

(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2017-37138  
(P2017-37138A)

(43) 公開日 平成29年2月16日(2017.2.16)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**G02B 23/24 (2006.01)** G02B 23/24 A 2 H 04 O  
**A61B 1/00 (2006.01)** G02B 23/24 Z 4 C 16 1  
                                  A 61 B 1/00 3 00 B

審査請求 未請求 請求項の数 9 O.L. (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2015-157299 (P2015-157299)  
(22) 出願日 平成27年8月7日 (2015.8.7)

(71) 出願人 000000376  
オリンパス株式会社  
東京都八王子市石川町2951番地

(74) 代理人 100076233  
弁理士 伊藤 進

(74) 代理人 100101661  
弁理士 長谷川 靖

(74) 代理人 100135932  
弁理士 篠浦 治

(72) 発明者 加藤 尚彦  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ  
リンパス株式会社内

F ターム (参考) 2H040 AA01 DA11 DA57 FA01  
4C161 AA29 GG24 JJ02

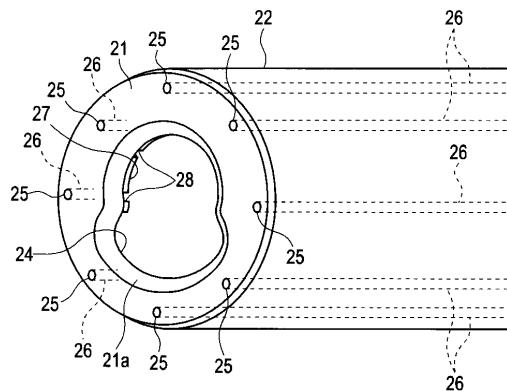
(54) 【発明の名称】 内視鏡用ガイドチューブ

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡の挿入部をエンジンなどの被検体内部に挿入する際に、挿入部の先端部、特に対物光学系の表面に付着した潤滑オイルなどの液体を除去することができ、検査作業時間を短縮できると共に、目的部位をクリアな内視鏡画像で観察できる内視鏡用ガイドチューブの提供。

【解決手段】 内視鏡3の挿入部7が挿入されるチューブ本体22と、チューブ本体22の先端部分に配設され、少なくとも内視鏡3の観察窓12の表面に当接する当接部27と、当接部27に連設されて、観察窓12の表面に付着した液状の付着物を吸い上げる隙間部28と、を備えた内視鏡用ガイドチューブ20。

【選択図】図 2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内視鏡の挿入部が挿入されるチューブ本体と、  
前記チューブ本体の先端部分に配設され、少なくとも前記内視鏡の観察窓の表面に当接する当接部と、  
前記当接部に連設されて、前記観察窓の表面に付着した液状の付着物を吸い上げる隙間部と、  
を備えたことを特徴とする内視鏡用ガイドチューブ。

**【請求項 2】**

前記隙間部は、前記チューブ本体の内面に形成された複数の有底溝であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用ガイドチューブ。 10

**【請求項 3】**

前記隙間部は、前記チューブ本体の先端面に形成された複数のスリットであることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用ガイドチューブ。

**【請求項 4】**

前記当接部が複数の毛状部材により形成され、  
前記隙間部が前記複数の毛状部材間の隙間であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用ガイドチューブ。

**【請求項 5】**

前記当接部は、前記チューブ本体に進退自在に設けられ、先端部分が円弧状に形状記憶されたロッド状の複数の形状記憶部材により形成され、 20

前記隙間部が前記複数の形状記憶部材間の隙間であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用ガイドチューブ。

**【請求項 6】**

前記チューブ本体は、前記複数の形状記憶部材が導出する先端中央部分が前方に延設されて段付き形状となる延出部が形成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡用ガイドチューブ。

**【請求項 7】**

前記チューブ本体の肉厚部に前記液状の付着物を吸い込む複数の孔部が形成されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用ガイドチューブ。 30

**【請求項 8】**

前記複数の孔部は、前記隙間部と連通していることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡用ガイドチューブ。

**【請求項 9】**

前記複数の孔部に連通し、前記液状の付着物を貯留するタンクと、  
前記タンクおよび前記複数の孔部に連通し、前記液状の付着物を吸引および前記複数の孔部に圧縮空気を供給するポンプと、  
を備えたことを特徴とする請求項 7 または請求項 8 に記載の内視鏡用ガイドチューブ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、エンジンなどの内部を検査する内視鏡の挿入部が挿入される内視鏡用ガイドチューブに関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来から内視鏡装置は、工業分野及び医療分野において広く利用されている。内視鏡装置は、観察対象物内に挿入する挿入部と、対象物内を撮像して得られた観察画像である内視鏡画像を表示する表示部を有する本体部とを備えて構成されたものが一般的である。

**【0003】**

10

20

30

40

50

内視鏡装置は、工業分野においては、その細長の挿入部をボイラ、タービン、エンジンなどの内部に挿入して、内部の傷や腐食を観察、検査するために使用される。

【0004】

工業用の内視鏡は、特に、潤滑オイルなどが塗布されたエンジン内を観察する際に使用されることが多く、そのときに潤滑オイルが観察窓としての観察光学系の表面に付着することがある。

【0005】

風力発電のエンジンのギアボックスなどを観察する場合、潤滑オイルが観察光学系の表面に付着することが多くなる。一旦、潤滑オイルが観察光学系の表面に付着すると、観察画像が不鮮明となってしまうため、その都度検査を中断して観察光学系の表面をクリーニングしていた。

【0006】

ところで、医療用の内視鏡では、体液などが対物レンズに付着した場合、例えば、特許文献1に開示されているように、内視鏡先端部に設けられた送気送水ノズルから気体または液体を噴射して体液を除去する技術が知られている。

【0007】

また、例えば、特許文献1に開示されるように、挿入部を挿入して、工業用の内視鏡の撮像部の外面である対物レンズの表面一部に洗浄オイルを供給して、対物レンズの表面を洗浄する洗浄部を備えた内視鏡用ガイドチューブであるオーバーチューブの技術が知られている。

10

20

30

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2012-179078号公報

【特許文献2】特開2014-203064号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、工業用の検査環境において、検査中のエンジンなどの内部には、特許文献1のような送水機能を使用して水、洗浄液などの液体を噴射できない場合が多く、仮に液体を噴射できたとしても検査環境を汚してしまう虞がある。

【0010】

また、内視鏡の先端に設けられた対物レンズの表面は、観察対象物との接触を回避するため、レンズ枠の端面よりも一段低い位置に設置されている。

【0011】

そのため、特許文献2のように洗浄オイルを対物レンズの表面に供給すると、対物レンズ表面とレンズ枠の端面との段差部分に洗浄オイルによるフィレットが形成されてしまう。

【0012】

また、対物レンズの表面に潤滑オイルなどの液状の汚れ(付着物)が付着した場合においても、液状の汚れ(付着物)によるフィレットが形成されてしまう。

【0013】

したがって、対物レンズ表面の周囲に形成された洗浄オイル、潤滑オイルなどの液体によるフィレットにより、観察光の透過が阻害され、観察性能が低下するという問題がある。

【0014】

さらに、粘度の高い洗浄用のオイルでは、対物レンズの表面に付着してしまうと除去が困難であり、汚れた潤滑オイルなどは、対物レンズの表面に洗浄用の洗浄オイルを供給しても、完全に落としきれず、観察目的部位をクリアに観察できないという問題があった。

