

|                          |      |                    |                              |
|--------------------------|------|--------------------|------------------------------|
| (51) Int.Cl <sup>7</sup> | 識別記号 | F I                | テ-マ-コ-ト <sup>*</sup> ( 参 考 ) |
| A 6 1 B 1/00             | 330  | A 6 1 B 1/00 330 B | 3 H 0 5 8                    |
| F 1 6 K 15/16            |      | F 1 6 K 15/16 C    | 4 C 0 6 1                    |

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L ( 全 6 数 )

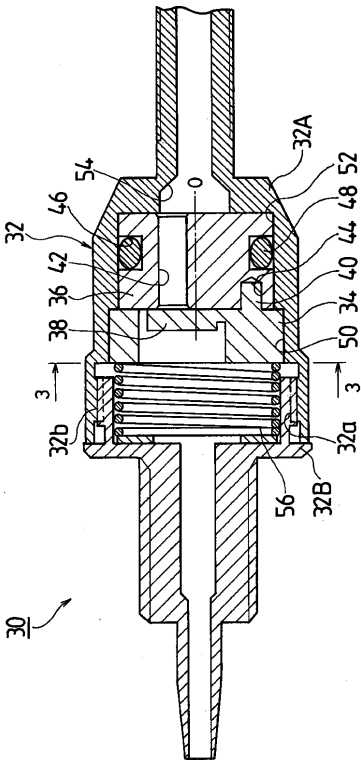
|          |                               |               |                                                                                            |
|----------|-------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| (21)出願番号 | 特願2000 - 98181(P2000 - 98181) | (71)出願人       | 000005430<br>富士写真光機株式会社<br>埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地                                             |
| (22)出願日  | 平成12年3月31日(2000.3.31)         | (72)発明者       | 中村 浩<br>埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写<br>真光機株式会社内                                                  |
|          |                               | (74)代理人       | 100083116<br>弁理士 松浦 恵三                                                                     |
|          |                               | F タ-ム ( 参 考 ) | 3H058 AA15 BB03 BB28 CB25 CC01<br>CD21 EE20<br>4C061 FF42 HH02 HH03 HH04 JJ03<br>JJ11 JJ13 |

(54)【発明の名称】 内視鏡の逆止弁

(57)【要約】

【課題】ハウジングと弁座との間にシール部材を配設することにより、逆止性能を向上できる内視鏡の逆止弁を提供する。

【解決手段】逆止弁30は金属製のハウジング32内にシリコンゴム製の弁部材34とP T F E製の弁座36を嵌合配置して構成される。弁座36の外周には、リング48が配設されており、このリング48によってハウジング32と弁座36との間がシールされる。これにより、ハウジング32と弁座36のクリアランスから液漏れするのが阻止される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 筒状のハウジングと、前記ハウジング内に配設され、流路を有する弁座と、前記ハウジング内に配設され、前記弁座の流路を弁体で塞いで流体の逆流を防止するとともに、前記流路を流れる流体の圧力により弁体を屈曲させて前記流路を開く弁部材とからなり、内視鏡の管路に配設されて流体の逆流を防止する内視鏡の逆止弁において、

前記ハウジングと前記弁座との間にシール部材を配設してシールしたことを特徴とする内視鏡の逆止弁。

【請求項 2】 前記流路が、前記弁体の先端側に偏芯して形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の逆止弁。

【請求項 3】 前記弁座は端面に有底の位置決め穴を有するとともに、前記弁部材は端面に位置決め突起を有し、前記位置決め突起を前記位置決め穴に嵌入させることにより、前記弁部材の弁体が前記弁座に形成された流路に対して所定位置に位置決めされることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡の逆止弁。

【請求項 4】 前記弁座は、前記弁部材と癒着しにくい材料で形成されていることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 に記載の内視鏡の逆止弁。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は内視鏡の逆止弁に係り、特に内視鏡の送気・送水バルブに設置される内視鏡の逆止弁に関する。

