

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 1/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680011656.7

[43] 公开日 2008 年 4 月 2 日

[11] 公开号 CN 101155542A

[22] 申请日 2006.5.12
[21] 申请号 200680011656.7
[30] 优先权
[32] 2005.5.12 [33] JP [31] 139772/2005
[86] 国际申请 PCT/JP2006/309590 2006.5.12
[87] 国际公布 WO2006/121163 日 2006.11.16
[85] 进入国家阶段日期 2007.10.10
[71] 申请人 奥林巴斯医疗株式会社
地址 日本东京
[72] 发明人 小仓仁志

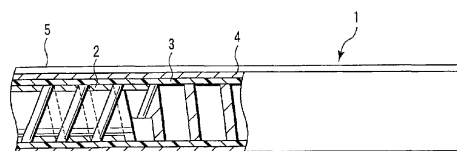
[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 丁香兰

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 1 页

[54] 发明名称
内窥镜挠性管

[57] 摘要

本发明涉及内窥镜用挠性管，该内窥镜用挠性管为在表面被覆有外皮的内窥镜用挠性管。所述内窥镜用挠性管的特征在于，所述外皮含有聚烯烃类热塑性弹性体。所述内窥镜用挠性管具有对清洗液、消毒液以及高压蒸汽灭菌法的耐受性，同时还具有优异的弹性(回弹性)和适度的挠性。



1. 一种内窥镜用挠性管，该内窥镜用挠性管为在表面被覆有外皮的内窥镜用挠性管，其中，所述外皮含有聚烯烃类热塑性弹性体。
2. 如权利要求1所述的内窥镜用挠性管，其中，所述聚烯烃类热塑性弹性体为以聚烯烃为硬链段、以烯烃类橡胶为软链段的混合物。
3. 如权利要求1所述的内窥镜用挠性管，其中，所述聚烯烃类热塑性弹性体为完全动态交联型或聚合型。
4. 如权利要求1所述的内窥镜用挠性管，其中，所述外皮的膜厚为0.1~1.5 mm。
5. 如权利要求1所述的内窥镜用挠性管，其中，在所述外皮的表面通过涂布氟类涂布剂而形成有涂层。
6. 如权利要求5所述的内窥镜用挠性管，其中，所述氟类涂布剂是由主剂和固化剂形成的双液反应型涂料，所述主剂含有含氟共聚物，所述固化剂含有异氰酸酯。
7. 如权利要求5所述的内窥镜用挠性管，其中，所述涂层的膜厚为5 μm ~100 μm 。
8. 如权利要求5所述的内窥镜用挠性管，其中，在所述外皮和涂层之间形成有底漆层。
9. 如权利要求8所述的内窥镜用挠性管，其中，所述底漆为氯化聚烯烃。
10. 如权利要求9所述的内窥镜用挠性管，其中，所述底漆层含有经马来酸改性的氯化聚烯烃。
11. 如权利要求9所述的内窥镜用挠性管，其中，所述底漆层含有经丙烯酸改性的氯化聚烯烃。
12. 如权利要求5所述的内窥镜用挠性管，其中，在所述外皮中添加有底漆成分。

内窥镜挠性管

技术领域

本发明涉及内窥镜用挠性管，具体地说，涉及具有优异的耐化学试剂性和耐高压蒸汽性的内窥镜用挠性管。

背景技术

内窥镜用挠性管通常由具有挠性的外皮被覆。这样的外皮使挠性管容易插入体腔内，同时起到防止体液等液体侵入挠性管内部的作用。

目前，作为构成内窥镜用挠性管的外皮的树脂，一般使用聚氨酯弹性体。但是，将聚氨酯弹性体用于内窥镜用挠性管的外皮的情况下，具有不能耐受使用高压釜的高压蒸汽灭菌法的缺点，该方法是最近引人注目的内窥镜的灭菌法(参见特开 2001-346754 号公报)。即，如果将这样的挠性管用于高压蒸汽灭菌法，则出现外皮的拉伸强度降低这样的问题。

