



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109414157 A

(43)申请公布日 2019.03.01

(21)申请号 201780040187.X

(22)申请日 2017.03.06

(30)优先权数据

2016-129301 2016.06.29 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.12.27

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/008829 2017.03.06

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/003185 JA 2018.01.04

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 谷口优子

(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 1/015(2006.01)

A61B 8/12(2006.01)

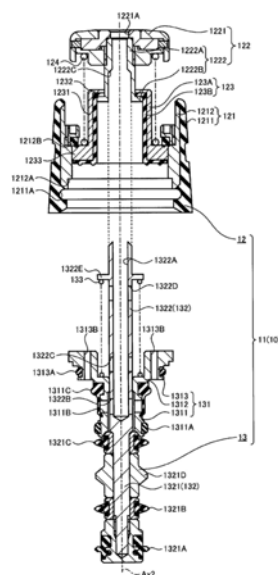
权利要求书2页 说明书18页 附图20页

(54)发明名称

内窥镜用按钮

(57)摘要

内窥镜用按钮(10)具备第1单元(12)和第2单元(13),该第1单元(12)和该第2单元(13)能够相对于固定在缸的管头部装拆,并在从该管头部拆卸的状态下能够互相分离。第1单元(12)具备筒状构件(121),该筒状构件(121)具有筒形形状,其能够相对于管头部装拆。第2单元(13)包括:固定构件(131),在内窥镜用按钮(10)安装于管头部的状态下,该固定构件(131)插入到筒状构件(121)的内部并且相对于筒状构件(121)的内周面固定;以及第1可动构件(132),其安装为能够相对于固定构件(131)移动,在内窥镜用按钮(10)安装于管头部的状态下,该第1可动构件(132)能够在缸的内部进退移动。



1. 一种内窥镜用按钮,其应用于设有能够供流体流通的多个管路和与该多个管路连通的缸的内窥镜,与压入操作相应地切换所述多个管路的连接状态,该内窥镜用按钮的特征在于,

该内窥镜用按钮具备第1单元和第2单元,该第1单元和该第2单元能够相对于固定在所述缸的管头部装拆,并在从该管头部拆卸的状态下能够互相分离,

所述第1单元具备筒状构件,该筒状构件具有筒形形状,其能够相对于所述管头部装拆,

所述第2单元包括:

固定构件,在该内窥镜用按钮安装于所述管头部的状态下,该固定构件插入到所述筒状构件的内部并且相对于该筒状构件的内周面固定;以及

第1可动构件,其安装为能够相对于所述固定构件移动,在该内窥镜用按钮安装于所述管头部的状态下,该第1可动构件能够在所述缸的内部进退移动。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜用按钮,其特征在于,

在该内窥镜用按钮的内部形成有利用所述第1单元和所述第2单元互相组装而能够供所述流体流通的流路,

在使所述第1单元和所述第2单元分离时,所述流路的至少一部分暴露到外部。

3. 根据权利要求1或2所述的内窥镜用按钮,其特征在于,

在所述筒状构件的内周面设有卡合部,在该筒状构件安装于所述管头部时,该卡合部卡合于所述固定构件而固定该固定构件,

在所述筒状构件安装于所述管头部时,所述第2单元利用所述固定构件和所述卡合部互相卡合而与所述第1单元一体化,在所述筒状构件从所述管头部拆卸时,所述第2单元利用所述固定构件和所述卡合部的卡合被解除而自所述第1单元分离。

4. 根据权利要求1~3中任一项所述的内窥镜用按钮,其特征在于,

该内窥镜用按钮是接受作为所述压入操作的送气送水操作的送气送水按钮,

所述第1单元具备压入构件,该压入构件插入到所述筒状构件的内部并且以能够相对于该筒状构件的内周面移动的方式设置,其用于接受所述送气送水操作,

在该内窥镜用按钮安装于所述管头部的状态下,所述第1可动构件卡合于所述压入构件,其能够与该压入构件联动地在所述缸的内部进退移动。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜用按钮,其特征在于,

所述第1单元具备安装为能够相对于所述筒状构件的内周面移动的第2可动构件,

所述压入构件安装为能够相对于所述第2可动构件移动,

该内窥镜用按钮利用两阶段的所述压入操作而使所述第1可动构件和所述第2可动构件中的至少任一个可动构件移动,而切换所述多个管路的连接状态。

6. 根据权利要求1~3中任一项所述的内窥镜用按钮,其特征在于,

该内窥镜用按钮是接受作为所述压入操作的抽吸操作的抽吸按钮,

所述第2单元具备压入构件,该压入构件相对于所述第1可动构件固定,其用于接受所述抽吸操作。

7. 根据权利要求6所述的内窥镜用按钮,其特征在于,

所述第2单元具备第2可动构件,该第2可动构件安装为能够相对于所述固定构件移动,

在该内窥镜用按钮安装于所述管头部的状态下,该第2可动构件能够在所述缸的内部进退移动,

该内窥镜用按钮利用两阶段的所述压入操作而使所述第1可动构件和所述第2可动构件中的至少任一个可动构件移动,而切换所述多个管路的连接状态。

内窥镜用按钮

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内窥镜用按钮。

背景技术

[0002] 以往,已知有一种通过将柔软且细长的插入部插入到人等被检体内并利用设在该插入部的顶端侧的超声波振子接收发送超声波来而观察该被检体内的超声波内窥镜(例如参照专利文献1)。

[0003] 在专利文献1所述的超声波内窥镜中,设有能够供流体流通的多个管路(通道抽吸管路、球囊抽吸管路以及抽吸源管路)、与该多个管路连通的缸、以及安装在固定于该缸的管头部(固定螺母)且用于与压入操作相应地切换该多个管路的连接状态的内窥镜用按钮(抽吸操作阀)。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2007-14439号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的问题

[0008] 然而,在使用超声波内窥镜之前,需要从管头部拆卸内窥镜用按钮,并清洗或者消毒该内窥镜用按钮。

[0009] 而且,专利文献1所述的内窥镜用按钮构成为单一的单元。即,即使在从管头部拆卸了该内窥镜用按钮的情况下,也难以利用目测确认其内部。由于该内窥镜用按钮的内部形成有供流体流通的流路,因此具有复杂的构造。

[0010] 因而,在专利文献1所述的内窥镜用按钮中,由于构成为单一的单元,因此导致以下结果、即向复杂的内部构造输送清洗液、消毒液花费很长时间。

[0011] 本发明即是鉴于上述内容而完成的,其目的在于,提供一种能够减少清洗、消毒所需要的作业时间的内窥镜用按钮。

[0012] 用于解决问题的方案

[0013] 为了解决上述的问题而达到目的,本发明的内窥镜用按钮应用于设有能够供流体流通的多个管路和与该多个管路连通的缸的内窥镜,与压入操作相应地切换所述多个管路的连接状态,该内窥镜用按钮的特征在于,该内窥镜用按钮具备第1单元和第2单元,该第1单元和该第2单元能够相对于固定在所述缸的管头部装拆,并在从该管头部拆卸的状态下能够互相分离,所述第1单元具备筒状构件,该筒状构件具有筒形形状,其能够相对于所述管头部装拆,所述第2单元包括:固定构件,在该内窥镜用按钮安装于所述管头部的状态下,该固定构件插入到所述筒状构件的内部并且相对于该筒状构件的内周面固定;以及第1可动构件,其安装为能够相对于所述固定构件移动,在该内窥镜用按钮安装于所述管头部的状态下,该第1可动构件能够在所述缸的内部进退移动。

[0014] 此外,根据上述发明,本发明的内窥镜用按钮的特征在于,在该内窥镜用按钮的内部形成有利用所述第1单元和所述第2单元互相组装而能够供所述流体流通的流路,在使所述第1单元和所述第2单元分离时,所述流路的至少一部分暴露到外部。

[0015] 此外,根据上述发明,本发明的内窥镜用按钮的特征在于,在所述筒状构件的内周面设有卡合部,在该筒状构件安装于所述管头部时,该卡合部卡合于所述固定构件而固定该固定构件,在所述筒状构件安装于所述管头部时,所述第2单元利用所述固定构件和所述卡合部互相卡合而与所述第1单元一体化,在所述筒状构件从所述管头部拆卸时,所述第2单元利用所述固定构件和所述卡合部的卡合被解除而自所述第1单元分离。

[0016] 此外,根据上述发明,本发明的内窥镜用按钮的特征在于,该内窥镜用按钮是接受作为所述压入操作的接受送气送水操作的送气送水按钮,所述第1单元具备压入构件,该压入构件插入到所述筒状构件的内部并且以能够相对于该筒状构件的内周面移动的方式设置,其用于接受所述送气送水操作,在该内窥镜用按钮安装于所述管头部的状态下,所述第1可动构件卡合于所述压入构件,其能够与该压入构件联动地在所述缸的内部进退移动。

[0017] 此外,根据上述发明,本发明的内窥镜用按钮的特征在于,所述第1单元具备安装为能够相对于所述筒状构件的内周面移动的第2可动构件,所述压入构件安装为能够相对于所述第2可动构件移动,该内窥镜用按钮利用两阶段的所述压入操作而使所述第1可动构件和所述第2可动构件中的至少任一个可动构件移动,而切换所述多个管路的连接状态。

[0018] 此外,根据上述发明,本发明的内窥镜用按钮的特征在于,该内窥镜用按钮是接受作为所述压入操作的抽吸操作的抽吸按钮,所述第2单元具备压入构件,该压入构件相对于所述第1可动构件固定,其用于接受所述抽吸操作。

[0019] 此外,根据上述发明,本发明的内窥镜用按钮的特征在于,所述第2单元具备第2可动构件,该第2可动构件安装为能够相对于所述固定构件移动,在该内窥镜用按钮安装于所述管头部的状态下,该第2可动构件能够在所述缸的内部进退移动,该内窥镜用按钮利用两阶段的所述压入操作而使所述第1可动构件和所述第2可动构件中的至少任一个可动构件移动,而切换所述多个管路的连接状态。

[0020] 发明的效果

[0021] 根据本发明的内窥镜用按钮,由于流路的至少一部分暴露于外部,因此易于向流路输送清洗液、消毒液。由此,起到能够减少清洗、消毒所需要的作业时间这样的效果。

附图说明

[0022] 图1是示意地表示本发明的实施方式的内窥镜系统的图。

[0023] 图2是示意地表示设于超声波内窥镜的多个管路的图。

[0024] 图3是表示送气送水缸的结构的剖视图。

[0025] 图4是表示送气送水按钮的结构的图。

[0026] 图5是表示送气送水按钮的结构的图。

[0027] 图6是表示抽吸缸的结构的剖视图。

[0028] 图7是表示抽吸按钮的结构的图。

[0029] 图8是表示抽吸按钮的结构的图。

[0030] 图9是表示抽吸按钮的结构的图。

- [0031] 图10是表示未对内窥镜用按钮进行任何操作的情况下的多个管路的连接状态的图。
- [0032] 图11是表示未对内窥镜用按钮进行任何操作的情况下的多个管路的连接状态的图。
- [0033] 图12是表示未对内窥镜用按钮进行任何操作的情况下的多个管路的连接状态的图。
- [0034] 图13是表示用手指堵塞送气送水按钮的泄漏孔的情况下的多个管路的连接状态的图。
- [0035] 图14是表示用手指堵塞送气送水按钮的泄漏孔的情况下的多个管路的连接状态的图。
- [0036] 图15是表示对内窥镜用按钮进行一阶段压入操作的情况下的多个管路的连接状态的图。
- [0037] 图16是表示对内窥镜用按钮进行一阶段压入操作的情况下的多个管路的连接状态的图。
- [0038] 图17是表示对内窥镜用按钮进行一阶段压入操作的情况下的多个管路的连接状态的图。
- [0039] 图18是表示对内窥镜用按钮进行二阶段压入操作的情况下的多个管路的连接状态的图。
- [0040] 图19是表示对内窥镜用按钮进行二阶段压入操作的情况下的多个管路的连接状态的图。
- [0041] 图20是表示对内窥镜用按钮进行二阶段压入操作的情况下的多个管路的连接状态的图。

具体实施方式

[0042] 以下,参照附图说明用于实施本发明的方式(以下为实施方式)。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。

[0043] (内窥镜系统的概略结构)

[0044] 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。

[0045] 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包括超声波内窥镜2、超声波观测装置3、内窥镜观察装置4以及显示装置5。

[0046] 超声波内窥镜2具有作为本发明的内窥镜的功能。该超声波内窥镜2能够将一部分插入到被检体内,其具有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而输出回波信号的功能以及拍摄被检体内而输出图像信号的功能。

[0047] 另外,超声波内窥镜2的详细结构见后述。

[0048] 超声波观测装置3借助超声波线缆31(图1)与超声波内窥镜2电连接,其借助超声波线缆31向超声波内窥镜2输出脉冲信号并且从超声波内窥镜2输入回波信号。而且,在超声波观测装置3中,对该回波信号实施规定的处理而生成超声波图像。

[0049] 超声波内窥镜2的后述的内窥镜用连接器24(图1)以装拆自如的方式连接于内窥

镜观察装置4。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。

[0050] 视频处理器41借助内窥镜用连接器24输入来自超声波内窥镜2的图像信号。而且,视频处理器41对该图像信号实施规定的处理而生成内窥镜图像。

[0051] 光源装置42借助内窥镜用连接器24向超声波内窥镜2供给用于照明被检体内的照明光。

[0052] 显示装置5使用液晶或者有机EL (Electro Luminescence:电致发光) 而构成,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。

[0053] (超声波内窥镜的结构)

[0054] 如图1所示,超声波内窥镜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24。

[0055] 另外,以下记载的“顶端侧”意味着插入部21的顶端侧(向被检体内插入的插入方向的顶端侧)。此外,以下记载的“基端侧”意味着远离插入部21的顶端的一侧。

[0056] 插入部21是插入到被检体内的部分。如图1所示,该插入部21包括设于顶端侧的超声波探头211、与超声波探头211的基端侧相连设置的硬性构件212、与硬性构件212的基端侧连结且能够弯曲的弯曲部213、以及与弯曲部213的基端侧连结且具有挠性的挠性管214。

[0057] 在此,在插入部21、操作部22、通用线缆23及内窥镜用连接器24的内部环绕有用于传送从光源装置42供给来的照明光的光导件(省略图示)和用于传送上述的脉冲信号、回波信号、图像信号的多个信号线缆(省略图示)。

[0058] 以下,对构成插入部21的各构件211~214中的、超声波探头211和硬性构件212的结构进行说明。

[0059] 超声波探头211是凸起型的超声波探头,其具有以形成凸型的圆弧的方式有规则地排列的多个超声波振子(省略图示)。另外,作为超声波探头211,并不限于凸起型的超声波探头,也可以采用径向型的超声波探头。

[0060] 在此,超声波振子具有声透镜、压电元件及匹配层,其用于获取超声波回波,该超声波回波有助于被检体内的比体壁靠内部的超声波断层图像。

[0061] 而且,超声波探头211借助上述的信号线缆(省略图示)将从超声波观测装置3输入的脉冲信号转换为超声波脉冲并将其发送到被检体内。此外,超声波探头211将在被检体内反射来的超声波回波转换为电回波信号,借助上述的信号线缆(省略图示)将其输出到超声波观测装置3。

[0062] 硬性构件212是由树脂材料等构成的硬质构件,其具有沿着插入部21的插入方向延伸的大致圆柱形状。而且,在硬性构件212形成有分别从基端贯穿到顶端侧的照明用孔(省略图示)、拍摄用孔(省略图示)、处置器具通道2121、送气送水用孔2122、送水用孔2123以及抽吸用孔2124(参照图2)。

[0063] 在照明用孔(省略图示)的内部插入有上述的光导件(省略图示)的射出端侧。而且,从光源装置42供给来的照明光经由该照明用孔照射到被检体内。

[0064] 在拍摄用孔(省略图示)的内部配设有用于使从光源装置42照射且在被检体内反射来的光(被摄体图像)会聚的对物光学系统(省略图示)和用于拍摄在该对物光学系统会聚的被摄体图像的摄像元件(省略图示)。而且,由该摄像元件拍摄的图像信号经由上述的信号线缆(省略图示)被传送到内窥镜观察装置4(视频处理器41)。

[0065] 处置器具通道2121是用于使贯穿于插入部21的内部(后述的顶端侧第1管路61)的处置器具(例如穿刺针等)突出到外部的孔,并且是用于抽吸被检体内的液体的孔。

[0066] 送气送水用孔2122是用于朝向上述的拍摄用孔(省略图示)送气或者送水并清洗对物光学系统(省略图示)的孔。

[0067] 送水用孔2123是用于向以覆盖超声波探头211的方式安装在插入部21的顶端的球囊(省略图示)内填充水的孔。

[0068] 抽吸用孔2124是用于抽吸该球囊(省略图示)内的水的孔。

[0069] 操作部22是与插入部21的基端侧连结且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。

[0070] 在此,在插入部21和操作部22设有顶端侧第1管路61~顶端侧第5管路65(参照图2)。此外,在操作部22设有与顶端侧第1管路61~顶端侧第5管路65连通的送气送水缸7和抽吸缸8(参照图2)。并且,在送气送水缸7和抽吸缸8分别安装有构成多个操作构件222的一部分且用于与来自医生等的操作相应地切换顶端侧第1管路61~顶端侧第5管路65和后述的基端侧第1管路66~基端侧第3管路68(参照图2)的连接状态的送气送水按钮11(参照图4、图5)和抽吸按钮14(参照图7~图9)。

