

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3639560号
(P3639560)

(45) 発行日 平成17年4月20日(2005.4.20)

(24) 登録日 平成17年1月21日(2005.1.21)

(51) Int.Cl.⁷

F I

A 6 1 B 1/00**A 6 1 B 1/00 3 0 0 P****G 0 2 B 23/24****G 0 2 B 23/24 A**

請求項の数 3 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2002-54817 (P2002-54817)
 (22) 出願日 平成14年2月28日 (2002.2.28)
 (65) 公開番号 特開2003-250753 (P2003-250753A)
 (43) 公開日 平成15年9月9日 (2003.9.9)
 審査請求日 平成14年2月28日 (2002.2.28)

(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4番2号
 (74) 代理人 100058479
 弁理士 鈴江 武彦
 (74) 代理人 100084618
 弁理士 村松 貞男
 (74) 代理人 100068814
 弁理士 坪井 淳
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100100952
 弁理士 風間 鉄也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用フード

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

管腔内に挿入される内視鏡の挿入部の先端部に一体又は着脱自在に設けられ、この先端部の先端面に露出した観察光学系の先端レンズ面が前記管腔内壁面に直接当接することを防止する略筒状のフード本体が配設され、前記フード本体の先端部に前記内視鏡の観察視野方向に突出する突出部を有する内視鏡用フードにおいて、

前記突出部の一部に、前記先端レンズ面の位置よりも前方に突出する突出量が他の部分よりも短い少なくとも1つの凹部を設け、この内少なくとも1つの凹部の内面に前記先端レンズ面の位置よりも前方に向かうにしたがって外側に拡開する方向に傾斜する斜面を設け、

前記凹部に隣接する他の部分の内面と前記先端レンズ面とがなす角度よりも前記凹部の内面斜面と前記先端レンズ面とがなす角度を大きな角度に設定したことを特徴とする内視鏡用フード。

【請求項2】

前記凹部の斜面は凹部の先端面と連続した面として設けられていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用フード。

【請求項3】

管腔内に挿入される内視鏡の挿入部の先端部にこの先端部の先端面に露出した観察光学系の先端レンズ面が前記管腔内壁面に直接当接することを防止する略筒状のフード本体が配設され、前記フード本体の先端部に前記内視鏡の観察視野方向に突出する突出部を有する

内視鏡用フードにおいて、
前記突出部の内周面に前記先端レンズ面の位置よりも前方に向かうにしたがって外側に拡開する方向に傾斜する斜面を形成するとともに、
前記突出部の一部に、前記先端レンズ面の位置よりも前方に突出する突出量が他の部分よりも短い凹部を設け、
前記凹部に隣接する他の部分の内面の第1の斜面と前記先端レンズ面とがなす角度よりも前記凹部の内面の第2の斜面と前記先端レンズ面とがなす角度を大きな角度に設定したことを特徴とする内視鏡用フード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

本発明は、内視鏡の挿入部の先端部に略筒状のフード本体が配設された内視鏡用フードに関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、内視鏡の挿入部の先端部に内視鏡用フードが配設された状態で使用される場合がある。この内視鏡用フードには略円筒状に形成されたフード本体が設けられている。このフード本体には内視鏡の挿入部の先端部に固定される固定部が設けられている。さらに、この固定部の先端部には内視鏡の観察視野方向に突出する突出部が延設されている。そして、内視鏡の挿入部の先端部の先端面に露出した観察光学系の先端レンズ面が管腔内壁面に直接当接することをこの内視鏡用フードによって防止するようになっている。

20

【0003】

また、実開昭56-75912号公報や、特開昭59-93413号公報には、内視鏡用フードの側壁部分に内視鏡の先端面に付着した汚物などを排出する排出口を設けた構成が示されている。

【0004】

ここで、実開昭56-75912号公報には内視鏡用フードの排出口として内視鏡の挿入部の先端面まで切り欠いた切り欠きを設けたものや、円筒状のフード本体を斜めに切除し、その最も低い部分を内視鏡の先端面と同一面に配置した構成が示されている。さらに、特開昭59-93413号公報には、円筒状のフード本体を斜めに切除した切り欠きの最も低い部分を内視鏡の先端面まで延出させない位置に配置した構成が示されている。

30

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

内視鏡の挿入部の先端部に略円筒状のフード本体を設けた場合には内視鏡の使用中に体腔内の粘液、汚物や、洗浄水がフードの内側に溜まり易く、内視鏡の先端面にも付着し易い。特に、粘度の高い粘液や、汚物は、送水操作では除去できないうえ、吸引口から離れている場合には吸引操作によっても除去できない。

【0006】

さらに、フード本体には内視鏡の挿入部の先端部から内視鏡の観察視野方向に突設された突出部があるため、内視鏡の先端面を体腔内の粘膜にこすりつけて汚物を除去することができない。このため、内視鏡の先端面に付着した汚物などが内視鏡の観察視野内に入ってしまう視野が狭められて内視鏡の観察性能が低下する問題がある。

40

【0007】

また、実開昭56-75912号公報の内視鏡用フードでは、汚物などを排出する排出口となる切り欠きなどが内視鏡先端面と同一面まで設けられている。そのため、内視鏡の先端面から前方に突出するフードの突出部分がなくなる部分が生じるため、フードとしての機能が落ちる問題がある。さらに、フードが破損し易くなる問題もある。

【0008】

また、内視鏡用フードの側壁に先端面部に沿った長孔からなる排出口を設けた場合には、大きい汚物や、粘度の高い粘液や汚物は排出されない問題がある。

50

【 0 0 0 9 】

さらに、特開昭 5 9 - 9 3 4 1 3 号公報に示されている内視鏡用フードのように、切り欠きの最も低い部分を内視鏡の先端面まで設けないものでは、粘液や、汚物が排出し難い問題がある。

【 0 0 1 0 】

本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的は、フード本体の機能を落とすことなく、フード本体が破損し難く、粘液や、汚物がフード本体の内側に溜まり難く、観察性能の良い内視鏡用フードを提供することにある。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明は、管腔内に挿入される内視鏡の挿入部の先端部に一体又は着脱自在に設けられ、この先端部の先端面に露出した観察光学系の先端レンズ面が前記管腔内壁面に直接当接することを防止する略筒状のフード本体が配設され、前記フード本体の先端部に前記内視鏡の観察視野方向に突出する突出部を有する内視鏡用フードにおいて、

