



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105310632 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201510386862. 7

A61B 1/01(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 07. 03

(30) 优先权数据

2014-158109 2014. 08. 01 JP

(71) 申请人 富士胶片株式会社

地址 日本国东京都

(72) 发明人 山崎正幸 山根健二 铃木智也

(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 刘影娜

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006. 01)

A61B 1/005(2006. 01)

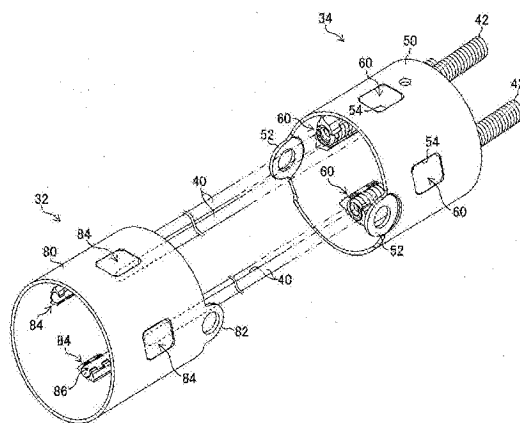
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

内窥镜、内窥镜的构件固定构造以及内窥镜
的构件固定方法

(57) 摘要

本发明提供内窥镜、内窥镜的构件固定构造以及内窥镜的构件固定方法,能够可靠地固定插入到内窥镜的插入部的内部的操作线或者引线管等插入构件,并且能够扩宽插入部的内部空间。使弯曲部弯曲的操作线(40)的前端部与供操作线插入的引线管(42)的前端部借助套筒(86、60)固定于弯曲部的前端环(32)与基端环(34)。套筒(86、60)形成为筒状,外嵌在操作线(40)或者引线管(42)的前端部上并对其进行保持。另外,在与轴向垂直的截面上具有将插入部的中心侧的隔壁沿着轴向切开而成的、连通内部与外部的狭缝,与狭缝的轴向垂直的周向上的开口宽度构成为小于插入到套筒的操作线(40)或者引线管(42)的前端部的外径。



1. 一种内窥镜,具备:

插入部,其从前端侧依次设有前端硬质部、弯曲部以及挠性管部;

操作部,其设于所述插入部的基端侧,具有用于对所述弯曲部进行弯曲操作的弯曲操作机构;

操作线,其前端部固定于所述弯曲部的前端部或者所述前端硬质部,其基端部与所述弯曲操作机构相连接,通过操作所述弯曲操作机构来使所述弯曲部进行弯曲;

引线管,其供所述操作线插入,其前端部固定于所述弯曲部的基端部或者所述挠性管部的前端部,其基端部固定于所述操作部内或者所述挠性管部的基端部;以及

套筒,其沿着与所述插入部的长轴平行的轴向形成,且内部形成为中空筒状,该套筒外嵌在所述操作线或者所述引线管的前端部上并对其进行保持,

所述套筒在与所述轴向垂直的截面上具有通过将所述插入部的中心侧的隔壁沿着所述轴向切开而形成的狭缝,该狭缝连通所述套筒的内部与外部,所述狭缝维持所述中空筒状的内部的最大内径,并且所述狭缝的与所述轴向垂直的周向上的开口宽度构成为比插入到所述套筒的所述操作线或者所述引线管的前端部的外径小。

2. 根据权利要求 1 所述的内窥镜,其中,

所述套筒具有由切口部构成的激光焊接部,该切口部通过在与所述轴向垂直的径向上局部切开所述套筒的划分所述狭缝的外壁而成。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的内窥镜,其中,

所述内窥镜具备构成所述插入部的外周部的局部的环构件,

所述套筒与所述环构件独立构成,且固定于所述环构件的内部。

4. 根据权利要求 3 所述的内窥镜,其中,

所述套筒通过激光焊接而固定于所述环构件的内部。

5. 根据权利要求 3 所述的内窥镜,其中,

所述套筒以及所述环构件中的任一方具有被固定部,并且另一方具有能够与所述被固定部卡合的固定部,

通过使所述被固定部与所述固定部卡合,从而所述套筒被固定为相对于所述环构件对位的状态。

6. 根据权利要求 4 所述的内窥镜,其中,

所述套筒以及所述环构件中的任一方具有被固定部,并且另一方具有能够与所述被固定部卡合的固定部,

通过使所述被固定部与所述固定部卡合,从而所述套筒被固定为相对于所述环构件对位的状态。

7. 根据权利要求 5 所述的内窥镜,其中,

所述固定部由突起部构成,该突起部设置在所述套筒的与所述狭缝相反侧的面上,

所述被固定部设于所述环构件,由具有与所述突起部相对应的形状的孔部或者槽部构成,

通过使所述突起部与所述孔部或者槽部嵌合,从而所述套筒被固定为相对于所述环构件对位的状态。

8. 根据权利要求 6 所述的内窥镜,其中,

所述套筒具有位置限制部,该位置限制部在使所述突起部与所述孔部或者槽部嵌合时与所述环构件的内表面抵接。

9. 一种内窥镜的构件固定构造,其用于固定插入到内窥镜的插入部的内部的插入构件,其中,

该构件固定构造具备套筒,该套筒沿着与所述插入部的长轴平行的轴向形成,且内部形成中空筒状,该套筒外嵌在所述插入构件的局部上并对其进行固定,

所述套筒在与所述轴向垂直的截面上具有通过将所述插入部的中心侧的隔壁沿着所述轴向切开而形成的狭缝,该狭缝连通所述套筒的内部与外部,所述狭缝维持所述中空筒状的内部的最大内径,并且所述狭缝的与所述轴向垂直的方向上的开口宽度构成为比所述插入构件的外径小。

10. 一种内窥镜的构件固定方法,用于固定插入到内窥镜的插入部的内部的插入构件,其中,

所述构件固定方法包括以下步骤:

使套筒外嵌在所述插入构件的局部上的步骤,其中,所述套筒沿着与所述插入部的长轴平行的轴向形成,且内部形成中空筒状,该套筒在与所述轴向垂直的截面上具有通过将所述插入部的中心侧的隔壁沿着所述轴向切开而形成的狭缝,该狭缝连通所述套筒的内部与外部,所述狭缝维持所述中空筒状的内部的最大内径,并且所述狭缝的与所述轴向垂直的方向上的开口宽度构成为比所述插入构件的外径小;以及

通过借助所述狭缝进行激光焊接而将所述插入构件固定于所述套筒的步骤。

内窥镜、内窥镜的构件固定构造以及内窥镜的构件固定方法

技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜、内窥镜的构件固定构造以及内窥镜的构件固定方法，特别是涉及对配置在内窥镜的插入部的内部且使弯曲部进行弯曲的操作线、或者供操作线插入的引线管的前端部进行固定的固定构造。

背景技术

[0002] 广泛应用于医疗的软性的内窥镜通常具备插入到被检体的体内的插入部、以及供手术者把持而进行操作的操作部。插入部通过从前端侧依次连结内置有物镜光学系统、固态拍摄元件等的前端硬质部、通过操作部的弯曲操作而弯曲的弯曲部、以及具有挠性的纵长的挠性管部而构成。

[0003] 弯曲部通过将多个节环以转动自如的方式连结而构成，以使得弯曲部弯曲自如，在打头的节环或者前端硬质部固定穿过插入部的内部的操作线的前端部，操作线的基端与操作部的弯曲操作机构相连接。

[0004] 在操作部，作为弯曲操作机构的构成要素而设有供手术者操作的角度旋钮，通过该角度旋钮的操作而推拉操作线，使弯曲部朝上下或者左右方向弯曲。由此，能够通过手术者对角度旋钮进行的操作而改变前端硬质部的朝向。

[0005] 另外，通常而言，为了防止操作线与插入部的其他内置物之间的摩擦所造成的损伤等，将操作线配置为插入引线管，该引线管的前端部固定于末尾的节环或者挠性管部的前端。

[0006] 作为这样的将操作线或者引线管的前端部固定于构成插入部的外周部的一部分的环构件的构造，在专利文献 1～3 中公开有以下内容。

[0007] 根据专利文献 1，在环构件（封头接头、角接头）的内周面上突出形成导管状的卡止部，向该卡止部的孔中插入操作线（角线）或者引线管的前端部。然后，通过使固定于操作线的前端的末端金属件在操作线的牵引下与卡止部卡止，由此操作线与环构件卡止。另外，引线管的前端部与对卡止部的孔实施的攻丝加工而成的螺纹卡合，从而引线管的前端部被固定于环构件。

[0008] 在专利文献 2 中公开了一种操作线的前端部的固定构造，设置有从环构件（前环）的内周面突出的一对突出部（参照专利文献 2 的图 9）。然后，通过以将操作线的前端部夹在该突出部之间的方式进行按压，使操作线的前端部塑性变形，由此将操作线的前端部固定于环构件。

