



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205849429 U

(45)授权公告日 2017.01.04

(21)申请号 201620587483.4

(22)申请日 2016.06.16

(30)优先权数据

2015-122439 2015.06.17 JP

(73)专利权人 富士胶片株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 小仓良介 福岛公威 原和义

田中邦彦 吉田浩二

(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 1/07(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

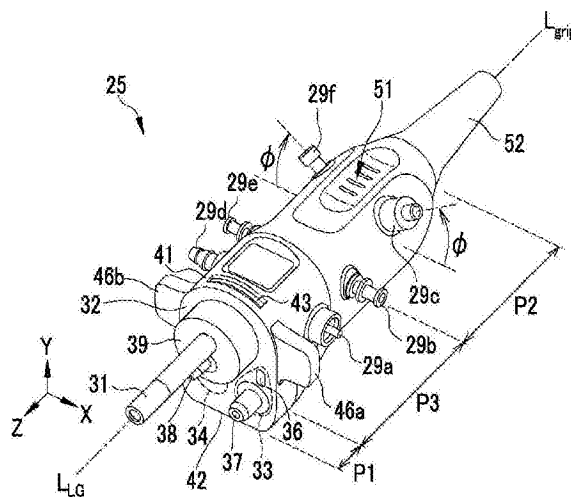
权利要求书1页 说明书9页 附图7页

(54)实用新型名称

连接器

(57)摘要

本实用新型提供一种连接器,该连接器是易于拿握且易于与光源装置连接的内窥镜的连接器。本实用新型的连接器(25)具备:导光部(31);无线通信部(33);无线受电部(34);容纳部(P1),其容纳无线通信部(33)及无线受电部(34),且在与光源装置(14)连接的连接姿势下导光部(31)从该容纳部(P1)的位于光源装置(14)侧的前表面(32)突出;及把持部(P2),从在连接姿势下位于铅直上方的上表面(41)进行观察时,该把持部(P2)在导光部(31)的中心轴上具有在上表面(41)放置拇指(81)的凹状的放指部(51)。



1. 一种连接器,其为与产生照明光的光源装置连接的内窥镜的连接器,其特征在于,所述连接器具备:

导光部,其引导所述照明光;

无线通信部,其与所述光源装置进行无线通信;

无线受电部,其以无线方式从所述光源装置接受电力供给;

容纳部,其容纳所述无线通信部以及所述无线受电部,且在与所述光源装置连接的连接姿势下,所述导光部从该容纳部的位于所述光源装置侧的前表面突出;以及把持部,从在所述连接姿势下位于铅直上方的上表面进行观察时,该把持部在所述导光部的中心轴上具有能够放置拇指的凹状的放指部。

2. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,

从所述连接姿势下的上表面侧进行观察时,所述把持部的中心轴与所述导光部的中心轴一致。

3. 根据权利要求1或2所述的连接器,其特征在于,

所述导光部的中心轴相对于所述把持部的中心轴,向所述连接姿势下的上表面侧偏移。

4. 根据权利要求3所述的连接器,其特征在于,

所述容纳部在所述连接姿势下位于铅直下方的下表面侧能够容纳所述无线通信部以及所述无线受电部。

5. 根据权利要求1或2所述的连接器,其特征在于,

所述把持部的形状为在所述连接姿势下从所述容纳部侧的前部至所述容纳部的相反侧的后部截面积逐渐变小的形状。

6. 根据权利要求1或2所述的连接器,其特征在于,

所述容纳部的在所述连接姿势下位于铅直下方的下表面为平坦面。

7. 根据权利要求1或2所述的连接器,其特征在于,

所述容纳部的在所述连接姿势下位于铅直上方的上表面为弯曲面。

8. 根据权利要求1或2所述的连接器,其特征在于,

所述无线通信部能够与所述光源装置进行近红外通信。

9. 根据权利要求1或2所述的连接器,其特征在于,

该连接器被构成为:在连接到所述光源装置时,在所述无线受电部从所述光源装置接受电力供给的前表面与所述光源装置的抵接面之间产生间隙。

10. 根据权利要求1或2所述的连接器,其特征在于,

所述容纳部与所述连接姿势下的上表面相接地容纳所述无线受电部,

所述无线受电部能够隔着所述连接姿势下的上表面从所述光源装置接受电力供给。

11. 根据权利要求10所述的连接器,其特征在于,

在所述光源装置具有保持所述连接姿势下的上表面的上凸缘部时,所述无线受电部能够隔着所述上凸缘部接受电力供给。

12. 根据权利要求1或2所述的连接器,其特征在于,

在所述连接姿势下,从左侧面或右侧面进行观察时,所述导光部的中心轴与所述把持部的中心轴一致。

连接器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种与产生照明光的光源装置连接的内窥镜的连接器。

背景技术

[0002] 在医疗领域中,普遍利用具备内窥镜、光源装置及处理器装置的内窥镜系统来进行诊断。内窥镜具有插入到受检体内的插入部,并拍摄被照射光源装置所产生的照明光的观察对象(受检体内的粘膜等)。处理器装置利用拍摄观察对象而获得的图像信号来生成观察对象的图像,并将其显示在显示器上。

[0003] 内窥镜、光源装置及处理器装置通过被称为通用电缆的电缆而连接。通用电缆从内窥镜的操作部(把持部)延伸设置,在其端部设置有利于连接光源装置及处理器装置的连接器。在如专利文献1及专利文献2的内窥镜系统那样光源装置与处理器装置为独立的系统中连接器具有引导光源装置所产生的照明光的光导(导光部)突出,并将光导插入到光源装置以进行光学连接的连接器(以下,称为光学连接器)以及通过收发控制信号和用内窥镜拍摄而获得的图像信号等的电接点来与处理器装置进行电连接的连接器(以下,称为电连接器),例如,电连接器从光学连接器分支设置。并且,如专利文献3~5所示,在光源装置与处理器装置成一体的系统中,使用光学连接器与电连接器成一体的连接器。

[0004] 并且,有时在连接器上设置有以无线方式发送图像信号的无线发送部或以非接触方式接受电力供给的电力接收部(专利文献3)。

[0005] 专利文献1:日本特开2008-043450号公报

[0006] 专利文献2:日本特开2012-125401号公报

[0007] 专利文献3:日本特开2013-208187号公报

[0008] 专利文献4:日本特开2013-158425号公报

[0009] 专利文献5:日本特开2007-097691号公报

[0010] 专利文献6:日本特开2013-013648号公报

[0011] 如专利文献1~6所示,光导(专利文献6中未被捆束的光纤的端部)从内窥镜侧的连接器的端面突出。因此,将连接器连接到光源装置时,有时会因掌握连接器的方向和角度等,而无法使光导准确地插入到设置于插入光导的光源装置侧的孔中,因为与光源装置相撞等而导致光导损伤。因此,在将连接器连接到光源装置时,需要一边确认连接位置和角度是否准确,一边慎重地进行连接。

[0012] 若光导损伤,则会使照明光的导光效率恶化,从而产生观察对象变暗等不良情况,因此近几年要求将连接器的形状设计成比现有的连接器更易于掌握的形状,以便易于连接到光源装置。

[0013] 例如,专利文献1及专利文献2中的连接器中,对于把持的方式并没有作任何指定,大致能够以任意的方向及角度把持,因此每次将连接器连接到光源装置时,不得通过改变把持连接器的方式等来调节相对于光源装置的方向和角度。因此,还有待于改善专利文献1及专利文献2中的连接器,而使得更易于掌握连接器且更易于连接到光源装置。

[0014] 专利文献3~5中的连接器是光源装置侧的前端部分较大的长方体形状,且为连结于通用电缆的部分从该长方体的前端部分突出的L字形。而且,若考虑设置有防滑条的位置以及突出有用于与设置在其周边的供水罐等连接的连接端子的情况,则需要以从上下夹住细长形成的根部部分并捏住的方式保持,因此不够稳定,而很难准确地控制光导的插入位置。并且,也考虑从左右夹住光源装置侧的较大的长方体形状的部分来保持L字形连接器的方法,但这种掌握方式很难准确地控制光导的铅直方向的位置和光导的插入角度。