【0015】

そこで、本発明は、上記事情に鑑みて成されたものであり、内視鏡の挿入部をエンジン

50

などの被検体内部に挿入する際に、挿入部の先端部、特に対物光学系の表面に付着した潤滑オイルなどの液体を除去することができ、検査作業時間を短縮できると共に、目的部位をクリアな内視鏡画像で観察できる内視鏡用ガイドチューブ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】

【0016】

本発明の一態様の内視鏡用ガイドチューブは、内視鏡の挿入部が挿入されるチューブ本体と、前記チューブ本体の先端部分に配設され、少なくとも前記内視鏡の観察窓の表面に当接する当接部と、前記当接部に連設されて、前記観察窓の表面に付着した液状の付着物を吸い上げる隙間部と、を備える。

10

【発明の効果】

【0017】

本発明の内視鏡用ガイドチューブによれば、内視鏡の挿入部をエンジンなどの被検体内部に挿入する際に、挿入部の先端部、特に対物光学系の表面に潤滑オイルなどの汚れ(付着物)が付着することを防止して、検査作業時間を短縮できると共に、目的部位をクリアな内視鏡画像で観察できる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】第1の実施形態に係る内視鏡装置および内視鏡用ガイドチューブの外観構成図

【図2】同、スコープユニットの挿入部が導入される内視鏡用ガイドチューブの先端部分の構成を示す斜視図

20

【図3】同、内視鏡用ガイドチューブの先端部分の構成を示す正面図

【図4】同、内視鏡用ガイドチューブの先端部分の構成を示す背面側から見た断面図

【図5】同、内視鏡用ガイドチューブの先端部分の構成を示す断面図

【図6】同、スコープユニットの挿入部が導入された状態の内視鏡用ガイドチューブの先端部分の構成を示す斜視図

【図7】同、スコープユニットの挿入部が導入された状態の内視鏡用ガイドチューブの先端部分の構成を示す断面図

【図8】同、変形例のスコープユニットの挿入部が導入される内視鏡用ガイドチューブの先端部分の構成を示す斜視図

30

【図9】同、変形例の内視鏡用ガイドチューブの先端部分の構成を示す正面図

【図10】同、変形例のスコープユニットの挿入部が導入された状態の内視鏡用ガイドチューブの先端部分の構成を示す斜視図

【図11】同、変形例のスコープユニットの挿入部が導入された状態の内視鏡用ガイドチューブの先端部分の構成を示す断面図

【図12】第2の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブの構成を示す正面図

【図13】同、図12のXII円部分の拡大平面図

【図14】同、スコープユニットの挿入部が導入された状態の内視鏡用ガイドチューブの先端部分の構成を示す断面図

【図15】同、図14のXV円部分の拡大断面図

40

【図16】第3の実施形態に係る形状記憶部材が収容された状態の内視鏡用ガイドチューブの構成を示す正面図

【図17】同、形状記憶部材が導出された状態の内視鏡用ガイドチューブの構成を示す正面図

【図18】同、形状記憶部材が収容された状態の内視鏡用ガイドチューブの構成を示す斜視図

【図19】同、形状記憶部材が導出された状態の内視鏡用ガイドチューブの構成を示す斜視図

【図20】同、形状記憶部材が収容された状態の内視鏡用ガイドチューブの構成を示す断面図

50

【図21】同、形状記憶部材が導出された状態の内視鏡用ガイドチューブの構成を示す断面図

【図22】同、形状記憶部材の構成を示す図

【図23】変形例の内視鏡用ガイドチューブに液状汚れ(付着物)を収容するタンクと吸引ポンプ部を設けた構成を示す図

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【0020】

(第1の実施の形態)

10

先ず、図1から図11を用いて本発明の第1の実施の形態の内視鏡装置および内視鏡用ガイドチューブの構成について説明する。

【0021】

図1は、第1の実施形態に係る内視鏡装置および内視鏡用ガイドチューブの外観構成図であり、図2はスコープユニットの挿入部が導入される内視鏡用ガイドチューブの先端部分の構成を示す斜視図、図3は内視鏡用ガイドチューブの先端部分の構成を示す正面図、図4は内視鏡用ガイドチューブの先端部分の構成を示す背面側から見た断面図、図5は内視鏡用ガイドチューブの先端部分の構成を示す断面図、図6はスコープユニットの挿入部が導入された状態の内視鏡用ガイドチューブの先端部分の構成を示す斜視図、図7はスコープユニットの挿入部が導入された状態の内視鏡用ガイドチューブの先端部分の構成を示す断面図、図8は変形例のスコープユニットの挿入部が導入される内視鏡用ガイドチューブの先端部分の構成を示す斜視図、図9は変形例の内視鏡用ガイドチューブの先端部分の構成を示す正面図、図10は変形例のスコープユニットの挿入部が導入された状態の内視鏡用ガイドチューブの先端部分の構成を示す斜視図、図11は変形例のスコープユニットの挿入部が導入された状態の内視鏡用ガイドチューブの先端部分の構成を示す断面図である。

20

【0022】

図1に示すように、内視鏡装置1は、メインユニットである本体部2と、本体部2に接続されるスコープユニット(内視鏡)3とを含んで構成される。本体部2は、内視鏡画像、操作メニューなどが表示される表示装置としての液晶パネル(以下、LCDと略す)4を有する。LCD4は、内視鏡画像を表示する表示部である。このLCD4には、タッチパネルが設けられていてもよい。

30

【0023】

スコープユニット3は、操作部5と、操作部5と本体部2とを接続するユニバーサルケーブル6と、可撓性の挿入チューブからなる挿入部7とを有する。スコープユニット3は、ユニバーサルケーブル6を介して本体部2に着脱可能となっている。

30

【0024】

挿入部7の先端部8には、図示しない撮像ユニットが内蔵されている。撮像ユニットは、例えばCCDセンサまたはCMOSセンサなどの撮像素子と、撮像素子の撮像面側に配置されたレンズなどの撮像光学系から構成される。先端部8の基端側には、湾曲部9が設けられている。また、先端部8には、内視鏡用光学アダプタである光学アダプタ10が取り付け可能になっている。操作部5には、フリーズボタン、記録指示ボタンなどの各種操作ボタンが設けられている。

40

【0025】

ユーザは、操作部5の各種操作ボタンを操作して、被写体の撮像、動画記録、静止画記録などを行うことができる。また、ユーザは、上下左右(U/D/L/R)方向の湾曲ボタン5aを操作して湾曲部9を所望の方向へ湾曲させることができる。さらに、LCD4にタッチパネルが設けられている構成の場合、ユーザは、タッチパネルを操作して、内視鏡装置1の種々の操作を指示することもできる。

