



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104825119 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201510043527. 7

(22) 申请日 2015. 01. 28

(30) 优先权数据

2014-021780 2014. 02. 06 JP

(71) 申请人 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

(51) Int. Cl.

A61B 1/012(2006. 01)

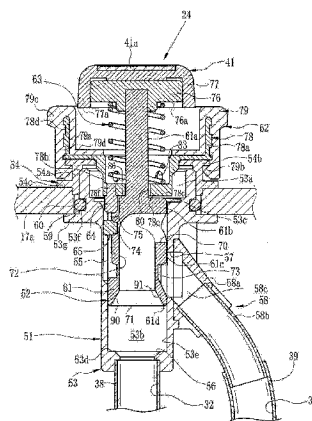
权利要求书3页 说明书12页 附图14页

(54) 发明名称

管路切换器及内窥镜装置

(57) 摘要

在吸引源及吸引口之间延伸的管路处进行切换的内窥镜装置用的管路切换器中,活塞通路在轴向上延伸形成。吸引接口形成在活塞通路的下端,用于与吸引口的连接。排出连接口形成于活塞通路的内周壁,用于与吸引源的连接。活塞部向活塞通路插入,第一端从活塞通路突出,通过按压操作而该活塞部从第一位置向第二位置进行位移。流路结构在活塞部处于第一位置时使排出连接口与外部连通,在活塞部处于第二位置时使排出连接口与吸引连接口连通。突起部在活塞部处于第一位置时,使活塞部相对于活塞通路的轴向而倾斜。



1. 一种管路切换器,其用于内窥镜装置,在吸引源及吸引口之间延伸的管路处进行切换,其中,

所述管路切换器具备:

阀工作缸,其安装于所述内窥镜装置的手持操作部,且具有活塞通路;

工作缸开口,其形成于所述活塞通路的上端;

吸引连接口,其形成于所述活塞通路的下端,且用于与所述吸引口的连接;

排出连接口,其形成于所述活塞通路的内周壁,且用于与所述吸引源的连接;

活塞部,其向所述活塞通路插入,第一端从所述工作缸开口突出,通过按压操作而该活塞部从第一位置向第二位置进行位移;

外周开口,其形成于所述活塞部的外周壁,当所述活塞部处于所述第一位置时,该外周开口由所述活塞通路的所述内周壁封闭,当所述活塞部处于所述第二位置时,该外周开口与所述排出连接口进行位置对合;

端开口,其形成于所述活塞部的第二端,且与所述吸引连接口连通;

第一连通路,其在所述外周开口及所述端开口之间形成于所述活塞部,当所述活塞部处于所述第二位置时,该第一连通路使所述排出连接口与所述吸引连接口连通;

周向槽,其形成于所述活塞部的所述外周壁,当所述活塞部处于所述第一位置时,该周向槽与所述排出连接口进行位置对合,当所述活塞部处于所述第二位置时,该周向槽由所述活塞通路的所述内周壁封闭;

流路面,其从所述周向槽延伸到所述活塞部的所述第一端而形成于所述活塞部的所述外周壁;

第二连通路,其由所述周向槽及所述流路面构成,当所述活塞部处于所述第一位置时,该第二连通路使所述排出连接口与外部连通;

旋转限制部,其限制所述活塞部相对于所述活塞通路的旋转;

活塞倾斜装置,当所述活塞部处于所述第一位置时,该活塞倾斜装置使所述活塞部相对于所述阀工作缸的轴向而倾斜。

2. 根据权利要求 1 所述的管路切换器,其中,

所述管路切换器还具备:

盖装置,其安装于所述阀工作缸,限制所述活塞部从所述活塞通路的所述工作缸开口的脱离;

操作盖,其设于所述活塞部的所述第一端;

施力部,其设置在所述操作盖与所述盖装置之间,对所述活塞部向所述第一位置施力,从而将所述活塞部向所述盖装置压紧,

所述操作盖克服所述施力部而被按下,由此使所述活塞部向所述第二位置移动而所述操作盖与所述盖装置抵接。

3. 根据权利要求 2 所述的管路切换器,其中,

所述活塞倾斜装置具备突起部,所述突起部形成在所述活塞部及所述盖装置中的第一部分,并朝向所述活塞部及所述盖装置中的第二部分突出,当所述活塞部处于所述第一位置时,该突起部与所述第二部分抵接。

4. 根据权利要求 2 所述的管路切换器,其中,

所述活塞倾斜装置具备倾斜面,所述倾斜面形成在所述活塞部及所述盖装置中的第一部分,当所述活塞部处于所述第一位置时,该倾斜面与所述活塞部及所述盖装置中的第二部分抵接。

5. 根据权利要求 2 至 4 中任一项所述的管路切换器,其中,

所述盖装置一体地保持所述活塞部及所述施力部,且拆装自如地安装于所述阀工作缸。

6. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的管路切换器,其中,

所述活塞倾斜装置使所述活塞部向所述外周开口的方向倾斜,从而使所述活塞通路的所述内周壁处的所述外周开口的封闭变得紧密。

7. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的管路切换器,其中,

所述管路切换器还具备残渣放出部,所述残渣放出部设于所述端开口,且使得在所述端开口残留的残渣变得容易吸引。

8. 根据权利要求 7 所述的管路切换器,其中,

所述残渣放出部具备锥面,所述锥面形成于所述端开口,且朝着所述活塞部的所述第二端而向直径增加的方向倾斜。

9. 根据权利要求 7 所述的管路切换器,其中,

所述残渣放出部为台阶部,所述台阶部以所述端开口的内径大于所述第一连通路的方式形成。

10. 根据权利要求 7 所述的管路切换器,其中,

所述残渣放出部具备贯通孔,所述贯通孔接近所述端开口地设置,且从所述第一连通路向所述活塞部的所述外周壁贯通而形成。

11. 一种内窥镜装置,其具备:

插入部,其向体内插入;

手持操作部,其安装在所述插入部的基端侧;

排出管路,其从所述手持操作部延伸配置,且与吸引源连接;

吸引管路,其贯通所述插入部而形成,且在前端侧具有吸引口;

阀工作缸,其安装于手持操作部,且具有活塞通路;

工作缸开口,其形成在所述活塞通路的上端;

吸引连接口,其形成在所述活塞通路的下端,且与所述吸引管路连接;

排出连接口,其形成于所述活塞通路的内周壁,且与所述排出管路连接;

活塞部,其向所述活塞通路插入,第一端从所述工作缸开口突出,且通过按压操作而该活塞部从第一位置向第二位置进行位移;

外周开口,其形成于所述活塞部的外周壁,当所述活塞部处于所述第一位置时,该外周开口由所述活塞通路的所述内周壁封闭,当所述活塞部处于所述第二位置时,该外周开口与所述排出连接口进行位置对合;

端开口,其形成在所述活塞部的第二端,且与所述吸引连接口连通;

第一连通路,其在所述外周开口及所述端开口之间形成于所述活塞部,当所述活塞部处于所述第二位置时,该第一连通路使所述排出连接口与所述吸引连接口连通;

周向槽,其形成于所述活塞部的所述外周壁,当所述活塞部处于所述第一位置时,该周

向槽与所述排出连接口进行位置对合,当所述活塞部处于所述第二位置时,该周向槽由所述活塞通路的所述内周壁封闭;

流路面,其从所述周向槽延伸至所述活塞部的所述第一端而形成于所述活塞部的所述外周壁;

第二连通路,其由所述周向槽及所述流路面构成,当所述活塞部处于所述第一位置时,该第二连通路使所述排出连接口与外部连通;

旋转限制部,其限制所述活塞部相对于所述活塞通路的旋转;

活塞倾斜装置,当所述活塞部处于所述第一位置时,该活塞倾斜装置使所述活塞部相对于所述阀工作缸的轴向而倾斜。

管路切换器及内窥镜装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种对来自吸引口的吸引进行控制的内窥镜装置用的管路切换器及内窥镜装置。

背景技术

[0002] 内窥镜装置在向患者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管路切换器连接。一般来说,吸引管路兼用作钳子等处置用具的插通所使用的处置用具插通通道,且从该处置用具插通通道的中途分支出的吸引管路与管路切换器连接。

[0003] 管路切换器连接有与吸引泵等吸引源相通的排出管路及吸引管路。而且,能够通过按压操作来切换排出管路及吸引管路被隔断的闭状态与排出管路及吸引管路连通而成为能够吸引的连通状态。

[0004] 这样的管路切换器例如吸引按钮单元具备阀工作缸和活塞部。阀工作缸具有上端开放的活塞通路、在活塞通路的下端形成且与吸引管路相通的吸引连接口、及在活塞通路的内周面形成且与排出管路相通的排出连接口。活塞部从下端向活塞通路插入,通过按压操作而从第一位置向第二位置进行位移。在活塞部形成有在位于第二位置时与排出连接口连通的外周开口、形成于下端且与吸引连接口连通的端开口、及使外周开口与端开口连通的连通路。

[0005] 在成为连通状态时,为了避免吸引源产生的负压从活塞部与阀工作缸之间的间隙吸引大气,在日本特开平 8-252216 号公报(对应于美国专利第 5,840,015 号)记载的吸引按钮单元中,以包围外周开口的周围的方式配置有密封构件。另外,在日本特开平 8-252216 号公报、日本特开 2006-271890 号公报记载的吸引按钮单元中,在活塞部的下端附近的外周面上嵌入有 O 形密封圈等圆环状的密封构件。另外还有,在日本特开 2004-223121 号公报记载的吸引按钮单元中,具备设于活塞部的操作盖、盖装置及密封构件。盖装置设于阀工作缸而承受操作盖。密封构件设于在对活塞部进行按压操作而形成成为连通状态时、盖装置承受操作盖的位置。该密封构件对操作盖与盖装置之间的间隙进行密封。

[0006] 然而,在日本特开平 8-252216 号公报、日本特开 2006-271890 号公报记载的吸引按钮单元中,由于在活塞部与阀工作缸滑动的位置处设置密封构件,因而随着密封构件的劣化,存在活塞部的按压操作变得迟钝,或者解除按压后的返回动作变得迟缓的问题。另外,在日本特开平 8-252216 号公报、日本特开 2006-271890 号公报记载的吸引按钮单元中,也有从密封构件发生劣化的部位吸引大气的情况。另外,在日本特开 2004-223121 号公报记载的吸引按钮单元中,没有对活塞部与阀工作缸之间的间隙进行密封的部件,当活塞部处于闭状态的第一位置时,负压从存在于活塞部外周面与阀工作缸内周面之间的微小间隙经由连通路而作用至吸引管路,从而在吸引口处产生意外的吸引。

