

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4922650号
(P4922650)

(45) 発行日 平成24年4月25日 (2012. 4. 25)

(24) 登録日 平成24年2月10日 (2012. 2. 10)

(51) Int. Cl.

F 1

G O 2 B 23/24 (2006. 01)

G O 2 B 23/24

C

A 6 1 B 1/12 (2006. 01)

A 6 1 B 1/12

G O 2 B 23/26 (2006. 01)

G O 2 B 23/26

D

G O 2 B 23/24

A

請求項の数 9 (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2006-106130 (P2006-106130)
 (22) 出願日 平成18年4月7日 (2006. 4. 7)
 (65) 公開番号 特開2007-279416 (P2007-279416A)
 (43) 公開日 平成19年10月25日 (2007. 10. 25)
 審査請求日 平成21年3月23日 (2009. 3. 23)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100106909
 弁理士 棚井 澄雄
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100101465
 弁理士 青山 正和
 (74) 代理人 100094400
 弁理士 鈴木 三義
 (74) 代理人 100086379
 弁理士 高柴 忠夫
 (74) 代理人 100129403
 弁理士 増井 裕士

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用冷却装置及び内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

冷却用流体を流通させて内視鏡装置の挿入部の先端側を冷却する内視鏡用冷却装置であって、

前記挿入部に対して相対移動可能に前記挿入部の外周面との間に前記冷却用流体が流れる挿入部流路を形成して前記挿入部の先端側に装着されるシースと、

前記挿入部流路に前記冷却用流体を供給して回収する流体流通部と、

前記挿入部流路を流れる前記冷却用流体が前記シースの端部から排出されるのを規制する封止部と、

前記シースの側面及び先端面の少なくとも一方に配された観察窓とを備え、

前記シースが、

先端が開口されて前記挿入部との間に前記挿入部流路を形成する内シースと、

先端が封止され、前記内シースに対して周方向及び軸方向に相対移動可能とされて、前記内シースの外周面との間に前記冷却用流体が流れるシース流路を形成する外シースと

前記外シースの基端側に配され、前記シース流路に前記冷却用流体を流通させたときに該冷却用流体が前記外シースの基端から排出されるのを規制するシース封止部とを備え

前記挿入部流路と前記シース流路とが、前記内シースの先端で連通されていることを特徴とする内視鏡用冷却装置。

10

20

【請求項 2】

前記内シースと前記外シースとの相対位置を調整する位置決め部を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用冷却装置。

【請求項 3】

前記観察窓が前記外シースの側面に長孔状に設けられ、

前記シースが、前記外シースに対して回転自在に配された外筒部を備え、

該外筒部には、前記観察窓と交差するように前記観察窓の長手方向に対して螺旋状に複数の孔が配され、又はこれらの孔が連接されてなる螺旋溝が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用冷却装置。

【請求項 4】

前記観察窓が前記外シースの側面に中心軸線方向を長手方向とする長孔状に設けられ、

前記シースが、前記外シースに対して前記中心軸線方向に互いに進退自在に配列されて、前記観察窓の一部のみを露出させる複数の短管部を有する短管部列を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用冷却装置。

【請求項 5】

前記外シースが、

透明部材からなる透明シースと、

該透明シースに進退及び回転自在に装着された保護シースとを備え、

該保護シースの側面に前記透明シースの一部を露出させる孔が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用冷却装置。

【請求項 6】

前記内シースと前記外シースとの相対回転を規制する回転規制部を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用冷却装置。

【請求項 7】

前記観察窓が、前記シースの先端面に設けられた直視窓と側面に設けられた側視窓とを備え、

前記シースに装着されて、前記直視窓を覆い、かつ、前記側視窓を露出させる第一短管と、

前記シースに装着されて、前記側視窓を覆い、かつ、前記直視窓を露出させる第二短管とを備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用冷却装置。

【請求項 8】

前記観察窓が、前記シースに着脱可能に装着されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用冷却装置。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 の何れか一つに記載の内視鏡用冷却装置と、

前記シースが装着される挿入部とを備えていることを特徴とする内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用冷却装置及びこれを備える内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡装置が有する挿入部の先端側には、固体撮像素子（ＣＣＤ）等の観察部材が配されているため、これらの耐熱温度の関係から最大使用許容温度が 80 程度に制限されている。そのため、工業用内視鏡として複雑な構造のエンジン等の内部を観察しようとしても、運転終了時の温度が 200 以上の高温状態となっているので、このままでは挿入部をエンジン内に挿入して観察することができず、使用範囲が狭くなってしまう。そこで、このような高温環境下でも観察を行うことができるような内視鏡用冷却装置及び内視鏡装置が種々提案されている（例えば、特許文献 1，2 参照。）。

【0003】

ここで、上記特許文献 1 に記載の工業用内視鏡では、外側軟性体と内側軟性体との間に設けられた流体の流通する空間が、内側軟性体の先端で開放されているので、観察対象物内に冷却用流体が排出されてしまう。また、冷却用流体の排出を避けるために、特許文献 2 に記載のビデオ内視鏡用冷却アタッチメント装置を採用した場合には、寒剤を充填するため構造が複雑になる。そこで、さらに冷却用流体が流通する空間を内視鏡装置の挿入部先端で透明なガラス等からなる観察窓により封止して、冷却用流体を循環させる構造が考えられる。

【特許文献 1】特開 2 0 0 0 - 4 6 4 8 2 号公報

【特許文献 2】特許第 2 7 3 1 2 2 4 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

しかしながら、上述した観察窓を設ける場合、観察窓と内視鏡装置の挿入部先端との間隔によっては、内視鏡の照明が観察窓に反射して光が映りこむといった現象が生じてしまう。

本発明は上記事情に鑑みて成されたものであり、シース内で冷却用流体を循環させながら挿入部の先端と観察窓とを好適な位置に調整することができる内視鏡用冷却装置及び内視鏡装置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 5】

本発明は上記課題を解決するため、以下の手段を採用する。

本発明に係る内視鏡用冷却装置は、冷却用流体を流通させて内視鏡装置の挿入部の先端側を冷却する内視鏡用冷却装置であって、前記挿入部に対して相対移動可能に前記挿入部の外周面との間に前記冷却用流体が流れる挿入部流路を形成して前記挿入部の先端側に装着されるシースと、前記挿入部流路に前記冷却用流体を供給して回収する流体流通部と、前記挿入部流路を流れる前記冷却用流体が前記シースの端部から排出されるのを規制する封止部と、前記シースの側面及び先端面の少なくとも一方に配された観察窓とを備え、前記シースが、先端が開口されて前記挿入部との間に前記挿入部流路を形成する内シースと、先端が封止され、前記内シースに対して周方向及び軸方向に相対移動可能とされて、前記内シースの外周面との間に前記冷却用流体が流れるシース流路を形成する外シースと、前記外シースの基端側に配され、前記シース流路に前記冷却用流体を流通させたときに該冷却用流体が前記外シースの基端から排出されるのを規制するシース封止部とを備え、前記挿入部流路と前記シース流路とが、前記内シースの先端で連通されていることを特徴とする。

【0 0 0 6】

この発明は、シースに内視鏡装置の挿入部を挿入した状態で、流体流通部を介してシースと挿入部との間に形成された挿入部流路に冷却用流体を導入した場合、シースの先端面と封止部との間で冷却用流体を循環させながら流通させることができる。そして、封止部とシースの先端面との間で流体を流通させることにより挿入部の先端側を冷却することができる。この際、シースと挿入部との相対位置を調整することができる。

また、流体流通部から挿入部流路に冷却用流体を導入して挿入部と内シースとの間の挿入部流路に流通させ、さらに内シースと外シースとの間のシース流路に冷却用流体を流通して外シースから流体流通部に排出させることにより、冷却用流体を循環させることができる。

【0 0 0 9】

また、本発明は、前記内視鏡用冷却装置であって、前記内シースと前記外シースとの相対位置を調整する位置決め部を備えていることを特徴とする。

この発明は、観察窓と挿入部先端との相対位置を好適なものに調整することができる。

【0 0 1 0】

また、本発明は、前記内視鏡用冷却装置であって、前記観察窓が前記外シースの側面に

10

20

30

40

50

長孔状に設けられ、前記シースが、前記外シースに対して回転自在に配された外筒部を備え、該外筒部には、前記観察窓と交差するように前記観察窓の長手方向に対して螺旋状に複数の孔が配され、又はこれらの孔が連接されてなる螺旋溝が設けられていることを特徴とする。

【0011】

この発明は、外筒部を外シースに対して回転することにより、孔又は螺旋溝から外部に露出される観察窓の位置を、シースの中心軸線方向に相対移動させることができる。従って、挿入部とシースとを相対移動させなくても観察位置を変更することができる。

【0012】

また、本発明は、前記内視鏡用冷却装置であって、前記観察窓が前記外シースの側面に中心軸線方向を長手方向とする長孔状に設けられ、前記シースが、前記外シースに対して前記中心軸線方向に互いに進退自在に配列されて、前記観察窓の一部のみを露出させる複数の短管部を有する短管部列を備えていることを特徴とする。

10

【0013】

この発明は、短管部列を外シースの外面に装着して短管部を外シースに対して中心軸線方向に進退させることにより、短管部間に隙間を形成させることができる。従って、挿入部とシースとを相対移動させなくても観察位置を変更することができる。

【0014】

また、本発明は、前記内視鏡用冷却装置であって、前記外シースが、透明部材からなる透明シースと、該透明シースに進退及び回転自在に装着された保護シースとを備え、該保護シースの側面に前記透明シースの一部を露出させる孔が設けられていることを特徴とする。

20

【0015】

この発明は、透明シースに保護シースを装着した際に、保護シースの孔を観察窓とすることができる。一方、孔以外の場所では保護シースが透明シースを覆うので、観察に使用しない透明シース領域から光がシース内部に入るのを好適に抑えることができる。

【0016】

また、本発明は、前記内視鏡用冷却装置であって、前記内シースと前記外シースとの相対回転を規制する回転規制部を備えていることを特徴とする。

この発明は、特に、側視型の内視鏡装置に対して、内シースと外シースとが相対的に回転移動して挿入部先端側と観察窓との位置ずれが生じるのを好適に抑えることができる。

30

【0017】

また、本発明は、前記内視鏡用冷却装置であって、前記観察窓が、前記シースの先端面に設けられた直視窓と側面に設けられた側視窓とを備え、前記シースに装着されて、前記直視窓を覆い、かつ、前記側視窓を露出させる第一短管と、前記シースに装着されて、前記側視窓を覆い、かつ、前記直視窓を露出させる第二短管とを備えていることを特徴とする。

【0018】

この発明は、シースに第一短管を装着することにより、直視窓を覆うとともに側視窓を露出させることができ、直視方向からの光の影響を減らして側視型の内視鏡装置による観察を好適に行うことができる。また、シースに第二短管を装着することにより、側視窓を覆うとともに直視窓を露出させることができ、側視方向からの光の影響を減らして直視型の内視鏡装置による観察を好適に行うことができる。

40

【0019】

また、本発明は、前記内視鏡用冷却装置であって、前記観察窓が、前記シースに着脱可能に装着されることを特徴とする。

この発明は、内視鏡装置が直視型又は側視型かに応じて観察窓を交換することができる。また、一番高熱に晒される部分のみを交換することができ、装置全体のコストを低減させることができる。

【0020】

50

本発明に係る内視鏡装置は、本発明に係る内視鏡用冷却装置と、前記シースが装着される挿入部とを備えていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、シースに対して内視鏡装置の挿入部を、又は挿入部に対してシースを相対移動させることにより、冷却用流体をシース内で循環させながら挿入部の先端と観察窓とを好適な位置に調整することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

本発明に係る第1の実施形態について、図1から図4を参照して説明する。

10

本実施形態に係る内視鏡装置1は、所謂側視型のものであって、図1から図3に示すように、照明部2、観察レンズ3及び図示しないCCDが配された内視鏡先端部5が先端に配されて、細長で可撓性を有するとともに湾曲操作可能な挿入部6と、挿入部6を湾曲操作させるジョイスティック7が配された操作部8と、CCDにより撮像された図示しない観察対象物を画像表示させる表示部10が配された装置本体11と、空気や水等の冷却用流体を流通させて挿入部6の先端側を冷却する内視鏡用冷却装置12とを備えている。

【0023】

内視鏡用冷却装置12は、挿入部6に対して相対移動可能に挿入部6の外周面との間に冷却用流体が流れる挿入部流路13を形成して挿入部6の先端側に装着されるシース15と、挿入部流路13に冷却用流体を供給して回収する流体流通部16と、挿入部流路13を流れる冷却用流体がシース15の端部から排出されるのを規制する封止部17と、シース15の側面に配された観察窓18とを備えている。

