(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
2018年4月19日(19.04.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/070526 A1

(51) 国際特許分類:
A61B 1/018 (2006.01) *G02B 23/24* (2006.01)
A61B 1/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2017/037200

(22) 国際出願日： 2017年10月13日(13.10.2017)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2016-202919 2016年10月14日(14.10.2016) JP
特願 2017-020735 2017年2月7日(07.02.2017) JP
特願 2017-166127 2017年8月30日(30.08.2017) JP

(71) 出願人: ＨＯＹＡ株式会社 (**HOYA CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1608347 東京都新宿区西新宿六丁目１０番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 細越 泰嗣 (**HOSOGOE, Yoshitsugu**); 〒1608347 東京都新宿区西新宿六丁目１０番１号 ＨＯＹＡ株式会社内 Tokyo (JP). 齋藤 恵一 (**SAITO, Keiichi**); 〒1608347 東京都新宿区西新宿六丁目１０番１号 ＨＯＹＡ株式会社内 Tokyo (JP).

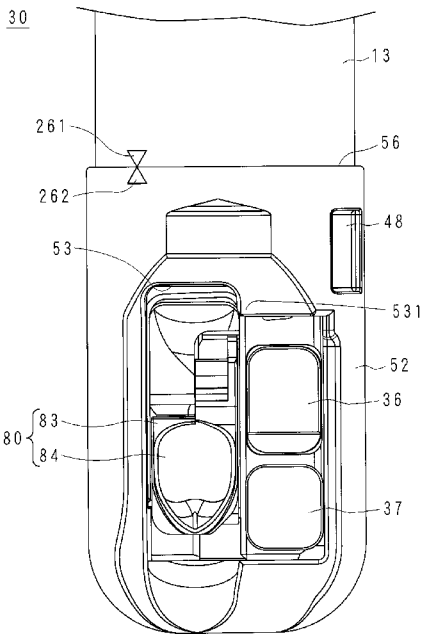
(74) 代理人: 河野 英仁，外 (**KOHNO, Hideto** et al.); 〒5400035 大阪府大阪市中央区釣鐘町二丁目４番３号 河野特許事務所 Osaka (JP).

(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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS,

(54) **Title:** ENDOSCOPE AND ENDOSCOPIC CAP

(54) 発明の名称： 内視鏡および内視鏡用キャップ



(57) **Abstract:** An endoscope (10) is provided which is equipped with an endoscopic cap (50) with an attached elevator (80), said endoscopic cap (50) being easily attachable to the distal end of the endoscope (10). This endoscope (10) is provided with: an elevator connection portion (61) which is rotatable and exposed on the distal end surface of an insertion unit (30); a first indicator (261) which is provided on the insertion unit (30); and an endoscopic cap (50) comprising a bottomed cylinder-shape cover (52) which has an open end (56) and which can be detachably attached to the distal end of the insertion unit (30) from said open end (56), and an elevator (80) which has a second indicator (262) corresponding to the first indicator (261) provided on the cover (52) and a lever connection portion (81) connected to the elevator connection portion (61) and which is rotatably provided inside of the cover (52).

WO 2018/070526 A1

［続葉有］

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)）

(57) 要約：内視鏡（１０）先端への取り付けが容易な起上台（８０）付き内視鏡用キャップ（５０）を備える内視鏡（１０）等を提供すること。 内視鏡（１０）は、挿入部（３０）の先端の表面に露出する回動可能な起上台連結部（６１）と、前記挿入部（３０）に設けられる第１指標（２６１）と、開口端部（５６）を有し、前記開口端部（５６）から前記挿入部（３０）の先端に着脱することが可能な有底筒型のカバー（５２）と、前記カバー（５２）に設けられた前記第１指標（２６１）に対応する第２指標（２６２）と、前記起上台連結部（６１）に連結するレバー連結部（８１）とを有し、回動可能に前記カバー（５２）の内側に設けられる起上台（８０）とを含む内視鏡用キャップ（５０）とを備える。

明　細　書

発明の名称 ： 内視鏡および内視鏡用キャップ

技術分野

[0001] 本発明は、内視鏡および内視鏡用キャップに関する。

背景技術

[0002] 挿入部の内部を通るチャンネルの先端に起上台を有する内視鏡が使用されている。起上台は、チャンネルに通した処置具等を屈曲させて、所望の向きに誘導する際に使用される。

[0003] 起上台を動かす起上ワイヤと起上台との間に壁を設けた内視鏡が開示されている（特許文献１）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平８－５６９００号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献１に開示された内視鏡では、起上台の周囲の構造が複雑なため、洗浄に手間が掛かる。

[0006] 一つの側面では、内視鏡先端への取り付けが容易な起上台付き内視鏡用キャップを備える内視鏡等を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 内視鏡は、挿入部の先端の表面に露出する回動可能な起上台連結部と、前記挿入部に設けられる第１指標と、開口端部を有し、前記開口端部から前記挿入部の先端に着脱することが可能な有底筒型のカバーと、前記カバーに設けられた前記第１指標に対応する第２指標と、前記起上台連結部に連結するレバー連結部とを有し、回動可能に前記カバーの内側に設けられる起上台とを含む内視鏡用キャップとを備える。

発明の効果

[0008] 一つの側面では、内視鏡先端への取り付けが容易な起上台付き内視鏡用キャップを備える内視鏡等を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]内視鏡の外観図である。

[図2]挿入部の先端の斜視図である。

[図3]挿入部の先端から処置具先端部が突出した状態を示す説明図である。

[図4]挿入部の先端の正面図である。

[図5]内視鏡用キャップを挿入部の先端から取り外した状態を説明する正面図である。

[図6]内視鏡用キャップを挿入部の先端から取り外した状態を説明する背面図である。

[図7]内視鏡用キャップを取り外した挿入部の先端の斜視図である。

[図8]内視鏡用キャップおよびレバー室蓋を取り外した挿入部の先端の斜視図である。

[図9]内視鏡用キャップを内視鏡への取付側からみた斜視図である。

[図10]内視鏡用キャップをカバーの底側からみた斜視図である。

[図11]第１係合部の拡大斜視図である。

[図12]起上台の斜視図である。

[図13]起上台の正面図である。

[図14]起上台の側面図である。

[図15]台座の斜視図である。

[図16]起上台と台座とを組み付けた正面図である。

[図17]起上台と台座とを組み付けた背面図である。

[図18]図５のＸＶＩＩＩ－ＸＶＩＩＩ線による内視鏡用キャップの断面図である。

[図19]レバーの斜視図である。

[図20]図４のＸＸ－ＸＸ線による挿入部の断面図である。

[図21]図４のＸＸＩ－ＸＸＩ線による挿入部の断面図である。

[図22]カバーを押圧して変形させた挿入部の断面図である。

[図23]起上台を起上した挿入部の断面図である。

[図24]実施の形態２の第１係合部を開口端部側からみた拡大図である。

[図25]実施の形態２のカバーの背面図である。

[図26]実施の形態３のカバーの背面図である。

[図27]実施の形態４の第１係合部開口端部側からみた拡大図である。

[図28]実施の形態５の挿入部の断面図である。

[図29]実施の形態５のカバーを押圧して変形させた挿入部の断面図である。

[図30]実施の形態６の挿入部の断面図である。

[図31]実施の形態７の内視鏡用キャップを内視鏡への取付側からみた斜視図である。

[図32]実施の形態７の挿入部の断面図である。

[図33]図３２のＸＸＸＩＩＩ－ＸＸＸＩＩＩ線による挿入部の断面図である。

[図34]実施の形態７の起上台を起上した挿入部の断面図である。

[図35]実施の形態８の挿入部の断面図である。

[図36]図３５のＸＸＸＶＩ－ＸＸＸＶＩ線による挿入部の断面図である。

[図37]実施の形態９の挿入部の断面図である。

[図38]実施の形態１０の挿入部の先端の正面図である。

[図39]実施の形態１０の内視鏡用キャップを取り付ける作業を説明する説明図である。

[図40]実施の形態１１の挿入部の先端の正面図である。

[図41]実施の形態１１の内視鏡用キャップを取り付ける作業を説明する説明図である。

発明を実施するための形態

[0010] ［実施の形態１］

図１は、内視鏡の外観図である。本実施の形態の内視鏡１０は、上部消化

管向けの軟性鏡である。内視鏡１０は、操作部２０および挿入部３０を有する。操作部２０は、起上操作レバー２１、チャンネル入口２２および湾曲ノブ２３を有する。操作部２０は、図示しないビデオプロセッサ、光源装置および表示装置等に接続されている。

[0011] 挿入部３０は長尺であり、一端が操作部２０に接続されている。挿入部３０は、操作部２０側から順に軟性部１２、湾曲部１３および内視鏡用キャップ５０を有する。軟性部１２は、軟性である。湾曲部１３は、湾曲ノブ２３の操作に応じて湾曲する。内視鏡用キャップ５０は、湾曲部１３に連続する硬性の先端部３１（図２参照）を覆っている。

[0012] 本実施の形態の内視鏡１０は、内視鏡用キャップ５０を先端部３１から着脱することが可能である。内視鏡用キャップ５０は、外装部材であるカバー５２および起上台８０（図２参照）を有する。内視鏡用キャップ５０の構成の詳細については後述する。

[0013] 以後の説明では、挿入部３０の長手方向を挿入方向と記載する。同様に、挿入方向に沿って操作部２０に近い側を操作部側、操作部２０から遠い側を先端側と記載する。

[0014] 図２は、挿入部３０の先端の斜視図である。図３は、挿入部３０の先端から処置具先端部４１が突出した状態を示す説明図である。図１から図３を使用して、本実施の形態の内視鏡１０の構成を説明する。

[0015] 湾曲部１３の先端に配置された先端部３１は、一方の側に挿入方向に沿って並んだ観察窓３６および照明窓３７を有する。照明窓３７は、観察窓３６よりも先端側に配置されている。先端部３１は、他方の側の操作部側に、チャンネル出口３５を有する。チャンネル出口３５の先端側に、起上部８３が配置されている。先端部３１を覆うカバー５２は、観察窓３６、照明窓３７および起上部８３に対応する部分に略長方形の窓部５３を有する。窓部５３の操作部側の辺は、起上部８３側が操作部側に、観察窓３６側が先端側にそれぞれ位置する一段の階段状であり、中央部分にストッパ部５３１を有する。

[0016] 照明窓３７は、図示しない光源装置から出射した照明光を照射する。観察窓３６を通して、照明光により照らされた範囲を光学観察することが可能である。本実施の形態の内視鏡１０は、光学観察が可能な視野方向が挿入方向に対して交差する方向である、いわゆる側視型である。内視鏡１０は、視野方向が若干先端側に傾いた前方斜視型、または視野方向が若干操作部側に傾いた後方斜視型であっても良い。

[0017] チャンネル入口２２とチャンネル出口３５との間は、軟性部１２および湾曲部１３の内部を通るチャンネル３４により接続されている。チャンネル入口２２から処置具４０を処置具先端部４１側から挿入することにより、チャンネル出口３５から処置具先端部４１を突出させることができる。

[0018] 図３に実線で示すように、処置具先端部４１は起上部８３の上で緩く曲がりながら突出する。図１に矢印で示すように、起上操作レバー２１を操作すると、後述するようにレバー６０（図８参照）が動き、レバー６０に連動して起上台８０が動く。起上台８０が動くことにより、図１中および図３中に矢印および二点鎖線で示すように、起上台８０の上の処置具先端部４１が操作部２０側に屈曲する。処置具先端部４１の動きは、観察窓３６を介して図示しない撮像素子等により撮影され、図示しない表示装置に表示される。

[0019] 処置具４０は、たとえば高周波ナイフ、鉗子または造影チューブ等の処置用の機器である。なお、チャンネル３４に挿入する機器は処置用の機器に限定されない。たとえば、超音波プローブ、極細内視鏡等の観察用の機器をチャンネル３４に挿入して使用する場合もある。以後の説明では、観察用の機器も含めて処置具４０と記載する。

[0020] 以上に説明したように起上台８０が動くことを、以下の説明では「起上台８０が起上する」と表現する場合がある。起上した起上台８０に押されて処置具先端部４１が屈曲することを、以下の説明では「処置具４０が起上する」と表現する場合がある。起上操作レバー２１の操作により、処置具４０の起上の程度を調整することができる。

[0021] 図４は、挿入部３０の先端の正面図である。カバー５２は、開口端部５６

の近傍に長方形の凹部４８を有する。凹部４８の各辺は、カバー５２の表面から略垂直に立ち下がっている。凹部４８は、カバー５２の周方向の他の部分に比べて薄肉であり、指で押さえる等により外力を加えると撓み易い部分である。凹部４８は、本実施の形態の可撓部の一例である。

[0022] 図５は、内視鏡用キャップ５０を挿入部３０の先端から取り外した状態を説明する正面図である。図６は、内視鏡用キャップ５０を挿入部３０の先端から取り外した状態を説明する背面図である。内視鏡１０のユーザは、一方の手で湾曲部１３を保持し、他方の手の二本の指でカバー５２を摘む。この際、二本の指の一方で凹部４８を押さえると、もう一方の指は自然に図６にＰで示す領域を押さえる。ユーザは、二本の指でカバー５２を押圧して、軽く変形させた後に、先端側に引っ張ることにより、後述するように挿入部３０の先端から内視鏡用キャップ５０を外すことができる。

[0023] 図７は、内視鏡用キャップ５０を取り外した挿入部３０の先端の斜視図である。図５から図７を使用して、挿入部３０の先端の構成を説明する。先端部３１は、略円柱形状であり、中心からずれた位置に先端側から操作部側に向けて設けられた溝により、光学収容部３３とレバー室６９とに分かれている。チャンネル出口３５は、溝の底に開口している。チャンネル出口３５の近傍に、曲げ部２７が設けられている。曲げ部２７の形状については後述する。

[0024] 先端部３１は、周面の一部を平坦に切り欠いて形成される第１平面部３２１を有する。第１平面部３２１の、光学収容部３３とレバー室６９とを隔てる溝の底に沿った部分に、第３係合部２９が設けてある。第３係合部２９は、長円形の窪みである。先端部３１は、第３係合部２９の裏側に第４係合部２８（図２０参照）を有する。第４係合部２８は、長方形の窪みである。

[0025] 第１平面部３２１の光学収容部３３側には、観察窓３６および照明窓３７が配置されている。観察窓３６の操作部側には、観察窓３６に水および空気を噴射して清掃するノズル３８が設けられている。光学収容部３３の外側には、先端部３１の周面の一部を平坦に切り欠いて形成される第２平面部３２

２および第３平面部３２３が設けられている。第２平面部３２２と第３平面部３２３とは、角度をもって連続している。

[0026] レバー室６９は中空であり、先端部３１の外周面に沿った長方形の薄板状のレバー室蓋６７で覆われている。レバー室蓋６７は、蓋ねじ６６により四隅で固定されている。蓋ねじ６６は、本実施の形態の固定部材の一例である。レバー室６９は、光学収容部３３側に支持壁６８を有する。支持壁６８から光学収容部３３に向けて起上台連結部６１が突出する。起上台連結部６１は、長方形断面の軸である。起上台連結部６１については後述する。

[0027] 図８は、内視鏡用キャップ５０およびレバー室蓋６７を取り外した挿入部３０の先端の斜視図である。レバー室６９の内部に、レバー６０が設けられている。レバー６０は、一端にワイヤ固定部６５を有し、他端に後述するようにレバー軸６３（図１９参照）および起上台連結部６１を有する。レバー６０は、支持壁６８に設けた孔に回動可能に支持されている。なお、回動は、所定の角度の範囲内での回転運動を意味する。

[0028] ワイヤ固定部６５は、起上ワイヤ２４の端部に連結されている。起上ワイヤ２４は、挿入部３０を通って起上操作レバー２１（図１参照）に連結されている。さらに具体的には、起上ワイヤ２４は、起上ワイヤ２４の外径よりも若干太い内径を有する図示しない案内管に挿通されている。図示しない案内管は、挿入部３０を長手方向に貫通する。そのため、起上操作レバー２１の操作に連動して起上ワイヤ２４の先端が進退する。起上ワイヤ２４は、本実施の形態の回動部の一例である。起上ワイヤ２４は、起上操作レバー２１により遠隔操作される。

[0029] 起上操作レバー２１が動くことにより、起上操作レバー２１に接続された起上ワイヤ２４が操作部側に引っ張られる。起上ワイヤ２４に引っ張られて、レバー６０がレバー軸６３を軸として回動する。

[0030] 図９は、内視鏡用キャップ５０を内視鏡１０への取付側からみた斜視図である。図１０は、内視鏡用キャップ５０をカバー５２の底側からみた斜視図である。前述したように、内視鏡用キャップ５０は、カバー５２および起上

台８０を有する。カバー５２は、一端に開口部を有する有底筒型である。前述のとおり、カバー５２の一端の開口部を開口端部５６と記載する。

[0031] 前述したようにカバー５２は、筒部に窓部５３を有する。窓部５３は、カバー５２の周面の一箇所に、略全長にわたって開口している。カバー５２は、窓部５３に対向する内面に、開口端部５６から底に向けて延びる台座溝４５を有する。台座溝４５に固定された台座７０を介して、カバー５２の内部に、起上台８０が取り付けられている。台座７０については後述する。

[0032] カバー５２は、窓部５３の開口端部５６側の縁に沿って内側に向けて突出する板状の突出部４９を有する。突出部４９の先端の一部には、第１係合部４６が内向きに突出するように設けられている。

[0033] 図１１は、第１係合部４６の拡大斜視図である。図１１は、図９のＡ部を拡大した図である。図９から図１１を使用して、第１係合部４６の形状を説明する。第１係合部４６は、底側の第１くさび面４６１と、開口端部５６側の第２くさび面４６２とを有する。第１くさび面４６１は、突出部４９の底側の面に連続し、窓部５３の縁に沿う平面である。

[0034] 第２くさび面４６２は、内側を底側に、外側を開口端部側にして、筒部の軸長方向に対して傾斜する平面である。筒部の軸と平行な面で第１係合部４６を切断すると、第１くさび面４６１と第２くさび面４６２とは、先細りのくさび形状になっている。

[0035] 図１２は、起上台８０の斜視図である。図１３は、起上台８０の正面図である。図１４は、起上台８０の側面図である。図１２から図１４を使用して、起上台８０の構成を説明する。

[0036] 起上台８０は、略Ｌ字型の起上部８３を有する。起上部８３は、一面にスプーン状の窪み部８４を有する第１起上部８３１と、第１起上部８３１の端から第１起上部８３１の窪み部８４を有する面と同じ側に突出する第２起上部８３２とを有する。第２起上部８３２の端部にレバー連結部８１が設けられている。レバー連結部８１は、第２起上部８３２の端部に向けて開口するＵ字形の溝である。

[0037] レバー連結部８１の一方は、板状のフランジ８５に覆われている。フランジ８５の反対側の面から起上台軸８２が突出する。すなわち、フランジ８５の一方の面から起上台軸８２が突出し、フランジ８５の他方の面から起上台軸８２の中心軸と交差する方向に、起上部８３が突出している。起上部８３の基端部側に、レバー連結部８１が設けられている。

[0038] 図１４に破線で示すように、レバー連結部８１は、起上台軸８２の中心軸を挟む様に配置されている。フランジ８５は、起上台軸８２と略同軸の円筒面８５１を有する。

[0039] 第２起上部８３２は、第１起上部８３１の窪み部８４を有する面に隣接する部分に、平面状の第２逃げ面８７を有する。第２逃げ面８７は、レバー連結部８１のＵ字形の２本の縦線に相当する面と平行な平面である。

[0040] 第２起上部８３２は、第２逃げ面８７とレバー連結部８１の入口との間に、第１逃げ面８６を有する。第１逃げ面８６は、フランジ８５に設けられた円筒面８５１の延長面よりも起上台軸８２の中心軸側に配置された平面である。第１逃げ面８６のフランジ８５側の端は、円筒面８５１に連続している。

[0041] 第２起上部８３２は、レバー連結部８１を挟んで第２逃げ面８７の反対側に、停止面８８を有する。停止面８８は、第２逃げ面８７と平行な平面である。停止面８８は、円筒面８５１の延長面よりも起上台軸８２の中心軸側に配置されている。停止面８８は、略円筒形の回動逃げ面８８１を介してレバー連結部８１の入口に連続している。

[0042] 図１５は、台座７０の斜視図である。図１５を使用して、台座７０の構成を説明する。

[0043] 台座７０は、長方形板状の土台部９５と、土台部９５の長手方向の中央部から立ち上がる支持足から土台部９５の長手方向に沿って延びる略長方形板状の第１壁７７とを有する。

[0044] さらに土台部９５から、略長方形板状の第２壁７８が第１壁７７と平行に立ち上がる。第１壁７７と第２壁７８とは、土台部９５の幅方向に離れてい

る。第２壁７８は、土台部９５と平行な第２壁端面７８１を有する。第２壁端面７８１は、第１壁７７の縁よりも土台部９５側にある。

[0045] 第１壁７７の端部には、第１壁７７と第２壁７８とを掛け渡す長方形板状の第３壁７９が接続している。第３壁７９には、第１壁７７と反対側の面に、第１固定突起７３を設けてある。第１固定突起７３は、割り溝を有する突起である。第１固定突起７３は、端部に一回り太い抜け止めを有する。

[0046] 土台部９５は、長手方向の一方の端に厚肉部７４を有し、反対側の端に略半円形に盛り上がる第２係合部７２を有する。厚肉部７４は、第１壁７７と対向する。

[0047] 第１壁７７は、根元に起上台取付孔７６を有する。起上台取付孔７６に、図１２から図１４を使用して説明した起上台８０の起上台軸８２を挿入して、起上台８０と台座７０とを回動可能に組み付ける。

[0048] 図１６は、起上台８０と台座７０とを組み付けた正面図である。図１７は、起上台８０と台座７０とを組み付けた背面図である。図１６および図１７を使用して、起上台８０と台座７０とを組み付けた構成について説明する。

[0049] 前述のとおり、起上台軸８２が起上台取付孔７６に挿入されている。起上台取付孔７６が軸受けの機能を果たすことにより、起上台８０は起上台軸８２周りに回動可能である。第１壁７７と第２壁７８とが、フランジ８５を挟んでいる。フランジ８５と第２壁７８とが抜け止めの機能を果たすことにより、起上台８０が台座７０から外れることが防止される。

[0050] 停止面８８は第２壁端面７８１に対向している。起上台８０に対して、起上台軸８２を軸として図１７における時計回りに回転する方向の力が加わる場合には、停止面８８が第２壁７８に接触して起上台８０の回転を防止する。一方、停止面８８の開口端部５６側は略円筒形の回動逃げ面８８１を介してレバー連結部８１の入口に連続しているため、起上台８０は起上台軸８２を軸として図１７における反時計回りに回ることが可能である。

[0051] 図９に戻って説明を続ける。台座７０は、起上台取付孔７６に起上台８０を回動可能に取り付けた状態で、第１固定突起７３側からカバー５２に挿入

されている。台座７０の土台部９５は、台座溝４５に固定されている。

[0052] 図１８は、図５のＸＶＩＩＩ－ＸＶＩＩＩ線による内視鏡用キャップ５０の断面図である。ＸＶ－ＸＶ断面は、挿入部３０の長手方向に沿って、第１壁７７を厚さ方向に切断する断面である。図９から図１８を使用して、内視鏡用キャップ５０の構成を説明する。

[0053] 図１８に示すように、カバー５２は、台座固定孔５７および第２固定突起５８を有する。台座固定孔５７は、カバー５２の底に設けられた貫通孔である。第２固定突起５８は、台座溝４５の端から開口端部５６側に向けて張り出す突起である。

[0054] 図１５を使用して説明した第１固定突起７３および厚肉部７４がそれぞれ台座固定孔５７および第２固定突起５８と係合することにより、カバー５２と台座７０とがカバー５２の内部に固定されている。窪み部８４は、窓部５３に対向して配置されている。

[0055] 図１８に二点鎖線で示すように、起上台８０は、起上台軸８２を軸として、起上部８３の縁がストッパ部５３１と接触する位置まで回動することができる。以下の説明では、起上台８０の回動可能角度を角度Ｚと記載する。

[0056] 図１９は、レバー６０の斜視図である。レバー６０は、一端にレバー軸６３を有し、他端にワイヤ固定部６５を有する。ワイヤ固定部６５は、割り溝を備える。レバー軸６３の一方の端面から、レバー軸６３の中心軸と同じ方向に向けて、長方形断面の軸である起上台連結部６１が突出している。以下の説明では、レバー軸６３とワイヤ固定部６５とを連結する板状の部分を回動連結部６４と記載する。回動連結部６４は、レバー軸６３の起上台連結部６１と反対側の端部から、レバー軸６３の中心軸と交差する方向に突出している。図８に示すように、回動連結部６４はレバー室６９内で回動する。

[0057] レバー軸６３に、２個のＯリング６２が固定されている。図７に戻って説明を続ける。レバー６０は、支持壁６８に設けた孔にレバー室６９側からレバー軸６３が挿入され、起上台連結部６１を光学収容部３３に向けた状態で、回動可能に支持される。Ｏリング６２とレバー室蓋６７とにより、中空の

レバー室６９は水密に封止される。

[0058] 図２０は、図４のＸＸ－ＸＸ線による挿入部３０の断面図である。ＸＸ－ＸＸ断面は、起上台連結部６１の位置で、挿入部３０を長手方向に切断する断面である。図２１は、図４のＸＸＩ－ＸＸＩ線による挿入部３０の断面図である。ＸＸＩ－ＸＸＩ断面は、第１係合部４６および第２係合部７２の位置で、挿入部３０の長手方向を垂直に切断する断面である。図２０および図２１を使用して、内視鏡用キャップ５０を挿入部３０の先端に固定する構成について説明する。

[0059] 内視鏡用キャップ５０は、開口端部５６を挿入部３０側に向けている。内視鏡用キャップ５０の内面の第１係合部４６と先端部３１の第３係合部２９とが係合している。係合部では、第１くさび面４６１と第３係合部２９の操作部側の面とが当接している。

[0060] 同様に、内視鏡用キャップ５０の内面の第２係合部７２と先端部３１の第４係合部２８とが係合している。内視鏡用キャップ５０が内面の対向する２箇所で先端部３１と係合していることにより、内視鏡用キャップ５０が先端部３１に固定されている。

[0061] 図２０に示すように、第１係合部４６は第２係合部７２よりも開口端部５６側に配置されている。また、第１係合部４６と第３係合部２９との係合部は平面同士の突き当てにより係合しているのに対して、第２係合部７２は丸みを帯びた面で第４係合部２８と係合している。したがって、第１係合部４６の方が、第２係合部７２よりも強固に先端部３１と係合している。

[0062] Ｕ字溝型のレバー連結部８１に長方形断面の軸である起上台連結部６１が挿入されている。これにより、レバー６０と起上台８０とが係合している。

[0063] 図２１に示すように、カバー５２の筒部の内面と、第２平面部３２２および第３平面部３２３とが空間を隔てて対向して、第１空洞部９３を形成している。凹部４８は、第１空洞部９３に対応する位置に配置されている。凹部４８の反対側では、カバー５２は筒部の内面をへこませて薄肉にされている。カバー５２の薄肉な部分の内面と、レバー室蓋６７とが空間を隔てて対向

して、第２空洞部９４を形成している。第２空洞部９４内に、蓋ねじ６６の頭部が配置されている。すなわち、第２空洞部９４は、レバー室蓋６７を固定する固定部材である蓋ねじ６６の頭部を収容する空間である。

