



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107529959 B

(45)授权公告日 2019.09.03

(21)申请号 201680023866.1

(22)申请日 2016.07.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107529959 A

(43)申请公布日 2018.01.02

(30)优先权数据
2015-153401 2015.08.03 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.10.24

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2016/070227 2016.07.08

(87)PCT国际申请的公布数据
W02017/022406 JA 2017.02.09

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 木下博章

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277
代理人 刘新宇 张会华

(51)Int.Cl.
A61B 1/005(2006.01)
G02B 23/24(2006.01)

(56)对比文件
US 5885207 A,1999.03.23,
CN 101115433 A,2008.01.30,
JP 特开2005-287774 A,2005.10.20,
CN 102204806 A,2011.10.05,
JP 特开2007-50117 A,2007.03.01,
JP 特开2006-61205 A,2006.03.09,
JP 特开2003-532 A,2003.01.07,

审查员 万语

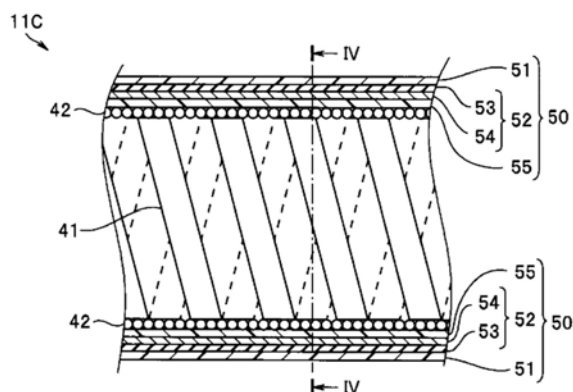
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

内窥镜

(57)摘要

在内窥镜(10)中,软性部(11C)的表面被外皮(50)所覆盖,所述外皮(50)具有最外层的树脂层(51)和配设在树脂层(51)的内侧的层叠阻隔膜(52),所述层叠阻隔膜(52)包含由金属氧化物形成的第1阻隔层(53)和配设在所述第1阻隔层(53)的内侧的由金属形成的第2阻隔层(54)。



1. 一种内窥镜,其具备:

插入部,其具有配设有摄像单元的顶端部、从所述顶端部延伸设置的用于改变所述顶端部的方向的弯曲部、以及从所述弯曲部延伸设置的软性部,前述的摄像单元具有包含多个透镜的摄像光学系统;以及

操作部,其配设在所述插入部的基端部,

所述软性部的表面被外皮所覆盖,

所述外皮具有最外层的树脂层和配设在所述树脂层的内侧的层叠阻隔膜,

所述层叠阻隔膜包含由金属氧化物形成的第1阻隔层和配设在所述第1阻隔层内侧的由金属形成的第2阻隔层。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜,

所述金属和所述金属氧化物分别将从Sn、Al、Ti、Zn、Si、V、Cr、Fe、Co、Ni、Cu、Zr、Nb、In、Hf、Y、Ta、W、Re、Os、Ir、Pt、Au、Bi、La、Gd及Lu中选择的1种以上的成分作为主要成分。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜,

所述金属和所述金属氧化物分别将从Sn、Al、Ti及Zn中选择的1种以上的成分作为主要成分。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜,

所述第1阻隔层和所述第2阻隔层将相同的金属作为主要成分。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜,

所述第1阻隔层和所述第2阻隔层将Sn、Al或者Ti作为主要成分。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜,

所述层叠阻隔膜是含氧量从所述第1阻隔层到所述第2阻隔层连续地变化的组成倾斜膜。

7. 根据权利要求1所述的内窥镜,

所述第1阻隔层的厚度是所述第2阻隔层的厚度的 $1/50$ 以上且 $1/2$ 以下。

8. 根据权利要求1所述的内窥镜,

所述摄像光学系统的一部分透镜能够在光轴方向上进行移动。

9. 根据权利要求1所述的内窥镜,

所述摄像单元的多个构件之间利用树脂进行密封。

10. 根据权利要求1所述的内窥镜,

所述层叠阻隔膜是利用大气压等离子法连续成膜而成的。

内窥镜

技术领域

[0001] 本发明的实施方式涉及一种进行清洗・消毒・灭菌处理的软性的内窥镜。

背景技术

[0002] 内窥镜借助配设在插入部的顶端部的摄像光学系统利用摄像元件获取被检体的图像。摄像光学系统具有多个透镜，一部分透镜之间成为光路空间。

[0003] 医疗用的软性内窥镜(以下称作“内窥镜”)向体腔内插入细长的插入部而观察内部、并且使用插入到贯穿插入部的处置器具通道的处置器具进行各种治疗和处置。在将使用过的内窥镜再次使用于其他的患者的情况下，为了防止经由内窥镜的医生、护士、患者之间的感染，在使用之后进行内窥镜的清洗・消毒・灭菌处理(以下称作“灭菌处理”)。

