞＞

[1147] トナー容器（４２０）であって、

トナーを収容するように構成された収容部（２０１）と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口（４３０ａ）が設けられるように構成された排出部（４０２、４３０）と、

前記排出部に対して回転軸線としての中心軸線を中心に第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転可能な回転部材（２０３）と、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よ

りも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にある突起部（４０２ｂ）であって、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向において内側を向いた内周面（２０２ｂ１）を有し、下方に向かって突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は下方に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側において、上方を向いた上向き面（２０４ａ３、２０４ｂ３）を有し、

前記上向き面は、前記第２回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている、

トナー容器。

＜＜構成例Ａ１７１＞＞

[1148] トナー容器（４２０）であって、

トナーを収容するように構成された収容部（２０１）と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口（４３０ａ）が設けられるように構成された排出部（４０２、４３０）と、

前記排出部に対して回転軸線としての中心軸線を中心に第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転可能な回転部材（２０３）と、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にある突起部（４０２ｂ）であって、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向において内側を向いた内周面（２０２ｂ１）を有し、下方に向かって突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は下方に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側において、下方を向いた第１下向き面（２０４ａ１、２０４ｂ１）及び第２下向き面（２０４ａ２、２０４ｂ２）と、上方を向いた上向き面（２０４ａ３、２０４ｂ３）と、を有し、

前記第１下向き面及び前記第２下向き面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、前記第１下向き面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第２下向き面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記仮想円の円周方向において前記第２下向き面と異なる位置にあるように構成され、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記第２下向き面の少なくとも一部よりも上方にある、

トナー容器。

＜＜構成例Ａ１７２＞＞

[1149] トナー容器（４２０）であって、

トナーを収容するように構成された収容部（２０１）と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口（４３０ａ）が設けられるように構成された排出部（４０２、４３０）と、

中心軸線を中心とする内周面（２０２ｂ１）を有する突起部（４０２ｂ）であって、前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にあって且つ下方に向かって突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は下方に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し前記内周面よりも外側において、上方を向いた上向き面（２０４ａ３、２０４ｂ３）を有し、

前記上向き面は、前記仮想円の円周方向を第１円周方向と第１円周方向の反対方向を第２円周方向とすると、前記第２円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている、

トナー容器。

＜＜構成例Ａ１７３＞＞

[1150] トナー容器（４２０）であって、

トナーを収容するように構成された収容部（２０１）と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口（４３０ａ）が設けられるように構成された排出部（４０２、４３０）と、

中心軸線を中心とする内周面（２０２ｂ１）を有する突起部（４０２ｂ）であって、前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にあって且つ下方に向かって突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は下方に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記中心軸線を中心する仮想円の半径方向に関し前記内周面よりも外側において、下方を向いた第１下向き面（２０４ａ１、２０４ｂ１）及び第２下向き面（２０４ａ２、２０４ｂ２）と、上方を向いた上向き面（２０４ａ３、２０４ｂ３）と、を有し、

前記第１下向き面及び前記第２下向き面は、前記仮想円の円周方向を第１円周方向と前記第１円周方向と反対方向である第２円周方向とした場合において、前記第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、前記第１下向き面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第２下向き面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記円周方向において前記第２下向き面と異なる位置にあるように構成され、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記第２下向き面の少なくとも一部よりも上方にある、

トナー容器。

＜＜構成例Ａ１７４＞＞

[1151] 前記開口を第１開口としたときに、

前記排出部は、前記収容部からトナーを受け入れる受入部材と、前記第１開口を有する排出部材であって前記第１開口を介して前記受入部材から受け入れたトナーを前記トナー容器の外部に排出するための排出部材と、を有し、

前記受入部材は、前記中心軸線の方向に延びる側面に第２開口を有し、

前記排出部材は、前記受入部材に対して前記第２開口から前記半径方向に突出し前記第１開口が前記トナー容器の外部に露出する第１位置と、前記第１位置から前記中心軸線に近づく方向に退避した第２位置と、の間を移動可能に構成されている構成例Ａ１７０乃至Ａ１７３のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１７５＞＞

[1152] 前記回転部材は、前記受入部材の前記第２開口を閉鎖する閉鎖位置と、前記受入部材の前記第２開口を開放する開放位置と、の間を、前記中心軸線を中心に回転可能に構成され、

前記排出部材は、前記回転部材が前記閉鎖位置にある時は第２位置にあって、前記回転部材によって前記第１位置への移動が規制され、前記回転部材が前記開放位置にある時は前記第１位置と前記第２位置の間を移動可能である構成例Ａ１７４に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１７６＞＞

[1153] トナー容器（７２０、７１２０、７２２０、７３２０）であって、

トナーを収容するように構成された収容部（２０１）と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口（３０２ａ）が設けられるように構成された排出部（３０２）と、

前記排出部に対して回転軸線としての中心軸線を中心に第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転可能な回転部材（２０３）と、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にある突起部であって、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に向く内周面（７０４Ａｅ）を有し下方に向かって突起する突起部（７０４、７２０４、７３０４）と、

を備え、

前記排出部の前記開口は前記半径方向の外側を向くように構成され、

前記突起部は、第１突起部材（７０４Ａ、７１０４Ａ、７２０４Ａ、７３０４Ａ）及び第２突起部材（７０４Ｂ、７１０４Ｂ、７２０４Ｂ、７３０４Ｂ）を含み、前記第１突起部材は前記第２突起部材に対して前記中心軸線を中心に回転可能に構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記第１突起部材は、前記第１回転方向において下流側の端面である下流側端面（７０４Ａａ１、７１０４Ａａ１、７１０４Ａｂ１、７２０４Ａａ１）を有し、

前記第２突起部材は、上方を向いた上向き面（７０４Ｂａ２、７０４Ｂｂ２、７１

０４Ｂａ２、７１０４Ｂｂ２、７２０４Ｂａ２、７３０４Ｂａ２）を有する、トナー容器。

＜＜構成例Ａ１７７＞＞

[1154] 前記第２突起部材は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びる下向き面であって前記半径方向において前記下流側端面よりも外側にある下向き面を有し、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記下向き面の少なくとも一部よりも上方にある構成例Ａ１７６に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１７８＞＞

[1155] 前記第１突起部材の前記下流側端面は、前記第２突起部材の前記下向き面の前記第１回転方向における下流端よりも下流側まで回転しないように前記第２突起部材によって規制されている構成例Ａ１７７に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１７９＞＞

[1156] 前記第２突起部材は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びる下向き面であって前記半径方向において前記下流側端面よりも外側にある下向き面を有し、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記下向き面の少なくとも一部よりも上方にある構成例Ａ１７８に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１８０＞＞

[1157] 前記第１突起部材の前記下流側端面は、前記第２突起部材の前記下向き面の前記第１回転方向における下流端よりも下流側まで回転しないように前記第２突起部材によって規制されている構成例Ａ１７９に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１８１＞＞

[1158] 前記第１突起部材の前記下流側端面は、前記中心軸線に平行な面である構成例Ａ１７６乃至Ａ１８０のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１８２＞＞

[1159] 前記第１突起部材は、前記中心軸線の方向に延びる第１内周面を有し、

前記第２突起部材は、前記中心軸線を中心とし、前記中心軸線の方向に延びる第２内周面を有し、

前記第１突起部材は、前記半径方向において前記第２突起部材の前記第２内周面の

内側において前記第２突起部材に対して回転可能に構成されている、
構成例Ａ１７６乃至Ａ１８１のいずれか１項に記載のトナー容器。
＜＜構成例Ａ１８３＞＞
[1160] 前記第１突起部材の前記第１内周面の内側において、前記第１突起部材に対する前記中心軸線の方向に移動可能であって、前記第２突起部材に対する前記中心軸線を中心とする回転が規制されている移動部材を有し、
前記移動部材を前記中心軸線の方向において前記収容部から離れる方向に付勢する付勢部材と、
を備え、
前記移動部材は、前記中心軸線の方向において前記収容部に近づく方向に移動させられることによって、前記第１突起部材を前記第２突起部材に対して前記第１回転方向に回転させるように構成されている、
構成例Ａ１８２に記載のトナー容器。
＜＜構成例Ａ１８４＞＞
[1161] 前記第１突起部材を前記第２突起部材に対して前記中心軸線の方向において前記収容部から離れる方向に付勢する付勢部材を有し、
前記第２突起部材は、ガイド溝を有し、
前記第１突起部材は、前記第２突起部材の前記ガイド溝と係合する係合部を有し、
前記第２突起部材の前記第２内周面の内側において、前記第２突起部材に対する前記中心軸線の方向に移動可能に構成され、
前記第１突起部材は、前記中心軸線の方向において前記収容部に近づく方向に移動させられることによって、前記第１突起部材の前記係合部が前記第２突起部材の前記ガイド溝にガイドされて前記第２突起部材に対して前記第１回転方向に回転するように構成されている、
構成例Ａ１８２に記載のトナー容器。
＜＜構成例Ａ１８５＞＞
[1162] トナー容器（１００、１０５０、１０５１、１０５２、１０６０、１０７０、１０８０、２２０、２３２０、２３２１０、２４２０、２５２０、２５３０、２８２０、５２０、５１２０、９２０、１００２０、１１２０）であって、
トナーを収容するように構成された収容部（１０１、１０１５、１０１５１、２０

１、２４０１、２８０１、５０１、９０１）と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口（１０２ａ、２０２ａ、２４０２Ａｇ、２５０２ｋ２、２５０３ｋ２、２８０２ａ、５０２ａ、９０２Ｂｋ、１００２０Ｂｅ）が設けられるように構成され、第１方向（Ｄ１）において前記収容部と並ぶ排出部（１０２、１０２５、２０２、２３０２、２３１０２、２４０２Ａ、２５０２、２５０３、２８０２、５０２、５１０２、９０２、１００２Ａ、１１０２）と、

前記第１方向が重力方向であり且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器を方向づけた場合に、前記排出部の前記開口よりも下方にあって且つ下方に向かって突起する突起部（１０２ｂ、１０２０ｂ、１０２１ｂ、１０２３ｂ、１０２４ｂ、１０２６ｂ、１０２７ｂ、１０２８ｂ、２０２ｂ、２３０２ｂ、２３１０２ｂ、２４０２Ｂｂ、２５０２ｂ、２５０３ｂ、２８０２ｂ、５０２ｂ、５１０２ｂ、９０３Ｂｇ、１００３ｂ、１１３２ｂ）と、を備え、

前記排出部の前記開口は前記第１方向に直交する第２方向において外側に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部は、下を向いた下向きガイド面（１０４ａ１、１０４ｂ１、１０４１ｂ１、１０４２ａ１、１０４３ａ１、１０４３ｂ１、１０４４ａ１、１０４６ａ１、１０４７ａ１、１０４８ａ１、２０４ａ１、２０４ａ２、２０４ｂ１、２０４ｂ２、２３０４ａ１、２３０４ｂ１、２３１０４ａ１、２３１０４ｂ１、２６０４ｂ１、２６０４ａ２）と、前記下向きガイド面の少なくとも一部よりも少なくとも一部が上方にあって上を向いた上向きガイド面（１０４ａ２、１０４ｂ２、１０４１ａ２、１０４２ｂ２、１０４３ａ２、１０４３ｂ２、１０４４ａ２、１０４６ａ２、１０４７ａ２、１０４８ａ２、２０４ａ３、２０４ｂ３、２３０４ａ２、２３０４ｂ２、２３１０４ａ２、２３１０４ｂ２、２６０４ａ３）と、を有し、

前記上向きガイド面の少なくとも一部は、前記下向きガイド面の少なくとも一部よりも上方にあるトナー容器。

＜＜構成例Ａ１８６＞＞

[1163] 前記下向きガイド面は、押圧面である構成例Ａ１８５に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１８７＞＞

[1164] 前記上向きガイド面は、前記トナー容器の外部に露出するように構成されている構成例Ａ１８５又はＡ１８６に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１８８＞＞

[1165] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向きガイド面の上方には、空隙が設けられている構成例Ａ１８５乃至Ａ１８７のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１８９＞＞

[1166] 前記所定の向きに方向づけられた前記トナー容器を前記第１方向に垂直な方向に見た場合において、

前記下向きガイド面は、水平方向のうち第１水平方向に向かうにつれて上方に向かうように延びるように構成され、

前記上向きガイド面は、前記水平方向のうち前記第１水平方向と反対方向である第２水平方向に向かうにつれて上方に向かうように構成されている、

構成例Ａ１８５乃至Ａ１８８のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１９０＞＞

[1167] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記下向きガイド面の前記第１水平方向の下流端と、前記上向きガイド面の前記第２水平方向の上流端と、を連結する連結部を有する構成例Ａ１８９に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１９１＞＞

[1168] 前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２水平方向における前記上向きガイド面の下流端から前記第１方向に沿って上方に延び、前記第１水平方向の下流側を向いた被当接面を有する構成例Ａ１８９又はＡ１９０に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１９２＞＞

[1169] 前記下向きガイド面は、下方を向いた第１下向きガイド面及び第２下向きガイド面を含み、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記トナー容器を前記第１方向に垂直な方向に見た場合において、

前記第１下向きガイド面の少なくとも一部は、前記水平方向において前記第２下向きガイド面と異なる位置にある構成例Ａ１８９乃至Ａ１９１のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１９３＞＞

[1170] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記第２下向きガイド面の前記第１水平方向の下流端と、前記上向きガイド面の前記第２水平方向の上流端と、を連結する連結部を有する構成例Ａ１９２に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１９４＞＞

[1171] 前記第２下向きガイド面は、前記第１方向にみると、前記上向きガイド面とオーバラップしている構成例Ａ１９２又はＡ１９３に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１９５＞＞

[1172] 前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記トナー容器の下面に対して下方に突起するように構成されている構成例Ａ１８５乃至Ａ１９４のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１９６＞＞

[1173] 前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記トナー容器の前記下面に対して下方に突出する突起ポジションと、前記下面に対して突起しないように退避した退避ポジションと、を取るように構成されている構成例Ａ１９５に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１９７＞＞

[1174] 前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記排出部の前記下面に設けられている構成例Ａ１９５に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１９８＞＞

[1175] 前記排出部を支持する支持部材を有し、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記支持部材の前記下面に設けられている構成例Ａ１９５に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ１９９＞＞

[1176] 前記支持部材は、前記第１方向に延びる側面に囲われ、前記排出部が設け

られた空間を有し、

前記支持部材の前記側面には、前記排出部の前記開口が露出するように構成された側面開口が設けられている構成例Ａ１９８に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２００＞＞

[1177] 前記突起部は、前記第１方向に突起する第１姿勢と、前記第１方向に交差する方向に突起する第２姿勢と、に前記排出部に対して遷移可能に構成されている構成例Ａ１８５乃至Ａ１９５のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２０１＞＞

[1178] 前記排出部は、前記収容部のトナーが前記トナー容器の外部に排出される際にトナーが通過するように構成されたパイプを含み、前記収容部からのトナーを受け入れる受入口と、前記受入口から受け入れたトナーが出る出口と、を有するパイプであり、

前記開口は前記パイプの前記出口である、

構成例Ａ１８５乃至Ａ１９５のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２０２＞＞

[1179] 前記パイプは、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記受入口は上方を向き、下方に向かうにつれて前記第２方向に向かうように延びる部分を有する構成例Ａ２０１に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２０３＞＞

[1180] 前記トナー容器は、前記パイプを支持するパイプ支持部材を有し、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記パイプ支持部材の下面から下方に向かって突起している、

構成例Ａ２０１又はＡ２０２に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２０４＞＞

[1181] 前記パイプは、前記パイプの前記出口が下方を向く姿勢に遷移可能である構成例Ａ２０１乃至Ａ２０３のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２０５＞＞

[1182] 前記開口は、前記第１方向に沿って延びる前記排出部の外表面に設けられている構成例Ａ１８５乃至Ａ２００のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２０６＞＞

[1183] 前記排出部の前記開口は、前記排出部の前記第１方向に延びる外表面の一部が破断させられることで設けられるように構成されている構成例Ａ１８５乃至Ａ２００のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２０７＞＞

[1184] 前記排出部は、前記外表面の前記一部と接続されたプルタブを有し、

前記プルタブが引かれることで前記外表面の前記一部が前記排出部から分離して前記排出部に前記開口が形成されるように構成されている、

構成例Ａ２０６に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２０８＞＞

[1185] 前記排出部に対して前記第１方向に延びる回転軸線としての中心軸線を中心に第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転可能な回転部材を有する構成例Ａ１８５乃至Ａ２０７のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２０９＞＞

[1186] 前記突起部は、第１突起と、前記中心軸線を中心とする仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向きガイド面及び前記下向きガイド面を有し、

前記第２突起は、前記第１突起の前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状を有する、

構成例Ａ２０８に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２１０＞＞

[1187] 前記突起部は、第１突起と、前記中心軸線を中心とする仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向きガイド面を有し、

前記第２突起は、前記下向きガイド面を有する、

構成例Ａ２０８に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２１１＞＞

[1188] 前記突起部は、第１突起と、前記中心軸線を中心とする仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記下向きガイド面は、下方を向いた第１下向きガイド面及び第２下向きガイド面を含み、

前記上向きガイド面を第１上向きガイド面とした場合において、

前記第１突起は、前記第１上向きガイド面及び前記第１下向きガイド面及び第２下向き面を有し、

前記第２突起は、第２上向きガイド面及び第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面を有し、

前記第２上向きガイド面及び前記第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面はそれぞれ、前記第１上向きガイド面及び第１下向きガイド面及び第２下向きガイド面の前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状である、構成例Ａ２０８に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２１２＞＞

[1189] 前記回転部材は、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向において前記排出部よりも外側に設けられている構成例Ａ２０８乃至Ａ２１１のいずれか１項に記載のトナー容器

＜＜構成例Ａ２１３＞＞

[1190] 前記回転部材は、前記開口を閉鎖する閉鎖位置と、前記開口を開放する開放位置と、の間を、前記中心軸線を中心に回転するように構成されている構成例Ａ２０８乃至Ａ２１２のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２１４＞＞

[1191] 前記回転部材の前記中心軸線の方向に延びる外表面には、前記回転部材が前記開放位置にある時に前記排出部の前記開口を前記トナー容器の外部に露出させる回転部材開口が設けられ、

前記中心軸線を挟んだ前記回転部材開口の反対側の前記外表面には、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向の内側に凹んだ凹部が設けられている構成例Ａ２１３に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２１５＞＞

[1192] 前記トナー容器を前記中心軸線の方向に見ると、前記突起部は、前記半径方向において、前記凹部よりも前記中心軸線に近い位置にある構成例Ａ２１４に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２１６＞＞

[1193] 前記回転部材の前記中心軸線の方向に延びる外表面には、前記回転部材が

前記開放位置にある時に前記排出部の前記開口を前記トナー容器の外部に露出させる回転部材開口が設けられ、

前記突起部は、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に見たときに、前記中心軸線に直交する方向において、前記回転部材開口の幅の内側にある構成例Ａ２１３に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２１７＞＞

[1194] 前記排出部は、前記中心軸線の方向に延びる外表面に、前記中心軸線に直交する方向に延び、間隔をあけて対向する第１対向面及び第２対向面を有し、

前記回転部材が前記閉鎖位置にある時に、前記排出部の前記第１対向面及び前記第２対向面は、前記回転部材開口から露出している構成例Ａ２１４に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２１８＞＞

[1195] 前記第１対向面と前記第２対向面は平行であり、

前記排出部を前記中心軸線の方向に見たときに、前記第１対向面と前記第２対向面の中央を通り且つ前記第１対向面に平行な第１仮想直線を、前記中心軸線を中心に９０度回転させた第２仮想直線は、前記開口を通る構成例Ａ２１７に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２１９＞＞

[1196] 前記回転部材が前記閉鎖位置から前記開放位置へ回転する方向は、前記第１回転方向である構成例Ａ２１３乃至Ａ２１８のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２２０＞＞

[1197] 前記回転部材が前記閉鎖位置にある時に前記回転部材と前記排出部との間をシールするシールを有する構成例Ａ２１９に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２２１＞＞

[1198] 前記突起部は、前記第１方向に延びる中心軸線を中心とする内周ガイド面を有する構成例Ａ１８５乃至Ａ２１１のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２２２＞＞

[1199] 前記突起部の前記内周ガイド面は、円筒面である構成例Ａ２２１に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２２３＞＞

[1200] 前記突起部の前記内周ガイド面は、前記中心軸線を囲う複数の平面で構成される構成例Ａ２２１に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２２４＞＞

[1201] トナー容器（１００、１０５０、１０５１、１０５２、１０６０、１０７０、１０８０、２２０、２３２０、２３２１０、２４２０、２５２０、２５３０、２８２０、３２０、３２２０、５２０、５１２０、６２０、７２０、７２２０、８２０、９２０、１００２０、１１２０）であって、

トナーを収容するように構成された収容部（１０１、１０１５、１０１５１、２０１、２４０１、２８０１、５０１、９０１）と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口（１０２ａ、２０２ａ、２４０２Ａｇ、２５０２ｋ２、２５０３ｋ２、２８０２ａ、３０２ａ、５０２ａ、９０２Ｂｋ、１００２０Ｂｅ）が設けられるように構成され、第１方向において前記収容部と並ぶ排出部（１０２、１０２５、２０２、２３０２、２３１０２、２４０２Ａ、２５０２、２５０３、２８０２、３０２、５０２、５１０２、９０２、１００２Ａ、１１０２）と、

前記第１方向が重力方向であり且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器を方向づけた場合に、前記排出部の前記開口よりも下方にあって且つ下方に向かって突起する突起部（１０２ｂ、１０２０ｂ、１０２１ｂ、１０２３ｂ、１０２４ｂ、１０２６ｂ、１０２７ｂ、１０２８ｂ、２０２ｂ、２３０２ｂ、２３１０２ｂ、２４０２Ｂｂ、２５０２ｂ、２５０３ｂ、２８０２ｂ、３０４、３１０４、３２０４、５０２ｂ、５１０２ｂ、６０４、７０４、７２０４、８０４、８１０４、８２０４、８３０４、９０３Ｂｇ、１００３ｂ、１１３２ｂ）と、

を備え、

前記排出部の前記開口は前記第１方向に直交する第２方向において外側に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部は、下を向いた下向きガイド面（１０４ａ１、１０４ｂ１、１０４１ｂ１、１０４２ａ１、１０４３ａ１、１０４３ｂ１、１０４４ａ１、１０４６ａ１、１０４７ａ１、１０４８ａ１、２０４ａ１、２０４ａ２、２０４ｂ１、２０４ｂ２、２３０４ａ１、

２３０４ｂ１、２３１０４ａ１、２３１０４ｂ１、２６０４ｂ１、２６０４ａ２、３０４ａ１、３０４ａ２、３０４ｂ１、３０４ｂ２、３１０４ａ２、３１０４ｂ２、３２０４ａ１、３２０４ｂ１、６０４Ａａ１、６０４Ｂａ１、６０４Ａｂ１、６０４Ｂｂ１、７０４Ｂａ１、７０４Ｂｂ１、７２０４Ｂａ１、８０４ａ１、８０４ａ２、８０４ｂ１、８０４ｂ２）と、前記下向きガイド面の少なくとも一部よりも少なくとも一部が上方にあって上を向いた上向き係合面（１０４ａ２、１０４ｂ２、１０４１ａ２、１０４２ｂ２、１０４３ａ２、１０４３ｂ２、１０４４ａ２、１０４６ａ２、１０４７ａ２、１０４８ａ２、２０４ａ３、２０４ｂ３、２３０４ａ２、２３０４ｂ２、２３１０４ａ２、２３１０４ｂ２、２６０４ａ３、３０４ａ３、３０４ｂ３、３１０４ａ３、３１０４ｂ３、３２０４ａ３、３２０４ｂ３、６０４Ｂａ２、６０４Ｂｂ２、７０４Ｂａ２、７０４Ｂｂ２、７２０４Ｂａ２、８０４ａ３）と、を有し、

前記上向き係合面の少なくとも一部は、前記下向きガイド面の少なくとも一部よりも上方にあるトナー容器。

＜＜構成例Ａ２２５＞＞

[1202] 前記上向き係合面は、前記トナー容器の外部に露出するように構成されている構成例Ａ２２４に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２２６＞＞

[1203] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向き係合面の上方には、空隙が設けられている構成例Ａ２２４又はＡ２２５に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２２７＞＞

[1204] 前記下向きガイド面は、押圧面である構成例Ａ２２４乃至Ａ２２６のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２２８＞＞

[1205] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記トナー容器を前記第１方向に垂直な方向に見た場合において、

前記下向きガイド面は、水平方向のうち第１水平方向に向かうにつれて上方に向かうように延びるように構成されている構成例Ａ２２４乃至Ａ２２７のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２２９＞＞

[1206] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記上向き係合面は、前記第１水平方向に平行な面である構成例Ａ２２８に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２３０＞＞

[1207] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記上向き係合面は、前記第１水平方向に向かうにつれて上方に向かうように延びるように構成されている構成例Ａ２２８又はＡ２２９に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２３１＞＞

[1208] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記下向きガイド面の前記第１水平方向の下流端と、前記上向き係合面の前記第１水平方向の下流端と、を連結している連結部を有する構成例Ａ２２８乃至Ａ２３０のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２３２＞＞

[1209] 前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第１水平方向における前記上向き係合面の上流端から前記第１方向に沿って上方に延び、前記第１水平方向の下流側を向いた被当接面を有する構成例Ａ２２８乃至Ａ２３１のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２３３＞＞

[1210] 前記下向きガイド面は、下方を向いた第１下向きガイド面及び第２下向きガイド面を含み、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記トナー容器を前記第１方向に垂直な方向に見た場合において、

前記第１下向きガイド面の少なくとも一部は、前記水平方向において前記第２下向きガイド面と異なる位置にある構成例Ａ２２８乃至Ａ２３２のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２３４＞＞

[1211] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記第２下向きガイド面の前記第１水平方向の下流端と、前記上向き係合面の前記第１水平方向の下流端と、を連結している連結部を有する構成例Ａ

２３３に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２３５＞＞

[1212] 前記第２下向きガイド面は、前記第１方向にみると、前記上向き係合面とオーバラップしている構成例Ａ２３３又はＡ２３４に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２３６＞＞

[1213] 前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記トナー容器の下面に対して下方に突起するように構成されている構成例Ａ２２４乃至Ａ２３５のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２３７＞＞

[1214] 前記開口は、前記第１方向に沿って延びる前記排出部の外表面に設けられている構成例Ａ２２４乃至Ａ２３６のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２３８＞＞

[1215] 前記排出部に対して前記第１方向に延びる回転軸線としての中心軸線を中心に第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転可能な回転部材を有する構成例Ａ２２４乃至Ａ２３７のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２３９＞＞

[1216] 前記突起部は、第１突起と、前記中心軸線を中心とする仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向き係合面及び前記下向きガイド面を有し、

前記第２突起は、前記第１突起の前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状を有する、

構成例Ａ２３８に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２４０＞＞

[1217] 前記排出部に対して前記第１方向に延びる回転軸線としての中心軸線を中心に第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転可能な回転部材を有し、

前記突起部は、第１突起と、前記中心軸線を中心とする仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記上向き係合面を第１上向き係合面とした場合において、

前記第１突起は、前記第１上向き係合面及び前記第１下向きガイド面及び第２下向

き面を有し、

前記第２突起は、第２上向き係合面及び第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面を有し、

前記第２上向き係合面及び前記第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面はそれぞれ、前記第１上向き係合面及び第１下向きガイド面及び第２下向きガイド面の前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状である、

構成例Ａ２３３又はＡ２３４に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２４１＞＞

[1218] 前記突起部は、前記第１方向に延びる中心軸線を中心とする内周ガイド面を有する構成例Ａ２２４乃至Ａ２３７のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２４２＞＞

[1219] 前記突起部は、前記排出部に対して前記第１方向に移動可能になるように前記排出部に支持されている構成例Ａ２２４乃至Ａ２４０のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２４３＞＞

[1220] 前記排出部に対して前記中心軸線を中心に回転可能であり且つ前記中心軸線の方向に移動可能である軸部材と、

前記軸部材が回転させられた場合に前記軸部材が前記中心軸線の方向に移動させられるように前記軸部材をガイドするように構成されたガイドと、

を備え、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記軸部材と共に前記中心軸線の方向に移動するように前記軸部材の下方の端部に支持されている構成例Ａ７８に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２４４＞＞

[1221] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態において、

前記ガイドは、前記半径方向において前記軸部材の外側に設けられた筒状の部材であり、前記中心軸線の周りの周面に前記軸部材の所定の回転方向に向かうほど前記中心軸線の方向において上方に向かうように延びるガイド溝を有し、

前記軸部材は、前記半径方向に突出し前記ガイド溝に係合する凸部を有し、

前記軸部材が前記所定の回転方向に回転させられると前記軸部材の前記凸部が前記

ガイドの前記ガイド溝にガイドされて前記軸部材が前記中心軸線の方向において上方に移動するように構成されている、

構成例Ａ２４３に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２４５＞＞

[1222] 前記半径方向において前記軸部材よりも外側に設けられた操作部であって、前記軸部材と共に回転するように構成された操作部を有し、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態において、前記操作部が前記中心軸線を中心に回転させられた時に、前記軸部材が回転させられながら前記ガイドにガイドされて上方に移動させられて、それによって前記突起部が前記軸部材と共に上方に移動するように構成されている、

構成例Ａ２４４に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２４６＞＞

[1223] 画像形成装置（１）の装着部（１０６、２０６）であって回転可能な被ガイド部材（１１４、２１４）を有する装着部に着脱可能なトナー容器（１００、１０５０、１０５１、１０５２、１０６０、１０７０、１０８０、２２０、２３２０、２３２１０、２４２０、２５２０、２５３０、５２０、５１２０、９２０、１００２０、１１２０）であって、

トナーを収容するように構成された収容部（１０１、１０１５、１０１５１、２０１、２４０１、５０１、９０１）と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口（１０２ａ、２０２ａ、２４０２Ａｇ、２５０２ｋ２、２５０３ｋ２、５０２ａ、９０２Ｂｋ、１００２０Ｂｅ）が設けられるように構成された排出部（１０２、１０２５、２０２、２３０２、２３１０２、２４０２Ａ、２５０２、２５０３、５０２、５１０２、９０２、１００２Ａ、１１０２）と、前記排出部に対して回転軸線としての中心軸線を中心に第１回転方向と、前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向と、に回転可能な回転部材（１０３、２０３、９０３Ａ、１００３）と、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にある突起部（１０２ｂ、１０２０ｂ、１０２１ｂ、１０２３ｂ、１０２４ｂ、１０２６ｂ、１０２７ｂ、１０２８ｂ、２０２ｂ、２３

０２ｂ、２３１０２ｂ、２４０２Ｂｂ、２５０２ｂ、２５０３ｂ、５０２ｂ、５１０２ｂ、９０３Ｂｇ、１００３ｂ、１１３２ｂ）であって、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向において内側を向いた内周面（１０２ｂ１、２０２ｂ１、２０２ｂ１０）を有し下方に向かって突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は前記半径方向の外側に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも内側において、下方を向いた下向きガイド面（１０４ａ１、１０４ｂ１、１０４１ｂ１、１０４２ａ１、１０４３ａ１、１０４３ｂ１、１０４４ａ１、１０４６ａ１、１０４７ａ１、１０４８ａ１、２０４ａ１、２０４ａ２、２０４ｂ１、２０４ｂ２、２３０４ａ１、２３０４ｂ１、２３１０４ａ１、２３１０４ｂ１、２６０４ｂ１、２６０４ａ２）と、上方を向いた上向きガイド面（１０４ａ２、１０４ｂ２、１０４１ａ２、１０４２ｂ２、１０４３ａ２、１０４３ｂ２、１０４４ａ２、１０４６ａ２、１０４７ａ２、１０４８ａ２、２０４ａ３、２０４ｂ３、２３０４ａ２、２３０４ｂ２、２３１０４ａ２、２３１０４ｂ２、２６０４ａ３）と、を有し、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、

前記下向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記中心軸線を中心に前記第１回転方向に回転させられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成され、

前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記下向き面によって前記第１回転方向に回転させられた後に前記被ガイド部材が上方に移動させられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている、

トナー容器。

＜＜構成例Ａ２４７＞＞

[1224] 前記回転部材は、前記半径方向において前記排出部よりも外側に設けられている構成例Ａ２４６に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２４８＞＞

[1225] 前記回転部材は、前記開口を閉鎖する閉鎖位置と、前記開口を開放する開放位置と、の間を、前記中心軸線を中心に回転するように構成され、前記開放位置

にある時に前記排出部の前記開口を前記トナー容器の外部に露出させるための回転部材開口を有する構成例Ａ２４６乃至Ａ２４７のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２４９＞＞

[1226] 前記回転部材が前記閉鎖位置から前記開放位置へ回転する方向は、前記第１回転方向である構成例Ａ２４８に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２５０＞＞

[1227] 前記回転部材が前記閉鎖位置にある時に前記回転部材と前記排出部との間をシールするシールを有する構成例Ａ２４８又はＡ２４９に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２５１＞＞

[1228] 前記装着部は、前記半径方向の内側に向けて突出する位置決め部を有し、

前記排出部は、前記中心軸線の方向に延びる外表面に、前記中心軸線に直交する方向に延び、間隔をあけて対向する第１対向面及び第２対向面を有する被位置決め部であって、前記トナー容器が前記装着部に装着された状態において前記位置決め部に係合するように構成された被位置決め部を有し、

前記排出部の前記被位置決め部は、前記回転部材が前記閉鎖位置にある時に前記回転部材開口から露出している構成例Ａ２４８乃至Ａ２５０のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２５２＞＞

[1229] 前記画像形成装置は、前記中心軸線を中心に回転可能であって上方が開放された筒状の装置側シャッタであって、前記中心軸線に沿って延びる装置側シャッタ側面部に、装置側シャッタ開口と、前記半径方向において前記装置側シャッタ開口と対向する前記装置側シャッタ側面部の領域に前記半径方向の内側に突出する凸部と、を有する装置側シャッタを有し、

前記トナー容器が前記装着部に装着された状態において、

前記回転部材は、前記中心軸線に沿って延びる回転部材側面部に、前記半径方向において前記装置側シャッタ開口と連通する前記回転部材開口と、前記装置側シャッタの前記凸部と係合するように構成された凹部であって前記半径方向の内側に凹んだ凹部と、を有する構成例Ａ２４８乃至Ａ２５１のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２５３＞＞

[1230] 前記被ガイド部材は、前記半径方向において前記装置側シャッタの前記装置側シャッタ側面部の前記凸部よりも前記中心軸線に近い位置に設けられ、

前記トナー容器を前記中心軸線の方向に見ると、前記突起部は、前記半径方向において、前記回転部材の前記凹部よりも前記中心軸線に近い位置にある構成例Ａ２５２に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２５４＞＞

[1231] 前記被ガイド部材は、前記中心軸線の方向において、前記装置側シャッタの前記装置側シャッタ開口よりも下方に設けられ、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記トナー容器の下面に対して下方に突起するように構成されている構成例Ａ２５２又はＡ２５３に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２５５＞＞

[1232] 前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記排出部の底面から下方に向けて突起するように構成され、

前記回転部材の底面に設けられた穴から前記回転部材の底面よりも下方に突出している構成例Ａ２４６乃至Ａ２５４のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２５６＞＞

[1233] 画像形成装置（１）の装着部（１０６、２０６）であって回転可能な被ガイド部材（１１４、２１４）を有する装着部に着脱可能なトナー容器（１００、１０５０、１０５１、１０５２、１０６０、１０７０、１０８０、２２０、２３２０、２３２１０、２４２０、２５２０、２５３０、２８２０、５２０、５１２０、９２０、１００２０、１１２０）であって、

トナーを収容するように構成された収容部（１０１、１０１５、１０１５１、２０１、２４０１、２８０１、５０１、９０１）と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口（１０２ａ、２０２ａ、２４０２Ａｇ、２５０２ｋ２、２５０３ｋ２、２８０２ａ、５０２ａ、９０２Ｂｋ、１００２０Ｂｅ）が設けられるように構成された排出部（１０２、１０２５、２０２、２３０２、２３１０２、２４０２Ａ、２５０２、２５０３、２８０２、５０２、５１０２、９０２、１００２Ａ、１１０２）と、

中心軸線を中心とする内周面（１０２ｂ１、２０２ｂ１、２０２ｂ１０）を有する

突起部（１０２ｂ、１０２０ｂ、１０２１ｂ、１０２３ｂ、１０２４ｂ、１０２６ｂ、１０２７ｂ、１０２８ｂ、２０２ｂ、２３０２ｂ、２３１０２ｂ、２４０２Ｂｂ、２５０２ｂ、２５０３ｂ、２８０２ｂ、５０２ｂ、５１０２ｂ、９０３Ｂｇ、１００３ｂ、１１３２ｂ）であって、前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にあって且つ下方に向かって突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向の外側に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも内側において、下方を向いた下向きガイド面（１０４ａ１、１０４ｂ１、１０４１ｂ１、１０４２ａ１、１０４３ａ１、１０４３ｂ１、１０４４ａ１、１０４６ａ１、１０４７ａ１、１０４８ａ１、２０４ａ１、２０４ａ２、２０４ｂ１、２０４ｂ２、２３０４ａ１、２３０４ｂ１、２３１０４ａ１、２３１０４ｂ１、２６０４ｂ１、２６０４ａ２）と、上方を向いた上向きガイド面（１０４ａ２、１０４ｂ２、１０４１ａ２、１０４２ｂ２、１０４３ａ２、１０４３ｂ２、１０４４ａ２、１０４６ａ２、１０４７ａ２、１０４８ａ２、２０４ａ３、２０４ｂ３、２３０４ａ２、２３０４ｂ２、２３１０４ａ２、２３１０４ｂ２、２６０４ａ３）と、を有し、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、

前記中心軸線を中心とする前記被ガイド部材の回転方向を第１回転方向と、前記第１回転方向の反対方向である第２回転方向と、した場合において、

前記下向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成され、

前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記下向きガイド面によって前記第１回転方向に回転させられた後に前記被ガイド部材が上方に移動させられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている、

トナー容器。

＜＜構成例Ａ２５７＞＞

[1234] 前記下向きガイド面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記被ガイド部材の被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転するように前記被ガイド部材を押圧するように構成されている構成例Ａ２４６乃至Ａ２５６のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２５８＞＞

[1235] 前記下向きガイド面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている構成例Ａ２５７に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２５９＞＞

[1236] 前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記第２回転方向に回転させられつつ上方に移動されられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている構成例Ａ２４６乃至Ａ２５８のいずれか１項に記載のトナー容器

＜＜構成例Ａ２６０＞＞

[1237] 前記画像形成装置は、前記被ガイド部材が前記第２回転方向に回転する方向に前記被ガイド部材を付勢する付勢部材を有し、

前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記付勢部材の付勢力によって前記第２回転方向に回転させられつつ上方に移動されられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている構成例Ａ２４６乃至Ａ２５８のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２６１＞＞

[1238] 前記上向きガイド面は、前記第２回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている構成例Ａ２５９又はＡ２６０に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２６２＞＞

[1239] 前記被ガイド部材は、前記第２回転方向における下流側の端面である当接面を有し、

前記突起部は、前記上向きガイド面にガイドされて前記第２回転方向に回転させられた前記被ガイド部材の前記当接面と当接することで前記被ガイド部材の前記第２回転方向の回転を停止させるように構成された被当接面を有する構成例Ａ２４６乃至Ａ２６１のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２６３＞＞

[1240] 前記被当接面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２回転方向における前記上向きガイド面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１回転方向の下流側を向いている構成例Ａ２６２に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２６４＞＞

[1241] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向きガイド面の真上には、前記被ガイド部材の前記当接面が前記被当接面に当接する時に前記被ガイド部材の前記当接面が設けられた部分が進入するように構成された空隙が設けられている構成例Ａ２６２又はＡ２６３に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２６５＞＞

[1242] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記下向きガイド面の前記第１回転方向の下流端と、前記上向きガイド面の前記第２回転方向の上流端と、が連結されている連結部であって、前記被ガイド部材の回転方向が前記第１回転方向から前記第２回転方向へ切り替えられるように前記被ガイド部材をガイドするように構成された連結部を有する構成例Ａ２４６乃至Ａ２６４のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２６６＞＞

[1243] 前記下向きガイド面は、下方を向いた第１下向きガイド面及び第２下向きガイド面を含み、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、

前記第１下向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるように、前記被ガイド部材をガイドし、

前記第２下向きガイド面は、前記第１下向きガイド面によって前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるようにガイドされた後に、前記被ガイド部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように前記被ガイド部材をガイドするように構成されている構成例Ａ２４６乃至Ａ２６５のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２６７＞＞

[1244] 前記被ガイド部材は、第１被当接部と、前記半径方向において前記第１被当接部よりも前記中心軸線から離れた位置にある第２被当接部と、を含み、

前記第１下向きガイド面は、前記第１被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるように前記第１被当接部を押圧するように構成され、

前記第２下向きガイド面は、前記第１下向きガイド面によって前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられた後に、前記第２被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように前記第２被当接部を押圧するように構成されている構成例Ａ２６６に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２６８＞＞

[1245] 前記第１下向きガイド面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第２下向きガイド面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記仮想円の円周方向において前記第２下向きガイド面と異なる位置にあるように構成されている構成例Ａ２６６又はＡ２６７に記載のトナー容器

＜＜構成例Ａ２６９＞＞

[1246] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記第２下向きガイド面の前記第１回転方向の下流端と、前記上向きガイド面の前記第２回転方向の上流端と、が連結されている連結部であって、前記被ガイド部材の回転方向が前記第１回転方向から前記第２回転方向へ切り替えられるように前記被ガイド部材の第２被当接部をガイドするように構成された連結部を有する構成例Ａ２６７に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２７０＞＞

[1247] 前記被ガイド部材は、上方に向かって延びる第１係合爪と、前記仮想円の円周方向において前記第１係合爪と異なる位置にあって上方に向かって延びる第２係合爪と、を有し、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対して前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記第１係合爪と係合するように構成された第１突起と、前記第２係合爪と係合するように構成された第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向きガイド面を有し、

前記第２突起は、前記下向きガイド面を有し、

前記第２突起は、前記第１突起の前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状を有する、

構成例Ａ２４６乃至Ａ２６９のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２７１＞＞

[1248] 前記被ガイド部材は、上方に向かって延びる第１係合爪と、前記仮想円の円周方向において前記第１係合爪と異なる位置にあって上方に向かって延びる第２係合爪と、を有し、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対して前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記第１係合爪と係合するように構成された第１突起と、前記第２係合爪と係合するように構成された第２突起と、を含み、

前記上向きガイド面を第１上向きガイド面とした場合において、

前記第１突起は、前記第１上向きガイド面及び前記第１下向きガイド面及び第２下向きガイド面を有し、

前記第２突起は、第２上向きガイド面及び第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面を有し、

前記第２上向きガイド面及び前記第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面はそれぞれ、前記第１上向きガイド面及び第１下向きガイド面及び第２下向き面の前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状である、

構成例Ａ２６６乃至Ａ２６９のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２７２＞＞

[1249] 前記第２上向きガイド面及び前記第３下向きガイド面及び第４下向き面はそれぞれ、前記第１上向きガイド面及び第１下向きガイド面及び第２下向き面の前記中心軸線を中心とする１８０度の回転対称の形状である構成例Ａ２７１に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２７３＞＞

[1250] 前記画像形成装置は、前記中心軸線に沿って上方に延びる軸部であって、前記被ガイド部材が前記中心軸線を中心に回転するように支持する軸部を有し、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対し

て前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記突起部の前記内周面は、前記軸部と係合するように構成されている構成例Ａ２４６乃至Ａ２７２のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２７４＞＞

[1251] 前記突起部の前記内周面は、円筒面である構成例Ａ２７３に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２７５＞＞

[1252] 前記突起部の前記内周面は、前記中心軸線を囲う複数の平面で構成される構成例Ａ２７３に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２７６＞＞

[1253] 前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記下向きガイド面及び前記上向きガイド面は、前記半径方向において前記開口よりも前記内周面に近い位置に設けられている構成例Ａ２４６乃至Ａ２７５のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２７７＞＞

[1254] 前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記内周面から前記上向きガイド面までの距離及び前記内周面から前記上向きガイド面までの距離はいずれも、前記内周面から前記開口までの距離の３０％以下である構成例Ａ２７６に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ａ２７８＞＞

[1255] トナー容器（１００、１０５０、１０５１、１０５２、１０６０、１０７０、１０８０、２２０、２３２０、２３２１０、２４２０、２５２０、２５３０、５２０、５１２０、９２０、１００２０、１１２０）と、前記トナー容器を着脱可能な画像形成装置（１）と、を備える画像形成システム（１０００）であって、

前記画像形成装置は、前記トナー容器を着脱可能な装着部（１０６、２０６）であって、回転可能な被ガイド部材（１１４、２１４）を有する装着部を有し、

前記トナー容器は、

トナーを収容するように構成された収容部（１０１、１０１５、１０１５１、２０１、２４０１、５０１、９０１）と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口（１０２ａ、２０２ａ、２４０２Ａｇ、２５０２ｋ２、２５０３ｋ２、５０２ａ、９０２Ｂｋ、１００２０Ｂｅ）が

設けられるように構成された排出部（１０２、１０２５、２０２、２３０２、２３１０２、２４０２Ａ、２５０２、２５０３、５０２、５１０２、９０２、１００２Ａ、１１０２）と、前記排出部に対して回転軸線としての中心軸線を中心に第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転可能な回転部材（１０３、２０３、９０３Ａ、１００３）と、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にある突起部（１０２ｂ、１０２０ｂ、１０２１ｂ、１０２３ｂ、１０２４ｂ、１０２６ｂ、１０２７ｂ、１０２８ｂ、２０２ｂ、２３０２ｂ、２３１０２ｂ、２４０２Ｂｂ、２５０２ｂ、２５０３ｂ、５０２ｂ、５１０２ｂ、９０３Ｂｇ、１００３ｂ、１１３２ｂ）であって、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向において内側を向いた内周面（１０２ｂ１、２０２ｂ１、２０２ｂ１０）を有し下方に向かって突起する突起部と、

を備え、前記排出部の前記開口は前記半径方向の外側に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも内側において、下方を向いた下向きガイド面（１０４ａ１、１０４ｂ１、１０４１ｂ１、１０４２ａ１、１０４３ａ１、１０４３ｂ１、１０４４ａ１、１０４６ａ１、１０４７ａ１、１０４８ａ１、２０４ａ１、２０４ａ２、２０４ｂ１、２０４ｂ２、２３０４ａ１、２３０４ｂ１、２３１０４ａ１、２３１０４ｂ１、２６０４ｂ１、２６０４ａ２）と、上方を向いた上向きガイド面（１０４ａ２、１０４ｂ２、１０４１ａ２、１０４２ｂ２、１０４３ａ２、１０４３ｂ２、１０４４ａ２、１０４６ａ２、１０４７ａ２、１０４８ａ２、２０４ａ３、２０４ｂ３、２３０４ａ２、２３０４ｂ２、２３１０４ａ２、２３１０４ｂ２、２６０４ａ３）と、を有し、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられた際に、

前記下向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記中心軸線を中心に前記第１回転方向に回転させられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成され、

前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記下向きガイド面によって前記第１回転方向に回転させられた後に前記被ガイド部材が上方に移動させられるように、

前記被ガイド部材をガイドするように構成されている、

画像形成システム。

＜＜構成例Ａ２７９＞＞

[1256] 前記回転部材は、前記半径方向において前記排出部よりも外側に設けられている構成例Ａ２７８に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ２８０＞＞

[1257] 前記回転部材は、前記開口を閉鎖する閉鎖位置と、前記開口を開放する開放位置と、の間を、前記中心軸線を中心に回転するように構成され、前記開放位置にある時に前記排出部の前記開口を前記トナー容器の外部に露出させるための回転部材開口を有する構成例Ａ２７８又はＡ２７９に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ２８１＞＞

[1258] 前記回転部材が前記閉鎖位置から前記開放位置へ回転する方向は、前記第１回転方向である構成例Ａ２８０に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ２８２＞＞

[1259] 前記回転部材が前記閉鎖位置にある時に前記回転部材と前記排出部との間をシールするシールを有する構成例Ａ２８０又はＡ２８１に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ２８３＞＞

[1260] 前記装着部は、前記半径方向の内側に向けて突出する位置決め部を有し、

前記排出部は、前記中心軸線の方向に延びる外表面に、前記中心軸線に直交する方向に延び、間隔をあけて対向する第１対向面及び第２対向面を有する被位置決め部であって、前記画像形成システムが前記装着部に装着された状態において前記位置決め部に係合するようにこう構成された被位置決め部を有し、

前記排出部の前記被位置決め部は、前記回転部材が前記閉鎖位置にある時に前記回転部材開口から露出している構成例Ａ２８１又はＡ２８２に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ２８４＞＞

[1261] 前記画像形成装置は、前記中心軸線を中心に回転可能であって上方が開放された筒状の装置側シャッタであって、前記中心軸線に沿って延びる装置側シャッタ側面部に、装置側シャッタ開口と、前記半径方向において前記装置側シャッタ開

口と対向する前記装置側シャッタ側面部の領域に前記半径方向の内側に突出する凸部と、を有する装置側シャッタを有し、

前記トナー容器が前記装着部に装着された状態において、

前記回転部材は、前記中心軸線に沿って延びる回転部材側面部に、前記半径方向において前記装置側シャッタ開口と連通する前記回転部材開口と、前記装置側シャッタの前記凸部と係合するように構成された凹部であって前記半径方向の内側に凹んだ凹部と、を有する構成例Ａ２８０乃至Ａ２８３のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ２８５＞＞

[1262] 前記被ガイド部材は、前記半径方向において前記装置側シャッタの前記装置側シャッタ側面部の前記凸部よりも前記中心軸線に近い位置に設けられ、

前記トナー容器を前記中心軸線の方向に見ると、前記突起部は、前記半径方向において、前記回転部材の前記凹部よりも前記中心軸線に近い位置にある構成例Ａ２８４に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ２８６＞＞

[1263]

前記被ガイド部材は、前記中心軸線の方向において、前記装置側シャッタの前記装置側シャッタ開口よりも下方に設けられ、

前記突起部は、前記画像形成システムが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記トナー容器の下面に対して下方に突起するように構成されている構成例Ａ２８４又はＡ２８５に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ２８７＞＞

[1264] 前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記排出部の底面から下方に向けて突起するように構成され、

前記回転部材の底面に設けられた穴から前記回転部材の底面よりも下方に突出している構成例Ａ２８６に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ２８８＞＞

[1265] トナー容器（１００、１０５０、１０５１、１０５２、１０６０、１０７０、１０８０、２２０、２３２０、２３２１０、２４２０、２５２０、２５３０、２８２０、５２０、５１２０、９２０、１００２０、１１２０）と、前記トナー容

器を装着可能な画像形成装置（１）と、を備える画像形成システム（１０００）であって、前記トナー容器は、

トナーを収容するように構成された収容部（１０１、１０１５、１０１５１、２０１、２４０１、２８０１、５０１、９０１）と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口（１０２ａ、２０２ａ、２４０２Ａｇ、２５０２ｋ２、２５０３ｋ２、２８０２ａ、５０２ａ、９０２Ｂｋ、１００２０Ｂｅ）が設けられるように構成された排出部（１０２、１０２５、２０２、２３０２、２３１０２、２４０２Ａ、２５０２、２５０３、２８０２、５０２、５１０２、９０２、１００２Ａ、１１０２）と、

中心軸線を中心とする内周面（１０２ｂ１、２０２ｂ１、２０２ｂ１０）を有する突起部（１０２ｂ、１０２０ｂ、１０２１ｂ、１０２３ｂ、１０２４ｂ、１０２６ｂ、１０２７ｂ、１０２８ｂ、２０２ｂ、２３０２ｂ、２３１０２ｂ、２４０２Ｂｂ、２５０２ｂ、２５０３ｂ、２８０２ｂ、５０２ｂ、５１０２ｂ、９０３Ｂｇ、１００３ｂ、１１３２ｂ）であって、前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にあって且つ下方に向かって突起する突起部と、

を備え、前記排出部の前記開口は前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向の外側に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも内側において、下方を向いた下向きガイド面（１０４ａ１、１０４ｂ１、１０４１ｂ１、１０４２ａ１、１０４３ａ１、１０４３ｂ１、１０４４ａ１、１０４６ａ１、１０４７ａ１、１０４８ａ１、２０４ａ１、２０４ａ２、２０４ｂ１、２０４ｂ２、２３０４ａ１、２３０４ｂ１、２３１０４ａ１、２３１０４ｂ１、２６０４ｂ１、２６０４ａ２）と、上方を向いた上向きガイド面（１０４ａ２、１０４ｂ２、１０４１ａ２、１０４２ｂ２、１０４３ａ２、１０４３ｂ２、１０４４ａ２、１０４６ａ２、１０４７ａ２、１０４８ａ２、２０４ａ３、２０４ｂ３、２３０４ａ２、２３０４ｂ２、２３１０４ａ２、２３１０４ｂ２、２６０４ａ３）と、を有し、

前記画像形成装置は、前記トナー容器を装着可能な装着部であって、回転可能な被

ガイド部材（１１４、２１４）を備え、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられた際に、

前記下向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記中心軸線を中心に第１回転方向に回転させられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成され、

前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記下向きガイド面によって前記第１回転方向に回転させられた後に前記被ガイド部材が上方に移動させられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている、

画像形成システム。

＜＜構成例Ａ２８９＞＞

[1266] 前記下向きガイド面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記被ガイド部材の被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転するように前記被ガイド部材を押圧するように構成されている構成例Ａ２７８乃至Ａ２８８のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ２９０＞＞

[1267] 前記下向きガイド面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている構成例Ａ２８９に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ２９１＞＞

[1268] 前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転させられつつ上方に移動されられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている構成例Ａ２７８乃至Ａ２９０のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ２９２＞＞

[1269] 前記画像形成装置は、前記被ガイド部材が前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転する方向に前記被ガイド部材を付勢する付勢部材を有し、

前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記付勢部材の付勢力によって前記第２回転方向に回転させられつつ上方に移動されられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている構成例Ａ２７８乃至Ａ２９０のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ２９３＞＞

[1270] 前記上向きガイド面は、前記第２回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている構成例Ａ２９１又はＡ２９２に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ２９４＞＞

[1271] 前記被ガイド部材は、前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向における下流側の端面である当接面を有し、

前記突起部は、前記上向きガイド面にガイドされて前記第２回転方向に回転させられた前記被ガイド部材の前記当接面と当接することで前記被ガイド部材の前記第２回転方向の回転を停止させるように構成された被当接面を有する構成例Ａ２７８乃至Ａ２９３のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ２９５＞＞

[1272] 前記被当接面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２回転方向における前記上向きガイド面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１回転方向の下流側を向いている構成例Ａ２９４に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ２９６＞＞

[1273] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向きガイド面の真上には、前記被ガイド部材の前記当接面が前記被当接面に当接する時に前記被ガイド部材の前記当接面が設けられた部分が進入するように構成された空隙が設けられている構成例Ａ２６２又はＡ２６３に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ２９７＞＞

[1274] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記下向きガイド面の前記第１回転方向の下流端と、前記上向きガイド面の前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向の上流端と、が連結されている連結部であって、前記被ガイド部材の回転方向が前記第１回転方向から前記第２回転方向へ切り替えられるように前記被ガイド部材をガイドするように構成された連結部を有する構成例Ａ２７８乃至Ａ２９６のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ２９８＞＞

[1275] 前記下向きガイド面は、下方を向いた第１下向きガイド面及び第２下向き

ガイド面を含み、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、

前記第１下向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるように、前記被ガイド部材をガイドし、

前記第２下向きガイド面は、前記第１下向きガイド面によって前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるようにガイドされた後に、前記被ガイド部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように前記被ガイド部材をガイドするように構成されている構成例Ａ２７８乃至Ａ２９７のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ２９９＞＞

[1276] 前記被ガイド部材は、第１被当接部と、前記半径方向において前記第１被当接部よりも前記中心軸線から離れた位置にある第２被当接部と、を含み、

前記第１下向きガイド面は、前記第１被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるように前記第１被当接部を押圧するように構成され、

前記第２下向きガイド面は、前記第１下向きガイド面によって前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられた後に、前記第２被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように前記第２被当接部を押圧するように構成されている構成例Ａ２９８に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ３００＞＞

[1277] 前記第１下向きガイド面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第２下向きガイド面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記仮想円の円周方向において前記第２下向きガイド面と異なる位置にあるように構成されている構成例Ａ２９８又はＡ２９９に記載の画像形成システム

＜＜構成例Ａ３０１＞＞

[1278] 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記第２下向きガイド面の前記第１回転方向の下流端と、前記上向きガイド面の前記第２回転方向の上流端と、が連結されている連結部であって、前記被ガイド部材の回転方向が前記第１回転方向から前記第２回転方向へ切り替えられるように前記被

ガイド部材の第２被当接部をガイドするように構成された連結部を有する構成例Ａ２９９に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ３０２＞＞

[1279] 前記被ガイド部材は、上方に向かって延びる第１係合爪と、前記仮想円の円周方向において前記第１係合爪と異なる位置にあって上方に向かって延びる第２係合爪と、を有し、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対して前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記第１係合爪と係合するように構成された第１突起と、前記第２係合爪と係合するように構成された第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向きガイド面を有し、

前記第２突起は、前記下向きガイド面を有する、

構成例Ａ２７８乃至Ａ３０１のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ３０３＞＞

[1280] 前記被ガイド部材は、上方に向かって延びる第１係合爪と、前記仮想円の円周方向において前記第１係合爪と異なる位置にあって上方に向かって延びる第２係合爪と、を有し、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対して前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記第１係合爪と係合するように構成された第１突起と、前記第２係合爪と係合するように構成された第２突起と、を含み、

前記上向きガイド面を第１上向きガイド面とした場合において、

前記第１突起は、前記第１上向きガイド面及び前記第１下向きガイド面及び第２下向き面を有し、

前記第２突起は、第２上向きガイド面及び第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面を有し、

前記第２上向きガイド面及び前記第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面はそれぞれ、前記第１上向きガイド面及び第１下向きガイド面及び第２下向き面の前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状である、

構成例Ａ２９８乃至Ａ３０１のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ３０４＞＞

[1281] 前記第２上向きガイド面及び前記第３下向きガイド面及び第４下向き面はそれぞれ、前記第１上向きガイド面及び第１下向きガイド面及び第２下向き面の前記中心軸線を中心とする１８０度の回転対称の形状である構成例Ａ３０３に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ３０５＞＞

[1282] 前記画像形成装置は、前記中心軸線に沿って上方に延びる軸部であって、前記被ガイド部材が前記中心軸線を中心に回転するように前記被ガイド部材を支持する軸部を有し、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対して前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記突起部の前記内周面は、前記軸部と係合するように構成されている構成例Ａ２７８乃至Ａ３０４のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ３０６＞＞

[1283] 前記突起部の前記内周面は、円筒面である構成例Ａ３０５に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ３０７＞＞

[1284] 前記突起部の前記内周面は、前記中心軸線を囲う複数の平面で構成される構成例Ａ３０５に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ３０８＞＞

[1285] 前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記下向きガイド面及び前記上向きガイド面は、前記半径方向において前記開口よりも前記内周面に近い位置に設けられている構成例Ａ２７８乃至Ａ３０７のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ３０９＞＞

[1286] 前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記内周面から前記上向きガイド面までの距離及び前記内周面から前記下向きガイド面までの距離はいずれも、前記内周面から前記開口までの距離の３０％以下である構成例Ａ３０８に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ３１０＞＞

[1287] 画像形成装置（１）に装着するためのアタッチメント（１０９０ｂ、２１０２Ａ、２１１０２Ａ、２２３０）であって、

中心軸線を中心とする内周面（２１０２Ａｂ１、２１１０２Ａｂ１、２２０２ｂ１）を有し、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し前記内周面の外側において前記中心軸線の方向に突起する、突起部（２１０２Ａｂ、２１１０２Ａｂ、２２０２ｂ）を備え、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記突起部が下方に向けて突起する所定の向きに前記アタッチメントが方向づけられた場合において、

前記突起部は上向き面（１０４９ａ２、２１０４ａ３、２１１０４ａ３、２２０４ａ３）を有し、

前記上向き面は、前記仮想円の円周方向を第１円周方向と前記第１円周方向の反対方向である第２円周方向とした場合において、前記第２円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている、

アタッチメント。

＜＜構成例Ａ３１１＞＞

[1288] 画像形成装置に装着するためのアタッチメント（２２３０）であって、

突起部材（２２０２）と、前記突起部材に対して回転軸線としての中心軸線を中心に回転可能な回転部材（２２０３）と、を備え、

前記突起部材は、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し内側を向く内周面（２２０２ｂ１）と、前記半径方向に関し前記内周面の外側において前記中心軸線の方向に突起する、突起部（２２０２ｂ）と、を有し、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記突起部が下方に向けて突起する所定の向きに前記アタッチメントが方向づけられた場合において、

前記突起部材は、前記回転部材の下面に対して前記突起部が下方に突起するように前記回転部材に支持され、

前記突起部は上向き面（２２０４ａ３）を有し、

前記上向き面は、前記仮想円の円周方向を第１円周方向と前記第１円周方向と反対方向である第２円周方向とした場合に、前記第２円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている、

アタッチメント。

＜＜構成例Ａ３１２＞＞

[1289] 前記回転部材の前記中心軸線の方向に延びる外表面には、回転部材開口と、前記半径方向の内側に凹んだ凹部と、が設けられ、

前記凹部は、前記中心軸線を挟んで前記回転部材開口と反対側に設けられている構成例Ａ３１１に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３１３＞＞

[1290] 前記アタッチメントを前記中心軸線の方向に見ると、前記突起部は、前記半径方向において、前記凹部よりも前記中心軸線に近い位置にある構成例Ａ３１２に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３１４＞＞

[1291] 前記突起部は、前記半径方向に見たときに、前記中心軸線に直交する方向において、前記回転部材開口の幅の内側にある構成例Ａ３１２又はＡ３１３に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３１５＞＞

[1292] 前記上向き面は、前記アタッチメントの外部に露出するように構成されている構成例Ａ３１０乃至Ａ３１４のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３１６＞＞

[1293] 前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向き面の上方には、空隙が設けられている構成例Ａ３１０乃至Ａ３１５のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３１７＞＞

[1294] 前記突起部は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２円周方向における前記上向き面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１円周方向の下流側を向いた下流側端面を有する構成例Ａ３１０乃至Ａ３１３のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３１８＞＞

[1295] 前記上向き面は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記アタッチメントを前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している構成例Ａ３１０乃至Ａ３１４のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３１９＞＞

[1296] 前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部は、下方を向いた下向き面であって、前記第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている下向き面を有し、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記下向き面の少なくとも一部よりも上方にある構成例Ａ３１０乃至Ａ３１８のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３２０＞＞

[1297] 前記下向き面は、前記中心軸線の方向にみると、前記上向き面とオーバラップしている構成例Ａ３１９に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３２１＞＞

[1298] 前記突起部は、前記下向き面の前記第１円周方向の下流端と、前記上向き面の前記第２円周方向の上流端と、を連結する連結部を有する構成例Ａ３１９又はＡ３２０に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３２２＞＞

[1299] 前記下向き面は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記アタッチメントを前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している構成例Ａ３１９乃至Ａ３２１のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３２３＞＞

[1300] 前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記アタッチメントを前記半径方向に見た場合において、前記上向き面は前記下向き面よりも長い構成例Ａ３１９乃至Ａ３２２のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３２４＞＞

[1301] 前記突起部は、第１突起と、前記仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記上向き面及び前記下向き面をそれぞれ、第１上向き面及び第２下向き面とした場合において、

前記第１突起は、前記第１上向き面及び前記第２下向き面を有し、

前記第２突起は、第２上向き面及び第４下向き面を有する、

構成例Ａ３１９乃至Ａ３２３のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３２５＞＞

[1302] 前記第２上向き面及び前記第４下向き面はそれぞれ、前記中心軸線に対して前記第１上向き面及び第２下向き面の１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状を有する構成例Ａ３２４に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３２６＞＞

[1303] 前記突起部は、第１突起と、前記円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向き面を有し、

前記第２突起は、前記下向き面を有する、

構成例Ａ３１９乃至Ａ３２３のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３２７＞＞

[1304] 画像形成装置（１）に装着するためのアタッチメント（２１０２Ａ、２１１０２Ａ、２２３０）であって、

中心軸線を中心とする内周面（２１０２Ａｂ１、２１１０２Ａｂ１、２２０２ｂ１）を有し、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し前記内周面の外側において前記中心軸線の方向に突起する、突起部（２１０２Ａｂ、２１１０２Ａｂ、２２０２ｂ）を備え、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記突起部が下方に向けて突起する所定の向きに前記アタッチメントが方向づけられた場合において、

前記突起部は、下方を向いた第１下向き面（２１０４ａ１、２１１０４ａ１、２２０４ａ１）及び第２下向き面（２１０４ａ２、２１１０４ａ２、２２０４ａ２）と、上方を向いた上向き面（２１０４ａ３、２１１０４ａ３、２２０４ａ３）と、を有し、

前記第１下向き面及び前記第２下向き面は、前記仮想円の円周方向を第１円周方向と前記第１円周方向の反対方向である第２円周方向とした場合において、前記第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、前記第１下向き面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第２下向き面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記円周方向において前記第２下向き面と異なる位置にあるように構成され、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記第２下向き面の少なくとも一部よりも上方

にある

アタッチメント。

＜＜構成例Ａ３２８＞＞

[1305] 画像形成装置（１）に装着するためのアタッチメント（２２３０）であって、

突起部材（２２０２）と、前記突起部材に対して回転軸線としての中心軸線を中心に回転可能な回転部材（２２０３）と、

を備え、

前記突起部材は、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し内側を向く内周面（２２０２ｂ１）を有し、前記半径方向に関し前記内周面の外側において前記中心軸線の方向に突起する、突起部（２２０２ｂ）と、を有し、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記突起部が下方に向けて突起する所定の向きに前記アタッチメントが方向づけられた場合において、前記突起部材は、前記回転部材の下面に対して前記突起部が下方に突起するように前記回転部材に支持され、

前記突起部は、下方を向いた第１下向き面（２２０４ａ１）及び第２下向き面（２２０４ａ２）と、上方を向いた上向き面（２２０４ａ３）と、を有し、

前記第１下向き面及び前記第２下向き面は、前記仮想円の円周方向を第１円周方向と前記第１円周方向の反対方向である第２円周方向とした場合において、前記第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、前記第１下向き面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第２下向き面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記円周方向において前記第２下向き面と異なる位置にあるように構成され、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記第２下向き面の少なくとも一部よりも上方にある

アタッチメント。

＜＜構成例Ａ３２９＞＞

[1306] 前記回転部材の前記中心軸線の方向に延びる外表面には、回転部材開口と、前記半径方向の内側に凹んだ凹部と、が設けられ、

前記凹部は、前記中心軸線を挟んで前記回転部材開口と反対側に設けられている構成例Ａ３２８に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３３０＞＞

[1307] 前記アタッチメントを前記中心軸線の方向に見ると、前記突起部は、前記半径方向において、前記凹部よりも前記中心軸線に近い位置にある構成例Ａ３２９に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３３１＞＞

[1308] 前記突起部は、前記半径方向に見たときに、前記中心軸線に直交する方向において、前記回転部材開口の幅の内側にある構成例Ａ３２９又はＡ３３０のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３３２＞＞

[1309] 前記上向き面は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている構成例Ａ３２７乃至Ａ３３１のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３３３＞＞

[1310] 前記上向き面は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記アタッチメントを前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している構成例Ａ３３２に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３３４＞＞

[1311] 前記上向き面は、前記アタッチメントの外部に露出するように構成されている構成例Ａ３２７乃至Ａ３３３のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３３５＞＞

[1312] 前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向き面の上方には、空隙が設けられている構成例Ａ３２７乃至Ａ３３４のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３３６＞＞

[1313] 前記突起部は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２円周方向における前記上向き面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１円周方向の下流側を向いた下流側端面を有する構成例Ａ３２７乃至Ａ３３５のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３３７＞＞

[1314] 前記第２下向き面は、前記中心軸線の方向にみると、前記上向き面とオーバラップしている構成例Ａ３２７乃至Ａ３３６のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３３８＞＞

[1315] 前記突起部は、前記第２下向き面の前記第１円周方向の下流端と、前記上向き面の前記第２円周方向の上流端と、を連結する連結部を有している構成例Ａ３２７乃至Ａ３３７のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３３９＞＞

[1316] 前記突起部は、第１突起と、前記円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記上向き面を第１上向き面とすると、

前記第１突起は、前記第１上向き面と、前記第１下向き面と、前記第２下向き面と、を含み、

前記第２突起は、第２上向き面と、第３下向き面と、第４下向き面と、を含み、

前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記第３下向き面及び前記第４下向き面は、前記第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、前記第３下向き面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第４下向き面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記円周方向において前記第４下向き面と異なる位置にあるように構成され、

前記第２上向き面の少なくとも一部は、前記第４下向き面の少なくとも一部よりも上方にある、

構成例Ａ３２７乃至Ａ３３８のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３４０＞＞

[1317] 前記第１突起において、前記第１下向き面の一部は、前記第１円周方向において前記第２下向き面の上流側にあり、

前記第２突起において、前記第３下向き面の一部は、前記第１円周方向において前記第４下向き面の上流側にある構成例Ａ３３９に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３４１＞＞

[1318] 前記上向き面を第１上向き面とした場合において、前記突起部は、前記第１下向き面、前記第２下向き面、及び前記第１上向き面のそれぞれに対して前記中

心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状になるように設けられた第３下向き面、第４下向き面、及び第２上向き面を有する構成例Ａ３２７乃至Ａ３３８のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３４２＞＞

[1319] 前記上向き面を第１上向き面とした場合において、前記突起部は、前記第１下向き面、前記第２下向き面、及び前記第１上向き面のそれぞれに対して前記中心軸線を中心とする１８０度の回転対称の形状になるように設けられた第３下向き面、第４下向き面、及び第２上向き面を有する構成例Ａ３２７乃至Ａ３３８のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３４３＞＞

[1320] 前記突起部は、第１突起と、前記円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向き面及び前記第２下向き面を有し、

前記第２突起は、前記第１下向き面を有する、

構成例Ａ３２７乃至Ａ３３８のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３４４＞＞

[1321] 前記第２突起は、前記半径方向において、前記中心軸線を挟んで前記第１突起と反対側に設けられている構成例Ａ３４３に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３４５＞＞

[1322] 前記第１下向き面は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記アタッチメントを前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している構成例Ａ３２７乃至Ａ３４４のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３４６＞＞

[1323] 前記第２下向き面は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記アタッチメントを前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している構成例Ａ３２７乃至Ａ３４５のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３４７＞＞

[1324] 前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記アタッ

チメントを前記半径方向に見た場合において、前記第２下向き面は前記第１下向き面よりも長い構成例Ａ３２７乃至Ａ３４６のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３４８＞＞

[1325] 前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記アタッチメントを前記半径方向に見た場合において、前記上向き面は前記第１下向き面よりも長い構成例Ａ３２７乃至Ａ３４７のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３４９＞＞

[1326] 前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記アタッチメントを前記半径方向に見た場合において、前記上向き面は前記第２下向き面よりも長い構成例Ａ３２７乃至Ａ３４８のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３５０＞＞

[1327] 画像形成装置（１）に装着するためのアタッチメント（１０９０ｂ、２１０２Ａ、２１１０２Ａ、２２３０）であって、

中心軸線を中心とする内周面（２１０２Ａｂ１、２１１０２Ａｂ１、２２０２ｂ１）を有し、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し前記内周面の外側において前記中心軸線の方向に突起する、突起部（２１０２Ａｂ、２１１０２Ａｂ、２２０２ｂ）を備え、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記突起部が下方に向けて突起する所定の向きに前記アタッチメントが方向づけられた場合において、

前記突起部は、下を向いた下向きガイド面（１０４９ａ１、２１０４ａ１、２１０４ａ２、２１１０４ａ１、２１１０４ａ２、２２０４ａ１、２２０４ａ２）と、前記下向きガイド面の少なくとも一部よりも少なくとも一部が上方にあって上を向いた上向きガイド面（１０４９ａ２、２１０４ａ３、２１１０４ａ３、２２０４ａ３）と、を有する、

アタッチメント。

＜＜構成例Ａ３５１＞＞

[1328] 画像形成装置（１）に装着するためのアタッチメント（２２３０）であって、

突起部材（２２０２）と、前記突起部材に対して回転軸線としての中心軸線を中心に回転可能な回転部材（２２０３）と、

を備え、

前記突起部材は、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し内側を向く内周面（２２０２ｂ１）を有し、前記半径方向に関し前記内周面の外側において前記中心軸線の方向に突起する、突起部（２２０２ｂ）と、を有し、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記突起部が下方に向けて突起する所定の向きに前記アタッチメントが方向づけられた場合において、

前記突起部材は、前記回転部材の下面に対して前記突起部が下方に突起するように前記回転部材に支持され、

前記突起部は、下を向いた下向きガイド面（２２０４ａ１、２２０４ａ２）と、前記下向きガイド面の少なくとも一部よりも少なくとも一部が上方にあって上を向いた上向きガイド面（２２０４ａ３）と、を有する、アタッチメント。

＜＜構成例Ａ３５２＞＞

[1329] 前記回転部材の前記中心軸線の方向に延びる外表面には、回転部材開口と、前記半径方向の内側に凹んだ凹部と、が設けられ、

前記凹部は、前記中心軸線を挟んで前記回転部材開口と反対側に設けられている構成例Ａ３５１に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３５３＞＞

[1330] 前記アタッチメントを前記中心軸線の方向に見ると、前記突起部は、前記半径方向において、前記凹部よりも前記中心軸線に近い位置にある構成例Ａ３５２に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３５４＞＞

[1331] 前記突起部は、前記半径方向に見たときに、前記中心軸線に直交する方向において、前記回転部材開口の幅の内側にある構成例Ａ３５２又はＡ３５３に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３５５＞＞

[1332] 前記下向きガイド面は、押圧面である構成例Ａ３５０乃至Ａ３５４のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３５６＞＞

[1333] 前記上向きガイド面は、前記アタッチメントの外部に露出するように構成されている構成例Ａ３５０又はＡ３５５に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３５７＞＞

[1334] 前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向きガイド面の上方には、空隙が設けられている構成例Ａ３５０乃至Ａ３５６のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３５８＞＞

[1335] 前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記仮想円の円周方向を第１円周方向と前記第１円周方向と反対方向である第２円周方向とした場合において、

前記下向きガイド面は、第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びるように構成され、

前記上向きガイド面は、第２円周に向かうにつれて上方に向かうように構成されている、

構成例Ａ３５０乃至Ａ３５７のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３５９＞＞

[1336] 前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記下向きガイド面の前記第１円周方向の下流端と、前記上向きガイド面の前記第２円周方向の上流端と、を連結する連結部を有する構成例Ａ３５８に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３６０＞＞

[1337] 前記突起部は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２円周方向における前記上向きガイド面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１円周方向の下流側を向いた被当接面を有する構成例Ａ３５８又はＡ３５９に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３６１＞＞

[1338] 前記下向きガイド面は、下方を向いた第１下向きガイド面及び第２下向きガイド面を含み、

前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記第１下向きガイド面の少なくとも一部は、前記仮想円の円周方向において前記第２下向きガイド面と異なる位置にある構成例Ａ３５８乃至Ａ３６０のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３６２＞＞

[1339] 前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記第２下向きガイド面の前記第１円周方向の下流端と、前記上向きガイド面の前記第２円周方向の上流端と、を連結する連結部を有する構成例Ａ３６１に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３６３＞＞

[1340] 前記第２下向きガイド面は、前記中心軸線の方向にみると、前記上向きガイド面とオーバラップしている構成例Ａ３６１又はＡ３６２に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３６４＞＞

[1341] 前記突起部は、第１突起と、前記仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向きガイド面及び前記下向きガイド面を有し、

前記第２突起は、前記第１突起の前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状を有する、

構成例Ａ３５０乃至Ａ３６３のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３６５＞＞

[1342] 前記突起部は、第１突起と、前記仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向きガイド面を有し、

前記第２突起は、前記下向きガイド面を有する、

構成例Ａ３５０乃至Ａ３６３のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３６６＞＞

[1343] 前記突起部は、第１突起と、前記仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記上向きガイド面を第１上向きガイド面とした場合において、

前記第１突起は、前記第１上向きガイド面及び前記第１下向きガイド面及び第２下向き面を有し、

前記第２突起は、第２上向きガイド面及び第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面を有し、

前記第２上向きガイド面及び前記第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面はそれぞれ、前記第１上向きガイド面及び第１下向きガイド面及び第２下向き面の前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状である、

構成例Ａ３６１に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３６７＞＞

[1344] 画像形成装置（１）の装着部（１０６、２０６）であって回転可能な被ガイド部材（１１４、２１４）を有する装着部に装着可能なアタッチメント（１０９０ｂ、２１０２Ａ、２１１０２Ａ、２２３０）であって、

中心軸線を中心とする内周面（２１０２Ａｂ１、２１１０２Ａｂ１、２２０２ｂ１）を有し、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し前記内周面の外側において前記中心軸線の方向に突起する、突起部（２１０２Ａｂ、２１１０２Ａｂ、２２０２ｂ）を備え、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記突起部が下方に向けて突起する所定の向きに前記アタッチメントが方向づけられた場合において、

前記突起部は、下を向いた下向きガイド面（１０４９ａ１、２１０４ａ１、２１０４ａ２、２１１０４ａ１、２１１０４ａ２、２２０４ａ１、２２０４ａ２）と、前記下向きガイド面の少なくとも一部よりも少なくとも一部が上方にあって上を向いた上向きガイド面（１０４９ａ２、２１０４ａ３、２１１０４ａ３、２２０４ａ３）と、を有し、

前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記中心軸線に沿って下方に移動させられて前記装着部に装着される際に、

前記突起部は、

前記被ガイド部材が前記中心軸線を中心に第１回転方向に回転させられるように、前記下向きガイド面が前記被ガイド部材をガイドするように構成され、

前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられた後に前記被ガイド部材が上方に移動させられるように、前記上向きガイド面が前記被ガイド部材をガイドするように構成されている、

アタッチメント。

＜＜構成例Ａ３６８＞＞

[1345] 画像形成装置（１）の装着部（１０６、２０６）であって回転可能な被ガ

イド部材（１１４、２１４）を有する装着部に装着可能なアタッチメント（２２３０）であって、

突起部材（２２０２）と、前記突起部材に対して回転軸線としての中心軸線を中心に回転可能な回転部材（２２０３）と、

を備え、

前記突起部材は、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し内側を向く内周面（２２０２ｂ１）を有し、前記半径方向に関し前記内周面の外側において前記中心軸線の方向に突起する、突起部（２２０２ｂ）と、を有し、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記突起部が下方に向けて突起する所定の向きに前記アタッチメントが方向づけられた場合において、

前記突起部材は、前記回転部材の下面に対して前記突起部が下方に突起するように前記回転部材に支持され、

前記突起部は、下を向いた下向きガイド面（２２０４ａ１、２２０４ａ２）と、前記下向きガイド面の少なくとも一部よりも少なくとも一部が上方にあって上を向いた上向きガイド面（２２０４ａ３）と、を有し、

前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記中心軸線に沿って下方に移動させられて前記装着部に装着される際に、

前記突起部は、

前記被ガイド部材が前記中心軸線を中心に第１回転方向に回転させられるように、前記下向きガイド面が前記被ガイド部材をガイドするように構成され、

前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられた後に前記被ガイド部材が上方に移動させられるように、前記上向きガイド面が前記被ガイド部材をガイドするように構成されている、

アタッチメント。

＜＜構成例Ａ３６９＞＞

[1346] 前記画像形成装置は、前記中心軸線を中心に回転可能であって上方が開放された筒状の装置側シャッタであって、前記中心軸線に沿って延びる装置側シャッタ側面部に、装置側シャッタ開口と、前記半径方向において前記装置側シャッタ開口と対向する前記装置側シャッタ側面部の領域に前記半径方向の内側に突出する凸部と、を有する装置側シャッタを有し、

前記アタッチメントが前記装着部に装着された状態において、

前記回転部材は、前記中心軸線に沿って延びる回転部材側面部に、前記半径方向において前記装置側シャッタ開口と連通する回転部材開口と、前記装置側シャッタの前記凸部と係合するように構成された凹部であって前記半径方向の内側に凹んだ凹部と、を有する構成例Ａ３６８に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３７０＞＞

[1347] 前記被ガイド部材は、前記半径方向において前記装置側シャッタの前記装置側シャッタ側面部の前記凸部よりも前記中心軸線に近い位置に設けられ、

前記アタッチメントを前記中心軸線の方向に見ると、前記突起部は、前記半径方向において、前記回転部材の前記凹部よりも前記中心軸線に近い位置にある構成例Ａ３６９に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３７１＞＞

[1348] 前記下向きガイド面は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記被ガイド部材の被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転するように前記被ガイド部材を押圧するように構成されている構成例Ａ３６７乃至Ａ３７０のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３７２＞＞

[1349] 前記下向きガイド面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている構成例Ａ３７１に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３７３＞＞

[1350] 前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転させられつつ上方に移動されられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている構成例Ａ３６８乃至Ａ３７２のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３７４＞＞

[1351] 前記画像形成装置は、前記被ガイド部材が前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転する方向に前記被ガイド部材を付勢する付勢部材を有し、

前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記付勢部材の付勢力によって前記第２回転方向に回転させられつつ上方に移動されられるように、前記被ガイド部材を

ガイドするように構成されている構成例Ａ３６８乃至Ａ３７２のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３７５＞＞

[1352] 前記上向きガイド面は、前記第２回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている構成例Ａ３７３又はＡ３７４に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３７６＞＞

[1353] 前記被ガイド部材は、前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向における下流側の端面である当接面を有し、

前記突起部は、前記上向きガイド面にガイドされて前記第２回転方向に回転させられた前記被ガイド部材の前記当接面と当接することで前記被ガイド部材の前記第２回転方向の回転が停止させるように構成された被当接面を有する構成例Ａ３６７又はＡ３６８に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３７７＞＞

[1354] 前記被当接面は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２回転方向における前記上向きガイド面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１回転方向の下流側を向いている構成例Ａ３７６に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３７８＞＞

[1355] 前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向きガイド面の真上には、前記被ガイド部材の前記当接面が前記被当接面に当接する時に前記被ガイド部材の前記当接面が設けられた部分が進入するように構成された空隙が設けられている構成例Ａ３７６又はＡ３７７に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３７９＞＞

[1356] 前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記下向きガイド面の前記第１回転方向の下流端と、前記上向きガイド面の前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向の上流端と、が連結されている連結部であって、前記被ガイド部材の回転方向が前記第１回転方向から前記第２回転方向へ切り替えられるように前記被ガイド部材をガイドするように構成された連結部を有する構成例Ａ３６７又はＡ３６８に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３８０＞＞

[1357] 前記下向きガイド面は、下方を向いた第１下向きガイド面及び第２下向きガイド面を含み、

前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、

前記第１下向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるように、前記被ガイド部材をガイドし、

前記第２下向きガイド面は、前記第１下向きガイド面によって前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるようにガイドされた後に、前記被ガイド部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように前記被ガイド部材をガイドするように構成されている構成例Ａ３６７乃至Ａ３７９のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３８１＞＞

[1358] 前記被ガイド部材は、第１被当接部と、前記半径方向において前記第１被当接部よりも前記中心軸線から離れた位置にある第２被当接部と、を含み、

前記第１下向きガイド面は、前記第１被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるように前記第１被当接部を押圧するように構成され、

前記第２下向きガイド面は、前記第１下向きガイド面によって前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられた後に、前記第２被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように前記第２被当接部を押圧するように構成されている構成例Ａ３８０に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３８２＞＞

[1359] 前記第１下向きガイド面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第２下向きガイド面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記仮想円の円周方向において前記第２下向きガイド面と異なる位置にあるように構成されている構成例Ａ３８０又はＡ３８１に記載のアタッチメント

＜＜構成例Ａ３８３＞＞

[1360] 前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記第２下向きガイド面の前記第１回転方向の下流端と、前記上向きガイド面の前

記第１回転方向と反対方向である第２回転方向の上流端と、が連結されている連結部であって、前記被ガイド部材の回転方向が前記第１回転方向から前記第２回転方向へ切り替られるように前記被ガイド部材の第２被当接部をガイドするように構成された連結部を有する構成例Ａ３８１に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３８４＞＞

[1361] 前記被ガイド部材は、上方に向かって延びる第１係合爪と、前記仮想円の円周方向において前記第１係合爪と異なる位置にあって上方に向かって延びる第２係合爪と、を有し、

前記突起部は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対して前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記第１係合爪と係合するように構成された第１突起と、前記第２係合爪と係合するように構成された第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向きガイド面を有し、

前記第２突起は、前記下向きガイド面を有する、

構成例Ａ３６７乃至Ａ３８３のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３８５＞＞

[1362] 前記被ガイド部材は、上方に向かって延びる第１係合爪と、前記仮想円の円周方向において前記第１係合爪と異なる位置にあって上方に向かって延びる第２係合爪と、を有し、

前記突起部は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対して前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記第１係合爪と係合するように構成された第１突起と、前記第２係合爪と係合するように構成された第２突起と、を含み、

前記上向きガイド面を第１上向きガイド面とした場合において、

前記第１突起は、前記第１上向きガイド面及び前記第１下向きガイド面及び第２下向き面を有し、

前記第２突起は、第２上向きガイド面及び第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面を有し、

前記第２上向きガイド面及び前記第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面はそれぞれ、前記第１上向きガイド面及び第１下向きガイド面及び第２下向き面の前記

中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状である、
構成例Ａ３８０乃至Ａ３８３のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３８６＞＞

[1363] 前記第２上向きガイド面及び前記第３下向きガイド面及び第４下向き面はそれぞれ、前記第１上向きガイド面及び第１下向きガイド面及び第２下向き面の前記中心軸線を中心とする１８０度の回転対称の形状である構成例Ａ３８５に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３８７＞＞

[1364] 前記画像形成装置は、前記中心軸線に沿って上方に延びる軸部であって、前記被ガイド部材が前記中心軸線を中心に回転するように支持する軸部を有し、
前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対して前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記突起部の前記内周面は、前記軸部と係合するように構成されている構成例Ａ３６７乃至Ａ３８６のいずれか１項に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３８８＞＞

[1365] 前記突起部の前記内周面は、円筒面である構成例Ａ３８７に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３８９＞＞

[1366] 前記突起部の前記内周面は、前記中心軸線を囲う複数の平面で構成される構成例Ａ３８７に記載のアタッチメント。

＜＜構成例Ａ３９０＞＞

[1367] トナーを収容するように構成された収容部と、 前記収容部のトナーを外部に排出するための開口が設けられるように構成され、前記収容部と第１方向に並んで設けられた排出部と、
を有し、前記開口が前記第１方向に交差する第２方向に向くように構成されたトナー容器と、
構成例Ａ３１３乃至Ａ３８９のいずれか１項に記載のアタッチメントと、
を備える装着キット。

＜＜構成例Ａ３９１＞＞

[1368] 前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にあって且つ前記第

１方向が重力方向になる所定の向きにトナー容器を方向づけた場合において、

前記アタッチメントは、前記トナー容器の底面に取り付けられるように構成されている構成例Ａ３９０に記載の装着キット。

＜＜構成例Ａ３９２＞＞

[1369] 前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にあって且つ前記第１方向が重力方向になる所定の向きにトナー容器を方向づけた場合において、

前記トナー容器の底面には、前記アタッチメントの一部が入り込むための凹部が設けられている構成例Ａ３９０に記載の装着キット。

＜＜構成例Ａ３９３＞＞

[1370] 画像形成装置（１）と、前記画像形成装置に装着可能なアタッチメント（１０９０ｂ、２１０２Ａ、２１１０２Ａ、２２３０）を備える画像形成システム（１０００）であって、

前記画像形成装置は、前記アタッチメントを装着可能な装着部（１０６、２０６）であって、回転可能な被ガイド部材（１１４、２１４）を有する装着部を備え、

前記アタッチメントは、中心軸線を中心とする内周面（２１０２Ａｂ１、２１１０２Ａｂ１、２２０２ｂ１）を有し、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し前記内周面の外側において前記中心軸線の方向に突起する、突起部（２１０２Ａｂ、２１１０２Ａｂ、２２０２ｂ）を備え、

前記アタッチメントは、前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記突起部が下方に向けて突起する所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、下を向いた下向きガイド面（１０４９ａ１、２１０４ａ１、２１０４ａ２、２１１０４ａ１、２１１０４ａ２、２２０４ａ１、２２０４ａ２）と、前記下向きガイド面の少なくとも一部よりも少なくとも一部が上方にあって上を向いた上向きガイド面（１０４９ａ２、２１０４ａ３、２１１０４ａ３、２２０４ａ３）と、を有し、

前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられた際に、

前記下向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記中心軸線を中心に第１回転方向に回転させられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成され、

前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記下向きガイド面によって前記第１

回転方向に回転させられた後に前記被ガイド部材が上方に移動させられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている、

画像形成システム。

＜＜構成例Ａ３９４＞＞

[1371] 画像形成装置（１）と、前記画像形成装置に装着可能なアタッチメント（２２３０）を備える画像形成システム（１０００）であって、

前記画像形成装置は、前記アタッチメントを装着可能な装着部（１０６、２０６）であって、回転可能な被ガイド部材（１１４、２１４）を有する装着部を備え、

前記アタッチメントは、突起部材（２２０２）と、前記突起部材に対して回転軸線としての中心軸線を中心に回転可能な回転部材（２２０３）と、を備え、

前記突起部材は、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し内側を向く内周面（２２０２ｂ１）を有し、前記半径方向に関し前記内周面の外側において前記中心軸線の方向に突起する、突起部（２２０２ｂ）と、を有し、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記突起部が下方に向けて突起する所定の向きに前記アタッチメントが方向づけられた場合において、

前記突起部材は、前記回転部材の下面に対して前記突起部が下方に突起するように前記回転部材に支持され、

前記突起部は、下を向いた下向きガイド面（２２０４ａ１、２２０４ａ２）と、前記下向きガイド面の少なくとも一部よりも少なくとも一部が上方にあって上を向いた上向きガイド面（２２０４ａ３）と、を有し、

前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記中心軸線に沿って下方に移動させられて前記装着部に装着される際に、

前記突起部は、

前記被ガイド部材が前記中心軸線を中心に第１回転方向に回転させられるように、前記下向きガイド面が前記被ガイド部材をガイドするように構成され、

前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられた後に前記被ガイド部材が上方に移動させられるように、前記上向きガイド面が前記被ガイド部材をガイドするように構成されている、

画像形成システム。

＜＜構成例Ａ３９５＞＞

[1372] 前記画像形成装置は、前記中心軸線を中心に回転可能であって上方が開放された筒状の装置側シャッタであって、前記中心軸線に沿って延びる装置側シャッタ側面部に、装置側シャッタ開口と、前記半径方向において前記装置側シャッタ開口と対向する前記装置側シャッタ側面部の領域に前記半径方向の内側に突出する凸部と、を有する装置側シャッタを有し、

前記アタッチメントが前記装着部に装着された状態において、

前記回転部材は、前記中心軸線に沿って延びる回転部材側面部に、前記半径方向において前記装置側シャッタ開口と連通する回転部材開口と、前記装置側シャッタの前記凸部と係合するように構成された凹部であって前記半径方向の内側に凹んだ凹部と、を有する構成例Ａ３９４に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ３９６＞＞

[1373] 前記被ガイド部材は、前記半径方向において前記装置側シャッタの前記装置側シャッタ側面部の前記凸部よりも前記中心軸線に近い位置に設けられ、

前記アタッチメントを前記中心軸線の方向に見ると、前記突起部は、前記半径方向において、前記回転部材の前記凹部よりも前記中心軸線に近い位置にある構成例Ａ３９５に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ３９７＞＞

[1374] 前記下向きガイド面は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記被ガイド部材の被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転するように前記被ガイド部材を押圧するように構成されている構成例Ａ３９３乃至Ａ３９６のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ３９８＞＞

[1375] 前記下向きガイド面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている構成例Ａ３９７に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ３９９＞＞

[1376] 前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転させられつつ上方に移動されられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている構成例Ａ３９３乃至Ａ３９８のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ４００＞＞

[1377] 前記画像形成装置は、前記被ガイド部材が前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転する方向に前記被ガイド部材を付勢する付勢部材を有し、前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記付勢部材の付勢力によって前記第２回転方向に回転させられつつ上方に移動されられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている構成例Ａ３９３乃至Ａ３９８のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ４０１＞＞

[1378] 前記上向きガイド面は、前記第２回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている構成例Ａ３９９又はＡ４００に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ４０２＞＞

[1379] 前記被ガイド部材は、前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向における下流側の端面である当接面を有し、

前記突起部は、前記上向きガイド面にガイドされて前記第２回転方向に回転させられた前記被ガイド部材の前記当接面と当接することで前記被ガイド部材の前記第２回転方向の回転が停止させるように構成された被当接面を有する構成例Ａ３９３乃至Ａ４０１のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ４０３＞＞

[1380] 前記被当接面は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２回転方向における前記上向きガイド面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１回転方向の下流側を向いている構成例Ａ４０２に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ４０４＞＞

[1381] 前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向きガイド面の真上には、前記被ガイド部材の前記当接面が前記被当接面に当接する時に前記被ガイド部材の前記当接面が設けられた部分が進入するように構成された空隙が設けられている構成例Ａ４０２又はＡ４０３に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ４０５＞＞

[1382] 前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記下向きガイド面の前記第１回転方向の下流端と、前記上向きガイド面の前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向の上流端と、が連結されている連結部であって、前記被ガイド部材の回転方向が前記第１回転方向から前記第２回転方向へ切り替られるように前記被ガイド部材をガイドするように構成された連結部を有する構成例Ａ３９３乃至Ａ４０４のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ４０６＞＞

[1383] 前記下向きガイド面は、下方を向いた第１下向きガイド面及び第２下向きガイド面を含み、

前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、

前記第１下向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるように、前記被ガイド部材をガイドし、

前記第２下向きガイド面は、前記第１下向きガイド面によって前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるようにガイドされた後に、前記被ガイド部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように前記被ガイド部材をガイドするように構成されている構成例Ａ３９３乃至Ａ４０５のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ４０７＞＞

[1384] 前記被ガイド部材は、第１被当接部と、前記半径方向において前記第１被当接部よりも前記中心軸線から離れた位置にある第２被当接部と、を含み、

前記第１下向きガイド面は、前記第１被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるように前記第１被当接部を押圧するように構成され、

前記第２下向きガイド面は、前記第１下向きガイド面によって前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられた後に、前記第２被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように前記第２被当接部を押圧するように構成されている構成例Ａ４０６に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ４０８＞＞

[1385] 前記第１下向きガイド面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第２下向きガイド面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記仮想円の円周方

向において前記第２下向きガイド面と異なる位置にあるように構成されている構成例Ａ４０６又はＡ４０７に記載の画像形成システム

＜＜構成例Ａ４０９＞＞

[1386] 前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２下向きガイド面の前記第１回転方向の下流端と、前記上向きガイド面の前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向の上流端と、が連結されている連結部であって、前記被ガイド部材の回転方向が前記第１回転方向から前記第２回転方向へ切り替られるように前記被ガイド部材の第２被当接部をガイドするように構成された連結部を有する構成例Ａ４０７に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ４１０＞＞

[1387] 前記被ガイド部材は、上方に向かって延びる第１係合爪と、前記仮想円の円周方向において前記第１係合爪と異なる位置にあって上方に向かって延びる第２係合爪と、を有し、

前記突起部は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対して前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記第１係合爪と係合するように構成された第１突起と、前記第２係合爪と係合するように構成された第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向きガイド面を有し、

前記第２突起は、前記下向きガイド面を有する、

構成例Ａ３９３乃至Ａ４０８のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ４１１＞＞

[1388] 前記被ガイド部材は、上方に向かって延びる第１係合爪と、前記仮想円の円周方向において前記第１係合爪と異なる位置にあって上方に向かって延びる第２係合爪と、を有し、

前記突起部は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対して前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記第１係合爪と係合するように構成された第１突起と、前記第２係合爪と係合するように構成された第２突起と、を含み、

前記上向きガイド面を第１上向きガイド面とした場合において、

前記第１突起は、前記第１上向きガイド面及び前記第１下向きガイド面及び第２下

向き面を有し、

前記第２突起は、第２上向きガイド面及び第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面を有し、

前記第２上向きガイド面及び前記第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面はそれぞれ、前記第１上向きガイド面及び第１下向きガイド面及び第２下向き面の前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状である、

構成例Ａ４０６乃至Ａ４０８のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ４１２＞＞

[1389] 前記第２上向きガイド面及び前記第３下向きガイド面及び第４下向き面はそれぞれ、前記第１上向きガイド面及び第１下向きガイド面及び第２下向き面の前記中心軸線を中心とする１８０度の回転対称の形状である構成例Ａ４１１に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ４１３＞＞

[1390] 前記画像形成装置は、前記中心軸線に沿って上方に延びる軸部であって、前記被ガイド部材が前記中心軸線を中心に回転するように支持する軸部を有し、

前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対して前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記突起部の前記内周面は、前記軸部と係合するように構成されている構成例Ａ３９３乃至Ａ４１２のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ４１４＞＞

[1391] 前記突起部の前記内周面は、円筒面である構成例Ａ４１３に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ４１５＞＞

[1392] 前記突起部の前記内周面は、前記中心軸線を囲う複数の平面で構成される構成例Ａ４１３に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ４１６＞＞

[1393] 画像形成装置（１）に装着するためのアタッチメント（１０９０ｂ、２１０２Ａ、２１１０２Ａ、２２３０）の使用方法であって、

前記画像形成装置は、トナーを収容する本体収容部（３６）と、アタッチメントを装着するための装着部（１０６、２０６）を有し、

前記装着部は、

前記本体収容部に連通する枠体開口（１１７ａ、２１７ａ）が設けられた枠体（１０７、１１７、２０７、２１７）と、

回転被規制部（１０９ｃ、２０９ｃ）及び装置側シャッタ開口（１０９ａ、２０９ａ）が設けられた装置側シャッタ（１０９、２０９）であって、前記装置側シャッタ開口が前記枠体開口と連通しない非連通位置と、前記装置側シャッタ開口が前記枠体開口と連通する連通位置と、の間を、回転軸線を中心に回転可能である装置側シャッタと、

回転規制部（１１３ｃ、２１３ｃ）を有する規制部材（１１３、２１３）であって、前記回転規制部が前記装置側シャッタの前記回転被規制部と係合して前記装置側シャッタが前記非連通位置から前記連通位置へ回転することを規制する規制位置と、前記装置側シャッタの前記非連通位置から前記連通位置への回転の規制を解除する解除位置であって前記規制位置よりも上方にある解除位置と、の間を前記回転軸線の方向に沿う方向に移動可能な規制部材と、

前記回転軸線を中心として第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向とに回転するように構成され、被当接部（２１４ｅＡ、２１４ｅＢ）を有する解除部材（１１４、２１４）であって、前記規制部材が前記規制位置から前記解除位置へ移動するように前記規制部材と共に上方へ移動可能である解除部材と、

前記解除部材が前記第２回転方向に回転する方向に前記解除部材を付勢する付勢部材と、

前記解除部材の上方への移動を規制する上昇規制部（１１０ｅ、２１０ｅ）と、

を備え、

前記アタッチメントは、

中心軸線を中心とする内周面（２１０２Ａｂ１、２１１０２Ａｂ１、２２０２ｂ１）を有し、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向において前記内周面よりも外側において前記中心軸線の方向に突起する、突起部（２１０２Ａｂ、２１１０２Ａｂ、２２０２ｂ）と、を備え、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記突起部が下方に向けて突起する所定の向きに前記アタッチメントが方向づけられた場合において、下を向いた下向き面（１０４９ａ１、２１０４ａ１、２１０４ａ２、２１１０４ａ１、２１１０４ａ２、２

２０４ａ１、２２０４ａ２）と、前記下向き面の少なくとも一部よりも少なくとも一部が上方にあって上を向いた上向き面（１０４９ａ２、２１０４ａ３、２１１０４ａ３、２２０４ａ３）と、を有し、

前記アタッチメントを前記所定の向きに方向づけた状態で前記中心軸線に沿って前記装着部に向けて下方に移動させて、前記下向き面を前記解除部材の前記被当接部に当接させることによって前記上昇規制部によって前記解除部材の上方への移動が規制されない上昇規制解除領域まで前記解除部材を前記付勢部材の付勢力に抗し前記第１回転方向に回転させる第１ステップと、

前記第１ステップの後に、前記解除部材が前記付勢力によって前記第２回転方向に回転させられながら上方に移動させられるように、前記上向き面で前記解除部材の前記被当接部をガイドする第２ステップと、

を含むアタッチメントの使用方法。

＜＜構成例Ａ４１７＞＞

[1394] 前記装置側シャッタは、前記回転軸線を中心とする軸部であって前記回転軸線に沿って上方に延びる軸部を有し、

前記第１ステップにおいて、前記アタッチメントの前記内周面を前記装置側シャッタの前記軸部に係合させる構成例Ａ４１６に記載のアタッチメントの使用方法。

＜＜構成例Ａ４１８＞＞

[1395] 前記アタッチメントは、前記突起部を有する突起部材と、前記中心軸線を中心に前記突起部材に対して回転可能である回転部材であって、前記回転軸線に沿って延びる回転部材側面部に前記半径方向の内側に凹んだ凹部と、を有し、

前記装置側シャッタは、前記回転軸線に沿って延びる装置側シャッタ側面部の内周面に前記半径方向の内側に突出する凸部と、を有し、

前記第１ステップは、前記回転部材の前記凹部を前記装置側シャッタの前記凸部に係合させることを含む構成例Ａ４１６又はＡ４１７に記載のアタッチメントの使用方法。

＜＜構成例Ａ４１９＞＞

[1396] 前記アタッチメントが前記装着部に装着された後に、前記装着部にトナーを収容するトナー容器を装着する第３ステップを含む構成例Ａ４１６乃至Ａ４１８のいずれか１項に記載のアタッチメントの使用方法。

＜＜構成例Ａ４２０＞＞

[1397] 画像形成装置（１）のシャッタの回転規制の解除方法であって、

前記画像形成装置は、トナーを収容する本体収容部（３６）と、トナー容器（１００、１０５０、１０５１、１０５２、１０６０、１０７０、１０８０、１０９０、２２０、２１２０、２２２０、２３２０、２３２１０、２４２０、２５２０、２５３０、２８２０、３２０、３２２０、５２０、５１２０、６２０、７２０、７１２０、７２２０、７３２０、８２０、９２０、１００２０、１１２０）を装着するための装着部（１０６、２０６）を有し、

前記装着部は、

前記本体収容部と連通する枠体開口（１１７ａ、２１７ａ）が設けられた枠体（１０７、１１７、２０７、２１７）と、

回転被規制部（１０９ｃ、２０９ｃ）及びシャッタ開口（１０９ａ、２０９ａ）が設けられたシャッタ（１０９、２０９）であって、前記シャッタ開口が前記枠体開口と連通しない非連通位置と、前記シャッタ開口が前記枠体開口と連通する連通位置と、の間を、回転軸線を中心に回転可能なシャッタと、

回転規制部（１１３ｃ、２１３ｃ）を有する規制部材（１１３、２１３）であって、前記回転規制部が前記シャッタの前記回転被規制部と係合して前記シャッタが前記非連通位置から前記連通位置へ回転することを規制する規制位置と、前記シャッタの前記非連通位置から前記連通位置への回転の規制を解除する解除位置であって前記規制位置よりも上方にある解除位置と、の間を前記回転軸線の方向に沿う方向に移動可能な規制部材と、

前記回転軸線を中心に第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向とに回転可能である解除部材（１１４、２１４）であって、前記規制部材が前記規制位置から前記解除位置へ移動するように前記規制部材と共に前記回転軸線に沿って上方へ移動可能である解除部材と、

前記解除部材が前記第２回転方向に回転する方向に前記解除部材を付勢する付勢部材（１１６、２１６）と、

前記解除部材の上方への移動を規制する上昇規制部（１１０ｅ、２１０ｅ）と、

を有し、

前記上昇規制部によって前記解除部材の上方への移動の規制がされない上昇規制解

除領域まで前記解除部材を前記付勢部材の付勢力に抗して前記第１回転方向に回転させる第１ステップと、

前記第１ステップの後に、前記解除部材を上方に移動させることで前記解除部材と共に前記規制部材を前記規制位置から前記解除位置へ移動させる第２ステップと、

を含むシャッタの回転規制の解除方法。

＜＜構成例Ａ４２１＞＞

[1398] トナー容器（１００、１０５０、１０５１、１０５２、１０６０、１０７０、１０８０、２２０、２３２０、２３２１０、２４２０、２５２０、２５３０、２８２０、４２０、５２０、５１２０、９２０、１００２０、１１２０）と、前記トナー容器を装着可能な画像形成装置（１）と、を備える画像形成システム（１００）において、

前記トナー容器は、

トナーを収容するように構成された第１収容部（１０１、１０１５、１０１５１、２０１、２４０１、２８０１、５０１、９０１）と、

前記第１収容部のトナーを前記トナー容器の外部に排出するための開口（１０２ａ、２０２ａ、２４０２Ａｇ、２５０２ｋ２、２５０３ｋ２、２８０２ａ、４３０ａ、５０２ａ、９０２Ｂｋ、１００２０Ｂｅ）が設けられた排出部（１０２、１０２５、２０２、２３０２、２３１０２、２４０２Ａ、２５０２、２５０３、２８０２、４０２、４３０、５０２、５１０２、９０２、１００２Ａ、１１０２）と、

中心軸線を中心とする内周面（１０２ｂ１、２０２ｂ１、２０２ｂ１０）を有し、前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にあって且つ下方に向かって突起する突起部（１０２ｂ、１０２０ｂ、１０２１ｂ、１０２３ｂ、１０２４ｂ、１０２６ｂ、１０２７ｂ、１０２８ｂ、２０２ｂ、２３０２ｂ、２３１０２ｂ、２４０２Ｂｂ、２５０２ｂ、２５０３ｂ、２８０２ｂ、４０２ｂ、５０２ｂ、５１０２ｂ、９０３Ｂｇ、１００３ｂ、１１３２ｂ）であって、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも内側において、上方を向いた上向き面（１０４ａ２、１０４ｂ２、１０４１ａ２、１０４２ｂ２、１０４３ａ２、１０４３ｂ２、１０４４ａ２、１０４６ａ２、１０４７ａ２、１０４８ａ２、

２０４ａ３、２０４ｂ３、２３０４ａ２、２３０４ｂ２、２３１０４ａ２、２３１０４ｂ２、２６０４ａ３）と、下方を向いた下向き面（１０４ａ１、１０４ｂ１、１０４１ｂ１、１０４２ａ１、１０４３ａ１、１０４３ｂ１、１０４４ａ１、１０４６ａ１、１０４７ａ１、１０４８ａ１、２０４ａ１、２０４ａ２、２０４ｂ１、２０４ｂ２、２３０４ａ１、２３０４ｂ１、２３１０４ａ１、２３１０４ｂ１、２６０４ｂ１、２６０４ａ２）と、を有する突起部と、

を備え、

前記画像形成装置は、

感光ドラム（２１）と、

前記感光ドラムにトナーを供給する現像ローラ（３１）と、

前記トナー容器から補給されたトナーを収容するように構成された第２収容部（３６）と、

前記トナー容器が着脱可能な装着部（１０６、２０６）と、

を備え、

前記装着部は、

前記第２収容部と連通する枠体開口（１１７ａ、２１７ａ）を備える枠体（１０７、１１７、２０７、２１７）と、

回転被規制部（１０９ｃ、２０９ｃ）と装置側シャッタ開口（１０９ａ、２０９ａ）が設けられ、前記装置側シャッタ開口が前記枠体開口と連通する連通位置と、前記装置側シャッタ開口が前記枠体開口と連通しない非連通位置と、の間を、回転軸線を中心に回転可能な装置側シャッタ（１０９、２０９）であって、前記回転軸線を中心とする軸部であって前記回転軸線の方向に延びる軸部（１０９ｄ、２０９ｄ）を有する装置側シャッタと、

回転規制部（１１３ｃ、２１３ｃ）を有する規制部材（１１３、２１３）であって、前記回転規制部が前記装置側シャッタの前記回転被規制部と係合して前記装置側シャッタが前記非連通位置から前記連通位置へ回転することを規制する規制位置と、前記装置側シャッタの前記非連通位置から前記連通位置への回転規制を解除する解除位置であって前記規制位置よりも上方にある解除位置と、の間を前記回転軸線の方向に沿って移動可能な規制部材と、

前記回転軸線を中心に第１回転方向と前記第１回転方向の反対方向である第２回転

方向に回転するように前記装置側シャッタの前記軸部に支持され、被当接部（２１４ｅＡ、２１４ｅＢ）を有する解除部材（１１４、２１４）であって、前記規制部材が前記規制位置から前記解除位置へ移動するように前記規制部材と共に前記回転軸線に沿って上方へ移動可能である解除部材と、

前記解除部材が前記第２回転方向に回転する方向に前記解除部材を付勢する付勢部材（１１６、２１６）と、

前記解除部材の上方への移動を規制する上昇規制部（１１０ｅ、２１０ｅ）と、

を含み、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記中心軸線に沿って前記装着部に向けて下方に移動させられる際に、

前記突起部の前記内周面が前記装置側シャッタの前記軸部に係合し、

前記下向き面は、前記解除部材の前記被当接部に当接することによって、前記上昇規制部によって前記解除部材の上方への移動の規制がされない上昇規制解除領域まで前記付勢部材の付勢力に抗して前記解除部材を前記第１回転方向に回転させて、

前記上向き面は、前記解除部材が前記下向き面によって前記第１回転方向に回転させられた後に、前記付勢力によって前記解除部材が前記第２回転方向に回転させられながら上方に移動させられるように、前記解除部材の前記被当接部をガイドし、これによって前記規制部材が前記解除部材によって前記規制位置から前記解除位置に移動させられる、

画像形成システム。

＜＜構成例Ａ４２２＞＞

[1399] 前記下向き面は、第１下向き面と、前記半径方向において前記第１下向き面よりも前記回転軸線から離れた位置にある第２下向き面と、を含み、

前記被当接部は、第１被当接部と、前記半径方向において前記第１被当接部よりも前記回転軸線から離れた位置にある第２被当接部と、を含み、

前記第１下向き面が前記第１被当接部に当接することによって前記付勢力に抗して前記解除部材を前記第１回転方向に回転させた後に、前記第２下向き面が前記第２被当接部に当接することによって前記解除部材を更に前記第１回転方向に回転させて、その後、前記付勢部材の前記付勢力によって前記解除部材が前記第２回転方向に回転しながら上方に移動させられるように前記上向き面が前記第２被当接部をガ

イドする、

構成例Ａ４２１に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ４２３＞＞

[1400] 前記画像形成装置は、前記解除部材の一部を上方から覆うカバーであって、上面にカバー開口が設けられたカバーを有し、

前記トナー容器が前記装着部に装着されていない状態において前記装着部を前記回転軸線の方向に見たときに、前記第１被当接部は前記カバー開口から露出し、前記第２被当接部は前記カバーによって覆われていて、

前記第１下向き面が前記第１被当接部に当接することによって前記解除部材が前記第１回転方向に回転させられることによって、前記装着部を前記中心軸線の方向に見たときに前記第２被当接部が前記カバー開口から露出し、

前記第２被当接部が前記カバー開口から露出した状態において前記第２下向き面が前記第２被当接部に当接することによって前記解除部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように構成されている、

構成例Ａ４２２に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ａ４２４＞＞

[1401] 前記トナー容器は、前記排出部に対して回転軸線としての中心軸線を中心に第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転可能な回転部材であって、押圧部を有する回転部材を有し、

前記装着部の前記装置側シャッタは、前記トナー容器が前記装着部に装着された時に前記押圧部と係合する被押圧部を有し、

前記回転部材が回転させられた時に、前記装置側シャッタの前記被押圧部は、前記回転部材の前記押圧部によって押圧されて、前記装置側シャッタが前記非連通位置から前記連通位置へ回転させられる構成例Ａ４２１乃至Ａ４２３のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｂ１＞＞

[1402] トナーの受入開口（１１７ａ、２１７ａ）と連通するように回転可能な装置側シャッタ（１０９、２０９）の回転規制を解除するための解除部材（１１４、２１４）であって、第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方

向とに回転軸線を中心に回転可能であり且つ上方に移動可能な解除部材を備える画像形成装置に着脱可能なトナー容器であって、

トナーを収容するように構成された収容部（１０１、１０１５、１０１５１、２０１、２４０１、２８０１、５０１、９０１）と、

前記収容部のトナーを前記受入開口に排出するための開口（１０２ａ、２０２ａ、２４０２Ａｇ、２５０２ｋ２、２５０３ｋ２、２８０２ａ、３０２ａ、５０２ａ、９０２Ｂｋ、１００２０Ｂｅ）が設けられるように構成された排出部（１０２、１０２５、２０２、２３０２、２３１０２、２４０２Ａ、２５０２、２５０３、２８０２、３０２、５０２、５１０２、９０２、１００２Ａ、１１０２）と、

第１係合面と第２係合面を有する係合部（２０２ｂ、２３０２ｂ、２３１０２ｂ、２４０２Ｂｂ、２５０２ｂ、２５０３ｂ、２８０２ｂ、３０４、３１０４、３２０４、５０２ｂ、５１０２ｂ、６０４、８０４、８１０４、８２０４、８３０４、９０３Ｂｇ、１００３ｂ、１１３２ｂ）と、

を備え、

前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される際に、

前記第１係合面（１０４ａ１、１０４ｂ１、１０４１ｂ１、１０４２ａ１、１０４３ａ１、１０４３ｂ１、１０４４ａ１、１０４６ａ１、１０４７ａ１、１０４８ａ１、２０４ａ１、２０４ａ２、２０４ｂ１、２０４ｂ２、２３０４ａ１、２３０４ｂ１、２３１０４ａ１、２３１０４ｂ１、２６０４ｂ１、２６０４ａ２）は、前記解除部材が前記第１回転方向に回転させられるように、前記解除部材の被係合部（１１４ｅ、２１４ｅ）と係合するように構成され、

前記第２係合面（１０４ａ２、１０４ｂ２、１０４１ａ２、１０４２ｂ２、１０４３ａ２、１０４３ｂ２、１０４４ａ２、１０４６ａ２、１０４７ａ２、１０４８ａ２、２０４ａ３、２０４ｂ３、２３０４ａ２、２３０４ｂ２、２３１０４ａ２、２３１０４ｂ２、２６０４ａ３、３０４ａ３、３０４ｂ３、３１０４ａ３、３１０４ｂ３、３２０４ａ３、３２０４ｂ３、６０４Ｂａ２、６０４Ｂｂ２、７０４Ｂａ２、７０４Ｂｂ２、７２０４Ｂａ２、８０４ａ３）は、前記解除部材が前記第１係合面との係合によって前記第１回転方向に回転させられた後に前記解除部材が上方に移動させられるように、前記被係合部と係合するように構成されている、

トナー容器。

＜＜構成例Ｂ２＞＞

[1403] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、前記トナー容器の前記画像形成装置に対する装着方向に関し、前記収容部、前記排出部、前記係合部は、この順に並んでいる構成例Ｂ１に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ３＞＞

[1404] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、前記第２係合面の少なくとも一部は、前記第１係合面よりも上方にある構成例Ｂ１又はＢ２に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ４＞＞

[1405] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、前記画像形成装置に対する前記トナー容器の装着方向に見ると、前記第２係合面と前記第１係合面がオーバラップしていることをと特徴とする構成例Ｂ１乃至Ｂ３のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ５＞＞

[1406] 前記被係合部は、上方を向いた第１被係合面（２１４ｅ２）と、下方を向いた第２被係合面（２１４ｅ３）と、を含み、

前記第１係合面及び前記第２係合面はそれぞれ、前記第１被係合面及び前記第２被係合面と係合するように構成されている構成例Ｂ１乃至Ｂ４のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ６＞＞

[1407] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、前記第２係合面は、上向き面である構成例Ｂ１乃至Ｂ５のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ７＞＞

[1408] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、前記第２係合面は、前記第２回転方向に向かうにつれて上方に向かって延びている構成例Ｂ６に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ８＞＞

[1409] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢を取る場合において、前記第２係合面は、前記回転軸線に垂直である構成例Ｂ６に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ９＞＞

[1410] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢を取る場合において、前記第２係合面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かって延びる上向き面である構成例Ｂ６に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ１０＞＞

[1411] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、前記第１係合面は、下を向いた面である構成例Ｂ１乃至Ｂ９のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ１１＞＞

[1412] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、前記第１係合面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びる下向き面である構成例Ｂ１０に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ１２＞＞

[1413] 前記第１係合面は、前記回転軸線に平行な面である構成例Ｂ１乃至Ｂ９のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ１３＞＞

[1414] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、前記第２回転方向における前記第２係合面の下流端から前記回転軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１回転方向の下流側を向いた下流側端面を有する、構成例Ｂ１乃至Ｂ１２のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ１４＞＞

[1415] 前記第１係合面と前記第２係合面は、前記トナー容器の外部に露出している構成例Ｂ１乃至Ｂ１３のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ１５＞＞

[1416] 前記画像形成装置は、前記装置側シャッタの回転を規制する規制位置と、前記装置側シャッタの前記回転規制を解除する解除位置であって前記規制位置よりも上方にある解除位置と、の間を前記回転軸線に沿って移動可能な規制部材を有し、前記解除部材は、前記規制部材が前記規制位置から前記解除位置へ移動するように前記規制部材と共に上方へ移動するように構成され、前記第２係合面は、前記解除部材が前記規制部材と共に上方へ移動させられるよう

に、前記被係合部と係合するように構成されている、

構成例Ｂ１乃至Ｂ１４のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ１６＞＞

[1417] 前記画像形成装置は、前記解除部材が上方へ移動することを規制する上昇規制部を有し、

前記第１係合面は、少なくとも前記解除部材の上方へ移動が前記上昇規制部によって規制されない領域まで前記解除部材が第１回転方向に回転させられるように、前記被係合部と係合するように構成され、

前記第２係合面は、前記解除部材が前記領域において前記規制部材と共に上方へ移動させられるように、前記被係合部と係合するように構成されている、

構成例Ｂ１５に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ１７＞＞

[1418] 前記画像形成装置は、前記解除部材が前記第２回転方向に回転する方向に前記解除部材を付勢する付勢部材を有し、

前記第２係合面は、前記付勢部材の付勢力によって前記解除部材が前記第２回転方向に回転させられつつ上方へ移動させられるように、前記被係合部をガイドするように構成されている、

構成例Ｂ７に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ１８＞＞

[1419] 前記画像形成装置は、前記解除部材が前記第２回転方向に回転する方向に前記解除部材を付勢する付勢部材を有し、

前記第２係合面は、前記付勢部材の付勢力によって前記解除部材が前記第２回転方向に回転させられつつ上方へ移動させられるように、前記被係合部をガイドするように構成され、

前記解除部材は、前記第２回転方向における下流側の端面である当接面を有し、

前記係合部の前記下流側端面は、前記第１係合面と係合して前記第２回転方向に回転させられた前記解除部材の前記当接面と当接することで前記解除部材の前記第２回転方向の回転を停止させるように構成されている構成例Ｂ１３に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ１９＞＞

[1420] 前記解除部材の前記被係合部は、上方を向いた第１被係合面と、前記第１被係合面よりも下方にあって且つ下方を向いた第２被係合面と、を有し、
前記当接面は、前記第１被係合面と前記第２被係合面との間に設けられている構成例Ｂ１８に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ２０＞＞

[1421] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、前記第２係合面の真上には、前記解除部材の前記当接面が前記下流側端面に当接する時に前記解除部材の前記当接面が設けられた部分が進入するように構成された空隙が設けられている構成例Ｂ１８又はＢ１９に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ２１＞＞

[1422] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、前記係合部は、前記排出部に対して上方に移動可能に構成され、
前記係合部が前記排出部に対して上方へ移動させられる時に、前記第２係合面は前記被係合部を下方から押圧することで前記解除部材を上方に移動させるように構成されている構成例Ｂ１乃至Ｂ３のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ２２＞＞

[1423] 前記第１係合面は、前記解除部材の前記被係合部を押圧して前記解除部材を前記第１回転方向に回転させる構成例Ｂ１０乃至Ｂ１２のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ２３＞＞

[1424] 前記解除部材の被係合部は、第１被係合部と、前記回転軸線を中心とする仮想円の半径方向において前記第１被係合部よりも前記回転軸線から離れた位置にある第２被係合部と、を含み、
前記第１係合面は、第１内側係合面と、前記半径方向において前記第１内側係合面よりも前記回転軸線から離れた位置にある第１外側係合面と、を含み、
前記第１内側係合面は、前記解除部材が前記第１回転方向に回転させられるように、前記解除部材の第１被係合部と係合するように構成され、
前記第１外側係合面は、前記第１内側係合面との係合によって前記解除部材が前記第１回転方向に回転させられた後に前記解除部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように、前記第２被係合部と係合するように構成されている、

構成例Ｂ１乃至Ｂ２２のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ２４＞＞

[1425] 前記画像形成装置は、前記解除部材の一部を上方から覆うカバーであって、上面にカバー開口が設けられたカバーを有し、

前記トナー容器が装着されていない前記画像形成装置を前記回転軸線の方向に見たときに、前記カバーは、前記第１被係合部は前記カバー開口から露出し、前記第２被係合部は露出しないように、前記解除部材を覆うように構成され、

前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される際に、前記第１内側係合面が前記第１被係合部と係合して前記解除部材が前記第１回転方向に回転させられることによって、前記回転軸線の方向に見たときに前記第２被係合部が前記カバー開口から露出し、

前記第２被係合部が前記カバー開口から露出した状態において前記第１外側係合面が前記第２被係合部と係合することによって前記解除部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように構成されている、

構成例Ｂ２３に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ２５＞＞

[1426] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、

前記第１係合面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びる下向き面であり、

前記第２係合面は、前記第２回転方向に向かうにつれて上方に向かって延びる上向き面であり、

前記第１係合面の前記第１回転方向の下流端と、前記第２係合面の前記第２回転方向の上流端と、が連結されている連結部であって、前記解除部材の回転方向が前記第１回転方向から前記第２回転方向へ切り替えられるように前記被係合部をガイドするように構成された連結部を有する構成例Ｂ１乃至Ｂ５のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｂ２６＞＞

[1427] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、

前記係合部は、前記トナー容器の下面に対して下方に突起するように構成されている構成例Ｂ１乃至Ｂ２５のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ１＞＞

[1428] トナーを収容するトナー容器であって、

トナーを収容する収容部と、

第１方向に延びる外表面を有するノズル部であって、前記外表面にノズル開口が設けられたノズル部と、

前記ノズル部に対して前記第１方向に沿う方向に延びる回転軸線を中心に回転可能に構成された回転部材であって、前記回転軸線を中心とする仮想円の半径方向において前記ノズル部の前記外表面よりも外側に配置された回転部材と、

前記ノズル部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にあって且つ前記回転軸線が鉛直方向を向くように前記トナー容器を方向づけたときに、前記ノズル開口よりも下方にある前記トナー容器の端面よりも下方へ突出するように構成された突出部であって、前記回転部材の回転方向に向かうにつれて下方に向かうように延び且つ上方を向くように構成された上向き面を有するように構成された突出部と、

を備えるトナー容器。

＜＜構成例Ｃ２＞＞

[1429] 前記突出部の前記上向き面の上方には空隙が設けられている構成例Ｃ１に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ３＞＞

[1430] 前記突出部は、前記上向き面よりも下方に前記回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延び且つ下方を向く下向き面を有するように構成されている構成例Ｃ１又はＣ２に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ４＞＞

[1431] 前記下向き面は、前記回転軸線の方向にみると、前記上向き面とオーバラップしている構成例Ｃ３に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ５＞＞

[1432] 前記下向き面は、前記半径方向において前記回転軸線を挟んで前記上向き面と反対側に設けられている構成例Ｃ３に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ６＞＞

[1433] 前記突出部は前記回転軸線を中心とする円筒部を有し、前記上向き面は、

前記円筒部の前記半径方向の外周面に設けられている構成例Ｃ１乃至Ｃ５のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ７＞＞

[1434] 前記円筒部の底面には、前記回転軸線を中心とする穴であって前記回転軸線の方向に延びる穴が設けられている構成例Ｃ６に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ８＞＞

[1435] 前記上向き面を第１上向き面とすると、

前記突出部は、前記回転軸線に直交する方向において前記回転軸線を挟んで前記第１上向き面と反対側に第２上向き面を有し、

前記第２上向き面は、前記回転部材の回転方向に向かうにつれて下方に向かうように延び且つ上方を向くように構成されている構成例Ｃ１乃至Ｃ７のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ９＞＞

[1436] 前記突出部は、前記端面よりも下方に突出した突出ポジションと、前記突出ポジションよりも前記突出部の底面が上方にあるように退避した退避ポジションと、を取るように構成されている構成例Ｃ１乃至Ｃ８のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ１０＞＞

[1437] 前記上向き面は、前記回転部材の回転方向に向かうにつれて下方に向かうように延び且つ上方を向いた上向き位置と、前記上向き面が前記上向き位置と異なる方向に向いた位置と、の間を移動可能に構成されている構成例Ｃ１乃至Ｃ８のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ１１＞＞

[1438] 前記回転部材は、前記ノズル開口を閉鎖する閉鎖位置と、前記ノズル開口を開放する開放位置と、の間を前記ノズル部の前記外表面と摺擦しながら回転するように構成され、

前記上向き面は、前記回転部材が前記閉鎖位置から前記開放位置へ向かう方向に向かうにつれて下方に向かうように延びている、

構成例Ｃ１乃至Ｃ８のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ１２＞＞

[1439] 前記外表面を第１外表面としたときに、

前記回転部材は、前記開放位置にあるときに前記ノズル開口を露出させる回転体開口を有し、

前記ノズル部は、前記回転方向において前記ノズル開口と異なる位置に前記第１外表面よりも前記半径方向に凹んだ第２外表面を有するノズル凹部を有し、

前記ノズル凹部の少なくとも一部は、前記回転部材が前記閉鎖位置にあるときに、前記回転体開口から露出している構成例Ｃ１１に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ１３＞＞

[1440] 前記ノズル凹部は、前記回転軸線の方向に垂直な断面において、第２方向において前記第２外表面を挟んで並び且つ前記第２方向に交差する方向に延びる第１ノズル面及び第２ノズル面を含み、

前記第２方向において、前記突出部の前記上向き面の位置は、前記第１ノズル面の位置と前記第２ノズル面の位置との間にある構成例Ｃ１２に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ１４＞＞

[1441] 前記回転部材は、前記回転軸線を挟んで前記ノズル部の前記ノズル凹部と反対側に前記回転部材の回転部材外表面から凹んだ回転体凹部を有する構成例Ｃ１２又はＣ１３に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ１５＞＞

[1442] トナーを収容するトナー容器であって、

トナーを収容する収容部と、

第１方向に延びる第１外表面を有するノズル部であって、前記第１外表面にノズル開口が設けられたノズル部と、

前記ノズル部に対して前記第１方向に沿う方向に延びる回転軸線を中心に回転可能に構成された回転部材であって、前記回転軸線を中心とする仮想円の半径方向において前記ノズル部の前記第１外表面よりも外側に配置された回転部材と、

前記ノズル部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にあって且つ前記回転軸線が鉛直方向を向くように前記トナー容器を方向づけたときに、前記ノズル開口よりも下方にある前記トナー容器の端面よりも下方へ突出するように構成された突出部であって、前記回転軸線に直交する方向にみたときに、前記回転軸線に垂直である所定方向に向かうにつれて下方に向かうように延び且つ上方を向くように構成され

た上向き面を有するように構成された突出部と、

を備え、

前記回転部材は回転部材開口を有し、前記ノズル開口を閉鎖する閉鎖位置と、前記回転部材開口から前記ノズル開口を露出させて前記ノズル開口を開放する開放位置と、の間を回転するように構成され、

前記ノズル部は、前記回転部材の回転方向において前記ノズル開口と異なる位置に前記第１外表面よりも前記半径方向に凹んだ第２外表面を有するノズル凹部を有し前記ノズル凹部の少なくとも一部は、前記回転部材が前記閉鎖位置にあるときに、前記回転部材開口から露出しているトナー容器。

＜＜構成例Ｃ１６＞＞

[1443] 前記突出部の前記上向き面の上方には空隙が設けられている構成例Ｃ１５に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ１７＞＞

[1444] 前記突出部は、前記回転軸線に直交する方向に見たときに、前記上向き面よりも下方に前記所定方向に向かうにつれて上方に向かうように延び且つ下方を向くように構成された下向き面を有するように構成されている構成例Ｃ１５又はＣ１６に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ１８＞＞

[1445] 前記下向き面は、前記回転軸線の方向にみると、前記上向き面とオーバラップしている構成例Ｃ１７に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ１９＞＞

[1446] 前記下向き面は、前記半径方向において前記回転軸線を挟んで前記上向き面と反対側に設けられている構成例Ｃ１８に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ２０＞＞

[1447] 前記上向き面を第１上向き面とすると、

前記突出部は、前記回転軸線に直交する方向において前記回転軸線を挟んで前記第１上向き面と反対側に第２上向き面を有し、

前記第２上向き面は、前記回転軸線に直交する方向にみたときに、前記所定方向に向かうにつれて下方に向かうように延び且つ上方を向くように構成されている構成例Ｃ１５乃至Ｃ１９のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ２１＞＞

[1448] 前記ノズル凹部は、前記回転軸線に垂直な断面において、第２方向において前記第２外表面を挟んで並び且つ前記第２方向に交差する方向に延びる第１ノズル面及び第２ノズル面を含み、

前記第２方向において、前記突出部の前記上向き面の位置は、前記第１ノズル面の位置と前記第２ノズル面の位置との間にある構成例Ｃ１５乃至Ｃ２０のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ２２＞＞

[1449] 前記回転部材は、前記回転軸線を挟んで前記ノズル部の前記ノズル凹部と反対側に前記回転部材の回転部材外表面から凹んだ回転体凹部を有する構成例Ｃ１５乃至Ｃ２１のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ２３＞＞

[1450] トナーを収容するトナー容器であって、

トナーを収容する収容部と、

第１方向に延びる第１外表面を有するノズル部であって、前記第１外表面にノズル開口が設けられたノズル部と、

前記ノズル部に対して前記第１方向に沿う方向に延びる回転軸線を中心に回転可能に構成された回転部材であって、前記回転軸線を中心とする仮想円の半径方向において前記ノズル部の前記第１外表面よりも外側に配置された回転部材と、

前記ノズル部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にあって且つ前記回転軸線が鉛直方向を向くように前記トナー容器を方向づけたときに、前記ノズル開口よりも下方にある前記トナー容器の端面よりも下方へ突出するように構成された突出部であって、前記回転軸線に直交する方向にみたときに、前記回転軸線に垂直である所定方向に向かうにつれて下方に向かうように延び且つ上方を向くように構成された上向き面を有するように構成された突出部と、

を備え、

前記ノズル部は、前記回転部材の回転方向において前記ノズル開口と異なる位置に前記第１外表面よりも前記半径方向に凹んだ第２外表面を有するノズル凹部を有し、

前記ノズル凹部は、前記回転軸線の方向に垂直な断面において、第２方向において前記第２外表面を挟んで並び且つ前記第２方向に交差する方向に延びる第１ノズル

面及び第２ノズル面を含み、

前記第２方向において、前記突出部の前記上向き面の位置は、前記第１ノズル面の位置と前記第２ノズル面の位置との間にある、

トナー容器。

＜＜構成例Ｃ２４＞＞

[1451] 前記突出部の前記上向き面の上方には空隙が設けられている構成例Ｃ２３に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ２５＞＞

[1452] 前記突出部は、前記回転軸線に直交する方向に見たときに、前記上向き面よりも下方に前記所定方向に向かうにつれて上方に向かうように延び且つ下方を向くように構成された下向き面を有するように構成されている構成例Ｃ２３又はＣ２４に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ２６＞＞

[1453] 前記下向き面は、前記回転軸線の方向にみると、前記上向き面とオーバラップしている構成例Ｃ２５に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ２７＞＞

[1454] 前記下向き面は、前記半径方向において前記回転軸線を挟んで前記上向き面と反対側に設けられている構成例Ｃ２５に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ２８＞＞

[1455] 前記上向き面を第１上向き面とすると、

前記突出部は、前記回転軸線に直交する方向において前記回転軸線を挟んで前記第１上向き面と反対側に第２上向き面を有し、

[1456] 前記第２上向き面は、前記回転軸線に直交する方向にみたときに、前記所定方向に向かうにつれて下方に向かうように延び且つ上方を向くように構成された構成されている構成例Ｃ２３乃至Ｃ２６のいずれか１項に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ２９＞＞

