



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110461243 A

(43)申请公布日 2019.11.15

(21)申请号 201880021631.8

(22)申请日 2018.01.25

(30)优先权数据

2017-071146 2017.03.31 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.09.26

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/002301 2018.01.25

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/179758 JA 2018.10.04

(71)申请人 富士胶片株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 森本康彦 田中俊积 井山胜藏

(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 韩香花 崔成哲

(51)Int.Cl.

A61B 8/12(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/018(2006.01)

A61B 8/14(2006.01)

A61B 1/273(2006.01)

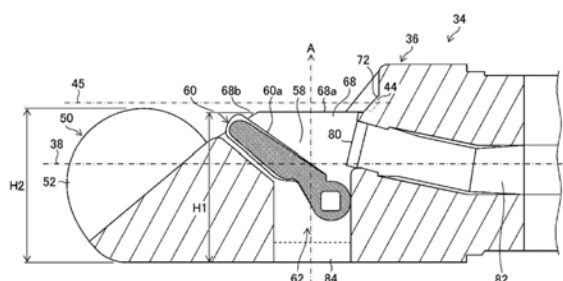
权利要求书2页 说明书10页 附图13页

(54)发明名称

超声波内窥镜

(57)摘要

本发明提供一种能够改善竖立台周边部的清洗性的超声波内窥镜。超声波内窥镜(1)具备:具有超声波振子的超声波换能器(50);前端部主体(36),其连设于超声波换能器(50)的基端侧;竖立台容纳部(62),其设于前端部主体(36),具有以与前端部主体(36)的轴线方向垂直的第一方向的一侧作为开口方向的开口部(58);处置器具导出口(80),其与竖立台容纳部(62)的内部连通,以导出处置器具;竖立台(60),其设于竖立台容纳部(62)的内部,变更从处置器具导出口(80)导出的处置器具的导出方向;以及清洗用连通孔(84),其设于竖立台容纳部(62)的配置有开口部(58)侧的相反侧的壁面且与外部连通。



1. 一种超声波内窥镜,具备:
超声波换能器,其具有超声波振子;
前端部主体,其连续设置于所述超声波换能器的基端侧;
竖立台容纳部,其设于所述前端部主体,该竖立台容纳部具有开口部,该开口部以与所述前端部主体的轴线方向垂直的第一方向的一侧作为开口方向、或者以具有朝向所述第一方向的一侧的成分以及朝向所述前端部主体的轴线方向的前端侧的成分的方向作为开口方向;
处置器具导出口,其与所述竖立台容纳部的内部连通,以导出处置器具;
竖立台,其设于所述竖立台容纳部的内部,变更从所述处置器具导出口导出的所述处置器具的导出方向;以及
清洗用连通孔,其设于所述竖立台容纳部的与配置有所述开口部的一侧相反的一侧的壁面且与外部连通。
2. 根据权利要求1所述的超声波内窥镜,其中,
该超声波内窥镜具备设于所述前端部主体而观察受检体的观察窗,
所述观察窗的所述前端部主体的轴线方向上的位置被配置在比所述竖立台容纳部靠基端侧的位置处。
3. 根据权利要求2所述的超声波内窥镜,其中,
在将设有所述开口部的位置设为基准位置的情况下,所述第一方向上的所述观察窗的位置被配置在成为与所述清洗用连通孔相反的一侧的位置处。
4. 根据权利要求2或3所述的超声波内窥镜,其中,
所述观察窗是从所述竖立台容纳部向与所述第一方向垂直的第二方向偏移而配置的。
5. 根据权利要求1至4中任意一项所述的超声波内窥镜,其中,
该超声波内窥镜具有连接于所述超声波振子的信号电缆,
在将所述信号电缆和所述竖立台容纳部投影在与所述第一方向垂直的面上时,所述信号电缆配置在与所述竖立台容纳部不同的区域。
6. 根据权利要求5所述的超声波内窥镜,其中,
从所述前端部主体的轴线方向观察时,所述竖立台容纳部是从所述前端部主体的中心位置向与所述第一方向垂直的第二方向偏移而配置的,
所述信号电缆被配置在所述竖立台容纳部的第二方向上。
7. 根据权利要求5或6所述的超声波内窥镜,其中,
从所述前端部主体的轴线方向观察时,连接于所述超声波振子的多个所述信号电缆中的一部分信号电缆被配置在所述竖立台容纳部的第二方向的一侧,其他信号电缆被配置在所述竖立台容纳部的第二方向的另一侧。
8. 根据权利要求1至6中任意一项所述的超声波内窥镜,其中,
在所述前端部主体上具备盖,该盖能够装拆地安装在所述清洗用连通孔上。
9. 根据权利要求1至8中任意一项所述的超声波内窥镜,其中,
在所述前端部主体的第一方向上,设从所述清洗用连通孔到所述开口部的最短距离为H1,设从所述清洗用连通孔到所述超声波换能器的外周面的最长距离为H2的情况下,成立如下式: $H1 \leq H2$ 。

10. 根据权利要求1至9中任意一项所述的超声波内窥镜,其中,
所述超声波换能器具有沿着所述前端部主体的轴线方向被形成为弯曲状的超声波收发面。

超声波内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种超声波内窥镜,特别是涉及具备使从设于内窥镜插入部的前端部主体的开口部导出的处置器具竖立的竖立台的超声波内窥镜。

背景技术

[0002] 目前,在超声波内窥镜中,已知如下的一种超声波内窥镜:在插入体腔内的插入部的前端部主体具备竖立台及容纳竖立台的竖立台容纳部,通过竖立台使插通处置器具插通通道并从前端部主体的处置器具导出部导出的处置器具竖立,并且能够变更竖立台的竖立角度来调整处置器具的导出方向。

[0003] 例如,在下述专利文献1中记载有一种内窥镜,在处置器具导出部设置有竖立台,竖立杆经由旋转轴连接在该竖立台上,在竖立杆上连接有操作线,该操作线设计成通过连接设立于插入部的基端部的操作部的操作来推拉。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2005-287593号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的技术课题

[0008] 插入到受检者的体腔内的内窥镜每次都需要清洗。在具备竖立台的十二指肠镜中,将前端帽设为可拆卸式以便于清洗,通过取下前端帽来确保竖立台周围的清洗性。然而,在超声波内窥镜中,在前端侧具有超声波振子,所以为了实现超声波振子的液密构造,前端帽成为固定式。因此,只能使用刷子和冲洗器等清洗器具从竖立台容纳部的开口对竖立台周围进行清洗,寻求改善竖立台背面等的清洗性。

[0009] 本发明是鉴于这种情况而完成的,其目的在于,提供一种能够改善超声波内窥镜的清洗性,特别是竖立台周边部的清洗性的超声波内窥镜。

[0010] 用于解决技术课题的手段

[0011] 为了实现上述目的,本发明提供一种超声波内窥镜,其具备:超声波换能器,其具有超声波振子;前端部主体,其连设于超声波换能器的基端侧;设于前端部主体的竖立台容纳部,其以与前端部主体的轴线方向垂直的第一方向作为开口方向、或者以具有朝向第一方向的一侧的成分及朝向前端部主体的轴线方向的前端侧的成分的方向作为开口方向;处置器具导出口,其与竖立台容纳部的内部连通,以导出处置器具;竖立台,其设于竖立台容纳部的内部,变更从处置器具导出口导出的处置器具的导出方向;以及清洗用连通孔,其设于竖立台容纳部的配置有开口部侧的相反侧的壁面且与外部连通。

[0012] 根据本发明,通过将清洗用连通孔设在竖立台容纳部的配置有开口部侧的相反侧,可从清洗用连通孔插入刷子或冲洗器等清洗器具,对竖立台的背面及背面的周边部进行清洗。由此,能够改善竖立台周边部的清洗性。

[0013] 在本发明的另一方面中,优选具备设于前端部主体、观察受检体的观察窗,观察窗的前端部主体的轴线方向上的位置配置在比竖立台容纳部靠基端侧。

[0014] 根据该方面,通过将观察窗的位置设在比竖立台容纳部靠基端侧,能够将竖立台容纳部的开口部配置在观察窗的观察视野范围内。因此,可通过观察窗确认将处置器具从开口部导出的位置,所以能够在目标位置可靠地进行处置。

[0015] 在本发明的另一方面中,优选在将设有开口部的位置设为基准位置的情况下,第一方向上的观察窗的位置配置在成为清洗用连通孔的相反侧的位置。

[0016] 该方面规定了第一方向上的观察窗和开口部的位置,在将清洗用连通孔的相反侧,即,开口部从竖立台容纳部开口侧设为上的情况下,观察窗相对于开口部设于开口部的上方。因此,可减少从开口部导出的处置器具未进入观察视野的盲区,所以能够通过观察窗确认的同时可靠地进行处置。

[0017] 在本发明的另一方面中,优选观察窗在垂直于第一方向的第二方向上偏移竖立台容纳部而配置。

[0018] 根据该方面,观察窗在第二方向上偏移竖立台容纳部而配置,所以在竖立台竖立时,能够防止观察窗的观察视野被处置器具及竖立台遮挡。

[0019] 在本发明的另一方面中,优选具有连接于超声波振子的信号电缆,在将信号电缆和竖立台容纳部投影在垂直于第一方向的面上时,信号电缆配置在与竖立台容纳部不同的区域。

[0020] 根据该方面,在垂直于第一方向的面上,即,在俯视时,竖立台容纳部的位置与信号电缆的位置被设在不同的位置,所以在前端部主体内,可使竖立台容纳部移动到清洗用连通孔的开口侧。因此,可缩短清洗用连通孔的长度,所以能够容易地进行竖立台的清洗。

[0021] 在本发明的另一方面中,优选从前端部主体的轴线方向观察时,竖立台容纳部在垂直于第一方向的第二方向上偏移前端部主体的中心位置而配置,信号电缆配置在竖立台容纳部的第二方向上。

[0022] 该方面规定了竖立台容纳部与信号电缆的位置关系,可使竖立台容纳部在第二方向上偏移前端部主体的中心位置而配置,并在其相反侧的第二方向上配置信号电缆。通过如此配置,可缩短清洗用连通孔的长度,并且观察窗也可容易地在第二方向上偏移竖立台容纳部而配置。

