



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108135444 A

(43)申请公布日 2018.06.08

(21)申请号 201680058177.4

(22)申请日 2016.09.30

(30) 优先权数据

2015-199664 2015.10.07 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.03.30

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IP2016/079129 2016.09.30

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/061338 JA 2017.04.13

(71) 申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 平塚瑤子

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 于靖帅

(51) Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

权利要求书1页 说明书7页 附图5页

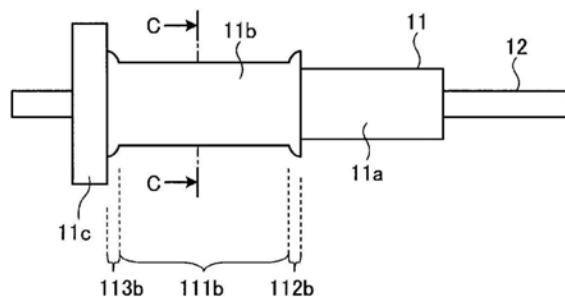
(54)发明名称

连接构造和连接构造体

(57)摘要

一种连接构造,其不使用焊料而能够实现具有高耐久性的内窥镜操作用的线与连结部件的连接,其特征在于,内窥镜操作用的线(12)的一端部贯穿插入到从连结部件(11)的长度方向的前端部至后端部而形成的贯通孔(11d)中,后端部的一部分塑性变形而使贯穿插入到贯通孔(11d)中的线(12)的一端部和连结部件(11)固定,在前端部形成有非塑性变形部位。

100



1. 一种连接构造,其在将内窥镜操作作用的线经由连结部件向具有操作杆的操作机构连结时用于连接所述线和所述连结部件,其特征在于,

所述线的一端部贯穿插入到从所述连结部件的长度方向的前端侧至后端侧而形成的贯通孔中,

所述后端侧的一部分塑性变形而使贯穿插入到所述贯通孔中的所述线的一端部和所述连结部件固定,

在所述前端侧形成有非塑性变形部位。

2. 根据权利要求1所述的连接构造,其特征在于,

所述塑性变形的部位与所述非塑性变形部位分离。

3. 根据权利要求1或2所述的连接构造,其特征在于,

在所述后端侧的最后端部形成有非塑性变形部位,所述塑性变形的部位与所述最后端部的非塑性变形部位分离。

4. 一种连接构造体,其具有内窥镜操作作用的线和呈筒状的连结部件,该连结部件形成有供所述线贯穿插入的贯通孔,并且该连结部件用于向具有操作杆的内窥镜的操作机构连结,该连接构造体的特征在于,

所述连结部件具有:

第一筒状部,其设置在该连结部件的长度方向的后端侧,通过加压使一部分塑性变形而使所述贯通孔的一部分变形从而与所述线接合;以及

第二筒状部,其设置在所述第一筒状部的前端侧,外径比所述第一筒状部小,

所述第一筒状部的塑性变形的部位与所述第二筒状部分离。

5. 根据权利要求4所述的连接构造体,其特征在于,

该连接构造体还具有第三筒状部,该第三筒状部设置在所述第一筒状部的后端侧,外径比所述第一筒状部大,

所述第一筒状部的塑性变形的部位与所述第三筒状部分离。

连接构造和连接构造体

技术领域

[0001] 本发明涉及用于连接内窥镜操作用的线和连结部件的连接构造和连接构造体。

背景技术

[0002] 在插入于观察对象或处置对象而使用的内窥镜中,通过对配设在插入部的内部的内窥镜操作用的线(也被称作操作线、角度线)进行操作来进行设置在插入部前端的弯曲部的弯曲操作。一方面,该线的前端组装在弯曲部上,另一方面,线的基端经由连结部件组装在内窥镜的操作部上。

[0003] 连结部件和线需要确保能重复使用的耐久性。因此,以往,公知有将连结部件焊接在线上而进行接合的技术(例如参照专利文献1)。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特许第4928928号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 然而,对连结部件和线进行焊接的作业的难度高,因而质量有可能不稳定。另外,在进行焊接时通常使用焊剂作为辅助剂,但在该情况下,为了防止焊剂对线的腐蚀,需要在进行焊接之后清洗焊剂而将其去除,因而加工时间变长。在这样的状况下,要求不使用焊料而能够实现具有高耐久性的线与连结部件的连接的技术。

[0009] 本发明就是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供不使用焊料而能够实现具有高耐久性的内窥镜操作用的线与连结部件的连接的连接构造和连接构造体。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 为了解决上述课题并达成目的,本发明的连接构造在将内窥镜操作用的线经由连结部件向具有操作杆的操作机构连结时用于连接所述线和所述连结部件,其特征在于,所述线的一端部贯穿插入到从所述连结部件的长度方向的前端侧至后端侧而形成的贯通孔中,所述后端侧的一部分塑性变形而使贯穿插入到所述贯通孔中的所述线的一端部和所述连结部件固定,在所述前端侧形成有非塑性变形部位。