[1457] トナーを収容するトナー容器であって、

トナーを収容する収容部と、

第１方向に延びる外表面を有するノズル部であって、前記外表面にノズル開口が設けられたノズル部と、

前記ノズル部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にあって且つ前記第１方向が鉛直方向を向くように前記トナー容器を方向づけたときに、前記ノズル開口よりも下方にある前記トナー容器の端面よりも下方へ突出するように構成された突出部であって、前記第１方向に直交する方向にみたときに、前記第１方向に直交する所定方向に向かうにつれて下方に向かうように延び且つ上方を向くように構成された上向き面を有するように構成された突出部と、

を備え、

前記上向き面は、前記第１方向に直交する方向にみたときに、前記上向き面の稜線が前記所定方向に向かうにつれて下方に向かうように延びているトナー容器。

＜＜構成例Ｃ３０＞＞

[1458] 前記突出部は、前記上向き面よりも下方に前記所定方向に向かうにつれて上方に向かうように延び且つ下方を向く下向き面を有するように構成され、

前記下向き面は、前記第１方向に直交する方向にみたときに、前記下向き面の稜線が前記所定方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている構成例Ｃ２９に記載のトナー容器。

＜＜構成例Ｃ３１＞＞

[1459] トナー容器と、前記トナー容器を装着可能な画像形成装置と、を備える画像形成システムにおいて、

前記トナー容器は、

トナーを収容する第１収容部と、

下方に延びる外表面を有するノズル部であって、前記外表面にノズル開口が設けられたノズル部と、

下方に延びる回転軸線を中心に前記ノズル部に対して回転可能に構成された回転部材であって、前記回転軸線を中心とする仮想円の半径方向において前記ノズル部の前記外表面よりも外側に配置され、押圧部を有する回転部材と、

前記ノズル開口よりも下方にある前記トナー容器の端面よりも下方に突出するように構成された突出部であって、前記回転部材の回転方向に向かうにつれて下方に向かうように延び且つ上方を向くように構成された上向き面を有するように構成された突出部と、

を備え、

前記画像形成装置は、

感光ドラムと、

前記感光ドラムにトナーを供給する現像ローラと、

前記トナー容器から補給されたトナーを収容する第２収容部と、

前記トナー容器を装着可能な装着部であって、

前記第２収容部と連通する枠体開口を備える枠体と、

回転被規制部と、被押圧部と、を有し、シャッタ開口が設けられ、前記シャッタ開口が前記枠体開口と連通しない閉鎖位置と、前記シャッタ開口が前記枠体開口と連通する開放位置と、の間を、前記回転軸線を中心に回転可能なシャッタであって、前記被押圧部が前記トナー容器の前記回転部材の前記押圧部と係合するように構成されたシャッタと、

回転規制部を有し、前記回転規制部が前記シャッタの前記回転被規制部と係合して前記シャッタが前記閉鎖位置から前記開放位置へ回転することを規制する規制位置と、前記シャッタの前記閉鎖位置から前記開放位置への回転規制を解除する解除位置であって前記規制位置よりも上方にある解除位置と、の間を前記回転軸線の方向に移動可能な規制部材と、

前記回転軸線を中心とする第１回転方向に回転可能であって上方に向かって延びる係合部を有する解除部材であって、前記規制部材が前記規制位置から前記解除位置へ移動するように前記規制部材と共に上方へ移動可能である解除部材と、

前記解除部材が前記第１回転方向に回転する方向に前記解除部材を付勢する付勢部材と、

を含む装着部と、

前記トナー容器が前記装着部に向けて下方に移動させられると、

前記解除部材は、前記係合部が前記トナー容器の前記突出部との当接により前記付勢部材の付勢力に抗して前記第１回転方向と反対方向の第２回転方向に回転させられた後に、前記付勢部材の付勢力によって前記上向き面に乗り上げて前記第１回転方向に回転させられながら前記上向き面に沿って上方に移動させられ、前記規制位置から前記解除位置へ移動させられ、

前記トナー容器の前記装着部への装着が完了した時には、前記規制部材は前記解除位置にあり、前記回転部材が回転させられると前記回転部材の前記押圧部に前記シ

ャッタの前記被押圧部が押されて、前記シャッタが前記閉鎖位置から前記開放位置へ回転させられる、

画像形成システム。

＜＜構成例Ｃ３２＞＞

[1460] 前記突出部の前記上向き面の上方には空隙が設けられている構成例Ｃ３１に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｃ３３＞＞

[1461] 前記突出部は、前記上向き面よりも下方に前記回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延び且つ下方を向く下向き面を有するように構成されている構成例Ｃ３１又はＣ３２に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｃ３４＞＞

[1462] 前記下向き面は、前記回転軸線の方向にみると、前記上向き面とオーバラップしている構成例Ｃ３３に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｃ３５＞＞

[1463] 前記下向き面は、前記半径方向において前記回転軸線を挟んで前記上向き面と反対側に設けられている構成例Ｃ３３に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｃ３６＞＞

[1464] 前記突出部は前記回転軸線を中心とする円筒部を有し、

前記上向き面は、前記円筒部の前記半径方向の外周面に設けられている構成例Ｃ３１乃至Ｃ３５のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｃ３７＞＞

[1465] 前記円筒部の底面には、前記回転軸線を中心とする穴であって前記回転軸線の方向に延びる穴が設けられている構成例Ｃ３６に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｃ３８＞＞

[1466] 前記上向き面を第１上向き面とすると、

前記突出部は、前記回転軸線に直交する方向において前記回転軸線を挟んで前記第１上向き面と反対側に第２上向き面を有し、

前記第２上向き面は、前記回転部材の回転方向に向かうにつれて下方に向かうように延び且つ上方を向くように構成されている構成例Ｃ３１乃至Ｃ３７のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｃ３９＞＞

[1467] 前記突出部は、前記端面よりも下方に突出した突出ポジションと、前記突出ポジションよりも前記突出部の底面が上方にあるように退避した退避ポジションと、を取るように構成されている構成例Ｃ３１乃至Ｃ３８のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｃ４０＞＞

[1468] 前記上向き面は、前記回転部材の回転方向に向かうにつれて下方に向かうように延び且つ上方を向いた第１位置と、前記上向き面が前記上向きポジションとは異なる方向に向いた第２位置と、の間を移動可能に構成されている構成例Ｃ３１乃至Ｃ３８のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｃ４１＞＞

[1469] 前記回転部材は、前記ノズル開口を閉鎖する閉鎖位置と、前記ノズル開口を開放する開放位置と、の間を前記ノズル部の前記外表面と摺擦しながら回転するように構成され、

前記上向き面は、前記回転部材が前記閉鎖位置から前記開放位置へ向かう方向に向かうにつれて下方に向かうように延びている、

構成例Ｃ３１乃至Ｃ３８のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｃ４２＞＞

[1470] 前記外表面を第１外表面としたときに、

前記回転部材は、前記開放位置にあるときに前記ノズル開口を露出させる回転体開口を有し、

前記ノズル部は、前記回転方向において前記ノズル開口と異なる位置に前記第１外表面よりも前記半径方向に凹んだ第２外表面を有するノズル凹部を有し、

前記ノズル凹部の少なくとも一部は、前記回転部材が前記閉鎖位置にあるときに、前記回転体開口から露出している構成例Ｃ４１に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｃ４３＞＞

[1471] 前記ノズル凹部は、前記回転軸線の方向に垂直な断面において、第２方向において前記第２外表面を挟んで並び且つ前記第２方向に交差する方向に延びる第１ノズル面及び第２ノズル面を含み、

前記第２方向において、前記突出部の前記上向き面の位置は、前記第１ノズル面の

位置と前記第２ノズル面の位置との間にある構成例Ｃ４２に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｃ４４＞＞

[1472] 前記回転部材は、前記回転軸線を挟んで前記ノズル部の前記ノズル凹部と反対側に前記回転部材の回転部材外表面から凹んだ回転体凹部を有する構成例Ｃ４２又はＣ４３に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｃ４５＞＞

[1473] 前記付勢部材を第１付勢部材とすると、

前記画像形成装置は、前記規制部材が前記解除位置から前記規制位置へ移動する方向に前記規制部材を付勢する第２付勢部材を有する構成例Ｃ３１乃至Ｃ４４のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｃ４６＞＞

[1474] トナーを収容するトナー容器と、アタッチメントと、を備える画像形成装着に装着するための装着キットであって、

前記トナー容器は、

トナーを収容する収容部と、

第１方向に延びる外表面を有するノズル部であって、前記外表面にノズル開口が設けられたノズル部と、

前記ノズル部に対して前記第１方向に沿う方向に延びる回転軸線を中心に回転可能に構成された回転部材であって、前記回転軸線を中心とする仮想円の半径方向において前記ノズル部の前記外表面よりも外側に配置された回転部材と、

を有し、

前記アタッチメントは、中心軸線を中心とする外周面を有する円筒形状を有し、前記中心軸線が鉛直方向を向くように前記アタッチメントを方向付けたときに、前記外周面の周方向に向かうにつれて下方に向かうように延び且つ上方を向くように構成された上向き面を有するように構成された装着キット。

＜＜構成例Ｃ４７＞＞

[1475] 前記アタッチメントは、前記外周面の周方向に向かうにつれて上方に向かうように延び且つ下方を向くように構成された下向き面を有するように構成されている構成例Ｃ４６に記載の装着キット。

＜＜構成例Ｃ４８＞＞

[1476] 前記アタッチメントは、前記トナー容器の前記ノズル部に装着可能に構成されている構成例Ｃ４６又はＣ４７に記載の装着キット。

＜＜構成例Ｃ４９＞＞

[1477] 画像形成装置と、前記画像形成装置に装着可能なアタッチメントと、を有する画像形成システムにおいて、

前記画像形成装置は、

感光ドラムと、

前記感光ドラムにトナーを供給する現像ローラと、

前記現像ローラに供給するためのトナーを収容する収容部と、

前記アタッチメントを装着可能な装着部であって、

前記収容部と連通する枠体開口を備える枠体と、

回転被規制部を有し、シャッタ開口が設けられ、前記シャッタ開口が前記枠体開口と連通しない閉鎖位置と、前記シャッタ開口が前記枠体開口と連通する開放位置と、の間を、回転軸線を中心に回転可能なシャッタと、

回転規制部を有し、前記回転規制部が前記シャッタの前記回転被規制部と係合して前記シャッタが前記閉鎖位置から前記開放位置へ回転することを規制する規制位置と、前記シャッタの前記閉鎖位置から前記開放位置への回転規制を解除する解除位置であって前記規制位置よりも上方にある解除位置と、の間を前記回転軸線の方向に移動可能な規制部材と、

前記回転軸線を中心とする第１回転方向に回転可能であって上方に向かって延びる係合部を有する解除部材であって、前記規制部材が前記規制位置から前記解除位置へ移動するように前記規制部材と共に上方へ移動可能である解除部材と、

前記解除部材が前記第１回転方向に回転する方向に前記解除部材を付勢する付勢部材と、

を含む装着部と、

を備え、

前記アタッチメントは、中心軸線を中心とする外周面を有する円筒形状を有し、前記中心軸線が鉛直方向を向くように方向付けたときに、前記外周面の周方向に向かうにつれて下方に向かうように延び且つ上方を向くように構成された上向き面を有

するように構成され、

前記アタッチメントが前記装着部に向けて下方に移動させられると、

前記解除部材は、前記係合部が前記アタッチメントとの当接により前記付勢部材の付勢力に抗して前記第１回転方向と反対方向の第２回転方向に回転させられた後に、前記付勢部材の付勢力によって前記アタッチメントの前記上向き面に乗り上げて前記第１回転方向に回転させられながら前記上向き面に沿って上方に移動させられ、前記規制位置から前記解除位置へ移動させられ、前記アタッチメントの前記装着部への装着が完了した時には、前記規制部材は前記解除位置にある、

画像形成システム。

＜＜構成例Ｃ５０＞＞

[1478] トナーを収容する収容部と、

第１方向に延びる外表面を有するノズル部であって、前記外表面にノズル開口が設けられたノズル部と、

押圧部を有し、前記ノズル部に対して前記第１方向に沿う方向に延びる回転軸線を中心に回転可能に構成された回転部材であって、前記回転軸線を中心とする仮想円の半径方向において前記ノズル部の前記外表面よりも外側に配置された回転部材と、を有し、前記アタッチメントが前記装着部に装着された後に前記装着部へ装着可能なトナー容器を更に備え、

前記装着部の前記シャッタは、前記トナー容器が前記装着部に装着された時に前記押圧部と係合する被押圧部を有し、

前記トナー容器の前記回転部材が回転させられると、前記シャッタの被押圧部が前記回転部材の前記押圧部に押圧されることで前記シャッタが前記閉鎖位置から前記開放位置へ回転させられる、

構成例Ｃ４９に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｃ５１＞＞

[1479] トナー容器を装着可能な画像形成装置が備えるシャッタの回転規制解除方法であって、

感光ドラムと、

前記感光ドラムにトナーを供給する現像ローラと、

前記トナー容器から補給されたトナーを収容する収容部と、

前記トナー容器を装着可能な装着部であって、

前記収容部と連通する枠体開口と、上昇規制部と、を備える枠体と、

回転被規制部を有しシャッタ開口が設けられた前記シャッタであって、前記シャッタ開口が前記枠体開口と連通しない閉鎖位置と、前記シャッタ開口が前記枠体開口と連通する開放位置と、の間を、回転軸線を中心に回転可能な前記シャッタと、

回転規制部を有し、前記回転規制部が前記シャッタの前記回転被規制部と係合して前記シャッタが前記閉鎖位置から前記開放位置へ回転することを規制する規制位置と、前記シャッタの前記閉鎖位置から前記開放位置への回転規制を解除する解除位置であって前記規制位置よりも上方にある解除位置と、の間を前記回転軸線の方向に移動可能な規制部材と、

上方に向かって延びる係合部と、上昇被規制部と、を有する解除部材であって、前記上昇被規制部が前記上昇規制部に係止されることで前記規制部材が前記規制位置から前記解除位置へ移動するように前記規制部材と共に上方へ移動することが規制された上昇規制位置と、前記上昇被規制部が前記上昇規制部に係止されず、前記規制部材が前記規制位置から前記解除位置へ移動するように前記規制部材と共に上方へ移動することが可能な上昇規制解除位置と、の間を、前記回転軸線を中心に回転可能な解除部材と、

前記解除部材が前記上昇規制解除位置から前記上昇規制位置へ回転する方向に前記解除部材を付勢する付勢部材と、

を含む装着部と、

を備える前記画像形成装置に対し、

前記解除部材を前記付勢部材の付勢力に抗して前記上昇規制位置から前記上昇規制解除位置まで回転させる第１ステップと、

前記第１ステップの後に、前記規制部材が前記規制位置から前記解除位置へ移動するように前記解除部材を前記規制部材と共に上方へ移動させる第２ステップと、

を含む、シャッタの回転規制解除方法。

＜＜構成例Ｄ１＞＞

[1480] 画像形成装置と、前記画像形成装置に装着可能なトナー容器と、を有する画像形成システムにおいて、

前記画像形成装置は、

トナーの受入開口（１１７ａ、２１７ａ）と連通するように回転可能な装置側シャッタ（１０９、２０９）と、

前記装置側シャッタの回転規制を解除するための解除部材（１１４、２１４）であって、第１回転方向と、前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向と、に回転軸線を中心に回転可能であり且つ上方に移動可能な解除部材と、

を備え、

前記トナー容器は、

トナーを収容するように構成された収容部（１０１、１０１５、１０１５１、２０１、２４０１、２８０１、５０１、９０１）と、

前記収容部のトナーを前記受入開口に排出するための開口（１０２ａ、２０２ａ、２４０２Ａｇ、２５０２ｋ２、２５０３ｋ２、２８０２ａ、３０２ａ、５０２ａ、９０２Ｄｋ、１００２０Ｄｅ）が設けられるように構成された排出部（１０２、１０２５、２０２、２３０２、２３１０２、２４０２Ａ、２５０２、２５０３、２８０２、３０２、５０２、５１０２、９０２、１００２Ａ、１１０２）と、

第１係合面と第２係合面を有する係合部（２０２Ｄ、２３０２Ｄ、２３１０２Ｄ、２４０２ＤＤ、２５０２Ｄ、２５０３Ｄ、２８０２Ｄ、３０４、３１０４、３２０４、５０２Ｄ、５１０２Ｄ、６０４、８０４、８１０４、８２０４、８３０４、９０３Ｄｇ、１００３Ｄ、１１３２Ｄ）と、

を備え、

前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される際に、

前記第１係合面（１０４ａ１、１０４Ｄ１、１０４１Ｄ１、１０４２ａ１、１０４３ａ１、１０４３Ｄ１、１０４４ａ１、１０４６ａ１、１０４７ａ１、１０４８ａ１、２０４ａ１、２０４ａ２、２０４Ｄ１、２０４Ｄ２、２３０４ａ１、２３０４Ｄ１、２３１０４ａ１、２３１０４Ｄ１、２６０４Ｄ１、２６０４ａ２）は、前記解除部材が前記第１回転方向に回転させられるように、前記解除部材の被係合部（１１４ｅ、２１４ｅ）と係合し、

前記第２係合面（１０４ａ２、１０４Ｄ２、１０４１ａ２、１０４２Ｄ２、１０４３ａ２、１０４３Ｄ２、１０４４ａ２、１０４６ａ２、１０４７ａ２、１０４８ａ２、２０４ａ３、２０４Ｄ３、２３０４ａ２、２３０４Ｄ２、２３１０４ａ２、２

３１０４Ｄ２、２６０４ａ３、３０４ａ３、３０４Ｄ３、３１０４ａ３、３１０４Ｄ３、３２０４ａ３、３２０４Ｄ３、６０４Ｄａ２、６０４ＤＤ２、７０４Ｄａ２、７０４ＤＤ２、７２０４Ｄａ２、８０４ａ３）は、前記解除部材が前記第１係合面との係合によって前記第１回転方向に回転させられた後に前記解除部材が上方に移動させられるように、前記被係合部と係合する、

画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ２＞＞

[1481] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着されている場合において、

前記画像形成装置に対する装着方向に関し、前記トナー容器の前記収容部、前記排出部、前記係合部は、この順に並んでいる構成例Ｄ１に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ３＞＞

[1482] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着されている場合において、

前記第２係合面の少なくとも一部は、前記第１係合面よりも上方にある構成例Ｄ１又はＤ２に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ４＞＞

[1483] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着されている場合において、

前記画像形成装置に対する前記トナー容器の装着方向に見ると、前記第２係合面と前記第１係合面がオーバラップしていることをと特徴とする構成例Ｄ１乃至Ｄ３のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ５＞＞

[1484] 前記解除部材の前記被係合部は、上方を向いた第１被係合面（２１４ｅ２）と、下方を向いた第２被係合面（２１４ｅ３）と、を含み、

前記第１係合面及び前記第２係合面はそれぞれ、前記トナー容器を前記画像形成装置に装着する際に、前記第１被係合面及び前記第２被係合面と係合するように構成されている構成例Ｄ１乃至Ｄ４のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ６＞＞

[1485] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着されている場合において、

前記第２係合面は、上方を向いた面である構成例Ｄ１乃至Ｄ５のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ７＞＞

[1486] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着されている場合において、
前記第２係合面は、前記第２回転方向に向かうにつれて上方に向かって延びている
構成例Ｄ６に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ８＞＞

[1487] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着されている場合において、
前記第２係合面は、前記回転軸線に垂直である構成例Ｄ６に記載の画像形成システ
ム。

＜＜構成例Ｄ９＞＞

[1488] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着されている場合において、
前記第２係合面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かって延びている
構成例Ｄ６に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ１０＞＞

[1489] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着されている場合において、
前記第１係合面は、下方を向いた面である構成例Ｄ１乃至Ｄ９のいずれか１項に記
載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ１１＞＞

[1490] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着されている場合において、
前記第１係合面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びる
下向き面である構成例Ｄ１０に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ１２＞＞

[1491] 前記第１係合面は、前記回転軸線に平行な面である構成例Ｄ１乃至Ｄ９の
いずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ１３＞＞

[1492] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着されている場合において、
前記第２回転方向における前記第２係合面の下流端から前記回転軸線の方向に沿っ
て上方に延び、前記第１回転方向の下流側を向いた下流側端面を有する、
構成例Ｄ１乃至Ｄ１２のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ１４＞＞

[1493] 前記トナー容器の前記第１係合面と前記第２係合面は、前記解除部材の前
記被係合部と係合できるように前記トナー容器の外部に露出している構成例Ｄ１乃

至Ｄ１３のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ１５＞＞

[1494] 前記画像形成装置は、前記装置側シャッタの回転を規制する規制位置と、前記装置側シャッタの前記回転規制を解除する解除位置であって前記規制位置よりも上方にある解除位置と、の間を前記回転軸線に沿って移動可能な規制部材を有し、

前記解除部材は、前記規制部材が前記規制位置から前記解除位置へ移動するように前記規制部材と共に上方へ移動するように構成され、

前記第２係合面は、前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される際に、前記解除部材が前記規制部材と共に上方へ移動させられるように、前記被係合部と係合する、

構成例Ｄ１乃至Ｄ１４のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ１６＞＞

[1495] 前記画像形成装置は、前記解除部材が上方へ移動することを規制する上昇規制部を有し、

前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される際に、

前記第１係合面は、前少なくとも前記解除部材の上方へ移動が前記上昇規制部によって規制されない領域まで前記解除部材が第１回転方向に回転させられるように、前記被係合部と係合し、

前記第２係合面は、前記解除部材が前記領域において前記規制部材と共に上方へ移動させられるように、前記被係合部と係合する、

構成例Ｄ１５に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ１７＞＞

[1496] 前記画像形成装置は、前記解除部材が前記第２回転方向に回転する方向に前記解除部材を付勢する付勢部材を有し、

前記第２係合面は、前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される際に、前記付勢部材の付勢力によって前記解除部材が前記第２回転方向に回転させられつつ上方へ移動させられるように、前記被係合部をガイドする、

構成例Ｄ７に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ１８＞＞

[1497] 前記画像形成装置は、前記解除部材が前記第２回転方向に回転する方向に

前記解除部材を付勢する付勢部材を有し、

前記第２係合面は、前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される際に、前記付勢部材の付勢力によって前記解除部材が前記第２回転方向に回転させられつつ上方へ移動させられるように、前記被係合部をガイドし、

前記解除部材は、前記第２回転方向における下流側の端面である当接面を有し、

前記係合部の前記下流側端面は、前記第１係合面と係合して前記第２回転方向に回転させられた前記解除部材の前記当接面と当接することで前記解除部材の前記第２回転方向の回転を停止させるように構成されている構成例Ｄ１３に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ１９＞＞

[1498] 前記解除部材の前記被係合部は、上方を向いた第１被係合面と、前記第１被係合面よりも下方にあって且つ下方を向いた第２被係合面と、を有し、

前記当接面は、前記第１被係合面と前記第２被係合面との間に設けられている構成例Ｄ１８に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ２０＞＞

[1499] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着されている場合において、

前記第２係合面の真上には、前記解除部材の前記当接面が前記下流側端面に当接する時に前記解除部材の前記当接面が設けられた部分が進入する空隙が設けられている構成例Ｄ１８又はＤ１９に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ２１＞＞

[1500] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着されている場合において、

前記係合部は、前記排出部に対して上方に移動可能に構成され、

前記係合部が前記排出部に対して上方へ移動させられる時に、前記第２係合面は前記被係合部を下方から押圧することで前記解除部材を上方に移動させるように構成されている構成例Ｄ１乃至Ｄ３のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ２２＞＞

[1501] 前記第１係合面は、前記解除部材の前記被係合部を押圧して前記解除部材を前記第１回転方向に回転させる構成例Ｄ１０乃至Ｄ１２のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ２３＞＞

[1502] 前記解除部材の被係合部は、第１被係合部と、前記回転軸線を中心とする仮想円の半径方向において前記第１被係合部よりも前記回転軸線から離れた位置にある第２被係合部と、を含み、

前記第１係合面は、第１内側係合面と、前記半径方向において前記第１内側係合面よりも前記回転軸線から離れた位置にある第１外側係合面と、を含み、

前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される際に、

前記第１内側係合面は、前記解除部材が前記第１回転方向に回転させられるように、前記解除部材の第１被係合部と係合し、

前記第１外側係合面は、前記第１内側係合面との係合によって前記解除部材が前記第１回転方向に回転させられた後に前記解除部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように、前記第２被係合部と係合する、

構成例Ｄ１乃至Ｄ２２のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ２４＞＞

[1503] 前記画像形成装置は、前記解除部材の一部を上方から覆うカバーであって、上面にカバー開口が設けられたカバーを有し、

前記トナー容器が装着されていない前記画像形成装置を前記回転軸線の方向に見たときに、前記カバーは、前記第１被係合部は前記カバー開口から露出し、前記第２被係合部は露出しないように、前記解除部材を覆うように構成され、

前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される際に、前記第１内側係合面が前記第１被係合部と係合して前記解除部材が前記第１回転方向に回転させられることによって、前記回転軸線の方向に見たときに前記第２被係合部が前記カバー開口から露出し、

前記第２被係合部が前記カバー開口から露出した状態において前記第１外側係合面が前記第２被係合部と係合することによって前記解除部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように構成されている、

構成例Ｄ２３に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ２５＞＞

[1504] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着されている場合において、

前記第１係合面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びる下向き面であり、

前記第２係合面は、前記第２回転方向に向かうにつれて上方に向かって延びる上向き面であり、

前記第１係合面の前記第１回転方向の下流端と、前記第２係合面の前記第２回転方向の上流端と、が連結されている連結部であって、前記解除部材の回転方向が前記第１回転方向から前記第２回転方向へ切り替られるように前記被係合部をガイドするように構成された連結部を有する構成例Ｄ１乃至Ｄ５のいずれか１項に記載の画像形成システム。

＜＜構成例Ｄ２６＞＞

[1505] 前記トナー容器が前記画像形成装置に装着されている場合において、

前記係合部は、前記トナー容器の下面に対して下方に突起するように構成されている構成例Ｄ１乃至Ｄ２５のいずれか１項に記載の画像形成システム。

[産業上の利用可能性]

[1506] 本発明によれば、画像形成装置に装着可能なトナー容器及び画像形成システムが提供される。

[1507] 本発明は上記実施の形態に制限されるものではなく、本発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、本発明の範囲を公にするために以下の請求項を添付する。

[1508] 本願は、２０２０年１２月７日提出の日本国特許出願特願２０２０-２０２９７７号を基礎として優先権を主張するものであり、その記載内容の全てをここに援用する。

請 求 の 範 囲

請求項１．トナー容器であって、

トナーを収容するように構成された収容部と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口が設けられるように構成された排出部と、

前記排出部に対して回転軸線としての中心軸線を中心に第１回転方向と、前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向と、に回転可能な回転部材と、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にある突起部であって、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向において内側を向いた内周面を有し下方に向かって突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は前記半径方向の外側に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも内側において、上方を向いた上向き面を有し、

前記上向き面は、前記第２回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている、 トナー容器。

請求項２． 前記上向き面は、前記トナー容器の外部に露出するように構成されている請求項１に記載のトナー容器。

請求項３． 前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向き面の上方には、空隙が設けられている請求項１又は２に記載のトナー容器。

請求項４． 前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２回転方向における前記上向き面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１回転方向の下流側を向いた下流側端面を有する請求項１乃至３のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項５．　前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している請求項１乃至４のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項６．　前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記上向き面は、前記半径方向において前記開口よりも前記内周面に近い位置に設けられている請求項１乃至５のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項７．　前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記内周面から前記上向き面までの距離は、前記内周面から前記開口までの距離の３０％以下である請求項６に記載のトナー容器。

請求項８．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部は、下方を向いた下向き面であって、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている下向き面を有し、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記下向き面の少なくとも一部よりも上方にある請求項１乃至７のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項９．　前記下向き面は、前記中心軸線の方向にみると、前記上向き面とオーバラップしている請求項８に記載のトナー容器。

請求項１０．　前記突起部は、前記下向き面の前記第１回転方向の下流端と、前記上向き面の前記第２回転方向の上流端と、を連結する連結部を有する請求項８又は９に記載のトナー容器。

請求項１１．　前記下向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している請求項８乃至１０のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１２．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記上向き面は前記下向き面よりも長い請求項８乃至１１のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１３．　前記突起部は、第１突起と、前記仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記上向き面及び前記下向き面をそれぞれ、第１上向き面及び第２下向き面とした場合において、

前記第１突起は、前記第１上向き面及び前記第２下向き面を有し、

前記第２突起は、第２上向き面及び第４下向き面を有する、

請求項８乃至１２のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１４．　前記第２上向き面及び前記第４下向き面はそれぞれ、前記中心軸線に対して前記第１上向き面及び第２下向き面の１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状を有する請求項１３に記載のトナー容器。

請求項１５．　前記第２上向き面及び前記第４下向き面はそれぞれ、前記中心軸線に対する前記第１上向き面及び第２下向き面の１８０度の回転対称の形状を有する請求項１４に記載のトナー容器。

請求項１６．　前記突起部は、第１突起と、前記仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向き面を有し、

前記第２突起は、前記下向き面を有する、

請求項８乃至１２のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１７．　前記第２突起は、前記半径方向において、前記中心軸線を挟んで前記第１突起と反対側に設けられている請求項１６に記載のトナー容器。

請求項１８．

トナー容器であって、

トナーを収容するように構成された収容部と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口が設けられるように構成された排出部と、

前記排出部に対して回転軸線としての中心軸線を中心に第１回転方向と、前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向と、に回転可能な回転部材と、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にある突起部であって、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向において内側を向いた内周面を有し下方に向かって突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は前記半径方向に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも内側において、下方を向いた第１下向き面及び第２下向き面と、上方を向いた上向き面と、を有し、

前記第１下向き面及び前記第２下向き面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、前記第１下向き面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第２下向き面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記仮想円の円周方向において前記第２下向き面と異なる位置にあるように構成され、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記第２下向き面の少なくとも一部よりも上方にある、トナー容器。

請求項１９．　前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている請求項１８に記載のトナー容器。

請求項２０．　前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している請求項１９に記載のトナー容器。

請求項２１．　前記上向き面は、前記中心軸線に垂直な面である請求項１８に記載のトナー容器

請求項２２．　前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている請求項１８に記載のトナー容器。

請求項２３．　前記上向き面は、前記トナー容器の外部に露出するように構成されている請求項１８乃至２２のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２４．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向き面の上方には、空隙が設けられている請求項１８乃至２３のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２５．　前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２回転方向における前記上向き面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１回転方向の下流側を向いた下流側端面を有する請求項１８乃至２４のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２６．　前記第２下向き面は、前記中心軸線の方向にみると、前記上向き面とオーバラップしている請求項１８乃至２５のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２７．　前記突起部は、前記第２下向き面の前記第１回転方向の下流端と、前記上向き面の前記第２回転方向の上流端と、を連結する連結部を有する請求項１８乃至２６のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２８．　前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記上向き面及び前記第２下向き面は、前記半径方向において前記開口よりも前記内周面に近い位置に設けられている請求項１８乃至２７のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２９．　前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記内周面から前記上向き面までの距離及び前記内周面から前記第２下向き面までの距離はいずれも、前記内周面から前記開口までの距離の３０％以下である請求項２８に記載のトナー容器。

請求項３０．　前記第２下向き面は、前記円周方向において前記第１下向き面と同じ位置にある整列位置と、前記円周方向において前記第１下向き面と異なる位置にある非整列位置と、の間を前記第１下向き面に対して移動可能に構成されている請求項１８乃至２９のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項３１．　前記第２下向き面は、前記半径方向において前記第１下向き面と同じ位置にある整列位置と、前記半径方向において前記第１下向き面と異なる位置にある非整列位置と、の間を前記第１下向き面に対して移動可能に構成されている、請求項１８乃至２９のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項３２．　前記突起部は、第１突起と、前記円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記上向き面を第１上向き面とすると、

前記第１突起は、前記第１上向き面と、前記第１下向き面と、前記第２下向き面と、を含み、

前記第２突起は、第２上向き面と、第３下向き面と、第４下向き面と、を含み、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第３下向き面及び前記第４下向き面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、前記第３下向き面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第４下向き面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記円周方向において前記第４下向き面と異なる位置にあるように構成され、

前記第２上向き面の少なくとも一部は、前記第４下向き面の少なくとも一部よりも上方にある、

請求項１８乃至３１のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項３３．　前記第１突起において、前記第１下向き面の一部は、前記第１回転方向において前記第２下向き面の上流側にあり、

前記第２突起において、前記第３下向き面の一部は、前記第１回転方向において前記第４下向き面の上流側にある請求項３２に記載のトナー容器。

請求項３４．　前記上向き面を第１上向き面とした場合において、前記突起部は、前記第１下

向き面、前記第２下向き面、及び前記第１上向き面のそれぞれに対して前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状になるように設けられた第３下向き面、第４下向き面、及び第２上向き面を有する請求項１８乃至３１のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項３５．　前記上向き面を第１上向き面とした場合において、前記突起部は、前記第１下向き面、前記第２下向き面、及び前記第１上向き面のそれぞれに対して前記中心軸線を中心とする１８０度の回転対称の形状になるように設けられた第３下向き面、第４下向き面、及び第２上向き面を有する請求項１８乃至３１のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項３６．　前記突起部は、第１突起と、前記円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向き面及び前記第２下向き面を有し、

前記第２突起は、前記第１下向き面を有する、

請求項１８乃至３１のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項３７．　前記第２突起は、前記半径方向において、前記中心軸線を挟んで前記第１突起と反対側に設けられている請求項３６に記載のトナー容器。

請求項３８．　前記第１下向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している請求項１８乃至３７のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項３９．　前記第２下向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している請求項１８乃至３８のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項４０．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記第２下向き面は前記第１下向き面よりも長い請求項１８乃至３９のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項４１．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記上向き面は前記第１下向き面よりも長い請求項１８乃至４０のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項４２．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記上向き面は前記第２下向き面よりも長い請求項１８乃至４１のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項４３．　トナー容器であって、

トナーを収容するように構成された収容部と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口が設けられた排出部と、

前記排出部に対して回転軸線としての中心軸線を中心に第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転可能な回転部材と、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にある突起部であって、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向において内側を向いた内周面を有し下方に向かって突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は前記半径方向の外側に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも内側において、下方を向いた下向き面と、上方を向いた上向き面と、を有し、

前記下向き面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、

前記半径方向において前記中心軸線に近い側の前記下向き面の内側エッジラインは、前記第１回転方向において上流側にある内側上流エッジラインと、前記第１回転方向において前記内側上流エッジラインよりも下流側にある内側下流エッジラインと、を含み、

前記内側下流エッジラインの方が前記内側上流エッジラインよりも前記半径方向に関し前記中心軸線から離れた位置にあり、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記下向き面の少なくとも一部よりも上方にある、

トナー容器。

請求項４４．　前記内側上流エッジライン及び前記内側下流エッジラインはそれぞれ、前記中心軸線を中心とする第１円弧及び前記第１円弧よりも半径が大きい第２円弧であり、前記内側エッジラインは、前記第１円弧と前記第２円弧をつなぐように前記第１円弧と前記第２円弧の間において前記半径方向に延びる内側中間エッジラインを含む請求項４３に記載のトナー容器。

請求項４５．　前記内側上流エッジラインと前記内側下流エッジラインは滑らかに連続している請求項４３に記載のトナー容器。

請求項４６．　前記半径方向において前記中心軸線から遠い側の前記下向き面の外側エッジラインは、前記第１回転方向において上流側にある外側上流エッジラインと、前記第１回転方向において前記外側上流エッジラインよりも下流側にある外側下流エッジラインと、を含み、

前記外側下流エッジラインの方が前記外側上流エッジラインよりも前記半径方向に関し前記中心軸線から離れた位置にある、

請求項４３乃至４５のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項４７．　前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている請求項４３乃至４６のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項４８．　前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している請求項４７に記載のトナー容器。

請求項４９．　前記上向き面は、前記中心軸線に垂直な面である請求項４３乃至４６のいずれか１項に記載のトナー容器

請求項５０．　前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている請求項４３乃至４６

のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項５１．　前記上向き面は、前記トナー容器の外部に露出するように構成されている請求項４３乃至５０のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項５２．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向き面の上方には、空隙が設けられている請求項４３乃至５１のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項５３．　前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２回転方向における前記上向き面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１回転方向の下流側を向いた下流側端面を有する請求項４３乃至５２のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項５４．　前記下向き面の前記内側下流エッジラインに対応する領域は、前記中心軸線の方向にみると、前記上向き面とオーバラップしている請求項４３乃至５３のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項５５．　前記突起部は、前記下向き面の前記第１回転方向の下流端と、前記上向き面の前記第２回転方向の上流端と、が連結する連結部を有する請求項４３乃至５４のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項５６．　前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記上向き面及び前記下向き面は、前記半径方向において前記開口よりも前記内周面に近い位置に設けられている請求項４３乃至５５のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項５７．　前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記内周面から前記上向き面までの距離及び前記内周面から前記下向き面までの距離はいずれも、前記内周面から前記開口までの距離の３０％以下である請求項４３乃至５５のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項５８．　前記下向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している請求項４３乃至５７のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項５９．　前記回転部材は、前記半径方向において前記排出部よりも外側に設けられている請求項１乃至５８のいずれか１項に記載のトナー容器

請求項６０．　前記回転部材は、前記開口を閉鎖する閉鎖位置と、前記開口を開放する開放位置と、の間を、前記中心軸線を中心に回転するように構成されている請求項５９に記載のトナー容器。

請求項６１．　前記回転部材の前記中心軸線の方向に延びる外表面には、前記回転部材が前記開放位置にある時に前記排出部の前記開口を前記トナー容器の外部に露出させる回転部材開口が設けられ、

前記中心軸線を挟んだ前記回転部材開口の反対側の前記外表面には、前記半径方向の内側に凹んだ凹部が設けられている請求項６０に記載のトナー容器。

請求項６２．　前記トナー容器を前記中心軸線の方向に見ると、前記突起部は、前記半径方向において、前記凹部よりも前記中心軸線に近い位置にある請求項６１に記載のトナー容器。

請求項６３．　前記突起部は、前記半径方向に見たときに、前記中心軸線に直交する方向において、前記回転部材開口の幅の内側にある請求項６１又は６２に記載のトナー容器。

請求項６４．　前記排出部は、前記中心軸線の方向に延びる外表面に、前記中心軸線に直交する方向に延び、間隔をあけて対向する第１対向面及び第２対向面を有し、

前記回転部材が前記閉鎖位置にある時に、前記排出部の前記第１対向面及び前記第２対向面は、前記回転部材開口から露出している請求項６３に記載のトナー容器。

請求項６５．　前記第１対向面と前記第２対向面は平行であり、

前記排出部を前記中心軸線の方向に見たときに、前記第１対向面と前記第２対向面の中央を

通り且つ前記第１対向面に平行な第１仮想直線を、前記中心軸線を中心に９０度回転させた第２仮想直線は、前記開口を通る請求項６４に記載のトナー容器。

請求項６６．　前記回転部材が前記閉鎖位置から前記開放位置へ回転する方向は、前記第１回転方向である請求項６０乃至６５のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項６７．　前記回転部材が前記閉鎖位置にある時に前記回転部材と前記排出部との間をシールするシールを有する請求項６６に記載のトナー容器。

請求項６８．　前記突起部の前記内周面は、前記中心軸線が中心になるように構成されている請求項１乃至６７のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項６９．　前記突起部の前記内周面は、円筒面である請求項６８に記載のトナー容器。

請求項７０．　前記突起部の前記内周面は、前記中心軸線を囲う複数の平面で構成される請求項６８に記載のトナー容器。

請求項７１．　前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記トナー容器の下面に対して下方に突起するように構成されている請求項１乃至７０のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項７２．　前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記トナー容器の前記下面に対して下方に突出する突起ポジションと、前記下面に対して突起しないように退避した退避ポジションと、を取るように構成されている請求項７１に記載のトナー容器。

請求項７３．　前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記排出部の前記下面に設けられている請求項７１又は７２に記載のトナー容器。

請求項７４．　前記突起部は、前記トナー容器が所定の向きに方向づけられた場合において、

前記回転部材の底面に設けられた穴から下方に突出している請求項７３に記載のトナー容器。

請求項７５．　前記排出部を支持する支持部材を有し、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記支持部材の前記下面に設けられている請求項７１又は７２に記載のトナー容器。

請求項７６．　前記支持部材は、前記中心軸線の方向に延びる側面に囲われ、前記排出部が設けられた空間を有し、

前記支持部材の前記側面には、前記排出部の前記開口が露出するように構成された側面開口が設けられている請求項７５に記載のトナー容器。

請求項７７．　前記突起部は、前記中心軸線の方向に突起する第１姿勢と、前記中心軸線に交差する方向に突起する第２姿勢と、に前記排出部に対して遷移可能に構成されている請求項１乃至７１のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項７８．　前記突起部は、前記排出部に対して前記中心軸線の方向に移動可能になるように前記排出部に支持されている請求項１乃至７１のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項７９．　前記中心軸線の方向に延びる軸部材であって、前記排出部に対して前記中心軸線を中心に回転可能であり且つ前記中心軸線の方向に移動可能である軸部材と、

前記軸部材が回転させられた場合に前記軸部材が前記中心軸線の方向に移動させられるように前記軸部材をガイドするように構成されたガイド部と、

を備え、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記軸部材と共に前記中心軸線の方向に移動するように前記軸部材の下方の端部に支持されている請求項７８に記載のトナー容器。

請求項８０．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態において、

前記ガイド部は、前記半径方向において前記軸部材の外側に設けられた筒状の部材であり、前記中心軸線の周りの周面に前記軸部材の所定の回転方向に向かうほど前記中心軸線の方向

において上方に向かうように延びるガイド溝を有し、

前記軸部材は、前記半径方向に突出し前記ガイド溝に係合する凸部を有し、

前記軸部材が前記所定の回転方向に回転させられると前記軸部材の前記凸部が前記ガイド部の前記ガイド溝にガイドされて前記軸部材が前記中心軸線の方向において上方に移動するように構成されている、

請求項７９に記載のトナー容器。

請求項８１．　前記半径方向において前記軸部材よりも外側に設けられた操作部であって、前記軸部材と共に回転するように構成された操作部を有し、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態において、前記操作部が前記中心軸線を中心に前記所定の回転方向に回転させられた時に、前記軸部材が回転させられながら前記ガイド部にガイドされて前記中心軸線の方向において上方に移動し、それによって前記突起部が前記軸部材と共に上方に移動するように構成されている、

請求項８０に記載のトナー容器。

請求項８２．　前記突起部は、前記中心軸線に垂直な方向に見たときに、前記第１対向面と前記第２対向面が並ぶ方向において、前記第１対向面と前記第２対向面の間の領域にある請求項６４又は６５に記載のトナー容器。

請求項８３．　前記排出部は、前記収容部のトナーが前記トナー容器の外部に排出される際にトナーが通過するように構成されたパイプを含み、前記収容部からのトナーを受け入れる受入口と、前記受入口から受け入れたトナーが出る出口と、を有するパイプであり、

前記開口は前記パイプの前記出口である、

請求項１乃至７１のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項８４．　前記パイプは、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記受入口は上方を向き、下方に向かうにつれて前記半径方向に向かうように延びる部分を有する請求項８３に記載のトナー容器。

請求項８５．　前記トナー容器は、前記パイプを支持するパイプ支持部材を有し、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記パイプ支持部材の下面から下方に向かって突起している、
請求項８４に記載のトナー容器。

請求項８６．　前記パイプは、前記パイプの前記出口が下方を向く姿勢に遷移可能である請求項８３乃至８５のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項８７．
前記開口は、前記中心軸線に沿って延びる前記排出部の外表面に設けられている請求項１乃至８２のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項８８．
前記排出部の前記開口は、前記排出部の前記中心軸線の方向に延びる外表面の一部が破断させられることで設けられるように構成されている請求項１乃至８２のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項８９．　前記排出部は、前記外表面の前記一部と接続されたプルタブを有し、
前記プルタブが引かれることで前記外表面の前記一部が前記排出部から分離して前記排出部に前記開口が形成されるように構成されている、
請求項８７に記載のトナー容器。

請求項９０．　トナー容器であって、
トナーを収容するように構成された収容部と、
前記収容部のトナーを外部に排出するための開口が設けられるように構成された排出部と、
中心軸線を中心とする内周面を有する突起部であって、前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にあって且つ下方に向かって突起する突起部と、
を備え、
前記排出部の前記開口は、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向の外側を向くように

構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも内側において、上方を向いた上向き面を有し、

前記上向き面は、前記仮想円の円周方向を第１円周方向と、第１円周方向の反対方向を第２円周方向と、した場合において、前記第２円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている、

トナー容器。

請求項９１．　前記上向き面は、前記トナー容器の外部に露出するように構成されている請求項９０に記載のトナー容器。

請求項９２．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向き面の上方には、空隙が設けられている請求項９０又は９１に記載のトナー容器。

請求項９３．　前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２円周方向における前記上向き面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１円周方向の下流側を向いた下流側端面を有する請求項９０乃至９２のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項９４．　前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している請求項９０乃至９３のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項９５．　前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記上向き面は、前記半径方向において前記開口よりも前記内周面に近い位置に設けられている請求９０乃至９４のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項９６．　前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記内周面から前記上向き面までの距離は、前記内周面から前記開口までの距離の３０％以下である請求項９５に記載のトナー

容器。

請求項９７．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部は、下方を向いた下向き面であって、前記第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている下向き面を有し、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記下向き面の少なくとも一部よりも上方にある請求項９０乃至９６のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項９８．　前記下向き面は、前記中心軸線の方向にみると、前記上向き面とオーバラップしている請求項９７に記載のトナー容器。

請求項９９．　前記突起部は、前記下向き面の前記第１円周方向の下流端と、前記上向き面の前記第２円周方向の上流端と、を連結する連結部を有する請求項９７又は９８に記載のトナー容器。

請求項１００．　前記下向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している請求項９７乃至９９のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１０１．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記上向き面は前記下向き面よりも長い請求項９７乃至１００のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１０２．　前記突起部は、第１突起と、前記仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記上向き面及び前記下向き面をそれぞれ、第１上向き面及び第２下向き面とした場合において、

前記第１突起は、前記第１上向き面及び前記第２下向き面を有し、

前記第２突起は、第２上向き面及び第４下向き面を有する、

請求項９７乃至１０１のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１０３．　前記第２上向き面及び前記第４下向き面はそれぞれ、前記第１上向き面及び第２下向き面の前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状を有する請求項１０２に記載のトナー容器。

請求項１０４．　前記第２上向き面及び前記第４下向き面はそれぞれ、前記第１上向き面及び第２下向き面の前記中心軸線を中心とする１８０度回転対称の形状を有する請求項１０３に記載のトナー容器。

請求項１０５．　前記突起部は、第１突起と、前記円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向き面を有し、

前記第２突起は、前記下向き面を有する、

請求項９７乃至１０１のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１０６．　前記第２突起は、前記半径方向において、前記中心軸線を挟んで前記第１突起と反対側に設けられている請求項１０５に記載のトナー容器。

請求項１０７．　トナー容器であって、

トナーを収容するように構成された収容部と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口が設けられるように構成された排出部と、

中心軸線を中心とする内周面を有する突起部であって、前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にあって且つ下方に向かって突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向の外側に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも

内側において、下方を向いた第１下向き面及び第２下向き面と、上方を向いた上向き面と、を有し、

前記第１下向き面及び前記第２下向き面は、前記仮想円の円周方向を第１円周方向と、前記第１円周方向と反対方向である第２円周方向と、した場合において、前記第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、前記第１下向き面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第２下向き面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記円周方向において前記第２下向き面と異なる位置にあるように構成され、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記第２下向き面の少なくとも一部よりも上方にある、トナー容器。

請求項１０８．　前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている請求項１０７に記載のトナー容器。

請求項１０９．　前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している請求項１０７又は１０８に記載のトナー容器。

請求項１１０．　前記上向き面は、前記中心軸線に垂直な面である請求項１０７に記載のトナー容器。

請求項１１１．　前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている請求項１０７に記載のトナー容器。

請求項１１２．　前記上向き面は、前記トナー容器の外部に露出するように構成されている請求項１０７乃至１１１のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１１３．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向き面の上方には、空隙が設けられている請求項１０７乃至１１２のいずれか１項

に記載のトナー容器。

請求項１１４．　前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２円周方向における前記上向き面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１円周方向の下流側を向いた下流側端面を有する請求項１０７乃至１１３のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１１５．　前記第２下向き面は、前記中心軸線の方向にみると、前記上向き面とオーバラップしている請求項１０７乃至１１４のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１１６．　前記突起部は、前記第２下向き面の前記第１円周方向の下流端と、前記上向き面の前記第２円周方向の上流端と、を連結する連結部を有している請求項１０７乃至１１５のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１１７．　前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記上向き面及び前記第１下向き面及び前記第２下向き面は、前記半径方向において前記開口よりも前記内周面に近い位置に設けられている請求項１０７乃至１１６のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１１８．　前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記内周面から前記上向き面までの距離及び前記内周面から前記第１下向き面及び前記内周面から前記第２下向き面までの距離はいずれも、前記内周面から前記開口までの距離の３０％以下である請求項１１７に記載のトナー容器。

請求項１１９．　前記第２下向き面は、前記円周方向において前記第１下向き面と同じ位置にある整列位置と、前記円周方向において前記第１下向き面と異なる位置にある非整列位置と、の間を前記第１下向き面に対して移動可能に構成されている請求項１０７乃至１１８のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１２０．　前記第２下向き面は、前記半径方向において前記第１下向き面と同じ位置にある整列位置と、前記半径方向において前記第１下向き面と異なる位置にある非整列位置と、

の間を前記第１下向き面に対して移動可能に構成されている、請求項１０７乃至１１８のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１２１．　前記突起部は、第１突起と、前記円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記上向き面を第１上向き面とすると、

前記第１突起は、前記第１上向き面と、前記第１下向き面と、前記第２下向き面と、を含み、

前記第２突起は、第２上向き面と、第３下向き面と、第４下向き面と、を含み、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記第３下向き面及び前記第４下向き面は、前記第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、前記第３下向き面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第４下向き面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記円周方向において前記第４下向き面と異なる位置にあるように構成され、

前記第２上向き面の少なくとも一部は、前記第４下向き面の少なくとも一部よりも上方にある、

請求項１０７乃至１２０のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１２２．　前記第１突起において、前記第１下向き面の一部は、前記第１円周方向において前記第２下向き面の上流側にあり、

前記第２突起において、前記第３下向き面の一部は、前記第１円周方向において前記第４下向き面の上流側にある請求項１２１に記載のトナー容器。

請求項１２３．　前記上向き面を第１上向き面とした場合において、前記突起部は、前記第１下向き面、前記第２下向き面、及び前記第１上向き面のそれぞれに対して前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状になるように設けられた第３下向き面、第４下向き面、及び第２上向き面を有する請求項１０７乃至１２０のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１２４．　前記上向き面を第１上向き面とした場合において、前記突起部は、前記第１下向き面、前記第２下向き面、及び前記第１上向き面のそれぞれに対して前記中心軸線を中心

とする１８０度の回転対称の形状になるように設けられた第３下向き面、第４下向き面、及び第２上向き面を有する請求項１０７乃至１２０のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１２５．　前記突起部は、第１突起と、前記円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向き面及び前記第２下向き面を有し、

前記第２突起は、前記第１下向き面を有する、

請求項１０７乃至１２０のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１２６．　前記第２突起は、前記半径方向において、前記中心軸線を挟んで前記第１突起と反対側に設けられている請求項１２５に記載のトナー容器。

請求項１２７．　前記第１下向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している請求項１０７乃至１２６のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１２８．　前記第２下向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している請求項１０７乃至１２７のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１２９．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記第２下向き面は前記第１下向き面よりも長い請求項１０７乃至１２８のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１３０．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記上向き面は前記第１下向き面よりも長い請求項１０７乃至１２９のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１３１．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記上向き面は前記第２下向き面よりも長い請求項１０７

乃至１３０のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１３２．　トナー容器であって、

トナーを収容するように構成された収容部と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口が設けられるように構成された排出部と、

中心軸線を中心とする内周面を有する突起部であって、前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にあって且つ下方に向かって突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向の外側に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも内側において、下方を向いた下向き面と、上方を向いた上向き面と、を有し、

前記下向き面は、前記仮想円の円周方向を第１円周方向と前記第１円周方向と反対方向である第２円周方向とした場合において、前記第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、

前記半径方向において前記中心軸線に近い側の前記下向き面の内側エッジラインは、前記第１円周方向において上流側にある内側上流エッジラインと、前記第１円周方向において前記内側上流エッジラインよりも下流側にある内側下流エッジラインと、を含み、

前記内側下流エッジラインの方が前記内側上流エッジラインよりも前記半径方向に関し前記中心軸線から離れた位置にあり、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記下向き面の少なくとも一部よりも上方にある、

トナー容器。

請求項１３３．　前記内側上流エッジライン及び前記内側下流エッジラインはそれぞれ、前記中心軸線を中心とする第１円弧及び前記第１円弧よりも半径が大きい第２円弧であり、前記内側エッジラインは、前記第１円弧と前記第２円弧をつなぐように前記第１円弧と前記第２円弧の間において前記半径方向に延びる内側中間エッジラインを含む請求項１３２に記載のトナ

一容器。

請求項１３４．　前記内側上流エッジラインと前記内側下流エッジラインは滑らかに連続している請求項１３３に記載のトナー容器。

請求項１３５．　前記半径方向において前記中心軸線から遠い側の前記下向き面の外側エッジラインは、前記第１円周方向において上流側にある外側上流エッジラインと、前記第１円周方向において前記外側上流エッジラインよりも下流側にある外側下流エッジラインと、を含み、

前記外側下流エッジラインの方が前記外側上流エッジラインよりも前記半径方向に関し前記中心軸線から離れた位置にある、

請求項１３２乃至１３４のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１３６．　前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている請求項１３２乃至１３５のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１３７．　前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している請求項１３６に記載のトナー容器。

請求項１３８．　前記上向き面は、前記中心軸線に垂直な面である請求項１３２乃至１３５のいずれか１項に記載のトナー容器

請求項１３９．　前記上向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている請求項１３２乃至１３５のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１４０．　前記上向き面は、前記トナー容器の外部に露出するように構成されている請求項１３２乃至１３９のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１４１．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向き面の上方には、空隙が設けられている請求項１３２乃至１４０のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１４２．　前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２円周方向における前記上向き面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１円周方向の下流側を向いた下流側端面を有する請求項１３２乃至１４１のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１４３．　前記下向き面の前記内側下流エッジラインに対応する領域は、前記中心軸線の方向にみると、前記上向き面とオーバラップしている請求項１３２乃至１４２のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１４４．　前記突起部は、前記下向き面の前記第１円周方向の下流端と、前記上向き面の前記第２円周方向の上流端と、を連結する連結部を有する請求項１３２乃至１４３のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１４５．　前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記上向き面及び前記下向き面は、前記半径方向において前記開口よりも前記内周面に近い位置に設けられている請求項１３２乃至１４４のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１４６．　前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記内周面から前記上向き面までの距離及び前記内周面から前記下向き面までの距離はいずれも、前記内周面から前記開口までの距離の３０％以下である請求項１４５に記載のトナー容器。

請求項１４７．　前記下向き面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記トナー容器を前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している請求項１３２乃至１４６のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１４８．　前記突起部の前記内周面は、円筒面である請求項９０乃至１３２のいずれか

１項に記載のトナー容器。

請求項１４９．　前記突起部の前記内周面は、前記中心軸線を囲う複数の平面で構成される請求項９０乃至１３２のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１５０．　前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記トナー容器の下面に対して下方に突起するように構成されている請求項９０乃至１４９のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１５１．　前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記トナー容器の前記下面に対して下方に突出する突起ポジションと、前記下面に対して突起しないように退避した退避ポジションと、を取るように構成されている請求項１５０に記載のトナー容器。

請求項１５２．　前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記排出部の前記下面に設けられている請求項１５０又は１５１に記載のトナー容器。

請求項１５３．　前記半径方向に関し前記排出部の外側において前記排出部に対して回転可能である回転部材を有し、

前記突起部は、前記トナー容器が所定の向きに方向づけられた場合において、前記回転部材の底面に設けられた穴から下方に突出している請求項１５２に記載のトナー容器。

請求項１５４．　前記排出部を支持する支持部材を有し、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記支持部材の前記下面に設けられている請求項１５０又は１５１に記載のトナー容器。

請求項１５５．　前記支持部材は、前記中心軸線の方向に延びる側面に囲われ、前記排出部が設けられた空間を有し、

前記支持部材の前記側面には、前記排出部の前記開口が露出するように構成された側面開口が設けられている請求項１５４に記載のトナー容器。

請求項１５６．　前記突起部は、前記中心軸線の方向に突起する第１姿勢と、前記中心軸線に交差する方向に突起する第２姿勢と、に前記排出部に対して遷移可能に構成されている請求項９０乃至１５０のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１５７．　前記突起部は、前記排出部に対して前記中心軸線の方向に移動可能になるように前記排出部に支持されている請求項９０乃至１５０のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１５８．　前記中心軸線の方向に延びる軸部材であって、前記排出部に対して前記中心軸線を中心に回転可能であり且つ前記中心軸線の方向に移動可能である軸部材と、

前記軸部材が回転させられた場合に前記軸部材が前記中心軸線の方向に移動させられるように前記軸部材をガイドするガイド部と、

を備え、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記軸部材と共に前記中心軸線の方向に移動するように前記軸部材の下方の端部に支持されている請求項１５７に記載のトナー容器。

請求項１５９．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態において、

前記ガイド部は、前記半径方向において前記軸部材の外側に設けられた筒状の部材であり、前記中心軸線の周りの周面に前記軸部材の所定の回転方向に向かうほど前記中心軸線の方向において上方に向かうように延びるガイド溝を有し、

前記軸部材は、前記半径方向に突出し前記ガイド溝に係合する凸部を有し、

前記軸部材が前記所定の回転方向に回転させられると前記軸部材の前記凸部が前記ガイド部の前記ガイド溝にガイドされて前記軸部材が前記中心軸線の方向において上方に移動するように構成されている、

請求項１５８に記載のトナー容器。

請求項１６０．　前記半径方向において前記軸部材よりも外側に設けられた操作部であって、前記軸部材と共に回転するように構成された操作部を有し、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態において、前記操作部が前記中心軸

線を中心に回転させられた時に、前記軸部材が回転させられながら前記ガイド部にガイドされて前記中心軸線の方向において上方に移動し、それによって前記突起部が前記軸部材と共に上方に移動するように構成されている、
請求項１５９に記載のトナー容器。

請求項１６１．　前記排出部は、前記中心軸線の方向に延びる外表面に、前記中心軸線に直交する方向に延び、間隔をあけて対向する第１対向面及び第２対向面を有し、
　前記突起部は、前記中心軸線に垂直な方向に見たときに、前記第１対向面と前記第２対向面が並ぶ方向において、前記第１対向面と前記第２対向面の間の領域にある請求項９０乃至１５３のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１６２．　前記第１対向面と前記第２対向面は平行であり、
　前記排出部を前記中心軸線の方向に見たときに、前記第１対向面と前記第２対向面の中央を通り且つ前記第１対向面に平行な第１仮想直線を、前記中心軸線を中心に９０度回転させた第２仮想直線は、前記開口を通る請求項１６１に記載のトナー容器。

請求項１６３．　前記排出部は、前記収容部のトナーが前記トナー容器の外部に排出される際にトナーが通過するように構成されたパイプを含み、前記収容部からのトナーを受け入れる受入口と、前記受入口から受け入れたトナーが出る出口と、を有するパイプであり、
　前記開口は前記パイプの前記出口である、
請求項９０乃至１５０のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１６４．　前記パイプは、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記受入口は上方を向き、下方に向かうにつれて前記半径方向に向かうように延びる部分を有する請求項１６３に記載のトナー容器。

請求項１６５．　前記トナー容器は、前記パイプを支持するパイプ支持部材を有し、
　前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記パイプ支持部材の下面から下方に向かって突起している、
請求項１６４に記載のトナー容器。

請求項１６６．　前記パイプは、前記パイプの前記出口が下方を向く姿勢に遷移可能である請求項１６３乃至１６５のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１６７．　前記開口は、前記中心軸線に沿って延びる前記排出部の外表面に設けられている請求項９０乃至１６２のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１６８．　前記排出部の前記開口は、前記排出部の前記中心軸線の方向に延びる外表面の一部が破断させられることで設けられるように構成されている請求項９０乃至１６２のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１６９．　前記排出部は、前記外表面の前記一部と接続されたプルタブを有し、
　前記プルタブが引かれることで前記外表面の前記一部が前記排出部から分離して前記排出部に前記開口が形成されるように構成されている、
請求項１６８に記載のトナー容器。

請求項１７０．　トナー容器であって、
　トナーを収容するように構成された収容部と、
　前記収容部のトナーを外部に排出するための開口が設けられるように構成された排出部と、
　前記排出部に対して回転軸線としての中心軸線を中心に第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転可能な回転部材と、
　前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にある突起部であって、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向において内側を向いた内周面を有し、下方に向かって突起する突起部と、
を備え、
　前記排出部の前記開口は下方に向くように構成され、
　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、
　前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側において、上方を向いた上向き面を有し、

前記上向き面は、前記第２回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている、トナー容器。

請求項１７１．　トナー容器であって、

トナーを収容するように構成された収容部と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口が設けられるように構成された排出部と、

前記排出部に対して回転軸線としての中心軸線を中心に第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転可能な回転部材と、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にある突起部であって、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向において内側を向いた内周面を有し、下方に向かって突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は下方に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側において、下方を向いた第１下向き面及び第２下向き面と、上方を向いた上向き面と、を有し、

前記第１下向き面及び前記第２下向き面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、前記第１下向き面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第２下向き面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記仮想円の円周方向において前記第２下向き面と異なる位置にあるように構成され、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記第２下向き面の少なくとも一部よりも上方にある、トナー容器。

請求項１７２．　トナー容器であって、

トナーを収容するように構成された収容部と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口が設けられるように構成された排出部と、

中心軸線を中心とする内周面を有する突起部であって、前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にあって且つ下方に向かっ

て突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は下方に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し前記内周面よりも外側において、上方を向いた上向き面を有し、

前記上向き面は、前記仮想円の円周方向を第１円周方向と第１円周方向の反対方向を第２円周方向とすると、前記第２円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている、

トナー容器。

請求項１７３．　トナー容器であって、

トナーを収容するように構成された収容部と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口が設けられるように構成された排出部と、

中心軸線を中心とする内周面を有する突起部であって、前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にあって且つ下方に向かって突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は下方に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記中心軸線を中心する仮想円の半径方向に関し前記内周面よりも外側において、下方を向いた第１下向き面及び第２下向き面と、上方を向いた上向き面と、を有し、

前記第１下向き面及び前記第２下向き面は、前記仮想円の円周方向を第１円周方向と前記第１円周方向と反対方向である第２円周方向とした場合において、前記第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、前記第１下向き面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第２下向き面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記円周方向において前記第２下向き面と異なる位置にあるように構成され、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記第２下向き面の少なくとも一部よりも上方にある、

トナー容器。

請求項１７４．　前記開口を第１開口としたときに、

前記排出部は、前記収容部からトナーを受け入れる受入部材と、前記第１開口を有する排出部材であって前記第１開口を介して前記受入部材から受け入れたトナーを前記トナー容器の外部に排出するための排出部材と、を有し、

前記受入部材は、前記中心軸線の方向に延びる側面に第２開口を有し、

前記排出部材は、前記受入部材に対して前記第２開口から前記半径方向に突出し前記第１開口が前記トナー容器の外部に露出する第１位置と、前記第１位置から前記中心軸線に近づく方向に退避した第２位置と、の間を移動可能に構成されている請求項１７０乃至１７３のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１７５．　前記回転部材は、前記受入部材の前記第２開口を閉鎖する閉鎖位置と、前記受入部材の前記第２開口を開放する開放位置と、の間を、前記中心軸線を中心に回転可能に構成され、

前記排出部材は、前記回転部材が前記閉鎖位置にある時は第２位置にあって、前記回転部材によって前記第１位置への移動が規制され、前記回転部材が前記開放位置にある時は前記第１位置と前記第２位置の間を移動可能である請求項１７４に記載のトナー容器。

請求項１７６．　トナー容器であって、

トナーを収容するように構成された収容部と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口が設けられるように構成された排出部と、

前記排出部に対して回転軸線としての中心軸線を中心に第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転可能な回転部材と、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にある突起部であって、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に向く内周面を有し下方に向かって突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は前記半径方向の外側を向くように構成され、

前記突起部は、第１突起部材及び第２突起部材を含み、前記第１突起部材は前記第２突起部材に対して前記中心軸線を中心に回転可能に構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記第１突起部材は、前記第１回転方向において下流側の端面である下流側端面を有し、

前記第２突起部材は、上方を向いた上向き面を有する、

トナー容器。

請求項１７７．　前記第２突起部材は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びる下向き面であって前記半径方向において前記下流側端面よりも外側にある下向き面を有し、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記下向き面の少なくとも一部よりも上方にある請求項１７６に記載のトナー容器。

請求項１７８．　前記第１突起部材の前記下流側端面は、前記第２突起部材の前記下向き面の前記第１回転方向における下流端よりも下流側まで回転しないように前記第２突起部材によって規制されている請求項１７７に記載のトナー容器。

請求項１７９．　前記第２突起部材は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びる下向き面であって前記半径方向において前記下流側端面よりも外側にある下向き面を有し、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記下向き面の少なくとも一部よりも上方にある請求項１７８に記載のトナー容器。

請求項１８０．　前記第１突起部材の前記下流側端面は、前記第２突起部材の前記下向き面の前記第１回転方向における下流端よりも下流側まで回転しないように前記第２突起部材によって規制されている請求項１７９に記載のトナー容器。

請求項１８１．　前記第１突起部材の前記下流側端面は、前記中心軸線に平行な面である請求項１７６乃至１８０のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１８２．　前記第１突起部材は、前記中心軸線の方向に延びる第１内周面を有し、

前記第２突起部材は、前記中心軸線を中心とし、前記中心軸線の方向に延びる第２内周面を

有し、

前記第１突起部材は、前記半径方向において前記第２突起部材の前記第２内周面の内側において前記第２突起部材に対して回転可能に構成されている、

請求項１７６乃至１８１のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１８３．　前記第１突起部材の前記第１内周面の内側において、前記第１突起部材に対する前記中心軸線の方向に移動可能であって、前記第２突起部材に対する前記中心軸線を中心とする回転が規制されている移動部材を有し、

前記移動部材を前記中心軸線の方向において前記収容部から離れる方向に付勢する付勢部材と、

を備え、

前記移動部材は、前記中心軸線の方向において前記収容部に近づく方向に移動させられることによって、前記第１突起部材を前記第２突起部材に対して前記第１回転方向に回転させるように構成されている、

請求項１８２に記載のトナー容器。

請求項１８４．　前記第１突起部材を前記第２突起部材に対して前記中心軸線の方向において前記収容部から離れる方向に付勢する付勢部材を有し、

前記第２突起部材は、ガイド溝を有し、

前記第１突起部材は、前記第２突起部材の前記ガイド溝と係合する係合部を有し、前記第２突起部材の前記第２内周面の内側において、前記第２突起部材に対する前記中心軸線の方向に移動可能に構成され、

前記第１突起部材は、前記中心軸線の方向において前記収容部に近づく方向に移動させられることによって、前記第１突起部材の前記係合部が前記第２突起部材の前記ガイド溝にガイドされて前記第２突起部材に対して前記第１回転方向に回転するように構成されている、

請求項１８２に記載のトナー容器。

請求項１８５．　トナー容器であって、

トナーを収容するように構成された収容部と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口が設けられるように構成され、第１方向に

おいて前記収容部と並ぶ排出部と、

前記第１方向が重力方向であり且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器を方向づけた場合に、前記排出部の前記開口よりも下方にあって且つ下方に向かって突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は前記第１方向に直交する第２方向において外側に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部は、下を向いた下向きガイド面と、前記下向きガイド面の少なくとも一部よりも少なくとも一部が上方にあって上を向いた上向きガイド面と、を有し、

前記上向きガイド面の少なくとも一部は、前記下向きガイド面の少なくとも一部よりも上方にあるトナー容器。

請求項１８６．　前記下向きガイド面は、押圧面である請求項１８５に記載のトナー容器。

請求項１８７．　前記上向きガイド面は、前記トナー容器の外部に露出するように構成されている請求項１８５又は１８６に記載のトナー容器。

請求項１８８．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向きガイド面の上方には、空隙が設けられている請求項１８５乃至１８７のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１８９．　前記所定の向きに方向づけられた前記トナー容器を前記第１方向に垂直な方向に見た場合において、

前記下向きガイド面は、水平方向のうち第１水平方向に向かうにつれて上方に向かうように延びるように構成され、

前記上向きガイド面は、前記水平方向のうち前記第１水平方向と反対方向である第２水平方向に向かうにつれて上方に向かうように構成されている、

請求項１８５乃至１８８のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１９０．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記下向きガイド面の前記第１水平方向の下流端と、前記上向きガイド面の前記第２水平方向の上流端と、を連結する連結部を有する請求項１８９に記載のトナー容器。

請求項１９１．　前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２水平方向における前記上向きガイド面の下流端から前記第１方向に沿って上方に延び、前記第１水平方向の下流側を向いた被当接面を有する請求項１８９又は１９０に記載のトナー容器。

請求項１９２．　前記下向きガイド面は、下方を向いた第１下向きガイド面及び第２下向きガイド面を含み、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記トナー容器を前記第１方向に垂直な方向に見た場合において、

前記第１下向きガイド面の少なくとも一部は、前記水平方向において前記第２下向きガイド面と異なる位置にある請求項１８９乃至１９１のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１９３．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記第２下向きガイド面の前記第１水平方向の下流端と、前記上向きガイド面の前記第２水平方向の上流端と、を連結する連結部を有する請求項１９２に記載のトナー容器。

請求項１９４．　前記第２下向きガイド面は、前記第１方向にみると、前記上向きガイド面とオーバラップしている請求項１９２又は１９３に記載のトナー容器。

請求項１９５．　前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記トナー容器の下面に対して下方に突起するように構成されている請求項１８５乃至１９４のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項１９６．　前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記トナー容器の前記下面に対して下方に突出する突起ポジションと、前記下面に対し

て突起しないように退避した退避ポジションと、を取るように構成されている請求項１９５に記載のトナー容器。

請求項１９７．　前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記排出部の前記下面に設けられている請求項１９５に記載のトナー容器。

請求項１９８．　前記排出部を支持する支持部材を有し、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記支持部材の前記下面に設けられている請求項１９５に記載のトナー容器。

請求項１９９．　前記支持部材は、前記第１方向に延びる側面に囲われ、前記排出部が設けられた空間を有し、

前記支持部材の前記側面には、前記排出部の前記開口が露出するように構成された側面開口が設けられている請求項１９８に記載のトナー容器。

請求項２００．　前記突起部は、前記第１方向に突起する第１姿勢と、前記第１方向に交差する方向に突起する第２姿勢と、に前記排出部に対して遷移可能に構成されている請求項１８５乃至１９５のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２０１．　前記排出部は、前記収容部のトナーが前記トナー容器の外部に排出される際にトナーが通過するように構成されたパイプを含み、前記収容部からのトナーを受け入れる受入口と、前記受入口から受け入れたトナーが出る出口と、を有するパイプであり、

前記開口は前記パイプの前記出口である、

請求項１８５乃至１９５のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２０２．　前記パイプは、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記受入口は上方を向き、下方に向かうにつれて前記第２方向に向かうように延びる部分を有する請求項２０１に記載のトナー容器。

請求項２０３．　前記トナー容器は、前記パイプを支持するパイプ支持部材を有し、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記パイプ支持部材の下面から下方に向かって突起している、
請求項２０１又は２０２に記載のトナー容器。

請求項２０４．　前記パイプは、前記パイプの前記出口が下方を向く姿勢に遷移可能である請求項２０１乃至２０３のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２０５．　前記開口は、前記第１方向に沿って延びる前記排出部の外表面に設けられている請求項１８５乃至２００のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２０６．　前記排出部の前記開口は、前記排出部の前記第１方向に延びる外表面の一部が破断させられることで設けられるように構成されている請求項１８５乃至２００のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２０７．　前記排出部は、前記外表面の前記一部と接続されたプルタブを有し、
前記プルタブが引かれることで前記外表面の前記一部が前記排出部から分離して前記排出部に前記開口が形成されるように構成されている、
請求項２０６に記載のトナー容器。

請求項２０８．　前記排出部に対して前記第１方向に延びる回転軸線としての中心軸線を中心に第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転可能な回転部材を有する請求項１８５乃至２０７のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２０９．　前記突起部は、第１突起と、前記中心軸線を中心とする仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、
前記第１突起は、前記上向きガイド面及び前記下向きガイド面を有し、
前記第２突起は、前記第１突起の前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状を有する、
請求項２０８に記載のトナー容器。

請求項２１０．　前記突起部は、第１突起と、前記中心軸線を中心とする仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向きガイド面を有し、

前記第２突起は、前記下向きガイド面を有する、

請求項２０８に記載のトナー容器。

請求項２１１．　前記突起部は、第１突起と、前記中心軸線を中心とする仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記下向きガイド面は、下方を向いた第１下向きガイド面及び第２下向きガイド面を含み、

前記上向きガイド面を第１上向きガイド面とした場合において、

前記第１突起は、前記第１上向きガイド面及び前記第１下向きガイド面及び第２下向き面を有し、

前記第２突起は、第２上向きガイド面及び第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面を有し、

前記第２上向きガイド面及び前記第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面はそれぞれ、前記第１上向きガイド面及び第１下向きガイド面及び第２下向きガイド面の前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状である、

請求項２０８に記載のトナー容器。

請求項２１２．　前記回転部材は、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向において前記排出部よりも外側に設けられている請求項２０８乃至２１１のいずれか１項に記載のトナー容器

請求項２１３．　前記回転部材は、前記開口を閉鎖する閉鎖位置と、前記開口を開放する開放位置と、の間を、前記中心軸線を中心に回転するように構成されている請求項２０８乃至２１２のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２１４．　前記回転部材の前記中心軸線の方向に延びる外表面には、前記回転部材が前記開放位置にある時に前記排出部の前記開口を前記トナー容器の外部に露出させる回転部材開口が設けられ、

前記中心軸線を挟んだ前記回転部材開口の反対側の前記外表面には、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向の内側に凹んだ凹部が設けられている請求項２１３に記載のトナー容器。

請求項２１５．　前記トナー容器を前記中心軸線の方向に見ると、前記突起部は、前記半径方向において、前記凹部よりも前記中心軸線に近い位置にある請求項２１４に記載のトナー容器。

請求項２１６．　前記回転部材の前記中心軸線の方向に延びる外表面には、前記回転部材が前記開放位置にある時に前記排出部の前記開口を前記トナー容器の外部に露出させる回転部材開口が設けられ、

前記突起部は、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に見たときに、前記中心軸線に直交する方向において、前記回転部材開口の幅の内側にある請求項２１３に記載のトナー容器。

請求項２１７．　前記排出部は、前記中心軸線の方向に延びる外表面に、前記中心軸線に直交する方向に延び、間隔をあけて対向する第１対向面及び第２対向面を有し、

前記回転部材が前記閉鎖位置にある時に、前記排出部の前記第１対向面及び前記第２対向面は、前記回転部材開口から露出している請求項２１４に記載のトナー容器。

請求項２１８．　前記第１対向面と前記第２対向面は平行であり、

前記排出部を前記中心軸線の方向に見たときに、前記第１対向面と前記第２対向面の中央を通り且つ前記第１対向面に平行な第１仮想直線を、前記中心軸線を中心に９０度回転させた第２仮想直線は、前記開口を通る請求項２１７に記載のトナー容器。

請求項２１９．　前記回転部材が前記閉鎖位置から前記開放位置へ回転する方向は、前記第１回転方向である請求項２１３乃至２１８のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２２０．　前記回転部材が前記閉鎖位置にある時に前記回転部材と前記排出部との間をシールするシールを有する請求項２１９に記載のトナー容器。

請求項２２１．　前記突起部は、前記第１方向に延びる中心軸線を中心とする内周ガイド面を

有する請求項１８５乃至２１１のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２２２．　前記突起部の前記内周ガイド面は、円筒面である請求項２２１に記載のトナー容器。

請求項２２３．　前記突起部の前記内周ガイド面は、前記中心軸線を囲う複数の平面で構成される請求項２２１に記載のトナー容器。

請求項２２４．　トナー容器であって、

トナーを収容するように構成された収容部と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口が設けられるように構成され、第１方向において前記収容部と並ぶ排出部と、

前記第１方向が重力方向であり且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器を方向づけた場合に、前記排出部の前記開口よりも下方にあって且つ下方に向かって突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は前記第１方向に直交する第２方向において外側に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部は、下を向いた下向きガイド面と、前記下向きガイド面の少なくとも一部よりも少なくとも一部が上方にあって上を向いた上向き係合面と、を有し、

前記上向き係合面の少なくとも一部は、前記下向きガイド面の少なくとも一部よりも上方にあるトナー容器。

請求項２２５．　前記上向き係合面は、前記トナー容器の外部に露出するように構成されている請求項２２４に記載のトナー容器。

請求項２２６．

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向き係合面の上方には、空隙が設けられている請求項２２４又は２２５に記載のトナー容器。

請求項２２７．　前記下向きガイド面は、押圧面である請求項２２４乃至２２６のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２２８．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記トナー容器を前記第１方向に垂直な方向に見た場合において、

前記下向きガイド面は、水平方向のうち第１水平方向に向かうにつれて上方に向かうように延びるように構成されている請求項２２４乃至２２７のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２２９．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記上向き係合面は、前記第１水平方向に平行な面である請求項２２８に記載のトナー容器。

請求項２３０．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記上向き係合面は、前記第１水平方向に向かうにつれて上方に向かうように延びるように構成されている請求項２２８又は２２９に記載のトナー容器。

請求項２３１．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記下向きガイド面の前記第１水平方向の下流端と、前記上向き係合面の前記第１水平方向の下流端と、を連結している連結部を有する請求項２２８乃至２３０のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２３２．　前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第１水平方向における前記上向き係合面の上流端から前記第１方向に沿って上方に延び、前記第１水平方向の下流側を向いた被当接面を有する請求項２２８乃至２３１のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２３３．　前記下向きガイド面は、下方を向いた第１下向きガイド面及び第２下向きガイド面を含み、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記トナー容器を前記第１方向に垂直な方向に見た場合において、

前記第１下向きガイド面の少なくとも一部は、前記水平方向において前記第２下向きガイド面と異なる位置にある請求項２２８乃至２３２のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２３４．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記第２下向きガイド面の前記第１水平方向の下流端と、前記上向き係合面の前記第１水平方向の下流端と、を連結している連結部を有する請求項２３３に記載のトナー容器。

請求項２３５．　前記第２下向きガイド面は、前記第１方向にみると、前記上向き係合面とオーバラップしている請求項２３３又は２３４に記載のトナー容器。

請求項２３６．　前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記トナー容器の下面に対して下方に突起するように構成されている請求項２２４乃至２３５のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２３７．　前記開口は、前記第１方向に沿って延びる前記排出部の外表面に設けられている請求項２２４乃至２３６のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２３８．　前記排出部に対して前記第１方向に延びる回転軸線としての中心軸線を中心に第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転可能な回転部材を有する請求項２２４乃至２３７のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２３９．　前記突起部は、第１突起と、前記中心軸線を中心とする仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向き係合面及び前記下向きガイド面を有し、

前記第２突起は、前記第１突起の前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状を有する、

請求項２３８に記載のトナー容器。

請求項２４０．　前記排出部に対して前記第１方向に延びる回転軸線としての中心軸線を中心

に第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転可能な回転部材を有し、

前記突起部は、第１突起と、前記中心軸線を中心とする仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記上向き係合面を第１上向き係合面とした場合において、

前記第１突起は、前記第１上向き係合面及び前記第１下向きガイド面及び第２下向き面を有し、

前記第２突起は、第２上向き係合面及び第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面を有し、

前記第２上向き係合面及び前記第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面はそれぞれ、前記第１上向き係合面及び第１下向きガイド面及び第２下向きガイド面の前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状である、

請求項２３３又は２３４に記載のトナー容器。

請求項２４１．　前記突起部は、前記第１方向に延びる中心軸線を中心とする内周ガイド面を有する請求項２２４乃至２３７のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２４２．　前記突起部は、前記排出部に対して前記第１方向に移動可能になるように前記排出部に支持されている請求項２２４乃至２４０のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２４３．　前記排出部に対して前記中心軸線を中心に回転可能であり且つ前記中心軸線の方向に移動可能である軸部材と、

前記軸部材が回転させられた場合に前記軸部材が前記中心軸線の方向に移動させられるように前記軸部材をガイドするように構成されたガイドと、

を備え、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記軸部材と共に前記中心軸線の方向に移動するように前記軸部材の下方の端部に支持されている請求項７８に記載のトナー容器。

請求項２４４．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態において、

前記ガイドは、前記半径方向において前記軸部材の外側に設けられた筒状の部材であり、前

記中心軸線の周りの周面に前記軸部材の所定の回転方向に向かうほど前記中心軸線の方向において上方に向かうように延びるガイド溝を有し、

前記軸部材は、前記半径方向に突出し前記ガイド溝に係合する凸部を有し、

前記軸部材が前記所定の回転方向に回転させられると前記軸部材の前記凸部が前記ガイドの前記ガイド溝にガイドされて前記軸部材が前記中心軸線の方向において上方に移動するように構成されている、

請求項２４３に記載のトナー容器。

請求項２４５．　前記半径方向において前記軸部材よりも外側に設けられた操作部であって、前記軸部材と共に回転するように構成された操作部を有し、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態において、前記操作部が前記中心軸線を中心に回転させられた時に、前記軸部材が回転させられながら前記ガイドにガイドされて上方に移動させられて、それによって前記突起部が前記軸部材と共に上方に移動するように構成されている、

請求項２４４に記載のトナー容器。

請求項２４６．　画像形成装置の装着部であって回転可能な被ガイド部材を有する装着部に着脱可能なトナー容器であって、

トナーを収容するように構成された収容部と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口が設けられるように構成された排出部と、前記排出部に対して回転軸線としての中心軸線を中心に第１回転方向と、前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向と、に回転可能な回転部材と、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にある突起部であって、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向において内側を向いた内周面を有し下方に向かって突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は前記半径方向の外側に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも内側において、下方を向い

た下向きガイド面と、上方を向いた上向きガイド面と、を有し、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、

前記下向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記中心軸線を中心に前記第１回転方向に回転させられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成され、

前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記下向き面によって前記第１回転方向に回転させられた後に前記被ガイド部材が上方に移動させられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている、

トナー容器。

請求項２４７．　前記回転部材は、前記半径方向において前記排出部よりも外側に設けられている請求項２４６に記載のトナー容器。

請求項２４８．　前記回転部材は、前記開口を閉鎖する閉鎖位置と、前記開口を開放する開放位置と、の間を、前記中心軸線を中心に回転するように構成され、前記開放位置にある時に前記排出部の前記開口を前記トナー容器の外部に露出させるための回転部材開口を有する請求項２４６乃至２４７のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２４９．　前記回転部材が前記閉鎖位置から前記開放位置へ回転する方向は、前記第１回転方向である請求項２４８に記載のトナー容器。

請求項２５０．　前記回転部材が前記閉鎖位置にある時に前記回転部材と前記排出部との間をシールするシールを有する請求項２４８又は２４９に記載のトナー容器。

請求項２５１．　前記装着部は、前記半径方向の内側に向けて突出する位置決め部を有し、前記排出部は、前記中心軸線の方向に延びる外表面に、前記中心軸線に直交する方向に延び、間隔をあけて対向する第１対向面及び第２対向面を有する被位置決め部であって、前記トナー容器が前記装着部に装着された状態において前記位置決め部に係合するように構成された被位置決め部を有し、

前記排出部の前記被位置決め部は、前記回転部材が前記閉鎖位置にある時に前記回転部材開

口から露出している請求項２４８乃至２５０のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２５２．　前記画像形成装置は、前記中心軸線を中心に回転可能であって上方が開放された筒状の装置側シャッタであって、前記中心軸線に沿って延びる装置側シャッタ側面部に、装置側シャッタ開口と、前記半径方向において前記装置側シャッタ開口と対向する前記装置側シャッタ側面部の領域に前記半径方向の内側に突出する凸部と、を有する装置側シャッタを有し、

前記トナー容器が前記装着部に装着された状態において、

前記回転部材は、前記中心軸線に沿って延びる回転部材側面部に、前記半径方向において前記装置側シャッタ開口と連通する前記回転部材開口と、前記装置側シャッタの前記凸部と係合するように構成された凹部であって前記半径方向の内側に凹んだ凹部と、を有する請求項２４８乃至２５１のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２５３．

前記被ガイド部材は、前記半径方向において前記装置側シャッタの前記装置側シャッタ側面部の前記凸部よりも前記中心軸線に近い位置に設けられ、

前記トナー容器を前記中心軸線の方向に見ると、前記突起部は、前記半径方向において、前記回転部材の前記凹部よりも前記中心軸線に近い位置にある請求項２５２に記載のトナー容器。

請求項２５４．

前記被ガイド部材は、前記中心軸線の方向において、前記装置側シャッタの前記装置側シャッタ開口よりも下方に設けられ、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記トナー容器の下面に対して下方に突起するように構成されている請求項２５２又は２５３に記載のトナー容器。

請求項２５５．

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記排出部の底面から下方に向けて突起するように構成され、

前記回転部材の底面に設けられた穴から前記回転部材の底面よりも下方に突出している請求項２４６乃至２５４のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２５６．

画像形成装置の装着部であって回転可能な被ガイド部材を有する装着部に着脱可能なトナー容器であって、

トナーを収容するように構成された収容部と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口が設けられるように構成された排出部と、

中心軸線を中心とする内周面を有する突起部であって、前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にあって且つ下方に向かって突起する突起部と、

を備え、

前記排出部の前記開口は前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向の外側に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも内側において、下方を向いた下向きガイド面と、上方を向いた上向きガイド面と、を有し、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、

前記中心軸線を中心とする前記被ガイド部材の回転方向を第１回転方向と、前記第１回転方向の反対方向である第２回転方向と、した場合において、

前記下向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成され、

前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記下向きガイド面によって前記第１回転方向に回転させられた後に前記被ガイド部材が上方に移動させられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている、

トナー容器。

請求項２５７．　前記下向きガイド面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた

状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記被ガイド部材の被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転するように前記被ガイド部材を押圧するように構成されている請求項２４６乃至２５６のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２５８．　前記下向きガイド面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている請求項２５７に記載のトナー容器。

請求項２５９．

前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記第２回転方向に回転させられつつ上方に移動されられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている請求項２４６乃至２５８のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２６０．　前記画像形成装置は、前記被ガイド部材が前記第２回転方向に回転する方向に前記被ガイド部材を付勢する付勢部材を有し、

前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記付勢部材の付勢力によって前記第２回転方向に回転させられつつ上方に移動されられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている請求項２４６乃至２５８のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２６１．　前記上向きガイド面は、前記第２回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている請求項２５９又は２６０に記載のトナー容器。

請求項２６２．　前記被ガイド部材は、前記第２回転方向における下流側の端面である当接面を有し、

前記突起部は、前記上向きガイド面にガイドされて前記第２回転方向に回転させられた前記被ガイド部材の前記当接面と当接することで前記被ガイド部材の前記第２回転方向の回転を停止させるように構成された被当接面を有する請求項２４６乃至２６１のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２６３．　前記被当接面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合に

おいて、前記第２回転方向における前記上向きガイド面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１回転方向の下流側を向いている請求項２６２に記載のトナー容器。

請求項２６４．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向きガイド面の真上には、前記被ガイド部材の前記当接面が前記被当接面に当接する時に前記被ガイド部材の前記当接面が設けられた部分が進入するように構成された空隙が設けられている請求項２６２又は２６３に記載のトナー容器。

請求項２６５．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記下向きガイド面の前記第１回転方向の下流端と、前記上向きガイド面の前記第２回転方向の上流端と、が連結されている連結部であって、前記被ガイド部材の回転方向が前記第１回転方向から前記第２回転方向へ切り替られるように前記被ガイド部材をガイドするように構成された連結部を有する請求項２４６乃至２６４のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２６６．　前記下向きガイド面は、下方を向いた第１下向きガイド面及び第２下向きガイド面を含み、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、

前記第１下向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるように、前記被ガイド部材をガイドし、

前記第２下向きガイド面は、前記第１下向きガイド面によって前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるようにガイドされた後に、前記被ガイド部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように前記被ガイド部材をガイドするように構成されている請求項２４６乃至２６５のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２６７．　前記被ガイド部材は、第１被当接部と、前記半径方向において前記第１被当接部よりも前記中心軸線から離れた位置にある第２被当接部と、を含み、

前記第１下向きガイド面は、前記第１被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるように前記第１被当接部を押圧するように構成され、

前記第２下向きガイド面は、前記第１下向きガイド面によって前記被ガイド部材が前記第１

回転方向に回転させられた後に、前記第２被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように前記第２被当接部を押圧するように構成されている請求項２６６に記載のトナー容器。

請求項２６８．　前記第１下向きガイド面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第２下向きガイド面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記仮想円の円周方向において前記第２下向きガイド面と異なる位置にあるように構成されている請求項２６６又は２６７に記載のトナー容器

請求項２６９．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記第２下向きガイド面の前記第１回転方向の下流端と、前記上向きガイド面の前記第２回転方向の上流端と、が連結されている連結部であって、前記被ガイド部材の回転方向が前記第１回転方向から前記第２回転方向へ切り替えられるように前記被ガイド部材の第２被当接部をガイドするように構成された連結部を有する請求項２６７に記載のトナー容器。

請求項２７０．　前記被ガイド部材は、上方に向かって延びる第１係合爪と、前記仮想円の円周方向において前記第１係合爪と異なる位置にあって上方に向かって延びる第２係合爪と、を有し、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対して前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記第１係合爪と係合するように構成された第１突起と、前記第２係合爪と係合するように構成された第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向きガイド面を有し、

前記第２突起は、前記下向きガイド面を有し、

前記第２突起は、前記第１突起の前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状を有する、

請求項２４６乃至２６９のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２７１．　前記被ガイド部材は、上方に向かって延びる第１係合爪と、前記仮想円の円周方向において前記第１係合爪と異なる位置にあって上方に向かって延びる第２係合爪と、を有し、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対して前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記第１係合爪と係合するように構成された第１突起と、前記第２係合爪と係合するように構成された第２突起と、を含み、

前記上向きガイド面を第１上向きガイド面とした場合において、

前記第１突起は、前記第１上向きガイド面及び前記第１下向きガイド面及び第２下向きガイド面を有し、

前記第２突起は、第２上向きガイド面及び第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面を有し、

前記第２上向きガイド面及び前記第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面はそれぞれ、前記第１上向きガイド面及び第１下向きガイド面及び第２下向き面の前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状である、

請求項２６６乃至２６９のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２７２．　前記第２上向きガイド面及び前記第３下向きガイド面及び第４下向き面はそれぞれ、前記第１上向きガイド面及び第１下向きガイド面及び第２下向き面の前記中心軸線を中心とする１８０度の回転対称の形状である請求項２７１に記載のトナー容器。

請求項２７３．　前記画像形成装置は、前記中心軸線に沿って上方に延びる軸部であって、前記被ガイド部材が前記中心軸線を中心に回転するように支持する軸部を有し、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対して前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記突起部の前記内周面は、前記軸部と係合するように構成されている請求項２４６乃至２７２のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２７４．　前記突起部の前記内周面は、円筒面である請求項２７３に記載のトナー容器。

請求項２７５．　前記突起部の前記内周面は、前記中心軸線を囲う複数の平面で構成される請求項２７３に記載のトナー容器。

請求項２７６．　前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記下向きガイド面及び前記上向きガイド面は、前記半径方向において前記開口よりも前記内周面に近い位置に設けられてい

る請求項２４６乃至２７５のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項２７７．　前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記内周面から前記上向きガイド面までの距離及び前記内周面から前記上向きガイド面までの距離はいずれも、前記内周面から前記開口までの距離の３０％以下である請求項２７６に記載のトナー容器。

請求項２７８．　トナー容器と、前記トナー容器を着脱可能な画像形成装置と、を備える画像形成システムであって、

前記画像形成装置は、前記トナー容器を着脱可能な装着部であって、回転可能な被ガイド部材を有する装着部を有し、

前記トナー容器は、

トナーを収容するように構成された収容部と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口が設けられるように構成された排出部と、前記排出部に対して回転軸線としての中心軸線を中心に第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転可能な回転部材と、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にある突起部であって、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向において内側を向いた内周面を有し下方に向かって突起する突起部と、

を備え、前記排出部の前記開口は前記半径方向の外側に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも内側において、下方を向いた下向きガイド面と、上方を向いた上向きガイド面と、を有し、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられた際に、

前記下向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記中心軸線を中心に前記第１回転方向に回転させられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成され、

前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記下向きガイド面によって前記第１回転方向に回転させられた後に前記被ガイド部材が上方に移動させられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている、

画像形成システム。

請求項２７９．　前記回転部材は、前記半径方向において前記排出部よりも外側に設けられている請求項２７８に記載の画像形成システム。

請求項２８０．　前記回転部材は、前記開口を閉鎖する閉鎖位置と、前記開口を開放する開放位置と、の間を、前記中心軸線を中心に回転するように構成され、前記開放位置にある時に前記排出部の前記開口を前記トナー容器の外部に露出させるための回転部材開口を有する請求項２７８又は２７９に記載の画像形成システム。

請求項２８１．　前記回転部材が前記閉鎖位置から前記開放位置へ回転する方向は、前記第１回転方向である請求項２８０に記載の画像形成システム。

請求項２８２．　前記回転部材が前記閉鎖位置にある時に前記回転部材と前記排出部との間をシールするシールを有する請求項２８０又は２８１に記載の画像形成システム。

請求項２８３．　前記装着部は、前記半径方向の内側に向けて突出する位置決め部を有し、前記排出部は、前記中心軸線の方向に延びる外表面に、前記中心軸線に直交する方向に延び、間隔をあけて対向する第１対向面及び第２対向面を有する被位置決め部であって、前記画像形成システムが前記装着部に装着された状態において前記位置決め部に係合するようにこう構成された被位置決め部を有し、

前記排出部の前記被位置決め部は、前記回転部材が前記閉鎖位置にある時に前記回転部材開口から露出している請求項２８１又は２８２に記載の画像形成システム。

請求項２８４．　前記画像形成装置は、前記中心軸線を中心に回転可能であって上方が開放された筒状の装置側シャッタであって、前記中心軸線に沿って延びる装置側シャッタ側面部に、装置側シャッタ開口と、前記半径方向において前記装置側シャッタ開口と対向する前記装置側シャッタ側面部の領域に前記半径方向の内側に突出する凸部と、を有する装置側シャッタを有し、

前記トナー容器が前記装着部に装着された状態において、

前記回転部材は、前記中心軸線に沿って延びる回転部材側面部に、前記半径方向において前記装置側シャッタ開口と連通する前記回転部材開口と、前記装置側シャッタの前記凸部と係合するように構成された凹部であって前記半径方向の内側に凹んだ凹部と、を有する請求項２８０乃至２８３のいずれか１項に記載の画像形成システム。

請求項２８５．　前記被ガイド部材は、前記半径方向において前記装置側シャッタの前記装置側シャッタ側面部の前記凸部よりも前記中心軸線に近い位置に設けられ、

前記トナー容器を前記中心軸線の方向に見ると、前記突起部は、前記半径方向において、前記回転部材の前記凹部よりも前記中心軸線に近い位置にある請求項２８４に記載の画像形成システム。

請求項２８６．　前記被ガイド部材は、前記中心軸線の方向において、前記装置側シャッタの前記装置側シャッタ開口よりも下方に設けられ、

前記突起部は、前記画像形成システムが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記トナー容器の下面に対して下方に突起するように構成されている請求項２８４又は２８５に記載の画像形成システム。

請求項２８７．　前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記排出部の底面から下方に向けて突起するように構成され、

前記回転部材の底面に設けられた穴から前記回転部材の底面よりも下方に突出している請求項２８６に記載の画像形成システム。

請求項２８８．　トナー容器と、前記トナー容器を装着可能な画像形成装置と、を備える画像形成システムであって、

前記トナー容器は、

トナーを収容するように構成された収容部と、

前記収容部のトナーを外部に排出するための開口が設けられるように構成された排出部と、

中心軸線を中心とする内周面を有する突起部であって、前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にあって且つ下方に向かっ

て突起する突起部と、

を備え、前記排出部の前記開口は前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向の外側に向くように構成され、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部は、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも内側において、下方を向いた下向きガイド面と、上方を向いた上向きガイド面と、を有し、

前記画像形成装置は、前記トナー容器を装着可能な装着部であって、回転可能な被ガイド部材を備え、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられた際に、

前記下向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記中心軸線を中心に第１回転方向に回転させられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成され、

前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記下向きガイド面によって前記第１回転方向に回転させられた後に前記被ガイド部材が上方に移動させられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている、

画像形成システム。

請求項２８９．　前記下向きガイド面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記被ガイド部材の被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転するように前記被ガイド部材を押圧するように構成されている請求項２７８乃至２８８のいずれか１項に記載の画像形成システム。

請求項２９０．　前記下向きガイド面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている請求項２８９に記載の画像形成システム。

請求項２９１．　前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転させられつつ上方に移動されられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている請求項２７８乃至２９０のいずれか１項に記載の画像形成システム。

請求項２９２．　前記画像形成装置は、前記被ガイド部材が前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転する方向に前記被ガイド部材を付勢する付勢部材を有し、

前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記付勢部材の付勢力によって前記第２回転方向に回転させられつつ上方に移動されられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている請求項２７８乃至２９０のいずれか１項に記載の画像形成システム。

請求項２９３．　前記上向きガイド面は、前記第２回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている請求項２９１又は２９２に記載の画像形成システム。

請求項２９４．　前記被ガイド部材は、前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向における下流側の端面である当接面を有し、

前記突起部は、前記上向きガイド面にガイドされて前記第２回転方向に回転させられた前記被ガイド部材の前記当接面と当接することで前記被ガイド部材の前記第２回転方向の回転を停止させるように構成された被当接面を有する請求項２７８乃至２９３のいずれか１項に記載の画像形成システム。

請求項２９５．　前記被当接面は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２回転方向における前記上向きガイド面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１回転方向の下流側を向いている請求項２９４に記載の画像形成システム。

請求項２９６．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向きガイド面の真上には、前記被ガイド部材の前記当接面が前記被当接面に当接する時に前記被ガイド部材の前記当接面が設けられた部分が進入するように構成された空隙が設けられている請求項２６２又は２６３に記載の画像形成システム。

請求項２９７．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記下向きガイド面の前記第１回転方向の下流端と、前記上向きガイド面の前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向の上流端と、が連結されている連結部であって、前記被ガイ

ド部材の回転方向が前記第１回転方向から前記第２回転方向へ切り替られるように前記被ガイド部材をガイドするように構成された連結部を有する請求項２７８乃至２９６のいずれか１項に記載の画像形成システム。

請求項２９８．　前記下向きガイド面は、下方を向いた第１下向きガイド面及び第２下向きガイド面を含み、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、

前記第１下向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるように、前記被ガイド部材をガイドし、

前記第２下向きガイド面は、前記第１下向きガイド面によって前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるようにガイドされた後に、前記被ガイド部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように前記被ガイド部材をガイドするように構成されている請求項２７８乃至２９７のいずれか１項に記載の画像形成システム。

請求項２９９．　前記被ガイド部材は、第１被当接部と、前記半径方向において前記第１被当接部よりも前記中心軸線から離れた位置にある第２被当接部と、を含み、

前記第１下向きガイド面は、前記第１被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるように前記第１被当接部を押圧するように構成され、

前記第２下向きガイド面は、前記第１下向きガイド面によって前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられた後に、前記第２被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように前記第２被当接部を押圧するように構成されている請求項２９８に記載の画像形成システム。

請求項３００．　前記第１下向きガイド面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第２下向きガイド面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記仮想円の円周方向において前記第２下向きガイド面と異なる位置にあるように構成されている請求項２９８又は２９９に記載の画像形成システム

請求項３０１．　前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記第２下向きガイド面の前記第１回転方向の下流端と、前記上向きガイド面の前記第２回転方向の上流端と、が連結されている連結部であって、前記被ガイド部材の回転方向が前記第１回転方向から前記第２回転方向へ切り替られるように前記被ガイド部材の第２被当接部をガイドするように構成された連結部を有する請求項２９９に記載の画像形成システム。

請求項３０２．　前記被ガイド部材は、上方に向かって延びる第１係合爪と、前記仮想円の円周方向において前記第１係合爪と異なる位置にあって上方に向かって延びる第２係合爪と、を有し、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対して前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記第１係合爪と係合するように構成された第１突起と、前記第２係合爪と係合するように構成された第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向きガイド面を有し、

前記第２突起は、前記下向きガイド面を有する、

請求項２７８乃至３０１のいずれか１項に記載の画像形成システム。

請求項３０３．　前記被ガイド部材は、上方に向かって延びる第１係合爪と、前記仮想円の円周方向において前記第１係合爪と異なる位置にあって上方に向かって延びる第２係合爪と、を有し、

前記突起部は、前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対して前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記第１係合爪と係合するように構成された第１突起と、前記第２係合爪と係合するように構成された第２突起と、を含み、

前記上向きガイド面を第１上向きガイド面とした場合において、

前記第１突起は、前記第１上向きガイド面及び前記第１下向きガイド面及び第２下向き面を有し、

前記第２突起は、第２上向きガイド面及び第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面を有し、

前記第２上向きガイド面及び前記第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面はそれぞれ、前記第１上向きガイド面及び第１下向きガイド面及び第２下向き面の前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状である、

請求項２９８乃至３０１のいずれか１項に記載の画像形成システム。

請求項３０４．　前記第２上向きガイド面及び前記第３下向きガイド面及び第４下向き面はそれぞれ、前記第１上向きガイド面及び第１下向きガイド面及び第２下向き面の前記中心軸線を中心とする１８０度の回転対称の形状である請求項３０３に記載の画像形成システム。

請求項３０５．　前記画像形成装置は、前記中心軸線に沿って上方に延びる軸部であって、前記被ガイド部材が前記中心軸線を中心に回転するように前記被ガイド部材を支持する軸部を有し、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対して前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記突起部の前記内周面は、前記軸部と係合するように構成されている請求項２７８乃至３０４のいずれか１項に記載の画像形成システム。

請求項３０６．　前記突起部の前記内周面は、円筒面である請求項３０５に記載の画像形成システム。

請求項３０７．　前記突起部の前記内周面は、前記中心軸線を囲う複数の平面で構成される請求項３０５に記載の画像形成システム。

請求項３０８．　前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記下向きガイド面及び前記上向きガイド面は、前記半径方向において前記開口よりも前記内周面に近い位置に設けられている請求項２７８乃至３０７のいずれか１項に記載の画像形成システム。

請求項３０９．　前記排出部を前記中心軸線の方向に見ると、前記内周面から前記上向きガイド面までの距離及び前記内周面から前記下向きガイド面までの距離はいずれも、前記内周面から前記開口までの距離の３０％以下である請求項３０８に記載の画像形成システム。

請求項３１０．　画像形成装置に装着するためのアタッチメントであって、

中心軸線を中心とする内周面を有し、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し前記内周面の外側において前記中心軸線の方向に突起する、突起部を備え、

前記突起部が下方に向けて突起し且つ前記中心軸線が重力方向を向く所定の向きに前記ア

タッチメントを方向づけた場合において、

前記突起部は上向き面を有し、

前記上向き面は、前記仮想円の円周方向を第１円周方向と前記第１円周方向の反対方向である第２円周方向とした場合において、前記第２円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている、

アタッチメント。

請求項３１１．　画像形成装置に装着するためのアタッチメントであって、

突起部材と、前記突起部材に対して回転軸線としての中心軸線を中心に回転可能な回転部材と、を備え、

前記突起部材は、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し内側を向く内周面と、前記半径方向に関し前記内周面の外側において前記中心軸線の方向に突起する、突起部と、を有し、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記突起部が下方に向けて突起する所定の向きに前記アタッチメントが方向づけられた場合において、

前記突起部材は、前記回転部材の下面に対して前記突起部が下方に突起するように前記回転部材に支持され、

前記突起部は上向き面を有し、

前記上向き面は、前記仮想円の円周方向を第１円周方向と前記第１円周方向と反対方向である第２円周方向とした場合に、前記第２円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている、

アタッチメント。

請求項３１２．　前記回転部材の前記中心軸線の方向に延びる外表面には、回転部材開口と、前記半径方向の内側に凹んだ凹部と、が設けられ、

前記凹部は、前記中心軸線を挟んで前記回転部材開口と反対側に設けられている請求項３１１に記載のアタッチメント。

請求項３１３．　前記アタッチメントを前記中心軸線の方向に見ると、前記突起部は、前記半

径方向において、前記凹部よりも前記中心軸線に近い位置にある請求項３１２に記載のアタッチメント。

請求項３１４．　前記突起部は、前記半径方向に見たときに、前記中心軸線に直交する方向において、前記回転部材開口の幅の内側にある請求項３１２又は３１３に記載のアタッチメント。

請求項３１５．　前記上向き面は、前記アタッチメントの外部に露出するように構成されている請求項３１０乃至３１４のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３１６．　前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向き面の上方には、空隙が設けられている請求項３１０乃至３１５のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３１７．　前記突起部は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２円周方向における前記上向き面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１円周方向の下流側を向いた下流側端面を有する請求項３１０乃至３１３のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３１８．　前記上向き面は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記アタッチメントを前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している請求項３１０乃至３１４のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３１９．　前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部は、下方を向いた下向き面であって、前記第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている下向き面を有し、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記下向き面の少なくとも一部よりも上方にある請求項３１０乃至３１８のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３２０．　前記下向き面は、前記中心軸線の方向にみると、前記上向き面とオーバラッ

プしている請求項３１９に記載のアタッチメント。

請求項３２１．　前記突起部は、前記下向き面の前記第１円周方向の下流端と、前記上向き面の前記第２円周方向の上流端と、を連結する連結部を有する請求項３１９又は３２０に記載のアタッチメント。

請求項３２２．　前記下向き面は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記アタッチメントを前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している請求項３１９乃至３２１のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３２３．　前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記アタッチメントを前記半径方向に見た場合において、前記上向き面は前記下向き面よりも長い請求項３１９乃至３２２のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３２４．　前記突起部は、第１突起と、前記仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記上向き面及び前記下向き面をそれぞれ、第１上向き面及び第２下向き面とした場合において、

前記第１突起は、前記第１上向き面及び前記第２下向き面を有し、

前記第２突起は、第２上向き面及び第４下向き面を有する、

請求項３１９乃至３２３のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３２５．　前記第２上向き面及び前記第４下向き面はそれぞれ、前記中心軸線に対して前記第１上向き面及び第２下向き面の１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状を有する請求項３２４に記載のアタッチメント。

請求項３２６．　前記突起部は、第１突起と、前記円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向き面を有し、

前記第２突起は、前記下向き面を有する、

請求項３１９乃至３２３のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３２７．　画像形成装置に装着するためのアタッチメントであって、

中心軸線を中心とする内周面を有し、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し前記内周面の外側において前記中心軸線の方向に突起する、突起部を備え、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記突起部が下方に向けて突起する所定の向きに前記アタッチメントが方向づけられた場合において、

前記突起部は、下方を向いた第１下向き面及び第２下向き面と、上方を向いた上向き面と、を有し、

前記第１下向き面及び前記第２下向き面は、前記仮想円の円周方向を第１円周方向と前記第１円周方向の反対方向である第２円周方向とした場合において、前記第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、前記第１下向き面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第２下向き面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記円周方向において前記第２下向き面と異なる位置にあるように構成され、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記第２下向き面の少なくとも一部よりも上方にあるアタッチメント。

請求項３２８．　画像形成装置に装着するためのアタッチメントであって、

突起部材と、前記突起部材に対して回転軸線としての中心軸線を中心に回転可能な回転部材と、

を備え、

前記突起部材は、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し内側を向く内周面を有し、前記半径方向に関し前記内周面の外側において前記中心軸線の方向に突起する、突起部と、を有し、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記突起部が下方に向けて突起する所定の向きに前記アタッチメントが方向づけられた場合において、前記突起部材は、前記回転部材の下面に対して前記突起部が下方に突起するように前記回転部材に支持され、

前記突起部は、下方を向いた第１下向き面及び第２下向き面と、上方を向いた上向き面と、を有し、

前記第１下向き面及び前記第２下向き面は、前記仮想円の円周方向を第１円周方向と前記第１円周方向の反対方向である第２円周方向とした場合において、前記第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、前記第１下向き面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第２下向き面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記円周方向において前記第２下向き面と異なる位置にあるように構成され、

前記上向き面の少なくとも一部は、前記第２下向き面の少なくとも一部よりも上方にあるアタッチメント。

請求項３２９．　前記回転部材の前記中心軸線の方向に延びる外表面には、回転部材開口と、前記半径方向の内側に凹んだ凹部と、が設けられ、

前記凹部は、前記中心軸線を挟んで前記回転部材開口と反対側に設けられている請求項３２８に記載のアタッチメント。

請求項３３０．　前記アタッチメントを前記中心軸線の方向に見ると、前記突起部は、前記半径方向において、前記凹部よりも前記中心軸線に近い位置にある請求項３２９に記載のアタッチメント。

請求項３３１．　前記突起部は、前記半径方向に見たときに、前記中心軸線に直交する方向において、前記回転部材開口の幅の内側にある請求項３２９又は３３０のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３３２．　前記上向き面は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている請求項３２７乃至３３１のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３３３．　前記上向き面は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記アタッチメントを前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している請求項３３２に記載のアタッチメント。

請求項３３４．　前記上向き面は、前記アタッチメントの外部に露出するように構成されてい

る請求項３２７乃至３３３のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３３５．　前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向き面の上方には、空隙が設けられている請求項３２７乃至３３４のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３３６．　前記突起部は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２円周方向における前記上向き面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１円周方向の下流側を向いた下流側端面を有する請求項３２７乃至３３５のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３３７．　前記第２下向き面は、前記中心軸線の方向にみると、前記上向き面とオーバラップしている請求項３２７乃至３３６のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３３８．　前記突起部は、前記第２下向き面の前記第１円周方向の下流端と、前記上向き面の前記第２円周方向の上流端と、を連結する連結部を有している請求項３２７乃至３３７のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３３９．　前記突起部は、第１突起と、前記円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記上向き面を第１上向き面とすると、

前記第１突起は、前記第１上向き面と、前記第１下向き面と、前記第２下向き面と、を含み、

前記第２突起は、第２上向き面と、第３下向き面と、第４下向き面と、を含み、

前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記第３下向き面及び前記第４下向き面は、前記第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延び、前記第３下向き面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第４下向き面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記円周方向において前記第４下向き面と異なる位置にあるように構成され、

前記第２上向き面の少なくとも一部は、前記第４下向き面の少なくとも一部よりも上方にある、

請求項３２７乃至３３８のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３４０．　前記第１突起において、前記第１下向き面の一部は、前記第１円周方向において前記第２下向き面の上流側にあり、

前記第２突起において、前記第３下向き面の一部は、前記第１円周方向において前記第４下向き面の上流側にある請求項３３９に記載のアタッチメント。

請求項３４１．　前記上向き面を第１上向き面とした場合において、前記突起部は、前記第１下向き面、前記第２下向き面、及び前記第１上向き面のそれぞれに対して前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状になるように設けられた第３下向き面、第４下向き面、及び第２上向き面を有する請求項３２７乃至３３８のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３４２．　前記上向き面を第１上向き面とした場合において、前記突起部は、前記第１下向き面、前記第２下向き面、及び前記第１上向き面のそれぞれに対して前記中心軸線を中心とする１８０度の回転対称の形状になるように設けられた第３下向き面、第４下向き面、及び第２上向き面を有する請求項３２７乃至３３８のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３４３．　前記突起部は、第１突起と、前記円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向き面及び前記第２下向き面を有し、

前記第２突起は、前記第１下向き面を有する、

請求項３２７乃至３３８のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３４４．　前記第２突起は、前記半径方向において、前記中心軸線を挟んで前記第１突起と反対側に設けられている請求項３４３に記載のアタッチメント。

請求項３４５．　前記第１下向き面は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記アタッチメントを前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している請求項３２７乃至３４４のいずれか１項に記載のア

タッチメント。

請求項３４６．　前記第２下向き面は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記アタッチメントを前記半径方向に見た場合において、前記中心軸線に対して３０度以上６０度以下の角度で傾斜している請求項３２７乃至３４５のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３４７．　前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記アタッチメントを前記半径方向に見た場合において、前記第２下向き面は前記第１下向き面よりも長い請求項３２７乃至３４６のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３４８．　前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記アタッチメントを前記半径方向に見た場合において、前記上向き面は前記第１下向き面よりも長い請求項３２７乃至３４７のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３４９．　前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記アタッチメントを前記半径方向に見た場合において、前記上向き面は前記第２下向き面よりも長い請求項３２７乃至３４８のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３５０．　画像形成装置に装着するためのアタッチメントであって、

中心軸線を中心とする内周面を有し、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し前記内周面の外側において前記中心軸線の方向に突起する、突起部を備え、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記突起部が下方に向けて突起する所定の向きに前記アタッチメントが方向づけられた場合において、

前記突起部は、下を向いた下向きガイド面と、前記下向きガイド面の少なくとも一部よりも少なくとも一部が上方にあって上を向いた上向きガイド面と、を有する、

アタッチメント。

請求項３５１．　画像形成装置に装着するためのアタッチメントであって、

突起部材と、前記突起部材に対して回転軸線としての中心軸線を中心に回転可能な回転部材

と、

を備え、

前記突起部材は、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し内側を向く内周面を有し、前記半径方向に関し前記内周面の外側において前記中心軸線の方向に突起する、突起部と、を有し、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記突起部が下方に向けて突起する所定の向きに前記アタッチメントが方向づけられた場合において、

前記突起部材は、前記回転部材の下面に対して前記突起部が下方に突起するように前記回転部材に支持され、

前記突起部は、下を向いた下向きガイド面と、前記下向きガイド面の少なくとも一部よりも少なくとも一部が上方にあって上を向いた上向きガイド面と、を有する、

アタッチメント。

請求項３５２．　前記回転部材の前記中心軸線の方向に延びる外表面には、回転部材開口と、前記半径方向の内側に凹んだ凹部と、が設けられ、

前記凹部は、前記中心軸線を挟んで前記回転部材開口と反対側に設けられている請求項３５１に記載のアタッチメント。

請求項３５３．　前記アタッチメントを前記中心軸線の方向に見ると、前記突起部は、前記半径方向において、前記凹部よりも前記中心軸線に近い位置にある請求項３５２に記載のアタッチメント。

請求項３５４．　前記突起部は、前記半径方向に見たときに、前記中心軸線に直交する方向において、前記回転部材開口の幅の内側にある請求項３５２又は３５３に記載のアタッチメント。

請求項３５５．　前記下向きガイド面は、押圧面である請求項３５０乃至３５４のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３５６．　前記上向きガイド面は、前記アタッチメントの外部に露出するように構成されている請求項３５０又は３５５に記載のアタッチメント。

請求項３５７．　前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向きガイド面の上方には、空隙が設けられている請求項３５０乃至３５６のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３５８．　前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記仮想円の円周方向を第１円周方向と前記第１円周方向と反対方向である第２円周方向とした場合において、

前記下向きガイド面は、第１円周方向に向かうにつれて上方に向かうように延びるように構成され、

前記上向きガイド面は、第２円周に向かうにつれて上方に向かうように構成されている、請求項３５０乃至３５７のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３５９．　前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記下向きガイド面の前記第１円周方向の下流端と、前記上向きガイド面の前記第２円周方向の上流端と、を連結する連結部を有する請求項３５８に記載のアタッチメント。

請求項３６０．　前記突起部は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２円周方向における前記上向きガイド面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１円周方向の下流側を向いた被当接面を有する請求項３５８又は３５９に記載のアタッチメント。

請求項３６１．　前記下向きガイド面は、下方を向いた第１下向きガイド面及び第２下向きガイド面を含み、

前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記第１下向きガイド面の少なくとも一部は、前記仮想円の円周方向において前記第２下向きガイド面と異なる位置にある請求項３５８乃至３６０のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３６２．　前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、前記第２下向きガイド面の前記第１円周方向の下流端と、前記上向きガイド面の前記第２円周方向の上流端と、を連結する連結部を有する請求項３６１に記載のアタッチメント。

請求項３６３．　前記第２下向きガイド面は、前記中心軸線の方向にみると、前記上向きガイド面とオーバラップしている請求項３６１又は３６２に記載のアタッチメント。

請求項３６４．　前記突起部は、第１突起と、前記仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向きガイド面及び前記下向きガイド面を有し、

前記第２突起は、前記第１突起の前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状を有する、

請求項３５０乃至３６３のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３６５．　前記突起部は、第１突起と、前記仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向きガイド面を有し、

前記第２突起は、前記下向きガイド面を有する、

請求項３５０乃至３６３のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３６６．　前記突起部は、第１突起と、前記仮想円の円周方向において前記第１突起と異なる位置にある第２突起と、を含み、

前記上向きガイド面を第１上向きガイド面とした場合において、

前記第１突起は、前記第１上向きガイド面及び前記第１下向きガイド面及び第２下向き面を有し、

前記第２突起は、第２上向きガイド面及び第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面を有し、

前記第２上向きガイド面及び前記第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面はそれぞれ、前記第１上向きガイド面及び第１下向きガイド面及び第２下向き面の前記中心軸線を中心と

する１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状である、
請求項３６１に記載のアタッチメント。

請求項３６７．　画像形成装置の装着部であって回転可能な被ガイド部材を有する装着部に装着可能なアタッチメントであって、

中心軸線を中心とする内周面を有し、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し前記内周面の外側において前記中心軸線の方向に突起する、突起部を備え、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記突起部が下方に向けて突起する所定の向きに前記アタッチメントが方向づけられた場合において、

前記突起部は、下を向いた下向きガイド面と、前記下向きガイド面の少なくとも一部よりも少なくとも一部が上方にあって上を向いた上向きガイド面と、を有し、

前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記中心軸線に沿って下方に移動させられて前記装着部に装着される際に、

前記突起部は、

前記被ガイド部材が前記中心軸線を中心に第１回転方向に回転させられるように、前記下向きガイド面が前記被ガイド部材をガイドするように構成され、

前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられた後に前記被ガイド部材が上方に移動させられるように、前記上向きガイド面が前記被ガイド部材をガイドするように構成されている、
アタッチメント。

請求項３６８．　画像形成装置の装着部であって回転可能な被ガイド部材を有する装着部に装着可能なアタッチメントであって、

突起部材と、前記突起部材に対して回転軸線としての中心軸線を中心に回転可能な回転部材と、
を備え、

前記突起部材は、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し内側を向く内周面を有し、前記半径方向に関し前記内周面の外側において前記中心軸線の方向に突起する、突起部と、を有し、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記突起部が下方に向けて突起する所定の向きに前

記アタッチメントが方向づけられた場合において、

前記突起部材は、前記回転部材の下面に対して前記突起部が下方に突起するように前記回転部材に支持され、

前記突起部は、下を向いた下向きガイド面と、前記下向きガイド面の少なくとも一部よりも少なくとも一部が上方にあって上を向いた上向きガイド面と、を有し、

前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記中心軸線に沿って下方に移動させられて前記装着部に装着される際に、

前記突起部は、

前記被ガイド部材が前記中心軸線を中心に第１回転方向に回転させられるように、前記下向きガイド面が前記被ガイド部材をガイドするように構成され、

前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられた後に前記被ガイド部材が上方に移動させられるように、前記上向きガイド面が前記被ガイド部材をガイドするように構成されている、

アタッチメント。

請求項３６９．　前記画像形成装置は、前記中心軸線を中心に回転可能であって上方が開放された筒状の装置側シャッタであって、前記中心軸線に沿って延びる装置側シャッタ側面部に、装置側シャッタ開口と、前記半径方向において前記装置側シャッタ開口と対向する前記装置側シャッタ側面部の領域に前記半径方向の内側に突出する凸部と、を有する装置側シャッタを有し、

前記アタッチメントが前記装着部に装着された状態において、

前記回転部材は、前記中心軸線に沿って延びる回転部材側面部に、前記半径方向において前記装置側シャッタ開口と連通する回転部材開口と、前記装置側シャッタの前記凸部と係合するように構成された凹部であって前記半径方向の内側に凹んだ凹部と、を有する請求項３６８に記載のアタッチメント。

請求項３７０．　前記被ガイド部材は、前記半径方向において前記装置側シャッタの前記装置側シャッタ側面部の前記凸部よりも前記中心軸線に近い位置に設けられ、

前記アタッチメントを前記中心軸線の方向に見ると、前記突起部は、前記半径方向において、前記回転部材の前記凹部よりも前記中心軸線に近い位置にある請求項３６９に記載のアタッ

チメント。

請求項３７１．　前記下向きガイド面は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記被ガイド部材の被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転するように前記被ガイド部材を押圧するように構成されている請求項３６７乃至３７０のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３７２．　前記下向きガイド面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている請求項３７１に記載のアタッチメント。

請求項３７３．　前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転させられつつ上方に移動されられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている請求項３６８乃至３７２のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３７４．　前記画像形成装置は、前記被ガイド部材が前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転する方向に前記被ガイド部材を付勢する付勢部材を有し、

前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記付勢部材の付勢力によって前記第２回転方向に回転させられつつ上方に移動されられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている請求項３６８乃至３７２のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３７５．　前記上向きガイド面は、前記第２回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている請求項３７３又は３７４に記載のアタッチメント。

請求項３７６．　前記被ガイド部材は、前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向における下流側の端面である当接面を有し、

前記突起部は、前記上向きガイド面にガイドされて前記第２回転方向に回転させられた前記被ガイド部材の前記当接面と当接することで前記被ガイド部材の前記第２回転方向の回転が停止させるように構成された被当接面を有する請求項３６７又は３６８に記載のアタッチメ

ント。

請求項３７７．　前記被当接面は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２回転方向における前記上向きガイド面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１回転方向の下流側を向いている請求項３７６に記載のアタッチメント。

請求項３７８．　前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向きガイド面の真上には、前記被ガイド部材の前記当接面が前記被当接面に当接する時に前記被ガイド部材の前記当接面が設けられた部分が進入するように構成された空隙が設けられている請求項３７６又は３７７に記載のアタッチメント。

請求項３７９．　前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記下向きガイド面の前記第１回転方向の下流端と、前記上向きガイド面の前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向の上流端と、が連結されている連結部であって、前記被ガイド部材の回転方向が前記第１回転方向から前記第２回転方向へ切り替えられるように前記被ガイド部材をガイドするように構成された連結部を有する請求項３６７又は３６８に記載のアタッチメント。

請求項３８０．　前記下向きガイド面は、下方を向いた第１下向きガイド面及び第２下向きガイド面を含み、

前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、

前記第１下向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるように、前記被ガイド部材をガイドし、

前記第２下向きガイド面は、前記第１下向きガイド面によって前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるようにガイドされた後に、前記被ガイド部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように前記被ガイド部材をガイドするように構成されている請求項３６７乃至３７９のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３８１．　前記被ガイド部材は、第１被当接部と、前記半径方向において前記第１被当接部よりも前記中心軸線から離れた位置にある第２被当接部と、を含み、

前記第１下向きガイド面は、前記第１被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるように前記第１被当接部を押圧するように構成され、

前記第２下向きガイド面は、前記第１下向きガイド面によって前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられた後に、前記第２被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように前記第２被当接部を押圧するように構成されている請求項３８０に記載のアタッチメント。

請求項３８２．　前記第１下向きガイド面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第２下向きガイド面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記仮想円の円周方向において前記第２下向きガイド面と異なる位置にあるように構成されている請求項３８０又は３８１に記載のアタッチメント。

請求項３８３．　前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記第２下向きガイド面の前記第１回転方向の下流端と、前記上向きガイド面の前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向の上流端と、が連結されている連結部であって、前記被ガイド部材の回転方向が前記第１回転方向から前記第２回転方向へ切り替えられるように前記被ガイド部材の第２被当接部をガイドするように構成された連結部を有する請求項３８１に記載のアタッチメント。

請求項３８４．　前記被ガイド部材は、上方に向かって延びる第１係合爪と、前記仮想円の円周方向において前記第１係合爪と異なる位置にあって上方に向かって延びる第２係合爪と、を有し、

前記突起部は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対して前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記第１係合爪と係合するように構成された第１突起と、前記第２係合爪と係合するように構成された第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向きガイド面を有し、

前記第２突起は、前記下向きガイド面を有する、

請求項３６７乃至３８３のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３８５．　前記被ガイド部材は、上方に向かって延びる第１係合爪と、前記仮想円の円周方向において前記第１係合爪と異なる位置にあって上方に向かって延びる第２係合爪と、を有し、

前記突起部は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対して前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記第１係合爪と係合するように構成された第１突起と、前記第２係合爪と係合するように構成された第２突起と、を含み、

前記上向きガイド面を第１上向きガイド面とした場合において、

前記第１突起は、前記第１上向きガイド面及び前記第１下向きガイド面及び第２下向き面を有し、

前記第２突起は、第２上向きガイド面及び第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面を有し、

前記第２上向きガイド面及び前記第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面はそれぞれ、前記第１上向きガイド面及び第１下向きガイド面及び第２下向き面の前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状である、

請求項３８０乃至３８３のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３８６．　前記第２上向きガイド面及び前記第３下向きガイド面及び第４下向き面はそれぞれ、前記第１上向きガイド面及び第１下向きガイド面及び第２下向き面の前記中心軸線を中心とする１８０度の回転対称の形状である請求項３８５に記載のアタッチメント。

請求項３８７．　前記画像形成装置は、前記中心軸線に沿って上方に延びる軸部であって、前記被ガイド部材が前記中心軸線を中心に回転するように支持する軸部を有し、

前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対して前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記突起部の前記内周面は、前記軸部と係合するように構成されている請求項３６７乃至３８６のいずれか１項に記載のアタッチメント。

請求項３８８．　前記突起部の前記内周面は、円筒面である請求項３８７に記載のアタッチメント。

請求項３８９．　前記突起部の前記内周面は、前記中心軸線を囲う複数の平面で構成される請求項３８７に記載のアタッチメント。

請求項３９０．　トナーを収容するように構成された収容部と、前記収容部のトナーを外部に排出するための開口が設けられるように構成され、前記収容部と第１方向に並んで設けられた排出部と、
を有し、前記開口が前記第１方向に交差する第２方向に向くように構成されたトナー容器と、
　請求項３１３乃至３８９のいずれか１項に記載のアタッチメントと、
を備える装着キット。

請求項３９１．　前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にあって且つ前記第１方向が重力方向になる所定の向きにトナー容器を方向づけた場合において、
　前記アタッチメントは、前記トナー容器の底面に取り付けられるように構成されている請求項３９０に記載の装着キット。

請求項３９２．　前記排出部の少なくとも一部が前記収容部よりも下方にあって且つ前記第１方向が重力方向になる所定の向きにトナー容器を方向づけた場合において、
　前記トナー容器の底面には、前記アタッチメントの一部が入り込むための凹部が設けられている請求項３９０に記載の装着キット。

請求項３９３．　画像形成装置と、前記画像形成装置に装着可能なアタッチメントを備える画像形成システムであって、
　前記画像形成装置は、前記アタッチメントを装着可能な装着部であって、回転可能な被ガイド部材を有する装着部を備え、
　前記アタッチメントは、中心軸線を中心とする内周面を有し、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し前記内周面の外側において前記中心軸線の方向に突起する、突起部を備え、
　前記アタッチメントは、前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記突起部が下方に向けて突起する所定の向きに方向づけられた場合において、

前記突起部は、下を向いた下向きガイド面と、前記下向きガイド面の少なくとも一部よりも少なくとも一部が上方にあって上を向いた上向きガイド面と、を有し、

前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられた際に、

前記下向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記中心軸線を中心に第１回転方向に回転させられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成され、

前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記下向きガイド面によって前記第１回転方向に回転させられた後に前記被ガイド部材が上方に移動させられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている、

画像形成システム。

請求項３９４．　画像形成装置と、前記画像形成装置に装着可能なアタッチメントを備える画像形成システムであって、

前記画像形成装置は、前記アタッチメントを装着可能な装着部であって、回転可能な被ガイド部材を有する装着部を備え、

前記アタッチメントは、突起部材と、前記突起部材に対して回転軸線としての中心軸線を中心に回転可能な回転部材と、を備え、

前記突起部材は、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し内側を向く内周面を有し、前記半径方向に関し前記内周面の外側において前記中心軸線の方向に突起する、突起部と、を有し、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記突起部が下方に向けて突起する所定の向きに前記アタッチメントが方向づけられた場合において、

前記突起部材は、前記回転部材の下面に対して前記突起部が下方に突起するように前記回転部材に支持され、

前記突起部は、下を向いた下向きガイド面と、前記下向きガイド面の少なくとも一部よりも少なくとも一部が上方にあって上を向いた上向きガイド面と、を有し、

前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記中心軸線に沿って下方に移動させられて前記装着部に装着される際に、

前記突起部は、

前記被ガイド部材が前記中心軸線を中心に第１回転方向に回転させられるように、前記下向

きガイド面が前記被ガイド部材をガイドするように構成され、

前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられた後に前記被ガイド部材が上方に移動させられるように、前記上向きガイド面が前記被ガイド部材をガイドするように構成されている、

画像形成システム。

請求項３９５．　前記画像形成装置は、前記中心軸線を中心に回転可能であって上方が開放された筒状の装置側シャッタであって、前記中心軸線に沿って延びる装置側シャッタ側面部に、装置側シャッタ開口と、前記半径方向において前記装置側シャッタ開口と対向する前記装置側シャッタ側面部の領域に前記半径方向の内側に突出する凸部と、を有する装置側シャッタを有し、

前記アタッチメントが前記装着部に装着された状態において、

前記回転部材は、前記中心軸線に沿って延びる回転部材側面部に、前記半径方向において前記装置側シャッタ開口と連通する回転部材開口と、前記装置側シャッタの前記凸部と係合するように構成された凹部であって前記半径方向の内側に凹んだ凹部と、を有する請求項３９４に記載の画像形成システム。

請求項３９６．　前記被ガイド部材は、前記半径方向において前記装置側シャッタの前記装置側シャッタ側面部の前記凸部よりも前記中心軸線に近い位置に設けられ、

前記アタッチメントを前記中心軸線の方向に見ると、前記突起部は、前記半径方向において、前記回転部材の前記凹部よりも前記中心軸線に近い位置にある請求項３９５に記載の画像形成システム。

請求項３９７．　前記下向きガイド面は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記被ガイド部材の被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転するように前記被ガイド部材を押圧するように構成されている請求項３９３乃至３９６のいずれか１項に記載の画像形成システム。

請求項３９８．　前記下向きガイド面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうよ

うに延びている請求項３９７に記載の画像形成システム。

請求項３９９．

前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転させられつつ上方に移動されられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている請求項３９３乃至３９８のいずれか１項に記載の画像形成システム。

請求項４００．　前記画像形成装置は、前記被ガイド部材が前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転する方向に前記被ガイド部材を付勢する付勢部材を有し、

前記上向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記付勢部材の付勢力によって前記第２回転方向に回転させられつつ上方に移動されられるように、前記被ガイド部材をガイドするように構成されている請求項３９３乃至３９８のいずれか１項に記載の画像形成システム。

請求項４０１．　前記上向きガイド面は、前記第２回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている請求項３９９又は４００に記載の画像形成システム。

請求項４０２．　前記被ガイド部材は、前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向における下流側の端面である当接面を有し、

前記突起部は、前記上向きガイド面にガイドされて前記第２回転方向に回転させられた前記被ガイド部材の前記当接面と当接することで前記被ガイド部材の前記第２回転方向の回転が停止させるように構成された被当接面を有する請求項３９３乃至４０１のいずれか１項に記載の画像形成システム。

請求項４０３．　前記被当接面は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記第２回転方向における前記上向きガイド面の下流端から前記中心軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１回転方向の下流側を向いている請求項４０２に記載の画像形成システム。

請求項４０４．　前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、前記突起部の前記上向きガイド面の真上には、前記被ガイド部材の前記当接面が前記被当接面に当

