



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205496788 U

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201620179360.7

(22)申请日 2016.03.09

(30)优先权数据

2015-090600 2015.04.27 JP

(73)专利权人 HOYA株式会社

地址 日本,东京都

(72)发明人 斋藤惠一

(74)专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司 11314

代理人 程伟 李艳

(51)Int.Cl.

B23K 26/14(2014.01)

B23K 26/28(2014.01)

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/012(2006.01)

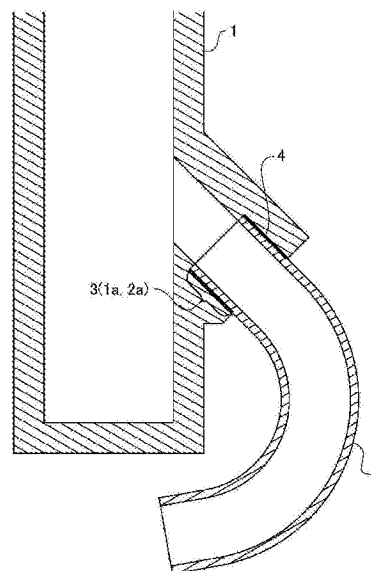
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

内窥镜的配管部件的连接构造

(57)摘要

本实用新型提供一种内窥镜的配管部件的连接构造,通过该连接构造不使用复杂的装置,能够通过激光焊接将复杂形状的配管部件水密地接合,该连接构造具有:环状的第一连接部,形成于金属制的第一配管部件;环状的第二连接部,形成于金属制的第二配管部件;接合部,将所述第一连接部和所述第二连接部接合,其中,所述接合部具有:密封层,遍及该接合部的全周形成;焊接部,通过激光束的照射形成于该接合部的至少一部分。



1.一种内窥镜的配管部件的连接构造,其特征在于,
具有:
环状的第一连接部,形成于金属制的第一配管部件;
环状的第二连接部,形成于金属制的第二配管部件;
接合部,将所述第一连接部和所述第二连接部接合,
其中,所述接合部具有:
密封层,遍及该接合部的全周形成;
焊接部,通过激光束的照射形成于该接合部的至少一部分。

内窥镜的配管部件的连接构造

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种内窥镜的配管部件的连接构造。

背景技术

[0002] 具有送气/送水功能及吸引功能的内窥镜具备用于输送空气或水等流体的管路(送气通道、送水通道)。这种管路多数通过将不锈钢等耐腐蚀性合金材料形成的多个配管部件连结而构成。多个配管部件通过将配管部件彼此利用焊接或银钎焊等水密地连接而被连结。而且,近年来,从操作的容易性以及焊接的可靠性出发,使用通过激光束照射进行的所谓激光焊接(例如,专利文献1)。

[0003] 专利文献1中记载的现有的激光焊接,通过如下方式进行:一边对两个配管部件的接合部照射激光束,一边使激光照射装置(以下,简称为照射装置)的射出口围绕管路的中心轴旋转360度而将接合部的全周焊接。

[0004] 并且,近年来,随着内窥镜的细径化或多功能化,内窥镜的管路的内部构造更为复杂化,由此,形状日趋复杂。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2009-172081号公报

实用新型内容

[0008] (实用新型要解决的技术问题)

[0009] 本实用新型的目的在于提供一种内窥镜的配管部件的连接构造,通过该连接构造不使用复杂的装置,能够通过激光焊接将复杂形状的配管部件水密地接合。

[0010] 例如,如图5所示,在将较大弯曲的配管部件2进行连接的情况下,激光束向接合部的以符号X表示的部位的照射被配管部件2遮挡。因此,在一边使照射装置的射出口旋转一边进行照射的现有的激光焊接的方法中,不能遍及接合部的全周完全地进行激光焊接,不能确保接合部的水密性。为了对接合部的全周完全地进行激光焊接,例如,需要引入具备多关节机器人或扫描光学系统等精巧的机构的激光焊接装置,存在激光焊接装置复杂化/大型化,并且需要高额的设备费用的问题。

[0011] 本实用新型鉴于上述情况而完成,其目的在于提供一种内窥镜的配管部件的连接构造,通过该连接构造不使用复杂的装置,能够通过激光焊接将复杂形状的配管部件水密地接合。

[0012] (解决技术问题的技术方案)

