

(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2006-297097

(P2006-297097A)

(43) 公開日 平成18年11月2日(2006.11.2)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 O O P	2 H O 4 O
G O 2 B 23/24 (2006.01)	G O 2 B 23/24 A	4 C O 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L 外国語出願 (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願2006-114570 (P2006-114570)
 (22) 出願日 平成18年4月18日 (2006. 4. 18)
 (31) 優先権主張番号 102005019142.8
 (32) 優先日 平成17年4月20日 (2005. 4. 20)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 500023831
 カール シュトルツ ゲゼルシャフト ミ
 ット ベシュレンクテル ハフツング ウ
 ント コンパニー コマンディートゲゼル
 シャフト
 ドイツ連邦共和国 デー・78532 ツ
 ッツリンゲン ミッテルシュトラーセ 8
 (74) 代理人 100087701
 弁理士 稲岡 耕作
 (74) 代理人 100101328
 弁理士 川崎 実夫
 (74) 代理人 100103517
 弁理士 岡本 寛之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 洗浄媒体用偏向部材を有する内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 分解、洗浄および組み立ての作業を幾度か繰り返した後も、洗浄媒体の流れを正確な方向に向けることを可能にするために、偏向部材を正確な位置に取り付けることを保証する単純な構成手段を提供する。

【解決手段】 先端において、内視鏡ヘッド32内で終端するシャフト30を有する内視鏡10。内視鏡ヘッドは少なくとも1つの光取り入れ口38と、洗浄媒体を通すための少なくとも1つの通路46、48とを有し、放出される洗浄媒体を光取り入れ口38に案内するために通路46、48の出口51の前方に距離をおいて配置された偏向部材52を更に有する。偏向部材52を内視鏡ヘッド32の本体34のセグメント50に設けることが提案される。セグメント50は本体34から取り外し可能であり、かつセグメント50が本体34上で、規定された部分に受け入れられて捕らえられ、かつホルダーによって本体34上に固定される。

【選択図】 図1

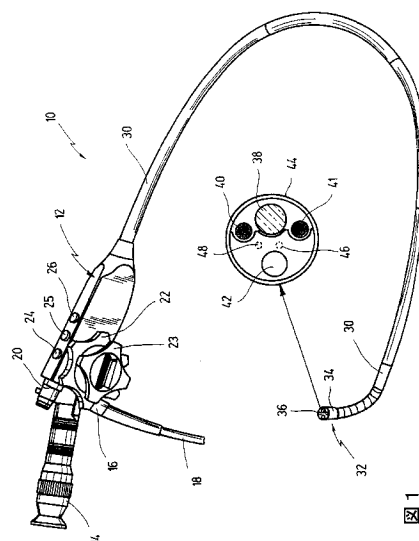


図1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

先端において、少なくとも 1 つの光取り入れ口 (3 8) および洗浄媒体を通すための少なくとも 1 つの通路 (4 6 , 4 8) を有する内視鏡ヘッド (3 2) で終端するシャフト (3 0) と、放出される洗浄媒体を前記光取り入れ口 (3 8) へ案内するために前記通路 (4 6 , 4 8) の出口 (5 1) の前方に距離をおいて配置された偏向部材 (5 2) とを有する内視鏡であって、

前記偏向部材 (5 2) が当該内視鏡ヘッド (3 2) の本体 (3 4) のセグメント (5 0) に設けられており、前記セグメント (5 0) が前記本体 (3 4) から取り外し可能であり、かつ前記セグメント (5 0) が前記本体 (3 4) 上で、規定された位置に受け入れられて捕らえられ、かつホルダーによって前記本体 (3 4) 上に固定される内視鏡。

10

【請求項 2】

前記セグメント (5 0) が、磁性を有し、かつ前記本体 (3 4) 上に磁力で保持することができる、請求項 1 記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記セグメント (5 0) が、概略円の一部から前記偏向部材 (5 2) が突出している形状を有する、請求項 1 記載の内視鏡。

【請求項 4】

洗浄媒体を通すための複数の通路 (4 6 , 4 8) が備えられている場合、それに対応して前記セグメント (5 0) に複数の偏向部材 (5 2) が備えられている、請求項 1 記載の内視鏡。

20

【請求項 5】

更に別の通路、特に器具用通路 (4 2) のための少なくとも 1 つの開口 (5 4) が、前記セグメント (5 0) 内に切り欠かれている、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記偏向部材 (5 2) が、洗浄媒体を、光取り入れ口 (3 8) だけでなく照明光出口 (4 0 , 4 1) にも向けるように設計されている、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 7】

洗浄媒体を案内するための通路 (4 6 , 4 8) と洗浄すべき前記入口 (3 8) または出口 (4 0 , 4 1) との間で、前記本体 (3 4) の先端面上に、前記洗浄媒体を案内するための通路状の凹所 (5 3 , 5 5) が切り欠かれている、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の内視鏡。

30

【請求項 8】

前記ホルダーが、本体 (3 4) とセグメント (5 0) とを組み立てたものの上に配置できるキャップ (4 4) である、請求項 1 記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は内視鏡に関し、特にその先端において、少なくとも 1 つの光取り入れ口および洗浄媒体を通すための少なくとも 1 つの通路を有する内視鏡ヘッドで終端するシャフトと、放出される洗浄媒体を光取り入れ口の方に曲げるために通路の出口の前方に距離をおいて配置された偏向部材とを有する柔軟なビデオ内視鏡に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

この種類の内視鏡は、例えば下記特許文献 1 によって周知のものである。

この種類の内視鏡は、特に体内の中空状の器官を観察するために使用される。柔軟性のある内視鏡を使用すれば、例えば気管、食道、胃または腸を調べることができる。

先端には光取り入れ口が備えられ、これを通して観察対象の画像の光が導入され、手元 (近位) 側に伝達される。硬い内視鏡では、これはロッドレンズのシステムを使用して行

50

なわれる。最近の柔軟な内視鏡では、先端の内視鏡ヘッド内に配置された感光チップが入射する光信号を電気信号に変換し、それを手元側のヘッド部に伝達する。ここで電気信号は再度画像信号に変換され、例えばモニターに表示される。

【0003】

実際の適用においては、光取り入れ口すなわち画像取り入れ口は汚れることがあり、光取り入れ口から汚れを取り除くことが必要であることがわかっている。

この目的のために、内視鏡のシャフトを貫通して洗浄媒体、例えば気体または液体の媒体を通すための通路を備えることが提案されている。この通路は光学系用の通路に沿って通っている必要があるため、光取り入れ口を洗浄するためには、洗浄媒体を側方に偏向させて光取り入れ口を横切るように案内するための適切な手段を講じなければならない。この洗浄媒体の流れをどのように偏向させられるかに関して、多くの構造が提案されてきた。

10

【0004】

前述の下記特許文献1では、内視鏡ヘッドの先端に、ほとんどの場合ネジ止めにより、取り付けられたキャップによって達成され、前記キャップの内側から半径方向に内方に向かって偏向部材が突出している。

