



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102727159 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201210109431. 2

US 2002/0028984 A1, 2002. 03. 07,

(22) 申请日 2012. 04. 13

JP 特开 2009-56121 A, 2009. 03. 19,

(30) 优先权数据

审查员 李坤

2011-090335 2011. 04. 14 JP

(73) 专利权人 富士胶片株式会社

地址 日本国东京都

(72) 发明人 桂洋史 尾崎多可雄 小幡佳宽

井山胜藏 大田恭义 细野康幸

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 汤雄军

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2003-159213 A, 2003. 06. 03,

CN 1593328 A, 2005. 03. 16,

US 2009/0171158 A1, 2009. 07. 02,

CN 101115432 A, 2008. 01. 30,

US 2009/0171158 A1, 2009. 07. 02,

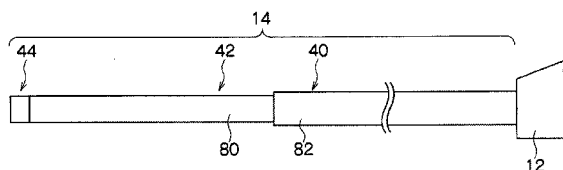
权利要求书1页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

内窥镜

(57) 摘要

公开了一种内窥镜,其具有插入部,所述插入部包括用远程操作弯曲的弯曲部和连接到弯曲部的柔软部,所述插入部具有:设置在柔软部的至少一部分和弯曲部中的具有一体结构的第一外涂层;以及仅在柔软部中的包覆第一外涂层的第二外涂层。



1. 一种内窥镜,包括插入部,所述插入部包括用远程操作弯曲的弯曲部和在连接区域连接到弯曲部的柔软部,所述连接区域包括柔软部的远端和弯曲部的基端;

所述插入部具有:设置在柔软部的至少一部分中和弯曲部中的具有一体结构的第一外层;以及从连接区域到柔软部的基端侧的区域中的包覆第一外涂层的第二外层;

其中第一外层具有设置在柔软部中的第一成分部分、设置在弯曲部中的第二成分部分,以及设置在第一成分部分和第二成分部分之间的第三成分部分。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其中第一外层在柔软部和弯曲部中具有相同成分。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜,其中第一外层在柔软部和弯曲部之间具有不同成分。

4. 根据权利要求1到3中任一项所述的内窥镜,其中:通过将第一外层插入到具有大于第一外涂层的截面直径的截面直径的第二外层中,然后在第一外层插入第二外层中的状态下沿径向方向缩小第二外层,使得第一外层被第二外层包覆。

5. 根据权利要求1到3中任一项所述的内窥镜,其中插入部还具有包覆第二外涂层的第三外层。

6. 根据权利要求1到3中任一项所述的内窥镜,其中,

弯曲部的基端设置有弯曲部侧连接部;

柔软部的远端设置有连接到弯曲部侧连接部的柔软部侧连接部;以及

连接区域包括弯曲部侧连接部和柔软部侧连接部。

7. 一种内窥镜,包括插入部,所述插入部包括用远程操作弯曲的弯曲部和连接到弯曲部的柔软部,其中,

所述插入部具有:设置在柔软部的至少一部分中和弯曲部中的具有一体结构的第一外层;以及仅在柔软部中的包覆第一外涂层的第二外层,

第一外层具有对应弯曲部的大直径部和对应柔软部的小直径部,所述小直径部的截面直径小于大直径部的截面直径;及

第二外层具有的厚度基本等于大直径部的截面直径和小直径部的截面直径之间的差,在柔软部中包覆第一外涂层的第二外层布置成基本与弯曲部中的第一外层齐平。

8. 根据权利要求7所述的内窥镜,其中第一外层在柔软部和弯曲部中具有相同成分。

9. 根据权利要求7所述的内窥镜,其中第一外层在柔软部和弯曲部之间具有不同成分。

10. 根据权利要求7所述的内窥镜,其中第一外层具有设置在柔软部中的第一成分部分、设置在弯曲部中的第二成分部分,以及设置在第一成分部分和第二成分部分之间的第三成分部分。

11. 根据权利要求7到10中任一项所述的内窥镜,其中:通过将第一外层插入到具有大于第一外涂层的截面直径的截面直径的第二外层中,然后在第一外层插入第二外层中的状态下沿径向方向缩小第二外层,使得第一外层被第二外层包覆。

内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜,尤其是涉及在具有柔软部和弯曲部的内窥镜插入部中形成的外涂层的结构。

背景技术

[0002] 在医学领域,使用内窥镜进行诊断和治疗已经广泛实行并具有广泛用途。例如,体腔内部的图像由结合在内窥镜的插入部的尖端处的图像拾取装置(例如CCD)拍摄,在处理器装置进行各种处理以后,体腔中期望位置处和期望角度下的图像可以显示在监视器上。并且,治疗工具经由内窥镜的用于插入治疗工具的通道插入到体腔中,诸如息肉切除术这样的治疗可以由治疗工具完成。

[0003] 在待插入到体腔中的内窥镜的插入部中,设置有物镜等的硬尖端部、根据使用者(操作者)借由手操作部进行的操作而弯折(弯曲)的弯曲部(弯角部),以及沿着插入路径自由弯曲的柔软部(柔性部)从尖端侧到基端侧顺序布置。构成插入部的这些硬尖端部、弯曲部和柔软部具有需要的不同功能和特性,并且根据相应的要求具有不同的内部结构。另一方面,弯曲部和柔软部的外周被外涂层包覆(涂覆),由此允许内窥镜的插入部平滑地插入到体腔中。

[0004] 一般而言,弯曲部和柔软部具有不同的结构并因此制成为分开的主体。通过将弯曲部和柔软部两者接合到一起,来制作内窥镜的插入部。在这种情况下,通过将弯曲部的外涂层和柔软部的外涂层接合到一起,形成整个插入部的外涂层。

[0005] 外涂层的作用是在插入时减小相对于内部组织的摩擦,让插入和前进平滑同时防止体液和其它物质从外面进入内窥镜(插入部)。因此,需要将弯曲部的外涂层和柔软部的外涂层接合到一起以便彼此适当地紧密接触。然而,在分开的外涂层被接合到一起的结构中,随着使用和清洁的重复,接合部的劣化容易出现,需要更多关注在接合部处的化学品易损性、漏气以及其它风险。

[0006] 因此,考虑提供一种内窥镜,其以简单的结构在一段很长的时间内显示出出色的流体密封性(气密性),弯曲部和柔软部优选具有具有一体结构(没有接合部)的外涂层包覆。