【0026】

50

撮像して得られた内視鏡画像の画像データは、検査対象の検査データであり、記録媒体であるメモリカード11に記録される。メモリカード11は、本体部2に対して着脱可能となっている。なお、画像データは、メモリカード11に記録されるが、本体部2に内蔵された図示しないメモリに記録されるようにしてもよい。

【0027】

本実施の形態の内視鏡用ガイドチューブ(内視鏡用オーバーチューブとも言い、以下では単にガイドチューブと称す)20は、柔軟性を有するシリコンなどの樹脂から形成されたシースであるチューブ本体22と、このチューブ本体22の基端に接続された略筒状の内視鏡導入部となる把持部23と、を備えて構成されている。

【0028】

なお、ガイドチューブ20のチューブ本体22には、把持部23からスコープユニット3の挿入部7が挿入される。

【0029】

ここで、ガイドチューブ20のチューブ本体22の構成について、以下に詳しく説明する。

ガイドチューブ20のチューブ本体22は、図2から図5に示すように、先端面21の中央部にスコープユニット3の挿入部7の先端部8に装着された光学アダプタ10の観察窓12および照明窓13が露出する窓部となる開口部24が形成されている。

【0030】

開口部24は、スコープユニット3の挿入部7の先端部8に装着された光学アダプタ10の観察窓12および照明窓13が露出するように、ここでは略瓢箪形状をしている。なお、先端面21の開口部24の周囲には、テーパ面21aが形成されている。

【0031】

チューブ本体22の先端面21には、外周縁辺に沿った周方向の略等間隔の位置に、複数、ここでは8つの孔部開口25が設けられている。

【0032】

これら8つの孔部開口25は、チューブ本体22の肉厚部に形成された8つの孔部26の開口部を構成し、これら8つの孔部26がチューブ本体22の基端まで形成されている。

【0033】

即ち、チューブ本体22は、挿入部7が挿入される孔部と複数の孔部26が肉厚部に形成されたマルチルーメンチューブとなっている。

【0034】

また、チューブ本体22の先端面21の反対側の背面には、図4および図5に示すように、光学アダプタ10の観察窓12が配置される開口部24の縁辺周囲に観察窓12の表面に当接する爪状の当接部としての突起部27が形成されている。

【0035】

さらに、チューブ本体22の内周面22aには、複数、ここでは断面矩形状の隙間部を構成する8つの有底溝である溝部28が形成されている。これら8つの溝部28は、先端面21の反対側の背面において放射状に延設するように内周面22aから連続して形成されている。

【0036】

また、チューブ本体22の先端面21の反対側の背面に形成された突起部27にも、8つのうちの5つの溝部28が連続するように形成されている。

【0037】

即ち、8つの溝部28は、幾つかが突起部27を分割するように連設されて、チューブ本体22の先端面21の先端面21の開口部24まで形成されている。

【0038】

なお、溝部28は、断面矩形状に限定されることなく、断面半円状、断面V状などとしてもよい。

10

20

30

40

50

## 【0039】

以上のように構成されたガイドチューブ20は、チューブ本体22にスコープユニット3の挿入部7が挿入される。なお、ここでは、挿入部7の先端部8に光学アダプタ10が装着されたものを例示している。

## 【0040】

スコープユニット3は、先端部8に光学アダプタ10が装着された挿入部7がチューブ本体22に挿入され、図6および図7に示すように、光学アダプタ10の先端が先端面21の反対側の背面に突き当てられた状態で使用される。

## 【0041】

そして、挿入部7は、光学アダプタ10の観察窓12および照明窓13がチューブ本体の先端面21に形成された開口部24で露出するように軸回りの位置が調整される。

10

## 【0042】

ところで、ここでの光学アダプタ10は、観察対象物との接触を回避するため、観察窓12の表面が保持されているレンズ枠の先端面よりも一段低い後方の位置に設置されている。

## 【0043】

そのため、挿入部7は、観察窓12の表面の縁辺部分に、チューブ本体22の先端面21の背面に形成された突起部27が当接するように軸回りの位置が調整される。

## 【0044】

こうしてガイドチューブ20内に挿入された挿入部7がエンジン内部など被検体内部に挿入されて内視鏡検査が行われる。

20

## 【0045】

このとき、エンジン内部の潤滑オイルなどの液状の汚れ(付着物)は、チューブ本体22の先端面21に付着すると、所謂毛細管現象によって8つの孔部開口25から吸い込まれて8つの孔部26内に入り込み、先端面21から自然に除去される。

## 【0046】

これにより、チューブ本体22の先端面21に液状の汚れ(付着物)の液滴が残らないため、先端面21の開口部24で露出する観察窓12および照明窓13に液状の汚れ(付着物)が垂れ込むことが防止される。

## 【0047】

さらに、エンジン内部の潤滑オイルなどの液状の汚れ(付着物)が光学アダプタ10の観察窓12および照明窓13に付着した場合でも、所謂毛細管現象によって8つの溝部28に吸い上げられて入り込み、観察窓12および照明窓13の表面から自然に除去される。

30

## 【0048】

特に、観察窓12においては、表面の縁辺部分にチューブ本体22の先端面21の背面に形成された突起部27が当接している。

## 【0049】

そのため、潤滑オイルなどの液状の汚れ(付着物)がスムーズに8つの溝部28に流れで吸い込まれるため、観察窓12の表面上に残り難くなり、液状の汚れ(付着物)によるフィレットが縁辺部分に形成されることが防止される。

40

## 【0050】

これにより、観察窓12の表面の周囲に液状の汚れ(付着物)によるフィレットが形成されず、視界不良などの観察性能の低下を防止することができる。

## 【0051】

さらに、光学アダプタ10の観察窓12および照明窓13に付着したエンジン内部の潤滑オイルなどの液状の汚れ(付着物)は、チューブ本体22の内周面22aと、光学アダプタ10および挿入部7の外周面と、の間に形成される隙間にも所謂毛細管現象によって吸い込まれて入り込む。

## 【0052】

したがって、エンジン内部など被検体内部の内視鏡検査時に、本実施の形態のガイドチ

50

チューブ 20 を用いることで、チューブ本体 22 の先端面 21 および、この先端面 21 で露出する観察窓 12 および照明窓 13 の表面に潤滑オイルなどの液状の汚れ(付着物)が付着しても、液状の汚れ(付着物)が所謂毛細管現象によって複数の孔部 26 内および複数の溝部 28 に沿って吸い込まれることで自然に除去される。

## 【0053】

その結果、ガイドチューブ 20 は、スコープユニット 3 の観察窓 12 および照明窓 13 にオイルなどの汚れ(付着物)が付着しても直ぐに自然に除去され、視界不良により汚れ(付着物)を洗浄する必要がなくなるため、挿入作業を一時的に中断することなく余計な検査作業時間が掛かることも防止することができる。

## 【0054】

以上の説明により、ガイドチューブ 20 は、スコープユニット 3 の挿入部 7 をエンジンなどの被検体内部に挿入する際に、挿入部 7 の先端部 8、特に対物光学系である観察窓 12 の表面に付着した潤滑オイルなどの液体を容易に除去することができ、検査作業時間を短縮できると共に、目的部位をクリアな内視鏡画像で観察できる構成となる。

