



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202699093 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 30

(21) 申请号 201220055698. 3

(22) 申请日 2012. 02. 20

(30) 优先权数据

2011-040593 2011. 02. 25 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 小幡佳宽 桂洋史 尾崎多可雄

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 雒运朴

(51) Int. Cl.

A61B 1/005 (2006. 01)

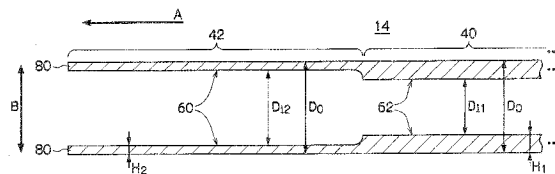
权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图 8 页

(54) 实用新型名称

内窥镜

(57) 摘要

本实用新型提供一种内窥镜, 其从柔性部到弯曲部都能良好地确保液密性, 并且能够通过简单的结构满足柔性部及弯曲部分别要求的不同的刚性。包括通过遥控操作进行弯曲的弯曲部 (42) 和与该弯曲部 (42) 的基端侧相连设置的柔性部 (40) 而构成内窥镜的插入部 (14)。形成插入部 (14) 的最外层的外皮层 (80) 遍及柔性部 (40) 及弯曲部 (42) 而一体地形成, 在柔性部 (40) 与弯曲部 (42) 之间不存在外皮的接合部。另外, 弯曲部 (42) 上的外皮层 (80) 由薄壁结构的薄壁部分 (60) 构成, 来确保不妨碍弯曲部 (42) 的弯曲动作的柔软性 (刚性)。并且, 外皮层 (80) 遍及柔性部 (40) 及弯曲部 (42) 而具有大致相同的外径 (Do), 从而能够得到优良的插入性及清洗性。



1. 一种内窥镜,其具备插入部,该插入部具有通过遥控操作进行弯曲的弯曲部和与该弯曲部相连设置的柔性部,所述内窥镜的特征在于,

所述插入部具有遍及所述柔性部和所述弯曲部而设置的一体的外皮,

所述外皮在所述弯曲部的至少局部具有薄壁部,且遍及所述柔性部和所述弯曲部而具有大致恒定的外径。

2. 一种内窥镜,其具备插入部,该插入部具有通过遥控操作进行弯曲的弯曲部和与该弯曲部相连设置的柔性部,所述内窥镜的特征在于,

所述插入部具有遍及所述柔性部和所述弯曲部而设置的一体的外皮,

所述外皮在所述弯曲部的至少局部具有薄壁部,

所述薄壁部具有大致恒定的厚度,且包括大径部和截面直径比该大径部小的小径部。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的内窥镜,其特征为,

所述薄壁部遍及所述弯曲部的大致整个区域设置。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的内窥镜,其特征为,

所述薄壁部在所述弯曲部的多个部位设置。

5. 根据权利要求 1 所述的内窥镜,其特征为,

所述外皮在所述弯曲部包括多个所述薄壁部及比该薄壁部厚的多个厚壁部,所述薄壁部和所述厚壁部交替设置。

6. 根据权利要求 2 所述的内窥镜,其特征为,

所述薄壁部包括多个所述大径部及多个所述小径部,所述大径部和所述小径部交替设置。

7. 根据权利要求 6 所述的内窥镜,其特征为,

所述弯曲部具备多个连接环,这多个连接环设置在所述外皮的内侧且相互连结,并且设置成以该连接环之间的连结部为中心而转动自如,

所述小径部覆盖所述连结部。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的内窥镜,其特征为,

所述插入部具有比所述弯曲部靠前端侧配置的前端部,

所述外皮遍及所述柔性部、所述弯曲部、所述前端部而一体地设置,

所述外皮在所述前端部具有比所述薄壁部厚的厚壁部。

9. 根据权利要求 7 所述的内窥镜,其特征为,

所述大径部覆盖所述连接环,

在所述弯曲部,覆盖所述连接环的部分的所述外皮的外径和所述柔性部的所述外皮的外径大致相等。

内窥镜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及内窥镜,尤其涉及在具有柔性部及弯曲部的内窥镜插入部上形成的外皮的结构。

背景技术

[0002] 在医疗领域中,利用了内窥镜的诊断及处置广泛进行,其有效利用范围也遍及多方面。例如,能够通过内置在内窥镜的插入部的前端的 CCD 等摄像元件拍摄体腔内的图像,并经过处理装置中的各种处理而将体腔内的期望位置・期望角度的图像显示在监视器上。另外,还能够经由内窥镜的处置用具穿过用的通道将处置用具插入到体腔内,通过该处置用具对患部实施息肉的切除等处置。

[0003] 在插入到体腔内的内窥镜的插入部,从前端侧朝向基端侧顺次配设有设置了物镜等的前端硬质部、根据经由手持操作部的使用者(做手术的人)的操作而弯折(弯曲)的弯曲部(角部)、以及仿形于插入路径而弯曲自如的柔性部(可挠曲部)。构成插入部的上述的前端构成部、弯曲部及柔性部所要求的功能・特性不同,具有与各自的要求对应的不同的内部结构。另一方面,弯曲部及柔性部由外皮覆盖外周,从而能够使内窥镜的插入部顺畅地向体腔内穿过。

[0004] 通常,弯曲部和柔性部由于功能及结构的不同而作为不同体制作,并通过将两者接合来制作内窥镜的插入部。在该情况下,通过将弯曲部的外皮和柔性部的外皮接合来形成插入部整体的外皮。

[0005] 外皮减轻插入时对于内脏的摩擦而使插入进行顺利且起到防止体液等从外部向内窥镜(插入部)内侵入的作用,因此需要对弯曲部的外皮和柔性部的外皮进行接合而使两者适当地密接。然而,在将不同体的外皮彼此接合的方式中,因反复使用、清洗而接合部的劣化容易进展。

[0006] 因此,从通过简单的结构提供长期表现出优良的液密性(气密性)的内窥镜这样的观点出发,优选通过不存在接合部的一体结构的外皮覆盖弯曲部及柔性部。

[0007] 例如,在专利文献 1 所公开的内窥镜中,通过一根由软质的树脂构成的外皮软管来覆盖柔性部和弯曲部。

[0008] 【现有技术文献】

[0009] 【专利文献】

[0010] 【专利文献 1】日本特开 2001-137180 号公报

[0011] 使用者在使用内窥镜时,需要通过从身体的任一个插入口向体腔内顺次伸出内窥镜插入部,而使该插入部到达体腔内的患部。此时,使用者边确认经由前端硬质部的物镜得到的前进路线图像,边通过手持操作部来控制弯曲部的弯曲状态,并同时利用手推拉或旋转柔性部,由此来确保插入部在体腔内的前进路线。

[0012] 这样,弯曲部及柔性部分别具有与赋予的作用对应的最佳的刚性(硬性、硬度)。例如,对于弯曲部而言,需要具有不妨碍弯曲动作的程度的刚性(柔软性),另一方面,对于

柔性部而言,需要具有能够将使用者的手持操作适当地传递到柔性部前端的程度的刚性。在弯曲部的外皮和柔性部的外皮不同体构成的内窥镜中,通过将具有各自所要求的刚性的不同的外皮接合,能够简单地实现整体具有最佳的刚性的插入部。

[0013] 然而,在通过没有接合部的一体结构的外皮覆盖弯曲部及柔性部的情况下,难以使一体结构的外皮同时具有对弯曲部及柔性部都最佳的刚性,需要想各种办法。

[0014] 在专利文献 1 所公开的内窥镜中,设有使与弯曲部对应的部分的壁厚比与柔性部对应的部分薄的薄壁部(参照专利文献 1 的图 4),或者使外皮软管的壁厚从基端侧到前端侧逐渐变薄(参照专利文献 1 的图 8)。

[0015] 然而,在这样的专利文献 1 所记载的内窥镜中,由于外皮的外周形状等变化而不一致,因此难以得到恒定的插入性。还期望提供一种使一体结构的外皮同时具有对弯曲部及柔性部都最佳的刚性的进一步想办法的方案。

实用新型内容

[0016] 本实用新型鉴于这样的情况而提出,其目的在于提供一种内窥镜,其从柔性部到弯曲部都能良好地保持液密性,并且能够通过简单的结构满足柔性部及弯曲部分别要求的不同的刚性。

