



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104825116 B

(45)授权公告日 2017.11.24

(21)申请号 201510013197.7

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2015.01.12

A61B 1/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 宋文晓

申请公布号 CN 104825116 A

(43)申请公布日 2015.08.12

(30)优先权数据

2014-021781 2014.02.06 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 丰田裕介

(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

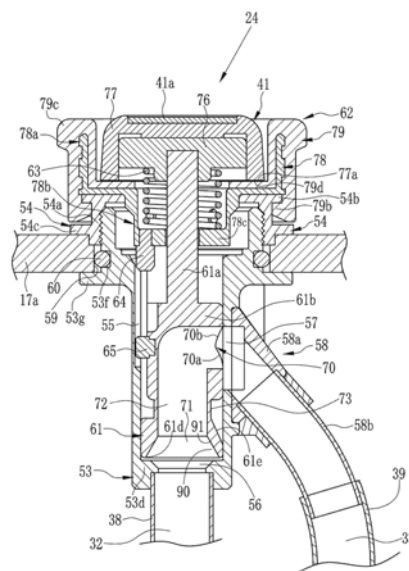
权利要求书3页 说明书13页 附图13页

(54)发明名称

内窥镜用吸引管路切换装置及内窥镜

(57)摘要

本发明提供一种以简单的结构能够防止吸引量相对于活塞的按压量的急增的内窥镜用吸引管路切换装置及内窥镜。在缸体的活塞通路内插入活塞。使活塞在非接触状态的第一位置与基于按压操作的第二位置之间位移。在第一位置，缸体的吸引源连接口与活塞的周向槽面对，吸引源管路与外部大气连通。在第二位置，吸引源连接口与外周面开口面对，吸引源管路与吸引连接口连通。在外周面开口形成作为修正开口部的V字状开口部。利用V字状开口部，使吸引源连接口与外周面开口重叠的连通开口宽度的增加量为活塞的按压行程的增加量的3倍以下。能抑制相对于单位按压行程的开口增加宽度，刚刚开始吸引开始之后吸引量不会急增。



1. 一种内窥镜用吸引管路切换装置,其具备:

缸体,其设于内窥镜的手持操作部,具有一端敞开的活塞通路、形成于所述活塞通路的另一端且与吸引管路相通的吸引连接口、形成于所述活塞通路的内周面且与吸引源管路相通的吸引源连接口;

活塞,其插入到所述缸体内且一端从所述活塞通路突出,该活塞通过按压操作而从第一位置向第二位置位移;

第一连通路,其具有外周面开口和另一端开口,且使所述外周面开口与所述另一端开口连通,所述外周面开口形成于所述活塞的外周面,在所述活塞位于所述第二位置时与所述吸引源连接口连通,且在所述活塞位于所述第一位置时被所述活塞通路的内周面闭塞,所述另一端开口形成于所述活塞的另一端,且与所述吸引连接口连通;

第二连通路,其具有周向槽和切口通路,并经由所述周向槽及所述切口通路使所述吸引源连接口与外部大气连通,所述周向槽形成于所述活塞的外周面,在所述活塞位于所述第一位置时与所述吸引源连接口连通,且在所述活塞位于所述第二位置时被所述活塞通路的内周面闭塞,所述切口通路在所述活塞的外周面从所述周向槽形成至所述活塞的一端;

旋转限制部,其在所述活塞通路内限制所述活塞的旋转,

通过向所述活塞的所述一端的按压操作而使所述活塞从所述第一位置向所述第二位置位移时,所述吸引源连接口与所述外周面开口重叠的连通开口宽度的增加量为所述活塞的按压行程的增加量的3倍以下,

所述吸引源连接口及所述外周面开口中的至少一方具有开口宽度从另一端侧朝向一端侧逐渐增加的修正开口部。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜用吸引管路切换装置,其中,

通过向所述活塞的所述一端的按压操作而使所述活塞从所述第一位置向所述第二位置位移时,所述连通开口宽度的增加量为所述活塞的按压行程的增加量的1.0倍以上且2.5倍以下。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜用吸引管路切换装置,其中,

所述吸引源连接口及所述外周面开口中的一方具有矩形形状,所述吸引源连接口及所述外周面开口中的另一方在对应于所述活塞的按压而与所述吸引源连接口及所述外周面开口中的所述一方开始连通的部分具有V字状的所述修正开口部。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜用吸引管路切换装置,其中,

所述吸引源连接口及所述外周面开口中的所述另一方具有与所述修正开口部连续的圆弧状开口部。

5. 根据权利要求1或2所述的内窥镜用吸引管路切换装置,其中,

所述外周面开口小于所述吸引源连接口。

6. 根据权利要求1或2所述的内窥镜用吸引管路切换装置,其中,

在所述活塞的外周面形成有倾斜切口,该倾斜切口在比所述周向槽靠所述活塞的所述另一端侧的位置与所述周向槽连续,在所述第一位置与所述吸引源连接口连通,在所述第二位置与所述活塞通路的内周面对置。

7. 根据权利要求6所述的内窥镜用吸引管路切换装置,其中,

所述倾斜切口沿着与所述吸引源连接口连通的吸引源连接通路的延长方向形成。

8. 根据权利要求1或2所述的内窥镜用吸引管路切换装置,其中,
所述内窥镜用吸引管路切换装置具备:
缸盖,其安装于所述缸体,用于限制所述活塞从所述活塞通路的一端的脱离;
操作帽,其设于所述活塞的一端;
弹簧,其设于所述操作帽与所述缸盖之间,对所述活塞朝向所述缸盖施力,
所述活塞在所述第一位置,在所述弹簧的施力下与所述缸盖抵接而静止,在所述第二位置,克服所述弹簧的施力使被压下的所述操作帽与所述缸盖抵接而静止。

9. 一种内窥镜用吸引管路切换装置,其具备:

缸体,其设于内窥镜的手持操作部,具有一端敞开的活塞通路、形成于所述活塞通路的另一端且与吸引管路相通的吸引连接口、形成于所述活塞通路的内周面且与吸引源管路相通的吸引源连接口;

活塞,其插入到所述缸体内且一端从所述活塞通路突出,该活塞通过按压操作而从第一位置向第二位置位移;

第一连通路,其具有外周面开口和另一端开口,且使所述外周面开口与所述另一端开口连通,所述外周面开口形成于所述活塞的外周面,在所述活塞位于所述第二位置时与所述吸引源连接口连通,且在所述活塞位于所述第一位置时被所述活塞通路的内周面闭塞,所述另一端开口形成于所述活塞的另一端,且与所述吸引连接口连通;

第二连通路,其具有周向槽和切口通路,并经由所述周向槽及所述切口通路使所述吸引源连接口与外部大气连通,所述周向槽形成于所述活塞的外周面,在所述活塞位于所述第一位置时与所述吸引源连接口连通,且在所述活塞位于所述第二位置时被所述活塞通路的内周面闭塞,所述切口通路在所述活塞的外周面从所述周向槽形成至所述活塞的一端;

旋转限制部,其在所述活塞通路内限制所述活塞的旋转,

通过向所述活塞的所述一端的按压操作而使所述活塞从所述第一位置向所述第二位置位移时,所述吸引源连接口与所述外周面开口重叠的连通开口宽度的增加量为所述活塞的按压行程的增加量的3倍以下,

在所述活塞的外周面形成有倾斜切口,该倾斜切口在比所述周向槽靠所述活塞的所述另一端侧的位置与所述周向槽连续,在所述第一位置与所述吸引源连接口连通,在所述第二位置与所述活塞通路的内周面对置。

10. 根据权利要求9所述的内窥镜用吸引管路切换装置,其中,

通过向所述活塞的所述一端的按压操作而使所述活塞从所述第一位置向所述第二位置位移时,所述连通开口宽度的增加量为所述活塞的按压行程的增加量的1.0倍以上且2.5倍以下。

11. 根据权利要求9或10所述的内窥镜用吸引管路切换装置,其中,

所述吸引源连接口及所述外周面开口中的至少一方具有开口宽度从另一端侧朝向一端侧逐渐增加的修正开口部,

所述吸引源连接口及所述外周面开口中的一方具有矩形形状,所述吸引源连接口及所述外周面开口中的另一方在对应于所述活塞的按压而与所述吸引源连接口及所述外周面开口中的所述一方开始连通的部分具有V字状的所述修正开口部。

12. 根据权利要求11所述的内窥镜用吸引管路切换装置,其中,

所述吸引源接口及所述外周面开口中的所述另一方具有与所述修正开口部连续的圆弧状开口部。

13. 根据权利要求9或10所述的内窥镜用吸引管路切换装置, 其中, 所述外周面开口小于所述吸引源接口。

14. 根据权利要求9所述的内窥镜用吸引管路切换装置, 其中, 所述倾斜切口沿着与所述吸引源接口连通的吸引源连接通路的延长方向形成。

15. 根据权利要求9或10所述的内窥镜用吸引管路切换装置, 其中, 所述内窥镜用吸引管路切换装置具备:

缸盖, 其安装于所述缸体, 用于限制所述活塞从所述活塞通路的一端的脱离;

操作帽, 其设于所述活塞的一端;

弹簧, 其设于所述操作帽与所述缸盖之间, 对所述活塞朝向所述缸盖施力,

所述活塞在所述第一位置, 在所述弹簧的施力下与所述缸盖抵接而静止, 在所述第二位置, 克服所述弹簧的施力使被压下的所述操作帽与所述缸盖抵接而静止。

16. 一种内窥镜, 其具备:

权利要求1~15中任一项所述的内窥镜用吸引管路切换装置;

插入到体内的插入部;

在所述插入部相连设置的手持操作部;

与吸引源连接的吸引源管路;

与设于所述插入部的吸引口连通的吸引管路。

内窥镜用吸引管路切换装置及内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及对来自内窥镜插入部的前端的吸引口的管路进行切换的内窥镜用吸引管路切换装置及内窥镜。

背景技术

[0002] 内窥镜在向患者的体内插入的插入部内具备与前端的吸引口相通的吸引管路。该吸引管路与设于手持操作部的吸引管路切换装置连接。一般情况下,吸引管路兼用作钳子等处置用具的贯穿所使用的处置用具贯穿通道,从该处置用具贯穿通道的中途分支的吸引管路与吸引管路切换装置连接。

[0003] 吸引管路切换装置连接着与吸引泵等吸引源相通的吸引源管路及吸引管路。而且,通过按压操作能够切换将吸引源管路与吸引管路隔断的待机状态和将吸引源管路与吸引管路连通而能进行吸引的吸引状态。

[0004] 这样的吸引管路切换装置例如吸引按钮具备缸体和活塞。在专利文献1及2的吸引按钮中,缸体具有一端敞开的活塞通路、与在活塞通路的另一端形成的吸引管路相通的吸引连接口、与在活塞通路的内周面形成的吸引源管路相通的吸引源连接口。活塞从另一端插入到活塞通路中,通过按压操作从第一位置向第二位置位移。在活塞上形成有在位于第二位置时与吸引源连接口连通的外周面开口、与形成于另一端的吸引连接口连通的另一端开口、使外周面开口及另一端开口连通的连通路。通过对固定于活塞的操作帽进行按压而使活塞向第二位置移动,使活塞的外周面开口与缸体的吸引源连接口连通,从而使吸引管路与吸引源管路连通,来从吸引口进行吸引。

[0005] 在专利文献3的内窥镜装置中,根据操作帽的压入量来控制吸引量。在该专利文献3中,通过借助电动机控制旋转阀旋转来将泄放阀的泄放孔关闭规定量,通过控制吸引量或控制旋转辊旋转来将吸引用辊及吸引管用按压板产生的对吸引管的按压逐渐放开,从而控制吸引量。