20

【0024】

シース15は、金属部材からなり先端が開口されて挿入部6との間に挿入部流路13を形成し、先端からシース15の中心軸線C方向に向かって伸びる切り欠き部20Aが形成された略円形断面の内シース20と、金属部材からなり先端が封止され、内シース20に対して相対移動可能に内シース20の外周面との間に冷却用流体が流れるシース流路21を形成する略円形断面の外シース22と、外シース22の基端側に配されてシース流路21に冷却用流体を流通させたときに冷却用流体が外シース22の基端から排出されるのを規制するシース封止部23とを備えている。挿入部流路13とシース流路21とは、内シース20の先端で連通されている。

30

【0025】

内シース20は、外シース22が装着された際に外シース22の基端から所定の長さで基端側が突出可能な長さとなっている。内シース20の基端には、後述する第一接続リング37を螺合させるための第一おねじ部25が設けられている。

【0026】

観察窓18は、切り欠き部20Aよりも小さく長孔状に形成されて外シース22の先端側の側面に配されている。切り欠き部20A及び観察窓18は、内シース20と外シース22とを嵌合させた際、切り欠き部20A及び観察窓18を通して挿入部6先端に配された照明部2及び観察レンズ3を視認可能な大きさとなっている。観察窓18には透明なカバーガラス26が接着されている。外シース22の基端には、後述する第二接続リング40を螺合させるための第二おねじ部27が設けられている。

40

【0027】

流体流通部16は、冷却用流体の供給源28と、供給源28からの冷却用流体を挿入部流路13に流入させるために、外シース22の基端から中心軸線C方向に突出して内シース20の基端側に径方向外方に突出して設けられた流体供給口30と、シース15内を循環した冷却用流体をシース流路21から排出するために外シース22の基端側に径方向外方に突出して設けられた流体排出口31と、供給源28と流体供給口30とを接続する供給配管32と、供給源28と流体排出口31とを接続する排出配管33とを備えている。

【0028】

50

供給源 28 は、冷却用流体が貯留されるタンク 35 と、タンク 35 内の冷却用流体を供給配管 32 に供給するためのポンプ 36 とを備えている。

【0029】

封止部 17 は、図 3 に示すように、内シース 20 の基端に設けられた第一おねじ部 25 と螺合された第一接続リング 37 と、第一接続リング 37 と内シース 20 の基端との間に挟持された第一Ｏリング 38 とを備えている。第一接続リング 37 の基端には、第一接続リング 37 と内シース 20 とを螺合することにより、第一Ｏリング 38 を内シース 20 の基端との間で中心軸線 C 方向に押圧するための第一鏢部 37A が、径方向内方に突出するようにして設けられている。なお、挿入部 6 と内シース 20 とは、第一Ｏリング 38 が押圧されて弾性変形することによって互いに固定される。ここで、第一Ｏリング 38 は、挿入部 6 と内シース 20 とを中心軸線 C 方向に互いにスライド可能、かつ、中心軸線 C 回りに互いに回転可能な状態で封止している。そのため、内視鏡先端部 5 に対して、切り欠き部 20A 及び観察窓 18 の位置が正確に位置合わせされる。なお、直視型の場合であっても、内視鏡先端部 5 とシースの先端面との位置決めが正確に調整される。

【0030】

シース封止部 23 は、外シース 22 の基端に設けられた第二おねじ部 27 と螺合された第二接続リング 40 と、第二接続リング 40 と外シース 22 の基端との間に挟持された第二Ｏリング 41 とを備えている。第二接続リング 40 の基端には、第二接続リング 40 と外シース 22 とを螺合することにより、第二Ｏリング 41 を外シース 22 の基端との間で中心軸線 C 方向に押圧するための第二鏢部 40A が、径方向内方に突出するようにして設けられている。なお、内シース 20 と外シース 22 とは、第二Ｏリング 41 が押圧されて弾性変形することによって互いに固定される。ここで、第二Ｏリング 41 は、内シース 20 と外シース 22 とを中心軸線 C 方向に互いにスライド可能、かつ、中心軸線 C 回りに互いに回転可能な状態で封止している。

なお、直視型の内視鏡装置の場合、図 4 に示すように、内シースの切り欠き部を設ける代わりに、内シース 42 及び外シース 43 の先端がそれぞれ開口され、外シース 43 の先端面が観察窓 45 とされて直視型の挿入部 46 が視認可能とされたものでもよい。

【0031】

次に、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 12 及びこれを備える内視鏡装置 1 の使用方法及び作用について説明する。

まず、挿入部 6 の先端と内シース 20 の先端とが同一面上となるように内シース 20 と挿入部 6 とを嵌合し、第一接続リング 37 と内シース 20 の第一おねじ部 25 とを螺合して、第一鏢部 37A と内シース 20 の基端との間で第一Ｏリング 38 を押圧する。このとき、挿入部 6 の照明部 2 及び観察レンズ 3 が、内シース 20 の切り欠き部 20A 内に配されるようにしておく。この状態で、挿入部 6 と内シース 20 との間に形成された挿入部流路 13 が内シース 20 の基端側にて封止されるとともに、あわせて挿入部 6 と内シース 20 とが固定される。

【0032】

続いて、内シース 20 と外シース 22 とを嵌合し、観察窓 18 のカバーガラス 26 を介して挿入部 6 の照明部 2 や観察レンズ 3 が見えるように、第二接続リング 40 と外シース 22 の第二おねじ部 27 とを螺合して、第二鏢部 40A と外シース 22 の基端との間で第二Ｏリング 41 を押圧する。この状態で、内シース 20 と外シース 22 との間に形成されたシース流路 21 が外シース 22 の基端側にて封止されるとともに、あわせて内シース 20 と外シース 22 とが固定される。なお、先に内シース 20 と外シース 22 とを嵌合させてから、内シース 20 と挿入部 6 とを嵌合させてもよい。

【0033】

次に、供給源 28 のポンプ 36 を駆動して冷却用流体をタンク 35 からシース 15 に送出する。即ち、冷却用流体は、供給配管 32 を介して流体供給口 30 から挿入部流路 13 に流入する。このとき、流体供給口 30 よりも内シース 20 の基端側に第一Ｏリング 38 が配されているので、冷却用流体は、挿入部流路 13 をシース 15 の先端側に向って流れ

、内シース 20 先端の開口部分から外シース 22 と内シース 20 との先端面間に放出される。

【0034】

冷却用流体は、次にシース流路 21 に流入して、シース 15 の基端側に向かって流れる。このとき、流体排出口 31 が、外シース 22 に設けられた第二リング 41 よりも先端側に配されているので、冷却用流体は、流体排出口 31 から排出配管 33 に導入される。こうして、排出配管 33 からタンク 35 に戻った冷却用流体は、再び上述した経路を循環する。

【0035】

この状態で挿入部 6 をシース 15 とともに図示しない観察対象物の内部に挿入し、外シース 22 の観察窓 18 のカバーガラス 26 及び内シース 20 の切り欠き部 20A を介して照明部 2 から照明光を観察対象物に照射し、観察レンズ 3 を介して CCD にその状態を撮像させて表示部 10 に表示させる。このとき、シース 15 の周囲が高温状態でも、冷却用流体によって挿入部 6 先端が冷却されているので、挿入部 6 を介して内部に配された不図示の CCD カメラ等の温度上昇が抑えられる。

【0036】

ここで、表示部 10 にて観察位置が最適な位置ではないと判断した場合には、第二接続リング 40 を把持しながら第二リング 41 の押圧変形によって内シース 20 との間に生じた摩擦力よりも大きな力を加えて、外シース 22 と内シース 20 とを中心軸線 C 方向に相対移動させる。このとき、観察窓 18 と挿入部 6 との相対位置が変化して、所望の観察画像が得られる。

観察が終了した際には、挿入部 6 及びシース 15 をとともに観察対象物から取り出し、内視鏡用冷却装置 12 の供給源 28 のポンプ 36 の駆動を停止する。

【0037】

この内視鏡用冷却装置 12 及びこれを備える内視鏡装置 1 によれば、シース 15 を内視鏡装置 1 の挿入部 6 に装着した状態で、挿入部流路 13 に冷却用流体を導入して挿入部 6 と内シース 20 との間の空間に流通させ、シース流路 21 に入ってさらに内シース 20 と外シース 22 との間のシース空間に冷却用流体を流通して外シース 22 から流体流通部 16 に排出させることにより、冷却用流体を循環させることができ、挿入部 6 の先端側を冷却することができる。この際、押圧された第二リング 41 の摩擦力以上の軸力を加えることにより、外シース 22 と挿入部 6 との相対位置を調整することができ、挿入部 6 の先端と観察窓 18 とが好適な位置になるように調整することができる。

【0038】

次に、第 2 の実施形態について図 5 及び図 6 を参照しながら説明する。

なお、上述した第 1 の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 2 の実施形態と第 1 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 50 が、内シース 51 と外シース 52 との相対位置を調整する位置決め部 53 を備えているとした点である。

【0039】

位置決め部 53 は、流体供給口 30 よりも先端側となる内シース 51 の所定位置に形成された位置決め用おねじ部 55 と、位置決め用おねじ部 55 の近傍で、位置決め用おねじ部 55 よりも先端側に内シース 51 の径方向外方に突設された凸部材 56 と、外シース 52 の鏝部 52A に回転自在に係合された位置決め用接続リング 57 と、外シース 52 の基端の内周面に設けられて、凸部材 56 が係合されるキー溝 58 とを備えている。キー溝 58 は、内シース 51 と外シース 52 との相対回転位置を、例えば、流体供給口 30 と流体排出口 31 とが同一平面上に並ぶように、所定の決められた位置に設けられている。この場合、冷却用流体の出入口が同一平面上となるので、供給配管 32 や排出配管 33 が複雑に絡んだりするのが抑えられる。特に、側視型の場合には、切り欠き部 20A 及び観察窓 18 の互いのずれがなくなる。

位置決め用接続リング 5 7 の内周面には、位置決め用おねじ部 5 5 と螺合可能な位置決め用めねじ部 6 0 が設けられている。

【 0 0 4 0 】

封止部 1 7 は、第 1 の実施形態と同様の構成となっているが、第一リング 3 8 は、内シース 5 1 の基端側に径方向内方に突出して設けられたリング係止部 5 1 A に接触して配されている。シース封止部 6 1 は、外シース 5 2 の内周面に形成された第二凹溝 5 2 a 内に配された第二リング 4 1 のみを備えている。

【 0 0 4 1 】

次に、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 5 0 及びこれを備える内視鏡装置 6 2 の使用方法、及び作用について説明する。

10

まず、第 1 の実施形態と同様に、図示しない挿入部の先端面と内シース 5 1 の先端面とが同一面上となるように内シース 5 1 と挿入部とを嵌合する。この際、第一リング 3 8 がリング係止部 5 1 A と第一鍔部 3 7 A との間で押圧変形され、挿入部と内シース 5 1 との間の図示しない挿入部流路が内シース 5 1 の基端にて封止される。このとき、挿入部 6 と内シース 5 1 とは、第一リング 3 8 によって、スライド、かつ回転可能に封止されている。

【 0 0 4 2 】

続いて、内シース 5 1 と外シース 5 2 とを嵌合して、凸部材 5 6 とキー溝 5 8 とを係合させる。そして、位置決め用接続リング 5 7 の位置決め用めねじ部 6 0 と内シース 5 1 の位置決め用おねじ部 5 5 とを所定長さで螺合させる。これによって、内シース 5 1 と外シース 5 2 とのそれぞれの先端の距離が所定の距離 d に固定される。このとき、第二リング 4 1 が押圧変形されるので、内シース 5 1 と外シース 5 2 との間に形成される図示しないシース流路が外シース 5 2 の基端側にて封止される。

20

【 0 0 4 3 】

次に、第 1 の実施形態と同様に、冷却用流体をシース 6 3 内で循環させる。この状態で挿入部をシース 6 3 とともに図示しない観察対象物の内部に挿入し、観察対象物を観察する。このとき、シース 6 3 の周囲が高温状態でも、冷却用流体によって挿入部の先端側が冷却される。

【 0 0 4 4 】

ここで、表示部 1 0 にて観察位置が最適な位置ではないと判断した場合には、位置決め用接続リング 5 7 を回転して位置決め用めねじ部 6 0 と内シース 5 1 の位置決め用おねじ部 5 5 との螺合長さを調整する。これによって、外シース 5 2 と内シース 5 1 とが中心軸線 C 方向に相対移動して、図示しない観察窓と挿入部 6 との相対位置が変化し、所望の観察画像が得られる。

30

【 0 0 4 5 】

この内視鏡用冷却装置 5 0 及びこれを備える内視鏡装置 6 2 によれば、位置決め用接続リング 5 7 を回転して内シース 5 1 との螺合状態を調整することによって、観察窓 1 8 と挿入部の先端との相対位置を好適な位置に調整することができる。

【 0 0 4 6 】

なお、図 7 及び図 8 に示すように、封止部 6 6 が、シース封止部 6 1 と同様に、内シース 6 7 の内周面に形成された第一凹溝 6 7 a 内に配された第一リング 3 8 のみを備えているとしてもよい。