[0009] 在专利文献 3 中公开了一种引线管（引导管）的前端部的固定构造，通过在环构件（筒状的接头）上形成切口并朝径向内侧弯折，由此设置在周向上对置的一对弯折片。然后，通过在该一对弯折片之间夹持引线管的前端部并进行焊接，从而将引线管的前端部固定于环构件。

[0010] 在先技术文献

[0011] 专利文献

[0012] 专利文献 1 :日本特开平 09-75300 号公报

[0013] 专利文献 2 :日本特开 2014-23919 号公报

[0014] 专利文献 3 :日本特开 2013-223655 号公报

[0015] 然而,若如专利文献 1 那样,使具有供操作线或者引线管的前端部插入的孔的卡止部向环构件的内周面侧突出形成,则卡止部的一部分至少向比供操作线或者引线管插入的卡止部的孔的位置靠内侧的部分突出,因此存在插入部的内部空间变小这样的问题。

[0016] 在专利文献 2 中,由于从环构件的内周面朝径向内侧突出的一对突出部也向比操作线进一步向内侧突出,因此存在插入部的内部空间变小这样的问题。

[0017] 另外,一对突出部之间的夹住操作线的前端部的槽以恒定宽度形成,槽本身不具有防止操作线从槽脱离的部分,因此存在操作线容易从槽脱落的缺点。

[0018] 专利文献 3 中的环构件的一对弯折片在前端部分夹住引线管的前端部,因此一对弯折片不会比引线管进一步径向内侧突出,能够增大插入部的内部空间。然而,由于一对弯折片的前端部分与引线管的外周面上的对称位置(周向上 180 度相反侧的位置)抵接,因此存在引线管容易从弯折片之间脱落这样的缺点。

发明内容

[0019] 发明要解决的课题

[0020] 本发明是鉴于这样的情况而做成的,其目的在于,提供能够可靠地固定插入至内窥镜的插入部的内部的操作线或者引线管等插入构件、并且能够扩大插入部的内部空间的内窥镜、内窥镜的构件固定构造以及内窥镜的构件固定方法。

[0021] 用于解决课题的手段

[0022] 为了实现上述目的,本发明的一方式的内窥镜具备:插入部,其从前端侧依次设有前端硬质部、弯曲部以及挠性管部;操作部,其设于插入部的基端侧,具有用于对弯曲部进行弯曲操作的弯曲操作机构;操作线,其前端部固定于弯曲部的前端部或者前端硬质部,其基端部与弯曲操作机构相连接,通过操作弯曲操作机构来使弯曲部进行弯曲;引线管,其供操作线插入,其前端部固定于弯曲部的基端部或者挠性管部的前端部,其基端部固定于操作部内或者挠性管部的基端部;以及套筒,其沿着与插入部的长轴平行的轴向形成,且内部形成中空筒状,该套筒外嵌在操作线或者引线管的前端部上并对其进行保持,套筒在与轴向垂直的截面上具有通过将插入部的中心侧的隔壁沿着轴向切开而形成的狭缝,该狭缝连通套筒的内部与外部,狭缝维持中空筒状的内部的最大内径,并且狭缝的与轴向垂直的周向上的开口宽度构成为比插入到套筒的操作线或者引线管的前端部的外径小。

[0023] 根据本方式,在保持操作线或者引线管的前端部的套筒中,将插入部的中心侧的隔壁设为狭缝,由此能够减小套筒朝向插入部的中心侧突出的突出量,能够实现插入部的内部空间的扩大。另外,由于狭缝比操作线或者引线管的前端部的外径小,因此操作线或者引线管的前端部不易从套筒脱落,能够可靠地固定操作线或者引线管的前端部。

[0024] 在本发明的一方式的内窥镜的基础上,也能够构成为,套筒具有由切口部构成的激光焊接部,该切口部通过在与轴向垂直的径向上局部切开套筒的划分狭缝的外壁而成。

[0025] 根据本方式,通过在激光焊接部进行套筒与操作线或者引线管的激光焊接,即便

焊接部分发生膨胀,也可防止该膨胀部分比周边部突出。

[0026] 在本发明的一方式的内窥镜的基础上,也能够构成为,内窥镜具备构成插入部的外周部的局部的环构件,套筒与环构件独立构成,且固定于环构件的内部。

[0027] 根据本方式,环构件的形成变容易,在将操作线或者引线管的前端部固定于环构件的作业中,能够采用如下方法:在未将套筒固定于环构件的状态下,将操作线或者引线管的前端部固定于套筒,之后将套筒固定于环构件。因而,固定作业变容易。

[0028] 在本发明的一方式的内窥镜的基础上,也能够构成为,套筒通过激光焊接而固定于环构件的内部。

[0029] 在本发明的一方式的内窥镜的基础上,也能够构成为,套筒以及环构件中的任一方具有被固定部,并且另一方具有能够与被固定部卡合的固定部,通过使被固定部与固定部卡合,从而套筒被固定为相对于环构件对位的状态。

[0030] 根据本方式,能够将套筒可靠地固定于环构件的规定位置,能够防止套筒从环构件脱落,并且,关于套筒的固定位置,能够消除每个产品的差别。

[0031] 在本发明的一方式的内窥镜的基础上,也能够构成为,套筒以及环构件中的任一方具有被固定部,并且另一方具有能够与被固定部卡合的固定部,通过使被固定部与固定部卡合,从而套筒被固定为相对于环构件对位的状态。

[0032] 在本发明的一方式的内窥镜的基础上,也能够构成为,套筒具有位置限制部,该位置限制部在使突起部与孔部或者槽部嵌合时与环构件的内表面抵接。

[0033] 根据本方式,能够将套筒相对于环构件可靠地固定于规定的位置,并且能够防止套筒的晃动。

[0034] 本发明的其他方式的内窥镜的构件固定构造用于固定插入到内窥镜的插入部的内部的插入构件,其中,该构件固定构造具备套筒,该套筒沿着与插入部的长轴平行的轴向形成,且内部形成为中空的筒状,该套筒外嵌在插入构件的局部上并对其进行固定,套筒在与轴向垂直的截面上具有通过将插入部的中心侧的隔壁沿着轴向切开而形成的狭缝,该狭缝连通套筒的内部与外部,狭缝维持中空的筒状的内部的最大内径,并且狭缝的与轴向垂直的方向上的开口宽度构成为比插入构件的外径小。

[0035] 根据本方式,在外嵌于插入到内窥镜的插入部的内部的插入构件的局部上并对其进行固定的筒状的套筒中,通过将插入部的中心侧的隔壁设为狭缝,能够减小套筒朝向插入部的中心侧突出的突出量,能够实现插入部的内部空间的扩大。另外,由于狭缝的开口宽度小于插入构件的外径,因此插入构件不易从套筒脱落,能够可靠地固定插入构件。

[0036] 本发明的另一方式的内窥镜的构件固定方法用于固定插入到内窥镜的插入部的内部的插入构件,其中,构件固定方法包括以下步骤:使套筒外嵌在插入构件的局部上的步骤,其中,套筒沿着与插入部的长轴平行的轴向形成,且内部形成为中空的筒状,该套筒在与轴向垂直的截面上具有通过将插入部的中心侧的隔壁沿着轴向切开而形成的狭缝,该狭缝连通套筒的内部与外部,狭缝维持中空的筒状的内部的最大内径,并且狭缝的与轴向垂直的方向上的开口宽度构成为比插入构件的外径小;以及通过借助狭缝进行激光焊接而将插入构件固定于套筒的步骤。

[0037] 发明效果

[0038] 根据本发明,能够可靠地固定插入到内窥镜的插入部的内部的操作线或者引线管

等插入构件,并且能够扩大插入部的内部空间。

附图说明

[0039] 图 1 是应用本发明的内窥镜的外观图。

[0040] 图 2 是沿着插入部的长轴切断弯曲部与挠性管部的连结部分周边而成的纵剖视图。

[0041] 图 3 是沿着插入部的长轴切断弯曲部与前端硬质部的连结部分周边而成的纵剖视图。

[0042] 图 4 是概念性地示出弯曲部以及弯曲操作机构的图。

[0043] 图 5 是仅示出弯曲部中的前端环、基端环、操作线以及引线管的立体图。

[0044] 图 6 是在与插入部的长轴正交的平面切断设于基端环的内侧的上部的套筒而成的横剖视图。

[0045] 图 7 是从插入部的径向外侧示出套筒与引线管的图。

[0046] 图 8 是从插入部的径向内侧示出套筒与引线管的图。

[0047] 图 9 是示出用于将套筒固定于基端环的外周部的结构的其他实施方式的图,且是在与插入部的长轴正交的平面切断设于基端环的内侧的上部的套筒而成的横剖视图。

[0048] 图 10 是示出用于将套筒固定于基端环的外周部的结构的其他实施方式的图,且是在与插入部的长轴正交的平面切断设于基端环的内侧的上部的套筒而成的横剖视图。

