

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4472375号
(P4472375)

(45) 発行日 平成22年6月2日(2010.6.2)

(24) 登録日 平成22年3月12日(2010.3.12)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 2 0 C

A 6 1 B 1/00 3 0 0 B

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-39958 (P2004-39958)
 (22) 出願日 平成16年2月17日(2004.2.17)
 (65) 公開番号 特開2005-230085 (P2005-230085A)
 (43) 公開日 平成17年9月2日(2005.9.2)
 審査請求日 平成18年12月7日(2006.12.7)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100058479
 弁理士 鈴江 武彦
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100084618
 弁理士 村松 貞男
 (74) 代理人 100100952
 弁理士 風間 鉄也
 (72) 発明者 中本 孝治
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バルーン付きオーバチューブ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の挿入部や処置具等を体腔内に挿入案内するバルーン付きオーバチューブにおいて、

オーバチューブ本体は、内層をフッ素系樹脂、外層を熱可塑性樹脂で2層構造とし、前記内層と前記外層との間にバルーンに送気するための送気管路を配したことを特徴とするバルーン付きオーバチューブ。

【請求項 2】

前記内層の外径をA、前記外層の内径をBとしたとき、 $A > B$ として内層と外層を密着したことを特徴とする請求項1に記載のバルーン付きオーバチューブ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、経口的または経肛門的に体腔内に挿入して体腔内を観察する内視鏡等に外嵌されるバルーン付きオーバチューブに関する。

【背景技術】

【0002】

医療用内視鏡を体腔内の深部消化管腔、例えば小腸へ挿入する場合の手技として、経口的に挿入する場合と経肛門的に挿入する場合とがある。いずれにしても、腸管は複雑に屈曲をしているために、体腔外で内視鏡の挿入部を押し進めても、挿入部の先端部に力が伝

わり難く、深部へ挿入することは困難である。

【0003】

そこで、内視鏡の挿入部を複雑に屈曲した腸管にスムーズに挿入できるように、内視鏡の先端部に内視鏡用バルーンを設けると共に、内視鏡挿入部に外挿したオーバチューブ（スライディングチューブ）の先端部にオーバチューブ用バルーンを設けたダブルバルーン式内視鏡システムが知られている（例えば、特許文献1参照。）。

【0004】

これは、内視鏡挿入部を深部に挿入する際のガイドとしての役目を果たすオーバチューブを腸管の深部まで挿入した後、オーバチューブ用バルーンを膨らましてオーバチューブ用バルーンを腸管に固定し、この状態で、オーバチューブを後退させることにより、腸管の撓みをとって内視鏡挿入部をより深部に挿入するようになっている。

10

【0005】

また、オーバチューブ用バルーンを膨らましてオーバチューブを腸管に固定する際に、腸管等に負担を掛けないように、バルーンのマテリアルをラテックスのように軟質のものにしたもの、またバルーンの内圧を測定して圧力を制御できるようにしたものも知られている（例えば、特許文献2，3参照。）。

【特許文献1】特開平11-290263号公報

【特許文献2】特開2001-340462号公報

【特許文献3】特開2002-301019号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、この内視鏡を腸管に案内するオーバチューブは、可撓性を有する合成樹脂材料によって形成されているが、内視鏡の挿入部とオーバチューブとの摺動部における摩擦抵抗が大きいという問題がある。

【0007】

特に、小腸、大腸等の屈曲した腸管に挿入されたオーバチューブは複雑に屈曲しているために、その内部に挿通される内視鏡の挿入部を押し進めたり、オーバチューブを進退させる際の摩擦抵抗によって円滑に操作できないという問題があり、特に小腸用内視鏡は挿入部長は長大なものとなり、摩擦抵抗はさらに増大する。これらの問題を解決するために、オーバチューブと挿入部の間に潤滑剤を供給することも考えられるが、潤滑剤は頻繁に供給する必要があり、作業は煩雑となる。

30

【0008】

この発明は、前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、オーバチューブ本体の内層と内視鏡の挿入部等との摩擦抵抗を低減でき、操作性を向上できるバルーン付きオーバチューブを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