[0012] 本发明的连接构造的特征在于,在上述发明中,所述塑性变形的部位与所述非塑性变形部位分离。

[0013] 本发明的连接构造的特征在于,在上述发明中,在所述后端侧的最后端部形成有非塑性变形部位,所述塑性变形的部位与所述最后端部的非塑性变形部位分离。

[0014] 本发明的连接构造体该连接构造体具有内窥镜操作用的线和呈筒状的连结部件,该连结部件形成有供所述线贯穿插入的贯通孔,并且该连结部件用于向具有操作杆的内窥镜的操作机构连结,其特征在于,所述连结部件具有:第一筒状部,其设置在该连结部件的长度方向的后端侧,通过加压使一部分塑性变形而使所述贯通孔的一部分变形从而与所述

线接合;以及第二筒状部,其设置在所述第一筒状部的前端侧,外径比所述第一筒状部小,所述第一筒状部的塑性变形的部位与所述第二筒状部分离。

[0015] 本发明的连接构造体的特征在于,在上述发明中,该连接构造体还具有第三筒状部,该第三筒状部设置在所述第一筒状部的后端侧,外径比所述第一筒状部大,所述第一筒状部的塑性变形的部位与所述第三筒状部分离。

[0016] 发明效果

[0017] 根据本发明,不使用焊料而能够实现具有高耐久性的内窥镜操作部的线与连结部件的连接。

附图说明

[0018] 图1是示出本发明的实施方式1的连结部件的外观结构的立体图。

[0019] 图2是图1的A-A线剖视图。

[0020] 图3是示出将贯穿插入有内窥镜操作部的线的连结部件设置在压接装置上的状态的剖视图。

[0021] 图4是将穿过图3的B-B线并且与连结部件的长度方向垂直的平面作为切断面的剖视图。

[0022] 图5是示出具有本发明的实施方式1的连接构造的连接构造体的结构的侧视图。

[0023] 图6是图5的C-C线剖视图。

[0024] 图7是示出将连接构造体组装在内窥镜的操作部上的状态的示意图。

[0025] 图8是图7的D-D线剖视图。

[0026] 图9是本发明的实施方式2的连结部件的侧视图。

[0027] 图10是示出具有本发明的实施方式2的连接构造的连接构造体的结构的侧视图。

[0028] 图11是示出组装部件的结构和连接构造体向组装部件组装的组装方式的图。

具体实施方式

[0029] 以下,根据附图对用于实施本发明的方式(以下称作“实施方式”)进行详细地说明。另外,本发明不受以下所说明的实施方式限定。另外,在各附图的记载中对相同部分标注相同的标号。附图是示意性的,需要注意到各部的尺寸关系和比例与现实不同。另外,即使在附图的相互之间也包含有彼此的尺寸关系或比例不同的部分。

[0030] (实施方式1)

[0031] 图1是示出本发明的实施方式1的连接构造所应用的连结部件的外观结构的立体图。图2是图1的A-A线剖视图。图1和图2所示的连结部件11是用于将内窥镜操作部的线的一端部贯穿插入到形成在内部的贯通孔中从而组装在内窥镜的操作部上的部件。

[0032] 连结部件11具有:小径部11a,其呈圆筒状;中径部11b,其呈圆筒状,设置在小径部11a的高度方向的一个端面上,外径比小径部11a大并且轴线与小径部11a一致;以及大径部11c,其呈圆筒状,设置在中径部11b的高度方向的端面中的不同于与小径部11a相连的端面的端面上,外径比中径部11b大并且轴线与中径部11b一致。小径部11a、中径部11b以及大径部11c的中空部彼此连通而形成贯穿连结部件11的轴线方向的贯通孔11d。贯通孔11d的内径具有能够供作为连结对象的线贯穿插入的大小。

[0033] 连结部件11组装在组装部件(后述)上,该组装部件设置在内窥镜的操作部上。小径部11a以在外周安装有后述的连接用部件的状态组装在组装部件上。中径部11b以为了固定贯穿插入到贯通孔11d中的线而被实施压接加工从而发生了塑性变形的状态组装在组装部件上。

[0034] 连结部件11例如由黄铜等金属形成。以下,将沿连结部件11的长度方向小径部11a所处的一侧(在图1中是连结部件11的右侧)称作前端侧,将沿连结部件11的长度方向大径部11c所处的一侧(在图1中是连结部件11的左侧)称作后端侧。

[0035] 接下来,对具有上述结构的连结部件11与线的连接方法进行说明。首先,将线贯穿插入到连结部件11的贯通孔11d中。在将线贯穿插入到贯通孔11d中时,将线从连结部件11的前端侧插入,贯穿插入至线的端部从连结部件11的后端侧出来为止。线例如是不锈钢制的绞线。

