

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-130918

(P2011-130918A)

(43) 公開日 平成23年7月7日(2011.7.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 300Q	2H040
G02B 23/24 (2006.01)	A61B 1/00 300B	4C061
	G02B 23/24 A	4C161

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2009-293080 (P2009-293080)
 (22) 出願日 平成21年12月24日 (2009.12.24)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 西島 義和
 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
 Fターム(参考) 2H040 DA12 DA52 DA57 EA01
 4C061 FF38 FF39 GG05 PP19
 4C161 FF38 FF39 GG05 PP19

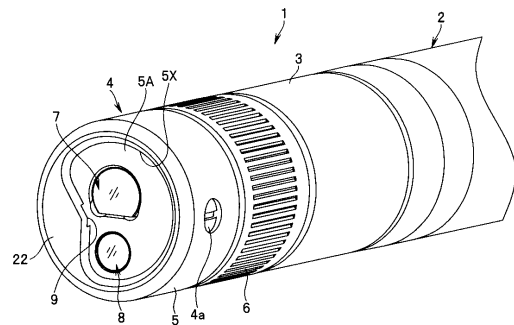
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置及びこの内視鏡装置に用いられる光学アダプタ

(57) 【要約】

【課題】 光学アダプタの種類に関わらず、装着されている光学アダプタの観察窓等に向けて流体を噴出することができる内視鏡装置及び光学アダプタを提供すること。

【解決手段】 照明窓 8 及び観察窓 7 を有する複数種類の光学アダプタ 4 と、前記複数の光学アダプタ 4 が着脱自在に取り付け可能な先端部 3 を有する内視鏡挿入部 2 とを備える内視鏡装置 1 において、前記光学アダプタ 4 に、少なくとも観察窓 7 に流体を噴出する流体噴出口 9 と、前記先端部 3 の先端面上に配置された、前記流体を供給するための流体供給口 1 3 に接続して連通するもので、配置位置が前記複数種類の光学アダプタ 4 に共通である流体流入口 2 0 とを設け、流体流入口 2 0 と流体噴出口 9 とを連通する、前記流体が流れる流体供給経路 3 1 と、前記流体噴出口 9 とを、前記光学アダプタの種類に応じて異なるように構成した。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

照明光を照射する照明窓及び被検体をとらえる観察窓を予め定められた位置に設けた複数種類の光学アダプタと、前記複数種類の光学アダプタが着脱自在に取り付け可能な先端部を有する内視鏡挿入部とを備える内視鏡装置であって、

前記光学アダプタ毎に、少なくとも前記観察窓に対応する位置に流体を噴出する流体噴出口を設ける構成において、

前記内視鏡挿入部は、その先端部の先端面上の予め定められた位置に前記流体を供給するための流体供給口を備え、

前記複数種類の光学アダプタは、

前記流体供給口に接続される流体流入口と、

前記流体流入口と、前記光学アダプタ毎に設けられた前記流体噴出口とを連通する、前記光学アダプタの種類に応じて異なる流体供給経路と、を備えることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記流体流入口を含み、前記光学アダプタを前記内視鏡挿入部の先端部に接続するための光学アダプタ側接続部は、前記光学アダプタの装着側の基端面よりも凹んだ位置に設けられ、

前記流体供給口を含み、前記先端部を前記光学アダプタに接続するための先端部側接続部は、前記先端部の装着側の基端面よりも凹んだ位置に設けられたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記流体供給経路は、

前記流体流入口と前記流体噴出口とを一直線で連通するように形成したものであって、前記流体流入口に形成されている流入路と、前記光学アダプタ本体に形成されているアダプタ側供給管路と、前記光学アダプタの先端部に設けた凹部と、前記流体噴出口とで構成し、

前記流体噴出口は、さらに、前記流体を照明窓に向けて噴出するように構成したことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記流体供給経路は、

前記流体供給入口と前記流体噴出口とを結ぶ経路を曲がった形状に形成したものであって、前記流体噴出口に設けられた流体噴出口部材の流路と、前記光学アダプタの端部に設けられた溝部経路と、前記流体流入口に形成されている流入路と、前記光学アダプタ本体内に形成されているアダプタ側供給管路とで構成したことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記溝部経路は、前記光学アダプタの前記流体流入口を有する端面に設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記流体供給経路は、

前記流体供給入口を介して挿入方向に沿って直線状に設けられた第 1 の供給管路と、前記流体噴出口側を介して挿入方向とは逆方向に沿って直線状に設けられた第 2 の供給管路とを有し、

前記第 1 の供給管路と前記第 2 の供給管路とを、挿入方向とは直交する方向にずらして前記第 1 の供給管路と前記第 2 の供給管路との一部が重なり合うように形成して連通させるように構成したことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記流体供給経路は、

前記流体供給入口を介して挿入方向に沿って直線状に設けられた第 1 の供給管路と、

10

20

30

40

50

前記流体噴出口に連通し、挿入方向と逆方向に沿って直線状に設けられた第2の供給管路と、

前記第1の供給管路と前記第2の供給管路とを連通させる、挿入方向と直交する方向に設けた第3の供給管路と、

前記流体噴出口を含む噴出部に設けられた、前記流体噴出口に流体を供給する管路と前記第2の供給管路とを連通させる、挿入口と直行する方向に設けた第4の供給管路と、で構成したことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の内視鏡装置。

【請求項8】

内視鏡挿入部の先端部に着脱自在に取り付けが可能であって、照明光を照射する照明窓及び被検体をとらえる観察窓を有する複数種類の光学アダプタにおいて、

前記光学アダプタに少なくとも前記観察窓に流体を噴出する流体噴出口と、前記内視鏡挿入部の先端部の先端面上に配置された、前記流体を供給するための流体供給口に接続して連通する流体流入口とを設け、

前記流体流入口と前記流体噴出口とを連通する、前記流体が流れる流体供給経路と、前記流体噴出口とを、前記光学アダプタの種類に応じて異なるように構成したことを特徴とする光学アダプタ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、内視鏡の挿入部の先端部に着脱自在に装着可能な複数種の光学アダプタを有する内視鏡装置及び光学アダプタに関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、従来から医療分野及び工業用分野において広く利用されている。

医療分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部を被検部位である体腔内に挿入することによって、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて処置具の挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をしたりすることができる。

【0003】

30

また、工業用分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部を被検部位であるジェットエンジン内や、工場の配管等に挿入することによって、被検部位の傷及び腐蝕等の観察や各種処置等を行うことができる。

【0004】

内視鏡の挿入部の先端部内には、対物光学系や、CCD等の撮像素子を有する撮像部や、被検部位を照明する照明部等が設けられている。なお、対物光学系及び照明部が、挿入部の先端部に着脱自在な光学アダプタ内に設けられた構成も周知である。

【0005】

この光学アダプタとしては、例えば、単眼直視、単眼側視、双眼直視、双眼側視の各種光学アダプタがあり、この各種光学アダプタは、観察対象や用途に応じて使い分けられている。

40

【0006】

一般に、内視鏡は、観察性能向上のために、挿入部先端部の先端面に設けられた観察窓等に向けて、同じく先端面に設けられた噴出口を介して流体を噴出することにより、観察窓上の汚れを払拭するクリーニングを行っている。

【0007】

工業分野に用いられる内視鏡においても、観察性能向上のためには、流体による観察窓等のクリーニングが必要であり、特に、前記複数種の光学アダプタを着脱自在に装着可能な内視鏡装置においては強い要求がある。

【0008】

50

このような光学アダプタ内に、流体を供給するための管路を設けた光学アダプタの従来技術としては、例えば、特許文献1に記載の内視鏡装置がある。

特許文献1に記載の内視鏡装置は、先端アダプタを構成するレンズ筒部内に、水を貯水する貯水部を有し、略挿入軸方向に向けて直線的なアダプタ側管路を設けて構成している。そして、前記内視鏡装置は、このアダプタ側管路と連通する、内視鏡挿入部内の送水チューブから前記アダプタ側管路に送水して前記貯水部に水を蓄え、過剰分を排水路に流れるように構成することで、挿入部先端部内のLEDチップから伝達されたレンズ筒部の熱を放熱するようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2007-195798号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、特許文献1に記載の内視鏡装置では、光学アダプタ内に、流体を供給するアダプタ側管路を備えてはいるものの、光学アダプタの先端面上の観察窓に向けて流体を噴出して該観察窓をクリーニングするものではない。また、特許文献1の記載の内視鏡装置は、複数種の光学アダプタに対応するように構成されたものでもない。

従って、従来の光学アダプタを有する内視鏡装置では、光学アダプタの種類に応じて適切に流体を観察窓等に向けて噴出することができず、観察窓等のクリーニングを行えないといった問題点があった。

【0011】

そこで、本発明は前記事情に鑑みてなされたもので、光学アダプタの種類に関わらず、装着されている光学アダプタの観察窓等に向けて流体を噴出することができる内視鏡装置及び光学アダプタ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】

【0012】

本発明の内視鏡装置は、照明光を照射する照明窓及び被検体をとらえる観察窓を有する複数種類の光学アダプタと、前記複数種の光学アダプタが着脱自在に取り付け可能な先端部を有する内視鏡挿入部とを備える内視鏡装置において、前記光学アダプタに、少なくとも前記観察窓に流体を噴出する流体噴出口と、前記内視鏡挿入部の先端部の先端面上に配置された、前記流体を供給するための流体供給口に接続して連通するもので、配置位置が前記複数種類の光学アダプタに共通である流体流入口とを設け、前記流体流入口と前記流体噴出口とを連通する、前記流体が流れる流体供給経路と、前記流体噴出口とを、前記光学アダプタの種類に応じて異なるように構成したことを特徴とする。

【0013】

また、本発明の光学アダプタは、内視鏡挿入部の先端部に着脱自在に取り付けが可能であって、照明光を照射する照明窓及び被検体をとらえる観察窓を有する複数種類の光学アダプタにおいて、前記光学アダプタに少なくとも前記観察窓に流体を噴出する流体噴出口と、前記内視鏡挿入部の先端部の先端面上に配置された、前記流体を供給するための流体供給口に接続して連通する流体流入口とを設け、前記流体流入口と前記流体噴出口とを連通する、前記流体が流れる流体供給経路と、前記流体噴出口とを、前記光学アダプタの種類に応じて異なるように構成したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明の内視鏡装置および光学アダプタによれば、光学アダプタの種類に関わらず、装着されている光学アダプタの観察窓等に向けて流体を噴出することができるといった利点がある。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

