

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-679

(P2020-679A)

(43) 公開日 令和2年1月9日(2020.1.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B</b> 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 5 0	2 H 0 4 0
<b>G 0 2 B</b> 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 7 1 5	4 C 1 6 1
	A 6 1 B 1/00 6 3 2	
	G 0 2 B 23/24 A	
	G 0 2 B 23/24 B	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2018-124997 (P2018-124997)  
 (22) 出願日 平成30年6月29日 (2018. 6. 29)

(71) 出願人 000113263  
 H O Y A 株式会社  
 東京都新宿区西新宿六丁目 1 0 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 佐藤 康之  
 東京都新宿区西新宿六丁目 1 0 番 1 号 H  
 O Y A 株式会社内  
 (72) 発明者 細越 泰嗣  
 東京都新宿区西新宿六丁目 1 0 番 1 号 H  
 O Y A 株式会社内

最終頁に続く

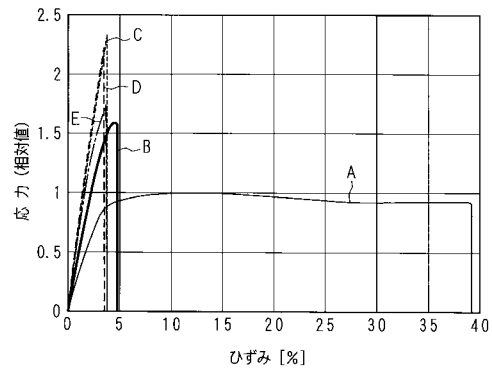
(54) 【発明の名称】 内視鏡用キャップ

(57) 【要約】

【課題】 誤って再使用することを防止できるシングルユース用の内視鏡用キャップを提供すること。

【解決手段】 内視鏡用キャップは、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を有する内視鏡用キャップであって、前記カバーは、前記挿入部の先端が挿入される開口端部と、側面に開口する窓部とを備え、フィルター入り樹脂により形成されている。

【選択図】 図 1 7



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

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を有する内視鏡用キャップであって、

前記カバーは、

前記挿入部の先端が挿入される開口端部と、

側面に開口する窓部とを備え、

フィラー入り樹脂により形成されている

内視鏡用キャップ。

## 【請求項 2】

10

前記フィラー入り樹脂は、樹脂の基材に対して 13 重量パーセント以上 33 重量パーセント以下のフィラーを含む

請求項 1 に記載の内視鏡用キャップ。

## 【請求項 3】

前記フィラー入り樹脂は、粒子状の第 1 フィラーと前記第 1 フィラーよりも大きい第 2 フィラーとを含む

請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡用キャップ。

## 【請求項 4】

前記第 2 フィラーの量は、前記フィラー入り樹脂を構成する基材に対して 10 重量パーセント以上 30 重量パーセント以下である

20

請求項 3 に記載の内視鏡用キャップ。

## 【請求項 5】

前記第 1 フィラーは非透光性であり、

前記第 2 フィラーは透光性である

請求項 3 または請求項 4 に記載の内視鏡用キャップ。

## 【請求項 6】

前記第 2 フィラーはウスカ状である

請求項 3 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】

前記第 2 フィラーの太さは、直径の中央値が、前記カバーの最薄部の厚さ未満である

30

請求項 6 に記載の内視鏡用キャップ。

## 【請求項 8】

前記第 2 フィラーは粒子状である

請求項 3 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 9】

前記第 2 フィラーは、外寸が最大である方向で測定した長さが、前記カバーの最薄部の厚さ未満である

請求項 8 に記載の内視鏡用キャップ。

## 【請求項 10】

前記フィラー入り樹脂を構成する基材は、ABS、FEP、PA、PC、PE、PEI、PMMA、PP、PPE、PPSF、PS、PSF、PTFE、PVC、PVFM、芳香族ポリアミドの群より選ばれる

40

請求項 1 から請求項 9 のいずれか一つに記載の内視鏡用キャップ。

## 【請求項 11】

前記カバーは、前記窓部に連続する切欠部を有する

請求項 1 から請求項 10 のいずれか一つに記載の内視鏡用キャップ。

## 【請求項 12】

1 回の症例に使用された後に、前記内視鏡から外されて廃棄される

請求項 1 から請求項 11 のいずれか一つに記載の内視鏡用キャップ。

## 【発明の詳細な説明】

50

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、内視鏡用キャップに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

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

## 【0003】

挿入部の先端に着脱自在なキャップに起上台を取り付けた内視鏡が開示されている（特許文献1）。起上台、起上ワイヤおよび起上台を覆うキャップと挿入部とを着脱自在にした内視鏡が開示されている（特許文献2）。

10

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献1】特開2002-17655号公報

【特許文献2】特開平6-315458号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

20

特許文献1および特許文献2に開示された内視鏡では、内視鏡検査を終了した後に内視鏡の先端からキャップ等を取り外す。それぞれのパーツに対して、適切な方法で洗浄等の処理を行った後に、再度組み付ける。

## 【0006】

1回の内視鏡検査に使用した後に廃棄するシングルユースの内視鏡用キャップを使用することにより、着脱の過程での内視鏡用キャップの変形、および、繰り返しの洗浄等による劣化による悪影響を防止できる。しかしながら、シングルユース用に設計された内視鏡用キャップを誤って再使用した場合、これらの悪影響が一層大きくなるおそれがある。

## 【0007】

一つの側面では、誤って再使用することを防止できるシングルユース用の内視鏡用キャップを提供することを目的とする。

30

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

内視鏡用キャップは、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を有する内視鏡用キャップであって、前記カバーは、前記挿入部の先端が挿入される開口端部と、側面に開口する窓部とを備え、フィラー入り樹脂により形成されている。

## 【発明の効果】

## 【0009】

一つの側面では、誤って再使用することを防止できるシングルユース用の内視鏡用キャップを提供できる。

40

## 【図面の簡単な説明】

## 【0010】

【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】内視鏡用キャップの斜視図である。

【図5】起上台の斜視図である。

【図6】内視鏡用キャップ取付前の挿入部の先端の斜視図である。

【図7】内視鏡用キャップ取付前の挿入部の先端の斜視図である。

【図8】レバーの斜視図である。

50

【図 9】レバーの分解斜視図である。

【図 10】挿入部の先端の側面図である。

【図 11】図 10 の X I - X I 線による挿入部の断面図である。

【図 12】図 11 の X I I - X I I 線による挿入部の断面図である。

【図 13】図 10 の X I I I - X I I I 線によるカバーの断面図である。

【図 14】内視鏡用キャップを挿入部の先端に取り付ける工程を説明する断面図である。

【図 15】図 10 の X V - X V 線による挿入部の断面図である。

【図 16】起上台を起上した内視鏡の断面図である。

【図 17】樹脂材料の応力 - ひずみ曲線である。

【図 18】実施の形態 2 の挿入部の断面図である。

10

【図 19】実施の形態 3 のカバーの断面図である。

【図 20】実施の形態 4 のカバーの断面図である。

【図 21】実施の形態 5 の挿入部の先端の側面図である。

【図 22】実施の形態 6 の挿入部の先端の側面図である。

【図 23】実施の形態 7 の挿入部の先端の側面図である。

【図 24】実施の形態 8 の挿入部の先端の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

[実施の形態 1]

図 1 は、内視鏡 10 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

【0012】

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。

【0013】

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 の構造の詳細については後述する。

30

【0014】

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。

【0015】

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。

【0016】

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。

40

【0017】

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

50

向が若干操作部側に傾いた後方斜視型であっても良い。

【0018】

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。

【0019】

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を操作することにより、後述するようにレバー60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および図3に矢印で示すように、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

【0020】

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。

【0021】

図4は、内視鏡用キャップ50の斜視図である。図4は、内視鏡用キャップ50を内視鏡10への取付側から見た斜視図である。内視鏡用キャップ50は、カバー52、台座70および起上台80を有する。カバー52は、一端に開口端部56を、他端に底を有する有底筒型である。カバー52は、窓部53の開口端部56側に、内側に向けて突出する突出部49を有する。カバー52の材料の詳細については後述する。

20

【0022】

台座70は、カバー52の窓部53に対向する内面から窓部53に向けて立ち上がる第1壁77および第1壁77のカバー52側からカバー52の内面に沿って延びる第2壁78を有する。第1壁77は、広面がカバー52の軸方向と平行である板状である。

【0023】

台座70は、第1壁77を貫通する起上台取付孔76を有する。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、カバー52の内面に接着または溶着等により固定されている。回動は、所定の角度の範囲内での回転運動を意味する。

30

【0024】

内視鏡用キャップ50は、一回の内視鏡検査に使用した後に廃棄される、いわゆるシングルユースである。内視鏡用キャップ50は、たとえば放射線滅菌、高圧蒸気滅菌、過酸化水素プラズマ滅菌またはエチレンオキサイドガス滅菌等、任意の滅菌手段により滅菌された状態で供給される。