[0071] 另外,顶端侧第1管路61~顶端侧第5管路65和基端侧第1管路66~基端侧第3管路68相当于本发明的多个管路6(参照图2)。此外,送气送水按钮11和抽吸按钮14相当于本发明的内窥镜用按钮10(参照图4、图5、图7~图9)。而且,多个管路6、送气送水缸7、抽吸缸8及内窥镜用按钮10的详细结构见后述。

[0072] 通用线缆23是从操作部22延伸且配设有上述的光导件(省略图示)、多个信号线缆(省略图示)的线缆。

[0073] 内窥镜用连接器24设在通用线缆23的端部。而且,内窥镜用连接器24包括连接有超声波线缆31的超声波连接器241(图1)和插入到内窥镜观察装置4且连接于视频处理器41和光源装置42的插头部242(参照图2)。

[0074] 在此,在操作部22、通用线缆23及内窥镜用连接器24设有基端侧第1管路66~基端侧第3管路68,该基端侧第1管路66~基端侧第3管路68与设于操作部22的送气送水缸7和抽吸缸8连通(参照图2)。

[0075] 此外,在插头部242设有多个电接点(省略图示)、光导件管头243(参照图2)以及送气用管头244(参照图2)。

[0076] 多个电接点是在内窥镜用连接器24插入到内窥镜观察装置4时与视频处理器41电连接的部分。

[0077] 光导件管头243是供上述的光导件(省略图示)的入射端侧贯穿且在内窥镜用连接器24插入到内窥镜观察装置4时用于光学地连接该光导件和光源装置42的部分。

[0078] 送气用管头244是在内窥镜用连接器24插入到内窥镜观察装置4时与设在光源装置42的内部的光源泵P1(参照图2)连接的部分。

[0079] 并且,在内窥镜用连接器24设有分别与外部的送水箱Ta(参照图2)连接的第1送水用管头245和第2送水用管头246(图2参照)、以及与外部的抽吸泵P2(参照图2)连接的抽吸用管头247(参照图2)。

[0080] (多个管路的结构)

[0081] 图2是示意地表示设于超声波内窥镜2的多个管路6的图。

[0082] 以下,参照图2说明多个管路6。

[0083] 如上所述,多个管路6由顶端侧第1管路61~顶端侧第5管路65和基端侧第1管路66~基端侧第3管路68构成。

[0084] 顶端侧第1管路61是用于使处置器具(例如穿刺针等)从处置器具通道2121突出到外部的管路,并且是用于从该处置器具通道2121抽吸被检体内的液体的管路。如图2所示,该顶端侧第1管路61包括处置器具管611和抽吸管612。

[0085] 处置器具管611环绕在弯曲部213的内部和挠性管214的内部,其一端与处置器具通道2121连通。此外,处置器具管611与设于操作部22的处置器具插入口223(图1、图2)连通。即,处置器具(例如穿刺针等)经由处置器具插入口223插入到处置器具管611,并从处置器具通道2121突出到外部。

[0086] 抽吸管612环绕在操作部22的内部,其一端与处置器具管611的另一端连通,其另一端与抽吸缸8连通。

[0087] 顶端侧第2管路62是用于从送气送水用孔2122朝向拍摄用孔(省略图示)送气的管路,该顶端侧第2管路62环绕在弯曲部213的内部、挠性管214的内部及操作部22的内部,其一端与送气送水用孔2122连通,其另一端与送气送水缸7连通。

[0088] 顶端侧第3管路63是用于从送气送水用孔2122朝向拍摄用孔(省略图示)送水的管路,该顶端侧第3管路63环绕在弯曲部213的内部、挠性管214的内部及操作部22的内部,其一端与送气送水用孔2122连通,其另一端与送气送水缸7连通。

[0089] 顶端侧第4管路64是用于从送水用孔2123向球囊(省略图示)内填充水的管路,该顶端侧第4管路64环绕在弯曲部213的内部、挠性管214的内部及操作部22的内部,其一端与送水用孔2123连通,其另一端与送气送水缸7连通。

[0090] 顶端侧第5管路65是用于从抽吸用孔2124抽吸球囊(省略图示)内的水的管路,该顶端侧第5管路65环绕在弯曲部213的内部、挠性管214的内部及操作部22的内部,其一端与抽吸用孔2124连通,其另一端与抽吸缸8连通。

[0091] 基端侧第1管路66是用于使从光源泵P1喷出来的空气流通到送气送水缸7和送水箱Ta的管路,该基端侧第1管路66环绕在操作部22的内部、通用线缆23的内部及内窥镜用连接器24的内部。而且,基端侧第1管路66分支成两个管路的各一端分别与送气用管头244和第1送水用管头245连通,另一端与送气送水缸7连通。

[0092] 基端侧第2管路67是用于使从送水箱Ta喷出来的水流通到送气送水缸7的管路,该基端侧第2管路67环绕在操作部22的内部、通用线缆23的内部及内窥镜用连接器24的内部。而且,基端侧第2管路67的一端与第2送水用管头246连通,其另一端与送气送水缸7连通。

[0093] 基端侧第3管路68是用于对抽吸缸8内的液体进行抽吸的管路,该基端侧第3管路68环绕在操作部22的内部、通用线缆23的内部及内窥镜用连接器24的内部,其一端与抽吸用管头247连通,其另一端与抽吸缸8连通。

[0094] (送气送水缸的结构)

[0095] 图3是表示送气送水缸7的结构的剖视图。

[0096] 以下,参照图3说明送气送水缸7的结构。

[0097] 送气送水缸7具有将沿着图3中的上下方向延伸的轴线Ax1作为中心轴线的有底圆筒形状。而且,如图3所示,送气送水缸7具有沿着中心轴线Ax1从下方侧(有底圆筒状的送气送水缸7的底面侧)朝向上方侧(有底圆筒状的送气送水缸7的开口侧)按顺序连接设有下端筒部71、滑动筒部72、上端筒部73及嵌合筒部74的结构。

[0098] 在下端筒部71的侧壁形成有使该下端筒部71的内外连通的连通通路711。而且,如图3所示,顶端侧第3管路63的另一端借助管头等连接于连通通路711。

[0099] 滑动筒部72具有比下端筒部71的内径尺寸小的内径尺寸。如图3所示,在该滑动筒部72的侧壁从上方侧朝向下端侧按顺序分别形成有使送气送水缸7的内外连通的连通通路721~723。而且,基端侧第1管路66的另一端借助管头等连接于连通通路721。此外,顶端侧第4管路64的另一端借助管头等连接于连通通路722。并且,基端侧第2管路67的另一端借助管头等连接于连通通路723。

[0100] 另外,如图3所示,连通通路721在滑动筒部72的侧壁内暂且向上方侧弯曲之后在上端筒部73的上端面开口。

[0101] 上端筒部73具有比滑动筒部72的内径尺寸大的内径尺寸。如图3所示,在该上端筒部73的侧壁形成有使该上端筒部73的内外连通的连通通路731。而且,顶端侧第2管路62的另一端连接于连通通路731。

[0102] 嵌合筒部74具有比上端筒部73的内径尺寸大的内径尺寸。而且,如图3所示,在嵌合筒部74的外周面固定有用于安装送气送水按钮11的管头部75。

[0103] 该管头部75具有圆筒形状,其利用例如螺纹结合而固定于嵌合筒部74的外周面。而且,管头部75在固定于嵌合筒部74的外周面的状态下从操作部22的内部突出到外部。

[0104] 如图3所示,在该管头部75的外周面设有卡合用突起部751,该卡合用突起部751具有在该外周面的整周范围内延伸的圆环形状,其从该外周面的上端向远离中心轴线Ax1的一侧突出。

[0105] (送气送水按钮的结构)

[0106] 图4和图5是表示送气送水按钮11的结构的图。具体地讲,图4是表示在管头部75(送气送水缸7)安装有送气送水按钮11的状态的剖视图。即,图4中的下方侧表示送气送水按钮11安装于管头部75的安装方向的顶端侧。图5是表示从管头部75(送气送水缸7)拆卸了送气送水按钮11的状态的剖视图。另外,图5中的下方侧表示与图4中的下方侧相同的方向(安装方向的顶端侧)。

[0107] 以下,参照图4和图5说明送气送水按钮11的结构。

[0108] 送气送水按钮11具备在其安装于管头部75(送气送水缸7)时(图4)互相一体化且在其从管头部75(送气送水缸7)拆卸时(图5)互相分离的送气送水第1单元12和送气送水第2单元13。

[0109] (送气送水第1单元的结构)

[0110] 送气送水第1单元12具有作为本发明的第1单元的功能。如图4或图5所示,该送气送水第1单元12包括筒状构件121、压入构件122、第2可动构件123以及外侧弹簧构件124。

[0111] 筒状构件121具有将沿着图4或图5中的上下方向延伸的轴线Ax2作为中心轴线的整体大致圆筒形状。如图4或图5所示,该筒状构件121具有外周侧的橡胶筒1211和内周侧的金属筒1212一体地接合而成的结构。

[0112] 如图4或图5所示,在橡胶筒1211的内周面的下方侧形成有卡合用凹部1211A,该卡合用凹部1211A具有在该内周面的整周范围内延伸的圆环形状,其供卡合用突起部751插入。而且,通过将卡合用突起部751卡挂于卡合用凹部1211A,从而送气送水按钮11安装于管头部75(送气送水缸7)(图4)。在该状态下,如图4所示,送气送水缸7的中心轴线Ax1和筒状构件121(送气送水按钮11)的中心轴线Ax2互相一致。

[0113] 金属筒1212在橡胶筒1211的内周面相对于卡合用凹部1211A设在上方侧。

[0114] 如图4或图5所示,在该金属筒1212,在下端的内周侧形成有圆环状的凹部1212A,该凹部1212A从该下端朝向上方侧凹入,其在该金属筒1212的内周面的整周范围内延伸。

[0115] 另外,凹部1212A具有作为本发明的卡合部的功能。

[0116] 此外,如图4或图5所示,在金属筒1212的内周面利用例如螺纹结合而固定有具有圆环形状的密封构件1212B。

[0117] 压入构件122是用于接受医生等的压入操作(送气送水操作)的部分。如图4或图5所示,该压入构件122包括压入构件主体1221和轴构件1222。

[0118] 压入构件主体1221是用于接受医生等的送气送水操作的部分,其形成为与筒状构件121同轴的大致圆柱状,具有比筒状构件121的内径尺寸小且比密封构件1212B的内径尺寸大的外径尺寸。

[0119] 在该压入构件主体1221,在中心轴线Ax2上形成有贯穿上下表面且具有俯视呈大致圆形形状的泄漏孔1221A。

[0120] 如图4或图5所示,轴构件1222包括轴构件主体1222A和突出部1222B。

[0121] 轴构件主体1222A具有与筒状构件121同轴的圆筒形状,其内部与泄漏孔1221A连通,该轴构件主体1222A在突出到压入构件主体1221的下方侧的状态下固定于压入构件主体1221。如图4或图5所示,该轴构件主体1222A的内周面形成为下方侧的内径尺寸大于上方侧的内径尺寸且具有台阶部1222C的阶梯状。

[0122] 突出部1222B具有在轴构件主体1222A的外周面的整周范围内延伸的圆环形状,其从该外周面的下端向远离中心轴线Ax2的一侧突出。

[0123] 第2可动构件123具有与筒状构件121同轴的整体大致圆筒形状。如图4或图5所示,该第2可动构件123具有外周侧的金属帽123A和内周侧的橡胶帽123B一体地接合而成的结构,其包括筒部1231、内方突出部1232及外方突出部1233。

[0124] 筒部1231是与筒状构件121同轴的圆筒状的部分,其具有比突出部1222B的外径尺寸大一些的内径尺寸,并且具有比筒状构件121的内径尺寸小的外径尺寸。

[0125] 内方突出部1232是从筒部1231的上端朝向中心轴线Ax2突出的圆环状的部分,其具有比轴构件主体1222A的外径尺寸大一些的内径尺寸。

[0126] 而且,压入构件122安装为能够相对于第2可动构件123沿着中心轴线Ax2移动。

[0127] 具体地讲,对于压入构件122,轴构件主体1222A的下方侧位于筒部1231的内部,且一边使突出部1222B的外周面在筒部1231的内周面(橡胶帽123B)上滑动一边使压入构件122能够沿着中心轴线Ax2移动。此时,压入构件主体1221和内方突出部1232在压入构件122相对于第2可动构件123移动到下方侧的情况下互相抵接,成为防止压入构件122自第2可动构件123脱离的防脱件。此外,突出部1222B和内方突出部1232在压入构件122相对于第2可动构件123移动到上方侧的情况下互相抵接,成为防止压入构件122自第2可动构件123脱离

的防脱件。

[0128] 外方突出部1233是从筒部1231的下端向远离中心轴线Ax2的一侧突出的圆环状的部分,其具有比筒状构件121(金属筒1212)的内径尺寸小一些的外径尺寸。

[0129] 而且,第2可动构件123安装为相对于筒状构件121沿着中心轴线Ax2能够移动。

[0130] 具体地讲,一边使外方突出部1233的外周面在筒状构件121的内周面(金属筒1212)上滑动一边使第2可动构件123能够沿着中心轴线Ax2移动。此时,密封构件1212B和压入构件主体1221在第2可动构件123相对于筒状构件121移动到下方侧的情况下互相抵接,成为防止第2可动构件123自筒状构件121脱离的防脱件。此外,密封构件1212B和外方突出部1233在第2可动构件123相对于筒状构件121移动到上方侧的情况下互相抵接,成为防止第2可动构件123自筒状构件121脱离的防脱件。

[0131] 外侧弹簧构件124由压缩螺旋弹簧构成,在筒部1231位于其内部的状态下,该外侧弹簧构件124的一端抵接于压入构件主体1221的下表面,其另一端抵接于外方突出部1233的上表面。而且,外侧弹簧构件124沿着中心轴线Ax2对压入构件122和第2可动构件123向互相远离的方向施力。

[0132] (送气送水第2单元的结构)

[0133] 送气送水第2单元13具有作为本发明的第2单元的功能。如图4或图5所示,该送气送水第2单元13包括固定构件131、第1可动构件132及内侧弹簧构件133。

[0134] 固定构件131在送气送水按钮11安装于管头部75的状态(送气送水第1单元12和送气送水第2单元13互相一体化的状态)下插入到筒状构件121的内部,并且固定于筒状构件121的内周面。如图4或图5所示,该固定构件131形成为与筒状构件121同轴的整体大致筒状,其具有从下方侧朝向上方侧按顺序连接设有小径部1311、凸缘部1312及大径部1313的结构。

[0135] 小径部1311是在送气送水按钮11安装于管头部75的状态下嵌入到送气送水缸7的上端筒部73和滑动筒部72的内部的部分。该小径部1311被设定为与轴构件主体1222A的下方侧的内径尺寸大致相同。

[0136] 如图4或图5所示,在该小径部1311,在外周面的下方侧安装有O形环状的密封件1311A。而且,在送气送水按钮11安装于管头部75的状态下,该密封件1311A抵接于滑动筒部72的内周面。由此,滑动筒部72的内部和上端筒部73的内部被水密且气密地隔离。

[0137] 此外,如图4或图5所示,在小径部1311的侧壁,绕中心轴线Ax2空开规定的间隔地形成有多个使内外连通的连通孔1311B。而且,在小径部1311的外周面具有在该外周面的整周范围内延伸的环形形状,安装有覆盖多个连通孔1311B的止回阀1311C。此外,在送气送水按钮11安装于管头部75的状态下,该止回阀1311C的上端部抵接于上端筒部73的内周面。由此,上端筒部73的内部和嵌合筒部74的内部被水密且气密地隔离。

[0138] 凸缘部1312具有从小径部1311的上端向远离中心轴线Ax2的一侧突出的圆环形状。

[0139] 大径部1313的下端的内周侧一体形成于凸缘部1312的上表面的外周侧。而且,在筒状构件121安装于管头部75时,大径部1313的上端的外周缘部分抵接(卡合)于筒状构件121的凹部1212A,并被朝向下按压。由此,固定构件131相对于筒状构件121固定。而且,送气送水第2单元13在筒状构件121安装于管头部75时利用固定构件131卡合于凹部1212A而

与送气送水第1单元12一体化。此外,送气送水第2单元13在筒状构件121从管头部75拆卸时利用固定构件131和凹部1212A的卡合被解除而自送气送水第1单元12分离。

[0140] 如图4或图5所示,在该大径部1313,在外周面的下方侧安装有O形环状的密封件1313A。而且,在送气送水按钮11安装于管头部75的状态下,该密封件1313A抵接于嵌合筒部74的内周面。由此,确保了送气送水按钮11和送气送水缸7之间的水密和气密性。

