



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107530056 B

(45)授权公告日 2020.05.15

(21)申请号 201680020481.X

(22)申请日 2016.04.12

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107530056 A

(43)申请公布日 2018.01.02

(30)优先权数据
2015-170676 2015.08.31 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.09.30

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2016/061806 2016.04.12

(87)PCT国际申请的公布数据
W02017/038150 JA 2017.03.09

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 杂贺和也

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277
代理人 刘新宇 张会华

(51)Int.Cl.
A61B 8/12(2006.01)
A61B 1/00(2006.01)
A61B 1/06(2006.01)

(56)对比文件
JP 2007185392 A, 2007.07.26,
JP 2006067455 A, 2006.03.09,
CN 1194063 A, 1998.09.23,
CN 202589652 U, 2012.12.12,
CN 1230039 A, 1999.09.29,
CN 202172157 U, 2012.03.21,

审查员 赵秋芬

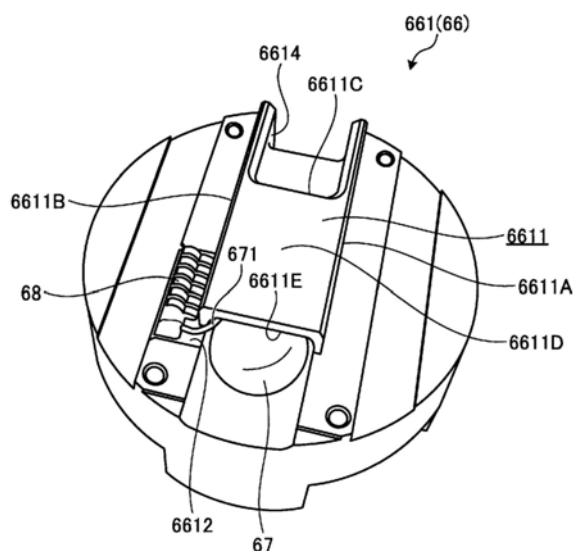
权利要求书1页 说明书10页 附图11页

(54)发明名称

内窥镜用连接器

(57)摘要

内窥镜用连接器包括:外部壳体;电连接器,其安装于外部壳体的安装用孔;第1金属构件,其配置在外部壳体内部;第2金属构件,其安装于电连接器;绝缘构件主体(661),其被夹持在第1金属构件和第2金属构件之间,并且用于使第1金属构件和第2金属构件之间电绝缘;电容器,其固定于绝缘构件主体(661);第1导通构件(68),其固定于绝缘构件主体(661),该第1导通构件与电容器(67)的一只脚(671)相导通,并且抵接于第1金属构件而与第1金属构件相导通;以及第2导通构件,其固定于绝缘构件主体(661),该第2导通构件与电容器(67)的另一只脚相导通,并且抵接于第2金属构件而与第2金属构件相导通。



1. 一种内窥镜用连接器,其特征在于,
该内窥镜用连接器包括:
外部壳体,其具有使内外连通的安装用孔;
电连接器,其安装于所述安装用孔;
第1金属构件,其配置在所述外部壳体内部;
第2金属构件,其安装于所述电连接器;
绝缘构件,在所述电连接器安装于所述安装用孔的状态下,该绝缘构件被夹持在所述第1金属构件和所述第2金属构件之间,并且用于使所述第1金属构件和所述第2金属构件之间电绝缘;
电容器,其固定于所述绝缘构件;
第1导通构件,其固定于所述绝缘构件,该第1导通构件与所述电容器的一只脚相导通,并且在所述电连接器安装于所述安装用孔的状态下,抵接于所述第1金属构件而与所述第1金属构件相导通;以及
第2导通构件,其固定于所述绝缘构件,该第2导通构件与所述电容器的另一只脚相导通,并且在所述电连接器安装于所述安装用孔的状态下,抵接于所述第2金属构件而与所述第2金属构件相导通,
所述绝缘构件具有至少覆盖所述电容器的一只脚或者另一只脚的包覆部。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜用连接器,其特征在于,
所述第1导通构件由指形件构成。
3. 根据权利要求1所述的内窥镜用连接器,其特征在于,
所述第2导通构件由指形件构成。
4. 根据权利要求1所述的内窥镜用连接器,其特征在于,
所述包覆部的壁厚为0.4mm以上。
5. 根据权利要求1所述的内窥镜用连接器,其特征在于,
所述绝缘构件形成为在内部收纳有所述电连接器的一部分的容器状,
在所述电连接器的一部分收纳于所述绝缘构件内部的状态下,所述第2导通构件抵接于固定在所述电连接器上的所述第2金属构件而与所述第2金属构件相导通。
6. 根据权利要求1所述的内窥镜用连接器,其特征在于,
所述第1金属构件与内窥镜观察装置侧的患者GND同电位连接,
所述第2金属构件与超声波观测装置侧的接地GND同电位连接。

内窥镜用连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内窥镜用连接器。

背景技术

[0002] 以往,已知有一种借助内窥镜用连接器连接超声波内窥镜与超声波观测装置以及内窥镜观察装置的内窥镜系统,该超声波内窥镜具有向被检体内插入的插入部,该超声波观测装置用于处理来自设于插入部的顶端的超声波振子的信号,该内窥镜观察装置用于处理来自设于插入部的顶端的摄像元件的信号(例如参照专利文献1)。

[0003] 专利文献1所记载的内窥镜用连接器(连接器部)包括具有安装用孔的外部壳体和安装于该安装用孔的超声波连接器。此外,在外部壳体内部配设有与内窥镜观察装置侧的患者GND相连接的金属即第1金属构件(连接器部主体)和安装于超声波连接器且作为超声波观测装置侧的接地GND金属的第2金属构件(金属构件)。而且,为了使由超声波观测装置生成的超声波图像成为噪声较少的良好的图像且确保电安全性,第1金属构件和第2金属构件互相电分离,并且借助电容器高频电连接。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2007—185392号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的问题

[0008] 但是,在专利文献1所记载的内窥镜用连接器中,在借助电容器使第1金属构件和第2金属构件之间高频电连接时,利用导线将电容器和第1金属构件之间以及电容器和第2金属构件之间连接起来。因此,在组装内窥镜用连接器的过程中需要进行导线的连接作业,因此存在难以提高组装性这样的问题。

[0009] 本发明即是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供一种能够提高组装性的内窥镜用连接器。

[0010] 用于解决问题的方案

[0011] 为了解决上述的问题并达到目的,本发明的内窥镜用连接器的特征在于,该内窥镜用连接器包括:外部壳体,其具有使内外连通的安装用孔;电连接器,其安装于所述安装用孔;第1金属构件,其配置在所述外部壳体内部;第2金属构件,其安装于所述电连接器;绝缘构件,在所述电连接器安装于所述安装用孔的状态下,该绝缘构件被夹持在所述第1金属构件和所述第2金属构件之间,并且用于使所述第1金属构件和所述第2金属构件之间电绝缘;电容器,其固定于所述绝缘构件;第1导通构件,其固定于所述绝缘构件,该第1导通构件与所述电容器的一只脚相导通,并且在所述电连接器安装于所述安装用孔的状态下,抵接于所述第1金属构件而与所述第1金属构件相导通;以及第2导通构件,其固定于所述绝缘构件,该第2导通构件与所述电容器的另一只脚相导通,并且在所述电连接器安装于所述安装

用孔的状态下,抵接于所述第2金属构件而与所述第2金属构件相导通。

[0012] 此外,本发明的内窥镜用连接器的特征在于,在上述发明中,所述第1导通构件由指形件构成。

[0013] 此外,本发明的内窥镜用连接器的特征在于,在上述发明中,所述第2导通构件由指形件构成。

[0014] 此外,本发明的内窥镜用连接器的特征在于,在上述发明中,所述绝缘构件具有至少覆盖所述电容器的一只脚或者另一只脚的包覆部。

[0015] 此外,本发明的内窥镜用连接器的特征在于,在上述发明中,所述包覆部的壁厚为0.4mm以上。

[0016] 此外,本发明的内窥镜用连接器的特征在于,在上述发明中,所述绝缘构件形成为在内部收纳有所述电连接器的一部分的容器状,在所述电连接器的一部分收纳于所述绝缘构件内部的状态下,所述第2导通构件抵接于固定在所述电连接器上的所述第2金属构件而与所述第2金属构件相导通。

[0017] 发明的效果

[0018] 在本发明的内窥镜用连接器中,通过在第1金属构件和第2金属构件之间夹设绝缘构件,从而使第1金属构件和第2金属构件之间电绝缘。此外,通过使电容器以及第1导通构件和第2导通构件固定于绝缘构件,从而在将电连接器安装于安装用孔时,借助电容器使第1金属构件和第2金属构件高频电连接。

[0019] 因而,采用本发明的内窥镜用连接器,仅将电连接器安装于安装用孔,就能够借助电容器使第1金属构件和第2金属构件之间高频电连接,发挥能够提高组装性这样的效果。

附图说明

[0020] 图1是示意地表示本发明的实施方式的内窥镜系统的图。

[0021] 图2是表示图1所示的操作部内部的摄像线缆的布线状态的图。

[0022] 图3是从前侧且是左上侧观察图1所示的内窥镜用连接器的立体图。

[0023] 图4是表示自图3所示的内窥镜用连接器拆下超声波连接器的状态的立体图。

[0024] 图5是表示图3和图4所示的外部壳体内部的US线缆的布线状态的图。

[0025] 图6是表示图3和图4所示的外部壳体内部的US线缆的布线状态的图。

[0026] 图7是自图3所示的内窥镜用连接器拆下超声波连接器、从外部壳体内部侧观察该超声波连接器的立体图。

[0027] 图8是表示第2金属构件安装于图7所示的超声波连接器的状态的立体图。

[0028] 图9是表示绝缘构件安装于图8所示的超声波连接器的状态的立体图。

[0029] 图10是从外部壳体内部侧观察图9所示的绝缘构件主体的立体图。

[0030] 图11是从超声波连接器侧观察图9所示的绝缘构件主体的立体图。

具体实施方式

[0031] 以下,参照附图说明用于实施本发明的方式(以下是实施方式)。另外,本发明并不被以下说明的实施方式所限定。并且,在附图的记载中,对相同的部分标注相同的附图标记。

