

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4558956号  
(P4558956)

(45) 発行日 平成22年10月6日(2010.10.6)

(24) 登録日 平成22年7月30日(2010.7.30)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>A 6 1 B</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>A 6 1 B</b>	<b>1/00</b>	<b>3 0 0 Y</b>
<b>G 0 2 B</b>	<b>23/26</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G 0 2 B</b>	<b>23/26</b>	<b>C</b>

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2001-10603 (P2001-10603)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成13年1月18日 (2001.1.18)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2002-209831 (P2002-209831A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成14年7月30日 (2002.7.30)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成19年11月14日 (2007.11.14)		弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	瑞田 修
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内
		審査官	伊藤 昭治
		(56) 参考文献	特開平06-315282 (JP, A)
		(58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)	A61B 1/00 - 1/32 G02B 23/24 - 23/26

(54) 【発明の名称】 対物光学ユニット、医療機器及び対物光学ユニットの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

先端側及び基端側が光学部材で封止された略筒状で先端側に配置される第1の固定レンズ枠と、

先端側及び基端側が光学部材で封止された略筒状で前記第1の固定レンズ枠の後方側外周に内周が挿入配置されて、該第1の固定レンズ枠と一体的に固定される第2の固定レンズ枠と、

前記第2の固定レンズ枠の外周部側面に軸方向に沿って形成された切り欠き部と、

前記第2の固定レンズ枠の内周と前記第1の固定レンズ枠の後方側外周に摺接して移動可能に配置される、レンズを挿嵌した略筒状の移動レンズ枠と、

前記移動レンズ枠の外周部側面に設けられ、前記切り欠き部に沿って前記移動レンズ枠と共に移動可能な柄部と、

を備え、

前記移動レンズ枠をその移動範囲内において、該移動レンズ枠の後端部が前記切り欠き部後端の第2の固定レンズ枠内周面に周接し、かつ当該移動レンズ枠の先端部が前記第1の固定レンズ枠の基端外周面に周接するように配置させることによって、

前記第2の固定レンズ枠の切り欠き部によって形成された開口を前記移動レンズ枠が閉塞状態として、前記第1の固定レンズ枠及び前記移動レンズ枠によって形成される内部と外部との連通を遮断可能にしたことを特徴とする対物光学ユニット。

【請求項2】

10

20

請求項 1 に記載の対物光学ユニットであって、

前記第 2 の固定レンズ枠に設けられ、この第 2 の固定レンズ枠に形成した切り欠き部及び前記柄部を被装し、前記第 2 の固定レンズ枠の基端側に開口部を有したカバー部を備えたことを特徴とする対物光学ユニット。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の対物光学ユニットを備えたことを特徴とする医療機器。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の対物光学ユニットの製造方法であって、

前記移動レンズ枠をその移動範囲内において該移動レンズ枠の後端部が前記切り欠き部後端の第 2 の固定レンズ枠内周面に周接し、かつ当該移動レンズ枠の先端部が前記第 1 の固定レンズ枠の基端外周面に周接するように配置させることによって、

前記第 1 の固定レンズ枠及び前記移動レンズ枠によって形成される内部と外部との連通を遮断した状態で、前記移動レンズ枠の操作に必要な各 부품の取り付けを行うことを特徴とする対物光学ユニットの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、対物光学ユニットを固定光学系と移動光学系とで構成した対物光学ユニット、医療機器及び対物光学ユニットの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

内視鏡の挿入部先端部に設けた対物光学ユニットに移動光学系を設けた内視鏡が知られている。例えば、実開昭 55 - 151302 号公報には手元側操作部から操作ワイヤを介して操作することにより、対物レンズを光軸方向に進退させてイメージガイドの先端面に焦点合わせを行う焦点調整機構を備えた内視鏡が示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記実開昭 55 - 151302 号公報の内視鏡では、鏡枠に設けたガイド溝である切り欠き部が、鏡枠の内部側と外部側とを連通した状態にしている。このため、内視鏡を組み立てる際、通常的环境下では鏡枠内にゴミ等が浸入するおそれがある。

【0004】

この不具合を防止するため、鏡枠の内部側と外部側とを連通する切り欠き部を有する場合には、組立てをクリーンルーム内で行ってゴミ等の浸入を防止したり、組立後に十分な洗浄作業を行って浸入したゴミ等の除去を行うようにしていたが、煩わしい作業であった。