[0015] 并且,专利文献6中的圆筒形连接器在外表面形成有缺口,形成有缺口的是连接器的侧面。因此,在利用缺口来自然地保持该连接器的情况下,连接器从上表面覆盖并利用手指夹住,而向与腕部铅直的方向保持。因此,若考虑手腕的可活动范围等,则很难在正面确定光源装置,且一边确认连接位置一边连接该连接器。

实用新型内容

[0016] 本实用新型的目的在于,提供一种比现有的连接器更易于掌握且易于与光源装置连接的连接器。

[0017] 一种连接器,其为与产生照明光的光源装置连接的内窥镜的连接器,所述连接器具备:导光部,其引导照明光;无线通信部,其与光源装置进行无线通信;无线受电部,其以无线方式从光源装置接受电力供给;容纳部,其容纳无线通信部及无线受电部,且在与光源装置连接的连接姿势下,导光部从该容纳部的位于光源装置侧的前表面突出;及把持部,从在连接姿势下位于铅直上方的上表面进行观察时,该把持部在导光部的中心轴上具有放置拇指的凹状的放指部。

[0018] 优选从连接姿势下的上表面侧进行观察时,把持部的中心轴与导光部的中心轴一致。

[0019] 优选导光部的中心轴相对于把持部的中心轴,向连接姿势下的上表面侧偏移。

[0020] 优选容纳部在连接姿势下位于铅直下方的下表面侧容纳无线通信部及无线受电部。

[0021] 优选把持部的形状为在连接姿势下从容纳部侧的前部至容纳部的相反侧的后部截面积逐渐变小的形状。

[0022] 优选容纳部的在连接姿势下位于铅直下方的下表面为平坦面。

[0023] 优选容纳部的在连接姿势下位于铅直上方的上表面为弯曲面。

[0024] 优选无线通信部能够与光源装置进行近红外通信。

[0025] 优选该连接器被构成为:在连接到光源装置时,在无线受电部从光源装置接受电力供给的前表面与光源装置的抵接面之间产生间隙。

[0026] 优选容纳部与连接姿势下的上表面相接地容纳无线受电部,无线受电部能够隔着在连接姿势下的上表面从光源装置接受电力供给。

[0027] 优选光源装置具有保持连接姿势下上表面的上凸缘部,无线受电部能够隔着上凸缘部接受电力供给。

[0028] 优选在连接姿势下,从左侧面或右侧面进行观察时,导光部的中心轴与把持部的中心轴一致。

[0029] 实用新型效果

[0030] 本实用新型的连接器与现有的连接器相比更易于掌握,且易于与光源装置连接。

附图说明

[0031] 图1为内窥镜系统的外观图。

[0032] 图2为连接器的外观立体图。

[0033] 图3为连接器的主视图。

[0034] 图4为置于工作台等的上方的连接器的主视图。

[0035] 图5为放指部的局部顶视图及剖视图。

[0036] 图6为连接器的顶视图。

[0037] 图7为连接器的侧视图。

[0038] 图8为用右手把持的连接器的立体图。

[0039] 图9为用右手把持的连接器的侧视图。

[0040] 图10为光源装置的立体图。

[0041] 图11为连接连接器的连接部的侧视图。

[0042] 图12为将无线受电部设置在上表面的连接器的立体图。

[0043] 图13为对准导光部与把持部的中心轴的连接器的侧视图。

[0044] 符号说明

[0045] 10-内窥镜系统,12-内窥镜,14-光源装置,16-处理器装置,22-操作部,23-通用电缆,25、225、325-连接器,29a~29f-连接端子,31-导光部,32-前表面,33、114-无线通信部,34-无线受电部,41-上表面,42-下表面,51-放指部,59-防滑条,61-手指卡止部,62-倾斜面,104-连接部,115-无线供电部。

具体实施方式

[0046] 如图1所示,内窥镜系统10具有内窥镜12、光源装置14、处理器装置16、显示器18及控制台20。内窥镜12具有插入到受检体内的插入部21、设置于插入部21的基端部分的操作部22及通用电缆23。通用电缆23为引导光源装置14所发出的照明光的导光部31(参考图2)、控制设置于插入部21的前端的成像传感器的控制线、发送在拍摄被照射照明光的观察对象时由成像传感器输出的图像信号的信号线、向成像传感器等各部供给电力的电力线等成为一体的电缆。通用电缆23从操作部22的基端部分延伸设置,在通用电缆23的前端设置有与光源装置14连接连接器25。并且,内窥镜12的导光部31为捆束光纤的光导。

[0047] 光源装置14例如通过LED(Light Emitting Diode)或LD(Laser Diode)等半导体光源或疝气灯等卤素灯来产生照明光。在将连接器25连接到光源装置14等情况下,照明光入射到连接器25的导光部31,且从插入部21的前端照射到观察对象。

[0048] 并且,光源装置14与处理器装置16电连接,内窥镜12的连接器25经由光源装置14与处理器装置16连接。光源装置14与连接器25之间进行的控制信号和图像信号等的收发为无线通信。因此,光源装置14将与连接器25无线收发的控制信号等传输到处理器装置16。而且,光源装置14向连接器25供给用于驱动成像传感器等的电力,该电力供给也以无线方式进行。

[0049] 处理器装置16控制光源装置14发出的照明光的光量和发光时机、成像传感器的动

作等,并利用通过拍摄被照射照明光的观察对象而获得的图像信号来生成内窥镜图像。并且,处理器装置16与显示器18及控制台20电连接。显示器18显示处理器装置16所生成的内窥镜图像和与内窥镜图像有关的信息等。控制台20为接受功能设定等的输入操作的用户界面。

[0050] 如图2所示,连接器25具有容纳部P1、把持部P2及中间部P3。并且,连接器25上具有与光源装置14以外的装置等连接的多个连接端子29a~29f。以下,将连接器25准确地连接到水平地设置的光源装置14的姿势作为“连接姿势”,以连接姿势将连接器25连接到光源装置14的连接方向作为Z方向,将连接姿势的连接器25的铅直方向作为Y方向,并且将与Z方向及Y方向铅直的水平面内方向作为X方向。将Z方向正侧作为从连接器25观察时光源装置14所在的一侧,将Y方向的正侧作为铅直上方,并且将X方向的正侧作为从Z方向的负侧观察时的左方向。

[0051] 此时,从连接姿势下的铅直上方观察连接器25的表面为上表面41,从连接姿势下的铅直下方观察连接器25的表面为下表面42。从连接姿势下的X方向正侧观察连接器25的表面为左侧面,从连接姿势下的X方向负侧观察连接器25的表面为右侧面。从连接姿势下的Z方向正侧观察连接器25的表面为前表面(或正面),从连接姿势下的Z方向负侧观察连接器25的表面为后面(或背面)。

[0052] 容纳部P1将与光源装置14进行无线通信的无线通信部33及从光源装置14利用无线接受电力供给的无线受电部34容纳其中,在连接姿势下导光部31从位于光源装置14侧的前表面32突出。导光部31的突出位置在连接姿势下为位于铅直上方的上表面41侧,因此容纳部P1在连接姿势下将无线通信部33及无线受电部34容纳在位于铅直下方的下表面42侧。

[0053] 前表面32为与Z方向铅直的XY平面上的面,也是连接器25的前端面。除了导光部31从前表面32突出之外,在导光部31的铅直下方还有泵连接部38从前表面32突出。将连接器25连接到光源装置14时泵连接部38连接设置于光源装置14内的泵(未图示)。并且,泵连接部38与和连接器25、通用电缆23、操作部22及插入部21连通的供气供水通道等管路连接。而且,在导光部31及泵连接部38的基端部分设置有与设置于光源装置14侧的嵌合凹部111(参考图10)嵌合的嵌合凸部39,且该嵌合凸部39也从前表面32突出。导光部31比嵌合凸部39在Z方向突出得更长,因此把持连接器25时能够辨识导光部31。导光部31的中心轴 L_{LG} 及泵连接部38的突出方向与Z方向平行。

[0054] 如图3所示,导光部31及泵连接部38在前表面32的左右方向中央沿Y方向配置。并且,如箭头A1所示,容纳部P1的在连接姿势下位于铅直上方的上表面41为弯曲面,并且如箭头A2所示,在连接姿势下位于铅直下方的下表面42为平坦面。更具体而言,容纳部P1为所谓“半圆柱型(hog-backed)”。即,容纳部P1的上表面41的形状为,从前表面32侧观察时为朝Y方向正侧凸起的圆弧形,并且从右侧面或左侧面观察时在Z方向上维持大致相同的高度的形状。导光部31与泵连接部38设置于前表面32的上表面41侧。而无线通信部33与无线受电部34左右并排容纳于前表面32的下表面42侧。

