

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

W02020/116481

発行日 令和3年9月2日(2021.9.2)

(43) 国際公開日 令和2年6月11日(2020.6.11)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 1/05 (2006.01)

F I

A 6 1 B 1/05

テーマコード(参考)

4 C 1 6 1

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 34 頁)

出願番号 特願2020-559946(P2020-559946)
 (21) 国際出願番号 PCT/JP2019/047304
 (22) 国際出願日 令和1年12月4日(2019.12.4)
 (31) 優先権主張番号 特願2018-228334(P2018-228334)
 (32) 優先日 平成30年12月5日(2018.12.5)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 日本国(JP)

(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 伊藤 慶時
 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 森島 登祥
 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

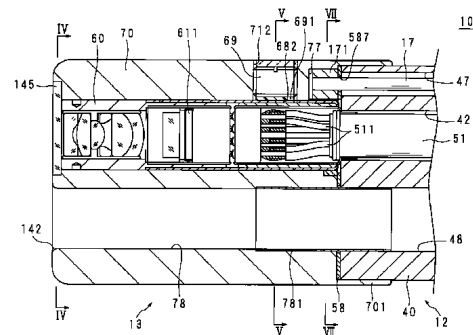
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

撮像素子等を再利用できる内視鏡等を提供すること。

内視鏡(10)は、撮像素子(611)、および、第1端面から入射した光を前記撮像素子(611)に結像する光学部品を含む撮像ユニット(60)と、挿入部に挿通されており、前記撮像ユニット(60)に第一端が接続されたケーブル(50)と、前記撮像ユニット(60)と、前記ケーブル(50)との接続部を覆う外装筒(68)と、前記外装筒(68)の形状と嵌合する形状を有する収容部(71)が設けられており、前記挿入部の先端に配置された先端部品(13)とを備える。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

撮像素子、および、第 1 端面から入射した光を前記撮像素子に結像する光学部品を含む撮像ユニットと、

挿入部に挿通されており、前記撮像ユニットに第一端が接続されたケーブルと、

前記撮像ユニットと、前記ケーブルとの接続部を覆う外装筒と、

前記外装筒の形状と嵌合する形状を有する収容部が設けられており、前記挿入部の先端に配置された先端部品とを備える

内視鏡。

【請求項 2】

10

前記先端部品は、前記光学部品を覆う透光性の窓板を有する

請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記窓板は、温度が変化した場合に接着力が変化する接着剤により前記先端部品に接着されている

請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記撮像ユニットは角柱形状であり、

前記外装筒は角筒形状であり、

前記収容部は前記外装筒を収容可能な角孔である

20

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一つに記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記先端部品には、外面から前記収容部に連通する連通孔が設けられており、

前記外装筒は、貫通孔または窪みにより構成された保持凹部を側面に有し、

前記保持凹部は、前記連通孔の内側であって操作部寄りの位置に配置されている

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】

前記連通孔に螺合して、前記外装筒を固定する固定ネジを有する

請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

30

前記撮像ユニットは、

第 2 端面に配置されており、前記撮像素子に接続された撮像端子を有し、

前記ケーブルは、

ケーブル素線と、

角柱形状または角板形状を有する接続ブロックと、

前記接続ブロックの第 1 端面に、前記撮像端子に対応する位置に配置されており、前

記ケーブル素線の第 1 端に接続された接続端子とを有し、

前記撮像端子と前記接続端子とが導通している

請求項 1 から請求項 5 のいずれか一つに記載の内視鏡。

【請求項 8】

40

前記ケーブルは、

前記接続ブロックの側面、および、前記接続端子と前記ケーブル素線との接続部を覆う、角筒形状の接続枠を有し、

前記外装筒は、

前記撮像ユニットの側面に固定されており、

前記接続枠の側面を覆い、

前記接続ブロック側の端部に、内向きに屈曲した屈曲部を有する

請求項 7 に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記屈曲部は、前記外装筒を前記接続枠に固定するカシメ部である

50

請求項 8 に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記撮像ユニットは、側面に立設されたストッパ突起を有し、
前記外装筒は、前記ストッパ突起と係合するストッパ孔を有する
請求項 7 から請求項 9 のいずれか一つに記載の内視鏡。

【請求項 11】

前記挿入部は、前記ケーブルが挿通されるケーブル孔を有し、
前記ケーブルは、第 2 端に接続された中継基板および該中継基板に実装された接続コネクタを有し、
前記接続コネクタおよび前記中継基板は前記ケーブルに接続された状態で前記ケーブル孔を通過可能である
請求項 1 から請求項 10 のいずれか一つに記載の内視鏡。 10

【請求項 12】

内視鏡の挿入部の先端に取り付けられる先端部品であって、
貫通孔が設けられており、
前記貫通孔の一方の開口を覆う透光性の窓板を有する
先端部品。

【請求項 13】

撮像素子、および、第 1 端面から入射した光を前記撮像素子に結像する光学部品を含む撮像ユニットと、挿入部に挿通されており、前記撮像ユニットに第一端が接続されたケーブルと、前記撮像ユニットと、前記ケーブルとの接続部を覆う外装筒と、前記外装筒の形状と嵌合する形状を有する収容部が設けられており、前記挿入部の先端に配置された先端部品とを備える使用済の内視鏡から、前記撮像ユニットを取り出し、
取り出した前記撮像ユニットに、未使用の前記ケーブルおよび未使用の前記外装筒を取り付け、
前記ケーブルを未使用の前記挿入部に挿通し、
未使用の前記先端部品を取り付ける
内視鏡の製造方法。 20

【発明の詳細な説明】 30

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡、先端部品および内視鏡の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡検査を実施した後には、使用した内視鏡の洗浄、消毒および滅菌等の再処理が必要である。内視鏡はチャンネル等の細い管路を複数有するため、再処理には、手間および時間を要する。

【0003】

1 回使用された後に廃棄される、いわゆる DISPOSABLE 型内視鏡が提案されている (特許文献 1)。 40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 5 - 3 8 3 2 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

使用後に再処理して使用する通常の内視鏡では、小型かつ高画質の撮像素子および撮像レンズが使用される。これらの撮像素子および撮像レンズは高価である。したがって、通 50

常の内視鏡と同等の仕様の撮像素子および撮像レンズを、ディスプレイ型の内視鏡に採用することは難しい。比較的安価な撮像素子および撮像レンズを使用した内視鏡では、高画質を得られないため、確実な内視鏡診断および内視鏡治療を行なうことは困難である。

【 0 0 0 6 】

一つの側面では、撮像素子等を再利用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】

【 0 0 0 7 】

内視鏡は、撮像素子、および、第 1 端面から入射した光を前記撮像素子に結像する光学部品を含む撮像ユニットと、挿入部に挿通されており、前記撮像ユニットに第一端が接続されたケーブルと、前記撮像ユニットと、前記ケーブルとの接続部を覆う外装筒と、前記外装筒の形状と嵌合する形状を有する収容部が設けられており、前記挿入部の先端に配置された先端部品とを備える。

10

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

一つの側面では、撮像素子等を再利用できる内視鏡等を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】内視鏡の外観図である。

【図 2】内視鏡の構成を説明する説明図である。

20

【図 3】図 2 の I I I - I I I 線による内視鏡の部分断面図である。

【図 4】図 3 の I V - I V 線による内視鏡の断面図である。

【図 5】図 3 の V - V 線による内視鏡の断面図である。

【図 6】図 2 の V I - V I 線による内視鏡の部分断面図である。

【図 7】図 3 の V I I - V I I 線による内視鏡の断面図である。

【図 8】図 2 の V I I I - V I I I 線による内視鏡の部分半断面図である。

【図 9】先端部品の断面図である。

【図 10】先端部品を操作部側からみた側面図である。

【図 11】撮像・ケーブルユニットの半断面図である。

【図 12】ケーブル部組の部分半断面図である。

30

【図 13】ケーブル部組を先端側からみた側面図である。

【図 14】撮像ユニットの半断面図である。

【図 15】外装筒の斜視図である。

【図 16】図 11 の A 部拡大図である。

【図 17】当付板の正面図である。

【図 18】内視鏡の組立方法を説明する説明図である。

【図 19】内視鏡の組立方法を説明する説明図である。

【図 20】内視鏡の分解方法を説明する説明図である。

【図 21】内視鏡の分解方法を説明する説明図である。

【図 22】内視鏡の分解方法を説明する説明図である。

40

【図 23】内視鏡の分解方法を説明する説明図である。

【図 24】実施の形態 2 の内視鏡を説明する説明図である。

【図 25】実施の形態 2 の撮像・ケーブルユニットの部分断面図である。

【図 26】第 1 中継基板の正面図である。

【図 27】第 1 中継基板の大きさを説明する説明図である。

【図 28】撮像・ケーブルユニットと第 2 ケーブル部組との接続方法を説明する説明図である。

【図 29】実施の形態 3 の撮像・ケーブルユニットの半断面図である。

【図 30】実施の形態 3 の外装筒の斜視図である。

【図 31】実施の形態 4 の撮像・ケーブルユニットの半断面図である。

50

【図 3 2】実施の形態 5 の内視鏡の断面図である。

【図 3 3】図 3 2 の B 部拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

[実施の形態 1]

図 1 は、内視鏡 1 0 の外観図である。本実施の形態の内視鏡 1 0 は、消化管向けの軟性鏡である。内視鏡 1 0 は、挿入部 1 4、操作部 2 0、ユニバーサルコード 2 5 およびコネクタ部 2 4 を有する。操作部 2 0 は、湾曲ノブ 2 1 およびチャンネル入口 2 2 を有する。チャンネル入口 2 2 には、処置具等を挿入する挿入口を有する鉗子栓 2 3 が固定されている。

10

【 0 0 1 1 】

挿入部 1 4 は長尺であり、一端が折止部 1 6 を介して操作部 2 0 に接続されている。挿入部 1 4 は、操作部 2 0 側から順に軟性部 1 1、湾曲部 1 2 および先端部品 1 3 を有する。湾曲部 1 2 は、湾曲ノブ 2 1 の操作に応じて湾曲する。

【 0 0 1 2 】

本実施の形態においては、軟性部 1 1 および湾曲部 1 2 は、1 本のマルチルーメンチューブ 4 0 により構成されている。マルチルーメンチューブ 4 0 は、複数の貫通孔が長手方向に貫通するチューブである。マルチルーメンチューブ 4 0 は、比較的屈曲しやすい部分と、比較的屈曲しにくい部分とが、一体成形されている。比較的屈曲しやすい部分は、硬度が低い樹脂材料により構成されている。比較的屈曲しにくい部分は、硬度が高い樹脂材料により構成されている。硬度が低い樹脂材料により構成された部分により湾曲部 1 2 が形成され、硬度が高い樹脂材料により構成された部分により軟性部 1 1 が形成される。

20

【 0 0 1 3 】

軟性部 1 1 と湾曲部 1 2 とを 1 本のマルチルーメンチューブ 4 0 で構成することにより、組立に要する手間および時間を大幅に削減できる。したがって、シングルユース用途に適した内視鏡 1 0 を提供できる。

【 0 0 1 4 】

以後の説明では、挿入部 1 4 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 2 0 に近い側を操作部側、操作部 2 0 から遠い側を先端側と記載する。個々の部品についても、内視鏡 1 0 に取り付けられた場合の向きに準じて操作部側および先端側の表現を使用する。

30

【 0 0 1 5 】

ユニバーサルコード 2 5 は長尺であり、第一端が操作部 2 0 に、第二端がコネクタ部 2 4 にそれぞれ接続されている。コネクタ部 2 4 は、略直方体のコネクタケース 2 6 に覆われている。コネクタケース 2 6 の一つの面から、スコープコネクタ 2 7 が突出している。コネクタ部 2 4 は、図示を省略する内視鏡用プロセッサおよび送気送水装置等に接続される。

【 0 0 1 6 】

図 2 は、内視鏡 1 0 の構成を説明する説明図である。図 2 は、挿入部 1 4 を先端側からみた状態を示す。挿入部 1 4 の端面には、ジェット出口 1 4 1、チャンネル出口 1 4 2、送気ノズル 1 4 3、送水ノズル 1 4 4 および窓板 1 4 5 が設けられている。

40

【 0 0 1 7 】

挿入部 1 4 の端面は、略円形である。窓板 1 4 5 は、図 2 において端面の上半分に設けられている。窓板 1 4 5 は透光性である。窓板 1 4 5 の奥に、観察窓 1 3 2、および観察窓 1 3 2 の左右に配置された 2 個の照明窓 1 3 3 が設けられている。

【 0 0 1 8 】

チャンネル出口 1 4 2 は、図 2 において左下に設けられている。観察窓 1 3 2 の右側に送気ノズル 1 4 3 および送水ノズル 1 4 4 が、それぞれの出射口を観察窓 1 3 2 に向けて設けられている。ジェット出口 1 4 1 は、送気ノズル 1 4 3 の下側に配置されている。

【 0 0 1 9 】

50

図 3 は、図 2 の I I I - I I I 線による内視鏡 10 の部分断面図である。図 4 は、図 3 の I V - I V 線による内視鏡 10 の断面図である。図 5 は、図 3 の V - V 線による内視鏡 10 の断面図である。