前記突出部の一部に、前記先端レンズ面の位置よりも前方に突出する突出量が他の部分よりも短い少なくとも 1 つの凹部を設け、この内少なくとも 1 つの凹部の内面に前記先端レンズ面の位置よりも前方に向かうにしたがって外側に拡開する方向に傾斜する斜面を設け、

前記凹部に隣接する他の部分の内面と前記先端レンズ面とがなす角度よりも前記凹部の内面斜面と前記先端レンズ面とがなす角度を大きな角度に設定したことを特徴とする内視鏡用フードである。

【 0 0 1 2 】

そして、本請求項 1 の発明では、フード本体における先端部の突出部の凹部に隣接する他の部分の内面と先端レンズ面とがなす角度よりも凹部の内面斜面と先端レンズ面とがなす角度が大きく、外側に開いていることにより、突出部の内側に粘液や汚物が入っても、これらは突出部の内側に溜まらず、凹部の内面斜面に沿って外部側に円滑に排出される。さらに、凹部の内面斜面に付着した汚物や粘液は、凹部の側方や前方から体腔粘膜などに接触することにより、外部へ引き出され、排出される。

【 0 0 1 3 】

請求項 2 の発明は、前記凹部の斜面は凹部の先端面と連続した面として設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用フードである。

【 0 0 1 4 】

そして、本請求項 2 の発明では、突出部の内側に入った粘液や汚物が凹部の内面斜面に沿って外部側に円滑に排出される。このとき、粘液や汚物は凹部の先端面と連続した凹部の斜面に沿って円滑に排出され、更に排出し易くなるようにしたものである。

【 0 0 1 5 】

請求項 3 の発明は、管腔内に挿入される内視鏡の挿入部の先端部にこの先端部の先端面に露出した観察光学系の先端レンズ面が前記管腔内壁面に直接当接することを防止する略筒状のフード本体が配設され、前記フード本体の先端部に前記内視鏡の観察視野方向に突出する突出部を有する内視鏡用フードにおいて、

前記突出部の内周面に前記先端レンズ面の位置よりも前方に向かうにしたがって外側に拡開する方向に傾斜する斜面を形成するとともに、

前記突出部の一部に、前記先端レンズ面の位置よりも前方に突出する突出量が他の部分よりも短い凹部を設け、

前記凹部に隣接する他の部分の内面の第 1 の斜面と前記先端レンズ面とがなす角度よりも前記凹部の内面の第 2 の斜面と前記先端レンズ面とがなす角度を大きな角度に設定したことを特徴とする内視鏡用フードである。

【 0 0 1 6 】

そして、本請求項 3 の発明では、フード本体における先端部の突出部の凹部に隣接する他の部分の内面の第 1 の斜面と先端レンズ面とがなす角度よりも凹部の内面の第 2 の斜面と

10

20

30

40

50

先端レンズ面とがなす角度が大きく、外側に開いていることにより、突出部の内側に粘液や汚物が入っても、これらは突出部の内側に溜まらず、凹部の内面の第2の斜面に沿って外部側に円滑に排出される。さらに、凹部の内面の第2の斜面に付着した汚物や粘液は、凹部の側方や前方から体腔粘膜などに接触することにより、外部へ引き出され、排出されるようにしたものである。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の第1の実施の形態を図1乃至図5(A)を参照して説明する。図1は本実施の形態における内視鏡装置1全体の概略構成を示すものである。この内視鏡装置1は撮像手段を備えた内視鏡2と、この内視鏡2に着脱自在に接続される光源装置3と、内視鏡2と信号ケーブル4を介して接続されるビデオプロセッサ5と、映像を表示するモニタ6とから主に構成されている。そして、内視鏡2に設けられたライトガイドに光源装置3から出射される照明光が供給されるようになっている。さらに、ビデオプロセッサ5によって内視鏡2の撮像手段を制御すると共に内視鏡2の撮像手段から得られた信号を処理するようになっている。このビデオプロセッサ5から出力される被写体像に対応する映像がモニタ6に表示されるようになっている。

10

【0018】

また、内視鏡2には可撓性を有する細長い挿入部7が設けられている。この挿入部7の基端側には手元側の操作部8が接続されている。この操作部8には送気送水操作ボタン28と、吸引操作ボタン29と、湾曲操作ノブ30と、処置具挿入口32とが設けられている。

20

【0019】

さらに、操作部8の側部には可撓性を有する連結コード9の基端部が連結されている。この連結コード9の先端部には光源装置3と着脱自在に接続されるコネクタ部10が設けられている。このコネクタ部10の側部には電気コネクタ部11が設けられている。この電気コネクタ部11にはビデオプロセッサ5と接続された信号ケーブル4が着脱自在に接続可能になっている。

【0020】

また、挿入部7には可撓性を有する細長い柔軟な可撓管部15が設けられている。この可撓管部15の先端側には湾曲可能な湾曲部16が設けられている。そして、操作部8の湾曲操作ノブ30の操作によって湾曲部16の湾曲操作を行うようになっている。

30

【0021】

さらに、挿入部7の最先端には後述する観察光学系、照明光学系などが配設された先端部17が配設されている。図2(A)、(B)に示すように先端部17の先端面には送気送水ノズル18と、吸引口19と、観察光学系の1つの先端レンズ面34と、照明光学系の2つの先端レンズ面35とがそれぞれ設けられている。そして、操作部8の送気送水操作ボタン28の送気操作、送水操作によって送気送水ノズル18から観察光学系の外表面の先端レンズ面34に向けて洗滌液体や気体を噴出するようになっている。

【0022】

また、吸引口19は挿入部7に配設された図示しない処置具チャンネルの先端側の開口である。この処置具チャンネルの基端部は操作部8の処置具挿入口32に連通されている。そして、処置具挿入口32から挿入された処置具が処置具チャンネルを通り、吸引口19から外部に延出されるとともに、操作部8の吸引操作ボタン29の操作によって吸引口19から吸引操作を行なうことにより、体腔内の液体を吸引するようになっている。