[0064] 内視鏡用キャップ５０を取り外す場合には、図２１に白抜き矢印で示すように、凹部４８と、その反対側との２箇所をユーザが指で押圧する。押圧する部分の裏側に第１空洞部９３および第２空洞部９４が存在するため、カバー５２は変形する。なお、前述のとおり凹部４８は、カバー５２の周方向の他の部分に比べて薄肉であり、指で押さえる等により撓み易い可撓部である。そのため、ユーザは容易に内視鏡用キャップ５０を変形させることができる。

[0065] 図２２は、カバー５２を押圧して変形させた挿入部３０の断面図である。図２２は、図２１と同じ断面を示す。カバー５２は、押圧された部分が内向きに移動し、その間の部分が外向きに膨らむように変形する。第１係合部４６および第２係合部７２は膨らむ位置に配置されているので、それぞれ外側に移動する。この変形により、第１係合部４６と第３係合部２９との係合、および、第２係合部７２と第４係合部２８との係合が外れる。

[0066] ユーザが、内視鏡用キャップ５０を押圧したまま先端側に引くことにより、レバー連結部８１と起上台連結部６１との係合も外れ、内視鏡用キャップ５０を挿入部３０の先端から外すことができる。図４に示すように、凹部４８は挿入方向に直交する辺を有する。このため、ユーザの指が凹部４８の縁に引っ掛かり、内視鏡用キャップ５０を容易に取り外すことができる。

[0067] なお、ユーザはレバー連結部８１と起上台連結部６１の向きが合っていることを確認した上で、内視鏡用キャップ５０を挿入部３０の先端に押し込むことにより、内視鏡用キャップ５０を挿入部３０に取り付けることができる。図１１に示すように、第１係合部４６の第２くさび面４６２は、前記カバー５２の筒部の長手方向に対して傾斜しているので、第１係合部４６が先端部３１に引っ掛かりにくく、取付が容易である。

[0068] 図２０に示すように、チューブ状のチャンネル３４は先端部３１に設けら

れたチャンネル出口３５に接続されている。チャンネル出口３５は、窓部５３に向けてラッパ状に拡がっている。チャンネル出口３５の第３係合部２９近傍、すなわちチャンネル出口３５からみて起上台８０が起上する側の周縁部に、先端側に向けてゆるやかに突出する曲げ部２７が設けられている。

[0069] 図２３は、起上台８０を起上した挿入部３０の断面図である。図２３は、図２０と同一の断面を示す。図７、図８、図１９、図２０および図２１を使用して、起上台８０を起上させる構成を説明する。

[0070] レバー室６９側から支持壁６８に設けられた貫通孔にレバー軸６３が挿通され、図７に示すように起上台連結部６１が支持壁６８の反対側に突出している。前述のとおり、レバー室６９は、Ｏリング６２およびレバー室蓋６７（図５参照）により、水密に封止されている。したがって、内視鏡１０の使用中にレバー室６９の内部および起上ワイヤ２４の経路に体液等が付着しない。

[0071] 図２０に示す状態では、起上台８０はカバー５２の内側に収容されている。窪み部８４は、チャンネル出口３５から突出した処置具先端部４１を図２０の上方向にゆるやかに曲げることが可能な位置に配置されている。

[0072] 前述のとおり、ユーザが起上操作レバー２１を操作することにより、レバー６０がレバー軸６３を軸として回動する。起上台連結部６１は、レバー軸６３と一体に回動する。起上台連結部６１がレバー連結部８１と連結しているため、起上台８０もレバー６０と一体となって、立ち上がるように回動する。その結果、起上台８０と窓部５３との間の距離が変化する。

[0073] 図２３は、起上台８０が回動した状態を示す。起上台８０に押されて、チャンネル出口３５から突出した処置具先端部４１が起上する。処置具先端部４１は、曲げ部２７の先端に押し付けられた状態から、さらに窪み部８４の先端側の縁によって操作部側に押し込まれる。したがって、処置具先端部４１を、図１８を使用して説明した起上台８０の回動可能角度Ｚよりも大きい角度で屈曲させることが可能である。

[0074] 本実施の形態の内視鏡１０の使用方法の概要を説明する。内視鏡１０は、

内視鏡用キャップ５０を外し、洗浄等を行った状態で保管されている。内視鏡用キャップ５０は、一個ずつ滅菌パックに封入した上で、たとえば１０個単位で紙箱に入れた後に電子線滅菌を行った状態で提供される。紙箱に入れる内視鏡用キャップ５０の数は最小販売単位、すなわち１回にユーザに販売される最小単位であることが望ましい。

[0075] なお、内視鏡用キャップ５０の構成部品であるカバー５２、台座７０および起上台８０の材料は、耐放射線グレードのポリプロピレンまたはポリカーボネート等の、電子線滅菌への耐久性が高い材料であることが望ましい。カバー５２は、ポリカーボネイト等の樹脂とシリコーンゴム等のゴムとをインサート成形または接着等により一体化して形成されていても良い。一部分にゴムを使用してカバー５２を薄肉化することにより、内視鏡１０を細くすることが可能である。

[0076] ユーザは、滅菌パックから内視鏡用キャップ５０を取り出す。ユーザはレバー連結部８１と起上台連結部６１の向きが合っていることを確認した上で、内視鏡用キャップ５０を挿入部３０の先端に押し込むことにより、内視鏡用キャップ５０を挿入部３０に取り付ける。前述のとおり、第１係合部４６の第２くさび面４６２は、前記カバー５２の筒部の長手方向に対して傾斜しているので、第１係合部４６が先端部３１に引っ掛かりにくく、取付が容易である。

[0077] 第１係合部４６は、第１くさび面４６１が第３係合部２９の操作部側の面を乗り越えた時点で弾性復帰して第３係合部２９と係合する。対向する第１くさび面４６１と第３係合部２９の操作部側の面とが挿入方向に対して垂直な平坦面であるので、両者が確実に係合する。ユーザは内視鏡用キャップ５０を軽く引っ張る等して、内視鏡用キャップ５０が挿入部３０の先端にしっかりと固定されていることを確認する。

[0078] ユーザは、挿入部３０を検査対象者の口から挿入する。観察窓３６を介して撮影した映像を観察しながら、ユーザは挿入部３０の先端を目的部位に誘導する。ユーザは、目的に応じた処置具４０等をチャンネル入口２２から挿

入する。処置具先端部４１が挿入部３０の先端から突出し、目的部位の近傍に位置することを確認した後に、ユーザは起上操作レバー２１を操作して、処置具先端部４１を目的部位に誘導する。必要な処置等を行った後に、ユーザは処置具４０をチャンネル３４から抜去する。ユーザは内視鏡１０を検査対象者から抜去して、検査または処置を終了する。

[0079] カバー５２は、前述のように二本の指で押圧しながら先端側に引っ張ることにより、容易に取り外すことができる。本実施の形態の内視鏡用キャップ５０は、いわゆるシングルユースであり、一回使用した後に廃棄される。

[0080] なお、内視鏡１０を通常の方法で使用して、観察および処置を行う際には、カバー５２の２箇所に同時に、カバー５２を変形させる程度の外力が加わることは考えにくい。

[0081] ユーザは、内視鏡用キャップ５０を外した後の内視鏡１０に対して、次回の使用に備えて洗浄等の処理を行う。図７に示すように、内視鏡用キャップ５０を外した後の内視鏡１０には起上台８０が付いていない。起上台８０を固定する際に用いる起上台連結部６１は、図７に示すように、先端部３１に露出している。

[0082] 以上により、本実施の形態の内視鏡１０は、起上台８０および起上ワイヤ２４付近の複雑な構造を洗浄するための特別な洗浄作業等を必要としない。したがって、症例間の処理時間が短く、効率良く運用することができる、起上台付きの内視鏡１０を提供することができる。本実施の形態によると、内視鏡検査手技開始時の操作性の向上、すなわち内視鏡１０に内視鏡用キャップ５０を取り付ける操作を容易にすることと、内視鏡１０の洗浄容易化とを両立することができる。

[0083] 図１８を使用して説明した台座固定孔５７の縁にスリット等を設けておき、内視鏡用キャップ５０を先端部３１から外す際に台座固定孔５７が破断して、第１固定突起７３が台座固定孔５７から外れるようにしても良い。先端部３１側に残る台座７０および起上台８０は、ユーザが手で容易に除去して廃棄することができる。取り外しと同時に分解することにより、ユーザが誤

って再使用することを防止する内視鏡用キャップ５０を提供することが可能である。

[0084] 第１係合部４６の根元にスリット等を設けておき、内視鏡用キャップ５０を先端部３１から外す際に第１係合部４６が破断するようにしても良い。第２係合部７２の根元にスリット等を設けておき、内視鏡用キャップ５０を先端部３１から外す際に第２係合部７２が破断するようにしても良い。第１係合部４６または第２係合部７２が破断した場合には、内視鏡用キャップ５０を先端部３１に固定することができなくなるため、ユーザが誤って再使用することを防止する内視鏡用キャップ５０を提供することが可能である。

[0085] 停止面８８は、レバー連結部８１のＵ字型の二本の縦線に相当する面に対して平行でなくても良い。たとえば、停止面８８が図２０において左下がりの方向に傾いている場合、起上台８０は図２０に示す状態から反時計周りに回転することが可能である。このようにすることにより、処置具先端部４１を強く屈曲させずに、処置具４０を挿入することが可能な内視鏡１０を提供することが可能である。

[0086] 剛性が強い処置具４０を起上する場合には、処置具４０がまっすぐな状態に戻ろうとする力により、起上部８３が押し戻される。この際、内視鏡用キャップ５０に対して、第２係合部７２を軸として図２３における反時計回りの方向に捻る力が加わる。

[0087] 前述のとおり、第１係合部４６は、第２係合部７２よりも開口端部５６側に配置されていること、および第１係合部４６の方が、第２係合部７２よりも強固に先端部３１と係合していることから、内視鏡用キャップ５０が挿入部３０から外れにくい。なお、第１係合部４６の突出量を、第２係合部７２の突出量に比べて大きくすることにより、さらに内視鏡用キャップ５０を挿入部３０から外れにくくすることが可能である。

[0088] 本実施の形態の内視鏡１０は、起上台８０を備えており側視型であるので、十二指腸および膵胆管領域の診断および処置用に適している。特に、ＥＲＣＰ（Endoscopic Retrograde Cholangio Pancreatography）、ＥＳＴ（Endo

scopic Sphincterotomy）、ＥＢＤ（Endoscopic Biliary Drainage）等の手技を実施する場合には、本実施の形態の内視鏡１０
が適している。これらの手技では、十二指腸壁にある十二指腸乳頭部および十二指腸乳頭部に開口する膵管および総胆管等の内部に処置具４０を誘導して、処置等を行うためである。

[0089] なお、側視型の内視鏡１０を、側視内視鏡と呼ぶ場合がある。同様に、十二指腸および膵胆管領域の診断等に適した内視鏡１０を、十二指腸内視鏡と呼ぶ場合がある。

[0090] 本実施の形態によると、台座７０と、カバー５２とが別体であるので、それぞれの形状が単純である。そのため、たとえば射出成形等により安価に製造することが可能である。

[0091] 回動部には、起上ワイヤ２４の代わりに伸縮可能なＳＭＡ（Shape memory alloy）アクチュエータを使用しても良い。このようにする場合には、ＳＭＡアクチュエータの一端をワイヤ固定部６５に、他端を先端部３１に固定する。ＳＭＡアクチュエータの周囲にヒータを配置する。ヒータは、起上操作レバー２１の動きに連動して作動するようにする。

[0092] ヒータが作動してＳＭＡアクチュエータが縮むことにより、レバー６０および起上台８０が回動する。回動部には、その他任意のリニア型のアクチュエータを使用することができる。

[0093] 回動部には、小型モータ等の回動型のアクチュエータを使用しても良い。小型モータをレバー室６９に配置し、モータ軸とレバー軸６３とを連結することにより、レバー６０を回動させることが可能である。

[0094] 回動部にアクチュエータを使用する場合には、たとえば音声制御等のユーザの手を使わない手段を用いて起上台８０を操作することができる。

[0095] 内視鏡用キャップ５０は、レバー連結部８１を開口端部５６の側に向けた状態で、起上台８０とカバー５２または台座７０とを粘着材等により仮固定した状態で提供されても良い。このようにすることにより、内視鏡用キャップ５０を挿入部３０に取り付ける前に起上台８０の向きを確認する手間を省

き、簡便に使用できる内視鏡用キャップ５０を提供することができる。

[0096] 仕様の異なる複数の種類の内視鏡用キャップ５０から、ユーザが手技に応じた仕様の内視鏡用キャップ５０を選択して使用するようにしても良い。たとえば、起上台８０の回動可能範囲を狭く制限するストッパを設けた内視鏡用キャップ５０が提供されても良い。回動可能範囲を狭くすることにより、たとえば超音波プローブまたは極細内視鏡等の高価で精密な機器を組み合わせて使用する場合に、過剰な屈曲による機器の破損を防止することができる。

[0097] 窪み部８４が、処置具先端部４１の外形に沿う形状である場合には、起上時に処置具４０が左右にぶれにくく、操作しやすい傾向がある。窪み部８４の形状の異なる起上台８０を有する複数の種類の内視鏡用キャップ５０が提供されても良い。たとえば、細い処置具４０を保持しやすい形状の窪み部８４を備える内視鏡用キャップ５０を使用することにより、ガイドワイヤ等の細い処置具４０を精密に操作しやすくなる。

[0098] このようにすることにより、用途に適した内視鏡用キャップ５０をユーザが選択して使用することが可能な内視鏡１０を提供することができる。

[0099] 内視鏡１０は、先端に超音波振動子を備えるいわゆる超音波内視鏡でも良い。この場合には、内視鏡用キャップ５０は、底に超音波振動子を挿通する孔を有することが望ましい。内視鏡１０は、下部消化管向けの内視鏡でも良い。内視鏡１０は、硬性の挿入部３０を備えるいわゆる硬性鏡でも良い。内視鏡１０は、エンジンおよび配管等の検査等に使用する、いわゆる工業用内視鏡でも良い。

[0100] 内視鏡用キャップ５０は、再使用可能であっても良い。このようにする場合には、挿入部３０から取り外した内視鏡用キャップ５０をユーザが目視で点検し、破損していない場合には洗浄等の処理を行い再使用する。内視鏡用キャップ５０の開口端部５６は大きく開いているため、挿入部３０に取り付けられたままの状態に比べて容易に洗浄等の処理を行うことができる。内視鏡用キャップ５０は小型であるので、滅菌パックに入れて、たとえばオート

クレーブ滅菌等を行うことも容易である。

[0101] 内視鏡１０は、起上操作レバー２１を任意の角度で固定する固定機構を備えても良い。ユーザは、所望の角度に処置具先端部４１を起上した後に起上操作レバー２１から指を離して、湾曲ノブ２３等の操作に注力することが可能である。

[0102] なお、第１係合部４６および第２係合部７２の位置は、以上に説明した位置に限定しない。たとえば、先端部３１と内視鏡用キャップ５０との係合部を、図４の左右にあたる位置に設けても良い。ユーザは、窓部５３の操作部側、および、挿入部３０を挟んで反対側を指で押しながら引っ張ることにより、内視鏡用キャップ５０を外すことができる。

[0103] ［実施の形態２］

本実施の形態は、第１係合部４６の形状が実施の形態１と異なる内視鏡１０に関する。実施の形態１と共通する部分については、説明を省略する。

[0104] 図２４は、実施の形態２の第１係合部４６を開口端部５６側からみた拡大図である。図２５は、実施の形態２のカバー５２の背面図である。図２５においては、第１係合部４６と対向する部分で筒部の一部を破断して、第１係合部４６を示す。

[0105] 本実施の形態においては、第１係合部４６は筒部の周方向に沿った寸法が内視鏡１０の先端側から操作部側に向けて細くなり、先端が平面であるくさび型である。第１係合部４６の図２４における下側の面は、図２４の紙面に対して垂直な平面である。本実施の形態によると、ユーザが内視鏡用キャップ５０を挿入部３０に取り付けやすい内視鏡１０を提供することが可能である。

[0106] なお、第１係合部４６は、図２５における左右の面が交差して、開口端部５６側が尖ったくさび形でも良い。

[0107] ［実施の形態３］

本実施の形態は、第１係合部４６の形状が実施の形態１および実施の形態２と異なる内視鏡１０に関する。実施の形態２と共通する部分については、

説明を省略する。

[0108] 図２６は、実施の形態３のカバー５２の背面図である。図２６においても、第１係合部４６と対向する部分で筒部の一部を破断して、第１係合部４６を示す。

[0109] 本実施の形態においては、第１係合部４６は筒部の周方向に沿った寸法が内視鏡１０の操作部側から先端側に向けて細くなり、先端が平面であるくさび型である。本実施の形態によると、使用後にユーザが内視鏡用キャップ５０を挿入部３０から取り外しやすい内視鏡１０を提供することが可能である。

[0110] ［実施の形態４］

本実施の形態は、第１係合部４６の形状が実施の形態１から実施の形態３のいずれとも異なる内視鏡１０に関する。実施の形態１と共通する部分については、説明を省略する。

[0111] 図２７は、実施の形態４の第１係合部４６を開口端部５６側からみた拡大図である。第１係合部４６は、底側の第１くさび面４６１と、開口端部５６側の第２くさび面４６２とを有する。第１くさび面４６１は、突出部４９の底側の面に連続し、窓部５３の縁に沿う平面である。

[0112] 第２くさび面４６２は、内側を底側に、外側を開口端部側にして、筒部の軸長方向に対して傾斜する平面である。筒部の軸と平行な面で第１係合部４６を切断すると、第１くさび面４６１と第２くさび面４６２とは、先細りのくさび形状になっている。

[0113] 第１係合部４６は筒部の周方向に沿った寸法が内視鏡１０の先端側から操作部側に向けて細くなるくさび型である。本実施の形態によると、ユーザが内視鏡用キャップ５０を挿入部３０に取り付けやすい内視鏡１０を提供することが可能である。

[0114] ［実施の形態５］

本実施の形態は、押圧によりカバー５２が変形した場合に、先端部３１から外しやすい第１係合部４６を有する内視鏡１０に関する。実施の形態１と

共通する部分については、説明を省略する。

[0115] 図２８は、実施の形態５の挿入部３０の断面図である。図２８は、図４のＸＸＩ－ＸＸＩ線と同様の位置による挿入部３０の断面図である。

[0116] 第１係合部４６は、突出部４９の一部から突出し、溝状の第３係合部２９と係合する。図２８において、第１係合部４６の先端は第３係合部２９の縁に対して右下がりに傾斜している。

[0117] 図２８に白抜き矢印で示すように、凹部４８と、その反対側との２箇所をユーザが指で押圧する。図２９は、実施の形態５のカバー５２を押圧して変形させた挿入部３０の断面図である。図２９は、図２８と同じ断面を示す。カバー５２は、主に薄肉の部分で変形して、第１係合部４６および第２係合部７２がそれぞれ外側に移動する。カバー５２の変形により、第１係合部４６の下辺は、第３係合部２９の縁に平行になる。

[0118] 本実施の形態によると、必要最低限の変形量で、第１係合部４６と第３係合部２９との係合を外して内視鏡用キャップ５０を挿入部３０の先端から外すことができる内視鏡１０を提供することが可能である。

[0119] なお、第１係合部４６の下辺の形状は、押圧した際のカバー５２全体の変形に応じて適宜決定することができる。

[0120] ［実施の形態６］

本実施の形態は、挿入方向に沿って先端側が操作部側よりも細い起上台連結部６１を有する内視鏡１０に関する。実施の形態１と共通する部分については、説明を省略する。

[0121] 図３０は、実施の形態６の挿入部３０の断面図である。図３０は、図２０と同様に起上台連結部６１の位置で、挿入部３０の長手方向に沿って切断した断面である。図３０に示すように、起上台連結部６１は、先端側が操作部側よりも薄いくさび状である。また、レバー連結部８１は、操作部側が拡がったＶ字型である。

[0122] 本実施の形態によると、レバー連結部８１の入口が広がっていること、および起上台連結部６１の先端が細くなっていることから、起上台８０が多少

回動した状態からでも容易にレバー連結部８１の中に起上台連結部６１の先端が入る。ユーザが内視鏡用キャップ５０を挿入部３０の先端に押し込むにつれて、起上台連結部６１がレバー連結部８１の奥に入り、起上台８０が正しい向きに誘導される。

[0123] 起上台連結部６１およびレバー連結部８１は、両者が係合可能な任意の形状を採用することができる。

[0124] ［実施の形態７］

本実施の形態は、第１係合部４６が板状である内視鏡１０に関する。実施の形態１と共通する部分については、説明を省略する。

[0125] 図３１は、実施の形態７の内視鏡用キャップ５０を内視鏡１０への取付側からみた斜視図である。カバー５２は、窓部５３の開口端部５６側の縁に沿って内側に向けて突出する板状の突出部４９を有する。突出部４９の先端の一部から、板状の第１係合部４６がさらに突出する。突出部４９と第１係合部４６は、窓部５３の縁に沿って同一平面になっている。

[0126] 図３２は、実施の形態７の挿入部の断面図である。図３２は、図２０と同様に起上台連結部６１の位置で、挿入部３０を長手方向に切断する断面である。図３３は、図３２のＸＸＸＩＩＩ－ＸＸＸＩＩＩ線による挿入部の断面図である。ＸＸＸＩＩＩ－ＸＸＸＩＩＩ断面は、第４係合部２８の操作部側の縁および第３係合部２９を通り、挿入部３０の長手方向に垂直な断面である。図１９および図２０を使用して、内視鏡用キャップ５０を挿入部３０の先端に着脱する構成について説明する。

[0127] 第１係合部４６は板状であるので、内視鏡１０の使用中等に内視鏡用キャップ５０に外力が加わった場合であっても、変形しにくい。そのため、内視鏡用キャップ５０を外すことをユーザが意図していない場合には、内視鏡用キャップ５０は内視鏡１０から外れにくい。

[0128] 図３１に白抜き矢印で示すように、凹部４８と、その反対側との２箇所をユーザが指で押圧する。押圧する部分の裏側に第１空洞部９３および第２空洞部９４が存在するため、カバー５２は押圧方向を短軸、押圧方向に直交す

る方向を長軸とする略楕円形に変形する。

[0129] 変形したカバー５２の長軸になる部分近傍に、前述の第１係合部４６および第２係合部７２が設けられている。内視鏡用キャップ５０が変形することにより、第１係合部４６および第２係合部７２がそれぞれ外側に移動し、第３係合部２９および第４係合部２８との係合が外れる。なお、前述のとおり凹部４８は、カバー５２の周方向の他の部分に比べて薄肉であり、指で押さえる等により撓み易い可撓部である。そのため、ユーザは容易に内視鏡用キャップ５０を変形させることができる。

[0130] ユーザが、内視鏡用キャップ５０を押圧したまま先端側に引くことにより、レバー連結部８１と起上台連結部６１との係合も外れ、内視鏡用キャップ５０を挿入部３０の先端から外すことができる。図４に示すように、凹部４８は挿入方向に直交する辺を有する。このため、ユーザの指が凹部４８の縁に引っ掛かり、内視鏡用キャップ５０を容易に取り外すことができる。

[0131] なお、ユーザはレバー連結部８１と起上台連結部６１の向きが合っていることを確認した上で、内視鏡用キャップ５０を挿入部３０の先端に押し込むことにより、内視鏡用キャップ５０を挿入部３０に取り付けることができる。図３２に示すように、第１係合部４６の開口端部５６側の端部が面取りされているので、第１係合部４６が先端部３１に引っ掛かりにくく、取付が容易である。

[0132] ［実施の形態８］

本実施の形態は、第３係合部２９が突起である内視鏡１０に関する。実施の形態７と共通する部分については、説明を省略する。

[0133] 図３５は、実施の形態８の挿入部３０の断面図である。図３５は、図２０と同様に起上台連結部６１の位置で、挿入部３０を長手方向に切断する断面である。図３６は、図３５のＸＸＸＶＩ－ＸＸＸＶＩ線による挿入部３０の断面図である。

[0134] 第３係合部２９は、第１平面部３２１から突出する突起である。第１係合部４６は、突出部４９の窓部５３側に設けられた窪みである。第１係合部４

６と先端部３１の第３係合部２９とが係合している。また、実施の形態１と同様に第２係合部７２と第４係合部２８とが係合している。内視鏡用キャップ５０が内面の対向する２箇所で先端部３１と係合していることにより、内視鏡用キャップ５０が挿入部３０の先端に固定されている。

[0135] 第１係合部４６および第３係合部２９は、両者が係合可能な任意の形状を採用することができる。第２係合部７２および第４係合部２８も、両者が係合可能な任意の形状を採用することができる。

[0136] ［実施の形態９］

本実施の形態は、挿入方向に沿って先端側が操作部側よりも細い起上台連結部６１を有する内視鏡１０に関する。実施の形態７と共通する部分については、説明を省略する。

[0137] 図３７は、実施の形態９の挿入部３０の断面図である。図３７は、図２０と同様に起上台連結部６１の位置で、挿入部３０を長手方向に切断する断面である。図３７に示すように、起上台連結部６１は、先端側が操作部側よりも薄い楔状である。また、レバー連結部８１は、操作部側が拡がったＶ字型である。

[0138] 本実施の形態によると、レバー連結部８１の入口が広がっていること、および起上台連結部６１の先端が細くなっていることから、起上台８０が多少回動した状態からでも容易にレバー連結部８１と起上台連結部６１とを係合することが可能な内視鏡１０を提供することができる。

[0139] 起上台連結部６１およびレバー連結部８１は、両者が係合可能な任意の形状を採用することができる。

[0140] ［実施の形態１０］

本実施の形態は、挿入部３０の先端付近および内視鏡用キャップ５０に指標を有する内視鏡１０に関する。実施の形態１と共通する部分については、説明を省略する。

[0141] 図３８は、実施の形態１０の挿入部３０の先端の正面図である。挿入部３０は、第１指標２６１を有する。第１指標２６１は、湾曲部１３の表面を覆

う軟性チューブの表面に、印刷またはレーザー加工等により形成されている。

[0142] カバー５２は、開口端部５６近傍に第２指標２６２を有する。第２指標２６２は、カバー５２の表面に一体的に形成された窪みまたは突起である。第２指標２６２は、カバー５２の表面に印刷またはレーザー加工等により形成されていても良い。第２指標２６２は、開口端部５６またはその近傍に、切削加工等により形成されていても良い。

[0143] 図３９は、実施の形態１０の内視鏡用キャップ５０を取り付ける作業を説明する説明図である。図３９Ａは、作業開始時の状態を示す。内視鏡１０の操作部２０は、図示しない内視鏡用ハンガー等に架けられている。内視鏡１０は、図示しないビデオプロセッサ等に接続されている。

[0144] ユーザは、右手で挿入部３０の先端近傍を持ち、起上台連結部６１の向きが正しいことを目視で確認する。仮に、起上台連結部６１の向きが正しくない場合には、ユーザは起上操作レバー２１を操作して、起上台連結部６１の向きを修正する。

[0145] ユーザは、左手で内視鏡用キャップ５０を持ち、レバー連結部８１の向きが正しいことを目視で確認する。仮に、レバー連結部８１の向きが正しくない場合には、ユーザは指で起上台８０を動かして、レバー連結部８１の向きを修正する。ユーザは、開口端部５６を挿入部３０の先端に向け、第１指標２６１と第２指標２６２とが対向するように、挿入部３０と内視鏡用キャップ５０との向きを合わせる。