【図 1】本発明の実施例 1 に係る内視鏡装置の構成を示す斜視図。

【図 2】図 1 の内視鏡挿入部の先端部の構成を示す斜視図。

【図 3】図 2 の先端部の先端面の構成を示す正面図。

【図 4】図 1 の単眼直視の光学アダプタの、挿入部装着側から見た斜視図。

【図 5】図 4 の単眼直視の光学アダプタの側面図。

【図 6】図 5 の単眼直視の光学アダプタの先端面の構成を示す正面図。

【図 7】図 5 の単眼直視の光学アダプタの、挿入部装着側から見た平面図。

【図 8】図 1 の光学アダプタが取り付けられた内視鏡装置の先端面側を示す図。

【図 9】図 8 の A - A 線断面図。

10

【図 10】実施例 1 の単眼直視の光学アダプタの変形例を示し、該光学アダプタが装着された内視鏡装置の構成を示す断面図。

【図 11】図 11 の内視鏡装置の構成を示す斜視図。

【図 12】本発明の実施例 2 に係る内視鏡装置の構成を示す斜視図。

【図 13】図 12 の単眼側視の光学アダプタの、挿入部装着側から見た斜視図。

【図 14】図 13 の単眼側視の光学アダプタの側面図。

【図 15】図 13 の単眼側視の光学アダプタの先端面の構成を示す正面図。

【図 16】図 13 の単眼側視の光学アダプタの、挿入部装着側から見た平面図。

【図 17】図 13 の光学アダプタが取り付けられた内視鏡装置の先端面側を示す図。

【図 18】図 17 の B - B 線断面図。

20

【図 19】本発明の実施例 3 に係る内視鏡装置の構成を示す斜視図。

【図 20】図 19 の双眼直視の光学アダプタの、挿入部装着側から見た斜視図。

【図 21】図 20 の双眼直視の光学アダプタの側面図。

【図 22】図 20 の双眼直視の光学アダプタの先端面の構成を示す正面図。

【図 23】図 20 の双眼直視の光学アダプタの、挿入部装着側から見た平面図。

【図 24】図 20 の双眼直視の光学アダプタが取り付けられた内視鏡装置の先端面側を示す図。

【図 25】図 24 の C - C 線断面図。

【図 26】図 24 の D - D 線断面図。

【図 27】本発明の実施例 4 に係る内視鏡装置の構成を示す斜視図。

30

【図 28】図 27 の内視鏡装置を、図中斜め下方向から見た場合の斜視図。

【図 29】図 28 の双眼側視の光学アダプタの、挿入部装着側から見た斜視図。

【図 30】図 28 の双眼側視の光学アダプタの側面図。

【図 31】図 28 の双眼側視の光学アダプタの先端面の構成を示す正面図。

【図 32】図 28 の双眼側視の光学アダプタの、挿入部装着側から見た平面図。

【図 33】図 27 の光学アダプタが取り付けられた内視鏡装置の先端面側を示す図。

【図 34】図 33 の E - E 線断面図。

【図 35】図 33 の F - F 線断面図。

【図 36】図 34 の G - G 線断面図。

【図 37】図 35 の H - H 線断面図。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 6 】

以下、図面を参照しながら本発明の実施例について詳細に説明する。

【実施例 1】

【 0 0 1 7 】

図 1 から図 9 は、本発明に係る内視鏡装置の実施例 1 を示している。

図 1 に示すように、本実施例の内視鏡装置 1 は、体腔内や構造物に挿入される可撓性の細長い内視鏡挿入部（以下、挿入部と略記）2 と、前記挿入部 2 の先端側に設けられた先端部 3 に着脱自在に装着可能な複数種の光学アダプタ 4 と、を有して構成されている。

【 0 0 1 8 】

50

まず、挿入部 2 の先端部 3 の構成について、図 2、図 3 及び図 9 を用いて説明する。図 2 に示すように、挿入部 2 の先端部 3 の先端側には、挿入方向に突出する突出部 3 A が設けられている。この突出部 3 A の先端側には、挿入部側接続部 1 0 を構成する観察窓 1 1、照明窓 1 2 および流体供給口 1 3 が設けられている。

【 0 0 1 9 】

前記観察窓 1 1 と、前記照明窓 1 2 と、前記流体供給口 1 3 とは、図 2 及び図 3 に示すように、予め決められた位置に配置されている。

具体的には、図 2 に示すように、前記観察窓 1 1 と前記流体供給口 1 3 とは、前記突出部 3 A の先端面 3 B に設けられた第 1 凹部 3 X に配置されている。前記照明窓 1 2 は、前記突出部 3 A の先端側の一部を切り欠いて前記先端面 3 B よりも後方に所定形状で形成された平面部 3 C に設けられた第 2 凹部 3 Y に配置されている。

【 0 0 2 0 】

このような構成により、光学アダプタ 4 を先端部 3 に装着する以前において、挿入部 2 の先端部 3 に他の部材が接触しても、前記先端部側接続部 1 0 を構成する前記観察窓 1 1、前記照明窓 1 2 及び前記流体供給口 1 3 に他の部材が接触することなく、保護することができる。

【 0 0 2 1 】

また、前記観察窓 1 1 と前記照明窓 1 2 とは、図 3 に示すように、前記突出部 3 A の先端面 3 B 及び平面部 3 C を含む平面において、例えば、先端部 3 の軸 L を通過する直線上に配置されている。また、前記流体供給口 1 3 は、前記観察窓 1 1 及び前記照明窓 1 2 に隣接するように予め定められた位置に配置されている。

【 0 0 2 2 】

一方、先端部 3 の突出部 3 A の側面部には、光学アダプタ 4 を固定する際の位置決めを行うための位置決め溝 1 5 が設けられている。また、この位置決め溝 1 5 の後端側であって前記突出部 3 A の外周面には、リング 1 6 が設けられている。このリング 1 6 は、この先端部 3 に光学アダプタ 4 を装着した際に、先端部 3 と光学アダプタ 4 との間を水密に保持する。

【 0 0 2 3 】

前記観察窓 1 1 の後方側（先端部内部方向）には、撮像ユニット 2 4 が設けられている。この撮像ユニット 2 4 は、観察窓 1 1 の後方に位置する対物光学レンズ群 2 5 と、固体撮像素子 2 6 と、制御基板 2 7 とを有して構成されている。この固定撮像素子 2 6 には、制御基板 2 7 を介してこの固体撮像素子 2 6 の駆動制御信号を伝送する信号線と、固体撮像素子 2 6 で生成された被検部位の映像信号とを伝送する信号線 2 8 とが接続されている。この信号線 2 8 は、撮像ユニット 2 4 の基端側から導出される信号ケーブル 2 9 内に設けられている。この信号ケーブル 2 9 は、挿入部 2 内を挿通して図示しない装置本体内に導かれている。

【 0 0 2 4 】

また、前記照明窓 1 2 は、光学アダプタ 4 を介して観察部位に照明光を投射するもので、この照明窓 1 2 の基端面には、図示は省略するがライトガイドファイバの先端面が配置されている。このライトガイドファイバは、挿入部 2 内を挿通してコネクタ（不図示）を介して装置本体の光源装置に接続されている。

【 0 0 2 5 】

さらに、前記流体供給口 1 3 は、図 9 に示すように、挿入部側流体接続部材（以下、流体供給部と記載する）1 3 b が有する供給路 3 0 a の先端側開口である。前記流体供給部 1 3 b の供給路 3 0 a の基端側開口には、流体を供給するための送気・送水管路 3 0 が配置されている。流体供給部 1 3 b は、長手方向中央にフランジ部を有する管部材であり、フランジ部より先端側の外周にはリング 1 3 a が配置されている。

【 0 0 2 6 】

前記送気・送水管路 3 0 は、挿入部 2 内を挿通して図示しない装置本体内の送気・送水装置に接続されており、この送気・送水装置から供給される水、或いは空気等の流体を、

10

20

30

40

50

前記流体供給口 1 3 に送出する。

【 0 0 2 7 】

前記リング 1 3 a は、先端部 3 に光学アダプタ 4 が装着された際に、流体供給口 1 3 と、この流体供給口 1 3 に接続される光学アダプタ 4 の後述する流体流入口 2 0 との間を水密にする。

【 0 0 2 8 】

なお、前記観察窓 1 1 及び照明窓 1 2 に、前記流体供給口 1 3 と同様な、リングをそれぞれ設けても良い。リングは、光学アダプタ側接続部 1 7 (図 4 参照) との接続の際の密着性を確保する他、接続の際の当接力を吸収してこの当接力による破壊等を防止する構成になっている。

10

【 0 0 2 9 】

次に、前記光学アダプタ 4 の構成について、図 1、図 4 から図 9 を用いて説明する。

前記光学アダプタ 4 としては、単眼直視タイプ、単眼側視タイプ、双眼直視タイプ、双眼側視タイプ等、各種光学アダプタ 4 がある。本実施例の光学アダプタ 4 は、挿入方向前方の被検部位を観察するための単眼直視アダプタとして構成されている。

【 0 0 3 0 】

図 1 及び図 4 に示すように、前記光学アダプタ 4 は、本体 5 と、挿入部 2 の先端部 3 に嵌合する嵌合孔 6 A を有する止め輪 6 とを有して構成されている。前記光学アダプタ 4 は、嵌合孔 6 A に先端部 3 を嵌合した状態で、止め輪 6 の内周面に設けられた雌ネジ部を先端部 3 の外周面に設けられた雄ネジ部に螺合することによって、前記先端部 3 に一体に固定されるようになっている。

20

【 0 0 3 1 】

また、光学アダプタ 4 の内周面には、図 7 に示すように、前記挿入部 2 の先端部 3 に設けられた位置決め溝 1 5 (図 2 参照) に嵌合して該光学アダプタ 4 を先端部 3 に固定する際の位置決めを行う位置決め突起部 1 5 A が設けられている。

【 0 0 3 2 】

前記本体 5 は、図 9 に示すように、前記止め輪 6 が基端部に回動自在に設けられるアダプタ本体 2 1 と、このアダプタ本体 2 1 のカバー部材である先端カバー 2 2 とを有して構成されている。

