

(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2006-218209  
(P2006-218209A)

(43) 公開日 平成18年8月24日(2006.8.24)

(51) Int.CI.

A61B 1/00  
G02B 23/24(2006.01)  
(2006.01)

F 1

A 61 B 1/00  
G 02 B 23/24310 B  
A

テーマコード(参考)

2 H 04 0  
4 C 06 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2005-36512 (P2005-36512)

(22) 出願日

平成17年2月14日 (2005.2.14)

(71) 出願人 304050923

オリンパスメディカルシステムズ株式会社  
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 100088683

弁理士 中村 誠

(74) 代理人 100108855

弁理士 蔵田 昌俊

(74) 代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(74) 代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

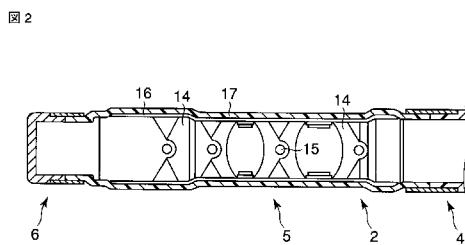
(54) 【発明の名称】内視鏡の湾曲部用外皮

## (57) 【要約】

【課題】洗浄及び消毒を容易に行うことが出来るとともに、滅菌性及び抗菌性が良好であり、かつ各種の消毒液、オートクレーブ滅菌、過酸化物系滅菌処理によっても劣化することのない内視鏡の湾曲部用外皮を提供すること。

【解決手段】内視鏡の湾曲部の外周面を被覆する外皮であって、フッ化ビニリデン系ゴム材料100重量部、カーボンと、含水ケイ酸、無水ケイ酸、及び合成ケイ酸塩からなる群から選ばれた少なくとも1つとを含有する補強剤0.1~40重量部、及び無機抗菌剤0.1~10重量部を含む組成物からなることを特徴とする。

【選択図】図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内視鏡の湾曲部の外周面を被覆する外皮であって、フッ化ビニリデン系ゴム材料100重量部、カーボンと、含水ケイ酸、無水ケイ酸、及び合成ケイ酸塩からなる群から選ばれた少なくとも1つとを含有する補強剤0.1～40重量部、及び無機抗菌剤0.1～10重量部を含む組成物からなることを特徴とする内視鏡の湾曲部用外皮。

**【請求項 2】**

前記組成物は、過酸化物架橋剤、架橋助剤、及び耐熱性可塑剤を含むことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡の湾曲部用外皮。

**【請求項 3】**

前記無機抗菌剤は、銀+ゼオライト、銀+亜鉛ゼオライト、銀+リン酸カルシウム、銀+リン酸ジルコニア、銀+チタニア、銀+ガラス、ケイ酸銀、亜鉛+マグネシウム+リン酸カルシウム、酸化マグネシウム、リン酸チタン+酸化亜鉛+銀、及びシリカゲル+銀からなる群から選ばれることを特徴とする請求項1又は2に記載の内視鏡の湾曲部用外皮。

**【請求項 4】**

前記補強剤は、カーボンと含水ケイ酸とを含有し、前記無機抗菌剤は、銀+ゼオライトであることを特徴とする請求項3に記載の内視鏡の湾曲部用外皮。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡の湾曲部の外周面を被覆する内視鏡の湾曲部用外皮に関する。

**【背景技術】****【0002】**

一般に、軟性の内視鏡は、体腔内に挿入される可撓性の挿入部の一部に湾曲操作可能な湾曲部を備えている。この種の内視鏡の湾曲部には、リング状の湾曲駒が挿入部の軸方向に複数個並設され、各湾曲駒間がそれぞれ接続ピンを介して回動自在に連結されている。また、これらの湾曲駒の連結体の外周面上には、金網等によって形成された網管であるブレードが配設され、その外周面に外皮チューブが被覆されている。

**【0003】**

このような内視鏡の湾曲部用の外皮チューブの性能としては、極力低硬度であり、湾曲による伸縮が繰り返されても疲労が起こらず、優れた変形回復性を有し、しかも湾曲に対して引張応力が操作性に影響しない、換言すれば低モジュラスで永久伸びが小さいことが要求される。