[0141] 此外,在送气送水按钮11安装于管头部75的状态下,在大径部1313的下端面 and 上端筒部73的上端面之间形成有空间(以下记载为第1空间A1(图4))。而且,在大径部1313,绕中心轴线Ax2空开规定的间隔地形成有多个贯穿上下表面且与第1空间A1连通的连通孔1313B。

[0142] 第1可动构件132具有与筒状构件121同轴的整体大致圆柱形状,其插入到固定构件131的内部。如图4或图5所示,该第1可动构件132具有从下方侧朝向上方侧按顺序连接设有顶端轴部1321和基端轴部1322的结构。

[0143] 如图4或图5所示,在顶端轴部1321的外周面,从下方侧朝向上方侧按顺序一体地嵌装有第1密封件1321A、第2密封件1321B、连通轴支承构件1321D以及第3密封件1321C。

[0144] 第1密封件1321A~第3密封件1321C例如是将呈O形环状的橡胶构件一体地接合于金属筒状的基座而构成的构件。而且,在送气送水按钮11安装于管头部75的状态下,第1密封件1321A~第3密封件1321C抵接于滑动筒部72的内周面。由此,在滑动筒部72的内部,由第1密封件1321A~第3密封件1321C划分的空间被水密且气密地隔离。

[0145] 连通轴支承构件1321D是在送气送水按钮11安装于管头部75的状态下将第1可动构件132轴支承于送气送水缸7的构件。该连通轴支承构件1321D虽省略了具体的图示,但仅有外周面的一部分抵接于滑动筒部72的内周面。即,连通轴支承构件1321D在滑动筒部72的内部不妨碍该连通轴支承构件1321D的上下的流体流通。

[0146] 基端轴部1322具有比顶端轴部1321的外径尺寸大且比小径部1311的内径尺寸(轴构件主体1222A的下方侧的内径尺寸)小一些的外径尺寸。

[0147] 在该基端轴部1322,如图4或图5所示,在中心轴线Ax2上形成有从上端朝向下方侧延伸的有底轴孔1322A。

[0148] 此外,在基端轴部1322的侧壁,从下方侧朝向上方侧按顺序形成有与有底轴孔1322A连通的连通孔1322B~1322D。

[0149] 并且,在基端轴部1322的外周面,在连通孔1322D的上方侧形成有突出部1322E,该突出部1322E具有在该外周面的整周范围内延伸的圆环形状,其从该外周面向远离中心轴线Ax2的一侧突出。

[0150] 而且,第1可动构件132安装为能够相对于固定构件131沿着中心轴线Ax2移动。

[0151] 具体地讲,一边使基端轴部1322的外周面在小径部1311的内周面和凸缘部1312的内周面上滑动一边使第1可动构件132能够沿着中心轴线Ax2移动。此时,突出部1322E和凸缘部1312在第1可动构件132相对于固定构件131移动到下方侧的情况下互相抵接,成为防止第1可动构件132自固定构件131脱离的防脱件。此外,第3密封件1321C和小径部1311在第1可动构件132相对于固定构件131移动到上方侧的情况下互相抵接,成为防止第1可动构件132自固定构件131脱离的防脱件。

[0152] 内侧弹簧构件133由比外侧弹簧构件124的施力弱的压缩螺旋弹簧构成,在基端轴

部1322位于其内部的状态下,该内侧弹簧构件133的一端抵接于突出部1322E的下表面,其另一端抵接于凸缘部1312的上表面。而且,内侧弹簧构件133沿着中心轴线Ax2对固定构件131和第1可动构件132向使它们互相远离的方向施力。

[0153] 而且,在将送气送水按钮11安装于管头部75的状态下,如图4所示,基端轴部1322的上端侧插入到轴构件主体1222A的内部。此外,基端轴部1322的上端抵接于台阶部1222C。并且,突出部1322E的上表面抵接于突出部1222B的下表面。即,第1可动构件132能够与对压入构件122(压入构件主体1221)进行的压入操作相应地与该压入构件122一同沿着中心轴线Ax2移动。

[0154] 此外,在将送气送水按钮11安装于管头部75的状态下,由筒状构件121、第2可动构件123及固定构件131包围的空间(以下记载为第2空间A2(图4))成为供流体流通的流路。即,在从管头部75拆卸了送气送水按钮11且送气送水第1单元12和送气送水第2单元13分离的状态下,如图5所示,该流路(第2空间A2)的一部分暴露到外部。

[0155] (抽吸缸的结构)

[0156] 图6是表示抽吸缸8的结构的剖视图。

[0157] 以下,参照图6说明抽吸缸8的结构。

[0158] 抽吸缸8具有将沿着图6中的上下方向延伸的轴线Ax3作为中心轴线的有底圆筒形状。而且,如图6所示,在抽吸缸8分别设有连通管路81~83,该连通管路81~83与该抽吸缸8的内部连通,并从下方侧(有底圆筒状的抽吸缸8的底面侧)的端面朝向上方侧(有底圆筒状的抽吸缸8的开口侧)延伸。而且,基端侧第3管路68的一端于连接连通管路81。此外,顶端侧第1管路61(抽吸管612)的另一端连接于连通管路82。并且,顶端侧第5管路65的另一端连接于连通管路83。

[0159] 在此,如图6所示,连通管路83具有从下方侧朝向上方侧按顺序连接设有扩径部831、与该扩径部831相比内径尺寸较小的小径部832、以及与该小径部832相比内径尺寸较大的大径部833的结构。此外,大径部833与连通管路81的上方侧连通。

[0160] 此外,在连通管路81、82之间的壁部分形成有使该连通管路81、82之间连通的连通孔84。

[0161] 如图6所示,在以上说明的抽吸缸8的上端的外周面固定有用于安装抽吸按钮14的管头部85。

[0162] 该管头部85具有与上述的管头部75相同的形状,其利用例如螺纹结合而固定在抽吸缸8的上端的外周面。即,如图6所示,管头部85具有与管头部75的卡合用突起部751相同的卡合用突起部851。

[0163] (抽吸按钮的结构)

[0164] 图7~图9是表示抽吸按钮14的结构的图。具体地讲,图7是从上方侧(安装于管头部85(抽吸缸8)的安装方向的基端侧)观察抽吸按钮14的图。图8是利用图7所示的VIII-VIII线(穿过球囊抽吸用贯穿孔1611E和连结棒贯穿孔1611F的线)切断抽吸按钮14的剖视图,表示将抽吸按钮14安装于管头部85(抽吸缸8)的状态。即,图8中的下方侧表示抽吸按钮14的安装于管头部85的安装方向的顶端侧。图9是利用图7所示的IV-IV线(穿过球囊抽吸用贯穿孔1611E和贯通孔1611D的线)切断抽吸按钮14的剖视图,表示从管头部85(抽吸缸8)拆卸了抽吸按钮14的状态。另外,图9中的下方侧表示与图8的下方侧相同的方向(安装方向的

顶端侧)。

[0165] 以下,参照图7~图9说明抽吸按钮14的结构。

[0166] 抽吸按钮14具备抽吸第1单元15和抽吸第2单元16,该抽吸第1单元15和抽吸第2单元16在安装于管头部85(抽吸缸8)时(图8)互相一体化,在从管头部85(抽吸缸8)拆卸时(图9)互相分离。

[0167] (抽吸第1单元的结构)

[0168] 抽吸第1单元15具有作为本发明的第1单元的功能。如图8或图9所示,该抽吸第1单元15具备筒状构件151。

[0169] 筒状构件151具有与上述的筒状构件121相同的形状。即,如图8或图9所示,筒状构件151具有与筒状构件121的橡胶筒1211(包含卡合用凹部1211A)相同的橡胶筒1511(包含卡合用凹部1511A)和与金属筒1212(包含凹部1212A)相同的金属筒1512(包含凹部1512A)。而且,通过将卡合用突起部851卡挂于卡合用凹部1511A,从而使抽吸按钮14安装于管头部85(抽吸缸8)。在该状态下,如图8所示,抽吸缸8的中心轴线Ax3和筒状构件151(抽吸按钮14)的中心轴线Ax4互相一致。

[0170] 另外,凹部1512A具有作为本发明的卡合部的功能。

[0171] (抽吸第2单元的结构)

[0172] 抽吸第2单元16具有作为本发明的第2单元的功能。如图8或图9所示,该抽吸第2单元16包括固定构件161、第1可动构件162、压入构件163、第2可动构件164、外侧弹簧构件165以及内侧弹簧构件166。

[0173] 固定构件161在抽吸按钮14安装于管头部85的状态(抽吸第1单元15和抽吸第2单元16互相一体化的状态)下插入到筒状构件151的内部并且相对于筒状构件151的内周面固定。如图8或图9所示,该固定构件161包括固定构件主体1611和突出部1612。

[0174] 固定构件主体1611形成为与筒状构件151同轴的圆板状,其具有比管头部85的内径尺寸小一些的外径尺寸。

[0175] 如图8或图9所示,在该固定构件主体1611的外周面安装有O形环状的密封件1611A。而且,在抽吸按钮14安装于管头部85的状态下,该密封件1611A抵接于管头部85的内周面。由此,确保了抽吸按钮14和抽吸缸8之间的水密和气密性。

[0176] 此外,在固定构件主体1611,在中心轴线Ax4上形成有贯穿上下表面且具有俯视呈大致圆形形状的贯通孔1611B。该贯通孔1611B具有比连通管路82的内径尺寸小的内径尺寸。而且,在固定构件主体1611的上表面竖立设有从贯通孔1611B的边缘部分向上方侧延伸的圆筒状的筒部1611C。

[0177] 并且,在固定构件主体1611,绕中心轴线Ax4空开规定的间隔地形成有3个贯通孔1611D、球囊抽吸用贯穿孔1611E以及两个连结棒贯穿孔1611F(图7~图9)。

[0178] 突出部1612具有在固定构件主体1611的外周面的整周范围内延伸的圆环形状,其从该外周面的上端向远离中心轴线Ax4的一侧突出。而且,在筒状构件151安装于管头部85时,突出部1612的上端的外周缘部分抵接(卡合)于筒状构件151的凹部1512A,并被朝向下方按压。由此,固定构件161相对于筒状构件151固定。而且,抽吸第2单元16在筒状构件151安装于管头部85时利用固定构件161卡合于凹部1512A而与抽吸第1单元15一体化。此外,抽吸第2单元16在筒状构件151从管头部85拆卸时利用固定构件161和凹部1512A的卡合被解

除而自抽吸第1单元15分离。

[0179] 第1可动构件162具有与筒状构件151同轴的整体大致圆柱形状,其插入到筒部1611C的内部。如图8或图9所示,该第1可动构件162具有从下方侧朝向上方侧按顺序连接设有顶端轴部1621和基端轴部1622的结构。

[0180] 顶端轴部1621具有比连通管路82的内径尺寸小一些且比贯通孔1611B的内径尺寸大一些的外径尺寸。

[0181] 如图8或图9所示,在该顶端轴部1621,在中心轴线Ax4上形成有从下端朝向上方侧延伸的有底轴孔1621A。

[0182] 此外,在顶端轴部1621的侧壁形成有与有底轴孔1621A连通的连通孔1621B。

[0183] 基端轴部1622具有比贯通孔1611B的内径尺寸小一些的外径尺寸。

[0184] 而且,第1可动构件162安装为能够相对于固定构件161沿着中心轴线Ax4移动。

[0185] 具体地讲,在基端轴部1622插入到筒部1611C的内部的状态下,一边使该基端轴部1622的外周面在该筒部1611C的内周面上滑动一边使第1可动构件162能够沿着中心轴线Ax4移动。此时,压入构件163和第2可动构件164(后述的气密帽1641)在第1可动构件162相对于固定构件161移动到下方侧的情况下互相抵接,成为防止第1可动构件162自固定构件161脱离的防脱件。此外,顶端轴部1621和固定构件主体1611在第1可动构件162相对于固定构件161移动到上方侧的情况下互相抵接,成为防止第1可动构件162自固定构件161脱离的防脱件。

[0186] 压入构件163是用于接受医生等的压入操作(抽吸操作)的部分,其形成为与筒状构件151同轴的大致圆柱状,具有比筒状构件151的内径尺寸小且比第1可动构件162的外径尺寸大的外径尺寸。而且,压入构件163固定在第1可动构件162的上端。

[0187] 即,第1可动构件162能够与对压入构件163进行的压入操作相应地与该压入构件163一同沿着中心轴线Ax4移动。

[0188] 如图8或图9所示,第2可动构件164包括气密帽1641、球囊抽吸活塞1645以及两个连结棒1646。

[0189] 气密帽1641具有与筒状构件151同轴的整体大致圆筒形状。如图8或图9所示,该气密帽1641包括筒部1642、内方突出部1643以及外方突出部1644。

[0190] 筒部1642是与筒状构件151同轴的圆筒状的部分,其具有比第1可动构件162的基端轴部1622的外径尺寸大的内径尺寸,并且具有比筒状构件151的内径尺寸小的外径尺寸。

[0191] 如图9所示,在该筒部1642的内周面,绕中心轴线Ax4空开规定的间隔地形成有多个从下端贯穿到内方突出部1643的上表面的U形槽1642A。

[0192] 此外,在筒部1642,在分别与固定构件161的球囊抽吸用贯穿孔1611E和两个连结棒贯穿孔1611F相对的位置形成有从下端朝向上方侧延伸的球囊抽吸用孔1642B和两个连结棒用孔1642C。

[0193] 内方突出部1643是从筒部1642的上端朝向中心轴线Ax4突出的圆环状的部分,其具有比第1可动构件162的外径尺寸大一些的内径尺寸。

[0194] 外方突出部1644是从筒部1642的下端向远离中心轴线Ax4的一侧突出的圆环状的部分,其具有比筒状构件151(金属筒1512)的内径尺寸小的外径尺寸。

[0195] 在该外方突出部1644的外周面一体地嵌装有O形环状的密封件1644A。

[0196] 而且,第1可动构件162贯穿于气密帽1641。此外,在抽吸按钮14安装于管头部85的状态下,一边使密封件1644A在筒状构件151的内周面(金属筒1512)上滑动一边使气密帽1641能够沿着中心轴线Ax4移动。此时,外方突出部1644和突出部1612在气密帽1641(第2可动构件164)相对于固定构件161移动到下方侧的情况下互相抵接,成为防止第2可动构件164自固定构件161脱离的防脱件。此外,球囊抽吸活塞1645(后述的大径轴部1645B)和后述的固定板1647和固定构件主体1611在气密帽1641(第2可动构件164)相对于固定构件161移动到上方侧的情况下互相抵接,成为防止第2可动构件164自固定构件161脱离的防脱件。

[0197] 此外,在将抽吸按钮14安装于管头部85的状态下,由筒状构件151、固定构件161及气密帽1641包围的空间(以下记载为第3空间A3(图8))成为供流体流通的流路。即,在从管头部85拆卸抽吸按钮14且抽吸第1单元15和抽吸第2单元16分离的状态下,如图9所示,该流路(第3空间A3)的一部分暴露到外部。

[0198] 球囊抽吸活塞1645具有沿着中心轴线Ax4延伸的整体大致圆柱形状。而且,球囊抽吸活塞1645插入到固定构件161的球囊抽吸用贯穿孔1611E,并且该球囊抽吸活塞1645的上端侧嵌入到气密帽1641的球囊抽吸用孔1642B。此外,在抽吸按钮14安装于管头部85的状态下,球囊抽吸活塞1645的下端侧插入到抽吸缸8的连通管路83。即,球囊抽吸活塞1645与气密帽1641一同移动,能够在抽吸缸8的连通管路83内进退移动。

[0199] 如图8或图9所示,该球囊抽吸活塞1645具有从下方侧朝向上方侧按顺序连接设有顶端轴部1645A、大径轴部1645B及基端轴部1645C的结构。

[0200] 顶端轴部1645A具有比连通管路83的小径部832的内径尺寸小的外径尺寸。而且,在顶端轴部1645A的外周面安装有O形环状的密封件1645D。

[0201] 大径轴部1645B具有比连通管路83的大径部833的内径尺寸小一些且比固定构件161的球囊抽吸用贯穿孔1611E大一些的外径尺寸。

[0202] 基端轴部1645C具有比球囊抽吸用贯穿孔1611E的内径尺寸小一些的外径尺寸。而且,基端轴部1645C插入到球囊抽吸用贯穿孔1611E,并且该基端轴部1645C的上端侧嵌入到球囊抽吸用孔1642B。

[0203] 如图8所示,两个连结棒1646具有沿着中心轴线Ax4延伸的整体大致圆柱形状。而且,两个连结棒1646插入到固定构件161的两个连结棒贯穿孔1611F,并且这两个连结棒1646的上端侧分别嵌入到气密帽1641的连结棒用孔1642C。此外,在两个连结棒1646,经由两个连结棒贯穿孔1611F突出到固定构件161的下方侧的各下端部借助螺钉(省略图示)一体地安装有固定板1647。

[0204] 在固定板1647,在分别与固定构件161的贯通孔1611B、3个贯通孔1611D、球囊抽吸用贯穿孔1611E以及两个连结棒贯穿孔1611F相对的位置形成有供第1可动构件162插入的中心孔1647A、3个贯通孔1647B、供球囊抽吸活塞1645插入的球囊抽吸用贯穿孔1647C以及供两个连结棒1646分别插入的两个连结棒贯穿孔1647D。

