



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

内視鏡内の処置具チャンネルのチャンネル開口部に取り付けられて前記チャンネル開口部を塞ぎ処置具の挿入を許容する栓体において、

蓋部、前記処置具が挿入可能な弁部、これら蓋部及び弁部を連結する連結部を有するエラストマー製の弁体と、

前記チャンネル開口部に取り付けられる円筒状の栓本体、前記栓本体の前記チャンネル開口部側の内周面に形成され、前記チャンネル開口部に係止する係止部、前記栓本体の側面に形成され、前記弁部が変形されて挿入される挿入開口、前記チャンネル開口部側とは反対側に形成され、前記蓋部が嵌め込まれる嵌め込み部を有するプラスチック製の栓体と

を備えることを特徴とする栓体。

10

## 【請求項 2】

前記係止部にチャンネル開口部が係止した状態で、前記弁部は前記栓本体内で変形され、前記弁部と前記チャンネル開口部及び前記栓本体の内周面の段部とが密着することを特徴とする請求項 1 記載の栓体。

## 【請求項 3】

前記係止部は、前記栓本体の円周方向に離間して形成される 2 個の固定爪を有し、

前記栓本体は、

前記 2 個の固定爪に対して円周方向の中間位置で、前記栓本体の前記チャンネル開口部側の外周面からこの栓本体の半径方向に突出する分離用把持部と、

前記分離用把持部と前記栓本体との連結部分の少なくとも一方に、前記栓本体の筒心方向に形成される切り欠きと、

前記切り欠きにより残される前記連結部分からなり、前記分離用把持部を分離するための脆弱部と

を有することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の栓体。

20

## 【請求項 4】

前記栓本体は、前記脆弱部に接し、前記栓本体に形成される側面開口を有することを特徴とする請求項 3 記載の栓体。

## 【請求項 5】

前記側面開口は前記挿入開口に対して円周方向に 180 度離間した位置に形成されていることを特徴とする請求項 4 記載の栓体。

30

## 【請求項 6】

前記分離用把持部は、前記固定爪よりも前記チャンネル開口部側に形成され、前記側面開口は前記栓本体の筒心方向中央部まで形成されていることを特徴とする請求項 4 または 5 記載の栓体。

## 【請求項 7】

前記蓋部は、処置具が挿入可能な切込みを有する弁膜を備えることを特徴とする請求項 1 から 6 いずれか 1 項記載の栓体。

## 【請求項 8】

前記弁部は、処置具の挿通孔を有する弁膜を備え、筒状に形成されることを特徴とする請求項 1 から 7 いずれか 1 項記載の栓体。

40

## 【請求項 9】

被検体内に挿入される挿入部の基端部に接続される操作部と、

前記操作部の外表面に設けられ、前記挿入部に挿通された処置具チャンネルに通じる略筒状のチャンネル開口部と、

前記チャンネル開口部に取り付けられる請求項 1 から 8 いずれか 1 項記載の栓体とを備えることを特徴とする内視鏡。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

50

本発明は、内視鏡のチャンネルの口部に装着される内視鏡用の栓体、及びこの栓体を備える内視鏡に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から医療分野において、患者の体内に内視鏡の挿入部を挿入して、体内の観察だけではなく、患部に対して各種の処置を行っている。具体的には、鉗子、切開具などの各種処置具を、内視鏡の操作部に設けられたチャンネル開口部から挿入部内の処置具チャンネルに挿通させ、挿入部先端から突出させることにより、患部の切除、採取等の各種の処置が行われる。

【0003】

チャンネル開口部には、処置を行う際に処置具が挿通可能な鉗子栓が装着されている（特許文献1，2参照）。この鉗子栓は、体内の内圧の変化等によって、体内の体液、汚物、空気等が処置具チャンネル内を逆流して、チャンネル開口部から外部に漏れ出ることを防止している。このような鉗子栓としては、特許文献1，2に開示されているように、下栓と上栓との二重構造の弁体を栓体に有するものが知られている。下栓は、直径が大きな処置具挿入孔を有する弁膜を備え、直径が太い処置具を使用する場合に用いられる。上栓は、切込みを有する弁膜を備え、下栓の処置具挿通孔では処置具との間に隙間が発生してしまうような直径が細い処置具を挿入する場合に用いられる。また、特許文献2のものは、処置具の直径が太い場合に上栓を栓体から取り外して、上栓による挿入抵抗が発生しないようにして、操作性を向上させている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平3-73168号公報

【特許文献2】特開2008-43774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の鉗子栓では、栓体の下側から上栓、下栓を挿入し、これら上栓、下栓が栓体から脱落することがないように、引っ掛け用突起を栓体に形成して、これら上栓、下栓を栓体内に保持している。また、特許文献2の鉗子栓では、栓体内に下栓を栓部材用突起で係止させて保持し、さらに栓体の上部に蓋部取付部を形成し、これに蓋部を嵌め込んでいる。

【0006】

このように従来の鉗子栓などの栓体では、上栓と下栓とを別部品で構成する必要があり、部品点数が増えてしまう他に、組み立て工数も増えてしまうという問題がある。また、下栓などが栓体から脱落することがないように係止突起を栓体の内周面に形成する必要がある。このため、栓体の成形時に金型にアンダーカット部が多く形成されてしまい、金型の製造コストが高くなる他に、成形適性もアンダーカット部が多くなる分、低下するという問題がある。なお、アンダーカット部は、金型からの離型の際に、金型の一部を移動させなければ離型することができない箇所をいう。

【0007】

本発明は上記問題を解決するためになされたものであり、部品点数を減らすとともに組み立ても簡単に行うことができるようにした栓体及びこの栓体を備える内視鏡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】

【0008】

上記目的を達成するため、本発明の栓体は、内視鏡内の処置具チャンネルのチャンネル開口部に取り付けられてチャンネル開口部を塞ぎ処置具の挿入を許容する栓体であって、蓋部、処置具が挿入可能な弁部、これら蓋部及び弁部を連結する連結部を有するエラスト

10

20

30

40

50

マー製の弁体と、チャンネル開口部に取り付けられる円筒状の栓本体、栓本体のチャンネル開口部側の内周面に形成され、チャンネル開口部に係止する係止部、栓本体の側面に形成され、弁体の変形されて挿入される挿入開口、チャンネル開口部側とは反対側に形成され、蓋部が嵌め込まれる嵌め込み部を有するプラスチック製の栓体とを備えることを特徴とする。なお、本明細書において、エラストマーとは、合成樹脂であって、大きく折り曲げても元の形状に戻る性質を有する材料をいう。例えばゴムである。また、プラスチックとは、合成樹脂であって、大きく折り曲げると塑性変形あるいは破壊する性質を有する材料をいう。例えば熱可塑性樹脂である。

