



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110944570 A

(43)申请公布日 2020.03.31

(21)申请号 201880049168.8

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

(22)申请日 2018.05.16

代理人 吴孟秋

(30)优先权数据

2017-148486 2017.07.31 JP

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

G02B 23/24(2006.01)

2020.01.21

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/018989 2018.05.16

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/026385 JA 2019.02.07

(71)申请人 索尼奥林巴斯医疗解决方案公司

地址 日本东京

(72)发明人 棚桥史典 天野高太郎

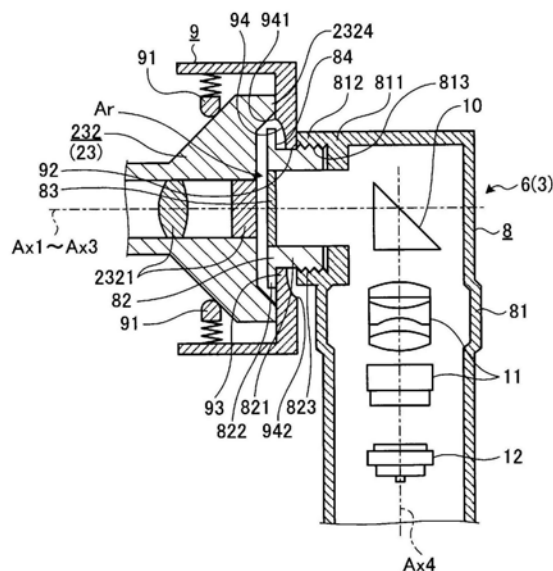
权利要求书1页 说明书13页 附图9页

(54)发明名称

用于内窥镜的摄像头

(57)摘要

一种用于内窥镜的摄像头6包括第一和第二构件8、9,其可绕第一轴Ax1相对旋转。所述第一构件8具有围绕第一轴Ax1环形延伸的第一旋转滑动表面84。所述第二构件9具有第二旋转滑动表面93,所述第二旋转滑动表面93与第一旋转滑动表面84接合,同时相对于第一构件8在第一轴Ax1的方向上受到限制,并且相对于第一旋转滑动表面84绕第一轴Ax1相对旋转地滑动。所述第二旋转滑动表面93仅邻接第一旋转滑动表面84的一部分,将第一旋转滑动表面84的一部分暴露于外部。



1. 一种内窥镜摄像头,包括
第一构件和第二构件,其能够围绕第一轴相对于彼此旋转,其中,
所述第一构件具有以第一轴为中心环形延伸的第一旋转滑动表面,
所述第二构件在相对于第一构件向第一轴方向的移动受限的状态下,与第一旋转滑动表面接合,并且具有相对于第一旋转滑动表面绕第一轴旋转滑动的第二旋转滑动表面,并且
所述第二旋转滑动表面仅邻接第一旋转滑动表面的一部分,以将第一旋转滑动表面的一部分暴露于外部。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜摄像头,其中,
在第一构件中,设置以第一轴为中心环形延伸的凹部,
所述第一旋转滑动表面包括所述凹部的内表面,
在第二构件中,设置以第一轴为中心环形延伸并与凹部接合的凸部,
所述第二旋转滑动表面包括所述凸部的外表面,并且
在凸部的远端,形成以第一轴为中心螺旋形状延伸的凹槽部,并且所述凹槽部的两个端部的相应部分在第一轴方向上分别位于所述凹部的外部。
3. 根据权利要求1所述的内窥镜摄像头,其中,
在第一构件中,设置以第一轴为中心环形延伸的凹部,
所述第一旋转滑动表面包括所述凹部的内表面,
在第二构件中,设置突起部,所述突起部的远端以第一轴为中心弧形延伸,并且与所述凹部接合,并且
所述第二旋转滑动表面包括所述突起部的外表面。
4. 根据权利要求3所述的内窥镜摄像头,其中,
在圆周方向上设置多个突起部,所述圆周方向以第一轴为中心。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的内窥镜摄像头,包括:
耦合器,其保持捕捉和输出对象图像的内窥镜;以及
摄像头主单元,其包括以第一轴为中心可旋转地支撑耦合器的壳体以及容纳在壳体中并对从内窥镜发射的对象图像进行成像的成像单元,其中,
所述第一构件是壳体,并且
所述第二构件是耦合器。
6. 根据权利要求1至4中任一项所述的内窥镜摄像头,包括:
耦合器,其保持捕捉和输出对象图像的内窥镜;以及
摄像头主单元,其包括以第一轴为中心可旋转地支撑耦合器的壳体以及容纳在壳体中并对从内窥镜发射的对象图像进行成像的成像单元,其中,
所述第一构件是耦合器,并且
所述第二构件是壳体。

用于内窥镜的摄像头

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内窥镜摄像头,其用于内窥镜装置中,以观察对象的内部,例如,人体和机械结构。

背景技术

[0002] 用于观察对象体内的内窥镜装置通常是已知的,例如,医学领域或工业领域中的人体和机械结构(例如,参考专利文献1)。

[0003] 专利文献1中描述的内窥镜装置包括捕捉和发送对象内部的对象图像的内窥镜(光学望远镜)以及保持内窥镜并根据从内窥镜发送的对象图像形成图像的内窥镜摄像头(电视摄像机)。此外,内窥镜围绕相对于内窥镜摄像头设置在内部的光轴可旋转地保持。

[0004] 具体地,内窥镜摄像头包括耦合器和摄像头主单元。

[0005] 耦合器具有有底圆柱形形状,内窥镜的目镜可以在该形状中接合。此外,在耦合器的底部,当从顶部观察时,形成圆形通孔,穿过通孔刺入两侧。

[0006] 摄像头主单元包括壳体和容纳在壳体中的成像单元,成像单元形成从内窥镜发射的对象图像的图像。在壳体的外表面上,形成以第一轴为中心以环形延伸的凹部。

[0007] 此外,耦合器(内窥镜)被配置为使得耦合器中的通孔的边缘部分与壳体的凹部接合,并且边缘部分的外表面在凹部的内表面(下文中,称为耦合器旋转滑动表面)上滑动,从而相对于摄像头主单元以第一轴为中心旋转。

[0008] 引用列表

[0009] 专利文献

[0010] 专利文献1:JP-A-2000-227559

发明内容

[0011] 技术问题

[0012] 然而,在专利文献1中描述的内窥镜摄像头中,耦合器旋转滑动表面被壳体旋转滑动表面隐藏,并且不暴露于外部。因此,当清洁内窥镜摄像头时,难以用刷子清洁连接器旋转滑动表面和壳体旋转滑动表面之间的部分。此外,难以让清洗液进入连接器旋转滑动表面和壳体旋转滑动表面之间。因此,存在清洁耗费大量时间的问题。

[0013] 鉴于上述问题,实现了本发明,并且本发明的目的是提供一种能够减少清洁时间的内窥镜摄像头。

[0014] 问题的解决方案

[0015] 为了解决上述问题并实现该目的,根据本发明的内窥镜摄像头包括第一构件和第二构件,其能够围绕第一轴相对于彼此旋转,其中,所述第一构件具有以第一轴为中心以环形延伸的第一旋转滑动表面,所述第二构件在相对于第一构件向第一轴方向的移动受限的状态下与第一旋转滑动表面接合,并且具有相对于第一旋转滑动表面绕第一轴旋转滑动的第二旋转滑动表面,并且所述第二旋转滑动表面仅邻接第一旋转滑动表面的一部分,以将

第一旋转滑动表面的一部分暴露于外部。

[0016] 此外,在根据本发明的上述内窥镜摄像头中,在第一构件中,设置以环形延伸的凹部,所述环形以第一轴为中心,所述第一旋转滑动表面包括凹部的内表面,在第二构件中,设置以环形(以第一轴为中心)延伸并与凹部接合的凸部,所述第二旋转滑动表面包括凸部的外表面,并且在凸部的远端,形成以螺旋形状(以第一轴为中心)延伸的凹槽部,并且所述凹槽部的在第一轴方向上的两个端部的一部分分别位于凹部的外部。

[0017] 此外,在根据本发明的上述内窥镜摄像头中,在第一构件中,设置以环形(以第一轴为中心)延伸的凹部,所述第一旋转滑动表面包括凹部的内表面,在第二构件中,设置突起部,所述突起部的远端以弧形(以第一轴为中心)延伸,并且与凹部接合,并且所述第二旋转滑动表面包括突起部的外表面。

[0018] 此外,在根据本发明的上述内窥镜摄像头中,在圆周方向(以第一轴为中心)上设置多个突起部。

[0019] 此外,根据本发明的上述内窥镜摄像头包括:耦合器,其保持捕捉和输出对象图像的内窥镜;以及摄像头主单元,其包括围绕第一轴可旋转地支撑耦合器的壳体以及容纳在壳体中并对从内窥镜发射的对象图像进行成像的成像单元,其中,所述第一构件是壳体,并且所述第二构件是耦合器。

