

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

**特許第6865675号
(P6865675)**

(45) 発行日 令和3年4月28日(2021.4.28)

(24) 登録日 令和3年4月8日(2021.4.8)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 1/018 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 1/018 5 1 4

請求項の数 9 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2017-252163 (P2017-252163)
 (22) 出願日 平成29年12月27日 (2017.12.27)
 (65) 公開番号 特開2019-115567 (P2019-115567A)
 (43) 公開日 令和1年7月18日 (2019.7.18)
 審査請求日 令和2年12月15日 (2020.12.15)

(73) 特許権者 000113263
 HOYA株式会社
 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号
 (74) 代理人 100114557
 弁理士 河野 英仁
 (74) 代理人 100078868
 弁理士 河野 登夫
 (72) 発明者 細越 泰嗣
 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 HOYA株式会社内
 審査官 増渕 俊仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】起上台および内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部の先端に回動可能に設けられており、回動軸方向に延びる長方形柱状の起上台連結部を有するレバーと、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起上台において、

一面に窪み部を有する第1起上部と、

前記第1起上部の端から突出する第2起上部と、

前記第2起上部の端部に設けられており、前記起上台連結部の外周に接触して前記レバーに連結し、前記内視鏡の起上操作が行われた場合に前記起上台連結部からの力を受けるレバー連結部とを備え、

前記レバー連結部に加わる応力による変形を抑制するための引張降伏応力が、40メガパスカル以上の材料により形成された起上台。

【請求項 2】

引張降伏応力が55メガパスカル以上の材料により形成された、

請求項1に記載の起上台。

【請求項 3】

前記レバー連結部は、U字溝型であり、

(1)式から(3)式を満たす

請求項1または請求項2に記載の起上台。

L 0 . 2 5 M (2)
0 . 2 5 M K 0 . 4 5 M (3)

Jは、レバー連結部の前記窪み部と反対側の壁の厚さである。

Kは、U字溝の溝幅である。

Lは、レバー連結部の前記窪み部側の壁の厚さである。

Mは、J、KおよびLの和である。

【請求項4】

前記JおよびLは、1.3ミリメートル以上である

請求項3に記載の起上台。

【請求項5】

前記レバー連結部の前記起上台連結部に接触する面は、半径0.7ミリメートル以上の丸みを有する。

請求項1から請求項4のいずれか一つに記載の起上台。

【請求項6】

前記起上台は樹脂材料製である、請求項1から請求項4のいずれか一つに記載の起上台。

【請求項7】

前記起上台は耐放射線グレードの樹脂材料製である、請求項6に記載の起上台。

【請求項8】

前記起上台は、射出成形品である、請求項6または請求項7に記載の起上台。

【請求項9】

挿入部の先端に回動可能に設けられており、回動軸方向に延びる長方形柱状の起上台連結部を有するレバーと、

一面に窪み部を有する第1起上部、前記第1起上部の端から突出する第2起上部、および、前記第2起上部の端部に設けられており前記起上台連結部の外周に接触して前記レバーに連結するレバー連結部を備え、前記レバー連結部に加わる応力による変形を抑制するための引張降伏応力が、40メガパスカル以上の材料により形成された起上台とを備える内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、起上台および内視鏡に関する。

【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】

40

【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】

50

一つの側面では、内視鏡検査後に取り外すことにより、内視鏡の洗浄を容易にする起上台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】

起上台は、挿入部の先端に回動可能に設けられており、回動軸方向に延びる長方形柱状の起上台連結部を有するレバーと、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起上台において、一面に窪み部を有する第1起上部と、前記第1起上部の端から突出する第2起上部と、前記第2起上部の端部に設けられており、前記起上台連結部の外周に接触して前記レバーに連結し、前記内視鏡の起上操作が行われた場合に前記起上台連結部からの力を受けるレバー連結部とを備え、前記レバー連結部に加わる応力による変形を抑制するための引張降伏応力が、40メガパスカル以上の材料により形成されている。

10

【発明の効果】

【0008】

一つの側面では、内視鏡検査後に取り外すことにより内視鏡の洗浄を容易にする起上台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。

20

【図4】挿入部の先端の正面図である。

【図5】内視鏡用キャップおよび起上台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】内視鏡用キャップおよび起上台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】内視鏡用キャップおよび起上台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、起上台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。

30

【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】図5のXVI-XVI線による内視鏡用キャップの断面図である。

【図17】レバーの斜視図である。

【図18】内視鏡用キャップを取り外した挿入部の先端の断面図である。

【図19】図4のXIX-XIX線による挿入部の断面図である。

【図20】図4のXX-XX線による挿入部の断面図である。

40

【図21】図20のXXI-XXI線による挿入部の断面図である。

【図22】図4のXXXI-XXXI線による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25】実施の形態2の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26】実施の形態2の起上台の斜視図である。

【図27】実施の形態2の台座の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

[実施の形態1]

50

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】

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。

【0013】

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。

【0014】

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る。

【0015】

照明窓37は、図示しない光源装置から射出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。

【0016】

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。

【0017】

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に運動して起上台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。

【0018】

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。

【0019】

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

10

20

30

40

50

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。

【0020】

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。

【0021】

本実施の形態の内視鏡 10 は、内視鏡用キャップ 50 および起上台 80 を挿入部 30 から着脱することが可能である。10 内視鏡用キャップ 50 は、外装部材であるカバー 52 を有する。内視鏡用キャップ 50 および起上台 80 の構成の詳細については後述する。

【0022】

図 5 は、内視鏡用キャップ 50 および起上台 80 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 および起上台 80 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。

【0023】

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 から内視鏡用キャップ 50 を外すことができる。その後ユーザは、指等を用いて起上台 80 を先端側に引っ張ることにより、挿入部 30 から起上台 80 を外すことができる。20

【0024】

図 7 は、内視鏡用キャップ 50 および起上台 80 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。30

【0025】

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 6 参照) を有する。第 4 係合部 28 は、長方形の窪みである。

【0026】

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。40

【0027】

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。

【0028】

図 8 は、内視鏡用キャップ 50、起上台 80 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50

—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17参照)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。

【0029】

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を通じて起上操作レバー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。

【0030】

起上ワイヤ24の先端により押し引きされることにより、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。

【0031】

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。内視鏡用キャップ50は、カバー52および台座70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。