【0020】

マルチルーメンチューブ 40 の先端側に、略円柱形状の先端枠 70 を含む先端部品 13 が、接着等の任意の手段により取り付けられている。先端部品 13 の構成の詳細は後述する。マルチルーメンチューブ 40 の端面と、先端枠 70 との間に、複数の貫通孔を有する円板状の当付板 58 が配置されている。当付板 58 の構成の詳細は後述する。

【0021】

先端枠 70 の先端側の端面に、略半円形で均一な深さに窪んだ窓板枠 75 が設けられている。窓板 145 は、窓板枠 75 に嵌めこまれて、接着または超音波溶着等の任意の手段により先端枠 70 に取り付けられている。

【0022】

図 2 に示すように、窓板 145 および窓板枠 75 の直線部分の両端において、窓板 145 の縁と窓板枠 75 の縁との間に隙間が設けられている。したがって、挿入部 14 の端面には、窓板枠 75 の直線部分の両端において凹部が形成されている。

【0023】

窓板 145 の操作部側に、先端側に観察窓 132 を有する撮像・ケーブルユニット 15 (図 11 参照) が配置されている。撮像・ケーブルユニット 15 は、撮像素子 611 およびケーブル束 51 を有し、撮影窓から入射した光を撮像素子 611 に結像させて、光学像を電気信号に変換する。撮像・ケーブルユニット 15 は、先端部品 13 の内部においては略角柱形状であり、ケーブル束 51 よりも太い。撮像・ケーブルユニット 15 の構成の詳細は後述する。

【0024】

ケーブル束 51 は、複数のケーブル素線 511 の束であり、撮像素子 611 に電源を供給すると共に、信号を送受信する。ケーブル束 51 は、マルチルーメンチューブ 40 を貫通するケーブル孔 42 に挿通されており、操作部 20、ユニバーサルコード 25 およびコネクタ部 24 を介してスコープコネクタ 27 に接続されている。

【0025】

先端枠 70 の側面に、雌ネジを備える連通孔 712 が設けられている。連通孔 712 に螺合した固定ネジ 69 により、撮像・ケーブルユニット 15 が先端枠 70 に対して固定されている。なお、固定ネジ 69 の先端と撮像・ケーブルユニット 15 の表面との間に、撮像・ケーブルユニット 15 の傷付きを防止する保護シート 691 が配置されている。固定ネジ 69 の頭部は、たとえばシリコン系接着剤等の、硬化後であっても柔軟な接着剤により覆われている。

【0026】

チャンネル出口 142 は、先端枠 70 を貫通するチャンネル孔 78、チャンネルパイプ 781、マルチルーメンチューブ 40 を貫通するチャンネル孔 48 および図示を省略するチューブを介してチャンネル入口 22 に接続されている。

【0027】

チャンネル入口 22 から図示しない処置具を挿入することにより、チャンネル出口 142 から処置具の先端が突出する。処置具は、ポリープの切除等の内視鏡下治療の手技に使用される。

【0028】

図 6 は、図 2 の V I - V I 線による内視鏡 10 の部分断面図である。なお、図 6 においては図 3 と同様に先端側を左側に、操作部側を右側に示す。照明窓 133 は、窓板 145 の操作部側の面に形成された凹面である。照明窓 133 の操作部側に設けられた照明孔 76 の内部に、発光素子 136 が接着等の任意の手段により取り付けられている。照明窓 133 は、発光素子 136 から放射される照明光の照射角度を拡げることにより、所定の範囲を照明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 9 】

発光素子 1 3 6 には、発光素子 1 3 6 に電源を供給する照明ケーブル 7 6 1 が接続されている。照明ケーブル 7 6 1 は、照明孔 7 6、および、マルチルーメンチューブ 4 0 を貫通する照明孔 4 6 に挿通されており、操作部 2 0、ユニバーサルコード 2 5 およびコネクタ部 2 4 を介してスコープコネクタ 2 7 に接続されている。

【 0 0 3 0 】

図 7 は、図 3 の V I I - V I I 線による内視鏡 1 0 の断面図である。挿入部 1 4 の外周近傍に 4 本の湾曲ワイヤ 1 7 が略均等振り分けで配置されている。湾曲ワイヤ 1 7 の一端に、ロー付け、接着、またはカシメ等の任意の手段により円環柱状の湾曲ワイヤ止 1 7 1 が固定されている。

10

【 0 0 3 1 】

湾曲ワイヤ止 1 7 1 は、先端枠 7 0 に設けられたワイヤ止穴 7 7 に収容されている。湾曲ワイヤ 1 7 の他端は、当付板 5 8 に設けられたワイヤ孔 5 8 7、および、マルチルーメンチューブ 4 0 を貫通する湾曲ワイヤ孔 4 7 を貫通し、操作部 2 0 の内部で湾曲ノブ 2 1 に連結されている。

【 0 0 3 2 】

ユーザが湾曲ノブ 2 1 を操作することにより、1 本または隣り合う 2 本の湾曲ワイヤ 1 7 が操作部側に引っ張られる。図 6 に示すように、湾曲ワイヤ止 1 7 1 は、ワイヤ孔 5 8 7 よりも太いため、強く引っ張られた場合であっても移動せず、ワイヤ止穴 7 7 内に留まる。

20

【 0 0 3 3 】

前述のとおり、湾曲部 1 2 は硬度が低い樹脂材料により構成されており、軟性部 1 1 に比べて屈曲しやすい。したがって、湾曲ワイヤ 1 7 が引っ張られることにより、湾曲部 1 2 が屈曲する。

【 0 0 3 4 】

図 8 は、図 2 の V I I I - V I I I 線による内視鏡 1 0 の部分半断面図である。送気ノズル 1 4 3 は、先端枠 7 0 を貫通する送気孔 7 3 周囲に設けられた突起により構成されている。送気ノズル 1 4 3 は、送気孔 7 3 の先端を塞ぎ、図 2 に破線で示すように観察窓 1 3 2 に向かう部分のみが開放されている。

【 0 0 3 5 】

送気孔 7 3 は、送気パイプ 7 3 1、マルチルーメンチューブ 4 0 を貫通する送気孔 4 3、および、図示を省略するチューブを介して、送気送水装置に接続されている。送気送水装置からの送気は、送気ノズル 1 4 3 から観察窓 1 3 2 に向けて放出される。

30

【 0 0 3 6 】

図示を省略するが、送水ノズル 1 4 4 も送気ノズル 1 4 3 と同様の縦断面形状であり、送水パイプ 7 4 1、マルチルーメンチューブ 4 0 を貫通する送水孔、および、図示を省略するチューブを介して、送気送水装置に接続されている。送気送水装置からの送水は、送水ノズル 1 4 4 から観察窓 1 3 2 に向けて放出される。送気ノズル 1 4 3 および送水ノズル 1 4 4 は、内視鏡検査中の観察窓 1 3 2 の清掃等に使用される。

【 0 0 3 7 】

ジェット出口 1 4 1 は、先端枠 7 0 を貫通するジェット孔 7 2、ジェットパイプ 7 2 1、マルチルーメンチューブ 4 0 を貫通するジェット孔 4 9 および図示を省略するチューブを介して、送気送水装置に接続されている。ジェット孔 7 2 は、先端側が細く形成されている。送気送水装置からの送水は、ジェット孔 7 2 で速度を増して、勢い良く先端側に放出される。ジェット出口 1 4 1 からの送水は、観察対象部位から残渣、粘液および血液等を洗い流す際に使用される。

40

【 0 0 3 8 】

図 9 は、先端部品 1 3 の断面図である。図 9 において、左側が先端側、右側が操作部側である。図 1 0 は、先端部品 1 3 を操作部側からみた側面図である。先端部品 1 3 は、先端枠 7 0、窓板 1 4 5、チャンネルパイプ 7 8 1、ジェットパイプ 7 2 1、送気パイプ 7

50

３１および送水パイプ７４１を含む。

【００３９】

前述のとおり、先端枠７０は略円柱形状である。先端枠７０の操作部側の端面から、外周に沿って先端枠縁７０１が突出している。先端枠７０の先端側の外周は、滑らかに丸みを帯びている。

【００４０】

先端枠７０の先端側の端面に設けられた窓板枠７５に、窓板１４５が取り付けられている。先端枠７０の観察窓１３２に対応する位置に、撮像・ケーブルユニット１５が挿入される角孔７１が貫通している。角孔７１の操作部側の縁は、一段の段差を有して太く形成されている。図１０における角孔７１の右下の角部に空気孔７１１が設けられている。空気孔７１１は、角孔７１と平行に先端枠７０を貫通している。

10

【００４１】

先端枠７０の側面から角孔７１に連通する連通孔７１２が設けられている。連通孔７１２の内面は、雌ネジである。角孔７１の内壁と、連通孔７１２とは略垂直である。先端枠７０の照明窓１３３に対応する位置に、発光素子１３６が取り付けられる照明孔７６が貫通している。

【００４２】

先端枠７０を先細りに貫通するジェット孔７２の出口が、ジェット出口１４１を構成する。先端枠７０を貫通するチャンネル孔７８の先端側の端面が、チャンネル出口１４２を構成する。先端枠７０を貫通する送気孔７３の先端側に、送気ノズル１４３が突出している。先端枠７０を貫通する送水孔７４の先端側に、送水ノズル１４４が突出している。

20

【００４３】

ジェット孔７２、送気孔７３、送水孔７４およびチャンネル孔７８は、それぞれ操作部側で一段の段差を有して太径部が形成されている。ジェット孔７２の太径部に、ジェットパイプ７２１が接着等の任意の方法により固定されている。ジェットパイプ７２１の内面は、ジェット孔７２の内面に滑らかに連続している。

【００４４】

送気孔７３の太径部に、送気パイプ７３１が接着等の任意の方法により固定されている。送気パイプ７３１の内面は、送気孔７３の内面に滑らかに連続している。送水孔７４の太径部に、送水パイプ７４１が接着等の任意の方法により固定されている。送水パイプ７４１の内面は、送水孔７４の内面に滑らかに連続している。チャンネル孔７８の太径部に、チャンネルパイプ７８１が接着等の任意の方法により固定されている。チャンネルパイプ７８１の内面は、チャンネル孔７８の内面に滑らかに連続している。

30

【００４５】

ジェットパイプ７２１、送気パイプ７３１、送水パイプ７４１およびチャンネルパイプ７８１の長さは略同一であり、操作部側の端面は、先端枠縁７０１の端面と略同一面上である。

【００４６】

先端枠７０の操作部側の端面の外周近傍に、円形断面を有するワイヤ止穴７７が４個、略均等振り分けで配置されている。

40

【００４７】

図１１は、撮像・ケーブルユニット１５の半断面図である。図１１において、左側が先端側、右側が操作部側である。撮像・ケーブルユニット１５は、後述するケーブル部組５０と、撮像ユニット６０とを、外装筒６８を用いて連結して構成されている。

【００４８】

図１２は、ケーブル部組５０の部分半断面図である。図１３は、ケーブル部組５０を先端側からみた側面図である。図１２および図１３において、左側が先端側、右側が操作部側である。ケーブル部組５０は、ケーブル束５１、接続ブロック５３および接続枠５２を含む。

【００４９】

50

前述のとおり、ケーブル束 5 1 は、複数のケーブル素線 5 1 1 の束であり、外皮により覆われている。個々のケーブル素線 5 1 1 も絶縁性の外皮を有する。なお、撮像素子 6 1 1 との信号伝達に用いられるケーブル素線 5 1 1 は、芯線と誘電体層とシールド線とを有する同軸ケーブルであることが望ましい。ケーブル素線 5 1 1 は、光通信用の光ファイバであっても良い。

【 0 0 5 0 】

接続ブロック 5 3 は、角柱形状または角板形状に形成された多層基板である。図 1 3 に示すように、接続ブロック 5 3 の先端側の端面には、複数の接続端子 5 3 2 が配置されている。それぞれの接続端子 5 3 2 は、たとえば半田または銅等の、導電性が高い材料により形成された突起である。接続端子 5 3 2 の表面は、金またはニッケル等の防食性の皮膜で覆われていることが望ましい。

10

【 0 0 5 1 】

接続ブロック 5 3 の操作部側の端面には、ケーブル素線 5 1 1 を接続可能なピンまたは端子が設けられている。接続端子 5 3 2 と、ピンまたは端子とは、接続ブロック 5 3 の内部で 1 対 1 に導通している。接続枠 5 2 は、接続ブロック 5 3 よりも一回り太い内寸を有する角形の筒である。接続枠 5 2 は、たとえばステンレス鋼等の、強度が高い材料製である。

【 0 0 5 2 】

ケーブル束 5 1 の端部の外皮は除去されて、ケーブル素線 5 1 1 が露出している。それぞれのケーブル素線 5 1 1 の導体は、半田付け等によりピンまたは端子に接続されている。接続部は、熱収縮チューブ等の絶縁体で覆われて、短絡の発生が防止されている。接続ブロック 5 3 の側面および接続部は絶縁チューブ 5 3 5 および接続枠 5 2 で覆われている。絶縁チューブ 5 3 5 は、接続枠 5 2 よりも長い熱収縮チューブである。

20

【 0 0 5 3 】

接続部は、絶縁性のポッティング樹脂によりポッティングされている。ポッティング樹脂は、絶縁チューブ 5 3 5 および接続枠 5 2 の内部に充填されている。絶縁チューブ 5 3 5 の操作部側の端部は、収縮してケーブル束 5 1 の外皮に密着している。

