

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4247598号
(P4247598)

(45) 発行日 平成21年4月2日(2009.4.2)

(24) 登録日 平成21年1月23日(2009.1.23)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 1/00 (2006.01)

F I
A 6 1 B 1/00 3 3 4 B

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2002-308176 (P2002-308176)	(73) 特許権者	000005430
(22) 出願日	平成14年10月23日(2002.10.23)		フジノン株式会社
(65) 公開番号	特開2004-141304 (P2004-141304A)		埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地
(43) 公開日	平成16年5月20日(2004.5.20)	(74) 代理人	100089749
審査請求日	平成17年4月22日(2005.4.22)		弁理士 影井 俊次
		(72) 発明者	秋庭 治男
			埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地
			富士写真光機株式会社内
		審査官	谷垣 圭二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の鉗子栓

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

全体が弾性部材からなり、内視鏡に設けた処置具挿通路の処置具導入口の口金に着脱可能に装着され、前記処置具導入口の通路より小さい孔径となった絞り通路を設けた栓本体部と、この栓本体部に折り返し用連結部を介して前記栓本体部に着脱可能でに連結され、前記絞り通路の延長線位置に処置具が挿入可能であり、常時には相互の接合壁面が密着状態となり、これら接合壁面間を離間させることにより通路を形成するスリットを設けた開閉弁部とからなる内視鏡の鉗子栓において、

前記開閉弁部の外周面に、その全周にわたり、かつ前記接合壁面の厚み方向の大半を含む幅を持つ円環状溝を形成して、この円環状溝の前記接合壁面の両側と対面する部位を受

10

圧外壁面となし、
また前記栓本体部は、前記円環状溝に嵌合され、前記受圧外壁面と対面する部位が平坦面またはこの円環状溝の溝底部の半径より大径円弧形状の押圧内壁面となり、これら両押圧内壁面以外が前記溝底部の半径と同じかそれより小さい曲率半径の円弧面となるように形状変化点を有する突出部が形成されて、この突出部の厚み寸法を、前記開閉弁部に形成した溝の溝幅より大きくして、前記開閉弁部を前記栓本体部に嵌合させたときに、前記突出部を厚み方向に圧縮することによって、この開閉弁部を前記栓本体部に対して抜け止めし、

前記スリットと直交する方向において、前記両受圧外壁面間の間隔より前記両押圧内壁面間の間隔の方を狭くし、しかも前記スリットの間隔位置が最も間隔が狭くすることによ

20

って、前記開閉弁部を前記栓部材に嵌合させると、前記両受圧外壁面と前記両押圧内壁面との間の部位が圧接されるようにしてシールされ、

さらに前記受圧外壁面及び押圧内壁面の形成部以外は相互の圧接力が作用しない非作動面とする

構成としたことを特徴とする内視鏡の鉗子栓。

【請求項 2】

前記開閉弁部を前記栓本体部に装着したときに、前記円環状溝の溝幅を前記スリットの形成部の肉厚と一致させるように構成したことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡の鉗子栓。

【請求項 3】

前記受圧外壁面は、前記スリットの全長乃至それより多少短い範囲に及ぶものであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の内視鏡の鉗子栓。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、医療用等として用いられる内視鏡に設けられ、鉗子その他の処置具を挿通するための処置具挿通チャンネルにおいて、処置具導入口の口金に着脱可能に装着される鉗子栓に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

体腔内に挿入されて、医療検査等を行う内視鏡は、術者等が手で把持して操作を行う本体操作部に体腔内への挿入部を連設し、さらに本体操作部に光源装置等に着脱可能に接続されるユニバーサルコードを連結して設けることにより大略構成されるものである。挿入部の先端部には体腔内を照明するための照明部と、この照明部から照射される照明下で体腔内の検査を行う観察部とを備えている。

【0003】

例えば、内視鏡による検査の結果、患部等が発見されたときには、所要の処置を行うことができ、また組織細胞のサンプリング等も行えるようにしたものもある。このために、内視鏡には鉗子その他の処置具を挿通するための処置具挿通チャンネルが設けられる。処置具挿通チャンネルは、その先端が照明部及び観察部と共に挿入部の先端部に開口している。一方、処置具の処置具挿通チャンネルへの導入は本体操作部側で行なわれる。このために、本体操作部または本体操作部と挿入部との連結部に処置具導入口が形成される。

【0004】

体腔内の圧力は大気圧より高いため、また処置具挿通チャンネルを吸引通路と兼用することがある等の点で、処置具導入口を常時開口させておくことはできない。このために、処置具導入口に口金を設けて鉗子栓を装着して、この処置具導入口を密閉する構成とするのが一般的である。そして、処置具を使用する場合、鉗子栓を口金から取り外すのではなく、鉗子栓に開閉弁を設けて、処置具を挿入する際には、この開閉弁を開くようにするのが一般的である。しかも、処置具挿通チャンネルの内部は使用の都度洗浄しなければならないこと等から、鉗子栓は処置具導入口の口金に着脱可能に装着される。

【0005】

処置具挿通チャンネル内に挿通される処置具としては、例えば鉗子等のように外径の大きい処置具が挿通されることもあり、またチューブ等の外径の小さい処置具が挿通されることもある。つまり、処置具挿通チャンネル内に挿通される処置具の太さはまちまちである。鉗子栓に設けられる開閉弁としては、処置具を挿入しても処置具の周囲を密閉状態に保持できるようになっているのが理想的である。しかしながら、処置具導入口の口径に近いような太い処置具を挿入したときにも、またそれより遥かに細い処置具を挿入したときにも、完全に密閉性が確保される鉗子栓は未だ開発されてはいない。