[0036] 接着,将贯穿插入有线的状态下的连结部件11设置在压接装置上而进行压接加工。图3是示出将贯穿插入有内窥镜操作用的线12的连结部件11设置在压接装置上的状态的剖视图。图4是将穿过图3的B-B线并且与连结部件11的长度方向垂直的平面作为切断面的剖视图。在进行压接加工时,将连结部件11的中径部11b配置在压接装置所具有的一对模具13a、13b之间。中径部11b在轴线方向上的长度被设定为比模具13a、13b在轴线方向上的长度稍长。在将中径部11b配置在一对模具13a、13b之间时,以在轴线方向的两侧分别产生与模具13a、13b不抵接的非抵接部11ba、11bb的方式进行配置。2个非抵接部11ba、11bb如果在长度方向上的长度相等,则更加优选。

[0037] 如图4所示,模具13a、13b具有V字型的剖面。当向压接装置发送加工开始的信号而使该压接装置进行工作时,模具13a、13b中的任意一个模具(在图3和图4中是模具13a)向接近另一个模具(在图3和图4中是模具13b)的方向移动,对中径部11b进行加压而使其塑性变形。贯通孔11d中的位于中径部11b的内侧的部分随着该塑性变形而变形,并且贯通孔11d内部的线的剖面形状变形为扁平而其外周部的线的线材咬入于贯通孔11d的内壁。由此,连结部件11与线12接合。

[0038] 然后,在将一个模具(在图4中是模具13a)返回到加压前的位置之后,通过对中径部11b进行脱模来结束一系列的处理,完成由连结部件11和线12构成的连接构造体的制作。

[0039] 图5是示出通过以上说明的连接方法而制作出的连接构造体的结构的侧视图。图6是图5的C-C线剖视图。在图5和图6所示的连接构造体100中,连结部件11的中径部11b(第一筒状部)具有:压接部111b,其剖面因压接加工而塑性变形为大致菱形;以及端部112b、113b,它们位于压接部111b的轴线方向的两端侧,至少与压接部111b不接触的端面分别未塑性变形。位于压接部111b的内部线12的外形随着压接部111b的塑性变形而像图6所示那样变形为扁平。端部112b、113b的与压接部111b接触的一侧的一部分随着压接部111b的变形而塑性变形,但是与压接部111b不接触的一侧的端面附近不塑性变形,维持压接加工前的形状(参照图4)。换言之,中径部11b的塑性变形的部位与作为非塑性变形部位的小径部11a(第二筒状部)分离。另外,小径部11a和大径部11c(第三筒状部)以及贯穿它们内部的部分的线12也在压接加工之后维持原来的形状,而不塑性变形。

[0040] 图7是示出将连接构造体100组装在内窥镜的操作部上的状态的示意图。如图7所示,内窥镜的操作部1具有:支承部件14;组装部件15,其设置成相对于支承部件14能够一边

抵接一边移动,供连接构造体100组装;以及链条16,其与组装部件15的后端侧(图7的左侧)连接。这些部位收纳在操作部1的外部封装壳体1a的内部。连接构造体100的线12在外部封装壳体1a的内部沿相对于组装部件15的长度方向(轴线方向)倾斜的方向延伸,配设在内窥镜插入部内的规定的部位。链条16的另一端与操作部1的内部机构连接,与组装部件15连接的链条16的前端部根据操作部1的操作而沿其延伸方向移动。随着该链条16的移动组装在组装部件15上的线12也移动,由此实现内窥镜前端的弯曲部的弯曲操作。

[0041] 图8是图7的D-D线剖视图,是示出组装部件15的结构和连接构造体100向组装部件15组装的组装方式的图。组装部件15具有:保持部15a,其呈大致长方体状,对连接构造体100进行保持;以及连结部15b,其从保持部15a的长度方向的端部延伸,供链条16连结。

[0042] 在保持部15中形成有在长度方向上延伸的中空部151a。中空部151a的长度方向的端部中的与设置有连结部15b的端部相反的一侧的端部开口,并且中空部151a的一个侧面开口。图8所示的剖面呈与保持部15a的侧面中的中空部151a所开口的一个侧面相同的形状。中空部151a沿与图8的纸面垂直的方向具有全部相同的剖面形状。另外,在图7中,形成在保持部15a的一个侧面的开口由于与支承部件14对置,因此未出现在附图中。

[0043] 在图8所示的剖面中,中空部151a在与长度方向垂直的方向上的最大宽度比连结部件11的大径部11c的外径稍大。在图8所示的剖面中,在中空部151a中,与长度方向垂直的宽度最窄的窄幅部152a沿长度方向以规定的间隔形成。在图8所示的剖面中,中空部151a在相邻的窄幅部152a之间具有大致圆形的剖面,该圆的直径与上述的最大宽度对应。窄幅部152a的宽度比形成在连结部件11的中径部11b上的压接部111b的外径稍大。另外,相邻的窄幅部152a在长度方向上的间隔比压接部111b的长度稍短。通过这样设定中空部151a的大小,能够将连接构造体100收纳在中空部151a中。