[0205] 外侧弹簧构件165由压缩螺旋弹簧构成,在筒部1642位于其内部的状态下,该筒部1642的一端抵接于压入构件163的下表面,其另一端抵接于外方突出部1644的上表面。而且,外侧弹簧构件165沿着中心轴线Ax4对压入构件163和第2可动构件164向使它们互相远离的方向施力。

[0206] 内侧弹簧构件166由与外侧弹簧构件165相比施力较强的压缩螺旋弹簧构成,在筒

部1611C位于其内部的状态下,该内侧弹簧构件166的一端抵接于内方突出部1643的下表面,其另一端抵接于固定构件主体1611的上表面。而且,内侧弹簧构件166沿着中心轴线Ax4对固定构件161和第2可动构件164向使它们互相远离的方向施力。

[0207] (利用内窥镜用按钮实现的多个管路的连接状态)

[0208] 以下,针对利用内窥镜用按钮10实现的多个管路6的连接状态按顺序说明无操作的情况、用手指堵塞泄漏孔1221A的情况、进行一阶段压入操作的情况以及进行二阶段压入操作的情况。

[0209] (无操作的情况)

[0210] 图10~图12表示未对内窥镜用按钮10进行任何操作的情况下的多个管路6的连接状态的图。具体地讲,图10表示利用送气送水按钮11实现的多个管路6的连接状态。图11表示利用抽吸按钮14实现的多个管路6的连接状态。图12是与图2相对应的图。

[0211] 在对于送气送水按钮11无操作的情况下,从光源泵P1喷出来的空气经由基端侧第1管路66朝向送气送水缸7流通。而且,朝向送气送水缸7流通的空气如图10中箭头所示地遵循连通通路721~第1空间A1~连通孔1313B~第2空间A2~连通孔1322C、1322D~有底轴孔1322A~泄漏孔1221A的流路被排出到超声波内窥镜2的外部。

[0212] 此外,在对于抽吸按钮14无操作的情况下,随着抽吸泵P2的驱动,超声波内窥镜2的外部的空气如图11中箭头所示地遵循U形槽1642A~第3空间A3~贯通孔1611D(1647B)~连通管路81的流路流通到基端侧第3管路68。而且,流通到基端侧第3管路68的空气被抽吸到抽吸泵P2。

[0213] 即,该无操作的情况下,如图12所示,顶端侧第1~第5管路61~65和基端侧第1~第3管路66~68不连接,不从插入部21的顶端实行送气、送水及抽吸中的任一个操作。

[0214] (用手指堵塞泄漏孔的情况)

[0215] 图13和图14是表示用手指堵塞送气送水按钮11的泄漏孔1221A的情况下的多个管路6的连接状态的图。具体地讲,图13是与图10相对应的图。图14是与图2相对应的图。另外,在图14中,与图12同样未对抽吸按钮14进行任何操作。

[0216] 在用手指堵塞泄漏孔1221A的情况下,有底轴孔1322A内的气压升高,止回阀1311C打开。其结果,流入到有底轴孔1322A内的空气如图13中箭头所示地遵循连通孔1322B、1311B~连通通路731的流路流通到顶端侧第2管路62。而且,如图14所示,流通到顶端侧第2管路62的空气从送气送水用孔2122朝向拍摄用孔(省略图示)内的对物光学系统(省略图示)喷出。

[0217] (进行一阶段的情况)

[0218] 图15~图17是表示对内窥镜用按钮10进行一阶段压入操作的情况下的多个管路6的连接状态的图。具体地讲,图15是与图10相对应的图。图16是与图11相对应的图。图17是与图2相对应的图。

[0219] 在对送气送水按钮11进行一阶段压入操作的情况下,根据外侧弹簧构件124的施力与内侧弹簧构件133的施力的大小关系,仅是内侧弹簧构件133被压缩,如图15所示,压入构件122、第2可动构件123及第1可动构件132一体地向下方移动。而且,在外方突出部1233的下表面抵接于大径部1313的上表面时,压入构件122、第2可动构件123及第1可动构件132向下方进行的移动停止。即,利用外方突出部1233的下表面堵塞连通孔1313B。因此,如图17

所示,从光源泵P1喷出来的空气经由基端侧第1管路66流入到送水箱Ta内,对该送水箱Ta内加压,使水从该送水箱Ta流出。而且,来自送水箱Ta的水经由基端侧第2管路67朝向送气送水缸7流通。

[0220] 在此,随着第1可动构件132向下方进行的移动,如图15所示,第1密封件1321A使其与滑动筒部72的内周面的抵接分离而进入到下端筒部71内。即,在送气送水缸7中成为连通通路711、723相互连通的状态。因此,朝向送气送水缸7流通的水如图15中箭头所示地遵循连通通路723~下端筒部71内~连通通路711的流路流通到顶端侧第3管路63。而且,如图17所示,流通到顶端侧第3管路63的水从送气送水用孔2122朝向拍摄用孔(省略图示)内的对物光学系统(省略图示)喷出。

[0221] 此外,在对抽吸按钮14进行一阶段压入操作的情况下,根据外侧弹簧构件165的施力与内侧弹簧构件166的施力的大小关系,仅是外侧弹簧构件165被压缩,如图16所示,第2可动构件164不移动,而压入构件163和第1可动构件162向下方移动。而且,在压入构件163的下表面抵接于气密帽1641(内方突出部1643)的上表面时,压入构件163和第1可动构件162向下方进行的移动停止。即,利用压入构件163的下表面堵塞U形槽1642A。

[0222] 在此,随着第1可动构件162向下方进行的移动,连通孔1621B、84相互间的位置一致。因此,顶端侧第1管路61和基端侧第3管路68如图16中的箭头所示地借助连通管路82~有底轴孔1621A~连通孔1621B、84~连通管路81的流路互相连通。而且,如图17所示,被检体内的液体从处置器具通道2121流入到顶端侧第1管路61,经由上述的流路和基端侧第3管路68被抽吸到抽吸泵P2。

[0223] (进行二阶段压入操作的情况)

[0224] 图18~图20是表示对内窥镜用按钮10进行二阶段压入操作的情况下的多个管路6的连接状态的图。具体地讲,图18是与图10相对应的图。图19是与图11相对应的图。图20是与图2相对应的图。

[0225] 在将送气送水按钮11进行二阶段压入操作的情况(从图15所示的状态进一步进行一阶段压入操作的情况)下,外侧弹簧构件124被压缩,如图18所示,第2可动构件123不移动,而压入构件122和第1可动构件132一体地向下方移动。而且,在压入构件122的下表面抵接于第2可动构件123的上表面时,压入构件122和第1可动构件132向下方进行的移动停止。

[0226] 在此,随着第1可动构件132向下方进行的移动,第2密封件1321B在滑动筒部72的内部向连通通路723下方移动。即,在第2密封件1321B的作用下,成为连通通路711、723相互隔离,并且连通通路722、723借助连通轴支承构件1321D互相连通的状态。因此,朝向送气送水缸7流通的水如图18中箭头所示地遵循连通通路723~连通轴支承构件1321D~连通通路722的流路流通到顶端侧第4管路64。而且,如图20所示,流通到顶端侧第4管路64的水经由送水用孔2123填充到球囊(省略图示)内。

[0227] 在对抽吸按钮14进行二阶段压入操作的情况(从图16所示的状态进一步进行一阶段压入操作的情况)下,内侧弹簧构件166被压缩,如图19所示,压入构件163、第1可动构件162及第2可动构件164一体地向下方移动。而且,在气密帽1641(外方突出部1644)的下表面抵接于突出部1612的上表面时,压入构件163、第1可动构件162及第2可动构件164向下方进行的移动停止。

[0228] 在此,随着第1可动构件162向下方进行的移动,如图19所示,连通孔1621B、84相互

间的位置错开,连通管路81、82相互隔离。此外,随着球囊抽吸活塞1645(第2可动构件164)向下方进行的移动,密封件1645D使其与小径部832的内周面的抵接分离而进入到扩径部831内。即,在抽吸缸8中成为连通管路81、83相互连通的状态。因此,如图20所示,球囊(省略图示)内的水从抽吸用孔2124流入到顶端侧第5管路65,经由连通管路81、83和基端侧第3管路68被抽吸到抽吸泵P2。

[0229] 以上说明的本实施方式的内窥镜用按钮10中,送气送水按钮11由能够互相分离的送气送水第1单元12和送气送水第2单元13这两个单元构成。同样,抽吸按钮14由能够互相分离的抽吸第1单元15和抽吸第2单元16这两个单元构成。即,在进行送气送水按钮11的清洗或者消毒时,能够使送气送水第1单元12和送气送水第2单元13互相分离,对送气送水第1单元12和送气送水第2单元13的每个单元进行清洗或者消毒。抽吸按钮14也同样。

[0230] 特别是通过使送气送水第1单元12(筒状构件121)自送气送水第2单元13分离,从而能够使内部的流路(第2空间A2)的一部分暴露到外部。同样,通过使抽吸第1单元15(筒状构件151)自抽吸第2单元16分离,从而能够使内部的流路(第3空间A3)的一部分暴露到外部。

[0231] 因而,在本实施方式的内窥镜用按钮10中,能够实现易于向内部的流路输送清洗液或者消毒液的构造。因此,清洗、消毒不会不必要地花费较长的时间。

[0232] 根据以上的说明,采用本实施方式的内窥镜用按钮10,起到能够减少清洗、消毒所需要的作业时间这样的效果。

[0233] 此外,在本实施方式的内窥镜用按钮10中,能够分离为两个单元。因此,在分解为多个部件的情况下,清洗、消毒之后的组装于管头部75、85的组装作业复杂化,而通过仅分离为两个单元,从而该组装作业变容易。

[0234] 特别是,送气送水第2单元13在筒状构件121安装于管头部75时利用固定构件131卡合于凹部1212A而与送气送水第1单元12一体化,在筒状构件121从管头部75拆卸时利用固定构件131和凹部1212A的卡合被解除而自送气送水第1单元12分离。同样,抽吸第2单元16在筒状构件151安装于管头部85时利用固定构件161卡合于凹部1512A而与抽吸第1单元15一体化,在筒状构件151从管头部85拆卸时利用固定构件161和凹部1512A的卡合被解除而自抽吸第1单元15分离。

[0235] 而且,通过采用这样的固定构件131、161与凹部1212A、1512A的卡合构造,从而内窥镜用按钮10分离为两个单元的分离作业和内窥镜用按钮10组装于管头部75、85的组装作业变得非常容易。

[0236] 此外,在本实施方式的内窥镜用按钮10中,利用两阶段的压入操作来切换多个管路6的连接状态的构造。在这样的构造中,如上所述,内窥镜用按钮10的内部的构造非常复杂化。

[0237] 而且,在这样的构造中,采用像本实施方式的内窥镜用按钮10那样能够分离为两个单元的构造,从而能够较佳地实现上述的“能够减少清洗、消毒所需要的作业时间”这样的效果。

[0238] (其他的实施方式)

[0239] 至此,说明了用于实施本发明的方式,但本发明并不应仅被上述的实施方式所限定。

[0240] 在上述的实施方式的内窥镜用按钮10中,采用固定构件131(161)与凹部1212A(1512A)的卡合构造,从而能够分离为两个单元12、13(15、16),但并不限于此。例如也可以将两个单元12、13(15、16)构成为能够装拆。

[0241] 在上述的实施方式的内窥镜用按钮10中,利用两阶段的压入操作来切换多个管路6的连接状态的构造,但并不限于此,也可以采用仅能够执行1阶段的压入操作的构造。

[0242] 在上述的实施方式中,内窥镜系统1具有生成超声波图像的功能和生成内窥镜图像的功能这两者,但并不限于此,也可以设为仅具有生成超声波图像的功能的结构。

[0243] 在上述的实施方式中,内窥镜系统1并不限于医疗领域,也可以设为在工业领域中观察机械构造物等被检体的内部的内窥镜系统。

[0244] 附图标记说明

[0245] 1、内窥镜系统;2、超声波内窥镜;3、超声波观测装置;4、内窥镜观察装置;5、显示装置;6、多个管路;7、送气送水缸;8、抽吸缸;10、内窥镜用按钮;11、送气送水按钮;12、13、送气送水第1、第2单元;14、抽吸按钮;15、16、抽吸第1、第2单元;21、插入部;22、操作部;23、通用线缆;24、内窥镜用连接器;31、超声波线缆;41、视频处理器;42、光源装置;61~65、顶端侧第1管路~顶端侧第5管路;66~68、基端侧第1管路~基端侧第3管路;71、下端筒部;72、滑动筒部;73、上端筒部;74、嵌合筒部;75、管头部;81~83、连通管路;84、连通孔;85、管头部;121、筒状构件;122、压入构件;123、第2可动构件;123A、金属帽;123B、橡胶帽;124、外侧弹簧构件;131、固定构件;132、第1可动构件;133、内侧弹簧构件;151、筒状构件;161、固定构件;162、第1可动构件;163、压入构件;164、第2可动构件;165、外侧弹簧构件;166、内侧弹簧构件;211、超声波探头;212、硬性构件;213、弯曲部;214、挠性管;221、弯曲旋钮;222、操作构件;241、超声波连接器;242、插头部;243、光导件管头;244、送气用管头;245、246、第1、第2送水用管头;247、抽吸用管头;611、处置器具管;612、抽吸管;711、721~723、731、连通通路;751、卡合用突起部;831、扩径部;832、小径部;833、大径部;851、卡合用突起部;1211、橡胶筒;1211A、卡合用凹部;1212、金属筒;1212A、凹部;1212B、密封构件;1221、压入构件主体;1221A、泄漏孔;1222、轴构件;1222A、轴构件主体;1222B、突出部;1222C、台阶部;1231、筒部;1232、内方突出部;1233、外方突出部;1311、小径部;1311A、密封件;1311B、连通孔;1311C、止回阀;1312、凸缘部;1313、大径部;1313A、密封件;1313B、连通孔;1321、顶端轴部;1321A~1321C、第1密封件~第3密封件;1321D、连通轴支承构件;1322、基端轴部;1322A、有底轴孔;1322B~1322D、连通孔;1322E、突出部;1511、橡胶筒;1511A、卡合用凹部;1512、金属筒;1512A、凹部;1611、固定构件主体;1611A、密封件;1611B、贯通孔;1611C、筒部;1611D、贯通孔;1611E、球囊抽吸用贯穿孔;1611F、连结棒贯穿孔;1612、突出部;1621、顶端轴部;1621A、有底轴孔;1621B、连通孔;1622、基端轴部;1641、气密帽;1642、筒部;1642A、U形槽;1642B、球囊抽吸用孔;1642C、连结棒用孔;1643、内方突出部;1644、外方突出部;1644A、密封件;1645、球囊抽吸活塞;1645A、顶端轴部;1645B、大径轴部;1645C、基端轴部;1645D、密封;1646、连结棒;1647、固定板;1647A、中心孔;1647B、贯通孔;1647C、球囊抽吸用贯穿孔;1647D、连结棒贯穿孔;2121、处置器具通道;2122、送气送水用孔;2123、送水用孔;2124、抽吸用孔;P1、光源泵;A1~A3、第1空间~第3空间;Ax1~Ax4、中心轴线;Ta、送水箱。