[0013] 本实用新型的一实施方式涉及的内窥镜的配管部件的连接方法包含:密封步骤,经由密封层使各个金属制的第一配管部件的连接部和第二配管部件的连接部接合,使分别形成于第一配管部件以及第二配管部件的管路连通;焊接步骤,将激光束照射于通过密封步骤形成的接合部的至少一部分,将第一配管部件和第二配管部件焊接。

[0014] 在上述连接方法中,也可以构成密封步骤包含涂布步骤,该涂布步骤将密封材料涂布于第一配管部件以及第二配管部件的连接部中的至少一方。

[0015] 在上述连接方法中,也可以构成密封步骤包含安装步骤,该安装步骤将密封部件安装于第一配管部件以及第二配管部件的连接部中的至少一方。

[0016] 在上述连接方法中,也可以构成焊接步骤在密封步骤之后进行。

[0017] 在上述连接方法中,也可以构成密封步骤包含退避形成步骤,该退避形成步骤将密封层形成于从焊接部所形成的位置离开规定的退避距离以上的位置。

[0018] 在上述连接方法中,也可以构成包含如下步骤,在第一配管部件的连接部形成:与第二配管部件的连接部大致无间隙地嵌合的嵌合部;用于形成空间的凹部,第一配管部件的连接部与第二配管部件的连接部之间形成的密封层在该空间内形成。

[0019] 在上述连接方法中,也可以构成密封层由粘接剂形成。

[0020] 在上述连接方法中的焊接步骤中,也可以构成在激光束向接合部的一个部位的照射被第二配管部件遮挡的情况下,将激光束照射于除了上述一个部位之外的接合部的至少一部分。

[0021] 在上述连接方法中,也可以构成焊接步骤包含如下步骤:一边使激光束的路径围绕接合部的中心轴旋转一边照射激光束的步骤;在激光束的照射被第二配管部件遮挡的旋转角度范围内,停止激光束的照射的步骤。

[0022] 此外,本实用新型的一实施方式涉及的内窥镜的配管部件的连接构造,具有:环状的第一连接部,形成于金属制的第一配管部件;环状的第二连接部,形成于金属制的第二配管部件;接合部,将第一连接部和第二连接部接合,其中,接合部具有:密封层,遍及接合部的全周形成;焊接部,通过激光束的照射形成于接合部的至少一部分。

[0023] (实用新型的效果)

[0024] 根据本实用新型的一实施方式,不使用复杂的装置,能够通过激光焊接将复杂形状的配管部件接合。

附图说明

[0025] 图1是示出本实用新型的实施方式涉及的内窥镜的配管部件的连接方法的顺序的流程图。

[0026] 图2是说明本实用新型的实施方式涉及的内窥镜的配管部件的连接方法的视图。

[0027] 图3是说明本实用新型的实施方式涉及的内窥镜的配管部件的连接方法的视图。

[0028] 图4是说明本实用新型的实施方式的变形例的视图。

[0029] 图5是说明现有的内窥镜的配管部件的连接方法的视图。

[0030] 符号说明

[0031] 1 第一配管部件

[0032] 2 第二配管部件

[0033] 3 接合部

[0034] 4 粘接层(密封层)

[0035] 5 焊接部

[0036] 11 第一喷出嘴

- [0037] 12 第二喷出嘴
[0038] A1、A2 保护气体
[0039] L 激光束。

具体实施方式

[0040] 以下,一边参照附图,一边对本实用新型的一实施方式进行说明。

[0041] 以下说明的实施方式,是将本实用新型适用于在内窥镜的操作部设置的送气/送水操作阀的圆筒部件(第一配管部件1)和将加压的空气(或者水)向圆筒部件输送的导管(第二配管部件2)的连接的一例。

[0042] 图1是示出本实用新型的实施方式涉及的内窥镜的配管部件的连接方法的顺序的流程图。

[0043] [粘接工序S1]

[0044] 在本实施方式的连接方法中,首先进行粘接工序S1。

[0045] 图2是示出本实施方式的粘接工序S1的方式的视图。第一配管部件1以及第二配管部件2分别由如不锈钢(例如SUS304)等的耐腐蚀性合金材料形成。

[0046] 作为本实施方式的连接对象的第一配管部件1以及第二配管部件2(特别是第二配管部件2)分别与图5(现有技术)中示出的部件1、2相同,是在现有的连接方法中不能良好地连接的构成。

