



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104837398 B

(45)授权公告日 2017.06.23

(21)申请号 201480003386.X

(22)申请日 2014.05.01

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104837398 A

(43)申请公布日 2015.08.12

(30)优先权数据

2013-198388 2013.09.25 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.06.08

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/062051 2014.05.01

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/045467 JA 2015.04.02

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 高桥朋久

(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 黄纶伟

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

(56)对比文件

US 4677471 A, 1987.06.30, 全文.

US 2009259101 A1, 2009.10.15, 全文.

审查员 任晓帅

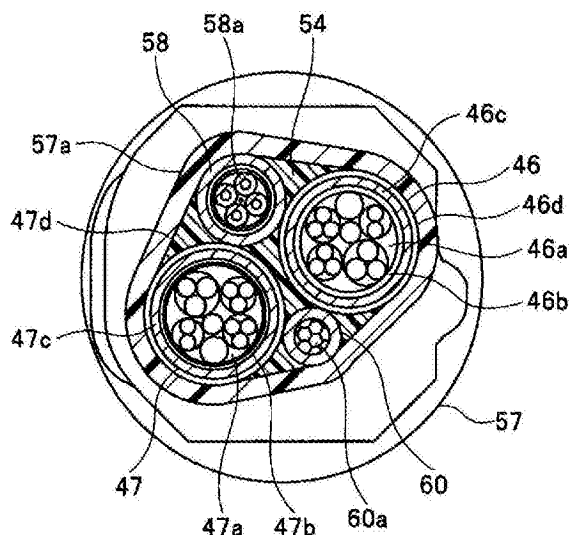
权利要求书1页 说明书9页 附图13页

(54)发明名称

电气单元、以及搭载了该电气单元的内窥镜

(57)摘要

本发明的电气单元具有:具有柔软性的第1、第2摄像缆线(46、47);具有捆束该第1、第2摄像缆线(46、47)的缆线捆束部(57a)的热收缩管(57);连接有第1、第2摄像缆线(46、47)的第1、第2基板(44、45);与第1、第2摄像缆线(46、47)一起被缆线捆束部(57a)捆束并从缆线捆束部(57a)朝第1、第2基板(44、45)侧突出的雾气防止元件用缆线(58)和散热缆线(60);以及对这两个缆线(58、60)的芯线(58a、60a)进行固定的加强框(56),两个缆线(58、60)在缆线捆束部(57a)中被配设于从热收缩管(57)的中心轴偏离的位置处。



1. 一种电气单元,其特征在于,该电气单元具有:
具有柔软性的第1缆线;
第2缆线;
缆线捆束部,其一并包围捆束多个所述第1缆线和多个所述第2缆线;
电气部件,其连接有多个所述第1缆线,并且所述电气部件不连接所述第2缆线;
硬质部,其具有从所述缆线捆束部朝向所述电气部件侧突出的突出部,是通过焊料对所述第2缆线的单线进行了固定的部分;以及
固定部,其对所述突出部进行固定,
所述硬质部被配设在从所述缆线捆束部的中心轴偏离的位置处,
在所述缆线捆束部中多个所述第2缆线作为扭曲防止部件阻碍多个所述第1缆线的旋转。
2. 根据权利要求1所述的电气单元,其特征在于,
所述固定部是所述电气部件。
3. 根据权利要求1所述的电气单元,其特征在于,
所述固定部是直接或间接地保持所述电气部件的电气部件保持部件。
4. 一种内窥镜,其搭载了权利要求1~3中的任意一项所述的电气单元,所述内窥镜的特征在于,
所述电气部件是在插入部的前端设置的摄像元件以及与所述摄像元件连接的基板。

电气单元、以及搭载了该电气单元的内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及难以将在环绕第1缆线时产生的、该第1缆线的扭曲传递到电气部件侧的电气单元、以及搭载了该电气单元的内窥镜。

背景技术

[0002] 内窥镜等电子设备的功能日益增加,伴随于此,向该电子设备所搭载的以摄像装置等为代表的电气单元传输的信号增加,从而电缆的根数也必然处于增加的趋势。

[0003] 像内窥镜等电子设备那样,具有比较柔软的长条部,在该长条部中贯穿插入有多个电缆,在该各电缆的前端与配设于电子设备的前端侧的电气单元连接的情况下,当操作人员环绕电子设备的长条部时,在长条部的屈曲的部位,在配设于内部的各电缆中产生旋转方向的扭转力。

[0004] 该扭转被传递到前端方向,但如果屈曲部位较多,则传递到电气单元侧的扭转力对应增大。

[0005] 该扭转力作为扭曲力被施加到电气单元和电缆的连接部,但在示出这样的行为的电子设备中,例如国际公开W02010/064506号公报所示,通过用粘接剂围绕电气单元(安装有电子部件的挠性印刷基板、与其连接的固体摄像元件等)、以及与其连接的电缆(摄像缆线)整体,并使粘接剂硬化,实现了耐久性的提高。

[0006] 例如,图2所示的托盘21(详细的结构将在实施方式中进行说明)是在对作为电子设备的一例的内窥镜1进行高压釜灭菌(高压蒸汽灭菌)处理时,用于放置该内窥镜1的托盘,但作为内窥镜1的长条部的通用软线4以按照规定环绕的状态而被放置。

[0007] 在该通用软线4内,贯穿插入有与设置于插入部2的前端部的摄像装置进行信号收发的摄像缆线等作为电缆,在摄像装置中配设有两个固体摄像元件的情况下,与其对应地配设有两根摄像缆线。

[0008] 该摄像缆线由于外径比较粗、且难以扭转,因此随着将通用软线4放置到托盘21时的弯曲次数增加,被传递到插入部2前端侧的扭转力逐渐增大。

[0009] 另外,如图6A、图6B所示,在插入部2内,除了两根摄像缆线46、47以外,还按照规定地贯穿插入有各种缆线58、60、62、一对光导纤维65以及使设置于插入部2的前端侧的弯曲部12(参照图2)朝上下、左右方向弯曲的4根角度操作线66等。

[0010] 该角度操作线66的前端被固定于弯曲部12的前端部,但除此以外的部件以在径向上的移动比较自由的状态被贯穿插入。

[0011] 其中,如图15A~图15C所示,两根摄像缆线46、47在具有固体摄像元件的摄像装置侧,被覆盖该固体摄像装置的热收缩管57的根部侧的缆线捆束部57a捆束,并通过填充在热收缩管57内的粘接填充剂54紧固。

[0012] 如图15A中箭头所示,对被缆线捆束部57a捆束的两个摄像缆线46、47传递来自通用软线4侧的扭转力。

[0013] 另一方面,粘接填充剂54具有固有软化点,在如高压釜处理那样,以高于该软化点

的温度对内窥镜1进行加温时,粘接填充剂54容易软化。

[0014] 在粘接填充剂54软化时,如图15B所示,无法耐受被传递到摄像缆线46、47的扭力,两个摄像缆线46、47与热收缩管57的缆线捆束部57a一起开始朝旋转方向移动。

[0015] 于是,缆线捆束部57a中形成收缩状的变形部57b。

[0016] 然后,在这两个摄像缆线46、47进一步朝旋转方向移动时,如图15C所示,对缆线捆束部57a施加负荷,变形部57b的收缩逐渐变大而变形。

[0017] 并且,伴随摄像缆线46、47的旋转,容易对该摄像缆线46、47和摄像装置的连接部施加扭曲力,从而产生断线,并且摄像缆线的芯线彼此可能接触而产生引发短路等不良情况。

[0018] 即使粘接填充剂软化,热收缩管的缆线捆束部变形,并且在电气单元(摄像装置)和电缆(摄像缆线)的连接部中产生扭曲力,也不会立即发生上述那样的不良情况,但由于对电子设备(内窥镜)反复实施加温处理,存在耐久性降低、产品寿命缩短的不良情况。

[0019] 本发明鉴于上述情况,目的在于提供一种电气单元、以及搭载有该电气单元的内窥镜,即使由于电缆的环绕而将扭曲力传递到电气单元侧,也不会对电缆和电气单元的连接部施加过大的力,从而耐久性提高,能够实现长寿命化,能够得到高可靠性。

发明内容

[0020] 用于解决课题的手段

[0021] 本发明的一个方式的电气单元具有:具有柔软性的第1缆线;外皮,其具有一并包围捆束多个所述第1缆线的缆线捆束部;电气部件,其连接有多个所述第1缆线;扭曲防止部件,其在至少一部分中具有硬质部,所述硬质部与所述第1缆线一起被所述缆线捆束部捆束,并且具有从所述缆线捆束部朝所述电气部件侧突出的突出部;以及固定部,其对所述突出部进行固定,所述扭曲防止部件的所述硬质部在所述缆线捆束部中被配设在从所述外皮的中心轴偏离的位置处。