この場合、偏向部材は洗浄媒体が放出される通路出口からわずかな距離だけ離れて前方に位置するように構成される。すると放出された洗浄媒体は偏向部材にぶつかって、それにより軸方向から側方に向けられて半径方向に向かい、その結果洗浄媒体の流れは光取り入れ口を横切るように案内されてそれを洗い流し、あるいは吹き清める。

20

【0005】

実際の適用において、この構成のいくつかの欠点が明らかになった。

キャップの内部空洞には汚れが溜まり易く、そのようなキャップを有しない内視鏡よりも光取り入れ口が汚れ易いことがわかった。

洗浄通路を、例えばその中で軸方向に案内される洗浄ブラシによって洗浄するためには、ブラシが偏向部材にぶつからないようにキャップを取り外さなければならない。内視鏡の直径が数mmの範囲であることを考えれば、関連する部品が比較的小さくて繊細なものであることは明らかである。

【0006】

別の欠点は、取り付けられた閉鎖キャップは最終的には、所望の偏向効果を達成するためには、偏向部材に対して非常に正確な位置に配置しなければならないということである。

30

いくつかの通路を内視鏡のシャフトに通すのが普通である。すなわち光学系のための通路および洗浄用通路だけでなく、ほとんどの場合、照明光を案内する1つまたはそれ以上の通路、そしてまた多くの場合シャフトを通して器具を案内するための器具用通路も備えられる。

【0007】

光取り入れ口を望みの仕方で洗い流し、または吹き清めるためには、洗浄用通路の出口の上方の特定の位置に偏向部材を配置し、流れが器具用通路ではなく光取り入れ口を横切って案内されるようにしなければならない。同時に、偏向部材は光取り入れ口内への光の入射を妨げないように、また照明光を遮ったり機器用通路を塞いだりしない程度に小さくなければならない。つまり、偏向部材がキャップの内周面から突出する部分の面積が比較的小さいということである。

40

【0008】

キャップのねじ込み方が足りなかったりねじ込みすぎたりすると、偏向部材は所定の位置に正確に配置されず、所望の洗浄効果が得られない。

下記特許文献2には上記の種類の内視鏡で、放出される洗浄媒体を光取り入れ口に向かって横方向に偏向させるための偏向部材を、一体の部分として有する閉鎖キャップを有するものが示されている。ねじ込み可能なキャップを有する上記の構成とは異なり、このキャップは内視鏡の先端上で特定の向きにだけ載置できるような形状に作られている。その

50

ために、内視鏡ヘッドの先端およびキャップは、それぞれ相補的な突起およびくぼみを備え、キャップおよび偏向部材が正しく配置されることを保証するようになされている。

【0009】

この構成の欠点は、内視鏡ヘッドの先端と、キャップの対応する表面との双方の設計が非常に複雑になるということである。そのためこれらの部品の加工に高いコストを要する。更に、多くのくぼみやくり抜き部が雑菌の繁殖場所となり、そのため非常に深い場所まで洗浄および殺菌する必要が生じる。

【特許文献1】米国特許第4,436,087号明細書

【特許文献2】米国特許第5,746,695号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明の目的は、分解、洗浄および組み立ての作業を幾度か繰り返した後でも、洗浄媒体の流れを正確な方向に向けることを可能にするために、偏向部材を正確な位置に取り付けることを保証する単純な構成手段を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明によれば、偏向部材が内視鏡ヘッドの本体の一セグメントに設けられており、前記セグメントが本体から取り外し可能であり、また前記セグメントが本体上で、規定された位置に受け入れられて捕らえられ、かつホルダーによって本体上に固定されることにより、上記の目的が達成される。

本発明においてセグメントという言葉は、内視鏡ヘッドの、ほとんどの場合概略円筒形の本体の一部であって、そこから取り外せるものと理解される。このことは、レンガ造りの壁からその一部としてのレンガを取り除くようなものとイメージできる。

【0012】

実際の偏向部材はこのセグメント上に配置される。セグメントとして構成されるため、これは内視鏡ヘッドの本体内部にある対応する隙間にぴったりとはまるように配置できる。その結果、このセグメントから突出する偏向部材の正確な向きが保証され、洗浄用通路の洗浄のためにセグメントが取り外され、再び元の位置に取り付けられても、偏向部材は毎回正確な向きとなる。このセグメントを内視鏡ヘッドの本体内部にはめ込むことは、ただ1つの正確に並ぶ位置でしか行なうことができず、そのため洗浄作業の後で内視鏡ヘッドを組み立てる者の技能や注意力に依存しない。従って、キャップのねじ込み方が足りなかったり行きすぎたりすることによる不正確な位置という問題は、このシステムでは解消される。

【0013】

かくして、内視鏡が多数の洗浄サイクルを経た後でも、偏向部材の常に同一の取り付けと同じ向きとを実現することができる。

セグメントが所定の位置に取り付けられると、これはホルダーによってしっかりと保持されて捕らえられる。このホルダーはセグメントを保持するためのものであり、偏向部材の向きには何の影響も持たない。従ってこのホルダーを例えばネジキャップとして設計することも可能である。

【0014】

本発明の別の実施形態では、このセグメントは磁性を有し、本体に磁力で保持することができる。

この手段は、分解および組み立てが非常に簡単になるという利点を有する。

分解する場合、最初にホルダー、例えば前述のネジキャップを取り外す。磁気ホルダーにより、セグメントが内視鏡本体から脱落しないことが保証される。これを取り外すには、手または工具でつかまなければならない。同様に、洗浄および殺菌の後での組み立ても簡単になる。磁石の効果により、対応するホルダーによって固定されて捕らえられるまで、セグメントは内視鏡ヘッドの本体上に保持される。

10

20

30

40

50

【0015】

例えば、セグメントを所定の位置に載置し、正しく取り付けられていることを確認し、クリップ接続具を押し込むことにより、閉じることができる。

本発明の別の実施形態では、セグメントは概略円の一部の形状を有し、それから偏向部材が突出している。

この手段のいくつかの利点のうちの一つは、この比較的小さな部品でも、例えば円板の一部の形状のような比較的安定した部材が形成され、組み立てるときはこの部材が本体内の対応する切込み部に簡単に取り付けられるということである。すると実際の偏向部材は前記部材から突き出るか、または前記部材そのものが偏向部材の一部として設計される。

10

【0016】

本発明の別の実施形態では、洗浄媒体を流すために複数の通路が備えられている場合は、それに対応して複数の偏向部材がセグメントに備えられている。

この手段の利点は、例えば、洗浄水のような液体の媒体の供給のために第一の通路が備えられ、気体の媒体の供給のために第二の通路が備えられるならば、まず最初に液体の洗浄媒体で光取り入れ口を洗浄できる。前記光取り入れ口には、この通路の出口の上方に適切に配置された偏向部材が備えられている。更に、これから横方向に配置されて洗浄用空気の供給に使用される通路の上には、対応する別の偏向部材が備えられ、最終的な洗浄および乾燥のために光取り入れ口を横切って空気を案内できる。これら複数の偏向部材をセグメント上の一つの一部の偏向部材として備え、各々の場合にある部分が2つの洗浄通路のうちの一つの出口開口部の上に位置するようにできる。