【0005】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、通常的环境下で、移動光学系を有する対物光学ユニットの組み立てを行う場合でも、鏡枠の内部へのゴミ等の浸入を防止した内視鏡を提供することを目的にしている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の対物ユニットは、先端側及び基端側が光学部材で封止された略筒状で先端側に配置される第 1 の固定レンズ枠と、先端側及び基端側が光学部材で封止された略筒状で前記第 1 の固定レンズ枠の後方側外周に内周が挿入配置されて、該第 1 の固定レンズ枠と一体的に固定される第 2 の固定レンズ枠と、前記第 2 の固定レンズ枠の外周部側面に軸方向に沿って形成された切り欠き部と、前記第 2 の固定レンズ枠の内周と前記第 1 の固定レンズ枠の後方側外周に摺接して移動可能に配置される、レンズを挿嵌した略筒状の移動レンズ枠と、前記移動レンズ枠の外周部側面に設けられ、前記切り欠き部に沿って前記移動レンズ枠と共に移動可能な柄部と、を備え、前記移動レンズ枠をその移動範囲内において、該移動レンズ枠の後端部が前記切り欠き部後端の第 2 の固定レンズ枠内周面に周接し、かつ当該移動レンズ枠の先端部が前記第 1 の固定レンズ枠の基端外周面に周接するように配

10

20

30

40

50

置させることによって、前記第2の固定レンズ枠の切り欠き部によって形成された開口を前記移動レンズ枠が閉塞状態として、前記第1の固定レンズ枠及び前記移動レンズ枠によって形成される内部と外部との連通を遮断可能にしたことを特徴とする。

この構成によれば、移動レンズ枠を移動範囲内の所定位置に配することによって、ゴミ等の侵入経路となる切り欠き部が塞がれるので、通常的环境下でも鏡枠である固定レンズ枠内部へのゴミ等の侵入が防止される。

【0007】

本発明の医療機器は、請求項1又は請求項2に記載の対物光学ユニットを備えたことを特徴とする。

本発明の対物光学ユニットの製造方法は、請求項1に記載の対物光学ユニットの製造方法であって、前記移動レンズ枠をその移動範囲内において該移動レンズ枠の後端部が前記切り欠き部後端の第2の固定レンズ枠内周面に周接し、かつ当該移動レンズ枠の先端部が前記第1の固定レンズ枠の基端外周面に周接するように配置させることによって、前記第1の固定レンズ枠及び前記移動レンズ枠によって形成される内部と外部との連通を遮断した状態で、前記移動レンズ枠の操作に必要な各部品の取り付けを行うことを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図1ないし図14は本発明の一実施形態に係り、図1は内視鏡装置の構成を説明する図、図2は挿入部の先端硬性部の構成を説明する長手方向断面図、図3は通常観察時の対物光学ユニットの構成を説明する長手方向断面図、図4は拡大観察時の対物ユニットの構成を説明する長手方向断面図、図5は図3のA-A線における対物ユニットの構成を説明する断面図、図6は図3のB-B線における対物光学ユニットの構成を説明する図、図7は図3のC-C線における対物光学ユニットの構成を説明する図、図8は組み付け前の防塵カバーを説明する図、図9は対物光学ユニットの構成を説明する斜視図、図10は焦点切換レバー部の構成を説明する正面図、図11は焦点切換レバー部の構成を説明する側面図、図12は操作部折れ止め部材の構成を説明する図、図13は操作部に設けられた印刷面を説明する操作部裏面図、図14は操作部に設けられた印刷面を説明する操作部側面図である。

【0009】

図1に示すように本実施形態の内視鏡装置1は、撮像手段を内蔵した内視鏡2と、この内視鏡2に照明光を供給する光源装置3と、前記内視鏡2の撮像手段に対する信号処理を行うビデオプロセッサ4と、このビデオプロセッサ4から出力される映像信号を表示するモニタ5とで主に構成され、前記ビデオプロセッサ4には図示しないVTRデッキ、ビデオプリンタ、ビデオディスク、画像ファイル装置等が接続できるようになっている。

【0010】

前記内視鏡2は、細長で可撓性を有する挿入部6と、この挿入部6の基端に設けられた操作部7と、この操作部7の側部から延出するユニバーサルコード8とで構成され、このユニバーサルコード8の端部にはコネクタ部9が設けられている。また、前記挿入部6と操作部7との接続部分には急激な曲がり防止のための操作部折れ止め部材10が設けられている。

【0011】

前記挿入部6は、先端側から順に、後述する対物光学系である対物光学ユニットを内蔵した先端硬性部11、複数の関節駒を連設して所望の方向、角度に湾曲可能な湾曲部12、可撓性を有する可撓管部13を接続して構成されている。

【0012】

前記操作部7には観察画像のフリーズ、リリース等の操作を行うリモートスイッチ14や送気・送水操作を行う送気・送水ボタン15、吸引操作を行う吸引ボタン16、前記湾曲部12の上下/左右方向の湾曲操作を行う湾曲操作ノブ17が設けられている。この湾曲操作ノブ17の内側には焦点切換レバー18が設けられている。