40

【0023】

また、先端部17には内視鏡用フード37が着脱自在に装着されている。この内視鏡用フード37によって内視鏡2の先端部17の先端面に露出した観察光学系の先端レンズ面34が内視鏡2が挿入される管腔内壁面に直接当接することを防止して、内視鏡2の視野が失われるのを防止するようになっている。

【0024】

50

この内視鏡用フード３７は例えばシリコンゴムやフッ素ゴム等の加硫ゴム、ウレタン系エラストマー、アクリル系エラストマー、オレフィン系エラストマー等の熱可塑性エラストマー等の軟性部材や、ポリサルフォン等の硬質樹脂により形成されている。本実施の形態では軟性部材から形成している。

【００２５】

この内視鏡用フード３７には図３（Ａ）、（Ｂ）に示すように略円筒状のフード本体３７ａが設けられている。このフード本体３７ａには内径寸法が内視鏡２の先端部１７の外径寸法と略同径、若しくは若干小径に形成された内視鏡固定部３９が設けられている。そして、この内視鏡用フード３７は内視鏡固定部３９の弾性変形により先端部１７がフード本体３７ａの内部に圧入される状態で、先端部１７に着脱可能に固定されている。

10

【００２６】

さらに、内視鏡用フード３７には先端部１７より観察光学系の視野前方の方向に突出された突出部３８が設けられている。

【００２７】

また、この突出部３８の先端部には周方向の一部に観察光学系の先端レンズ面３４からの突出量が他の部分よりも短い２つの凹部４０が設けられている。ここで、図３（Ａ）に示すように各凹部４０に隣接する他の凸部４２の先端面４３の部分における先端部１７の観察光学系の先端レンズ面３４の位置からの突出量 t_1 は例えば４ｍｍに設定されている。さらに、図３（Ｂ）に示すように各凹部４０の内底部４１の突出量 t_2 は例えば２ｍｍに設定されている。

20

【００２８】

また、図３（Ａ）に示すように凸部４２の内周面には観察光学系の先端レンズ面３４の位置よりも前方に向かうにしたがって外側に拡開する方向に傾斜するテーパ面状の斜面４４ａが形成されている。この第１の斜面４４ａは、観察光学系の先端レンズ面３４の表面及び先端部１７の先端面との成す角度が略１３０°に形成されている。さらに、図３（Ｂ）に示すように各凹部４０の内面の第２の斜面４４ｂは観察光学系の先端レンズ面３４の表面及び先端部１７の先端面との成す角度が略１６０°に形成されている。これにより、各凹部４０に隣接する他の凸部４２の部分の内面の第１の斜面４４ａと先端レンズ面３４とがなす角度よりも各凹部４０の内面の第２の斜面４４ｂと先端レンズ面３４とがなす角度を大きな角度（ $>$ ）に設定されている。

30

【００２９】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態では内視鏡２の挿入部７を体腔内に挿入して体内を内視鏡検査する検査中、図３（Ｂ）に示すように突出部３８の内側に粘液や汚物などの汚物類Ｄが入る場合がある。このとき、本実施の形態の内視鏡用フード３７は第２の斜面４４ｂの角度がよりも大きいため、突出部３８の先端部の２つの凹部４０が排出用の流路となる。そのため、図３（Ｂ）中に矢印で示すように突出部３８の内側の粘液や汚物などの汚物類Ｄは第２の斜面４４ｂに沿って外部側に導かれ、凹部４０の内底部４１の部分から外部に排出される。その結果、内視鏡用フード３７の突出部３８の内側に粘液や汚物などの汚物類Ｄが入っても、これらは突出部３８の内側に溜まらず、第２の斜面４４ｂに沿って外部へ引き出され、円滑に排出させることができる。

40

【００３０】

さらに、粘度が高く、外部に流れ難い粘液や汚物などの汚物類Ｄが図４（Ａ）に示すように第２の斜面４４ｂの表面に付着した場合であっても、検査中に本実施の形態の内視鏡用フード３７の突出部３８の凹部４０の部分が体腔粘膜Ｈに接触することにより、図４（Ｂ）に示すようにこの汚物類Ｄが内視鏡用フード３７の凹部４０の内面の第２の斜面に沿って外部へ引き出され、排出される。

【００３１】

そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の内視鏡用フード３７では、突出部３８の先端部に周方向の一部に観察光学系の先端レンズ面３４からの突出量が他の部分よりも短い２つの凹部４０を設け、フード本体３７ａにおける先

50

端部の突出部 3 8 の 2 つの凹部 4 0 に隣接する他の凸部 4 2 の部分の内面の第 1 の斜面 4 4 a と観察光学系の先端レンズ面 3 4 とがなす角度 よりも凹部 4 0 の内面の第 2 の斜面 4 4 b と観察光学系の先端レンズ面 3 4 とがなす角度 が大きく、外側に開くように設定されている。これにより、突出部 3 8 の内側に粘液や汚物などの汚物類 D が入っても、これらは突出部 3 8 の内側に溜まらず、凹部 4 0 の内面の第 2 の斜面 4 4 b に沿って外部側に円滑に排出させることができる。

【 0 0 3 2 】

また、図 5 (A) に示すように先端側を体腔粘膜 H に接触させて体腔粘膜 H に第 2 の斜面 4 4 b 上の粘液や汚物などの汚物類 D を接触させて第 2 の斜面 4 4 b から粘液や汚物などの汚物類 D を外部に排出させることができる。

10

【 0 0 3 3 】

さらに、突出部 3 8 を軟性の部材で形成している場合には、図 5 (B)、図 5 (C) に示すように、突出量の長い凸部 4 2 を体腔粘膜 H に接触させて弾性変形させることができる。これにより、図 5 (B)、図 5 (C) に示すように、内視鏡用フード 3 7 の先端側を体腔粘膜 H に接触させた際に、各凹部 4 0 の第 2 の斜面 4 4 b や、各凹部 4 0 の内底部 4 1 に位置する粘液や汚物などの汚物類 D が体腔粘膜 H に接触させ易くなるので、体腔粘膜 H に粘液や汚物などの汚物類 D を接触させて、第 2 の斜面 4 4 b から汚物類 D を外部へ排出することができる。そのため、凹部 4 0 の内側に汚物や粘液などの汚物類 D が溜まり難い効果がある。