この発明は、前記目的を達成するために、請求項1は、内視鏡の挿入部や処置具等を体腔内に挿入案内するバルーン付きオーバチューブにおいて、オーバチューブ本体は、内層をフッ素系樹脂、外層を熱可塑性樹脂で2層構造とし、前記内層と前記外層との間にバルーンに送気するための送気管路を配したことを特徴とする。

40

【0010】

請求項2は、前記内層の外径をA、前記外層の内径をBとしたとき、 $A > B$ として内層と外層を密着したことを特徴とする請求項1に記載のバルーン付きオーバチューブである。

【発明の効果】

【0014】

この発明によれば、オーバチューブ本体の少なくとも内側面を自己潤滑性を有するフッ素系樹脂とすることにより、内視鏡の挿入部等との摩擦抵抗を低減でき、操作性を向上で

50

きるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、この発明の各実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0016】

図1～図4は第1の実施形態であり、図1はダブルバルーン式内視鏡の全体の側面図、図2は挿入部の先端部の縦断側面図、図3はオーバチューブ本体を示し、(A)は縦断側面図、(B)はA-A線に沿う断面図、図4は作用説明図である。

【0017】

図1及び図2に示すように、例えば、小腸用の内視鏡1は細長い軟性の挿入部2を有しており、挿入部2の遠位端(先端側)には湾曲部3を介して先端構成部4が設けられている。挿入部2の近位端(基端側)には操作部5が設けられており、この操作部5にはアングル操作ノブ6が設けられている。さらに、操作部5は遠位端にコネクタ7を有するユニバーサルコード8が接続されている。

10

【0018】

挿入部2の先端構成部4には照明光学系、固体撮像素子等の観察光学系(いずれも図示しない)が設けられ、挿入部2には鉗子チャンネル(図示しない)が設けられ、この鉗子チャンネルは操作部5の処置具挿入口10と連通している。

【0019】

前記挿入部2には、内視鏡用オーバチューブ11が外挿可能であり、このオーバチューブ本体12の遠位端にはオーバチューブ用バルーン13が、近位端には把持部14が設けられている。オーバチューブ本体12は、図3(A)(B)に示すように、全長に亘って内層12aと外層12bとから2層構造に形成されている。内層12aは自己潤滑性を有するフッ素系樹脂であり、外層12bは接着性に優れたウレタン等の熱可塑性樹脂によって形成されている。なお、単に内側面をフッ素コーティングしてもよい。

20

【0020】

さらに、オーバチューブ本体12の遠位端に設けられたオーバチューブ用バルーン13には送気管路としての第1の送気チューブ15の一端部が接続され、この他端部にはエアポンプ等のエア供給源(図示しない)に接続される接続口16が設けられている。この第1の送気チューブ15は内層12aと外層12bとの間に介装されている。

30

【0021】

さらに、説明を加えると、内層12aの外径をA、外層12bの内径をBとしたとき、 $A > B$ の関係にある。すなわち、内層12aと外層12bとを締め込み嵌めによって密着することにより、一体化すると同時に第1の送気チューブ15を固定している。

【0022】

また、図2に示すように、前記内視鏡1の先端構成部4及び湾曲部3の外周部にはその周方向に後述する内視鏡用バルーン19を取付けるための一对の環状溝18a、18bが設けられている。環状溝18a、18bには内視鏡用バルーン19がその弾性を利用して嵌合固定されている。

40

【0023】

内視鏡用バルーン19は、ゴムまたは合成樹脂材料からなる弾性体であり、円筒状に形成され、その両端部には開口部19a、19bが設けられている。これら開口部19a、19bには環状溝18a、18bに弾性的に係合固定される環状凸部20a、20bが一体に設けられている。すなわち、内視鏡用バルーン19は、拡張方向に押し広げた状態で、内視鏡1の先端構成部4の前端部から嵌合することにより装着される。