## 【 0 0 1 3 】

前記コネクタ部 9 は、前記光源装置 3 に着脱自在に接続され、側部には電気コネクタ受け 1 9 が設けられている。この電気コネクタ受け 1 9 には前記ビデオプロセッサ 4 と電氣的に接続するための接続コード 2 0 が着脱自在に装着されるようになっている。また、このコネクタ部 9 には加圧管口金 2 1 , 送水管口金 2 2 , 吸引管口金 2 3 が設けられており、図示しない流体制御装置や吸引装置に接続されるようになっている。

## 【 0 0 1 4 】

なお、符号 2 4 は操作部 7 の前側端部近傍に設けられた鉗子挿入口であり、この鉗子挿入口 2 4 から生検鉗子等の処置具を挿入することにより、挿入部内を挿通する図示しない鉗子チャンネルを経て先端硬性部 1 1 のチャンネル開口より処置具の先端を突出させることができるようになっている。

10

## 【 0 0 1 5 】

図 2 に示すように先端硬性部 1 1 は、金属製、例えばステンレス材で略円柱形状に形成された先端部本体 2 5 と、この先端部本体 2 5 の先端側に被嵌されて接着剤によって一体的に固定された樹脂製の先端カバー 2 6 とで構成されている。

この先端部本体 2 5 の基端部には前記湾曲部 1 2 を構成する複数の湾曲駒 1 2 a , ... を覆う湾曲ゴムチューブ 2 8 の先端部が被覆されており、この先端部本体 2 5 に糸巻き接着部を設けて強固に固定されている。なお、前記先端部本体 2 5 の基端部には湾曲部 1 2 を構成する最先端の湾曲駒 1 2 a が固定されている。

20

## 【 0 0 1 6 】

前記先端部本体 2 5 には対物光学ユニット（以下対物ユニットと略記する）3 0 を配置する貫通孔 2 7 が形成されている。この貫通孔 2 7 は、基端側より先端側が細径に形成されており、対物ユニット 3 0 と先端部本体 2 5 との間には水密を確保する水密リング 2 9 が配置されるようになっている。

## 【 0 0 1 7 】

前記対物ユニット 3 0 の基端には図示しない固体撮像素子等が固定された C C D 枠 4 0 が配置されており、この固体撮像素子から延出する信号ケーブル（不図示）が、挿入部 6 , 操作部 7 , ユニバーサルコード 8 , コネクタ部 9 及び接続コード 2 0 を介してビデオプロセッサ 4 に電氣的に接続されるようになっている。

30

## 【 0 0 1 8 】

ここで、前記図 2 ないし図 9 を参照して対物ユニット 3 0 の具体的な構成及び作用を説明する。

図 2 及び図 3 に示すように前記対物ユニット 3 0 は、固定光学系と移動光学系とを有して構成されている。

## 【 0 0 1 9 】

前記固定光学系は、先端部本体 2 5 に固設された鏡枠である第 1 固定レンズ枠 3 1 に例えば複数の光学レンズ 3 3 a , 3 3 b , 3 3 c を配設して構成した先端側レンズ群 3 3 と、鏡枠である第 2 固定レンズ枠 3 2 に例えば複数の光学レンズ 3 4 a , 3 4 b を配設して構成した基端側レンズ群 3 4 とで構成されている。前記第 1 固定レンズ枠 3 1 と第 2 固定レンズ枠 3 2 とは接着固定によって一体的に固定される。

40

## 【 0 0 2 0 】

一方、前記移動光学系は、前記第 2 固定レンズ枠 3 2 の内周面を摺動するように配置された移動レンズ枠 3 5 に、前記固定光学系の光軸と一致するように例えば可変焦点レンズ 3 6 を配設して構成されている。そして、前記移動レンズ枠 3 5 は、前記焦点切換レバー 1 8 を操作することにより、前記先端側レンズ群 3 3 と前記基端側レンズ群 3 4 との間を移動して、図 3 に示す通常観察（広角観察）位置や図 4 に示す拡大観察位置に配置されて、通常の観察や拡大による観察を行えるようになっている。

## 【 0 0 2 1 】

図 5 に示すように前記第 2 固定レンズ枠 3 2 の先端部の断面形状は、前記第 1 固定レンズ枠 3 1 及び移動レンズ枠 3 5 が配置される貫通孔 3 2 a を有する略円形形状であり、図中

50

下部側には先端側で開放して光軸に沿って細長な切り欠き部 3 2 b が形成されている。

【 0 0 2 2 】

また、この第 2 固定レンズ枠 3 2 の先端側外周面には蓋部材 3 7 で水密に接着固定される貫通孔 3 8 a を有する突出部 3 8 b を設けた略逆さ凸字形状の押さえ環 3 8 が配置されている。

【 0 0 2 3 】

前記突出部 3 8 b の周囲には接着剤等によって断面形状が略 U 字形状で細長に形成された防塵カバー 3 9 が水密に接着固定されている。なお、前記貫通孔 3 8 a は、後述するワイヤ受け部材 4 1 に対向する組み付けのための透孔であり、組み付け完了後、前記蓋部材 3 7 が水密的に接着固定される。