[0017] 本实用新型的一方式涉及一种内窥镜,其具备插入部,该插入部具有通过遥控操作进行弯曲的弯曲部和与该弯曲部相连设置的柔性部,所述内窥镜的特征在于,所述插入部具有遍及所述柔性部和所述弯曲部而设置的一体的外皮,所述外皮在所述弯曲部的至少局部具有薄壁部,且遍及所述柔性部和所述弯曲部而具有大致恒定的外径。

[0018] 根据本方式,由于在柔性部及弯曲部上配设有一体的外皮,因此在柔性部与弯曲部之间不需要接合外皮,能够通过耐用性优良的外皮良好地保持从柔性部到弯曲部的液密性。另外,由于在弯曲部的至少局部的外皮上形成有薄壁部,因此通过在柔性部具有充分的厚度的外皮来确保刚性,并同时在弯曲部将薄壁部适当地设置成不妨碍弯曲性能,从而能够确保弯曲部的柔软性。另外,由于将具有大致均匀的外径的插入部插入到体腔内,因此能够确保固定的插入性。

[0019] 本实用新型的另一方式涉及一种内窥镜,其具备插入部,该插入部具有通过遥控操作进行弯曲的弯曲部和与该弯曲部相连设置的柔性部,所述内窥镜的特征在于,所述插入部具有遍及所述柔性部和所述弯曲部上设置的一体的外皮,所述外皮在所述弯曲部的至少局部具有薄壁部,所述薄壁部具有大致恒定的厚度,且包括大径部和截面直径比该大径部小的小径部。

[0020] 在本方式中,在弯曲部设置的具有大致恒定的厚度的薄壁部包括大径部和小径部,由大径部和小径部形成的台阶部作为弯曲部的弯曲动作时的缓冲部位而起作用。因此,根据本实施方式,能够通过薄壁部确保不妨碍弯曲部的弯曲动作的柔软性(刚性),并且能够通过薄壁部的大径部和小径部组合有效地抑制在弯曲部的弯曲动作时作用在外皮上的拉力(张力)的上升。

[0021] 需要说明的是,这里所说的“截面直径”是指沿着与插入部延伸的轴向大致垂直的方向的截面的直径。

[0022] 所述薄壁部可以在所述弯曲部的大致整个区域上设置。

- [0023] 在该情况下,能够在弯曲部的大致整个区域确保弯曲时的柔软性。
- [0024] 所述薄壁部可以在所述弯曲部的多个部位设置。
- [0025] 在该情况下,能够在弯曲部的多个部位确保弯曲时的柔软性。
- [0026] 可以构成为,所述外皮在所述弯曲部包括多个所述薄壁部及比该薄壁部厚的多个厚壁部,所述薄壁部和所述厚壁部交替设置。
- [0027] 在该情况下,通过与厚壁部交替设置的多个薄壁部,能够确保弯曲部的弯曲时所需要的柔软性(刚性)。
- [0028] 还可以构成为,所述薄壁部包括多个所述大径部及多个所述小径部,且所述大径部和所述小径部交替设置。
- [0029] 在该情况下,通过薄壁部的交替设置的多个大径部及多个小径部,能够将薄壁部构成为例如蛇腹状或节环状,从而能够更有效地抑制在弯曲部的弯曲动作时的外皮上的拉力的上升。
- [0030] 还可以构成为,所述弯曲部具备多个连接环,该多个连接环设置在所述外皮的内侧且相互连结,并且设置成以该连接环之间的连结部为中心而转动自如,所述小径部覆盖所述连结部。
- [0031] 在该情况下,由于在作为弯折部位的连接环之间的连结部配设小径部,因此能够更有效地抑制在弯曲部的弯曲动作时作用在外皮上的拉力的上升。
- [0032] 还可以构成为,所述插入部具有比所述弯曲部靠前端侧配置的前端部,所述外皮遍及所述柔性部、所述弯曲部、所述前端部而一体地设置,所述外皮在所述前端部具有比所述薄壁部厚的厚壁部。
- [0033] 还可以构成为,所述大径部覆盖所述连接环,在所述弯曲部,覆盖所述连接环的部分的所述外皮的外径和所述柔性部的所述外皮的外径大致相等。
- [0034] **【实用新型效果】**
- [0035] 根据本实用新型,由于遍及柔性部及弯曲部而使用一体的外皮,因此不需要柔性部与弯曲部之间的外皮的接合,从而能够通过简单的结构实现从柔性部到弯曲部的良好的液密性。另一方面,通过在弯曲部的外皮上形成的薄壁部,能够在使柔性部的外皮具有厚度而确保充分的刚性的同时,确保不妨碍弯曲部的弯曲性能的柔软性。并且,由于将大致相同的外径的插入部插入到体腔内,因此能够确保固定的插入性。
- [0036] 另外,根据本实用新型,在弯曲部设置的具有大致恒定的厚度的薄壁部包括大径部和小径部,上述的大径部及小径部的组合在弯曲部的弯曲动作时表现出缓冲作用。因此,能够通过薄壁部确保不妨碍弯曲部的弯曲动作的柔软性(刚性),并且能够通过薄壁部的大径部和小径部的组合来抑制在弯曲部的弯曲动作时作用在外皮上的拉力的上升。

附图说明

- [0037] 图 1 是表示内窥镜的整体结构的外观图。
- [0038] 图 2 是将内窥镜的插入部的前端放大而示出的立体图。
- [0039] 图 3 是内窥镜的插入部的剖视图,尤其示出柔性部及弯曲部的相连设置部位的截面结构。
- [0040] 图 4 是第一实施方式的外皮层的放大剖视图。

- [0041] 图 5 是表示第一实施方式的外皮层的一变形例的放大剖视图。
- [0042] 图 6 是第二实施方式的外皮层的放大剖视图。
- [0043] 图 7 是表示第二实施方式的外皮层的一变形例的放大剖视图。
- [0044] 图 8A 是表示第三实施方式的外皮层的柔性部及弯曲部的相连设置部位的剖视图,表示弯曲部未弯曲的状态。
- [0045] 图 8B 是表示第三实施方式的外皮层的柔性部及弯曲部的相连设置部位的剖视图,表示弯曲部弯曲的状态。
- [0046] 图 9A 是表示第四实施方式的外皮层的柔性部及弯曲部的相连设置部位的剖视图,表示弯曲部未弯曲的状态。
- [0047] 图 9B 是表示第四实施方式的外皮层的柔性部及弯曲部的相连设置部位的剖视图,表示弯曲部弯曲的状态。
- [0048] 图 9C 是图 9A 的沿着剖面线 9C-9C 的外皮层的剖视图。
- [0049] 符号说明:
- [0050] 10…内窥镜
- [0051] 11…网
- [0052] 12…手持操作部
- [0053] 13…角环
- [0054] 14…插入部
- [0055] 15…网
- [0056] 16…通用线缆
- [0057] 17…柔性部侧连结环
- [0058] 18…弯曲部侧连结环
- [0059] 19…通孔
- [0060] 20…焊料
- [0061] 21…操作金属线
- [0062] 22…密接线圈
- [0063] 23…止动销
- [0064] 23a…头部
- [0065] 24…插通孔
- [0066] 25…固定管
- [0067] 25a…大径部
- [0068] 25b…小径部
- [0069] 26…送水按钮
- [0070] 27…枢接销
- [0071] 28…吸引按钮
- [0072] 30…开闭按钮
- [0073] 34…弯角钮
- [0074] 38…钳子插入部
- [0075] 40…柔性部

- [0076] 42…弯曲部
- [0077] 44…前端硬质部
- [0078] 52…照明光学系统
- [0079] 54…送气·送水喷嘴
- [0080] 56…钳子口
- [0081] 60…薄壁部分
- [0082] 62…厚壁部分
- [0083] 64…前端厚部
- [0084] 66…波形截面部
- [0085] 74…螺旋管
- [0086] 80…外皮层
- [0087] 82…弯曲大径部
- [0088] 84…弯曲小径部

具体实施方式

[0089] 以下,参照附图,对本实用新型的实施方式进行说明。需要说明的是,为了容易理解,在各附图中描绘的装置类的大小(比例尺)未必一致,但若为本领域技术人员,则当然能够根据各附图理解各装置间的关系。另外,下述的结构只不过为例示,本实用新型也能够适用于其他结构的内窥镜。

[0090] <内窥镜的整体结构>

[0091] 图1是表示内窥镜的整体结构的外观图,图2是将内窥镜的插入部的前端放大而示出的立体图。

[0092] 如图1所示,内窥镜10具备:由使用者(做手术的人)把持的手持操作部12;与该手持操作部12相连设置且插入到受验者的体内的插入部14(柔性部40、弯曲部42、前端硬质部44)。