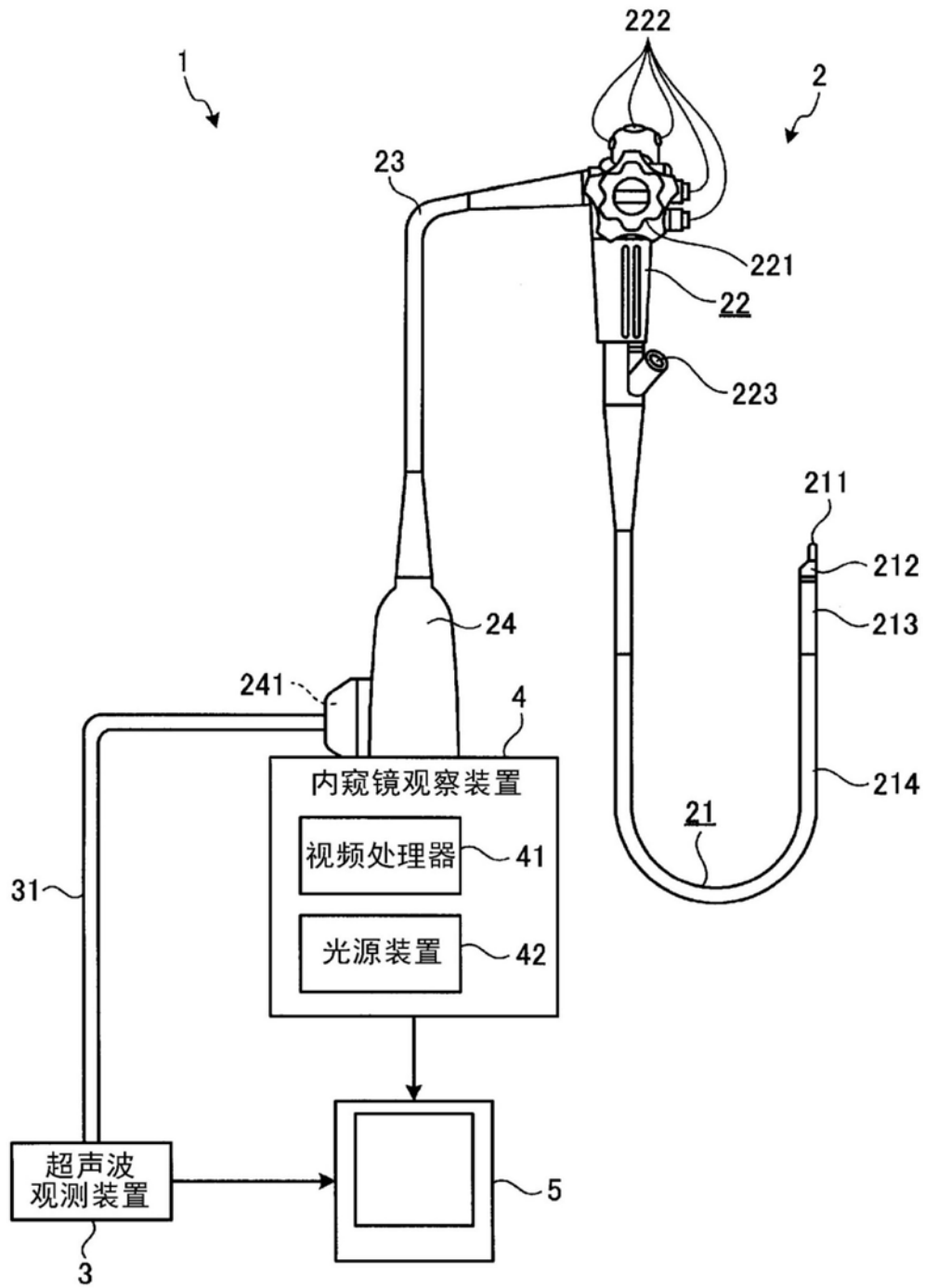


图1

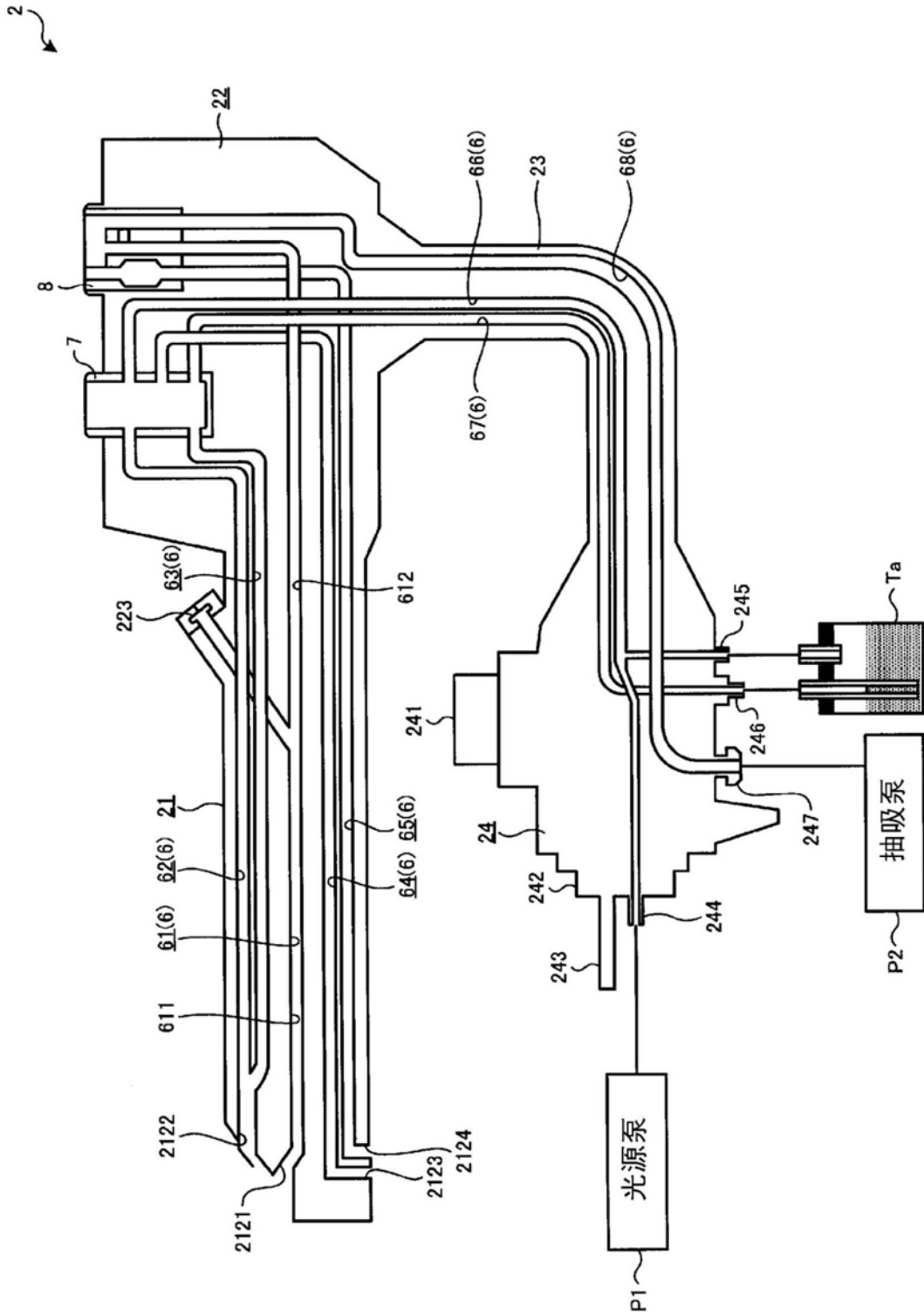


图2

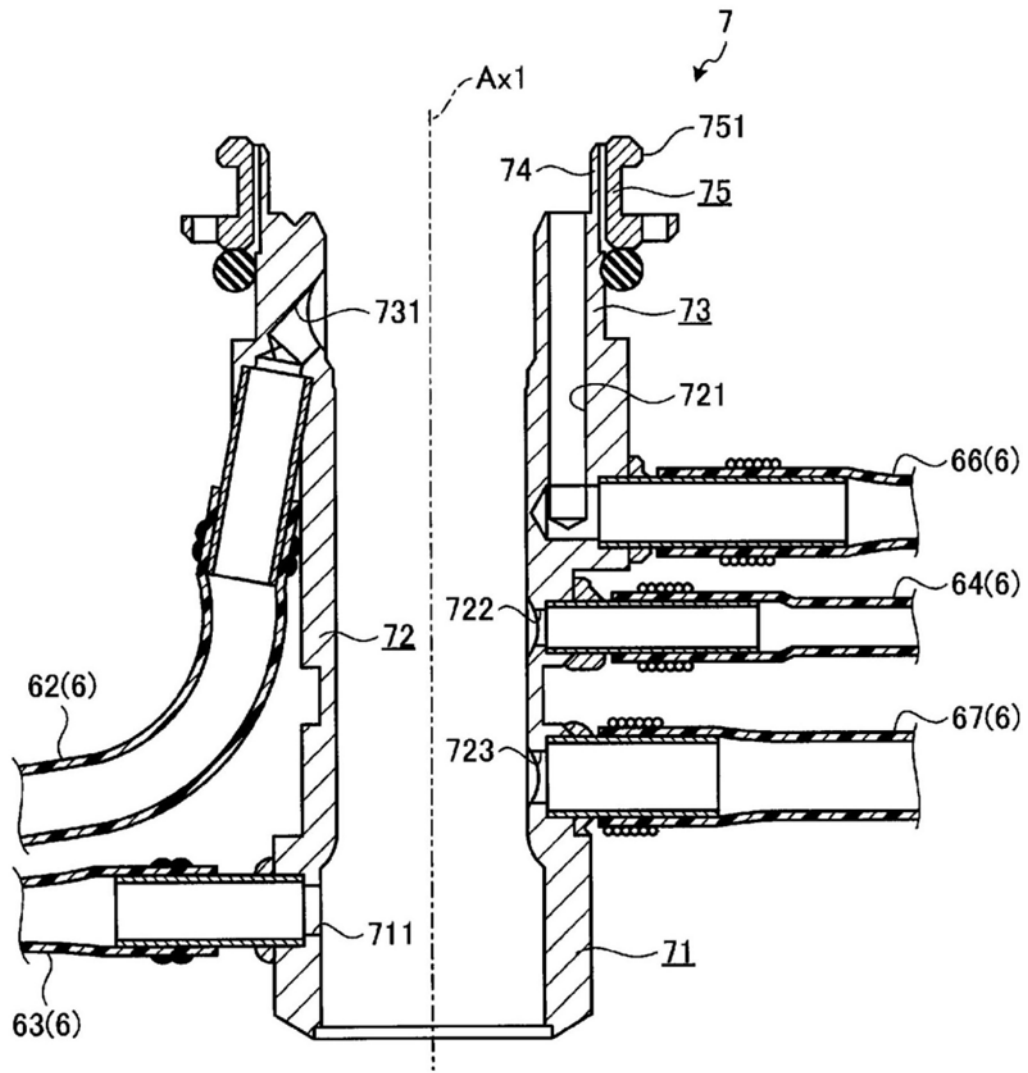


图3

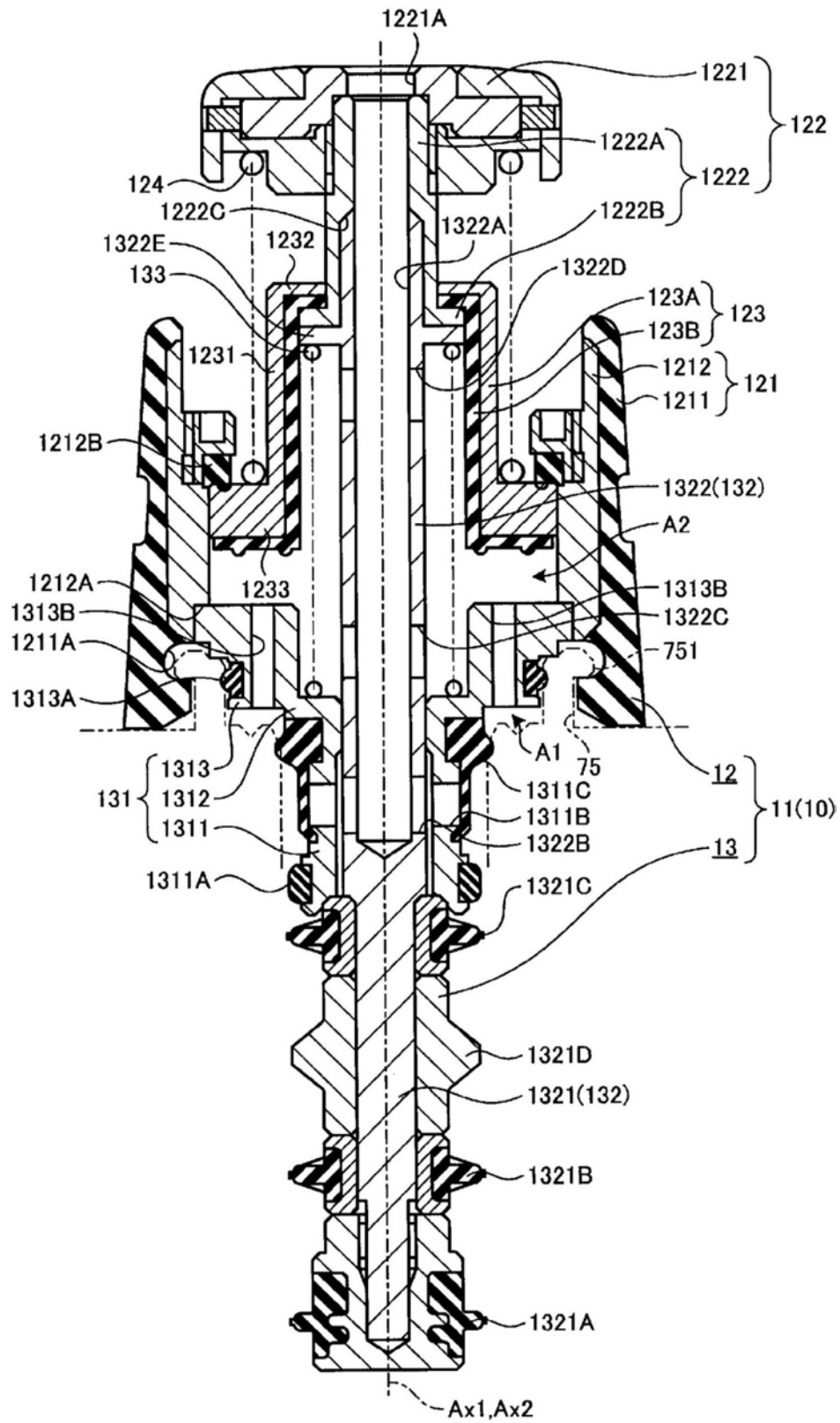


图4

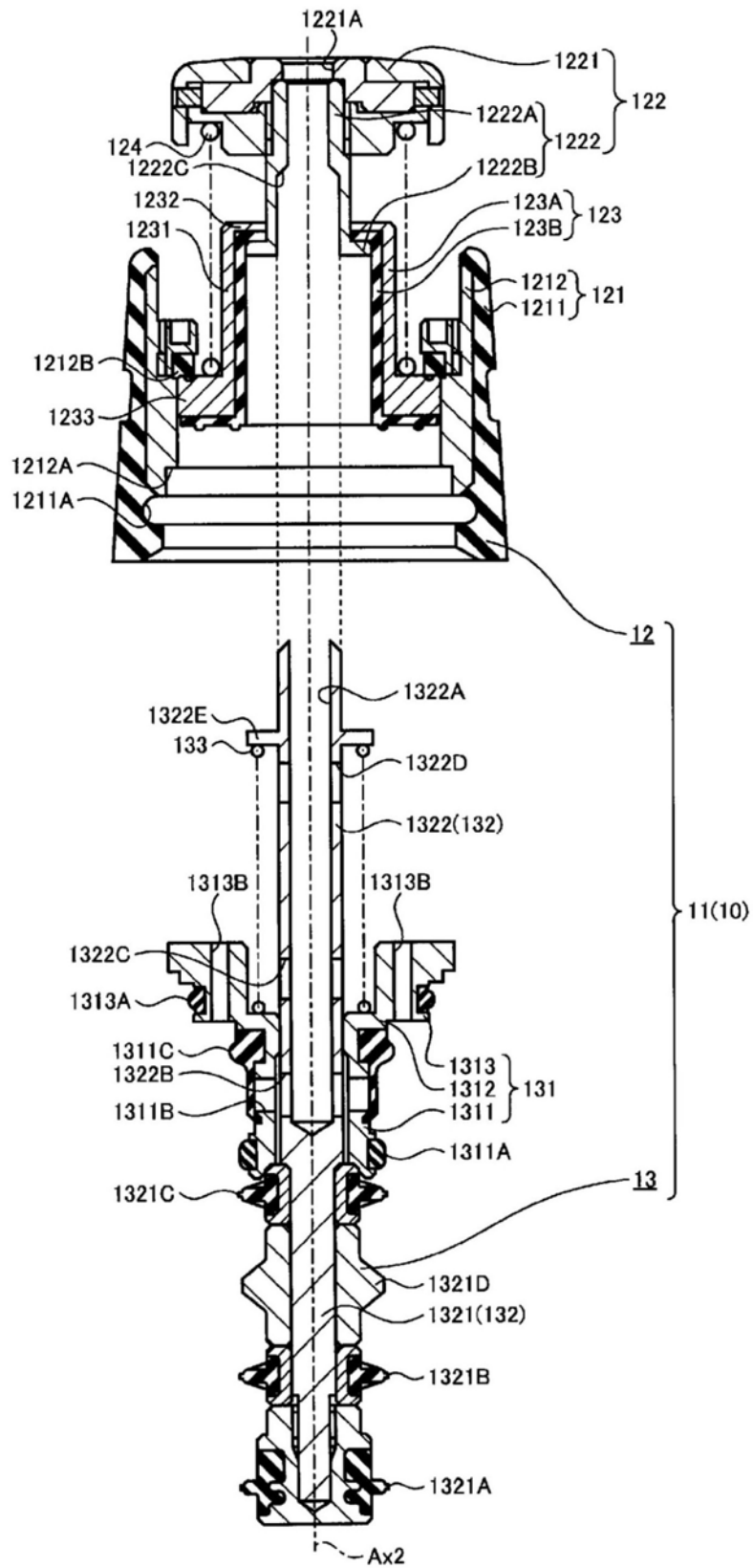


图5

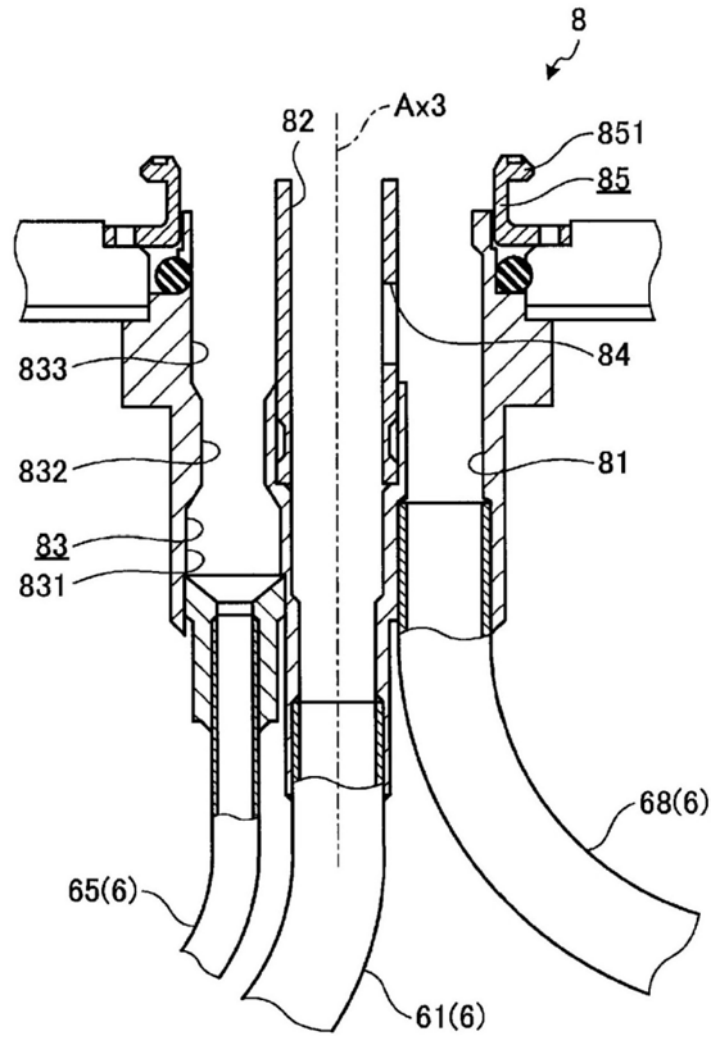


图6

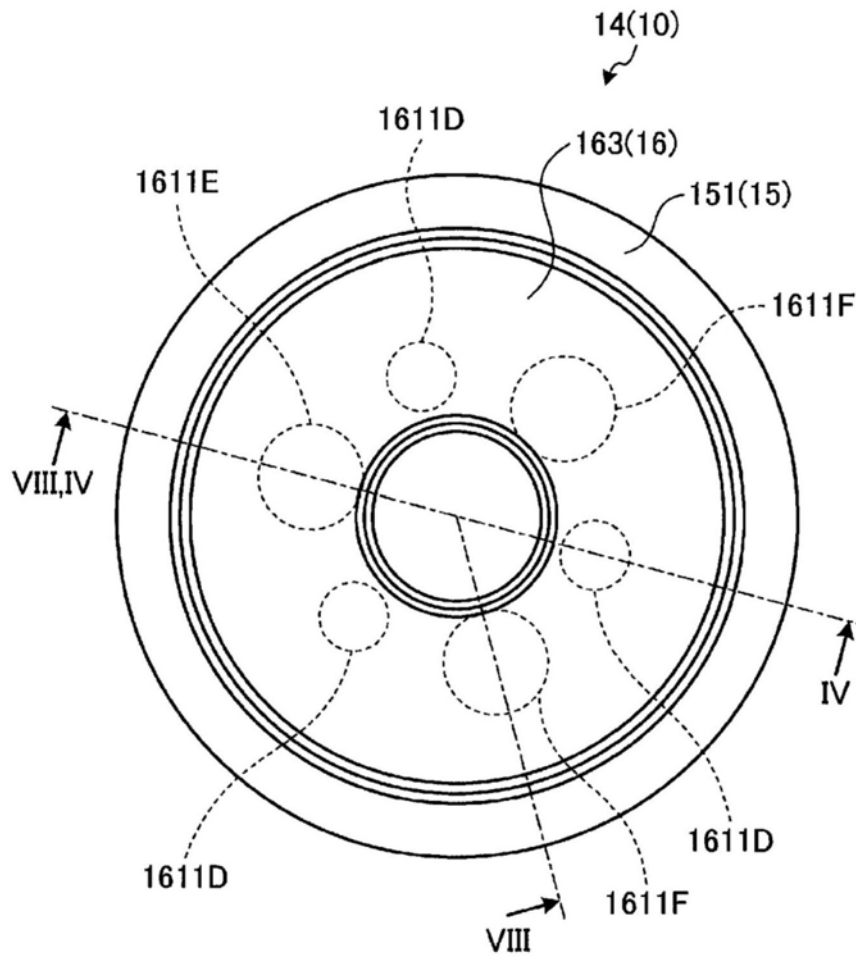


图7

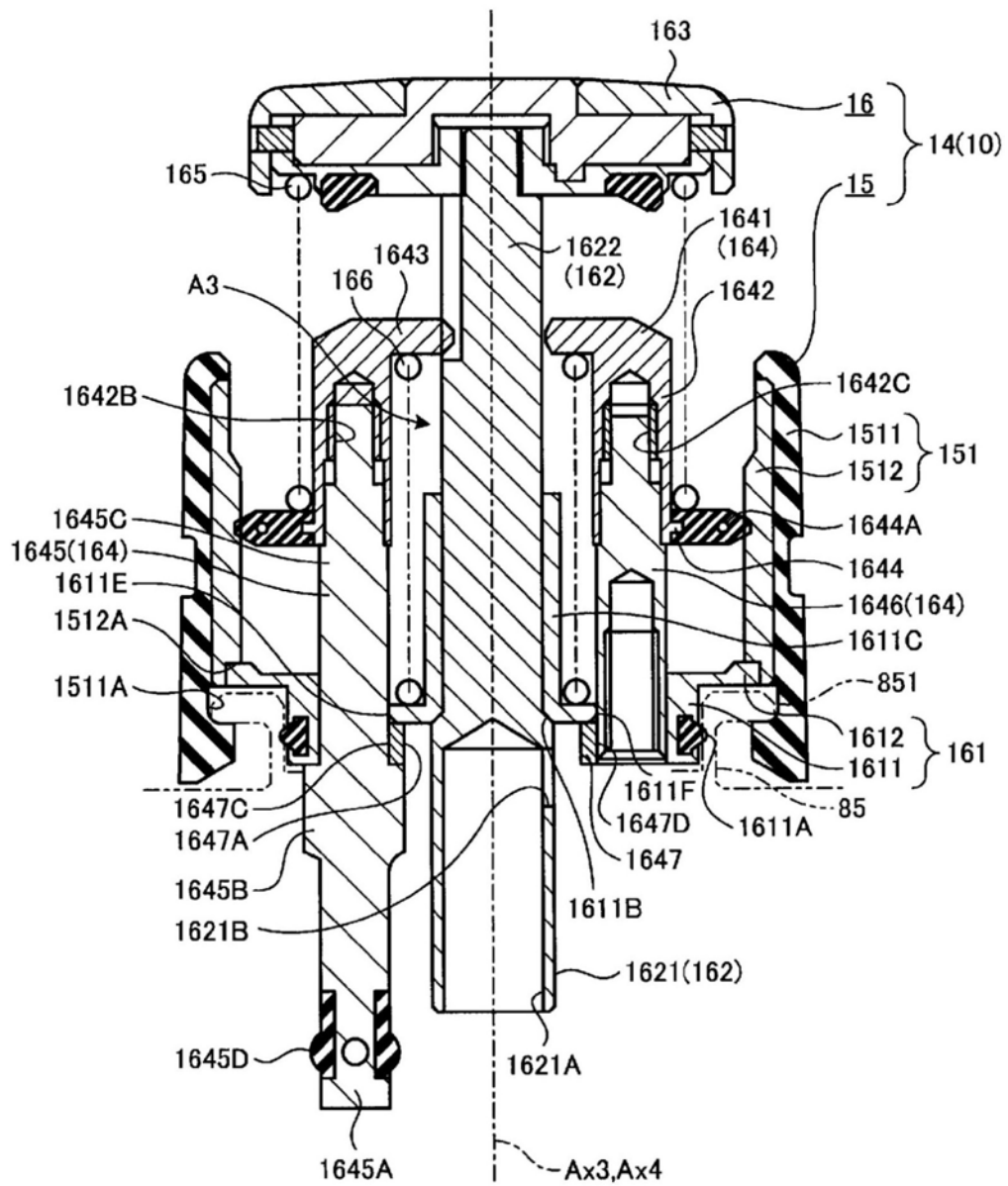


图8

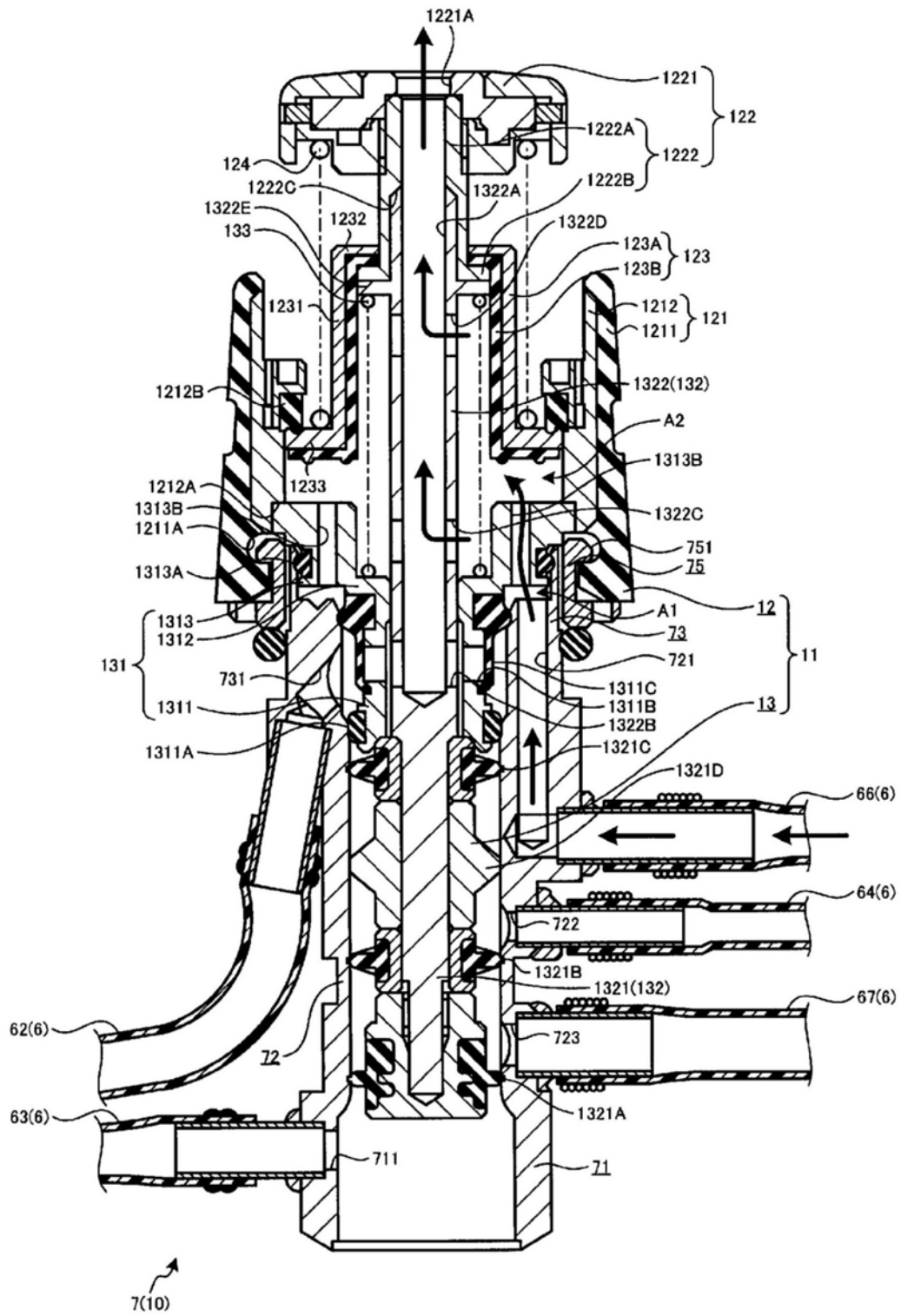