【 0 0 2 4 】

図 6 に示すように前記第 2 固定レンズ枠 3 2 の中途部の断面形状は、先端側より太径な円形形状であり、先端側と同様前記移動レンズ枠 3 5 が摺動配置される貫通孔 3 2 a を有している。

【 0 0 2 5 】

また、前記第 2 固定レンズ枠 3 2 の下端部には平行な平面部を有する一对の段部 3 2 c が形成されており、この段部 3 2 c に前記防塵カバー 3 9 の開口側端面部が接着剤等によって水密に接着固定されている。

【 0 0 2 6 】

一方、前記貫通孔 3 2 a に摺動配置される移動レンズ枠 3 5 は、前記第 1 固定レンズ枠 3 1 の基端部が配置される凹部 3 5 a を形成した略円筒形状の筒部 3 5 b と、この筒部 3 5 b の略中央部外周面より突出して前記切り欠き部 3 2 b を通って前記第 2 固定レンズ枠 3 2 の外表面から突出する柄部 3 5 c とで構成されている。この柄部 3 5 c にはワイヤ受け部材 4 1 が配置される構成になっている。

【 0 0 2 7 】

図 7 に示すように前記第 2 固定レンズ枠 3 2 の基端部の断面形状は、貫通孔 3 2 a を有する略円形形状の外周面の一部に枠突出部 3 2 d を設けた略逆さ凸字形状である。前記枠突出部 3 2 d には一端部をワイヤ受け部材 4 1 に固定し、他端部を操作部 7 内で前記焦点切換レバー 1 8 に連結した操作ワイヤ 4 3 が挿通するワイヤガイド管 4 4 を保持する保持部材 4 5 が前記ワイヤ受け部材 4 1 と同軸になるように螺合固定されている。

【 0 0 2 8 】

前記枠突出部 3 2 d の外形形状は、前記押さえ環 3 8 の突出部 3 8 b と同形状であり、この枠突出部 3 2 d の外周面には前記防塵カバー 3 9 が接着配置されている。

【 0 0 2 9 】

また、前記保持部材 4 5 の先端側外周には前記柄部 3 5 c の移動量を規制するストッパ 4 6 が配されている。このストッパ 4 6 と相対する第 2 固定レンズ枠 3 2 には前記ワイヤ受け部材 4 1 が光軸に近接して配されるように、平面部 3 2 e が形成してあり、前記移動レンズ枠 3 5 の移動操作時に加わる回転力が極力小さくなる構成になっている。

【 0 0 3 0 】

そして、前記図 4 に示すように移動レンズ枠 3 5 を移動範囲内の所定位置である最後端部に配した際、この移動レンズ枠 3 5 の先端部が第 1 固定レンズ枠 3 1 の基端部外周面に接した状態になるとともに、移動レンズ枠 3 5 の後端部が第 2 固定レンズ枠 3 2 の内周面に接した状態になって、前記第 2 固定レンズ枠 3 2 の切り欠き部 3 2 b によって形成された開口を前記第 1 固定レンズ枠 3 1 及び移動レンズ枠 3 5 によって閉塞状態になるように各部品が構成されている。

【 0 0 3 1 】

なお、前記防塵カバー 3 9 は、第 2 固定レンズ枠 3 2 の枠突出部 3 2 d 及び押さえ環 3 8 の突出部 3 8 b と略同形状であるが、組付け前には図 7 に示すように U 字形状の開口端部の幅寸法 D は組み付け状態の幅寸法より小さく形成されている。このため、前記防塵カバー 3 9 を枠突出部 3 2 d 及び突出部 3 8 b に組み付けた際、防塵カバー 3 9 の有する弾性力

10

20

30

40

50

によって枠突出部 3 2 d 及び突出部 3 8 b に仮固定されるので安定した接着作業を行える。

【 0 0 3 2 】

また、前記防塵カバー 3 9 は、突出部 3 8 b、段部 3 2 c の平面部、枠突出部 3 2 d に面接触した状態で接着固定されているので、接着剤が内部に流れ込むことを防止された状態で水密が確保される。

【 0 0 3 3 】

さらに、前記ワイヤ受け部材 4 1 には前記移動レンズ枠 3 5 を対物ユニット 3 0 の光軸に沿って移動させるための操作ワイヤ 4 3 の端部が半田等によって一体的に固定されている。

