

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6689799号
(P6689799)

(45) 発行日 令和2年4月28日(2020.4.28)

(24) 登録日 令和2年4月10日(2020.4.10)

(51) Int.Cl.

F 1

A61B 1/018 (2006.01)
A61B 1/00 (2006.01)
G02B 23/24 (2006.01)

A 61 B 1/018 5 1 4
A 61 B 1/00 6 5 0
A 61 B 1/00 7 1 5
G 02 B 23/24 A

請求項の数 7 (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願2017-166125 (P2017-166125)
(22) 出願日 平成29年8月30日 (2017.8.30)
(65) 公開番号 特開2018-126486 (P2018-126486A)
(43) 公開日 平成30年8月16日 (2018.8.16)
審査請求日 平成31年2月14日 (2019.2.14)
(31) 優先権主張番号 特願2017-20735 (P2017-20735)
(32) 優先日 平成29年2月7日 (2017.2.7)
(33) 優先権主張国・地域又は機関
日本国 (JP)
(31) 優先権主張番号 特願2016-202919 (P2016-202919)
(32) 優先日 平成28年10月14日 (2016.10.14)
(33) 優先権主張国・地域又は機関
日本国 (JP)

(73) 特許権者 000113263
H O Y A 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 H
O Y A 株式会社内
(72) 発明者 斎藤 恵一
東京都新宿区西新宿六丁目 10番 1号 H
O Y A 株式会社内
審査官 磯野 光司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】内視鏡および内視鏡用キャップ

(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たレバーと、
前記挿入部の先端側に開口するチャンネル出口と、
前記チャンネル出口の周縁部から前記挿入部の先端側に向けて突出する曲げ部と、
前記挿入部の先端に着脱可能な内視鏡用キャップとを備え、
前記内視鏡用キャップは、
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、
前記挿入部の先端に前記内視鏡用キャップを取り付けて前記レバーを回動した場合に、前記起上台は前記チャンネル出口から突出する処置具を前記曲げ部との接触部よりも先端側で押圧する
内視鏡。

【請求項 2】

前記カバーは、前記起上台が起上した場合に該起上台の一部が突出する窓部を備え、
前記曲げ部は、前記窓部の内側に位置する
請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

10

20

前記窓部の操作部側の縁から前記カバーの内面に向けて突出する突出部と、
 前記突出部の先端に設けられた第1係合部と、
 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係合部とを備え、
 前記第3係合部は、前記曲げ部の基部に配置されている
 請求項2に記載の内視鏡。

【請求項4】

前記起上台は、該起上台を起上させた場合に前記窓部の外側で前記処置具を操作部側に
 灰曲するように押圧する押圧部を含む

請求項2または請求項3に記載の内視鏡。

【請求項5】

10

前記起上台は、スプーン状の窪み部の縁で前記処置具を押圧する

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】

前記カバーの筒部の内面から立ち上がり前記カバーの軸方向に延び、厚さ方向に貫通する起上台取付孔を有する板状の第1壁と、

前記カバーの筒部の内面から立ち上がり前記第1壁に沿って延びる板状の第2壁とを備え、

前記起上台は、前記第1壁と前記第2壁との間に配置される板状のフランジと、前記フランジの第1面から突出して前記起上台取付孔に挿入される起上台軸と、前記フランジの第2面から前記起上台軸と交差する方向に突出する起上部とを有し、

20

前記レバー連結部は、前記起上部の基端部側に配置され

前記レバーと前記レバー連結部とが連結した状態において、前記起上台を前記第2壁側に引っ張った場合に、前記フランジと前記第2壁とが当接することにより、前記フランジが抜け止めの機能を果たす

請求項1から請求項5のいずれか一つに記載の内視鏡用キャップ。

【請求項7】

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、前記挿入部の先端側に開口するチャンネル出口と、前記チャンネル出口の周縁部から前記挿入部の先端側に向けて突出する曲げ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、

30

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、

前記内視鏡に取り付けて前記レバーを回動した場合に、前記起上台は前記チャンネル出口から突出する処置具を前記曲げ部との接触部よりも先端側で押圧する

内視鏡用キャップ。

【発明の詳細な説明】

【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。

40

【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】

50

【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、処置具等の起上角度は、起上台が起上可能な範囲に制約される。

【0006】

一つの側面では、大きな起上角を実現でき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】

10

【0007】

内視鏡は、挿入部の先端に回動可能に設けられたレバーと、前記挿入部の先端側に開口するチャンネル出口と、前記チャンネル出口の周縁部から前記挿入部の先端側に向けて突出する曲げ部と前記挿入部の先端に着脱可能な内視鏡用キャップとを備え、前記内視鏡用キャップは、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、前記挿入部の先端に前記内視鏡用キャップを取り付けて前記レバーを回動した場合に、前記起上台は前記チャンネル出口から突出する処置具を前記曲げ部との接触部よりも先端側で押圧する。

【発明の効果】

20

【0008】

一つの側面では、大きな起上角度を実現でき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。

30

【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。

40

【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XVII-XVII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。

50

【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XXXI I I - XXXI I I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。 10

【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の起上台を起上する前の挿入部の断面図である。

【図41】実施の形態12の起上台を起上した挿入部の断面図である。

【図42】実施の形態13の起上台を起上した挿入部の断面図である。

【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。 20

【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。 30

【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、中央部分にストップ部531を有する。 40

【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。

【 0 0 1 7 】

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。

【 0 0 1 8 】

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。

10

【 0 0 1 9 】

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。

20

【 0 0 2 0 】

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。

【 0 0 2 1 】

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。

30

【 0 0 2 2 】

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。

【 0 0 2 3 】

40

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。

【 0 0 2 4 】

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、

50

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。

【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。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設けられている。

【0033】

10

20

30

40

50

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、筒部の軸長方向に對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

10

20

30

40

50

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XVII-XVII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の縁がストップ部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】

10

20

30

40

50

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-X X線による挿入部30の断面図である。XX-X X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

10

20

30

40

50

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。窓部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、さらに窓部84の先端側の縁によって操作部側に押し込ま

10

20

30

40

50

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。処置具先端部41の屈曲の詳細については、後述する。

【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。

10

【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。

20

【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】

30

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】

内視鏡10を使用した検査または処置中に行う、処置具先端部41の起上操作について図20および図23を使用してさらに詳しく説明する。ユーザは起上操作レバー21を操作して、図20に示すように起上台80が挿入部30の先端側に倒れた状態にする。前述のとおり、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は、窪み部84に沿って屈曲し、図20に二点鎖線で示すように窓部53から突出する。ユーザは、観察窓36を介して処置具先端部41が突出したことを目視により確認できる。

40

【0080】

ユーザは、起上操作レバー21を操作して、起上台80を起上する。処置具先端部41は、起上台80に押されて屈曲する。起上台の一部が窓部53から外側に突出し、処置具先端部41が光学視野と同方向を向いたあたりで、処置具先端部41の側面と、曲げ部27とが接触する。

50

【0081】

ユーザがさらに起上台80を起上することにより、図23に二点鎖線で示すように処置具先端部41は曲げ部27との接触部よりも先端側で、窓部53の縁の押圧部841により押圧されて、操作部側に向けて屈曲する。図23に示すように、処置具先端部41は全体がゆるやかに湾曲する。すなわち、押圧部841は、起上台80を起上させた場合に、窓部53の外側で処置具先端部41を操作部側に湾曲するように押圧する。

【0082】

図20および図23に示すように、曲げ部27は窓部53の内側に位置する。曲げ部27の基部、すなわち操作部側に、第3係合部29が設けられている。第3係合部29は、窓部53の縁からカバー52の内面に向けて突出する突出部49の先端に設けられた第1係合部46と係合する。以上の構成により、図23における曲げ部27の上側は空間になっており、処置具先端部41の屈曲が妨げられない。そのため、処置具先端部41を起上台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。