[0032] (内窥镜系统的概略结构)

[0033] 图1是示意地表示本发明的实施方式的内窥镜系统1的图。

[0034] 内窥镜系统1是使用超声波内窥镜进行人等被检体内的超声波诊断的系统。如图1所示,该内窥镜系统1包括内窥镜2、超声波观测装置3、内窥镜观察装置4以及显示装置5。

[0035] 内窥镜2是具有能够将一部分插入到被检体内、朝向被检体内的体壁发送超声波脉冲并且接收由被检体反射来的超声波回波并输出回波信号的功能以及拍摄被检体内并输出图像信号的功能的超声波内窥镜。

[0036] 另外,内窥镜2的详细结构见后述。

[0037] 超声波观测装置3借助超声波线缆31(图1)与内窥镜2电连接,借助超声波线缆31向内窥镜2输出脉冲信号并且从内窥镜2输入回波信号。而且,超声波观测装置3对该回波信号实施预定的处理并生成超声波图像。

[0038] 内窥镜2的后述的内窥镜用连接器6(参照图3)以装拆自如的方式连接于内窥镜观察装置4有。如图1所示,该内窥镜观察装置4包括视频处理器41和光源装置42。

[0039] 视频处理器41借助内窥镜用连接器6向内窥镜2输出控制信号,并且借助内窥镜用连接器6输入来自内窥镜2的图像信号。而且,视频处理器41对该图像信号实施预定的处理并生成内窥镜图像。

[0040] 光源装置42借助内窥镜用连接器6向内窥镜2供给用于照明被检体内的照明光。

[0041] 显示装置5使用液晶或者有机EL(Electro Luminescence:电致发光)构成,用于显示由超声波观测装置3生成的超声波图像、由内窥镜观察装置4生成的内窥镜图像等。

[0042] (内窥镜的结构)

[0043] 如图1所示,内窥镜2包括插入部21、操作部22、通用线缆23以及内窥镜用连接器6。

[0044] 在此,虽省略了具体的图示,但在内窥镜2内部(插入部21、操作部22、通用线缆23以及内窥镜用连接器6内部)引绕有用于传送从光源装置42供给来的照明光的光导件、超声波观测用(脉冲信号、回波信号的传送用)的US线缆、以及内窥镜观察用(控制信号、图像信号等的传送用)的摄像线缆C1(参照图2)等。

[0045] 插入部21是向被检体内插入的部分。如图1所示,该插入部21包括设于顶端的超声波探头211、与超声波探头211的基端侧(操作部22侧)相联结的硬性构件212、与硬性构件212的基端侧相联结且能够弯曲的弯曲部213、以及与弯曲部213的基端侧相联结且具有挠性的挠性管部214。

[0046] 在此,虽省略了具体的图示,但在插入部21内部(硬性构件212、弯曲部213以及挠性管部214)除了引绕有上述的光导件、US线缆以及摄像线缆C1(参照图2)之外,还引绕有供各种处置器具(例如穿刺针等)贯穿的处置器具管等。

[0047] 在图1所示的例子中,超声波探头211是凸起型的超声波探头,其具有多个超声波振子(省略图示)以形成凸型的圆弧的方式规则排列的结构。

[0048] 在此,超声波振子具有声透镜、压电元件以及整合层,用于获取对于比被检体内的体壁靠内部的超声波断层图像有作用的超声波回波。

[0049] 而且,超声波探头211将经由上述的US线缆和超声波线缆31从超声波观测装置3输入的脉冲信号转换为超声波脉冲并发送到被检体内。此外,超声波探头211将由被检体内反射来的超声波回波转换为电回波信号,并通借助上述US线缆和超声波线缆31输出到超声波

观测装置3。

[0050] 硬性构件212是由树脂材料构成的硬质构件,其具有大致圆柱形状。

[0051] 在此,虽省略了具体的图示,但在硬性构件212形成有观察窗、照明窗以及处置器具通路等。

[0052] 这些观察窗、照明窗以及处置器具通路是从硬性构件212的基端(操作部22侧的端部)朝向顶端贯通的孔,具体地讲具有以下的功能。

[0053] 观察窗是用于获取被检体内的光学图像的孔。而且,与上述的摄像线缆C1(参照图2)相连接且输出与被检体内的光学图像相应的图像信号的摄像元件(省略图示)和物镜(省略图示)以结合的状态贯穿于观察窗内部。从该摄像元件输出来的图像信号经由上述的摄像线缆C1(参照图2)被传送到内窥镜观察装置4(视频处理器41)。

[0054] 照明窗是用于向被检体内照射照明光的孔。而且,上述的光导件的出射端侧贯穿于照明窗内部。

[0055] 处置器具通路是用于使各种处置器具突出到外部的孔。而且,在处置器具通路连接有上述的处置器具管。

[0056] 操作部22是与插入部21的基端侧相联结、用于接受来自医生等的各种操作的部分。如图1所示,该操作部22包括用于弯曲操作弯曲部213的弯曲旋钮221和用于进行各种操作的多个操作构件222。

[0057] 此外,在操作部22形成有处置器具插入口223,该处置器具插入口223与上述的处置器具管相连通,用于向该处置器具管贯穿各种处置器具。

[0058] 图2是表示操作部22内部的摄像线缆C1的布线状态的图。

[0059] 在此,在操作部22内部,摄像线缆C1(图2)如下地进行布线。

[0060] 如图2所示,摄像线缆C1包括第1摄像线缆C11和第2摄像线缆C12。

[0061] 第1摄像线缆C11的一端与上述的摄像元件电连接,并反复多次蛇行配置,同时另一端与配设于操作部22内部的中继基板Rb电连接。而且,第1摄像线缆C11在上述的摄像元件和中继基板Rb之间进行图像信号、控制信号的传送。另外,在图2中用单点划线图示了中继基板Rb,该中继基板Rb具有箱形状,其配设在与内窥镜观察装置4侧的患者GND同电位连接的屏蔽构件Sh1内部。

[0062] 第2摄像线缆C12的一端与中继基板Rb电连接,另一端与配设在内窥镜用连接器6内部的后述的第1电路板Cb1(参照图5)电连接。而且,第2摄像线缆C12在中继基板Rb和第1电路板Cb1之间进行图像信号、控制信号的传送。

[0063] 如图2所示,在上述的第1摄像线缆C11和第2摄像线缆C12的各屏蔽体(例如编组屏蔽体等)分别电连接有跳线J1、J2的各一端。而且,跳线J1、J2的各另一端借助接线端子R1、R2利用螺钉Sc共同连结于屏蔽构件Sh1。

[0064] 即,第1摄像线缆C11和第2摄像线缆C12的各屏蔽体确保了同电位性,并且与患者GND同电位连接。

[0065] 通用线缆23的一端与操作部22相连接,其是除了内设有上述的光导件、US线缆以及摄像线缆(第2摄像线缆C12)之外还内设有遥控开关线缆的线缆,该遥控开关线缆用于传送与对操作部22进行的各种操作(例如指示内窥镜图像的定格、释放以及边缘增强的操作、指示光源装置42的调光的操作等)相应的操作信号。

[0066] 内窥镜用连接器6是设于通用线缆23的另一端、用于与内窥镜观察装置4(视频处理器41和光源装置42)和连接于超声波观测装置3的超声波线缆31相连接连接器。

[0067] (内窥镜用连接器的结构)

[0068] 接着,说明内窥镜用连接器6的结构。

[0069] 以下,以将内窥镜用连接器6连接于内窥镜观察装置4时的姿势为基准,将该姿势的上侧设为“上”,将该姿势的下侧设为“下”,将接近内窥镜观察装置4的一侧设为“前”,将离开内窥镜观察装置4的一侧设为“后”,将在该姿势下从前侧观察时的左侧设为“左”,将在该姿势下从前侧观察时的右侧设为“右”。

[0070] 图3是从前侧且是左上侧观察内窥镜用连接器6的立体图。图4是表示自图3所示的内窥镜用连接器6拆下超声波连接器63的状态的立体图。

[0071] 此外,在图3和图4中,为了识别内窥镜用连接器6的上述的“上下”、“前后”以及“左右”,图示了XYZ正交坐标。在此,+Z轴方向是内窥镜用连接器6的“上方向”。+X轴方向是内窥镜用连接器6的“左方向”。+Y轴方向是内窥镜用连接器6的“前方向”。

[0072] 如图3或图4所示,内窥镜用连接器6包括外部壳体61、插头部62、超声波连接器63(图3)、第1金属构件64(图4)、第2金属构件65(参照图8)以及绝缘构件66(参照图9~图11)。

[0073] 如图3或图4所示,外部壳体61具有沿前后方向(Y轴方向)延伸的大致圆筒形状。而且,通用线缆23(上述的光导件、US线缆、摄像线缆(第2摄像线缆C12)以及遥控开关线缆等)经由外部壳体61的后侧的开口部分贯穿于外部壳体61的内部。此外,如图3或图4所示,在外部壳体61的后侧设有防折断构件611。