此外，人们研究了将含有聚萘二甲酸丁二醇酯等作为具有耐高压蒸汽性的硬链段的聚酯弹性体用于内窥镜用挠性管的外皮，但是由于挠性过高，因此具有不能在大肠用等的长尺寸内窥镜中使用的缺点(参见日本特愿 2002-311536 号公报)。

鉴于上述情况，本发明的目的在于提供一种内窥镜用挠性管，该内窥镜用挠性管具有对清洗液、消毒液以及高压蒸汽灭菌法的耐受性，同时弹性(回弹性)优异，并且具有适度的挠性。

发明内容

本发明的一个方式提供了内窥镜用挠性管，该内窥镜用挠性管为在表面被覆有外皮的内窥镜用挠性管，其特征在于，所述外皮含有聚烯烃类热塑性弹性体。

如上构成的本发明的内窥镜用挠性管在表面被覆有含有聚烯烃类热

塑性弹性体的外皮，因此具有优异的耐化学试剂性和耐高压蒸汽性。此外，可以长期维持高插入性，同时，弹性(回弹性)优异，进而由于具有适当的挠性而插入性良好，并且显示出可以减轻患者的负担(痛苦)的优异效果。

附图说明

图 1 为显示本发明的一个实施方式中的内窥镜用挠性管的截面图。

图 2 为显示本发明的其他的实施方式中的内窥镜用挠性管的局部截面图。

具体实施方式

以下，参照附图，对本发明的实施方式进行说明。

本发明的一个实施方式的内窥镜用挠性管的特征在于，该挠性管被覆了通过聚烯烃类热塑性弹性体构成的外皮。对于这样的内窥镜用挠性管，由于聚烯烃类热塑性弹性体具有优异的耐热性和耐水解性，并且具有对清洗液、消毒液以及高压蒸汽灭菌法的高耐受性，因此以所述弹性体为外皮的内窥镜用挠性管显示出优异的耐化学试剂性和耐高压蒸汽性。

对于本发明的内窥镜用挠性管，为了提高插入性和防止劣化，可以在外皮的表面通过涂布氟类涂布剂来形成涂层。但是，由于构成外皮的聚烯烃类热塑性弹性体为难粘结性材料，并且与氟类涂布剂的密合性低，因此优选在外皮和涂层之间涂布底漆。

作为底漆，可优选使用氯化聚烯烃、特别是经马来酸改性或丙烯酸改性的氯化聚烯烃。

此外，不在外皮和氟类涂布剂之间涂布底漆，而向构成外皮的聚烯烃类热塑性弹性体中添加底漆成分，也可以得到同样的效果。

图 1 为显示本发明的一个实施方式所述的内窥镜用挠性管 1 的截面图。

如图 1 所示，内窥镜用挠性管(下文中为“挠性管”)1 由螺旋管 2、被

覆其外周的网状管 3、和进一步被覆网状管 3 外周的外皮 4 构成。此外，在外皮 4 的外周设有涂层 5。

作为构成螺旋管 2 的材料，可以使用不锈钢、铜合金。网状管 3 由 2 根以上金属制或者非金属制的细丝编织而成。作为细丝的材料，对于金属可以使用不锈钢，对于非金属可以使用合成树脂。此外，为了使网状管 3 与外皮树脂的粘结性提高，也可以混合编织金属和非金属的细丝。

被覆网状管 3 的外周的外皮 4 由烯烃类热塑性弹性体构成。烯烃类热塑性弹性体是以聚乙烯或聚丙烯等聚烯烃为硬链段、以烯烃类橡胶为软链段的混合物。烯烃类热塑性弹性体为混合物，因此通过改变橡胶量，可以显现出所期望的挠性。