接する時に前記被ガイド部材の前記当接面が設けられた部分が進入するように構成された空隙が設けられている請求項４０２又は４０３に記載の画像形成システム。

請求項４０５．　前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記下向きガイド面の前記第１回転方向の下流端と、前記上向きガイド面の前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向の上流端と、が連結されている連結部であって、前記被ガイド部材の回転方向が前記第１回転方向から前記第２回転方向へ切り替られるように前記被ガイド部材をガイドするように構成された連結部を有する請求項３９３乃至４０４のいずれか１項に記載の画像形成システム。

請求項４０６．　前記下向きガイド面は、下方を向いた第１下向きガイド面及び第２下向きガイド面を含み、

前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記装着部に向けて前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、

前記第１下向きガイド面は、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるように、前記被ガイド部材をガイドし、

前記第２下向きガイド面は、前記第１下向きガイド面によって前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるようにガイドされた後に、前記被ガイド部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように前記被ガイド部材をガイドするように構成されている請求項３９３乃至４０５のいずれか１項に記載の画像形成システム。

請求項４０７．　前記被ガイド部材は、第１被当接部と、前記半径方向において前記第１被当接部よりも前記中心軸線から離れた位置にある第２被当接部と、を含み、

前記第１下向きガイド面は、前記第１被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられるように前記第１被当接部を押圧するように構成され、

前記第２下向きガイド面は、前記第１下向きガイド面によって前記被ガイド部材が前記第１回転方向に回転させられた後に、前記第２被当接部に当接することで、前記被ガイド部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように前記第２被当接部を押圧するように構成されている請求項４０６に記載の画像形成システム。

請求項４０８．　前記第１下向きガイド面の少なくとも一部は、前記半径方向において前記第２下向きガイド面よりも前記中心軸線に近い位置であって、前記仮想円の円周方向において前記第２下向きガイド面と異なる位置にあるように構成されている請求項４０６又は４０７に記載の画像形成システム。

請求項４０９．　前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた場合において、

前記第２下向きガイド面の前記第１回転方向の下流端と、前記上向きガイド面の前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向の上流端と、が連結されている連結部であって、前記被ガイド部材の回転方向が前記第１回転方向から前記第２回転方向へ切り替えられるように前記被ガイド部材の第２被当接部をガイドするように構成された連結部を有する請求項４０７に記載の画像形成システム。

請求項４１０．　前記被ガイド部材は、上方に向かって延びる第１係合爪と、前記仮想円の円周方向において前記第１係合爪と異なる位置にあって上方に向かって延びる第２係合爪と、を有し、

前記突起部は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対して前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記第１係合爪と係合するように構成された第１突起と、前記第２係合爪と係合するように構成された第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記上向きガイド面を有し、

前記第２突起は、前記下向きガイド面を有する、

請求項３９３乃至４０８のいずれか１項に記載の画像形成システム。

請求項４１１．　前記被ガイド部材は、上方に向かって延びる第１係合爪と、前記仮想円の円周方向において前記第１係合爪と異なる位置にあって上方に向かって延びる第２係合爪と、を有し、

前記突起部は、前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対して前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記第１係合爪と係合するように構成された第１突起と、前記第２係合爪と係合するように構成された第２突起と、を含み、

前記上向きガイド面を第１上向きガイド面とした場合において、

前記第１突起は、前記第１上向きガイド面及び前記第１下向きガイド面及び第２下向き面を

有し、

前記第２突起は、第２上向きガイド面及び第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面を有し、

前記第２上向きガイド面及び前記第３下向きガイド面及び第４下向きガイド面はそれぞれ、前記第１上向きガイド面及び第１下向きガイド面及び第２下向き面の前記中心軸線を中心とする１５０度以上２１０度以下の回転対称の形状である、

請求項４０６乃至４０８のいずれか１項に記載の画像形成システム。

請求項４１２．　前記第２上向きガイド面及び前記第３下向きガイド面及び第４下向き面はそれぞれ、前記第１上向きガイド面及び第１下向きガイド面及び第２下向き面の前記中心軸線を中心とする１８０度の回転対称の形状である請求項４１１に記載の画像形成システム。

請求項４１３．　前記画像形成装置は、前記中心軸線に沿って上方に延びる軸部であって、前記被ガイド部材が前記中心軸線を中心に回転するように支持する軸部を有し、

前記アタッチメントが前記所定の向きに方向づけられた状態で前記画像形成装置に対して前記中心軸線に沿って下方に移動させられる際に、前記突起部の前記内周面は、前記軸部と係合するように構成されている請求項３９３乃至４１２のいずれか１項に記載の画像形成システム。

請求項４１４．　前記突起部の前記内周面は、円筒面である請求項４１３に記載の画像形成システム。

請求項４１５．　前記突起部の前記内周面は、前記中心軸線を囲う複数の平面で構成される請求項４１３に記載の画像形成システム。

請求項４１６．　画像形成装置に装着するためのアタッチメントの使用方法であって、

前記画像形成装置は、トナーを収容する本体収容部と、アタッチメントを装着するための装着部を有し、

前記装着部は、

前記本体収容部に連通する枠体開口が設けられた枠体と、

回転被規制部及び装置側シャッタ開口が設けられた装置側シャッタであって、前記装置側シャッタ開口が前記枠体開口と連通しない非連通位置と、前記装置側シャッタ開口が前記枠体開口と連通する連通位置と、の間を、回転軸線を中心に回転可能である装置側シャッタと、

回転規制部を有する規制部材であって、前記回転規制部が前記装置側シャッタの前記回転被規制部と係合して前記装置側シャッタが前記非連通位置から前記連通位置へ回転することを規制する規制位置と、前記装置側シャッタの前記非連通位置から前記連通位置への回転の規制を解除する解除位置であって前記規制位置よりも上方にある解除位置と、の間を前記回転軸線の方向に沿う方向に移動可能な規制部材と、

前記回転軸線を中心として第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向とに回転するように構成され、被当接部を有する解除部材であって、前記規制部材が前記規制位置から前記解除位置へ移動するように前記規制部材と共に上方へ移動可能である解除部材と、

前記解除部材が前記第２回転方向に回転する方向に前記解除部材を付勢する付勢部材と、

前記解除部材の上方への移動を規制する上昇規制部と、

を備え、

前記アタッチメントは、

中心軸線を中心とする内周面を有し、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向において前記内周面よりも外側において前記中心軸線の方向に突起する、突起部と、を備え、

前記中心軸線が重力方向を向いて且つ前記突起部が下方に向けて突起する所定の向きに前記アタッチメントが方向づけられた場合において、下を向いた下向き面と、前記下向き面の少なくとも一部よりも少なくとも一部が上方にあって上を向いた上向き面と、を有し、

前記アタッチメントを前記所定の向きに方向づけた状態で前記中心軸線に沿って前記装着部に向けて下方に移動させて、前記下向き面を前記解除部材の前記被当接部に当接させることによって前記上昇規制部によって前記解除部材の上方への移動が規制されない上昇規制解除領域まで前記解除部材を前記付勢部材の付勢力に抗し前記第１回転方向に回転させる第１ステップと、

前記第１ステップの後に、前記解除部材が前記付勢力によって前記第２回転方向に回転させられながら上方に移動させられるように、前記上向き面で前記解除部材の前記被当接部をガイドする第２ステップと、

を含むアタッチメントの使用方法。

請求項４１７．　前記装置側シャッタは、前記回転軸線を中心とする軸部であって前記回転軸線に沿って上方に延びる軸部を有し、

前記第１ステップにおいて、前記アタッチメントの前記内周面を前記装置側シャッタの前記軸部に係合させる請求項４１６に記載のアタッチメントの使用方法。

請求項４１８．　前記アタッチメントは、前記突起部を有する突起部材と、前記中心軸線を中心に前記突起部材に対して回転可能である回転部材であって、前記回転軸線に沿って延びる回転部材側面部に前記半径方向の内側に凹んだ凹部と、を有し、

前記装置側シャッタは、前記回転軸線に沿って延びる装置側シャッタ側面部の内周面に前記半径方向の内側に突出する凸部と、を有し、

前記第１ステップは、前記回転部材の前記凹部を前記装置側シャッタの前記凸部に係合させることを含む請求項４１６又は４１７に記載のアタッチメントの使用方法。

請求項４１９．　前記アタッチメントが前記装着部に装着された後に、前記装着部にトナーを収容するトナー容器を装着する第３ステップを含む請求項４１６乃至４１８のいずれか１項に記載のアタッチメントの使用方法。

請求項４２０．　画像形成装置のシャッタの回転規制の解除方法であって、

前記画像形成装置は、トナーを収容する本体収容部と、トナー容器を装着するための装着部を有し、

前記装着部は、

前記本体収容部と連通する枠体開口が設けられた枠体と、

回転被規制部及びシャッタ開口が設けられたシャッタであって、前記シャッタ開口が前記枠体開口と連通しない非連通位置と、前記シャッタ開口が前記枠体開口と連通する連通位置と、の間を、回転軸線を中心に回転可能なシャッタと、

回転規制部を有する規制部材であって、前記回転規制部が前記シャッタの前記回転被規制部と係合して前記シャッタが前記非連通位置から前記連通位置へ回転することを規制する規制位置と、前記シャッタの前記非連通位置から前記連通位置への回転の規制を解除する解除位置であって前記規制位置よりも上方にある解除位置と、の間を前記回転軸線の方向に沿う方向に

移動可能な規制部材と、

前記回転軸線を中心に第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向とに回転可能である解除部材であって、前記規制部材が前記規制位置から前記解除位置へ移動するように前記規制部材と共に前記回転軸線に沿って上方へ移動可能である解除部材と、

前記解除部材が前記第２回転方向に回転する方向に前記解除部材を付勢する付勢部材と、

前記解除部材の上方への移動を規制する上昇規制部と、

を有し、

前記上昇規制部によって前記解除部材の上方への移動の規制がされない上昇規制解除領域まで前記解除部材を前記付勢部材の付勢力に抗して前記第１回転方向に回転させる第１ステップと、

前記第１ステップの後に、前記解除部材を上方に移動させることで前記解除部材と共に前記規制部材を前記規制位置から前記解除位置へ移動させる第２ステップと、

を含むシャッタの回転規制の解除方法。

請求項４２１．　トナー容器と、前記トナー容器を装着可能な画像形成装置と、を備える画像形成システムにおいて、

前記トナー容器は、

トナーを収容するように構成された第１収容部と、

前記第１収容部のトナーを前記トナー容器の外部に排出するための開口が設けられた排出部と、

中心軸線を中心とする内周面を有し、前記中心軸線が重力方向を向いて前記排出部の少なくとも一部が前記第１収容部よりも下方にある所定の向きに前記トナー容器を方向づけられた場合において、前記排出部の前記開口よりも下方にあって且つ下方に向かって突起する突起部であって、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも内側において、上方を向いた上向き面と、下方を向いた下向き面と、を有する突起部と、

を備え、

前記画像形成装置は、

感光ドラムと、

前記感光ドラムにトナーを供給する現像ローラと、

前記トナー容器から補給されたトナーを収容するように構成された第２収容部と、

前記トナー容器が着脱可能な装着部と、

を備え、

前記装着部は、

前記第２収容部と連通する枠体開口を備える枠体と、

回転被規制部と装置側シャッタ開口が設けられ、前記装置側シャッタ開口が前記枠体開口と連通する連通位置と、前記装置側シャッタ開口が前記枠体開口と連通しない非連通位置と、の間を、回転軸線を中心に回転可能な装置側シャッタであって、前記回転軸線を中心とする軸部であって前記回転軸線の方向に延びる軸部を有する装置側シャッタと、

回転規制部を有する規制部材であって、前記回転規制部が前記装置側シャッタの前記回転被規制部と係合して前記装置側シャッタが前記非連通位置から前記連通位置へ回転することを規制する規制位置と、前記装置側シャッタの前記非連通位置から前記連通位置への回転規制を解除する解除位置であって前記規制位置よりも上方にある解除位置と、の間を前記回転軸線の方向に沿って移動可能な規制部材と、

前記回転軸線を中心に第１回転方向と前記第１回転方向の反対方向である第２回転方向に回転するように前記装置側シャッタの前記軸部に支持され、被当接部を有する解除部材であって、前記規制部材が前記規制位置から前記解除位置へ移動するように前記規制部材と共に前記回転軸線に沿って上方へ移動可能である解除部材と、

前記解除部材が前記第２回転方向に回転する方向に前記解除部材を付勢する付勢部材と、

前記解除部材の上方への移動を規制する上昇規制部と、

を含み、

前記トナー容器が前記所定の向きに方向づけられた状態で前記中心軸線に沿って前記装着部に向けて下方に移動させられる際に、

前記突起部の前記内周面が前記装置側シャッタの前記軸部に係合し、

前記下向き面は、前記解除部材の前記被当接部に当接することによって、前記上昇規制部によって前記解除部材の上方への移動の規制がされない上昇規制解除領域まで前記付勢部材の付勢力に抗して前記解除部材を前記第１回転方向に回転させて、

前記上向き面は、前記解除部材が前記下向き面によって前記第１回転方向に回転させられた後に、前記付勢力によって前記解除部材が前記第２回転方向に回転させられながら上方に移動させられるように、前記解除部材の前記被当接部をガイドし、これによって前記規制部材が前

記解除部材によって前記規制位置から前記解除位置に移動させられる、
画像形成システム。

請求項４２２．　前記下向き面は、第１下向き面と、前記半径方向において前記第１下向き面よりも前記回転軸線から離れた位置にある第２下向き面と、を含み、

前記被当接部は、第１被当接部と、前記半径方向において前記第１被当接部よりも前記回転軸線から離れた位置にある第２被当接部と、を含み、

前記第１下向き面が前記第１被当接部に当接することによって前記付勢力に抗して前記解除部材を前記第１回転方向に回転させた後に、前記第２下向き面が前記第２被当接部に当接することによって前記解除部材を更に前記第１回転方向に回転させて、その後、前記付勢部材の前記付勢力によって前記解除部材が前記第２回転方向に回転しながら上方に移動させられるように前記上向き面が前記第２被当接部をガイドする、
請求項４２１に記載の画像形成システム。

請求項４２３．　前記画像形成装置は、前記解除部材の一部を上方から覆うカバーであって、上面にカバー開口が設けられたカバーを有し、

前記トナー容器が前記装着部に装着されていない状態において前記装着部を前記回転軸線の方向に見たときに、前記第１被当接部は前記カバー開口から露出し、前記第２被当接部は前記カバーによって覆われていて、

前記第１下向き面が前記第１被当接部に当接することによって前記解除部材が前記第１回転方向に回転させられることによって、前記装着部を前記中心軸線の方向に見たときに前記第２被当接部が前記カバー開口から露出し、

前記第２被当接部が前記カバー開口から露出した状態において前記第２下向き面が前記第２被当接部に当接することによって前記解除部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように構成されている、

請求項４２２に記載の画像形成システム。

請求項４２４．　前記トナー容器は、前記排出部に対して回転軸線としての中心軸線を中心に第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向に回転可能な回転部材であって、押圧部を有する回転部材を有し、

前記装着部の前記装置側シャッタは、前記トナー容器が前記装着部に装着された時に前記押圧部と係合する被押圧部を有し、

前記回転部材が回転させられた時に、前記装置側シャッタの前記被押圧部は、前記回転部材の前記押圧部によって押圧されて、前記装置側シャッタが前記非連通位置から前記連通位置へ回転させられる請求項４２１乃至４２３のいずれか１項に記載の画像形成システム。

請求項４２５．　トナーの受入開口と連通するように回転可能な装置側シャッタの回転規制を解除するための解除部材であって、第１回転方向と前記第１回転方向と反対方向である第２回転方向とに回転軸線を中心に回転可能であり且つ上方に移動可能な解除部材を備える画像形成装置に着脱可能なトナー容器であって、

トナーを収容するように構成された収容部と、

前記収容部のトナーを前記受入開口に排出するための開口が設けられるように構成された排出部と、

第１係合面と第２係合面を有する係合部と、

を備え、

前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される際に、

前記第１係合面は、前記解除部材が前記第１回転方向に回転させられるように、前記解除部材の被係合部と係合するように構成され、

前記第２係合面は、前記解除部材が前記第１係合面との係合によって前記第１回転方向に回転させられた後に前記解除部材が上方に移動させられるように、前記被係合部と係合するように構成されている、

トナー容器。

請求項４２６．　前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、前記トナー容器の前記画像形成装置に対する装着方向に関し、前記収容部、前記排出部、前記係合部は、この順に並んでいる請求項４２５に記載のトナー容器。

請求項４２７．　前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、前記第２係合面の少なくとも一部は、前記第１係合面よりも上方にある請求項４２５又は４２６に記載のトナー容器。

請求項４２８．　前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、前記画像形成装置に対する前記トナー容器の装着方向に見ると、前記第２係合面と前記第１係合面がオーバラップしていることをと特徴とする請求項４２５乃至４２７のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項４２９．　記被係合部は、上方を向いた第１被係合面と、下方を向いた第２被係合面と、を含み、
前記第１係合面及び前記第２係合面はそれぞれ、前記第１被係合面及び前記第２被係合面と係合するように構成されている請求項４２５乃至４２８のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項４３０．　前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、前記第２係合面は、上方を向いた面である請求項４２５乃至４２９のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項４３１．　前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、前記第２係合面は、前記第２回転方向に向かうにつれて上方に向かって延びている請求項４３０に記載のトナー容器。

請求項４３２．　前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、前記第２係合面は、前記回転軸線に垂直な面である請求項４３０に記載のトナー容器。

請求項４３３．　前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、前記第２係合面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かって延びている請求項４.３０に記載のトナー容器。

請求項４３４．　前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、前記第１係合面は、下方を向いた面である請求項４２５乃至４３３のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項４３５．　前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、前記第１係合面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びている請求項４３４に記載のトナー容器。

請求項４３６．　記第１係合面は、前記回転軸線に平行な面である請求項４２５乃至４３５のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項４３７．　前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、前記第２回転方向における前記第２係合面の下流端から前記回転軸線の方向に沿って上方に延び、前記第１回転方向の下流側を向いた下流側端面を有する、
請求項４２５乃至４３６のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項４３８．　前記第１係合面と前記第２係合面は、前記トナー容器の外部に露出している請求項４２５乃至４３７のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項４３９．　前記画像形成装置は、前記装置側シャッタの回転を規制する規制位置と、前記装置側シャッタの前記回転規制を解除する解除位置であって前記規制位置よりも上方にある解除位置と、の間を前記回転軸線に沿って移動可能な規制部材を有し、
前記解除部材は、前記規制部材が前記規制位置から前記解除位置へ移動するように前記規制部材と共に上方へ移動するように構成され、
前記第２係合面は、前記解除部材が前記規制部材と共に上方へ移動させられるように、前記被係合部と係合するように構成されている、
請求項４２５乃至４３８のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項４４０．　前記画像形成装置は、前記解除部材が上方へ移動することを規制する上昇規制部を有し、
前記第１係合面は、少なくとも前記解除部材の上方へ移動が前記上昇規制部によって規制されない領域まで前記解除部材が第１回転方向に回転させられるように、前記被係合部と係合するように構成され、
前記第２係合面は、前記解除部材が前記領域において前記規制部材と共に上方へ移動させられ

るように、前記被係合部と係合するように構成されている、
請求項４３９に記載のトナー容器。

請求項４４１．　前記画像形成装置は、前記解除部材が前記第２回転方向に回転する方向に前記解除部材を付勢する付勢部材を有し、
前記第２係合面は、前記付勢部材の付勢力によって前記解除部材が前記第２回転方向に回転させられつつ上方へ移動させられるように、前記被係合部をガイドするように構成されている、
請求項４３１に記載のトナー容器。

請求項４４２．　前記画像形成装置は、前記解除部材が前記第２回転方向に回転する方向に前記解除部材を付勢する付勢部材を有し、
前記第２係合面は、前記付勢部材の付勢力によって前記解除部材が前記第２回転方向に回転させられつつ上方へ移動させられるように、前記被係合部をガイドするように構成され、
前記解除部材は、前記第２回転方向における下流側の端面である当接面を有し、
前記係合部の前記下流側端面は、前記第１係合面と係合して前記第２回転方向に回転させられた前記解除部材の前記当接面と当接することで前記解除部材の前記第２回転方向の回転を停止させるように構成されている請求項４３７に記載のトナー容器。

請求項４４３．　前記解除部材の前記被係合部は、上方を向いた第１被係合面と、前記第１被係合面よりも下方にあって且つ下方を向いた第２被係合面と、を有し、
前記当接面は、前記第１被係合面と前記第２被係合面との間に設けられている請求項４４２に記載のトナー容器。

請求項４４４．　前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、
前記第２係合面の真上には、前記解除部材の前記当接面が前記下流側端面に当接する時に前記解除部材の前記当接面が設けられた部分が進入するように構成された空隙が設けられている
請求項４４２又は４４３に記載のトナー容器。

請求項４４５．　前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、
前記係合部は、前記排出部に対して上方に移動可能に構成され、

前記係合部が前記排出部に対して上方へ移動させられる時に、前記第２係合面は前記被係合部を下方から押圧することで前記解除部材を上方に移動させるように構成されている請求項４２５乃至４２７のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項４４６．　前記第１係合面は、前記解除部材の前記被係合部を押圧して前記解除部材を前記第１回転方向に回転させる請求項４３４乃至４３６のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項４４７．　前記解除部材の被係合部は、第１被係合部と、前記回転軸線を中心とする仮想円の半径方向において前記第１被係合部よりも前記回転軸線から離れた位置にある第２被係合部と、を含み、
前記第１係合面は、第１内側係合面と、前記半径方向において前記第１内側係合面よりも前記回転軸線から離れた位置にある第１外側係合面と、を含み、
前記第１内側係合面は、前記解除部材が前記第１回転方向に回転させられるように、前記解除部材の第１被係合部と係合するように構成され、
前記第１外側係合面は、前記第１内側係合面との係合によって前記解除部材が前記第１回転方向に回転させられた後に前記解除部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように、前記第２被係合部と係合するように構成されている、
請求項４２５乃至４４６のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項４４８．　前記画像形成装置は、前記解除部材の一部を上方から覆うカバーであって、上面にカバー開口が設けられたカバーを有し、
前記トナー容器が装着されていない前記画像形成装置を前記回転軸線の方向に見たときに、前記カバーは、前記第１被係合部は前記カバー開口から露出し、前記第２被係合部は露出しないように、前記解除部材を覆うように構成され、
前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される際に、前記第１内側係合面が前記第１被係合部と係合して前記解除部材が前記第１回転方向に回転させられることによって、前記回転軸線の方向に見たときに前記第２被係合部が前記カバー開口から露出し、
前記第２被係合部が前記カバー開口から露出した状態において前記第１外側係合面が前記第２被係合部と係合することによって前記解除部材が更に前記第１回転方向に回転させられるように構成されている、

請求項４４７に記載のトナー容器。

請求項４４９．　前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、前記第１係合面は、前記第１回転方向に向かうにつれて上方に向かうように延びる下向き面であり、
前記第２係合面は、前記第２回転方向に向かうにつれて上方に向かって延びる上向き面であり、前記第１係合面の前記第１回転方向の下流端と、前記第２係合面の前記第２回転方向の上流端と、が連結されている連結部であって、前記解除部材の回転方向が前記第１回転方向から前記第２回転方向へ切り替られるように前記被係合部をガイドするように構成された連結部を有する請求項４２５乃至４２９のいずれか１項に記載のトナー容器。

請求項４５０．　前記トナー容器が前記画像形成装置に装着される姿勢をとる場合において、前記係合部は、前記トナー容器の下面に対して下方に突起するように構成されている請求項４２５乃至４４９のいずれか１項に記載のトナー容器。

図1

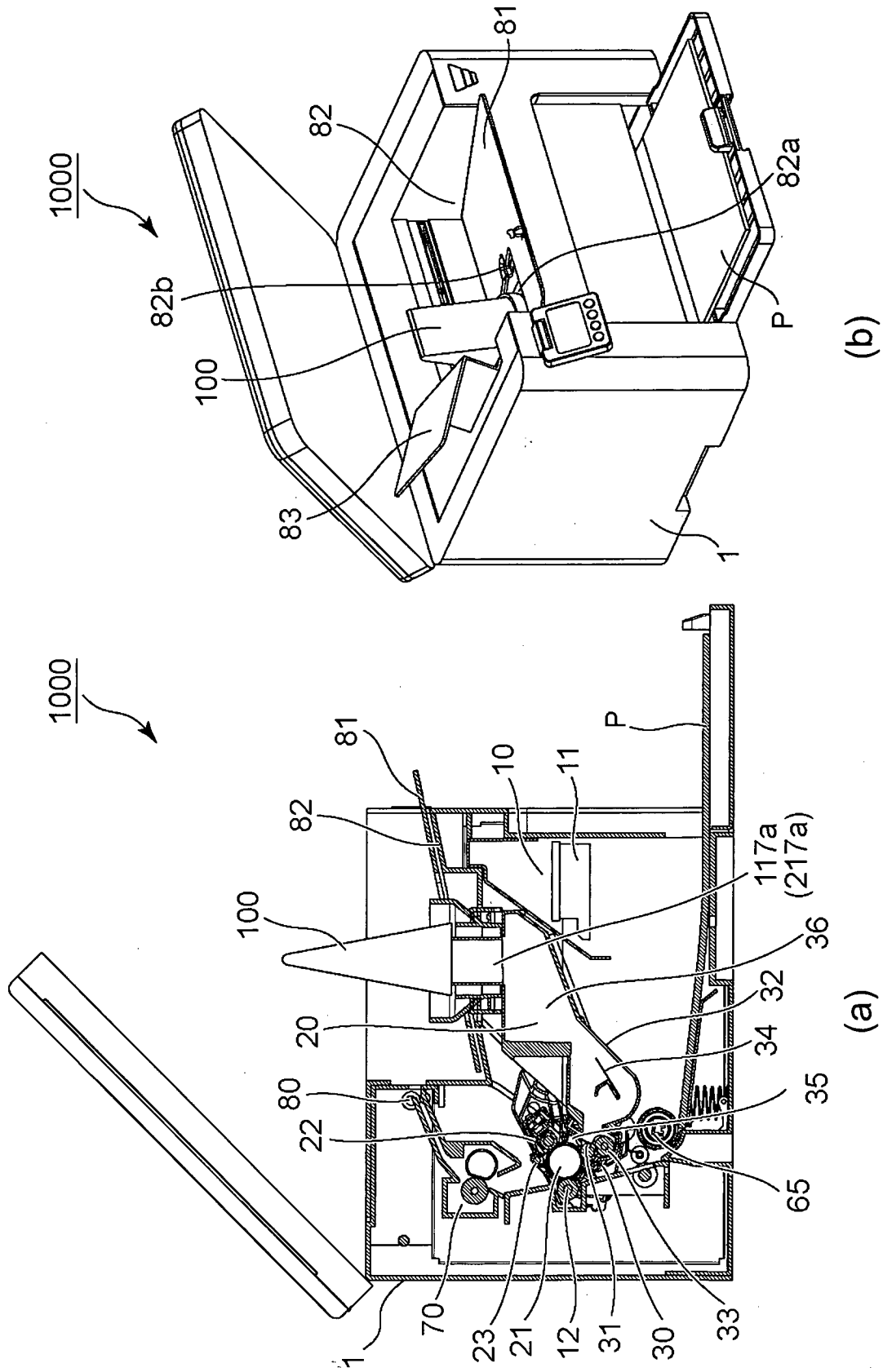

1000
81
82
82a
82b
100
83
P
1
(b)
1000
81
10
11
P
82
117a
(217a)
100
36
32
20
34
80
35
22
65
70
23
21
12
31
30
33
1
(a)

図2

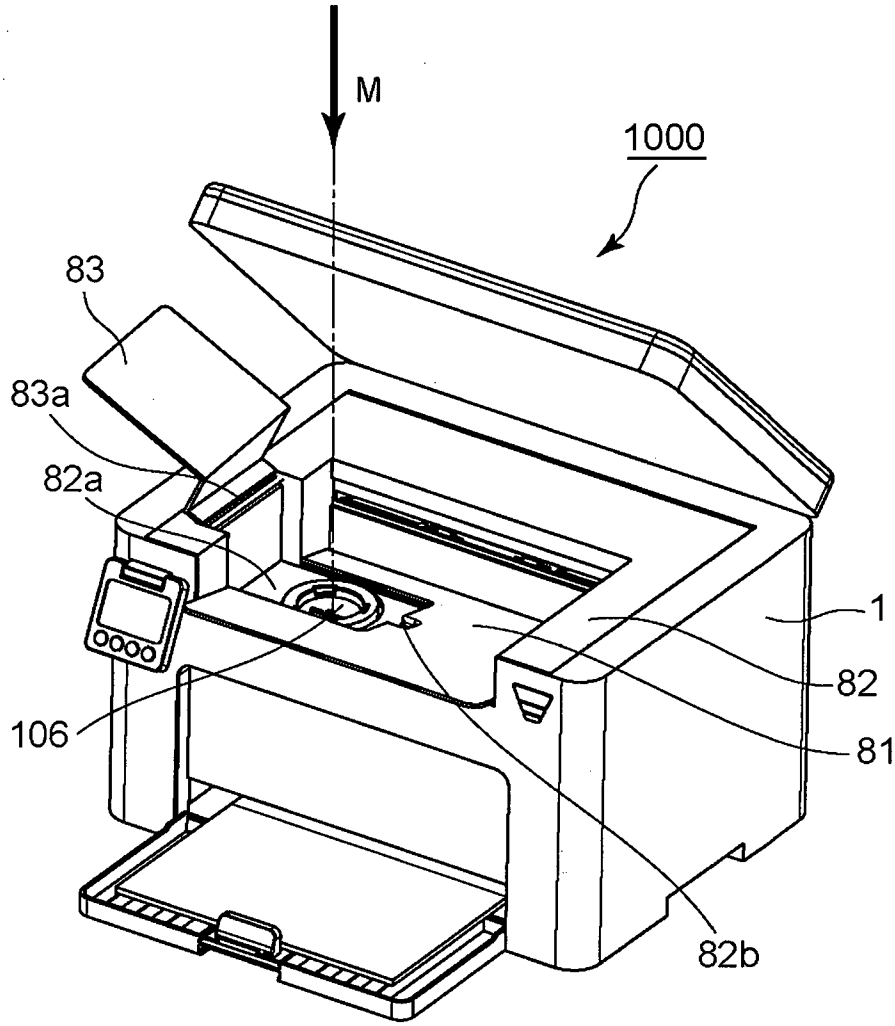


図3

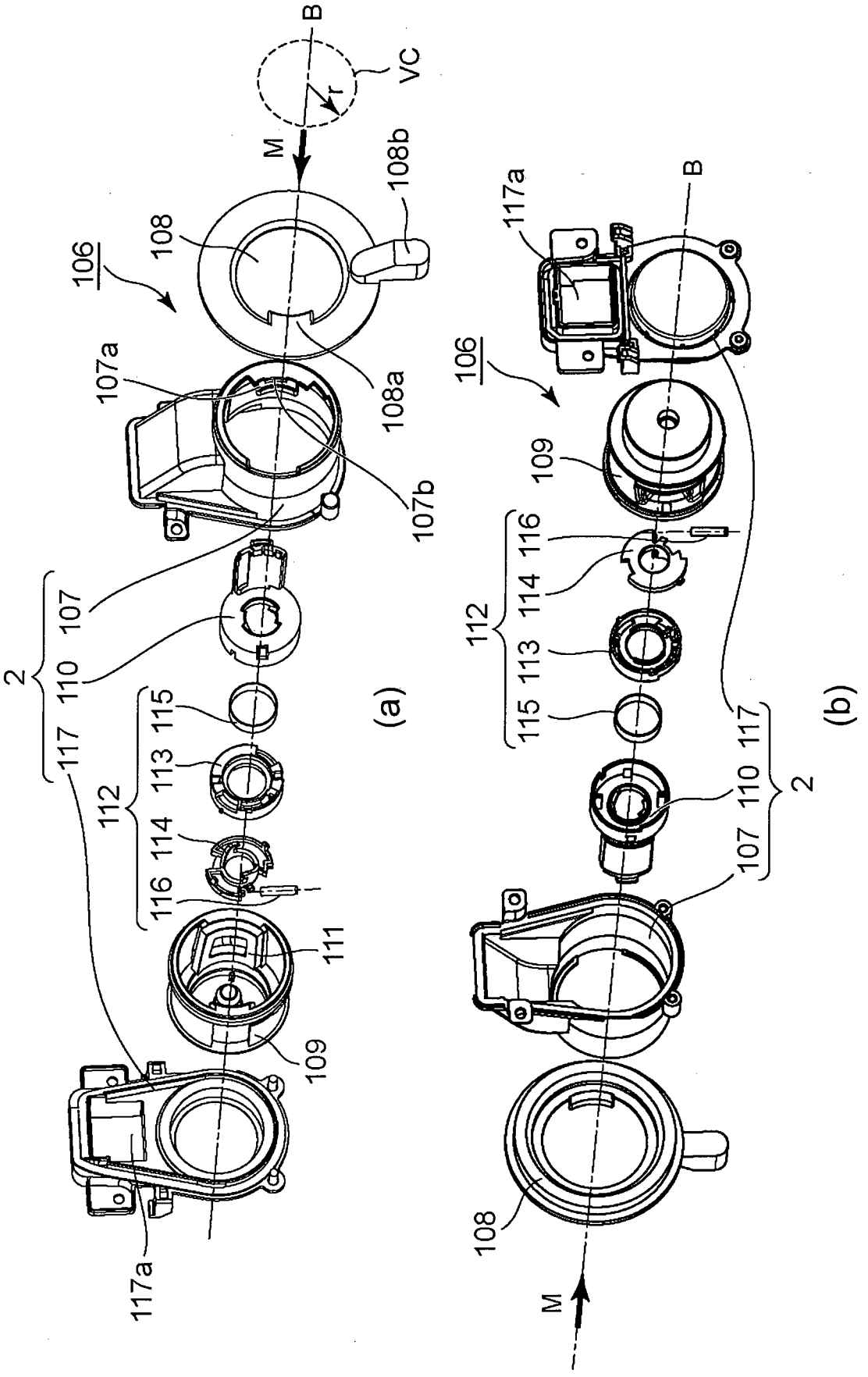

B
VC
r
M
108b
108
106
107a
108a
107b
107
110
2
117
115
113
112
114
116
111
109
117a
(a)
117a
B
106
109
112
116
114
113
115
117
110
107
2
108
M
(b)

図4

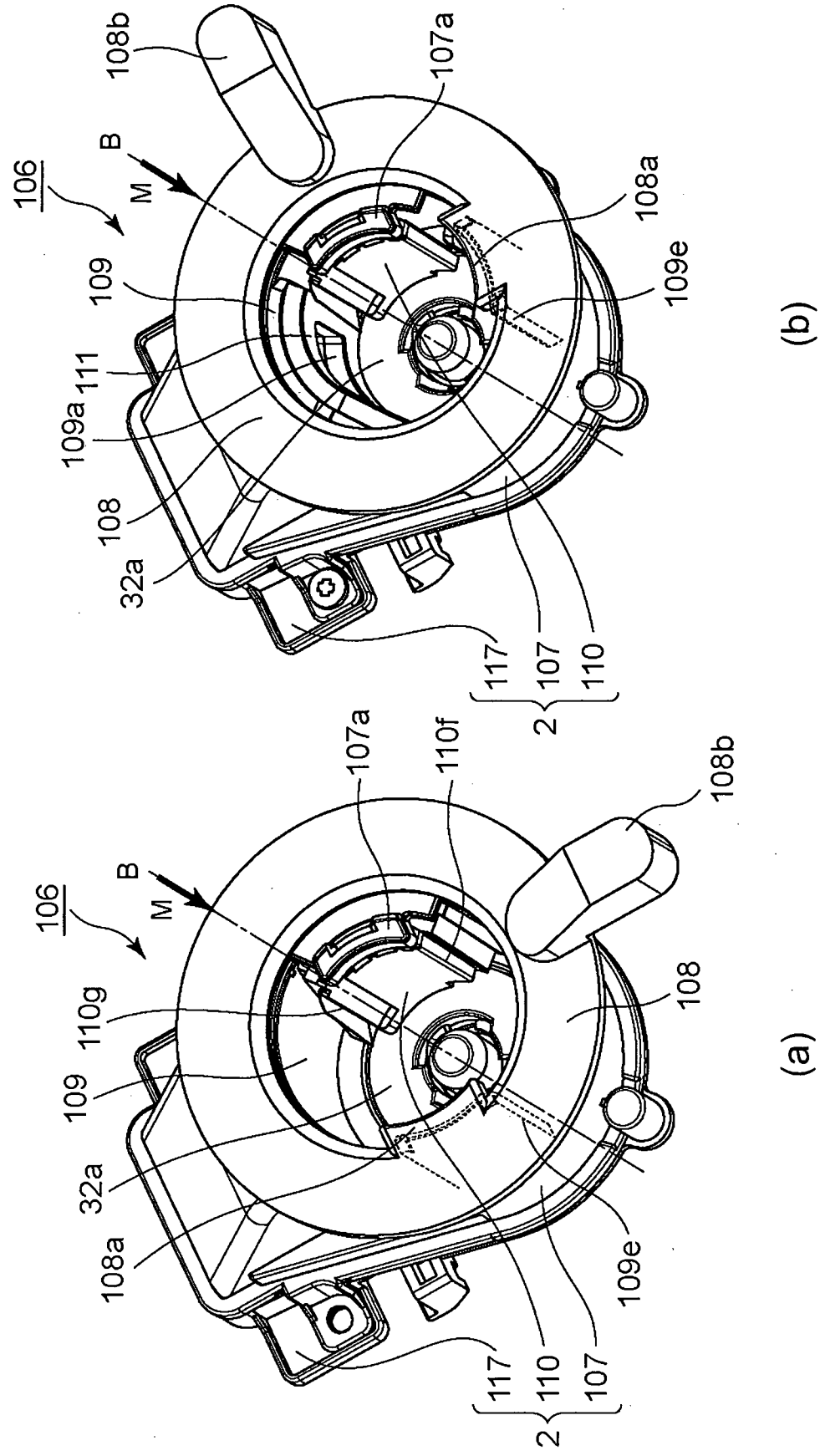

106
B
M
108b
107a
108a
109
109e
111
109a
108
32a
117
107
110
2
(b)
106
B
M
107a
110f
108b
110g
109
108
32a
108a
109e
117
110
107
2
(a)

図5

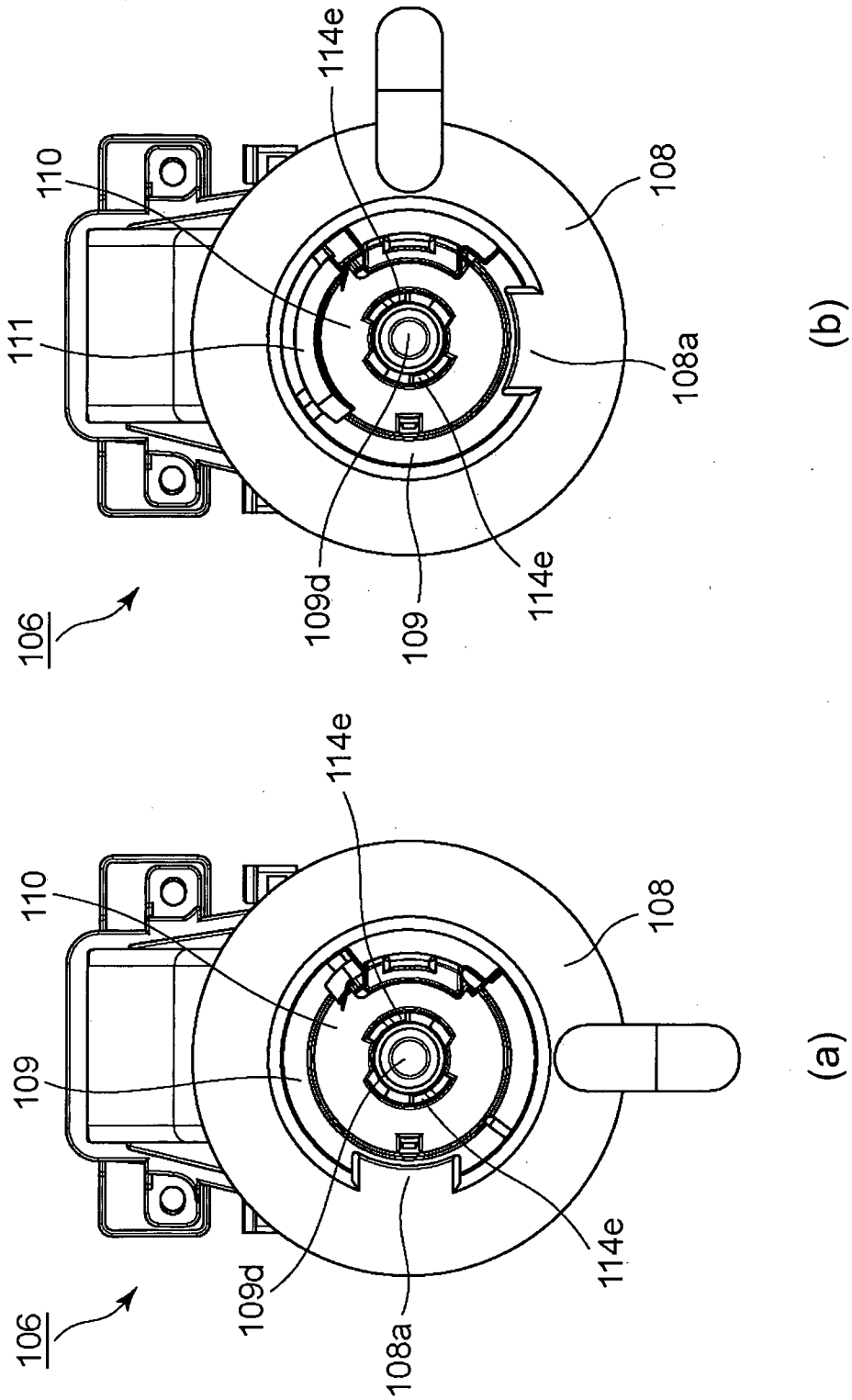

114e
110
108
111
108a
(b)
106
109d
109
114e
114e
110
108
109
(a)
106
109d
114e
108a

図6

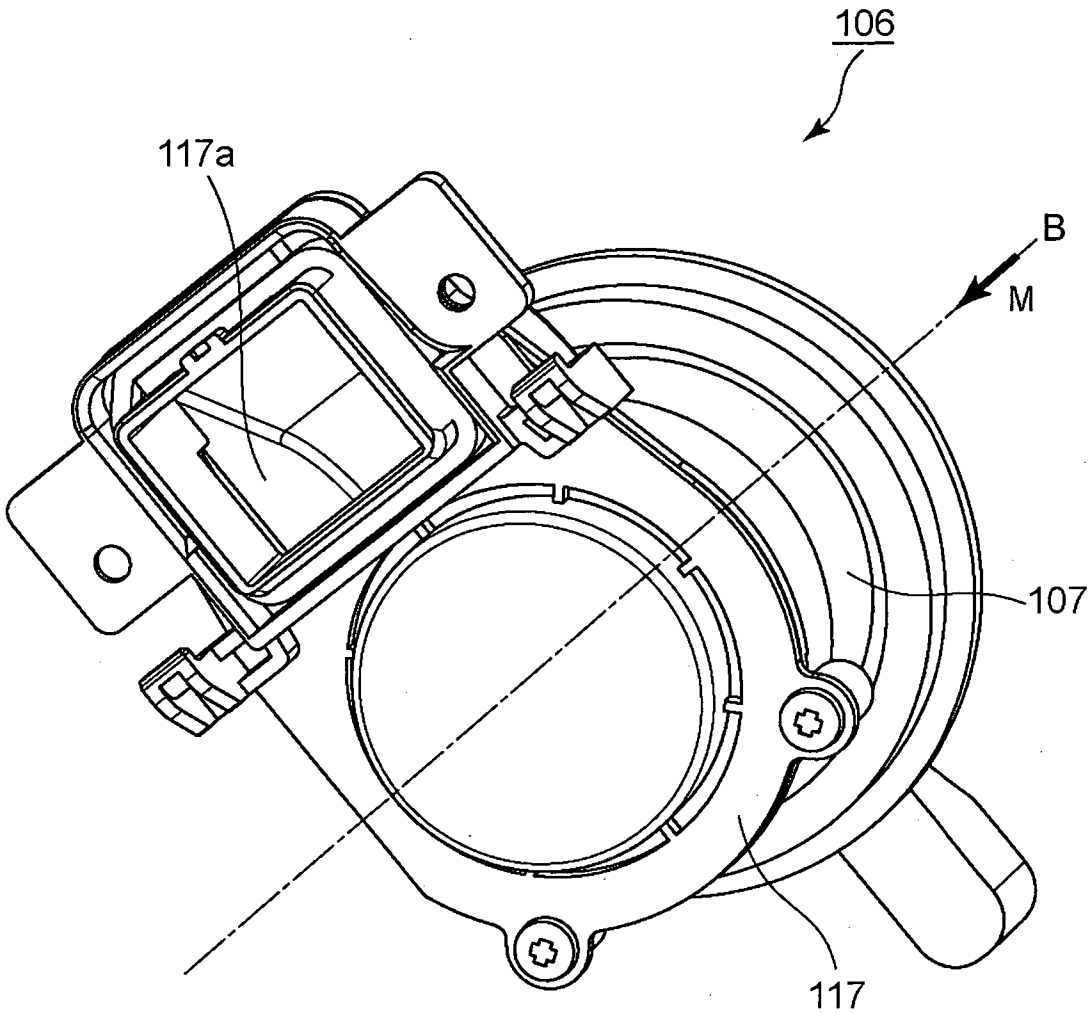


図7

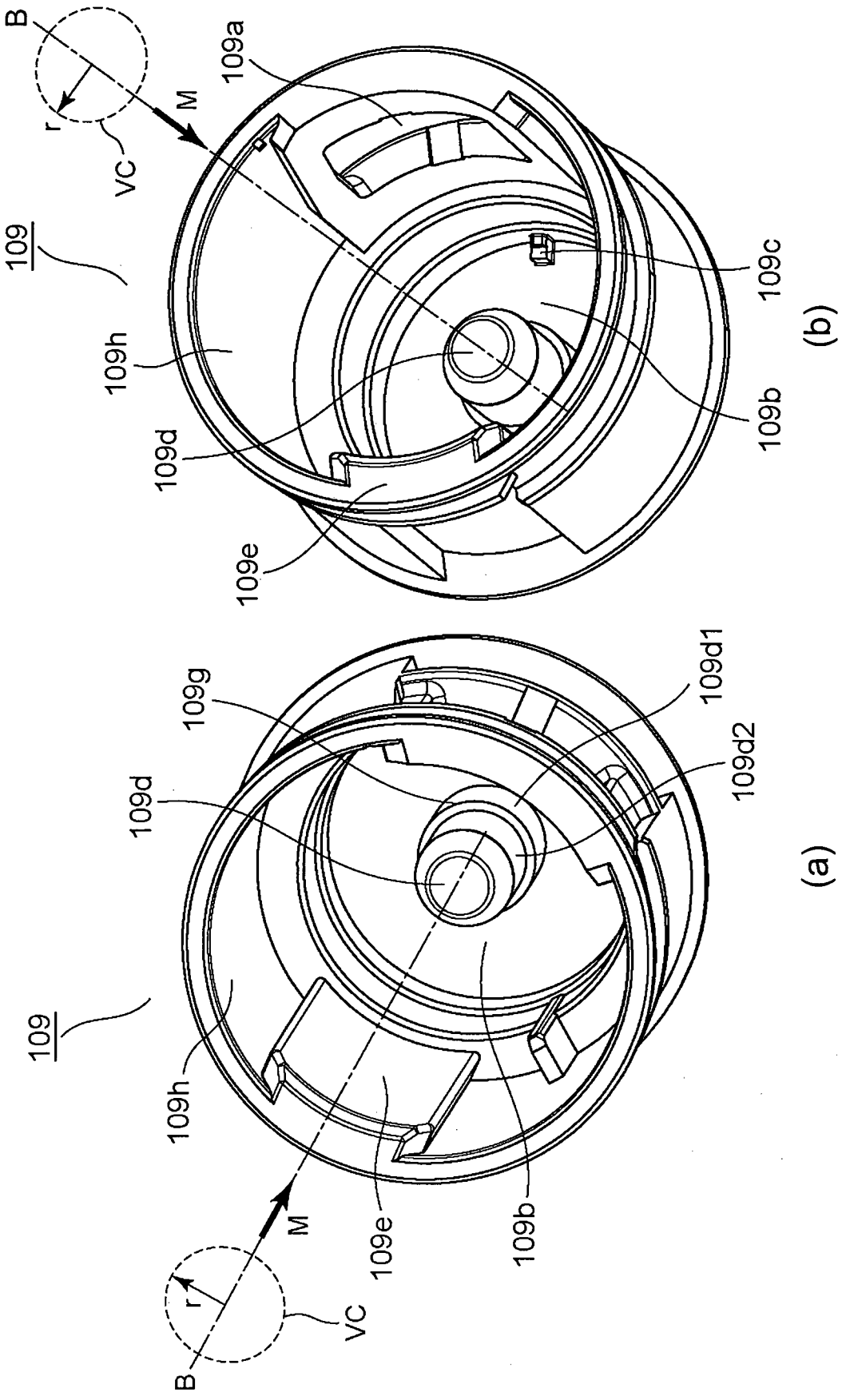

B
r
VC
M
109a
109
109h
109d
109e
109c
109b
(b)
109g
109d1
109d
109d2
109h
109e
109b
(a)

図8

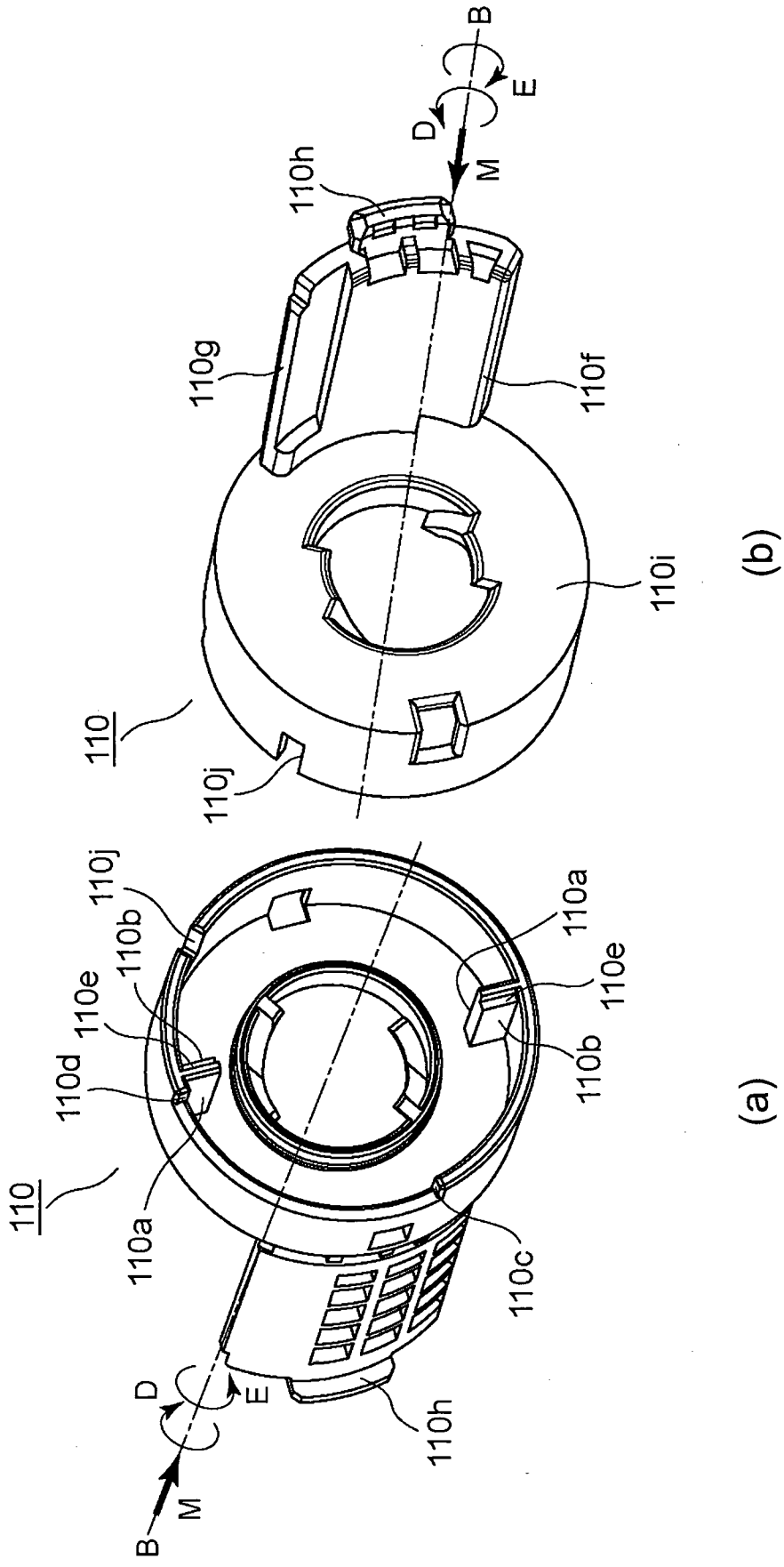

B
E
D
M
110h
110g
110f
110i
110
110j
(b)
110j
110b
110a
110e
110e
110d
110b
110
110a
110c
D
E
110h
M
B
(a)

図9

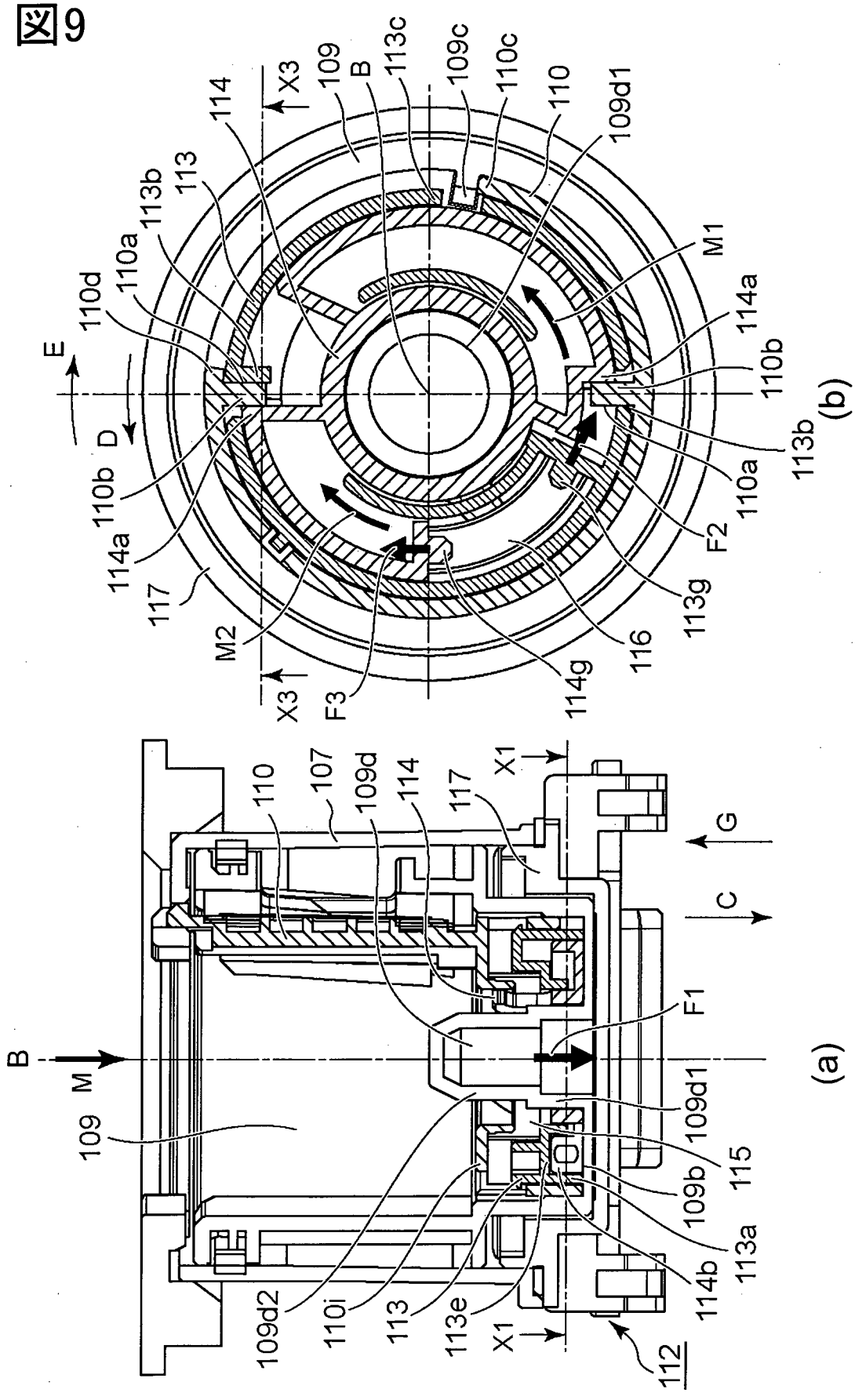

(a)
(b)
B
M
109
110
107
109d
114
117
X1
G
C
F1
109d1
115
109b
113a
114b
112
109d2
110i
113
113e
X1
E
D
110d
110a
113b
113
114
X3
109
B
113c
109c
110c
110
109d1
M1
114a
110b
113b
110a
F2
113g
116
114g
F3
X3
M2
117
114a
110b

図10

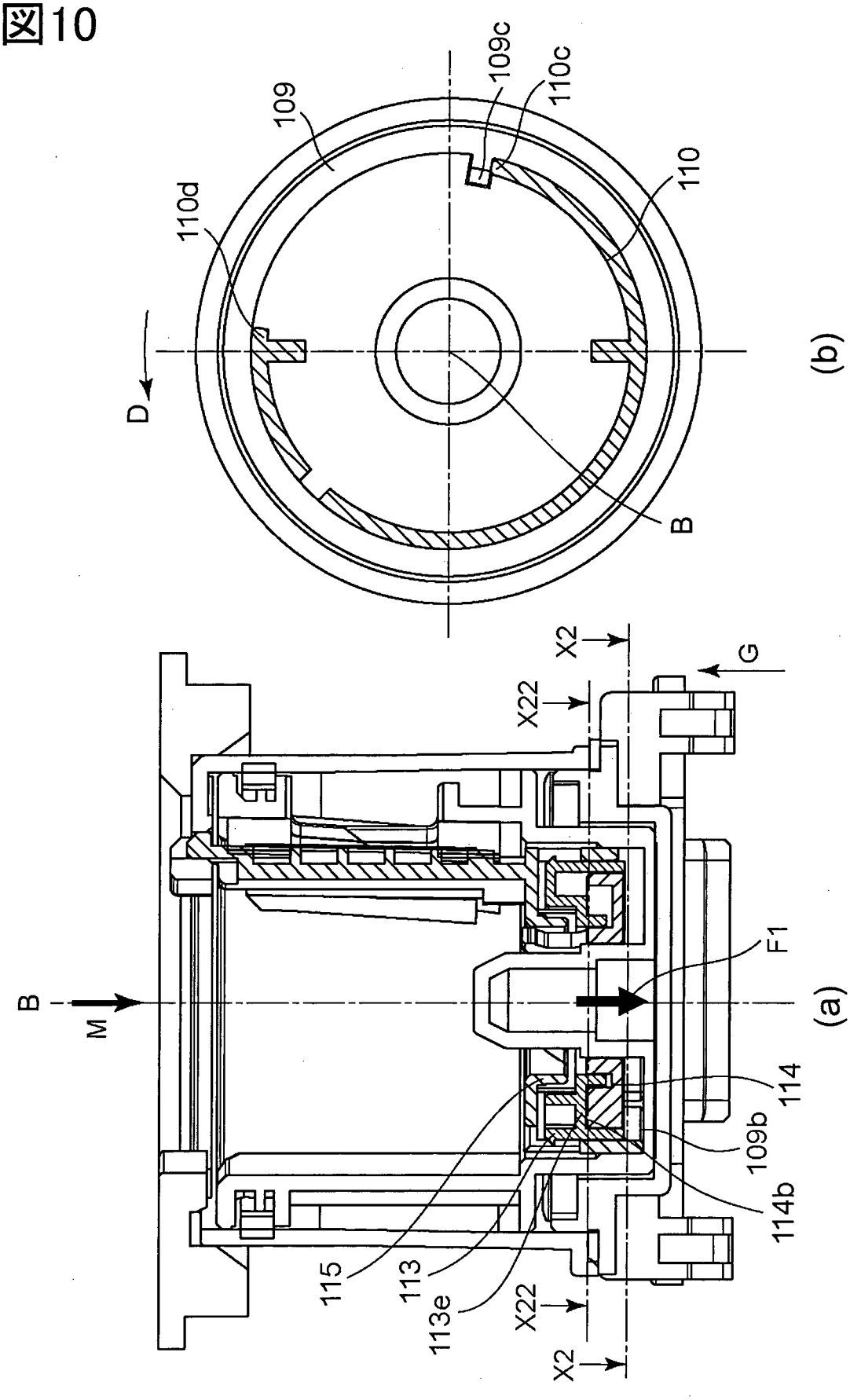

109c
110c
109
110
110d
D
B
(b)
X2
G
X22
F1
B
M
114
109b
114b
115
113
113e
X22
X2
(a)

図11

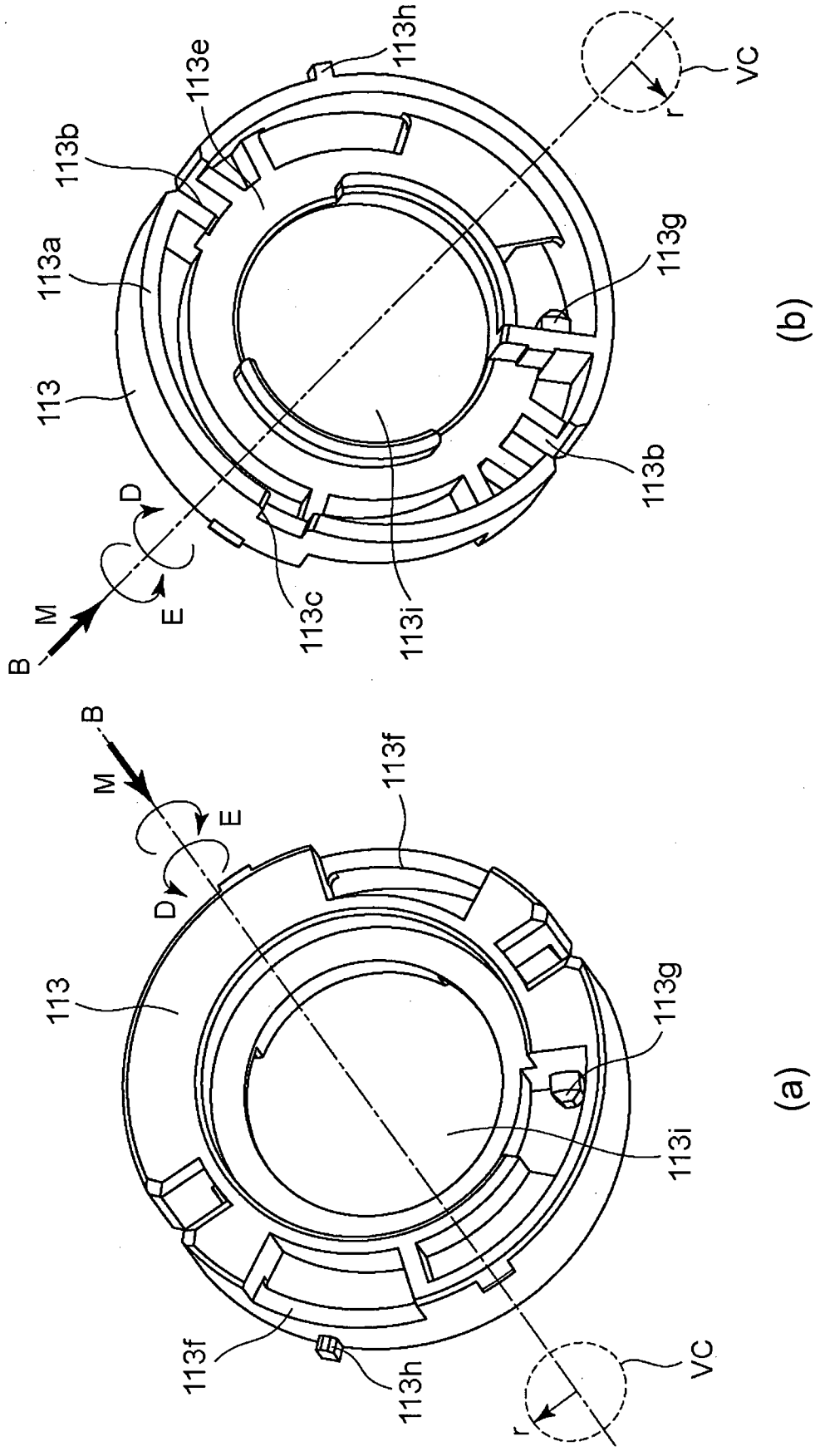

(b)
113h
113e
113b
113a
113
113g
113b
113c
113i
B
M
E
D
r
VC
(a)
B
M
E
D
113f
113
113g
113i
113f
113h
r
VC

図12

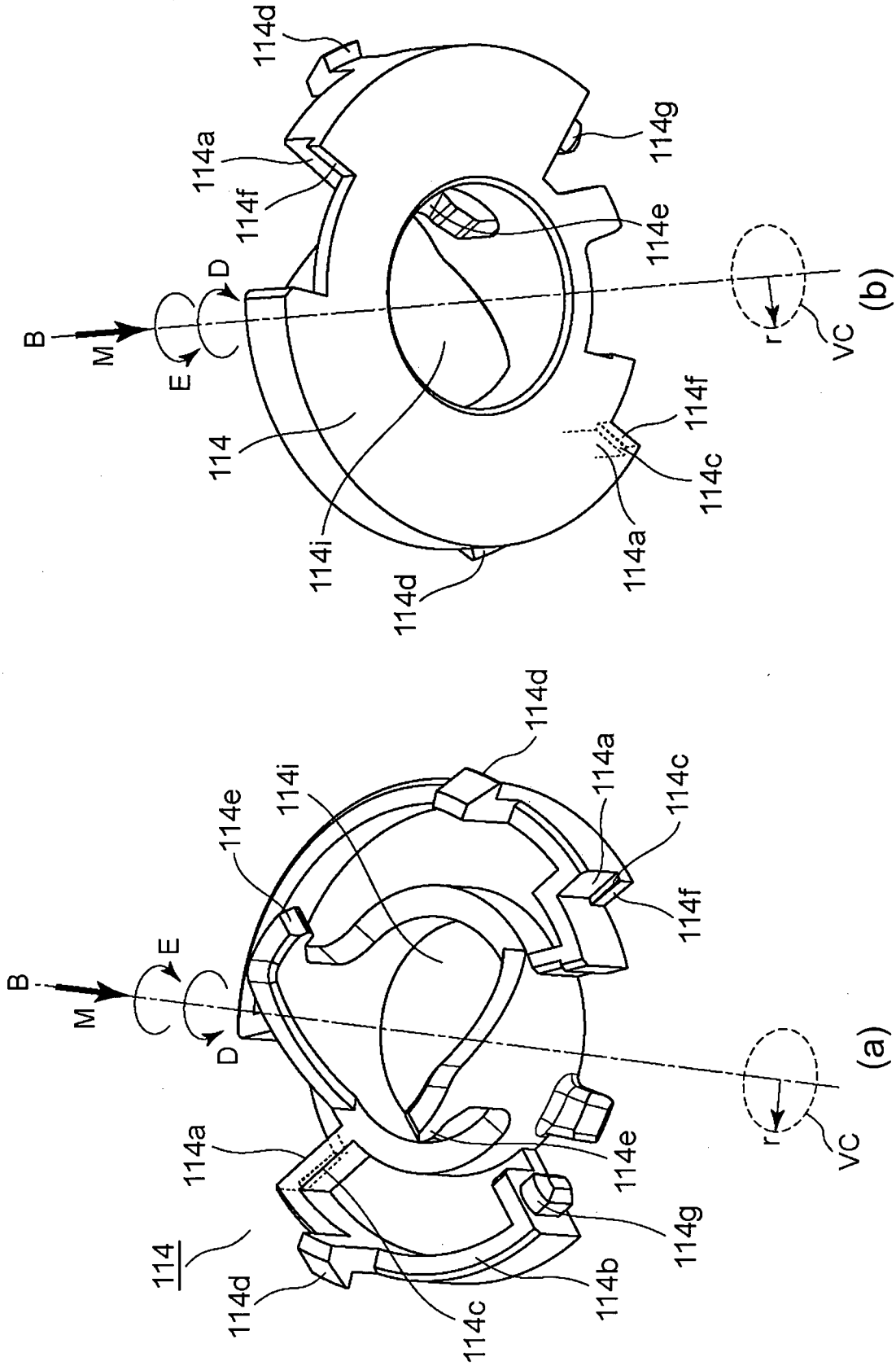

114d
114a
114f
114g
114e
B
M
E
D
r
VC
(b)
114
114f
114c
114i
114d
114a
114d
114i
114e
114a
114c
114f
B
M
E
D
r
VC
(a)
114a
114e
114g
114
114d
114b
114c
114c

図13

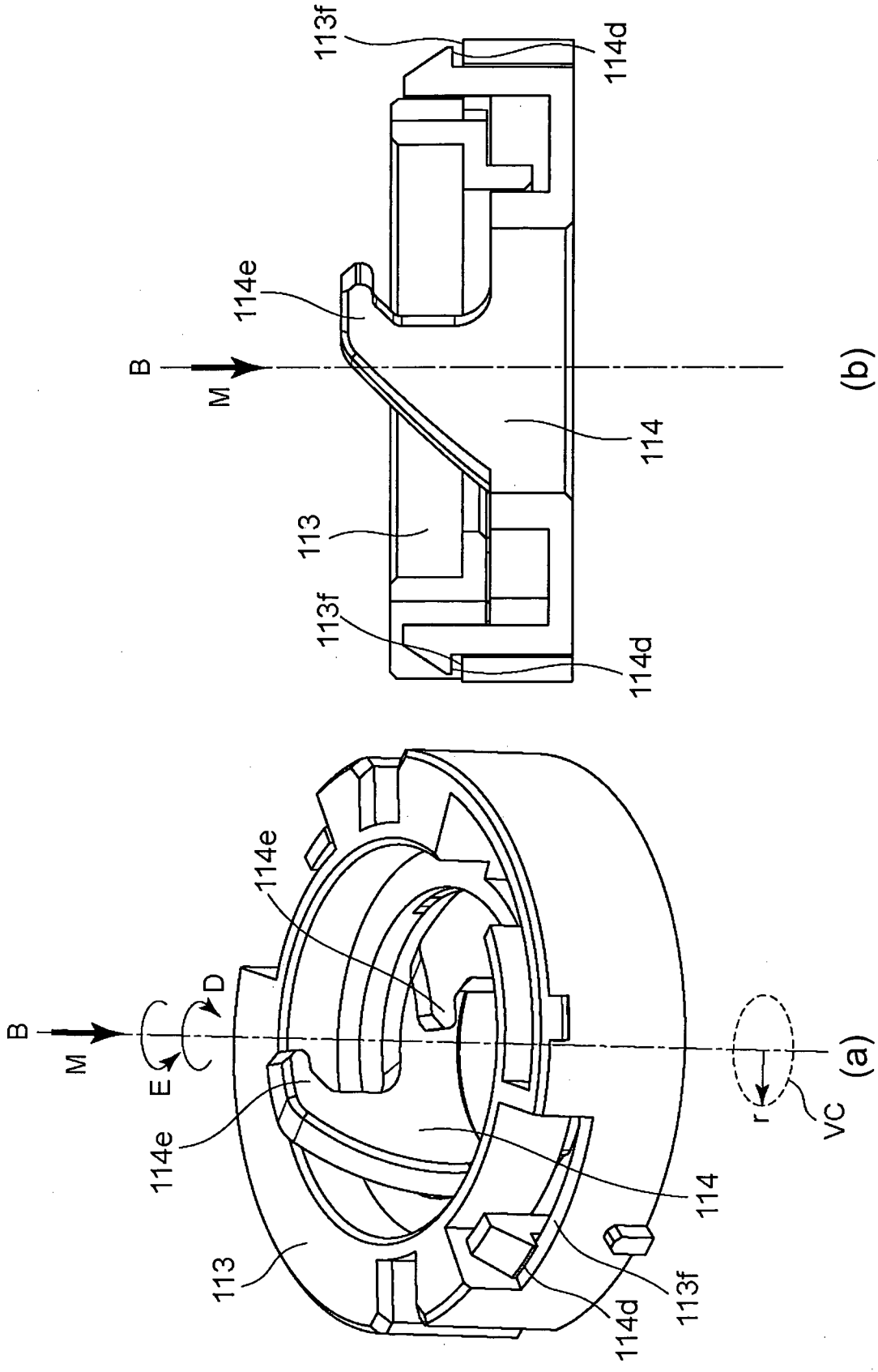

113f
114d
114e
B
M
114
113
113f
114d
(b)
114e
D
B
M
E
114e
114
113
113f
114d
r
VC
(a)

図14

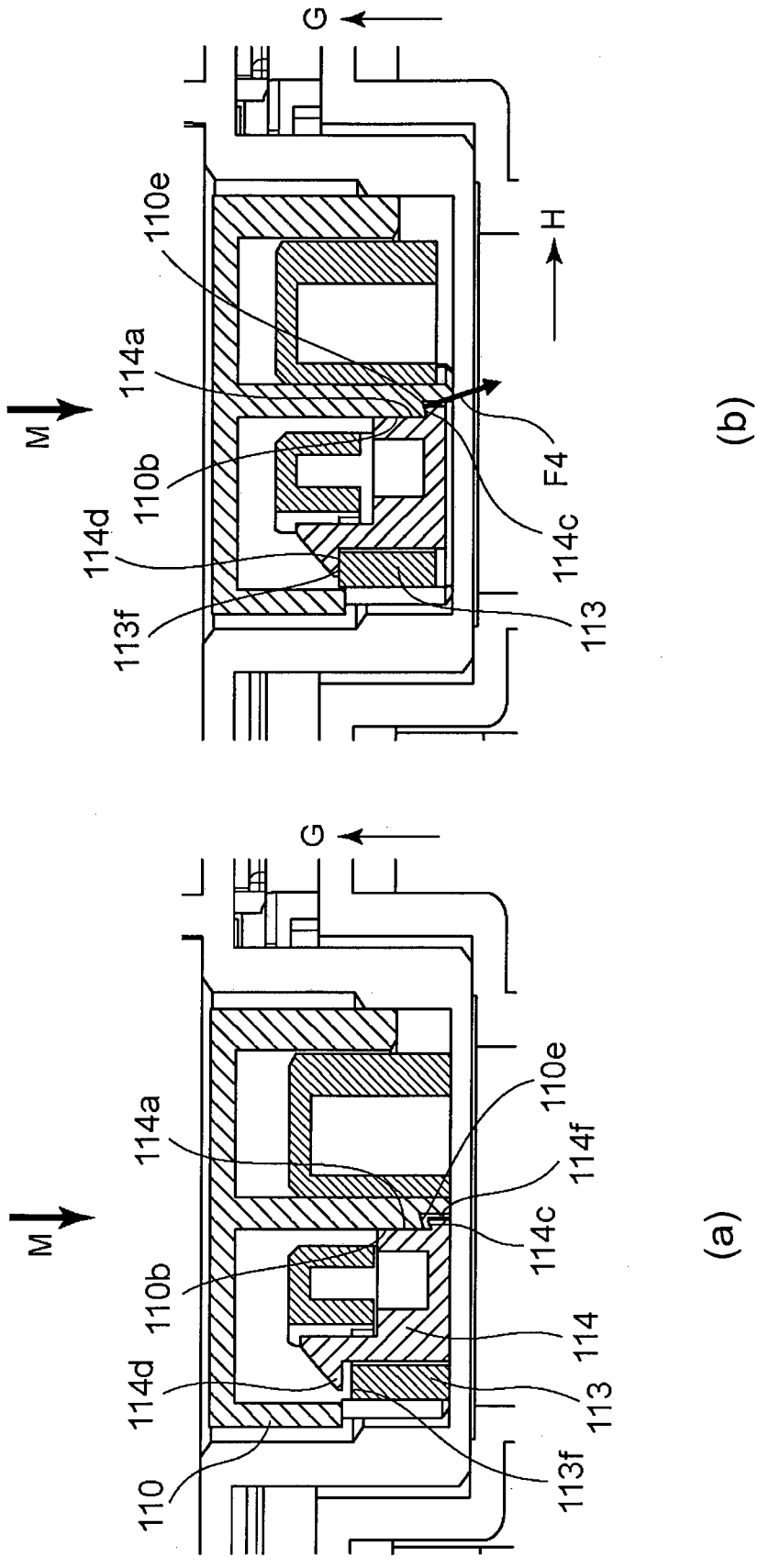

G
H
M
110e
114a
110b
114d
113f
F4
114c
113
(b)
G
M
114a
110e
114f
114c
110b
114
114d
113
110
113f
(a)

図15

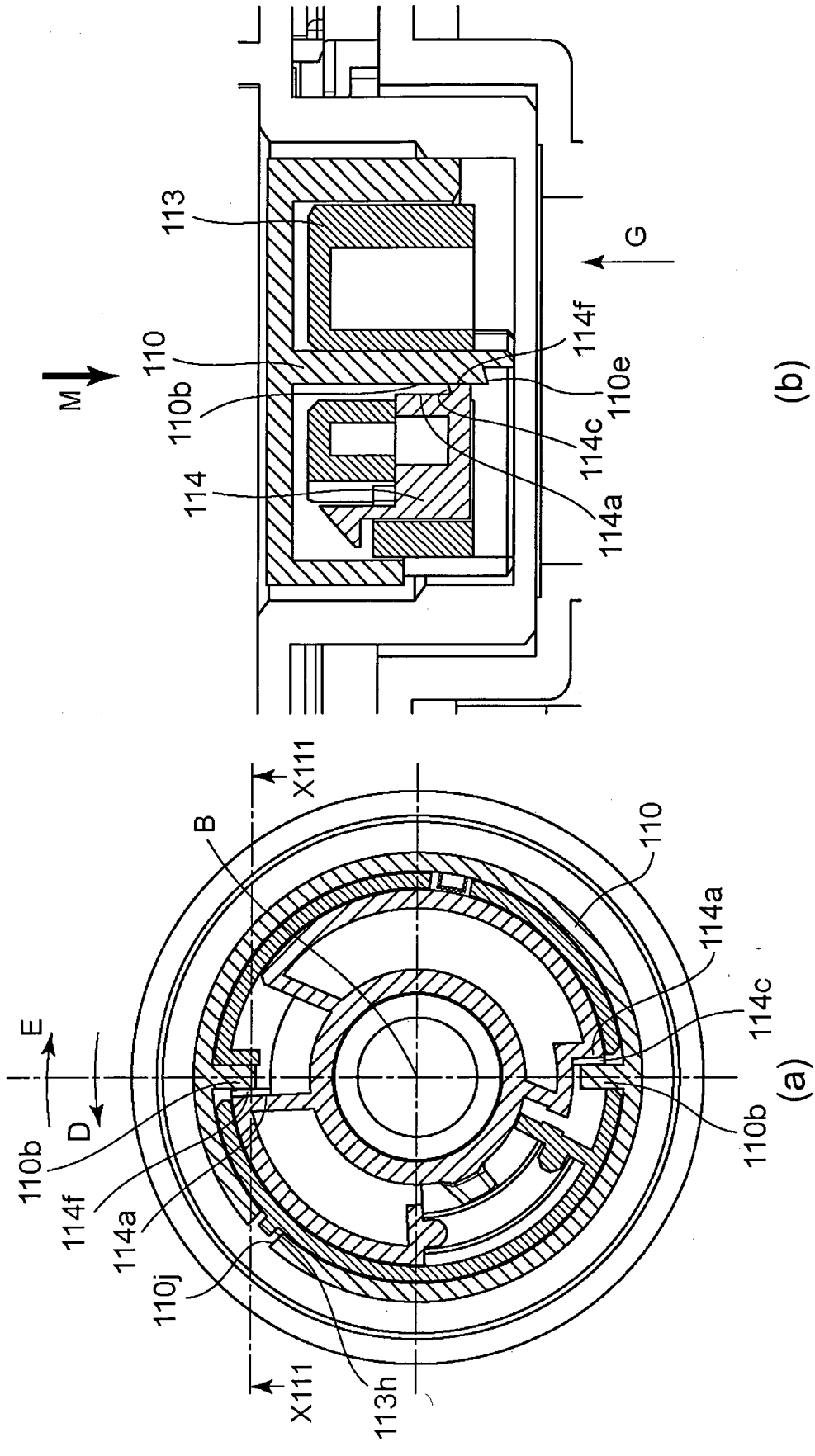

113
110
110b
114
M
G
114f
110e
114c
114a
(b)
X111
B
110
114a
114c
E
D
110b
114f
114a
110j
110b
(a)
X111
113h

図16

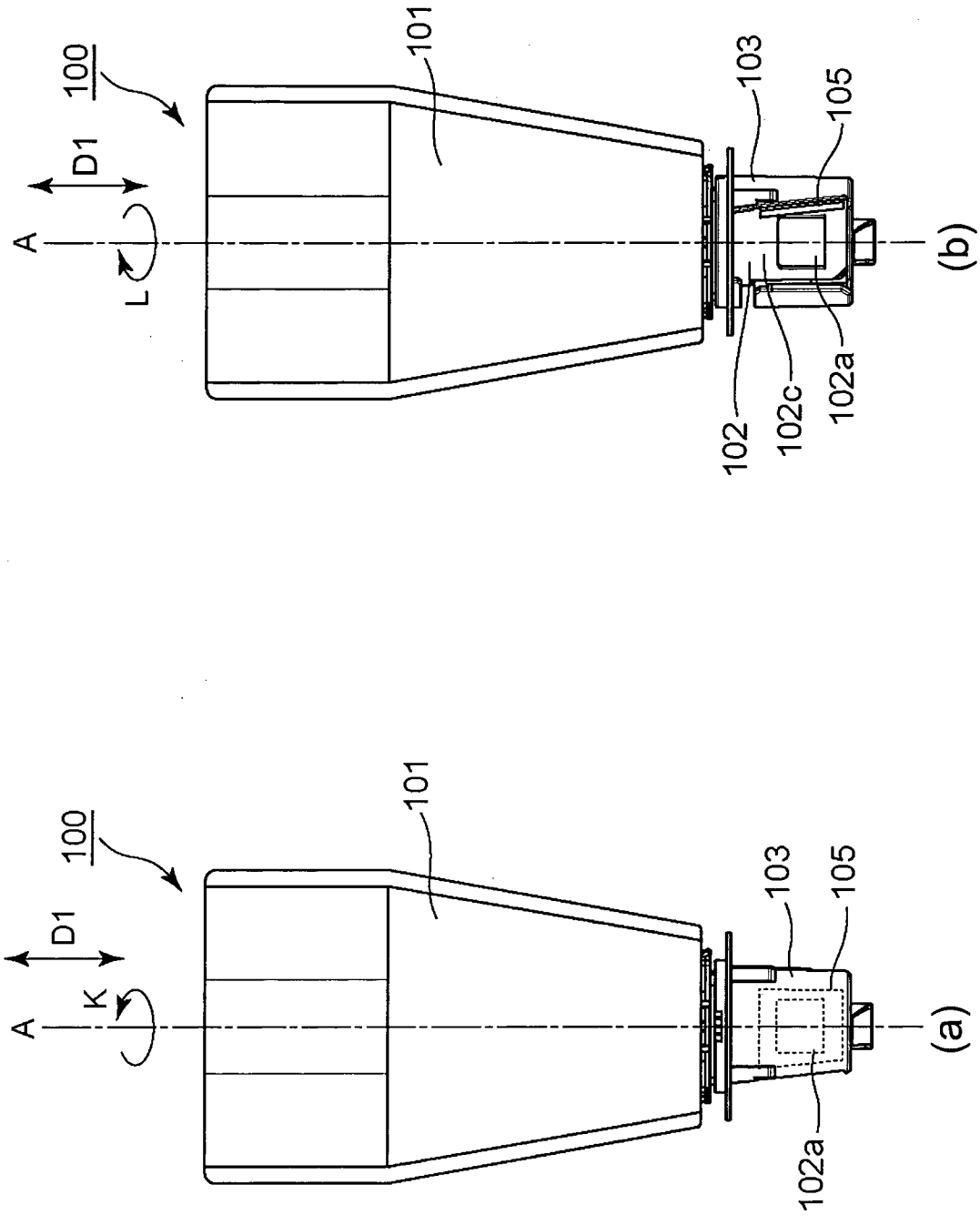


図17

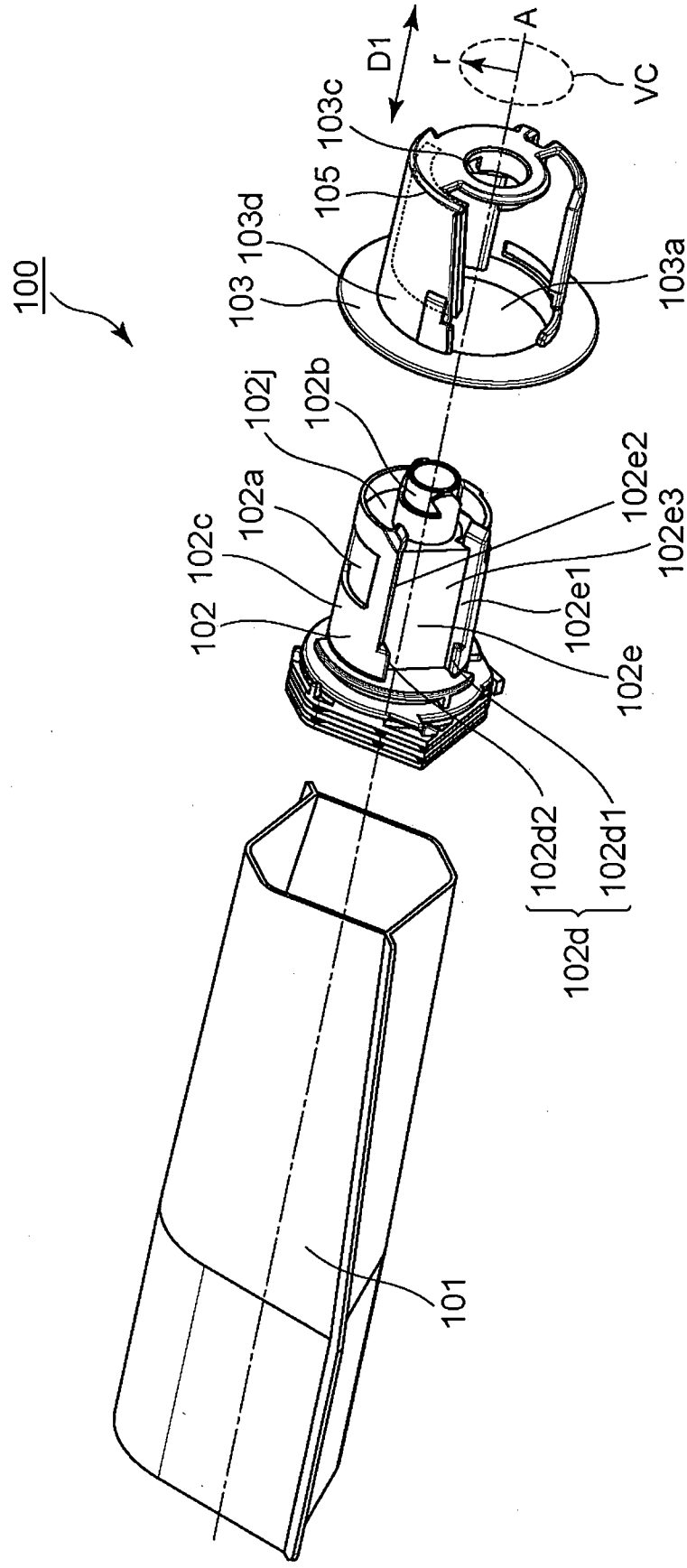

100
D1
r
A
VC
103c
105
103d
103
103a
102j
102b
102a
102c
102
102e2
102e3
102e1
102e
102d2
102d1
102d
101

図18

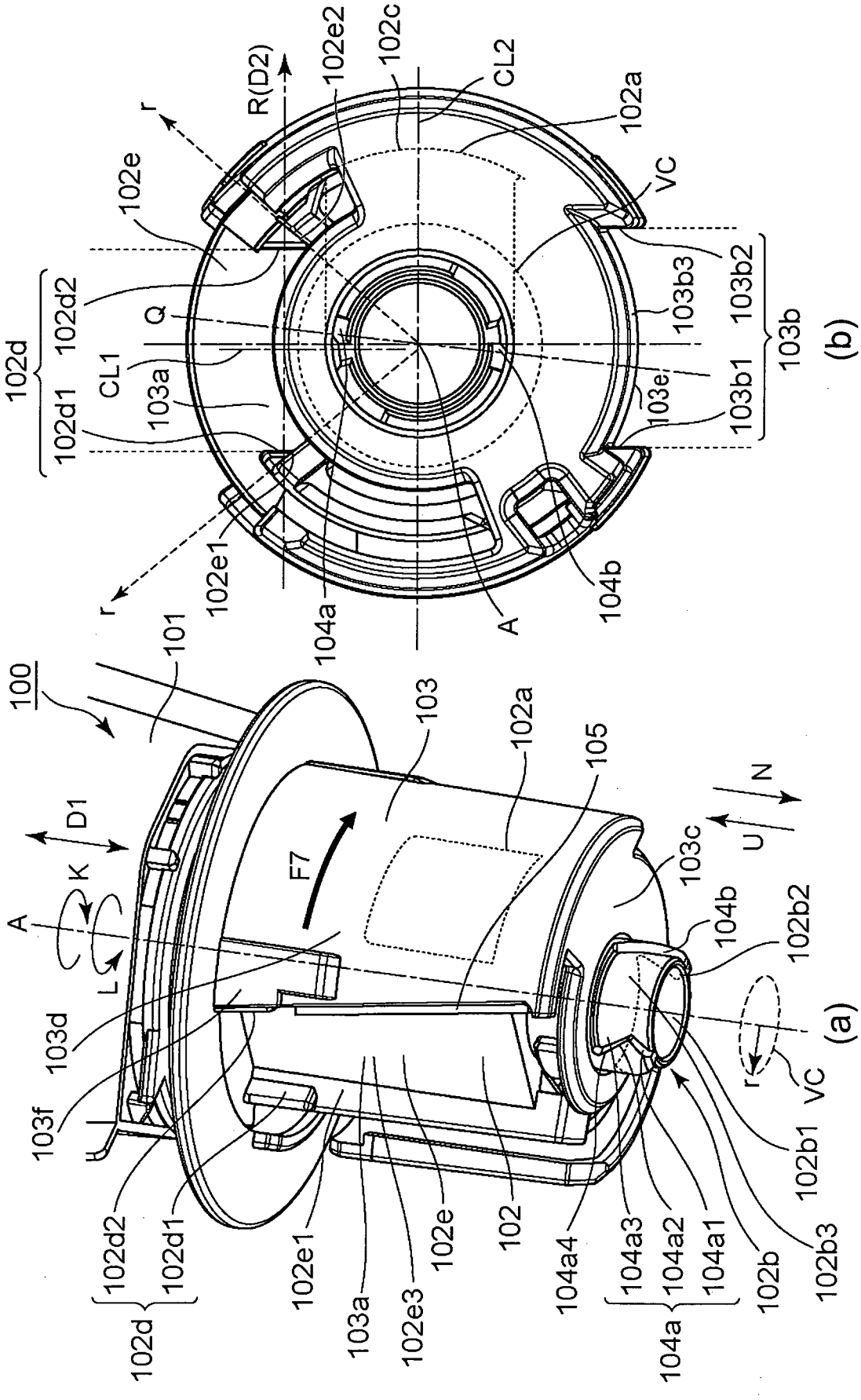

(a)
(b)
100
101
102
102a
102b
102b1
102b2
102b3
102c
102d
102d1
102d2
102e
102e1
102e2
102e3
103
103a
103b
103b1
103b2
103b3
103c
103d
103e
103f
104a
104a1
104a2
104a3
104a4
104b
105
A
CL1
CL2
D1
F7
K
L
N
Q
R(D2)
U
VC
r

図19

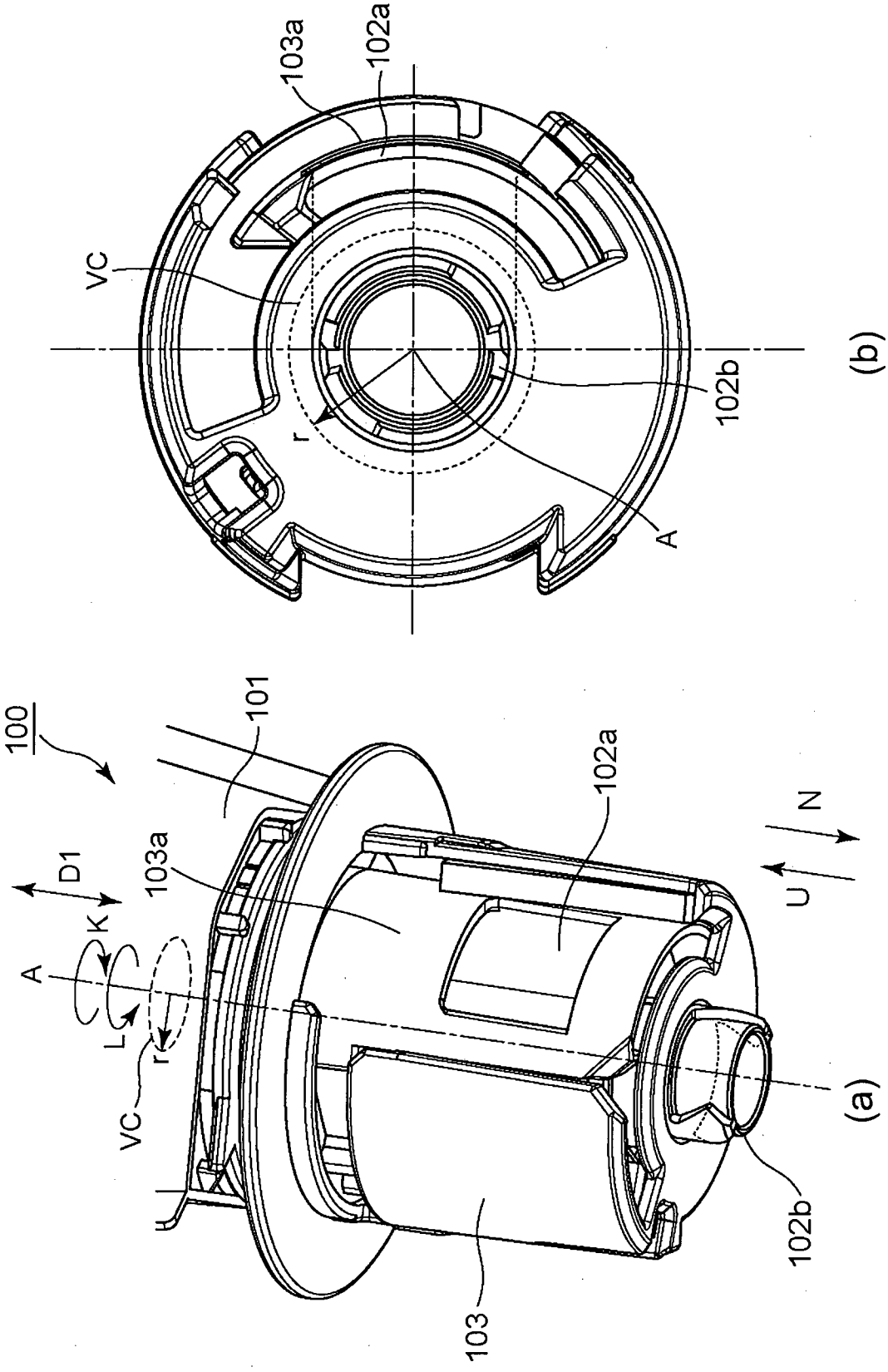


図20

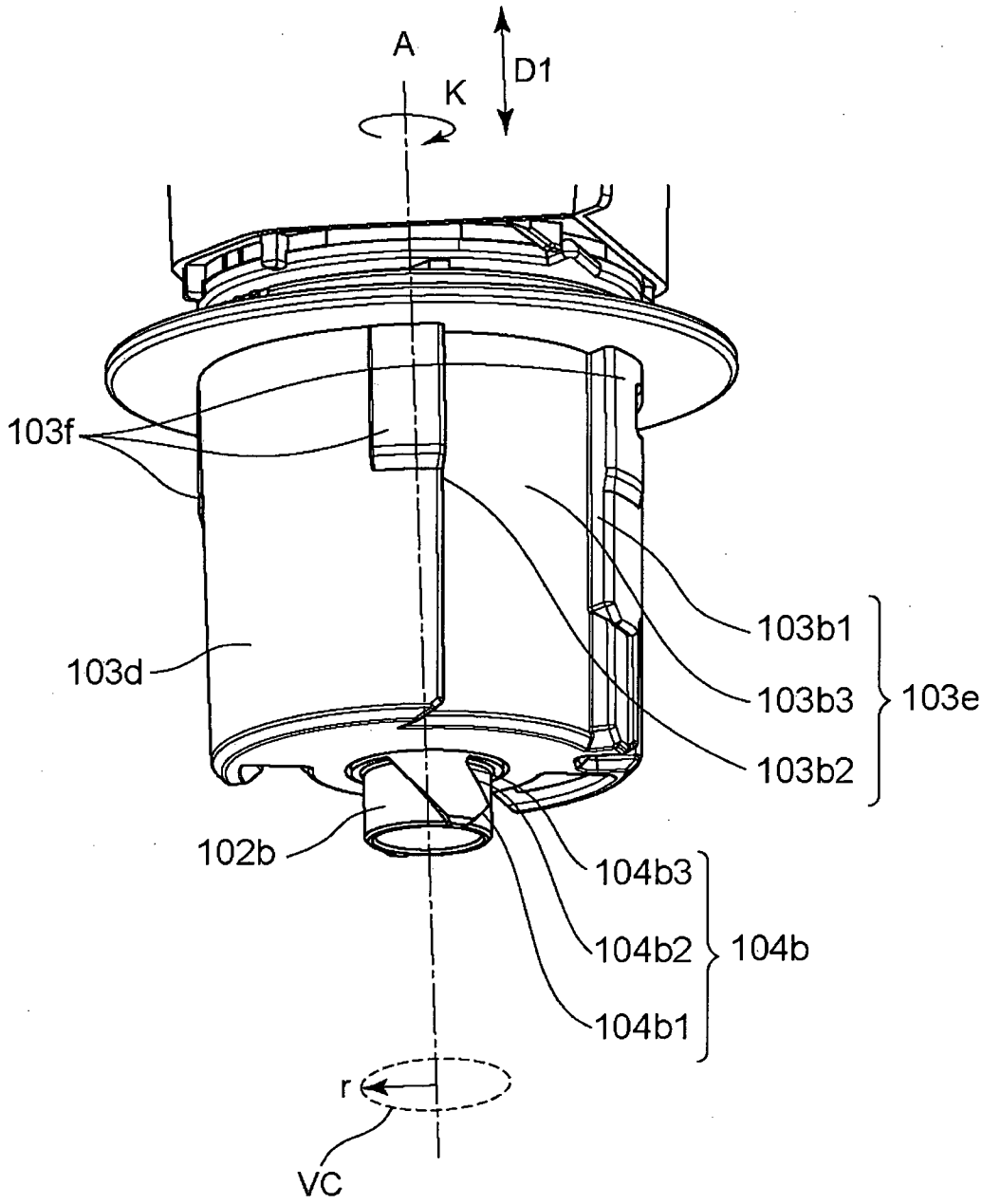

A
K
D1
103f
103d
103b1
103b3
103b2
103e
102b
104b3
104b2
104b1
104b
r
VC

図21

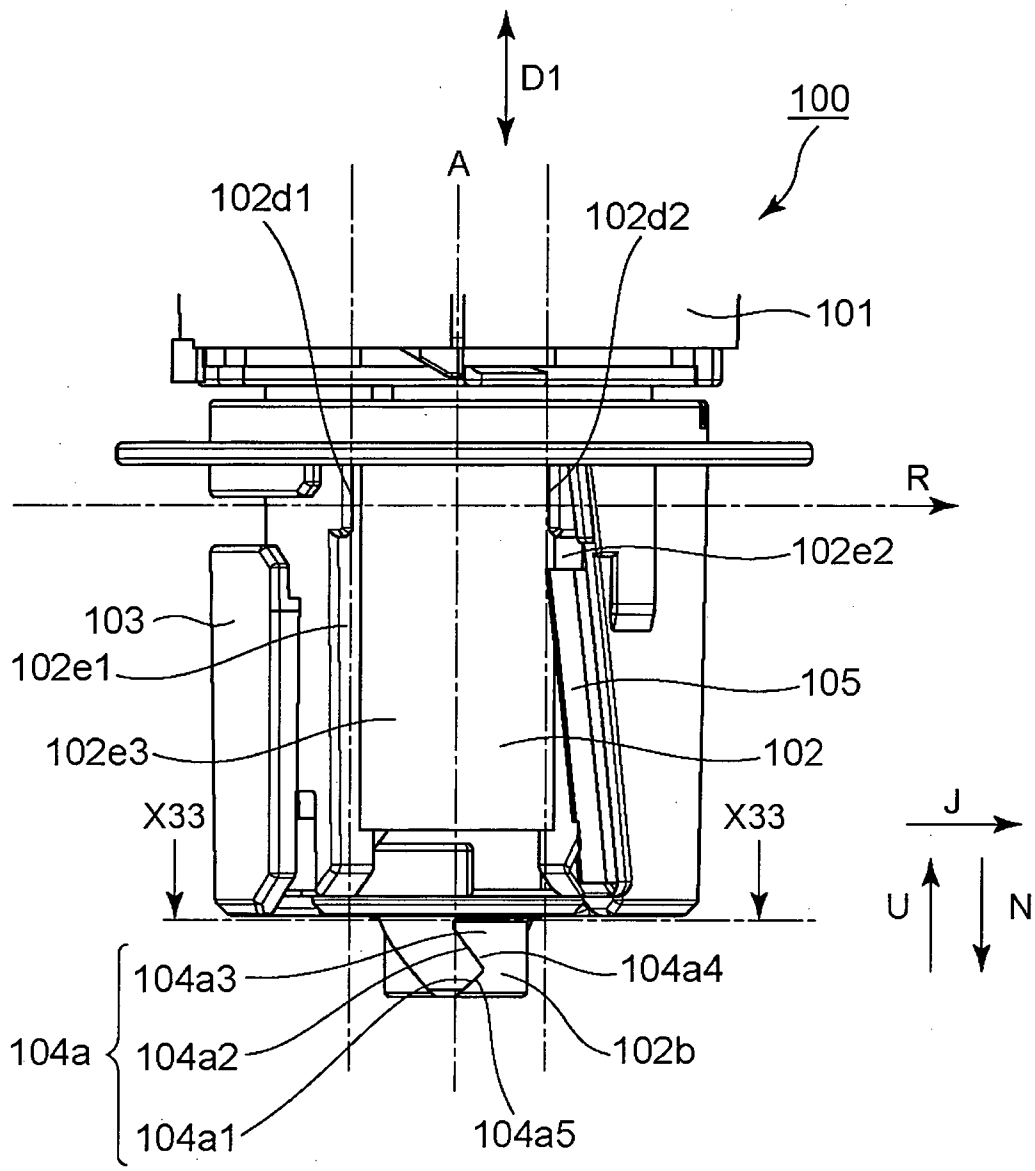

D1
100
A
102d1
102d2
101
R
102e2
103
102e1
105
102e3
102
X33
X33
J
U
N
104a3
104a4
104a
104a2
102b
104a1
104a5

図22

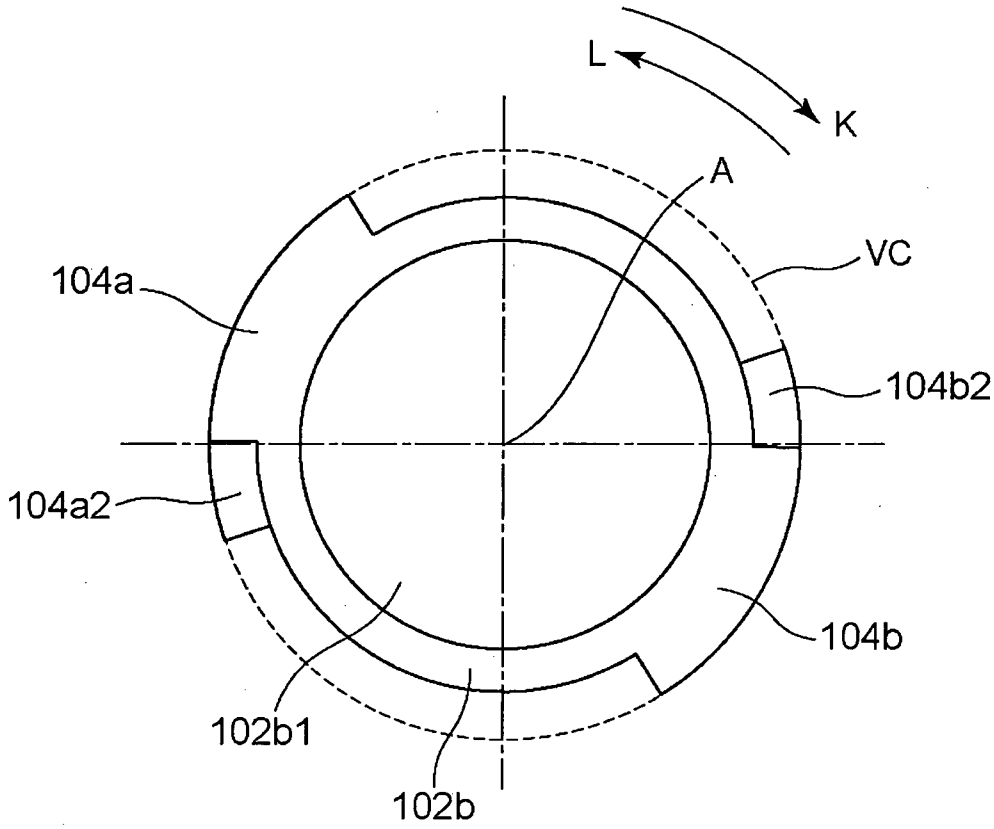


図23

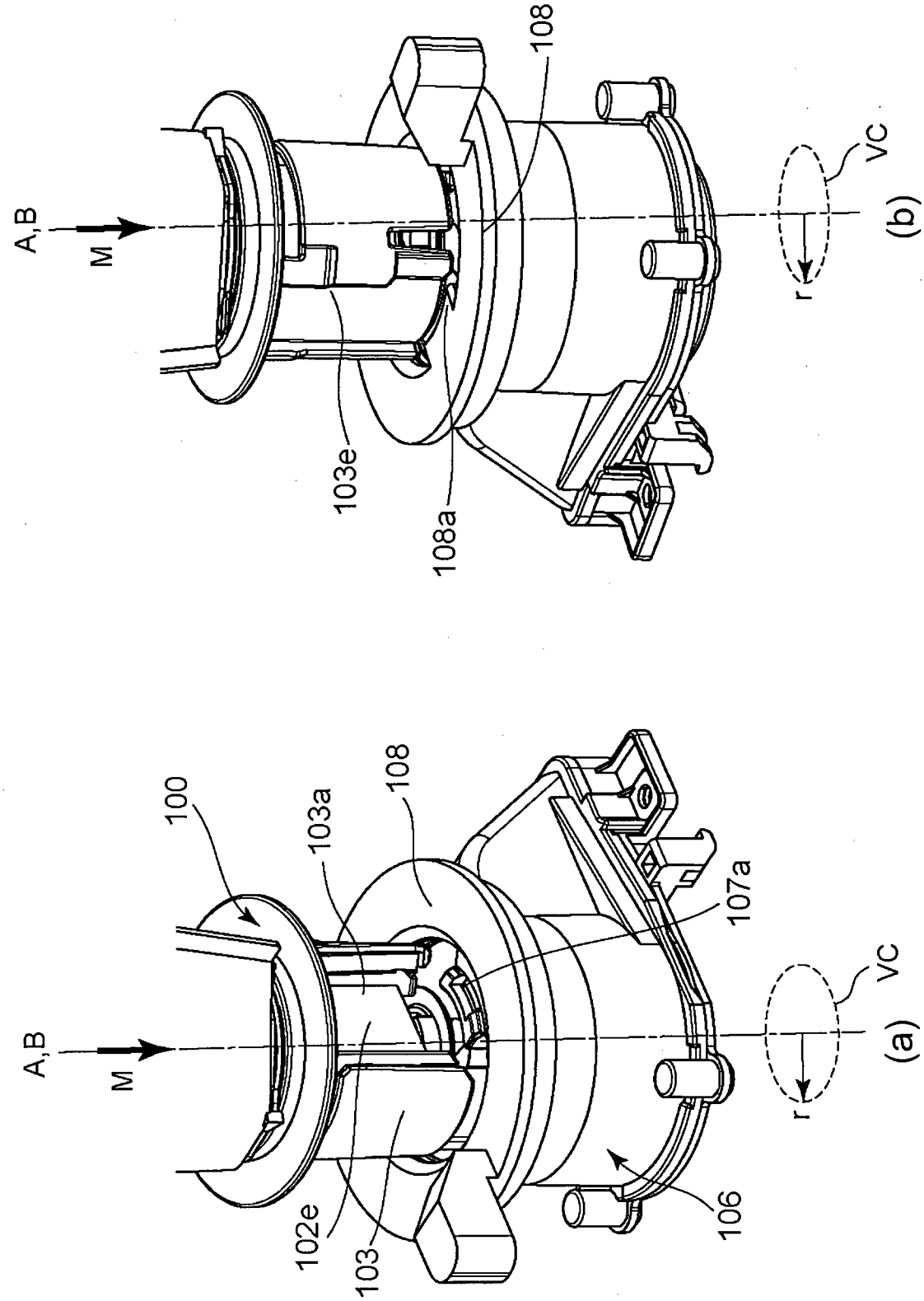


図24

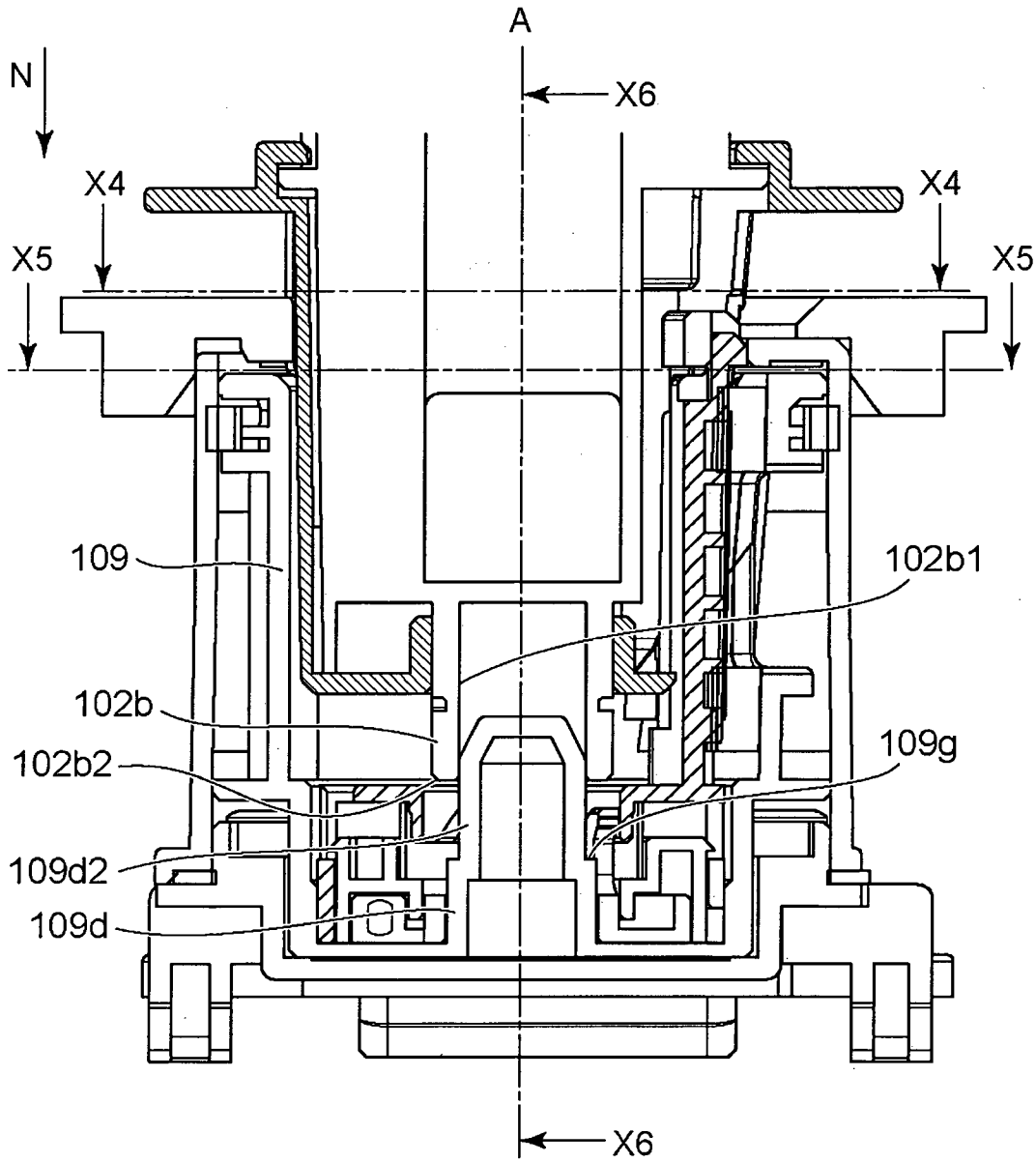


図25

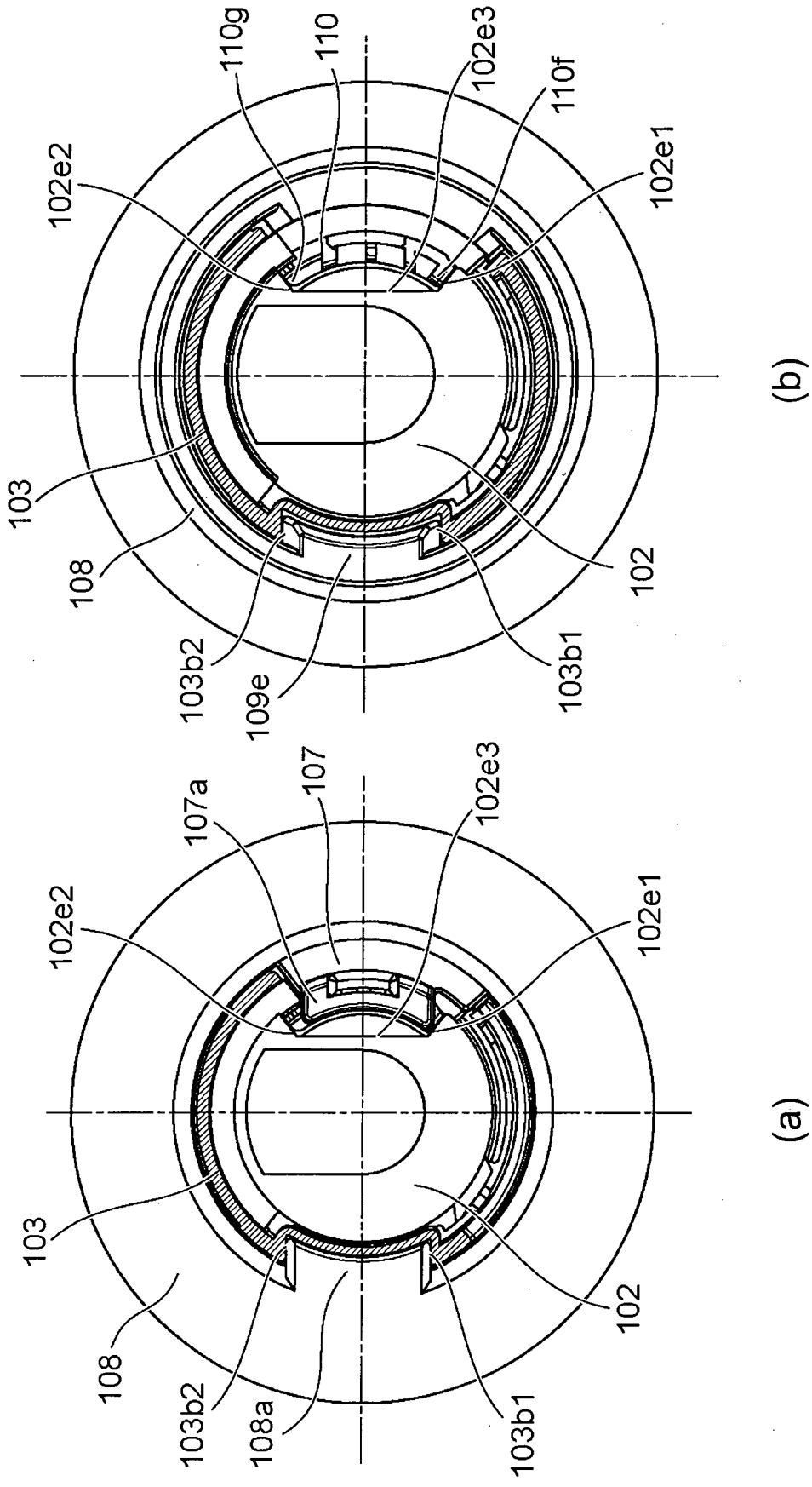

110g
110
102e3
110f
102e2
102e1
103
108
102
103b2
109e
103b1
(b)
107a
107
102e3
102e2
102e1
103
108
102
103b2
108a
103b1
(a)

図26

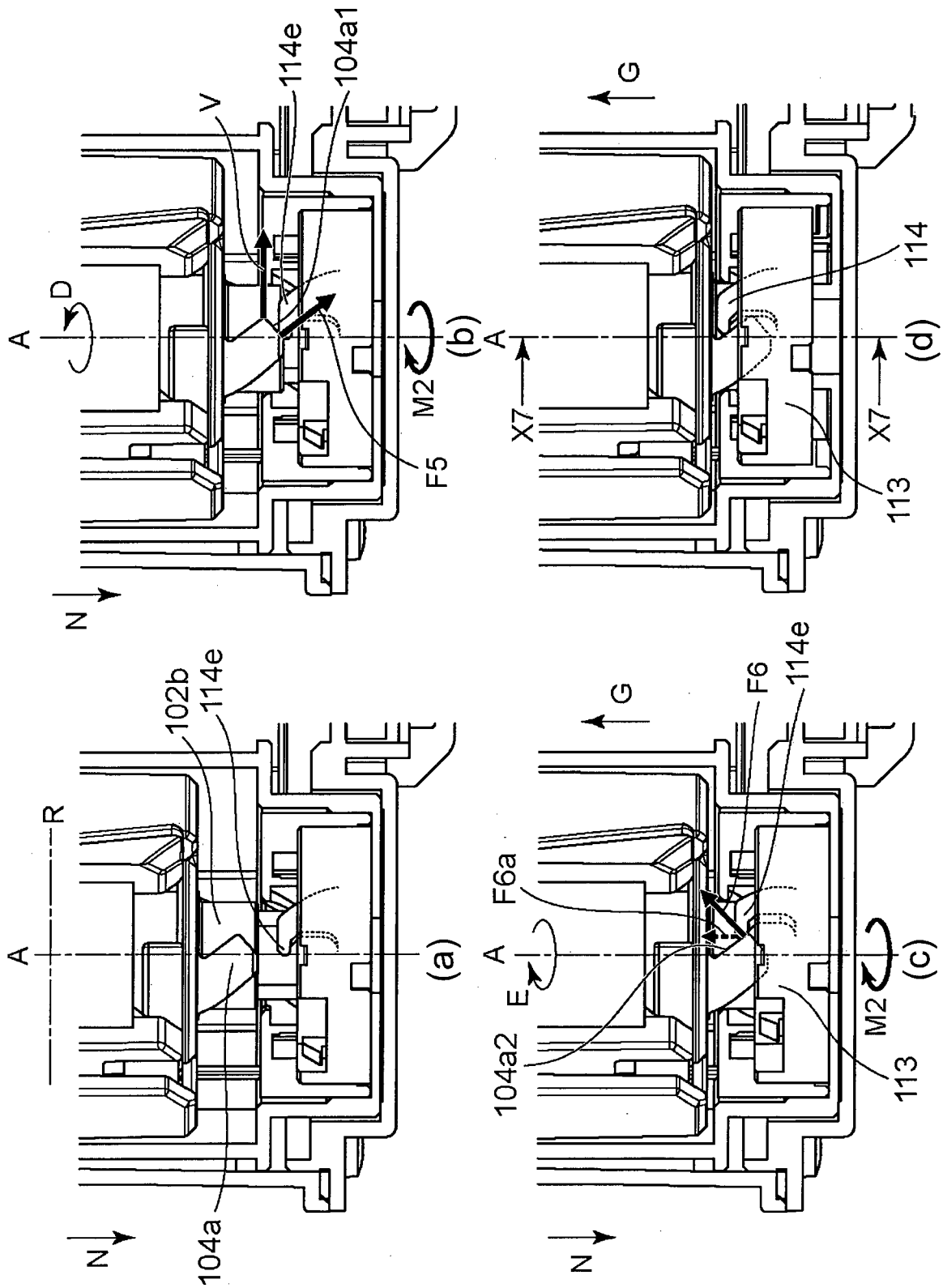

A
R
102b
114e
104a
N
(a)
A
D
V
114e
104a1
F5
M2
N
(b)
A
G
X7
114
X7
113
(d)
A
E
F6a
104a2
G
F6
114e
M2
113
N
(c)

図27

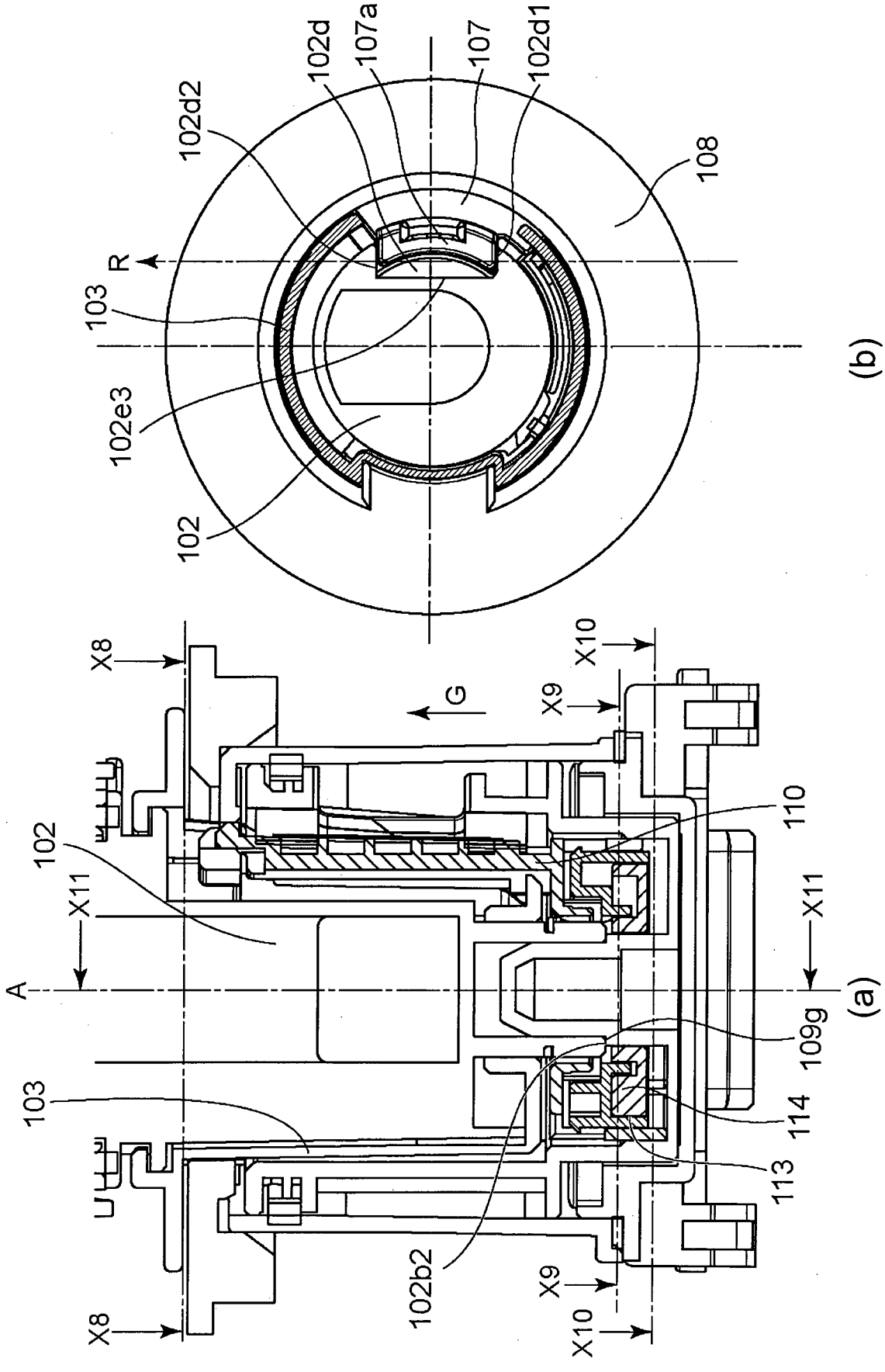

102d
107a
107
102d1
102d2
108
R
103
102e3
102
(b)
X8
X10
G
X9
110
102
X11
X11
A
(a)
109g
103
114
113
102b2
X9
X8
X10