[0020] 此外,根据本发明的上述内窥镜摄像头包括:耦合器,其保持捕捉和输出对象图像的内窥镜;以及摄像头主单元,其包括围绕第一轴可旋转地支撑耦合器的壳体以及容纳在壳体中并对从内窥镜发射的对象图像进行成像的成像单元,其中,所述第一构件是耦合器,并且所述第二构件是壳体。

[0021] 发明的有益效果

[0022] 在根据本发明的内窥镜摄像头中,由耦合器和壳体构成的第一和第二构件分别具有第一和第二旋转滑动表面。第二旋转滑动表面仅邻接第一旋转滑动表面的一部分,以将第一旋转滑动表面的一部分暴露于外部。

[0023] 因此,可以插入清洁刷或者让清洁溶液通过暴露于外部的第一旋转滑动表面的部分到达第二旋转滑动表面。此外,通过在清洁刷插入或清洁溶液已经进入其中的状态下围绕第一轴相对于彼此旋转第一和第二构件,可以容易且有效地清洁第一和第二旋转滑动表面。

[0024] 因此,根据本发明的内窥镜摄像头,产生减少清洁时间的效果。

附图说明

[0025] 图1是示出根据第一实施例的内窥镜装置的示意性配置的示图;

[0026] 图2是示出目镜和内窥镜摄像头之间的连接部分的横截面;

[0027] 图3是图2的一部分的放大视图;

[0028] 图4是示出凹槽部的示图;

[0029] 图5是示出第一实施例的变型例1-1的示图;

[0030] 图6是示出第一实施例的变型例1-1的示图;

[0031] 图7是示出根据第二实施例的目镜和内窥镜摄像头之间的连接部分的横截面;

[0032] 图8是示出根据第二实施例的耦合器的示图;

- [0033] 图9是示出第二实施例的效果的示图；
[0034] 图10是示出第二实施例的效果的示图；
[0035] 图11是示出第二实施例的变型例2-1的示图；
[0036] 图12是示出第二实施例的变型例2-1的示图；
[0037] 图13是示出第二实施例的变型例2-2的示图；
[0038] 图14是示出第二实施例的变型例2-3的示图；
[0039] 图15是示出第一和第二实施例的变型例3-1的示图。

具体实施方式

[0040] 在下文中,将参考附图描述实现本发明的模式(在下文中,实施例)。注意,下面描述的实施例并不旨在限制本发明。此外,在附图的描述中,相似的参考符号分配给相似的部分。

[0041] 第一实施例

[0042] 内窥镜装置的示意性配置

[0043] 图1是示出根据第一实施例的内窥镜装置1的配置的示图。

[0044] 内窥镜装置1用于医学领域,并且是在观察活体内部的同时治疗活体组织(切口等)的装置。如图1所示,该内窥镜装置1包括切除镜2、内窥镜成像装置3、显示装置4和控制装置5。

[0045] 切除镜2是插入活体中的部件,其捕捉对象图像并治疗活体组织。如图1所示,该切除镜2包括护套21、导管22、内窥镜23、切除电极构件24和手柄部分25。

[0046] 护套21是具有圆柱形形状的部分,并且插入活体中。

[0047] 导管22的外径小于护套21的内径,并插入护套21中。导管22通过其远端侧(图1中的左侧)的安装构件221(图1)固定到护套21。

[0048] 在安装构件221中,设置供水入口222,以将溶液注入护套21中,并从护套21的远端供应溶液。

[0049] 内窥镜23是捕捉对象图像的部件,并且如图1所示,包括插入部231和目镜232。

[0050] 插入部231固定在导管22内,并插入护套21中。在该插入部231内部,设置由一个或多个镜头构成的光学系统,该光学系统收集对象图像。

[0051] 目镜232连接到插入部231的近端(图1中的右端部分)。在该目镜232内,设置有目镜光学系统2321(参考图2),该目镜光学系统2321将由插入部231内的光学系统收集的对象图像从目镜232发射到外部。目镜232形成为直径向右侧增大的锥形,并且内窥镜成像装置3可拆卸地连接到直径增大部分。

[0052] 连接光导2322的光源连接器2323被设置到目镜232。即,从光源装置(未示出)提供给光导2322的光通过目镜232提供给插入部231。提供给插入部231的光从插入部231的远端发射,并照射到活体内部。照射在活体内部并在活体中反射的光(对象图像)通过插入部231内部的光学系统和目镜光学系统2321从目镜232发射。

[0053] 切除电极构件24通过安装构件221插入护套21中,并且其远端从护套21的远端伸出。切除电极构件24在其端部与活体组织接触,并以高频电流治疗活体组织。

[0054] 手柄部分25是医生等保持切除镜2的构件,并且操作切除电极构件24。如图1所示,

该手柄部分25包括固定环251、滑块252和弹簧构件253。

[0055] 固定环251是医生等钩住他/她的拇指的部件,并且固定到导管22。

[0056] 滑块252具有插入其中的导管22,以被配置为可沿着导管22在图1中的左右方向上移动。

[0057] 如图1所示,切除电极构件24固定到该滑块252。即,随着滑块252的移动,切除电极构件24在护套21内沿图1中的左右方向往复运动。

[0058] 此外,在滑块252中,设置了电源连接器2522,用于连接与高频电源(未示出)连接的高频电源线2521。该电源连接器2522通过导线(未示出)与切除电极构件24电连接。

[0059] 此外,在滑块252中,设置有手指钩构件2523,除了医生等的拇指之外的手指钩在该手指钩构件2523上,以移动滑块252(使切除电极构件24往复运动)。

[0060] 弹簧构件253具有基本上为U形的形状,其一端附接到固定环251,另一端附接到滑块252。弹簧构件253在滑块252远离固定环251的方向上施加压力。

[0061] 即,医生等将他/她的手指钩在固定环251和手指钩构件2523上,并且拉动手指钩构件2523,抵抗弹簧构件253的压力,从而在图1中向右移动滑块252(在图1中向右移动切除电极构件24)。另一方面,当医生等将手指移离手指钩构件2523时,滑块252(切除电极构件24)在弹簧构件253的压力下在图1中向左移动。

[0062] 内窥镜成像装置3可拆卸地连接到切除镜2(内窥镜23)的目镜232。内窥镜成像装置3对内窥镜23捕捉的对象图像(从目镜232发射的对象图像)进行成像,并且在控制装置5的控制下从该成像输出图像信号(原始信号)。图像信号例如是4K或更高的图像信号。

[0063] 稍后将描述内窥镜成像装置3的详细配置。

[0064] 显示装置4由使用液晶、有机EL(电致发光)等的显示器构成,并且在控制单元5的控制下,基于来自控制单元5的视频信号显示观察图像。

[0065] 控制装置5包括(CPU)中央处理单元,并且以集中的方式控制内窥镜成像装置3、显示装置4和光源装置(未示出)的操作。例如,控制装置5通过对从内窥镜成像装置3输出的图像信号(原始信号)进行预定图像处理来生成用于显示的视频信号。控制装置5然后使显示装置4基于视频信号显示观察图像。

[0066] 内窥镜成像装置的配置

[0067] 接下来,将描述内窥镜成像装置的配置。

[0068] 图2是示出目镜232和内窥镜摄像头6之间的连接部分的横截面。图3是图2的一部分的放大视图。

[0069] 如图1或图2所示,内窥镜成像装置3包括内窥镜摄像头6和电缆7(图1)。

[0070] 内窥镜摄像头6是可拆卸地连接到目镜232的部件,如图1或图2所示。如图2所示,该内窥镜摄像头6包括壳体8、耦合器9、棱镜10、镜头单元11和成像单元12。

[0071] 壳体8对应于根据本发明的第一构件。如图2或图3所示,该壳体8包括壳体主体81和附接衬套82。

[0072] 壳体主体81是容纳各部件10至12的壳体。如图2或图3所示,在该壳体主体81中,设置有圆柱形的突出部811,突出部811在壳体主体81的内部和外部连通。

[0073] 在突出部811中,如图2或图3所示,向图2和图3中的左侧伸出的伸出部812设置在外周侧。该伸出部812具有与突出部811基本相同的外径,形成为内径大于突出部811的圆柱

形,并且与突出部811同轴地与突出部811的远端成一体。此外,在伸出部812的内周表面上,形成有螺纹凹槽813。

[0074] 附接衬套82是将耦合器9附接到壳体8的部件。如图2或图3所示,该附接衬套82包括衬套主体821和伸出部822。

[0075] 衬套主体821具有与突出部811基本相同的内径,并且形成为具有与伸出部812的内径基本相同的外径的圆柱形。此外,如图2或图3所示,在衬套主体821的外周表面上形成螺纹凹槽823。

[0076] 伸出部822在衬套主体821的外周表面上从图2、图3中左端的边缘部分伸出,并且形成为外径与伸出部812基本相同的环形形状。

[0077] 壳体主体81和附接衬套82通过将螺纹凹槽813和823彼此接合而彼此固定。在这种状态下,壳体主体81和附接衬套82的中心轴彼此一致。中心轴对应于根据本发明的第一轴Ax1(图2、图3)。此外,在附接衬套82中,固定蓝宝石玻璃等的光学装置83,如图2或图3所示。