## 【0055】

なお、上述の説明では、光学アダプタ 10 が挿入部 7 に装着されたスコープユニット 3 を例示したが、勿論、光学アダプタ 10 が非装着のスコープユニット 3 の挿入部 7 にも適用できることは言うまでもない。

## 【0056】

さらに、ガイドチューブ 20 は、柔軟なチューブ本体 22 の構成を例示したが、チューブ本体 22 を硬質管としてもよい。

## 【0057】

## (変形例)

本変形例のガイドチューブ 20 は、図 8 および図 9 に示すように、チューブ本体 22 の先端に円板状の先端ヘッド部 30 を接着などによって接合した構成となっている。

## 【0058】

先端ヘッド部 30 は、先端面 31 の中央部にスコープユニット 3 の挿入部 7 の先端部 8 に装着された光学アダプタ 10 の観察窓 12 および照明窓 13 が露出する窓部となる開口部 34 と、この開口部 34 と連通して略等間隔で放射状に延設された複数、ここでは 8 つの隙間部を構成するスリット 32 が形成されている。

## 【0059】

これら 8 つのスリット 32 は、それぞれがチューブ本体 22 の肉厚部の先端面に設けられた孔部開口 25 まで形成されている。即ち、チューブ本体 22 の先端に設けられた 8 つの孔部開口 25 のそれぞれがスリット 32 の端部分で露出している。

## 【0060】

また、先端ヘッド部 30 の先端面 31 の背面側には、上述した実施の形態の構成と同様に、開口部 34 の縁辺周囲に、ここでは光学アダプタ 10 の観察窓 12 の表面に当接する爪状の当接部としての突起部 37 が形成されている。なお、ここでも、8 つのスリット 32 のうち幾つかが突起部 37 を分割するように連設されている。

## 【0061】

また、ここでのガイドチューブ 20 は、チューブ本体 22 の内周面 22a に複数の溝部 28 が設けられていない構成を例示しているが、勿論、上述した実施の形態の構成と同様に複数の溝部 28 をスリット 32 の位置に合わせて形成してもよい。

## 【0062】

以上のように構成された本変形例のガイドチューブ 20 では、チューブ本体 22 内部に挿入された挿入部 7 がエンジン内部など被検体内部に挿入されて内視鏡検査が行われ、エンジン内部の潤滑オイルなどの液状の汚れ(付着物)が先端ヘッド部 30 の先端面 31 に付着すると、所謂毛細管現象によって 8 つのスリット 32 を介して 8 つの孔部開口 25 から吸い込まれて 8 つの孔部 26 内に入り込むことで先端面 31 から自然に除去される。

## 【0063】

10

20

30

40

50

さらに、エンジン内部の潤滑オイルなどの液状の汚れ(付着物)が光学アダプタ10の観察窓12および照明窓13に付着した場合でも、所謂毛細管現象によって8つのスリット32を介して8つの孔部開口25から吸い込まれるように8つの孔部26内に入り込み、観察窓12および照明窓13の表面から自然に除去される。

【0064】

ここでも、特に、観察窓12においては、表面の縁辺部分に先端ヘッド部30の背面に形成された突起部37が当接しているため、潤滑オイルなどの液状の汚れ(付着物)がスムーズに8つのスリット32に沿って吸い込まれて観察窓12の表面上に残り難くなり、液状の汚れ(付着物)によるフィレットが縁辺部分に形成されることが防止される。

【0065】

これにより、本変形例のガイドチューブ20においても、観察窓12の表面の周囲に液状の汚れ(付着物)によるフィレットが形成されないため、視界不良などの観察性能の低下を防止することができる。

【0066】

さらに、ここでも、光学アダプタ10の観察窓12および照明窓13に付着したエンジン内部の潤滑オイルなどの液状の汚れ(付着物)は、チューブ本体22の内周面22aと、光学アダプタ10および挿入部7の外周面と、の間に形成される隙間にも所謂毛細管現象によって吸い込まれて入り込む。

【0067】

したがって、エンジン内部など被検体内部の内視鏡検査時に、本変形例のガイドチューブ20を用いることで、上述の実施の形態と同様に、チューブ本体22の先端ヘッド部30の先端面31および、この先端面31で露出する観察窓12および照明窓13の表面に潤滑オイルなどの液状の汚れ(付着物)が付着しても、液状の汚れ(付着物)が所謂毛細管現象によって複数のスリット32から複数の孔部26内に吸い込まれて自然に除去される。

【0068】

その結果、本変形例のガイドチューブ20においても、スコープユニット3の観察窓12および照明窓13に潤滑オイルなどの液体の汚れ(付着物)が付着して視界不良により汚れ(付着物)を洗浄する必要がなくなるため、挿入作業を一時的に中断することなく余計な検査作業時間が掛かることも防止することができ、上述の実施の形態と同様な作用効果を有する構成とすることができる。

【0069】

(第2の実施の形態)

次に、図12から図15を用いて本発明の第2の実施の形態のガイドチューブ20の構成について説明する。なお、以下の説明において、第1の実施の形態で説明した構成要素については、同じ符号を用いて、それら構成要素の詳細な説明を省略する。

【0070】

図12は、第2の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブの構成を示す正面図、図13は図12のXII円部分の拡大平面図、図14はスコープユニットの挿入部が導入された状態の内視鏡用ガイドチューブの先端部分の構成を示す断面図、図15は図14のXV円部分の拡大断面図である。

【0071】

本実施の形態のガイドチューブ20は、図12から図15に示すように、チューブ本体22の先端に接着などによって接合された円板状の先端ヘッド部40に先端面41の中央に形成された略真円状の開口部42から露出する観察窓12の縁辺部分に向けて接觸するように植設された当接部を構成する複数の毛状部材43を有している。

【0072】

具体的には、先端ヘッド部40は、図14および図15に示すように、中央に開口部42を形成する孔部がそれぞれ形成された2つの円板部材から構成された正面板44および背面板45を有している。これら正面板44と背面板45は、互いが重畠するように接着、ビス留めなどによって接合されている。

10

20

30

40

50

## 【0073】

正面板44と背面板45は、それぞれの接合面44a, 45aが後方側に向かって所定の角度を有するテープ状に形成されており、これらテープ面となる接合面44a, 45a間に複数の毛状部材43が圧着されて挿持されている(図15参照)。

## 【0074】

これにより、複数の毛状部材43は、観察窓12の表面の縁辺部分に開口部42からの延出端が接触される。また、背面板45には、チューブ本体22の肉厚部に形成された複数、ここでも8つの孔部26とそれぞれ連通する8つの孔部46が形成されている。

## 【0075】

また、照明窓13の近傍となる複数の毛状部材43が設けられていない部分には、正面板44と背面板45が接合された状態の接合面44a, 45a間に隙間47が形成され、この隙間47が背面板45の孔部46に連通する。

10

## 【0076】

なお、ここでは、複数の毛状部材43は、観察窓12の縁辺部分にのみ接触する構成としているが、勿論、先端ヘッド部40の開口部42の全周から観察窓12および照明窓13と接触する構成としてもよい。