【 0 0 5 4 】

以上により、ケーブル部組 5 0 の先端側の端部は、略角柱形状に形成されている。接続枠 5 2 の内部にはポッティング樹脂が充填されているため、外力が加わった場合であっても、断線等のトラブルの発生が防止されている。

30

【 0 0 5 5 】

図 1 4 は、撮像ユニット 6 0 の半断面図である。図 1 4 において、左側が先端側、右側が操作部側である。撮像ユニット 6 0 は、撮像素子 6 1 1 と、撮像素子 6 1 1 に光学像を結像する光学部品とを、ピントを合わせて組み立てた部品である。撮像ユニット 6 0 は、撮像枠 6 1、撮像素子 6 1 1、撮像基板 6 1 2、フィルタ 6 2 3、撮像レンズ枠 6 2 2、撮像レンズ 6 2 1 および遮光マスク 6 1 4 を有する。

【 0 0 5 6 】

撮像枠 6 1 の外形は、略角柱状であり、先端側の外寸が、操作部側の外寸よりも一回り太く構成されている。先端側と操作部側との境界部には、長手方向に対して略垂直な当接壁 6 2 8 が形成されている。

40

【 0 0 5 7 】

撮像枠 6 1 の操作部側は、一様な厚さであり、角筒形状になっている。撮像枠 6 1 の先端側は、操作部側に比べて厚くなっており、内面は円筒形状である。撮像枠 6 1 の先端近傍の側面に、2 個のカニメ穴 6 1 9 が対称に配置されている。撮像枠 6 1 は、たとえばステンレス鋼等の、強度が高い材料製である。

【 0 0 5 8 】

撮像基板 6 1 2 は、角柱形状または角板形状に形成された部品内蔵基板である。撮像基板 6 1 2 は、撮像素子 6 1 1 を制御するドライバ回路を内蔵している。撮像素子 6 1 1 は、撮像基板 6 1 2 の先端側の面に実装されている。撮像基板 6 1 2 の操作部側の面に、複

50

数の撮像端子 6 1 6 が配置されている。

【 0 0 5 9 】

撮像端子 6 1 6 は、操作部側に向けて突出する複数の爪を有する。撮像端子 6 1 6 は、たとえば真鍮等の硬度の高い導体の表面を、金メッキにより被覆して構成される。撮像端子 6 1 6 の配置は、図 1 3 を使用して説明した接続端子 5 3 2 に対応している。撮像素子 6 1 1 の入出力端子は、撮像基板 6 1 2 の内部でドライバ回路を介して撮像端子 6 1 6 に接続されている。

【 0 0 6 0 】

撮像素子 6 1 1 の先端側にフィルタ 6 2 3 が取り付けられている。フィルタ 6 2 3 は、撮像素子 6 1 1 に入射する光から、たとえば赤外線等の不要な光を除去し、所望の色合いの画像を撮像できるように調整する。

10

【 0 0 6 1 】

フィルタ 6 2 3、撮像素子 6 1 1 および撮像基板 6 1 2 の側面は、絶縁チューブ 6 1 5 により覆われて、撮像素子部組 6 1 7 を構成している。絶縁チューブ 6 1 5 は熱収縮チューブであり、収縮させることにより、それぞれの部品の側面に接触する。撮像素子 6 1 1 への迷光の入射を避けるため、絶縁チューブ 6 1 5 は遮光性を有することが望ましい。

【 0 0 6 2 】

撮像レンズ枠 6 2 2 は、複数の撮像レンズ 6 2 1 を適切な位置に固定して、撮像レンズ部組 6 2 を構成する。遮光マスク 6 1 4 は、撮像レンズ枠 6 2 2 の内面に固定されている。遮光マスク 6 1 4 は、撮像レンズ部組 6 2 から、撮像素子 6 1 1 への不要な周辺光線の入射を防止する。

20

【 0 0 6 3 】

撮像枠 6 1 に、撮像レンズ部組 6 2 および撮像素子部組 6 1 7 が挿入され、ピント調整を行なった後に接着剤等により強固に固定されることにより、撮像ユニット 6 0 が製作される。撮像ユニット 6 0 には、撮像素子 6 1 1 および撮像レンズ 6 2 1 等の高価な部品を含む上、ピント調整の作業を要する高価な部品である。本実施の形態においては、撮像ユニット 6 0 は使用済の内視鏡 1 0 から回収され、新たな内視鏡 1 0 の製造に再利用される。

【 0 0 6 4 】

図 1 5 は、外装筒 6 8 の斜視図である。図 1 5 において、左側が先端側、右側が操作部側である。外装筒 6 8 は、ケーブル部組 5 0 と、撮像ユニット 6 0 とを、連結する連結部材である。外装筒 6 8 は、薄肉の角筒形状である。外装筒 6 8 の 1 面には、一方の端部に半円形の筒切欠部 6 8 1 が 2 個並んで設けられており、反対側の端部寄りに丸孔である保持凹部 6 8 2 が設けられている。

30

【 0 0 6 5 】

外装筒 6 8 は、たとえば真鍮または樹脂等の、撮像枠 6 1 に比べて破壊しやすい材料製の角形パイプを切断および孔あけ加工して製作される。外装筒 6 8 は、たとえば真鍮または樹脂等の薄板を折り曲げて製作されても良い。真鍮を用いる場合、外装筒 6 8 の肉厚は、0.1 ミリメートルから 0.2 ミリメートル程度であることが望ましい。

【 0 0 6 6 】

40

外装筒 6 8 は、たとえば丸棒または角棒等の、任意の形状の棒材に、撮像枠 6 1 および接続枠 5 2 の外径形状と対応する形状の貫通孔を設けた形状であっても良い。

【 0 0 6 7 】

図 1 1 から図 1 5 を使用して、撮像・ケーブルユニット 1 5 の製造方法の概要を説明する。撮像枠 6 1 の操作部側の側面に接着剤を塗布する。外装筒 6 8 を当接壁 6 2 8 に突き当たるまで被せる。接着剤を十分に硬化させる。以上により、撮像ユニット 6 0 と外装筒 6 8 とが固定される。

【 0 0 6 8 】

接続枠 5 2 の側面に接着剤を塗布する。接着剤を塗布した部分を、外装筒 6 8 に挿入し、接続端子 5 3 2 と撮像端子 6 1 6 とを突き当てる。接続枠 5 2 の操作部側の縁をカシメ

50

て、内向きに屈曲した屈曲部 6 8 5 を形成することにより、接続端子 5 3 2 を撮像端子 6 1 6 に押し込む。

【 0 0 6 9 】

図 1 6 は、図 1 1 の A 部拡大図である。接続端子 5 3 2 に、撮像端子 6 1 6 の先端が突き刺さり、強固な接続状態が得られる。接着剤を十分に硬化させる。以上により、撮像ユニット 6 0 とケーブル部組 5 0 とが接続された状態で固定され、撮像・ケーブルユニット 1 5 が完成する。

【 0 0 7 0 】

前述のとおり、接続端子 5 3 2 は半田または銅等の、導電性が高い材料により形成されており、撮像端子 6 1 6 は真鍮等の硬度の高い導体材料により形成されている。撮像端子 6 1 6 の材料の方が、接続端子 5 3 2 の材料よりも硬度が高いため、撮像端子 6 1 6 は変形または削れ等のダメージをほとんど受けずに、接続端子に突き刺さる。したがって、撮像ユニット 6 0 は繰り返し使用できる。

【 0 0 7 1 】

図 1 7 は、当付板 5 8 の正面図である。当付板 5 8 は、たとえばステンレス鋼等の強度が高い材料製の円板である。当付板 5 8 は、角孔 5 8 1、ジェット孔 5 8 2、送気孔 5 8 3、送水孔 5 8 4、照明孔 5 8 6、ワイヤ孔 5 8 7 およびチャンネル孔 5 8 8 を有する。いずれも貫通孔である。それぞれの孔の配置は、図 1 0 を使用して説明した先端部品 1 3 のレイアウトと同様であるため説明を省略する。

【 0 0 7 2 】

前述のとおり、ワイヤ孔 5 8 7 は、湾曲ワイヤ 1 7 は挿通可能であるが、湾曲ワイヤ止 1 7 1 は挿通不可能な寸法である。

【 0 0 7 3 】

図 1 8 および図 1 9 は、内視鏡 1 0 の組立方法を説明する説明図である。なお、以下では挿入部 1 4 の組立方法について説明し、操作部 2 0 およびコネクタ部 2 4 の組立については説明を省略する。

【 0 0 7 4 】

図 1 8 および図 1 9 は、図 6 と同じ切断面による断面図を示す。図 1 8 に示すように、2 個の照明孔 7 6 それぞれに、照明ケーブル 7 6 1 に接続された発光素子 1 3 6 を挿入して接着する。

【 0 0 7 5 】

図 1 9 に示すように、未使用のマルチルーメンチューブ 4 0 の端面に当付板 5 8 を当てた状態で、湾曲ワイヤ 1 7 を湾曲ワイヤ孔 4 7 に、ケーブル束 5 1 をケーブル孔 4 2 に、それぞれ挿入する。

【 0 0 7 6 】

先端枠縁 7 0 1 の内面および各パイプの外面に接着剤を塗布する。照明ケーブル 7 6 1 を照明孔 4 6 に挿入する。撮像・ケーブルユニット枠 1 5 1 の角柱形状部分が角孔 7 1 内に、湾曲ワイヤ止 1 7 1 がワイヤ止穴 7 7 にそれぞれ入り込む。角孔 7 1 は、角柱形状部分の外装部品である外装筒 6 8 と嵌合する、本実施の形態の収容部の一例である。なお、角孔 7 1 と外装筒 6 8 との間には、隙間が設けられていても良い。

【 0 0 7 7 】

空気孔 7 1 1 が設けられているため、撮像・ケーブルユニット 1 5 の先端と窓板 1 4 5 との間の空気は外部に流出する。チャンネルパイプ 7 8 1、ジェットパイプ 7 2 1、送気パイプ 7 3 1 および送水パイプ 7 4 1 も、それぞれマルチルーメンチューブ 4 0 に設けられた、対応する孔に入り込む。

【 0 0 7 8 】

先端部品 1 3 とマルチルーメンチューブ 4 0 の端面とを突き当てた状態で、接着剤を硬化する。操作部 2 0 およびコネクタ部 2 4 の組立を行なう。以上により、図 1 から図 8 を使用して説明した内視鏡 1 0 が完成する。内視鏡 1 0 は、滅菌パックに梱包されて、たとえば電子線滅菌等により滅菌された後に出荷される。

【 0 0 7 9 】

ユーザは、内視鏡 1 0 を 1 回だけ使用する。使用済の内視鏡 1 0 は、メーカにより回収され、洗浄、滅菌等の感染防止措置が行なわれる。その後、内視鏡 1 0 が分解されて、撮像ユニット 6 0 等の再利用可能な部品が回収される。再利用可能な部品に対しては所定の検査が行なわれ、合格した場合に新たな内視鏡 1 0 の製造に用いられる。

【 0 0 8 0 】

図 2 0 から図 2 3 は、内視鏡 1 0 の分解方法を説明する説明図である。図 2 0 から図 2 3 は、図 3 と同じ切断面による断面図を示す。まず、操作部 2 0 を分解して、ケーブル束 5 1 が操作部側で接続された部分を取り外す。

【 0 0 8 1 】

窓板 1 4 5 を先端枠 7 0 から取り外す。この作業は、たとえば図 2 を使用して説明した窓板 1 4 5 の縁と窓板枠 7 5 の縁との間の隙間に、治具を差し込んで挟むことにより実施する。

【 0 0 8 2 】

窓板 1 4 5 と先端枠 7 0 との接着に、温度依存性の高い接着剤、すなわち温度が変化した場合に接着力が変化する接着剤を使用して、窓板 1 4 5 を取り外し可能にしても良い。具体的には、窓板 1 4 5 と先端枠 7 0 との接着に、内視鏡 1 0 の通常の輸送、保管および使用条件では発生せず、撮像ユニット 6 0 を劣化させない程度の温度、たとえば 6 0 度から 7 0 度程度の温度で急激に劣化する接着剤を使用する。たとえば、6 0 度から 7 0 度程度のガラス転移点を有する接着剤を使用するか、または、6 0 度から 7 0 度程度の軟化点を有するホットメルト接着剤を使用する。この場合、内視鏡 1 0 を当該温度まで暖めることで、窓板 1 4 5 を外せる。

【 0 0 8 3 】

固定ネジ 6 9 の頭部を覆う接着剤を、ピンセット等を用いて除去する。その後、固定ネジ 6 9 および保護シート 6 9 1 を取り外す。以上により、図 2 0 に示す状態が実現する。連通孔 7 1 2 の操作部側の奥に、保持凹部 6 8 2 が露出した状態になっている。

【 0 0 8 4 】

図 2 1 を使用して説明を続ける。先端が棒状である押出治具 8 1 を、連通孔 7 1 2 を介して保持凹部 6 8 2 に差し込む。押出治具 8 1 を用いて保持凹部 6 8 2 を先端側に押し出すことにより、図 2 2 に示すように撮像・ケーブルユニット 1 5 の先端が先端部品 1 3 から突出する。