根据其混合方法，一般，烯烃类热塑性弹性体大致分为以下类型：单纯混合型；使橡胶成分交联的同时进行混合以使交联橡胶微细混合的动态交联型；在作为硬链段的丙烯聚合时添加软链段成分的共聚单体，并在聚合的同时进行混合的聚合型。

本发明人对这些类型的烯烃类热塑性弹性体进行了深入研究，结果发现，对于即使在动态交联型之中橡胶成分完全交联了的完全动态交联型和所述聚合型来说，在各种化学试剂和利用高压釜的灭菌处理的作用下，它们的强度降低较小且具有优异的耐受性。

关于完全动态交联型的烯烃类热塑性弹性体，由于其分子结构中没有反应基团，因此可推测其难以劣化。此外，关于聚合型，由于聚合时使软链段分散，因此如果与上述的其他类型的弹性体相比较，则可推测，通过硬链段和软链段微分散可使聚合型变得难以劣化。

对于外皮 4 的膜厚没有特别的限制，然而通常优选为 0.5~1.5 mm 左右。

涂布外皮 4 外周的涂层 5 是通过涂布具有气体阻隔性的氟类涂布剂而形成的，通过设置该涂层 5，从而具有提高挠性管的插入性和抑制化学试剂等导致的外皮 4 的劣化的效果。用于该涂层 5 的形成的涂布剂是由主剂和固化剂形成的双液反应型涂料。作为主剂方面的必要成分，可以使用相对于溶剂的可溶性优异的含氟共聚物。此外，该含氟共聚物可以

制成分子中具有羟基的形式。

作为固化剂的必要成分，可以使用异氰酸酯。作为该异氰酸酯，有末端具有活性异氰酸酯的六亚甲基二异氰酸酯衍生物。

由这些成分形成的双液反应型涂料可以利用喷雾、刷、辊、浸渍等方法进行涂布，但是对于本实施方式，利用浸渍进行涂布是适当的。涂布双液反应型涂料后，在 60℃～100℃（例如 80℃）放置 300 分钟～900 分钟（例如 600 分钟），由此双液反应型涂料固化，形成涂层 5。

对于涂层 5 的膜厚没有特别的限制，然而通常优选为 5～100 μm 左右。

此外，由于烯烃类热塑性弹性体为难粘结性材料，因此存在氟类涂布剂难以粘结在其表面上的倾向。这种情况中，如图 2 所示，使底漆层 6 存在于外皮 4 和涂层 5 之间，以此可以形成粘结性良好的涂层 5。

作为底漆层 6，氯化聚烯烃是有效的，特别是通过使用经马来酸改性或丙烯酸改性的底漆，涂层的粘结性变得良好。

此外，这样的底漆层中有溶剂系和水系底漆，特别是溶剂系底漆，其与水系底漆相比，由于未添加乳化剂等阻碍粘结的成分，所以显示出良好的粘结性，因此可优选使用溶剂系底漆。

底漆层可以通过喷雾、刷、辊、浸渍等进行涂布，但是对于本实施方式，利用浸渍进行涂布是适当的。形成底漆层 6 之后，在 20～100℃（例如 25℃）放置 10～60 分钟（例如 30 分钟），由此底漆层 6 固化，其后涂布所述氟类涂布剂，形成涂层 5。

所述底漆成分并不限于像上述那样涂布于外皮 4 的表面，也可以直接混入构成外皮 4 的烯烃类热塑性弹性体中。

通过这样做，同样可以使涂层的密合性提高。

对于如上构成的本发明的一个实施方式所述的内窥镜用挠性管 1，由于外皮 4 由烯烃类热塑性弹性体构成，因此具有对于消毒剂和高压釜灭菌的优异的耐久性。

下面，给出实施例和比较例，其中，在网状管上被覆作为外皮的各种树脂制作成内窥镜用挠性管。

(实施例 1)