20

【0017】

本発明の別の実施形態では、更に別の通路、特に器具用の通路のための少なくとも一つの開口が、セグメントの中に切り欠かれている。

この手段の利点は、セグメントが内視鏡ヘッドの本体端部の比較的大きな面積を占め、例えば円板の半分以上とすることができ、その結果比較的安定することである。それにより、例えばこの区域にある器具用通路を自由に保つために、本体を貫通する連続的な開口を切り欠くことが可能となる。これはセグメントの安定性に寄与し、セグメントを比較的大きな部品として設計することを可能にし、その結果セグメントは取り扱いやすくなる。

【0018】

本発明の別の実施形態では、偏向部材は洗浄媒体を光取り入れ口だけでなく照明光の出射口にも、または適切であれば、いくつかのそのような出口に向けるような仕方で設計される。

30

主要な目的は、最適な観察結果を実現するために、光取り入れ口をきれいに洗浄することである。しかし時には、照明光用の光出口が汚れてぼやけることにより、光の効率が低下する。ここで提案される構成により、光取り入れ口だけでなく照明光の出射口も、洗い流すかまたは拭きはらって洗浄することができる。

【0019】

本発明の別の実施形態では、洗浄媒体を案内する通路と洗浄すべき入口または出口との間で、内視鏡ヘッドの本体の先端面上に、いずれの場合にも、洗浄媒体を案内するための通路状の凹所が切り欠かれている。

40

この手段の利点は、通路の開口から洗浄すべき入口または出口まで、洗浄媒体を目標を定めて案内することができることである。通路状の凹所の上に配置される偏向部材は、これらのシャフト状または通路状の凹所に対する一種のふたを構成し、それにより全体として洗浄媒体の案内通路が形成される。

【0020】

これらの通路状の凹所の形状によっては、洗浄媒体は通路から、またはその出口から、光伝達手段の一つまたはそれ以上の入口または出口に向かって、目標を定めて案内される。

この手段には、洗浄媒体を特に目標を定めて案内できるという利点がある。通路状の凹

50

所は、本体の製造時に同時に形成されるが、本体は例えば射出成型される部品として製造できる。

【0021】

上で説明した特徴および以下で説明する特徴は、説明した組み合わせだけでなく、本発明の趣旨から外れることなく、他の組み合わせまたはそれら単独でも使用可能であることが理解される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

本発明の例示的な実施形態に基づき、また添付の図面を参照して、本発明を以下においてより詳細に説明する。

10

図1において、本発明による柔軟な内視鏡の全体を参照符号10で表す。

柔軟な内視鏡10はその手元(近位)端において、全体を参照符号12で表すヘッド部を有する。ヘッド部12の手元(近位)側の面からアイピース14が延びている。照明、洗浄、吹き込み、吸い込み、画像伝達などのためのラインを含むことができるケーブル18を接続するために、横方向に延びるコネクタピース16が使用されている。概略アイピース14の方向に延びる別のコネクタピース20が備えられ、例えば鉗子、コイルなどの器具をここに押し込んで、内視鏡10またはヘッド部12内に通すことができる。

【0023】

ヘッド部12上に側方に設けられた手動輪22, 23を使用して、内視鏡の観察方向を調整することができる。ヘッド部12内の領域内にはまた、スイッチ24, 25, 26が備えられ、それにより柔軟な内視鏡の設計において周知のように、吸い込み、洗浄などの様々な機能を制御することができる。

20

ここに示した実施形態では、約1mの長さを有する細長く柔軟なシャフト30が、ヘッド部12から延びている。シャフト30は柔軟なプラスチック材料で形成され、シャフト30を湾曲したり曲げたりすることを可能にする。

【0024】

シャフト30の端部は内視鏡ヘッド32で塞がれている。先端部の端面の拡大図から、光取り入れ口38がここで開口し、ここを通過して光がシャフト30の内部に入ることができることがわかる。

この光は、アイピース14を介して観察できる画像に対応する。内視鏡の設計によって、硬い(柔軟性のない)レンズシステムの場合は光ガイドを介して、または柔軟な内視鏡の場合は柔軟な光ガイドを介して、光が光取り入れ口38から伝達される。ビデオ内視鏡としての設計において、入射光はCCDチップによって電気信号に変換され、その後ケーブル18を介してモニターまたは画像処理システムに送られる。

30

【0025】

2つの照明光出口40, 41があり、それを通じて照明光が先端に送られ、そこから射出することもわかるであろう。

連続的な器具通路42が備えられていることもわかるであろう。

コネクタピース20内に押し込まれた器具は、この器具用通路42を通過して先端から出る。

40

【0026】

通路46および48は一点鎖線で示されているが、通路46は洗浄用空気を供給するための空気通路であり、通路48は先端部に洗浄液としての水を送るための水伝達通路として設計されている。

図1から明らかなように、これらの通路46および48は、図2~図6を参照して後で詳しく説明される部品の下に隠れている。

【0027】

図2の分解図から、内視鏡ヘッド32がほぼ円筒形の本体34を有することがわかるであろう。

またこの分解図から、セグメント50を本体34の先端部から取り外すことができ、ま

50

た偏向部材 5 2 がセグメントの側面から突出していることがわかるであろう。

セグメント 5 0 は、本体 3 4 の上面に載置されると、図 3 からわかるように、ねじ込まれた環状のキャップ 4 4 によって固定される。この目的のために環状のキャップ 4 4 は、セグメント 5 0 の外周の部分の上方に係合する、対応する環状のフランジ 4 5 を有する。環状のキャップ 4 4 は本体 3 4 のセグメント 5 0 を保持する役割を果たす。

【 0 0 2 8 】

図 5 の横断面図を図 2 と関連付けて見れば、セグメント 5 0 が円の一部の形状をした部材を有し、それが図 5 では破線から左に延びているのが見られる。部材 3 4 の上面には対応する段差 3 5 が形成されており、セグメントのこの部分はこの段差の上に相補的に取り付けることができる。

10

器具用通路 4 2 が正しく端部に到達することを保証するために、セグメント 5 0 には対応する開口 5 4 が形成されている。

【 0 0 2 9 】

図 5 において破線 5 6 から右に延びる部分は、実際の偏向部材 5 2 を含む。この領域において、2 つの半円形の切り欠き 5 8 および 5 9 が形成されており、更に別の曲がった切り欠き 6 1 もある。

例えば図 6 および図 3 に示されるように、セグメント 5 0 が本体 3 4 の先端に配置されると、半円形の切り欠き 5 8 , 5 9 および 6 1 は、照明光の出口 4 0 および 4 1 の輪郭の周り、ならびに光取り入れ口すなわち光学系用通路 3 9 の周囲にぴったりはまる。

