



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, 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))

which is rotatably provided inside of the cover (52). The endoscopic caps (50) are supplied sealed inside of individual packaging materials (96).

(57) 要約: 内視鏡(10)先端への着脱が容易な起上台(80)付き内視鏡用キャップ(50)等を提供すること。内視鏡用キャップ(50)は、内視鏡(10)の挿入部(30)の先端に回動可能に設けられたレバー(60)と、該レバー(60)を回動させる回動部(24)とを備える内視鏡(10)の挿入部(30)の先端に着脱することが可能なカバー(52)と、前記レバー(60)に連結するレバー連結部(81)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)とを備え、個装材(96)の中に封入された状態で供給される内視鏡用キャップ(50)。

明 細 書

発明の名称：

内視鏡用キャップおよび内視鏡用キャップの滅菌方法

技術分野

[0001] 本発明は、内視鏡用キャップおよび内視鏡用キャップの滅菌方法に関する。

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、内視鏡先端への着脱が容易であり、取り外すことにより内視鏡の洗浄が容易になる、起上台付き内視鏡用キャップ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] 内視鏡用キャップは、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の挿入部の先端に着脱することが可能なカバーと、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、個装材の中に封入された状態で供給される。

発明の効果

[0008] 一つの側面では、内視鏡先端への着脱が容易であり、取り外すことにより内視鏡の洗浄が容易になる、起上台付き内視鏡用キャップ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X V I I I - X V I I I 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XXXV-XXXV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11の挿入部の先端の正面図である。

[図40]実施の形態12のキャップの梱包および滅菌工程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 は起上台 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 3 1 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 3 2 2 および第 3 平面部 3 2 3 が設けられている。第 2 平面部 3 2 2 と第 3 平面部 3 2 3 とは、角度をもって連続している。

[0026] レバー室 6 9 は中空であり、先端部 3 1 の外周面に沿った長方形の薄板状のレバー室蓋 6 7 で覆われている。レバー室蓋 6 7 は、蓋ねじ 6 6 により四隅で固定されている。蓋ねじ 6 6 は、本実施の形態の固定部材の一例である。レバー室 6 9 は、光学収容部 3 3 側に支持壁 6 8 を有する。支持壁 6 8 から光学収容部 3 3 に向けて起上台連結部 6 1 が突出する。起上台連結部 6 1 は、長方形断面の軸である。起上台連結部 6 1 については後述する。

[0027] 図 8 は、内視鏡用キャップ 5 0 およびレバー室蓋 6 7 を取り外した挿入部 3 0 の先端の斜視図である。レバー室 6 9 の内部に、レバー 6 0 が設けられている。レバー 6 0 は、一端にワイヤ固定部 6 5 を有し、他端に後述するようにレバー軸 6 3（図 1 9 参照）および起上台連結部 6 1 を有する。レバー 6 0 は、支持壁 6 8 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 6 5 は、起上ワイヤ 2 4 の端部に連結されている。起上ワイヤ 2 4 は、挿入部 3 0 を通って起上操作レバー 2 1（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 2 4 は、起上ワイヤ 2 4 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 3 0 を長手方向に貫通する。そのため、起上操作レバー 2 1 の操作に連動して起上ワイヤ 2 4 の先端が進退する。起上ワイヤ 2 4 は、本実施の形態の回動部の一例である。起上ワイヤ 2 4 は、起上操作レバー 2 1 により遠隔操作される。

[0029] 起上操作レバー 2 1 が動くことにより、起上操作レバー 2 1 に接続された起上ワイヤ 2 4 が操作部側に引っ張られる。起上ワイヤ 2 4 に引っ張られて、レバー 6 0 がレバー軸 6 3 を軸として回動する。

[0030] 図 9 は、内視鏡用キャップ 5 0 を内視鏡 1 0 への取付側からみた斜視図である。図 1 0 は、内視鏡用キャップ 5 0 をカバー 5 2 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 8 1 の一方は、板状のフランジ 8 5 に覆われている。フランジ 8 5 の反対側の面から起上台軸 8 2 が突出する。すなわち、フランジ 8 5 の一方の面から起上台軸 8 2 が突出し、フランジ 8 5 の他方の面から起上台軸 8 2 の中心軸と交差する方向に、起上部 8 3 が突出している。起上部 8 3 の基端部側に、レバー連結部 8 1 が設けられている。

[0038] 図 1 4 に破線で示すように、レバー連結部 8 1 は、起上台軸 8 2 の中心軸を挟む様に配置されている。フランジ 8 5 は、起上台軸 8 2 と略同軸の円筒面 8 5 1 を有する。

[0039] 第 2 起上部 8 3 2 は、第 1 起上部 8 3 1 の窪み部 8 4 を有する面に隣接する部分に、平面状の第 2 逃げ面 8 7 を有する。第 2 逃げ面 8 7 は、レバー連結部 8 1 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 8 3 2 は、第 2 逃げ面 8 7 とレバー連結部 8 1 の入口との間に、第 1 逃げ面 8 6 を有する。第 1 逃げ面 8 6 は、フランジ 8 5 に設けられた円筒面 8 5 1 の延長面よりも起上台軸 8 2 の中心軸側に配置された平面である。第 1 逃げ面 8 6 のフランジ 8 5 側の端は、円筒面 8 5 1 に連続している。

[0041] 第 2 起上部 8 3 2 は、レバー連結部 8 1 を挟んで第 2 逃げ面 8 7 の反対側に、停止面 8 8 を有する。停止面 8 8 は、第 2 逃げ面 8 7 と平行な平面である。停止面 8 8 は、円筒面 8 5 1 の延長面よりも起上台軸 8 2 の中心軸側に配置されている。停止面 8 8 は、略円筒形の回動逃げ面 8 8 1 を介してレバー連結部 8 1 の入口に連続している。

[0042] 図 1 5 は、台座 7 0 の斜視図である。図 1 5 を使用して、台座 7 0 の構成を説明する。

[0043] 台座 7 0 は、長方形板状の土台部 9 5 と、土台部 9 5 の長手方向の中央部から立ち上がる支持足から土台部 9 5 の長手方向に沿って延びる略長方形板状の第 1 壁 7 7 とを有する。

[0044] さらに土台部 9 5 から、略長方形板状の第 2 壁 7 8 が第 1 壁 7 7 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ーXVⅠⅠⅠ線による内視鏡用キャップ50の断面図である。XVー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。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箇所では先端部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ため、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、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の内側に收容されている。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を軸として回転する。起上台連結部61は、レバー軸63と一体に回転する。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転する。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が回転した状態を示す。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の回転可能角度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の使用方法的概要を説明する。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、ポリカーボネート等の樹脂とシリコ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箇所と同時に、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、内視鏡用キャップ50を着脱可能にすることによる内視鏡10の洗浄容易化と、内視鏡検査手技前後における操作性の向上、すなわち内視鏡10に内視鏡用キャップ50を着脱する操作を容易にするこ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 3 1 側に残る台座 7 0 および起上台 8 0 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 5 0 を提供することが可能である。

[0084] 第 1 係合部 4 6 の根元にスリット等を設けておき、内視鏡用キャップ 5 0 を先端部 3 1 から外す際に第 1 係合部 4 6 が破断するようにしても良い。第 2 係合部 7 2 の根元にスリット等を設けておき、内視鏡用キャップ 5 0 を先端部 3 1 から外す際に第 2 係合部 7 2 が破断するようにしても良い。第 1 係合部 4 6 または第 2 係合部 7 2 が破断した場合には、内視鏡用キャップ 5 0 を先端部 3 1 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 5 0 を提供することが可能である。

[0085] 停止面 8 8 は、レバー連結部 8 1 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 8 8 が図 2 0 において左下がり方向に傾いている場合、起上台 8 0 は図 2 0 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 4 1 を強く屈曲させずに、処置具 4 0 を挿入することが可能な内視鏡 1 0 を提供することが可能である。

[0086] 剛性が強い処置具 4 0 を起上する場合には、処置具 4 0 がまっすぐな状態に戻ろうとする力により、起上部 8 3 が押し戻される。この際、内視鏡用キャップ 5 0 に対して、第 2 係合部 7 2 を軸として図 2 3 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 4 6 は、第 2 係合部 7 2 よりも開口端部 5 6 側に配置されていること、および第 1 係合部 4 6 の方が、第 2 係合部 7 2 よりも強固に先端部 3 1 と係合していることから、内視鏡用キャップ 5 0 が挿入部 3 0 から外れにくい。なお、第 1 係合部 4 6 の突出量を、第 2 係合部 7 2 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 5 0 を挿入部 3 0 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 1 0 は、起上台 8 0 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、E R C P (Endoscopic Retrograde Cholangio Pancreatography)、E S T (Endoscopic Sphincterotomy)、E B D (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 4 6 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 1 0 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 2 6 は、実施の形態 3 のカバー 5 2 の背面図である。図 2 6 においても、第 1 係合部 4 6 と対向する部分で筒部の一部を破断して、第 1 係合部 4 6 を示す。

[0109] 本実施の形態においては、第 1 係合部 4 6 は筒部の周方向に沿った寸法が内視鏡 1 0 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 5 0 を挿入部 3 0 から取り外しやすい内視鏡 1 0 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 4 6 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 1 0 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 2 7 は、実施の形態 4 の第 1 係合部 4 6 を開口端部 5 6 側からみた拡大図である。第 1 係合部 4 6 は、底側の第 1 くさび面 4 6 1 と、開口端部 5 6 側の第 2 くさび面 4 6 2 とを有する。第 1 くさび面 4 6 1 は、突出部 4 9 の底側の面に連続し、窓部 5 3 の縁に沿う平面である。

[0112] 第 2 くさび面 4 6 2 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 4 6 を切断すると、第 1 くさび面 4 6 1 と第 2 くさび面 4 6 2 とは、先細りのくさび形状になっている。

[0113] 第 1 係合部 4 6 は筒部の周方向に沿った寸法が内視鏡 1 0 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 5 0 を挿入部 3 0 に取り付けやすい内視鏡 1 0 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 5 2 が変形した場合に、先端部 3 1 から外しやすい第 1 係合部 4 6 を有する内視鏡 1 0 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 2 8 は、実施の形態 5 の挿入部 3 0 の断面図である。図 2 8 は、図 4 の X X I - X X I 線と同様の位置による挿入部 3 0 の断面図である。

[0116] 第 1 係合部 4 6 は、突出部 4 9 の一部から突出し、溝状の第 3 係合部 2 9 と係合する。図 2 8 において、第 1 係合部 4 6 の先端は第 3 係合部 2 9 の縁に対して右下がりに傾斜している。

[0117] 図 2 8 に白抜き矢印で示すように、凹部 4 8 と、その反対側との 2 箇所をユーザが指で押圧する。図 2 9 は、実施の形態 5 のカバー 5 2 を押圧して変形させた挿入部 3 0 の断面図である。図 2 9 は、図 2 8 と同じ断面を示す。カバー 5 2 は、主に薄肉の部分で変形して、第 1 係合部 4 6 および第 2 係合部 7 2 がそれぞれ外側に移動する。カバー 5 2 の変形により、第 1 係合部 4 6 の下辺は、第 3 係合部 2 9 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 4 6 と第 3 係合部 2 9 との係合を外して内視鏡用キャップ 5 0 を挿入部 3 0 の先端から外すことができる内視鏡 1 0 を提供することが可能である。

[0119] なお、第 1 係合部 4 6 の下辺の形状は、押圧した際のカバー 5 2 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 6 1 を有する内視鏡 1 0 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 3 0 は、実施の形態 6 の挿入部 3 0 の断面図である。図 3 0 は、図 2 0 と同様に起上台連結部 6 1 の位置で、挿入部 3 0 の長手方向に沿って切断した断面である。図 3 0 に示すように、起上台連結部 6 1 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 8 1 は、操作部側が広がった 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 が多少回転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 33 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 9 3 および第 2 空洞部 9 4 が存在するため、カバー 5 2 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 5 2 の長軸になる部分近傍に、前述の第 1 係合部 4 6 および第 2 係合部 7 2 が設けられている。内視鏡用キャップ 5 0 が変形することにより、第 1 係合部 4 6 および第 2 係合部 7 2 がそれぞれ外側に移動し、第 3 係合部 2 9 および第 4 係合部 2 8 との係合が外れる。なお、前述のとおり凹部 4 8 は、カバー 5 2 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 5 0 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 5 0 を押圧したまま先端側に引くことにより、レバー連結部 8 1 と起上台連結部 6 1 との係合も外れ、内視鏡用キャップ 5 0 を挿入部 3 0 の先端から外すことができる。図 4 に示すように、凹部 4 8 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 4 8 の縁に引っ掛かり、内視鏡用キャップ 5 0 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 8 1 と起上台連結部 6 1 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 5 0 を挿入部 3 0 の先端に押し込むことにより、内視鏡用キャップ 5 0 を挿入部 3 0 に取り付けることができる。図 3 2 に示すように、第 1 係合部 4 6 の開口端部 5 6 側の端部が面取りされているので、第 1 係合部 4 6 が先端部 3 1 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 2 9 が突起である内視鏡 1 0 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 3 5 は、実施の形態 8 の挿入部 3 0 の断面図である。図 3 5 は、図 2 0 と同様に起上台連結部 6 1 の位置で、挿入部 3 0 を長手方向に切断する断面図である。図 3 6 は、図 3 5 の XXXV I - XXXV I 線による挿入部 3 0 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46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箇所では先端部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、操作部側が広がった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] 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。

[0144] 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。

[0145] [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。

[0146] 図39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。

[0147] 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。

[0148] 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 39 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。

[0149] 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。

[0150] [実施の形態 12]

本実施の形態は、内視鏡用キャップ 50 を包装し、滅菌する手順に関する。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。

[0151] 図 40 は、実施の形態 12 のキャップの梱包および滅菌工程を説明する説明図である。内視鏡用キャップ 50 は、クリーンルーム、あるいは、クリーンルームに準じる衛生的な室内で製造されることが望ましい。たんぱく質または脂質を含む異物が付着すると、後の滅菌工程における滅菌効果が低くなるからである。

[0152] 内視鏡用キャップ 50 は、組立完了後に、洗剤および湯等により洗浄することにより清浄な状態にされても良い。この場合、後の工程に進む前に、内視鏡用キャップ 50 に水滴等が残らないように、十分に乾燥させる。

[0153] 内視鏡用キャップ 50 は、電子線滅菌用シートを袋状に形成した個装材 96 に、一個ずつ入れられる。個装材 96 の開口部は、ヒートシールにより封止される。内視鏡用キャップ 50 を封入した個装材 96 は、包装箱 97 に入れられる。

[0154] 所定の数の内視鏡用キャップ 50 入り個装材 96 を入れて、蓋を閉じた包装箱 97 は、電子線滅菌により滅菌される。電子線滅菌は常温で数十分の時間で実施可能であるので、射出成形により製作した樹脂部品により構成される内視鏡用キャップ 50 の滅菌に適している。内視鏡用キャップ 50 は、包装箱 97 単位でユーザに供給される。

[0155] ユーザは、包装箱 97 の中から内視鏡用キャップ 50 を封入した個装材 9

6を取り出す。ユーザは、個装材96から内視鏡用キャップ50を取り出して、挿入部30の先端に取り付ける。内視鏡用キャップ50が1個ずつ個装材96に封入されているので、ユーザは内視鏡用キャップ50を清潔な状態で、使用する直前まで保管しておくことができる。

[0156] 電子線滅菌の代わりに、ガンマ線滅菌を使用しても良い。電子線滅菌およびガンマ線滅菌以外の任意の放射線滅菌を使用しても良い。ガンマ線滅菌は、常温で数時間の時間で実施可能である。電子線滅菌に比べると、ガンマ線滅菌には時間が掛かるが、ガンマ線の透過力は電子線に比べて大きいので、多数の包装箱97を、たとえば段ボール製の輸送箱に入れた後に、まとめて滅菌を行なうことができる。輸送箱ごと滅菌を行うことにより、滅菌装置への出し入れの手間を少なくすることができる。

[0157] 個装材96は、ガス滅菌用または高圧蒸気滅菌用であっても良い。個装材96に封入した内視鏡用キャップ50は、未滅菌の状態でユーザに供給されても良い。ガス滅菌および高圧蒸気滅菌は、多くの医療機関において実施できる。ユーザは、使用する前日または当日等に、医療機関内でガス滅菌または高圧蒸気滅菌を用いて、内視鏡用キャップ50を滅菌することができる。

[0158] たとえば、滅菌状態を示すインディケータを内視鏡用キャップ50と共に個装材96内に封入しておくことにより、ユーザは、滅菌処理が完了していることを確認して、安心して内視鏡用キャップ50を使用することができる。

[0159] いずれの場合であっても、内視鏡用キャップ50は、それぞれの滅菌手段に適合した材質により製造される。たとえば、電子線滅菌またはガンマ線滅菌を用いる場合には、内視鏡用キャップ50は、耐放射線グレードの樹脂材料等を用いて製造される。ガス滅菌を用いる場合には、内視鏡用キャップ50は、滅菌用ガスに対して耐久性のあるグレードの樹脂材料等を用いて製造される。高圧蒸気滅菌を行う場合には、内視鏡用キャップ50は、耐熱性のあるグレードの樹脂材料等を用いて製造される。

[0160] 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、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した意味ではなく、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。

[0161] 以上の実施の形態 1 から 12 を含む実施形態に関し、さらに以下の付記を開示する。

[0162] (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。

[0163] (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。

[0164] (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。

[0165] (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。

[0166] (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。

[0167] (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。

[0168] (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。

[0169] (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 箇所を押圧し、

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。

[0170] (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。

[0171] (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。

[0172] (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。

[0173] (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。

[0174] (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。

[0175] (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。

[0176] (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。

[0177] (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。

[0178] (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。

[0179] (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。

[0180] (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。

[0181] (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。

[0182] (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。

[0183] (付記 2 2)

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 2 1 に記載の内視鏡。

[0184] (付記 2 3)

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 2 1 または付記 2 2 に記載の内視鏡。

[0185] (付記 2 4)

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有し、
前記頭部は、前記空洞部内に配置されている付記 2 3 に記載の内視鏡。

[0186] (付記 2 5)

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 2 1 から付記 2 4 のいずれか一つに記載の内視鏡。

[0187] (付記 2 6)

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 2 1 から付記 2 5 のいずれか一つに記載の内視鏡。

[0188] (付記 2 7)

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 2 1 から付記 2 6 のいずれか一つに記載の内視鏡。

[0189] (付記 2 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 箇所を押圧し、

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。

符号の説明

- [0190] 1 0 内視鏡
1 2 軟性部
1 3 湾曲部
2 0 操作部
2 1 起上操作レバー
2 2 チャンネル入口
2 3 湾曲ノブ
2 4 起上ワイヤ（回動部）
2 6 1 第 1 指標
2 6 2 第 2 指標
2 7 曲げ部
2 8 第 4 係合部
2 9 第 3 係合部
3 0 挿入部
3 1 先端部