10

又、前記ワイヤ受け部材 4 1 には前記柄部 3 5 c に螺合固定するための雄ネジ部 4 1 a が設けられている。

【 0 0 3 4 】

図 3、図 4 及び図 9 を参照して対物ユニット 3 0 組立時の作用について説明する。

まず、第 1 固定レンズ枠 3 1 に、先端側開口より順に光学レンズ 3 3 c、3 3 b、3 3 a を落とし込み接着剤によって固定する。また、第 2 固定レンズ枠 3 2 に、手元側開口より順に光学レンズ 3 4 a、3 4 b を落とし込み接着剤によって固定する。ここまでの作業は、拡大観察機能を有していない通常の内視鏡における作業と同じである。さらに、移動レンズ枠 3 5 に可変焦点レンズ 3 6 を接着固定する。

【 0 0 3 5 】

20

なお、上述した作業においては、それぞれ単体での洗浄作業が容易であるので、ゴミ等が付着していた場合には洗浄を行うことによって容易にゴミ等の除去を行える。

【 0 0 3 6 】

次に、前記移動レンズ枠 3 5 の柄部 3 5 c を、前記第 2 固定レンズ枠 3 2 の切り欠き部 3 2 b に配した状態にし、前記移動レンズ枠 3 5 を先端側開口より貫通孔 3 2 a に挿入配置する。

【 0 0 3 7 】

次いで、前記第 2 固定レンズ枠 3 2 の先端側外周に押さえ環 3 8 を外嵌した後、第 1 固定レンズ枠 3 1 の基端部を第 2 固定レンズ枠 3 2 の先端側開口から貫通孔 3 2 a に挿入する。そして、接着剤によって第 1 固定レンズ枠 3 1 と第 2 固定レンズ枠 3 2 とを一体的に固定する。このとき、前記移動レンズ枠 3 5 は、第 2 固定レンズ枠 3 2 の貫通孔 3 2 a 内で摺動自在な状態であり、前記第 2 固定レンズ枠 3 2 の内部空間と外部とが切り欠き部 3 2 b の形成する開口によって連通された状態になっている。

30

【 0 0 3 8 】

ここで、前記移動レンズ枠 3 5 を手元側に移動する。すると、図で示すように前記切り欠き部 3 2 b の形成する開口によって第 2 固定レンズ枠 3 2 の内部空間と外部とが連通した状態から第 1 固定レンズ枠 3 1 及び移動レンズ枠 3 5 によって前記開口が塞がれた状態になる。つまり、第 2 固定レンズ枠 3 2 の内部空間へゴミ等が侵入する経路を遮断した状態になる。そして、この後の作業を切り欠き部 3 2 b を塞いだ状態で行う。

【 0 0 3 9 】

40

まずこの状態で、ワイヤガイド管 4 4 が固定された保持部材 4 5 を第 2 固定レンズ枠 3 2 の枠突出部 3 2 d に螺合固定し、ストッパ 4 6 を保持部材 4 5 に螺合し、前記移動レンズ枠 3 5 の移動量が所定の距離になる位置で接着固定する。

【 0 0 4 0 】

次に、操作ワイヤ 4 3 が固定されたワイヤ受け部材 4 1 を先端側より押さえ環 3 8 の貫通孔 3 8 a を介して挿入し、操作ワイヤ 4 3 をワイヤガイド管 4 4 内に挿通した後、ワイヤ受け部材 4 1 の雄ネジ部 4 1 a を移動レンズ枠 3 5 の枠柄部 3 5 c に螺合固定する。

【 0 0 4 1 】

この後、蓋部材 3 7 及び防塵カバー 3 9 を水密的に接着固定する。このことで、対物ユニット 3 0 の内部が完全に水密状態になる。この状態では、前記移動レンズ枠 3 5 を先端側

50

に移動させて切り欠き部 3 2 b による開口が形成されてもゴミ等が第 2 固定レンズ枠 3 2 の内部に浸入することは無い。

【 0 0 4 2 】

そして最後に、固体撮像素子等が組み付けられた C C D 枠 4 0 を第 2 固定レンズ枠 3 2 に固定し、先端部本体 2 5 に組み込むことで内視鏡 2 の組み立てを完了する。

【 0 0 4 3 】

このように、移動レンズ枠を最後端部に配した際、移動レンズ枠の先端部が第 1 固定レンズ枠の基端部外周面に接するとともに、移動レンズ枠の後端部が第 2 固定レンズ枠の内周面に接して、第 2 固定レンズ枠の切り欠き部によって形成された開口を、第 1 固定レンズ枠及び移動レンズ枠によって閉塞するように各部品を構成したことによって、通常の内視鏡を組み立てると同様の作業で、移動光学系を備えた対物光学ユニットの内部にゴミ等を侵入させることなく、組み立てを行うことができる。

10

【 0 0 4 4 】

ところで、図 1 0 及び図 1 1 に示すように回動する焦点切換レバー 1 8 に相対する操作部 7 に、前記焦点切換レバー 1 8 を例えば中間倍率位置で固定するための固定用凸部 5 8 を設けることによって、この固定用凸部 5 8 で焦点切換レバー 1 8 を保持して中間倍率での観察を容易に行うことができる。