[0055] 无线通信部33包括以无线方式与光源装置14收发控制成像传感器等的控制信号的控制信号收发部36、以无线方式将通过拍摄被照射照明光的观察对象而获得的图像信号发送到光源装置14的图像信号发送部37。控制信号收发部36及图像信号发送部37所进行的无线通信为光通信,优选为例如利用近红外光(波长约为 $0.7\mu\text{m}$ 至 $2.5\mu\text{m}$ 左右的光)的近红外

通信。控制信号收发部36的连接端子大致形成于前表面32上,图像信号发送部37的连接端子从前表面32与Z方向平行地突出。

[0056] 无线受电部34例如为线圈(所谓的次级线圈),从设置于光源装置14的线圈(所谓的初级线圈)通过电磁感应方式和磁共振方式等非接触电力传输方式接受电力供给。此时,无线受电部34设置于前表面32的背后,因此隔着前表面32接受来自光源装置14的电力供给。无线受电部34向成像传感器等内窥镜12的各部供给电力。

[0057] 光源装置14在连接有连接器25时,通过在容纳部P1的上表面41及下表面42进行卡止以卡止连接器25,从而维持连接。因此,在光源装置14设置有用与在容纳部P1的上表面41及下表面42对应的位置卡止连接器25的卡止部件108(参考图10)。对应这一结构,在连接器25的上表面41设置有供光源装置14的卡止部件108嵌入的槽43,在连接器25的下表面42设置有供光源装置14的卡止部件嵌入的槽44。

[0058] 并且,在容纳部P1的左侧面设置有朝X方向正侧突出的左耳部46a,在容纳部P1的右侧面设置有朝X方向负侧突出的右耳部46b。即,容纳部P1在上表面41与下表面42之间的侧面具备沿水平方向突出的左耳部46a及右耳部46b。如图4所示,将连接器25置于工作台47等时,即便连接器25翻倒,左耳部46a也可防止位于连接器25的左侧面的连接端子29a~29c与工作台等47相撞。同样,右耳部46b在置于工作台等47的连接器25翻倒的情况下,也可防止位于连接器25的右侧面的连接端子29d~29f与工作台等47相撞。另外,连接器25中容纳部P1的下表面42为平坦面,因此与下表面42为弯曲面的情况相比,连接器25不易翻倒。

[0059] 把持部P2为连接器25的后端(Z方向负侧的部分),在将连接器25连接到光源装置14时以及从光源装置14拆卸连接器25时使用者把持的把持部。在把持部P2的上表面41具有把持连接器25时使用者放置拇指的凹状的放指部51。

[0060] 如图5所示,从上表面41侧观察连接器25时,放指部51具有容纳部P1侧的半圆形的中部56、长边方向沿着Z方向的长方形的中部57、通用电缆23侧的半圆形的后部58,且为沿着把持部P2的中心轴 L_{grip} 的方向(第1方向)的长度 W_z 比与把持部P2的中心轴 L_{grip} 铅直的方向(第2方向)的长度 W_x 长的体育场型的凹部。容纳部P1侧的前部56的表面为弯曲面,且如箭头A3所示,放指部51形成为从容纳部P1的相反侧的中部57及后部58侧逐渐向容纳部P1侧变浅的形状。因此,前部56的深度从后部58(或中部57)侧至容纳部P1侧逐渐变浅。并且,即便从X方向观察时,放指部51的前部56的深度也是越远离中心变得越浅。即,放指部51的前部56为与放置于放指部51的拇指的前端的形状相匹配的形状。另外,所谓前部56、中部57、后部58或放指部51的深度是相对于放指部51的周边的上表面41的深度。

[0061] 在放指部51的中部57形成有防滑条59。防滑条59为与X方向平行的细长形的体育场型凸部。在将拇指放置于放指部51时,防滑条59相对于拇指指腹(拇指的有指纹的部分)侧的面产生沿着Z方向的阻力。因此,在将连接器25连接到光源装置14的情况下或从光源装置14拆卸连接器25的情况下,即便向Z方向施力,放置于放指部51的拇指也不易滑动。并且,放指部51的中部57在Z方向的深度大致相同,但是在X方向上为弯曲的U字形的面形状,因此若在放指部51放置拇指,则拇指将自然地放置到放指部51的中央。

[0062] 放指部51的后部58与前部56同样形成为弯曲面。但是,后部58的表面形状与前部56相反,是从中部57至连接通用电缆23的连接器25的后端侧逐渐变浅,并且从X方向观察时越远离中心变得越浅。

[0063] 并且,把持部P2的整体形状为具有容易把持的粗细的大致圆筒形,在把持部P2的后部P2E连接通用电缆23。罩体52包覆把持部P2与通用电缆23之间的连接部,使得把持部P2的后部P2E与通用电缆23平滑地连结。并且,把持部P2的前部P2F的粗细大致均匀,但是把持部P2的后部P2E如图6的箭头A4、箭头A5及图7的箭头A6、箭头A7所示,至通用电缆23所在的后部逐渐较窄。即,把持部P2具有在连接姿势下从容纳部P1侧的前部P2F至容纳部P1的相反侧的后部P2E截面积逐渐变小的形状。并且,与把持部P2的中心轴 L_{grip} 铅直的截面不论Z方向的位置如何,均为大致圆形。更具体而言,把持部P2的前部P2F具有大致相同的截面积,并且把持部P2的后部P2E至连结通用电缆23的Z方向负侧,截面积逐渐变小。例如,比较前部P2F上用双点划线表示的截面CS1与后部P2E上用双点划线表示的截面CS2的截面,均为大致圆形,但是与前部P2F的截面CS1相比后部P2E的截面CS2的面积更小。

[0064] 如图6所示,从上表面41侧观察连接器25时,把持部P2的中心轴 L_{grip} 与从前表面32突出的导光部31的中心轴 L_G 一致。并且,从上表面41侧观察连接器25时,放指部51形成于把持部P2的中心轴 L_{grip} 上。另一方面,如图7所示,从左侧面观察连接器25时或从右侧面观察连接器25时,相对于把持部P2的中心轴 L_{grip} ,从前表面32突出的导光部31的中心轴 L_G 向上表面41侧偏移。

[0065] 除此之外,在把持部P2的右侧面设置有连接端子29c,在把持部P2的左侧面设置有连接端子29f。设置于连接器25的侧面的其他连接端子29a、连接端子29b、连接端子29d及连接端子29e相对于连接姿势的连接器25朝水平方向(X方向正侧或X方向负侧)突出,而设置于把持部P2的侧面的连接端子29c及连接端子29f从水平方向朝上表面41侧以角度 Φ 倾斜地从把持部P2的侧面突出(参考图2)。另外,连接端子29a为与供水罐连接的罐连接器,连接端子29c为通气连接器,连接端子29d为抽吸接口,连接端子29f为使用电手术刀等高频处置工具时用于连接S塞绳的S端子。

[0066] 中间部P3为连结容纳部P1和把持部P2的部分,在把持部P2侧与把持部P2的形状相吻合,在容纳部P1侧与容纳部P1的形状相吻合。容纳部P1的截面为大致半圆柱型,且把持部P2的截面为大致圆筒形,因此连结这两个部分的中间部P3的形状为从把持部P2侧至容纳部P1侧从圆筒形流畅平滑地过渡为半圆柱型。因此,如图7中箭头A8所示,中间部P3的上表面41从把持部P2侧至容纳部P1侧朝Y方向正侧隆起。并且,如箭头A9所示,中间部P3的下表面42从把持部P2侧至容纳部P1侧在Y方向正侧具有凹状的手指卡止部61。手指卡止部61设置于在用把持部P2把持连接器25时供食指进入的容纳部P1与把持部P2之间,在连接姿势下,在下表面42且无线受电部34的后方卡止食指。手指卡止部61具有相对于把持部P2的中心轴 L_{grip} 倾斜的倾斜面62,倾斜面62为从把持部P2侧至容纳部P1侧相对于把持部P2的中心轴 L_{grip} 的倾斜角度逐渐增加的弯曲面。