[0047] 在粘接工序S1(图2)中,首先,在作为第二配管部件2的一端部的外周的环状的连接部2a和作为设置于第一配管部件1的插入孔的内周的环状的连接部1a中的至少一方的大致整体上涂布粘接材料。并且,第二配管部件2的连接部2a(导管的一端部)嵌入第一配管部件1的连接部1a(插入孔)。此外,通过根据需要实施热处理等使粘接剂固化,遍及第一配管部件1的连接部1a和第二配管部件2的连接部2a所嵌合的接合部3的全周形成粘接层4。由此,接合部3的间隙被粘接层4完全密封。通过粘接工序S1,第一配管部件1的管路(中空部)和第二配管部件2的管路成为被水密(或者气密)地连接的状态。

[0048] 对于粘接工序S1中使用的粘接剂,可以使用各个种类的粘接剂,使用例如环氧类粘接剂等的耐水性或耐热性优异的粘接剂。并且,在本实施方式中,使用具有生物体适合性的粘接剂。

[0049] [焊接工序S2]

[0050] 接着,通过激光束L的照射进行将接合部3焊接(缝焊)的焊接工序S2。

[0051] 图3是示出本实施方式的焊接工序S2的方式的视图。在焊接工序S2中,仅对接合部3的露出于外部的部分中的、激光束L的照射(路径)未被第二配管部件2遮挡的部分进行激光焊接。具体来说,焊接工序S2通过一边将激光束L照射于接合部3的露出面一边使照射装置的射出口(未图示)围绕接合部3中的管路的中心轴Ax旋转(即,使激光束L的路径旋转)而进行。此时,在激光束L的照射(路径)被第二配管部件2遮挡的旋转角度范围内,停止激光束L的照射。并且,在接合部3的被激光束L照射的部位形成焊接部5。

[0052] 对于照射装置,使用具有YAG激光或二氧化碳气体激光等高输出的红外线激光装置的照射装置。此外,激光装置的种类并不限定于此,可以使用适于激光焊接的各个种类的激光装置。

[0053] 并且,照射装置具有保护单元,该保护单元将保护气体(例如,氩、氦等惰性气体、或惰性气体和二氧化碳的混合气体等)供给至焊接部而将焊接面与空气遮断。通过使用保护单元,抑制了焊接部5的表面的氧化。

[0054] 保护单元具有:第一喷出嘴11,将保护气体A1从外侧吹向接合部3;第二喷出嘴12,连接于第二配管部件2的另一端,将保护气体A2导入第一配管部件1以及第二配管部件2的管路内。通过保护气体A1,抑制焊接部5的露出于外部的表面的氧化。并且,通过保护气体A2,抑制焊接部5的露出于管路的表面或者露出于第一配管部件1和第二配管部件2之间的间隙的表面的氧化。在焊接中,从第一喷出嘴11以及第二喷出嘴12分别喷出大致一定量的保护气体A1以及A2。并且,在焊接中,第一喷出嘴11与激光束L一起围绕接合部3中的管路的中心轴Ax旋转。通过该构成,在焊接中焊接部5总是被遮断氧气,可靠地防止了焊接部5的氧化。并且,由于在焊接中焊接部5的环境(例如,在焊接部5的周围流动的保护气体的流量)被保持在大致一定,因此能够进行均匀性高的焊接。

[0055] [本实施方式的特征]

[0056] 如图2所示,第二配管部件2大角度地弯曲。因此,理想状态下,对于应当遍及全周实施激光焊接的接合部(更具体地说,焊接部3的露出于外部的部分),激光束L向其周方向的一部分(例如,图3中以符号X表示的部位)的照射路径被第二配管部件2遮挡,不能照射激光束L。即,不能遍及全周完全地焊接第一配管部件1和第二配管部件2的接合部3。

[0057] 在本实施方式中,虽然在接合部3的周方向中的一部分残留有未被焊接的部分,但是,如果确保足够的焊接长度,能够获得必要的连接强度。但是,由于具有在未被焊接的部分残留有连通管路的内外空间的小间隙的可能性,因此,在仅进行焊接的情况下,有可能不能获得内窥镜的管路(特别是送气通道、送水通道)的接合部所要求的水密性(止水性)或气密性。