[0023] 在本发明的另一方面中,优选从前端部主体的轴线方向观察时,连接于超声波振子的多个信号电缆中的一部分信号电缆配置在竖立台容纳部的第二方向的一侧,其他信号电缆配置在竖立台容纳部的第二方向的另一侧。

[0024] 该方面规定了竖立台容纳部与信号电缆的位置关系。通过将连接于超声波振子的多个信号电缆在从前端部主体的轴线方向观察时分别配置在竖立台容纳部的第二方向的两侧,可使竖立台容纳部移动到清洗用连通孔的开口侧,从而能够缩短清洗用连通孔的长度。

[0025] 在本发明的另一方面中,优选在前端部主体上,具备可装拆地安装在清洗用连通孔上的盖。

[0026] 根据该方面,通过在将前端部主体插入人体内时将盖安装在清洗用连通孔上,可抑制竖立台容纳部及竖立台产生污垢。另外,在清洗前端部主体时,通过将盖从清洗用连通

孔上取下,能够从清洗用连通孔插入清洗器具进行清洗。

[0027] 在本发明的另一方面中,优选在前端部主体的第一方向上,在将从清洗用连通孔到开口部的最短距离设为H1,将从清洗用连通孔到超声波换能器的外周面的最长距离设为H2的情况下,式: $H1 \leq H2$ 成立。

[0028] 根据该方面,通过配置为在第一方向上在将从清洗用连通孔到开口部的最短距离设为H1,将从清洗用连通孔到超声波换能器的外周面的最长距离设为H2的情况下使得上述式成立,可使从开口部导出的处置器具接近超声波换能器。通过使处置器具接近超声波换能器,可抑制从开口部导出的处置器具的横向摇晃等造成的穿刺位置的偏移,从而能够在目标位置进行处置。

[0029] 在本发明的另一方面中,优选超声波换能器具有沿着前端部主体的轴线方向形成弯曲状的超声波收发面。

[0030] 本发明可适用于超声波换能器的超声波收发面沿着前端部主体的轴线方向形成弯曲状的凸型超声波内窥镜。

[0031] 发明效果

[0032] 根据本发明的超声波内窥镜,通过在前端部主体中将与外部连通的清洗用连通孔设在竖立台容纳部的配置有开口部侧的相反侧的壁面,可从清洗用连通孔使用清洗器具清洁竖立台的背面。因此,可容易地对从开口部难以清洗的竖立台的背面侧进行清洗,从而能够改善竖立台周边部的清洗性。

附图说明

[0033] 图1是本发明的超声波内窥镜的整体图。

[0034] 图2是表示插入部的第一实施方式的前端部的外观的立体图。

[0035] 图3是表示插入部的第一实施方式的前端部的外观的平面图(俯视图)。

[0036] 图4是插入部的第一实施方式的前端部的侧剖面图。

[0037] 图5是插入部的第一实施方式的前端部的底视图。

[0038] 图6是表示前端部的竖立台的变形例的侧剖面图。

[0039] 图7是沿图3中的7-7线的剖面图。

[0040] 图8是内窥镜的前端部的剖面图(比较例)。

[0041] 图9是前端部主体的剖面图,是表示信号电缆的配置的变形例的图。

[0042] 图10是表示插入部的第二实施方式的前端部的外观的立体图。

[0043] 图11是插入部的第二实施方式的前端部的侧剖面图。

[0044] 图12是表示插入部的第三实施方式的前端部的外观的立体图。

[0045] 图13是插入部的第三实施方式的前端部的侧剖面图。

具体实施方式

[0046] 以下,按照附图对本发明的超声波内窥镜进行说明。

[0047] (超声波内窥镜)

[0048] 图1是应用本发明的超声波内窥镜1的整体图。

[0049] 图1中的超声波内窥镜1(以下也简称为“内窥镜1”)由施手术者(operator)握持并

进行各种操作的操作部10、插入到患者的体腔内的插入部12、以及通用塞绳14构成。内窥镜1经由通用塞绳14与构成内窥镜系统的未图示的处理器装置及光源装置等系统构成装置连接。

[0050] 在操作部10设有由施手术者操作的各种操作部件,例如,设有将在后面适当描述其作用的弯角钮16、竖立操作杆18、供气供水按钮20及吸引钮22等。

[0051] 另外,在操作部10设有处置器具导入口24,该处置器具导入口24用于将处置器具插入到插通插入部12内的处置器具插通通道中。

[0052] 插入部12从操作部10的前端延伸,整体以细直径形成为长条状。

[0053] 另外,插入部12从基端侧朝向前端侧,依次由软性部30、弯曲部32及前端部34构成。

[0054] 软性部30占据插入部12的来自基端侧的大部分,具有向任意方向弯曲的挠性。在将插入部12插入到体腔内时,软性部30沿着向体腔内的插入路径弯曲。

[0055] 弯曲部32通过操作部10的弯角钮16的旋转操作而在上下方向及左右方向上进行弯曲动作,通过使弯曲部32进行弯曲动作,能够使前端部34朝向希望的方向。

[0056] 如参照图2至图4详细后述,前端部34具备具有一个以上的超声波振子的超声波换能器50、及连设于超声波换能器50的基端侧的前端部主体36。另外,在前端部主体36设有竖立台容纳部62,竖立台容纳部62具有朝向垂直于前端部主体36的轴线38方向的第一方向开口的开口部58。进而,在前端部主体36设有处置器具导出口80,该处置器具导出口80与竖立台容纳部62的内部连通,以导出处置器具。进而另外,在竖立台容纳部62的内部设有竖立台60,该竖立台60变更从处置器具导出口80导出的处置器具的导出方向。此外,前端部主体36的轴线38是指与图1的插入部12的长边方向的轴线一致的线或平行的线。

[0057] 图1所示的通用塞绳14在内部内包有电缆、光导、及流经管。在该通用塞绳14的未图示的端部具备连接器,通过将该连接器与处理器装置、光源装置等构成内窥镜系统的规定系统构成装置连接,从系统构成装置向内窥镜1供给内窥镜1的运用所需的电力、控制信号、照明光、液体及气体等,另外,由摄像部取得的观察图像的数据、及由超声波换能器取得的超声波图像的数据从内窥镜1传输到系统构成装置。此外,传输到系统构成装置的观察图像及超声波图像被显示在监视器上,施手术者等能够观察到。

[0058] (前端部的结构)

[0059] [第一实施方式]

[0060] 接着,对插入部12的前端部34的结构进行说明。图2是表示第一实施方式的前端部34的外观的立体图。图3是平面图(俯视图)。图4是侧剖面图。图5是底视图。

[0061] 前端部34具有形成其外壁及内部的隔壁的前端部主体36,在该前端部主体36具备的容纳部中容纳保持配置于前端部主体36的各构成部件。

[0062] 虽然省略详细内容,但前端部主体36能够将其一部分作为分隔块可装拆地拆卸,能够在拆下了分隔块的状态下将各构成零件组装到规定容纳部。在将各构成零件组装到容纳部之后,通过将分隔块安装到前端部主体36上,将各构成零件容纳保持于容纳部并固定于前端部34。

[0063] 前端部主体36由具有绝缘性的绝缘材料、例如甲基丙烯酸树脂、及聚碳酸酯那样的塑料等树脂材料形成。

[0064] 如图2至图5所示,前端部34由构成前端部主体36的基部40、及从基部40延设到前端侧并保持超声波换能器50的延设部42构成。

[0065] 即,在延设部42配置有具有超声波收发面52的凸型的超声波换能器50,该超声波收发面52是将收发超声波的超声波振子沿着前端部主体36的轴线38方向以弯曲状排列而形成的。由该超声波换能器50取得生成体内组织的超声波图像的数据。此外,超声波振子的数量没有限定,可以是一个,也可以配置两个以上的多个超声波振子。

[0066] 如图2及图3所示,在前端部主体36设有观察窗44、照明窗46L、46R、供气供水喷嘴48、导出处置器具的开口部58、及设于开口部58的周围的立壁部68。

[0067] 开口部58设置在设于前端部主体36的延设部42侧的开口形成面70的中央,处置器具从开口部58导出至超声波换能器50的超声波的扫描范围。开口部58设于开口形成面70,将设于前端部主体36的竖立台容纳部62的、与前端部主体36的轴线38方向垂直的第一方向的一侧形成为开口方向。开口部58也可以将具有朝向第一方向的一侧的成分及朝向前端部主体36的轴线38方向的前端侧的成分的方向形成为开口方向。即,开口部也可以形成为使开口方向朝向前端部34的前端并向上方(第一方向的一侧)开口。在此,开口方向是指被开口部58的缘部包围的面的法线方向。另外,在本说明书中,“第一方向”是指如图4的箭头A所示,与前端部主体36的轴线38方向垂直且形成有竖立台容纳部62的开口部58的方向。另外,“第二方向”是指如图2所示,与前端部主体36的轴线38方向和箭头A所示的第一方向垂直的、用箭头B表示的方向。另外,“第一方向的一侧”是指开口部58开口侧。另外,在本说明书中,将第一方向的一侧称为“上”及“上方”,将第一方向的另一侧称为“下”及“下方”。

[0068] 处置器具从图1所示的操作部10的处置器具导入口24朝向插入部12插入。图3所示的开口形成面70可与前端部主体36的轴线38平行设置,也可以朝向前端部34的前端侧并向下方倾斜设置。此外,开口部58是指处置器具通过后述的竖立台60从竖立台容纳部62导出的部分。

[0069] 如图4所示,在竖立台容纳部62的基端侧配置有处置器具导出口80。处置器具导出口80经由插通插入部12的处置器具插通通道82与操作部10的处置器具导入口24(参照图1)连通,从处置器具导入口24插入的处置器具被从处置器具导出口80(参照图4)导出至竖立台容纳部62。

[0070] 在竖立台容纳部62的成为处置器具导出口80的前方的位置配置有竖立台60。竖立台60由不锈钢等金属材料形成,在上面侧具有从前端部主体36的基端侧朝向前端侧并向上方弯曲的凹面状导向面60a。从处置器具导出口80导出的处置器具沿着该导向面60a相对于前端部主体36的轴线38方向(例如,插入部12的长边方向)向上弯曲,从竖立台容纳部62的上侧的开口部58及立壁部68的缘部导出到外部。