【 0 0 3 4 】

20

また、各凹部 4 0 の内底部 4 1 の部分も観察光学系の先端レンズ面 3 4 および先端部 1 7 の先端面より前方に突出させた位置に配置されているため、内視鏡用フード 3 7 の機能が落ちず、かつ突出部 3 8 が破損し難い効果がある。そのため、フードとしての機能が良好で、突出部 3 8 が破損し難く、粘液や汚物などの汚物類 D がフード本体 3 7 a の内側に溜まり難く、観察性能の良い内視鏡用フード 3 7 が提供できる。

【 0 0 3 5 】

尚、本実施形態においては、突出部 3 8 の凸部 4 2 の内周面を斜面 4 4 a、凹部 4 0 の内周面を斜面 4 4 b とし、この両方を前方に向かって外側に拡開する方向に傾斜する斜面としたが、凸部 4 2 の内周面は斜面でなくとも良く、先端レンズ面 3 4 の表面及び先端部 1 7 の先端面に対して略垂直に形成されていても良い。少なくとも斜面 4 4 b が上述した斜面に形成されていれば良い。本実施形態では凸部 4 2 の内周面に斜面 4 4 a を設けることで、凸部 4 2 の内周面が垂直であるものに対して、凸部 4 2 の内周面 (本実施形態では斜面 4 4 a) と凹部 4 0 の斜面 4 4 b との間の段差が少なくなるので、スムーズに粘液や汚物が斜面 4 4 b に移動できる。又、凸部 4 2 の根元と先端部 1 7 の先端面との成す角度が鈍角となるため、凸部 4 2 の根元と先端部 1 7 の先端面とに挟まれた隅に粘液や汚物が溜まり難く、斜面 4 4 b にスムーズに移動する。また、凸部 4 2 の根元側の肉厚が大きくなるので、凹部 4 0 を設けたことによる突出部 3 8 の強度の低下を防止することができる。

30

【 0 0 3 6 】

また、図 6 は本発明の第 2 の実施の形態を示すものである。本実施の形態では第 1 の実施の形態 (図 1 乃至図 5 (A) ~ (C) 参照) の内視鏡用フード 3 7 の突出部 3 8 の各凹部 4 0 の内底部 4 1 の端面が第 2 の斜面 4 4 b と略同一の角度に傾斜させた連続面 4 5 として形成されている。

40

【 0 0 3 7 】

そこで、本実施の形態では突出部 3 8 の内側に粘液や汚物などの汚物類 D が入っても、この汚物類 D を第 2 の斜面 4 4 b に沿って突出部 3 8 の各凹部 4 0 の内底部 4 1 の端面に移動させたのち、第 2 の斜面 4 4 b と略同一の角度に傾斜させた連続面 4 5 を介して突出部 3 8 の外側にスムーズに移動させることができる。そのため、第 1 の実施の形態の内視鏡用フード 3 7 に比べて粘液や汚物などの汚物類 D を突出部 3 8 の外側に一層、スムーズに移動させることができるので、更に排出し易くなる効果がある。

【 0 0 3 8 】

50

また、図7(A)～(C)は本発明の第3の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態(図1乃至図5(A)～(C)参照)の内視鏡用フード37の構成を次の通り変更したものである。なお、本実施の形態では内視鏡用フード37の基本構成は第1の実施形態とほぼ同様なので、第1の実施形態と同一部分には同一の符号を付してその説明を省略し、異なる部分について説明する。

【0039】

すなわち、本実施の形態の内視鏡用フード37の突出部38には各凹部40と凸部42との間に突出部38の突出量を徐々に変化させて形成された移行部46が形成されている。なお、凹部40の内面の第2の斜面44bと、凸部42の内面の第1の斜面44aは第1の実施の形態と同様に形成されている。

10

【0040】

さらに、移行部46の内面側には、第2の斜面44bと第1の斜面44aとを著しい段差がないように連結する連結面部47が形成されている。この連結面部47は平面でもよいし、著しい凹凸が生じなければ、緩い凹状を成す曲面や、緩い凸状を成す曲面でもよい。

【0041】

そこで、上記構成の本実施の形態の内視鏡用フード37では突出部38における各凹部40と凸部42との間に突出部38の突出量を徐々に変化させる移行部46を形成したので、突出部38の各凹部40と凸部42との間の段差部分を緩くすることができる。そのため、突出部38の内面44と各凹部40との間に凹凸が生じる段差が無いため、突出部38の内面側に入った粘液や汚物などの汚物類Dが停留せず、スムーズに凹部40に移動できるようになり、突出部38の内面側に入った汚物類Dを更に排出し易くなる。

20

【0042】

また、移行部46を設けて、内面側に、第2の斜面44bと第1の斜面44aとを著しい段差がないように連結する連結面部47を設けたので、突出部38の外部への汚物や粘液などの汚物類Dの排出口の面積を増やすことができる。そのため、突出部38の内面側に入った汚物類Dを更に排出し易くなる。

【0043】

さらに、本実施の形態では突出部38の突出量の少ない凹部40の開口面積を単純に大きくした場合に比べて、突出部38の突出量が少ない部分が少ないので、フードとしての機能を損なわない。また、突出部38の突出量の長い凸部42の部分が少なくならないので、凸部42が破損し易くなることがない。そのため、フードとしての機能を損なうことなく、更に粘液や汚物の溜まり難い内視鏡用フード37を提供できる効果がある。

30

【0044】

なお、図8は第3の実施の形態(図7(A)～(C)参照)の内視鏡用フード37の変形例を示すものである。本変形例は第3の実施の形態の内視鏡用フード37の突出部38における連結面部47と第2の斜面44b及び第1の斜面44aとの連結部や、第1の斜面44aと凸部42の先端面43との連結部、第2の斜面44bと各凹部40の内底部41の端面との連結部、連結面部47とその先端部48との連結部を、それぞれ滑らかに繋ぐように曲面状(R状)の面取りを施したものである。

【0045】

また、図9乃至図14は本発明の第4の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態(図1乃至図5(A)～(C)参照)の内視鏡用フード37の構成を次の通り変更したものである。なお、本実施の形態では内視鏡用フード37の基本構成は第1の実施形態とほぼ同様なので、第1の実施形態と同一部分には同一の符号を付してその説明を省略し、異なる部分について説明する。