[0004] 作为灭菌处理，能够利用简单的装置进行处理，因此广泛地使用消毒液进行浸渍处理。

[0005] 近年来，也广泛地普及了利用高温高压蒸气进行灭菌的高压釜法。高压釜法的灭菌效果的可靠性较高，没有残留毒性，运行成本便宜。但是，由于是例如135℃的高温处理，因此有可能损伤树脂。

[0006] 低温等离子灭菌处理与高压釜法相比对于树脂造成的损伤较少。在等离子灭菌处理中，通过使过氧化氢水溶液蒸气化并注入到灭菌室内，之后向灭菌室内施加高频，使得过氧化氢蒸气成为等离子状态，并对微生物产生作用。

[0007] 但是，通过长时间的使用，在反复进行低温等离子灭菌处理的内窥镜中，若树脂损伤，水蒸气渗入到光路空间，则摄像光学系统的透镜因水蒸气而起雾，有可能妨碍观察。

[0008] 在日本特开2007-050117号公报中公开了用于防止水蒸气渗入到内窥镜用的挠性管的内部的阻隔层。配设在覆盖挠性管的表面的外皮的第1树脂层和第2树脂层之间的阻隔层使用铝、氧化铝、二氧化硅、氧化钛、氟化镁、金、银、铂、氧化钽、氧化铌或者氮化硅。

[0009] 现有技术文献

[0010] 专利文献

[0011] 专利文献1：日本特开2007-050117号公报

发明内容

[0012] 发明要解决的问题

[0013] 本发明的目的在于提供一种摄像光学系统的透镜不可能起雾的内窥镜。

[0014] 用于解决问题的方案

[0015] 本发明的技术方案的内窥镜具备：插入部，其具有配设有后述的摄像单元的顶端部、从所述顶端部延伸设置的用于改变所述顶端部的方向的弯曲部、以及从所述弯曲部延伸设置的软性部，前述的摄像单元具有包含多个透镜的摄像光学系统；以及操作部，其配设在所述插入部的基端部，其中，所述软性部的表面被外皮所覆盖，所述外皮具有最外层的树脂层和配设在树脂层的内侧的层叠阻隔膜，所述层叠阻隔膜包含由金属氧化物形成的第1

阻隔层和配设在所述第1阻隔层的内侧的由金属形成的第2阻隔层。

[0016] 发明的效果

[0017] 根据本发明的技术方案,能够提供一种摄像光学系统的透镜不可能起雾的内窥镜。

附图说明

[0018] 图1是实施方式的内窥镜的立体图。

[0019] 图2是第1实施方式的内窥镜的顶端部的沿着长度方向的剖视图。

[0020] 图3是第1实施方式的内窥镜的软性部的沿着长度方向的剖视图。

[0021] 图4是第1实施方式的内窥镜的软性部的沿着正交方向的剖视图。

[0022] 图5是第2实施方式的内窥镜的软性部的沿着长度方向的局部剖视图。

具体实施方式

[0023] <第1实施方式>

[0024] 使用图1~图4说明本发明的第1实施方式的内窥镜10。

[0025] 另外,附图是示意性的,应留意的是,各部分的厚度和宽度之间的关系、各个部分的厚度的比例等与现实的情况有所不同,存在附图的相互之间也包含相互的尺寸的关系、比例不同的部分的情况。此外,有时省略一部分构成要素的图示。

[0026] 如图1所示,内窥镜10具备长度为3.5m的插入部11、配设在插入部11的基端侧的操作部12、从操作部12延伸设置的通用线缆13、以及配设在通用线缆13的基端侧的连接器14。虽未图示,但连接器14与用于产生照明光的光源装置、用于处理图像信号的处理器以及送气送水装置相连接。

[0027] 插入部11由配设有摄像单元20的硬性的顶端部11A、从顶端部11A延伸设置的用于改变顶端部11A的方向的弯曲部11B、以及配设在弯曲部11B的基端侧的挠性的细长的软性部11C构成。在手术操作者借助延伸设置到操作部12的弯曲操作线31(参照图4)进行的操作的作用下,使弯曲部11B进行弯曲。

[0028] 如图2所示,在顶端部11A配设有摄像单元20,该摄像单元20包含:摄像光学系统21,其包括多个透镜23;以及摄像元件22,其借助摄像光学系统21获取被摄体图像。摄像光学系统21的几个透镜23的外表面与光路空间(摄像光学系统21的内部空间)相接触。因此,在水蒸气进入到摄像光学系统21的内部空间时,有可能引起透镜23起雾。与摄像元件22相接合的信号线缆22X借助连接器14与处理器(未图示)相连接。