**【 0 0 0 9 】**

なお、係止部にチャンネル開口部が係止した状態で、弁体は栓本体内で変形され、弁体とチャンネル開口部及び栓本体の内周面の段部とが密着することが好ましい。この場合には、栓本体の側面に挿入開口が形成されていても、両者が密着状態を維持することが可能になり、側面開口から体液等が漏れることがなくなる。

10

**【 0 0 1 0 】**

係止部は、栓本体の円周方向に離間して形成される2個の固定爪を有し、栓本体は、2個の固定爪に対して円周方向の中間位置で、栓本体のチャンネル開口部側の外周面からこの栓本体の半径方向に突出する分離用把持部と、分離用把持部と栓本体との連結部分の少なくとも一方に、栓本体の筒心方向に形成される切り欠きと、切り欠きにより残される連結部分からなり、分離用把持部を分離するための脆弱部とを有することが好ましい。この場合には、脆弱部の破断により、チャンネル開口部から栓体を容易に取り外すことができる。

20

**【 0 0 1 1 】**

栓本体は脆弱部に接し、栓本体に形成される側面開口を有することが好ましい。この場合には、脆弱部を破断すると、側面開口が栓本体の下端部に開いた状態になり、栓本体の形状が大きく変化する。これにより、栓本体をチャンネル開口部に装着しても固定不能になり再使用が不可能になる。また、側面開口を挿入開口に対して円周方向に180度離間した位置に形成することが好ましい。この場合には、栓本体が二つの開口によって上下に分けられ、一体型の円筒体に比べて、固定爪が形成される部分の円筒体が略短円筒体状になり、一体型の円筒体に比べて剛性が低下し、固定爪を開閉する方向への変形が容易になる。これにより、栓本体を口金に装填する場合や取り外す場合の固定爪の開閉が容易になり、簡単に装着や取り外しが行えるようになる。

30

**【 0 0 1 2 】**

分離用把持部は、固定爪よりもチャンネル開口部側に形成され、側面開口は栓本体の筒心方向中央部まで形成されていることが好ましい。この場合には、分離用把持部をチャンネル開口部側から反対側へ押し脆弱部を破断させると、分離用把持部の切り離しによって栓本体が側面開口から大きく開くようになり、より一層簡単に使用後の栓体を取り外すことができる。

**【 0 0 1 3 】**

分離用把持部の連結部分の他方に形成され、分離用把持部の破断操作時に弾性変形する弾性連結部を有することが好ましい。この場合には、脆弱部の破断により分離した分離用把持部が弾性連結部により栓本体につながり留められるため、脆弱部から分離した分離用把持部を栓本体と一緒に破棄することができる。したがって、従来の分離用把持部のように、栓本体から別個独立した状態で分離されることが無いので、体液等で汚染された分離用把持部の廃棄を忘れることがなく、栓本体と一緒に廃棄処理することができる。このため、分離用把持部の廃棄忘れによる感染のリスクを抑えることができる。

40

**【 0 0 1 4 】**

分離用把持部は、チャンネル開口部に栓体を挿入する際の開拡許容開口を有する略U字に形成されることが好ましい。この場合には、チャンネル開口部に栓体を取り付ける場合に、栓本体拡径方向の力が作用すると、略U字形の分離用把持部が開拡許容開口を開くように変形するため、脆弱部に応力が集中することがなく、栓体取付時に脆弱部で破断する

50

ことがなくなる。

【0015】

蓋部は、処置具が挿入可能な切込みを有する弁膜を備えることが好ましい。この場合には、蓋機能の他に、直径の細い処置具の挿入を可能とする弁機能を有し、処置具挿入時に、体液等の漏れを確実に防止することができる。また、弁部は、処置具の挿通孔を有する弁膜を備え、筒状に形成されることが好ましい。この場合には、直径が異なる複数の処置具の挿入に対して、体液等の漏れを確実に防止することができる。また、筒状に構成することにより、変形が容易に行え、挿入開口から枠本体内に弁部を容易に挿入することができる。

【0016】

本発明の内視鏡は、被検体内に挿入される挿入部の基端部に接続された操作部と、操作部の外表面に設けられ、挿入部に挿通された処置具チャンネルに通じる略筒状のチャンネル開口部と、チャンネル開口部に取り付けられる栓体とを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、蓋部、弁部、連結部を有するエラストマー製の弁体を備えることにより、これらを別体で構成する必要がなく、部品点数を減らすことができる。また、部品点数の減少によって、組立工数も減らすことができる。また、枠本体の側面に形成され、弁部が変形されて挿入される挿入開口を有することにより、挿入開口に弁部が係止することによって、枠本体に弁部が収納されるため、従来のように、枠本体の筒心方向から弁部を挿入するものと異なり、係止用突起などが不要になる。したがって、その分だけ枠本体の内周面の構造が簡素になり、アンダーカット部が減少するため金型製造が簡単になる他に、成形適性が向上し、枠本体の成形が容易に行える。枠体をプラスチック製とし、弁体をエラストマー製とすることにより、プラスチック製の枠体を介してチャンネル開口部に取り付けられるため、枠体がチャンネル開口部から脱落することがなくなる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】内視鏡の斜視図である。

【図2】鉗子口及び鉗子栓の斜視図である。

【図3】口金及び栓体の斜視図である。

【図4】図2におけるIV-IV線の断面図である。

【図5】図2におけるV-V線の断面図である。

【図6】栓体を分解して示す斜視図である。

【図7】弁体の斜視図である。

【図8】枠本体を分離用把持部側から見た斜視図である。

【図9】枠本体を下側から見た斜視図である。

【図10】分離用把持部の下側への押動時の折れ曲げ限界を示す側面図である。

【図11】分離用把持部の上側への押動時における破断状態を示す側面図である。

【図12】本発明の第2実施形態の枠本体を示す斜視図である。

【図13】同実施形態の枠本体を下側から見た斜視図である。

【図14】同実施形態の枠本体の把持部を上側に曲げた時の底面図である。

【図15】同枠本体の正面図である。

【図16】同実施形態の枠本体を脆弱部から破断したときの底面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

(第1実施形態)

図1に示すように、内視鏡10は、例えば気管に挿入する気管支鏡であり、気管内に挿入される挿入部11と、挿入部11の基端部に連設された操作部12と、操作部12に接続されたユニバーサルコード13とを備えている。ユニバーサルコード13は、複合タイプのコネクタ13aを介して、図示しないプロセッサ装置や光源装置などに接続される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 0 】