- 3 2 1 第1平面部
- 3 2 2 第2平面部
- 3 2 3 第3平面部
- 3 3 光学収容部
- 3 4 チャンネル
- 3 5 チャンネル出口
- 3 6 観察窓
- 3 7 照明窓
- 3 8 ノズル
- 4 0 処置具
- 4 1 処置具先端部
- 4 5 台座溝
- 4 6 第1係合部
- 4 6 1 第1くさび面
- 4 6 2 第2くさび面
- 4 8 凹部（可撓部）
- 4 9 突出部
- 5 0 内視鏡用キャップ
- 5 2 カバー
- 5 3 窓部
- 5 3 1 ストッパ部
- 5 6 開口端部
- 5 7 台座固定孔
- 5 8 第2固定突起
- 6 0 レバー
- 6 1 起上台連結部
- 6 2 オリング
- 6 3 レバー軸

- 6 4 回動連結部
- 6 5 ワイヤ固定部
- 6 6 蓋ねじ（固定部材）
- 6 7 レバー室蓋
- 6 8 支持壁
- 6 9 レバー室
- 7 0 台座
- 7 2 第2係合部
- 7 3 第1固定突起
- 7 4 厚肉部
- 7 6 起上台取付孔
- 7 7 第1壁
- 7 8 第2壁
- 7 8 1 第2壁端面
- 7 9 第3壁
- 8 0 起上台
- 8 1 レバー連結部
- 8 2 起上台軸
- 8 3 起上部
- 8 3 1 第1起上部
- 8 3 2 第2起上部
- 8 4 窪み部
- 8 5 フランジ
- 8 5 1 円筒面
- 8 6 第1逃げ面
- 8 7 第2逃げ面
- 8 8 停止面
- 8 8 1 回動逃げ面

9 3 第 1 空洞部

9 4 第 2 空洞部

9 5 土台部

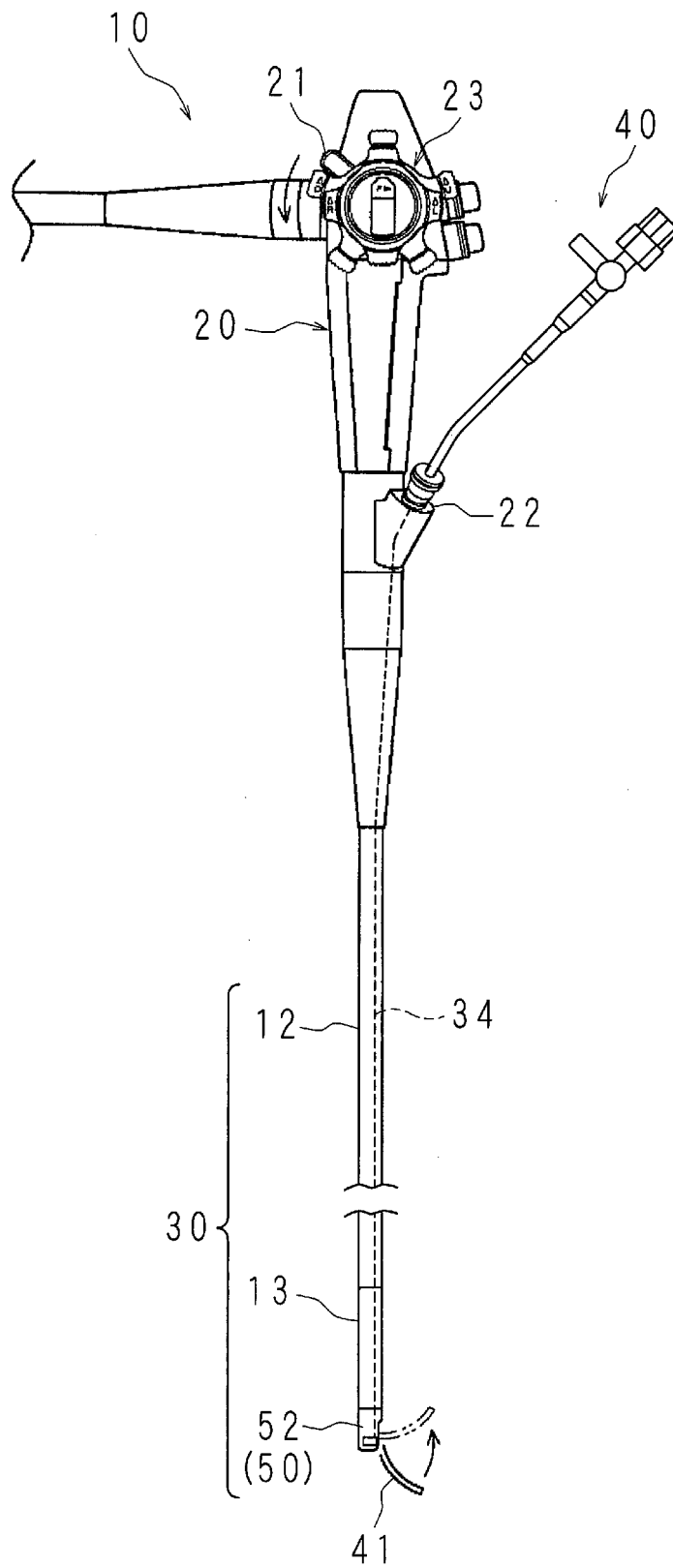
9 6 個装材

9 7 包装箱

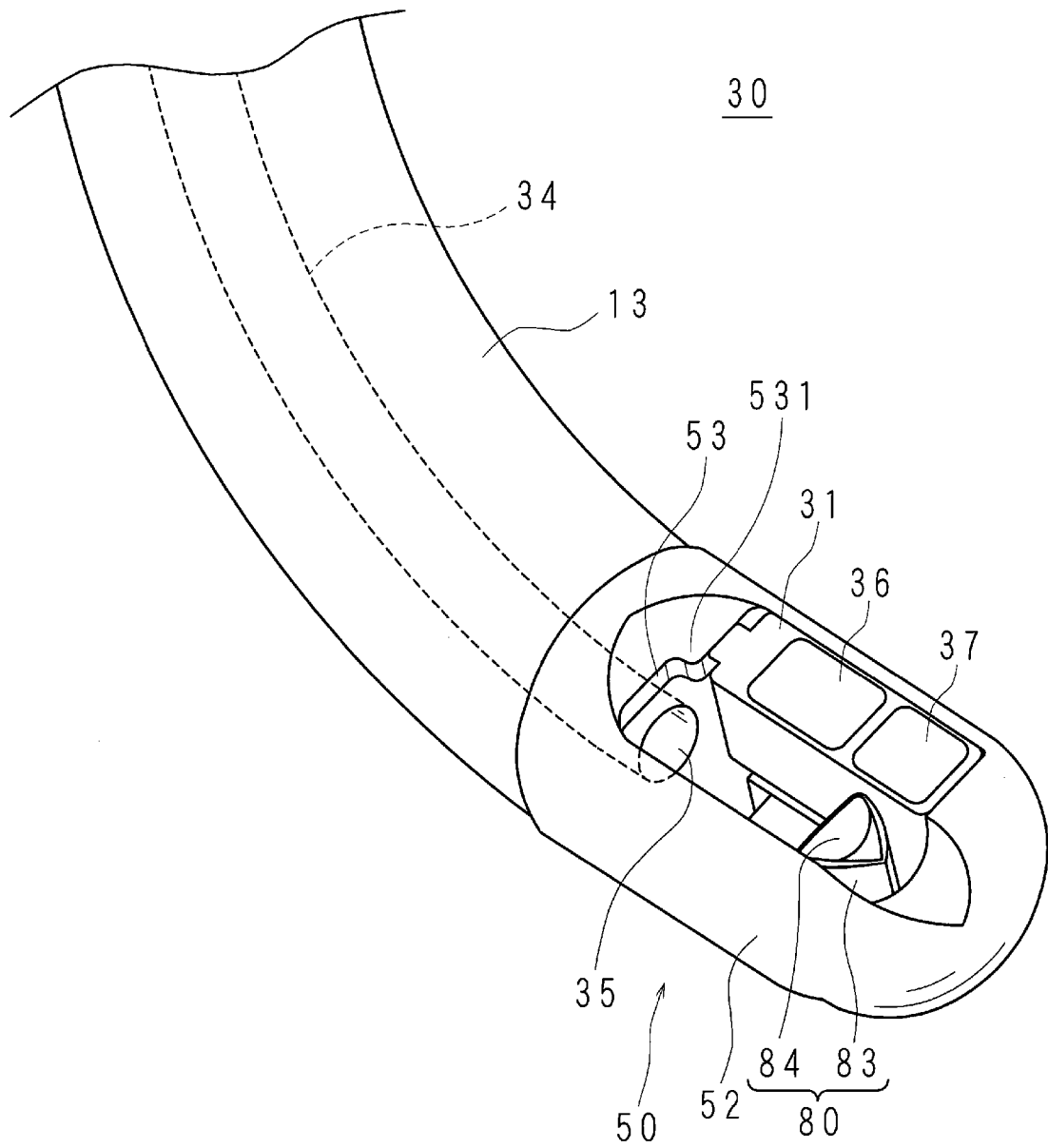
請求の範囲

- [請求項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の挿入部の先端に着脱することが可能なカバーと、
- 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、
- 個装材の中に封入された状態で供給される内視鏡用キャップ。
- [請求項2] 複数の前記個装材を包装箱に入れた後に、滅菌処理された状態で供給される
- 請求項1に記載の内視鏡用キャップ。
- [請求項3] 前記滅菌処理は、放射線またはガスを用いて行われる
- 請求項2に記載の内視鏡用キャップ。
- [請求項4] 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を個装材の中に封入し、
- 複数の前記個装材を包装箱に入れ
- 前記包装箱の外側から滅菌処理を行う
- 内視鏡用キャップの滅菌方法。
- [請求項5] 前記滅菌処理は、放射線またはガスを用いて行われる
- 請求項4に記載の内視鏡用キャップの滅菌方法。

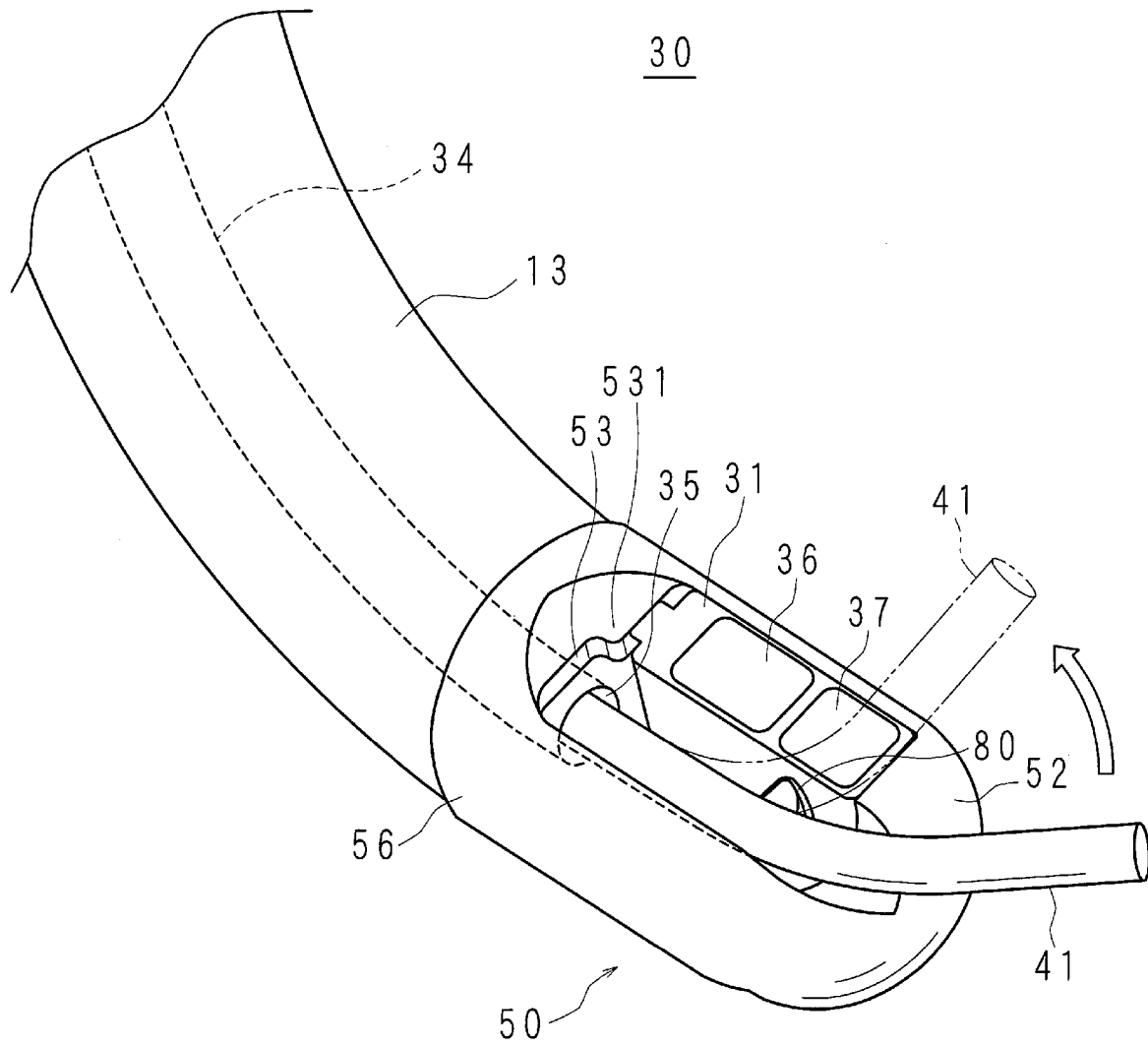
[図1]



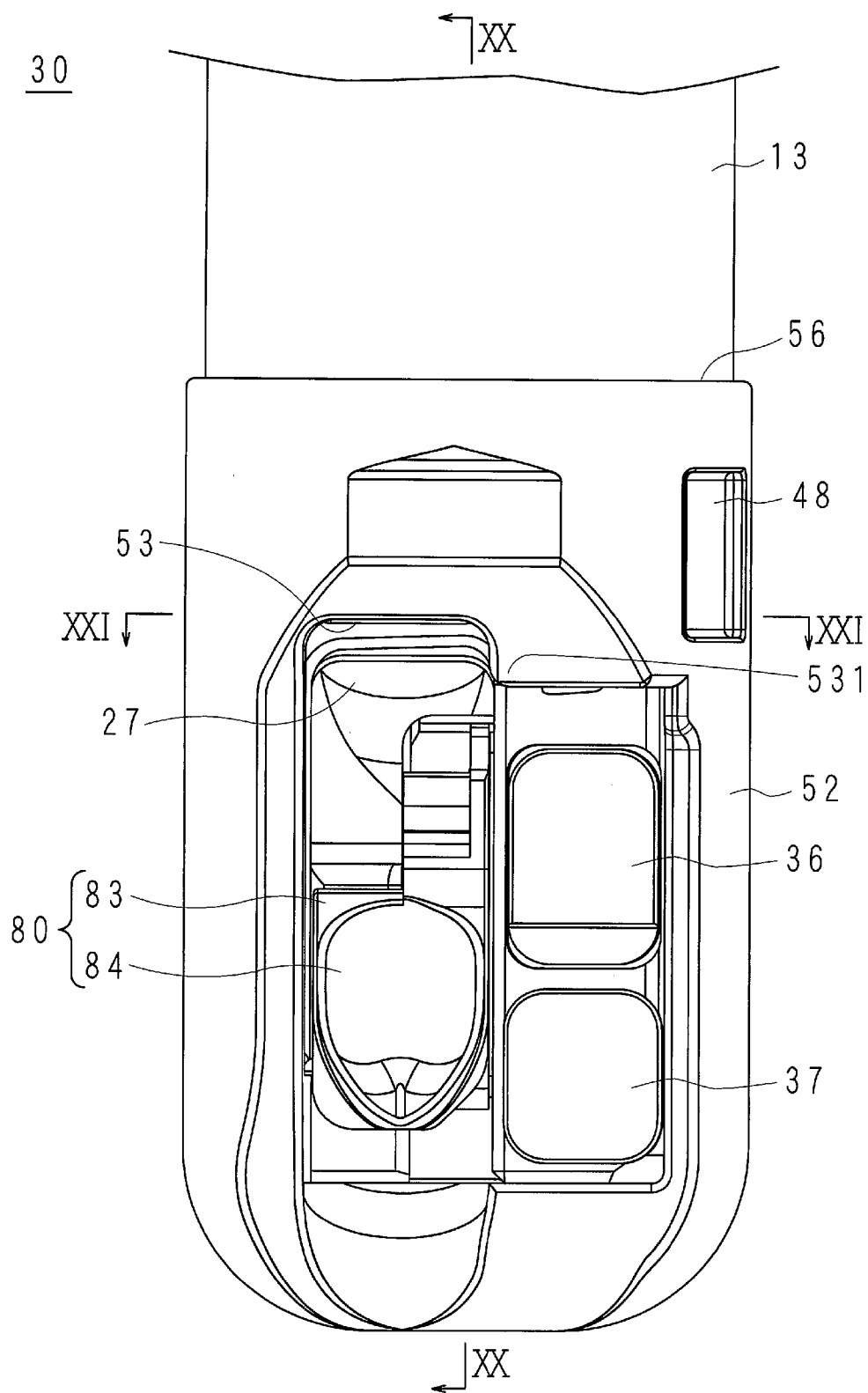
[図2]