図28

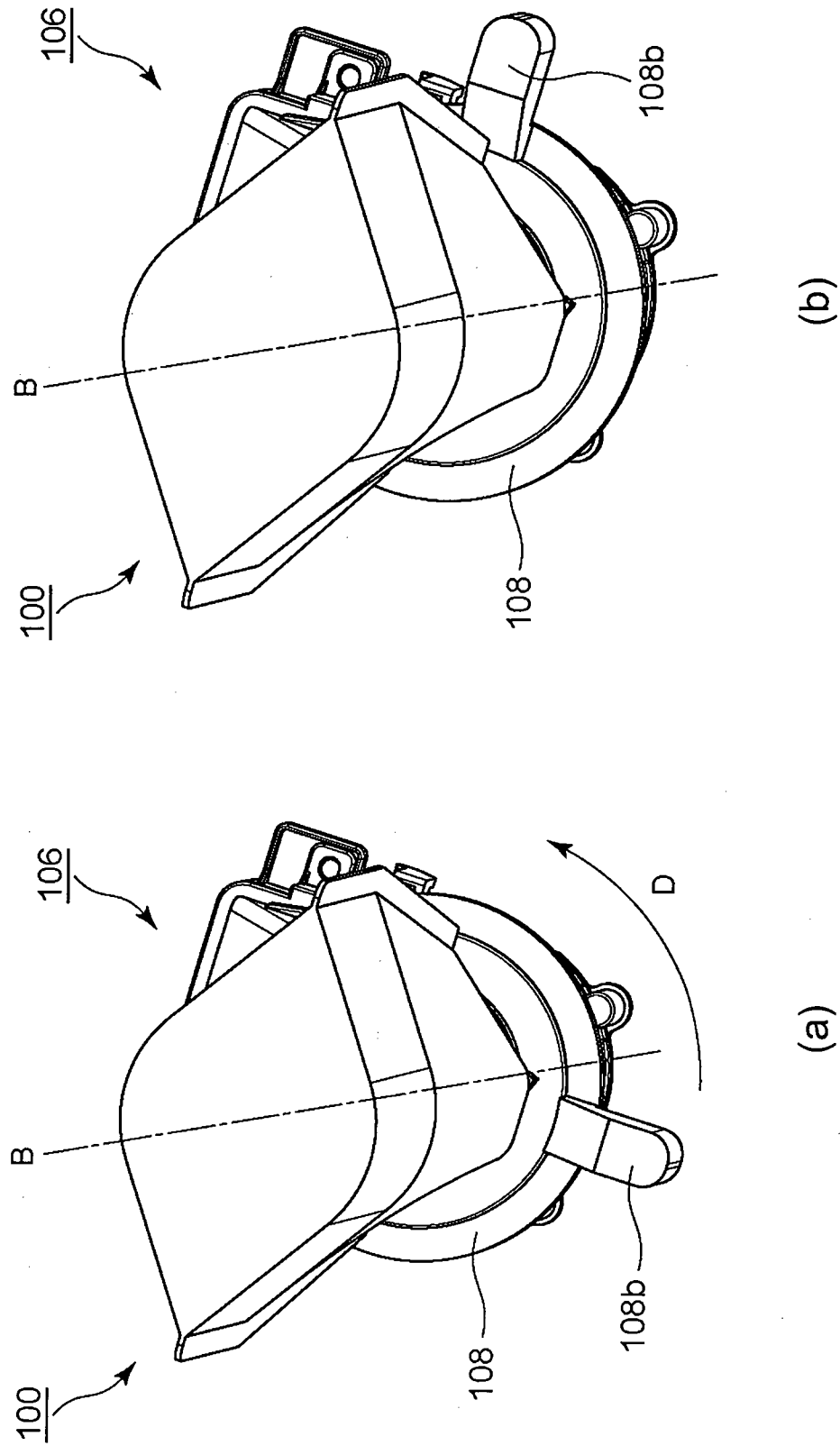


図29

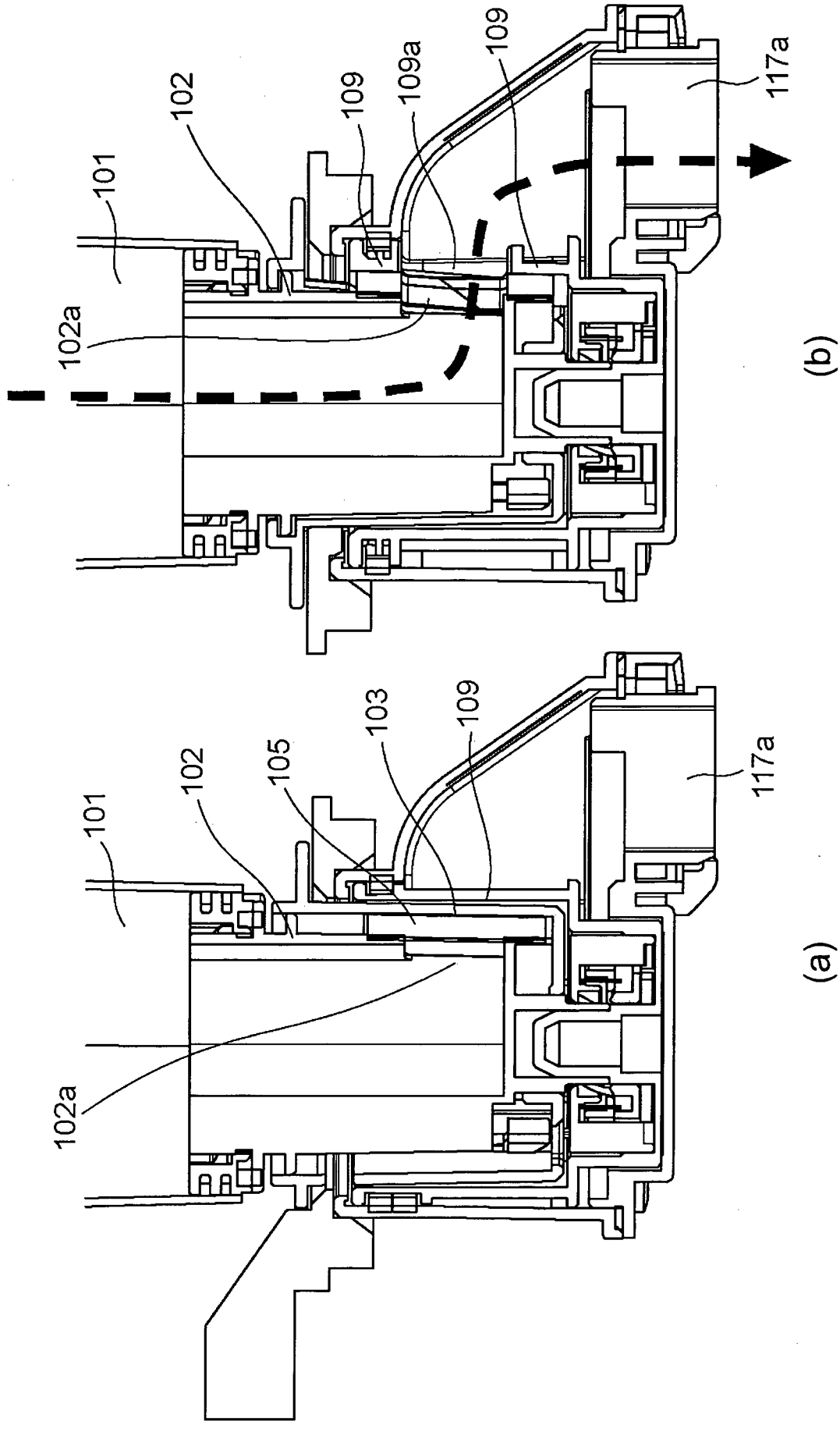


図30

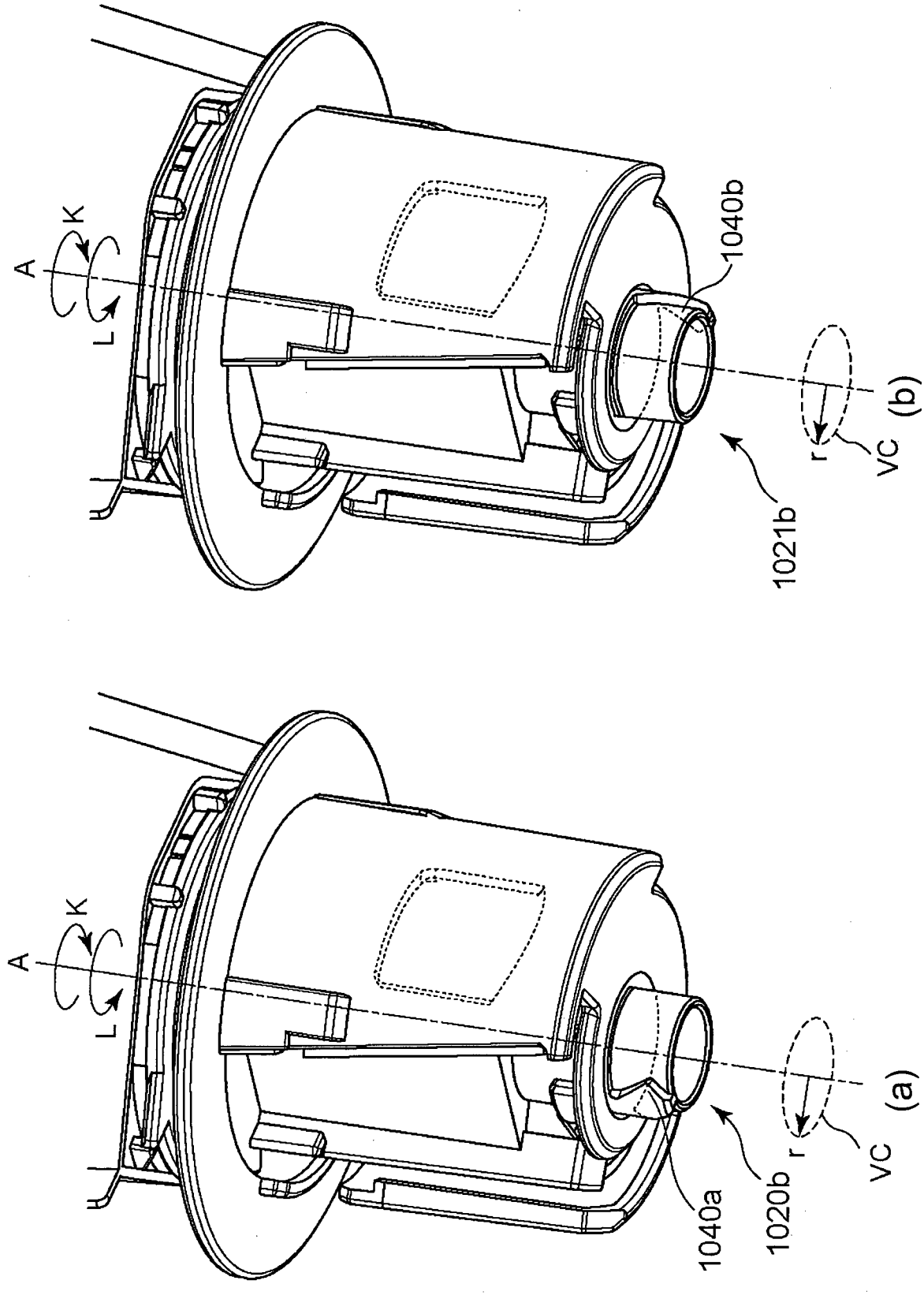


図31

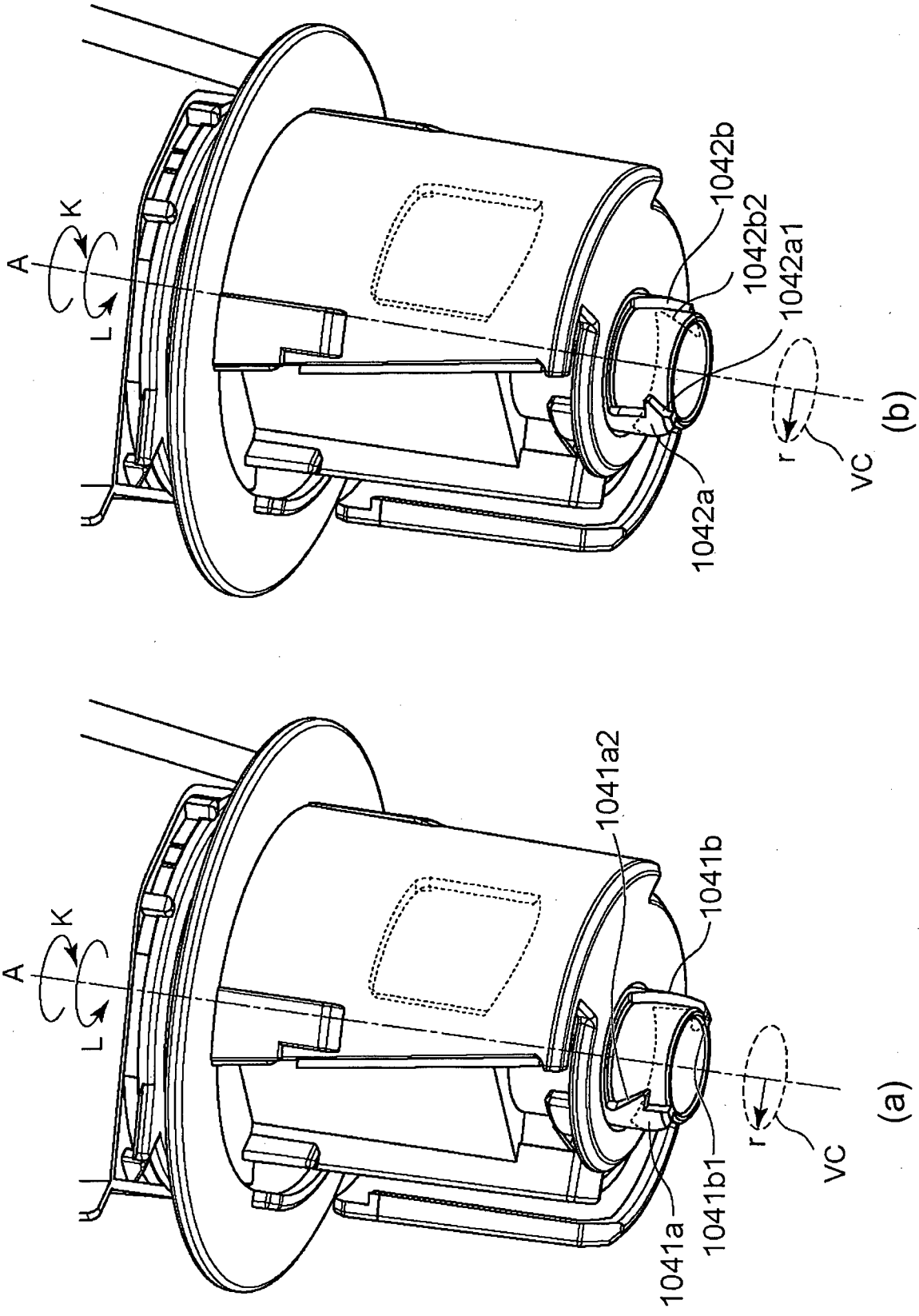

A
K
L
1042b
1042b2
1042a1
1042a
r
VC
(b)
A
K
L
1041a2
1041b
1041b1
1041a
r
VC
(a)

図32

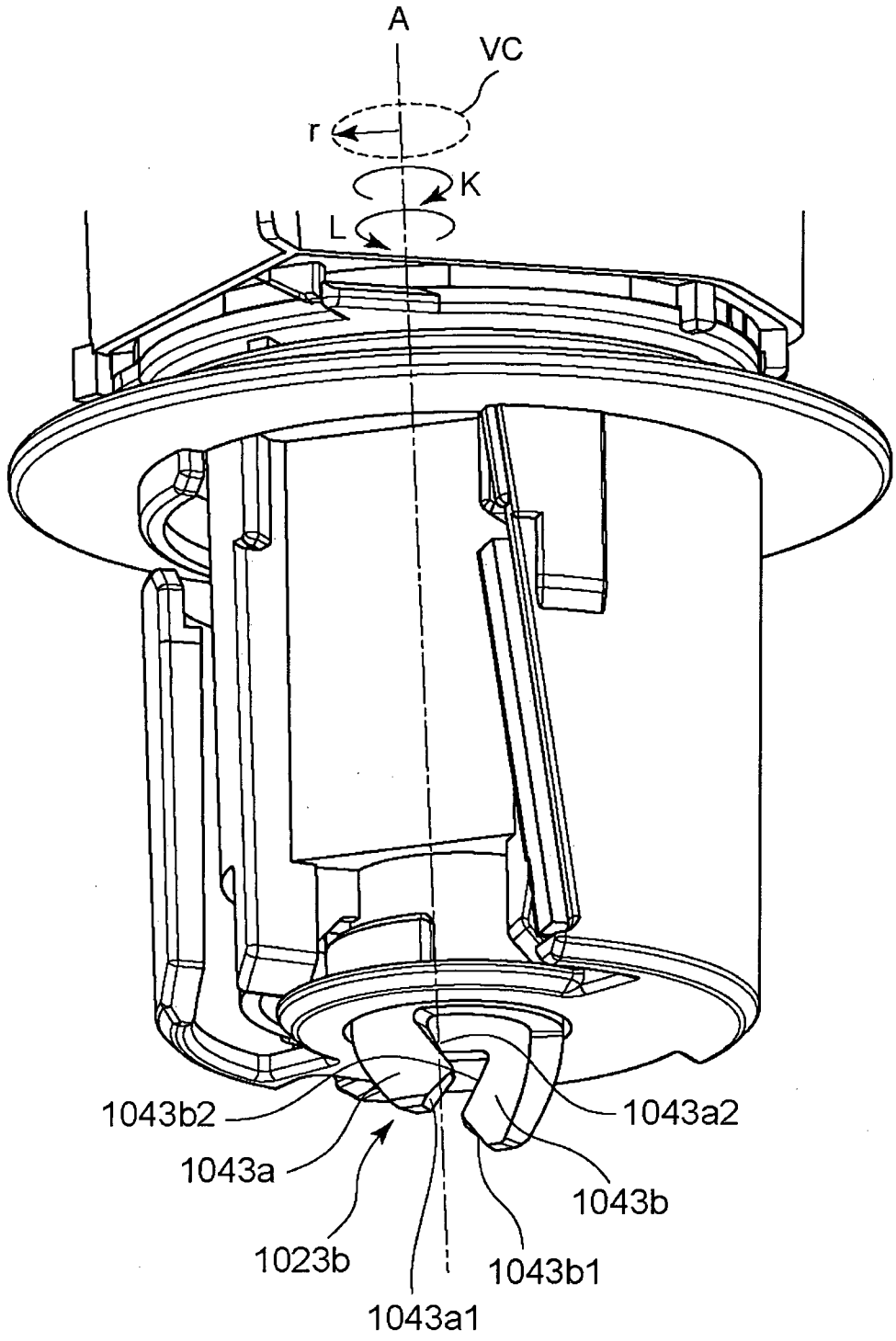


図33

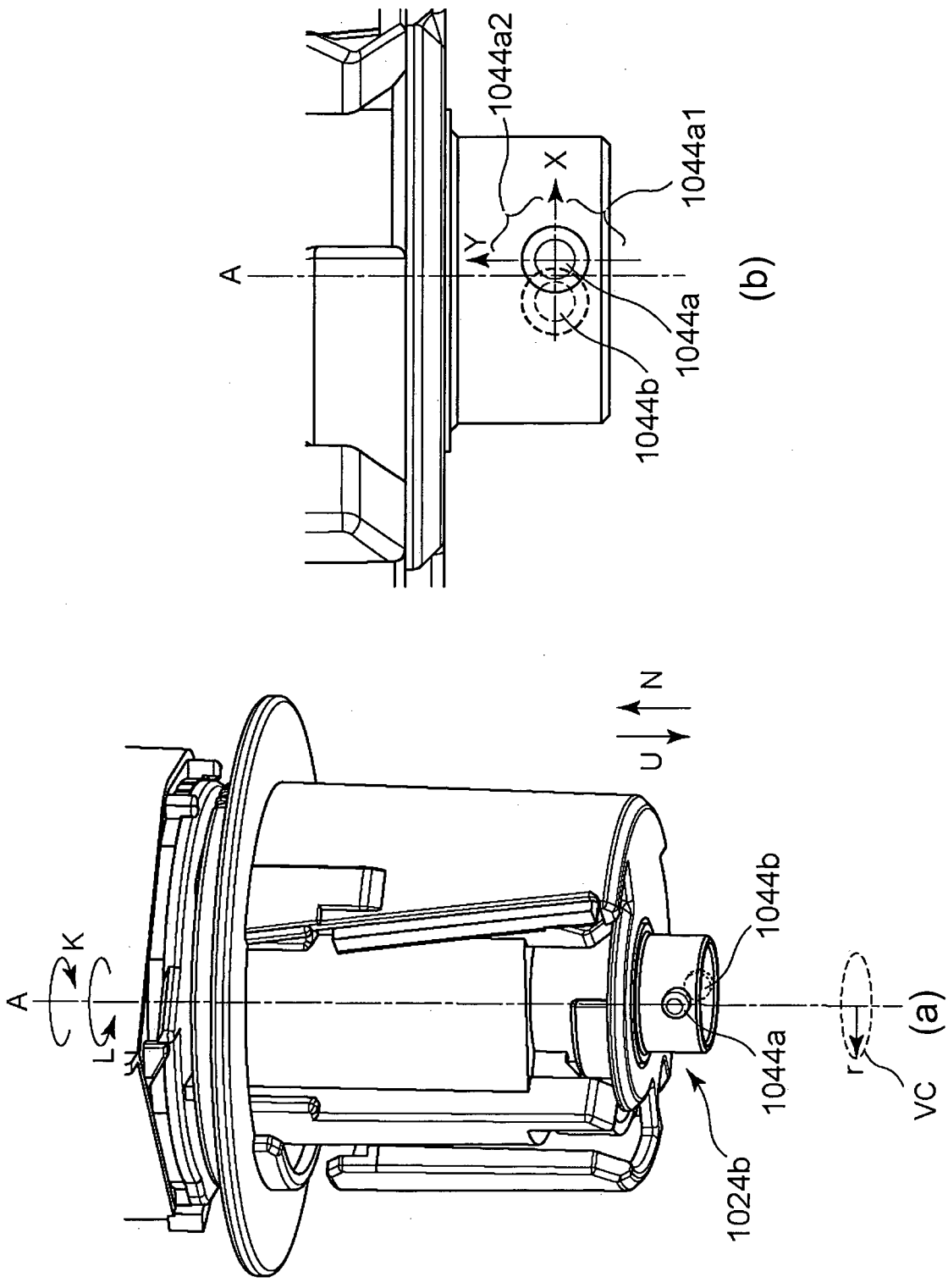

1044a2
1044a1
X
Y
A
1044a
1044b
(b)
N
U
K
L
A
1044b
1044a
1024b
r
VC
(a)

図34

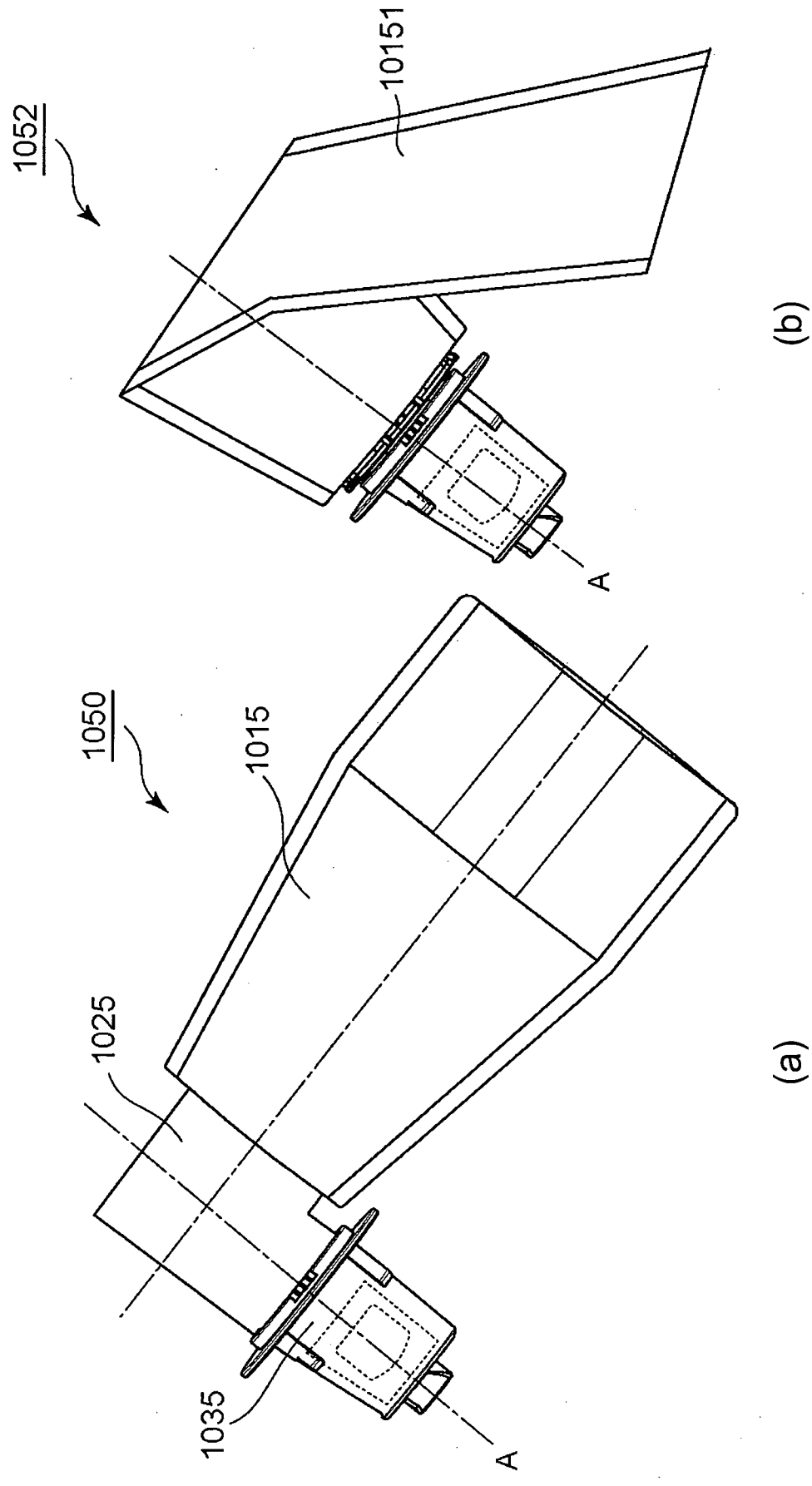


図35

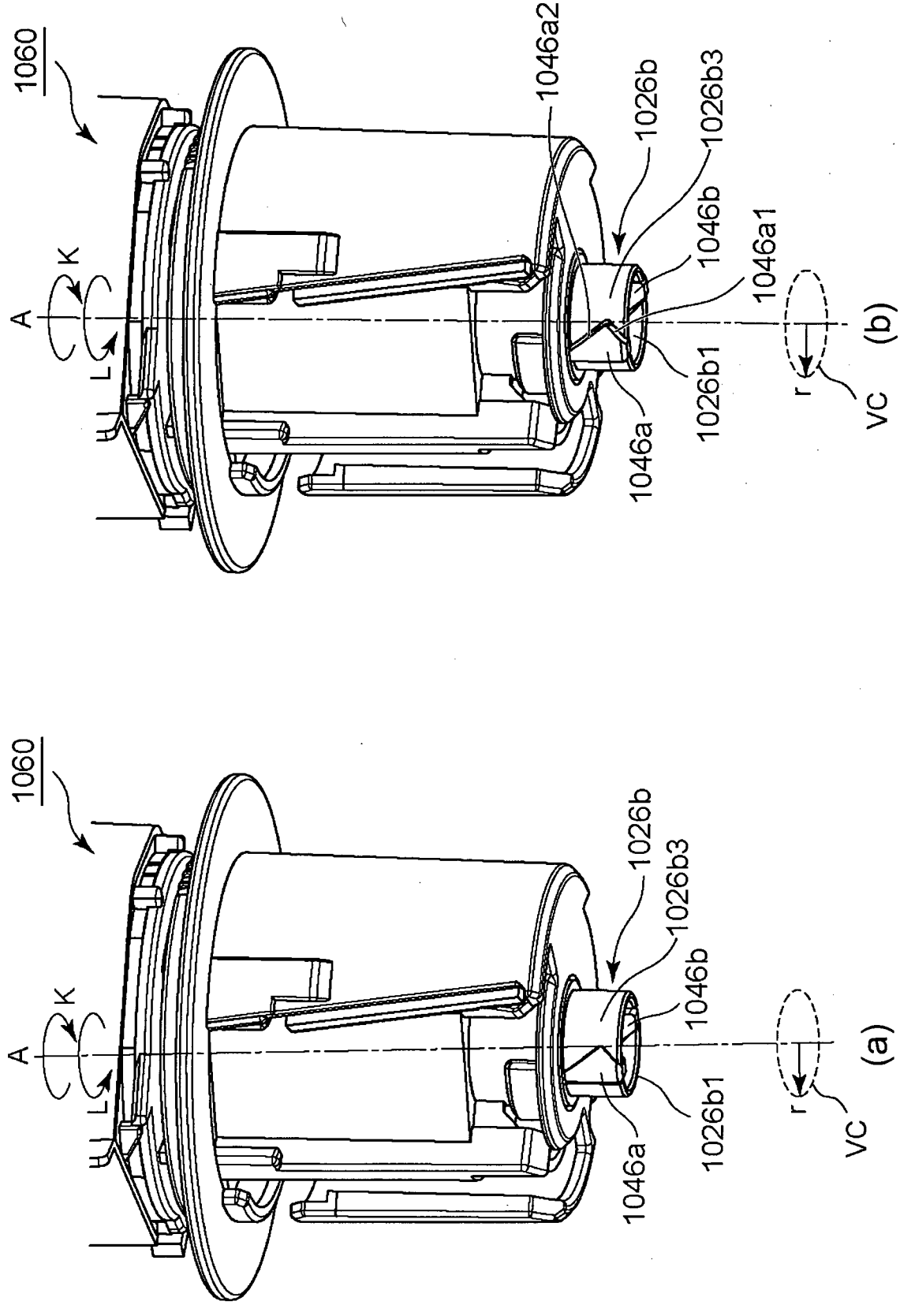

1060
1046a2
1026b
1026b3
1046b
1046a1
K
A
L
1026b1
1046a
r
Vc
(b)
1060
1026b
1026b3
1046b
K
A
L
1026b1
1046a
r
Vc
(a)

図36

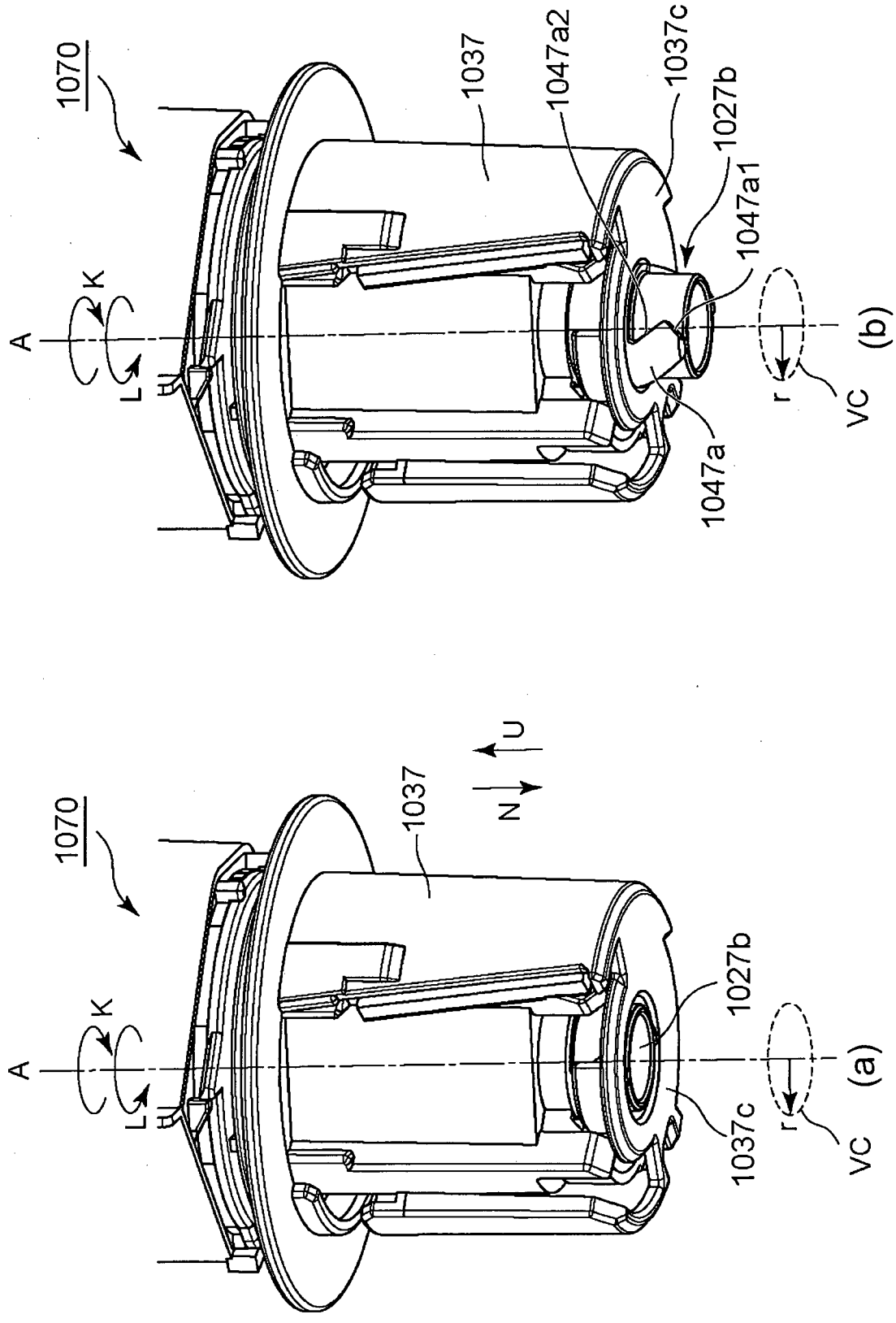

1070
1037
1047a2
1037c
1027b
1047a1
K
A
L
H
r
VC
(b)
1047a
U
N
1037
1070
1027b
K
A
L
H
1037c
r
VC
(a)

図37

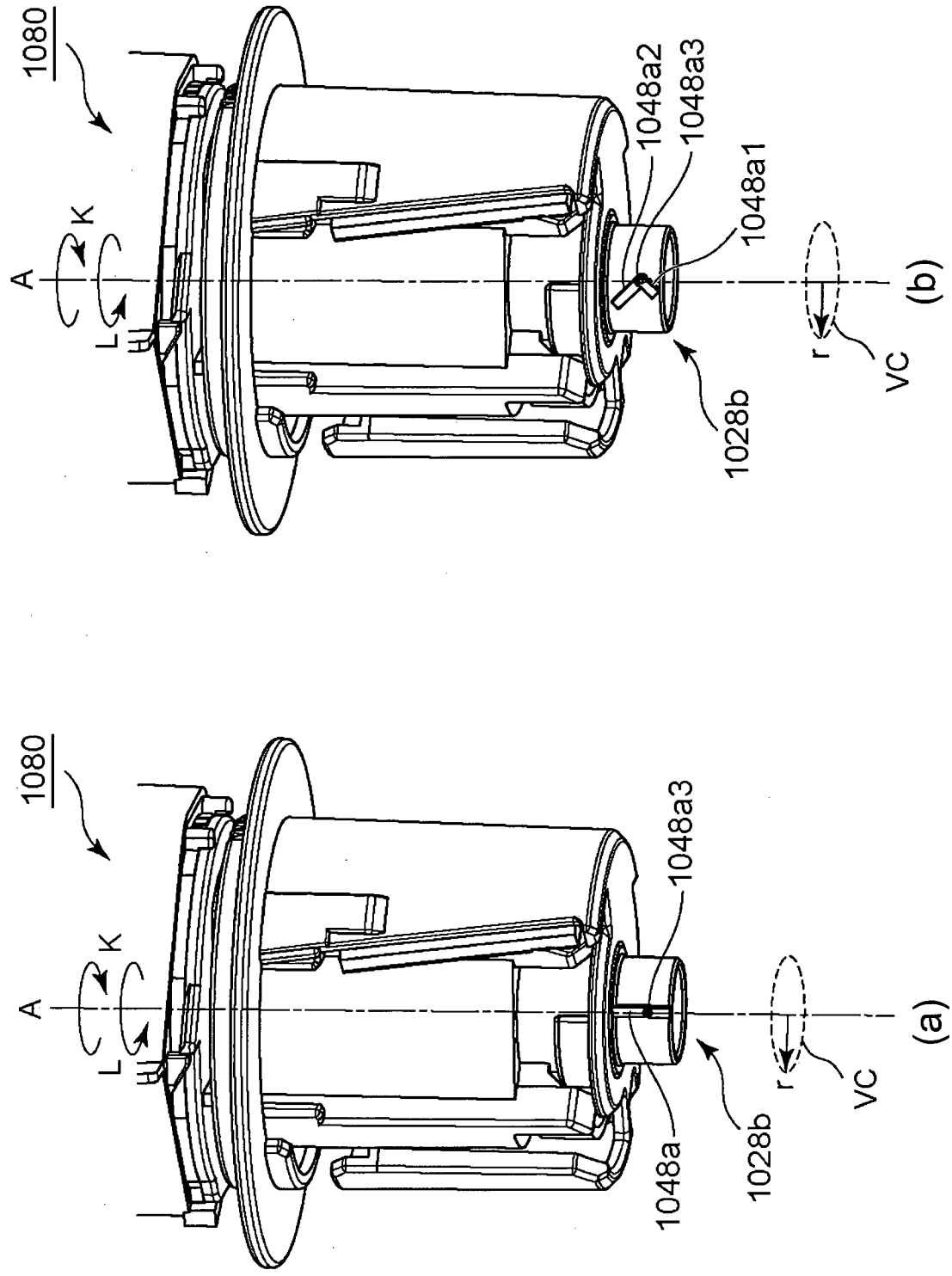

1080
A
K
L
1048a2
1048a3
1048a1
1028b
r
VC
(b)
1080
A
K
L
1048a3
1048a
1028b
r
VC
(a)

図38

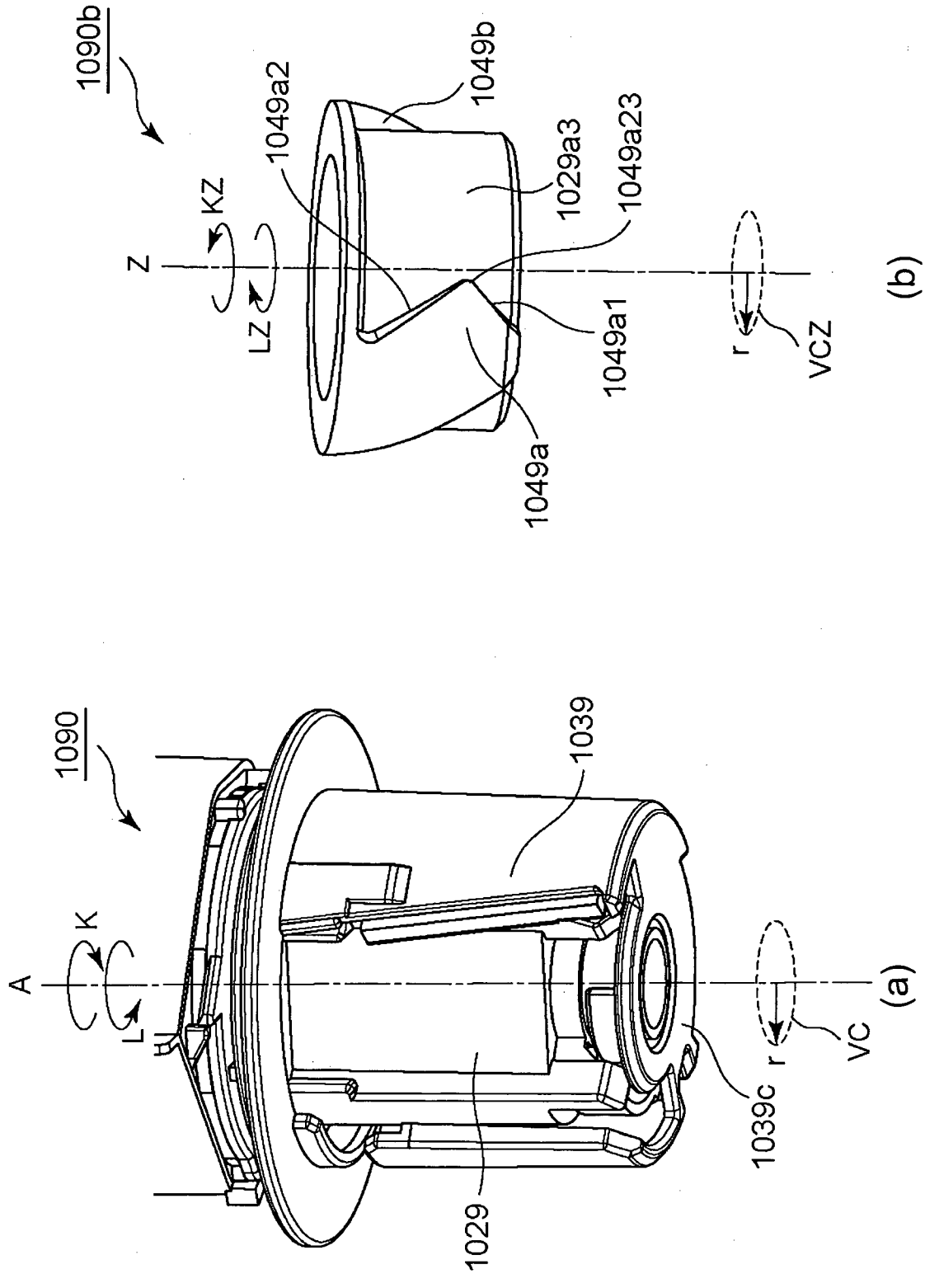

1090b
1049b
1049a2
1029a3
1049a23
KZ
Z
LZ
1049a1
r
VCZ
(b)
1049a
1090
1039
K
A
L
VC
r
1039c
1029
(a)

図39

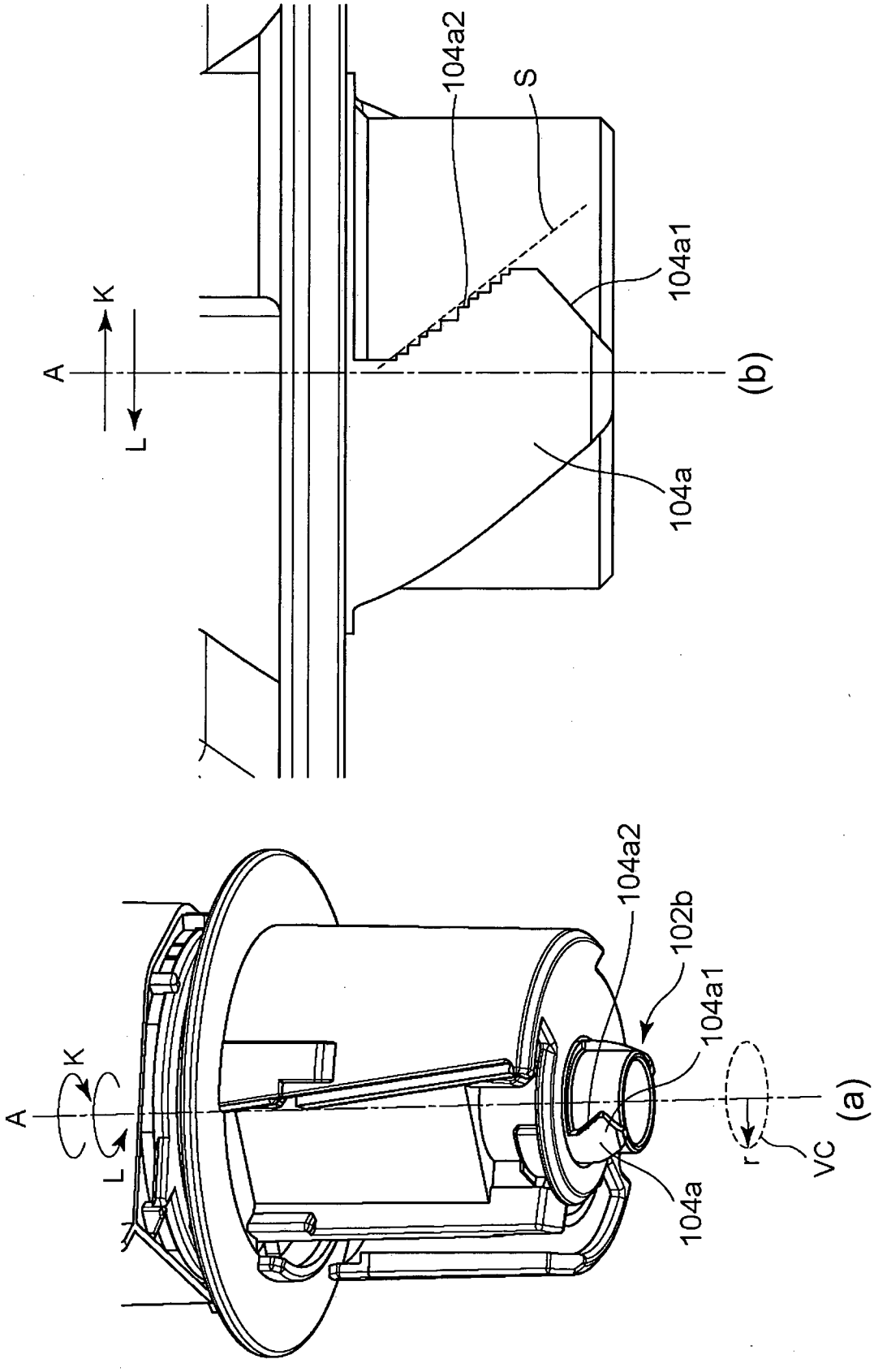


図40

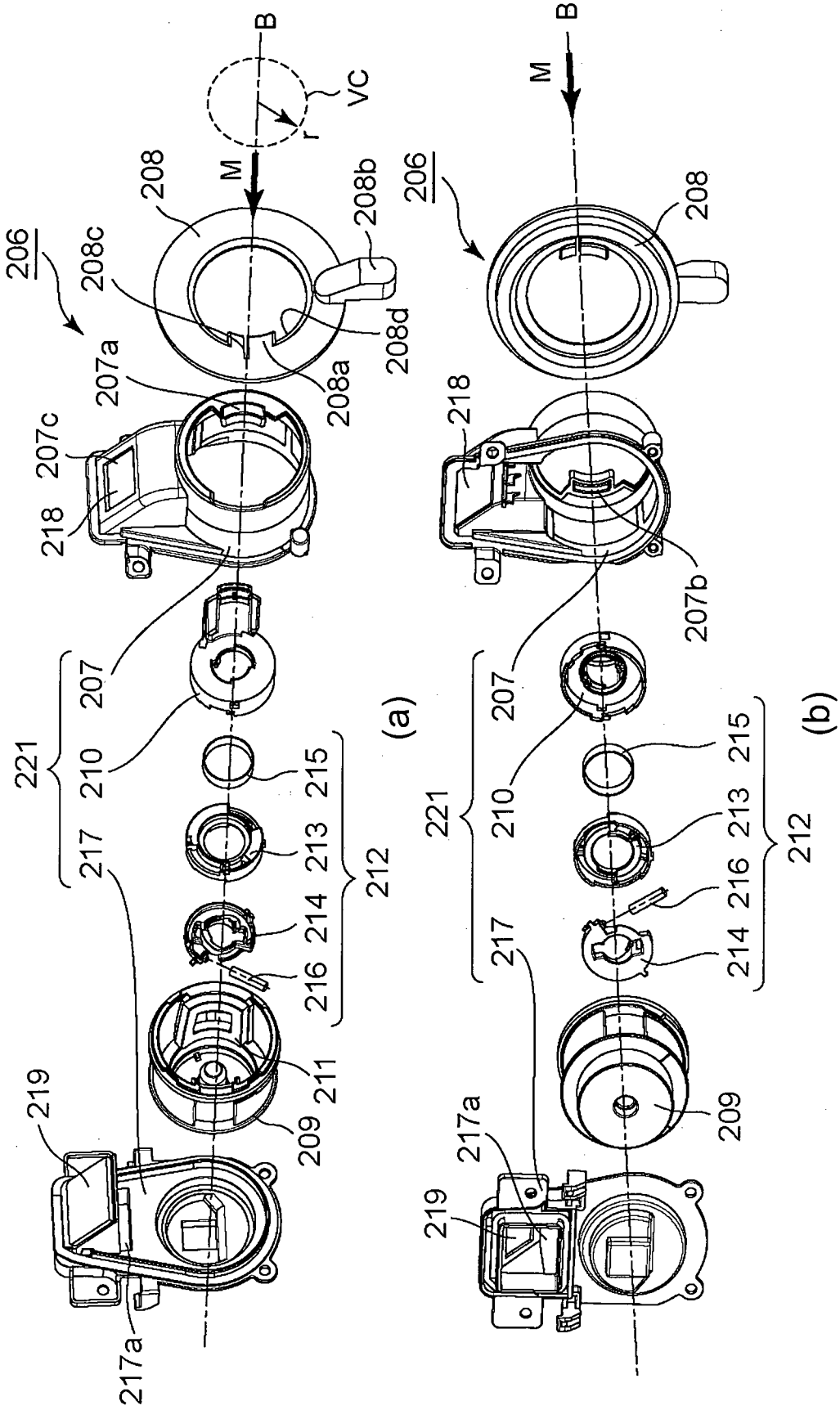

B
M
VC
r
206
208
208b
208c
208d
208a
207a
207c
218
207
221
210
215
213
212
214
216
211
209
219
217
217a
(a)
207b
(b)

図41

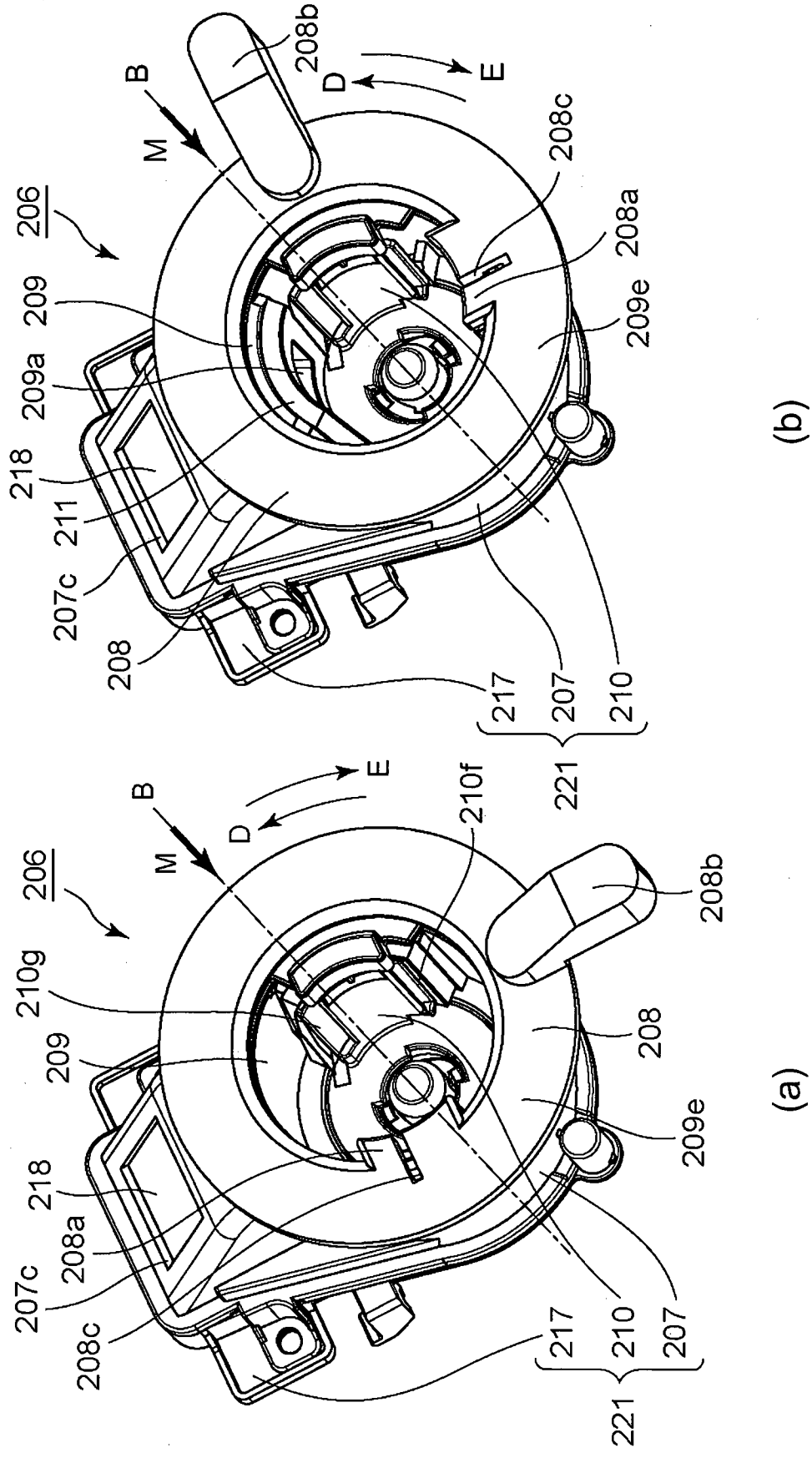

(a)
(b)
206
M
B
D
E
208b
208c
208a
209e
209
209a
218
211
207c
208
217
207
210
221
210f
210g

図42

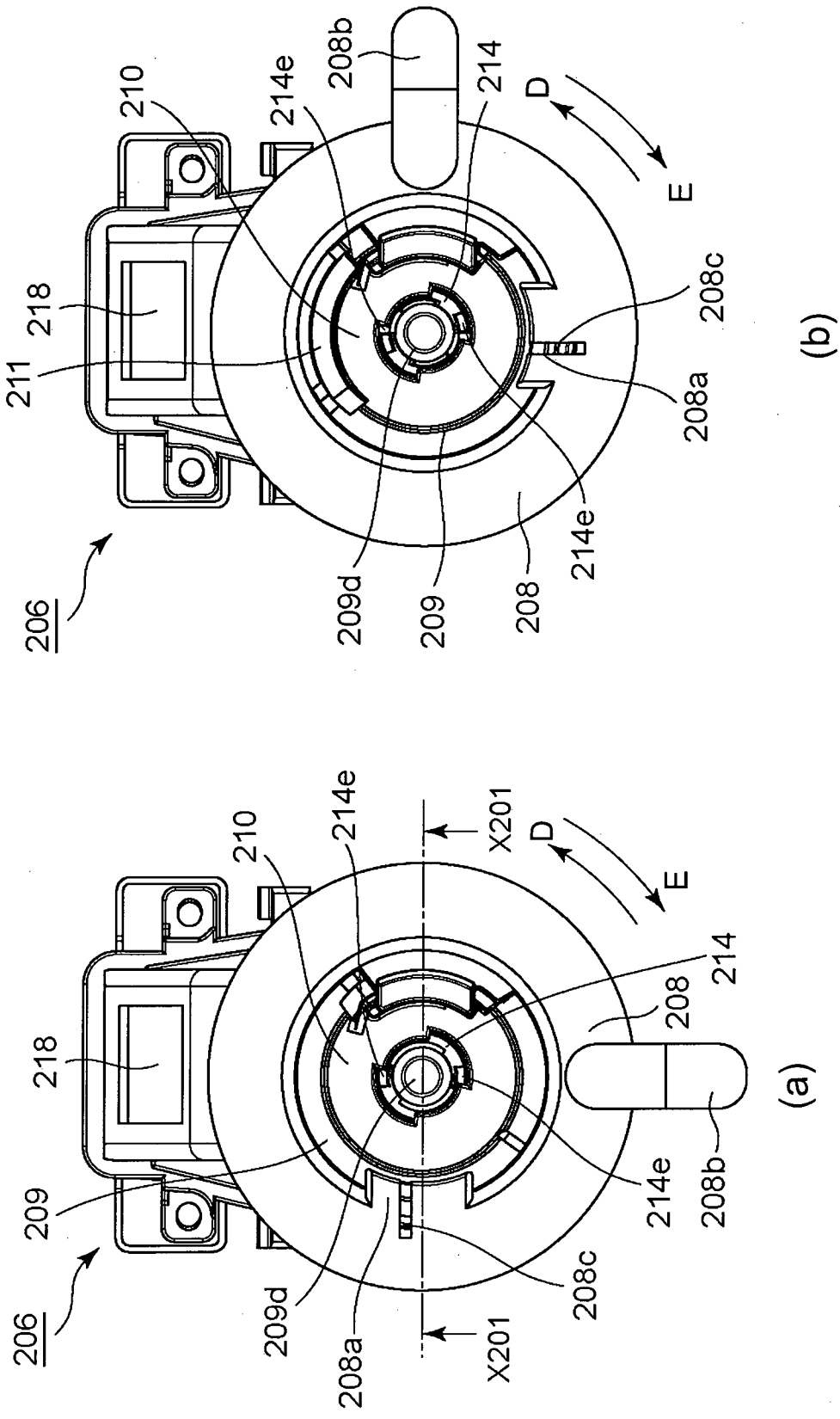

206
211
218
210
214e
208b
214
D
E
208c
208a
209d
209
208
214e
(b)
206
209
218
210
214e
X201
D
E
214
208
214e
208b
208c
209d
208a
X201
(a)

図43

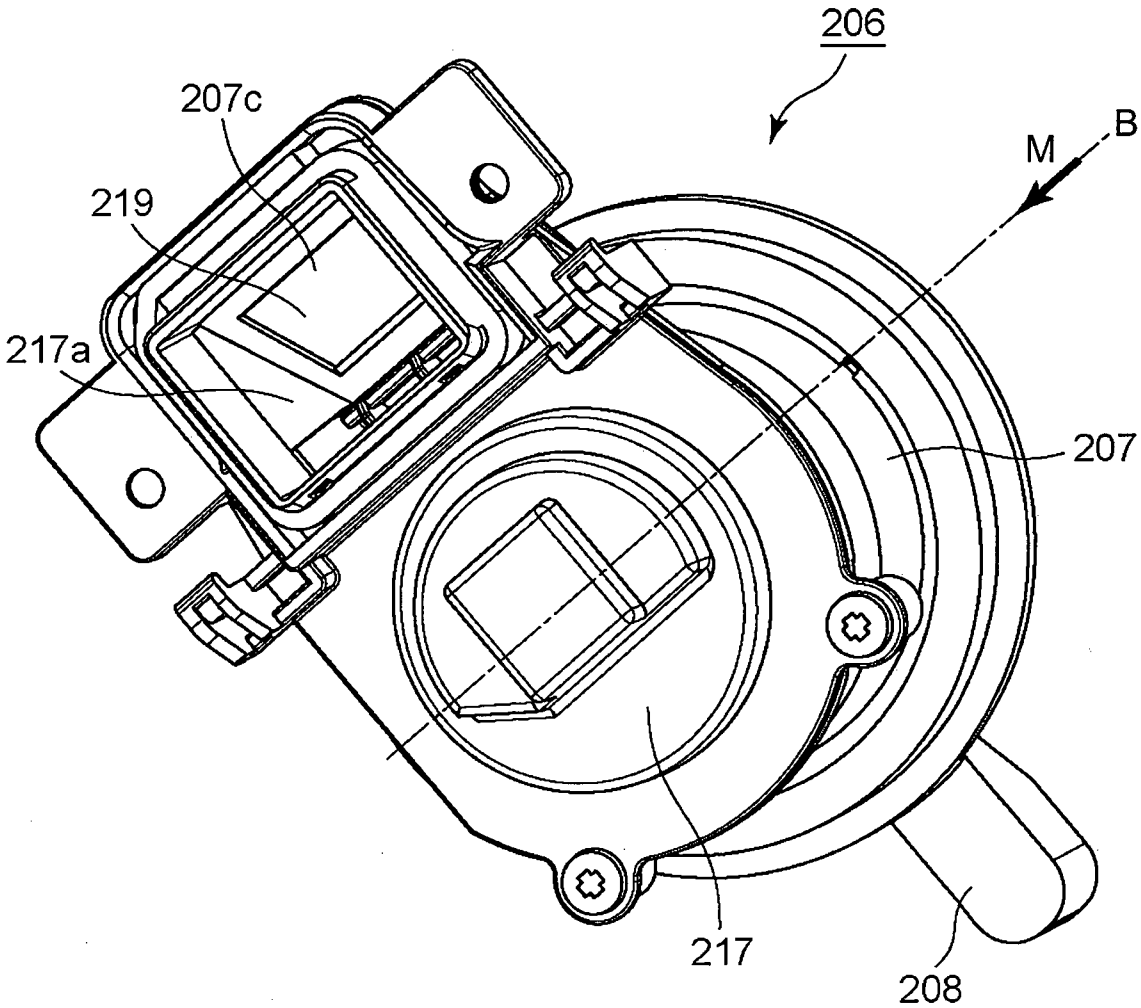


図44

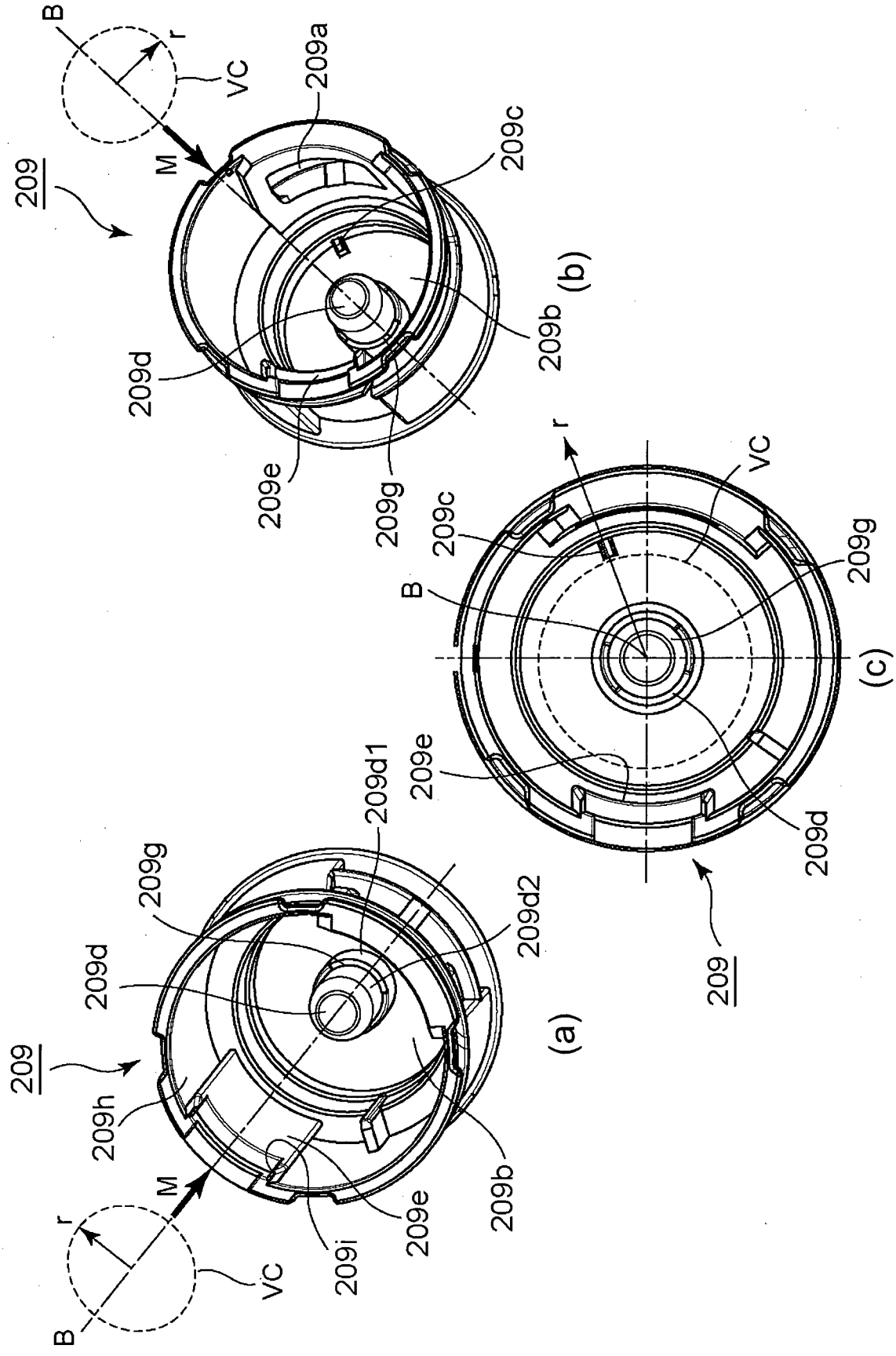

209
209a
209b
209c
209d
209e
209g
209d1
209d2
209h
209i
B
r
VC
M
(a)
(b)
(c)

図45

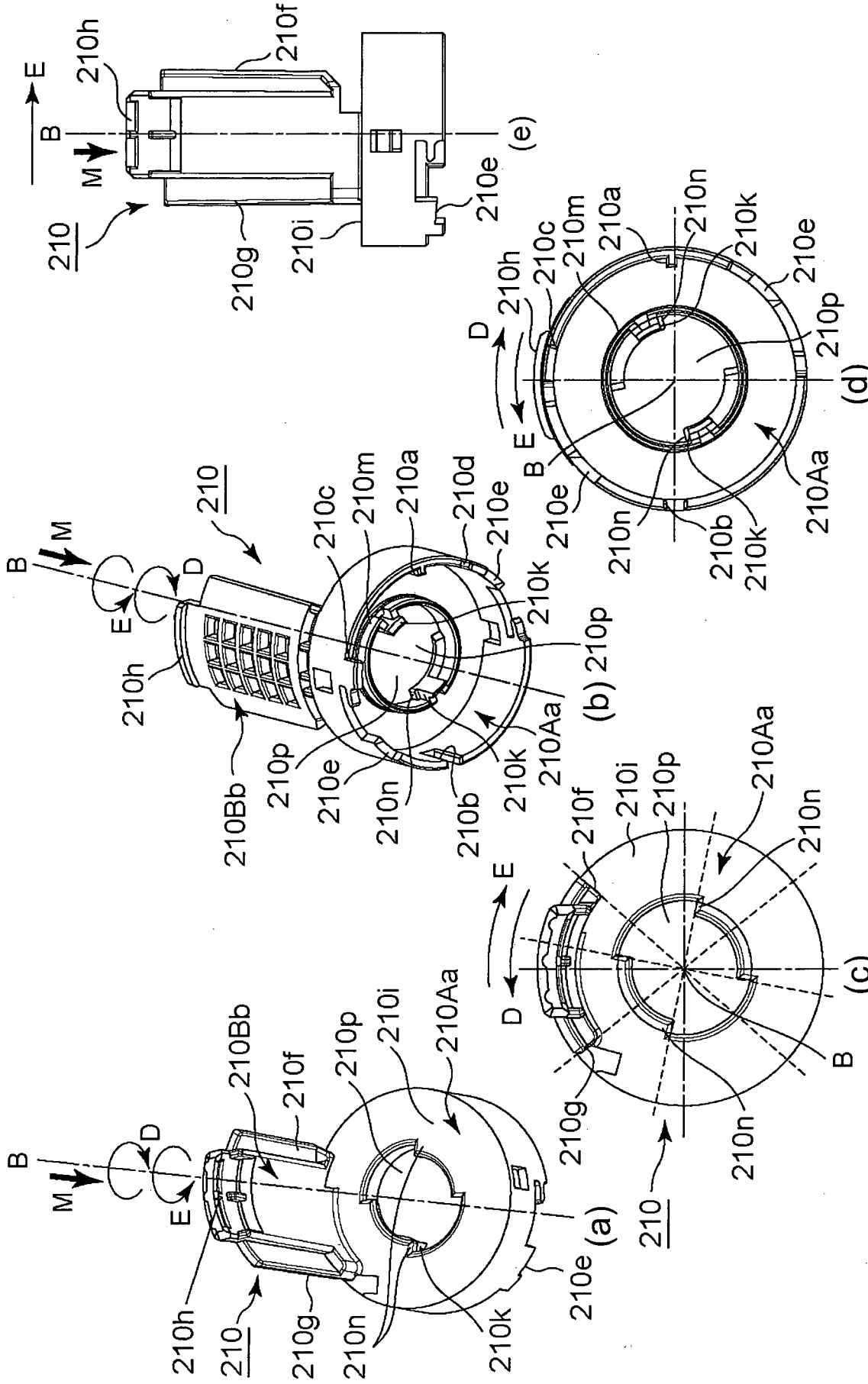

(a)
(b)
(c)
(d)
(e)
210
210h
210Bb
210f
210g
210i
210k
210m
210n
210p
210a
210b
210c
210d
210e
210Aa
B
M
D
E

図46

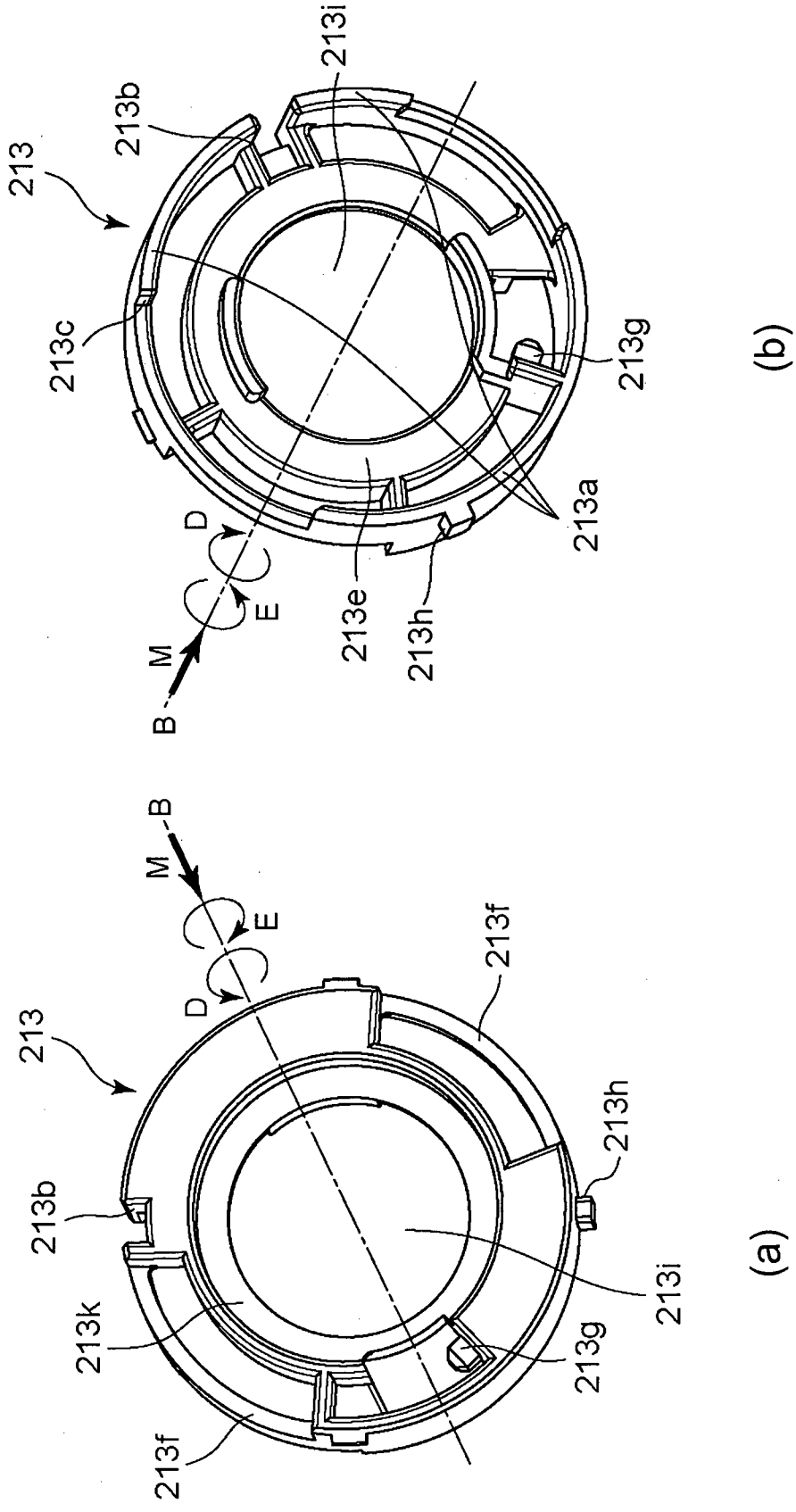

213
213b
213i
213c
213g
213a
213e
213h
B
M
D
E
213
213f
213h
213b
213i
213k
213g
213f
(b)
(a)

図47

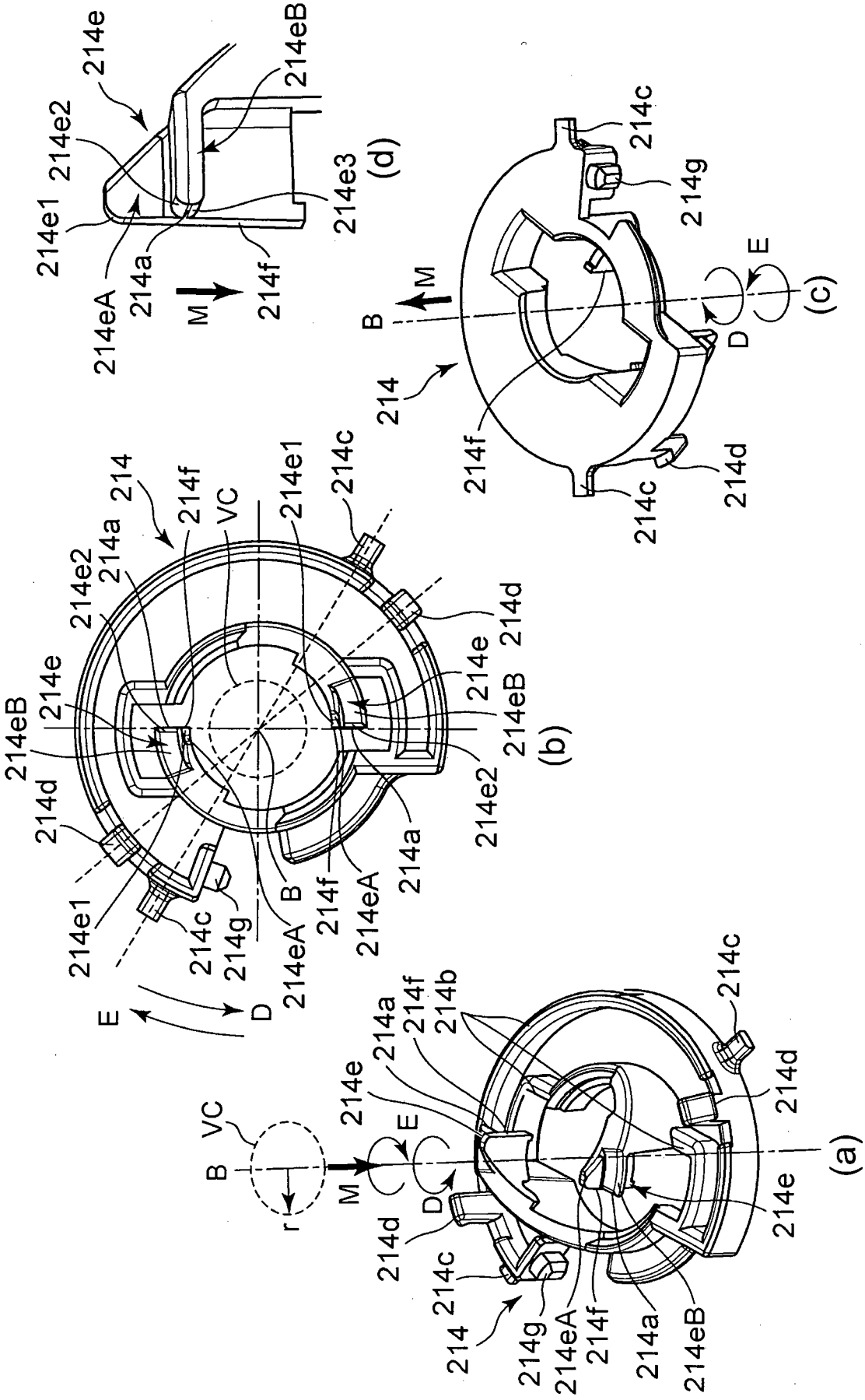

214e
214e2
214e1
214eB
214e3
214eA
214a
214f
M
(d)
214
214c
214g
B
M
D
E
(c)
214f
214d
214c
214f
VC
214e1
214c
214a
214e2
214d
214e
214eB
214e
214eB
214d
214e2
(b)
214a
214f
214eA
B
214c
214g
214eA
E
D
214e
214a
214f
214b
214c
VC
B
r
M
E
D
214d
214d
214c
214
214g
214eA
214f
214a
214eB
214e
(a)

図48

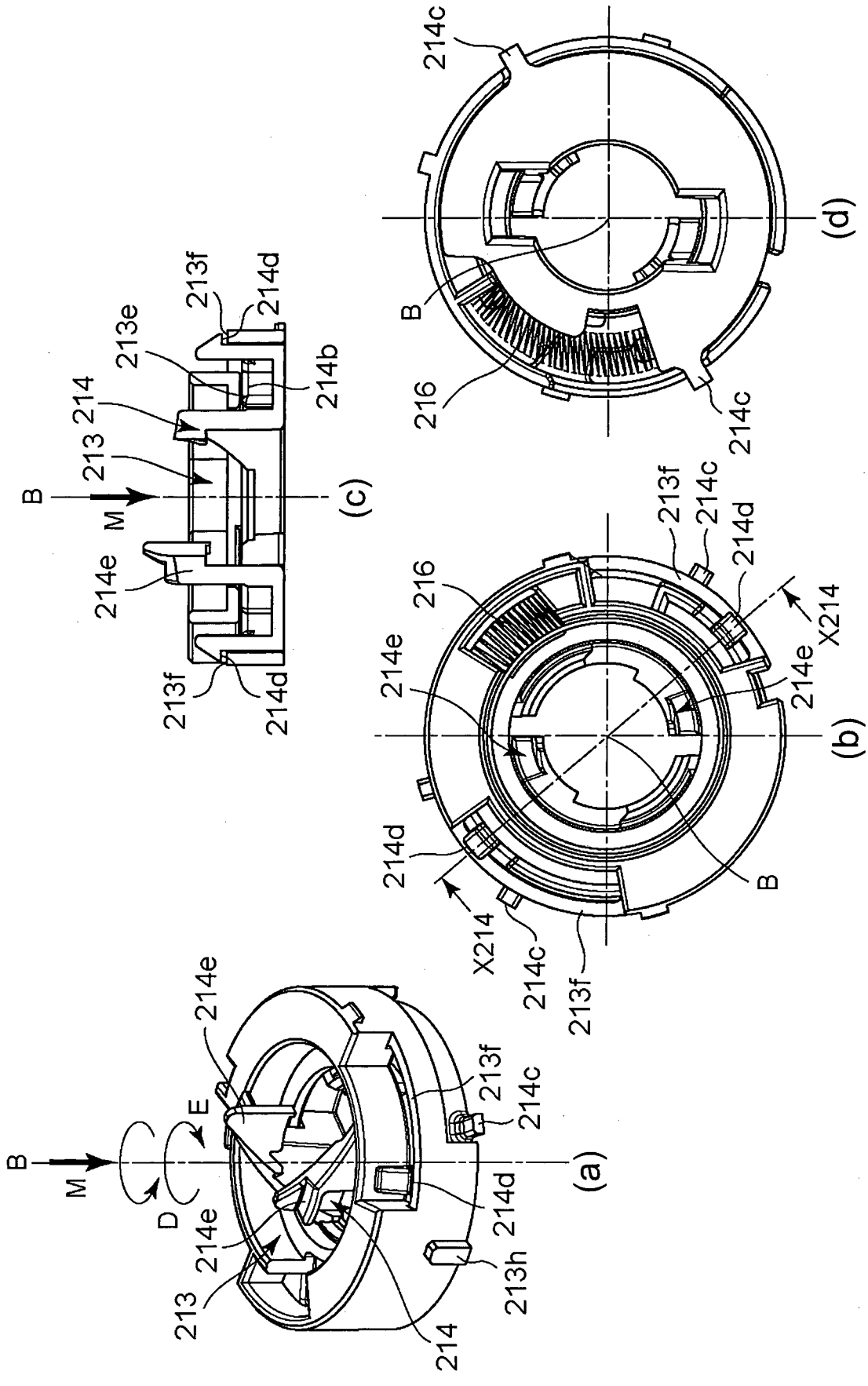

(a)
(b)
(c)
(d)
B
M
D
E
213
214
214e
213h
214d
213f
214c
X214
216
213e
214b
213
214
B
M
214e
213f
214d
214d
213f
214c
214d
216
214e
214e
X214
214d
X214
214c
213f
214c
216
214c
B
214c

図49

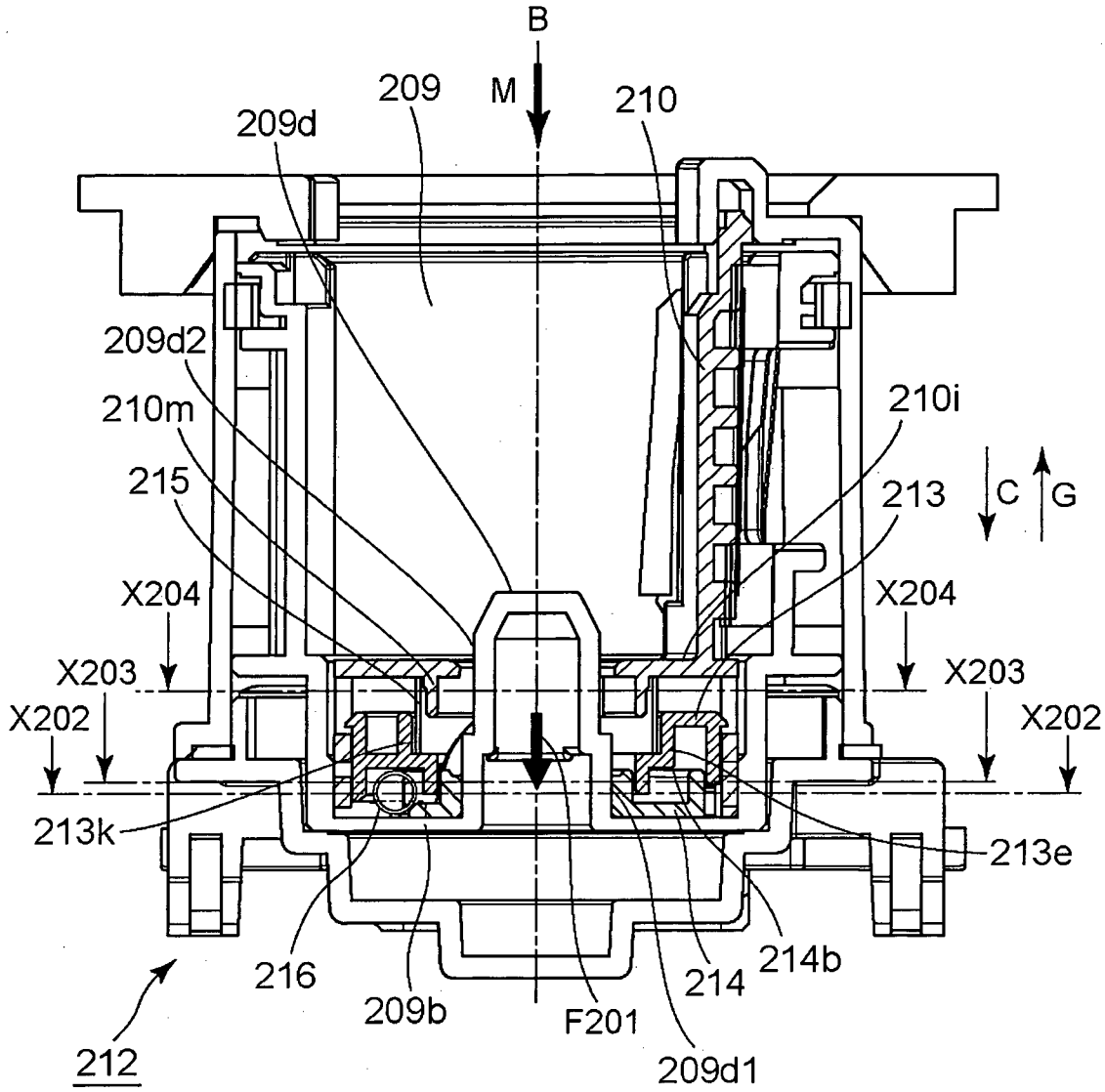

B
M
209
209d
210
209d2
210m
215
210i
213
C
G
X204
X203
X202
213k
213e
216
209b
F201
214
214b
209d1
212

図50

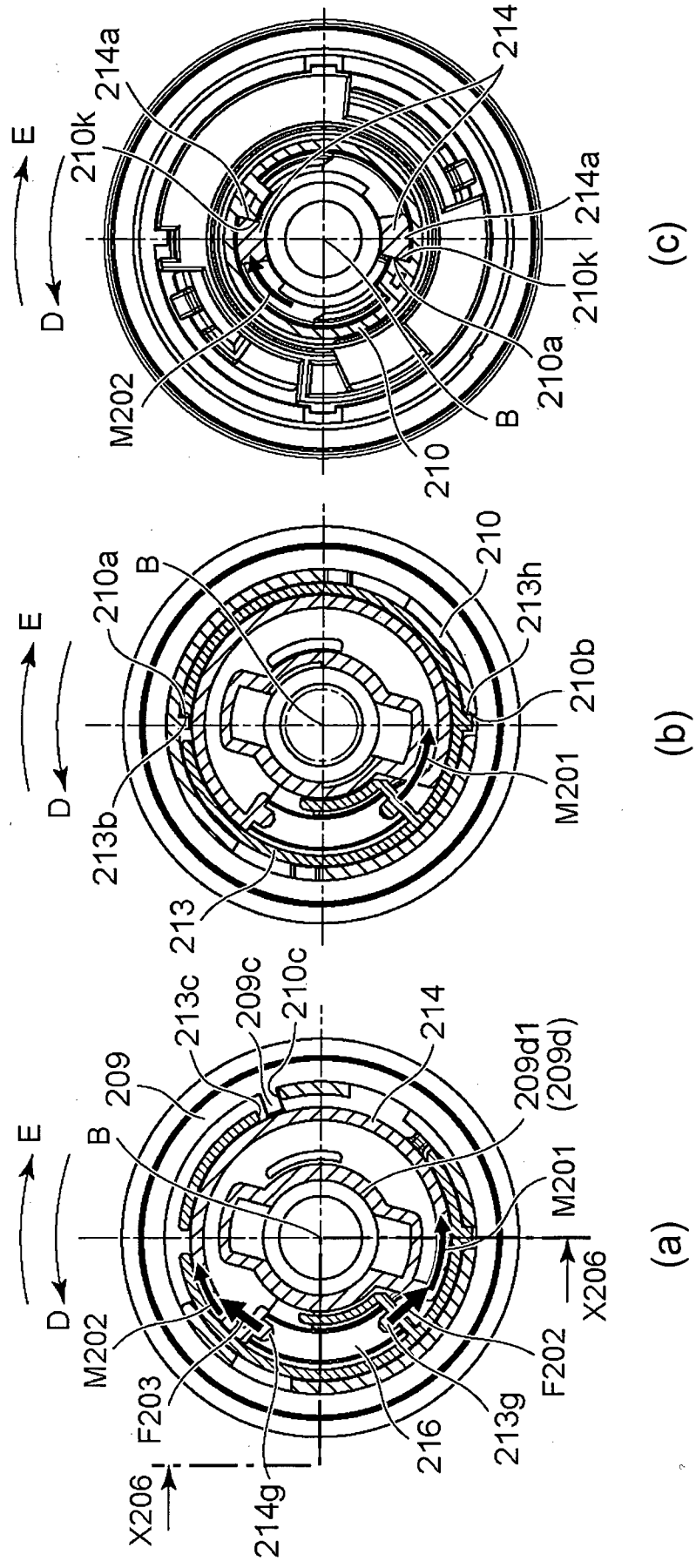

(a)
(b)
(c)
D
E
B
209
213c
209c
210c
214
209d1
(209d)
M201
M202
F203
F202
X206
214g
216
213g
210a
213b
213
210
213h
210b
214a
210k
210a

図51

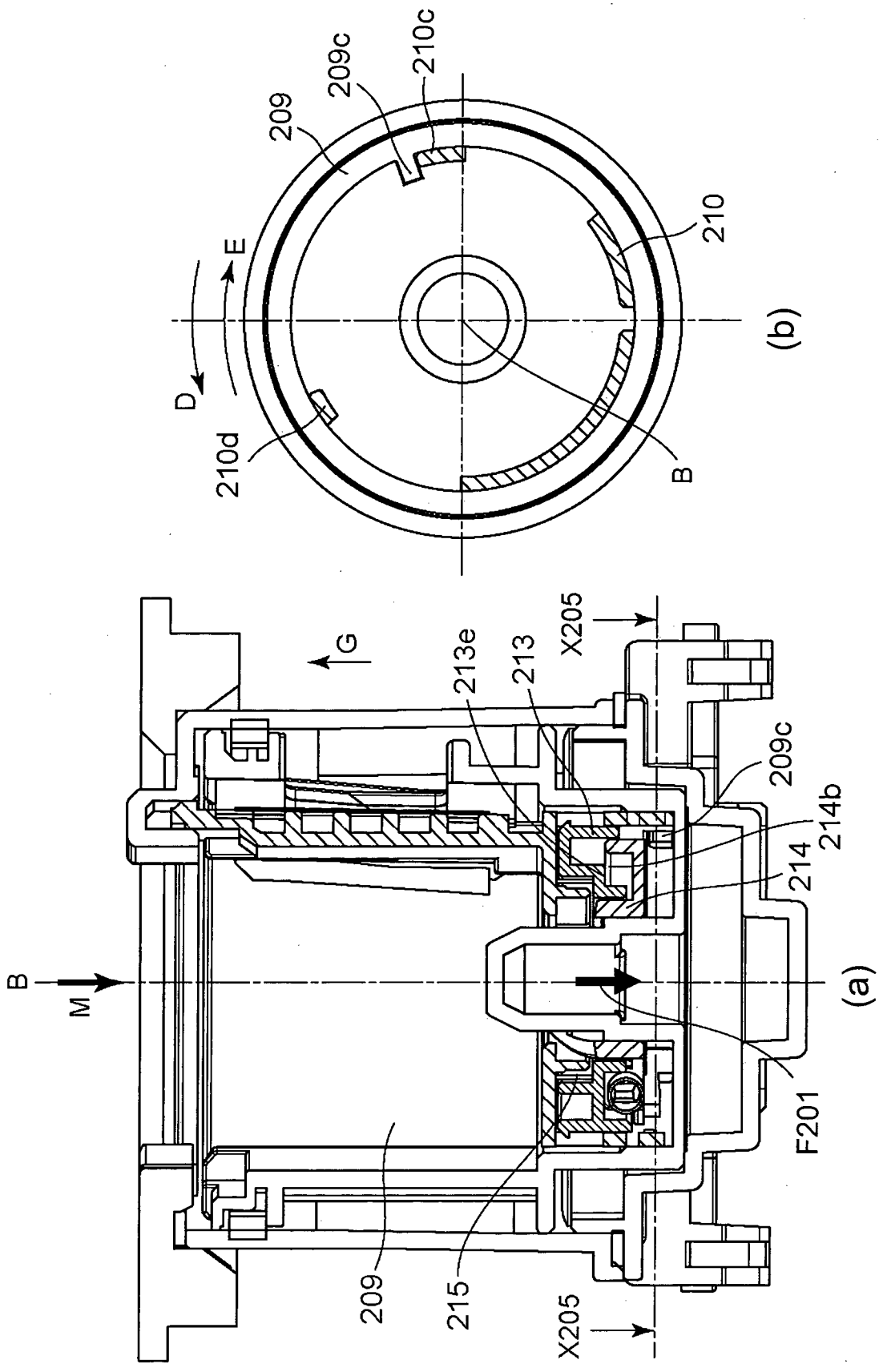

209c
210c
209
210
E
D
210d
B
(b)
X205
G
213e
213
209c
214b
214
B
M
(a)
F201
209
215
X205

図52

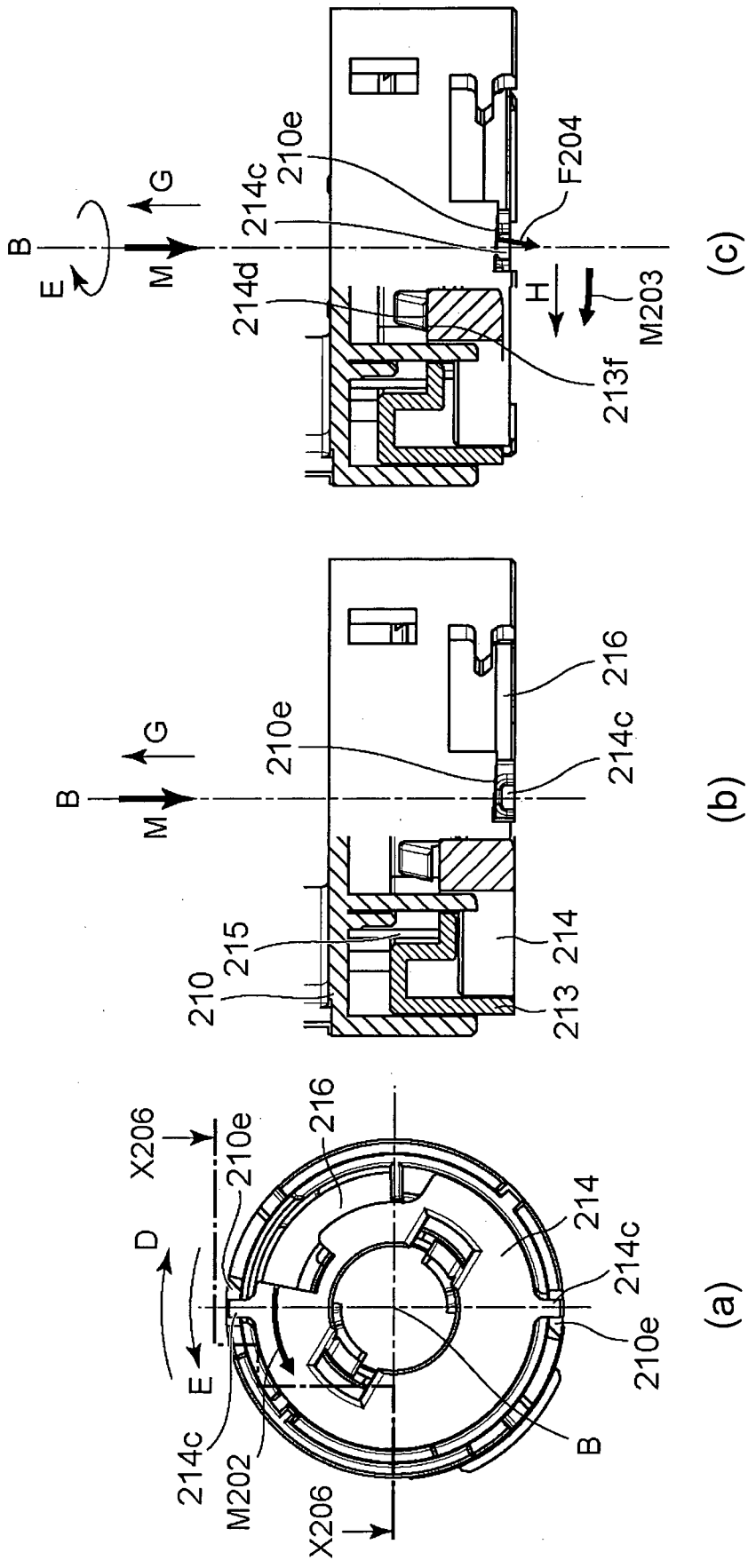

(c)
B
E
M
G
214c
210e
F204
214d
H
M203
213f
(b)
B
M
G
210e
216
214c
210
215
214
213
(a)
X206
D
E
210e
216
214
214c
210e
214c
M202
B
X206

図53

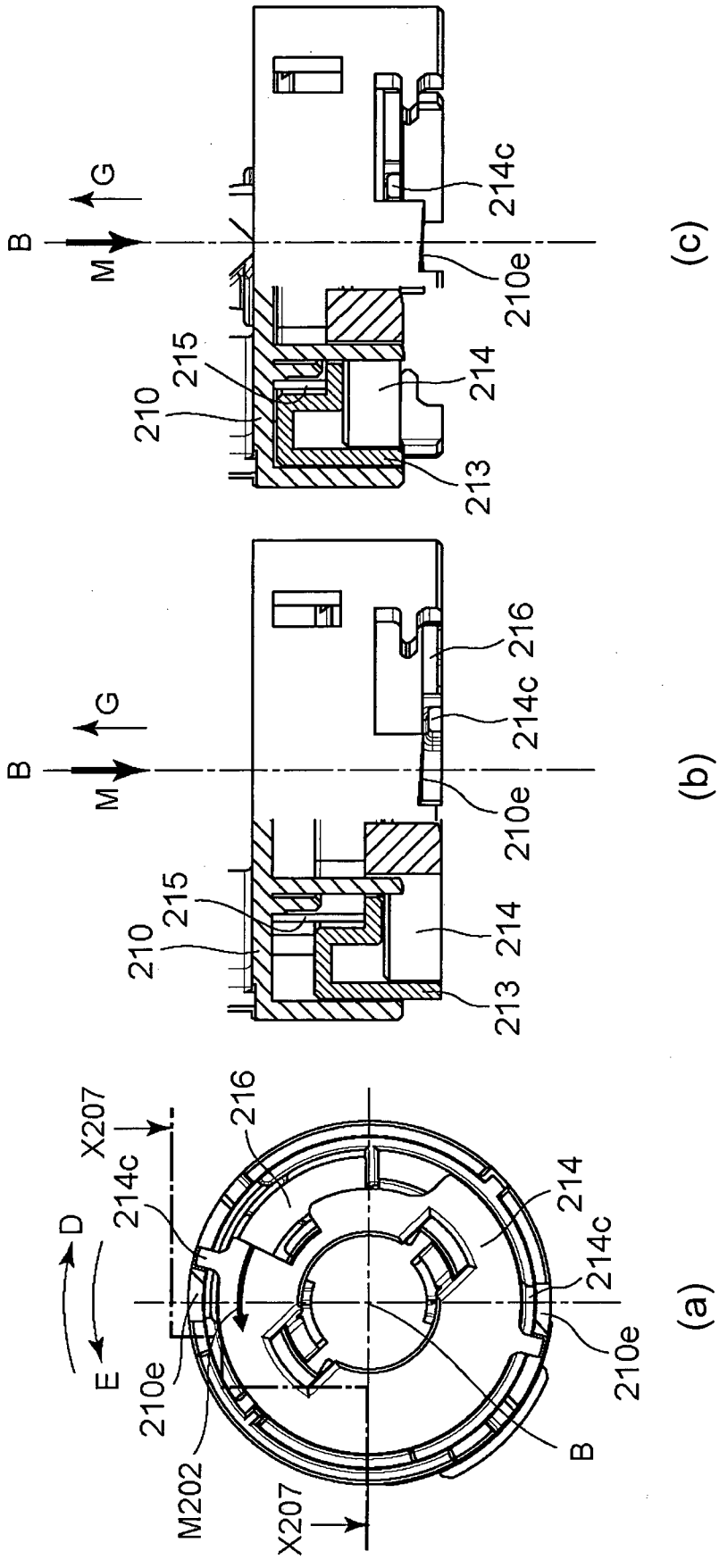

(c)
B
M
G
214c
210e
215
210
214
213
(b)
B
M
G
216
214c
210e
215
210
214
213
(a)
X207
214c
216
214
214c
D
E
210e
B
M202
X207
210e

図54

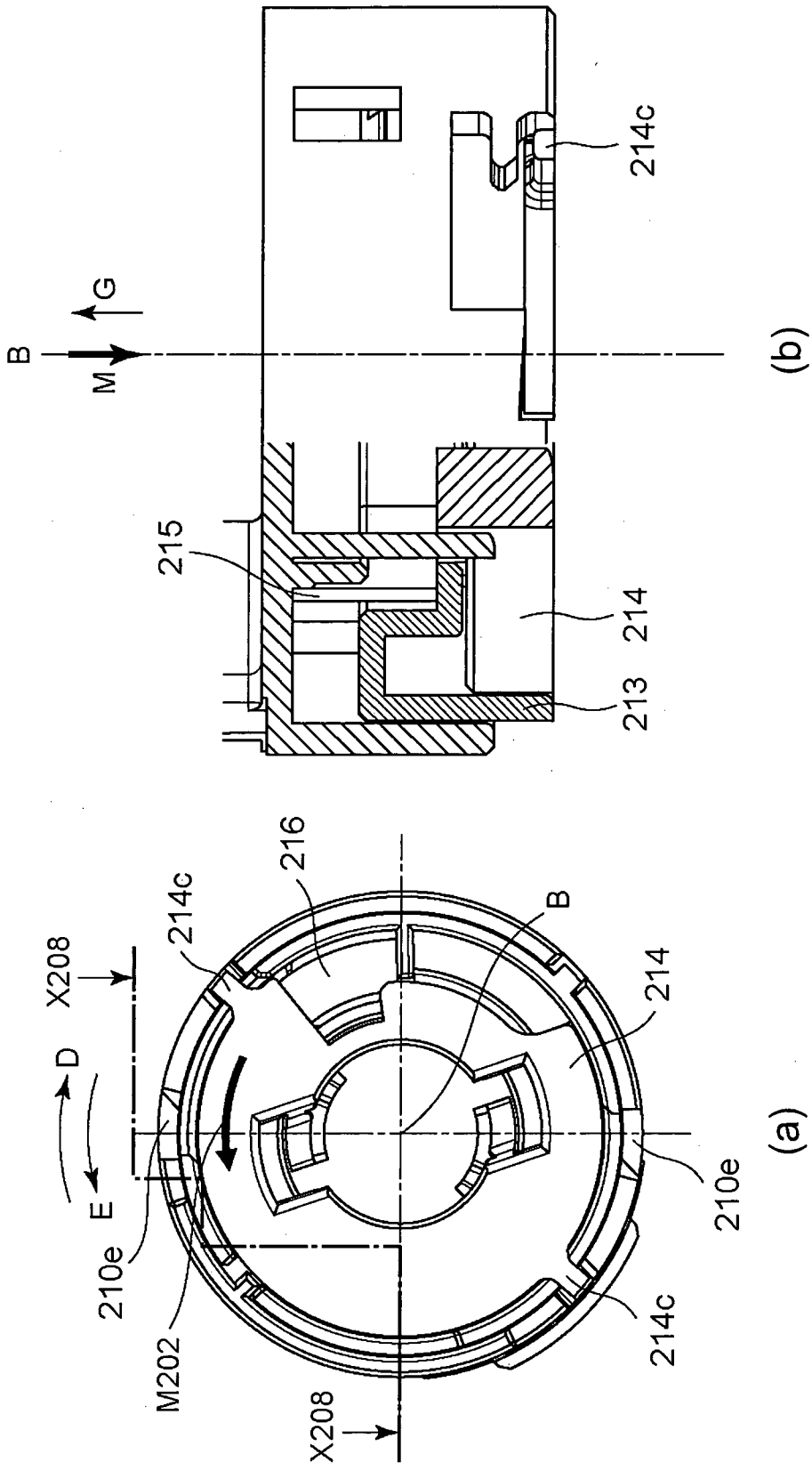

214c
G
B
M
(b)
215
214
213
216
214c
B
X208
214
D
E
(a)
210e
210e
M202
214c
X208

図55

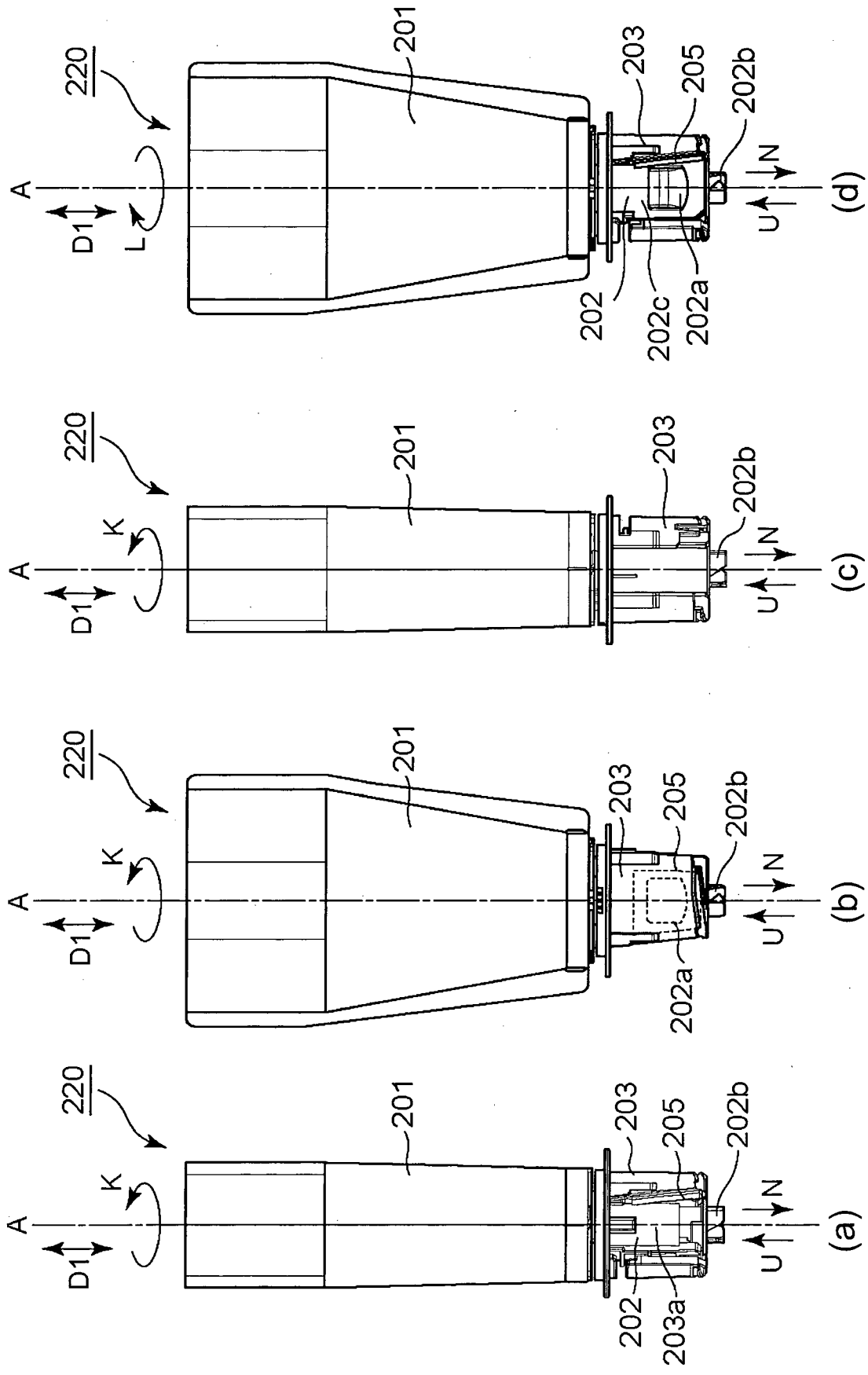

220
201
203
205
202b
A
D1
L
N
U
202
202c
202a
(d)
220
201
203
202b
A
D1
K
N
U
(c)
220
201
203
205
202b
A
D1
K
N
U
202a
(b)
220
201
203
205
202b
A
D1
K
N
U
202
203a
(a)

図56

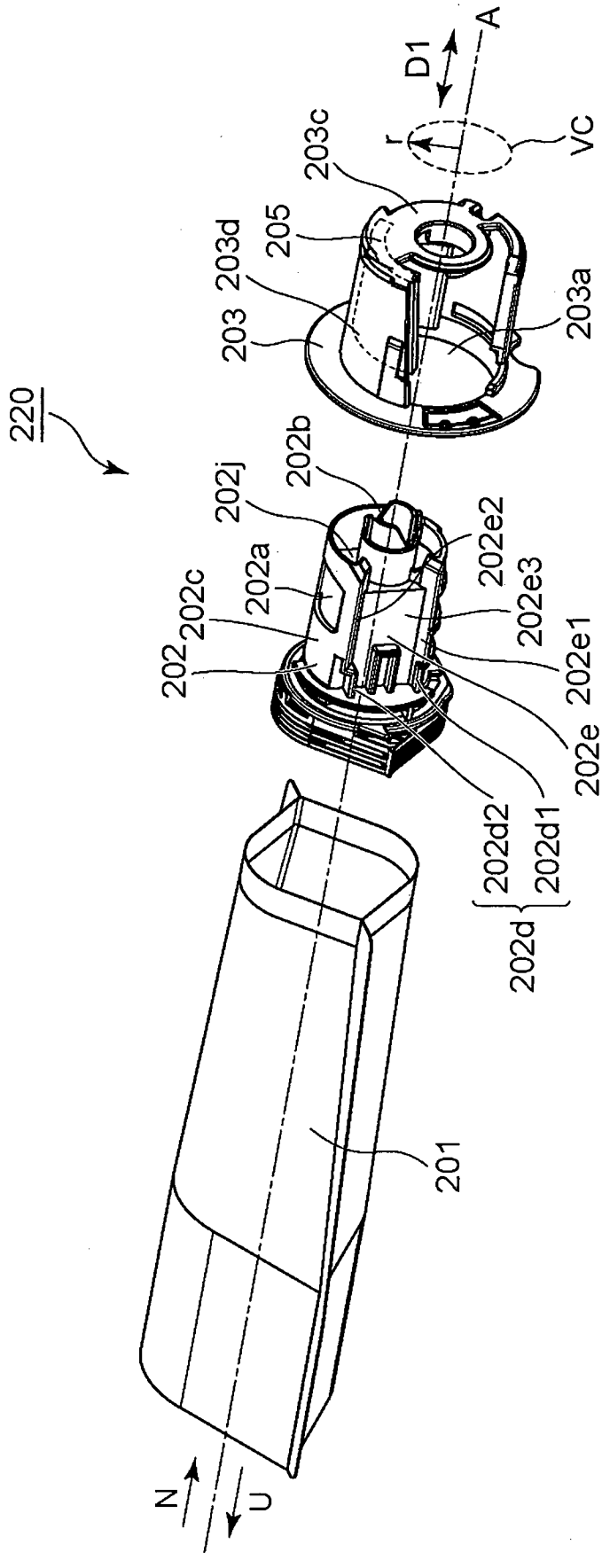

A
D1
r
VC
203c
205
203d
203
203a
220
202j
202b
202e2
202a
202c
202e3
202
202e1
202e
202d2
202d1
202d
201
N
U

図57

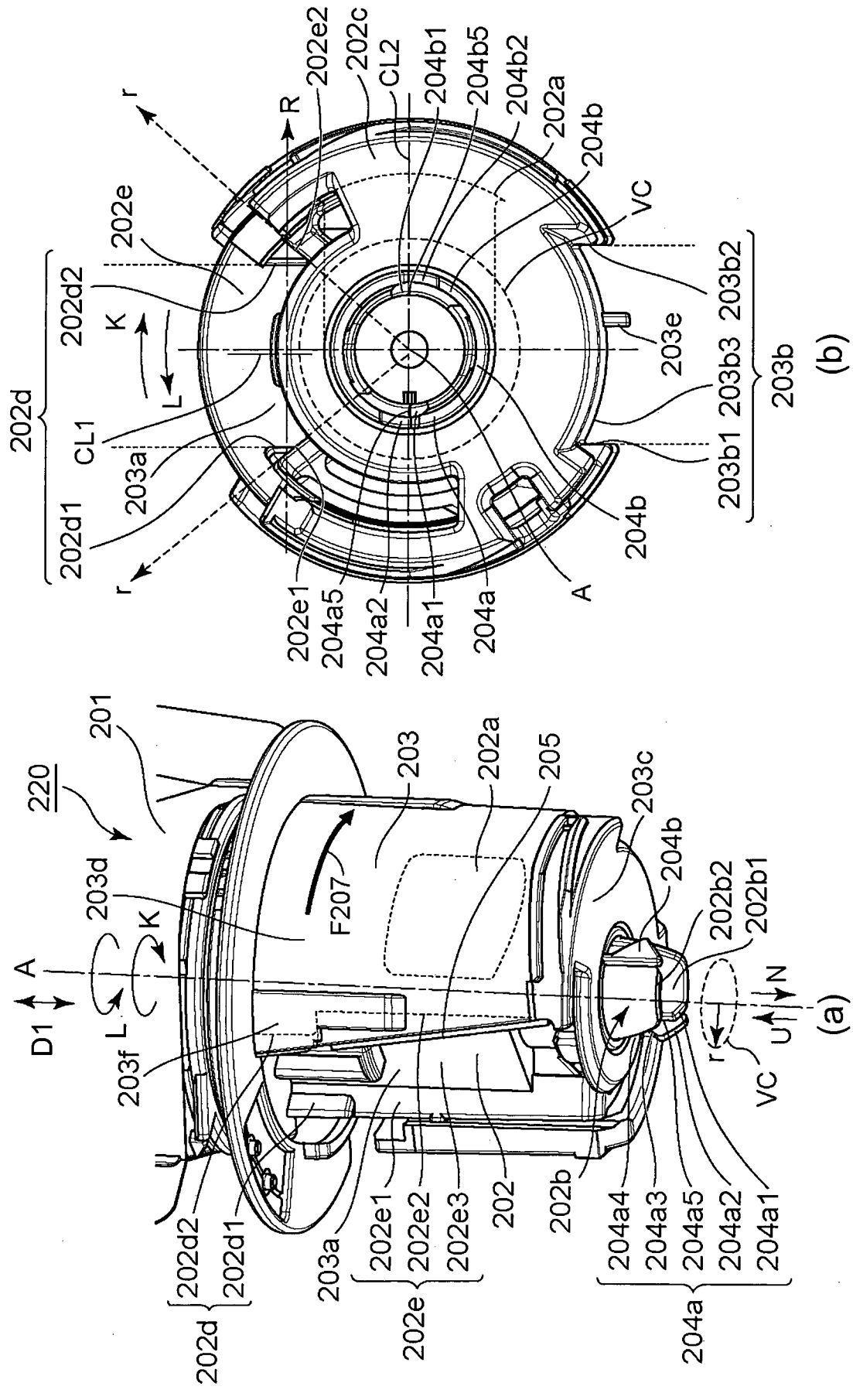

(a)
(b)
220
201
203d
K
A
D1
L
203f
F207
203
202a
205
203c
204b
202b2
202b1
N
U
r
VC
202d
202d2
202d1
203a
202e
202e1
202e2
202e3
202
202b
204a
204a4
204a3
204a5
204a2
204a1
R
202e2
202c
CL2
204b1
204b5
204b2
202a
204b
VC
202e
202d2
K
L
202d
CL1
203a
202d1
r
203e
203b2
203b3
203b
203b1
204b
202e1
204a5
204a2
204a1
204a
A

図58

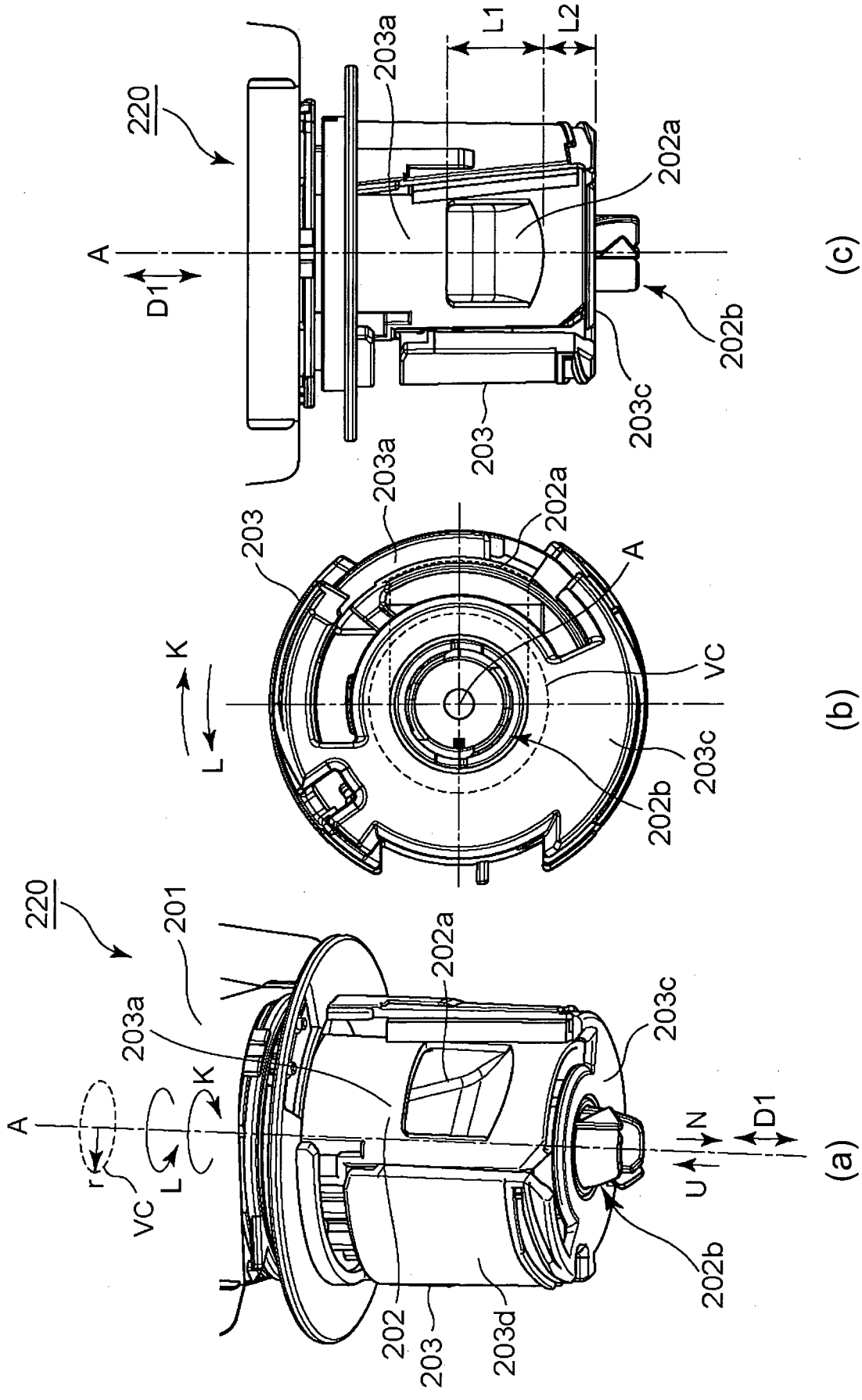

220
201
203a
202a
203c
A
K
L
r
VC
N
U
D1
202
203
203d
202b
(a)
203
202a
203a
A
VC
K
L
202b
203c
(b)
220
203a
L1
L2
202a
A
D1
203
203c
202b
(c)

図59

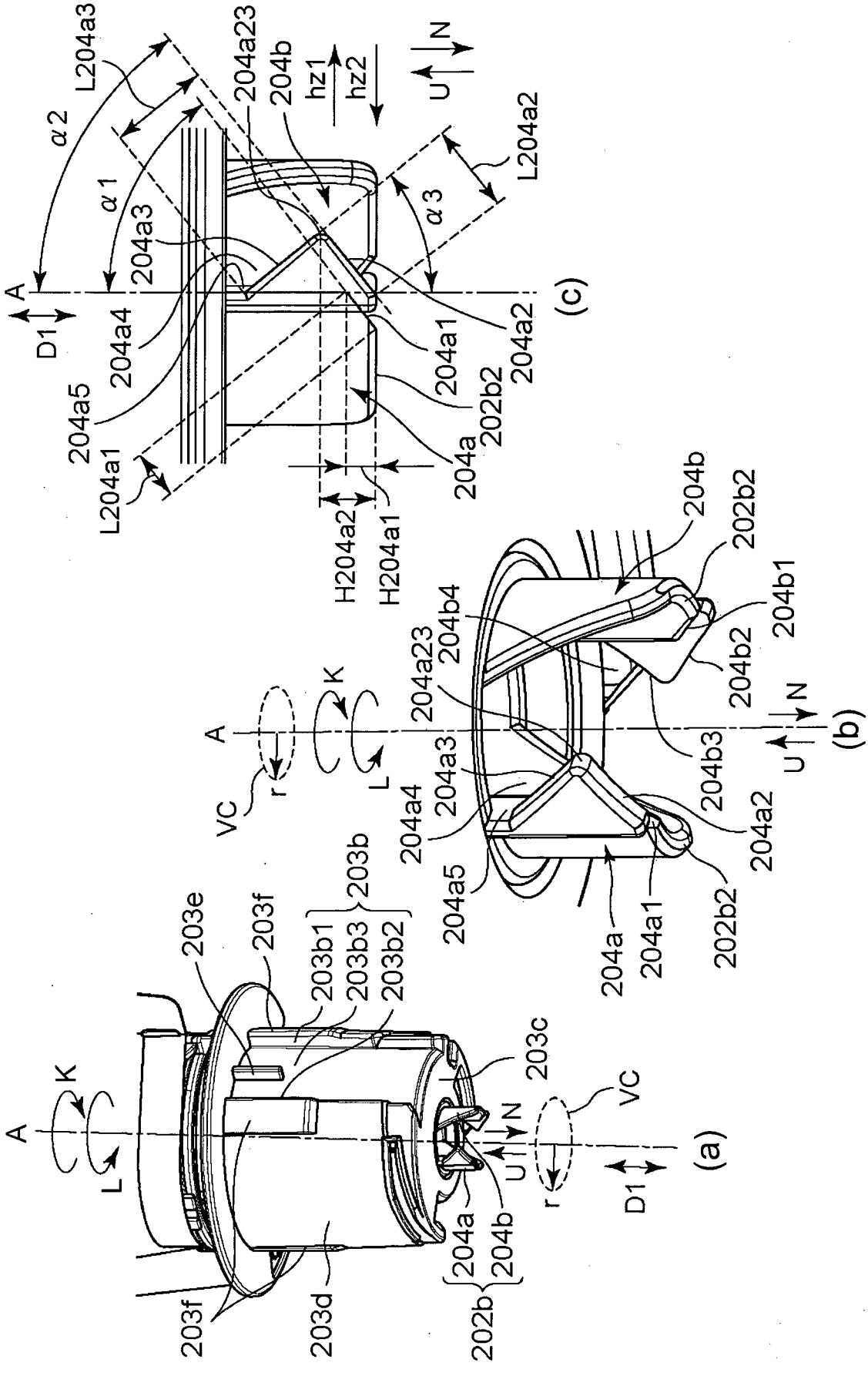

(a)
(b)
(c)
A
K
L
N
U
D1
r
VC
203b
203b1
203b2
203b3
203c
203d
203e
203f
202b
202b2
204a
204a1
204a2
204a3
204a4
204a5
204a23
204b
204b1
204b2
204b3
204b4
H204a1
H204a2
L204a1
L204a2
L204a3
α1
α2
α3
hz1
hz2

図60

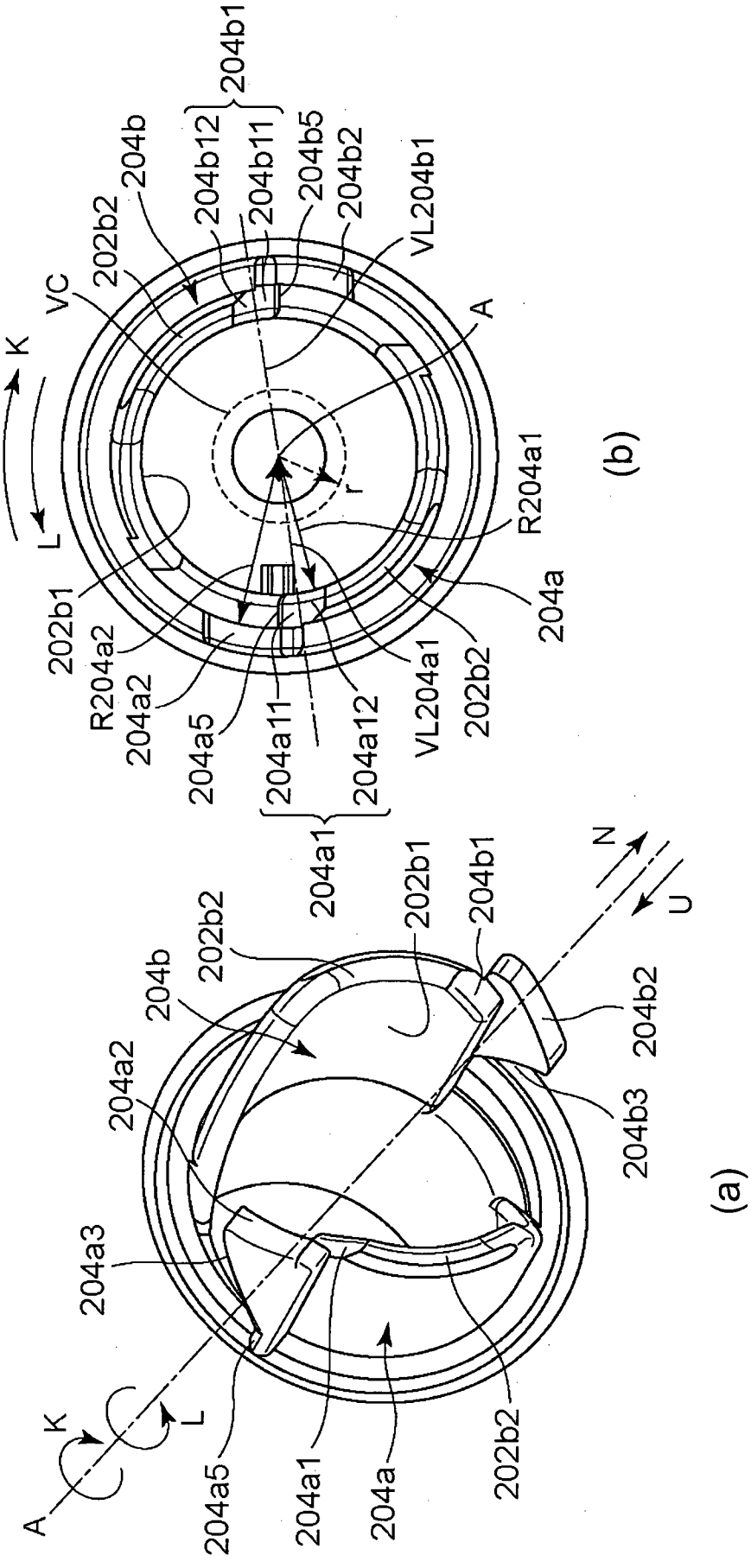

(a)
(b)
A
K
L
N
U
r
204a
204a1
204a2
204a3
204a5
204a11
204a12
204b
204b1
204b2
204b3
204b5
204b11
204b12
202b1
202b2
R204a1
R204a2
VL204a1
VL204b1
VC

図61

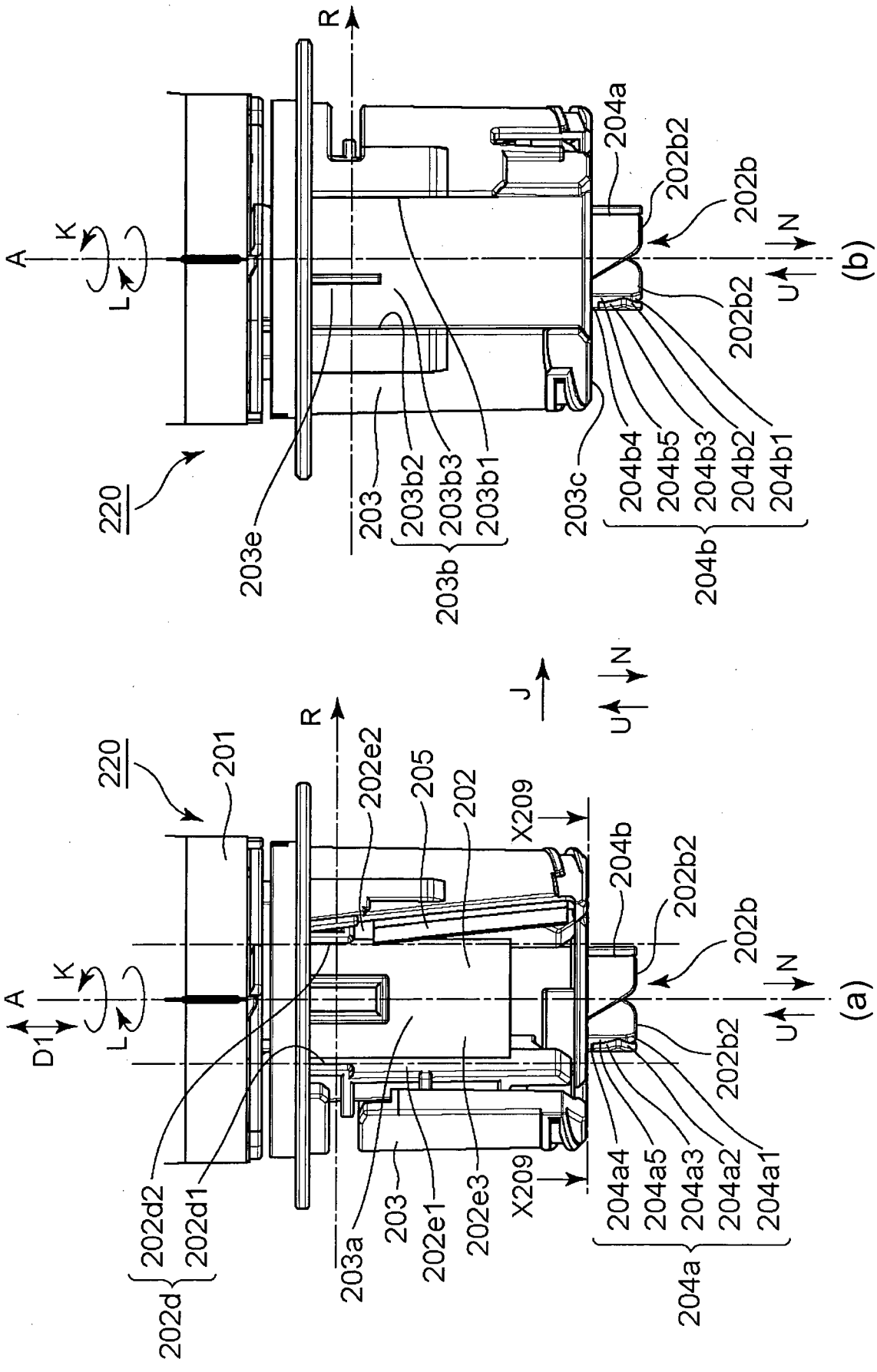

R
A
K
L
220
203e
203
203b2
203b3
203b1
203b
203c
204b4
204b5
204b3
204b2
204b1
204b
204a
202b2
202b
N
U
(b)
J
201
202e2
205
202
X209
D1
202d2
202d1
202d
203a
202e1
202e3
204a4
204a5
204a3
204a2
204a1
(a)

図62

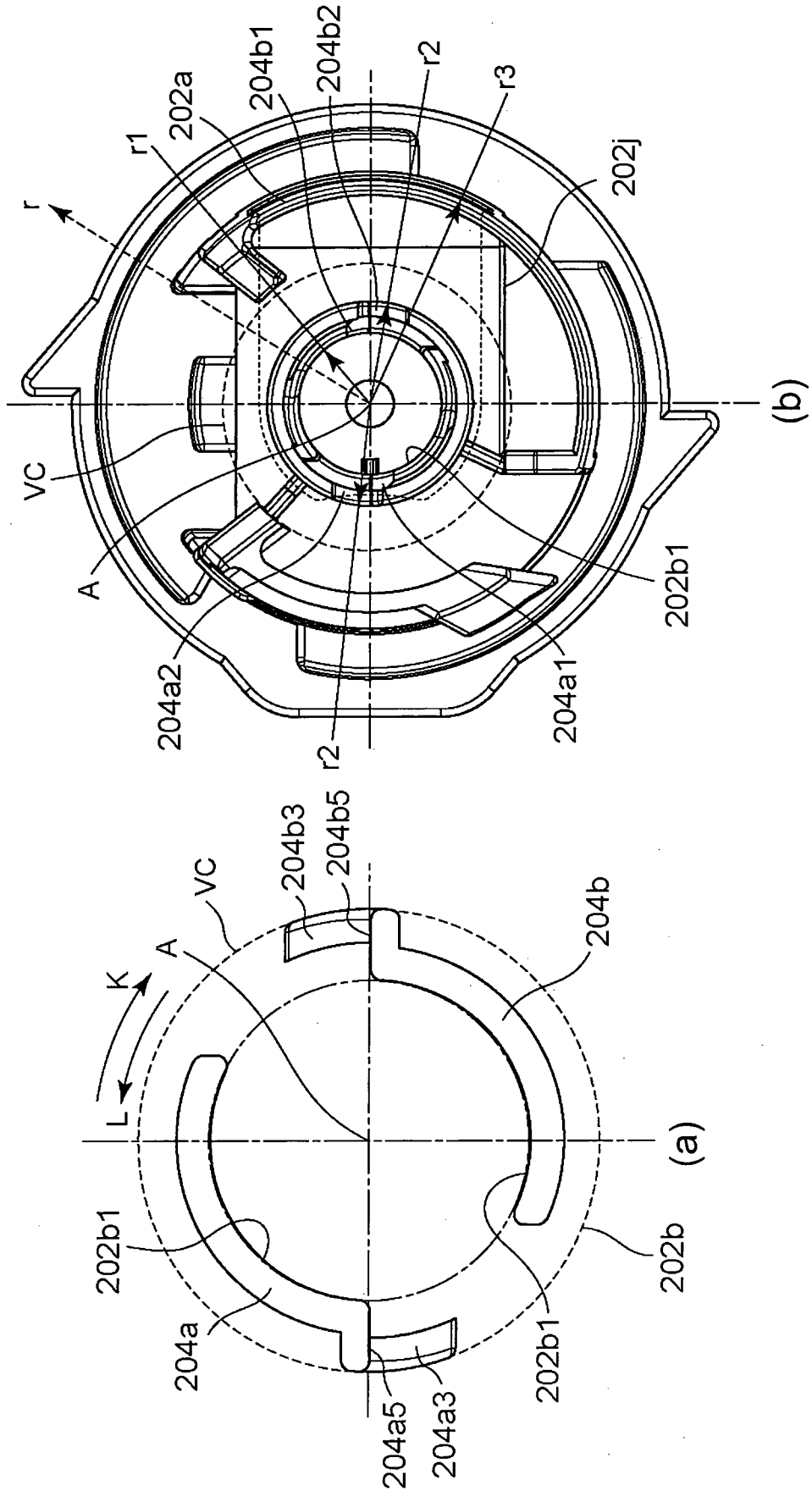

r
r1
202a
204b1
204b2
r2
r3
202j
VC
A
204a2
r2
204a1
202b1
(b)
204b3
204b5
VC
A
K
L
204b
202b1
204a
204a5
204a3
202b1
202b
(a)