【0032】

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に台座70が固定されている。台座70については後述する。

【0033】

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設けられている。

【0034】

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。

【0035】

第2くさび面462は、内側を底側に、外側を開口端部56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を形成している。

【0036】

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。

【0037】

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。

【0038】

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。レバー連結部81の開口部の縁、すなわち開口縁には、内向きに突出するレバーバ止部812が設けられている。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。

10

20

30

40

50

【0039】

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。

【0040】

第1起上部831の外側、すなわち、窪み部84に隣接する面には、複数の浅い窪みにより形成された滑止部833が設けられている。図12においては、窪みの形状は円形であるが、溝状その他任意の形状であってもよい。

【0041】

図14に破線で示すように、レバー連結部81は、起上台軸82の中心軸を挟むように配置されている。10

【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。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。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。

【0043】

第1壁77の端部には、第1壁77と第2壁78とを架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、割り溝を有する円柱形の突起である。第1固定突起73は、端部に一回り太い抜け止めを有する。20

【0044】

土台部95は、長手方向の第3壁79側で、幅方向の第1壁77側に、他の部分よりも厚くした厚板部741を有する。厚板部741の先端は面取りされている。土台部95は、第3壁79と反対側の端部に、全幅にわたって略半円形に盛り上がる第2係合部72を有する。土台部95の幅は、台座溝45に対応している。

【0045】

第1壁77は、起上台取付溝761を有する。起上台取付溝761は、第1壁77の根元側の端部に開口を有し、土台部95と平行に伸びる略U字型の溝である。起上台取付溝761の溝幅は、起上台軸82の直径と対応している。30

【0046】

図16は、図5のXVI-XVI線による内視鏡用キャップ50の断面図である。XVI-XVI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11、図15および図16を使用して、内視鏡用キャップ50の構成を説明する。

【0047】

カバー52の底に、台座固定孔57が設けられている。台座固定孔57は、カバー52の外面の側に太径部を有する段付きの貫通孔である。台座固定孔57の細径部は、カバー52の内面に向けて拡がるテーパ形状である。台座固定孔57の内径は、第1固定突起73の外径と対応している。40

【0048】

カバー52は内面に第2固定突起58を有する。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。第2固定突起58と、台座溝45の底との間の距離は、厚板部741の厚さと対応している。

【0049】

内視鏡用キャップ50の組立方法の概要を説明する。台座70の第1固定突起73側を先にして、土台部95と、カバー52の台座溝45との周方向の位置を合わせる。台座70をカバー52に押し込む。

【0050】1020304050

第1固定突起73が弾性変形して、台座固定孔57の細径部を通過する。第1固定突起73の抜け止めが台座固定孔57の細径部を通過した後に、第1固定突起73が弾性復帰する。第2固定突起58と厚板部741とが係合する。以上により、台座70とカバー52とが固定される。なお、台座溝45等に接着剤を塗布し、台座70とカバー52とを接着固定しても良い。

【0051】

図17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。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。

10

【0052】

レバー軸63に、2個のOリング62が取り付けられている。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。

【0053】

図18は、内視鏡用キャップ50を取り外した挿入部30の先端の断面図である。図18は、図16と同様に図5のXVI-XVI線による断面であり、起上台80を挿入部30の先端に取り付けた状態を示す。

20

【0054】

図7を使用して説明した起上台連結部61と、図12を使用して説明したレバー連結部81とが係合している。図16を使用して説明した内視鏡用キャップ50が図18の左側から起上台80および先端部31に被せられて、固定される。

【0055】

図19は、図4のXIX-XIX線による挿入部30の断面図である。XIX-XIX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、起上台軸82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20のXXI-XXI線による挿入部30の断面図である。XXI-XXI断面は、起上台軸82の位置で、挿入部30の長手方向に対して垂直に切断する断面である。図19から図21を使用して、起上台80および内視鏡用キャップ50を挿入部30の先端に固定する構成について説明する。

30

【0056】

内視鏡用キャップ50は、開口端部56を先端部31側に向いている。図19に示すように、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。

40

【0057】

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。

【0058】

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。レバー連結部81の開口部の縁に設けられたレバー抜止部812の作用により、起上台連結部61がレバー連結部81から抜けない。レバー抜止部812は、本実施の形態の起上台固定部の一例である。

【0059】

50

図20に示すように、起上台取付溝761と起上台軸82とが係合する。起上台80は、起上台取付溝761と起上台連結部61とにより両持ち支持される。図21に示すように、レバー軸63と起上台軸82とは同軸である。起上台80は、レバー軸63および起上台軸82まわりに、滑らかに回動する。

【0060】

図22は、図4のXXII-XII線による挿入部30の断面図である。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322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。

【0061】

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。

【0062】

内視鏡用キャップ50を取り外す場合には、図22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。

【0063】

ユーザは、指で押圧することにより、容易に内視鏡用キャップ50を変形させることができる。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。

【0064】

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、起上台軸82が起上台取付溝761から抜ける。以上により、ユーザは内視鏡用キャップ50を挿入部30から外すことができる。

【0065】

その後、ユーザは起上台80を指等により摘んで先端側に引っ張ることにより、起上台80を挿入部30から外すことができる。摘む位置には滑止部833が設けてあるので滑りにくく、ユーザは起上台80を容易に外すことができる。

【0066】

起上台80および内視鏡用キャップ50を挿入部30の先端に取り付ける手順について説明する。ユーザは、起上台80の滑止部833を指等で摘む。ユーザは、起上台連結部61とレバー連結部81との向きを合わせる。

【0067】

ユーザは、起上台80を挿入部30の先端側から差し込み、起上台連結部61に、レバー連結部81を押し当てる。起上台80が弾性変形してレバー抜止部812間の間隔が広がる。レバー抜止部812の間を通って、起上台連結部61がレバー連結部81の奥に入る。起上台80が弾性復帰して、レバー抜止部812の間隔が元に戻る。

【0068】

図19および図20を使用して説明したように、起上台連結部61とレバー連結部81とが係合し、起上台連結部61がレバー連結部81から抜けない状態になる。以上により、ユーザは起上台80を挿入部30の先端に取り付けることができる。