【 0 0 8 5 】

図 2 3 を使用して説明を続ける。カニメ治具 8 2 を 2 つのカニメ穴 6 1 9 に差し込む。カニメ治具 8 2 は、たとえばピンセットまたはラジオペンチ等の挟む機能を有する工具の両端に、カニメ穴 6 1 9 に対応するピンが内向きに固定されている治具である。カニメ治具 8 2 を引っ張ることにより、撮像・ケーブルユニット 1 5 を内視鏡 1 0 から取り出せる。

【 0 0 8 6 】

取り出した撮像・ケーブルユニット 1 5 から、外装筒 6 8 を取り外す。たとえば、筒切欠部 6 8 1 にピンセット等の工具を差し込んで、外装筒 6 8 を引き裂く。ヤスリにより、外装筒 6 8 の稜線を削り落としても良い。撮像枠 6 1、および、接続枠 5 2 は、外装筒 6 8 よりも強度が高い材料製であるため、外装筒 6 8 だけを破壊できる。

【 0 0 8 7 】

前述の窓板 1 4 5 の取り外し工程と同様に、組立時に温度依存性の高い接着剤を使用し、撮像・ケーブルユニット 1 5 を暖めることにより外装筒 6 8 を取り外してもよい。なんらかの手段により外装筒 6 8 を取り外すことにより、撮像ユニット 6 0 を破壊せずに回収できる。

【 0 0 8 8 】

回収した撮像ユニット 6 0 に対して、所定の品質検査を行い、合格した場合に新たな内視鏡 1 0 の製造に再利用する。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 9 】

本実施の形態によると、撮像ユニット 6 0 を再利用できる内視鏡 1 0 を提供できる。高価な部品を再利用することにより、高画質のシングルユース用の内視鏡 1 0 を、安価に提供できる。

【 0 0 9 0 】

撮像ユニット 6 0 は、たとえばチャンネル径、または、有効長等の仕様の異なる内視鏡 1 0 であっても、共通して利用できる。したがって、ユーザのニーズに応じた内視鏡 1 0 を速やかに提供できる。

【 0 0 9 1 】

たとえば当付板 5 8 等、撮像ユニット 6 0 以外の部品を再利用してもよい。ケーブル部組 5 0 にダメージを与えずに撮像・ケーブルユニット 1 5 を内視鏡 1 0 から取り出せる場合には、外装筒 6 8 を破壊さず、撮像・ケーブルユニット 1 5 全体を再利用しても良い。

【 0 0 9 2 】

なお、先端部品 1 3 は、チャンネルパイプ 7 8 1、ジェットパイプ 7 2 1、送気パイプ 7 3 1 および送水パイプ 7 4 1 の一部または全部を含まなくても良い。この場合、先端部品 1 3 に含まれないパイプは、マルチルーメンチューブ 4 0 の先端に取り付けられる。

【 0 0 9 3 】

[実施の形態 2]

本実施の形態は、ケーブル部組 5 0 と撮像ユニット 6 0 とを一体に構成した内視鏡 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 0 9 4 】

図 2 4 は、実施の形態 2 の内視鏡 1 0 を説明する説明図である。撮像・ケーブルユニット 1 5 の操作部側の端部に、第 1 中継基板 5 5 が設けられている。第 1 中継基板 5 5 の構成の詳細については後述する。スコープコネクタ 2 7 からユニバーサルコード 2 5 を介して操作部 2 0 の内部に第 2 ケーブル部組 2 5 2 が延びている。第 2 ケーブル部組 2 5 2 の端部に第 2 中継基板 2 5 3 が設けられている。

【 0 0 9 5 】

図 2 5 は、実施の形態 2 の撮像・ケーブルユニット 1 5 の部分断面図である。本実施の形態の撮像・ケーブルユニット 1 5 は、撮像レンズ部組 6 2 と、ケーブル部組 5 0 と、撮像・ケーブルユニット枠 1 5 1 とを有する。

【 0 0 9 6 】

撮像・ケーブルユニット枠 1 5 1 の外径は角柱形状であり、先端側には円筒形状の孔が、操作部側には角筒形状の孔がそれぞれ設けられている。撮像・ケーブルユニット枠 1 5 1 は、たとえばステンレス鋼等の、強度が高い材料製である。撮像・ケーブルユニット枠 1 5 1 の先端側の外面には、1 組のカニメ穴 6 1 9 が設けられている。撮像・ケーブルユニット枠 1 5 1 の操作部側寄りの外面には、保持凹部 6 8 2 が設けられている。

【 0 0 9 7 】

ケーブル部組 5 0 は、撮像素子 6 1 1 が実装された撮像基板 6 1 2 に、ケーブル素線 5 1 1 が接続された構成である。撮像レンズ部組 6 2 と、ケーブル部組 5 0 とは、ピント調整が行なわれた状態で撮像・ケーブルユニット枠 1 5 1 の内部に固定されている。

【 0 0 9 8 】

図 2 6 は、第 1 中継基板 5 5 の正面図である。第 1 中継基板 5 5 は、長板状の多層基板であり、一端に取付孔 5 5 4 を有する。第 1 中継基板 5 5 の一方の面に、ランド 5 5 3 が配列されている。他方の面に、基板対基板コネクタである接続コネクタ 5 5 2 が実装されている。ランド 5 5 3 と接続コネクタ 5 5 2 の端子とは、第 1 中継基板 5 5 の内部で接続されている。

【 0 0 9 9 】

図 2 5 に戻って説明を続ける。ケーブル部組 5 0 を構成する各ケーブル素線 5 1 1 の操作部側の端部は、ランド 5 5 3 にそれぞれ半田付けされている。半田付け部は、ポッティング樹脂により覆われている。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 0 】

図 2 7 は、第 1 中継基板 5 5 の大きさを説明する説明図である。一点鎖線の円は、マルチルーメンチューブ 4 0 を貫通するケーブル孔 4 2 の内径を示す。第 1 中継基板 5 5、接続コネクタ 5 5 2、ケーブル素線 5 1 1 およびポッティング樹脂は、ケーブル束 5 1 の外径よりも細くなるように実装されている。したがって、本実施の形態の第 1 中継基板 5 5 はケーブル孔 4 2 を通過可能であり、撮像・ケーブルユニット 1 5 を破壊せずに内視鏡 1 0 から取り外して再利用できる。

【 0 1 0 1 】

図 2 8 は、撮像・ケーブルユニット 1 5 と第 2 ケーブル部組 2 5 2 との接続方法を説明する説明図である。第 1 中継基板 5 5 に実装された接続コネクタ 5 5 2 と、第 2 中継基板 2 5 3 に設けられたコネクタとが嵌め合わされている。取付孔 5 5 4 および第 2 中継基板 2 5 3 に設けられた貫通孔を貫通する取付ネジ 2 5 9 により、撮像・ケーブルユニット 1 5 および第 2 ケーブル部組 2 5 2 は、操作部 2 0 内部に取り付けられたフレーム 2 5 8 にネジ固定されている。

10

【 0 1 0 2 】

本実施の形態によると、ケーブル束 5 1 を断線させずに撮像・ケーブルユニット 1 5 を取り外して、再利用可能な内視鏡 1 0 を提供できる。同様に、ユニバーサルコード 2 5 から第 2 ケーブル部組 2 5 2 を抜去して、再利用しても良い。

【 0 1 0 3 】

[実施の形態 3]

本実施の形態は、外装筒 6 8 と撮像枠 6 1 とをピンにより固定する内視鏡 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。

20

【 0 1 0 4 】

図 2 9 は、実施の形態 3 の撮像・ケーブルユニット 1 5 の半断面図である。図 3 0 は、実施の形態 3 の外装筒 6 8 の斜視図である。本実施の形態の撮像枠 6 1 は、内面が円筒形になった部分の外面に当接壁 6 2 8 を有する。撮像枠 6 1 の各面の、当接壁 6 2 8 の操作部側に、ストッパ突起 6 1 8 が立設されている。

【 0 1 0 5 】

外装筒 6 8 は、各面にストッパ孔 6 8 8 を有する。図 2 9 に示すように、ストッパ孔 6 8 8 と、ストッパ突起 6 1 8 とは係合する。

30

【 0 1 0 6 】

本実施の形態によると、撮像枠 6 1 と外装筒 6 8 との間の接着に、比較的接着力の弱い接着剤を使用できる。撮像枠 6 1 と外装筒 6 8 との間の接着を省略しても良い。したがって、再利用時に撮像ユニット 6 0 を容易に取り外せる内視鏡 1 0 を提供できる。

【 0 1 0 7 】

なお、ストッパ突起 6 1 8 は、互いに平行な 2 面にのみ設けられていてもよい。ストッパ突起 6 1 8 は、一つの面に複数設けられていてもよい。

【 0 1 0 8 】

[実施の形態 4]

本実施の形態は、撮像端子 6 1 6 と接続端子 5 3 2 との接続に異方性導電性フィルムを使用する内視鏡 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。

40

【 0 1 0 9 】

図 3 1 は、実施の形態 4 の撮像・ケーブルユニット 1 5 の半断面図である。本実施の形態の撮像端子 6 1 6 は、端面が平坦な突起である。撮像端子 6 1 6 と、接続端子 5 3 2 との間に、異方性導電フィルム 5 3 8 が挟まれている。異方性導電フィルム 5 3 8 は、厚さ方向に導通し、面内方向に導通しないフィルムである。

【 0 1 1 0 】

本実施の形態によると、複数回利用しても撮像端子 6 1 6 が劣化しにくい内視鏡 1 0 を提供できる。

50

【 0 1 1 1 】

[実施の形態 5]

本実施の形態は、当付板 5 8 が外装筒 6 8 を支持する内視鏡 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 1 2 】

図 3 2 は、実施の形態 5 の内視鏡 1 0 の断面図である。図 3 3 は、図 3 2 の B 部拡大図である。本実施の形態の当付板 5 8 に設けられた角孔 5 8 1 の内寸は、外装筒 6 8 端部のカシメ部分よりも小さく、外装筒 6 8 端部のカシメ部分は当付板 5 8 に支持されて、マルチルーメンチューブ 4 0 側に移動しない。

【 0 1 1 3 】

撮像・ケーブルユニット 1 5 の角柱部分は、窓板 1 4 5 と当付板 5 8 とに挟持されているため、温度変化、経年変化等が生じた場合であっても、撮像端子 6 1 6 と接続端子 5 3 2 との間の接続状態を安定して維持できる。

【 0 1 1 4 】

本実施の形態によると、撮像端子 6 1 6 と接続端子 5 3 2 との間の接続状態を安定して維持する内視鏡 1 0 を提供できる。

【 0 1 1 5 】

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

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した意味ではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【 符号の説明 】

【 0 1 1 6 】

- 1 0 内視鏡
- 1 1 軟性部
- 1 2 湾曲部
- 1 3 先端部品
- 1 3 2 観察窓
- 1 3 3 照明窓
- 1 3 6 発光素子
- 1 4 挿入部
- 1 4 1 ジェット出口
- 1 4 2 チャンネル出口
- 1 4 3 送気ノズル
- 1 4 4 送水ノズル
- 1 4 5 窓板
- 1 5 撮像・ケーブルユニット
- 1 5 1 撮像・ケーブルユニット枠
- 1 6 折止部
- 1 7 湾曲ワイヤ
- 1 7 1 湾曲ワイヤ止
- 2 0 操作部
- 2 1 湾曲ノブ
- 2 2 チャンネル入口
- 2 3 鉗子栓
- 2 4 コネクタ部
- 2 5 ユニバーサルコード
- 2 5 2 第 2 ケーブル部組
- 2 5 3 第 2 中継基板

10

20

30

40

50

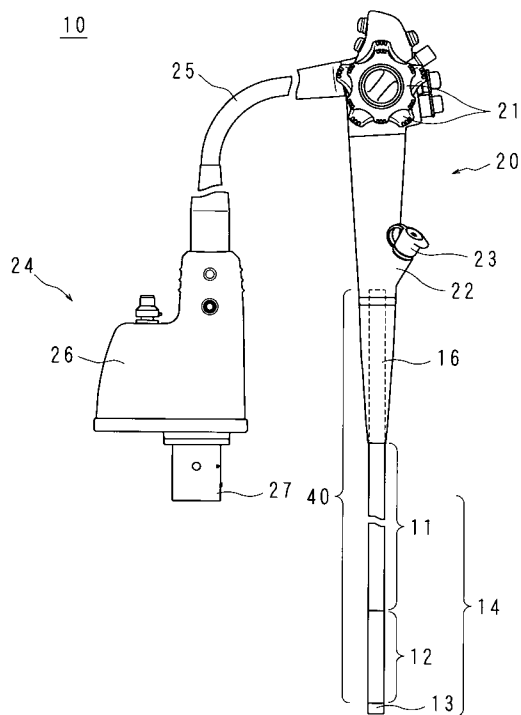
2 5 8	フ レ ー ム	
2 5 9	取 付 ネ ジ	
2 6	コ ネ ク タ ケ ー ス	
2 7	ス コ ー プ コ ネ ク タ	
4 0	マ ル チ ル ー メ ン チ ュ ー ブ	
4 2	ケ ー ブ ル 孔	
4 3	送 気 孔	
4 6	照 明 孔	
4 7	湾 曲 ワ イ ヤ 孔	
4 8	チ ャ ン ネ ル 孔	10
4 9	ジ ェ ッ ト 孔	
5 0	ケ ー ブ ル 部 組 (ケ ー ブ ル)	
5 1	ケ ー ブ ル 束	
5 1 1	ケ ー ブ ル 素 線	
5 2	接 続 枠	
5 3	接 続 ブ ロ ッ ク	
5 3 2	接 続 端 子	
5 3 5	絶 縁 チ ュ ー ブ	
5 3 8	異 方 性 導 電 フ ィ ル ム	
5 5	第 1 中 継 基 板	20
5 5 2	接 続 コ ネ ク タ	
5 5 3	ラ ン ド	
5 5 4	取 付 孔	
5 8	当 付 板	
5 8 1	角 孔	
5 8 2	ジ ェ ッ ト 孔	
5 8 3	送 気 孔	
5 8 4	送 水 孔	
5 8 6	照 明 孔	
5 8 7	ワ イ ヤ 孔	30
5 8 8	チ ャ ン ネ ル 孔	
6 0	撮 像 ユ ニ ッ ト	
6 1	撮 像 枠	
6 1 1	撮 像 素 子	
6 1 2	撮 像 基 板	
6 1 4	遮 光 マ ス ク	
6 1 5	絶 縁 チ ュ ー ブ	
6 1 6	撮 像 端 子	
6 1 7	撮 像 素 子 部 組	
6 1 8	ス ト ッ パ 突 起	40
6 1 9	カ ニ メ 穴	
6 2	撮 像 レ ン ズ 部 組	
6 2 1	撮 像 レ ン ズ	
6 2 2	撮 像 レ ン ズ 枠	
6 2 3	フ ィ ル タ	
6 2 8	当 接 壁	
6 8	外 装 筒	
6 8 1	筒 切 欠 部	
6 8 2	保 持 凹 部	
6 8 5	屈 曲 部	50

