

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 10 月 27 日(27.10.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/170941 A1

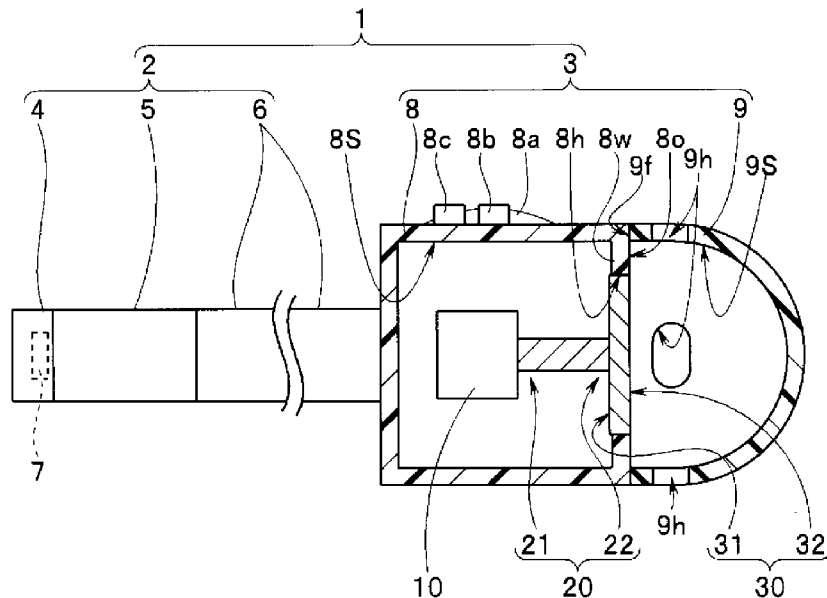
- (51) 国際特許分類:
A61B 1/00 (2006.01) G02B 23/24 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/060422
- (22) 国際出願日: 2016 年 3 月 30 日(30.03.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-089706 2015 年 4 月 24 日(24.04.2015) JP
- (71) 出願人: オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目 4 3 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 新谷 圭司郎 (SHINTANI Keishiro); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 伊藤 進 (ITO H Susumu); 〒1600023 東京都新宿区西新宿七丁目 4 番 4 号 武蔵ビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[続葉有]

(54) Title: ENDOSCOPE

(54) 発明の名称: 内視鏡

【図1】



(57) Abstract: This endoscope (1) includes: a manipulable section 3; a manipulable section main body 8 which has a main body space 8S that is a closed space and which is suitable for gripping by a hand; a heat source 10 which is disposed in the main body space 8S of the manipulable section main body 8; a heat sink 30 which collects the heat generated from the heat source 10 by conduction; and a cover portion 9 which has a covering space 9S that covers and surrounds the heat sink 30 and a vent 9h that connects the inside of the covering space 9S with the outside.

(57) 要約: 内視鏡 1 は、操作部 3 と、密閉空間である本体空間 8 S を有し、手で把持するのに適した操作部本体 8 と、操作部本体 8 の本体空間 8 S に配設される熱源 10 と、熱源 10 から発する熱を伝導によって集めたヒートシンク 30 と、ヒートシンク 30 を覆い囲む被覆空間 9 S、および、被覆空間 9 S 内と外部とを連絡する通気孔 9 h を有するカバー部 9 と、を具備する。

WO 2016/170941 A1



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：内視鏡

技術分野

[0001] 本発明は、熱源を操作部の空間部またはその近傍の空間部に設けた内視鏡に関する。

背景技術

[0002] 近年、内視鏡は、医療分野及び工業用分野等において利用されている。

[0003] 医療分野において用いられる内視鏡は、挿入部を被検体である体内に挿入することによって、体内の観察等を行うことができるようになっている。内視鏡には挿入部と操作部とを一体にした構成、あるいは、挿入部と操作部とを分離可能にした構成、がある。また、挿入部には、硬性なタイプと、軟性なタイプと、がある。また、挿入部に撮像部を配設した内視鏡、操作部に撮像部を配設した内視鏡がある。

[0004] 一方、工業用分野において用いられる内視鏡は、軟性な挿入部を被検体であるジェットエンジン内、工場の配管内等に挿入して、傷の有無、或いは、腐蝕の有無等の検査を行うことができるようになっている。

[0005] 挿入部の先端部に設けられた撮像素子と例えばビデオプロセッサとを結ぶ伝送路が長距離である内視鏡においては、画質の向上を図るため、操作部内に撮像素子の信号を増幅させる中継基板を設けたものがある。この構成によれば、信号ケーブルの細径化を実現しつつ画質の向上を図れる（日本国特開 2009-279148号公報）。

[0006] また、医療分野及び工業用分野に関わらず、内視鏡には、充電式のバッテリーを搭載したバッテリー駆動型の内視鏡が実現されている。バッテリー駆動型の内視鏡は持ち運びが容易であるとともに、電源の無い所での使用が可能になるので緊急時の使用などに好適である。

[0007] 例えば、日本国特開 2003-135395号公報には、電源に乾電池を用いたバッテリー型光源を内視鏡操作部に着脱自在に取り付けられるようにし

た内視鏡装置が示されている。

[0008] 日本国特開 2006-280542 号公報には、バッテリーの電力が CPU により制御される電力供給部から、電子内視鏡の各部に供給される電子内視鏡が示されている。この電子内視鏡においては、先端部に LED 光源を配する構成、及び先端部ではなく操作部の内部に LED 光源を配してライトガイドで先端部に導光する構成が示されている。

[0009] しかしながら、中継基板等の基板、LED 光源、および、照明ランプ等からは、熱が発せられる。一般に、内視鏡の操作部、および、バッテリー収容部は、密閉空間を有し、該密閉空間内に熱源が設けられる。外装部このため、内視鏡を長時間に渡って使用した場合、熱源から発せられる熱が密閉空間内の温度を上昇させて外装部操作部表面温度、あるいは、バッテリー収容部表面温度が上昇する。

[0010] そして、操作部の表面温度、或いは、バッテリー収容部の表面温度が高温になると、操作部把持性に悪影響を及ぼして操作性を低下させる要因に成り得る。

[0011] 本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、密閉空間内に設けられた熱源の温度上昇を抑え手で把持される操作部の表面温度或いはバッテリー収容部の表面温度が高温になることを防止して操作性に優れた内視鏡を提供することを目的にしている。

発明の開示

課題を解決するための手段

[0012] 本発明の一態様の内視鏡は、被検体に挿入される挿入部と、前記挿入部の基端側に設けられた操作部と、密閉空間である第一室を有し、手で把持するのに適した前記操作部を構成する第 1 の外装部と、前記第 1 外装部の第一室内に配設される熱源と、前記熱源から発する熱を伝導によって集めた熱集中部と、前記熱集中部を覆い囲む空間である第二室、および、該第二室内と外部とを連絡する連絡路を有する前記操作部を構成する第 2 の外装部と、を具備している。

図面の簡単な説明

- [0013] [図1]第1の外装部と第2の外装部とで構成され、第一室に設けられた熱源の温度上昇を抑制する、操作部を備えた内視鏡の構成を説明する図
- [図2]第一室に設けられた熱源の温度上昇を抑制する操作部の他の構成を説明する図
- [図3]第一室に設けられた熱源の温度上昇を抑制する操作部の別の構成を説明する図
- [図4]第一室に設けられた熱源の温度上昇を抑制する操作部のまた他の構成を説明する図
- [図5A]第一室を有する操作部本体と第二室を有するカバー部とで構成される操作部を備えた内視鏡の他の構成例を説明する図
- [図5B]第一室に設けられた熱源の熱を第二室内に設けた放熱体から外部に放熱する操作部の構成を説明する図
- [図5C]第1ヒートパイプのパイプ基端部を第1貫通孔に配置し、第2ヒートパイプのパイプ基端部を第2貫通孔に配置した構成を説明する図
- [図6A]バッテリー型光源が着脱自在な携帯型の内視鏡を示す図
- [図6B]操作部とバッテリー型光源との接続部分を説明する図
- [図6C]第一室に設けられた熱源の熱を第二室から外部に放熱する構成を説明する図
- [図6D]操作部にバッテリー型光源が一体的に固定配置された内視鏡を説明する拡大図