[0071] 另外,竖立台60通过图1所示的竖立操作杆18的操作进行竖立动作,通过使竖立台60进行竖立动作并调整从倒伏状态的竖立角度,可变更从开口部58导出的处置器具的导出方向(导出角度)。

[0072] 另外,图6是表示竖立台61的变形例的侧剖面图。在此,图4所示的第一实施方式的竖立台60在竖立台60处于倒伏位置的状态(全倒下状态)下,竖立台60的前端部从立壁部68的前方缘部68b突出,但图6所示的竖立台61在全倒下状态下,竖立台61的前端部不从立壁部68突出,竖立台61的整体被容纳在竖立台容纳部62中。像图6的竖立台61这样,在全倒下状态下,通过设为使竖立台61的整体容纳在竖立台容纳部62的方式,可顺利地进行插入部12向人体内的插入。

[0073] 此外,图4和图6所示的处置器具插通通道82还与未图示的吸引通道连接,通过操作图1的吸引钮22,还能够从开口部58吸引体液等。

[0074] 如图4所示,通过将开口部58的位置设为超声波换能器50的基端侧,且如后述,设为比观察机构形成面72靠前端侧,能够使超声波换能器50与开口部58的距离靠近。因此,能够缩短从刚从开口部58导出之后的处置器具的位置到处置器具的处置位置的距离,因此,能够减小处置器具的横向摇晃,能够在目标位置穿刺处置器具。

[0075] 如图3所示,在开口部58的周围设有立壁部68。通过设置立壁部68,能够防止从开口部58导出的处置器具的横向摇晃,能够使用处置器具稳定地进行目标位置的处置。立壁部68只要能够防止处置器具的横向摇晃即可,没有必要设于开口部58的整个周围。具体而言,优选形成为从导出开口部58的处置器具的方向的两侧向上方立起。此外,在第一实施方式中,具有从开口形成面70的整个表面在开口部58的方向上向上方倾斜的立壁部68。另外,开口形成面70和立壁部68也可以形成为一体。

[0076] 另外,就立壁部68而言,在图2中,将立壁部68设于开口部58的沿前端部主体36的轴线38方向的两端部,但也可将立壁部68仅设于开口部58的基端侧。通过将立壁部68仅设于基端侧,能够使体腔壁(组织)紧贴至超声波换能器50的超声波收发面52的基端侧。通过使体腔壁紧贴超声波收发面52,可使开口部58与体腔壁的距离接近,因此,可防止从开口部58导出的处置器具的位置大幅偏移,从而能够在目标位置进行处置。

[0077] 另外,在前端部主体36上设有将形成开口形成面70的开口形成面部74的左右两侧的部位朝向斜下方切掉而形成的导光用避让壁部76L、76R。这样,通过形成导光用避让壁部76L、76R,可抑制来自照明窗46L、46R的照明光被遮挡,能够防止产生照明不均或产生成为影子的部位。导光用避让壁部76L、76R不限于向斜下方切掉,也可以是向垂直方向切掉、或向斜前方切掉的结构。

[0078] 观察窗44配设在设于开口形成面70的基端侧的观察机构形成面72上。在观察窗44的内部,容纳有构成摄影部的成像光学系统与固体摄像元件一体地装配成的摄像系统单元。由此,当来自成为摄像部的视野范围的处置部的光被从观察窗44取入时,该光经由成像光学系统在个体摄像元件上被成像为观察像。即,处置部通过固体摄像元件被摄像。

[0079] 配置有观察窗44的观察机构形成面72由具有朝向前端部主体36的轴线38方向的前端侧的法线成分的面构成。在第一实施方式中,观察机构形成面72形成为朝向前端部34的基端侧并向上方倾斜的倾斜面。通过将观察机构形成面72设为具有朝向前端侧的法线成分的面,并在观察机构形成面72设置观察窗44,能够通过观察窗44使从开口部58导出处置器具的位置进入观察窗44的视野范围。因此,从开口部58到目标处置位置可通过观察窗44确认处置器具。此外,观察机构形成面72也可以由垂直于前端部主体36的轴线38方向的垂直面构成。

[0080] 照明窗46L、46R在观察机构形成面72上隔着观察窗44设于两侧。在照明窗46L、46R的内部容纳有构成照明部的光出射部。从光出射部出射从连接到通用塞绳14的光源装置经由光导传输的照明光,该照明光经由照明窗46L、46R照射到摄像部的视野范围的处置部。

[0081] 供气供水喷嘴48设于观察机构形成面72上,通过图1的供气供水按钮20的操作,从图2的供气供水喷嘴48朝向观察窗44喷射清洗液、水、或空气等(以下也称为“清洗液等”),进行观察窗44的清洗等。

[0082] 另外,在观察机构形成面72上,在供气供水喷嘴48的隔着观察窗44相对的位置具有变向部78。变向部78向观察机构形成面72突出配置。变向部78可以与观察机构形成面72一体地形成,也可以单独固定。从供气供水喷嘴48朝向观察窗44喷射的清洗液等与变向部78碰撞。碰撞到变向部78的清洗液等朝向开口部58改变方向,被供给到开口部58。由此,进行开口部58内的清洗等。

[0083] 变向部78的形状没有特别限定,只要能够使通过了观察窗44的清洗液等的方向朝向开口部58即可。例如,如图3所示,可以通过由互相正交的平面构成的两个面78A、78B构成,也可以通过由圆弧状、椭圆弧状、抛物线状等曲线形状构成的面构成。

[0084] 如图4和图5所示,在本实施方式中,在前端部主体36中,在竖立台容纳部62的配置有开口部58侧的相反侧的壁面,具备与竖立台容纳部62和外部连通的清洗用连通孔84。通过设置清洗用连通孔84,可将刷子或冲洗器等清洗器具从清洗用连通孔84插入到竖立台容纳部62,所以可容易地对竖立台60的背面侧及其周边部进行清洗。

[0085] 图7是沿图3中的7-7线的前端部主体36的剖面图。在前端部主体36中配设有信号电缆86、86。这些信号电缆86、86是连接图2所示的超声波换能器50的超声波振子(未图示)和系统构成装置的电缆,这些信号电缆86、86从图1的插入部12配设至通用塞绳14。如图7所示,当将信号电缆86及竖立台容纳部62投影到垂直于箭头A所示的第一方向的垂直面87时,信号电缆86配置在与竖立台容纳部62的区域62A不同的区域86A。即,如图7所示,信号电缆86被配置在竖立台容纳部62的第二方向的一侧(在图7中竖立台容纳部62的右侧)。此时,竖立台容纳部62从前端部主体36的中心位置C向第二方向的另一侧(在图7中从中心位置C向左侧)偏移而配置。

[0086] 通过如此使竖立台容纳部62从前端部主体36的中心位置C向第二方向的另一侧偏移而配置,能够沿第二方向配置竖立台容纳部62和信号电缆86、86。

[0087] 与此相对,作为比较例,图8是示出超声波内窥镜的前端部434的另一例的剖面图。图8所示的前端部434在竖立台容纳部62的第一方向的另一侧(在图8中竖立台容纳部62的下方)配置有信号电缆486。通过如图7那样在竖立台容纳部62的第二方向侧配置信号电缆86、86,而不是将信号电缆486配置在竖立台容纳部62的第一方向的另一侧,能够在竖立台容纳部62的第一方向的另一侧(在图5中竖立台容纳部62的下方)设置清洗用连通孔84。另外,可将竖立台容纳部62配置在前端部主体36的下方。通过配置在下方,可缩短从清洗用连通孔84到竖立台60的距离,从而可容易地进行竖立台60的背面侧及其周边部的清洗。

[0088] 此外,在图7中,通过具有两根信号电缆86的图进行了说明,但信号电缆86的根数并不特别限定,可以是两根,也可以是1根或三根以上。另外,信号电缆86的形状也不特别限定,可使用柔性板、或者椭圆形或矩形形状的信号电缆。

[0089] 另外,如图5所示,优选前端部主体36具有可安装于清洗用连通孔84或从清洗用连通孔84上拆卸的盖88。在将内窥镜1的插入部12插入受检者的体腔内时,通过将盖84安装到清洗用连通孔84以堵塞清洗用连通孔84,可抑制污垢附着在竖立台容纳部62上。另外,在清洗竖立台60时,通过从清洗用连通孔84上取下盖88,可进行利用清洗器具对竖立台的背面侧及其周边部的清洗。

[0090] 如图7所示,通过在前端部主体36中将竖立台容纳部62设置在下方,可将构成前端部主体36的各部件的位置关系如下设置。对开口部58、立壁部68的上端缘部68a、观察窗44、

及超声波换能器50的位置关系进行说明。

[0091] 如图4所示,用箭头A表示的第一方向(图4的上下方向)上的观察窗44的位置在将立壁部68的上端缘部68a的位置设为基准位置时,配置在成为清洗用连通孔84的相反侧的位置。即,从观察窗44的中心位置与前端部主体36的轴线38平行延伸的观察窗44的轴线45配置为比基准位置靠上方。基准位置在如图4所示具有立壁部68的情况下,是立壁部68的上端缘部68a的位置,在不具有立壁部68的情况下,是开口部58的位置。在具有立壁部68的情况下,处置器具被从立壁部68的上端缘部68a或前方缘部68b导出到外部。这样,通过将观察窗44设在比立壁部68的上端缘部68a靠上方,能够在从开口部58导出处置器具的位置使处置器具进入观察窗44的观察视野。因此,可将处置器具引导至目标位置,能够改善阻击性。

[0092] 另外,在图4的前端部主体36的箭头A所示的第一方向上,当将从清洗用连通孔84到立壁部68的上端缘部68a的最短距离设为H1,将从清洗用连通孔84到超声波换能器50的超声波收发面52的外周面的最长距离设为H2时,以 $H1 \leq H2$ 成立的方式配置立壁部68的上端缘部68a。