40

【0046】

すなわち、本実施の形態の内視鏡用フード37は図13に示すように、モニタ6に表示される内視鏡2の観察光学系の観察画像49を略四角形の形状に成形できるように形成されている。図14はこのような観察画像49を表示する場合の内視鏡2の観察光学系の観察視野領域53を示す。なお、図14中で、Aは内視鏡2の観察光学系の先端レンズ面34

50

を示し、Bはこのレンズ面34から任意の量(長さ)だけ離れた先端側の仮想面である。

【0047】

ここで、面A上での内視鏡2の観察光学系の観察視野範囲は領域aであり、面B上での内視鏡2の観察光学系の観察視野範囲は領域bである。そして、領域aとbで挟まれた空間が内視鏡2の観察光学系の観察視野領域53となる。

【0048】

また、内視鏡2の観察光学系の観察視野領域53の側方面はそれぞれ角度の異なる光線の集合から形成される曲面54となる。ここで、内視鏡2の観察光学系の観察画像49は図13に示すように対辺方向Yの長さL1よりも対角方向Xの長さL2の方が長いため、図14に示すように内視鏡2の観察光学系の観察視野領域53も対角方向Xの視野角の方が大きくなる。

10

【0049】

また、内視鏡2に通常使用される観察光学系ではその特性上、光学系の収差によって、光軸の中心よりも遠い位置ほど、像が圧縮される度合いが大きい。このため、面B上での内視鏡2の観察光学系の観察視野範囲の領域bの形状は内視鏡2の観察光学系の観察画像49と同一の形状とはならず、対角方向Xの領域が大きくなり、その他の方向よりも視野角が大きくなる。

【0050】

また、内視鏡用フード37の突出部38を一定の突出量とした場合には突出部38の少なくとも一部が内視鏡2の観察光学系の観察視野領域53と重なりあってしまう。そこで、本実施の形態では内視鏡用フード37の突出部38の少なくとも一部は、内視鏡2の観察光学系の観察視野領域53と重ならないように、内視鏡2の観察光学系の観察視野領域53における側方面の曲面54と略同一の形状、若しくは曲面54が重ならない形状に形成されている。ここでは、図9に示すように、内視鏡用フード37の突出部38における範囲Dで示す部分が内視鏡2の観察光学系の観察視野領域53における側方面の曲面54を反映した形状に形成されている。

20

【0051】

また、内視鏡用フード37の凸部42の内面の第1の斜面44aは内視鏡2の観察光学系の観察視野領域53における側方面の曲面54が重ならない方向に曲面54を若干量オフセットした曲面形状に形成されている。そして、最も視野角が大きく、観察視野領域53が重ならないようにするために突出部38の突出量が最も短く形成される部分に、前述した粘液や汚物などの汚物類Dを排出するための凹部40を配置させている。なお、凹部40の第2の斜面44bは曲面54が重ならないような突出量に形成されている。さらに、凹部40の内面の第2の斜面44bと、凸部42の内面の第1の斜面44aの内周側には図9中に斜線で示す位置に、全周に連続したテーパ面50が設けられている。

30

【0052】

また、凹部40の内面の第2の斜面44bは、凸部42の内面の第1の斜面44aやその他の凸部51の内面52に対して、これらの曲面上の任意の位置において、次の関係になるように設定されている。ここで、図10に示すように凸部51の内面52と先端部17の観察光学系の先端レンズ面34とのなす角を θ_1 、図11に示すように凸部42の内面の第1の斜面44aと先端部17の観察光学系の先端レンズ面34とのなす角を θ_2 、図12に示すように各凹部40の内面の第2の斜面44bと先端レンズ面34とがなす角を θ_3 とすると、 $\theta_1 > \theta_2 > \theta_3$ となるようにそれぞれ設定されている。

40

【0053】

さらに、図12に示すように第2の斜面44bの内周側のテーパ面50と先端部17の観察光学系の先端レンズ面34とのなす角を θ_4 とすると、テーパ面50の角度 α に対しては $\theta_4 > \alpha$ の關係に設定されている。

【0054】

そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、上記構成の本実施の形態の内視鏡用フード37では突出部38の内周に凹部40の内面の第2の斜面44bと、

50

凸部 4 2 の内面の第 1 の斜面 4 4 a の内周側のそれぞれに接する連続したテーパ面 5 0 を全周に設けている。そのため、内視鏡用フード 3 7 の内部に入り込んだ粘液や汚物などの汚物類 D はこのテーパ面 5 0 を介して凹部 4 0 の第 2 の斜面 4 4 b にスムーズに移動させることができるので、内視鏡用フード 3 7 の内部に入り込んだ粘液や汚物などの汚物類 D を更に排出し易くなる。その結果、粘液や汚物などの汚物類 D の溜まり難い内視鏡用フード 3 7 を提供できる効果がある。

【 0 0 5 5 】

また、粘液や汚物などの汚物類 D を排出するための凹部 4 0 を、内視鏡 2 の観察光学系の観察視野領域 5 3 と内視鏡用フード 3 7 の突出部 3 8 との重なり量が多い部分に配置したので、内視鏡用フード 3 7 の突出部 3 8 の突出量が少ない部分を極力少なくでき、フードの機能を損なわない効果がある。そのため、内視鏡用フード 3 7 の機能を損なうことなく視野に内視鏡用フード 3 7 が入ることを防止した視野の良好な内視鏡 2 を提供できる効果がある。

10

【 0 0 5 6 】

なお、本発明は上記各実施の形態に限定されるものではない。例えば、上記各実施の形態では内視鏡 2 の挿入部 7 の先端に着脱可能に装着される内視鏡用フード 3 7 を示したが、内視鏡 2 の挿入部 7 の先端部に内視鏡用フード 3 7 を一体的に設ける構成にしてもよい。また、内視鏡用フード 3 7 は軟性でなく、硬性の部材で形成しても良い。さらに、内視鏡用フード 3 7 の突出部 3 8 の突出量や、凹部 4 0 の数や、大きさは上記各実施の形態に限定されるものではなく、任意に設定可能である。少なくとも 1 つの凹部を設け、この凹部の内少なくとも 1 つの内周面に斜面を設ければよい。