[0146] 図３９Ｂは、作業途中の状態を示す。ユーザは、内視鏡用キャップ５０を開口端部５６から挿入部３０の先端に被せる。ユーザは、第１指標２６１と第２指標２６２とを近づける方向に、内視鏡用キャップ５０および挿入部３０を動かす。ユーザは、内視鏡用キャップ５０の底、すなわち図３９における左側の面を挿入部３０側に押すことにより、内視鏡用キャップ５０を動かしても良い。

[0147] 図３０Ｃは、挿入部３０への内視鏡用キャップ５０の取り付けが終了した

状態を示す。第１指標２６１と第２指標２６２とが、挿入部３０の長手方向に沿って連続した状態になることを目視することにより、ユーザは内視鏡用キャップ５０の取り付けが完了したことを確認できる。ユーザは、さらに第１係合部４６が第３係合部２９と係合する際のクリック感等の触感によっても、内視鏡用キャップ５０の取り付けが完了したことを確認できる。

[0148] ユーザは、内視鏡用キャップ５０から左手を離し、ハンガーに架けられた操作部２０を左手に持つ。ユーザは起上操作レバー２１を操作することにより、起上台８０が動作することを確認する。

[0149] 内視鏡検査の終了後、前述の通りユーザは二本の指の一方で凹部４８を押さえ、もう一本の指で反対側の部分、すなわち図６にＰで示す領域を押さえる。ユーザは、二本の指でカバー５２を押圧して、軽く変形させる。これにより、第１係合部４６が外側に移動して、第３係合部２９から外れる。ユーザは、内視鏡用キャップ５０を挿入部３０の先端側に引っ張ることにより、挿入部３０の先端から内視鏡用キャップ５０を外す。

[0150] 本実施の形態によると、内視鏡１０を使用するユーザは、第１指標２６１と第２指標２６２とを周方向に位置合わせした状態で、内視鏡用キャップ５０を挿入部３０の先端に押し込むことにより、正しい向きに速やかに内視鏡用キャップ５０を取り付けることが可能である。また、ユーザは、第１指標２６１と第２指標２６２とが図３８に示すように密着していることを目視確認することにより、所定の位置まで内視鏡用キャップ５０が押し込まれていることを確認することが可能である。

[0151] 第１指標２６１および第２指標２６２の形状、大きさ等は任意である。

[0152] ［実施の形態１１］

本実施の形態は、内視鏡用キャップ５０の形状自体を第２指標２６２の代わりに使用する内視鏡１０に関する。実施の形態１０と共通する部分については、説明を省略する。

[0153] 図４０は、実施の形態１１の挿入部３０の先端の正面図である。挿入部３０は、第１指標２６１を有する。

[0154] 本実施の形態においては、カバー５２の表面に設けられた凹部４８を実施の形態１０の第２指標２６２の代わりに使用する。すなわち、凹部４８が、第２指標２６２の機能を果たす。

[0155] 図４１は、実施の形態１１の内視鏡用キャップ５０を取り付ける作業を説明する説明図である。図４１Ａは、作業開始時の状態を示す。

[0156] ユーザは、右手で挿入部３０の先端近傍を持ち、起上台連結部６１の向きが正しいことを目視で確認する。ユーザは、左手で内視鏡用キャップ５０を持ち、レバー連結部８１の向きが正しいことを目視で確認する。ユーザは、開口端部５６を挿入部３０の先端に向け、第１指標２６１と凹部４８とが対向するように、挿入部３０と内視鏡用キャップ５００との向きを合わせる。

[0157] 図４１Ｂは、作業途中の状態を示す。ユーザは、内視鏡用キャップ５０を開口端部５６から挿入部３０の先端に被せる。ユーザは、凹部４８と第２指標２６２とを近づける方向に、内視鏡用キャップ５０および挿入部３０を動かす。

[0158] 図３０Ｃは、挿入部３０への内視鏡用キャップ５０の取り付けが終了した状態を示す。第１指標２６１が開口端部５６の縁とが連続した状態になることを目視することにより、ユーザは内視鏡用キャップ５０の取り付けが完了したことを確認できる。

[0159] 本実施の形態によると、内視鏡１０を使用するユーザは、第１指標２６１と凹部４８とを周方向に位置合わせした状態で、内視鏡用キャップ５０を挿入部３０の先端に押し込むことにより、正しい向きに速やかに内視鏡用キャップ５０を取り付けることが可能である。また、ユーザは、開口端部５６と第１指標２６１とが図４０に示すように密着していることを目視確認することにより、所定の位置まで内視鏡用キャップ５０が押し込まれていることを確認することが可能である。

[0160] 第１指標２６１の形状、大きさ等は任意である。窓部５３の縁等の、カバー５２の任意の部分を、第２指標２６２の代わりに使用することができる。

[0161] 各実施例で記載されている技術的特徴（構成要件）はお互いに組合せ可能

であり、組み合わせすることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって、制限的なものでは無いと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した意味では無く、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

[0162] 以上の実施の形態１から１１を含む実施形態に関し、さらに以下の付記を開示する。

[0163] （付記１）

内視鏡の挿入部の先端に回動可能に設けられたレバーと、該レバーを回動させる回動部とを備える内視鏡に着脱可能な内視鏡用キャップにおいて、

開口端部を有し、前記開口端部から内視鏡の挿入部の先端に着脱することが可能な有底筒型のカバーと、

前記カバーの筒部の内面から内向きに突出するくさび型の第１係合部と、

前記レバーに連結するレバー連結部を有し、回動可能に前記カバーの内側に設けられる起上台と

を備える内視鏡用キャップ。

[0164] （付記２）

前記第１係合部は、前記カバーの底側に配置された第１くさび面と、前記開口端部側に配置された第２くさび面とを有するくさび形であり、

前記第２くさび面は、前記カバーの筒部の長手方向に対して傾斜する

付記１に記載の内視鏡用キャップ。

[0165] （付記３）

前記第１くさび面は、前記カバーの底と平行な平面である

付記２に記載の内視鏡用キャップ。

[0166] （付記４）

前記カバーは、前記筒部に開口する窓部を有し、

前記第１くさび面は、前記窓部の前記開口端部側の縁と連続した面である

付記１から付記３のいずれか一つに記載の内視鏡用キャップ。

[0167] （付記５）

前記第１係合部は、前記カバーの底側から開口端部側に向けて細くなるくさび形である

付記１から付記４のいずれか一つに記載の内視鏡用キャップ。

[0168] （付記６）

前記第１係合部に対向する第２係合部を有する付記１から付記５のいずれか一つに記載の内視鏡用キャップ。

[0169] （付記７）

挿入部の先端の表面に露出する回動可能な起上台連結部と、

開口端部を有し、前記開口端部から前記挿入部の先端に着脱することが可能な有底筒型のカバーと、前記カバーの筒部の内面から内向きに突出するくさび形の第１係合部と、前記起上台連結部に連結するレバー連結部を有し、回動可能に前記カバーの内側に設けられる起上台とを含む内視鏡用キャップと、

前記挿入部に設けられており、前記第１係合部と係合する第３係合部と、

前記カバーの筒部の内面と前記挿入部との間に形成される空洞部と

を備える内視鏡。

[0170] （付記８）

挿入部の表面に露出する回動可能な起上台連結部を有する内視鏡の挿入部を把持し、

開口端部を有し、前記開口端部から内視鏡の挿入部の先端に着脱することが可能であり、取り付けた場合に内視鏡の挿入部の先端との間に空洞部を有する有底筒型のカバーと、前記カバーの筒部の内面から内向きに突出するくさび形の第１係合部と、前記起上台連結部に連結するレバー連結部を有し、回動可能に前記カバーの内側に設けられる起上台とを含む内視鏡用キャップを、前記カバーの筒部の外側の対向する２箇所で押圧し、

前記内視鏡用キャップを、挿入方向に沿って先端側に引っ張る

内視鏡用キャップの取り外し方法。

[0171] （付記９）

内視鏡の挿入部の先端に回動可能に設けられたレバーと、該レバーを回動させる回動部とを備える内視鏡に着脱可能な内視鏡用キャップにおいて、

開口端部を有し、前記開口端部から内視鏡の挿入部の先端に着脱することが可能な有底筒型のカバーと、

前記カバーの筒部の内面に設けられる第１係合部と、

前記レバーに連結するレバー連結部を有し、回動可能に前記カバーの内側に設けられる起上台と

を備える内視鏡用キャップ。

[0172] （付記１０）

前記第１係合部は、前記カバーの内側に突出する突起である付記９に記載の内視鏡用キャップ。

[0173] （付記１１）

前記カバーは、前記筒部に開口する窓部を有し、

前記突起は、前記窓部よりも前記開口端部側に設けられている

付記１０に記載の内視鏡用キャップ。

[0174] （付記１２）

前記突起は、前記窓部の前記開口端部側の縁に設けられている付記１１に記載の内視鏡用キャップ。

[0175] （付記１３）

前記内視鏡の挿入部は先端に凹状の第３係合部を有し、

前記第１係合部は、前記第３係合部に係合する付記１０から付記１２のいずれか一つに記載の内視鏡用キャップ。

[0176] （付記１４）

前記第１係合部に対向する第２係合部を有する付記１０から付記１３のいずれか一つに記載の内視鏡用キャップ。

[0177] （付記１５）

前記カバーの内側に固定されており、前記起上台を回動可能に支持する起上台取付孔を備える台座を有し、

前記第２係合部は、前記台座に設けられた突起である付記１４に記載の内視鏡用キャップ。

[0178] （付記１６）

前記第１係合部は、前記第２係合部よりも突出量が大きい付記１５に記載の内視鏡用キャップ。

[0179] （付記１７）

前記第１係合部は、前記第２係合部よりも前記開口端部側に設けられている付記１４から付記１６のいずれか一つに記載の内視鏡用キャップ。

[0180] （付記１８）

前記内視鏡の挿入部は先端に凹状の第４係合部を有し、

前記第２係合部は、前記第４係合部に係合する付記１５から付記１７のいずれか一つに記載の内視鏡用キャップ。

[0181] （付記１９）

前記挿入部を前記カバーに挿入した場合に、前記カバーの筒部の内面と前記挿入部との間に形成される空洞部を有し、

前記第１係合部は、前記カバーを前記空洞部の外側から押圧することにより、前記第３係合部との係合が外れる

付記１３から付記１８のいずれか一つに記載の内視鏡用キャップ。

[0182] （付記２０）

前記第１係合部は、前記カバーの内面に設けられた凹部である付記９に記載の内視鏡用キャップ。

[0183] （付記２１）

挿入部の先端の表面に露出する回動可能な起上台連結部と、

開口端部を有し、前記開口端部から前記挿入部の先端に着脱することが可能な有底筒型のカバーと、前記カバーの筒部の内面に設けられる第１係合部と、前記起上台連結部に連結するレバー連結部を有し、回動可能に前記カバ

ーの内側に設けられる起上台とを含む内視鏡用キャップと、

前記挿入部に設けられており、前記第１係合部と係合する第３係合部と、

前記カバーの筒部の内面と前記挿入部との間に形成される空洞部と

を備える内視鏡。

[0184] （付記２２）

前記第１係合部は、前記カバーを前記空洞部の外側から押圧することにより、前記第３係合部との係合が外れる

付記２１に記載の内視鏡。

[0185] （付記２３）

前記起上台連結部は、前記挿入部の先端の一部から挿入方向に突出する中空のレバー室から突出し、

前記レバー室は、板状のレバー室蓋で覆われており、

前記空洞部は、前記レバー室蓋と前記カバーとの間に設けられている

付記２１または付記２２に記載の内視鏡。

[0186] （付記２４）

前記レバー室蓋を固定する固定部材を備え、

前記固定部材は、前記レバー室蓋の表面に突出する頭部を供え、

前記頭部は、前記空洞部内に配置されている付記２３に記載の内視鏡。

[0187] （付記２５）

前記空洞部は、前記挿入方向を挟んで対向する２箇所に設けられている付記２１から付記２４のいずれか一つに記載の内視鏡。

[0188] （付記２６）

前記起上台連結部は、挿入方向に沿って先端側が操作部側に比べて細い付記２１から付記２５のいずれか一つに記載の内視鏡。

[0189] （付記２７）

前記挿入部の先端に第１指標を有し、

前記内視鏡用キャップは、前記第１指標と対応する第２指標を有する

付記２１から付記２６のいずれか一つに記載の内視鏡。

[0190] （付記２８）

挿入部の表面に露出する回動可能な起上台連結部を有する内視鏡の挿入部を把持し、

開口端部を有し、前記開口端部から内視鏡の挿入部の先端に着脱することが可能であり、取り付けた場合に内視鏡の挿入部の先端との間に空洞部を有する有底筒型のカバーと、前記カバーの筒部の内面に設けられた第１係合部と、前記起上台連結部に連結するレバー連結部を有し、回動可能に前記カバーの内側に設けられる起上台とを含む内視鏡用キャップを、前記カバーの筒部の外側の対向する２箇所で押圧し、

前記内視鏡用キャップを、挿入方向に沿って先端側に引っ張る

内視鏡用キャップの取り外し方法。

[0191] （付記２９）

挿入部の先端の表面に露出する回動可能な起上台連結部と、前記挿入部に設けられる第１指標とを備える内視鏡の前記挿入部を把持し、

開口端部を有し、前記開口端部から前記挿入部の先端に着脱することが可能な有底筒型のカバーと、前記カバーに設けられた前記第１指標に対応する第２指標と、前記起上台連結部に連結するレバー連結部とを有し、回動可能に前記カバーの内側に配置される起上台とを含む内視鏡用キャップを、前記第１指標と前記第２指標とを前記挿入部の周方向で位置あわせし、

前記内視鏡用キャップを、前記挿入部の長手方向に沿って前記挿入部の先端に押し込む

内視鏡用キャップの取付方法。

符号の説明

[0192] １０　内視鏡

１２　軟性部

１３　湾曲部

２０　操作部

２１　起上操作レバー

２２　チャンネル入口

２３　湾曲ノブ

２４　起上ワイヤ（回動部）

２６１　第１指標

２６２　第２指標

２７　曲げ部

２８　第４係合部

２９　第３係合部

３０　挿入部

３１　先端部

３２１　第１平面部

３２２　第２平面部

３２３　第３平面部

３３　光学収容部

３４　チャンネル

３５　チャンネル出口

３６　観察窓

３７　照明窓

３８　ノズル

４０　処置具

４１　処置具先端部

４５　台座溝

４６　第１係合部

４６１　第１くさび面

４６２　第２くさび面

４８　凹部（可撓部）

４９　突出部

５０　内視鏡用キャップ

５２　カバー

５３　窓部

５３１　ストッパ部

５６　開口端部

５７　台座固定孔

５８　第２固定突起

６０　レバー

６１　起上台連結部

６２　Ｏリング

６３　レバー軸

６４　回動連結部

６５　ワイヤ固定部

６６　蓋ねじ（固定部材）

６７　レバー室蓋

６８　支持壁

６９　レバー室

７０　台座

７２　第２係合部

７３　第１固定突起

７４　厚肉部

７６　起上台取付孔

７７　第１壁

７８　第２壁

７８１　第２壁端面

７９　第３壁

８０　起上台

８１　レバー連結部

８２　起上台軸

８３　起上部

８３１　第１起上部

８３２　第２起上部

８４　窪み部

８５　フランジ

８５１　円筒面

８６　第１逃げ面

８７　第２逃げ面

８８　停止面

８８１　回動逃げ面

９３　第１空洞部

９４　第２空洞部

９５　土台部

請求の範囲

[請求項1] 挿入部の先端の表面に露出する回動可能な起上台連結部と、

前記挿入部に設けられる第１指標と、

開口端部を有し、前記開口端部から前記挿入部の先端に着脱することが可能な有底筒型のカバーと、前記カバーに設けられた前記第１指標に対応する第２指標と、前記起上台連結部に連結するレバー連結部とを有し、回動可能に前記カバーの内側に設けられる起上台とを含む内視鏡用キャップと

を備える内視鏡。

[請求項2] 前記内視鏡用キャップが前記挿入部の先端に取り付けられた場合に、前記第２指標は、前記第１指標に対して、前記挿入部の長手方向に沿って前記挿入部の先端側に位置する

請求項１に記載の内視鏡。

[請求項3] 前記内視鏡用キャップが前記挿入部の先端に取り付けられた場合に、前記第２指標は、前記第１指標と連続する

請求項１または請求項２に記載の内視鏡。

[請求項4] 前記内視鏡用キャップが前記挿入部の先端に取り付けられた場合に、前記開口端部は前記第１指標と連続する

請求項１から請求項３のいずれか一つに記載の内視鏡。

[請求項5] 前記第１指標は、前記挿入部の軟性部の表面に設けられる

請求項１から請求項４のいずれか一つに記載の内視鏡。

[請求項6] 挿入部の先端の表面に露出する回動可能な起上台連結部と、前記挿入部に設けられる第１指標とを備える内視鏡に着脱可能な内視鏡用キャップにおいて、

開口端部と、

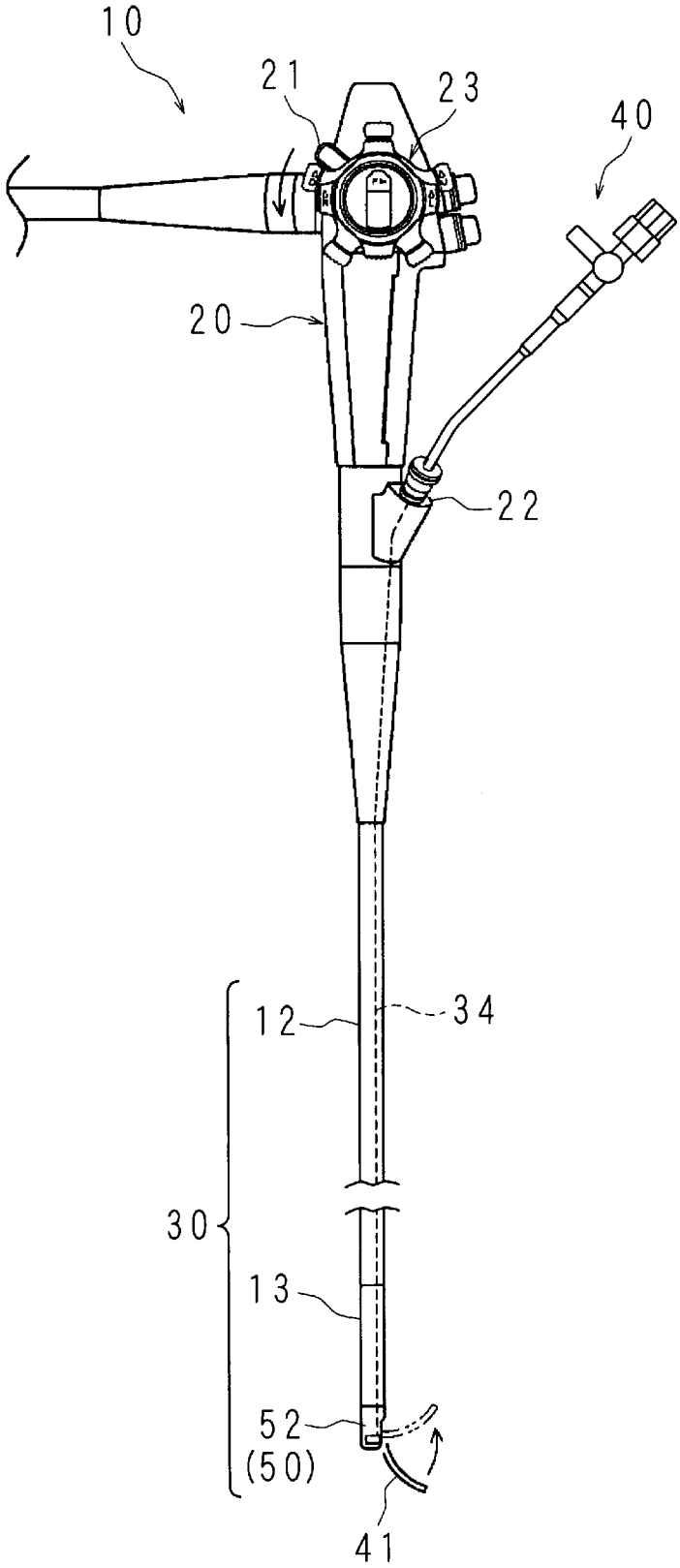
前記開口端部から前記挿入部の先端に着脱することが可能な有底筒型のカバーと、

前記カバーに設けられた前記第１指標に対応する第２指標と、

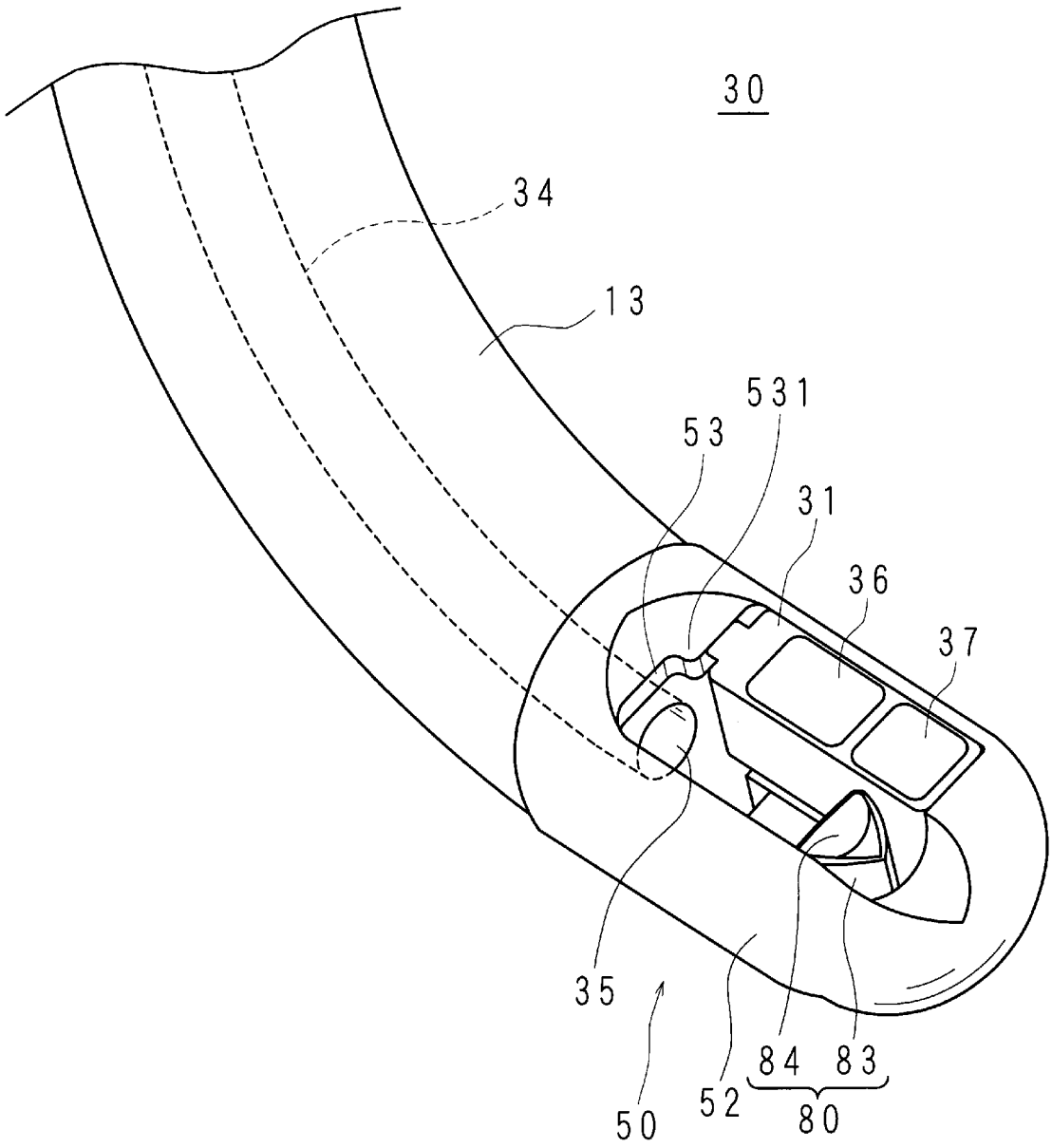
前記起上台連結部に連結するレバー連結部とを有し、回動可能に前記カバーの内側に配置される起上台と

を備える内視鏡用キャップ。

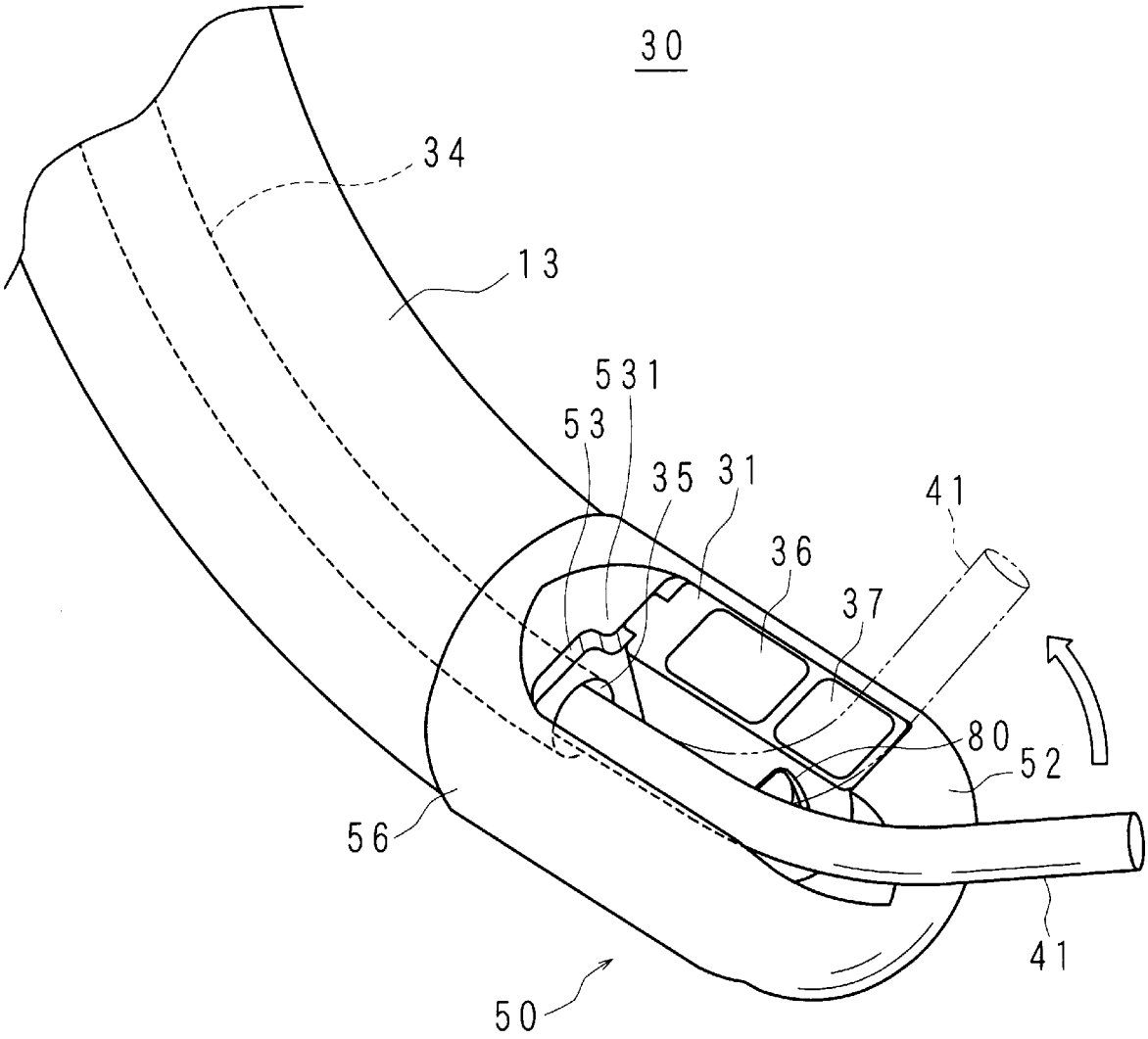
[図1]