[0093] 在上端缘部68a倾斜地形成的情况下,将上端缘部68a的最下端的位置与清洗用连通孔84的距离设为H1。通过以满足 $H1 \leq H2$ 的方式配置立壁部68的上端缘部68a和超声波换能器50,在从立壁部68的上端缘部68a或前方缘部68b向斜上方导出通过了处置器具插通通道82的处置器具时,能够接近超声波换能器50而将处置器具导出。因此,能够将处置器具可靠地穿刺到正在用超声波换能器50进行超声波观察的位置。

[0094] 另一方面,优选处置器具导出口80的最上端与超声波换能器50的超声波收发面52的最上部的位置相同,或者位于比超声波换能器50的超声波收发面52的最上部的位置靠下方的位置。处置器具通过处置器具插通通道82,从向上方开口的开口部58向斜上方导出。因此,通过将处置器具导出口80设于比超声波换能器50靠下方,能够将处置器具导出到超声波换能器50的附近。

[0095] 另外,如图3所示,优选观察窗44在箭头B所示的第二方向上偏移竖立台容纳部62而配置。在此,所谓观察窗44在第二方向上偏移竖立台容纳部62而配置是指例如如图3所示,在俯视时,观察窗44的中心线44A相对于竖立台60的中心线60A在箭头B所示的第二方向上偏移。通过设为这样的结构,在使竖立台60竖立且处置器具被从开口部58导出的状态下,也能够防止观察窗44的观察视野被处置器具以及竖立台60遮挡,从而能够通过观察窗44可靠地确认处置位置。

[0096] 图9是示出前端部主体36中的信号电缆86A、86B的配置位置的另一例的前端部主体36剖面图。如图9所示,两根信号电缆86中,第一根信号电缆86A(一部分信号电缆)配置在相对于竖立台容纳部62用箭头B所示的第二方向的一侧,第二根信号电缆86B(其他信号电缆)配置在竖立台容纳部62的第二方向的另一侧。通过如此配置信号电缆86A、86B,可在前端部主体36内使竖立台容纳部62下降,能够缩短清洗用连通孔84与竖立台60的距离,从而可容易地进行竖立台60的背面及其周边的清洗。此外,省略了图9所示的剖面图的外观图,但关于观察窗44、照明窗46L、46R及供气供水喷嘴48的配置位置可适当地进行设定。

[0097] [第二实施方式]

[0098] 图10是表示第二实施方式的前端部134的外观的立体图,图11是侧剖面图。第二实施方式的前端部134的前端部主体136与图2至图5所示的第一实施方式的前端部主体36的

不同点在于,不具有立壁部及导光用避让壁部。此外,在图10所示的第二实施方式的说明中,对于与图2至图5所示的第一实施方式相同或类似的部件有时标注相同的符号并省略其说明。

[0099] 在图10和图11所示的前端部主体136中,也能够通过在竖立台容纳部162的与开口部158相反侧的壁部设置清洗用连通孔184,改善竖立台160的背面及其周边部的清洗性。

[0100] 另外,像第二实施方式的前端部主体136这样,即使不具有立壁部,在将处置器具导出到外部的开口部158与观察窗44的位置关系上,通过将开口部158的位置设于比观察窗44的轴线145靠下方,也能够使从开口部158导出的处置器具进入观察窗44的观察视野内。此外,轴线145是从观察窗44的中心位置延伸到前端侧的线,是与前端部主体136的轴线138平行的线。

[0101] 另外,优选在没有立壁部的情况下,在图11的箭头A所示的第一方向上,从前端部主体136导出处置器具的位置是开口部158的位置,超声波换能器50与开口部158的位置关系满足下式。在将从清洗用连通孔184到开口部158的最短距离设为 $H1$,将从清洗用连通孔184到超声波换能器50的外周面的最长距离设为 $H2$ 时,以使 $H1 \leq H2$ 成立的方式配置开口部158和超声波换能器50。在图10所示的开口形成面170朝向前端部主体136的前端侧并向下方倾斜的倾斜面上形成有开口部158时,确定与开口部158的最下端的位置的距离 $H1$ 。通过设为这样的结构,与第一实施方式同样,能够接近超声波换能器50导出处置器具。

[0102] 另外,在第二实施方式中,也能够通过将信号电缆86的配置如第一实施方式的图7、图9所示配置在竖立台容纳部162的第二方向,在前端部主体136的内部将竖立台容纳部162配置在第一方向的下方侧。

[0103] (第三实施方式)

[0104] 图12是表示第三实施方式的前端部234的外观的立体图,图13是侧剖面图。第三实施方式的前端部主体236中,左侧观察机构形成面272L和右侧观察机构形成面272R隔着处置器具导出口280构成前端部主体236的前端面。在左侧观察机构形成面272L上设有观察窗244、供气供水喷嘴248及照明窗246L,在右侧观察机构形成面272R上设有照明窗246R。在第三实施方式中,配置有观察窗244的左侧观察机构形成面272L配置在比处置器具导出口280靠前端侧,并且配置在开口部258的用箭头B所示的第二方向侧。

[0105] 在第三实施方式的前端部主体236中,也能够通过在竖立台容纳部262的与开口部258相反侧的壁部设置清洗用连通孔284,改善竖立台260的背面及其周边部的清洗性。

[0106] 在第三实施方式中,也能够通过将通过前端部234的信号电缆配置在竖立台容纳部262的侧方,而在前端部主体236内将竖立台容纳部262配置在下方向。因此,可缩短清洗用连通孔284的长度,从而可容易地进行竖立台260的清洗。

[0107] 此外,在上述第一实施方式至第三实施方式中,用凸型超声波换能器进行了说明,但本发明不限于凸型超声波换能器,也可适用于径向型超声波换能器。

[0108] 符号说明

[0109]	1	超声波内窥镜
[0110]	10	操作部
[0111]	12	插入部
[0112]	14	通用塞绳
[0113]	16	弯角钮

[0114]	18	竖立操作杆
[0115]	20	供气供水按钮
[0116]	22	吸引钮
[0117]	24	处置器具导入口
[0118]	30	软性部
[0119]	32	弯曲部
[0120]	34、134、234、434	前端部
[0121]	36、136、236	前端部主体
[0122]	38、138、238	前端部主体的轴线
[0123]	40	基部
[0124]	42	延设部
[0125]	44、244	观察窗
[0126]	44A	观察窗的中心线
[0127]	45、145	观察窗的轴线
[0128]	46L、46R、246L、246R	照明窗
[0129]	48、248	供气供水喷嘴
[0130]	50	超声波换能器
[0131]	52	超声波收发面
[0132]	58、158、258	开口部
[0133]	60、61、160、260	竖立台
[0134]	60A	竖立台的中心线
[0135]	60a	导向面
[0136]	62、62A、162、262	竖立台容纳部
[0137]	68	立壁部
[0138]	68a	上端缘部
[0139]	68b	前方缘部
[0140]	70、170	开口形成面
[0141]	72、272	观察机构形成面
[0142]	74	开口形成面部
[0143]	76L、76R	导光用避让壁部
[0144]	78	变向部
[0145]	80、280	处置器具导出口
[0146]	82	处置器具插通通道
[0147]	84、184、284	清洗用连通孔
[0148]	86、86A、86B、486	信号电缆
[0149]	87	面
[0150]	88	盖
[0151]	272L	左侧观察机构形成面
[0152]	272R	右侧观察机构形成面