発明を実施するための最良の形態

- [0014] 以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。
- [0015] なお、以下の説明に用いる各図面は、模式的に示すものであり、各構成要素を図面上で認識可能な程度に示すために、各部材の寸法関係や縮尺等は、各構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものであり、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、及び各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

- [0016] 図1に示すように内視鏡1は、挿入部2と、この挿入部2の基端側に設けられた操作部3と、を備えて主に構成されている。
- [0017] 挿入部2は、先端側から順に硬性の先端部4と、例えば上下方向に湾曲自在な湾曲部5と、可撓性を有する可撓管部6と、を連設して構成されている。
- [0018] 挿入部2の先端部4内には撮像素子7が内蔵されており、先端面には観察窓（不図示）及び照明窓（不図示）が設けられている。
- [0019] 操作部3は、第一室を備える第1の外装部である例えば樹脂製の操作部本体8と、第二室を備える第2の外装部である例えば樹脂製のカバー部9と、を具備して構成されている。
- [0020] 操作部本体8は、ユーザーの手によって把持するのに適した形状に形作られた把持部を含み、湾曲部5を湾曲操作するための湾曲操作装置としての上下用ノブ8a、各種操作ボタン8b、8c等が設けられている。上下用ノブ8a、各種操作ボタン8b、8c等は、ユーザーの手指によって操作される。
- [0021] 操作部本体8は、第一室として密閉空間である本体空間8Sを備え、本体空間8S内には、熱源10、伝熱体であるヒートパイプ20、及び熱集中部となるヒートシンク30が配設されている。
- [0022] 熱源10は、電子部品を実装した基板、或いは、発光素子である例えばLED光源等である。ヒートパイプ20は、第1端と第2端とを有し、第1端である先端部21には熱源10が接続され、第2端である基端部22には例えば円板形状のヒートシンク30が接続されている。つまり、熱源10は、ヒートパイプ20を介してヒートシンク30に接続されている。なお、熱源10を直接ヒートシンク30に接続するようにしてもよい。
- [0023] ヒートシンク30は、基端部22が接続される第1面31と、該第1面31の反対面である第2面32とを有する例えば円板形状である。第2面32側に表面積を増大させて冷却効果を高めるフィン部（不図示）を設けるようにしてよい。

- [0024] 操作部本体 8 の基端側の壁部の基端壁面 8 w には本体空間 8 S と外部とを連絡する第 1 貫通孔 8 h が形成されている。第 1 貫通孔 8 h にはヒートシンク 3 0 の外周面が密着して水密を保持するように一体固定されている。
- [0025] カバー部 9 は、例えばドーム形状であって、第二室として被覆空間 9 S を備えている。カバー部 9 には、外部と被覆空間 9 S とを連絡する連絡路として例えば貫通孔である 2 つ以上の通気孔 9 h が設けられている。
- [0026] カバー部 9 の開口側端面 9 f は、操作部本体 8 の基端壁面 8 w の外側面 8 o に配置される。この配置状態において、被覆空間 9 S 内にはヒートシンク 3 0 の第 2 面 3 2 が配置される。
- [0027] この構成によれば、カバー部 9 によって操作部本体 8 を把持するユーザーの手指が基端壁面 8 w に露出されたヒートシンク 3 0 の第 2 面 3 2 に誤って触れてしまうことが防止される。また、通気孔 9 h によって外部と被覆空間 9 S 内とが連通状態であるので、被覆空間 9 S 内に配設されたヒートシンク 3 0 の第 2 面 3 2 は、通気孔 9 h から侵入するに外気に、常時、晒される。
- [0028] なお、通気孔 9 h の孔径は、ユーザーの手指がヒートシンク 3 0 の第 2 面 3 2 に直接接触れることを防止する寸法、すなわち、被覆空間 9 S 内に侵入することを防止するように設定してある。
- [0029] 上述した内視鏡 1 によれば、熱源 1 0 から発生した熱の一部は、ヒートパイプ 2 0 の先端部 2 1 に伝導される。その後、ヒートパイプ 2 0 の先端部 2 1 に伝導された熱は、該先端部 2 1 から基端部 2 2 に伝導されていく。
- [0030] そして、基端部 2 2 に移動された熱は、ヒートシンク 3 0 の第 1 面 3 1 側から吸熱され、第 2 面 3 2 側に伝熱されて放熱されるようになっている。第 2 面 3 2 は、外気に晒されているので熱が効率良く放熱される。
- [0031] この結果、熱源 1 0 の温度上昇が抑制される。
- [0032] このように、操作部 3 の操作部本体 8 内に熱源 1 0 を配設する構成において、熱源 1 0 をヒートパイプ 2 0 を介して、あるいは、直接通気孔 9 h によって外気に晒されている第 2 面 3 2 を有する操作部本体 8 に固設されたヒートシンク 3 0 に伝導する。

- [0033] この結果、熱源 10 から発生する熱の一部がヒートパイプ 20 を介してヒートシンク 30 の第 2 面 32 から外部に放熱される。
- [0034] したがって、熱源 10 の温度上昇が抑制されて熱源 10 から操作部本体 8 の本体空間 8 S 内に放射される熱量が低下して操作部本体 8 の表面温度が高温に上昇する不具合の発生を防止できる。
- [0035] なお、操作部本体 8 は、図示されていない複数の部材を組み付けて一体に固定して構成されている。
- [0036] また、操作部本体 8 とカバー部 9 とは着脱自在に構成されており、図示されていない連結部材である例えば取付ネジによってカバー部 9 が操作部本体 8 に対して一体固定されるようになっている。したがって、取付ネジを取り外すことによって操作部本体 8 からカバー部 9 の取り外しを行った上で内視鏡 1 の洗浄消毒等を行える。
- [0037] また、操作部本体 8 の外周面に雄ねじ部を設け、カバー部 9 の内周面に雌ねじ部を設ける構成、あるいは、その逆の構成にして操作部本体 8 とカバー部 9 とを着脱自在な構成にするようにしてもよい。
- [0038] 図 2 を参照して操作部の他の構成例を説明する。
- [0039] 図 2 に示すように操作部 3 A は、操作部本体 8 A と、カバー部 9 A と、を具備して構成されている。
- [0040] 操作部本体 8 A の本体空間 8 S 内には、熱源 10、ヒートパイプ 20、及びヒートシンク 30 が配設されている。本実施形態において、ヒートシンク 30 の第 2 面 32 が基端壁面 8 w の内面壁 8 i に取付固定されている。すなわち、操作部本体 8 A は、第 1 貫通孔 8 h を不要としている。
- [0041] 一方、カバー部 9 A の構成は上述した実施形態と略同様であって、通気孔 9 h の代わりに複数の切欠 9 c を開口側端面 9 f に設けている。
- [0042] この構成とすることで、カバー部 9 を操作部本体 8 に装着することにより切り欠き 9 c が通気孔 9 h と同様の役割を果たす。
- [0043] その他の構成は上述した実施形態と同様で有り、同部材には同符号を付して説明を省略する。