- 6 8 8 ストップ孔
- 6 9 固定ネジ
- 6 9 1 保護シート
- 7 0 先端枠
- 7 0 1 先端枠縁
- 7 1 角孔（収容部、貫通孔）
- 7 1 1 空気孔
- 7 1 2 連通孔
- 7 2 ジェット孔
- 7 2 1 ジェットパイプ
- 7 3 送気孔
- 7 3 1 送気パイプ
- 7 4 送水孔
- 7 4 1 送水パイプ
- 7 5 窓板枠
- 7 6 照明孔
- 7 6 1 照明ケーブル
- 7 7 ワイヤ止穴
- 7 8 チャンネル孔
- 7 8 1 チャンネルパイプ
- 8 1 押出治具
- 8 2 カニメ治具

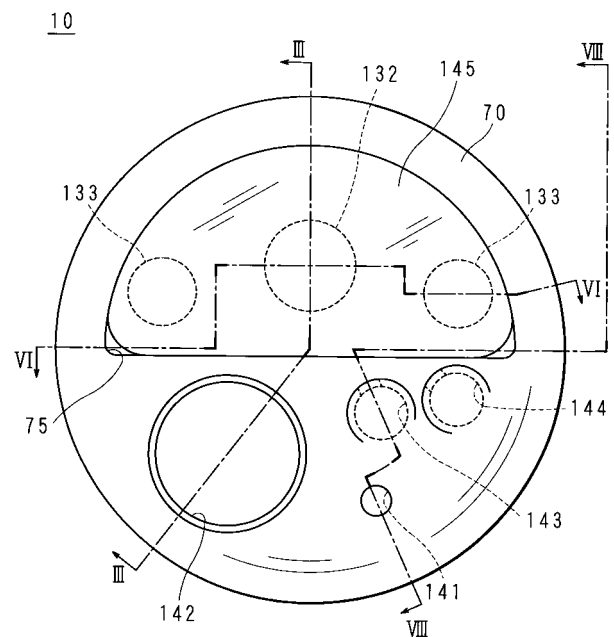
10

20

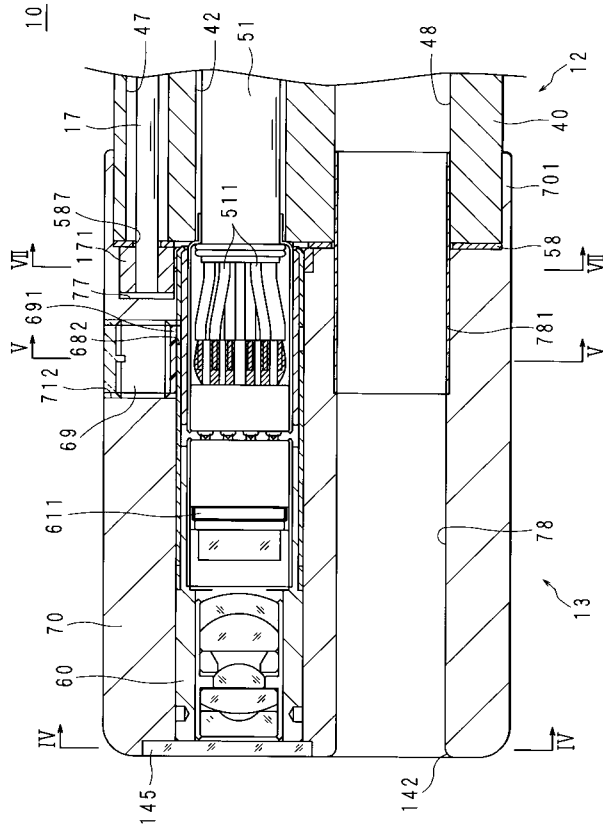
【図 1】



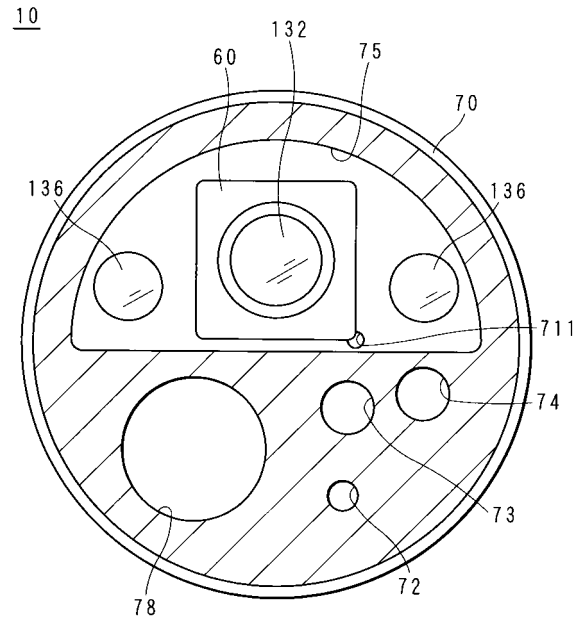
【図 2】



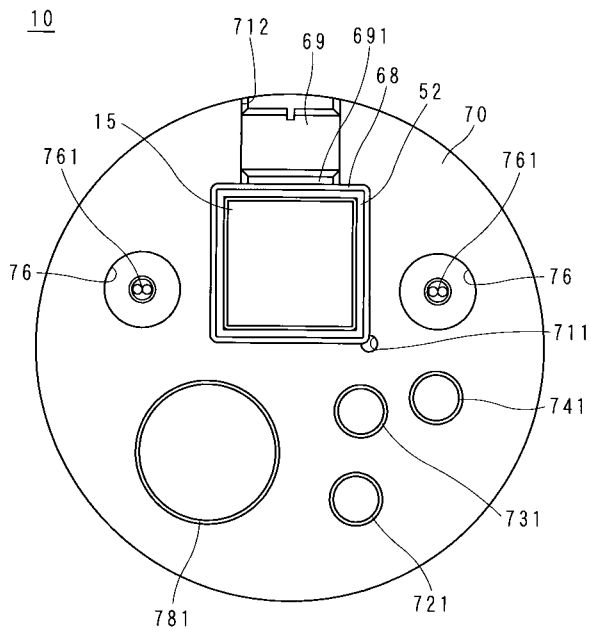
【図 3】



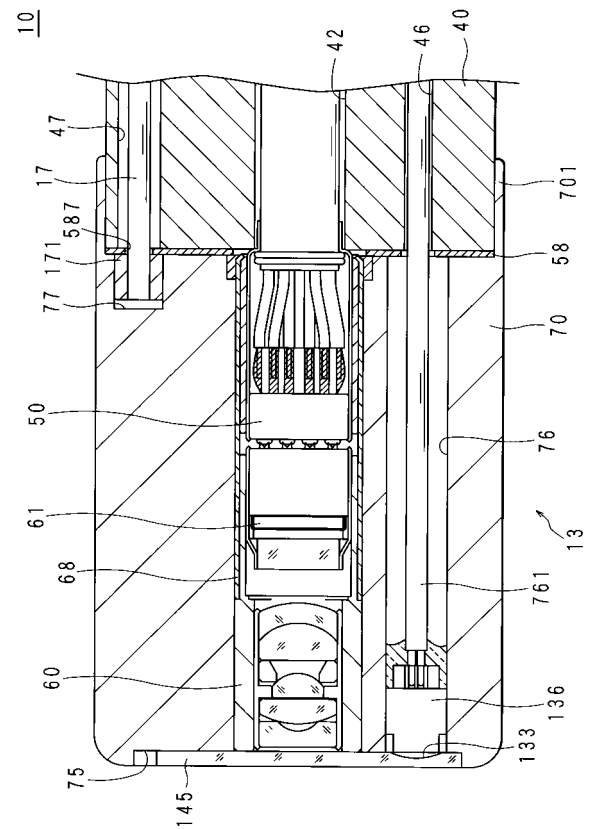
【図 4】



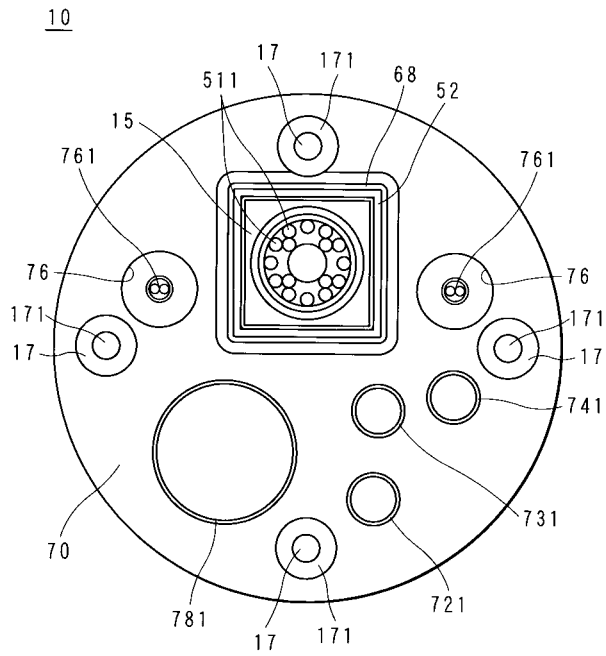
【図 5】



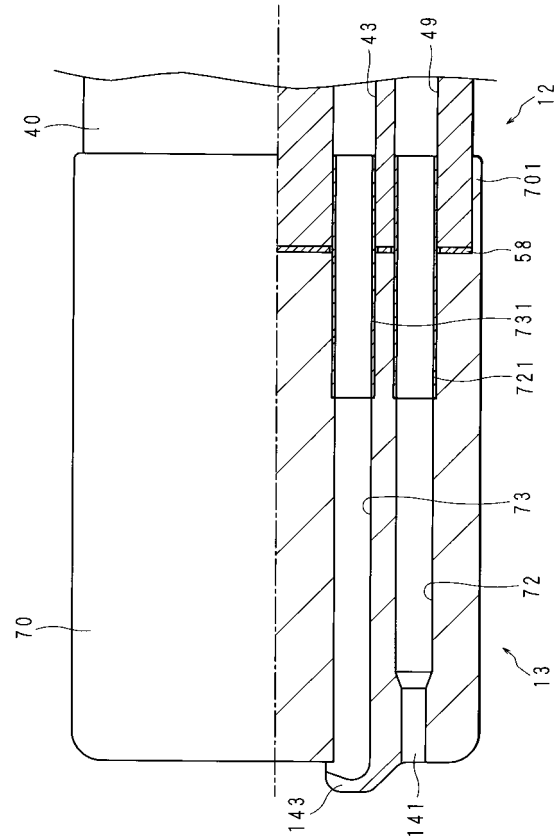
【図 6】



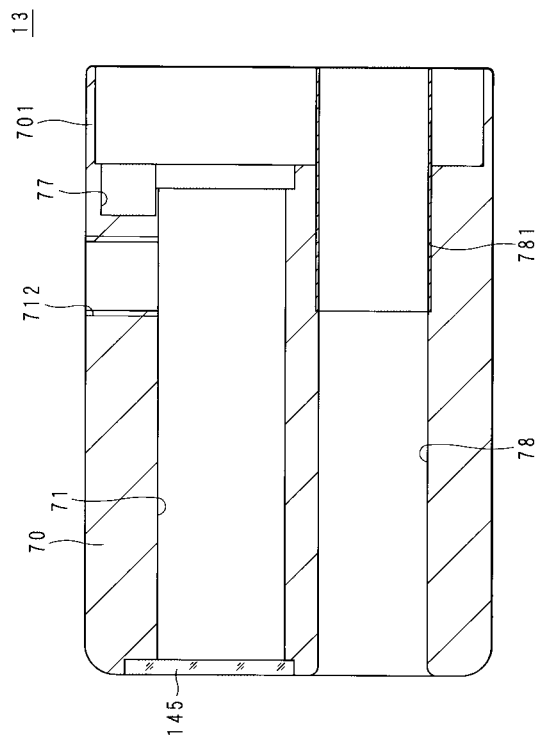