【 0 0 3 3 】

前記先端カバー 2 2 は、図 1 及び図 6 に示すように、アダプタ本体 2 1 の先端面 5 A の一部を露出させる開口 5 X を有している。この先端カバー 2 2 は、側部に配置される止めネジ 4 a による螺合によってアダプタ本体 2 1 に固定される。

30

【 0 0 3 4 】

また、先端カバー 2 2 の裏面側の予め定められた位置には、図 6 の破線に示すように流体供給経路 3 1 を構成する凹部 2 0 0 b が設けられている。凹部 2 0 0 b は、流体を観察窓 7 に向けて噴出するための、流体噴出口 9 を備えている。また、前記アダプタ本体 2 1 の先端面 5 A 上には、図 6 の破線に示すように流体供給経路 3 1 を構成する後述するアダプタ側流体供給管路 3 2 の開口 3 2 a が設けられている。この開口 3 2 a は、前記凹部 2 0 0 b と連通している (図 9 参照) 。

40

【 0 0 3 5 】

また、前記アダプタ本体 2 1 の先端面 5 A には、前記開口 5 X から露出される観察窓 7、及び照明窓 8 が設けられている。

【 0 0 3 6 】

なお、前記流体噴出口 9 は、前記観察窓 7 に向けて流体を噴出できるように形成されているが、流体噴出口 9 を観察窓 7 だけでなく、照明窓 8 に向けて流体を同時に該観察窓 7、照明窓 8 に噴出できる構成にしても良い。

【 0 0 3 7 】

本実施例において、前記光学アダプタ 4 は、図 1、図 4 及び図 9 に示すように、該光学アダプタ 4 に、少なくとも前記観察窓 7 に流体を噴出する流体噴出口 9 と、内視鏡挿入部

50

の先端部の先端面上に配置された、前記流体を供給するための流体供給口 13 に接続して連通する流体流入口 20 と、前記流体流入口 20 と前記流体噴出口 9 とを連通する、前記流体が流れる流体供給経路 31 とを備えている。前記流体流入口 20 の配置位置は、前記複数種類の光学アダプタ 4 において共通であり、前記流体噴出口 20 と流体供給経路 31 とがそれぞれの光学アダプタ 4 の種類に応じて異なるように構成される。

【0038】

図 4 から図 9 を用いて光学アダプタ 4 の主要部の構成を説明する。

図 4 及び図 7 に示すように、前記光学アダプタ 4 の基端側である挿入部 2 の先端部 3 に装着される側には、光学アダプタ側接続部 17 を構成する観察窓部 18、照明窓部 19 及び前記流体流入口 20 が設けられている。

10

【0039】

前記観察窓部 18 と、照明窓部 19 と、流体流入口 20 とは、前記挿入部 2 の先端部側接続部 10 を構成する前記観察窓 11、照明窓 12 及び流体供給口 13 の配置位置に合致する位置にそれぞれ配置されている。

前記観察窓部 18 と前記流体流入口 20 とは、先端部 3 の突出部 3A に面接触する、アダプタ本体 21 の底面 5B に配設されている。前記照明窓部 19 は、前記底面 5B よりも装着側方向に突出する突出部 5C に配設されている。

【0040】

具体的に、前記観察窓部 18 と前記照明窓部 19 とは、図 7 に示すように、前記先端部 3 の接続部 10 と同様に、前記アダプタ本体 21 の底面 5B 及び突出部 5C の面を含む平面において、例えば、光学アダプタ 4 の軸 L1 を通過する直線上に配置されている。また、前記流体流入口 20 は、前記観察窓部 18 及び前記照明窓部 19 に隣接する予め定められた位置に配置されている。

20

【0041】

前記観察窓部 18 には、図 9 に示すように、観察部位を観察するための対物レンズ 18a、23 が装着側から挿入方向に向かって順に配置されている。対物レンズ 23 の挿入方向前方側には、観察窓 7 (図 1 参照) が設けられている。

【0042】

また、前記照明窓部 19 には、図示は省略するが照明光を伝達するライトガイド、或いはレンズが配置されている。このライトガイド、或いはレンズの挿入方向前方側には、照明窓 8 (図 1 参照) が設けられている。

30

【0043】

さらに、前記流体流入口 20 は、図 9 に示すように、アダプタ側流体接続部材 (以下、流体流入部と記載する) 20a が有する流入路 200a の基端側開口である。前記流体流入部 20a の流入路 200a の先端側開口は、流体供給経路 31 を構成するアダプタ側流体供給管路 32 に連通している。

【0044】

前記流体流入部 20a は、段付きの管状部材であり、先端部 3 の装着側方向に向けて突出する太径な突出部 20b を有している。この突出部 20b には、前記流体供給部 13b のフランジ部より先端側が配置される凹部が設けられている。光学アダプタ 4 を先端部 3 に装着した際、前記突出部 20b の端面が、流体供給部 13b に配置されたリング 13a に当接して、該リング 13a を押し潰して水密を図る。このことにより、送気・送水管路 30 を介して供給される流体が、外部に漏れることなく流体供給口 13 から流体流入口 20 を介してアダプタ側流体供給管路 32 に供給される。

40

【0045】

前記アダプタ側流体供給管路 32 は、前記流体供給部 20a の先端側開口と前記流体噴出口 9 とを一直線で連通するようにアダプタ本体 21 に形成されている。つまり、本実施例において、流体供給経路 31 は、流体流入部 20a に形成されている流入路 200a と、アダプタ本体 21 に形成されているアダプタ側流体供給管路 32 と、凹部 200b と、流体噴出口 9 とで構成される。

50

そして、前記流体供給口 13 から前記流体流入口 20 を介して流入路 200 a に供給された流体は、アダプタ側流体供給管路 32、凹部 200 b を通過して流体噴出口 9 を介して観察窓 7 に向けて噴出される。

【0046】

なお、前記光学アダプタ側接続部 17 を構成する前記観察窓部 18、前記照明窓部 19 及び前記流体流入口 20 は、前記先端部側接続部 10 と同様に、光学アダプタ 4 を構成する止め輪 6 の基端側に形成される基端面 6 B (図 5 参照) よりも凹んだ位置に設けられている。

【0047】

このような構成により、光学アダプタ 4 を先端部 3 装着する以前において、光学アダプタ 4 の止め輪 6 に他の部材が接触しても、この止め輪 6 の基端面 6 B を形成する外周縁部によって、光学アダプタ側接続部 17 を構成する前記観察窓部 18、前記照明窓部 19 及び前記流体流入口 20 に他の部材が接触することなく、保護することができる。

10

【0048】

上記構成の光学アダプタ 4 が挿入部 2 の先端部 3 に装着された状態の内視鏡装置 1 の動作について、図 1 及び図 9 を用いて説明する。

図 9 に示す内視鏡装置 1 において、図示しない送気・送水装置から水、或いは空気等の流体が送気・送水管路 30 に供給されると、この流体は、流体供給口 13、流体流入口 20 を介して、光学アダプタ 4 に形成されている流体供給経路 31 に送り込まれる。

【0049】

そして、流体供給経路 31 に送り込まれた流体は、流入路 200 a、アダプタ側流体供給管路 32 に供給され、アダプタ側流体供給管路 32 の開口 32 a から先端カバー 22 の裏面に形成されている凹部 200 b を介して流体噴出口 9 から観察窓 7 に向けて噴出される。このことにより、観察窓 7 に付着した汚れは、流体噴出口 9 から噴出された流体により取り除かれる。

20

【0050】

従って、実施例 1 の単眼直視の光学アダプタ 4 においては、観察窓 7 等に向けて適切に流体を噴出させることができるので、観察窓 7 に付着する付着物等によって観察が妨げられることを防止して、観察性能の向上を図ることができる。

【0051】

なお、前記光学アダプタ 4 の流体噴出口 9 の形状は、図 1 及び図 6 に示すような形状に限定されることはなく、適宜形状を変更することにより、流体の噴出する強さ、或いは噴出する向きを所望するように設定することが可能である。

30

【0052】

そして、例えば、図 10 及び図 11 に示すように流体噴出口 9 を構成することができる。図 10 に示す光学アダプタ 4 においては、流体噴出口 9 をアダプタ本体 21 に一体的に構成する。このことにより、上述と同様の作用及び効果を得ることができる。

【0053】

一方、図 11 (図 10 を図 11 に変えています) に示す内視鏡装置 1 A の光学アダプタ 4 A では、流体噴出口部材 9 A をアダプタ本体 22 の先端面 5 A 上の所定位置に接着剤、或いは溶接によって固設する。この流体噴出口部材 9 A は、アダプタ側流体供給管路 32 の開口 32 a に連通する流体路及び流体噴出口 9 a を有する。この構成によれば、部品点数は増えるが前記実施例 1 と同様の作用及び効果を容易に得ることができる。

40

【0054】

なお、本実施例において、前記挿入部 2 の先端部 3 における、前記観察窓 11、照明窓 12、及び流体供給口 13 の配置は、図 3 に示す位置に限定されるものではなく、例えば、挿入部 2 の細径化に適した構成に基づき、観察窓 11、照明窓 12、及び流体供給口 13 の配設位置を適宜変更しても良い。また、前記光学アダプタ 4 における、前記観察窓部 18、照明窓部 19、及び流体流入口 20 の配置位置も、同様に、図 7 に示す位置に限定されるものではない。なお、位置変更する場合、挿入部 2 の先端部側接続部 10 を構成す

50

る観察窓 11、照明窓 12、及び流体供給口 13 の配置位置と、前記光学アダプタ 4 における前記観察窓部 18、照明窓部 19、及び流体流入口 20 の配置位置とが合致する構成にする。

【実施例 2】

【0055】

図 12 から図 18 は、本発明に係る内視鏡装置の実施例 2 を示している。なお、図 12 から図 18 に示す内視鏡装置 1B において、前記実施例 1 と同様な構成要素については同一の符号を付して説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

【0056】

本実施例の内視鏡装置 1B は、実施例 1 と同様の挿入部 2 を有する。挿入部 2 には単眼直視タイプの光学アダプタ 4 に替えて、挿入方向と直交する方向の被検部位の観察を行う単眼側視アダプタである光学アダプタ 4B が設けられる。

図 12 から図 18 に示すように、前記光学アダプタ 4B の本体 5 には、側視面 33 と、斜面 34 とが設けられている。この側視面 33 と斜面 34 とは、本体 5 の側面部の一部を切り欠いて形成される。前記側視面 33 は、挿入方向とは直交する方向に向いた面である。一方、前記斜面 34 は、この側視面 33 に対して斜め方向に形成された斜面である。