【0069】

その後ユーザは、窓部53と窪み部84とを目印として、先端部31に対して内視鏡用

10

20

30

40

50

キャップ 50 の周方向の位置を合わせる。ユーザは、内視鏡用キャップ 50 を挿入部 30 の先端に押し込む。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 に引っ掛けにくい。

【0070】

第 1 係合部 46 は、弾性変形しながら第 3 係合部 29 の中に押し込まれる。第 1 係合部 46 は、第 1 くさび面 461 が第 3 係合部 29 内に入った時点で弾性復帰して第 3 係合部 29 と係合する。

【0071】

図 19 に示すように、第 2 係合部 72 は略半円形に盛り上がる突起なので第 4 係合部 28 の内部に押し込まれ易い。第 2 係合部 72 も、弾性変形しながら第 4 係合部 28 の中に押し込まれる。第 2 係合部 72 は、第 4 係合部 28 内に入った時点で弾性復帰して、第 4 係合部 28 と係合する。10

【0072】

以上により、ユーザは内視鏡用キャップ 50 を挿入部 30 の先端に容易に取り付けることができる。

【0073】

図 19 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。20

【0074】

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 17、図 19、図 21 および図 23 を使用して、起上台 80 を起上させる構成を説明する。

【0075】

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 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。30

【0076】

図 19 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 19 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。

【0077】

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。図 21 を使用して説明したとおり、レバー軸 63 と、起上台軸 82 とは同軸である。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。40

【0078】

図 23 は、起上台 80 が回動して起上した状態を示す。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。

【0079】

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、起上台 80 および内視鏡用キャップ 50 を外し、洗浄等を行った状態で保管されている。起上台 80 お50

および内視鏡用キャップ50は、それぞれ一個ずつ、または、一組ずつ滅菌パックに封入した上で、たとえば10個単位または10組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。紙箱に入る起上台80および内視鏡用キャップ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。

【0080】

なお、内視鏡用キャップ50の構成部品であるカバー52および台座70の材料、および、起上台80の材料は、耐放射線グレードのポリエーテルエーテルケト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。

【0081】

ユーザは、滅菌パックから起上台80を取り出す。ユーザは、前述の手順により起上台80を内視鏡10に取り付ける。その後、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。ユーザは前述の手順により内視鏡用キャップ50を挿入部30に取り付ける。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。

【0082】

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。

【0083】

検査または処置の終了後、ユーザは、前述のように二本の指でカバー52を押圧しながら先端側に引っ張ることにより、内視鏡用キャップ50を内視鏡10から取り外す。起上台80は、挿入部30の先端に残る。ユーザは、残った起上台80を指等により摘んで先端側に引っ張る。レバー連結部81が弾性変形して、レバー抜止部812同士の間隔が広がることにより、起上台80が起上台連結部61から外れる。

【0084】

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。フランジ85が、レバー連結部81の一方の面を覆っていることにより、レバー連結部81の剛性が高められている。そのため、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、レバー連結部81が変形して起上台連結部61から外れる程度の外力が加わることも考えにくい。

【0085】

ユーザは、内視鏡用キャップ50および起上台80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。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。

【0086】

以上により、本実施の形態の内視鏡10は、起上台80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。前述のように内視鏡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ので、これらの部分の洗浄作業等も不要である。

【0087】

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に起上台80および内視鏡用キャップ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。

【0088】

10

20

30

40

50

起上台 80 のレバー連結部 81 付近の構成について説明する。図 23 を使用して説明したように処置具先端部 41 を起上した場合、処置具 40 自体の弾性により、起上台 80 には図 23 に白抜き矢印で示すように、押し戻す方向の力が加わる。そのため、図 23 中の H 部、すなわち、窪み部 84 に近い側のレバー連結部 81 の縁に、引張応力が生じる。

【0089】

H 部に生じる応力が、起上台 80 の降伏応力を超えた場合、起上台 80 は大きく変形し、処置具先端部 41 を起上できなくなる。したがって、処置具先端部 41 を起上した際に H 部に生じる応力が、降伏応力を超えないように、起上台 80 を構成する必要がある。

【0090】

H 部に生じる応力は、使用する処置具 40 の太さおよび硬さによって異なる。H 部に生じる応力は、起上時の挿入部 30 の形状、および、処置具先端部 41 の突出長さ等の、様々な要因の影響も受ける。引張降伏応力が 40 メガパスカル以上の材料を用いることにより、臍胆管領域の様々な診断および治療に使用する内視鏡 10 に適した起上台 80 を提供できる。

10

【0091】

起上台 80 には、引張降伏応力が 50 メガパスカル以上の材料を用いることがさらに望ましい。起上台 80 には、引張降伏応力が 55 メガパスカル以上の材料を用いることがさらに望ましい。起上台 80 には、引張降伏応力がさらに高い材料を用いても良い。起上台 80 に使用する材料の引張降伏応力の上限は、起上台 80 を製作可能な任意の材料の上限であり、たとえば 500 メガパスカルである。

20

【0092】

起上台 80 が樹脂製である場合には、材料の引張降伏応力は、JIS (Japan Industrial Standard) K7161-2 : 2014 (ISO (International Standard Organization) 527-2 : 2012) 「プラスチック - 引張特性の求め方 - 第 2 部：型成形、押出成形及び注型プラスチックの試験条件」に基づいて評価される。

【0093】

図 14 を参照して、起上台 80 のレバー連結部 81 付近の望ましい寸法について説明する。以下の説明では、U 字溝型であるレバー連結部 81 の溝幅を K、窪み部 84 側の壁の厚さを L、窪み部 84 と反対側の壁の厚さを J で示し、J と K と L との合計を M で示す。

【0094】

30

レバー連結部 81 付近の形状は、(1)式から(3)式までを満たすことが望ましい。

$$J = 0.25M \quad (1)$$

$$L = 0.25M \quad (2)$$

$$0.25M \leq K + 0.45M \leq M \quad (3)$$

(1)式および(2)式を満たすことにより、レバー連結部 81 の強度を確保して、変形を防ぐことができる。(3)式を満たすことにより、内視鏡 10 の先端部の大径化を防ぐことができる。