发明内容

[0007] 本发明是鉴于上述课题而作出的, 目的在于提供一种能够可靠地抑制非接触状态下的意外的吸引且提高操作性的内窥镜装置用的管路切换器及内窥镜装置。

[0008] 为了达到上述目的, 本发明的管路切换器用于内窥镜装置, 且在吸引源及吸引口之间延伸的管路处进行切换, 管路切换器的特征在于, 具备: 阀工作缸, 其安装于内窥镜装置的手持操作部, 且具有活塞通路; 工作缸开口, 其形成在活塞通路的上端; 吸引连接口, 其形成在活塞通路的下端, 且用于与吸引口的连接; 排出连接口, 其形成于活塞通路的内周壁, 且用于与吸引源的连接; 活塞部, 其向活塞通路插入, 第一端从工作缸开口突出, 且通过按压操作而该活塞部从第一位置向第二位置进行位移; 外周开口, 其形成于活塞部的外周壁, 当活塞部处于第一位置时, 该外周开口由活塞通路的内周壁封闭, 当活塞部处于第二位置时, 该外周开口与排出连接口进行位置对合; 端开口, 其形成在活塞部的第二端, 且与吸引连接口连通; 第一连通路, 其在外周开口及端开口之间形成于活塞部, 当活塞部处于第二位置时, 该第一连通路使排出连接口与吸引连接口连通; 周向槽, 形成于活塞部的外周壁, 当活塞部处于第一位置时, 该周向槽与排出连接口进行位置对合, 当活塞部处于第二位置时, 该周向槽由活塞通路的内周壁封闭; 流路面, 其从周向槽延伸至活塞部的第一端而形成于活塞部的外周壁; 第二连通路, 其由周向槽及流路面构成, 当活塞部处于第一位置时, 该第二连通路使排出连接口与外部连通; 旋转限制部, 其限制活塞部相对于活塞通路的旋转; 活塞倾斜装置, 当活塞部处于第一位置时, 该活塞倾斜装置使活塞部相对于阀工作缸的轴向而倾斜。

[0009] 另外, 优选还具备: 盖装置, 其安装于阀工作缸, 限制活塞部从活塞通路的工作缸开口的脱离; 操作盖, 其设于活塞部的第一端; 施力部, 其设置在操作盖与盖装置之间, 对活塞部向第一位置施力, 从而将活塞部向盖装置压紧, 操作盖克服施力部而被按下, 由此使活塞部向第二位置移动而操作盖与盖装置抵接。

[0010] 另外, 优选活塞倾斜装置具备突起部, 突起部形成在活塞部及盖装置中的第一部分, 并朝向活塞部及盖装置中的第二部分突出, 当活塞部处于第一位置时, 该突起部与第二部分抵接。

[0011] 另外, 优选活塞倾斜装置具备倾斜面, 倾斜面形成在活塞部及盖装置中的第一部分, 当活塞部位于第一位置时, 该倾斜面与活塞部及盖装置中的第二部分抵接。

[0012] 另外, 优选盖装置一体地保持活塞部及施力部, 且拆装自如地安装于阀工作缸。

[0013] 另外, 优选活塞倾斜装置使活塞部向外周开口的方向倾斜, 从而使活塞通路的内周壁处的外周开口的封闭变得紧密。

[0014] 另外, 优选还具备残渣放出部, 残渣放出部设于端开口, 且使得在端开口残留的残渣变得容易吸引。

[0015] 另外, 优选残渣放出部具备锥面, 锥面形成于端开口, 且朝着活塞部的第二端而向直径增加的方向倾斜。

[0016] 另外, 优选残渣放出部为台阶部, 台阶部以端开口的内径大于第一连通路的方式形成。

[0017] 另外, 优选残渣放出部具备贯通孔, 贯通孔接近端开口地设置, 且从第一连通路向活塞部的外周壁贯通而形成。

[0018] 进一步, 本发明提供一种内窥镜装置, 其具备: 插入部, 其向体内插入; 手持操作

部,其安装在插入部的基端侧;排出管路,其从手持操作部延伸配置,且与吸引源连接;吸引管路,其贯通插入部而形成,且在前端侧具有吸引口;阀工作缸,其安装于手持操作部,且具有活塞通路;工作缸开口,其形成在活塞通路的上端;吸引连接口,其形成在活塞通路的下端,且与吸引管路连接;排出连接口,其形成于活塞通路的内周壁,且与排出管路连接;活塞部,其向活塞通路插入,第一端从工作缸开口突出,且通过按压操作而该活塞部从第一位置向第二位置进行位移;外周开口,其形成于活塞部的外周壁,当活塞部处于第一位置时,该外周开口由活塞通路的内周壁封闭,当活塞部处于第二位置时,该外周开口与排出连接口进行位置对合;端开口,其形成在活塞部的第二端,且与吸引连接口连通;第一连通路,其在外周开口及端开口之间形成于活塞部,当活塞部处于第二位置时,该第一连通路使排出连接口与吸引连接口连通;周向槽,其形成于活塞部的外周壁,当活塞部处于第一位置时,该周向槽与排出连接口进行位置对合,当活塞部处于第二位置时,该周向槽由活塞通路的内周壁封闭;流路面,其从周向槽延伸至活塞部的第一端而形成于活塞部的外周壁;第二连通路,其由周向槽及流路面构成,当活塞部处于第一位置时,该第二连通路使排出连接口与外部连通;旋转限制部,其限制活塞部相对于活塞通路的旋转;活塞倾斜装置,当活塞部处于第一位置时,该活塞倾斜装置使活塞部相对于阀工作缸的轴向倾斜。

[0019] 发明效果

[0020] 根据本发明,当活塞部处于第一位置时,使活塞部相对于阀工作缸的轴向而倾斜,因此由于活塞部的倾斜而与阀工作缸的轴向正交的截面形状成为椭圆形,能够使阀工作缸与活塞部之间的间隙截面积减少椭圆形产生的截面积增加量。因此,相应于间隙截面积的减少量,能抑制意外的吸引。另外,当开始按压时,由于活塞部相对于阀工作缸的倾斜被解除,因而也不会发生操作性降低的情况。另外,由于活塞部的倾斜而产生向排出连接口压紧周向槽的力矩,向使形成有周向槽的活塞部外周面的部分与形成有排出连接口的活塞通路的内周面部分更紧贴的方向施力。由于该紧贴施力,活塞通路的内周面与活塞部的外周面之间的间隙减少。由于该间隙的减少量,来自间隙的吸引量变少,能够防止来自吸引管路的吸引。

附图说明

[0021] 图 1 是内窥镜系统的外观立体图。

[0022] 图 2 是电子内窥镜装置的管路图。

[0023] 图 3 是未对操作盖进行按压操作的非接触状态的内窥镜装置用的管路切换器的剖视图。

[0024] 图 4 是从阀工作缸拆下活塞机构后的内窥镜装置用的管路切换器的剖视图。

[0025] 图 5 是从下端观察到的活塞部的立体图。

[0026] 图 6 是活塞部的剖视图。

[0027] 图 7 是内窥镜装置用的管路切换器的立体图。

[0028] 图 8 是从上端观察到的活塞部的立体图。

[0029] 图 9 是从底面观察到的盖装置的立体图。

[0030] 图 10 是压入操作盖后的连通状态的内窥镜装置用的管路切换器的剖视图。

[0031] 图 11A 是说明活塞部相对于阀工作缸未发生倾斜的状态的说明图。

[0032] 图 11B 是说明活塞部相对于阀工作缸发生倾斜的状态的说明图。

[0033] 图 12 是在与盖装置抵接的上端形成了倾斜面的其他实施方式的活塞部的剖视图。

[0034] 图 13 是在与阀工作缸抵接的下端形成了台阶部的其他实施方式的活塞部的剖视图。

[0035] 图 14 是在接近与阀工作缸抵接的下端的位置形成了贯通孔的其他实施方式的活塞部的剖视图。

具体实施方式

[0036] 如图 1 所示,内窥镜系统 2 具备电子内窥镜装置 10、处理器装置 11、光源装置 12、送气送水装置 13 及吸引源 14(吸引装置)。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;设置在光源装置 12 的外部且积存清洗水的清洗水罐 13b。电子内窥镜装置 10 具有向体内插入的挠性的插入部 16、与插入部 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。

[0037] 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 与前端部 16a 的基端相连设置且弯曲自如。挠性管部 16c 与弯曲部 16b 的基端相连设置且具有挠性。

[0038] 在通用软线 18 的后端安装有连接器 19。连接器 19 是复合类型的连接器,分别与处理器装置 11、光源装置 12 及送气送水装置 13 连接。吸引源 14 经由连结管 20 而与连接器 19 连接。

[0039] 处理器装置 11 与光源装置 12 电连接,且总括地控制内窥镜系统 2 的动作。处理器装置 11 经由通用软线 18、向插入部 16 内穿过的传送线缆而向电子内窥镜装置 10 进行供电,对相机单元 43 的驱动进行控制。另外,处理器装置 11 经由传送线缆取得从相机单元 43 输出的摄像信号,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 线缆连接的监视器 21 上显示作为观察图像。

[0040] 在手持操作部 17 中设有器具入口 22、送气送水按钮单元 23、作为内窥镜装置用的管路切换器或阀的吸引按钮单元 24、及弯曲操作旋钮 25 等。当对弯曲操作旋钮 25 进行操作时,通过推拉在插入部 16 内插设的丝线,弯曲部 16b 向上下左右方向进行弯曲动作。由此,前端部 16a 朝向患者体内的期望的方向。

[0041] 如图 2 所示,在插入部 16 及手持操作部 17 的内部配置有送气送水通道 26 及管路通道 27(或器具通道、或吸引管路)。送气送水通道 26 的一端与设于前端部 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 与在手持操作部 17 上设置的送气送水按钮单元 23 连接。

[0042] 在送气送水按钮单元 23 上,除了送气管路 26a、送水管路 26b 以外,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 在通过电子内窥镜装置 10 进行检查时供给气体(空气或二氧化碳)。

[0043] 当通过送气送水按钮单元 23 进行送气操作时,送气装置 13a 产生的气体被送往送气送水喷嘴 28。当进行送水操作时,通过送气装置 13a 产生的气体的压力将清洗水从清洗水罐 13b 送往送气送水喷嘴 28。送气送水喷嘴 28 选择性地喷射经由送气送水通道 26 供给

的气体、清洗水,从而对观察窗 37 进行清洗。

[0044] 管路通道 27 的一端与吸引口 31(器具出口)连通,另一端与器具入口 22 连接。器具入口 22 供前端配置有注射针、高频手术刀等的各种处置用具插入,且在插入处置用具时以外由栓(未图示)塞住。另外,从管路通道 27 分支出吸引管路 32,该吸引管路 32 与吸引按钮单元 24 连接。

[0045] 在吸引按钮单元 24 上,除了具有吸引管路 32 的吸引管 38 以外,还连接有具有排出管路 33(吸引源管路)的排出管 39(吸引源管;参照图 3)的另一端。吸引源 14 具有吸引泵等,在通过电子内窥镜装置 10 进行检查时始终工作。当通过吸引按钮单元 24 进行吸引操作时,成为连通状态,通过吸引源 14 产生的负压进行吸引,当进行隔断操作时,成为闭状态,负压被隔断而停止吸引。

[0046] 吸引按钮单元 24 具备操作盖 41,在未对该操作盖 41 进行操作的状态下,使排出管 39(参照图 3)内的排出管路 33 与外部大气连通。这是因为,由于吸引源 14 始终工作,因此当排出管路 33 不与大气连通时,向吸引源 14 施加的负载增加。

[0047] 而且,吸引按钮单元 24 在对操作盖 41 进行按压操作时,使吸引管 38(参照图 3、10)内的吸引管路 32 与排出管路 33 连通。由此,吸引管路 32 及管路通道 27 的负压吸引力上升,从吸引口 31 吸引各种吸引物。