図63

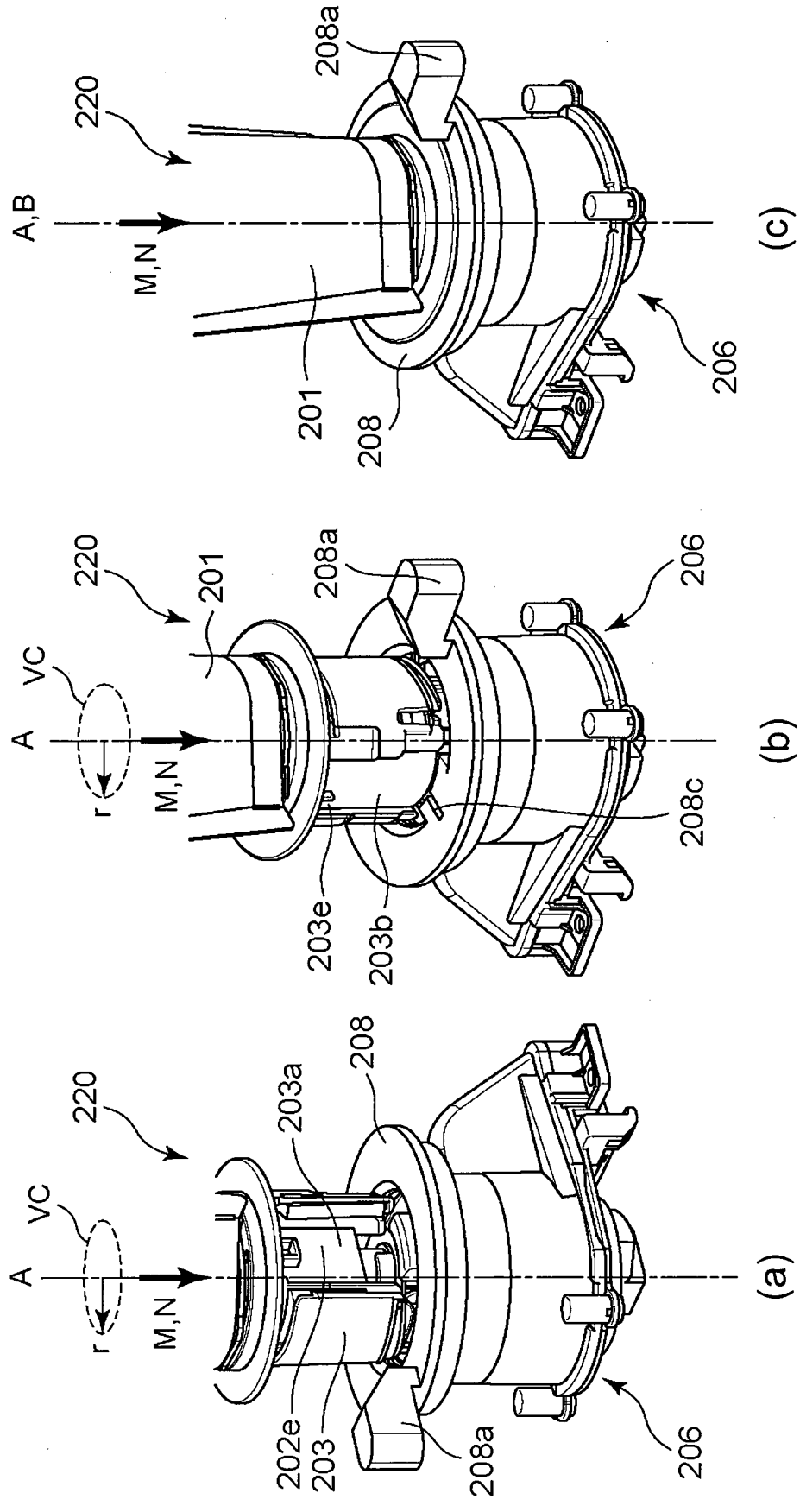

(a)
(b)
(c)
220
A
VC
r
M,N
A,B
203a
208
202e
203
208a
206
201
208c
203e
203b

図64

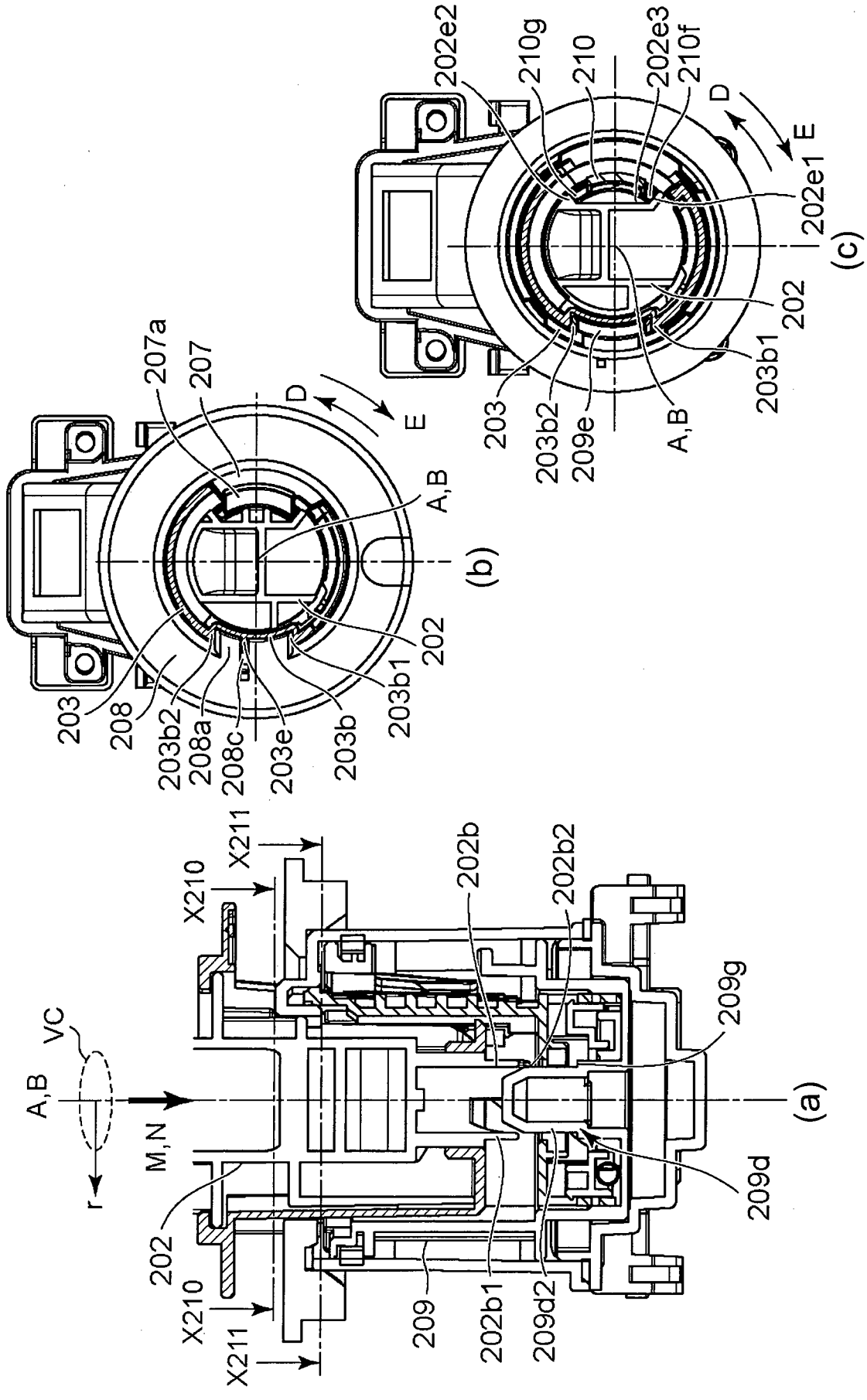

(a)
A,B
VC
r
M,N
202
X210
X211
X210
X211
209
202b1
209d2
202b
202b2
209g
209d
(b)
207a
207
D
E
A,B
202
203
208
203b2
208a
208c
203e
203b
203b1
(c)
202e2
210g
210
202e3
210f
D
E
202e1
202
203b1
203
203b2
209e
A,B

図65

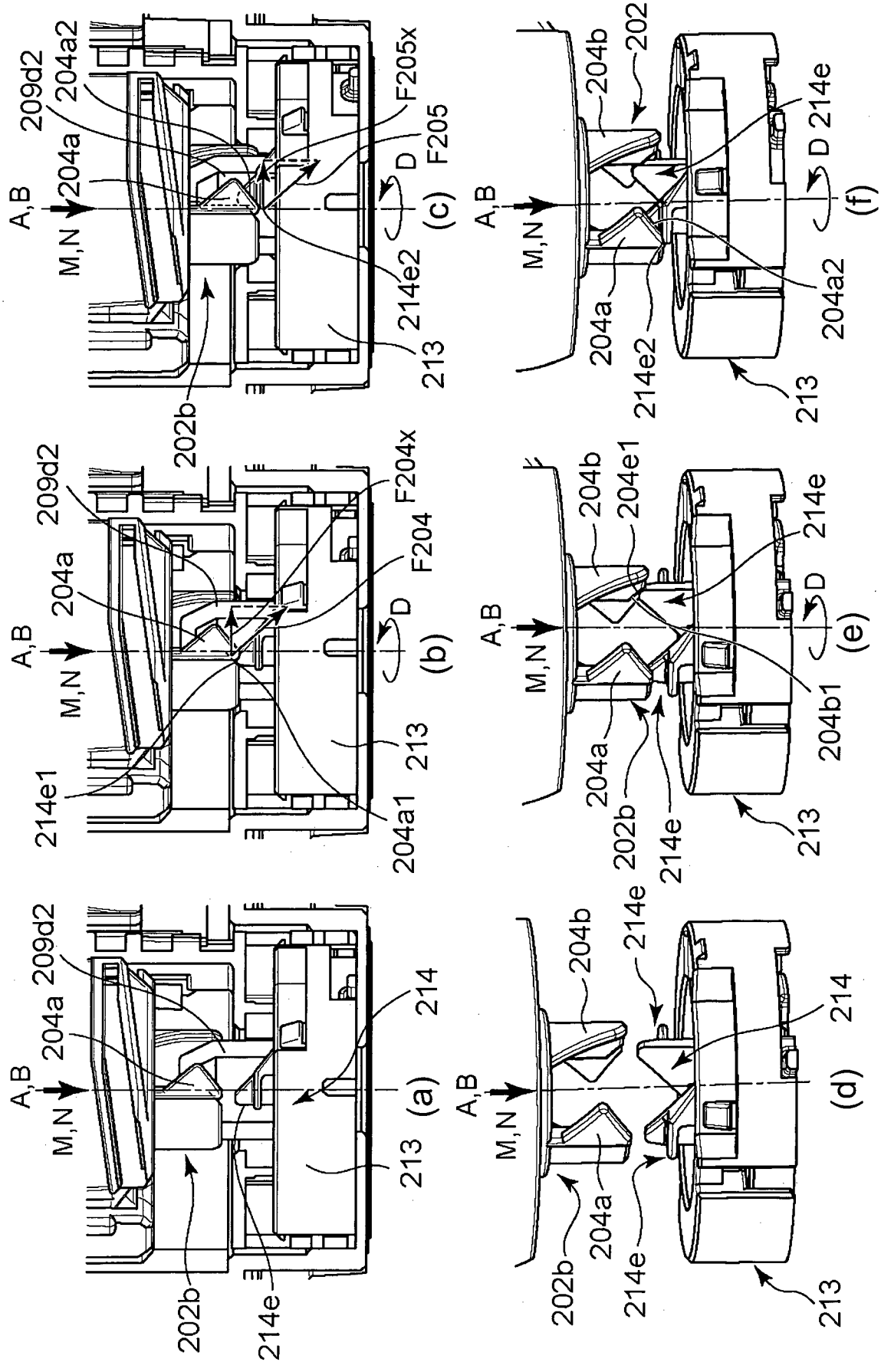

A,B
M,N
209d2
204a2
204a
F205x
F205
D
214e2
213
202b
(c)
214e1
F204x
F204
204a1
(b)
214
214e
(a)
204b
202b
214e
204a
(f)
204b1
(e)
(d)

図66

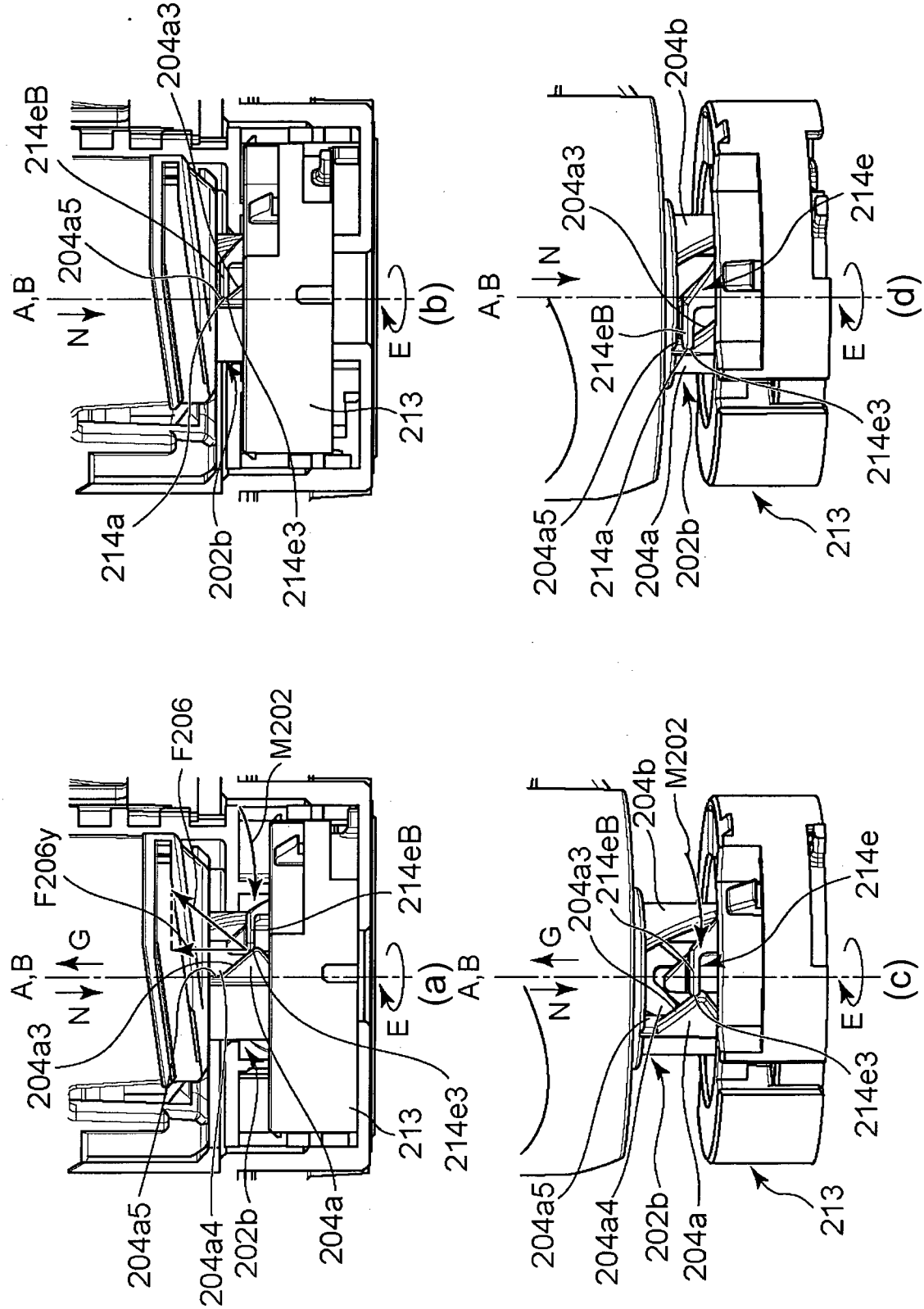

(a)
(b)
(c)
(d)
A,B
N
G
E
F206
F206y
M202
204a3
204a5
204a4
204a
202b
214eB
214e
214e3
213
204b

図67

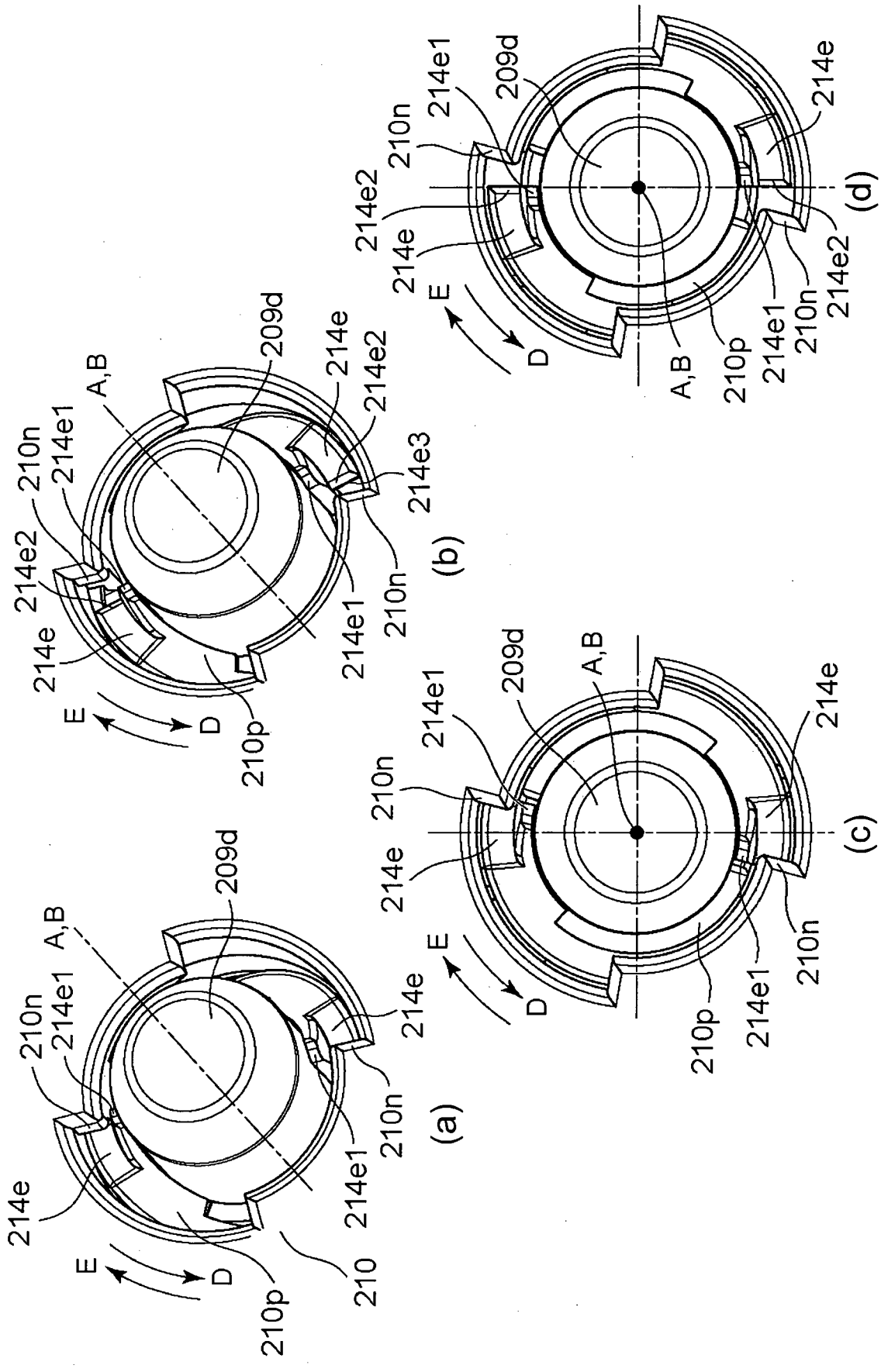


図68

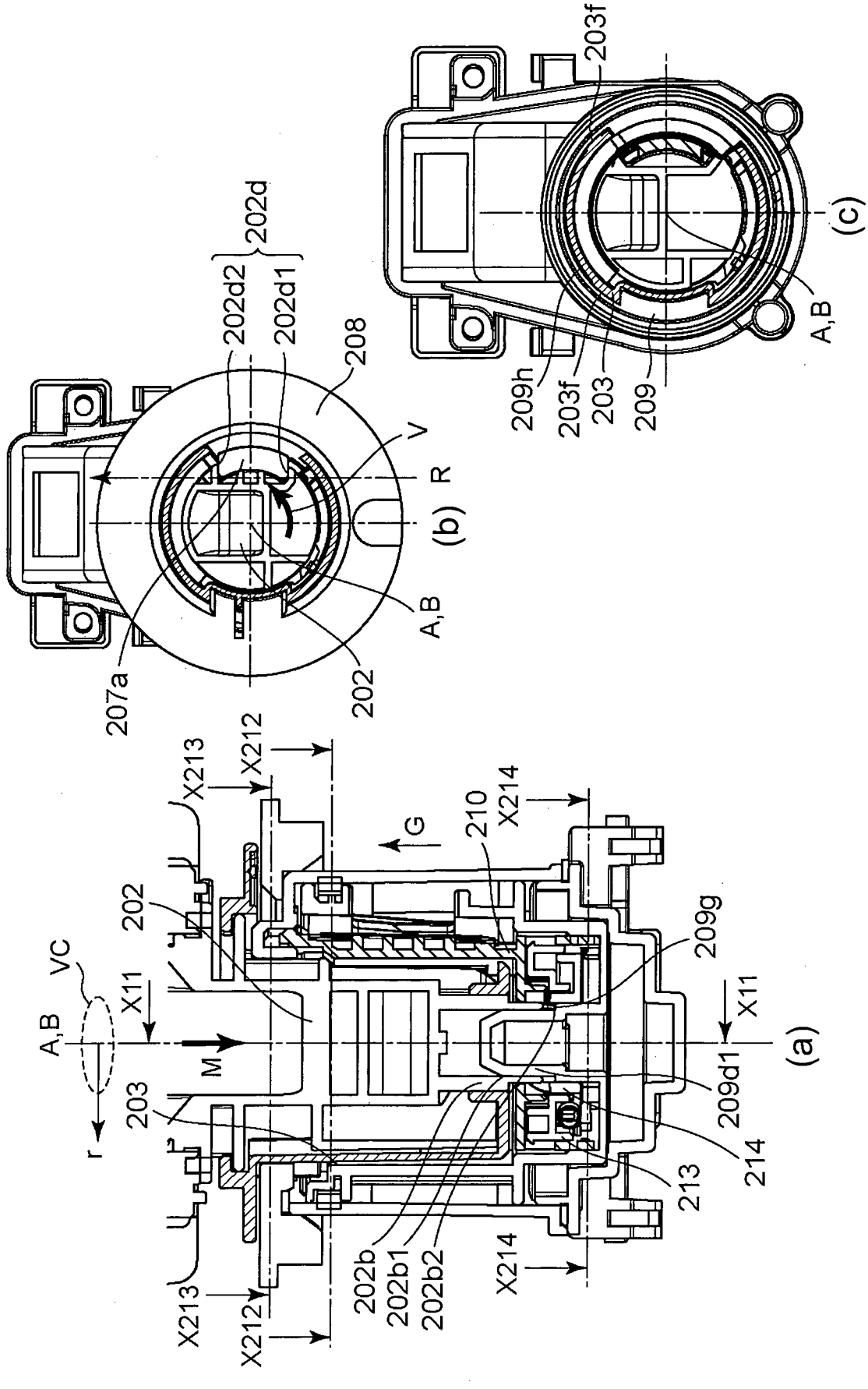

(a)
(b)
(c)
A,B
VC
r
M
X11
X213
X212
X214
G
202
203
210
209g
209d1
214
213
202b
202b1
202b2
202d
202d2
202d1
208
V
R
207a
209h
203f
209

図69

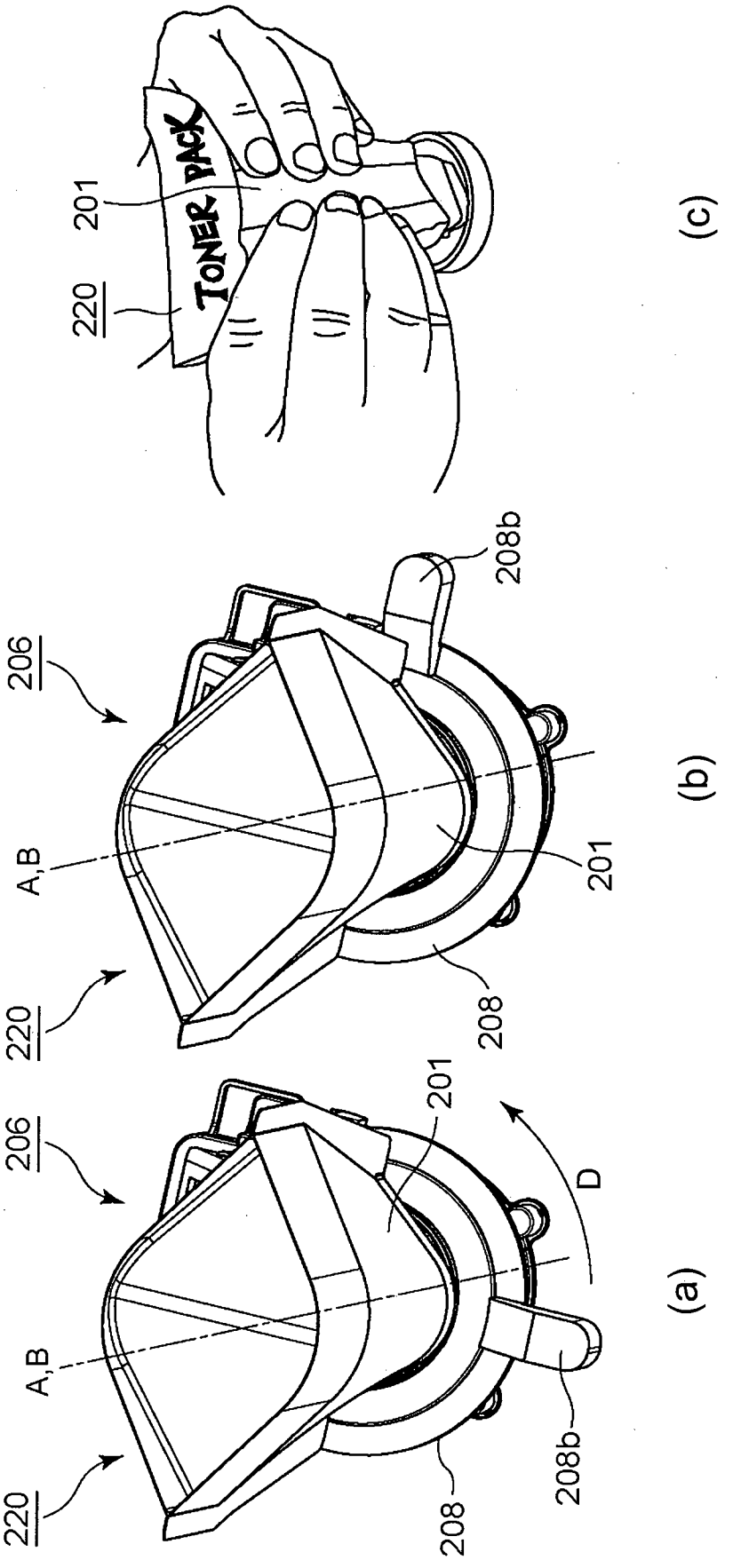

TONER PACK
201
220
(c)
208b
206
A,B
201
220
208
(b)
206
201
D
A,B
220
208
208b
(a)

図70

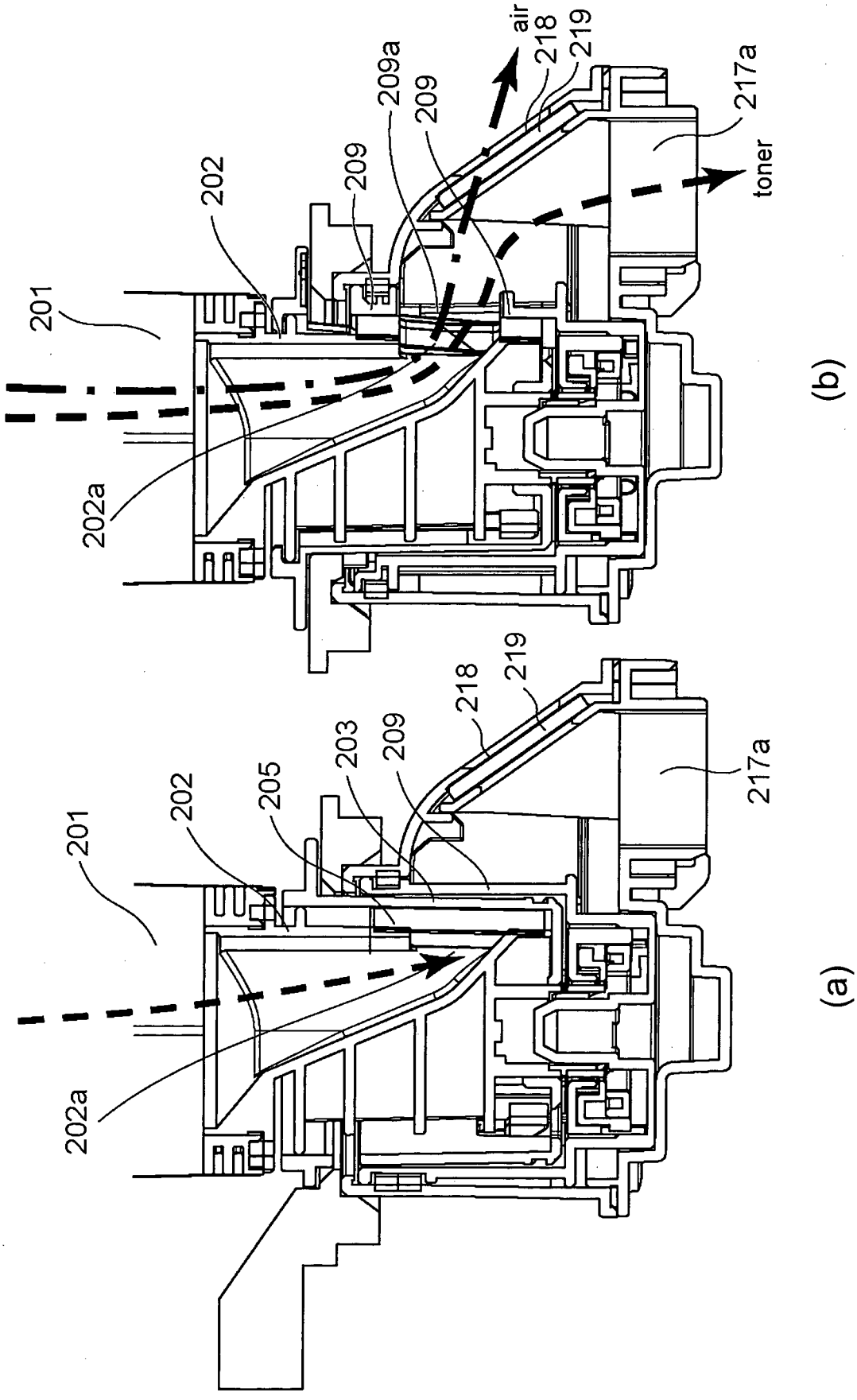

air
218
219
209a
209
217a
toner
202
209
201
202a
(b)
219
218
209
203
217a
205
202
201
202a
(a)

図71

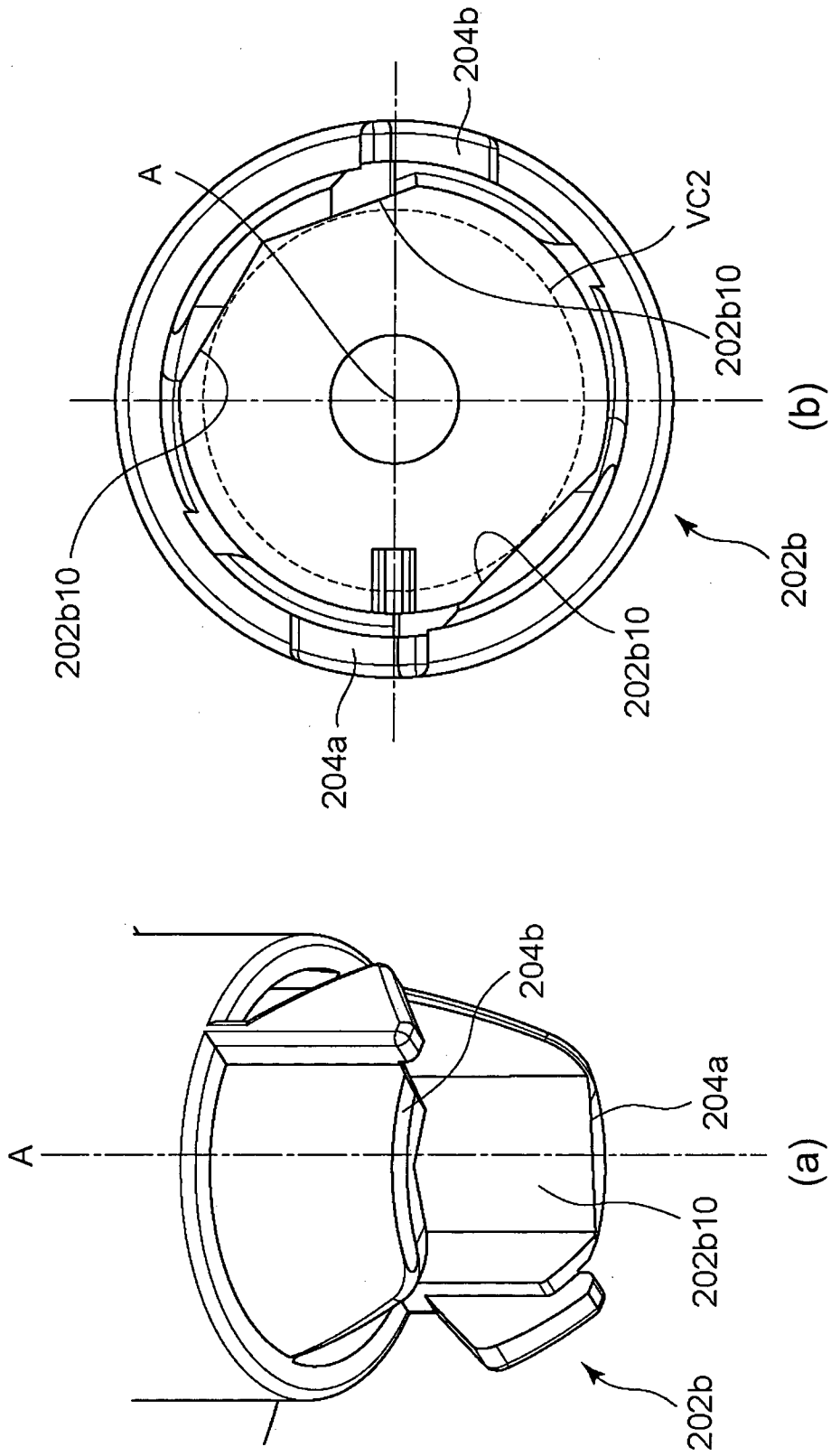

204b
A
VC2
202b10
(b)
202b10
202b
202b10
204a
204b
204a
A
(a)
202b10
202b

図72

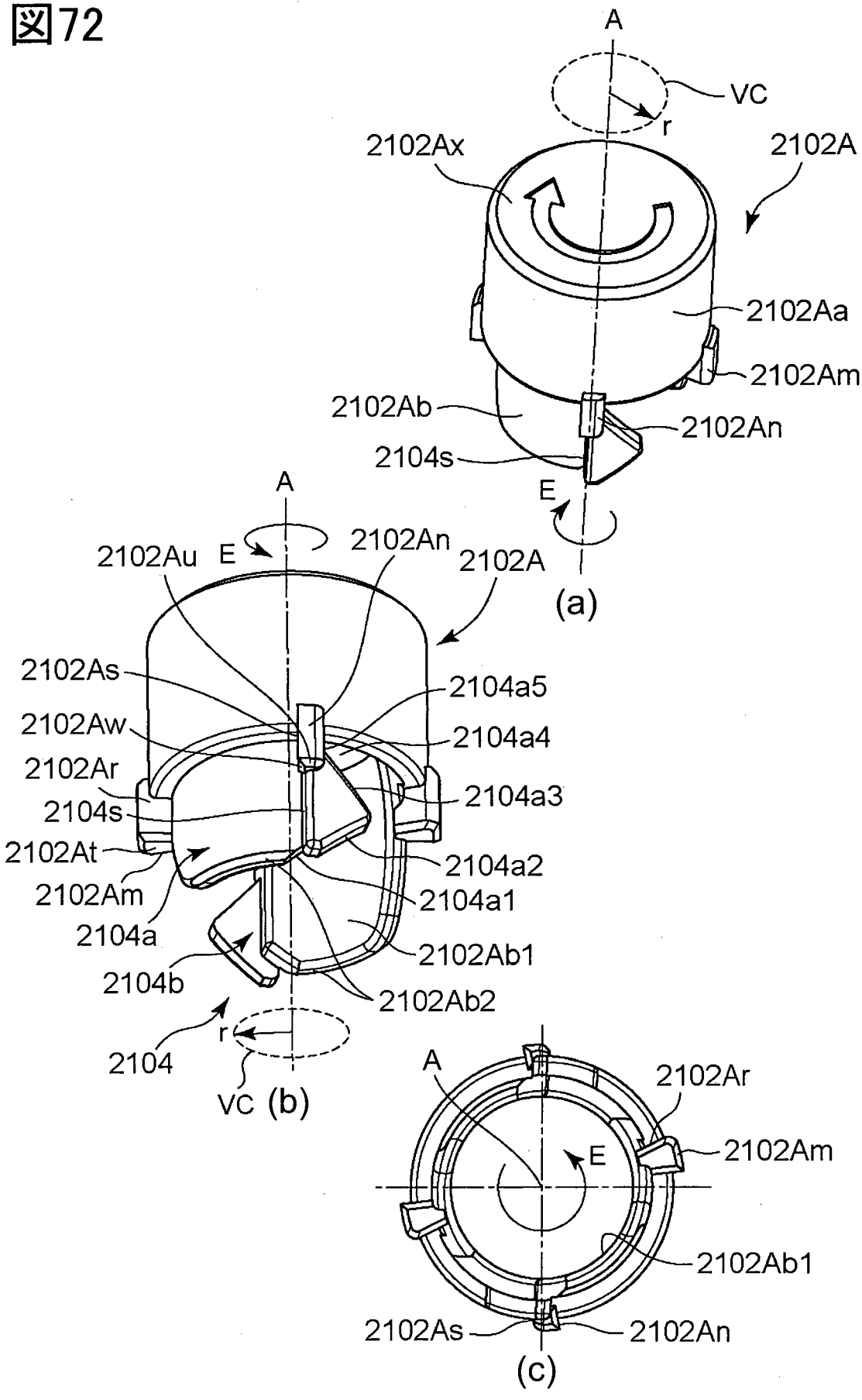
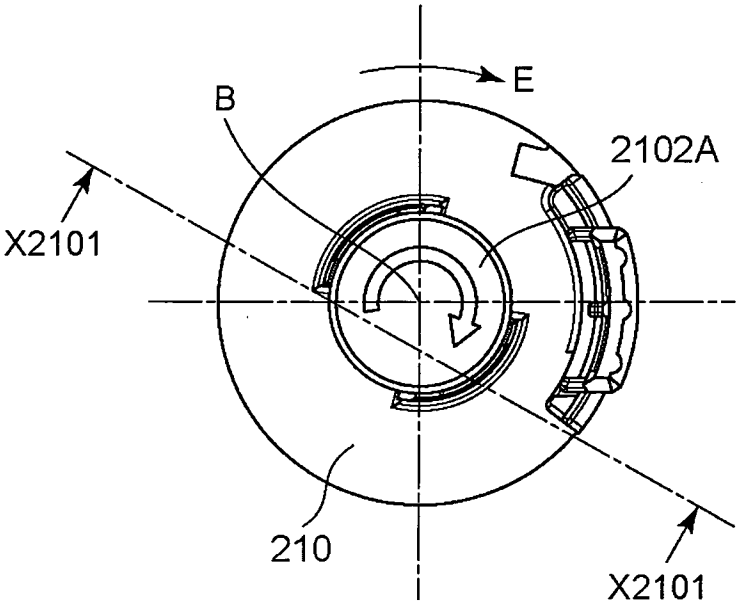
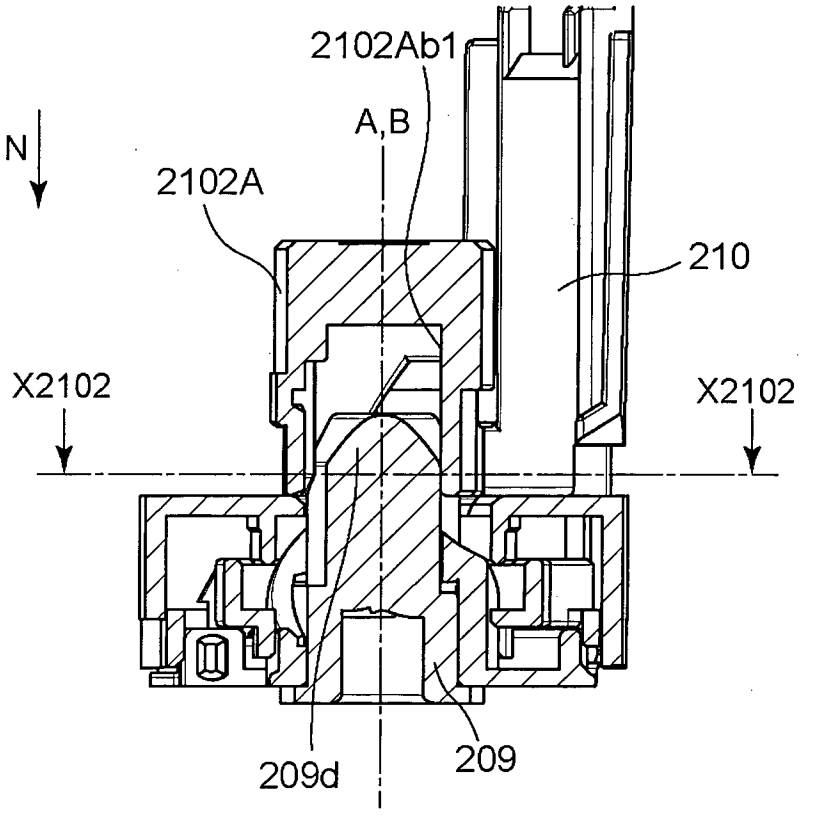

A
VC
r
2102Ax
2102A
2102Aa
2102Am
2102Ab
2102An
2104s
E
(a)
A
2102Au
E
2102An
2102A
2102As
2104a5
2102Aw
2104a4
2102Ar
2104a3
2104s
2102At
2104a2
2102Am
2104a1
2104a
2102Ab1
2104b
2102Ab2
r
2104
VC
(b)
A
2102Ar
E
2102Am
2102Ab1
2102As
2102An
(c)

図73


E
B
2102A
X2101
210
X2101

(a)


2102Ab1
A,B
N
2102A
210
X2102
X2102
209d
209

(b)

図74

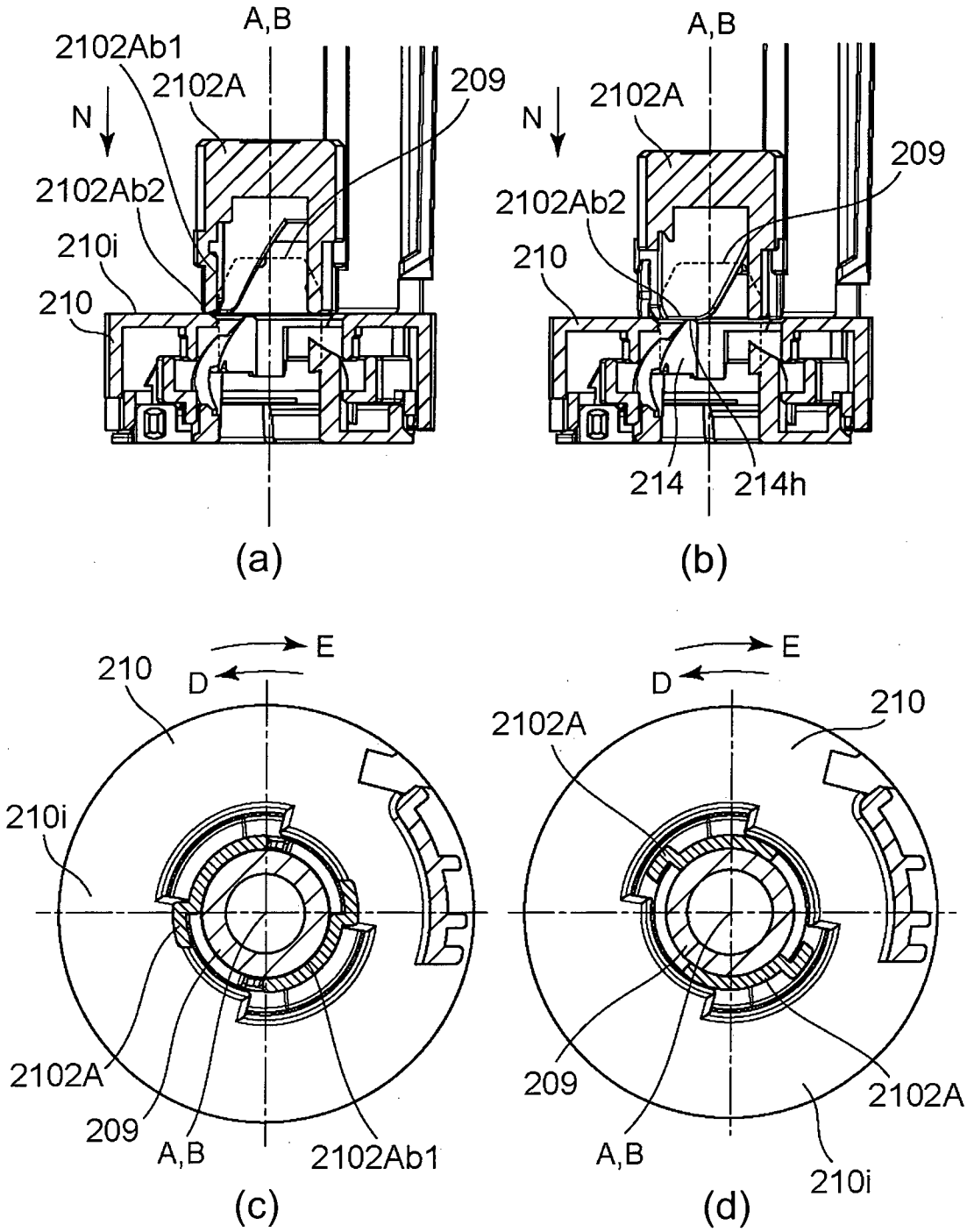

A,B
2102Ab1
2102A
209
N
2102Ab2
210i
210
(a)
A,B
2102A
N
209
2102Ab2
210
214
214h
(b)
E
D
210
210i
2102A
209
A,B
2102Ab1
(c)
E
D
2102A
210
209
A,B
2102A
210i
(d)

図75

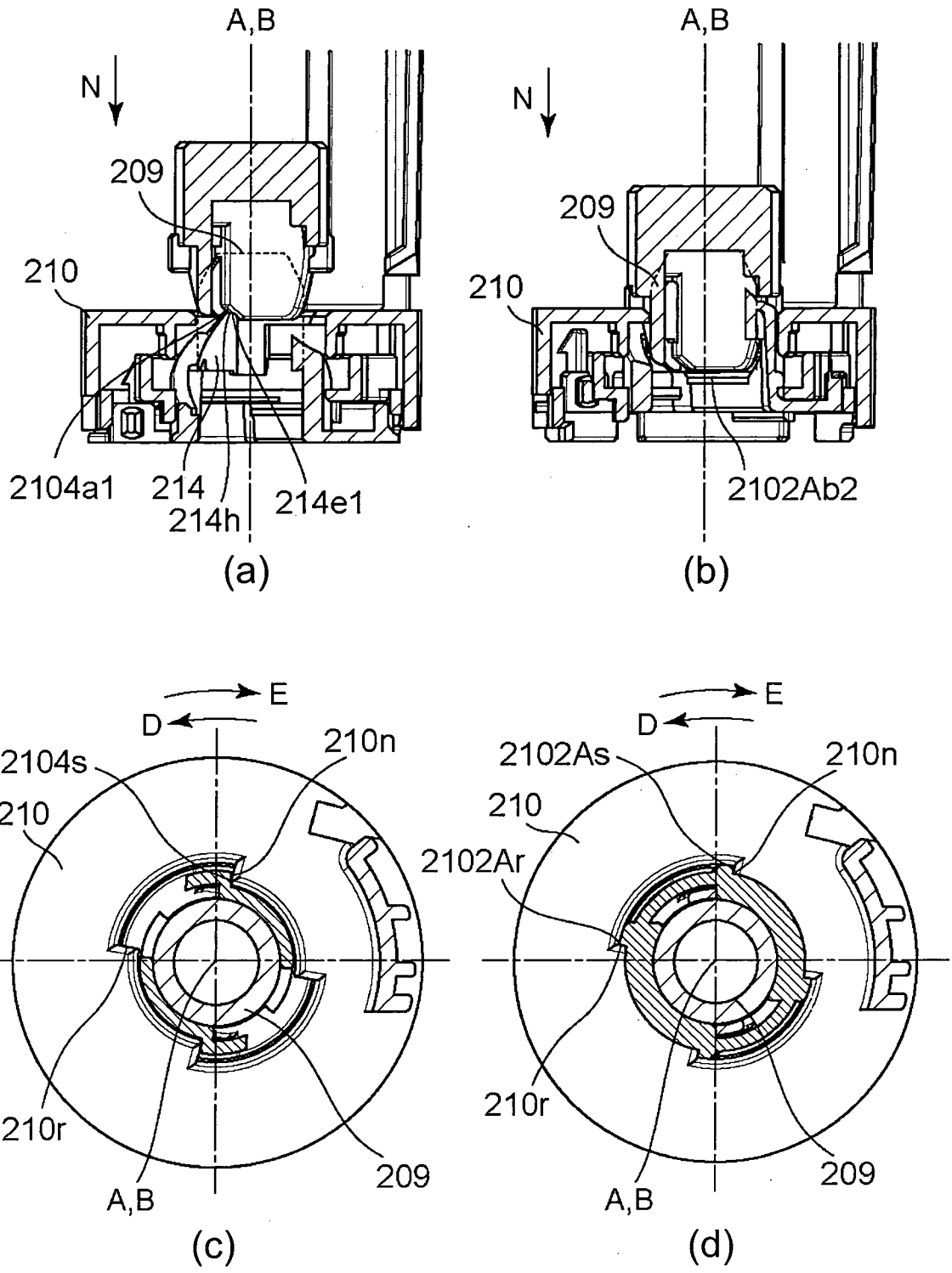

A,B
N
209
210
2104a1
214
214h
214e1
(a)
A,B
N
209
210
2102Ab2
(b)
E
D
2104s
210n
210
210r
A,B
209
(c)
E
D
2102As
210n
210
2102Ar
210r
A,B
209
(d)

図76

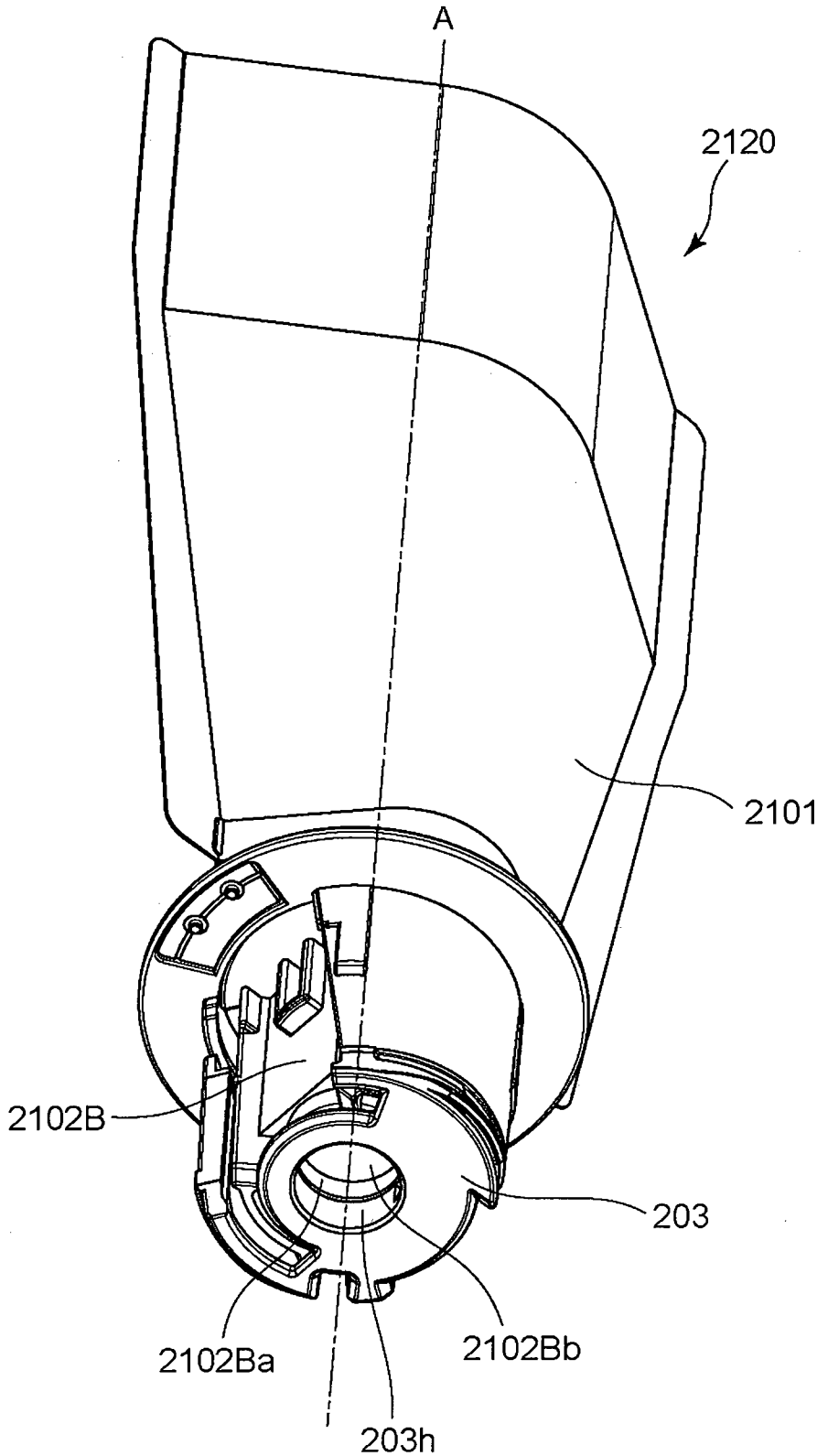


図77

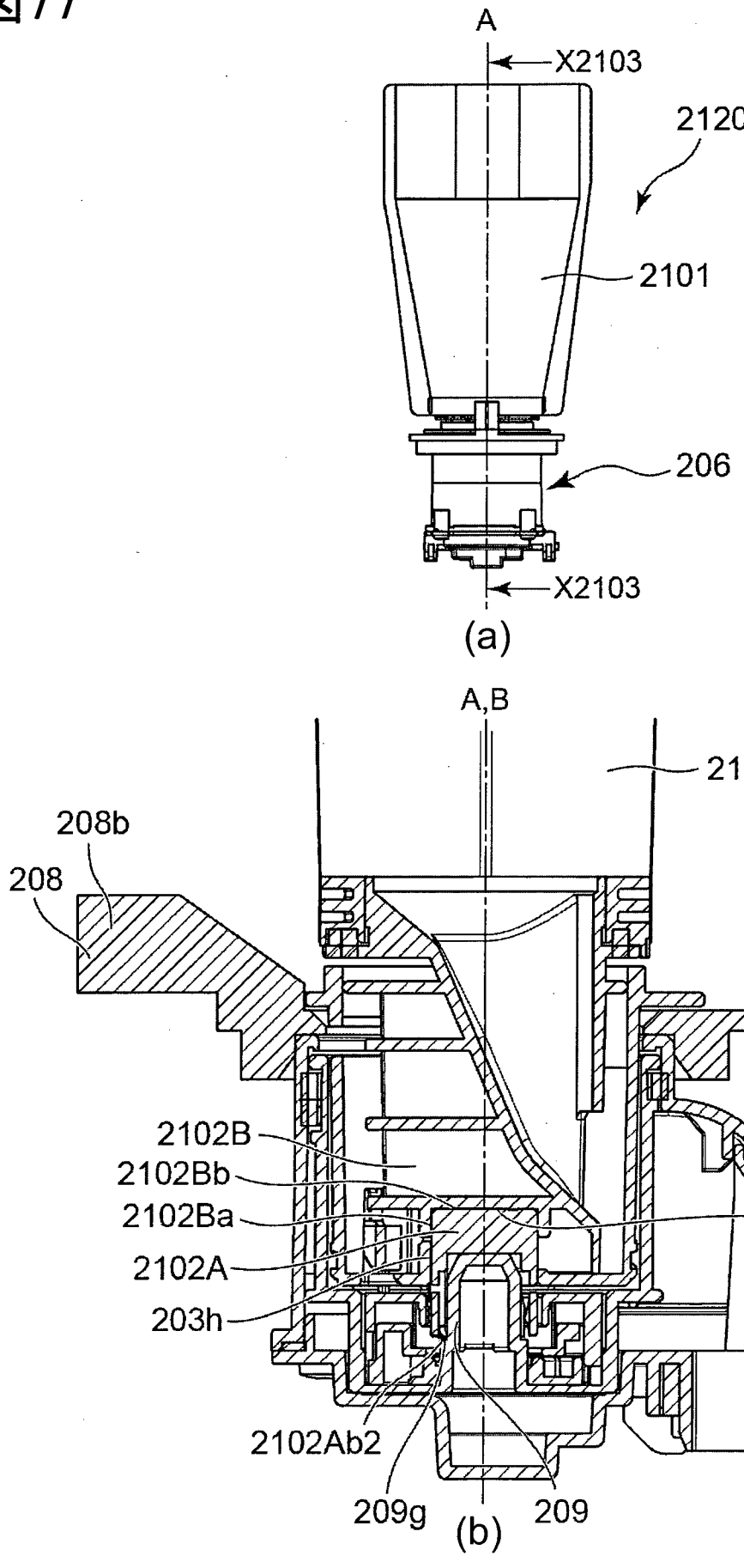

A
X2103
2120
2101
206
X2103
(a)
A,B
2101
2120
208b
208
206
2102B
2102Bb
2102Ba
2102Ax
2102A
203h
2102Ab2
209g
209
(b)

図78

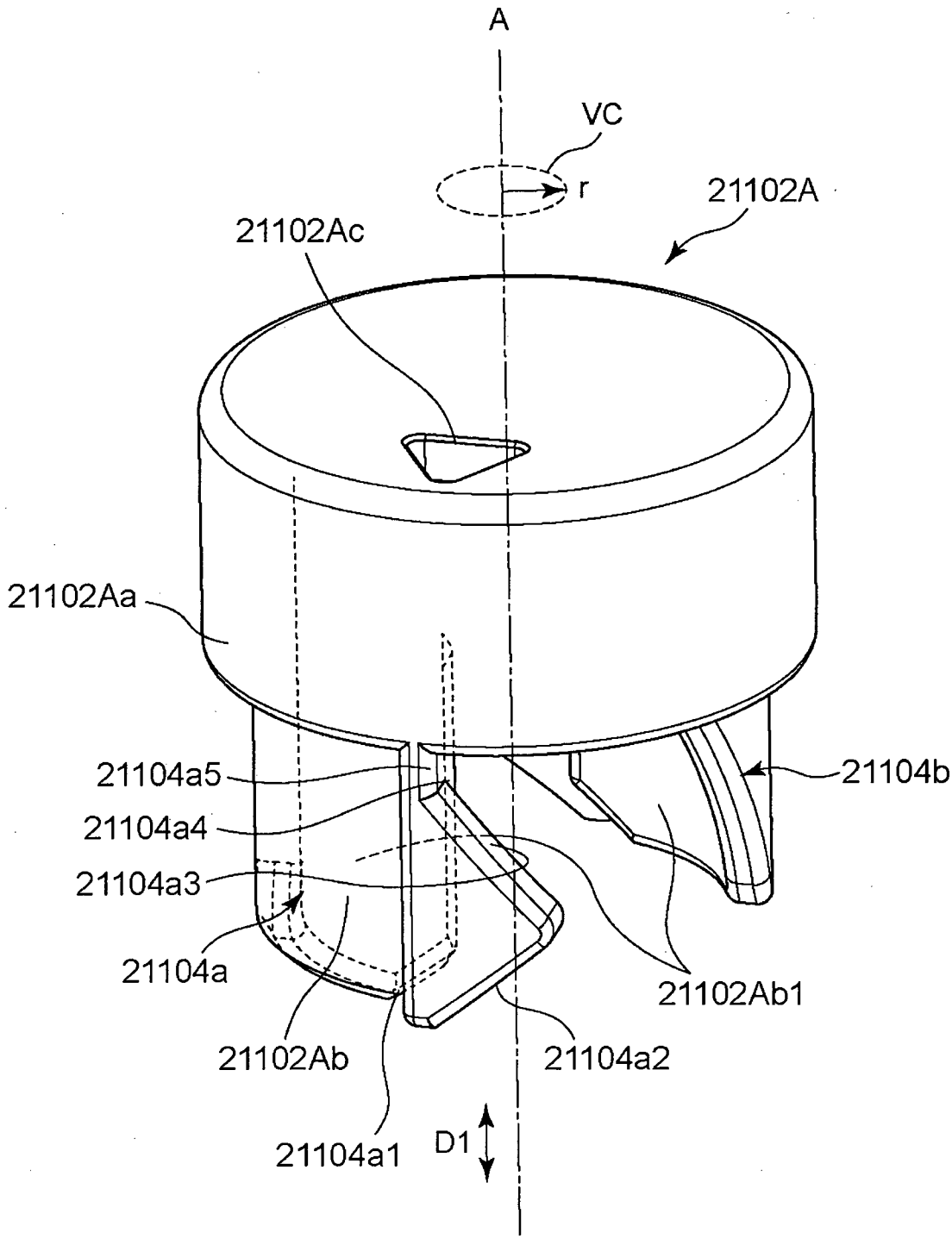

A
VC
r
21102A
21102Ac
21102Aa
21104a5
21104a4
21104a3
21104a
21104b
21102Ab1
21102Ab
21104a2
21104a1
D1

図79

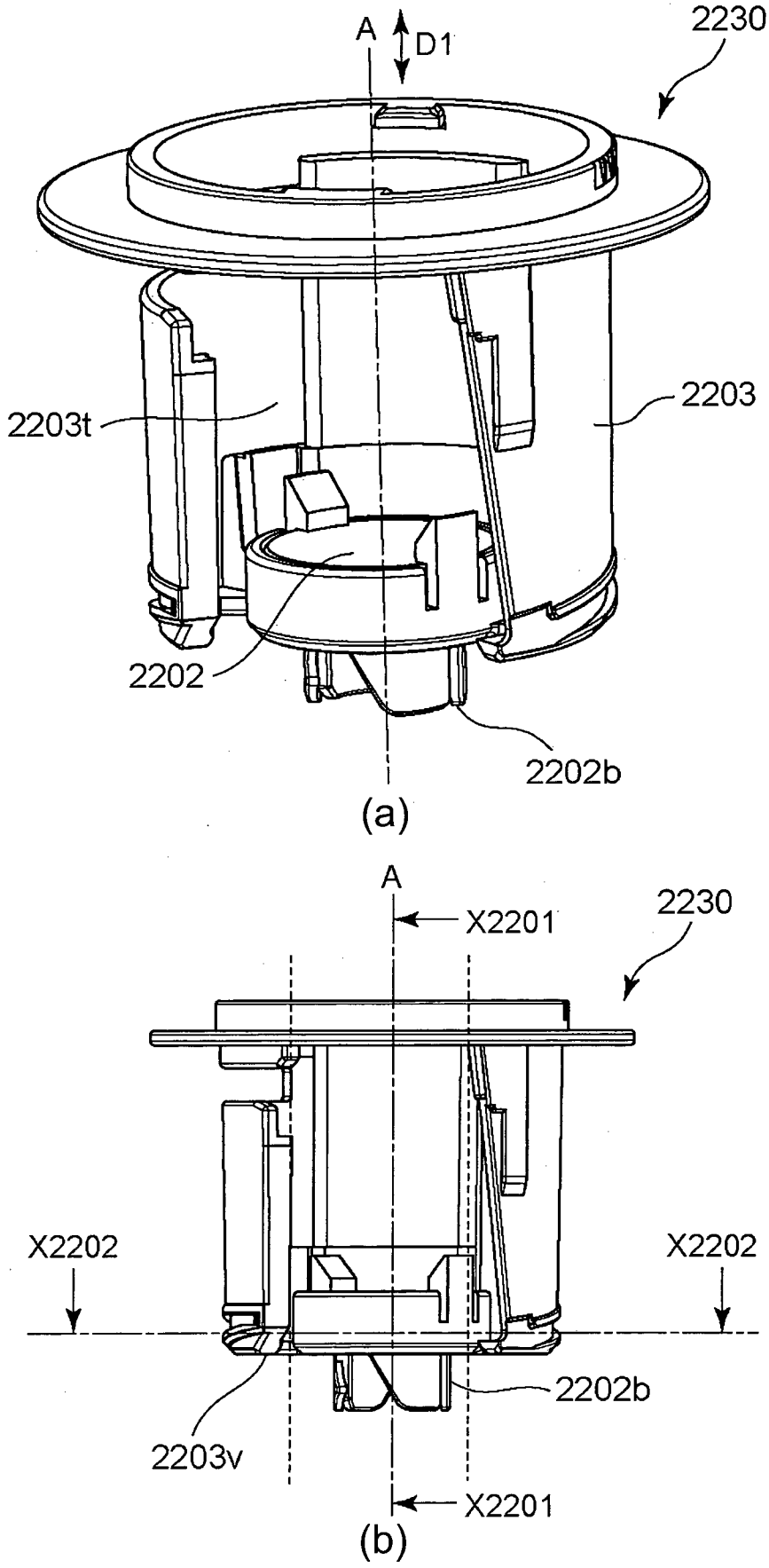
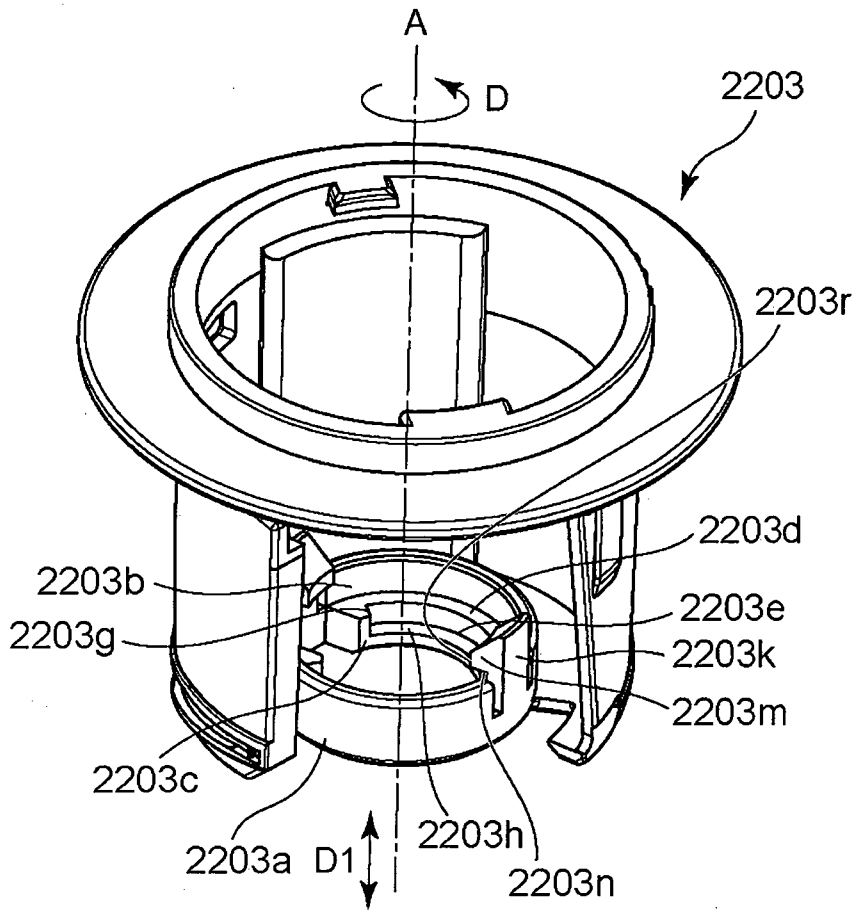
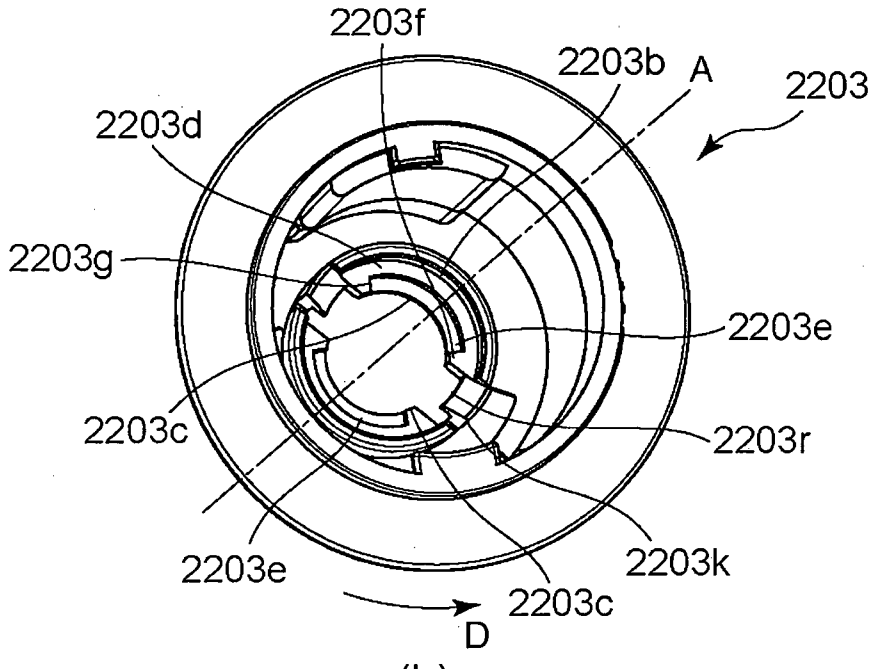

A
D1
2230
2203t
2203
2202
2202b
(a)
A
X2201
2230
X2202
X2202
2202b
2203v
X2201
(b)

図80


A
D
2203
2203r
2203d
2203b
2203e
2203g
2203k
2203m
2203c
2203h
2203a
D1
2203n

(a)


2203f
2203b
A
2203
2203d
2203g
2203e
2203c
2203r
2203e
2203k
2203c
D

(b)

図81

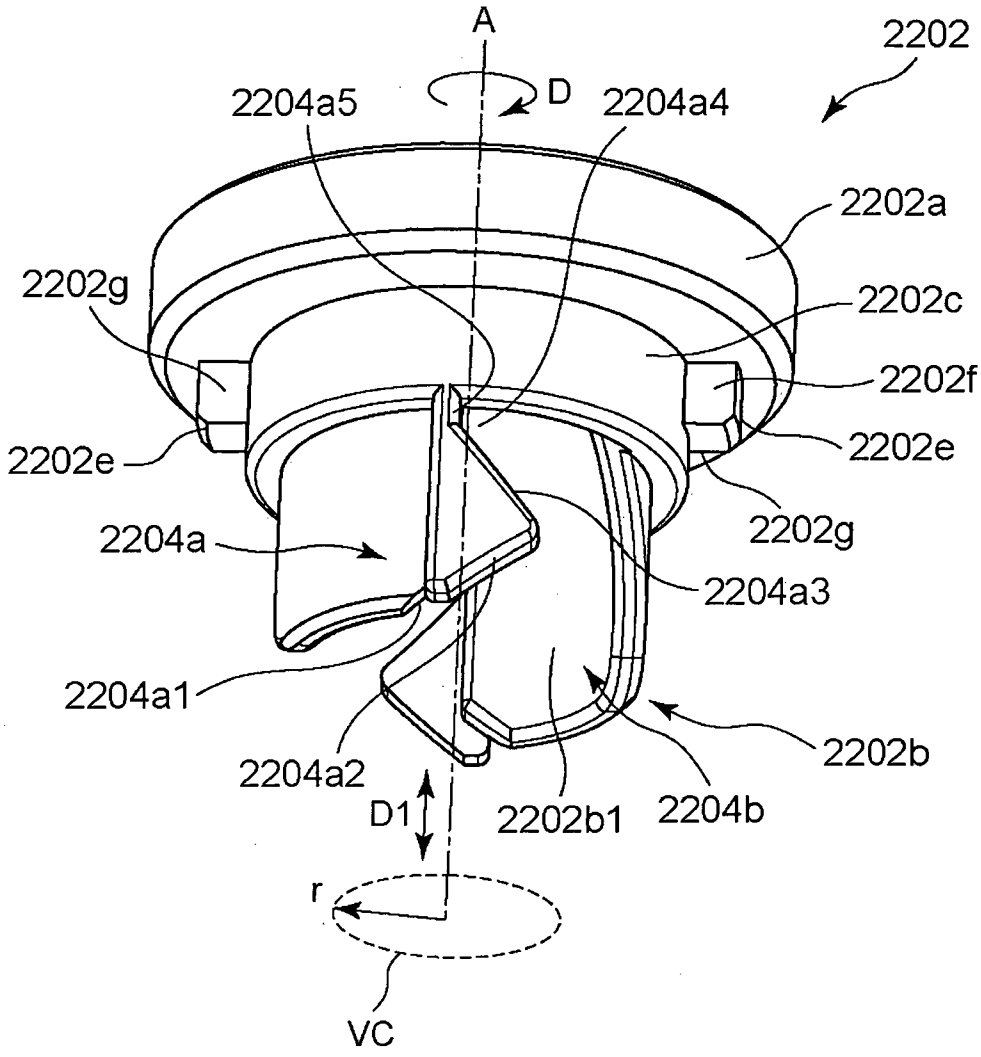

A
D
2202
2204a5
2204a4
2202a
2202g
2202c
2202f
2202e
2202e
2202g
2204a
2204a3
2204a1
2202b
2204a2
D1
2202b1
2204b
r
VC

図82

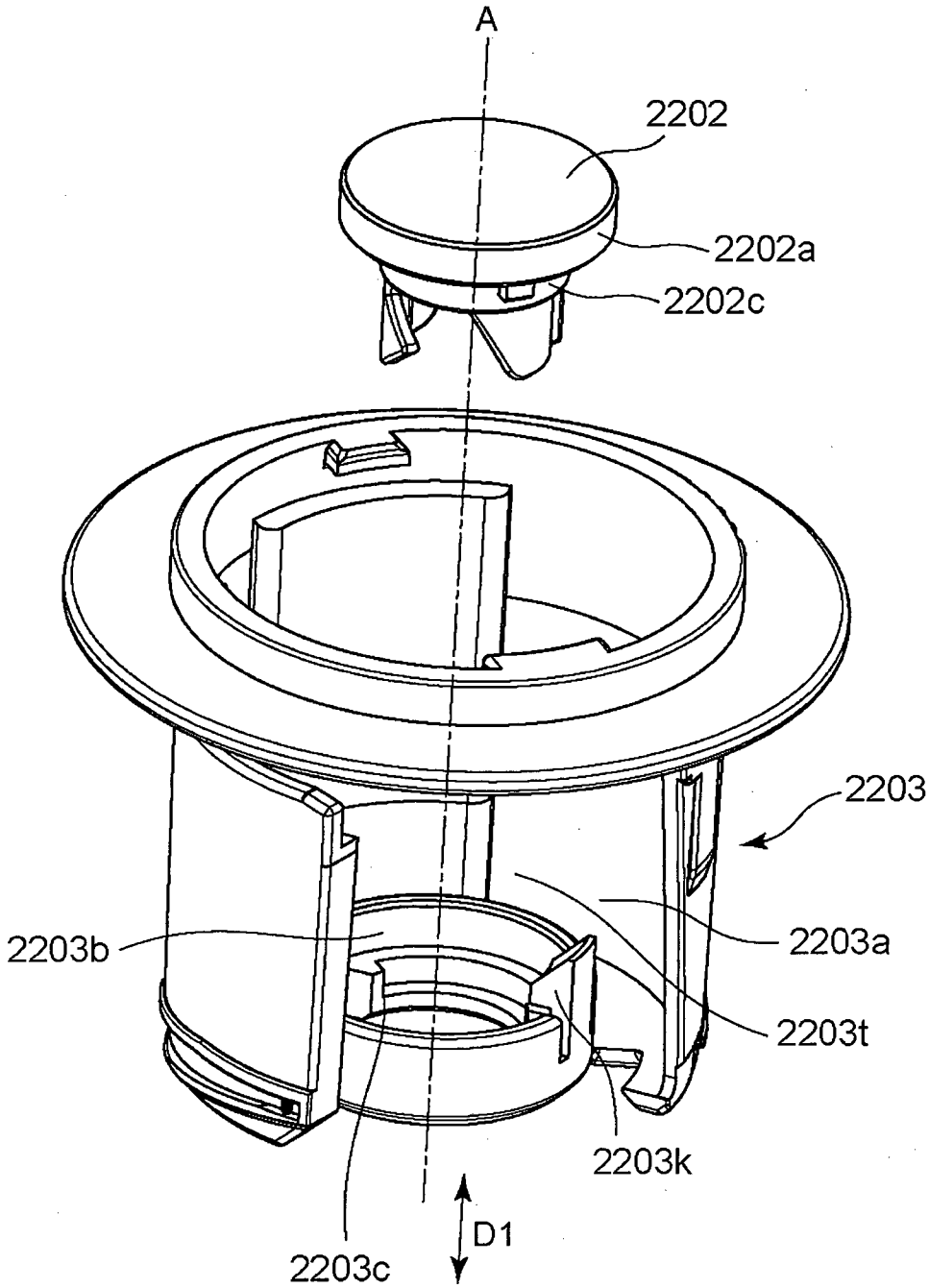


図83

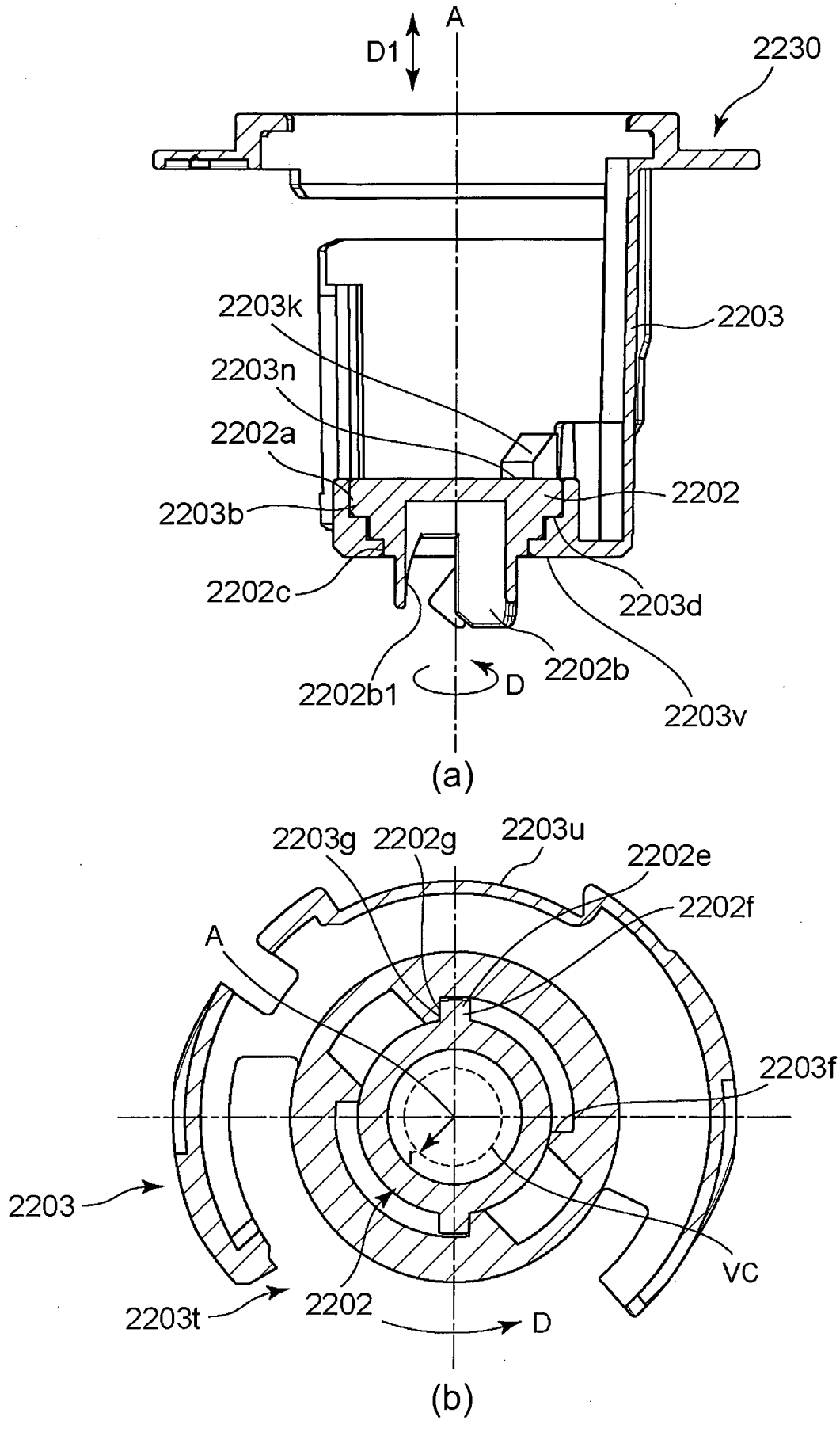

A
D1
2230
2203k
2203
2203n
2202a
2202
2203b
2202c
2203d
2202b1
D
2202b
2203v
(a)
2203g
2202g
2203u
2202e
2202f
A
2203f
2203
VC
2203t
2202
D
(b)

図84

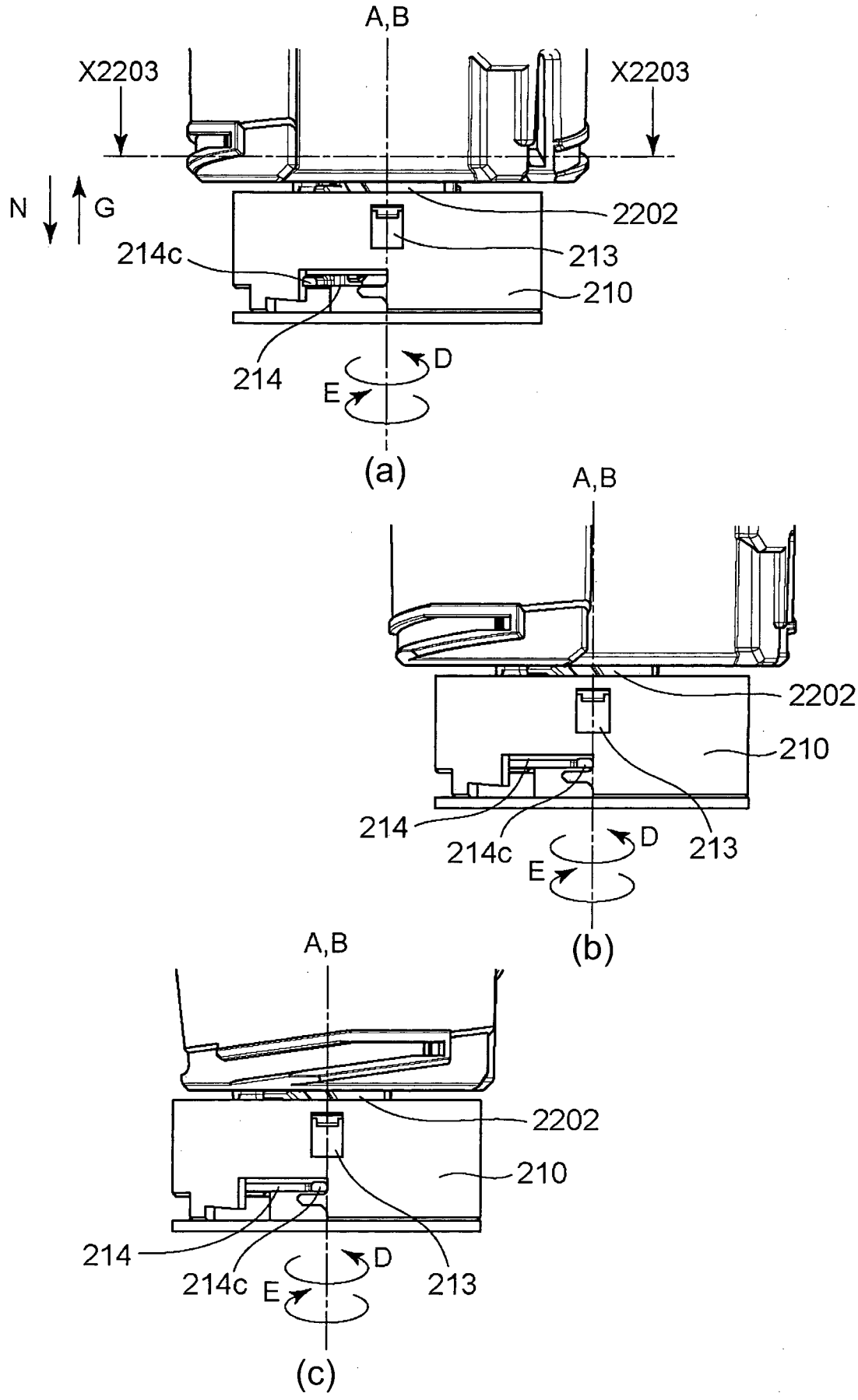

A,B
X2203
X2203
N
G
2202
213
214c
210
214
D
E
(a)
A,B
2202
210
214
214c
D
213
E
(b)
A,B
2202
210
214
214c
E
D
213
(c)

図85

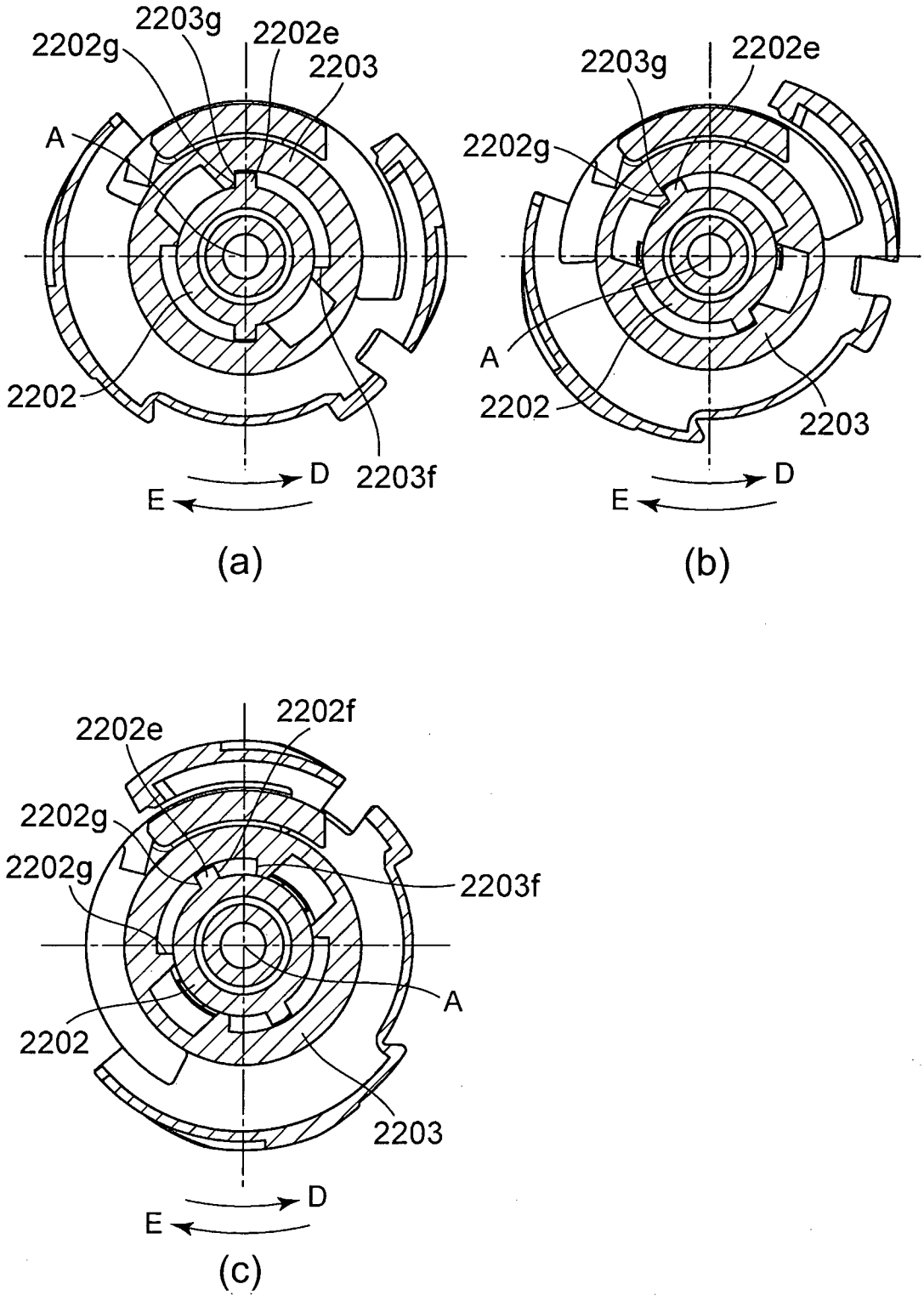

2202g
2203g
2202e
2203
A
2202
D
E
2203f
(a)
2203g
2202e
2202g
A
2202
2203
D
E
(b)
2202e
2202f
2202g
2202g
2203f
A
2202
2203
D
E
(c)

図86

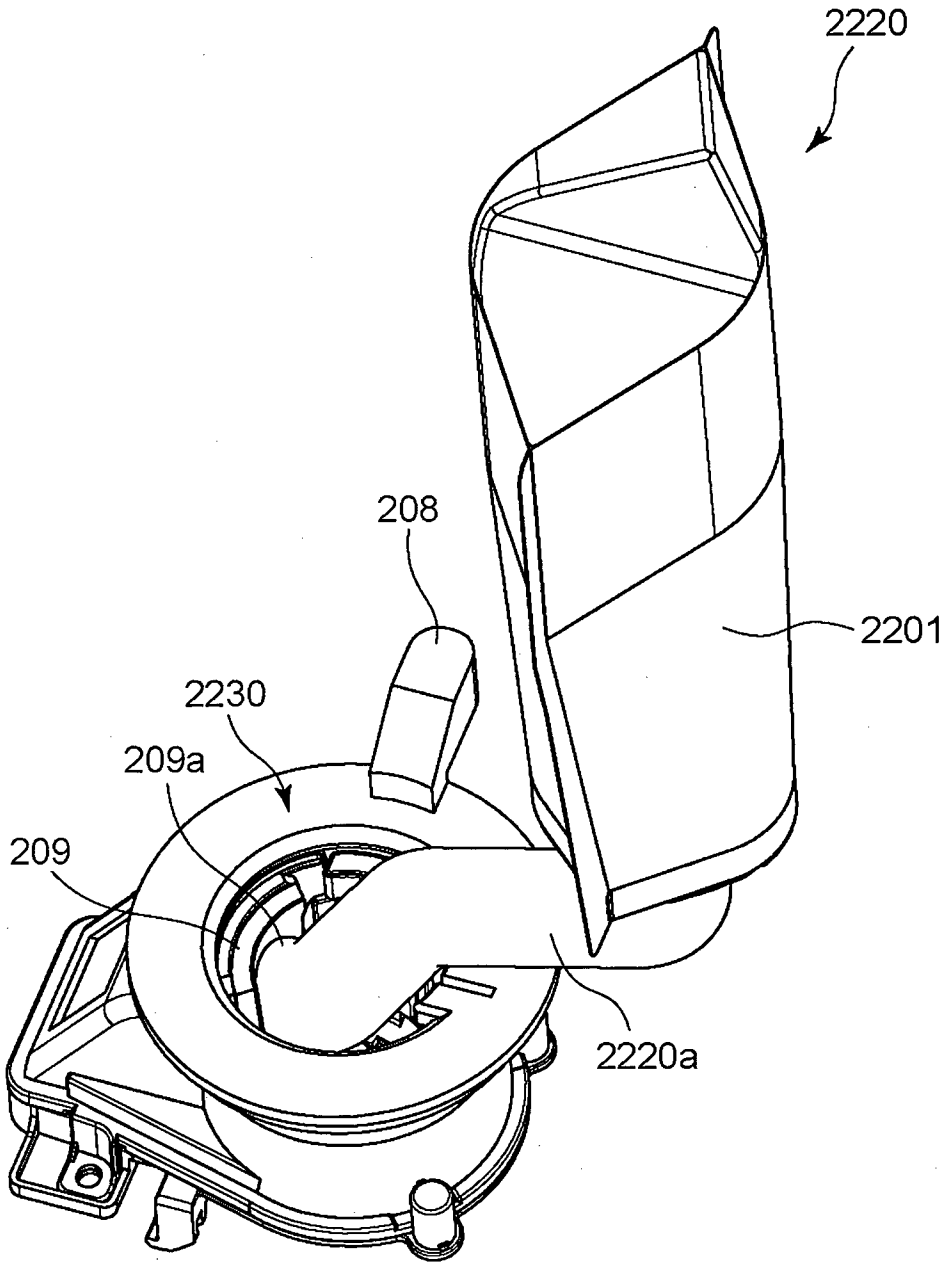


図87

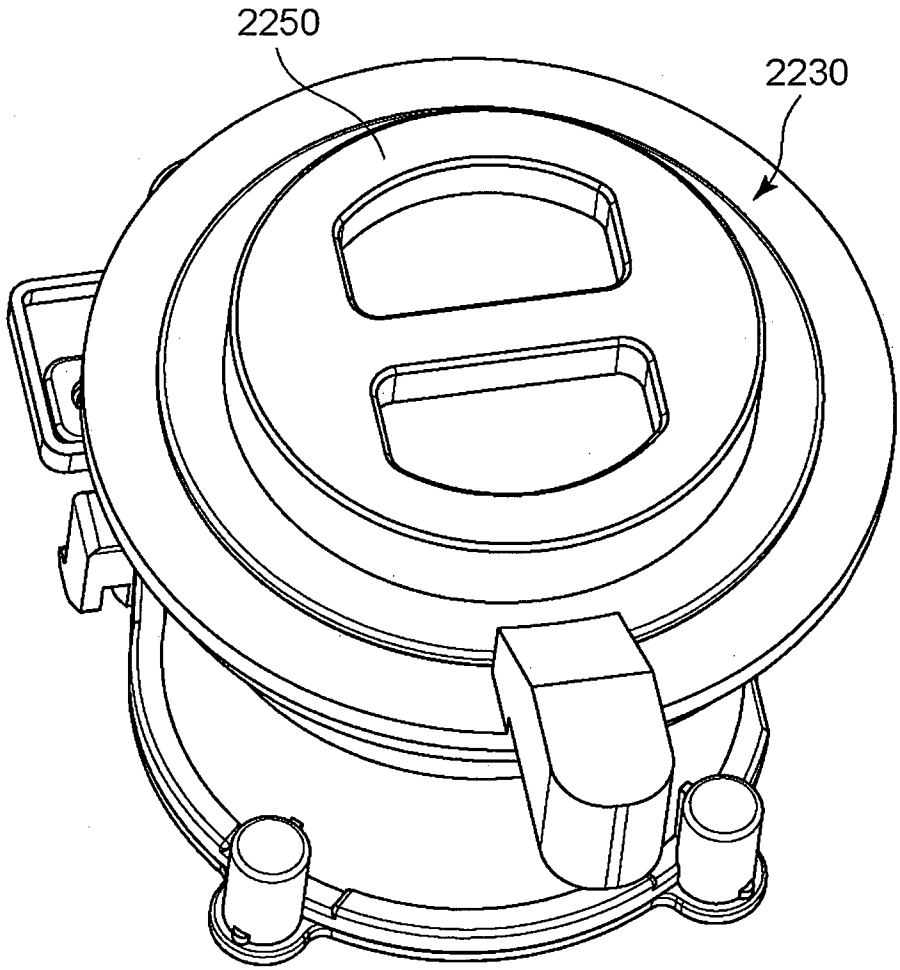


図88

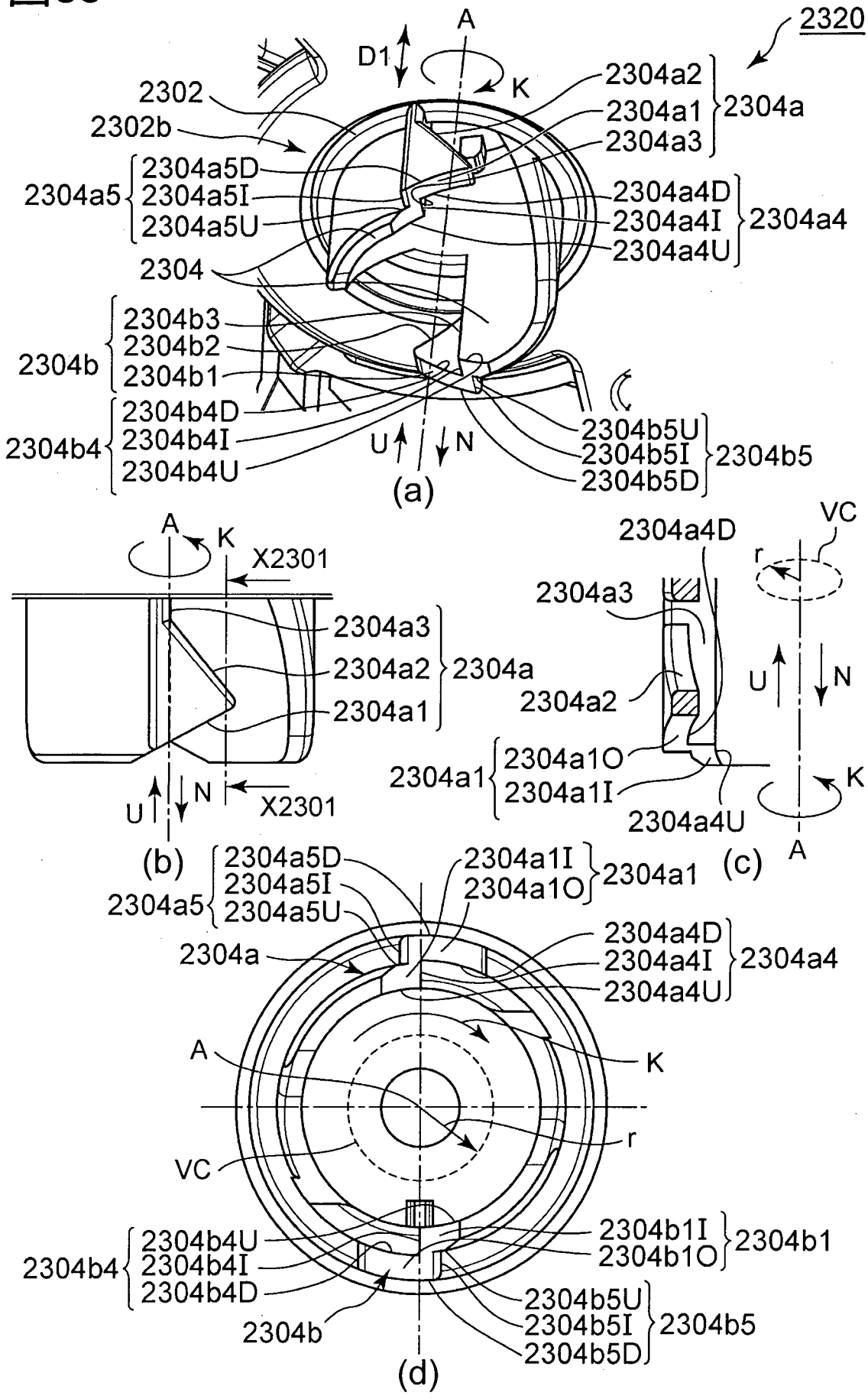

2320
A
D1
K
2302
2302b
2304a2
2304a1
2304a3
2304a
2304a5D
2304a5I
2304a5U
2304a5
2304a4D
2304a4I
2304a4U
2304a4
2304
2304b3
2304b2
2304b1
2304b
2304b4D
2304b4I
2304b4U
2304b4
U
N
2304b5U
2304b5I
2304b5D
2304b5
(a)
A
K
X2301
2304a3
2304a2
2304a
2304a1
U
N
X2301
(b)
2304a4D
VC
r
2304a3
U
N
2304a2
2304a1O
2304a1I
2304a1
K
2304a4U
A
(c)
2304a5D
2304a5I
2304a5U
2304a5
2304a1I
2304a1O
2304a1
2304a
2304a4D
2304a4I
2304a4U
2304a4
A
K
r
VC
2304b4U
2304b4I
2304b4D
2304b4
2304b1I
2304b1O
2304b1
2304b
2304b5U
2304b5I
2304b5D
2304b5
(d)

図89

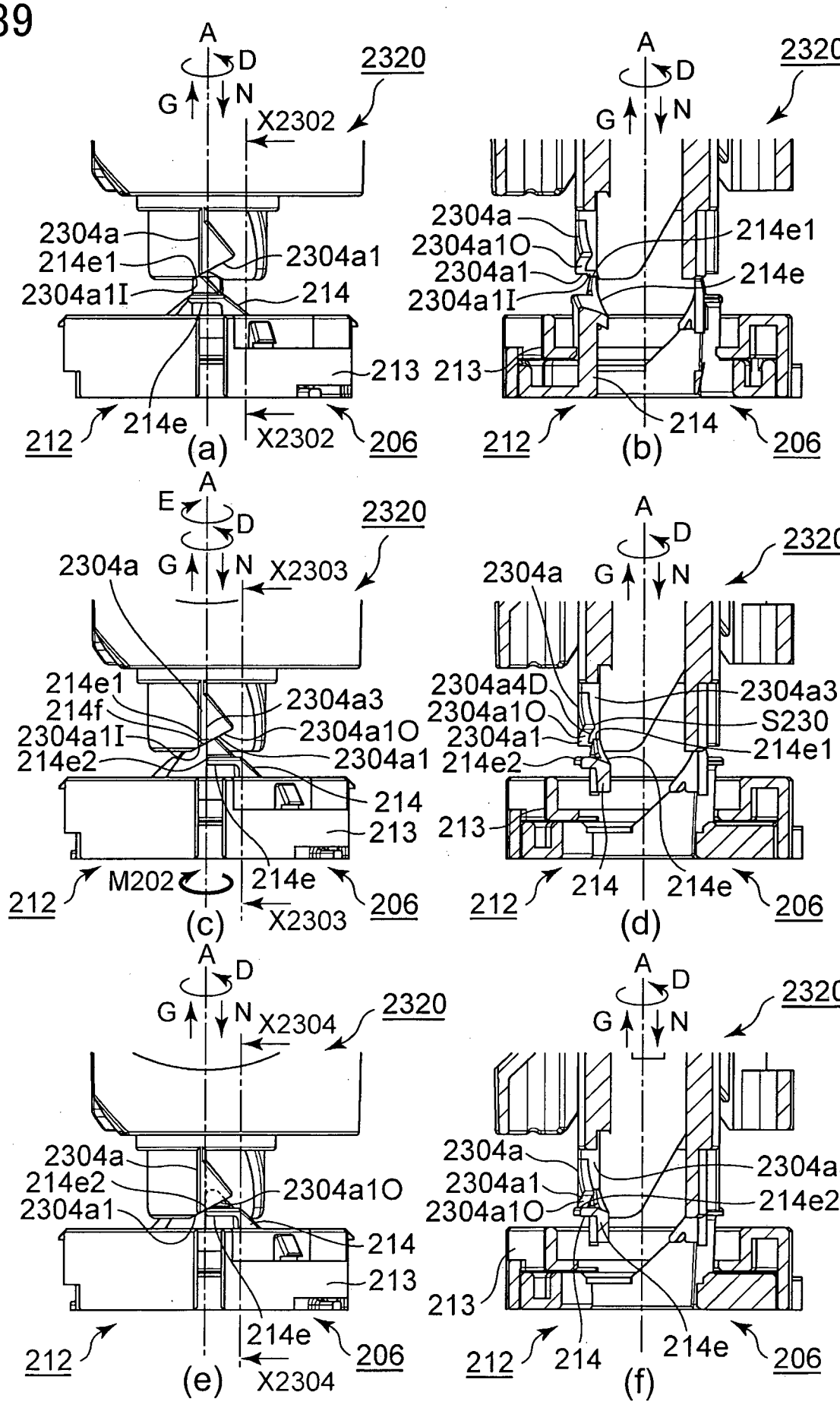

A
D
G
N
2320
X2302
2304a
214e1
2304a1
2304a1I
214
213
212
214e
206
(a)
2304a1O
214e1
214e
(b)
E
X2303
214f
2304a3
2304a1O
214e2
M202
X2303
(c)
S230
(d)
X2304
(e)
(f)

図90

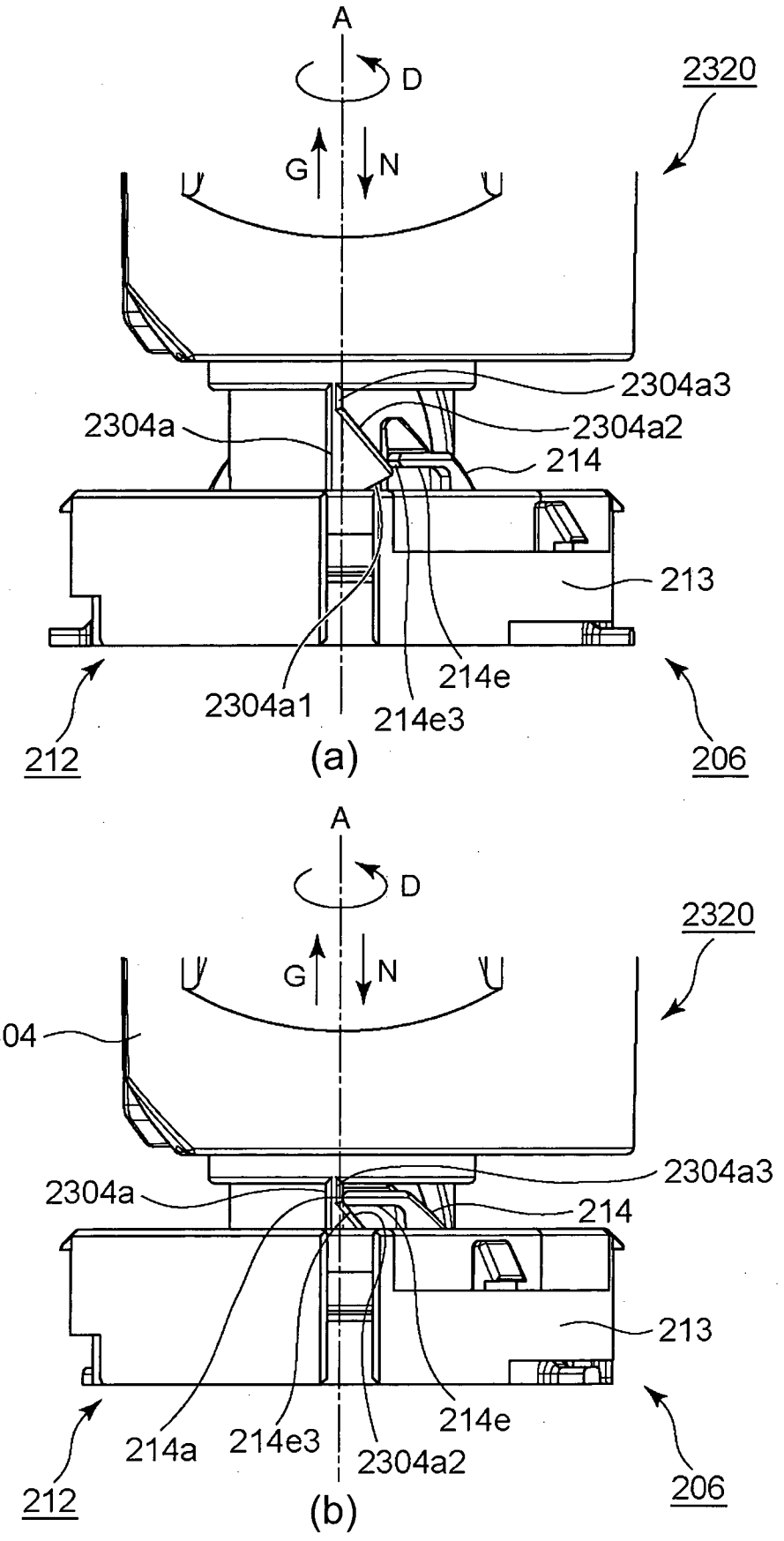

A
D
G
N
2320
2304a3
2304a2
2304a
214
213
2304a1
214e3
214e
212
206
(a)
A
D
G
N
2320
2304
2304a3
2304a
214
213
214a
214e3
2304a2
214e
212
206
(b)

図91

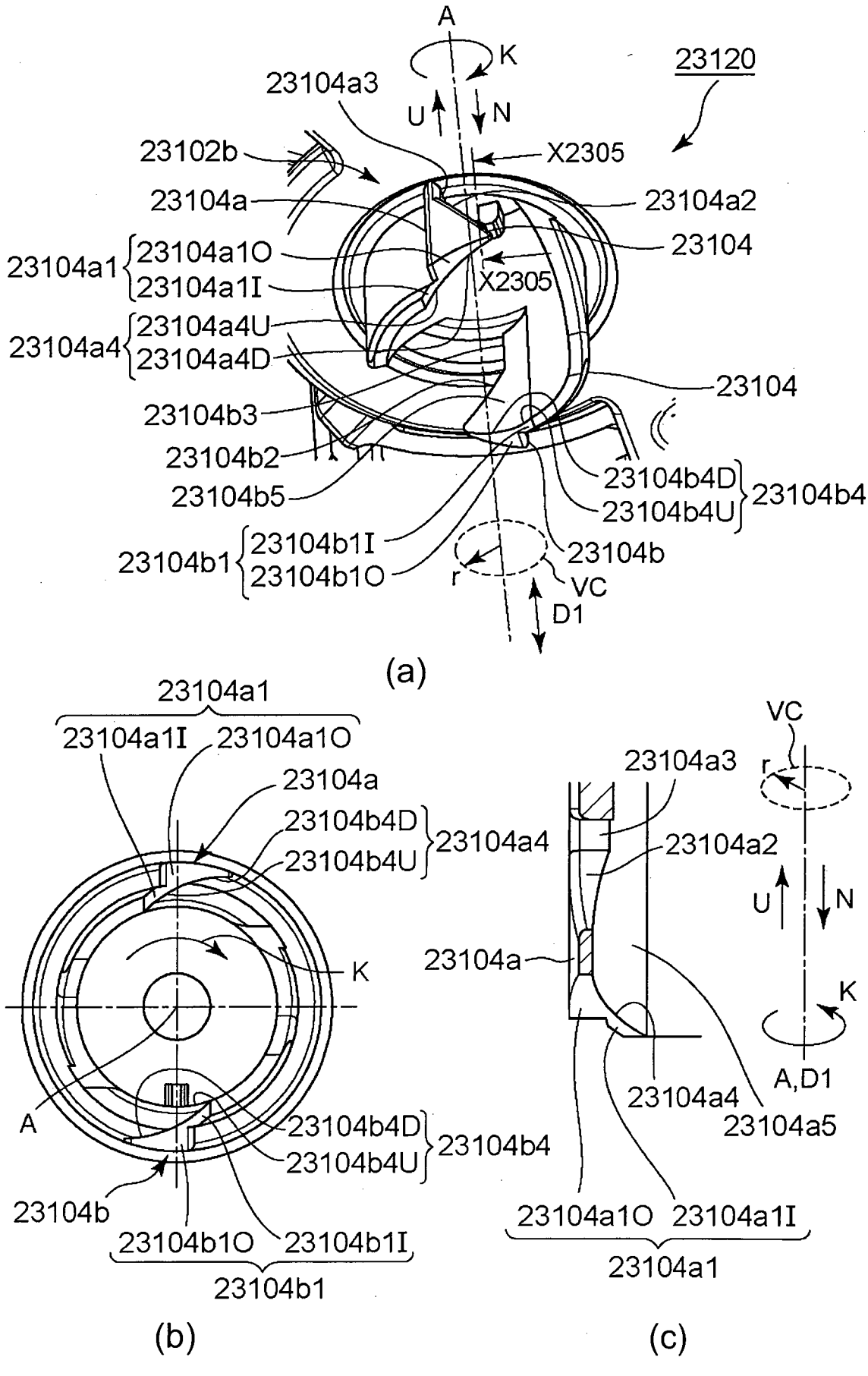

A
K
23120
23104a3
U
N
23102b
X2305
23104a
23104a2
23104a1
23104a1O
23104a1I
23104
X2305
23104a4
23104a4U
23104a4D
23104
23104b3
23104b2
23104b5
23104b4D
23104b4U
23104b4
23104b1
23104b1I
23104b1O
23104b
r
VC
D1
(a)
23104a1
23104a1I
23104a1O
23104a
23104b4D
23104b4U
23104a4
K
A
23104b4D
23104b4U
23104b4
23104b
23104b1O
23104b1I
23104b1
(b)
VC
r
23104a3
23104a2
U
N
23104a
K
A,D1
23104a4
23104a5
23104a1O
23104a1I
23104a1
(c)

図92

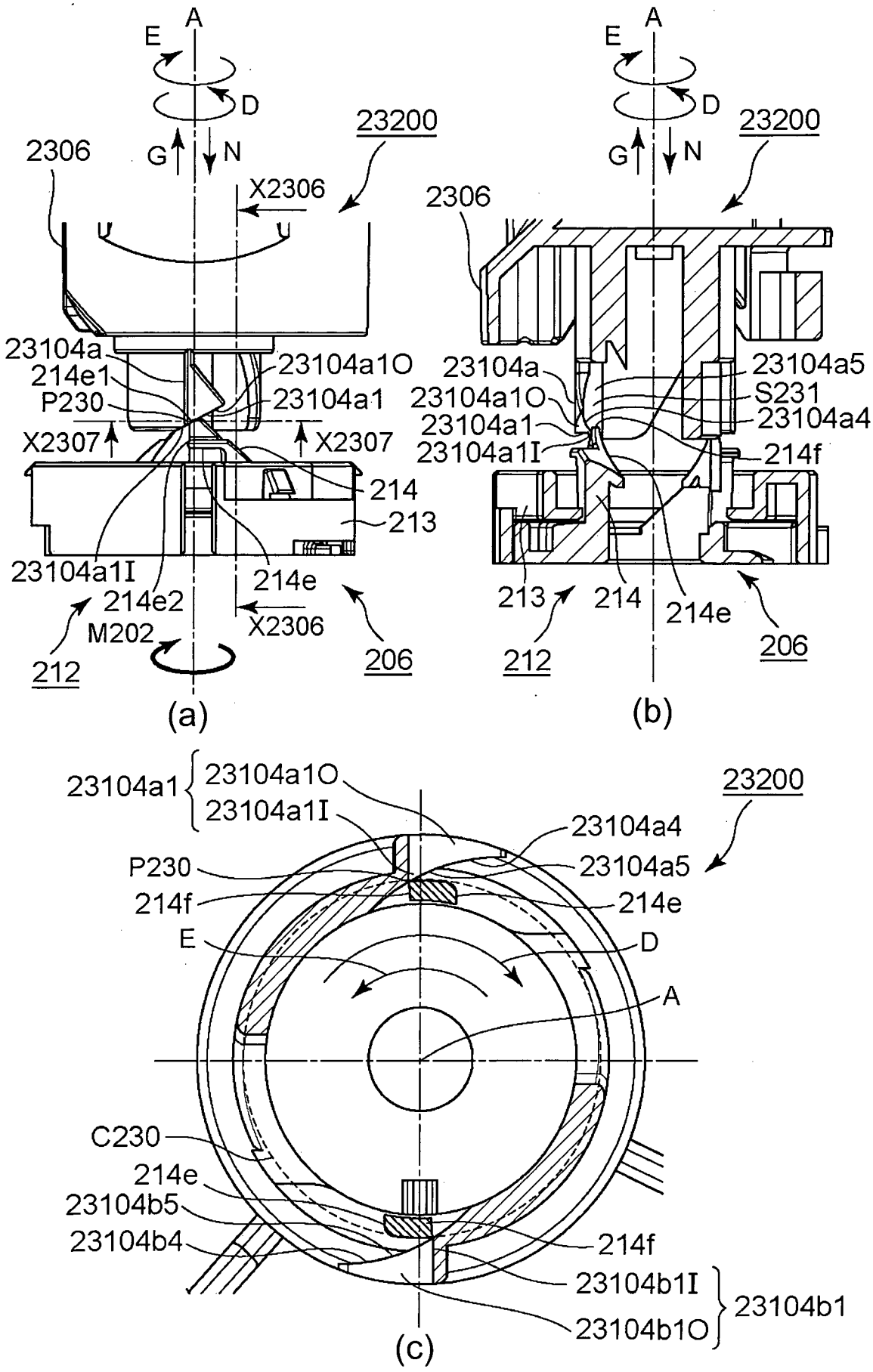

A
E
D
G
N
23200
2306
X2306
23104a
214e1
P230
23104a1O
23104a1
X2307
214
213
23104a1I
214e2
M202
214e
212
206
(a)
23104a5
S231
23104a4
214f
(b)
23104a1
23104a1O
23104a1I
C230
23104b5
23104b4
23104b1I
23104b1O
23104b1
(c)

図93

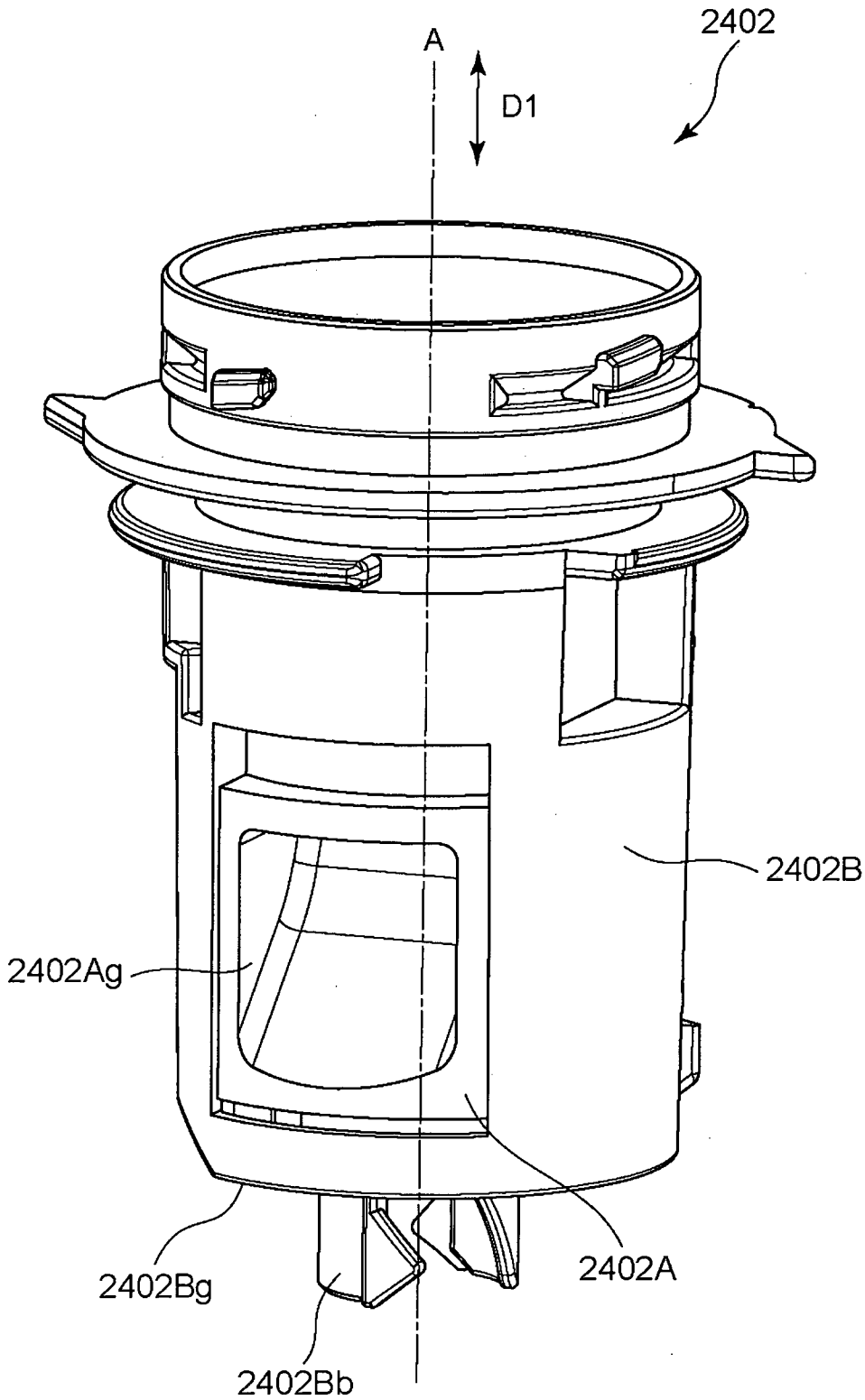


図94

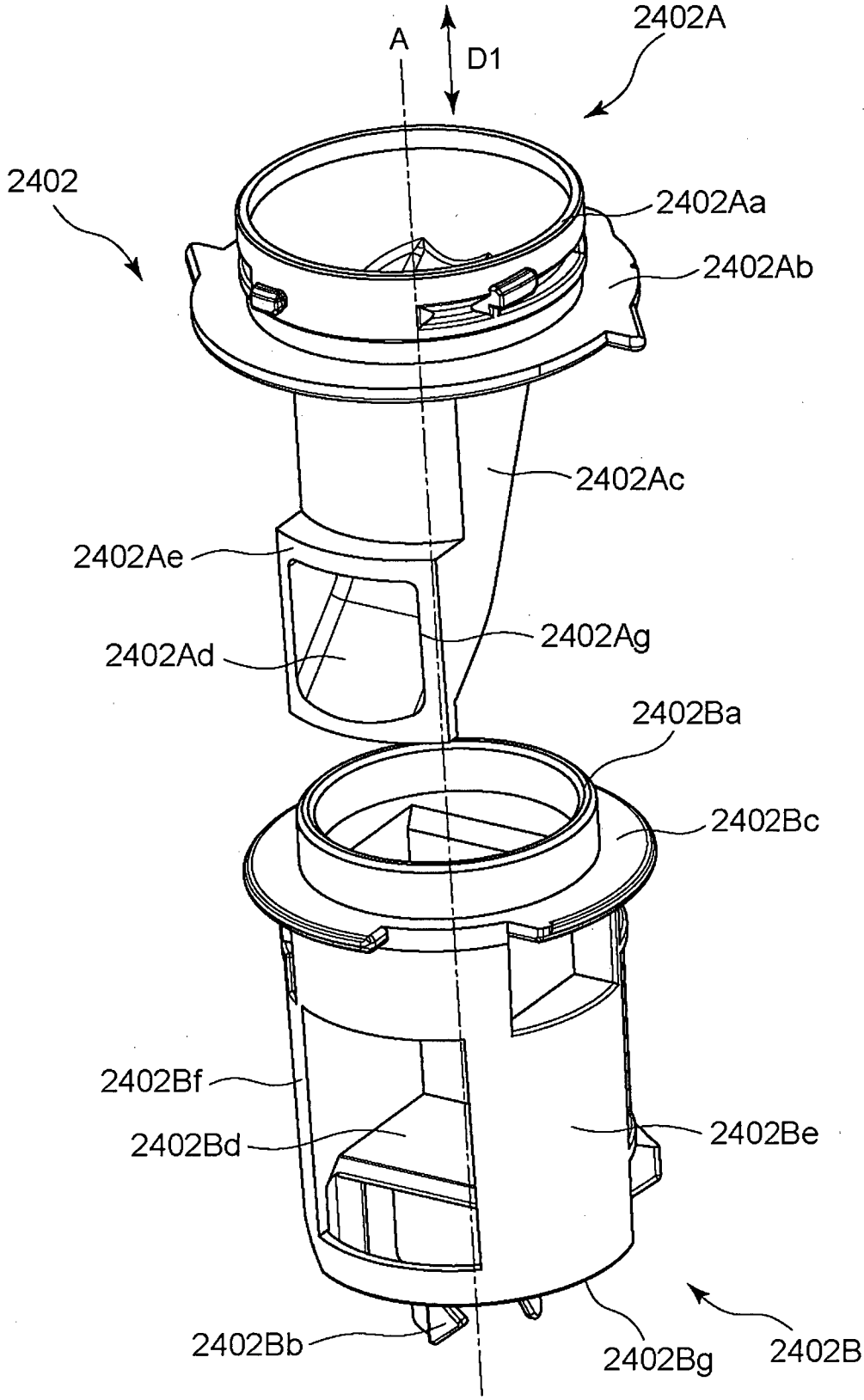

A
D1
2402A
2402
2402Aa
2402Ab
2402Ac
2402Ae
2402Ad
2402Ag
2402Ba
2402Bc
2402Bf
2402Bd
2402Be
2402Bb
2402Bg
2402B

図95

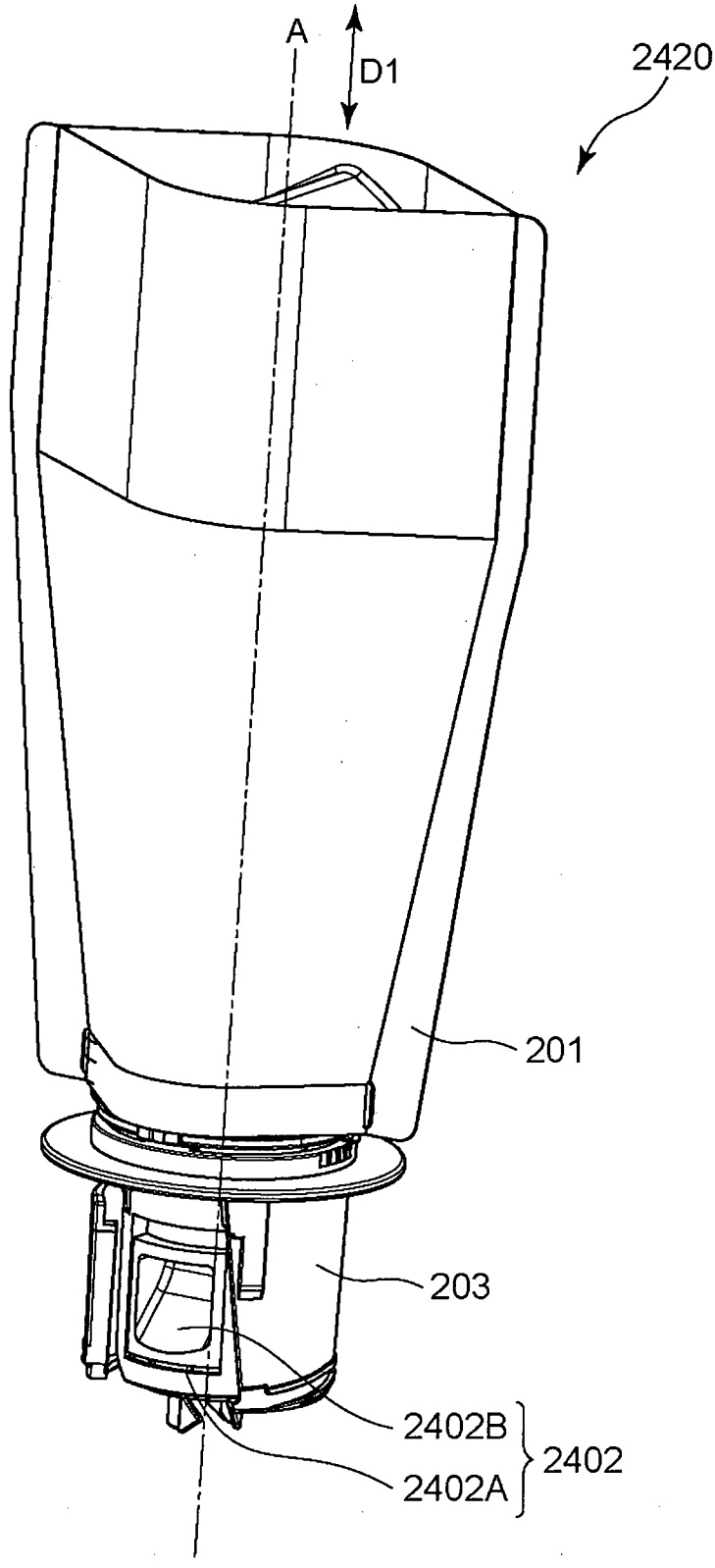


図96

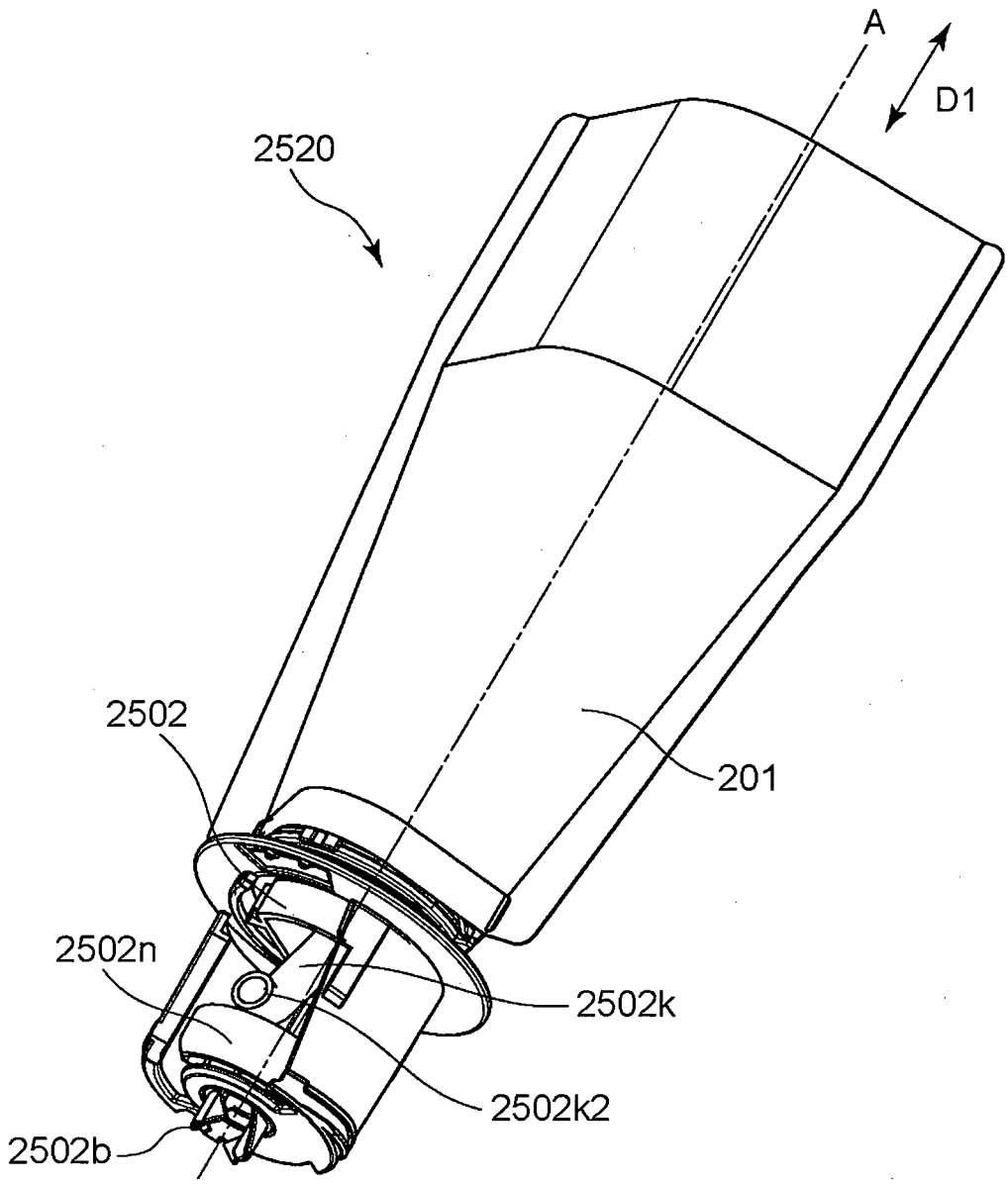


図97

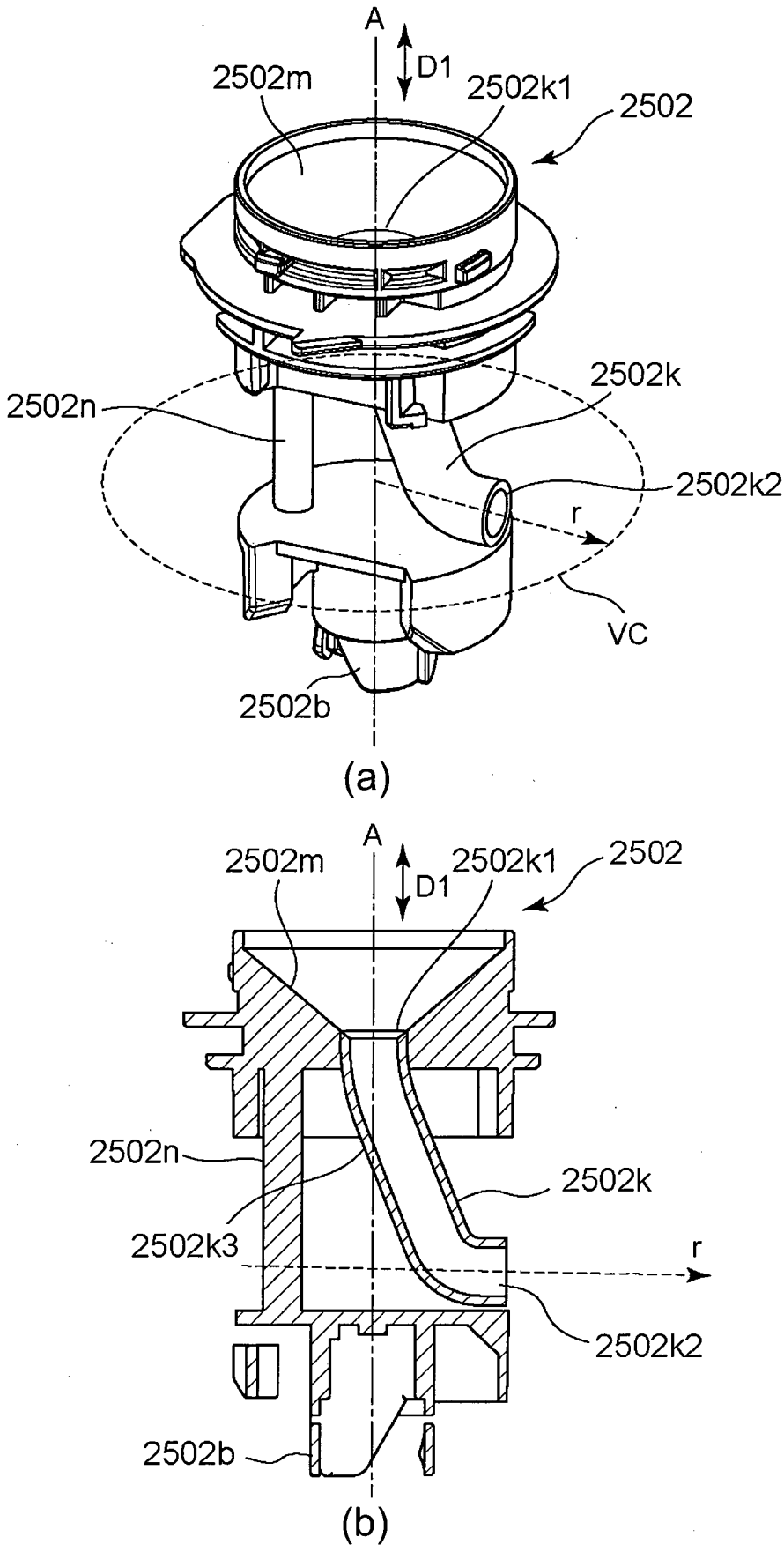

A
D1
2502m
2502k1
2502
2502k
2502n
2502k2
r
VC
2502b
(a)
A
D1
2502m
2502k1
2502
2502n
2502k
2502k3
r
2502k2
2502b
(b)