20

【 0 0 5 7 】

また、上記各実施の形態では、観察光学系の先端レンズ面 3 4 が配置される内視鏡 2 の挿入部 7 の先端面に突出部 3 8 の内周面のテーパ面状の斜面 4 4 を接続しているため、この内視鏡 2 の挿入部 7 の先端面に付着した粘液や汚物などの汚物類 D を排出し易い効果がある。

【 0 0 5 8 】

さらに、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは勿論である。次に、本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

記

30

(付記項 1) 管腔内に挿入される内視鏡の挿入部の先端部に一体又は着脱自在に設けられ、この先端部の先端面に露出した観察光学系の先端レンズ面が前記管腔内壁面に直接当接することを防止する略筒状のフード本体が配設され、前記フード本体の先端部に前記内視鏡の観察視野方向に突出する突出部を有するフード部材において、前記突出部の一部に、前記先端レンズ面の位置よりも前方に突出する突出量が他の部分よりも短い少なくとも 1 つの凹部を設け、この内少なくとも 1 つの凹部の内面に前記先端レンズ面の位置よりも前方に向かうにしたがって外側に拡開する方向に傾斜する斜面を設け、前記凹部に隣接する他の部分の内面と前記先端レンズ面とがなす角度よりも前記凹部の内面斜面と前記先端レンズ面とがなす角度を大きな角度に設定したことを特徴とするフード部材。

40

【 0 0 5 9 】

(付記項 2) 前記凹部の斜面は凹部の先端面と連続した面として設けられている付記項 1 記載のフード部材。

【 0 0 6 0 】

(付記項 3) 管腔内に挿入される内視鏡の挿入部の先端部にこの先端部の先端面に露出した観察光学系の先端レンズ面が前記管腔内壁面に直接当接することを防止する略筒状のフード本体が配設され、前記フード本体の先端部に前記内視鏡の観察視野方向に突出する突出部を有するフード部材において、前記突出部の内周面に前記先端レンズ面の位置よりも前方に向かうにしたがって外側に拡

50

開する方向に傾斜する斜面を形成するとともに、
前記突出部の一部に、前記先端レンズ面の位置よりも前方に突出する突出量が他の部分よりも短い凹部を設け、
前記凹部に隣接する他の部分の内面の第1の斜面と前記先端レンズ面とがなす角度よりも前記凹部の内面の第2の斜面と前記先端レンズ面とがなす角度を大きな角度に設定したことを特徴とするフード部材。

【0061】

(付記項4) 前記凹部の斜面は内視鏡の先端部に観察光学系が配置される面に接続している付記項1～付記項3記載のフード部材。

【0062】

(付記項5) 前記凹部の斜面と、隣接する他の部分の内面との間にこれらの面を連結する連結面を設けた付記項1～付記項4記載のフード部材。

【0063】

(付記項6) 前記凹部の斜面と、隣接する他の部分の内面とに接続する接続面を設けた付記項1～付記項5記載のフード部材。

【0064】

(付記項7) 前記突出部は弾性変形可能な軟質弾性部材にて形成されている付記項1～付記項6記載のフード部材。

【0065】

(付記項8) 前記凹部は観察光学系の観察視野領域と突出部との干渉量が大きい位置に設けられている付記項1～付記項6記載のフード部材。

【0066】

(付記項1～8の従来技術) 実開昭56-75912号公報、特開昭59-93413号公報。

【0067】

(付記項1～8が解決しようとする課題) 使用中に体腔内の粘液、汚物や洗浄水がフード部材の内側に溜まり易く、内視鏡の先端面にも付着し易い。粘度の高い粘液や汚物は、送水操作では除去できず、吸引口から離れている場合には吸引操作によっても除去できない。又、フード部材の突出部があるため、内視鏡の先端面を体腔内の粘膜にこすりつけて汚物を除去することができない。このため、これらが観察視野内に入ってしまう視野が狭められて観察性能が低下するという課題がある。

【0068】

実開昭56-75912号公報には、フードの側壁部分に排出口を設けたものが示されている。ここには、内視鏡の先端面まで切り欠いた切り欠きを設けたものや、フードを斜めに切除し、その最も低い部分を内視鏡の先端面と同一面としたものが示されている。

【0069】

しかしながら、切り欠きなどが内視鏡先端面と同一面まで設けられているため、フードの突出量がなくなる部分が生じるため、フードとしての機能が落ちる。又、フードが破損し易くなる。側壁に先端面部に沿った長孔からなる排出口を設けたものでは、汚物が大きい場合や粘度の高い粘液や汚物は排出されないという不具合があった。

【0070】

一方、特開昭59-93413号公報のように、切り欠きを内視鏡先端面まで設けないものでは、粘液や汚物が排出し難かった。

【0071】

(付記項1～8の目的) フードの機能を落とさず、フードが破損し難く粘液や汚物がフード部材の内側に溜まり難く、観察性能の良いフード部材の提供。

【0072】

(付記項1、3の作用) ・突出部の内側に粘液や汚物が入っても、凹部の斜面の角度が隣接する他の突出部の内面より大きく、外側に開いた形状であるため、これらは突出部の内側に溜まらず、斜面から外部に排出される。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 3 】