[0078] 在壳体主体81和附接衬套82彼此固定的状态下,伸出部812和822的相应端部的表面彼此面对并且面对衬套主体821的外周表面,设置以第一轴Ax1为中心的以环形延伸的凹部84(图2、图3)。凹部84的内表面(伸出部812和822的相应端部的表面彼此面对并且面对衬套主体821的外周表面)对应于根据本发明的第一旋转滑动表面。

[0079] 耦合器9是对应于根据本发明的第二构件的部件。如图2所示,该耦合器9具有有底圆柱形形状,其中,目镜232可以安装在其中。

[0080] 如图2所示,在该耦合器9的内周表面上设置有按压部91。

[0081] 该按压部91具有能够在接近耦合器9的中心轴Ax2的方向上移动的弹性,并且通过与装配在耦合器9中的目镜232的外圆周表面抵接,而将目镜232压在耦合器9的底部上。在第一实施例中,设置了四个按压部91,并且被设置成围绕中心轴Ax2以90°旋转对称。注意,在目镜232安装在耦合器9内部的状态下,内窥镜23的光轴Ax3(图2,在下文中称为内窥镜光轴Ax3)与中心轴Ax2一致。此外,在图2中右端部分上的目镜232的外圆周表面上,在整个圆周上设置有向图2中右侧扩展的扩展部2324。因此,当目镜232被按压部91压向耦合器9的底部时,扩展部2324抵接底部。因此,在光学装置83和目镜光学系统2321之间形成空间Ar(图2)。

[0082] 此外,当从顶部观察时,耦合器9的底部由圆形板构成,该板的每个平面垂直于中心轴Ax2。此外,底部具有与凹部84的宽度基本相同的厚度。此外,在底部中,形成通孔92,该通孔穿过其前表面和后表面,并且当从顶部观察时具有圆形形状,其内径与衬套主体821的外径基本相同。在有底圆柱形状的开口指向图2中左侧的状态下,当通孔92的边缘部分与凹部84接合(配合)时,耦合器9附接到壳体8。在这种状态下,中心轴Ax2与第一轴Ax1一致。此外,限制耦合器9相对于壳体8向第一轴Ax1的方向移动,并且可绕第一轴Ax1(中心轴Ax2)相对于壳体8旋转。

[0083] 因此,内窥镜摄像头6被构造成可通过耦合器9相对于内窥镜23的目镜232绕第一轴Ax1(中心轴Ax2、内窥镜光轴Ax3)旋转。此外,内窥镜摄像头6被构造成使得其重心O(图1)远离第一轴Ax1(相对于目镜232的旋转中心轴)。内窥镜摄像头6绕第一轴Ax1旋转,而与绕切除镜2的第一轴Ax1的旋转无关,并且构造成始终保持设置在壳体81内部的光轴Ax4(图2,在下文中称为壳体内光轴Ax4)沿着垂直方向(重心O位于第一轴Ax1下方的方向)的取向。

[0084] 通孔92的边缘部分围绕第一轴Ax1以环形延伸,并且对应于根据本发明的凸部93(图2、图3)。此外,凸部93的外表面是在凹部84的内表面上滑动的部分,并且对应于根据本发明的第二旋转滑动表面。

[0085] 如图2或图3所示,在凸部93的远端(通孔92的内表面),形成凹槽部94。

[0086] 图4是示出凹槽部94的示意图。

[0087] 如图4所示,凹槽部94在凸部93的远端以螺旋形状延伸,该螺旋形状围绕第一轴Ax1(中心轴Ax2)。在耦合器9附接到壳体8的状态下,凹槽部94中的两个端部941、942的一部分在第一轴Ax1方向上分别位于凹部84的外部。

[0088] 即,在壳体8和耦合器9绕第一轴Ax1的相对旋转停止的状态下,凸部93的外表面(根据第二实施例的第二旋转滑动表面)由于具有凹槽部94而仅抵靠凹部84的内表面(根据本发明的第一旋转滑动表面)的一部分,从而能够将凹部84的内表面的一部分暴露于外部。

[0089] 如图2所示,棱镜10设置在第一轴Ax1和壳体内光轴Ax4上,并且偏转由内窥镜23捕捉的对象图像,以改变行进方向。具体地,棱镜10偏转从目镜232发射并通过光学装置83进入壳体8的对象图像(沿着内窥镜光轴Ax3行进的对象图像),以将行进方向改变90°,以沿着壳体内光轴Ax4行进。

[0090] 如图2所示,镜头单元11设置在壳体内光轴Ax4上。该镜头单元11由一个或多个镜头构成,并且在成像单元12的成像表面上形成通过棱镜10进入的对象图像的图像。此外,镜头单元11设置有通过在控制装置5或操作单元13(图1)的控制下移动一个或多个镜头来改变视角的光学变焦功能(未示出)以及改变焦点的聚焦机构(未示出)。

[0091] 如图2所示,成像单元12设置在壳体内光轴Ax4上。成像单元12在控制装置5的控制下对由镜头单元11形成的对象图像进行成像。该成像单元12由传感器芯片构成,在传感器芯片中,整体形成接收由镜头单元11形成以转换成电信号的对象图像的成像装置(未示出)(例如,CCD(电荷耦合装置)和CMOS(互补金属氧化物半导体))和通过对来自成像装置的电信号(模拟信号)进行信号处理(A/D转换等)等来输出图像信号的信号处理单元(未示出),并输出经过A/D转换的图像信号(原始信号(数字信号))。注意,上述信号处理单元可以被制备为单独的单元,而不与成像装置集成。

[0092] 电缆7的一端通过连接器CN1(图1)可拆卸地连接到控制装置5,另一端通过连接器CN2(图1)可拆卸地连接到内窥镜摄像头6。

[0093] 电缆7将从内窥镜摄像头6输出的图像信号传输到控制装置5,并将从控制装置5输出的控制信号、同步信号、时钟、功率等传输到内窥镜摄像头6。

[0094] 注意,在通过电缆7从内窥镜摄像头6传输图像信号时,图像信号可以以光信号传输,或者可以以电信号传输。这同样适用于通过电缆7将控制信号、同步信号和时钟从控制装置5传输到内窥镜摄像头6。

[0095] 此外,在电缆7中,如图1所示,设置操作单元13,其接收医生等的各种操作(例如,观察图像的图像质量调整(白平衡调整、亮度调整等)的指令、改变镜头单元11的视角或焦点的指令等)。

[0096] 根据上述第一实施例,产生以下效果。

[0097] 根据第一实施例的内窥镜摄像头6包括壳体8和耦合器9,壳体8具有围绕第一轴Ax1以环形延伸的凹部84,耦合器9具有围绕第一轴Ax1以环形延伸并与凹部84接合的凸部

93。此外,在凸部93的远端,凹槽部94形成为围绕第一轴Ax1以螺旋形状延伸,并且其中,两个端部941和942的相应部分在第一轴Ax1方向上分别位于凹部84的外部。在壳体8和耦合器绕第一轴Ax1的相对旋转停止的状态下,凸部93的外表面由于具有凹槽部94而仅抵靠凹部84的内表面的一部分,以暴露凹部84的内表面的一部分。

[0098] 因此,通过在内窥镜摄像头6浸入清洗液的状态下,围绕第一轴Ax1相对旋转壳体8和耦合器9,清洗液如图3中箭头所示,从端部941流入凹槽部94,并且跟随凹槽部94从端部942流出凹槽部94。即,可以容易且有效地清洁凹部84的内表面和凸部93的外表面之间的部分。注意,根据壳体8和耦合器9的旋转方向,图3中箭头所示的清洗液的流动方向是相反的。

[0099] 因此,按照根据第一实施例的内窥镜摄像头6,产生减少清洁时间的效果。

[0100] 第一实施例的变型例1-1

[0101] 图5和图6是示出第一实施例的变型例1-1的示图。具体地,图5是对应于图3的示图。图6是示出根据变型例1-1的凹槽部815的示图。

[0102] 在根据上述第一实施例的内窥镜摄像头6中,根据本发明的第一构件是壳体8,并且根据本发明的第二构件是耦合器9,但是不限于此。例如,作为根据图5和图6所示的变型例1-1的内窥镜摄像头6A,根据本发明的第一构件可以是耦合器9A,并且根据本发明的第二构件可以是壳体8A。

[0103] 具体地,根据变型例1-1的耦合器9A包括耦合器主体95和附接衬套96,如图5所示。

[0104] 类似于第一实施例中描述的耦合器9,耦合器主体95具有能够在目镜232中接合的有底圆柱形状。

[0105] 如图5所示,在该耦合器主体95的底部形成通孔951,该通孔穿过耦合器主体95的前表面和后表面,并且当从顶部观察时具有圆形形状。此外,在通孔951的内周表面上,在图5中的右端边缘侧形成伸出部952,其向中心轴Ax2延伸并且以中心轴Ax2为中心具有环形形状。此外,在通孔951的内周表面上,螺纹凹槽953形成在图5中相对于伸出部952的左侧。