[0048] 如图 4 所示,吸引按钮单元 24 具备工作缸装置 51 及活塞机构 52,活塞机构 52 拆装自如地安装于工作缸装置 51。需要说明的是,在以下说明中,在图 3 及图 4 中,将各部件的上方侧的一端称为“第一端”,将下方侧的一端称为“第二端”。

[0049] 工作缸装置 51 具有阀工作缸 53 和安装环 54。阀工作缸 53 例如由金属制的有底圆筒体构成。在阀工作缸 53 内,从上端朝向下端且沿着轴向形成有工作缸盖插入孔 53a、活塞通路 53b。

[0050] 活塞通路 53b 的上端作为工作缸开口 53c(活塞插入口)而开放。另外,在位于活塞通路 53b 的下端的底部 53d 形成有吸引连接口 56,在该吸引连接口 56 上连接有吸引管路 32。在活塞通路 53b 的内周壁 53e 上形成有排出连接口 57(吸引源连接口),在该排出连接口 57 上经由连接部 58 连接有排出管路 33。连接部 58 具备固定于阀工作缸 53 的固定部 58a 和与该固定部 58a 及排出管 39 嵌合固定的连接管 58b。连接管 58b 的内部成为排出管路 33,固定部 58a 的内部成为排出流路 58c(吸引源流路)。另外,在阀工作缸 53 的上端部的外周面上,从上方起依次形成有外螺纹部(未图示)、周向槽 53f 及按压凸缘 53g。外螺纹部与在安装环 54 的内周面形成的内螺纹部(未图示)螺合。按压凸缘 53g 与手持操作部 17 的壳体 17a 抵接。在壳体 17a 形成有工作缸安装孔 59,从下方插入阀工作缸 53。

[0051] 在活塞通路 53b 形成有键槽 55(相当于旋转限制槽、旋转限制部)。键槽 55 在与排出连接口 57 对置的位置处沿着轴向对内周壁 53e 的一部分进行切口而成,且延伸至上端。键槽 55 用于限制活塞部 61(阀杆)的旋转。

[0052] 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、按压凸缘 54c。在环主体 54a 的内周面上形成有内螺纹部(未图示)。该内螺纹部在环主体 54a 的下端部的内周面上形成,与阀工作缸 53 的外螺纹部螺合。通过该螺合,按压凸缘 54c、53g 夹持工作缸安装孔 59 周缘部的壳体 17a,因而阀工作缸 53 安装于壳体 17a。在周向槽 53f 中放入 O 形密封圈 60。O 形密封圈 60 将壳体 17a 与阀工作缸

53 之间的间隙保持为水密。

[0053] 活塞机构 52 具有活塞部 61、盖装置 62(工作缸盖)、操作盖 41、压缩螺旋弹簧 63(施力部)、盖旋转限制销 64 及键突起 65(相当于活塞旋转限制销、旋转限制部)。活塞部 61 从上方起具有活塞前端部 61a(第一端、活塞头)和活塞主体 61b(阀轴),活塞前端部 61a 形成直径比活塞主体 61b 小的二级轴状。

[0054] 如图 5 所示,在活塞主体 61b 形成有向外周壁 61c 开口的外周开口 70、向下端 61d(第二端)开口的端开口 71、在这些开口 70、71 之间贯通的 L 字形的第一连通路 72。在活塞主体 61b 的外周壁 61c 上形成有周向槽 73。另外,如图 6 所示,在外周开口 70 的相反侧且在外周壁 61c 上形成有旋转限制槽 75(限制销收纳槽)。并且,在旋转限制槽 75 的下方形成有安装孔 74。旋转限制槽 75 与轴向平行而从上端朝向下端地形成。外周开口 70 形成在如下的位置:在后述的活塞部 61 位于第一位置时与活塞通路 53b 的内周壁 53e 对置、在活塞部 61 位于第二位置时与排出连接口 57 对置。

[0055] 如图 4 所示,在活塞前端部 61a 的前端上固定有操作盖 41。操作盖 41 由金属制的盖主体 76 和将该盖主体 76 的上端面及外周面覆盖的树脂制半圆头 77 形成。如图 7 所示,在半圆头 77 的上表面设有标识 41a。标识 41a 示出进行按压操作时的按压位置。

[0056] 在操作盖 41 与活塞主体 61b 之间,在活塞前端部 61a 穿过的状态下,配置有盖装置 62 及压缩螺旋弹簧 63。盖装置 62 由金属制的台阶状的有底筒 78 和罩筒 79 构成,有底筒 78 由上筒部 78a 和下筒部 78b 形成。在下筒部 78b 的底板 78c 形成有轴孔 80。在轴孔 80 中穿过活塞前端部 61a。另外,在下筒部 78b 形成有多个通气孔 83。通气孔 83 与外部大气相通。

[0057] 罩筒 79 为橡胶或树脂制,嵌接于上筒部 78a。在上筒部 78a 的外周面上形成有卡止槽 78d,在罩筒 79 形成有与卡止槽 78d 嵌合的卡止突条 79a。通过这些卡止槽 78d 与卡止突条 79a 的嵌合,罩筒 79 被保持为不会从上筒部 78a 脱落。另外,罩筒 79 形成为将上筒部 78a 的外周面及内周面覆盖的有底筒状。

[0058] 卡止爪 79b 朝向内侧突出地形成在罩筒 79 的下端部内周面上。在将活塞机构 52 安装于工作缸装置 51 时,卡止爪 79b 越过盖安装凸缘 54b 而卡止于盖安装凸缘 54b。由此,如图 3 所示,能够将活塞机构 52 可靠地安装于工作缸装置 51。另外,在拆卸时,持有盖装置 62 的上部凸缘 79c 而将活塞机构 52 抬起,由此解除卡止爪 79b 与盖安装凸缘 54b 的卡止。

[0059] 在使用电子内窥镜装置 10 后,吸引管路 32、排出管路 33、活塞通路 53b 等由于体液、残渣等吸引物而变脏,因而需要通过清洗刷等仔细地进行清洗。于是,解除卡止爪 79b 与盖安装凸缘 54b 的卡止,如图 4 所示,当从工作缸装置 51 拆下活塞机构 52 时,吸引管路 32、排出管路 33、活塞通路 53b 从工作缸开口 53c 露出,能够容易地对它们进行清洗。另外,活塞机构 52 在清洗后被再次利用,或者,在使用后废弃而更换成新的活塞机构。

[0060] 压缩螺旋弹簧 63 在上端与盖主体 76 的端面 76a 抵接且下端与下筒部 78b 的底板 78c 抵接的状态下被压缩安装。由此,在盖装置 62 内,操作盖 41 成为由压缩螺旋弹簧 63 始终朝向上端侧施力的状态。另外,活塞主体 61b 的上端与盖装置 62 的下端面即底板 78c 的底面 78e 抵碰。

[0061] 底板 78c 的销安装孔 78f 与阀工作缸 53 的轴向平行地形成。在销安装孔 78f 中固定有盖旋转限制销 64 的上端部。如图 9 所示,盖旋转限制销 64 从底面 78e 突出,且收纳

于活塞主体 61b 的旋转限制槽 75 内。通过将盖旋转限制销 64 收纳于旋转限制槽 75, 从而活塞部 61 与盖装置 62 的相对旋转受到限制。

[0062] 如图 4 所示, 键突起 65 固着于活塞部 61 的安装孔 74。该键突起 65 及阀工作缸 53 的键槽 55 作为阀工作缸 53 与活塞部 61 之间的旋转限制部而发挥功能。键突起 65 进入键槽 55 而卡止, 对阀工作缸 53 与活塞部 61 之间的相对旋转进行限制。

[0063] 如图 8 所示, 活塞前端部 61a 沿着轴向将外周面切口为平面状, 具有相互平行地形成的被卡止面 84、85 和位于被卡止面 85 的下端处的突起部 86。被卡止面 84 到达活塞主体 61b 的上端, 被卡止面 85 形成至活塞主体 61b 附近, 且到达突起部 86。突起部 86 与活塞前端部 61a 的外周面连续, 且从活塞主体 61b 的上端突出。该突起部 86 在活塞部 61 的径向上位于与外周开口 70 相反的一侧。如上所述, 被卡止面 84 延伸至活塞主体 61b 的上端, 因而就活塞主体 61b 的上端而言, 将活塞前端部 61a 夹在中间而具有突起部 86 的部位变高。该突起部 86 作为与盖装置 62 抵接并使活塞部 61 倾斜的活塞倾斜装置而发挥功能。

[0064] 如图 9 所示, 供活塞前端部 61a (参照图 4) 穿过的盖装置 62 的轴孔 80 形成有由两个圆弧面 80a 和连结圆弧面 80a 之间的两个平面状的卡止面 80b 构成的内周面。该轴孔 80 的圆弧面 80a 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。另外, 卡止面 80b 的间隔比被卡止面 84、85 的间隔宽, 且比活塞前端部 61a 的外径窄。由此, 卡止面 80b 将被卡止面 84、85 卡止, 从而限制活塞部 61 与盖装置 62 的相对旋转, 并限制活塞部 61 从阀工作缸 53 的脱离。

[0065] 活塞部 61 通过盖装置 62 进行定位, 在图 3 所示的第一位置与图 10 所示的第二位置之间进行位移。第一位置是未对操作盖 41 进行操作的非接触状态、操作盖 41 距工作缸开口 53c 最远的位置。在该操作盖 41 为非接触状态下, 活塞部 61 由压缩螺旋弹簧 63 经由操作盖 41 向阀工作缸 53 的上端侧施力, 突起部 86 与底面 78e 抵接而静止。由此, 活塞部 61 成为第一位置。第二位置是通过按压操作压入操作盖 41 后的状态、操作盖 41 最接近工作缸开口 53c、且进一步的压入受到限制的位置。在压入该操作盖 41 后的状态下, 活塞部 61 克服压缩螺旋弹簧 63 的施力而向阀工作缸 53 的下端侧移动。伴随于此, 操作盖 41 收容于盖装置 62 的内部, 半圆头 77 的底面 77a 与罩筒 79 的内部底面 79d 抵接而静止。由此, 活塞部 61 成为第二位置。

[0066] 在第一位置上, 周向槽 73 与排出连接口 57 进行位置对合。周向槽 73 形成在活塞主体 61b 的整周。以与该周向槽 73 连通的方式, 在活塞主体 61b 的外周壁 61c 处且从周向槽 73 到活塞主体 61b 的上端, 沿周向以 90° 间隔形成有流路面 87、88、89 (切口通路; 参照图 8)。流路面 87 ~ 89 通过将活塞部的外周面切口为平面状而构成。因此, 具有周向槽 73、流路面 87 ~ 89 的第二连通路在活塞部 61 位于第一位置时, 经由周向槽 73、流路面 87 ~ 89、安装环 54 的内部空间及通气孔 83 而使排出连接口 57 与外部大气连通, 因而吸引源 14 从大气吸引空气。需要说明的是, 作为周向槽 73, 无需形成在活塞主体 61b 的整周, 只要在第一位置时与排出连接口 57 连通且与流路面 87 ~ 89 连通即可, 也可以形成于活塞主体 61b 的周向的一部分。