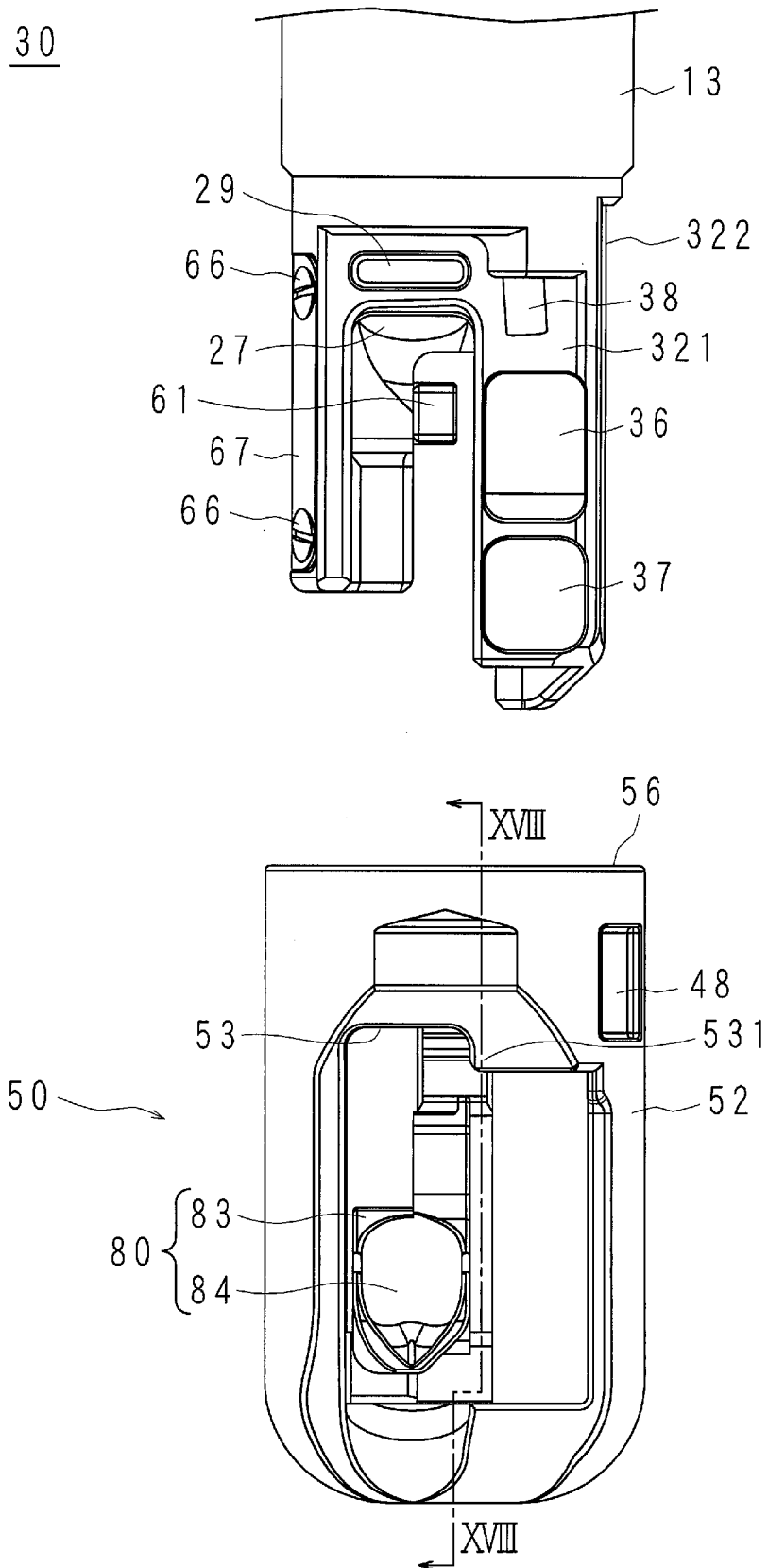
[図3]



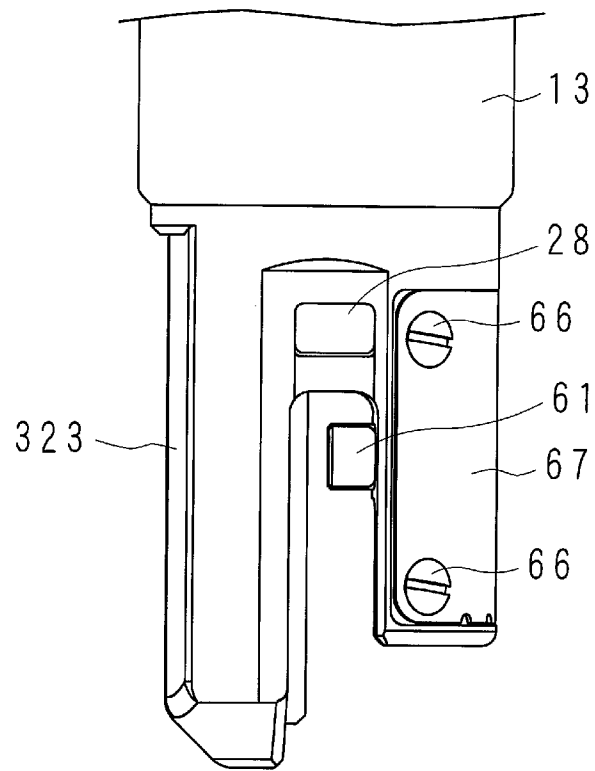
[図4]



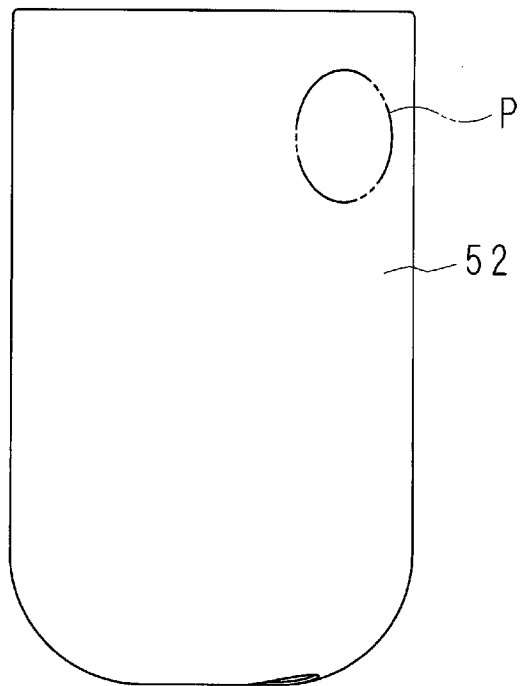
[図5]



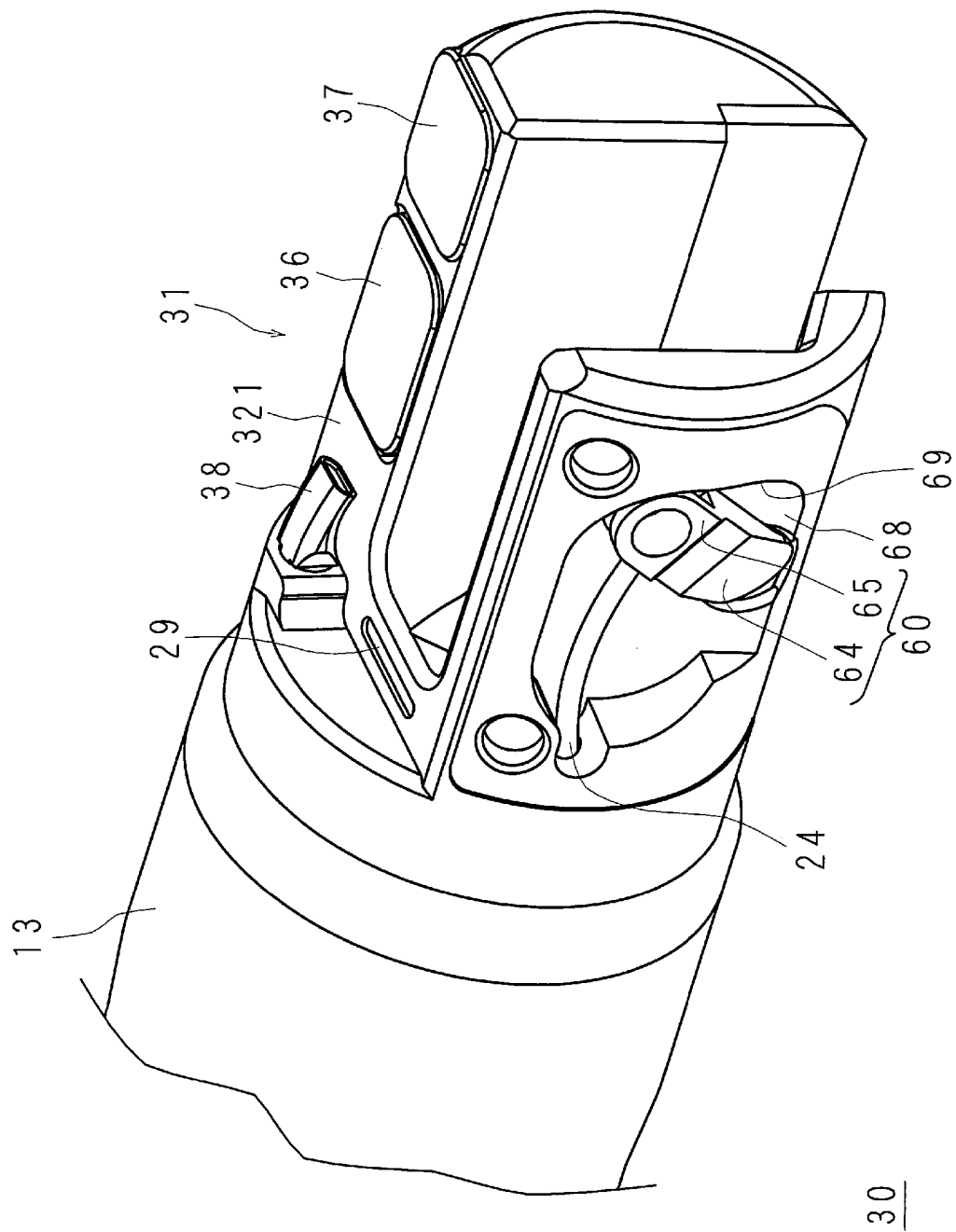
[図6]

30

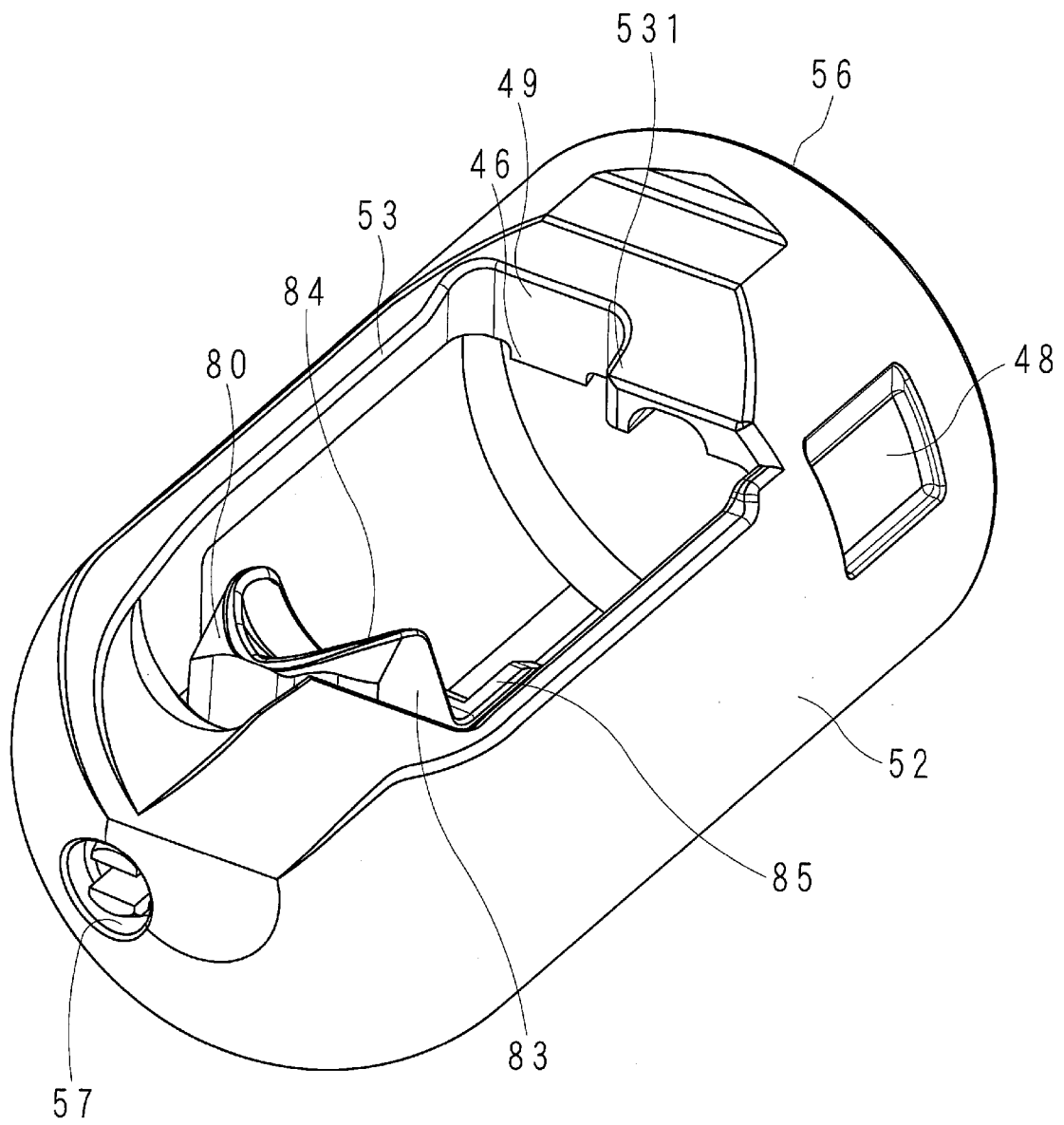
50



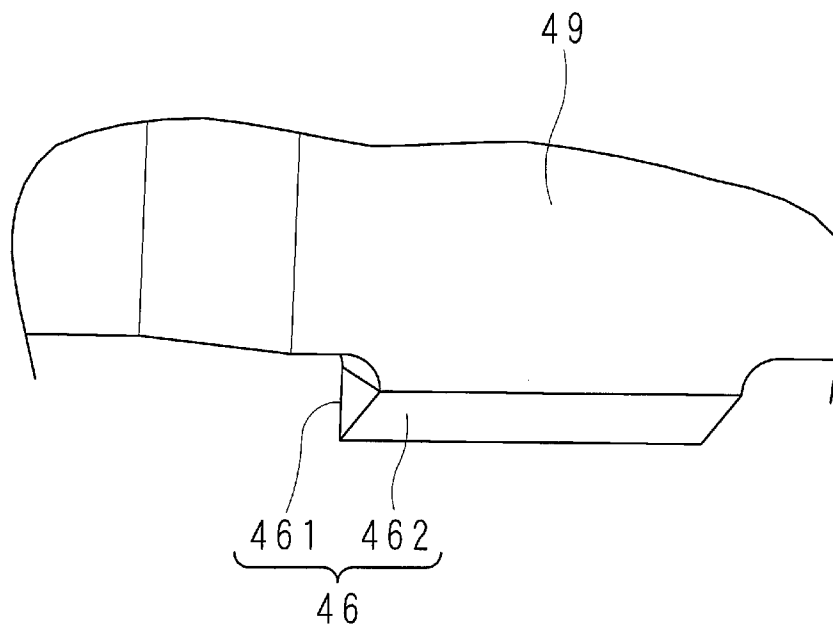
[図8]



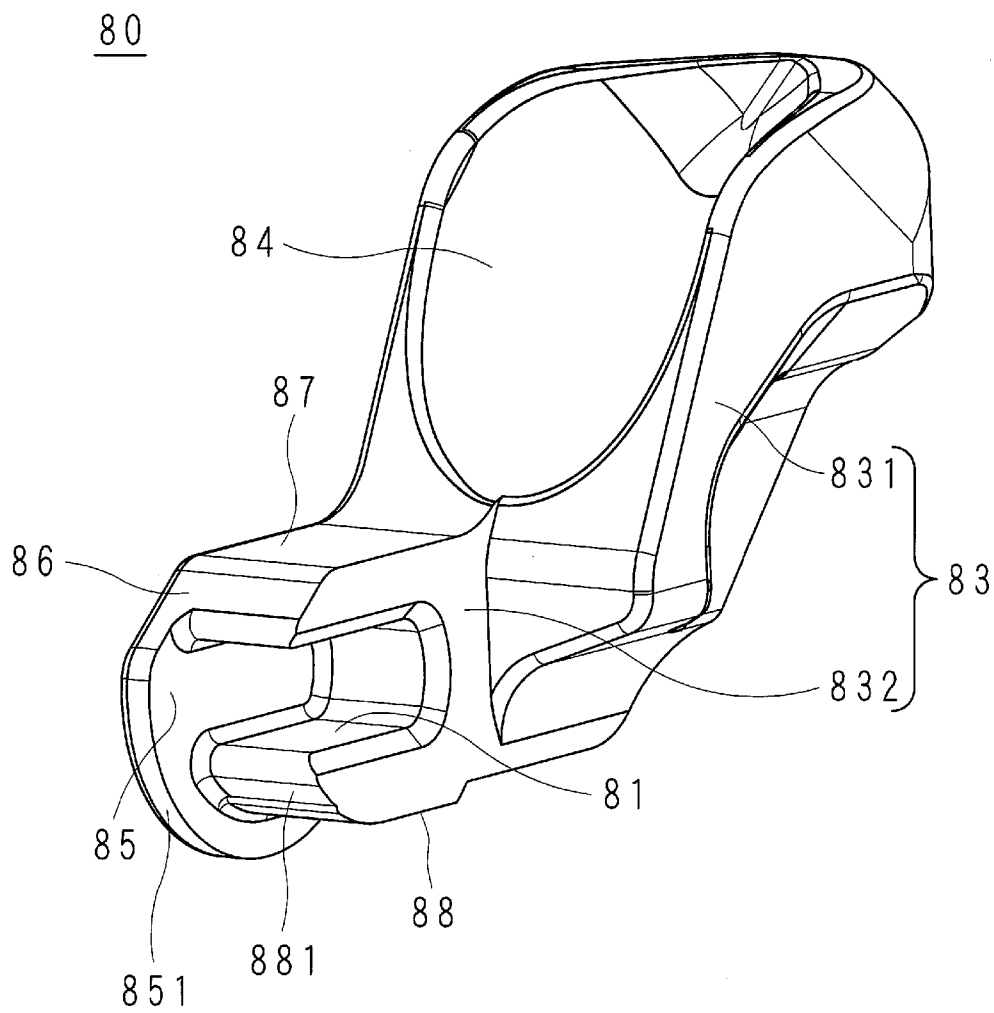
[図10]