前記側視面 33 の略中央には、観察窓 7 が設けられている。また、前記側視面 33 の観察窓 7 の両側には、それぞれ照明窓 8 が設けられている。

【0057】

また、前記斜面 34 の側視面 33 側には、流体噴出口 9a を有する流体噴出口部材 9B が設けられている。前記流体噴出口部材 9B には、流体噴出口 9a に連通する流路 201b が形成されている。流路 201b の他端部は、流体供給経路 31A を構成する後述するアダプタ側流体供給管路 32A に連通している。

したがって、流体供給経路 31A を介して流体が供給されることによって、流体が流体噴出口部材 9B の流体噴出口 9a から前記観察窓 7 に向けて噴出されるようになっている。なお、流体噴出口 9a の噴出方向を、前記実施例 1 と同様に観察窓 7 だけでなく、照明窓 8 に向けて流体を該窓 7、8 に噴出できる構成にしても良い。

【0058】

本実施例において、光学アダプタ 4B の基端側には、図 13 から図 16 に示すように、前記実施例 1 と略同様に光学アダプタ側接続部 17 を構成する観察窓部 18、照明窓部 19 及び前記流体流入口 20 が設けられている。

光学アダプタ 4B の流体供給経路 31A は、単眼側視タイプの光学アダプタ用であり、観察窓 7 等に向けて適切に流体を噴出することができるように形成されている。

【0059】

光学アダプタ 4B の流体供給経路 31A は、流体噴出口部材 9B の流路 201b と、溝部経路 35A と、流体流入部 20a の流入路 201a と、アダプタ側流体供給管路 32A とで構成される。なお、前記流体流入部 20a は、前記流入路 201a と、前記アダプタ側流体供給管路 32A とを有して構成される。

【0060】

具体的に説明すると、図 13、図 14、図 16 及び図 18 に示すように、前記光学アダプタ 4B の前記流体流入口 20 を有する端面である底面 5B に、前記流体供給経路 31 の一部である溝経路部 35 を備えている。つまり、前記流体供給経路 31 の一部である溝経路 35A を構成する溝経路部 35 が、光学アダプタ 4B の底面 5B に形成されている。

【0061】

この溝経路部 35 は、図 18 に示すように、アダプタ本体 21 の底面 5B 上の一部を凹ませて溝形状に形成したもので、前記流体流入部 20a の流入路 201a 及びアダプタ側流体供給管路 32A と連通している。溝経路部 35 は、底面 5B の平面において、図 16 に示すように、前記流体流入口 20 と前記流路 201b とを連通させるため曲がった形状に形成されている。

【0062】

10

20

30

40

50

また、この溝経路部 35 は、該溝経路部 35 の溝に合わせたカバー 35 C を接着することで、前記流体供給経路 31 の一部である溝経路 35 A を構成する。

【0063】

なお、前記溝経路部 35 の曲がった形状は、図 13 及び図 16 に示す形状に限定されるものではなく、光学アダプタ 4 の細径化に適した観察窓部 18、照明窓部 19 及び流体流入口 20 の配置位置等に応じて、適宜変更して構成される。

【0064】

また、前記カバー 35 C の代わりに前記溝経路部 35 による流体供給経路 31 の流体漏れを防止するために、例えば前記溝経路部 35 の外周縁部に、リングを設けて、先端部 3 の先端面 3 B と、光学アダプタ 4 B の底面 5 B との間を水密にし、該溝経路部 35 による溝経路 35 A をより精度良く封止しても良い。

10

その他の構成は実施例 1 と同様である。

【0065】

次に、実施例 2 の内視鏡装置 1 B の動作を説明する。図 18 に示す内視鏡装置 1 B において、図示しない送気・送水装置から水、或いは空気等の流体が送気・送水管路 30 に供給される。すると、この流体は、流体供給口 13、流体流入口 20 を介して、流体供給経路 31 A に送りこまれる。

【0066】

そして、流体供給経路 31 A に送りこまれた流体は、アダプタ側供給管路 32 a、流入路 201 a、前記溝経路部 35 により形成された溝経路 35 A、流体噴出口部材 9 B に形成された流路 201 b に供給され、該流体噴出口部材 9 B の流体噴出口 9 a へ送出され、観察窓 7 に向けて噴出される。このことにより、観察窓 7 に付着した汚れなどが噴出した流体により取り除かれる。

20

【0067】

従って、実施例 2 によれば、光学アダプタ 4 が単眼側視タイプの光学アダプタであっても、光学アダプタに流体供給経路 31 A を設けることにより、適切に流体を観察窓等に向けて噴出することができ、よって観察性能を向上させることができる。

【0068】

なお、本実施例においても、前記光学アダプタ 4 B の流体噴出口 9 a の形状は、図 12 及び図 15 に示すような形状に限定されることはなく、適宜形状を変更することにより、流体の強さ、或いは向きが所望となるように構成しても良い。

30

【実施例 3】

【0069】

図 19 から図 26 は、本発明に係る内視鏡装置の実施例 3 を示している。なお、図 19 から図 26 に示す内視鏡装置 1 C において、上述した実施例と同様な構成要素については同一の符号を付して説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

【0070】

本実施例の内視鏡装置 1 C は、実施例 1、2 と同様の挿入部 2 を有し、挿入部 2 には前述した光学アダプタ 4 に替えて、挿入方向前方の被検部位を双眼観察するための双眼直視アダプタである光学アダプタ 4 C が設けられている。

40

【0071】

図 19 及び図 22 に示すように、光学アダプタ 4 C の本体 5 の構成は、前記実施例 1 と略同様に構成されているが、観察窓 7 に替えて双眼用観察窓 7 A がアダプタ本体 21 の先端面 5 A 上に設けられている。

【0072】

また、先端カバー 22 により形成された流体噴出口 9 についても、前記実施例 1 と略同様に構成されているが、前記観察窓 7 より面積が大きくなった双眼用観察窓 7 A に合わせて、その流体噴出口 9 の形状が形成されている。

すなわち、この流体噴出口 9 は、面積が大きい双眼用観察窓 7 A でも、該双眼用観察窓 7 A に向けて確実に流体を噴出することができるよう構成されている。

50

【 0 0 7 3 】

本実施例では、双眼直視アダプタの光学アダプタ 4 C であるため、前記双眼用観察窓 7 A には、対物レンズと、挿入方向前方の被検部位を双眼観察するために必要な双目光学ユニット 4 0 とが配置されている。

【 0 0 7 4 】

この双目光学ユニット 4 0 は、図 2 5 に示すように、双眼用観察窓 7 A の後方に配置されたもので、被検部位の映像を双眼用の映像光として取り込むのに必要に左右一対の対物光学レンズ 4 1 と、これらの対物光学レンズ 4 1 の後方に配置された第 1 の対物レンズ群 4 2、及び第 2 の対物レンズ群 4 3 とを有して構成されている。そして、前記第 2 の対物レンズ群 4 3 の後方には、対物レンズ 1 8 a を介して前記観察窓部 1 8 が配置されている。

10

【 0 0 7 5 】

本実施例において、前記光学アダプタ 4 C の基端側には、前記実施例 1 と同様に、光学アダプタ側接続部 1 7 を構成する観察窓部 1 8、照明窓部 1 9 及び前記流体流入口 2 0 が設けられている。

【 0 0 7 6 】

ここで、双眼直視の光学アダプタ 4 C においては、上述したように双眼直視のための双目光学ユニット 4 0 をアダプタの本体内部に設けるため、本体 5 の挿入軸方向（長手方向）の長さが長くなり、また、流体を供給するためのアダプタ側流体供給管路 3 2 を配置するスペースも限られてしまう。

20

【 0 0 7 7 】

本実施例の光学アダプタ 4 C は、双眼直視光学アダプタであっても、適切に流体を双眼用観察窓 7 A 等に向けて噴出することができる流体供給経路 3 1 B を備える。

光学アダプタ 4 C の流体供給経路 3 1 B は、双眼直視の前記光学アダプタ 4 C の構造に対応するように、前記流体流入口 2 0 と前記流体噴出口 9 とを結ぶ経路が屈曲した管路を備えて形成されている。

【 0 0 7 8 】

具体的には、前記流体供給経路 3 1 B は、図 2 5 及び図 2 6 に示すように、流体流入部 2 0 a の流入路 2 0 0 a と、前記流体流入口 2 0 に連通する挿入方向に沿って直線状に設けられた第 1 の供給管路 4 4 と、前記流体噴出口 9 を介して先端面 5 A から挿入方向とは逆方向に沿って直線状に設けられた第 2 の供給管路 4 5 と、凹部 2 0 0 b と、流体噴出口 9 とで構成される。

30

【 0 0 7 9 】

前記第 1 の供給管路 4 4 の中心軸と前記第 2 の供給管路 4 5 の中心軸とは、図 2 6 に示すように、挿入方向とは直交する方向に位置ずれしている。そして、前記第 1 の供給管路 4 4 と前記第 2 の供給管路 4 5 とは、これら第 1 の供給管路 4 4 と第 2 の供給管路 4 5 との一部が重なり合うように形成することで連通させている。

【 0 0 8 0 】

前記流体供給経路 3 1 B を構成する前記第 1 の供給管路 4 4 は、アダプタ本体 2 1 の基端面である底面 5 B 側から穴あけ作業を行って形成される。一方、前記第 2 の供給管路 4 5 は、アダプタ本体 2 1 の先端面 5 A 側から、前記第 1 の供給管路 4 4 と一部が重なり合うように穴あけ作業を行って形成される。従って、実施例 2 の曲がった流体供給経路 3 1 A よりも、簡単に流体供給経路 3 1 B を形成できるといった効果がある。

40

その他の構成は実施例 1 と同様である。

【 0 0 8 1 】

次に、実施例 3 の内視鏡装置 1 C の動作を説明する。

図 2 6 に示す内視鏡装置 1 C において、図示しない送気・送水装置から水、或いは空気等の流体が送気・送水管路 3 0 に供給されると、この流体は、流体供給口 1 3、流体流入口 2 0 を介して、光学アダプタ 4 に形成されている流体供給経路 3 1 B に送り込まれる。