【0002】

【従来の技術】内視鏡では、挿入部の先端硬質部に配置された送気・送水ノズルから観察窓等へ向けて空気を送給するための送気管や、同ノズルから生理食塩水等の液体を送給するための送水管、被観察体内へ水を供給するためのウォータージェット管、先端硬質部に配置されたレンズ面を洗浄するためのレンズ面フラッシュ管等が配置されており、これらの管路には逆止弁が配置されている。

【0003】この内視鏡の管路に配置される逆止弁としては、たとえば筒状に形成されたハウジング内にシリコンゴム製の弁部材を配置し、その弁部材に形成された弁体をハウジングに形成された開口部に密着させることにより構成されている。このような構成の逆止弁では、流路側からの流れに関しては、流体の圧力で弁体を屈曲させて流体を通過させ、開口部とは反対側からの流れに関しては、弁体が開口部を塞ぐことにより流体の逆流を防止する。

【0004】しかしながら、このような構成の逆止弁では、長時間の使用によりシリコンゴム製の弁部材がハウジングの金属部分に癒着するようになり、やがてその部分に塵埃が溜まり、送気・送水性能に悪影響を及ぼすという欠点があった。

【0005】このため、従来は P T F E（ポリ四ふっ化エチレン、いわゆる「テフロン（登録商標）」）製の弁座をハウジング内に配置し、この弁座に形成された開口部に弁部材を密着させることにより、弁部材の癒着を防止していた（特開平 10-52398 号公報参照）。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようにハウジング内に弁座を配置する構成の場合、どんなに精度を高めてもハウジングと弁座との間には微小なクリアランスが存在するため、このクリアランスを介して流体が逆流するという欠点がある。

【0007】本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、逆止性能を向上できる内視鏡の逆止弁を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成するために、筒状のハウジングと、前記ハウジング内に配設され、流路を有する弁座と、前記ハウジング内に配設され、前記弁座の流路を弁体で塞いで流体の逆流を防止するとともに、前記流路を流れる流体の圧力により弁体を屈曲させて前記流路を開く弁部材とからなり、内視鏡の管路に配設されて流体の逆流を防止する内視鏡の逆止弁において、前記ハウジングと前記弁座との間にシール部材を配設してシールしたことを特徴とする内視鏡の逆止弁を提供する。

【0009】また、本発明は、前記目的を達成するために、前記流路が、前記弁体の先端側に偏芯して形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の逆止弁を提供する。

【0010】また、本発明は、前記目的を達成するために、前記弁座は端面に有底の位置決め穴を有するとともに、前記弁部材は端面に位置決め突起を有し、前記位置決め突起を前記位置決め穴に嵌入させることにより、前記弁部材の弁体が前記弁座に形成された流路に対して所定位置に位置決めされることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡の逆止弁を提供する。

【0011】また、本発明は、前記目的を達成するために、前記弁座は、前記弁部材と癒着しにくい材料で形成されていることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 に記載の内視鏡の逆止弁を提供する。

【0012】本発明によれば、ハウジングと弁座との間にシール部材が配設されることにより、ハウジングと弁座との間にクリアランスが存在しても、そのクリアランスを介して液体が逆流するのを防止できる。

【0013】また、弁座に形成する流路を弁体の先端側に偏芯して形成することにより、流路からの流体圧力が弁体の先端側、すなわち屈曲の支点から離れた位置へ与えられることになり、弁体の開動作が確実かつスムーズとなる。

【0014】また、弁座の端面に位置決め穴を形成する

とともに、弁部材の端面に位置決め突起を形成し、この位置決め突起を位置決め穴に嵌入させて、弁部材を弁座に対して設置することにより、弁部材の弁体を所定の位置に正確に位置決めして設置できる。また、その弁座に形成する位置決め穴を有底穴とすることにより、この位置決め穴を介して流体が逆流するのを防止できる。