40

【 0 0 4 7 】

次に、第 3 の実施形態について図 9 から図 1 1 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 3 の実施形態と上記他の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 7 0 の観察窓 7 1 が外シース 7 2 の側面に長孔状に設けられ、シース 7 3 が、外シース 7 2 の先端側に回転自在に配された外筒部 7 5 を備えているとした点である。

【 0 0 4 8 】

50

観察窓 7 1 は、中心軸線 C 方向に沿って延びて外シース 7 2 に設けられている。なお、観察窓の長手方向は、必ずしも中心軸線 C 方向と一致していなくても構わない。観察窓 7 1 にはカバーガラス 7 6 が装着されている。

【 0 0 4 9 】

外筒部 7 5 は弾性変形可能な部材からなり、観察窓 7 1 の長手方向に対して螺旋溝 7 5 A が設けられ、観察窓 7 1 と交差した際に観察窓 7 1 の一部を露出可能になっている。

外筒部 7 5 の中心軸線 C 方向の長さは、観察窓 7 1 の長手方向の長さよりも長くなるように決められている。

【 0 0 5 0 】

次に、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 7 0 及びこれを備える内視鏡装置 7 7 の使用方法、及び作用について説明する。

まず、第 1 の実施形態と同様に、図示しない内シースと挿入部とを嵌合して、挿入部の先端と内シースの先端とが同一面上となるように固定する。

【 0 0 5 1 】

続いて、内シースと外シース 7 2 とを嵌合し、第 1 の実施形態と同様に、観察窓 7 1 を介して図示しない内視鏡先端部の照明部や観察レンズが見えるように、内シースと外シース 7 2 とを所定の相対位置に固定する。そして、外筒部 7 5 と外シース 7 2 とを嵌合させ、外筒部 7 5 の弾性力により外筒部 7 5 を外シース 7 2 に位置決めする。そして、外筒部 7 5 と外シース 7 2 とを相対回転して、観察窓 7 1 を介して螺旋溝 7 5 A から照明部及び観察レンズがシース 7 3 の外側から視認できる位置になるように調整する。

【 0 0 5 2 】

次に、第 1 の実施形態と同様に、冷却用流体をシース 7 3 内で循環させる。この状態で挿入部をシース 7 3 とともに図示しない観察対象物の内部に挿入し、冷却用流体によって挿入部の先端側が冷却された状態で観察対象物を観察する。

【 0 0 5 3 】

ここで、シース 7 3 に対して挿入部を進退移動して観察場所を変更した場合には、内視鏡先端部の照明部及び観察レンズが外筒部 7 5 の螺旋溝 7 5 A から外れ、螺旋溝 7 5 A 以外の部分で外筒部 7 5 に覆われてしまう。そこで、外筒部 7 5 をシース 7 3 回りに回転することにより、観察窓 7 1 に対する螺旋溝 7 5 A の位置が移動して、照明部及び観察レンズの位置と螺旋溝 7 5 A の位置とが一致するように調整する。

【 0 0 5 4 】

この内視鏡用冷却装置 7 0 及び内視鏡装置 7 7 によれば、外筒部 7 5 を外シース 7 2 に対して回転することにより、螺旋溝 7 5 A から外部に露出される観察窓 7 1 の位置を、シース 7 3 の中心軸線 C 方向に相対移動させることができる。従って、挿入部とシース 7 3 とを相対移動させなくても観察位置を変更することができる。この際、観察窓 7 1 が長孔状に形成されていても、螺旋溝 7 5 A と交差しない部分では外筒部 7 5 が観察窓 7 1 を覆うので、余計な光が外方から観察窓 7 1 に入射してしまうのを好適に抑えることができ、観察性能を向上することができる。

【 0 0 5 5 】

次に、第 4 の実施形態について図 1 2 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 4 の実施形態と第 3 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 8 0 の外筒部 8 1 に、螺旋溝 7 5 A の代わりに、図示しない観察窓と交差するように観察窓の長手方向に対して螺旋状に並んで観察窓の一部を露出させる複数の孔 8 1 A , 8 1 B , 8 1 C が設けられているとした点である。

【 0 0 5 6 】

各孔 8 1 A , 8 1 B , 8 1 C は、図示しない外シースの中心軸線 C 方向を長手方向とする長孔状に形成されている。各孔 8 1 A , 8 1 B , 8 1 C の長さは、内視鏡先端部 5 と略同一の長さとなされ、幅は観察窓よりも狭い幅になっている。外筒部 8 1 の表面には、孔 8

10

20

30

40

50

1 A , 8 1 B , 8 1 C と交差しない位置に、拡開可能なスリット 8 2 が中心軸線 C に沿って設けられている。

【 0 0 5 7 】

この内視鏡用冷却装置 8 0 及び内視鏡装置 8 3 によれば、外筒部 8 1 と外シースとを嵌合させる際、スリット 8 2 を拡げて外筒部 8 1 を弾性変形させることができ、観察窓と孔 8 1 A , 8 1 B , 8 1 C の何れかが一致するように外筒部 8 1 を外シースに対して相対回転させることによって、第 3 の実施形態と同様の作用・効果を奏することができる。

【 0 0 5 8 】

次に、第 5 の実施形態について図 1 3 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

10

第 5 の実施形態と第 3 及び第 4 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 8 5 のシース 8 6 が、外筒部 7 5 , 8 1 の代わりに、図示しない外シースに対して中心軸線 C 方向に互いに進退自在に配列されて、図示しない観察窓の一部のみを露出させる複数の短管部 8 7 A , 8 7 B , 8 7 C , 8 7 D を有する短管部列 8 8 を備えているとした点である。

【 0 0 5 9 】

短管部列 8 8 は、さらに、各短管部 8 7 A , 8 7 B , 8 7 C , 8 7 D を連結するための連結ワイヤ 9 0 と、連結ワイヤ 9 0 の先端が固定される短管状の前側固定部 9 1 と、連結ワイヤ 9 0 の基端が固定される後側固定部 9 2 とを備えている。短管部 8 7 A , 8 7 B , 8 7 C , 8 7 D は、前側固定部 9 1 と後側固定部 9 2 との間に挟まれて一列に並べられて配されている。

20

【 0 0 6 0 】

短管部 8 7 A , 8 7 B , 8 7 C , 8 7 D には、連結ワイヤ 9 0 が各短管部に対して進退自在に貫通される貫通孔部 8 8 a が中心軸線 C 方向にそれぞれ設けられている。前側固定部 9 1 、後側固定部 9 2 、各短管部の内径は、外シースの外径と略同一の大きさとされて、外シースと嵌合可能となっている。

【 0 0 6 1 】

連結ワイヤ 9 0 は、図示しない観察窓の長手方向の長さよりも長くなっており、両端部が前側固定部 9 1 及び後側固定部 9 2 にそれぞれ接続されている。前側固定部 9 1 、後側固定部 9 2 、各短管部の中心軸線 C 方向長さ及び各短管部の数は、これらを一列に並べたときの中心軸線 C 方向の長さが、連結ワイヤ 9 0 よりも観察窓の長手方向の長さ分だけ短くなるように決められている。従って、各短管部の中心軸線 C 方向長さ及び各短管部の数を調整することにより、何れかの短管部間に、隙間 9 3 が所定の長さで形成されるようになっている。隙間 9 3 の長手方向の長さは、図示しない内視鏡先端部の照明部や観察レンズの長さよりも若干大きく、観察の妨げにならない長さであればよい。

30

【 0 0 6 2 】

ここで、短管部列の長手方向の長さを一定とした状態で、各短管部の長手方向の長さを短くするとともに、短管部の数を増やした場合には、観察窓に対する隙間 9 3 の位置をより細かく調整することができる。一方、細かい調整が不要の場合には、逆に短管部の長手方向の長さを長くするとともに、短管部の数を少なくしてもよい。

40

【 0 0 6 3 】

次に、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 8 5 及びこれを備える内視鏡装置 9 5 の使用方法、及び作用について説明する。

まず、第 3 の実施形態と同様に、図示しない内シースと挿入部とを嵌合し、内シースと外シースとを嵌合して、図示しない観察窓を介して図示しない照明部や観察レンズが見えるように、内シースと外シースとを所定の相対位置に固定する。

【 0 0 6 4 】

続いて、短管部列 8 8 を外シースと嵌合させて外シースに固定する。そして、短管部 8 7 A , 8 7 B , 8 7 C , 8 7 D を外シースに沿って進退移動して何れかの短管部間に隙間

50

93を形成し、観察窓を介して照明部及び観察レンズがシース86の外側から視認できる位置になるように調整しておく。

【0065】

次に、第1の実施形態と同様に、冷却用流体をシース86内で循環させる。この状態で図示しない挿入部をシース86とともに図示しない観察対象物の内部に挿入し、冷却用流体によって挿入部の先端側が冷却された状態で観察対象物を観察する。

【0066】

ここで、シース86に対して挿入部を進退移動して観察場所を変更した場合には、内視鏡先端部の照明部及び観察レンズが短管部間の隙間93から外れ、別の短管部に覆われてしまう。そこで、所定の短管部を連結ワイヤ90に沿って外シースに対して進退移動することにより、観察窓に対する隙間93の相対位置が変化して、照明部及び観察レンズの位置と隙間93の位置とを一致させる。

【0067】

この内視鏡用冷却装置85及び内視鏡装置95によれば、短管部列88を装着して外シースに対して短管部87A, 87B, 87C, 87Dを進退させることによって、第3及び第4の実施形態と同様の効果を奏することができる。

【0068】

次に、第6の実施形態について図14を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第6の実施形態と第1の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置100のシース101の外シース102が、ガラス等の透明部材からなる透明シース103と、透明シース103に進退及び回転自在に装着された保護シース105とを備え、保護シース105の側面に透明シース103の一部を露出させる孔が観察窓106として設けられているとした点である。

【0069】

透明シース103の先端は封止されており、基端には、流体排出口31が設けられた口金107が接続されている。保護シース105の先端も封止されており、透明シース103と略同一の長さとなっている。保護シース105の先端の所定位置には、観察窓106が形成されている。ただし、観察窓106には、第1の実施形態のようなカバーガラスは接着されておらず、貫通孔となっている。

【0070】

次に、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置100及びこれを備える内視鏡装置108の使用法、及び作用について説明する。

まず、第1の実施形態と同様に、図示しない内シースと挿入部とを嵌合した後、内シースと透明シース103とを嵌合する。そして、透明シース103と保護シース105とをさらに嵌合する。この際、観察窓106を介して図示しない内視鏡先端部の照明部や観察レンズがシース101の外側から見えるように、内シース及び保護シース105を所定の位置に固定する。

【0071】

その後、第1の実施形態と同様に、冷却用流体をシース101内で循環させる。この状態で挿入部をシース101とともに図示しない観察対象物の内部に挿入し、冷却用流体によって挿入部の先端側が冷却された状態で観察対象物を観察する。

【0072】

この内視鏡用冷却装置100及び内視鏡装置108によれば、外シース102からガラスの接着部分をなくすことができ、高温にも耐えられる接着剤を用意しなくても観察可能なものを提供することができる。

【0073】

次に、第7の実施形態について図15を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略

10

20

30

40

50

する。

第7の実施形態と第1の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置110が、内シース111と外シース112との相対回転を規制する回転規制部113を備えているとした点である。

【0074】

回転規制部113は、内シース111の基端側から径方向外方に突出して設けられた凸部115と、外シース112の基端から先端に向かって中心軸線C方向に所定の長さで設けられて凸部115に係合される溝部116とを備えている。内シース111及び外シース112の基端の内周面には、封止部及びシース封止部として、流体供給口30及び流体排出口31よりも先端側となる所定の位置に、それぞれ図示しないリングが配されている。

10

【0075】

外シース112に配された観察窓117は、先端面に設けられた外側直視窓（直視窓）117A及び側面に設けられた外側側視窓（側視窓）117Bを備えている。外側直視窓117Aには直視用カバーガラス118が、また、外側側視窓117Bには側視用カバーガラス120がそれぞれ配されている。

内シース111の先端側の側面には、外側側視窓117Bと相似形で外側側視窓117Bよりも小さい内側側視窓（側視窓）121が開口して設けられ、先端面には、内側直視窓（直視窓）122が開口して設けられている。

外側側視窓117Bと内側側視窓121とは、内シース111と外シース112とを位置決めした際に、ずれが生じないような大きさとなっている。

20

【0076】

溝部116は、外シース112の基端から先端側に向かって中心軸線C方向に有限長さで延びて形成されている。溝部116の幅は、凸部115と略同一の大きさとなっている。溝部116の長さは、凸部115と溝部116とが係合された状態で凸部115が溝部116の先端位置まで移動したときに凸部115の移動が規制され、内シース111と外シース112との先端面が所定の間隔となるようになっている。

【0077】

次に、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置110及びこれを備える内視鏡装置123の使用方法、及び作用について説明する。

30

まず、第1の実施形態と同様に、内シース111と挿入部6とを嵌合した後、内シース111と外シース112とを嵌合する。この際、外シース112の溝部116と内シース111の凸部115とを係合させながら、内シース111と外シース112とを相対移動させる。