【 0 0 8 2 】

50

前記流体供給経路 3 1 B に送り込まれた流体は、流入路 2 0 0 a、第 1 の供給管路 4 4、第 2 の供給管路 4 5、アダプタ流体供給管路 3 2 の開口 3 2 a から先端カバー 2 2 の裏面に形成されている凹部 2 0 0 b 介して流体噴出口 9 から双眼用観察窓 7 A に向けて噴出される。このことにより、双眼用観察窓 7 A に付着した汚れは、流体噴出口 9 から噴出された流体により取り除かれる。

【 0 0 8 3 】

従って、実施例 3 によれば、光学アダプタ 4 が双眼直視の光学アダプタであっても、光学アダプタに流体供給経路 3 1 B を設けることにより、適切に流体を双眼用観察窓 7 A 等に向けて噴出することができ、よって観察性能を向上させることができる。

【 0 0 8 4 】

なお、本実施例においても、前記光学アダプタ 4 C の流体噴出口 9 の形状は、図 1 9 及び図 2 2 に示すような形状に限定されることはなく、適宜形状を変更することにより、流体の強さ、或いは向きが所望となるように構成しても良い。

【 0 0 8 5 】

また、この流体噴出口の形状に併せて、前記アダプタ側流体供給管路 3 2 の前記第 1 の供給管路 4 4 及び前記第 2 の供給管路 4 5 についても、必要な流体供給圧などが得られるように、これら供給管路の径を、適宜変更して構成するようにしても良い。

【 実施例 4 】

【 0 0 8 6 】

図 2 7 から図 3 7 は、本発明に係る内視鏡装置の実施例 4 を示している。なお、図 2 7 から図 3 7 に示す内視鏡装置 1 D において、上述した実施例と同様な構成要素については同一の符号を付して説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

【 0 0 8 7 】

本実施例の内視鏡装置 1 D は、実施例 1、2 と同様の挿入部 2 を有し、この挿入部 2 には前述した単眼側視の光学アダプタ 4 B に替えて、挿入方向と直交する方向の被検部位の双眼観察するための双眼側視アダプタである光学アダプタ 4 D が設けられている。

【 0 0 8 8 】

図 2 7 及び図 2 8 に示すように、光学アダプタ 4 D の本体 5 の構成は、前記実施例 2 と略同様に構成されているが、側視面 3 3 及び傾斜面 3 4 の他に、新たに、この傾斜面 3 4 に接続される第 2 の傾斜面 3 4 A が設けられている。この第 2 の傾斜面 3 4 A は、前記傾斜面 3 4 からさらに斜め方向に形成された斜面である。

【 0 0 8 9 】

また、前記側視面 3 3 には、観察窓 7 (図 1 2 参照) に替えて双眼用観察窓 7 A が設けられている。また、前記側視面 3 3 に設けられた 2 つの照明窓 8 (図 1 2 参照) を無くし、新たに前記第 2 の傾斜面 3 4 A 上には、1 つの照明窓 8 が設けられている。

【 0 0 9 0 】

すなわち、前記照明窓 8 を、光学アダプタ 4 D の双眼用観察窓 7 A より、挿入方向と逆方向の後方に位置するように構成したことにより、より広範囲の被検部位を照明することができるので、精度良く双眼観察を行うことができる。

【 0 0 9 1 】

また、前記斜面 3 4 の側視面 3 3 側に設けられた流体噴出口部材 9 C の流体噴出口 9 a についても、前記実施例 2 と略同様に構成されているが、前記観察窓 7 より面積が大きくなった双眼用観察窓 7 A に合わせて、その流体噴出口 9 a の形状が形成されている。

【 0 0 9 2 】

すなわち、流体噴出口部材 9 C は、面積が大きい双眼用観察窓 7 A でも、該双眼用観察窓 7 A に向けて確実に流体を噴出することができるように、2 つの流体噴出口 9 a を設けて構成されている。

【 0 0 9 3 】

本実施例では、双眼側視光学アダプタの光学アダプタ 4 D であるため、前記双眼用観察窓 7 A には、対物レンズ (図示せず) と、挿入方向と直交する方向の被検部位の双眼観察

10

20

30

40

50

するために必要な双目光学ユニット 40A とが配置されている。

【0094】

この双目光学ユニット 40A は、図 36 に示すように、双眼用観察窓 7A の後方に配置されたもので、被検部位の映像を双眼用の映像光として取り込むのに必要に左右一対の対物光学レンズ 41 と、これらの対物光学レンズ 41 の後方に配置された第 1 の対物レンズ群 42、及び第 2 の対物レンズ群 43 とを有して構成されている。そして、前記第 2 の対物レンズ群 43 の後方には、対物レンズ 18a を介して前記観察窓部 18 が配置されている。

【0095】

本実施例において、前記光学アダプタ 4D の基端側には、前記実施例 2 と同様に、光学アダプタ側接続部 17 を構成する観察窓部 18、照明窓部 19 及び前記流体流入口 20 が設けられている。

10

【0096】

双眼側視の光学アダプタ 4D においては、上述したように双眼側視のための双目光学ユニット 40A をアダプタの本体内部に設けるため、本体 5 の挿入軸方向（長手方向）の長さが長くなり、また、流体を供給するためのアダプタ側流体供給管路 32 を配置するスペースも限られてしまう。

【0097】

本実施例の光学アダプタ 4D は、双眼側視の光学アダプタであっても、適切に流体を双眼用観察窓 7A 等に向けて噴出することができる流体供給経路 31C を備える。

20

【0098】

光学アダプタ 4D の流体供給経路 31C は、双眼側視の前記光学アダプタ 4D の構造に対応するように、前記流体流入口 20 と前記流体噴出口 9a とを結ぶ経路が屈曲した管路を備えて形成されている。

【0099】

具体的には、前記流体供給経路 31C は、図 30、図 34 から図 37 に示すように、流体流入部 20a の流入路 200a と、前記流体流入口 20 を介して挿入方向に沿って直線状に設けられた第 1 の供給管路 50 と、凹部 200b と、流体噴出口 9a と、前記流体噴出口部材 9c に設けられた管路 9c と、前記流体噴出口 9a に連通し、挿入方向とは逆方向に沿って直線状に設けられた第 2 の供給管路 52 と、前記第 1 の供給管路 50 と前記第 2 の供給管路 52 とを連通させる、挿入方向とは直交する方向に設けた第 3 の供給管路 51 と、前記管路 9c と前記第 2 の供給管路 52 とを連通させる、挿入部と直行する方向に設けた第 4 の供給管路 53 とで構成される。

30

【0100】

なお、前記流体供給経路 31C を構成する前記第 1 の供給管路 50 は、アダプタ本体 21 の基端面である底面 5B 側から穴あけ作業を行って形成される。一方、前記第 2 の供給管路 52 は、アダプタ本体 21 の先端面 5A 側から穴あけ作業を行って形成される。

【0101】

また、前記第 3 の供給管路 51 は、前記アダプタ本体 21 の基端側の側面から前記第 1 の供給管路 50 と前記第 2 の供給管路 52 とを連通させるように穴あけ作業を行って形成される。一方、前記第 4 の供給管路 53 は、前記アダプタ本体 21 の先端側の側面から前記流体噴出口 9a に流体を供給する管路 9c と前記第 2 の供給管路 51 とを連通させるように穴あけ作業を行って形成される。

40

【0102】

なお、前記第 3 の供給管路 51 及び前記第 4 の供給管路 53 の各穴上げ作業完了後に、各アダプタ本体 21 の側面部に設けられた各開口を、樹脂などの蓋部材、或いは接着剤等の充填部材を用いて封止するといった穴埋め作業が行われるようになっている。

その他の構成は実施例 2 と同様である。

【0103】

次に、実施例 4 の内視鏡装置 1D の動作を説明する。図 37 に示す内視鏡装置 1D にお

50

いて、図示しない送気・送水装置から水、或いは空気等の流体が送気・送水管路 30 に供給されると、この流体は、流体供給口 13、流体流入口 20 を介して、流体供給経路 31 C に送りこまれる。

【0104】

前記流体供給経路 31 C に送り込まれた流体は、図 30、図 34 から図 37 に示すように、流入路 200 a、前記第 1 の供給管路 50、前記第 2 の供給管路 52、前記第 3 の供給管路 51、前記第 4 の供給管路 53、流体噴出口部材 9 C の管路 9 c を介して、2 つの流体噴出口 9 a から双眼用観察窓 7 A に向けて噴出される。このことにより、双眼用観察窓 7 A に付着した汚れは、流体噴出口 9 から噴出された流体により取り除かれる。

【0105】

従って、実施例 4 によれば、光学アダプタ 4 が双眼側視の光学アダプタ 4 D であっても、光学アダプタに前記流体供給経路 31 C を設けたことにより、適切に流体を双眼用観察窓 7 A 等に向けて噴出することができ、よって観察性能を向上させることができる。

【0106】

なお、本実施例においても、前記光学アダプタ 4 D の流体噴出口 9 a の形状は、図 28 及び図 37 に示すような形状に限定されることはなく、適宜形状を変更することにより、流体の強さ、或いは向きが所望となるように構成しても良い。

【0107】

また、この流体噴出口 9 a の形状に併せて、前記流体供給経路 31 C の前記第 1 の供給管路 50 から前記第 4 の供給管路 53 についても、必要な流体供給圧などが得られるように、これら供給管路の径を、適宜変更したり、或いは長さを変更して構成しても良い。

【0108】

また、本実施例において、2 つの流体噴出口 9 a は、双眼用観察窓 7 A のみに向けて流体を噴出するように構成したが、例えば、流体供給経路 31 C から分岐する照明窓 8 専用の流体供給管路と、この流体供給管路に連通する照明窓専用の流体噴出口を第 2 の斜面 34 上に設けることにより、照明窓 8 に向けて流体を同時に噴出できるように構成しても良い。

【0109】

なお、本発明において、流体供給経路 31 を曲げて或いは屈曲して構成した場合、この流体供給経路 31 の形状は、実施例 2 ~ 4 に示すような形状の構成に限定されるものではなく、その他の形状、例えば、細径化の光学アダプタ 4 であっても該光学アダプタ 4 の内部の隙間に沿うように自在に配置が可能な柔軟な弾性管路等を用いて前記流体供給経路 31 を構成しても良い。

