



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204016241 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201420410912. 1

(22) 申请日 2014. 07. 24

(30) 优先权数据

2013-185208 2013. 09. 06 JP

(73) 专利权人 富士胶片株式会社

地址 日本国东京都

(72) 发明人 上田佳弘

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 雒运朴

(51) Int. Cl.

A61B 1/00 (2006. 01)

A61B 1/012 (2006. 01)

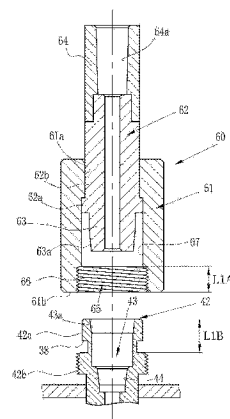
权利要求书2页 说明书14页 附图23页

(54) 实用新型名称

内窥镜系统

(57) 摘要

本实用新型的目的在于提供一种能够在内窥镜的管道上根据用途择一性地连接不同的连接器并保持充分的气密、液密的内窥镜系统。将清洗用接合器与拆下了连接器的电子内窥镜的接头装置相结合。清洗用接合器具有连接器主体和连接管。连接管具有外锥部。连接器主体具有内螺纹部和引导面。接头装置具有凸缘部和外螺纹部。引导面与凸缘部抵接以引导接头装置。由此，外锥面的轴心和内锥面的轴心对位。外螺纹部和内螺纹部螺合从而外锥面和内锥面紧贴。



1. 一种内窥镜系统,其具备内窥镜、第一连接器及第二连接器,所述内窥镜具备被插入到体腔内进行图像观察的插入部、配置在所述插入部的内部并输送流体的流体管道、位于所述插入部的基端侧并与所述流体管道连通的接头装置,所述第一连接器及所述第二连接器择一性地与所述接头装置结合,其中,

(A) 所述接头装置具备:

筒部,其具有开口部;

凸缘部,其从所述筒部的外周面向径向突出;

第一锥部,其形成于所述开口部,

(B) 所述第一连接器具备:

流体管,其插入到所述开口部内;

密封部件,其密封插入到所述开口部内的所述流体管的外周面;

卡合部,其与所述凸缘部卡合,

(C) 所述第二连接器具备:

连接管,其插入到所述开口部内;

第二锥部,其形成于所述连接管,并与所述第一锥部相对应地倾斜;

固定部,其固定于所述接头装置;

按压部,其在通过所述固定部固定于所述接头装置的状态下,将所述第二锥部压靠于所述第一锥部而将所述第一锥部和所述第二锥部之间密封。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜系统,其中,

所述第一锥部是形成于所述接头装置的内侧的内锥面,所述第二锥部是外锥面。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜系统,其中,

所述第二连接器的至少包括所述第二锥部的部分由金属形成。

4. 根据权利要求2所述的内窥镜系统,其中,

所述内窥镜系统还具备形成于所述接头装置的外螺纹部,

所述固定部具备内螺纹部,通过所述内螺纹部与所述外螺纹部螺合而进行拧紧。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜系统,其中,

所述按压部由所述内螺纹部构成,与所述内螺纹部和所述外螺纹部的旋入量对应地将所述第二锥部向所述第一锥部按压。

6. 根据权利要求4或5所述的内窥镜系统,其中,

所述内窥镜系统还具备引导面,所述引导面包围所述第二锥部配置,引导所述接头装置,将所述第一锥部定位于所述第二锥部。

7. 根据权利要求6所述的内窥镜系统,其中,

所述第二连接器具备开口部,所述开口部位于与所述接头装置对置的位置,

所述内螺纹部位于所述开口部与所述引导面之间,所述外螺纹部位于所述凸缘部与所述流体管道之间。

8. 根据权利要求4或5所述的内窥镜系统,其中,

所述内螺纹部的轴向上的尺寸比从所述凸缘部的上端面至所述外螺纹部的所述轴向上的距离短。

9. 根据权利要求4或5所述的内窥镜系统,其中,

所述内螺纹部的轴向上的尺寸与从所述凸缘部的上端面至所述外螺纹部的所述轴向上的距离之差为 1mm 以上且 3mm 以下。

10. 根据权利要求 6 所述的内窥镜系统,其中,

所述第二连接器具备开口部,所述开口部位于与所述接头装置对置的位置,

所述引导面位于所述开口部与所述内螺纹部之间,所述外螺纹部位于所述凸缘部的外周面。

11. 根据权利要求 10 所述的内窥镜系统,其中,

所述内窥镜系统还具备引导突起,所述引导突起在所述接头装置的周围形成于所述凸缘部和所述流体管道之间,接触并引导所述引导面。

12. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的内窥镜系统,其中,

所述按压部具备施力部,所述施力部对所述第二锥部向所述接头装置侧施力,

所述固定部具备移动部件,所述移动部件移动自如地设置在固定位置和解除位置之间,在处于所述固定位置时,所述移动部件与所述凸缘部的下端卡合而与所述第二锥部一起夹持所述接头装置以将所述第二连接器固定于所述接头装置,在处于所述解除位置时,所述移动部件从所述凸缘部的所述下端退开以解除所述第二连接器相对于所述接头装置的固定。

13. 根据权利要求 12 所述的内窥镜系统,其中,

所述移动部件在与所述第二连接器的轴向正交的方向上相对于所述第二锥部在所述固定位置和所述解除位置之间滑动。

14. 根据权利要求 12 所述的内窥镜系统,其中,

所述移动部件绕所述第二连接器的轴向在所述固定位置和所述解除位置之间旋转。

15. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的内窥镜系统,其中,

所述接头装置具备内鲁尔锥面,所述内鲁尔锥面形成在所述开口部内且所述第一锥部和所述流体管道之间,并以与所述第一锥部的锥角不同的锥角倾斜,

所述内窥镜系统还具备外鲁尔锥面,所述外鲁尔锥面形成于内窥镜的附属设备,并与所述内鲁尔锥面嵌合。

内窥镜系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种在内窥镜的流体管道上择一性地结合不同的连接器的内窥镜系统。

背景技术

[0002] 一直以来,在医疗领域中使用的内窥镜中,设置有用向插入部前端供给流体(气体或液体)的输气输液管道、用于抽吸流体的抽吸管道等流体管道。另外,在插入部的前端部等设置有气囊的内窥镜中,设置有用使气囊膨胀、收缩的气囊用流体管道。因此,在输气输液管道上连接有输气输液装置,在抽吸管道上连接有抽吸装置,在气囊用流体管道上连接有进行流体的供给/抽吸的气囊控制装置。为了连接这些附属设备,在流体管道的端部设置有接头装置。

[0003] 在向内窥镜的流体管道连接输气输水装置、抽吸装置等附属设备的连接结构中,要求能够相对于流体管道的接头装置拆装且保持气密或液密。作为用于保持气密或液密的结构,已知如日本特许 4458258 号公报、日本特许 3712820 号公报所记载的那样,在附属设备的连接器与接头装置对置的位置处设置密封部件,并将密封部件压接在接头装置上的结构。

[0004] 在日本特许 4458258 号公报所记载的内窥镜的通道清洗接合器(连接器)中,具有插入到内窥镜的接头装置中的流体管、设置在流体管上的密封部件、主体的引导装置、固定流体管并能够相对于引导装置往复滑动的滑动机构、设置在滑动机构与引导装置之间的弹簧,当使密封部件与接头装置的端面抵接,并使滑动机构相对于引导装置位移时,接头装置的凸缘部被夹在引导装置与流体管之间,并且弹簧按压流体管以将密封部件压接在接头装置上。另外,在日本特许 3712820 号公报(与美国专利 5971917 号相对应)所记载的内窥镜中,在接头装置上形成外螺纹部,在连接器上形成内螺纹部,通过使两者螺合而压接密封部件。

[0005] 另一方面,在日本特许 4144444 号公报(与美国专利 7568735 号相对应)、日本特开平 09-201328 号公报、日本特开平 08-112247 号公报所记载的内窥镜及与该内窥镜连接的连接器中,在接头装置的内周面上形成规定锥角的内锥面(锥开口面),并且在设置在连接器上的连接管的前端侧形成外锥面(锥密封面),以将连接管嵌入到接头装置的内周面的方式使外锥面紧贴在内锥面上而保持气密。

[0006] 在为了保持与内窥镜的接头装置之间的气密或液密而设置密封部件的情况下,在密封部件崭新的状态下,能够保持较高的气密、液密,但当密封部件劣化时,与接头装置之间的紧贴将变得不充分,从而无法保持气密或液密。因此,在将内窥镜的插入部插入大肠或小肠这种被检体内,进行管内壁面的观察、诊断和实施治疗的手术时,要求使用设置了密封部件的一次性(disposable)类型的连接器与附属设备连接,而在与清洗用的注射器、管清洗装置等被反复使用需要耐久性的设备进行连接时,要求使用不设置密封部件而保持气密或液密的可重复利用(reusable)类型的连接器。

[0007] 然而,虽然在上述日本特许 4458258 号公报、日本特许 3712820 号公报所记载的连接装置中,设置有用于保持气密、液密的密封部件,但由于具有用于按压流体管的弹簧、用于夹持接头装置的凸缘部的滑动机构、或设置了用于与接头装置螺合的内螺纹部等复杂的结构,因此在一次性的用途中成本增高,无法使用。

[0008] 另外,虽然在日本特许 4144444 号公报、日本特开平 09-201328 号公报、日本特开平 08-112247 号公报所记载的内窥镜及与该内窥镜连接的连接装置中,采用了不设置密封部件、为了保持气密或液密而使锥面相互压接的结构,但由于未考虑以较高的精度对齐锥面彼此的轴心位置,因此在管清洗装置等反复使用的用途中连接这种连接装置的情况下,存在气密或液密不充分的可能性。

实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的在于提供一种能够在内窥镜的管道上根据用途择一性地连接不同的连接装置、且能够保持充分的气密、液密的内窥镜系统。

[0010] 为了达成上述目的,本实用新型提供一种具备内窥镜、第一连接装置及第二连接装置的内窥镜系统,内窥镜具备插入到体腔内进行图像观察的插入部、配置在插入部的内部用于输送流体的流体管道、位于插入部的基端侧与流体管道连通的接头装置,第一连接装置及第二连接装置择一性地与接头装置结合,其特征在于,(A) 接头装置具备:筒部,其具有开口部;凸缘部,其从筒部的外周面向径向突出;第一锥部,其形成于开口部,(B) 第一连接装置具备:流体管,其插入到开口部内;密封部件,其密封插入到开口部内的流体管的外周面;卡合部,其与凸缘部卡合,(C) 第二连接装置具备:连接管,其插入到开口部内;第二锥部,其形成于连接管,并与第一锥部对应地倾斜;固定部,其固定于接头装置;按压部,其在通过固定部固定于接头装置的状态下,将第二锥部压靠于第一锥部而将第一锥部和第二锥部之间密封。

[0011] 另外,优选为,第一锥部是形成在接头装置的内侧的内锥面,第二锥部是外锥面。

[0012] 另外,优选为,第二连接装置的至少包括第二锥部的部分由金属形成。

[0013] 另外,优选为,该内窥镜系统还具备形成于接头装置的外螺纹部,固定部具备内螺纹部,内螺纹部与外螺纹部螺合而进行拧紧。

[0014] 另外,优选为,按压部由内螺纹部构成,与内螺纹部和外螺纹部的旋入量对应地将第二锥部向第一锥部按压。

[0015] 另外,优选为,该内窥镜系统还具备引导面,所述引导面包围第二锥部而配置,引导接头装置,将第一锥部定位于第二锥部。

[0016] 另外,优选为,第二连接装置具备开口部,开口部位于与接头装置对置的位置,内螺纹部位于开口部与引导面之间,外螺纹部位于凸缘部与流体管道之间。

[0017] 另外,优选为,内螺纹部的轴向上的尺寸比从凸缘部的上端面至外螺纹部的轴向上的距离短。

[0018] 另外,优选为,内螺纹部的轴向上的尺寸、与从凸缘部的上端面至外螺纹部的轴向上的距离之差为 1mm 以上且 3mm 以下。

[0019] 另外,优选为,第二连接装置具备开口部,开口部位于与接头装置对置的位置,引导面位于开口部与内螺纹部之间,外螺纹部位于凸缘部的外周面。

[0020] 另外,优选为,该内窥镜系统还具备引导突起,所述引导突起在接头装置的周围形成在凸缘部和流体管道之间,接触并引导引导面。

[0021] 另外,优选为,按压部具备施力部,施力部对第二锥部向接头装置侧施力,固定部具备移动部件,移动部件移动自如地设置在固定位置和解除位置之间,在处于固定位置时,移动部件与凸缘部的下端卡合而与第二锥部一起夹持接头装置以将第二连接器固定于接头装置,在处于解除位置时,移动部件从凸缘部的下端退开以解除第二连接器相对于接头装置的固定。

[0022] 另外,优选为,移动部件在与第二连接器的轴向正交的方向上相对于第二锥部在固定位置和解除位置之间滑动。

[0023] 另外,优选为,移动部件绕第二连接器的轴向在固定位置和解除位置之间旋转。

[0024] 另外,优选为,接头装置具备内鲁尔锥面,内鲁尔锥面形成在开口部内且第一锥部和流体管道之间,并以与第一锥部的锥角不同的锥角倾斜,内窥镜系统还具备外鲁尔锥面,所述外鲁尔锥面形成于内窥镜的附属设备,并与内鲁尔锥面嵌合。

[0025] 实用新型效果

[0026] 根据本实用新型,能够在与内窥镜的管道连通的接头装置上根据用途择一性地连接第一连接器及第二连接器,使接头装置和第一连接器或第二连接器之间紧贴并保持充分的气密、液密。

附图说明

[0027] 图 1 是内窥镜系统的立体图。

[0028] 图 2 是表示电子内窥镜的前端部的结构的俯视图。

[0029] 图 3 是表示电子内窥镜的流体管道的结构的简要图。

[0030] 图 4 是表示第一连接器及接头装置的结构立体图。

[0031] 图 5 是将第一连接器结合在接头装置上的状态的主要部分剖视图。

[0032] 图 6 是将第一连接器从接头装置上拆下时的主要部分剖视图。

[0033] 图 7 是表示清洗接合器(第二连接器)及接头装置的结构立体图。

[0034] 图 8 是表示清洗接合器及接头装置的结构的主要部分剖视图。

[0035] 图 9 是将清洗接合器结合在接头装置上的状态的主要部分剖视图。

[0036] 图 10 是表示进行电子内窥镜的清洗时的结构的简要图。

[0037] 图 11 是表示第二实施方式的清洗接合器及接头装置的结构立体图。

[0038] 图 12 是表示第二实施方式的清洗接合器及接头装置的结构的主要部分剖视图。

[0039] 图 13 是将第二实施方式的清洗接合器结合在接头装置上的状态的主要部分剖视图。

[0040] 图 14 是第三实施方式的清洗接合器及接头装置的上表面侧立体图。

[0041] 图 15 是第三实施方式的清洗接合器的底面侧立体图。

[0042] 图 16 是表示第三实施方式的清洗接合器及接头装置的结构的主要部分剖视图。

[0043] 图 17 是使第三实施方式的清洗接合器紧贴在接头装置上,并使移动部件从解除位置向固定位置移动的中途的主要部分剖视图。

[0044] 图 18 是将第三实施方式的清洗接合器结合在接头装置上的状态的主要部分剖视图。

图。

[0045] 图 19 是第四实施方式的清洗接合器及接头装置的上表面侧立体图。

[0046] 图 20 是第四实施方式的清洗接合器的底面侧立体图。

[0047] 图 21 是表示第四实施方式的清洗接合器及接头装置的结构的主要部分剖视图。

[0048] 图 22 是将第四实施方式的清洗接合器结合在接头装置上的状态的主要部分剖视图。

[0049] 图 23 是表示在接头装置上形成外锥面,在清洗接合器上形成内锥面的变形例的主要部分剖视图。

具体实施方式

[0050] 在图 1 中,内窥镜系统 10 具备带有气囊的电子内窥镜 11。电子内窥镜 11 具备插入到被检体内(例如大肠)的插入部 12、连接设置在该插入部 12 的基端侧并用于医生或技师等操作员进行操作的操作部 13。在操作部 13 上连接有通用软线 14,在通用软线 14 的前端上设置有光源用连接器 15。另外,从光源用连接器 15 分支出分支电缆 16,在该分支电缆 16 的前端设置有处理器用连接器 17。光源用连接器 15 及处理器用连接器 17 分别拆装自如地与光源装置 18 及处理器装置 19 连接。