10

【0083】

なお、ユーザは観察窓36を介して処置具先端部41等の状態を目視確認しながら起上操作レバーを操作する。処置具先端部41を大きく起上する必要が無い場合には、ユーザは図23を使用して説明した状態まで起上台80を起上しない。

【0084】

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。

20

【0085】

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。

【0086】

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。

30

【0087】

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、起上角の向上、すなわち処置具先端部41の大きい角度まで起上可能にすることと、内視鏡10の洗浄容易化とを両立することができる。

【0088】

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。

40

【0089】

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。

【0090】

50

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とも良い。たとえば、停止面 8 8 が図 2 0 において左下がりの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。

【 0 0 9 1 】

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。

【 0 0 9 2 】

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。

【 0 0 9 3 】

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 1 0 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胰管および総胆管等の内部に処置具 4 0 を誘導して、処置等を行うためである。

【 0 0 9 4 】

なお、側視型の内視鏡 1 0 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 1 0 を、十二指腸内視鏡と呼ぶ場合がある。

【 0 0 9 5 】

本実施の形態によると、台座 7 0 と、カバー 5 2 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。

【 0 0 9 6 】

回動部には、起上ワイヤ 2 4 の代わりに伸縮可能な S M A (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、S M A アクチュエータの一端をワイヤ固定部 6 5 に、他端を先端部 3 1 に固定する。S M A 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 2 1 の動きに連動して作動するようとする。

【 0 0 9 7 】

ヒータが作動して S M A アクチュエータが縮むことにより、レバー 6 0 および起上台 8 0 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。

【 0 0 9 8 】

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 6 9 に配置し、モータ軸とレバー軸 6 3 とを連結することにより、レバー 6 0 を回動させることができる。

【 0 0 9 9 】

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 8 0 を操作することができる。

【 0 1 0 0 】

内視鏡用キャップ 5 0 は、レバー連結部 8 1 を開口端部 5 6 の側に向けた状態で、起上台 8 0 とカバー 5 2 または台座 7 0 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 5 0 を挿入部 3 0 に取り付ける前に起上台 8 0 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 5 0 を提供す

10

20

30

40

50

ることができる。

【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、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。

【0102】

窪み部84が、処置具先端部41の外径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。

10

【0103】

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。

【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。

20

【0105】

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。

30

【0106】

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。

【0107】

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。

40

【0108】

[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と共に通する部分については、説明を省略する。

【0109】

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。

【0110】

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4

50

6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。

【0111】

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。

【0112】

[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と共に通する部分については、説明を省略する。

10

【0113】

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。

【0114】

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。

【0115】

[実施の形態4]

20

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と共に通する部分については、説明を省略する。

【0116】

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。

【0117】

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。

30

【0118】

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。

【0119】

[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と共に通する部分については、説明を省略する。

40

【0120】

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X-X - I-I線と同様の位置による挿入部30の断面図である。

【0121】

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。

【0122】

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

50

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。

【0123】

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。

【0124】

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。

10

【0125】

[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。

【0126】

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。

【0127】

20

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。

【0128】

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。

【0129】

[実施の形態7]

30

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。

【0130】

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。

【0131】

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X-X-X-I-I - X-X-X-I-I線による挿入部の断面図である。X-X-X-I-I - X-X-X-I-I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。

40

【0132】

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。

50

【0133】

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。

【0134】

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。10

【0135】

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の縁に引っ掛けたり、内視鏡用キャップ50を容易に取り外すことができる。

【0136】

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に引っ掛けたりにくく、取付が容易である。20

【0137】

[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。

【0138】

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X-X-X-V-I-X-X-X-V-I線による挿入部30の断面図である。30

【0139】

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側に設けられた窓である。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。

【0140】

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。40

【0141】

[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。

【0142】

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50

8 1 は、操作部側が拡がった V 字型である。

【 0 1 4 3 】

本実施の形態によると、レバー連結部 8 1 の入口が広がっていること、および起上台連結部 6 1 の先端が細くなっていることから、起上台 8 0 が多少回動した状態からでも容易にレバー連結部 8 1 と起上台連結部 6 1 とを係合することが可能な内視鏡 1 0 を提供することができる。

【 0 1 4 4 】

起上台連結部 6 1 およびレバー連結部 8 1 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。

【 0 1 4 5 】

[実施の形態 1 0]

本実施の形態は、挿入部 3 0 の先端付近および内視鏡用キャップ 5 0 に指標を有する内視鏡 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。

【 0 1 4 6 】

図 3 8 は、実施の形態 1 0 の挿入部 3 0 の先端の正面図である。挿入部 3 0 は、第 1 指標 2 6 1 を有する。第 1 指標 2 6 1 は、湾曲部 1 3 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。

【 0 1 4 7 】

カバー 5 2 は、開口端部 5 6 近傍に第 2 指標 2 6 2 を有する。第 2 指標 2 6 2 は、カバー 5 2 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 2 6 2 は、カバー 5 2 の表面に印刷またはレーザー加工等により形成されても良い。第 2 指標 2 6 2 は、開口端部 5 6 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。

【 0 1 4 8 】

本実施の形態によると、内視鏡 1 0 を使用するユーザは、第 1 指標 2 6 1 と第 2 指標 2 6 2 とを周方向に位置合わせした状態で、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、正しい向きに速やかに内視鏡用キャップ 5 0 を取り付けることが可能である。また、ユーザは、第 1 指標 2 6 1 と第 2 指標 2 6 2 とが図 3 8 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 5 0 が押し込まれていることを確認することが可能である。

【 0 1 4 9 】

第 1 指標 2 6 1 および第 2 指標 2 6 2 の形状、大きさ等は任意である。

【 0 1 5 0 】

[実施の形態 1 1]

本実施の形態は、内視鏡用キャップ 5 0 の形状自体を第 2 指標 2 6 2 の代わりに使用する内視鏡 1 0 に関する。実施の形態 1 0 と共通する部分については、説明を省略する。

【 0 1 5 1 】

図 3 9 は、実施の形態 1 1 の挿入部 3 0 の先端の正面図である。挿入部 3 0 は、第 1 指標 2 6 1 を有する。

【 0 1 5 2 】

本実施の形態においては、カバー 5 2 の表面に設けられた凹部 4 8 を実施の形態 1 0 の第 2 指標 2 6 2 の代わりに使用する。すなわち、凹部 4 8 が、第 2 指標 2 6 2 の機能を果たす。

【 0 1 5 3 】

本実施の形態によると、内視鏡 1 0 を使用するユーザは、第 1 指標 2 6 1 と凹部 4 8 を周方向に位置合わせした状態で、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、正しい向きに速やかに内視鏡用キャップ 5 0 を取り付けることが可能である。また、ユーザは、開口端部 5 6 と第 1 指標 2 6 1 とが図 3 9 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 5 0 が押し込まれていることを確認することが可能である。

【 0 1 5 4 】

10

20

30

40

50

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。

【0155】

[実施の形態12]

本実施の形態は、窓部84の先端側に面状の押圧部841を有する内視鏡10に関する。実施の形態1と共に通する部分については、説明を省略する。

【0156】

図40は、実施の形態12の起上台を起上する前の挿入部の断面図である。図41は、実施の形態12の起上台を起上した挿入部の断面図である。図40および図41は、図20と同じ位置で挿入部30を切断した断面を示す。

10

【0157】

起上台80は、窓部84の先端側に、窓部84に滑らかに連続する面状の押圧部841を有する。押圧部841は、図40の紙面の厚さ方向にゆるやかに湾曲した略円筒面である。押圧部841は、図40に示すように処置具先端部41の突出を妨げない。起上台を起上させた場合、図41に示すように押圧部841が処置具先端部41を起上させる。押圧部841全体で処置具先端部41を押すので、圧力が分散し、処置具40にダメージを与えるにくい内視鏡10を提供できる。