图10

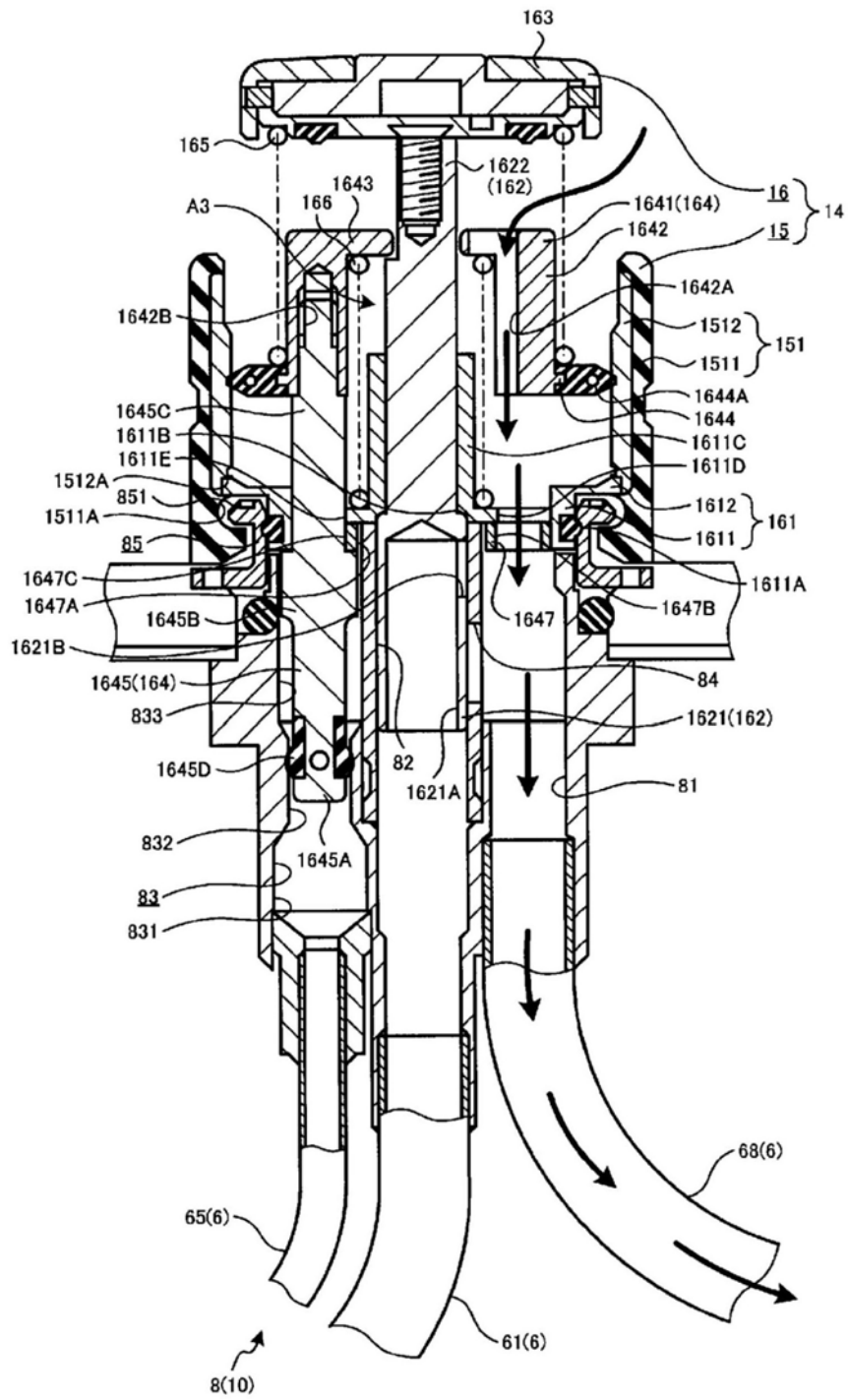


图11

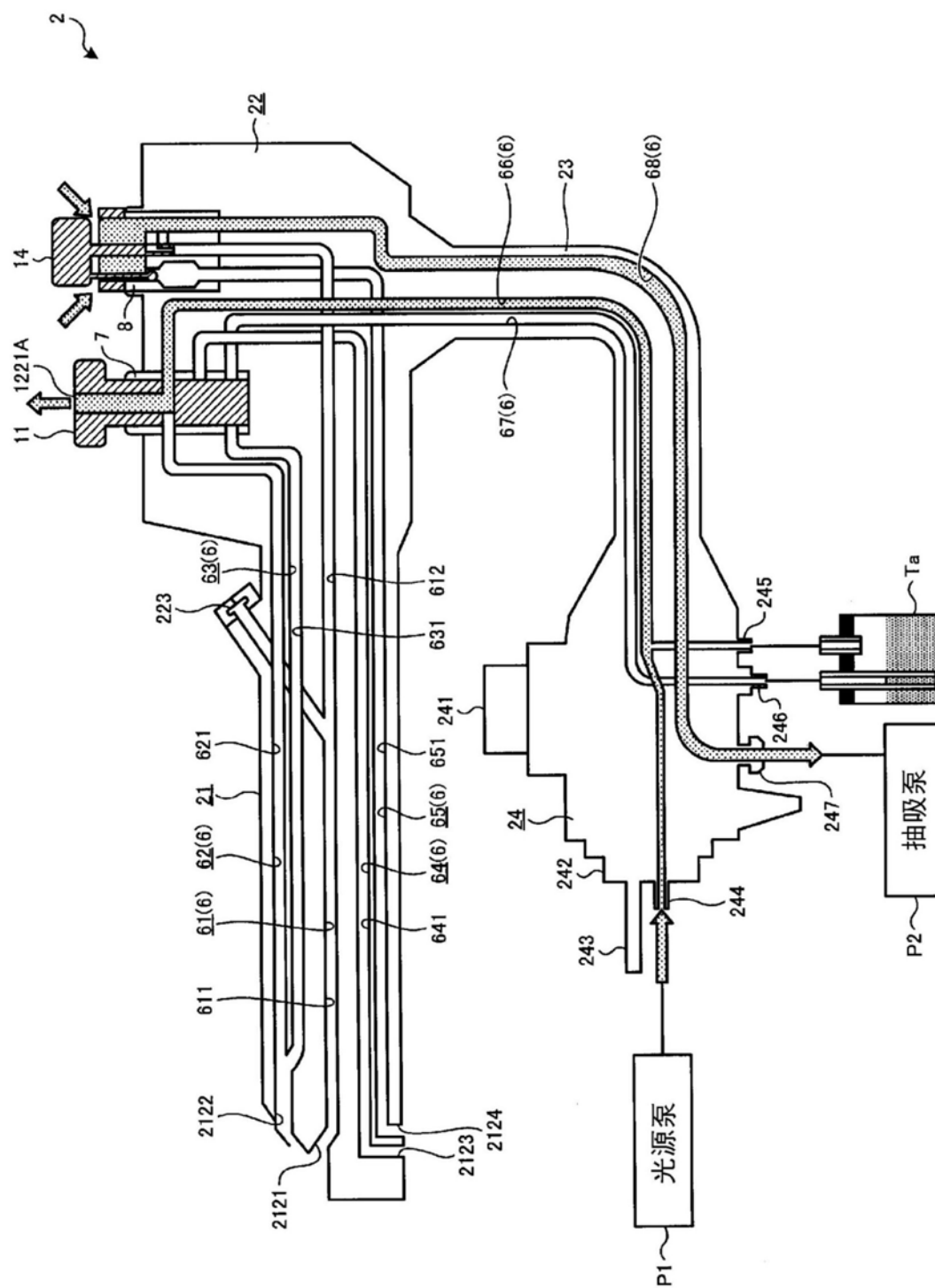


图12

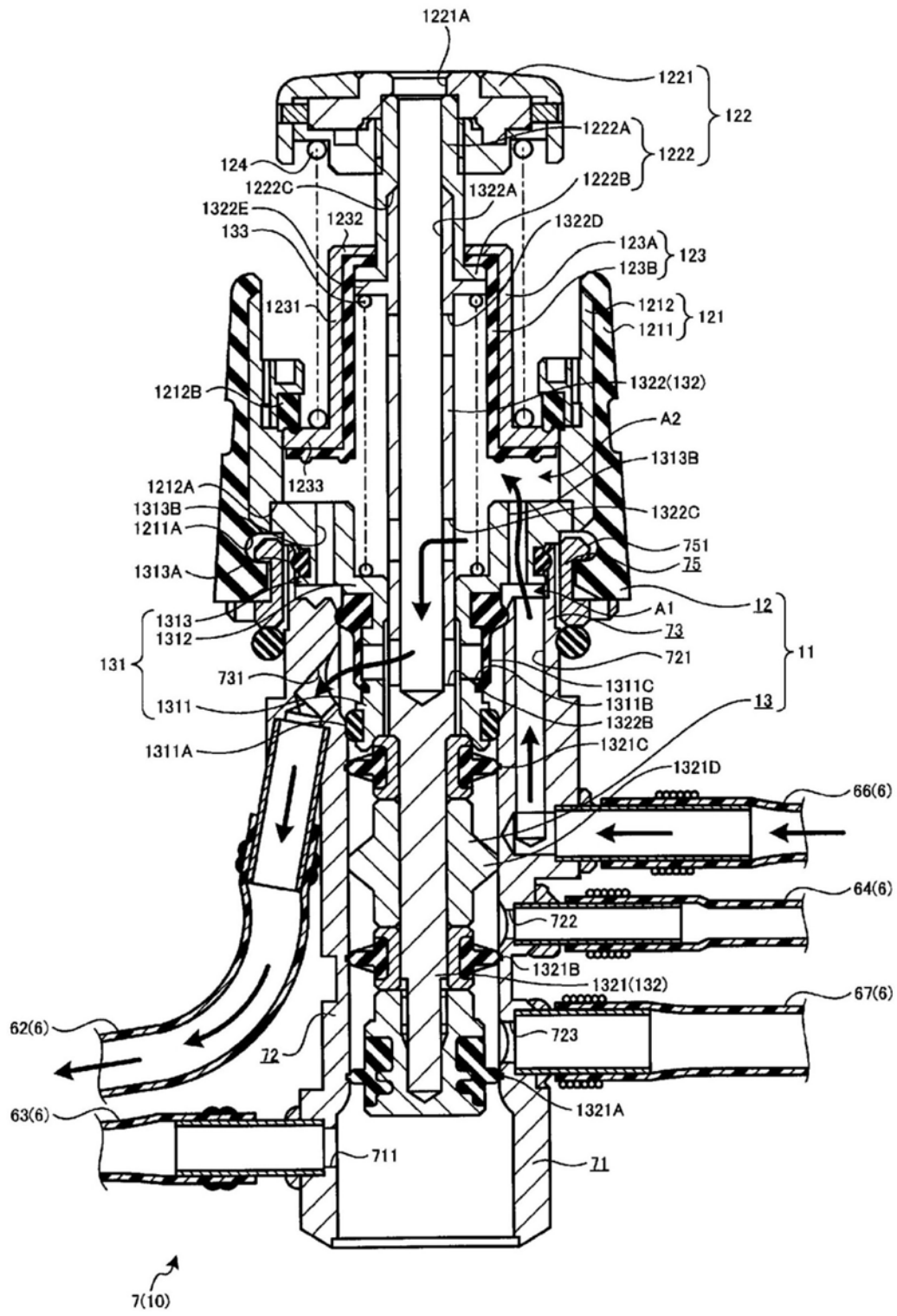


图13

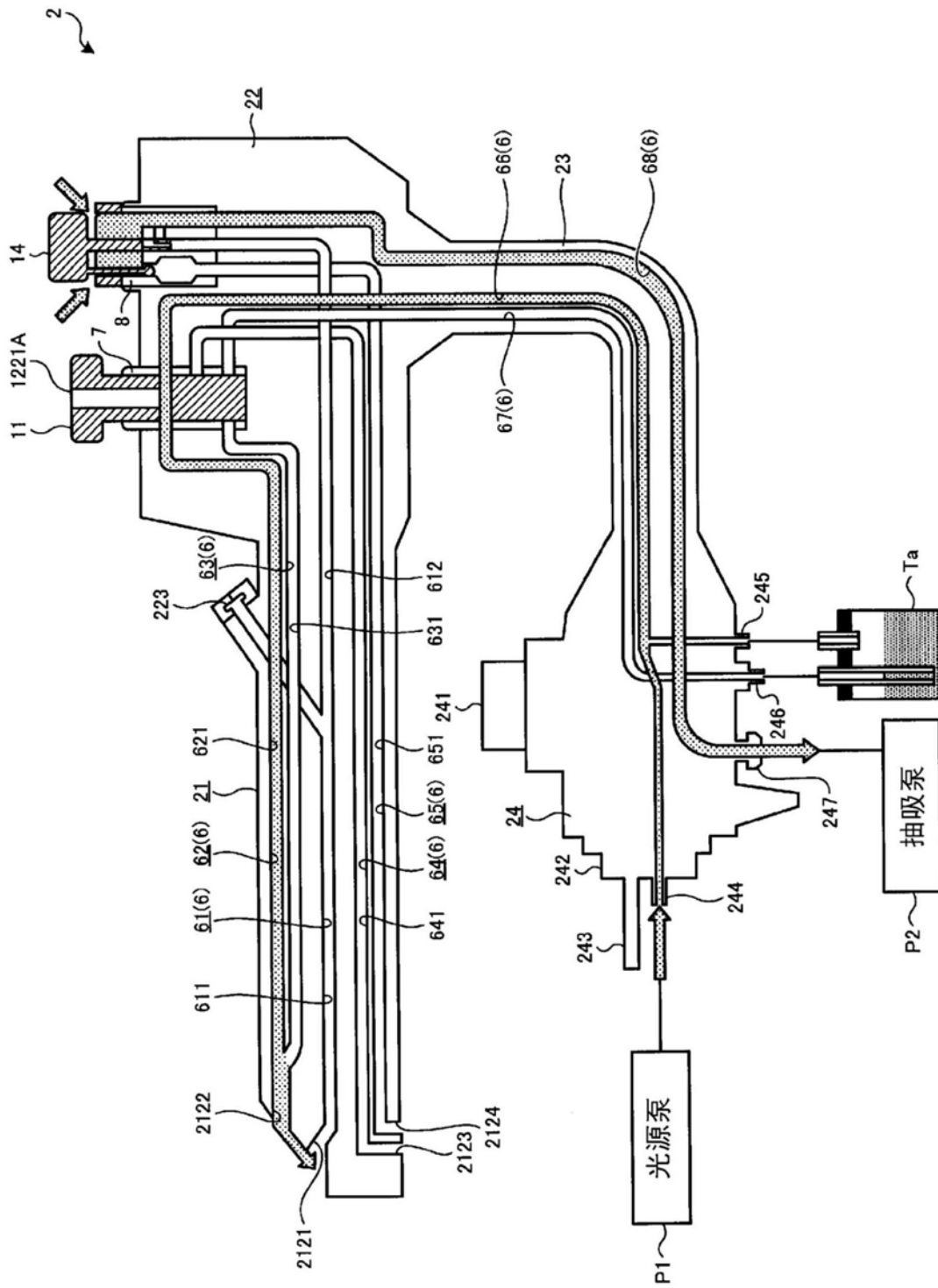


图14

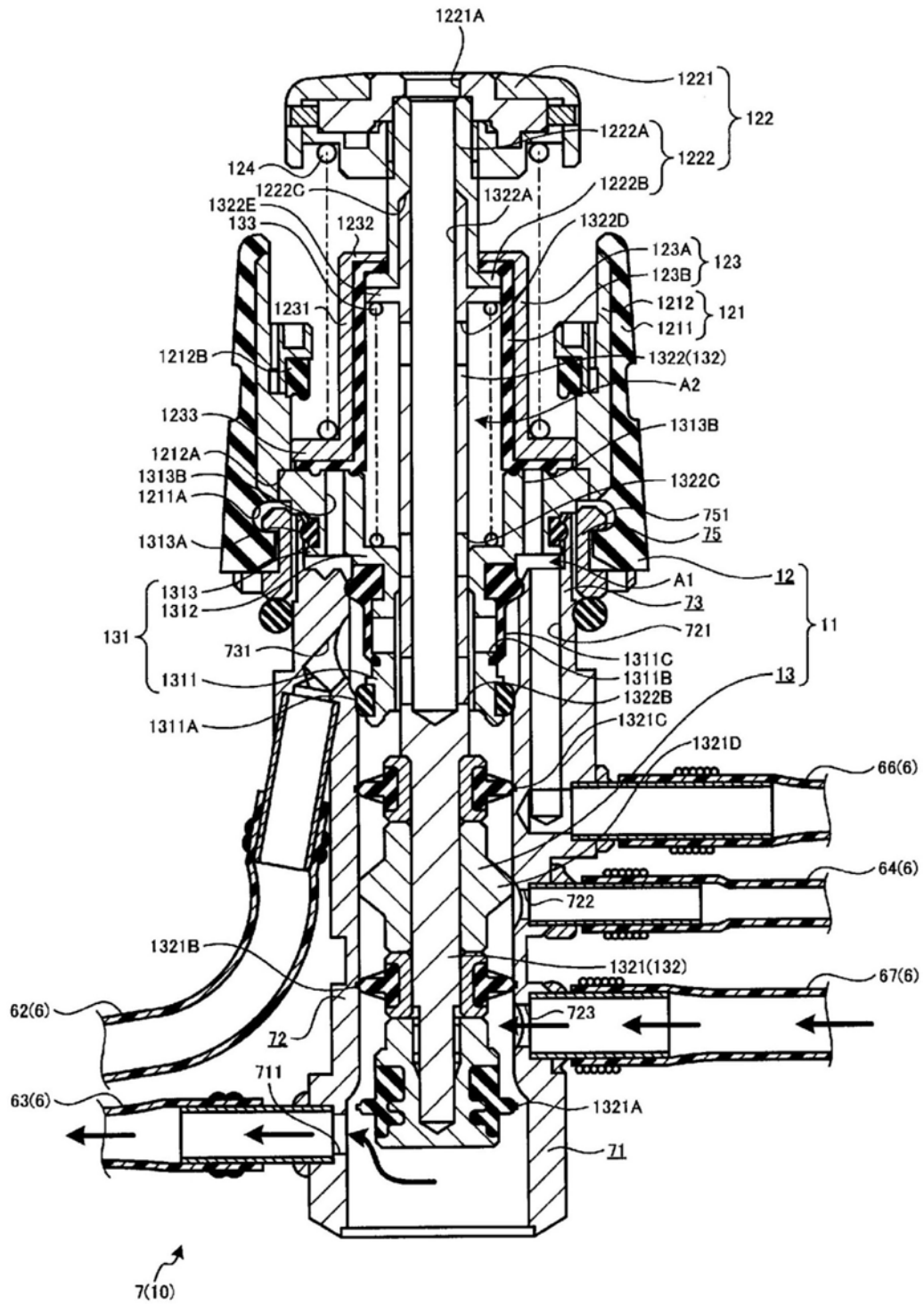


图15

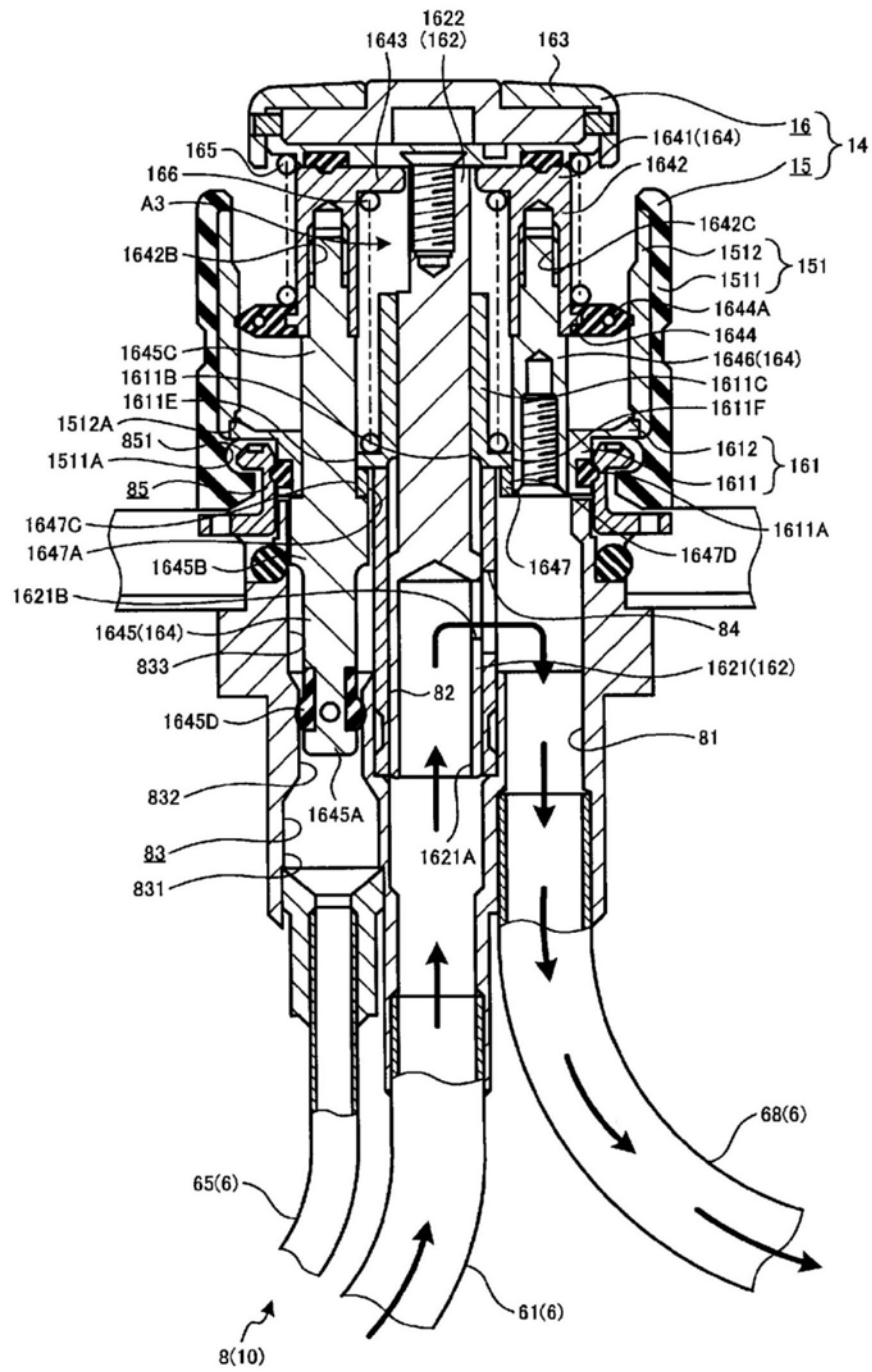


图16

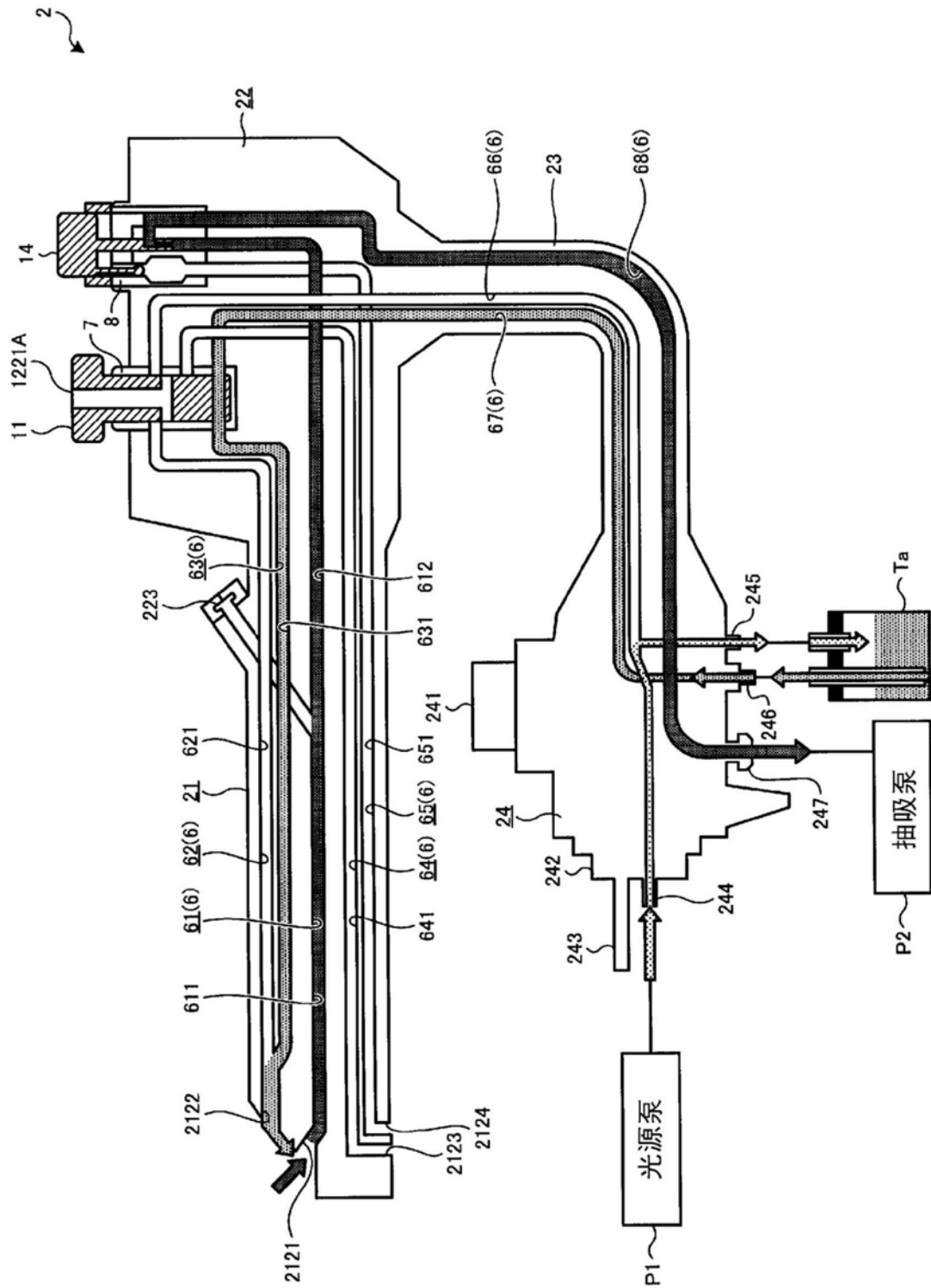


图17

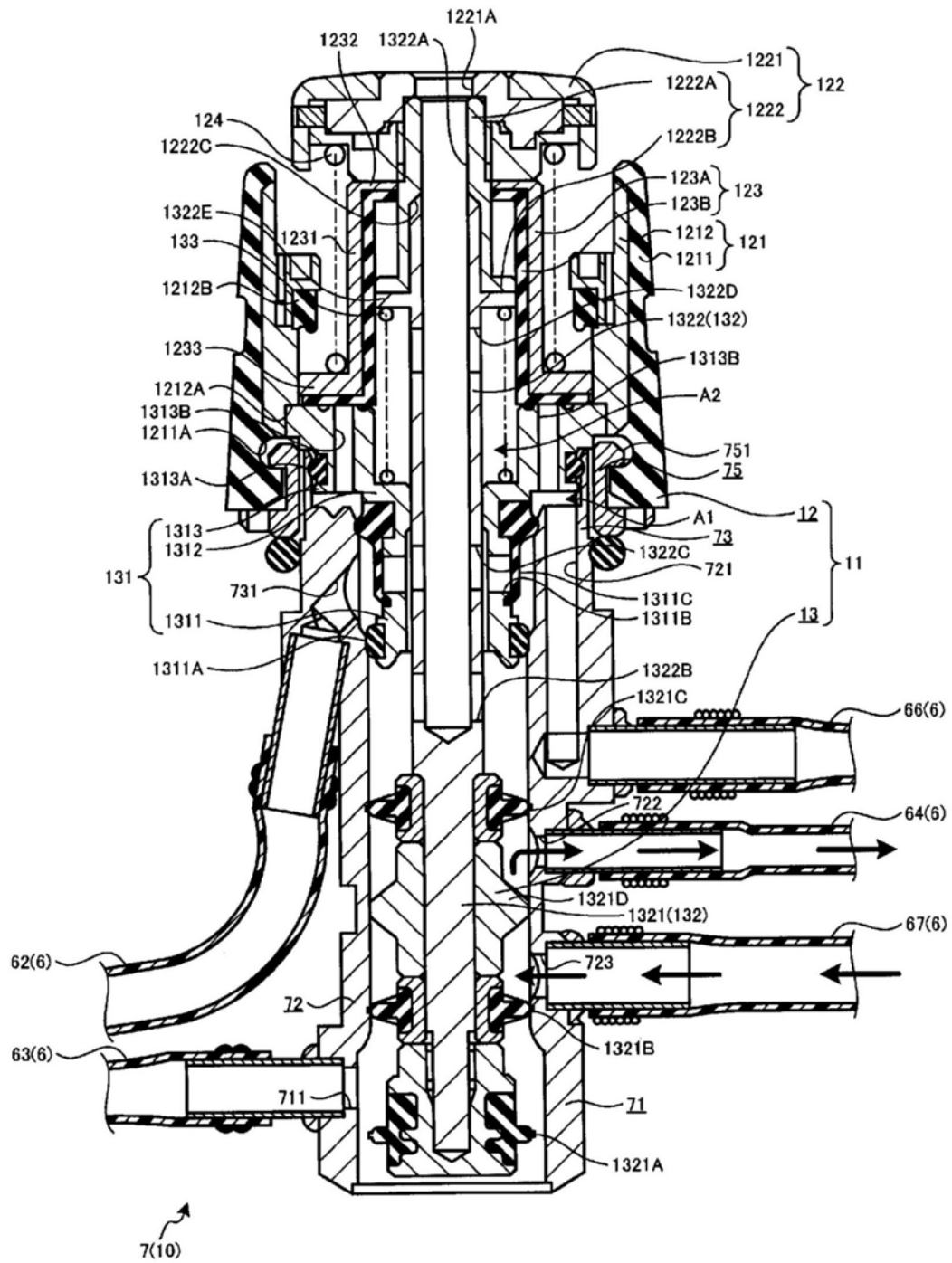


图18

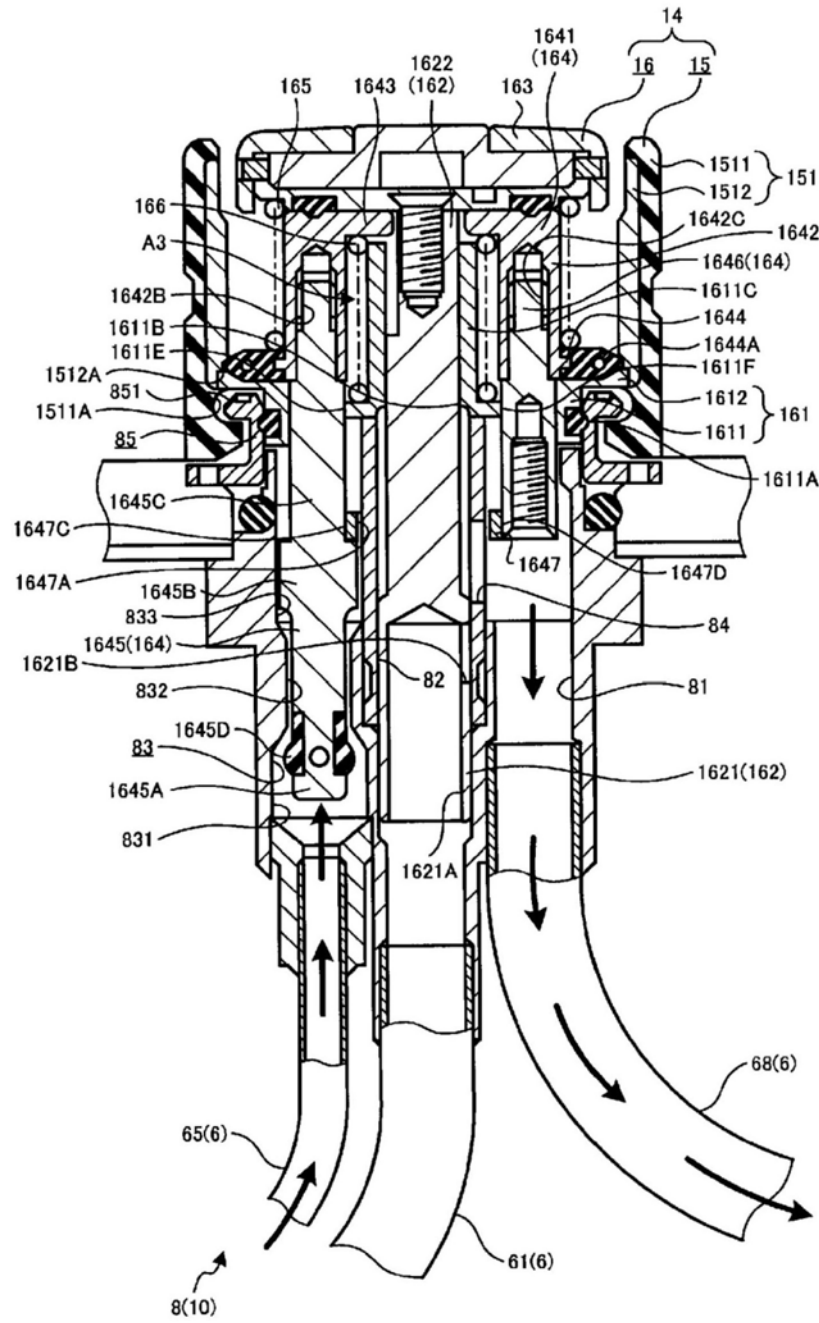