【0095】

M は 5 ミリメートル以下であることが、内視鏡 10 の先端部の大径化を防ぐ上で望ましい。M は 4.5 ミリメートル以下であることが、さらに望ましい。

40

【0096】

起上台 80 が、65 メガパスカル程度引張降伏応力を有するポリカーボネート製である場合には、J および L は 1.3 ミリメートル以上であることが、起上台 80 の破損を防止する上で望ましい。J および L は、1.4 ミリメートル以上であることがさらに望ましい。

【0097】

応力集中によるレバー連結部 81 の破損を防止する上でレバー連結部 81 の内面は、図 14 に半径 R1 および半径 R2 で示す丸みを有することが望ましい。半径 R1 および半径 R2 は、0.7 ミリメートル以上であることが望ましい。半径 R1 および半径 R2 は、0.9 ミリメートル以上であることがさらに望ましい。

50

【0098】

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、十二指腸および胰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ならびに十二指腸乳頭部に開口する胰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。

【0099】

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、十二指腸および胰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。

10

【0100】

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。

【0101】

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を目的として、起上台80の回動可能範囲を狭く制限する機能を備えた内視鏡用キャップ50が提供されても良い。

20

【0102】

起上台80に設けられた窪み部84は、処置具先端部41を保持して左右にぶれにくくする機能を果たす。窪み部84の形状の異なる複数の種類の起上台80から、ユーザが手技に応じた仕様の起上台80を選択して使用するようにしても良い。たとえば、ガイドワイヤ等の細い処置具40を精密に操作することが必要な手技においては、細い処置具40に適した窪み部84を備える起上台80を使用する。

【0103】

このようにすることにより、用途に適した起上台80および内視鏡用キャップ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。なお、用途ごとに推奨する組合せの起上台80と内視鏡用キャップ50とをセットにした状態で提供されても良い。

30

【0104】

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。

【0105】

本実施の形態の内視鏡用キャップ50および起上台80は、いずれも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。

40

【0106】

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。

【0107】

内視鏡用キャップ50を、カバー52と台座70とに分解した後に、洗浄等の処理を行い、組み立てなおしてから再使用するようにしても良い。分解することにより、より確実

50

に洗浄等を行える。

【0108】

起上台80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から取り外した起上台80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。起上台80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。再使用を可能にする場合には、起上台80はたとえば金属またはセラミックス等の、耐久性の高い材料製であっても良い。

【0109】

レバー連結部81の開口部の縁にレバー抜け止め812を設ける代わりに、起上台取付溝761の開口部の縁に抜け止めを設けても良い。レバー抜け止め812と、起上台取付溝761の開口部の縁の抜け止めとの両方を設けても良い。10

【0110】

[実施の形態2]

本実施の形態は、起上台80が内視鏡用キャップ50に組み付けてある内視鏡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。

【0111】

図24は、実施の形態2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。図25は、実施の形態2の内視鏡用キャップ50をカバー52の底側からみた斜視図である。図26は、実施の形態2の起上台80の斜視図である。図27は、実施の形態2の台座70の斜視図である。20

【0112】

本実施の形態の内視鏡用キャップ50は、図24および図25に示すように、カバー52と台座70と起上台80とを備える。内視鏡用キャップ50は、図24および図25に示すように、起上台80を組み付けた台座70をカバー52に差し込み、固定した状態で、ユーザに供給される。

【0113】

図26に示すように、起上台80はU字溝型のレバー連結部81の開口部の縁にレバー抜け止め812を備えない。さらに起上台80は、第1起上部831に滑止部833を備えない。一方、図27に示すように、台座70は第1壁77の根元に円形の起上台取付孔76を有する。30

【0114】

図24に示すように、起上台80は起上台取付孔76に、起上台軸82を挿入した状態で、カバー52にあらかじめ組みつけられている。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。

【0115】

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。

【0116】

内視鏡検査の終了後、ユーザは二本の指でカバー52を押圧しながら先端側に引っ張ることにより、内視鏡用キャップ50を取り外すことができる。起上台取付孔76に起上台軸82が挿入されているので、起上台80はカバー52と共に取り外され、内視鏡10の先端に残らない。40

【0117】

本実施の形態によると、内視鏡用キャップ50の着脱時に、起上台80の着脱を行える内視鏡10を提供できる。

【0118】

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50

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、特許請求の範囲によって示され、特許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。

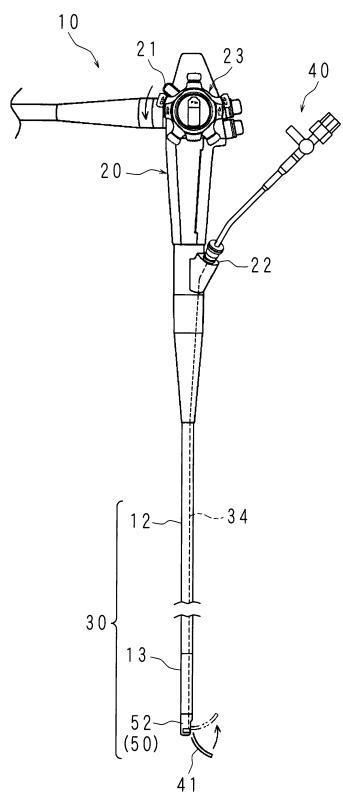
【符号の説明】

【0 1 1 9】

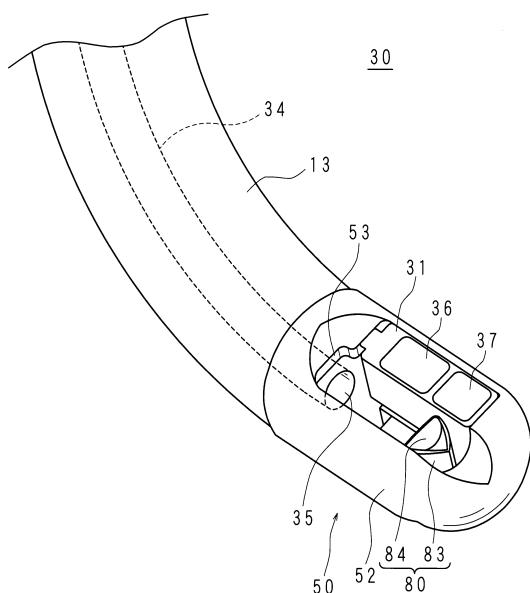
1 0	内視鏡	
1 2	軟性部	
1 3	湾曲部	
2 0	操作部	
2 1	起上操作レバー	10
2 2	チャンネル入口	
2 3	湾曲ノブ	
2 4	起上ワイヤ(回動部)	
2 7	曲げ部	
2 8	第4係合部	
2 9	第3係合部	
3 0	挿入部	
3 1	先端部	
3 2 1	第1平面部	
3 2 2	第2平面部	20
3 2 3	第3平面部	
3 3	光学収容部	
3 4	チャンネル	
3 5	チャンネル出口	
3 6	観察窓	
3 7	照明窓	
3 8	ノズル	
4 0	処置具	
4 1	処置具先端部	
4 5	台座溝	30
4 6	第1係合部	
4 6 1	第1くさび面	
4 6 2	第2くさび面	
4 8	凹部	
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 6	開口端部	
5 7	台座固定孔	40
5 8	第2固定突起	
6 0	レバー	
6 1	起上台連結部	
6 2	O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	
6 7	レバー室蓋	
6 8	支持壁	50