[0106] 附接衬套96是将耦合器9A附接到壳体8A的构件。如图5所示,该附接衬套96包括衬套主体961和伸出部962。

[0107] 衬套主体961具有与通孔951的内径基本相同的外径,并且形成为内径大于伸出部952的内径的圆柱形。此外,如图5所示,在衬套主体961的外周表面上形成有螺纹凹槽963。

[0108] 伸出部962从图1中衬套主体961的内周表面的左端边缘侧朝向中心轴Ax2突出,并且形成为内径与伸出部952基本相同的环形形状。

[0109] 耦合器主体95和附接衬套96通过螺纹凹槽953和963彼此接合而彼此固定。在这种状态下,附接衬套96的中心轴与耦合器主体95的中心轴Ax2一致。

[0110] 在耦合器主体95和附接衬套96彼此固定的状态下,伸出部952和962的相应端部的表面彼此面对,并且面对衬套主体961的内周表面,如图5所示,设置以第一轴Ax1为中心以环形延伸的凹部97。凹部97的内表面(伸出部952和962的相应端部的表面彼此面对,并且面对衬套主体961的内周表面)对应于根据本发明的第一旋转滑动表面。

[0111] 此外,根据变型例1-1的壳体8A被构造成没有附接衬套82,省略了上述第一实施例中描述的壳体8,并且仅由具有与突出部811不同形状的突出部811A的壳体81A构成。

[0112] 类似于第一实施例中描述的突出部811,突出部811A具有连通壳体主体81A的内部和外部的有底圆柱形状。此外,如图5所示,在突出部811A中,固定光学装置83。此外,在突出

部811A中,设置有凸部814,该凸部814从图5中的外周表面上的左端边缘突出,并且具有以第一轴Ax1为中心的环形形状。该凸部814的厚度基本上与凹部97的宽度相同。此外,凸部814具有与衬套主体961的内径基本相同的外径。当凸部814与凹部97接合(配合)时,耦合器9A附接到壳体8A。在这种状态下,中心轴Ax2与第一轴Ax1一致。此外,限制耦合器9A相对于壳体8A向第一轴Ax1的方向移动,并且可绕第一轴Ax1(中心轴Ax2)相对于壳体8A旋转。

[0113] 凸部814的外表面是在凹部97的内表面上滑动的部分,并且对应于根据本发明的第二旋转滑动表面。

[0114] 如图5或图6所示,在凸部814的远端形成凹槽部815。

[0115] 如图6所示,凹槽部815在凸部814的远端围绕第一轴Ax1以螺旋形状延伸。在耦合器9A附接到壳体8A的状态下,凹槽部815中的两个端部816和817的相应部分在第一轴Ax1方向上分别位于凹部97的外部。

[0116] 即,在壳体8和耦合器9A围绕第一轴Ax1的相对旋转停止的状态下,凸部814的外表面(根据本发明的第二旋转滑动表面)由于具有凹槽部815而仅抵接凹部97的内表面的一部分(根据本发明的第一旋转滑动表面),以露出凹部97的内表面的一部分。

[0117] 作为上述变型例1-1,同样当根据本发明的第一构件是耦合器9A,并且根据本发明的第二构件是壳体8A时,产生类似于上述第一实施例的效果。

[0118] 第二实施例

[0119] 接下来,将描述本发明的第二实施例。

[0120] 在下文中,将与上述第一实施例相同的参考符号分配给相同的组件,并且省略或简化其详细描述。

[0121] 图7是示出根据第二实施例的目镜232和内窥镜摄像头6B之间的连接部分的横截面。图8是示出根据第二实施例的耦合器9B的示图。具体地,图8是从安装目镜232的一侧观察耦合器9B的视图。

[0122] 在根据第二实施例的内窥镜摄像头6B中,如图7或图8所示,与耦合器9不同形状的耦合器9B用于上述第一实施例中描述的内窥镜摄像头6。

[0123] 与第一实施例中描述的耦合器9相比,耦合器9B具有内径大于通孔92的内径的通孔92B。该通孔92B的内径被设定为大于伸出部812、822的外径。此外,在通孔92B的内周表面上,形成有突起部98,该突起部98从图7中的右端边缘侧朝向中心轴Ax2突出,并且其近端以中心轴Ax2(第一轴Ax1)为中心以弧形延伸。该突起部98的厚度基本上与凹部84的宽度相同。在第二实施例中,设置三个突起部98,并且设置成围绕中心轴Ax2(第一轴Ax1)以120°旋转对称。此外,三个突起部98的远端的轨迹形成圆形,其直径基本上与衬套主体821的外径相同。在有底圆柱形的开口指向图7中左侧的状态下,当三个突起部98分别与凹部84接合(配合)时,耦合器9B附接到壳体8。在这种状态下,中心轴Ax2与第一轴Ax1一致。此外,限制耦合器9B相对于壳体8向第一轴Ax1的方向移动,并且可绕第一轴Ax1(中心轴Ax2)相对于壳体8旋转。

[0124] 突起部98的外表面是在凹部84的内表面上滑动的部分,并且对应于根据本发明的第二旋转滑动表面。

[0125] 即,在壳体8和耦合器9B围绕第一轴Ax1的相对旋转停止的状态下,突起部98的外表面(根据本发明的第二旋转滑动表面)仅抵靠凹部84的内表面的一部分(根据本发明的第

一旋转滑动表面),以暴露凹部84的内表面的一部分。

[0126] 根据上述第二实施例,产生以下效果。

[0127] 图9和图10是示出第二实施例的效果的示图。具体地,图9是对应于图7的示图。图10是对应于图8的示图。

[0128] 根据第二实施例的内窥镜摄像头6B包括壳体8和耦合器9B,壳体8具有以第一轴Ax1为中心以环形延伸的凹部84,耦合器9B具有突起部98,突起部98的远端以第一轴Ax1为中心以弧形延伸并与凹部84接合。在壳体8和耦合器9B围绕第一轴Ax1的相对旋转停止的状态下,突起部98的外表面仅抵靠凹部84的内表面的一部分,以将凹部84的内表面的一部分暴露于外部。

[0129] 因此,可以如下所述清洁凹部84的内表面。

[0130] 即,如图9或图10所示,在通孔92B的边缘部分和伸出部812之间的间隙中,清洁刷Br从没有形成突起部98的部分与凹部84的内表面接触。通过相对于壳体8绕第一轴Ax1旋转耦合器9B和清洁刷Br,如图10中箭头所示,可以容易且有效地清洁凹部84的内表面和突起部98的外表面之间的部分。

[0131] 因此,按照根据第二实施例的内窥镜摄像头6B,产生减少清洁时间的效果。

[0132] 此外,在通孔92B的边缘部分和伸出部812之间的间隙中,没有形成突起部98的部分将是连通空间Ar内部和外部的通风孔。为此,可以抑制在目镜光学系统2321或光学装置83上形成凝结,并减少形成凝结时的干燥时间。

[0133] 具体地,三个突起部98设置在围绕第一轴Ax1旋转对称 120° 的位置。为此,连通空间Ar内部和外部的通风孔可以均匀地间隔开,并且可以有效地抑制在目镜光学系统2321和光学装置83上形成凝结,并且可以显著地减少形成凝结时的干燥时间。

[0134] 第二实施例的变型例2-1

[0135] 图11和图12是示出第二实施例的变型例2-1的示图。具体地,图11是示出根据变型例2-1的壳体8C和耦合器9A之间的连接部分的横截面。图12是从突出部811C的远端侧观察的壳体8C的示图。

[0136] 在根据上述第二实施例的内窥镜摄像头6B中,根据本发明的第一构件是壳体8,根据本发明的第二构件是耦合器9B,但是不限于此。例如,作为根据图11和图12所示的变型例2-1的内窥镜摄像头6C,根据本发明的第一构件可以是耦合器9A,并且根据本发明的第二构件是壳体8C。

[0137] 具体地,根据变型例2-1的耦合器9A具有与变型例1-1中描述的耦合器9A相同的配置。

[0138] 此外,根据变型例2-1的壳体8C被构造成没有附接衬套82,省略了第二实施例中描述的壳体8,并且仅由壳体主体81C构成,壳体主体81C具有与突出部811不同形状的突出部811C,如图11或图12所示。

[0139] 类似于第二实施例中描述的突出部811,突出部811C具有连通壳体主体81C的内部和外部的圆柱形形状。此外,如图11所示,在突出部811C内部,固定光学装置83。此外,在突出部811C中,形成突起部818,该突起部818在外表面上从图11中的左端边缘侧突出,并且其近端以第一轴Ax1为中心以弧形延伸。该突起部818的厚度基本上与凹部97的宽度相同。在变型例2-1中,设置了三个突起部818,并且被设置成围绕第一轴Ax1以 120° 旋转对称。此外,