[0006] 在先技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开平7-008448号公报

[0009] 专利文献2:日本特开2004-223121号公报

[0010] 专利文献3:日本特开2000-189380号公报

[0011] 发明要解决的课题

[0012] 就缸体的吸引源连接口和活塞的外周面开口而言,在专利文献1中,两者均是两端为圆弧状的长孔,在专利文献2中,两者均为圆形。为了提高操作性,期望吸引量相对于活塞的按压量呈线性地增加,但如专利文献1及2那样,在吸引源连接口与外周面开口开始连通的部分均为圆弧状的情况下,在两者开始连通的部分,吸引量相对于活塞的按压量急剧地增加。手术操作者在向体内进行送气或送水的情况下,与此同时进行如下控制:半按操作帽而进行吸引,从而防止空气、液体滞留于体内。但是,当存在吸引量相对于活塞的按压量急

剧增加的部分时,难以调整为期望的吸引量。

[0013] 在专利文献3中,虽然通过电气控制吸引量能防止吸引量的急剧的变化,但由于不是通过缸体的吸引源连接口与活塞的外周面开口的连通产生的机械的吸引量的控制,而是通过电气的复杂的控制来控制吸引量,因此,装置复杂化,而且部件个数增加,成本升高。

发明内容

[0014] 本发明是鉴于上述课题而作出的,其目的在于提供一种能以简单的结构来防止吸引量相对于活塞的按压量的急剧增加的内窥镜用吸引管路切换装置及内窥镜。

[0015] 用于解决课题的方案

[0016] 本发明的内窥镜用吸引管路切换装置具备缸体、活塞、第一连通路、第二连通路及旋转限制部。缸体设于内窥镜的手持操作部,具有活塞通路、吸引连接口和吸引源连接口。活塞通路的一端敞开,从该一端插入活塞。吸引连接口形成于活塞通路的另一端且与吸引管路相通。吸引源连接口形成于活塞通路的内周面且与吸引源管路相通。活塞插入缸体内且一端从活塞通路突出。该活塞通过按压操作而从第一位置向第二位置位移。第一连通路具有外周面开口、另一端开口,并使外周面开口与另一端开口连通。外周面开口形成于活塞的外周面,在活塞位于第二位置时与吸引源连接口连通,在活塞位于第一位置时被活塞通路的内周面闭塞。另一端开口形成于活塞的另一端且与吸引连接口连通。第二连通路具有周向槽、切口通路,并经由周向槽及切口通路使吸引源连接口与外部大气连通。周向槽形成于活塞的外周面,在活塞位于第一位置时与吸引源连接口连通,在活塞位于第二位置时被活塞通路的内周面闭塞。切口通路在活塞的外周面从周向槽形成至活塞的一端。旋转限制部限制活塞通路内的活塞的旋转。通过向活塞一端的按压操作而使活塞从第一位置向第二位置位移时,吸引源连接口与外周面开口重叠的连通开口宽度的增加量为活塞的按压行程的增加量的3倍以下。

[0017] 需要说明的是,优选为,通过向活塞一端的按压操作而使活塞从第一位置向第二位置位移时,连通开口宽度的增加量为活塞的按压行程的增加量的1.0倍以上且2.5倍以下。

[0018] 优选为,吸引源连接口及外周面开口中的至少一方具有开口宽度从另一端侧朝向一端侧逐渐增加的修正开口部。优选为,吸引源连接口及外周面开口中的一方具有矩形形状,另一方在对应于活塞的按压而与一方开始连通的部分具有V字状的修正开口部。优选为,另一方具有与修正开口部连续的圆弧状开口部。另外,优选为,外周面开口小于吸引源连接口。

[0019] 优选为,在活塞的外周面形成有倾斜切口,该倾斜切口在比周向槽靠另一端侧的位置与周向槽连续,在第一位置与吸引源连接口连通,在第二位置与活塞通路的内周面对置。优选为,倾斜切口沿着与吸引源连接口连通的吸引源连接通路的延长方向形成。

[0020] 另外,优选为,具备缸盖、操作帽及弹簧。缸盖安装于缸体,限制活塞从活塞通路的一端的脱离。操作帽设于活塞的一端。弹簧设于操作帽与缸盖之间,对活塞朝向缸盖施力。活塞在第一位置,在弹簧的施力下与缸盖抵接而静止,在第二位置,克服弹簧的施力使被压下的操作帽与缸盖抵接而静止。

[0021] 本发明的内窥镜具备上述内窥镜用吸引管路切换装置、插入部、手持操作部、吸引

源管路及吸引管路。插入部插入到体内。手持操作部在插入部相连设置。吸引源管路与吸引源连接。吸引管路与设于插入部的吸引口连通。

[0022] 发明效果

[0023] 根据本发明,在活塞发生位移时,吸引源接口与外周面开口重叠的连通开口宽度的增加量为活塞的按压行程的增加量的3倍以下,因此,能防止连通开口宽度的急剧增加。由此,能防止吸引量相对于活塞的按压量的急增,在半按状态下能够减少吸引量。

附图说明

[0024] 图1是内窥镜系统的外观立体图。

[0025] 图2是电子内窥镜的管路图。

[0026] 图3是表示未对操作帽进行按压操作的非接触状态的吸引按钮的剖视图。

[0027] 图4是表示将活塞单元从缸体单元拆下的状态的剖视图。

[0028] 图5是表示吸引按钮的立体图。

[0029] 图6是表示操作帽被压入的吸引状态的吸引按钮的剖视图。

[0030] 图7是表示活塞的立体图。

[0031] 图8A是表示活塞位于第一位置时的活塞的外周面开口与缸体的吸引源接口的展开图。

[0032] 图8B是表示外周面开口的V字状开口部的一部分与吸引源接口连通的状态的展开图。

[0033] 图8C是表示外周面开口的V字状开口部与吸引源接口连通的状态的展开图。

[0034] 图8D是表示外周面开口的V字状开口部及圆弧状开口部与吸引源接口连通的状态的展开图。

[0035] 图9是将外周面开口形成为矩形形状、将吸引源接口形成为具有V字状开口部及圆弧状开口部的形状的说明图。

[0036] 图10是在与缸体抵接的另一端形成有台阶部的另一实施方式的活塞的剖视图。

[0037] 图11是在与缸体抵接的另一端所接近的位置形成有贯通孔的另一实施方式的活塞的剖视图。

[0038] 图12是表示实施例1的相对于活塞的按压量的吸引量的坐标图。

[0039] 图13是表示实施例2的相对于活塞的按压量的吸引量的坐标图。

[0040] 符号说明

[0041] 2 内窥镜系统

[0042] 10 电子内窥镜

[0043] 16 插入部

[0044] 17 手持操作部

[0045] 24 吸引按钮

[0046] 32 吸引管路

[0047] 33 吸引源管路

[0048] 41 操作帽

[0049] 53 缸体

- [0050] 53b 活塞通路
- [0051] 55 旋转限制槽
- [0052] 56 吸引连接口
- [0053] 57、102 吸引源连接口
- [0054] 61 活塞
- [0055] 61e 倾斜切口
- [0056] 62 缸盖
- [0057] 63 螺旋弹簧
- [0058] 70、101 外周面开口
- [0059] 70a、102a V字状开口部
- [0060] 70b、102b 圆弧状开口部
- [0061] 71 另一端开口
- [0062] 72 第一连通路
- [0063] 73 周向槽
- [0064] 87~89 切口通路

具体实施方式

[0065] 如图1所示,内窥镜系统2具备电子内窥镜10、处理器装置11、光源装置12、送气送水装置13及吸引装置14。送气送水装置13具有内置于光源装置12并进行气体的送气的周知的送气装置(泵等)13a和设于光源装置12的外部并储存清洗水的清洗水罐13b。电子内窥镜10具有插入到体内的挠性的插入部16、在插入部16的基端部分相连设置的手持操作部17、及与处理器装置11、光源装置12连接的通用软线18。

[0066] 插入部16从前端起依次具有前端部16a、弯曲部16b及挠性管部16c。在前端部16a内置有患者的体内拍摄用的相机单元43(参照图2)。弯曲部16b在前端部16a的基端相连设置,构成为弯曲自如。挠性管部16c在弯曲部16b的基端相连设置,具有挠性。

[0067] 在通用软线18的前端安装有连接器19。连接器19是复合型的连接器,分别连接有处理器装置11、光源装置12及送气送水装置13。在连接器19上经由连结管20连接有吸引装置14。

[0068] 处理器装置11与光源装置12电连接,总括控制内窥镜系统2的动作。处理器装置11经由通用软线18、贯穿于插入部16内的传送线缆对电子内窥镜10进行供电,控制相机单元43的驱动。另外,处理器装置11经由传送线缆获取从相机单元43输出的拍摄信号,并实施各种图像处理而生成图像数据。由处理器装置11生成的图像数据在与处理器装置11进行线缆连接的监视器21显示为观察图像。

[0069] 在手持操作部17设有处置用具入口22、送气送水按钮23、作为内窥镜用吸引管路切换装置的吸引按钮24、弯曲操作旋钮25等。当操作弯曲操作旋钮25时,插设于插入部16内的丝线被牵拉,从而弯曲部16b向上下左右方向进行弯曲动作。由此,前端部16a朝向患者的体内的期望的方向。

[0070] 如图2所示,在插入部16及手持操作部17的内部配设有送气送水通道26及处置用具贯穿通道27。送气送水通道26与一端设于前端部16a的送气送水喷嘴28连通。送气送水通

道26的另一端分支为送气管路26a和送水管路26b。送气管路26a和送水管路26b与设于手持操作部17的送气送水按钮23连接。

[0071] 在送气送水按钮23上,除了连接有送气管路26a、送水管路26b之外,还连接有与送气装置13a相通的送气源管路29的一端和与清洗水罐13b相通的送水源管路30的一端。送气装置13a在利用电子内窥镜10进行检查时供给气体(空气、二氧化碳)。

[0072] 利用送气送水按钮23进行送气操作时,送气装置13a所产生的气体被向送气送水喷嘴28输送。进行送水操作时,利用送气装置13a所产生的气体的压力,从清洗水罐13b向送气送水喷嘴28输送清洗水。送气送水喷嘴28选择性地喷射经由送气送水通道26供给来的气体、清洗水而对观察窗37进行清洗。

[0073] 处置用具贯穿通道27的一端与处置用具出口(吸引口)31连通,另一端与处置用具入口22连通。在处置用具入口22插入前端配设有注射针、高频手术刀等的各种处置用具,在未插入处置用具时,利用栓(未图示)堵塞该处置用具入口22。另外,从处置用具贯穿通道27分支有吸引管路32,该吸引管路32与吸引按钮24连接。

[0074] 在吸引按钮24上,除了连接有具有吸引管路32的吸引管38之外,还连接有具有吸引源管路33的吸引源管39(参照图5)。吸引装置14具有作为吸引源的吸引泵等,在利用电子内窥镜10进行检查时始终进行工作。利用吸引按钮24进行吸引操作时,利用吸引装置14所产生的负压进行吸引,进行隔断操作时,负压被隔断,吸引停止。

[0075] 吸引按钮24具有操作帽41,在不对该操作帽41进行操作的状态下,使吸引源管39内的吸引源管路33与外部大气连通。这是由于:吸引装置14始终工作,因此,若不使吸引源管路33与外部大气连通,则作用于吸引装置14的负载会增加。