【0078】

このとき、凸部115を溝部116の先端に当接させることにより、外側側視窓117Bと内側側視窓121とが重なる。これによって、外側側視窓117Bと内側側視窓121とを介して図示しない内視鏡先端部の照明部や観察レンズが外シース112の外側から視認できるように、内シース111と外シース112とが所定の位置に固定される。

【0079】

その後、第1の実施形態と同様に、冷却用流体をシース125内で循環させる。この状態で挿入部をシース125とともに図示しない観察対象物の内部に挿入し、冷却用流体によって挿入部の先端側が冷却された状態で観察対象物を観察する。

40

【0080】

この内視鏡用冷却装置110及び内視鏡装置123によれば、特に、側視型の内視鏡装置に対して、内シース111と外シース112とが相対的に回転移動して挿入部6の先端側と観察窓117との位置ずれが生じるのを好適に抑えることができる。

【0081】

次に、第8の実施形態について図16を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略

50

する。

第8の実施形態と第7の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置130の内シース131及び外シース132が、ともに断面略矩形状とされ、各シース131, 132の角部133が回転規制部134とされた点である。

【0082】

外シース132に配された観察窓135は、先端面に設けられた矩形状の外側直視窓135A及び側面に設けられた矩形状の外側側視窓135Bを備えている。外側直視窓135Aには矩形状の直視用カバーガラス136が、また、外側側視窓135Bには矩形状の側視用カバーガラス137がそれぞれ配されている。内シース131の先端側には、内側直視窓138A及び内側側視窓138Bがそれぞれ開口して設けられている。

10

【0083】

この内視鏡用冷却装置130及び内視鏡装置139によれば、内側側視窓138Bと外側側視窓135Bとの位置が合うように、内シース131と外シース132とを嵌合させることによって、両者の角部133が内シース131と外シース132との相対回転を規制することができ、内側側視窓138Bと外側側視窓135Bとが位置ずれしてしまうのを抑えることができる。なお、内シース131と外シース132との相対回転による、外側側視窓135Bと内側側視窓138Bとの位置ずれを防ぐため、角部133ではなく、内シース及び外シースの一部を変形して、相対回転しない形状としても構わない。

【0084】

次に、第9の実施形態について図17を参照しながら説明する。

20

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第9の実施形態と第7の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置140の観察窓117が、外シース141に着脱可能に装着されるとした点である。

【0085】

即ち、外シース141に着脱可能に装着されて外側直視窓117Aを覆い、かつ、外側側視窓117Bを露出させる第一短管142と、外シース141に着脱可能に装着されて外側側視窓117Bを覆い、かつ、外側直視窓117Aを露出させる第二短管143とが内視鏡用冷却装置140に設けられている。

【0086】

30

第一短管142の先端は封止されており、第二短管143の先端は開口端となっている。また、第一短管142のほうが第二短管143よりも中心軸線C方向に短くなっている。

外側側視窓117Bよりも先端側の外シース141の外周面には、おねじ部145が設けられている。そして、第一短管142の基端側及び第二短管143の先端側の内周面には、おねじ部145と螺合可能なめねじ部146が設けられている。

【0087】

次に、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置140及びこれを備える内視鏡装置147の使用法、及び作用について説明する。

図示しない内シースと外シース141とを嵌合する際、内視鏡が側視型の場合には、外シース141のめねじ部146に第一短管142のおねじ部145を螺合させて第一短管142を外シース141の先端に装着する。このとき、外側直視窓117Aは第一短管142に覆われてしまうが、外側側視窓117Bは、第一短管142に覆われずに外部に露出した状態となる。

40

【0088】

一方、内視鏡が直視型の場合には、外シース141のめねじ部146に第二短管143のおねじ部145を螺合させて第二短管143を外シース141の先端に装着する。このとき、外側側視窓117Bは第二短管143に覆われてしまうが、外側直視窓117Aは、第二短管143に覆われずに外部に露出した状態となる。

その後は、上述した他の実施形態と同様に冷却を行う。

50

【 0 0 8 9 】

この内視鏡用冷却装置 1 4 0 及び内視鏡装置 1 4 7 によれば、外シース 1 4 1 に第一短管 1 4 2 を装着することにより、直視方向からの光の影響を減らして側視型による観察を好適に行うことができる。また、外シース 1 4 1 に第二短管 1 4 3 を装着することにより、側視方向からの光の影響を減らして直視型による観察を好適に行うことができる。

【 0 0 9 0 】

次に、第 1 0 の実施形態について図 1 8 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 1 0 の実施形態と第 9 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 1 5 0 の外シース 1 5 1 には、おねじ部 1 4 5 の代わりに、外周面から径方向外方に突出した突起部 1 5 2 が設けられ、第一短管 1 5 3 及び第二短管 1 5 5 には、めねじ部 1 4 6 の代わりに、突起部 1 5 2 が係合可能な溝部 1 5 6 A , 1 5 6 B が設けられているとした点である。

【 0 0 9 1 】

溝部 1 5 6 A は第一短管 1 5 3 の基端から、及び、溝部 1 5 6 B は第二短管 1 5 5 の基端からそれぞれの先端側に向かって中心軸線 C 方向に有限長さに延びて形成されている。溝部 1 5 6 A よりも溝部 1 5 6 B のほうが長く形成されている。溝部 1 5 6 A , 1 5 6 B の幅は、基端側は突起部 1 5 2 よりも小さい幅とされ、突起部 1 5 2 が係合された際には、溝部 1 5 6 A , 1 5 6 B の幅が拡開可能となっている。

【 0 0 9 2 】

溝部 1 5 6 A , 1 5 6 B の先端は、突起部 1 5 2 と略同一の大きさの幅を有する固定部 1 5 7 となっており、突起部 1 5 2 が固定部 1 5 7 の位置に配されたときには、溝部 1 5 6 A , 1 5 6 B の幅が狭まって突起部 1 5 2 の溝部 1 5 6 A , 1 5 6 B 内の移動が規制されるようになっている。

【 0 0 9 3 】

次に、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 1 5 0 及びこれを備える内視鏡装置 1 5 8 の使用方法、及び作用について説明する。

図示しない内シースと外シース 1 5 1 とを嵌合する際、内視鏡が側視型の場合には、外シース 1 5 1 の突起部 1 5 2 と第一短管 1 5 3 の溝部 1 5 6 A とを係合させる。この際、溝部 1 5 6 A が拡開されながら突起部 1 5 2 が溝部 1 5 6 A の先端側に相対移動する。突起部 1 5 2 が固定部 1 5 7 まで相対移動したとき、第一短管 1 5 3 が外シース 1 5 1 の先端に装着される。このとき、外側直視窓 1 1 7 A は第一短管 1 5 3 に覆われてしまうが、外側側視窓 1 1 7 B は、第一短管 1 5 3 に覆われずに外部に露出した状態となる。

【 0 0 9 4 】

一方、内視鏡が直視型の場合には、外シース 1 5 1 の突起部 1 5 2 と第二短管 1 5 5 の溝部 1 5 6 B とを係合させて、第一短管 1 5 3 の場合と同様に第二短管 1 5 5 を外シース 1 5 1 の先端に装着する。このとき、外側側視窓 1 1 7 B は第二短管 1 5 5 に覆われてしまうが、外側直視窓 1 1 7 A は、第二短管 1 5 5 に覆われずに外部に露出した状態となる。こうして、第 9 の実施形態と同様に冷却及び観察を行う。

【 0 0 9 5 】

この内視鏡用冷却装置 1 5 0 及び内視鏡装置 1 5 8 によれば、第 9 の実施形態と同様の効果を奏することができる。

【 0 0 9 6 】

次に、第 1 1 の実施形態について図 1 9 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 1 1 の実施形態と第 1 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 1 6 0 の外シース 1 6 1 が、先端に装着されたガラスからなるガラス短管 1 6 2 を備えているとした点である。

【0097】

即ち、外シース161は、先端が開口され、基端に流体排出口31やシース封止部17が配された外シース本体163と、ガラス短管162とを備えている。そして、ガラス短管162が外シース本体163の先端に螺合されている。ガラス短管162は、内視鏡装置165の図示しない挿入部と図示しない内シースとを嵌合させ、さらに外シース161と嵌合させた際に、挿入部の観察レンズ及び照明部をガラス短管162の外側から視認可能な長さとなっている。なお、このガラス短管162に対して、第6の実施形態における保護シース105と同様の形状及び機能を有する保護管を装着しても構わない。

【0098】

次に、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置160及びこれを備える内視鏡装置165の使用方法、及び作用について説明する。

10

まず、ガラス短管162を外シース本体163に螺合させて外シース161とする。そして、挿入部6と図示しない内シースとを嵌合し、さらに内シースと外シース161とを嵌合する。この際、必要に応じて、上述した図示しない保護管をガラス短管162に被せる。

【0099】

その後は、上述した他の実施形態と同様に冷却を行う。

この内視鏡用冷却装置160及び内視鏡装置165によれば、第6の実施形態と同様の効果を奏することができる。特に、ガラス短管162に不具合があった場合、外シース161全体でなく、ガラス短管162のみを外シース本体163から取り外して修理・交換すればよいので、取り扱いをより容易にすることができる。なお、ガラス短管162と外シース本体163とを、着脱可能な接着剤によって接着して装着しても構わない。

20

【0100】

次に、第12の実施形態について図20及び図21を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第12の実施形態と第11の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置170の観察窓171が、外シース172に着脱可能に装着されるとした点である。

【0101】

観察窓171は、外側直視窓171Aと外側側視窓171Bとを備えている。

30

外シース172は、外シース本体175と、外側直視窓171Aが配されて外シース本体175の先端に着脱可能に装着される直視用変換アダプタ176と、外側側視窓171Bが配されて外シース本体175の先端に着脱可能に装着される側視用変換アダプタ177とを備えている。外シース本体175の先端の内周面には、装着用めねじ部178が設けられている。装着用めねじ部178の基端には、装着用凹溝175aが形成され、装着用リング180が配されている。

【0102】

直視用変換アダプタ176及び側視用変換アダプタ177の基端側外周面は、装着用リング180が接触されるシール面181となっており、シール面181よりも先端側には、装着用めねじ部178と螺合可能な装着用おねじ部182が形成されている。直視用変換アダプタ176は、外側直視窓171Aに直視用カバーガラス118が接着されて先端側が封止されている。側視用変換アダプタ177は、外側側視窓171Bに側視用カバーガラス120が接着されて先端側が封止されている。

40

【0103】

次に、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置170及びこれを備える内視鏡装置183の使用方法、及び作用について説明する。

まず、直視用変換アダプタ176又は側視用変換アダプタ177を外シース本体175に螺合させて外シース172とする。そして、挿入部6と図示しない内シースとを嵌合し、さらに内シースと外シース172とを嵌合する。この際、装着用リング180がシール面181に押圧されて変形して外シース172の先端が封止される。

50

【 0 1 0 4 】

その後は、上述した他の実施形態と同様に冷却を行う。

この内視鏡用冷却装置 1 7 0 及び内視鏡装置 1 8 3 によれば、内視鏡装置 1 8 2 が直視型か又は側視型かに応じて直視用変換アダプタ 1 7 6 又は側視用変換アダプタ 1 7 7 を交換することによって、異なる観察窓を設けることができる。この際、外シース 1 7 2 全体でなく、一番高熱に晒される先端部分のみを交換することができ、装置全体の取り扱いを容易にするとともに、製造コストを低減させることができる。

【 0 1 0 5 】

次に、第 1 3 の実施形態について図 2 2 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付するとともに説明を省略する。

10

第 1 3 の実施形態と第 2 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 1 9 0 の内シース 1 9 1 が、外シース 1 9 2 と嵌合される先端側の小径部 1 9 1 A と、外シース 1 9 2 の外径と略同一の大きさの外径とされ、外シース 1 9 2 と嵌合された際に外シース 1 9 2 の基端よりもさらに基端に突出する大径部 1 9 1 B とを備えているとした点である。また、位置決め部 1 9 3 が、挿入部 6 の貫通を阻止するとともに、挿入部 6 からの観察を可能とする孔 1 9 5 a が形成されて内シース 1 9 1 の先端に設けられた規制部 1 9 5 と、内シース 1 9 1 の小径部 1 9 1 A と大径部 1 9 1 B との境界に設けられた段部 1 9 6 とを備えているとした点である。

【 0 1 0 6 】

20

段部 1 9 6 の小径部 1 9 1 A 側の外周面には、位置決め用おねじ部 1 9 7 が設けられ、外シース 1 9 2 の基端の内周面には、位置決め用おねじ部 1 9 7 と螺合される位置決め用めねじ部 1 9 8 が設けられている。ここで、封止部 1 7 は第 1 の実施形態と同様の構成となっており、シース封止部 6 1 は、第 2 の実施形態と同様の構成となっている。

【 0 1 0 7 】

次に、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 1 9 0 及び内視鏡装置 1 9 9 の使用方法、及び作用について説明する。