[0093] 在手持操作部12上连接有通用线缆16,在通用线缆16的前端设有未图示的光导管连接器(LG连接器)。该LG连接器与未图示的光源装置连结成拆装自如,通过与该光源装置连结,能够向在插入部14的前端部(前端硬质部)44配设的照明光学系统52(参照图2)输送照明光。另外,电连接器经由线缆与LG连接器连接,且电连接器相对于未图示的处理器连结成拆装自如。通过将电连接器与该处理器连接,能够将通过内窥镜10得到的观察图像的数据向处理器输出,进而使观察图像显示在与处理器连接的监视器上。

[0094] 另外,在手持操作部12上并列设置有送气·送水按钮26、吸引按钮28以及开闭按钮30。送气·送水按钮26是用于从在插入部14的前端硬质部44配设的送气·送水喷嘴54(参照图2)喷射空气或水的操作按钮,从送气·送水喷嘴54朝向在前端硬质部44设置的观察光学系统(观察透镜)50喷出空气或水。另外,吸引按钮28是用于从在前端硬质部44配设的钳子口56(参照图2)吸引病变部等的操作按钮,开闭按钮30是用于操作观察图像的录像等的操作按钮。

[0095] 另外,在手持操作部12设有一对弯角钮34。使用者通过旋转弯角钮34,能够对弯曲部(角部)42的弯曲状态进行遥控操作,从而能够使弯曲部42向期望方向弯曲。

[0096] 并且,在手持操作部 12 上设有与前端硬质部 44 的钳子口 56(参照图 2)连通的钳子插入部 38。钳子等处置用具从该钳子插入部 38 插入,并通过柔性部(可挠曲管)40 内部的钳子通道(未图示)从钳子口 56 导出。

[0097] 另一方面,插入部 14 构成为从手持操作部 12 侧顺次配置有柔性部 40、弯曲部 42 及前端硬质部 44。柔性部 40 是形成为圆筒状的具有挠性的构件,通过采取多层结构(外皮层等),能够得到需要的柔软性及刚性,起到确保插入部 14 的体内插入时的路径的作用。弯曲部 42 通过上述的手持操作部 12 的弯角钮 34 来控制弯曲状态,从而能够适当调整在前端硬质部 44 的端面 45 设置的观察光学系统(观察透镜)50、照明光学系统 52、送气·送水喷嘴 54 及钳子口 56 的位置及方向。

[0098] <弯曲部及柔性部的结构>

[0099] 图 3 是插入部 14 的剖视图,尤其示出柔性部 40 及弯曲部 42 的相连设置部位的截面结构。

[0100] 柔性部 40 具备将具有规定的宽度的金属带片卷绕成螺旋状而成的螺旋管(皮线)74,该螺旋管 74 例如可以由改变了卷绕方向的两层管构成。在螺旋管 74 上覆盖有由金属线材的编织构成的网(网管/编织物)11,在该网 11 上覆盖有后述的外皮层 80。

[0101] 另一方面,弯曲部 42 具有相互连结的节环结构的多个角环(连接环)13。相邻的角环 13 通过在插入部 14 的轴向上配置在 180° 的位置上的一对枢接销 27 相互连结,从而角环 13 能够在与枢接销 27 的轴线正交的方向上转动。由枢接销 27 对角环 13 彼此进行连结的连结位置能够在插入部 14 的轴向上左右、上下这样变化,从而弯曲部 42 能够向上下及左右弯曲。与柔性部 40 同样,在这样相互连结的角环 13 的外周覆盖有由金属线材的编织构成的网(网管/编织物)15,在该网 15 上覆盖后述的外皮层 80。

[0102] 如上所述,柔性部 40 及弯曲部 42 的内部结构不同,因此在除了外皮层 80 外将其他部分分别制造后,将两者连结。为了进行该柔性部 40 及弯曲部 42 的连结,在柔性部 40 的前端部及弯曲部 42 的基端部分别设置柔性部侧连结环 17 及弯曲部侧连结环 18。柔性部 40 及弯曲部 42 通过使上述连结环 17、18 彼此嵌合而连结。柔性部侧连结环 17 通过钎焊或焊接等方法固定在柔性部 40 的螺旋管 74 的前端,另外,弯曲部侧连结环 18 通过规定的固定方法(例如枢接销 27、钎焊、焊接等方法)与最基端侧的角环 13 连结。并且,弯曲部侧连结环 18 的一部分嵌合插入到柔性部侧连结环 17 中,使焊料 20 流入在位于外侧的柔性部侧连结环 17 上形成的通孔 19 中,从而将柔性部侧连结环 17 及弯曲部侧连结环 18 连结。

[0103] 需要说明的是,在插入部 14(柔性部 40 及弯曲部 42)的内部设有用于通过遥控操作使弯曲部 42 弯曲的多根操作金属线 21,该操作金属线 21 与在手持操作部 12 上设置的弯角钮 34(参照图 1)连动。在使弯曲部 42 向上下方向及左右方向弯曲的情况下,操作金属线 21 在插入部 14 的轴向上的上下及左右四个部位的位置(插入部 14 的轴向上的 90° 的位置)设置四根。即,操作金属线 21 由上下的一对和左右的一对构成,当以将上下任一方的操作金属线 21 向手持操作部 12 侧拉入,并将另一方抽出的方式操作弯角钮 34 时,弯曲部 42 向上下方向弯曲。另外,当以将由左右的一对构成的操作金属线 21 中的一方向手持操作部 12 侧拉入,并将另一方抽出的方式操作弯角钮 34 时,弯曲部 42 向左右方向弯曲。需要说明的是,操作金属线 21 未必必须在上下及左右各设置一对,例如也可以形成为仅在上下设置一对操作金属线 21 的结构。这样的操作金属线 21 的前端固定于弯曲部 42 的最

前端的角环 13 或前端硬质部 44(参照图 1),且该操作金属线 21 在弯曲部 42 内穿过在枢接销 27 上形成的插通孔,并且在柔性部 40 内穿过作为可挠曲引导筒的密接线圈(金属线保持线圈)22 内。通过这样的结构,来保持插入部 14 的圆周方向上的各操作金属线 21 的位置。

[0104] 需要说明的是,作为操作金属线 21 的引导机构而起作用的密接线圈 22 的前端固定在柔性部 40 与弯曲部 42 的连结部的规定部位。即,相对于弯曲部侧连结环 18 设置通过紧固等方法止动的止动销 23,在位于弯曲部侧连结环 18 的内侧的止动销 23 的头部 23a 形成插通孔 24。用于对密接线圈 22 的前端进行固定的固定管 25 相对于该插通孔 24 以插入的状态通过钎焊等方法固定。固定管 25 具有位于柔性部 40 侧的大径部 25a 和位于弯曲部 42 侧的小径部 25b,因大径部 25a 及小径部 25b 而形成高低差。供操作金属线 21 穿过的密接线圈 22 的前端相对于大径部 25a 以插入的状态通过激光点焊等方法固定。另一方面,在穿过止动销 23 的插通孔 24 的小径部 25b 中仅穿过操作金属线 21。

[0105] 此外,虽然图示省略,但根据需要可以在柔性部 40 及弯曲部 42 的内部适当设置图 1 所示的钳子插入部 38 和图 2 所示的钳子口 56 连通的钳子通道、信号线路、将光向照明光学系统 52 引导的导光线路、与送气·送水喷嘴 54 连通的送气·送水线路等。

[0106] 这样将柔性部 40 和弯曲部 42 连结后,将一体结构的外皮层 80 覆盖在整个柔性部 40 和弯曲部 42 上。

[0107] 需要说明的是,外皮层 80 的覆盖方法、固定方法没有特别地限定,能够通过任意的的方法对外皮层 80 进行覆盖及固定。另外,构成一体结构的外皮层 80 的材料也没有特别地限定,能够使用满足外皮层 80 所要求的功能·特性(柔软性、防水性、耐久性、表面的光滑度、耐药品性、耐高压性、耐清洗性等)的任意的单一构件·复合构件。

[0108] <外皮的构造>

[0109] 接着,对外皮层 80 的实施方式进行说明。需要说明的是,为了容易理解,在各图中夸张而描绘出外皮层 80 的特征部分,但各例的具体的尺寸等形状可以适当确定。

[0110] (第一实施方式)

[0111] 图 4 是第一实施方式的外皮层 80 的放大剖视图。本实施方式的外皮层 8 通过一体的构件设置在整个柔性部 40 及弯曲部 42 上,并且在弯曲部 42 的大致整个区域具有薄壁部分(薄壁部)60。