【0006】

従来から知られている鉗子栓としては、処置具導入口の口径より充分小さい孔径を有する

10

20

30

40

50

絞り通路と、処置具導入口の口径とほぼ同じかまたはそれより長いスリットとを形成し、このスリットは常時においては密着状態となし、もって処置具導入口を密閉状態に保持するように構成したものがあ。処置具を挿通させる際には、スリットを押し広げるようにするが、細い処置具の場合には、スリットの広がりも小さいので、ほぼ密閉状態に保つことができる。また、太い処置具を挿通させる場合には、スリットは大きく広げられるので、このスリットは密閉機能を発揮し得なくなる。ただし、スリットに加えて絞り通路を備えているので、この絞り通路を押し広げるように挿入されることから、太い処置具を使用する場合にも、処置具導入口は実質的に密閉状態に保持される。その結果、処置具を用いて体腔内で処置等を施している間に、体液等の汚物が逆流して、術者の手等に付着する等といった不都合を防止できるようになる。

10

【0007】

そして、前述した絞り通路とスリットとを単一の部材に設けて、絞り通路の形成部を口金に着脱される栓本体となし、またスリットの形成部を開閉弁部として、これら栓本体と開閉弁部とを連結部で連結する構成となし、栓本体を口金に装着した上で、開閉弁部を栓本体に装着する構成としたものは、従来から知られている（例えば、特許文献1参照。）。

【0008】

ここで、栓本体と開閉弁部とは、着脱可能に連結されるものであり、かつ連結状態では気密状態に保持されていなければならない。このために、特許文献1の構成では、栓本体に絞り通路の形成部から先端側に突出するように円環状の保持部を形成し、その先端部に内向きのストッパ用の突出部を形成するようにしており、また開閉弁部には、その本体部におけるスリットの形成位置を部分的に含め、それより下方に向けた延在部を連設して、この延在部に外向きの円環状突出部からなるシール部を設けるように構成している。そして、シール部の外径は栓本体の保持部内面において、絞り通路形成部から突出部までの間をシール壁として機能させるようになし、シール部をこの内壁に当接させることによって、気密確保を行うようにしている。

20

【0009】

【特許文献1】

実公平4-34802号公報（第2-3頁、第1-第5図）

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

30

ところで、鉗子栓は、特に処置具挿通チャンネルを吸引経路として使用する場合、この処置具挿通チャンネルの内部を確実に負圧状態となし、かつ吸引物質が処置具導入部から溢出しないように保持するシール部として機能することから、開閉弁部に形成したスリットは閉鎖状態、つまりスリットを構成する左右の接合壁面間を密着状態に保持する必要がある。スリットには繰り返し処置具が挿通されてその都度開閉されるが、特に太径の鉗子等を頻繁に挿脱すると、スリットを構成する接合壁面に磨耗や変形が生じてその間の密着性が低下することになる。鉗子栓を構成する素材のゴム硬度を高くすれば、スリットを構成する接合壁面の磨耗、変形を抑制することができる。ただし、そうすると接合壁面に対する処置具の摺動性が悪くなり、処置具の挿脱操作が困難になってしまう。

【0011】

40

処置具の滑り性を良くするために、鉗子栓にシリコンオイルを含浸させることも考えられるが、そうするとスリットを構成する接合壁面間に滑りが生じることになる結果、スリットの密閉性が損なわれる。とりわけ、鉗子栓の内外の差圧が大きいときには、スリットが開いて吸引物質が鉗子栓の外にしみ出す可能性が高くなる。また、鉗子栓の材質として、例えばEPDM、SEB等のように、弾性復元力の大きいものを用いることも考えられるが、処置具の挿入操作性と耐久性との関係から、必ずしもスリットの密閉機能の完全性を期することができない。

【0012】

本発明は以上の点に鑑みてなれたものであって、その目的とするところは、処置具の挿脱を行う際の操作性を低下させることなく、繰り返し処置具を挿脱しても、スリットの密閉

50

性を確保でき、鉗子栓の長寿命化を図ることにある。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】

前述した目的を達成するために、本発明は、全体が弾性部材からなり、内視鏡に設けた処置具挿通路の処置具導入口の口金に着脱可能に装着され、前記処置具導入口の通路より小さい孔径となった絞り通路を設けた栓本体部と、この栓本体部に折り返し用連結部を介して前記栓本体部に着脱可能に連結され、前記絞り通路の延長線位置に処置具が挿入可能であり、常時には相互の接合壁面が密着状態となり、これら接合壁面間を離間させることにより通路を形成するスリットを設けた開閉弁部とからなる内視鏡の鉗子栓であって、前記開閉弁部の外周面に、その全周にわたり、かつ前記接合壁面の厚み方向の大半を含む幅を持つ円環状溝を形成して、この円環状溝の前記接合壁面の両側と対面する部位を受圧外壁面となし、また前記栓本体部は、前記円環状溝に嵌合され、前記受圧外壁面と対面する部位が平坦面またはこの円環状溝の溝底部の半径より大径円弧形状の押圧内壁面となり、これら両押圧内壁面以外が前記溝底部の半径と同じかそれより小さい曲率半径の円弧面となるように形状変化点を有する突出部が形成されて、この突出部の厚み寸法を、前記開閉弁部に形成した溝の溝幅より大きくして、前記開閉弁部を前記栓本体部に嵌合させたときに、前記突出部を厚み方向に圧縮することによって、この開閉弁部を前記栓本体部に対して抜け止めし、前記スリットと直交する方向において、前記両受圧外壁面間の間隔より前記両押圧内壁面間の間隔の方を狭くし、しかも前記スリットの間隔位置が最も間隔が狭くすることによって、前記開閉弁部を前記栓部材に嵌合させると、前記両受圧外壁面と前記両押圧内壁面との間の部位が圧接されるようにしてシールされ、さらに前記受圧外壁面及び押圧内壁面の形成部以外は相互の圧接力が作用しない非作動面とする構成としたことをその特徴とするものである。