[0076] 并且,在对操作帽41进行全按操作时,吸引按钮24使吸引源管路33与吸引管38内的吸引管路32连通。由此,吸引管路32及处置用具贯穿通道27的负压吸引力上升,由此从处置用具出口31吸引各种吸引物。

[0077] 如图3及图4所示,吸引按钮24具备缸单元51和活塞单元52,活塞单元52装卸自如地安装于缸单元51。需要说明的是,在以下的说明中,在图3及图4中,将各部件的上方侧的端及端部分别称为“一端”、“一端部”,将下方侧的端或端部分别称为“另一端”、“另一端部”。

[0078] 缸单元51具有缸体53和盖安装环54。缸体53例如由金属制的有底圆筒体构成。在缸体53内,从一端朝向另一端沿着筒心形成有缸盖插入孔53a及活塞通路53b。

[0079] 活塞通路53b的一端作为活塞插入口53c敞开。另外,在位于活塞通路53b的另一端的底部53d形成有吸引连接口56,在该吸引连接口56连接有吸引管路32。在活塞通路53b的内周面53e形成有吸引源连接口57,在该吸引源连接口57经由连接部58连接有吸引源管路33。在图8所示的展开图中,吸引源连接口57形成为矩形形状且角部呈圆角形状。如图3及图5所示,连接部58具备固定于缸体53的固定部58a和在该固定部58a及吸引源管39嵌合固定的连接管58b。连接管58b的内部成为吸引源管路33,固定部58a的内部成为吸引源连接通路58c。

[0080] 如图3及图4所示,在缸体53的一端部的外周面,从上方起依次形成有外螺纹部(未图示)、周向槽53f及安装凸缘53g。在盖安装环54的内周面形成的内螺纹部(未图示)螺合于外螺纹部。安装凸缘53g与手持操作部17的壳体17a抵接。在壳体17a形成有缸体安装孔59,

从下方插入缸体53。

[0081] 在活塞通路53b形成有旋转限制槽55。旋转限制槽55在与吸引源连接口57对置的位置沿着筒心方向对内周面53e的一部分进行切口而成,并延伸至一端。旋转限制槽55用于限制活塞61的旋转。

[0082] 盖安装环54具有筒状的环主体54a和在该环主体54a的外周面上从上方起依次形成的盖安装凸缘54b、缸体按压凸缘54c。在环主体54a的内周面形成有内螺纹部(未图示)。该内螺纹部形成于环主体54a的下端部的内周面,与缸体53的外螺纹部螺合。通过该螺合,缸体按压凸缘54c和安装凸缘53g夹持缸体安装孔59的周缘部的壳体17a,因此,缸体53被安装于壳体17a。在周向槽53f嵌入有O型密封圈60。O型密封圈60将壳体17a与缸体53的间隙保持为水密。

[0083] 活塞单元52具有活塞61、缸盖62、操作帽41、螺旋弹簧63、盖旋转限制销64和活塞旋转限制销65。活塞61从上方起具有活塞前端部61a和活塞主体61b,活塞前端部61a形成比活塞主体61b小径的两段轴状。

[0084] 在活塞主体61b形成有向外周面61c开口的外周面开口70、向另一端61d开口的另一端开口71、及使上述开口70、71连通的L字状的第一连通路72。在活塞主体61b的外周面61c形成有周向槽73。另外,在外周面开口70的相反侧且在外周面61c上形成有限制销收纳槽75。而且,在限制销收纳槽75的下方形形成有安装孔74。限制销收纳槽75与筒心平行地从一端朝向另一端形成。另外,在外周面61c的与外周面开口70相同的周向的位置,在比周向槽73靠另一端侧形成有与周向槽73连续的倾斜切口61e。该倾斜切口61e在活塞61位于图3所示的第一位置时与吸引源连接口57连通,在活塞61位于图6所示的第二位置时与活塞通路53b的内周面53e对置。另外,倾斜切口61e沿固定部58a内的吸引源连接通路58c的延长方向形成。

[0085] 外周面开口70形成于在活塞61位于第一位置时与活塞通路53b的内周面53e对置、在活塞61位于第二位置时与吸引源连接口57对置的位置。该外周面开口70比吸引源连接口57小。

[0086] 如图3及图7所示,外周面开口70具备V字状开口部70a和圆弧状开口部70b。V字状开口部70a是修正开口部,在活塞61从第一位置向第二位置移动时,使吸引源连接口57与外周面开口70重叠的连通开口宽度的增加量为活塞61的按压行程的增加量的3倍以下。因此,V字状开口部70a如图8的展开图所示形成为V字状,且形成于吸引源连接口57与外周面开口70开始重叠的部分。在本实施方式中,V字状开口部70a的V字角度 $\theta=90^\circ$,连通开口宽度的增加量为活塞61的按压行程的增加量的大致2倍。另外,圆弧状开口部70b与V字状开口部70a连续且形成为圆弧状。在活塞61从第一位置向第二位置移动时,V字状开口部70a首先与吸引源连接口57连通。需要说明的是,V字状开口部70a的角度、圆弧状开口部70b的圆弧尺寸能适当改变。另外,V字包括前端部为圆角状的形状、前端部为棱角状的形状。另外,连通开口宽度的增加量只要是活塞61的按压行程的增加量的1.0倍以上且3倍以下即可,优选为1.0倍以上且2.5倍以下。在小于1.0倍的情况下,增加量过少,吸引量变少,而且吸引物、特别是脏物容易堵塞。在超过3倍的情况下,增加量过多,吸引量急剧增加。

[0087] 在活塞前端部61a的一端固定有操作帽41。操作帽41包括金属制的帽主体76和覆盖该帽主体76的一端面及外周面的树脂制罩77。在罩77的上表面设有标志41a。标志41a表

示进行按压操作时的按压位置。

[0088] 在操作帽41和活塞主体61b之间,以被活塞前端部61a贯穿的状态配设有缸盖62及螺旋弹簧63。缸盖62包括罩79及由上部筒部78a和下部筒部78b构成的金属制的带台阶的有底筒状体78。在下部筒部78b的底部78c形成有前端部贯穿孔80。活塞前端部61a贯穿前端部贯穿孔80。另外,在下部筒部78b形成有多个通气孔83。通气孔83与外部大气相通。

[0089] 罩79是橡胶或树脂制,嵌装于上部筒部78a。在上部筒部78a的外周面形成有卡止槽78d,在罩79形成有与卡止槽78d嵌合的卡止突条79a。通过上述卡止槽78d和卡止突条79a的嵌合,将罩79保持为不会从上部筒部78a脱落。另外,罩79形成为将上部筒部78a的外周面及内周面覆盖的有底筒状。

[0090] 在罩79的下端部内周面,朝向内侧突出地形成有卡止爪79b。在将活塞单元52向缸单元51安装时,卡止爪79b越过盖安装凸缘54b而卡止于盖安装凸缘54b(参照图3)。由此,如图3所示,能将活塞单元52可靠地安装于缸单元51。另外,在拆下时,握持缸盖62的上部凸缘79c而提起活塞单元52,由此卡止爪79b与盖安装凸缘54b的卡止被解除。

[0091] 在使用电子内窥镜10之后,吸引管路32、吸引源管路33、活塞通路53b等被体液等吸引物弄脏,因此,需要利用清洗刷等小心地进行清洗。因此,将卡止爪79b与盖安装凸缘54b的卡止解除,如图4所示那样将活塞单元52从缸单元51拆下时,吸引管路32、吸引源管路33及活塞通路53b从活塞插入口53c露出,能容易地对它们进行清洗。另外,活塞单元52在使用后被废弃而更换为新的活塞单元。或者,在清洗之后再利用。

[0092] 如图3所示,螺旋弹簧63以一端与帽主体76的另一端面76a抵接、另一端与下部筒部78b的底部78c抵接的状态被压缩安装。由此,在缸盖62内,成为通过螺旋弹簧63始终对操作帽41朝向一端侧施力的状态。另外,活塞主体61b的一端与缸盖62的另一端面即底部78c对接。

[0093] 底部78c的销安装孔78e与缸体53的中心线平行地形成。在销安装孔78e固定有盖旋转限制销64的一端部。盖旋转限制销64从底部78c的底面突出,收纳于活塞主体61b的限制销收纳槽75内。通过将盖旋转限制销64收纳于限制销收纳槽75内,由此来限制活塞61与缸盖62的相对旋转。

[0094] 活塞旋转限制销65固定于活塞61的安装孔74。该活塞旋转限制销65及缸体53的旋转限制槽55作为缸体53与活塞61的旋转限制部发挥功能。活塞旋转限制销65嵌入卡止于旋转限制槽55,从而限制缸体53与活塞61的相对旋转。

[0095] 供活塞前端部61a贯穿的缸盖62的前端部贯穿孔80的内径大于活塞前端部61a的外径,且小于活塞主体61b的外径。由此,底部78c与活塞主体61b的一端抵接。这样,借助缸盖62及盖安装环54来限制活塞61从缸体53脱离。

[0096] 活塞61借助缸盖62进行定位,在图3所示的第一位置和图6所示的第二位置之间位移。第一位置是未对操作帽41进行操作的非接触状态,操作帽41最远离活塞插入口53c。在该操作帽41处于非接触状态的状态下,活塞61由螺旋弹簧63经由操作帽41向缸体53的一端侧施力,与底部78c抵接而静止。由此,活塞61位于第一位置。第二位置是通过按压操作将操作帽41压入了的状态,操作帽41最接近活塞插入口53c,且被限制进一步的压入。在该操作帽41处于被压入的状态下,活塞61克服螺旋弹簧63的施力而向缸体53的另一端侧移动。伴随于此,操作帽41收容于缸盖62的内部,罩77的底面77a与罩79的内部底面79d抵接而静止。

由此,活塞61被定位于第二位置。

[0097] 在第一位置处,周向槽73位于吸引源接口57。周向槽73形成于活塞主体61b的整周。以与该周向槽73连通的方式,在活塞主体61b的外周面61c从周向槽73到活塞主体61b的一端沿周向以90°间隔形成有三个切口通路87、88、89(参照图7)。切口通路87~89通过将活塞的外周面呈平面状地切口而构成。因此,具有周向槽73及切口通路87~89的第二连通路在活塞61位于第一位置时,经由周向槽73、切口通路87~89、盖安装环54的内部空间及通气孔83使吸引源接口57与外部大气连通,因此,吸引装置14从外部大气进行吸引。需要说明的是,作为周向槽73,不需要形成在活塞主体61b的整周,只要在第一位置时与吸引源接口57连通且与切口通路87~89连通即可,也可以形成于活塞主体61b的周向的一部分。

[0098] 在活塞61位于第一位置时,倾斜切口61e与固定部58a内的吸引源连接通路58c成为一直线状,没有阻力地进行与外部大气的连通。

[0099] 如图6所示,在第二位置处,外周面开口70位于吸引源接口57。在活塞61形成有将外周面开口70与另一端开口71连通的第一连通路72,因此,吸引装置14从吸引管路32进行吸引。由此,能从前端部16a的处置用具出口31对吸引物进行吸引。

[0100] 在第二位置处,具有另一端开口71的活塞61的另一端61d与活塞通路53b的底部53d接近或抵接。当吸引物滞留于活塞61的另一端61d与活塞通路53b的底部53d之间时,随着时间的经过,粘着性增加,会对活塞61的返回动作带来妨碍。特别是在吸引物为造影剂的情况下,该倾向较强。