50

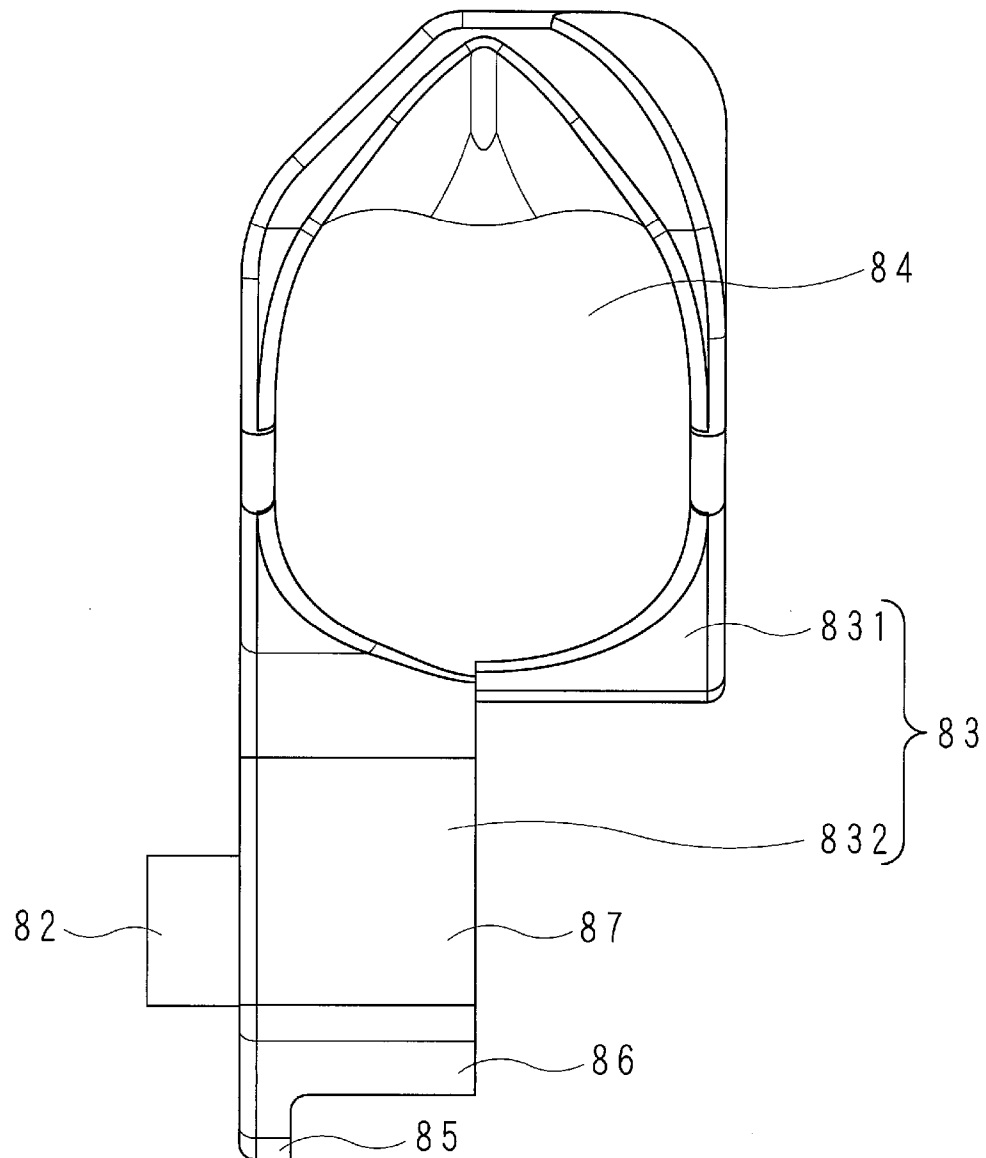
[図11]



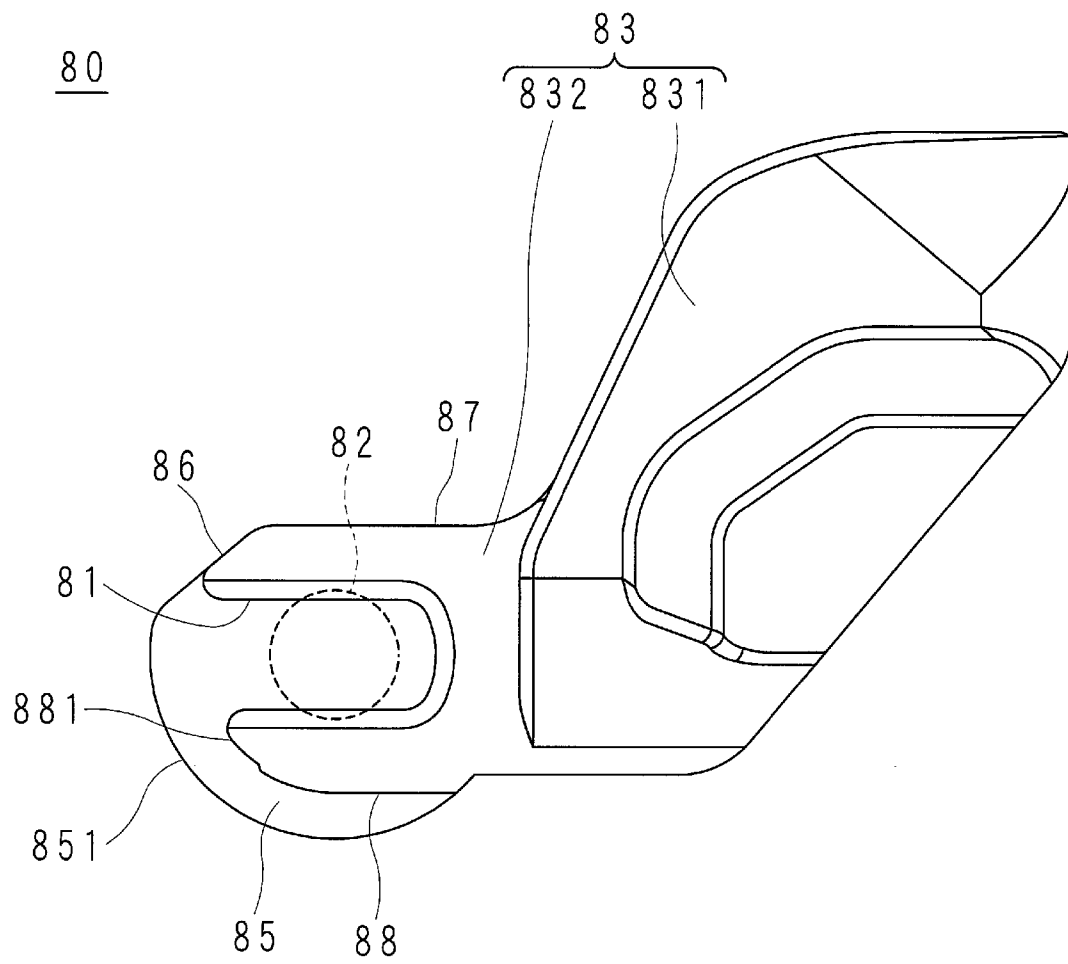
[図12]



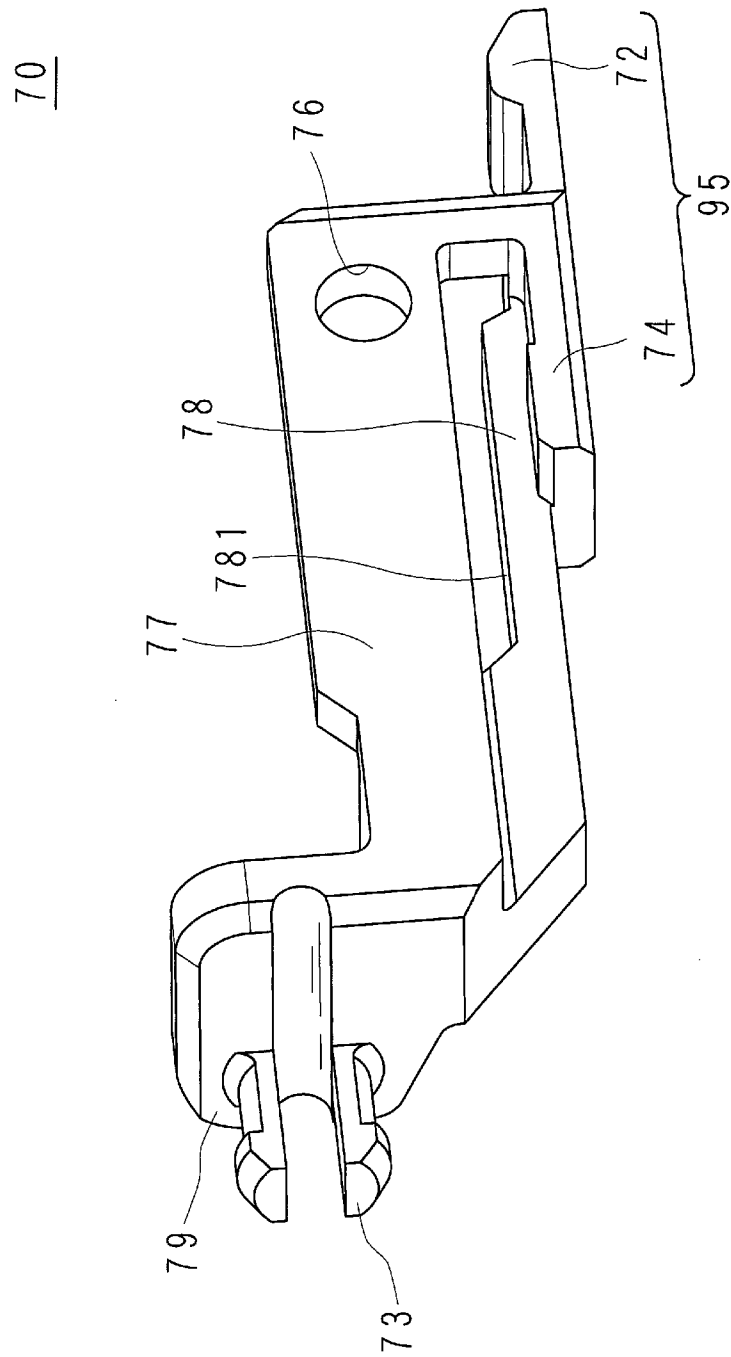
[図13]

80

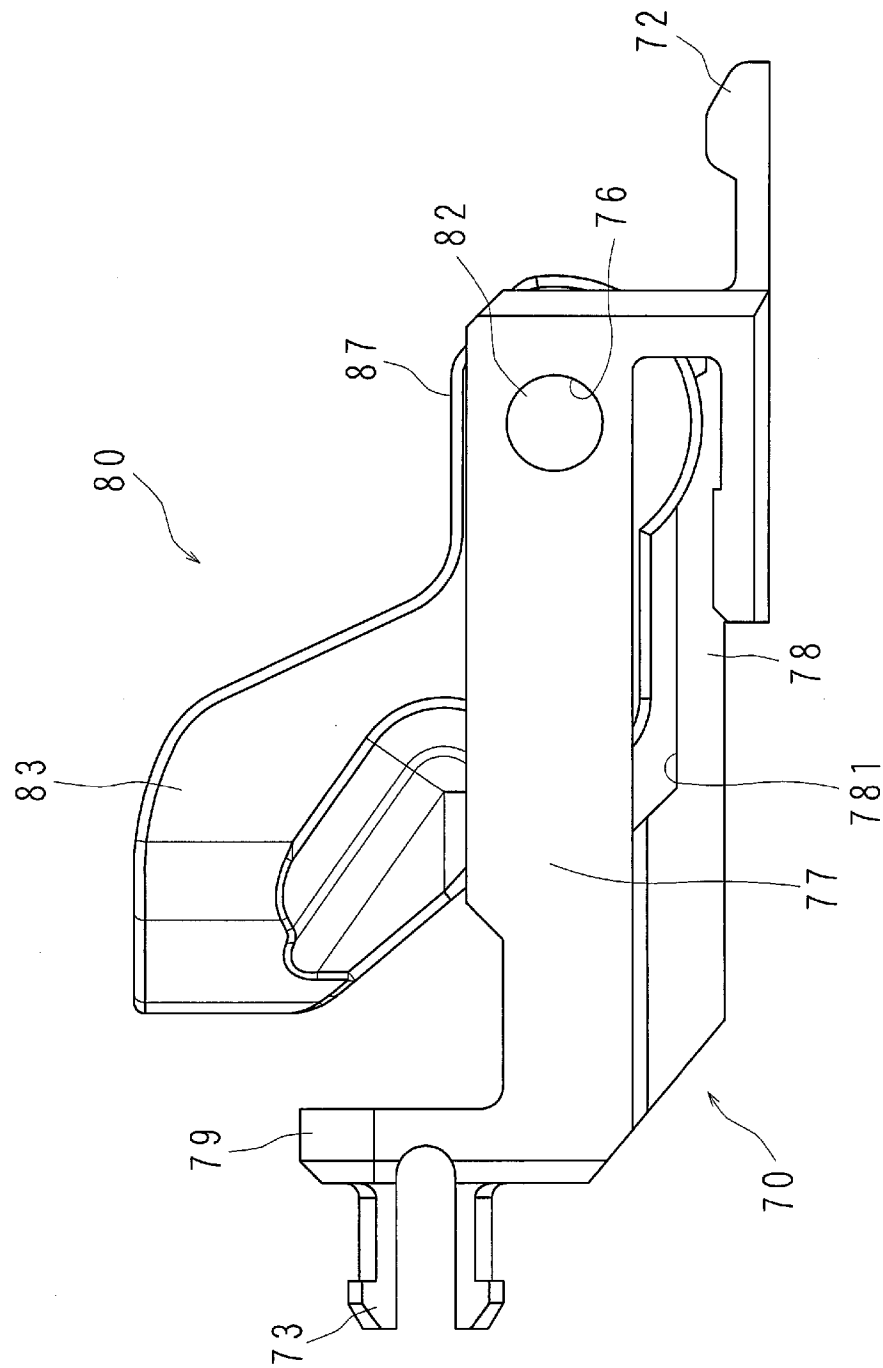
[図14]



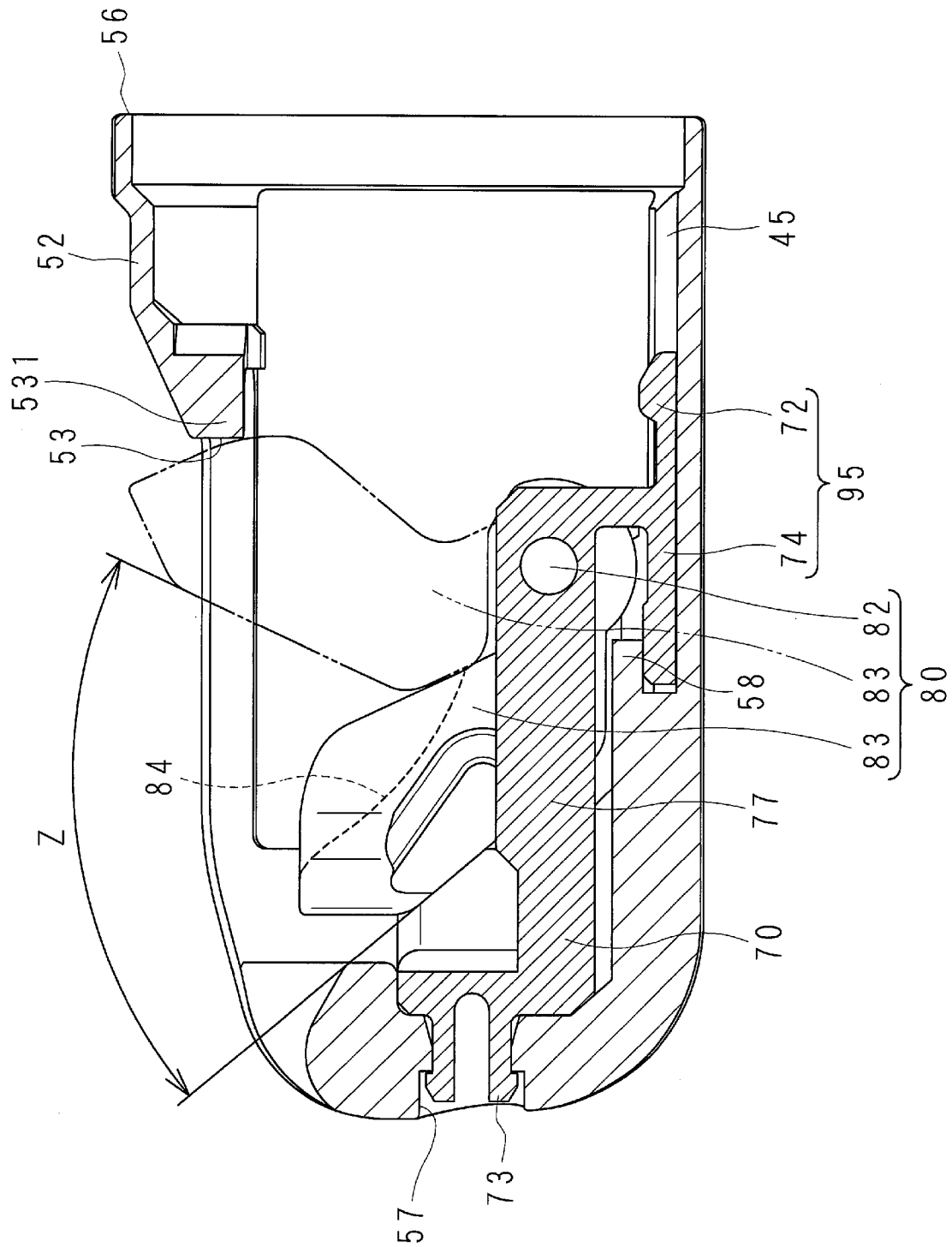
[図15]



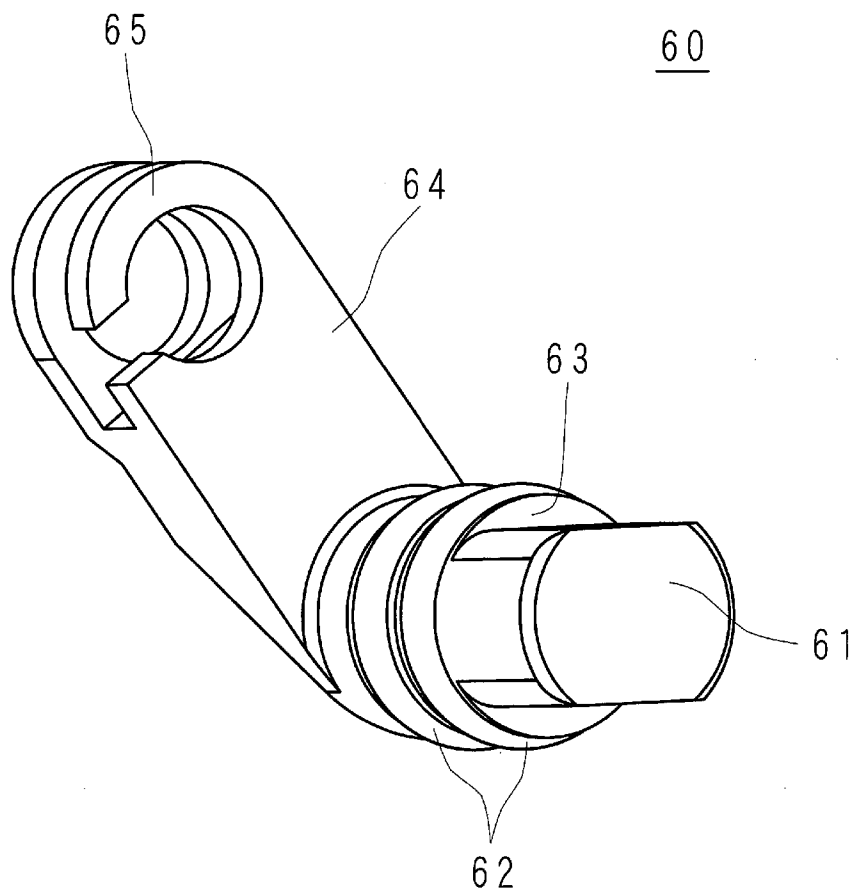
[図16]