[0067] 若自然地把持连接器25,则食指将卡止于手指卡止部61,因此与无线受电部34始终保持一定距离。无线受电部34在从光源装置14接受电力供给时会发热,但由于设置有手指卡止部61,因此能够防止触碰到发热的无线受电部34的附近,且能够安全地将连接器25从光源装置14卸下来。

[0068] 如上构成的连接器25如图8及图9所示,例如用右手80把持时,将拇指81放在放指部51来握住把持部P2。此时,右手80的手背、食指82、中指83、无名指84及小指85在与连接器25的右侧面接触的同时迂回进入下表面42。而且,食指82进入中间部P3的手指卡止部61,并

用拇指81、中指83、无名指84及小指85及手腕部86握住把持部P2。即,使用者能够用大致整个右手80来“握住”把持部P2,因此能够稳定地把持连接器25,且易于与光源装置14连接。

[0069] 尤其,若将拇指81放到放指部51,则几乎自动地呈现上述握姿,因此把持连接器25时的姿势自然地成为连接姿势。因此,放指部51设置于把持部P2的上表面41的这一结构使得连接器25与现有的内窥镜的连接器相比更易于把持,并且易于与光源装置14连接。

[0070] 并且,与把持部P2的中心轴 L_{grip} 铅直的截面不论在Z方向的位置如何均为大致圆形,把持部P2中容纳部P1侧的前部P2F具有大致相同的截面积,并且后部P2E截面积至通用电缆23所在的Z方向负侧的连接器25的后端逐渐变小,因此与上述握姿相匹配。因此,连接器25尤其易于把持,且成为易于与光源装置14连接的形状。

[0071] 而且,将拇指81放到放指部51上,并用大致整个右手80把持把持部P2时,若使食指82进入手指卡止部61,则会使移动朝向光源装置14把持的连接器25的连接动作的轴不易偏移。因此,位于中间部P3的下表面42的手指卡止部61也可提高把持连接器25时的稳定性及连接到光源装置14的连接动作的稳定性。

[0072] 除此之外,容纳部P1的上表面41为圆弧形的弯曲面,这使得易于将连接器25连接到光源装置14。具体而言,若在把持连接器25之后观察容纳部P1的上表面41,则容纳部P1中看起来最为突出的顶点、把持连接器25的右手80的感官上的中心轴(L_{grip})及导光部31在一条直线上,且富有整体感。因此,不会因观察连接器25的角度等的不同而觉得导光部31的位置等错乱,因此连接器25易于与光源装置14连接。另外,例如与将容纳部P1形成为长方体形的情况相比,通过将容纳部P1的上表面41形成为圆弧形的弯曲面可节省容纳部P1的空间。

[0073] 把持连接器25时的方向感取决于放置放指部51的拇指81的方向。连接器25相对于把持部P2的中心轴 L_{grip} 使导光部31的中心轴 L_L 向上表面41侧偏移,且使导光部31的中心轴 L_L 与拇指81靠近。因此,与它们相远离的情况相比能够准确地掌握导光部31的位置,因此连接器25易于与光源装置14连接。并且,连接器25中,通过使导光部31的中心轴 L_L 向上表面41侧偏移,腾出了在中间部P3的下表面42形成手指卡止部61的空间。因此,使导光部31的中心轴 L_L 向上表面41侧偏移,这也有助于更易于把持连接器25。

[0074] 把持连接器25的右手80的方向感还取决于把持中心即把持部P2的中心轴 L_{grip} 。从上表面41侧观察连接器25时,把持部P2的中心轴 L_{grip} 与从前表面32突出的导光部31的中心轴 L_L 一致,因此把持连接器25时的右手80的方向感与导光部31的方向(中心轴 L_L)一致。因此,连接器25易于与光源装置14连接。

[0075] 并且,从上表面41侧观察连接器25时,放指部51形成于把持部P2的中心轴 L_{grip} 上,因此把持连接器25的拇指81的方向自然地沿着把持部P2的中心轴 L_{grip} 。因此,由于易于确定导光部31的方向,因此连接器25易于与光源装置14连接。而且,放指部51的形状呈沿着把持部P2的中心轴 L_{grip} 的方向(第1方向)的长度 W_z 比与把持部P2的中心轴 L_{grip} 铅直的方向(第2方向)的长度 W_x 更长的体育场型凹部,因此拇指81的方向易于自然地沿着把持部P2的中心轴 L_{grip} 。因此,放指部51的形状也易于连接连接器25。

[0076] 另外,连接器25中,设置于把持部P2的侧面的连接端子29c及连接端子29f从水平方向以角度 φ 向上表面41侧倾斜地从把持部P2的侧面突出,因此把持连接器25时,不妨碍用右手80或左手把持把持部P2。即,设置于把持部P2的侧面的连接端子29c及连接端子29f从水平方向倾斜,这使得易于掌握连接器25。连接器25中,在把持部P2的左侧面设置有连接端

子29c,并且在右侧面设置有连接端子29f,但也可以仅设置连接端子29c及连接端子29f中的任意一个,且也可以使多个连接端子朝上表面41侧倾斜地设置于另一个侧面。

[0077] 另外,如图10所示,在光源装置14的前表面除了设置有电源按钮101、操作按钮102、显示面板103之外,还设置有助于在前表面右侧(X方向正侧)连接连接器25的连接部104。连接部104在与连接器25的上表面41及下表面42对应的位置具有从光源装置14的前表面朝Z方向负侧突出的上凸缘部106及下凸缘部107。光源装置14在连接有连接器25时通过连接部104的上凸缘部106及下凸缘部107卡止容纳部P1的上表面41及下表面42,从而维持与连接器25的连接。因此,在与连接器25的上表面41抵接的上凸缘部106的内表面及与连接器25的下表面42抵接的下凸缘部107的内表面设置有卡止连接器25的卡止部件108。连接部104中上凸缘部106及下凸缘部107为保持与连接部104连接的连接器25的保持部。并且,上凸缘部106为与容纳部P1的上表面41对应的弯曲面形状,并且下凸缘部107为与容纳部P1的下表面42对应的平坦面形状,因此上凸缘部106及下凸缘部107发挥引导连接器25的姿势成为准确的连接姿势的连接引导部的功能。连接器25的容纳部P1的下表面42为平坦面,与此对应的连接部104的下凸缘部107为平坦面而支承连接器25,因此即便因通用电缆23的活动而施加绕导光部31的中心轴 L_{LG} 扭转的力量,连接部104也不会向导光部31等施加负载而稳定地保持连接器25。

[0078] 在与连接器25的前表面32抵接的前表面(以下,称为抵接面)109形成有供连接器25的嵌合凸部39嵌合的嵌合凹部111,嵌合凹部111内还设置有插入连接器25的导光部31的第1孔部112及插入泵连接部38的第2孔部113。

[0079] 并且,在抵接面109的下部的背后设置有与连接器25的无线通信部33进行无线通信的无线通信部114及向连接器25的无线受电部34供给电力的无线供电部115。无线通信部114包括与控制信号收发部36收发控制信号的控制信号收发部116及从图像信号发送部37接收图像信号的图像信号接收部117。控制信号收发部116的连接端子大致形成于抵接面109上,图像信号接收部117的连接端子为插入图像信号发送部37的形状的孔部。无线供电部115例如为线圈(所谓的初级线圈),通过电磁感应方式或磁共振方式等非接触电力传输方式向无线受电部34供给电力。

[0080] 如图11所示,将连接器25连接到上述连接部104时,卡止部件108、供卡止部件108嵌入的槽43及槽44的位置以在连接器25的前表面32与连接部104的抵接面109之间形成间隙D1的方式被定位。从无线供电部115向无线受电部34供给电力时,若在无线供电部115与无线受电部34之间存在垃圾等,则有时该垃圾等会发热,因此通过在前表面32与抵接面109之间设置间隙D1,可防止垃圾等被夹入在无线供电部115与无线受电部34之间,又能够从无线供电部115安全地向无线受电部34供给电力。

[0081] 另外,在上述实施方式中,连接器25的容纳部P1与前表面32相靠而在前表面32的背后容纳无线受电部34,但也可以代替此,如图12所示的连接器225那样,在容纳部P1与上表面41相靠而容纳无线受电部34,并接受来自上表面41的电力供给。此时,光源装置14的连接部104在上凸缘部106设置无线供电部115,且隔着上凸缘部106从无线供电部115向无线受电部34供给电力。