[0044] 在将连接构造体100向组装部件15组装时,首先,在连结部件11的小径部11a的外周安装呈能够与保持部15a的中空部151a嵌合的形狀的连接用部件17。连接用部件17呈柱状,具有与中空部151a在进深方向(与图8的剖面垂直的方向)上的深度大致相等的高度。连接用部件17的与高度方向平行的剖面呈如下的形状:该形状是从图8中的相邻的窄幅部152a之间的剖面所呈的大致圆形沿宽度方向(图8的上下方向)将窄幅部152a的附近切掉而得到的形状。另外,在连接用部件17的高度方向的中心部形成有能够供连结部件11的小径部11a贯穿插入的贯通孔。

[0045] 接着,将连接构造体100从保持部15a的开口的一个侧面向中空部151a的规定的位罝嵌入。具体而言,以使保持部15a的长度方向的端面侧的开口与线12朝向前端部延伸的方向一致的方式使连接构造体100和组装部件15的朝向对准,在以使连接用部件17来到中空部151a的可嵌合的位置(相邻的窄幅部152a之间的位置)中的规定的位罝的方式进行位罝对准后,将连结部件11嵌入到保持部15a的中空部151a内。由此,如图8所示,保持部15a处于对连接构造体100进行保持的状态。在该状态下,连接构造体100能够绕连结部件11的轴线转动。

[0046] 连接构造体100的组装位罝能够通过改变连接用部件17向中空部151a嵌合的嵌合位罝来进行变更。因此,连接用部件17具有调整连结部件11在长度方向上的位罝的功能。另外,在图8所示的剖面中,连接用部件17由于具有比端部112b的外径大的宽度,因此也具有防止连结部件11向轴线方向脱落的功能。

[0047] 如上所述,组装部件15配置成在组装了连接构造体100之后,在操作部1的内部,侧面的开口与支承部件14对置。由此,能够防止连接构造体100从组装部件15的侧面的开口侧脱落。

[0048] 根据以上说明的本发明的实施方式1,线12的一端部贯穿插入到从连结部件11的长度方向的前端部至后端部而形成的贯通孔11d中,后端部的一部分塑性变形而使贯穿插入到贯通孔11d中的线12的一端部和连结部件11固定,在前端部形成有非塑性变形部位,因此能够不使用焊料而实现具有高耐久性的内窥镜操作用的线与连结部件的连接。

[0049] 另外,在本实施方式1中,在压接加工后的连结部件11中,仅压接部111b的线12变形为扁平,小径部11a和大径部11c以及位于它们内部的线12不变形,因此如图7所示,即使在线12以在与连结部件11的长度方向交叉的方向上延伸的方式进行组装的情况下,也不会对压接部111b内的变形为扁平的线12施加径向的力。因此,能够防止以压接部111b内的线12为开端开始劣化,从而确保了线12的耐久性。

[0050] 另外,在本实施方式1中,通过在连结部件11的中径部11b的轴线方向的两端设置用于缓和压接加工所引起的变形的端部112b、113b,能够防止小径部11a和大径部11c因压接加工而变形,从而能够可靠地将连结部件11组装在组装部件15和连接用部件17上。

[0051] 另外,在本实施方式1中,由于不用进行需要高超的技能的焊接,而通过压接加工将连结部件11和线12连接起来,因此不管作业者的技能如何均能够有效地制作出质量稳定的连接构造体100。与此相伴,在本实施方式1中,也不需要焊剂的清洗工序,从而能够缩短加工时间。

[0052] (实施方式2)

[0053] 图9是示出本发明的实施方式2的连结部件的结构的侧视图。图9所示的连结部件21具有:小径部21a,其呈圆筒状;以及大径部21b,其呈圆筒状,外径比小径部21a大并且轴线与小径部21a一致。小径部21a和大径部21b的中空部连通而形成贯穿连结部件21的轴线方向的贯通孔21c。贯通孔21c的内径具有能够供作为连结对象的线贯穿插入的大小。连结部件21与连结部件11同样地由黄铜等金属形成。以下,将沿连结部件21的长度方向小径部21a所处的一侧(在图9中是连结部件21的右侧)称作前端侧,将沿连结部件21的长度方向大径部21b所处的一侧(在图9中是连结部件21的左侧)称作后端侧。

[0054] 小径部21a以在外周安装有连接用部件17的状态组装在后述的组装部件上。大径部21b以为了固定贯穿插入到贯通孔21c中的线而被实施压接加工从而发生了塑性变形的状态组装在组装部件上。

[0055] 接下来,对具有上述结构的连结部件21与线的连接方法进行说明。首先,将线贯穿插入到连结部件21的贯通孔21c中。在将线贯穿插入到贯通孔21c中时,将线从连结部件21的前端侧插入,贯穿插入至线的端部从连结部件11的后端侧出来为止。线例如是不锈钢制的绞线。

[0056] 接着,将贯穿插入有线的状态下的连结部件21设置在压接装置上而进行压接加工。在本实施方式2中,将大径部21b配置在压接装置所具有的一对模具之间。大径部21b在轴线方向上的长度被设定为比各模具在轴线方向上的长度稍长。在将大径部21b配置在一对模具之间时,以在小径部21a侧产生与一对模具不抵接的非抵接部的方式进行配置。作为一对模具,可以使用例如在实施方式1中进行了说明的模具13a、13b。通过与实施方式1同样