[0112] 即,弯曲部 42 上的外皮层 80 通过比柔性部 40 上的外皮层 80(厚壁部分 62)壁厚(插入部 14 的截面径向 B 的厚度)薄的薄壁部分 60 构成(厚壁部分 62 的厚度 H_1 > 薄壁部分 60 的厚度 H_2)。该薄壁部分 60 具有与柔性部 40 上的外皮层 80(厚壁部分 62)大致相同的外径 D_0 ,另一方面,具有比厚壁部分 62 大的内径(厚壁部分 62 的内径 D_{i1} < 薄壁部分 60 的内径 D_{i2})。

[0113] 通过将这样的薄壁部分 60 形成为弯曲部 42 的外皮层 80,即使在插入部 14 整体的外皮层 80 由一体构件构成的情况下,也能够简单地同时实现弯曲部 42 中要求的柔软性和柔性部 40 中要求的刚性。

[0114] 即,根据本实施方式的外皮层 80,由于通过一体结构的外皮层 80 覆盖柔性部 40 及弯曲部 42 这两者,因此不需要柔性部 40 与弯曲部 42 之间的外皮部分的连接结构,能够确保非常良好的气密性·液密性。并同时能够通过外皮形状(截面形状)的变更这样极其简

单的方法满足柔性部 40 及弯曲部 42 各自要求的刚性·柔软性的不同。因此,根据本实施方式,能够通过简单的方法提供功能及可靠性高的内窥镜 10(外皮)。

[0115] 另外,尤其是由于本实施方式的外皮层 80 在整个柔性部 40 及弯曲部 42 上外径大致相同,因此在整个插入部 14(尤其是柔性部 40 与弯曲部 42 之间)形成没有高低差的平滑的表面形态。通过这样的平滑的表面形态,能够得到没有卡挂的顺畅的插入性,并且使用后的内窥镜的清洗变得容易,从而能够长期反复使用内窥镜。

[0116] 需要说明的是,厚壁部分 62 的厚度 H_1 、薄壁部分 60 的厚度 H_2 等的具体的尺寸·形状等可以根据实际使用的内窥镜的大小(柔性部 40 及弯曲部 42 的轴向长度或截面直径等)适当确定。具体而言,薄壁部分 60 的厚度 H_2 可以为厚壁部分 62 的厚度 H_1 的 $1/2 \sim 2/3$ 左右,例如,可以构成为,厚壁部分 62 的厚度 H_1 为 $H_1 = 0.3\text{mm}$,薄壁部分 60 的厚度 H_2 为 $H_2 = 0.2\text{mm}$ 。

[0117] 图 5 是表示上述的第一实施方式的外皮层 80 的一变形例的放大剖视图。如本变形例所示,外皮层 80 可以在弯曲部 42 的前端部(前端硬质部 44 侧端部)具有厚壁部(前端厚部)64(薄壁部分 60 的厚度 $H_2 <$ 前端厚部 64 的厚度 H_3)。即,外皮层 80 可以在从前端硬质部 44 侧的前端开始的规定范围(优选对弯曲部 42 的弯曲动作的影响小的范围)内具备比薄壁部分 60 更具有厚度的前端厚部 64(例如,具有与柔性部 40 中的外皮层 80 大致相同的厚度的前端厚部 64($H_3 \approx H_1$))。

[0118] 根据本变形例,能够在大的范围内使前端硬质部 44 和外皮层 80 的端部密接,因此外皮层 80 相对于前端硬质部 44 的密着性得以提高,从而能够提供表现出更优良的气密性·液密性的内窥镜 10(插入部 14)。另外,由于外皮层 80 在前端厚部 64 配置在更接近内部结构体(例如网 15(参照图 3))的位置,因此通过将前端厚部 64 利用作为相对于内部结构体的粘接部,能够简单地实现可靠性高的外皮层 80 与内部结构体的粘接,从而便利性非常高。

[0119] (第二实施方式)

[0120] 图 6 是第二实施方式的外皮层 80 的放大剖视图。本实施方式的外皮层 80 通过一体的构件设置在整体柔性部 40 及弯曲部 42 上这一点与第一实施方式的外皮层 80 相同,但弯曲部 42 的大致整个区域具有波形的截面形状。

[0121] 即,弯曲部 42 上的外皮层 80 由比柔性部 40 上的外皮层 80(厚壁部分 62)壁厚薄的薄壁部(厚壁部分 62 的厚度 $H_1 >$ 薄壁部的厚度 H_{2a})和比该薄壁部壁厚厚的厚壁部(薄壁部的厚度 $H_{2a} <$ 厚壁部的厚度 H_{2b})交替且连续地并列设置而成的波形截面部 66 构成。该波形截面部 66 具有与柔性部 40 上的外皮层 80(厚壁部分 62)大致相同的外径 D_o ,另一方面至少在薄壁部具有比厚壁部分 62 大的内径 D_{i2} 。需要说明的是,也可以使外皮层 80 的厚壁部的厚度(高度) H_{2b} 与柔性部 40 上的外皮层 80 的厚度 H_1 大致相同($H_{2b} \approx H_1$)。

[0122] 其他的结构具有与上述的第一实施方式的外皮同样的结构。

[0123] 通过将这样的波形截面部 66 形成为弯曲部 42 的外皮层 80,从而与第一实施方式的外皮层 80 同样,即使在插入部 14 整体的外皮层 80 由一体构件构成的情况下,通过改变波形截面部 66 的截面形状,也能够简单地同时实现在柔性部 40 及弯曲部 42 中分别要求的刚性·柔软性。

[0124] 另外,根据本实施方式的外皮层 80,在弯曲部 42 的范围内也可以适当改变薄壁部

(厚壁部)的间距P、薄壁部及厚壁部的高度(插入部14的截面径向B的厚度) $H_{2\alpha}$ 、 $H_{2\beta}$ 等的具体的尺寸·形状等。例如,在弯曲部42的范围内对间距P、薄壁部及厚壁部的高度 $H_{2\alpha}$ 、 $H_{2\beta}$ 等进行调整,从而在波形截面部66的基端部侧(柔性部40侧)及/或前端部侧(前端硬质部44侧),从提高刚性的观点出发,可以使厚壁部的存在割比例比薄壁部增加,另一方面,在波形截面部66的轴向A的中央部,从提高易弯性(弯曲性)的观点出发,可以使薄壁部的存在比例比厚壁部增加。

[0125] 需要说明的是,波形截面部66中的薄壁部(厚壁部)的间距P、薄壁部及厚壁部的高度 $H_{2\alpha}$ 、 $H_{2\beta}$ 等的具体的尺寸·形状等可以根据实际使用的内窥镜的大小(柔性部40及弯曲部42的轴向长度或截面直径等)适当确定。具体而言,可以使薄壁部的高度 $H_{2\alpha}$ 为厚壁部的高度 $H_{2\beta}$ 的 $1/3 \sim 2/3$ 左右,例如可以构成为,使厚壁部的高度 $H_{2\beta}$ 为 $H_{2\beta} = 0.3\text{mm}$,使薄壁部的高度 $H_{2\alpha}$ 为 $H_{2\alpha} = 0.15\text{mm}$ 。

[0126] 另外,本实施方式的外皮层80中,由于配置在更接近内部结构体(例如网15)的位置的厚壁部在弯曲部42的整体上设有多个部位,因此通过将上述的厚壁部利用作为相对于内部结构体的粘接部,从而能够将外皮层80相对于内部结构体更可靠地固定,从而便利性非常高。

[0127] 图7是表示上述的第二实施方式的外皮层80的一变形例的放大剖视图。通过波形截面部66构成弯曲部42的第二实施方式的外皮层80也与图5所示的例子同样,可以在弯曲部42的前端部(前端硬质部44侧端部)具有厚壁部(前端厚部)64。在本变形例中,外皮层80相对于前端硬质部44的密接性也得以提高,从而能够提供表现出更优良的气密性·液密性的内窥镜10(插入部14)。

[0128] (第三实施方式)

[0129] 图8A及图8B是第三实施方式的柔性部40及弯曲部42的相连设置部位的剖视结构图,图8A表示弯曲部42未弯曲的状态,图8B表示弯曲部42弯曲的状态。需要说明的是,为了容易理解,在图8A及图8B中省略关于一部分的构成要素的图示。