[0082] 在上述实施方式中,从左侧面观察连接器25时,或从右侧面观察连接器25时,相对于把持部P2的中心轴 L_{grip} ,从前表面32突出的导光部31的中心轴 L_{LG} 向上表面41侧偏移,但

是也可以如图13所示的连接器325那样,通过进行将泵连接部38与导光部31的配置调换等,而使得从前表面32突出的导光部31的中心轴 L_{LG} 与把持部P2的中心轴 L_{grip} 一致。

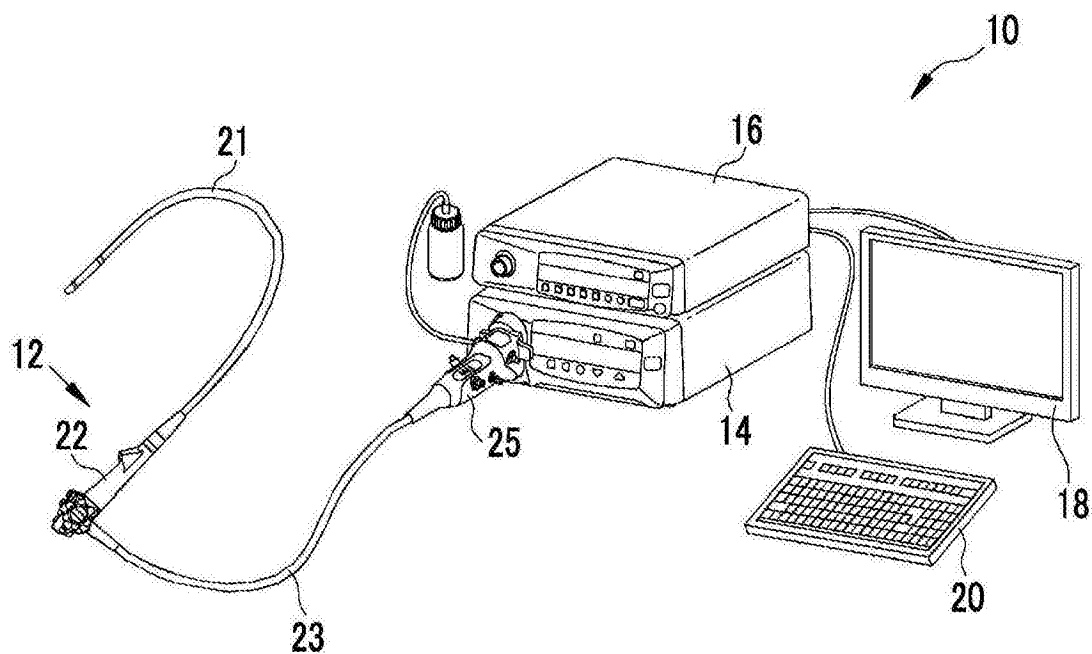


图1

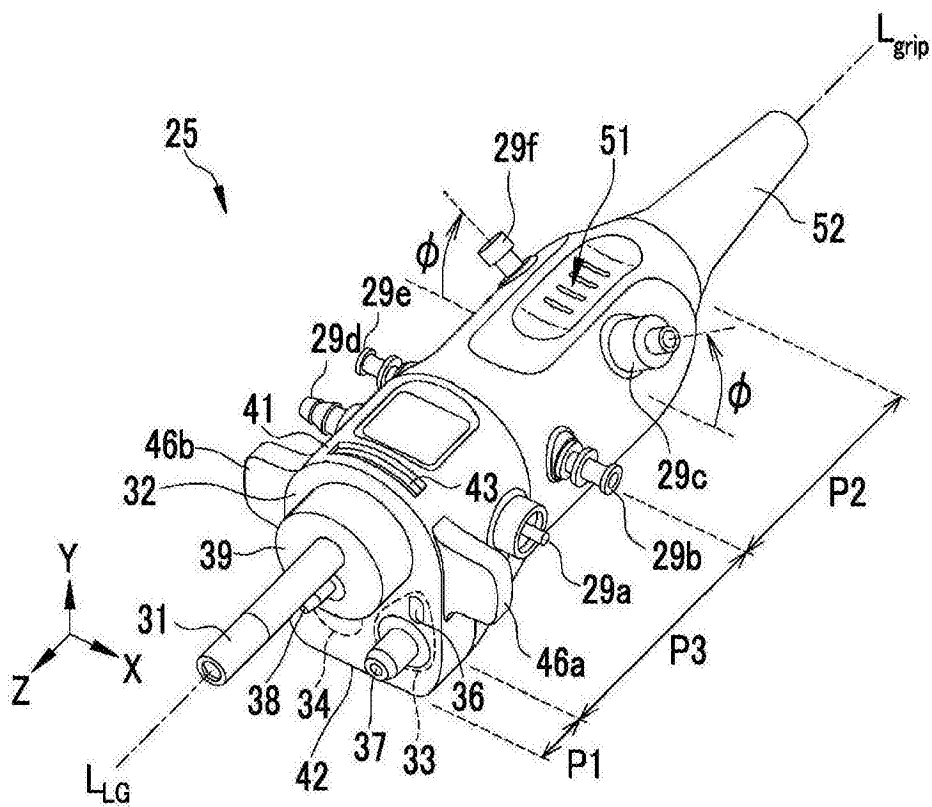


图2

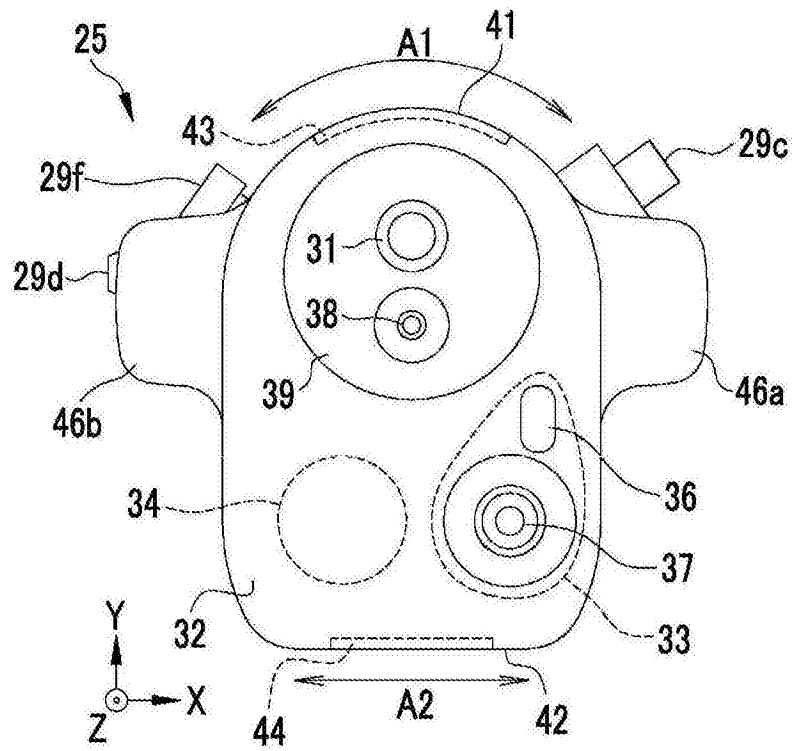


图3

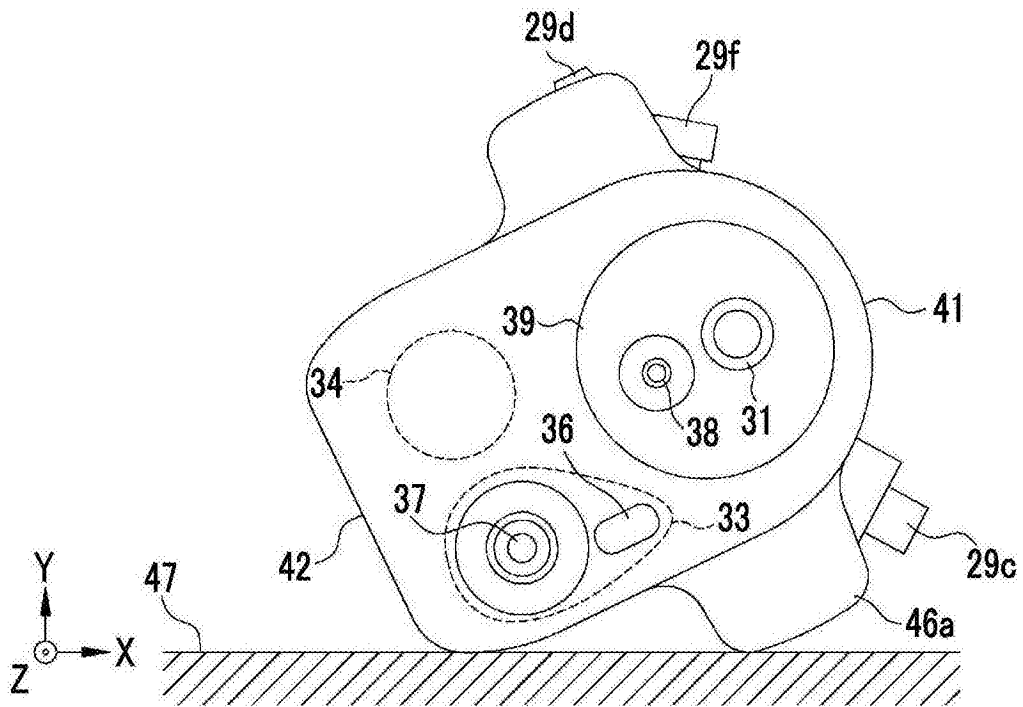