[0074] 如图3或图4所示,在以上说明的外部壳体61的侧面形成有向+X轴方向鼓出的鼓出部612。

[0075] 该鼓出部612与外部壳体61内部相通,其具有中空形状。而且,如图3或图4所示,在该鼓出部612形成有安装用孔612A,该安装用孔612A的开口面位于YZ平面内,且使外部壳体61内外连通。该安装用孔612A是供超声波连接器63安装的孔。

[0076] 图5和图6是表示外部壳体61内部的US线缆C2的布线状态的图。具体地讲,图5是从图3或图4所示的右侧观察该布线状态的图。图6是从图3或图4所示的上侧观察该布线状态的图。

[0077] 在此,如图5或图6所示,在外部壳体61内部配设有第1电路板Cb1(图5)、第2电路板Cb2(图5)以及屏蔽罩Sh2(图5)等。

[0078] 第1电路板Cb1和第2电路板Cb2在外部壳体61内部以与XY平面大致平行的姿势且在Z轴方向上彼此相对的姿态支承于第1金属构件64。另外,在图5和图6中,为了便于说明,仅图示了第1金属构件64的一部分,其他的部分省略图示。

[0079] 如图5所示,第1电路板Cb1借助信号线缆C3与插头部62的各第1电接点621A和第2电接点622A电连接,并且连接有第2摄像线缆C12的另一端。另外,在图5中用单点划线图示了第1电路板Cb1,该第1电路板Cb1具有箱形状,其配设在与内窥镜观察装置4侧的患者GND同电位连接的屏蔽构件Sh3内部。

[0080] 如图5所示,第2电路板Cb2在外部壳体61内部以与第1电路板Cb1平行的姿势配设。此外,虽省略了具体的图示,第2电路板Cb2借助信号线缆以能够与第1电路板Cb1之间传送信号的方式与该第1电路板Cb1电连接,并且连接有从操作部22经由通用线缆23引绕到外

部壳体61内部的上述的遥控开关线缆。具体地讲,遥控开关线缆与挠性基板Fp(图5、图6)相连接。而且,挠性基板Fp从第2电路板Cb2的后侧与安装于该第2电路板Cb2的FPC(Flexible Printed Circuits:挠性印刷电路)连接器(省略图示)相连接。另外,在图5和图6中用单点划线图示了第2电路板Cb2,该第2电路板Cb2具有箱形状,其配设在与内窥镜观察装置4侧的患者GND同电位连接的屏蔽构件Sh4内部。

[0081] 而且,如图5或图6所示,US线缆C2在外部壳体61内部配置在自第1电路板Cb1分离的位置、即第2电路板Cb2的上表面,该US线缆C2反复多次蛇行配置,同时被引绕到超声波连接器63侧。

[0082] 即,在对第1电路板Cb1和第2电路板Cb2进行比较时易于从在最接近内窥镜观察装置4的位置电连接的第1电路板Cb1产生噪声的状况下,在自该第1电路板Cb1分离的位置引绕US线缆C2。因此,能够抑制噪声对于US线缆C2的影响,能够使超声波图像成为噪声较少的良好的图像。

[0083] 在US线缆C2中的、上述蛇行配置的部分即以至少90°以下的角度弯曲的部分以未收缩的状态包覆有热收缩管,从而防止损伤该部分。另外,在US线缆C2中存在除了被引绕到外部壳体61内部之外、例如还从操作部22内部被引绕到通用线缆23内部的部分等、以至少90°以下的角度弯曲的部分的情况下,也可以同样在该部分以未收缩的状态包覆有热收缩管。

[0084] 在此,如图5或图6所示,在第1金属构件64中的、位于第2电路板Cb2的后侧的部分安装有固定销Pi。而且,固定销Pi被定位在挠性基板Fp和US线缆C2之间。

[0085] 即,利用固定销Pi能够防止挠性基板Fp和US线缆C2之间的机械干涉,能够防止挠性基板Fp自安装于第2电路板Cb2的FPC连接器脱离。

[0086] 屏蔽罩Sh2是具有模仿外部壳体61内表面的大致圆筒形状的屏蔽构件。而且,如图5所示,屏蔽罩Sh2借助指形件(英文:finger)Fg与屏蔽构件Sh3相导通。

[0087] 即,屏蔽罩Sh2与内窥镜观察装置4侧的患者GND同电位连接,用于降低自第1电路板Cb1和第2电路板Cb2产生的放射噪声。

[0088] 插头部62是向内窥镜观察装置4插入、与视频处理器41和光源装置42相连接的部分,如图3或图4所示,该插头部62安装在外部壳体61的前侧的开口部分。如图3或图4所示,该插头部62包括第1电连接器部621、第2电连接器部622、以及光导件管头623。

[0089] 如图3或图4所示,第1电连接器部621位于插头部62的最后侧,其具有沿前后方向延伸的圆柱形状。

[0090] 在该第1电连接器部621中的外周面的一部分沿着圆周方向设有多个第1电接点621A。

[0091] 如图3或图4所示,第2电连接器部622一体形成在第1电连接器部621的前侧,其具有外径尺寸小于第1电连接器部621的外径尺寸的圆柱形状。

[0092] 在该第2电连接器部622中的外周面的一部分沿着圆周方向设有多个第2电接点622A。

[0093] 以上说明的多个第1电接点621A和第2电接点622A如上所述借助信号线缆C3以及第1电路板Cb1和第2电路板Cb2与摄像线缆C1、上述的遥控开关线缆电连接。此外,多个第1电接点621A和第2电接点622A在插头部62插入到内窥镜观察装置4的状态下与视频处理器

41电连接。即,多个第1电接点621A和第2电接点622A是将摄像线缆C1、上述的遥控开关线缆与视频处理器41电连接的部分。

[0094] 光导件管头623安装在第2电连接器部622的前侧的端面,其从该前侧的端面向+Y轴方向突出。

[0095] 而且,在光导件管头623贯穿有上述光导件的入射端侧。此外,光导件管头623在插头部62插入到内窥镜观察装置4的状态下与光源装置42相连接。即,光导件管头623是将上述的光导件与光源装置42光学连接的部分。

[0096] 图7是自内窥镜用连接器6拆下超声波连接器63、从外部壳体61内部侧观察该超声波连接器63的立体图。

[0097] 超声波连接器63是用于将US线缆C2和超声波线缆31电连接的电连接器。如图3或图7所示,该超声波连接器63包括超声波基板631(图7)、框构件632、电连接构件633(图7)以及隔离件634(图7)。

[0098] 超声波基板631是具有大致圆板形状、在正面(外部壳体61内部侧的面)安装有多个(在本实施方式中是12个)FPC连接器6311(图7)和多个销状端子6312(图3、图7)的基板。

[0099] 如图6所示,在外部壳体61内部,被引绕到超声波连接器63侧的US线缆C2的一端与多个挠性基板(省略图示)相连接。而且,在多个FPC连接器6311上连接有该多个挠性基板(US线缆C2)。

[0100] 多个销状端子6312在超声波基板631的大致中央部分呈矩阵状排列。而且,多个销状端子6312借助FPC连接器6311和上述的多个挠性基板与US线缆C2电连接,并且在超声波线缆31连接于超声波连接器63时,该销状端子6312与该超声波线缆31电连接。

[0101] 如图3或图7所示,框构件632是由圆筒状的金属构件构成且与超声波线缆31侧的连接器机械连接的部分。而且,框构件632在一端侧(外部壳体61内部侧)的开口部分支承超声波基板631。

[0102] 如图7所示,电连接构件633由截面呈字母L形的金属构件构成,在截面字母L形的一端侧的部分6331与超声波基板631的表面(外部壳体61内部侧的面)相对的姿势下,截面字母L形的另一端侧的部分6332与框构件632相连接。另外,在电连接构件633的截面字母L形的一端侧的部分6331和超声波基板631的表面(多个销状端子6312)之间配设有绝缘片6333。

[0103] 而且,在电连接构件633的截面字母L形的一端侧的部分6331固定有US线缆C2的一端侧。

[0104] 如图7所示,隔离件634是覆盖超声波基板631的外边缘部分的一部分的大致圆筒状的金属构件(屏蔽构件),其固定于框构件632的一端侧(外部壳体61内部侧)。

[0105] 像图4或图5中图示了一部分那样,第1金属构件64是在外部壳体61内部沿前后方向(Y轴方向)延伸的加强用的金属框架,如上所述,支承第1电路板Cb1和第2电路板Cb2等。而且,第1金属构件64是与内窥镜观察装置4侧的患者GND同电位连接。

[0106] 图8是表示第2金属构件65安装于图7所示的超声波连接器63的状态的立体图。

[0107] 如图8所示,第2金属构件65形成为容器状,其以覆盖超声波基板631的外边缘部分的一部分(未被隔离件634覆盖的外边缘部分)和超声波基板631的表面的方式利用螺钉等固定于框构件632。即,超声波基板631通过被框构件632、电连接构件633、隔离件634以及第

2金属构件65覆盖周围而被大致完全屏蔽,成为相对于外来噪声而言较强的构造。

[0108] 而且,上述的框构件632、电连接构件633、隔离件634以及第2金属构件65借助超声波线缆31与超声波观测装置3侧的接地GND同电位连接。

[0109] 如图8所示,在该第2金属构件65的侧面部分中固定于框构件632时与电连接构件633相对的侧面部分形成有用于将US线缆C2的一端侧向第2金属构件65内部贯穿的缺口部651。

[0110] 图9是表示绝缘构件66安装于图8所示的超声波连接器63的状态的立体图。

[0111] 绝缘构件66是由绝缘性材料构成且用于使第1金属构件64和第2金属构件65之间电绝缘的构件。而且,如图9所示,绝缘构件66包括绝缘构件主体661和保护构件662。