図98

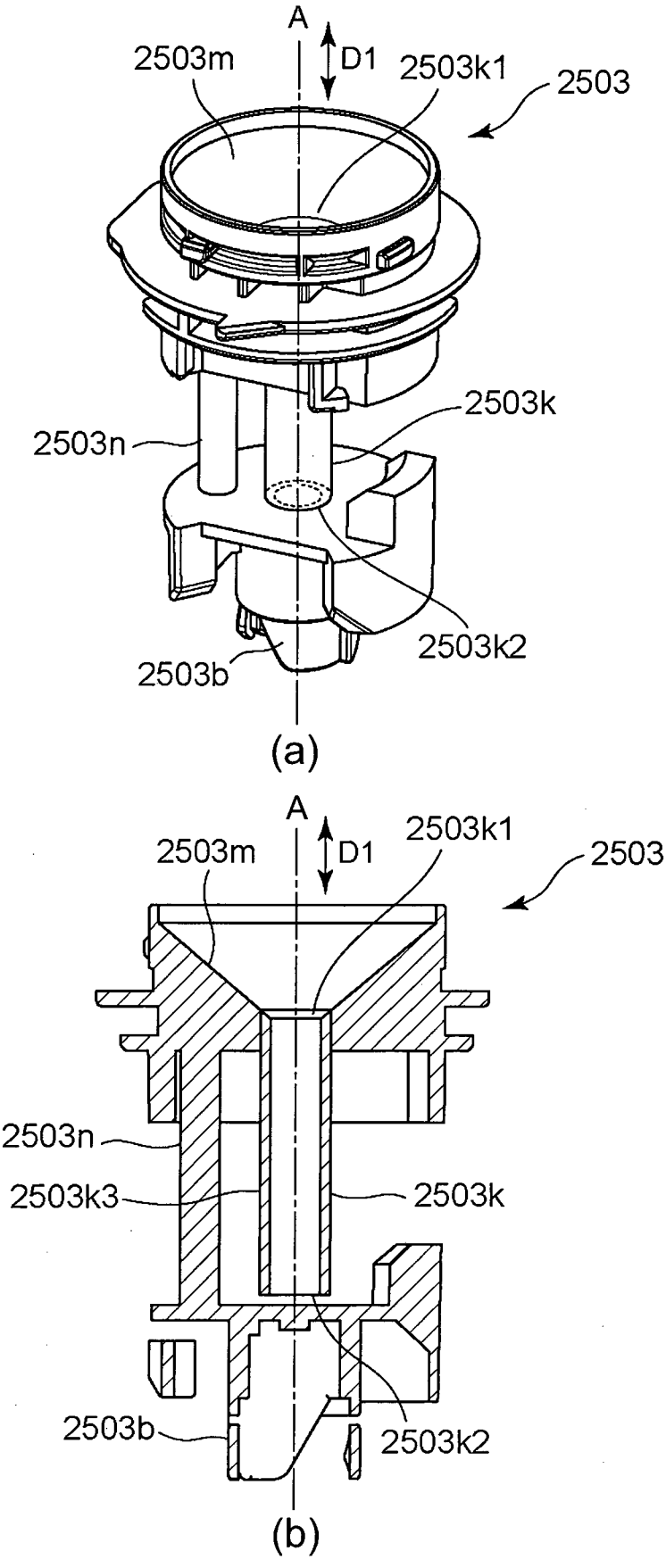

A
D1
2503m
2503k1
2503
2503k
2503n
2503k2
2503b
(a)
A
D1
2503m
2503k1
2503
2503n
2503k3
2503k
2503b
2503k2
(b)

図99

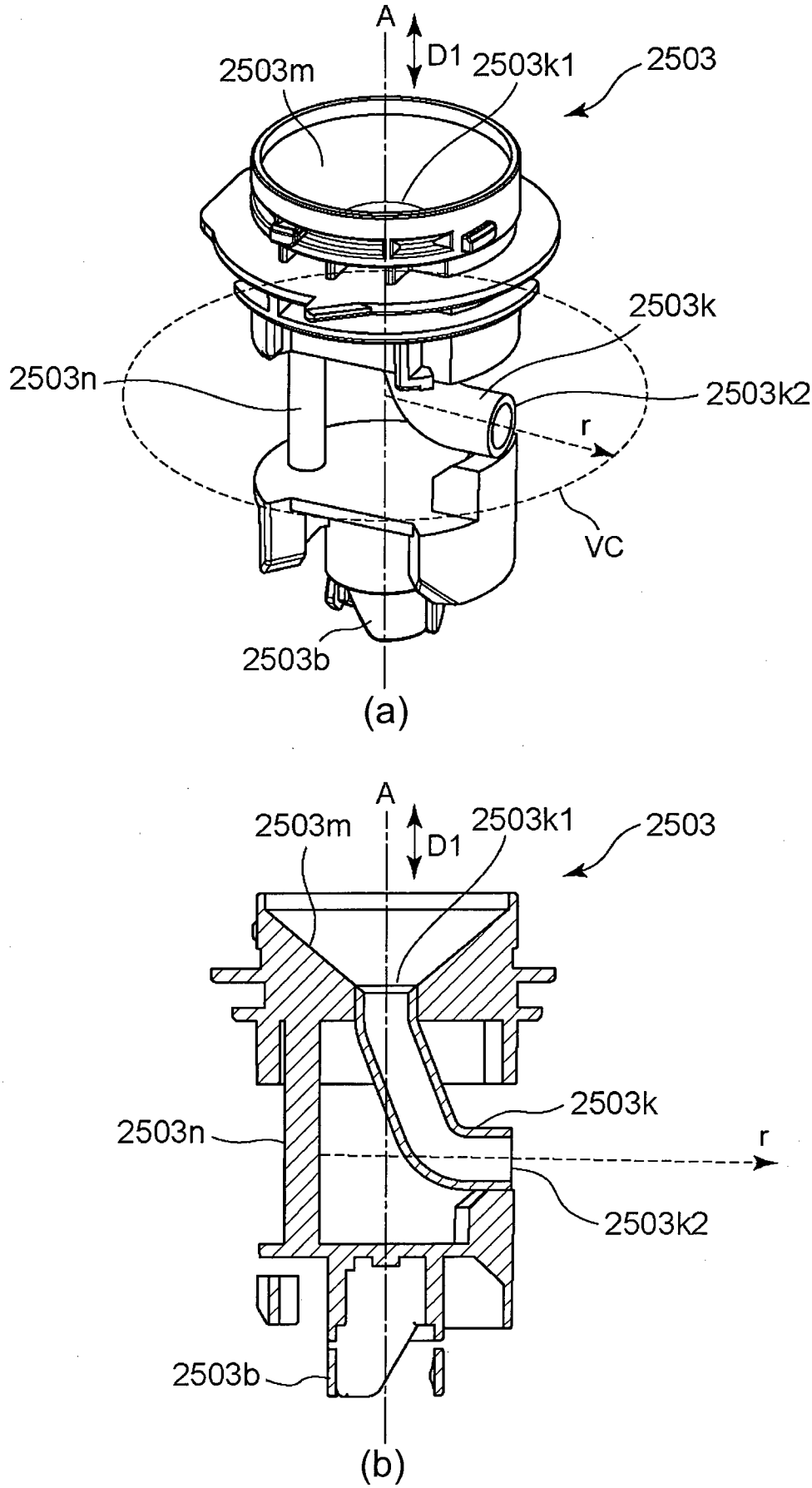

A
D1
2503m
2503k1
2503
2503k
2503n
2503k2
r
VC
2503b
(a)
A
2503m
D1
2503k1
2503
2503k
2503n
r
2503k2
2503b
(b)

図100

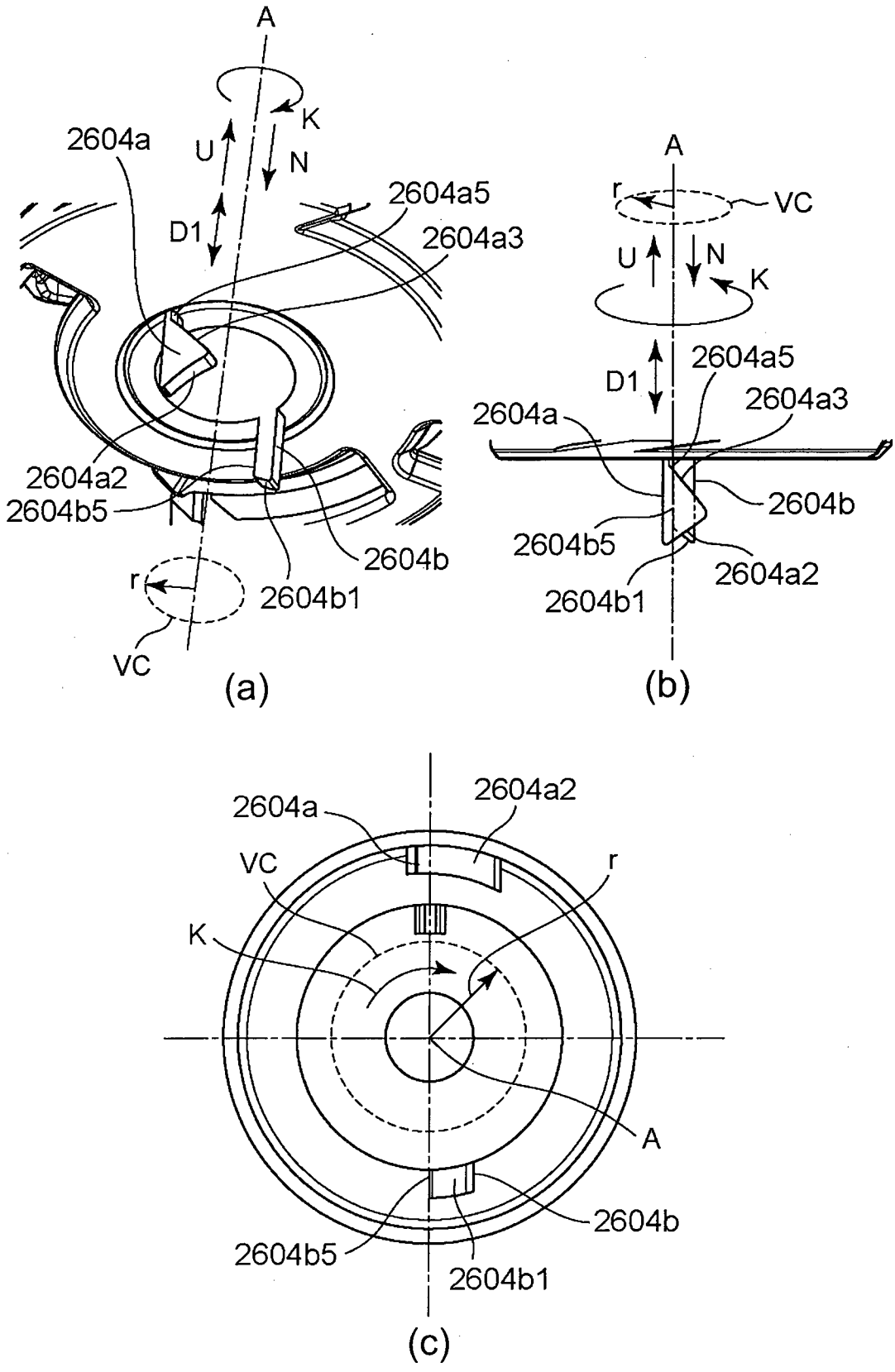

A
K
U
N
2604a
D1
2604a5
2604a3
2604a2
2604b5
2604b
r
2604b1
VC
(a)
A
r
VC
U
N
K
D1
2604a5
2604a3
2604a
2604b
2604b5
2604a2
2604b1
(b)
2604a
2604a2
VC
r
K
A
2604b
2604b5
2604b1
(c)

図101

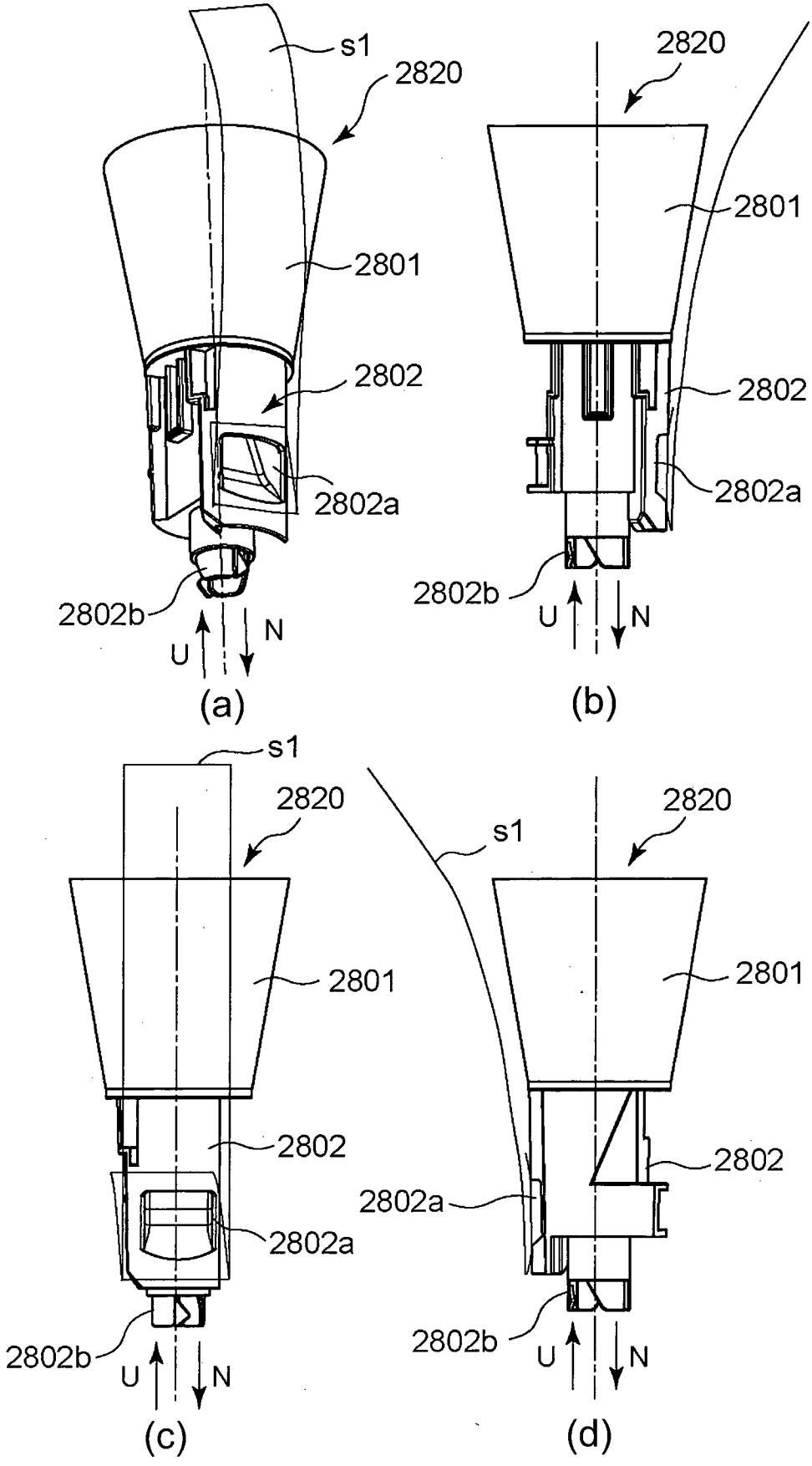

s1
2820
2801
2802
2802a
2802b
U
N
(a)
2820
2801
2802
2802a
2802b
U
N
(b)
s1
2820
2801
2802
2802a
2802b
U
N
(c)
s1
2820
2801
2802
2802a
2802b
U
N
(d)

図102

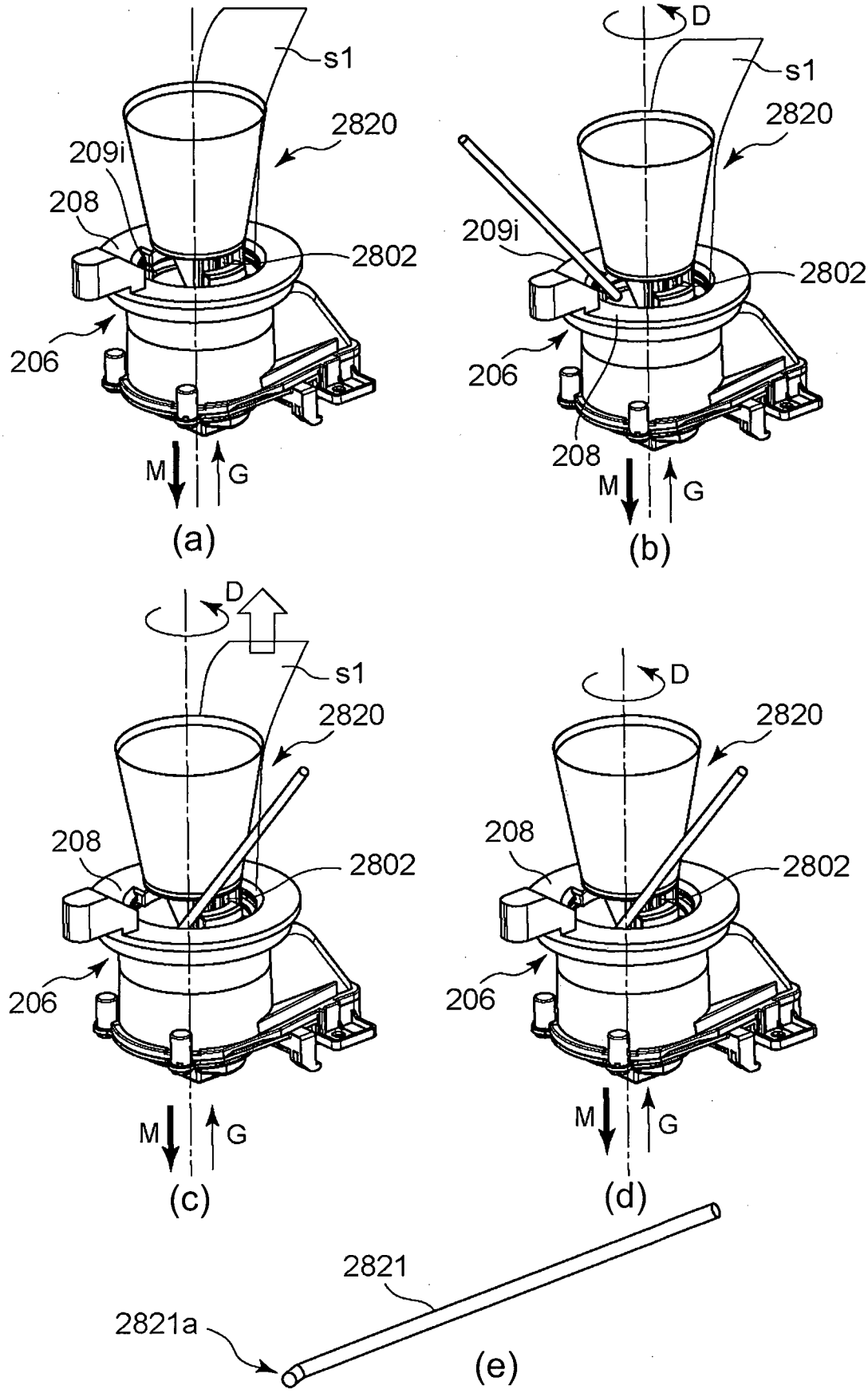

s1
2820
209i
208
2802
206
M
G
(a)
D
s1
2820
209i
2802
206
208
M
G
(b)
D
s1
2820
208
2802
206
M
G
(c)
D
2820
208
2802
206
M
G
(d)
2821
2821a
(e)

図103

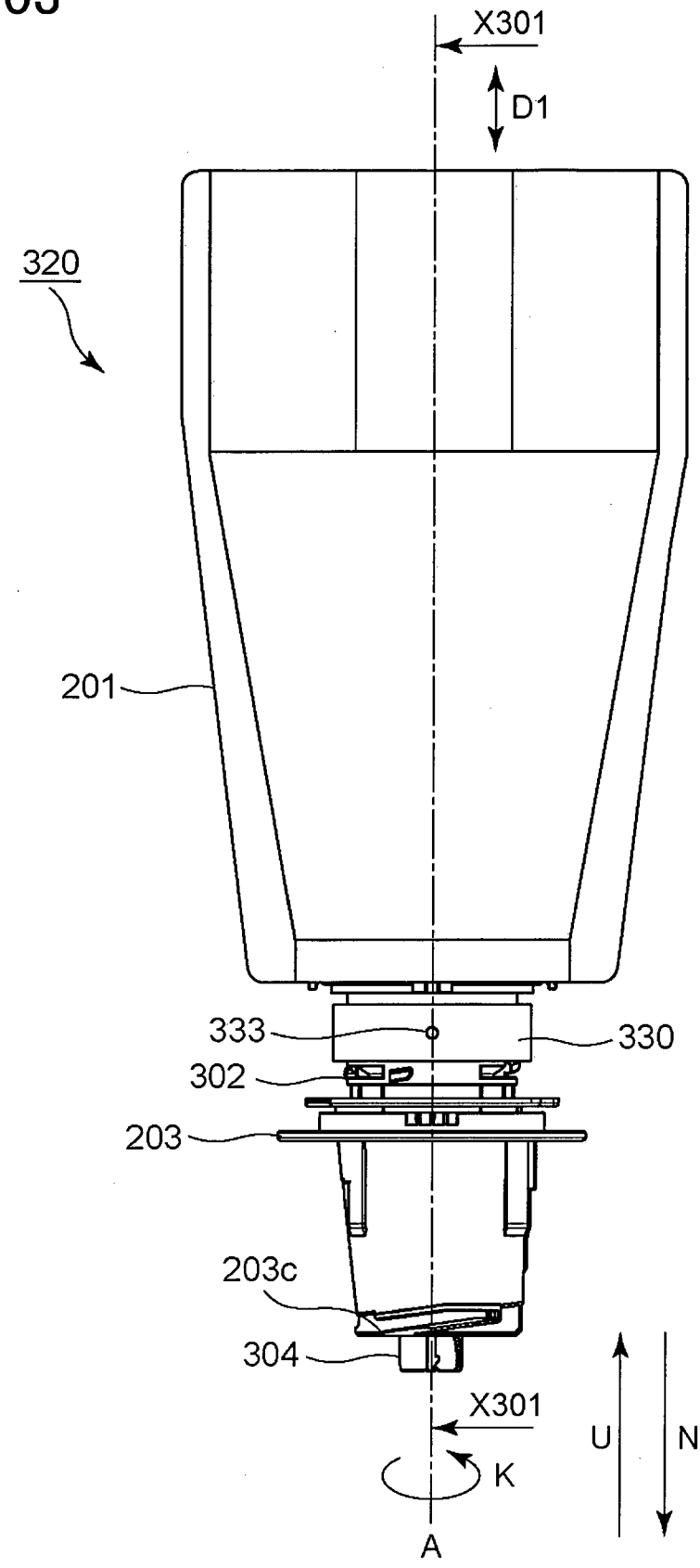


図104

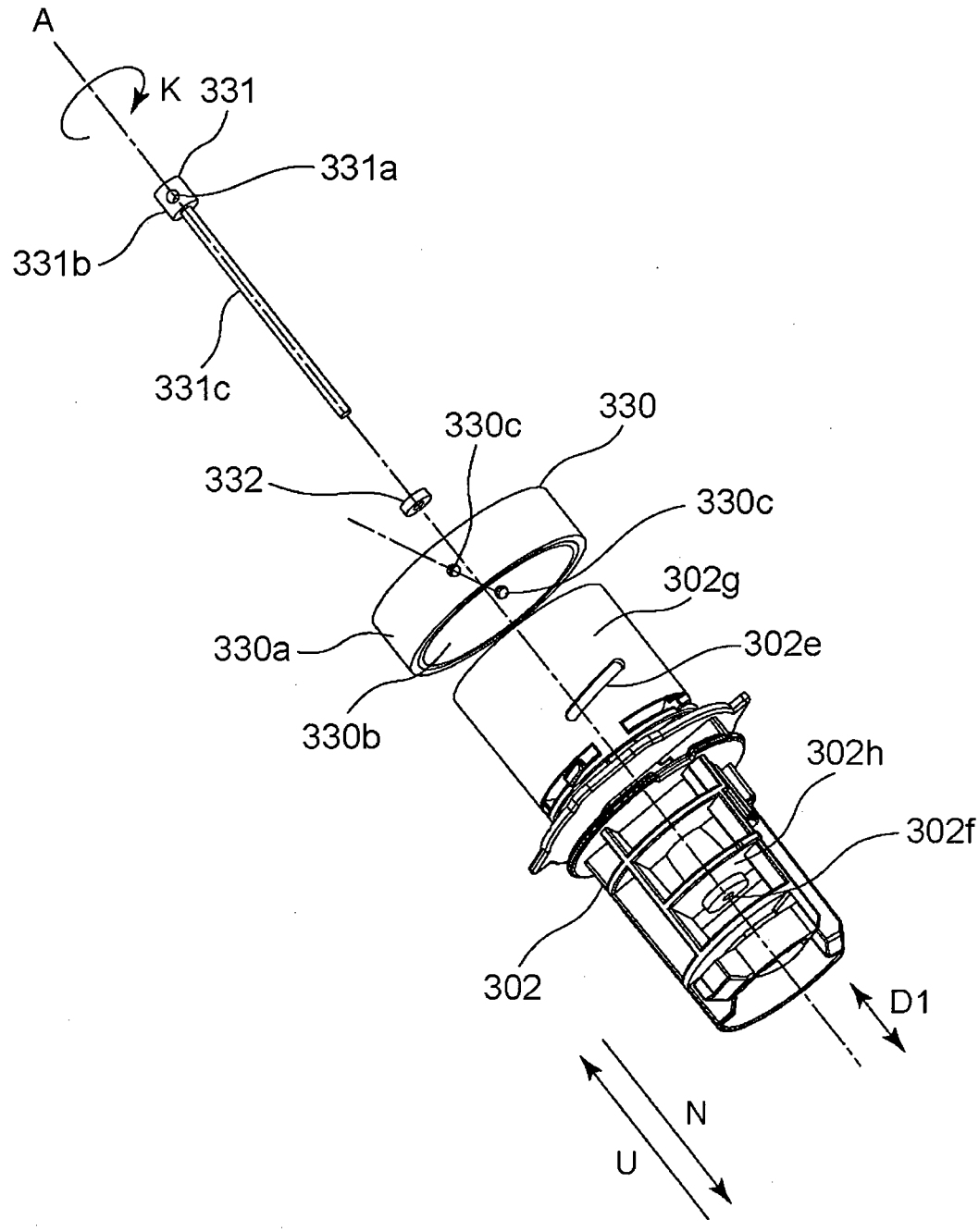

A
K
331
331a
331b
331c
330
330c
332
330c
302g
330a
302e
330b
302h
302f
302
D1
N
U

図105

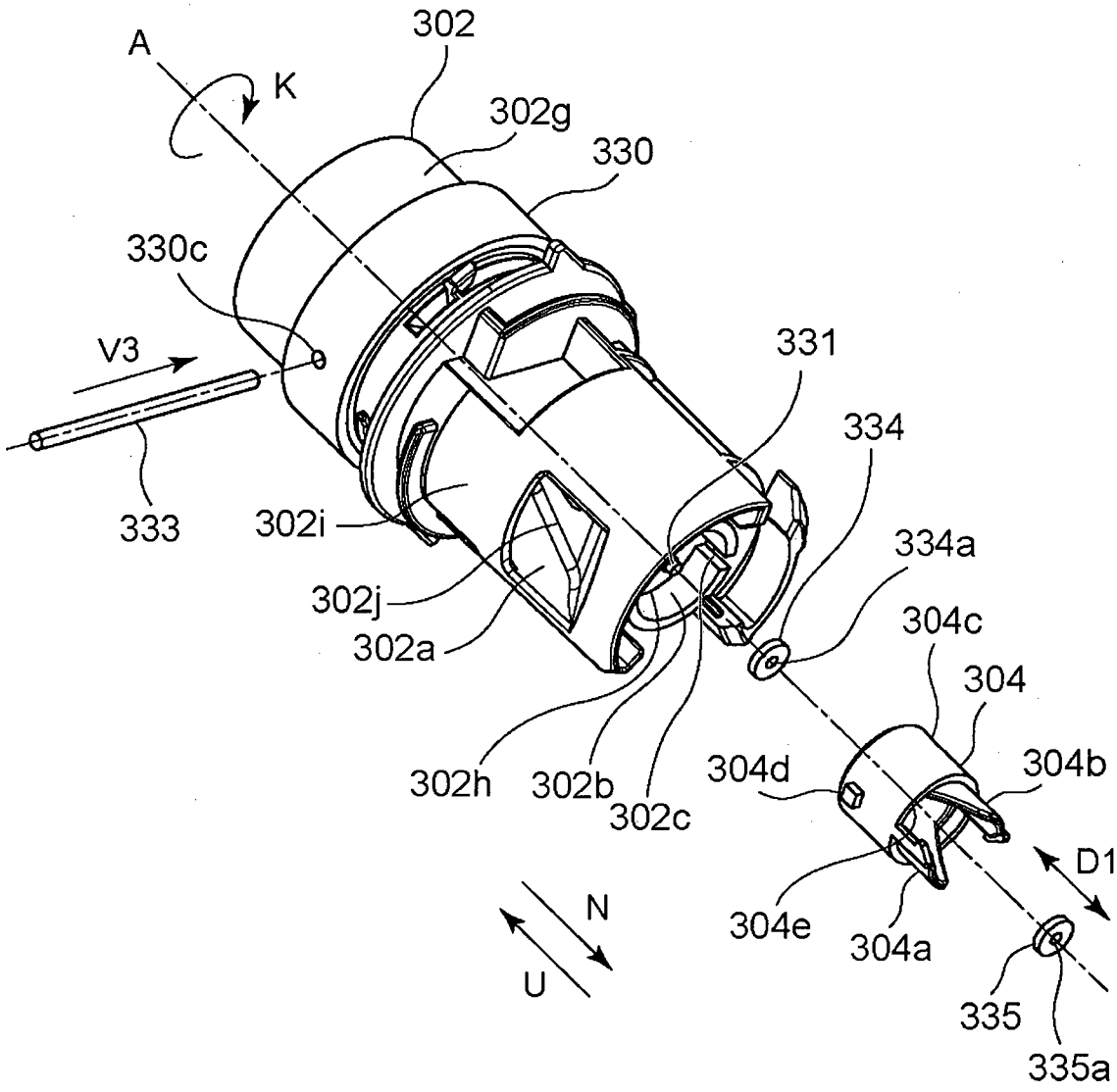

A
K
302
302g
330
330c
V3
331
334
333
302i
334a
302j
304c
302a
304
304d
304b
302h
302b
302c
D1
N
U
304e
304a
335
335a

図106

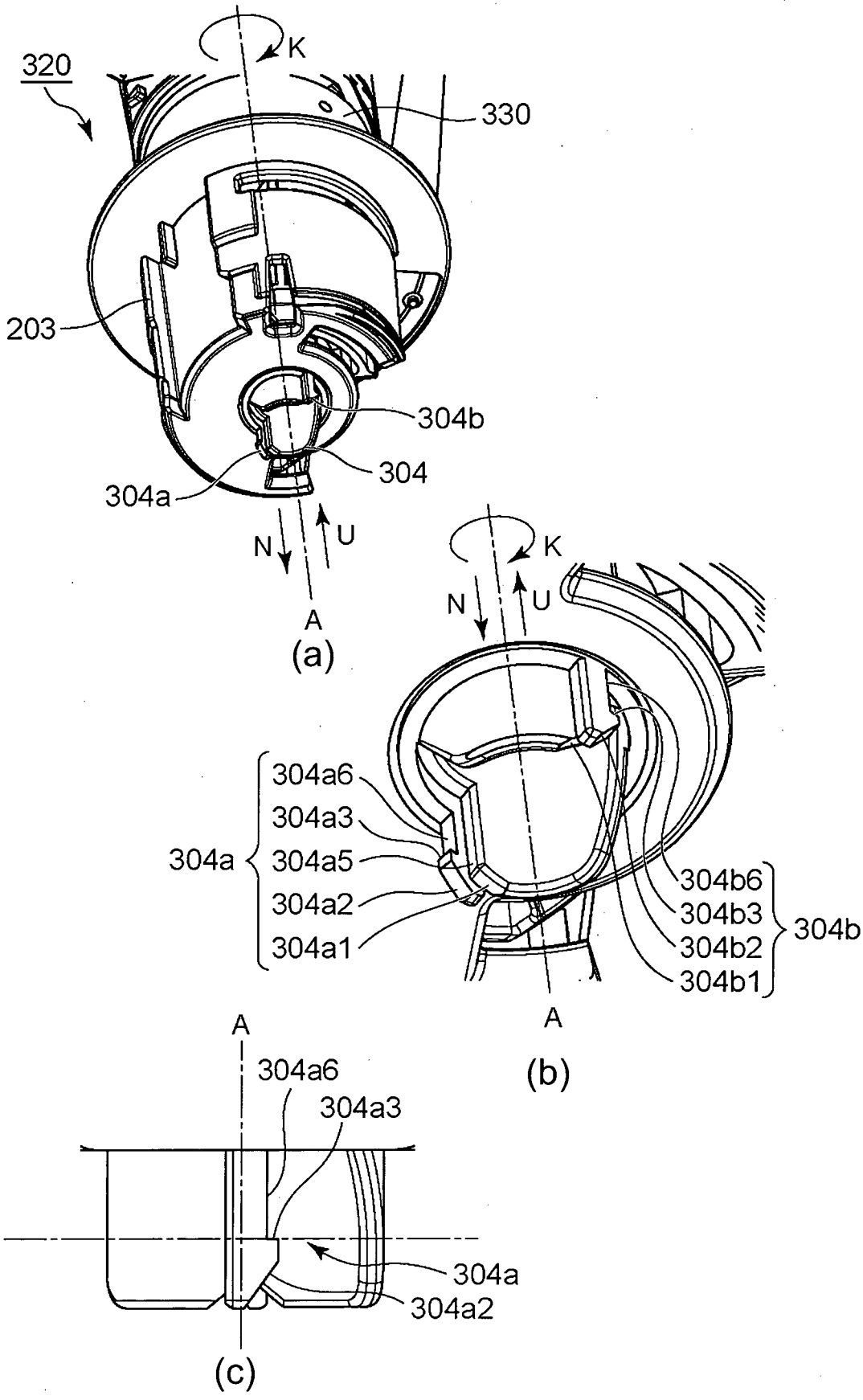

320
K
330
203
304b
304
304a
N
U
A
(a)
K
N
U
304a6
304a3
304a
304a5
304a2
304a1
304b6
304b3
304b2
304b1
304b
A
(b)
A
304a6
304a3
304a
304a2
(c)

図107

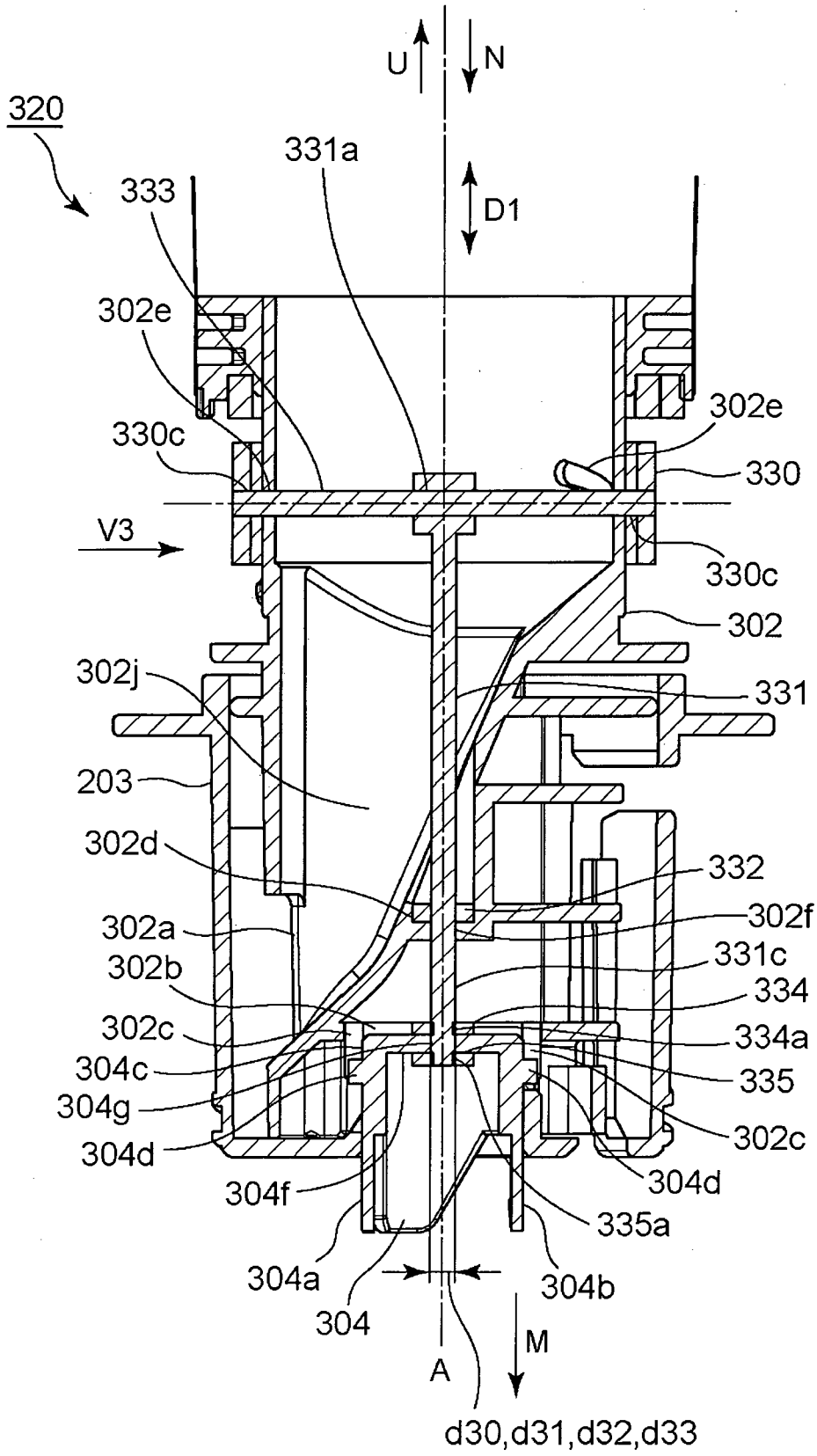

U
N
320
331a
333
D1
302e
302e
330c
330
V3
330c
302
302j
331
203
302d
332
302f
302a
331c
302b
334
302c
334a
304c
335
304g
302c
304d
304d
304f
335a
304a
304b
304
M
A
d30,d31,d32,d33

図108

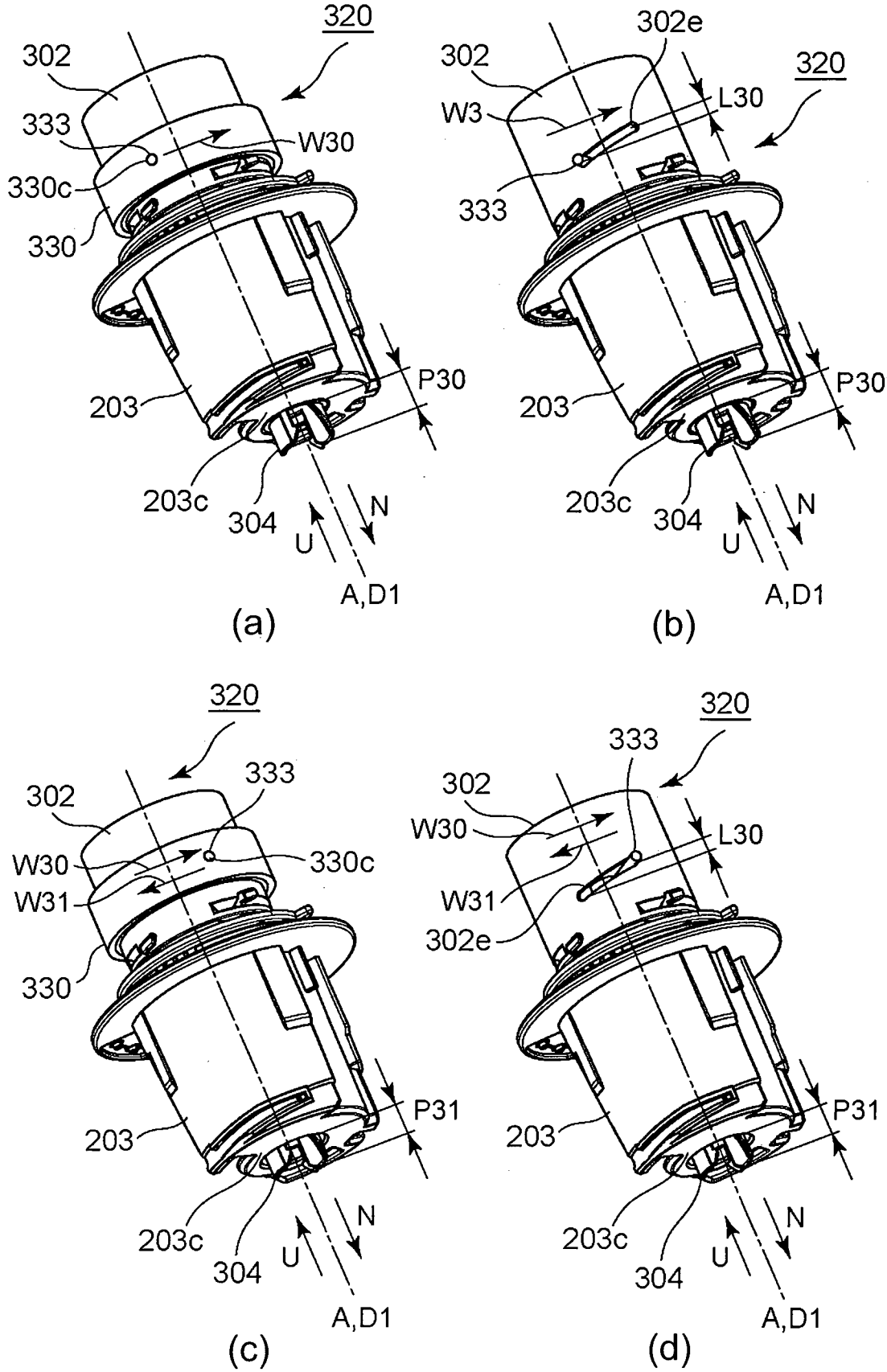

320
302
333
W30
330c
330
P30
203
203c
304
N
U
A,D1
(a)
302e
W3
L30
(b)
W31
P31
(c)
(d)

図109

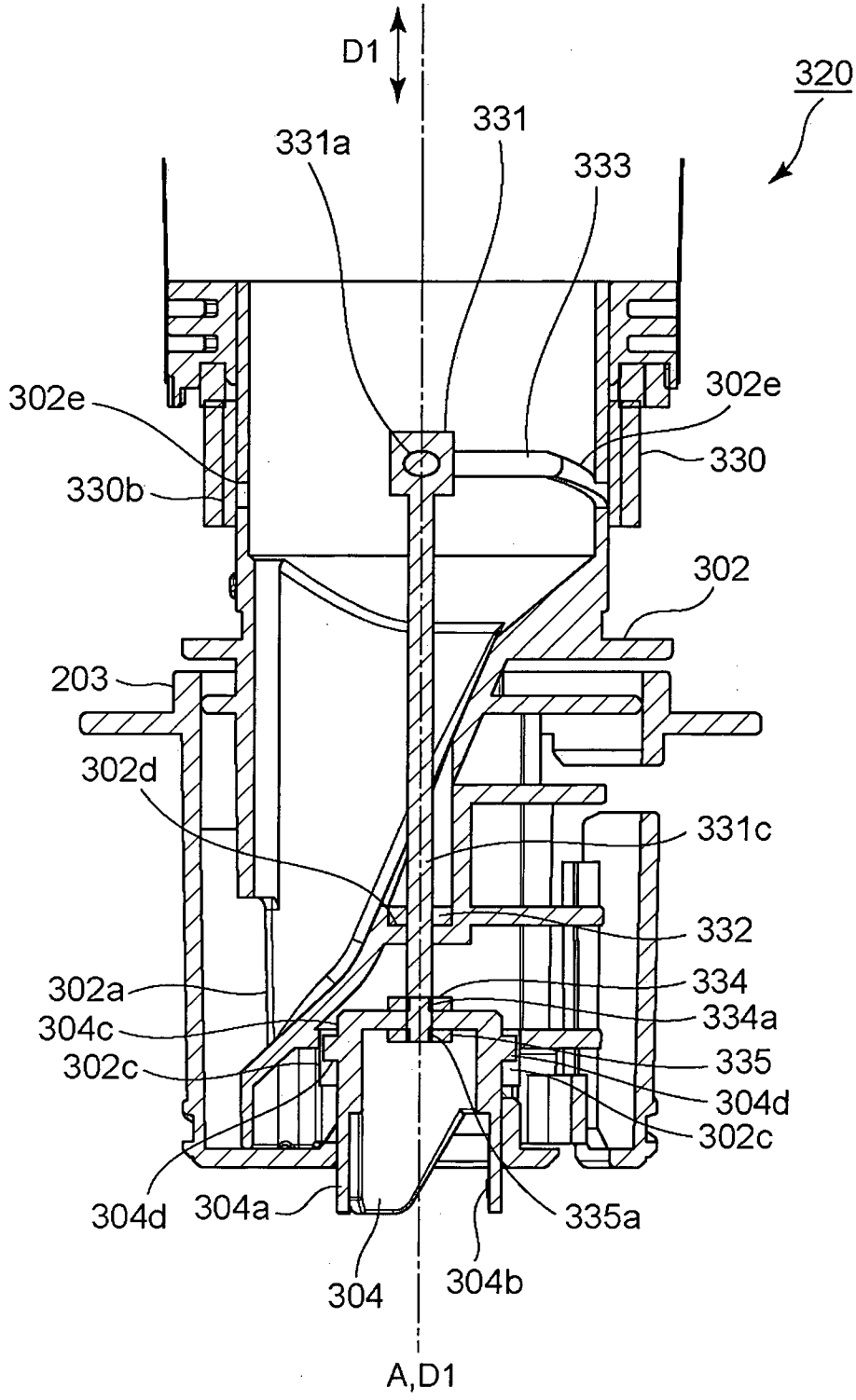

D1
320
331
331a
333
302e
302e
330
330b
302
203
302d
331c
332
334
302a
334a
304c
335
302c
304d
302c
304d
304a
335a
304
304b
A,D1

図110

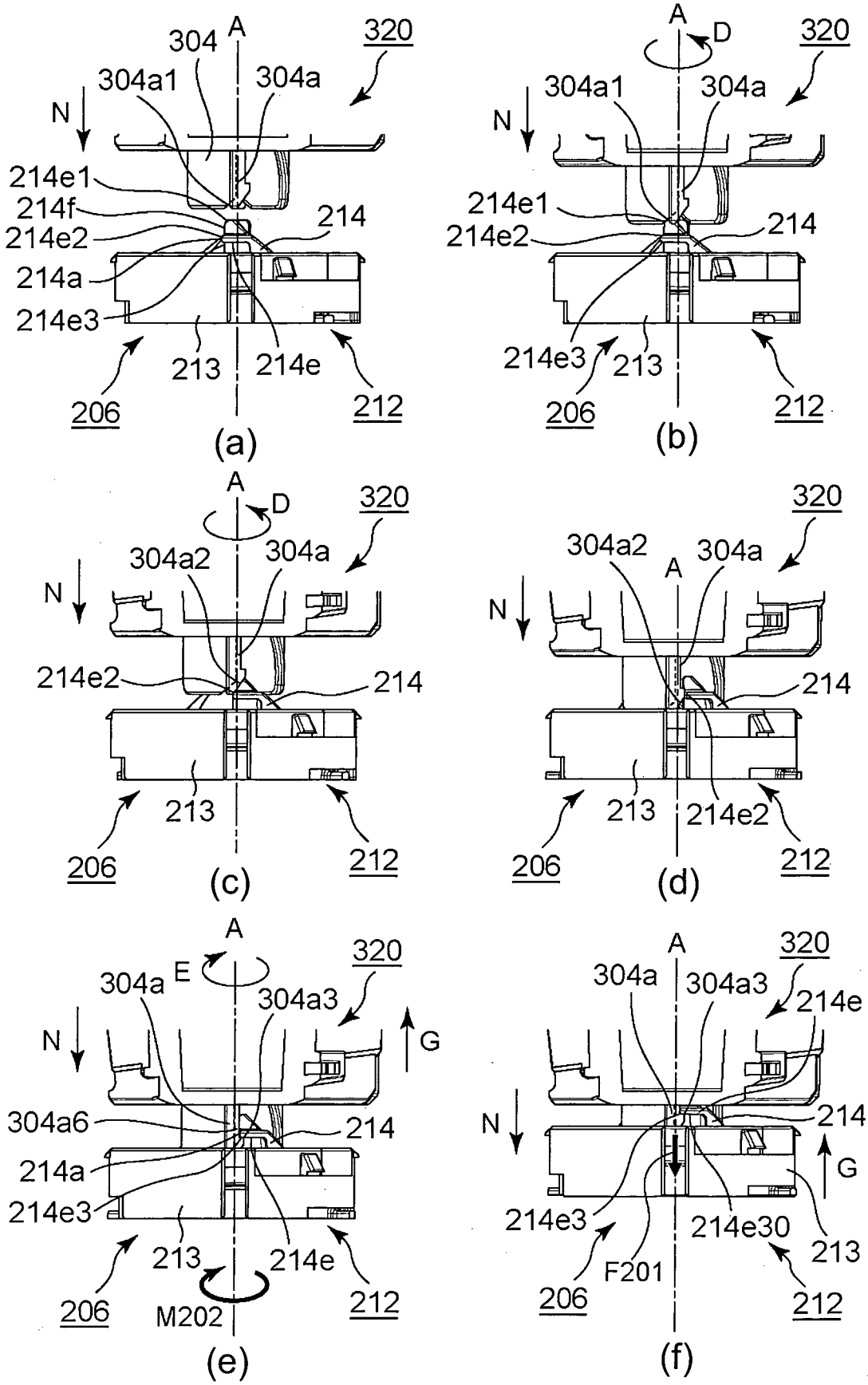

A
304
320
304a1
304a
N
214e1
214f
214
214e2
214a
214e3
213
214e
206
212
(a)
A
D
320
304a1
304a
N
214e1
214e2
214
214e3
213
206
212
(b)
A
D
320
304a2
304a
N
214e2
214
213
206
212
(c)
320
304a2
A
304a
N
214
213
214e2
206
212
(d)
A
E
320
304a
304a3
N
G
304a6
214
214a
214e3
213
214e
206
M202
212
(e)
A
320
304a
304a3
214e
N
214
G
214e3
214e30
213
F201
206
212
(f)

図111

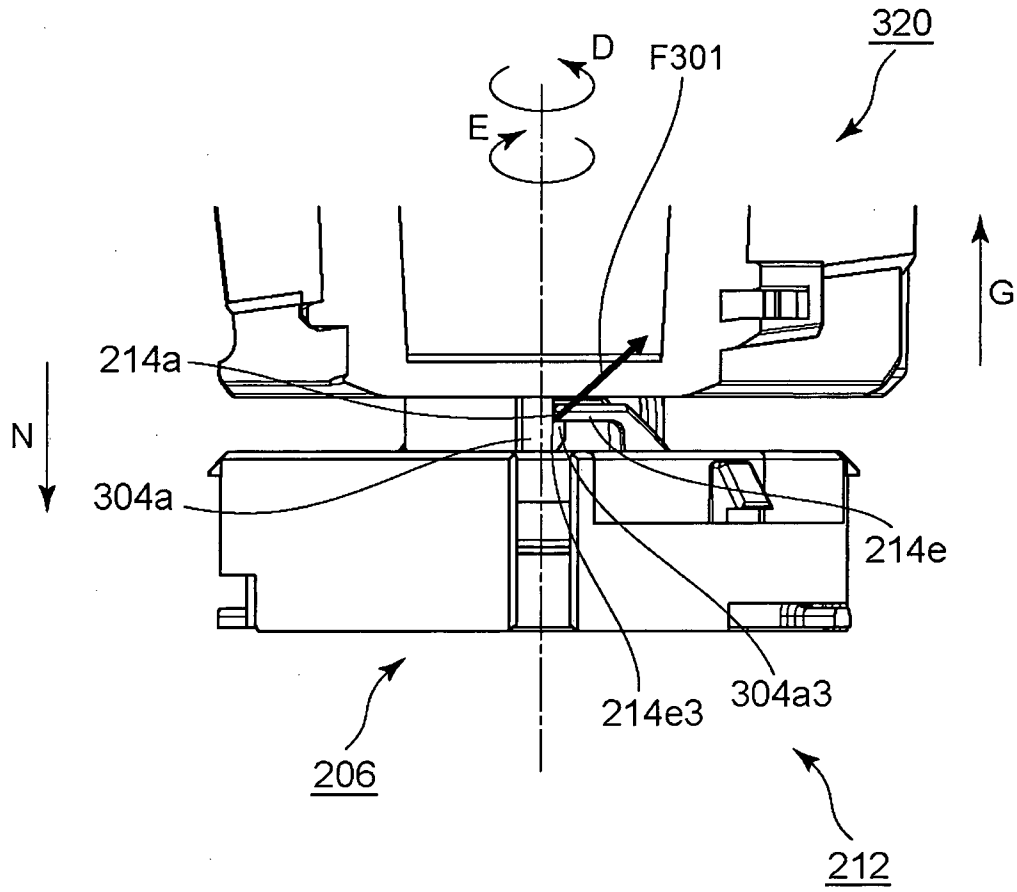


図112

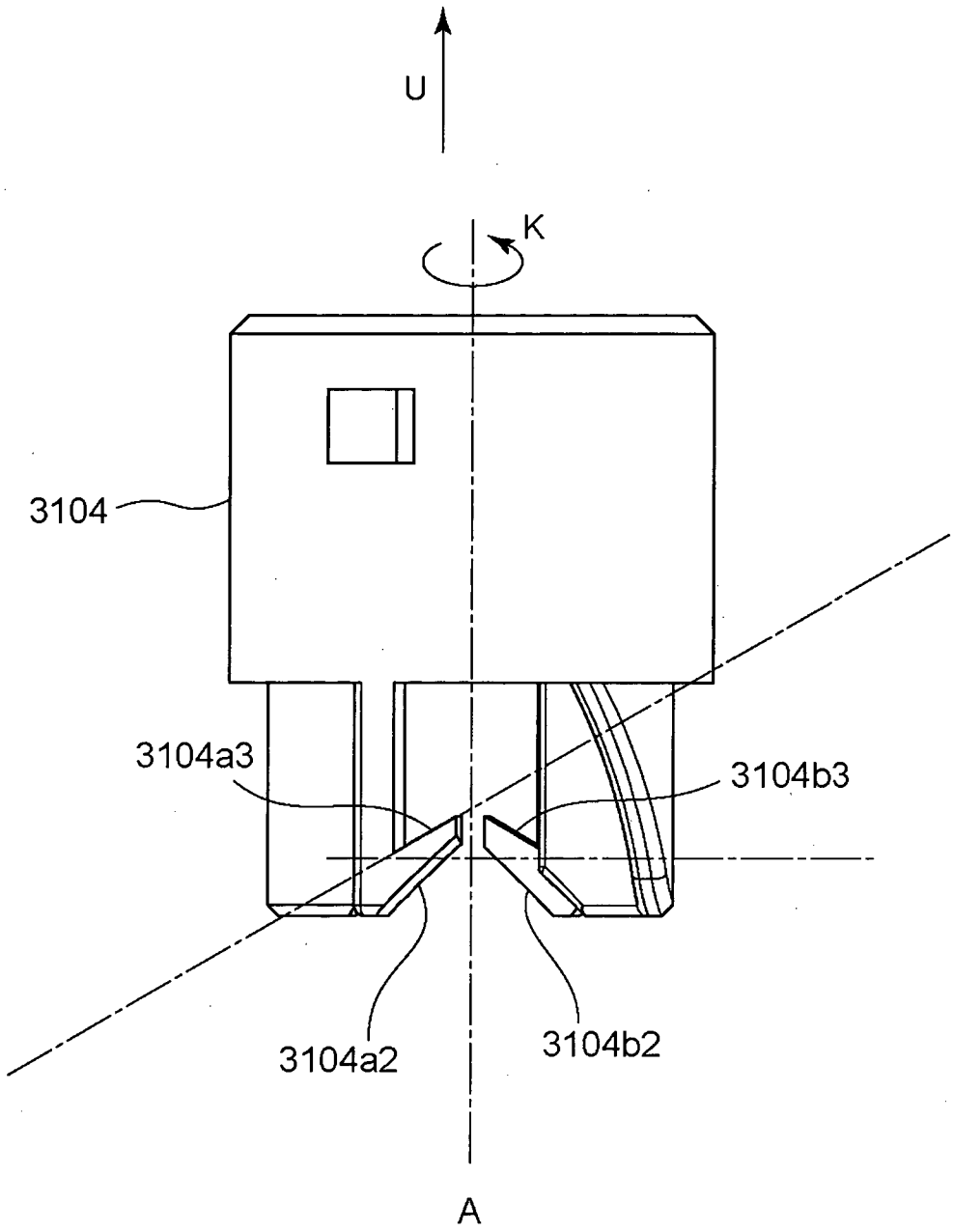


図113

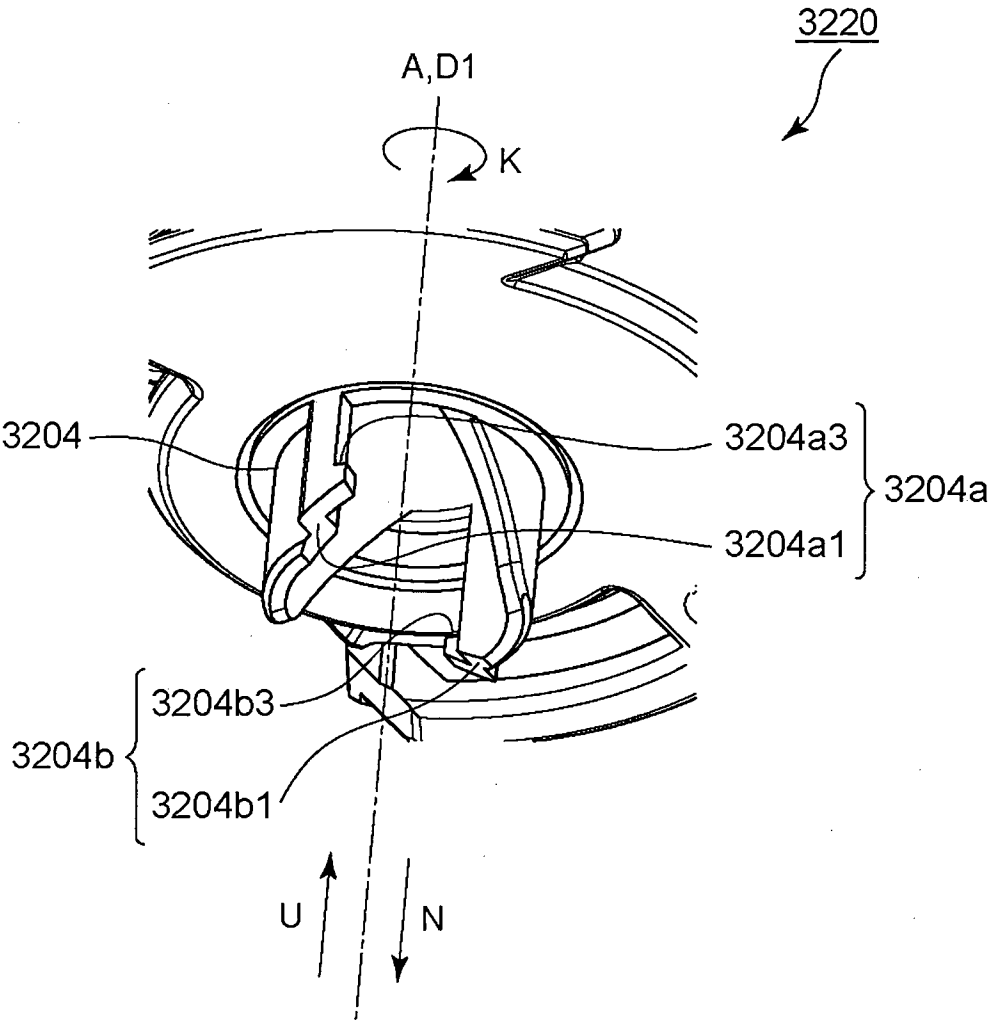


図114

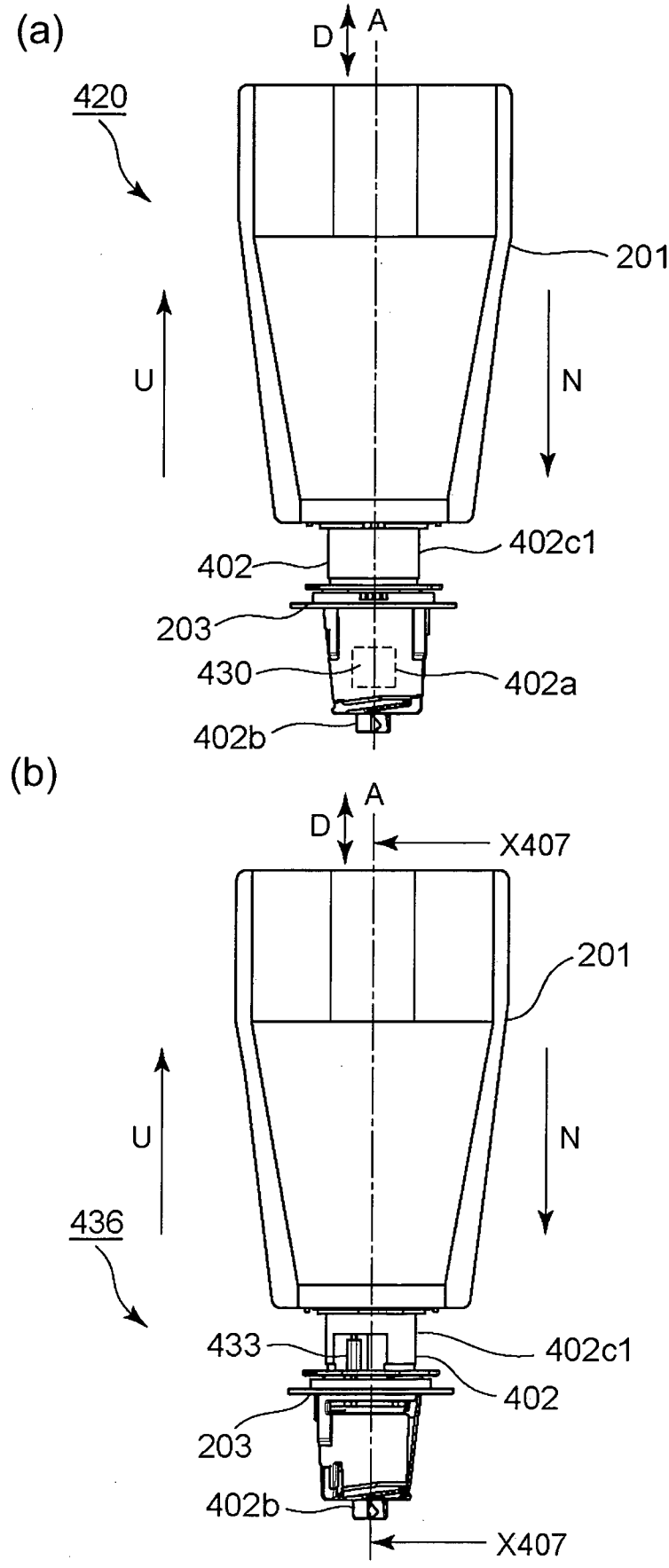

(a)
D
A
420
201
U
N
402
402c1
203
430
402a
402b
(b)
D
A
X407
201
U
N
436
433
402c1
402
203
402b
X407

図115

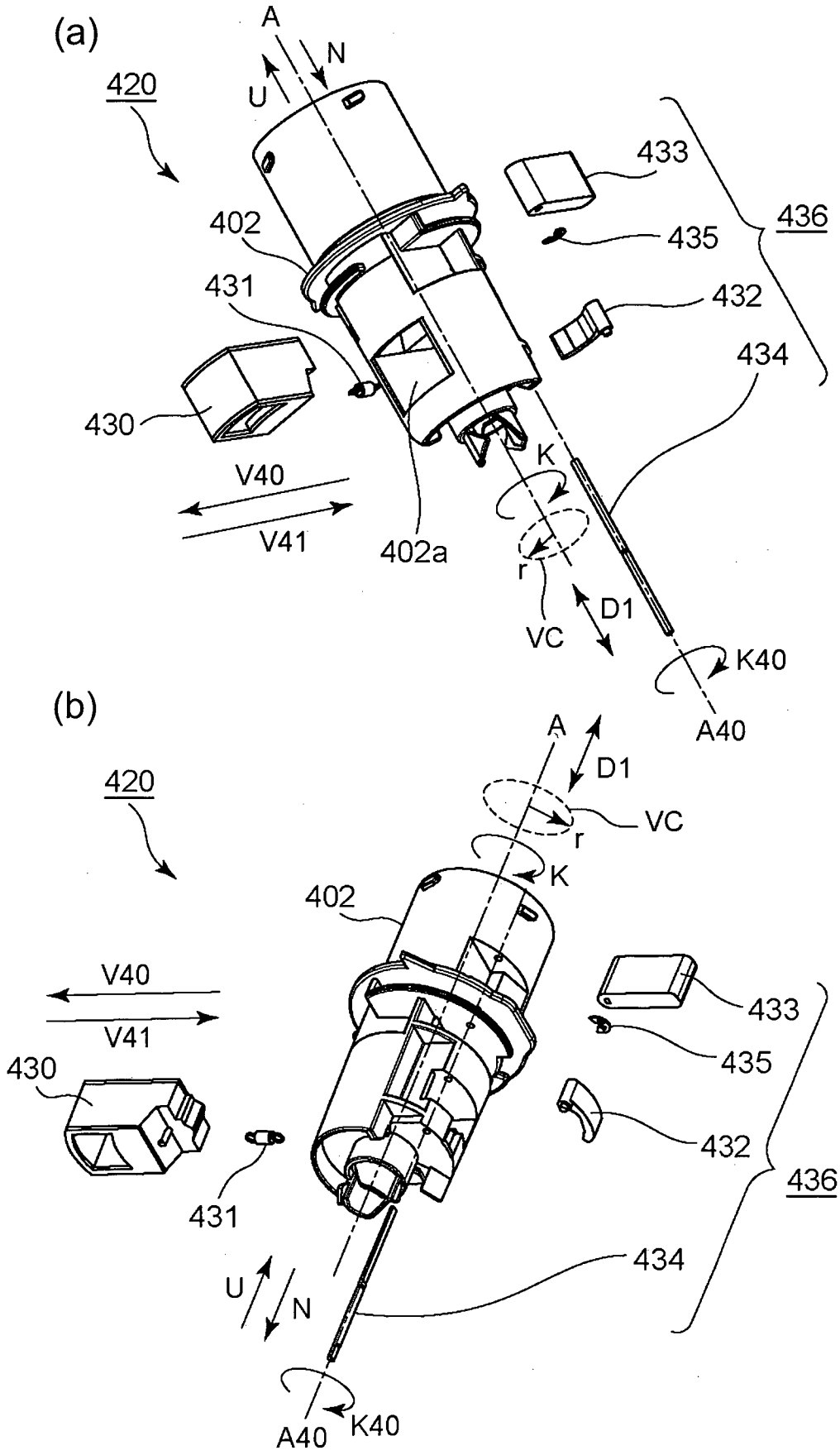

(a)
420
A
N
U
433
436
402
435
431
432
434
430
K
V40
V41
402a
r
VC
D1
K40
A40
(b)
420
A
D1
VC
r
K
402
V40
V41
433
435
430
432
436
431
434
U
N
A40
K40

図116

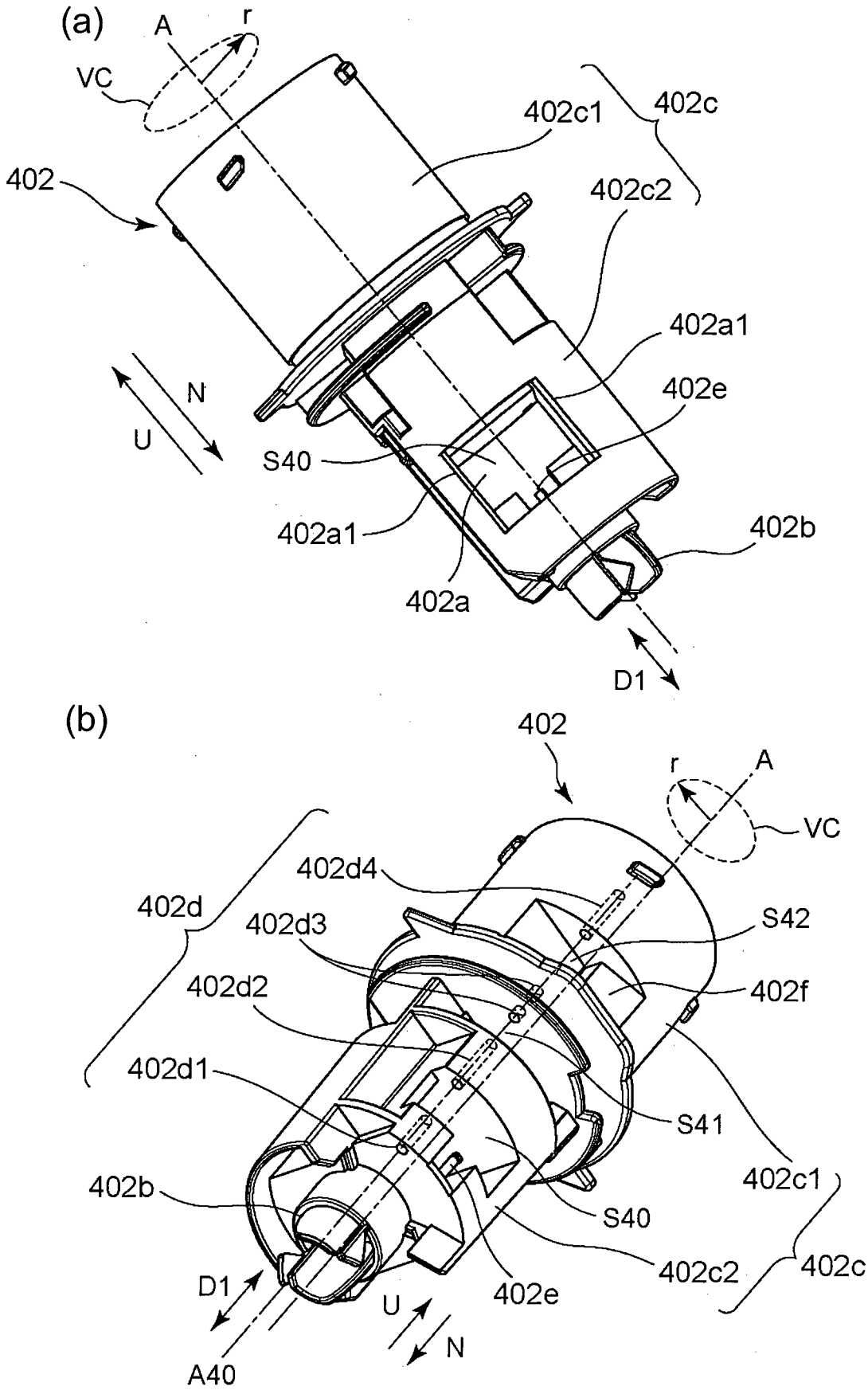

(a)
A
r
VC
402c1
402c
402
402c2
402a1
N
U
402e
S40
402a1
402b
402a
D1
(b)
402
r
A
VC
402d4
402d
402d3
S42
402d2
402f
402d1
S41
402c1
402b
S40
402c2
402c
D1
402e
U
N
A40

図117

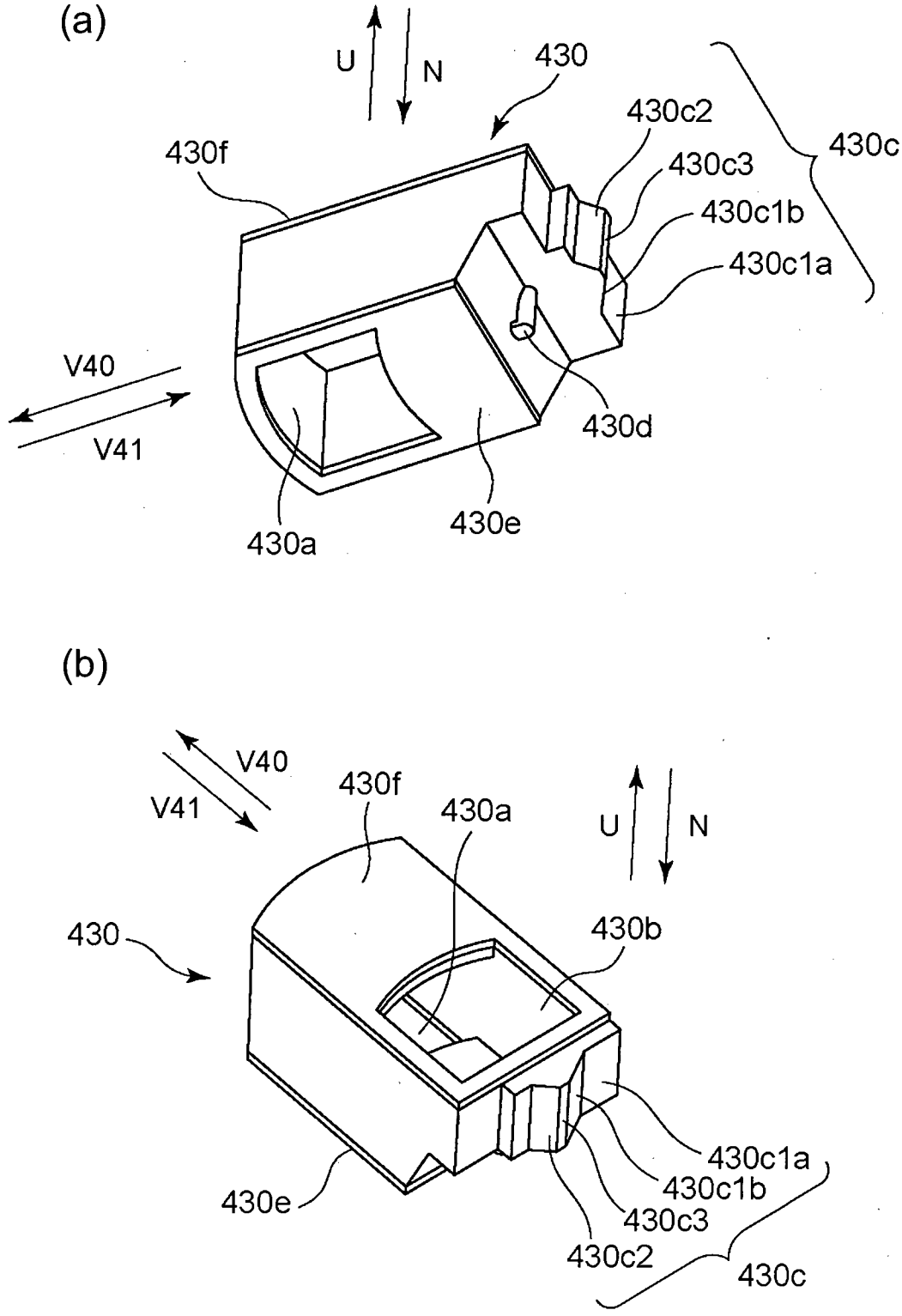

(a)
U
N
430
430c2
430c
430f
430c3
430c1b
430c1a
V40
V41
430d
430a
430e
(b)
V40
V41
430f
430a
U
N
430
430b
430c1a
430e
430c1b
430c3
430c2
430c

図118

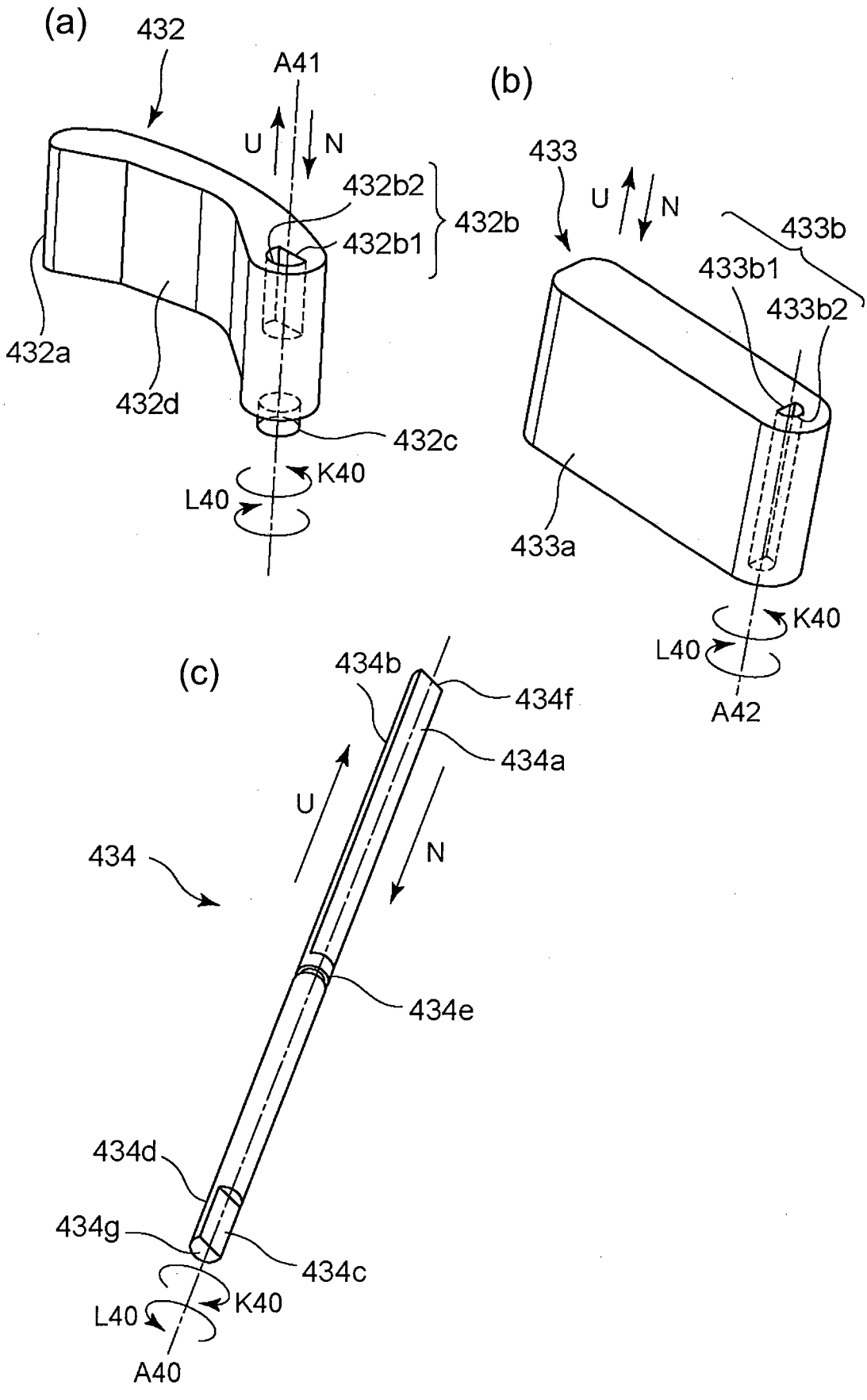
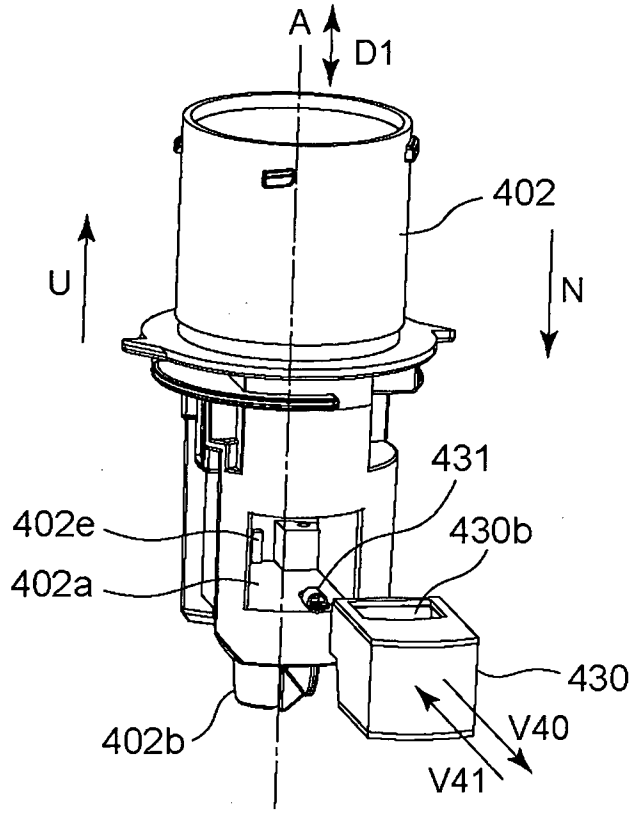

(a)
432
A41
U
N
432b2
432b1
432b
432a
432d
432c
K40
L40
(b)
433
U
N
433b
433b1
433b2
433a
K40
L40
A42
(c)
434b
434f
434a
U
N
434
434e
434d
434g
434c
L40
K40
A40

図119

(a)


A
D1
402
U
N
431
402e
430b
402a
430
V40
402b
V41

(b)

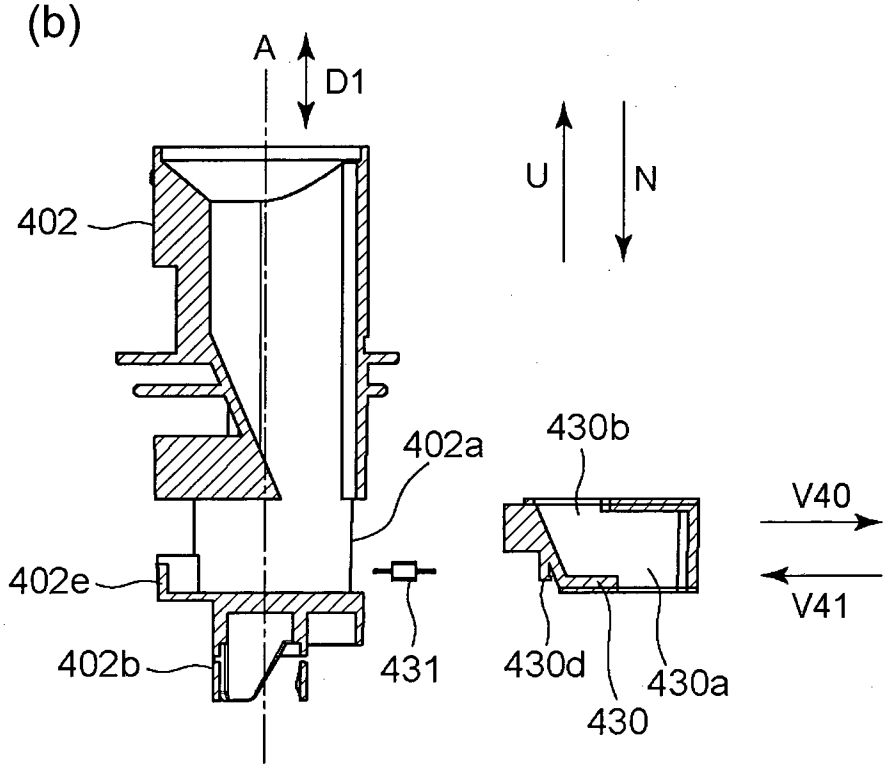

A
D1
U
N
402
402a
430b
V40
402e
V41
431
430d
430a
402b
430

図120

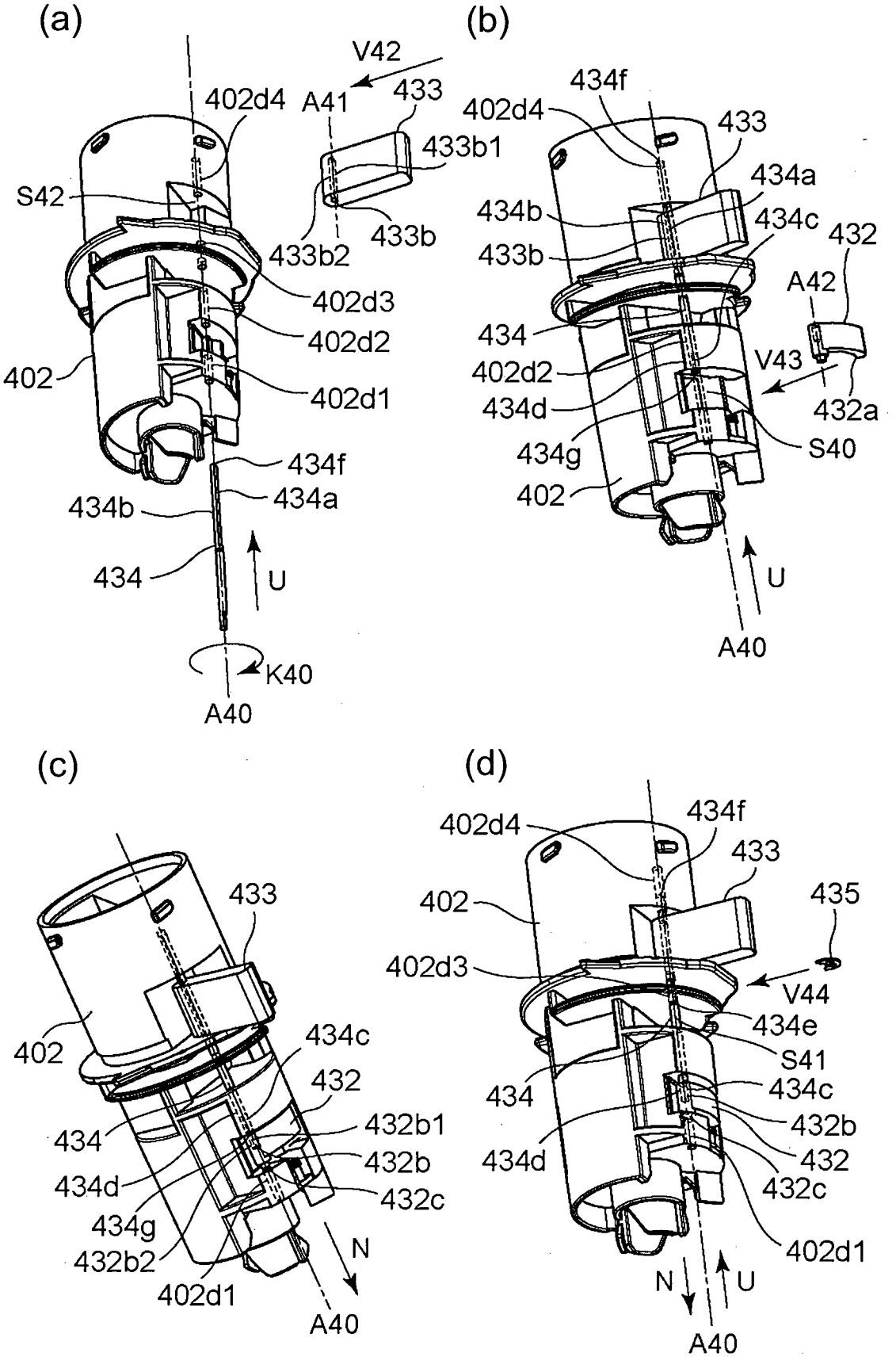

(a)
V42
402d4
A41
433
433b1
S42
433b
433b2
402d3
402d2
402
402d1
434f
434b
434a
434
U
K40
A40
(b)
434f
402d4
433
434a
434b
434c
432
433b
A42
434
V43
402d2
434d
432a
434g
S40
402
U
A40
(c)
433
402
434c
432
434
432b1
434d
432b
432c
434g
N
432b2
402d1
A40
(d)
434f
402d4
433
435
402
402d3
V44
434e
S41
434
434c
432b
434d
432
432c
402d1
N
U
A40

図121

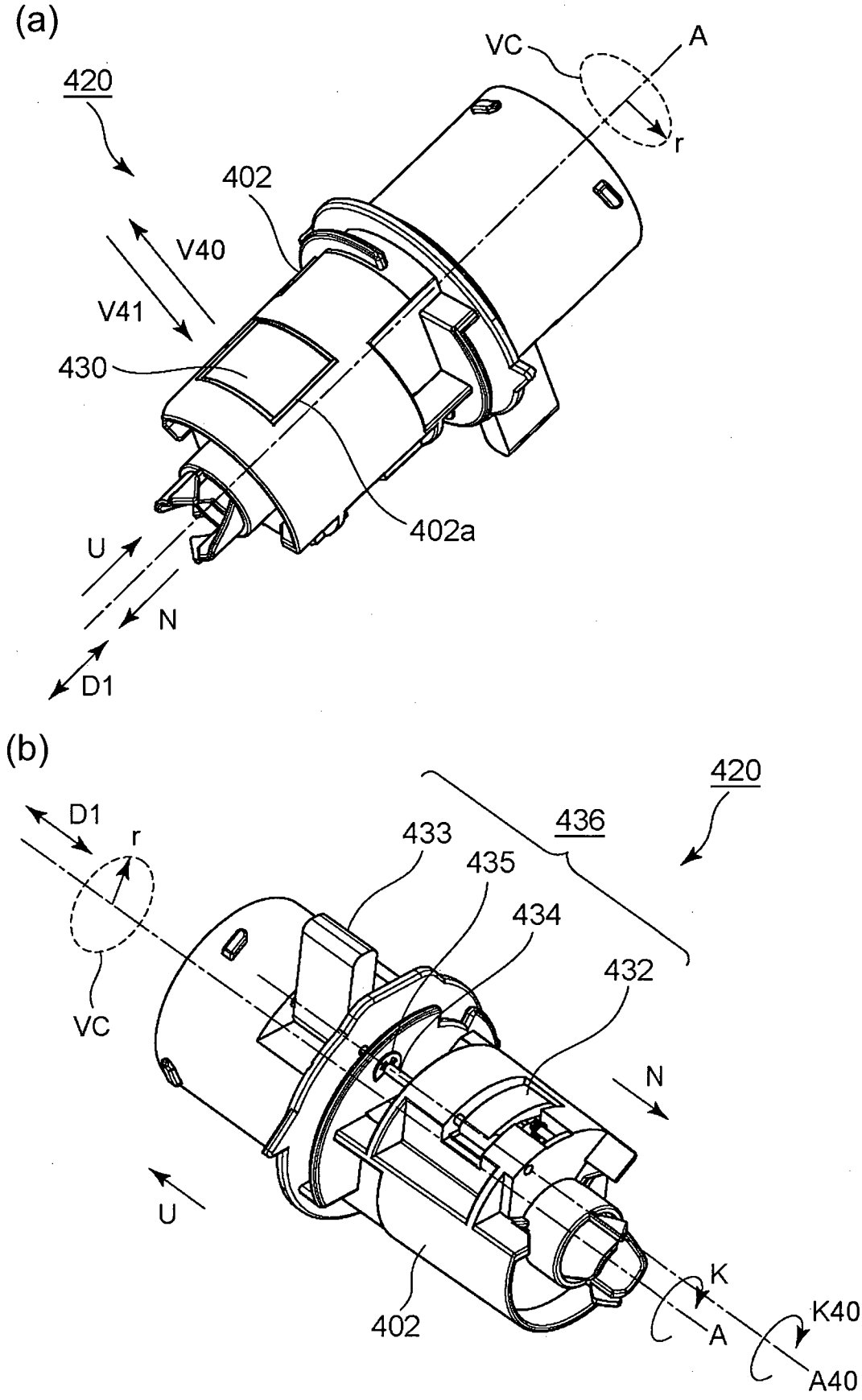

(a)
420
VC
A
r
402
V40
V41
430
402a
U
N
D1
(b)
420
436
D1
r
433
435
434
432
VC
N
U
K
K40
A
A40
402

図122

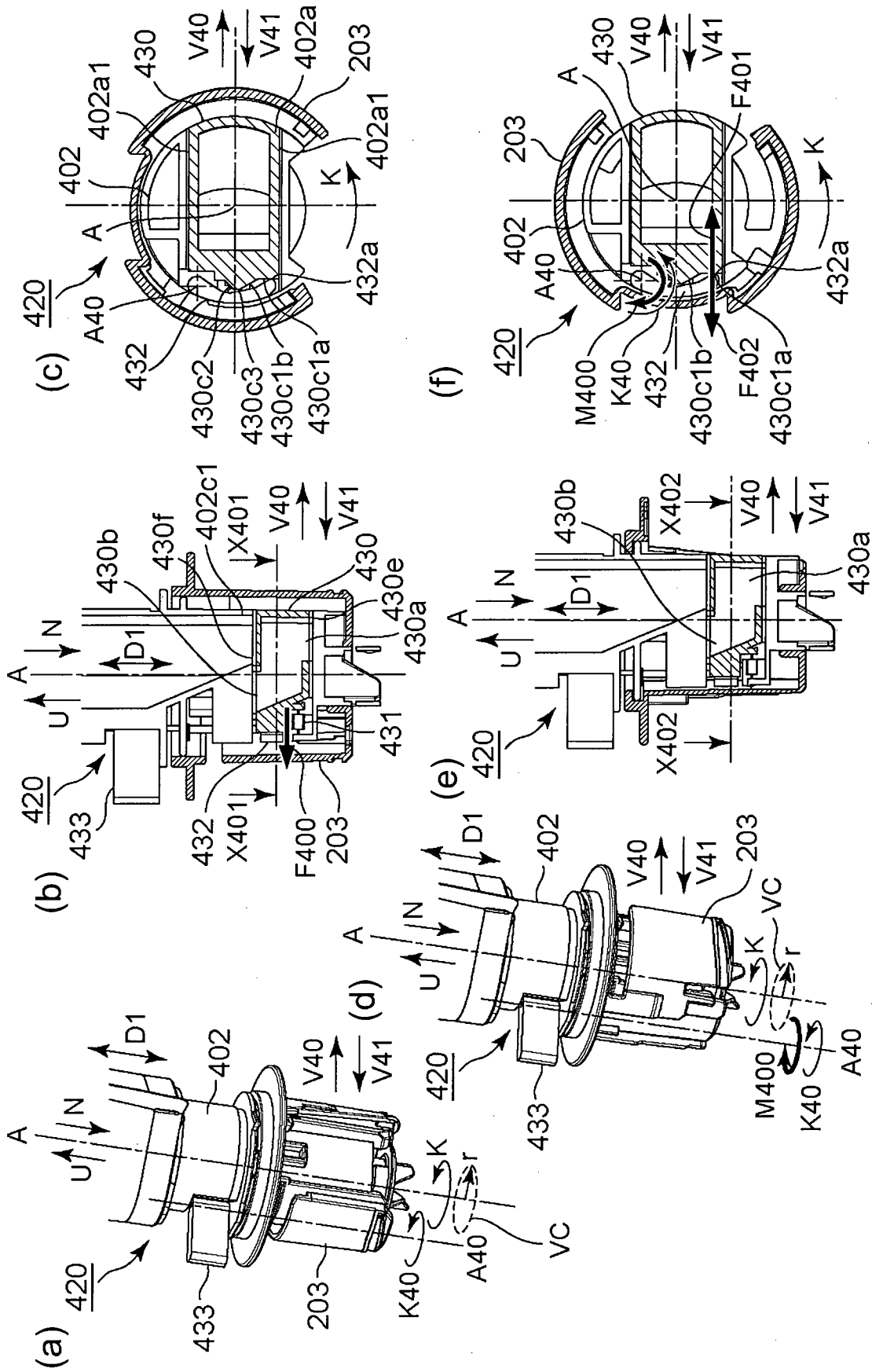

(a)
(b)
(c)
(d)
(e)
(f)
420
433
203
402
V40
V41
D1
A
U
N
K
r
VC
K40
A40
M400
X401
F400
402c1
430f
430b
430e
430a
431
X402
402a1
430
432
430c2
430c3
430c1b
430c1a
F401
F402
432a

図123

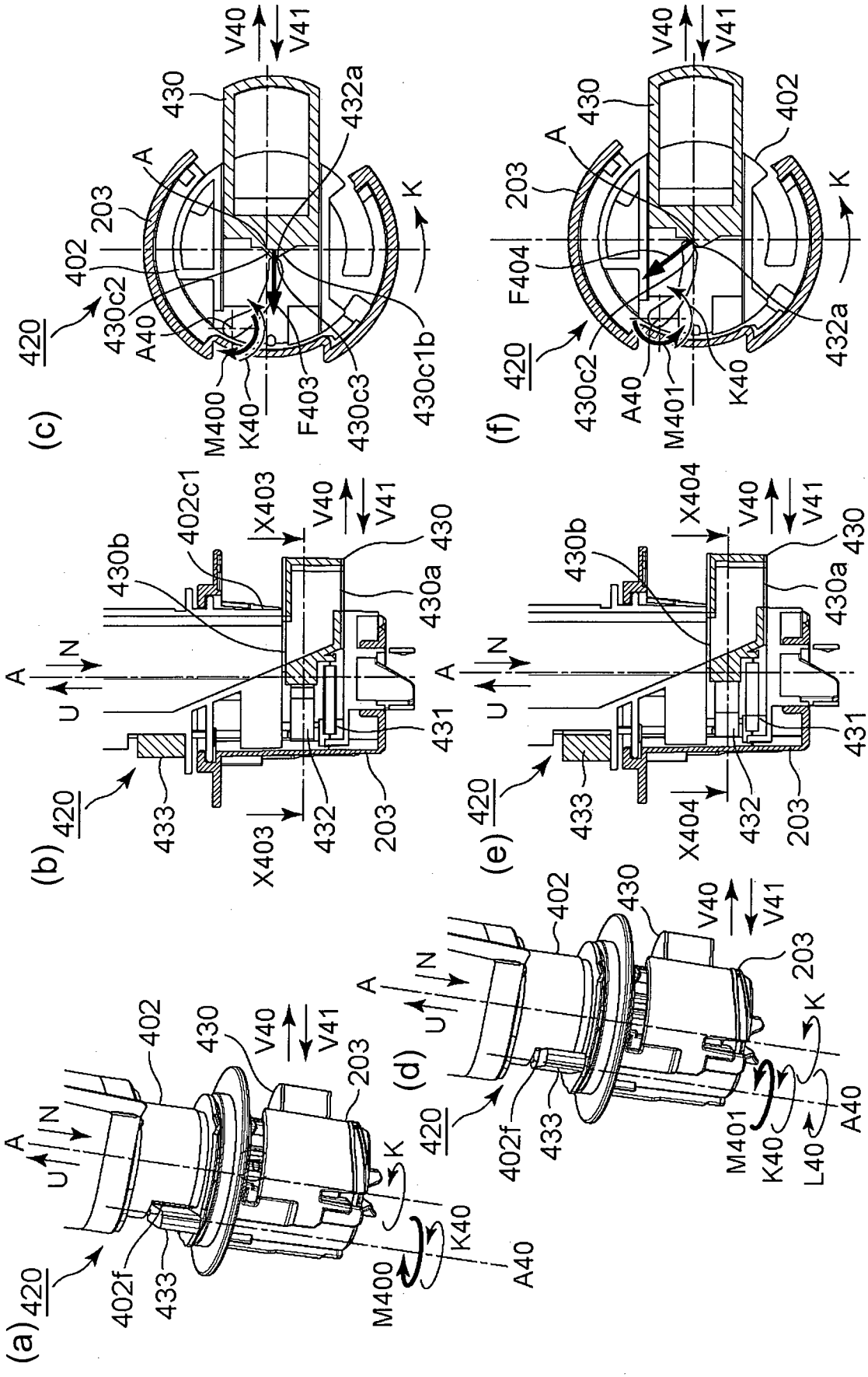
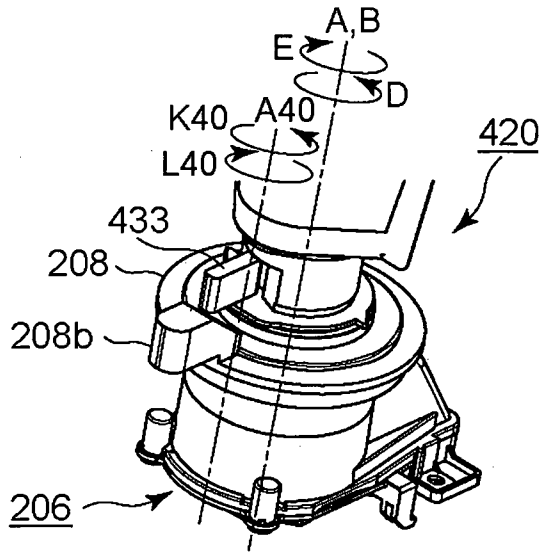
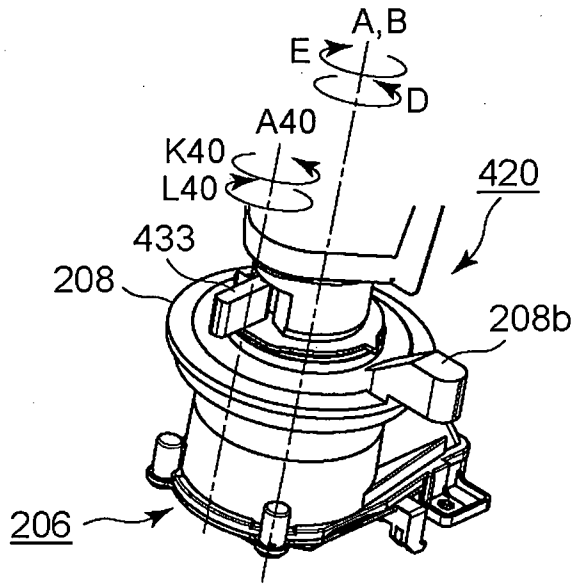

(a)
420
402f
433
402
430
V40
V41
203
A
N
U
K
K40
M400
A40
(b)
420
433
X403
432
203
430b
402c1
430a
431
(c)
420
430c2
A40
M400
K40
F403
430c3
430c1b
402
203
430
V40
V41
A
432a
K
(d)
420
402f
433
402
430
V40
V41
203
A
N
U
K
M401
K40
L40
A40
(e)
420
433
X404
432
203
430b
430a
431
(f)
420
430c2
A40
M401
K40
F404
203
430
402
V40
V41
A
432a
K

図124

(a)


A,B
E
D
K40
A40
L40
420
433
208
208b
206

(b)


A,B
E
D
A40
K40
L40
420
433
208
208b
206

(c)

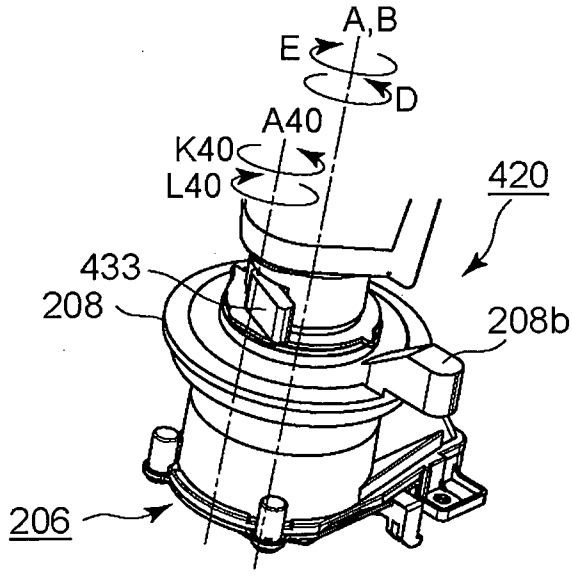

A,B
E
D
A40
K40
L40
420
433
208
208b
206

図125

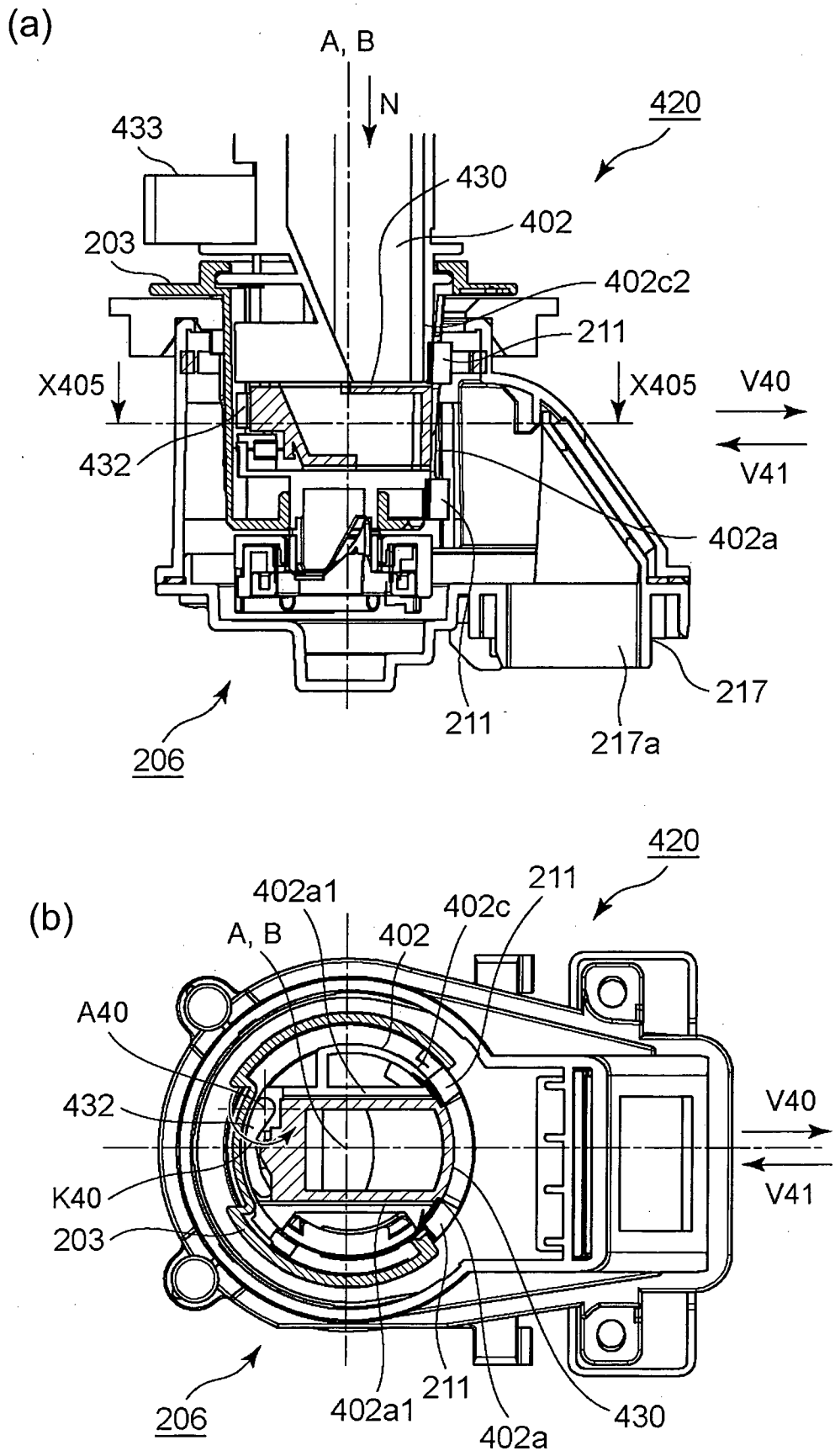

(a)
A, B
N
420
433
430
402
203
402c2
211
X405
X405
V40
V41
432
402a
217
211
217a
206
(b)
420
402a1
211
402c
A, B
402
A40
432
V40
V41
K40
203
206
402a1
211
430
402a

図126

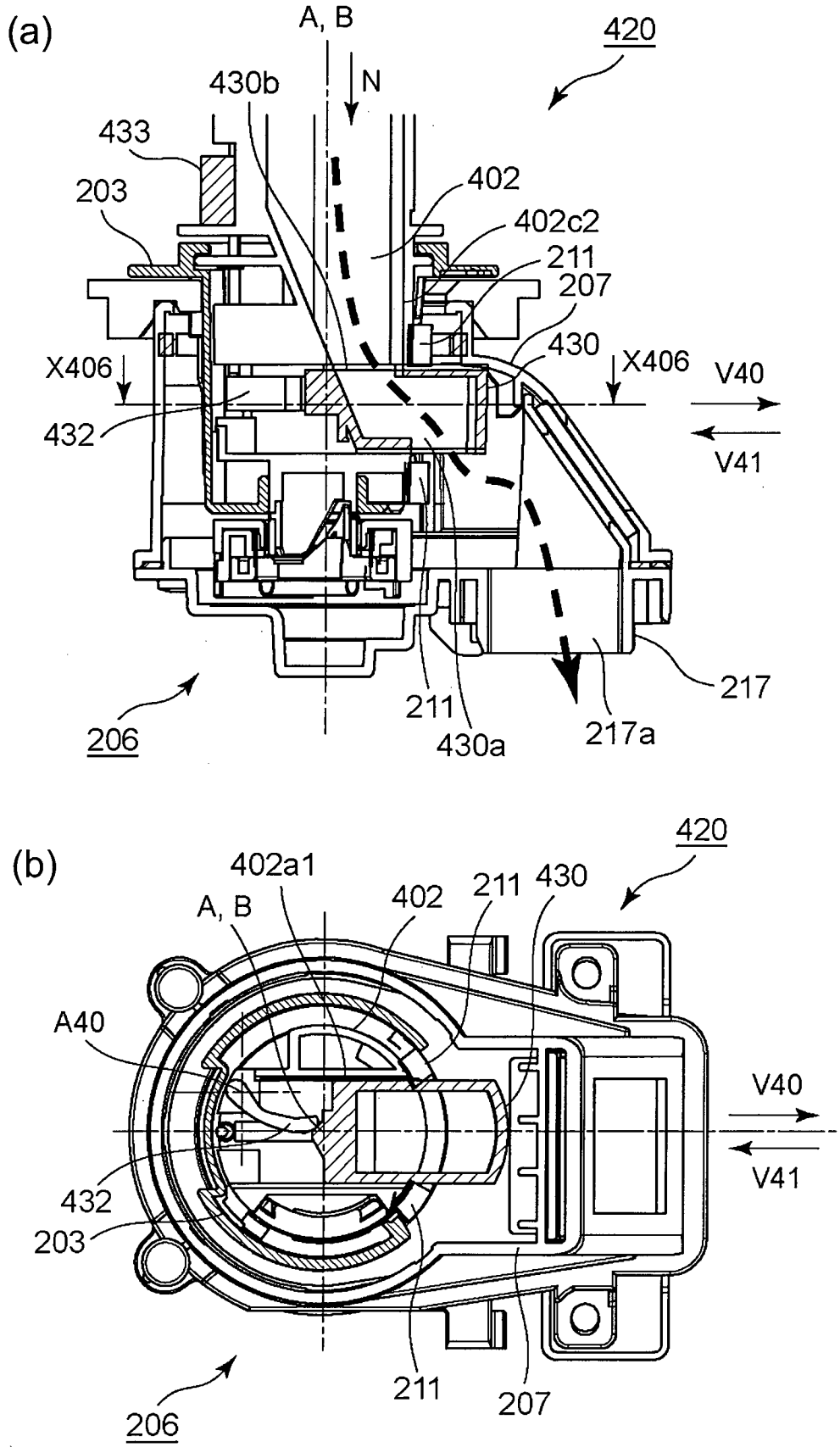

(a)
A, B
N
420
430b
433
203
402
402c2
211
207
430
X406
X406
V40
V41
432
206
211
430a
217a
217
(b)
420
402a1
A, B
402
211
430
A40
V40
V41
432
203
206
211
207

図127

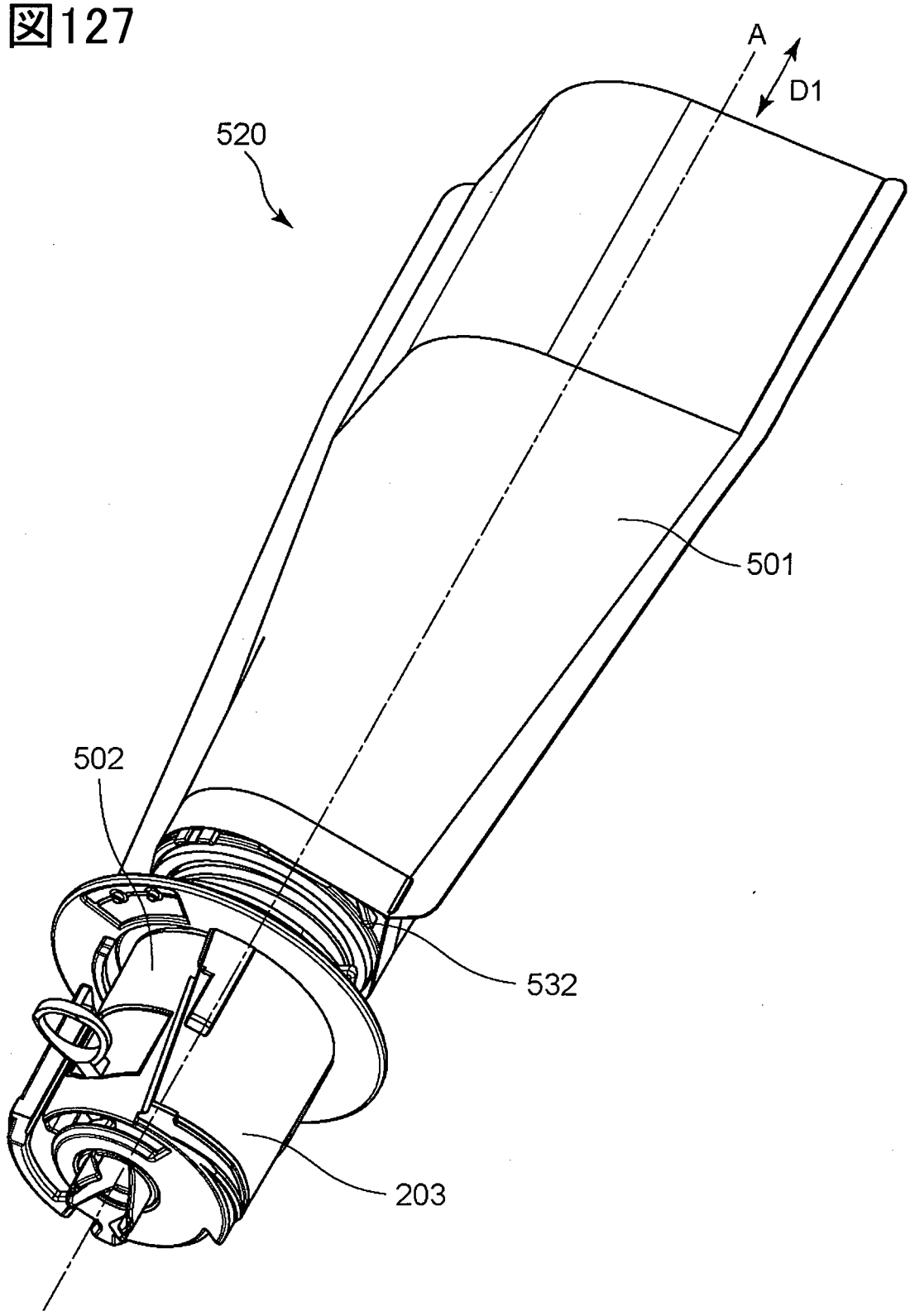


図128

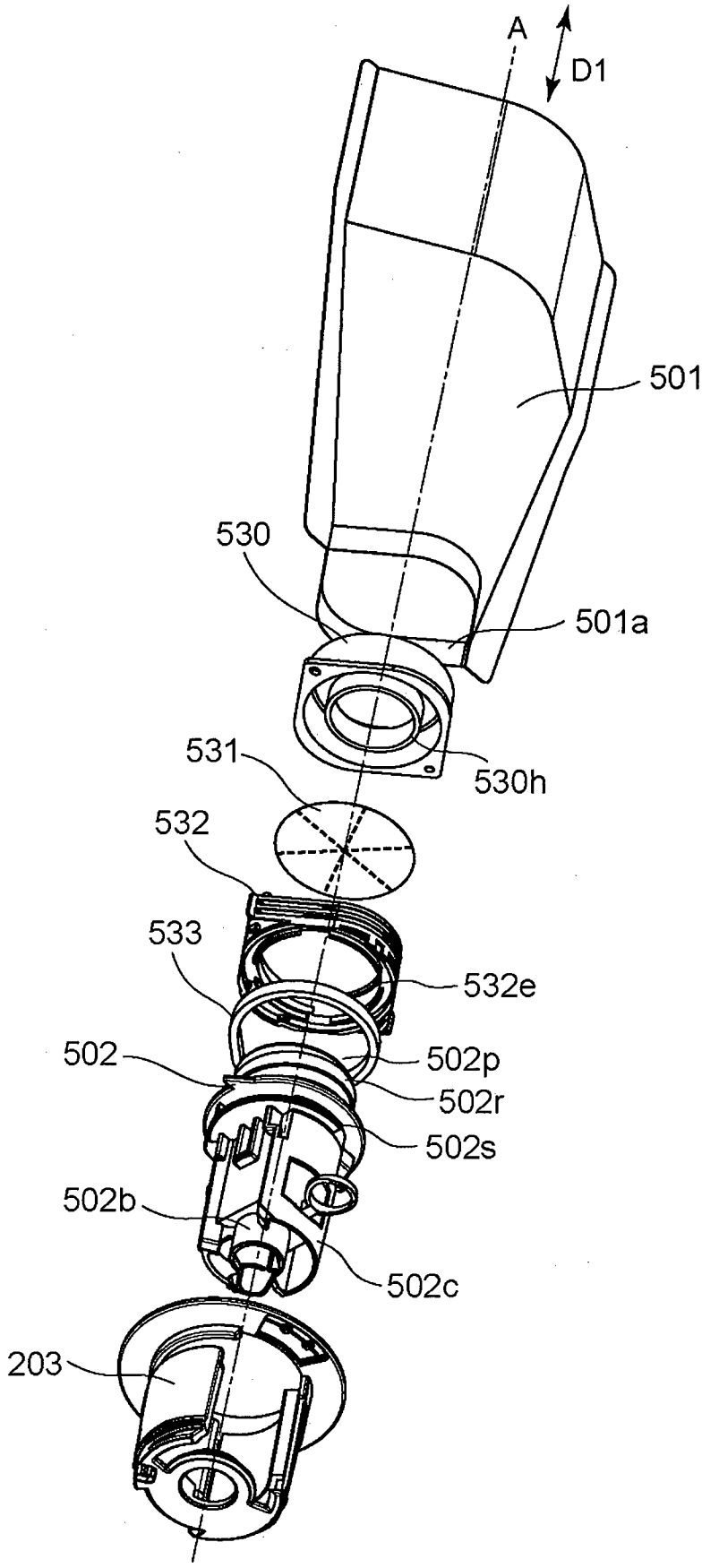

A
D1
501
530
501a
530h
531
532
533
532e
502
502p
502r
502s
502b
502c
203

図129

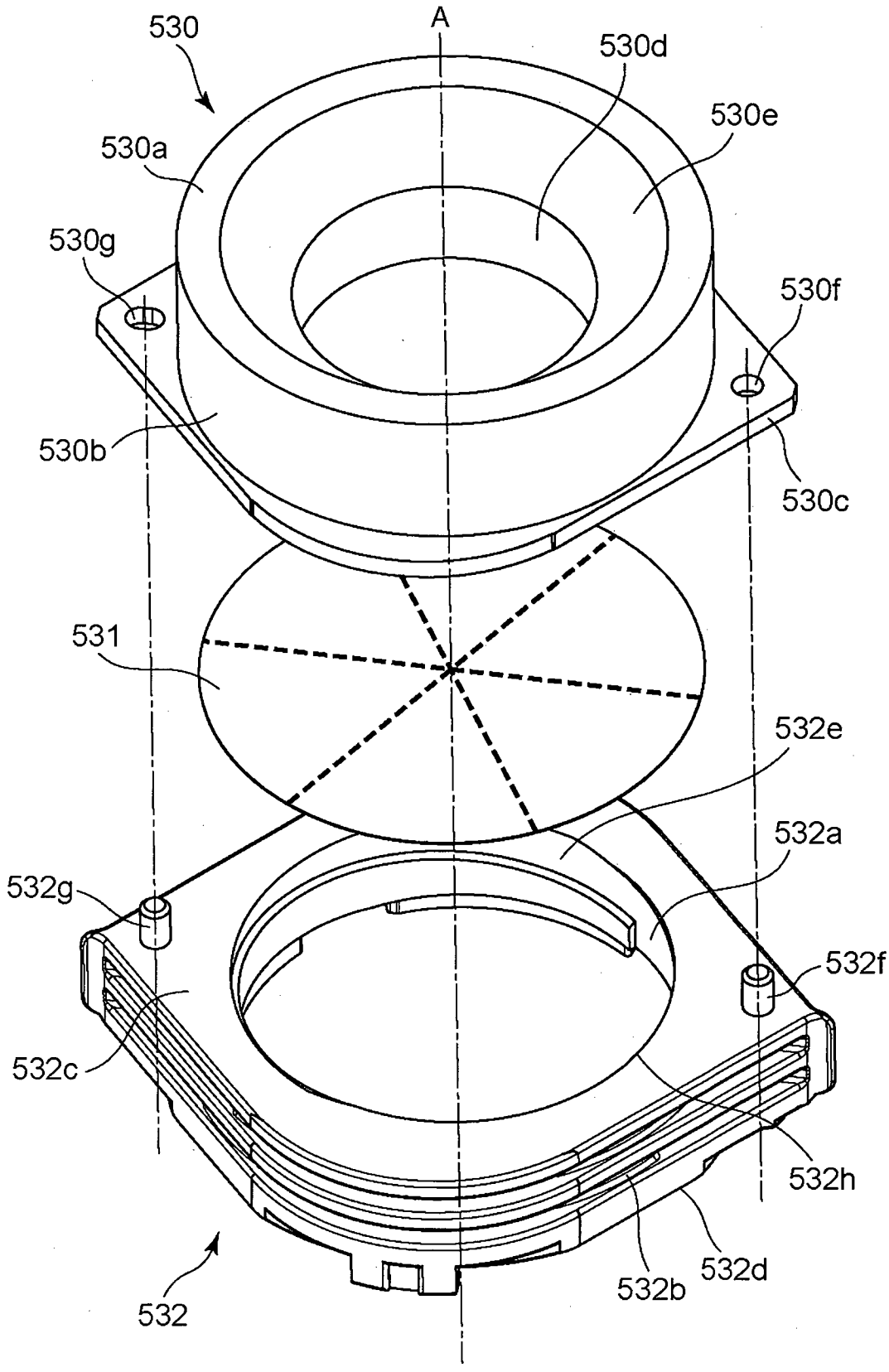

530
A
530d
530e
530a
530g
530f
530b
530c
531
532e
532a
532g
532f
532c
532h
532b
532d
532

図130

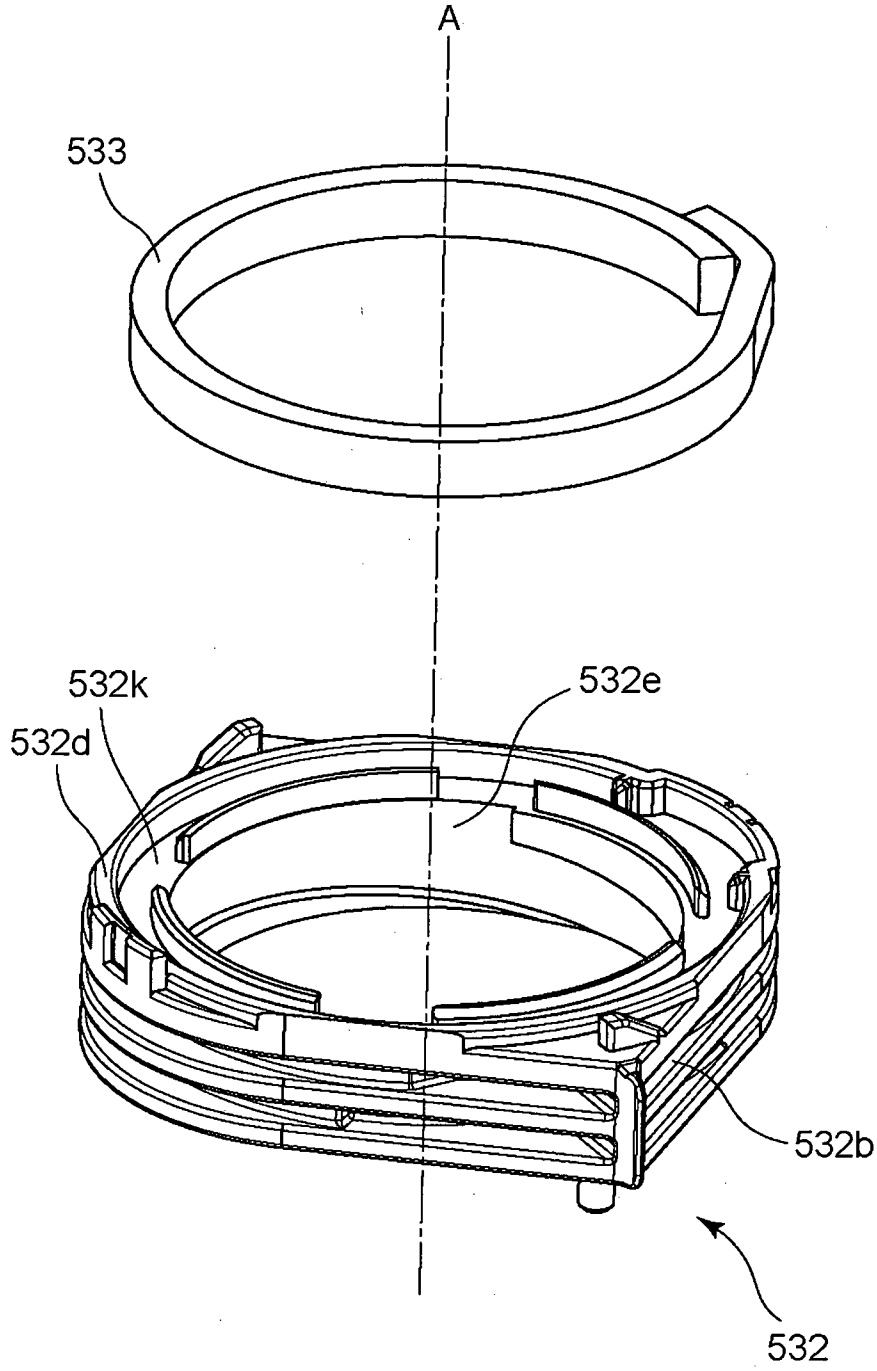


図131

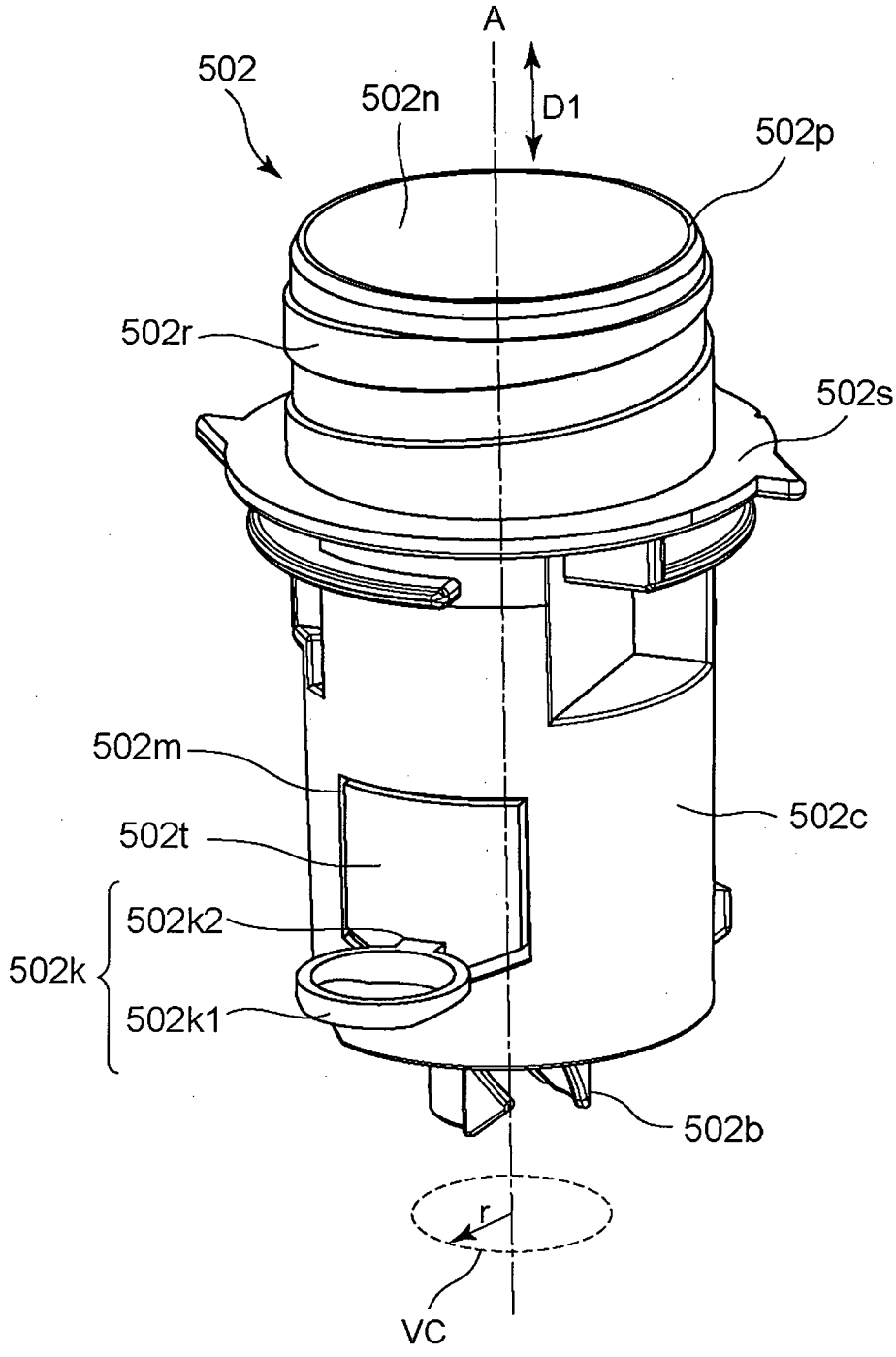

A
502
502n
D1
502p
502r
502s
502m
502t
502c
502k
502k2
502k1
502b
r
VC

図132

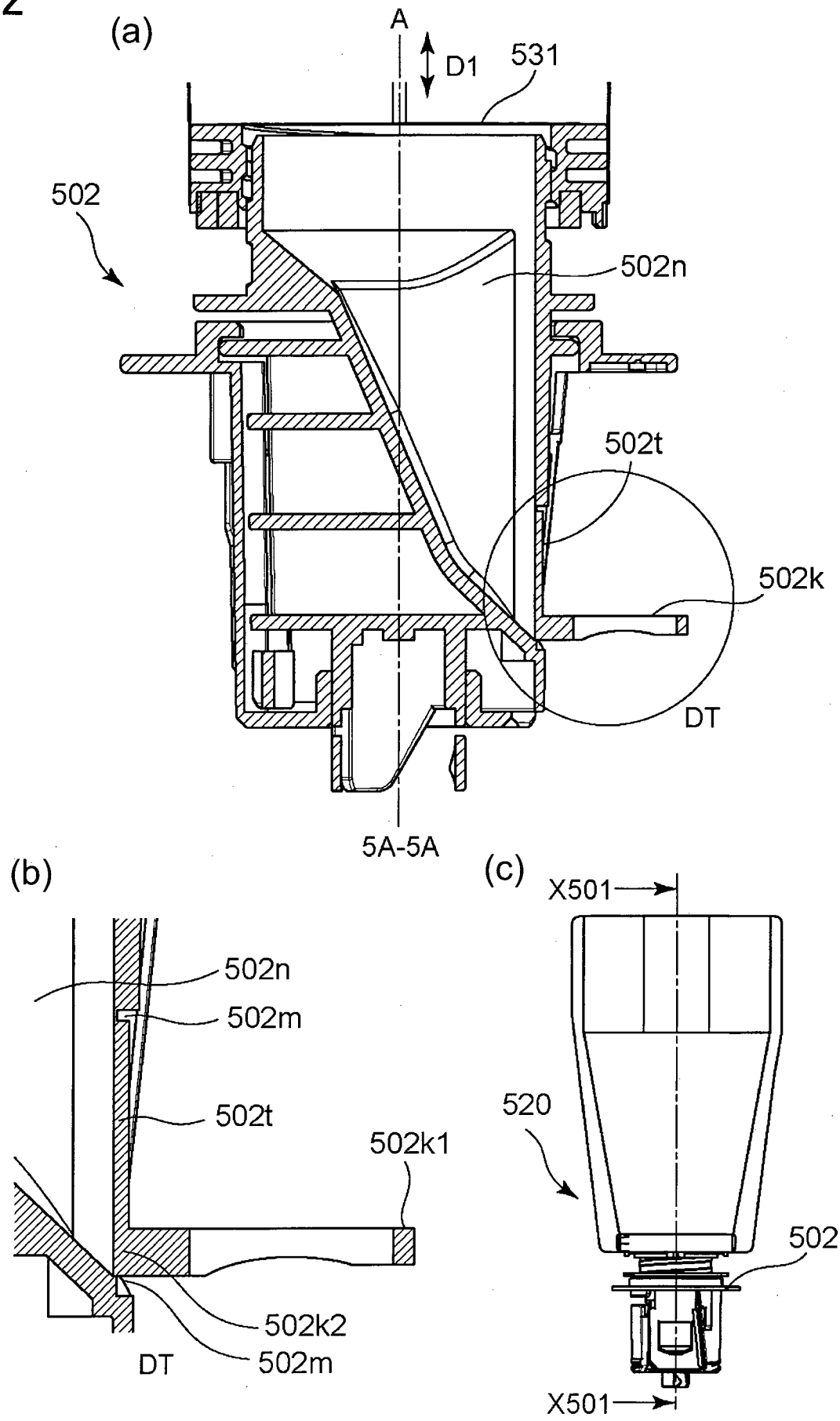

(a)
A
D1
531
502
502n
502t
502k
DT
5A-5A
(b)
502n
502m
502t
502k1
502k2
DT
502m
(c)
X501
520
502
X501