【0025】

カバー52は、樹脂の基材にフィラーを混入した、いわゆるフィラー入り樹脂製である。カバー52は、滅菌手段に耐え得る材料により形成される。表1は、内視鏡用キャップ50に適した各種の滅菌手段、および、それぞれの滅菌手段に耐え得る基材の例を示す。なお、表1に示す基材はいずれも硬質のプラスチックであり、いわゆるエンジニアリングプラスチックおよびスーパーエンジニアリングプラスチックを含む。

40

【0026】



表 1 において、たとえば、P A、P E および P P は結晶性樹脂であり、A B S、P C、P E I、P M M A および P S は非晶性樹脂である。一般的に、結晶性樹脂は非晶性樹脂に比べてフィラーを充填しやすい傾向がある。具体的には、非晶性樹脂に充填可能なフィラーの量の上限は 3 0 重量パーセント程度である。結晶性樹脂は材料によっては 4 0 から 6 0 重量パーセント程度のフィラーを充填可能である。

【 0 0 2 9 】

なお、表 1 に挙げた樹脂の他にも、任意の樹脂を基材に使用できる。結晶性樹脂には、表 1 に挙げた樹脂の他に、たとえば L C P (Liquid Crystal Polymer)、P B T (Polybutylene terephthalate)、P E E K (Poly Ether Ether Ketone)、P E T (Polyethylene terephthalate)、P O M (Polyacetal) および P P S (Polyphenylene Sulfide) が挙げられる。非晶性樹脂には、表 1 に挙げた樹脂の他に、たとえば P E S (Polyethersulfone) および P M M A (Polymethyl Methacrylate) が挙げられる。

10

【 0 0 3 0 】

基材に混入されるフィラーの形状は、たとえば短繊維状、粒子状、または、フレーク状等である。複数の形状または寸法のフィラーが混在していても良い。フィラーの材質は、たとえばガラス、炭酸カルシウム、ウォラストナイト、チタン酸カリウム、マイカ、酸化シリコン等の、鉱物を主原料とする化合物である。フィラーの材質は、ステンレス鋼またはアルミニウム等の金属であっても良い。

【 0 0 3 1 】

フィラーは、たとえば炭素繊維、カーボンナノチューブ、または、フラーレン等の、炭素系材料の粉体であっても良い。フィラーは、アラミド繊維、すなわち繊維状に形成した芳香族ポリアミド等の合成繊維であっても良い。複数の材質のフィラーが混在していても良い。フィラーの一部は、基材を所望の色に着色する非透光性の顔料を兼ねても良い。フィラーの量については後述する。

20

【 0 0 3 2 】

カバー 5 2 は、基材とフィラーとが配合された原料ペレットを用いて射出成形により形成される。カバー 5 2 は、基材の原料ペレットを溶融した後に、所望のフィラーを混合した後に、射出成形により形成されても良い。

【 0 0 3 3 】

図 5 は、起上台 8 0 の斜視図である。図 4 および図 5 を使用して、起上台 8 0 の構成を説明する。起上台 8 0 は、起上台軸 8 2、起上部 8 3 およびレバー連結部 8 1 を有する。起上台軸 8 2 は、割り溝を有する円柱形の軸である。起上台軸 8 2 は、端部に一回り太い抜け止めを有する。起上台軸 8 2 の中心軸と交差する方向に、起上部 8 3 が配置されている。起上部 8 3 は、一面に起上台軸 8 2 から遠い側が広がったスプーン状の窪み部 8 4 を有する。

30

【 0 0 3 4 】

起上部 8 3 の起上台軸 8 2 側に、レバー連結部 8 1 が設けられている。レバー連結部 8 1 は、起上台軸 8 2 と同軸の円筒面の内面に、起上台軸 8 2 と交差する向きに設けられた丸穴である。さらに具体的には、起上台軸 8 2 の中心線と、レバー連結部 8 1 の中心線とは直交する。レバー連結部 8 1 は、角穴、楕円形穴等でも良い。レバー連結部 8 1 は、起上部 8 3 を貫通しても良いし、貫通しなくても良い。以後の説明では、凹状のレバー連結部 8 1 を連結凹部と記載する場合がある。

40

【 0 0 3 5 】

起上台軸 8 2 は、起上台取付孔 7 6 に挿入されている。起上台 8 0 は、起上台軸 8 2 まわりに台座 7 0 に対して回動可能である。起上台軸 8 2 の端部に設けられた抜け止めが、一旦挿入された起上台軸 8 2 が起上台取付孔 7 6 から外れることを防止する。窪み部 8 4 は、窓部 5 3 に対向して配置されている。

【 0 0 3 6 】

図 4 および図 5 を使用して、内視鏡用キャップ 5 0 の組立方法について説明する。まず、起上台 8 0 を台座 7 0 に回動可能に取り付ける。具体的には、起上台取付孔 7 6 に起上

50

台軸 8 2 を挿入する。次に、台座 7 0 をカバー 5 2 の内面に固定する。具体的には、第 2 壁 7 8 の一面に接着剤を塗布した台座 7 0 を、開口端部 5 6 側からカバー 5 2 の内面に挿入する。第 2 壁 7 8 の接着剤を塗布した面を、カバー 5 2 の内面に押し付けた状態で、接着剤を硬化させる。起上台軸 8 2 を起上台取付孔 7 6 に挿入する際の方向と、台座 7 0 をカバー 5 2 に挿入する方向とは交差している。

【 0 0 3 7 】

図 6 は、内視鏡用キャップ 5 0 取付前の挿入部 3 0 の先端の斜視図である。先端部 3 1 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 3 3 とレバー室 6 9 とに分かれている。チャンネル出口 3 5 は、溝の底に開口している。チャンネル出口 3 5 の近傍に棒状の起上台連結部 6 1 が露出している。

10

【 0 0 3 8 】

先端部 3 1 は、挿入部 3 0 の長手方向に沿った第 1 平面部 3 2 1 を有する。第 1 平面部 3 2 1 の光学収容部 3 3 側には、観察窓 3 6 および照明窓 3 7 が配置されている。観察窓 3 6 の操作部側には、観察窓 3 6 に水および空気を噴射して清掃するノズル 3 8 が設けられている。光学収容部 3 3 の外側には、第 2 平面部 3 2 2 が設けられている。

【 0 0 3 9 】

レバー室 6 9 は中空である。レバー室 6 9 は、光学収容部 3 3 側に支持壁 6 8 を有する。先端部 3 1 は、操作部側の外周にキャップ固定溝 3 9 を有する。

【 0 0 4 0 】

図 7 は、内視鏡用キャップ 5 0 取付前の挿入部 3 0 の先端の斜視図である。図 7 は、レバー室蓋 6 7 ( 図 1 1 参照 ) を外し、レバー室 6 9 の内部をみえるようにした状態を示す。レバー室 6 9 の内部に、回動連結部 6 4 およびワイヤ固定部 6 5 が収容されている。ワイヤ固定部 6 5 は、起上ワイヤ 2 4 の端部に連結されている。

20

【 0 0 4 1 】

起上ワイヤ 2 4 は、挿入部 3 0 を通って起上操作レバー 2 1 ( 図 1 参照 ) に連結されている。さらに具体的には、起上ワイヤ 2 4 は、起上ワイヤ 2 4 の外径よりも若干太い内径を有する図示しない案内管に挿通されている。図示しない案内管は、挿入部 3 0 を長手方向に貫通する。そのため、起上操作レバー 2 1 の操作に連動して起上ワイヤ 2 4 の先端が進退する。起上ワイヤ 2 4 は、本実施の形態の回動部の一例である。起上ワイヤ 2 4 は、起上操作レバー 2 1 により遠隔操作される。

30

【 0 0 4 2 】

図 8 は、レバー 6 0 の斜視図である。レバー 6 0 は、レバー軸 6 3、起上台連結部 6 1、回動連結部 6 4、ワイヤ固定部 6 5 および 2 個のリング 6 2 を有する。

【 0 0 4 3 】

レバー軸 6 3 は、円柱形の軸である。レバー軸 6 3 の側面からレバー軸 6 3 の中心軸と交差する方向に、円柱形の起上台連結部 6 1 が突出している。レバー軸 6 3 の端部から、レバー軸 6 3 の中心軸と交差し、かつ、起上台連結部 6 1 の突出方向とは異なる方向に、回動連結部 6 4 が突出している。回動連結部 6 4 の端部に割り溝を有するワイヤ固定部 6 5 が設けられている。レバー軸 6 3 の、起上台連結部 6 1 と回動連結部 6 4 とに挟まれた部分に、2 個のリング 6 2 が固定されている。

40

【 0 0 4 4 】

図 9 は、レバー 6 0 の分解斜視図である。起上台連結部 6 1 は、一端に雄ねじを有する。レバー軸 6 3 は、側面に雌ねじを有する。リング 6 2 を通したレバー軸 6 3 を、支持壁 6 8 に設けた孔に通した後に、起上台連結部 6 1 の雄ねじとレバー軸 6 3 の雌ねじとを結合することにより、レバー 6 0 が支持壁 6 8 に回動可能に支持される。起上台連結部 6 1 の端部に設けられた平面部をラジオペンチ等の工具で保持して回すことにより、起上台連結部 6 1 とレバー軸 6 3 とを強固に結合することができる。