【 0 0 4 5 】

また、図 1 0 に示すように前記操作部 7 の焦点切換レバー 1 8 に相対する位置に、例えば通常観察位置、中間倍率位置及び最大倍率位置を使用者に目視的に告知する指標 4 7 を設けることにより、観察時に使用者は焦点切換レバー 1 8 の位置する指標 4 7 を視認して観察状態の確認を行うことができる。なお、この指標 4 7 は、記号或いは倍率を表わす数字等でもよく、この指標 4 7 を設ける位置も操作部 7 の側面であってもよい。

20

【 0 0 4 6 】

ところで、折れ止め部材 1 0 と操作部 7 との間の水密を図るため、図 1 2 に示すように可撓管部 1 3 の手元側端部を手元側口金 4 8 に固定し、この手元側口金 4 8 を操作部 7 の内部に配されているフレーム部材 4 9 に止めナット 5 0 によって固定している。このとき、フレーム部材 4 9 と手元口金 4 8 との当接面に水密リング 5 1 を設けて水密を確保する。

【 0 0 4 7 】

一方、操作部折れ止め部材 1 0 は、弾性ゴムよりなる折れ止め部 5 2 と、前記フレーム部材 4 9 に螺合固定された硬質の口金部 5 3 とにより構成され、この口金部 5 3 と折れ止め部 5 2 とはインサート成形により一体的に構成している。そして、前記口金部 5 3 の手元側端部に形成された押圧用凸部 5 3 a の外周を折れ止め部 5 2 が被覆した状態にしている。

30

【 0 0 4 8 】

つまり、押圧用凸部 5 3 a の外周を被覆する折れ止め部 5 2 は、操作部 7 の外周を覆う操作部ケーシング 5 4 の先端側端面に押圧された状態で配設されるので、操作部ケーシング 5 4 と折れ止め部 5 2 との間の水密を確保することができる。

【 0 0 4 9 】

また、折れ止め部 5 2 の内部に前記口金部 5 3 の押圧用凸部 5 3 a が配され、硬質部材によって挟み込まれているので、押圧力によって折れ止め部 5 2 が変形すること無く安定した水密を確保することができる。

40

【 0 0 5 0 】

ところで、図 1 3 及び図 1 4 に示すように操作部 7 の例えば裏面側に例えば社名等を表す文字や記号などを印刷する印刷面 5 6 を設ける際、この印刷面 5 6 の近傍に保護用凸部 5 7 を設けることによって、操作部 7 の印刷面 5 6 を下側にして置いた場合でも、印刷面に印刷されている文字や記号が削れることを防止することができる。

【 0 0 5 1 】

なお、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。

50

【 0 0 5 2 】

【 発明の効果 】

以上説明したように本発明によれば、通常的环境下で、移動光学系を有する対物光学ユニットの組み立てを行う場合でも、鏡枠の内部へのゴミ等の浸入を防止した対物光学ユニット、医療機器及び対物光学ユニットの製造方法を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 図 1 ないし図 1 4 は本発明の一実施形態に係り、図 1 は内視鏡装置の構成を説明する図