- 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 1 厚板部
 7 6 起上台取付孔
 7 6 1 起上台取付溝
 7 7 第1壁
 7 8 第2壁
 7 9 第3壁 10
 8 0 起上台
 8 1 レバー連結部
 8 1 2 レバー抜止部(起上台固定部)
 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 3 3 滑止部
 8 4 窪み部
 8 5 フランジ 20
 9 3 第1空洞部
 9 4 第2空洞部
 9 5 土台部

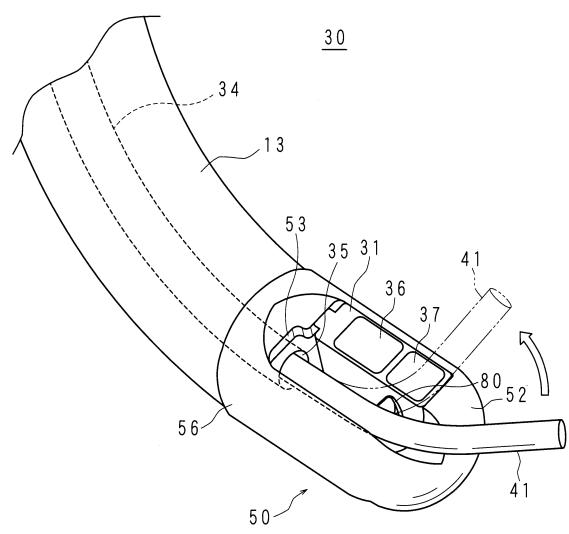
【図1】



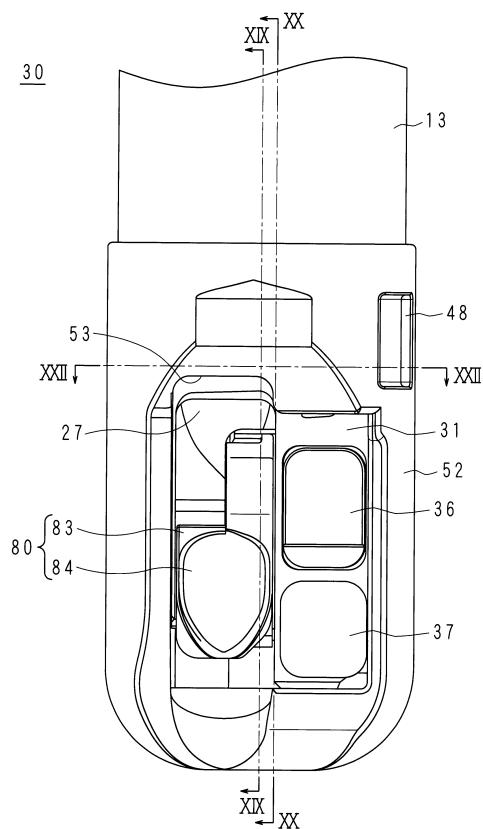
【図2】



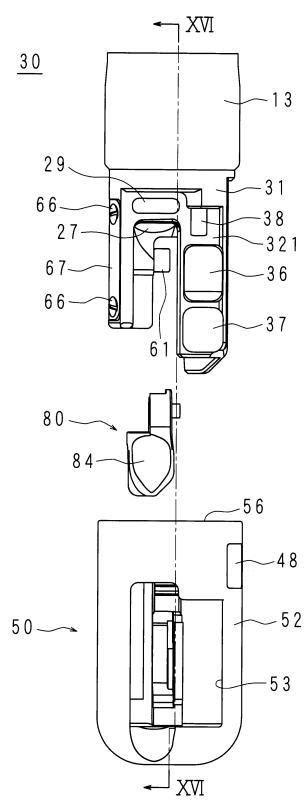
【図3】