挿入部 1 1 は、その先端側から基端側に向かって順に、先端硬性部 1 1 a と、湾曲自在な湾曲部 1 1 b と、可撓性を有する可撓管部 1 1 c とに区分けされている。先端硬性部 1 1 a の先端面には、鉗子等の処置具 1 4 の出口である処置具出口 1 5 の他に、図示は省略するが観察窓や照明窓が設けられている。観察窓の奥にはイメージセンサ（図示せず）などが配置され、照明窓の奥には光ファイバケーブル（図示せず）が配置されている。イメージセンサの信号線や光ファイバケーブルは、挿入部 1 1、ユニバーサルコード 1 3、及びコネクタ 1 3 a 内を通して、プロセッサ装置、光源装置にそれぞれ接続される。

## 【 0 0 2 1 】

挿入部 1 1 内には、処置具 1 4 を挿通するための処置具チャンネル 1 6 が設けられている。処置具チャンネル 1 6 の一端は処置具出口 1 5 に接続し、他端は操作部 1 2 のチャンネル開口部 1 7 に接続している。処置具チャンネル 1 6 は、処置具出口 1 5 から血液等の体液や体内汚物等の固形物などを吸引するための経路としても用いられる。操作部 1 2 内には、処置具チャンネル 1 6 から分岐した吸引チャンネル（図示せず）が設けられており、この吸引通路は操作部 1 2 の吸引ボタン 1 8 に接続している。

10

## 【 0 0 2 2 】

吸引ボタン 1 8 は、操作部 1 2 外において負圧源（図示せず）に接続している。吸引ボタン 1 8 は、押圧操作またはその押圧操作の解除により、吸引通路と負圧源との連通 / 遮断を切り替える。

## 【 0 0 2 3 】

チャンネル開口部 1 7 には、処置具 1 4（図 1 参照）が挿通可能なディスクタイプの栓体（鉗子栓）2 1 が装着されている。図 2 に示すように、チャンネル開口部 1 7 は口金 2 0 を有する。この口金 2 0 を介して、栓体 2 1 はチャンネル開口部 1 7 に取り付けられる。なお、以下の説明において、図 2 及び図 3 に示すように、チャンネル開口部 1 7 の口金 2 0 が上を向いた状態を基準にして、栓体 2 1 の各部を説明しており、取り付け側である下側部分を下端部、反対側端部を上端部という。

20

## 【 0 0 2 4 】

図 3 に示すように、口金 2 0 は、処置具チャンネル 1 6（図 1 参照）に通じる内部管路 2 3 を有する円筒状に形成されている。図 4 及び図 5 に示すように、内部管路 2 3 は、上側から下側に向かって次第に内径が小さくなるテーパ状に形成されている。図 6 に示すように、口金 2 0 の外周面には、下部に雄ねじ部 2 0 a、中央部にパッキン取付溝 2 0 b、上部にフランジ 2 5 が形成されている。雄ねじ部 2 0 a は、チャンネル開口部 1 7 内に形成されている雌ねじ部（図示せず）に螺合し、口金 2 0 をチャンネル開口部 1 7 に固定する。パッキン取付溝 2 0 b にはパッキン（図示せず）が収納されている。パッキンは、チャンネル開口部 1 7 との隙間からの体液、汚物、空気等の漏れを防止する。

30

## 【 0 0 2 5 】

フランジ 2 5 は口金 2 0 の中央部分よりも一回り小さくなっている。このフランジ 2 5 に栓体 2 1 が係止して、口金 2 0 に栓体 2 1 が着脱自在に取り付けられる。フランジ 2 5 には、上端面と外周面とがなすコーナ部を切り欠くことにより、傾斜面（以下、フランジ傾斜面という）2 5 a が形成されている。

40

## 【 0 0 2 6 】

栓体 2 1 は、処置具 1 4 により処置を行う際に体内の体液等が処置具チャンネル 1 6 内を逆流して口金 2 0 から外部に漏れることを防止する。栓体 2 1 は、栓体 3 0 と、この栓体 3 0 に保持される弁体 3 1 を有する。弁体 3 1 は、口金 2 0 を塞ぐと共に、処置具 1 4（図 1 参照）が挿入されるときはこの処置具 1 4 の挿入を許容する。

## 【 0 0 2 7 】

図 7 に示すように、弁体 3 1 は、蓋部 3 2 と弁部 3 3 とこれらを連結する連結バンド 3 4 とからなり、ゴムなどのエラストマーから構成されている。蓋部 3 2 は、切込み 3 5 を有する弁膜 3 6 を備え、全体がキャップ状に形成されている。この蓋部 3 2 の内周面には、内側に突出する円環状突起 3 7 が形成されている。また、蓋部 3 2 の連結バンド 3 4 の

50

連結側とは反対側には、連結バンド 3 4 と同じ断面形状で取外し把持部 3 8 が連結している。この取外し把持部 3 8 の上面には指掛け用突起 3 8 a が 2 個突出して形成されている。

【 0 0 2 8 】

弁部 3 3 は、処置具挿通孔 4 1 を有する弁膜 4 2 を備え、筒状に形成されている。弁膜 4 2 は半球状または円錐面状に凹んでおり、その中心部に処置具挿通孔 4 1 を有する。弁部 3 3 は、枠本体 4 5 内に挿入され、内周面 4 5 a により保持される。

【 0 0 2 9 】

図 8 及び図 9 に示すように、枠体 3 0 は、略円筒状の枠本体 4 5、この枠本体 4 5 に形成される固定爪 4 6、係止爪 4 7、4 8、分離用把持部 5 2、挿入開口 5 4、側面開口 5 5、フランジ 5 6 を有し、プラスチックにより一体成形される。枠本体 4 5 の下端部には内周面 4 5 a が開口している。この内周面 4 5 a の下端部には、固定爪 4 6 と係止爪 4 7、4 8 とが形成される。また、内周面 4 5 a の上端には係止段部 4 5 d が形成されている。枠本体 4 5 の外周面には、下端から順に分離用把持部 5 2、2 個の開口 5 4、5 5 が形成される。枠本体 4 5 の上端面には、弁部 3 3 を取り付けるためのフランジ 5 6 が形成される。

10

【 0 0 3 0 】

フランジ 5 6 は、口金 2 0 のフランジ 2 5 と同様に、外周面側にフランジ外側傾斜面 5 6 a を有する。また、内周面側にはフランジ内側傾斜面 5 6 b を有する。図 4 及び図 5 に示すように、フランジ 5 6 に蓋部 3 2 が被せられると、蓋部 3 2 の円環状突起 3 7 がフランジ外側傾斜面 5 6 a、外周面 5 6 c (図 8 参照) を乗り越えるように開拡変形し、フランジ 5 6 の係止面 5 6 d に円環状突起 3 7 の係止面 3 7 a が係止する。これにより、蓋部 3 2 は枠本体 4 5 の上端から簡単に抜けることがなくなる。