【0024】

さらに、内視鏡1の先端構成部4には内視鏡用バルーン19の内部に開口する挿通孔21が設けられ、この挿通孔21には挿入部2の内部に延びる接続管22が設けられている。そして、この接続管22には挿入部2に内挿された送気管路9の遠位端が接続されている。このとき、送気管路9は、挿入部2内から操作部5を経てユニバーサルコード8に内

50

挿し、コネクタ 7 に設けられた送気接続口 23 に接続されており、送気管路 9 が外部に露出しないため、手技の邪魔にならないという効果がある。また、内視鏡 1 のコネクタ 7 に設けられた送気管路 23 は送気チューブ（図示しない）を介してエア供給源（図示しない）に接続されている。

【0025】

次に、ダブルバルーン式内視鏡の作用について説明する。

【0026】

図 4 はダブルバルーン式内視鏡を経口的に小腸に挿入して腸管の内壁を観察する手技を示し、a は食道、b は胃、c は小腸を示す。まず、内視鏡 1 の挿入部 2 にオーバチューブ本体 12 を挿通し、内視鏡用バルーン 19 及びオーバチューブ用バルーン 13 のエアを抜いて収縮状態とする。

10

【0027】

次に、図 4（A）に示すように、内視鏡 1 の挿入部 2 を患者の口から体腔内に挿入し、操作部 5 のアングル操作ノブ 6 を操作して湾曲部 3 を湾曲操作しながら、挿入部 2 を食道 a、胃 b を経て小腸 c に挿入する。そして、内視鏡 1 の挿入部 2 の先端構成部 4 が例えば十二指腸を通過したところで、リモートコントローラ等を操作してエア供給源を駆動する。

【0028】

そして、図 4（B）に示すように、送気接続口 23 を介して内視鏡用バルーン 19 にエアを供給して内視鏡用バルーン 19 を膨張させると、内視鏡用バルーン 19 が小腸 c の内壁に圧接し、内視鏡 1 の先端構成部 4 が小腸 c に固定される。この状態で、オーバチューブ本体 12 の把持部 14 を把持してオーバチューブ本体 12 を挿入部 2 に沿って前進させると、オーバチューブ本体 12 の遠位端が内視鏡用バルーン 19 の後端部まで導かれる。

20

【0029】

次に、図 4（C）に示すように、再びリモートコントローラ等を操作してエア供給源から第 1 の送気チューブ 15 を介してオーバチューブ用バルーン 13 にエアが供給される。従って、オーバチューブ用バルーン 13 が膨張して小腸 c の内壁に圧接し、オーバチューブ本体 12 の遠位端が固定される。この状態で、オーバチューブ本体 12 の把持部 14 を把持して内視鏡 1 の挿入部 2 と一体的にオーバチューブ本体 12 を手元側に後退させると、その引張り力によってオーバチューブ本体 12 と共に挿入部 2 の曲率半径が大きく、略直線状態になるため、小腸 c の余分な撓みを取って小腸 c を短くすることができる。

30

【0030】

次に、図 4（D）に示すように、内視鏡用バルーン 19 のエアを抜いて収縮した状態とし、内視鏡 1 の挿入部 2 を小腸 c の深部に向かって押し進めると、挿入部 2 はオーバチューブ本体 12 に案内されながら小腸 c の深部に向かって挿入される。

【0031】

そして、内視鏡 1 の挿入部 2 の先端構成部 4 が小腸 c の所望の位置まで前進したところで、図 4（E）に示すように、再び送気管路 23 を介して内視鏡用バルーン 19 にエアを供給して内視鏡用バルーン 19 を膨張させて内視鏡用バルーン 19 を小腸 c の内壁に圧接して先端構成部 4 を固定する。

40

【0032】

この状態で、オーバチューブ用バルーン 13 のエアを抜いて収縮した状態とし、オーバチューブ本体 12 の把持部 14 を把持してオーバチューブ本体 12 を挿入部 2 に沿って前進させる。そして、オーバチューブ本体 12 の遠位端が内視鏡用バルーン 19 の後端部まで到達したところで、図 3（F）に示すように、再びオーバチューブ用バルーン 13 を膨張させる。