[0007] 例如,公开号为JP 1-244733的日本专利申请公开一种内窥镜,其中包覆编织物的外周的外层弹性体在弯曲管部分和柔性管中形成外涂层的最外层。并且,公开号为JP2001-137180的日本专利申请公开一种内窥镜,其中弯曲部和柔软部被外涂层管包覆。

[0008] 当使用内窥镜时,使用者需要将内窥镜插入部从身体的插入口顺序展开到体腔中,使插入部到达体腔中的染病区域。在这种情况下,在检查借助于硬尖端部处的物镜获得的轨道图像的同时,使用者借由手操作部控制弯曲部的弯曲状态并用手推压、牵拉或者旋转柔软部,以保证插入部在体腔中的轨道。

[0009] 以此方式,弯曲部和柔软部每一个根据其被给定的作用而具有适当水平的刚性(刚度、硬度或弹性)。例如,虽然弯曲部需要具有不妨碍弯曲操作的刚性(柔性)水平,柔软部需要具有的刚性水平要让使用者的手操作能够适当地控制甚至柔软部的尖端。在弯曲部

的外涂层和柔软部的外涂层构造为分开主体的内窥镜中,通过将分开的外涂层(每个外涂层具有每个外涂层所需要的刚性水平)接合到一起,可以容易地实现作为整体具有合适的刚性水平的插入部。

[0010] 然而,当弯曲部和柔软部被用具有一体结构(没有接合部)的外涂层包覆时,难以提供具有一体结构的外涂层,且让弯曲部和柔软部的每一个具有合适的刚性水平,需要各种设计巧思。

[0011] 在公开号为1-244733的日本专利申请中公开的内窥镜中,设置内层弹性体作为外涂层的内层。并且,在公开号为2001-137180的日本专利申请中公开的内窥镜中,柔软部的薄管被外涂层管包覆。

[0012] 然而,在公开号为1-244733的日本专利申请中的内窥镜中,仅包覆柔性管部的内层弹性体布置在外层弹性体的内侧,因此,在制造时未必能容易地实现内层弹性体和外侧弹性体的相对定位和固定定位。类似地,在公开号为2001-137180的日本专利申请中公开的内窥镜中,仅包覆柔软部的薄管布置在外涂层管的内侧,未必能容易地实现薄管和外管的相对定位和固定定位。

发明内容

[0013] 考虑到上述情况,提出本发明,其目的是提供一种内窥镜,其中柔软部和弯曲部分别需要的不同刚性水平可以容易地以高精度获得,同时能保证从柔软部到弯曲部有出色的流体密封。

[0014] 本发明的一个方面涉及一种内窥镜,包括插入部,所述插入部包括用远程操作弯曲的弯曲部和连接到弯曲部的柔软部,所述插入部具有:设置在柔软部的至少一部分和弯曲部中的具有一体结构的第一外涂层;以及仅在柔软部中的包覆第一外涂层的第二外涂层。

[0015] 根据本发明的该方面,在柔软部和弯曲部中设置具有一体结构的第一外涂层。因此,不需要将柔软部和弯曲部之间的外涂层接合到一起,具有一体结构的第一外涂层可以出色地保持从柔软部到弯曲部的流体密封性。并且,通过使用仅设置在柔软部上的第二外涂层,柔软部所需要的刚性水平可以提供给插入部。此外,通过在第一外涂层上提供第二外涂层,第二外涂层相对于第一外涂层的位置能容易地以高精度限定。

[0016] 此处,“具有一体结构的第一外涂层”指的是排除多个部分通过物理手段连接到一起的方式,第一外涂层可以由单个部件构成或者通过结合多个部件构成。

[0017] 第一外涂层可以在柔软部和弯曲部中具有相同成分。

[0018] 根据本发明的上述方面,具有简单结构的第一外涂层提供出色的流体密封性。

[0019] 第一外涂层在柔软部和弯曲部之间可以具有不同成分。

[0020] 第一外涂层可具有设置在柔软部中的第一成分部分、设置在弯曲部中的第二成分部分,以及设置在第一成分部分和第二成分部分之间的第三成分部分。

[0021] 根据本发明的上述方面,可以以更灵活的方式保证柔软部和弯曲部的每一个所需要的刚性(柔性)水平。

[0022] 通过将第一外涂层插入到截面直径大于第一外涂层的截面直径的第二外涂层中,然后在第一外涂层插入在第二外涂层中的状态下沿径向方向缩小第二外涂层,第一外涂层

可被第二外涂层包覆。

[0023] 根据本发明的上述方面,能够以高精度容易地实现第二外涂层在第一外涂层上的定位和位置固定。注意可以用任何方法来减小第二外涂层的直径,例如可以使用热收缩或弹性收缩。

[0024] 插入部还可以具有包覆第二外涂层的至少一部分的第三外涂层。

[0025] 根据本发明的上述方面,第三外涂层可以布置在需要更高刚性的部分处。

[0026] 第一外涂层可具有对应弯曲部的大直径部和对应柔软部的小直径部,所述小直径部的截面直径小于大直径部的截面直径;第二外涂层具有的厚度可基本等于大直径部的截面直径和小直径部的截面直径之间的差,在柔软部中包覆第一外涂层的第二外涂层可以布置成基本与弯曲部中的第一外涂层齐平。

[0027] 根据本发明的上述方面,插入部(柔软部和弯曲部)的外周具有齐平且平滑的表面,因此可以获得出色的可插入性。

[0028] 根据本发明,使用设置在柔软部和弯曲部上的一体的第一外涂层。因此,不需要接合柔软部和弯曲部之间的外涂层,可以用简单的结构获得出色的从柔软部到弯曲部的流体密封性。另一方面,柔软部所需要的刚性水平可以容易地由仅设置在柔软部中的第二外涂层保证。并且,通过不在柔软部中形成第二外涂层,可以保证弯曲部所需要的柔性水平。此外,由于第二外涂层设置在第一外涂层上,第二外涂层可以容易地以高精度定位在第一外涂层上。

附图说明

[0029] 图1为外视图,示出内窥镜的整个结构;

[0030] 图2为内窥镜的插入部的尖端的放大透视图;

[0031] 图3为内窥镜的插入部的截面图,特别示出在柔软部和弯曲部之间的连接部的横截面结构;

[0032] 图4A为透视图,示出形成根据第一实施例的外涂层的步骤;

[0033] 图4B为透视图,示出形成根据第一实施例的外涂层的步骤;

[0034] 图5为用根据第一实施例的外涂层包覆的整个插入部的外视图;

[0035] 图6A为外部侧视图,示例性示出由多种材料构造的第一外涂层,所述第一外涂层由在柔软部和弯曲部上的多种材料形成;