20

【 0 0 3 1 】

図 1 0 に示すように、2 個の開口 5 4、5 5 は、枠本体 4 5 の中央部で、円周方向に略 1 8 0 度の間隔で配置してある。図 6 に示すように、一方の挿入開口 5 4 から、弁部 3 3 が押し潰されて変形した状態で挿入される。挿入後は、図 4 及び図 5 に示すように、弁部 3 3 が自身の弾発力で復元すると、内周面 4 5 a に弁部 3 3 の外周面 3 3 a が密着する。図 6 に示すように、他方の側面開口 5 5 は、下部に接続開口 5 5 a を有し、挿入開口 5 4 よりも下方に向けて大きく形成してある。接続開口 5 5 a は後に説明する脆弱部 7 1 に達している。

30

【 0 0 3 2 】

図 8 及び図 9 に示すように、挿入開口 5 4 と側面開口 5 5 との間の連続部 5 7 でその下方の内周面 4 5 a には、2 個の固定爪 4 6 が円周方向に 1 8 0 度の間隔で形成されている。図 5 に示すように、これら固定爪 4 6 は、枠本体 4 5 が口金 2 0 に装着される際に、口金 2 0 のフランジ 2 5 を乗り越える。これにより、フランジ係止面 2 5 b に固定爪 4 6 の係止面 4 6 a が係止する。また、内周面 4 5 a には、図 8 及び図 9 に示すように、フランジ傾斜面 2 5 a が当接する係止爪 4 7、4 8 が内側に向けて突出している。係止爪 4 7、4 8 は、固定爪 4 6 に対し円周方向で 9 0 度ずれた位置であって、固定爪 4 6 に対してフランジ 2 5 の厚み分だけ上方に離間した位置に形成されている。なお、一方の係止爪 4 7 は接続開口 5 5 a により 2 個に分断されている。これら固定爪 4 6 及び係止爪 4 7、4 8 によって、チャンネル開口部 1 7 に栓体 2 1 を係止させる係止部が構成される。

40

【 0 0 3 3 】

図 9 に示すように、枠本体 4 5 の内周面 4 5 a と下端面 4 5 b との間は面取り加工されており、テーパ状の挿入ガイド面 6 3 となっている。この挿入ガイド面 6 3 により、口金 2 0 のフランジ 2 5 が挿入時に案内される。

【 0 0 3 4 】

図 8 に示すように、枠本体 4 5 の外周面 4 5 c の下端部は、挿入ガイド面 6 3 に対応して、下端に向かうに従い次第に開拡するテーパ面 6 4 になっている。このテーパ面 6 4 によって、枠本体 4 5 の肉厚を確保し、枠本体 4 5 の下端部の強度を保持している。

50

## 【 0 0 3 5 】

テーパ面 6 4 には、杵本体 4 5 の半径方向に突出する分離用把持部 5 2 が形成されている。図 9 に示すように、分離用把持部 5 2 は、2 個の固定爪 4 6 の円周方向中心を結び、杵本体 4 5 の筒心 C L 1 を通る直線 L 1 に対して、略直交する半径方向（直線 L 2 で示す）に突出している。この分離用把持部 5 2 は、2 個の固定爪 4 6 を含む水平面内において、開拡許容開口 6 5 を有する U 字形に形成されている。

## 【 0 0 3 6 】

図 8 に示すように、分離用把持部 5 2 の杵本体 4 5 への接合部分である両側に近接し、杵本体 4 5 の外周面 4 5 c よりも半径方向外側に位置する部分には、杵本体 4 5 の筒心 C L 1 に平行に、下端から上方に向けて切り欠き（ノッチ）7 0 が形成してある。この切り欠き 7 0 により、杵本体 4 5 の筒心方向で、分離用把持部 5 2 と杵本体 4 5 との連結部分が切り欠き 7 0 の分だけ短く形成される。この短く形成された連結部分が、分離用把持部 5 2 を杵本体 4 5 から分離するための脆弱部 7 1 となる。

10

## 【 0 0 3 7 】

切り欠き 7 0 は一定の幅で形成される。図 1 0 に示すように、一对の対向する切り欠き面 7 0 a は、分離用把持部 5 2 が下方に向けて押動されたときには、互いの切り欠き面 7 0 a が接触してそれ以上の曲がりを規制するストッパとして機能する。図 1 1 に示すように、逆に分離用把持部 5 2 が上方に向けて押動されたときには、切り欠き面 7 0 a による接触はないため、分離用把持部 5 2 を上方に向けて大きく曲げることができる。この曲げ変形によって、脆弱部 7 1 は塑性変形した後に破断に至る。このように、切り欠き 7 0 を筒心方向の一方に形成することで、切り欠き 7 0 で区画される分離用把持部 5 2 の変位可能角度  $\theta_1$  ,  $\theta_2$  を下方と上方とでは異なる角度に設定することができる。そして、大きい角度  $\theta_2$  を用いた曲げ変形では、脆弱部 7 1 が破断に至るようにし、小さい角度  $\theta_1$  を用いた曲げ変形では弾性変形範囲内とする。なお、切り欠き 7 0 を筒心方向の一方に形成する代わりに、両方に形成してもよい。この場合には二つの切り欠き長さを変えることにより、上方と下方との曲げ可能角度  $\theta_1$  ,  $\theta_2$  に違いを持たせることができる。

20

## 【 0 0 3 8 】

図 6 に示すように、杵体 3 0 に弁体 3 1 を組み付ける際には、弁部 3 3 を押し潰して変形させてから、挿入開口 5 4 から杵本体 4 5 内に挿入する。弁部 3 3 は筒状に形成されているので、潰すような変形が容易に行える。弁部 3 3 が杵本体 4 5 内で復元すると、杵本体 4 5 の内周面 4 5 a に弁部 3 3 の外周面 3 3 a が密着し、通常の操作範囲内の引っ張り等では挿入開口 5 4 から抜け出ることがない。

30

## 【 0 0 3 9 】

また、杵本体 4 5 の内周面 4 5 a と弁部 3 3 の外周面 3 3 a とが密着するとともに、杵本体 4 5 の内周の上端段部 4 5 d と弁部 3 3 の上端部 3 3 b とが密着することによって、杵本体 4 5 に接続開口 5 5 a や開口 5 4 , 5 5 が形成されていても、これら開口 5 4 , 5 5 , 5 5 a から体液等が漏れることがない。特に、口金 2 0 のフランジ 2 5 が杵本体 4 5 内に挿入されることによって、弁部 3 3 が圧縮変形を受けるように、弁部 3 3 の高さを設定しているので、杵本体 4 5 の内周面 4 5 a への弁部 3 3 の上端部 3 3 b との密着性が確保される。さらには、口金 2 0 と弁部 3 3 との密着性も確保され、両者の間の水密・気密性が確保される。