【0015】また、弁座を弁部材と癒着しにくい材料、たとえば PTFE 製とすることにより、弁座と弁部材との癒着を防止できる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に従って本発明に係る内視鏡の逆止弁の好ましい実施の形態について詳説する。

【0017】図 1 は、本発明が適用された内視鏡の送気・送水バルブ部の構成を示す側面断面図である。

【0018】送気・送水バルブ部 10 は、内視鏡の手元操作部に設けられており、シリンダ部 12 とピストン部 14 とから構成されている。

【0019】シリンダ部 12 は手元操作部の本体フレーム 16 に取り付けられており、送気管 18 A、18 B と 20 送水管 20 A、20 B とが接続されている。

【0020】ピストン部 14 は、送気・送水ボタン 22 とピストン軸 24 とからなり、ピストン軸 24 はバネ 26 を介してシリンダ部 12 に対して上下動自在に取り付けられている。このピストン軸 24 には、中心軸に沿って流路 E1 が貫通して形成されており、また、その外周部には、環状の流路 E2 が形成されている。

【0021】以上のように構成された送気・送水バルブ部 10 では、送気・送水ボタン 22 に形成された流路 E1 の上端開口部を術者が指で塞ぐことにより送気状態となり、送気管 18 A から送気管 18 B へと空気が流れ、そして、この送気管 18 B へと流れた空気が、図示しない挿入部の先端硬質部に形成された送気・送水ノズルまで供給される。

【0022】また、術者が送気・送水ボタン 22 を押し込むと、流路 E2 により送水状態となり、水が送水管 20 A から流路 E2 を介して送水管 20 B へ流れる。そして、この送水管 20 B に流れた水が、図示しない挿入部の先端硬質部に形成された送気・送水ノズルまで供給される。

【0023】ところで、図 1 に示すように、この送気・送水バルブ部 10 の送気管 18 B には逆止弁 30 が取り付けられている。この逆止弁 30 は、内視鏡先端部側からの送気管 18 B 内における流体の逆流を防止する目的で設置されるもので、次のように構成されている。

【0024】図 2 は、逆止弁の構成を示す側面断面図であり、図 3 は、図 2 に示した逆止弁の 3 - 3 断面図である。また、図 4 は、逆止弁の組み立て展開図である。

【0025】同図に示すように、逆止弁 30 は、ハウジング 32 内に弁部材 34 と弁座 36 とが嵌合配置されて 50

構成されている。

【0026】ハウジング 32 は金属材料で円筒状に形成されており、第 1 支持筒 32 A と第 2 支持筒 32 B とから構成されている。この第 1 支持筒 32 A と第 2 支持筒 32 B とは、第 2 支持筒 32 B に形成された雄ネジ部 32 b を第 1 支持筒 32 A に形成された雌ネジ部 32 a に螺合させることにより、互いに結合されて一体化される。

【0027】弁部材 34 は、シリコンゴム等の弾性材料によって円筒状に形成されており、その内周部には半円状に形成された弁体 38 が備えられている。この弁体 38 は、外周部の厚さよりも薄く形成されており、基線 G を支点として屈曲自在に形成されている。

【0028】また、この弁部材 34 の端面には軸方向に突出して形成された位置決め突起 40 が一体成形されている。

【0029】弁座 36 は、PTFE などのゴムと癒着しにくい材料によって円筒状に形成されており、流路 42 を有している。この流路 42 は、弁座 36 を貫通して形成されており、弁座 36 の中心 O から偏芯した位置に配置されている。

【0030】また、この弁座 36 の端面には有底の位置決め穴 44 が形成されている。弁部材 34 は、この位置決め穴 44 に位置決め突起 40 を嵌入することにより、弁体 38 が流路 42 を閉塞する位置に位置決めされる。

【0031】また、この弁座 36 の外周面には溝 46 が形成されており、この溝 46 には O リング 48 が嵌め込まれる。この O リング 48 は弁座 36 をハウジング 32 内に嵌合配置すると、そのハウジング 32 の内周面と密着し、ハウジング 32 の内周面と弁座 36 の外周面との間をシールする。