【図 7】



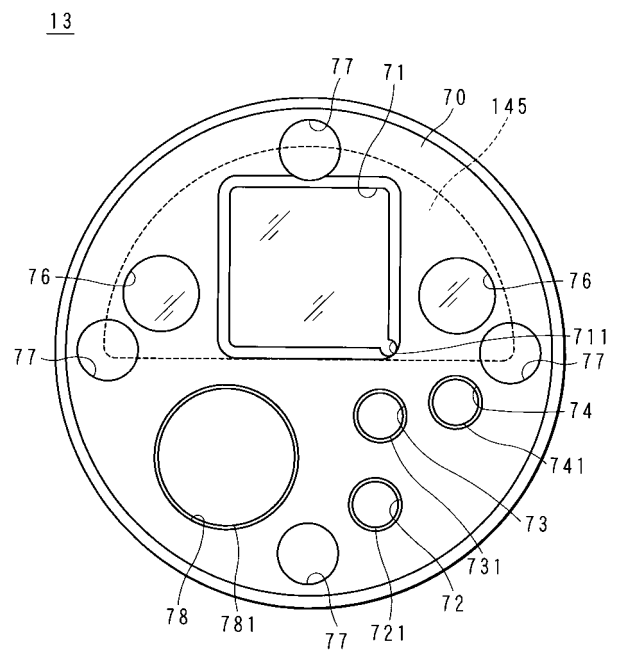
【図 8】



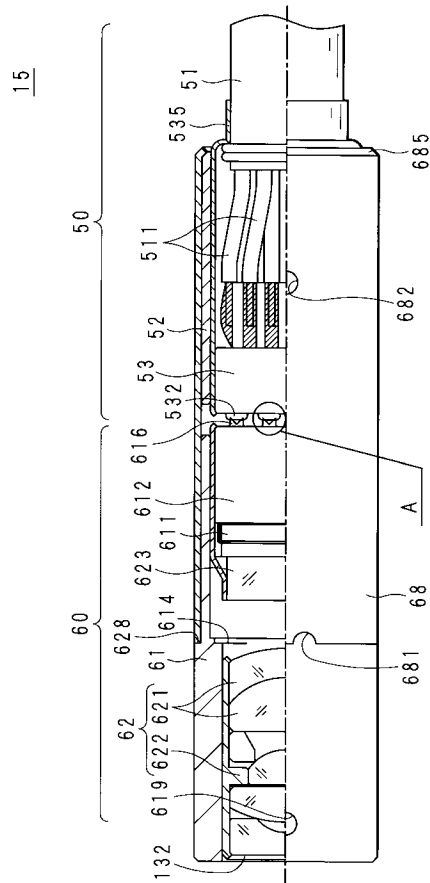
【図 9】



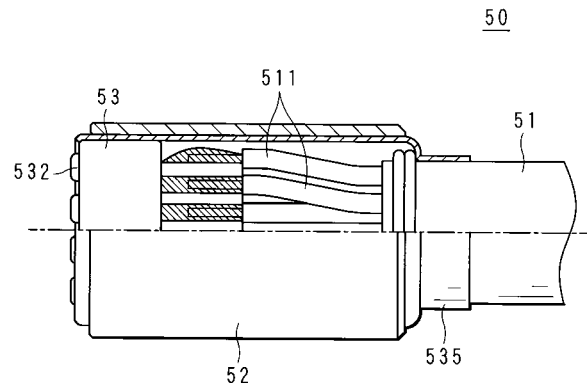
【図 10】



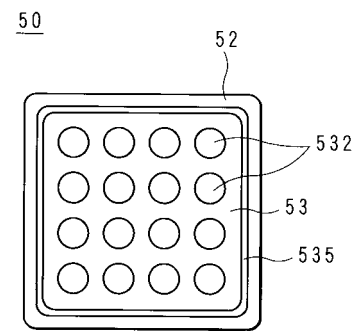
【図 1 1】



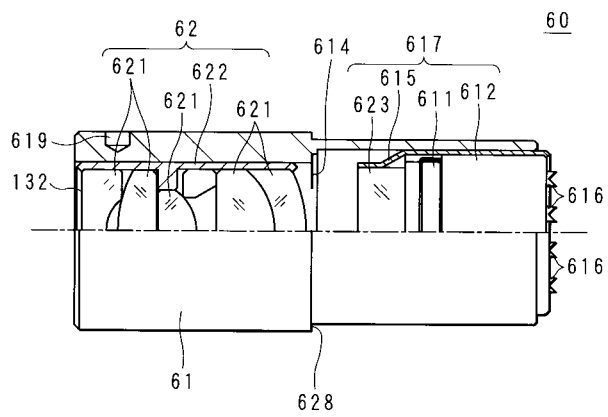
【図 1 2】



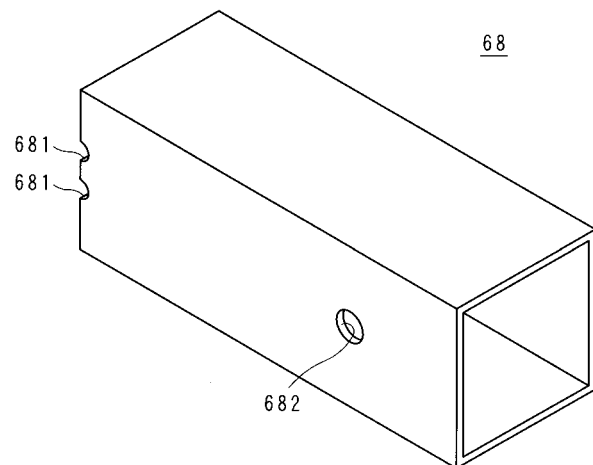
【図 1 3】



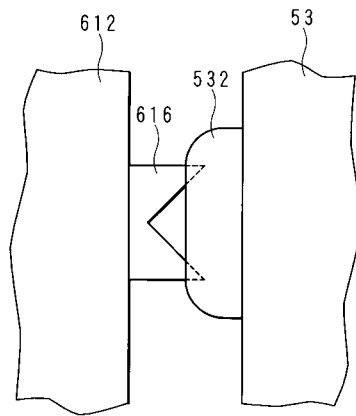
【図 1 4】



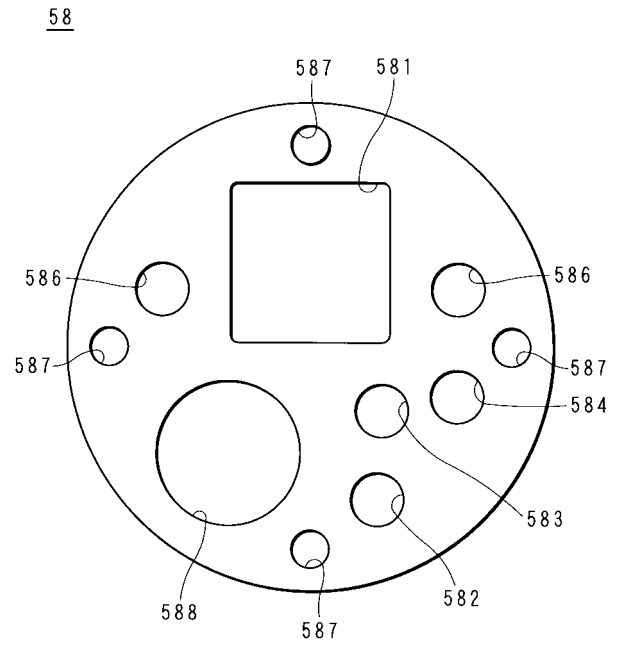
【図 1 5】



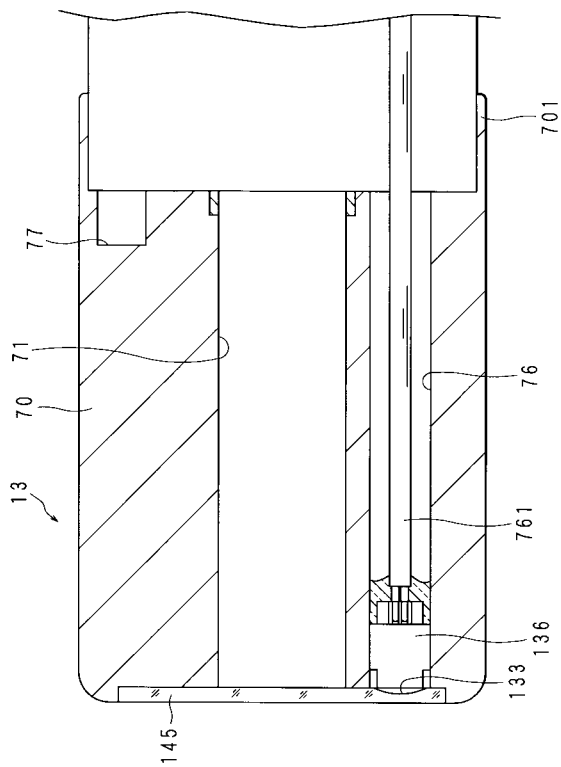
【図 16】



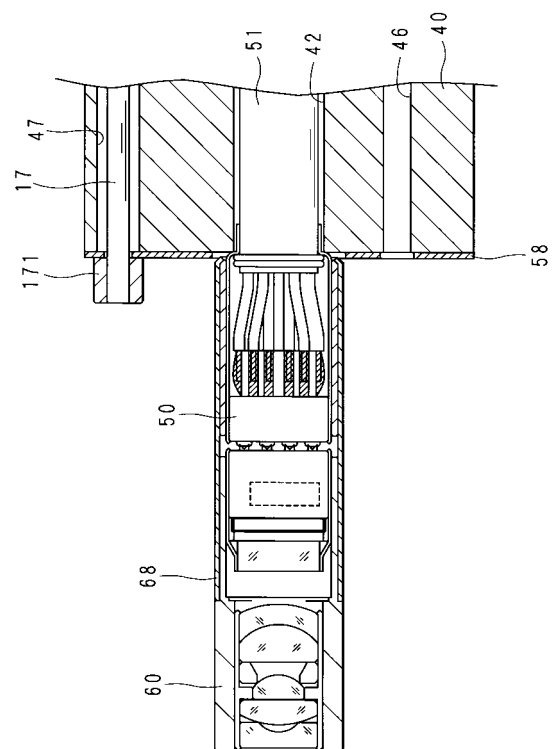
【図 17】



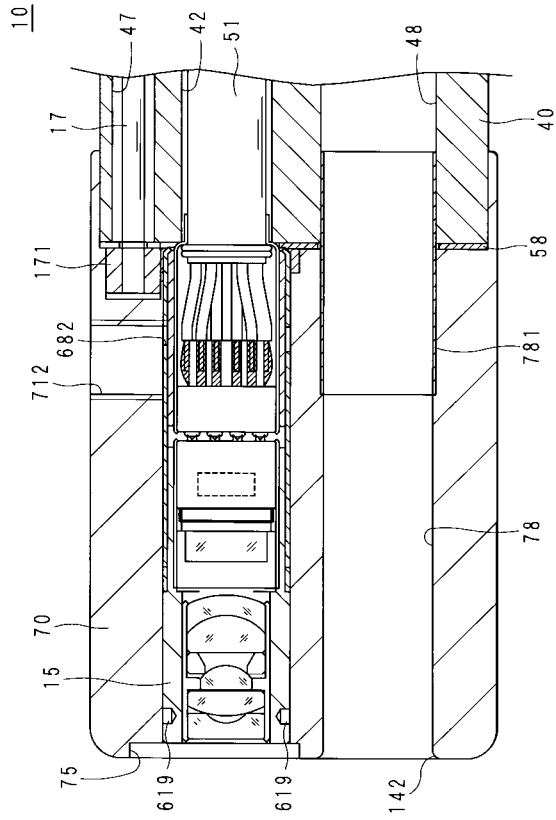
【図 18】



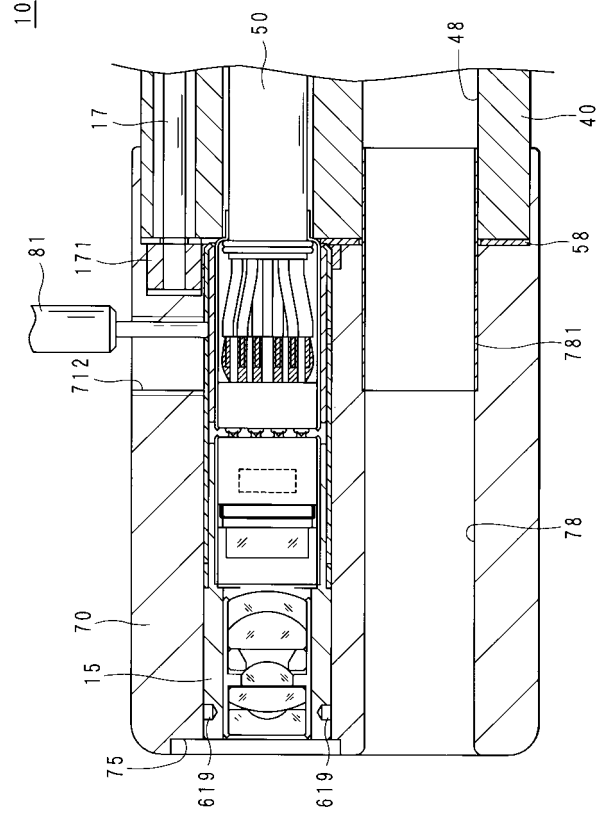
【図 19】



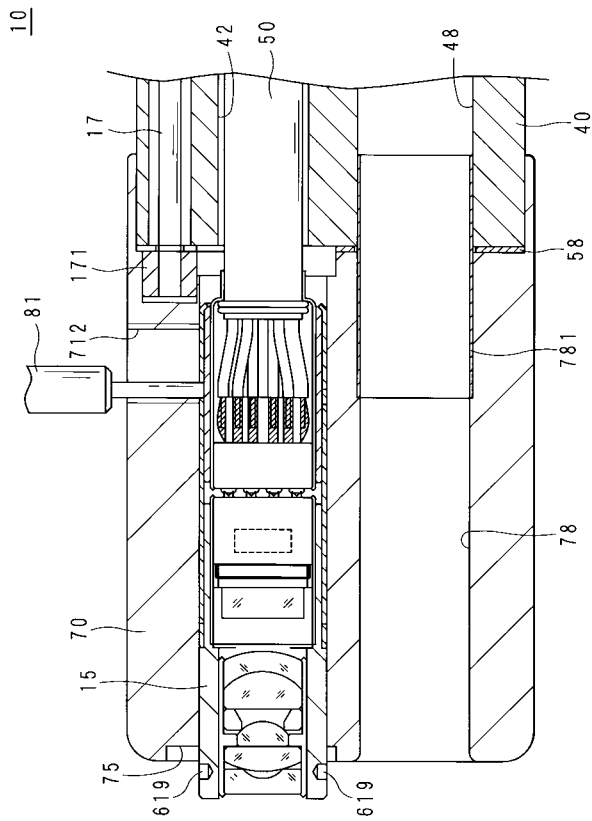