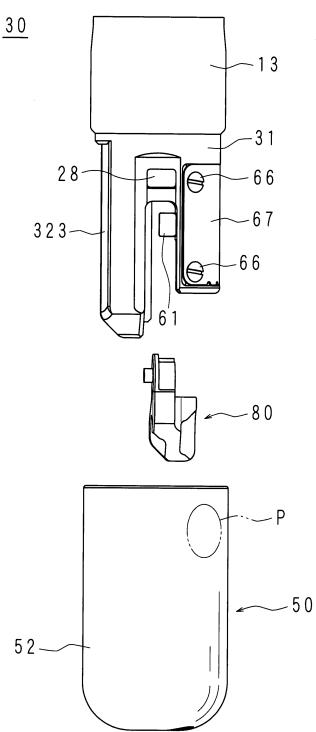
【図4】



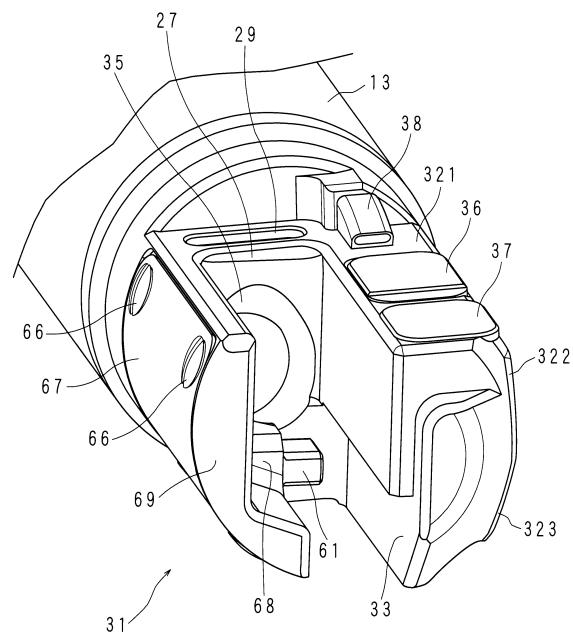
【図5】



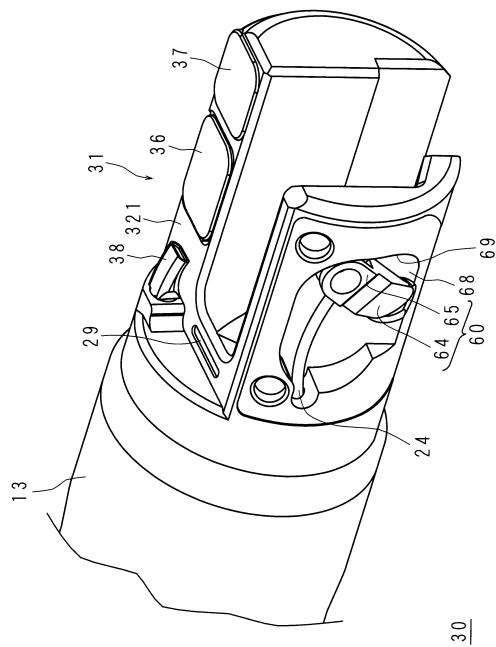
【図6】



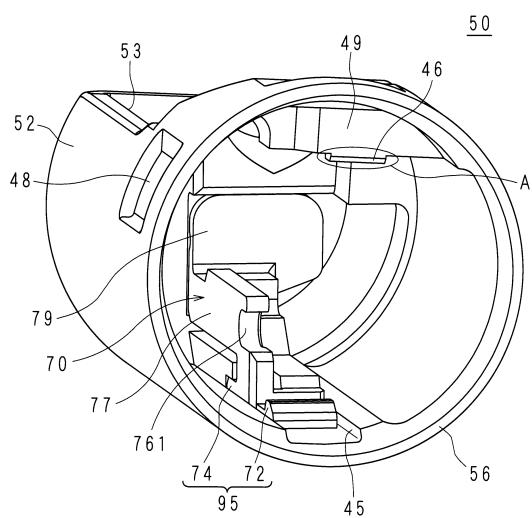
【図7】



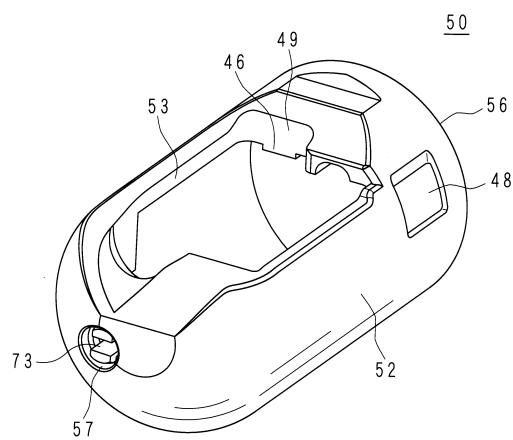
【図8】



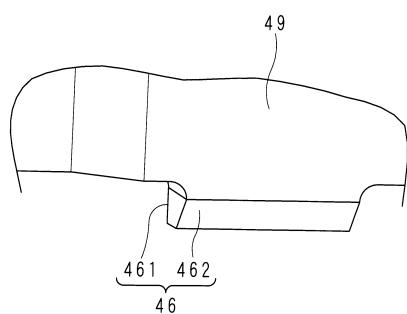
【図9】



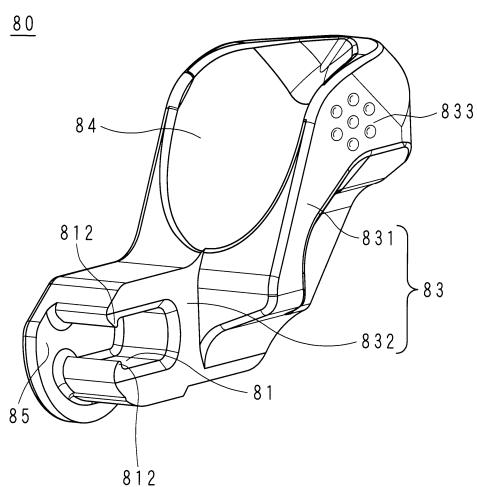
【図10】



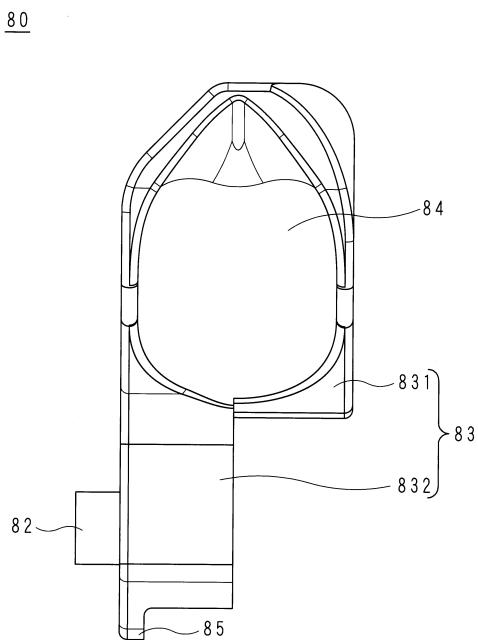
【図11】



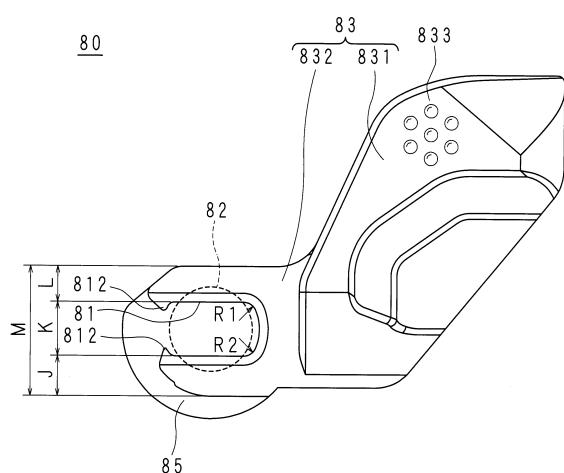