【0110】

本発明は、上述した実施例及び変形例に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【符号の説明】

【0111】

- 1、1 A ~ 1 D ... 内視鏡装置、
- 2 ... 挿入部（内視鏡挿入部）、
- 3 ... 先端部、
- 3 A ... 突出部、
- 3 B ... 先端面、
- 3 C ... 平面部、
- 4、4 A ~ 4 D ... 光学アダプタ、
- 5 ... 本体、
- 5 A ... 先端面、
- 5 B ... 底面、
- 7 ... 観察窓（光学アダプタ側）、
- 7 A ... 双眼用観察窓、

10

20

30

40

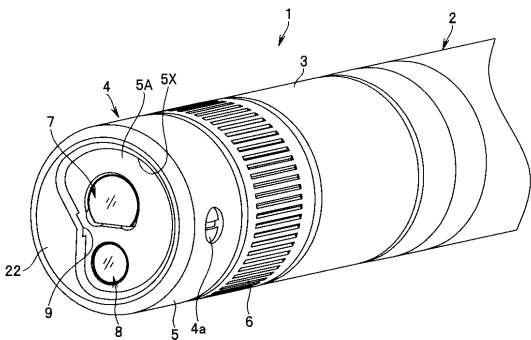
50

- 8 ... 照明窓（光学アダプタ側）、
- 9、9 a ... 流体噴出口、
- 9 A ... 流体噴出口部材、
- 10 ... 先端部側接続部、
- 11 ... 観察窓（挿入部側）、
- 11 b ... 対物レンズ、
- 12 ... 照明窓（挿入部側）、
- 13 ... 流体供給管路口
- 16 ... Oリング、
- 17 ... 光学アダプタ側接続部、
- 18 ... 観察窓部、
- 19 ... 照明窓部、
- 20 ... 流体流入口
- 21 ... アダプタ本体、
- 22 ... 先端カバー、
- 30 ... 送気・送水管路、
- 31、31 A ~ 31 C ... 流体供給経路、
- 32 ... アダプタ側流体供給管路、
- 35 ... 溝経路部、
- 40、40 A ... 双目光学ユニット。