[0022] 此外,本发明的一个方式的内窥镜是搭载了上述电气单元的内窥镜,其中,所述电气部件是在插入部的前端设置的摄像元件以及与所述摄像元件连接的基板。

附图说明

[0023] 图1是第1实施方式的内窥镜的整体结构图。

[0024] 图2是将上述内窥镜放置到了热处理用托盘的状态的俯视图。

[0025] 图3是上述内窥镜的前端部的垂直截面侧视图。

[0026] 图4是上述内窥镜的前端部的水平截面俯视图。

[0027] 图5是上述图4的V-V剖视图。

[0028] 图6A是上述图1的VI-VI剖视图,是将内窥镜放置到热处理用托盘前的状态的剖视图。

[0029] 图6B是上述图1的VI-VI剖视图,是将内窥镜放置到了热处理用托盘时的剖视图。

[0030] 图7是第2实施方式的内窥镜的前端部的与图4对应的剖视图。

[0031] 图8是上述图7的VIII-VIII剖视图。

[0032] 图9是第3实施方式的与图8对应的剖视图。

- [0033] 图10是第4实施方式的与图8对应的剖视图。
- [0034] 图11是第5实施方式的与图8对应的剖视图。
- [0035] 图12是第6实施方式的与图8对应的剖视图。
- [0036] 图13是第7实施方式的与图8对应的剖视图。
- [0037] 图14是第8实施方式的内窥镜的前端部的主要部分截面侧视图。
- [0038] 图15A是以往的覆盖内窥镜装置的热收缩管的缆线捆束部的剖视图,是作用于摄像缆线的扭曲力的说明图。
- [0039] 图15B是以往的覆盖内窥镜装置的热收缩管的缆线捆束部的剖视图,是摄像缆线由于粘接填充剂的软化而旋转的状态的说明图。
- [0040] 图15C是以往的覆盖内窥镜装置的热收缩管的缆线捆束部的剖视图,是缆线捆束部变形后的状态的说明图。

具体实施方式

[0041] 以下,根据附图对本发明的一个实施方式进行说明。另外,附图是示意性的,应该留意到各部件的厚度与宽度的关系、各个部件的厚度的比率等与现实不同,在附图相互之间,当然也包含彼此的尺寸关系和比率不同的部分。

[0042] [第1实施方式]

[0043] 图1~图6示出本发明的第1实施方式。

[0044] 图1中示出了能够进行高压釜(高压蒸汽灭菌)处理的硬性电子内窥镜(以下简称作为“内窥镜”)1。

[0045] 该内窥镜1具有:插入部2;与该插入部2的基端相连设置的操作部3;从该操作部3起延伸出的通用软线4;配置于该通用软线4的基端的镜体连接器5;以及设置于从该镜体连接器5的侧部延伸出的缆线端部的电连接器6。

[0046] 此外,插入部2构成为从前端起依次具有前端部11、与该前端部11相连设置的弯曲部12、以及设置于该弯曲部12与操作部3之间的硬性部13。

[0047] 在操作部3上,设置有通过转动操作使弯曲部12朝上下和左右进行弯曲操作的两个弯曲操作杆14、15,并且设置有用于进行各种操作等的开关类16。

[0048] 该开关类16在执行规定的内窥镜功能、例如配设于前端部11内的摄像装置31的操作等时被操作。

[0049] 此外,在将该内窥镜1收纳到高压釜装置(未图示)并实施高压釜处理时,将内窥镜1放置到图2所示的热处理用托盘21。

[0050] 在该热处理用托盘21中,以插入部2和操作部3不与通用软线4等长条部干涉的方式,按照规定对插入部2和操作部3进行定位,并且设置有在按照规定环绕通用软线4等的状态下对通用软线4进行定位的多个定位部21a。

[0051] 此外,如图3所示,在内置于内窥镜1的前端部11的摄像装置31的前端,设置有构成观察窗的前端玻璃罩32,在该前端玻璃罩32的后部,配设有对该前端玻璃罩32加温来进行防雾的环状的雾气防止元件33,并进一步在其后方配设有包含物镜和保持物镜的保持框等的物镜单元34(具体未图示)。

[0052] 此外,保持物镜单元34的绝缘框35被嵌入安装并固定到了保持前端玻璃罩32和雾

气防止元件33的金属性的前端框36。

[0053] 在该绝缘框35的基端外周部分,接合有前端框36。

[0054] 此外,绝缘框35的内面侧被接合到了透镜保持框(未图示),透镜保持框的基端侧的外周部被接合到了保持架37。

[0055] 而且,在该保持架37的基端部配设有摄像装置31。

[0056] 该摄像装置31是具有两个固体摄像元件的双板式摄像装置,具备:具有棱镜部40的棱镜单元41;由CCD或CMOS等图像传感器构成的第1、第2固体摄像元件42、43;比较硬质的第1、第2基板44、45;以及第1、第2摄像缆线46、47,棱镜单元41的前端部(被入射来自物镜单元34的入射光一侧)被嵌合固定到了保持架37的基端部。

[0057] 通过该第1、第2固体摄像元件42、43和第1、第2基板44、45构成了本发明的电气部件。

[0058] 此外,在第1固体摄像元件42的背面粘接有加强板42a。

[0059] 该加强板42a用于防止组装时的负荷造成的固体摄像元件42的破裂,例如由玻璃或陶瓷这样的比较硬质的绝缘材料形成。

[0060] 此外,在图3中,将加强板42a示出为了平板状,但是不限于此,例如也可以将加强板42a设为覆盖固体摄像元件42的背面和侧面的形状(箱形、或コ字形)。

[0061] 棱镜单元41的棱镜部40以将透射过物镜单元34的入射光分割到两个光路射出的方式,接合第1棱镜51和第2棱镜52而构成。

[0062] 此外,棱镜部40在使第1棱镜51和第2棱镜52重合的接合边界面设置绿色反射涂层(也称作分色涂层)41a而构成。

[0063] 此外,该绿色反射涂层41a通过对第1棱镜51的斜面施加反射膜,形成于使第1棱镜51和第2棱镜52重合的接合边界面,具有对入射光的绿色(G)的光进行反射、并使红色(R)和蓝色(B)的光透射过的特性。

[0064] 在通过第1棱镜51的绿色反射涂层41a而被大致呈直角反射一侧的出射面侧,隔着第1玻璃罩38a粘接固定有亮度信号(Y信号)再现用的第1固体摄像元件42,该第1固体摄像元件42接收从第1棱镜51射出的光。

[0065] 此外,在透射过第1棱镜51的绿色反射涂层41a、和第2棱镜52而射出一侧(出射面侧)的后方,隔着第2玻璃罩38b粘接固定有颜色信号(R、B信号)再现用的第2固体摄像元件43,该第2固体摄像元件43接收透射过第1棱镜51、第2棱镜52而射出的光。

[0066] 此外,虽然未图示,但在第2固体摄像元件43的受光面,设置有呈条状地并列设置的红(R)和蓝(B)的滤色器,由此,第2固体摄像元件43作为颜色信号(R、B信号)再现用的固体摄像元件发挥功能。

[0067] 此外,在第1固体摄像元件42的受光面,未设置滤色器,因此第1固体摄像元件42作为亮度信号(Y信号)再现用的固体摄像元件发挥功能。

[0068] 而且,如图3所示,在第1、第2固体摄像元件42、43上分别连接有安装了电容器和IC电路等电子部件50a、50b的第1、第2基板44、45。

[0069] 该电子部件50a、50b以对置成从基端侧朝前端方向扩展的锥形的状态进行配设,在其相对面间夹设有散热器53。

[0070] 该散热器53形成为和两个电子部件50a、50b对置的面与该电子部件50a、50b平行

的截面楔形,其前端面与第2固体摄像元件43的背面对置,促使由摄像装置31、以及电子部件50a、50b产生的热的散热。

[0071] 此外,在第1基板44上,电连接有第1摄像缆线46具有的多个信号线46a,而且,在第2基板45上,电连接有第2摄像缆线47具有的多个信号线47a。

[0072] 该第1摄像缆线46经由第1基板44进行向电子部件50a的供电和与第1固体摄像元件42的信号收发,此外,第2摄像缆线47经由基板45进行向电子部件50b的供电和与第2固体摄像元件43的信号收发。

[0073] 此外,如图6A、图6B所示,各摄像缆线46、47由以下部分构成:作为扭合多个单线而成的芯线的信号线46a、47a;覆盖该信号线46a、47a的内部绝缘包覆件46b、47b;覆盖该内部绝缘包覆件46b、47b的屏蔽线46c、47c;以及覆盖屏蔽线46c、47c的外部绝缘包覆件46d、47d。