【 0 0 4 5 】

図 1 0 は、挿入部 3 0 の先端の側面図である。図 1 0 は、内視鏡用キャップ 5 0 を取り

50

付けた挿入部 30 の先端を、窓部 53 側から見た図である。内視鏡用キャップ 50 は、先端部 31 の先端側から押し込むことにより、挿入部 30 に固定されている。レバー室 69 の先端側の端面は、内視鏡用キャップ 50 の底に当接する。窓部 53 内に、観察窓 36、照明窓 37 および起上部 83 がみえる。

【0046】

図 11 は、図 10 の X I - X I 線による挿入部 30 の断面図である。レバー室 69 は、レバー室蓋 67 により封止されている。レバー軸 63 が支持壁 68 を貫通する孔は、2 個のリング 62 により封止されている。以上の構造により、レバー室 69 の内部への水等が浸入が防止されている。

【0047】

図 11 中の観察窓 36 の下側には、レンズ等の観察光学系が配置されている。観察光学系を介して図示しない撮像素子が撮影した映像は、図示しないビデオプロセッサで処理されて、表示装置に表示される。

【0048】

図 11 中の観察光学系の下側には、ライトガイドファイバ 371 が配置されている。ライトガイドファイバ 371 は、照明窓 37 に接続されている。ライトガイドファイバ 371 は、図示しない光源装置から照明窓 37 に照明光を導く。

【0049】

カバー 52 は、第 2 平面部 322 に対応する平面部を内面に有する。第 2 平面部 322 とカバー 52 の平面部が当接することにより、内視鏡用キャップ 50 の回転を防止する。

【0050】

図 12 は、図 11 の X I I - X I I 線による挿入部 30 の断面図である。X I I - X I I 断面は、レバー軸 63 の中心軸および起上台軸 82 の中心軸を通り、挿入部 30 の長手方向に沿った断面である。図 11 および図 12 に示すように、レバー軸 63 の中心軸と、起上台軸 82 の中心軸とは、同軸に配置されている。レバー 60 は、内視鏡 10 の挿入部 30 の先端に、レバー軸 63 まわりに回動可能に設けられている。

【0051】

起上台連結部 61 が、レバー連結部 81 に挿入されている。起上台連結部 61 とレバー連結部 81 とにより、レバー 60 と起上台 80 とが連結されている。すなわち、レバー軸 63 を中心としてレバー 60 が回動する場合には、起上台 80 もレバー 60 と一体になって回動する。レバー軸 63 の中心軸と、起上台軸 82 の中心軸とが、同軸に配置されているため、起上台 80 はレバー 60 と滑らかに連動する。

【0052】

以上に説明したように、内視鏡用キャップ 50 を内視鏡 10 の先端部 31 に装着した際、起上台 80 はレバー 60 に連結される。ここで連結は、レバー 60 が回動した場合に、起上台 80 がレバー 60 と共に回動する状態を意味する。

【0053】

以後の説明では、図 12 に示すような突起状の起上台連結部 61 を起上突起と記載する場合がある。起上突起は、図 5 を使用して説明した連結凹部に挿入可能な形状である。

【0054】

カバー 52 は、内面に開口端部 56 の縁に沿って延びる取付突起 55 を有する。取付突起 55 は、開口端部 56 側の方が、カバー 52 の底側に比べてなだらかな傾斜を有する。取付突起 55 は、先端部 31 の外周部に設けられたキャップ固定溝 39 と係合する。

【0055】

開口端部 56 側の傾斜がゆるやかであるので、挿入部 30 の先端に内視鏡用キャップ 50 を押し込む際には、比較的容易に取付突起 55 がキャップ固定溝 39 に入る。一方、底側の傾斜が急であるので、一旦固定された内視鏡用キャップ 50 は、挿入部 30 から外れにくい。なお、挿入部 30 の先端に内視鏡用キャップ 50 を押し込んだ後、内視鏡用キャップ 50 の開口端部 56 および挿入部 30 に医療用テープ等を巻きつけても良い。このようにすることにより、内視鏡用キャップ 50 をさらに強固に固定することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 6 】

図 1 3 は、図 1 0 の X I I I - X I I I 線によるカバー 5 2 の断面図である。図 1 3 においては、カバー 5 2 以外の部材は図示を省略する。突出部 4 9 の、カバー 5 2 の中心側を向く面は平面である。第 1 平面部 3 2 1 と突出部 4 9 とが当接することにより、内視鏡用キャップ 5 0 の回転を防止する。

## 【 0 0 5 7 】

カバー 5 2 は、内面に略三角形断面の切欠部 5 4 を有する。図 1 0 に破線で示すように、切欠部 5 4 は、窓部 5 3 の縁と、開口端部 5 6 との間にわたって形成された溝である。

## 【 0 0 5 8 】

図 1 4 は、内視鏡用キャップ 5 0 を挿入部 3 0 の先端に取り付ける工程を説明する断面図である。起上操作レバー 2 1 を操作して、起上台連結部 6 1 を挿入部 3 0 の先端側に向ける。内視鏡用キャップ 5 0 内の起上台 8 0 も、レバー連結部 8 1 を開口端部 5 6 側に向ける。

10

## 【 0 0 5 9 】

この状態で、内視鏡用キャップ 5 0 を先端部 3 1 に先端側から押し込む。カバー 5 2 が一時的に拡がり、取付突起 5 5 がキャップ固定溝 3 9 に係合する。これにより、内視鏡用キャップ 5 0 が先端部 3 1 に固定される。起上台連結部 6 1 がレバー連結部 8 1 に入ることにより、レバー 6 0 と起上台 8 0 とが一体になって回動可能になる。前述のように、レバー室 6 9 の先端側の端面とカバー 5 2 の底、第 1 平面部 3 2 1 と突出部 4 9 、および第 2 平面部 3 2 2 とカバー 5 2 の内面に設けられた平面がそれぞれ当接する。この構造により、内視鏡用キャップ 5 0 の回転およびがたつきが防止される。

20

## 【 0 0 6 0 】

図 1 5 は、図 1 0 の X V - X V 線による挿入部 3 0 の断面図である。図 1 6 は、起上台 8 0 を起上した内視鏡 1 0 の断面図である。図 1 5 および図 1 6 を使用して、起上台 8 0 の動きを説明する。

## 【 0 0 6 1 】

図 1 5 に示す状態では、起上台 8 0 はカバー 5 2 の内側に収容されている。窪み部 8 4 は、チャンネル出口 3 5 から突出した処置具先端部 4 1 を図 1 5 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。

## 【 0 0 6 2 】

起上操作レバー 2 1 が動くことにより、起上操作レバー 2 1 に接続された起上ワイヤ 2 4 が操作部側に引っ張られる。起上ワイヤ 2 4 に引っ張られて、レバー 6 0 がレバー軸 6 3 を軸として回動する。起上台連結部 6 1 がレバー連結部 8 1 と連結しているため、起上台 8 0 もレバー 6 0 と一体となって、立ち上がるように回動する。その結果、起上台 8 0 と窓部 5 3 との間の距離が変化する。

30

## 【 0 0 6 3 】

図 1 6 は、起上台 8 0 が回動した状態を示す。起上台 8 0 に押されて、チャンネル出口 3 5 から突出した処置具先端部 4 1 が操作部側に屈曲する。図 1 6 に示すように、起上台 8 0 が立ち上がるように回動することを、以下の説明では「起上台 8 0 が起上する」と表現する場合がある。起上した起上台 8 0 に押されて処置具先端部 4 1 が屈曲することを、以下の説明では「処置具 4 0 が起上する」と表現する場合がある。起上操作レバー 2 1 の操作により、処置具 4 0 の起上の程度を調整することができる。

40

## 【 0 0 6 4 】

本実施の形態の内視鏡 1 0 の使用方法の概要を説明する。内視鏡 1 0 は、内視鏡用キャップ 5 0 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 5 0 は、滅菌パックに入った状態で提供される。ユーザは、滅菌パックから内視鏡用キャップ 5 0 を取り出し、内視鏡 1 0 の先端部 3 1 に取り付ける。

## 【 0 0 6 5 】

ユーザは、挿入部 3 0 を検査対象者の口から挿入する。観察窓 3 6 を介して撮影した映像を見ながら、ユーザは挿入部 3 0 の先端を目的部位に誘導する。ユーザは、目的に応じ

50

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。

【0066】

カバー 52 は、切欠部 54 を利用して破断することにより、容易に取り外すことができる。たとえば、ユーザは窓部 53 から指等を差し込み、切欠部 54 に沿って開口端部 56 に向けてカバー 52 を外側に捲りあげるようにして、カバー 52 を破断する。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。

10

【0067】

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 6 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 6 に示すように、先端部 31 に露出している。レバー室 69 は、レバー室蓋 67 および Oリング 62 により封止されているので、起上ワイヤ 24 の経路には体液等が付着しない。

【0068】

カバー 52 を構成する樹脂材料の、基材とフィラーの配合例について説明する。図 17 は、樹脂材料の応力 - ひずみ曲線である。横軸は歪みであり、単位はパーセントである。縦軸は応力である。縦軸は、符号 A で示す応力歪み線図の最大値により無次元化した相対値を示す。