[0029] 摄像单元20由以摄像光学系统21和摄像元件22为代表的多个构件构成。此外,摄像光学系统21也由多个构件构成。而且,这些多个构件利用环氧树脂、有机硅树脂等树脂进行接合。换言之,多个构件之间、即摄像光学系统21的内部空间利用树脂而不是焊料等金属进行密封。

[0030] 摄像光学系统21是透镜23A能够沿光轴(O)方向进行移动的变焦光学系统。在手术操作者借助延伸设置到操作部12的透镜操作线24进行的操作的作用下,透镜23A沿光轴方向前后移动。透镜操作线24例如收纳在贯穿弯曲部11B和软性部11C的由树脂形成的套管25的内部。

[0031] 在顶端部11A也配设有贯穿弯曲部11B和软性部11C的钳子管32、送气送水管33(参照图4)以及光导件34(参照图4)。

[0032] 顶端部11A具有表面被外皮50覆盖的框体(未图示)。

[0033] 另一方面,如图3和图4所示,软性部11C由从钳子管32等所贯穿的内周面侧将弹性带状薄板材呈螺旋状卷绕形成的螺旋管41、包覆配置在螺旋管41上的将例如不锈钢丝盘入并形成管状的网状管42、以及包覆配置在网状管42上的外皮50构成。另外,在图3中未图示贯穿内部的钳子管32等。

[0034] 另外,对于螺旋管41,除了如图3所示那样将1张弹性带状薄板材呈螺旋状卷绕而形成之外,还有使用两张弹性带状薄板材在不同的方向上呈螺旋状卷绕而重合形成、将3张弹性带状薄板材在各不相同的方向上呈螺旋状卷绕而重合形成等。

[0035] 而且,软性部11C的表面也被与顶端部11A相同结构的外皮50所覆盖。此外,虽未图示,但弯曲部11B的表面也被外皮50所覆盖。即,内窥镜10的插入部11除了顶端面之外其表面被外皮50所覆盖。

[0036] 内窥镜10在检查・处置结束之后进行低温等离子灭菌处理。像已经说明的那样,在低温等离子灭菌处理中,通过使过氧化氢水溶液蒸气化并注入到灭菌室内,之后向灭菌室内施加高频,使得过氧化氢蒸气成为等离子状态,并对微生物产生作用。

[0037] 例如,在STERRAD(注册商标)NX处理中,将58%的过氧化氢水作为前体物质,在收纳有内窥镜的灭菌室内进行约38分钟的处理。处理温度是50℃左右比较低的温度。

[0038] 低温等离子灭菌处理与高压釜处理等相比是内窥镜的损伤较小的处理,但在通过长时间的使用而反复进行处理时,有可能引起透镜23起雾。

[0039] 以往,就透镜23起雾的原因而言,认为水蒸气自顶端部11A的外表面(前表面)的渗入是主要原因。因此,重点在于密封摄像单元20。相对于此,发明人认为经由因灭菌处理而受到损伤的外皮、特别是覆盖表面积较大的软性部11C的外皮渗入的水分到达顶端部11A,导致透镜23起雾。

[0040] 而且,发明人试制外皮的结构等不同的多个内窥镜(实施方式/比较例),进行800次的STERRAD(注册商标)NX处理。在处理之后进行高温高湿试验,确认透镜是否发生了起雾。

[0041] 高温高湿试验是这样的试验:将内窥镜的插入部的顶端70cm在温度为85℃且湿度为85%的高温高湿室内放置48个小时,之后立即将顶端部在20℃的水中浸渍1分钟进行冷却,根据内窥镜图像确认透镜是否发生了起雾。

[0042] 本实施方式的内窥镜10的外皮50包含最外层的树脂层51、配设在树脂层51的内侧的层叠阻隔膜(以下称作“阻隔膜”)52、以及基底树脂层55。实施方式的内窥镜10的阻隔膜52层叠有由锡氧化物形成的第1阻隔层53和由金属锡形成的第2阻隔层54。

[0043] 即,如图2~图4所示,外皮50包含最外层的厚度为50μm的由聚氨酯树脂形成的树脂层51和配设在树脂层51的内侧的阻隔膜52。阻隔膜52层叠有由铝氧化物形成的厚度为500nm的第1阻隔层53和由金属铝形成的厚度为1μm的第2阻隔层54。另外,金属铝在厚度为3μm的基底树脂层(聚氨酯树脂管)55上成膜。最外层的树脂层(第1树脂层)51和基底树脂层(第2树脂层)55只要是软性,就既可以由聚酯、尼龙、橡胶或者有机硅等的树脂构成,也可以是两者由不同的树脂构成。