[0051] 在操作部 13 上设置有角度旋钮 20、用于从插入部 12 的前端喷出空气、水的输气/输水按钮 21、以及抽吸按钮 22 等。另外,在操作部 13 的插入部 12 侧设置有供电子手术刀等处理工具插穿的钳子口 23。

[0052] 插入部 12 由设置在其前端并内置有被检体内拍摄用的摄像元件等的前端部 24、连接设置在前端部 24 的基端的弯曲自如的弯曲部 25、连接设置在弯曲部 25 的基端上的具有挠性的柔性部 26 构成。柔性部 26 为了使前端部 24 到达体内的目标位置而具有数 m 的长度。弯曲部 25 与操作部 13 的角度旋钮 20 的操作连动地在上下、左右方向上进行弯曲动作。由此,能够使前端部 24 朝向体内的所期望的方向。

[0053] 在图 2 中,在前端部 24 的前端面 30 设置有观察窗 31、照明窗 32、输气/输水喷嘴 33、以及钳子出口 34。观察窗 31 配置在前端面 30 的靠一侧的中央处。照明窗 32 在相对于观察窗 31 对称的位置处配置有两个。

[0054] 在观察窗 31 的内部设置有助于获取体内的被观察部位的图像的物镜光学系统、及对被观察部位的图像进行摄像的 CCD 或 CMOS 图像传感器等摄像元件。摄像元件经由插穿插入部 12、操作部 13、通用软线 14 而延伸设置至处理器用连接器 17 的信号电缆而与处理器装置 19 连接。从观察窗 31 获取的被观察部位的图像在摄像元件的受光面上成像并被转换为摄像信号。处理器装置 19 对经由信号电缆而接收的来自摄像元件的摄像信号进行各种图像处理而转换为影像信号,并将其作为观察图像而显示在电缆连接的监视器 35(参照图 1)上。

[0055] 在照明窗 32 的背后配置有引导来自光源装置 18 的照射光源的照明光的光学纤维的出射端。光学纤维插穿插入部 12、操作部 13、通用软线 14 延伸设置至光源用连接器 15,并在光源用连接器 15 内配置有入射端。被光学纤维引导的照明光经由照明窗 32 向体内的观察部位照射。

[0056] 输气/输水喷嘴 33 根据输气/输水按钮 21 的操作,向观察窗 31 喷射从内置于光

源装置 18 中的输气 / 输水装置供给的空气或水。钳子出口 34 与配置在插入部 12 内的钳子通道（未图示）连接，从而与钳子口 23 连通。插穿钳子口 23 的处理工具的前端从钳子出口 34 呈现。

[0057] 电子内窥镜 11 具备流体管道 41，所述流体管道 41 配置在插入部 12、操作部 13、软线 14、光源用连接器 15 的内部，并用于向气囊 40 供给 / 抽吸流体。流体管道 41 由具有挠性的软管构成。

[0058] 如图 4 及图 5 所示，在光源用连接器 15 上设置有从平坦面突出的凸部状的接头装置 42，并成为流体管道 41 的流道开口。接头装置 42 例如由金属形成，并与构成光源用连接器 15 的壳体一体设置。在接头装置 42 上形成有开口部 43。接头装置 42 的外周面被形成成为包围开口部 43 的筒状。以下，将从接头装置 42 的开口部 43 朝向流体管道 41 的方向称为“下方向”，将从流体管道 41 朝向该开口部 43 的方向称为“上方向”。另外，将接头装置 42 的各个部分的下方侧的端称为下端，将各个部分的上方侧的端称为上端。

[0059] 接头装置 42 形成有与上端面连续并从筒部 4 突出的凸缘部 42a、和位于凸缘部 42a 的下方的外螺纹部 42b。凸缘部 42a 和外螺纹部 42b 在接头装置 42 的轴向上隔开规定的间隔而配置。在外螺纹部 42b 上拧有后文叙述的清洗用接合器 60（第二连接器或流体连接部）。

[0060] 在开口部 43 的内周面，与接头装置 42 的上端连续地形成有内锥面 43a（锥开口面、第一锥部）。内锥面 43a 紧贴后文叙述的清洗用接合器 60 的外锥面 63a（锥密封面、第二锥部）。并且，在开口部 43，在与内锥面 43a 相比靠下方的接近流体管道 41 的位置处形成有内鲁尔锥面 44。内鲁尔锥面 44 能够嵌合例如药液注入用的注射器（68）等在连接部形成有外鲁尔锥的具有专用的鲁尔锥形状的附属设备，并被形成为与内锥面 43a 不同的锥角。

[0061] 在插入部 12 的前端部 24 拆装自如地安装有气囊 40。气囊 40 通过橡胶等弹性材料被形成成为端部被缩小了的大致筒状，具有小径的前端部及基端部和中央的鼓出部。该气囊 40 在将前端部 24 插穿于内部并配置在前端部 24 的规定位置处之后，例如，通过在前端部及基端部嵌入橡胶制的环从而固定在前端部 24 上。

[0062] 流体管道 41 由具有挠性的软管构成，其前端侧在气囊 40 的前端部的固定位置处被堵塞。流体管道 41 的一端与形成在前端部 24 的外周面的气囊用的流道开口 46 连通。流道开口 46 形成在气囊 40 的安装位置处，通过从该流道开口 46 进行流体的供给 / 抽吸而使气囊 40 膨胀 / 收缩。流体管道 41 的另一端与开口部 43 连通。流体管道 41 与气囊控制装置 47 连接。

[0063] 气囊控制装置 47 是为了使电子内窥镜 11 侧的气囊 40 膨胀而进行流体（例如，空气）的供给 / 抽吸的装置，并具备设置有泵、序列发生器等装置主体 48、控制用的手动开关 49 和气囊专用监视器 50。

[0064] 气囊控制装置 47 向气囊 40 供给流体使其膨胀，并将其流体压力控制为恒定值以将气囊 40 保持为膨胀状态。另外，气囊控制装置 47 从气囊 40 抽吸流体使其收缩，并将其流体压力控制为恒定值以将气囊 40 保持为收缩状态。在使气囊 40 膨胀、收缩时，在气囊专用监视器 50 显示有气囊 40 的压力值及膨胀 / 收缩状态。需要说明的是，气囊 40 的压力值及膨胀 / 收缩状态也可以与电子内窥镜 11 的观察图像迭加而显示在监视器 35 上。

[0065] 在气囊控制装置 47 的装置主体 48 的前面面板上设置有电源开关、在发生异常时等进行操作的停止开关、以及气囊 40 用的压力显示部（未图示）等。压力显示部是显示气囊 40 的压力值的面板，在气囊 40 发生破裂等异常时在压力显示部显示有错误代码。

[0066] 另外，在装置主体 48 的前面面板安装有向气囊 40 的流体供给 / 抽吸用的流道软管 51。在流道软管 51 与气囊控制装置 47 的连接部分处设置有单向阀、或逆流防止单元（未图示）。逆流防止单元拆装自如地安装在装置主体 48 的前面面板上。逆流防止单元以在拆装自如地安装在气囊控制装置 47 的前面面板上的中空圆盘状的壳体的内部装入有气液分离用的过滤器的方式而构成，在气囊 40 破裂时，能够防止体液等液体流入气囊控制装置 47 内的情况。

[0067] 在流道软管 51 的前端设置有第一连接器 52（或流体连接部）。通过使第一连接器 52 与电子内窥镜 11 的光源用连接器 15 结合，从而能够将流道软管 51 和电子内窥镜 11 的流体管道 41 连接在一起。第一连接器 52 以进行了灭菌处理的状态而被包装，在使用时从包装袋中取出并与流道软管 51 及光源用连接器 15 结合。第一连接器 52 是一次性类型的连接器，在使用 1 次或较少的次数后被扔掉，更换新品。需要说明的是，此处所说的较少的使用次数是指 10 次以下。

[0068] 另一方面，在手动开关 49 上设置有各种开关。例如，设置有与设置在装置主体 48 侧的停止开关相同的停止开关、指示气囊 40 的加压 / 减压的外部软管（overtube）接通 / 断开开关等，该手动开关 49 经由软线 53 而与装置主体 48 内的电路电连接。

[0069] 如图 5 及图 6 所示，第一连接器 52 具有连接器主体 54 和流体管 55。连接器主体 54 由塑料等树脂形成，且为上端及下端开放的筒形形状，下端侧与光源用连接器 15 对置。

[0070] 流体管 55 以轴心对齐的方式一体地设置在连接器主体 54 的内部。流体管 55 在轴向中央附近具有外径进一步增大的环突起 55a、55b。环突起 55a、55b 与连接器主体 54 的内周面嵌合，从而连接器主体 54 和流体管 55 被固着在一起。流体管 55 在接头装置 42 进入到连接器主体 54 的内部的状态下与开口部 43 位置对齐而配置。在流体管 55 的上端侧且与环突起 55a 相比靠上方的位置处连接设置有流道软管 51。

[0071] 流体管 55 由塑料等树脂形成，在下端侧具有支承突出部 56，并插入到开口部 43 的内部。在支承突出部 56 的外周面设置有作为密封部件的 O 形环 57。O 形环 57 由橡胶等弹性材料形成为环状，以与形成在支承突出部 56 的外周面的槽 56a 嵌合的方式而安装。使 O 形环 57 嵌合于流体管 55 上时的 O 形环 57 的外径被形成为比开口部 43 的内径略大。由此，在流体管 55 被插入到开口部 43 中时，O 形环 57 变形而紧贴于开口部 43。通过以这种方式将 O 形环 57 压接于支承突出部 56 及开口部 43，能够以确保它们之间气密或液密的方式进行连接。

[0072] 在连接器主体 54 上具有从下端面直至环突起 55b 的下方沿着轴向切除而形成的切口 54a、配置在切口 54a 内部的一对臂 54b、从臂 54b 的上端附近向外侧突出的一对捏手部 54c、从臂 54b 的下端向内侧突出的一对卡合爪 54d（卡合部）。这些切口 54a、臂 54b、捏手部 54c、以及卡合爪 54d 间隔 180° 间距而配置。臂 54b 被形成为从环突起 55b 的下方与连接器主体 54 的轴向平行地延伸的板状，并具有弹性。

[0073] 捏手部 54c 被形成为从臂 54b 的上端向斜上方延伸的板状，并具有弹性。当朝向连接器主体 54 的中心侧按压捏手部 54c 时，臂 54b 与捏手部 54c 一体移动，下端部从切口

54a 的内部向外侧突出。另一方面,当捏手部 54c 摆脱按压时,臂 54b 由于弹性而恢复至初始的位置。

[0074] 当使光源用连接器 15 的接头装置 42 的外周面与连接器主体 54 的内周面嵌合时,卡合爪 54d 越过凸缘部 42a 而与凸缘部 42a 的下端 38 卡合,从而将第一连接器 52 结合在接头装置 42 上(图 5 所示的状态)。另一方面,当按压捏手部 54c 时,如上述那样臂 54b 移动卡合爪 54d 向连接器主体 54 的径向外侧移动(图 6 所示的状态)。由此,解除卡合爪 54d 与凸缘部 42a 的卡合,成为能够相对于接头装置 42 而拆下第一连接器 52 的状态。需要说明的是,卡合爪 54d 被形成为比凸缘部 42a 与外螺纹部 42b 之间的间隙小,以使得外螺纹部 42b 不会妨碍卡合爪 54d 与凸缘部 42a 的卡合。

[0075] 通过结合接头装置 42 和第一连接器 52 而将流道软管 51 和流体管道 41 连接在一起,由此成为能够从气囊控制装置 47 向气囊 40 供给 / 抽吸流体的状态。

[0076] 在进行电子内窥镜 11 的清洗时,如图 7 ~ 图 9 所示,将第一连接器 52 从电子内窥镜 11 上拆下,将清洗用接合器 60(第二连接器)安装在电子内窥镜 11 上。第一连接器 52 及清洗用接合器 60 能够择一性地与接头装置 42 结合,由于彼此为不同的形状及不同的安装方法,因此不会出现误连接的情况。

[0077] 清洗用接合器 60 的全部部件均由金属形成,具有连接器主体 61 和连接管 62。该清洗用接合器 60 是可重复利用类型的连接器,被反复使用。连接器主体 61 被形成为筒形形状,下端侧的开口部 65 与光源用连接器 15 对置。连接器主体 61 被形成为,上端部的内周面 61a 与后文叙述的内螺纹部 66(固定部)及引导面 67 相比内径更小。

[0078] 连接管 62 以轴心对齐的方式而安装在连接器主体 61 的内部。连接管 62 在下端侧形成有向下方侧突出的接头装置 42 侧突出的外锥部 63。该外锥部 63 在外周上形成有与开口部 43 的内锥面 43a 匹配的锥角的外锥面 63a,从而在紧贴于内锥面 43a 上时,将清洗用接合器 60 及接头装置 42 形成为气密或液密。另外,连接管 62 在外锥面 63a 的上方具有外径更大的大径部 62a。在大径部 62a 的上方形成有与大径部 62a 相比外径较小的小径部 62b。小径部 62b 嵌合于连接器主体 61 的内周面 61a,从而连接器主体 61 和连接管 62 被固着在一起。

[0079] 在连接管 62 的上端部连接设置有用连接清洗用的注射器 68 的接合器筒 64。接合器筒 64 的外侧为圆筒状,在内周面上端形成有锥角与后文叙述的清洗用的注射器 68 匹配的内锥面 64a(锥开口面)。

[0080] 外锥面 63a 配置在与连接器主体 61 的前端面 61b 相比靠上方的内侧的位置处。在连接器主体 61 中,在与接头装置 42 对置的开口部 65 的内周面形成有内螺纹部 66,在内螺纹部 66 的上方且外锥面 63a 的周围形成有引导面 67。引导面 67 被形成为内径比内螺纹部 66 大且内径比凸缘部 42a 的外径略大。

[0081] 内螺纹部 66 与接头装置 42 的外螺纹部 42b 螺合。该内螺纹部 66 的轴向上的长度 L1A 被形成为比从接头装置 42 的上端面至外螺纹部 42b 的轴向上的距离 L1B 短。由此,在凸缘部 42a 通过内螺纹部 66 时,内螺纹部 66 和外螺纹部 42b 不螺合。而且,当凸缘部 42a 通过内螺纹部 66 时,凸缘部 42a 进入引导面 67。引导面 67 与凸缘部 42a 的外周面抵接而引导接头装置 42。由此,使外锥面 63a 的轴心和内锥面 43a 的轴心对位。并且,当使凸缘部 42a 进入到连接器主体 61 的内侧时,外螺纹部 42b 和内螺纹部 66 螺合,并且外锥面 63a 和