図133

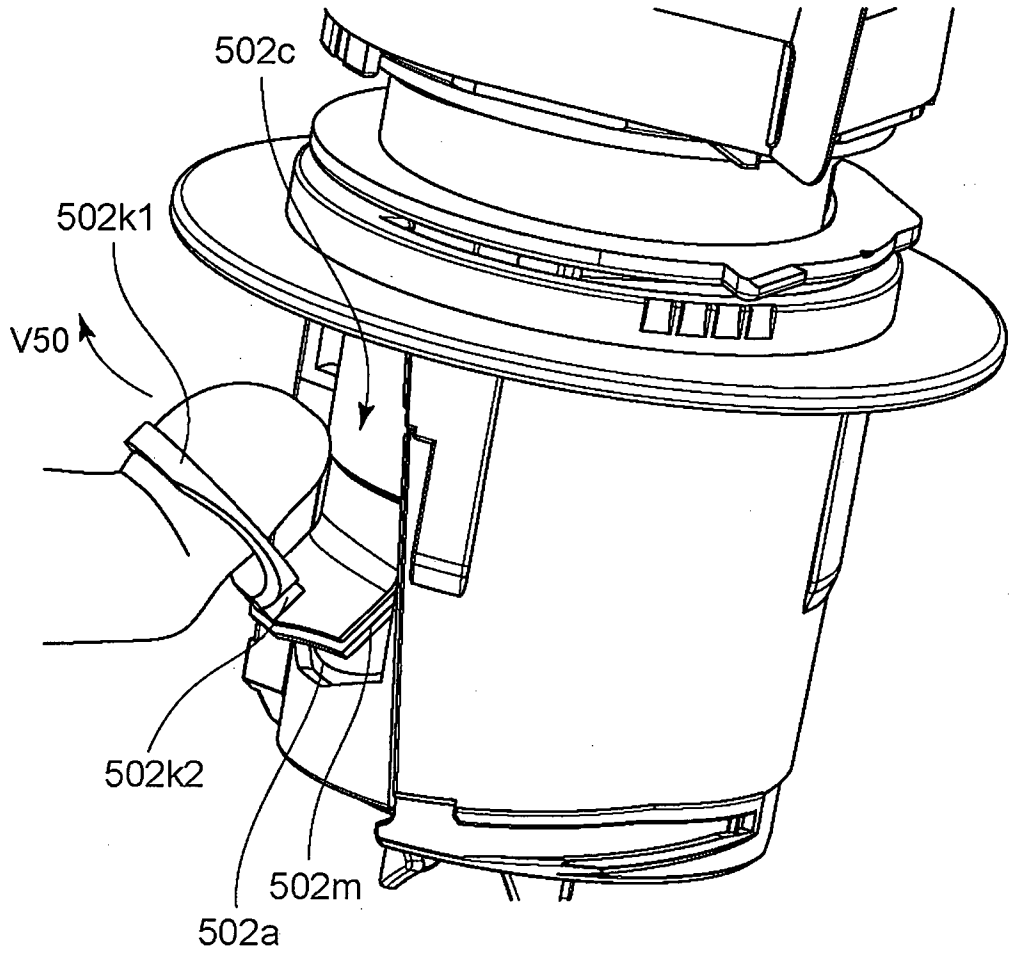
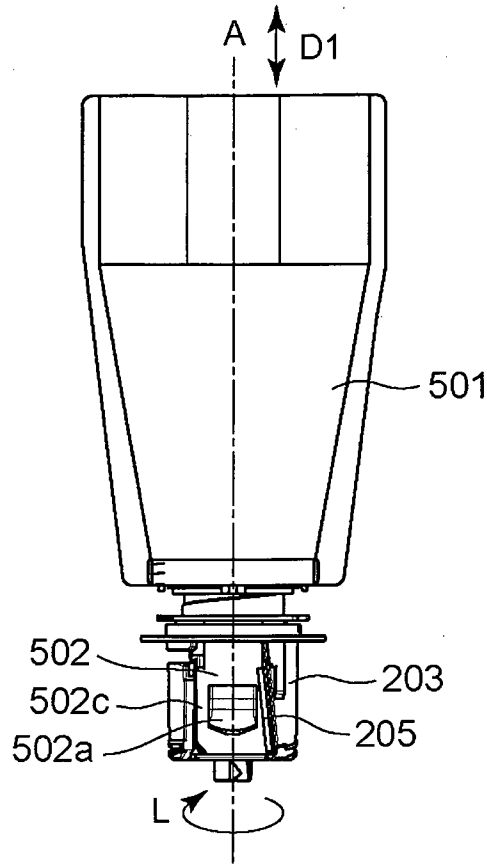


図134

(a)



(b)

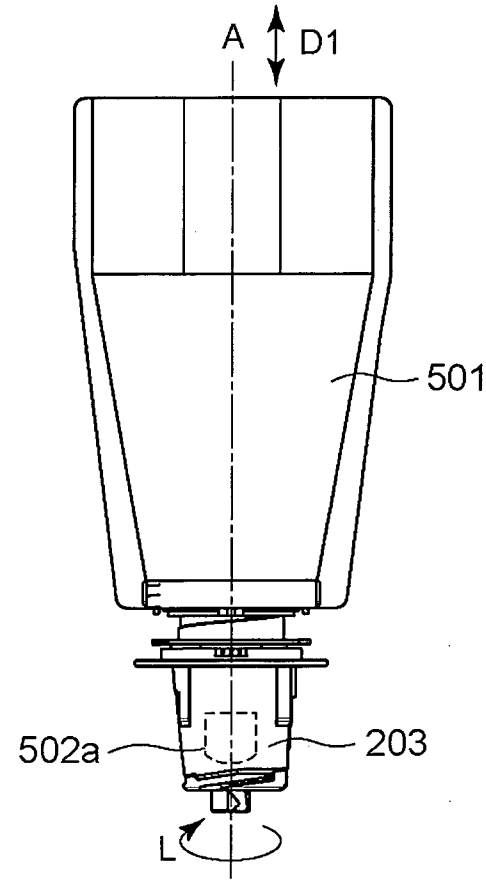


図135

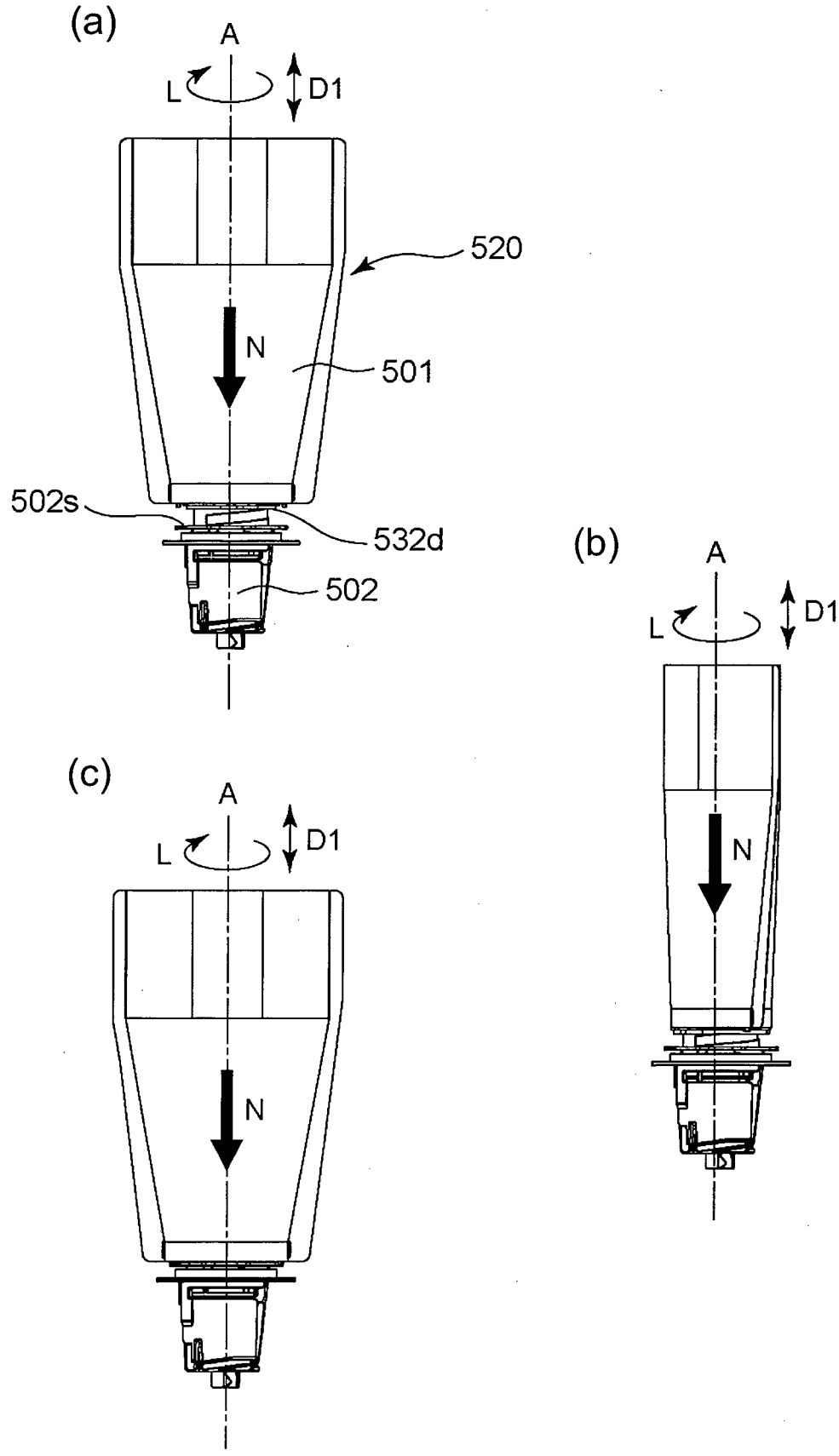


図136

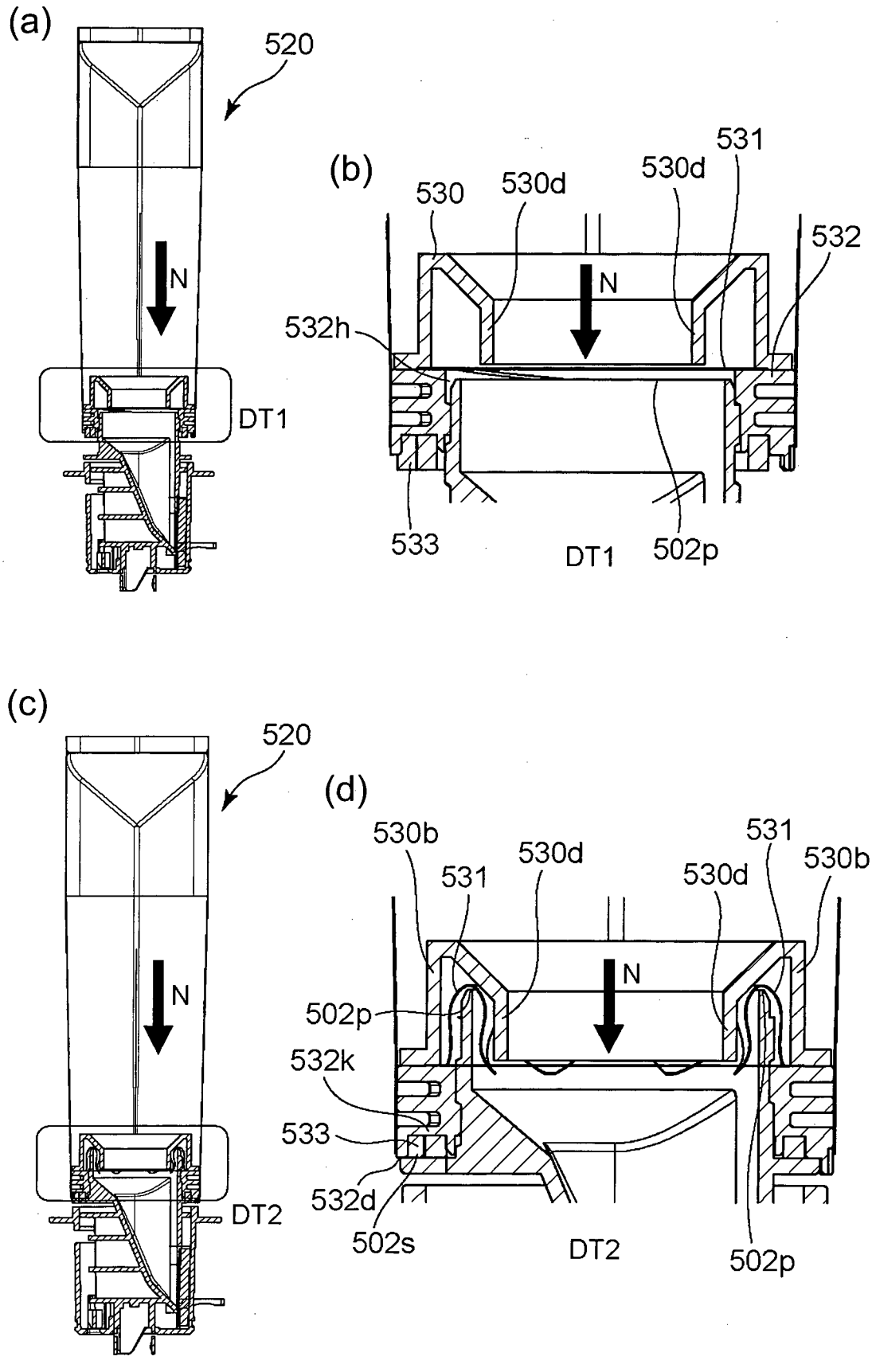

(a)
520
N
DT1
(b)
530
530d
530d
531
532
532h
N
533
DT1
502p
(c)
520
N
DT2
(d)
530b
531
530d
530d
531
530b
N
502p
532k
533
532d
502s
DT2
502p

図137

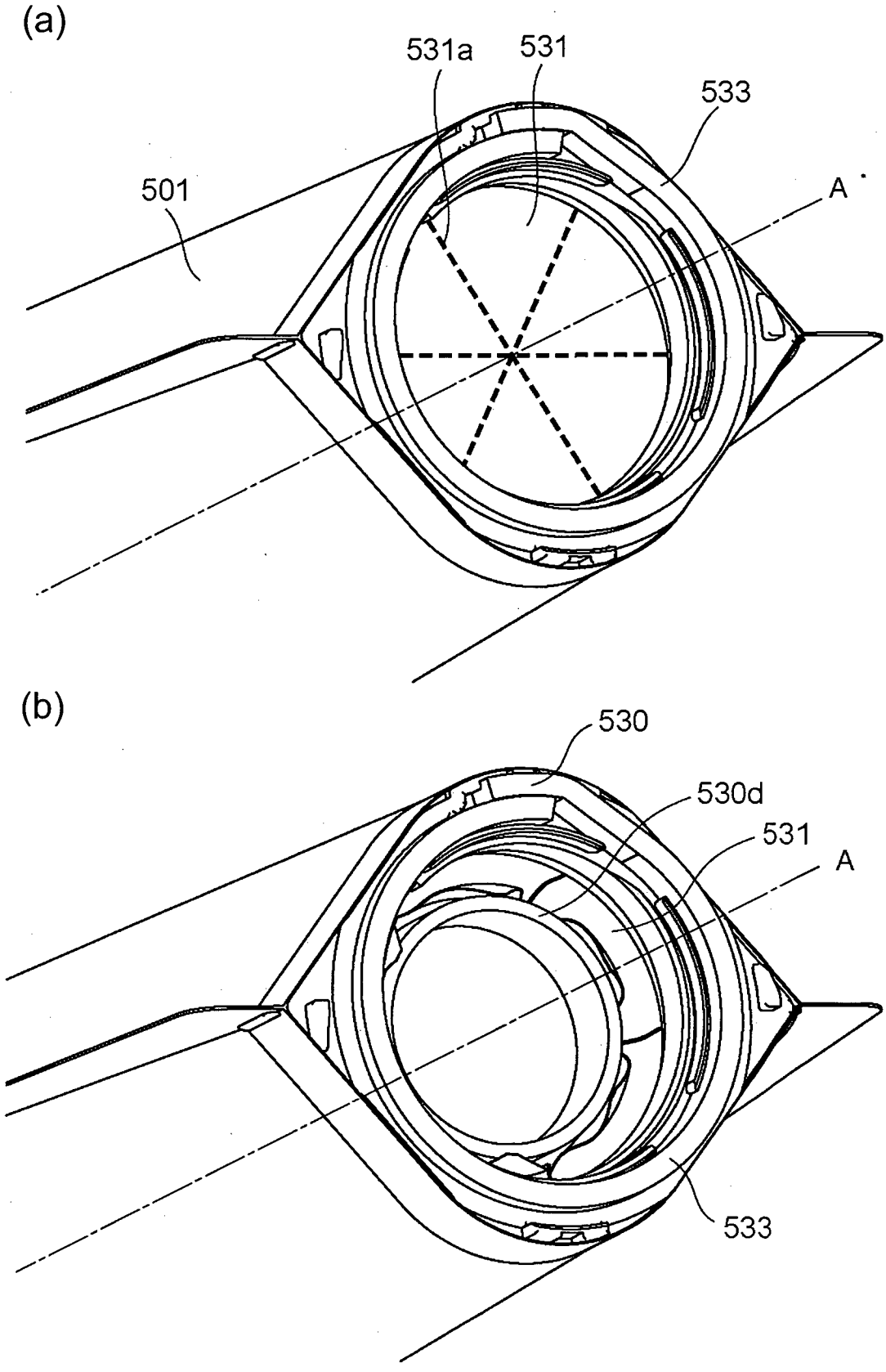


図138

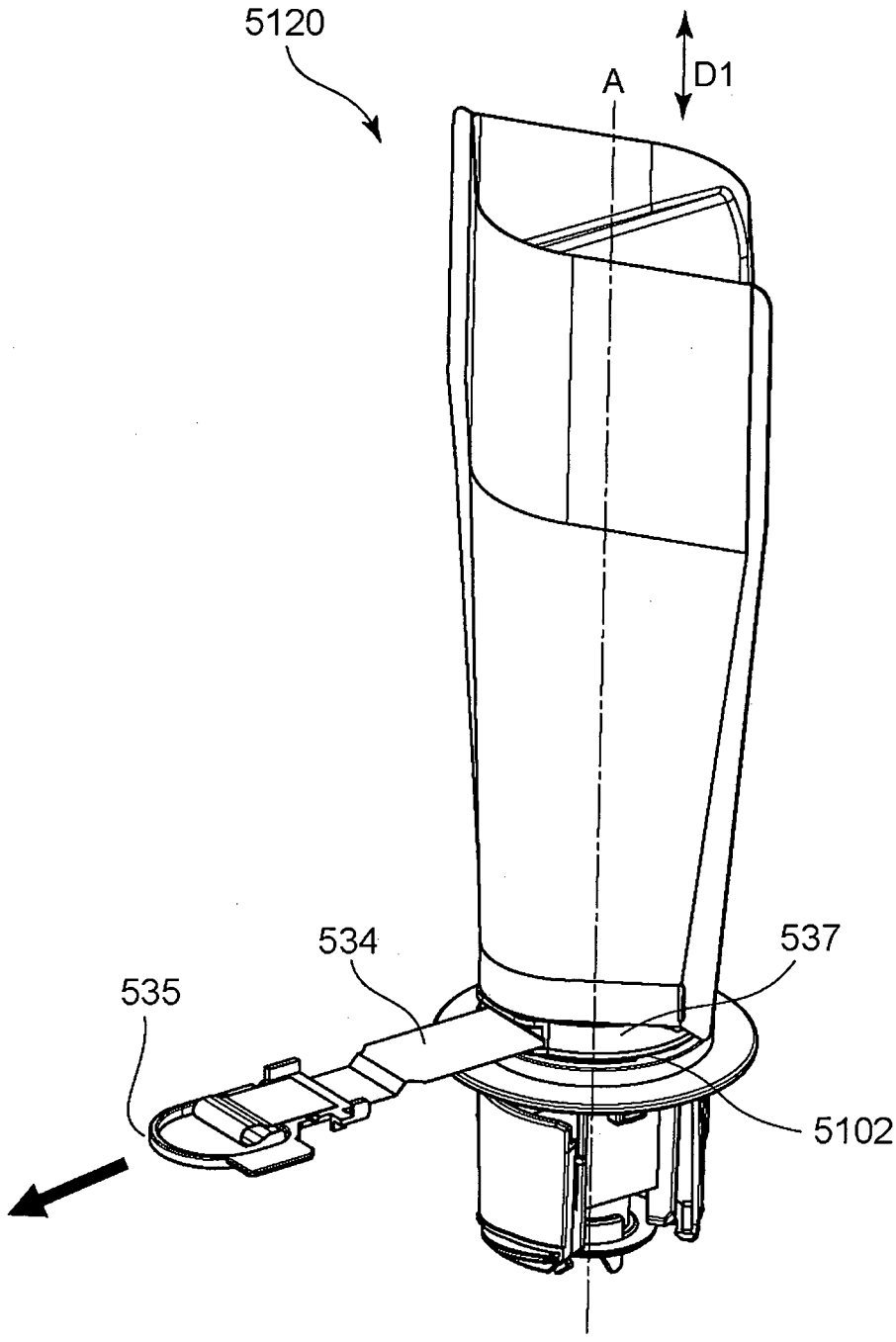


図139

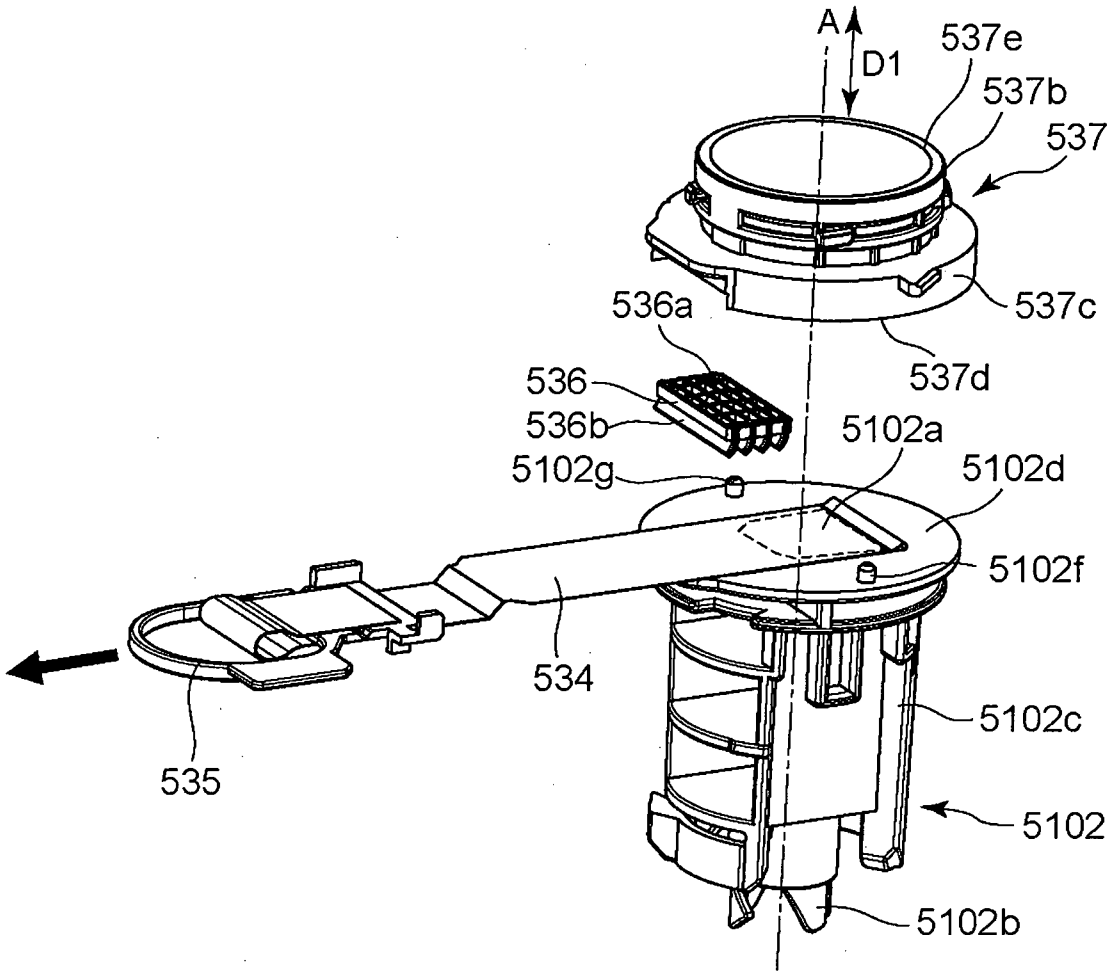

A
D1
537e
537b
537
537c
536a
537d
536
536b
5102a
5102g
5102d
5102f
534
5102c
535
5102
5102b

図140

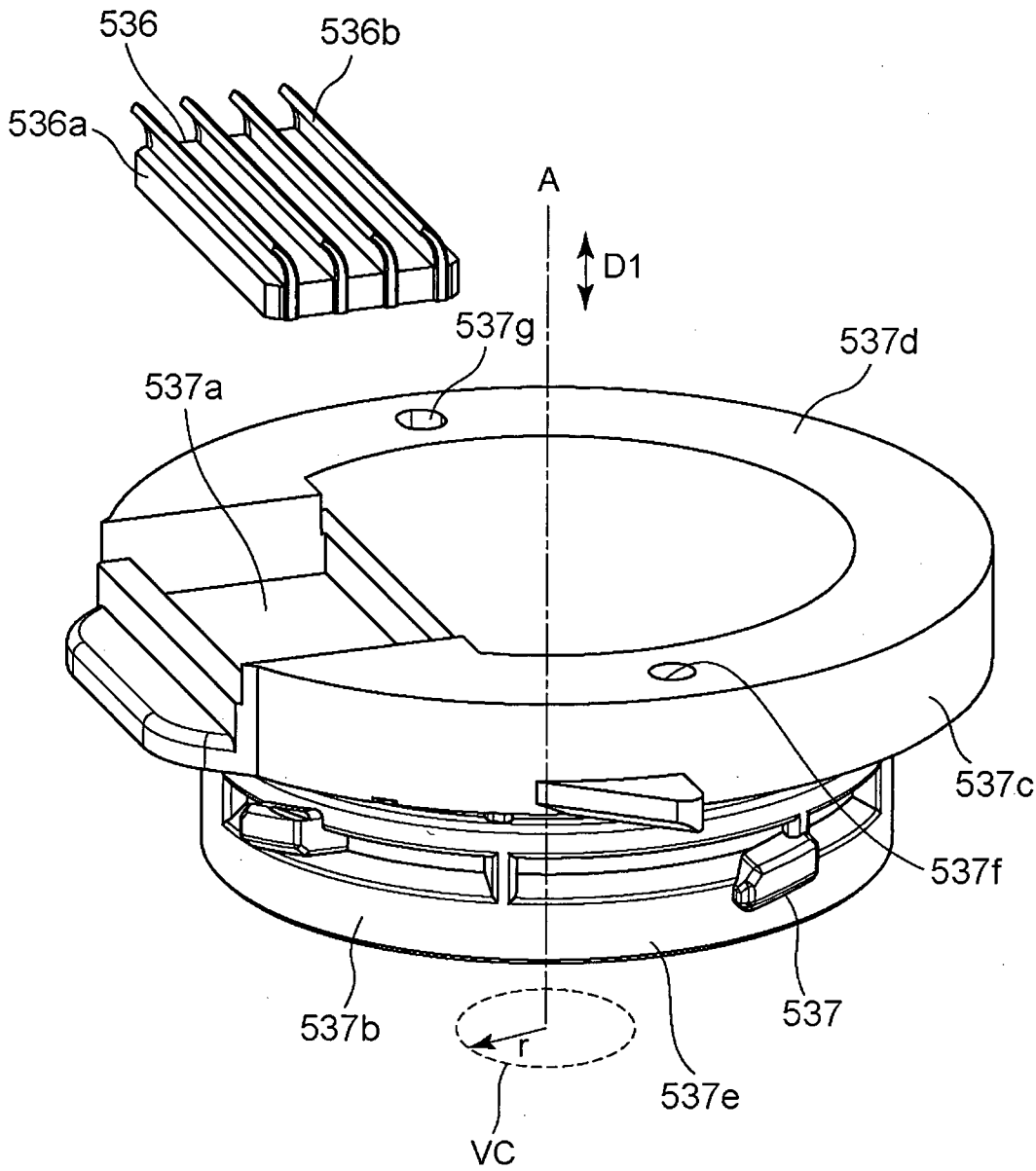
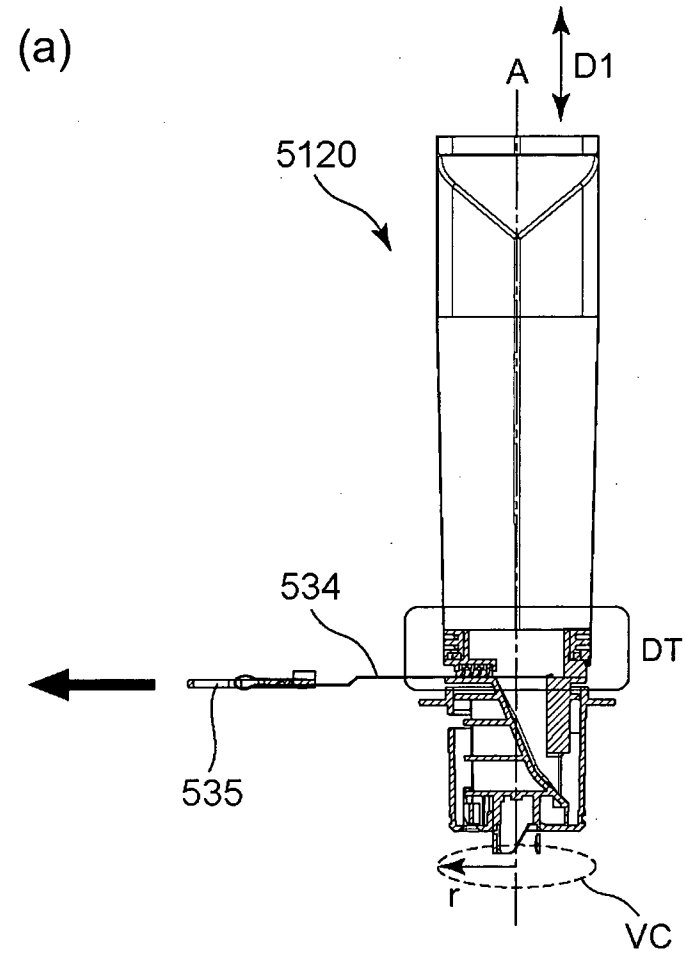


図141


(a)
A
D1
5120
534
DT
535
r
VC

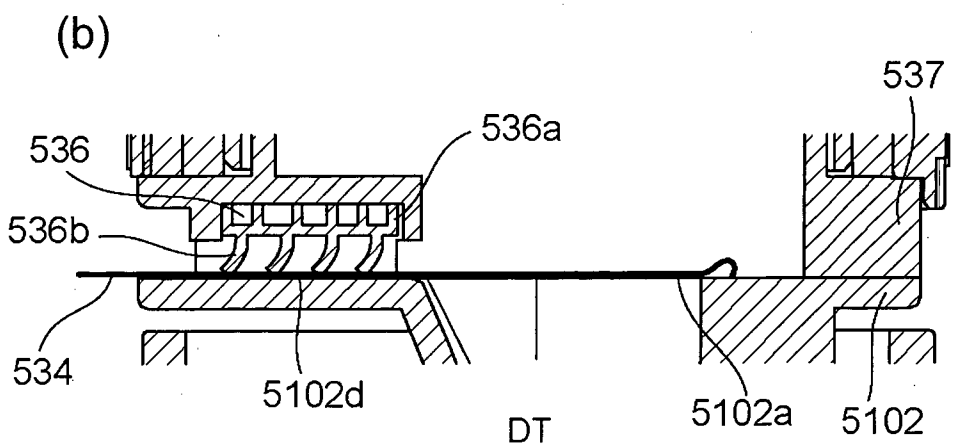

(b)
537
536a
536
536b
534
5102d
DT
5102a
5102

図142

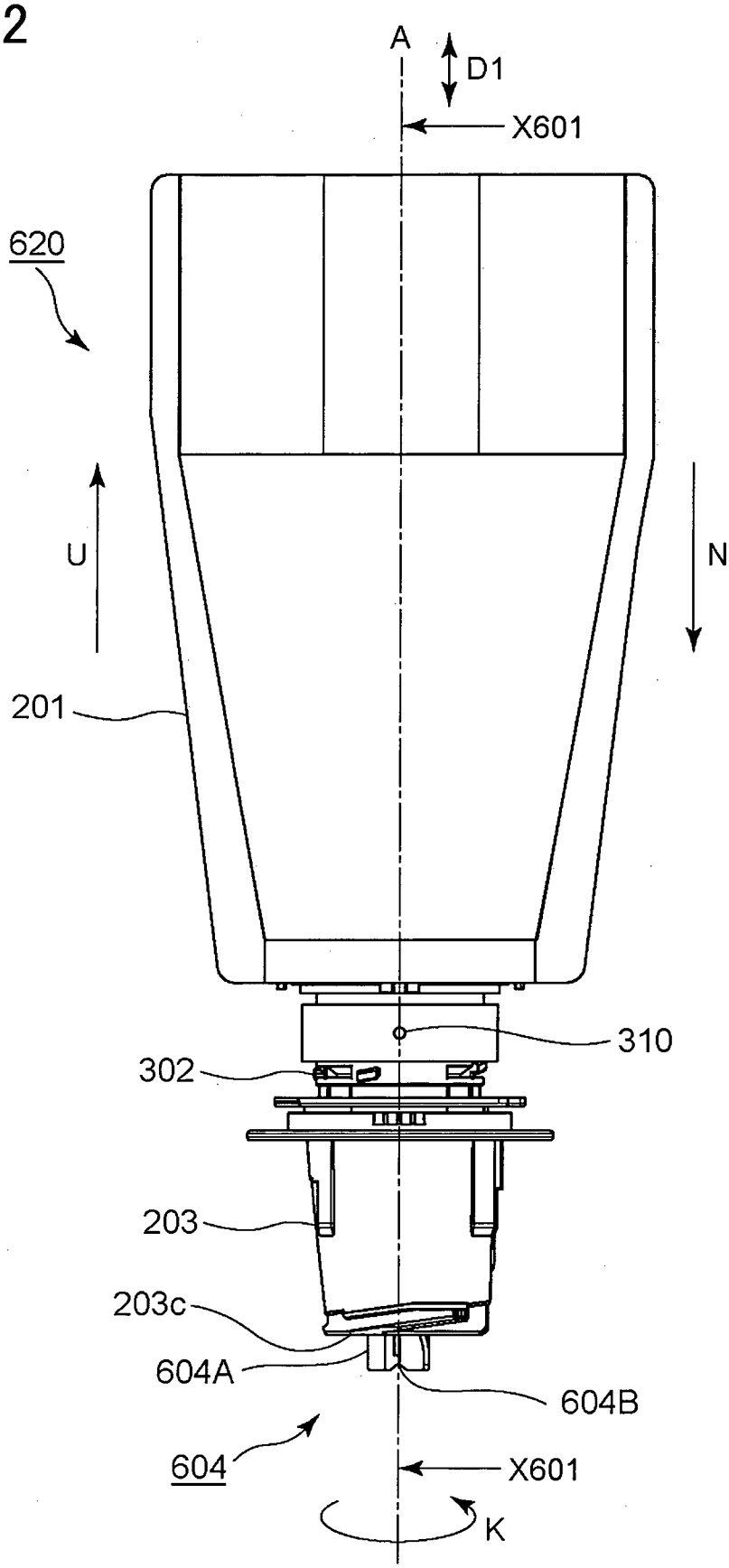


図143

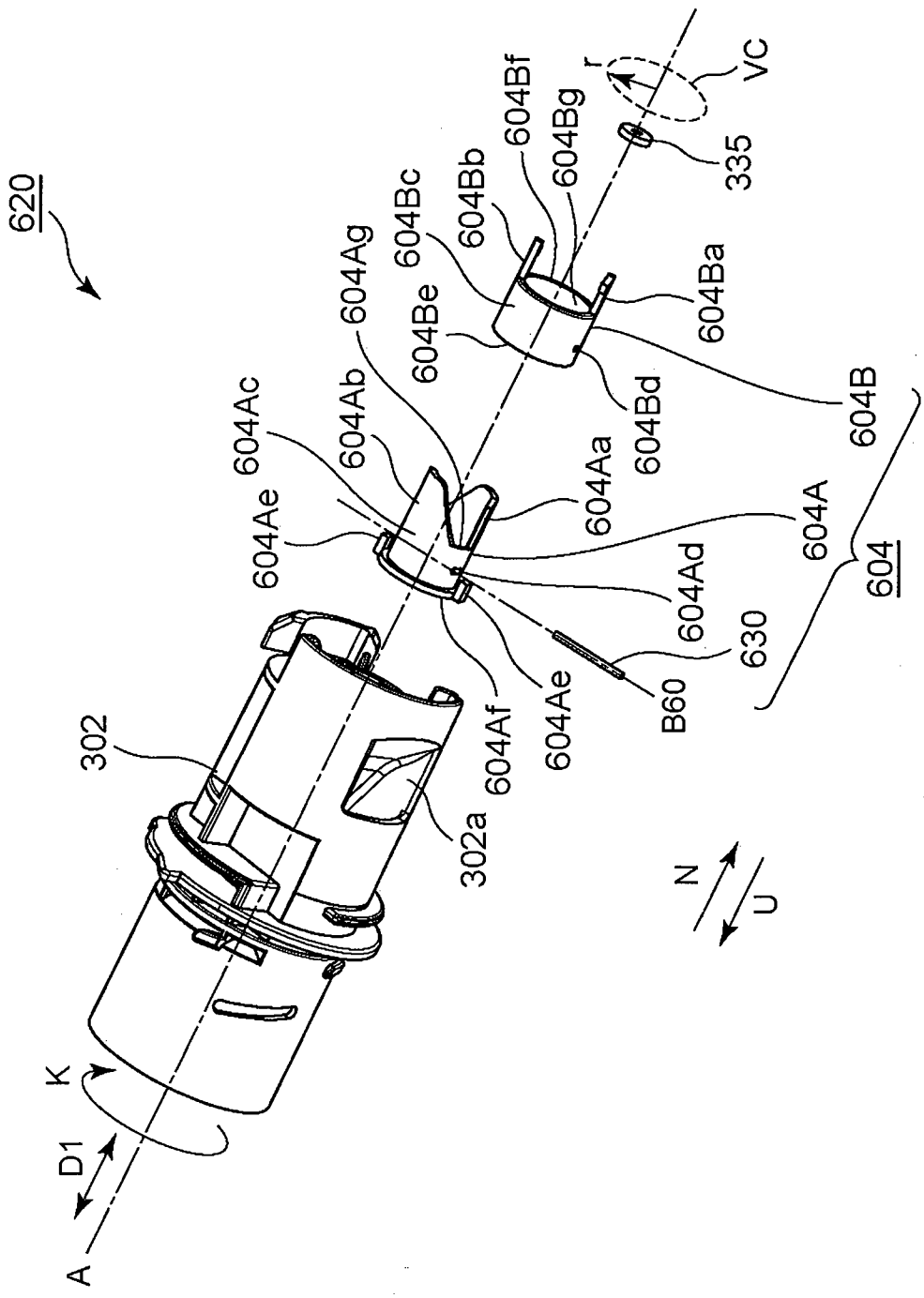

620
604Bf
604Bg
r
VC
335
604Bc
604Bb
604Ag
604Ba
604Be
604Ac
604Ab
604Bd
604B
604Aa
604Ae
604A
604
604Ad
630
B60
604Ae
604Af
302
302a
K
D1
A
N
U

図144

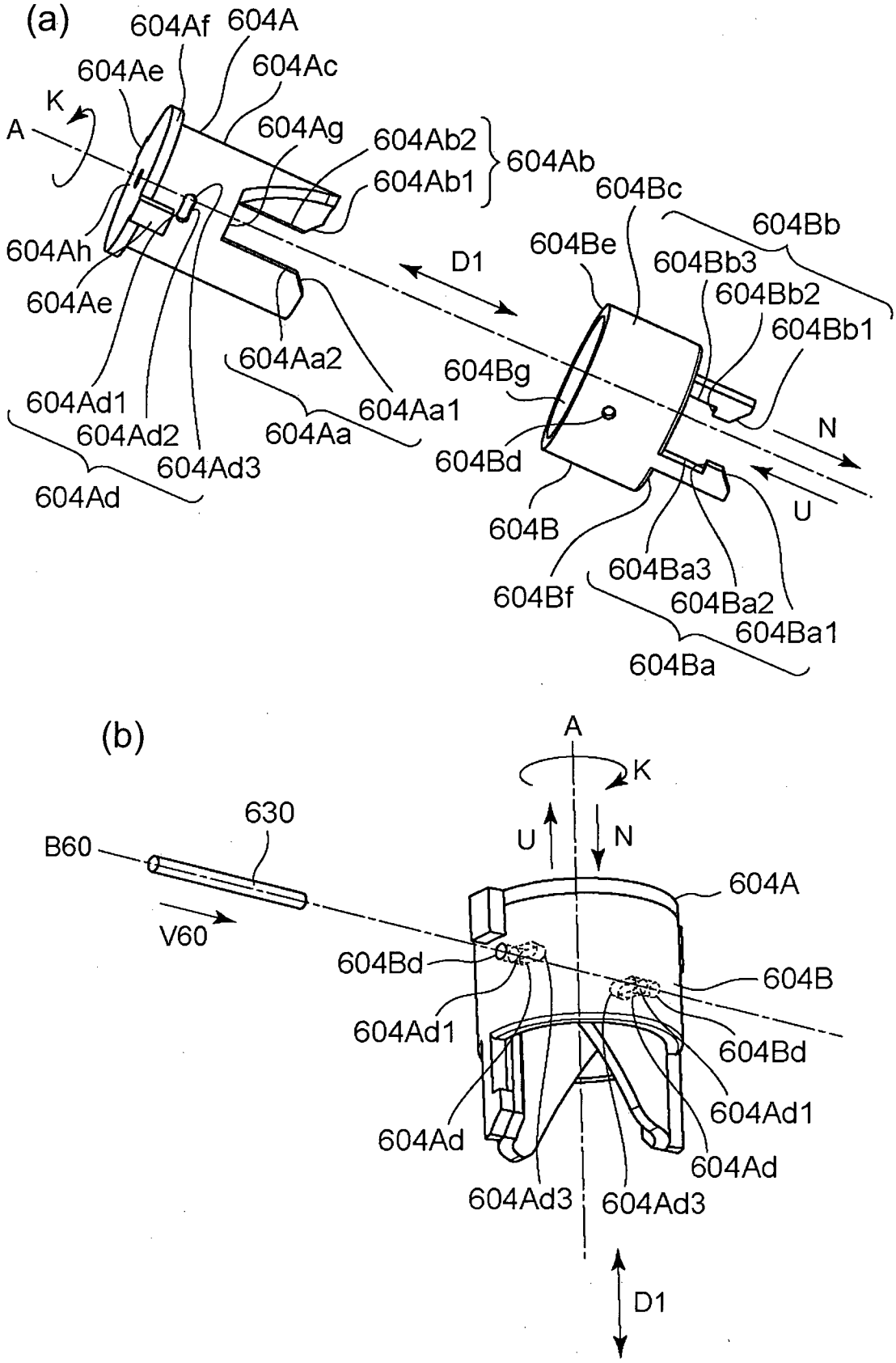

(a)
604Af
604A
604Ae
604Ac
K
A
604Ag
604Ab2
604Ab1
604Ab
604Bc
604Bb
604Be
604Bb3
604Bb2
604Bb1
604Ah
D1
604Ae
604Aa2
604Bg
604Ad1
604Aa1
N
604Ad2
604Aa
604Bd
604Ad3
U
604Ad
604B
604Ba3
604Bf
604Ba2
604Ba1
604Ba
(b)
A
K
630
U
N
B60
604A
V60
604Bd
604B
604Ad1
604Bd
604Ad1
604Ad
604Ad
604Ad3
604Ad3
D1

図145

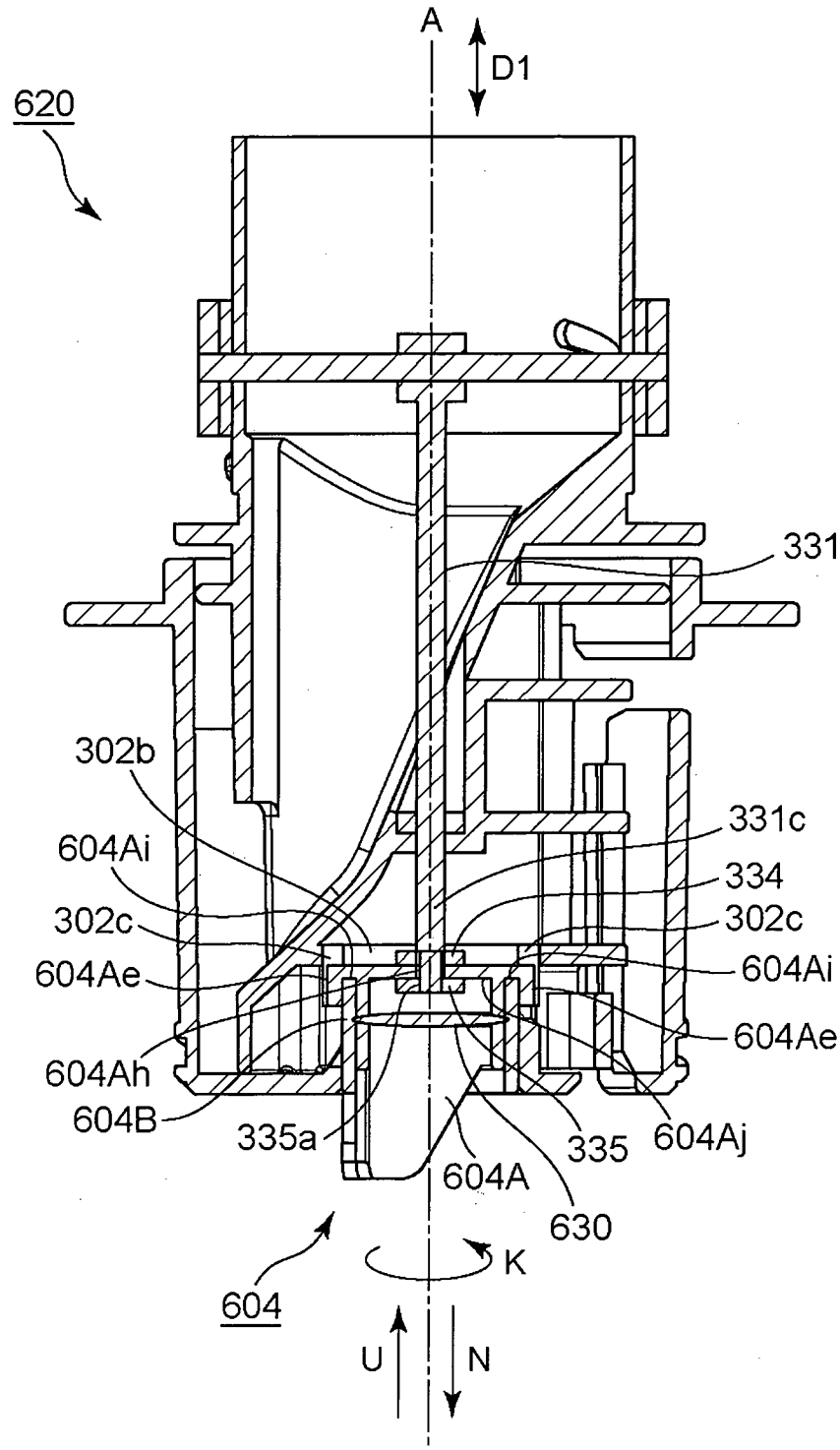

A
D1
620
331
302b
331c
604Ai
334
302c
302c
604Ae
604Ai
604Ae
604Ah
604B
335a
335
604Aj
604A
630
K
604
U
N

図146

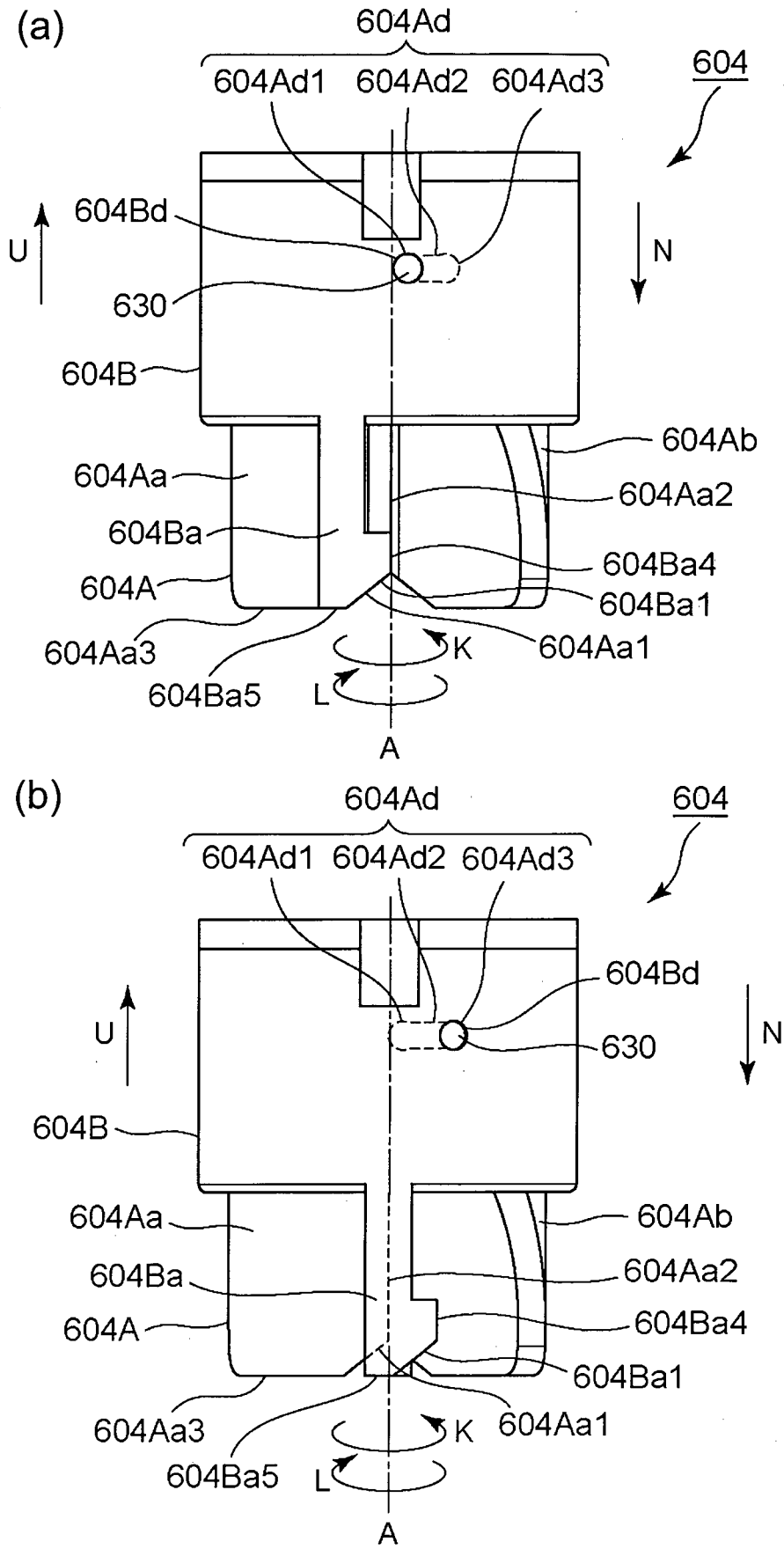

(a)
604Ad
604Ad1
604Ad2
604Ad3
604
604Bd
U
N
630
604B
604Ab
604Aa
604Aa2
604Ba
604Ba4
604A
604Ba1
604Aa3
K
604Aa1
604Ba5
L
A
(b)
604Ad
604
604Ad1
604Ad2
604Ad3
604Bd
U
630
N
604B
604Aa
604Ab
604Ba
604Aa2
604A
604Ba4
604Ba1
604Aa3
K
604Aa1
604Ba5
L
A

図147

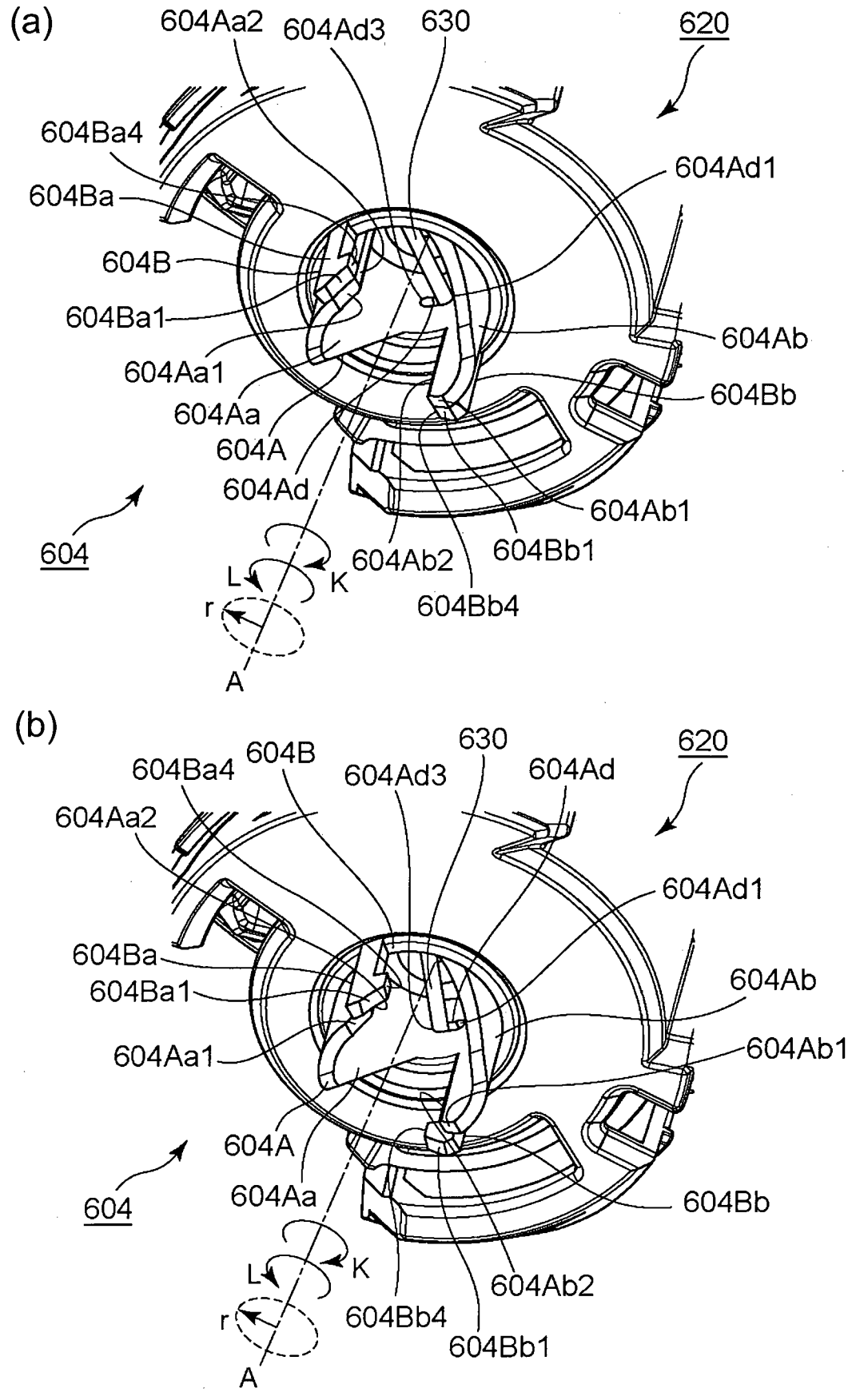

(a)
604Aa2
604Ad3
630
620
604Ba4
604Ba
604Ad1
604B
604Ba1
604Ab
604Aa1
604Bb
604Aa
604A
604Ad
604Ab1
604
604Ab2
604Bb1
L
K
r
604Bb4
A
(b)
604Ba4
604B
630
620
604Ad3
604Ad
604Aa2
604Ad1
604Ba
604Ab
604Ba1
604Ab1
604Aa1
604A
604Aa
604Bb
604
L
K
604Ab2
r
604Bb4
604Bb1
A

図148

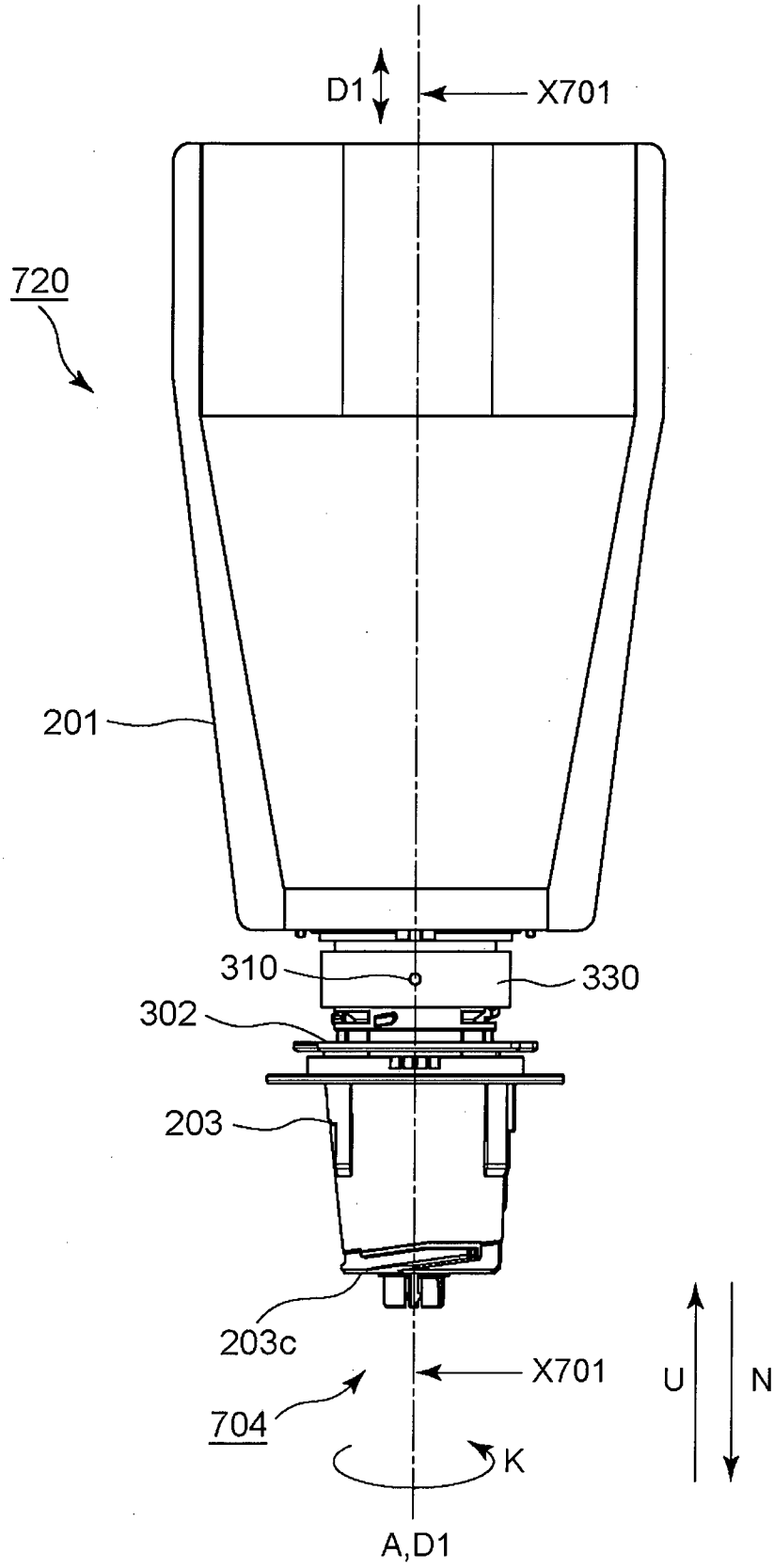


図149

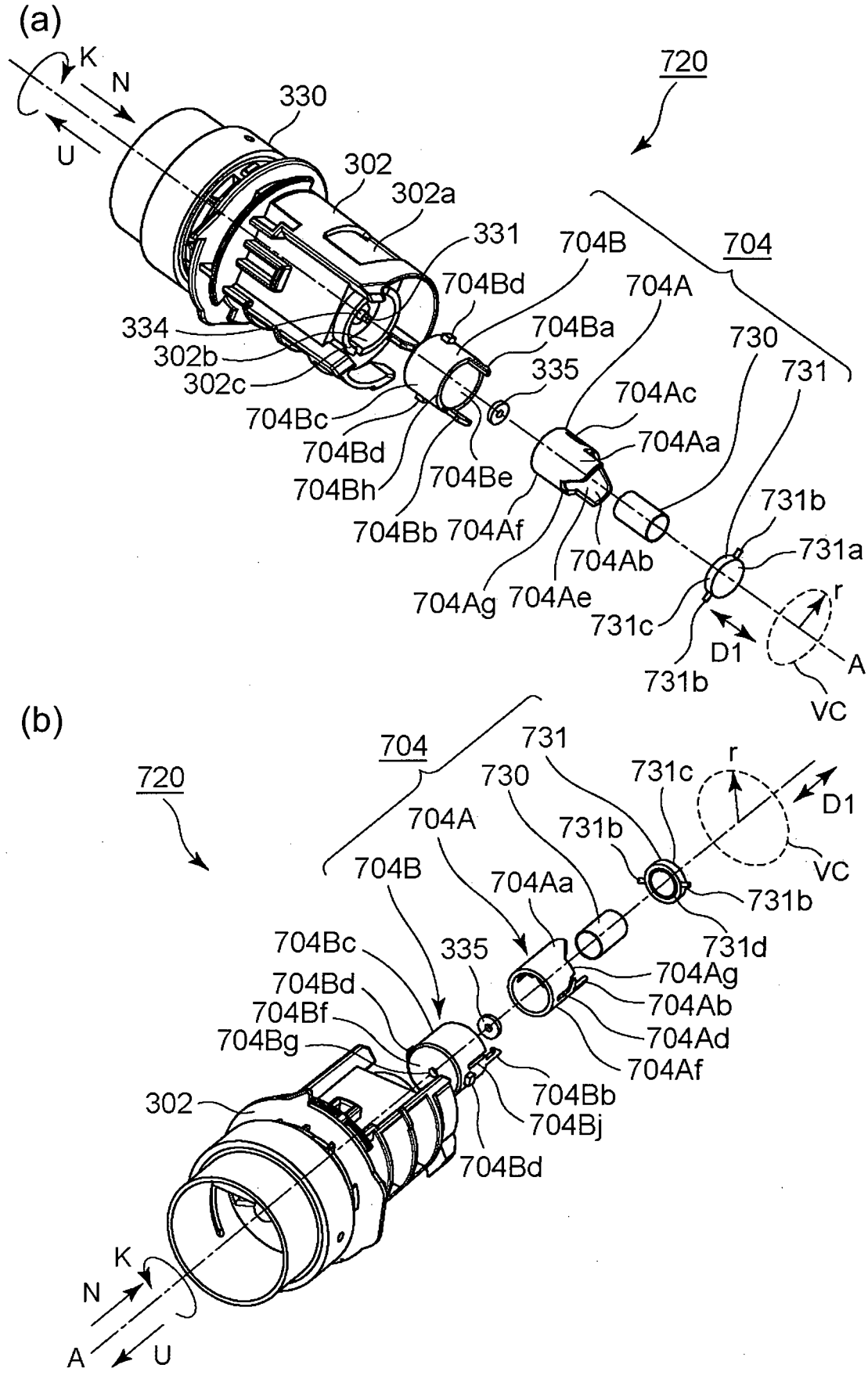

(a)
K
N
U
330
302
302a
331
704B
704
704Bd
704A
334
704Ba
730
302b
335
731
302c
704Ac
704Bc
704Aa
704Bd
704Be
704Bh
704Af
731b
704Bb
704Ab
731a
704Ag
704Ae
731c
r
D1
A
731b
VC
(b)
704
731
720
730
731c
r
D1
704A
731b
704B
704Aa
VC
731b
731d
704Bc
335
704Ag
704Bd
704Ab
704Bf
704Ad
704Bg
704Af
704Bb
302
704Bj
704Bd
K
N
A
U

図150

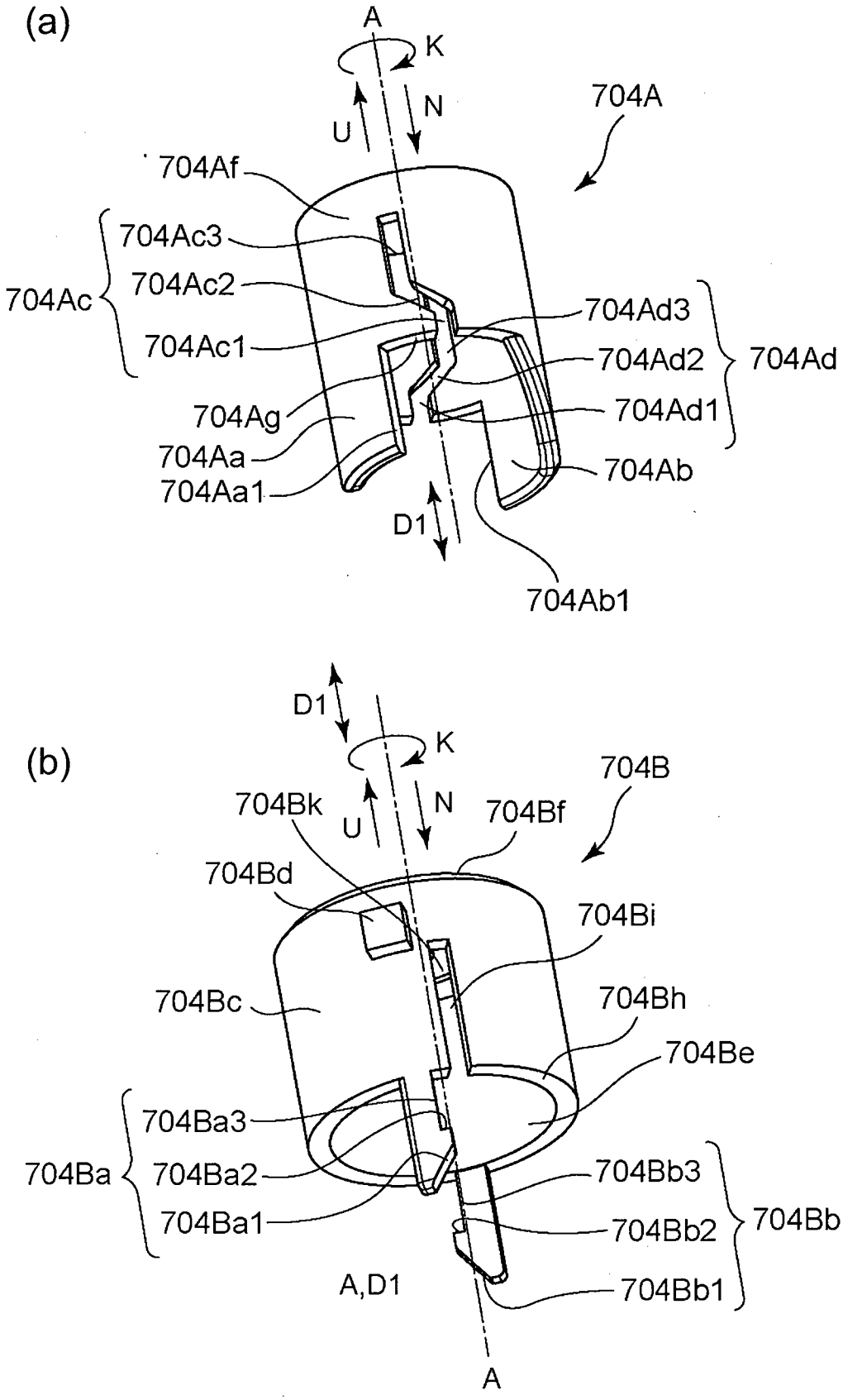

(a)
A
K
U
N
704A
704Af
704Ac3
704Ac
704Ac2
704Ac1
704Ad3
704Ad2
704Ad
704Ag
704Ad1
704Aa
704Ab
704Aa1
D1
704Ab1
(b)
D1
K
704B
704Bk
U
N
704Bf
704Bd
704Bi
704Bc
704Bh
704Be
704Ba3
704Ba
704Ba2
704Bb3
704Ba1
704Bb2
704Bb
A,D1
704Bb1
A

図151

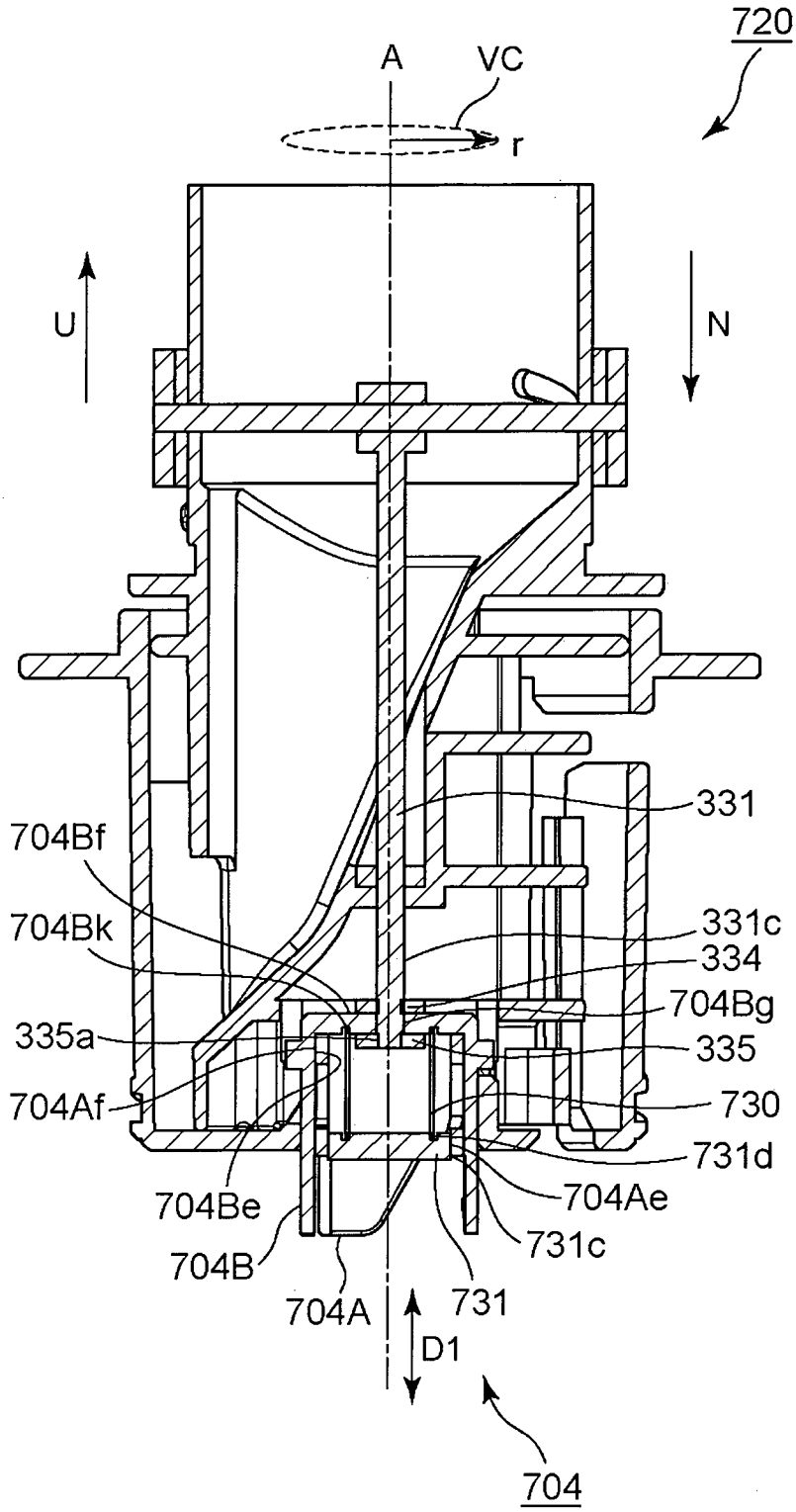

720
A
VC
r
U
N
331
704Bf
704Bk
331c
334
704Bg
335a
335
704Af
730
731d
704Ae
704Be
731c
704B
704A
731
D1
704

図152

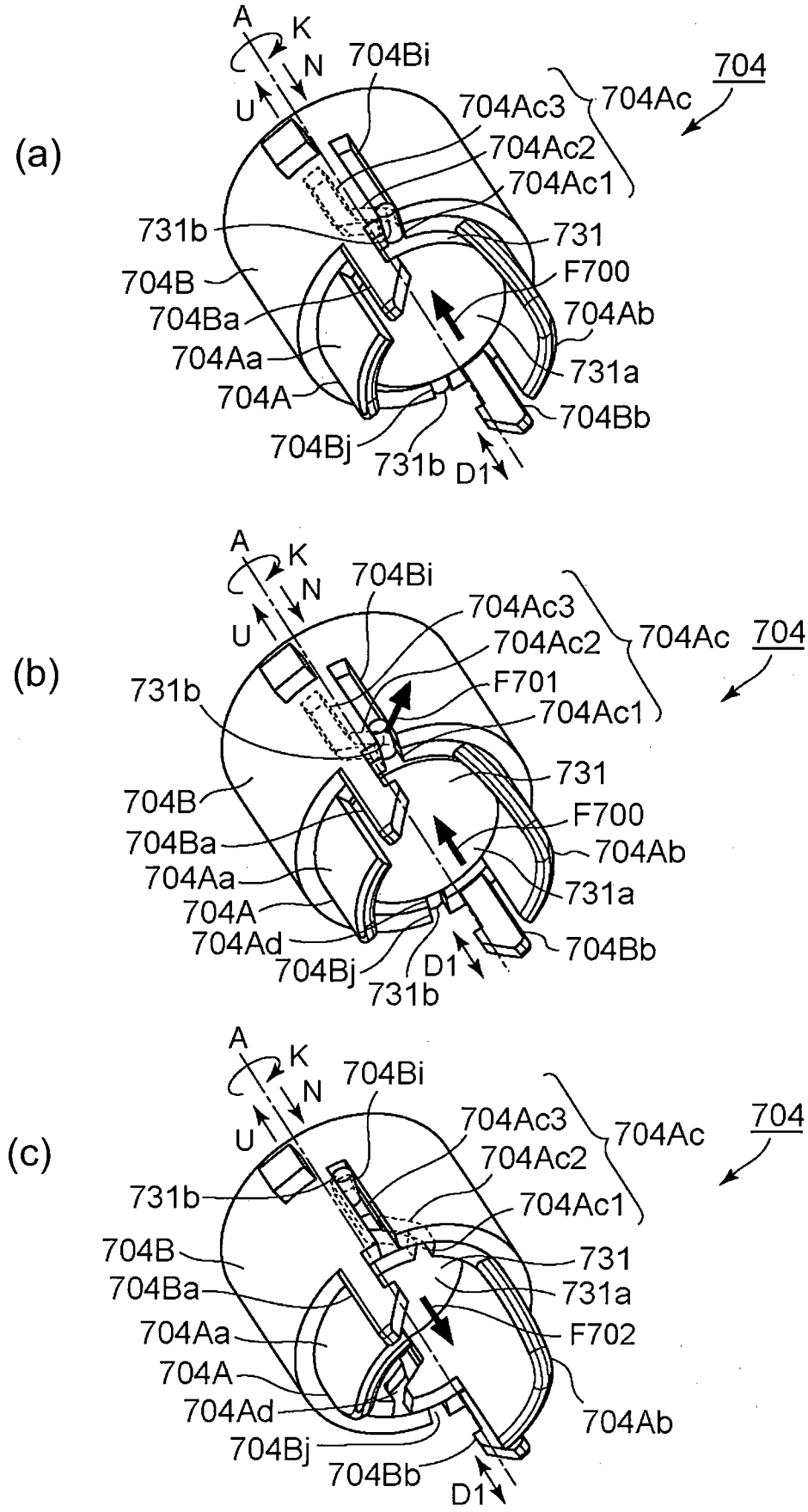

(a)
A
K
N
U
704Bi
704
704Ac
704Ac3
704Ac2
704Ac1
731b
731
704B
F700
704Ba
704Ab
704Aa
731a
704A
704Bb
704Bj
731b
D1
(b)
A
K
N
U
704Bi
704Ac3
704Ac2
704Ac
704
731b
F701
704Ac1
731
704B
F700
704Ba
704Ab
704Aa
731a
704A
704Ad
704Bb
704Bj
D1
731b
(c)
A
K
N
U
704Bi
704Ac3
704Ac
704
704Ac2
731b
704Ac1
704B
731
704Ba
731a
704Aa
F702
704A
704Ad
704Ab
704Bj
704Bb
D1

図153

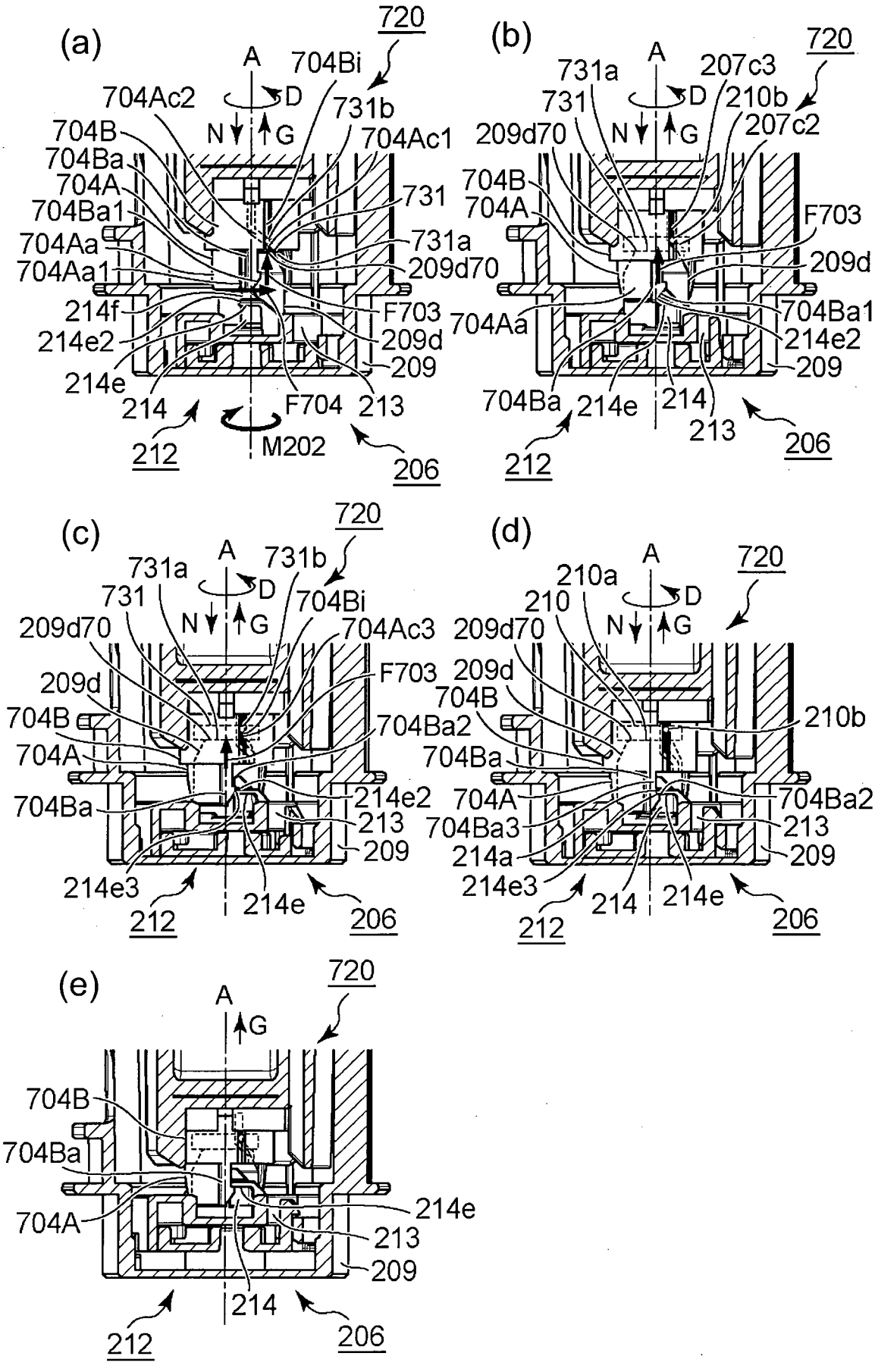

(a)
720
A
704Bi
D
731b
704Ac2
N
G
704Ac1
704B
704Ba
704A
731
704Ba1
704Aa
731a
704Aa1
209d70
214f
F703
214e2
209d
214e
209
214
F704
213
212
M202
206
(b)
720
731a
A
207c3
731
D
210b
209d70
N
G
207c2
704B
704A
F703
209d
704Aa
704Ba1
214e2
209
704Ba
214e
214
213
212
206
(c)
720
731a
A
731b
731
D
704Bi
209d70
N
G
704Ac3
F703
209d
704B
704Ba2
704A
704Ba
214e2
213
209
214e3
214e
212
206
(d)
A
720
210a
210
D
209d70
N
G
209d
704B
210b
704Ba
704A
704Ba2
704Ba3
213
214a
209
214e3
214
214e
212
206
(e)
A
720
G
704B
704Ba
704A
214e
213
209
214
212
206

図154

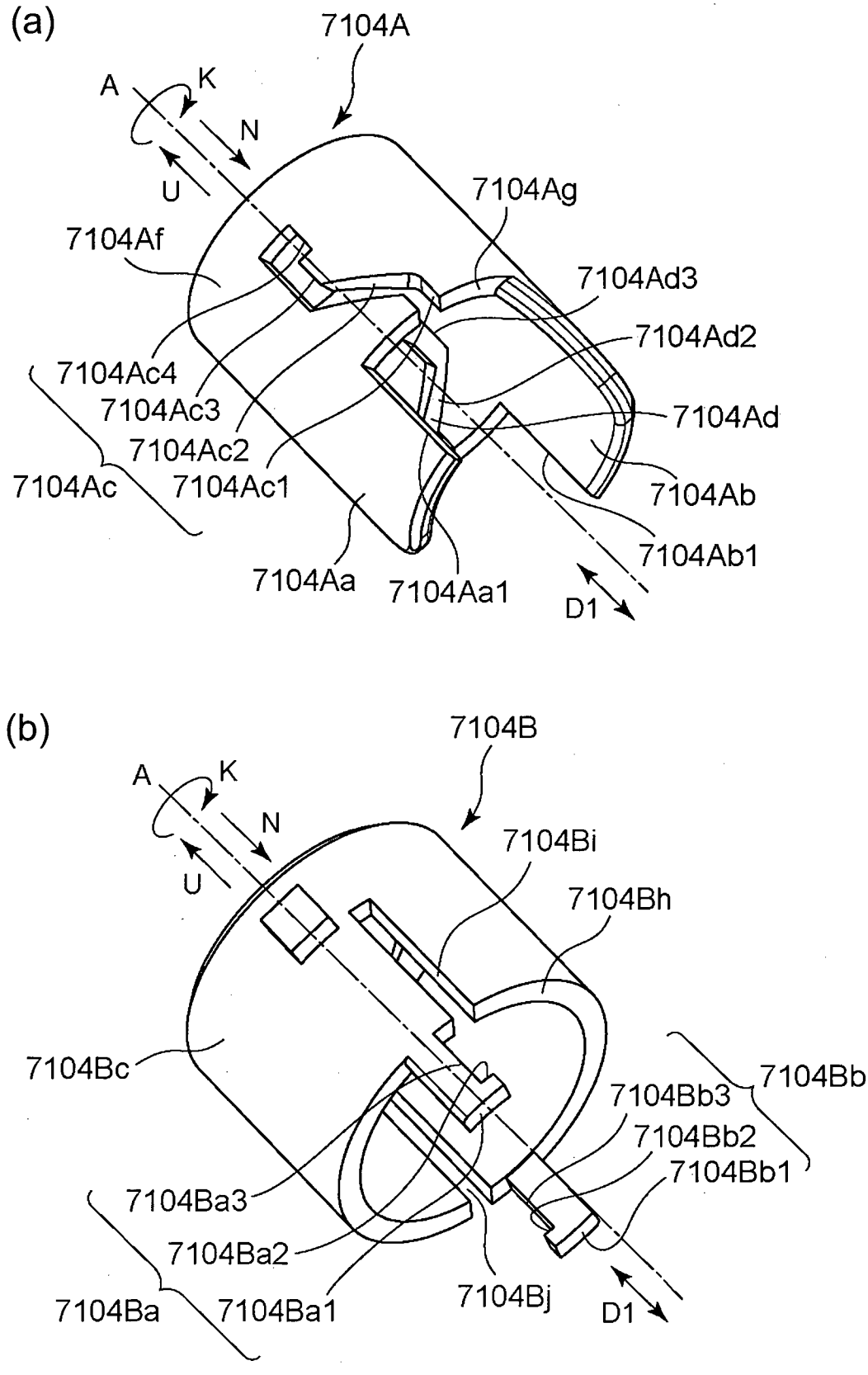

(a)
7104A
A
K
N
U
7104Ag
7104Af
7104Ad3
7104Ad2
7104Ac4
7104Ac3
7104Ad
7104Ac2
7104Ac
7104Ac1
7104Ab
7104Ab1
7104Aa
7104Aa1
D1
(b)
7104B
A
K
N
U
7104Bi
7104Bh
7104Bc
7104Bb
7104Bb3
7104Bb2
7104Bb1
7104Ba3
7104Ba2
7104Ba
7104Ba1
7104Bj
D1

図155

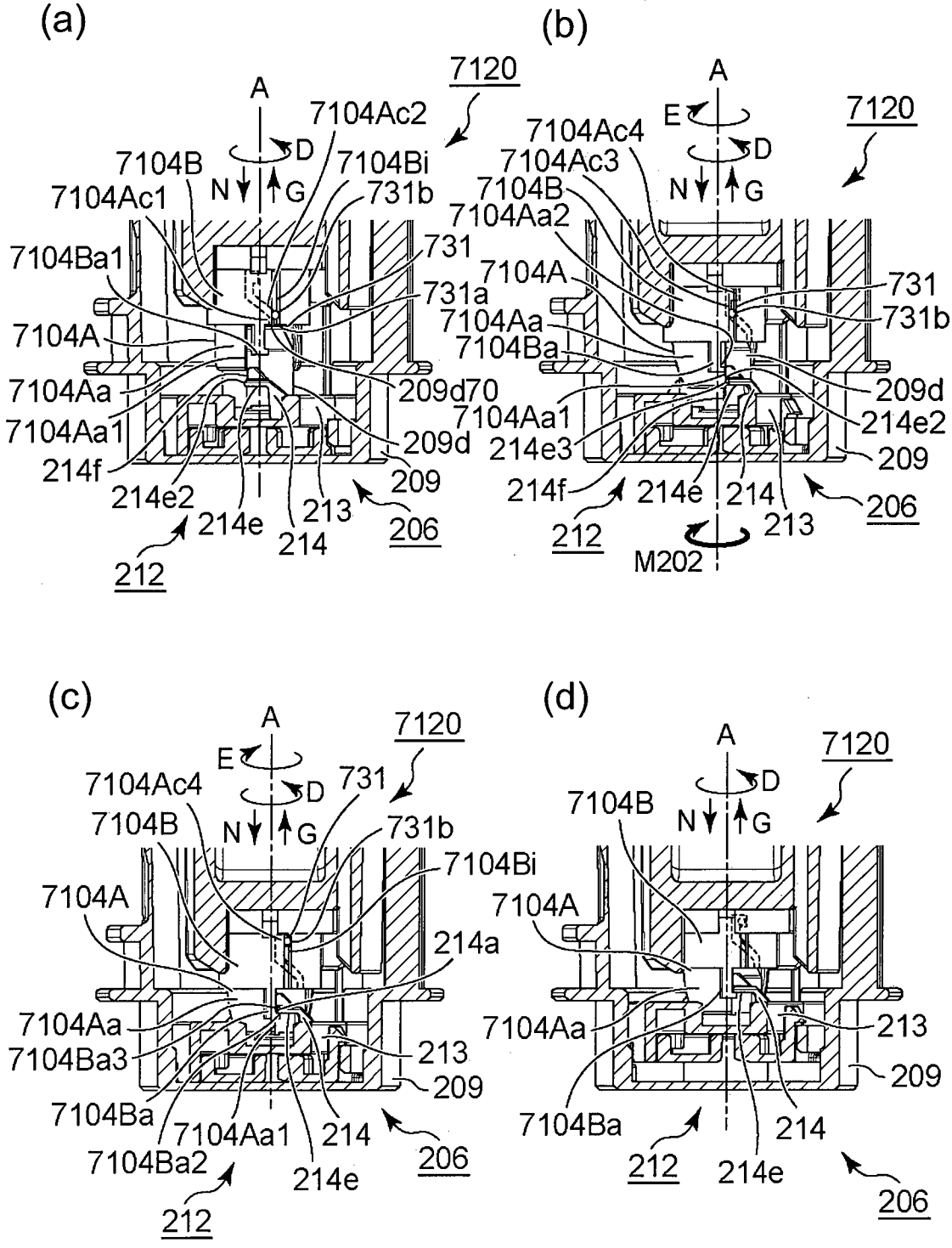

(a)
(b)
(c)
(d)
A
D
G
N
E
7120
7104Ac2
7104B
7104Bi
7104Ac1
731b
731
731a
7104Ba1
7104A
7104Aa
7104Aa1
209d70
209d
214f
214e2
214e
213
214
209
206
212
7104Ac4
7104Ac3
7104Aa2
7104Ba
214e3
M202
214a
7104Ba3
7104Ba2
7104Aa1

図156

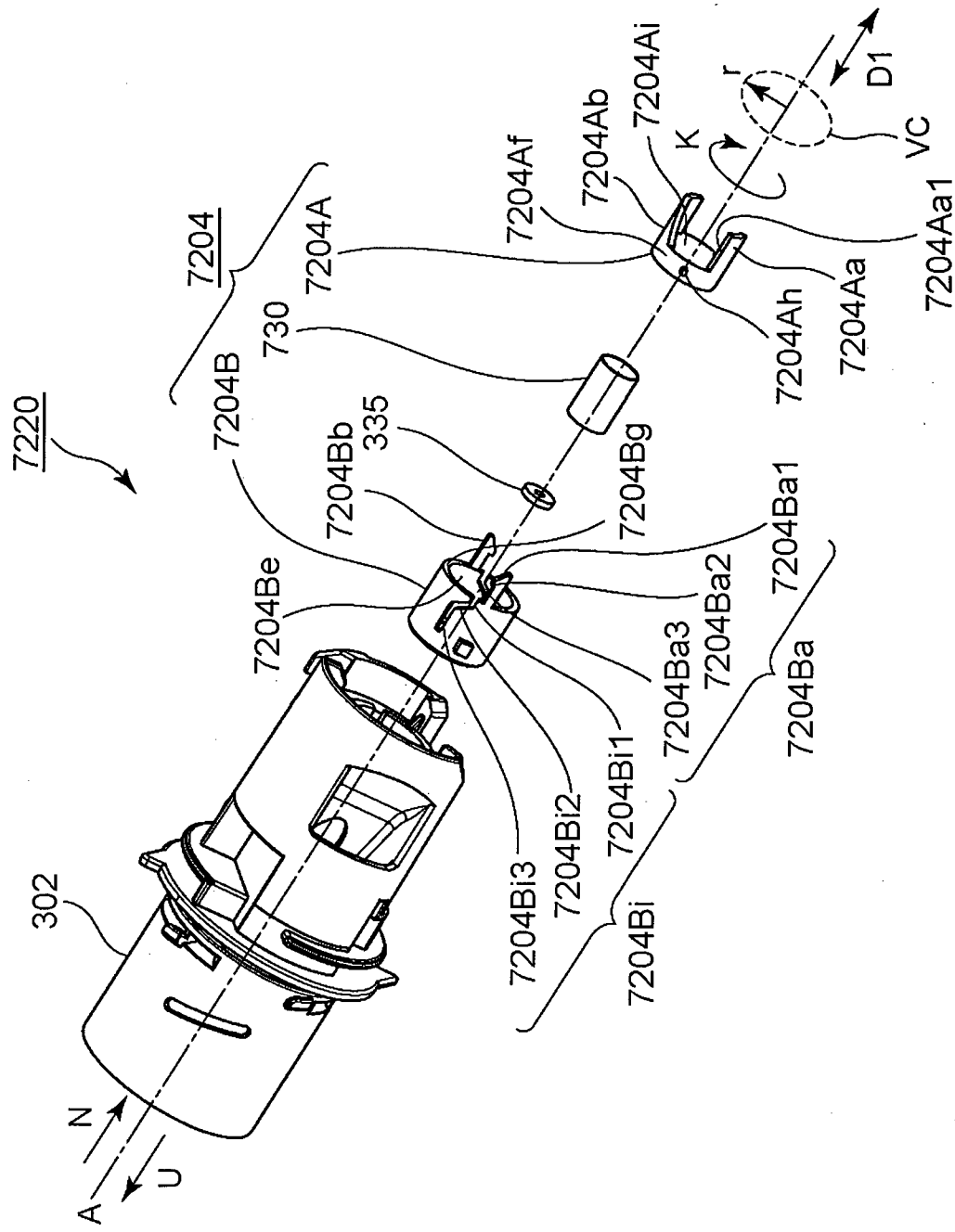

7220
7204
7204A
7204B
730
335
7204Bb
7204Be
7204Af
7204Ab
7204Ai
K
r
D1
VC
7204Aa1
7204Aa
7204Ah
7204Bg
7204Ba1
7204Ba2
7204Ba3
7204Ba
7204Bi1
7204Bi2
7204Bi3
7204Bi
302
N
U
A

図157

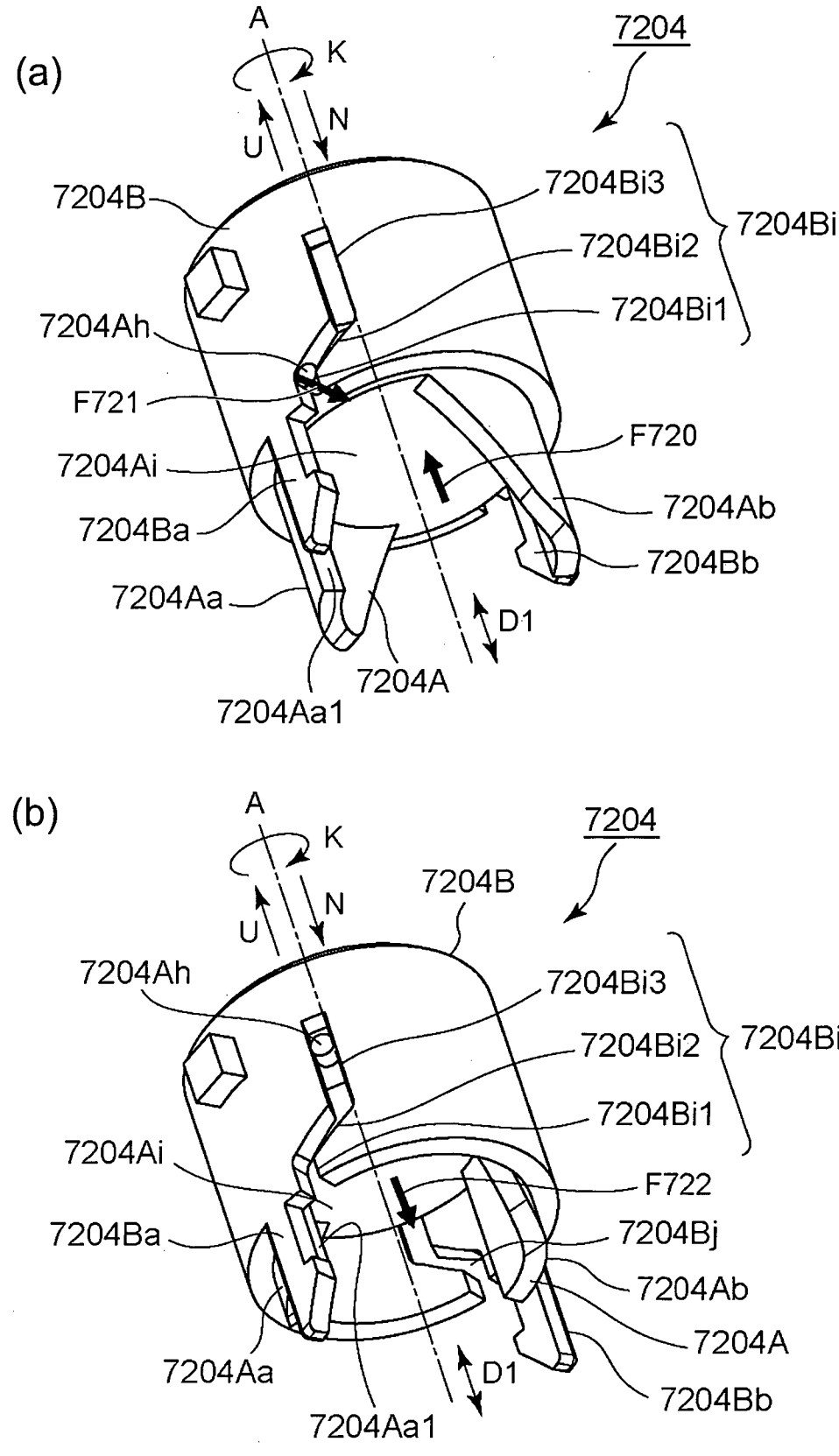

(a)
A
K
N
U
7204
7204B
7204Bi3
7204Bi2
7204Bi1
7204Bi
7204Ah
F721
F720
7204Ai
7204Ab
7204Ba
7204Bb
7204Aa
D1
7204A
7204Aa1
(b)
A
K
N
U
7204
7204B
7204Ah
7204Bi3
7204Bi2
7204Bi
7204Bi1
7204Ai
F722
7204Ba
7204Bj
7204Ab
7204A
7204Aa
D1
7204Bb
7204Aa1

図158

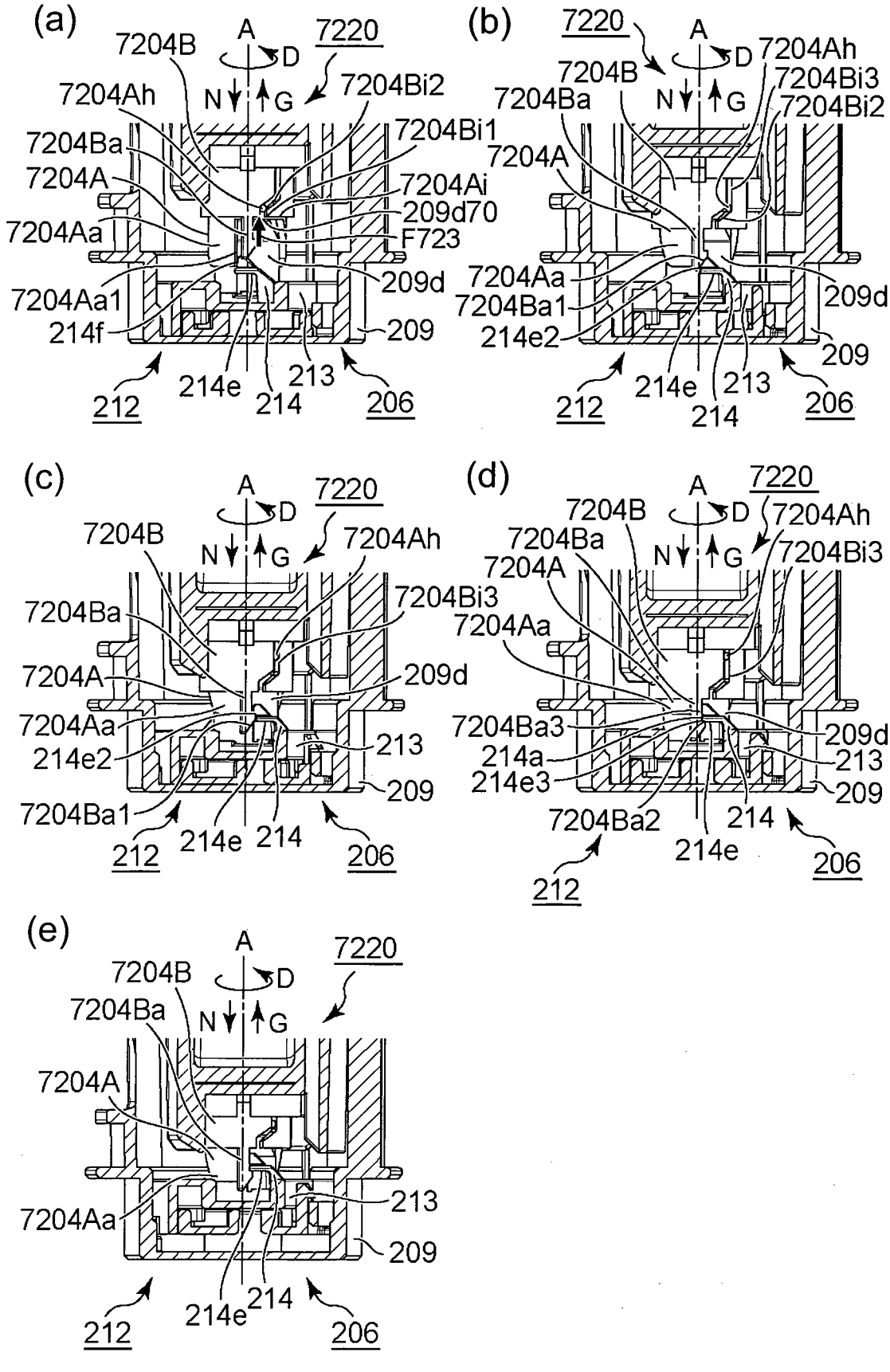

(a)
7204B
A
D
7220
7204Ah
N
G
7204Bi2
7204Bi1
7204Ba
7204A
7204Ai
209d70
7204Aa
F723
209d
7204Aa1
214f
209
212
214e
214
213
206
(b)
7220
A
D
7204Ah
7204B
7204Bi3
7204Ba
N
G
7204Bi2
7204A
7204Aa
209d
7204Ba1
214e2
209
212
214e
213
214
206
(c)
A
D
7220
7204B
7204Ah
N
G
7204Bi3
7204Ba
209d
7204A
7204Aa
213
214e2
209
7204Ba1
212
214e
214
206
(d)
A
D
7220
7204B
7204Ah
7204Ba
N
G
7204Bi3
7204A
7204Aa
7204Ba3
209d
214a
213
214e3
209
7204Ba2
214
214e
206
212
(e)
A
7220
7204B
D
7204Ba
N
G
7204A
213
7204Aa
209
212
214e
214
206

図159

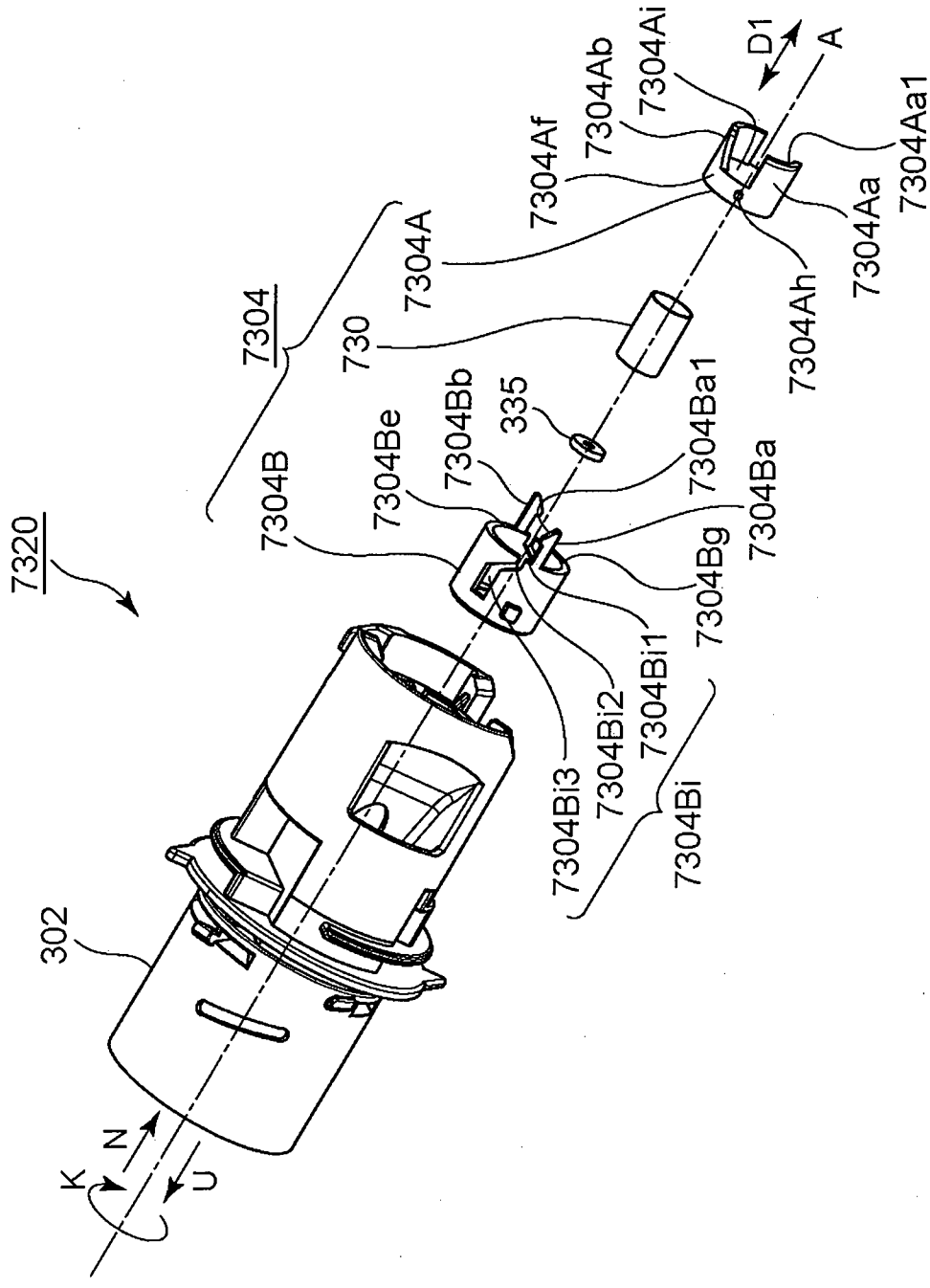

7320
302
K
N
U
7304
7304B
7304A
730
335
7304Af
7304Ab
7304Ai
D1
A
7304Aa1
7304Aa
7304Ah
7304Be
7304Bb
7304Ba1
7304Ba
7304Bg
7304Bi1
7304Bi2
7304Bi3
7304Bi

図160

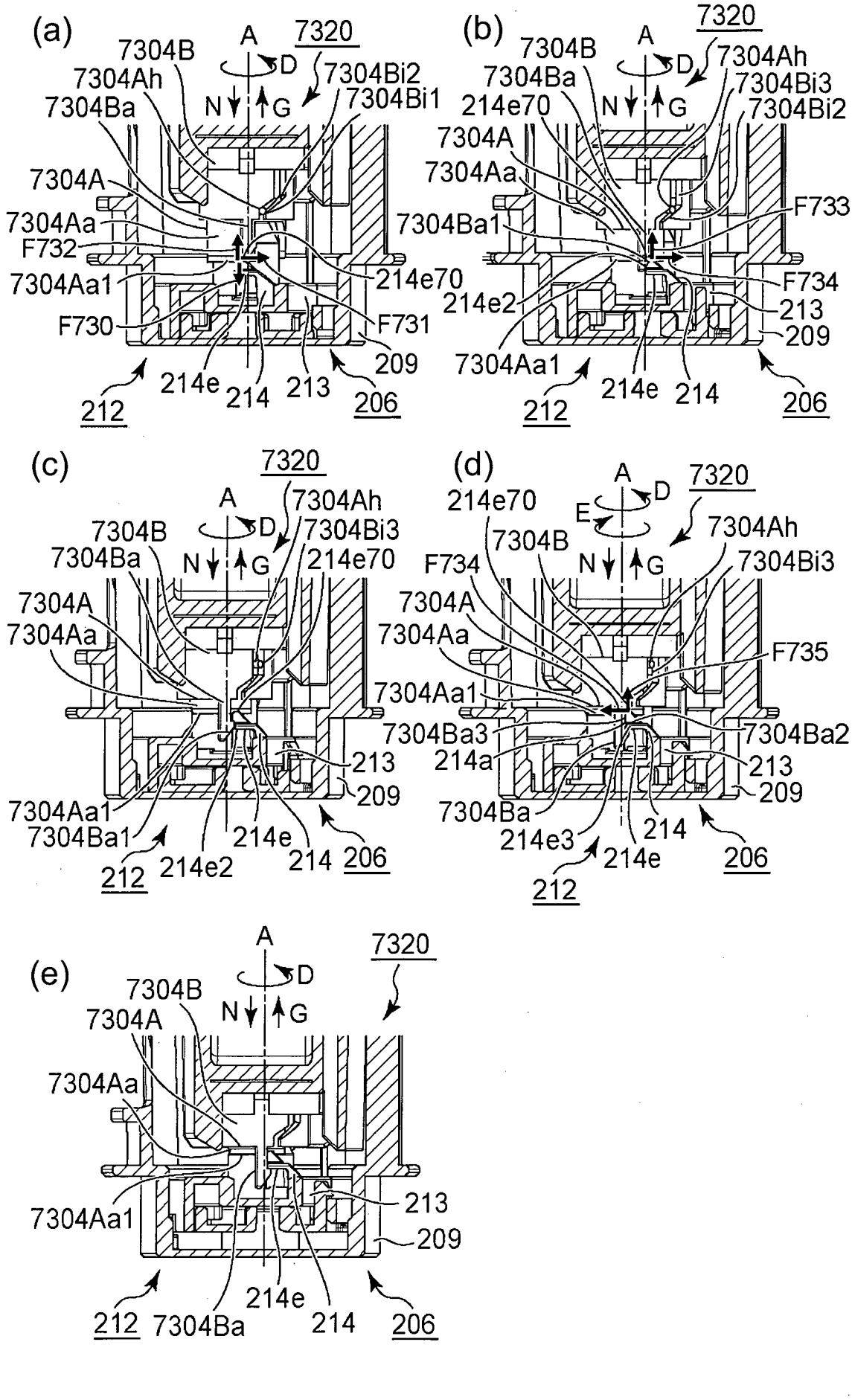

(a)
7320
A
D
N
G
7304B
7304Ah
7304Ba
7304Bi2
7304Bi1
7304A
7304Aa
F732
7304Aa1
F730
214e70
F731
209
212
214e
214
213
206
(b)
7320
7304B
7304Ba
214e70
7304Ah
7304Bi3
7304Bi2
7304A
7304Aa
F733
7304Ba1
F734
214e2
213
209
7304Aa1
212
214e
214
206
(c)
7320
7304Ah
7304B
7304Ba
7304Bi3
214e70
7304A
7304Aa
213
209
7304Aa1
7304Ba1
212
214e2
214e
214
206
(d)
214e70
E
7320
7304Ah
7304B
F734
7304Bi3
7304A
7304Aa
F735
7304Aa1
7304Ba3
7304Ba2
214a
213
209
7304Ba
214e3
214
212
214e
206
(e)
7320
7304B
7304A
7304Aa
213
209
7304Aa1
212
7304Ba
214e
214
206

図161

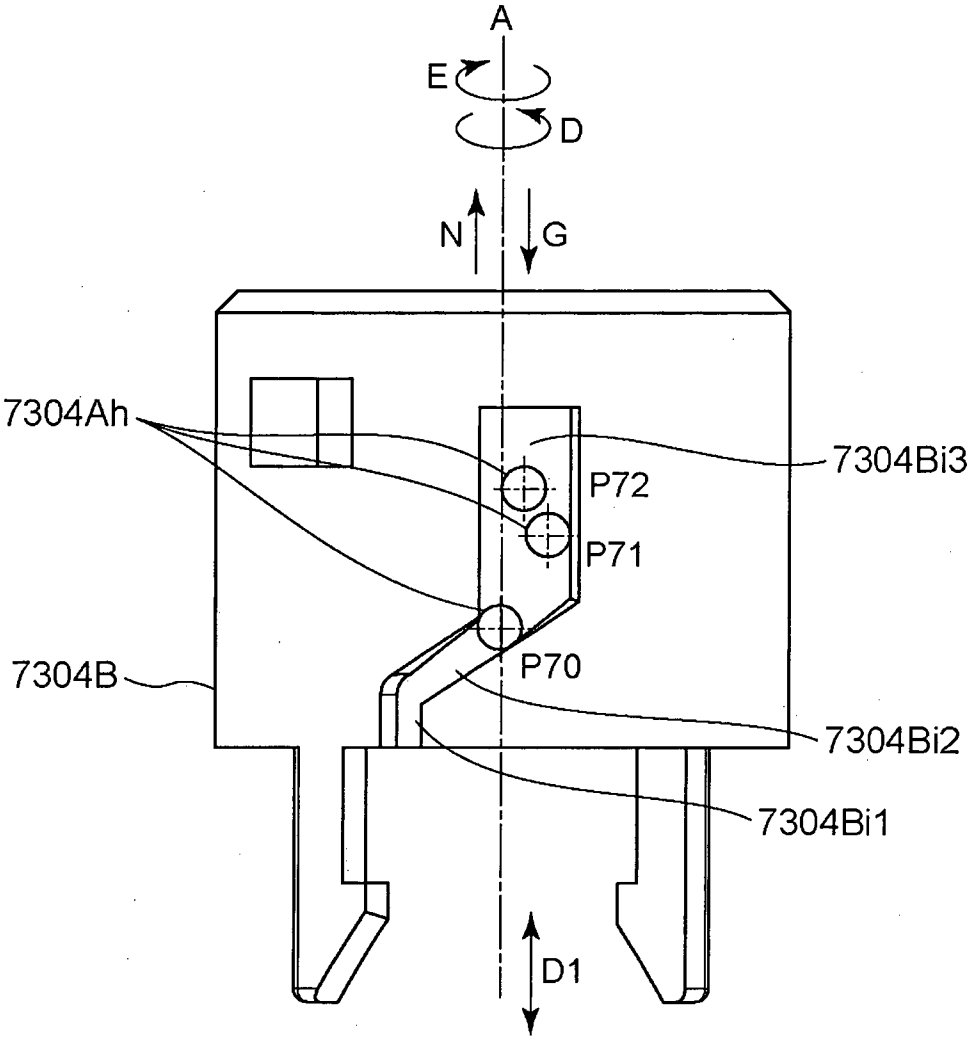


図162

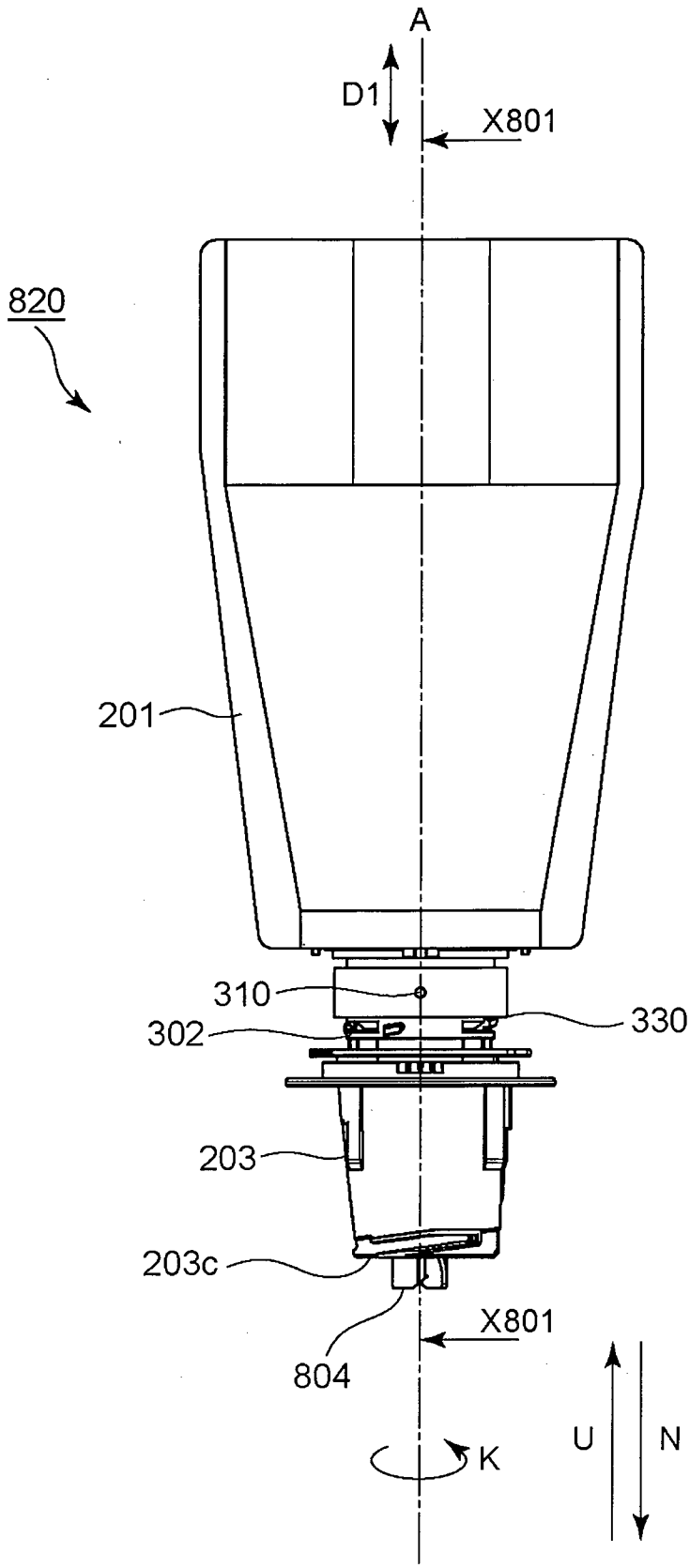


図163

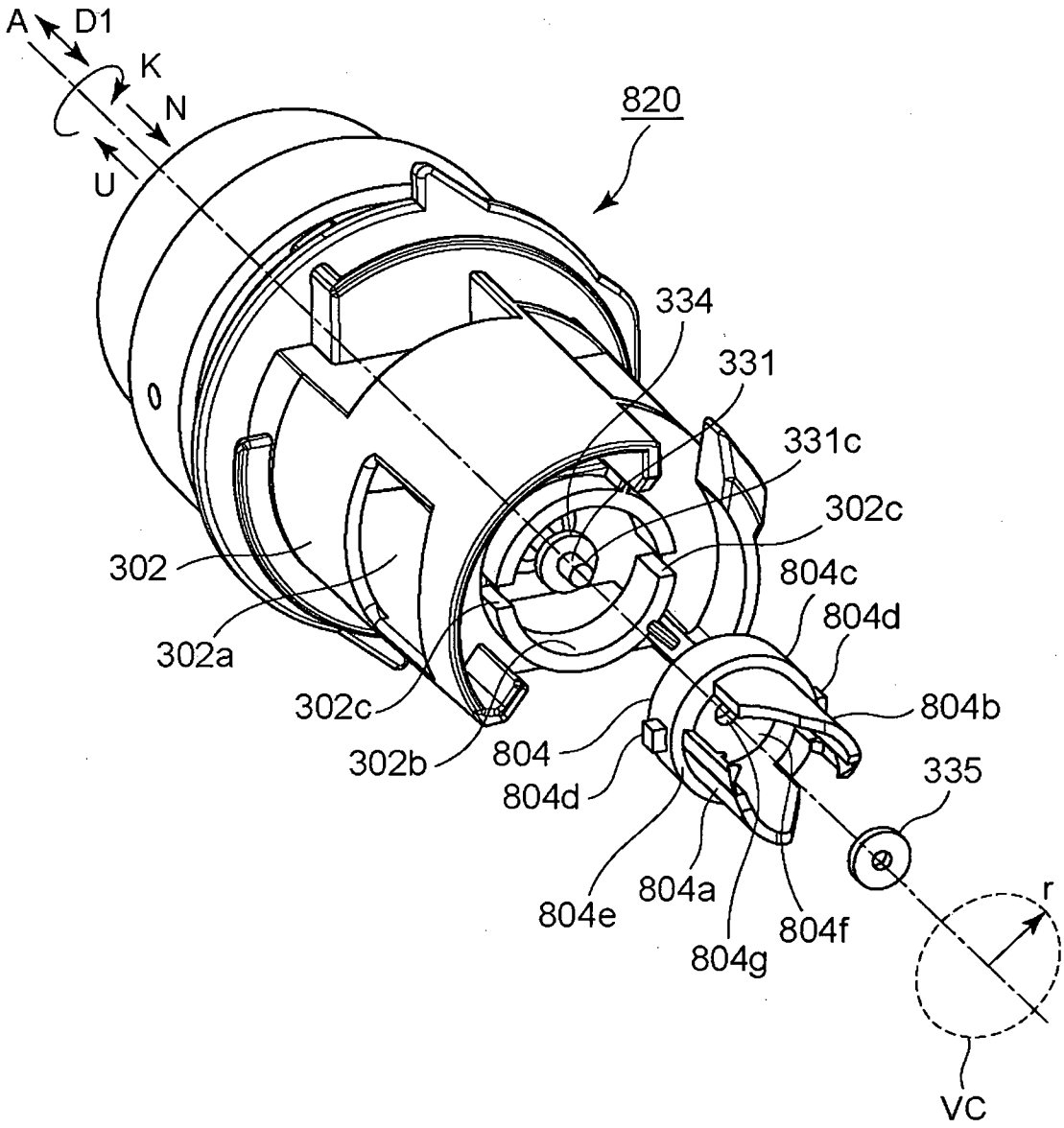

A
D1
K
N
U
820
334
331
331c
302c
804c
804d
804b
335
302
302a
302c
302b
804
804d
804e
804a
804g
804f
r
VC

図164

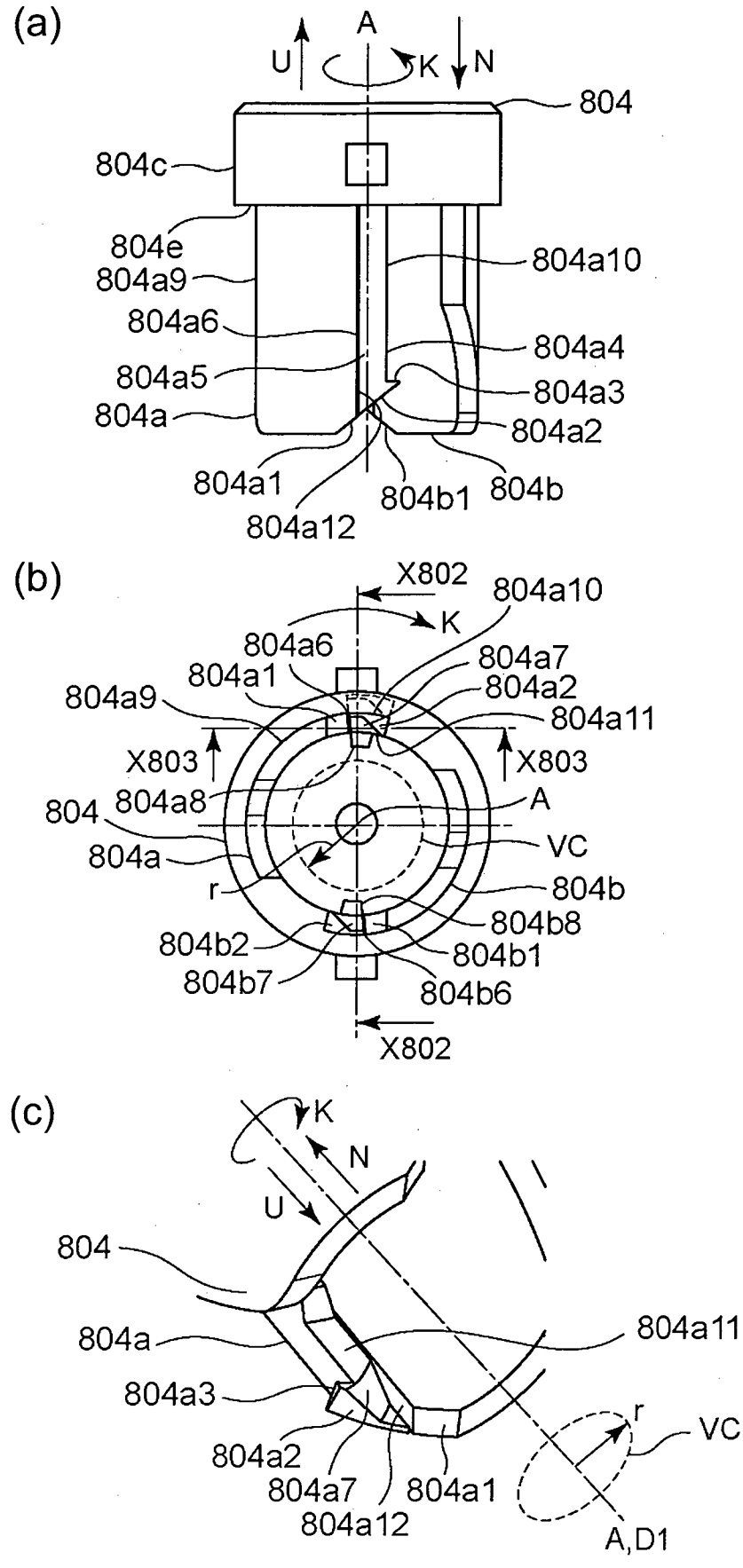

(a)
A
U
K
N
804
804c
804e
804a9
804a6
804a5
804a
804a10
804a4
804a3
804a2
804a1
804a12
804b1
804b
(b)
X802
K
804a10
804a6
804a1
804a7
804a2
804a9
804a11
X803
X803
804
804a8
A
804a
VC
r
804b
804b8
804b2
804b1
804b7
804b6
X802
(c)
K
N
U
804
804a
804a11
804a3
r
VC
804a2
804a7
804a1
804a12
A,D1