20

【0069】

図 17 に示す応力ひずみ曲線は、後述する 5 種類の樹脂材料について、JIS (Japan Industrial Standard) K7141-1:2005「プラスチック - 比較可能なマルチポイントデータの取得及び提示 - 第 1 部：機械的特性」に沿って引張試験により測定されたデータである。

【0070】

引っ張り試験に用いた試験片は、ISO (International Organization for Standardization) 3167「Plastics - Multipurpose test specimens」に規定される多目的試験片 A 型であり、厚さは 4 ミリメートルである。引っ張り試験の条件は、つかみ具間距離が 115 ミリメートル、引っ張り速度が毎分 20 ミリメートルである。

30

【0071】

表 2 は、図 17 中に A から E の符号で示すそれぞれの応力歪み線図に対応する樹脂材料の配合を示す。なお、変性 PPE は、非晶性樹脂である。

【0072】

【表 2】

表 2

符号	基材	フィラー
A	変性 PPE	カーボン微粒子：3 重量%
B	変性 PPE	カーボン微粒子：3 重量% ガラス短繊維：10 重量%
C	変性 PPE	カーボン微粒子：3 重量% ガラス短繊維：20 重量%
D	変性 PPE	カーボン微粒子：3 重量% ガラス短繊維：30 重量%
E	変性 PPE	カーボン微粒子：3 重量% 炭酸カルシウム粒子：20 重量%

40

50

## 【0073】

表2において、フィラーの量は基材に対する重量パーセントで示す。カーボン微粒子は、樹脂材料を黒色に着色する顔料であり、いわゆるカーボンブラックである。樹脂材料を着色することにより、基材のロット間で生じる樹脂色の相違を隠し、製造時期にかかわらず同一の外観のカバー52を製造できる。カーボン微粒子の直径は、数ナノメートルから数百ナノメートル程度であり、図17に示す応力歪み曲線等の機械的物性にほとんど影響を及ぼさない。顔料は、本実施の形態の第1フィラーの一例である。

## 【0074】

カバー52の色は黒に限定しない。カーボン微粒子の代わりに、任意の顔料または染料を使用することにより、任意の色のカバー52を形成できる。顔料または染料は、図17

10

## 【0075】

表2中のガラス短繊維は、太さの中央値が2マイクロメートル、長さの中央値が30マイクロメートル程度の、いわゆるウスカ状のガラスである。ガラス短繊維の長さは、カバー52の最薄部の厚さ未満であることが望ましく、カバー52の最薄部の厚さの半分未満であることがさらに望ましい。ガラス短繊維は、透光性のガラス製である。ガラス短繊維は、本実施の形態の第2フィラーの一例である。

## 【0076】

表2中の炭酸カルシウム粒子は、直径が数百マイクロメートル程度の略球状の粒子である。炭酸カルシウム粒子の直径は、カバー52の最薄部の厚さ未満であることが望ましく、カバー52の最薄部の厚さの半分未満であることがさらに望ましい。炭酸カルシウム粒子は、本実施の形態の第2フィラーの一例である。

20

## 【0077】

ここで、フィラーの寸法の測定方法について説明する。フィラーの寸法は、樹脂材料の断面を電子顕微鏡または光学顕微鏡を用いて光学的に観察して測定する。フィラーの形状がウスカ状である場合、断面に略真円形に露出しているフィラーの最大外寸を測定する。複数のフィラーの最大外寸を測定し、その中央値をフィラーの太さの代表値に使用する。

## 【0078】

その後、フィラーの太さと略一致する均一な太さで断面に露出しているフィラーの長さを測定する。複数のフィラーの長さを測定し、その中央値をフィラーの太さの代表値に使用する。

30

## 【0079】

フィラーの形状が略球形またはフレーク状等の粒子状である場合、所定の面積の範囲に露出しているフィラーの寸法が最大になる方向の長さを測定する。複数の範囲においてそれぞれフィラーの寸法が最大になる方向の長さを測定し、その中央値をフィラーの粒径の代表値に使用する。

## 【0080】

図17を使用して説明を続ける。符号A、すなわちフィラーがカーボン微粒子だけであるサンプルは、ひずみが10パーセント付近になるまで引っ張った場合に、応力の最大値を示す。以後応力が低下しながら39パーセント程度のひずみまで伸びた後に、破断する。

40

## 【0081】

符号B、すなわちカーボン微粒子に加えて10重量パーセントのガラス短繊維フィラーを有するサンプルは、歪みが4.5パーセント弱に達するまで歪みと応力とがほぼ比例し、歪みが5パーセント弱で破断する。最大応力は、符号Aのサンプルの最大応力の約1.6倍である。

## 【0082】

符号C、すなわちカーボン微粒子に加えて20重量パーセントのガラス短繊維フィラー

50

を有するサンプルは、歪みが4パーセント弱に達するまで歪みと応力とがほぼ比例し、歪みが4パーセント程度で破断する。最大応力は、符号Aのサンプルの最大応力の約2.3倍である。

【0083】

符号D、すなわちカーボン微粒子に加えて30重量パーセントのガラス短繊維フィラーを有するサンプルは、歪みが3.5パーセント弱に達するまで歪みと応力とがほぼ比例し、歪みが3.5パーセント程度で破断する。最大応力は、符号Aのサンプルの最大応力の約2.25倍である。

【0084】

符号E、すなわちカーボン微粒子に加えて20重量パーセントの炭酸カルシウム粒子を有するサンプルは、歪みが4パーセント弱に達するまで歪みと応力とがほぼ比例し、歪みが4パーセント程度で破断する。最大応力は、符号Aのサンプルの最大応力の約1.75倍である。

10

【0085】

符号Aから符号Dまでを比較して説明する。10重量パーセント以上のガラス短繊維を加えることにより樹脂の最大応力が高まるとともに、所定の歪みを越えると急激に破断する。ガラス短繊維の量が20パーセントを越えた場合、ガラス短繊維の量の増加による、応力歪み曲線の変化は少ない。

【0086】

符号Cと符号Eとを比較して説明する。フィラーの材料および形状が異なる場合、最大応力の値は異なるが、応力が最大になるひずみ量、および、樹脂が破断する歪み量はほぼ同一である。

20

【0087】

以上により、着色用の顔料に加えてガラス短繊維のフィラーを加えた樹脂を用いてカバー52を形成することにより、強い応力に耐えるとともに、所定量を超えるひずみを与えると伸びずに破断するカバー52を得ることができる。

【0088】

カバー52に所定以上の応力を加わると破断するため、内視鏡用キャップ50を内視鏡10から取り外す際に、切欠部54を確実に破断させることができる。一見して、破壊されていることが判る状態になるため、ユーザが再使用可能であると誤認することを防止できる内視鏡用キャップ50を提供できる。

30

【0089】

カバー52が大きく伸びずに破断するため、内視鏡用キャップ50を内視鏡10から取り外す際に、ユーザはカバー52が破断した際の手ごたえを明確に感じる。そのため、スムーズに内視鏡用キャップ50を外す操作を行える内視鏡用キャップ50を提供できる。

【0090】

ガラス短繊維のフィラーの量は、基材に対して10重量パーセント以上であることが望ましい。ガラス短繊維のフィラーの量は、基材に対して20重量パーセント以上30重量パーセント以下であることがさらに望ましい。ガラス短繊維のフィラーの量は、基材に対して20重量パーセント程度であることがさらに望ましい。いずれの場合も、フィラーの量の精度は、所定のフィラー量に対して $\pm 30$ パーセント程度である。

40

【0091】

図示を省略するが、変性PPEの代わりに表1に示す各基材を用いた場合も、図17と同様の傾向を示す。さらに、短繊維状のフィラーの代わりに、直径数マイクロメートルから数十マイクロメートル程度の粒子状またはフレーク状のフィラーを使用した場合、および、長さが数ミリメートル、直径が数マイクロメートルから数十マイクロメートルの繊維状のフィラーを使用した場合についても、図17と同様の傾向を示す。

【0092】

ガラスの代わりに前述の種々の材質のフィラーを使用した場合も、図17と同様の傾向を示す。フィラーは、透光性、吸光性、または、光反射性のいずれであっても良い。

50

## 【0093】

すなわち、外寸が数マイクロメートルから数百マイクロメートルのオーダーの第2フィルラを10重量パーセント以上、望ましくは20重量パーセントから30重量パーセント以下、さらに望ましくは20重量パーセント程度含む樹脂をカバー52の材料に使用することが望ましい。第2フィルラの外寸は、数マイクロメートルから数十マイクロメートルのオーダーであることがさらに望ましい。

## 【0094】

または、平均長さが数ミリメートル、直径が数マイクロメートルから数十マイクロメートルの繊維状の第2フィルラを10重量パーセント以上、望ましくは20重量パーセントから30重量パーセント以下、さらに望ましくは20重量パーセント程度含む樹脂をカバー52の材料に使用することが望ましい。

10

## 【0095】

本実施の形態によると、ユーザが誤って再使用することを防止できるシングルユース用の内視鏡用キャップ50を提供できる。

## 【0096】

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が不要であるので、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内視鏡10を提供することができる。