【 0 0 3 0 】

20

図 4 から、2 つの洗浄通路、つまり空気用通路 4 6 および水用通路 4 8 が本体 3 4 のほぼ中央を通っており、これらの通路はそれ自体プラスチックで形成された本体 3 4 内に取り付けられた金属製チューブに囲まれていることがわかるであろう。

図 2 および図 3 の断面図からわかるように、対応する金属製チューブ片 4 3 が器具用通路 4 2 内に挿入される。

【 0 0 3 1 】

セグメント 5 0 はそれ自体磁性材料で形成されるか、または磁性を有する挿入物を備えて、本体 3 4 の上面に磁力で付着するようにされている。

この状態で、偏向部材 5 2 の下側が洗浄用通路 4 6 および 4 8 の出口 5 1 の上方に、わずかな距離、例えば 0.2mm 離れた位置に配置される。ここで図 2 において矢印で示されるように空気が通路 4 6 を通ると、この通路 4 6 の出口 5 1 から出る空気は偏向部材 5 2 の下側に当たり、それにより側方に曲げられ、図 2 に矢印で示されるように、また図 3 に矢印 4 7 で示されるように、あるいは図 6 に流れの矢印で示されるように、光取り入れ口 3 8 または光学系通路 3 9 の方向に向けられる。

30

【 0 0 3 2 】

図 4 の横断面図から、通路 4 6 および光学系通路 3 9 の間の領域において、本体 3 4 の上面（端面）上に通路状の凹所 5 5 があるのがわかる。同様に、対応する通路状の凹所 5 3 が通路 4 8 および光学系通路 3 9 の間に備えられている。これらの溝 5 3 および 5 5 は、通路 4 6 および 4 8 から出る洗浄媒体が光学系通路 3 9 に正しく向けられることを保証する。図 6 からわかるように、偏向部材 5 2 は先端で開口するこれらの溝 5 3 および 5 5 を覆っている。セグメント 5 0 が所定の位置に配置されれば、正確に規定された流路と接続用通路とが通路 4 6 および 4 8 の間に備えられ、洗浄すべき光学系通路 3 9 内に洗浄媒体を供給する。この構成では、光学系通路 3 9 を空気または水で交互に洗浄できる。

40

【 0 0 3 3 】

これらの通路の適切に異なる構成または向きにより、照明光の出口 4 0 および 4 1 もまた洗浄できる。

特に図 6 からわかるように、例えば、通路 4 8 から出る洗浄液体が光学系通路 3 9 を横切るだけでなく、対応する照明光出口 4 0 をも横切って案内されるように偏向部材 5 2 が延びており、それにより照明光出口 4 0 が同時に洗浄されて汚れが除去される。空気用通路 4 6 についても同様である。

50

【0034】

洗浄または殺菌する場合は、例えば図2の分解図からわかるように、ねじ込まれている環状キャップ44を緩めて外すが、しかしセグメント50が最初は磁力により所定の位置に止まることが保証される。次にセグメントを外して、例えば通路46および48を通して押し込まれるブラシによって、通路46および48を洗浄できる。

洗浄および殺菌の後で、セグメント50が本体34の上面に戻されるが、これはセグメント50を上部からおよび側方から縁部35に押し込むことができるという事実により容易となる。この部分が次に、ねじ込まれる環状キャップ44によって正確に中心に位置づけられて固定される。環状キャップ44の対応する内側のネジ(図示せず)が本体34上の対応する外側のネジに係合する。

10

【0035】

本体34の周囲に延びている環状フランジ49がこの運動を制限する。反対側では、この環状フランジ49がシャフト30内への内視鏡ヘッド32の挿入深さを制限する。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】偏向部材を有する本発明による内視鏡ヘッドを備えた内視鏡、すなわち柔軟なビデオ内視鏡を示しており、図の中央に、先端部をわずかに拡大した平面図を示している。

【図2】先端の内視鏡ヘッドの主要部品の分解図である。

【図3】光学系を挿入して組み立てた状態の内視鏡ヘッドである。

【図4】図2の断面I V - I Vに沿った断面図である。

20

【図5】図2の断面Vに沿った断面図である。

【図6】図4の断面図に対応する断面図であり、図5に示すセグメントが所定の位置に取り付けられた状態を示す。

【図1】

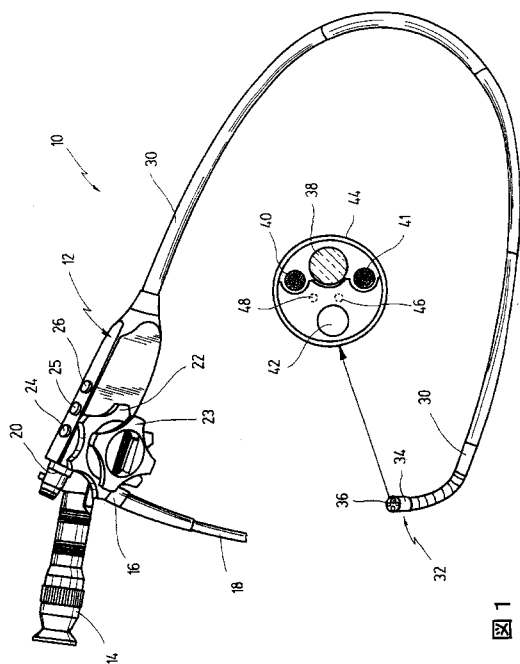


図1

【図2】

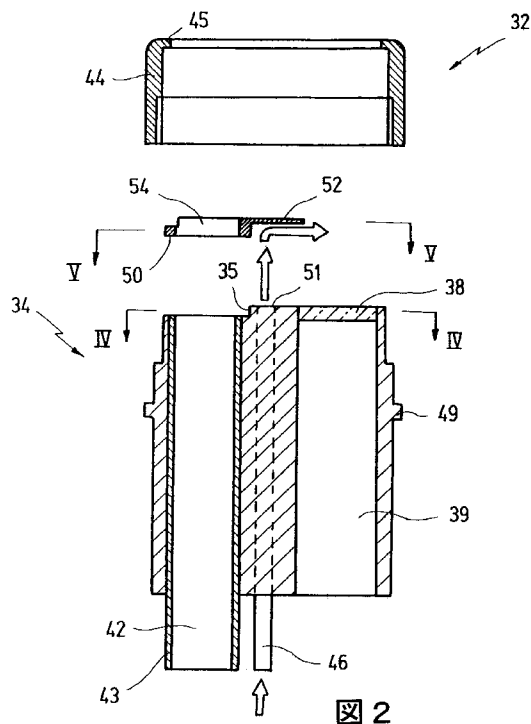
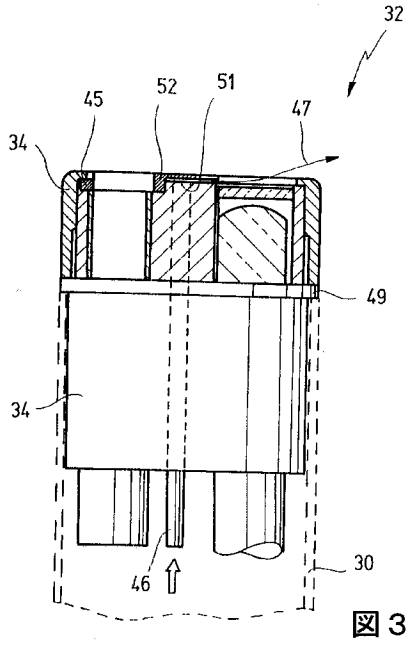
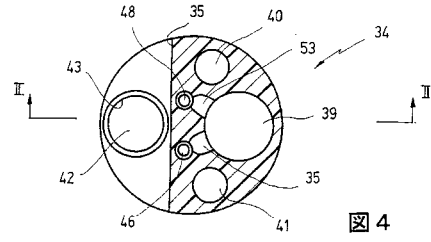