・斜面に付着した汚物や粘液は、凹部の側方や前方から体腔粘膜に接触することにより、外部へ引き出され、排出される。

【 0 0 7 4 】

(付記項 2 の作用) 更に排出し易くなる。

【 0 0 7 5 】

(付記項 4 の作用) 内視鏡先端面に付着した粘液や汚物を更に排出し易くなる。

【 0 0 7 6 】

(付記項 5 の作用) 凹部の斜面と隣接する他の部分の内面との間に連結面により、凹凸がないため、粘液や汚物が停留せず、更に排出し易くなる。

10

【 0 0 7 7 】

(付記項 6 の作用) 凹部の斜面とその他の部分の内面にそれぞれ接する接続面により、粘液や汚物は接続面を介してスムーズに斜面に移動し、更に排出し易くなる。

【 0 0 7 8 】

(付記項 7 の作用) 突出部が変形することで、凹部の斜面近傍にある粘液や汚物に体腔粘膜が接触し易くなり、更に排出し易くなる。

【 0 0 7 9 】

(付記項 8 の作用) 観察視野に突出部が入るのを防止しながら、突出部の突出量が少ない部分を極力少なくでき、フードの機能を損なわない。

【 0 0 8 0 】

(付記項 1 ~ 8 の効果) 目的に同じ。

20

【 0 0 8 1 】

【 発明の効果 】

本発明によれば、フード本体の先端部における突出部の内周面に先端レンズ面の位置よりも前方に向かうにしたがって外側に拡開する方向に傾斜する斜面を形成し、突出部の一部に、先端レンズ面の位置よりも前方に突出する突出量が他の部分よりも短い凹部を設け、凹部に隣接する他の部分の内面の第 1 の斜面と先端レンズ面とがなす角度よりも凹部の内面の第 2 の斜面と先端レンズ面とがなす角度を大きな角度に設定したので、フード本体の機能を落とすことなく、フード本体が破損し難いうえ、粘液や、汚物がフード本体の内側に溜まり難く、観察性能を良くすることができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施の形態における内視鏡装置全体の概略構成を示す斜視図。

【 図 2 】 第 1 の実施の形態の内視鏡用フードの取付け状態を示すもので、(A) は内視鏡におけるフードの取付け部分を示す斜視図、(B) は同正面図。

【 図 3 】 (A) は第 1 の実施の形態の内視鏡用フードの凹部に隣接する凸部の部分の内面の第 1 の斜面を示す要部の縦断面図、(B) は内視鏡用フードの凹部の内面の第 2 の斜面を示す要部の縦断面図。

【 図 4 】 第 1 の実施の形態の内視鏡用フードの作用を示すもので、(A) は検査中に突出部の凹部部分が体腔粘膜に接触した状態を示す要部の縦断面図、(B) は汚物類が内視鏡用フードの凹部の内面の第 2 の斜面に沿って外部へ引き出され、排出される状態を示す要部の縦断面図。

40

【 図 5 】 (A) は第 1 の実施の形態の内視鏡用フードの先端側が体腔粘膜に当接した状態を示す要部の縦断面図、(B) は第 1 の実施の形態の内視鏡用フードの変形例における突出部の先端側外周面が体腔粘膜に接触して弾性変形した状態を示す要部の縦断面図、(C) は同変形例における突出部の先端部の長い凸部が体腔粘膜に接触して弾性変形した状態を示す要部の縦断面図。

【 図 6 】 本発明の第 2 の実施の形態を示す内視鏡用フードの要部の縦断面図。

【 図 7 】 本発明の第 3 の実施の形態の内視鏡用フードを示すもので、(A) は内視鏡用フードの要部の縦断面図、(B) は内視鏡におけるフードの取付け部分を示す正面図、(C) は内視鏡用フードの凹部を示す要部の斜視図。

50

【図 8】 第 3 の実施の形態の内視鏡用フードの変形例を示す要部の斜視図。

【図 9】 本発明の第 4 の実施の形態の内視鏡用フードの概略構成を示す正面図。

【図 10】 第 4 の実施の形態の内視鏡用フードの取付け状態を示す要部の縦断面図。

【図 11】 第 4 の実施の形態の内視鏡用フードにおける凸部の内面の第 1 の斜面と内視鏡の観察光学系の先端レンズ面とのなす角 α を示す要部の縦断面図。

【図 12】 第 4 の実施の形態の内視鏡用フードにおける凹部の内面の第 2 の斜面と内視鏡の観察光学系の先端レンズ面とがなす角 β を示す要部の縦断面図。

【図 13】 内視鏡装置のモニタに表示される内視鏡の観察光学系の観察画像を示す正面図。

【図 14】 図 13 の観察画像を表示する場合の内視鏡の観察光学系の観察視野領域を説明するための説明図。

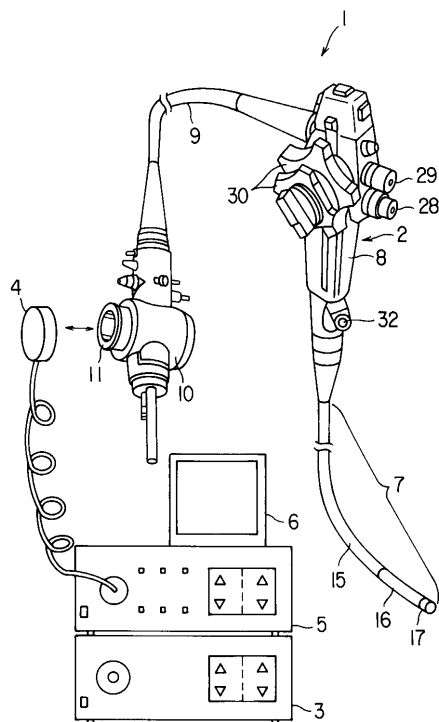
10

【符号の説明】

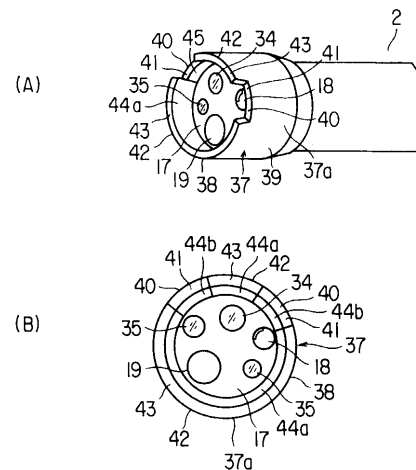
- 2 内視鏡
- 7 挿入部
- 17 先端部
- 34 観察光学系の先端レンズ面
- 37a フード本体
- 38 突出部
- 40 凹部
- 42 凸部
- 44 斜面
- 44a 第 1 の斜面
- 44b 第 2 の斜面