【0032】以上のように構成された弁部材 34 と弁座 36 とは、ハウジング 32 の第 1 支持筒 32 A 内に嵌合配置される。この第 1 支持筒 32 A の内部は、弁部材 34 の外形寸法に合致した弁部材収容空間 50 と、弁座 36 の外形寸法に合致した弁座収容空間 52 とから構成されている。そして、弁部材 34 は弁部材収容空間 50 に嵌合配置され、弁座 36 は弁座収容空間 52 に嵌合配置される。

【0033】また、この第 1 支持筒 32 A の内部には、送気管 18 B と弁座収容空間 52 との間に送気管 18 B の内径よりも大径の連結路 54 が形成されている。この連結路 54 は、弁座 36 が弁座収容空間 52 に嵌合配置されると、その弁座 36 の流路 42 と連通される。

【0034】また、ハウジング 32 の第 2 支持筒 32 B 内にはバネ 56 が配置されている。このバネ 56 は、第 2 支持筒 32 B が第 1 支持筒 32 A に結合されると、その第 1 支持筒 32 A 内に嵌合配置された弁部材 34 と弁座 36 とを押圧する。これにより、弁部材 34 が弁座 36 に密着する。

【0035】以上のように構成された本実施の形態の内視鏡の逆止弁 30 の作用は次の通りである。この逆止弁 30 の組み立ては、まず、弁座 36 の外周に形成された溝 46 にリング 48 を嵌め込んでから弁座 36 を第 1 支持筒内に挿入する。次に、弁座 36 に形成された位置決め穴 44 に、弁部材 34 に形成された位置決め突起 40 を嵌入するように弁座 36 をハウジング 32 内に落とし込む。これにより、弁座 36 と弁部材 34 とが一体化されるとともに、弁部材 34 に形成された弁体 38 が弁座 36 に形成された流路 42 を閉塞する位置に位置決め 10 される。一方、ハウジング 32 の第 2 支持筒 32 B にはバネ 56 を嵌め込む。そして、第 2 支持筒 32 B に形成された雄ネジ部 32 b を第 1 支持筒 32 A に形成された雌ネジ部 32 a に螺合させて、第 1 支持筒 32 A と第 2 支持筒 32 B とを一体化する。

【0036】以上のようにして組み上がった逆止弁 30 は、ハウジング 32 の第 2 支持筒 32 B に内装されたバネ 56 に押圧されて弁部材 34 が弁座 36 に密着する。そして、弁座 36 に形成された流路 42 は、第 1 支持筒 32 A に形成された連結路 54 を介して送気管 18 B と 20 連通される。また、ハウジング 32 に嵌合配置された弁座 38 は、その外周部に設けられたリング 48 が、ハウジング 32 の内周面に密着し、ハウジング 32 と弁座 36 との間のクリアランスをシールする。

【0037】本実施の形態の逆止弁 30 によれば、流路 42 から弁体 38 に圧力が加えられると、弁体 38 は垂直位置から流体の流れ方向へ屈曲する。これにより、流路 42 が開状態となって、流体は内視鏡先端側へ送られる。この際、流路 42 が弁体 38 の先端側に偏芯して形成されているので、流体の圧力は弁体 38 の先端側、す 30 なわち屈曲の支点から離れた位置へ与えられることになり、弁体 38 はスムーズに開動作する。

【0038】一方、流体の供給を停止したときには、弁体 38 は垂直位置に復帰し、弁座 36 に密着して流路 42 を塞ぎ、これによって流体の逆流が防止される。

【0039】また、本実施の形態の逆止弁 30 では、弁座 36 が弁部材 34 と癒着しにくい材料である PTFE で形成されているため、長期間使用しても弁部材 34 が弁座 36 に癒着することがない。これにより、安定した送気・送水性能を得ることができる。

【0040】さらに、本実施の形態の逆止弁 30 では、弁座 36 の外周部にリング 48 が配置されているため、ハウジング 32 の内周と弁座 36 の外周との間は完全にシールされる。このため、ハウジング 32 と弁座 3\*