- [0044] 本実施形態において、カバー部 9 A の開口側端面 9 f は、操作部本体 8 A の基端壁面 8 w の外側面 8 o に配置される。この結果、被覆空間 9 S 内に基端壁面 8 w の外側面 8 o が配置される。
- [0045] この構成によれば、基端壁面 8 w の外側面 8 o が切欠 9 c から侵入するに外気に、常時、晒されて温度が低くされる。
- [0046] この結果、熱源 10 から発生した熱の一部は、ヒートパイプ 20 を介して、あるいは、直接ヒートシンク 30 に伝導され、その後、ヒートシンク 30 の第 2 面 32 から内面壁 8 i の界面を介して基端壁面 8 w に伝導される。
- [0047] 伝導された熱は、基端壁面 8 w の外側面 8 o が外気に晒されていることによって、基端壁面 8 w から放熱されて、熱源 10 の温度上昇が抑制される。
- [0048] したがって、上述した実施形態と同様の作用及び効果を得ることができる。
- [0049] 図 3 を参照して操作部の別の構成例を説明する。
- [0050] 図 3 に示すように操作部 3 B は、操作部本体 8 と、例えばカバー部 9 と、を具備して構成されている。そして、操作部本体 8 の本体空間 8 S 内には熱源 10 が配設され、その熱源 10 が直接基端壁面 8 w の内面壁 8 i に取付固定されている。
- [0051] その他の構成は上述した図 1 に示した実施形態と同様で有り、同部材には同符号を付して説明を省略する。
- [0052] 本実施形態においては、カバー部 9 の開口側端面 9 f を操作部本体 8 の基端壁面 8 w の外側面 8 o に配置することにより、被覆空間 9 S 内に基端壁面 8 w の外側面 8 o が配置される。
- [0053] この構成によれば、熱源 10 から発生した熱の一部は、直接熱源 10 から内面壁 8 i の界面を介して基端壁面 8 w に伝導される。伝導された熱は、基端壁面 8 w の外側面 8 o が外気に晒されていることによって、基端壁面 8 w から放熱されて、熱源 10 の温度上昇が抑制されて、上述した実施形態と同様の作用及び効果を得ることができる。
- [0054] 図 4 を参照して操作部の別の構成例を説明する。

[0055] 図4に示すように操作部3Cは、操作部本体8Cと、例えばカバー部9と、を具備して構成されている。本実施形態において、操作部本体8Cの本体空間8S内には、熱源10及びヒートパイプ20が配設されている。

[0056] 基端壁面8wには第2の貫通孔であるパイプ孔8pが設けられている。

[0057] パイプ孔8pは、本体空間8Sと外部とを連絡し、パイプ孔8pにはヒートパイプ20の外周面が密着して水密を保持するように一体固定されている。

[0058] この構成によれば、ヒートパイプ20の基端部22側が基端壁面8wの外側面8oから突出させること、および、ヒートシンク30を基端壁面8wの外側面8oより外側に配置させることができる。

[0059] カバー部9の構成は、上述した実施形態と略同様であり、カバー部9の開口側端面9fを操作部本体8Cの基端壁面8wの外側面8oに配置することにより、被覆空間9S内にはヒートシンク30およびヒートパイプ20の基端部22側が配置される。

[0060] その他の構成は上述した実施形態と同様で有り、同部材には同符号を付して説明を省略する。

[0061] この構成によれば、基端壁面8wの外側面8oより突出したヒートパイプ20の基端部22側及びヒートシンク30が通気孔9hから侵入するに外気に、常時、晒される。

[0062] この結果、熱源10から発生した熱の一部は、ヒートパイプ20を介してヒートシンク30に伝導されつつ、外気に常時晒されたヒートパイプ20の基端部22及びヒートシンク30から放熱されて、熱源10の温度上昇が抑制される。

[0063] したがって、上述した実施形態と同様の作用及び効果を得ることができる。

[0064] ここで、図5A、図5Bを参照して内視鏡の他の構成例を説明する。

[0065] 本実施形態の内視鏡は、例えば携帯型の内視鏡であって、図5Aに示すように内視鏡40は、挿入部41と、操作部42と、を備えて主に構成されて

いる。

[0066] 挿入部 4 1 は、先端側から順に硬性の先端部 4 3 と、例えば上下方向に湾曲自在な湾曲部 4 4 と、可撓性を有する可撓管部 4 5 と、を連設して構成されている。

[0067] 挿入部 4 1 の先端部 4 3 内には撮像素子（不図示）が内蔵されており、先端面には観察窓（不図示）及び照明窓（不図示）が設けられている。

[0068] 操作部 4 2 は外装部であって、第一室を有する第 1 の外装部である操作部本体 5 0 と、第二室を有する第 2 の外装部であるカバー部 6 0 と、で構成されている。カバー部 6 0 は、操作部本体 5 0 に対して着脱自在なバッテリーケースを兼用する。

[0069] 図 5 B に示すように操作部本体 5 0 は、第一室として本体空間 5 1 を備え、本体空間 5 1 内には、熱源 7 0、吸熱用ヒートシンク 7 1 及び伝熱体であるヒートパイプ 7 2、7 3 が配設されている。

[0070] 熱源 7 0 は、電子部品を実装した基板 7 4、或いは、発光素子である例えば LED 光源 7 5 等であり、内視鏡観察中、基板 7 4 及び LED 光源 7 5 からは熱が発せられる。

[0071] 吸熱用ヒートシンク 7 1 は、基板 7 4 の熱を吸熱する吸熱体であって、第 1 ヒートパイプ 7 2 が対面する基板 7 4 の一面側には吸熱用ヒートシンク 7 1 が一体的に接続されている。

[0072] 第 1 ヒートパイプ 7 2 は、第 1 端と第 2 端とを有し、第 1 端である先端部 7 2 a が吸熱用ヒートシンク 7 1 の一面の反対面である他面に接続されている。第 2 ヒートパイプ 7 3 は、第 1 端と第 2 端とを有し、第 1 端である先端部 7 3 a が LED 光源 7 5 に接続されている。

[0073] 一方、ヒートパイプ 7 2、7 3 のパイプ基端部 7 2 b、7 3 b は、操作部本体 5 0 の基端部 5 2 に配置されている。本実施形態においては、第 1 ヒートパイプ 7 2 のパイプ基端部 7 2 b と、第 2 ヒートパイプ 7 3 のパイプ基端部 7 3 b とは一体である。

[0074] 上述した配置状態において、パイプ基端部 7 2 b、7 3 b の基端面 7 2 f

、 7 3 f と、基端部 5 2 の表面とが同一平面、すなわち、面一致に配置される。

[0075] 一方、カバー部 6 0 は、第二室であるカバー部内部空間 6 1 内にバッテリーセル 6 2 が配設される。バッテリーセル 6 2 は、基板 7 4 に実装された電子部品、及び、LED 光源 7 5 に電力を供給する給電部である。

[0076] 操作部本体 5 0 の基端側壁 5 3 には放熱用ヒートシンク 7 6 が設けられている。放熱用ヒートシンク 7 6 の一面は、当接面 7 6 f である。当接面 7 6 f には、第 1 ヒートパイプ 7 2 のパイプ基端部 7 2 b の基端面 7 2 f 及び第 2 ヒートパイプ 7 3 のパイプ基端部 7 3 b の基端面 7 3 f がそれぞれ当接している。

[0077] なお、当接面 7 6 f の反対面は、放熱面であって、複数のフィンが設けられている。放熱用ヒートシンク 7 6 の側面は、操作部本体 5 0 の基端壁面 5 3 に設けられた貫通孔 5 5 に水密を保持するように一体固定されている。

[0078] また、カバー部 6 0 の先端側の外周面には、外部とカバー部内部空間 6 1 とを通じる貫通孔である複数の通気孔 7 7 が周方向に配列されている。

[0079] 本実施形態において、カバー部 6 0 には例えば雌ねじ部を有する固定リング（不図示）が回動自在に設けられ、操作部本体 5 0 の基端側外周面には雄ねじ部が設けられている。

[0080] 固定リングの雌ねじ部を雄ねじ部に螺合していくことによって、カバー部 6 0 と操作部本体 5 0 とが一体に固設されて操作部 4 2 が構成される。このとき、放熱用ヒートシンク 7 6 の放熱面は、カバー部 6 0 によって覆われる。