利用挤出机,将完全交联型聚烯烃类热塑性弹性体(サーリンク 4000 系列:DSM 社制造,サントプレーン: AES 社制造)被覆到网状管上以形成外皮,制作成内窥镜用挠性管。

(实施例 2)

利用挤出机,将聚合型聚烯烃类热塑性弹性体(エクセレン:住友化学工业社制造)被覆到网状管上以形成外皮,制作成内窥镜用挠性管。

(实施例 3)

用氯化聚烯烃(ハードレン:东洋化成社制造)对实施例 1 中制作的挠性管的外皮的表面实施底漆处理,其后用氟类涂布剂进行涂布处理。

(实施例 4)

用丙烯酸改性的氯化聚烯烃(ハードレン:东洋化成社制造)对实施例 2 中制作的挠性管的外皮的表面实施底漆处理,其后用氟类涂布剂进行涂布处理。

(实施例 5)

用马来酸改性的氯化聚烯烃(ハードレン:东洋化成社制造)对实施例 2 中制作的挠性管的外皮的表面实施底漆处理,其后用氟类涂布剂进行涂布处理。

(实施例 6)

相对于 100 重量份完全交联型聚烯烃类热塑性弹性体,将 3 重量份的氯化聚烯烃进行干混,利用挤出机将所得混合物被覆到网状管上,其后以氟类涂布剂进行涂布处理,制作内窥镜用挠性管。

(比较例 1)

利用挤出机,将聚氨酯弹性体(E372:日本ミラクトラン社制造)被覆到网状管上来形成外皮,其后以氟类涂布剂进行涂布处理,制作内窥镜用挠性管。

(比较例 2)

对于聚酯弹性体(ハイトレル:东丽·杜邦社制造),使用挤出机将其被覆到网状管上来形成外皮,其后以氟类涂布剂进行涂布处理,制作内

窥镜用挠性管。

对于以上的实施例和比较例中的挠性管，评价耐化学试剂性、耐高压蒸汽性、挠性以及插入性。

对于耐化学试剂性，在30%的过乙酸中浸渍3000分钟以进行灭菌处理，在其前后测定拉伸强度，并由600次后的拉伸强度的下降率进行评价。此外，对于耐高压蒸汽性，在高压釜中置于高压蒸汽气氛(135℃、2个大气压)下3000分钟，同样地在其前后测定拉伸强度，并由600次后的拉伸强度的下降率进行评价。这些评价的基准如下。

5%以下的情况：◎

10%以下的情况：○

20%以下的情况：△

大于20%的情况：×

挠性通过手感觉到的硬度来评价，插入性通过测定摩擦系数来评价。

这些评价的基准如下。

◎：优异

○：良好

△：一般

×：差

实施例和比较例的评价结果列于下表。

[表1]

	耐化学试剂 (过乙酸)性	耐高压蒸 汽性	挠性	插入性	特别记录事项
实施例1	◎	○	◎	○	
实施例2	◎	○	◎	○	
实施例3	◎	◎	◎	◎	
实施例4	◎	◎	◎	◎	
实施例5	◎	◎	◎	◎	
实施例6	◎	◎	◎	◎	
比较例1	△	×	○	◎	无耐化学试剂性且无耐高压蒸汽性
比较例2	△	×	×	◎	无耐化学试剂性且无耐高压蒸汽性