[0049] 附图标记说明

[0050] 2...内窥镜,10...插入部,11...操作部,12...通用线缆,13...前端硬质部,13A...主体,14...弯曲部,14A...节环组,14B...外周壁,15A...外皮,15...挠性管部,15B...螺纹管,16...钳子插入部,22...上下角度旋钮,23、24...左右角度旋钮,30...节环,30A、50、80...外周部,30B、30C、52、82...舌片,32...前端环,34...基端环,36...连结销,36A、62...贯通孔,38...连结环,40...操作线,42...引线管,42A...内孔,54...孔部,60、84...套筒,64、86...狭缝,66...突起部,68...翼部,70...激光焊接部,90...操作弯曲机构,92...带轮,100...拍摄光学系统,102...固态拍摄元件,104...光导件,106...钳子管道,108...钳子导管,110...信号电缆

具体实施方式

[0051] 以下,根据附图详细说明本发明的优选实施方式。

[0052] 图 1 是应用本发明的内窥镜的外观图。在该图中,内窥镜 2 具备:插入到体内的插入部 10;与插入部 10 的基端部分连续设置的操作部 11;以及与操作部 11 连续设置的通用线缆 12。通用线缆 12 用于连接内窥镜 2 与对内窥镜 2 所拍摄的图像信号进行处理的处理装置(未图示)以及发出向内窥镜 2 传导的照明光的光源装置(未图示),配置有用于发送图像信号、控制信号的信号电缆、用于传导照明光的光导件等。

[0053] 插入部 10 具有前端硬质部 13、与前端硬质部 13 的基端连续设置的弯曲部 14、以及与弯曲部 14 的基端连续设置的挠性管部 15。

[0054] 在前端硬质部 13 安装有用于拍摄体腔内的被观察部位的拍摄装置、以及向被观察部位照射照明光的照明光射出部等。

[0055] 挠性管部 15 具有挠性,为了使前端硬质部 13 到达体内的目标位置而具有几米的

长度。

[0056] 弯曲部 14 通过手术者操作设于操作部 11 的弯曲操作机构中的上下角度旋钮 22 以及左右角度旋钮 23 而上下、左右弯曲,可以改变前端硬质部 13 的朝向。

[0057] 在图 2 以及图 3 中示出弯曲部 14 的构造。图 2 示出将弯曲部 14 与前端硬质部 13 的连结部分周边沿着插入部的长轴(轴心)切断而成的纵剖视图。图 3 示出将弯曲部 14 与挠性管部 15 的连结部分周边沿着插入部的长轴(轴心)切断而成的纵剖视图。

[0058] 如上述图所示,弯曲部 14 具有包括由不锈钢钢材等金属材料形成的多个节环 30 的节环组 14A,节环组 14A 的外周侧构成为被由网状管以及外皮构成的外周壁 14B 覆盖。

[0059] 节环组 14A 的各节环 30 串行连结,除上述节环 30 中的打头的节环 30 即前端环 32(参照图 2)以及末尾的节环 30 即基端环 34(参照图 3)之外的节环 30 分别具有:环状的外周部 30A;相对于外周部 30A 向前端侧突出形成的一对舌片 30B、30B;以及向基端侧突出形成的一对舌片 30C、30C。

[0060] 前端侧的舌片 30B、30B 与基端侧的舌片 30C、30C 在各节环 30 的周向上配置于不同的左右位置与上下位置,前端侧的舌片 30B、30B 配置于左右位置的节环 30 的基端侧的舌片 30C、30C 配置于左右,前端侧的舌片 30B、30B 上下配置的节环 30 的基端侧的舌片 30C、30C 配置于上下。

[0061] 并且,在前后相邻的两个节环 30 之间,前侧的节环 30 的基端侧的舌片 30C、30C 与后侧的节环 30 的前端侧的舌片 30B、30B 在上下或者左右的位置重叠,通过连结销 36 连结为能够转动。由此,各节环 30 在上下位置与左右位置交替连结。

[0062] 另一方面,如图 2 所示,节环组 14A 的前端的节环 30 即前端环 32 具有环状的外周部 80,在外周部 80 的基端侧的左右两侧设有舌片 82、82。而且,该舌片 82、82 通过连结销 36 与后一个节环 30 的前端侧的舌片 30B、30B 连结为能够转动。

[0063] 另外,外周部 80 的前端侧固定于前端硬质部 13 的主体 13A 的基端。

[0064] 需要说明的是,前端硬质部 13 的主体 13A 由不锈钢钢材等金属材料形成,虽省略详细说明,但在其主体 13A 上组装有构成用于拍摄被观察部位的拍摄装置的拍摄光学系统 100 以及固态拍摄元件 102、将从光源装置通过光导件 104 传送的照明光向被观察部位照射的照明光射出部(未图示)、以及与图 1 的钳子插入部 16 连通的钳子管道 106 上连接的钳子导管 108 等。在弯曲部 14 的节环 30 的内侧以及挠性管部 15 的内部插入配置有与前端硬质部 13 的拍摄装置连接的信号电缆 110、与照明光射出部连接的光导件 104、与钳子导管 108 连接的钳子管道 106、以及送气通路等。

[0065] 如图 3 所示,节环组 14A 的末尾的节环 30 即基端环 34 具有环状的外周部 50,在外周部 50 的前端侧的左右两侧设有舌片 52、52。而且,该舌片 52、52 通过连结销 36 与前一个节环 30 的基端侧的舌片 30C、30C 连结为能够转动。

[0066] 另外,外周部 50 的基端侧借助环状的连结环 38 固定于挠性管部 15 的被外皮 15A 覆盖的螺纹管 15B 的前端。

[0067] 以上述方式构成的弯曲部 14 通过穿过节环组 14A 的各节环 30 的内侧的操作线 40 的推拉操作而向上下左右弯曲。

[0068] 作为操作线 40,配备有通过各节环 30 的内侧的上下左右的各位置的四根操作线,各操作线 40 被引导为插入引线部分的贯通孔 36A,该贯通孔 36A 与连结节环 30 彼此的上述

连结销 36 形成为一体且向节环 30 的内侧突出。

[0069] 如图 2 所示,各操作线 40 的前端部被设于前端环 32 的外周部 80 的上下左右各位置的套筒 84 保持而固定于前端环 32。

[0070] 此外,如图 3 所示,各操作线 40 插入引线管 42 的内孔 42A 而插入配置于挠性管部 15 的内部,各操作线 40 的基端部与操作部 11 内的操作弯曲机构连接。

[0071] 引线管 42 例如由密绕线圈构成,配备有与四根操作线 40 对应地穿过挠性管部 15 的内部的上下左右各位置的四根引线管。如图 3 所示,各引线管 42 的前端部通过设于基端环 34 的外周部 50 的上下左右各位置的套筒 60 保持而固定于基端环 34。各引线管 42 的基端部固定于操作部 11 内或者挠性管部 15 的基端部。

[0072] 图 4 是概念性地形成弯曲部 14 以及操作部 11 的弯曲操作机构的图,示出使弯曲部 14 仅向上下方向(纸面上下方向)弯曲的构造。

[0073] 如该图所示,对于弯曲部 14,多个节环 30 如上述那样串行连结,并且相邻的节环 30 连结为绕沿左右方向(与纸面垂直的方向)的轴(连结销 36)相对旋转自如。需要说明的是,对于该图的各节环 30,在图 2 以及图 3 中,将连结为绕上下方向(纸面上下方向)的轴相对旋转自如的两个节环示作一个节环。

[0074] 而且,这些节环 30 中的、作为前端的节环 30 的前端环 32 固定于前端硬质部 13,作为末尾的节环 30 的基端环 34 固定于挠性管部 15。由此,弯曲部 14 整体构成为沿上下方向弯曲自如。

[0075] 另外,在前端环 32 的内侧的上部与下部分别固定一对操作线 40、40 各自的前端部,在基端环 34 的内侧的上部与下部分别固定供各操作线 40 插入的一对引线管 42、42 各自的前端部。

[0076] 各操作线 40 配置为插入各节环 30 的内侧的上部与下部以及各引线管 42,基端部与操作部 11 内的操作弯曲机构 90 连接。即,各操作线 40 的基端部卷绕并固定于构成操作弯曲机构 90 的带轮 92。

[0077] 由此,通过手术者对操作部 11 的上下角度旋钮 22(参照图 1)进行的旋转操作,带轮 92 旋转,当带轮 92 向图中 RU 方向旋转时,弯曲部 14 朝向上方向(图中箭头 BU 方向)弯曲。相反,当带轮 92 向图中 RD 方向旋转时,弯曲部 14 朝向下方(图中箭头 BD 方向)弯曲。

[0078] 需要说明的是,关于弯曲部 14 的左右方向的弯曲也是相同的,在弯曲部 14 以及挠性管部 15 的内部的左部以及右部配置一对操作线 40 以及引线管 42,上述操作线 40 的基端卷绕并固定于通过操作部 11 的左右角度旋钮 23(参照图 1)的旋转操作而连动并旋转的未图示的带轮。由此,通过手术者对左右角度旋钮 23 进行的旋转操作,弯曲部 14 朝左右方向弯曲。