**【0004】**

また、内視鏡の挿入部は、人体の体腔内に挿入されて患部等を観察治療するものであるため、外皮チューブには有害な物質が含まれず、体腔内に有害物質が抽出する恐れがないことが必要であるとともに、各種消毒液、オートクレーブ滅菌に加えて、過酸化物系滅菌処理によっても膨潤等の劣化が生じないことが要求されている。そのため、従来の内視鏡の湾曲部用の外皮チューブとしては、例えば、フッ化ビニリデン系ゴムに補強剤としてカーボンとケイ酸を含有するものが使用されている（例えば、特許文献1参照）。

**【0005】**

このような内視鏡では、外皮チューブ部材表面や、外皮チューブ部材とこれを固定する部位との隙間に汚物が入り込む恐れがあるので、検査終了後に念入りに洗浄作業を行っていた。

**【特許文献1】特許第2912895号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかし、外皮チューブ部材表面や、外皮チューブとこれを固定する部位との隙間等に汚

10

20

30

40

50

物などが付着すると、この汚物の洗浄に手間取り、洗浄、消毒、滅菌を確実に行うことが困難であるという問題があった。

【0007】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、洗浄及び消毒を容易に行うことが出来るとともに、滅菌性及び抗菌性が良好であり、かつ各種の消毒液、オートクレーブ滅菌、過酸化物系滅菌処理によても劣化することのない内視鏡の湾曲部用外皮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】

【0008】

上記課題を解決するため、本発明の一態様は、内視鏡の湾曲部の外周面を被覆する外皮であって、フッ化ビニリデン系ゴム材料100重量部、カーボンと、含水ケイ酸、無水ケイ酸、及び合成ケイ酸塩からなる群から選ばれた少なくとも1つとを含有する補強剤0.1～40重量部、及び無機抗菌剤0.1～10重量部を含む組成物からなることを特徴とする内視鏡の湾曲部用外皮を提供する。

【0009】

以上のように構成される本発明の一態様に係る内視鏡の湾曲部用外皮は、フッ化ビニリデン系ゴム材料に、所定の補強剤と抗菌剤の所定量が併用して配合された材料により構成されているため、優れた抗菌性、強度及び滅菌処理耐性を発揮する。

【0010】

本発明の一態様に係る内視鏡の湾曲部用外皮では、組成物に、過酸化物架橋剤、架橋助剤、及び耐熱性可塑剤を混合したものとすることが出来る。

【0011】

前記無機抗菌剤は、銀+ゼオライト、銀+亜鉛ゼオライト、銀+リン酸カルシウム、銀+リン酸ジルコニア、銀+チタニア、銀+ガラス、ケイ酸銀、亜鉛+マグネシウム+リン酸カルシウム、酸化マグネシウム、リン酸チタン+酸化亜鉛+銀、及びシリカゲル+銀からなる群から選ばれるものとすることが出来る。

【0012】

以上列挙した抗菌剤は、優れた抗菌性を有するとともに、樹脂への練り込みが可能であり、本発明に好適に使用することが出来る。

【0013】

特に、補強剤として、カーボンと含水ケイ酸とを含有するものを用い、無機抗菌剤として、銀+ゼオライトを用いることが好ましい。これらは、本発明の一態様に係る内視鏡の湾曲部用外皮に特に適した組合せである。

【0014】

本発明の一態様に係る内視鏡の湾曲部用外皮では、内視鏡を洗浄する際、外皮表面や、外皮とこれを固定する部位との隙間や外皮表面に汚物が付着したとしても、速やかに洗浄されると共に、優れた抗菌性が発揮される。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、洗浄及び消毒を容易に行うことが出来るとともに、滅菌性及び抗菌性が良好であり、かつ各種の消毒液、オートクレーブ滅菌、過酸化物系滅菌処理によても劣化することのない内視鏡の湾曲部用外皮が提供される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、発明を実施するための最良の形態について説明する。

【0017】

図1は、本発明の一実施形態に係る内視鏡の外観を示す図である。図1に示すように、内視鏡1は、体腔内に挿入される軟性の可撓管より成る挿入部2を備えている。この挿入部2の基端部には、検査者が把持する手元側の把持部3が設けられている。

【0018】

10

30

40

50

挿入部2には、把持部3に基端部が連結された細長い可撓管部4の先端部に、上下方向および左右方向にそれぞれ湾曲操作可能な湾曲部5が設けられている。さらに、この湾曲部5の先端部には先端構成部6が連結されている。