[0044] 就阻隔膜52而言,外侧(外表面侧)的由金属氧化物形成的第1阻隔层53用于防止药品的腐蚀,内侧的由金属形成的第2阻隔层54用于阻止水蒸气的渗入。

[0045] 内窥镜10在800次的低温等离子灭菌处理之后的高温高湿试验中,透镜23也并未起雾。此外,内窥镜10具备具有变焦功能的摄像光学系统21,但透镜23并未起雾。并且,内窥镜10利用树脂而不是金属密封摄像单元20的多个构件,但透镜23并未起雾。

[0046] 即,内窥镜10即使进行灭菌处理,软性部11C的内部湿度也不易上升,因此摄像光学系统21的透镜23不可能起雾。

[0047] <比较例1>

[0048] 作为比较例1的内窥镜10A(未图示)是与内窥镜10大致相同的结构,但外皮不包含阻隔层,仅由50 μ m厚的聚氨酯树脂管构成。摄像单元的内部空间利用树脂进行了密封。内窥镜10A在高负荷试验(高温高湿试验)中观察到了透镜的起雾。

[0049] 另外,在内窥镜10A放置在高温高湿室内之后,采用插入到插入部的内部的湿度计,湿度在短时间内变为95%。

[0050] 即,认为进入到插入部的内部的水蒸气经由贯穿到顶端部的钳子管32、送气送水管33以及套管25等到达配设有摄像光学系统21的顶端部,导致起雾。

[0051] 另外,即使与内窥镜10A同样地外皮仅由聚氨酯树脂构成,利用金属密封了摄像单元的多个构件的内窥镜与内窥镜10A相比透镜不易起雾。但是,利用金属密封摄像单元的作业繁琐,且在需要修理时不能容易地分解。

[0052] 此外,在顶端部配设有具有变焦功能的摄像光学系统的内窥镜的透镜起雾的情况特别多。认为其原因在于,由于透镜操作线24所贯穿的套管25贯穿摄像光学系统,因此水蒸气易于经由套管25到达摄像光学系统。

[0053] <比较例2>

[0054] 作为比较例2的内窥镜10B(未图示)的外皮在最外层的树脂层的内侧具有单层的金属阻隔层。具体地讲,利用由聚氨酯形成的膜厚为3 μ m的管(基底树脂层)包覆插入部,在基底树脂层的表面成膜出膜厚为1 μ m的金属铝层(阻隔膜),利用50 μ m厚的聚氨酯层(树脂层)覆盖金属铝层。

[0055] 内窥镜10B在800次的低温等离子灭菌处理之后有时因高温高湿试验而导致透镜发生起雾。

[0056] <比较例3>

[0057] 作为比较例3的内窥镜10C(未图示)的外皮在最外层的树脂层的内侧具有由金属氧化物形成的单层的阻隔层。具体地讲,在膜厚为3 μ m的聚氨酯管上成膜出膜厚为500nm的氧化铝层,在氧化铝层上配设最外层的树脂层。内窥镜10C也在800次的低温等离子灭菌处理之后因高温高湿试验而导致透镜发生起雾。

[0058] <第1实施方式的变形例>

[0059] 变形例1的内窥镜10C的外皮50包含最外层的树脂层51、配设在树脂层51的内侧的阻隔膜52、以及厚度为2 μ m的基底树脂层55。阻隔膜52层叠有由锡氧化物形成的厚度为100nm的第1阻隔层53和由金属锡形成的厚度为4 μ m的第2阻隔层54。

[0060] 变形例2的内窥镜10D的外皮50包含最外层的树脂层51、配设在树脂层51的内侧的阻隔膜52、以及配设在阻隔膜52的内侧的厚度为3 μ m的基底树脂层55。阻隔膜52层叠有由钛

和锡的合金 (50at%Ti—50at%Sn) 的氧化物形成的厚度为30nm的第1阻隔层53和由钛和锡的合金 (50at%Ti—50at%Sn) 形成的厚度为700nm的第2阻隔层54。

[0061] 内窥镜10C和内窥镜10D在800次的低温等离子灭菌处理之后的高温高湿试验中透镜也并未起雾。

[0062] 而且,进而基于制作各种结构的内窥镜并进行评价的结果,可明确以下的结构在高温高湿试验中透镜也不可能起雾,因此较为优选。

[0063] 从水蒸气阻断性和耐药品性的方面考虑,优选的是,阻隔膜52的金属和金属氧化物分别是Sn、Al、Ti、Zn、Si、V、Cr、Fe、Co、Ni、Cu、Zn、Zr、Nb、In、Hf、Y、Ta、W、Re、W、Os、Ir、Pt、Au、Bi、La、Gd及Lu中选择的1种以上的成分。并且,由于阻隔膜52的金属和金属氧化物分别将从Sn、Al、Ti、Zn中选择的1种以上的成分作为主要成分的方式廉价且柔软性优异,因此特别优选。另外,主要成分意味着含有率(质量%)最高的成分。