【 図 2 】 挿入部の先端硬性部の構成を説明する長手方向断面図

【 図 3 】 通常観察時の対物光学ユニットの構成を説明する長手方向断面図

10

【 図 4 】 拡大観察時の対物ユニットの構成を説明する長手方向断面図

【 図 5 】 図 3 の A - A 線における対物ユニットの構成を説明する断面図

【 図 6 】 図 3 の B - B 線における対物光学ユニットの構成を説明する図

【 図 7 】 図 3 の C - C 線における対物光学ユニットの構成を説明する図

【 図 8 】 組み付け前の防塵カバーを説明する図

【 図 9 】 対物光学ユニットの構成を説明する斜視図

【 図 1 0 】 焦点切換レバー部の構成を説明する正面図

【 図 1 1 】 焦点切換レバー部の構成を説明する側面図

【 図 1 2 】 操作部折れ止め部材の構成を説明する図

【 図 1 3 】 操作部に設けられた印刷面を説明する操作部裏面図

20

【 図 1 4 】 操作部に設けられた印刷面を説明する操作部側面図

【 符号の説明 】

2 ... 内視鏡

3 0 ... 対物光学ユニット

3 1 ... 第 1 固定レンズ枠

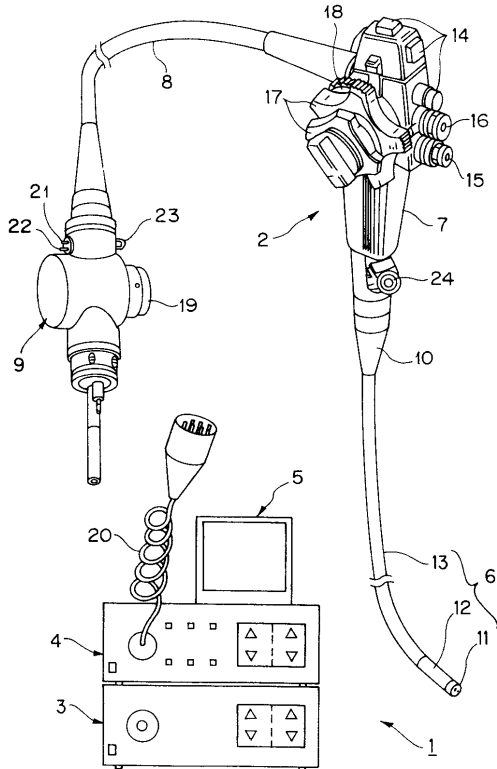
3 2 ... 第 2 固定レンズ枠

3 2 b ... 切り欠き部

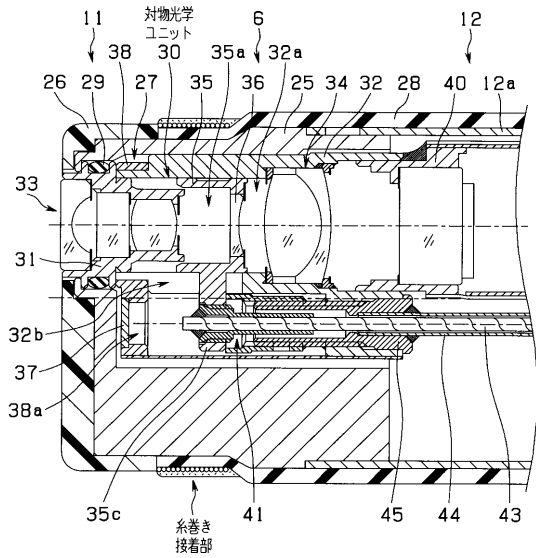
3 5 ... 移動レンズ枠

3 5 c ... 柄部

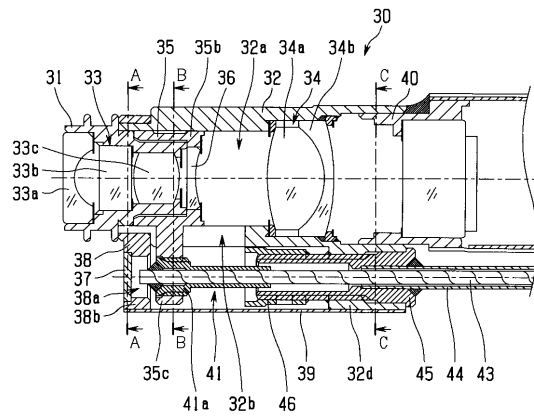
【図1】



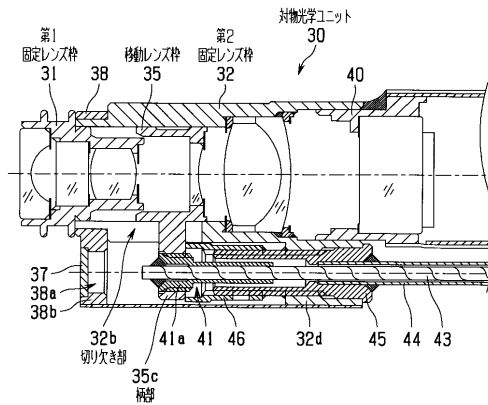
【図2】



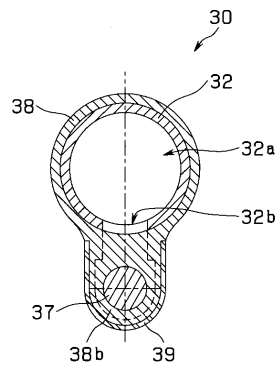
【図3】



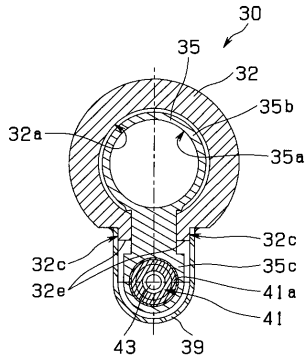
【図4】



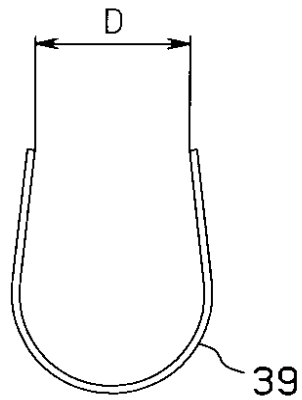
【図5】



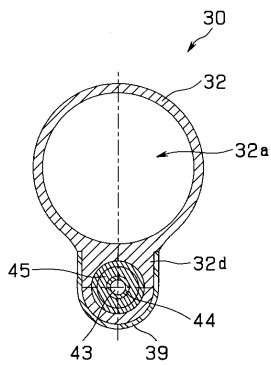
【図 6】



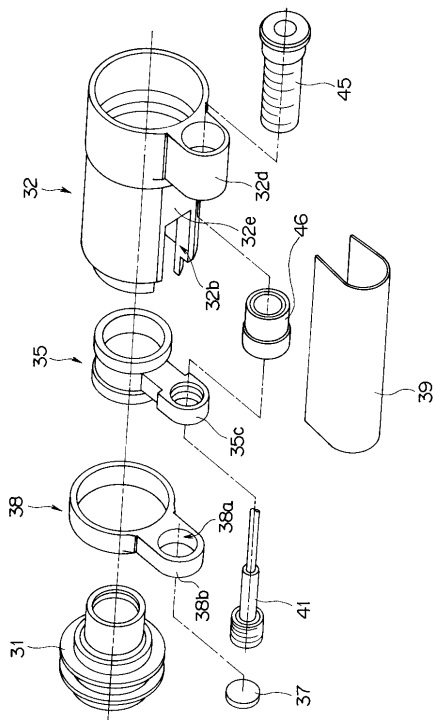
【図 8】



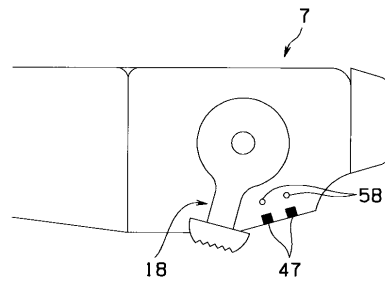