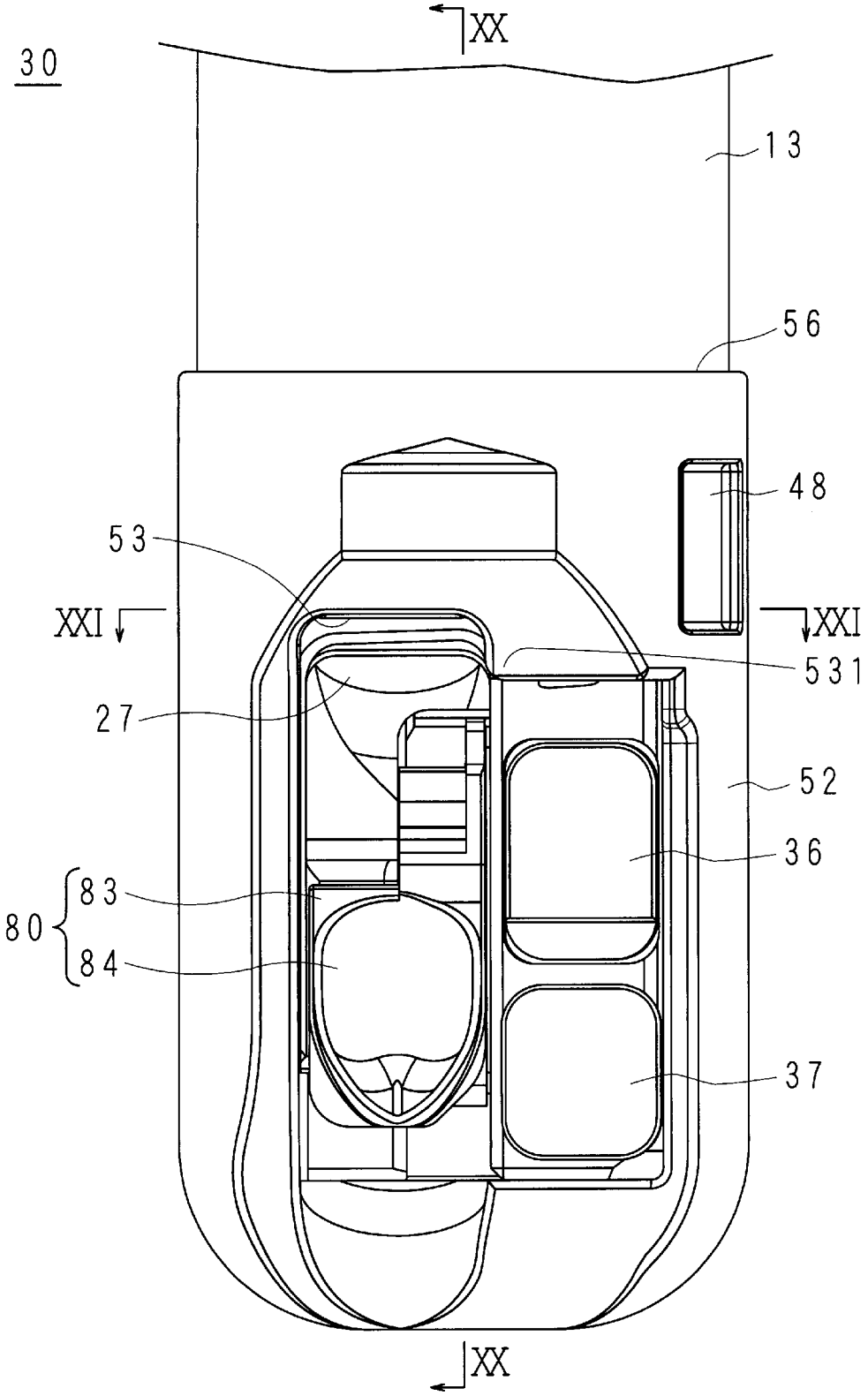
[図2]



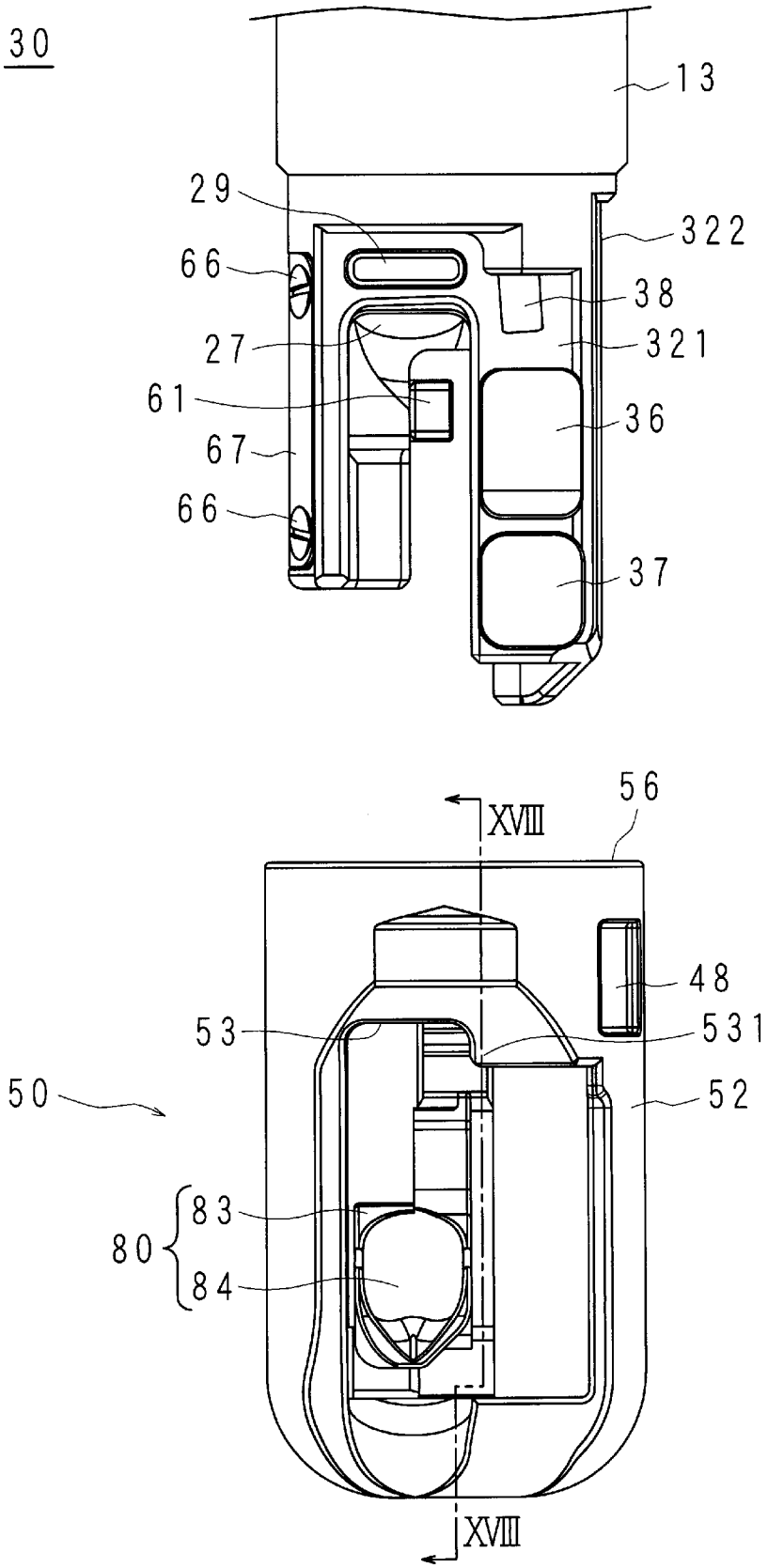
[図3]



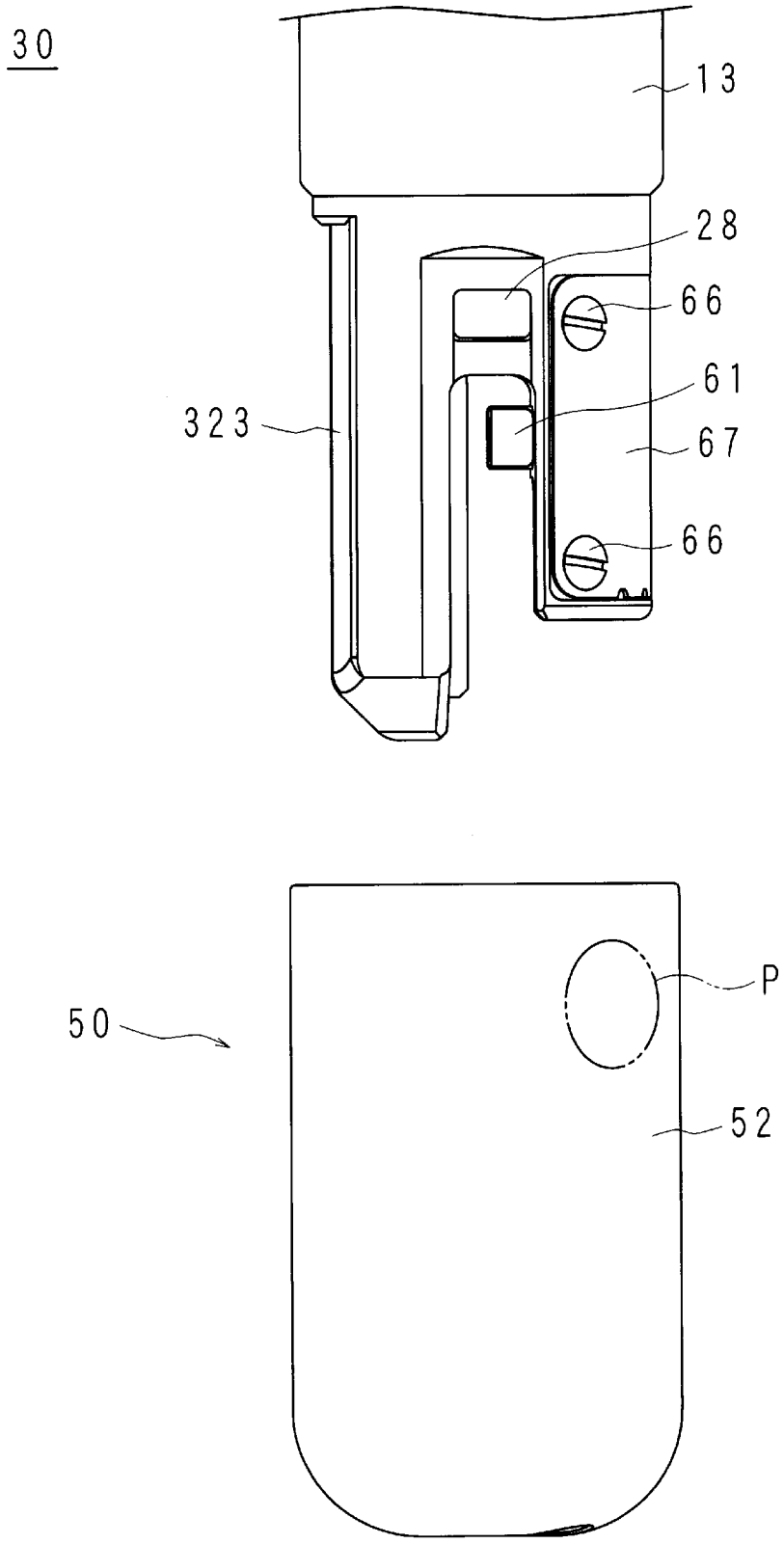
[図4]



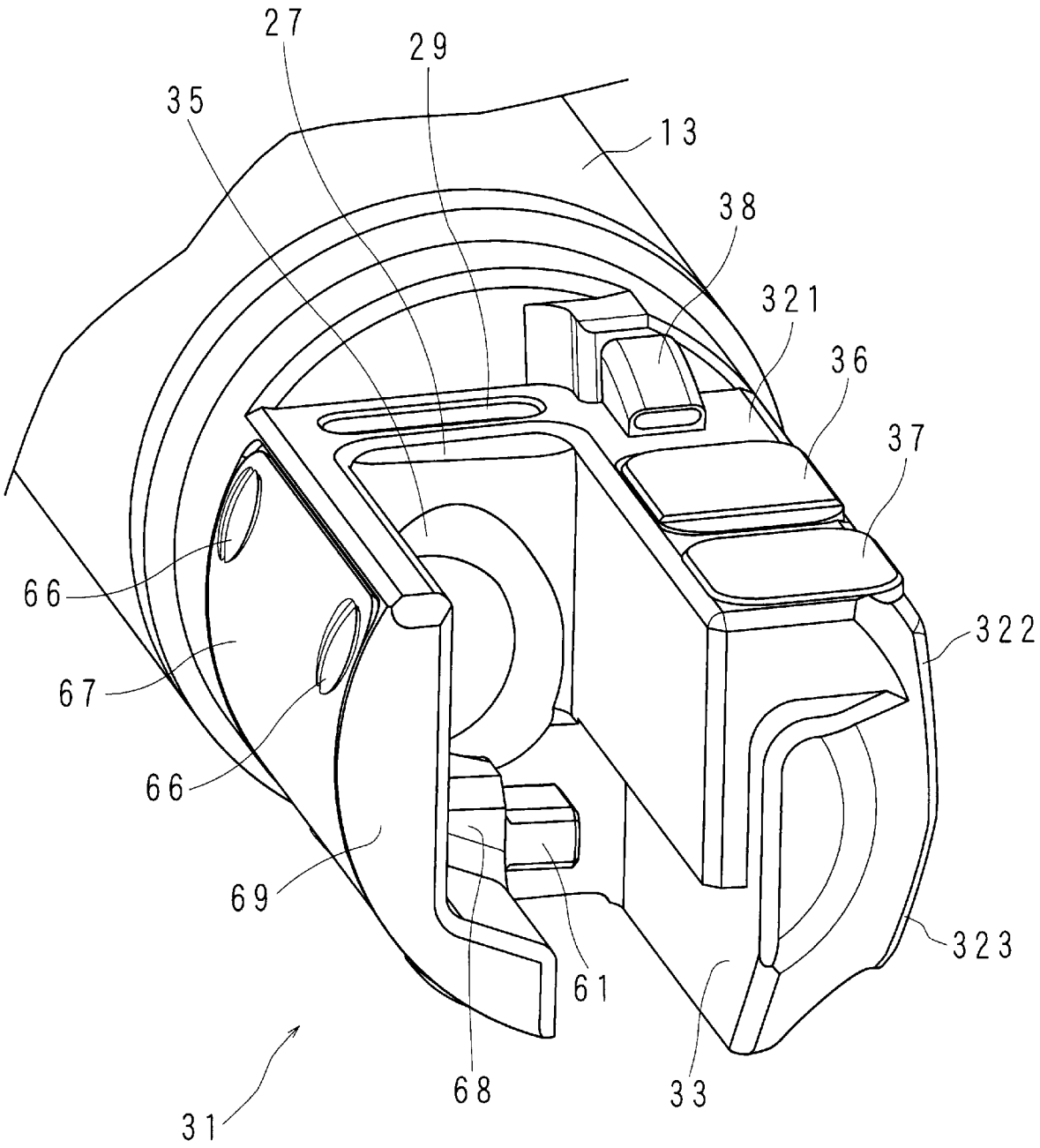
[図5]


30
13
29
322
66
38
27
321
61
36
67
66
37
56
XVIII
48
53
531
50
52
80
83
84
XVIII

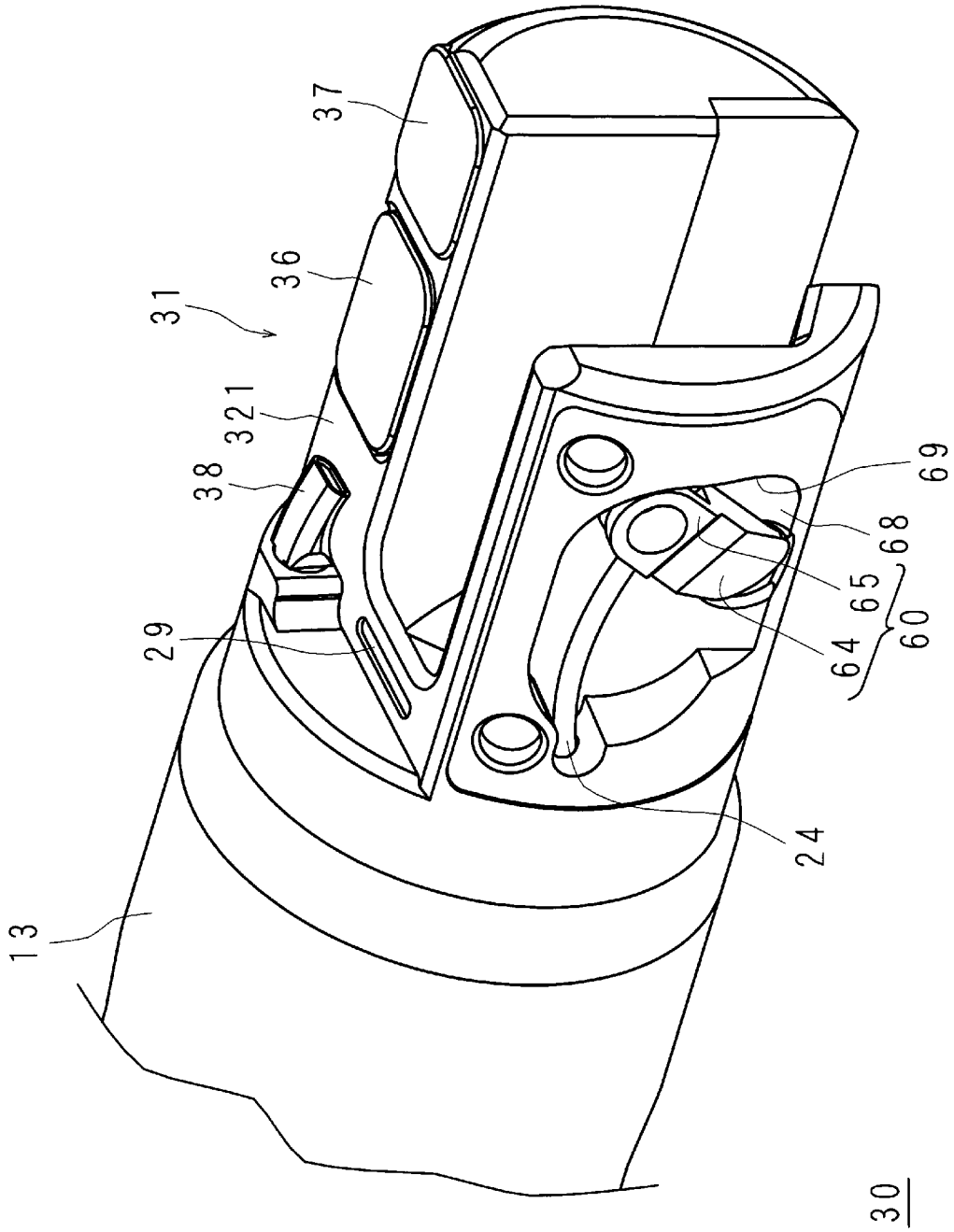
[図6]



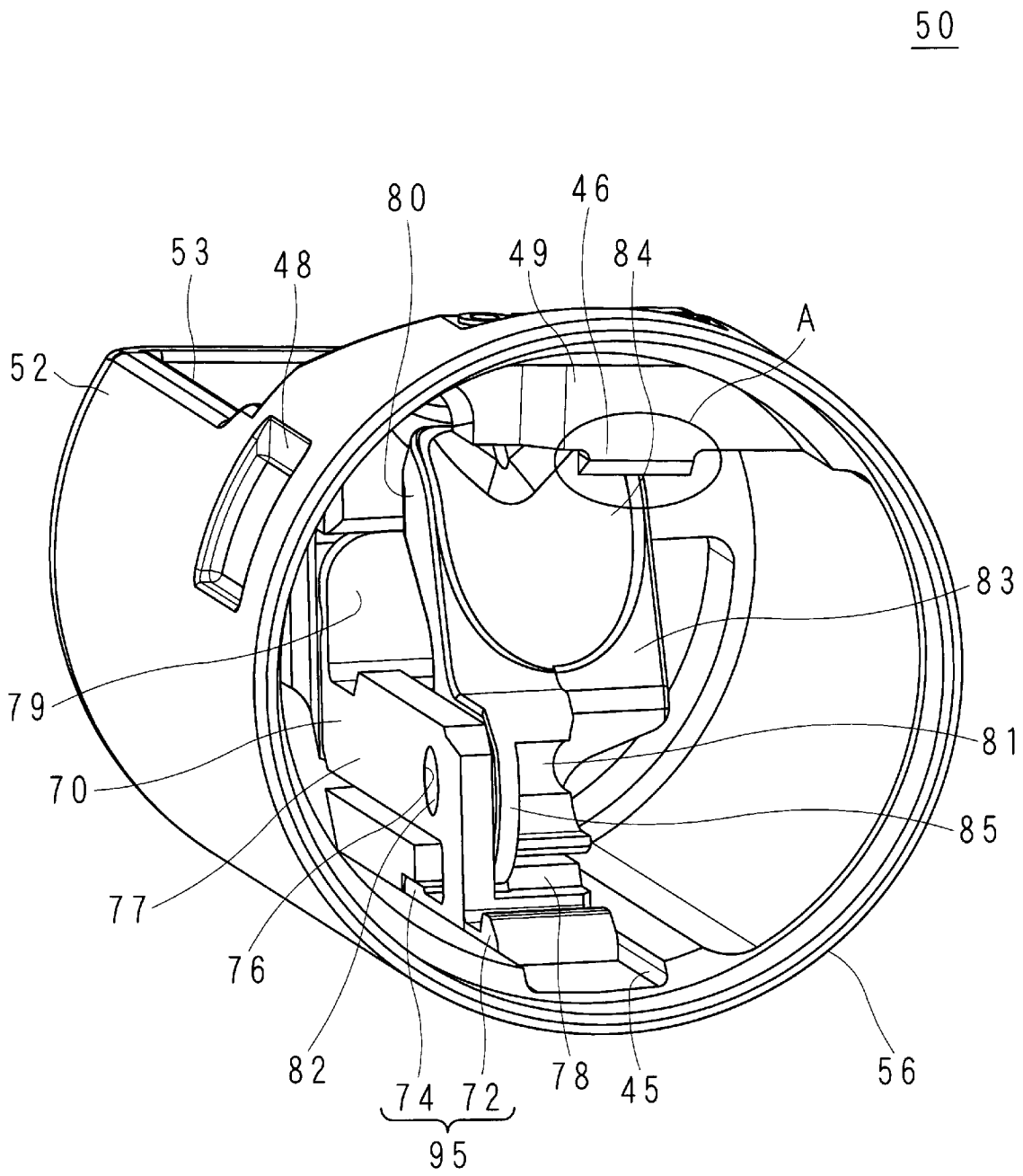
[図7]



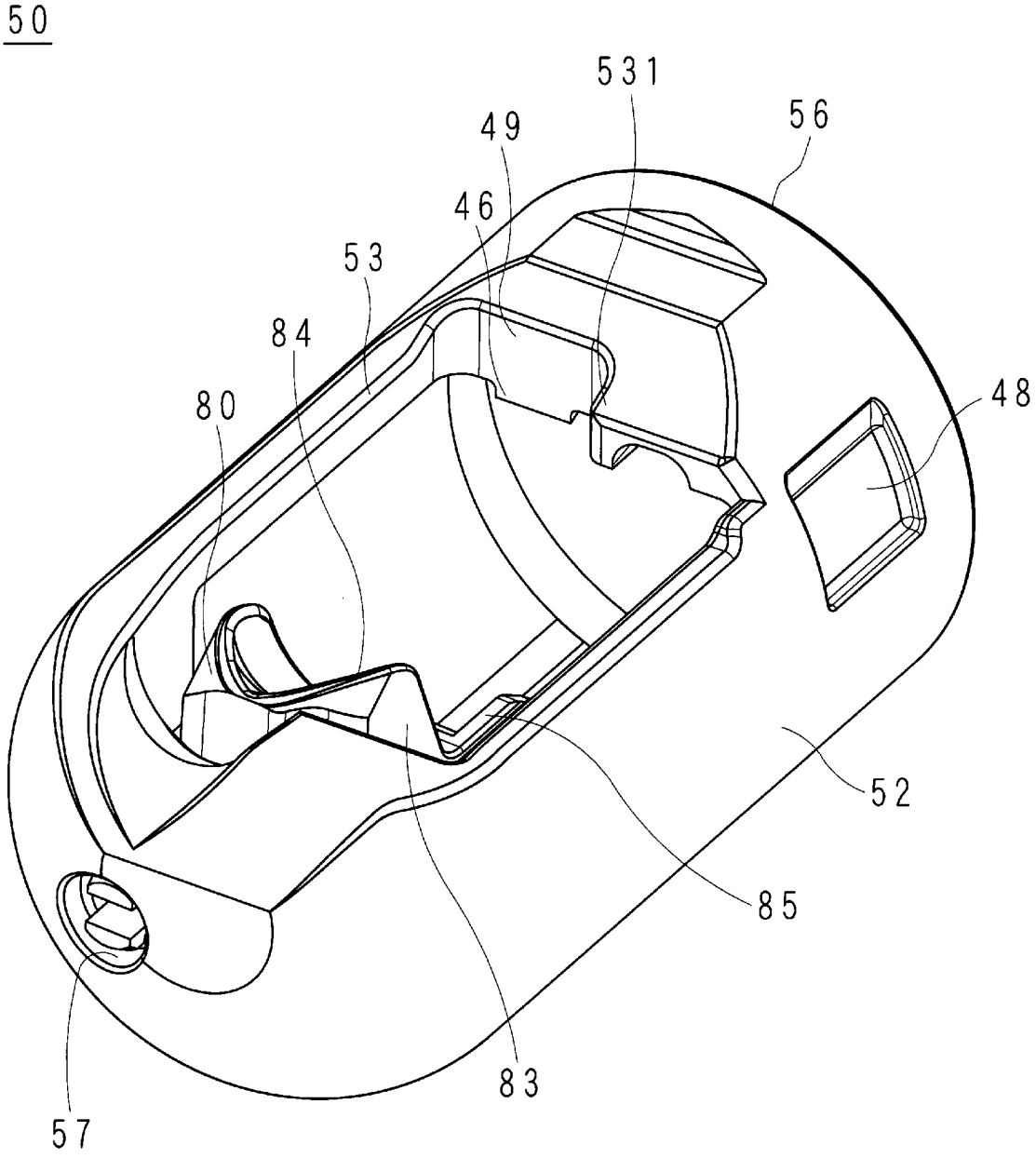
[図8]