[0074] 而且,该第1、第2摄像缆线46、47与本发明的具有柔软性的第1缆线对应。

[0075] 此外,在保持架37的棱镜单元接合部37a上保持有棱镜部40,并且以包封各基板44、45的方式设置了具有导热性的金属制的加强框56。

[0076] 而且,该加强框56与本发明的作为固定部的电气部件保持部件对应。

[0077] 进而,保持架37的外周面被作为外皮的热收缩管57包覆。

[0078] 该热收缩管57包封加强框56和摄像装置31,并且包覆至面向该加强框56的基端部侧的各种缆线的芯线未露出的前端外周部分,对这各个缆线的前端部进行了捆束。

[0079] 在通过该热收缩管57捆束的缆线中,除了上述第1、第2摄像缆线46、47以外,还存在向雾气防止元件33提供电源的雾气防止元件用缆线58、散热缆线60等。

[0080] 而且,这两个缆线58、60与本发明的第2缆线对应。

[0081] 如图4所示,该雾气防止元件用缆线58的前端侧的芯线58a与安装有雾气防止元件33的基板33a连接。

[0082] 另一方面,散热缆线60的前端侧的芯线60a使用焊料或导热粘接剂等被固定到加强框56的外周。

[0083] 该散热缆线60的芯线60a使用导热性良好的材料形成。

[0084] 而且,如图4所示,这两个芯线58a、60a以从作为缆线捆束部57a的范围的区域A内朝前方露出并交叉的方式进行屈曲,并通过焊料或粘接剂等被固定到了加强框56的侧面。

[0085] 进而,使该芯线58a、60a浸泡焊料而设为了具有突出部的硬质部。

[0086] 此外,如图5所示,在缆线捆束部57a中相邻配设有第1、第2摄像缆线46、47,并且夹着连接这两个摄像缆线46、47的中心的线在两侧以相对的状态配设有雾气防止元件用缆线58和散热缆线60。

[0087] 这两个缆线58、60以与各摄像缆线46、47接触的状态,与该摄像缆线46、47一起,一并被缆线捆束部57a包围捆束而固定。

[0088] 由此,在本实施方式中,通过使雾气防止元件用缆线58和散热缆线60的芯线58a、60a浸泡焊料并固定到加强框56,设为具有突出部的硬质部,并通过以其基部侧夹着摄像缆线46、47而相对的状态使缆线捆束部57a捆束和固定雾气防止元件用缆线58和散热缆线60,使雾气防止元件用缆线58和散热缆线60作为扭曲防止部件发挥功能。

[0089] 此外,使已有的雾气防止元件用缆线58和散热缆线60作为扭曲防止部件发挥功

能,因此能够实现部件个数的削减,能够进一步实现插入部2的细直径化。

[0090] 此外,第1、第2摄像缆线46、47、雾气防止元件用缆线58的基端侧经过插入部2、操作部3、通用软线4和镜体连接器5而与电连接器6连接。

[0091] 散热缆线60的基端侧进行绝缘处理,并被配置到镜体硬性部13内。

[0092] 传递到加强框56的热被进一步从传递到散热缆线60。

[0093] 另一方面,雾气防止元件用缆线58将来自与电连接器6连接的电源(未图示)的加温用电力提供到雾气防止元件单元33。

[0094] 在该加强框56内填充有粘接填充剂54,通过该粘接填充剂54将构成摄像装置31的各部件密封到加强框56内,并且一体地进行固定结合。

[0095] 该粘接填充剂54采用具有绝缘性的例如环氧树脂作为材料。

[0096] 此外,该散热器53和第1摄像缆线46的屏蔽线46c经由散热用跨接线59电连接。

[0097] 此外,第2摄像缆线47的屏蔽线47c也经由另一散热用跨接线而与散热器53电连接。

[0098] 由此,散热器53的一部分热也通过屏蔽线46c、47c而被散出到外部。

[0099] 接着,对由这样的结构构成的本实施方式的作用进行说明。

[0100] 在为了对内窥镜1实施高压釜处理等热处理而将内窥镜1放置到热处理用托盘21时,如图2所示,按照规定环绕通用软线4,将其卡定到各定位部21a。

[0101] 于是,通用软线4和插入部2内部所安装的第1、第2摄像缆线46、47、雾气防止元件用缆线58、散热缆线60以及其他缆线62等以在径向上的移动比较自由的状态被贯穿插入,因此每当屈曲时,都产生扭转。

[0102] 该情况下,雾气防止元件用缆线58和散热缆线60的外径比较细、而且是软质的,因此通过自身的扭转吸收在旋转方向上产生的应力。

[0103] 但是,第1、第2摄像缆线46、47的外径比较粗、且难以扭转,因此随着环绕通用软线4时的弯曲次数增加,被传递到前端侧的扭转力逐渐增大。

[0104] 另外,如图6A、图6B所示,在插入部2内,按照规定贯穿插入有上述第1、第2摄像缆线46、47、雾气防止元件用缆线58、散热缆线60、其他缆线62、一对光导纤维65、以及使弯曲部12朝上下、左右方向弯曲的4根角度操作线66等。

[0105] 该角度操作线66的前端被固定于弯曲部12的前端部12a,但除此以外的部件以在径向上的移动比较自由的状态被贯穿插入。

[0106] 因此,在热收缩管57的缆线捆束部57a附近,针对各摄像缆线46、47,由于从后端侧传递的扭力,产生图6A中箭头所示那样的旋转力,由此,如图6B所示,内置的雾气防止元件用缆线58、散热缆线60以及其他缆线62被推开而移动,并且一对光导纤维65由于是比较柔软的,因此易于粉碎。

[0107] 该情况下,配设于前端部11的摄像装置31通过粘接填充剂54被固定在加强框56内,而且,各缆线46、47、58、60的芯线未露出的前端外周部分一并被热收缩管57的缆线捆束部57a包围捆束而固定,因此在缆线捆束部57a附近,两个摄像缆线46、47如图6B所示,不会朝旋转方向较大程度地移动。

[0108] 但是,在通过以高压釜处理为代表的灭菌处理等,对按照规定被放置到了热处理用托盘21的内窥镜1,以比密封摄像装置31的粘接填充剂54的软化点高的温度实施热处理

时,粘接填充剂54当然会软化,因此无法耐受热处理,各摄像缆线46、47所蓄积的内部应力(扭曲力)被逐渐释放,在热收缩管57的缆线捆束部57a中,与上述的图15的(b)同样,两个摄像缆线46、47在被缆线捆束部57a紧固的状态下要进行旋转。

[0109] 并且,该扭曲力(旋转力)被传递到与摄像装置31的连接部分,从而容易产生扭曲(扭转)剪切力,通过反复该热处理,耐久性逐渐下降。

[0110] 与此相对,在本实施方式中,如图4、图5所示,使雾气防止元件用缆线58和散热缆线60的芯线58a、60a从作为缆线捆束部57a的范围的区域A内朝前方露出,并通过焊料和粘接剂等固定到加强框56的侧面,进而使该芯线58a、60a浸泡焊料而设为了硬质部。

[0111] 因此,在缆线捆束部57a中,雾气防止元件用缆线58和散热缆线60作为扭曲防止部件发挥功能,即使第1摄像缆线46和第2摄像缆线47要旋转,也能够阻碍该旋转。

[0112] 其结果,缆线捆束部57a不发生变形,而且在与摄像装置31的连接部分不产生剪切力,即使反复热处理,耐久性也不会较大程度降低。

[0113] 即,例如在两个摄像缆线46、47要沿图5的顺时针方向旋转的情况下,第1摄像缆线46与雾气防止元件用缆线58接触,其旋转被阻碍。

[0114] 另一方面,第2摄像缆线47与散热缆线60接触,其旋转被阻碍。

[0115] 另一方面,在要朝沿逆时针方向旋转的情况下,第2摄像缆线47与雾气防止元件用缆线58接触而被阻碍,第1摄像缆线46与散热缆线60接触而被阻碍。

[0116] 其结果,能够通过已有的雾气防止元件用缆线58和散热缆线60阻碍两个摄像缆线46、47的双向的扭曲旋转力,能够提高内窥镜1整体的耐久性。

[0117] [第2实施方式]

[0118] 图7、图8示出本发明的第2实施方式。

[0119] 在上述第1实施方式中,使已有的雾气防止元件用缆线58和散热缆线60作为扭曲防止部件发挥了功能,但在本实施方式中,替代雾气防止元件用缆线58配设专用的扭曲防止部件61,要通过该扭曲防止部件61和作为第2缆线的散热缆线60阻碍两根摄像缆线46、47的旋转移动。