[0067] 如图 10 所示, 在第二位置处, 外周开口 70 位于排出连接口 57。在活塞部 61 形成有将外周开口 70 与端开口 71 连通的第一连通路 72, 因而吸引源 14 从吸引管路 32 进行吸引。由此, 能够从前端部 16a 的吸引口 31 对吸引物进行吸引。

[0068] 在本发明中,作为活塞倾斜装置的突起部 86 与盖装置 62 的底面 78e 接触,因而在第一位置时,活塞部 61 由于突起部 86 而稍微倾斜。该倾斜成为活塞通路 53b 的内周壁 53e 与活塞主体 61b 的外周壁 61c 之间的微小的间隙 94 内的倾斜。如图 11A 所示,在无倾斜的状态下,活塞通路 53b 的内周壁 53e 和活塞主体 61b 的外周壁 61c 的横截面均为圆,但在活塞部 61 稍微倾斜时,如图 11B 所示,横截面伴随着倾斜而成为椭圆。由于活塞通路 53b 的内周壁 53e 的横截面自身为圆而不发生变化,因而间隙 94 的面积减少活塞部 61 成为椭圆的量、图中阴影线所示的区域 96 的量。由于该减少量,来自活塞通路 53b 的内周壁 53e 与活塞主体 61b 的外周壁 61c 之间的间隙 94 的吸引量减少,能够防止来自前端部 16a 的吸引口 31 的意外的吸引。需要说明的是,在图 11A、图 11B 中,双点划线表示活塞通路 53b 的内周壁 53e,实线表示活塞主体 61b 的外周壁 61c,但是为了将活塞部 61 无倾斜的状态与倾斜的状态进行比较,而强调地图示活塞通路 53b 的内周壁 53e 与活塞主体 61b 的外周壁 61c 之间的间隙 94。

[0069] 另外,在第一位置处,产生通过作为活塞倾斜装置的突起部 86 将活塞部 61 的周向槽 73 向排出连接口 57 侧压紧的力矩。由此,形成有周向槽 73 的活塞主体 61b 的外周壁 61c 与形成有排出连接口 57 的活塞通路 53b 的内周壁 53e 被向更紧贴的方向进行施力。因此,活塞通路 53b 的内周壁 53e 与活塞主体 61b 的外周壁 61c 之间的间隙由于紧贴施力而减少。由于该减少量,来自活塞通路 53b 的内周壁 53e 与活塞主体 61b 的外周壁 61c 之间的间隙的吸引量减少,能够防止来自吸引口 31 的意外的吸引。

[0070] 在第二位置处,具有端开口 71 的活塞部 61 的下端 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部 61 的下端 61d 与活塞通路 53b 的底部 53d 之间时,随着时间的经过而粘附性增加,有时会给活塞部 61 的返回动作带来障碍。尤其在吸引物是造影剂的情况下,该倾向强。

[0071] 造影剂强调血管等生物体内的特定的组织或使图像具有对比度而在观察时使用。在这种情况下,向患部投放造影剂,并照射特定波长的激励光来观察荧光图像。另外,对患部进行 X 光拍摄时也使用造影剂。在这种情况下,从吸引口 31 送出针头等而向患部注入造影剂,并通过 X 光透视装置拍摄该部分。

[0072] 因此,在端开口 71 设有残渣放出部 90。残渣放出部 90 由锥面 91 构成。该锥面 91 随着朝向下端 61d 而开口截面积变大,即从下端 61d 处的最大直径 D1 朝向活塞部 61 的上端而逐渐缩小为直径 D2。锥面 91 的最大直径 D1 优选形成为与外周壁 61c 的外径相同。需要说明的是,锥面 91 的最大直径 D1 也可以稍小于外周壁 61c 的外径。

[0073] 在活塞部 61 位于第二位置时,锥面 91 使得容易吸引在相互对置的活塞部 61 的下端 61d 与活塞通路 53b 的底部 53d 之间附着的造影剂(残留物)。由此,造影剂从第一连通路 72 向排出管路 33 排出。另外,由于锥面 91 而活塞部 61 的下端 61d 与活塞通路 53b 的接触面积变小,因而在阀工作缸 53 与活塞部 61 之间附着的造影剂减少,能够防止活塞部 61 与阀工作缸 53 的粘附。

[0074] 接着,对上述结构的电子内窥镜装置 10 的吸引按钮单元 24 的作用进行详细说明。在内窥镜系统 2 的检查准备完成后,相机单元 43 工作,并且始终进行送气装置 13a 的送气和吸引源 14 的吸引。而且,在准备完成后,插入部 16 插入到体内、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)

而向消化管内照射。前端部 16a 内的相机单元 43 拍摄消化管内并输出摄像信号。该摄像信号经由插入部 16 内的传送线缆、通用软线 18 而向处理器装置 11 输入,并显示于监视器 21。

[0075] 在观察内窥镜图像的过程中,在从吸引口 31 未进行吸引的情况下,如图 3 所示,吸引按钮单元 24 的操作盖 41 为非接触状态,活塞部 61 成为第一位置,成为闭状态。在活塞部 61 处于第一位置的状态下,周向槽 73 与排出连接口 57 连通,但外周开口 70 不与排出连接口 57 连通,外周开口 70 与活塞通路 53b 的内周壁 53e 对置而被堵塞。当该活塞部 61 位于第一位置时,突起部 86 使得活塞部 61 相对于阀工作缸 53 的轴向发生倾斜,因而能够减少阀工作缸 53 与活塞部 61 之间的间隙 94 的截面积。因此,将来自吸引管路 32 的吸引量抑制了阀工作缸 53 与活塞部 61 之间的间隙 94 的截面积的减少量。

[0076] 需要说明的是,在活塞部 61 位于第一位置的状态下,排出连接口 57 经由周向槽 73、流路面 87~89 及活塞通路 53b 的间隙、安装环 54 的内部空间、通气孔 83、有底筒 78 的内部空间、半圆头 77 及罩筒 79 的间隙而与外部大气连通。这样,能够减轻来自吸引管路 32 的意外的吸引。另外,在未进行来自吸引口 31 的吸引时,防止向吸引源 14 施加负载。

[0077] 在观察内窥镜图像的过程中,在对体液、残渣等吸引物进行吸引的情况下,压入操作盖 41 而活塞部 61 向第二位置移动,成为连通状态。另外,当开始向操作盖 41 的按压时,突起部 86 与盖装置 62 背离,因而突起部 86 引起的活塞部 61 相对于阀工作缸 53 的倾斜被解除。因而,活塞部 61 相对于阀工作缸 53 顺畅地移动,操作性也不会降低。

[0078] 如图 10 所示,在活塞部 61 定位于第二位置的状态下,外周开口 70 向与排出连接口 57 对置的位置移动,另一方面,周向槽 73 处于与活塞通路 53b 的内周壁 53e 对置的位置。由此,吸引连接口 56 与排出连接口 57 连通。当排出连接口 57 与吸引连接口 56 连通时,排出管路 33 与吸引管路 32 及管路通道 27 经由第一连通路 72 而连通。由此,从吸引口 31 吸引各种吸引物。吸引物经由管路通道 27、吸引管路 32、第一连通路 72、排出管路 33 而被吸引向电子内窥镜装置 10 的外部。当吸引物的吸引结束时,解除对操作盖 41 的按压,活塞部 61 由于压缩螺旋弹簧 63(施力部)的施力而返回第一位置。

[0079] 在本实施方式中,具有从活塞主体 61b 的上端突出的作为活塞倾斜装置的突起部 86,使活塞部 61 相对于阀工作缸 53 的轴向发生倾斜,由此能够防止活塞部 61 处于第一位置时从吸引管路 32 向排出连接口 57 的吸引。由此,能够防止在吸引按钮单元 24 为非接触状态而使用者未意料到的场面下从吸引口 31 对吸引物进行吸引的情况。

[0080] 另外,如上所述,在本实施方式中,在活塞部 61 的端开口 71 处设有作为残渣放出部 90 的锥面 91,因而在使用造影剂的内窥镜检查中,能够防止活塞部 61 与阀工作缸 53 的粘附。由此,能够长时间且顺畅地进行吸引按钮单元 24 的按压操作,能够提高操作性。

[0081] 在上述第一实施方式中,作为活塞倾斜装置,以形成从活塞主体 61b 的上端突出的突起部 86 为例进行了说明。然而不限于此,也可以如图 12 示出的构成第二实施方式的吸引按钮单元的活塞部 100 那样形成倾斜面 102,该倾斜面 102 形成在活塞主体 101(阀轴)的上端且与盖装置 62 抵接。在这种情况下,倾斜面 102 相对于与活塞主体 101 的轴向正交的平面发生倾斜。需要说明的是,活塞部 100 以外的部件使用与上述实施方式相同的部件。倾斜面 102 在活塞部 100 的径向上,从与外周开口 70 相反一侧的位置朝向与外周开口 70 相同的位置倾斜。在压缩螺旋弹簧 63 的施力下,倾斜面 102 与盖装置 62 的底面 78e 抵接

而静止并定位于第一位置,因而活塞部 100 相对于阀工作缸 53 的轴向发生倾斜。由此,与上述第一实施方式同样,在活塞部 100 处于第一位置时,能够防止从吸引管路 32 向排出连接口 57 的吸引。并且,倾斜面 102 相对于活塞部 100 的轴向而从与外周开口 70 相反一侧朝向外周开口 70 一侧倾斜,因而外周开口 70 被施力而紧贴于活塞通路 53b 的内周壁 53e,抑制意外的吸引。

[0082] 在上述第一及第二实施方式中,在活塞部 61、100 上设有活塞倾斜装置。然而不限于此,也可以在盖装置 62 上设置活塞倾斜装置。例如在盖装置 62 设置作为活塞倾斜装置的突起部的情况下,形成从盖装置 62 的底面 78e 突出并与活塞主体 61b 的上端抵接而定位于第一位置的突起部。在这种情况下,突起部在活塞部的径向上,配置于与外周开口 70 相反一侧的位置且与活塞主体 61b 抵接的位置。或者,在盖装置 62 设置作为活塞倾斜装置的倾斜面的情况下,形成在盖装置 62 的底面 78e 形成并与活塞主体 61b 的上端抵接而定位于第一位置的倾斜面。在这种情况下,倾斜面在活塞部的径向上,从与外周开口相反一侧的位置朝向与外周开口相同的位置倾斜。

[0083] 在上述第一及第二实施方式中,活塞倾斜装置使活塞部相对于阀工作缸 53 的轴向而向配置有外周开口 70 的倾斜方向倾斜。然而不限于与上述第一及第二实施方式相同的倾斜方向,只要在吸引按钮单元的闭状态下使活塞部相对于阀工作缸的轴向发生倾斜即可。

[0084] 在上述第一及第二实施方式中,作为残渣放出部 90,以在活塞部 61 的端开口 71 处形成锥面 91 为例进行了说明。然而不限于此,如图 13 所示,作为残渣放出部,也可以在活塞部 61 上形成端开口 71 的内径比第一连通路 72 大一级的台阶部 106。由此,在阀工作缸 53 与活塞部 61 之间附着的造影剂减少,能够防止活塞部 61 与阀工作缸 53 的粘附。