地进行压接加工,大径部21b塑性变形,贯通孔21c中的位于大径部21b的内侧的部分变形,并且贯通孔21c内部的线的外形变形为扁平而其外周部的线的线材咬入于贯通孔21d的内壁。由此,连结部件21与线连接。

[0057] 图10是示出通过以上说明的连接方法而形成的连接构造体的结构的剖视图。图10所示的连接构造体200是通过使用在实施方式1中进行了说明的一对模具13a、13b来进行压接加工而形成的。

[0058] 如图10所示,连结部件21的大径部21b(第一筒状部)具有:压接部211b,其剖面因压接加工而变形为大致菱形;以及端部212b,其位于压接部211b的轴线方向的前端侧,至少与压接部211b不接触的端面不变形。位于压接部211b的内部的部分的线12随着压接部211b的塑性变形而变形为扁平。另外,图10的E-E线剖面呈与图6所示的剖面相同的形状。端部212b的与压接部211b接触的一侧随着压接部211b的变形而局部变形,但与压接部211b不接触的端面附近不变形,维持压接加工前的形状(参照图9)。换言之,大径部21b的塑性变形的部位与作为非塑性变形部位的小径部21a(第二筒状部)分离。另外,小径部21a和贯穿其内部的部分的线12也不塑性变形而维持原来的形状。

[0059] 图11是示出组装部件的结构和连接构造体200向组装部件组装的组装方式的图,是以与图8相同的切断面进行观察的剖视图。另外,组装有连接构造体200的组装部件在内窥镜操作部内的设置方式与图8相同。

[0060] 图11所示的组装部件22具有:保持部22a,其呈大致长方体状,对连接构造体200进行保持;以及连结部22b,其从保持部22a的长度方向的端部延伸,供链条16连结。

[0061] 在保持部22a中形成有在长度方向上延伸的中空部221a。中空部221a的长度方向的端部中的与设置有连结部22b的端部相反的一侧的端部开口,并且该中空部221a的一个侧面开口。图11所示的剖面呈与保持部22a的侧面中的中空部221a所开口的一个侧面相同的形状。中空部221a沿与图11的纸面垂直的方向具有全部相同的剖面形状。

[0062] 在图11所示的剖面中,在中空部221a中形成有与长度方向垂直的宽度最窄的窄幅部222a。在图11所示的剖面中,中空部221a在窄幅部222a的开口部侧具有能够供连接用部件17嵌入的大致圆形的剖面。窄幅部222a的宽度比形成在连结部件21的大径部21b上的压接部211b的外径稍大。通过这样设定中空部221a的大小,能够将连接构造体200收纳在中空部221a中。

[0063] 连接构造体200向组装部件22组装的组装方法与在实施方式1中进行了说明的连接构造体100向组装部件15组装的组装方法相同。连接构造体200以能够绕连结部件21的轴线转动的方式组装到组装部件22中。

[0064] 在本实施方式2中,连接用部件17也具有防止连结部件21向轴线方向脱落的功能。

[0065] 根据以上说明的本发明的实施方式2,与实施方式1同样地不使用焊料而能够实现具有高耐久性的内窥镜操作用的线与连结部件的连接。

[0066] 另外,在本实施方式2中,在压接加工后的连结部件21中,仅压接部211b的线12变形为扁平,小径部21a和位于其内部的部分的线12不变形,因此与实施方式1同样地能够防止以压接部211b内的线12为开端开始劣化,从而确保了线12的耐久性。

[0067] 另外,根据本实施方式2,与实施方式1同样地能够通过压接加工来进行连结部件21与线12的连接,并且通过设置端部212b,能够防止小径部21a因压接加工而变形,从而能

够可靠地将连结部件21组装在组装部件22和连接用部件17上。

[0068] 另外,本发明并不受上述的实施方式1、2限定,通过对各实施方式中所公开的多个构成要素进行适当组合,能够想出各种发明。

[0069] 标号说明

[0070] 1:操作部;1a:外部封装壳体;11、21:连结部件;11a、21a:小径部;11b:中径部;11ba、11bb:非抵接部;11c、21b:大径部;11d、21c:贯通孔;12:线;13a、13b:模具;14:支承部件;15、22:组装部件;15a、22a:保持部;15b、22b:连结部;16:链条;17:连接用部件;100、200:连接构造体;111b、211b:压接部;112b、113b、212b:端部;151a、221a:中空部;152a、222a:窄幅部。