内锥面 43a 抵接。

[0082] 需要说明的是,为了能够获得对于将外锥面 63a 的轴心和内锥面 43a 的轴心高精度地对位而言足够的行程并且不使接头装置 42 的尺寸过大,优选为从接头装置 42 的上端面至外螺纹部 42b 的轴向上的距离 L1B 与内螺纹部 66 的轴向上的长度 L1A 之差 (L1B-L1A) 为 1mm 以上、3mm 以下。

[0083] 内螺纹部 66 具有与外螺纹部 42b 螺合而将清洗用接合器 60 固定在接头装置 42 上、并且向内锥面 43a 按压外锥面 63a 的功能,当在使内螺纹部 66 与外螺纹部 42b 螺合的方向上旋转连接器主体 61 时,由于连接器主体 61 与外螺纹部 42b 和内螺纹部 66 的旋入量对应地向接近接头装置 42 的方向移动,因此将外锥面 63a 向内锥面 43a 按压。

[0084] 在使用电子内窥镜 11 的情况下,将气囊控制装置 47 的第一连接器 52 与光源用连接器 15 连接。另外,光源用连接器 15 及处理器用连接器 17 与光源装置 18 及处理器装置 19 连接。操作者将电子内窥镜 11 的插入部 12 插入到体内,并根据需要来操作气囊控制装置 47 的手动开关 49 以使气囊 40 膨胀或收缩。

[0085] 接下来,对以上述方式构成的电子内窥镜 11 的清洗工序进行说明。如图 10 所示,在进行清洗时,将气囊 40、气囊控制装置 47 的第一连接器 52 等从电子内窥镜 11 上拆下。而且,将清洗用接合器 60 结合在光源用连接器 15 的接头装置 42 上。在该状态下,将前端部形成外锥形状的清洗用注射器 68 与清洗用接合器 60 的内锥面 64a 连接并输送清洗液。需要说明的是,输送清洗液的方法并不限于此,也可以将管清洗装置的软管等连接在连接管 62 上,持续流入从管清洗装置输送的清洗液。从清洗用注射器 68 输送的清洗液经由清洗用接合器 60 向流体管道 41 输送。由此,能够清洗流体管道 41。

[0086] 如上所述,在内窥镜系统 10 中,由于第一连接器 52 的流体管 55 及连接器主体 54 由树脂形成,且 O 形环 57 被压接在流体管 55 和接头装置 42 之间,因此能够低成本且确保充分的气密或液密地与接头装置 42 结合,适用于作为一次性类型的连接器的用途。另外,由于外螺纹部 42b 隔开规定的间隔配置在凸缘部 42a 的下方,因此能够防止与外螺纹部 42b 接触导致卡合爪 54d (卡合部) 破损的情况。

[0087] 另一方面,由于清洗用接合器 60 的包括连接管 62 的全部部件均由金属形成,因此具有耐受反复使用的耐久性,具备可重复利用性能。并且,由于通过引导面 67 的引导而使外锥面 63a 的轴心和内锥面 43a 的轴心对位,因此外锥面 63a 和内锥面 43a 可靠地紧贴。另外,由于通过外螺纹部 42b 和内螺纹部 66 (固定部) 的螺合,将外锥面 63a 向内锥面 43a 按压,因此能够更牢固地紧贴并确保充分的气密或液密地与接头装置 42 结合。

[0088] 另外,由于第一连接器 52 和清洗用接合器 60 的形状不同,因此能够防止误连接。另外,由于接头装置 42 的内鲁尔锥面 44 被形成为能够嵌合具有专用的外鲁尔锥形状的附属设备,因此对于该内鲁尔锥面 44 也能够防止误连接。

[0089] 虽然在上述第一实施方式中,将设置于接头装置 42 的外螺纹部 42b 配置在凸缘部 42a 的下方,将与外螺纹部 42b 螺合的内螺纹部 66 设置于作为第二连接器的清洗用接合器 60,但本实用新型并不限于此,在图 11 ~ 图 13 所示的第二实施方式中,设置在凸缘部 71a 上形成有外螺纹部 71b 的接头装置 71,并具备与该接头装置 71 结合的清洗用接合器 75 (第二连接器或流体连接部)。需要说明的是,在本实施方式的内窥镜系统中,使用与上述第一实施方式相同的第一连接器 52。另外,对使用了与上述第一实施方式相同的部件的结构标

注相同的符号并省略其说明。

[0090] 设置在本实施方式的电子内窥镜中的接头装置 71 与上述第一实施方式同样成为光源用连接器 15 的流道开口。该接头装置 71 具有与上端面连续并从筒部 4 突出的凸缘部 71a、形成于凸缘部 71a 的外螺纹部 71b、位于凸缘部 71a 的下方的引导突出部 71c、与流体管道 41 连通的开口部 72。凸缘部 71a 和引导突出部 71c 在接头装置 71 的轴向上隔开规定的间隔而配置。在外螺纹部 71b 上拧入有后文叙述的清洗用接合器 75。

[0091] 在开口部 72 的内周面,以与接头装置 71 的上端连续地方式形成有内锥面 72a(锥开口面、第一锥部)。内锥面 72a 紧贴后文叙述的清洗用接合器 75 的外锥面 63a。并且,在开口部 72 的与内锥面 72a 相比靠下方的接近流体管道 41 的位置处形成有内鲁尔锥面 73。内鲁尔锥面 73 能够嵌合具有专用的外鲁尔锥形状的附属设备,并被形成为与内锥面 72a 不同的锥角。

[0092] 在接头装置 71 上结合有与上述第一实施方式相同的第一连接器 52。第一连接器 52 的卡合爪 54d 越过凸缘部 71a 与凸缘部 71a 的下端 38(后端)卡合从而将第一连接器 52 结合在接头装置 71 上。另一方面,当按压捏手部 54c 时,如上述那样臂 54b 移动且卡合爪 54d 向连接器主体 54 的径向外侧移动。由此,解除卡合爪 54d 与凸缘部 71a 之间的卡合,成为能够相对于接头装置 71 而拆下第一连接器 52 的状态。

[0093] 由于本实施方式的清洗用接合器 75 及第一连接器 52 与上述第一实施方式同样能够择一性地与接头装置 71 结合,且彼此为不同的形状及不同的安装方法,因此不会出现误连接的情况。

[0094] 清洗用接合器 75 的全部的部件均由金属形成,具有连接器主体 76 和连接管 62。该清洗用接合器 75 与上述第一实施方式同样是可重复利用类型的连接器,被反复使用。连接器主体 76 被形成为筒形形状,开口部 77 与光源用连接器 15 对置。连接器主体 76 被形成为上端部的内周面 76a 与后文叙述的引导面 78 及内螺纹部 79 相比内径更小。连接管 62 以轴心对齐的方式而安装在连接器主体 76 的内部。连接管 62 的小径部 62b 嵌合于连接器主体 76 的内周面 76a,从而连接器主体 76 和连接管 62 被固着在一起。

[0095] 外锥面 63a 配置在与连接器主体 76 的前端面 76b 相比靠上方的内侧的位置处。在连接器主体 76 中,在与接头装置 71 对置的开口部 77 的内周面形成有引导面 78,在引导面 78 的上方且外锥面 63a 的周围形成有内螺纹部 79。引导面 78 被形成为与内螺纹部 79 相比内径较大且内径比引导突出部 71c 的外径略大。

[0096] 内螺纹部 79 与接头装置 42 的外螺纹部 71b 螺合。引导面 78 的轴向上的长度 L2A 被形成为比从接头装置 71 的上端面至引导突出部 71c 的轴向上的距离 L2B 长。由此,在外螺纹部 71b 通过引导面 78,外螺纹部 71b 和内螺纹部 79 开始螺合时,引导突出部 71c 进入引导面 78。引导面 78 与引导突出部 71c 的外周面抵接从而引导接头装置 71。由此,外锥面 63a 的轴心和内锥面 72a 的轴心对位。并且,当使外螺纹部 71b 和内螺纹部 79 螺合时,外锥面 63a 和内锥面 72a 抵接。

[0097] 内螺纹部 79 具有与外螺纹部 71b 螺合从而将清洗用接合器 75 固定在接头装置 71 上、并且向内锥面 72a 按压外锥面 63a 的功能,当在使内螺纹部 79 与外螺纹部 71b 螺合的方向上旋转连接器主体 76 时,由于连接器主体 76 与外螺纹部 71b 和内螺纹部 79 的旋入量对应地向接近接头装置 71 的方向移动,因此将外锥面 63a 向内锥面 72a 按压。

[0098] 如上所述,由于清洗用接合器 75 的包括连接管 62 的全部的部件均由金属形成,因此具备可重复利用性能,并且由于外锥面 63a 向内锥面 72a 被按压,因此能够确保充分的气密或液密地与接头装置 71 结合。

[0099] 虽然在上述第一及第二实施方式中,采用了使设置在接头装置的外螺纹部和设置在作为第二连接器的清洗用接合器上的内螺纹部螺合从而将清洗用接合器固定在接头装置上并且使外锥面紧贴在锥面上的结构,但本实用新型并不限于此,在图 14~图 18 所示的第三实施方式的清洗用接合器 85(第二连接器或流体连接部)中,具备相对于连接管 62 移动的移动部件 86(固定部)、和对连接管 62 向接头装置 81 施力的螺旋压缩弹簧 87(施力部或按压部)。需要说明的是,在本实施方式的内窥镜系统中,使用与上述第一实施方式相同的第一连接器 52。另外,对使用了与上述第一及第二实施方式相同的部件的结构标注相同的符号并省略其说明。

[0100] 设置在本实施方式的电子内窥镜中的接头装置 81 与上述第一实施方式同样成为光源用连接器 15 的流道开口。该接头装置 81 具有与上端面连续并从筒部 4 突出的凸缘部 81a、和与流体管道 41 连通的开口部 82。在开口部 82 的内周面,与接头装置 81 的上端连续地形成有内锥面 82a(锥开口面、第一锥部)。内锥面 82a 紧贴后文叙述的清洗用接合器 85 的外锥面 63a。并且,在开口部 82 中,在与内锥面 82a 相比靠下方的接近流体管道 41 的位置处形成有内鲁尔锥面 83。内鲁尔锥面 83 能够嵌合具有专用的外鲁尔锥形状的附属设备,并被形成为与内锥面 82a 不同的锥角。

[0101] 清洗用接合器 85 的全部的部件均由金属形成,具有连接器主体 88、连接管 62、引导板 89、可动套筒 90、移动部件 86、螺旋压缩弹簧 87。该清洗用接合器 85 与上述第一及第二实施方式同样是可重复利用类型的连接器,被反复使用。连接器主体 88 被形成为筒形形状,开口部 91 与光源用连接器 15 对置。连接器主体 88 的上端部的内周面 88a 被形成为与后文叙述的引导面 92 相比内径更小。连接管 62 以轴心对齐的方式安装在连接器主体 88 的内部。连接管 62 的小径部 62b 嵌合于连接器主体 88 的内周面 88a,从而连接器主体 88 和连接管 62 被固着在一起。

[0102] 外锥面 63a 配置在与连接器主体 88 的前端面 88b 相比靠上方的内侧的位置处,且外锥面 63a 被配置为,在接头装置 81 的内锥面 82a 紧贴在外锥面 63a 上时,凸缘部 81a 的下端 80(后端)位于与连接器主体 88 的前端面 88b 相同的高度。在连接器主体 88,在与接头装置 81 对置的开口部 91 的内周面形成有引导面 92。引导面 92 被形成为内径比凸缘部 81a 的外径略大。另外,在连接器主体 88 一体地设置有从前端面 88b 突出的卡合销 88c。

[0103] 在连接管 62 的小径部 62b,在连接器主体 88 的上方隔开规定间隔地经由可动套筒 90 而安装有引导板 89。该引导板 89 被形成为平板状。在可动套筒 90 上沿周向形成有槽 90a,引导板 89 与槽 90a 嵌合并配置在与连接管 62 及连接器主体 88 的轴心正交的方向上。可动套筒 90 及引导板 89 相对于小径部 62b 以在轴心方向上滑动自如的方式安装。

[0104] 螺旋压缩弹簧 87 在内侧插入有小径部 62b,并设置在引导板 89 与连接器主体 88 之间。由此,螺旋压缩弹簧 87 向下方的接头装置 81 侧按压连接器主体 88 及连接管 62。

[0105] 移动部件 86 例如通过弯曲金属板而形成,为侧板 86b、86c、86d 从底板 86a 立起而形成的箱状,相互对置的侧板 86b、86c 还通过上端部向接近的方向弯曲而构成滑动自如地保持在引导板 89 上的滑动机构 93。滑动机构 93 具有被引导板 89 的上表面承接的滑动片

93a、93b、和被引导板 89 的下表面承接的滑动片 93c。移动部件 86 能够顺着引导板 89 的引导在与连接管 62 及连接器主体 88 的轴心正交（交叉）的滑动方向 SD 上移动。从底板 86a 立起的另一个侧板 86d 位于引导板 89 的下方，以使得上端不妨碍移动部件 86 的移动。

[0106] 在底板 86c 上形成有从与侧板 86d 相反一侧的板边缘 86 以与连接器主体 88 的开口部 91 位置对齐的方式切除而得到的切口 94。该切口 94 被形成成为宽度方向上的尺寸比凸缘部 81a 的外径大，且距板边缘 86e 最远的端边缘 94a 与凸缘部 81a 的下端 80 卡合。

[0107] 当顺着引导板 89 的引导，以压向连接管 62 的轴心的方式使移动部件 86 滑动移动时，切口 94 的端边缘 94a 向与凸缘部 81a 的下端 80 卡合的固定位置移动，当使移动部件 86 在端边缘 94a 远离连接管 62 的轴心的方向上滑动移动时，切口 94 向从凸缘部 81a 的下端 80 退开的解除位置移动。

[0108] 另外，在底板 86a 上沿着移动部件 86 的滑动方向 SD 配置有供连接器主体 88 的卡合销 88c 插入的卡合孔 95a、95b。卡合销 88c 及卡合孔 95a、95b 被配置为，在卡合销 88c 插入到卡合孔 95a 中时移动部件 86 处于解除位置，在卡合销 88c 插入到卡合孔 95b 中时移动部件 86 处于固定位置。

[0109] 在将清洗用接合器 85 结合在接头装置 81 上时，预先使清洗用接合器 85 的移动部件 86 移动至解除位置（图 16 所示的状态）。而且，使接头装置 81 的内锥面 82a 紧贴在外锥面 63a 上。此时，连接器主体 88 的引导面 92 引导凸缘部 81a，使外锥面 63a 的轴心和内锥面 82a 的轴心对位。

[0110] 并且，将接头装置 81 向连接器主体 88 的内侧压入，使螺旋压缩弹簧 87 压缩。由此，连接器主体 88 向上方移动，卡合销 88c 与卡合孔 95a 脱离（图 17 所示的状态）。当从该状态起使移动部件 86 朝向连接管 62 的轴心在滑动方向 SD 上移动时，卡合销 88c 通过底板 86a 的上表面而移动至卡合孔 95b 的位置处。当释放螺旋压缩弹簧 87 的压缩时，卡合销 88c 插入到卡合孔 95b 中，移动部件 86 移动至固定位置。在固定位置处，由于切口 94 的端边缘 94a 与凸缘部 81a 的下端 80 卡合，外锥面 63a 紧贴内锥面 82a 夹持接头装置 81，因此清洗用接合器 85 固定在接头装置 81 上（图 18 所示的状态）。