図2

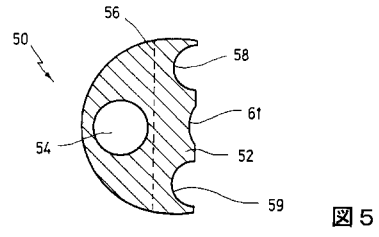
【 図 3 】



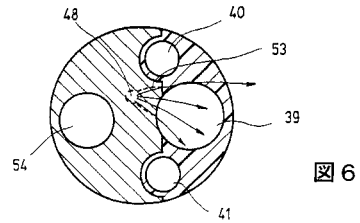
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 ビターリ イェルヨーミン

エストニア, 1 2 6 1 8 ターリン, キピラ 1 8 - 7 7 番地

Fターム(参考) 2H040 DA12 DA57 EA01

4C061 FF37 FF39 JJ01 JJ11

【外国語明細書】

Endoscope with a deflecting element for flushing media

The invention relates to an endoscope, in particular a flexible video endoscope, having a shaft which, at its distal end, terminates in an endoscope head having at least one light inlet and at least one channel for passage of a flushing medium, and with a deflecting element which is arranged at a distance in front of a mouth of the channel in order to deflect the emerging flushing medium to the light inlet.

An endoscope of this kind is known from US 4,436,087, for example.

Endoscopes of this kind are used in particular for viewing hollow organs within the body. With flexible endoscopes, it is possible, for example, to examine the trachea, the oesophagus, the stomach or the intestine.

At the distal end, a light inlet is provided through which the light of the image to be observed is introduced and then conveyed to the proximal end. In rigid endoscopes, this is done using a rod lens system; in modern flexible endoscopes, a light-sensitive chip, arranged in the distal endoscope head, converts the incoming light signals into an electrical signal and conveys this to the proximal head section. There, the electrical signal is converted again into an image signal and, for example, displayed on a monitor.

In practical application, it has now been found that the light inlet or image inlet becomes soiled and that it is necessary to clear it of contaminating material.

For this purpose, it has been proposed to provide a channel running through the shaft of the endoscope for the passage of a flushing medium, for example a gaseous or a liquid medium. Since this channel by necessity has to run alongside the optics channel, suitable measures have to be taken to deflect the flushing medium sideward and guide it across the light inlet in order to clean the latter. Numerous construction proposals have now been made for how this jet of flushing medium can be deflected.

In the aforementioned US 4,436,087, this is achieved by a cap being fitted, in most cases screwed, onto the distal end of the endoscope head, with a deflecting element projecting radially inwards from the inner side of said cap.

In this case, the deflecting element is configured such that it comes to lie at a slight distance in front of the mouth of the

channel from which the flushing medium emerges. The emerging flushing medium then hits the deflecting element, is diverted sideward by the latter from the axial direction to a radial direction, and the jet of flushing medium is guided across the light inlet in order to flush or blow it clear.

Certain disadvantages of this construction have been found in practical application.

The inner cavity of the cap proved to be a kind of dirt trap and tends to cause more soiling of the light inlet than is the case in an endoscope without such a cap.

To clean a flushing channel, for example by a cleaning brush being guided through it in the axial direction, the cap has to be taken off, since otherwise the brush would strike against the deflecting element. Bearing in mind that endoscopes have a diameter in the range of a few millimetres, it is evident that the components involved here are relatively small and sensitive.

A further disadvantage is that the fitted closure cap finally has to be positioned very exactly with respect to the deflecting element to ensure that the desired deflection result can be achieved.

It is customary for several channels to be routed through the shaft of an endoscope, that is to say not just the channel for the optics and a flushing channel, but in most cases also one or more channels for guiding the illumination light, and often

also an instrument channel for guiding an instrument through the shaft.

To allow the light inlet to be flushed clear or blown clear in the desired manner, the deflecting element then has to come to lie in a very specific position over the mouth of the flushing channel so that the jet is in fact guided across the light inlet and not across the instrument channel. At the same time, the deflecting element has to be so small that it does not impede the entry of light into the light inlet and does not screen off the illumination light or even block the instrument channel. That is to say, the deflecting element projects from an inner circumferential face of the cap within a relatively small area.

If the cap is now screwed on too little or too far, the deflecting element does not come to lie in its exactly predetermined position, and the desired flushing result is not achieved.

From US 5,746,695 an endoscope of the above mentioned kind is known having a closing cap comprising the deflecting element as an integral part for deflecting the emerging flushing medium laterally towards the light inlet. Contrary to the above mentioned construction with a cap which can be screwed on, the cap is contoured in a manner that it can be placed only in a particular orientation on the distal end of the endoscope. For it, both the distal end of the endoscope head and the cap are provided with respective complementary projections and recesses respectively for assuring a correct positioning of the cap together with the deflecting element.

The disadvantage of that construction is that both the distal end of the endoscope head and the corresponding face of the cap are designed very complicated. This needs an expensive machining of these parts. Further, the numerous recesses and undercuts provide bacteria niches and therefore need very deep cleaning and sterilization processes.

It is an object of the present invention to provide simple construction measures that guarantee an exact positioning of the deflecting element so that it is possible to achieve an exactly oriented jet of flushing medium even after several dismantling, cleaning and assembling procedures.

According to the invention, this object is achieved by the fact that the deflecting element is arranged on a segment of the body of the endoscope head, said segment being able to be detached from the body, and in that the segment is received cap-tively and in a defined position on the body, and being secured on the body by means of a holder.

A segment within the meaning of the present invention is understood as a piece of the mostly approximately cylindrical body of the endoscope head that can be detached from the latter. It is possible to imagine this as being like removing a brick as a segment from a wall made of bricks.