[0085] 另外,如图 14 所示,在接近吸引连接口 56 的位置处,也可以将形成于活塞部 61 并从第一连通路 72 向外周壁 61c 贯通的贯通孔 107 作为残渣放出部。由此,从吸引管路 32 吸引的造影剂在进入活塞通路 53b 内时,通过贯通孔 107 而从外周壁 61c 侧排出,因而造影剂变得难以附着于阀工作缸 53 与活塞部 61 之间。需要说明的是,作为残渣放出部也可以将以上的结构进行组合,例如在端开口 71 处形成锥面或台阶部,并设置贯通孔。

[0086] 在上述各实施方式中,以观察使用摄像装置拍摄体内患部等的状态而得到的图像的电子内窥镜装置为例进行了说明,但本发明不限于此,也可以适用于采用光学像导对患部等的状态进行观察的内窥镜装置。

[0087] 活塞部 61 的材质可以是金属、树脂等。另外,活塞部 61 的流路结构不限于上述流路面 87 等凹部、平面的形状。也可以在具备具有其他流路结构的活塞部 61 的管路切换器中使用本发明。

[0088] 本案的吸引按钮单元、即管路切换器用于内窥镜装置,但也可以用于探头、探针等具有流路的医疗用装置或诊断用装置。

[0089] 【实施例】

[0090] 以下,通过实施例对本发明进行具体的说明,但本发明的内容不限于此。

[0091] 在实施例 1 中,作为具有上述第一实施方式的结构吸引按钮单元 24,使用了活塞主体 61b 的外径为 6.6mm、相对于活塞主体 61b 的外径的尺寸公差为 -0.012mm 以上且 -0.004mm 以下、突起部 86 的突出量为 0.24mm、相对于突起部 86 的突出量的尺寸公差

为 -0.03mm 以上且 0.05mm 以下的活塞部 61。另外,使用了活塞通路 53b 的内径为 6.6mm 、相对于活塞通路 53b 的内径的尺寸公差为 -0mm 以上且 $+0.009\text{mm}$ 以下、嵌合公差为 H6 的阀工作缸 53。并且,使活塞部 61 及阀工作缸 53 的缝隙(间隙 94)为 $4\mu\text{m}$ 以上且 $21\mu\text{m}$ 以下。

[0092] 在比较例 1 中,相对于实施例 1 而使用了未设置突起部的活塞部。其他的部件及尺寸、尺寸公差、嵌合公差、间隙等与实施例 1 相同。

[0093] 接着,使用实施例 1 及比较例 1 的吸引按钮单元,对闭状态下的吸引管路 32 的吸引压力进行了各三次的测定。作为测定时的条件,使吸引源的吸引压力为 40kPa 。其结果是得到了表 1 所示的结果。

[0094] 表 1

[0095]

		闭状态的吸引压力 (kPa)
实施例 1	1	3.2
	2	3.2
	3	3.1
比较例 1	1	7.0
	2	6.8
	3	7.2

[0096] 根据实施例 1 及比较例 1 的测定结果可知,在实施例 1 中,与比较例 1 相比,闭状态下的吸引压力降低,从吸引管路 32 向排出连接口 57 的吸引量减少。

[0097] 而且,在实施例 2 中,使用装入了与实施例 1 相同的吸引按钮单元 24 的电子内窥镜装置,并且从吸引口 31 以下述的规定条件吸引造影剂,确认了吸引按钮单元 24 的动作。

[0098] 在比较例 2 中,相对于实施例 2,使用装入了端开口 71 不为锥状且第一连通路 72 的内周面直至活塞部的下端为止形成为相同直径 $D2$ 的吸引按钮单元的电子内窥镜装置。另外,与实施例 2 同样,从吸引管路 32 按照以下的规定条件吸引造影剂,确认了吸引按钮单元的动作。

[0099] 动作确认按照以下的规定条件进行。首先,对吸引按钮单元 24 进行按压操作而使连通状态为 1 秒钟,之后,重复解除按压的动作,对造影剂产生的吸引按钮单元的第一动作可能时间(固着开始时间)和第二动作可能时间(固着结束时间)进行了各三次的测定。其结果是得到了表 2 所示的结果。作为测定时的条件,吸引源的吸引压力为 40kPa ,使用了 CONRAY60% (产品名;第一三共株式会社制) 作为造影剂。

[0100] 第一动作可能时间是从测定开始,解除对活塞部的按压后,向第一位置的恢复虽然晚于解除按压时,但小于 3 秒而恢复的情况的时间。通过该第一动作可能时间,可知由于造影剂的影响而具有活塞部 61 向活塞通路 53b 贴上的触感且活塞部 61 变得不能顺畅地移动的时间。第二动作可能时间是在解除对活塞部的按压后,向第一位置的恢复变得更慢,3 秒以上不能恢复的情况的时间。通过该第二动作可能时间,可知活塞部 61 变得更加不能顺

畅地移动的时间。

[0101] 表 2

[0102]

		第一动作可能时间 (固着开始时间)	第二动作可能时间 (固着结束时间)
实施例 2	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 分钟 20 秒	6 分钟
	2	3 分钟	7 分钟
	3	3 分钟	8 分钟

[0103] 根据实施例 2 及比较例 2 的测定结果可知,在实施例 2 中,与比较例 2 相比,第一动作可能时间及第二动作可能时间均变长,防止了活塞部 61 与阀工作缸 53 的粘附。

[0104] 因此,通过在活塞部的端开口设置的残渣放出部,附着于活塞部与活塞通路之间的造影剂减少,能够防止活塞部与阀工作缸的粘附。

[0105] 通过上述说明,能够掌握以下的实施形态中记载的发明。

[0106] 即,在吸引源及吸引口之间延伸的管路处进行切换的管路切换器中,优选具备:活塞通路,其在轴向上延伸形成;吸引连接口,其形成在活塞通路的下端,且用于与吸引口的连接;排出连接口,其形成于活塞通路的内周壁,且用于与吸引源的连接;活塞部,其向活塞通路插入,第一端从活塞通路突出,且通过按压操作而该活塞部从第一位置向第二位置进行位移;流路结构,当活塞部处于第一位置时,该流路结构使排出连接口与外部连通,当活塞部处于第二位置时,该流路结构使排出连接口与吸引连接口连通;及活塞倾斜装置,当活塞部处于第一位置时,该活塞倾斜装置使活塞部相对于活塞通路的轴向而倾斜。

[0107] 另外,在从吸引源及吸引口之间延伸的管路处进行切换的管路切换器中,优选具备:活塞通路,其在轴向上延伸形成;吸引连接口,其形成在活塞通路的下端,且用于与吸引口的连接;排出连接口,其形成于活塞通路的内周壁,且用于与吸引源的连接;活塞部,其向活塞通路插入,第一端从活塞通路突出,通过按压操作而该活塞部从第一位置向第二位置进行位移;流路结构,当活塞部处于第一位置时,该流路结构使排出连接口与外部连通,当活塞部处于第二位置时,该流路结构使排出连接口与吸引连接口连通;端开口,其形成于活塞部,构成流路结构,且与吸引连接口连通;及残渣放出部,其设于端开口,且使得在端开口残留的残渣变得容易吸引。