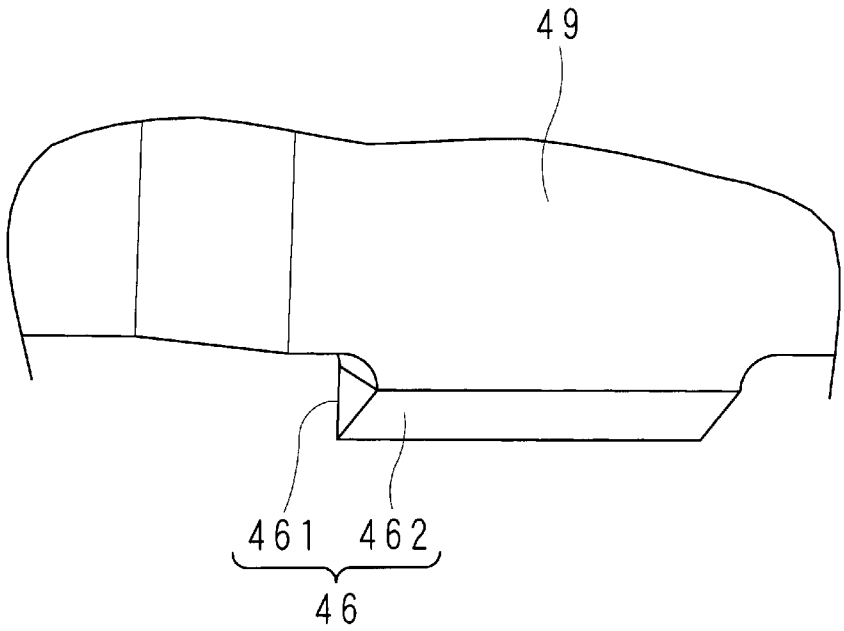
[図9]



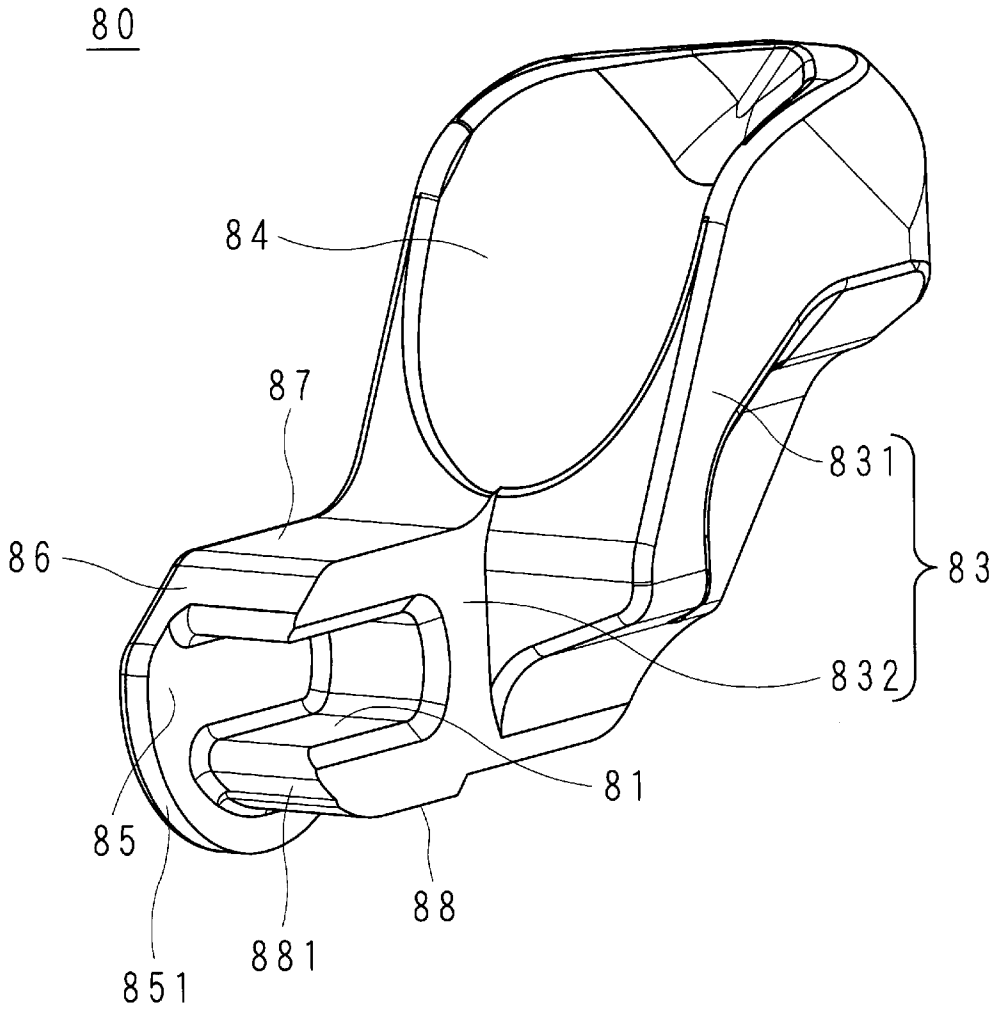
[図10]



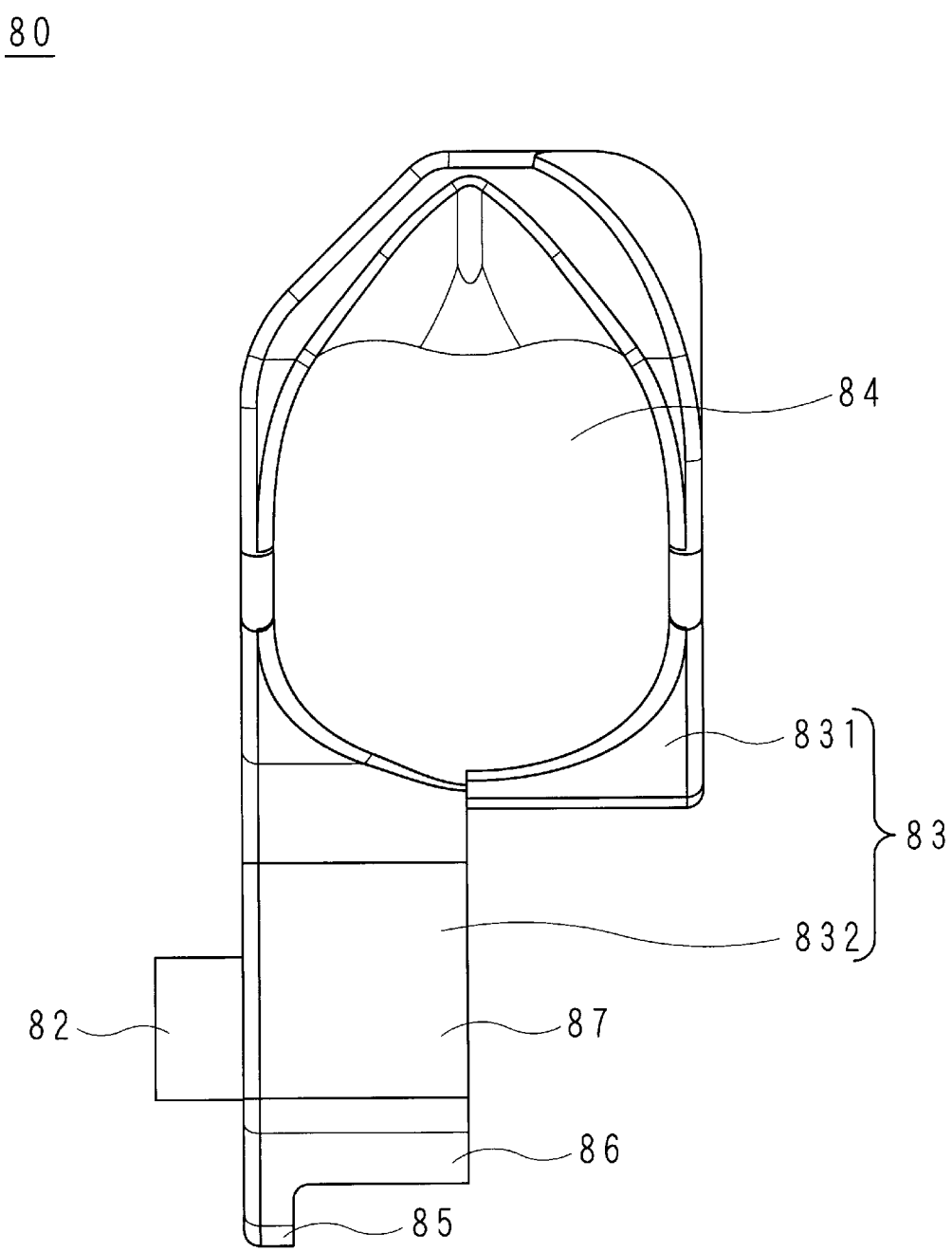
[図11]



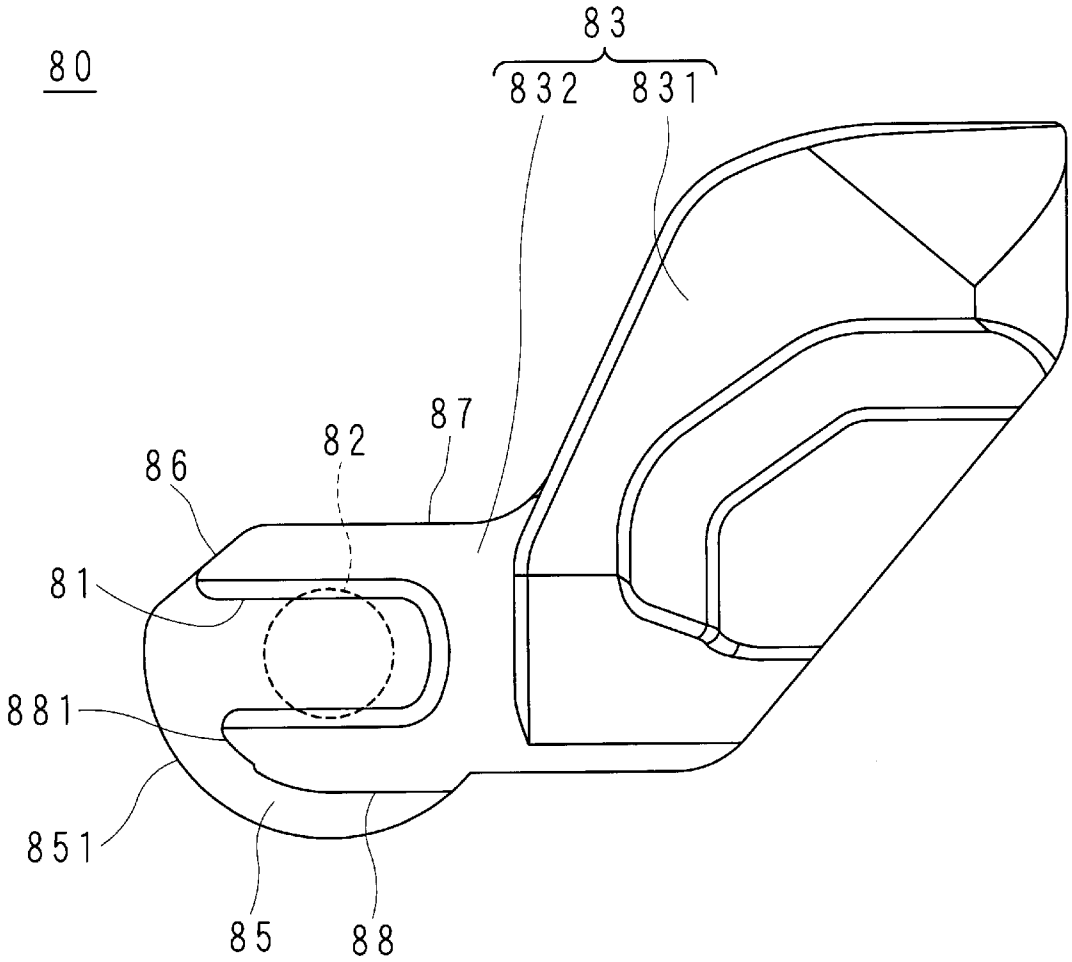
[図12]



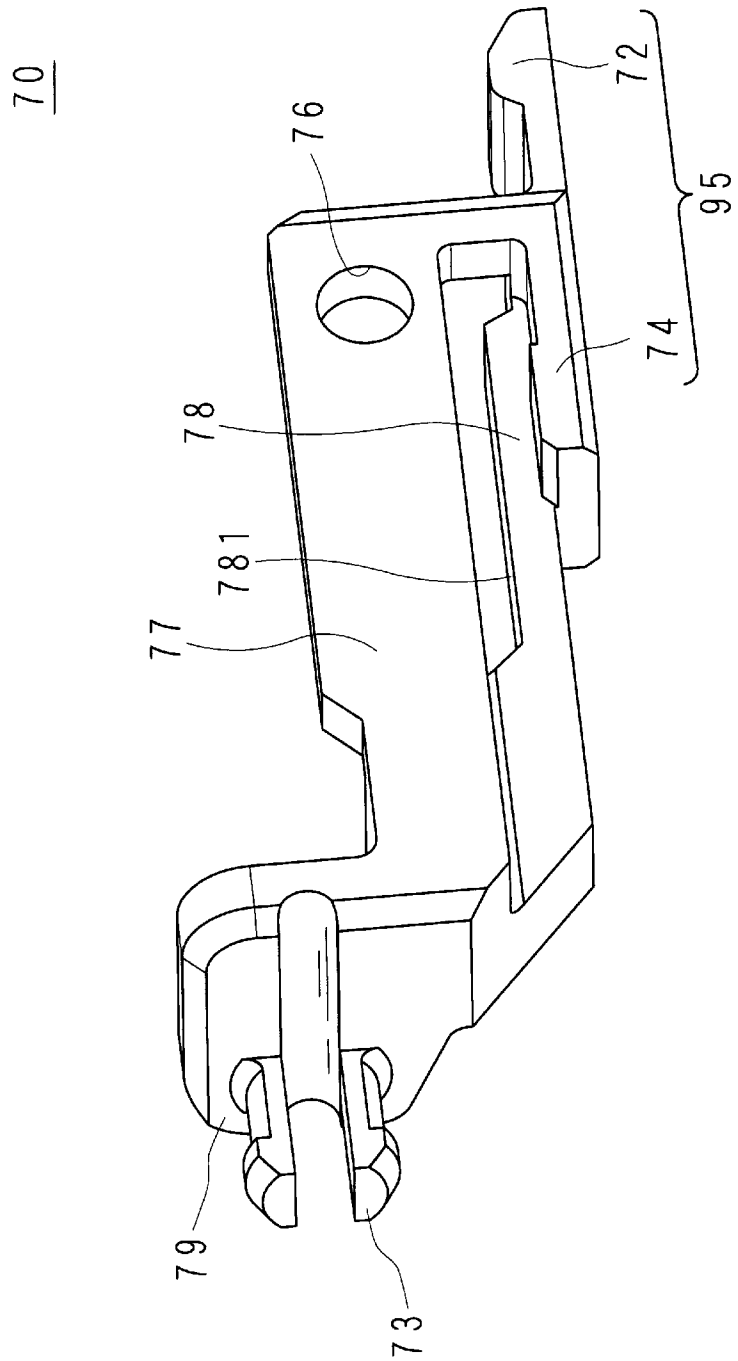
[図13]



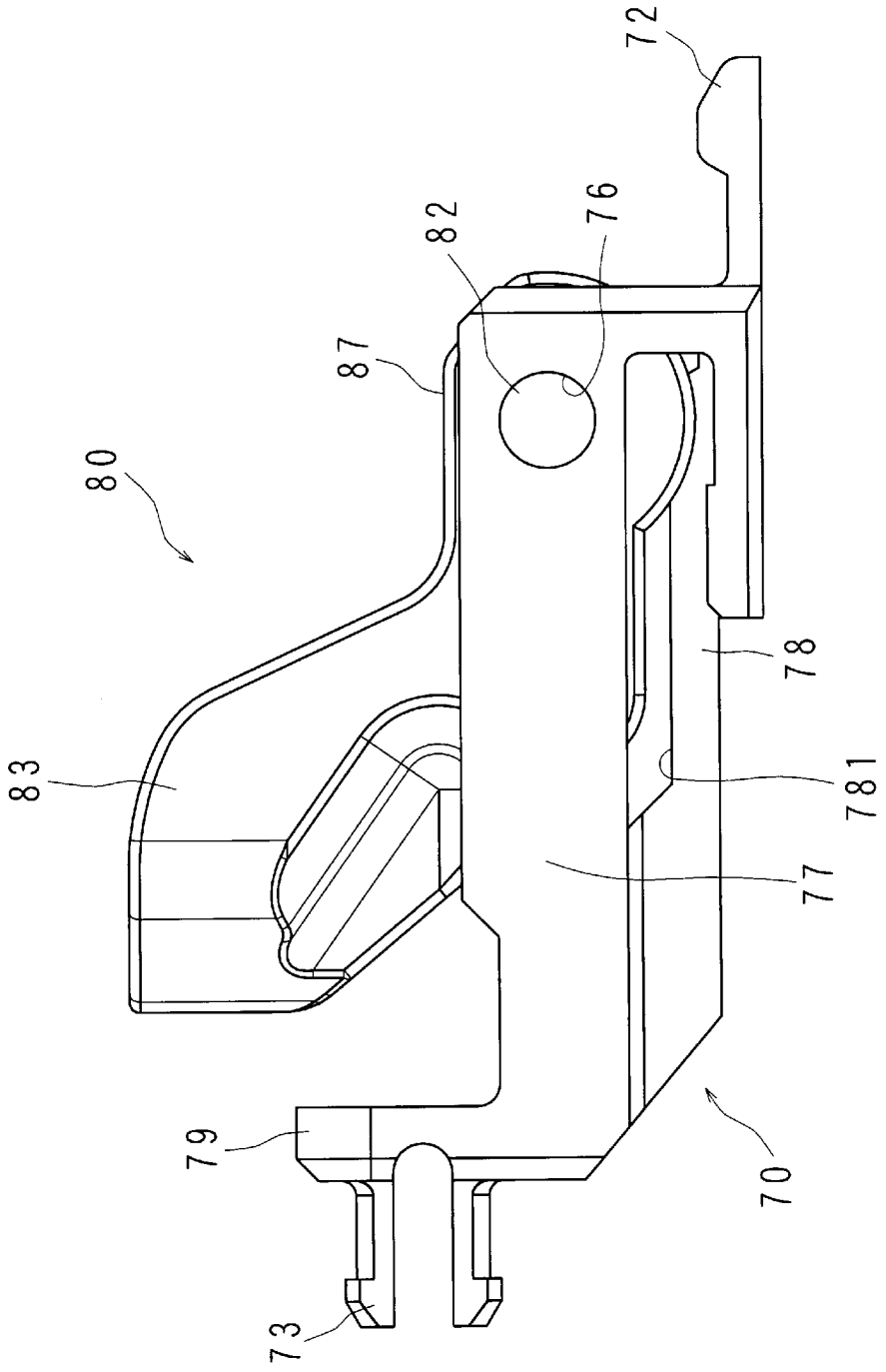
[図14]



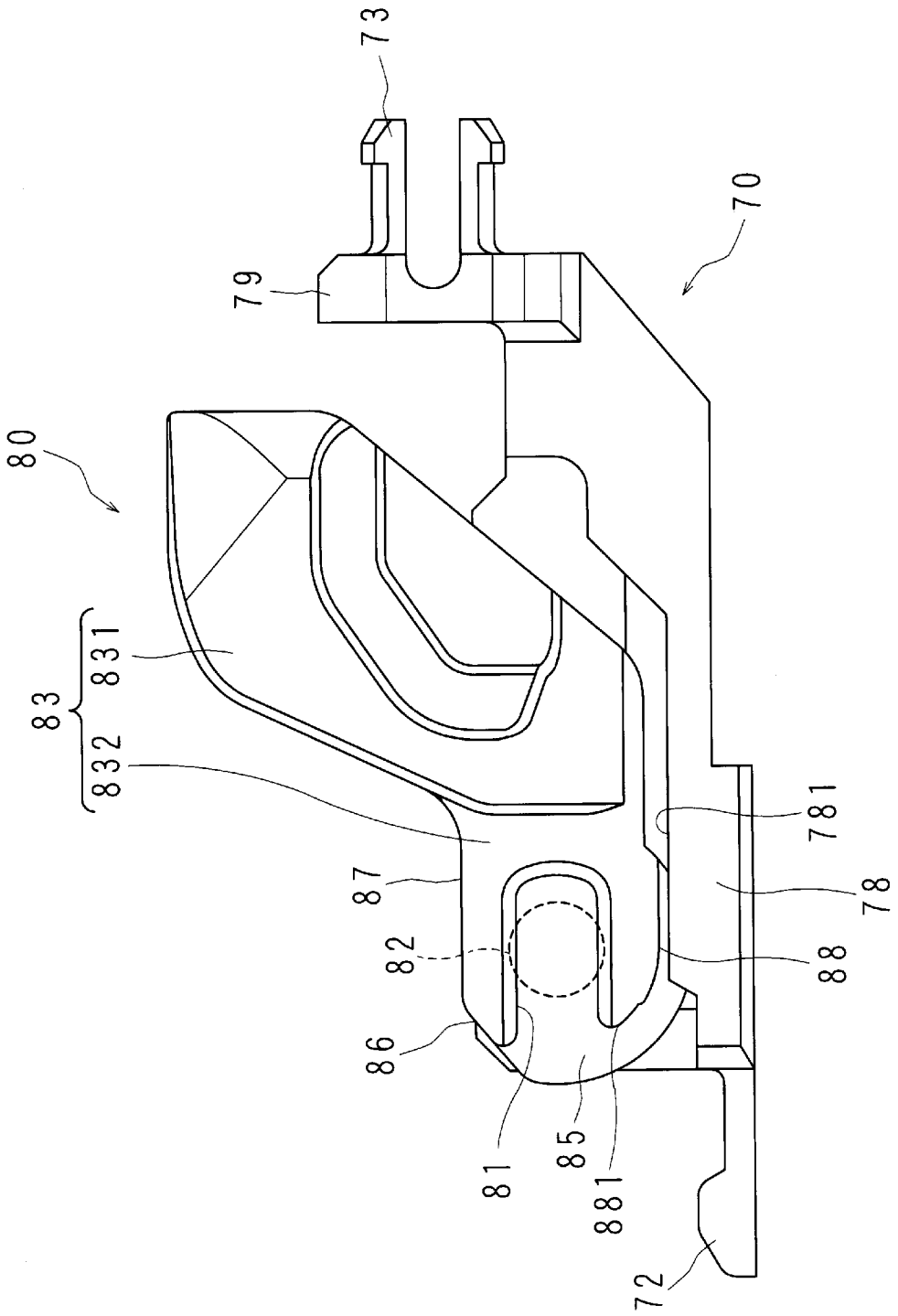
[図15]



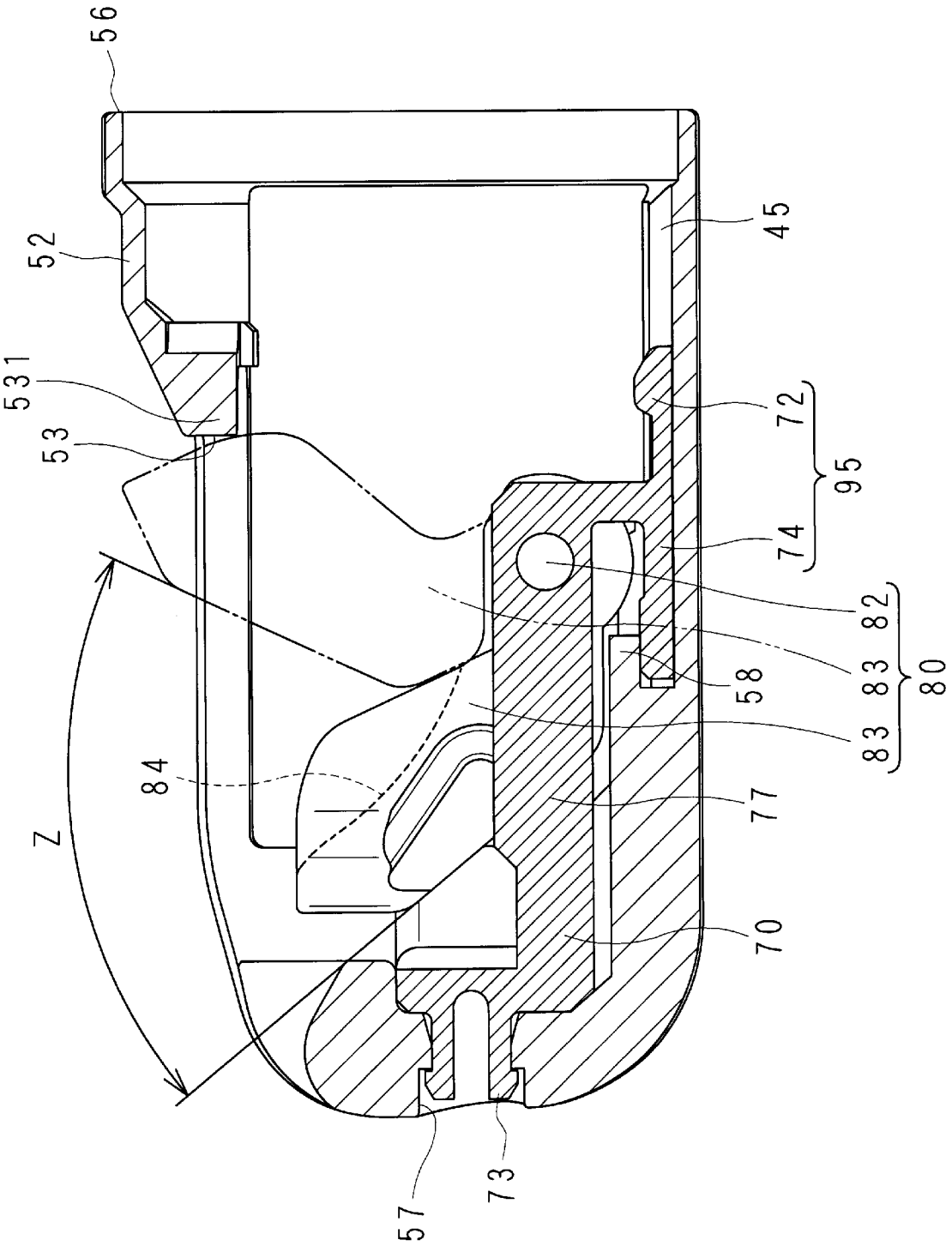
[図16]



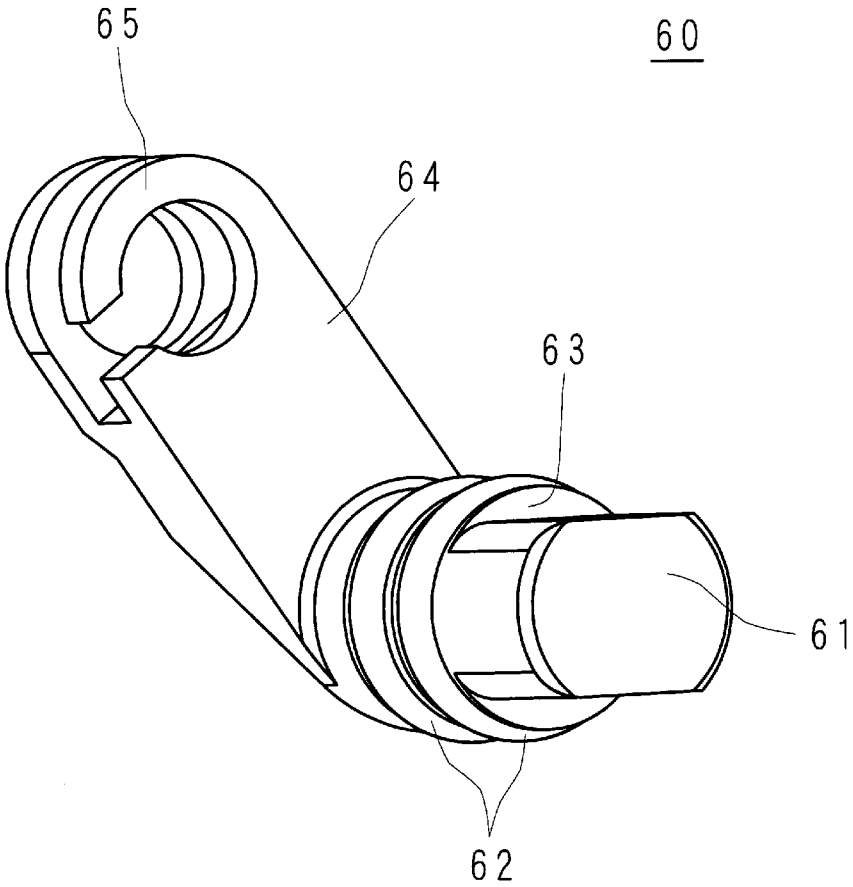
[図17]