[0120] 根据所使用的内窥镜1,有时不需要上述雾气防止元件用缆线58。

[0121] 在这样的情况下,热收缩管57的缆线捆束部57a紧固并捆束第1摄像缆线46和第2摄像缆线47、以及散热缆线60,此时,通过替代上述雾气防止元件用缆线58而使用专用的扭曲防止部件61,能够得到与上述第1实施方式相同的效果。

[0122] 即,如图7、图8所示,在扭曲防止部件61中,使用焊料或粘接剂等将作为突出部的扭曲防止部件61的前端部61a固定到加强框56的外周。

[0123] 该扭曲防止部件61防止从各摄像缆线46、47传递的扭曲力被传递到摄像装置31侧,由硬质材料形成。

[0124] 该扭曲防止部件61形成为棒状,后端部61b从加强框56朝后方突出,其端部与形成于热收缩管57的管后端部的缆线捆束部57a的后端相同、或在其稍前端侧,即面向作为缆线捆束部57a的范围的区域A内。

[0125] 在其中途形成有屈曲部61c,在该屈曲部61c中,设定有面向后端部61b的径向的位置。

[0126] 如图8所示,在缆线捆束部57a中,在夹着连接两个摄像缆线46、47的轴芯的线相对

的位置的一方配设有散热缆线60,扭曲防止部件61的后端部61b面向另一方。

[0127] 并且,使该散热缆线60和扭曲防止部件61的后端部61b与各摄像缆线46、47接触,并以一并包围捆束的状态对它们进行了固定。

[0128] 扭曲防止部件61的前端部61a使用焊料或粘接剂等被固定到了加强框56。

[0129] 而且,在本实施方式的扭曲防止部件61中,后端部61b的直径比前端部61a粗,但后端部61b和前端部61a的直径根据所面向的间隙的截面径适当设定。

[0130] 在这样的结构中,替代第1实施方式的雾气防止元件用缆线58而应用了扭曲防止部件61,因此即使是不具有雾气防止元件用缆线58的内窥镜1,也能够得到与第1实施方式相同的效果。

[0131] 而且,在本实施方式中,替代雾气防止元件用缆线58而应用了扭曲防止部件61,但在不具有散热缆线60的内窥镜中,替代该散热缆线60而使用扭曲防止部件61。

[0132] [第3实施方式]

[0133] 图9示出本发明的第3实施方式。

[0134] 根据所使用的内窥镜1,有时不需要上述雾气防止元件用缆线58和散热缆线60两者。

[0135] 在这样的情况下,通过替代两个缆线58、60而使用一对专用的扭曲防止部件61,能够得到与上述第1实施方式相同的效果。

[0136] 此外,本实施方式的扭曲防止部件61的后端部61b比两个摄像缆线46、47的直径细,因此,该后端部61b的中心在缆线捆束部57a中被配设在从热收缩管57的中心轴偏离的位置处。

[0137] 这样,在本实施方式中,通过设置专用的扭曲防止部件61,即使是没有配设雾气防止元件用缆线58和散热缆线60两者的内窥镜,也能够得到与第1实施方式相同的效果。

[0138] [第4实施方式]

[0139] 图10示出本发明的第4实施方式。

[0140] 在上述第3实施方式中,将两根扭曲防止部件61的后端部61b配置成了与各摄像缆线46、47接触,但在本实施方式中,相对于两根摄像缆线46、47,配设了由硬质材料形成的4根扭曲防止部件63。

[0141] 而且,虽然省略图示,但各扭曲防止部件63的前端部被固定于加强框56(参照图7)。

[0142] 即,如图10所示,扭曲防止部件63分别面向与连接两个摄像缆线46、47的中心的线大致垂直的方向的各摄像缆线46、47的外周、和热收缩管57的缆线捆束部57a之间的间隙。

[0143] 由此,不论各摄像缆线46、47要向任何方向旋转,也通过各扭曲防止部件63在此处阻碍其旋转。

[0144] 在本实施方式中,与上述第3实施方式相比,扭曲防止部件63的根数增加,但旋转力被分散到各个扭曲防止部件63,因此能够使直径对应地变细。

[0145] [第5实施方式]

[0146] 图11示出本发明的第5实施方式。

[0147] 在上述第1~第4实施方式中,说明了通过热收缩管57的缆线捆束部57a捆束和紧固两根摄像缆线46、47的方式,但在本实施方式中,示出如下方式:除了两根摄像缆线46、47

以外,还通过缆线捆束部57a捆束了具有柔软性的作为第1缆线的第3摄像缆线64。

[0148] 即,各摄像缆线46、47、64在相互接触的状态下被捆束成三角形状,扭曲防止部件63以与两个相邻的摄像缆线46、47、64接触的状态被配设在相邻的摄像缆线46、47、64彼此接触的外周侧。

[0149] 而且,虚线示出了各摄像缆线46、47、64要进行旋转的径向的区域。

[0150] 根据本实施方式,与上述第4实施方式同样,不论各摄像缆线46、47、64要向哪个方向旋转,都能够通过各扭曲防止部件63可靠地阻止其旋转移动。

[0151] [第6实施方式]

[0152] 图12示出本发明的第6实施方式。

[0153] 在上述第5实施方式中,说明了将3根摄像缆线46、47、64捆束成了三角形状的方式,但在本实施方式中,以横排状态对3根摄像缆线46、47、64进行了捆束。

[0154] 即,在本实施方式中,在相邻的各摄像缆线46、47、64彼此的相互接触的部位的外周侧,夹着各摄像缆线46、47、64,相对配设一对扭曲防止部件63,使各扭曲防止部件63与相邻的摄像缆线46、47、64接触,并且通过缆线捆束部57a一并地包围捆束和紧固。

[0155] 根据本实施方式,通过各扭曲防止部件63限制了各摄像缆线46、47、64的移动,因此即使在热处理时粘接填充剂54软化,也能够维持3根摄像缆线46、47、64的纵列状态。

[0156] 其结果,容易以纵列状态紧固而固定摄像缆线46、47、64,即使反复进行热处理,各摄像缆线46、47、64也不会移动,能够得到良好的耐久性。

[0157] [第7实施方式]

[0158] 图13示出本发明的第7实施方式。

[0159] 在上述第3实施方式中,说明了两根摄像缆线46、47是相同直径,但在本实施方式中,示出对不同直径的两根摄像缆线46、46e进行捆束的方式。

[0160] 在对不同直径的两根摄像缆线46、46e进行捆束的情况下,直径小的摄像缆线46e比直径大的摄像缆线46更容易朝旋转方向移动,因此扭曲防止部件63的直径被设定为在直径小的摄像缆线46e中产生了旋转力的情况下不会被越过的直径。

[0161] 除此以外的作用与上述第2实施方式相同,因此省略说明。

[0162] [第8实施方式]

[0163] 图14示出本发明的第8实施方式。

[0164] 本实施方式是上述第7实施方式的变形例。

[0165] 在本实施方式中,使设置于雾气防止元件用缆线58的、包覆未图示的内部绝缘覆膜的屏蔽线58b突出,并且将其并成绞线,在此处浸泡焊料,设为具有突出部的硬质部,并使用焊料或粘接剂固定到了加强框56。

[0166] 由此,能够使雾气防止元件用缆线58的屏蔽线58b也作为扭曲防止部件发挥功能。

[0167] 其结果,能够通过已有的雾气防止元件用缆线58更可靠地阻碍两根摄像缆线46、47的旋转移动。

[0168] 而且,本发明不限于上述各实施方式,例如只要固定部是比较牢固的部位,则也可以是加强框56以外的部位。

[0169] 本申请以2013年9月25日在日本申请的日本特愿2013-198388号为优先权主张的基础进行申请,上述内容被引用到本申请说明书、权利要求书、附图中。