【0158】

図40および図41において処置具先端部41に接する、曲げ部27および窓部84の表面を滑らかにすることにより、処置具先端部41をスムーズに進退させることができない内視鏡10を提供できる。

20

【0159】

[実施の形態13]

本実施の形態は、曲げ部27の突出量が大きい内視鏡10に関する。実施の形態1と共に通する部分については、説明を省略する。

【0160】

図42は、実施の形態13の起上台を起上した挿入部30の断面図である。図42は、図23と同じ位置で挿入部30を切断した断面を示す。曲げ部27の断面は、略半円形状である。処置具先端部41は、曲げ部27および窓部84に押され、実施の形態1よりもさらに大きい角度で屈曲する。

30

【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、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。

【0162】

以上の実施の形態1から13を含む実施形態に関し、さらに以下の付記を開示する。

【0163】

40

（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でき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】

50

(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】

10

(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】

20

(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、

30

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、

40

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

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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。

50

【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

10

20

30

40

50

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。

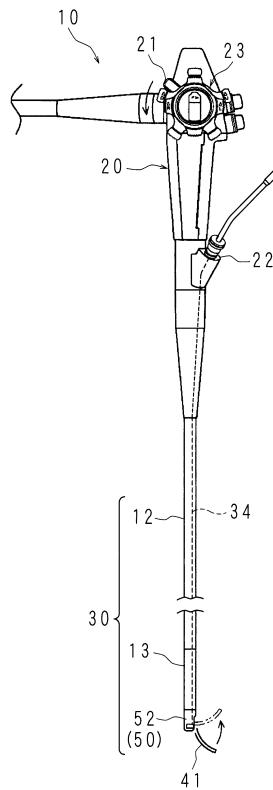
【符号の説明】

【0 1 9 1】

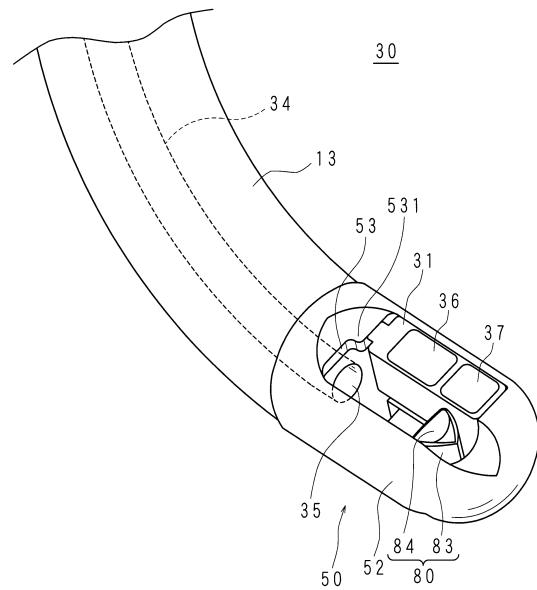
1 0	内視鏡	10
1 2	軟性部	
1 3	湾曲部	
2 0	操作部	
2 1	起上操作レバー	
2 2	チャンネル入口	
2 3	湾曲ノブ	
2 4	起上ワイヤ(回動部)	
2 6 1	第1指標	
2 6 2	第2指標	
2 7	曲げ部	
2 8	第4係合部	
2 9	第3係合部	
3 0	挿入部	20
3 1	先端部	
3 2 1	第1平面部	
3 2 2	第2平面部	
3 2 3	第3平面部	
3 3	光学収容部	
3 4	チャンネル	
3 5	チャンネル出口	
3 6	観察窓	
3 7	照明窓	
3 8	ノズル	30
4 0	処置具	
4 1	処置具先端部	
4 5	台座溝	
4 6	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	40
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	Oリング	
6 3	レバー軸	
6 4	回動連結部	50

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	10
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	20
8 4	窪み部	
8 4 1	押圧部	
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	30
9 5	土台部	

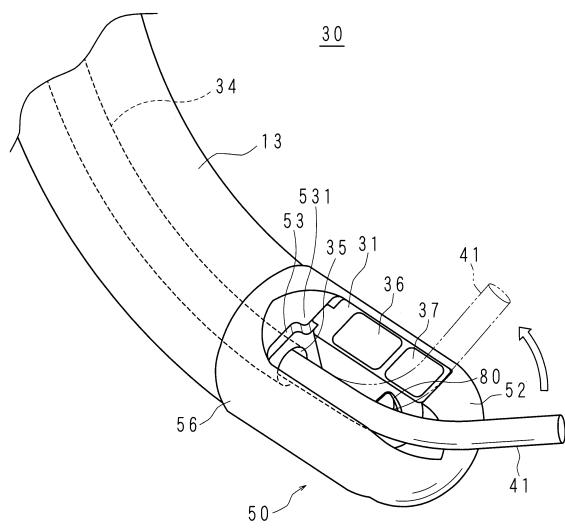
【 义 1 】



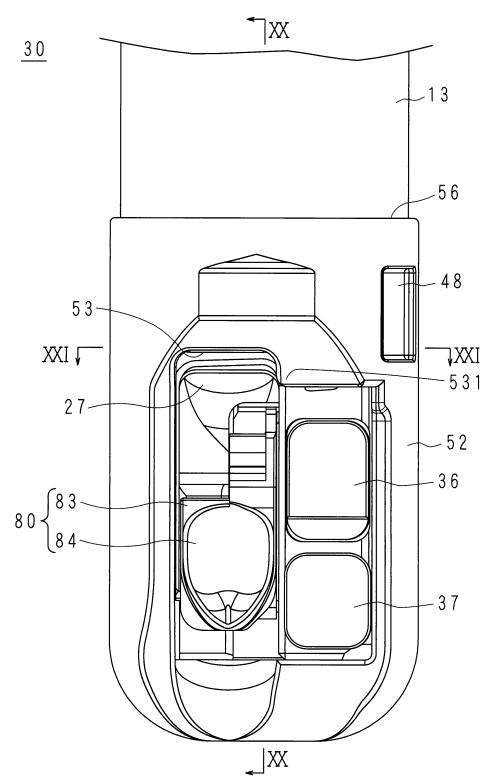
【 図 2 】



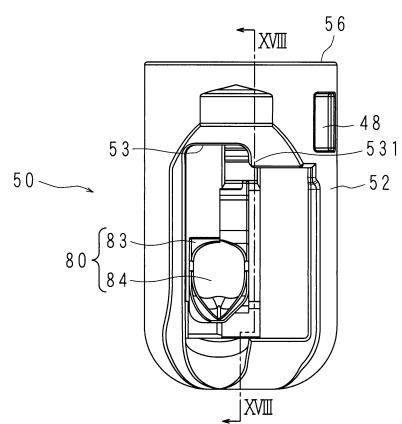
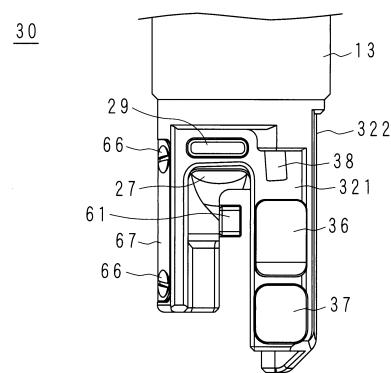
【 四 3 】



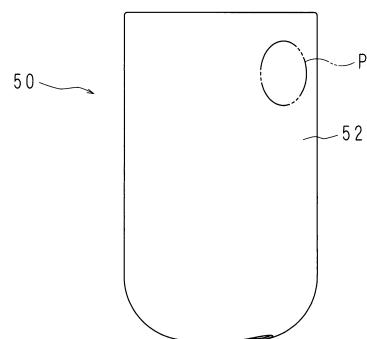
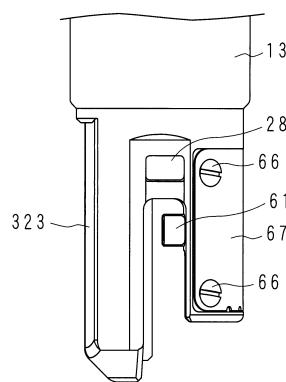
【 図 4 】