[0101] 造影剂在对血管等生物体内的特定的组织进行增强或对图像施加对比度而进行观察时使用。在该情况下,对患部投放造影剂并照射特定波长的激励光来观察荧光图像。另外,在对患部进行X射线拍摄时也使用造影剂。在该情况下,从处置用具出口31伸出针头等来对患部注入造影剂,利用X射线透视装置对该部分进行拍摄。

[0102] 因此,在另一端开口71设有残留物逃散部90。残留物逃散部90由锥部91构成,随着朝向另一端61d而开口截面积逐渐变大。锥部91的最大径优选与外周面61c的外径形成相同。需要说明的是,在此所说的相同也包括比外周面61c的外径稍小的情况。

[0103] 锥部91在活塞61位于第二位置时容易吸引附着于相互对置的活塞61的另一端61d与活塞通路53b的底部53d之间的造影剂。由此,从第一连通路72向吸引源管路33排出造影剂。另外,由于锥部91的存在,而活塞61的另一端61d与底部53d的对置面积变小,因此,附着于缸体53与活塞61之间的造影剂变少,能防止活塞61与缸体53的粘着。

[0104] 接着,详细说明上述构成的电子内窥镜10的作用、特别是吸引按钮24的作用。在内窥镜系统2的检查准备完成之后,使相机单元43工作,并始终进行基于送气装置13a的送气及基于吸引装置14的吸引。而且,准备完成之后,将插入部16插入体内例如消化管内。来自光源装置12的光通过通用软线18、插入部16内的光纤线缆、前端部16a的照明窗(未图示)而照射到消化管内。前端部16a内的相机单元43对消化管内进行拍摄而输出拍摄信号。该拍摄信号经由插入部16内的传送线缆、通用软线18向处理器装置11输入,显示于监视器21。

[0105] 在消化管内的观察中,根据观察对象或前端部16a的观察窗37的清洗等的需要,操作送气送水按钮23。利用送气送水按钮23进行送气操作时,送气装置13a所产生的气体向送气送水喷嘴28输送。进行送水操作时,利用送气装置13a所产生的气体的压力,从清洗水罐13b向送气送水喷嘴28输送清洗水。送气送水喷嘴28选择性地喷射经由送气送水通道26供

给来的气体或清洗水。

[0106] 在消化管内的观察中发现了患部的情况下,将适于该患部的处置的处置用具插入电子内窥镜10的处置用具入口22并使其从处置用具出口31突出,对患部进行处置。

[0107] 在消化管内的观察中,在不从处置用具出口31进行吸引的情况下,如图3所示,就吸引按钮24而言,操作帽41处于非接触状态,活塞61成为第一位置。在活塞61位于第一位置的状态下,周向槽73与吸引源连接口57连通,但外周面开口70与吸引源连接口57不连通,而与活塞通路53b的内周面53e对置且被堵塞。

[0108] 需要说明的是,在活塞61位于第一位置的状态下,吸引源连接口57经由周向槽73、切口通路87~89及活塞通路53b的间隙、盖安装环54的内部空间、通气孔83、有底筒状体78的内部空间、以及罩77及罩79的间隙而与外部大气连通。其结果是,即使在不从处置用具出口31进行吸引时,也能防止负载作用于吸引装置14。

[0109] 在消化管内的观察中,在吸引血液、体内脏物的吸引物的情况下,按压操作帽41而使活塞61从第一位置朝向第二位置移动。此时,活塞61的外周面开口70与吸引源连接口57从图8A所示的状态起如图8B所示那样,首先外周面开口70的V字状开口部70a与吸引源连接口57连通。通过外周面开口70与吸引源连接口57的连通,吸引源管路33与吸引管路32经由吸引源连接通路58c、吸引源连接口57、外周面开口70、第一连通路72、另一端开口71、吸引连接口56连通。

[0110] 如图8C所示,进一步按压活塞61时,V字状开口部70a全部与吸引源连接口57连通,如图8D所示,在活塞61移动至第二位置时,圆弧状开口部70b也与吸引源连接口57连通。外周面开口70小于吸引源连接口57,因此,V字状开口部70a及圆弧状开口部70b可靠地与吸引源连接口57连通。

[0111] 当吸引源管路33与吸引管路32连通时,从处置用具出口31吸引各种吸引物。吸引物经由处置用具贯穿通道27、吸引管路32、吸引连接口56、另一端开口71、第一连通路72、外周面开口70、吸引源连接口57、吸引源连接通路58c及吸引源管路33被向吸引装置14吸引。

[0112] 在本实施方式中,由于在活塞61的另一端开口71设有作为残留物逃散部90的锥部91,因此,在使用造影剂的内窥镜检查中,能防止活塞61与缸体53的粘着。由此,能长时间顺畅地进行吸引按钮24的按压操作,能提高操作性。

[0113] 在停止吸引的情况下,解除对操作帽41的按压。由此,在螺旋弹簧63的作用力下,活塞61返回到图3所示的第一位置。而且,在消化管内的观察结束之后,将插入部16从消化管抽出。

[0114] 需要说明的是,在上述实施方式中,将活塞61的外周面开口70形成为具有V字状开口部70a(修正开口部)和圆弧状开口部70b的形状,将缸体53的吸引源连接口57形成为矩形形状,但也可以如图9所示,将外周面开口101形成为矩形形状,将吸引源连接口102形成为具有V字状开口部102a和圆弧状开口部102b的形状。

[0115] 在上述实施方式中,将外周面开口70及吸引源连接口102形成为具有V字状开口部70a、102a和圆弧状开口部70b、102b的形状,但也可以形成为不具有圆弧状开口部的三角形形状。而且,作为修正开口部的V字状开口部只要形成于开口的一部分即可,也可以不是左右对称。

[0116] 在吸引源连接口和外周面开口的一方为圆形、椭圆形等的情况下,以使吸引源连

接口与外周面开口重叠的连通开口宽度的增加量为活塞的按压行程的增加量的3倍以下的方式来决定另一方的形状。而且,也可以是相对于活塞的按压量不使吸引量以线性增加而以期望的增加曲线增加的方式来决定吸引源连接口和外周面开口的形状,从而提高操作性。例如,修正开口部的形状并不限于V字形,也可以是V字的各边以向内侧鼓出的方式弯曲的形状、相反以向外侧鼓出的方式弯曲的形状、或其他形状。另外,修正开口部可以形成于吸引源连接口和外周面开口中的其中一方,也可以形成于两方。

[0117] 在上述实施方式中,作为残留物逃散部90,以在活塞61的另一端开口71形成锥部91的例子进行了说明。但是,并不限于此,如图10所示,作为残留物逃散部,也可以在活塞61形成另一端开口71的内径相对于第一连通路72形成得大出一级的台阶部116。由此,附着于缸体53与活塞61之间的造影剂变少,能防止活塞61与缸体53的粘着。

[0118] 另外,如图11所示,也可以将在接近吸引连接口56的位置形成于活塞61且从第一连通路72贯通到外周面61c的贯通孔117作为残留物逃散部。由此,即使在从吸引管38吸引的造影剂进入到第一连通路72内时,也能通过贯通孔117从外周面侧排出,因此,造影剂难以附着于缸体53与活塞61之间。需要说明的是,作为残留物逃散部,也可以将以上的结构组合,例如在另一端开口71形成锥部或台阶部并设置贯通孔。

[0119] 在上述各实施方式中,举例说明了对使用拍摄装置拍摄体内的患部等的状态的图像进行观察的电子内窥镜,但本发明并不限于此,也能应用于采用光学像导来观察患部等的状态的内窥镜。

【实施例】

[0120] 以下,通过实施例具体地说明本发明,但本发明的内容并不限于此。

[0121] 在实施例1中,使用装入了本发明的吸引按钮24的电子内窥镜10,按压操作帽41而吸引空气,测定此时的吸引量。吸引器使用日本(株)三幸制作所的电动式可搬型吸引器(minic(ミニック)W-II MW2-1400)以40kPa进行吸引,使用日本(株)KEYENCE制的流量传感器放大器(FD-V40A)和流量传感器头(FD-A10)来测定利用日本(株)MITUTOYO制的外侧测微计(MDC-100MJ)每按压0.1mm的操作帽41时的各吸引量。

[0122] 在实施例2中,安装了V字状开口部的V字角度 $\theta=60^\circ$ 的活塞。在V字角度 $\theta=60^\circ$ 的情况下,活塞从第一位置向第二位置移动时,吸引源连接口与外周面开口重叠的连通开口宽度的增加量为活塞的按压行程的增加量的1.15倍。其他的条件与实施例1相同。

[0123] 在比较例1中,安装了外周面开口为圆形的以往的活塞。其他的条件与实施例1相同。

[0124] 实施例1和比较例1的实验的结果如图12所示,实施例2和比较例1的实验的结果如图13所示。图12及图13表示相对于按压量的吸引量(L/min)。需要说明的是,理想线(吸引量相对于按压量呈线性增加的线)用双点划线L1表示,实施例1用实线C1表示,实施例2用单点划线C2表示,比较例用虚线C3表示。

[0125] 在图12中,在比较例1中,在从吸引开始(按压量=1.5mm)到2.0mm的范围内,吸引量的增加量=2.65L/min,与其他范围(按压量为2.5mm~3.0mm)内的吸引量的增加量=0.56L/min相比,吸引量急剧增加。另外,在活塞61的半按(按压量=2.3mm)~3.0mm的范围内,吸引量的增加量=0.83L/min,与3.0mm~3.7mm的范围内的吸引量的增加量=1.83L/

min相比,吸引量的增加较少。在比较例1中,在相同按压量的范围=0.7mm内,产生1.0L/min的差。

[0126] 与此相对,在实施例1中,在从刚刚开始吸引之后即吸引开始到2.0mm的范围内,V字状开口部70a与吸引源连接口57连通,因此,抑制成吸引量的增加量=2.0L/min,与比较例1相比,急剧的吸引量的增加得到改善。另外,按压量为2.3mm~3.0mm的范围内的吸引量的增加量=1.55L/min与按压量为3.0mm~3.7mm的范围内的吸引量的增加量=1.1L/min之差也为0.45L/min,与比较例1相比得到了改善。由此,与比较例1相比,能使相对于按压量的吸引量的变化线、特别是从吸引开始到活塞61的半按为止的变化线接近理想线,因此操作性得到改善。例如,在吸引量为2L/min的情况下,与比较例1相比,能以接近理想线的按压量使吸引量为2L/min。另外,在V字状开口部70a未堵塞吸引物,也没有造影剂的固着。而且,由于形成有与V字状开口部70a连续的圆弧状开口部70b,因此,外周面开口70的一端部未堵塞吸引物,也没有造影剂的固着。

[0127] 需要说明的是,以与实施例1相同的条件进行了三次实验,获得了与实施例1大致相同的结果。另外,即使在吸引源连接口与外周面开口重叠的连通开口宽度的增加量为活塞的按压行程的增加量的3倍的情况下,也获得了与实施例1同样的效果。

[0128] 另外,在实施例2中,在从吸引开始到2.0mm的范围内,V字状开口部与吸引源连接口连通,因此,抑制成吸引量的增加量=1.32L/min,与比较例1相比,急剧的吸引量的增加得到改善。另外,按压量为2.3mm~3.0mm的范围内的吸引量的增加量=1.83L/min和按压量3.0mm~3.7mm的范围内的吸引量的增加量=1.91L/min之差也为0.08L/min,与比较例1相比得到了改善。而且,V字状开口部处的吸引物的堵塞仅为一点点,与比较例1为相同程度。