11

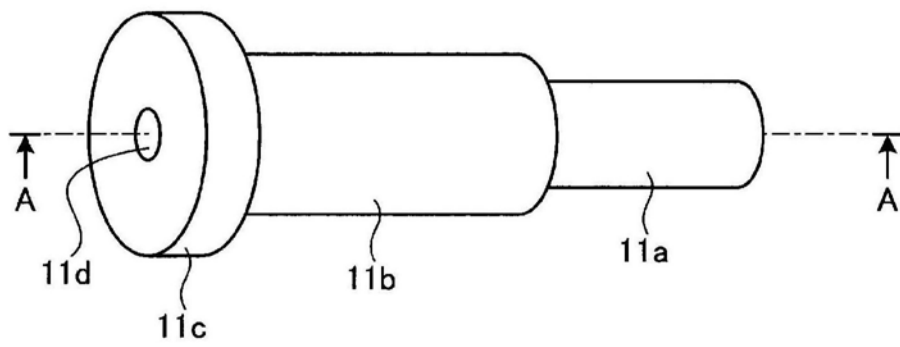


图1

11

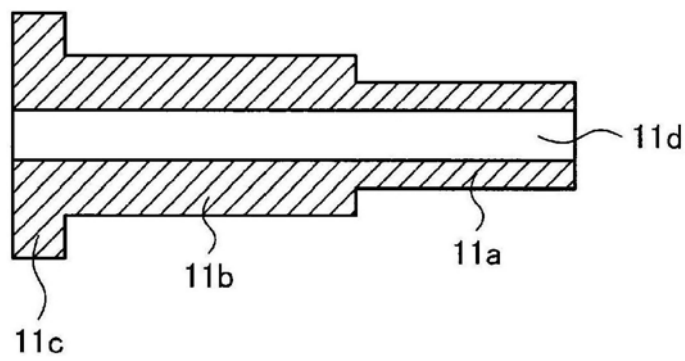


图2

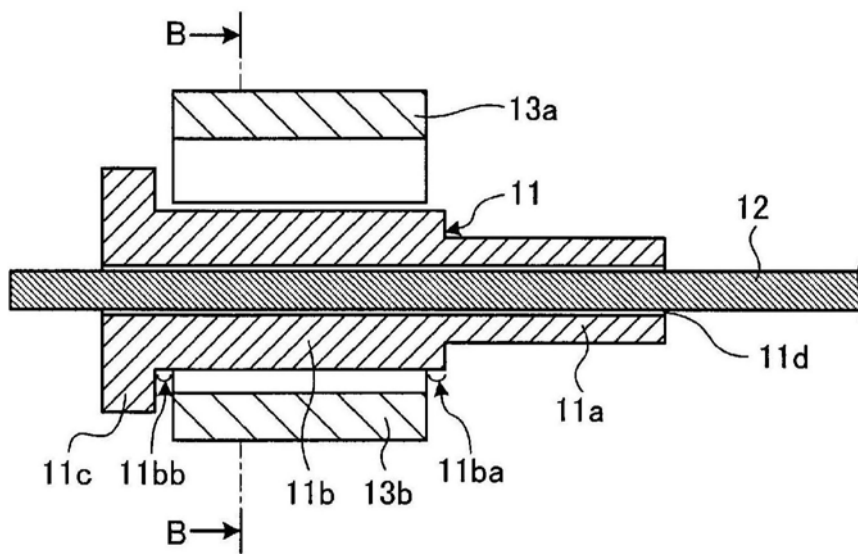


图3

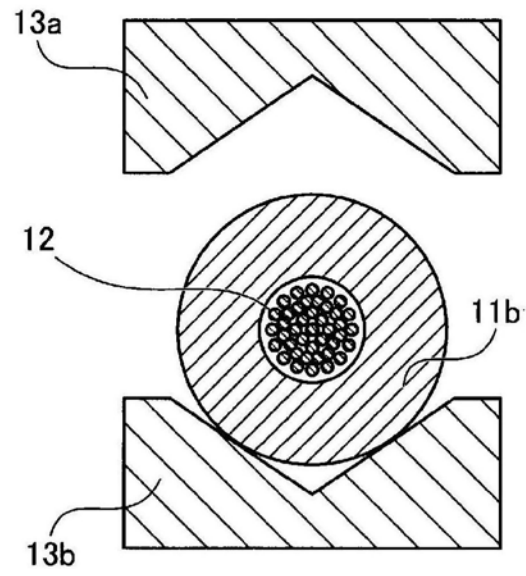