【 0 0 1 4 】

鉗子栓は全体が弾性部材で構成される。その材質としては、弾性の度合い、強度、耐薬品性等の見地から、シリコンゴム等が望ましい。栓本体部と開閉弁部とは、必ずしも一体的に形成される必要がなく、例えばそれぞれに必要な特性を持たせた部材で形成して、折り返し用連結部により接着等の手段で連結しても良い。ただし、製造の容易性等の観点から栓本体、折り返し用連結部及び開閉弁部を一体成型等の手段で形成することができる。

【 0 0 1 5 】

開閉弁部には、常時には密閉状態に保持され、鉗子等の挿通時には開くスリットが設けられ、スリットは開閉弁部の厚み方向に貫通するように設けられ、このスリットを構成する相対向する壁面は接合壁面となり、両接合壁面を密着状態に保持される。スリットの形状としては、一文字形状または十文字形状等がある。いずれにしる、スリットは、常時においては、つまり鉗子等が挿通されていない状態では密閉状態となり、かつ処置具挿通チャンネル内に吸引力を作用させて、鉗子栓の外面が臨む大気圧との間に差圧が生じてても、スリットの密閉性を確保しなければならない。しかも、処置具を挿脱することによって、繰り返しスリットを開閉して、磨耗や変形等が生じてても、スリットの密閉性を保持させる。

【 0 0 1 6 】

このために、スリットを構成する接合壁面が密着する方向に押圧力を作用させる。開閉弁部は栓本体部内に部分的に嵌合されるが、開閉弁部の外周面には、スリットを形成した部位とオーバーラップする位置の両側であって、少なくともその厚み方向の大半を含む幅を持った受圧外壁面が形成される。一方、栓本体部には、それに開閉弁部を嵌合させたときに、これら両受圧外壁面に対応する位置に押圧内壁面を形成する。そして、スリットと直交する方向における両受圧外壁面間の間隔と、両押圧内壁面間の間隔とでは、受圧外壁面間の間隔は押圧内壁面間の間隔より広くなるように寸法差が設けられる。この寸法差分によって、スリットを構成する接合壁面間に密着性を与えるための押圧力が作用する。一方、スリットの長さは、処置具挿通チャンネル内に挿通される最大径の処置具が通過可能な寸法とする必要がある。ただし、前述した受圧外壁面と押圧内壁面は必ずしもスリットの全長に及ぶ必要はなく、その中間位置を含む所定の長さ分を有しておれば良い。

【 0 0 1 7 】

開閉弁部と栓本体部との嵌合部の全周において、受圧外壁面とそれ以外の部位との間、及び押圧内壁面とそれ以外の部位との間の双方に形状変化点を設ける必要はない。例えば、開閉弁部に実質的に円環状の溝を形成し、栓本体部側にも実質的に円環状の突出部を形成している場合において、溝の溝底部を完全な円環状に形成し、突出部側は、その一部を溝の溝底部の半径と同じかそれより大きい曲率半径を有する円弧面となし、押圧内壁面として機能する部位を平坦面またはより曲率半径の大きい円弧面とすることができる。従って、開閉弁部に設けた溝のうち、形状変化点はないが、栓本体部の押圧内壁面と対面する部位が、この押圧内壁面からの押圧力を受ける受圧外壁面となる。

【 0 0 1 8 】

スリットが一文字形状の場合には、開閉弁部側の受圧外壁面と、栓本体部側の押圧内壁面とはそれぞれ一対存在すればよい。一方、縦方向のスリットと横方向のスリットとからなる十文字形状のスリットを用いる場合には、各方向のスリットにつき、それぞれ一対の受圧外壁面及び押圧内壁面とを形成する。

【 0 0 1 9 】

開閉弁部と栓本体部との間の嵌合部は、開閉弁部の抜け止め機能と、シール機能とを発揮させなければならない。受圧外壁面部と押圧内壁面部との圧接面を含む部位でこれらの機能を発揮させることもできるが、このシール機能は他の部位で発揮させるように構成することもできる。栓本体部側に設けた突出部と、開閉弁部に設けられ、突出部が嵌合する溝とにおいて、突出部の厚み寸法を開閉弁部に形成した溝の溝幅より大きくし、開閉弁部を栓本体部に嵌合させたときに、突出部の厚みを圧縮変形させることによりシール機能を発揮させることができる。また、受圧外壁面及び押圧内壁面の形成部以外は相互の圧接力が作用しない非作動面とする。このように非作動面を設けることにより、受圧外壁面と押圧内壁面とによるスリットの接合壁面間の圧接力をより強力に発揮させることができる。