[0108] 在不脱离发明主旨的范围内,能够对本发明进行各种变形、变更,这种情况也应解释为包含于本发明的保护范围。

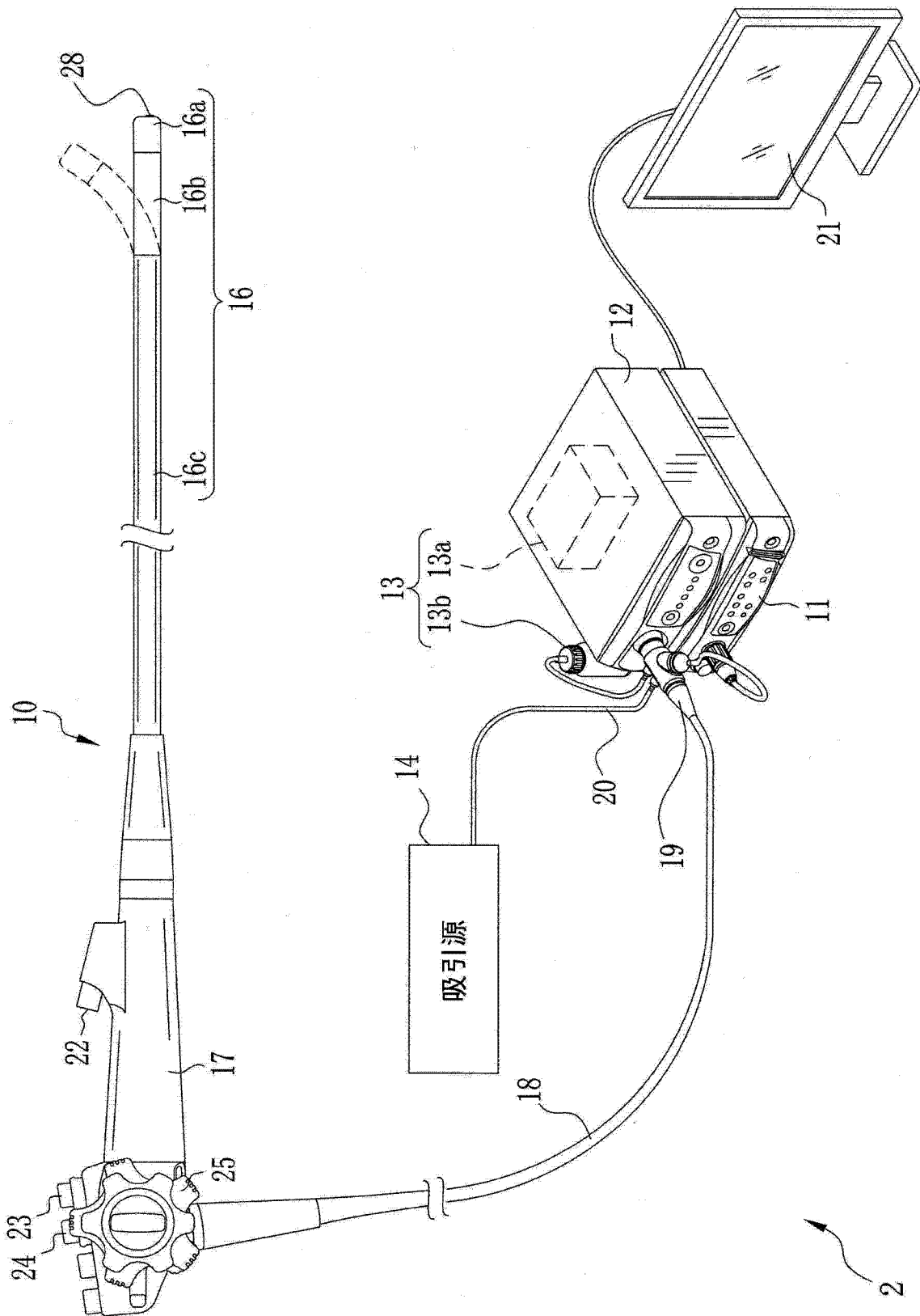


图 1

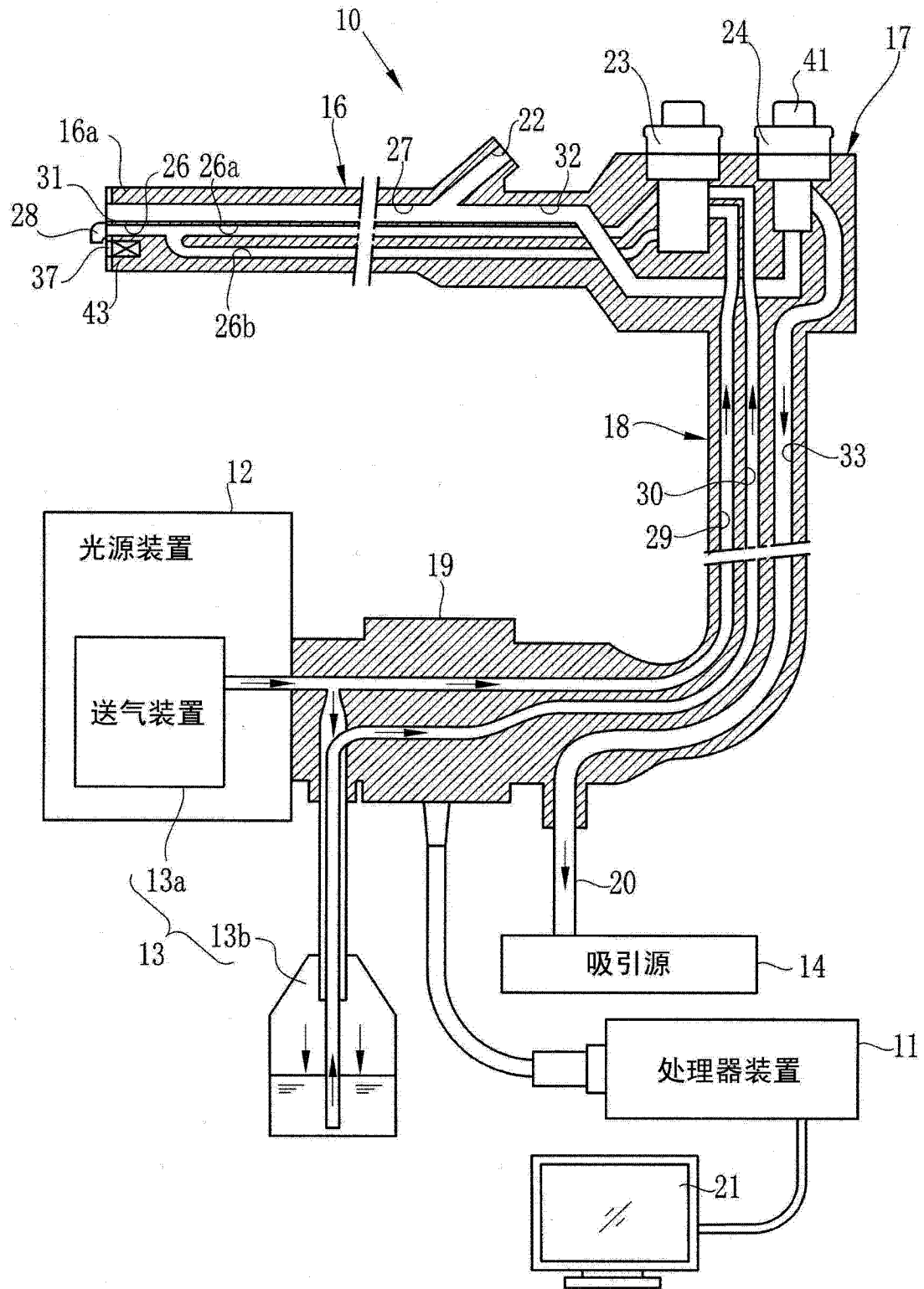


图 2

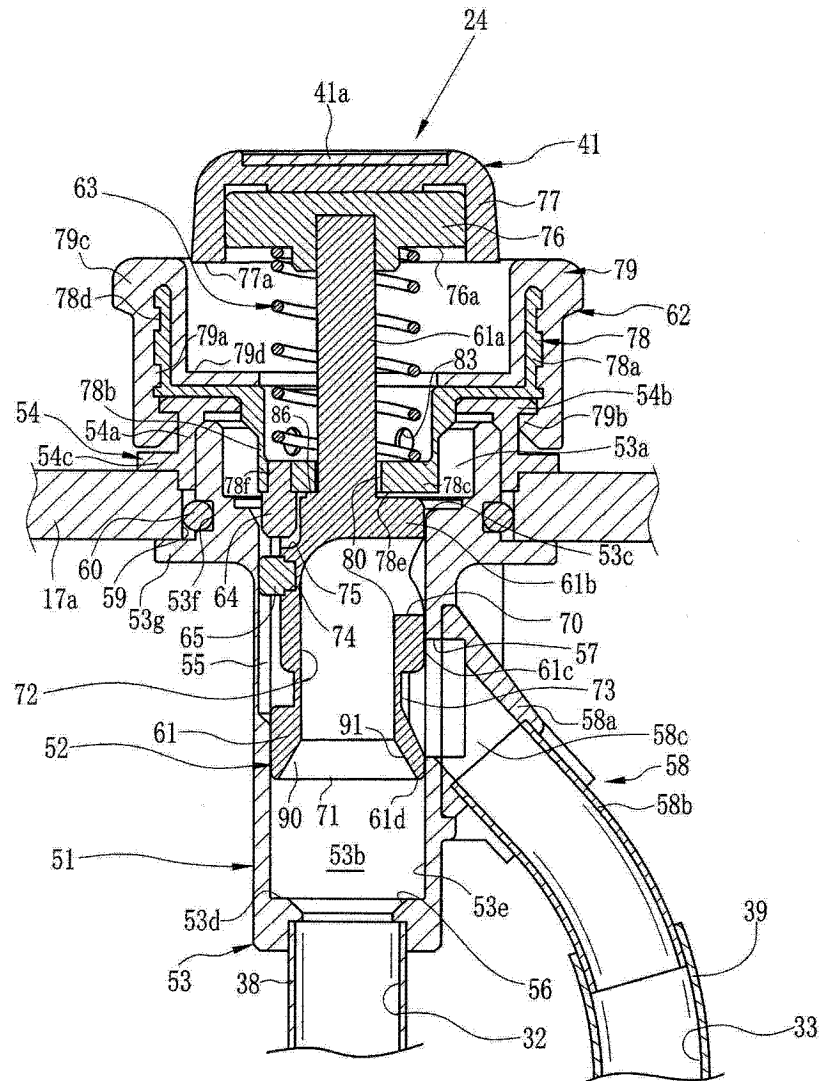


图 3