图4

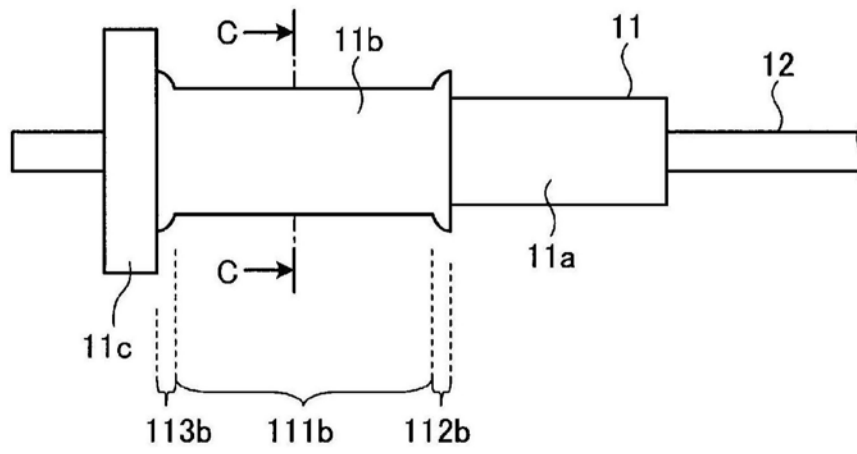
100

图5

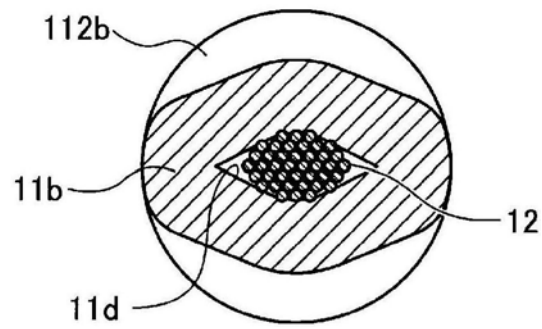


图6

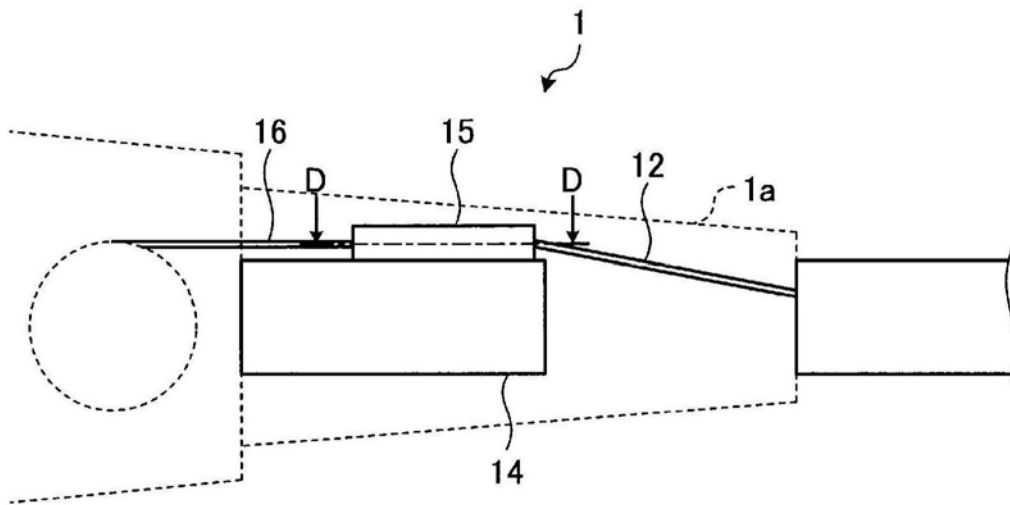


图7