三个突起部98的远端轨迹形成圆形,其直径基本上与衬套主体961的内径相同。在有底圆柱形的开口指向图11中左侧的状态下,当三个突起部818分别与凹部97接合(配合)时,耦合器9A附接到壳体8C。在这种状态下,中心轴Ax2与第一轴Ax1一致。此外,限制耦合器9C相对于壳体8C向第一轴Ax1的方向移动,并且可绕第一轴Ax1(中心轴Ax2)相对于壳体8C旋转。

[0140] 突起部818的外表面是在凹部97的内表面上滑动的部分,并且对应于根据本发明的第二旋转滑动表面。

[0141] 即,在壳体8C和耦合器9A围绕第一轴Ax1的相对旋转停止的状态下,突起部818的外表面(根据本发明的第二旋转滑动表面)仅邻接凹部97的内表面的一部分(根据本发明的第一旋转滑动表面),以暴露凹部97的内表面的一部分。

[0142] 如在上述变型例2-1中,同样当根据本发明的第一构件是耦合器9A,并且根据本发明的第二构件是壳体8C时,产生与上述第二实施例相似的效果。

[0143] 第二实施例的变型例2-2

[0144] 图13是示出第二实施例的变型例2-2的示图。具体地,图13是对应于图7的示图。

[0145] 在上述第二实施例中,可以使用突起部98D代替突起部98,如在根据图13所示的变型例2-2的内窥镜摄像头6D(耦合器9D)中。

[0146] 如图13所示,突起部98D包括突起部主体981和凸部982。

[0147] 突起部主体981是在通孔92B的内周表面上从图13中的右端边缘侧朝向中心轴Ax2突出的部分。该突起部主体981的近端以中心轴Ax2(第一轴Ax1)为中心以弧形延伸。此外,突起部主体981的厚度大于凹部84的宽度。此外,三个突起部981的远端轨迹形成圆形,其直径与伸出部812的外径基本相同。

[0148] 凸部982在突起部主体981的远端从图13中的左端边缘侧朝向中心轴Ax2突出。该凸部982的厚度基本上与凹部84的宽度相同。此外,三个凸部982的远端轨迹形成圆形,其直径小于伸出部812的外径,并且大于衬套主体821的外径。

[0149] 如上所述,凸部98D的远端通过凸部982形成为沿着中心轴Ax2的阶梯形。

[0150] 利用上述结构,在有底圆柱形状的开口指向图13中左侧的状态下,当三个凸部982分别与凹部84接合(配合)时,并且当突起部主体981的远端抵靠在伸出部812的外周表面上时,耦合器9D附接到壳体8。在这种状态下,中心轴Ax2与第一轴Ax1一致。此外,限制耦合器9D相对于壳体8向第一轴Ax1的方向移动,并且可绕第一轴Ax1(中心轴Ax2)相对于壳体8旋转。

[0151] 凹部84的内表面以及外周表面和伸出部812是耦合器9D在其上滑动的部分,并且对应于根据本发明的第一旋转滑动表面。此外,突起部98D的外表面(突起部主体981的远端和凸部982的外表面)是在凹部84的内表面和伸出部812的外周表面上滑动的部分,并且对应于根据本发明的第二旋转滑动表面。

[0152] 即,在壳体8和耦合器9D围绕第一轴Ax1的相对旋转停止的状态下,突起部98D的外表面(根据本发明的第二旋转滑动表面)仅邻接凹部84的内表面和伸出部812的外周表面的一部分(根据本发明的第一旋转滑动表面),以将凹部84的内表面和伸出部812的外周表面的一部分暴露于外部。

[0153] 根据上述变型例2-2,除了类似于上述第二实施例的效果之外,还产生以下效果。

[0154] 在根据变型例2-2的内窥镜摄像头6D中,伸出部812的外周表面和突起部主体981

的远端形成根据本发明的第一和第二旋转滑动表面的一部分。即,不是内部深处的部分,而是易于清洁的部分形成根据本发明的第一和第二旋转滑动表面的一部分。因此,清洁变得更加容易,并且清洁时间可以进一步减少。

[0155] 第二实施例的变型例2-3

[0156] 图14是示出第二实施例的变型例2-3的示图。具体地,图14是对应于图7的示图。

[0157] 在上述第二实施例中,如在根据图14所示的变型例2-3的内窥镜摄像头BE(耦合器9E)中,可以使用突起部98E来代替突起部98。

[0158] 突起部98E设置在从第二实施例中描述的突起部98向右侧(远离目镜232的一侧)偏移的位置。

[0159] 根据上述变型例2-3,除了类似于第二实施例的效果之外,还产生以下效果。

[0160] 在根据变型例2-3的内窥镜摄像头6E中,突起部98E设置在偏离远离目镜232的方向的位置。即,通过扩大空间Ar,实现了充分的通风。因此,可以有效地抑制在目镜光学系统2321或光学装置83上形成结露,并且当形成结露时显著减少干燥时间。

[0161] 其他实施例

[0162] 已经描述了实施本发明的实施例,但是本发明不限于上述第一和第二实施例和变型例1-1、2-1至2-3。

[0163] 图15是示出第一和第二实施例的变型例3-1的示图。

[0164] 在第一和第二实施例以及变型例1-1、2-1至2-3中,内窥镜摄像头6、6A至6E相对于用于泌尿器官的切除镜2可拆卸地设置,但是不限于此。如在根据图15所示的变型例3-1的内窥镜装置1F中,内窥镜摄像头6可以例如相对于用于消化器官的内窥镜2F可拆卸地设置。

[0165] 内窥镜2F由刚性内窥镜构成。即,内窥镜2F是硬内窥镜或者其至少一部分是柔性内窥镜,并且具有细长的形状,以插入活体中。在该内窥镜2F中,提供了由一个或多个镜头构成的光学系统,该光学系统收集对象图像。从光源装置14(图15)提供给光导2322的光从内窥镜2F的远端发射,以照射到活体内部。在活体内部照射并在活体内部反射的光(对象图像)由内窥镜2F中的光学系统收集。内窥镜摄像头6对由内窥镜2F中的光学系统收集的对象图像进行成像。

[0166] 此外,不限于刚性内窥镜,内窥镜2F可以是柔性内窥镜。

[0167] 在第一和第二实施例以及变型例1-1、2-1至2-3、3-1中,内窥镜装置1、1F可以是在工业领域中使用的并且观察对象内部的内窥镜装置,例如,机械结构。

[0168] 在上述第一实施例和变型例1-1中,根据本发明的凹槽(凹槽部94、815)设置在凸部93、814中,但不限于此,并且可以设置在凹部84、97中。

[0169] 在上述第二实施例和变型例2-1至2-3中,根据本发明的突起部(突起部98、98D、98E、818)的数量不限于三个,而是可以是一个、两个、四个或更多。

[0170] 附图标记列表

[0171] 1、1F 内窥镜装置

[0172] 2 切除镜

[0173] 2F 内窥镜

[0174] 3 内窥镜成像装置

[0175] 4 显示装置

- [0176] 5 控制装置
- [0177] 6、6A至6E 内窥镜摄像头
- [0178] 7 电缆
- [0179] 8、8A、8C 壳体
- [0180] 9、9A、9B、9D 耦合器
- [0181] 10 棱镜
- [0182] 11 镜头单元
- [0183] 12 成像单元
- [0184] 13 操作单元
- [0185] 14 光源装置
- [0186] 21 护套
- [0187] 22 导管
- [0188] 23 内窥镜
- [0189] 24 切除电极构件
- [0190] 25 手柄部分
- [0191] 81、81A、81C 壳体主体
- [0192] 82 附接衬套
- [0193] 83 光学装置
- [0194] 84 凹部
- [0195] 91 按压部
- [0196] 92、92B 通孔
- [0197] 93 凸部
- [0198] 94 凹槽部
- [0199] 95 耦合器主体
- [0200] 96 附接衬套
- [0201] 97 凹部
- [0202] 98、98D、98E 突起部
- [0203] 221 安装构件
- [0204] 222 供水入口
- [0205] 231 插入部
- [0206] 232 目镜
- [0207] 251 固定环
- [0208] 252 滑块
- [0209] 253 弹簧构件
- [0210] 811、811A、811C 突出部
- [0211] 812 伸出部
- [0212] 813 螺纹凹槽
- [0213] 814 凸部
- [0214] 815 凹槽部

- [0215] 816.817 两端部分
- [0216] 818 突起部
- [0217] 821 衬套主体
- [0218] 822 伸出部
- [0219] 823 螺纹凹槽
- [0220] 941、942 两端部分
- [0221] 951 通孔
- [0222] 952 伸出部
- [0223] 953 螺纹凹槽
- [0224] 961 衬套主体
- [0225] 962 伸出部
- [0226] 963 螺纹凹槽
- [0227] 981 突起部主体
- [0228] 982 凸部
- [0229] 2321 目镜光学系统
- [0230] 2322 光导
- [0231] 2323 光源连接器
- [0232] 2324 扩展部
- [0233] 2521 高频电源线
- [0234] 2522 电源连接器
- [0235] 2523 手指钩构件
- [0236] Ar 空间
- [0237] Ax1 第一轴
- [0238] Ax2 中心轴
- [0239] Ax3 内窥镜光轴
- [0240] Ax4 壳体内光轴
- [0241] CN1、CN2 连接器
- [0242] 0 重心