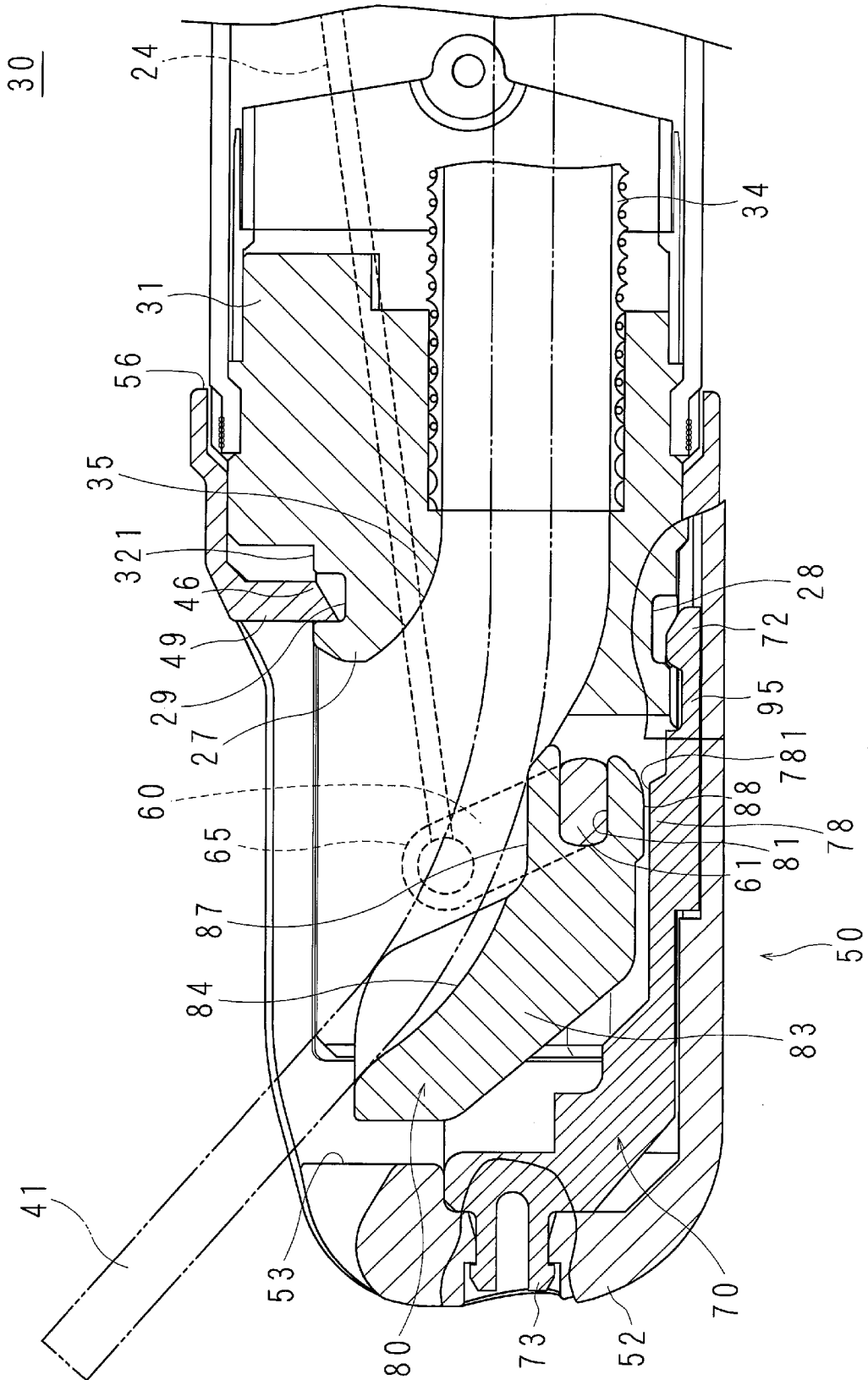
[図18]



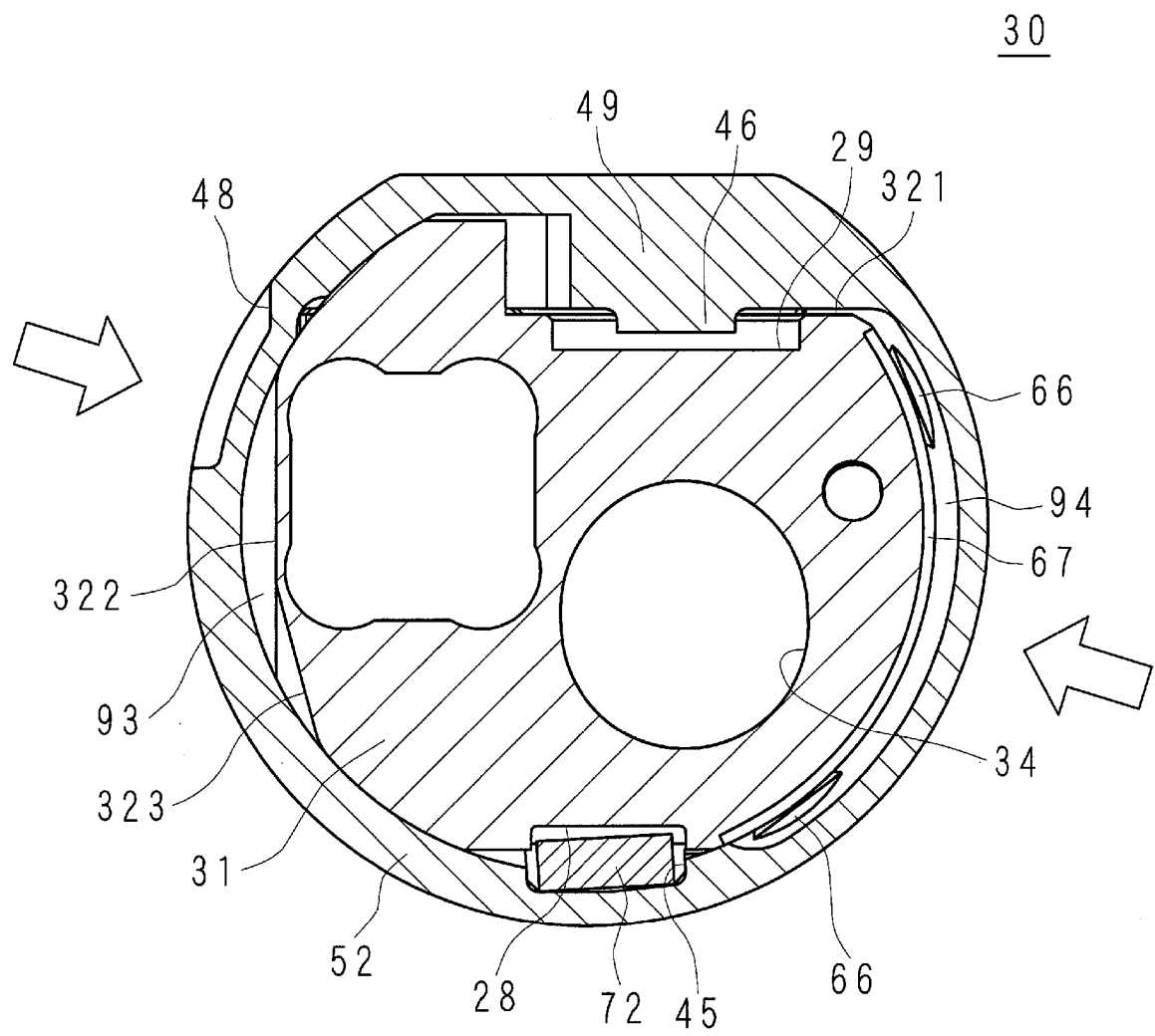
[図19]



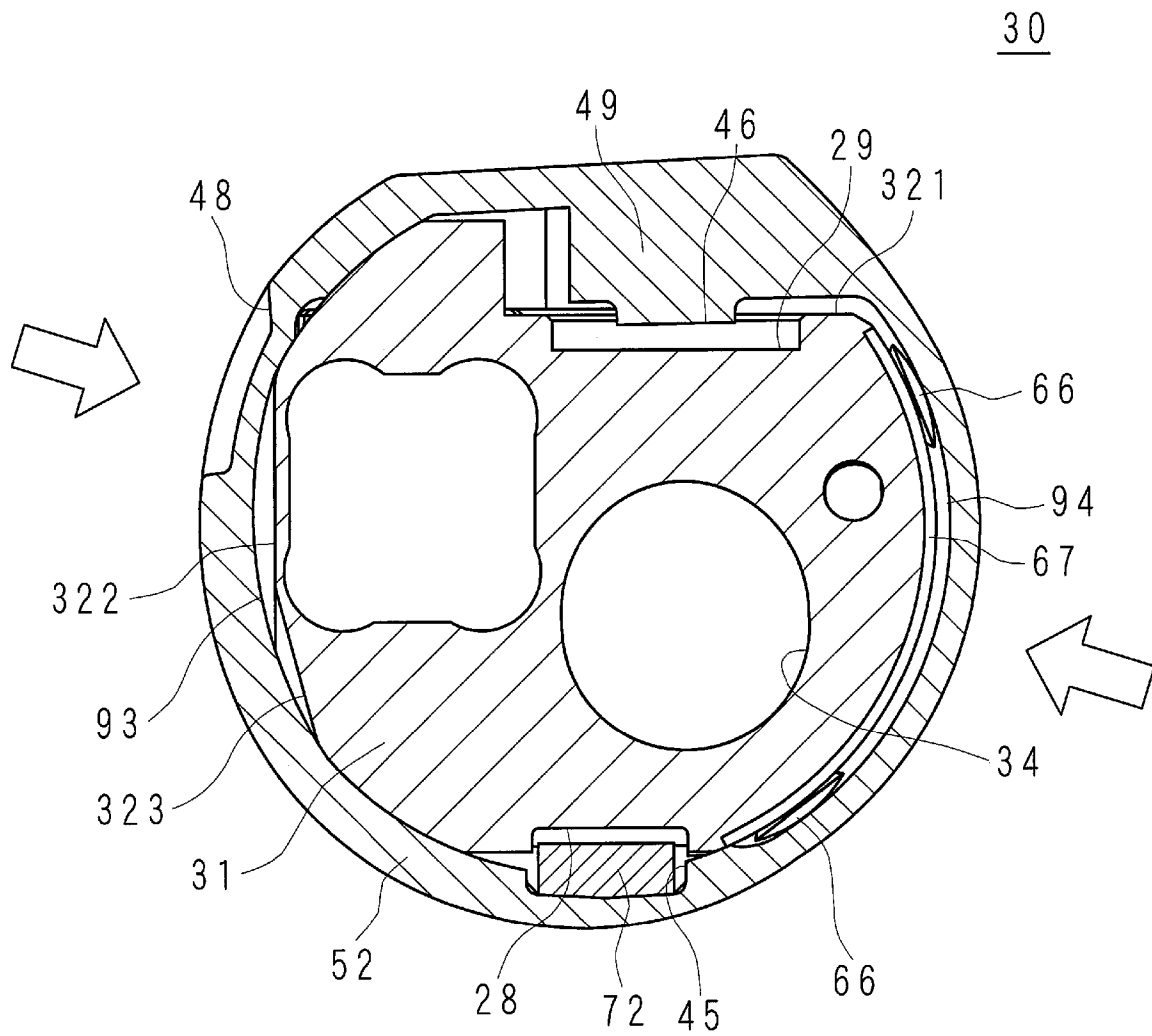
[図20]



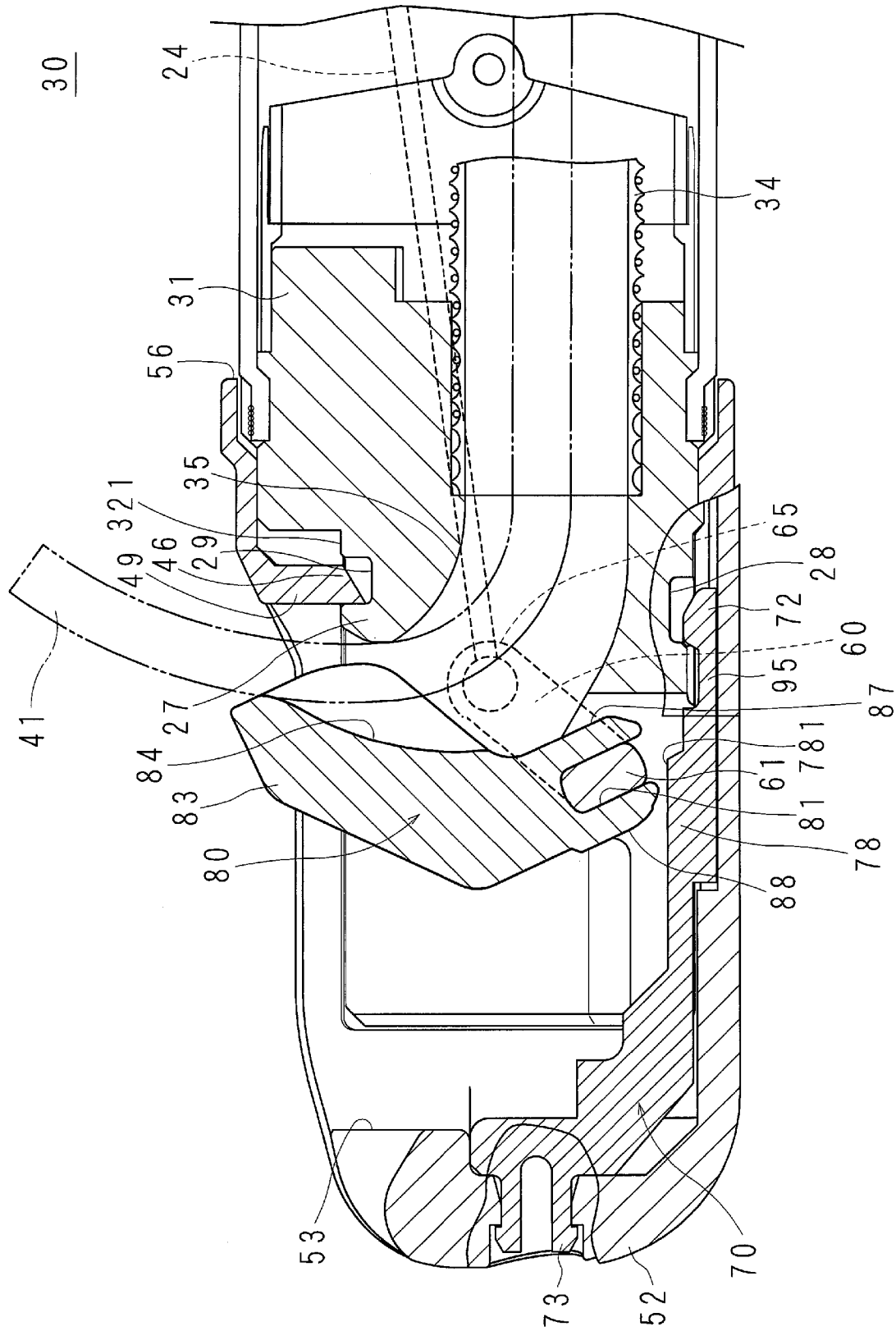
[図21]



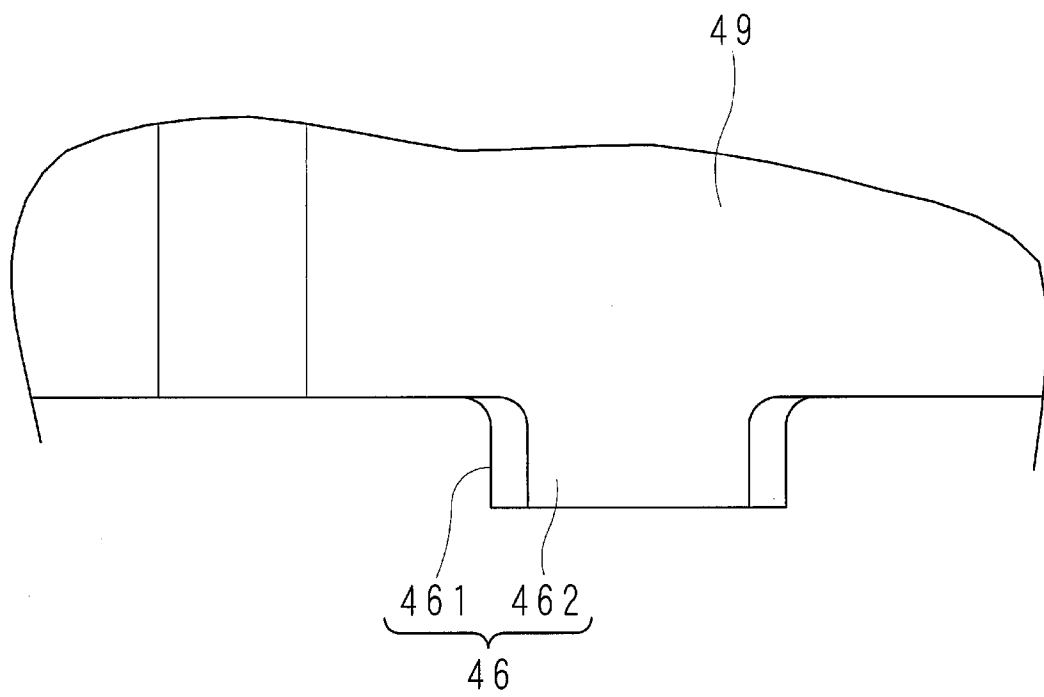
[図22]