[0111] 另一方面，在将清洗用接合器 85 从接头装置 81 上拆下时，将接头装置 81 向连接器主体 88 的内侧压入使螺旋压缩弹簧 87 压缩，并且使移动部件 86 在切口 94 的端边缘 94a 远离连接管 62 的轴心的方向上滑动，从固定位置向解除位置移动。由于在解除位置处切口 94 从凸缘部 81a 的下端 80 退开，因此解除了清洗用接合器 85 相对于接头装置 81 的固定，从而能够容易地将清洗用接合器 85 拆下。

[0112] 由于如上述那样清洗用接合器 85 的包括连接管 62 的全部部件均由金属形成，因此具备可重复利用性，并且由于通过螺旋压缩弹簧 87 的施力而向内锥面 82a 按压外锥面 63a，因此能够确保充分的气密或液密地与接头装置 81 结合。

[0113] 虽然在上述第三实施方式中，在清洗用接合器 85 中具备在固定位置和解除位置之间滑动移动的移动部件 86，但本实用新型并不限于此，在图 19～图 22 所示的第四实施方式的清洗用接合器 105（第二连接器或流体连接部）中，具备在固定位置和解除位置之间旋转的移动部件 106（固定部）。需要说明的是，在本实施方式的内窥镜系统中，使用与上述第一实施方式相同的第一连接器 52。另外，对使用了与上述第一～第三实施方式相同部件的结构标注相同的符号并省略其说明。

[0114] 设置在本实施方式的电子内窥镜中的接头装置 101 与上述第一实施方式同样成为光源用连接器 15 的流道开口。该接头装置 101 具有与上端面连续并从筒部 4 突出的凸缘部 101a、和与流体管道 41 连通的开口部 102。凸缘部 101a 具有相互平行地切除了外周面的一部分而得到的一对平行壁 101b、101c。在开口部 102 的内周面,与接头装置 101 的上端连续地形成有内锥面 102a(锥开口面、第一锥部)。内锥面 102a 紧贴后文叙述的清洗用接合器 105 的外锥面 63a。并且,在开口部 102,在与内锥面 102a 相比靠下方的接近流体管道 41 的位置处形成有内鲁尔锥面 103。内鲁尔锥面 103 能够嵌合具有专用的外鲁尔锥形状的附属设备,并被形成为与内锥面 102a 不同的锥角。

[0115] 清洗用接合器 105 的全部的部件均由金属形成,具有连接器主体 88、连接管 62、移动部件 106、可动套筒 107、以及螺旋压缩弹簧 87。清洗用接合器 105 与上述第一~第三实施方式相同,是可重复利用类型的连接器,被反复使用。连接器主体 88 与上述第三实施方式相同,外锥面 63a 被配置为在接头装置 101 的内锥面 102a 紧贴外锥面 63a 时,凸缘部 101a 的下端 100(后端)位于与连接器主体 88 的前端面 88b 相同的高度。

[0116] 移动部件 106 弯曲成 U 字状,并具有相互对置的顶板 106a、底板 106b。在连接管 62 的小径部 62b,在连接器主体 88 的上方隔开规定间隔地经由可动套筒 107 而安装有移动部件 106 的顶板 106a。在可动套筒 107 上沿着周向而形成有槽 107a,移动部件 106 的顶板 106a 与槽 107a 嵌合并配置在与连接管 62 及连接器主体 88 的轴心正交的方向上。移动部件 106 及可动套筒 107 相对于小径部 62b 以绕轴心旋转自如的方式安装。

[0117] 底板 106b 配置在连接器主体 88 的下方,并通过螺旋压缩弹簧 87 的施力而与连接器主体 88 的前端面 88b 抵接。该底板 106b 形成有贯穿开口 108,所述贯穿开口 108 以与连接器主体 88 的开口部 91 位置对齐的方式而形成。该贯穿开口 108 被形成为比凸缘部 101a 的外形略大,并具有端边缘与凸缘部 101a 的平行壁 101b、101c 一致地形成为直线状的一对平行壁 108a、108b。凸缘部 101a 在使平行壁 101b、101c 与贯穿开口 108 的平行壁 108a、108b 的位置对齐时能够通过贯穿开口 108,在平行壁 101b、101c 和平行壁 108a、108b 位于相交的位置时,该凸缘部 101a 被贯穿开口 108 的端边缘卡住而无法通过。

[0118] 当使移动部件 106 绕连接管 62 的轴心旋转时,贯穿开口 108 的端边缘向与凸缘部 101a 的下端 100 卡合的固定位置移动,当从固定位置旋转 90° 时,贯穿开口 108 的端边缘移动至从凸缘部 101a 的下端 100 退开的解除位置。

[0119] 另外,在底板 106b 上沿着移动部件 106 的旋转方向(RD)配置有供连接器主体 88 的卡合销 88c 插入的卡合孔 109a、109b。卡合销 88c 及卡合孔 109a、109b 被配置为,在卡合销 88c 插入到卡合孔 109a 中时移动部件 106 位于解除位置,在卡合销 88c 插入到卡合孔 109b 中时移动部件 106 位于固定位置。

[0120] 在将清洗用接合器 105 结合在接头装置 101 上时,使凸缘部 101a 的平行壁 101b、101c 的位置与贯穿开口 108 的平行壁 108a、108b 对齐以使凸缘部 101a 通过,从而进入连接器主体 88 的开口部 91 中(图 21 所示的状态)。使接头装置 101 的内锥面 102a 紧贴在外锥面 63a 上。此时,连接器主体 88 的引导面 92 引导凸缘部 101a 以使外锥面 63a 的轴心和内锥面 102a 的轴心对位。

[0121] 进而,将接头装置 101 向连接器主体 88 的内侧压入,使螺旋压缩弹簧 87 压缩。由此,连接器主体 88 向上方移动从而卡合销 88c 从卡合孔 109a 脱离。当从该状态起使移动

部件 106 绕连接管 62 的轴心旋转 90° 时,卡合销 88c 通过底板 106b 的上表面而移动至卡合孔 109b 的位置。而且,当释放螺旋压缩弹簧 87 的压缩时,卡合销 88c 插入到卡合孔 109b 中,移动部件 106 移动至固定位置。在固定位置处,由于贯穿开口 108 的端边缘与凸缘部 101a 的下端 100 卡合,并且外锥面 63a 紧贴内锥面 102a 而夹持接头装置 101,因此清洗用接合器 85 被固定于接头装置 101(图 22 所示的状态)。

[0122] 另一方面,在将清洗用接合器 105 从接头装置 101 上拆下时,将接头装置 101 向连接器主体 88 的内侧压入而使螺旋压缩弹簧 87 压缩,并且使移动部件 106 在与初始的旋转方向 RD 相反的方向上旋转 90° ,从而使移动部件 106 从固定位置移动至解除位置。由于在解除位置处贯穿开口 108 的端边缘从凸缘部 101a 的下端 100 退开,因此清洗用接合器 105 相对于接头装置 101 的固定被解除,从而能够容易地将清洗用接合器 105 拆下。

[0123] 虽然在上述各个实施方式中,作为第一锥部形成有在接头装置的内周面上形成的内锥面,作为第二锥部形成有在连接管的外周面上形成的外锥面,但本实用新型并不限于此,也可以采用如下结构,即,如图 23 所示的变形例的接头装置 111 及清洗用接合器 112(第二连接器或流体连接部)那样,形成从接头装置 111 的凸缘部 111a 的上端突出的外锥面 113(锥密封面、第一锥部),并且与连接管 114 的下端部连续地形成内锥面 115(锥开口面、第二锥部),将连接管 114 向接头装置 111 侧按压以使内锥面 115 紧贴外锥面 113。

[0124] 虽然在上述各个实施方式的电子内窥镜 11 中,作为用于输送流体的流体管道,设置有用于向第一及气囊 40 供给/抽吸流体的流体管道 41,列举了将它们连通的接头装置作为实施方式,但本实用新型并不限于此,对于与用于从插入部的前端向被检体的管腔内喷射液体的喷水管道、用于输送用于清洗端部的观察窗的清洗水的输水管道、用于输送吹除附着在观察窗上的液体的空气的输气管道连通的接头装置而言,也可以应用本实用新型。另外,作为设置接头装置的位置,并不限于光源用连接器 15,只要设置在操作部 13 等与流体管道 41 连通的位置处即可。

[0125] 虽然在上述各个实施方式中,作为第二连接器例示了在与清洗用注射器或管清洗装置的连接中使用的清洗用连接器,但本实用新型并不限于此,只要是与和内窥镜的流体管道连通的接头装置结合、在与清洗或消毒用的附属设备连接中使用的连接器即可。另外,作为第二连接器,从可重复利用性能的观点出发,优选为至少包括第二锥部(外锥部 63)的部件由金属形成。另外,作为形成第二连接器的金属,优选为具有抗腐蚀性的金属,例如不锈钢、钛。需要说明的是,在上述各个实施方式中,第二连接器是可重复利用类型,被反复使用,该反复使用是指使用次数至少多于 10 次。

[0126] 第二连接器(清洗接合器 60、75、85、105、112)通过将连接管 62、114 固着在连接器主体 61、76、88 上而构成。在第二连接器(清洗接合器)中,连接器主体 61、76、88 及连接管 62、114 的尺寸、形状、配置等并不限于实施方式。

[0127] 第二连接器(清洗接合器 60、75、85、105、112)的结构部件的材质可以为金属和树脂的组合,也可以仅为树脂。作为树脂的例子,优选具有耐久性和可重复利用特性的树脂。

[0128] 虽然在上述各个实施方式中,作为第一连接器,例示了在气囊控制装置 47 和电子内窥镜的连接中使用的连接器,但本实用新型并不限于此,只要是在进行观察、诊断、或手术时在电子内窥镜的流体管道和附属设备、例如输气装置、输水装置、或喷水用的输液装置的连接中所使用的连接器即可。另外,作为第一连接器 52,从一次性使用的观点出发,优

选为至少一部分由树脂形成,更优选为除密封部件以外的部件全部由树脂形成。

[0129] 虽然在上述各个实施方式中,列举对使用摄像元件拍摄被检体的状态而得到的图像进行观察的电子内窥镜为例而进行了说明,但本实用新型并不限于此,也可以应用于采用光学像导来观察被检体的状态的内窥镜。