【0019】

また、把持部3には、湾曲部5の動作を制御する上下湾曲操作ノブ7aおよび左右湾曲操作ノブ8aと、上下湾曲制動レバー7bおよび左右湾曲制動レバー8bと、送気送液機能を制御する送気/送液ボタン9と、吸引機能を制御する吸引ボタン10と、処置具等を導入する鉗子導入口11と、映像記録機能や光量調整等を遠隔的に行うスイッチ12とがそれぞれ設けられている。そして、上下湾曲操作ノブ7aおよび左右湾曲操作ノブ8aの操作によって、内視鏡1の湾曲部5を遠隔的に湾曲操作することにより、先端構成部6を上下、左右にそれぞれ指向させるようになっている。

【0020】

更に、把持部3の側面には、可撓管よりなるユニバーサルコード13の基端部が連結されている。このユニバーサルコード13の先端部には図示しないコネクタが連結されており、このコネクタは、図示しない光源装置に着脱可能に接続されている。

【0021】

以上説明した内視鏡1の湾曲部5には、図2に示すように、リング状の接輪である湾曲駒14が挿入部2の軸方向に複数個並設されている。各湾曲駒14間はそれぞれ接続ピン15を介して回動自在に順次連結されている。

【0022】

また、これらの湾曲駒14の連結体の外周面上には、金網等によって形成された網管であるブレード16が被せられ、その外周面に外皮チューブ17が被覆されている。

【0023】

外皮チューブ17は、フッ化ビニリデン系ゴム材料100重量部に対し、カーボンと、このカーボンのほかに含水ケイ酸、無水ケイ酸及び合成ケイ酸塩のうちの少なくとも1つとを含有する補強剤0.1~40重量部、及び無機抗菌剤0.1~10重量部を配合した組成物に、過酸化物架橋剤、架橋助剤、及び耐熱性可塑剤を混合して成型したものである。

【0024】

即ち、本実施形態に係る外皮チューブ17では、補強剤として、カーボンだけでなくそれ以外の材料を含むとともに、無機抗菌剤を含んでいる。

【0025】

補強剤としては、カーボンと含水ケイ酸とを含有するものを特に好ましく用いることが出来る。

【0026】

無機抗菌剤としては、銀+ゼオライト、銀+亜鉛ゼオライト、銀+リン酸カルシウム、銀+リン酸ジルコニア、銀+チタニア、銀+ガラス、ケイ酸銀、亜鉛+マグネシウム+リン酸カルシウム、酸化マグネシウム、リン酸チタン+酸化亜鉛+銀、シリカゲル+銀等を用いることが出来る。

【0027】

なお、例えば、銀+ゼオライト等とは、銀とゼオライト等の複合材料であり、具体的には、担体であるゼオライト等に、抗菌成分である銀が担持された材料を言う。

【0028】

これらの中では、安全性に優れ、優れた抗菌効果を長時間持続するとともに、800までの耐熱性を有し、樹脂への練り込みが可能な、銀+ゼオライト(例えば、ゼオミック:商品名、シナネンゼオミック社製)を好ましく用いることが出来る。

【0029】

次に、本発明の実施例と比較例を示し、本発明をより具体的に説明する。

【0030】

実施例1

10

20

30

40

50

下記の配合割合の配合物を図3に示す混練機18によって混練した。

【0031】

フッ化ビニリデン-ヘキサフルオロプロピレン-テトラフルオロエチレン3元共重合体：100重量部、

過酸化物架橋剤：5重量部、

架橋助剤：1.5重量%

カーボン：1重量部、

液状フッ素ゴム：5重量部、

含水シリカ：10重量部

ゼオミックス（シリカゲル+銀含有）（シナネンゼオミック社製）：1重量部

10

このとき、混練機18の2本ロール19a, 19bを加熱し、回転させながら上記配合物を練ることにより、上記配合物の各成分を混合分散させた後、170で10分間、ホットプレスにより圧縮成形し、外皮チューブ17を得た。

【0032】

実施例2

下記の配合割合の配合物を図3に示す混練機18によって混練した。

【0033】

フッ化ビニリデン-ヘキサフルオロプロピレン系ゴム：100重量部、

過酸化物架橋剤：1重量部、

架橋助剤：3重量%

20

カーボン：0.1重量部、

液状フッ素ゴム：8重量部、

含水シリカ：20重量部、

ゼオミックス（シリカゲル+銀含有）（シナネンゼオミック社製）：1重量部

このとき、混練機18の2本ロール19a, 19bを加熱し、回転させながら上記配合物を練ることにより、上記配合物の各成分を混合分散させた後、170で10分間、ホットプレスにより圧縮成形し、外皮チューブ17を得た。