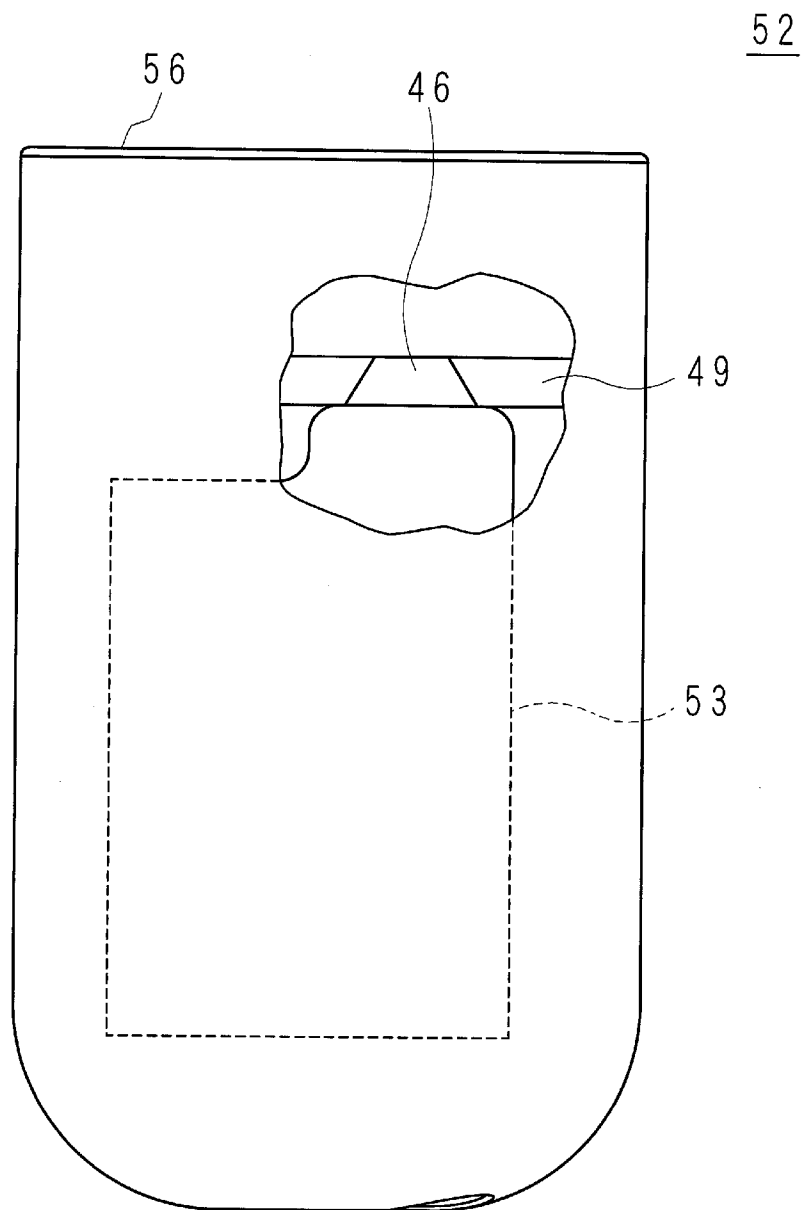
[図23]



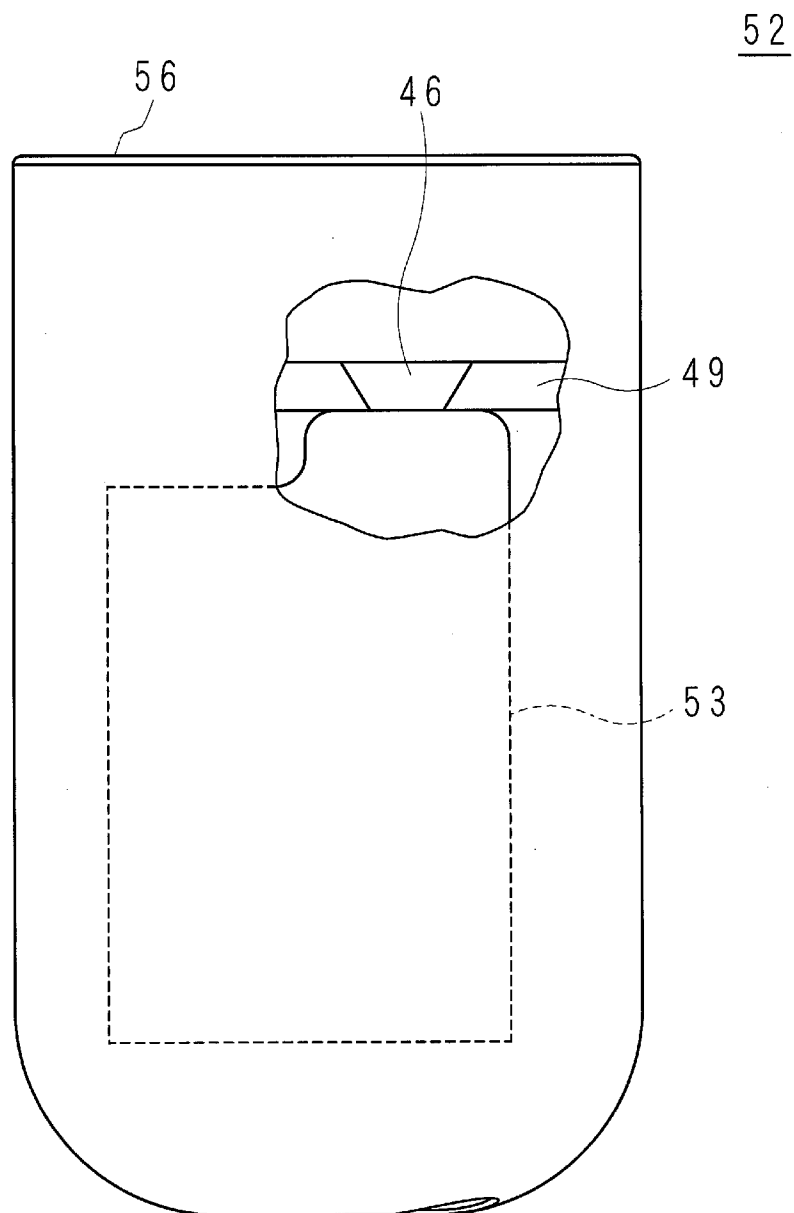
[図24]



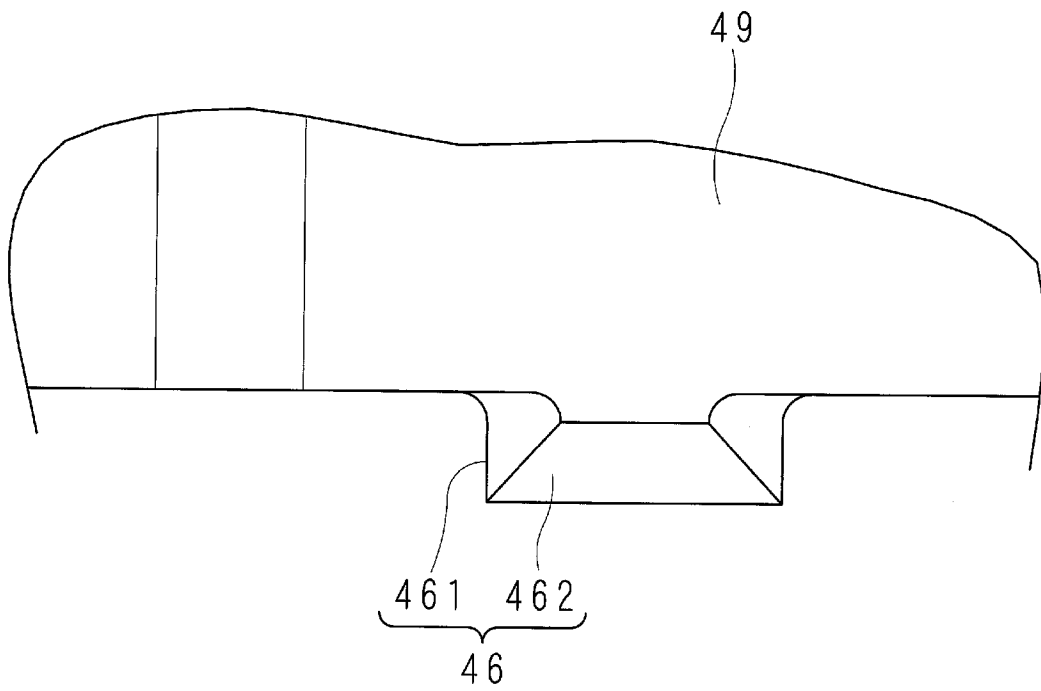
[図25]



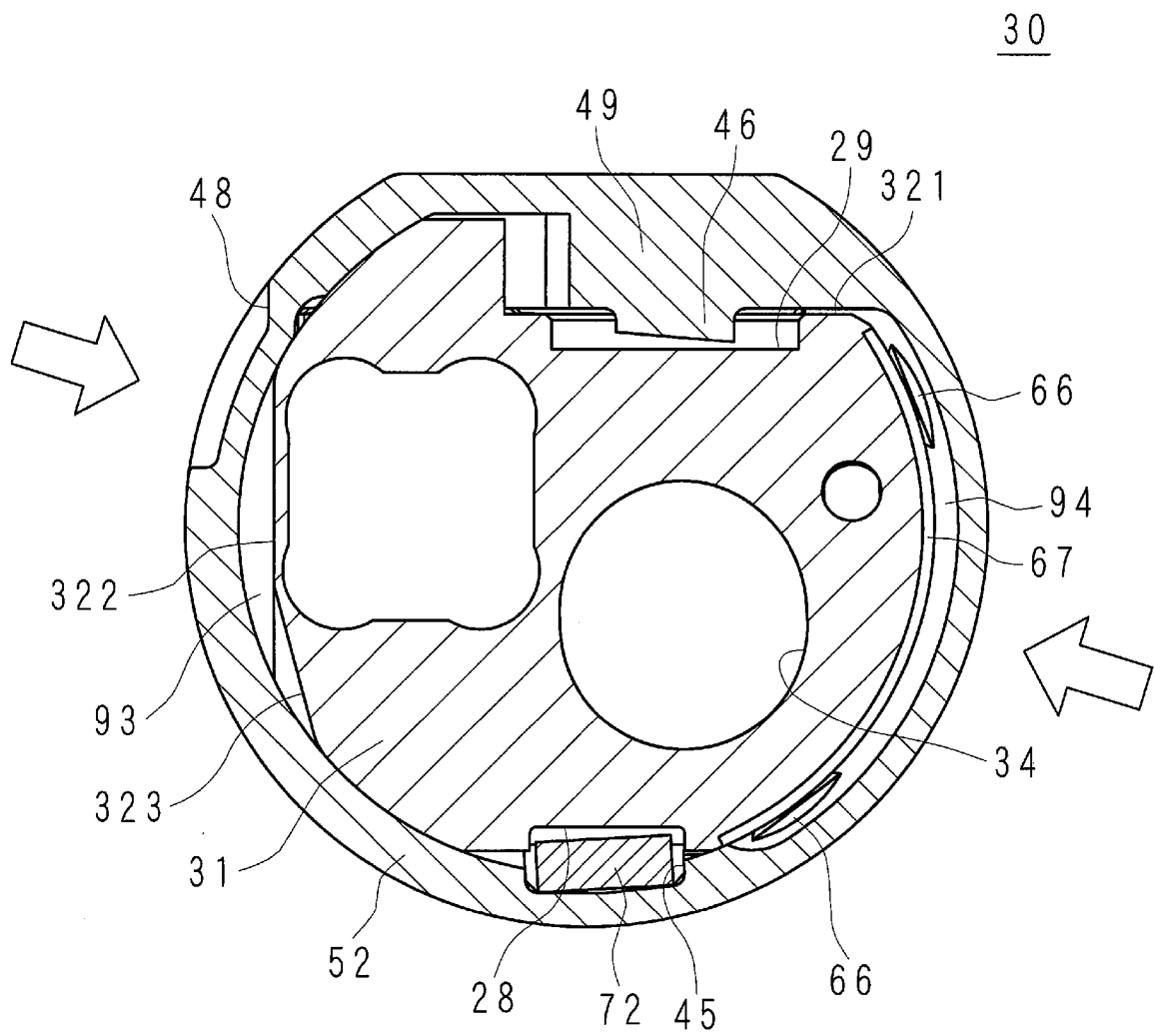
[図26]



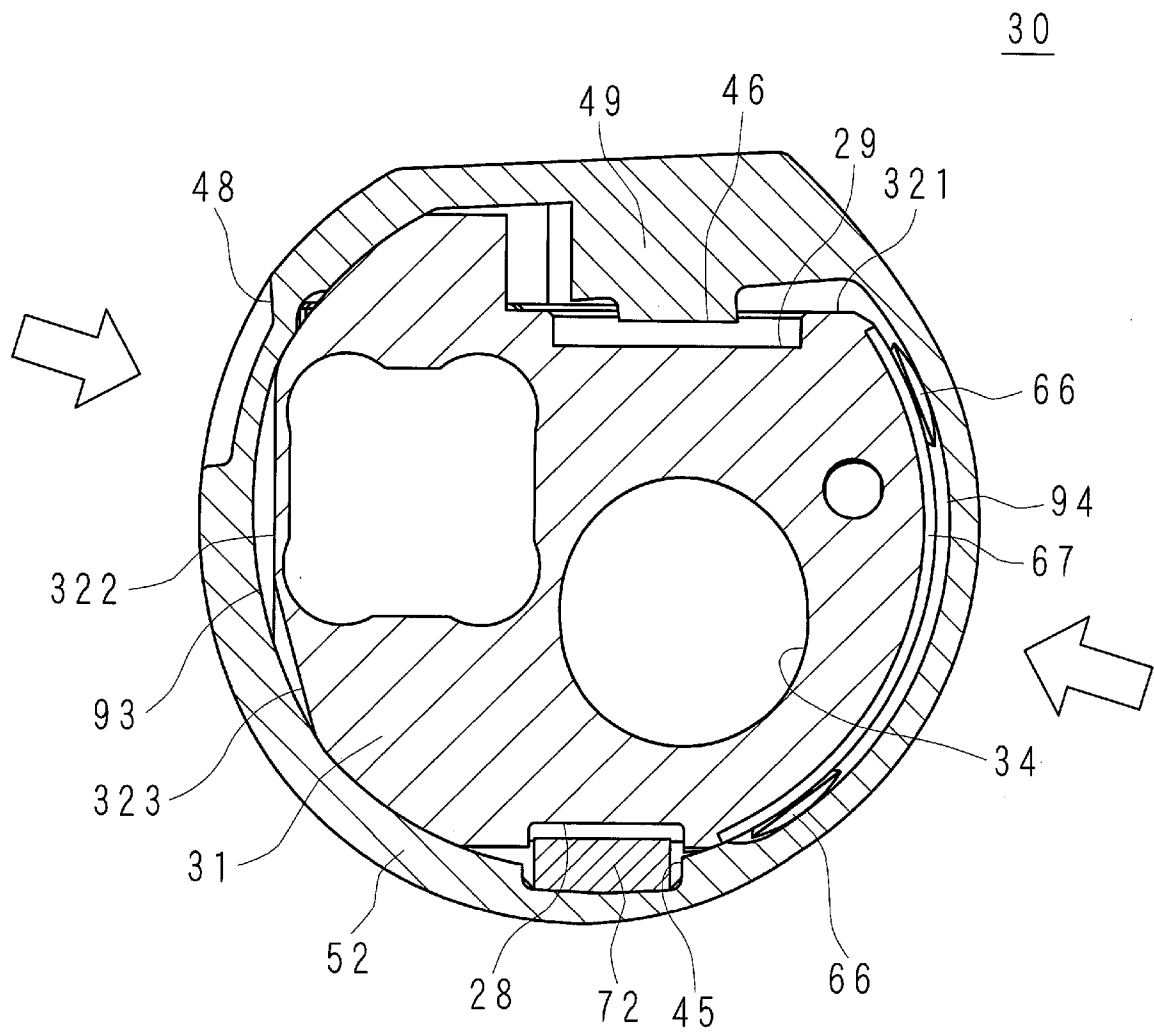
[図27]



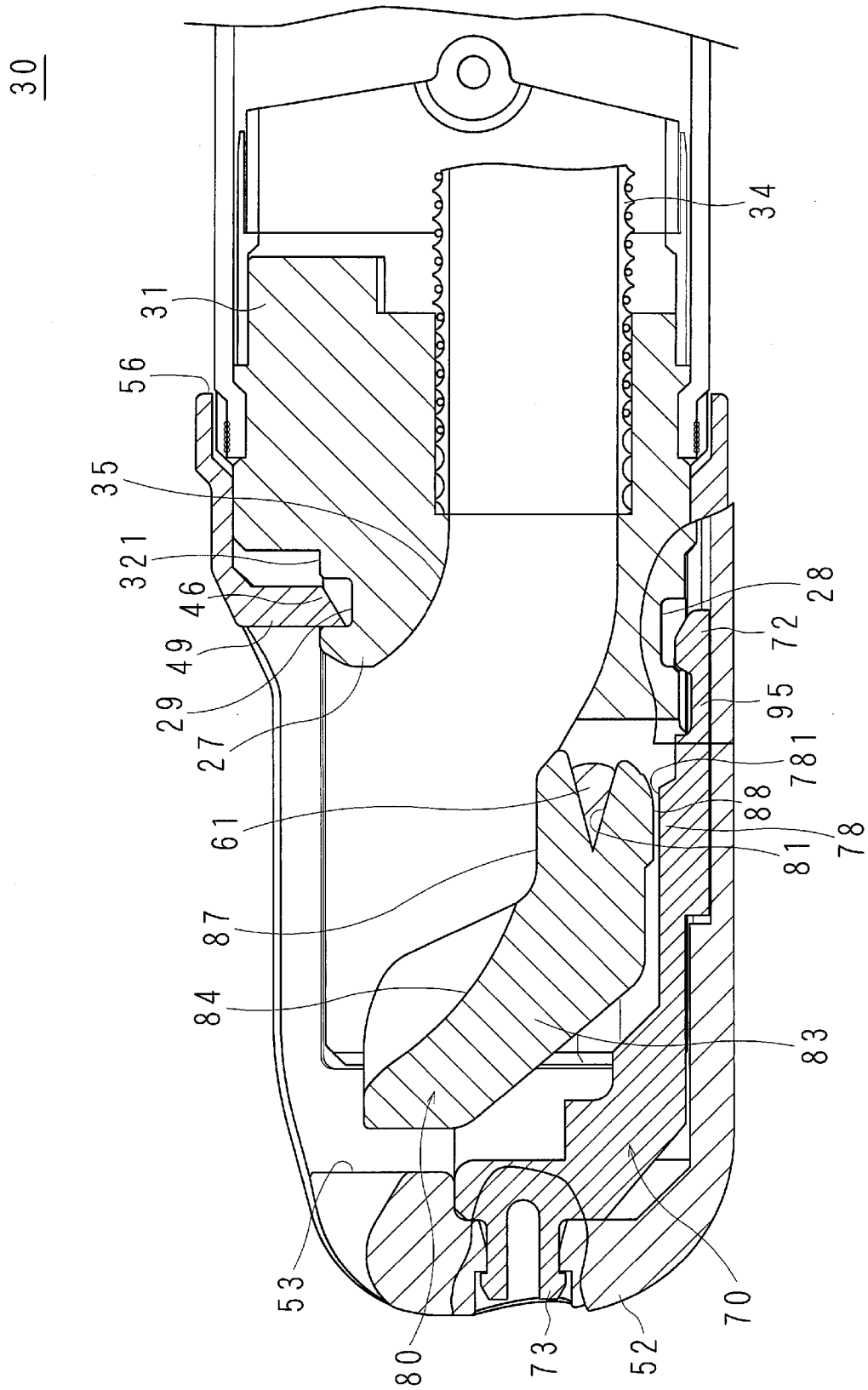
[図28]