[0058] 因此,在本实施方式中,在焊接工序S2之前进行粘接工序S1,进行遍及第一配管部件1和第二配管部件2的接合部3的全周形成粘接层(密封层)4的处理,使密封可靠。

[0059] 并且,在本实施方式中,如上所述,在焊接工序S2之前进行粘接工序S1。并且,在第一配管部件1和第二配管部件2以规定的位置关系被粘接剂粘接固定的状态下进行焊接工序S2。因此,在焊接工序S2时,不需要使用用于将第一配管部件1和第二配管部件2保持在规定的位置关系的夹具。其结果是,焊接部位(激光束L的可动范围)不会由于夹具的配置而受到制约。

[0060] 以上是本实用新型的例示性的实施方式的说明。本实用新型的实施方式并不限于以上说明,在本实用新型的技术思想的范围内能够进行各种变形。例如,将说明书中示例性地明示的实施方式等或者从说明书的记载显而易见的实施方式等进行适当组合后的内容也包含在本实用新型的实施方式中。

[0061] 在上述的实施方式中,在粘接工序S1中,在包含照射激光束L而形成焊接部5的部位在内的接合部3的大致整体涂布粘接材料,但是本实用新型并不限于该构成。例如,也可以如以下说明的第一变形例或第二变形例所示,形成从焊接部5所形成的位置离开而设置粘接层4的结构。

[0062] [第一变形例]

[0063] 图4示出本实用新型的实施方式的变形例。

[0064] 图4(a)是示出本实用新型的实施方式的第一变形例的视图。第一变形例是从焊接部5所形成的位置离开规定的退避距离D以上而形成粘接层4的例子。这样的构成如下获得：仅在第一配管部件1的连接部1a上，从焊接部5所形成的位置离开规定的退避距离D以上而涂布粘接剂，将第二配管部件2的连接部2a插入该连接部1a来进行激光焊接。

[0065] [第二变形例]

[0066] 图4(b)是示出本实用新型的实施方式的第二变形例的视图。在第二变形例中，在第一配管部件1的连接部1a的开口侧[图4(b)中右侧]，设置与第二配管部件2的连接部2a大致无间隙地嵌合的嵌合部1c，在开口的相反侧[图4(b)中左侧]，形成内径比嵌合部1c扩展的环状槽(扩径部)1e。在第二配管部件2的连接部2a插入环状槽1e之前，填充粘接剂，形成粘接层4。通过设置环状槽1e，能够正确地管理粘接层4的形成位置。

[0067] 如上述第一变形例或第二变形例所示，通过采用从焊接部5所形成的位置离开而设置粘接层4的构成，防止或者减轻焊接不良、焊接后残留的粘接剂所产生的焊接部5的腐蚀、与焊接时的热所产生的粘接剂的分解(成分的飞散)相伴随的管路污染等。

[0068] [其他变形]

[0069] 并且，上述实施方式是将本实用新型适用于送气/送水操作阀的圆筒部件和导管的连接的一例，但是，本实用新型并不限于该构成，可以适用于需要气密性或水密性的各种配管部件的连接(例如，导管彼此的连接)。并且，本实用新型并不限于输送流体的管路，例如，也可以适用于通信线或动力线所通过的管路或处置工具插通通道的连接。此外，本实用新型并不限于内窥镜，也可以适用于各种医疗机器或医疗用分析仪器中设置的管路的连接。

[0070] 并且，在上述实施方式中，通过遍及焊接的两个配管部件的接合部的全周设置粘接层而进行接合部的密封(气密性或者水密性的确保)，但是本实用新型并不限于该构成。例如，代替粘接剂，也可以使用硅氧树脂等的以密封功能为主要功能的密封材料(密封材料)。并且，密封材料并不限于固化成为固体的材料，也可以使用液状(或者凝胶状)的材料。并且，也可以形成通过将固体(例如，具有伸缩性的弹性体或海绵状的发泡树脂等)的密封部件安装于连接部而形成密封部的构成。

[0071] 并且，在上述实施方式中，通过将激光束L从外侧照射于接合部3而进行焊接，但是，本实用新型并不限于该构成。在焊接的配管部件的形状允许的情况下，也可以将激光束L从管路侧(内侧)照射于接合部3。并且，也可以将激光束L从外侧和内侧的两侧照射于接合部3。