The actual deflecting element is arranged on this segment. By virtue of the configuration as segment, the latter can be placed with an exact fit into the corresponding gap in the body of the endoscope head. This has the result of ensuring an exact orientation of the deflecting element protruding from the seg-

ment, so that this deflecting element is in an exact orientation each time the segment has been removed for cleaning the flushing channel and has then been put back in place. The fitting of the segment onto the body of the endoscope head can be done only in a single exactly aligned position and is therefore no longer dependent on the skill or attention of the person assembling the endoscope head after a cleaning procedure. An incorrect position caused by a cap being screwed on too little or too far is therefore ruled out by the system.

It is thus possible to achieve a permanently uniform fit and uniform orientation of the deflecting element, even if such an endoscope has undergone numerous cleaning cycles.

After the segment has been fitted in place, it is held securely and captively by the holder. This holder serves only to hold the segment and has no influence on the orientation of the deflecting element. Therefore, it is possible, for example, to design this holder as a screw cap.

In a further embodiment of the invention, the segment is magnetic and can be held magnetically on the body.

This measure has the advantage that the dismantling and assembly are made very much easier.

For the dismantling procedure, it is possible first to remove the holder, for example the aforementioned screw cap. The magnetic holder guarantees that the segment does not fall off the body of the endoscope. To remove it, it has to be gripped by hand or with a tool. Similarly, after a cleaning and steriliz-

ing procedure, assembly is then also made easier. Because of the magnet effect, the segment is held on the body of the endoscope head until it is secured captively by a corresponding holder.

The segment can be put into position, the correct fit can be checked for, and a clip connection can then be closed by pressing it in, for example.

In a further embodiment of the invention, the segment has approximately the shape of a portion of a circle, from which the deflecting element protrudes.

This measure has, among other things, the advantage that, even with this relatively small component part, a relatively stable body is formed, for example in the shape of a portion of a disc, which body, at the time of assembly, is easily fitted onto the corresponding cutout in the body. The actual deflecting element then protrudes from the body, or the body itself can then be designed as part of the deflecting element.

In a further embodiment of the invention, when a plurality of channels are provided for passage of flushing media, a plurality of deflecting elements are correspondingly present on the segment.

This measure has the advantage that, if, for example, a first channel is provided for the delivery of a liquid medium, for example flushing water, and a second channel is provided for the delivery of a gaseous medium, the light inlet can be acted on first by the liquid flushing medium. Said light inlet is

provided with a deflecting element suitably arranged above the mouth of this channel. Moreover, on a channel arranged laterally from this and used for the delivery of flushing air, a corresponding further deflecting element is provided so as then to be able to guide the air across the light inlet for the purpose of final flushing and drying. It is possible to provide these several deflecting elements as one integral deflecting element on the segment, such that a certain area in each case comes to lie over an opening of a mouth of one of the two flushing channels.

In a further embodiment of the invention, at least one opening for a further channel, in particular an instrument channel, is cut out in the segment.

This measure has the advantage that the segment can represent a relatively large area of the end of the body of the endoscope head, for example a half disc or more, and as a result is then relatively stable. It is then possible to cut a continuous opening through the body, for example in order to keep free an instrument channel lying in this area. This contributes to the stability of the segment and makes it possible to design the latter as a relatively large component part, which is then accordingly easy to handle.

In a further embodiment of the invention, the deflecting element is designed in such a way that it directs the flushing medium not only to a light inlet, but also to an illumination light outlet or, if appropriate, to several such outlets.

The main aim is to flush clear the light inlet, in order to achieve an optimal viewing result. Sometimes, however, the light efficiency is reduced by the light outlet opening for the illumination light becoming covered by contaminating material and as a result becoming dimmed. By means of the construction measure now proposed, it is possible to flush clear, or blow clear, not just the light inlet, but also the illumination light outlets.

In a further embodiment of the invention, on the distal face of the body of the endoscope head, between a channel for guiding a flushing medium and the inlet or outlet to be flushed, a channel-like recess is in each case cut out for guiding the flushing medium.

This measure has the advantage of permitting targeted guidance of the flushing medium from the mouth of the channel to the inlet or outlet that is to be flushed. The deflecting element, which comes to lie over the channel-like recesses, constitutes a kind of lid for these shaft-like or channel-like recesses, so that as a whole a guide channel for the flushing medium is created.

Depending on the configuration of these channel-like recesses, the flushing medium is guided from a channel, or from its mouth, in a targeted manner to one or more inlets or outlets for the light-conveying means.

This measure has the advantage of permitting particularly targeted guidance of the flushing media. The channel-like recesses are to be produced during the original manufacture of the body,

which, for example, can be manufactured as an injection-moulded part.

It will be appreciated that the aforementioned features and those still to be explained below can be used not only in the cited combinations, but also in other combinations or singly, without departing from the scope of the present invention.

The invention is described and explained in more detail below on the basis of a selected illustrative embodiment and with reference to the attached drawings, in which:

Fig. 1 shows an endoscope, namely a flexible video endoscope, provided with an endoscope head according to the invention with a deflecting element, a slightly enlarged plan view of the distal end being shown in the centre of the figure,

Fig. 2 shows an exploded view of the main components of the distal endoscope head,

Fig. 3 shows the endoscope head in the assembled state, with the optics inserted,

Fig. 4 shows a cross section along the line IV-IV from Fig. 2,

Fig. 5 shows a cross section along the line V from Fig. 2, and

Fig. 6 shows a cross section which corresponds to the cross section in Fig. 4 and in which the segment shown in Fig. 5 is fitted in place.

In Fig. 1, a flexible endoscope according to the invention is designated in its entirety by reference number 10.

The flexible endoscope 10 has, at its proximal end, a head section designated overall by reference number 12. An eyepiece 14 extends from the proximal face of the head section 12. A laterally extending connector piece 16 is used for connection of a cable 18 which can include lines for lighting, flushing, insufflation, suction, image transmission and the like. A further connector piece 20 extending approximately in the direction of the eyepiece 14 is provided so that instruments, for example forceps, coils or the like, can be pushed through it into the endoscope 10 or the head section 12.

Two hand-operated wheels 22, 23 arranged laterally on the head section 12 can be used to adjust the viewing direction of the endoscope. Also provided in the area of the head section 12 are switches 24, 25, 26 via which various functions, for example suction, flushing or the like, can be controlled, as is known per se in the design of flexible endoscopes.

An elongate, flexible shaft 30, in the present illustrative embodiment with a length of approximately one metre, extends from the head section 12. The shaft 30 is made of a flexible plastic material that permits curving and bending of the shaft 30.

The end of the shaft 30 is closed by an endoscope head 32. It will be seen from the enlarged view of the distal end face that a light inlet 38 opens out here, through which light can pass into the interior of the shaft 30.

This light corresponds to the image that can be observed through the eyepiece 14. Depending on the design of the endoscope, the light is conveyed from the light inlet 38 via light guides, either a rigid lens system, or, in the case of a flexible endoscope, a flexible light guide. In the design as a video endoscope, the incident light is converted by a CCD chip into an electrical signal and is then delivered via the cable 18 to a monitor or to an image-processing system.

It will also be seen that two illumination light outlets 40, 41 are present through which illumination light is delivered to the distal end and emerges from the latter.