[0130] 本实施方式的外皮层80的薄壁部分60具有比柔性部40的厚壁部分62壁厚薄的薄壁结构,并且具有波形(蛇腹状)的截面形状。即,在弯曲部42设置的薄壁部分60具有大致恒定的厚度,其包括截面直径比柔性部40的厚壁部分62大的多个弯曲大径部82和截面直径比厚壁部分62及弯曲大径部82小的多个弯曲小径部84。

[0131] 上述的弯曲大径部82和弯曲小径部84具有大致恒定的厚度(壁厚),在轴向上交替连续地设置。因此,薄壁部分60基于由弯曲大径部82及弯曲小径部84构成的蛇腹形状,在轴向上表现出弹性的伸缩性。

[0132] 其他的结构具有与上述的第一实施方式的外皮同样的结构。

[0133] 根据本实施方式,不仅能够通过薄壁结构的薄壁部分60确保不妨碍弯曲部42的弯曲动作的程度的柔软性,还能够通过具有伸缩性的蛇腹形状的薄壁部分60,有效地抑制在弯曲部42的弯曲动作时作用在外皮层80(尤其是薄壁部分60)上的拉力的上升。

[0134] 即,如图8B所示,当弯曲部42弯曲时,蛇腹状的薄壁部分60的一侧(弯曲外侧)的薄壁部分60(弯曲小径部84)伸长,并且另一侧(弯曲内侧)的薄壁部分60收缩,从而能够防止在薄壁部分60上产生过大的拉力。需要说明的是,当弯曲部42从弯曲状态(参照图8B)返回到通常的直线状态(参照图8A)时,薄壁部分60也返回到原来的蛇腹形状。

[0135] 这样,根据本实施方式,能够有效地抑制伴随弯曲部 42 的弯曲动作的拉力的上升,从而能够提供表现出优良的弯曲性能的内窥镜 10(外皮)。

[0136] 需要说明的是,在上述的第三实施方式中,对多个弯曲大径部 82 的截面直径比柔性部 40 的厚壁部分 62 大的例子进行了说明,但多个弯曲大径部 82 的截面直径也可以与厚壁部分 62 的截面直径大致相同或为其以下。在使弯曲大径部 82 的截面直径与厚壁部分 62 的截面直径大致相同的情况下,插入部 14 整体能够得到大致同样的插入性。

[0137] (第四实施方式)

[0138] 图 9A 及图 9B 是第四实施方式的柔性部 40 及弯曲部 42 的相连设置部位的剖视结构图,图 9A 表示弯曲部 42 未弯曲的状态,图 9B 表示弯曲部 42 弯曲的状态。另外,图 9C 是图 9A 的沿着剖面线 9C-9C 的外皮层 80 的剖视图。需要说明的是,为了容易理解,在图 9A ~ 图 9C 中省略关于一部分的构成要素的图示。

[0139] 本实施方式的外皮层 80 的薄壁部分 60 具有比柔性部 40 的厚壁部分 62 壁厚薄的薄壁结构,并且具有波形(节环状)的截面形状。即,在弯曲部 42 上设置的薄壁部分 60 与上述的第三实施方式同样地具有大致恒定的厚度,并且包括多个弯曲大径部 82 和截面直径比厚壁部分 62 及弯曲大径部 82 小的多个弯曲小径部 84。上述的弯曲大径部 82 及弯曲小径部 84 交替连续地配设。

[0140] 另外,尤其在本实施方式中,在轴向上弯曲大径部 82 具有与各角环 13 的最大外径圆筒部大致相同的长度,弯曲小径部 84 配置在与角环 13 之间的连结部(弯曲节环分摊部 13A)对应的位置上。因此,薄壁部分 60 设置成各角环 13 由各弯曲大径部 82 覆盖,且角环 13 之间的各连结部由各弯曲小径部 84 覆盖。

[0141] 另外,弯曲大径部 82 的外径与厚壁部分 62 的外径大致相同。因此,当插入部 14(柔性部 40 及弯曲部 42)形成为直线的状态时(参照图 9A),由厚壁部分 62 形成的柔性部 40 的外周面和由弯曲部 42 的弯曲大径部 82 形成的外周面配置在同一平面上。

[0142] 另外,弯曲大径部 82 的内径与构成弯曲部 42 的内部结构体的外径大致相同,在弯曲大径部 82 中薄壁部分 60 与弯曲部 42 的内部结构体密接。

[0143] 其他的结构具有与上述的第一实施方式的外皮同样的结构。

[0144] 在本实施方式中,也能够通过薄壁结构的薄壁部分 60 来确保不妨碍弯曲部 42 的弯曲动作的程度的柔软性,通过具有伸缩性的节环状的薄壁部分 60 有效地抑制在弯曲部 42 的弯曲动作时作用在外皮层 80(尤其是薄壁部分 60)上的拉力的上升。

[0145] 即,如图 9B 所示,当弯曲部 42 弯曲时,节环状的薄壁部分 60 的一侧(弯曲外侧)的薄壁部分 60(弯曲小径部 84)伸长,且另一侧(弯曲内侧)的薄壁部分 60(弯曲小径部 84)作为弯曲动作的缓冲部位而起作用,从而能够防止在薄壁部分 60 上产生过大的拉力。

[0146] 另外,在本实施方式的节环状的薄壁部分 60 中,占有大部分的弯曲大径部 82 的粗细(外径)和柔性部 40(厚壁部分 62)的粗细大致相同,且没有朝向外周外侧突出的凸部(台阶部),因此能够提供表现出良好的插入性的内窥镜 10(插入部 14)。

[0147] 需要说明的是,在上述的第四实施方式中,对薄壁部分 60 的弯曲大径部 82 及厚壁部分 62 具有大致相同的外径的例子进行了说明,但弯曲大径部 82 及厚壁部分 62 的外径也可以不同。但是,从确保固定的插入性的观点出发,优选使由弯曲大径部 82 及弯曲小径部 84 构成的薄壁部分 60 的外径接近厚壁部分 62 的外径。

[0148] 以上,参照附图对各种方式的外皮层 80 进行了例示,但通过改变外皮的截面形状而使弯曲特性变化的本实用新型的实施方式的外皮层 80 没有限定为上述的实施方式的例子。

[0149] 例如,可以仅在弯曲部 42 上的外皮层 80 的局部(例如,插入部 14 的轴向上的中央部)形成薄壁区域。

[0150] 另外,在上述中,对薄壁区域在外皮层 80 的截面圆周方向的整个区域形成的例子进行了说明,但可以在截面圆周方向上局部地形成薄壁区域。另外,例如,可以在弯曲部 42 的外皮层 80 上沿轴向 A 及 / 或截面圆周方向离散地形成多个薄壁区域。并且,薄壁区域的形状也没有特别地限定,可以采用不妨碍弯曲部 42 的弯曲动作的任意的形状作为薄壁区域的形状。

[0151] 另外,也可以使弯曲部 42 上的外皮层 80 的轴向长度比构成弯曲部 42 的内部结构体(角环 13 等)长,从而使弯曲部 42 的外皮层 80 具有松弛。这样的松弛在弯曲部 42 的弯曲动作时作为缓冲部而起作用,因此通过与上述的薄壁区域的协同作用效果,能够更有效地确保弯曲部 42 所需要的柔软性(刚性)。