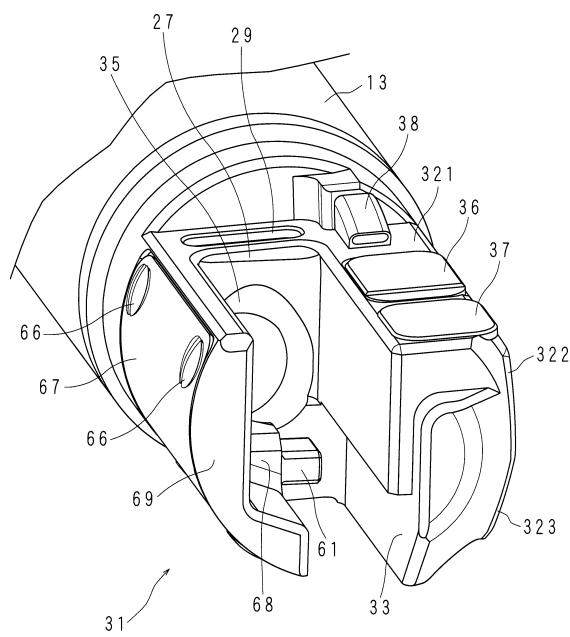
【図5】



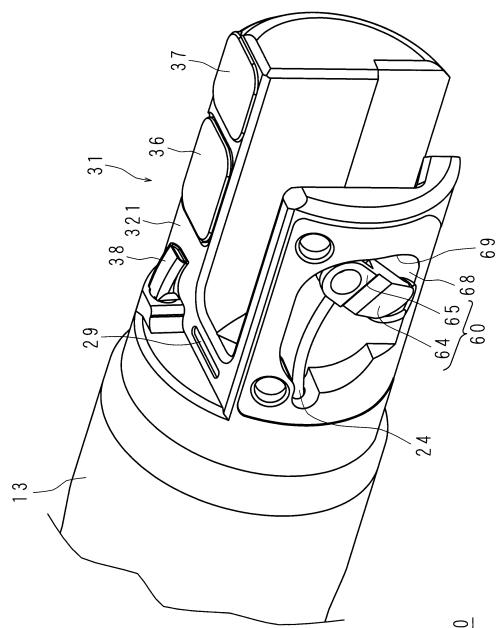
【図6】



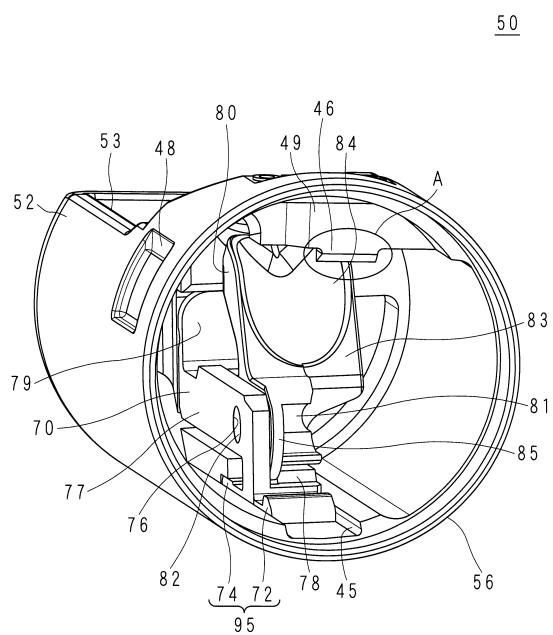
【図7】



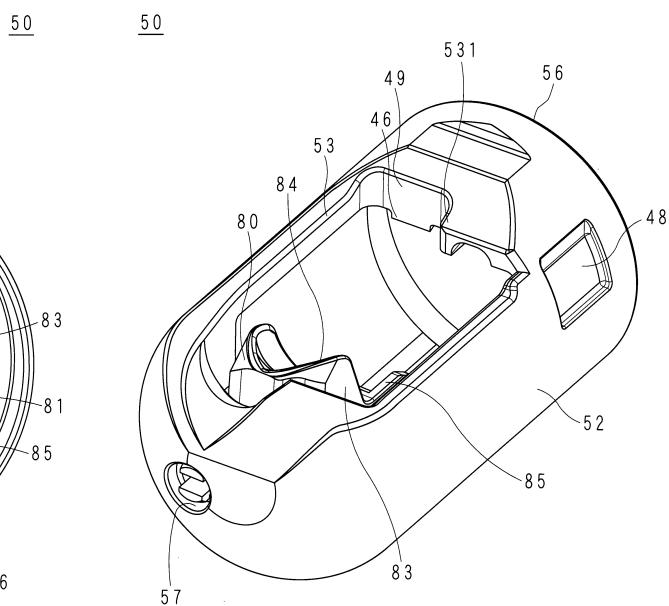
【図8】



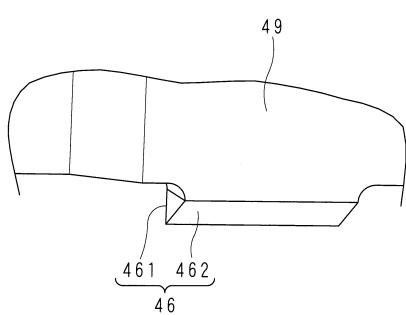
【図9】



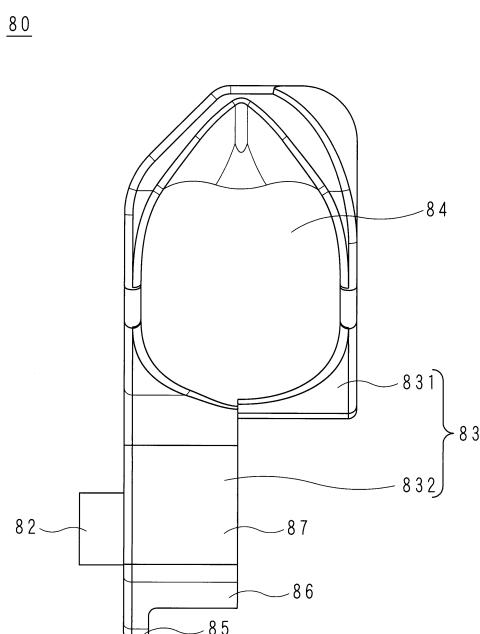
【図10】



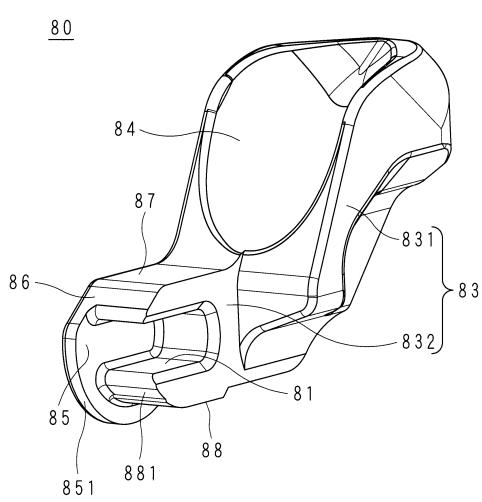
【図11】



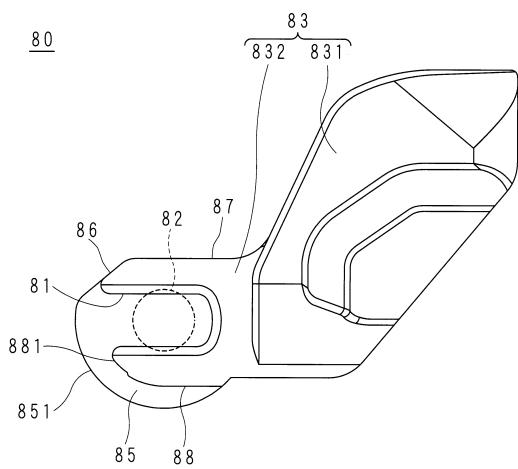
【 図 1 3 】