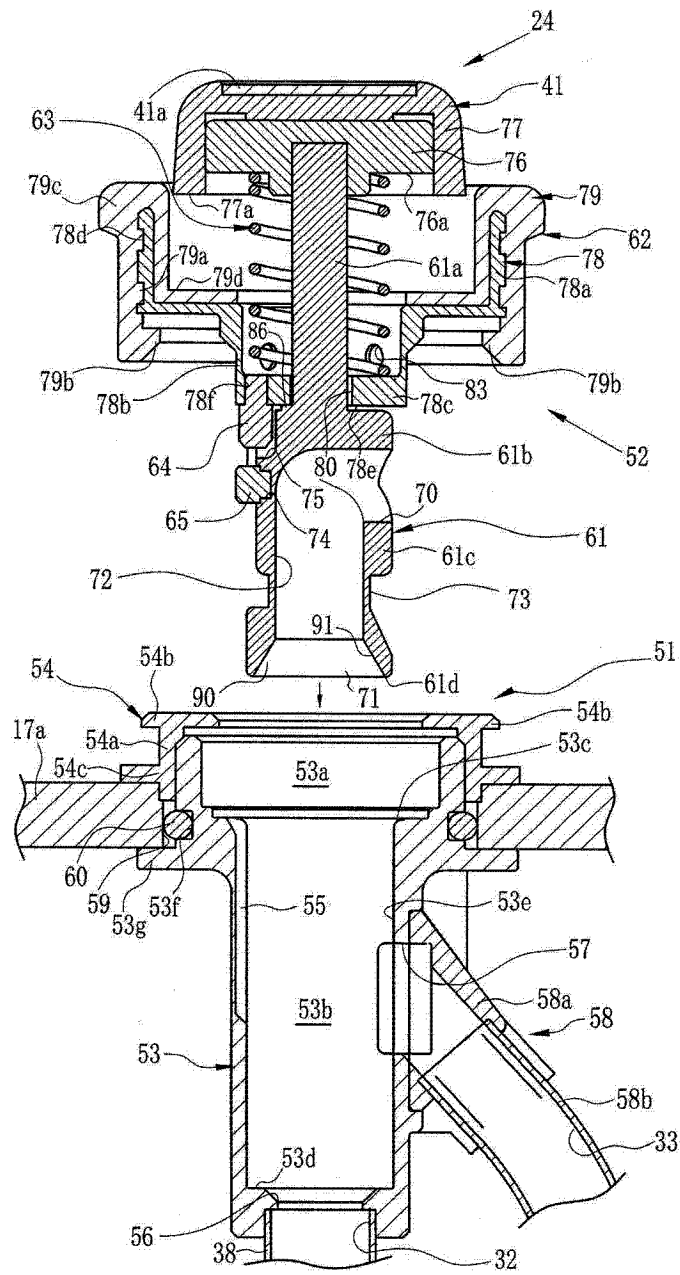


图 4

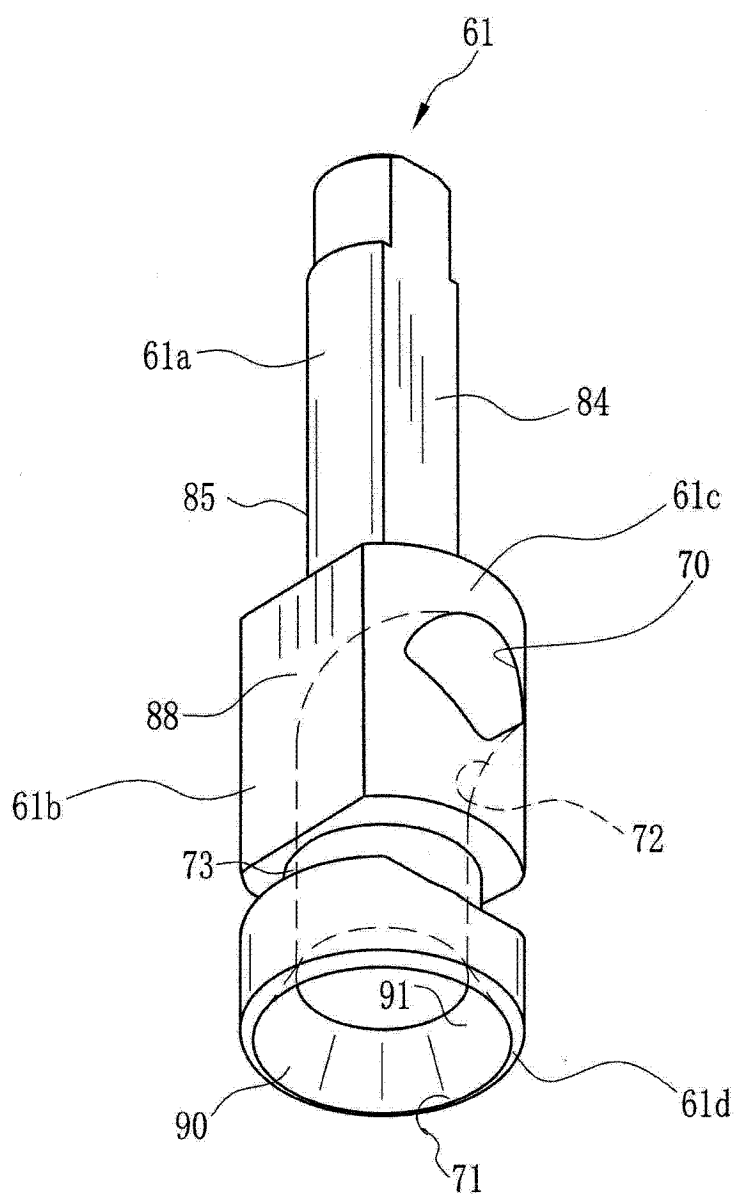


图 5

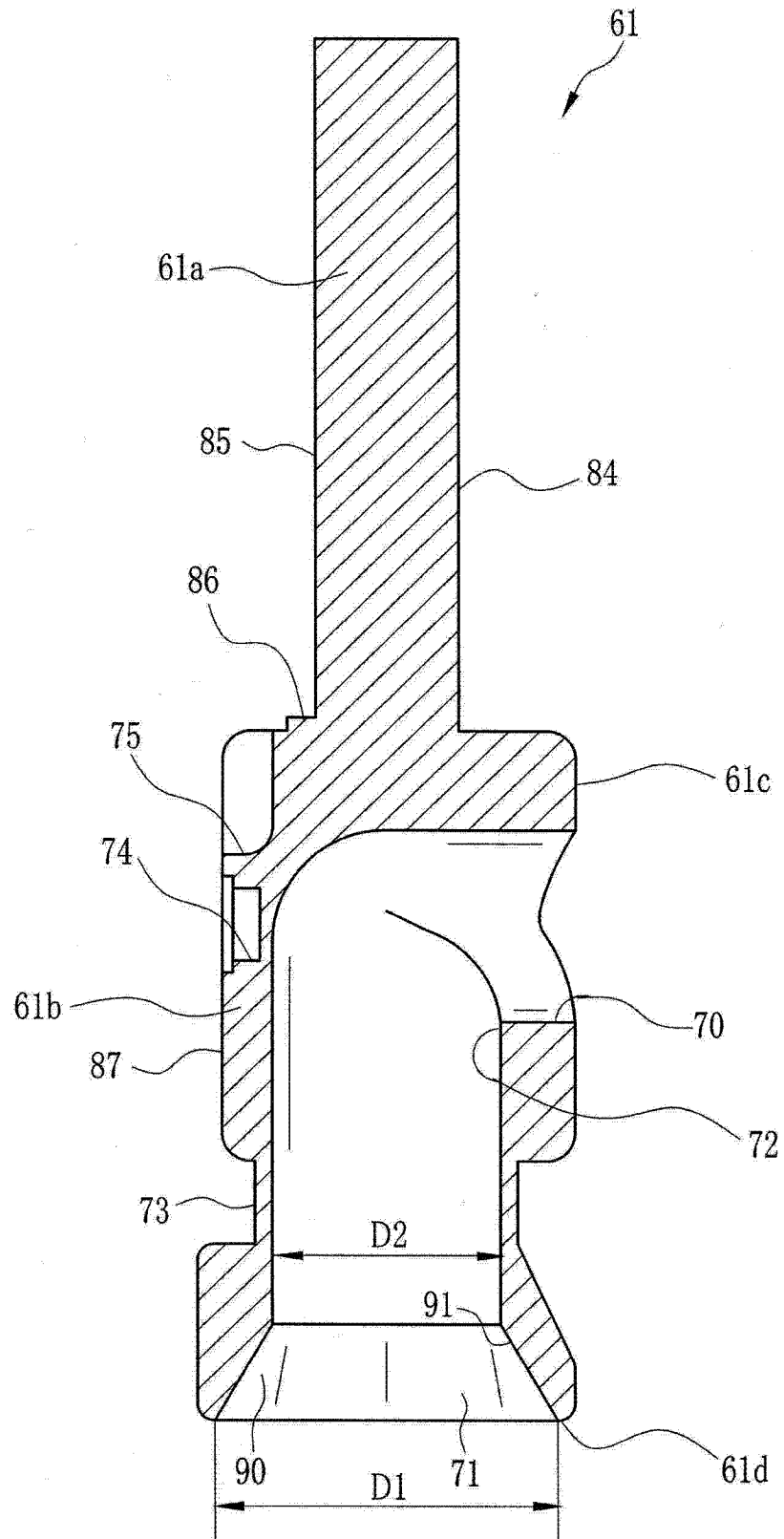


图 6

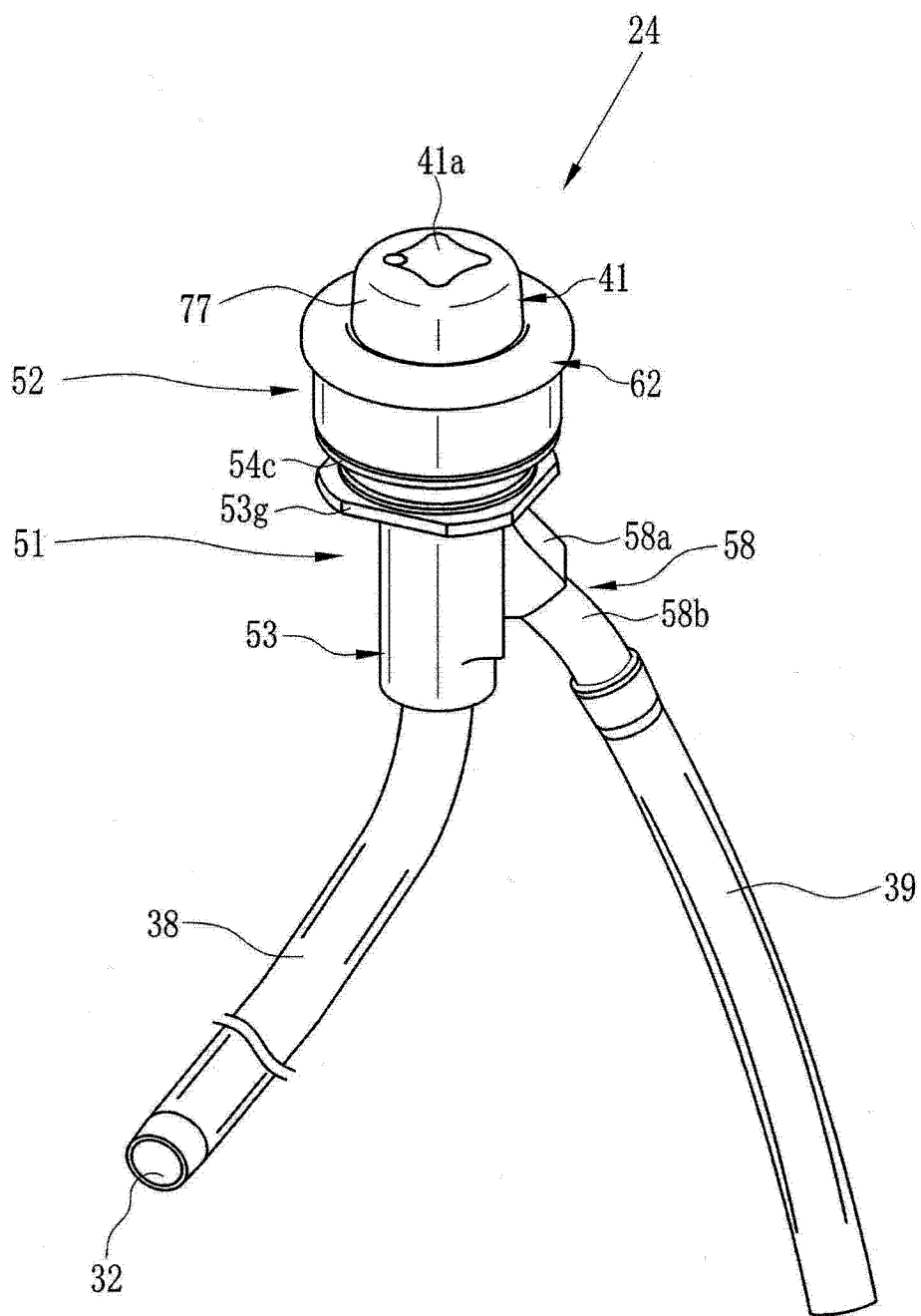


图 7

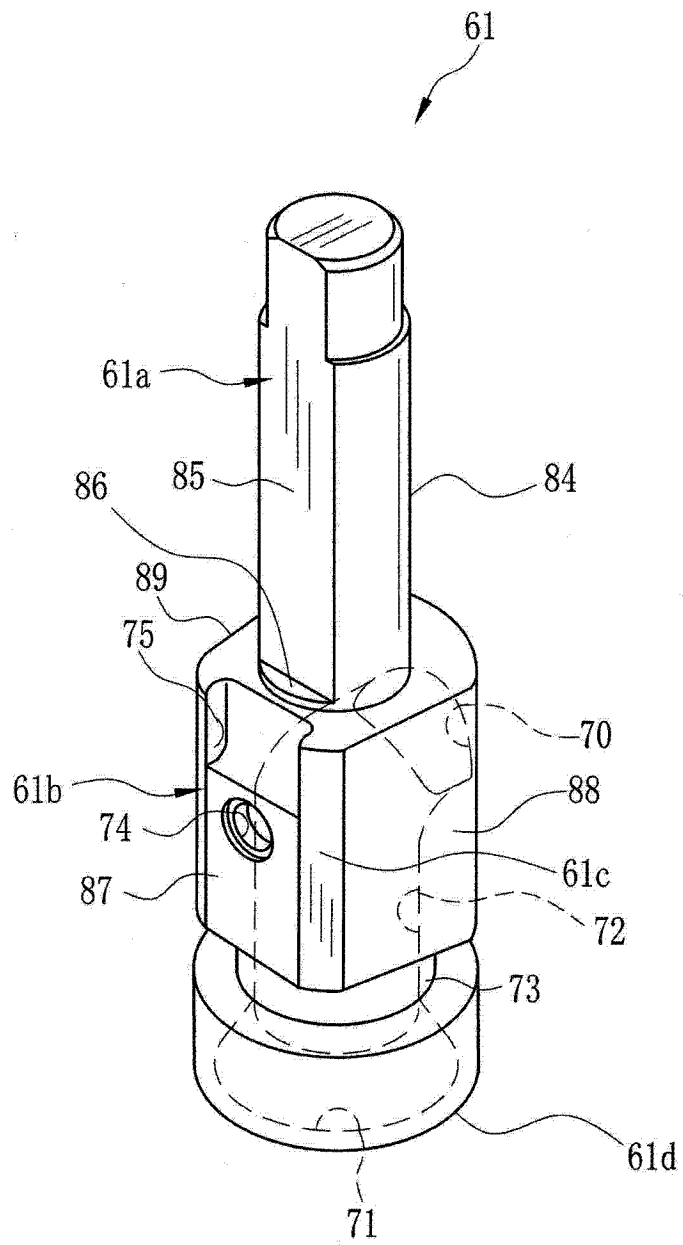