由上表 1 可知，外皮使用聚烯烃类热塑性弹性体的实施例 1~6 中的内窥镜用挠性管在耐化学试剂性、耐高压蒸汽性、挠性以及插入性方面均显示出优异的效果。

相对于此，可知，外皮使用聚氨酯弹性体的比较例 1 的内窥镜用挠性管的耐高压蒸汽性差，外皮使用聚酯弹性体的比较例 2 的内窥镜用挠性管的耐高压蒸汽性和挠性差。

本发明并不限于以上实施方式，可以在不脱离本发明的要点的范围内进行各种变形来实施。

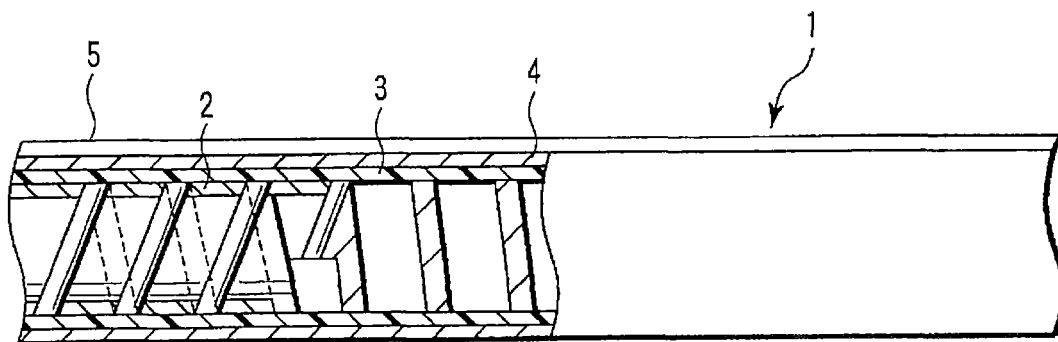


图 1

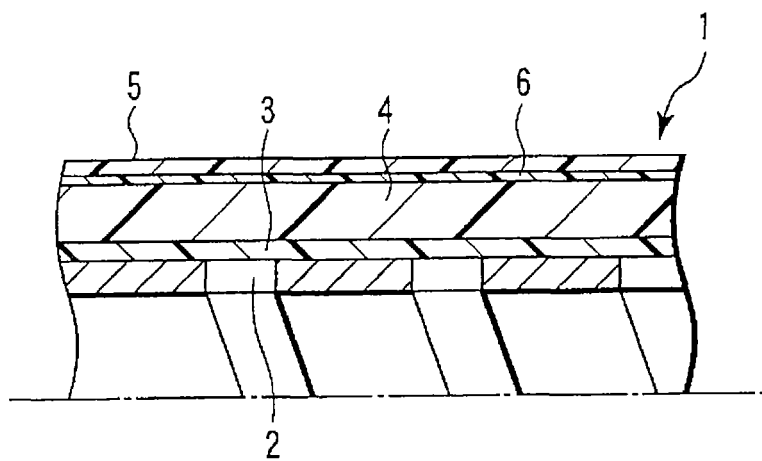


图 2

专利名称(译)	内窥镜挠性管		
公开(公告)号	CN101155542A	公开(公告)日	2008-04-02
申请号	CN200680011656.7	申请日	2006-05-12
[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)	奥林巴斯医疗株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
[标]发明人	小仓仁志		
发明人	小仓仁志		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/005 A61B1/00071 A61B1/121		
优先权	2005139772 2005-05-12 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及内窥镜用挠性管，该内窥镜用挠性管为在表面被覆有外皮的内窥镜用挠性管。所述内窥镜用挠性管的特征在于，所述外皮含有聚烯烃类热塑性弹性体。所述内窥镜用挠性管具有对清洗液、消毒液以及高压蒸汽灭菌法的耐受性，同时还具有优异的弹性(回弹性)和适度的挠性。

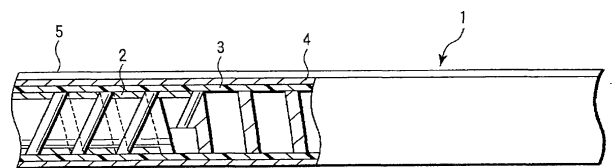


图 1

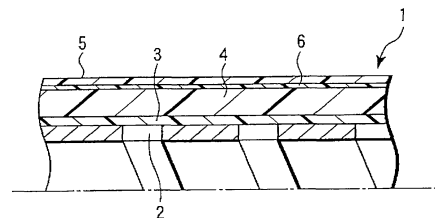


图 2