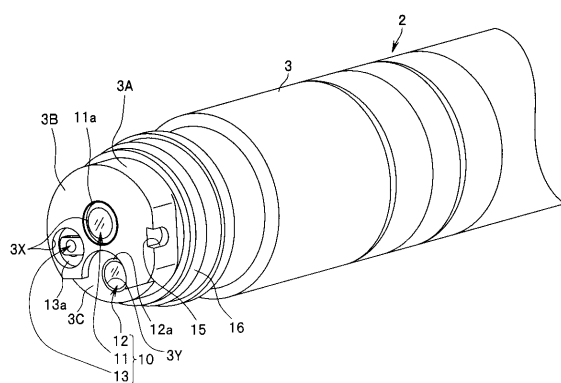
10

20

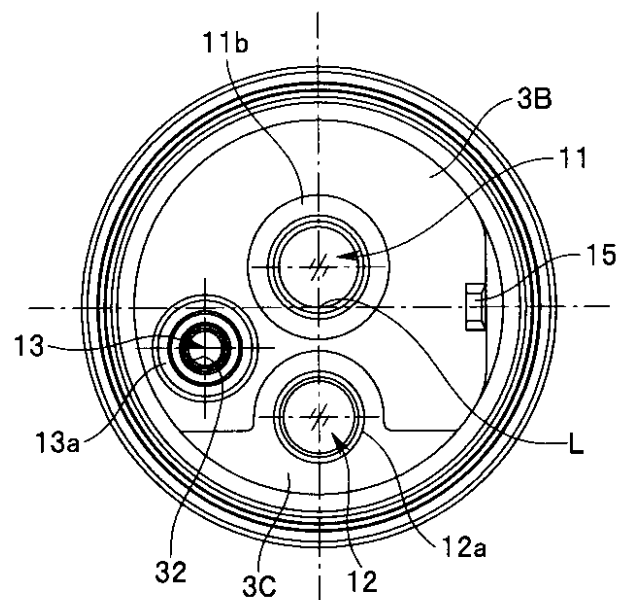
【 図 1 】



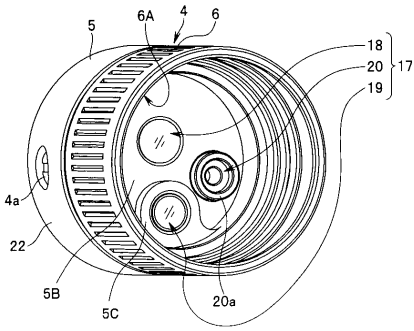
【 図 2 】



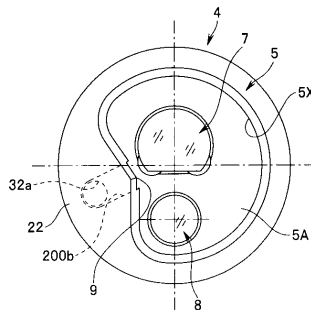
【 図 3 】



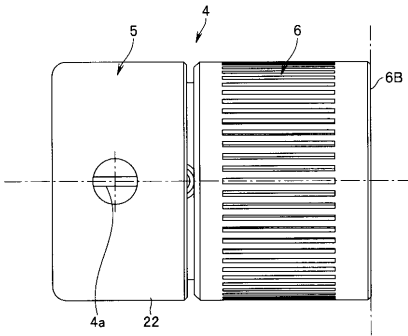
【 図 4 】



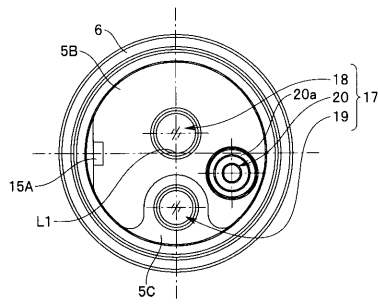
【 図 6 】



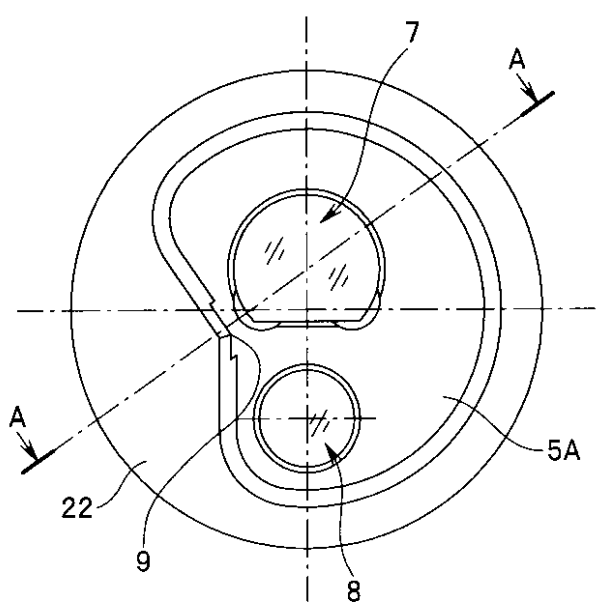
【 図 5 】



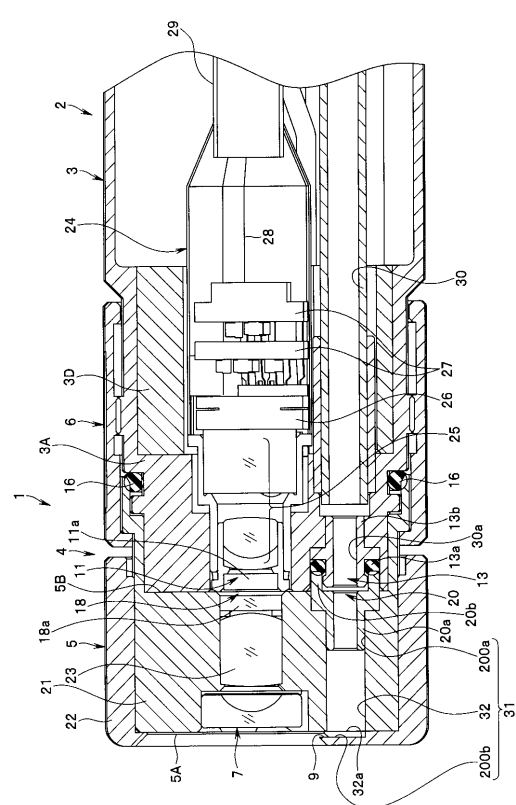
【 図 7 】



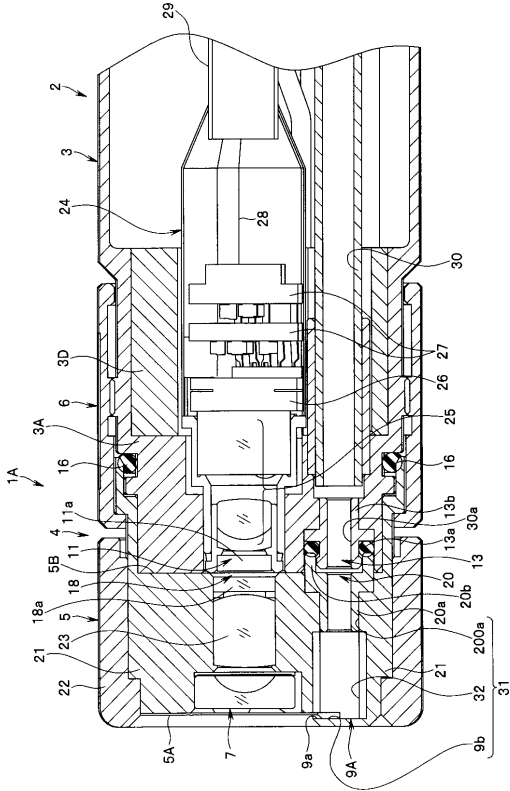
【 図 8 】



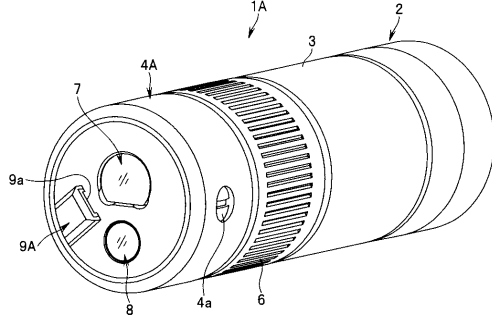
【 図 9 】



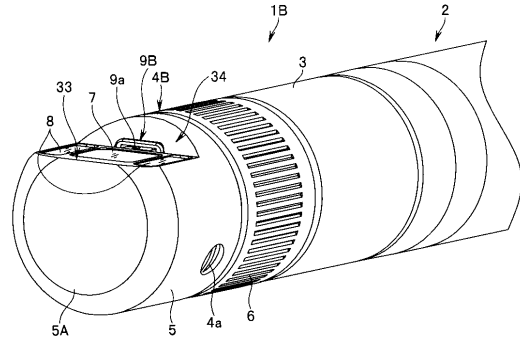
【図10】



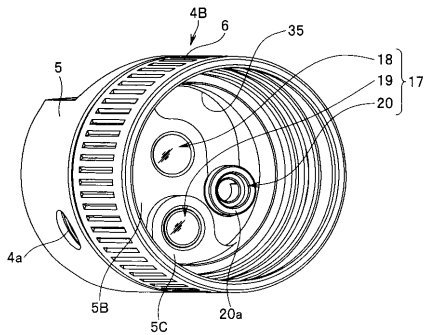
【図11】



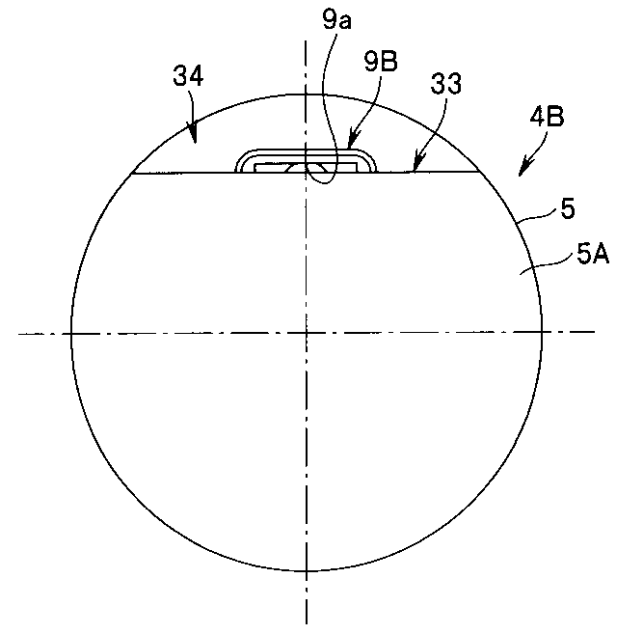
【図12】



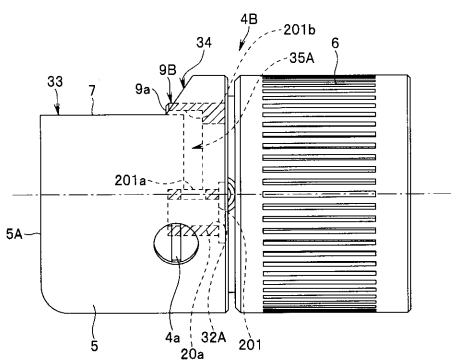
【図13】



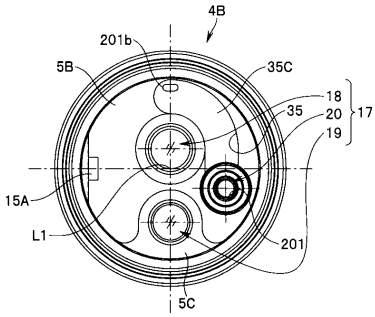
【図15】



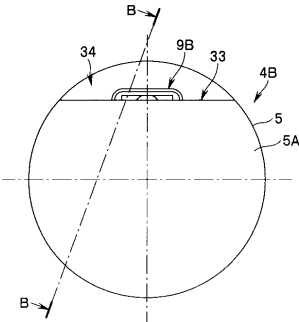
【図14】



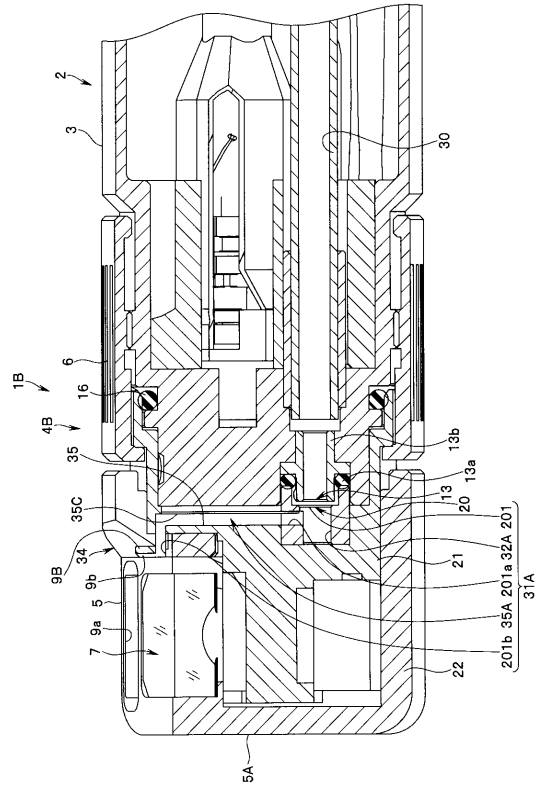
【 図 16 】



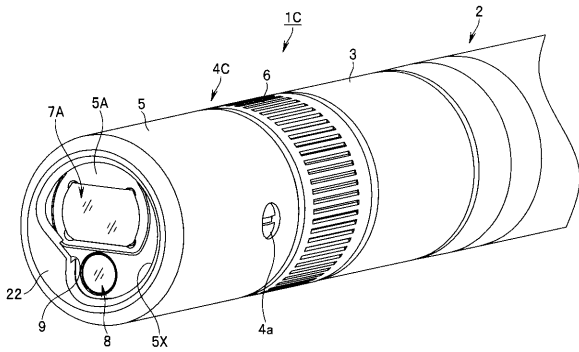
【 図 17 】