图4

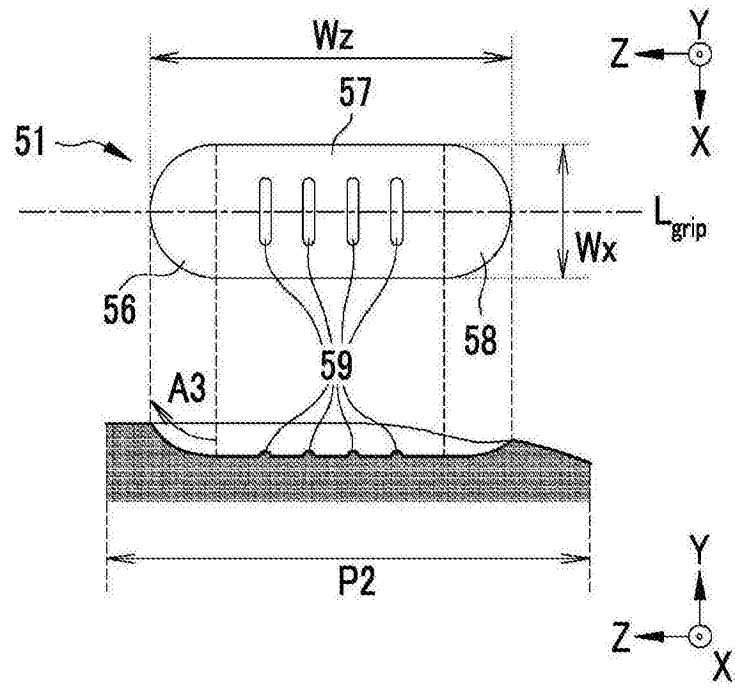


图5

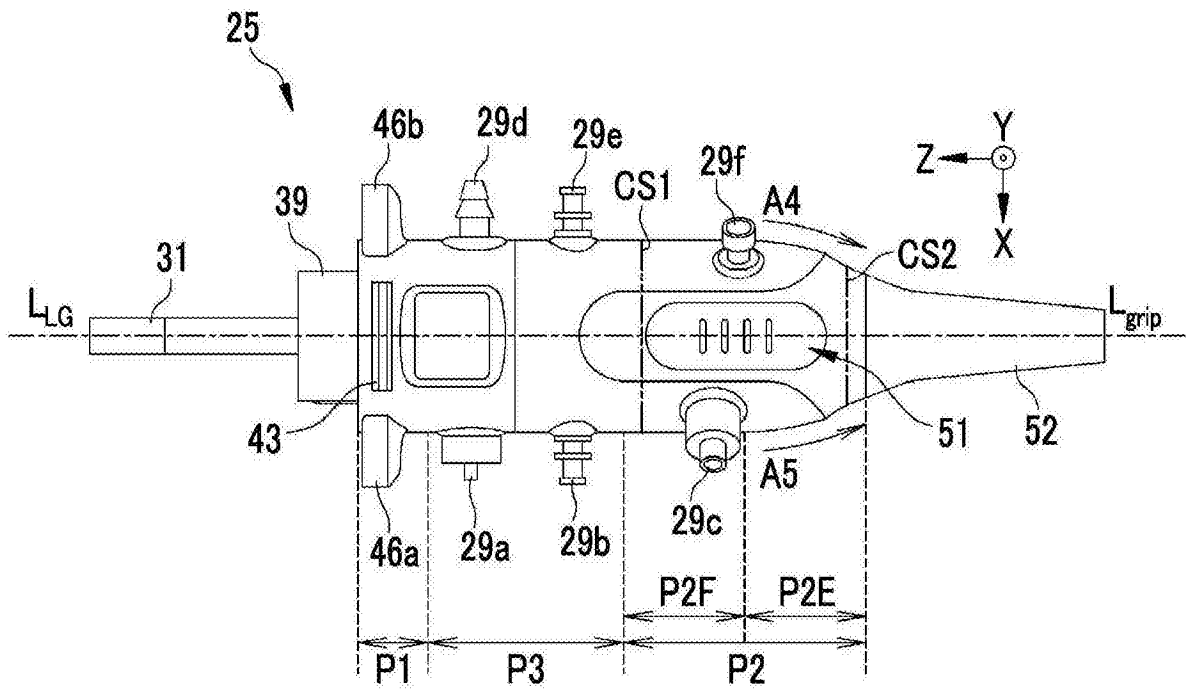


图6

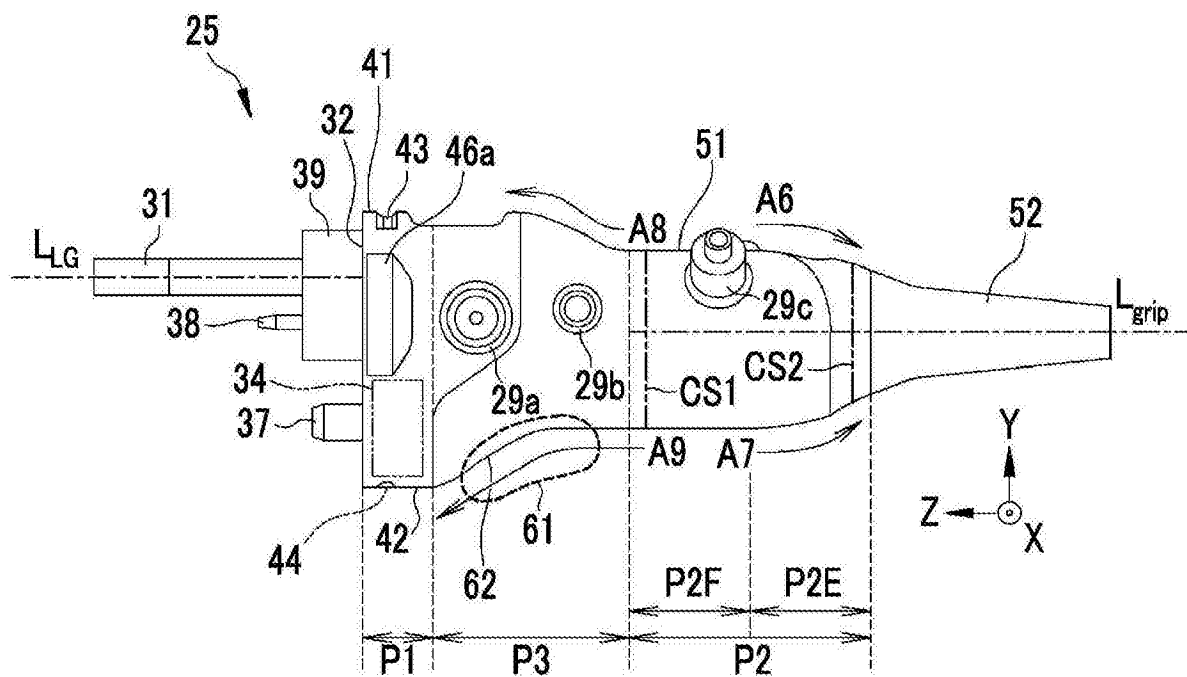


图7

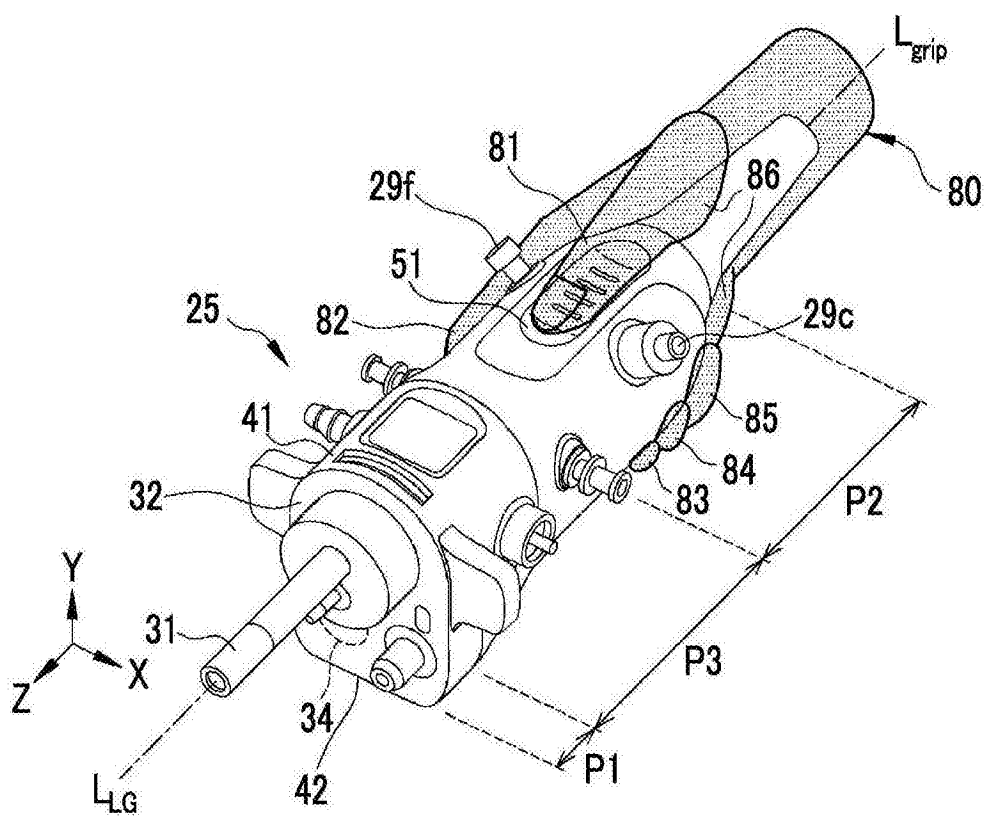


图8

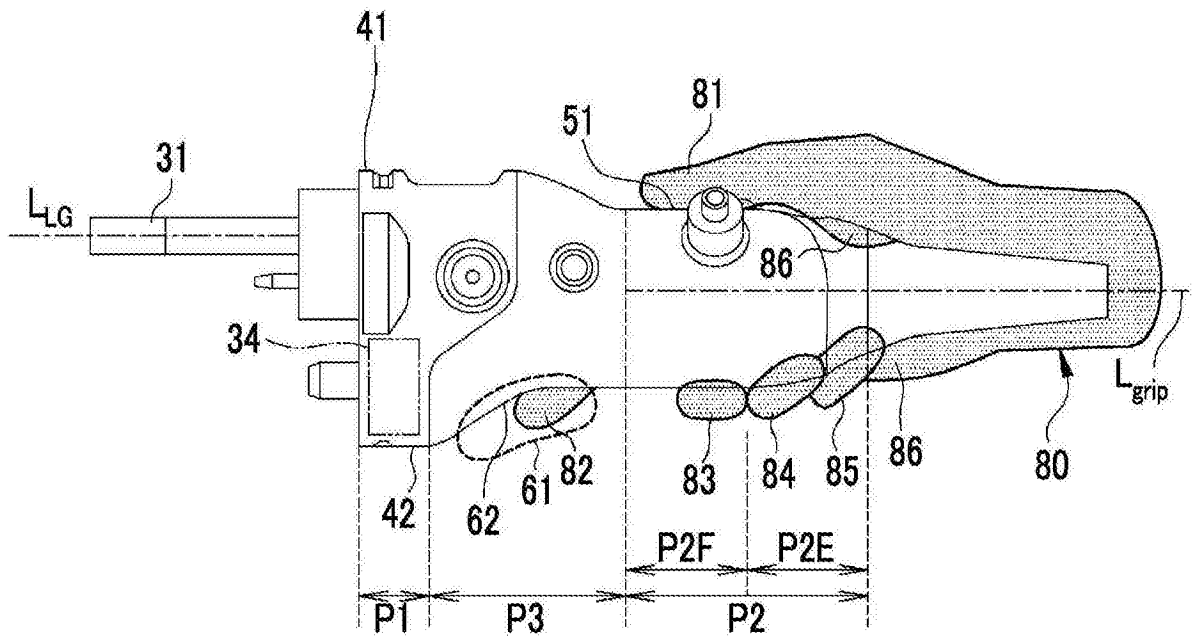


图9

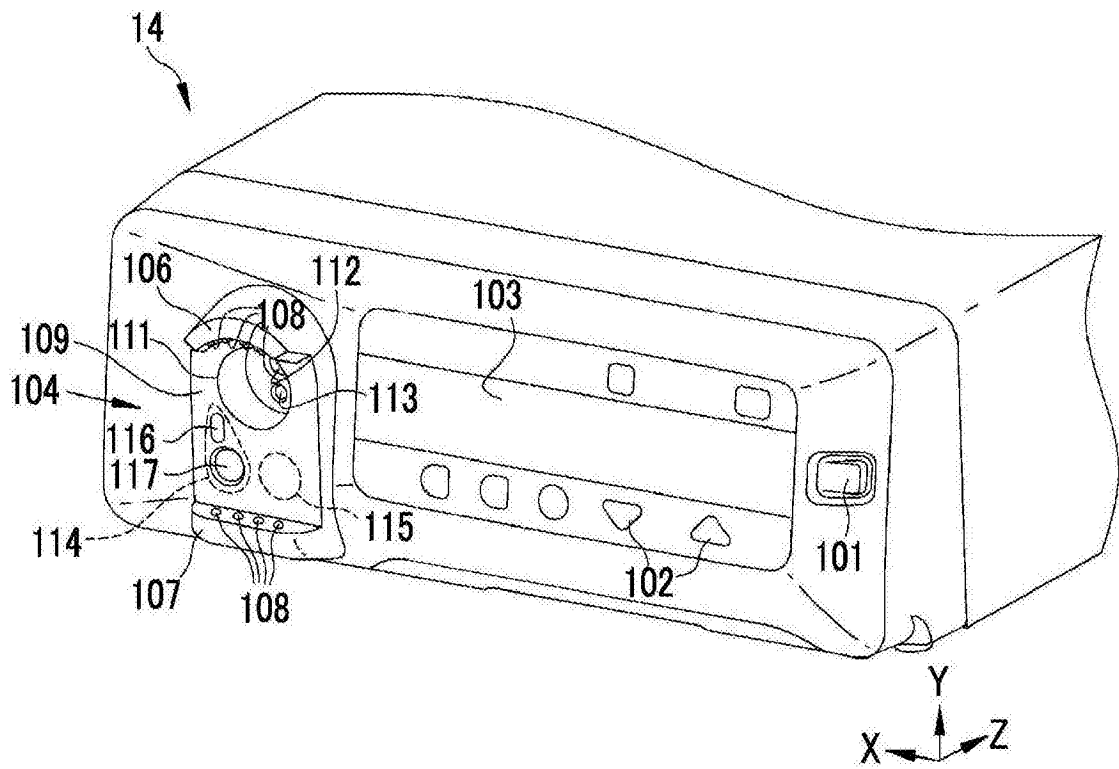


图10

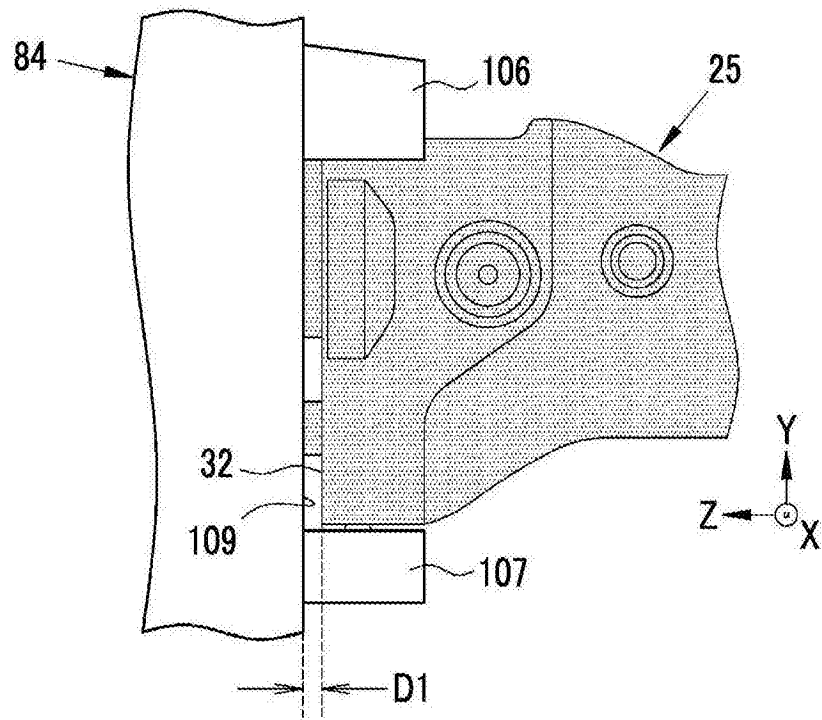


图11