\*6 との間から液体が漏れて逆流することもない。

【0041】また、本実施の形態の逆止弁 30 では、弁座 36 に形成する位置決め用の位置決め穴 44 を貫通の穴ではなく有底の穴としているので、この位置決め穴 44 からの液漏れが生じることもない。

【0042】以上説明したように、本実施の形態の逆止弁 30 によれば、弁部材 34 の癒着を防止しつつ、液体の逆流を完全に阻止できる。

【0043】なお、本実施の形態では、弁座 36 の外周にリング 48 を配置してハウジング 32 と弁座 36 との間をシールする構成としたが、弁座 36 の端面とハウジング 32 の内側の端面との間にリング状に形成されたゴム板を介在させてシールする構成としてもよい。

【0044】また、本実施の形態では弁座 36 を PTFE 製としているが、弁座 36 の材質は、これに限定されるものではなく、他の材質のものをを用いてもよい。また、コーティングとしてもよい。

【0045】また、本実施の形態では一例として送気管 18 B に逆止弁 30 を取り付けただけで説明しているが、本発明に係る逆止弁は送水管 20 B や他の配管にも取り付け 40 けることができる。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ハウジングと弁座との間にシール部材を配設することにより、ハウジングと弁座との間から液体が逆流するのを確実に防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明が適用された内視鏡の送気・送水バルブ部の構成を示す側面断面図

【図 2】逆止弁の構成を示す側面断面図

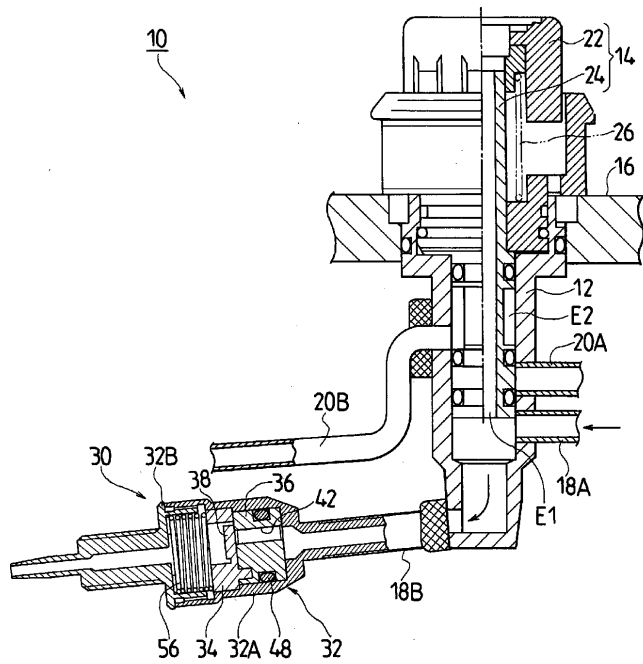
【図 3】図 2 に示した逆止弁の 3 - 3 断面図

【図 4】逆止弁の組み立て展開図

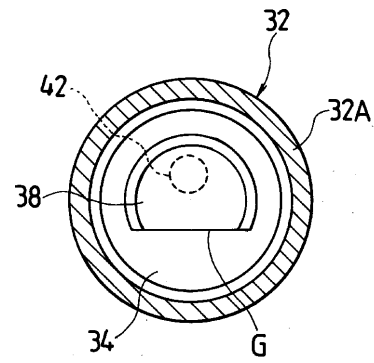
【符号の説明】

10...送気・送水バルブ部、12...シリンダ部、14...ピストン部、18A、18B...送気管、20A、20B...送水管、22...送気・送水ボタン、24...ピストン軸、26...バネ、30...逆止弁、32...ハウジング、32A...第 1 支持筒、32B...第 2 支持筒、32a...雌ネジ部、32b...雄ネジ部、34...弁部材、36...弁座、38...弁体、40...位置決め突起、42...流路、44...位置決め穴、46...溝、48...リング、50...弁部材収容空間、52...弁座収容空間、54...連結路、56...バネ