【図12】



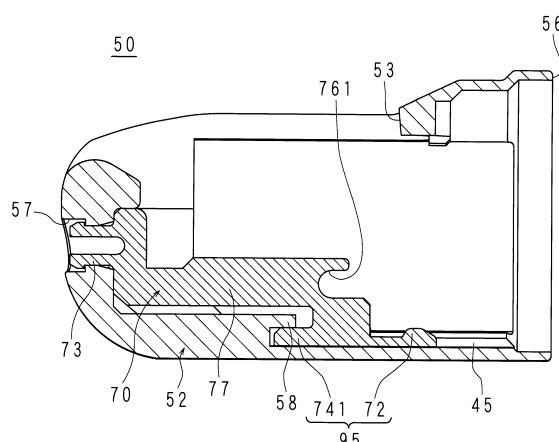
【図13】



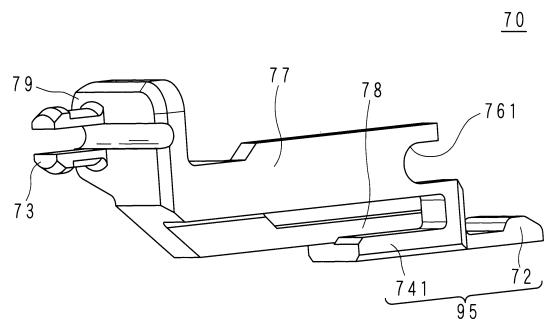
【図14】



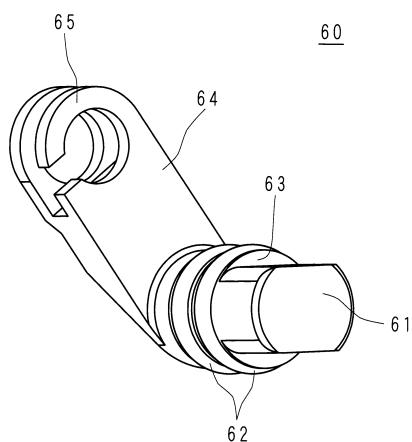
【図16】



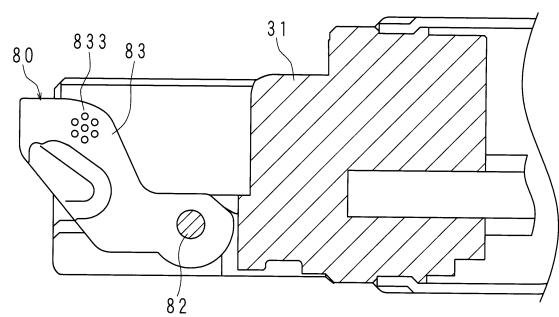
【図15】



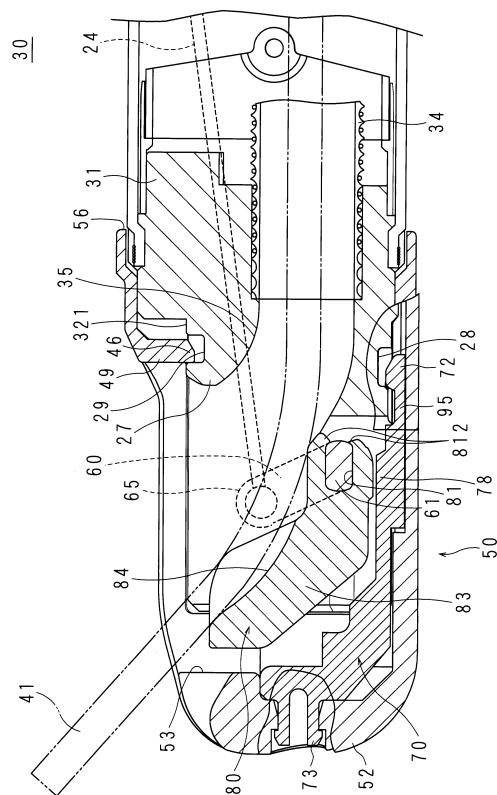
【図17】



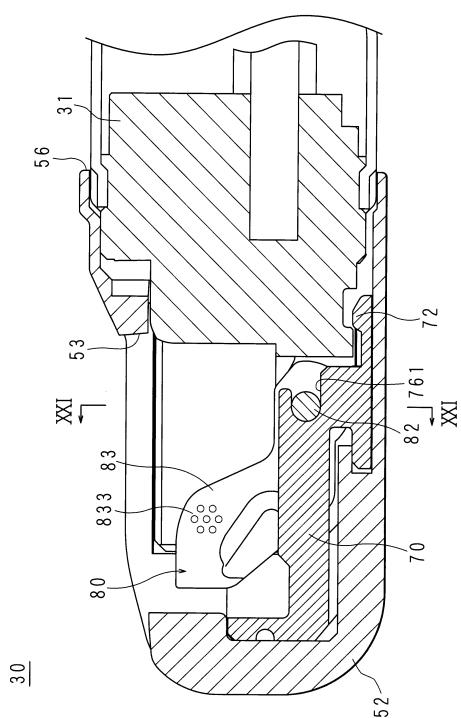
【図18】



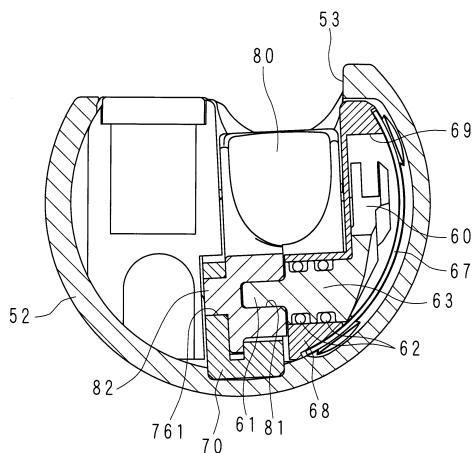
【図19】



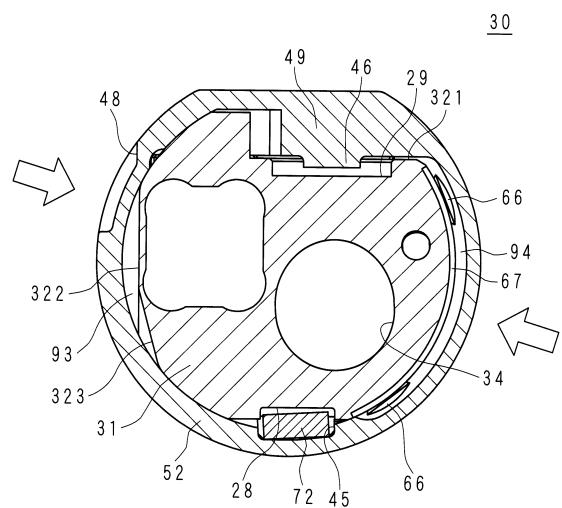
【図20】