40

## 【 0 0 4 0 】

図 1 に示すように、使用に際しては、栓体 2 1 を内視鏡 1 0 の操作部 1 2 のチャンネル開口部 1 7 に装着する。この装着は、図 3 に示すように、栓体 2 1 の下端部を口金 2 0 のフランジ 2 5 に外嵌するように押し込む。これにより、図 9 に示すように杵本体 4 5 の下端部は分離用把持部 5 2 の開拡許容開口 6 5 が開くように変形するため、内周面 4 5 a の 2 個の固定爪 4 6 が矢印 A 1 方向に移動し、フランジ 2 5 を容易に乗り越えることができる。固定爪 4 6 がフランジ 2 5 を乗り越えると、固定爪 4 6 とフランジ 2 5 との係止面 4 6 a , 2 5 b が当接し確実に係止するため、その後はこの状態では杵本体 4 5 を口金 2 0 から抜き取ることが不可能になる。

50

## 【 0 0 4 1 】

蓋部 3 2 が枠本体 4 5 のフランジ 5 6 に嵌め込まれていて、処置具 1 4 を使用しない状態では、蓋部 3 2 の切込み 3 5 は、蓋部 3 2 の弾発力によって密着しており、水密・気密状態を保持している。

## 【 0 0 4 2 】

処置具 1 4 のうち比較的の小径なものを使用する場合には、蓋部 3 2 を枠本体 4 5 の上部に嵌め込んだ状態で、蓋部 3 2 の切込み 3 5 から処置具 1 4 を挿入することができる。切込み 3 5 に処置具 1 4 を挿通させると、蓋部 3 2 の弾発力によって、切込み面が処置具 1 4 の外周面に密着した状態になる。したがって、挿入部 1 1 を患者の体内に挿入しても、血液や体液などが栓体 2 1 から外に漏れだすことはない。また、直径が大きい処置具 1 4 の場合には、蓋部 3 2 を枠本体 4 5 から取り外して、弁部 3 3 の処置具挿通孔 4 1 から処置具 1 4 を挿入することもできる。

10

## 【 0 0 4 3 】

内視鏡 1 0 の使用後は、栓体 2 1 を口金 2 0 から外して内視鏡 1 0 の洗浄が行われる。栓体 2 1 を口金 2 0 から取り外す場合には、図 1 1 に示すように、分離用把持部 5 2 を掴んで上方に持ち上げることにより、脆弱部 7 1 を中心にして分離用把持部 5 2 が上方に折れ曲がる。折り曲げ角度が 2 を超えると、脆弱部 7 1 が塑性変形した後に破断する。

## 【 0 0 4 4 】

破断後は分離用把持部 5 2 が枠本体 4 5 から分離するため、接続開口 5 5 a を有する側面開口 5 5 が開放されて下端に大きく開いた状態になる。これにより、固定爪 4 6 と口金 2 0 のフランジ 2 5 とは簡単に係止が解除可能になり、口金 2 0 から栓体 2 1 を容易に取り外すことができる。しかも、分離用把持部 5 2 を枠本体 4 5 から分離した状態では、接続開口 5 5 a 及び側面開口 5 5 が開放状態となる。このため、再度の口金 2 0 への装着は不可能になり、装着したとしても栓体 2 1 が簡単に外れてしまうため、再使用が防止される。

20

## 【 0 0 4 5 】

本実施形態によれば、図 6 に示すように、蓋部 3 2、弁部 3 3、連結バンド（連結部）3 4 を有するエラストマー製の弁体 3 1 を有することにより、これらを別体で構成する必要がなく、部品点数を減らすことができる。また、部品点数の減少によって、組立工数も減らすことができる。

30

## 【 0 0 4 6 】

また、枠本体 4 5 の側面に形成され、弁部 3 3 が変形されて挿入される挿入開口 5 4 を有することにより、挿入開口 5 4 に弁部 3 3 が係止することによって、枠本体 4 5 に弁部 3 3 が収納されるため、従来のように、枠本体 4 5 の筒心方向から弁部 3 3 を挿入するものと異なり、内周面 4 5 a にこれらを係止させるための係止用突起などが不要になる。したがって、その分だけ枠本体 4 5 の内周面 4 5 a の構造が簡素になり、アンダーカット部が減少するため金型製造が簡単になる他に、枠体 3 0 の成型適性が向上する。

## 【 0 0 4 7 】

枠本体 4 5 をプラスチック製とすることにより、エラストマー製の弁体を直接に口金 2 0 に嵌め込むものに比べて、口金 2 0 に強固に取り付けることができる。したがって、処置具を抜き出す時に、枠本体 4 5 が口金等から脱落することがなくなる。

40

## 【 0 0 4 8 】

蓋部 3 2 は、切込み 3 5 を有する弁膜 3 6 を備えることにより、蓋機能の他に、直径の細かい処置具の挿通が可能になる。したがって、直径が細かい第 1 の処置具を挿通しても、体液等の漏れを確実に防止することができる。また、弁部 3 3 は、上記第 1 の処置具よりも直径が大きい第 2 の処置具用の挿通孔 4 1 を有する弁膜 4 2 を備え、筒状に形成されることにより、直径が異なる第 1 及び第 2 の処置具に対して、体液等の漏れを確実に防止することができる。

## 【 0 0 4 9 】

弁部 3 3 を筒状に構成することにより、変形が容易に行える。これにより、図 6 に示す

50

ように、挿入開口 5 4 から枠本体 4 5 内に弁部 3 3 を容易に挿入することができる。さらに、図 5 に示すように、枠本体 4 5 を口金 2 0 のフランジ 2 5 に嵌め込んで、固定爪 4 6 をフランジ 2 5 の係止面 2 5 b に係止させた状態で、弁部 3 3 を枠本体 4 5 内で筒心方向に圧縮変形させることにより、弁部 3 3 の直径が増加し、枠本体 4 5 の内周面 4 5 a に弁部 3 3 の外周面 3 3 a が密着する。したがって、枠本体 4 5 の外周面に挿入開口 5 4 や側面開口 5 5 を形成しても、弁部 3 3 と枠本体 4 5 とが密着状態を維持しているため、挿入開口 5 4 や側面開口 5 5 から体液等が漏れることがなくなる。

【 0 0 5 0 】

図 9 に示すように、分離用把持部 5 2 の両側に、枠本体 4 5 の筒心方向に切り欠き 7 0 を形成し、この切り欠き 7 0 により枠本体 4 5 の筒心方向で、分離用把持部 5 2 と枠本体 4 5 との連結部分を短くした脆弱部 7 1 を設けることにより、分離用把持部 5 2 を簡単に枠本体 4 5 から分離することができ、栓体 2 1 の取外しを容易に行うことができる。