[0129] 在实施例3中,与实施例1同样使用装入了吸引按钮24的电子内窥镜,并且从处置用具出口31在以下的条件下吸引造影剂,确认了吸引按钮24的动作。

[0130] 在比较例2中,使用装入了相对于实施例3而言不使另一端开口71为锥状、而一直到活塞的另一端将第一连通路72的内周面形成为相同直径的吸引按钮的电子内窥镜。另外,与实施例3同样地从吸引管路32在以下的条件下吸引造影剂,确认了吸引按钮的动作。

[0131] 动作确认如以下那样进行。首先,反复进行对实施例3及比较例2的吸引按钮进行按压操作而使吸引状态为1秒钟、然后解除按压的动作,测定了各三次的由造影剂引起的吸引按钮固着开始时间和固着结束时间。其结果是得到了表1所示的结果。作为测定时的条件,吸引装置的吸引压力为40kPa,作为造影剂,使用60%的Conray(产品名;日本第一三共株式会社制)。固着开始时间是从测定开始到对活塞的按压解除之后、向第一位置的恢复虽然比按压解除时晚但在小于3秒钟内恢复了的情况下的时间。利用该固着开始时间,来判断由于造影剂的影响而存在活塞61粘贴于活塞通路53b的感觉、活塞61无法顺畅地移动的时间。固着结束时间是对活塞的按压解除之后、向第一位置的恢复更晚、3秒以上仍未恢复的情况下的时间。利用该固着结束时间来判断活塞61更加无法顺畅地移动的时间。

[0132] 【表1】

[0133]

		固着开始时间	固着结束时间
实施例 3	1	11 分钟	31 分钟
	2	7 分钟	13 分钟
	3	14 分钟	20 分钟
比较例 2	1	2 分 20 秒	6 分钟
	2	3 分钟	7 分钟
	3	3 分钟	8 分钟

[0134] 根据实施例3及比较例2的测定结果可知,在实施例3中,与比较例2相比,固着开始时间及固着结束时间均变长,能防止活塞61与缸体53的粘着。

[0135] 而且,根据上述说明,还可知以下的附记项记载的发明。

[0136] [附记项1]

[0137] 一种内窥镜用吸引管路切换装置,其具备:

[0138] 缸体,其设于内窥镜的手持操作部,具有一端敞开的活塞通路、形成于所述活塞通路的另一端且与吸引管路相通的吸引连接口、形成于所述活塞通路的内周面且与吸引源管路相通的吸引源连接口;

[0139] 活塞,其从另一端插入到所述活塞通路内且一端从所述活塞通路突出,从非接触状态的第一位置起通过所述一端的按压操作而向第二位置位移;

[0140] 第一连通路,其具有外周面开口和另一端开口,且使所述外周面开口与另一端开口连通,所述外周面开口形成于所述活塞的外周面,在所述活塞位于所述第二位置时与所述吸引源连接口连通,且在所述活塞位于所述第一位置时被所述活塞通路的内周面闭塞,所述另一端开口形成于所述活塞的另一端,且与所述吸引连接口连通,

[0141] 第二连通路,其具有周向槽和切口通路,并经由所述周向槽及所述切口通路使所述吸引源连接口与外部大气连通,所述周向槽形成于所述活塞的外周面,在所述活塞位于所述第一位置时与所述吸引源连接口连通,且在所述活塞位于所述第二位置时被所述活塞通路的内周面闭塞,所述切口通路在所述活塞的外周面从所述周向槽形成至所述活塞的一端;

[0142] 旋转限制部,其限制所述活塞通路内的所述活塞的旋转;

[0143] 残留物逃散部,其设于所述另一端开口,容易吸引从所述吸引管路吸引来的残留物。

[0144] [附记项2]

[0145] 根据附记项1记载的内窥镜用吸引管路切换装置,其中,所述残留物逃散部形成为从所述活塞的另一端朝向一端逐渐缩径的锥状。

[0146] [附记项3]

[0147] 根据附记项1记载的内窥镜用吸引管路切换装置,其中,所述残留物逃散部是所述另一端开口的内径相对于所述第一连通路形成得大出一级的台阶部。

[0148] [附记项4]

[0149] 根据附记项1记载的内窥镜用吸引管路切换装置,其中,所述残留物逃散部是在接近所述吸引接口的位置从所述第一连通路贯通到所述活塞的外周面的贯通孔。

[0150] [附记项5]

[0151] 根据附记项1~4中任一项记载的内窥镜用吸引管路切换装置,其中,具备:

[0152] 缸盖,其安装于所述缸体,用于限制所述活塞从所述活塞通路的一端的脱离;

[0153] 操作帽,其设于所述活塞的一端;

[0154] 弹簧,其设于所述操作帽与所述缸盖之间,对所述活塞朝向所述缸盖施力,

[0155] 所述活塞在所述第一位置,在所述弹簧的施力下与所述缸盖抵接而静止,在所述第二位置,克服所述弹簧的施力使被压下的所述操作帽与所述缸盖抵接而静止。

[0156] [附记项6]

[0157] 根据附记项5记载的内窥镜用管路切换装置,其中,所述缸盖一体地保持所述活塞及所述弹簧,相对于所述缸体装卸自如地安装。

[0158] [附记项7]

[0159] 一种内窥镜,其具备:

[0160] 附记项1~6中任一项记载的内窥镜用管路切换装置;

[0161] 插入到体内的插入部;

[0162] 在所述插入部相连设置的手持操作部;

[0163] 与吸引源连接的吸引源管路;