[0036] 图6B为外部侧视图,示例性示出由多种材料构造的第一外涂层,其中在从柔软部到弯曲部的过渡段中的材料比率逐渐改变;

[0037] 图6C为外部侧视图,示例性示出由多种材料构造的第一外涂层,其中在过渡段中不同的材料被混合(混和)在一起;

[0038] 图6D为外部侧视图,示例性示出由多种材料构造的第一外涂层,其中在第一材料和第二材料之间设置了第三材料;

[0039] 图7为从侧面看到的整个插入部的外视图,所述插入部被根据第二实施例的外涂层包覆;

[0040] 图8A为外部侧视图,示出形成根据第三实施例的外涂层的步骤;及

[0041] 图8B为从侧面看到的整个插入部的外部侧视图,所述插入部被根据第三实施例的

外涂层包覆。

具体实施方式

[0042] 下面参考附图来描述本发明的实施例。注意为了便于理解,在各个图中装置未必按比例绘制,但本领域技术人员能够根据每幅附图充分理解各个装置之间的关系。并且,下面描述的结构仅仅是例子,本发明也可以应用到另一结构的内窥镜。

[0043] 内窥镜的整个结构

[0044] 图1为外视图,示出内窥镜的整个结构,图2为内窥镜的插入部的尖端的放大透视图。

[0045] 如图1所示,内窥镜10包括:由使用者(操作者)握持的手操作部12;以及连接到手操作部12并插入到对象体内的插入部14(柔软部40、弯曲部42和硬尖端部44)。

[0046] 通用电缆16连接到手操作部12。通用电缆16的尖端设置有未示出的光导连接器(LG连接器)。该LG连接器可拆卸地联接到未示出的光源装置。当LG连接器连接到该光源装置时,照明光线可以被送到设置在插入部14的尖端部(硬尖端部)44处的照明光学系统52(参考图2)。并且,一个电连接器经由电缆连接到所述LG连接器,该电连接器可拆卸地联接到未示出的处理器。由于电连接器被连接到该处理器,由内窥镜10获得的观察图像的数据可以输出到该处理器,此外,所述观察图像可以在连接到该处理器的监视器上显示。

[0047] 并且,手操作部12在其上设置有气/水供应按钮26、抽吸按钮28以及快门按钮30。气/水供应按钮26是操作按钮,用于从设置在插入部14的硬尖端部44处的气/水喷嘴54(参考图2)喷出空气或水,使空气或水从气/水喷嘴54朝向设置在硬尖端部44的观察光学系统(观察透镜)50喷射。并且,抽吸按钮28为操作按钮,用于从设置在硬尖端部44的镊子端口56(参考图2)抽吸损伤部等。快门按钮30为操作按钮,用于操作对观察到的图像的记录和其它动作。

[0048] 此外,手操作部12设置有成对的角度旋钮34。通过转动角度旋钮34,使用者可以远程操作弯曲部(弯角部)42的弯曲状态,由此弯曲所述弯曲部42到期望的方向。

[0049] 并且,手操作部12设置有镊子插入部38,其连接到硬尖端部44的镊子端口56(参考图2)并与所述镊子端口56连通。诸如夹钳(镊子)等治疗工具从所述镊子插入部38插入并被引导通过在柔软部(柔性管)40内部的镊子通道(未示出)以从镊子端口56出去。

[0050] 另一方面,插入部14构造成使得柔软部40、弯曲部42和硬尖端部44从手操作部12侧依次设置。柔软部40是形成为圆筒形形状的柔性部件,并具有保证所需柔性和刚性程度的多层结构(例如外涂层),由此在插入到体内期间保证用于插入部14的路线。弯曲部42的弯曲状态由上面描述的手操作部12的角度旋钮34控制,使得设置在硬尖端部44的端面45处的观察光学系统(观察透镜)50、照明光学系统52、气/水喷嘴54和镊子端口56的位置和方向能被适当调节。

[0051] 弯曲部和柔软部的结构

[0052] 图3为内窥镜的插入部14的截面图,特别是示出柔软部40和弯曲部42之间的连接部分的横截面结构。

[0053] 柔软部40具有螺旋管(挠曲件)74,其由具有预定宽度并缠绕成螺旋形状的金属带状件形成。螺旋管74可以构造成例如具有不同缠绕方向的双管。螺旋管74被用编织金属线

形成的网(网管/编织物)包覆。所述网11被用第一外涂层80和第二外涂层82包覆,下面将进一步描述这些外涂层。

[0054] 另一方面,弯曲部42具有多个角环13,具有相互连接的接头环结构。角环13被布置在相对于插入部14的轴向形成180度的位置处的成对的枢转连接销27连接。每个角环13可以在与枢转连接销27的轴线正交的方向上转动。角环13与枢转连接销27之间的联接位置相对于插入部14的轴向方向水平或垂直地改变,弯曲部42可以垂直地和水平地弯曲。联接在一起的角环13的外周类似于在柔软部40中被用由编织金属线形成的网(网管/编织物)15包覆。所述网15被用下面将进一步描述的第一外涂层80包覆。

[0055] 由于柔软部40和弯曲部42具有不同的内部结构,两者构造成在除了第一外涂层80以外的部分被单独制造出来以后被联接到一起。为了联接所述柔软部40和弯曲部42,柔软部40的尖端部设置有柔软部侧联接环17,而弯曲部42的基端设置有弯曲部侧联接环18。当这些联接环17和18装配到彼此中时,柔软部40和弯曲部42被联接到一起。柔软部侧联接环17通过纤焊、熔焊等固定地连接到柔软部40的螺旋管74的尖端,而弯曲部侧联接环18通过预定的固定装置(例如,诸如枢转连接销27、纤焊和熔焊等手段)联接到的最基端侧上的角环13。弯曲部侧联接环18部分地通过插入到柔软部侧联接环17部分地装配,焊料20被贯注到形成在位于外侧的柔软部侧联接环17中的通孔19中,由此将柔软部侧联接环17和弯曲部侧联接环18联接到一起。