[0064] 另外,只要阻隔膜52的厚度为40nm以上且10 μ m以下,第1阻隔层53和第2阻隔层54的厚度分别为20nm以上且5 μ m以下,就能够担保水蒸气阻断性和耐药品性,而且不易发生界面剥离(分层)。

[0065] 更优选的是,阻隔膜52的厚度为60nm以上且2 μ m以下,第1阻隔层53和第2阻隔层54的厚度分别为30nm以上且1 μ m以下。

[0066] 另外,优选的是,第1阻隔层53的厚度是第2阻隔层54的厚度的1/50以上且1/2以下。

[0067] 另外,有时在由金属形成的第2阻隔层54的表面形成有自然氧化层。但是,自然氧化层小于10nm,与积极地成膜出的10nm以上的第1阻隔层53不同,不能担保充分的耐药品性。

[0068] 此外,由于弯曲部11B有时非常大程度地弯曲,因此阻隔膜52有可能局部地发生界面剥离、或者开裂。但是,由于弯曲部11B的作为水蒸气的渗入路径的表面积不大,因此影响较小。另一方面,作为水蒸气的主要的渗入路径的插入部11的表面的大部分是软性部11C的表面。而且,由于软性部11C并不像弯曲部11B那样较大地变形,因此与弯曲部11B相比阻隔膜52不易发生界面剥离。

[0069] 另外,外皮50的阻隔膜52也可以不是必须覆盖插入部11的整个面。只要配设在例如软性部11C的外周面的90%以上的范围内,就能够获得规定的效果。

[0070] 对于在圆筒状的插入部11的外周面配设阻隔膜52的方法并没有特别的限定,但优选使用等离子法即CVD、蒸镀、溅射等公知的气相成膜法。从成本和膜厚均匀性的方面考虑,能够特别优选地使用以接近大气压(例如90kPa~110kPa)的压力进行成膜的、所谓的大气压等离子法。

[0071] 并且,由于第1阻隔层53和所述第2阻隔层54将相同的金属、例如Sn、Al或者Ti作为主要成分的方式容易制造,因此较为优选。利用例如大气压等离子法在不含有氧的成膜气氛中将由金属形成的第2阻隔层54成膜到规定的厚度之后开始导入氧,从而能够连续地成膜出由金属氧化物形成的第1阻隔层53。利用大气压等离子法连续成膜出层叠阻隔膜(第1阻隔层53和第2阻隔层54)的内窥镜容易制造。

[0072] 另外,没能找出根据构造或者特性来区分层叠阻隔膜是利用大气压等离子法连续成膜还是利用与其不同的方法成膜的语句。并且,基于测量来解析指定构造或者特性也是

不可能或者非实际的。即,具体地讲,即使利用奥格电子分光分析、用电子显微镜进行的观察、以及X射线解析,也没能找出两者的差别。

[0073] 此外,在第1阻隔层53和所述第2阻隔层54由相同的金属形成的情况下,也可以通过在成膜时逐渐增加氧导入量而形成在厚度方向上组成倾斜的阻隔膜52、即氧含量连续地变化的阻隔膜52。

[0074] 组成倾斜阻隔膜的耐腐蚀性和水蒸气阻隔性更加优异。

[0075] 在组成倾斜膜中,第1阻隔层53和所述第2阻隔层54之间的界面并不明确,但第1阻隔层53、所述第2阻隔层54的厚度是将氧含量为第1阻隔层53的50%的深度视为两者的界面而设定的。

[0076] <第2实施方式>

[0077] 另外,在以上的说明中,对具有由第1阻隔层53和第2阻隔层54构成的两层结构的层叠阻隔膜52的内窥镜10、10C、10D进行了说明。但是,也可以像图5所示的第2实施方式的内窥镜10E(未图示)这样,外皮50D的层叠阻隔膜52D层叠有由金属氧化物形成的多个第1阻隔层53A、53B和由金属形成的多个第2阻隔层54A、54B。

[0078] 在层叠有3层以上阻隔层的情况下,各个阻隔层的合计厚度与单层阻隔层的厚度相同即可。由金属氧化物形成的第1阻隔层与由金属形成的第2阻隔层相比缺乏韧性。因此,在为了充分地担保水蒸气阻断性和耐药品性而成膜出厚度较厚的第1阻隔层时,有可能由软性部11C的变形导致第1阻隔层发生界面剥离、或者开裂。

[0079] 较厚的第1阻隔层被分割成多个较薄的阻隔层、并在这些阻隔层之间存在第2阻隔层的层叠阻隔膜覆盖软性部11C的内窥镜即使变形,第1阻隔层也不易发生界面剥离、或者开裂。