## 【0077】

以上のように構成された本実施の形態のガイドチューブ20でも、チューブ本体22内部に挿入された挿入部7がエンジン内部など被検体内部に挿入されて内視鏡検査が行われ、エンジン内部の潤滑オイルなどの液状の汚れ(付着物)が観察窓12の表面に付着する、複数の毛状部材43に接触した液状の汚れ(付着物)が所謂毛細管現象によって観察窓12の表面から吸い取られて観察窓12の表面から自然に除去される。

20

## 【0078】

即ち、複数の毛状部材43に連接された、これら毛状部材43の間の隙間部に潤滑オイルなどの液状の汚れ(付着物)が所謂毛細管現象によって吸い上げられる。

## 【0079】

特に、観察窓12においては、表面の縁辺部分に複数の毛状部材43が接触しているため、潤滑オイルなどの液状の汚れ(付着物)が複数の毛状部材43に吸い込まれるため、観察窓12の表面上に残り難くなり、液状の汚れ(付着物)によるフィレットが縁辺部分に形成されることが防止される。

30

## 【0080】

これにより、本実施の形態のガイドチューブ20においても、観察窓12の表面の周囲に液状の汚れ(付着物)によるフィレットが形成されないため、視界不良などの観察性能の低下を防止することができる。

## 【0081】

そして、複数の毛状部材43に吸い取られた液状の汚れ(付着物)は、正面板44と背面板45の接合面44a, 45aの複数の毛状部材43間に形成される隙間に所謂毛細管現象によって吸い込まれ、さらに背面板45の孔部46を介して8つの孔部26内に入り込む。

40

## 【0082】

なお、複数の毛状部材43が設けられていない部分、例えば照明窓13の表面に付着した液状の汚れ(付着物)は、正面板44と背面板45の接合面44a, 45aによって形成された隙間47に所謂毛細管現象によって吸い込まれ、背面板45の孔部46を介して8つの孔部26内に入り込む。

## 【0083】

したがって、エンジン内部など被検体内部の内視鏡検査時に、本実施の形態のガイドチューブ20を用いることで、上述の実施の形態と同様に、チューブ本体22の先端ヘッド部30の先端面31および、この先端面31で露出する観察窓12および照明窓13の表面に潤滑オイルなどの液状の汚れ(付着物)が付着しても、液状の汚れ(付着物)が所謂毛細管現象によって複数の毛状部材43から複数の孔部26内に吸い込まれて自然に除去され

50

る。

【0084】

その結果、本変形例のガイドチューブ20においても、スコープユニット3の観察窓12および照明窓13に潤滑オイルなどの液体の汚れ(付着物)が付着して視界不良により汚れ(付着物)を洗浄する必要がなくなるため、挿入作業を一時的に中断することなく余計な検査作業時間が掛かることも防止することができ、上述の実施の形態と同様な作用効果を有する構成とすることができる。

【0085】

(第3の実施の形態)

次に、図16から図22を用いて本発明の第3の実施の形態のガイドチューブ20の構成について説明する。なお、以下の説明において、上述の各実施の形態で説明した構成要素については、同じ符号を用いて、それら構成要素の詳細な説明を省略する。

【0086】

図16は、第3の実施形態に係る形状記憶部材が収容された状態の内視鏡用ガイドチューブの構成を示す正面図、図17は形状記憶部材が導出された状態の内視鏡用ガイドチューブの構成を示す正面図、図18は形状記憶部材が収容された状態の内視鏡用ガイドチューブの構成を示す斜視図、図19は形状記憶部材が導出された状態の内視鏡用ガイドチューブの構成を示す斜視図、図20は形状記憶部材が収容された状態の内視鏡用ガイドチューブの構成を示す断面図、図21は形状記憶部材が導出された状態の内視鏡用ガイドチューブの構成を示す断面図、図22は形状記憶部材の構成を示す図である。

【0087】

本実施の形態のガイドチューブ20は、図16から図21に示すように、チューブ本体22の肉厚部の周方向に略等間隔で断面円弧状の孔部29が複数、ここでは8つ形成されており、これら8つの孔部29にロッド状の複数、ここでは8つの形状記憶部材51がそれぞれ進退自在に配設されている。

【0088】

ここでのチューブ本体22は、先端面21の中央部にスコープユニット3の挿入部7の先端部8に装着された光学アダプタ10の観察窓12および照明窓13が露出する窓部となる開口部24が略真円状である。

【0089】

複数の形状記憶部材51は、チューブ本体22の基端まで配設され、その進退操作は、把持部23に設けられた図示しないスライダを前後に動かすことで行われる。

【0090】

これら複数の形状記憶部材51は、NI-TIなどの金属、ナイロンなどの樹脂によって形成されており、自然状態において、先端部分が略半円状(円弧状)に湾曲した状態が記憶された形状記憶部51aを有している(主に図22参照)。

【0091】

そのため、複数の形状記憶部材51は、前方へ押し出されて、複数の孔部29から導出すると、先端部分の形状記憶部51aが丸まって、開口部24で露出する光学アダプタ10の先端面、特に観察窓12および照明窓13の表面に形状記憶部51aの端部が当接部として接触する(主に図19および図21参照)。

【0092】

なお、複数の形状記憶部材51の形状記憶部51aは、曲率半径が孔部29から導出した状態において、光学アダプタ10の先端面、特に観察窓12および照明窓13の表面にその端部が接触するように設定されている。

【0093】

一方、複数の形状記憶部材51は、後方へ引き込まれると、形状記憶部51aが孔部29に沿って略直線状に変形されて、孔部29内に収容される(主に図18および図20参照)。

【0094】

10

20

30

40

50

なお、ここでチューブ本体22は、複数の形状記憶部材51が導出する複数の孔部29から内径側の先端中央部分が前方に延設されて段付き形状となった延出部22bが形成されている（主に図20参照）。

【0095】

以上のように構成された本実施の形態のガイドチューブ20では、チューブ本体22内部に挿入された挿入部7がエンジン内部など被検体内部に挿入されて内視鏡検査が行われ、エンジン内部の潤滑オイルなどの液状の汚れ（付着物）が光学アダプタ10の先端面、特に観察窓12および照明窓13の表面に付着した場合、複数の形状記憶部材51を複数の孔部29から導出させる。

【0096】

すると、複数の形状記憶部材51の形状記憶部51aの端部が光学アダプタ10の先端面、特に観察窓12および照明窓13の表面に接触して、複数の形状記憶部材51間に形成された隙間部に液状の汚れ（付着物）が所謂毛細管現象によって吸い取られて光学アダプタ10の先端面、特に観察窓12および照明窓13の表面から自然に除去される。

【0097】

ここでも特に、観察窓12においては、表面の縁辺部分に複数の形状記憶部材51の形状記憶部51aの端部が接触するため、潤滑オイルなどの液状の汚れ（付着物）が複数の形状記憶部材51間に連設された隙間部に吸い上げられるため、観察窓12の表面上に残り難くなり、液状の汚れ（付着物）によるフィレットが縁辺部分に形成されることが防止される。