【 0 0 2 0 】

【 発明の実施の形態 】

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について詳細に説明する。まず、図 1 に内視鏡の全体構成図を示す。図中において、1 は本体操作部、2 は挿入部、3 はユニバーサルコードである。挿入部 2 は、本体操作部 1 への連結側から大半の長さ分は体腔内の挿入経路が曲がっている場合に、その曲がり方向に沿って自在に曲がる軟性部 2 a となっており、この軟性部 2 a には、アングル部 2 b 及び先端硬質部 2 c が順次連結されている。先端硬質部 2 c には内視鏡観察手段を構成する照明部と観察部（共に図示せず）とが設けられており、アングル部 2 b は先端硬質部 2 c を挿入経路に沿ってガイドしたり、かつ先端硬質部 2 c に設けた内視鏡観察手段の視野を変えたりするために、所望の方向に向けて湾曲操作できるようになっている。このアングル部 2 c の湾曲操作は本体操作部 1 に設けたアングル操作手段 4 によって遠隔操作で行なわれる。

【 0 0 2 1 】

内視鏡は前述した内視鏡観察手段によって、体腔内を観察するだけでなく、内視鏡検査の結果発見された患部に対する処置や組織のサンプリング等も行えるようになっている。このために、本体操作部 1 には処置具導入部 5 が設けられ、この処置具導入部 5 から先端硬質部 2 c までの部位には処置具挿通チャンネル 6 が設けられており、この処置具挿通チャンネル 6 の先端は照明部及び観察部等と共に先端硬質部 2 c に開口している。従って、鉗子その他の処置具を処置具導入部 5 から処置具挿通チャンネル 6 に挿通させて、先端硬質部 2 c から所定の長さ導出させることによって、所望の処置を施すことができるようになる。

【 0 0 2 2 】

処置具挿通チャンネル 6 は、また、吸引通路としても利用されるものである。従って、図示は省略するが、処置具挿通チャンネルは本体操作部 1 内で処置具導入部 5 に至る経路と、本体操作部 1 からユニバーサルコード 3 を経て吸引装置に接続される経路とに分岐して

いる。さらに、本体操作部 1 には吸引バルブが設けられており、この吸引バルブを操作することによって、処置具挿通チャンネル 6 と吸引装置との間を連通・遮断できるようになっている。

【 0 0 2 3 】

そこで、内視鏡検査が行われる体腔内に体液や汚物が存在していると、吸引バルブを操作することによって、それらを処置具挿通チャンネル 6 から吸引通路に排出して、体腔内の観察条件を良好にする。この状態で、体腔内の検査を行い、その結果患部等が存在すると、鉗子その他の処置具を処置具導入部 5 から処置具挿通チャンネル 6 内に挿入して、適宜の処置が施されることになる。

【 0 0 2 4 】

以上のことから、処置具導入部 5 は、少なくとも吸引作業を行っている間は密閉状態に保持させる必要がある。また、処置具が使用される際には、そのまま処置具を挿入できるようになっていなければならない。さらに、処置具挿通チャンネル 6 の内部は体液等の吸引物質等で汚損されることから、使用後には、処置具挿通チャンネル 6 の内部を洗浄しなければならない。従って、処置具導入部 5 には鉗子栓 1 0 が着脱可能に装着されるようになっており、この鉗子栓 1 0 は常時には密閉状態に保たれ、かつ処置具が挿通できる構造となっている。

【 0 0 2 5 】

そこで、図 2 に鉗子栓 1 0 の具体的な構成を示す。同図において、11 は分岐通路を示し、この分岐通路 11 は、図示は省略するが、処置具挿通チャンネル 6 の接続部と、吸引通路の接続部と、処置具導入口部 12 とが形成されている。処置具導入口部 12 には、口金 13 が連結して設けられており、この口金 13 に鉗子栓 1 0 が着脱可能に装着されるようになっている。このために、口金 13 の外周面には円環状の凹部 14 が形成され、その先端部には鉗子栓 1 0 の固定用フランジ部 15 が形成されている。

【 0 0 2 6 】

さらに、図 3 に鉗子栓 1 0 の平面図を、また図 4 に断面図をそれぞれ示す。これらの図から明らかなように、鉗子栓 1 0 は、全体がゴム等の弾性部材で形成されており、栓本体部 20 と開閉弁部 21 とを有し、これら栓本体部 20 と開閉弁部 21 との間は扁平な帯状の折り返し用連結部 22 により連結されている。

【 0 0 2 7 】

栓本体部 20 は全体として概略円筒状の部材からなり、一端側から円環状に内向きに突出する第 1 の円環状突出部 23 が形成されており、また中間部には中央に絞り通路 24 を形成した隔壁 25 が設けられ、さらに他端部には開閉弁部 21 の係止部となる第 2 の円環状突出部 26 が形成されている。そして、第 1 の円環状突出部 23 と隔壁 25 との間には第 1 の円環状凹部 27 が、また隔壁 25 と第 2 の円環状突出部 26 との間には第 2 の円環状凹部 28 が形成されている。また、開閉弁部 21 は、本体板 29 の端面から突出部 30 を連設したものからなり、この突出部 30 には円環状溝 31 が形成されており、この円環状溝 31 の両立ち上がり壁によって栓本体部 20 の第 2 の円環状突出部 26 を挟持する構成となっている。