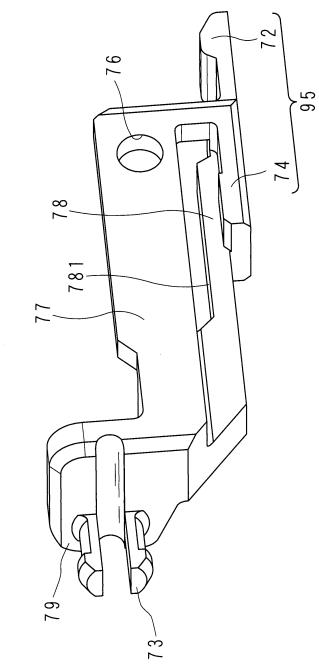
【図12】



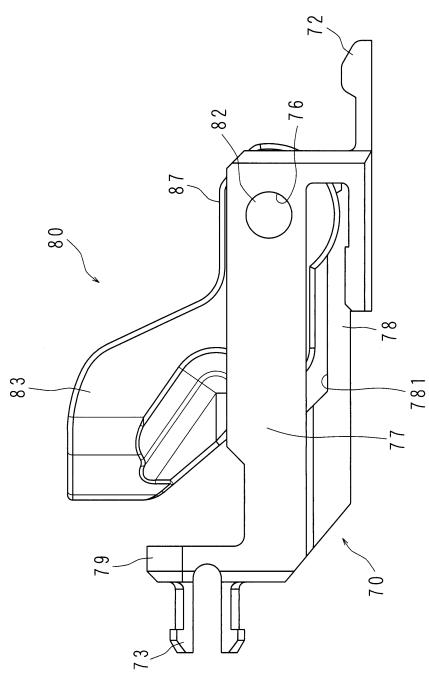
【図14】



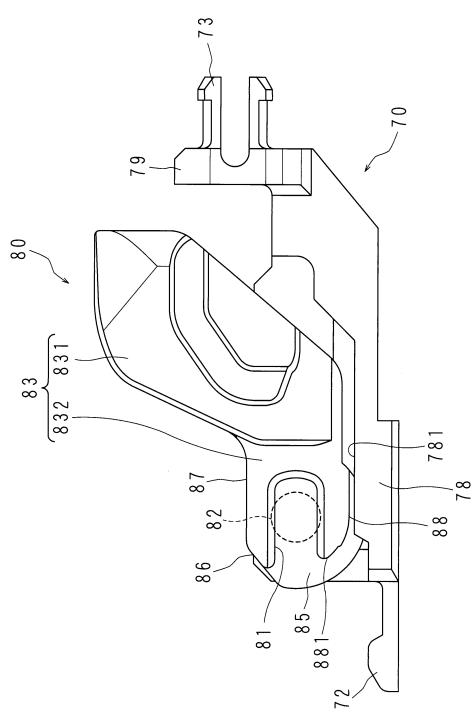
【図15】



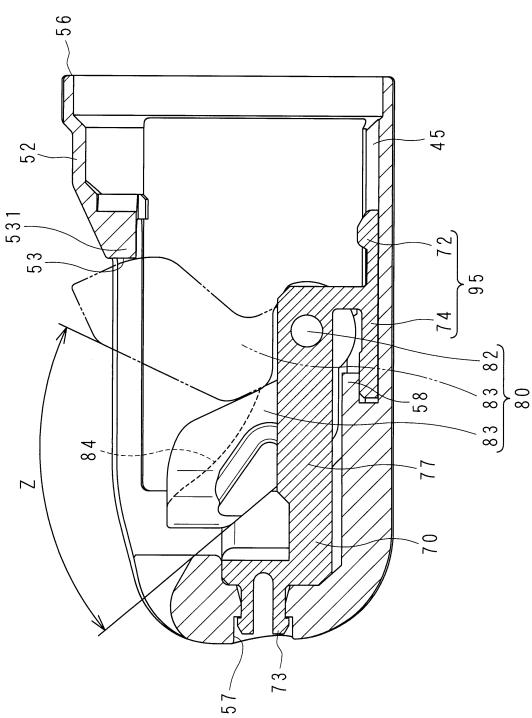
【図16】



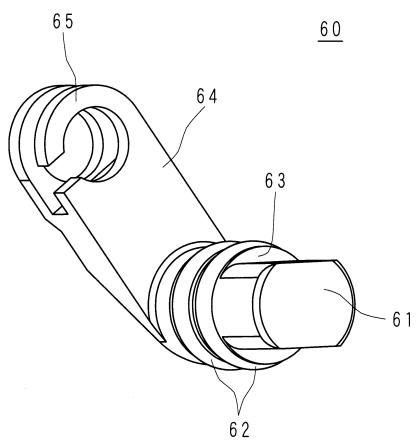
【図17】



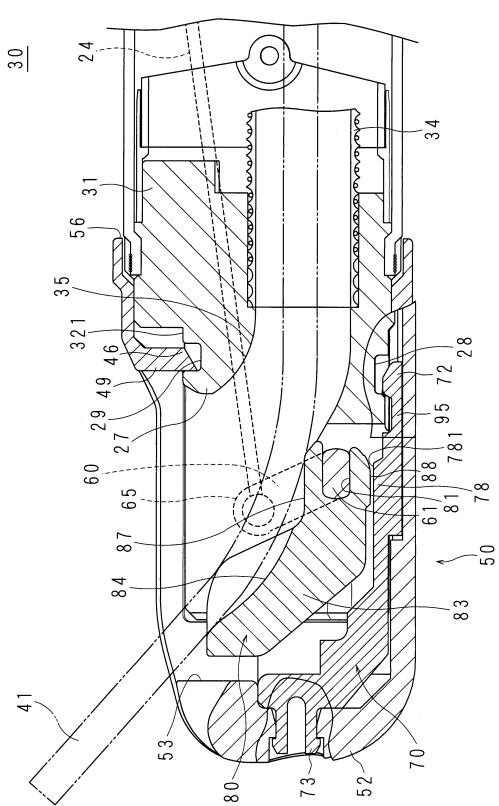
【図18】



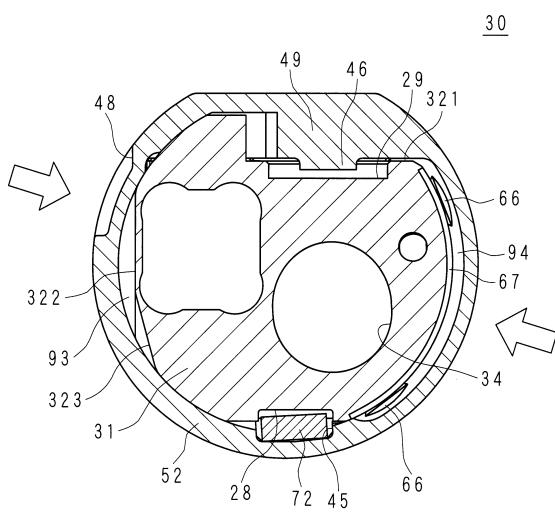
【図19】



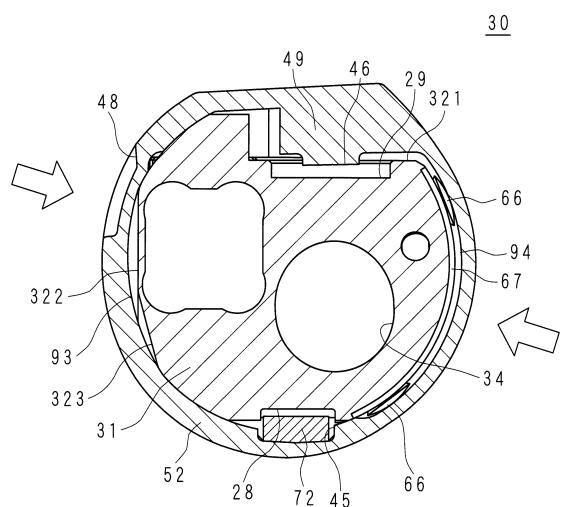
【図20】



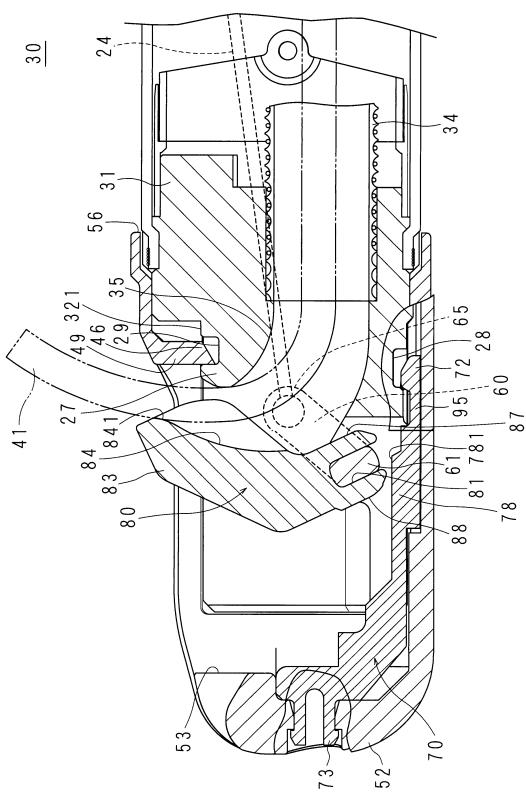