[0079] 接下来,对操作线 40 以及引线管 42 的前端部的固定构造进行说明。如图 2 所示,操作线 40 通过套筒 84 固定于弯曲部 14 中的节环组 14A 的前端的前端环 32,如图 3 所示,引线管 42 通过套筒 60 固定于节环组 14A 的末尾的基端环 34。

[0080] 图 5 是仅示出弯曲部 14 中的前端环 32、基端环 34、操作线 40、以及引线管 42 的立体图。

[0081] 如该图所示,在前端环 32 的外周部 80 的内侧的上下左右的四处位置固定套筒 84,

在上述套筒 84 处保持操作线 40 的前端部。

[0082] 另一方面,在基端环 34 的外周部 50 的内侧,在上下左右四处位置固定套筒 60,在上述套筒 60 处保持引线管 42 的前端部。

[0083] 在此,固定于前端环 32 的外周部 80 的四个套筒 84 与固定于基端环 34 的外周部 50 的四个套筒 60 均通过相同的结构以及方法保持操作线 40 或者引线管 42 的前端部,并且将其固定于外周部 80 或者外周部 50。

[0084] 因此,以下仅说明与固定于基端环 34 的外周部 50 的内侧的上部的套筒 60 相关的结构等,关于其它套筒 60 以及套筒 84 是相同的。

[0085] 图 6 是在与插入部 10 的长轴、即外周部 50 的中心轴正交的平面切断设于基端环 34 的外周部 50 的内侧的上部的套筒 60 而成的横剖视图。

[0086] 如图 5、图 6 所示,若将与插入部 10 的长轴平行的方向设为套筒 60 的轴向,则套筒 60 的内部沿着该轴向形成为中空筒状,且套筒 60 具有沿着轴向的方向贯通的贯通孔 62。

[0087] 贯通孔 62 的内径与引线管 42 的外径大致一致,通过向该贯通孔 62 中嵌入引线管 42 的前端部,套筒 60 外嵌在引线管 42 的前端部上并保持引线管 42。需要说明的是,图 6 中的引线管 42 的图经过简化。

[0088] 另外,各套筒 60 与基端环 34 独立构成。图 7、图 8 是仅示出套筒 60 与引线管 42 的图,图 7 是相对于插入部 10 的长轴从径向的外侧示出套筒 60 的图,图 8 是从径向的内侧示出套筒 60 的图。

[0089] 如图 6 以及图 7 所示,在套筒 60 的外侧的面、即与后述的狭缝 64 相反侧的面上,作为固定部而设有呈矩形状突出的突起部 66。另外,在套筒 60 上形成向基端环 34 的外周部 50 的周向突出的翼部 68。

[0090] 另一方面,如图 5 以及图 6 所示,在基端环 34 的外周部 50 的上下左右四处位置,作为被固定部而设有与套筒 60 的突起部 66 对应的形状(矩形状)的孔部 54。

[0091] 因而,通过使套筒 60 的作为固定部的突起部 66 与基端环 34 的作为被固定部的孔部 54 嵌合,从而套筒 60 以相对于基端环 34 在规定位置对准的状态固定于基端环 34 的外周部 50 的内侧。

[0092] 另外,通过使套筒 60 的翼部 68 与基端环 34 的外周部 50 的内表面抵接,由此,翼部 68 作为位置限制部而限制突起部 66 朝向孔部 54 插入的插入量,突起部 66 的外侧的面固定在相对于基端环 34 的外周部 50 的外周面至少不隆起的台阶差较小的位置。另外,套筒 60 固定为相对于外周部 50 无晃动等的稳定状态。

[0093] 套筒 60 与基端环 34 的外周部 50 之间的固定使用激光焊接进行,例如,通过向套筒 60 的突起部 66 与基端环 34 的外周部 50 的孔部 54 之间的接触部分照射激光而进行激光焊接。

[0094] 然而,如图 6 以及图 8 所示,在套筒 60 的内侧、即成为插入部 10(基端环 34)的中心侧的隔壁,形成沿着套筒 60 的轴向切开并连通内部(贯通孔 62)与外部的狭缝 64。为了尽可能扩宽插入部 10 的内部空间,尽可能减少比固定于套筒 60 的贯通孔 62 的引线管 42 靠内侧的隔壁部分,其结果是,形成该狭缝 64。

[0095] 此时,若过度减少套筒 60 的内侧的隔壁部分,则无法维持套筒 60 的中空的筒状的内部(贯通孔 62)的最大内径,套筒 60 无法保持引线管 42。因而,套筒 60 的内侧的隔壁部

分被切开为狭缝 64 维持套筒 60 的中空的筒状的内部的最大内径的程度。

[0096] 另外,若与套筒 60 的轴向垂直的方向上的狭缝 64 的开口宽度过宽,则引线管 42 容易经由狭缝 64 而脱落,因此,将狭缝 64 的开口宽度设为至少比引线管 42 的外径小。

[0097] 另外,在划分狭缝 64 的外壁上,如图 6 以及图 8 所示,在套筒 60 的轴向(插入部 10 的长轴方向)的中央附近形成激光焊接部 70,该激光焊接部 70 由在与轴向垂直的径向上切开而成的切口部构成。该激光焊接部 70 成为作为套筒 60 与引线管 42 的接触部分而进行激光焊接的部分。当进行激光焊接时,该部分隆起,但是通过事先使激光焊接部 70 凹陷,防止因激光焊接而隆起的部分比其周边部突出。

[0098] 需要说明的是,作为激光焊接部 70 的切口部也可以在划分狭缝 64 的外壁的范围内容成于套筒 60 的轴向的中央附近以外的区域。

[0099] 对借助以上的套筒 60 将引线管 42 的前端部固定于基端环 34 的外周部 50 的作业顺序进行说明,首先,使未固定于基端环 34 的外周部 50 的套筒 60 的贯通孔 62 外嵌在引线管 42 的前端部上,向激光焊接部 70 中的套筒 60 与引线管 42 的接触部分照射激光,通过激光焊接来固定套筒 60 与引线管 42。

[0100] 接着,将固定于引线管 42 的前端部的套筒 60 的突起部 66 从基端环 34 的外周部 50 的内侧嵌入孔部 54,并且使套筒 60 的翼部 68 与外周部 50 的内周面抵接,使用夹具等在该状态下固定。然后,从外周部 50 的外周侧向套筒 60 的突起部 66(侧壁面)与外周部 50 的孔部 54(内壁面)的接触部分照射激光,通过激光焊接来固定套筒 60 与外周部 50。

[0101] 由此,引线管 42 的前端部通过套筒 60 而固定于基端环 34。

[0102] 需要说明的是,如上述那样固定于前端环 32 的外周部 80 且保持操作线 40 的前端部的套筒 84 也与套筒 60 同样地构成,具有如图 5 所示的狭缝 86。该狭缝 86 的开口宽度至少比操作线 40 的外径小。

[0103] 在上述实施方式中,套筒 60 相对于与基端环 34 的外周部 50 独立,但是套筒 60 也可以与外周部 50 一体形成。对于套筒 84 也是相同的。

[0104] 另外,在上述实施方式中,套筒 60 与引线管 42 之间、以及套筒 60 与基端环 34 的外周部 50 之间通过激光焊接而固定,但是也可以使用激光焊接以外的焊接进行固定,也可以使用粘合剂进行固定。对于套筒 84 也是相同的。

[0105] 另外,在上述实施方式中,示出了将引线管 42 的前端部固定于弯曲部 14 的基端部中的基端环 34 的方式,但是也存在将引线管 42 的前端部固定于挠性管部 15 的前端部中的环构件等的情况,在该情况下也能够应用与上述实施方式相同的结构。同样,在上述实施方式中示出了操作线 40 的前端部固定于弯曲部 14 的前端部中的前端环 32 的方式,但是也存在操作线 40 的前端部固定于前端硬质部 13 中的环构件等的情况,在该情况下也能够引用与上述实施方式相同的结构。

[0106] 另外,用于将套筒 60 固定于外周部 50 的结构并不限于上述实施方式所示的结构。

[0107] 例如,如图 5 以及图 6 所示,代替在基端环 34 的外周部 50 设置作为被固定部的孔部 54,如图 9 所示,在外周部 50 的内表面侧形成作为被固定部的槽部 55。另一方面,套筒 60 的作为固定部的突起部 66 具有能够与该槽部 55 卡合的形状,并且是翼部 68 能够与外周部 50 的内表面抵接的突出量。由此,如图 9 所示,通过使套筒 60 的突起部 66 与基端环 34 的外周部 50 的槽部 55 嵌合并进行焊接或者粘合,能够在使套筒 60 的翼部 68 与基端环 34