[0056] 注意多个操作线21设置在插入部14(柔软部40和弯曲部42)的内部,用于以远程操作来弯曲所述弯曲部42,所述操作线21被设置在手操作部12中的角度旋钮34以互锁的方式操作。当弯曲部42在垂直方向和水平方向上弯曲时,四个操作线21设置在相对于插入部14的轴向方向的上方、下方、左侧和右侧的四个位置(在相对于插入部14的轴向方向成90度的各位置处)。就是说,操作线21由垂直对和水平对形成,当操作角度旋钮34以使得成对的垂直操作线21中的一个被拉向手操作部12侧而另一个被退绕松开时,弯曲部42在垂直方向上弯曲。同样,当操作角度旋钮34以使得成对的水平操作线21中的一个被拉向手操作部12侧而另一个被放开时,弯曲部42在水平方向上弯曲。注意成对的操作线21不必设置在上方、下方、左侧和右侧,例如结构也可以是成对的操作线21仅设置在上方和下方。上面描述的操作线21的每一个具有固定地连接到硬尖端部44(看图1)或弯曲部42的最前侧角环13的尖端。在弯曲部42中,每个操作线21插入穿过形成在相关枢转连接销27中的插入孔。在柔软部40中,每个操作线21插入穿过作为柔性导管的紧密接触线圈22。用这种结构,每个操作线21的相对于插入部14的周向方向的位置被保持。

[0057] 注意用作用于每个操作线21的引导装置的紧密接触线圈22的尖端被固定到柔软部40和弯曲部42之间的联接部的预定部分。更具体地说,绑缚销23设置有通过诸如压接等手段绑缚或连接到其上的弯曲部侧联接环18,位于弯曲部侧联接环18内的每个绑缚销23的头部23a具有形成在其中的插入孔24。用于固定每个紧密接触线圈22的尖端的固定管25在插入时通过诸如钎焊等手段被固定地连接到所述插入孔24。固定管25具有位于柔软部40侧上的大直径部25a和位于弯曲部42侧上的小直径部25b,所述大直径部25a和小直径部25b形成台阶。具有插入穿过其中的操作线21的每个紧密接触线圈22的尖端通过诸如激光点焊等手段在被插入时固定地连接到大直径部25a。另一方面,只有操作线21插入穿过小直径部25b,所述小直径部25b插入穿过绑缚销23的插入孔24。

[0058] 另外,尽管未在图中示出,连接至图1中示出的镊子插入部38和图2中示出的镊子端口56并且使镊子插入部38和镊子端口56彼此连通的镊子通道、信号线、将光引导到照明光学系统52的光导线、与气/水喷嘴54连通的气/水线以及其它部件被根据需要适当设置在柔软部40和弯曲部42内。

[0059] 在以此方式将柔软部40和弯曲部42联接到一起以后,柔软部40和弯曲部42的内部结构被用外涂层(第一外涂层80和第二外涂层82)包覆。

[0060] 外涂层的结构

[0061] 接下来,要描述构成插入部14(特别是,柔软部40和弯曲部42)的外周部分的外涂层的实施例。注意尽管在每幅附图中外涂层的特征部分被突出显示以便于理解,每个实施例的特定尺寸、形状及其它方面可以适当地确定。

[0062] 第一实施例

[0063] 图4A和图4B为透视图,示出形成根据第一实施例的外涂层的步骤。注意到在图4A和图4B中,柔软部40和弯曲部42的除了外涂层(参考图3)以外的内部结构示出为圆筒形部件79。并且,图5为用根据第一实施例的外涂层包覆的整个插入部14的外视图。

[0064] 根据本实施例的外涂层由设置在柔软部40和弯曲部42上的第一外涂层80和仅覆盖柔软部40的第二外涂层82构造。更明确的说,首先如图4A所示,弯曲部42和柔软部40的内部结构79被用第一外涂层80包覆。第一外涂层80总体上具有一体结构,包覆整个柔软部40和弯曲部42,具有均匀表面特性,而不包括连接结构。然后,如图4B中所示,第一外涂层80被第二外涂层82包覆,使得第二外涂层82仅覆盖柔软部40。

[0065] 在用第一外涂层80和第二外涂层82这样包覆的插入部14中,整个柔软部40和弯曲部42被用具有一体结构(没有接合部分)的第一外涂层80包覆,如图5所示。因此,根据本实施例的插入部14在长的时间段内具有出色的流体密封性(气密性)。

[0066] 并且,弯曲部42仅被第一外涂层80包覆,柔软部40的第一外涂层80被第二外涂层82包覆。因此,可以以简单的方式提供适当的刚性(柔性)程度到弯曲部42和柔软部40的每一个。更具体地说,在考虑到保证柔性以不会阻碍弯曲部42的弯曲操作而确定第一外涂层80的材料、厚度(材料厚度)以及其它方面时,同时考虑到保证柔软部40所需要的刚性而确定第二外涂层82的材料、厚度以及其它方面,由此允许向弯曲部42和柔软部40提供不同程度的刚性(柔性)。

[0067] 应注意,固定第一外涂层80和第二外涂层82的方法并不受到特别的限制,利用诸如提供到预定位置的粘合剂等固定手段,第一外涂层80和第二外涂层82可以被固定而用于包覆。

[0068] 并且,在第一外涂层80插入第二外涂层82(内部)中的状态下,通过减小第二外涂层82的直径以缩窄截面直径而产生的第二外涂层82的紧固力(摩擦力)可被用于精确地固定第二外涂层82相对于第一外涂层80的相对位置。例如,在第二外涂层82由弹性部件形成的情况中,当第一外涂层80被插入到第二外涂层82内部时,第二外涂层82的截面直径弹性扩大,在第二外涂层截面直径大于第一外涂层截面直径的情况下第一外涂层80插入到第二外涂层82中。然后,在第二外涂层82装配在第二外涂层80外部的状态下,第二外涂层82的截面直径弹性减小,由此允许第一外涂层80以紧密接触的方式被第二外涂层82包覆。并且,在第二外涂层82由热收缩部件构成的情况中,当第一外涂层80插入到第二外涂层82的内部

时,使用截面直径比第一外涂层80的截面直径大的第二外涂层82,在第二外涂层82装配在第一外涂层80的外部的状态下,第二外涂层82被加热以减小第二外涂层82的截面直径,由此允许第一外涂层80以紧密接触的方式被第二外涂层82包覆。

[0069] 并且,构造每个具有一体结构的第一外涂层80和第二外涂层82的材料也不受到特别限制,能够满足每层需要的功能和特性(诸如柔性、防水性、耐用性、表面光滑度、耐化学性、耐高压釜性、可洗性或者耐清洗性)的任何材料可被用于构造第一外涂层80和第二外涂层82。例如,尽管包覆柔软部40和弯曲部42两者的第一外涂层80可以由氟橡胶管形成,仅包覆柔软部40的第二外涂层82可以由氟树脂管或尿烷树脂管形成。