【図21】



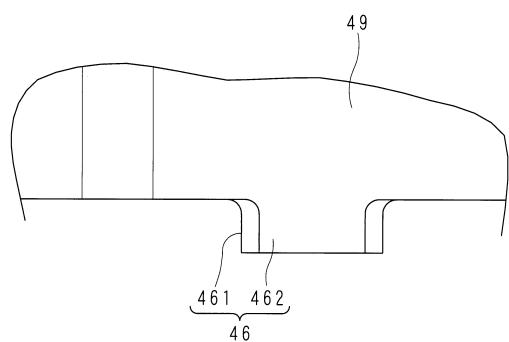
【図22】



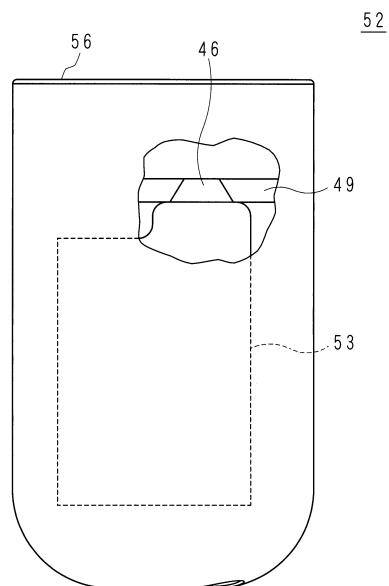
【図23】



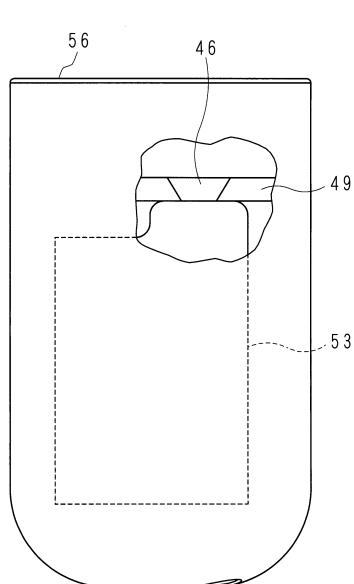
【図24】



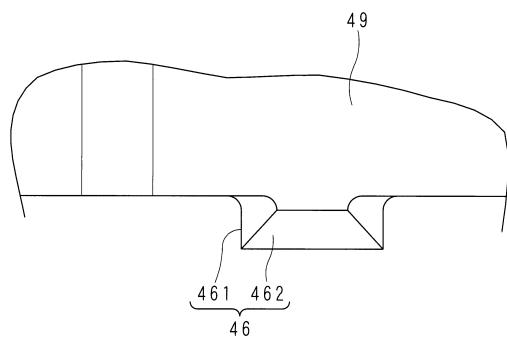
【図25】



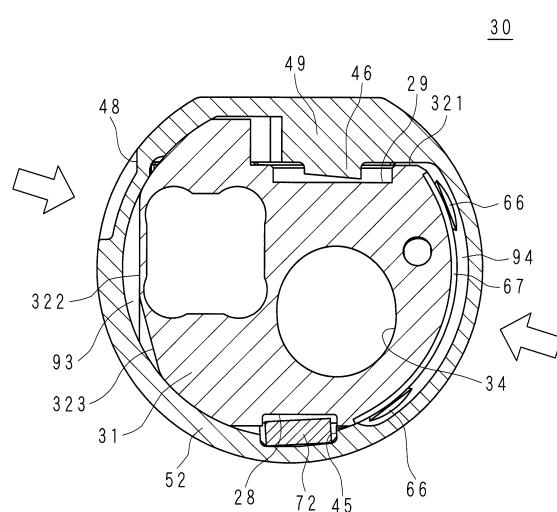
【図26】



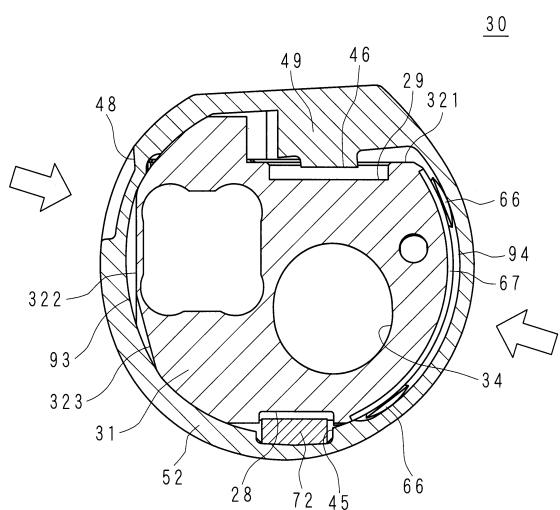
【図27】



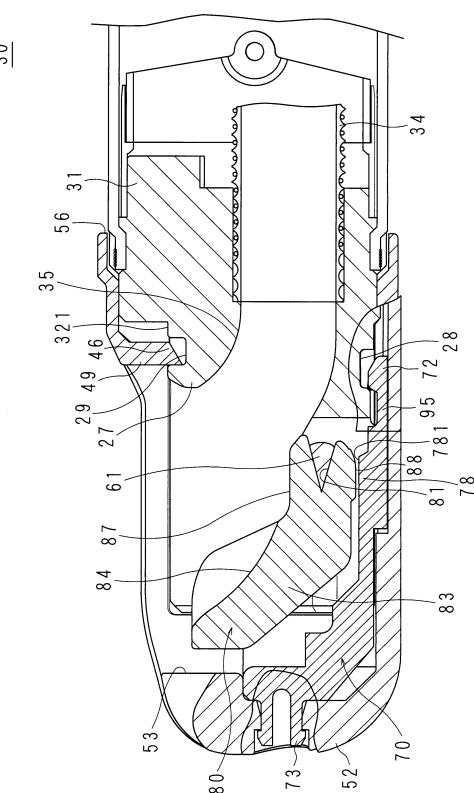
【図28】



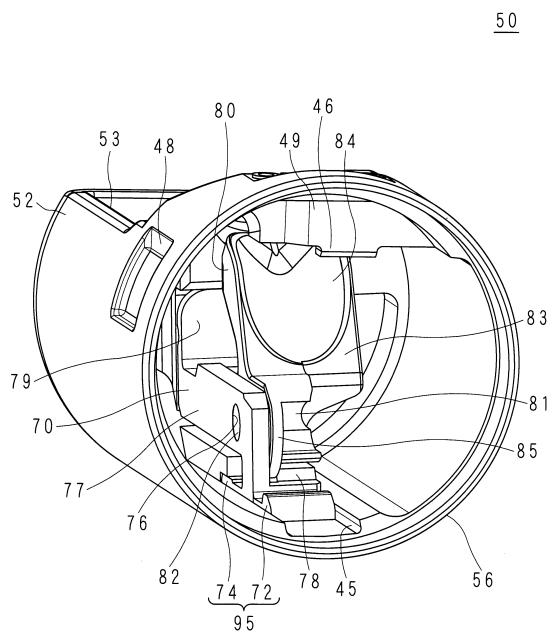
【図29】