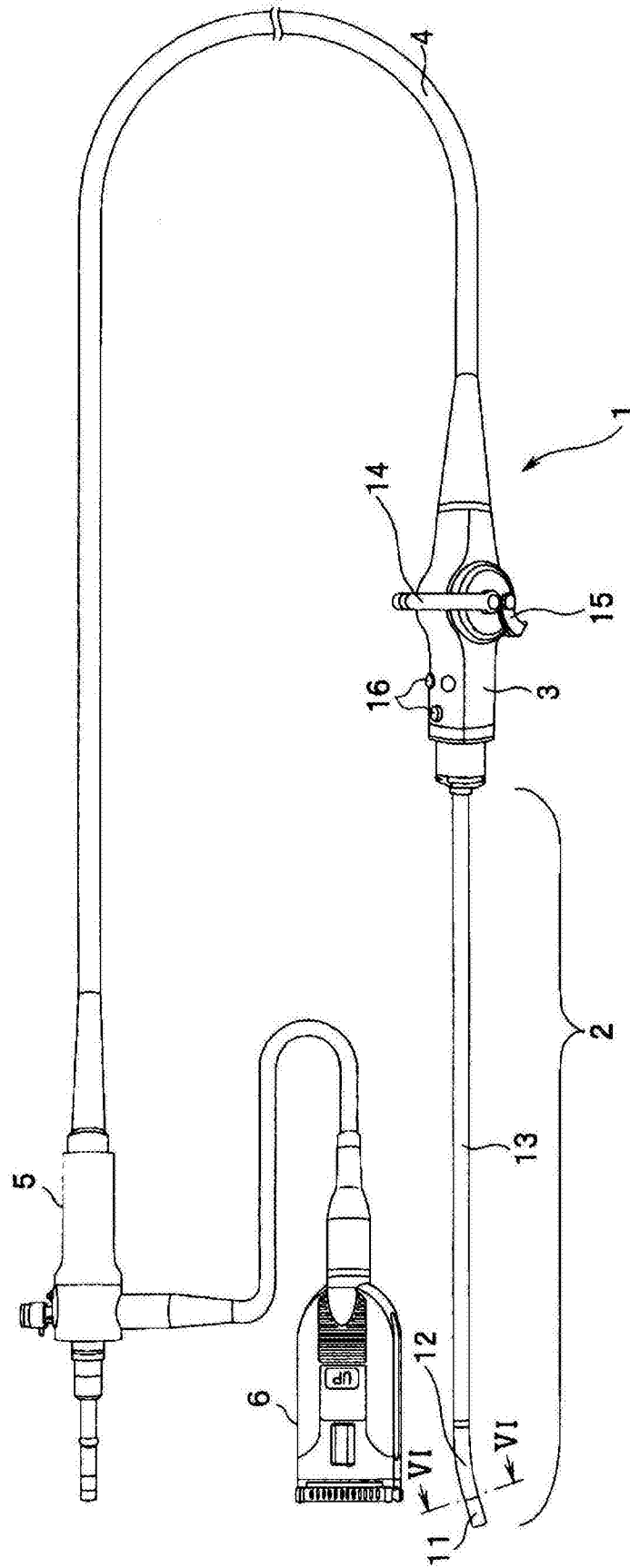


图1

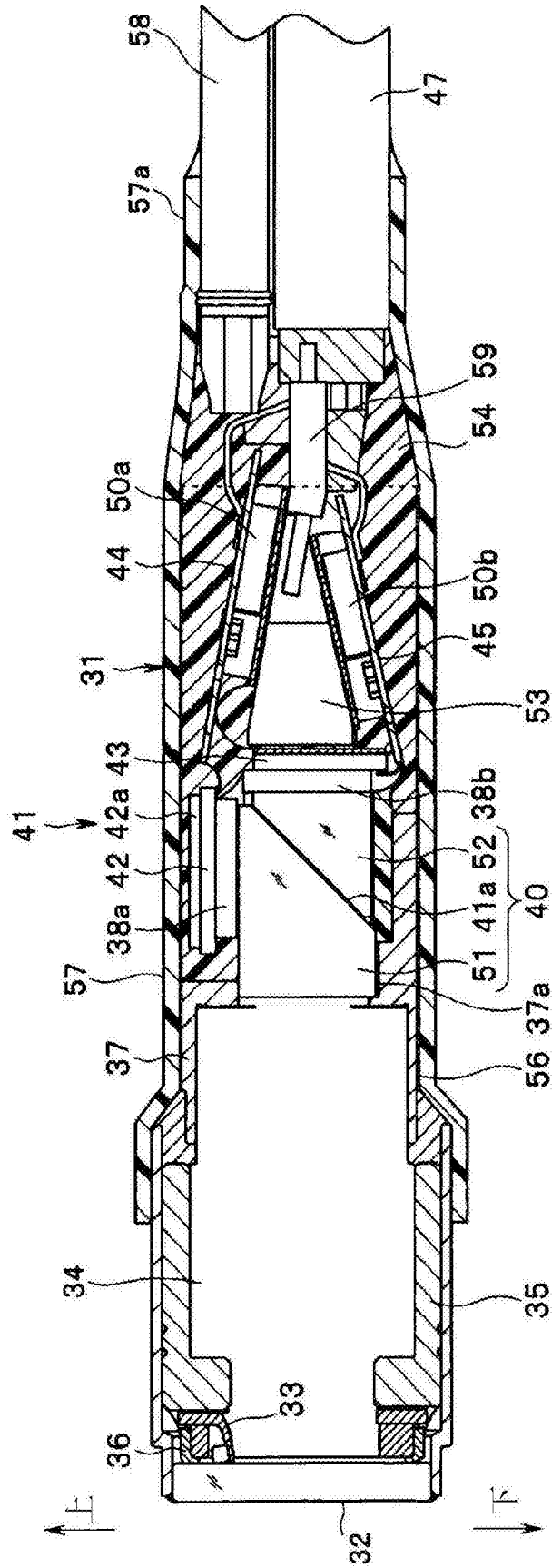


图3

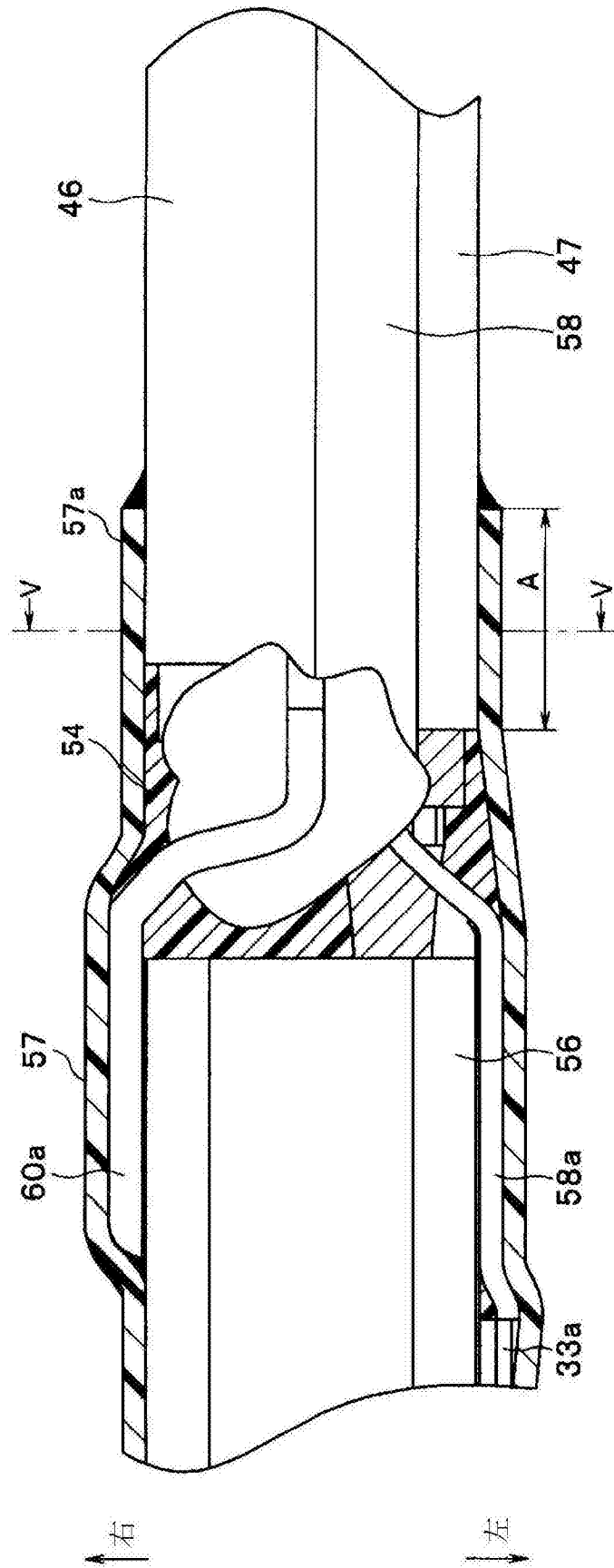


图4

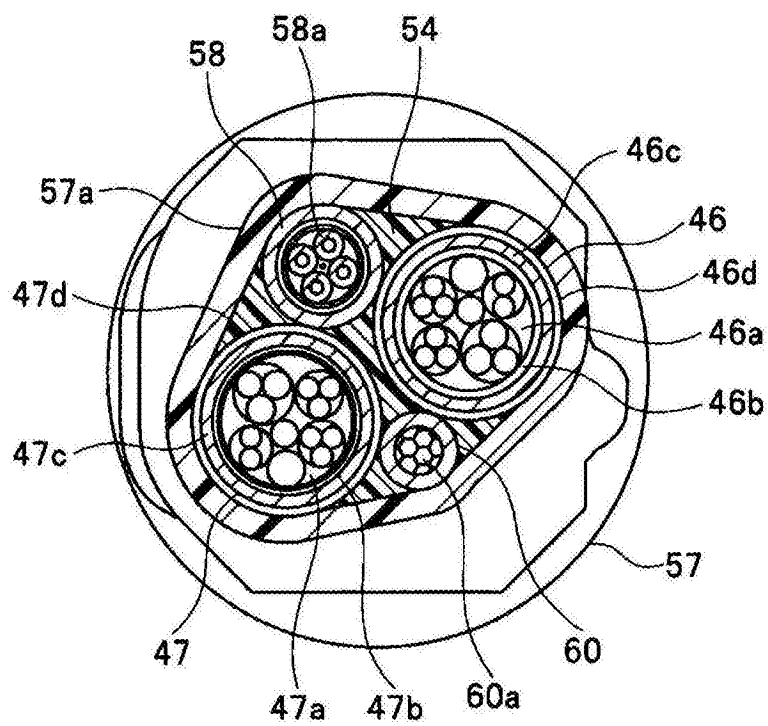


图5

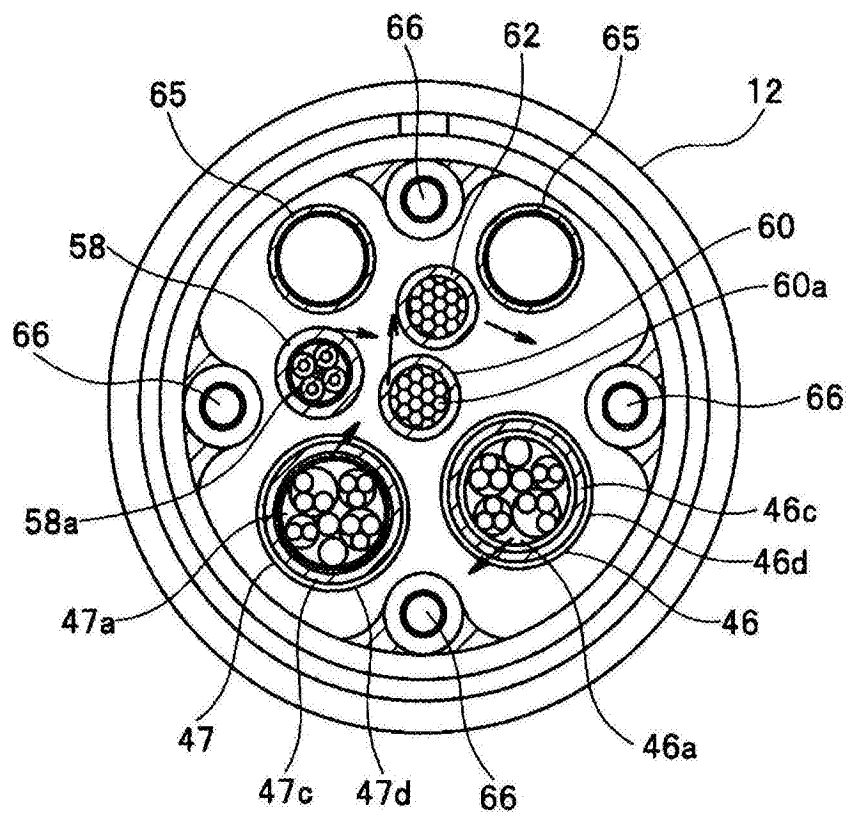


图6A

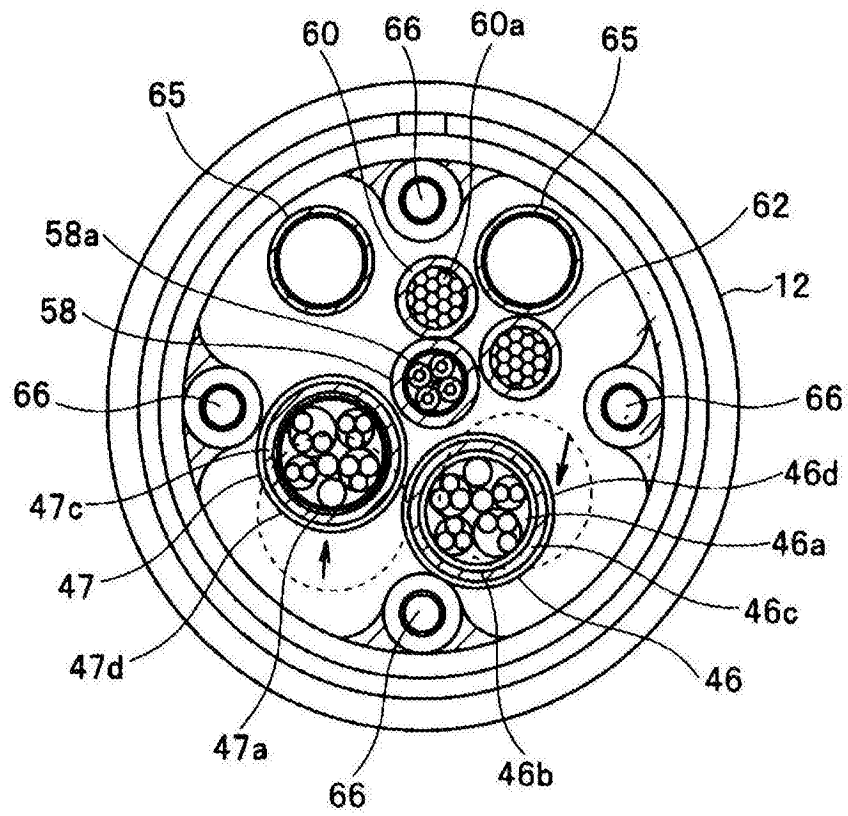


图6B

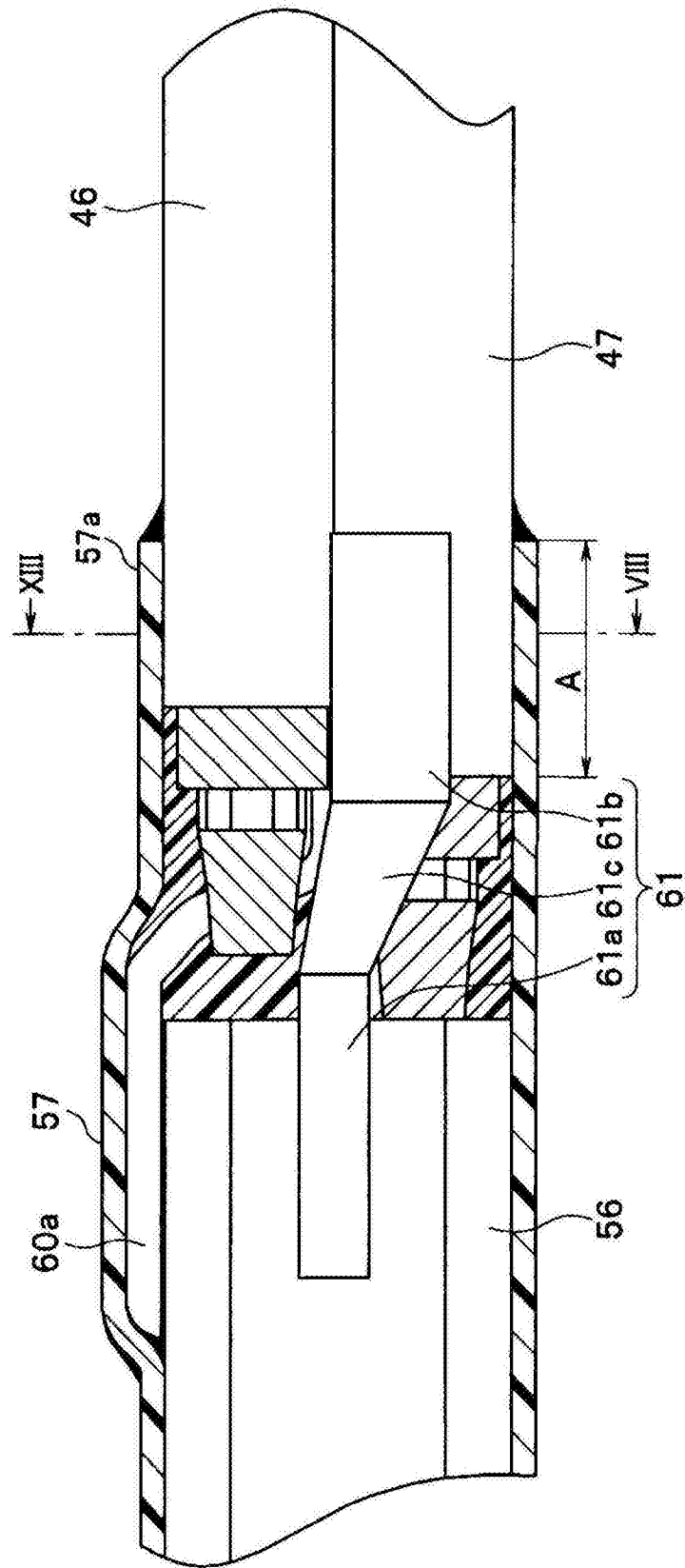


图7

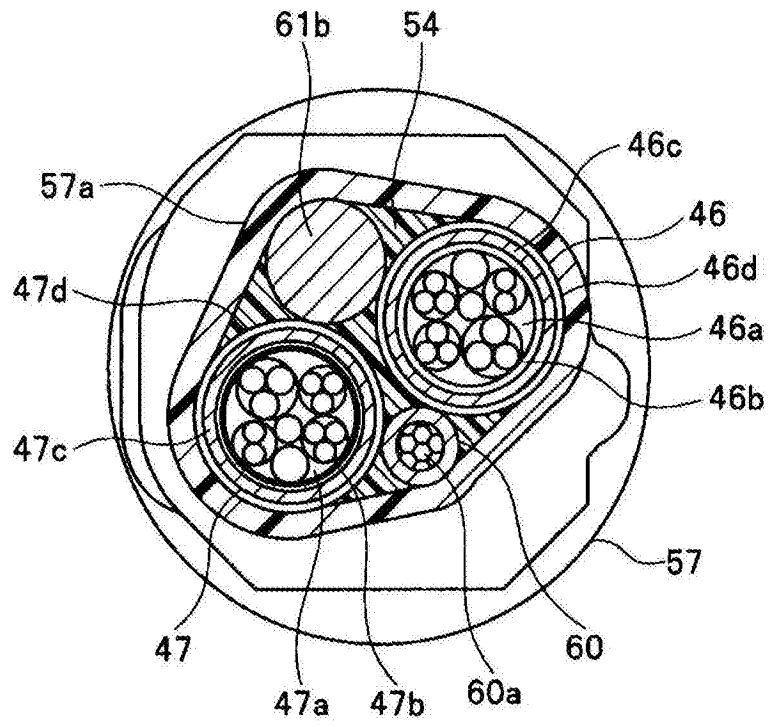


图8