まず、挿入部 6 と内シース 1 9 1 とを嵌合する。この際、挿入部 6 の先端面が内シース 1 9 1 の規制部 1 9 5 に当接するまで押し込むことにより、内シース 1 9 1 と挿入部 6 とが位置決めされる。

30

【 0 1 0 8 】

続いて内シース 1 9 1 の小径部 1 9 1 A と外シース 1 9 2 とを嵌合させる。そして、両者を相対回転させて位置決め用おねじ部 1 9 7 と位置決め用めねじ部 1 9 8 とを所定の長さで螺合する。こうして、内シース 1 9 1 と外シース 1 9 2 とが位置決めされる。

【 0 1 0 9 】

その後は、上述と同様に冷却を行う。

この内視鏡用冷却装置 1 9 0 及び内視鏡装置 1 9 9 によれば、挿入部 6 を規制部 1 9 5 に当接させることによって、挿入部 6 と内シース 1 9 1 との先端面を確実に同一面上に位置決めすることができる。また、内シース 1 9 1 と外シース 1 9 2 とを相対回転させることによって、両者の相対位置を調整することができる。

40

【 0 1 1 0 】

次に、第 1 4 の実施形態について図 2 3 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付するとともに説明を省略する。

第 1 4 の実施形態と第 1 3 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 2 0 0 の位置決め部 2 0 1 が、内シース 2 0 2 の先端にて挿入部 6 の先端が当接可能な長さまで径方向内方に突出して設けられた一対の第一係止部 2 0 3 A , 2 0 3 B と、外シース 2 0 5 の先端にて内シース 2 0 2 の先端が当接可能な長さまで径方向内方に突出して設けられた一対の第二係止部 2 0 6 A , 2 0 6 B とを備えているとした点である。

【 0 1 1 1 】

50

一对の第一係止部 203A, 203B と一对の第二係止部 206A, 206B とは、突出方向が中心軸線 C に対して互いに略直交するように配されている。なお、シース封止部 23 は、第 1 の実施形態と同様の構成となっている。

【0112】

次に本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 200 及び内視鏡装置 208 の使用方法、及び作用について説明する。

まず、挿入部 6 と内シース 202 とを嵌合する際には、挿入部 6 の先端面が内シース 202 の一对の第一係止部 203A, 203B に当接するまで押し込む。このとき、内シース 202 と挿入部 6 との先端面が略同一面上に位置決めされる。

【0113】

続いて、内シース 202 と外シース 205 とを嵌合する。この際、内シース 202 の先端面が外シース 205 の一对の第二係止部 206A, 206B に当接するまで押し込むことにより、内シース 202 と外シース 205 との先端面が略同一面上に位置決めされる。

その後は、上述と同様の冷却を行う。

この内視鏡用冷却装置 200 及び内視鏡装置 208 によれば、挿入部 6 と内シース 202 とを、及び、内シース 202 と外シース 205 とをそれぞれ好適な位置に容易に位置決めすることができる。

【0114】

次に、第 15 の実施形態について図 24 及び図 25 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 15 の実施形態と第 3 の実施形態との異なる点は、第 3 の実施形態では、外筒部 75 と外シース 72 とが回転自在に嵌合されていたのに対して、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 210 が、外筒部 211 と外シース 212 との位置決めのための外筒部位置決め部 213 を備えているとした点である。

【0115】

外筒部 211 には、第 3 の実施形態と同様の螺旋溝 211A が設けられている。また外筒部 211 の基端には、外筒部 211 を外シース 212 に対して相対回転させる際に把持する把持部 211B が設けられている。把持部 211B の内面には、外筒部 211 と外シース 212 との間に形成された隙間を封止して摩擦を発生させることにより、互いの位置を保持するための外筒リング 215 が配されている。なお、内シース 51 は、第 2 の実施形態と同様の構成となっている。

【0116】

外筒部位置決め部 213 は、外シース 212 に配された流体排出口 31 よりも先端側の外周面に径方向外方に突設された外筒用凸部材 216 と、外筒用凸部材 216 が係合可能に外筒部 211 に設けられた外筒溝 211C とを備えている。

【0117】

次に、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 210 及びこれを備える内視鏡装置 217 の使用方法、及び作用について説明する。

まず、第 2 の実施形態と同様に、内シース 51 と挿入部 6 とを嵌合して、内視鏡先端部 5 の先端と内シース 51 の先端とが略同一面上となるように固定する。

【0118】

続いて、内シース 51 と外シース 212 とを嵌合し、第 1 の実施形態と同様に、観察窓 71 を介して照明部 2 や観察レンズ 3 が見えるように、内シース 51 と外シース 212 とを所定の相対位置に固定する。そして、外筒部 211 と外シース 212 と嵌合させ、外筒用凸部材 216 と外筒溝 211C とを係合させて、把持部 211B を把持しながら外筒部 211 を外シース 212 回りに回転して、観察窓 171 を介して螺旋溝 211A から照明部 2 及び観察レンズ 3 が外側から視認できる位置になるように調整する。

【0119】

その後は、上述した他の実施形態と同様に冷却を行う。

10

20

30

40

50

この内視鏡用冷却装置 2 1 0 及びこれを備える内視鏡装置 2 1 7 によれば、第 3 の実施形態と同様の効果を奏することができる。

【 0 1 2 0 】

次に、第 1 6 の実施形態について図 2 6 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 1 6 実施形態と第 2 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置 2 2 0 が、挿入部 2 2 1 とシース 2 2 2 との相対位置を調整するための先端位置決め部 2 2 3 を備えているとした点である。

【 0 1 2 1 】

先端位置決め部 2 2 3 は、内視鏡先端部 2 2 4 の先端に所定の長さに設けられた位置決め用第一おねじ部 2 2 5 と、内シース 2 2 6 の先端の内周面に位置決め用第一おねじ部 2 2 5 と螺合されるように設けられた位置決め用第一めねじ部 2 2 7 とを備えている。内シース 2 2 6 の先端には、位置決め用第一おねじ部 2 2 5 と位置決め用第一めねじ部 2 2 7 とを最後まで螺合させた際に、内視鏡先端部 2 2 4 が当接するように径方向内方に突出した第一係止部 2 2 8 が設けられている。

【 0 1 2 2 】

内視鏡用冷却装置 2 3 0 が有する位置決め部 2 3 1 は、内シース 2 2 6 の外周面に所定の長さに設けられた位置決め用第二おねじ部 2 3 2 と、外シース 2 3 3 の先端の内周面に位置決め用第二おねじ部 2 3 2 と螺合されるように設けられた位置決め用第二めねじ部 2 3 5 とを備えている。外シース 2 3 3 の先端には、位置決め用第二おねじ部 2 3 2 と位置決め用第二めねじ部 2 3 5 とを最後まで螺合させた際に、内シース 2 2 6 の先端が当接するように径方向内方に突出した第二係止部 2 3 6 が設けられている。

【 0 1 2 3 】

位置決め用第一おねじ部 2 2 5 は、挿入部流路 2 3 7 を確保して両者を連通させるために、複数のねじ片 2 2 5 A が周方向に所定の間隔を設けて並んで配されて構成されている。位置決め用第二おねじ部 2 3 2 も、シース流路 2 3 8 を確保するために、同様のねじ片 2 3 2 A にて構成されている。冷却用流体は、ねじ片 2 2 5 A , 2 3 2 A 間にそれぞれ形成された隙間を流通する。

【 0 1 2 4 】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置 2 2 0 及び内視鏡用冷却装置 2 3 0 の使用方法、及び作用について説明する。

まず、挿入部 2 2 1 と内シース 2 2 6 とを嵌合する際には、内視鏡先端部 2 2 4 の先端面が第一係止部 2 2 8 に当接するまで、位置決め用第一おねじ部 2 2 5 と位置決め用第一めねじ部 2 2 7 とを螺合する。

【 0 1 2 5 】

内シース 2 2 6 と外シース 2 3 3 とを嵌合する際には、内シース 2 2 6 の先端面が第二係止部 2 3 6 に当接するまで、位置決め用第二おねじ部 2 3 2 と位置決め用第二めねじ部 2 3 5 とを螺合する。

その後は、上述と同様に冷却を行う。

この内視鏡装置 2 2 0 によれば、第一係止部 2 2 8 及び第二係止部 2 3 6 が配されているので、挿入部 2 2 1 と内シース 2 2 6 とが、及び内シース 2 2 6 と外シース 2 3 3 とが先端で接触するのが抑えられる。また、中心軸線 C 方向にスライドさせる場合には、それぞれ相対回転させることによって、ねじ長さ分で調整することができる。

【 0 1 2 6 】

なお、本発明の技術範囲は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

例えば、上記実施形態では、直視観察窓と側視観察窓とが互いに離間して設けられているが、図 2 7 に示すように、両者が一体となった観察窓 2 4 0 が外シース 2 4 1 に設けられ、直視用の円板ガラス 2 4 2 A と側視用の側面ガラス 2 4 2 B とが一体となったカバー

10

20

30

40

50

ガラス 242 が観察窓 240 に接着されていても構わない。

【0127】

また、上述した第 1 及び第 2 の実施形態に係るシース封止部に限らず、図 28 に示すように、シース封止部 245 が、外シース 246 の基端に径方向外方に突出して設けられた鍔部 246A に回転自在に係止され、流体供給口 30 よりも先端側の内シース 247 に径方向外方に突出して設けられた封止用おねじ部 248 と螺合される封止用めねじ部 250 が設けられた封止用接続リング 251 と、鍔部 246A と封止用おねじ部 248 との間に挟持される第二リング 252 とを備えているとしてもよい。

【0128】

この内視鏡用冷却装置 253 の場合、図示しない挿入部と内シース 247 とを嵌合した後、内シース 247 と外シース 246 とを嵌合して、封止用接続リング 251 の封止用めねじ部 250 と内シース 247 の封止用おねじ部 248 とを螺合させる。これによって、内シース 247 と外シース 246 とが所定の相対位置に固定されるとともに、第二リング 252 が鍔部 246A と封止用おねじ部 248 の先端との間で押圧変形されて、外シース 246 と内シース 247 との間に形成された図示しないシース流路の基端側が封止される。従って、第 1 及び第 2 の実施形態と同様の効果を奏することができる。

【0129】

さらに、図 29 に示すように、内視鏡用冷却装置 255 の封止部 256 が、内シース 257 の基端に接続された短管状の第一口金 258 と、第一リング 260 と、第一口金 258 との間で第一リング 260 を押圧する第一接続リング 261 とを備えているとしてもよい。ここで、第一口金 258 の中央部の径方向内方には、第一接続リング 261 の先端との間で第一リング 260 を押圧する円環状の内シース突起部 258A が設けられ、基端には第一めねじ部 262 が設けられている。また、第一接続リング 261 の先端には、第一めねじ部 262 と螺合される第一おねじ部 263 が設けられている。

【0130】

そして、シース封止部 265 が、外シース 266 の基端に接続された短管状の第二口金 267 と、第二リング 268 と、第二口金 267 との間で第二リング 268 を押圧する第二接続リング 270 とを備えているとしてもよい。ここで、第二口金 267 の中央部の径方向内方には、第二接続リング 270 の先端との間で第二リング 268 を押圧する円環状の外シース突起部 266A が設けられ、基端には第二めねじ部 271 が設けられている。また、第二接続リング 270 の先端には、第二めねじ部 271 と螺合される第二おねじ部 272 が設けられている。

【0131】

この内視鏡用冷却装置 255 の場合、図示しない挿入部と内シース 257 とを嵌合し、互いの先端面を所定の距離に離間させた状態で、第一接続リング 261 の第一おねじ部 263 と内シース 257 の第一めねじ部 262 とを螺合させて第一リング 260 を押圧変形させる。このとき、図示しない挿入部と内シース 257 とが所定の相対位置に固定されるとともに、第一リング 260 が図示しない挿入部の外表面を押圧することにより、内シース 257 の基端にて、図示しない挿入部流路の基端側が封止される。

【0132】

一方、内シース 257 と外シース 266 とを嵌合して、互いの先端面を所定の距離に離間させた状態で、第二接続リング 270 の第二めねじ部 271 と外シース 266 の第二おねじ部 272 とを螺合させて第二リング 268 を押圧変形させる。このとき、内シース 257 と外シース 266 とが所定の相対位置に固定されるとともに、第二リング 268 が内シース 257 の外表面を押圧することにより、外シース 266 の基端にて、図示しないシース流路の基端側が封止される。

【0133】

また、上述した第 2 の実施形態に係る位置決め部 53 に限らず、図 30 及び図 31 に示すように、内視鏡用冷却装置 275 の位置決め部 276 が、流体供給口 30 よりも先端側の内シース 277 の所定位置に円環状に径方向外方に突出して設けられた突き当て部 27

10

20

30

40

50

8と、突き当て部278の近傍、かつ、突き当て部278よりも内シース277のさらに先端側に設けられた位置決め用凸部材280と、外シース281の基端に設けられて位置決め用凸部材280に係合されるキー溝282とを備えるものとしてもよい。