It will also be noted that a continuous instrument channel 42 is provided.

An instrument pushed in through the connector piece 20 can emerge at the distal end by way of this instrument channel 42.

Two channels 46 and 48 are indicated by dot-and-dash lines, the channel 46 being an air channel for delivery of flushing air, and the channel 48 being designed as a water-conveying channel for delivering water as flushing liquid to the distal end.

As will be apparent from Fig. 1, these channels 46 and 48 lie hidden under a component part that will first be described in detail in connection with Figures 2 to 6.

From the exploded view in Fig. 2, it will be seen that the endoscope head 32 has an approximately cylindrical body 34.

It will also be seen from this exploded view that a segment 50 can be detached from the distal end area of the body 34 and that a deflecting element 52 projects from the side of the segment.

When it is placed onto the top face of the body 34, the segment 50 is secured by means of an annular cap 44 being screwed on, as can be seen from Fig. 3. For this purpose, the annular cap 44 has a corresponding annular flange 45 which engages over part of the circumference of the segment 50. The annular cap 44 serves for holding the segment 50 of the body 34.

From the cross-sectional view in Fig. 5, in connection with the view in Fig. 2, it will be seen that the segment 50 has a body in the shape of a portion of a circle which, in the view shown in Fig. 5, extends to the left from the broken line. A corresponding step 35 is formed on the top face of the body 34, and this portion of the segment can be placed with a complementary fit on this step.

To ensure that the instrument channel 42 reaches right to the end, a corresponding opening 54 is formed in the segment 50.

The portion extending to the right from the broken line 56 in Fig. 5 contains the actual deflecting element 52. In this area, two semicircular recesses 58 and 59 are cut out, and also a further curved recess 61.

When the segment 50 is placed on the distal end of the body 34, as can be seen for example in Fig. 6 and Fig. 3, the semicircular recesses 58, 59 and 61 fit neatly round the contour of the illumination light outlets 40 and 41 and round the light inlet or optics channel 39.

It will be seen from Fig. 4 that the two flushing channels, namely the air channel 46 and the water channel 48, run approximately centrally through the body 34, these channels being enclosed by metal tubes fitted into the body 34, which itself is made of plastic.

As will be seen from the cross-sectional views in Fig. 2 and Fig. 3, a corresponding metal tube piece 43 is inserted into the instrument channel 42.

The segment 50 is either itself made of magnetic material or is provided with a magnetic insert such that it fastens magnetically to the top face of the body 34.

In this state, the underside of the deflecting element 52 comes to lie at a slight distance, for example two tenths of a millimetre, above the mouth 51 of the flushing channels 46 and 48. If air is now passed through the channel 46, as is indicated by an arrow in Fig. 2, the air emerging from the mouth 51 of this channel 46 hits the underside of the deflecting element 52 and

is deflected sideward by the latter in the direction of the light inlet 38 or the optics channel 39, as is indicated by arrows in Fig. 2, by the arrow 47 in Fig. 3, and by the flow arrows in Fig. 6.

From the cross-sectional view in Fig. 4, it will be seen that, in the area between the channel 46 and the optics channel 39, a channel-like recess 55 is present on the top face or end face of the body 34. Similarly, a corresponding channel-like recess 53 is provided between the channel 48 and the optics channel 39. These recesses 53 and 55 ensure that the flushing medium emerging from the channels 46 and 48 is correctly targeted at the optics channel 39. The deflecting element 52 covers these distally open recesses 53 and 55, as can be seen from the view in Fig. 6. With the segment 50 in place, precisely defined flow channels and connection channels are thus provided between the channels 46 and 48 for delivering the flushing medium into the optics channel 39 that is to be flushed. In this configuration, the optics channel 39 can be flushed alternately with air or with water.

By means of a suitably different configuration or orientation of these channels, the illumination light outlets 40 and 41 can also be flushed.

As will be seen in particular from Fig. 6, the deflecting element 52 extends in such a way that, for example, flushing liquid emerging from the channel 48 is guided not just across the optics channel 39 but also across the corresponding illumination light outlet 40, such that the latter is at the same time

also flushed clear of contaminants. The same applies then for the air channel 46.

For cleaning or sterilizing, the annular cap 44 is unscrewed, as can be seen for example from the exploded view in Fig. 2, but the magnetic force ensures that the segment 50 at first remains in place. It can then be removed, such that the channels 46 and 48 can then be cleaned, for example by means of brushes being pushed through them.

After the cleaning and sterilizing, the segment 50 is placed back on the top face of the body 34, this being made easier by the fact that it can be pushed from above and from the side onto the edge 35. This part is then exactly centred and fixed by means of the annular cap 44 being screwed on. A corresponding inner thread (not shown) of the annular cap 44 engages in a corresponding outer thread on the body 34.

An annular flange 49 extending round the body 34 limits this movement. On the opposite side, this annular flange 49 limits the depth of insertion of the endoscope head 32 into the shaft 30.

Claims

1. Endoscope with a shaft (30) which, at its distal end, terminates in an endoscope head (32) having at least one light inlet (38) and at least one channel (46, 48) for passage of a flushing medium, and also with a deflecting element (52) which is arranged at a distance in front of a mouth (51) of the channel (46, 48) in order to guide the emerging flushing medium to the light inlet (38), characterized in that the deflecting element (52) is arranged on a segment (50) of the body (34) of the endoscope head (32), said segment (50) being able to be detached from the body (34), and in that the segment (50) is received cap- tively and in a defined position on the body (34), and be- ing secured on the body (34) by means of a holder.
2. Endoscope according to Claim 1, characterized in that the segment (50) is magnetic and can be held magnetically on the body (34).
3. Endoscope according to Claim 1, characterized in that the segment (50) has approximately the shape of a portion of a circle, from which the deflecting element (52) protrudes.
4. Endoscope according to Claim 1, characterized in that, when a plurality of channels (46, 48) are provided for passage of flushing media, a plurality of deflecting ele- ments (52) are correspondingly present on the segment (50).

5. Endoscope according to one of Claims 1 to 4, characterized in that at least one opening (54) for a further channel, in particular an instrument channel (42), is cut out in the segment (50).
6. Endoscope according to one of Claims 1 to 5, characterized in that the deflecting element (52) is designed in such a way that it directs the flushing medium not only to a light inlet (38), but also to illumination light outlets (40, 41).
7. Endoscope according to one of Claims 1 to 6, characterized in that on the distal face of the body (34), between a channel (46, 48) for guiding a flushing medium and the inlet (38) or outlet (40, 41) to be flushed, channel-like recesses (53, 55) are cut out for guiding the flushing medium.
8. Endoscope according to claim 1, characterized in that the holder is a cap (44) which can be placed on the assembly of body (34) and segment (50).