的内表面抵接的状态下将套筒 60 固定于外周部 50 的内侧。

[0108] 另外,在将套筒 60 激光焊接于外周部 50 的情况下,也可以例如图 9 所示那样在外周部 50 上形成用于从该外周部 50 的外侧向套筒 60 与外周部 50 的接触部分照射激光的贯通孔 55A。在图 9 中,贯通孔 55A 呈圆柱状或者多棱柱状形成于槽部 55 的范围的大致中央位置。但是不限于此,能够采用将任意数量的贯通孔 55A 形成于槽部 55 的范围中的任意位置的方式。另外,由于在外周部 50 的内周面以及与该内周面对置的翼部 68 的对置面之间几乎不产生间隙,或者将该对置面设为与外周部 50 的内周面进行面接触的曲面形状,由此也能够在外周部 50 的与翼部 68 对置的范围内形成贯通孔 55A。另外,也能够将贯通孔 55A 设为在一个方向上较长的长孔。

[0109] 另外,如图 10 所示,与图 9 的方式相反,在基端环 34 的外周部 50 的内表面侧设置成为固定部的突起部 56,在套筒 60 的与狭缝 64 相反侧的面上设置成为被固定部的槽部 69。基端环 34 的突起部 56 具有能够与套筒 60 的槽部 69 卡合的形状,并且是翼部 68 能够与外周部 50 的内表面抵接的突出量。由此,如图 10 所示,通过使基端环 34 的外周部 50 的突起部 56 与套筒 60 的槽部 69 嵌合并进行焊接或者粘合,能够在使套筒 60 的翼部 68 与基端环 34 的内表面抵接的状态下将套筒 60 固定于外周部 50 的内侧。

[0110] 另外,在将套筒 60 激光焊接于外周部 50 的情况下,也可以例如图 10 所示那样在外周部 50 上形成用于从该外周部 50 的外侧向套筒 60 与外周部 50 的接触部分照射激光的贯通孔 56A。在图 10 中,贯通孔 56A 呈圆柱状或者多棱柱状形成于突起部 56 的范围中的、壁厚较薄的周边位置。但是不限于此,能够采用将任意数量的贯通孔 56A 形成于突起部 56 的范围中的任意位置的方式。另外,由于在外周部 50 的内周面以及与该内周面对置的翼部 68 的对置面之间几乎不产生间隙,或者将该对置面设为与外周部 50 的内周面进行面接触的曲面形状,由此也能够在外周部 50 的与翼部 68 对置的范围内形成贯通孔 56A。另外,也能够将贯通孔 56A 设为在一个方向上较长的长孔。

[0111] 另外,在上述实施方式中,对与弯曲部 14 的弯曲操作相关的操作线 40、引线管 42 的前端部通过套筒 60、84 固定于前端环 32 或者基端环 34 等环构件的情况进行了说明,但是不限于操作线 40、引线管 42,在利用筒状的套筒外嵌在插入到内窥镜 2 的插入部 10 的内部的任意插入构件的局部上并进行固定的情况下,也能够应用与上述实施方式相同的结构以及固定方法。即,对于该套筒,能够与上述实施方式相同地采用形成有开口宽度比插入构件的外径小的狭缝的结构。另外,能够采用具备使该套筒外嵌在插入构件的局部上的步骤、以及通过借助狭缝进行激光焊接而将插入构件固定于套筒的步骤的插入构件的固定方法。作为上述操作线 40、引线管 42 以外的插入构件,例如有用于调节插入部 10 的挠性管部 15 的硬度的操作线等。