[0081] この構成によれば、外部とカバー部内部空間 6 1 内とが通気孔 7 7 によって常時連通される。したがって、カバー部内部空間 6 1 内に設けられている放熱用ヒートシンク 7 6 は、通気孔 7 7 から侵入するに外気に、常時、晒された状態になる。

[0082] したがって、基板 7 4 から発生する熱は、吸熱用ヒートシンク 7 1 に吸熱された後、第 1 ヒートパイプ 7 2 の先端部 7 2 a に伝導され、その後、基端

部 7 2 b に移動していく。

[0083] 一方、LED光源 7 5 から発生する熱は、第 2 ヒートパイプ 7 3 の先端部 7 3 a に伝導され、その後、基端部 7 3 b に移動していく。

[0084] このように、操作部 4 2 の操作部本体 5 0 内に熱源 7 0 を配設する構成において、熱源 7 0 にヒートパイプ 7 2、7 3 の先端部 7 2 a、7 3 a を接続し、基端部 7 2 b、7 3 b を放熱用ヒートシンク 7 6 に密着配置させる。そして、放熱用ヒートシンク 7 6 の基端側部分を通気孔 7 7 を有するカバー部 6 0 のカバー部内部空間 6 1 内には配設する。

[0085] この結果、熱源 7 0 から発生する熱の一部は、ヒートパイプ 7 2、7 3 の先端部 7 2 a、7 3 a に伝導され、その後、常に、外気に晒されて温度が低い放熱用ヒートシンク 7 6 に密着配置された基端部 7 2 b、7 3 b に移動され、その後放熱用ヒートシンク 7 6 に吸熱されて該ヒートシンク 7 6 から放熱される。

[0086] したがって、熱源 7 0 の温度上昇が抑制されて熱源 7 0 から熱が操作部本体 5 0 の本体空間 5 1 内に放射される熱量が低下して操作部本体 5 0 の表面温度が高温に上昇する不具合の発生を防止できる。また、ヒートシンク 7 0 は、高温度となるが、ヒートシンク 7 0 の放熱面が固設されたカバー部 6 0 によって覆われていることにより、ユーザーの手指が高温部に触れることがない。

[0087] なお、第 1 ヒートパイプ 7 2 のパイプ基端部 7 2 b と第 2 ヒートパイプ 7 3 のパイプ基端部 7 3 b とが別体であってもよい。この構成において、放熱用ヒートシンク 7 6 の側面を操作部本体 5 0 の基端壁面 5 3 に設けられた貫通孔 5 4 に水密に固定する代わりに、図 5 C に示すように第 1 ヒートパイプ 7 2 の基端部 7 2 b を操作部本体 5 0 の基端壁面 5 3 に設けられた第 1 貫通孔 5 5 に水密に固定し、第 2 ヒートパイプ 7 3 の基端部 7 3 b を操作部本体 5 0 の基端壁面 5 3 に設けられた第 2 貫通孔 5 6 に水密に固定してもよい。

[0088] また、ヒートパイプ 7 2、7 3 と放熱用ヒートシンク 7 6 とを一体に構成するようにしてもよい。この構成においては、一体に構成した基端部（不図

示)を、操作部本体50の基端壁面53に設けられた貫通孔54に水密に固定する。

[0089] 次に、図6A－図6Dを参照して内視鏡の別の構成例を説明する。

[0090] 本実施形態の内視鏡は、バッテリー型光源が着脱自在な携帯型の内視鏡であって、図6Aに示すように内視鏡100は、挿入部101と、操作部102と、バッテリー型光源103と、を備えて主に構成されている。符号104は、接眼部である。

[0091] 挿入部101は、先端側から順に硬性の先端部105と、例えば上下方向に湾曲自在な湾曲部106と、可撓性を有する可撓管部107と、を連設して構成されている。

[0092] 挿入部101の先端部105の先端面には観察窓（不図示）及び照明窓（不図示）が設けられており、挿入部101内には観察像を接眼部104まで伝送するイメージガイドファイバ（不図示）及び照明光を伝送するライトガイドファイバ（不図示）が挿通配置されている。

[0093] 図6Bに示すようにバッテリー型光源103は、照明光供給部であって、操作部102の側部に設けられた連結部110に対して着脱自在である。連結部110には連結口金111及びライトガイド口金112が設けられており、連結口金111の外周部には雄ねじ部113が設けられている。

[0094] なお、ライトガイドファイバの一端部は、ライトガイド口金112内に配設され、他端部は照明窓に臨まれている。

[0095] 図6Cに示すようにバッテリー型光源103は、外装部であって、その内部には照明ランプ121及びこの照明ランプ121に電源を供給する例えば乾電池又は蓄電池などの電池（不図示）が内蔵される。

[0096] 図6B、図6Cに示す符号120は、取付部であってバッテリー型光源103に設けられている。

[0097] 取付部120は、内視鏡100の連結部110に対して着脱自在、すなわち、取り付け、取り外し自在である。符号122は、ランプ収納部であって照明ランプ121が収納される。符号123は、電池収納部であって照明ラ

ンプ１２１に電源を供給する電池（不図示）が収納される。

[0098] 取付部１２０には、主に、パイプ形状で、ライトガイド口金１１２が係入配置される取付け部本体１２４と、筒状で、雄ねじ部１１３に螺合する雌ねじ部１２５を内周面に設けた取付環１２６と、取り付け環１２６が回転自在に配設される接続口金１２８と、が設けられている。

[0099] 符号１２６ｈは、通気孔であって、取付環１２６の外周外方と、取付環１２６の環内部空間１２７と、を通じる貫通孔である。通気孔１２６ｈは、取付環１２６の周方向に複数配列されている。環内部空間１２７は、第二室と成り得る空間である。

[0100] 接続口金１２８は、ランプ収納筒１２９の先端側の予め定めた位置に固定されている。照明ランプ１２１は、ランプ収納筒１２９のランプ収納穴１３０内に配設される。符号１３１は、ランプ当接部である。照明ランプ１２１は、ランプ当接部１３１に当接して接続され、該当接部１３１より先端側に位置する第一室となるランプ収納空間１２９Ｓに配置される。

[0101] 本実施形態において、ランプ収納筒１２９は、伝熱体であって、第１端側に設けられたランプ当接部１３１に熱源である照明ランプ１２１が接続される。また、接続口金１２８は、放熱体であって、ランプ収納筒１２９の第２端である他端側端部に接続されている。

[0102] なお、図６Ｂの符号１３２は、電源スイッチである。

[0103] 上述した内視鏡１００の作用を説明する。

[0104] 内視鏡１００を使用する際、ユーザーは、操作部１０２の連結部１１０にバッテリー型光源１０３の取付部１２０を取り付ける。すなわち、連結部１１０の連結口金１１１に設けられた雄ねじ部１１３に取付環１２６の雌ねじ部１２５を螺合していく。すると、図６Ｄに示すように操作部１０２にバッテリー型光源１０３が一体的に固定配置されて、ライトガイド口金１１２が取付部本体１２４に係入配置されると共に、連結口金１１１が環内部空間１２７内に配置される。この結果、環内部空間１２７の先端側の開口が連結口金１１１等によって塞がれて、環内部空間１２７が第二室として構成される。