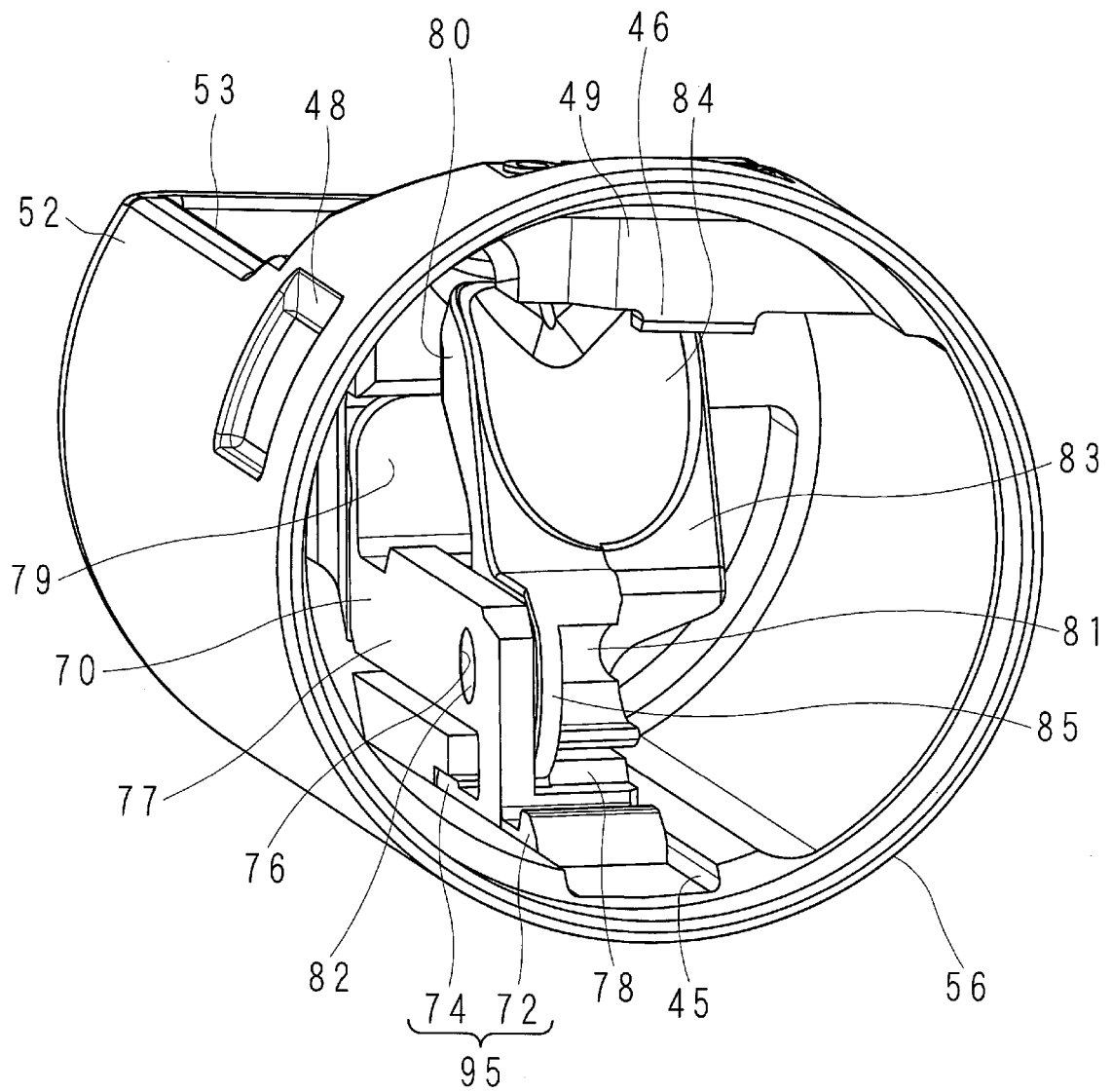
[図29]



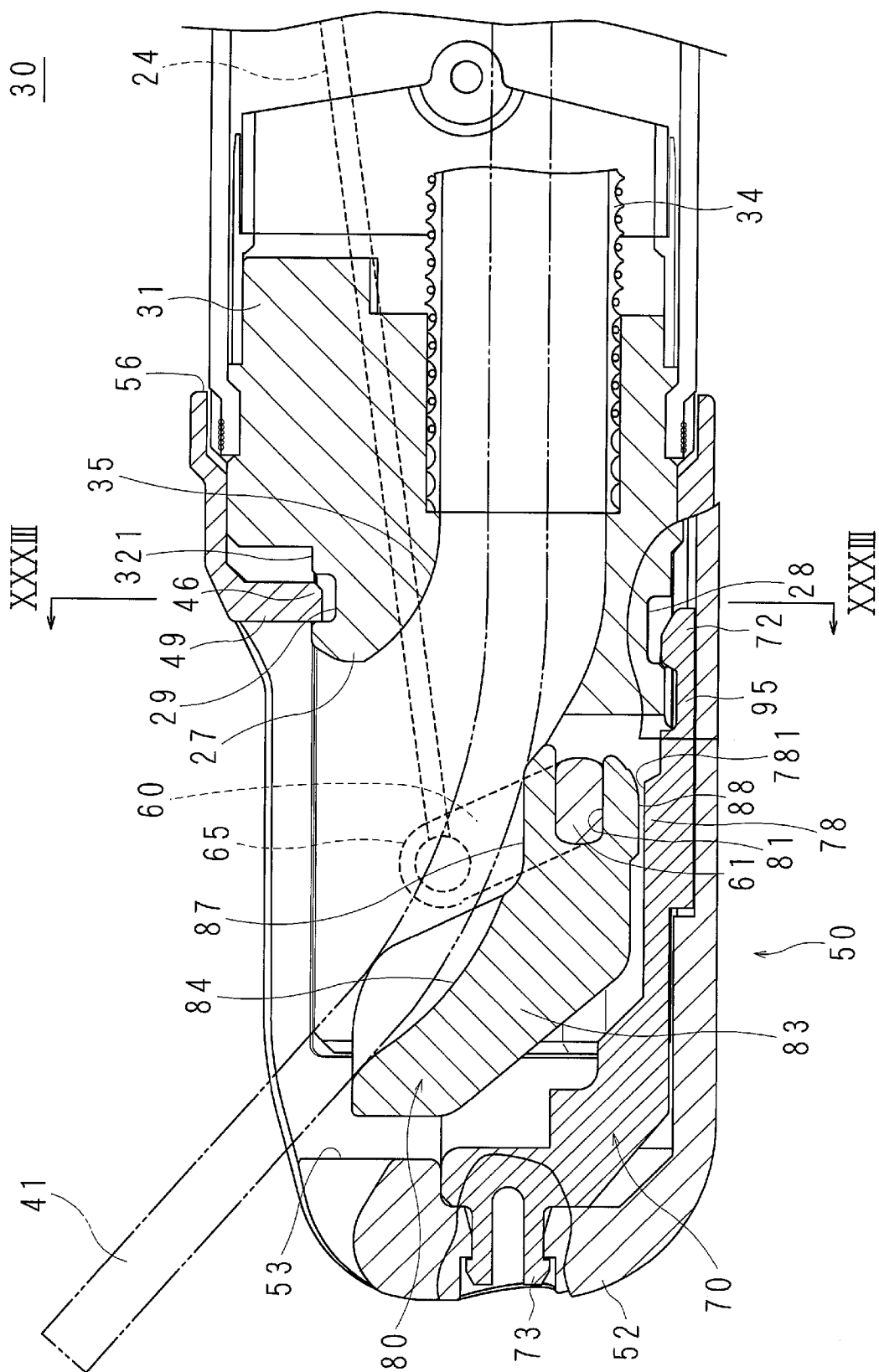
[図30]



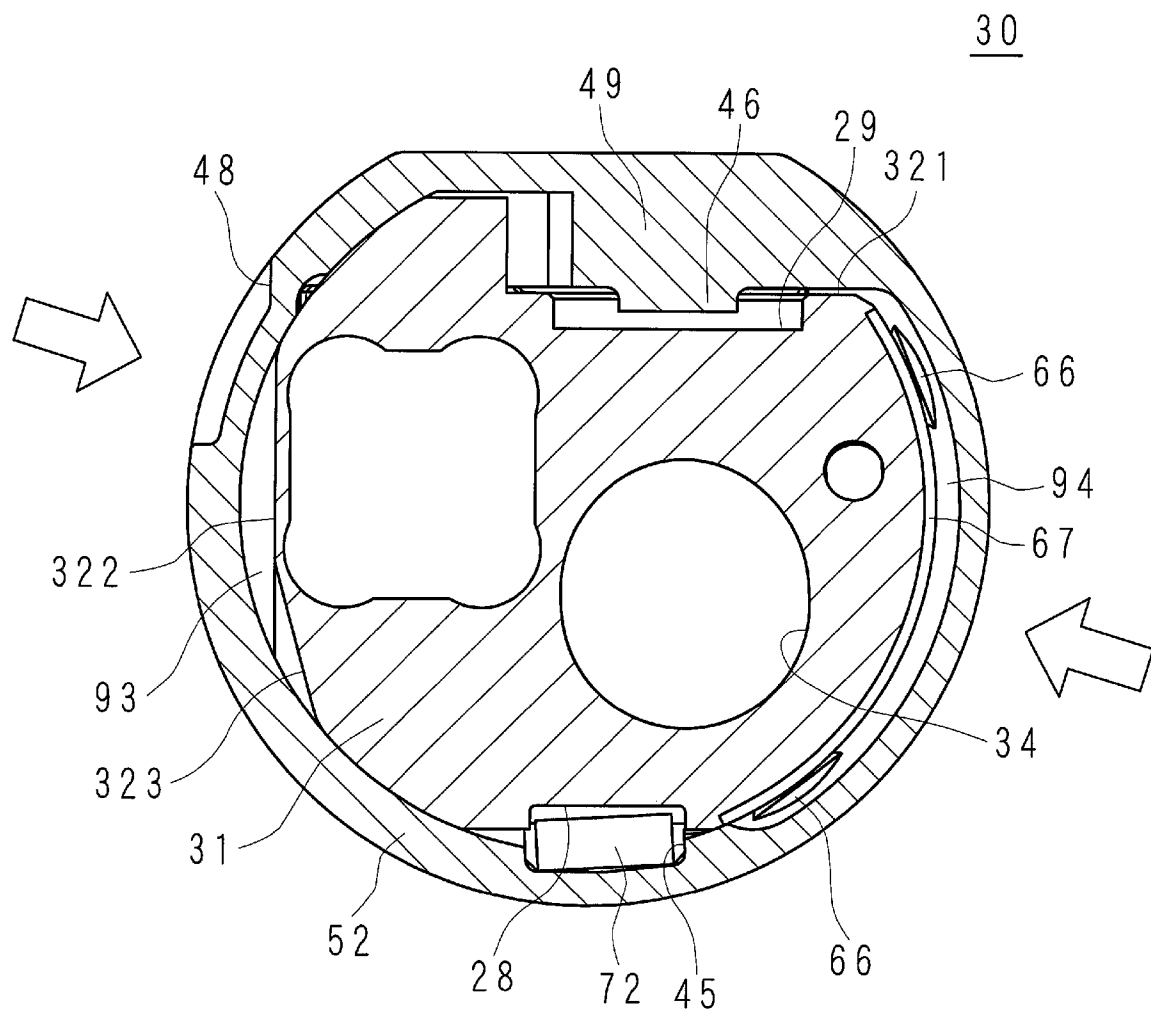
[図31]

50

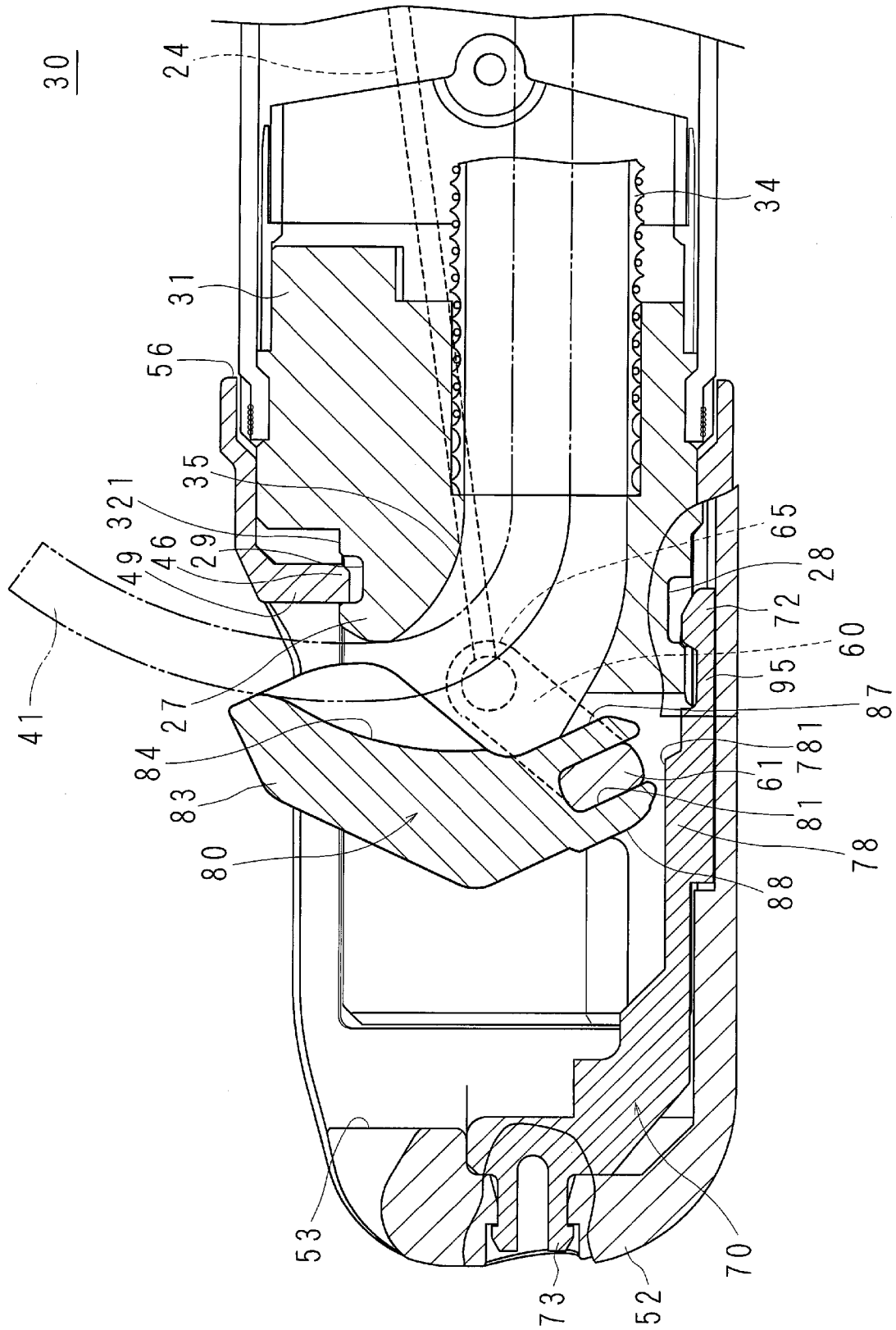
[図32]



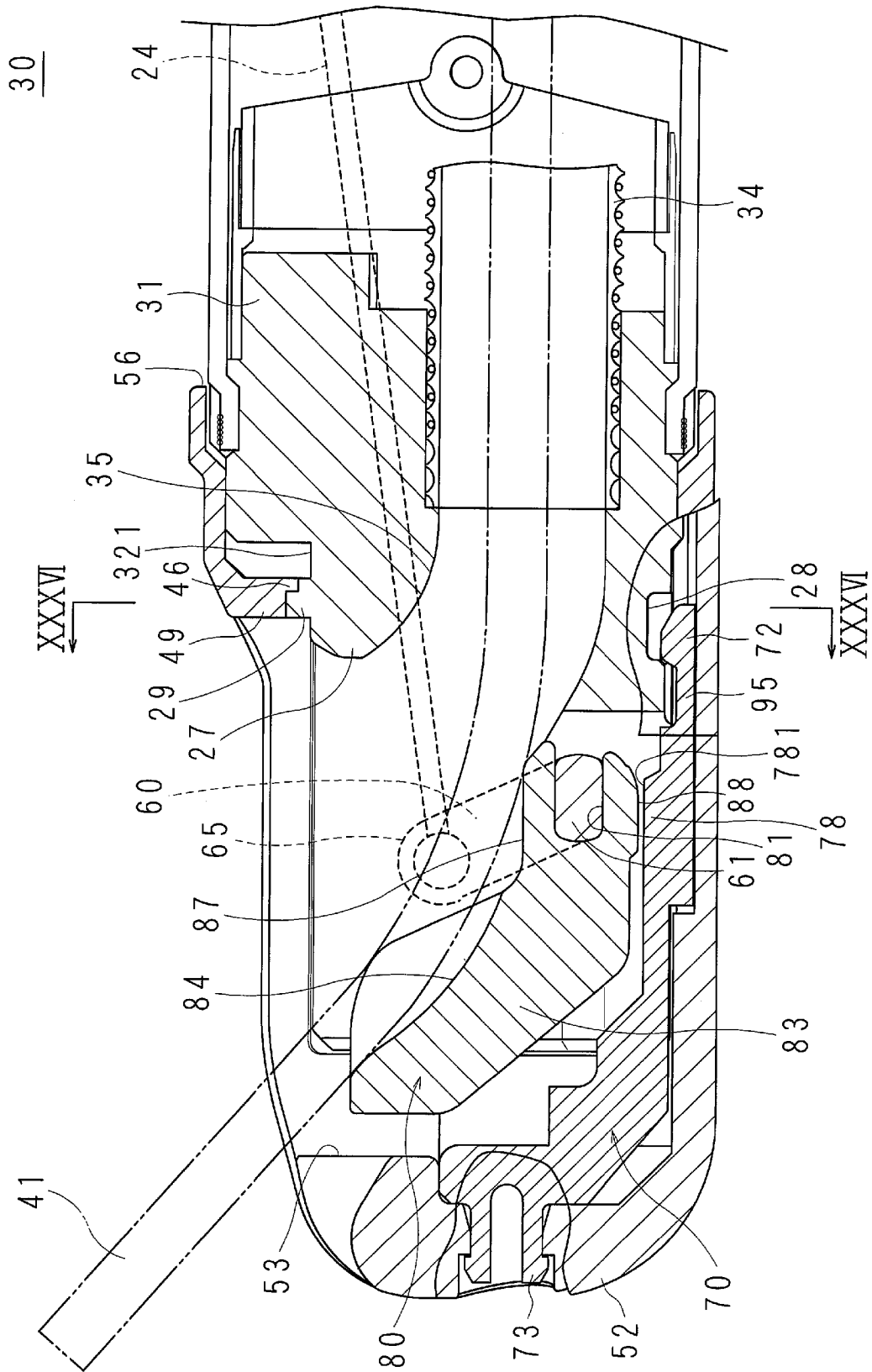
[図33]