[0112] 图10是从外部壳体61内部侧观察绝缘构件主体661的立体图。图11是从超声波连接器63侧观察绝缘构件主体661的立体图。

[0113] 如图9~图11所示,绝缘构件主体661具有有底圆筒形状,其在内部收纳有超声波连接器63的一部分的状态下借助隔离件634或第2金属构件65利用螺钉等固定于框构件632。在超声波连接器63的一部收纳在绝缘构件主体661的内部的状态下,绝缘构件主体661覆盖第2金属构件65整体。而且,绝缘构件主体661在超声波连接器63安装于安装用孔612A的状态下安装(夹持)在第1金属构件64和第2金属构件65之间,用于使第1金属构件64和第2金属构件65之间电绝缘。

[0114] 如图10或图11所示,在该绝缘构件主体661,在底面部分形成有收纳部6611(图10)、第1凹部6612(图10)、第2凹部6613(图11)以及缺口部6614。

[0115] 收纳部6611形成在绝缘构件主体661的底面部分的外侧面(外部壳体61内部侧的面)。如图10所示,该收纳部6611由自该外侧面突出且互相平行延伸的第1壁部6611A和第2壁部6611B、自该外侧面突出且将第1壁部6611A和第2壁部6611B之间连接起来的第3壁部6611C、以及与该外侧面平行延伸且架设在第1~第3壁部6611A~6611C之间的封闭部6611D构成。即,收纳部6611在自第3壁部6611C远离的一侧具有开口部6611E,该收纳部6611构成为能够借助开口部6611E收纳预定的构件。

[0116] 而且,如图10所示,在收纳部6611内部借助开口部6611E配设有电容器67。

[0117] 另外,第1壁部6611A和第2壁部6611B形成为在绝缘构件主体661固定于框构件632的状态下、该第1壁部6611A和第2壁部6611B向与电连接构件633的截面字母L形的一端侧的部分6331相同的方向延伸。

[0118] 如图10所示,第1凹部6612是形成在绝缘构件主体661的底面部分的外侧面的凹部,其形成在与开口部6611E相邻的位置。

[0119] 而且,如图10所示,在第1凹部6612固定有作为本发明的第1导通构件发挥功能的第1指形件68。此外,配设在收纳部6611内部的电容器67的一只脚671经由开口部6611E向收纳部6611外部伸出,并利用焊锡等固定于第1指形件68,该第1指形件68固定于第1凹部6612。

[0120] 如图11所示,第2凹部6613是形成在绝缘构件主体661的底面部分的内侧面(超声波连接器63侧的面)的凹部,其形成在靠近第3壁部6611C的位置。此外,在第2凹部6613形成有与收纳部6611内部相连通的连通孔6613A。

[0121] 而且,如图11所示,在第2凹部6613固定有作为本发明的第2导通构件发挥功能的

第2指形件69。此外,配设在收纳部6611内部的电容器67的另一只脚672经由连通孔6613A向第2凹部6613内部伸入,并利用焊锡等固定于第2指形件69,该第2指形件69固定于第2凹部6613。

[0122] 而且,在绝缘构件主体661固定于框构件632的状态下,第2指形件69抵接于第2金属构件65并与第2金属构件65相导通。此外,在超声波连接器63安装于安装用孔612A的状态下,第1指形件68抵接于第1金属构件64并与第1金属构件64相导通。即,第1金属构件64和第2金属构件65借助电容器67高频电连接。

[0123] 以上说明的绝缘构件主体661在从超声波连接器63侧观察时覆盖电容器67的一只脚671和第1指形件68(图11)。此外,绝缘构件主体661在从外部壳体61内部侧观察时覆盖电容器67的另一只脚672和第2指形件69(图10)。即,绝缘构件主体661具有作为本发明的包覆部的功能。

[0124] 而且,绝缘构件主体661的大致整体的壁厚形成成为0.4mm以上。

[0125] 如图10或图11所示,缺口部6614是切削绝缘构件主体661的侧面部分的一部分而成的部分,在绝缘构件主体661固定于框构件632的状态下,该缺口部6614形成在与第2金属构件65的缺口部651相对的位置。而且,US线缆C2的一端侧经由缺口部6614(651)贯穿于绝缘构件主体661(第2金属构件65)内部,且固定于电连接构件633的截面字母L形的一端侧的部分6331。

[0126] 保护构件662是用于保护经由缺口部6614、651贯穿于绝缘构件主体661和第2金属构件65内部的US线缆C2的一端侧的构件。如图9所示,该保护构件662具有截面呈字母L形,在截面字母L形的一端侧的部分6621使固定于电连接构件633的US线缆C2向图9中的上侧(外部壳体61内部侧)弯折并在截面字母L形的另一端侧的部分6622以沿着封闭部6611D的外表面的方式进一步弯折的状态下,被螺钉等固定于框构件632。即,固定于电连接构件633的US线缆C2的一端侧利用保护构件662成为以具有大致字母U形的姿势固定的状态(在图9中用虚线图示),在对大致字母U形部分的弯曲R进行限制和保持着被限制的弯曲R的状态下能够保护US线缆C2。

[0127] 在以上说明的本实施方式的内窥镜用连接器6中,通过第1金属构件64和第2金属构件65之间夹设绝缘构件66,从而使第1金属构件64和第2金属构件65之间电绝缘。此外,通过使电容器67以及第1指形件68和第2指形件69固定于绝缘构件66,从而在将超声波连接器63安装于安装用孔612A时,借助电容器67使第1金属构件64和第2金属构件65高频电连接。

[0128] 因而,采用本实施方式的内窥镜用连接器6,仅将超声波连接器63安装于安装用孔612A,就能够借助电容器67使第1金属构件64和第2金属构件65之间高频电连接,发挥能够提高组装性这样的效果。

[0129] 此外,在本实施方式的内窥镜用连接器6中,本发明的第1导通构件采用第1指形件68,第2导通构件采用第2指形件69。因此,能够利用简单的结构可靠地使电容器67的脚671与第1金属构件64相导通、电容器67的脚672与第2金属构件65相导通。

[0130] 此外,在本实施方式的内窥镜用连接器6中,作为本发明的包覆部发挥功能的绝缘构件主体661的大致整体的壁厚被设定为0.4mm以上。因此,能够可靠地使第1金属构件64和第2金属构件65之间电绝缘。

[0131] 此外,在本实施方式的内窥镜用连接器6中,绝缘构件主体661形成为在内部收纳有超声波连接器63的一部分的容器状。因此,仅将绝缘构件主体661固定于框构件632,就能够使电容器67的另一只脚672(第2指形件69)和第2金属构件65相导通。因而,能够进一步提高内窥镜用连接器6的组装性。

[0132] (其他实施方式)

[0133] 至此,说明了用于实施本发明的方式,但本发明并不应仅限于上述的实施方式。

[0134] 在上述的实施方式中,内窥镜系统1具有用于生成超声波图像的功能和用于生成内窥镜图像的功能这两者,但并不限于此,也可以设为仅具有任一个功能的结构。

[0135] 在上述的实施方式中,绝缘构件主体661形成为容器状,但并不限于此,只要能够使第1金属构件64和第2金属构件65之间电绝缘,就例如也可以省略绝缘构件主体661的侧面部分,设为仅有底面部分的结构。此外,收纳部6611形成在绝缘构件主体661的底面部分的外侧面,但并不限于此,也可以设为形成在绝缘构件主体661的底面部分的内侧面的结构。

[0136] 在上述的实施方式中,电容器67仅设有1个,但并不限于此,只要并列地连接,也可以设为设有两个以上的结构。

[0137] 在上述的实施方式中,内窥镜系统1并不限于医疗领域,也可以是在工业领域中使用的、用于观察机械构造物等被检体内部的内窥镜系统。

[0138] 附图标记说明

[0139] 1、内窥镜系统;2、内窥镜;3、超声波观测装置;4、内窥镜观察装置;5、显示装置;6、内窥镜用连接器;21、插入部;22、操作部;23、通用线缆;31、超声波线缆;41、视频处理器;42、光源装置;61、外部壳体;62、插头部;63、超声波连接器;64、第1金属构件;65、第2金属构件;66、绝缘构件;67、电容器;68、69、第1、第2指形件;211、超声波探头;212、硬性构件;213、弯曲部;214、挠性管部;221、弯曲旋钮;222、操作构件;223、处置器具插入口;611、防折断构件;612、鼓出部;612A、安装用孔;621、622、第1电连接器部、第2电连接器部;621A、622A、第1电接点、第2电接点;623、光导件管头;631、超声波基板;632、框构件;633、电连接构件;651、缺口部;661、绝缘构件主体;662、保护构件;671、672、电容器的脚;6311、FPC连接器;6312、端子;6331、6332、部分;6333、绝缘片;6611、收纳部;6611A~6611C、第1~第3壁部;6611D、封闭部;6611E、开口部;6612、6613、第1凹部、第2凹部;6614、缺口部;6621、6622、部分;C1、摄像线缆;C2、US线缆;C3、信号线缆;C11、第1摄像线缆;C12、第2摄像线缆;Cb1、第1电路板;Cb2、第2电路板;Fp、挠性基板;Fg、指形件;J1、J2、跳线;Pi、固定销;R1、R2、接线端子;Rb、中继基板;Sc、螺钉;Sh1、Sh3、Sh4、屏蔽构件;Sh2、屏蔽罩。