【0034】

比較例1、2

ゼオミックス（シリカゲル+銀含有）（シナネンゼオミック社製）を添加しないことを除いて、実施例1及び2で用いたのと同様の配合物を、それぞれ実施例1及び2と同様にして、図3に示す混練機18によって混練した。

30

【0035】

このとき、2本ロール19a, 19bを加熱し、回転させながら上記配合物を練ることにより、上記配合物の各成分を混合分散させた後、170で10分間、ホットプレスにより圧縮成形し、外皮チューブを得た。

【0036】

以上のようにして実施例1, 2及び比較例1, 2により得た外皮チューブについて、抗菌性の評価を行った。即ち、サンプルプレート上の液滴（0.01% / 10ml、PPB (potassium phosphate buffer) 0.2ml）内に黄色ブドウ球菌を $10^4$ cfu/mlで懸濁し、サンプルプレート上に滴下し、次いで、37、湿度90%以上の環境下で18時間放置した後、生存している菌数を測定した。

40

【0037】

また、上記実施例1により得た外皮チューブ17の成形材料と、従来品との効果上の差異を調べるため、強度試験（1993 JISゴムK6252の「加硫ゴムの引裂試験方法」を参照）を実施した。なお、試験条件は次の通りである。

【0038】

試験片1・・・実施例1により得たゴムシート

試験片2・・・従来品（フッ化ビニリデン-ヘキサフルオロプロピレン-テトラフルオロエチレン3元共重合体：100重量部、液状フッ素ゴム：5~20重量部、MTカーボン：

50

ポン：5～20重量部、過酸化物架橋剤：0.1～1重量部、加硫助剤：0.1～2重量部からなるゴム材料)のゴムシート。

【0039】

試験方法：

2mmの厚さの上記試験片1及び試験片2を、切込み無しアングル形にそれぞれ打ち抜くことにより、ダンベル用シートを作成し、引張り強度測定機によって、引張り速度500mm/分で、上記のダンベル用シートを引張り、破断時の応力を測定した。

【0040】

また、上記試験片1および試験片2を、135で20分間のオートクレーブ滅菌に投入し、オートクレーブ滅菌回数500回後に、引張り強度測定機によって、引張り速度500mm/分で、上記のダンベル用シートを引張り、破断時の応力を測定した。

【0041】

これらの実験結果を下記表1に示す。

【表1】

		実施例1	実施例2	比較例1	比較例2
抗菌性評価	黄色ブドウ球菌数	<10	<10	$3.5 \times 10^3$	$3.5 \times 10^3$
強度評価(オートクレーブ投入前)	硬度	59	59	58	58
	引裂強度(kN/m)	23～28	13～18	25～30	15～20
	伸び(%)	480	460	520	500
強度評価(オートクレーブ500回投入後)	硬度	59	59	58	58
	引裂強度(kN/m)	21～25	12～15	22～28	13～18
	伸び(%)	480	460	500	480

【0042】

上記表1に示す結果から、ゼオミックを添加した実施例1及び2により得た外皮チューブは、優れた抗菌性を発揮し、優れたオートクレーブ耐性を有することが分る。

【0043】

付記

1. 内視鏡の湾曲部の外周面を被覆する外皮であって、フッ化ビニリデン系ゴム材料100重量部、カーボンと、含水ケイ酸、無水ケイ酸、及び合成ケイ酸塩からなる群から選ばれた少なくとも1つとを含有する補強剤0.1～40重量部、及び無機抗菌剤0.1～10重量部を含む組成物からなることを特徴とする内視鏡の湾曲部用外皮。

【0044】

2. 前記組成物は、過酸化物架橋剤、架橋助剤、及び耐熱性可塑剤を含むことを特徴とする付記1の内視鏡の湾曲部用外皮。

【0045】

3. 前記無機抗菌剤は、銀+ゼオライト、銀+亜鉛ゼオライト、銀+リン酸カルシウム、銀+リン酸ジルコニア、銀+チタニア、銀+ガラス、ケイ酸銀、亜鉛+マグネシウム+リン酸カルシウム、酸化マグネシウム、リン酸チタン+酸化亜鉛+銀、及びシリカゲル+銀からなる群から選ばれることを特徴とする付記1の内視鏡の湾曲部用外皮。