[0072] 并且，在上述实施方式中，在粘接工序之后进行焊接工序，但是，也可以在焊接工序之后进行粘接工序。在该情况下，也可以在第一配管部件1的连接部1a或者第二配管部件2的连接部2a，设置作为流路的槽，该流路用于在焊接工序之后将粘接剂流入接合部。

[0073] 并且，在上述实施方式中，为将本实用新型适用于激光焊接不能遍及接合部的全周进行的情况的例子，但是，也能够将本实用新型有效地适用于激光焊接能够遍及接合部的全周的情况。即使在能够遍及全周进行激光焊接的情况下，完全并且可靠地遍及全周进行激光焊接也未必容易。并且，即使在内窥镜制造时激光焊接完全，由于老化等，也存在在焊接部产生缺陷(间隙)的情况。即使在激光焊接能够遍及接合部的全周的情况下，通过适用本实用新型，能够提高焊接部的止水的完全性。

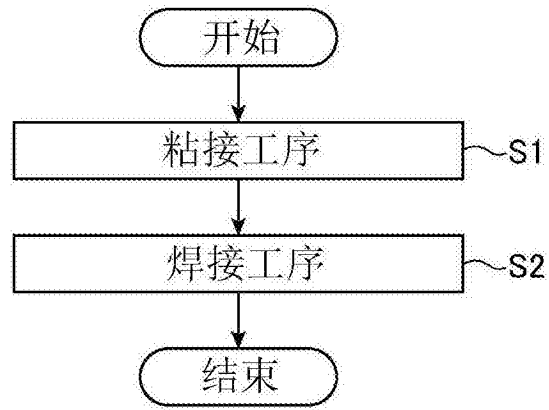


图1

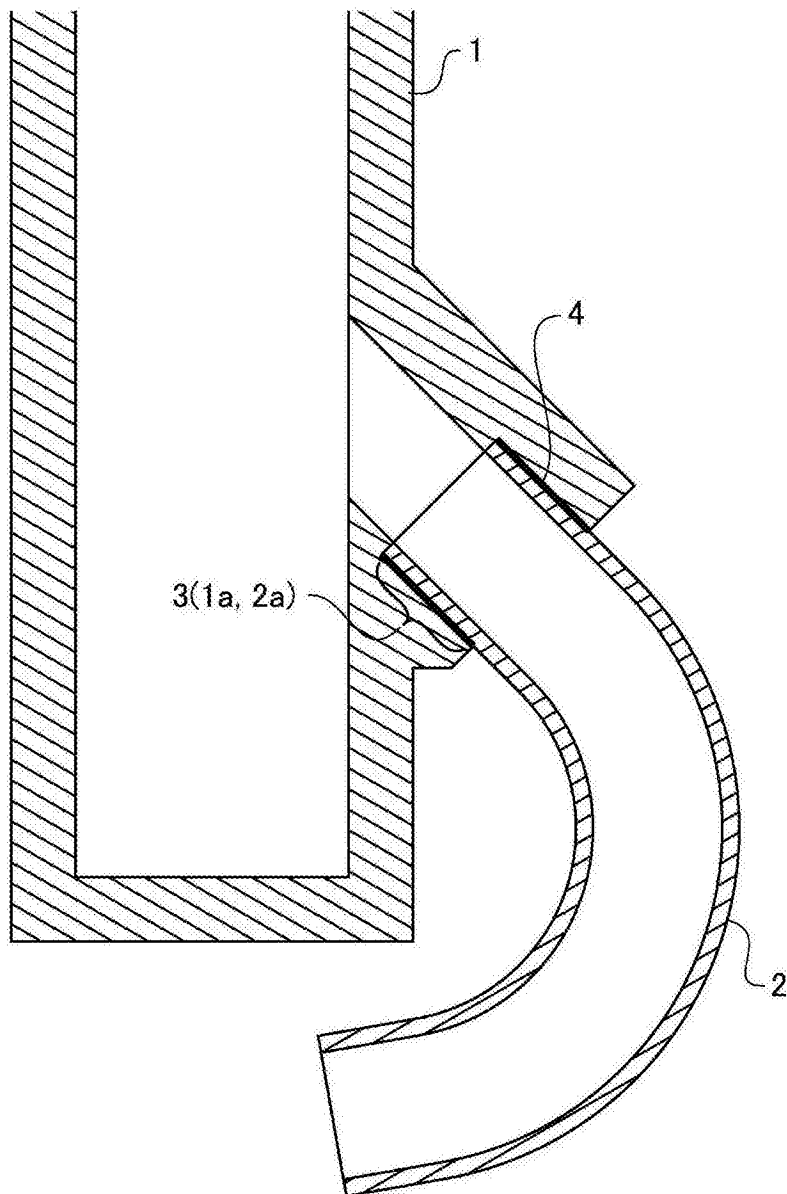


图2

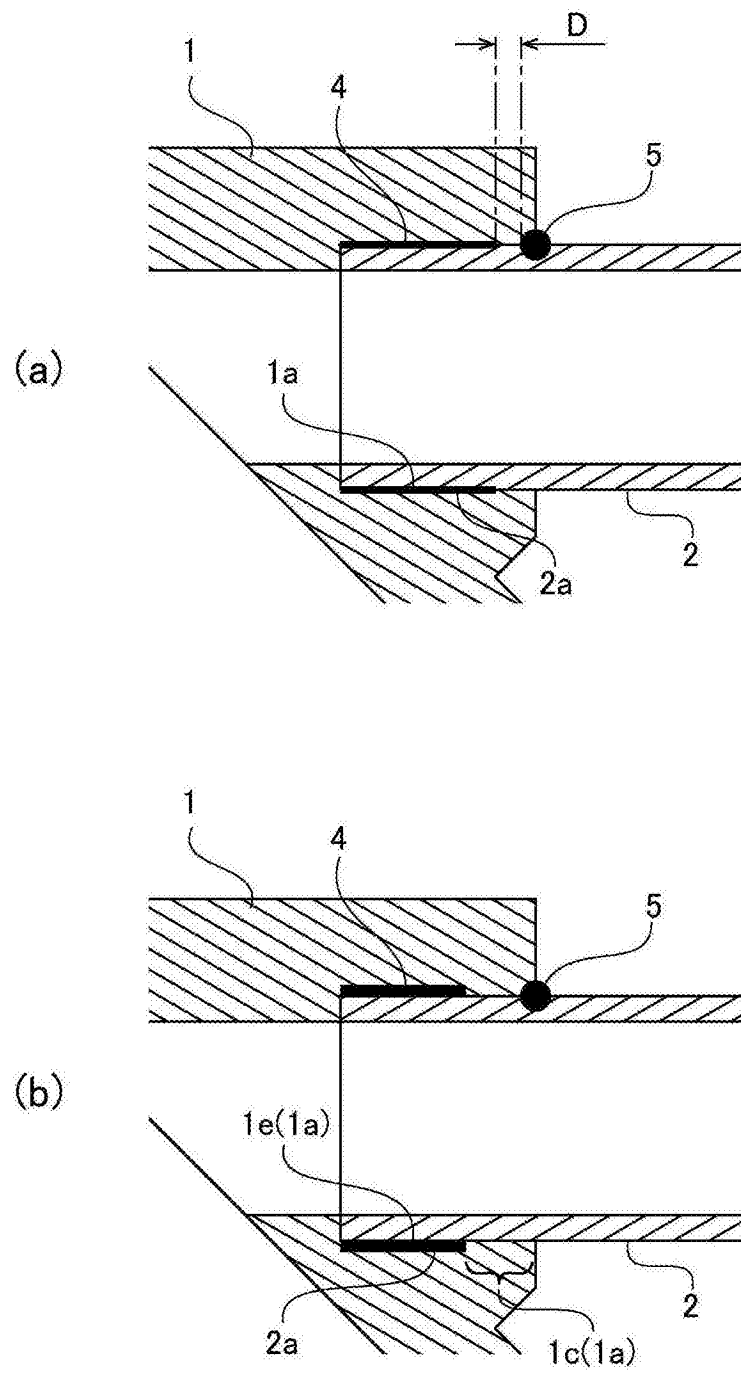


图4

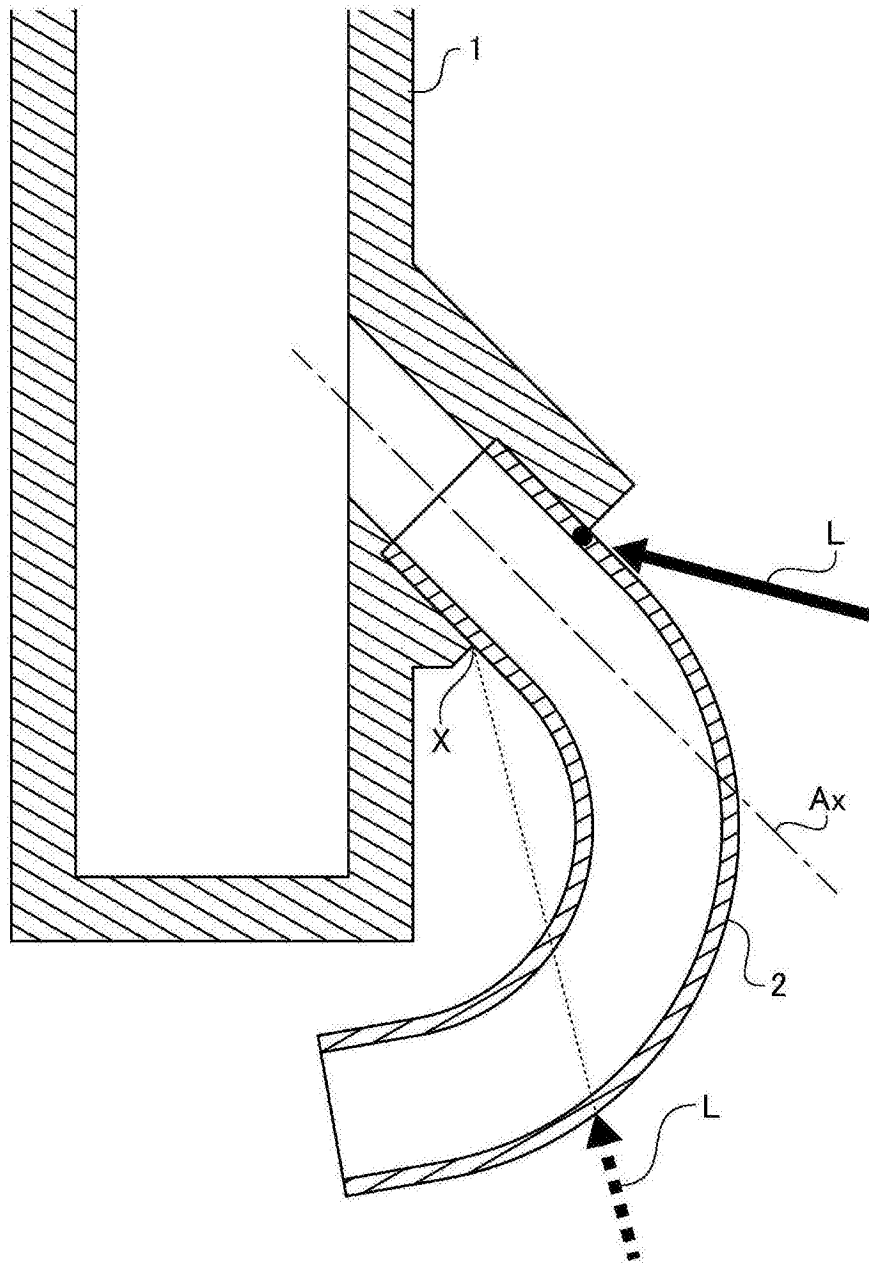


图5

专利名称(译)	内窥镜的配管部件的连接构造		
公开(公告)号	CN205496788U	公开(公告)日	2016-08-24
申请号	CN201620179360.7	申请日	2016-03-09
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	斋藤惠一		
发明人	斋藤惠一		
IPC分类号	B23K26/14 B23K26/28 A61B1/00 A61B1/012		
代理人(译)	程伟 李艳		
优先权	2015090600 2015-04-27 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种内窥镜的配管部件的连接构造，通过该连接构造不使用复杂的装置，能够通过激光焊接将复杂形状的配管部件水密地接合，该连接构造具有：环状的第一连接部，形成于金属制的第一配管部件；环状的第二连接部，形成于金属制的第二配管部件；接合部，将所述第一连接部和所述第二连接部接合，其中，所述接合部具有：密封层，遍及该接合部的全周形成；焊接部，通过激光束的照射形成于该接合部的至少一部分。