【図 20】



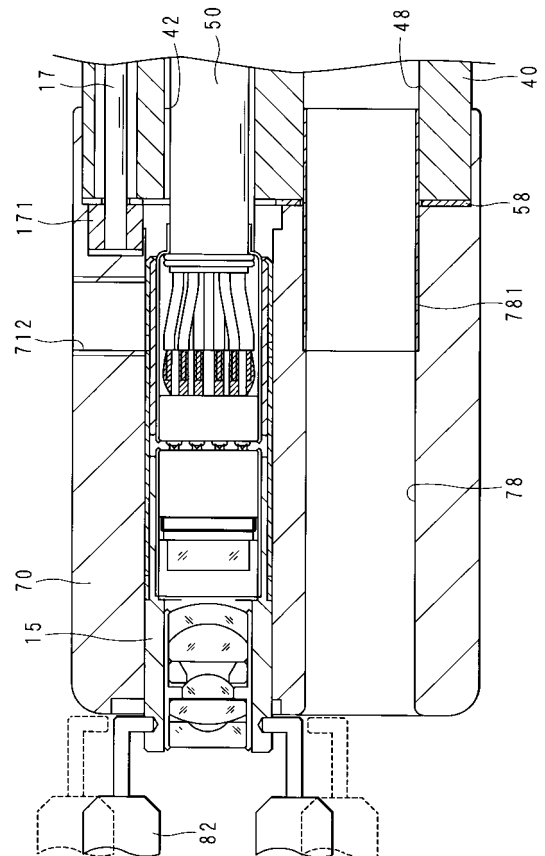
【図 21】



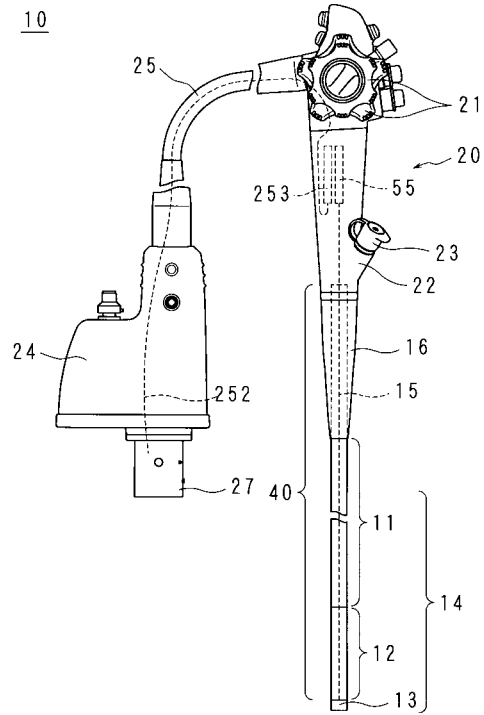
【図 22】



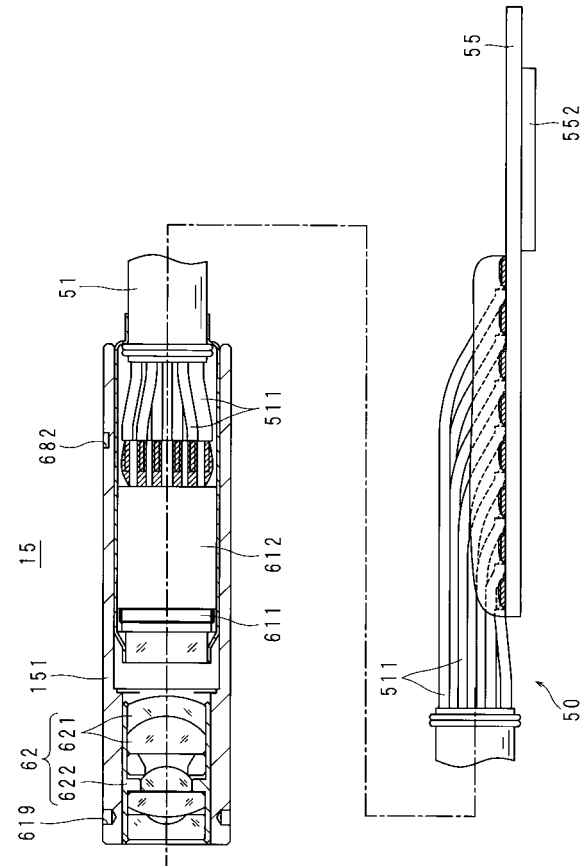
【図 23】



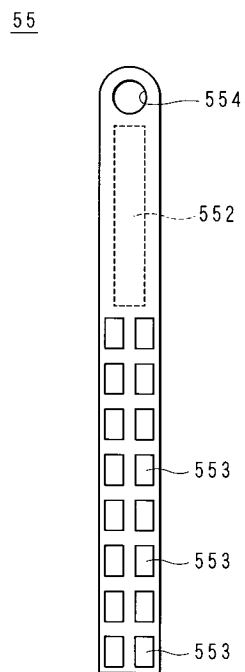
【図 2 4】



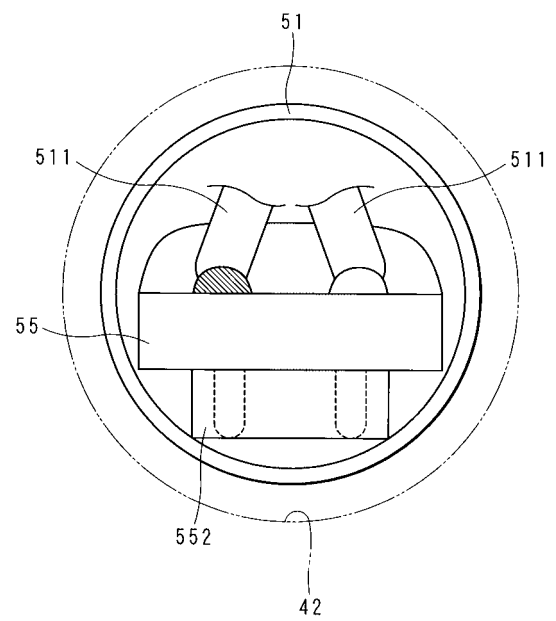
【図 2 5】



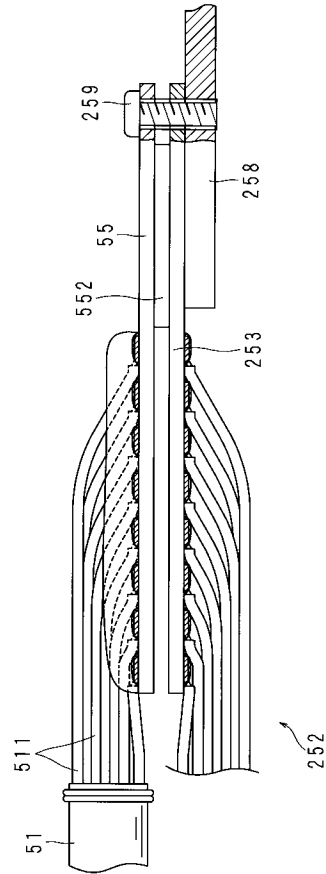
【図 2 6】



【図 2 7】

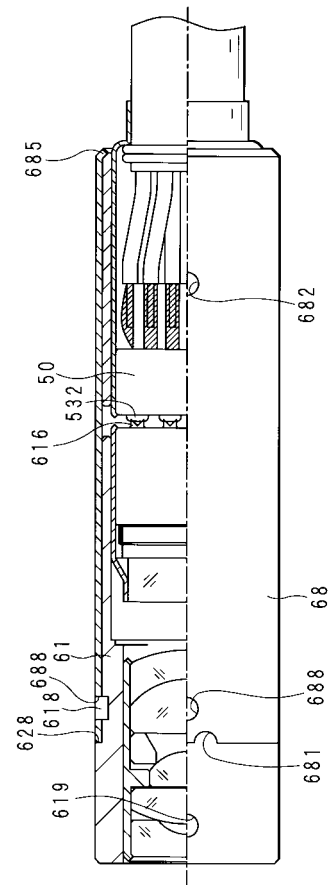


【図 28】

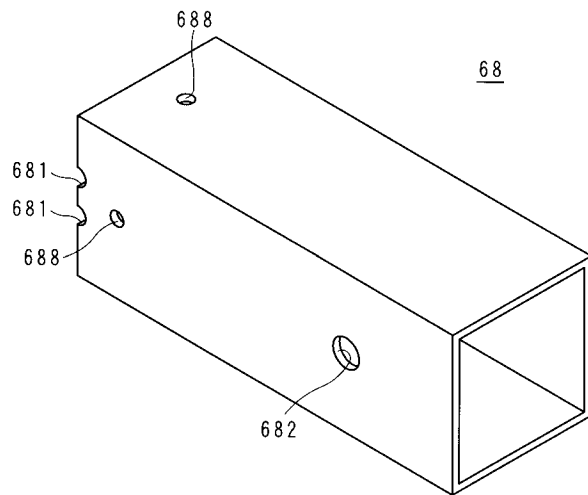


【図 29】

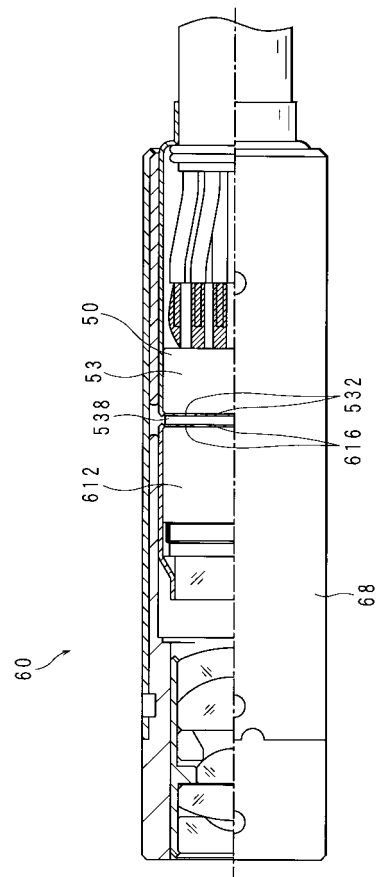
15



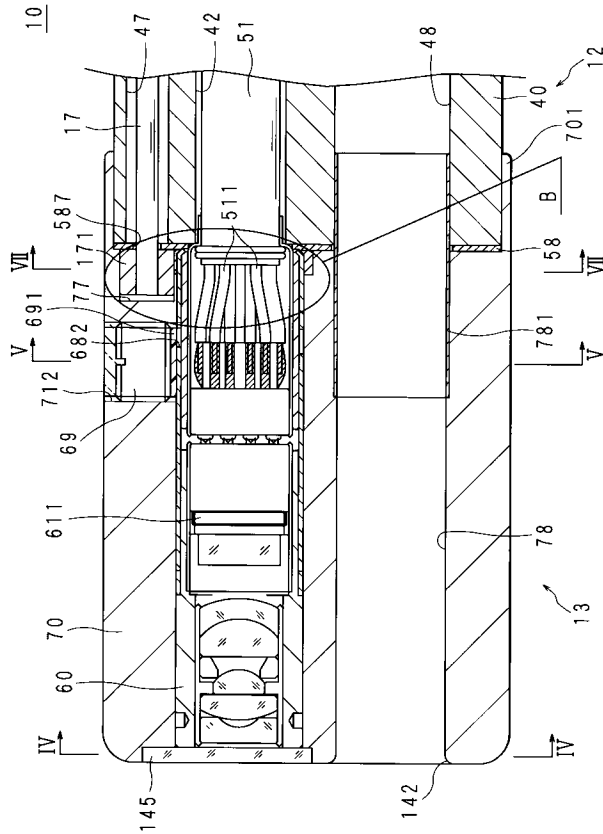
【図 30】



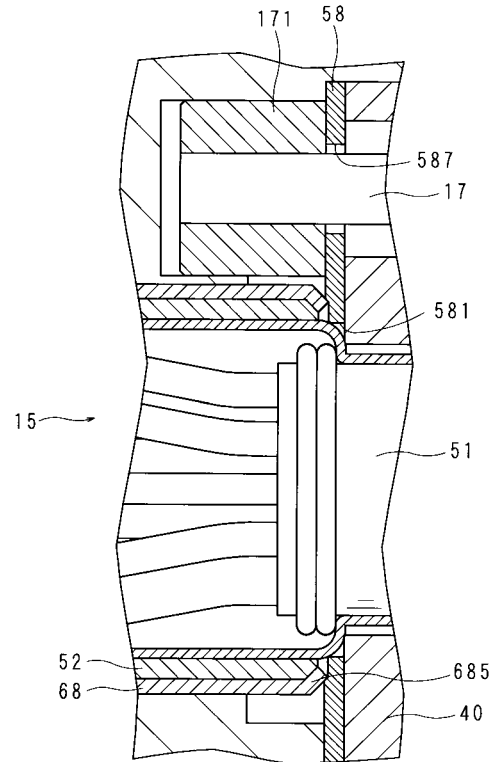
【図 31】



【図 3 2】



【図 3 3】



【手続補正書】

【提出日】令和2年12月14日(2020.12.14)