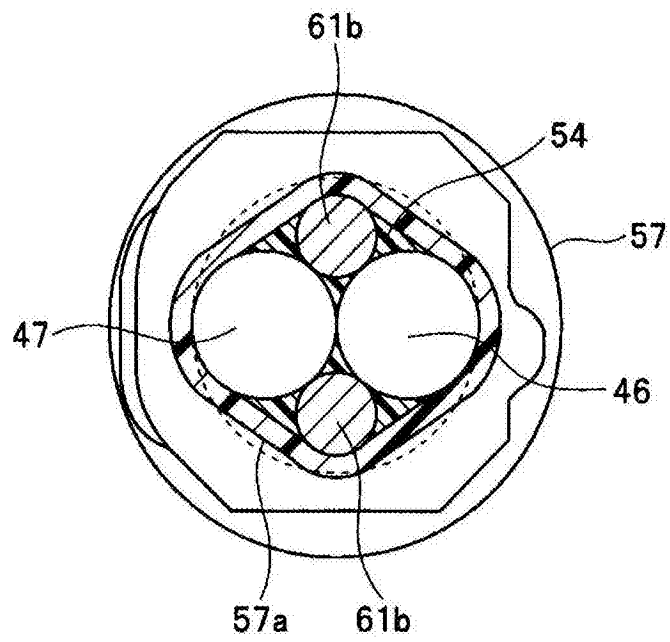


图9

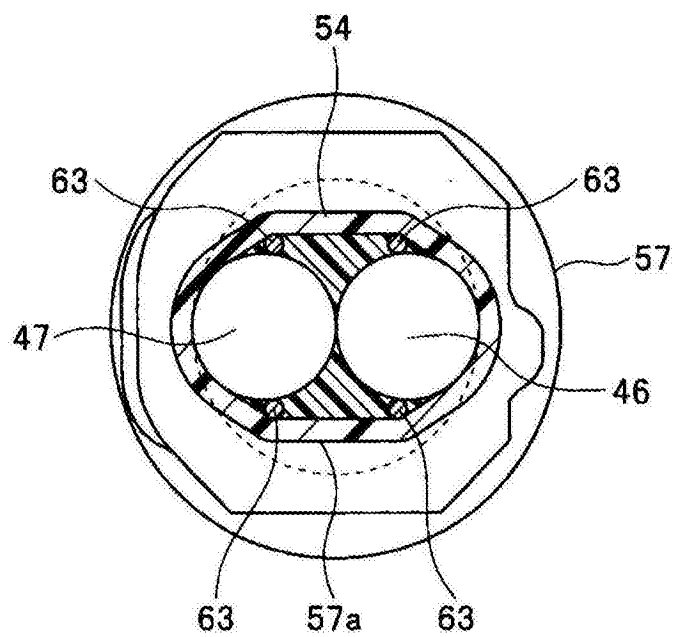


图10

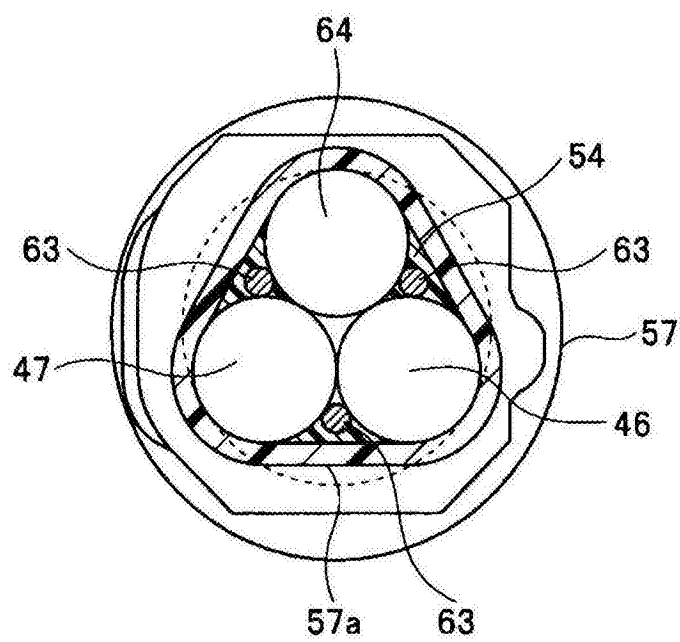


图11

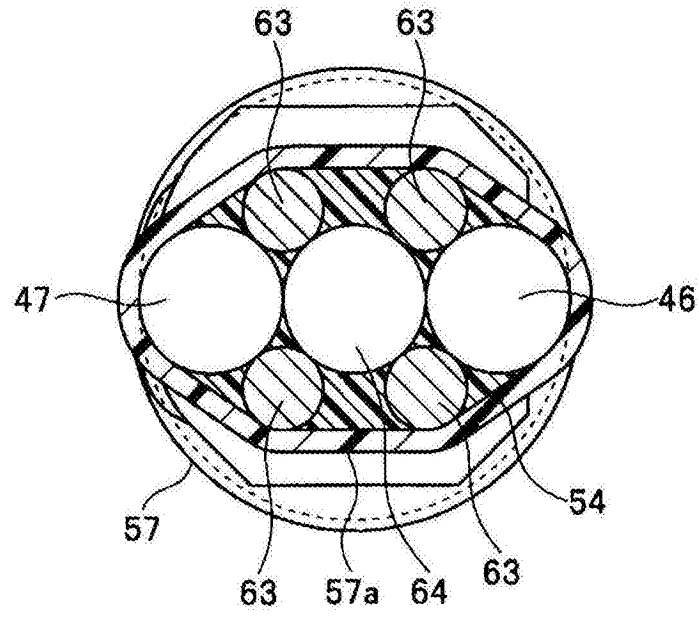


图12

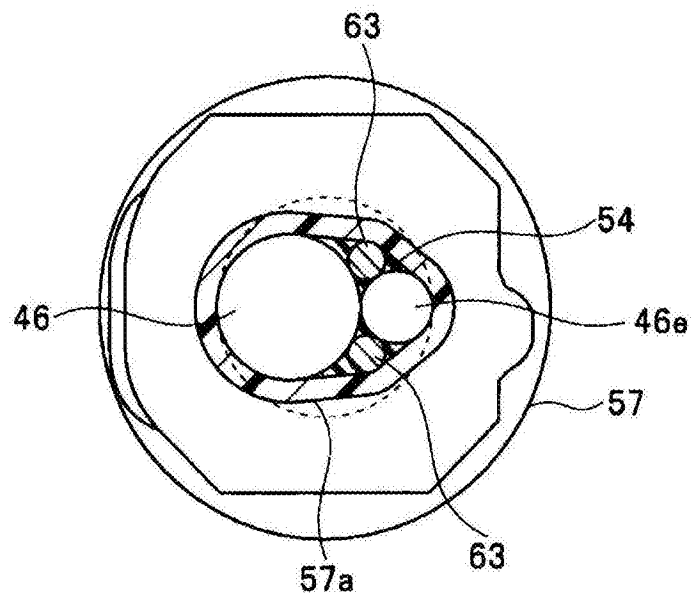


图13

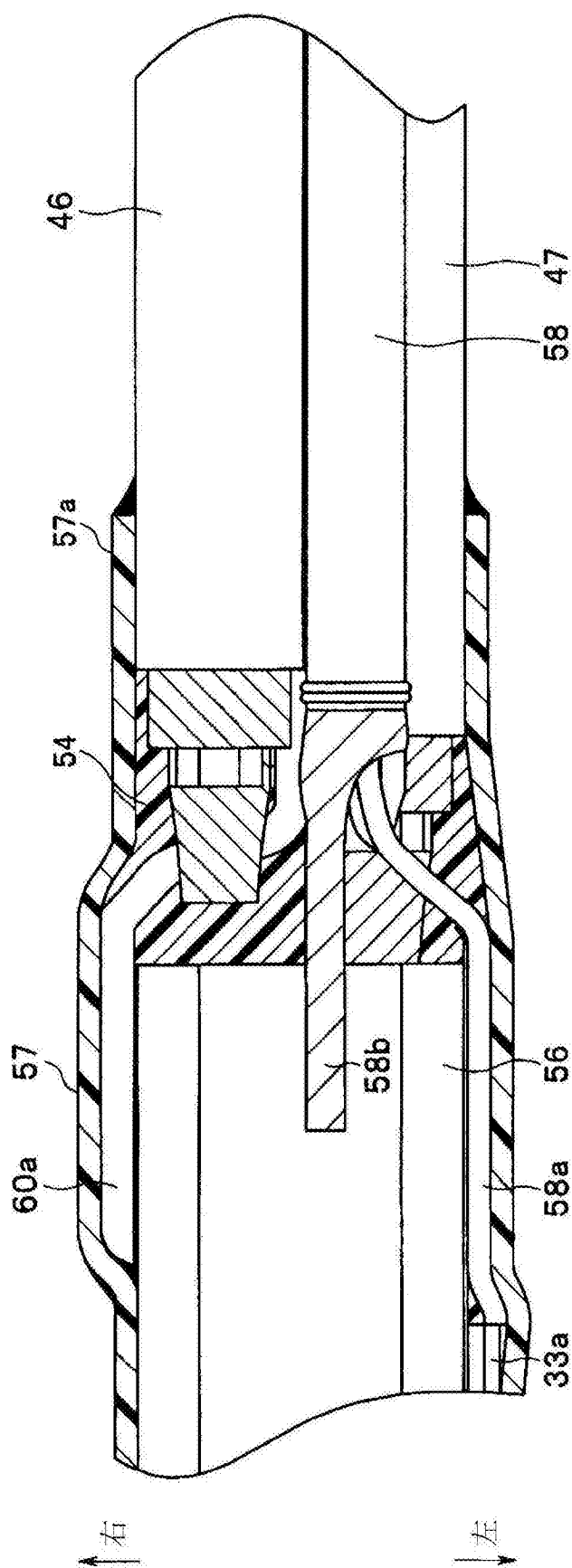


图14

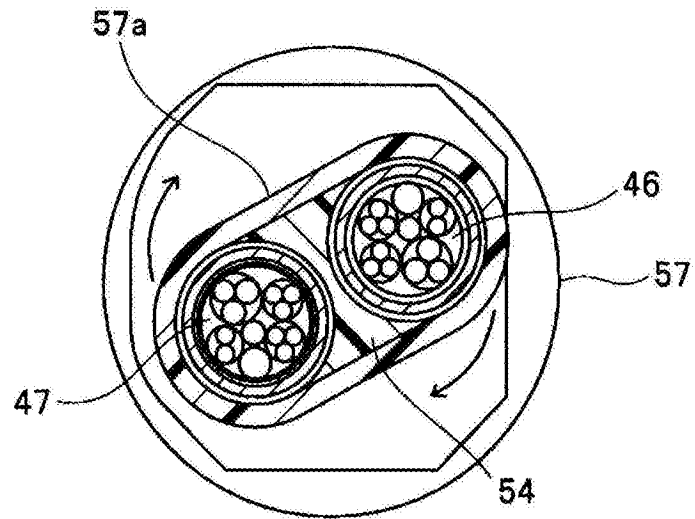


图15A

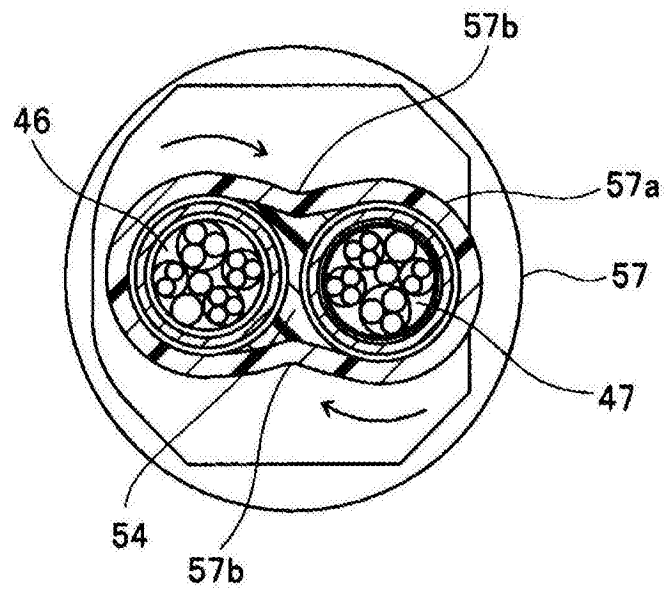


图15B