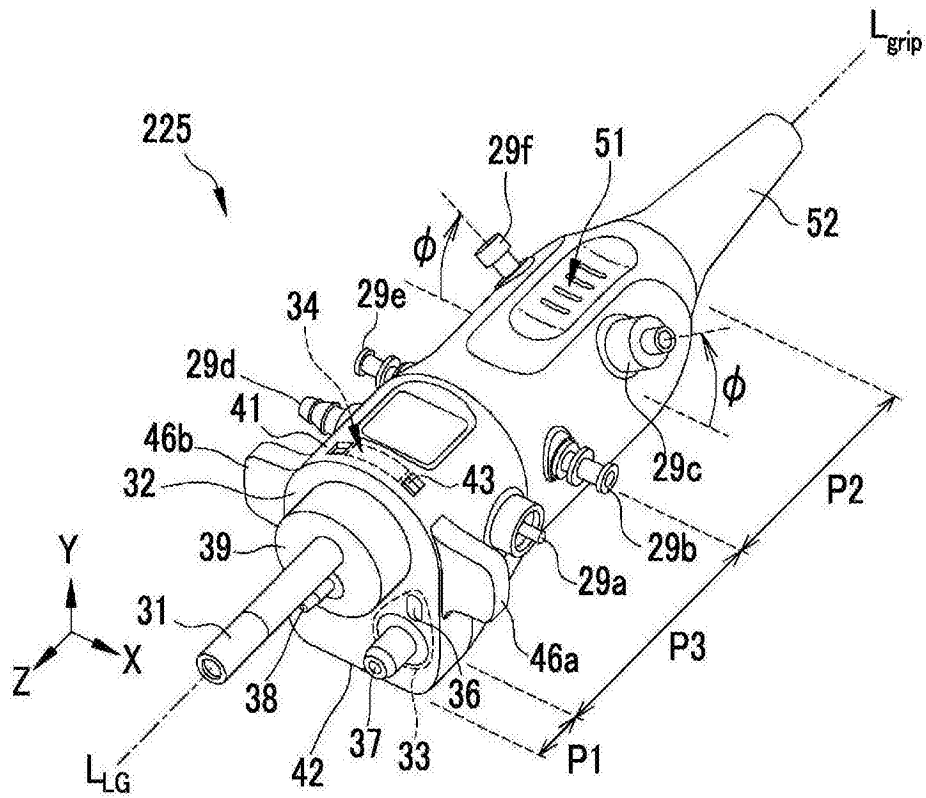


图12

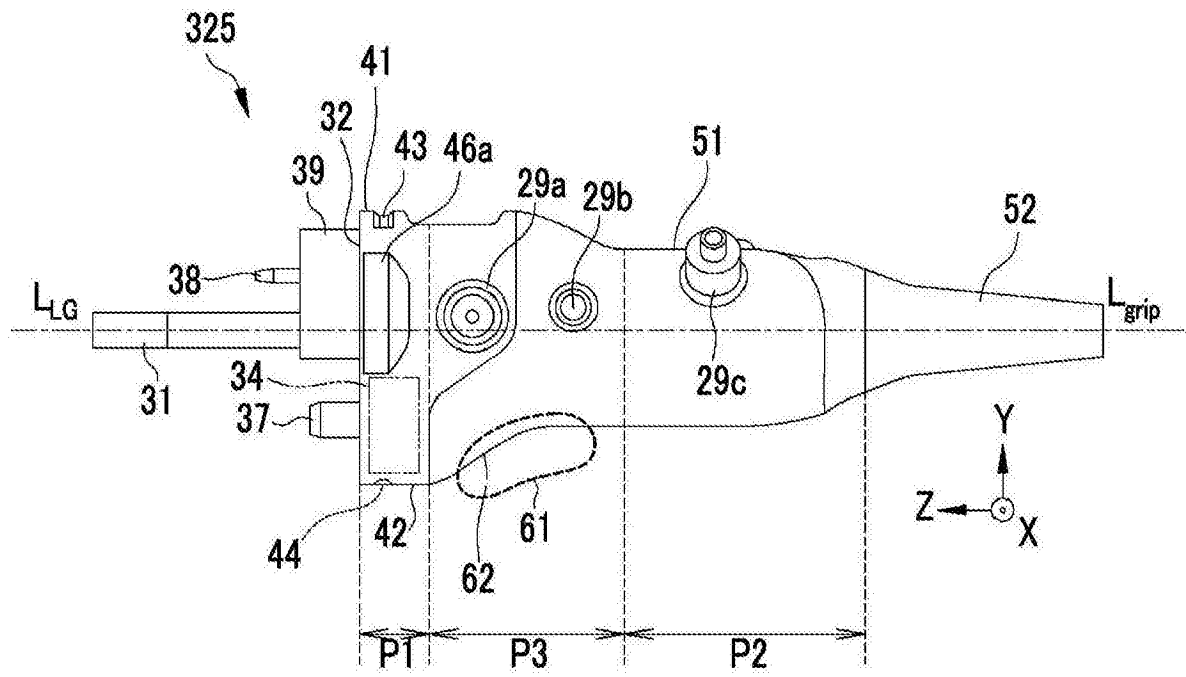


图13

专利名称(译)	连接器		
公开(公告)号	CN205849429U	公开(公告)日	2017-01-04
申请号	CN201620587483.4	申请日	2016-06-16
[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	小仓良介 福島公威 原和义 田中邦彦 吉田浩二		
发明人	小仓良介 福島公威 原和义 田中邦彦 吉田浩二		
IPC分类号	A61B1/07 A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/00121 A61B1/00016 A61B1/00029		
代理人(译)	李辉		
优先权	2015122439 2015-06-17 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种连接器，该连接器是易于掌握且易于与光源装置连接的内窥镜的连接器。本实用新型的连接器(25)具备：导光部(31)；无线通信部(33)；无线受电部(34)；容纳部(P1)，其容纳无线通信部(33)及无线受电部(34)，且在与光源装置(14)连接的连接姿势下导光部(31)从该容纳部(P1)的位于光源装置(14)侧的前表面(32)突出；及把持部(P2)，从在连接姿势下位于铅直上方的上表面(41)进行观察时，该把持部(P2)在导光部(31)的中心轴上具有在上表面(41)放置拇指(81)的凹状的放指部(51)。