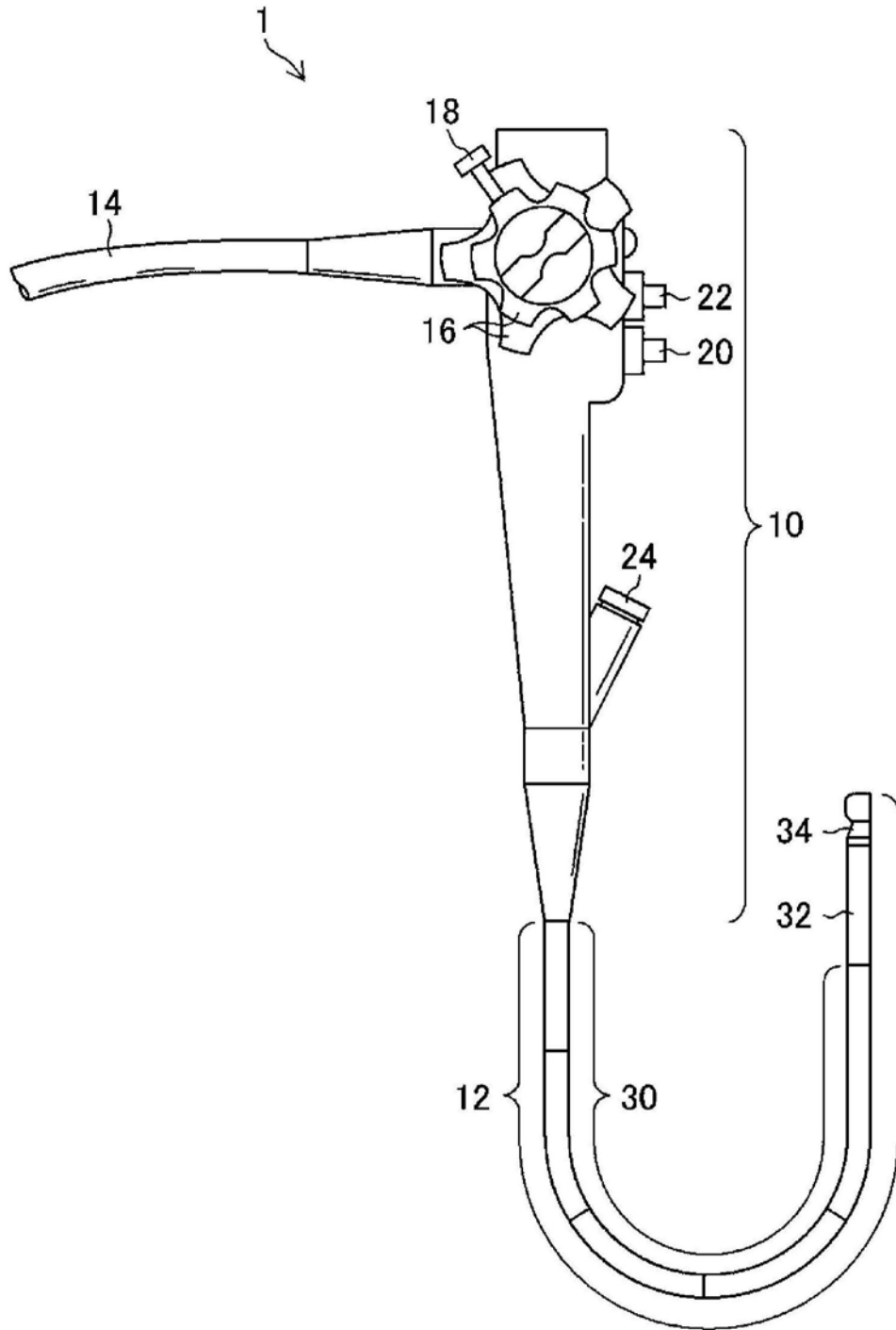


图1

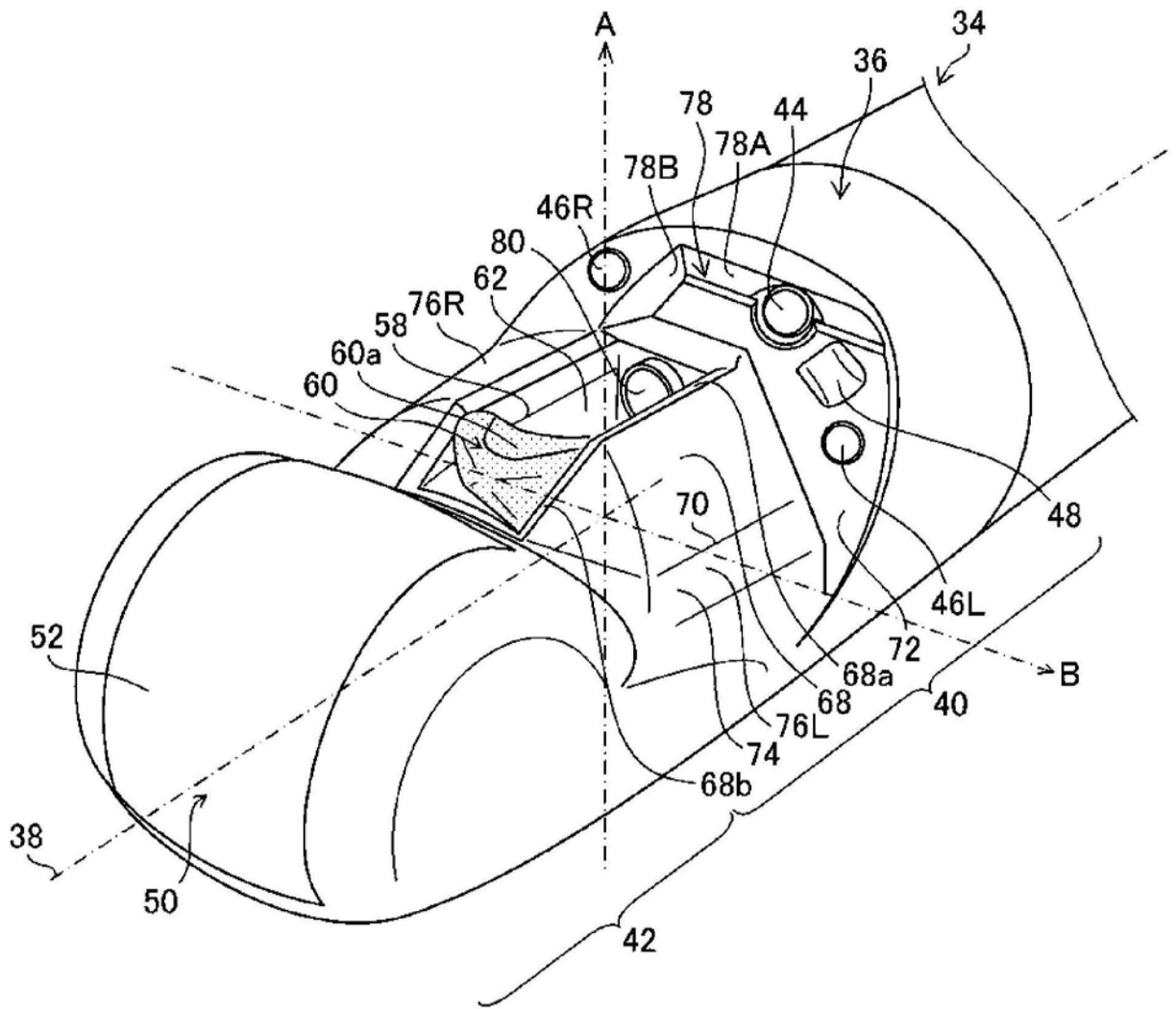


图2

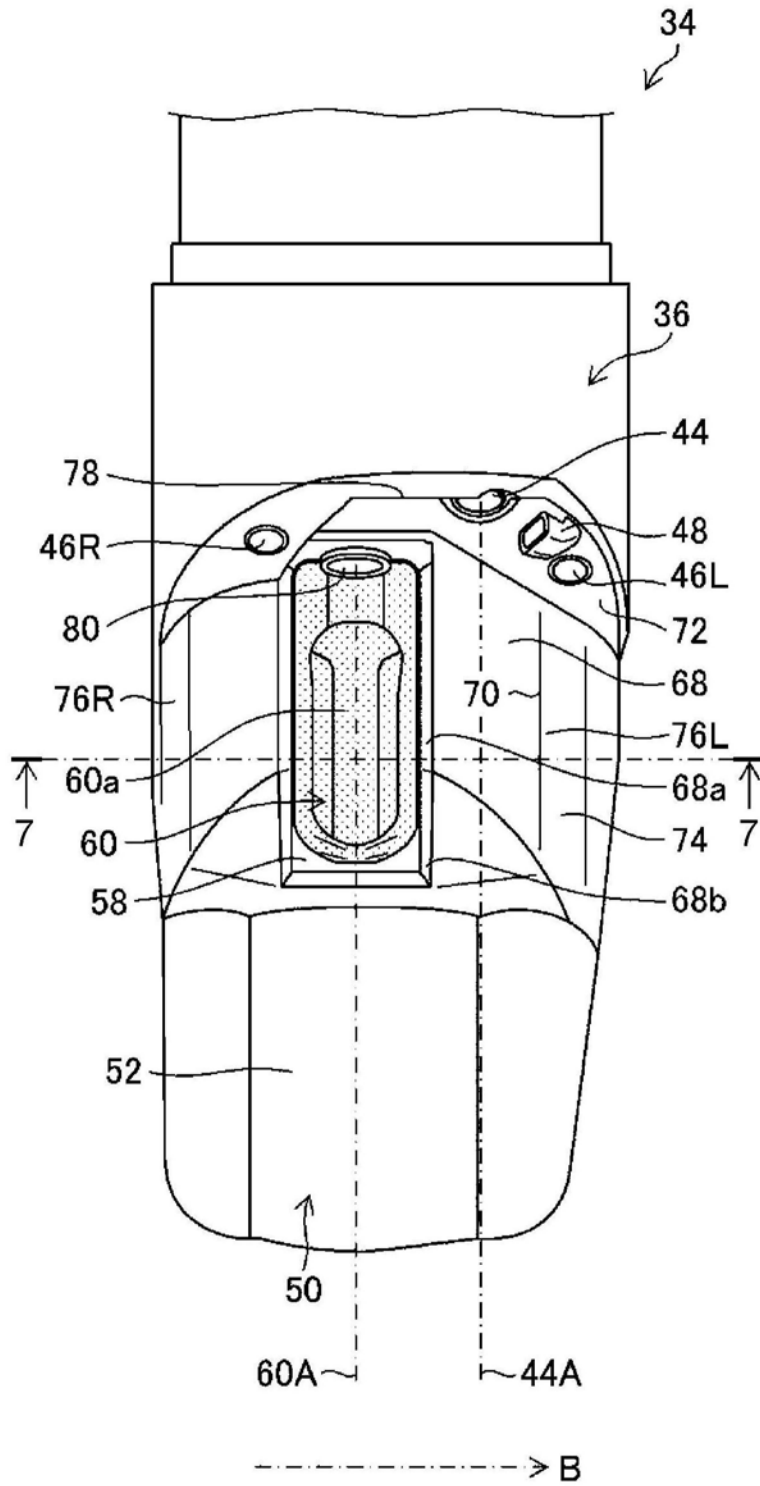


图3

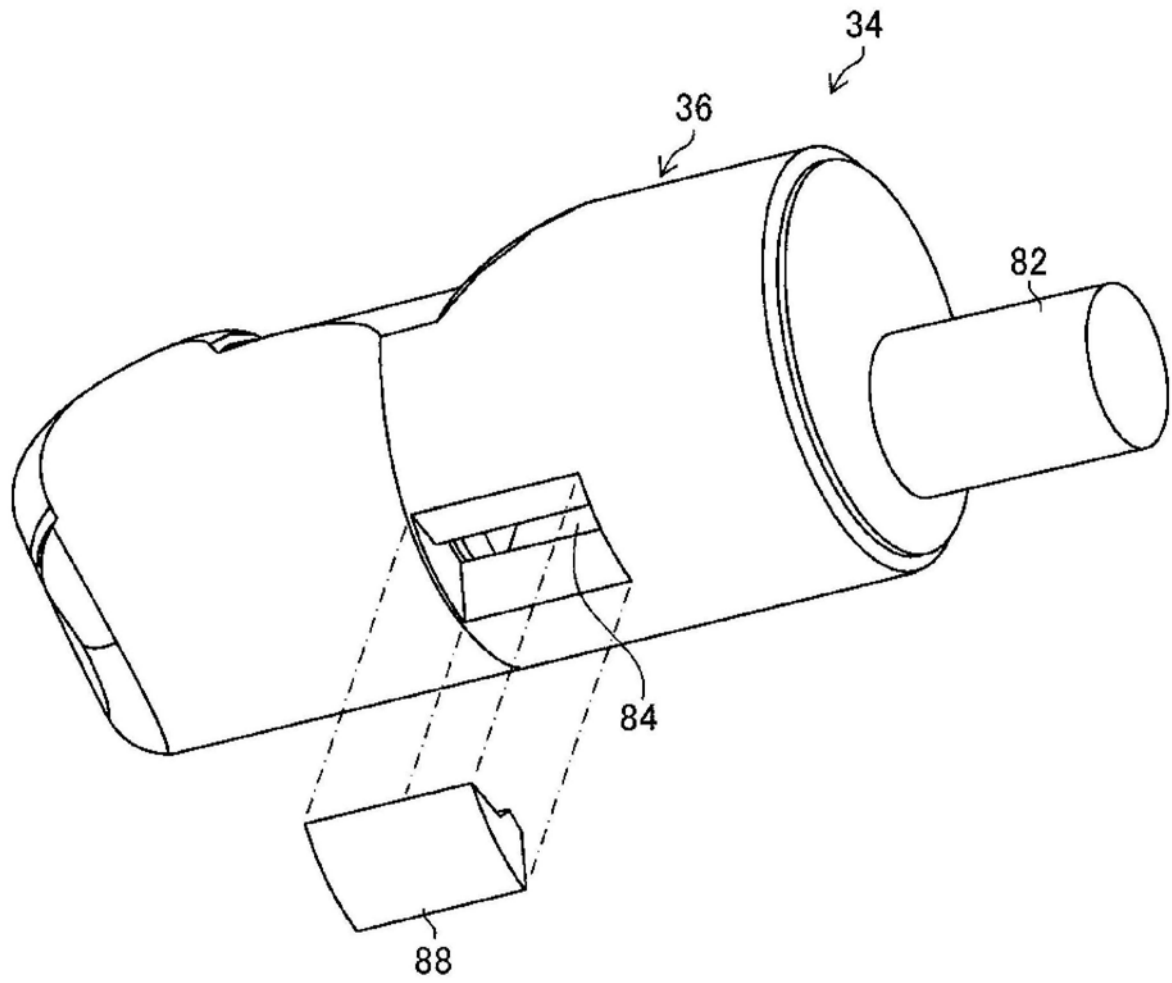


图5

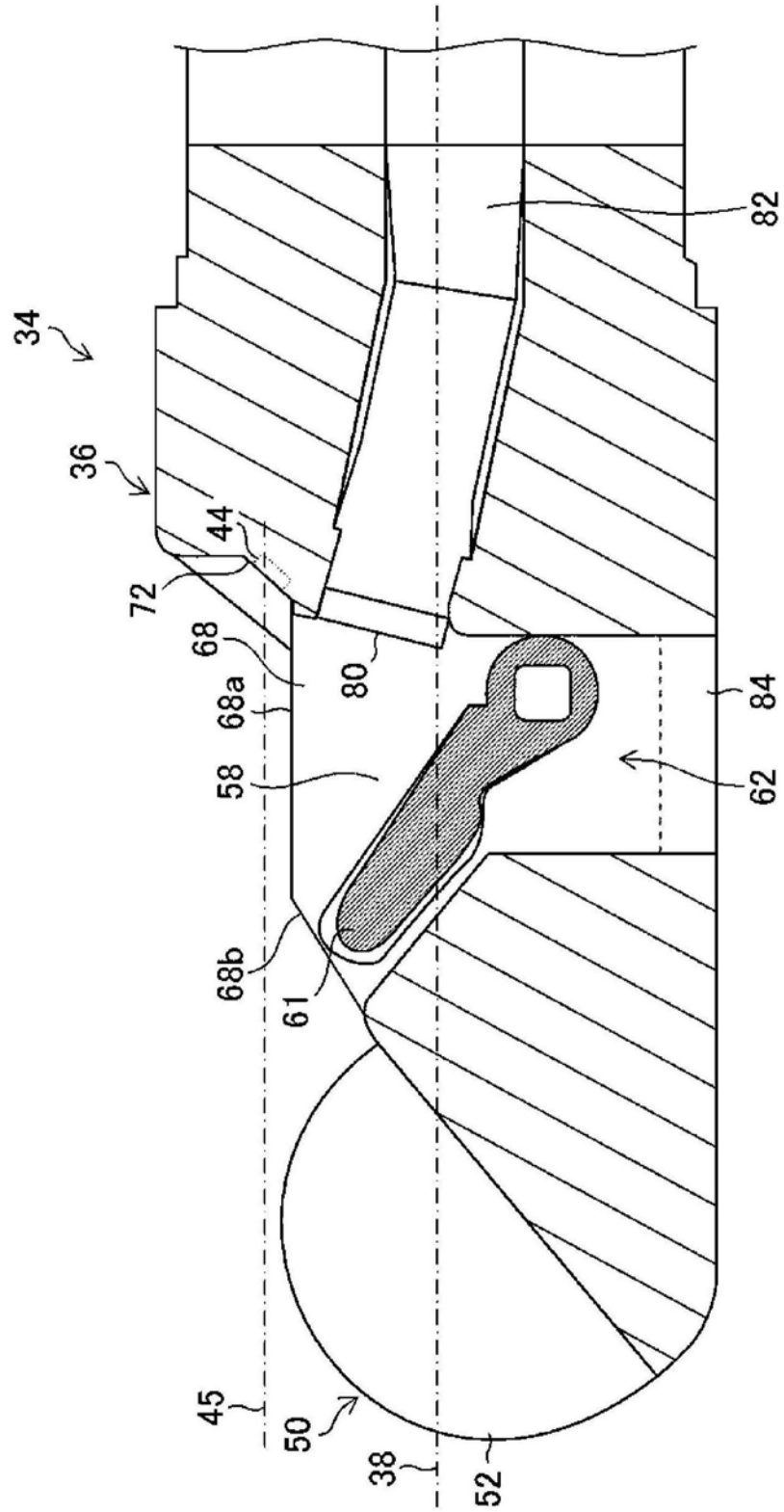


图6

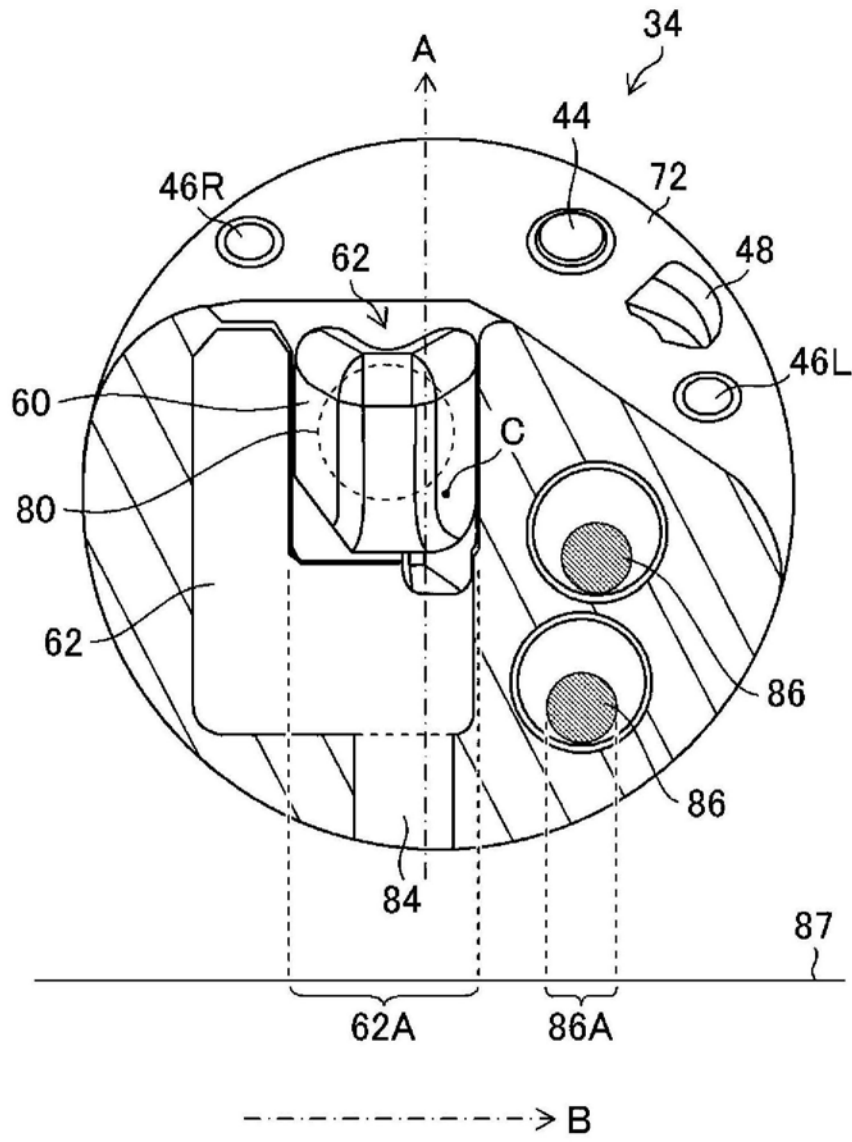


图7

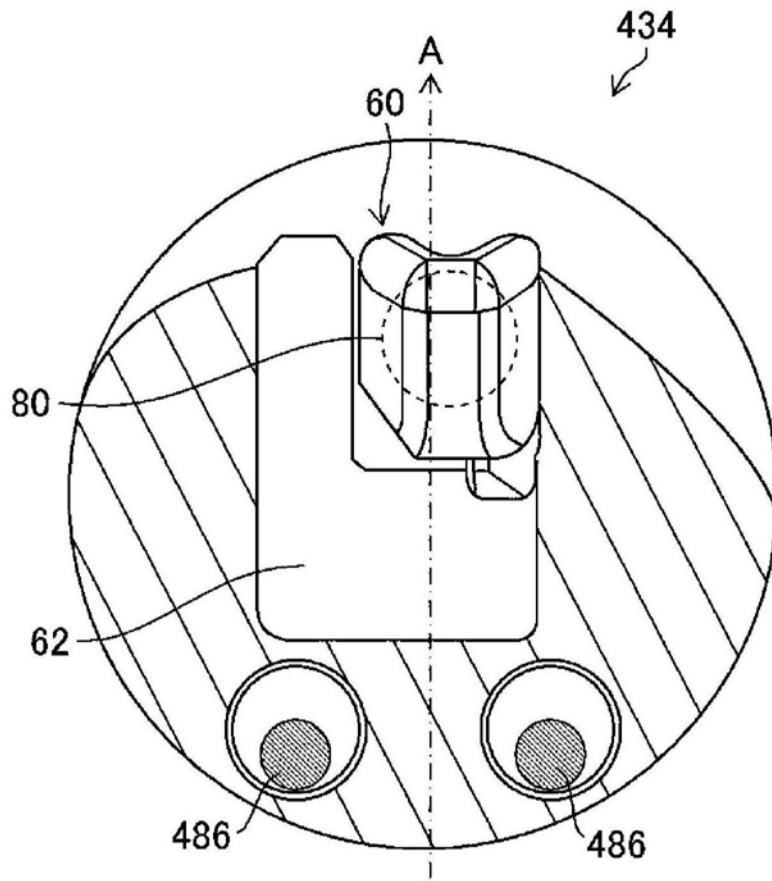