- [0105] 次に、ユーザーは、電源スイッチ 132 を操作してオン状態にする。すると、照明ランプ 121 が点灯し、照明光がライトガイドファイバの光入射端に供給され、該ライトガイドファイバを伝送されて照明窓から観察部位に照射される。
- [0106] 照明ランプ 121 から発生する熱は、ランプ当接部 131 からランプ収納筒 129 に伝導されていく。第二室に配置されている接続口金 128 は、第二室と外部とが通気孔 126 h を介して通じているため常に、外気に晒されている。したがって、収納筒 129 に伝導された熱は、その後、接続口金 128 に伝導されて放熱されていく。
- [0107] このように、操作部 102 に取り付けられるバッテリー型光源 103 の内部に熱源となる照明ランプ 121 を設けた構成において、照明ランプ 121 をランプ収納筒 129 のランプ当接部 131 に接続し、ランプ収納筒 129 の基端部を第二室に配置されている接続口金 128 に密着配置させる。そして、第二室を通気孔 126 h を介して外部と連通させる。
- [0108] この結果、第二室に配置された接続口金 128 が、常に、外気に晒されるため、照明ランプ 121 から発生する熱が、ランプ収納筒 129 内にこもること無く、ランプ収納筒 129 から接続口金 128 に伝導されて放熱されていく。
- [0109] したがって、照明ランプ 121 から発生する熱がバッテリー型光源 103 のランプ収納部 122、電池収納部 123 等の外装部に伝導されてその表面温度が高温に上昇する不具合の発生を防止することができるとともに、操作部 102 が加熱されることを防止できる。
- [0110] 尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。
- [0111] また、上述した実施形態は、挿入部と操作部とを一体に構成した内視鏡を有する内視鏡装置について述べたが、挿入部と操作部とが分離可能であり、熱源である撮像素子が操作部内に配置された内視鏡を有する実施形態においても採用できる。

[0112] 本発明によれば、密閉空間内に設けられた熱源の温度上昇を抑え手で把持される操作部の表面温度或いはバッテリー収容部の表面温度が高温になることを防止して操作性に優れた内視鏡を実現できる。

[0113] 本出願は、2015年4月24日に日本国に出願された特願2015-089706号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲に引用されるものとする。

請求の範囲

- [請求項1] ユーザーによって把持するのに適した把持部を有する操作部と、
密閉空間である第一室を有し、手で把持するのに適した前記操作部を構成する第1の外装部と、
前記第1の外装部の前記第一室内に配設される熱源と、
前記熱源から発する熱を伝導によって集めた熱集中部と、
前記熱集中部を覆い囲む空間である第二室、および、該第二室内と外部とを連絡する連絡路を有する前記操作部を構成する第2の外装部と、
を具備することを特徴とする内視鏡。
- [請求項2] 前記熱集中部は、第1面と該第1面の反対面である第2面とを有する放熱体であって、
前記放熱体の前記第1面には、前記熱源が直接、または、該熱源が第1端と第2端とを有する伝熱体を介して接続される
ことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。
- [請求項3] 前記放熱体を前記第1の外装部の壁部に設けられた前記第一室と前記外部とを連絡する第1の貫通孔に水密に固設して該第1の外装部の壁部に該放熱体の前記第2面を露出させ、露出した該第2面を前記第2の外装部の前記第二室内に配置することを特徴とする請求項2に記載の内視鏡。
- [請求項4] 前記第2の外装部の前記第二室内に前記第1の外装部の壁部の外側面を配置する構成において、
前記放熱体の前記第2面を該第1の外装部の壁部の内面壁に取付固定して、該放熱体に集められた熱をさらに当該第1の外装部の壁部に伝導することを特徴とする請求項2に記載の内視鏡。
- [請求項5] 前記第2の外装部の前記第二室内に前記第1の外装部の壁部の外側面を配置する構成において、
前記熱源を該第1の外装部の壁部の内面壁に取付固定して、該熱源

から発する熱を伝導によって当該第1の外装部の壁部に伝導することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

[請求項6] 前記伝熱体を、前記第1の外装部の壁部に設けられた前記第一室と前記外部とを連絡する第2の貫通孔に水密に固設する構成において、
前記放熱体を前記第1の外装部の壁部の外側に配設して少なくとも該放熱体を前記第2の外装部の前記第二室内に配置することを特徴とする請求項2に記載の内視鏡。

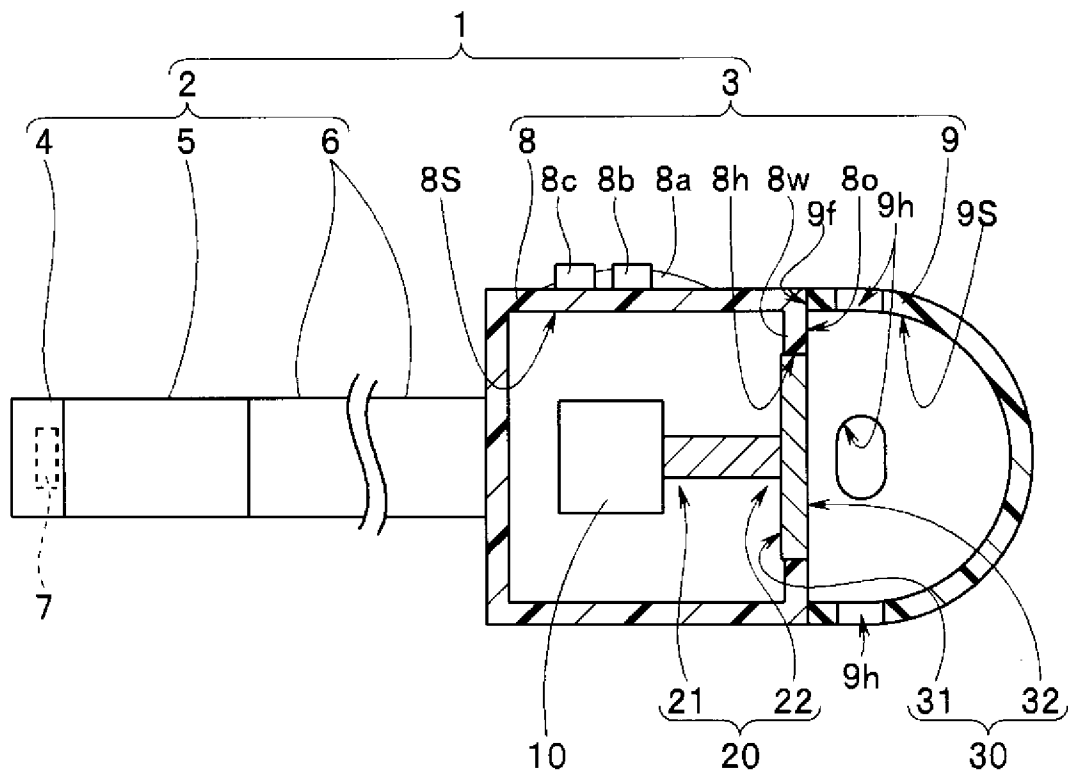
[請求項7] 前記第二室内と前記外部とを連絡する前記連絡路は、通気孔、または、切欠であって、該通気孔、または、該切欠の大きさは手指が前記第二室内に侵入することを防止することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

[請求項8] 前記第2の外装部は、前記第1の外装部に着脱自在であることを特徴とする請求項2-7の何れか1項に記載の内視鏡。

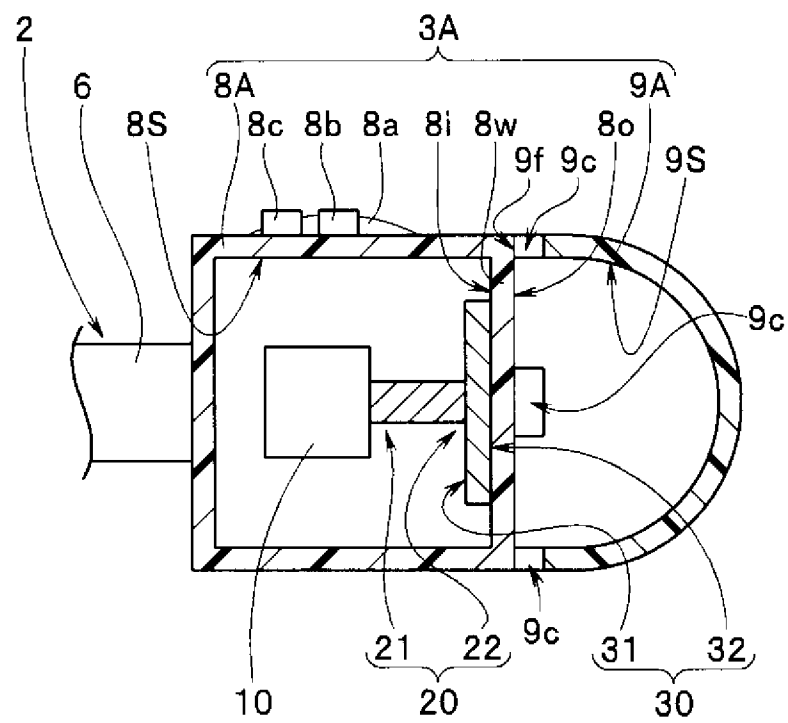
[請求項9] 前記切欠は、前記第2の外装部の開口側端面側に設けられ、前記第2の外装部を前記第1の外装部に装着することによって該切欠が前記連絡路として構成されることを特徴とする請求項7に記載の内視鏡。