[0130] 根据本实用新型的优选实施方式,第二连接器用于流体管道和清洗或消毒用的附属设备的连接。

[0131] 另外,根据其他的优选实施方式,第二连接器能够反复使用。

[0132] 另外,根据一个优选实施方式,第一连接器的至少一部分由树脂形成。

[0133] 另外,根据其他的优选实施方式,第一连接器进行了灭菌处理。

[0134] 另外,根据另一其他的优选实施方式,第一连接器在通过内窥镜进行观察、诊断、或手术时用于流体管道和附属设备的连接。

[0135] 另外,根据其他的优选实施方式,第一连接器是一次性的类型。

[0136] 本实用新型能够在不脱离实用新型的思想的范围内进行各种变形/变更,应当认为这种情况也包含在本实用新型的保护范围内。

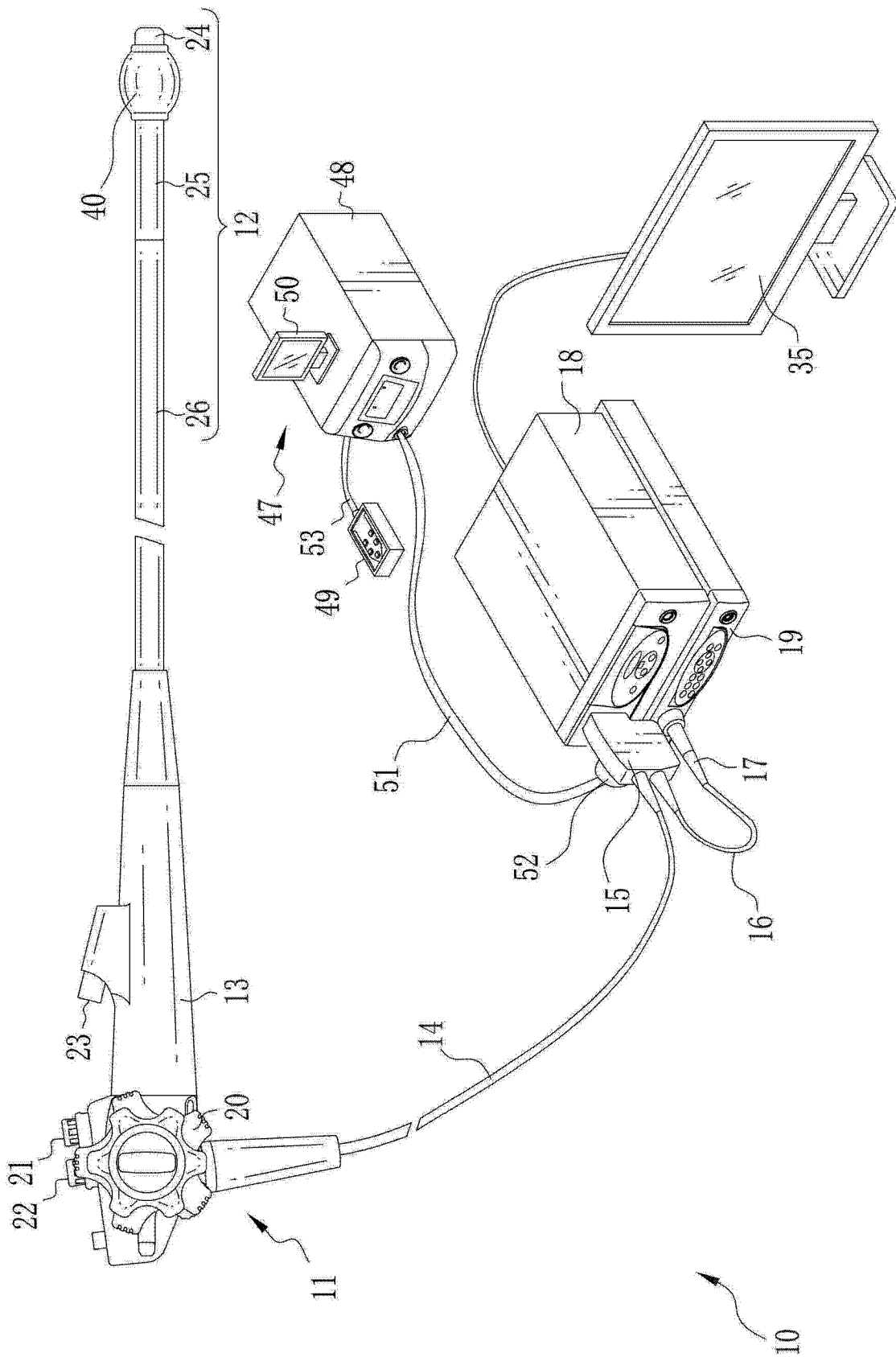