【 0 0 2 8 】

そして、開閉弁部 21 の本体板 29 における突出部 30 の突出方向とは反対側の面には、概略凹半球形状の処置具ガイド部 32 が形成されており、この処置具ガイド部 32 の底部にスリット 33 が形成されている。このスリット 33 は折り返し用突出部 23 の延在方向に対して直交する方向に所定の長さを有するものである。そして、スリット 33 の形成部分の厚みを調整するために、処置具ガイド部 32 とは反対側の面には、スリット 33 の長さを（若しくはそれより若干長い）直径とし、かつ円環状溝 31 の形成部の位置乃至それにほぼ近い位置までの深さを有する窪み 34 が形成されている。さらに、開閉弁部 21 には、その本体板 29 に栓本体部 20 に着脱操作をするための開閉操作部 35 が折り返し用連結部 22 への連結部とは反対方向に向けて張り出すように設けられている。

【 0 0 2 9 】

以上のように構成される鉗子栓 10 において、栓本体部 20 における第 1 の円環状凹部 27 の部分は、口金 13 の固定用突出部 15 と係合し、また第 1 の円環状突出部 23 は凹部 14 に嵌入することによって、鉗子栓 10 が口金 13 に着脱可能に装着される。しかも、後述するように、鉗子栓 10 における開閉弁部 21 は栓本体部 20 に着脱されるものであるから、装着時における栓本体部 20 と口金 13 との連結強度は、開閉弁部 21 の栓本体部 20 への連結強度より大きくなっていなければならない。従って、口金 13 の凹部 14 及び固定用突出部 15 と、栓本体部 20 における第 1 の円環状突出部 23 及び第 1 の円環状凹部 27 との間の寸法差をある程度大きくして、栓本体部 20 の第 1 の円環状突出部 23 と第 1 の円環状凹部 27 との部位がかなり大きく圧縮変形されるようにして口金 13 に装着される。

10

【0030】

前述のようにして栓本体部 20 が口金 13 に装着された状態で、開閉弁部 21 が着脱可能に装着される。そして、装着状態で安定的に保持し、鉗子等の処置具の挿脱時にみだりに開閉弁部 21 が分離しないように抜け止めする機能を発揮するのは、栓本体部 20 の係止部を構成する第 2 の円環状突出部 26 を、開閉弁部 21 における本体板 29 とそれと対面する突出部 30 の壁部 30a との間に挟持させることによる。このために、図 4 に示したように、第 2 の円環状突出部 26 の厚み寸法 A1 は本体部 29 と突出部 30 の壁部 30a との間に形成される円環状溝 31 の溝幅寸法 A2 より大きくなっている。従って、開閉弁部 21 の装着時には第 2 の円環状突出部 26 はある程度圧縮されることになる。

20

【0031】

鉗子栓 10 は、処置具導入部 5 において、口金 13 の固定用突出部 15 の外周部に栓本体部 20 の第 1 の円環状突出部 23 を押し込むようにして装着する。鉗子栓 10 は全体が弾性部材から構成されているので、第 1 の円環状突出部 23 は、弾性変形して内径部分が拡張することになって、口金 13 の固定用突出部 15 を乗り越えて、凹部 14 内に嵌入する。これによって、鉗子栓 10 が処置具導入部 5 に固定される。

【0032】

次に、開閉弁部 21 を栓本体部 20 に装着する。このために、折り返し用連結部 22 を U 字状に曲げるようにして、栓本体部 20 の第 2 の円環状突出部 26 内に開閉弁部 21 の突出部 30 を押し込むようにする。これによって、第 2 の円環状突出部 26 が拡張すると共に突出部 30 の外径が縮径することになる。そして、突出部 30 が第 2 の円環状突出部 26 を乗り越えると、第 2 の円環状凹部 28 内に収容される。この状態では、栓本体部 20 の第 2 の円環状突出部 26 及び開閉弁部 21 の突出部 30 が相対的に所定の厚み分だけ圧縮された状態となる。この圧縮分により開閉弁部 21 は栓本体部 20 に連結した状態に保持される。しかも、その間の気密性が良好となる。

30

【0033】

栓本体部 20 を構成する第 2 の円環状突出部 26 は、弾性変形した状態で、その上下から開閉弁部 21 の本体板 29 の下面と突出部 30 との間に挟持されているので、開閉弁部 21 は栓本体部 20 に嵌合した状態でみだりに動かないように、実質的に一体物となるように保持される。従って、開閉弁部 21 のスリット 33 及び栓本体部 20 の絞り通路 24 を介して種々の処置具を挿脱する際に、開閉弁部 21 が栓本体部 20 に対して相対的な動きが生じることはない。

40

【0034】

その結果、先端に把持爪を有する鉗子等のように、腰が強く、しかも外径の大きな処置具を処置具挿通チャンネル 6 に挿通させた状態から、急激に処置具導入部 5 から引き抜くように操作しても、開閉弁部 21 と栓本体部 20 との間に相対的な動きが生じることがなく、第 2 の円環状突出部 26 と円環状溝 31 との間の嵌合状態が常に安定的になる。従って、繰り返し処置具を挿脱しても、この嵌合部に変形等が生じることがなく、開閉弁 21 の栓本体部 20 から逸脱するおそれはない。