图8

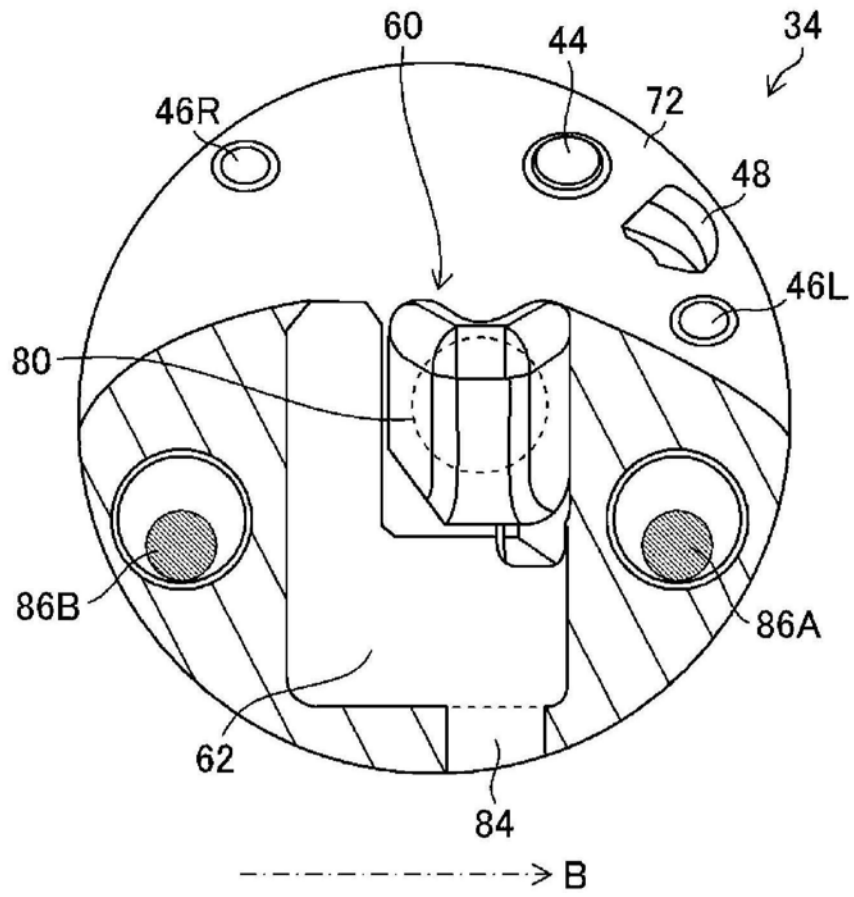


图9

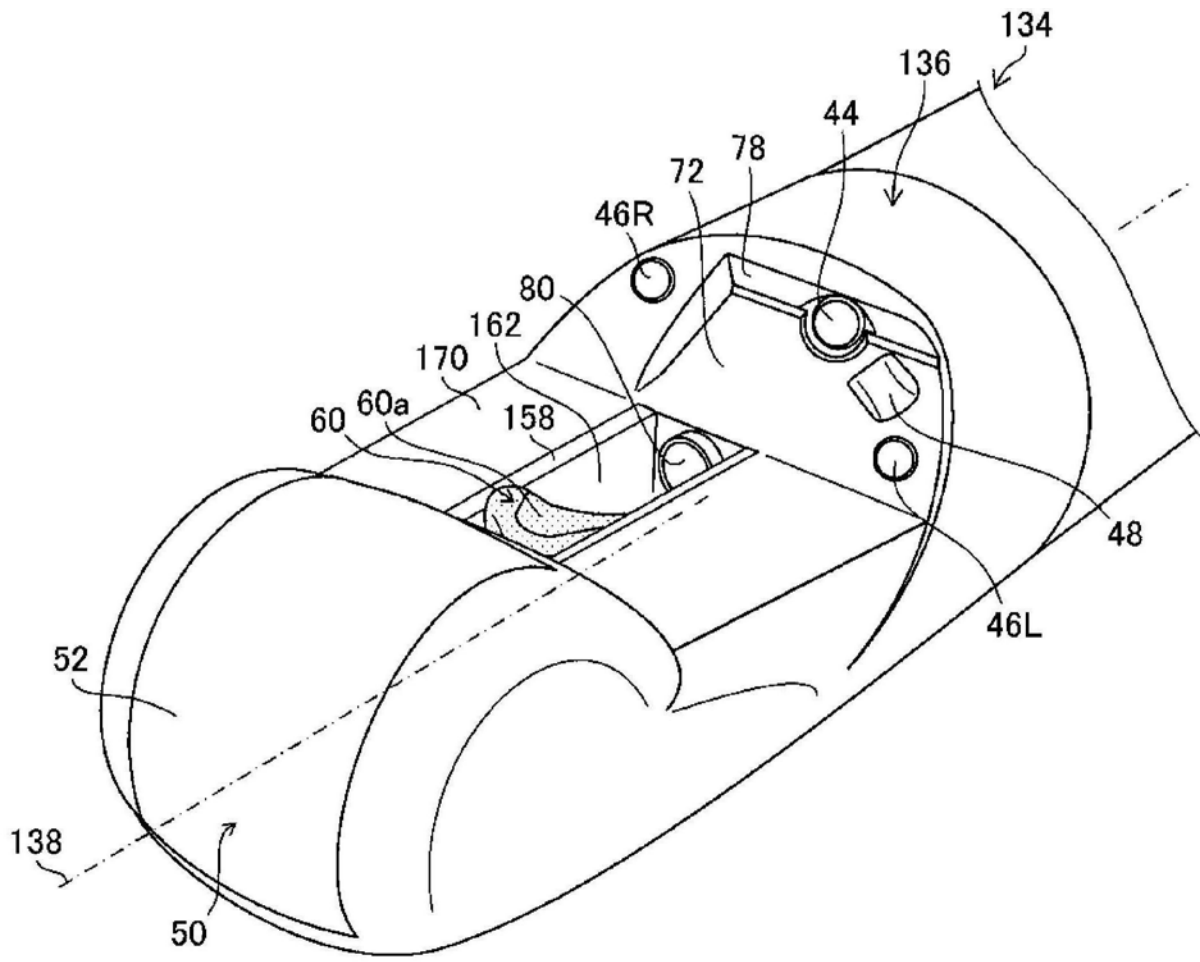


图10

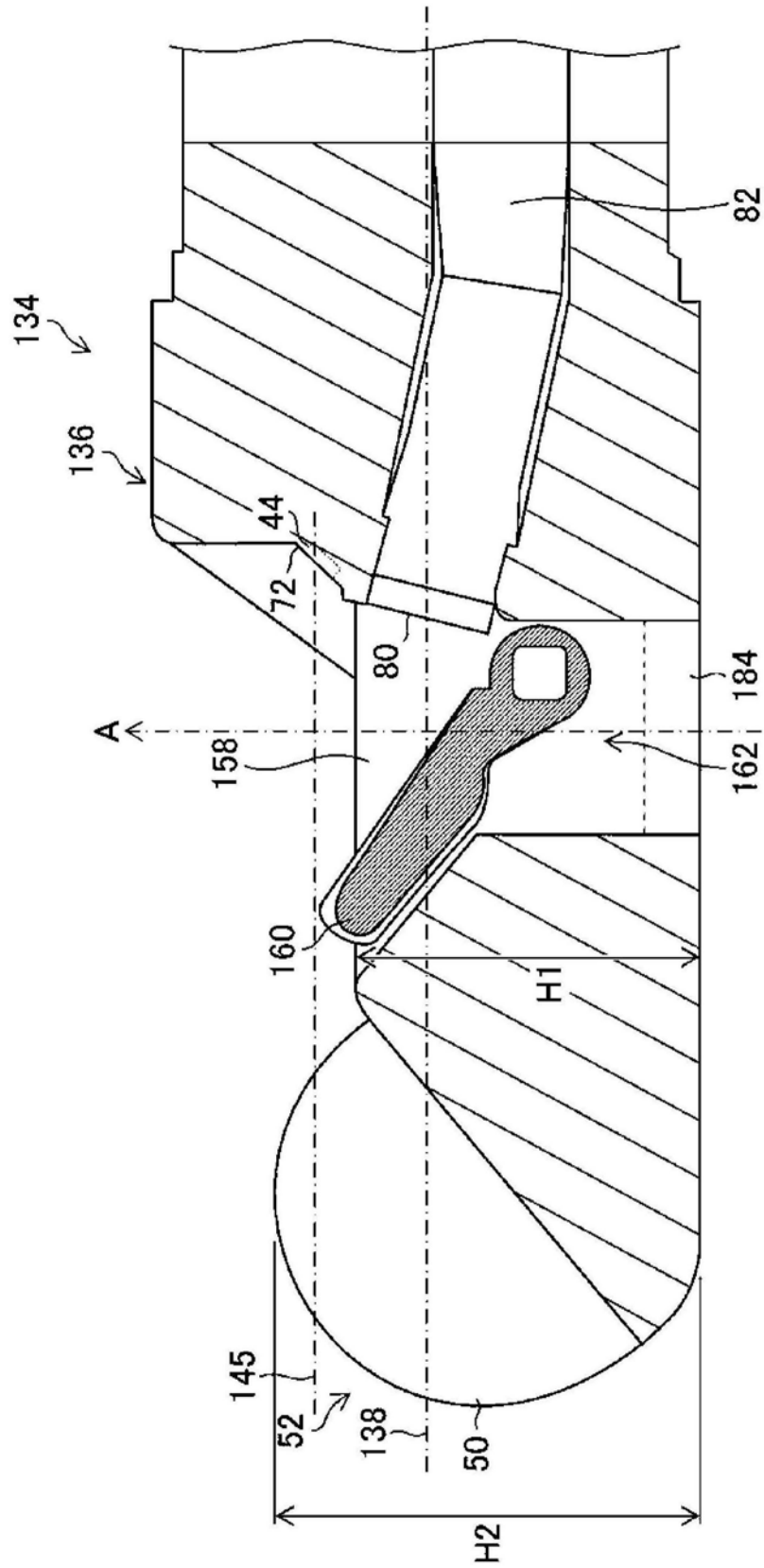


图11

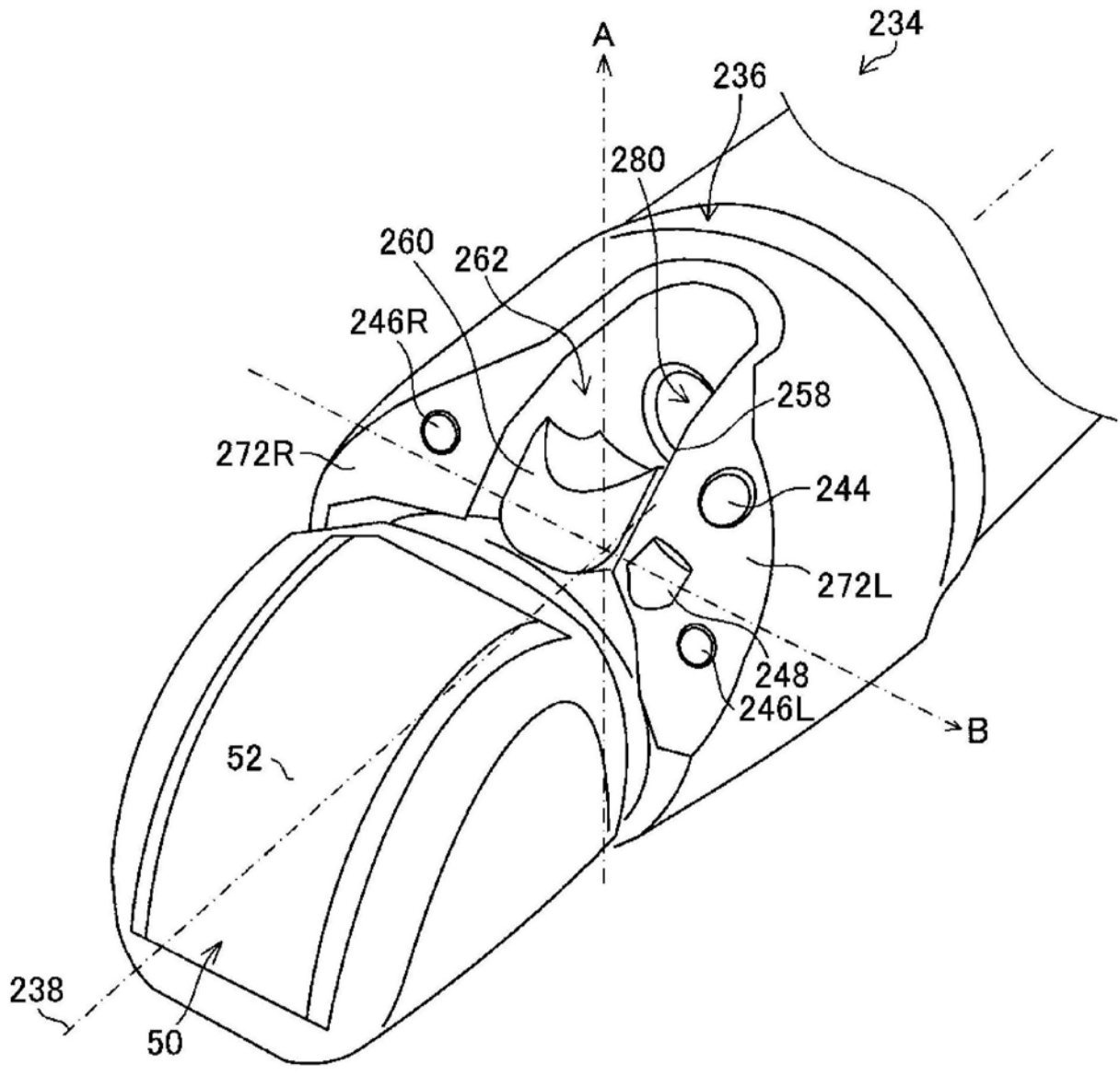


图12

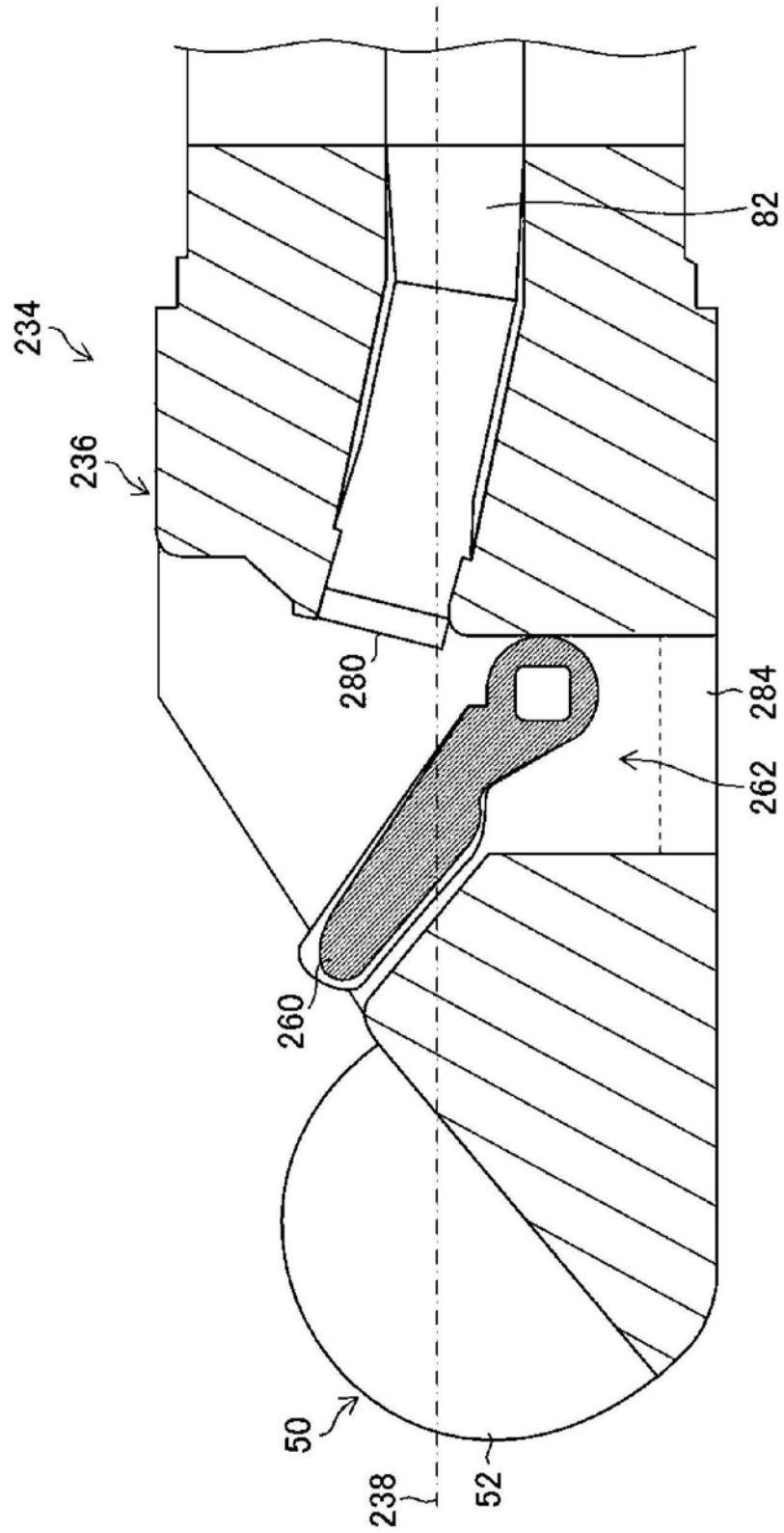


图13

专利名称(译)	超声波内窥镜		
公开(公告)号	CN110461243A	公开(公告)日	2019-11-15
申请号	CN201880021631.8	申请日	2018-01-25
[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	森本康彦 田中俊积 井山胜藏		
发明人	森本康彦 田中俊积 井山胜藏		
IPC分类号	A61B8/12 A61B1/00 A61B1/018 A61B8/14 A61B1/273		
CPC分类号	A61B1/00098 A61B1/018 A61B1/122 A61B8/12 A61B8/4422 A61B8/445 A61B8/4455 A61B8/4488 A61B8/4494		
代理人(译)	崔成哲		
优先权	2017071146 2017-03-31 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种能够改善竖立台周边部的清洗性的超声波内窥镜。超声波内窥镜(1)具备：具有超声波振子的超声波换能器(50)；前端部主体(36)，其连设于超声波换能器(50)的基端侧；竖立台容纳部(62)，其设于前端部主体(36)，具有以与前端部主体(36)的轴线方向垂直的第一方向的一侧作为开口方向的开口部(58)；处置器具导出口(80)，其与竖立台容纳部(62)的内部连通，以导出处置器具；竖立台(60)，其设于竖立台容纳部(62)的内部，变更从处置器具导出口(80)导出的处置器具的导出方向；以及清洗用连通孔(84)，其设于竖立台容纳部(62)的配置有开口部(58)侧的相反侧的壁面且与外部连通。