[0164] 与设于所述插入部的吸引口连通的吸引管路。

[0165] 另外,作为以上的附记项记载的发明的效果,利用设于活塞的另一端开口的残留物逃散部,使附着于活塞与活塞通路之间的造影剂变少,能防止活塞与缸体的粘着。

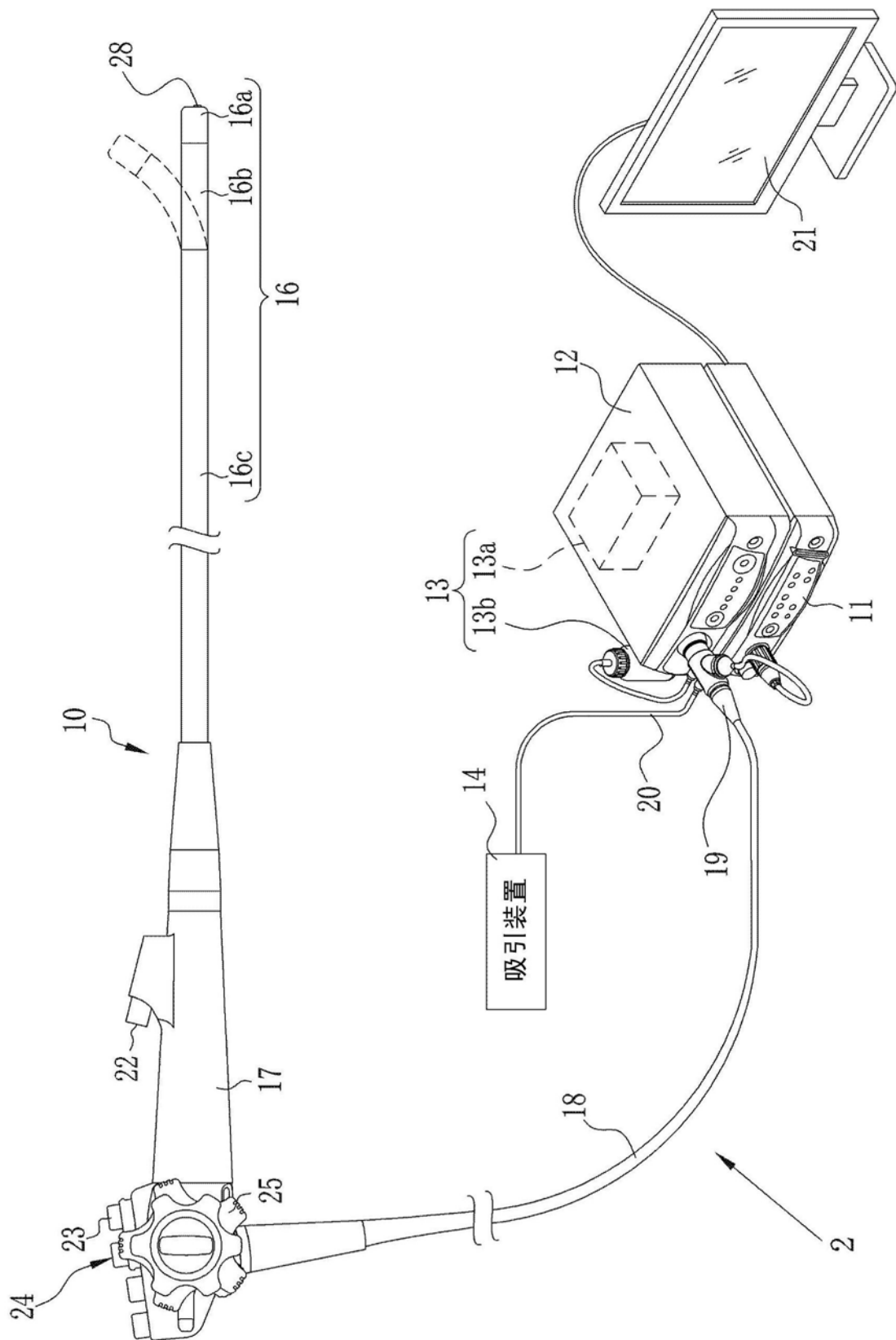


图1

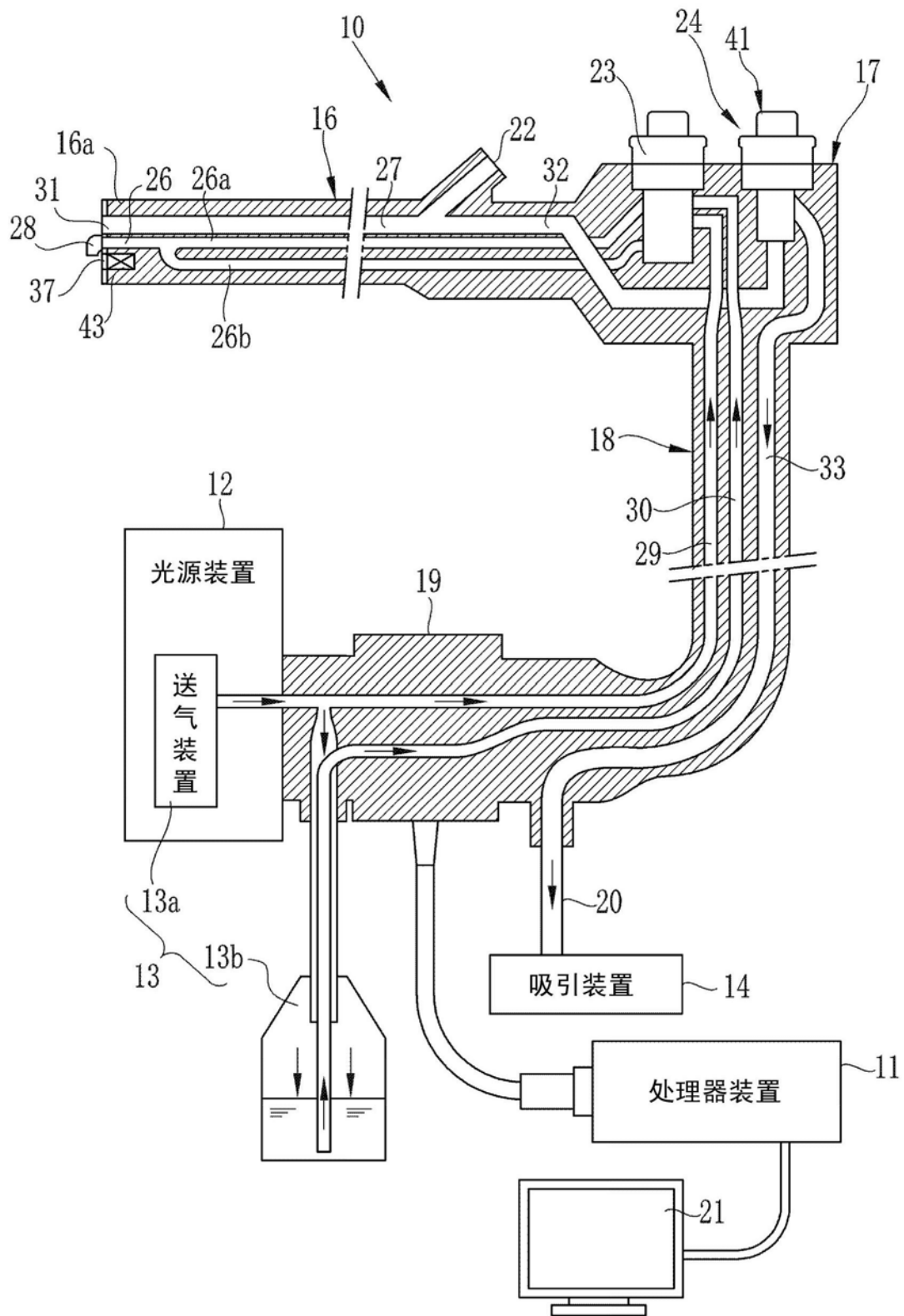


图2

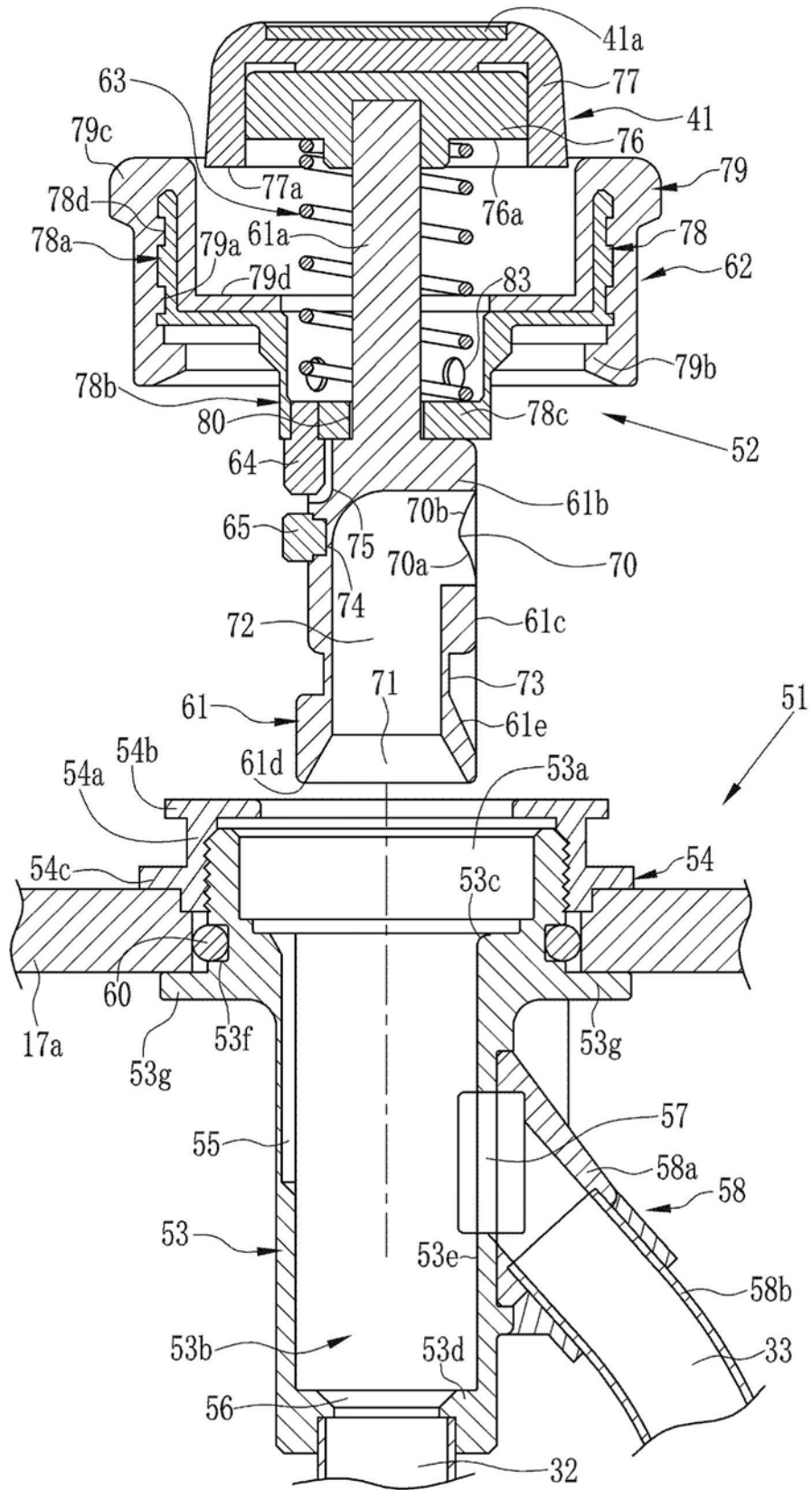


图4

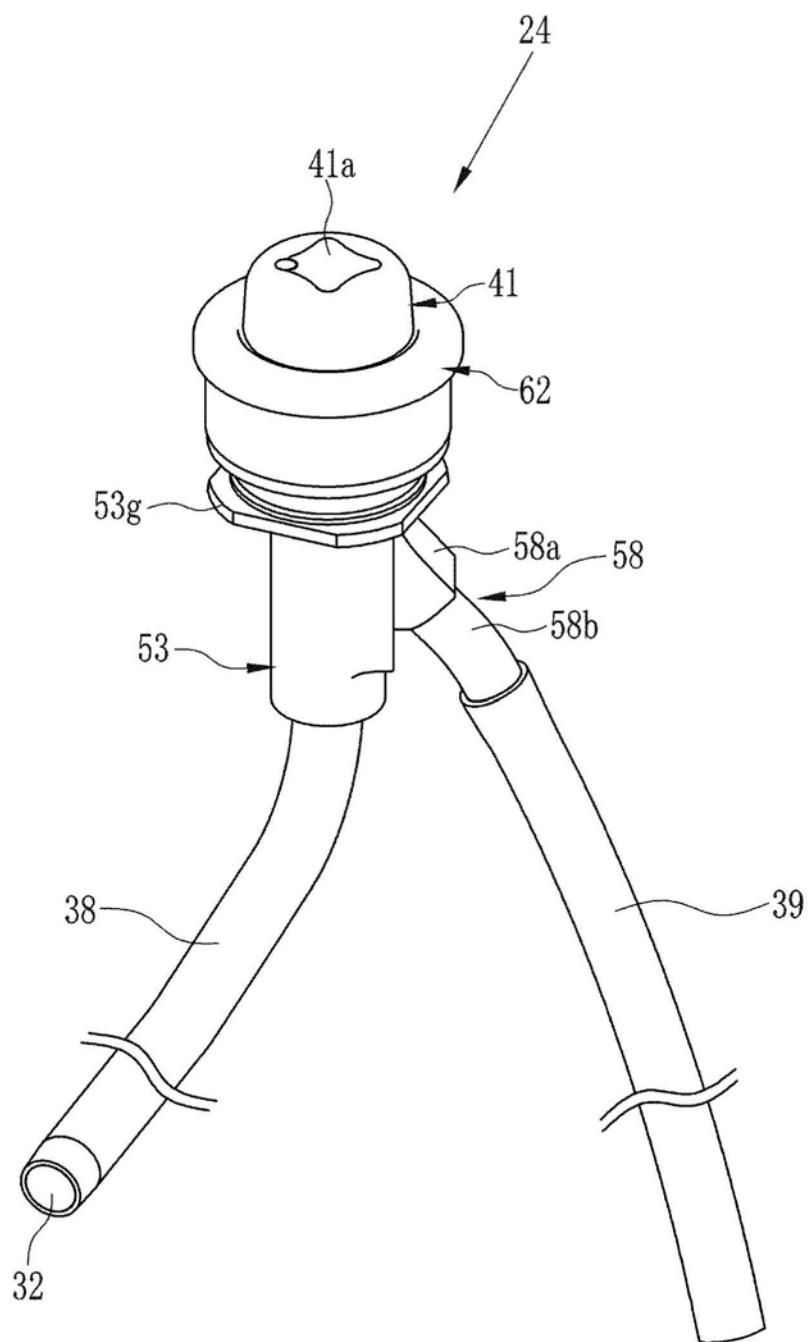


图5

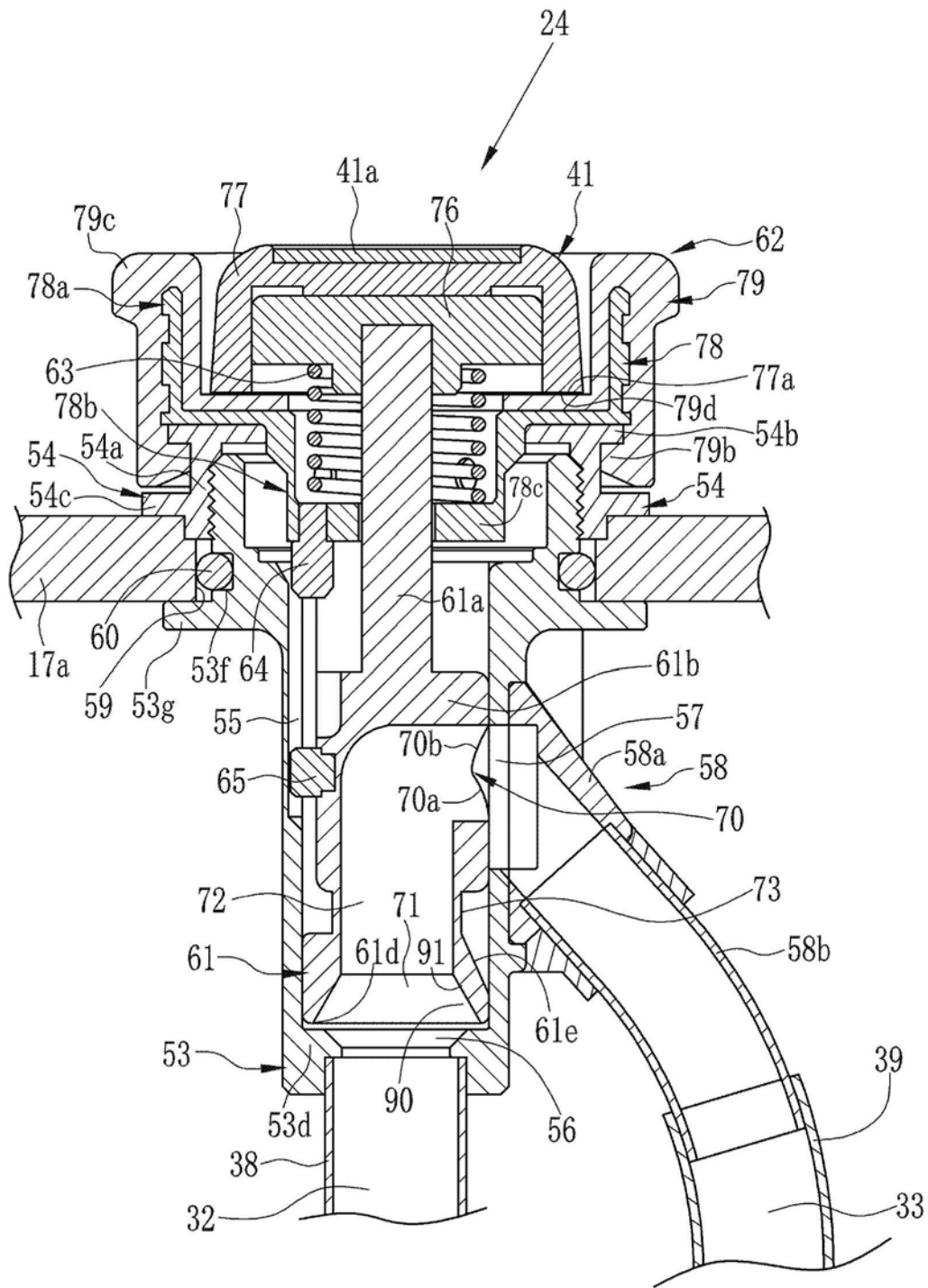


图6

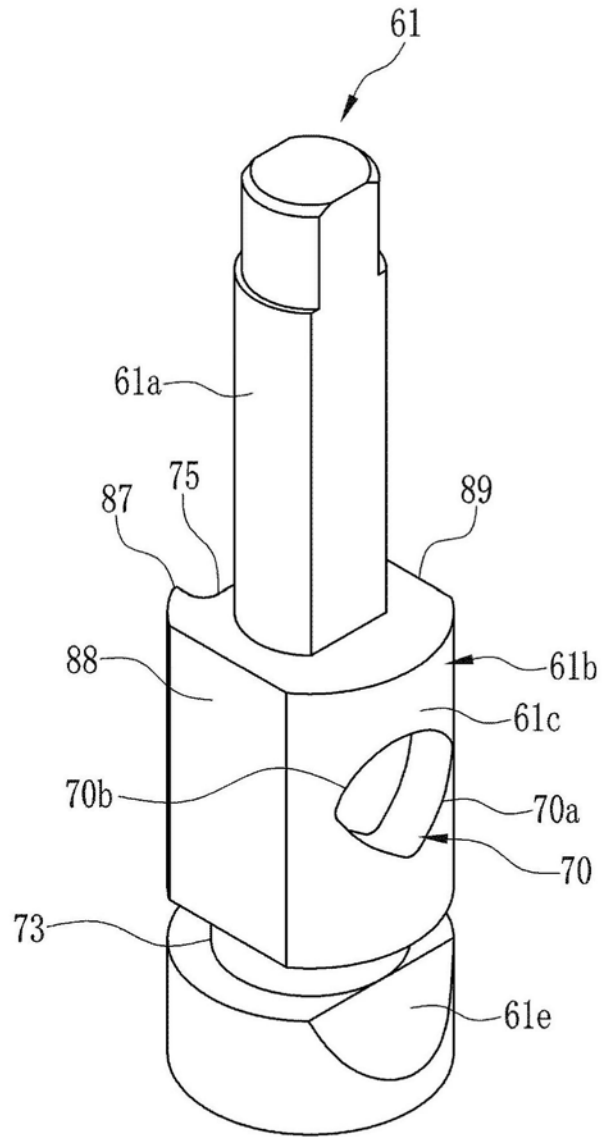


图7

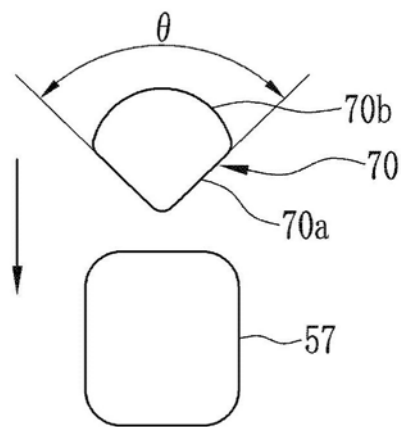


图8A

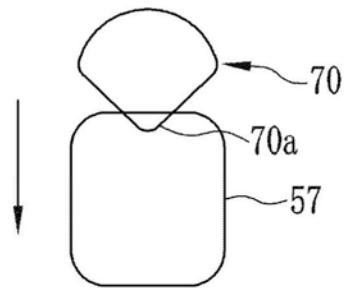


图8B