图 1

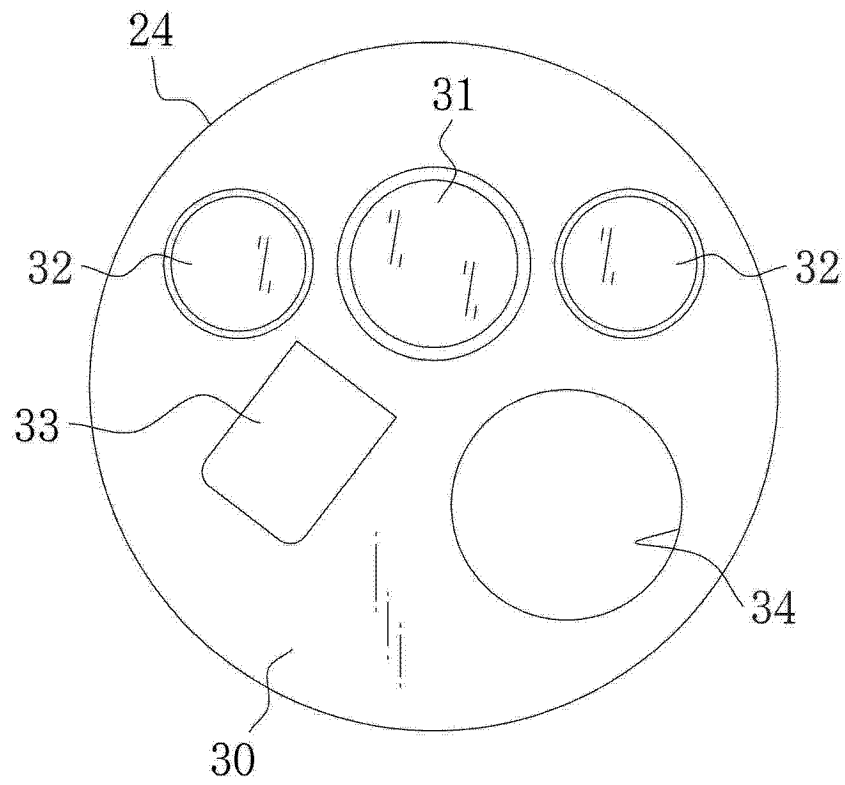


图 2

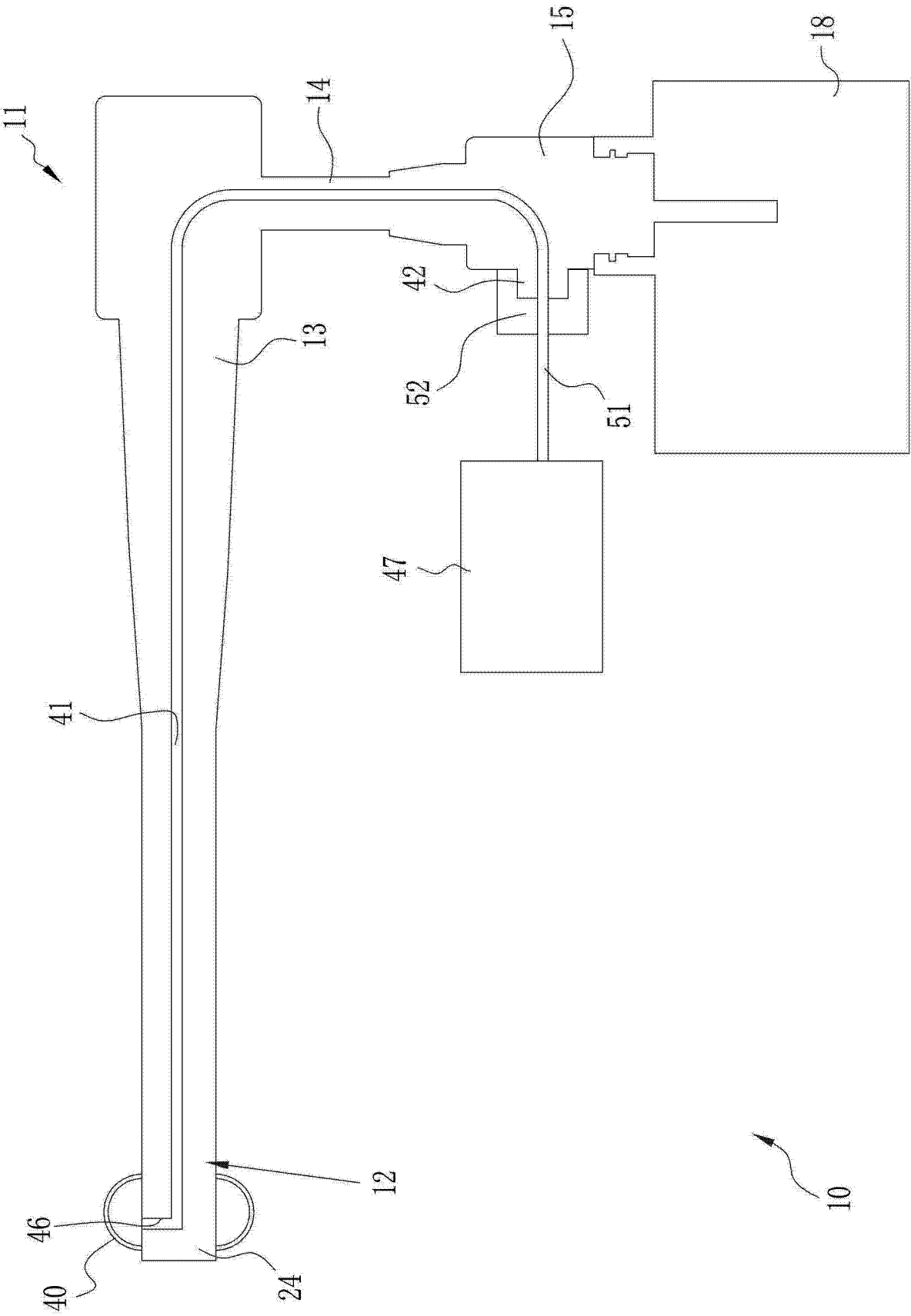


图 3

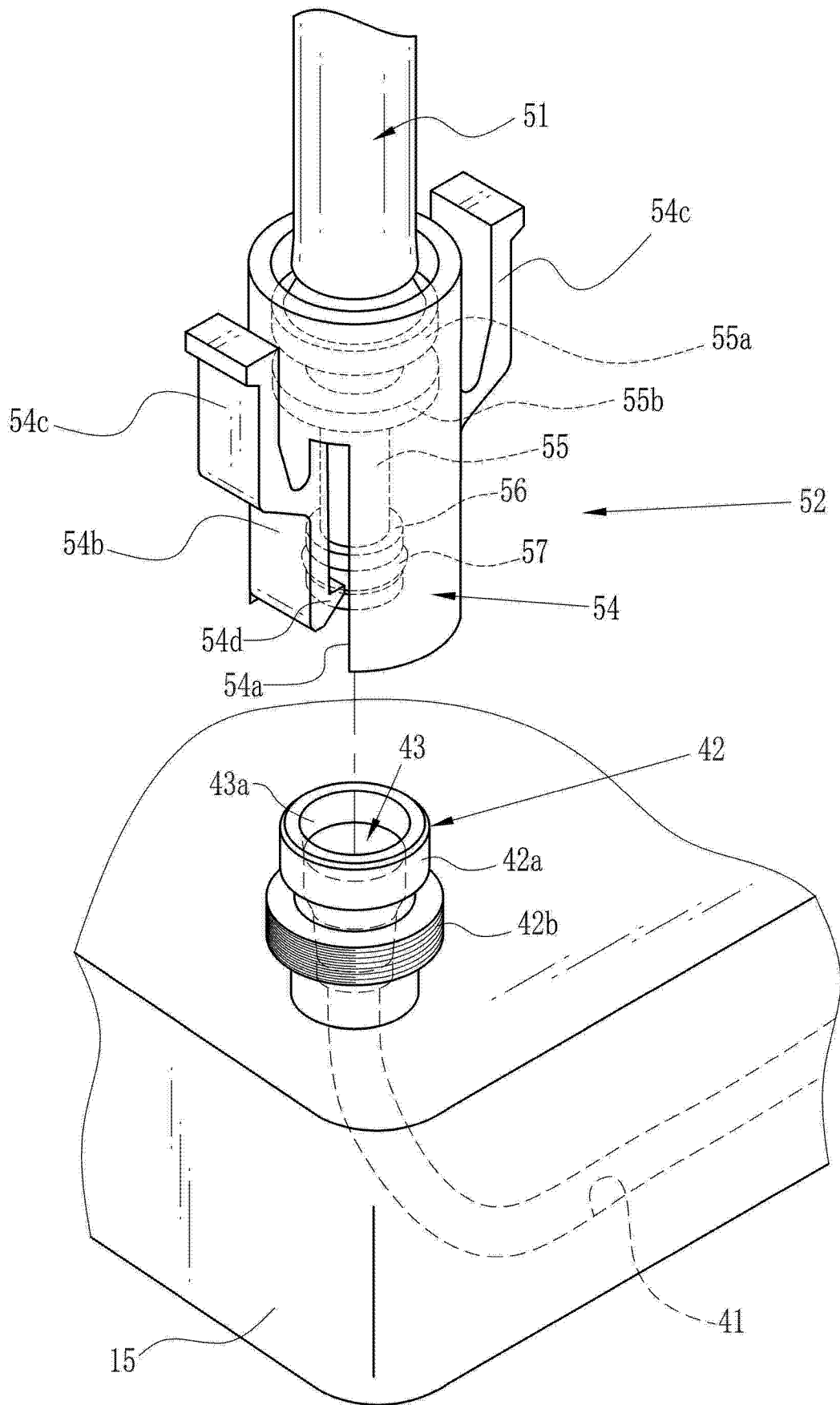


图 4

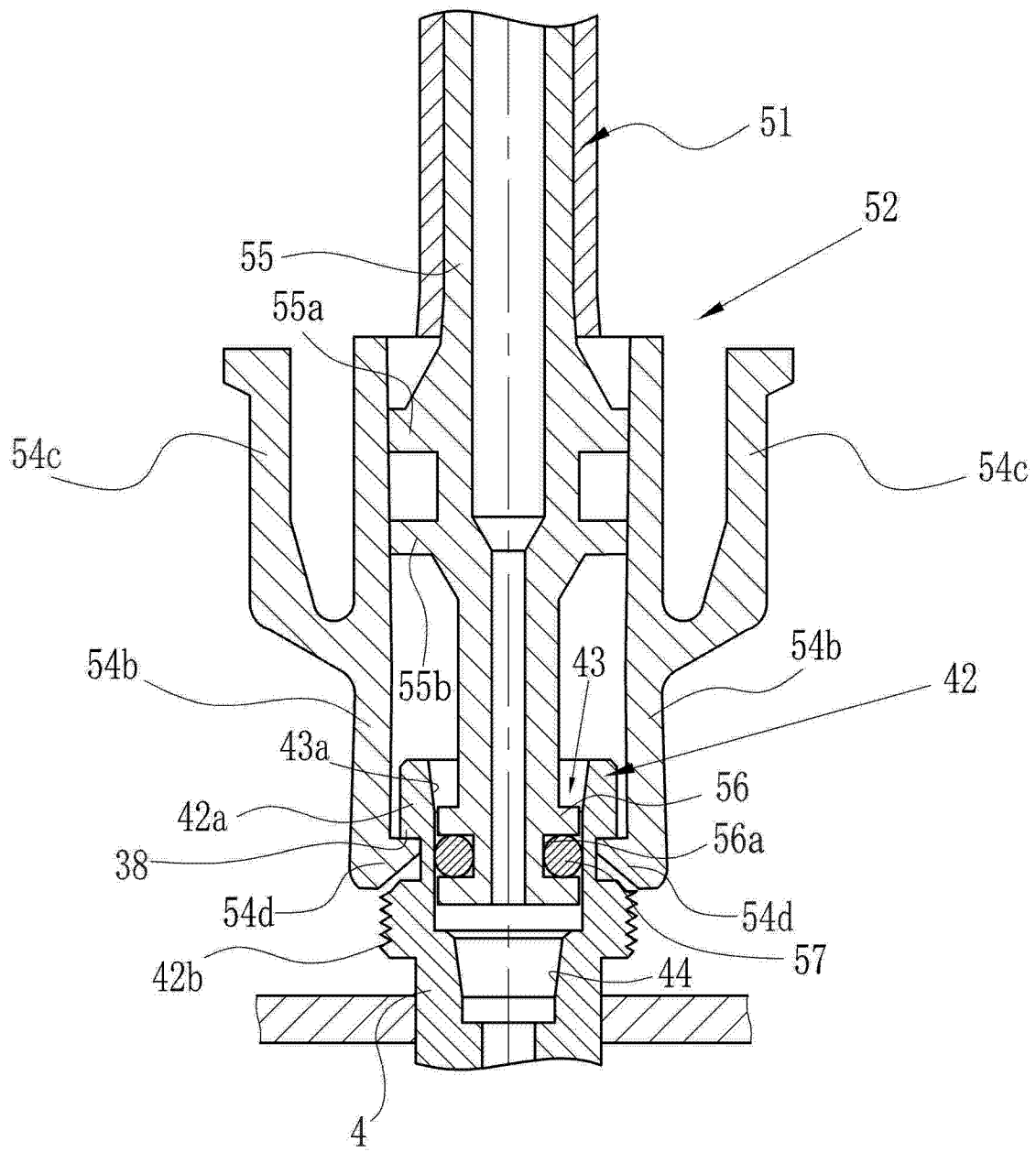


图 5

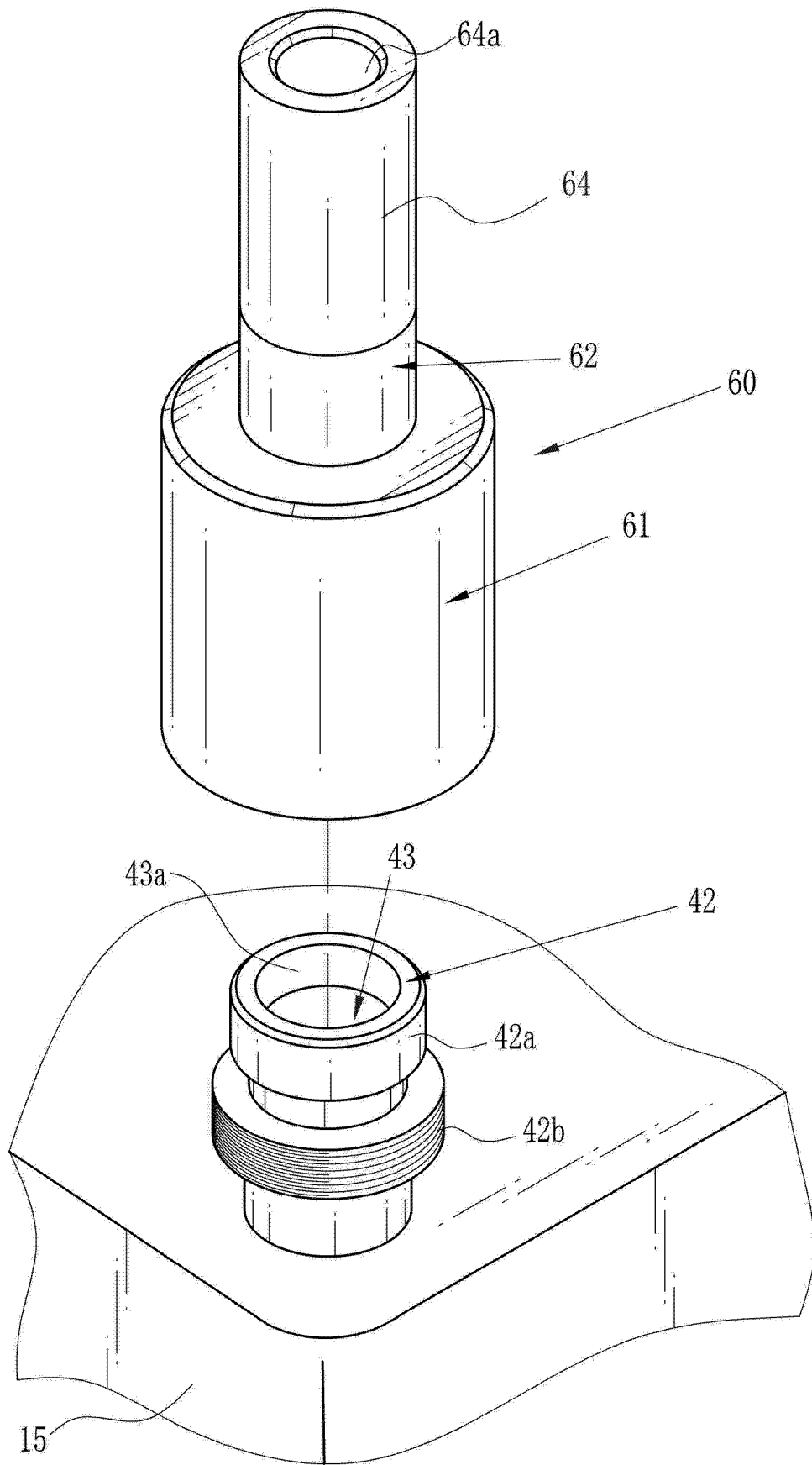


图 7

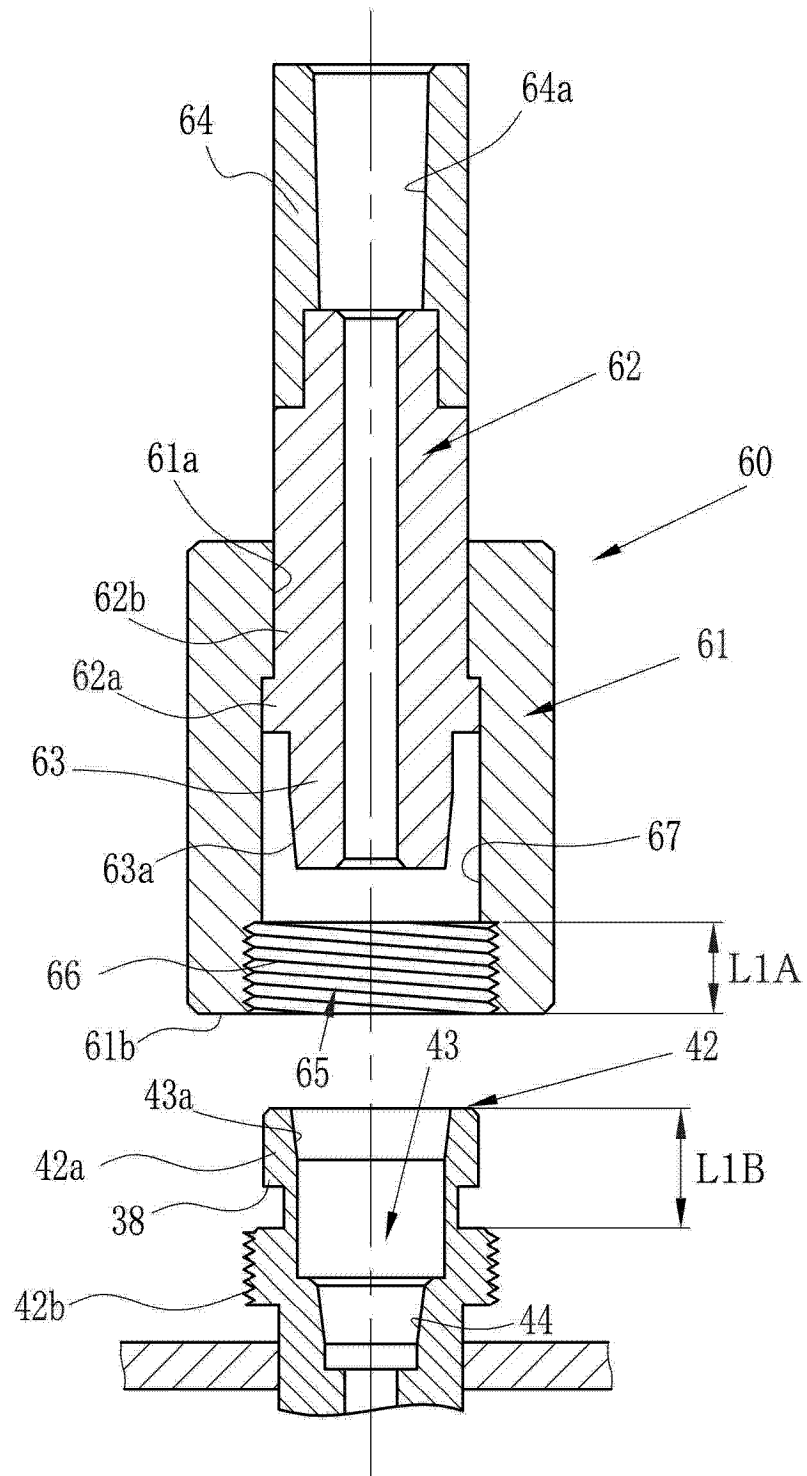


图 8

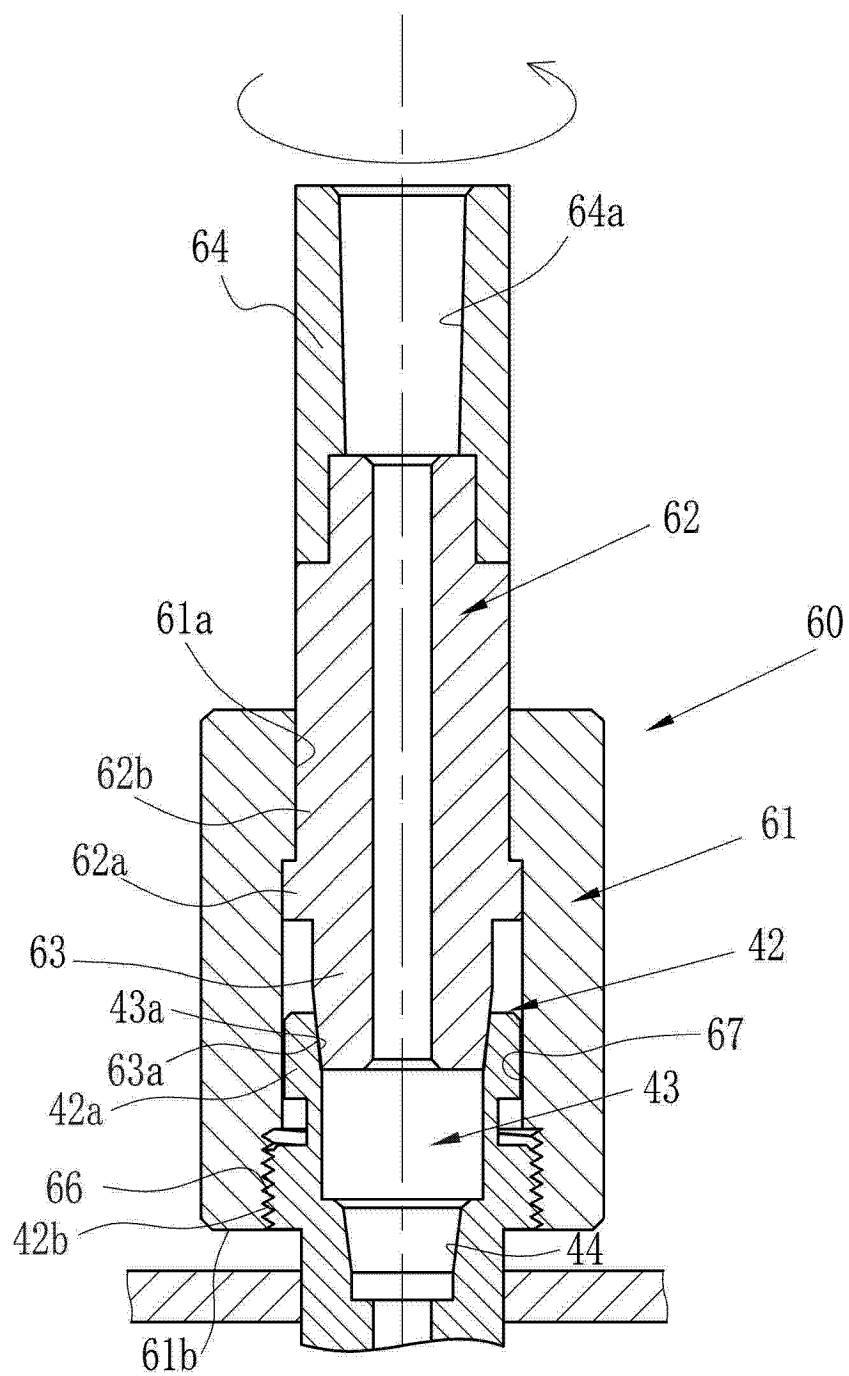