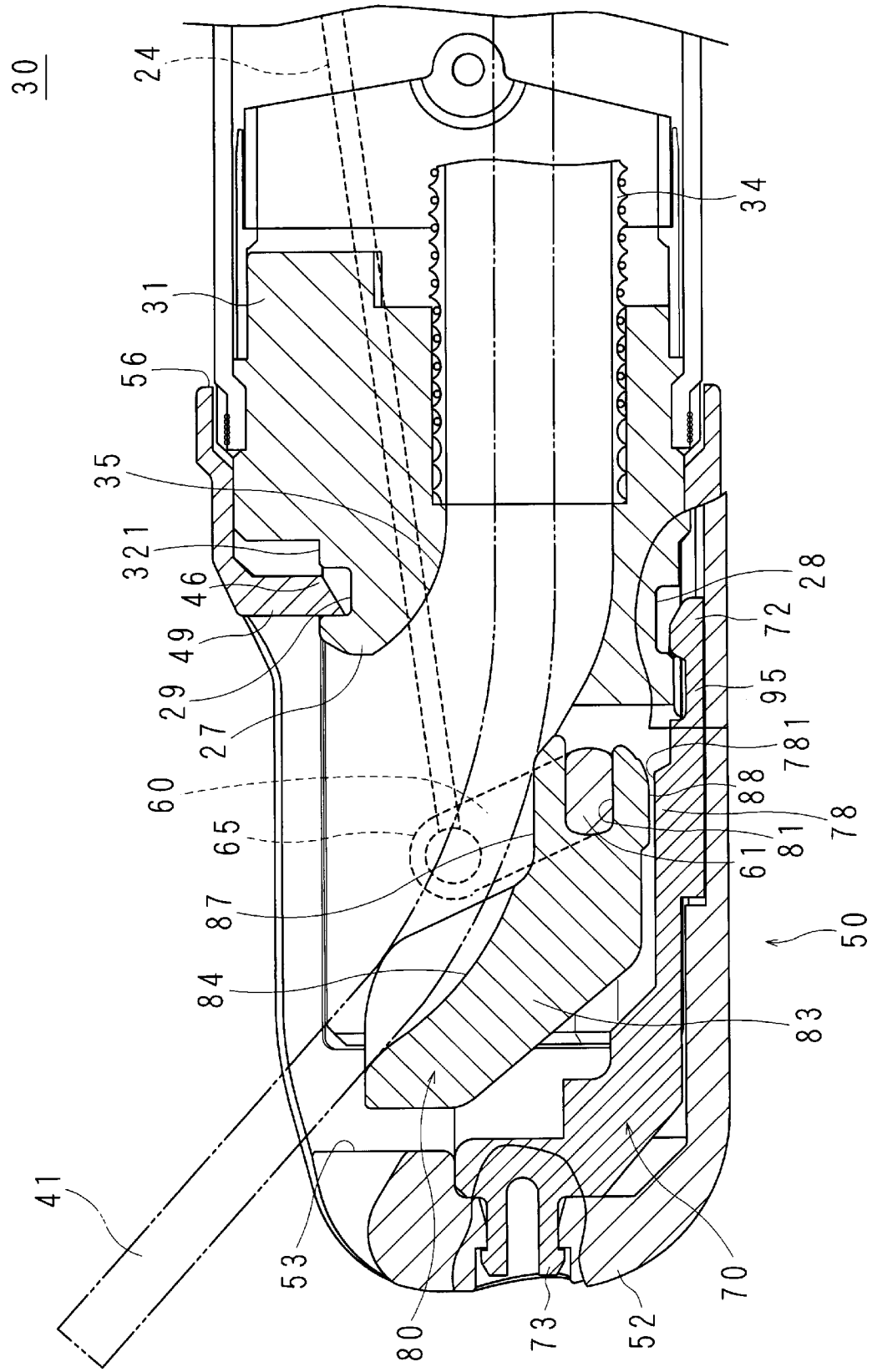
[図18]



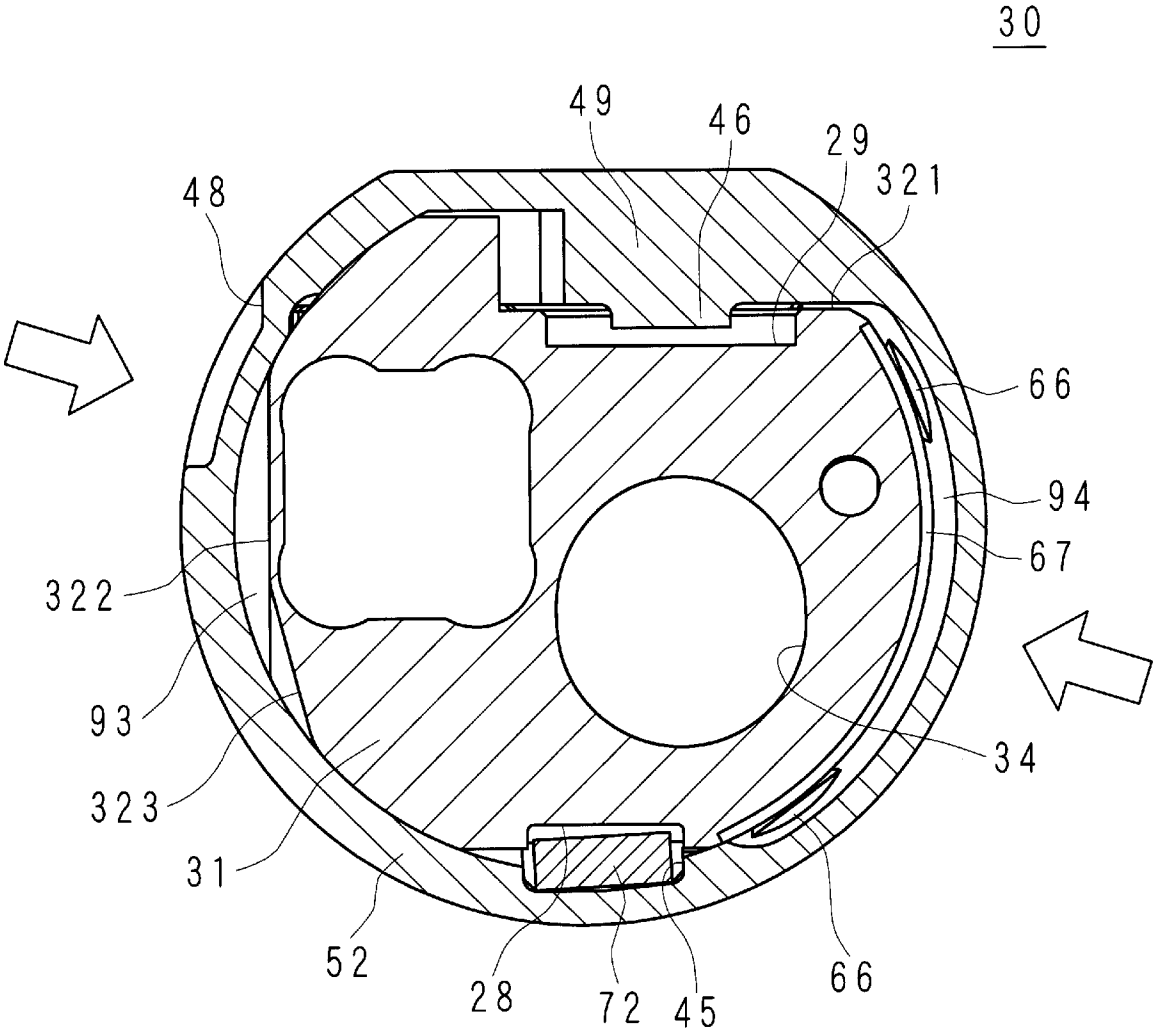
[図19]



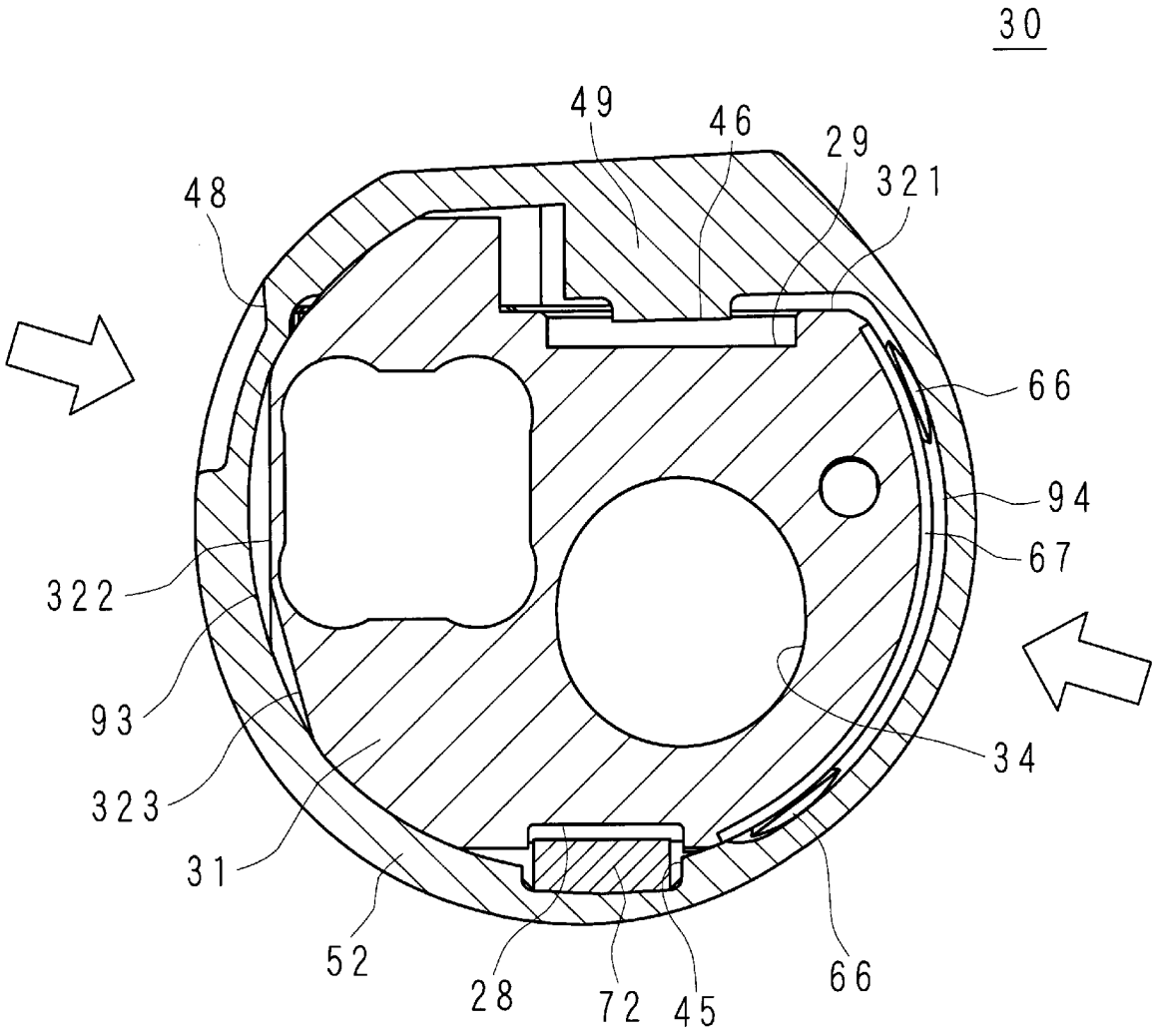
[図20]


30
24
34
31
56
35
321
46
49
29
27
60
65
87
84
53
80
73
52
70
41
28
72
95
781
88
78
81
61
50
83

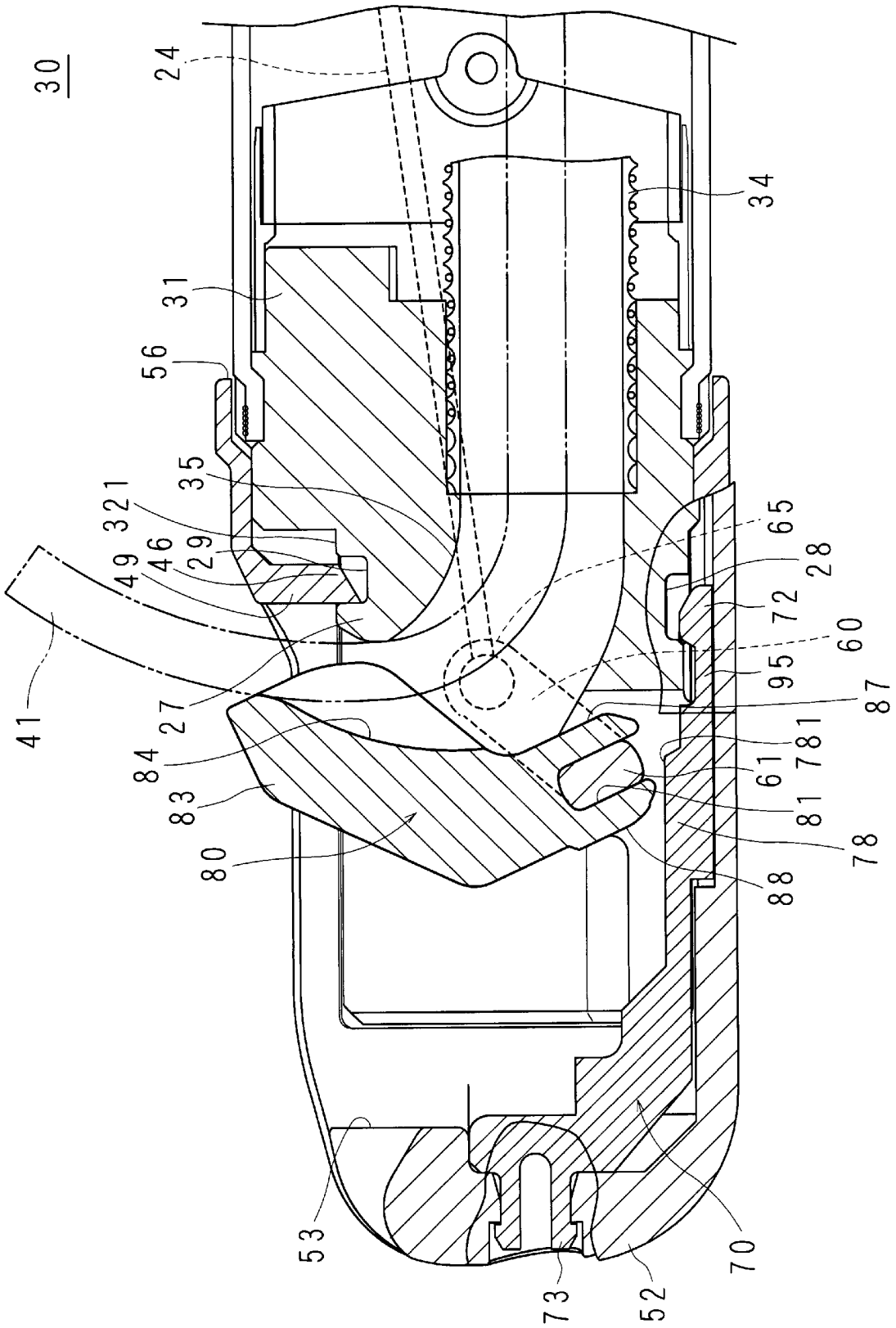
[図21]



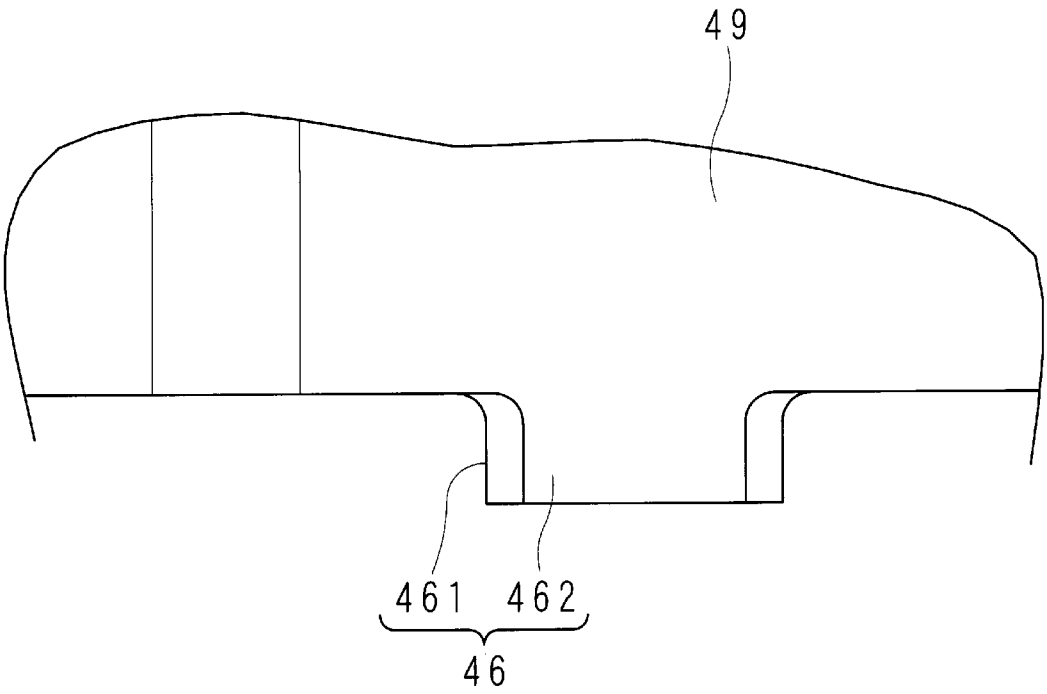
[図22]



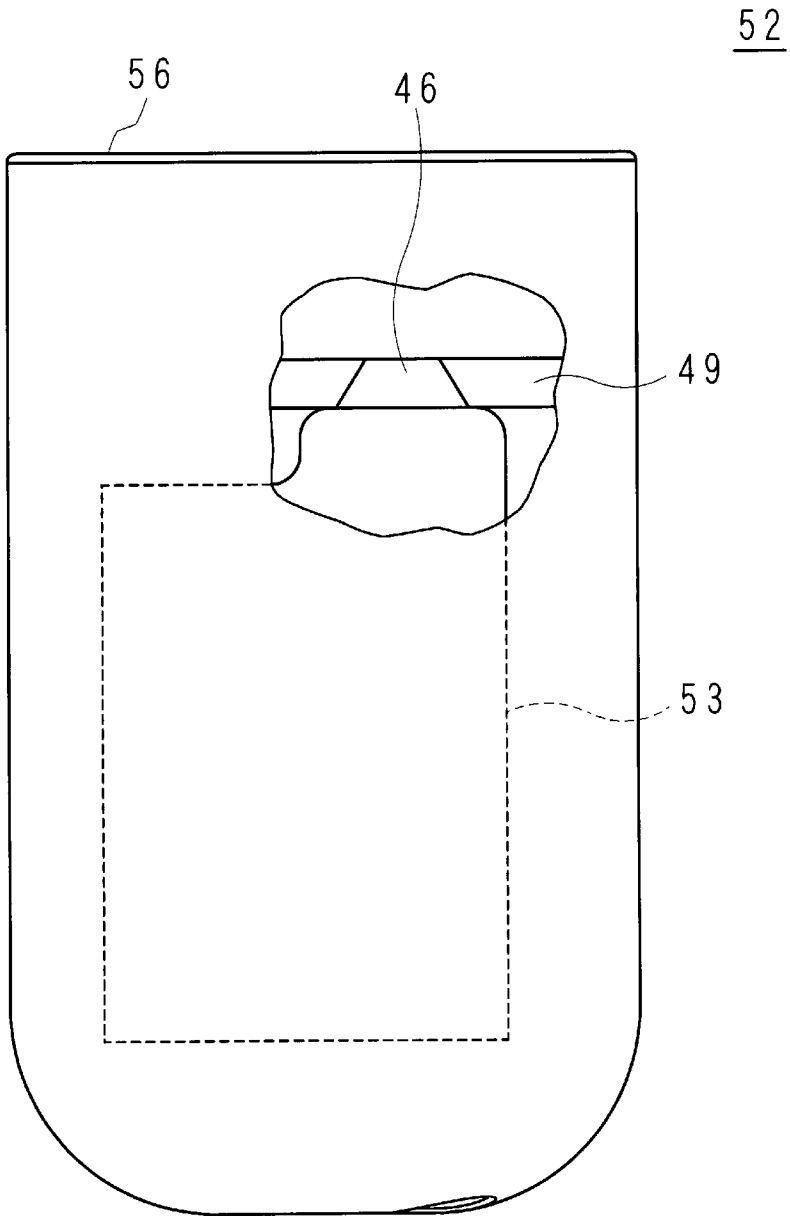
[図23]


30
24
34
31
56
35
321
49
46
29
65
28
72
60
95
87
41
27
84
83
80
61
781
81
78
88
53
73
52
70

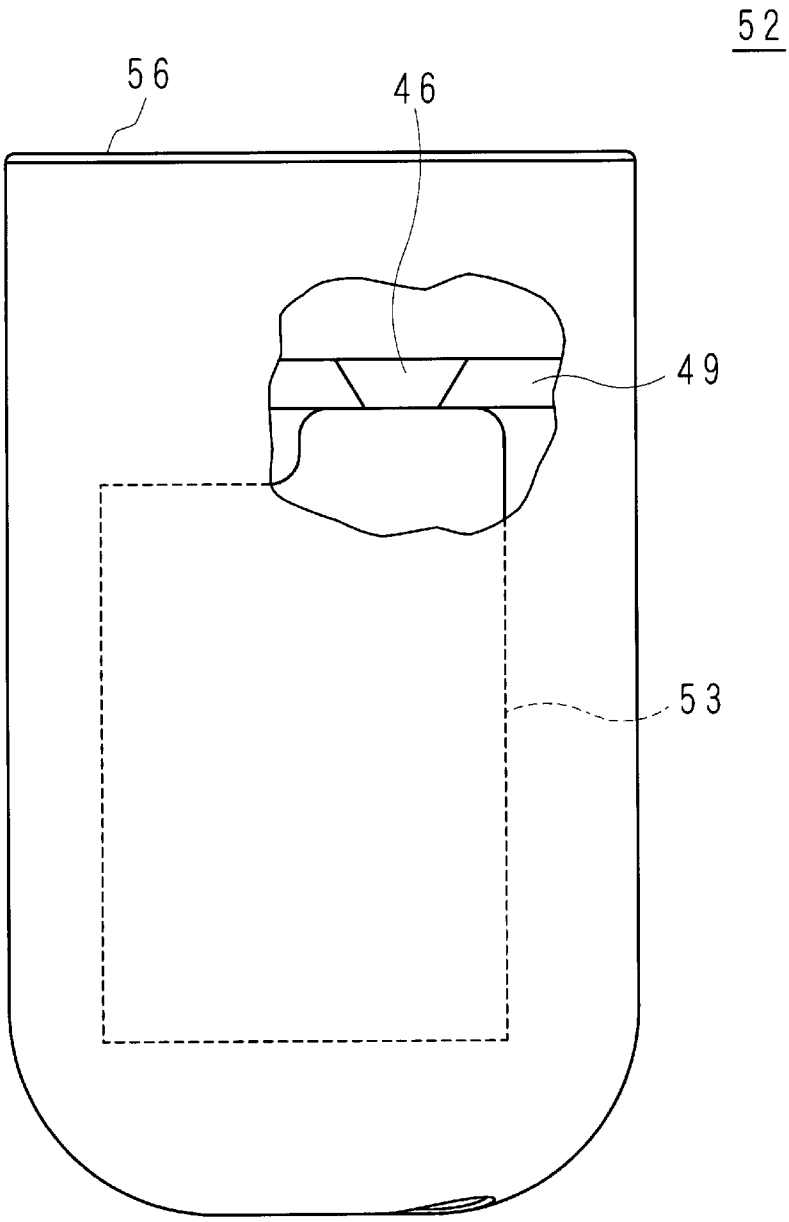
[図24]



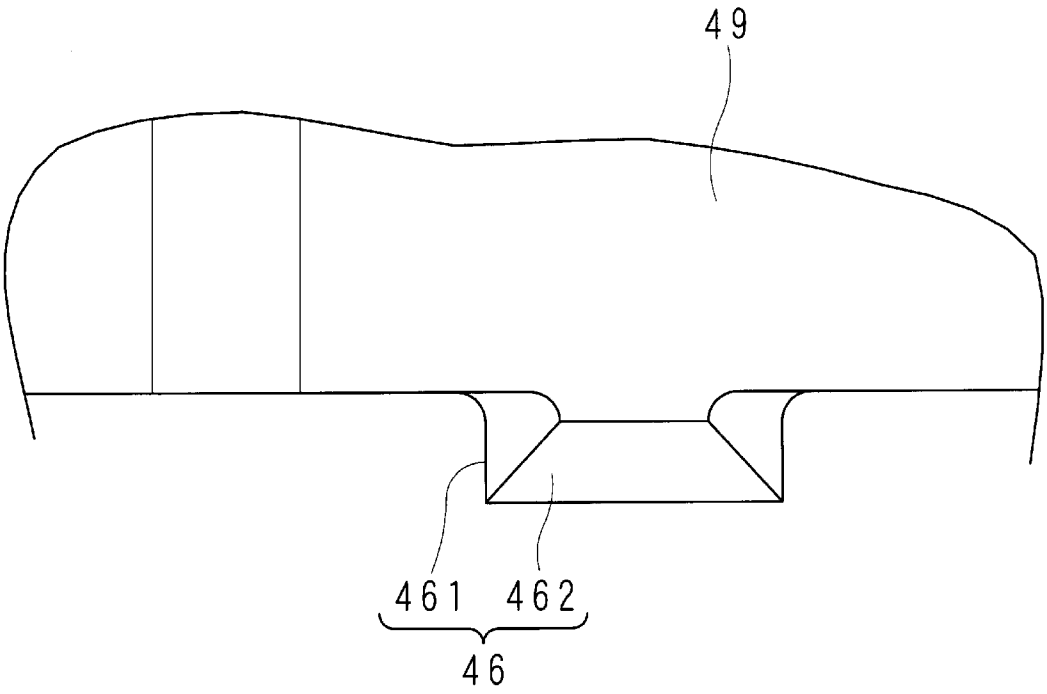
[図25]