[0070] 此外,具有一体结构的第一外涂层80和第二外涂层82可以由组分相同的单一材料构造,或者通过组合具有不同组分的多种材料而构成。

[0071] 图6A到图6D为外部侧视图,示例性示出由多种材料构造的第一外涂层80,其中不同材料由图示中的不同阴影线来表示。

[0072] 例如,如图6A所示,柔软部40的第一外涂层80可以由第一材料61形成,弯曲部42的第一外涂层80可以由第二材料62形成。并且,如图6B所示,在第一外涂层80的从柔软部40到弯曲部42的预定范围的过渡段41中,第一外涂层80可以由第一材料61和第二材料62形成,并且它们的比率连续改变从而在第一材料61和第二材料62之间的界面65是平坦的。

[0073] 并且,如图6C所示,上面描述的第一外涂层80的过渡段41可由以第一材料61和第二材料62混和在在一起的混合状态下的成分构造。在这种情况下,在过渡段41中第一材料61和第二材料62之间的混合比可以改变,使得在柔软部40侧第一材料61的混合比率高于第二材料62的混合比率,而在弯曲部42侧第二材料62的混合比率高于第一材料61的混合比率。混合比率可以从柔软部40到弯曲部42连续改变。

[0074] 此外,如图6D所示,在上面描述的过渡段41中,第一外涂层80可以由不同于第一材料(第一成份部分)61和第二材料(第二成份部分)62的第三材料(第三成份部分)63构成。考虑到一体形成第一外涂层80,优选所述第三材料63有出色的接合性,适于与第一材料61和第二材料62两者亲合。

[0075] 注意上面描述的第一材料61、第二材料62和第三材料63并不受到特别的限制,可以选择能构造一体的第一外涂层80的任何材料。因此,例如,基于尿烷的弹性体或者基于酯的弹性体可用作第一材料61、第二材料62或第三材料63,并且对每种材料来说硬度可以改变。

[0076] 第二实施例

[0077] 图7为从侧面看到的整个插入部14的外视图,其被根据第二实施例的外涂层包覆。

[0078] 本实施例的插入部14具有包覆第二外涂层82的第三外涂层84。所述第三外涂层84设置在第二外涂层82的基端(在手操作部12侧的那一端)上的预定范围内。

[0079] 其它部件每一个具有与根据上面描述的第一实施例的外涂层的部件相似的结构。

[0080] 由于设置了第三外涂层84,柔软部40的根部分(在手操作部12侧的一端)的刚性和强度可以被进一步加强,由此进一步提高插入部14的操作性能。

[0081] 注意第三外涂层84可以以类似于第二外涂层82的方式用于包覆和被固定,并可以由任何材料(例如氟树脂管)构造。

[0082] 第三实施例

[0083] 图8A为外部侧视图,示出形成根据第三实施例的外涂层的步骤,图8B为从侧面看到的被根据第三实施例的外涂层包覆的整个插入部14的外部侧视图。

[0084] 本实施例的第一外涂层80具有对应柔软部40的小直径部86和对应弯曲部42的大直径部87,小直径部86和大直径部87连续且一体地形成。小直径部86具有比大直径部87的外径 D_2 小的外径 D_1 ,在大直径部87的外径 D_2 和小直径部86的外径 D_1 之间的差近似等于第二外涂层82的厚度(在截面直径方向的厚度)($D_2 - D_1 \approx$ 第二外涂层82的厚度)。

[0085] 因此,如图8A中所示,第一外涂层80具有形成在小直径部86(柔软部40)和大直径部87(弯曲部42)之间的台阶部,并且在第二外涂层82的尖端部分(在硬尖端部44侧的那一端)邻接所述台阶部的状态下,小直径部86被第二外涂层82包覆。

[0086] 其它部件每一个具有与上面描述的根据第一实施例的外涂层的部件相似的结构。

[0087] 根据本实施例,由于第一外涂层80的大直径部87的外径 D_2 和小直径部86的外径 D_1 之间的差对应第二外涂层82的厚度,于是当第一外涂层80(小直径部86)被第二外涂层82包覆时,如图8B中所示,弯曲部42(第一外涂层80的大直径部87)的外涂层外周面和柔软部40(第二外涂层82)的外涂层外周面布置成相互齐平。因此,根据本实施例,插入部14(特别是,在柔软部40和弯曲部42之间的部分)的外周面可以形成为平滑的,可以向插入部14提供更出色的可插入性。

[0088] 尽管已经参考图4A到图8B示例性示出各种实施例的外涂层结构,本发明并不限于所示出的这些例子。

[0089] 例如,尽管在上面的实施例中已经描述了这样的例子:其中第一外涂层80在上面描述的实施例中设置在整個柔软部40上,第一外涂层80也可以形成为覆盖弯曲部42和柔软部40的至少一部分。更具体地说,在弯曲部42和柔软部40之间的流体密封性能被出色地保持,只要弯曲部42和柔软部40的至少一部分被具有一体结构的第一外涂层80包覆。在这种情况下,由于柔软部40被用第二外涂层82覆盖,被第一外涂层80和第二外涂层82包覆的区域以及仅仅被第二外涂层82包覆的区域存在于柔软部40中。

[0090] 并且,尽管已经在上面描述的实施例中描述了这样的例子:其中第一外涂层80设置在柔软部40和弯曲部42上,第一外涂层80也可以不仅设置在柔软部40和弯曲部42上而且还被设置以形成硬尖端部44的最外层。