图 9

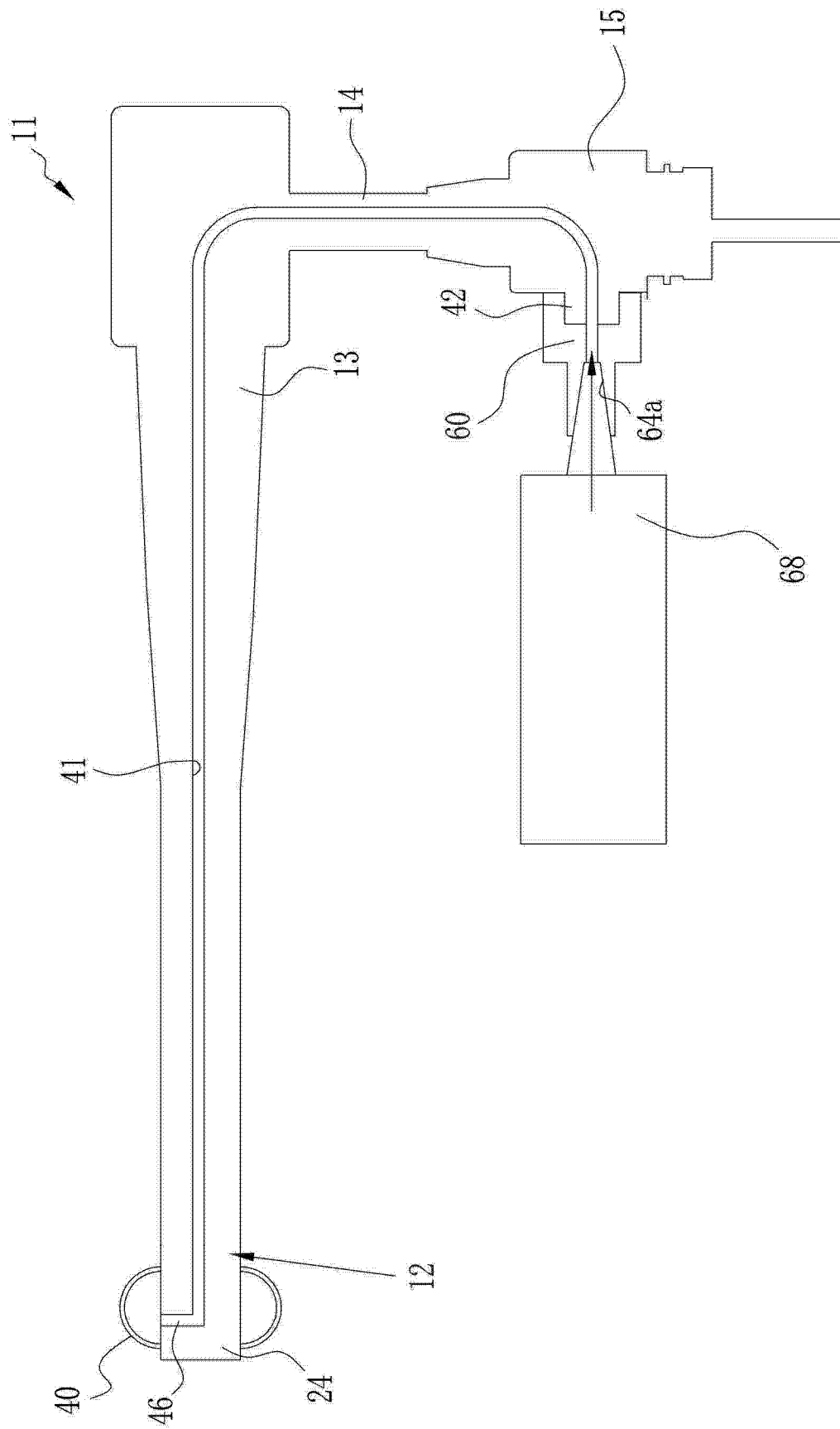


图 10

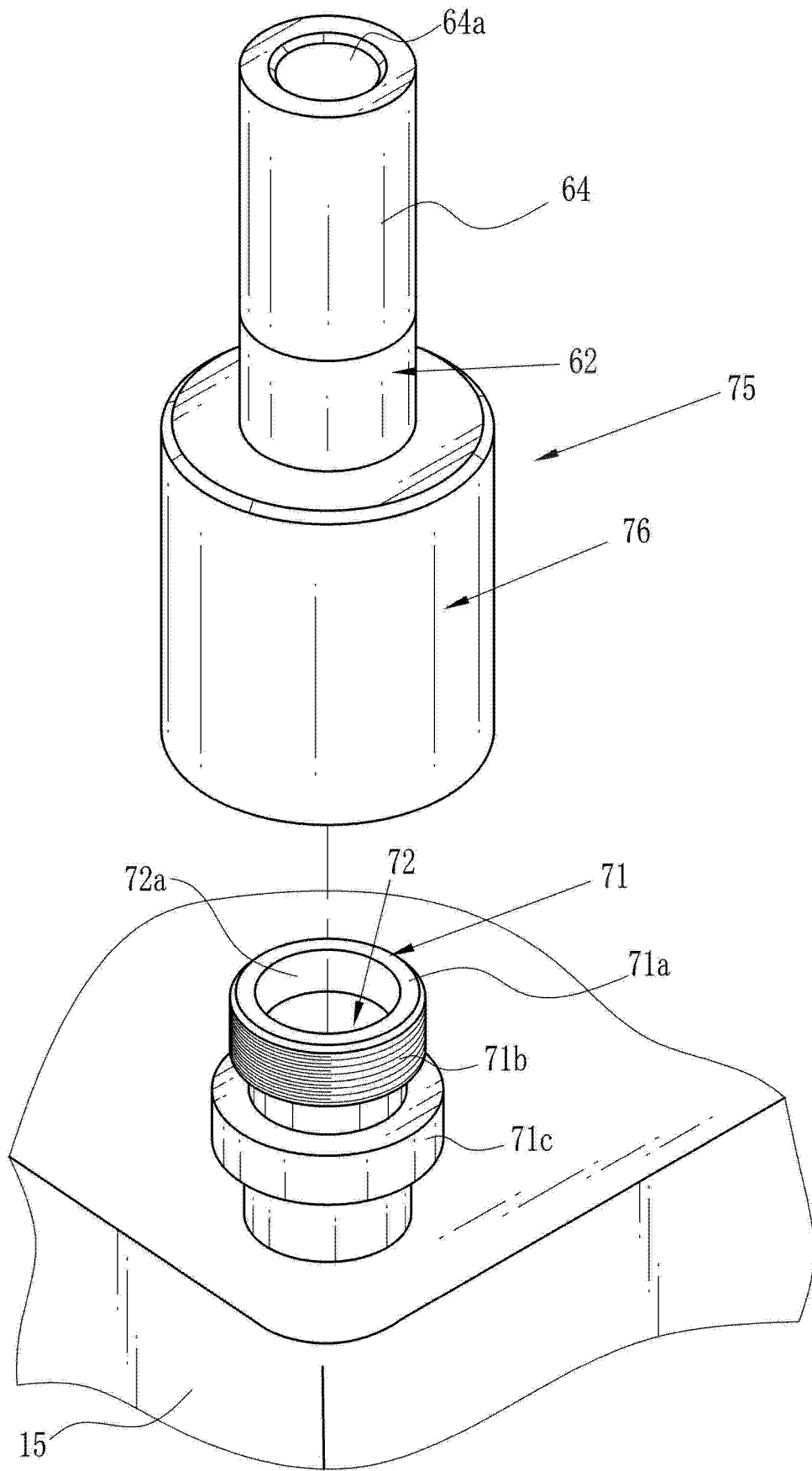


图 11

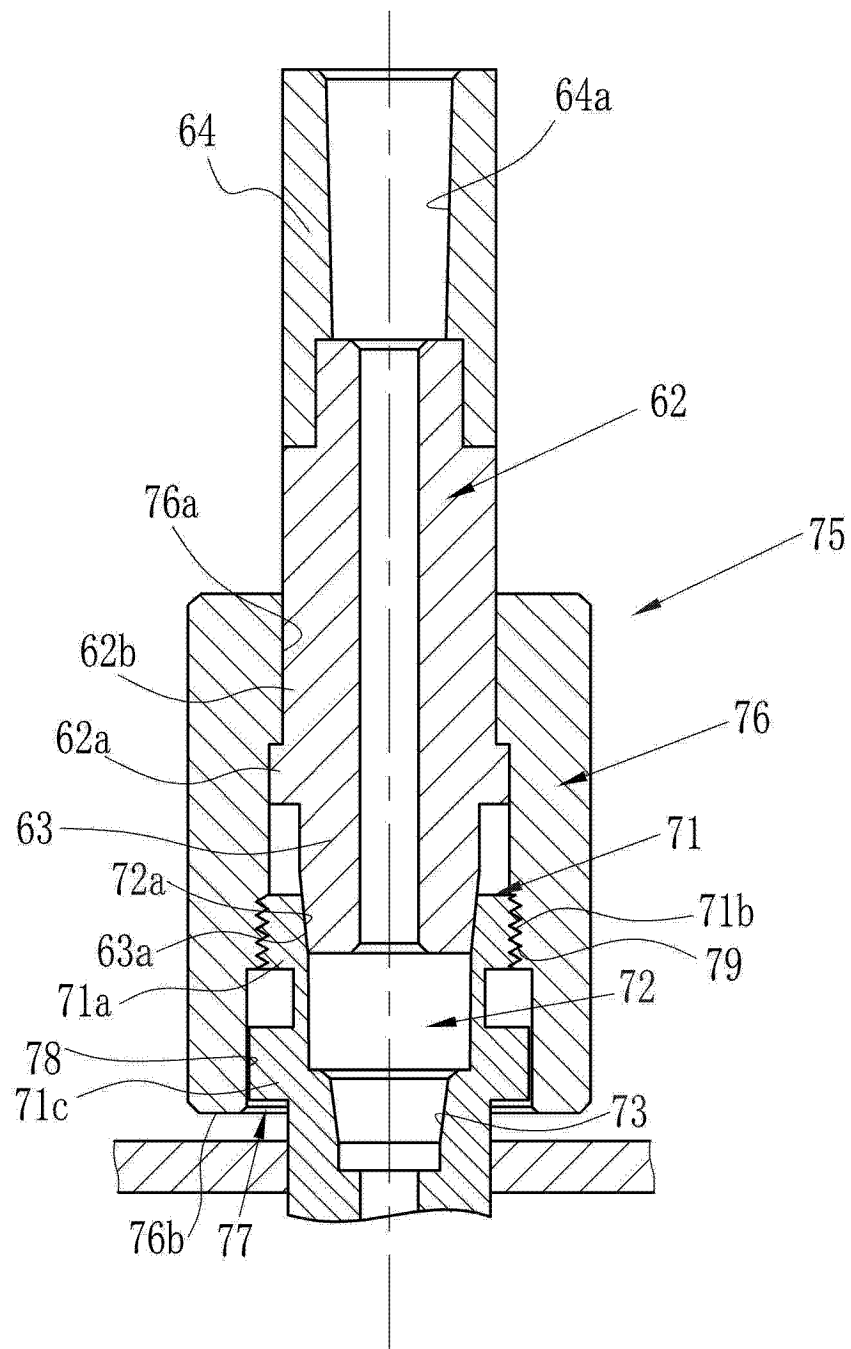


图 13

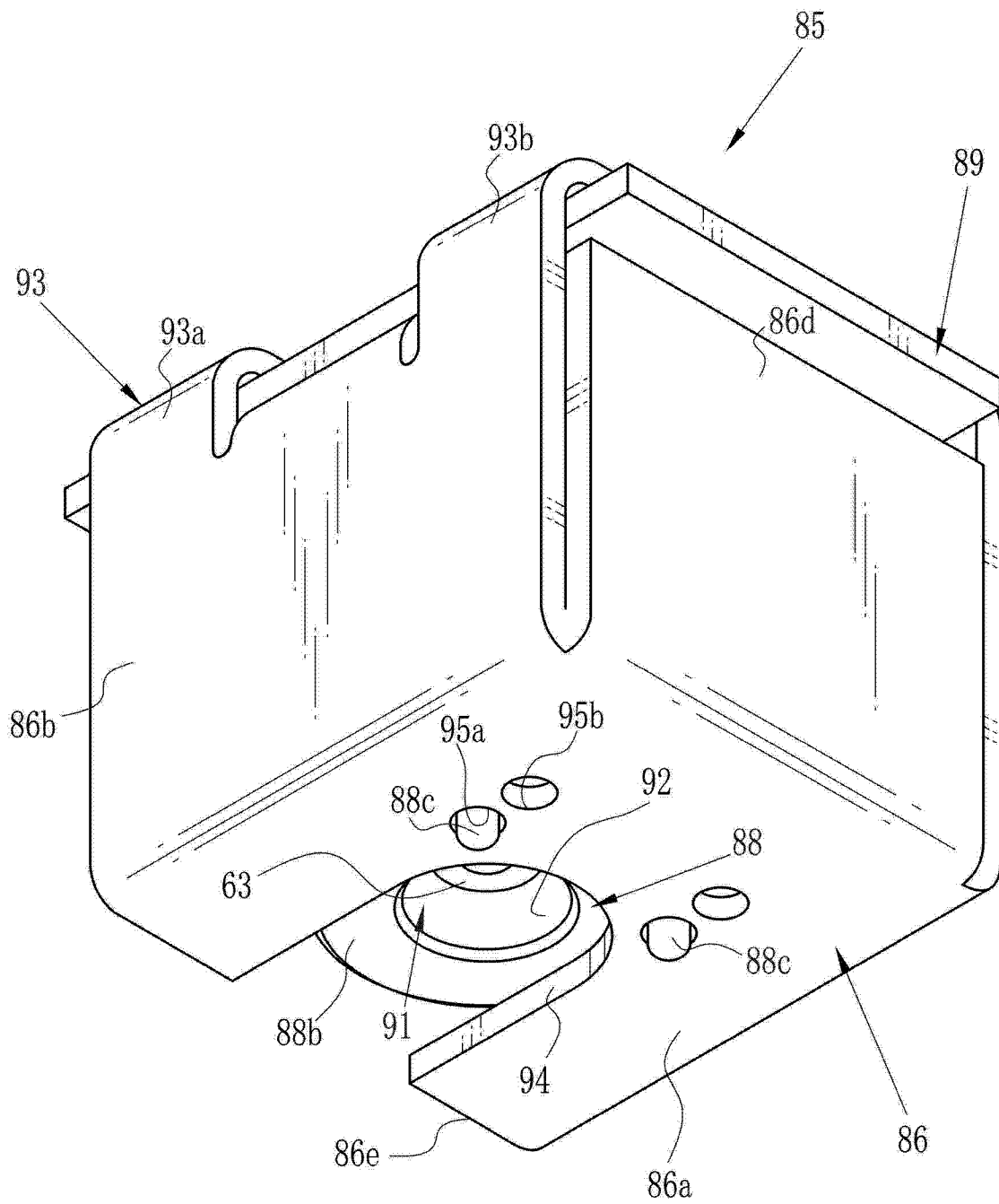


图 15

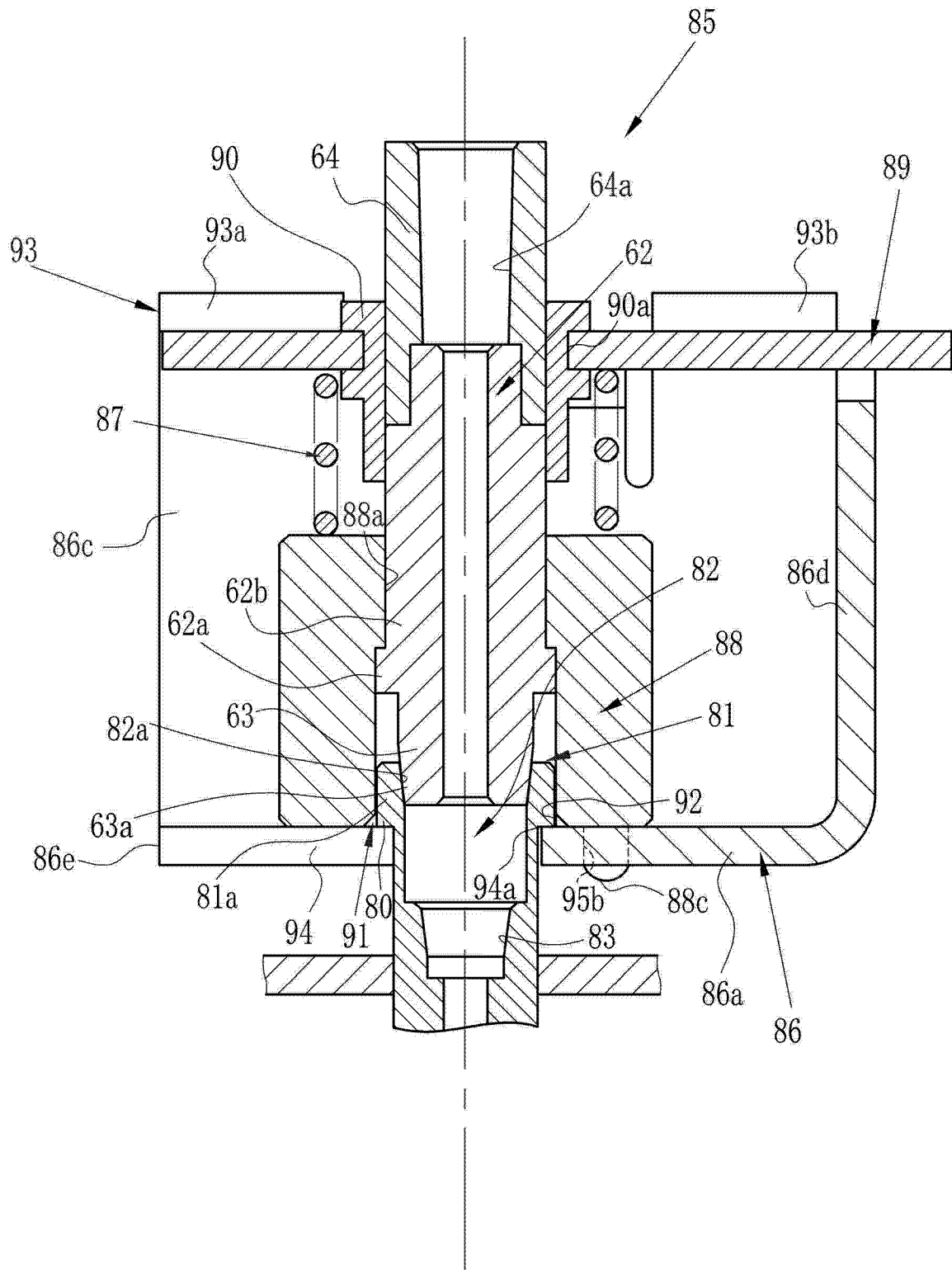


图 18

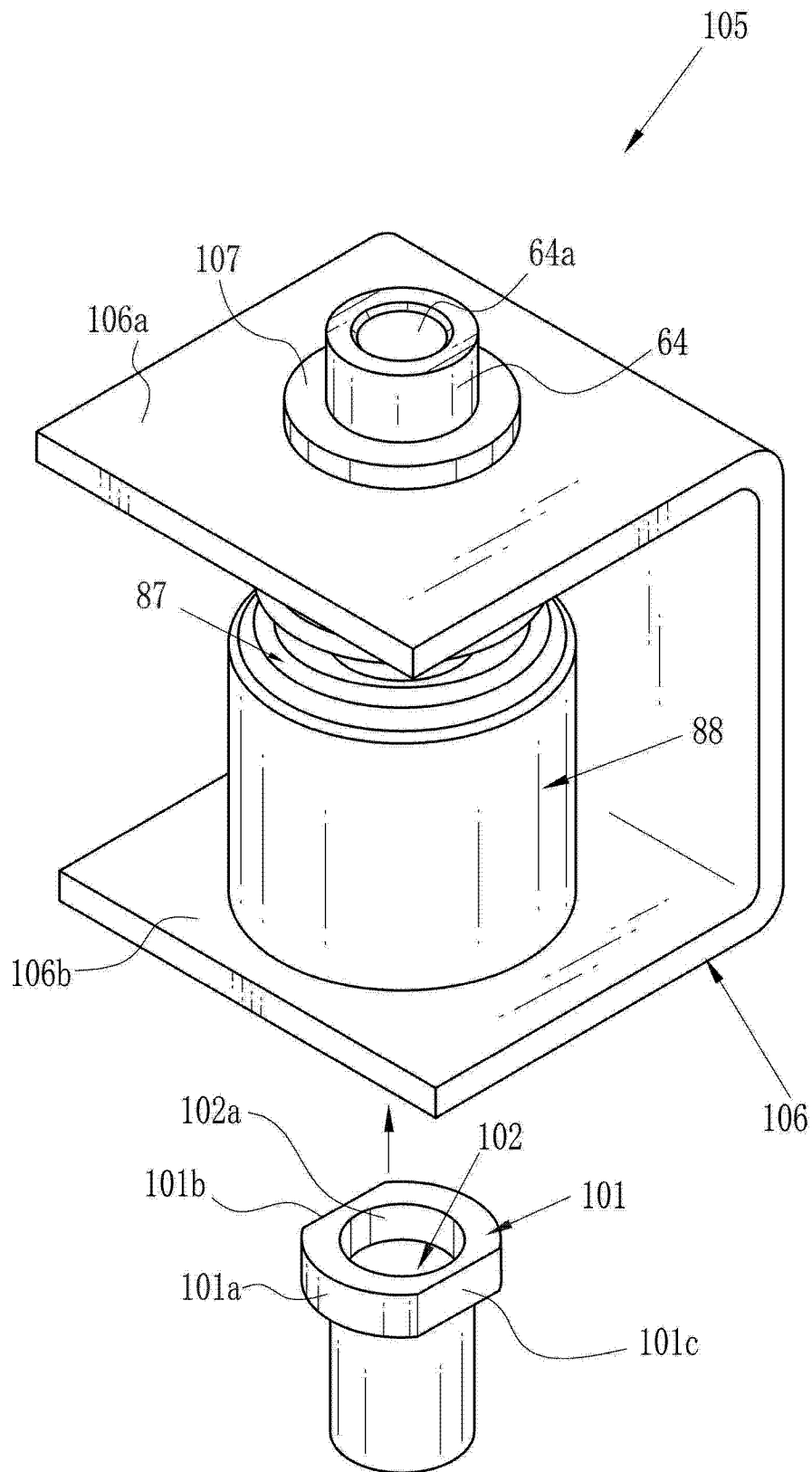


图 19

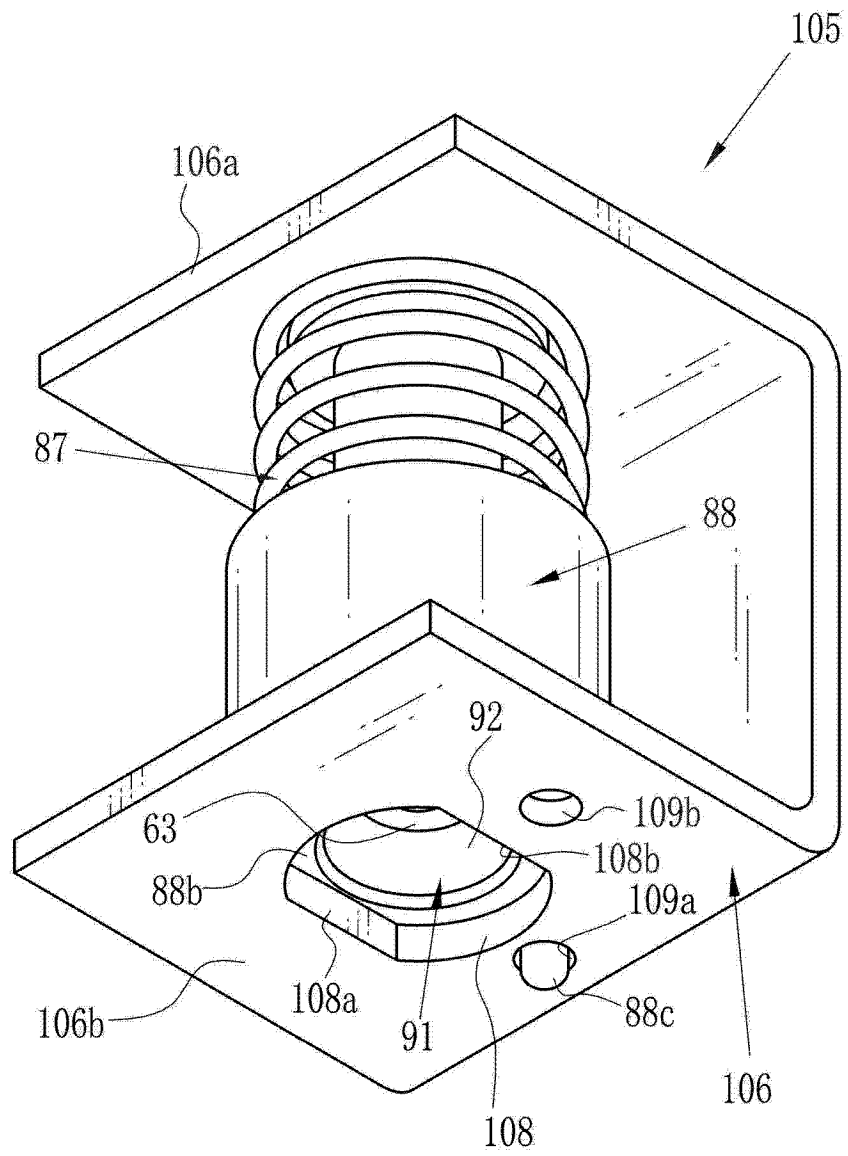


图 20