【0098】

これにより、本実施の形態のガイドチューブ20においても、観察窓12の表面の周囲に液状の汚れ（付着物）によるフィレットが形成されないため、視界不良などの観察性能の低下を防止することができる。

【0099】

その後、複数の形状記憶部材51が後方へ引き戻されることで、複数の形状記憶部材51間に吸い上げられた液状の汚れ（付着物）を、さらに複数の孔部29内に所謂毛細管現象によって吸い込まれる。

【0100】

このとき、チューブ本体22は、複数の孔部29から内径側が前方に延設されて段付き形状となった延出部22bが形成されているため、潤滑オイルなどの液状の汚れ（付着物）の液溜まりが延出部22bに生じても、光学アダプタ10の先端面側に流れることが防止される。

【0101】

したがって、エンジン内部など被検体内部の内視鏡検査時に、本実施の形態のガイドチューブ20を用いることで、上述の実施の形態と同様に、チューブ本体22の先端ヘッド部30の先端面31および、この先端面31で露出する観察窓12および照明窓13の表面に潤滑オイルなどの液状の汚れ（付着物）が付着しても、複数の形状記憶部材51を複数の孔部29から導出させて液状の汚れ（付着物）を所謂毛細管現象によって吸い取ることで容易に除去することができる。

【0102】

その結果、本変形例のガイドチューブ20においても、スコープユニット3の観察窓12および照明窓13に潤滑オイルなどの液体の汚れ（付着物）が付着して視界不良により汚れ（付着物）を洗浄する必要がなくなるため、挿入作業を一時的に中断することなく余計な検査作業時間が掛かることも防止することができ、上述の実施の形態と同様な作用効果を有する構成とすることができます。

【0103】

さらに、スコープユニット3の観察窓12および照明窓13に潤滑オイルなどの液体の汚れ（付着物）が付着していないときにおいては、複数の形状記憶部材51を複数の孔部29内に収容することで、複数の形状記憶部材51の形状記憶部51aが観察視野内に映り

10

20

30

40

50

込まず、快適に内視鏡検査を行うことができる。

【0104】

(变形例)

図23は、变形例の内視鏡用ガイドチューブに液状汚れ(付着物)を収容するタンクと吸引ポンプ部を設けた構成を示す図である。

【0105】

上述した各実施の形態では、所謂毛細管現象によって潤滑オイルなどの液体の汚れ(付着物)を吸い取る構成であるが、図23に示すように、ガイドチューブ20は、シース本体22に設けられた複数の孔部26または複数の孔部29に連通する接続部を把持部23に設けて、チューブ61を介して液体の汚れ(付着物)を溜めるタンク62および液体の汚れ(付着物)を吸い上げるポンプ63を有した構成としてもよい。

10

【0106】

なお、特に、第1の実施の形態および第3の実施の形態の構成においては、ポンプ63を加圧することで、複数の孔部26または複数の孔部29に圧縮空気を送り、被検体に向けて送気することで、被検体に付着した液体の汚れ(付着物)を吹き飛ばすこともできる。

【0107】

さらに、特に、第2の実施の形態の構成においては、ポンプ63を加圧することで、複数の孔部26に圧縮空気を送り、先端ヘッド部40の複数の毛状部材43間の隙間を介して観察窓12に向けて送気することで、霧状になった液体が観察窓12の表面に付着することを防止することができる。

20

【0108】

本発明は、上述した実施形態及び变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、改変などが可能である。

【符号の説明】

【0109】

1 ... 内視鏡装置

2 ... 本体部

3 ... スコープユニット

5 ... 操作部

5 a ... 湾曲ボタン

30

6 ... ユニバーサルケーブル

7 ... 挿入部

8 ... 先端部

9 ... 湾曲部

10 ... 光学アダプタ

11 ... メモリカード

12 ... 観察窓

13 ... 照明窓

20 ... 内視鏡用ガイドチューブ

40

21, 31, 41 ... 先端面

21 a ... テーパ面

22 ... チューブ本体

22 ... シース本体

22 a ... 内周面

22 b ... 延出部

23 ... 把持部

24, 34, 42 ... 開口部

25 ... 孔部開口

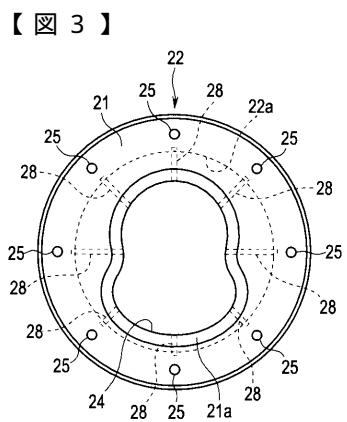
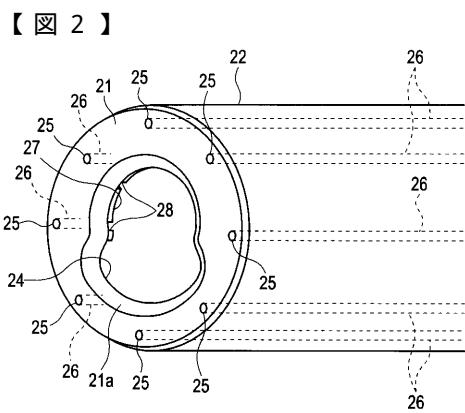
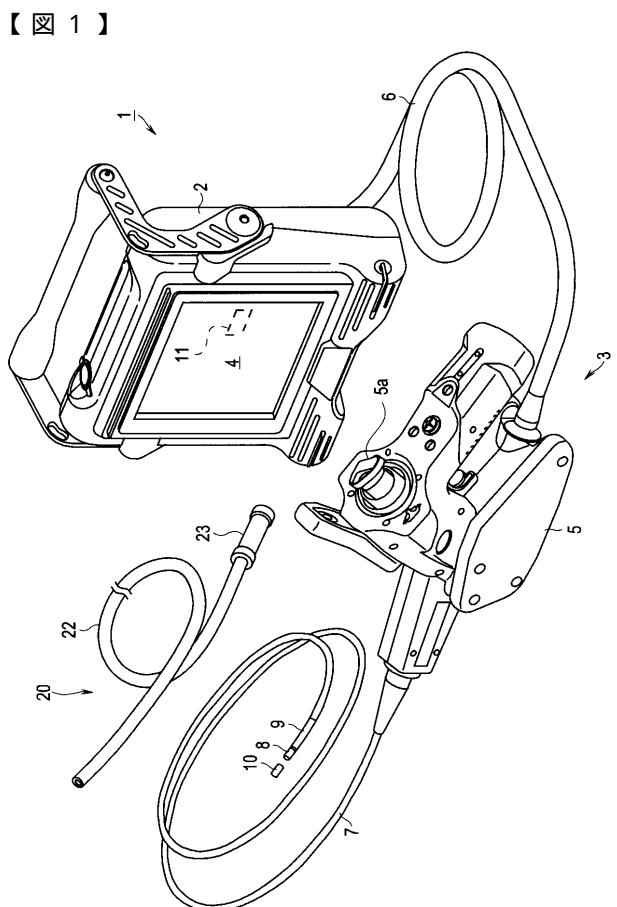
26, 29, 46 ... 孔部