## 【0097】

本実施の形態の内視鏡10は、起上台80を備えており側視型であるので、十二指腸および膵胆管領域の診断および処置用に適している。特に、E R C P (Endoscopic Retrograde Cholangio Pancreatography)、E S T (Endoscopic Sphincterotomy)、E B D (Endoscopic Biliary Drainage)等の手技を実施する場合には、本実施の形態の内視鏡10が適している。これらの手技では、十二指腸壁にある十二指腸乳頭部および十二指腸乳頭部に開口する膵管および総胆管等の内部に処置具40を誘導して、処置等を行うためである。

20

## 【0098】

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

## 【0099】

本実施の形態によると、使用後にカバー52を破断して挿入部30から取り外すので、誤って再使用することを防止できる内視鏡用キャップ50を提供することができる。本実施の形態によると、起上台80および内視鏡用キャップ50を着脱可能な内視鏡10を提供することができる。本実施の形態によると、起上台80を備えない通常の内視鏡と同様の手順で洗浄等の処理を行うことが可能な、起上台80を備える内視鏡10を提供することができる。

30

## 【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】

回動部には、起上ワイヤ24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65に、他端を先端部31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21の動きに連動して作動するようにする。

40

## 【0102】

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60および起上台80が回動する。回動部には、その他任意のリニア型のアクチュエータを使用することができる。

## 【0103】

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

50

レバー室 69 に配置し、モータ軸とレバー軸 63 とを連結することにより、レバー 60 を回転させることが可能である。

【0104】

回転部にアクチュエータを使用する場合には、たとえば音声制御等のユーザの手を使わない手段を用いて起上台 80 を操作しても良い。

【0105】

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

10

【0106】

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 の回転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。回転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。

【0107】

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、起上台時に処置具 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。

20

【0108】

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。

【0109】

内視鏡用キャップ 50 は、台座 70 および起上台 80 を備えなくても良い。このようにする場合、内視鏡用キャップ 50 は、カバー 52 のみにより構成される。起上台 80 は、内視鏡用キャップ 50 とは独立して提供され、着脱される。起上台 80 は、内視鏡 10 の先端から取り外されずに、内視鏡 10 と共に洗浄等の処理が行われても良い。

30

【0110】

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。

【0111】

レバー連結部 81 が突起状であり、起上台連結部 61 がレバー連結部 81 に対応する凹部であっても良い。

40

【0112】

[実施の形態 2]

本実施の形態は、台座 70 とカバー 52 とを一体に形成した内視鏡用キャップ 50 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。

【0113】

図 18 は、実施の形態 2 の挿入部 30 の断面図である。図 18 は、図 10 に示す X I - X I 線と同様の位置で切断した断面を示す。本実施の形態においては、台座 70 は、カバー 52 の内面に一体に形成されている。

【0114】

50

たとえば、3Dプリンタを使用することにより、この種のカバー52を製作することが可能である。複数の材料を印刷することが可能な3Dプリンタを使用することにより、台座70およびカバー52と、台座70に対して回動可能な起上台80とを同時に製作することも可能である。

【0115】

カバー52を構成する樹脂のフィラーに、たとえば、黒鉛、滑石または窒化ホウ素等の、摺動性向上機能を備える材料を用いても良い。台座70と起上台80との間の摺動性が高まるため、起上操作時の動作が滑らかになる。

【0116】

本実施の形態によると、使用する部品の数が少ない内視鏡用キャップ50を提供することができる。

10

【0117】

[実施の形態3]

本実施の形態は、カバー52の外面に切欠部54を有する内視鏡用キャップ50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。

【0118】

図19は、実施の形態3のカバー52の断面図である。図19は、図10に示すX I I I - X I I I線と同様の位置で切断した断面を示す。カバー52は、外面に略三角形断面の切欠部54を有する。切欠部54は、窓部53の縁と開口端部56との間にわたって形成された溝である。

20

【0119】

本実施の形態によると、ユーザは、切欠部54の位置を視覚および触覚により確認することができる。そのため、カバー52を破断可能な場所をユーザが容易に発見することが可能な内視鏡用キャップ50を提供することができる。なお、実施の形態1のように切欠部54をカバー52の内面に設ける場合には、カバー52の表面に切欠部54の位置を示すマークを入れることにより、本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0120】

[実施の形態4]

本実施の形態は、カバー52の内面および外面に切欠部54を有する内視鏡用キャップ50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。

30

【0121】

図20は、実施の形態4のカバー52の断面図である。図20は、図10に示すX I I I - X I I I線と同様の位置で切断した断面を示す。カバー52は、第1切欠部541および第2切欠部542の2本の切欠部54を有する。

【0122】

第1切欠部541は、カバー52の外面に設けられた略三角形断面の溝である。第2切欠部542は、カバー52の内面に設けられた略三角形断面の溝である。第1切欠部541および第2切欠部542は、窓部53の縁と開口端部56との間との間にわたって形成された溝である。第1切欠部541の溝の底と第2切欠部542の溝の底とは近接している。

40

【0123】

本実施の形態によると、ユーザは、第1切欠部541の位置を視覚および触覚により確認することができる。第1切欠部541の先端近傍でカバー52の肉厚が薄くなっている。そのため、ユーザがさらに容易にカバー52を破断して取り外すことができる内視鏡用キャップ50を提供することができる。

【0124】

[実施の形態5]

本実施の形態は、窓部53の縁に切欠部54を有する内視鏡用キャップ50に関する。実施の形態1と共通する部分については、説明を省略する。

【0125】

50

図 2 1 は、実施の形態 5 の挿入部 3 0 の先端の側面図である。図 2 1 は、内視鏡用キャップ 5 0 を取り付けた挿入部 3 0 の先端を、窓部 5 3 側から見た図である。本実施の形態のカバー 5 2 は、窓部 5 3 の開口端部 5 6 側の縁に、略三角形の切欠部 5 4 を有する。

【 0 1 2 6 】

切欠部 5 4 が、カバー 5 2 と先端部 3 1 とを結合する取付突起 5 5 ( 図 1 2 参照 ) を横切らないため、内視鏡 1 0 の使用中には内視鏡用キャップ 5 0 の固定強度が高い。一方、内視鏡 1 0 の使用終了後に、ユーザが、窓部 5 3 の縁を広げる方向に力を加えることにより、切欠部 5 4 の先端を基点にカバー 5 2 が破断する。これにより、内視鏡用キャップ 5 0 を容易に取り外すことができる。

【 0 1 2 7 】

本実施の形態によると、固定強度が高く、使用後は容易に破断して取り外すことが可能な内視鏡用キャップ 5 0 を提供することができる。

【 0 1 2 8 】

[ 実施の形態 6 ]

本実施の形態は、窓部 5 3 の縁およびカバー 5 2 の外面に切欠部 5 4 を有する内視鏡用キャップ 5 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 2 9 】

図 2 2 は、実施の形態 6 の挿入部 3 0 の先端の側面図である。図 2 2 は、内視鏡用キャップ 5 0 を取り付けた挿入部 3 0 の先端を、窓部 5 3 側から見た図である。本実施の形態のカバー 5 2 は、第 1 切欠部 5 4 1 および第 3 切欠部 5 4 3 の 2 つの切欠部 5 4 を有する。

【 0 1 3 0 】

第 1 切欠部 5 4 1 は、カバー 5 2 の外面に設けられた略三角形断面の溝である。第 1 切欠部 5 4 1 の幅は、開口端部 5 6 近傍で広がっている。第 1 切欠部 5 4 1 は、窓部 5 3 の縁と開口端部 5 6 との間にわたって形成された溝である。

【 0 1 3 1 】

第 3 切欠部 5 4 3 は、窓部 5 3 の開口端部 5 6 側の縁に設けられた略三角形の切欠きである。第 3 切欠部 5 4 3 は、第 1 切欠部 5 4 1 と重なる位置に設けられている。

【 0 1 3 2 】

本実施の形態によると、ユーザが、窓部 5 3 の縁を広げる方向に力を加えることにより、第 3 切欠部 5 4 3 の先端を基点にして、第 3 切欠部 5 4 3 に連続する第 1 切欠部 5 4 1 に沿ってカバー 5 2 が破断する。これにより、内視鏡用キャップ 5 0 をさらに容易に取り外すことができる。そのため、ユーザが容易にカバー 5 2 を破断して取り外すことができる内視鏡用キャップ 5 0 を提供することができる。

【 0 1 3 3 】

[ 実施の形態 7 ]

本実施の形態は、窓部 5 3 の縁と開口端部 5 6 との間に一列にならんだ小孔状の切欠きの列を有する内視鏡用キャップ 5 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 3 4 】

図 2 3 は、実施の形態 7 の挿入部 3 0 の先端の側面図である。図 2 3 は、内視鏡用キャップ 5 0 を取り付けた挿入部 3 0 の先端を、窓部 5 3 側から見た図である。本実施の形態のカバー 5 2 は、第 3 切欠部 5 4 3 および第 4 切欠部 5 4 4 の 2 つの切欠部 5 4 を有する。