图19

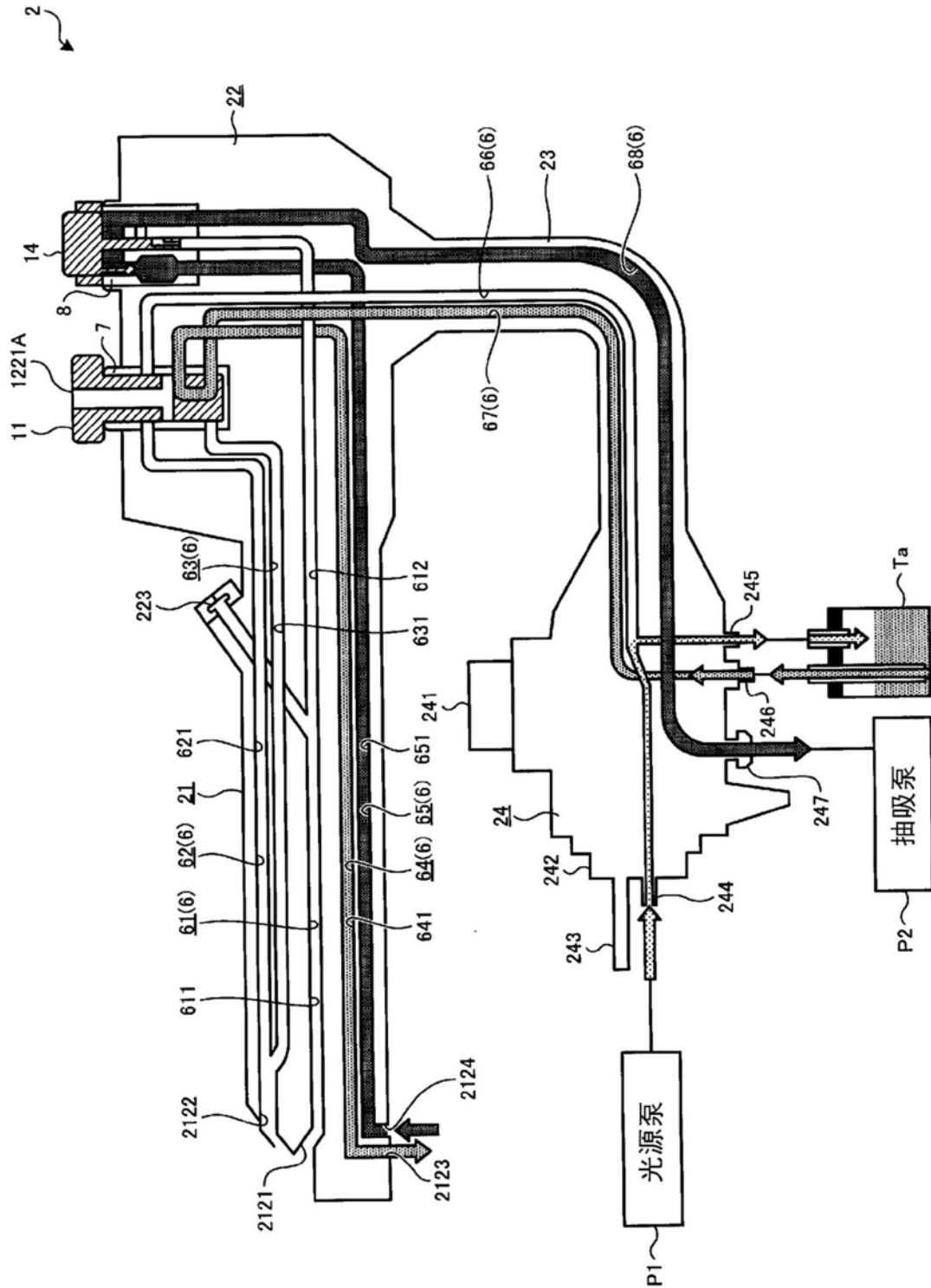


图20

专利名称(译)	内窥镜用按钮		
公开(公告)号	CN109414157A	公开(公告)日	2019-03-01
申请号	CN201780040187.X	申请日	2017-03-06
[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	谷口优子		
发明人	谷口优子		
IPC分类号	A61B1/015 A61B8/12		
CPC分类号	A61B1/00066 A61B1/00082 A61B1/00091 A61B1/00094 A61B1/00096 A61B1/00101 A61B1/015 A61B1/0661 A61B8/12 A61B8/4416 A61B8/445 A61B8/4461 A61B8/4488		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2016129301 2016-06-29 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜用按钮(10)具备第1单元(12)和第2单元(13)，该第1单元(12)和该第2单元(13)能够相对于固定在缸的管头部装拆，并在从该管头部拆卸的状态下能够互相分离。第1单元(12)具备筒状构件(121)，该筒状构件(121)具有筒形形状，其能够相对于管头部装拆。第2单元(13)包括：固定构件(131)，在内窥镜用按钮(10)安装于管头部的状态下，该固定构件(131)插入到筒状构件(121)的内部并且相对于筒状构件(121)的内周面固定；以及第1可动构件(132)，其安装为能够相对于固定构件(131)移动，在内窥镜用按钮(10)安装于管头部的状态下，该第1可动构件(132)能够在缸的内部进退移动。