Abstract

An endoscope (10) has a shaft (30) which, at its distal end, terminates in an endoscope head (32). The latter has at least one light inlet (38) and at least one channel (46, 48) for passage of a flushing medium, and also a deflecting element (52) which is arranged at a distance in front of a mouth (51) of the channel (46, 48) in order to guide the emerging flushing medium to the light inlet (38). It is proposed that the deflecting element (52) is arranged on a segment (50) of the body (34) of the endoscope head (32), said segment (50) being able to be detached from the body (34), and that the segment (50) is received captively and in a defined position on the body (34) and being secured on the body (34) by means of a holder. (Fig. 1)

【 図 1 】

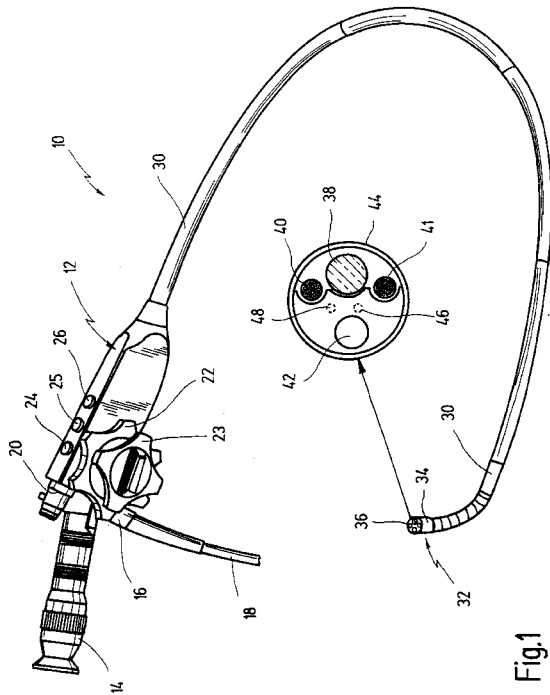


Fig.1

【 図 2 】

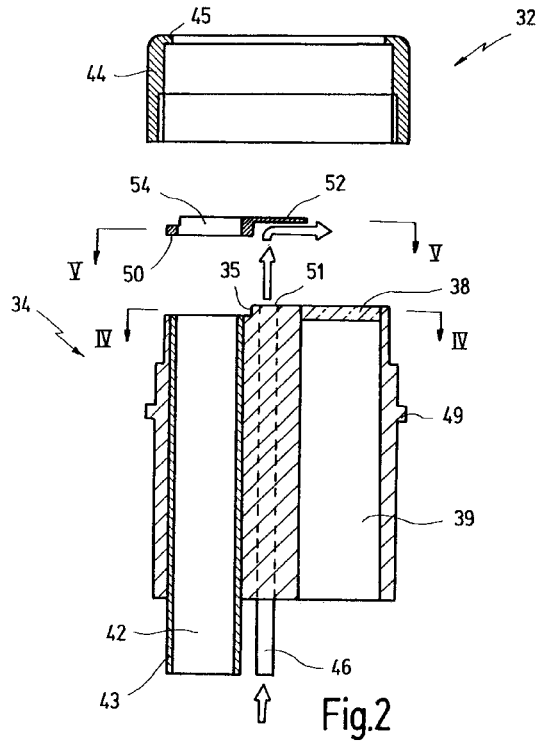


Fig.2

【 図 3 】

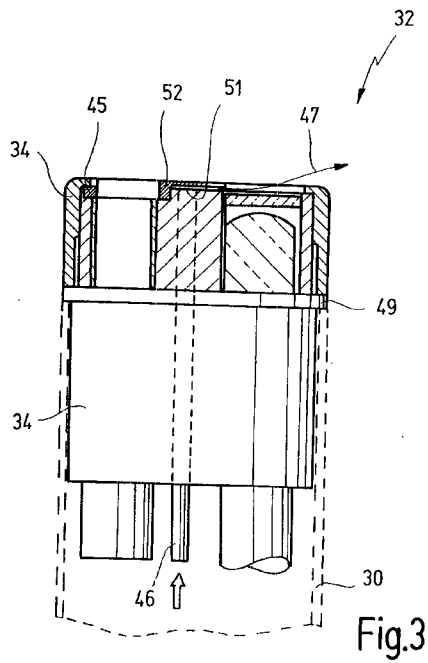


Fig.3

【 図 4 】

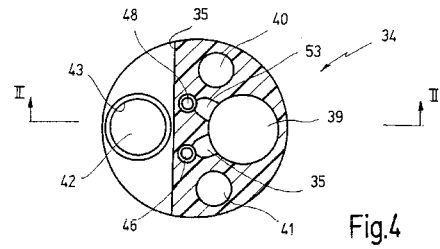


Fig.4

【 図 5 】

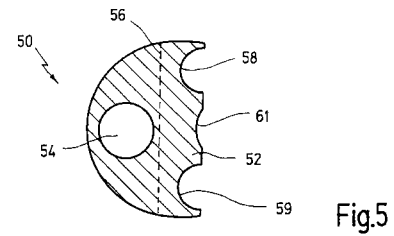


Fig.5

【 図 6 】

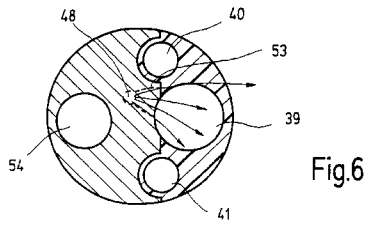


Fig.6

专利名称(译)	内窥镜具有用于清洁介质的偏转构件		
公开(公告)号	JP2006297097A	公开(公告)日	2006-11-02
申请号	JP2006114570	申请日	2006-04-18
[标]申请(专利权)人(译)	KARL STORZ		
申请(专利权)人(译)	卡尔·斯托尔兹GESELLSCHAFT手套Beshurenkuteru GMBH UND Cie的命令避蚊胺GESELLSCHAFT		
[标]发明人	ビターリエルヨーミン		
发明人	ビターリ イエルヨーミン		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/126 A61B1/005 A61B1/121		
FI分类号	A61B1/00.300.P G02B23/24.A A61B1/00.300.Q A61B1/00.715 A61B1/12.530		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA57 2H040/EA01 4C061/FF37 4C061/FF39 4C061/JJ01 4C061/JJ11 4C161/FF37 4C161/FF39 4C161/JJ01 4C161/JJ11		
代理人(译)	冈本博之		
优先权	102005019142 2005-04-20 DE		
其他公开文献	JP5085880B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供简单的构造装置，确保将偏转构件安装在准确的位置，以在拆卸，清洗和组装工作之后将洗涤介质的流动引导到正确的方向，重复几次。ŽSOLUTION：该内窥镜10包括在末端处终止于内窥镜头32中的轴30。内窥镜头包括至少一个进光口38和至少一个用于使洗涤介质通过的通道46,48，并且还包括设置在通道46,48的出口51前面的空间处的偏转构件52以引导将排出的洗涤介质输送到进光口38.建议将偏转构件52设置在内窥镜头32的主体34的区段50上。区段50可以从主体34和区段50拆卸。接收并夹在主体34上的限定部分中，并通过支架固定在主体34上。Ž