【 0 1 3 5 】

第 3 切欠部 5 4 3 は、窓部 5 3 の開口端部 5 6 側の縁に設けられた略三角形の切欠きである。第 4 切欠部 5 4 4 は、第 3 切欠部 5 4 3 の先端部近傍と開口端部 5 6 との間に一列にならんだ小孔状の切欠きの列である。第 4 切欠部 5 4 4 は、たとえばレーザ光を用いてカバー 5 2 に孔を空けるレーザ加工により製作することができる。

【 0 1 3 6 】

10

20

30

40

50

たとえば、黒鉛等の加工用レーザ光を吸収しやすい吸光性のフィラーを使用することにより、レーザ光の吸収率が高まり、低出力のレーザ光でも容易にレーザ加工できる。

【0137】

本実施の形態によると、ユーザが、窓部53の縁を広げる方向に力を加えることにより、第3切欠部543の先端を基点に第4切欠部544に沿ってカバー52が破断する。これにより、内視鏡用キャップ50を容易に取り外すことができる。そのため、ユーザが容易にカバー52を破断して取り外すことができる内視鏡用キャップ50を提供することができる。

【0138】

第4切欠部544は、2列以上にならんだ切欠きの列でも良い。第4切欠部544は、カバー52を貫通しない切欠きの列でも良い。

10

【0139】

[実施の形態8]

本実施の形態は、カバー52の外面および開口端部56の縁に切欠部54を有する内視鏡用キャップ50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。

【0140】

図24は、実施の形態8の挿入部30の先端の側面図である。図24は、内視鏡用キャップ50を取り付けた挿入部30の先端を、窓部53側から見た図である。本実施の形態のカバー52は、第1切欠部541および第5切欠部545の2つの切欠部54を有する。

20

【0141】

第1切欠部541は、カバー52の外面に設けられた略三角形断面の溝である。第1切欠部541の幅は、開口端部56近傍で広がっている。第1切欠部541は、窓部53の縁と開口端部56との間にわたって形成された溝である。

【0142】

第5切欠部545は、開口端部56側の縁から窓部53に向けて設けられた略三角形の切欠きである。第5切欠部545は、第1切欠部541と重なる位置に設けられている。

【0143】

本実施の形態によると、ユーザが、開口端部56側から第5切欠部545の縁を広げる方向に力を加えることにより、第5切欠部545の先端を基点に第1切欠部541に沿ってカバー52が破断する。これにより、内視鏡用キャップ50をさらに容易に取り外すことができる。そのため、ユーザがさらに容易にカバー52を破断して取り外すことができる内視鏡用キャップ50を提供することができる。

30

【0144】

各実施例で記載されている技術的特徴（構成要件）はお互いに組合せ可能であり、組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した意味では無く、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。

40

【符号の説明】

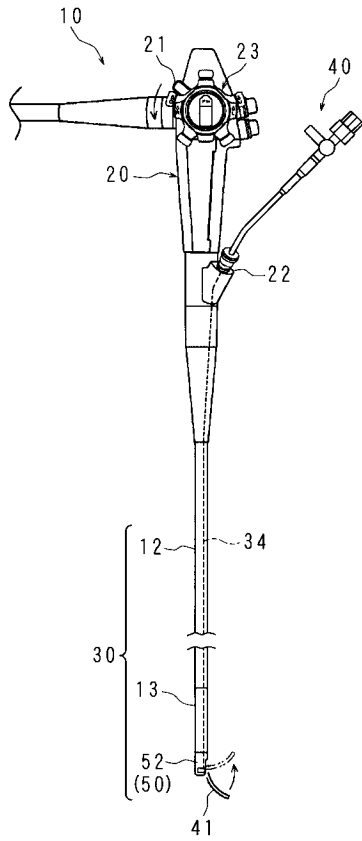
【0145】

- 10 内視鏡
- 12 軟性部
- 13 湾曲部
- 20 操作部
- 21 起上操作レバー
- 22 チャンネル入口
- 23 湾曲ノブ
- 24 起上ワイヤ

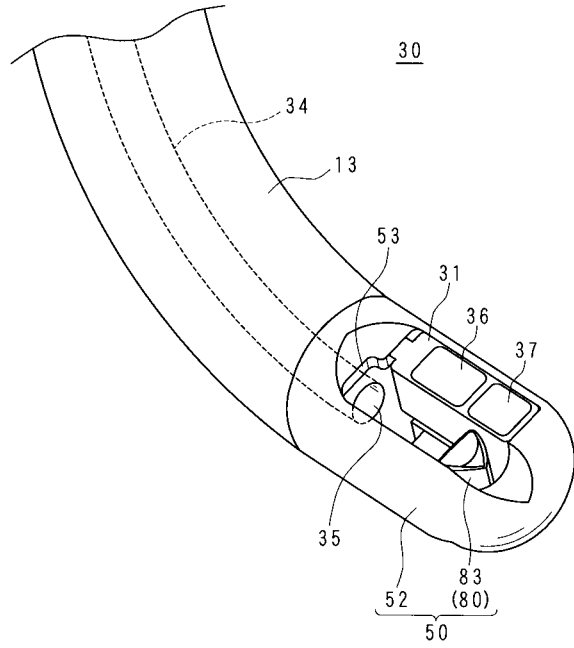
50

3 0	挿入部	
3 1	先端部	
3 2 1	第 1 平面部	
3 2 2	第 2 平面部	
3 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 7 1	ライトガイドファイバ	10
3 8	ノズル	
3 9	キャップ固定溝	
4 0	処置具	
4 1	処置具先端部	
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 4	切欠部	
5 4 1	第 1 切欠部	20
5 4 2	第 2 切欠部	
5 4 3	第 3 切欠部	
5 4 4	第 4 切欠部	
5 4 5	第 5 切欠部	
5 5	取付突起	
5 6	開口端部	
6 0	レバー	
6 1	起上台連結部	
6 2	リング	
6 3	レバー軸	30
6 4	回動連結部	
6 5	ワイヤ固定部	
6 7	レバー室蓋	
6 8	支持壁	
6 9	レバー室	
7 0	台座	
7 6	起上台取付孔	
7 7	第 1 壁	
7 8	第 2 壁	
8 0	起上台	40
8 1	レバー連結部	
8 2	起上台軸	
8 3	起上部	
8 4	窪み部	