10

【 0 0 5 1 】

図 8 に示すように、分離用把持部 5 2 の上方において、枠本体 4 5 に接続開口 5 5 a を有する側面開口 5 5 を形成することにより、分離用把持部 5 2 を枠本体 4 5 から分離すると、接続開口 5 5 a 及び側面開口 5 5 が下端部から開いた状態となり、枠本体 4 5 の下端に側面開口 5 5 を含んだ大きな開口が形成される。これにより、把持部 5 2 を分離した後の枠本体 4 5 の形状が大きく変わる。したがって、チャンネル開口部 1 7 からの栓体 2 1 の取り外しが簡単に行える。特に、側面開口 5 5 を枠本体 4 5 の筒心方向中央部まで形成することにより、分離用把持部 5 2 を下端側から上端側へ押して脆弱部 7 1 を破断させると、分離用把持部 5 2 の切り離しによって枠本体 4 5 が側面開口 5 5 から大きく開くようになり、使用後の枠体 3 0 を口金 2 0 から取り外すことがより一層簡単にできる。また、分離用把持部 5 2 と枠本体 4 5 の連結部分の長さを調整することにより、脆弱部 7 1 の破断強度の設定が容易に行える。

20

【 0 0 5 2 】

図 9 に示すように、開拡許容開口 6 5 を有する略 U 字に分離用把持部 5 2 を形成することにより、チャンネル開口部 1 7 に栓体 2 1 を挿入すると、フランジ 2 5 を内部の固定爪 4 6 が乗り越える際の変形時に、略 U 字状の分離用把持部 5 2 の開拡許容開口 6 5 で変形させることができる。これにより、変形による応力が脆弱部 7 1 に集中してかかることがなく、栓体 2 1 の挿入時に誤って、栓体 2 1 を破壊してしまうことがなくなる。

30

【 0 0 5 3 】

切り欠き 7 0 を、枠本体 4 5 に対し半径方向外側の位置で、枠本体 4 5 の下端から上端に向けて形成することにより、図 1 0 に示すように、上端から下端に向けての分離用把持部 5 2 の押圧操作では切り欠き 7 0 の相対する面 7 0 a 同士が接触して押圧操作のストッパとなる。したがって、破断に至る変形となることがなく、誤って分離用把持部 5 2 を枠本体 4 5 から分離させてしまうことがなくなる。

【 0 0 5 4 】

分離用把持部 5 2 を固定爪 4 6 よりも下端側に形成し、側面開口 5 5 は分離用把持部 5 2 との間に接続開口 5 5 a を有し、接続開口 5 5 a は脆弱部 7 1 まで形成されていることにより、分離用把持部 5 2 を枠本体 4 5 から分離したときに、枠本体 4 5 を側面開口 5 5 及び接続開口 5 5 a によって大きく形状変化させることができ、栓体 2 1 の取外しを容易にするとともに、再使用の防止が図れる。

40

【 0 0 5 5 】

図 9 に示すように、側面開口 5 5 を挿入開口 5 4 に対して円周方向に 1 8 0 度離間した位置に形成することにより、枠本体 4 5 が二つの開口 5 4 , 5 5 によって上下に分けられ、一体型の円筒体に比べて、固定爪 4 6 が形成される部分が短円筒体状になる。したがって、一体型の円筒体に比べて曲げ剛性が低下し、固定爪 4 6 を開閉する矢印 A 1 方向への変形が容易になる。これにより、枠本体 4 5 を口金 2 0 に装填する場合や取り外す場合の固定爪 4 6 の開閉が容易になり、使用時の装着や使用後の取り外しが行えるようになる。

50

## 【 0 0 5 6 】

( 第 2 実施形態 )

図 1 2 ~ 図 1 6 に示すように、第 2 実施形態の棒体 7 9 では、脆弱部 9 2 で分離した分離用把持部 9 3 が棒本体 9 4 から離れて別々になることがないように、分離用把持部 9 3 の一方側にのみ脆弱部 9 2 を設け、他方には弾性連結部 9 5 を設ける。脆弱部 9 2 は、切り欠き 9 6 によって筒心方向の肉厚が小さくなっている。

## 【 0 0 5 7 】

弾性連結部 9 5 は、分離用把持部 9 3 の側方から、棒本体 9 4 の円周方向に延ばして設けられており、その先端が略 9 0 度に曲げられて、棒本体 9 4 に連結している。分離用把持部 9 3 には、開拡許容開口 9 7 が形成してある。この開拡許容開口 9 7 は、棒本体 9 4 の内周面に開口し、テーパ面 6 4 の分断部 6 4 a を形成している。また、図 1 3 に示すように、分断部 6 4 a に対し円周方向に 1 8 0 度離れた位置には、テーパ面 6 4 を円周方向に分断する開口によって分断部 6 4 b が形成されている。これら分断部 6 4 a , 6 4 b や、開拡許容開口 9 7 及び弾性連結部 9 5 によって、棒本体 9 4 を口金 2 0 ( 図 1 5 参照 ) に装着する場合に、図 1 4 の矢印 A 1 で示すように、1 対の固定爪 4 6 が開く方向に開拡し易くなる。したがって、口金 2 0 のフランジ 2 5 ( 図 3 参照 ) を固定爪 4 6 が乗り越えて、栓体の口金への装着が容易になる。

## 【 0 0 5 8 】

弾性連結部 9 5 は、分離用把持部 9 3 の厚みの半分以下の厚みとされており、脆弱部 9 2 に形成したような切り欠き 9 6 は無い。弾性連結部 9 5 は、図 1 2 に示すように、長さを  $L a$ 、幅を  $W a$ 、厚みを  $t a$  としたときに、 $t a \leq W a$ 、 $L a \geq 2 \times t a$  であることが好ましい。このように弾性連結部 9 5 を構成することにより、分離用把持部 9 3 を上方に押し脆部 9 2 から破断する場合に、弾性連結部 9 5 の弾発力による曲げ抵抗を減らすことができる。

## 【 0 0 5 9 】

第 2 実施形態では、分離用把持部 9 3 を上方へ押し脆部 9 2 で曲げると、曲げ応力が脆弱部 9 2 に集中し、脆弱部 9 2 が塑性変形した後に破断に至る。弾性連結部 9 5 は分離用把持部 9 3 の半分以下の厚みとされ、脆弱部 9 2 で破断に至るような曲げ変形を加えても弾性変形範囲内にとどまり、破断されることがない。したがって、図 1 6 に示すように、脆弱部 9 2 から破断した分離用把持部 9 3 は弾性連結部 9 5 により棒本体 9 4 に繋がれた状態となっているため、棒本体 9 4 と一緒にして確実に廃棄することができる。このため、従来のように、分離用把持部 9 3 が棒本体 9 4 から分離して棒本体 9 4 とは別体となることなく、体液等で汚染された分離用把持部 9 3 の廃棄忘れ等によって感染のリスクが発生することがなくなる。