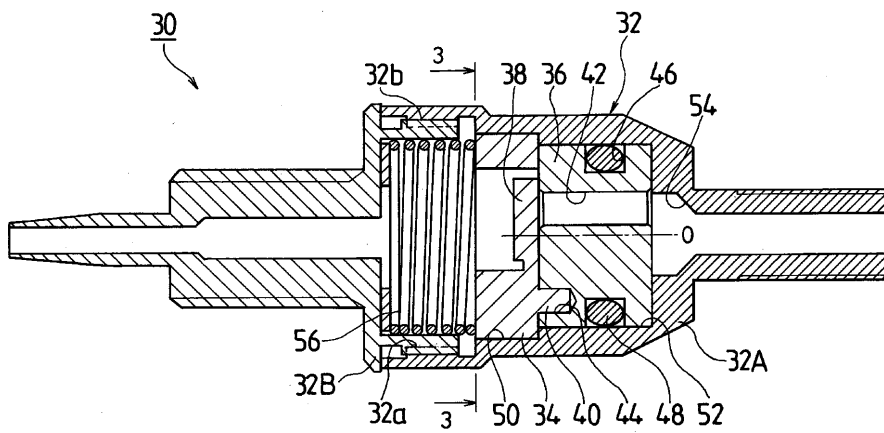
【図 1】



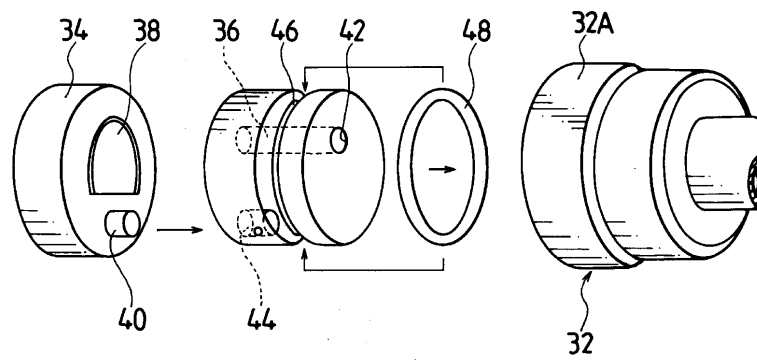
【図 3】



【図 2】



【図 4】



|                |                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内窥镜止回阀                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2001275943A</a>                                                                                                                                                                                                          | 公开(公告)日 | 2001-10-09 |
| 申请号            | JP2000098181                                                                                                                                                                                                                           | 申请日     | 2000-03-31 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 富士写真光机株式会社                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 富士摄影光学有限公司                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| [标]发明人         | 中村浩                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| 发明人            | 中村 浩                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| IPC分类号         | F16K15/16 A61B1/00                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| FI分类号          | A61B1/00.330.B F16K15/16.C A61B1/012.511 A61B1/015.511                                                                                                                                                                                 |         |            |
| F-TERM分类号      | 3H058/AA15 3H058/BB03 3H058/BB28 3H058/CB25 3H058/CC01 3H058/CD21 3H058/EE20 4C061/FF42 4C061/HH02 4C061/HH03 4C061/HH04 4C061/JJ03 4C061/JJ11 4C061/JJ13 4C161/FF42 4C161/HH02 4C161/HH03 4C161/HH04 4C161/JJ03 4C161/JJ11 4C161/JJ13 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                              |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供止回阀，通过在壳体和阀座之间设置密封件，可以改善检查性能。解决方案：止回阀通过在由金属制成的壳体中装配和布置由硅橡胶制成的阀构件34和由PTFE制成的阀座36构成。O形环48布置在阀座36的外周上，并且壳体32和阀座36之间的间隙通过该O形环48密封。由此可以防止液体泄漏。从壳体32和阀座36之间的间隙开始。