【0035】

ここで、鉗子栓 10 を処置具導入口部 12 における口金 13 に装着した状態では、開閉弁

50

部 2 0 に設けたスリット 3 3 を構成する両側の接合壁面 3 3 a , 3 3 a 間が相互に確実に密着していなければならない。しかも、このスリット 3 3 は鉗子その他の処置具を挿通する毎に開閉され、かつ処置具は接合壁面 3 3 a に沿って摺動する。そして、繰り返し処置具を挿通させると、接合壁面 3 3 a が磨耗したり、変形したりする。その結果、スリット 3 3 の接合壁面 3 3 a , 3 3 a 間の密閉性が低下して、その間に隙間が生じることになる。処置具挿通チャンネル 6 は吸引通路としても利用され、体内からの吸引物質を吸引する際には、処置具挿通チャンネル 6 内を負圧にすることから、スリット 3 3 に密閉性が得られない場合には、吸引物質が鉗子栓 1 0 の外部に滲み出ることになる。

【 0 0 3 6 】

以上のことから、繰り返し処置具を挿通させても、スリット 3 3 を構成する接合壁面 3 3 a , 3 3 a 間を密閉状態に保持するために、これら接合壁面 3 3 a , 3 3 a を相互に密着する方向に押圧力を作用させる構成としている。このために、まず開閉弁部 2 1 において、スリット 3 3 と円環状溝 3 1 との位置がオーバーラップするように、つまり円環状溝 3 1 の溝幅とスリット 3 3 の形成部の肉厚と一致させている。また、栓本体部 2 0 において、第 2 の円環状突出部 2 6 がこの円環状溝 3 1 内に嵌合されたときに、この第 2 の円環状突出部 2 6 の内周部の厚みは円環状溝 3 1 の溝幅とほぼ一致する寸法を持たせている。つまり、スリット 3 3 、円環状溝 3 1 の溝底部及び第 2 の円環状突出部 2 6 の内周面は、このスリット 3 3 と直交する方向において、ほぼ同じ幅寸法を有している。

【 0 0 3 7 】

さらに、図 5 において、実線で示したように、開閉弁部 2 1 における円環状溝 3 1 の溝底部の一部は受圧外壁面 3 1 a として機能する部位を有し、また同図に点線で示したように、栓本体部 2 0 における第 2 の円環状突出部 2 6 の内周面には押圧内壁面 2 6 a が形成されている。これら受圧外壁面 3 1 a 及び押圧内壁面 2 6 a は、スリット 3 3 の左右両側において、その長さ L とほぼ同じか、またはそれより多少短い範囲を有するものである。従って、受圧外壁面 3 1 a 及び押圧内壁面 2 6 a は、スリット 3 3 の左右両側に位置している。

【 0 0 3 8 】

円環状溝 3 1 の溝底部における受圧外壁面 3 1 a , 3 1 a 間、及び押圧内壁面 2 6 a , 2 6 a 間の部位は円弧面 3 1 b , 2 6 b となっている。これら円弧面 3 1 b 及び 2 6 b は円弧面 3 1 b の径を大きくすれば、栓本体部 2 0 に開閉弁部 2 1 を装着したときに、第 2 の円環状突出部 2 6 の内周面は円環状溝 3 1 の溝底部に全周にわたり圧接される。ただし、第 2 の円環状突出部 2 6 は開閉弁部 2 1 の本体板 2 9 と突出部 3 0 との間で圧縮された状態にして挟持されて、その間のシール機能を発揮するようになっており、しかも後述するように、スリット 3 3 の密着性を高めるために、円環状溝 3 1 の円弧面 3 1 b の曲率半径と、第 2 の円環状突出部 2 6 の円弧面 2 6 b の曲率半径とは、ほぼ同じか、または円弧面 3 1 b の曲率半径の方が僅かに小さくすることによって、これら円弧面 3 1 b , 2 6 b 間は圧接されない非作動面とすることもできる。

【 0 0 3 9 】

図 5 から明らかなように、第 2 の円環状突出部 2 6 は、押圧内壁面 2 6 a は、スリット 3 3 とほぼ平行な平坦面とするか、または円弧面 2 6 b より曲率半径の大きい円弧形状としている。つまり、第 2 の円環状突出部 2 6 には、押圧内壁面 2 6 a と円弧面 2 6 b との境界部に形状変化点が存在している。これに対して、円環状溝 3 1 における受圧外壁面 3 1 a と円弧面 3 1 b とは同じ曲率半径の円を形成しており、その間で形状変化点は存在しない。そして、この円環状溝 3 1 における受圧外壁面 3 1 a は第 2 の円環状突出部 2 6 の押圧内壁面 2 6 a に対応する部位、つまり押圧内壁面 2 6 a により押圧力を受ける部位である。

【 0 0 4 0 】

以上のように構成することによって、スリット 3 3 と直交する方向においては、両側の押圧内壁面 2 6 a 間の間隔が両側の受圧外壁面 3 1 a 間の間隔より大きく、しかもスリット 3 3 の長さ方向における中間部が最も間隔の差が大きくなる。従って、開閉弁部 2 1 を栓

10

20

30

40

50

本体部 20 に連結し、栓本体部 20 の第 2 の円環状突出部 26 が開閉弁部 21 の円環状溝 31 に嵌合すると、押圧内壁面 26 a 間の間隔と受圧外壁面 31 a 間の間隔の差分に応じて押圧内壁面 26 a により受圧外壁面 31 a が押圧力の作用を受けることになり、円環状溝 31 の溝底部において、受圧外壁面 31 a の部位が円弧形状からスリット 33 の長さ方向と平行に近い形状となるように押圧変形されることになる。