## 【 0 0 6 0 】

なお、上記実施形態では、蓋部 3 2 は切込み 3 5 を有する弁膜 3 6 を備え、キャップ状に形成されているが、切込み 3 5 を無くして弁機能がない蓋部としてもよい。また、このような弁機能がない蓋部と、切込み 3 5 を有する蓋部 3 2 とを連結バンド 3 4 で連結した 3 連構造の弁部としてもよい。この場合には必要に応じて、棒本体 4 5 のフランジ 5 6 に取り付けの蓋部を選択して使用することができる。例えば、処置具を使用することが無い症例には弁機能がない蓋部を用い、使用する症例には弁機能を有する蓋部を用いる。

## 【 0 0 6 1 】

上記実施形態では、連結部を断面矩形状の連結バンド 3 4 により構成したが、断面形状は矩形状には限定されず、例えば断面が円や楕円状の紐状体であってもよい。

## 【 0 0 6 2 】

上記実施形態では、切り欠き 7 0 によって脆弱部 7 1 を構成したが、この他に、脆弱部 7 1 を構成するための切り欠きは、棒本体 4 5 の外周面 4 5 c の下端部よりも外側に形成する代わりに、棒本体 4 5 のテーパ面 6 4 に形成してもよい。また、切り欠き 7 0 は、下側のみならず、上側にも形成してもよい。さらには、これら下側切り欠きと上側切り欠きとの間に、例えば長円形状の開口からなる中間スリットを設けて、脆弱部を構成しても

10

20

30

40

50

よい。

【 0 0 6 3 】

上記各実施形態では、脆弱部 7 1 , 9 2 によって破断する分離用把持部 5 2 , 9 3 を有する栓体 2 1 について説明したが、脆弱部 7 1 , 9 2 や分離用把持部 5 2 , 9 3 を備えていない栓体に、本発明を適用してもよい。

【 0 0 6 4 】

上記実施形態では、チャンネル開口部 1 7 の口金 2 0 に装着される栓体 2 1 を例に挙げて説明を行ったが、チャンネル開口部 1 7 に直に装着される栓体 2 1 に対しても本発明を適用することができる。

【 0 0 6 5 】

上記実施形態では、処置具チャンネル 1 6 に通じる口金 2 0 に装着される栓体 2 1 を例に挙げて説明を行ったが、例えば吸引チャンネル、送気送水チャンネルなどの内視鏡 1 0 の内部に配設される各種のチャンネルや管路に通じる口部に装着される栓体に本発明を適用することができる。

【 0 0 6 6 】

上記実施形態では、気管に挿入する内視鏡 1 0 を例に挙げて説明を行ったが、例えば大腸に挿入される大腸内視鏡等の各種医療用内視鏡や、工業用途などの他の用途に使用される内視鏡などにも本発明を適用することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 7 】

- 1 0 内視鏡
- 1 7 チャンネル開口部
- 2 0 口金
- 2 1 栓体
- 2 5 フランジ
- 3 0 , 7 9 棒体
- 3 1 弁体
- 3 2 蓋部
- 3 3 弁部
- 3 4 連結バンド
- 4 5 , 7 9 棒本体
- 4 6 固定爪
- 4 7 , 4 8 係止爪
- 5 2 , 9 3 分離用把持部
- 5 4 挿入開口
- 5 5 側面開口
- 5 5 a 接続開口
- 6 5 開拡許容開口
- 7 0 , 9 6 切り欠き
- 7 1 , 9 2 脆弱部