[請求項10] 前記通気孔は、2つ以上であることを特徴とする請求項7に記載の内視鏡。

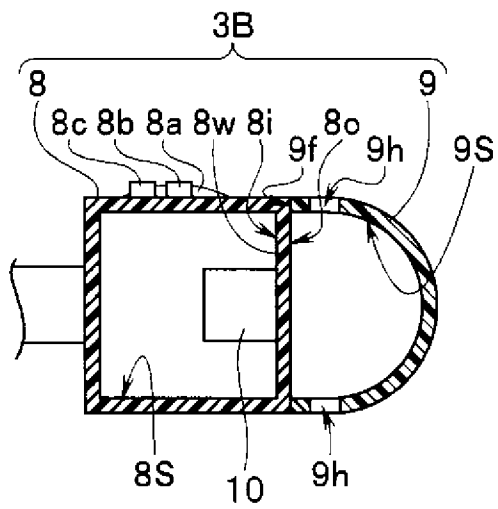
[図1]



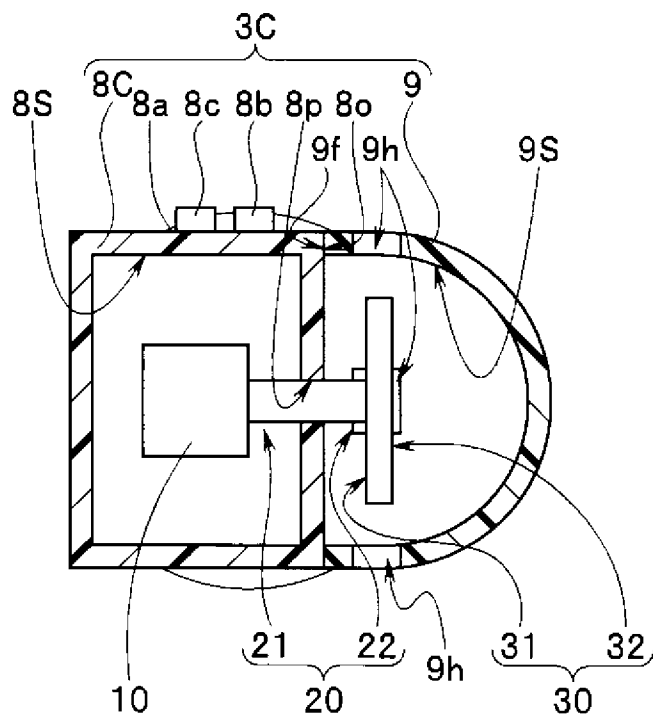
[図2]



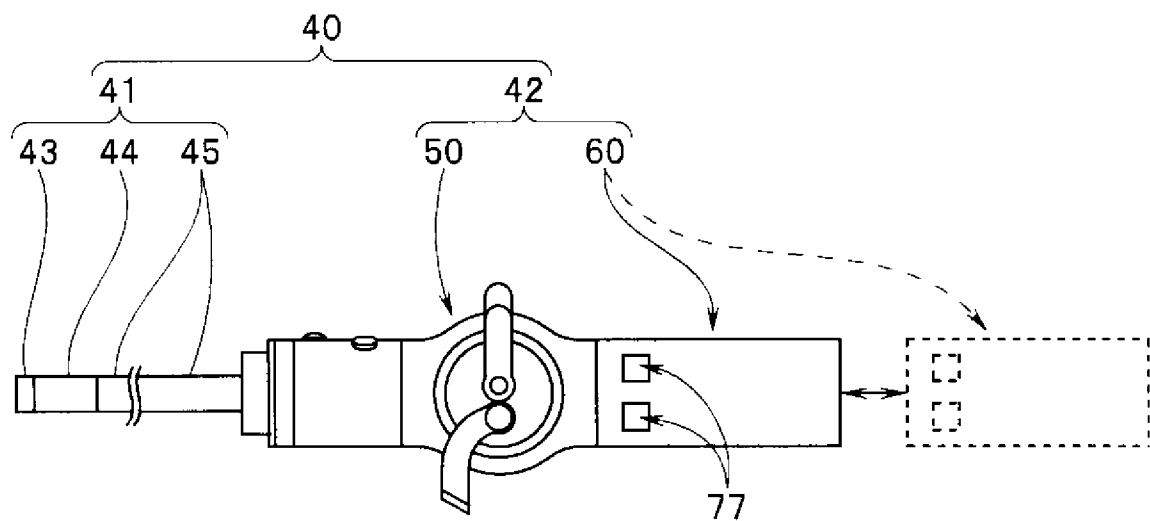
[図3]



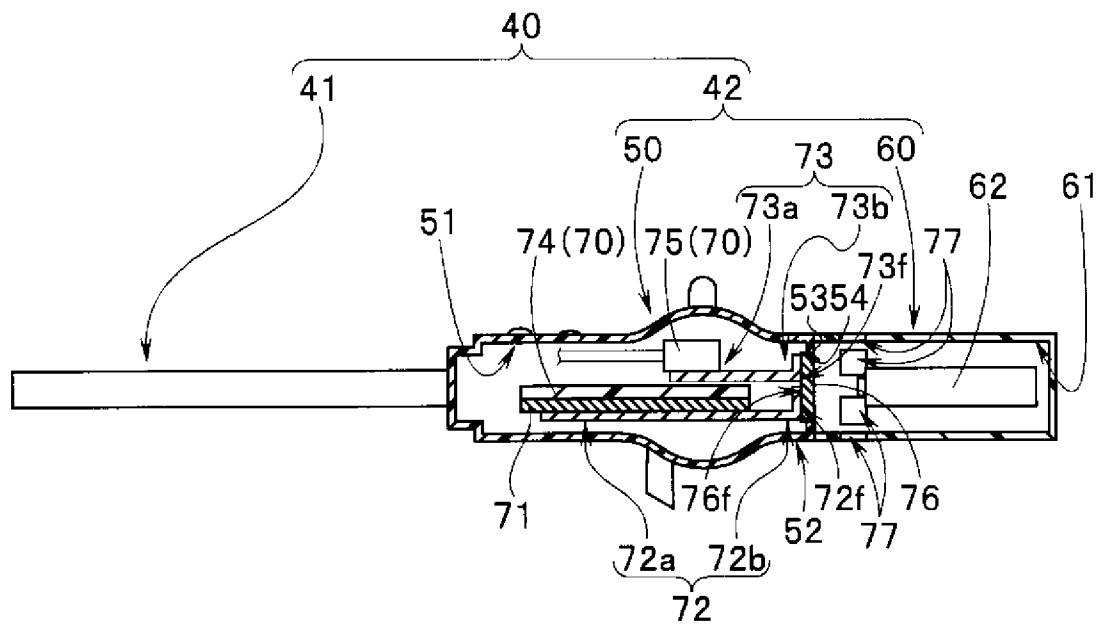
[図4]