【0134】

キー溝282は、上記第2の実施形態とは異なり、外シース281の基端から中心軸線Cに沿って延びる第一キー溝282Aと、その位置から周方向に屈曲して延びる第二キー溝282Bとを備えている。第一キー溝282Aは、図示しない第二リングよりも基端側であって、位置決め用凸部材280に係合した状態で位置決め用凸部材280を案内しながら、外シース281の基端が突き当て部278に当接可能な位置まで延びている。第二キー溝282Bの端部には、位置決め用凸部材280に係合可能な固定部282Cが設けられている。

10

【0135】

この内視鏡用冷却装置275の場合、図示しない内視鏡先端部の先端面と内シース277の先端面とが略同一面上となるように内シース277と図示しない挿入部とを嵌合し、さらに、位置決め用凸部材280と第一キー溝282Aとが係合するようにして内シース277と外シース281とを嵌合する。そして、位置決め用凸部材280と突き当て部278とを当接させ、さらに中心軸線C回りに相対回転させて、位置決め用凸部材280を第二キー溝282Bに沿って案内させて固定部282Cと係合させる。これによって、図示しない観察窓のカバーガラス及び切り欠き部を介して図示しない照明部やレンズが視認できるように、内シース277と外シース281とが所定の相対位置に固定することができる。

20

【0136】

また、図32及び図33に示すように、内視鏡用冷却装置290が、挿入部6と内シース291とをより確実に固定するためのシース固定部292を備えているとしてもよい。

シース固定部292は、挿入部6の外周面に固定される円環状の第一固定部材293と、径方向内方に突出した鐳部295Aが基端に設けられて第一固定部材293に接続された第二固定部材295と、第一固定部材293の基端と第二固定部材295の鐳部295Aとの間に挟持されたゴム等の弾性部材296とを備えている。

【0137】

第一固定部材293の先端には、固定用おねじ部297が設けられており、内シース291の基端に設けられた固定用めねじ部298と螺合可能となっている。

30

この内視鏡用冷却装置290によれば、シース固定部292に挿入部6を挿通させた状態で第二固定部材295を第一固定部材293に螺合させることにより、第一固定部材293と第二固定部材295との間で弾性部材296を押圧変形させて、シース固定部292を挿入部6に固定することができる。そして、内シース291にシース固定部292を接続することによって、挿入部6と内シース291とを所望の位置に、上記他の実施形態よりもより確実に固定させることができ、図示しない内視鏡先端部と内シース291の先端との相対位置をより確実に固定することができる。

【0138】

また、第12の実施形態の変形例として、図34に示すように、内視鏡用冷却装置300の変換アダプタ301を外シース本体302に装着するため、外シース本体302の先端の内周面に設けられた装着用めねじ部303のさらに先端にシール面305が設けられ、変換アダプタ301の基端の外周面に、装着用めねじ部303と螺合可能な装着用おねじ部306が形成され、装着用おねじ部306の先端側に装着用リング307が設けられているとしてもよい。

40

【0139】

この場合も、変換アダプタ301と外シース本体302とを螺合することによって、第12の実施形態と同様の作用・効果を奏することができる。

【図面の簡単な説明】

【0140】

50

- 【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置を示す全体概要図である。
- 【図 2】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置を示す (a) 要部斜視図、 (b) (a) の内シース先端斜視図である。
- 【図 3】図 2 の中心軸線 C の断面図である。
- 【図 4】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置の変形例を示す要部斜視図である。
- 【図 5】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置を示す (a) 要部斜視図、 (b) (a) の変形例を示す先端斜視図である。
- 【図 6】図 5 の中心軸線 C における一部断面図である。
- 【図 7】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置の変形例を示す要部構成図である。
- 【図 8】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置の変形例の中心軸線 C における一部断面図である。
- 【図 9】本発明の第 3 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置を示す要部斜視図である。
- 【図 10】本発明の第 3 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置の外筒部を示す斜視図である。
- 【図 11】本発明の第 3 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置の外シースを示す斜視図である。
- 【図 12】本発明の第 4 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置の外筒部を示す斜視図である。
- 【図 13】本発明の第 5 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置の短管部列を示す斜視図である。
- 【図 14】本発明の第 6 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置を示す要部構成図である。
- 【図 15】本発明の第 7 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置を示す要部構成図である。
- 【図 16】本発明の第 8 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置を示す要部構成図である。
- 【図 17】本発明の第 9 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置を示す要部構成図である。
- 【図 18】本発明の第 10 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置を示す要部構成図である。
- 【図 19】本発明の第 11 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置を示す要部斜視図である。
- 【図 20】本発明の第 12 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置を示す要部構成図である。
- 【図 21】本発明の第 12 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置を示す中心軸線 C における一部断面図である。
- 【図 22】本発明の第 13 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置の中心軸線 C における要部断面図である。
- 【図 23】本発明の第 14 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置の (a) 中心軸線 C における要部断面図、 (b) (a) の A - A 断面図である。
- 【図 24】本発明の第 15 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置を示す要部斜視図である。
- 【図 25】図 24 の中心軸線 C における一部断面図である。
- 【図 26】本発明の第 16 の実施形態に係る内視鏡装置を示す (a) 要部構成図、 (b) (a) の中心軸線 C における一部断面図、 (c) (b) の B - B 断面図である。
- 【図 27】本発明の変形例に係る内視鏡用冷却装置を示す一部構成図である。
- 【図 28】本発明の変形例に係る内視鏡用冷却装置を示す中心軸線 C における要部断面図である。
- 【図 29】本発明の変形例に係る内視鏡用冷却装置を示す中心軸線 C における要部断面図である。
- 【図 30】本発明の変形例に係る内視鏡用冷却装置を示す要部斜視図である。
- 【図 31】本発明の変形例に係る内視鏡用冷却装置を示す中心軸線 C における要部断面図である。
- 【図 32】本発明の変形例に係る内視鏡用冷却装置を示す要部構成図である。
- 【図 33】本発明の変形例に係る内視鏡装置を示す中心軸線 C における要部断面図である。
- 【図 34】本発明の変形例に係る内視鏡用冷却装置を示す中心軸線 C における要部断面図

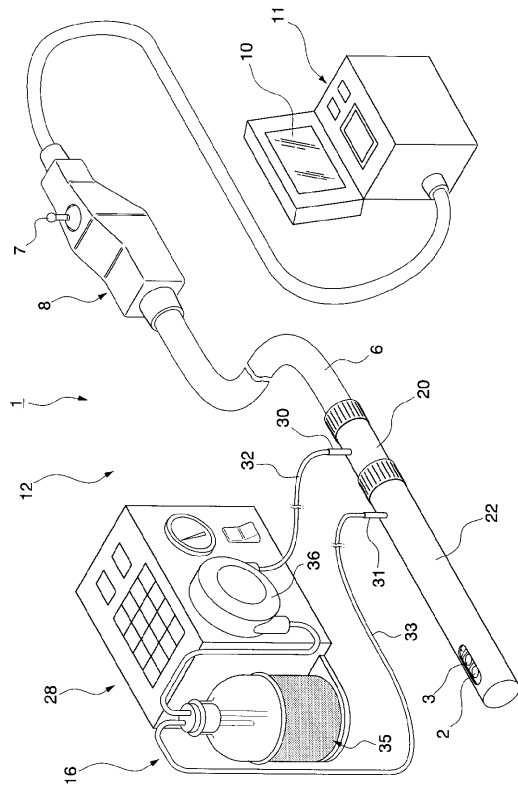
である。

【符号の説明】

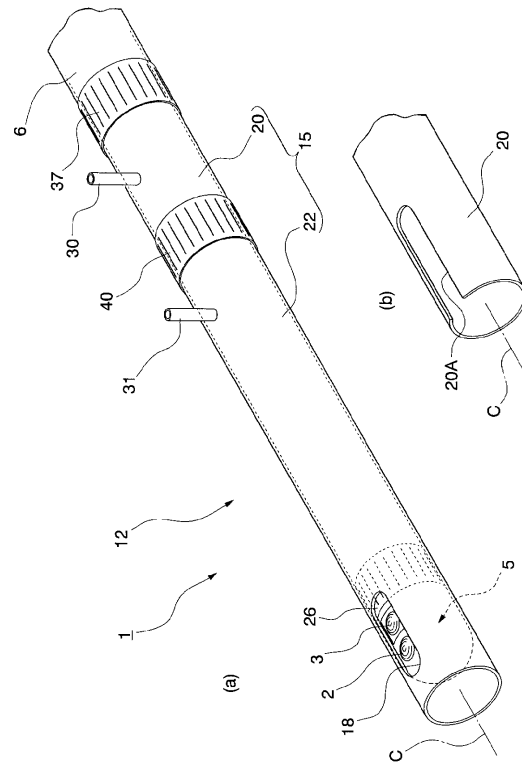
【0141】

1, 62, 77, 83, 95, 108, 123, 147, 158, 165, 183, 199, 208, 217, 220	内視鏡装置	
6, 46, 221	挿入部	
12, 50, 70, 80, 85, 100, 110, 130, 140, 150, 160, 170, 190, 200, 210, 230, 253, 255, 275, 290, 300	内視鏡用冷却装置	
13, 237	挿入部流路	10
15, 63, 73, 86, 101, 125, 222	シース	
16	流体流通部	
17, 256	封止部	
18, 45, 71, 76, 106, 117, 171, 240	観察窓	
20, 42, 51, 111, 131, 191, 202, 226, 247, 257, 277, 291	内シース	
21, 238	シース流路	
22, 43, 52, 72, 102, 112, 132, 141, 151, 161, 172, 192, 205, 212, 233, 241, 246, 266, 281	外シース	
23, 61, 245, 265	シース封止部	20
53, 193, 201, 231, 276	位置決め部	
75, 81, 211	外筒部	
75A, 211A	螺旋溝	
81A, 81B, 81C	孔	
87A, 87B, 87C, 87D	短管部	
88	短管部列	
103	透明シース	
105	保護シース	
113, 134	回転規制部	
117A, 135A, 171A	外側直視窓（直視窓）	30
117B, 135B, 171B	外側側視窓（側視窓）	
121, 138B	内側側視窓（側視窓）	
122, 138A	内側直視窓（直視窓）	