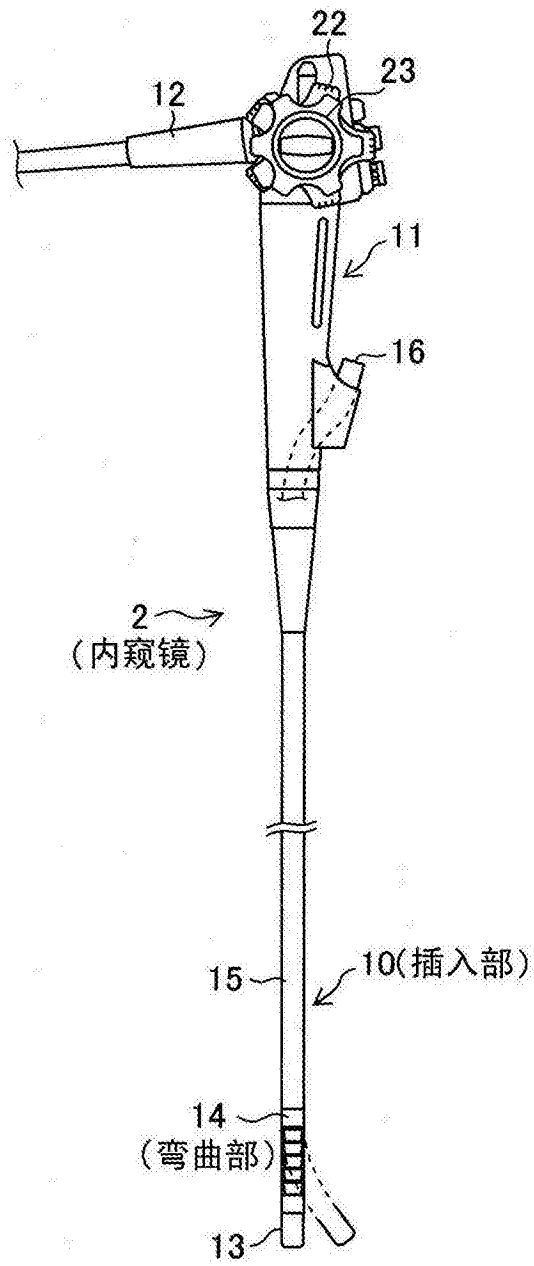


图 1

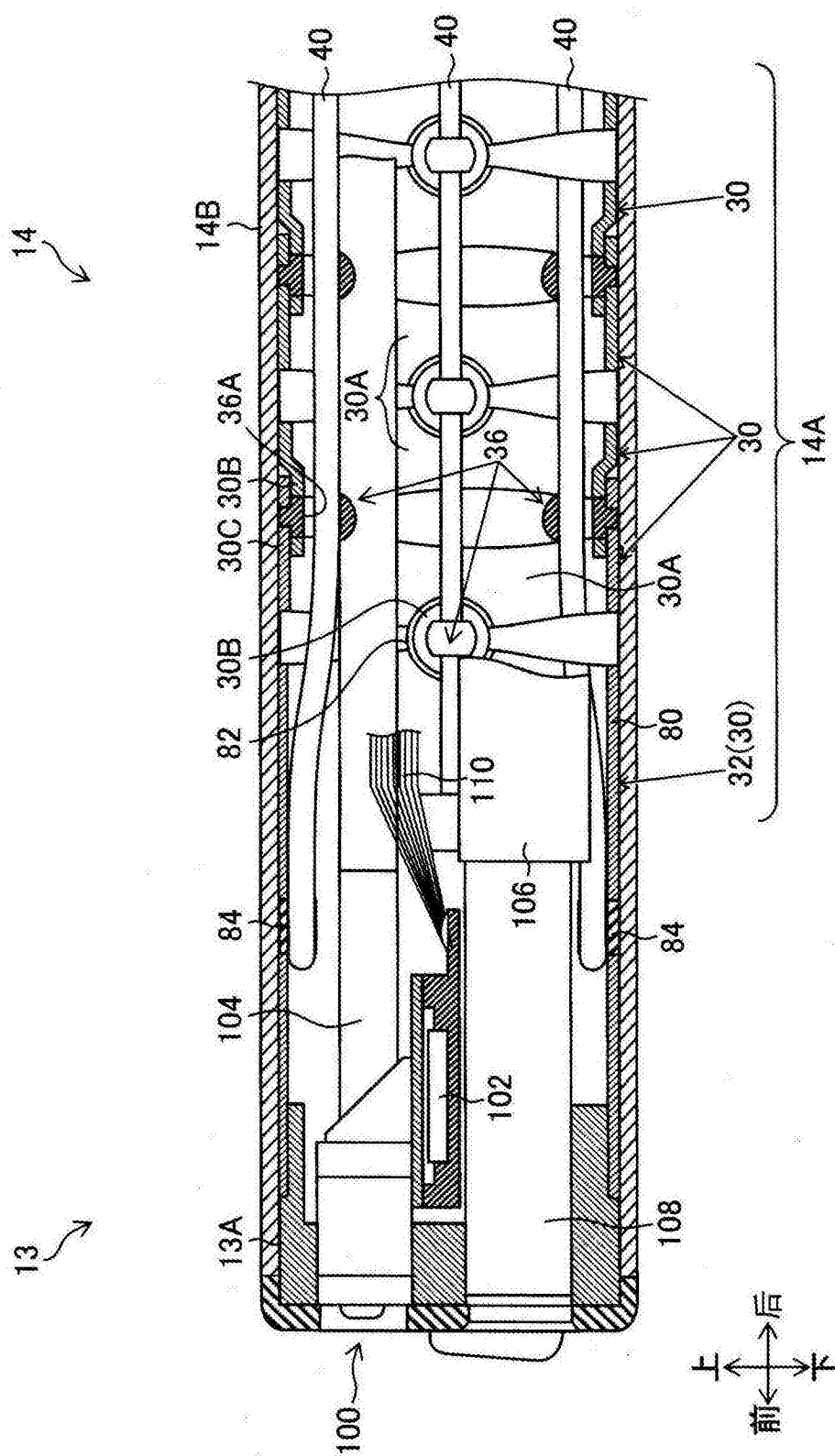


图 2

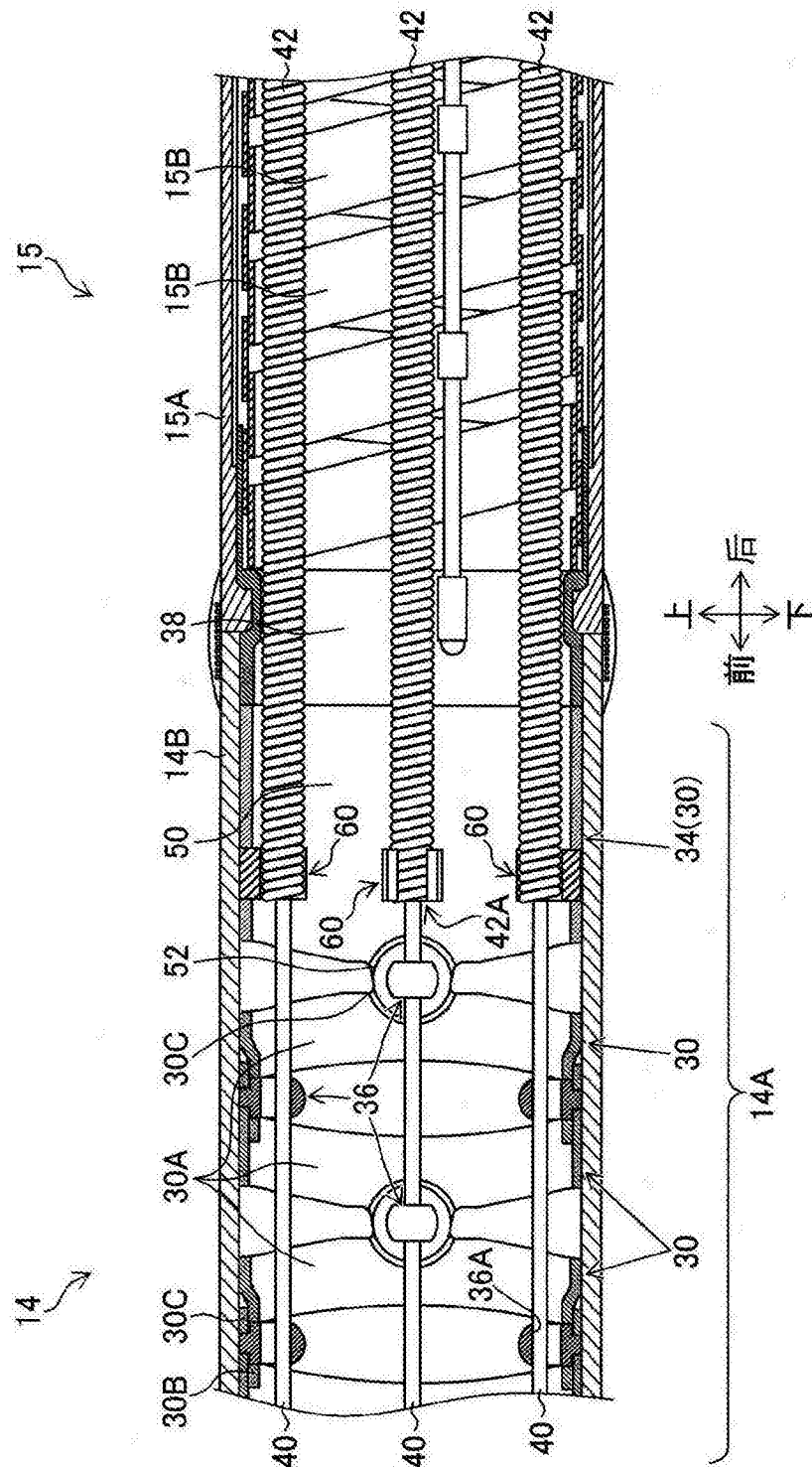


图 3

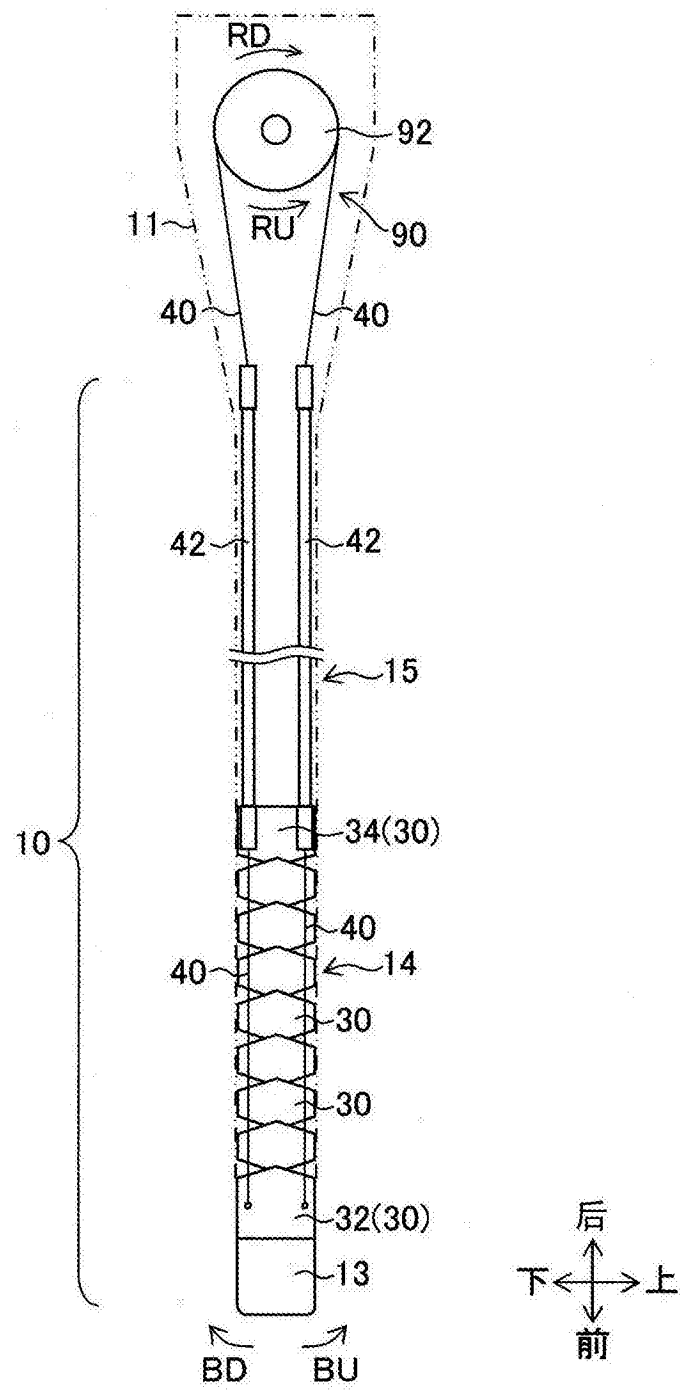


图 4

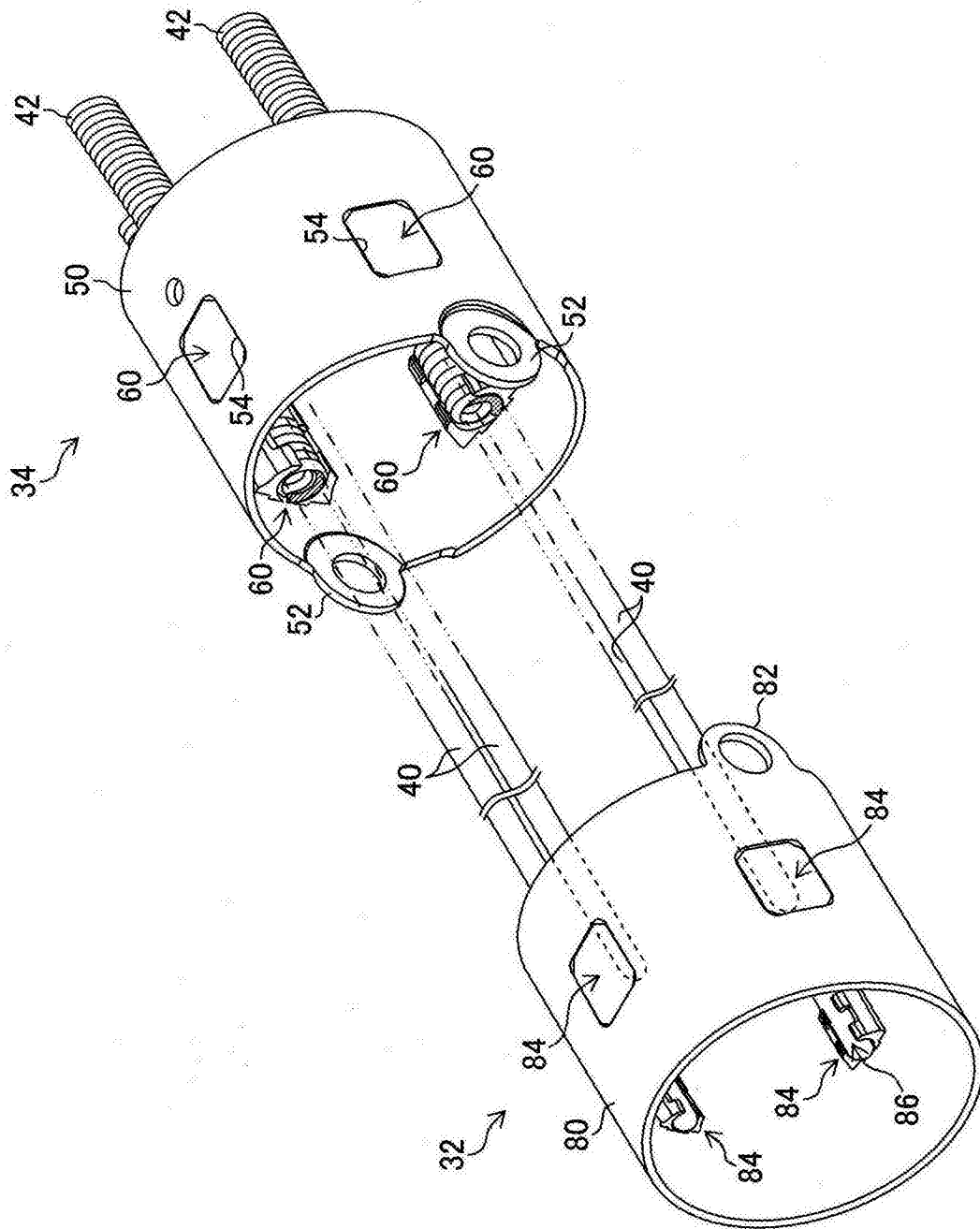


图 5

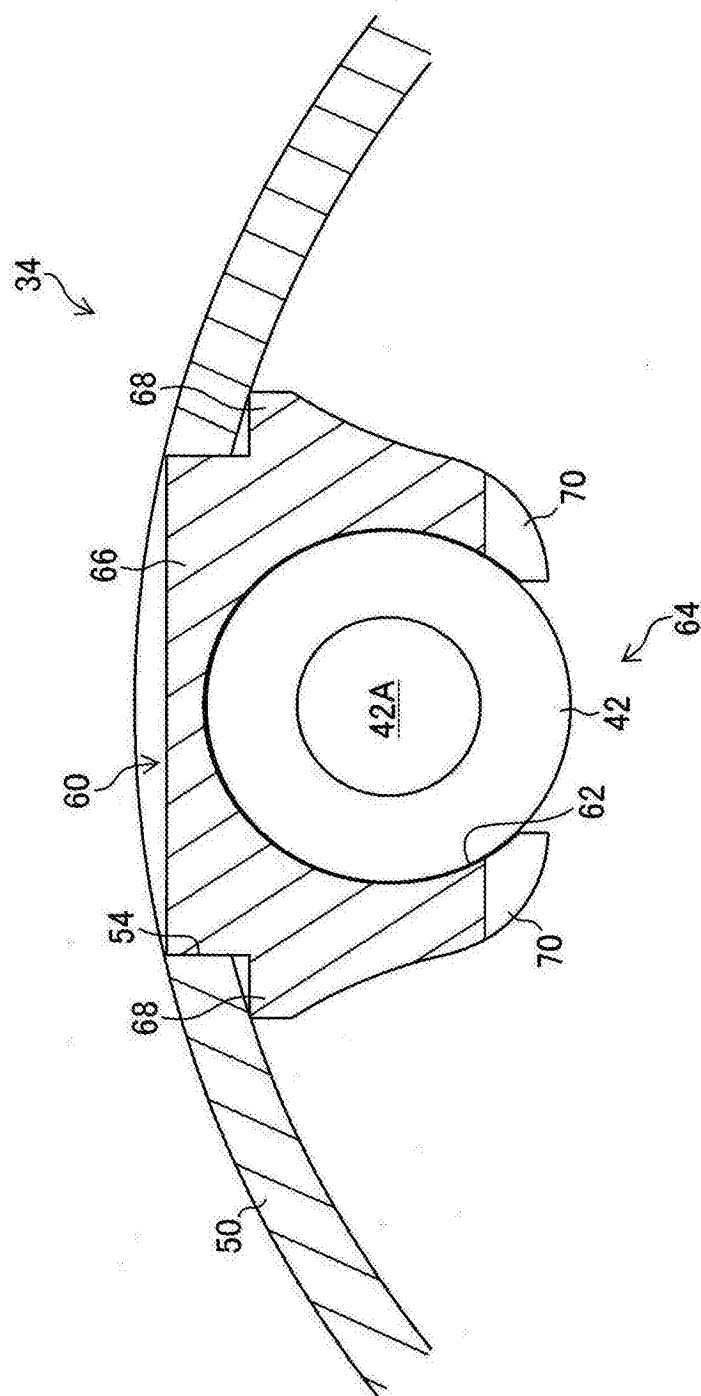


图 6

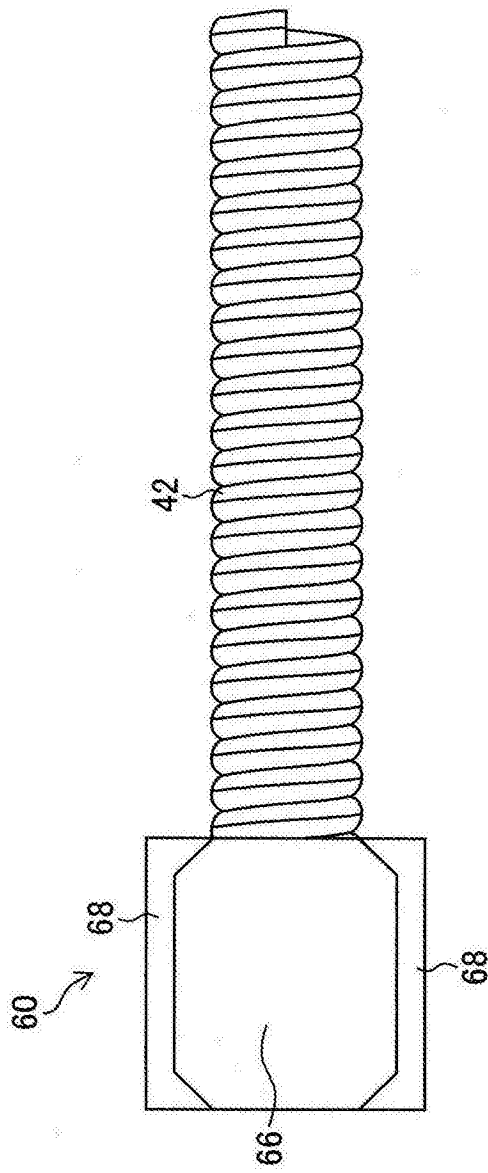


图 7

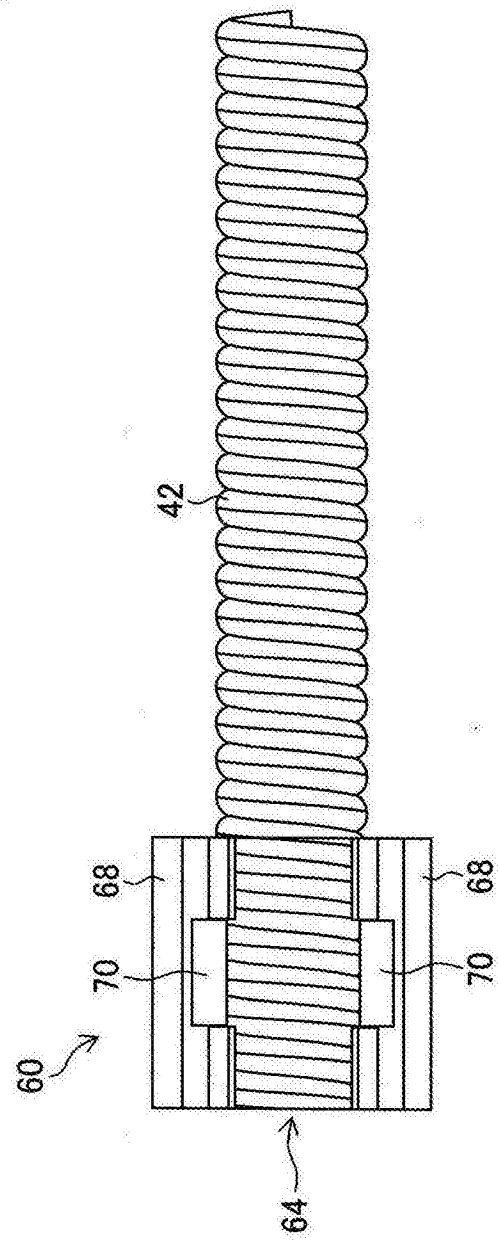


图 8

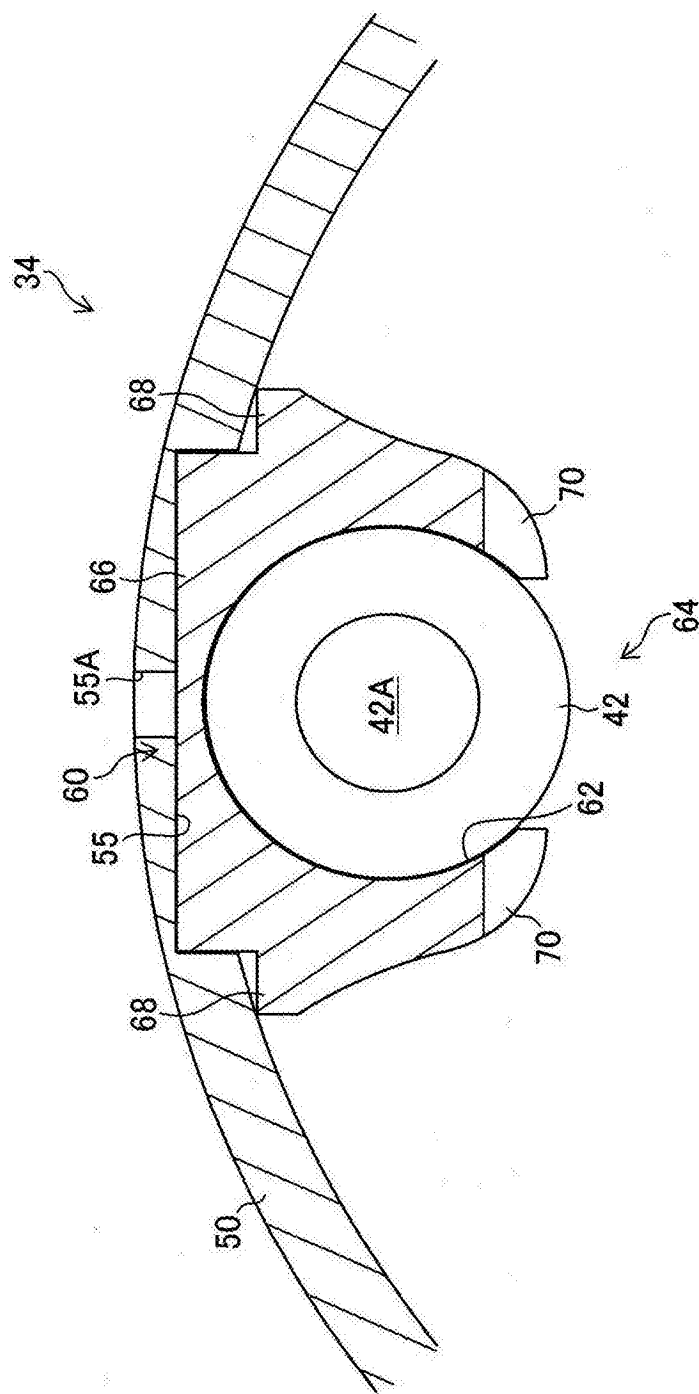