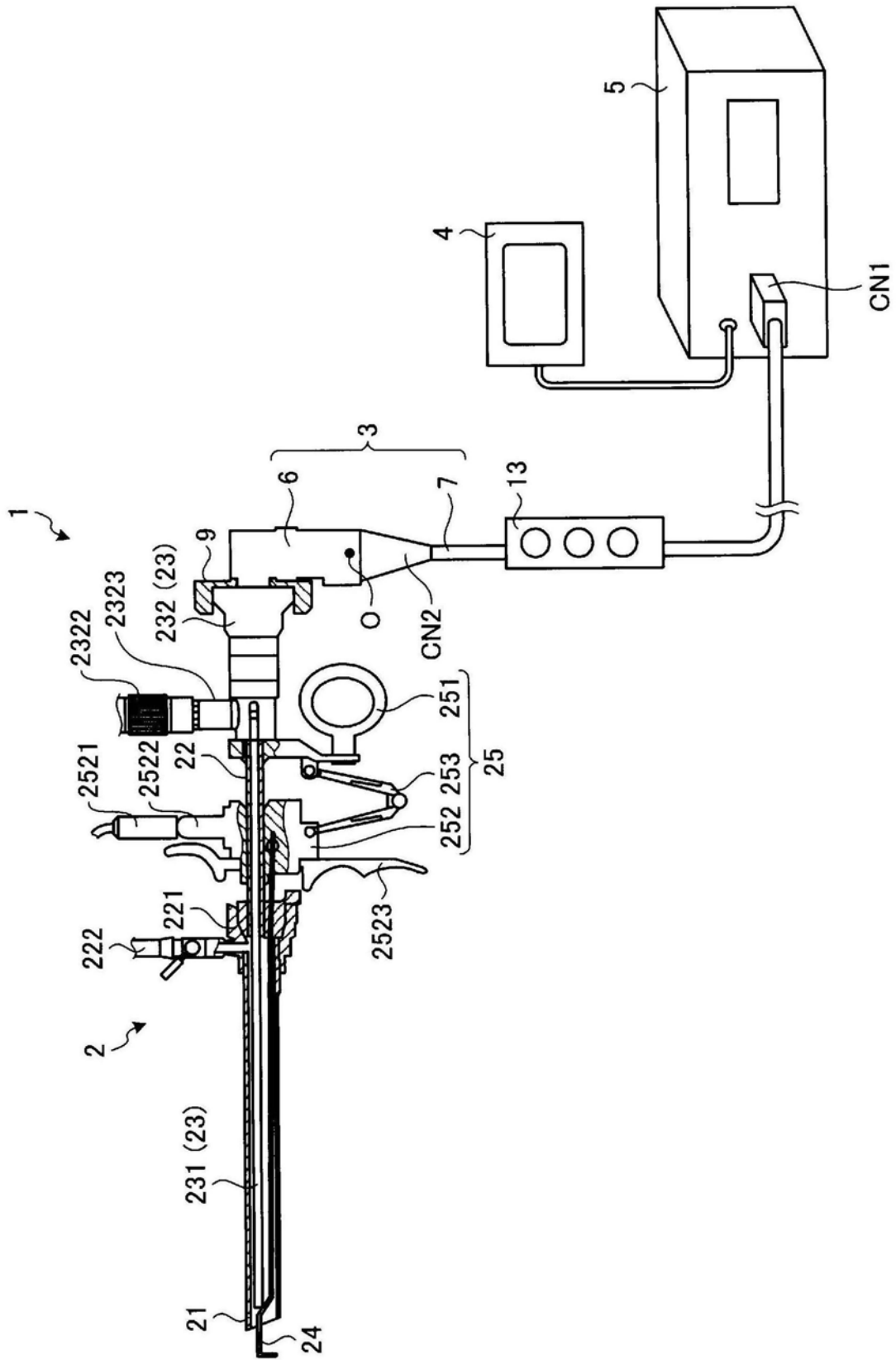


图1

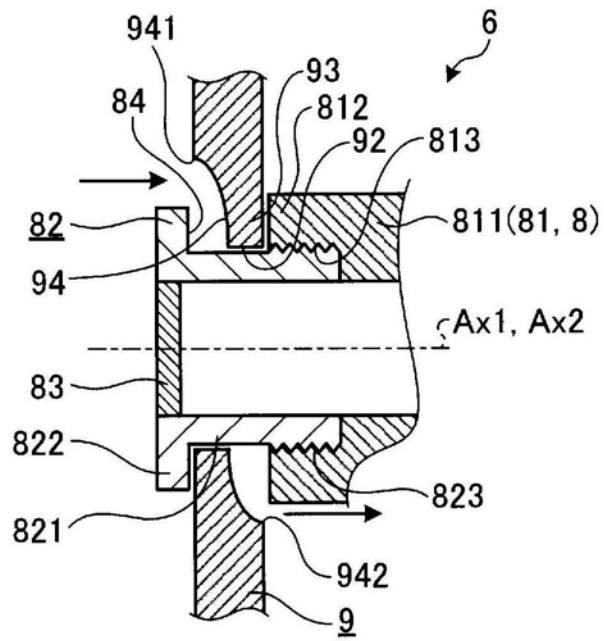


图3

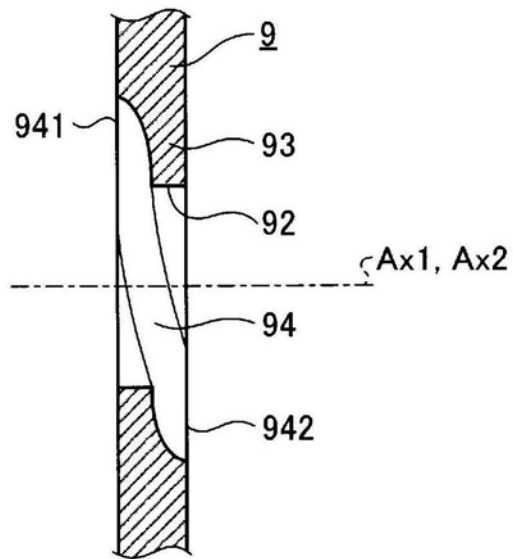


图4

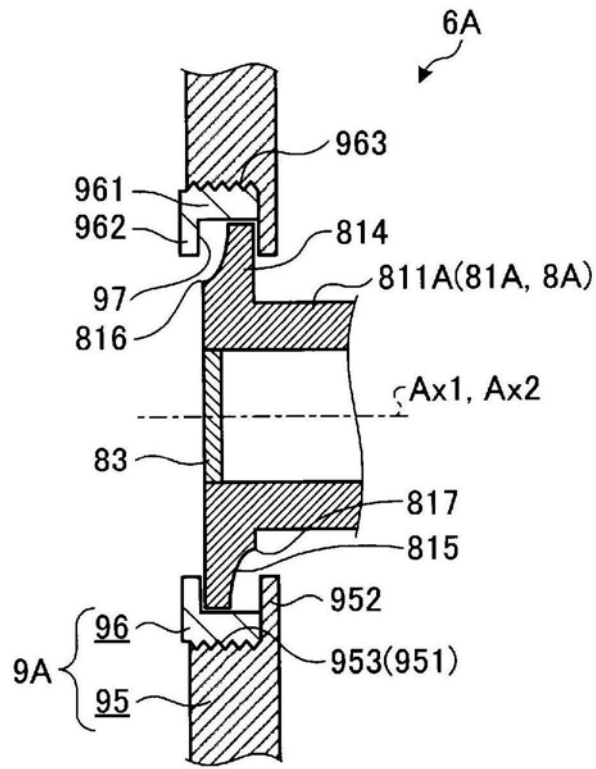


图5

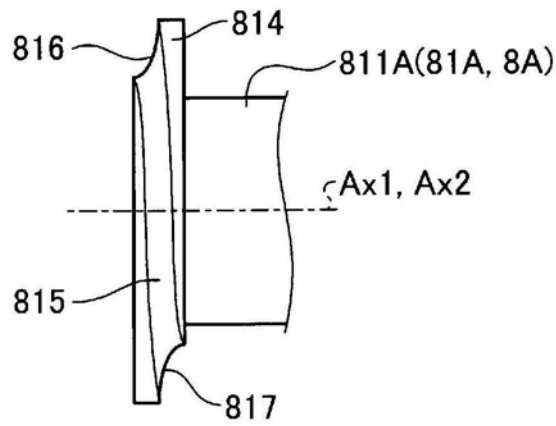


图6

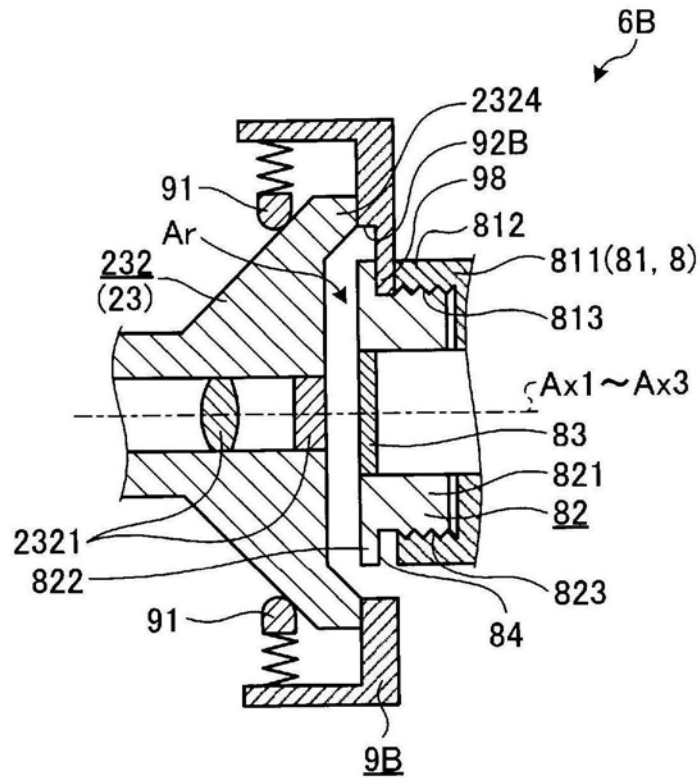


图7

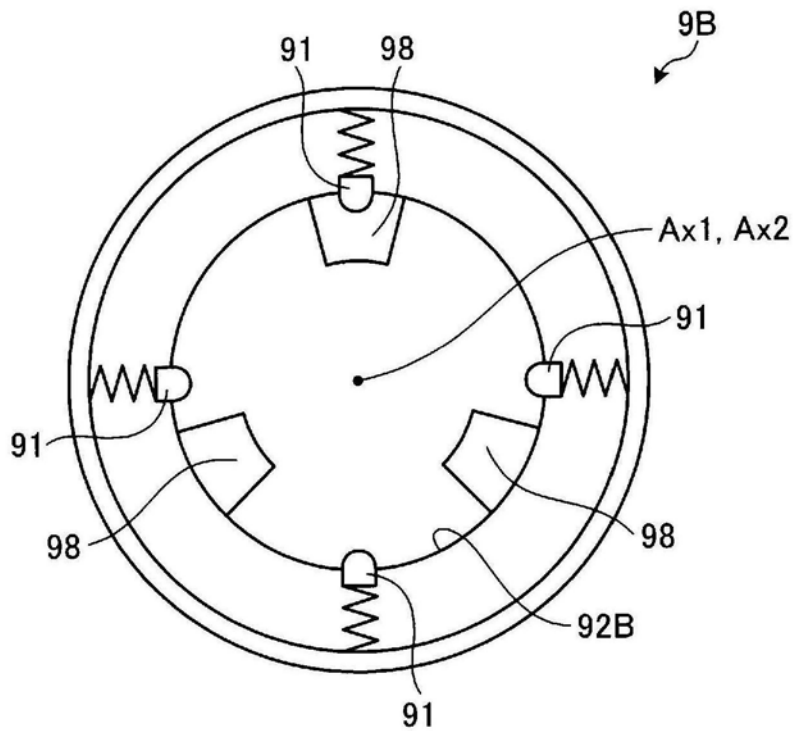


图8

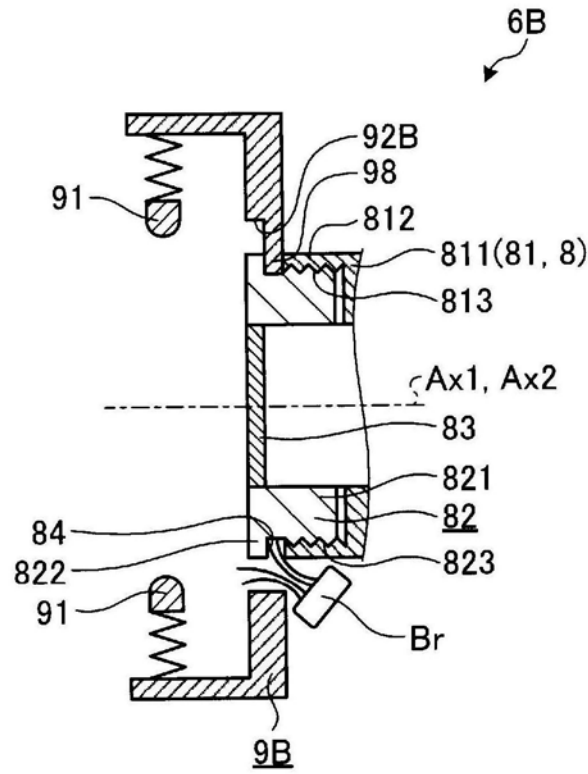


图9

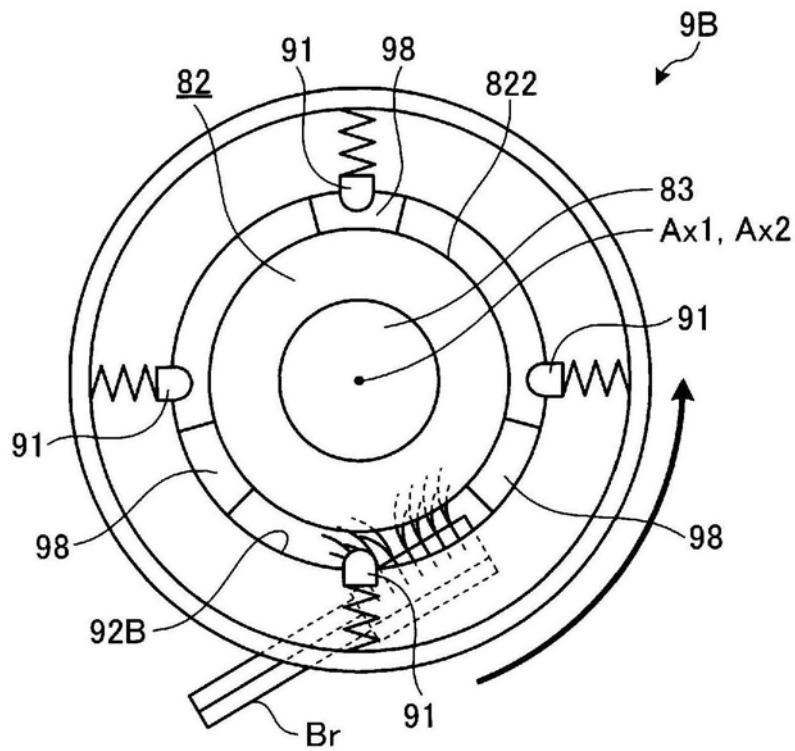


图10

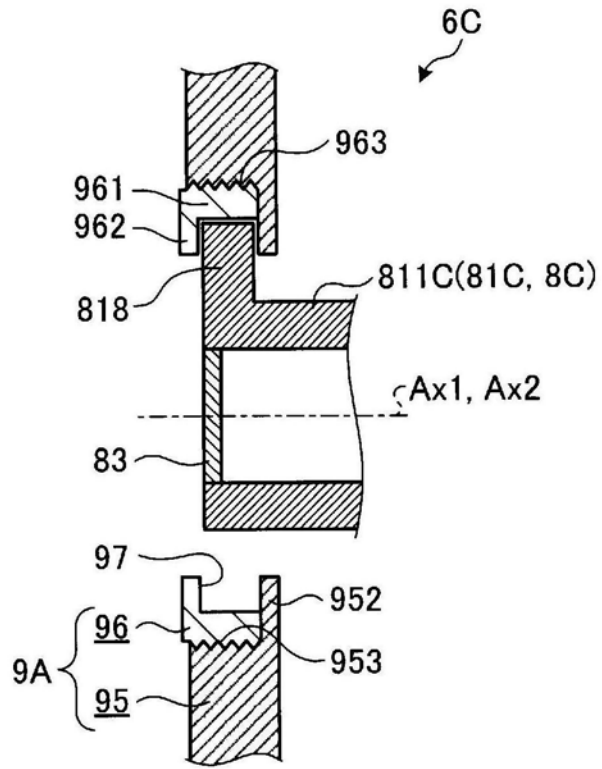