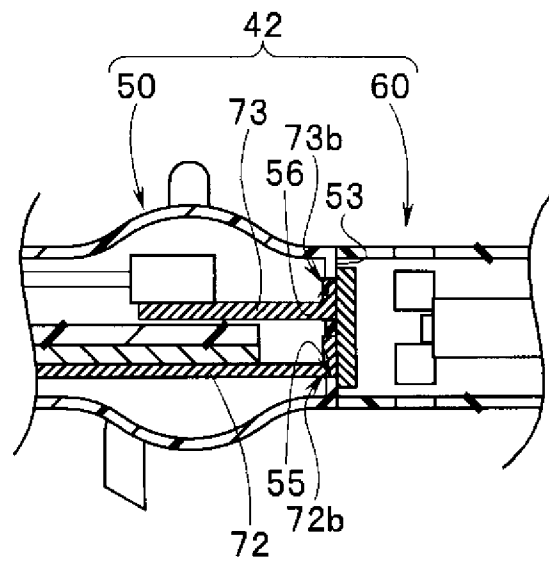
[図5A]



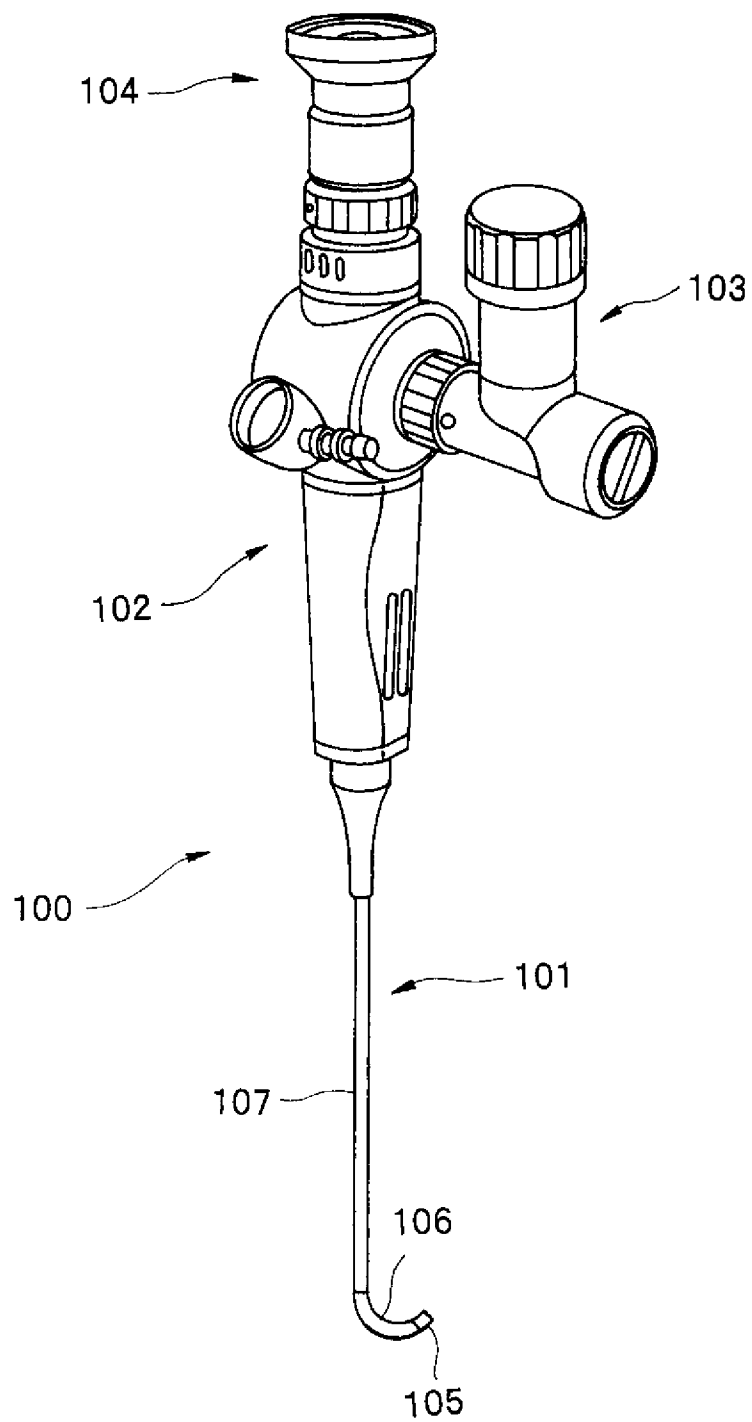
[図5B]



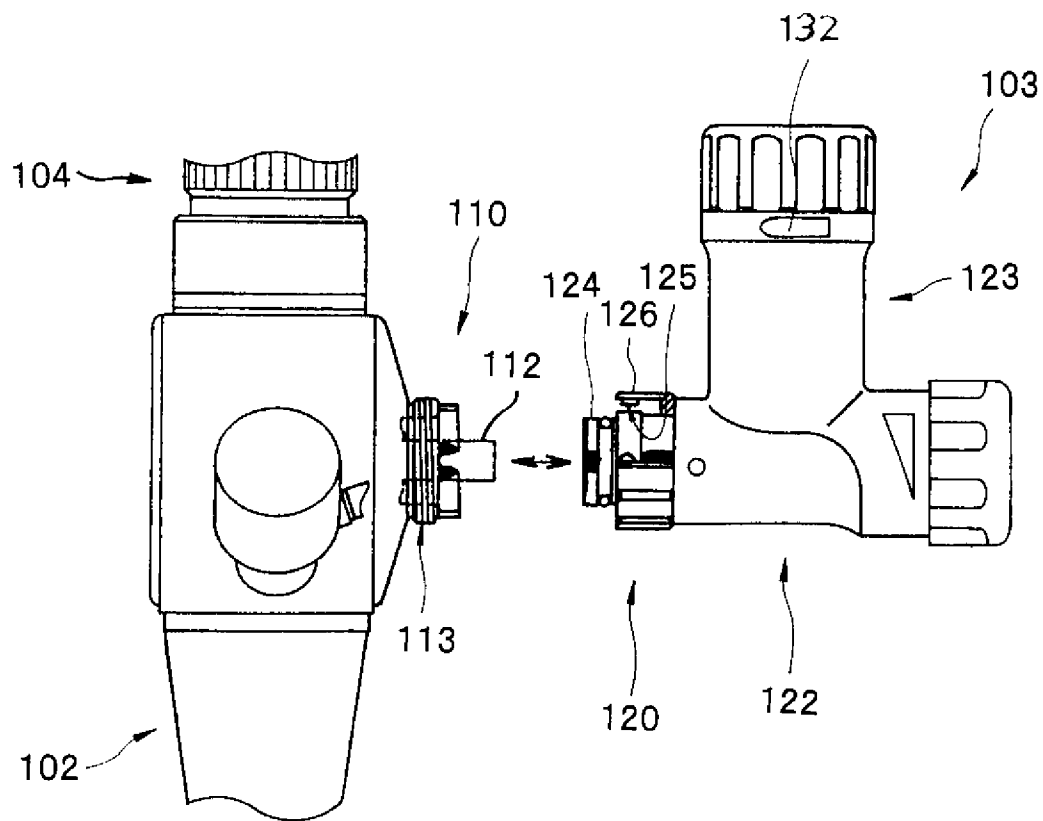
[図5C]