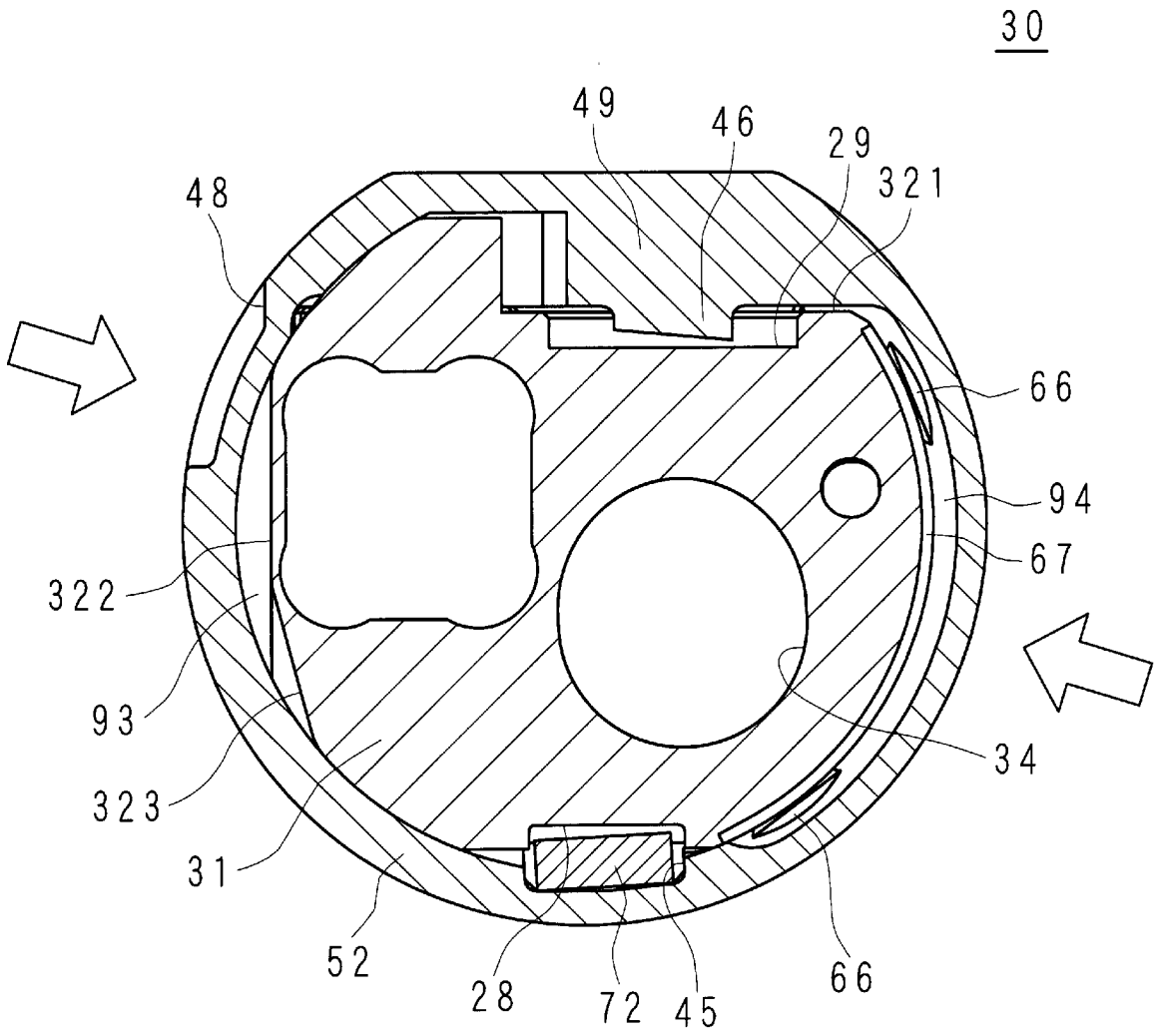
[図26]



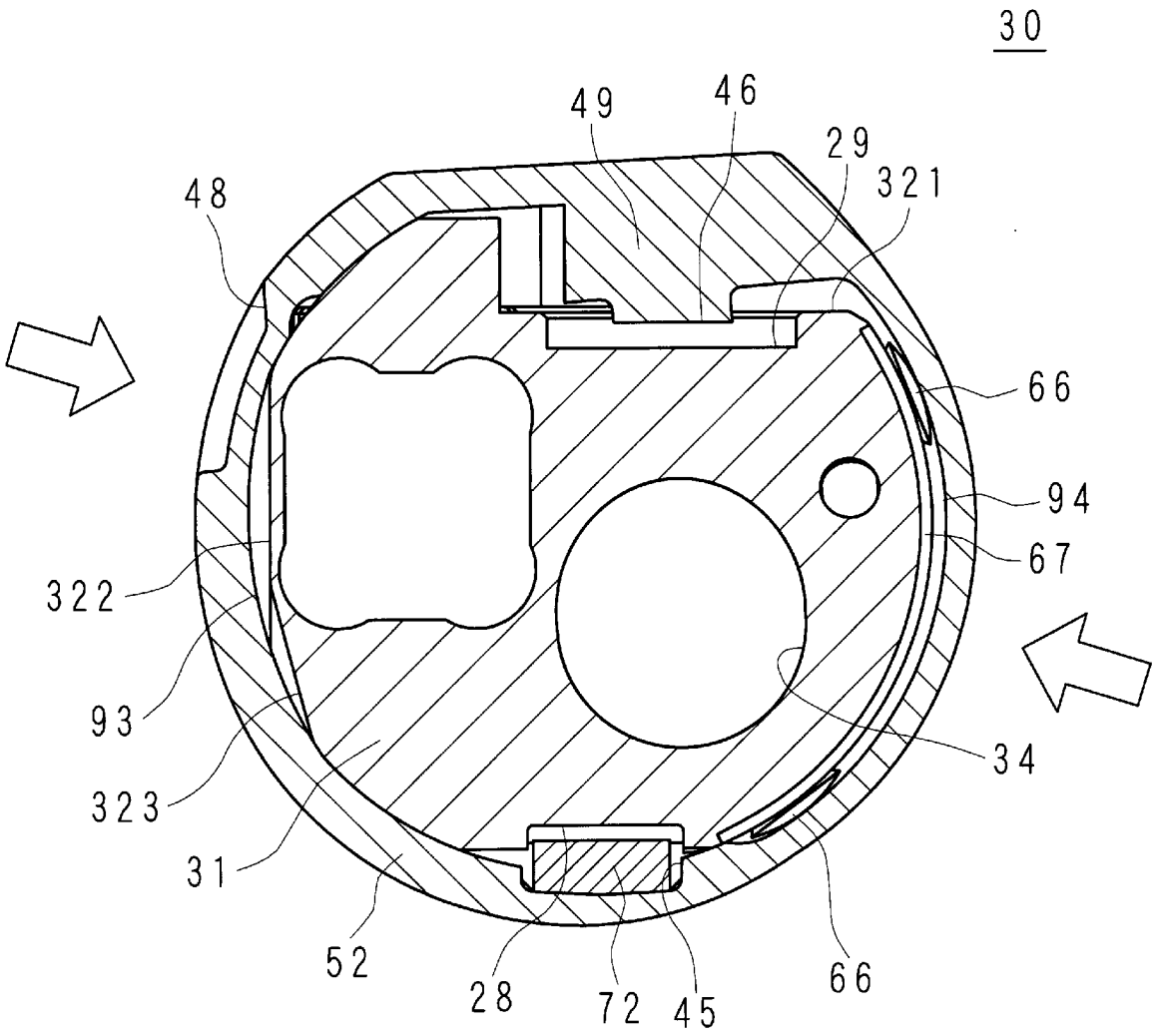
[図27]



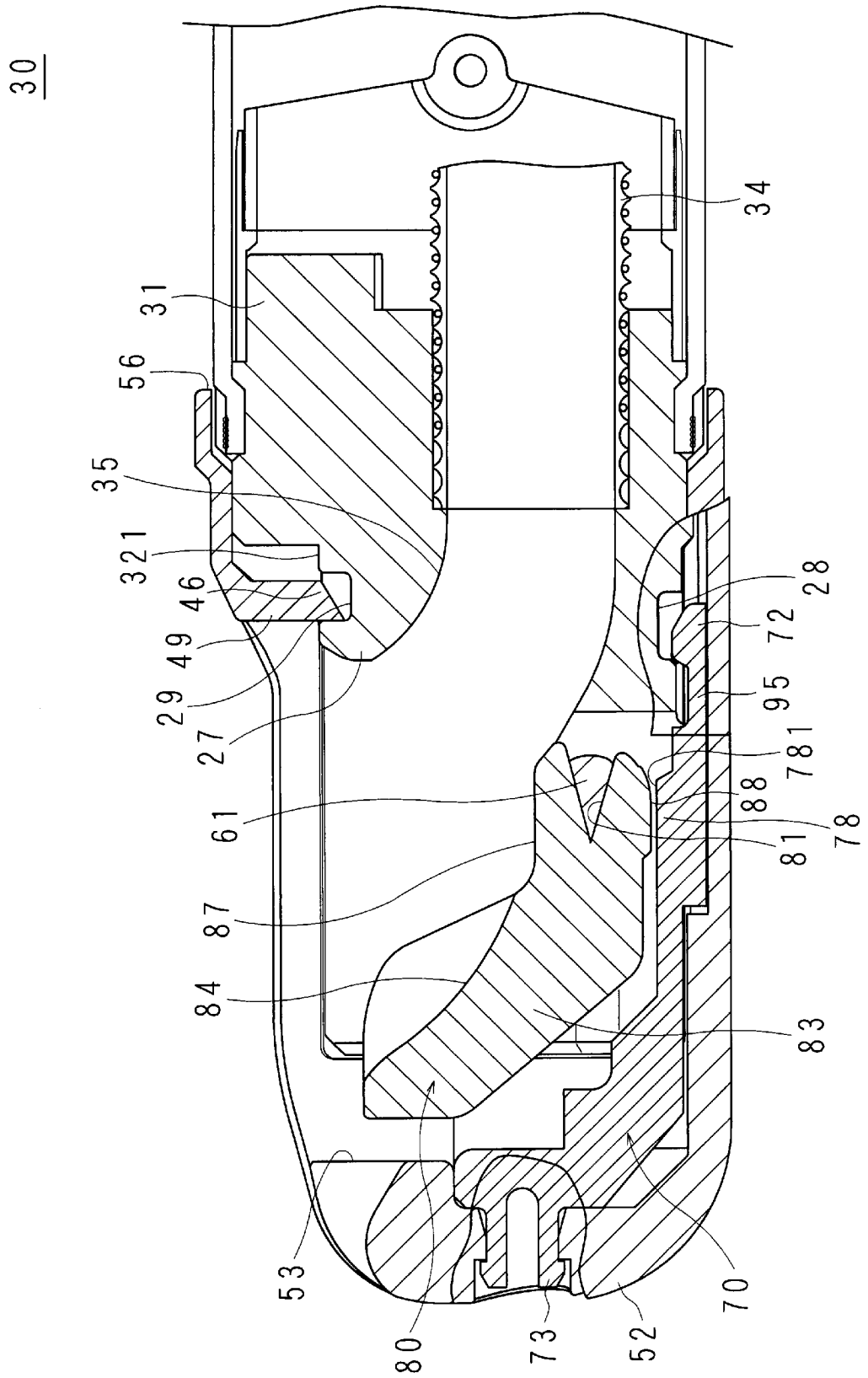
[図28]



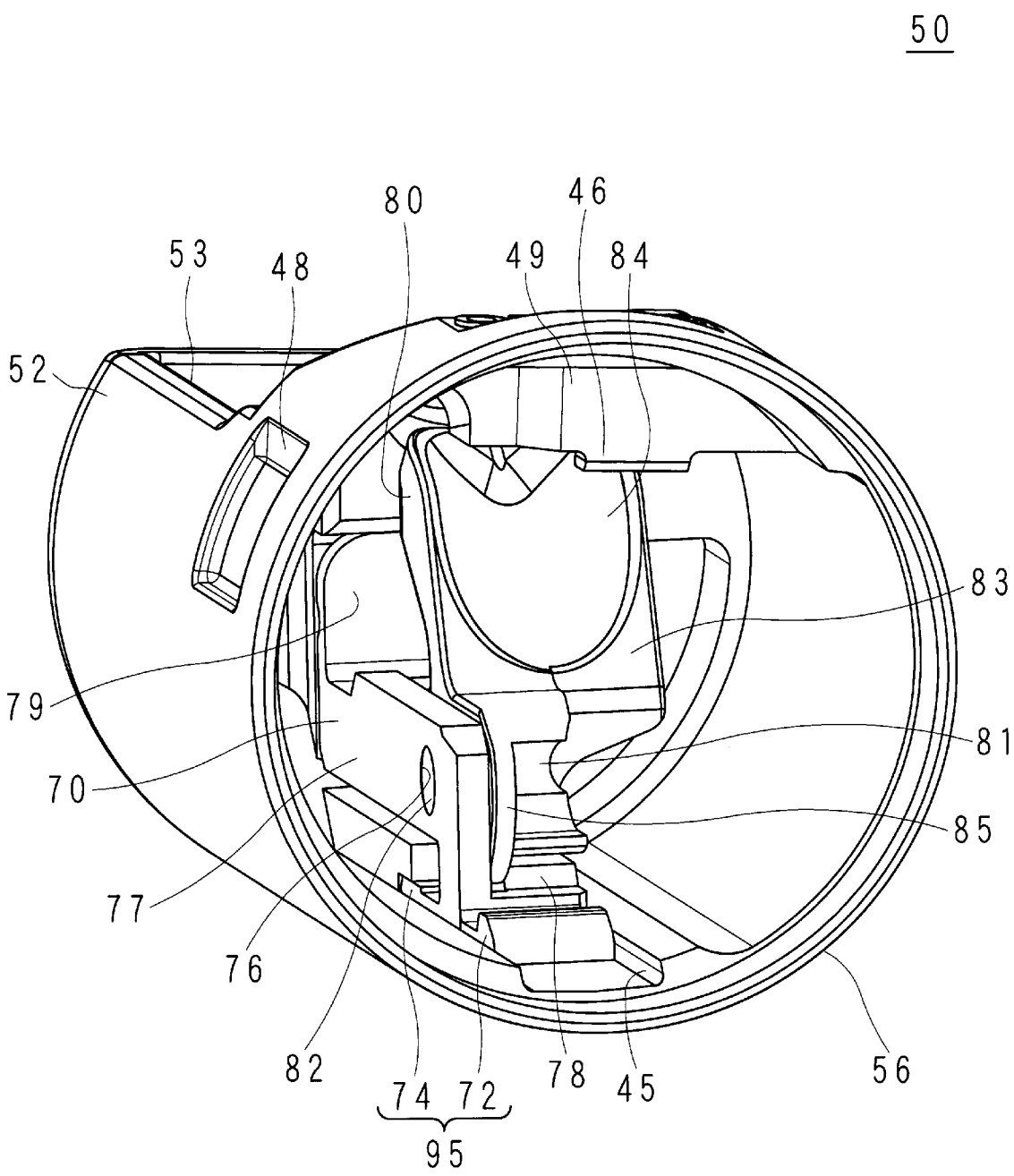
[図29]



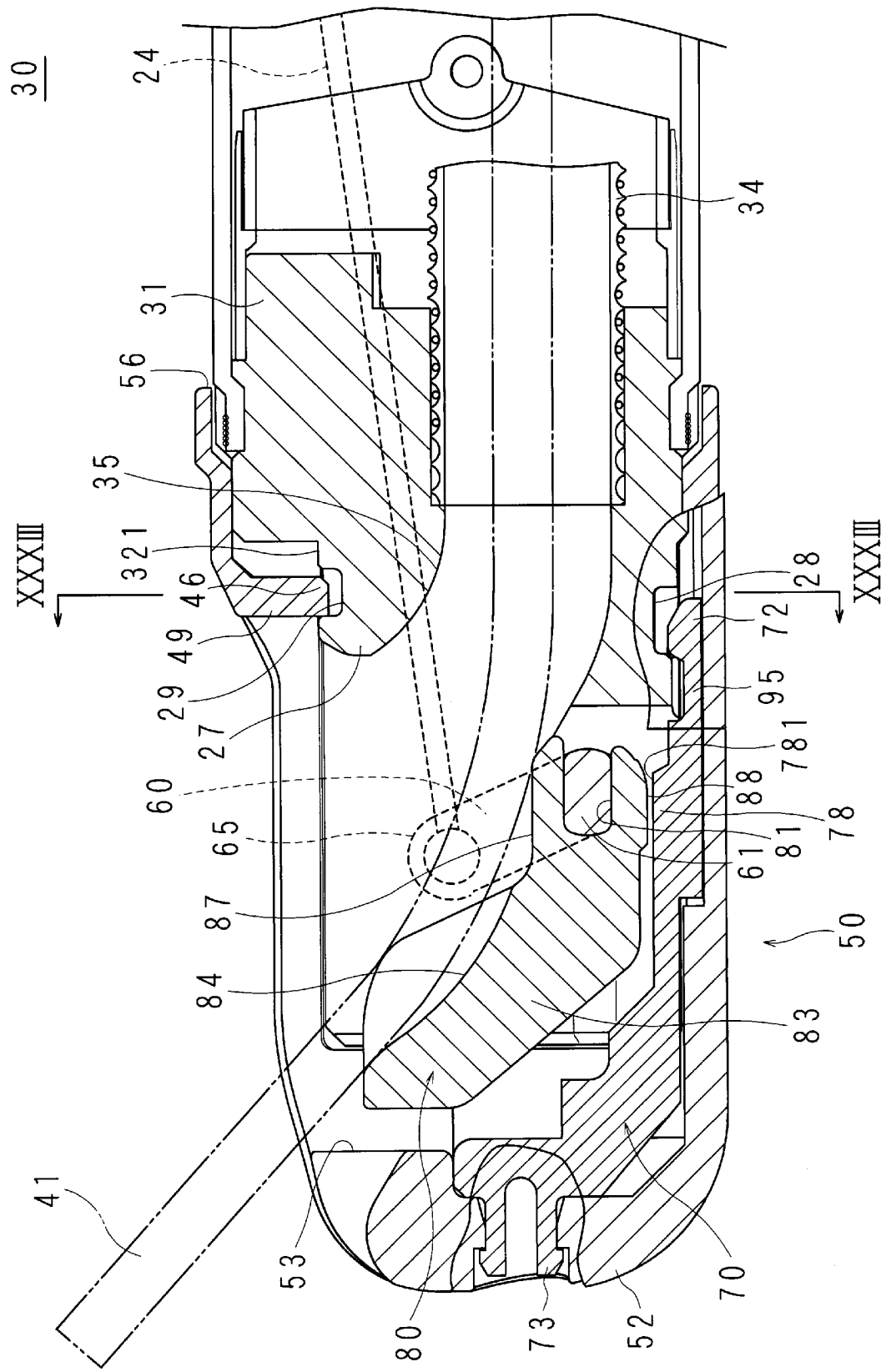
[図30]


30
34
31
56
35
321
46
49
29
27
61
87
84
53
80
73
52
70
83
81
78
88
781
95
72
28

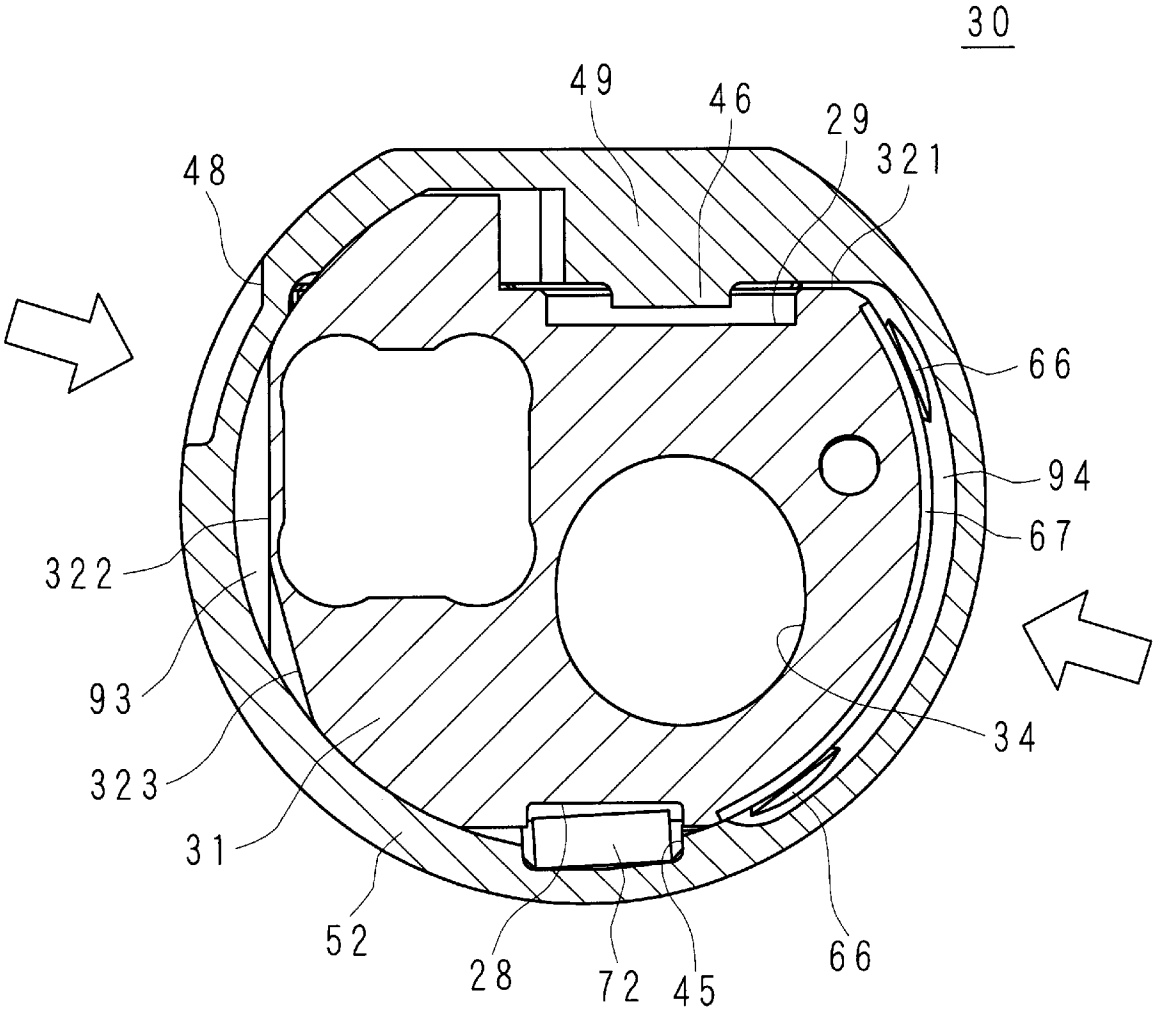
[図31]



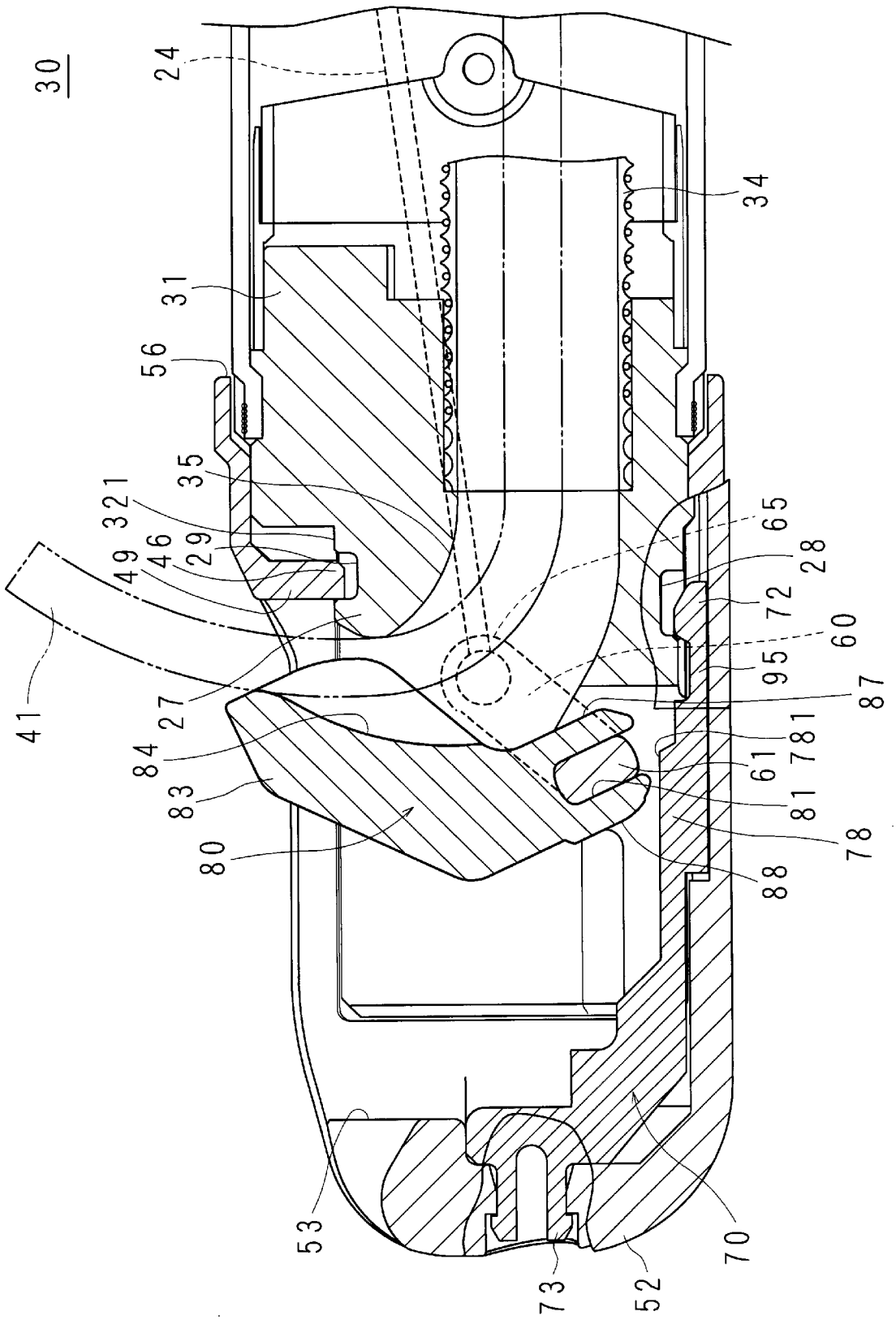
[図32]