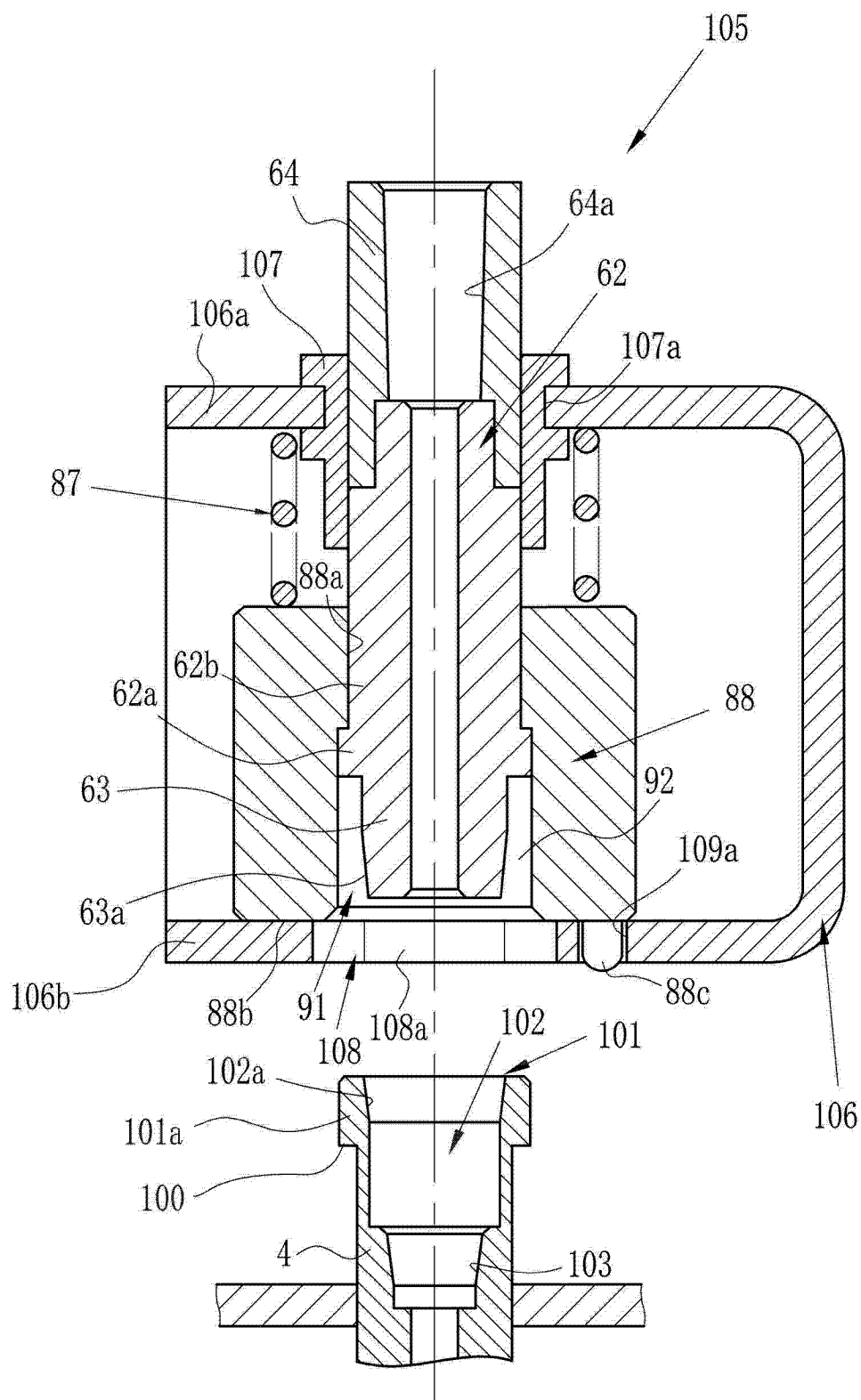


图 21

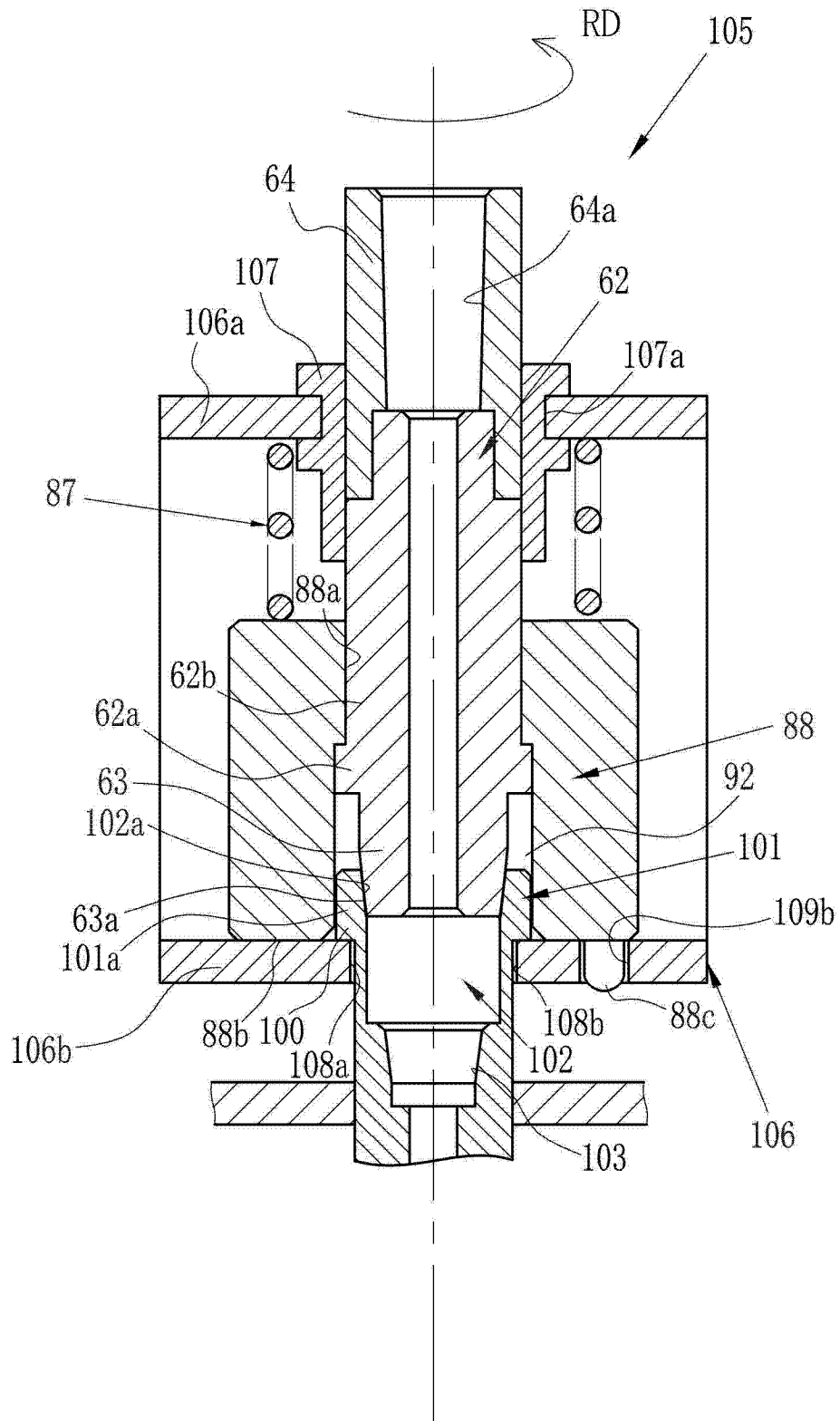


图 22

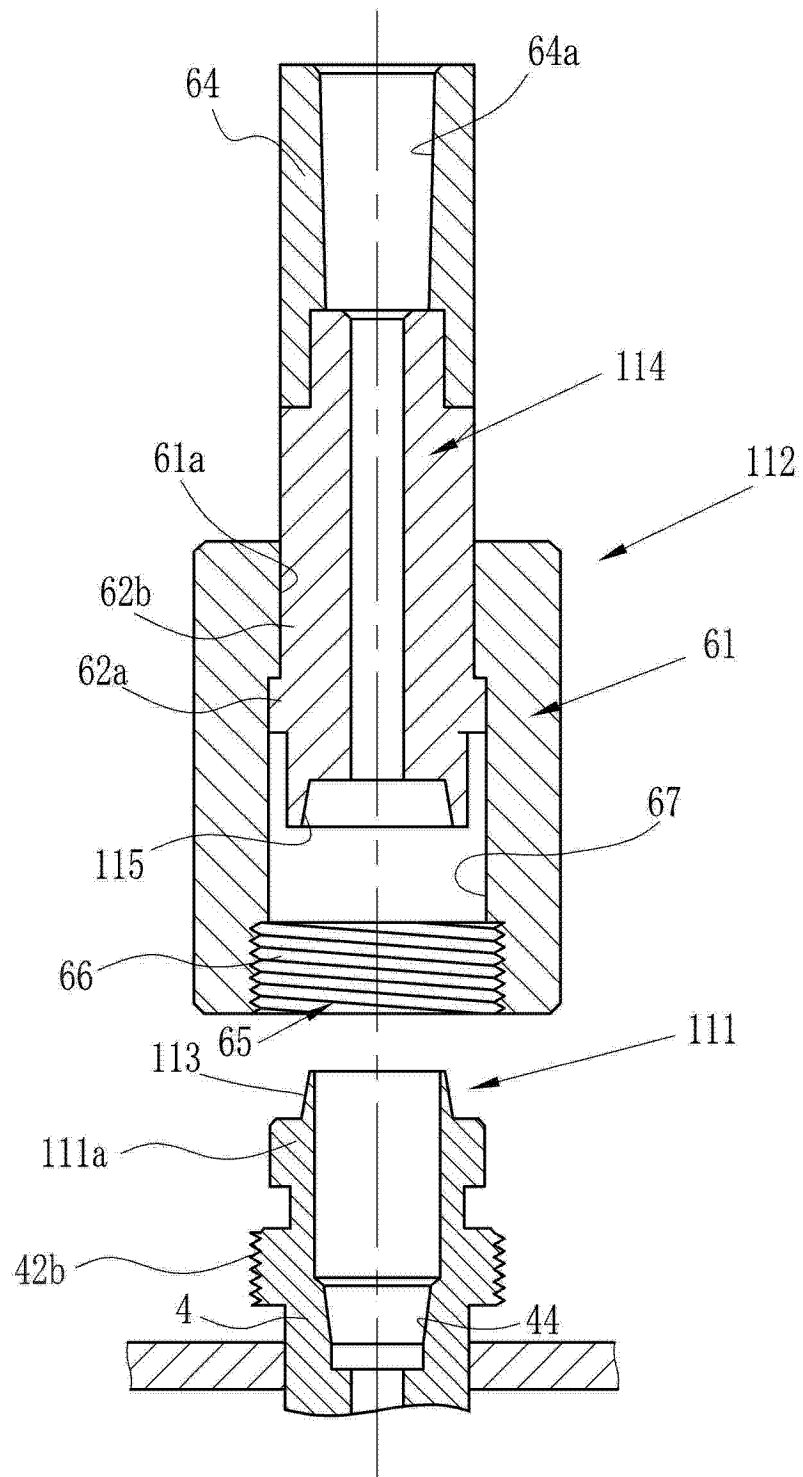


图 23

本实用新型的目的在于提供一种能够在内窥镜的管道上根据用途择一性地连接不同的连接器并保持充分的气密、液密的内窥镜系统。将清洗用接合器与拆下了连接器的电子内窥镜的接头装置相结合。清洗用接合器具有连接器主体和连接管。连接管具有外锥部。连接器主体具有内螺纹部和引导面。接头装置具有凸缘部和外螺纹部。引导面与凸缘部抵接以引导接头装置。由此，外锥面的轴心和内锥面的轴心对位。外螺纹部和内螺纹部螺合从而外锥面和内锥面紧贴。