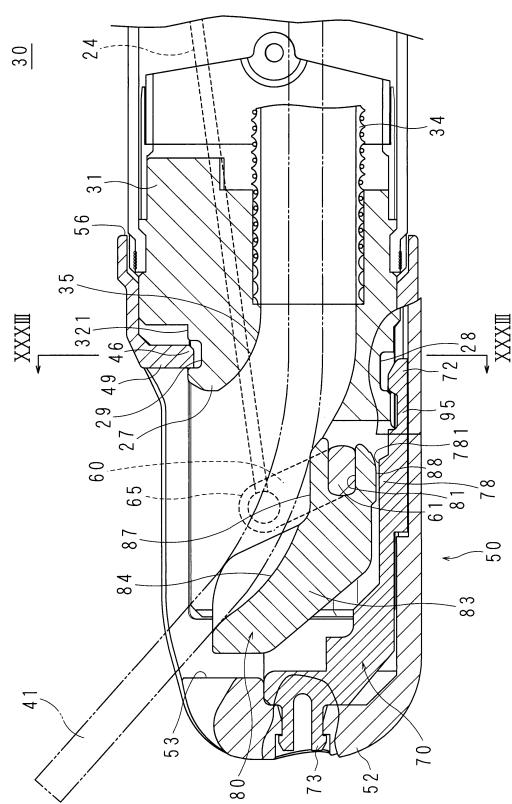
【図30】



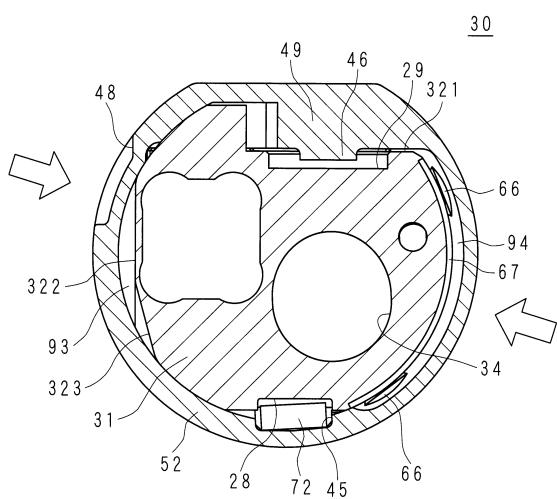
【図31】



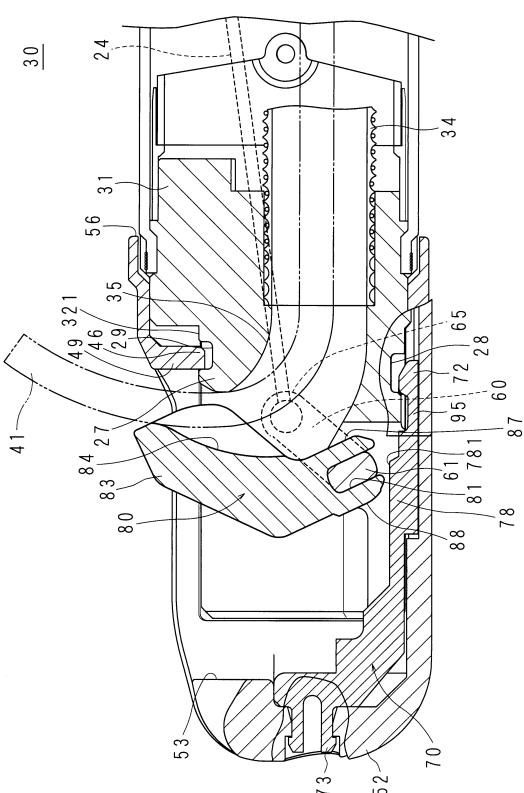
【図32】



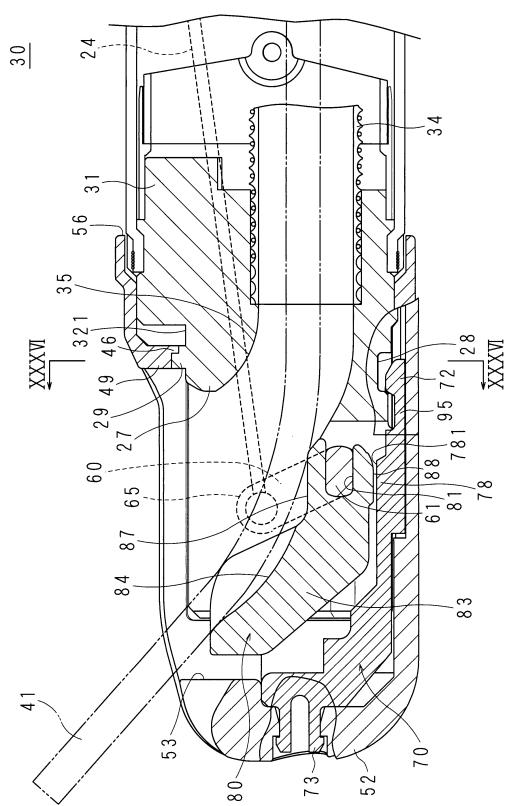
【図33】



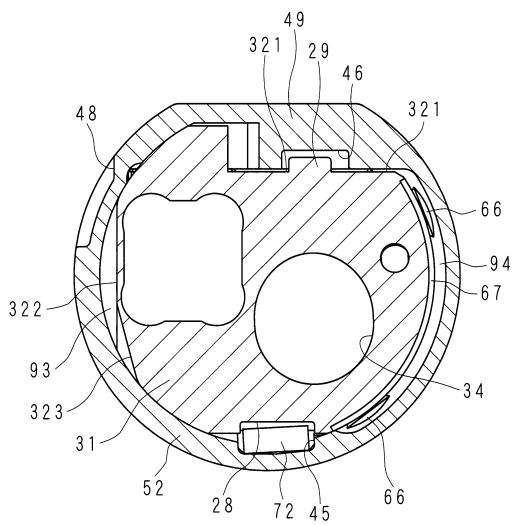
【図34】



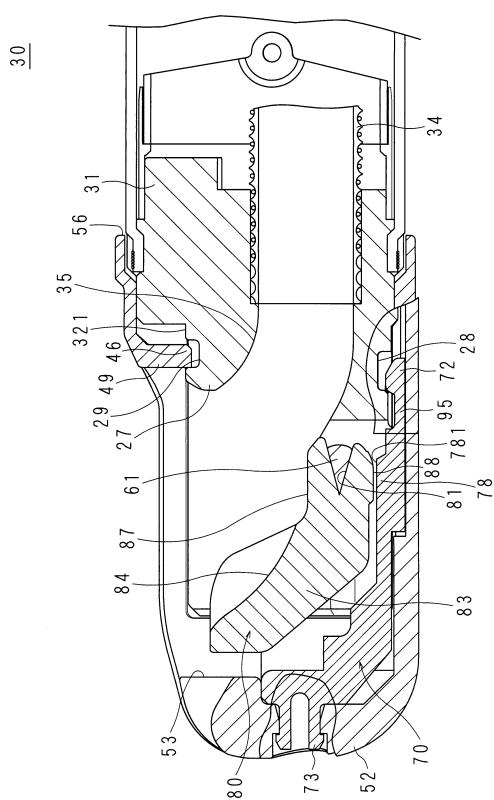
【図35】



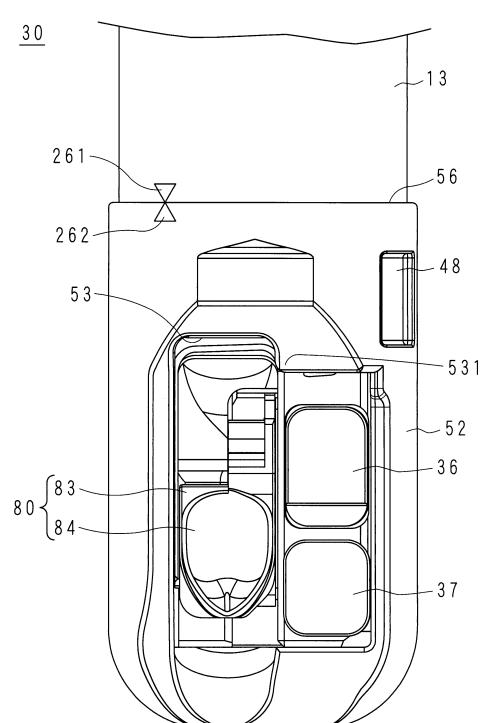
【図36】



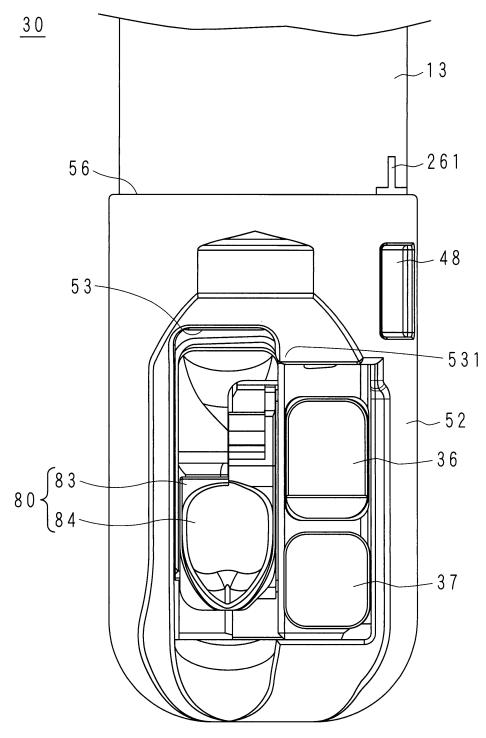
【図37】



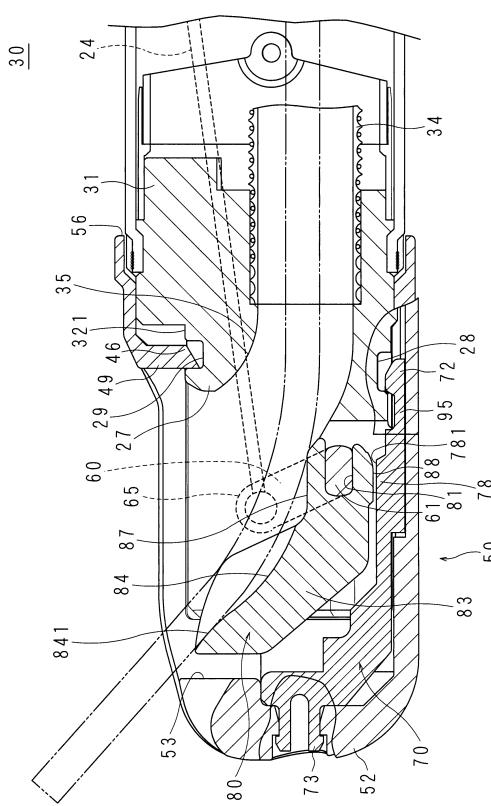