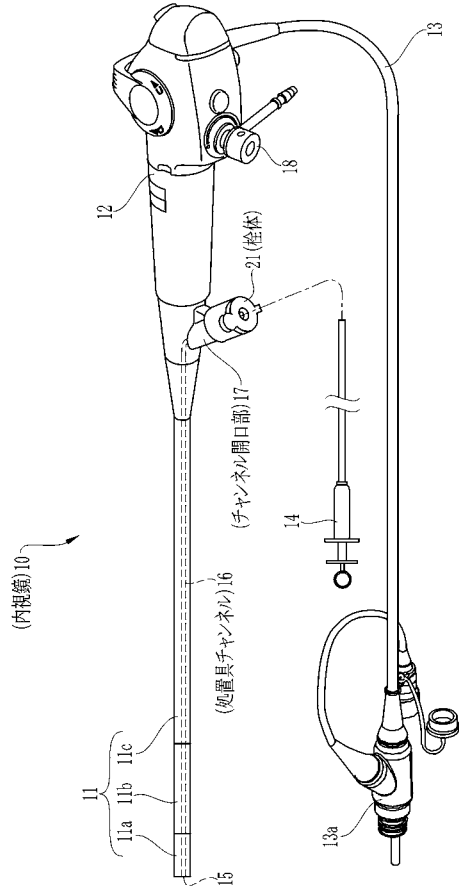
10

20

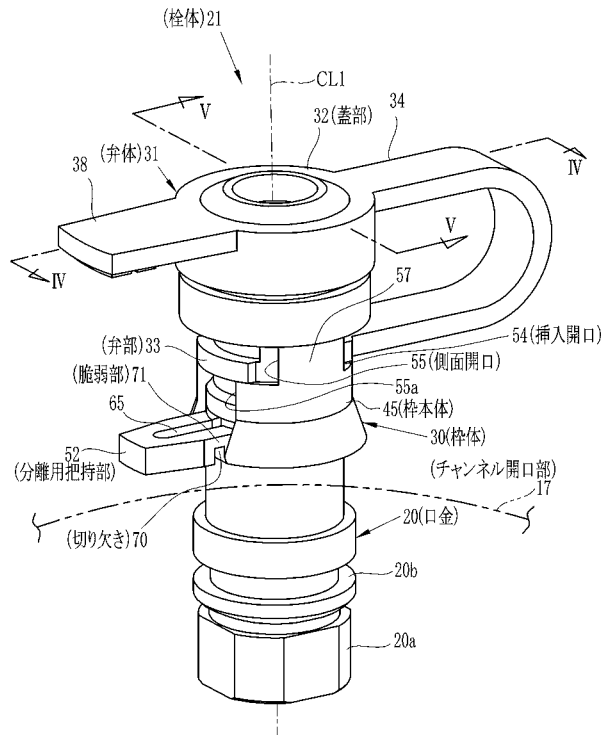
30

40

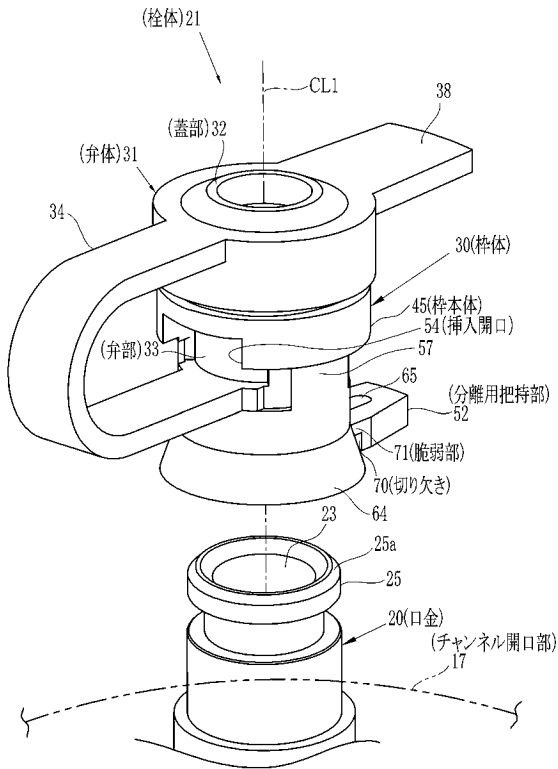
【 図 1 】



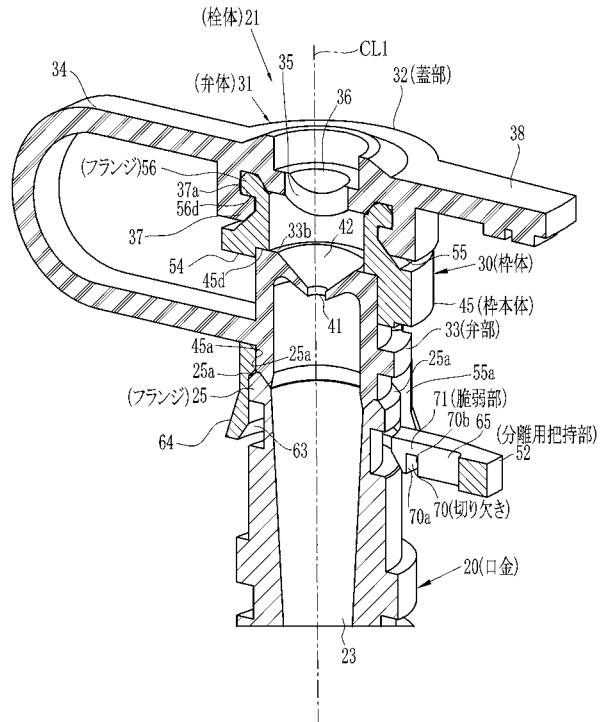
【 図 2 】



【 図 3 】

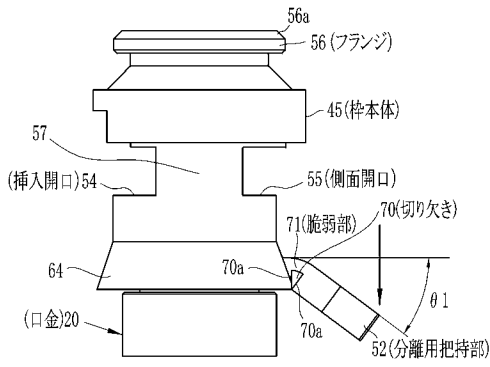


【 図 4 】

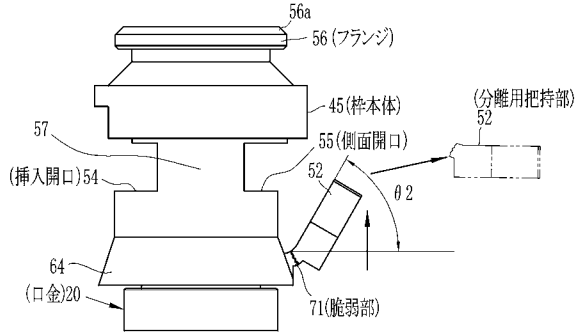




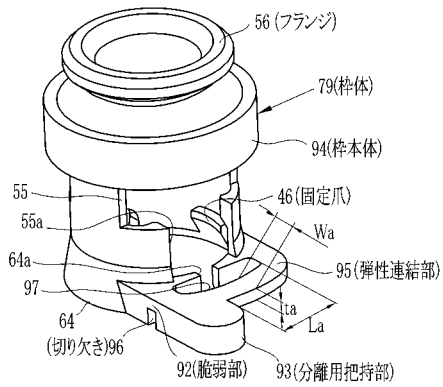
【 図 1 0 】



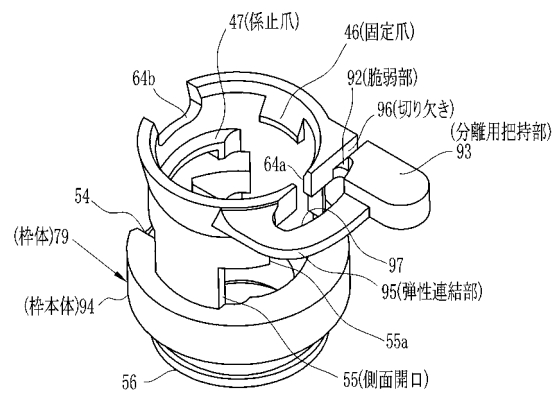
【 図 1 1 】



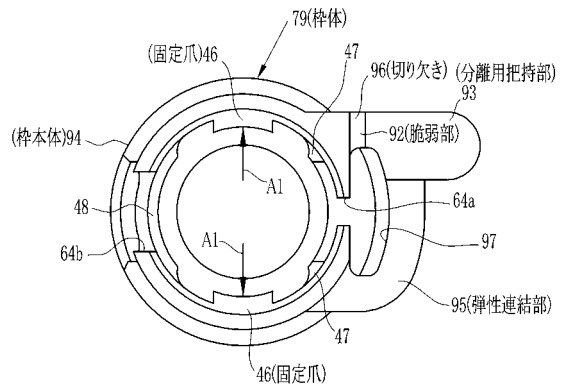
【 図 1 2 】



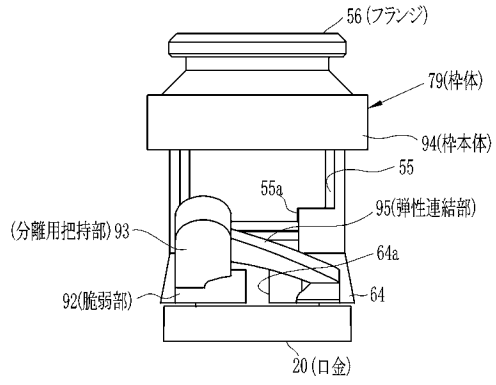
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】