20

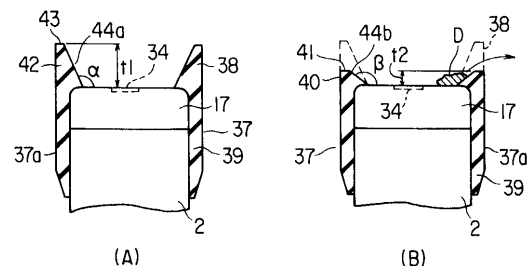
【図 1】



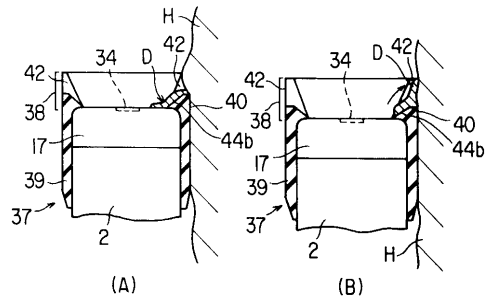
【図 2】



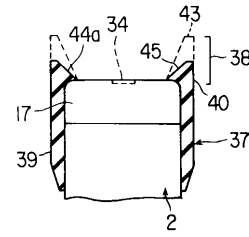
【図 3】



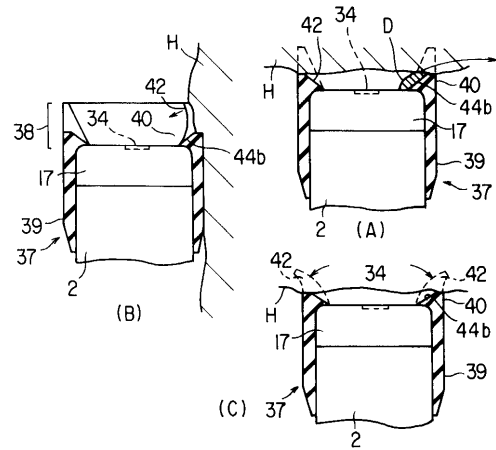
【図 4】



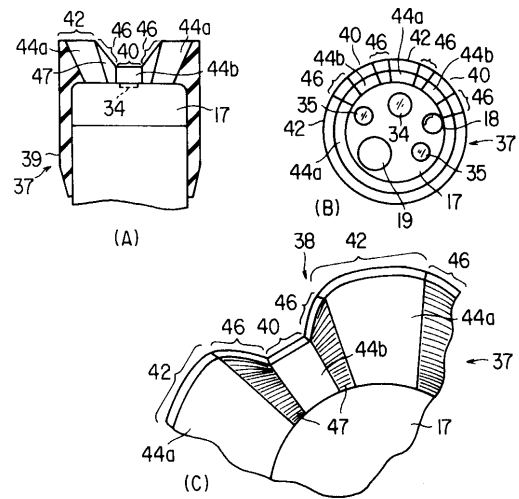
【図 6】



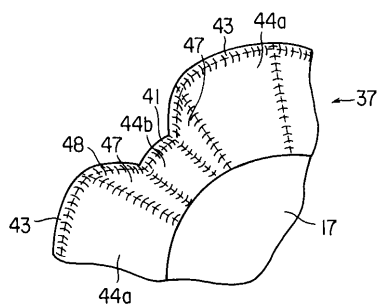
【図 5】



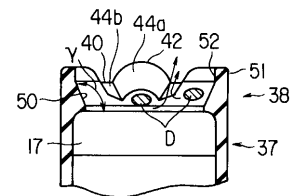
【図 7】



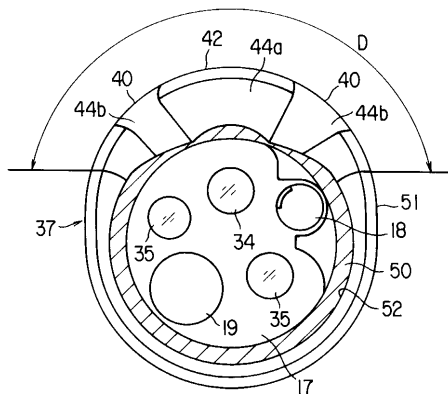
【図 8】



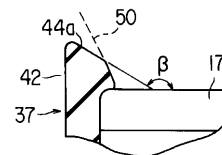
【図 10】



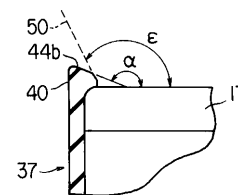
【図 9】



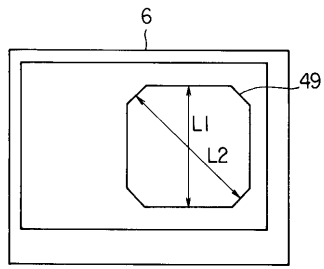
【図 11】



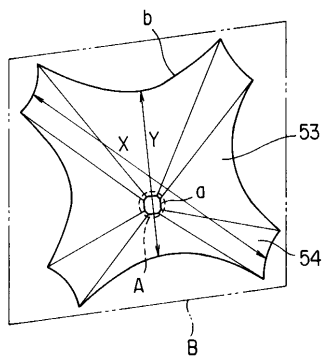
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

(72)発明者 石引 康太

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 安田 明央

(56)参考文献 特開2001-224550(JP,A)

特開平11-313795(JP,A)

実開昭60-13101(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

A61B 1/00-1/32

G02B 23/24-23/26

专利名称(译)	内窥镜罩		
公开(公告)号	JP3639560B2	公开(公告)日	2005-04-20
申请号	JP2002054817	申请日	2002-02-28
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	石引康太		
发明人	石引 康太		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00089 A61B1/00101		
FI分类号	A61B1/00.300.P G02B23/24.A A61B1/00.651 A61B1/00.715		
F-TERM分类号	2H040/BA14 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/DA03 2H040/DA12 2H040/DA57 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/DD03 4C061/FF37 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C161/DD03 4C161/FF37 4C161/JJ03 4C161/JJ06		
代理人(译)	坪井淳 河野 哲		
其他公开文献	JP2003250753A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为具有良好观察性能的内窥镜提供罩子，罩子主体难以破坏，罩子主体内部几乎不会积聚粘液和污垢而不会损坏罩体主体的功能这是最重要的特征。 解决方案：在发动机罩主体37a的尖端部分的突出部分38的一部分中，从尖端透镜表面34的位置向前突出的至少一个凹入部分40比设置另一部分短。在从顶端透镜表面34的位置向前移动时向外扩展的倾斜表面44b设置在至少一个凹入部分40的内表面和与凹入部分40和尖端透镜表面34相邻的另一部分的内表面上。由凹部40的内斜面44b和前透镜表面34形成的角度 β 设定为更大的角度。