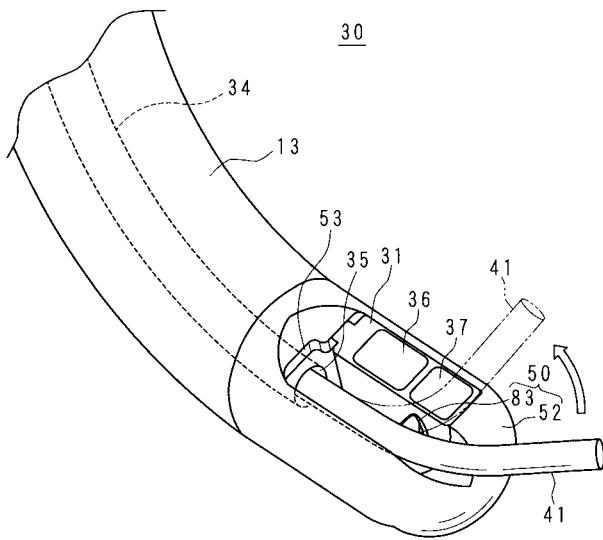
【 図 1 】



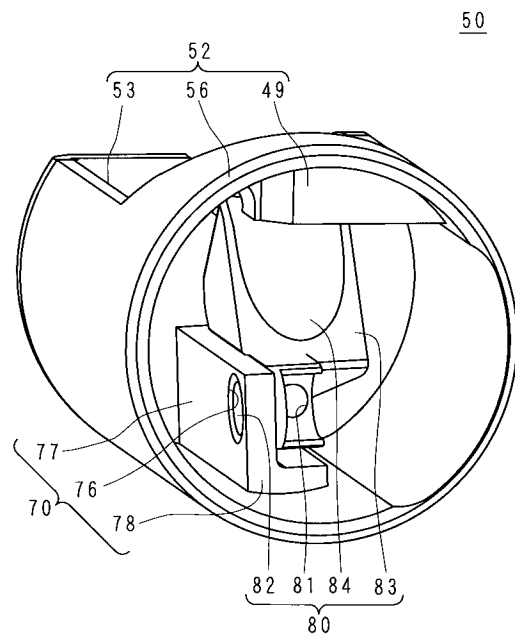
【 図 2 】



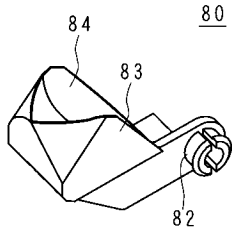
【 図 3 】



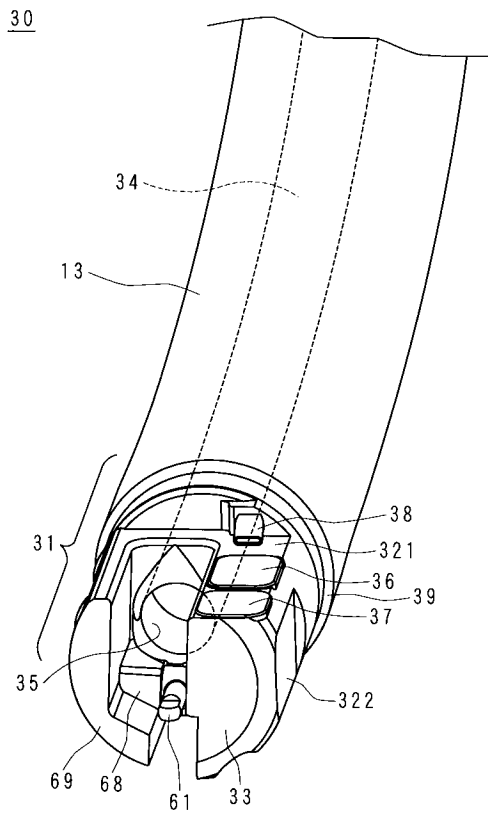
【 図 4 】



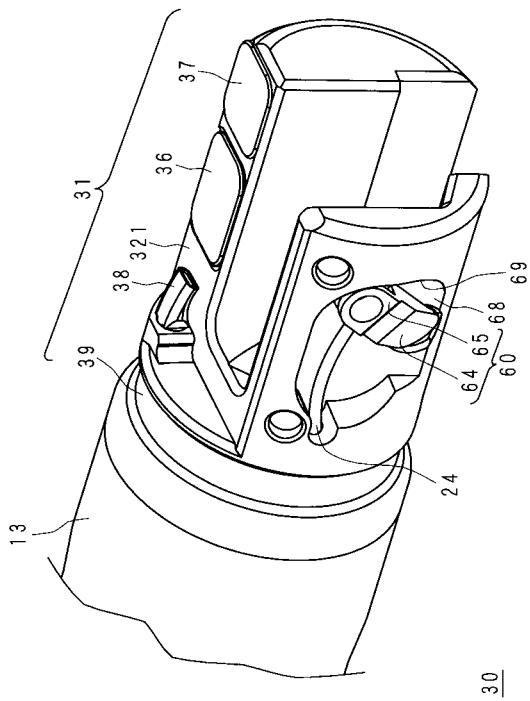
【 図 5 】



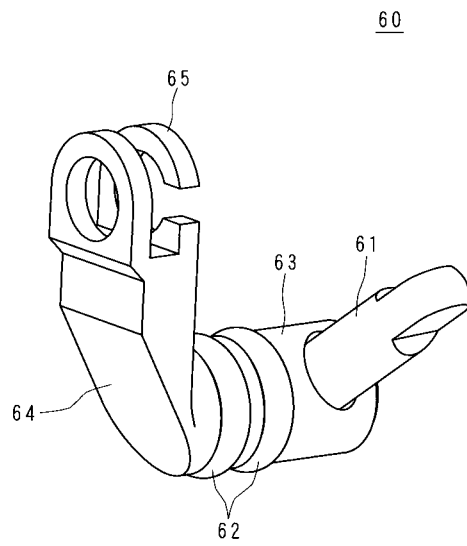
【 図 6 】



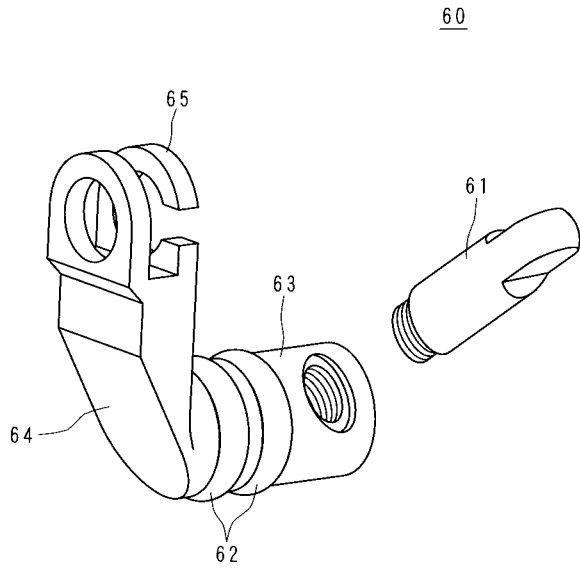
【 図 7 】



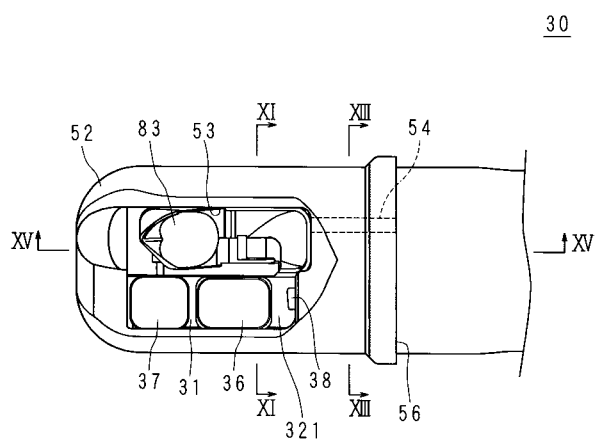
【 図 8 】



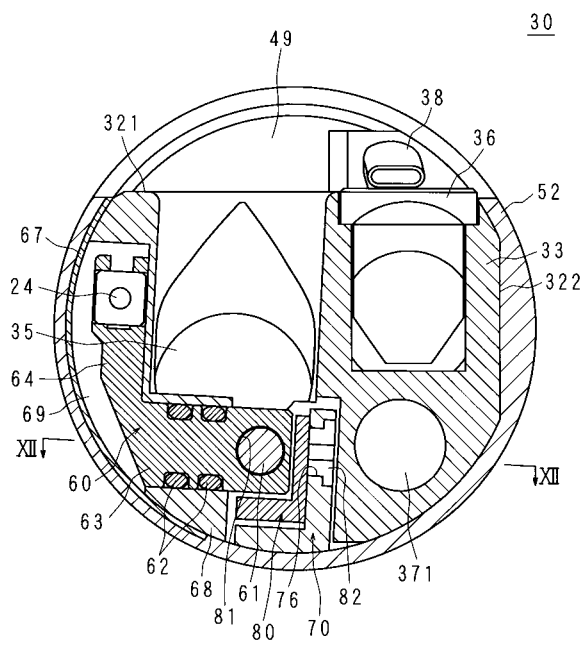
【 図 9 】



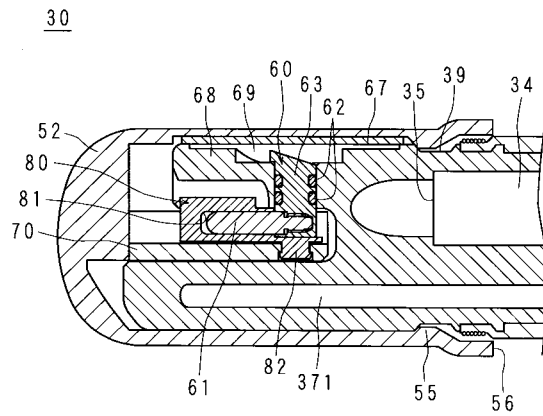
【 図 10 】



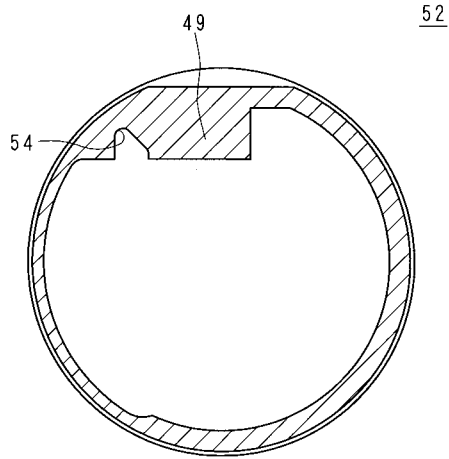
【 図 11 】



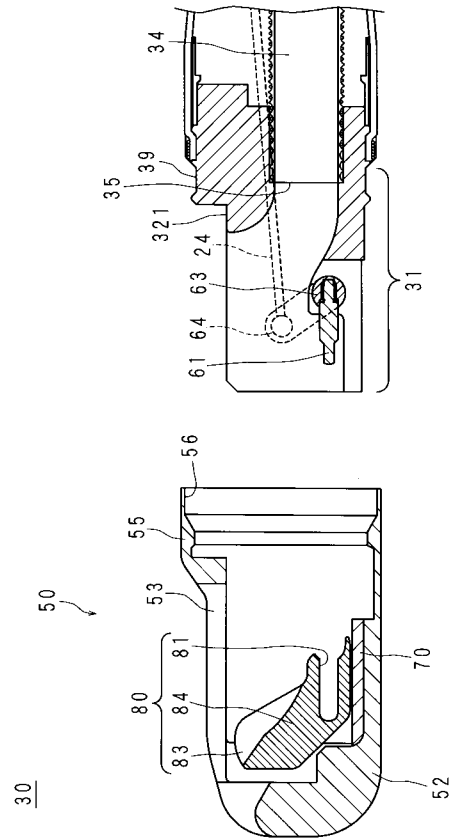
【 図 12 】



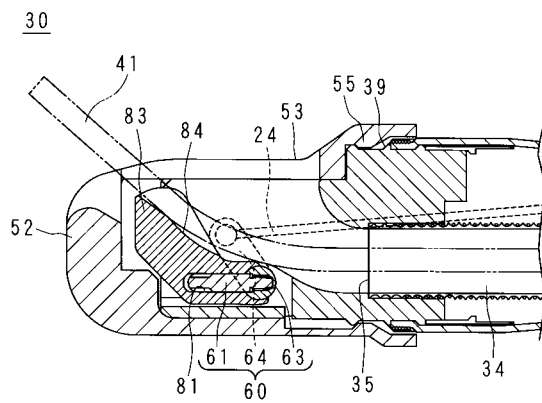
【図 13】



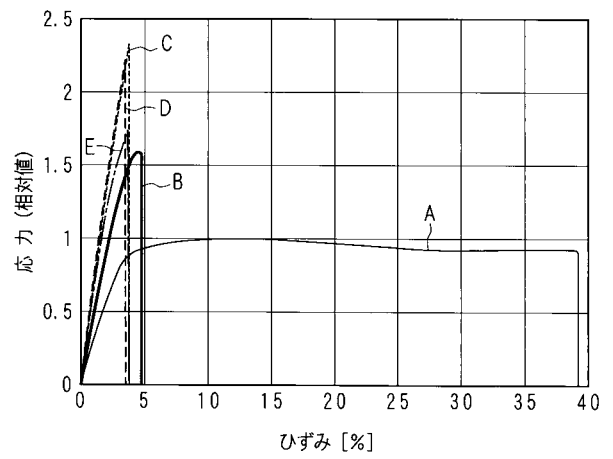
【図 14】



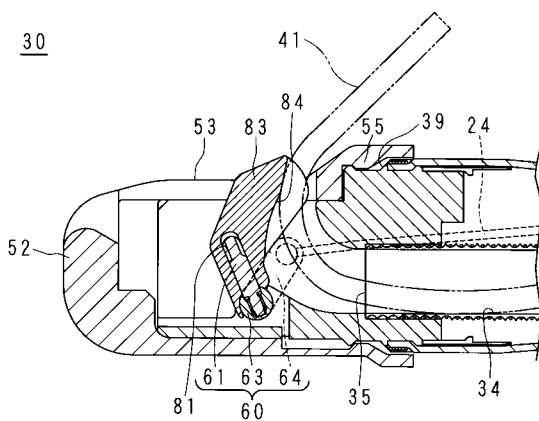
【図 15】



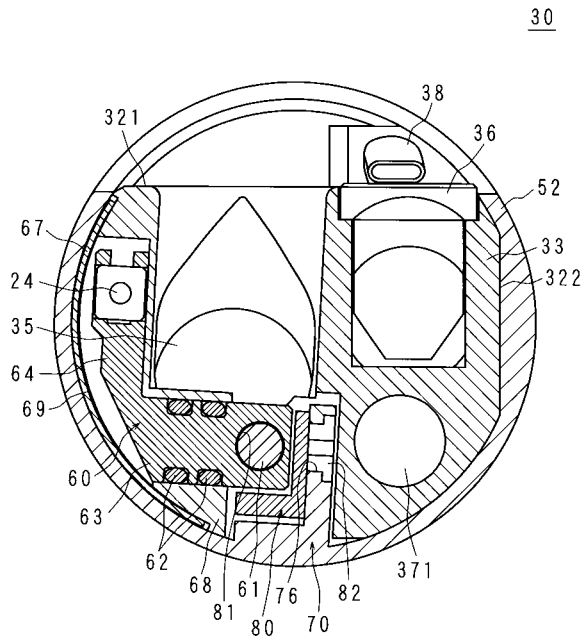
【図 17】



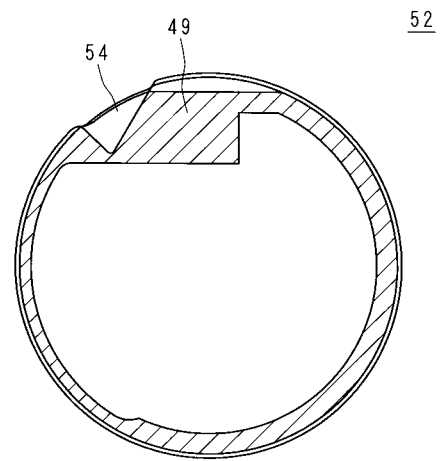
【図 16】



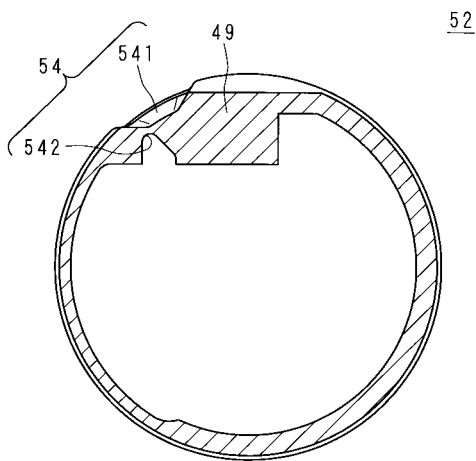
【図 18】



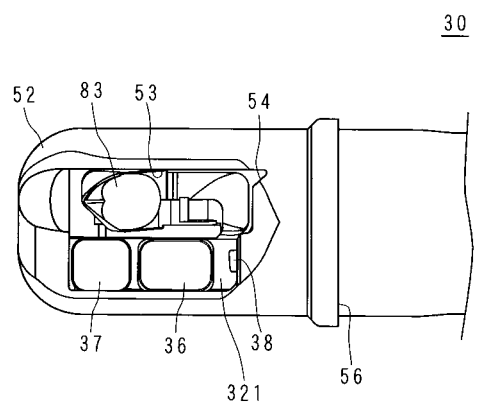
【図 19】



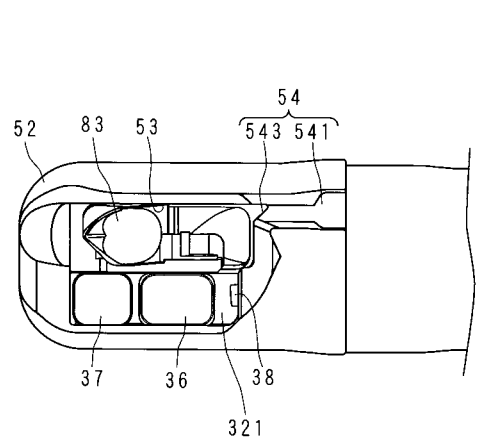
【図 20】



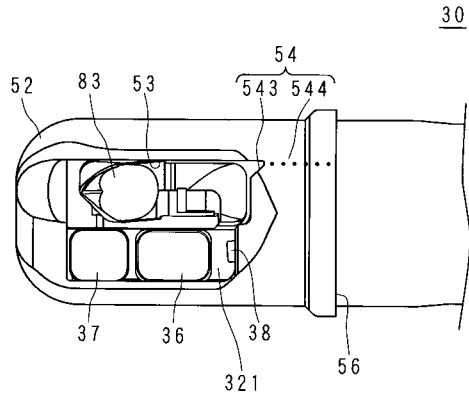