图11

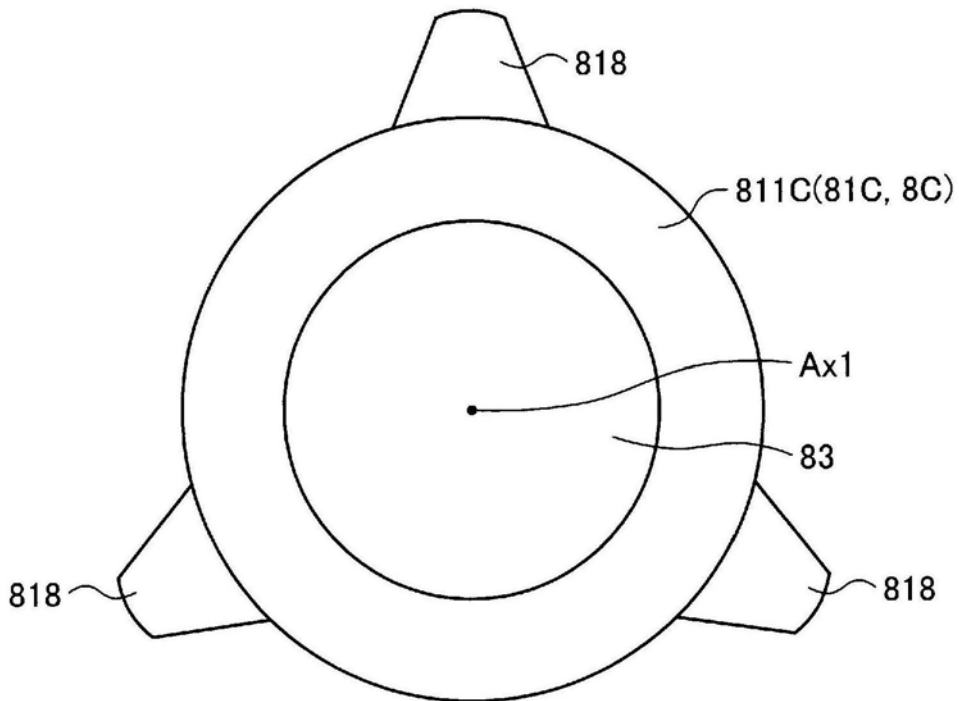


图12

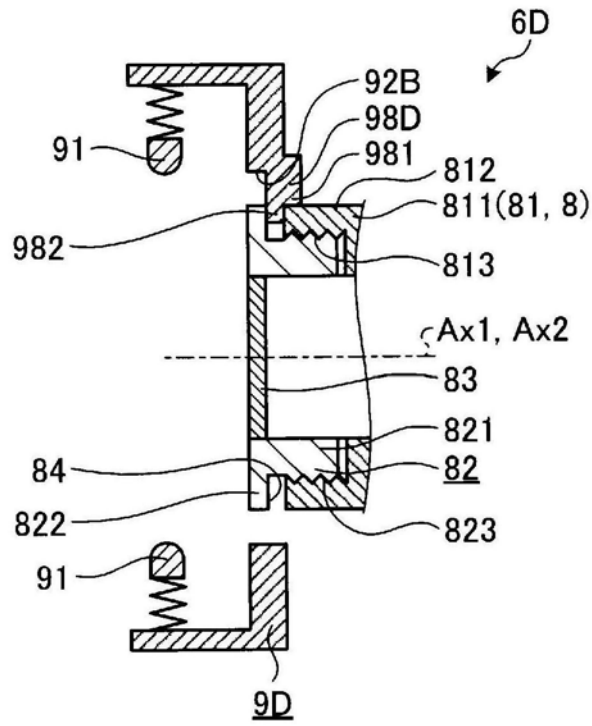


图13

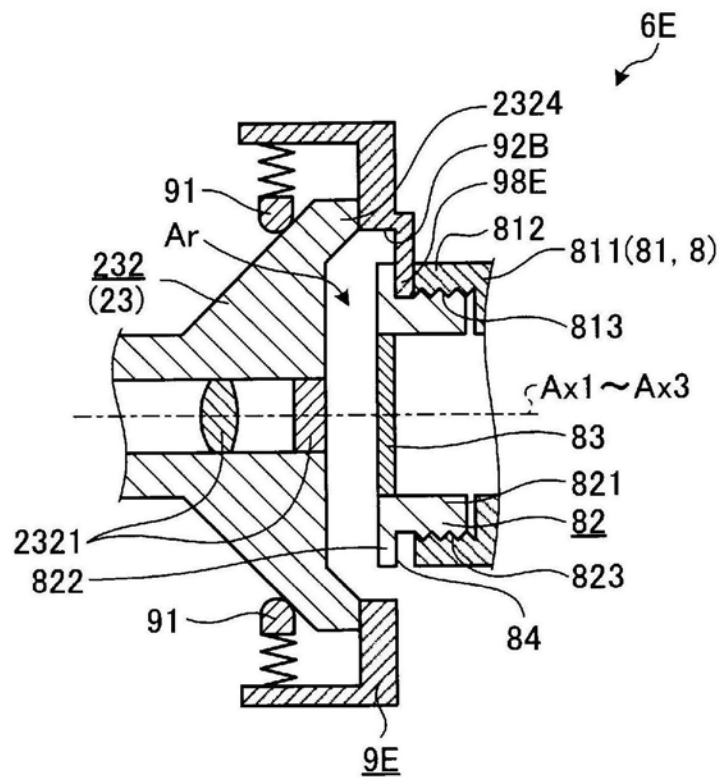


图14

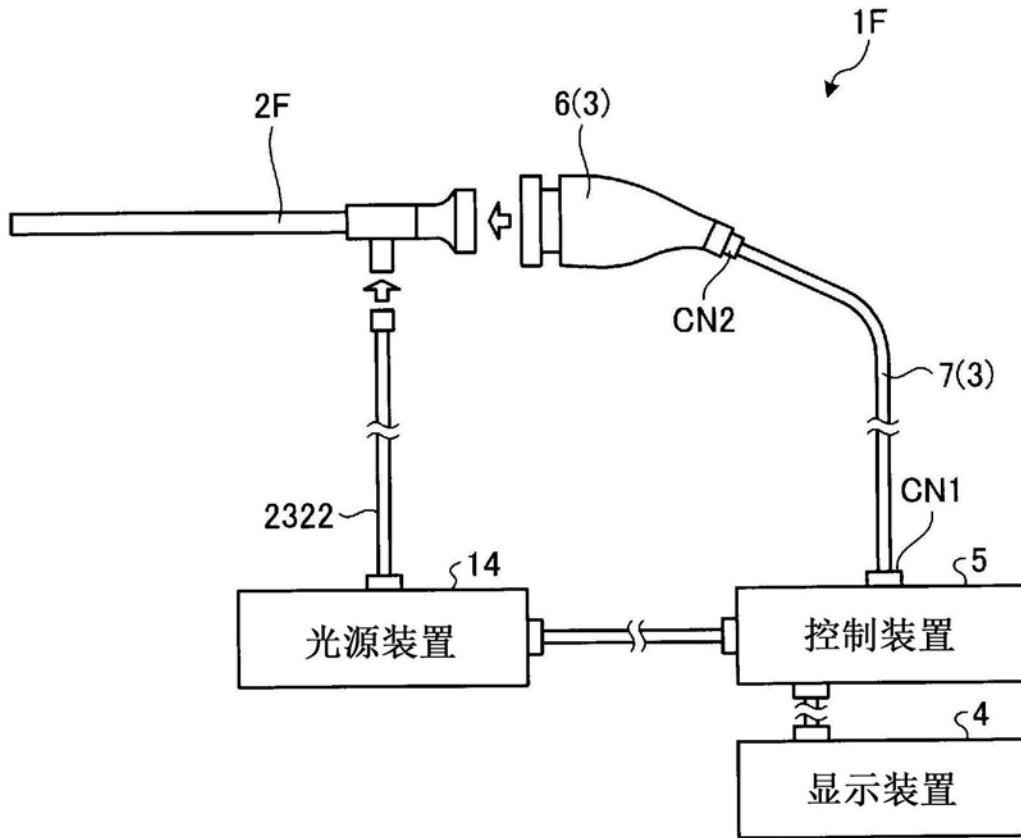


图15

专利名称(译)	用于内窥镜的摄像头		
公开(公告)号	CN110944570A	公开(公告)日	2020-03-31
申请号	CN201880049168.8	申请日	2018-05-16
[标]申请(专利权)人(译)	索尼奥林巴斯医疗解决方案公司		
申请(专利权)人(译)	索尼奥林巴斯医疗解决方案公司		
当前申请(专利权)人(译)	索尼奥林巴斯医疗解决方案公司		
[标]发明人	棚桥史典		
发明人	棚桥史典 天野高太郎		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00066 A61B1/00105 A61B1/00126 A61B1/00128 A61B1/00195 A61B1/042 A61B1/04 G02B23/24 A61B1/00147		
优先权	2017148486 2017-07-31 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种用于内窥镜的摄像头6包括第一和第二构件8、9，其可绕第一轴Ax1相对旋转。所述第一构件8具有围绕第一轴Ax1环形延伸的第一旋转滑动表面84。所述第二构件9具有第二旋转滑动表面93，所述第二旋转滑动表面93与第一旋转滑动表面84接合，同时相对于第一构件8在第一轴Ax1的方向上受到限制，并且相对于第一旋转滑动表面84绕第一轴Ax1相对旋转地滑动。所述第二旋转滑动表面93仅邻接第一旋转滑动表面84的一部分，将第一旋转滑动表面84的一部分暴露于外部。