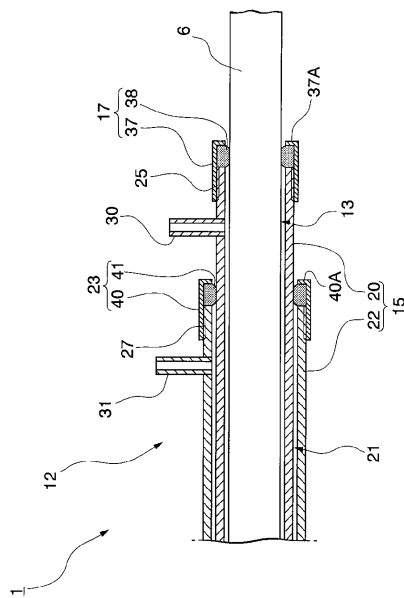
【図 1】



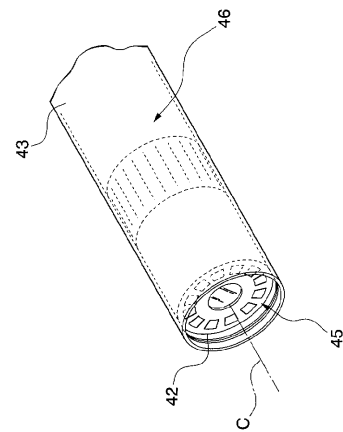
【図 2】



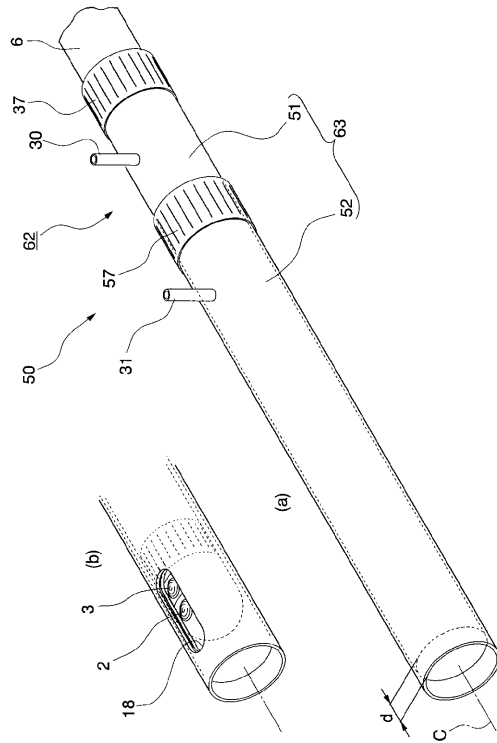
【図 3】



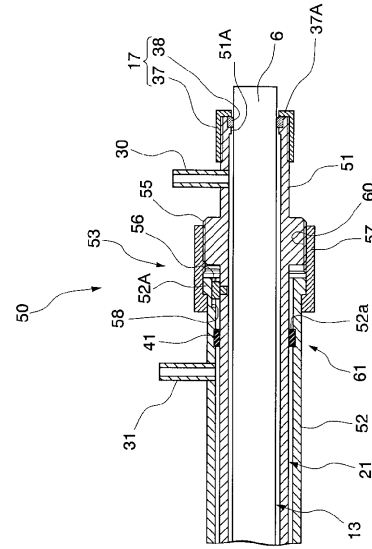
【図 4】



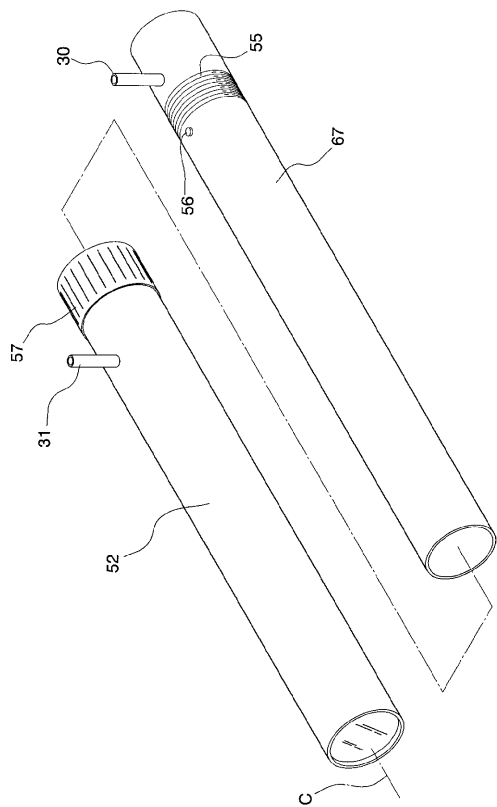
【図 5】



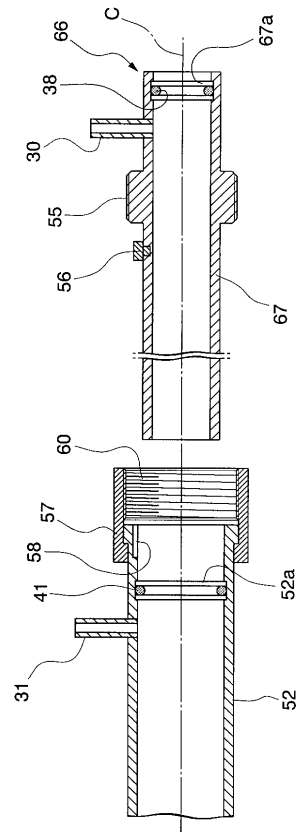
【図 6】



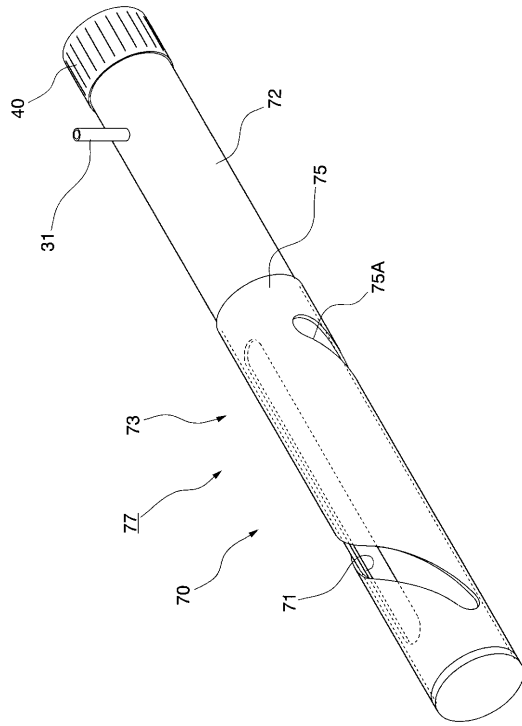
【図 7】



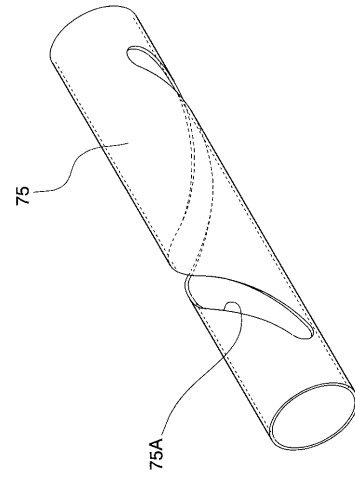
【図 8】



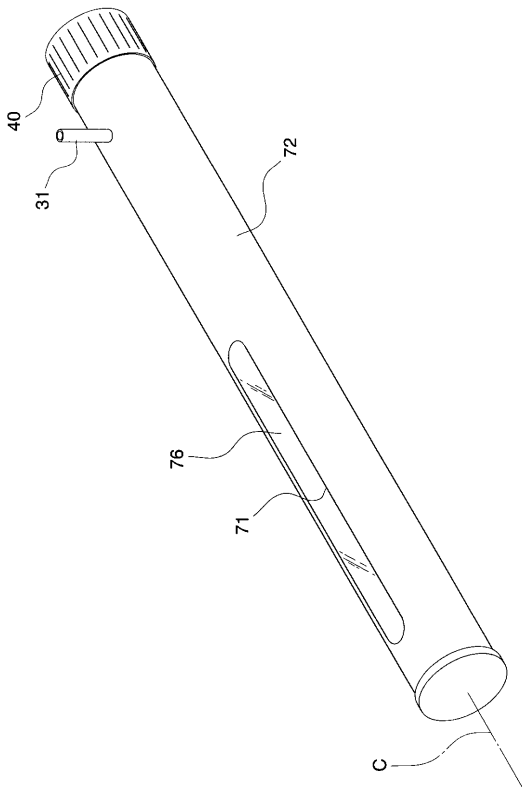
【図 9】



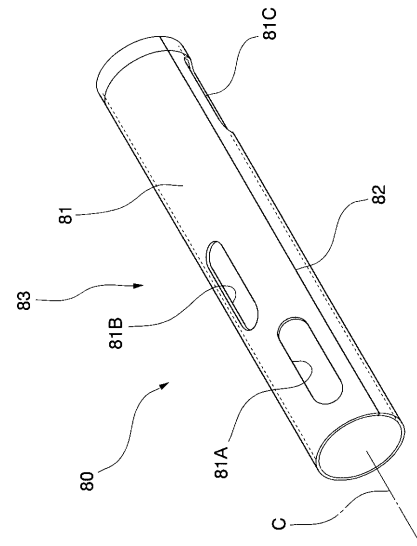
【図 10】



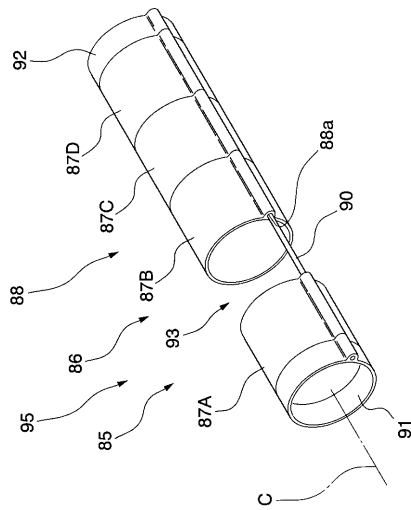
【図 11】



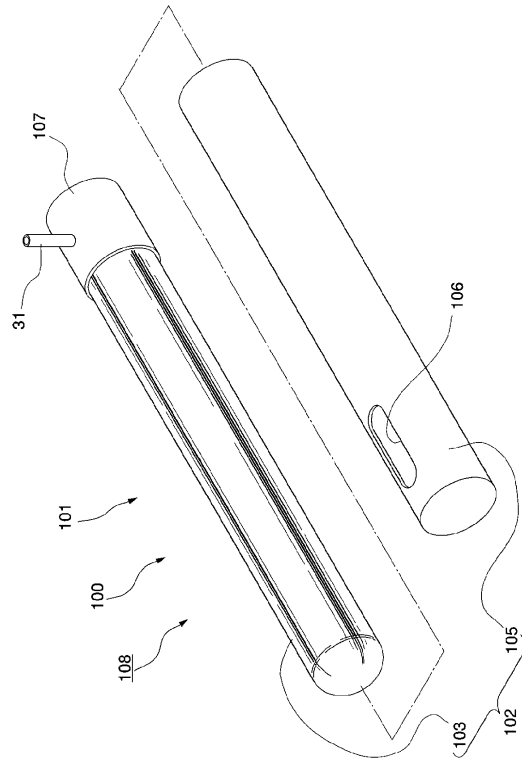
【図 12】



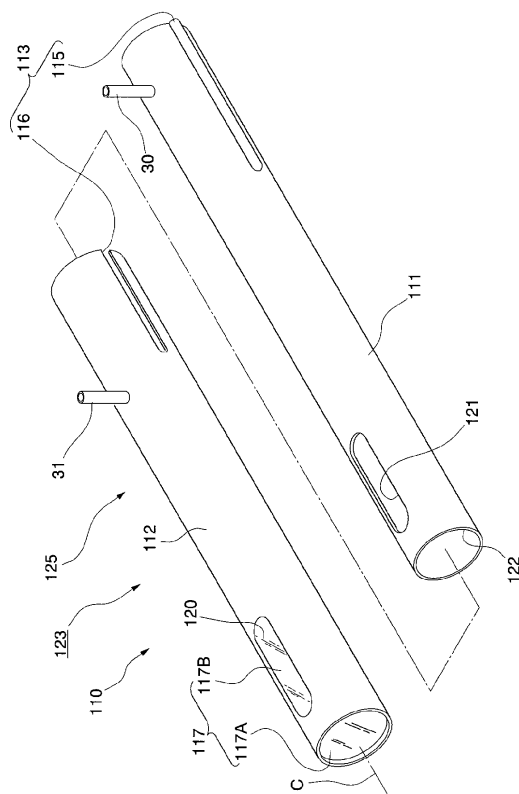
【図 13】



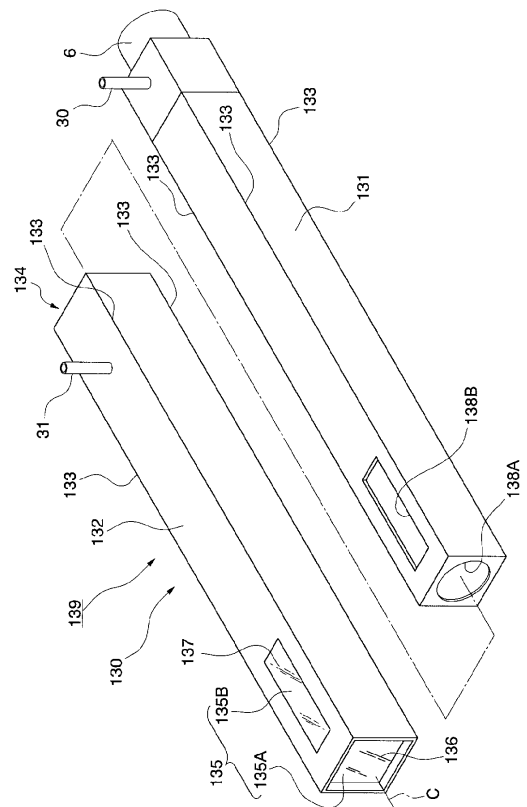
【図 14】



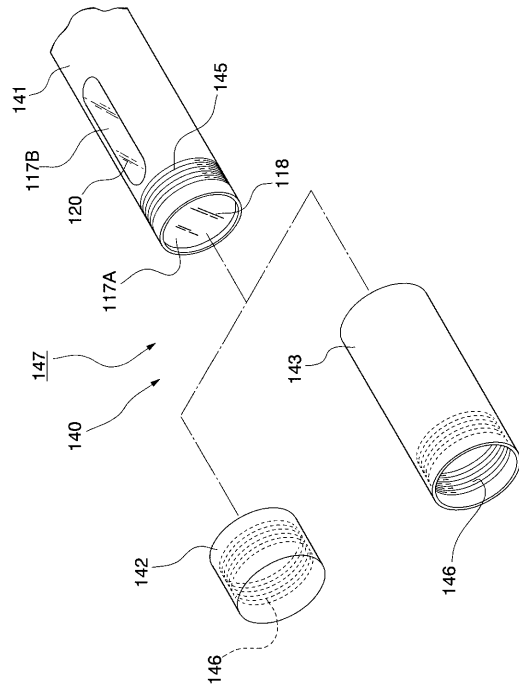
【図 15】



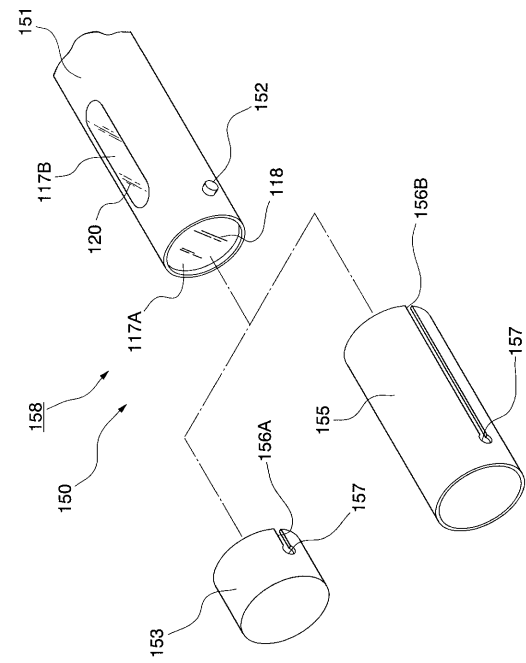
【図 16】



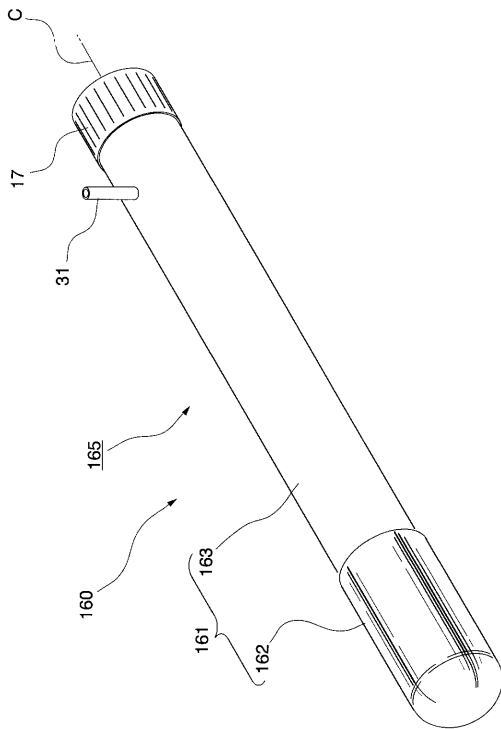