27 ... 突起部

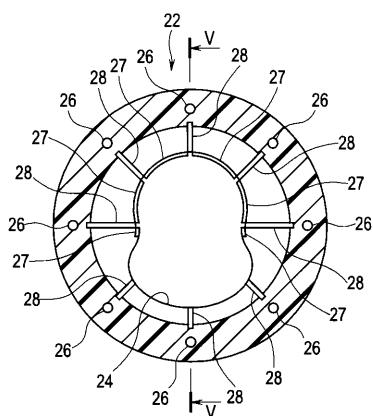
50

2 8 ... 溝部  
 3 0 , 4 0 ... 先端ヘッド部  
 3 2 ... スリット  
 3 7 ... 突起部  
 4 3 ... 毛状部材  
 4 4 ... 正面板  
 4 4 a , 4 5 a ... 接合面  
 4 5 ... 背面板  
 4 7 ... 隙間  
 5 1 ... 形状記憶部材  
 5 1 a ... 形状記憶部  
 6 1 ... チューブ  
 6 2 ... タンク  
 6 3 ... ポンプ

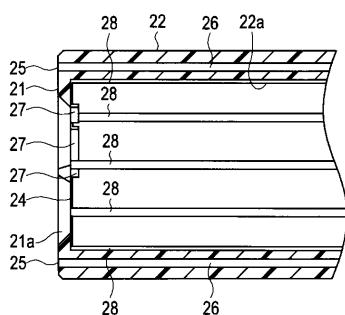
10



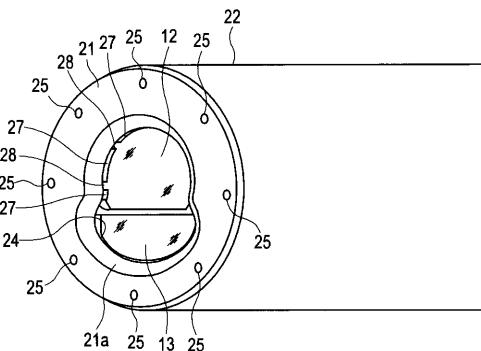
【図4】



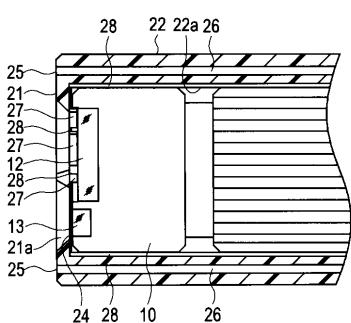
( 5 )