【0046】

4. 前記補強剤は、カーボンと含水ケイ酸とを含有し、前記無機抗菌剤は、銀+ゼオライトであることを特徴とする付記3の内視鏡の湾曲部用外皮。

10

20

30

40

50

## 【0047】

5. 前記組成物を混練し、圧縮成形してなることを特徴とする付記1の内視鏡の湾曲部用外皮。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0048】

【図1】本発明の一実施形態に係る内視鏡を示す斜視図。

【図2】本発明の一実施形態に係る内視鏡の湾曲部を示す縦断面図。

【図3】本発明の一実施形態に係る内視鏡の外皮チューブの配合物を練る際に使用される混練機の概略構成図。

10

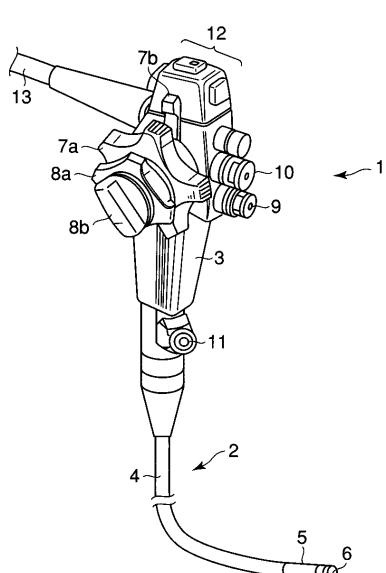
## 【符号の説明】

## 【0049】

1 . . . 内視鏡、2 . . . 插入部、3 . . . 把持部、4 . . . 可撓管部、5 . . . 湾曲部、6 . . . 先端構成部、7a . . . 上下湾曲操作ノブ、7b . . . 上下湾曲制動レバー、8a . . . 左右湾曲操作ノブ、8b . . . 左右湾曲制動レバー、9 . . . 送気 / 送液ボタン、10 . . . 吸引ボタン、11 . . . 鉗子導入口、12 . . . スイッチ、13 . . . ユニバーサルコード、14 . . . 湾曲駒、15 . . . 接続ピン、16 . . . ブレード、17 . . . 外皮チューブ。

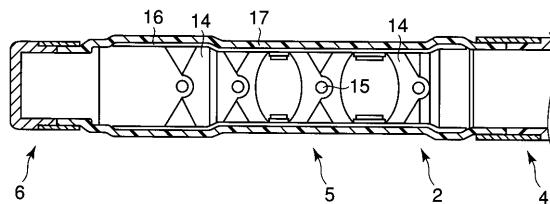
## 【図1】

図1



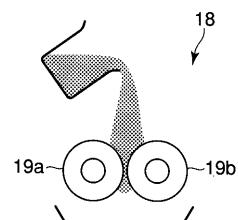
## 【図2】

図2



## 【図3】

図3



---

フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 松本 潤

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 中村 充博

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

F ターム(参考) 2H040 DA14 DA15 DA16

4C061 DD03 FF34 JJ03 JJ06 JJ11

专利名称(译)	用于弯曲内窥镜部分的船体		
公开(公告)号	<a href="#">JP2006218209A</a>	公开(公告)日	2006-08-24
申请号	JP2005036512	申请日	2005-02-14
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	松本潤 中村充博		
发明人	松本 潤 中村 充博		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.B G02B23/24.A A61B1/00.717 A61B1/005.521		
F-TERM分类号	2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA16 4C061/DD03 4C061/FF34 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/DD03 4C161/FF34 4C161/JJ03 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供易于清洁和消毒的内窥镜，具有良好的杀菌性和抗菌性，并且不会因各种消毒液，高压灭菌器，过氧化物基灭菌处理而劣化为身体的弯曲部分提供护套。解决方案：用于覆盖内窥镜弯曲部分的外周表面的外皮由100重量份的偏二氟乙烯橡胶材料，100重量份的偏二氟乙烯橡胶材料，碳和由水合硅酸，硅酸酐和合成硅酸盐组成的组制成。0.1至40重量份的增强剂，其含有选自无机抗菌剂和无机抗菌剂中的至少一种，和0.1至10重量份的无机抗菌剂。.The