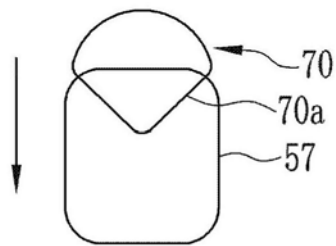


图8C

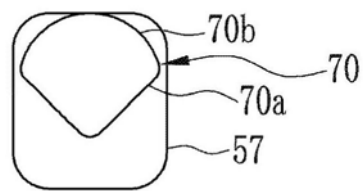


图8D

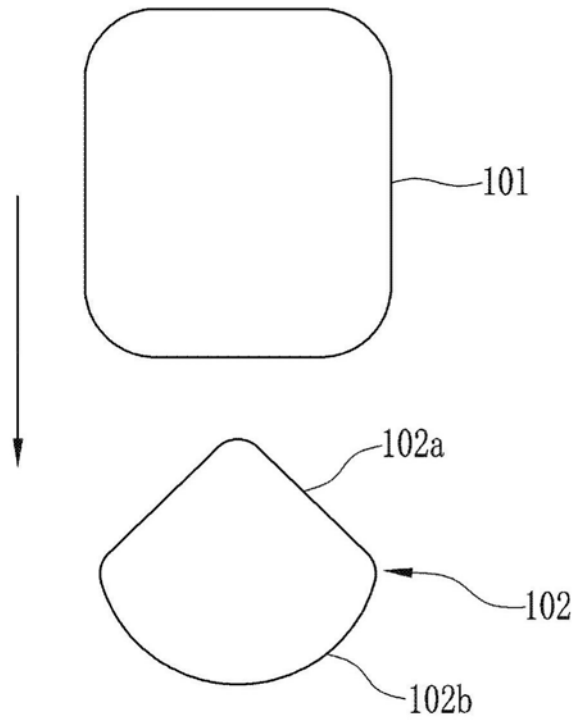


图9

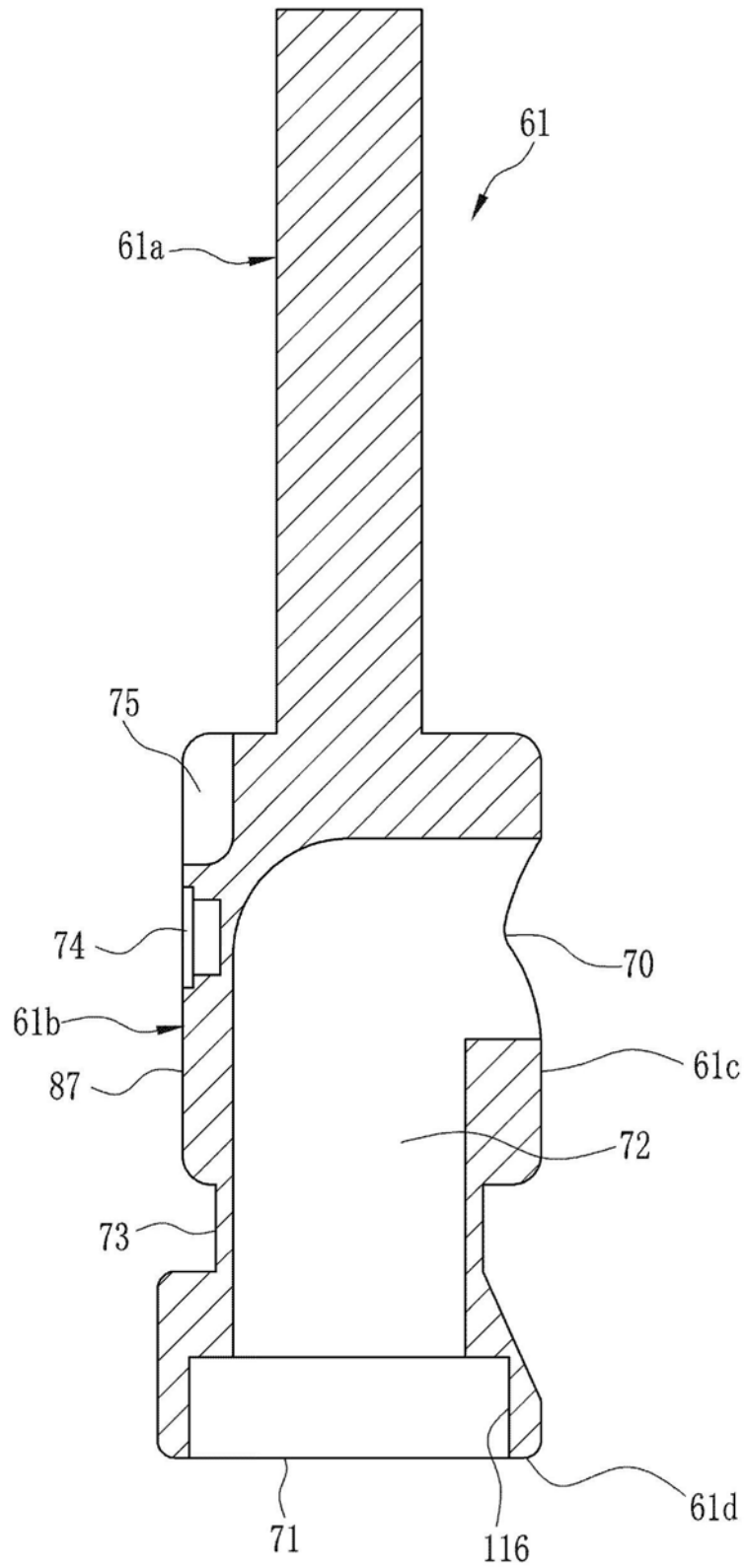


图10

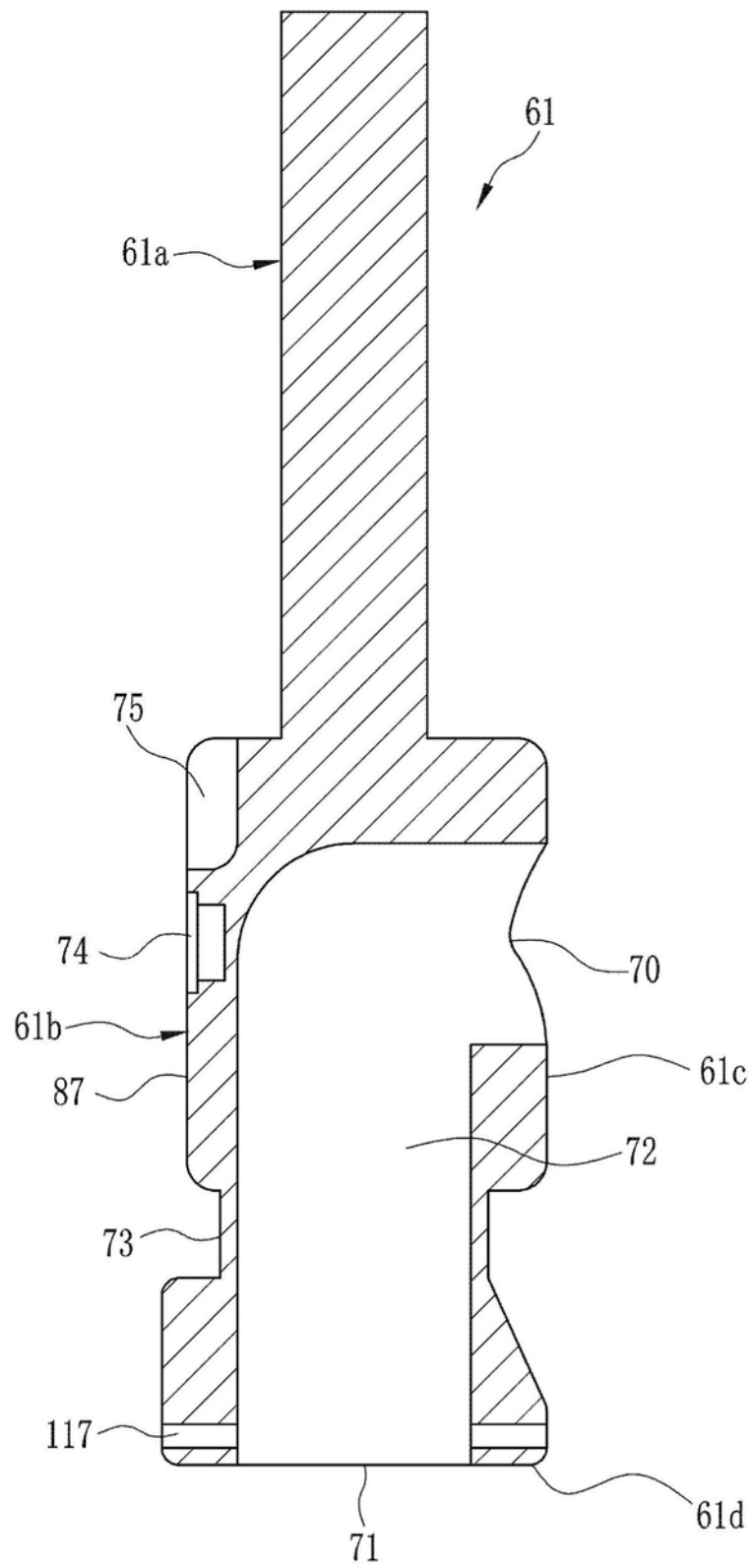


图11

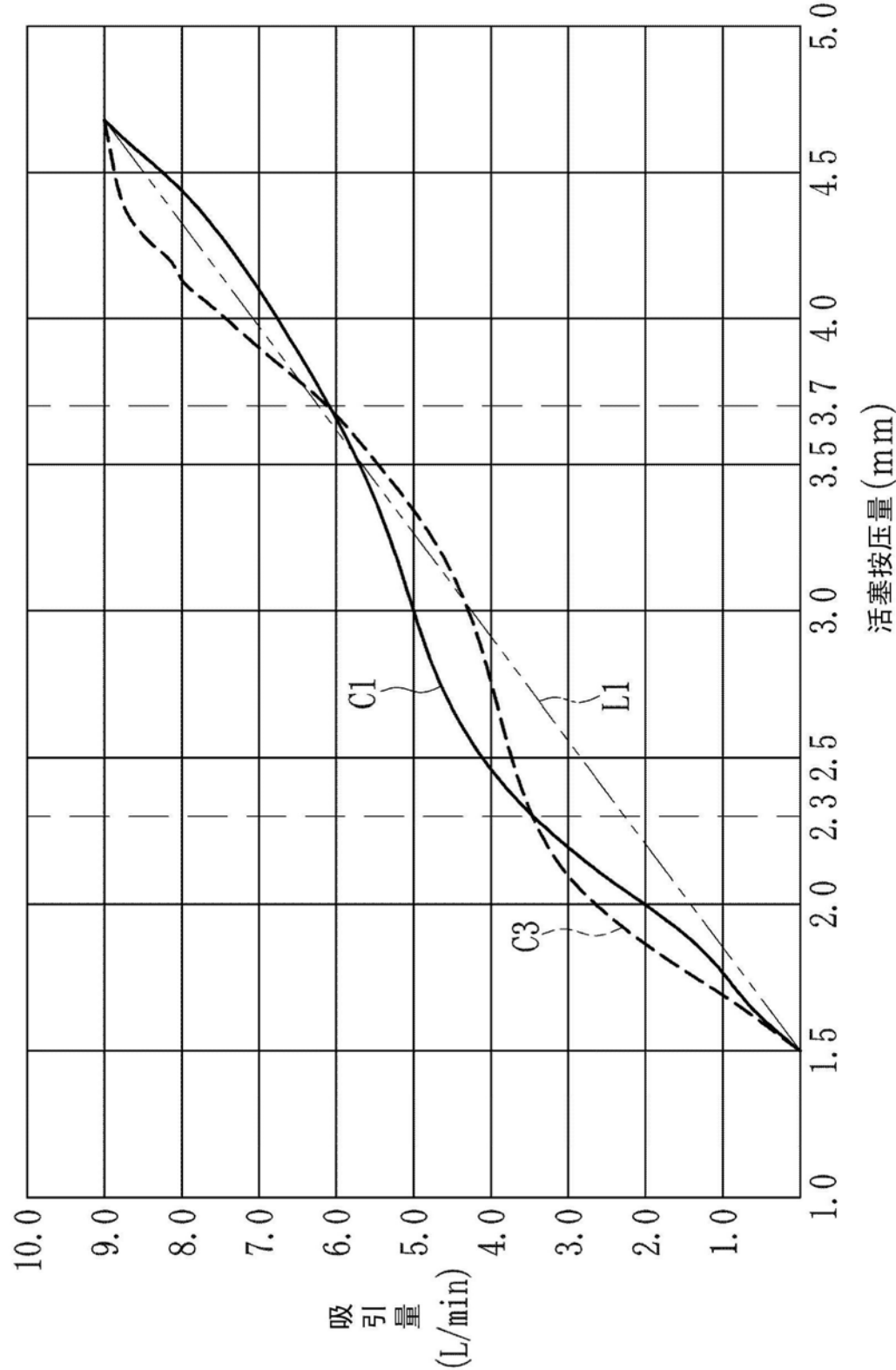


图12

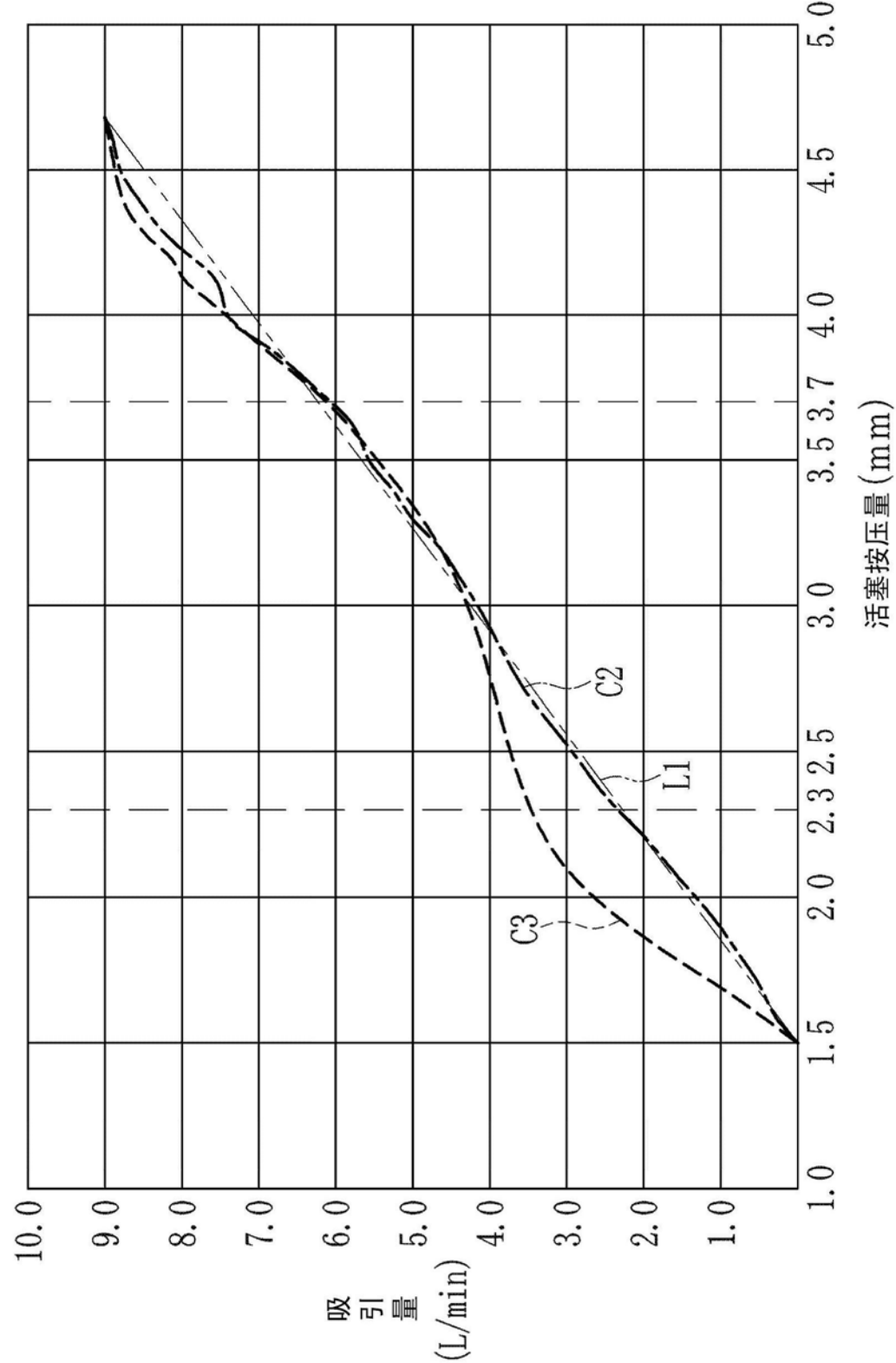


图13

专利名称(译)	内窥镜用吸引管路切换装置及内窥镜		
公开(公告)号	CN104825116B	公开(公告)日	2017-11-24
申请号	CN201510013197.7	申请日	2015-01-12
[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	丰田裕介		
发明人	丰田裕介		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00068 A61B1/00094 A61B1/00119 A61B1/00128 A61B1/015 F16K11/0716		
优先权	2014021781 2014-02-06 JP		
其他公开文献	CN104825116A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种以简单的结构能够防止吸引量相对于活塞的按压量的急增的内窥镜用吸引管路切换装置及内窥镜。在缸体的活塞通路内插入活塞。使活塞在非接触状态的第一位置与基于按压操作的第二位置之间位移。在第一位置，缸体的吸引源连接口与活塞的周向槽面对，吸引源管路与外部大气连通。在第二位置，吸引源连接口与外周面开口面对，吸引源管路与吸引连接口连通。在外周面开口形成作为修正开口部的V字状开口部。利用V字状开口部，使吸引源连接口与外周面开口重叠的连通开口宽度的增加量为活塞的按压行程的增加量的3倍以下。能抑制相对于单位按压行程的开口增加宽度，刚刚开始吸引开始之后吸引量不会急增。