【図 21】



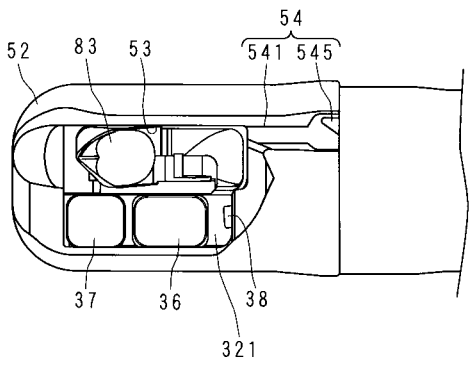
【図 22】



【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H040 CA04 CA11 CA22 DA03 DA11 DA12 DA13 DA14 DA15 DA21  
DA51 DA56 GA02  
4C161 AA01 BB04 CC06 DD03 FF35 FF43 GG11 HH24 JJ01 JJ11  
LL01

专利名称(译)	内窥镜盖		
公开(公告)号	<a href="#">JP2020000679A</a>	公开(公告)日	2020-01-09
申请号	JP2018124997	申请日	2018-06-29
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	佐藤康之 細越泰嗣		
发明人	佐藤 康之 細越 泰嗣		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.650 A61B1/00.715 A61B1/00.632 G02B23/24.A G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA11 2H040/CA22 2H040/DA03 2H040/DA11 2H040/DA12 2H040/DA13 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA21 2H040/DA51 2H040/DA56 2H040/GA02 4C161/AA01 4C161/BB04 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/FF43 4C161/GG11 4C161/HH24 4C161/JJ01 4C161/JJ11 4C161/LL01		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

提供一种可以防止错误使用的内窥镜盖。SOLUTION：内窥镜盖具有一个有底的圆柱形盖，该盖可以连接到内窥镜插入部分的末端，也可以从其插入。盖包括：开口端，插入部的末端插入到该开口端中。在侧面开有窗户。盖子由包含填料的树脂制成。图17