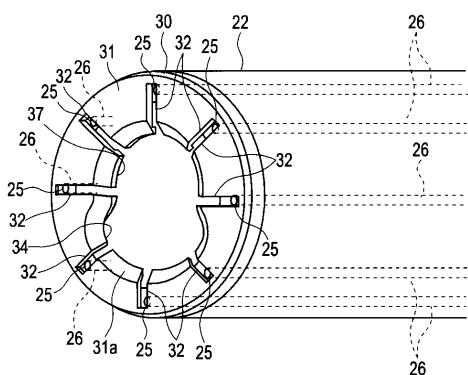
【 図 6 】



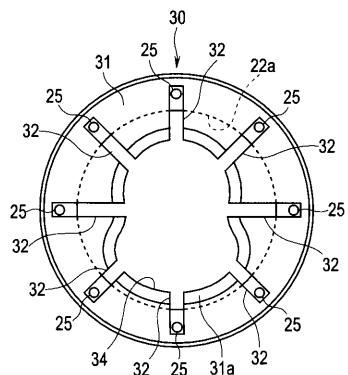
〔 図 7 〕



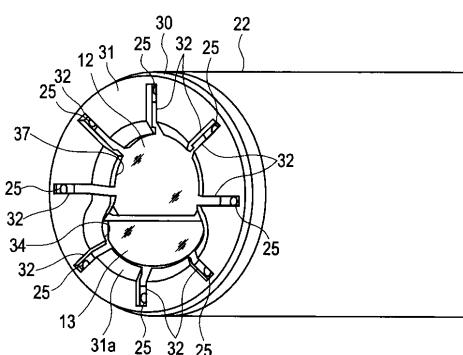
〔 8 〕



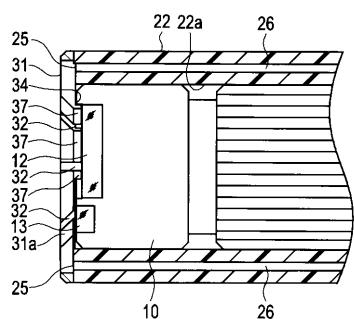
【 9 】



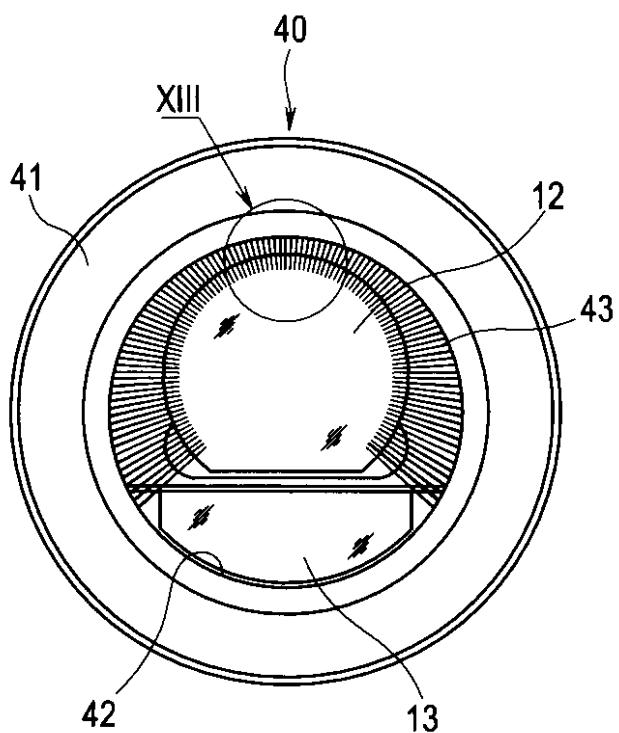
〔 図 10 〕



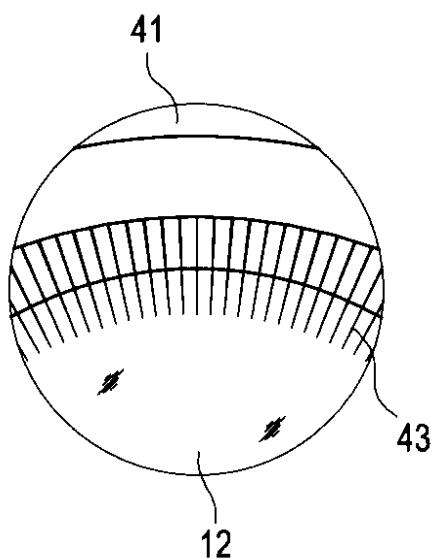
【 図 1 1 】



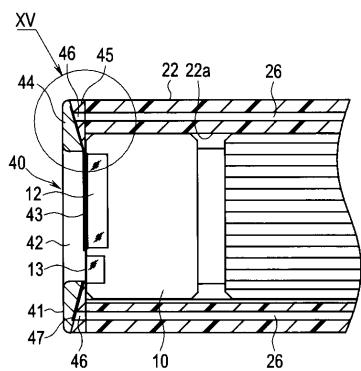
【図12】



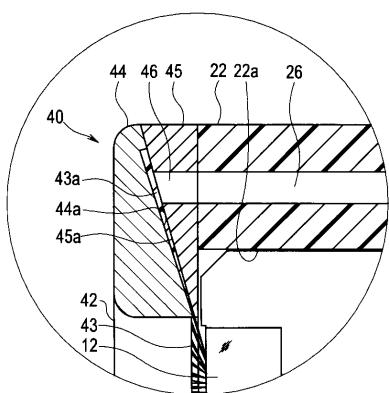
【 図 1 3 】



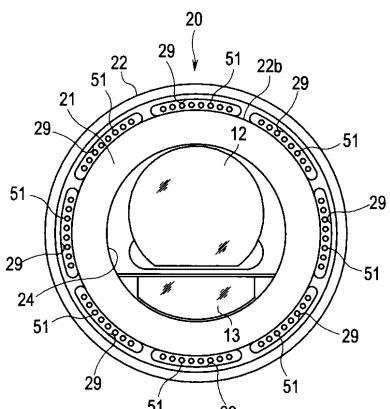
【 図 1 4 】



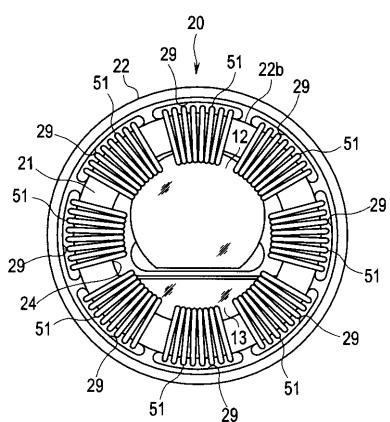
【 図 1 5 】



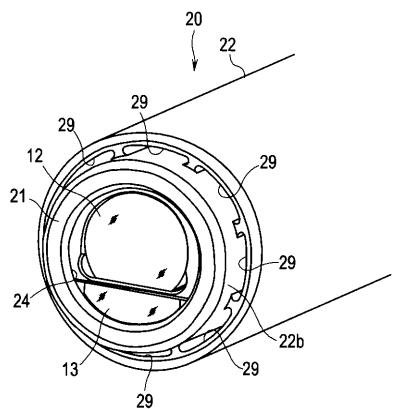
【 図 1 6 】



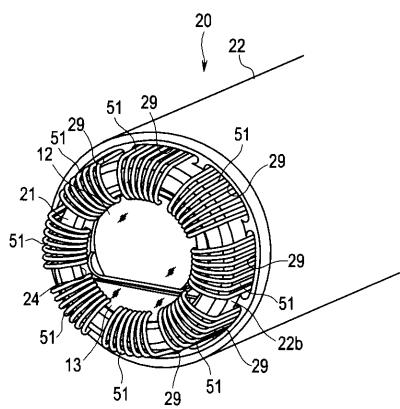
〔 図 17 〕



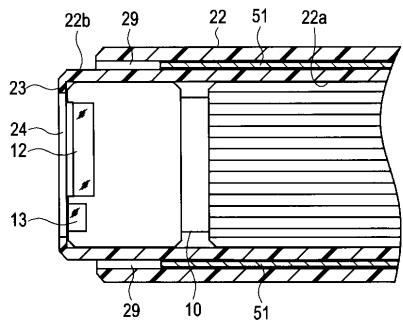
【図 1 8】



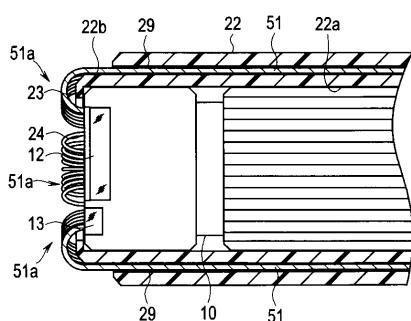
【図 1 9】



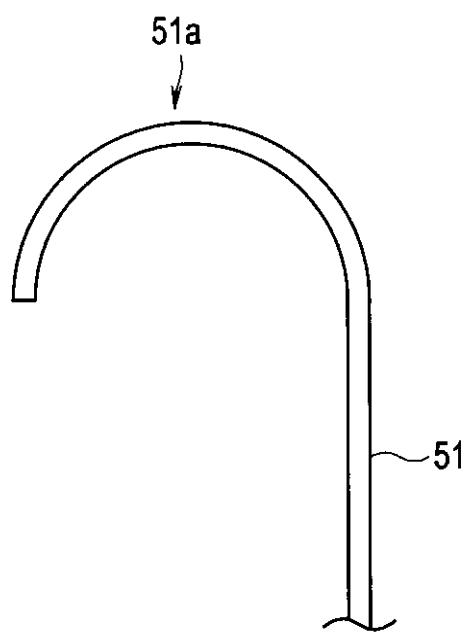
【図 2 0】



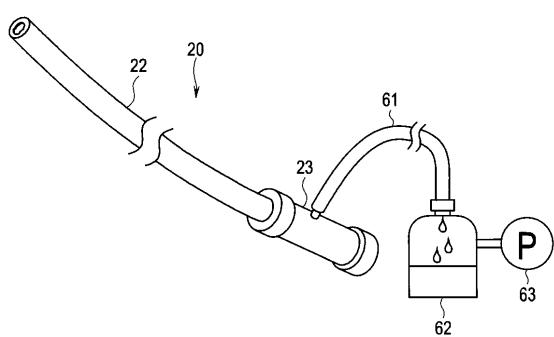
【図 2 1】



【図 2 2】



【図 2 3】



专利名称(译)	内窥镜导管		
公开(公告)号	<a href="#">JP2017037138A</a>	公开(公告)日	2017-02-16
申请号	JP2015157299	申请日	2015-08-07
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	加藤尚彦		
发明人	加藤 尚彦		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	G02B23/24.A G02B23/24.Z A61B1/00.300.B A61B1/00.650 A61B1/01.511		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/DA11 2H040/DA57 2H040/FA01 4C161/AA29 4C161/GG24 4C161/JJ02		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜引导管，其允许在将插入部分插入物体的同时去除附着在尖端部分，特别是物镜光学系统上的液体，例如内窥镜的插入部分。在诸如发动机的检查中，从而允许减少检查时间并观察目标部位的清晰的内窥镜图像。解决方案：内窥镜引导管20包括：管体22，内窥镜3的插入部7插入管体22中;接触部分27设置在管体22的尖端处，并设计成与内窥镜3的观察窗12的表面接触;设置在接触部分27上的凹槽28用于吸附附着在观察窗12表面上的液体。图2：图2