[0080] 另外,在以上的实施方式中,对插入部具有细长的软性部的、所谓的软性镜进行了说明,但可明确即便插入部是硬性的硬性镜,也具有本发明的效果。

[0081] 此外,还可明确在工业用的内窥镜中,通过设为相同的结构,在高温高湿的腐蚀性环境中也具有本发明的效果。

[0082] 像以上的说明那样,实施方式的内窥镜(10;10C;10D)具备:插入部(11),其具有配设有摄像单元(20)的顶端部(11A)、从所述顶端部(11A)延伸设置的用于改变所述顶端部(11A)的方向的弯曲部(11B)、以及从所述弯曲部(11B)延伸设置的软性部(11C),前述的摄像单元(20)具有包含多个透镜(23)的摄像光学系统(21);以及操作部(12),其配设在所述插入部(11)的基端部,所述软性部(11C)的表面被外皮(50)所覆盖,所述外皮(50)具有最外层的树脂层(第1树脂层:51)、配设在所述树脂层(51)的内侧的层叠阻隔膜(52)、以及配设在所述层叠阻隔膜(52)的内侧的基底树脂层(第2树脂层:55),所述层叠阻隔膜(52)包含由金属氧化物形成的第1阻隔层(53;53A、53B)和配设在所述第1阻隔层(53;53A、53B)的内侧的由金属形成的基底树脂层(第2阻隔层:54;54A、54B)。

[0083] 本发明并不限于上述的实施方式和变形例,在不改变本发明的主旨的范围内能够进行各种变更、改变等。

[0084] 本申请是将2015年8月3日在日本提出申请的特愿2015-153401号作为优先权的基础提出申请的,上述公开内容被引用于本申请说明书、权利要求书以及附图。

[0085] 附图标记说明

[0086] 10、10A~10E、内窥镜;11、插入部;11A、顶端部;11B、弯曲部;11C、软性部;12、操作部;13、通用线缆;14、连接器;20、摄像单元;21、摄像光学系统;22、摄像元件;23、透镜;24、透镜操作线;25、套管;31、弯曲操作线;32、钳子管;33、送气送水管;34、光导件;41、螺旋管;42、网状管;50、外皮;51、树脂层;52、层叠阻隔膜;53、第1阻隔层;54、第2阻隔层。