【0033】

この操作を繰り返すことにより、内視鏡 1 の先端構成部 4 を小腸 c の深部まで挿入することができる。また、手技の際にオーバチューブ本体 12 を内視鏡 1 の挿入部 2 に沿って頻繁に進退操作するが、オーバチューブ本体 12 の内層 12a は自己潤滑性に優れたフッ

50

素系樹脂によって形成されているため、摩擦抵抗が小さく、オーバチューブ本体 12 と挿入部 2 とを軽い力量で相対移動できる。従って、操作性の向上を図ることができる。また、送気管路 9 は挿入部 2 に内挿されているため、オーバチューブ本体 12 を円滑に進退させることができる。

【0034】

さらに、自己潤滑性に優れたフッ素系樹脂を用いているため、挿入部 2 とオーバチューブ本体 12 との間に潤滑剤を供給する必要がないので、簡便な検査を提供することが可能である。

【0035】

また、オーバチューブ本体 12 の外層 12b は接着性に優れたウレタン等の熱可塑性樹脂によって形成されている。従って、オーバチューブ本体 12 に取付けられるオーバチューブ用バルーン 13 を強固に接着できる。

【0036】

なお、図 4 はダブルバルーン式内視鏡を経口的に小腸に挿入する手技を示したが、ダブルバルーン式内視鏡を経肛門的に大腸を経て小腸に挿入する場合においても基本的に同じである。

【0037】

図 5 は第 2 の実施形態を示し、第 1 の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。図 5 はオーバチューブ本体を示し、(A) は縦断側面図、(B) は B - B 線に沿う断面図である。

【0038】

本実施形態は、オーバチューブ本体 12 の内層 12a をフッ素系樹脂とし、外層 12b を形成する熱可塑性樹脂をマルチルーメンチューブ 25 とし、このマルチルーメンチューブ 25 の管路をオーバチューブ用バルーン 13 に送気するための送気管路 26 としたものである。しかも、マルチルーメンチューブ 25 の一部に肉厚部 25a を形成して偏心させるとともに、肉厚部 25a に送気管路 26 を設けている。従って、送気管路 26 が押し潰された閉塞されることはなく、常に一定の管路を保つことができる。なお、送気管路 26 には口金 27 を介して送気チューブ 28 が接続される。

【0039】

なお、前記実施形態においては、内視鏡の挿入部に外嵌されるオーバチューブについて説明したが、処置具を挿入案内するオーバチューブについても適用できる。また、オーバチューブの内側面の一部についてのみフッ素樹脂で形成してもよい。

【0040】

前記各実施形態によれば、次のような構成が得られる。

【0041】

(付記 1) 内視鏡の挿入部や処置具等を体腔内に挿入案内するバルーン付きオーバチューブにおいて、オーバチューブ本体の少なくとも内側面をフッ素系樹脂で形成したことを特徴とするバルーン付きオーバチューブ。

【0042】

(付記 2) 前記オーバチューブ本体は、遠位端にバルーンを有するとともに、内層と外層との 2 層構造で、内層と外層との間に前記バルーンに送気するための送気チューブが介装されていることを特徴とする付記 1 記載のバルーン付きオーバチューブ。

【0043】

(付記 3) 前記外層は、肉厚部を有するマルチルーメンチューブとし、このマルチルーメンチューブの肉厚部にバルーンに送気するための送気管路を設けたことを特徴とする付記 2 記載のバルーン付きオーバチューブ。

【0044】

なお、この発明は、前記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、前記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組合せにより種々の発明を形成できる。例えば、実施

10

20

30

40

50

形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組合わせてもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 5 】