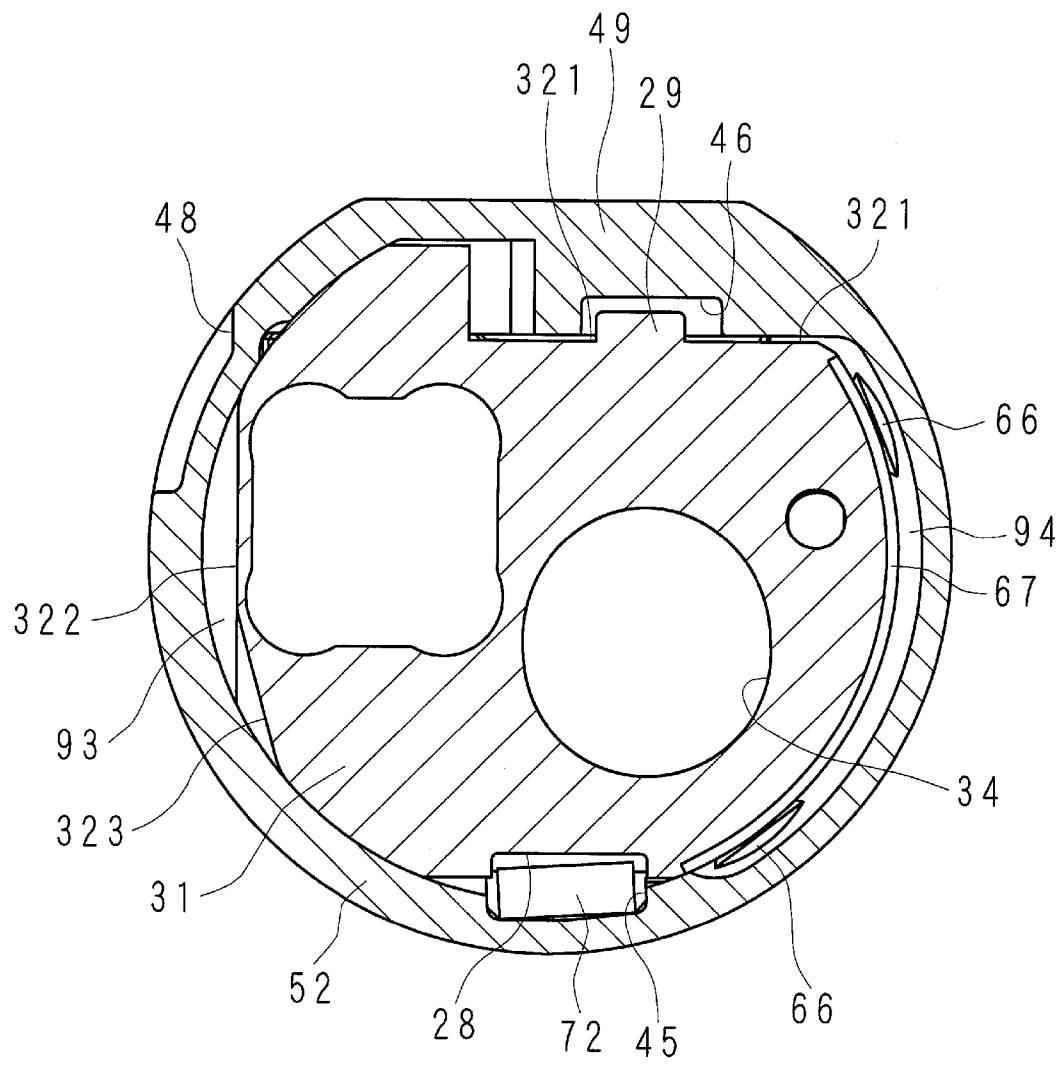
[図34]



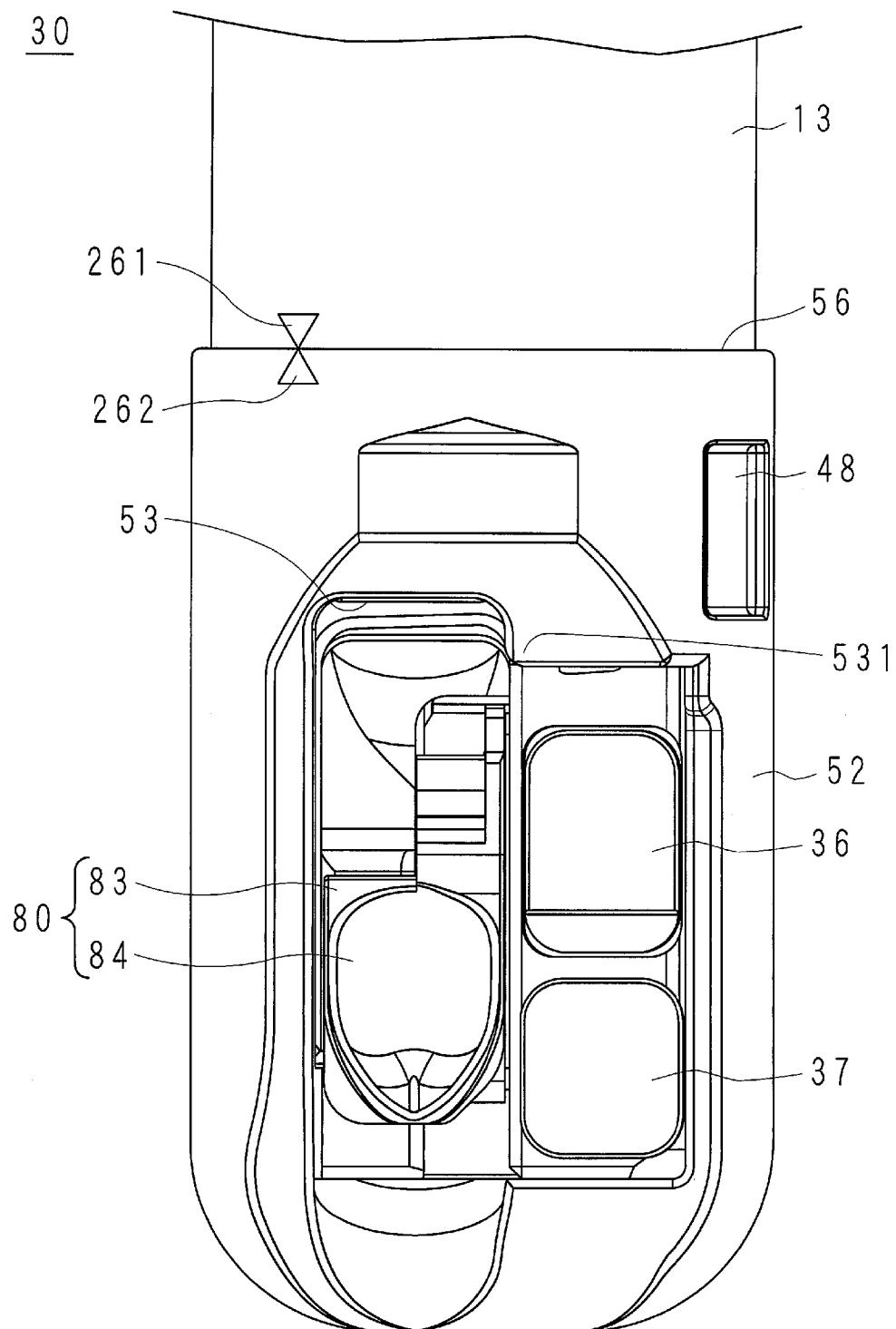
[図35]



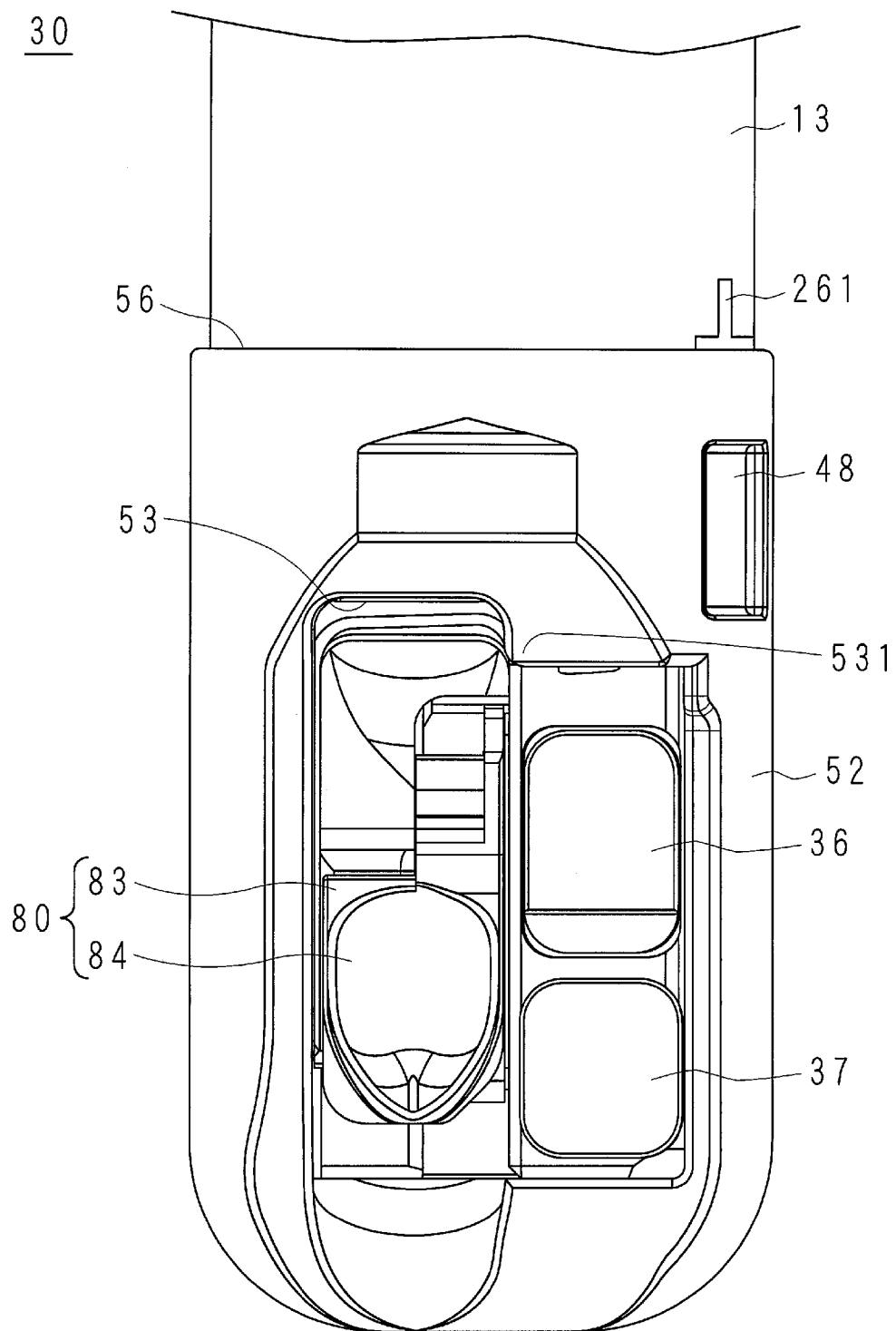
[図36]



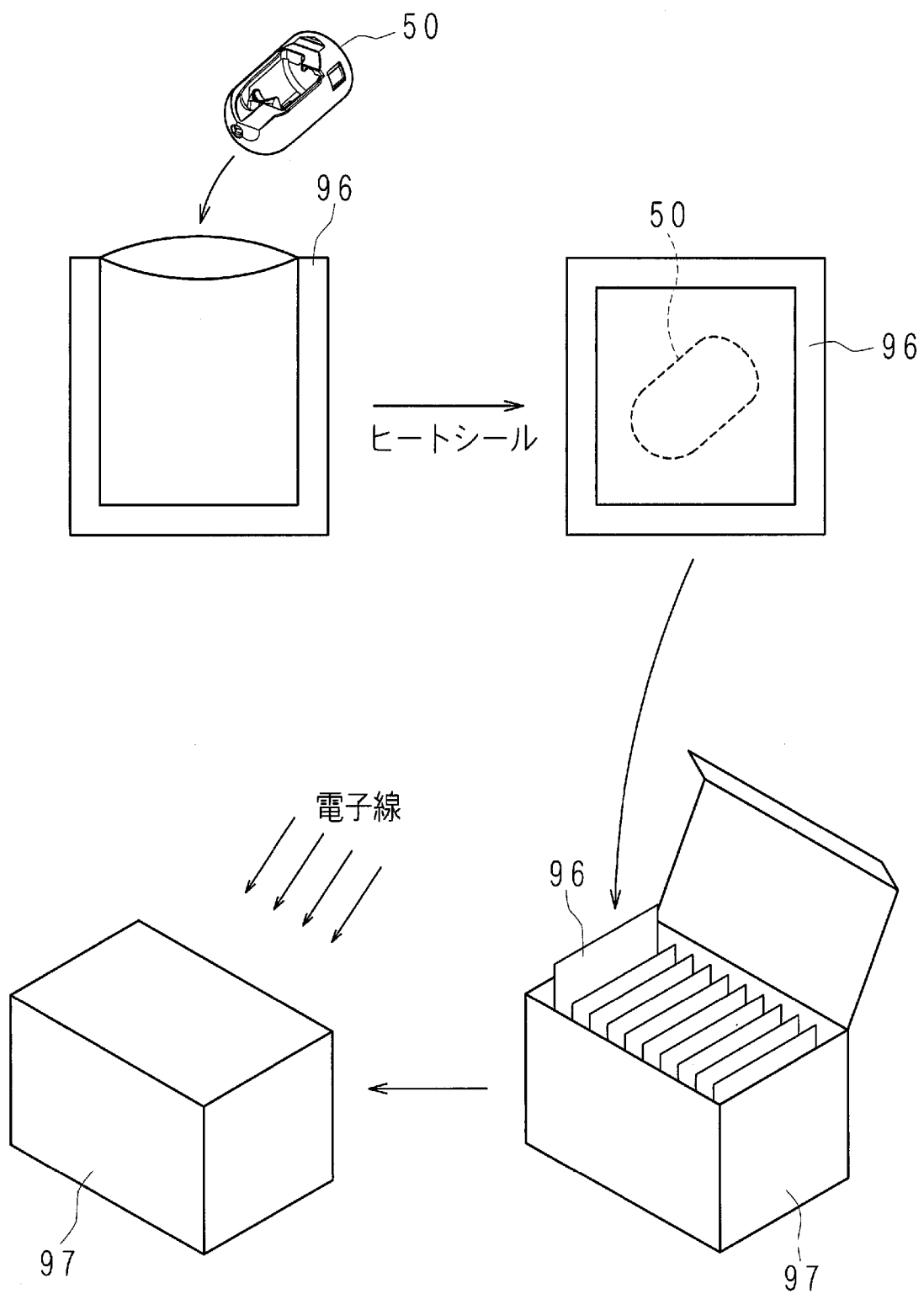
[図38]



[図39]



[図40]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/037178

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A61B1/00 (2006.01) i, A61B1/018 (2006.01) i, A61B1/12 (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, A61B17/00-17/94, 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 2002-017655 A (ASAHI OPTICAL CO., LTD.) 22 January 2002, paragraphs [0009]-[0029], fig. 1-5 (Family: none)	1-5
A	JP 06-315458 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 15 November 1994, paragraphs [0018]-[0029], fig. 7-17 & US 5569157 A, column 10, line 63 to column 15, line 8, fig. 4A-14	1-5



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
12 December 2017 (12.12.2017)

Date of mailing of the international search report
26 December 2017 (26.12.2017)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/037178

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	1-5
A	JP 2013-039358 A (FUJIFILM CORP.) 28 February 2013, paragraph [0035], fig. 5 & CN 202843563 U	1-5
A	JP 08-126605 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 21 May 1996, paragraph [0097], fig. 17 (Family: none)	1-5
A	US 2016/0227988 A1 (JIANG, Kerang et al.) 11 August 2016, paragraph [0029], fig. 3-13 & WO 2017/128460 A1 & CN 105662327 A	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, A61B1/018(2006.01)i, A61B1/12(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, A61B17/00-17/94, 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 2002-017655 A（旭光学工業株式会社）2002.01.22, 段落 [0009] - [0029]、図1-5 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 06-315458 A（オリンパス光学工業株式会社）1994.11.15, 段落 [0018] - [0029]、図7-17 & US 5569157 A, 第10欄第63行-第15欄第8行、図4A-14	1-5

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

12.12.2017

国際調査報告の発送日

26.12.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

磯野 光司

2Q

3411

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]、図4-6, 13-14 & US 2016/0270636 A1, 段落 [0049] - [0051], [0055], [0065] - [0066]、図4-6, 13-14 & DE 102016105033 A	1-5
A	JP 2013-039358 A (富士フイルム株式会社) 2013. 02. 28, 段落 [0035]、図5 & CN 202843563 U	1-5
A	JP 08-126605 A (オリンパス光学工業株式会社) 1996. 05. 21, 段落 [0097]、図17 (ファミリーなし)	1-5
A	US 2016/0227988 A1 (JIANG, Kerang et al.) 2016. 08. 11, 段落 [0029]、図3-13 & WO 2017/128460 A1 & CN 105662327 A	1-5