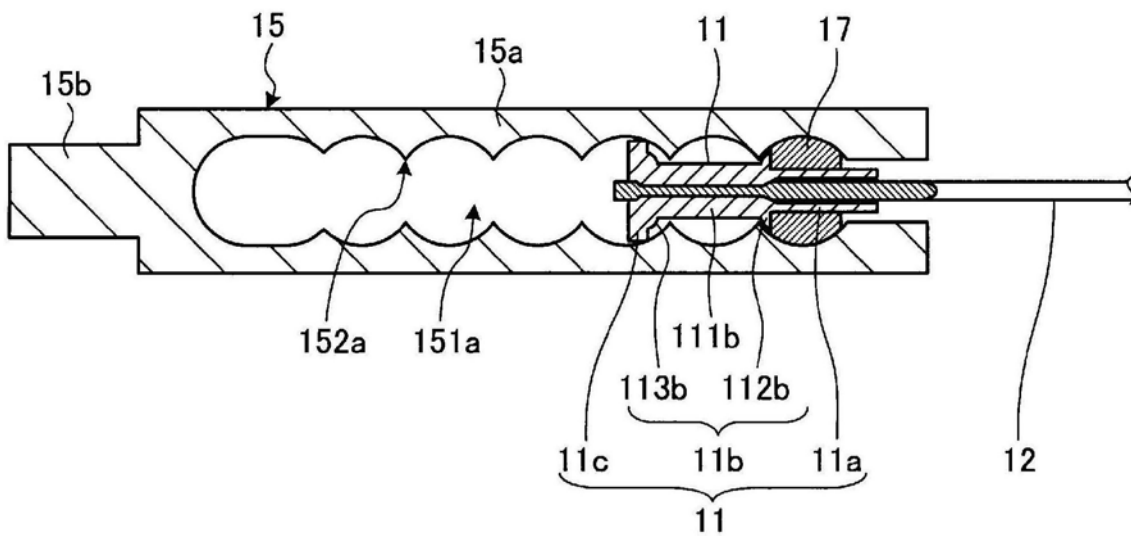


图8

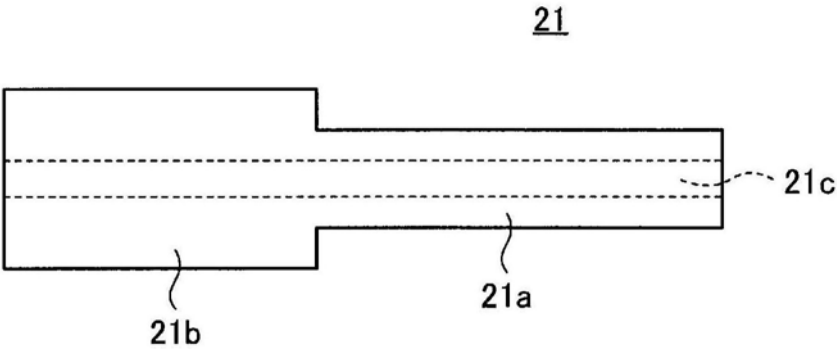


图9

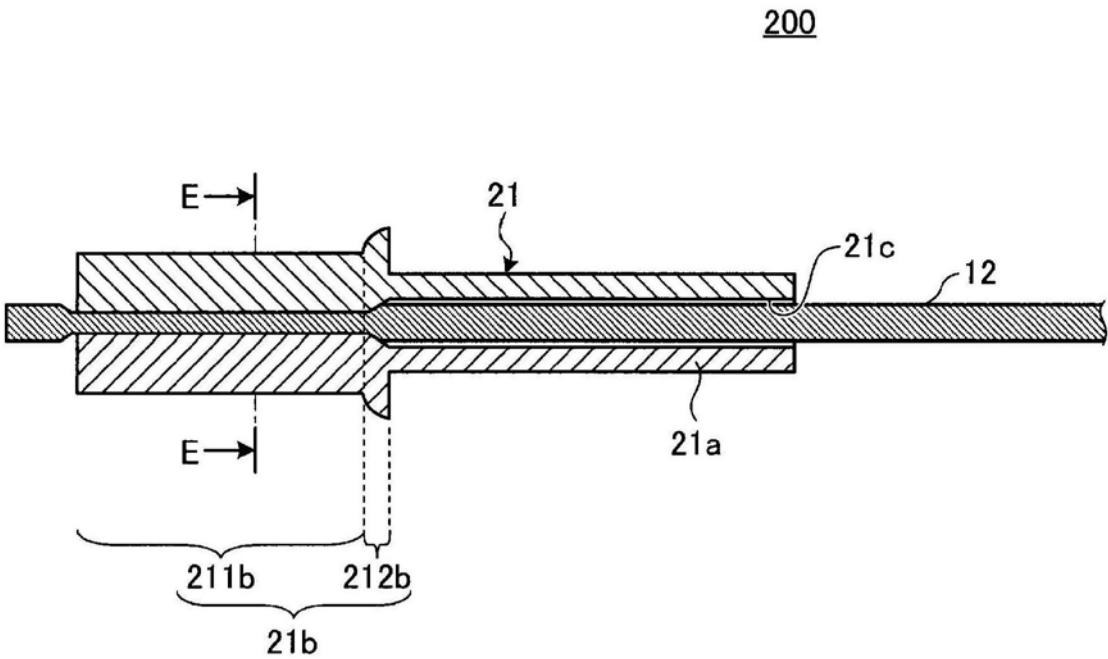


图10

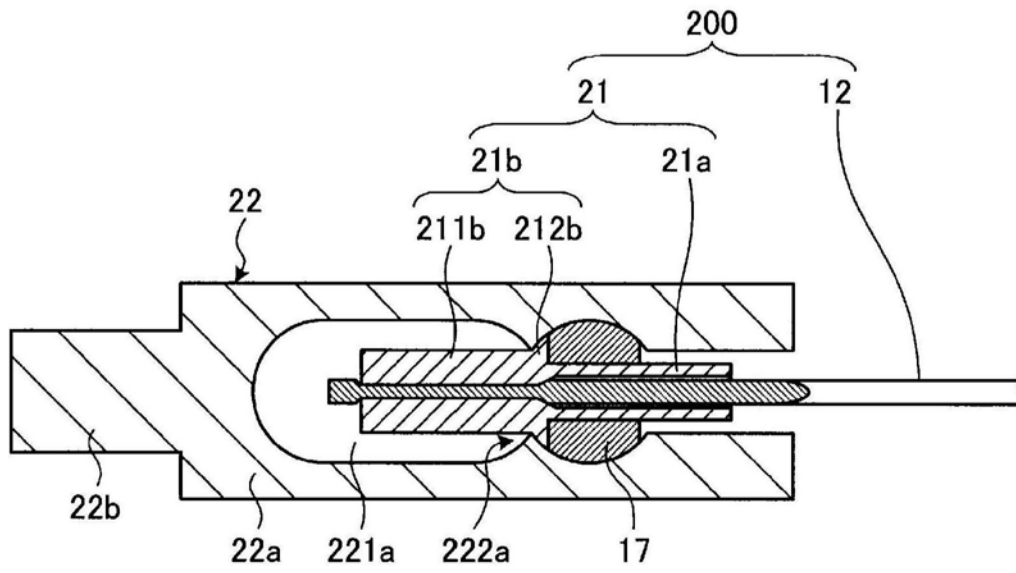


图11