【図38】



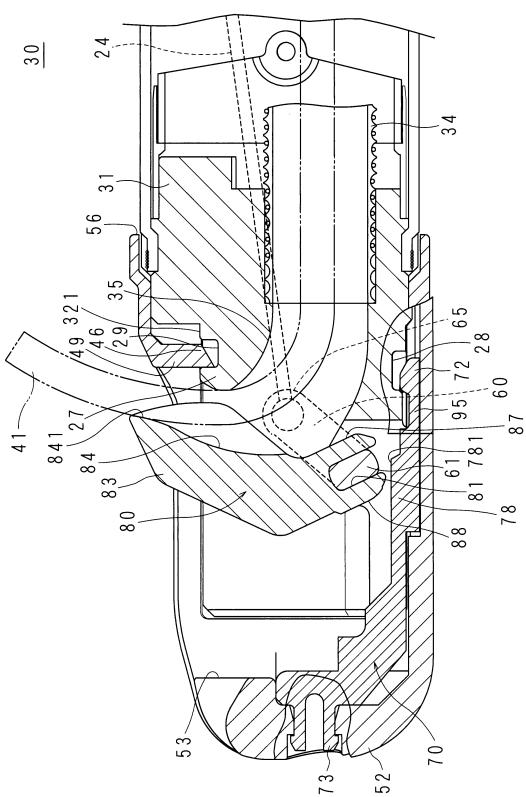
【図39】



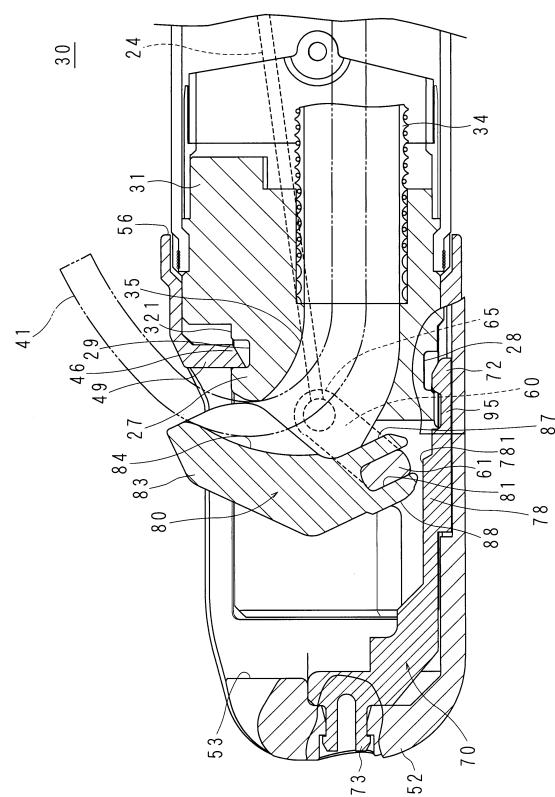
【 図 4 0 】



【図4-1】



【図42】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平11-004804(JP, A)
米国特許出願公開第2016/0227988(US, A1)
特開平09-253036(JP, A)
特開2002-017655(JP, A)
特開平06-315458(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 B 1 / 00 - 1 / 32
A 61 B 17 / 00 - 17 / 94
G 02 B 23 / 24 - 23 / 26