【図 1】この発明の第 1 の実施形態を示すダブルバルーン式内視鏡の全体の側面図。

【図 2】同実施形態の挿入部の先端部の縦断側面図。

【図 3】同実施形態のオーバチューブ本体を示し、(A) は縦断側面図、(B) は A - A 線に沿う断面図。

【図 4】同実施形態を示し、(A) ~ (F) はダブルバルーン式内視鏡の作用説明図。

【図 5】この発明の第 2 の実施形態のオーバチューブ本体を示し、(A) は縦断側面図、(B) は B - B 線に沿う断面図。

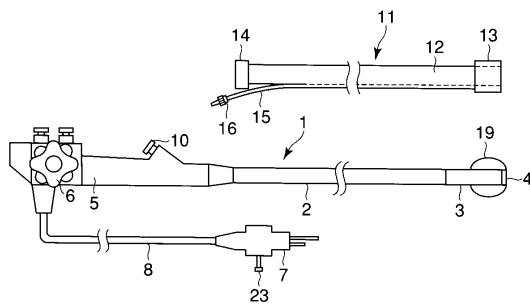
10

【符号の説明】

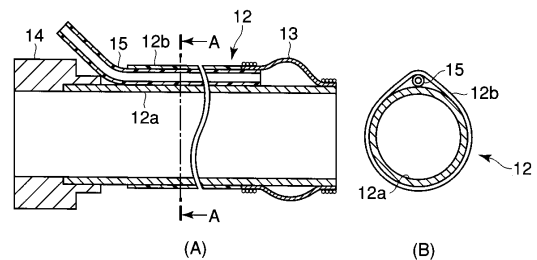
【 0 0 4 6 】

1 ... 内視鏡、2 ... 挿入部、3 ... 湾曲部、4 ... 先端構成部、6 ... 操作部、12 ... オーバチューブ本体、12a ... 内層、12b ... 外層、13 ... オーバチューブ用バルーン、15 ... 送気チューブ、19 ... 内視鏡用バルーン

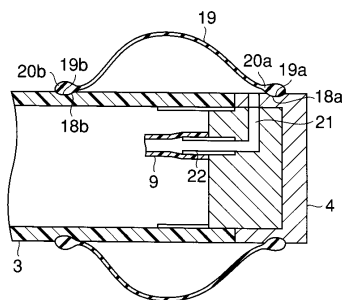
【図 1】



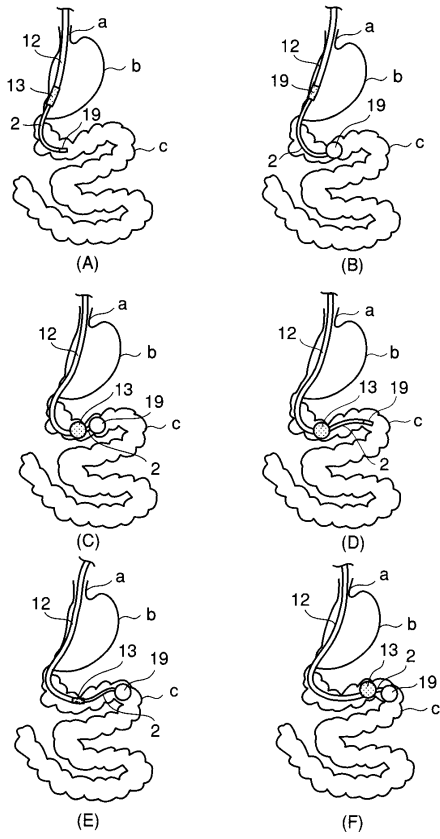
【図 3】



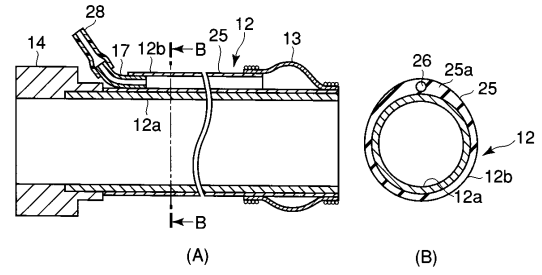
【図 2】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 中村 俊夫
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 松浦 伸之
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 安井 直樹
東京都新宿区西新宿3丁目7番1号 株式会社インタープロジェクト内
- (72)発明者 松井 頼夫
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 橋本 雅行
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内

審査官 小田倉 直人

- (56)参考文献 特開平07-303602(JP,A)
特開2001-321389(JP,A)
特開2003-310537(JP,A)
特開2000-33071(JP,A)
特開2003-52713(JP,A)
特開平9-201326(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00