[0091] 尽管已经描述了本发明的优选实施例,本发明不限于上面描述的实施例,而是可以适当地应用于另外的实施例。

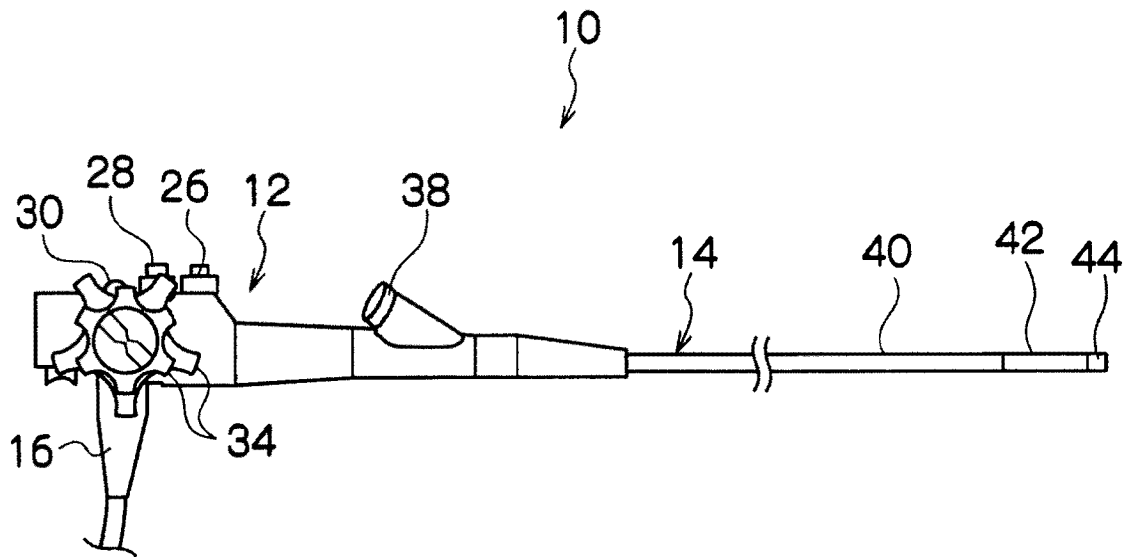


图1

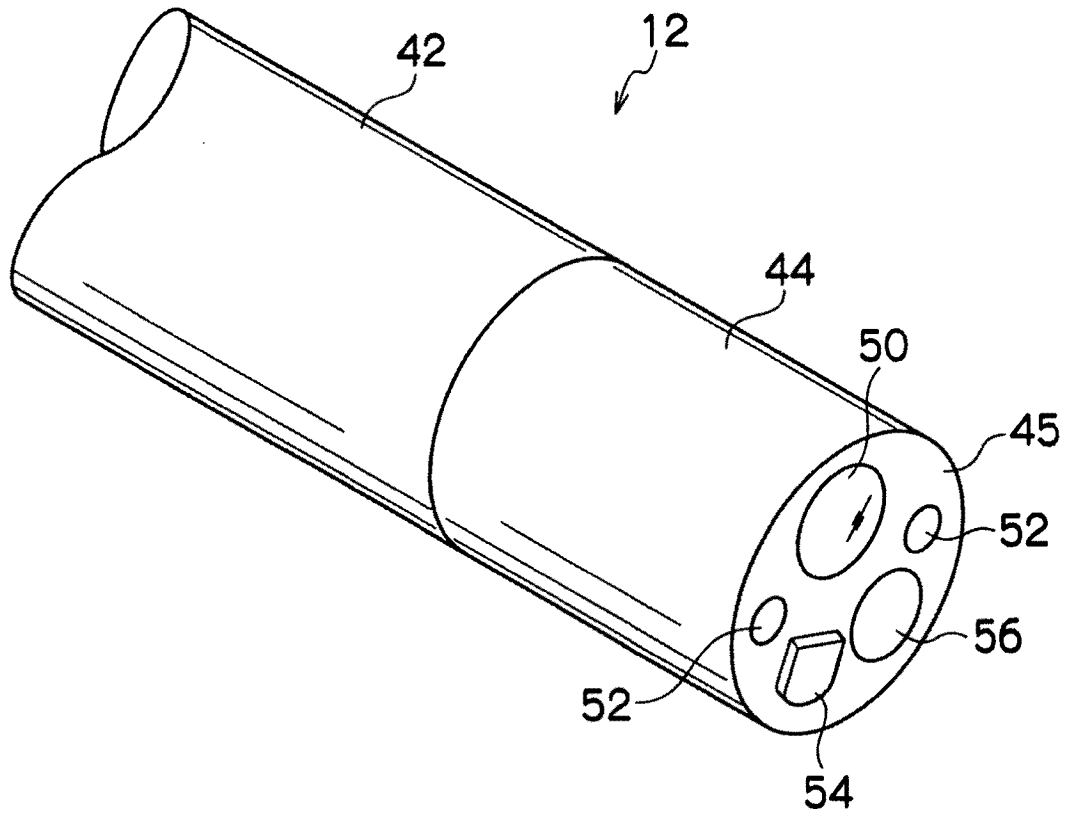


图2

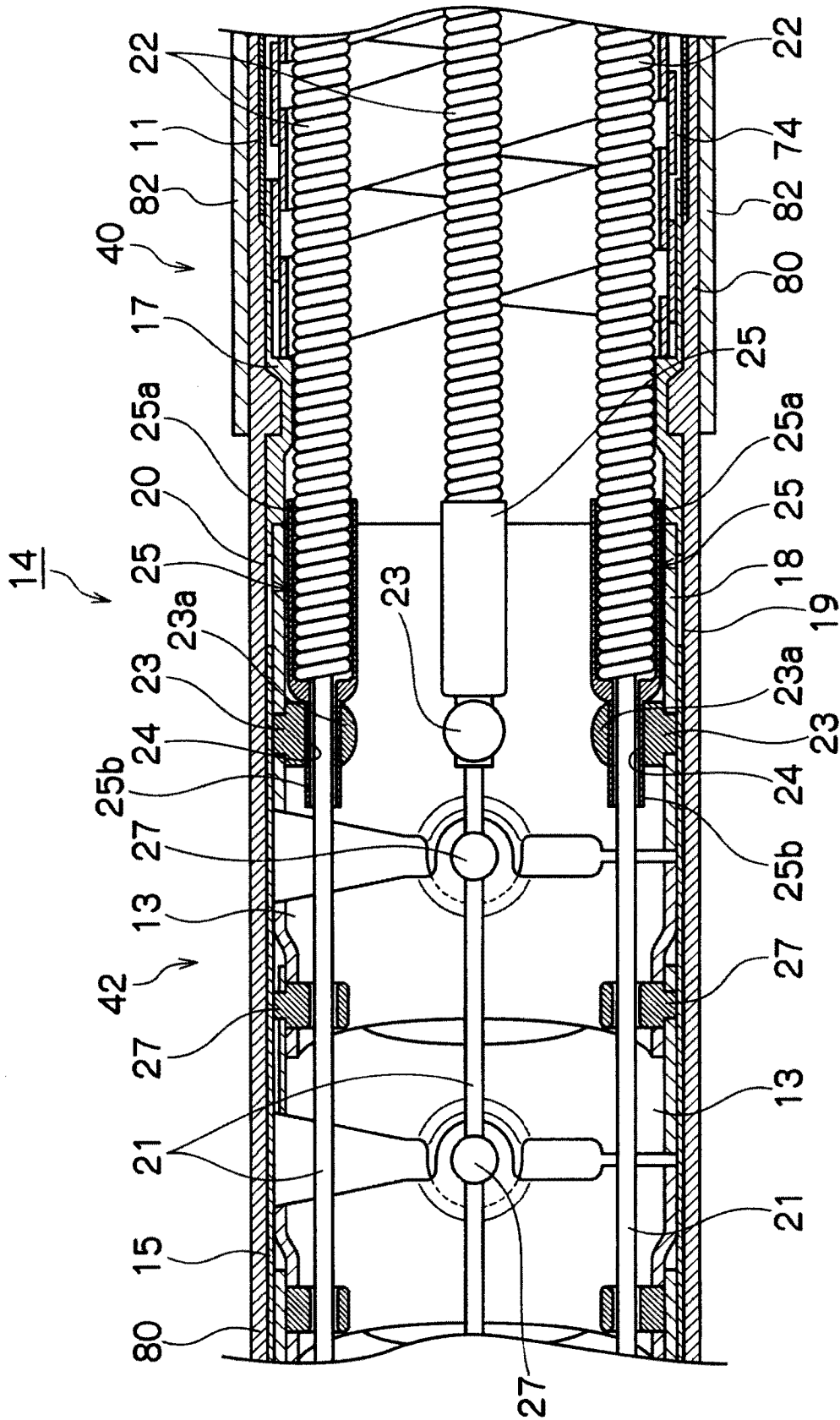


图3

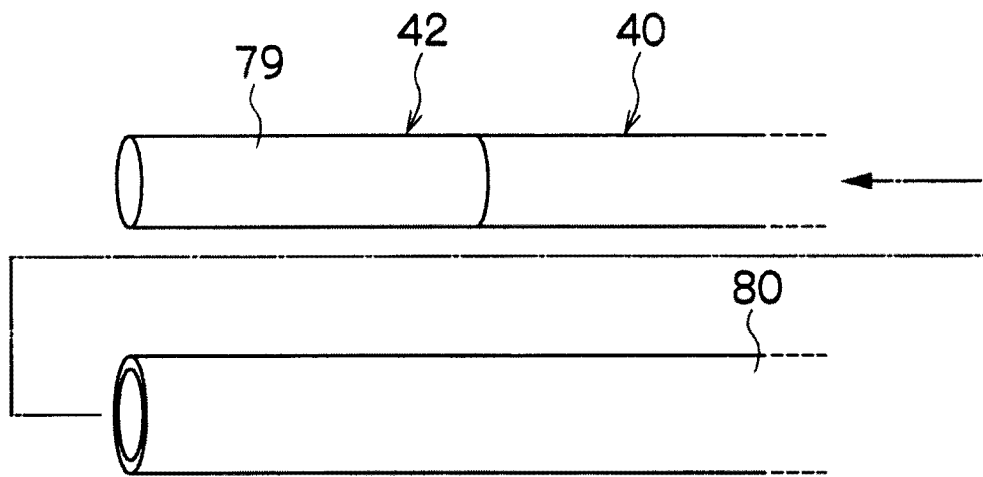


图4A

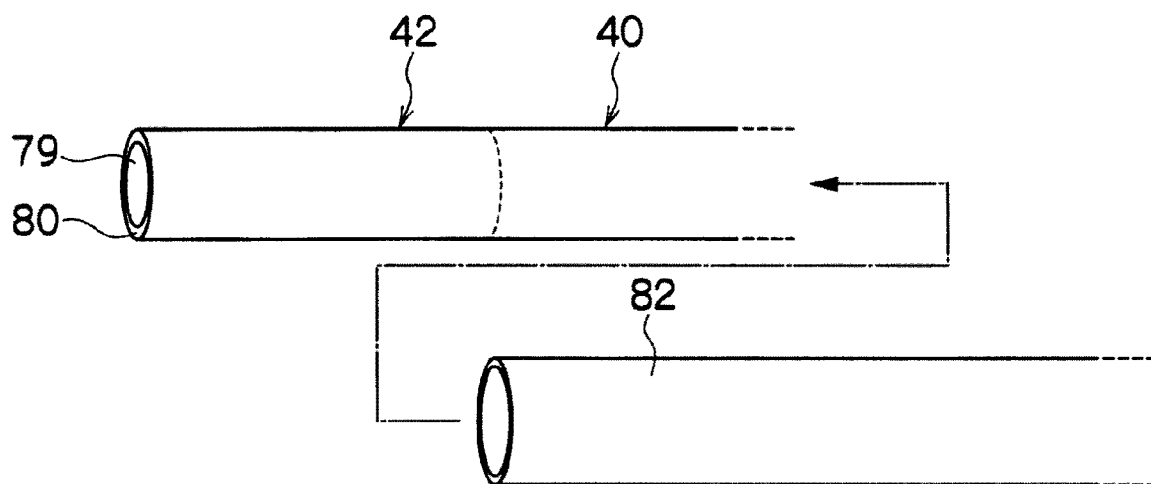


图4B

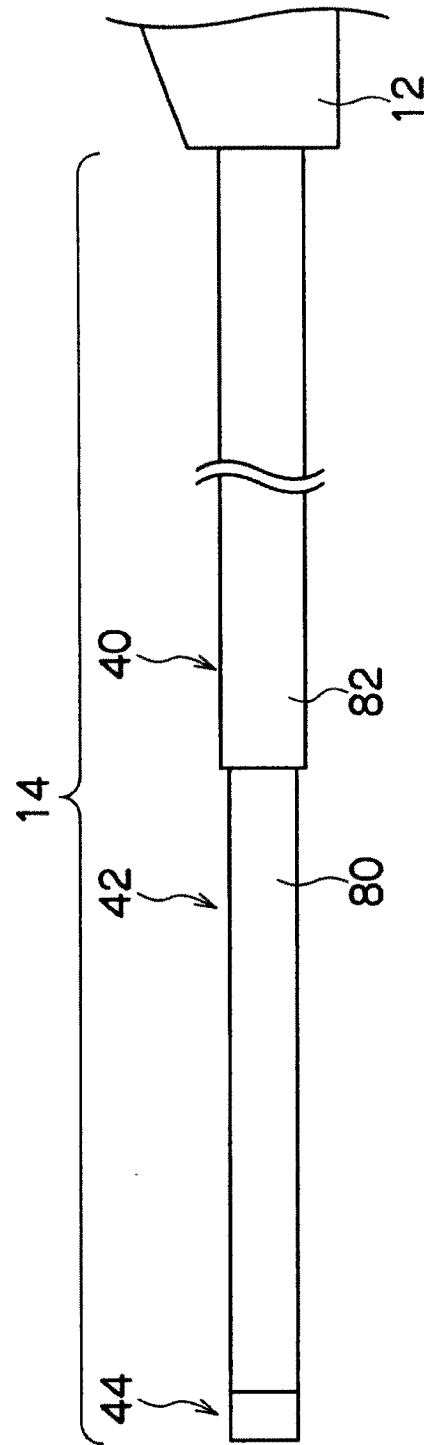


图5

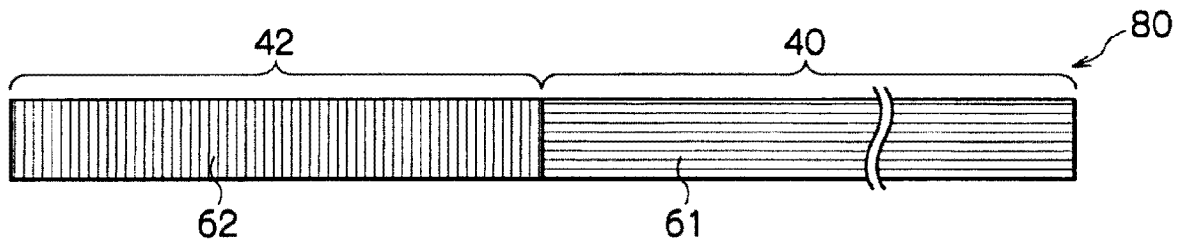