30
24
34
31
56
35
321
XXXIII
46
49
29
27
60
65
87
84
53
80
73
52
70
41
83
50
61
81
781
88
78
95
72
28
XXXIII

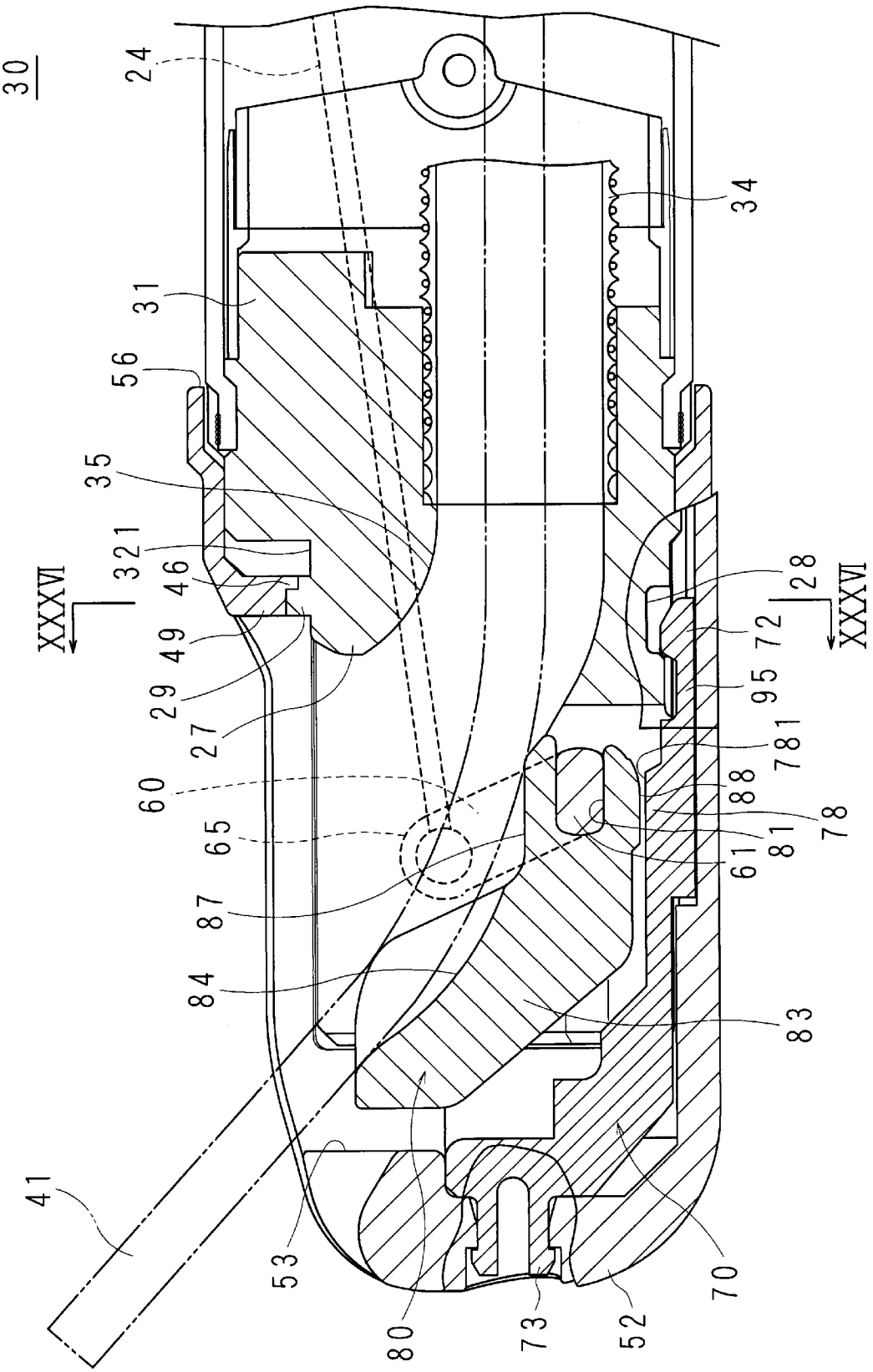
[図33]



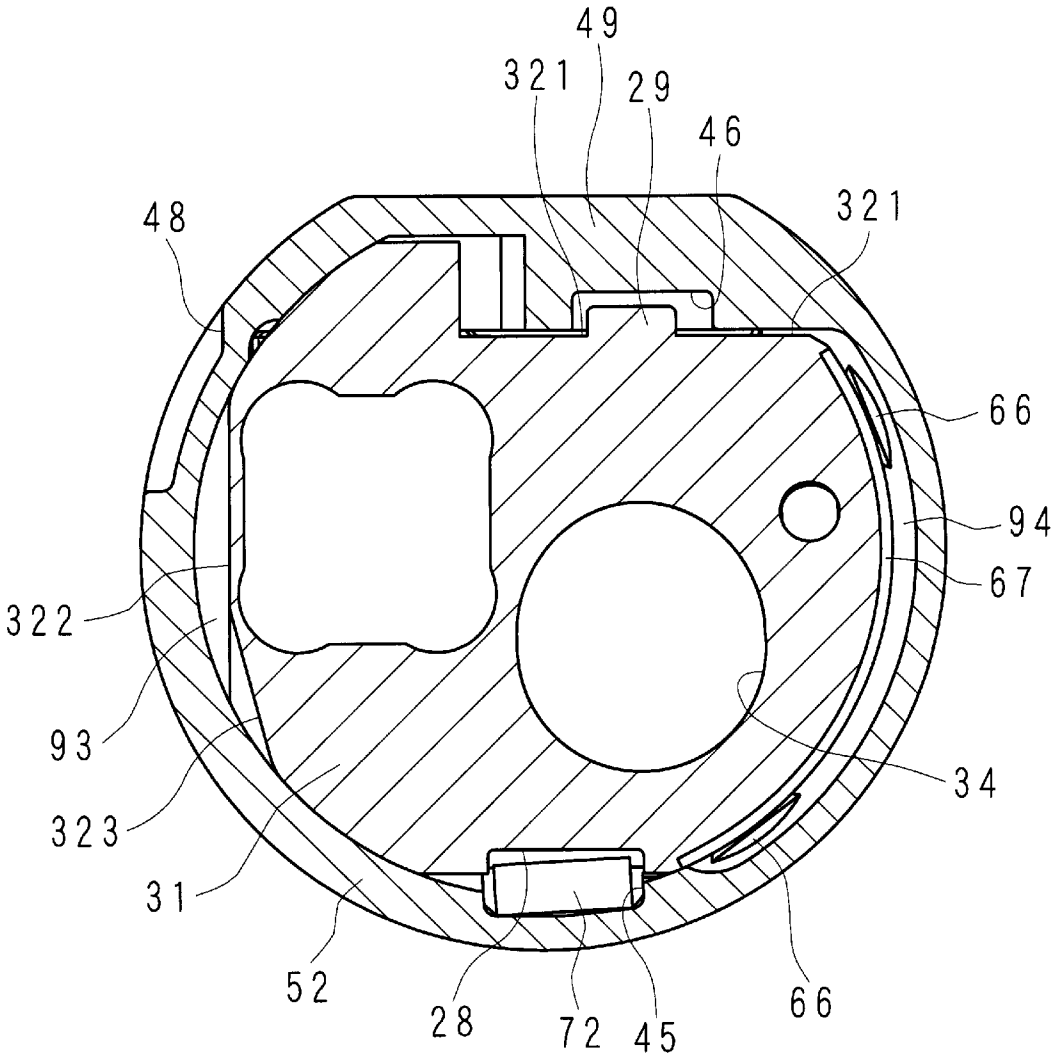
[図34]


30
24
34
31
56
35
321
49
46
29
65
28
72
60
95
87
41
27
84
83
80
61
781
81
78
88
53
73
52
70

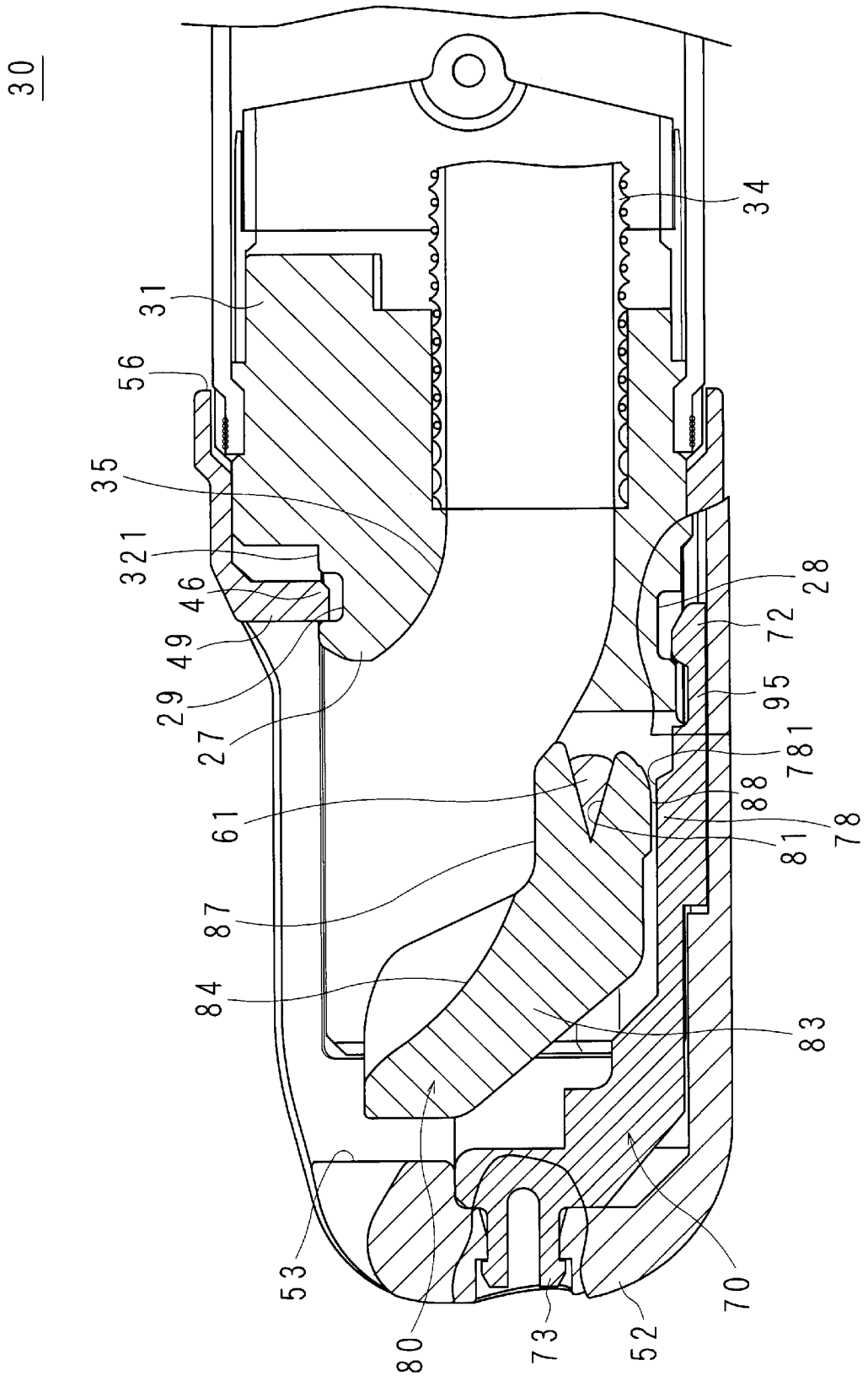
[図35]


30
24
34
31
56
35
321
46
XXXVI
49
29
27
60
65
87
84
41
53
80
73
52
70
83
61
81
781
88
78
95
72
28
XXXVI

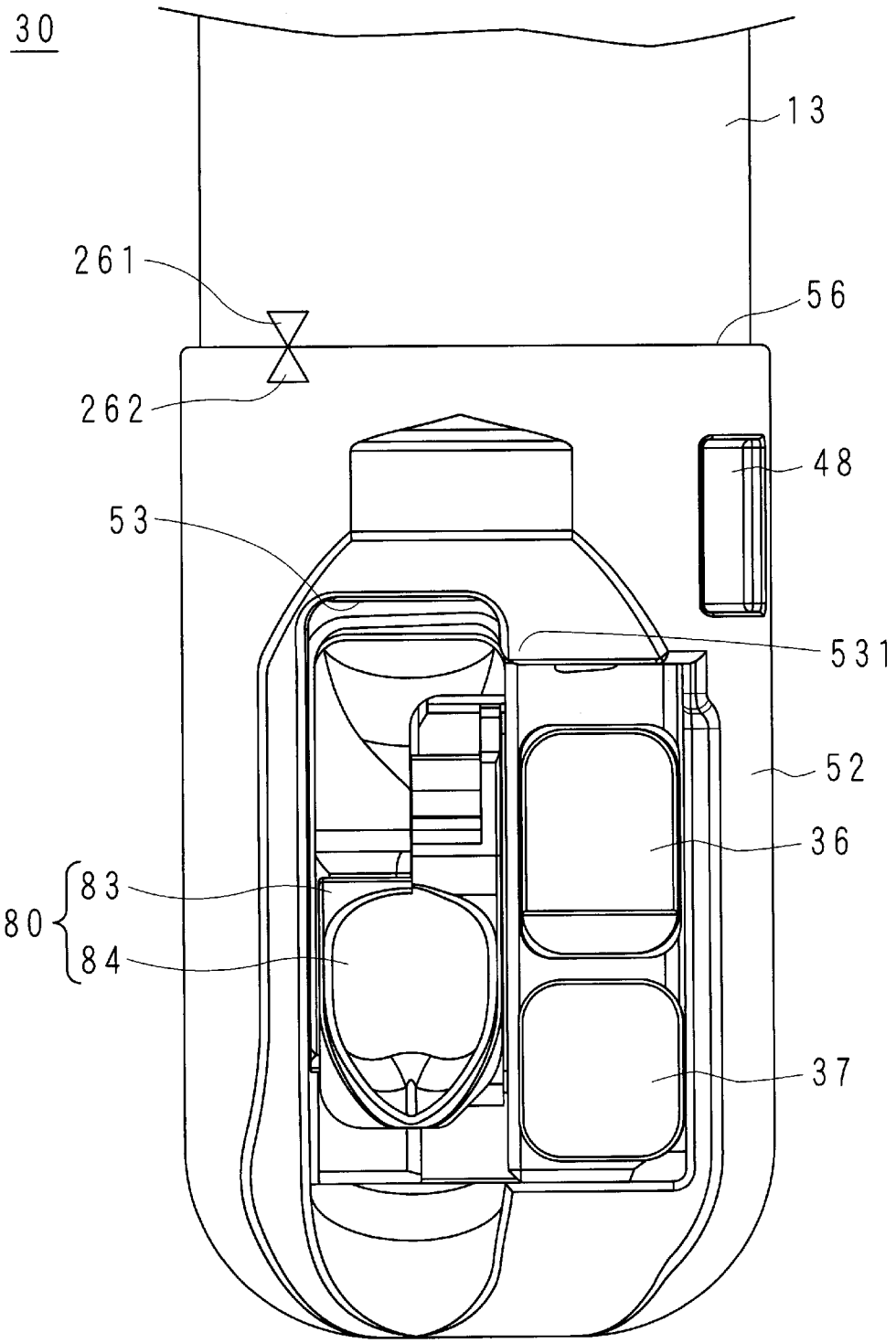
[図36]



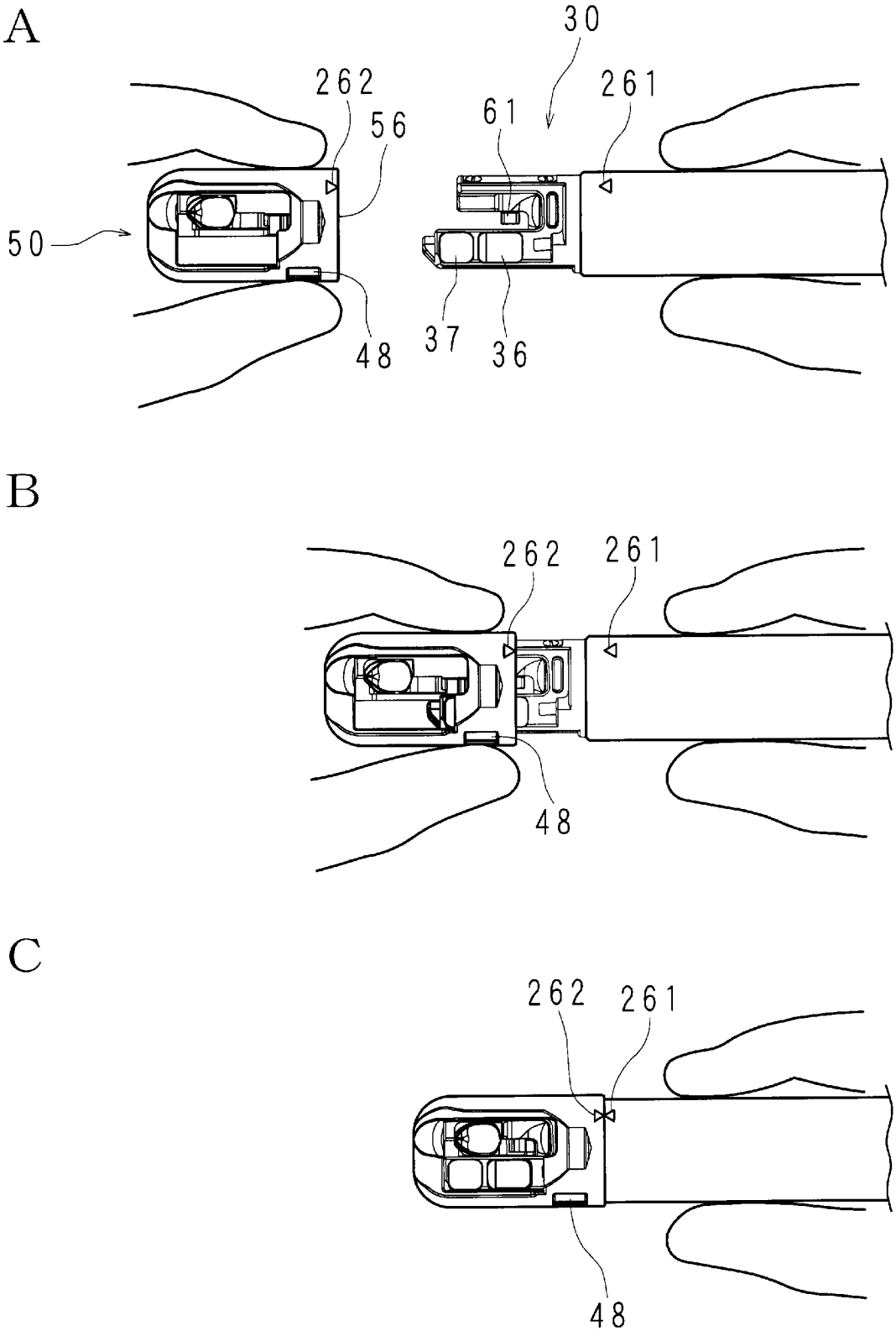
[図37]


30
34
31
56
35
321
46
49
29
27
61
87
84
28
72
95
781
88
81
78
83
53
80
73
52
70

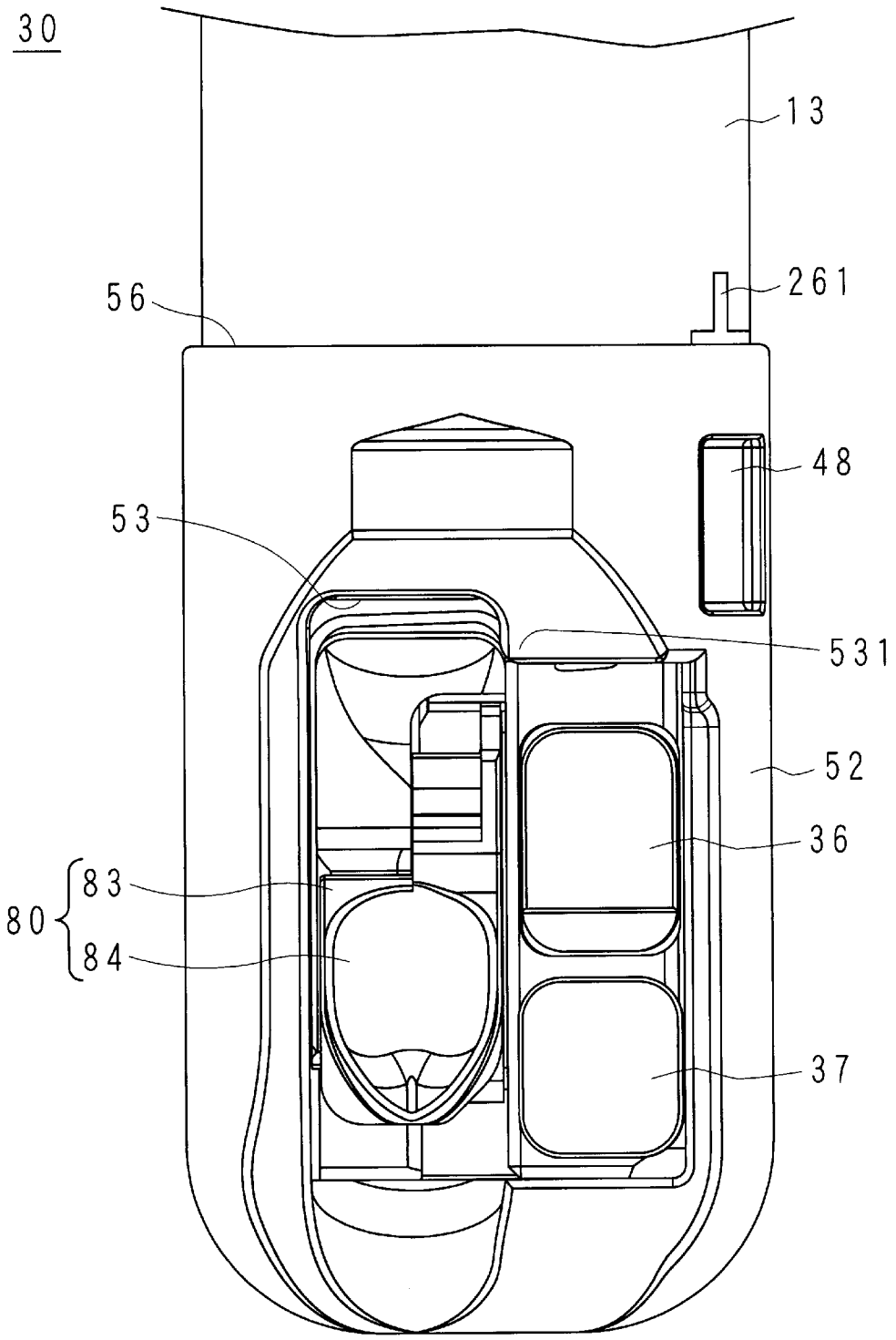
[図38]



[図39]

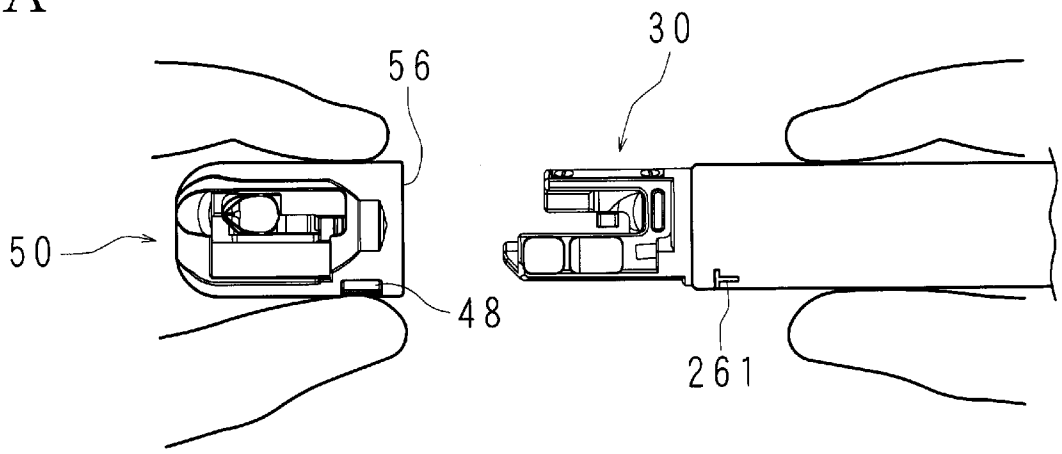


[図40]

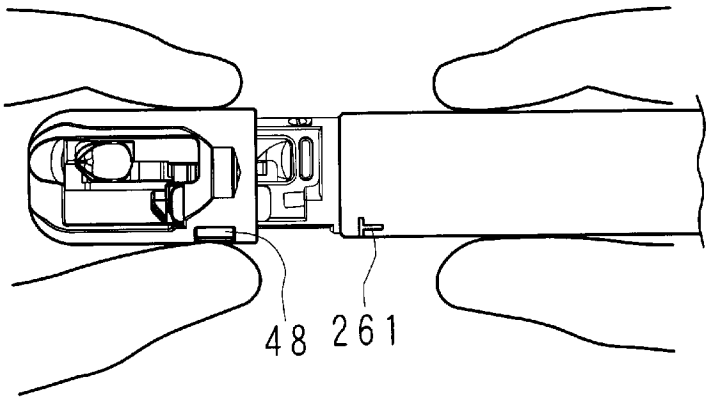


[図41]

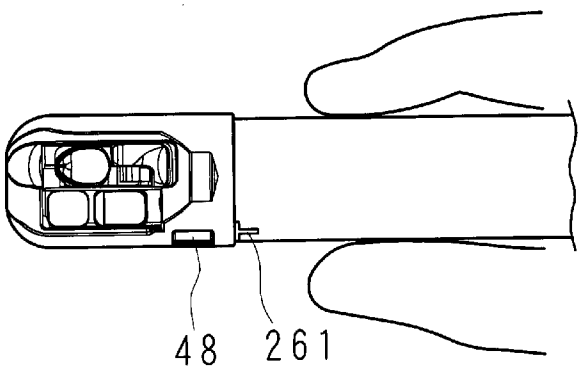
A



B



C



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/037200

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. A61B1/018(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl. A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26

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	1971-2017
Registered utility model specifications of Japan	1996-2017
Published registered utility model specifications of Japan	1994-2017

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-17655 A (ASAHI OPTICAL CO., LTD.) 22 January 2002, paragraphs [0009]-[0029], fig. 1-5 (Family: none)	1-6
A	JP 2009-284939 A (HOYA CORP.) 10 December 2009, paragraphs [0012]-[0031], fig. 1-11 (Family: none)	1-6
A	JP 8-243071 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 24 September 1996, paragraphs [0050]-[0063], fig. 14-17 (Family: none)	1-6

☒ 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
28 November 2017 (28.11.2017)	12 December 2017 (12.12.2017)

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/JP2017/037200

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2016-174822 A (FUJIFILM CORP.) 06 October 2016, paragraphs [0033]-[0035], [0040], [0050], [0051], fig. 4-6, 13, 14 & US 2016/0270636 A1, paragraphs [0049]-[0051], [0055], [0065], [0066], fig. 4-6, 13, 14 & DE 102016105033 A	1-6
A	JP 2009-273665 A (HOYA CORP.) 26 November 2009, paragraphs [0011]-[0033], fig. 1-10(Family: none)	1-6

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／０３７２００

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A61B1/018(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１７年

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

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2002-17655 A (旭光学工業株式会社) 2002.01.22, 段落[0009]-[0029], 第1-5図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2009-284939 A (ＨＯＹＡ株式会社) 2009.12.10, 段落[0012]-[0031], 第1-11図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 8-243071 A (オリンパス光学工業株式会社) 1996.09.24, 段落[0050]-[0063], 第14-17図 (ファミリーなし)	1-6

☑　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
２８．１１．２０１７	１２．１２．２０１７

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）　２Ｑ　９８１３
▲高▼　芳徳
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２９２

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2016-174822 A（富士フイルム株式会社）2016.10.06, 段落[0033]-[0035],[0040],[0050],[0051]，第4-6,13,14図 & US 2016/0270636 A1，段落[0049]-[0051],[0055],[0065],[0066], 第4-6,13,14図　& DE 102016105033 A	1-6
A	JP 2009-273665 A（ＨＯＹＡ株式会社）2009.11.26, 段落[0011]-[0033]，第1-10図（ファミリーなし）	1-6