【0041】

その結果、図 5 に矢印で示したように、スリット 33 を構成する接合壁面 33 a , 33 a を両側から密着させる方向の押圧力が作用する。しかも、最も強い押圧力を受けるのは (図 5 において、押圧力の強さを矢印の線の長さで表している)、スリット 33 の中間部分であり、このスリット 33 の中間部分は、自由状態では最も密着力が劣る部分であることから、スリット 33 の密着性確保の上で極めて有利である。さらに、スリット 33 の密着性をより高めるには、このスリット 33 の長さ方向と直交する方向のみに押圧力を与える必要があり、それ以外の方向、特にスリット 33 の長さ方向の押圧力が作用すると、かえってスリット 33 を開く傾向となる。そこで、第 2 の円環状突出部 26 における円弧面 26 b の内径を円弧状溝 31 の円弧面 31 b の溝底径より僅かに大きくしておけば、前述した方向に押圧力が作用することはない。

【0042】

開閉弁部 21 のスリット 33 を開いて、処置具を挿脱する際に、処置具がスリット 33 を構成する接合壁面 33 a と摺動することになり、繰り返し処置具を挿脱することによって、この接合壁面 33 a が磨耗したり、変形したりしても、押圧力による余長分があるので、接合壁面 33 a , 33 a 間に密着性、密閉性を確保できる。従って、処置具挿通チャンネル 6 を吸引経路として利用し、この処置具挿通チャンネル 6 内に負圧吸引力を作用させたときに、確実に体内からの吸引を行うことができ、またスリット 33 の部位から吸引物質が滲み出るおそれはない。

【0043】

ところで、スリット 33 の接合壁面 33 a , 33 a 間の密着力を高めると、吸引時には有利であるが、処置具を挿入したり、抜き出したりする際の抵抗が大きくなり、処置具の操作性が悪くなる可能性もある。鉗子栓 10 の材質をよりゴム硬度の低いものを使用すれば、処置具の挿脱操作性が悪化することはない。また、鉗子栓 10 を柔軟な部材で形成した場合には、接合壁面 33 a の磨耗の度合いが大きくなるが、押圧内壁面 26 a 間の間隔と受圧外壁面 31 a 間の間隔の差分を十分取っておけば、スリット 33 の密閉性を長期間確保でき、耐久性を保持することになる。

【0044】

而して、栓本体部 20 と開閉弁部 21 との嵌合部における気密性は、栓本体部 20 を構成する第 2 の円環状突出部 26 を開閉弁部 21 の本体板 29 と突出部 30 との間に弾性変形させた状態で挟持させることにより取る構成としているが、気密性の確保という点からは、本体板 29 と第 2 の円環状突出部 26 とを全面で当接させなければならないものではない。例えば、図 6 に示したように、栓本体部 20 における第 2 の円環状突出部 26 の表面に円環状に形成した突起 40 を設けるようになし、開閉弁部 21 を栓本体部 20 に装着したときに、この突起 40 を圧縮変形させるように構成すれば、前述した挟持機能を発揮させることができる。従って、この場合には、第 2 の円環状突出部 26 における厚み寸法はこの突起 40 を含めたものとなり、第 2 の円環状突出部 26 そのものの厚みは円環状溝 31 の幅寸法と同じか、またはそれより小さくしても良い。

【0045】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、処置具の挿脱を行う際の操作性を低下させることなく、繰り返し処置具を挿脱してスリットの接合壁面が磨耗、変形したとしても、スリットの接合壁面が圧接される方向に作用する押圧力により、その間の密閉性を確保でき、鉗子栓の耐久性を向上させることができる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の鉗子栓が装着される内視鏡の一例を示す全体構成図である。

【図 2】本発明の実施の一形態である鉗子栓を装着した処置具導入部の断面図である。

【図 3】図 2 の鉗子栓を栓本体部と開閉弁部とを分離した状態を示す平面図である。

【図 4】図 3 の X - X 断面図である。

【図 5】開閉弁部の円環状溝と栓本体部の第 2 の円環状突出部との機能関係を示す説明図である。

【図 6】栓本体部と開閉弁部との嵌合部のシール機構の他の構成例を示す図 4 と同様の断面図である。

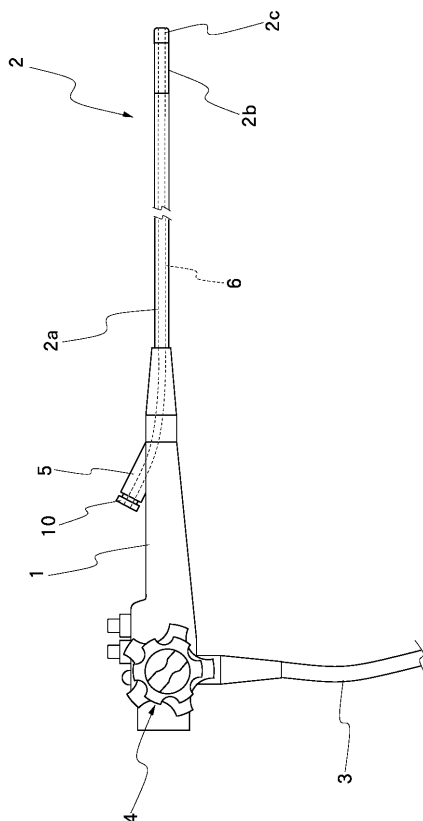
【符号の説明】

- | | | | |
|-----|-----------|-----|------------|
| 1 | 本体操作部 | 2 | 挿入部 |
| 5 | 処置具導入部 | 6 | 処置具挿通チャンネル |
| 10 | 鉗子栓 | 13 | 口金 |
| 14 | 凹部 | 15 | 固定用突出部 |
| 20 | 栓本体部 | 21 | 開閉弁部 |
| 22 | 折り返し用連結部 | 23 | 第1の円環状突出部 |
| 24 | 絞り通路 | 25 | 隔壁 |
| 26 | 第2の円環状突出部 | 26a | 押圧内壁面 |
| 26b | 円弧面 | 27 | 第1の円環状凹部 |
| 28 | 第2の円環状凹部 | 29 | 本体板 |
| 30 | 突出部 | 31 | 円環状溝 |
| 31a | 受圧外壁面 | 31b | 円弧面 |
| 33 | スリット | 33a | 接合壁面 |