图6A

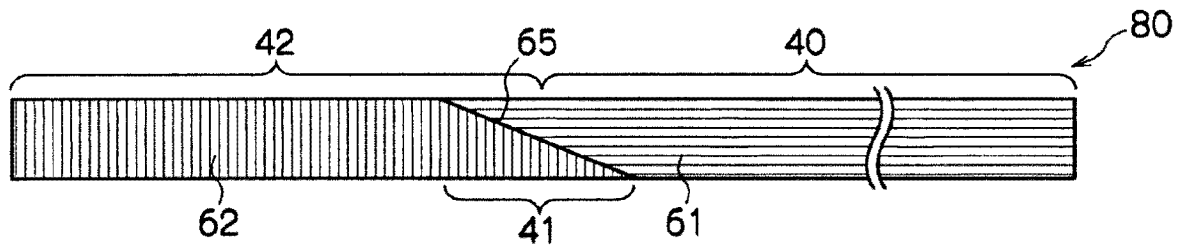


图6B

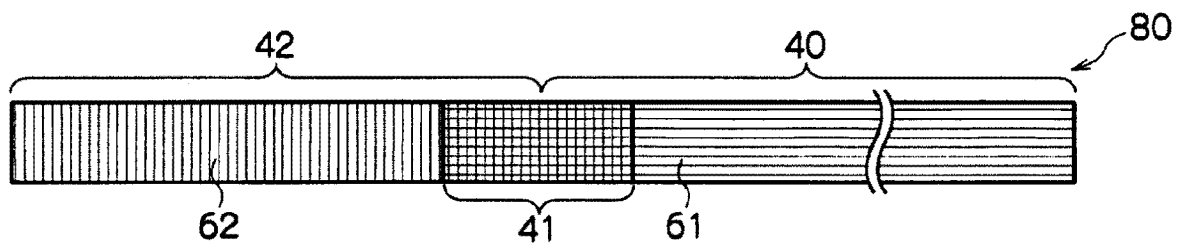


图6C

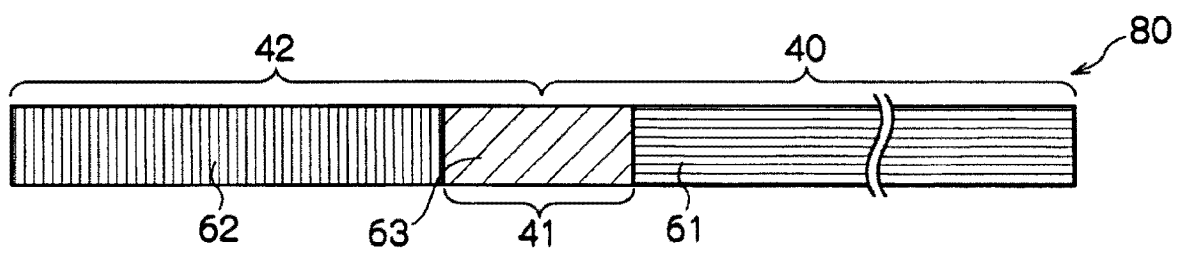


图6D

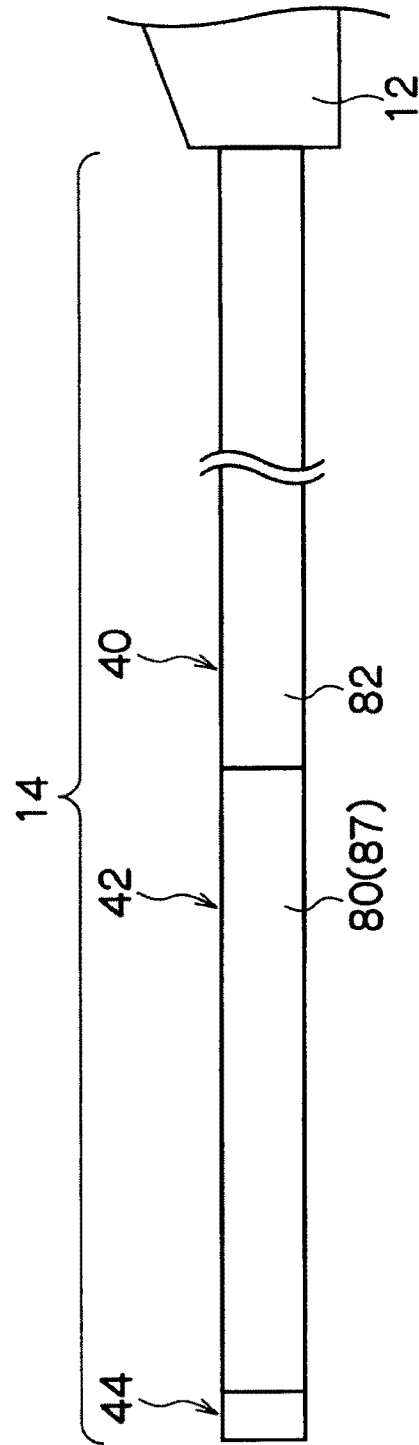


图8B

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	CN102727159B	公开(公告)日	2016-06-22
申请号	CN201210109431.2	申请日	2012-04-13
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	桂洋史 尾崎多可雄 小幡佳宽 井山胜藏 大田恭义 细野康幸		
发明人	桂洋史 尾崎多可雄 小幡佳宽 井山胜藏 大田恭义 细野康幸		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00071 A61B1/00078 A61B1/0055		
审查员(译)	李坤		
优先权	2011090335 2011-04-14 JP		
其他公开文献	CN102727159A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开了一种内窥镜，其具有插入部，所述插入部包括用远程操作弯曲的弯曲部和连接到弯曲部的柔软部，所述插入部具有：设置在柔软部的至少一部分和弯曲部中的具有一体结构的第一外涂层；以及仅在柔软部中的包覆第一外涂层的第二外涂层。