【図 7】



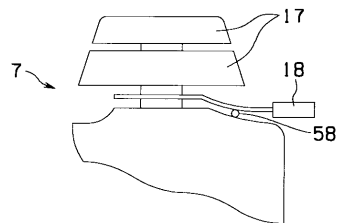
【図 9】



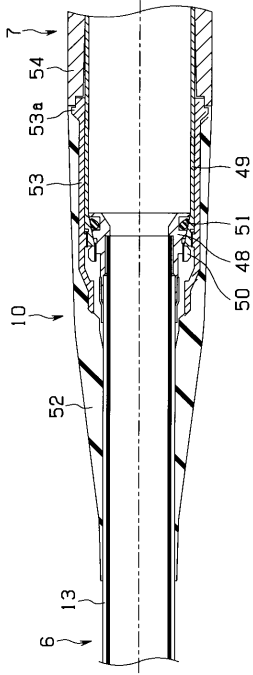
【図 10】



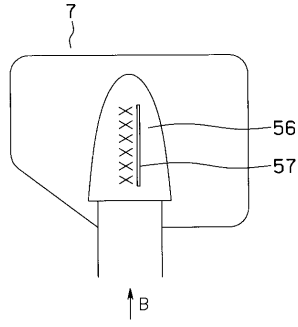
【図 11】



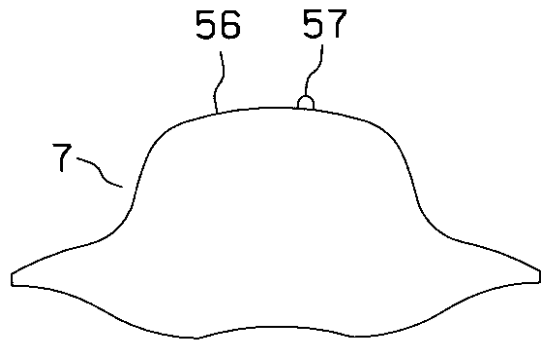
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



专利名称(译)	客观光学单元，医疗仪器和物镜光学单元的制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP4558956B2</a>	公开(公告)日	2010-10-06
申请号	JP2001010603	申请日	2001-01-18
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	瑞田修		
发明人	瑞田 修		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.Y G02B23/26.C A61B1/00.716 A61B1/00.731 A61B1/00.735		
F-TERM分类号	2H040/BA05 2H040/BA24 2H040/CA22 2H040/DA21 4C061/FF40 4C161/FF40		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	伊藤商事		
其他公开文献	JP2002209831A JP2002209831A5		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：即使在普通环境下组装具有移动光学系统的物镜光学系统时，也要提供防止灰尘等渗入的内窥镜到镜框中。解决方案：物镜光学系统30的各个部分构成为当移动镜头框架35设置在最终端，即移动范围的规定位置时，该第一移动镜头框架35的前端到达在第一固定透镜框架31的基端处与外周表面接触的状态，并且移动透镜框架35的后端达到与第二固定透镜框架32的内周表面接触的状态，并且由第二固定透镜框架32的凹口部分32b形成的开口由移动透镜框架35保持关闭。

【图1】