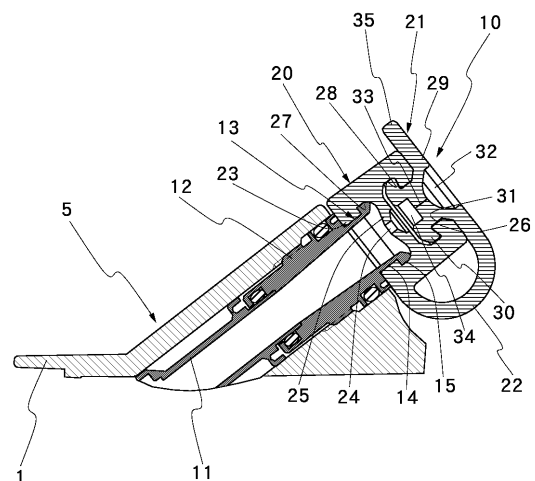
10

20

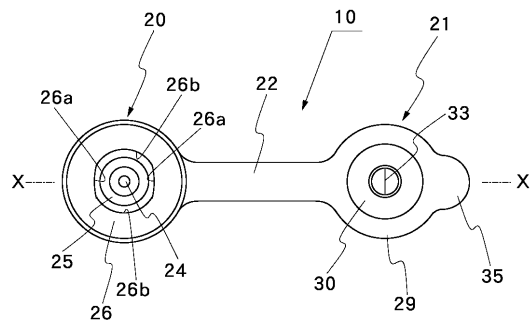
【 图 1 】



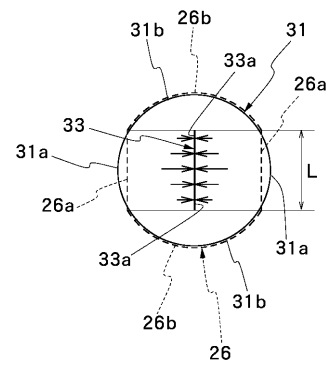
【図 2】



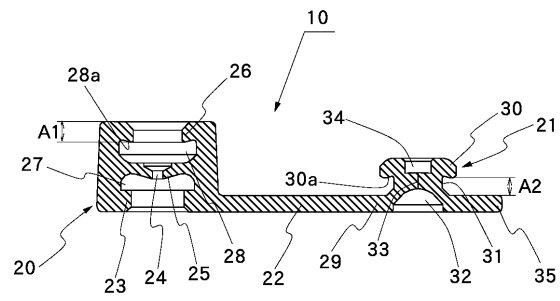
【圖 3】



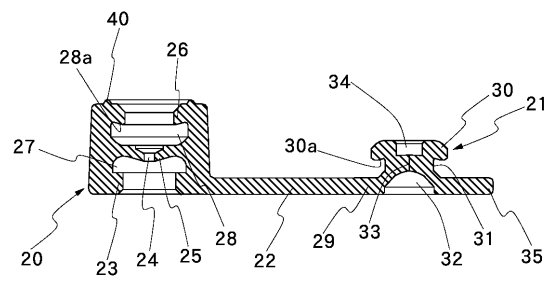
【 図 5 】



【 図 4 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 07 - 184847 (JP, A)
実開昭 63 - 188001 (JP, U)
特開 2002 - 306610 (JP, A)
特開昭 63 - 130038 (JP, A)
特開 2001 - 231748 (JP, A)
特開平 09 - 215658 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00

专利名称(译)	内窥镜钳插头		
公开(公告)号	JP4247598B2	公开(公告)日	2009-04-02
申请号	JP2002308176	申请日	2002-10-23
[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		
当前申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	秋庭治男		
发明人	秋庭 治男		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00137		
FI分类号	A61B1/00.334.B A61B1/018.512		
F-TERM分类号	4C061/FF43 4C061/HH23 4C061/HH56 4C061/JJ13 4C161/FF43 4C161/HH23 4C161/HH56 4C161/JJ13		
其他公开文献	JP2004141304A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过允许压力作用在狭缝的连接壁表面的压力接触方向上来确保狭缝的连接壁表面之间的气密密封性，即使狭缝的连接壁表面被磨损和变形通过重复插入和拉出处理工具而不降低在重复插入和拉出处理工具时的处理工具的可操作性，并且提高内窥镜的活检阀的耐久性。ŽSOLUTION：开关阀部件21安装在活检阀10的活检阀主体部分20上，但是压力内壁表面26a设置在活检阀主体部件20的第二环形突出部26和受压外壁表面上当第二环形突起26装配在环形槽31中时，压力接收外壁表面31a被压力内壁表面26a按压以相互带动31a形成在开关阀部分21的环形槽31处。狭缝33的连接壁表面33a和33a处于压力接触状态。Ž