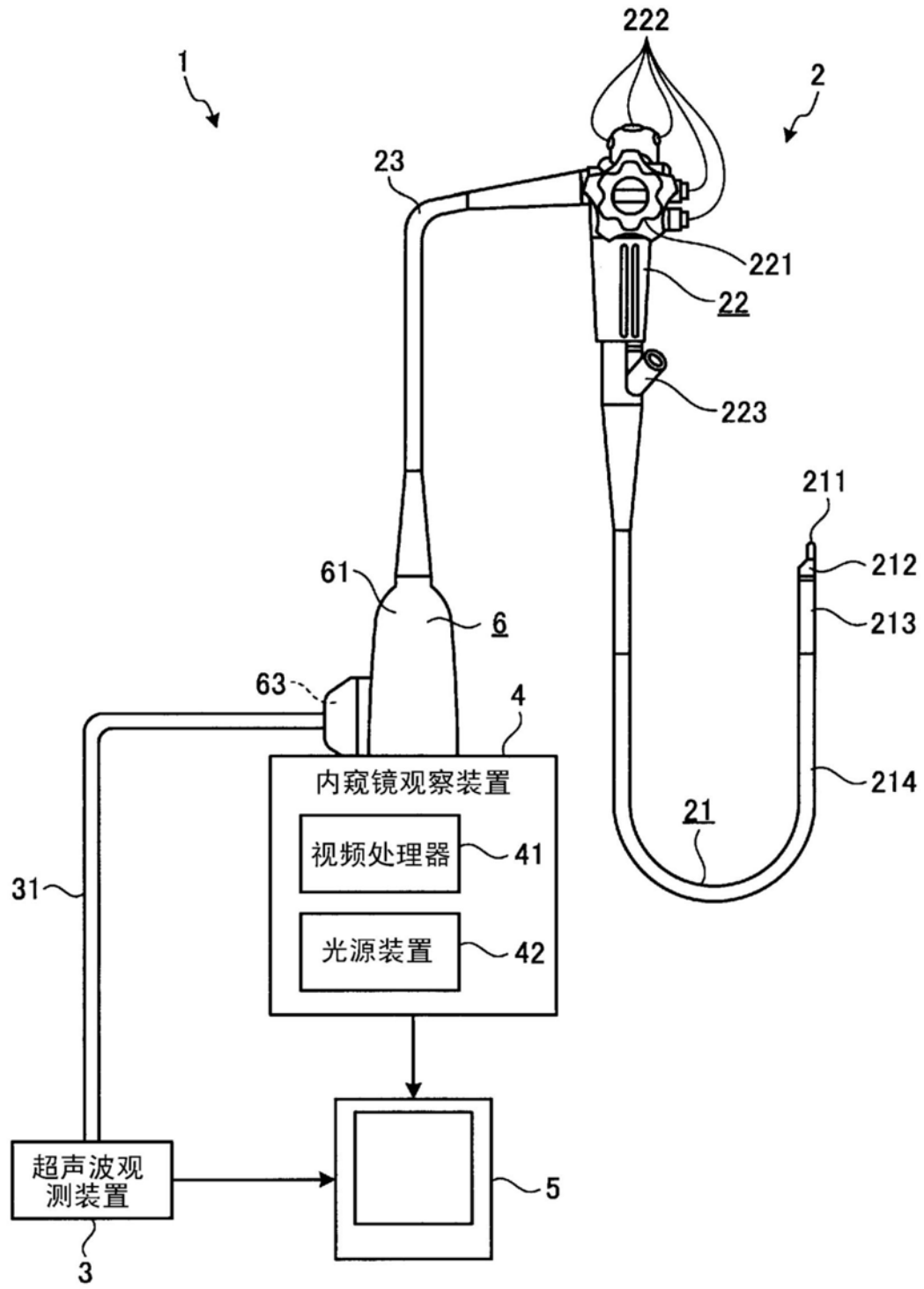


图1

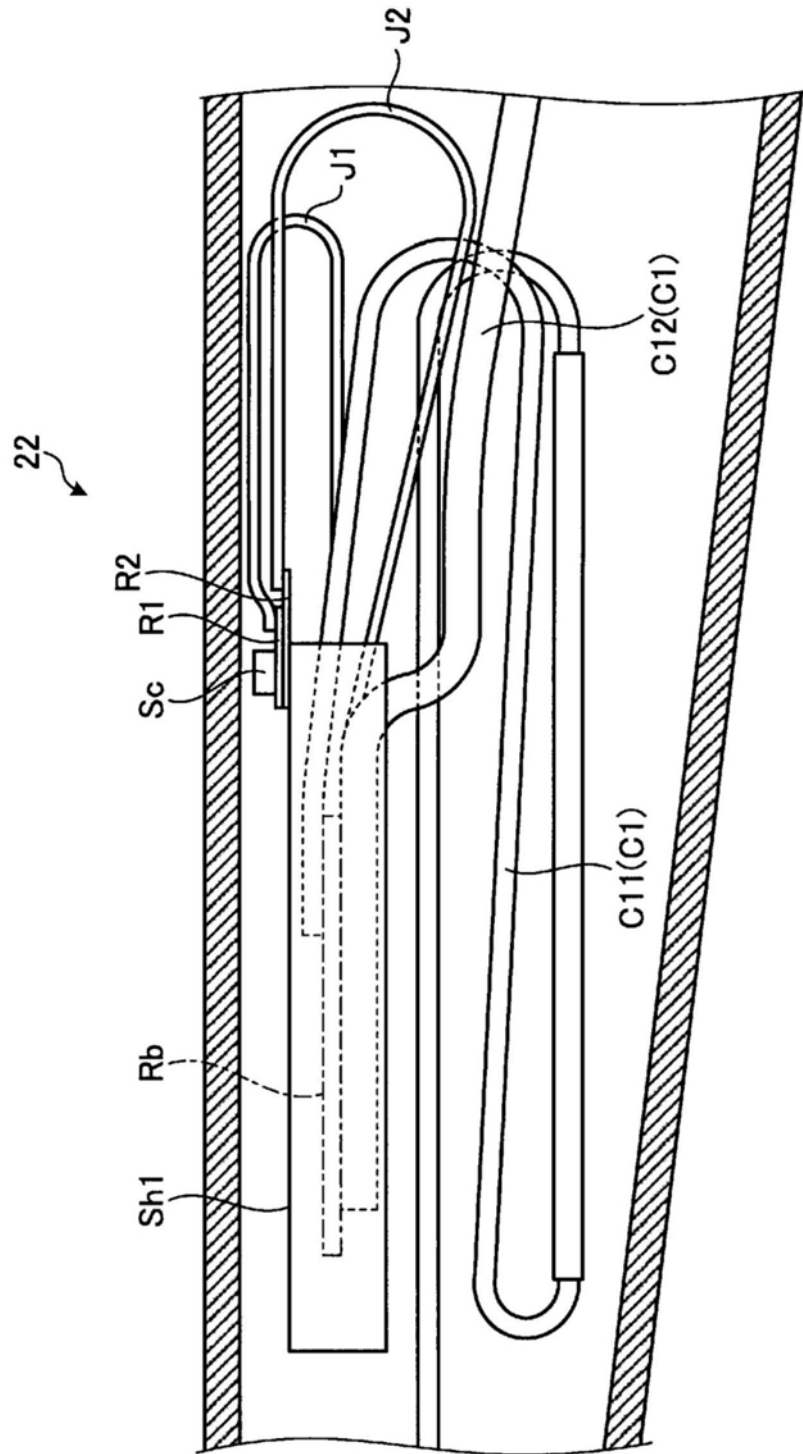


图2

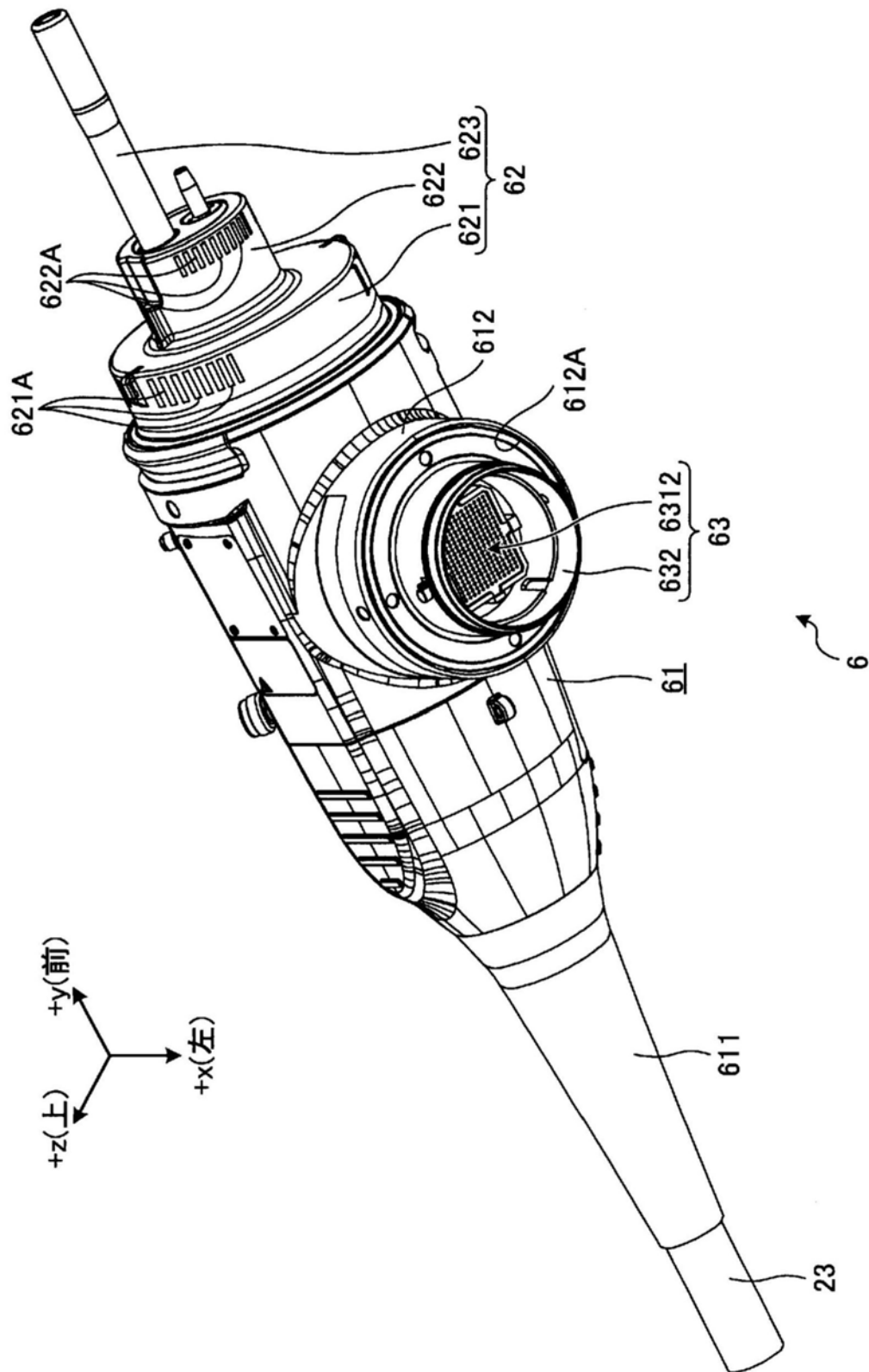


图3

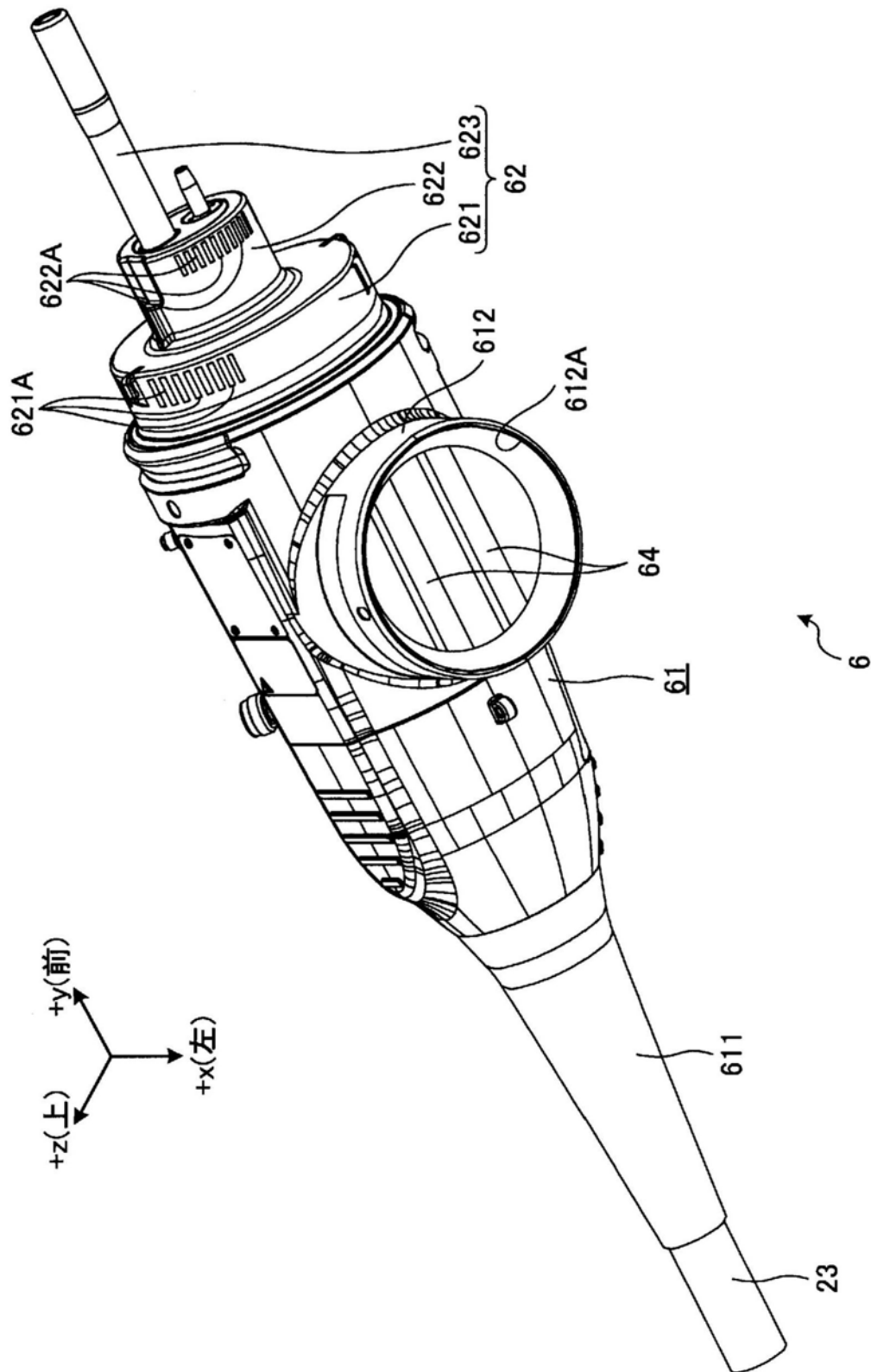


图4

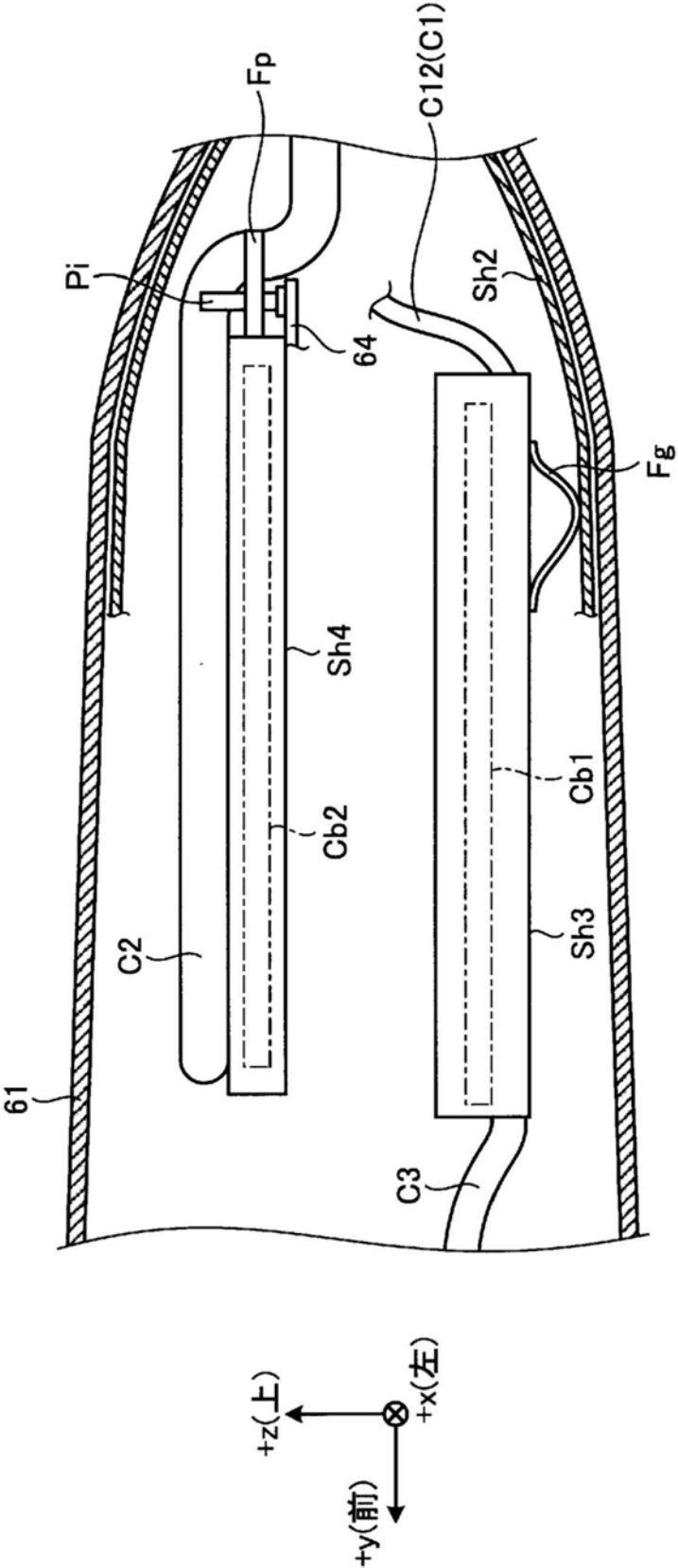


图5

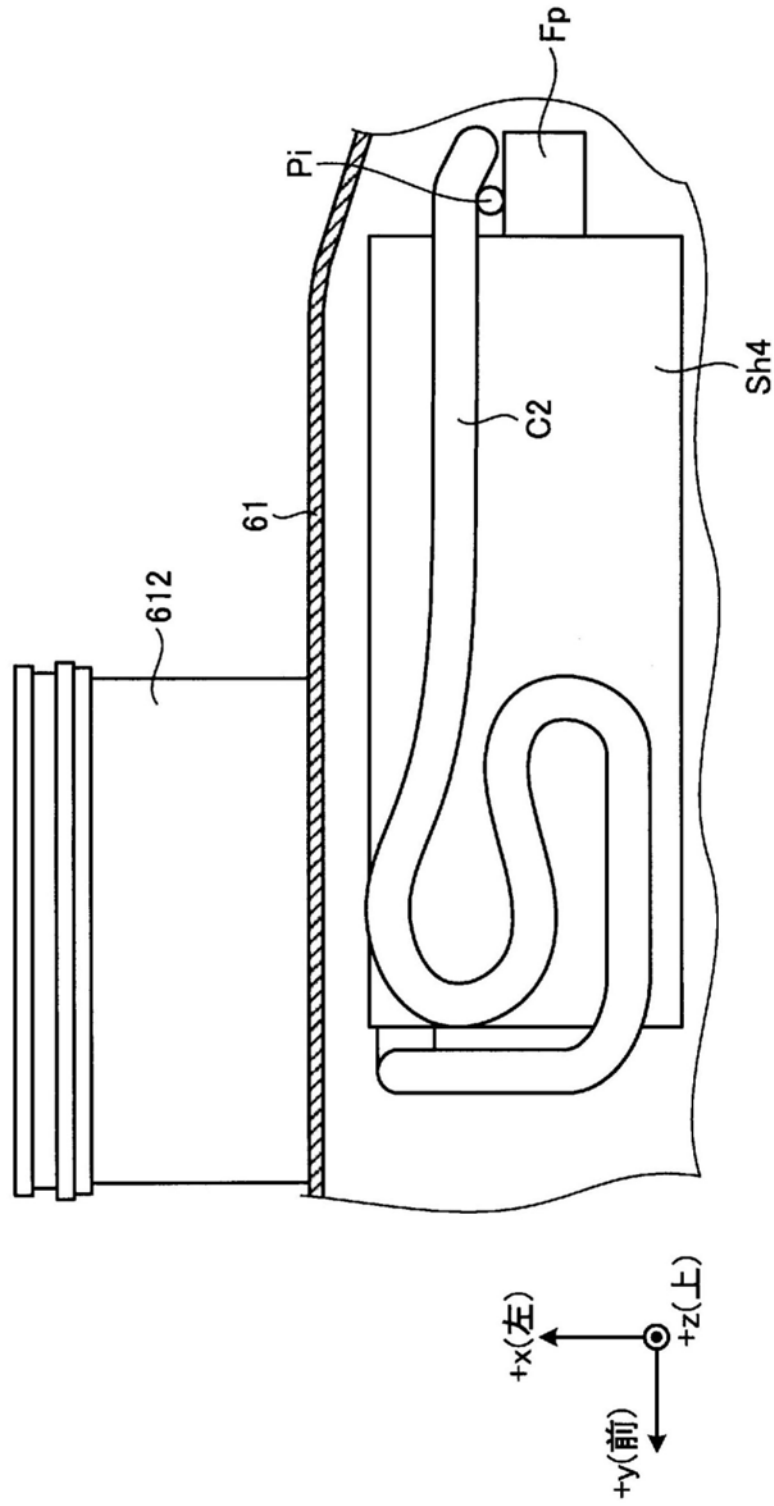


图6

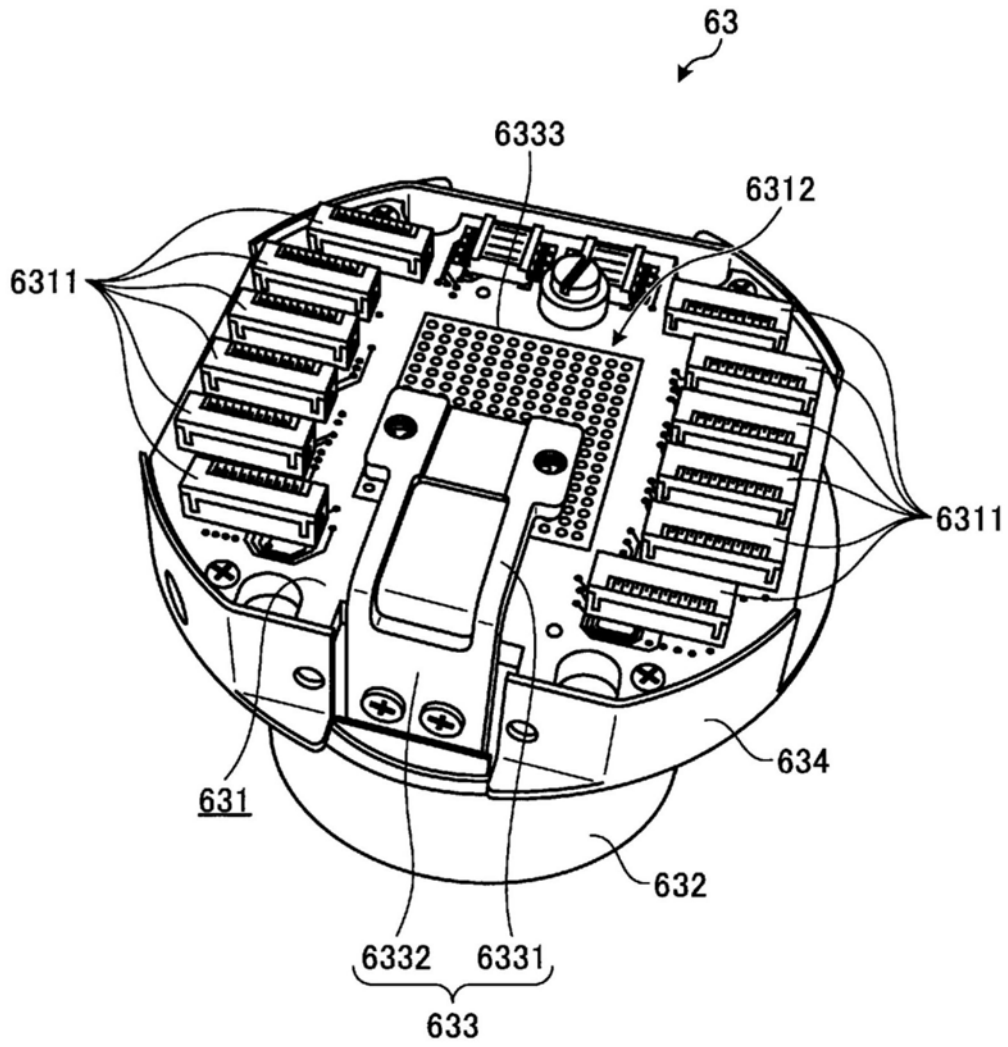