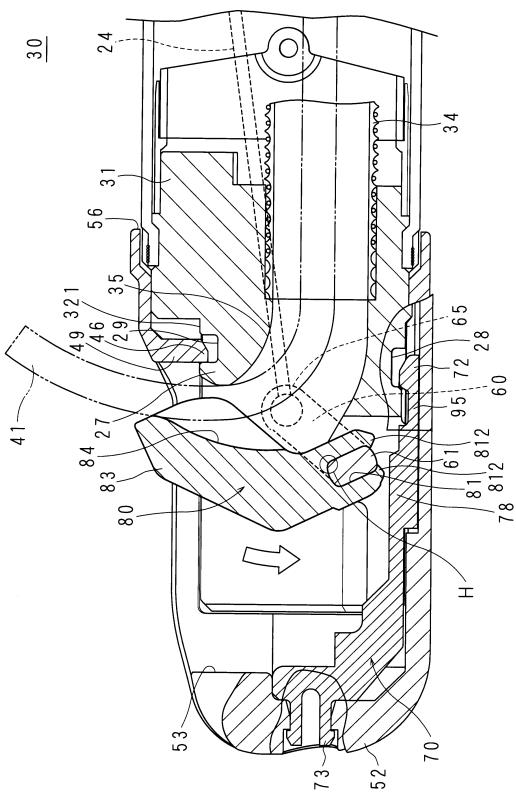
【図21】



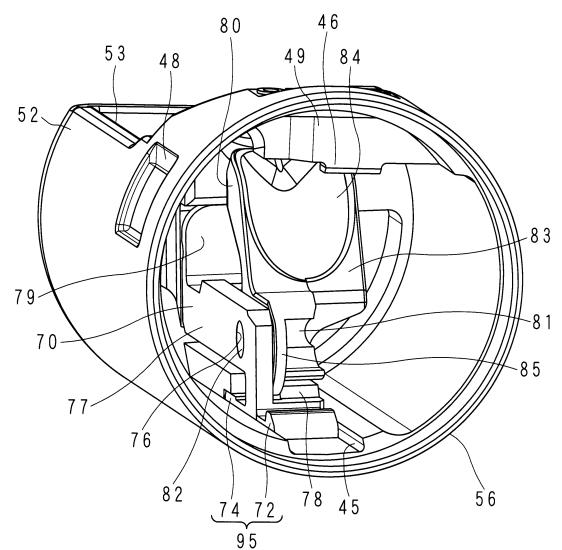
【図22】



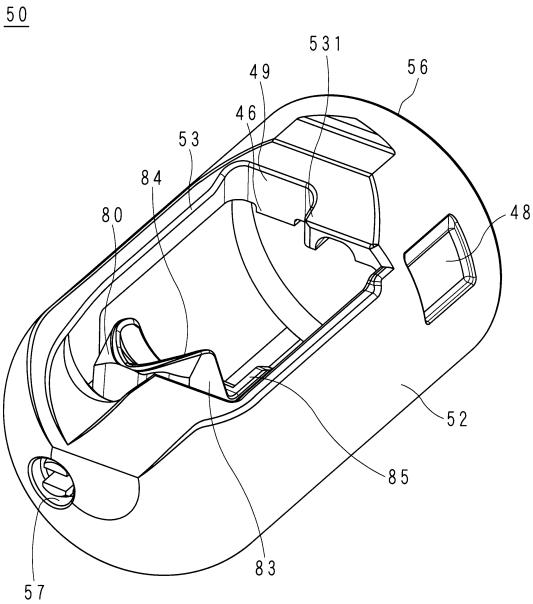
【図23】



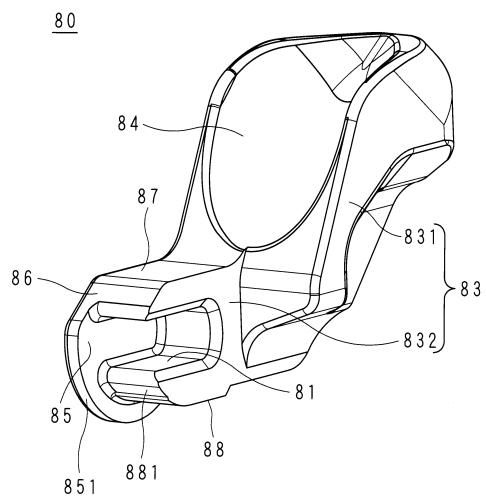
【図24】



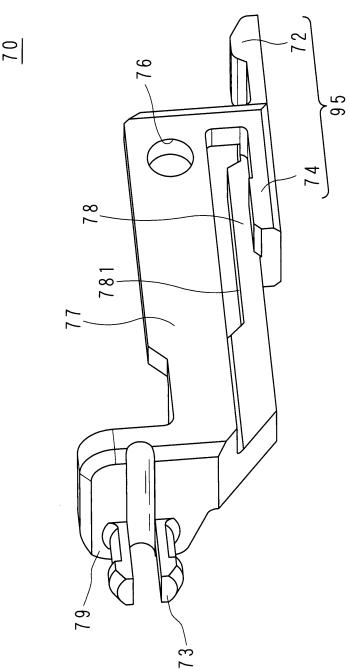
【図25】



【図26】



【図27】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2016-174822(JP,A)
特開昭63-97139(JP,A)
米国特許出願公開第2011/0152616(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 B 1 / 00 - 1 / 32