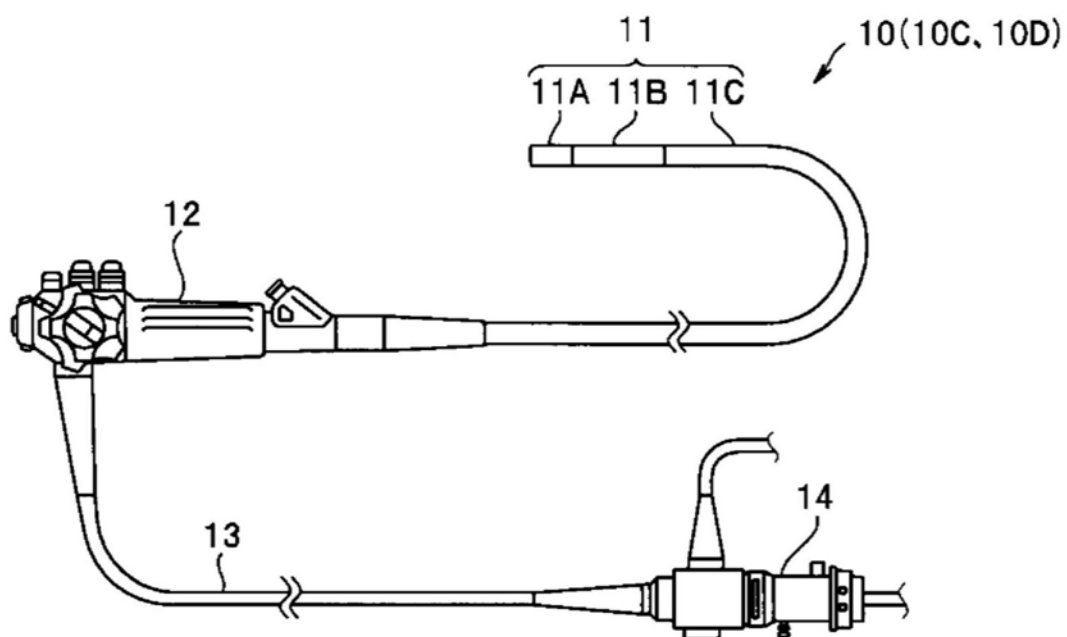


图1

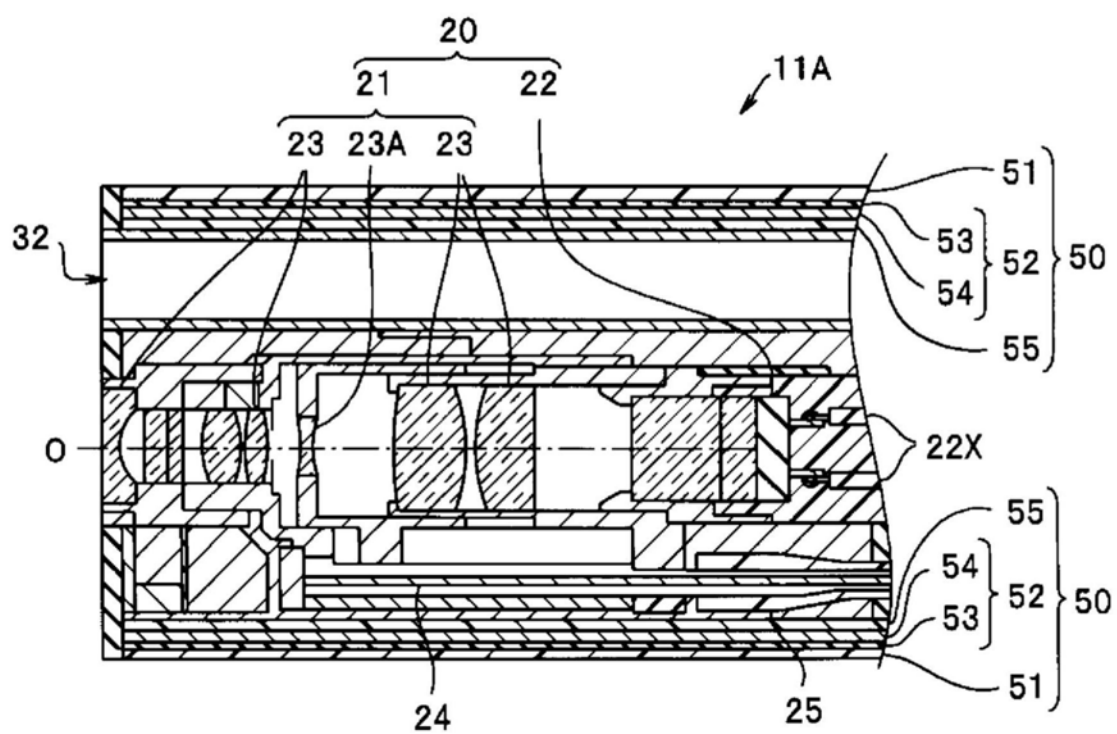


图2

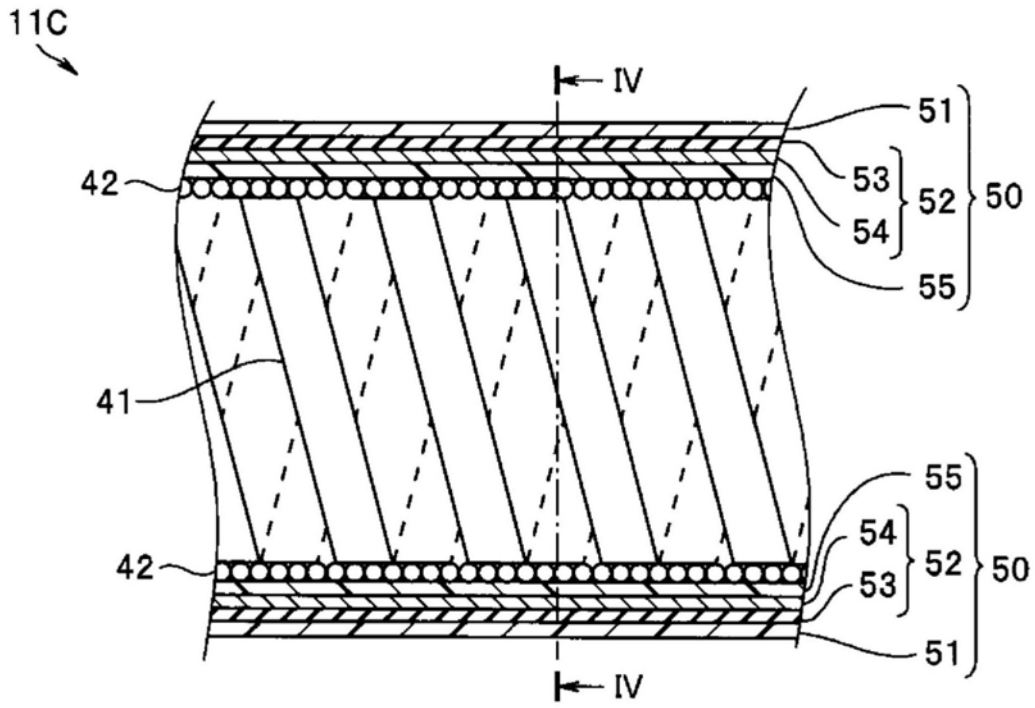


图3

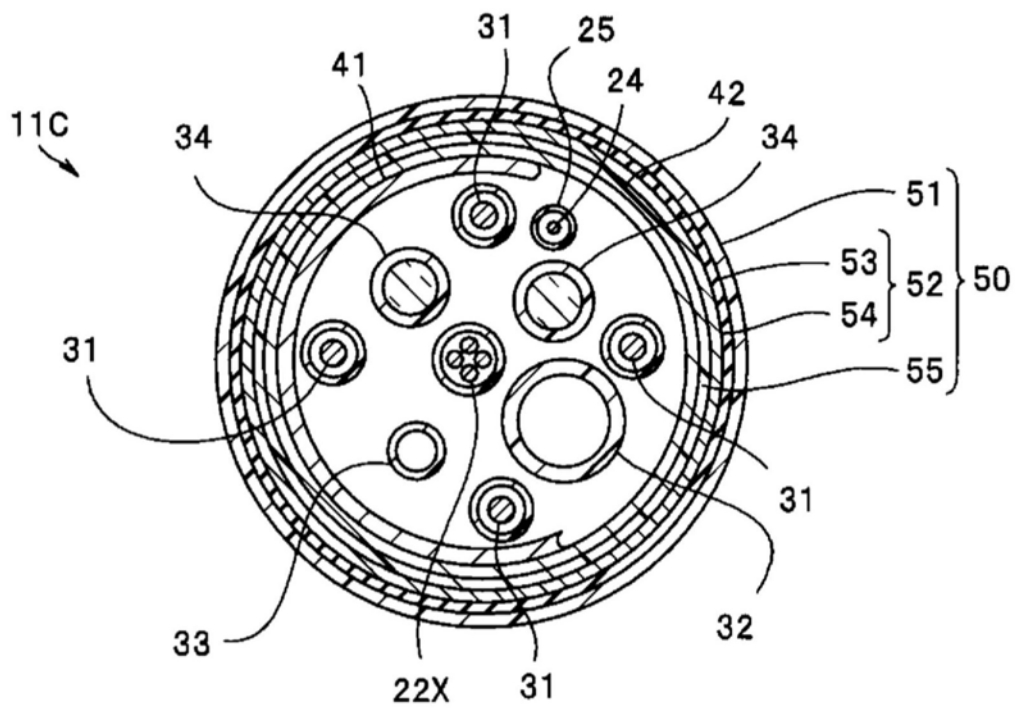


图4

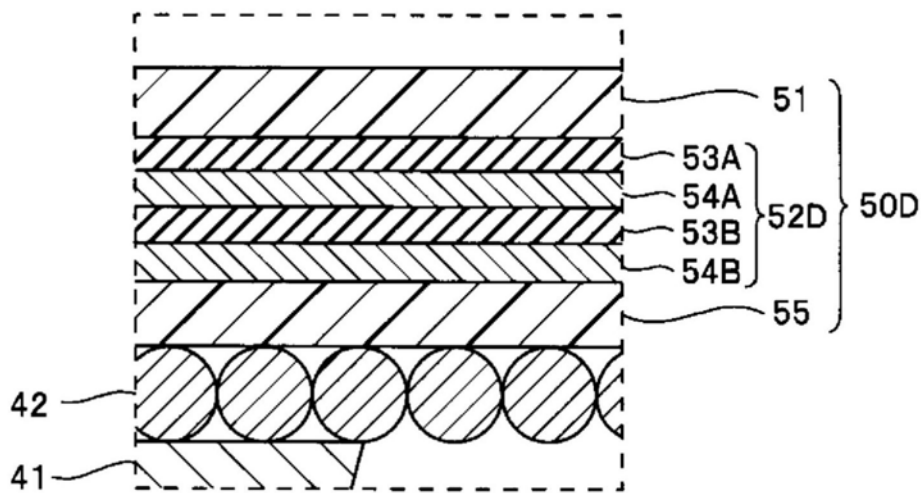


图5

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	CN107529959B	公开(公告)日	2019-09-03
申请号	CN201680023866.1	申请日	2016-07-08
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	木下博章		
发明人	木下博章		
IPC分类号	A61B1/005 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0011 A61B1/00142 A61B1/00188 A61B1/0055 A61B1/015 A61B1/018 A61B1/051 A61B1/07 A61B1/121 A61B2090/701 G02B23/2423 A61B1/00071 A61B1/00181 A61B1/005 A61B1/04 A61B1/0661		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2015153401 2015-08-03 JP		
其他公开文献	CN107529959A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

在内窥镜(10)中，软性部(11C)的表面被外皮(50)所覆盖，所述外皮(50)具有最外层的树脂层(51)和配设在树脂层(51)的内侧的层叠阻隔膜(52)，所述层叠阻隔膜(52)包含由金属氧化物形成的第1阻隔层(53)和配设在所述第1阻隔层(53)的内侧的由金属形成的第2阻隔层(54)。