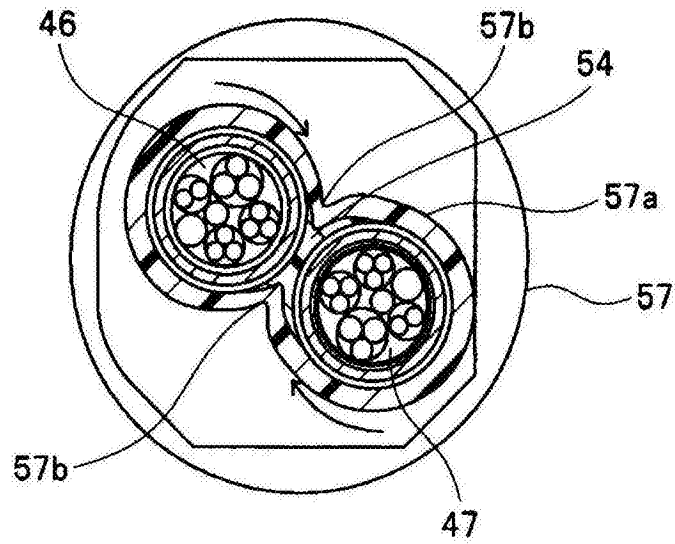


图15C

专利名称(译)	电气单元、以及搭载了该电气单元的内窥镜		
公开(公告)号	CN104837398B	公开(公告)日	2017-06-23
申请号	CN201480003386.X	申请日	2014-05-01
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	高桥朋久		
发明人	高桥朋久		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00 A61B1/00114 A61B1/04 G02B23/24 G02B23/2476 A61B1/0011 A61B1/05 A61B1/051 G02B23/26 G02B27/0006		
代理人(译)	李辉		
审查员(译)	任晓帅		
优先权	2013198388 2013-09-25 JP		
其他公开文献	CN104837398A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的电气单元具有：具有柔软性的第1、第2摄像缆线(46、47)；具有捆束该第1、第2摄像缆线(46、47)的缆线捆束部(57a)的热收缩管(57)；连接有第1、第2摄像缆线(46、47)的第1、第2基板(44、45)；与第1、第2摄像缆线(46、47)一起被缆线捆束部(57a)捆束并从缆线捆束部(57a)朝第1、第2基板(44、45)侧突出的雾气防止元件用缆线(58)和散热缆线(60)；以及对这两个缆线(58、60)的芯线(58a、60a)进行固定的加强框(56)，两个缆线(58、60)在缆线捆束部(57a)中被配设于从热收缩管(57)的中心轴偏离的位置处。