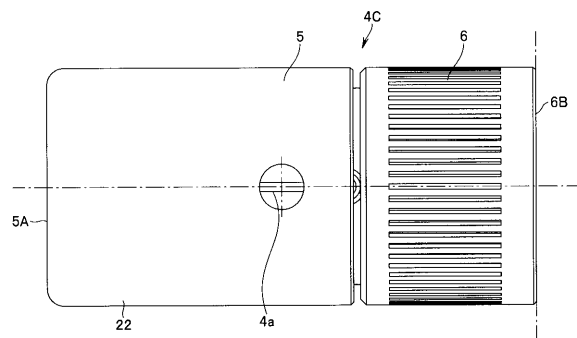
【 図 18 】



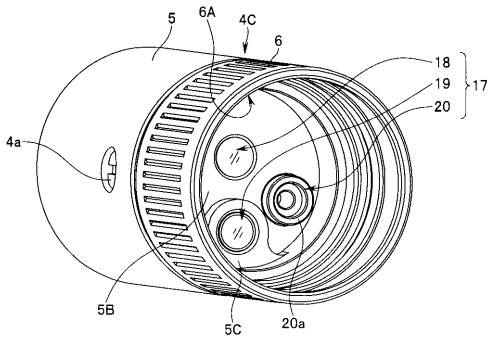
【 図 19 】



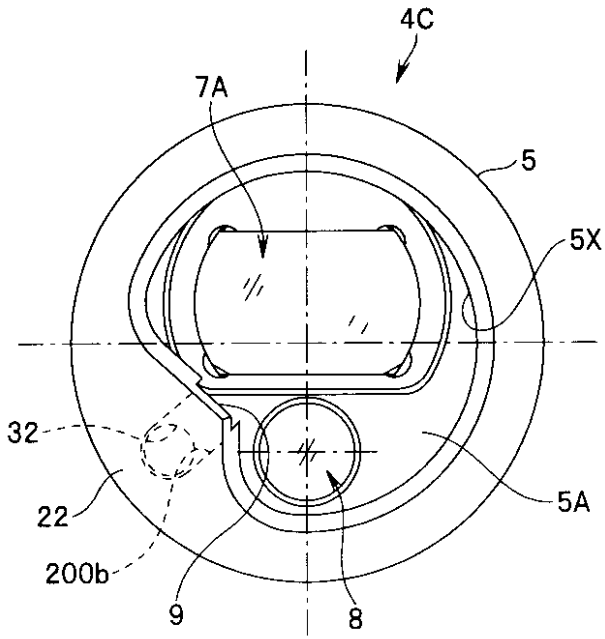
【 図 21 】



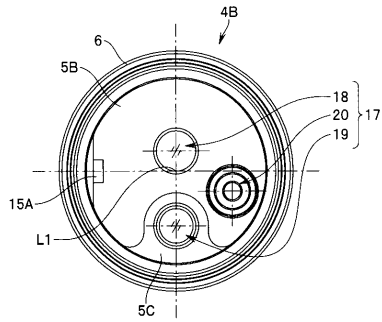
【 図 20 】



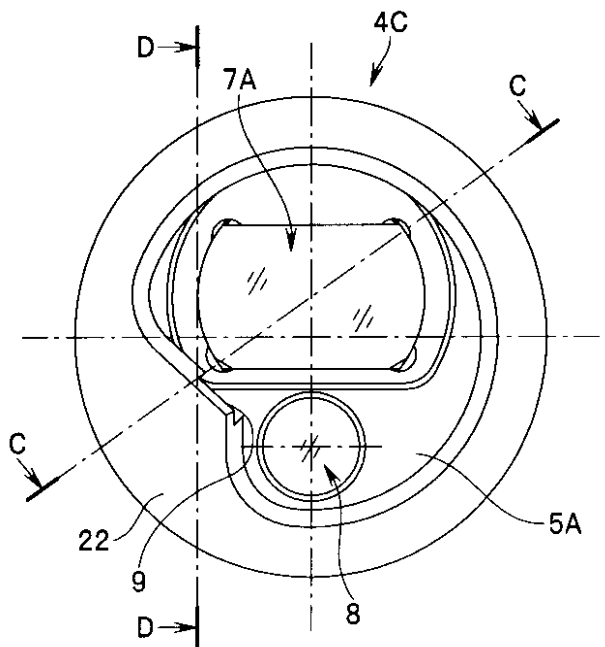
【 図 2 2 】



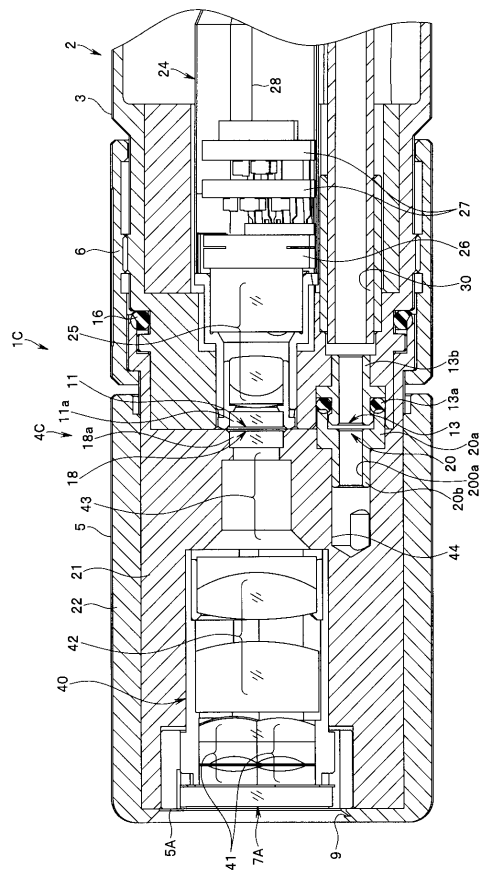
【 図 2 3 】



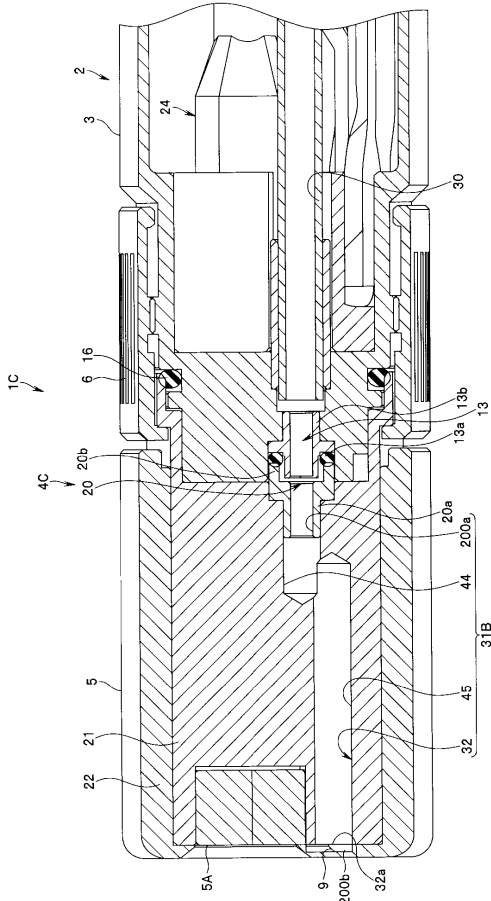
【 図 2 4 】



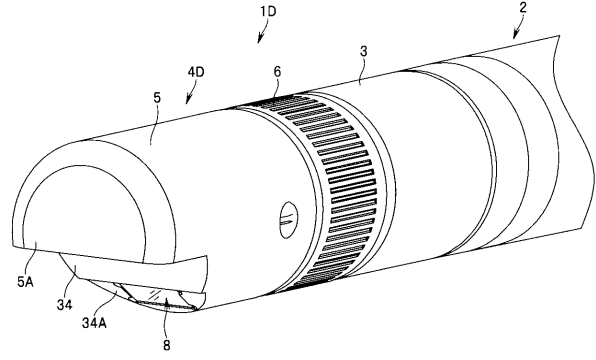
【 図 2 5 】



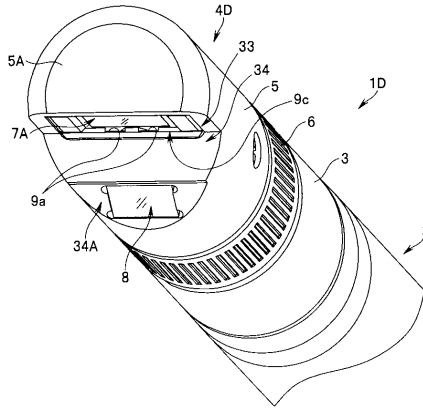
【 図 2 6 】



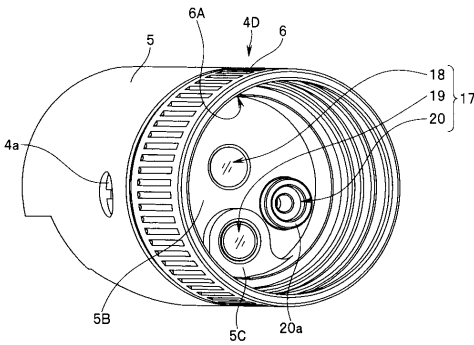
【 図 2 7 】



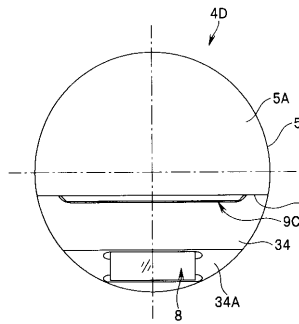
【 図 2 8 】



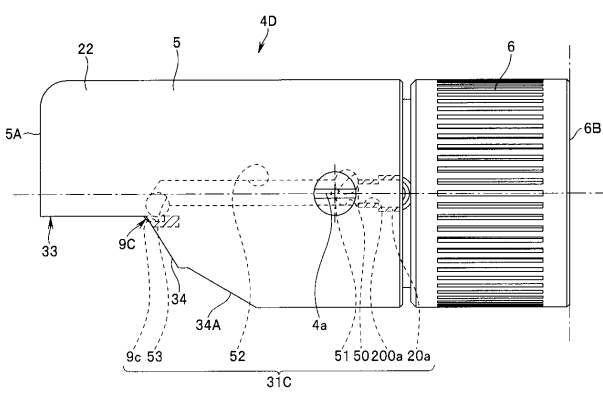
【 図 2 9 】



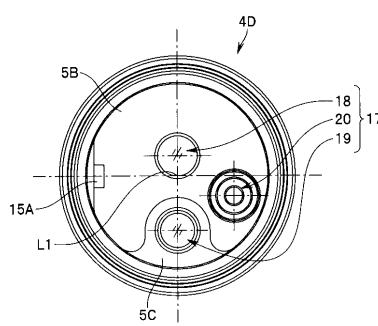
【 図 3 1 】



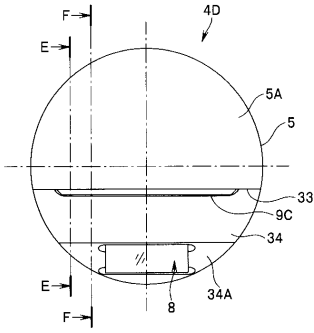
【 図 3 0 】



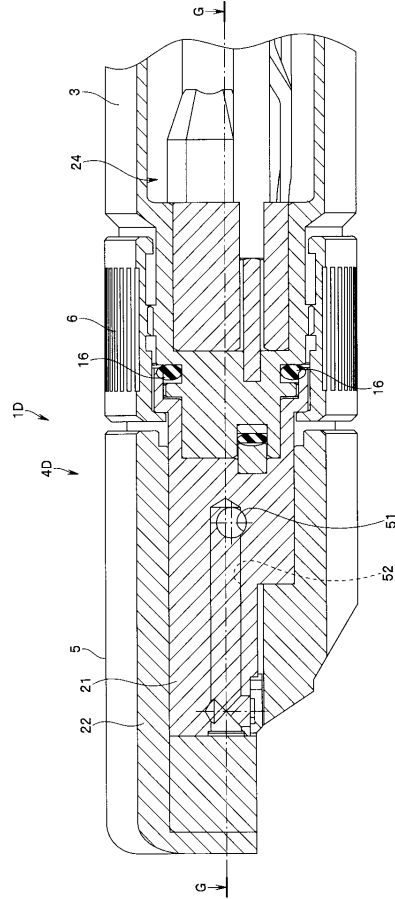
【 図 3 2 】



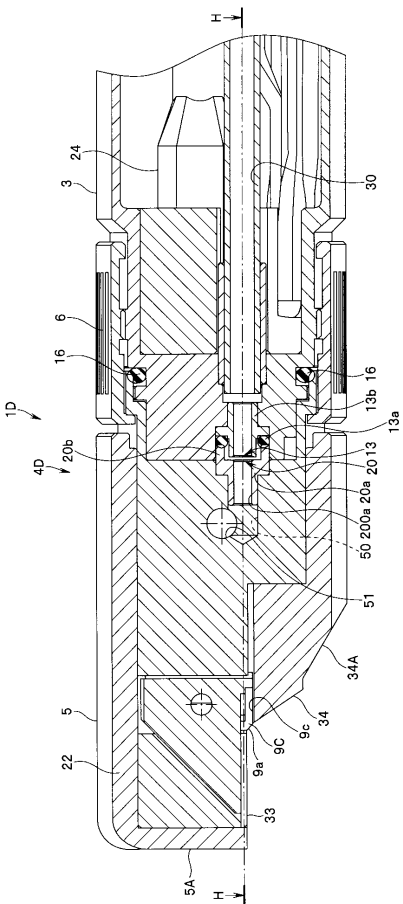
【 図 3 3 】



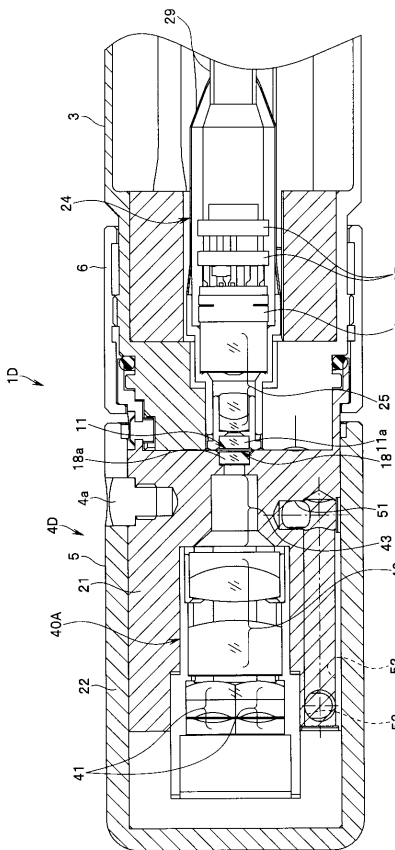
【 図 3 4 】



【 図 3 5 】



【 図 3 6 】



【 図 37 】