図165

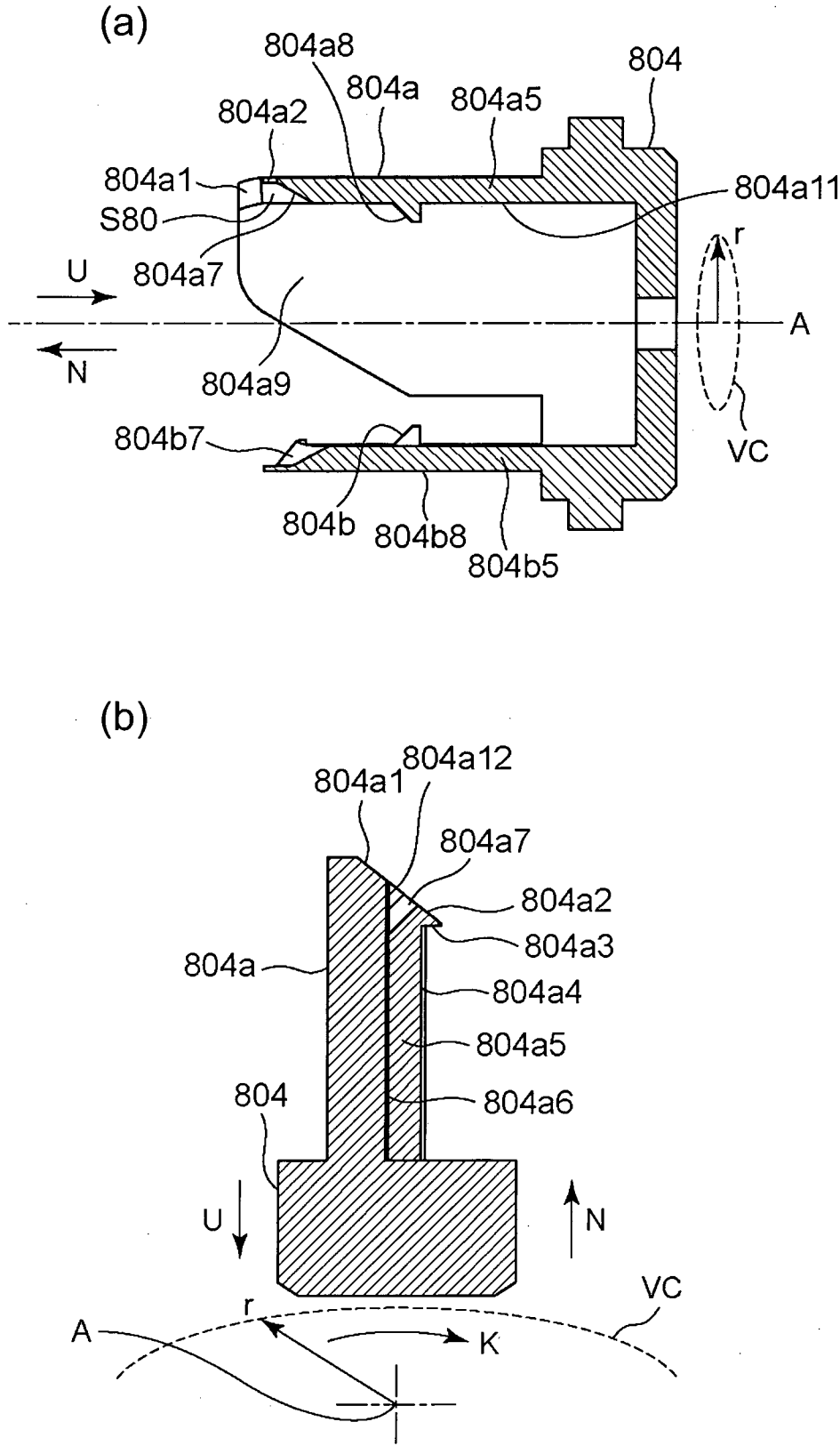

(a)
804a8
804a
804
804a2
804a5
804a1
804a11
S80
r
U
804a7
A
N
804a9
VC
804b7
804b
804b8
804b5
(b)
804a1
804a12
804a7
804a2
804a3
804a
804a4
804a5
804
804a6
U
N
VC
r
A
K

図166

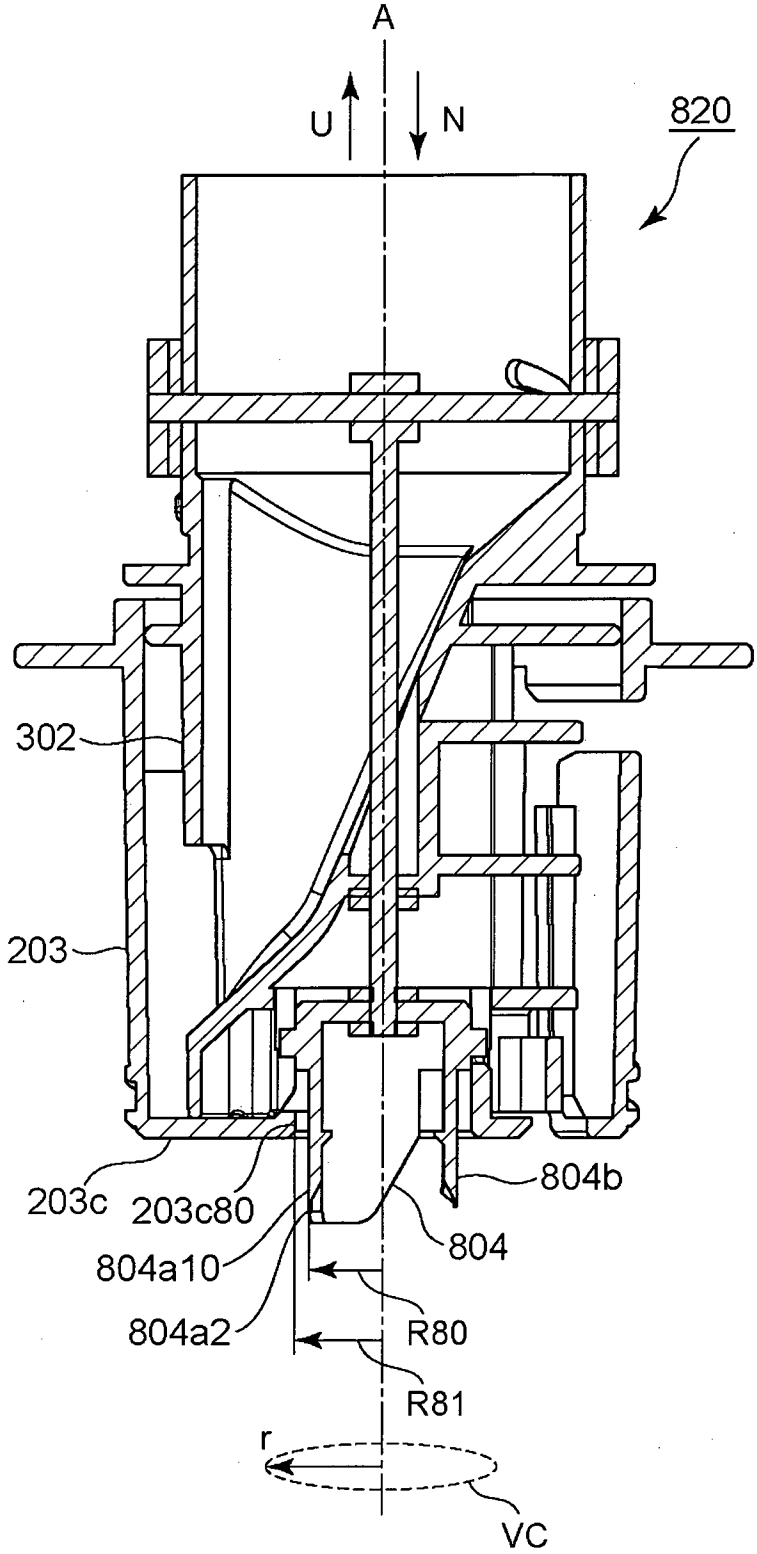


図167

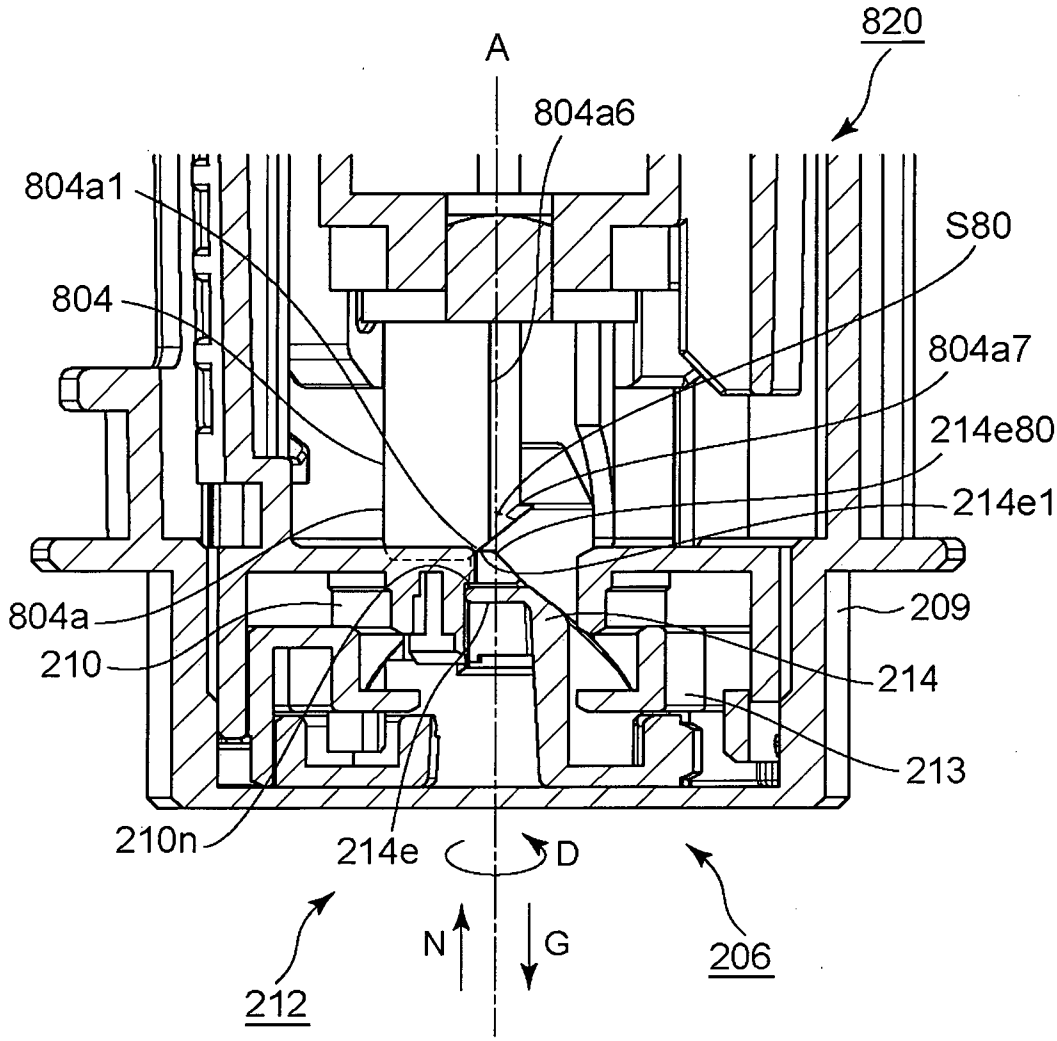

820
A
804a6
804a1
S80
804
804a7
214e80
214e1
804a
209
210
214
213
210n
214e
D
N
G
206
212

図168

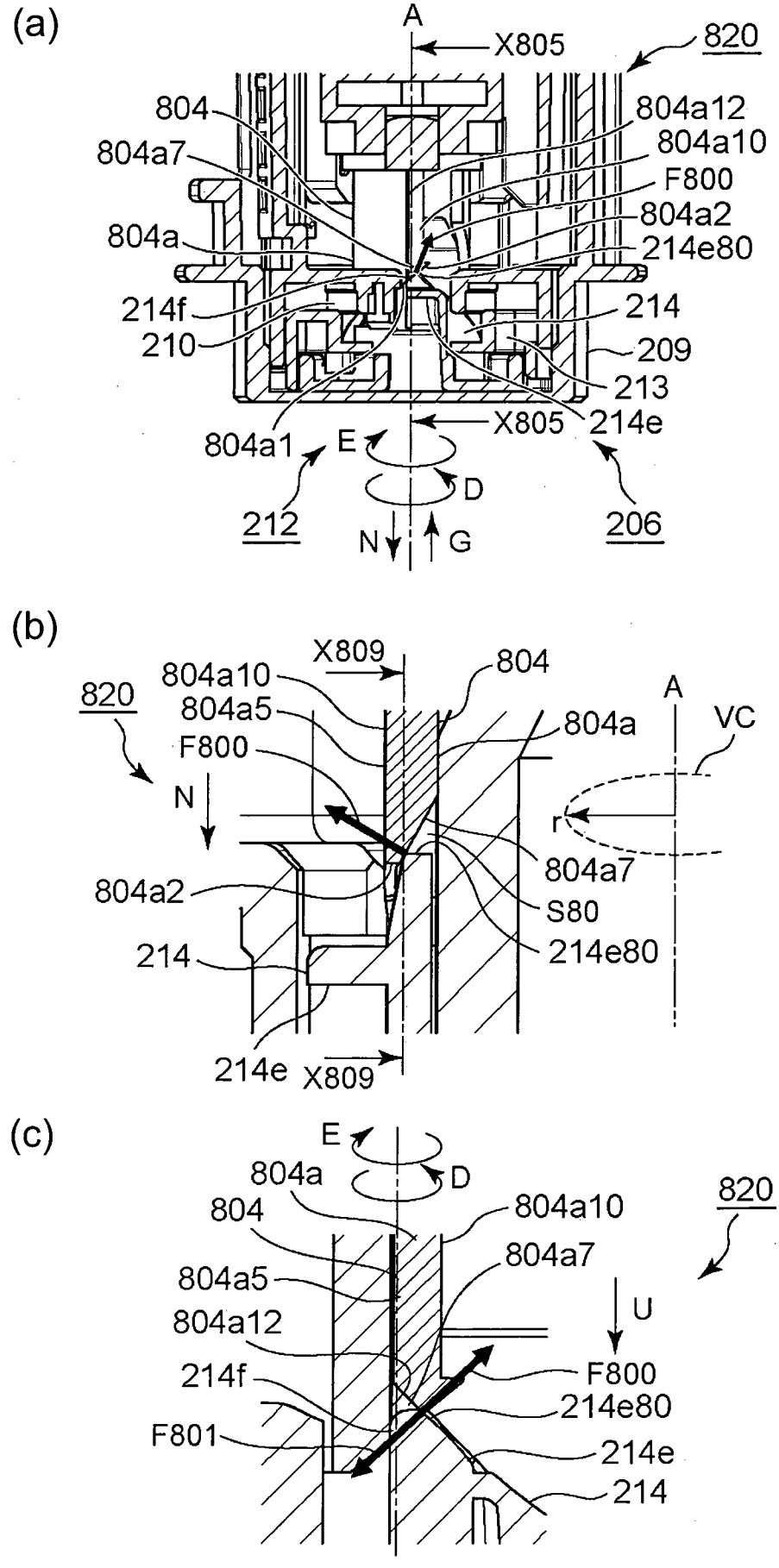

(a)
A
X805
820
804
804a12
804a7
804a10
F800
804a2
804a
214e80
214f
214
210
209
213
X805
214e
804a1
E
D
212
N
G
206
(b)
X809
804a10
804
820
804a5
804a
A
VC
F800
N
r
804a7
804a2
S80
214
214e80
214e
X809
(c)
E
804a
D
804
804a10
820
804a7
804a5
U
804a12
214f
F800
214e80
F801
214e
214

図169

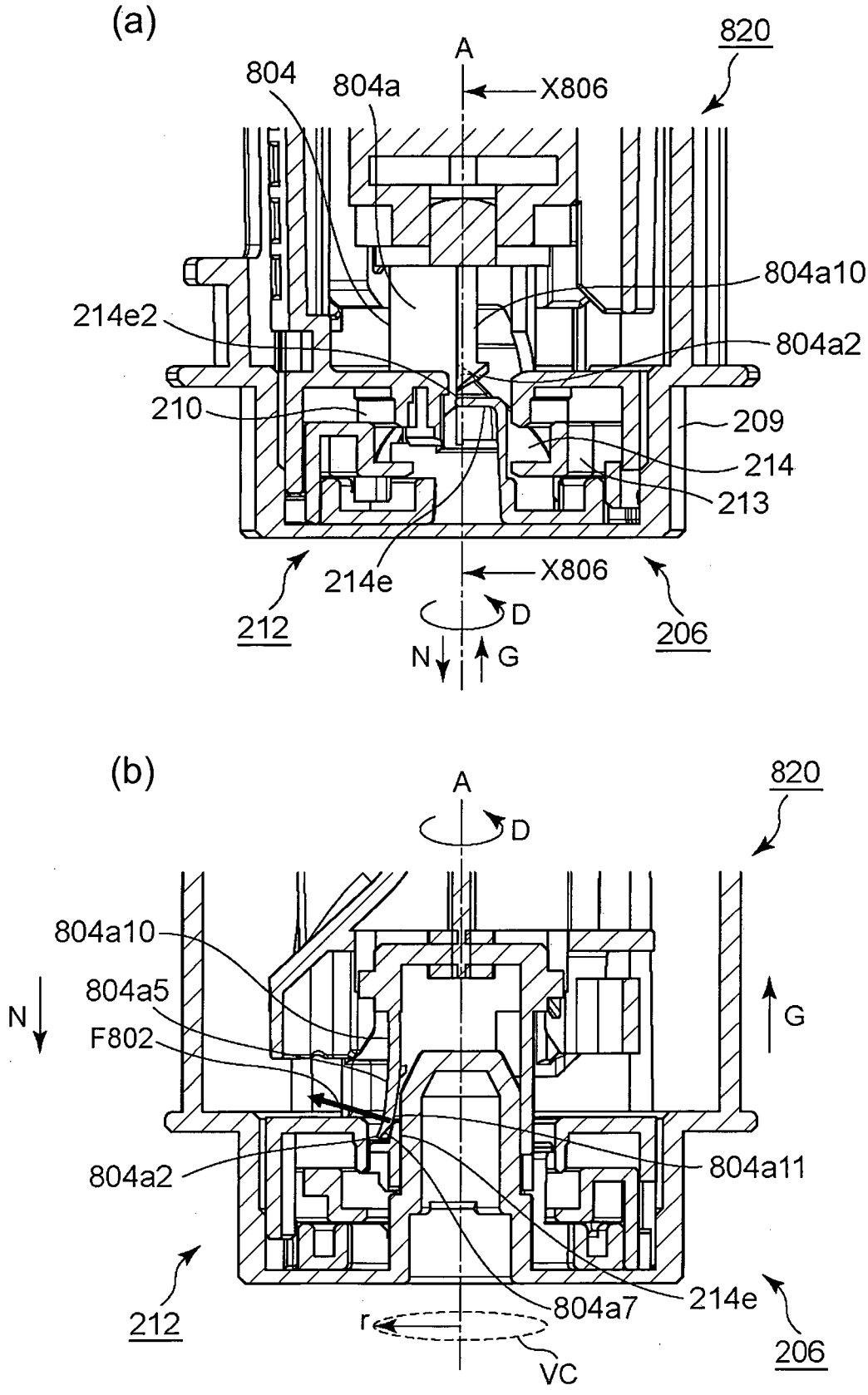

(a)
820
A
804
804a
X806
804a10
214e2
804a2
210
209
214
213
214e
X806
212
D
206
N
G
(b)
820
A
D
804a10
804a5
N
F802
G
804a2
804a11
212
804a7
214e
r
206
VC

図170

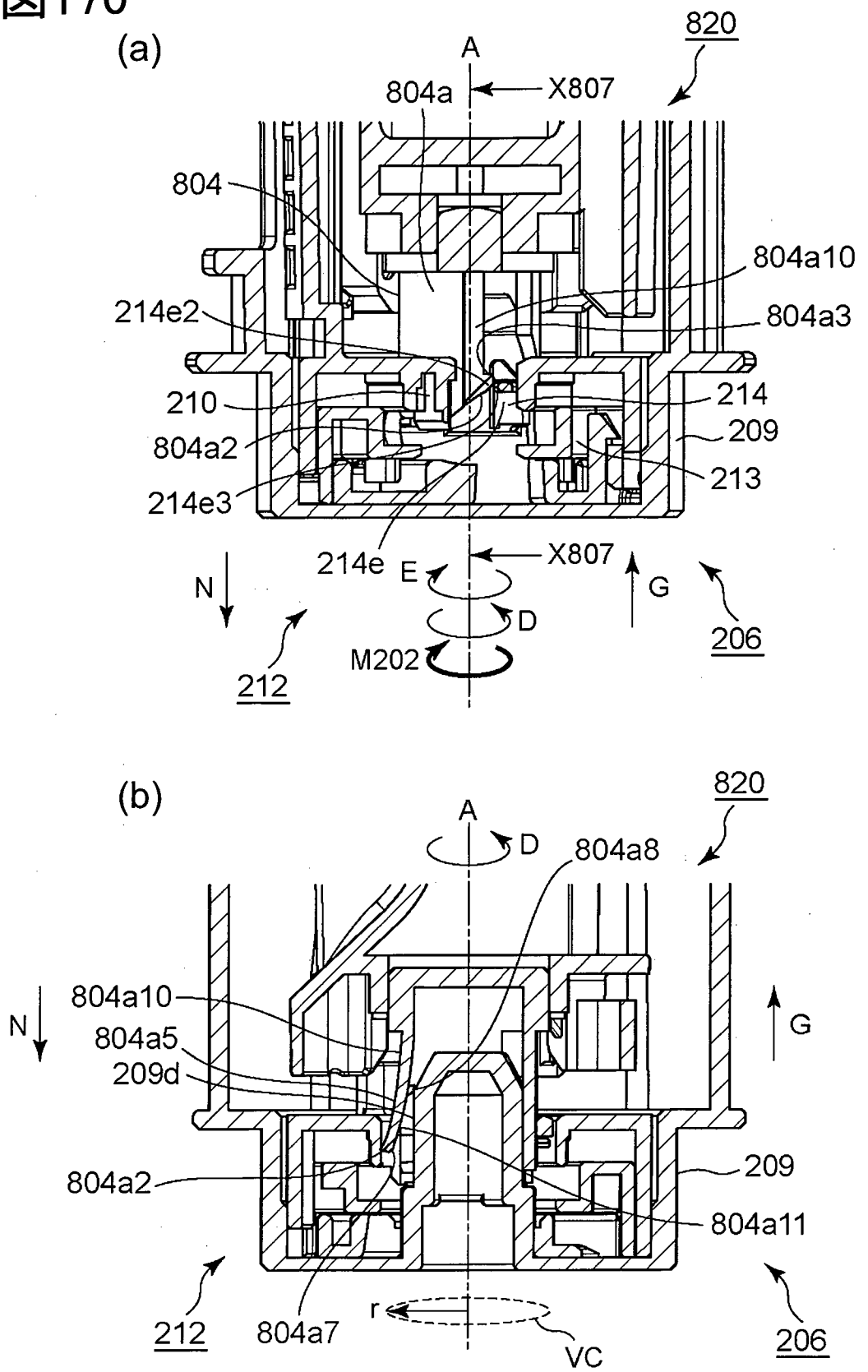

(a)
820
A
804a
X807
804
804a10
214e2
804a3
210
214
804a2
209
214e3
213
214e
X807
E
N
G
D
M202
212
206
(b)
820
A
D
804a8
804a10
N
804a5
G
209d
804a2
209
804a11
212
804a7
r
VC
206

図171

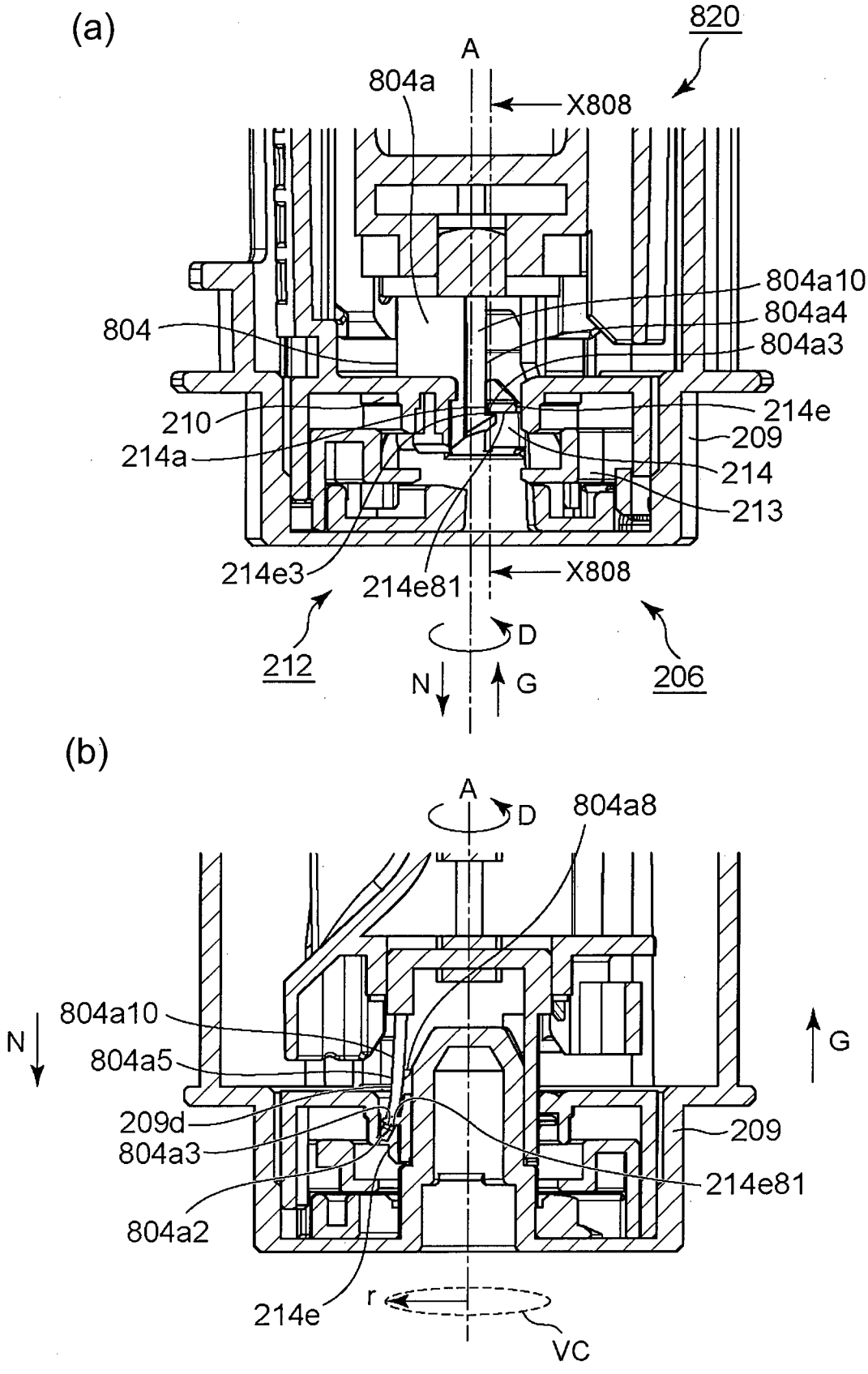

(a)
820
A
804a
X808
804a10
804a4
804a3
804
214e
210
209
214a
214
213
214e3
214e81
X808
D
212
N
G
206
(b)
A
D
804a8
804a10
N
804a5
G
209d
209
804a3
214e81
804a2
214e
r
VC

図172

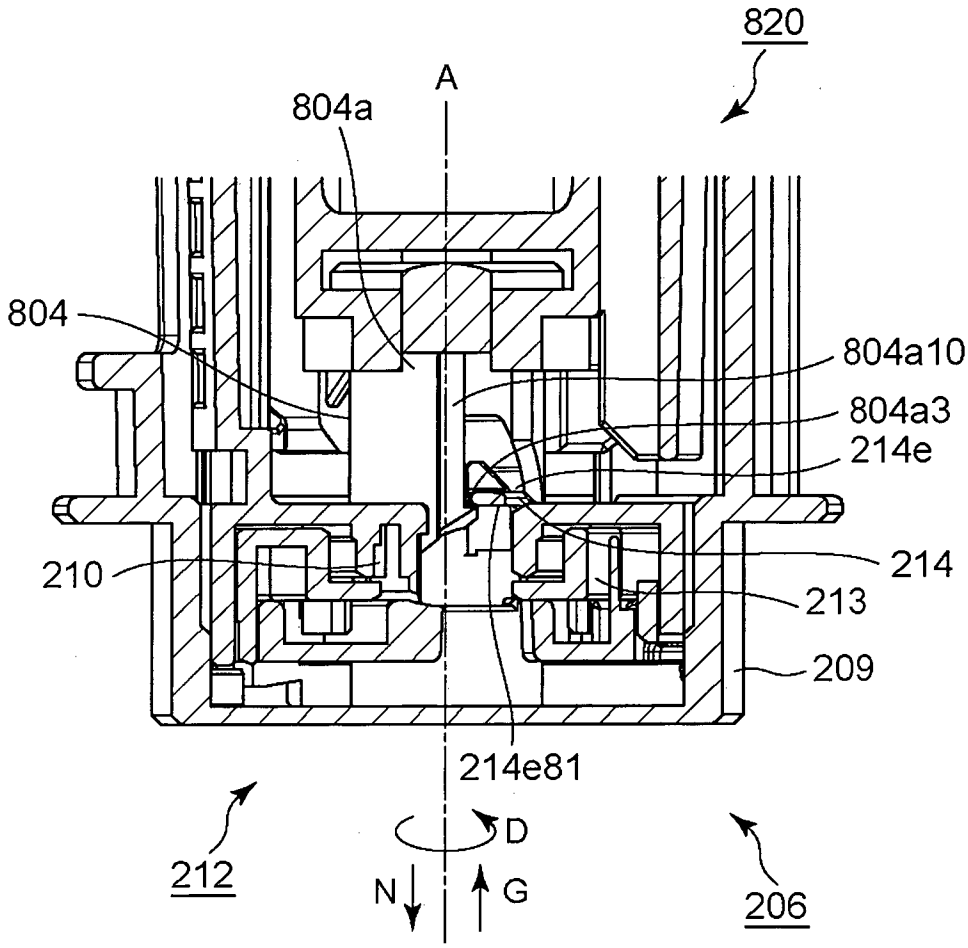

820
A
804a
804
804a10
804a3
214e
210
214
213
209
214e81
212
D
N
G
206

図173

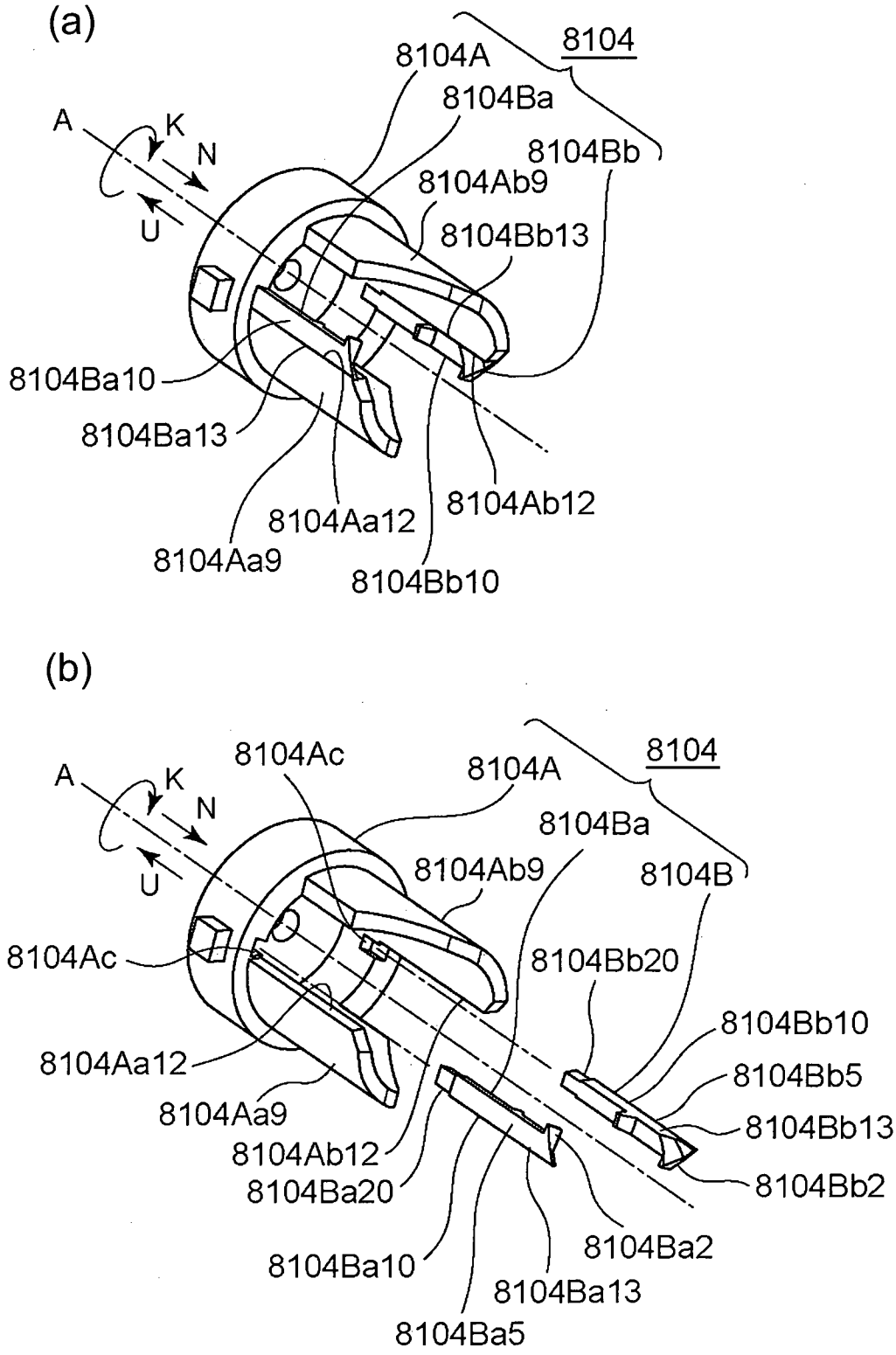

(a)
8104
8104A
8104Ba
8104Bb
A
K
N
U
8104Ab9
8104Bb13
8104Ba10
8104Ba13
8104Aa12
8104Ab12
8104Aa9
8104Bb10
(b)
8104
8104Ac
8104A
8104Ba
8104Ab9
8104B
8104Bb20
8104Bb10
8104Bb5
8104Bb13
8104Bb2
8104Ba2
8104Ba13
8104Ba5
8104Ba10
8104Ba20
8104Ab12
8104Aa9
8104Aa12

図174

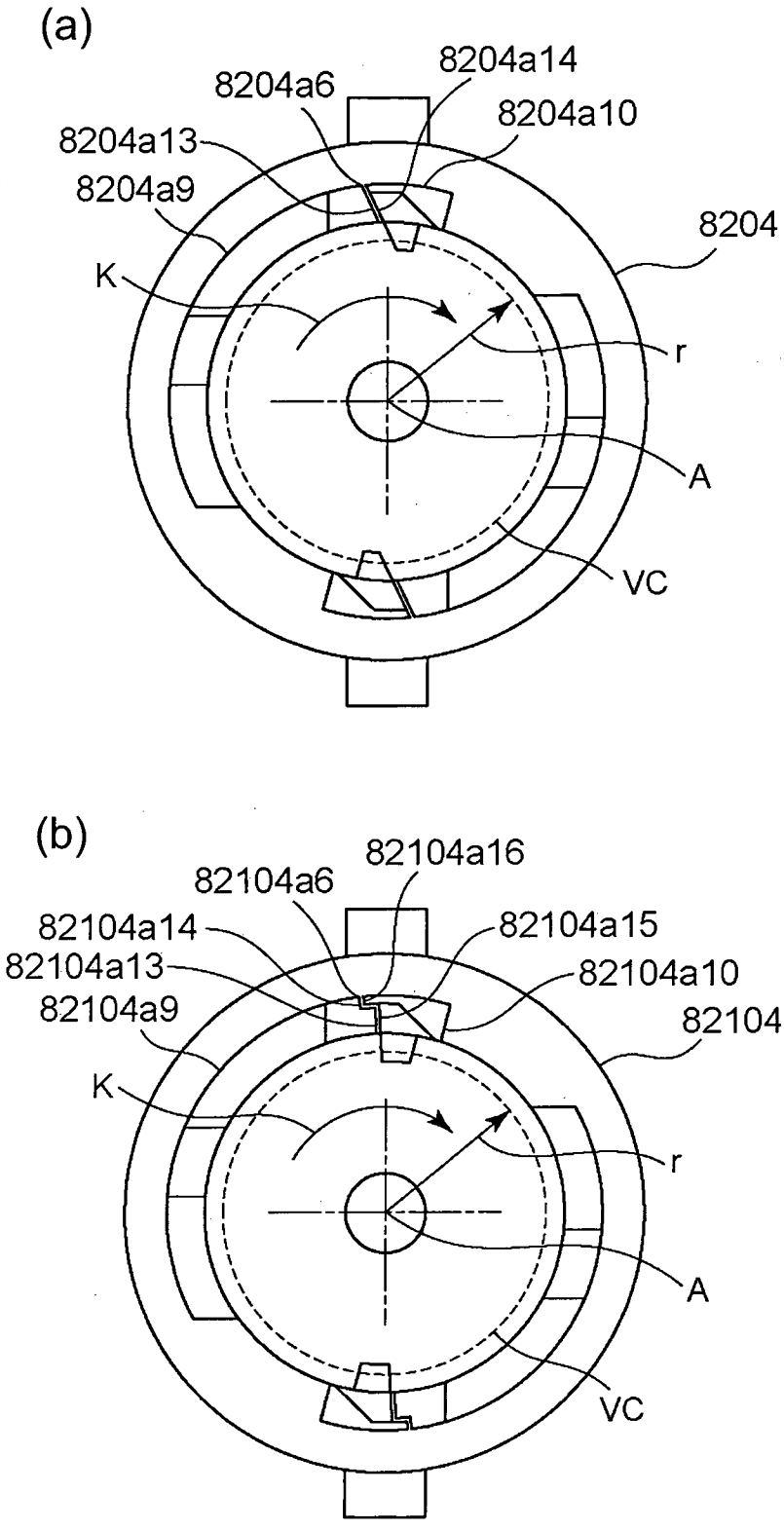

(a)
8204a14
8204a6
8204a10
8204a13
8204a9
8204
K
r
A
VC
(b)
82104a16
82104a6
82104a14
82104a15
82104a13
82104a10
82104a9
82104
K
r
A
VC

図175

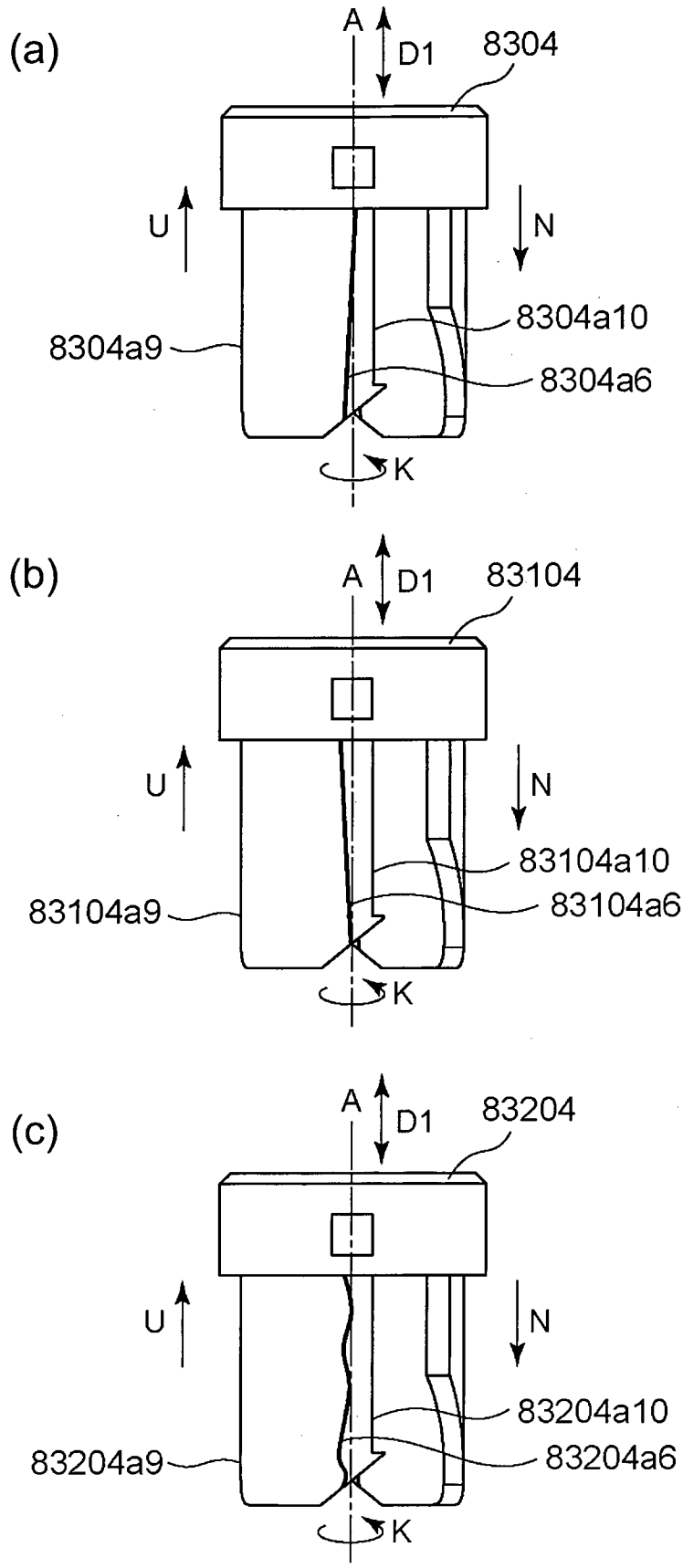

(a)
A
D1
8304
U
N
8304a10
8304a9
8304a6
K
(b)
A
D1
83104
U
N
83104a10
83104a9
83104a6
K
(c)
A
D1
83204
U
N
83204a10
83204a9
83204a6
K

図176

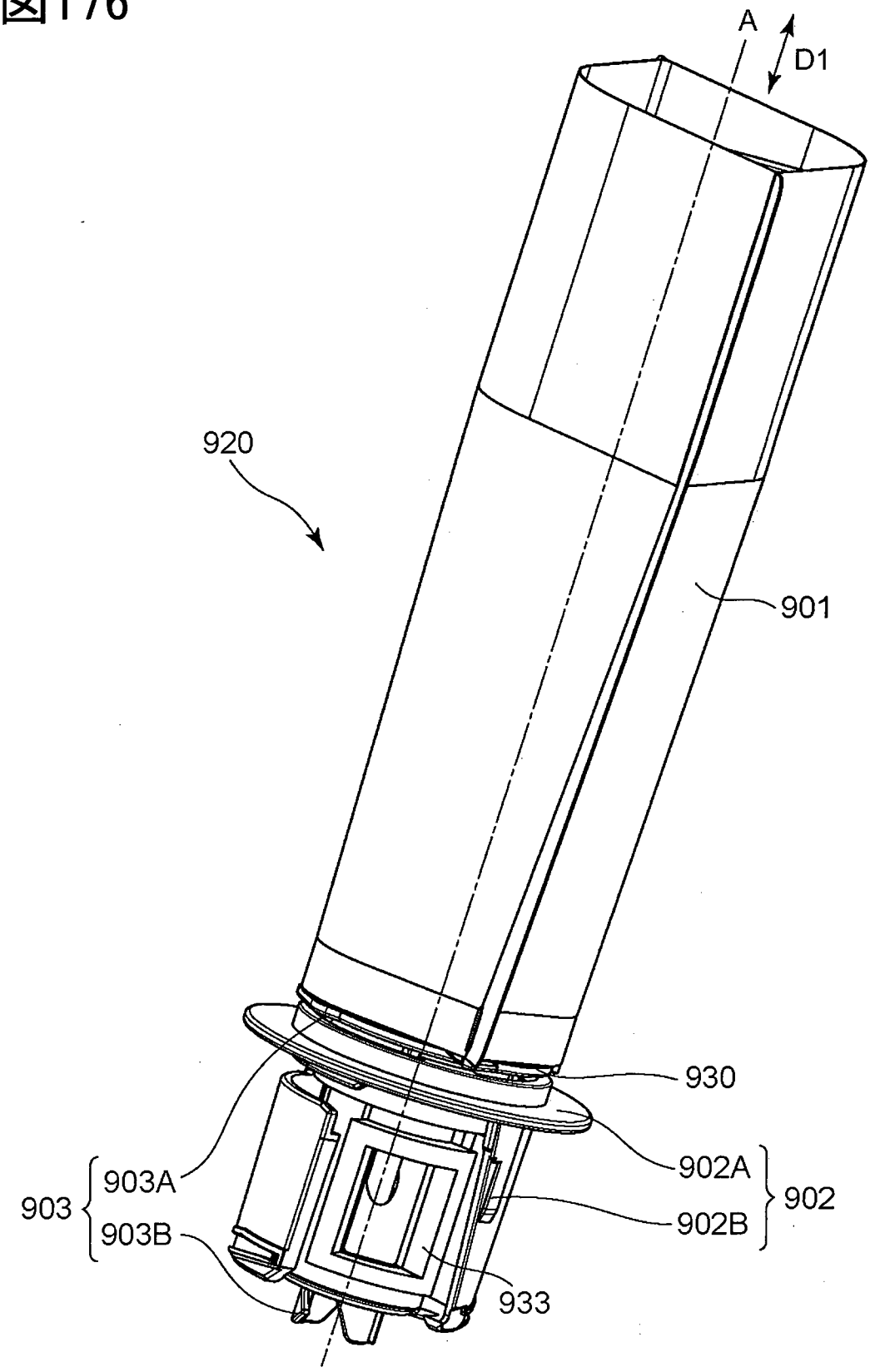


図177

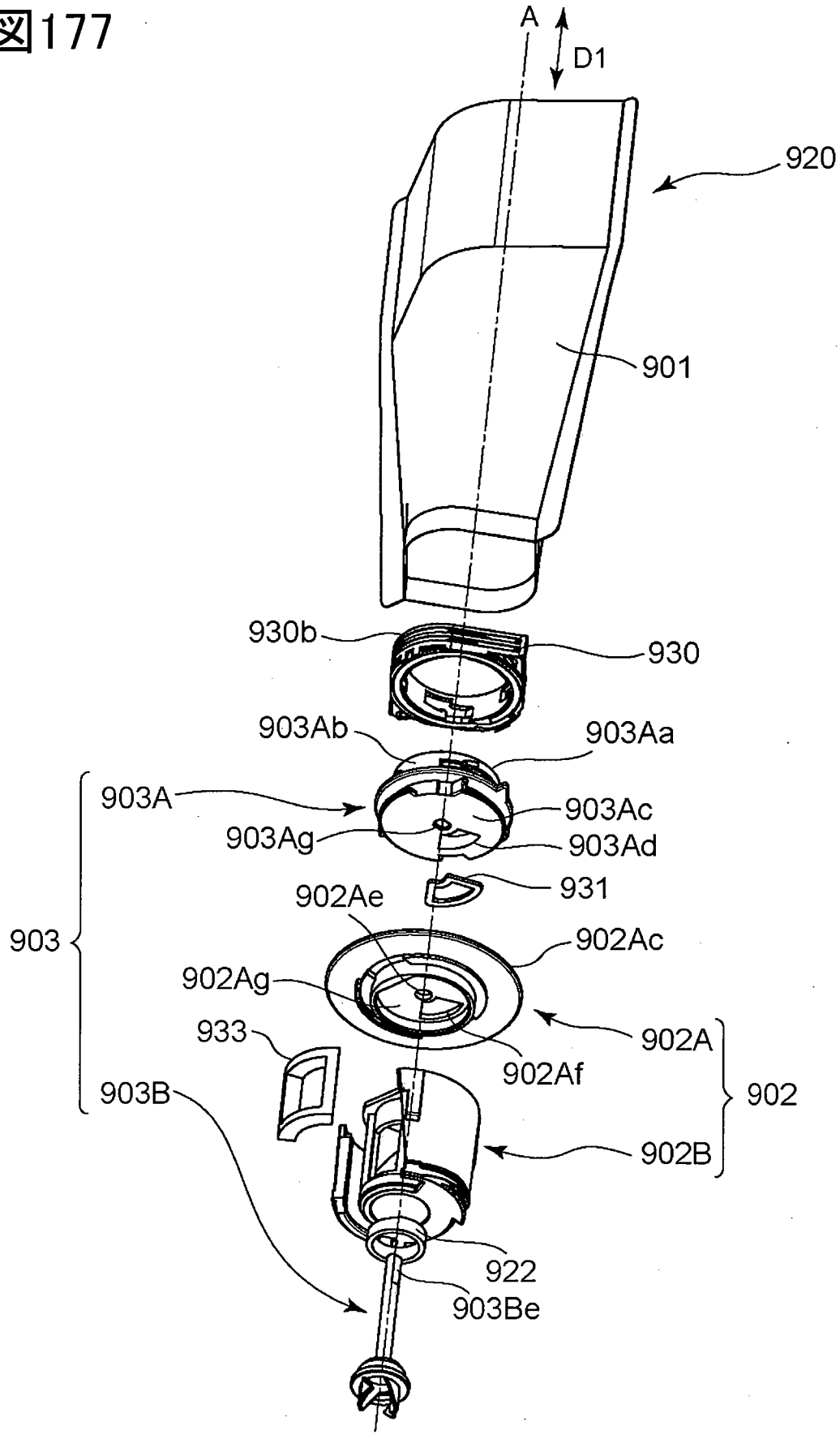

A
D1
920
901
930b
930
903Ab
903Aa
903A
903Ac
903Ag
903Ad
931
902Ae
902Ac
903
902Ag
933
902A
902Af
902
903B
902B
922
903Be

図178

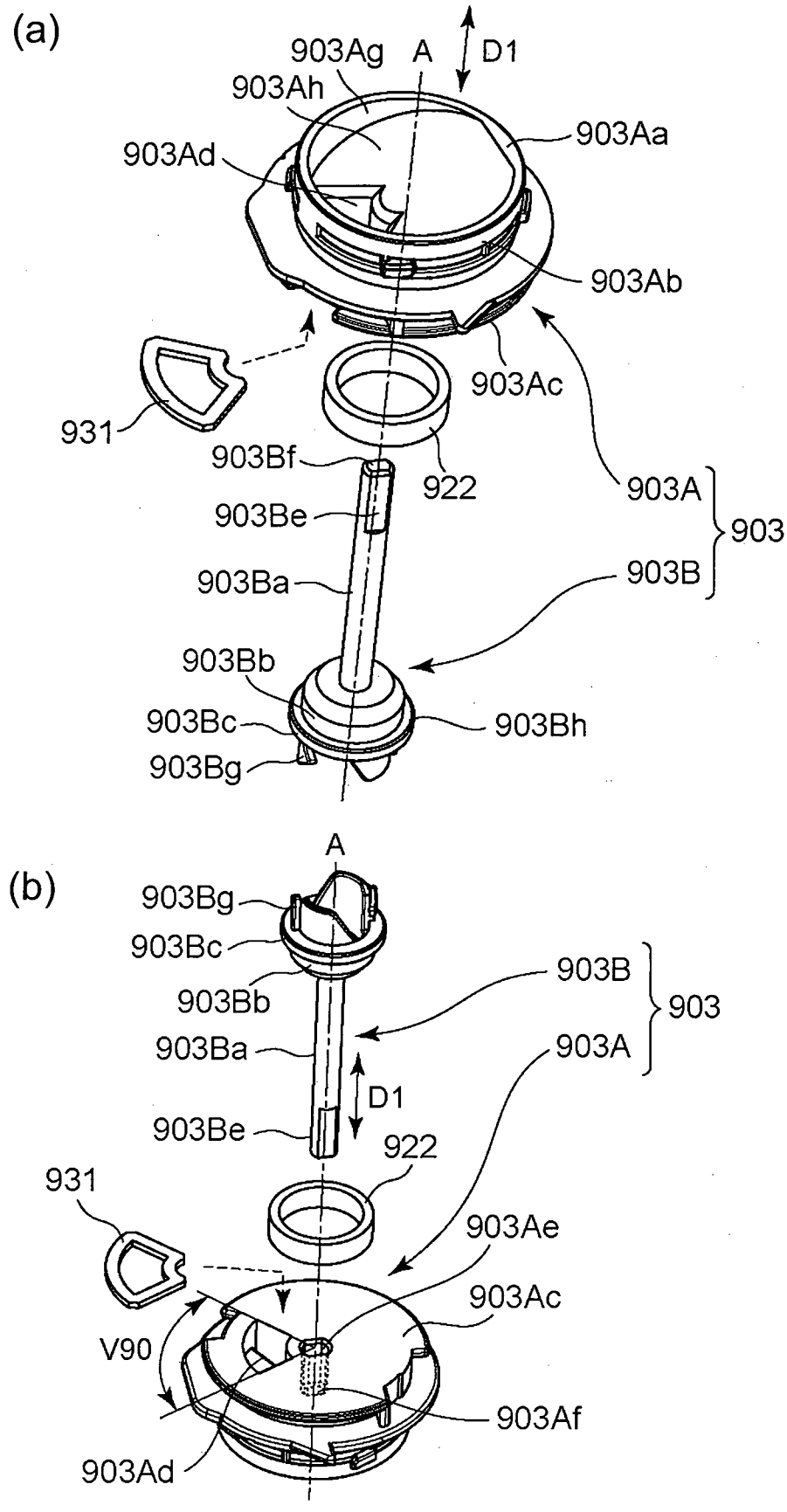

(a)
903Ag
A
D1
903Ah
903Aa
903Ad
903Ab
903Ac
931
903Bf
922
903A
903
903Be
903B
903Ba
903Bb
903Bc
903Bh
903Bg
(b)
A
903Bg
903Bc
903B
903
903Bb
903Ba
903A
D1
903Be
922
931
903Ae
903Ac
V90
903Af
903Ad

図179

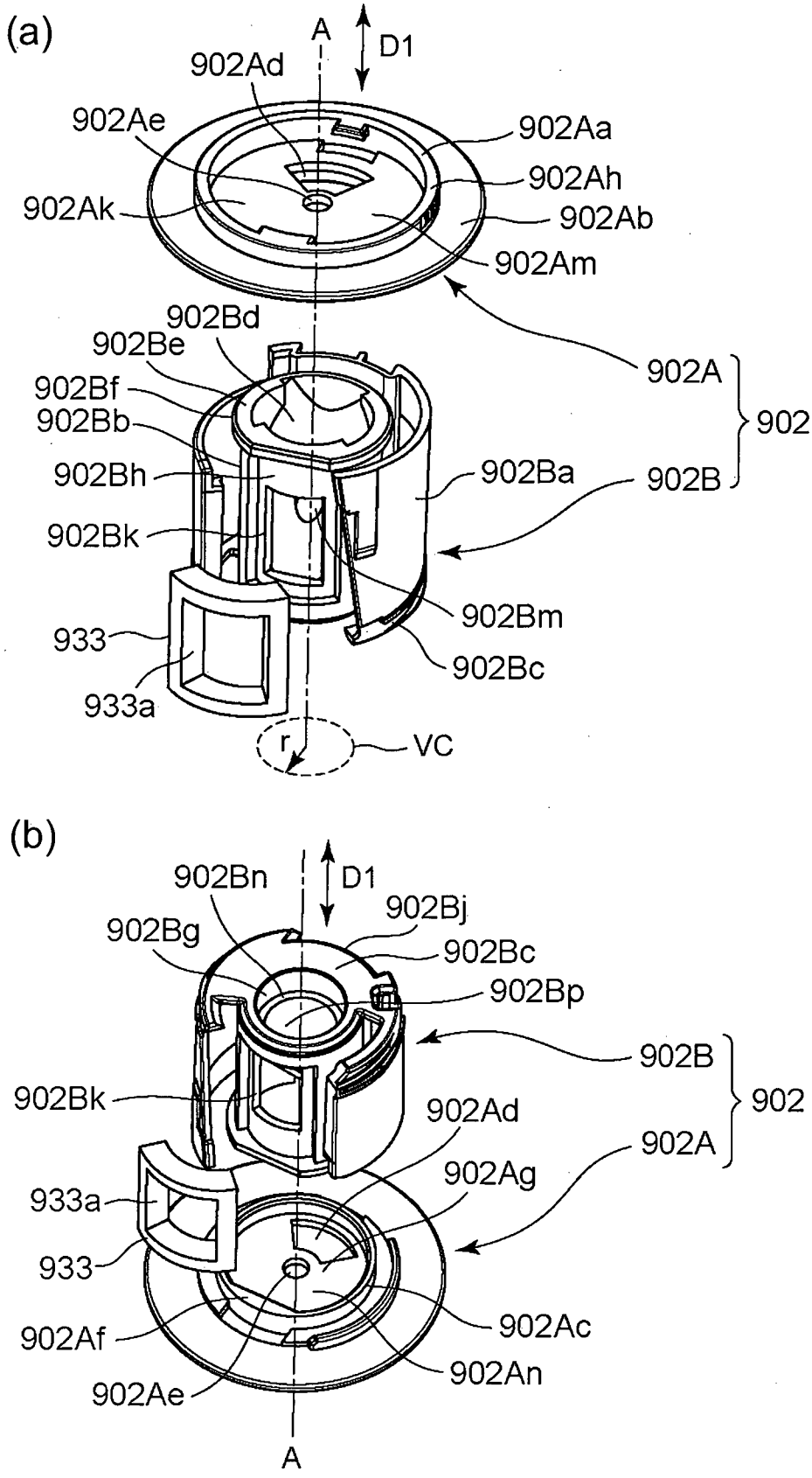

(a)
A
D1
902Ad
902Ae
902Aa
902Ah
902Ak
902Ab
902Am
902A
902
902Bd
902Be
902Bf
902Bb
902Bh
902Ba
902B
902Bk
902Bm
933
902Bc
933a
r
VC
(b)
902Bn
D1
902Bj
902Bg
902Bc
902Bp
902B
902
902Bk
902Ad
902A
902Ag
933a
933
902Ac
902Af
902An
902Ae
A

図180

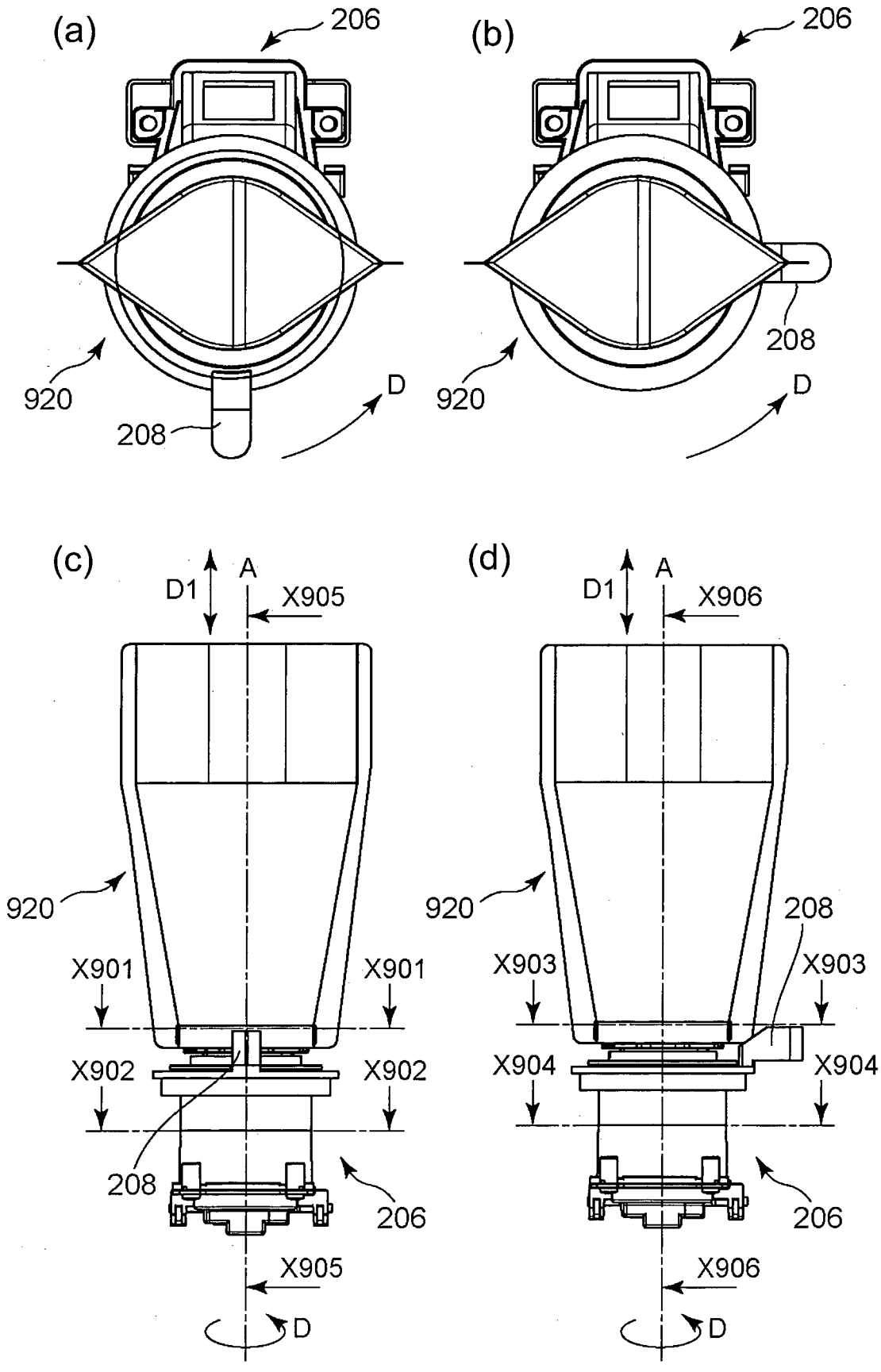

(a)
206
920
208
D
(b)
206
208
920
D
(c)
D1
A
X905
920
X901
X901
X902
X902
208
206
X905
D
(d)
D1
A
X906
920
208
X903
X903
X904
X904
206
X906
D

図181

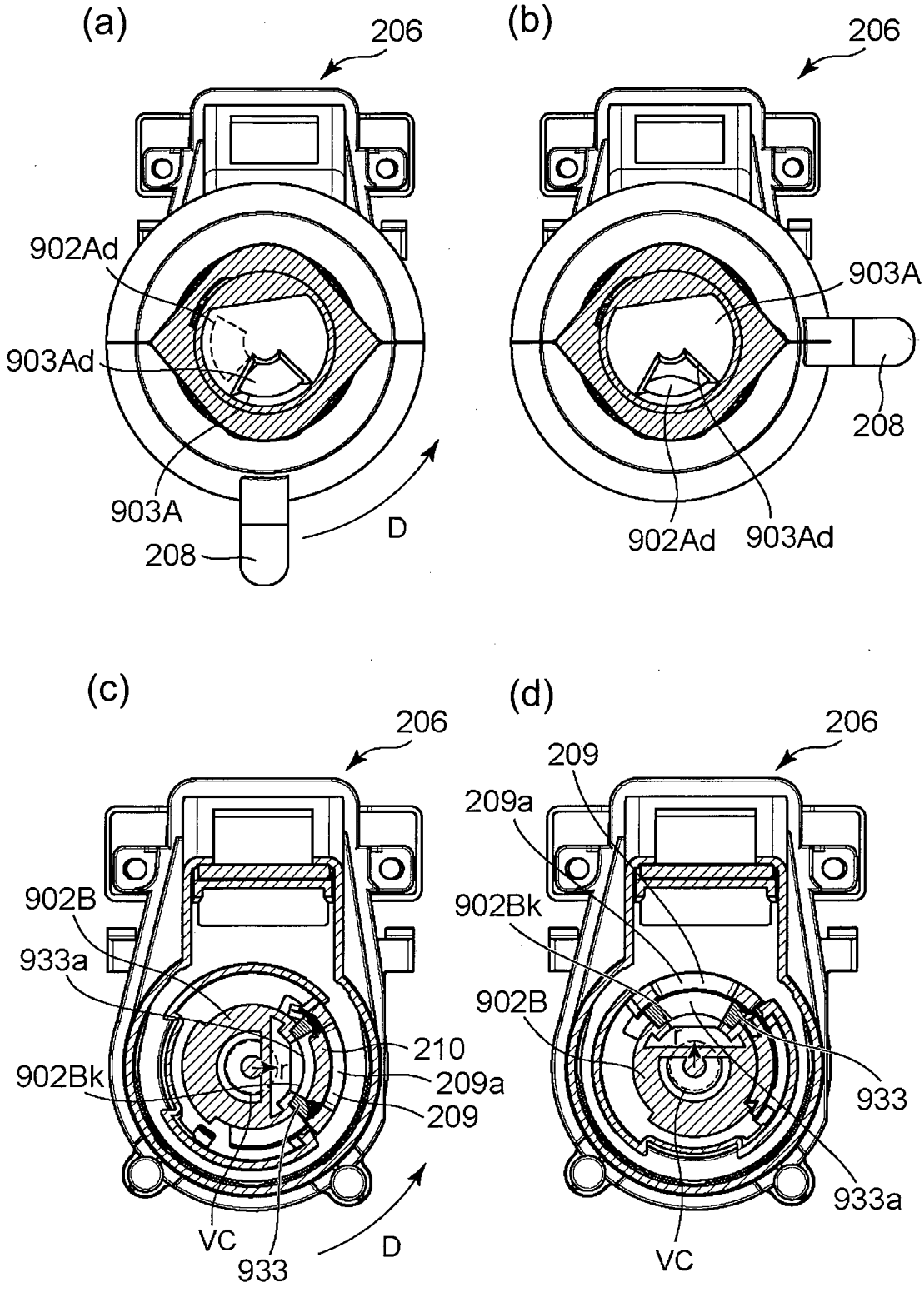

(a)
206
902Ad
903Ad
903A
208
D
(b)
206
903A
208
902Ad
903Ad
(c)
206
902B
933a
210
902Bk
209a
209
VC
933
D
(d)
206
209
209a
902Bk
902B
933
933a
VC

図182

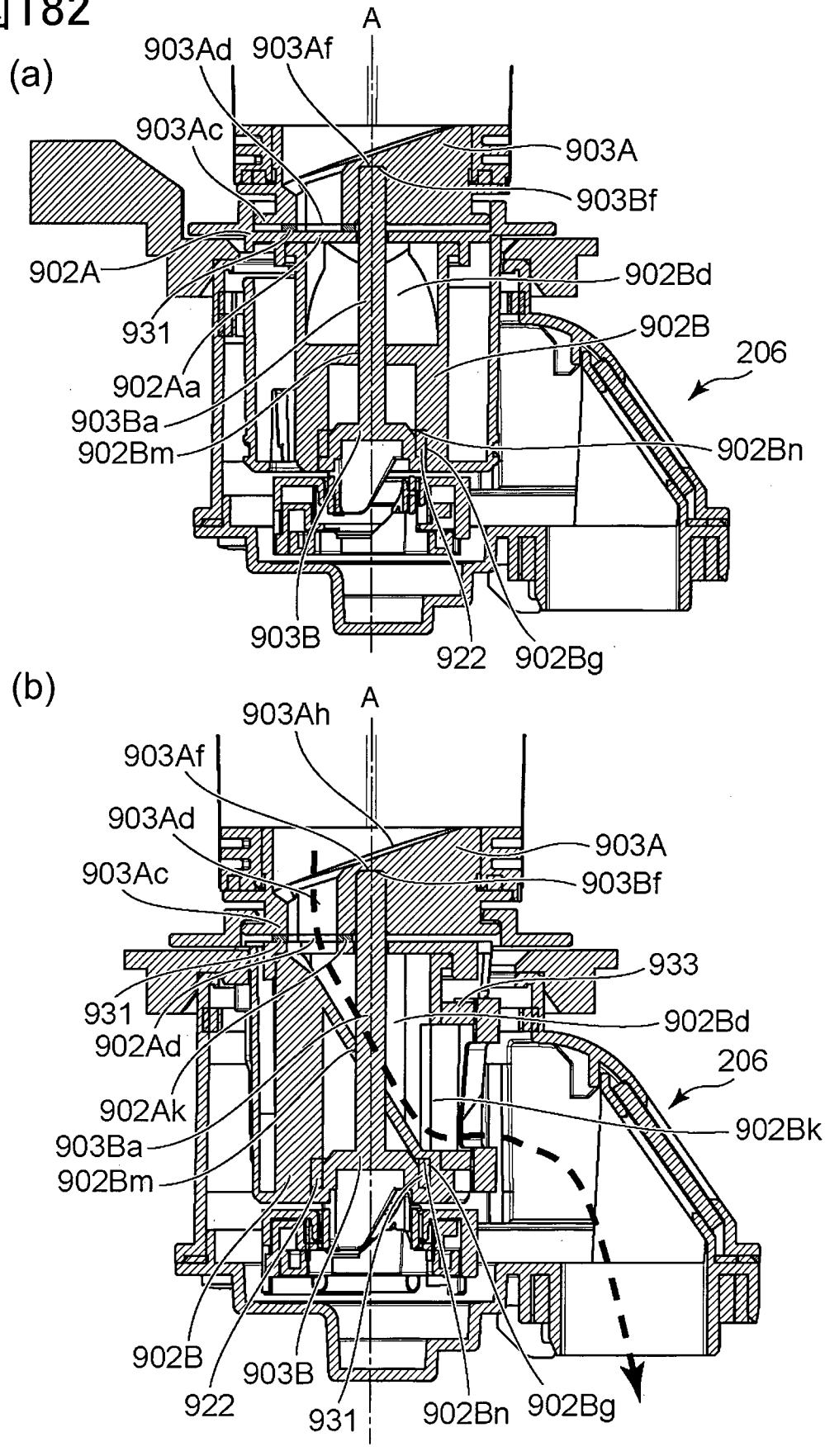

(a)
A
903Ad
903Af
903Ac
903A
903Bf
902A
902Bd
931
902B
206
902Aa
903Ba
902Bm
902Bn
903B
922
902Bg
(b)
A
903Ah
903Af
903Ad
903A
903Ac
903Bf
933
931
902Bd
902Ad
206
902Ak
902Bk
903Ba
902Bm
902B
903B
922
931
902Bn
902Bg

図183

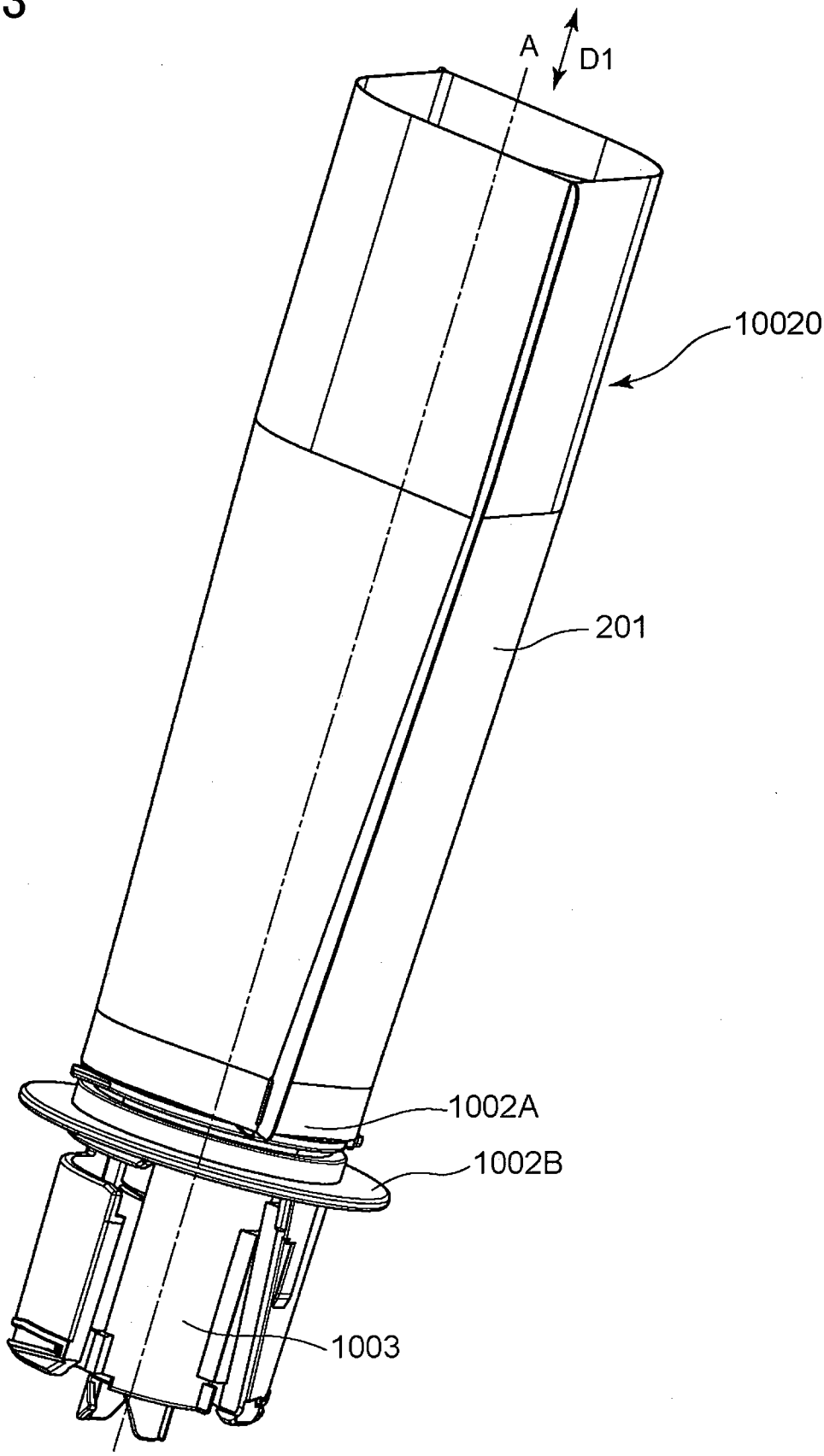


図184

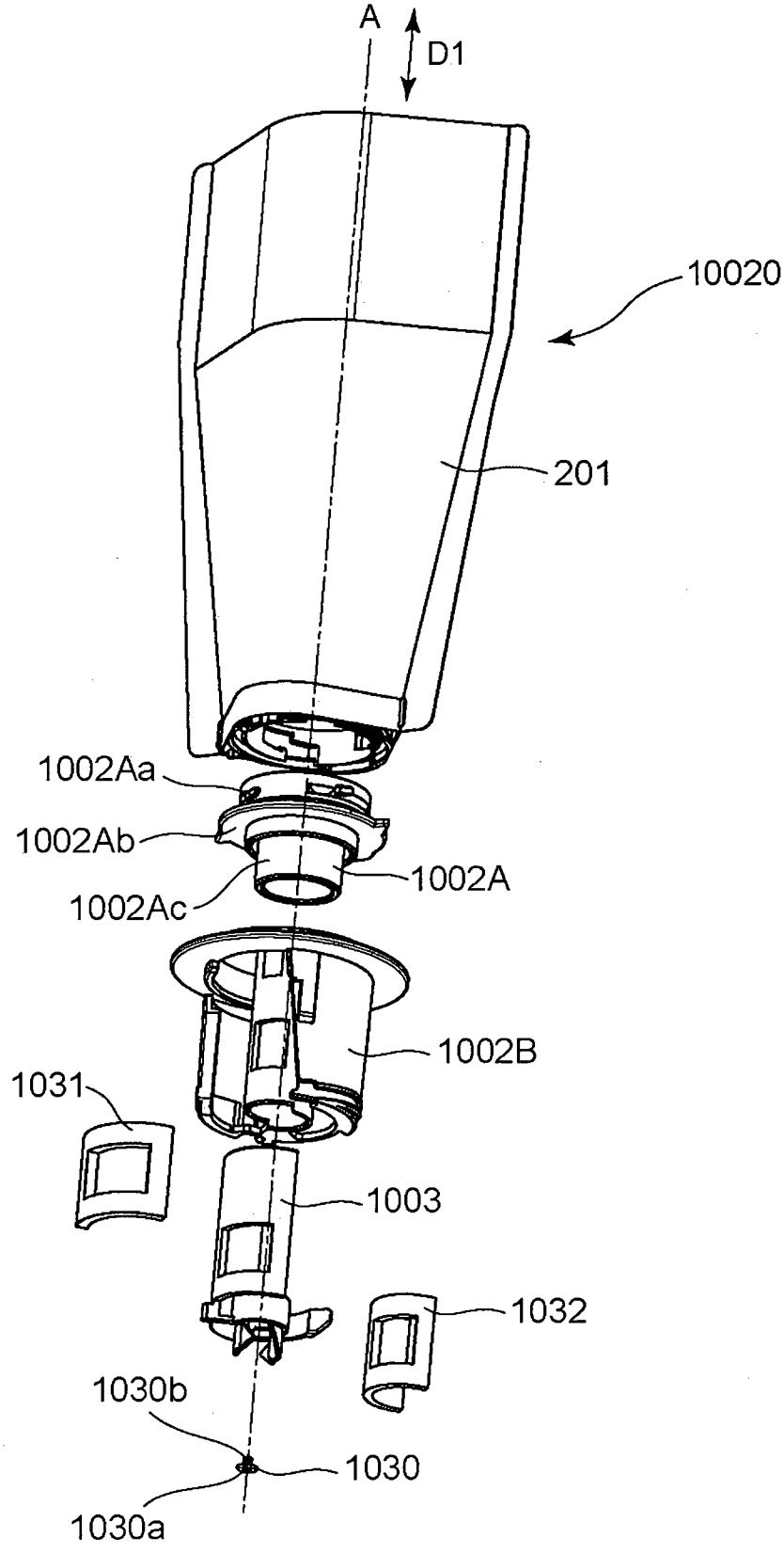

A
D1
10020
201
1002Aa
1002Ab
1002Ac
1002A
1002B
1031
1003
1032
1030b
1030
1030a

図185

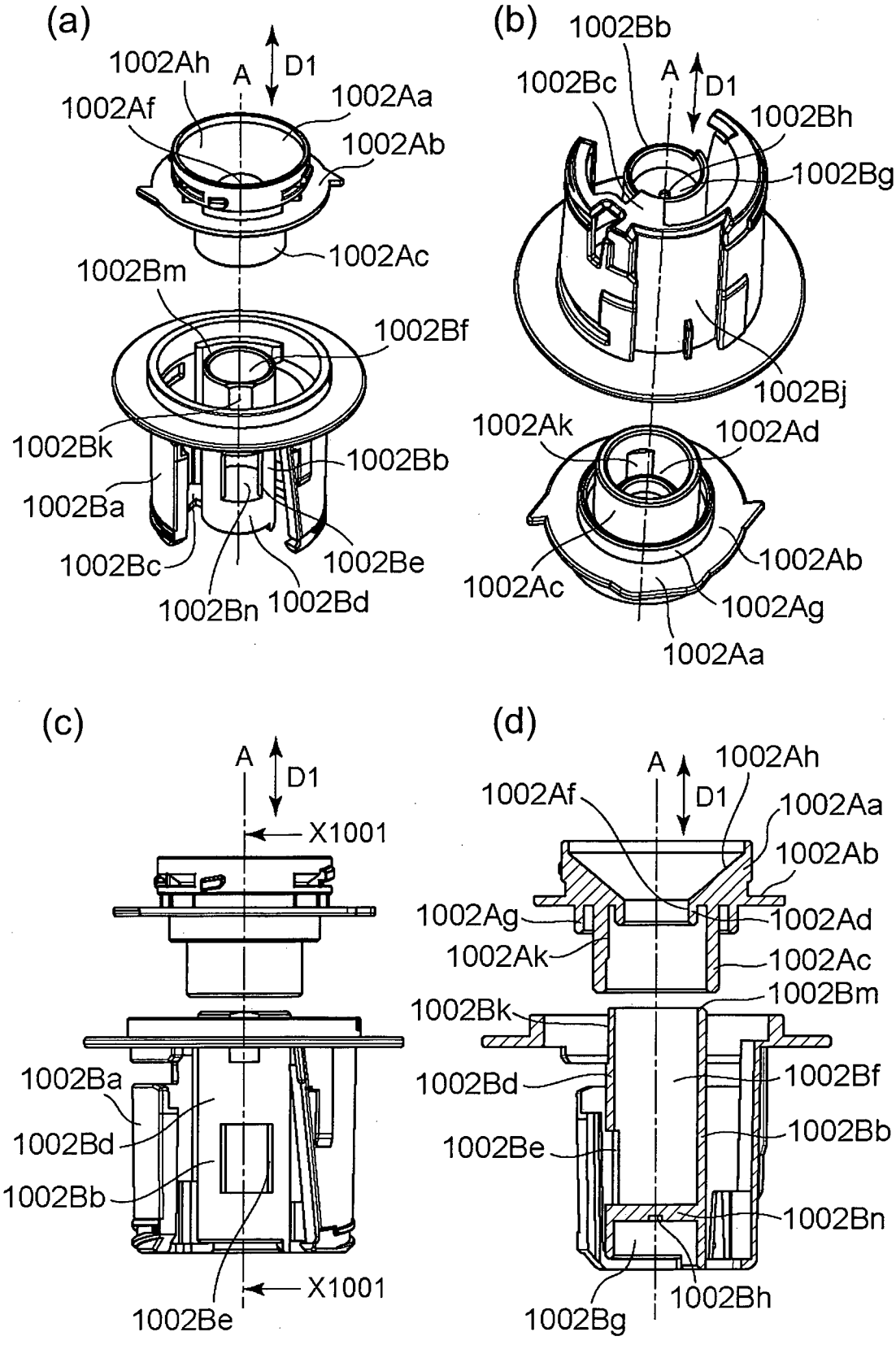

(a)
1002Ah
A
D1
1002Aa
1002Af
1002Ab
1002Ac
1002Bm
1002Bf
1002Bk
1002Bb
1002Ba
1002Bc
1002Be
1002Bn
1002Bd
(b)
1002Bb
1002Bc
A
D1
1002Bh
1002Bg
1002Bj
1002Ak
1002Ad
1002Ab
1002Ac
1002Ag
1002Aa
(c)
A
D1
X1001
1002Ba
1002Bd
1002Bb
X1001
1002Be
(d)
A
1002Ah
1002Af
D1
1002Aa
1002Ab
1002Ag
1002Ad
1002Ak
1002Ac
1002Bm
1002Bk
1002Bd
1002Bf
1002Be
1002Bb
1002Bn
1002Bh
1002Bg

図186

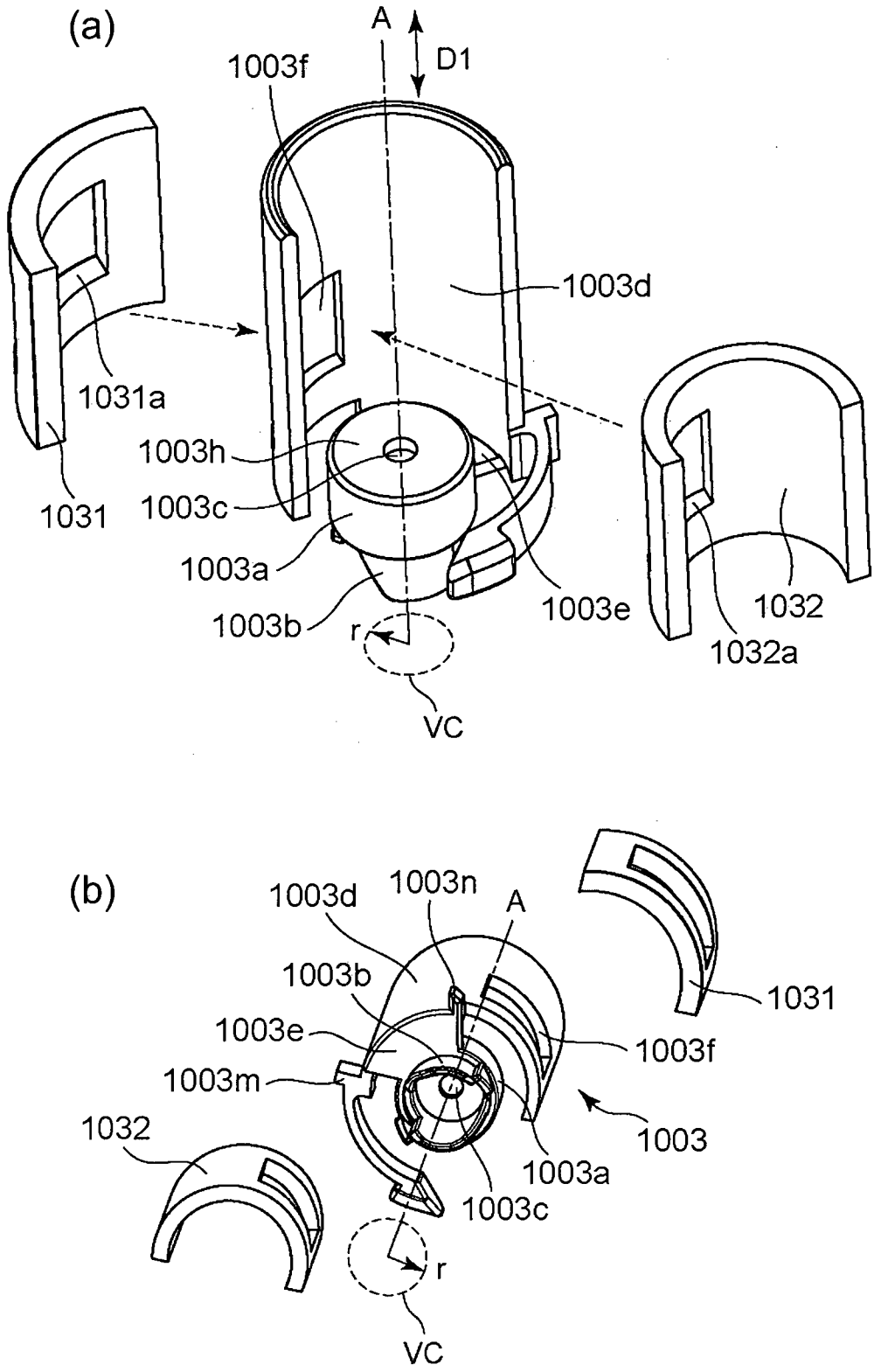

(a)
A
D1
1003f
1003d
1031a
1003h
1003c
1031
1003a
1003b
r
VC
1003e
1032
1032a
(b)
1003d
1003n
A
1003b
1003e
1003m
1032
1003f
1031
1003
1003a
1003c
r
VC

図187

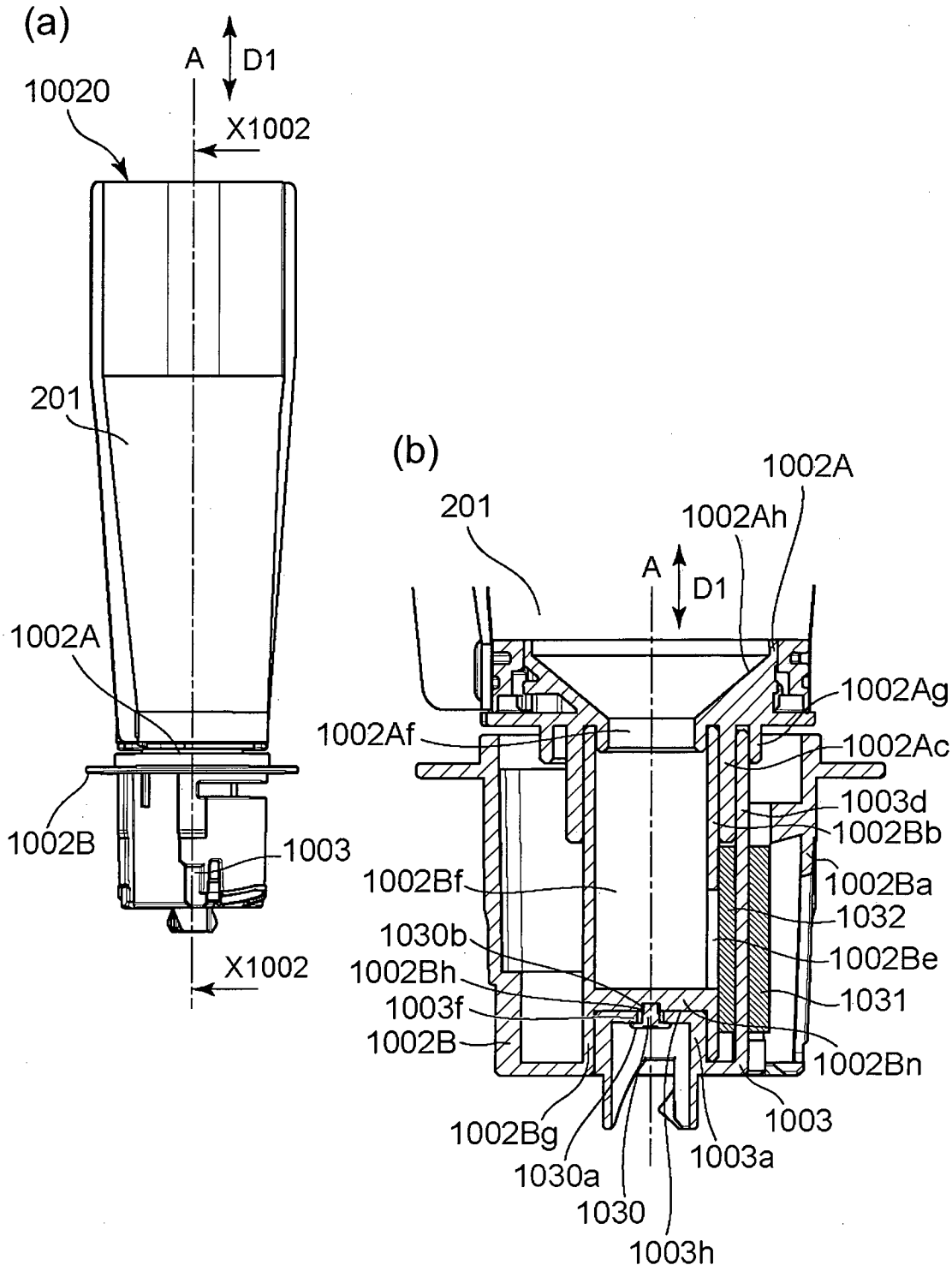

(a)
A
D1
10020
X1002
201
1002A
1002B
1003
X1002
(b)
201
1002A
1002Ah
A
D1
1002Ag
1002Af
1002Ac
1003d
1002Bb
1002Bf
1002Ba
1032
1030b
1002Be
1002Bh
1031
1003f
1002B
1002Bn
1002Bg
1003
1003a
1030a
1030
1003h

図188

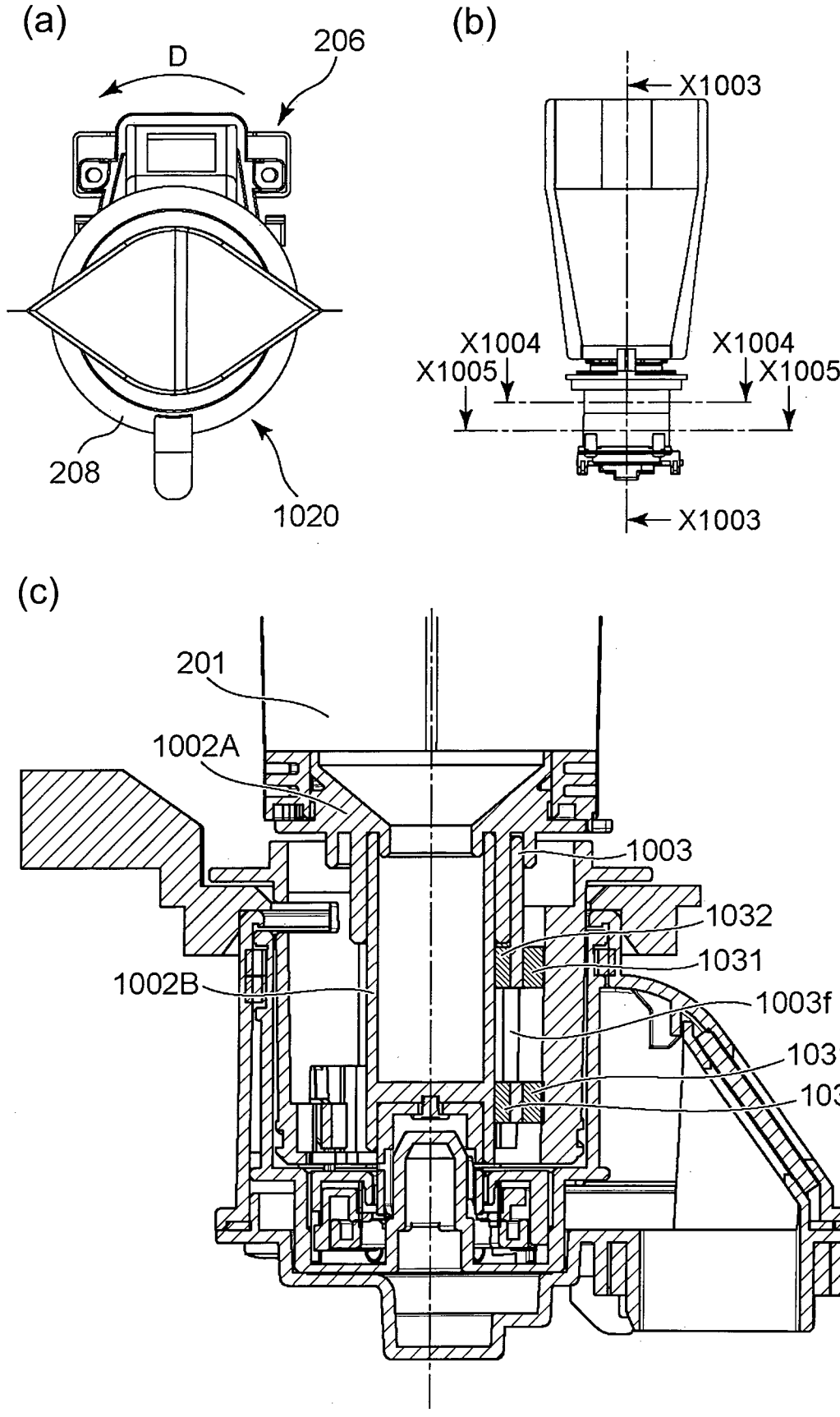

(a)
D
206
208
1020
(b)
X1003
X1004
X1005
X1004
X1005
X1003
(c)
201
1002A
1003
1032
1031
1002B
1003f
1031
1032

図189

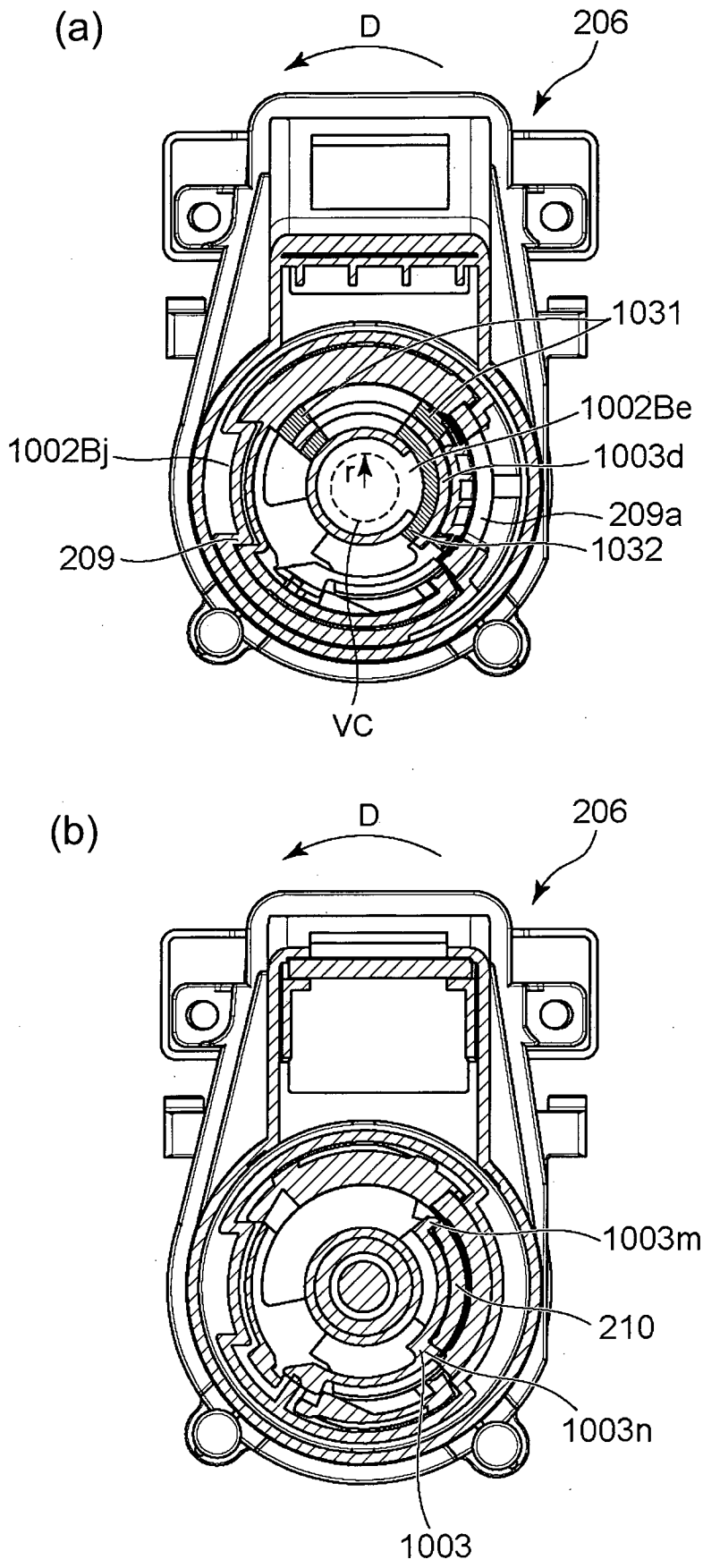

(a)
D
206
1031
1002Be
1002Bj
1003d
209a
209
1032
VC
(b)
D
206
1003m
210
1003n
1003

図190

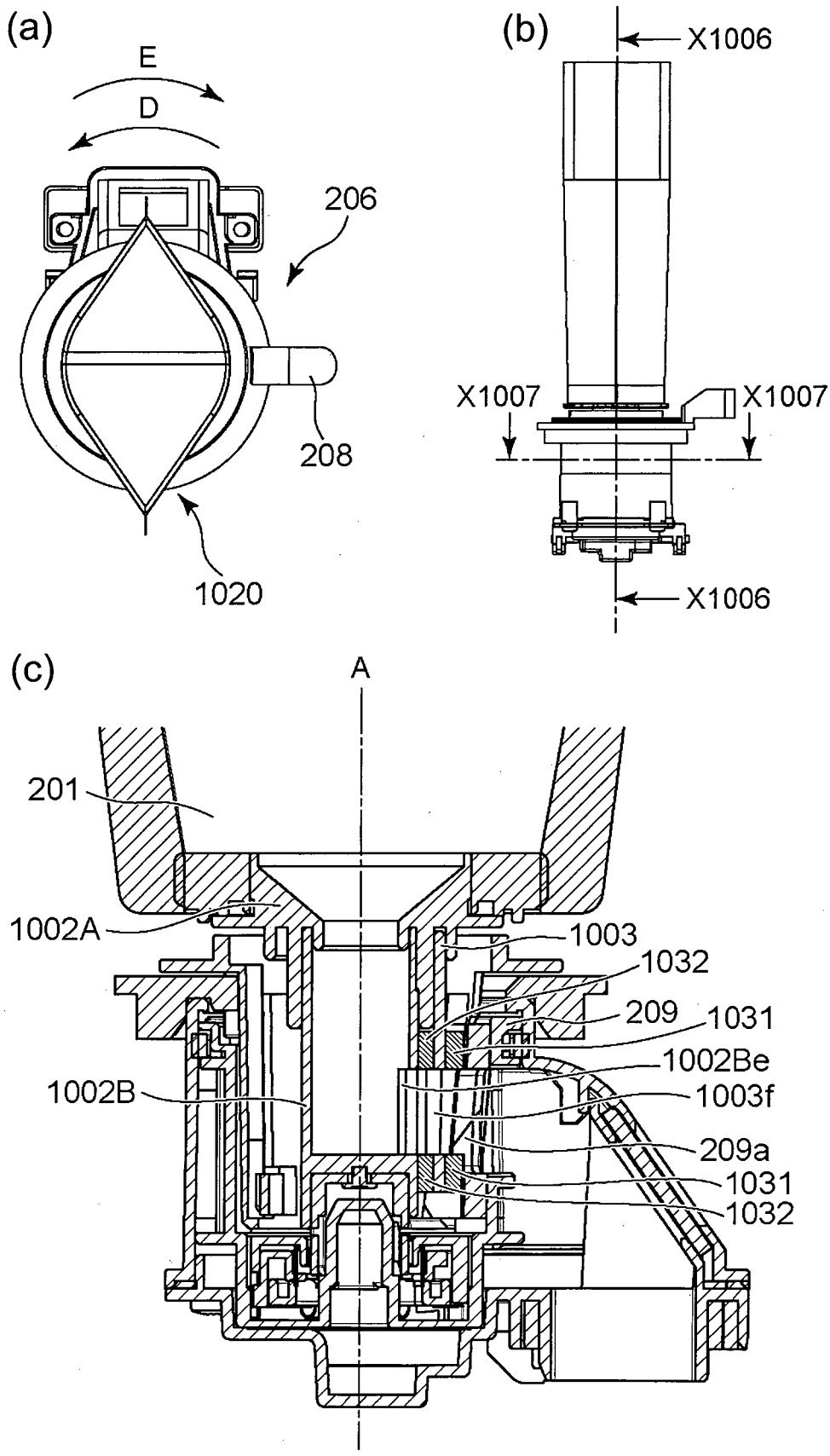

(a)
E
D
206
208
1020
(b)
X1006
X1007
X1007
X1006
(c)
A
201
1002A
1003
1032
209
1031
1002Be
1002B
1003f
209a
1031
1032

図191

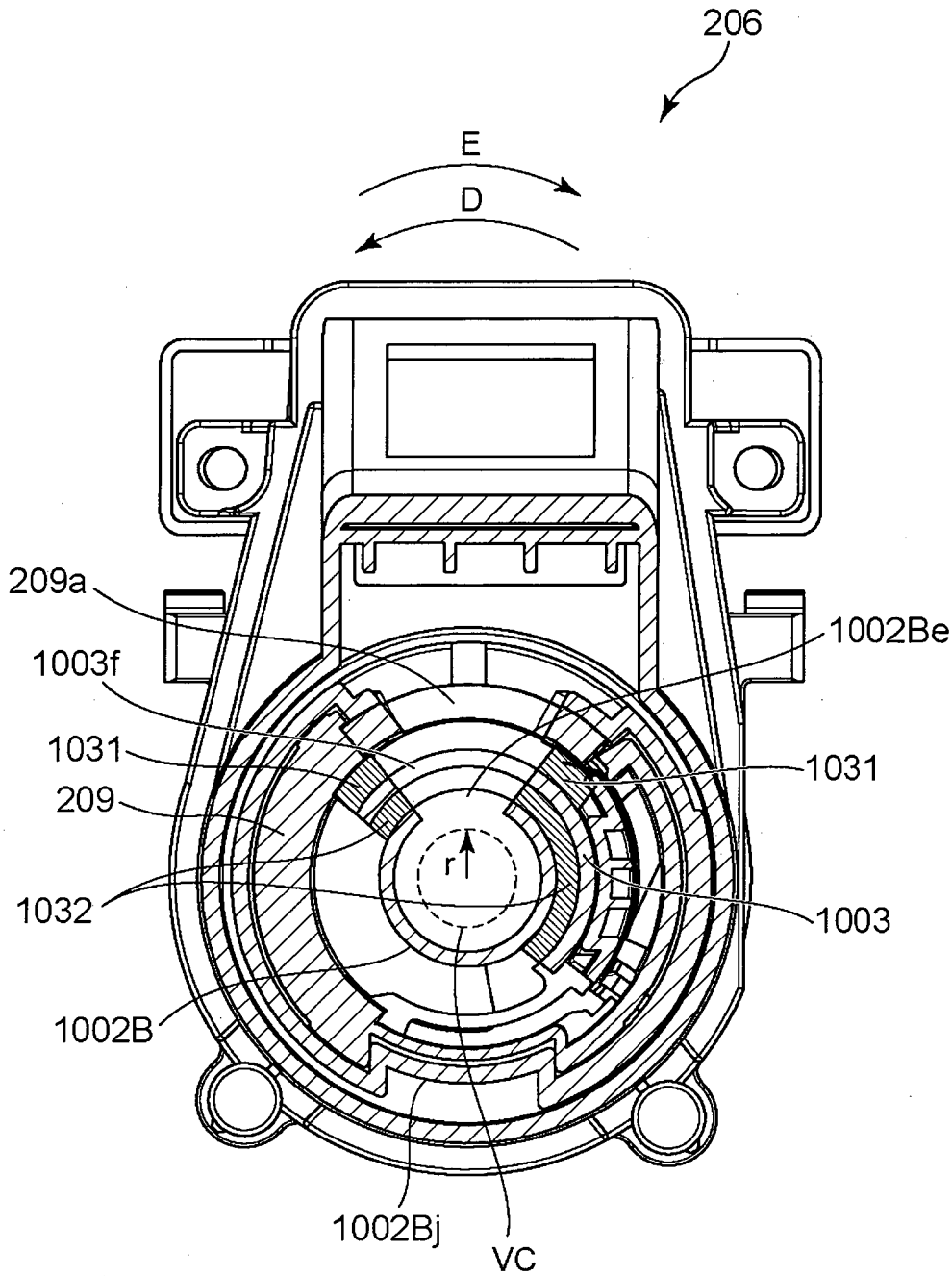

206
E
D
209a
1002Be
1003f
1031
1031
209
r
1032
1003
1002B
1002Bj
VC

図192

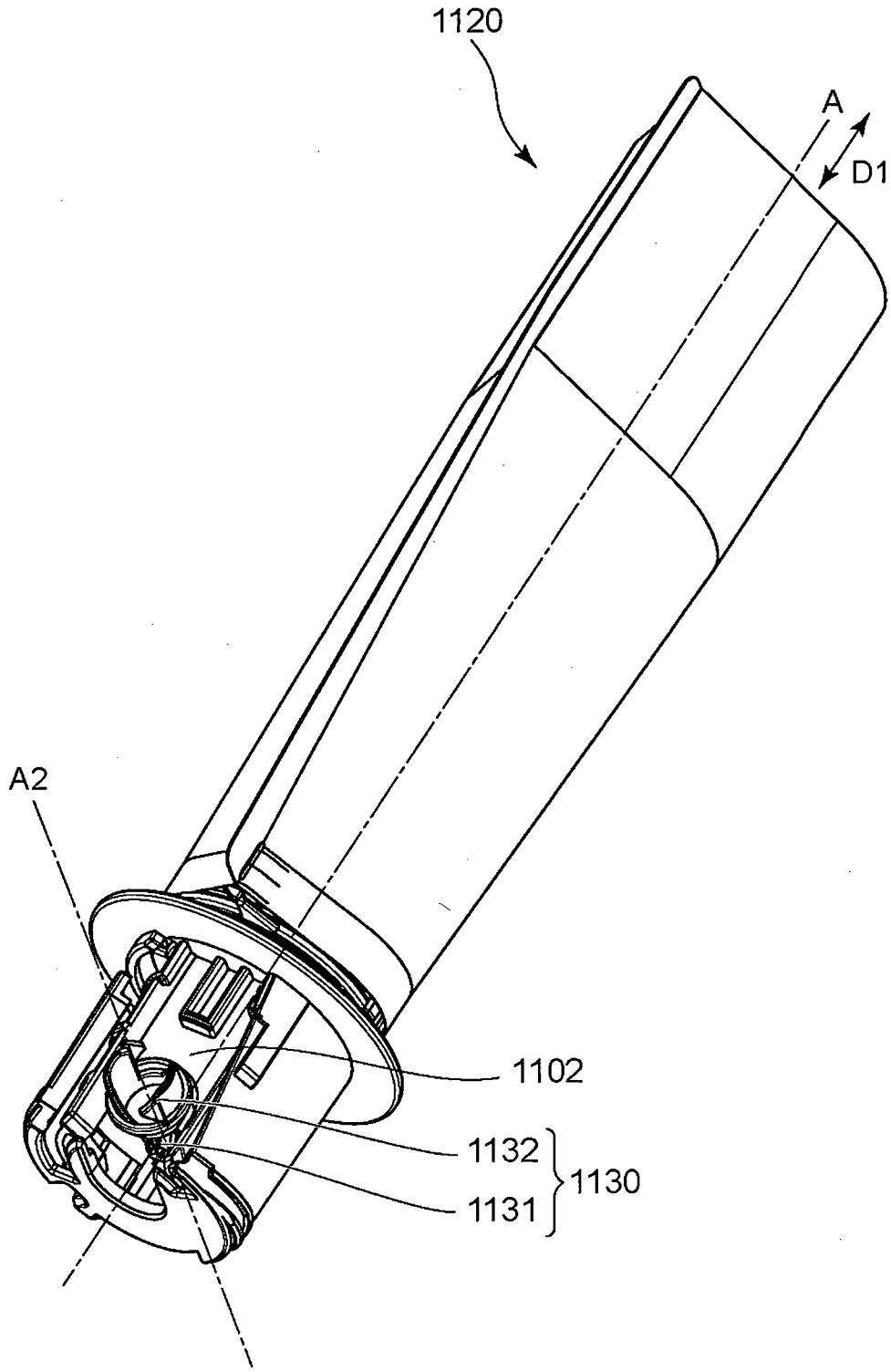


図193

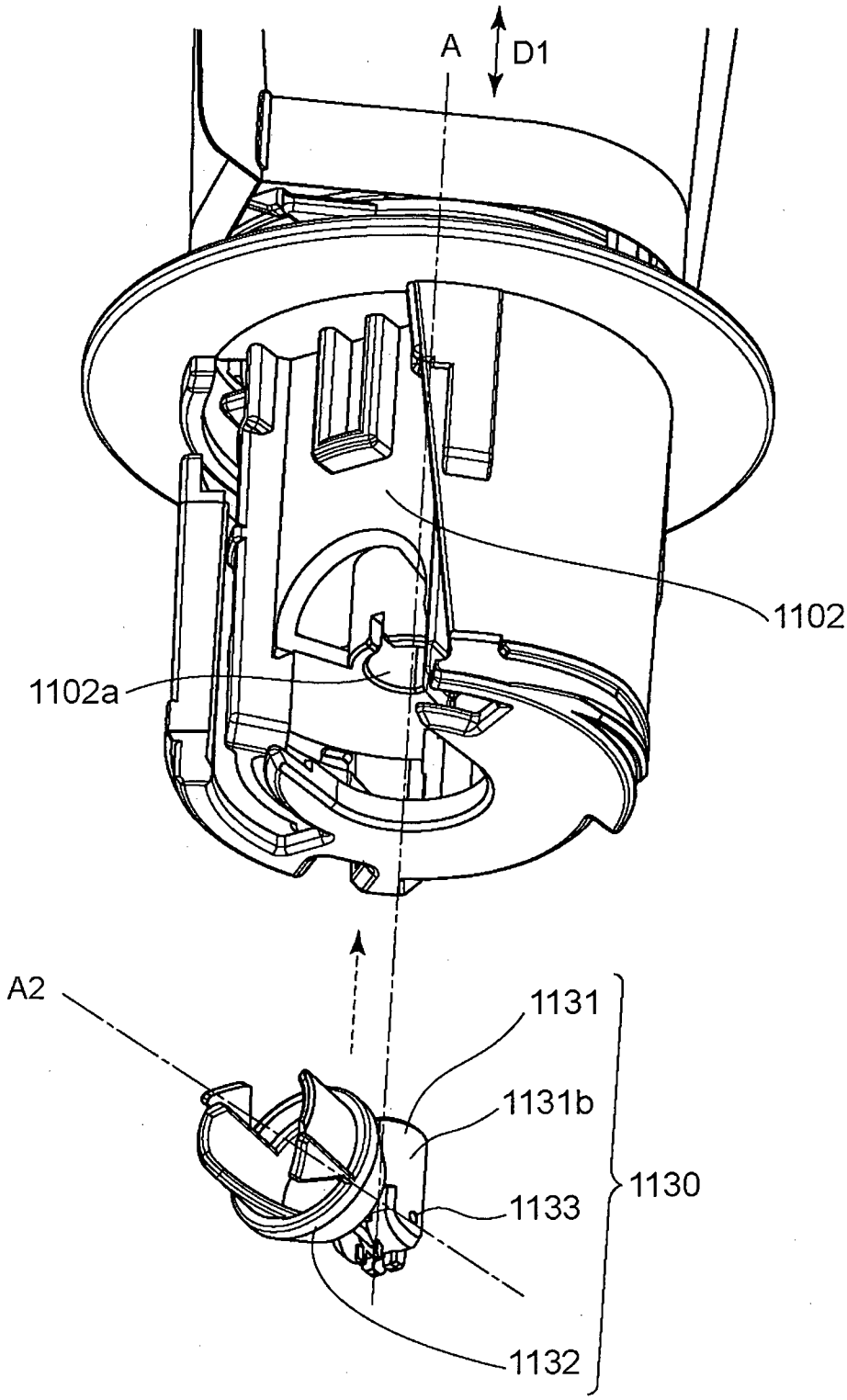


図194

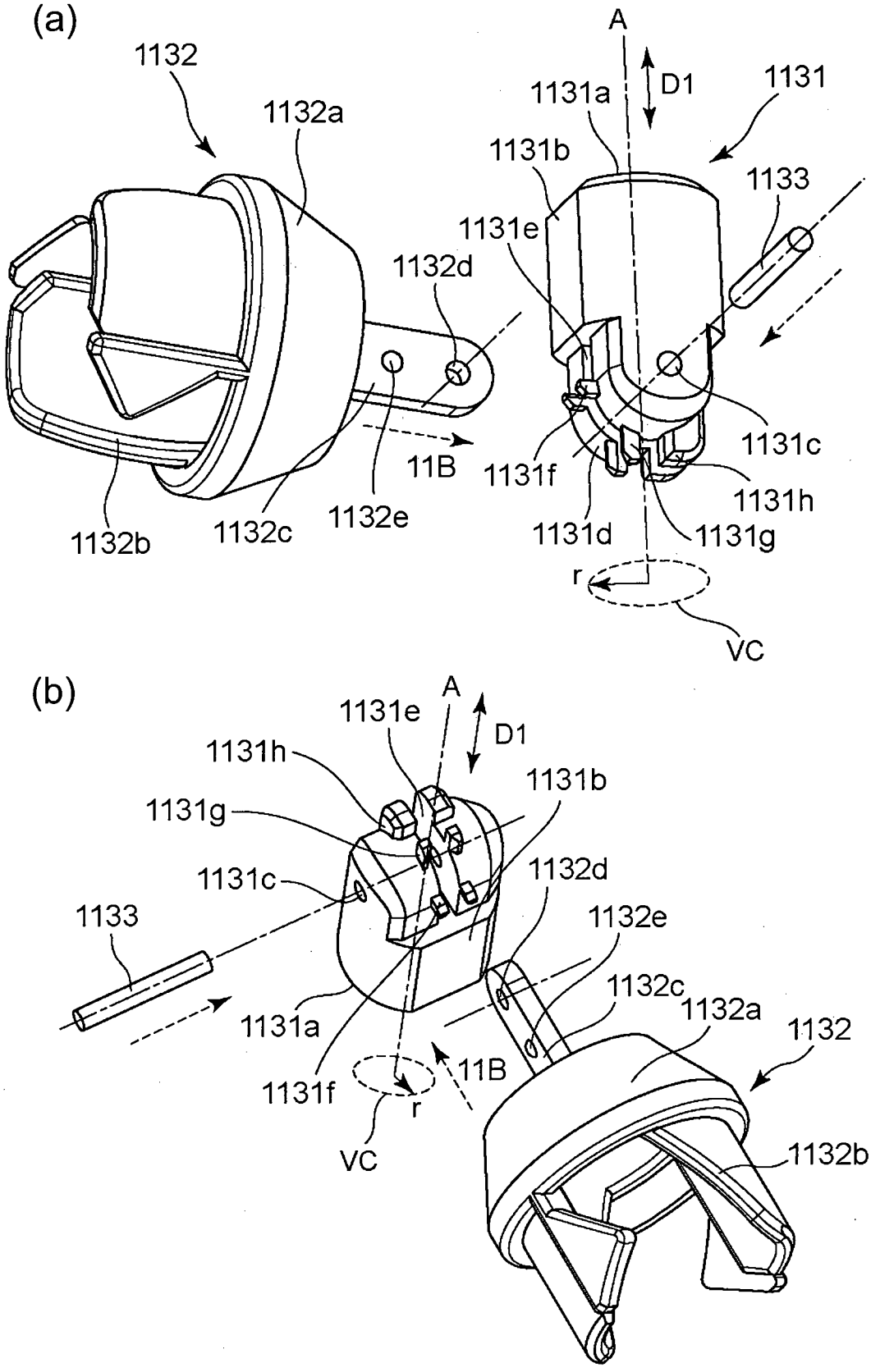

(a)
1132
1132a
1131a
D1
A
1131
1131b
1133
1131e
1132d
1131c
11B
1131f
1131h
1131d
1131g
r
VC
1132b
1132c
1132e
(b)
1131e
A
D1
1131h
1131b
1131g
1131c
1132d
1133
1132e
1132c
1131a
1132a
1132
11B
1131f
r
VC
1132b

図195

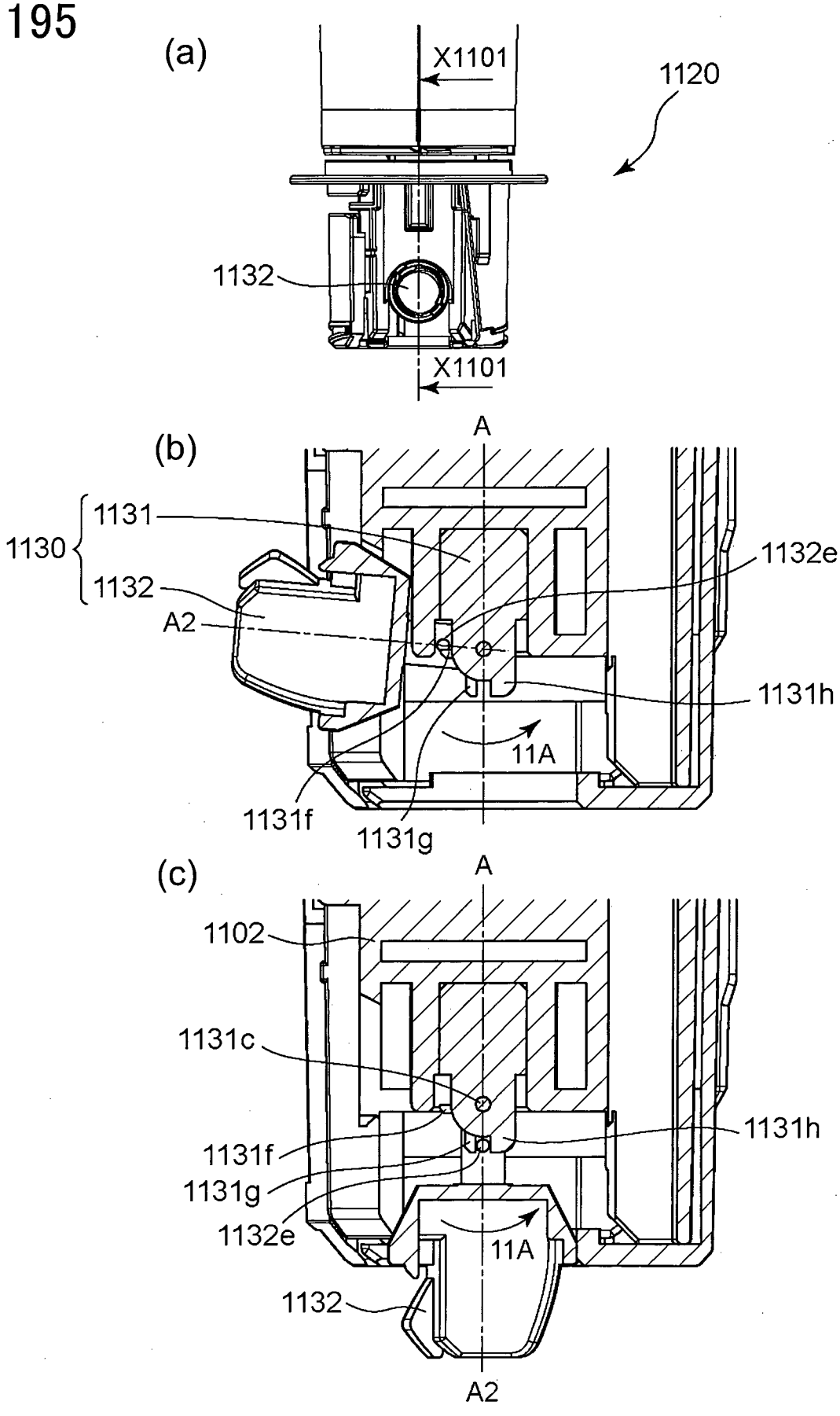
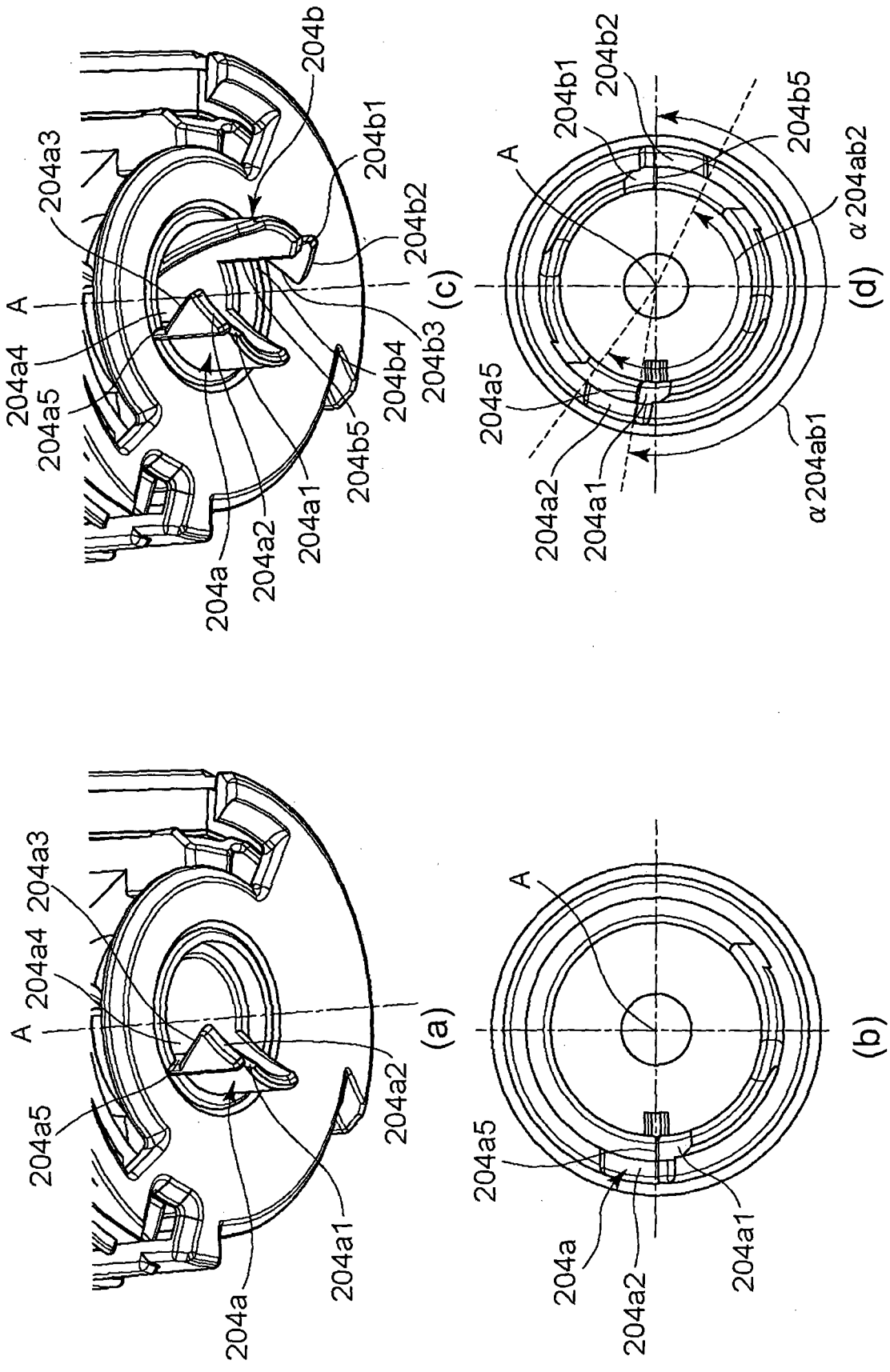

(a)
X1101
1120
1132
X1101
(b)
A
1130
1131
1132
A2
1132e
1131h
11A
1131f
1131g
(c)
A
1102
1131c
1131h
1131f
1131g
1132e
11A
1132
A2

図196


204a3
204a4
A
204a5
204a
204a2
204a1
204a2
204b
204b1
204b2
204b3
204b4
204b5
(a)
(b)
(c)
(d)
204b1
204b2
204b5
α204ab2
α204ab1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/045722

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. G03G 21/16(2006.01) G03G 15/08(2006.01)i
FI: G03G15/08 348B G03G15/08 345 G03G21/16 176
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)
Int.Cl. G03G21/16; G03G15/08

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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.
Y	JP 2020-98280 A (FUJI XEROX CO., LTD.) 25 June 2020 (2020-06-25) paragraphs [0059]-[0102], fig. 10-18	1-29, 32-42, 59-71, 73-76, 78, 82-118, 121-131, 148-150, 152-155, 157-169, 176-177, 181-182, 185-195, 197-199, 201-242, 310-349, 351-366, 390-392
A	paragraphs [0059]-[0102], fig. 10-18	30-31, 43-58, 72, 77, 79-81, 119-120, 132-147, 151, 156, 170-175, 178-180, 183-184, 196, 200, 243-309, 350, 367-389, 393-450

☒ 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
25 February 2022 (25.02.2022)	08 March 2022 (08.03.2022)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/045722

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2014-112189 A (RICOH CO LTD) 19 June 2014 (2014-06-19) paragraphs [0230]-[0260], fig. 51	350
Y	paragraphs [0230]-[0260], fig. 51	1-29, 32-42, 59-71, 73-78, 82-118, 121-131, 148-150, 152-155, 157-173, 176-177, 181-182, 185-195, 197-199, 201-242, 310-349, 351-366, 390-392
Y	JP 2012-133394 A (CANON INC) 12 July 2012 (2012-07-12) paragraphs [0090]-[0099]	67-71, 73-76, 78, 83-89, 169, 207-223
X	JP 2016-66037 A (RICOH CO LTD) 28 April 2016 (2016-04-28) paragraphs [0013]-[0225], fig. 1-51	170
Y	paragraphs [0013]-[0225], fig. 1-51	171-173

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/045722

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

<Continuation of Box No. III>

(Invention 1) Claims 1-419 and 421-424

Claims 1-419 and 421-424 have the special technical feature in which in a case where a direction of a toner container is determined as a certain direction in which a central axis line is oriented toward the direction of gravity and at least a portion of a discharge part is present below an accommodation portion, a protrusion portion is present below an opening of the discharge portion and protrudes downward while having an inner circumferential surface that faces the inside in a radial direction of a virtual circle centered on the central axis line, wherein the protrusion portion has an upward-facing surface that is oriented upward on the outer side than the inner circumferential surface in the radial direction and on the inner side than the opening of the discharge portion, and are thus classified as invention 1.

(Invention 2) Claim 420

Claim 420 shares, with claim 1 classified as invention 1, the common technical feature of comprising an accommodation portion that accommodates toner. However, said technical feature does not make a contribution over the prior art, and thus it cannot be said that the technical feature is a special technical feature. Also, there are no other same or corresponding special technical features between these inventions.

In addition, claim 420 is not dependent on claim 1. Furthermore, claim 420 is not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1.

Thus, claim 420 cannot be classified as invention 1.

Also, claim 420 has the special technical feature of an “image forming apparatus having: a restriction member capable of moving between a restriction position, at which rotation from a non-communication position to a communication position is restricted by engagement with a rotation-restricted portion of a shutter, and a release position, which is a position for releasing the restriction and present above the restriction position; a release member capable of rotating in a first rotation direction and a second rotation direction about a rotary axis line, the release member capable of moving upward along the rotary axis line together with the restriction member so that the restriction member moves from the restriction position to the release position; a biasing member which biases the release member in a direction in which the release member rotates in the second direction; and an upward movement-restricting part which restricts the upward movement of the release member,” and are thus classified as invention 2.

(Invention 3) Claims 425-450

Claims 425-450 share, with claim 1 classified as invention 1 and claim 420 classified as invention 2, the common technical feature of comprising an accommodation portion that accommodates toner. However, said technical feature does not make a contribution over the prior art, and thus it cannot be said that the technical feature is a special technical feature. Also, there are no other same or corresponding special technical features between these inventions.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2021/045722

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2020-98280 A	25 Jun. 2020	US 2020/0192272 A1 paragraphs [0055]-[0098], fig. 10-18	
JP 2014-112189 A	19 Jun. 2014	US 2014/0270859 A1 paragraphs [0422]-[0463], fig. 51 CA 2856903 A KR 10-2014-0100941 A	
JP 2012-133394 A	12 Jul. 2012	(Family: none)	
JP 2016-66037 A	28 Apr. 2016	WO 2016/021199 A1 paragraphs [0014]-[0327], fig. 1-51 EP 3195065 A CN 106575097 A	

国際調査報告	国際出願番号 PCT/JP2021/045722

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl. G03G 21/16(2006.01) G03G 15/08(2006.01)i

FI: G03G15/08 348B G03G15/08 345 G03G21/16 176

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. G03G21/16; 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	１９７１－２０１９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１９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
Y	JP 2020-98280 A (富士ゼロックス株式会社) 25.06.2020 (2020-06-25) [0059]-[0102],図 10-18	1-29,32-42,59-71,73-76,78,82-118,121-131,148-150,152-155,157-169,176-177,181-182,185-195,197-199,201-242,310-349,351-366,390-392

☑ 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	国際調査報告の発送日
25.02.2022	08.03.2022

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 4846
稲荷 宗良
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	[0059]-[0102],図 10-18	30-31,43-58,72,77,79-81,119-120,132-147,151,156,170-175,178-180,183-184,196,200,243-309,350,367-389,393-450
X	JP 2014-112189 A (株式会社リコー) 19.06.2014 (2014-06-19) [0230]-[0260],図 51	350
Y	[0230]-[0260],図 51	1-29,32-42,59-71,73-78,82-118,121-131,148-150,152-155,157-173,176-177,181-182,185-195,197-199,201-242,310-349,351-366,390-392
Y	JP 2012-133394 A (キヤノン株式会社) 12.07.2012 (2012-07-12) [0090]-[0099]	67-71,73-76,78,83-89,169,207-223
X	JP 2016-66037 A (株式会社リコー) 28.04.2016 (2016-04-28) [0013]-[0225],図 1-51	170
Y	[0013]-[0225],図 1-51	171-173

国際調査報告	国際出願番号 PCT/JP2021/045722

第Ⅱ欄　請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第１ページの２の続き）

法第8条第3項（ＰＣＴ17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1．☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

2．☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3．☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってＰＣＴ規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄　発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

（発明１）請求項1-419,421-424

請求項1-419,421-424は、中心軸線が重力方向を向いて且つ排出部の少なくとも一部が収容部よりも下方にある所定の向きにトナー容器が方向づけられた場合において、前記排出部の開口よりも下方にある突起部であって、前記中心軸線を中心とする仮想円の半径方向において内側を向いた内周面を有し下方に向かって突起する突起部が、前記半径方向に関し前記内周面よりも外側且つ前記排出部の前記開口よりも内側において、上方を向いた上向き面を有するという特別な技術的特徴を有しているので、発明１に区分する
。

（発明２）請求項420

請求項420は、発明１に区分された請求項１と、トナーを収容する収容部を備えるという共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項420は、請求項１の従属請求項ではない。また、請求項420は、発明１に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項420は発明１に区分できない。

そして、請求項420は、「画像形成装置が、シャッタの回転被規制部と係合して非連通位置から連通位置へ回転することを規制する規制位置と、規制を解除する解除位置であって前記規制位置よりも上方にある解除位置との間を移動可能な規制部材と、回転軸線を中心に第１回転方向と第２回転方向へ回転可能である解除部材であって、規制部材が前記規制位置から前記解除位置へ移動するように前記規制部材と共に回転軸線に沿って上方へ移動可能である解除部材と、前記解除部材が前記第２回転方向に回転する方向に前記解除部材を付勢する付勢部材と、前記解除部材の上方向への移動を規制する上昇規制部とを有する」という特別な技術的特徴を有しているので、発明２に区分する。

（発明３）請求項425-450

請求項425-450は、発明１に区分された請求項１及び発明２に区分された請求項420と、トナーを収容する収容部を備えるという共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

1．☑ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。

2．☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。

3．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。

4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。

☑ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号 PCT/JP2021/045722

公表日	公表日	パテントファミリー文献
JP 2020-98280 A	25.06.2020	US 2020/0192272 A1 [0055]-[0098],fig10-18
JP 2014-112189 A	19.06.2014	US 2014/0270859 A1 [0422]-[0463],fig.51 CA 2856903 A KR 10-2014-0100941 A
JP 2012-133394 A	12.07.2012	(ファミリーなし)
JP 2016-66037 A	28.04.2016	WO 2016/021199 A1 [0014]-[0327],fig.1-51 EP 3195065 A CN 106575097 A