【図 17】



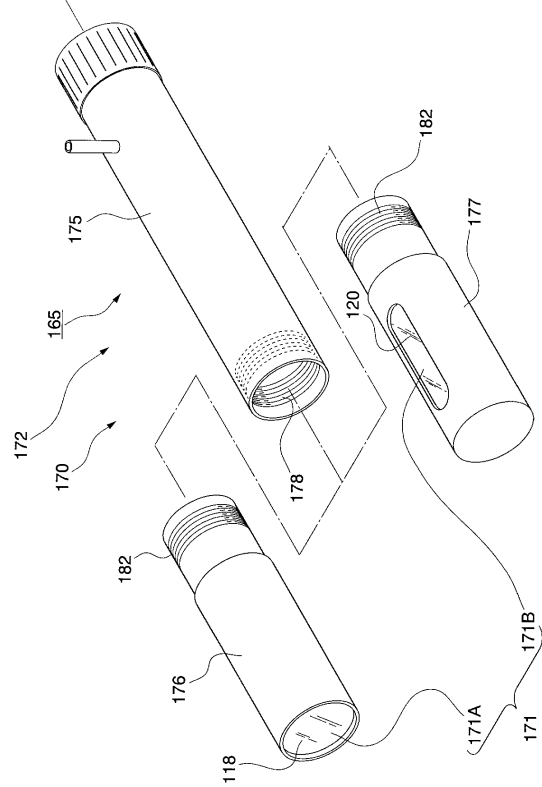
【図 18】



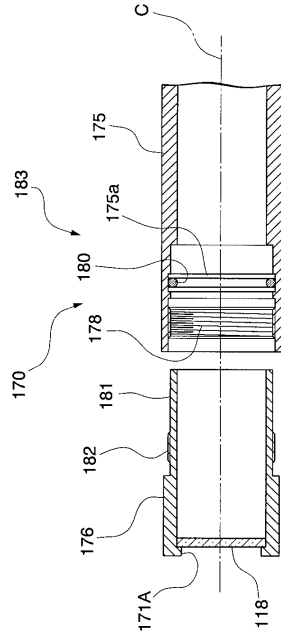
【図 19】



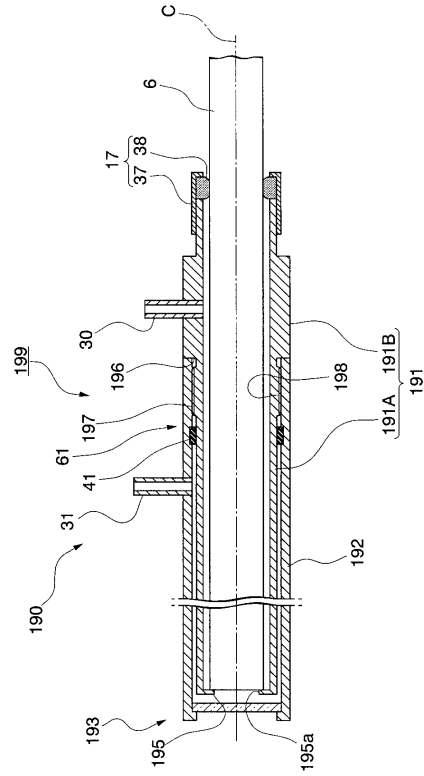
【図 20】



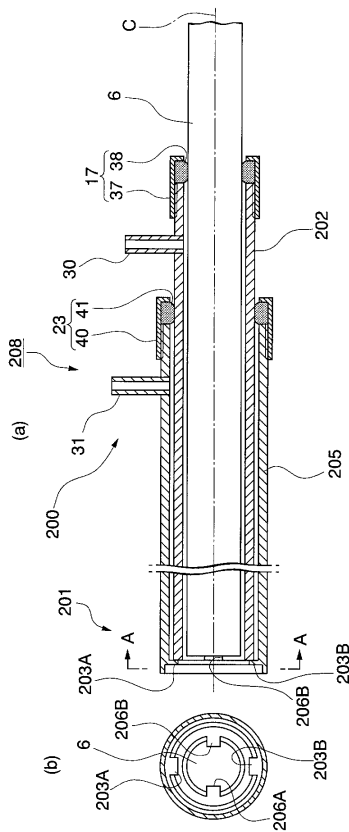
【図 2 1】



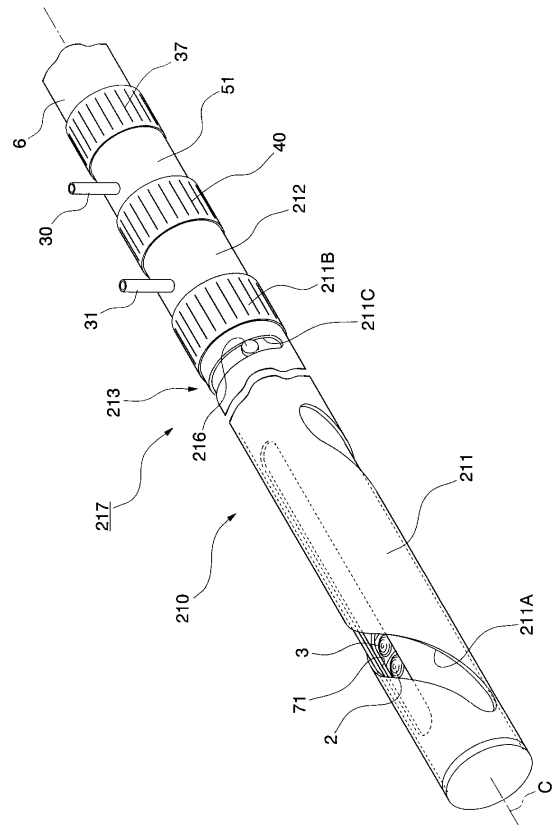
【図 2 2】



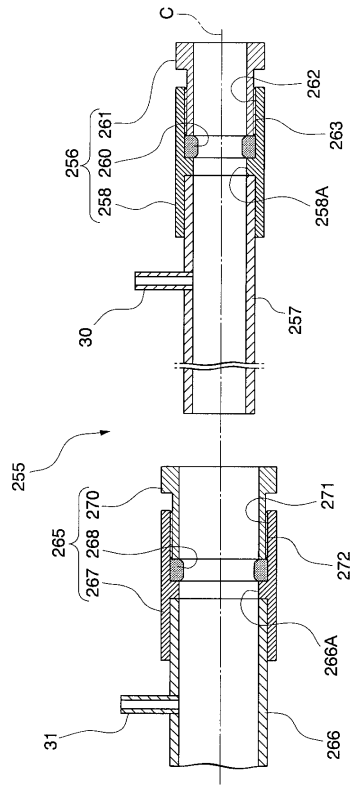
【図 2 3】



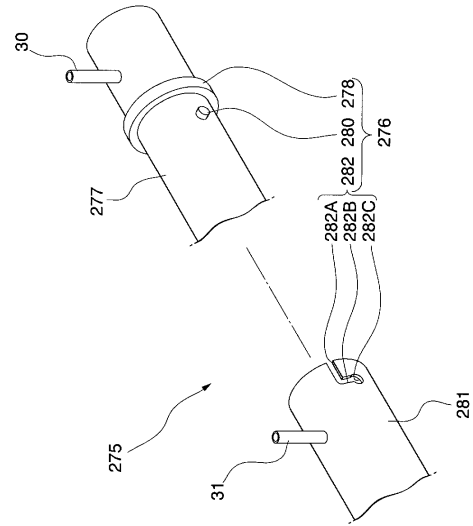
【図 2 4】



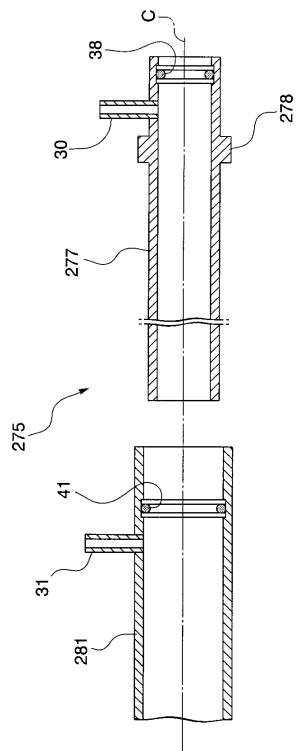
【図 29】



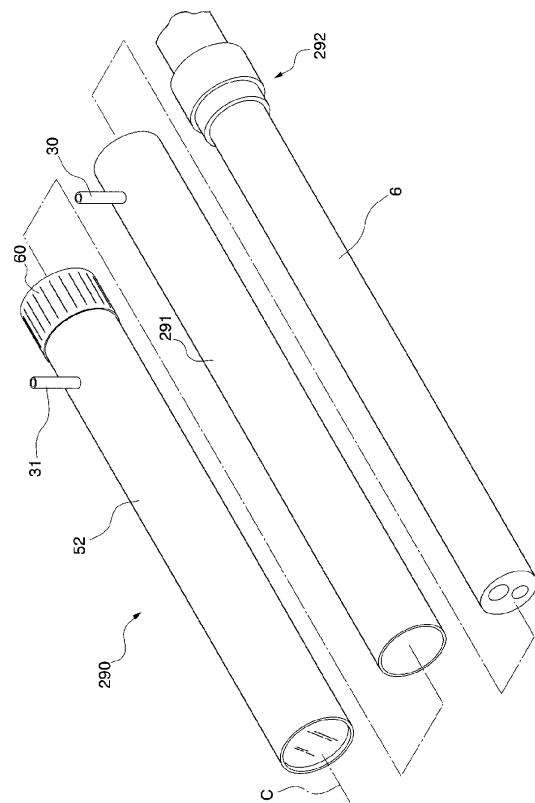
【図 30】



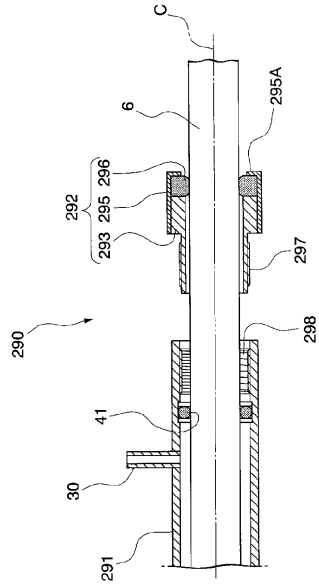
【図 31】



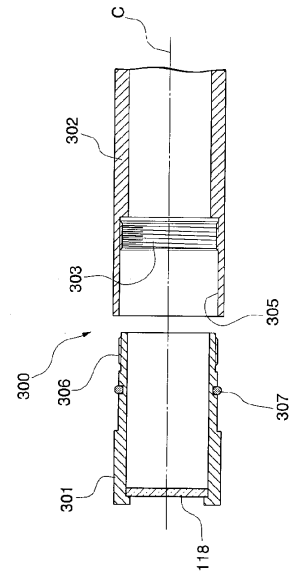
【図 32】



【図 33】



【図 34】



フロントページの続き

(72)発明者 平田 康夫
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内

審査官 堀井 康司

(56)参考文献 特開昭58-190902(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 2 B 2 3 / 2 4

A 6 1 B 1 / 1 2

G 0 2 B 2 3 / 2 6