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、内視鏡に関する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

一つの側面では、撮像素子等を再利用できる内視鏡を提供することを目的とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

内視鏡は、撮像素子、および、第1端面から入射した光を前記撮像素子に結像する光学部品を含む撮像ユニットと、挿入部を貫通するケーブル孔に挿通されており、前記撮像ユニットに第一端が接続されたケーブルと、前記撮像ユニットと、前記ケーブルとの接続部

を覆う外装筒と、前記外装筒の形状と嵌合する形状を有する収容部が設けられており、前記挿入部の先端に配置された先端部品とを備え、前記外装筒は、前記ケーブル孔に挿入できない外寸を有する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

一つの側面では、撮像素子等を再利用できる内視鏡を提供できる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像素子、および、第 1 端面から入射した光を前記撮像素子に結像する光学部品を含む撮像ユニットと、

挿入部を貫通するケーブル孔に挿通されており、前記撮像ユニットに第一端が接続されたケーブルと、

前記撮像ユニットと、前記ケーブルとの接続部を覆う外装筒と、

前記外装筒の形状と嵌合する形状を有する収容部が設けられており、前記挿入部の先端に配置された先端部品とを備え、

前記外装筒は、前記ケーブル孔に挿入できない外寸を有する内視鏡。

【請求項 2】

前記先端部品は、前記光学部品を覆う透光性の窓板を有する

請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記窓板は、温度が変化した場合に接着力が変化する接着剤により前記先端部品に接着されている

請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記撮像ユニットは角柱形状であり、

前記外装筒は角筒形状であり、

前記収容部は前記外装筒を収容可能な角孔である

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一つに記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記先端部品には、外面から前記収容部に連通する連通孔が設けられており、

前記外装筒は、貫通孔または窪みにより構成された保持凹部を側面に有し、

前記保持凹部は、前記連通孔の内側であって操作部寄りの位置に配置されている

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】

前記連通孔に螺合して、前記外装筒を固定する固定ネジを有する

請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記撮像ユニットは、

第 2 端面に配置されており、前記撮像素子に接続された撮像端子を有し、

前記ケーブルは、

ケーブル素線と、
角柱形状または角板形状を有する接続ブロックと、
前記接続ブロックの第１端面に、前記撮像端子に対応する位置に配置されており、前記ケーブル素線の第１端に接続された接続端子とを有し、
前記撮像端子と前記接続端子とが導通している
請求項１から請求項５のいずれか一つに記載の内視鏡。

【請求項８】

前記ケーブルは、
前記接続ブロックの側面、および、前記接続端子と前記ケーブル素線との接続部を覆う、角筒形状の接続枠を有し、
前記外装筒は、
前記撮像ユニットの側面に固定されており、
前記接続枠の側面を覆い、
前記接続ブロック側の端部に、内向きに屈曲した屈曲部を有する
請求項７記載の内視鏡。

【請求項９】

前記屈曲部は、前記外装筒を前記接続枠に固定するカシメ部である
請求項８に記載の内視鏡。

【請求項１０】

前記撮像ユニットは、側面に立設されたストッパ突起を有し、
前記外装筒は、前記ストッパ突起と係合するストッパ孔を有する
請求項７から請求項９のいずれか一つに記載の内視鏡。

【請求項１１】

前記挿入部は、前記ケーブルが挿通されるケーブル孔を有し、
前記ケーブルは、第２端に接続された中継基板および該中継基板に実装された接続コネクタを有し、
前記接続コネクタおよび前記中継基板は前記ケーブルに接続された状態で前記ケーブル孔を通過可能である
請求項１から請求項１０のいずれか一つに記載の内視鏡。

【請求項１２】

円形断面のケーブル孔を含む複数の貫通孔を有するマルチルーメンチューブと、
角孔形状の収容部を有する先端部品と、
前記収容部に収容される撮像ユニットと、前記撮像ユニットに接続されたケーブルとを含む撮像・ケーブルユニットとを備え、
前記収容部の断面形状は、いずれの辺も前記ケーブル孔の直径よりも長い四角形である
内視鏡。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2019/047304																					
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. G02B23/24 (2006.01) i, A61B1/00 (2006.01) i, A61B1/04 (2006.01) i, A61B1/05 (2006.01) i FI: A61B1/05, A61B1/04530, A61B1/00731, A61B1/00632, A61B1/00715, G02B23/24A According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																							
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020 Registered utility model specifications of Japan 1996-2020 Published registered utility model applications of Japan 1994-2020 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)																							
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2007-236812 A (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORPORATION)</td> <td>1-2, 12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>20.09.2007 (2007-09-20), paragraphs [0012], [0013], [0021]-[0023], [0027], [0051], fig. 1</td> <td>3-11, 13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2005-535431 A (ACMI CORPORATION) 24.11.2005 (2005-11-24), paragraphs [0022]-[0024], [0032], [0038]</td> <td>3-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 8-24208 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 30.01.1996 (1996-01-30), paragraphs [0011], [0012], [0055]-[0057], [0062]</td> <td>5-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 10-28669 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 03.02.1998 (1998-02-03), paragraphs [0033], [0034], [0084], [0085], fig. 11, 25</td> <td>5-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2007/0182842 A1 (SONNENSCHNEIDER, E.) 09.08.2007 (2007-08-09), paragraph [0005]</td> <td>13</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	JP 2007-236812 A (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORPORATION)	1-2, 12	Y	20.09.2007 (2007-09-20), paragraphs [0012], [0013], [0021]-[0023], [0027], [0051], fig. 1	3-11, 13	Y	JP 2005-535431 A (ACMI CORPORATION) 24.11.2005 (2005-11-24), paragraphs [0022]-[0024], [0032], [0038]	3-11	Y	JP 8-24208 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 30.01.1996 (1996-01-30), paragraphs [0011], [0012], [0055]-[0057], [0062]	5-11	Y	JP 10-28669 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 03.02.1998 (1998-02-03), paragraphs [0033], [0034], [0084], [0085], fig. 11, 25	5-11	Y	US 2007/0182842 A1 (SONNENSCHNEIDER, E.) 09.08.2007 (2007-08-09), paragraph [0005]	13
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
X	JP 2007-236812 A (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORPORATION)	1-2, 12																					
Y	20.09.2007 (2007-09-20), paragraphs [0012], [0013], [0021]-[0023], [0027], [0051], fig. 1	3-11, 13																					
Y	JP 2005-535431 A (ACMI CORPORATION) 24.11.2005 (2005-11-24), paragraphs [0022]-[0024], [0032], [0038]	3-11																					
Y	JP 8-24208 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 30.01.1996 (1996-01-30), paragraphs [0011], [0012], [0055]-[0057], [0062]	5-11																					
Y	JP 10-28669 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 03.02.1998 (1998-02-03), paragraphs [0033], [0034], [0084], [0085], fig. 11, 25	5-11																					
Y	US 2007/0182842 A1 (SONNENSCHNEIDER, E.) 09.08.2007 (2007-08-09), paragraph [0005]	13																					
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.																							
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family																							
Date of the actual completion of the international search 04.02.2020		Date of mailing of the international search report 18.02.2020																					
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.																					

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/047304

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-160224 A (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORPORATION) 23.07.2009 (2009-07-23), paragraphs [0024]-[0027], [0030], [0047], [0048]	1-13
A	JP 7-313439 A (ASAHI OPTICAL CO., LTD.) 05.12.1995 (1995-12-05), paragraphs [0036]-[0039]	5
A	JP 6-254047 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 13.09.1994 (1994-09-13), paragraph [0030]	11
A	US 2010/0204546 A1 (HASSIDOV, N.) 12.08.2010 (2010-08-12), paragraphs [0086], [0088], fig. 1C, 2C	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/047304

JP 2007-236812 A	20.09.2007	(Family: none)
JP 2005-535431 A	24.11.2005	US 2005/0182299 A1 paragraphs [0036]-[0038], [0046], [0053] WO 2004/036266 A2
JP 8-24208 A	30.01.1996	(Family: none)
JP 10-28669 A	03.02.1998	(Family: none)
US 2007/0182842 A1	09.08.2007	WO 2005/115221 A1 EP 1765146 A1 KR 10-2007-0046034 A
JP 2009-160224 A	23.07.2009	WO 2009/087880 A1
JP 7-313439 A	05.12.1995	US 5685823 A column 5, line 65 to column 6, line 13
JP 6-254047 A	13.09.1994	(Family: none)
US 2010/0204546 A1	12.08.2010	WO 2008/139461 A2 EP 2150167 A2

国際調査報告

国際出願番号

PCT/JP2019/047304

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G02B 23/24(2006.01)i; A61B 1/00(2006.01)i; A61B 1/04(2006.01)i; A61B 1/05(2006.01)i FI: A61B1/05; A61B1/04 530; A61B1/00 731; A61B1/00 632; A61B1/00 715; G02B23/24 A										
B. 調査を行った分野										
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26										
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年									
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）										
C. 関連すると認められる文献										
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号								
X	JP 2007-236812 A（オリンパスメディカルシステムズ株式会社）20.09.2007（2007-09-20） [0012]-[0013], [0021]-[0023], [0027], [0051]、図1	1-2, 12								
Y		3-11, 13								
Y	JP 2005-535431 A（エーシーエムアイ コーポレーション）24.11.2005（2005-11-24） [0022]-[0024], [0032], [0038]	3-11								
Y	JP 8-24208 A（オリンパス光学工業株式会社）30.01.1996（1996-01-30） [0011]-[0012], [0055]-[0057], [0062]	5-11								
Y	JP 10-28669 A（オリンパス光学工業株式会社）03.02.1998（1998-02-03） [0033]-[0034], [0084]-[0085]、図11, 25	5-11								
Y	US 2007/0182842 A1（SONNENSCHNEIDER Elazar）09.08.2007（2007-08-09） [0005]	13								
A	JP 2009-160224 A（オリンパスメディカルシステムズ株式会社）23.07.2009（2009-07-23） [0024]-[0027], [0030], [0047]-[0048]	1-13								
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。										
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “I” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “Z” 同一パテントファミリー文献										
国際調査を完了した日 04.02.2020		国際調査報告の発送日 18.02.2020								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 佐藤 秀樹 2Q 3154 電話番号 03-3581-1101 内線 3292								

国際調査報告

国際出願番号

PCT/JP2019/047304

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 7-313439 A (旭光学工業株式会社) 05.12.1995 (1995 - 12 - 05) [0036]-[0039]	5
A	JP 6-254047 A (オリンパス光学工業株式会社) 13.09.1994 (1994 - 09 - 13) [0030]	11
A	US 2010/0204546 A1 (HASSIDOV Noam) 12.08.2010 (2010 - 08 - 12) [0086], [0088], FIGs. 1C, 2C	1-13

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2019/047304

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2007-236812	A	20,09,2007	(ファミリーなし)	
JP	2005-535431	A	24,11,2005	US 2005/0182299 A1 [0036]-[0038], [0046], [0053] WO 2004/036266 A2	
JP	8-24208	A	30.01.1996	(ファミリーなし)	
JP	10-28669	A	03.02.1998	(ファミリーなし)	
US	2007/0182842	A1	09,08,2007	WO 2005/115221 A1 EP 1765146 A1 KR 10-2007-0046034 A	
JP	2009-160224	A	23,07,2009	WO 2009/087880 A1	
JP	7-313439	A	05,12,1995	US 5685823 A Col. 5, line 65-Col. 6, line 13	
JP	6-254047	A	13,09,1994	(ファミリーなし)	
US	2010/0204546	A1	12,08,2010	WO 2008/139461 A2 EP 2150167 A2	

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(72)発明者 池谷 浩平

東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 HOYA株式会社内

Fターム(参考) 4C161 AA01 AA04 CC06 DD03 FF40 JJ06 LL02 NN01 PP06 PP19

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。