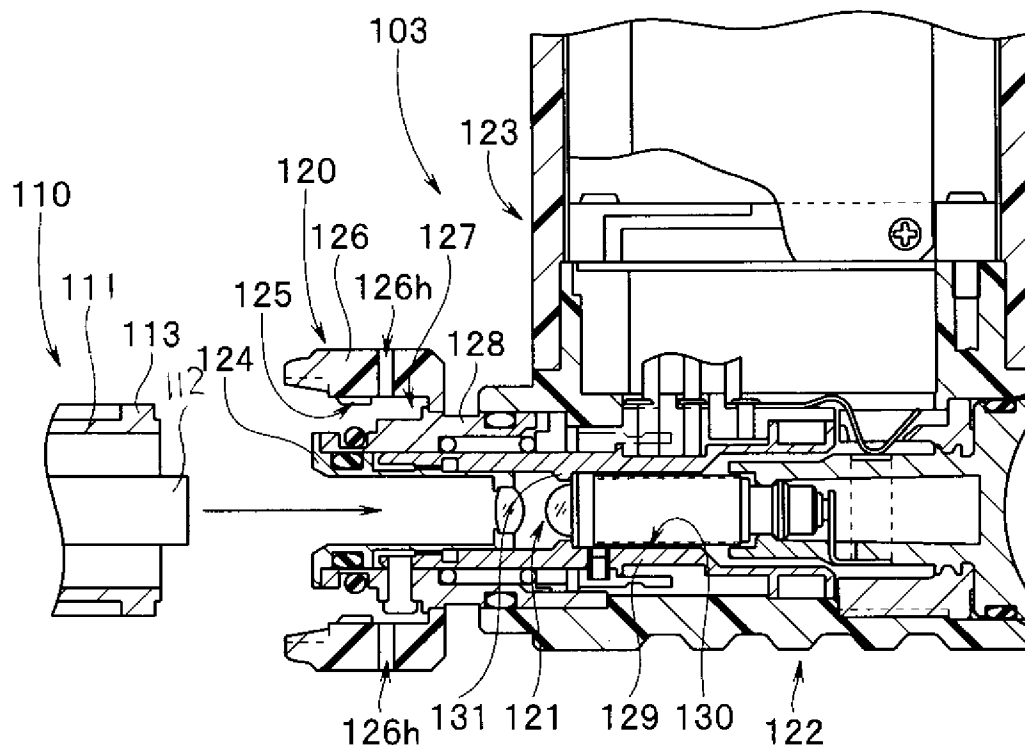
[図6A]



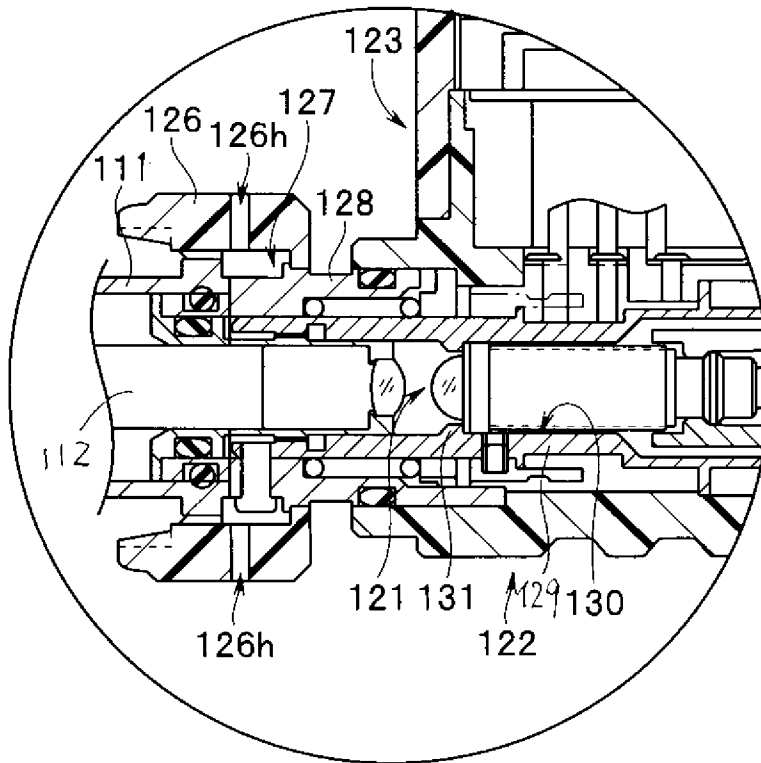
[図6B]



[図6C]



[図6D]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/060422

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i

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)

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2011-36365 A (Olympus Corp.), 24 February 2011 (24.02.2011), paragraphs [0020], [0024], [0027] to [0029], [0031] to [0034], [0039], [0042] to [0045]; fig. 1, 2, 3, 5 & US 2011/0034773 A1 paragraphs [0038], [0043], [0047] to [0049], [0051] to [0056], [0065], [0066], [0069] to [0072]; fig. 1, 2, 3, 5	1-3, 6-10 4, 5
X A	JP 10-43133 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 17 February 1998 (17.02.1998), paragraphs [0026], [0028] to [0030], [0037], [0044], [0065], [0066], [0070]; fig. 1 to 3, 7 (Family: none)	1, 2, 7-10 3-6

☒ 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
30 May 2016 (30.05.16)

Date of mailing of the international search report
07 June 2016 (07.06.16)

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/JP2016/060422

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 11-206707 A (Asahi Optical Co., Ltd.), 03 August 1999 (03.08.1999), paragraphs [0020], [0021], [0023], [0028] to [0032], [0039] to [0048], [0051] to [0053]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1, 2, 7-10 3-6
X A	JP 2000-56239 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 25 February 2000 (25.02.2000), paragraphs [0043], [0046], [0066]; fig. 1, 3, 4 (Family: none)	1, 2, 7-10 3-6
Y	US 2014/0206939 A1 (EISELE et al.), 24 July 2014 (24.07.2014), paragraphs [0040], [0041], [0047]; fig. 2, 4 & EP 2756791 A2 & DE 102013001026 A	4, 5
A	JP 2003-310547 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 05 November 2003 (05.11.2003), paragraphs [0038], [0071], [0072], [0076], [0085], [0086]; fig. 1, 2, 4, 5 & US 2003/0163025 A1 paragraphs [0041], [0069], [0072], [0080], [0081]; fig. 1, 2, 4, 5 & EP 1338236 A1 & CN 1440721 A	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i

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））

Int.Cl. 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

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 Y	JP 2011-36365 A（オリンパス株式会社）2011.02.24, 段落[0020], [0024], [0027]-[0029], [0031]-[0034], [0039], [0042]-[0045], 第1, 2, 3, 5 図 & US 2011/0034773 A1, 段落[0038], [0043], [0047]-[0049], [0051]-[0056], [0065], [0066], [0069]-[0072], 第1, 2, 3, 5 図	1-3, 6-10 4, 5
X A	JP 10-43133 A（オリンパス光学工業株式会社）1998.02.17, 段落[0026], [0028]-[0030], [0037], [0044], [0065], [0066], [0070], 第1-3, 7 図（ファミリーなし）	1, 2, 7-10 3-6

☒ 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

「L」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矛盾するものではなく、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

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30.05.2016

国際調査報告の発送日

07.06.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

▲高▼ 芳徳

電話番号 03-3581-1101 内線 3292

2Q

9813

C (続き) . 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 A	JP 11-206707 A (旭光学工業株式会社) 1999. 08. 03, 段落[0020], [0021], [0023], [0028]-[0032], [0039]-[0048], [0051]-[0053], 第 1-3 図 (ファミリーなし)	1, 2, 7-10 3-6
X A	JP 2000-56239 A (オリンパス光学工業株式会社) 2000. 02. 25, 段落[0043], [0046], [0066], 第 1, 3, 4 図 (ファミリーなし)	1, 2, 7-10 3-6
Y	US 2014/0206939 A1 (EISELE et al.) 2014. 07. 24, 段落[0040], [0041], [0047], 第 2, 4 図 & EP 2756791 A2 & DE 102013001026 A	4, 5
A	JP 2003-310547 A (オリンパス光学工業株式会社) 2003. 11. 05, 段落[0038], [0071], [0072], [0076], [0085], [0086], 第 1, 2, 4, 5 図 & US 2003/0163025 A1, 段落[0041], [0069], [0072], [0080], [0081], 第 1, 2, 4, 5 図 & EP 1338236 A1 & CN 1440721 A	1-10