图 9

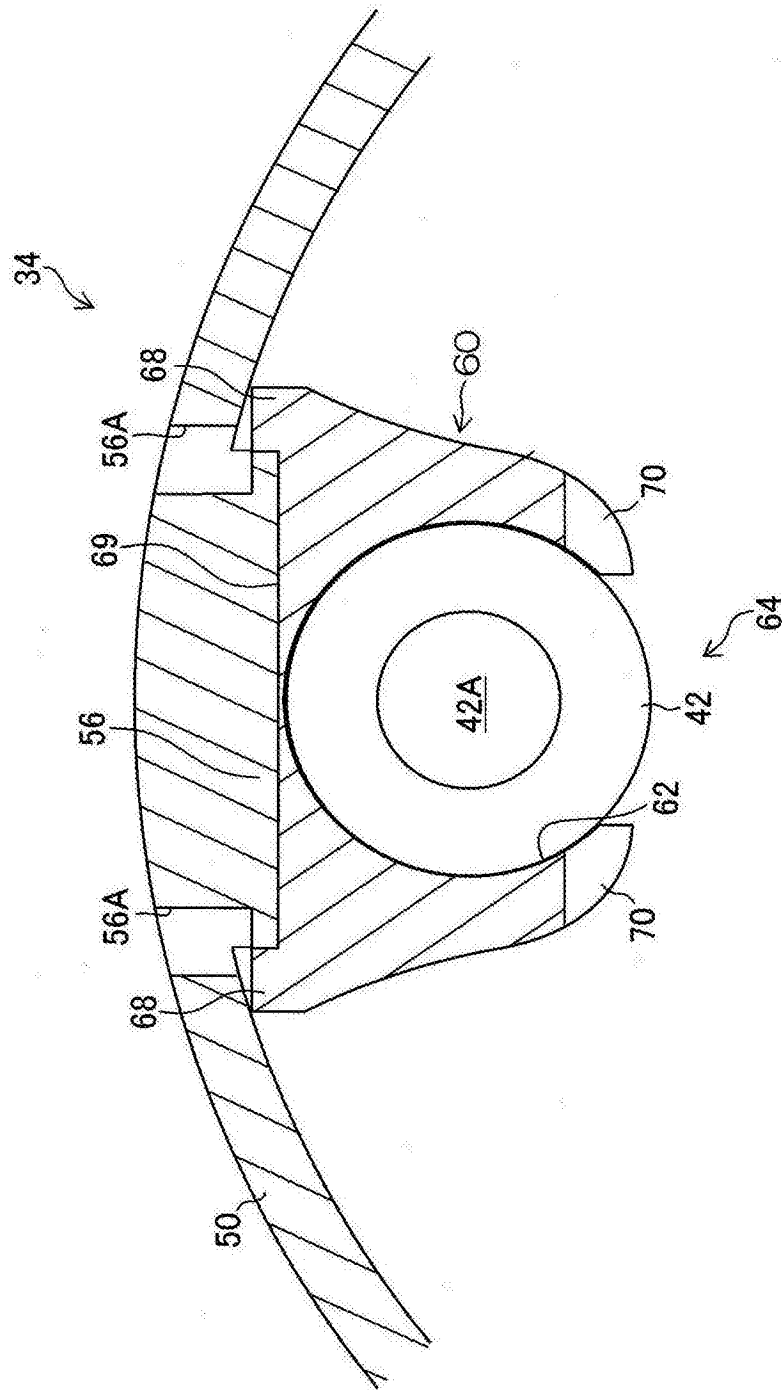


图 10

专利名称(译)	内窥镜、内窥镜的构件固定构造以及内窥镜的构件固定方法		
公开(公告)号	CN105310632A	公开(公告)日	2016-02-10
申请号	CN201510386862.7	申请日	2015-07-03
[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	山崎正幸 山根健二 铃木智也		
发明人	山崎正幸 山根健二 铃木智也		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/005 A61B1/01		
CPC分类号	B23K26/21 A61B1/0011 A61B1/0052 A61B1/0055 A61B1/0057 A61M25/0147		
优先权	2014158109 2014-08-01 JP		
其他公开文献	CN105310632B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供内窥镜、内窥镜的构件固定构造以及内窥镜的构件固定方法，能够可靠地固定插入到内窥镜的插入部的内部的操作线或者引线管等插入构件，并且能够扩宽插入部的内部空间。使弯曲部弯曲的操作线(40)的前端部与供操作线插入的引线管(42)的前端部借助套筒(86、60)固定于弯曲部的前端环(32)与基端环(34)。套筒(86、60)形成为筒状，外嵌在操作线(40)或者引线管(42)的前端部上并对其进行保持。另外，在与轴向垂直的截面上具有将插入部的中心侧的隔壁沿着轴向切开而成的、连通内部与外部的狭缝，与狭缝的轴向垂直的周向上的开口宽度构成为小于插入到套筒的操作线(40)或者引线管(42)的前端部的外径。