[0152] 以上,对本实用新型优选的实施方式进行了说明,但本实用新型没有限定为上述的实施方式,对其他方式也能够适当应用。

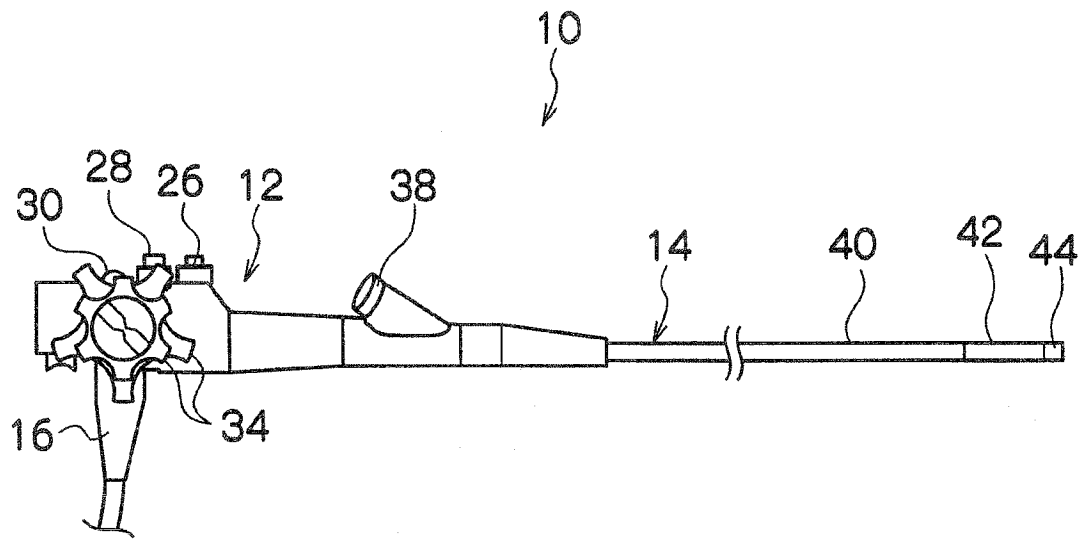


图 1

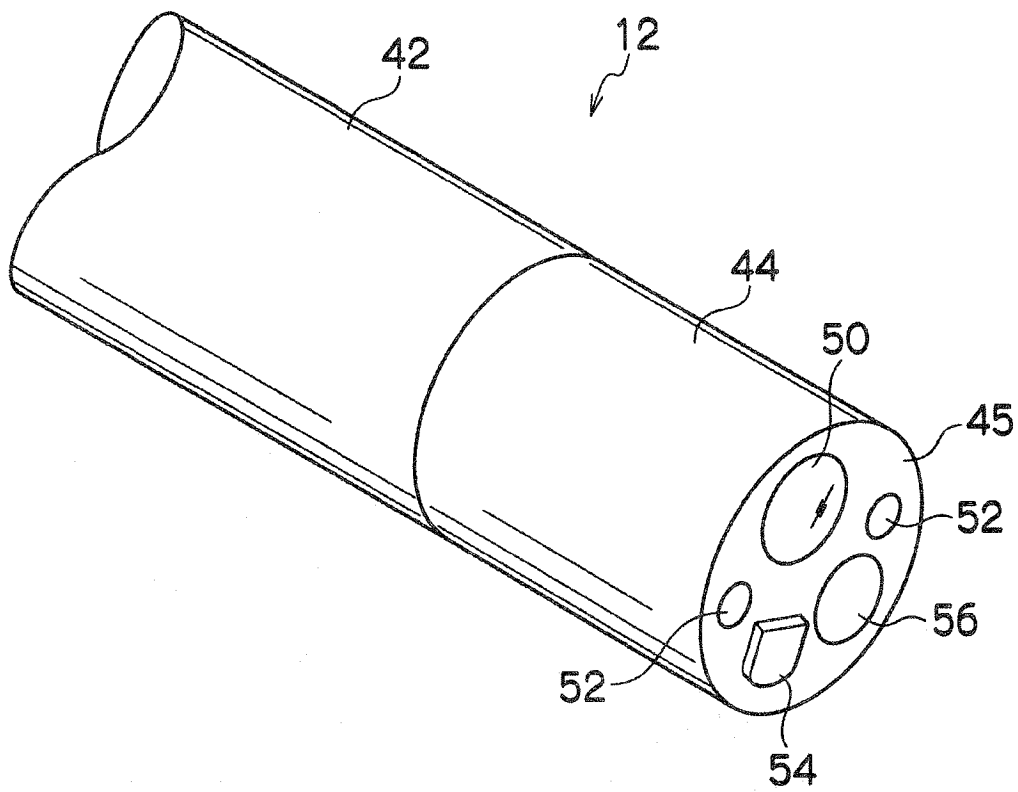


图 2

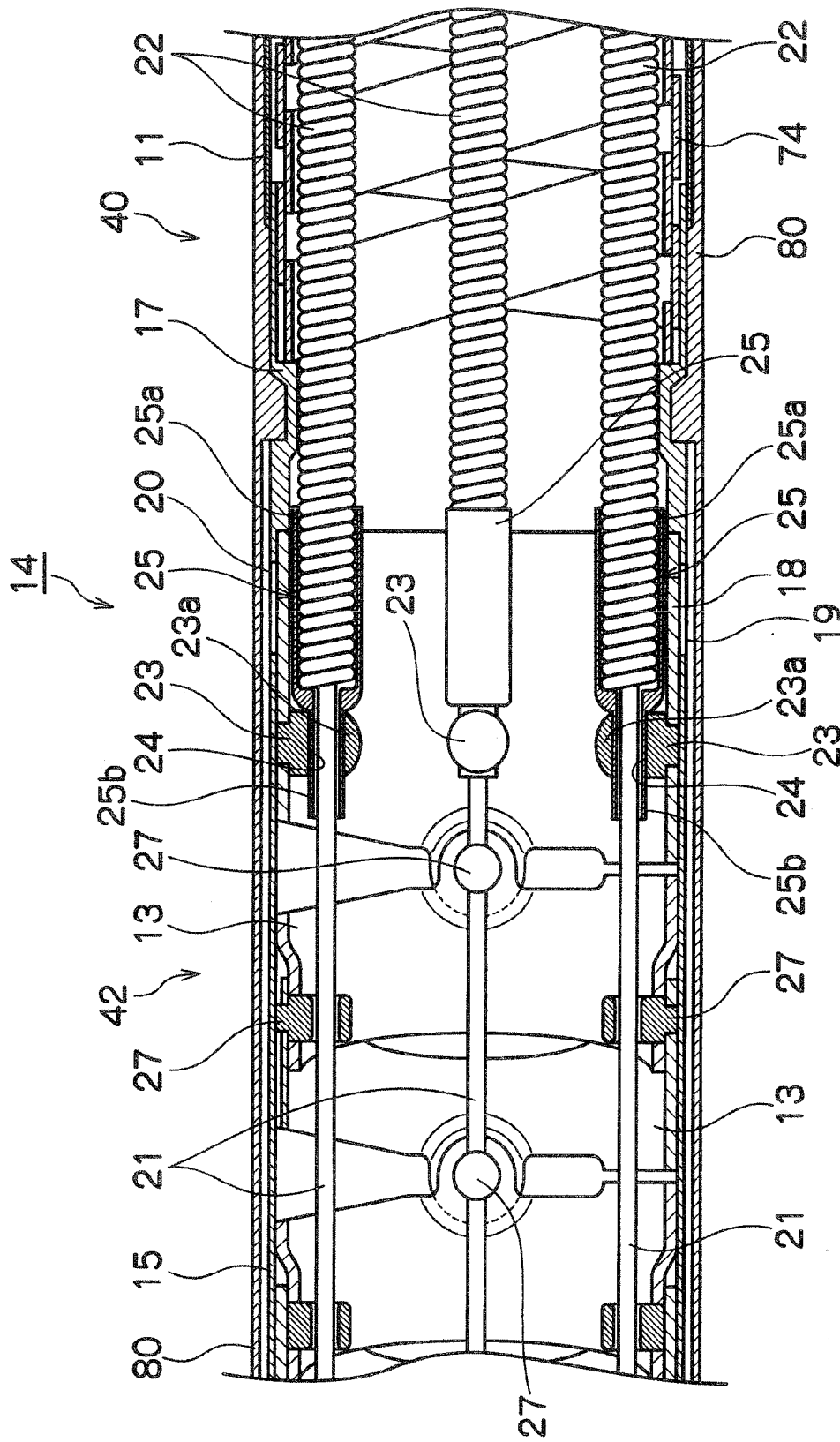


图 3

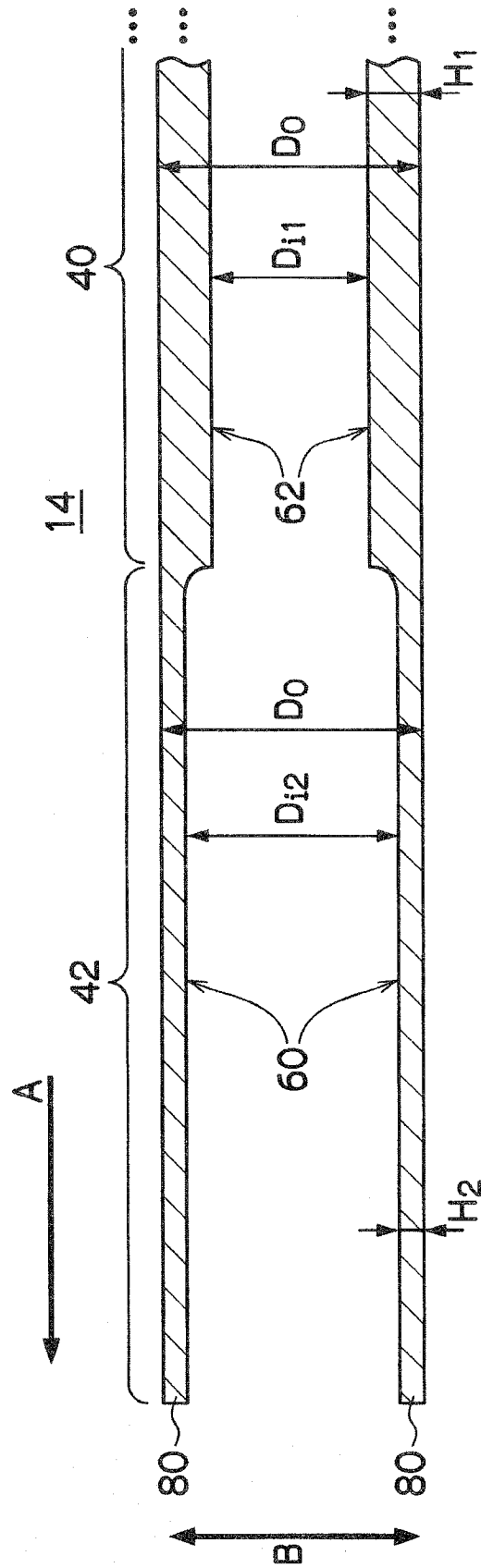


图 4

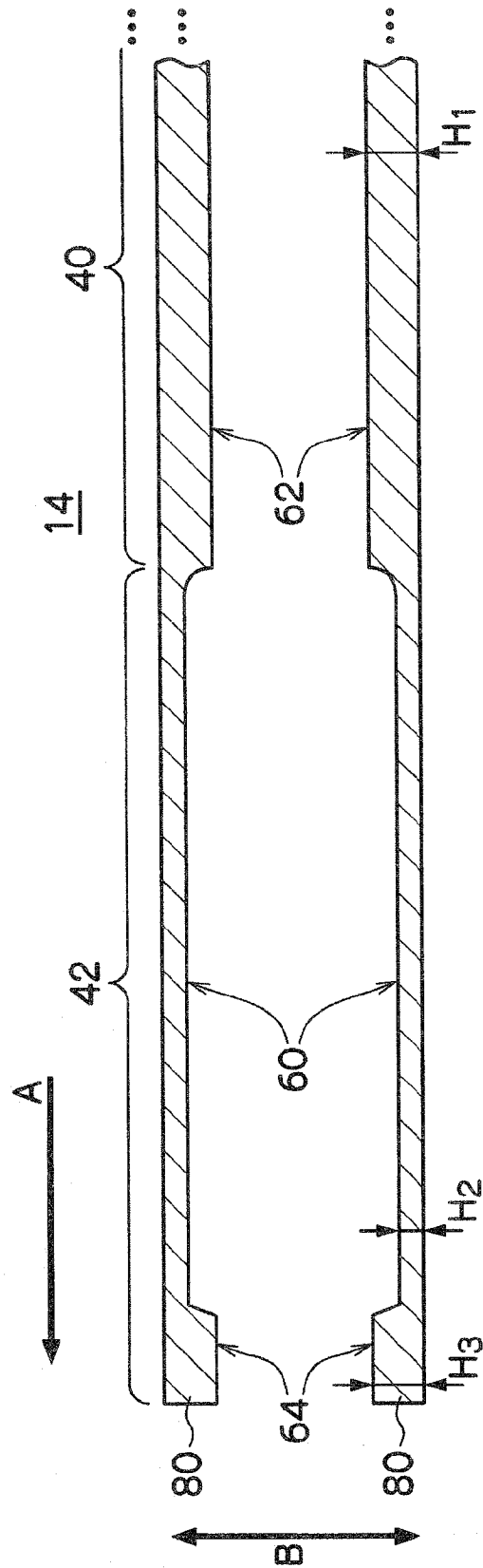


图 5

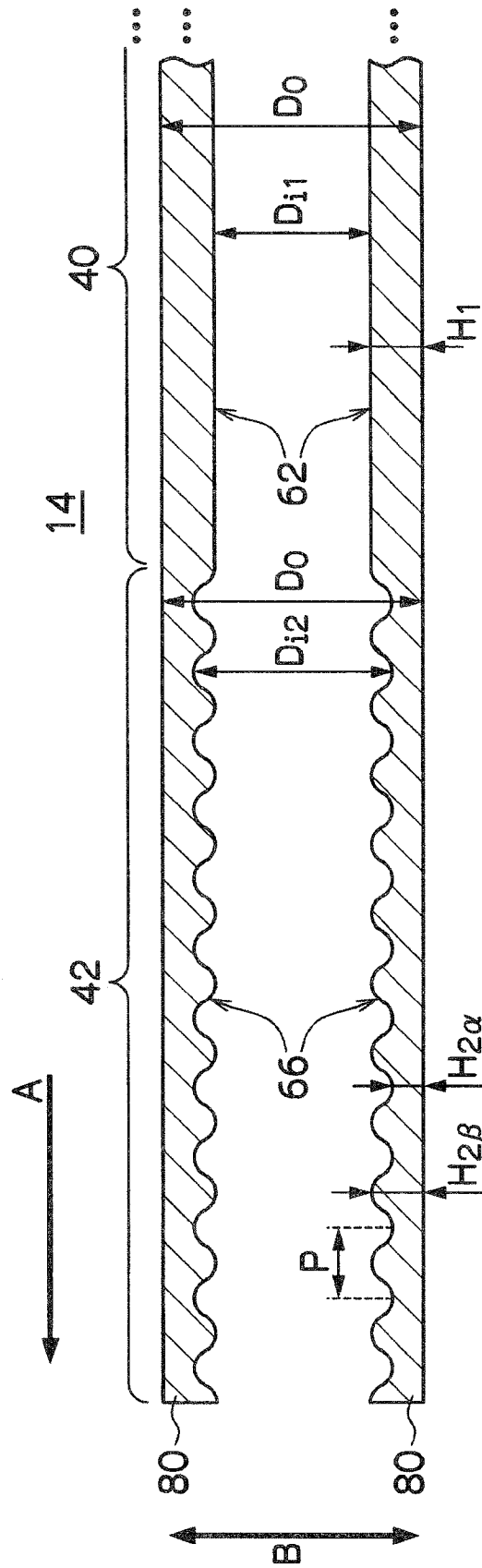


图 6

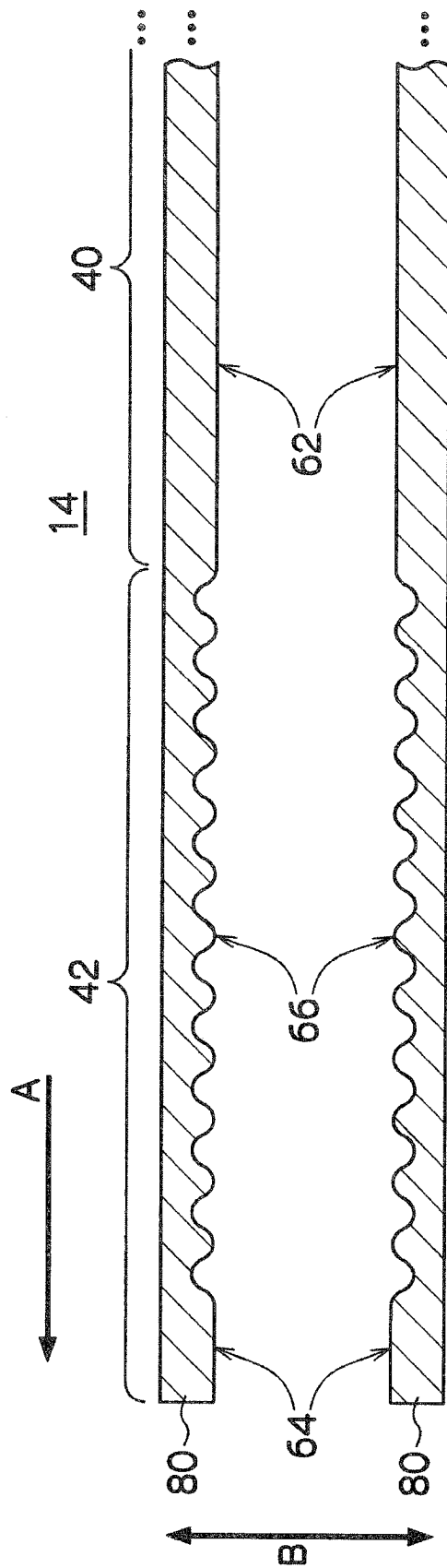


图 7

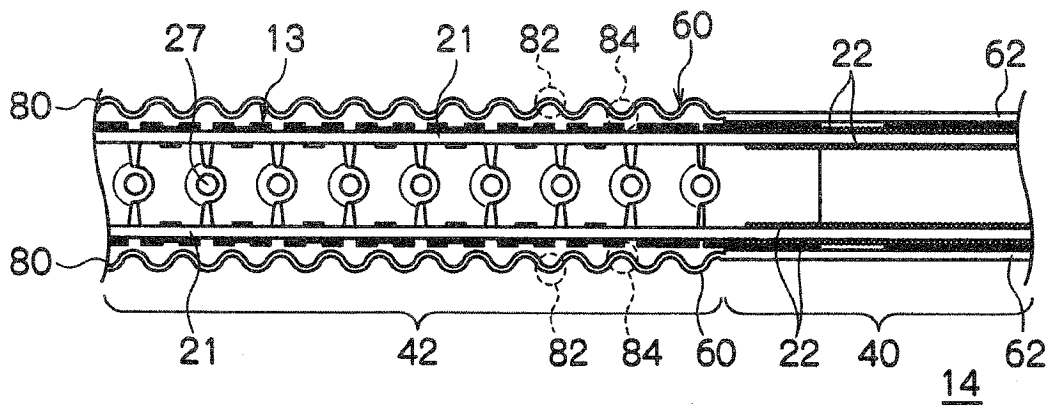