图7

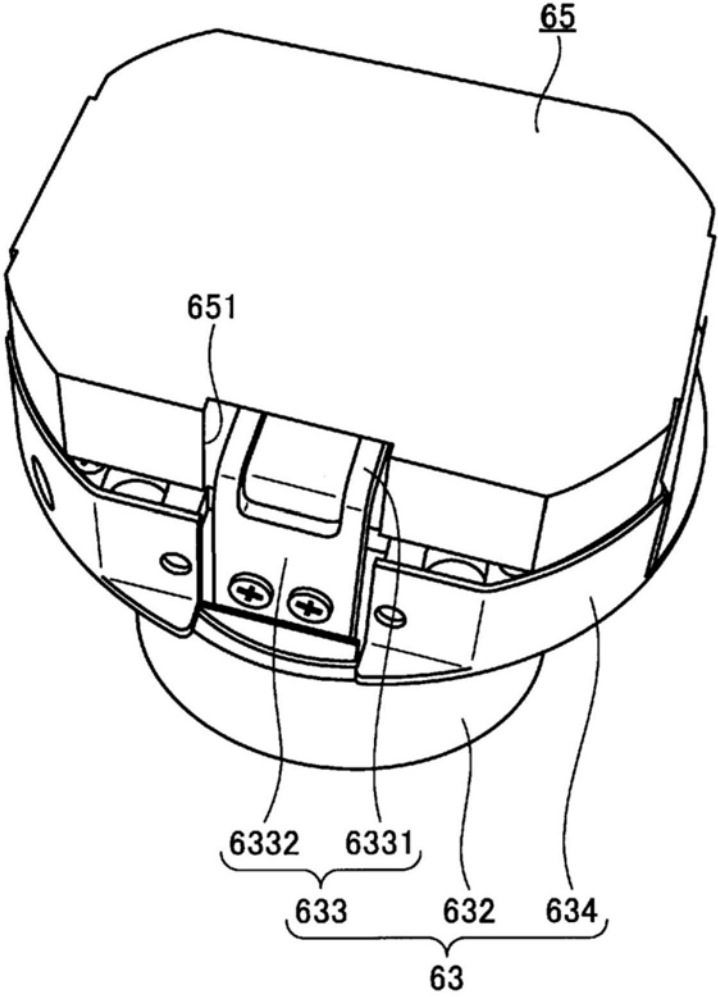


图8

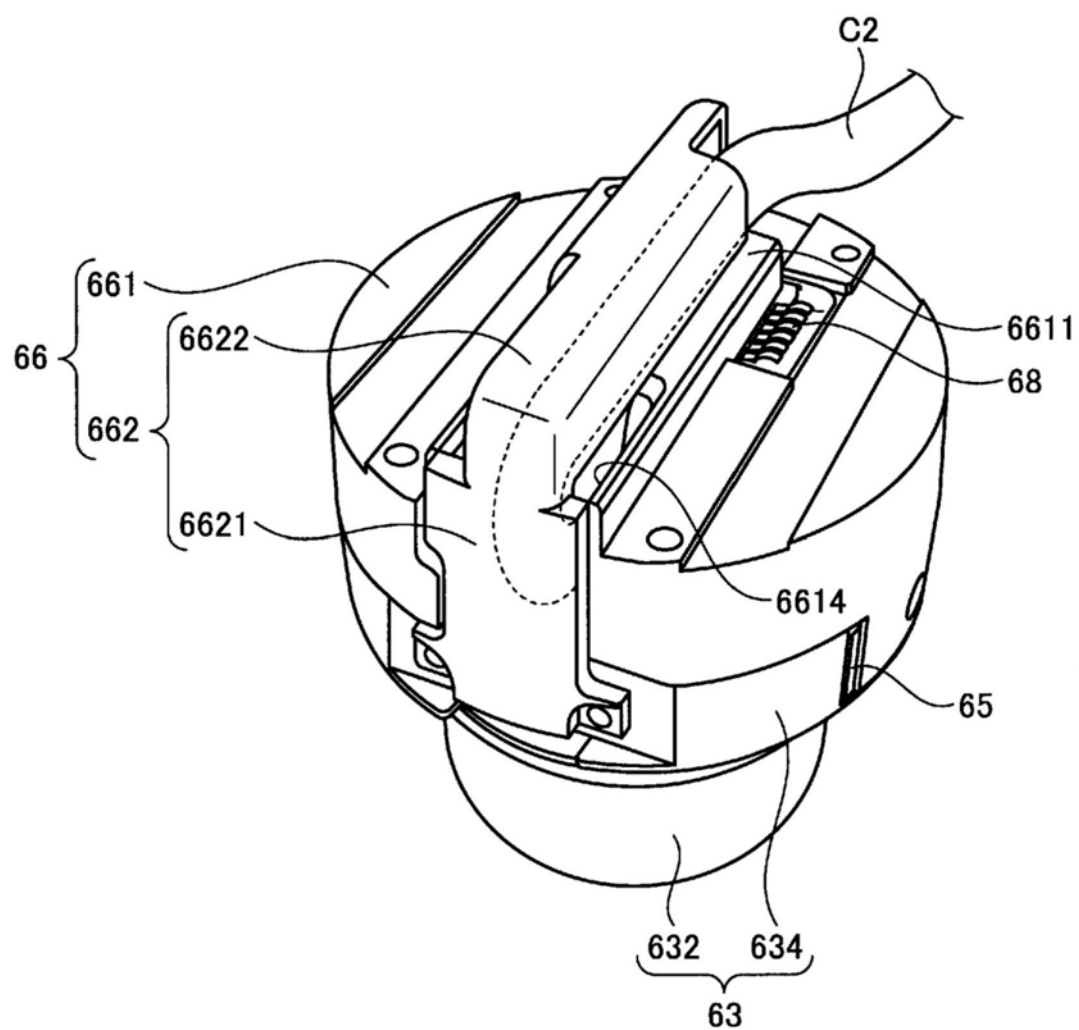


图9

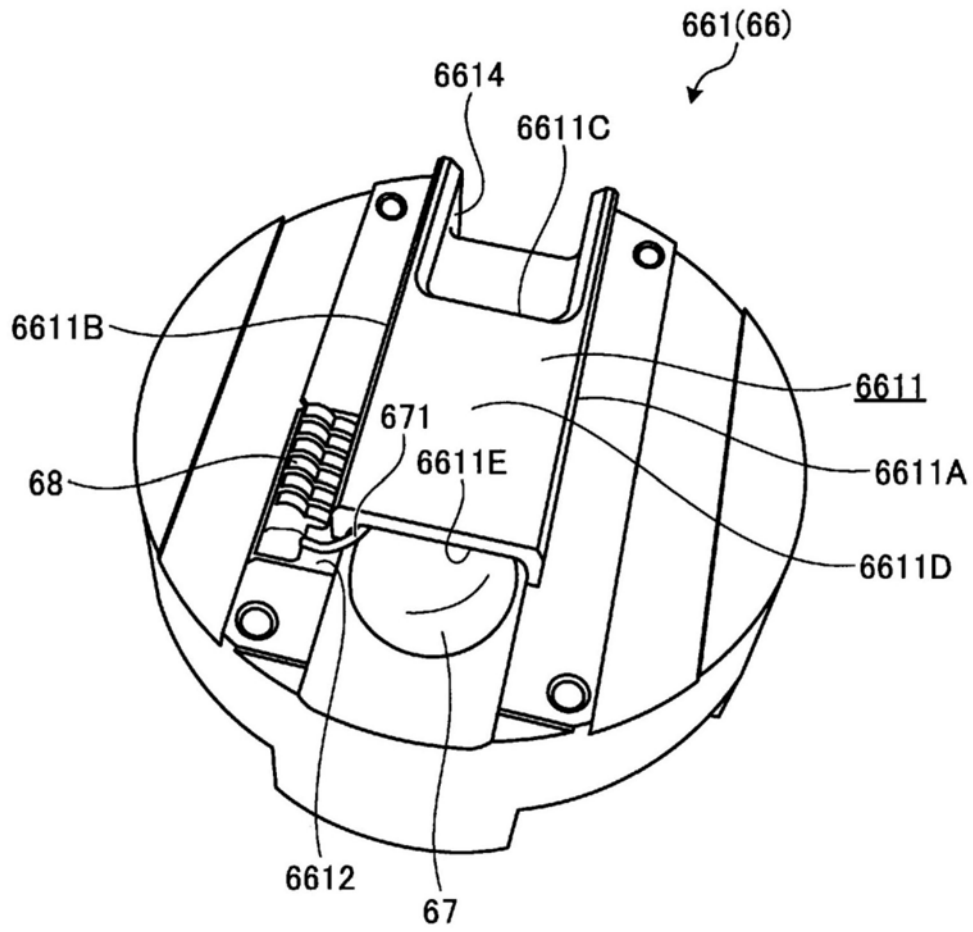


图10

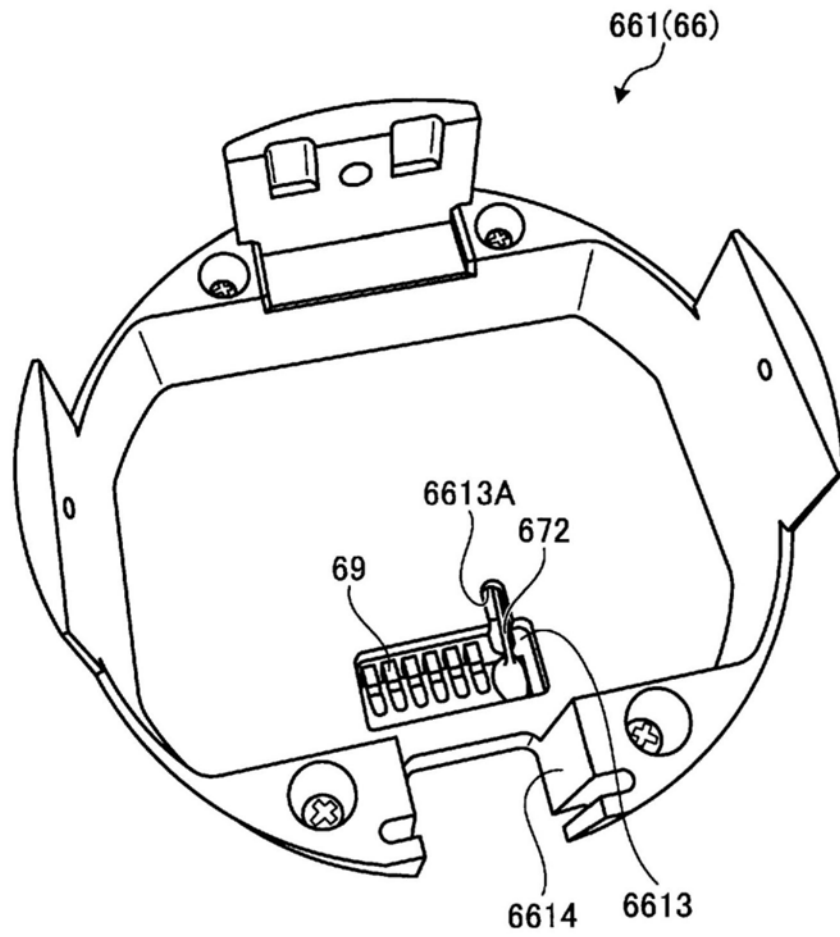


图11

专利名称(译)	内窥镜用连接器		
公开(公告)号	CN107530056B	公开(公告)日	2020-05-15
申请号	CN201680020481.X	申请日	2016-04-12
[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	杂贺和也		
发明人	杂贺和也		
IPC分类号	A61B8/12 A61B1/00 A61B1/06		
CPC分类号	A61B1/00124 A61B1/06 A61B8/12 A61B8/445 A61B8/56 A61B8/4444		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2015170676 2015-08-31 JP		
其他公开文献	CN107530056A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜用连接器包括：外部壳体；电连接器，其安装于外部壳体的安装用孔；第1金属构件，其配置在外部壳体内部；第2金属构件，其安装于电连接器；绝缘构件主体(661)，其被夹持在第1金属构件和第2金属构件之间，并且用于使第1金属构件和第2金属构件之间电绝缘；电容器，其固定于绝缘构件主体(661)；第1导通构件(68)，其固定于绝缘构件主体(661)，该第1导通构件与电容器(67)的一只脚(671)相导通，并且抵接于第1金属构件而与第1金属构件相导通；以及第2导通构件，其固定于绝缘构件主体(661)，该第2导通构件与电容器(67)的另一只脚相导通，并且抵接于第2金属构件而与第2金属构件相导通。