图 8A

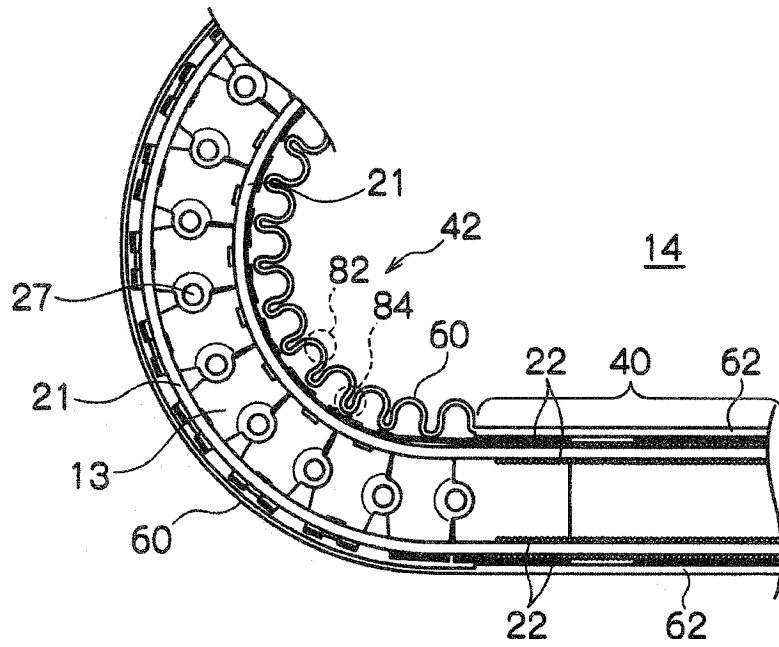


图 8B

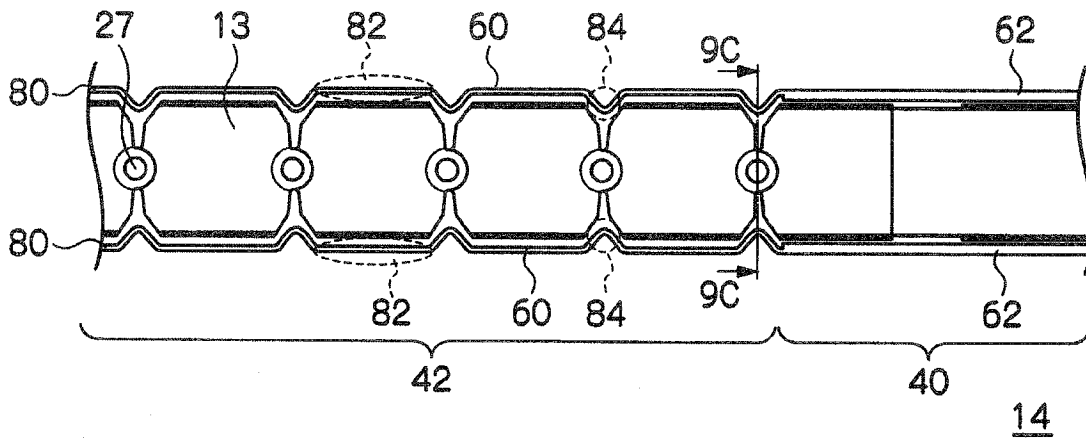


图 9A

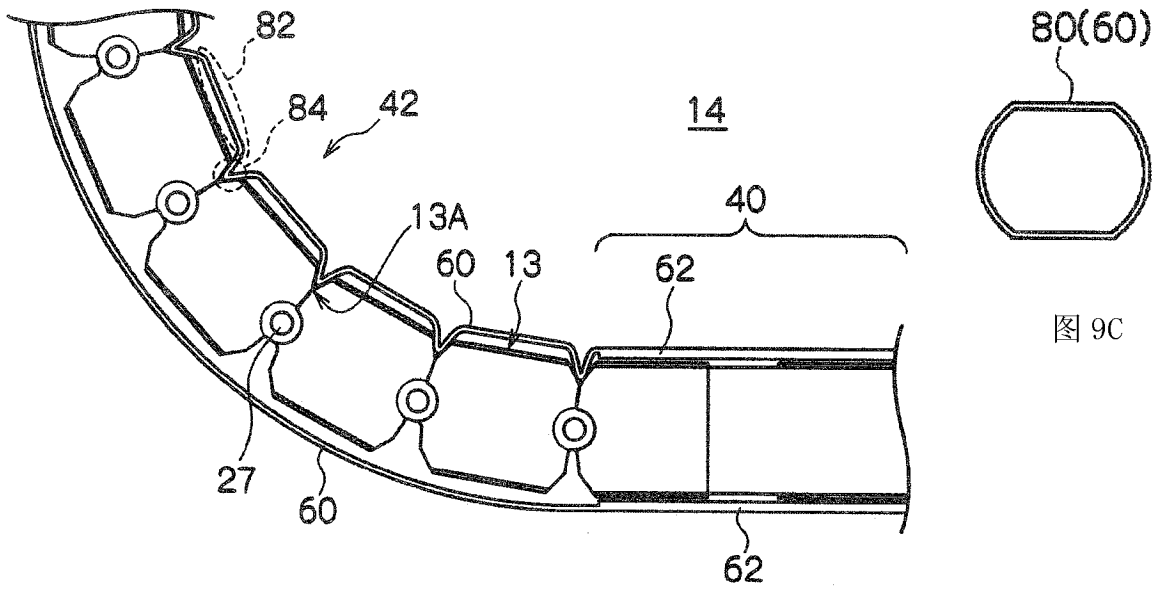


图 9B

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 内窥镜 | | |
| 公开(公告)号 | CN202699093U | 公开(公告)日 | 2013-01-30 |
| 申请号 | CN201220055698.3 | 申请日 | 2012-02-20 |
| [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 | 小幡佳宽 桂洋史 尾崎多可雄 井山胜藏 大田恭义 细野康幸 | | |
| 发明人 | 小幡佳宽 桂洋史 尾崎多可雄 井山胜藏 大田恭义 细野康幸 | | |
| IPC分类号 | A61B1/005 | | |
| 优先权 | 2011040593 2011-02-25 JP | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本实用新型提供一种内窥镜，其从柔性部到弯曲部都能良好地确保液密性，并且能够通过简单的结构满足柔性部及弯曲部分别要求的不同的刚性。包括通过遥控操作进行弯曲的弯曲部(42)和与该弯曲部(42)的基端侧相连设置的柔性部(40)而构成内窥镜的插入部(14)。形成插入部(14)的最外层的外皮层(80)遍及柔性部(40)及弯曲部(42)而一体地形成，在柔性部(40)与弯曲部(42)之间不存在外皮的接合部。另外，弯曲部(42)上的外皮层(80)由薄壁结构的薄壁部分(60)构成，来确保不妨碍弯曲部(42)的弯曲动作的柔软性(刚性)。并且，外皮层(80)遍及柔性部(40)及弯曲部(42)而具有大致相同的外径(D₀)，从而能够得到优良的插入性及清洗性。