图 8

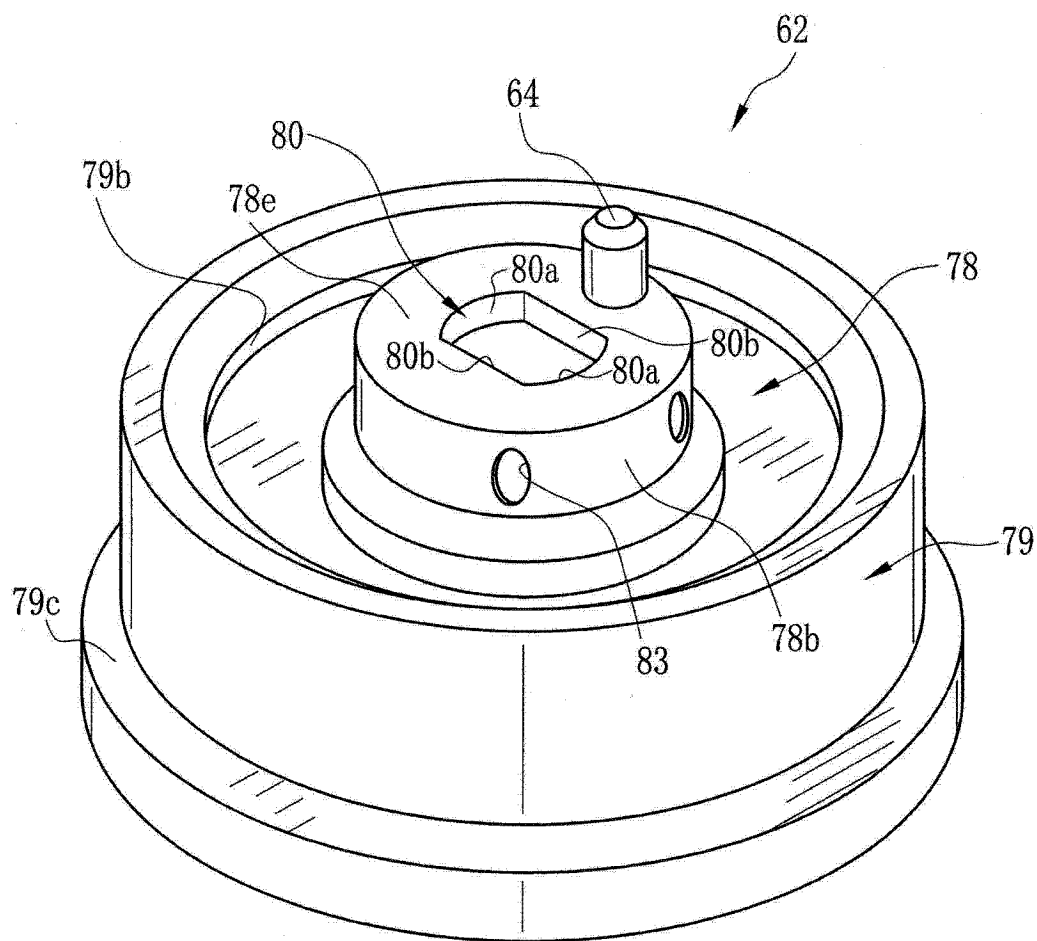


图 9

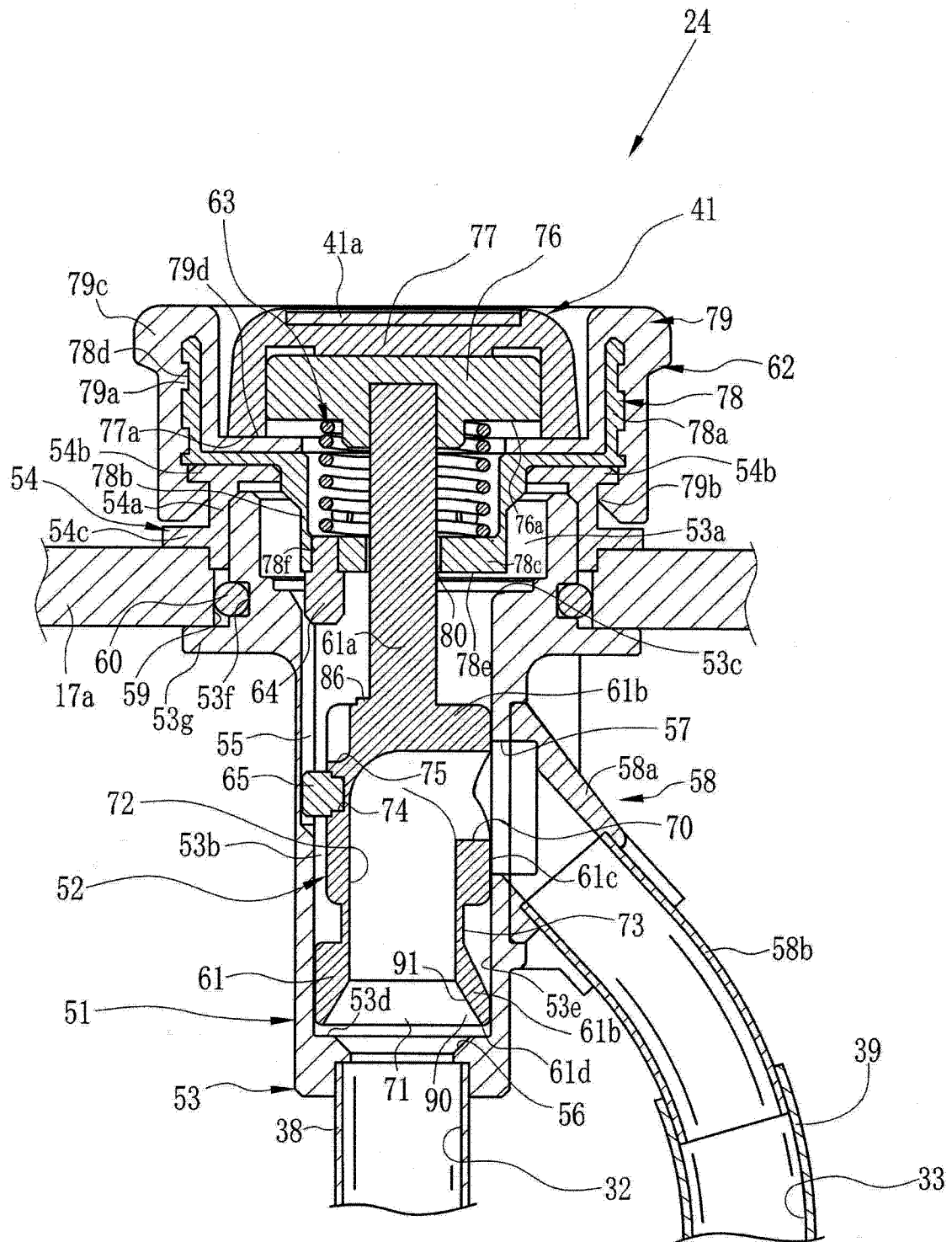


图 10

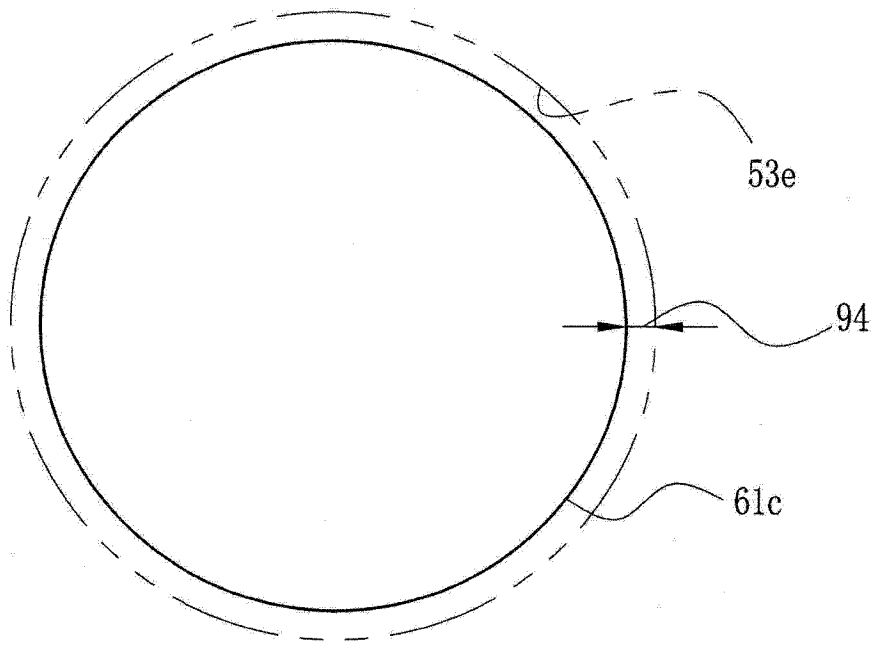


图 11A

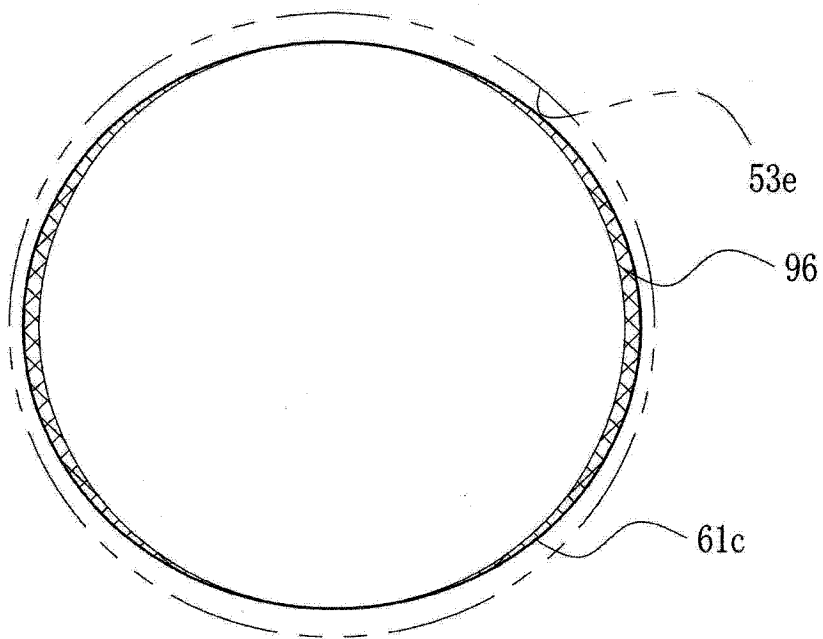


图 11B

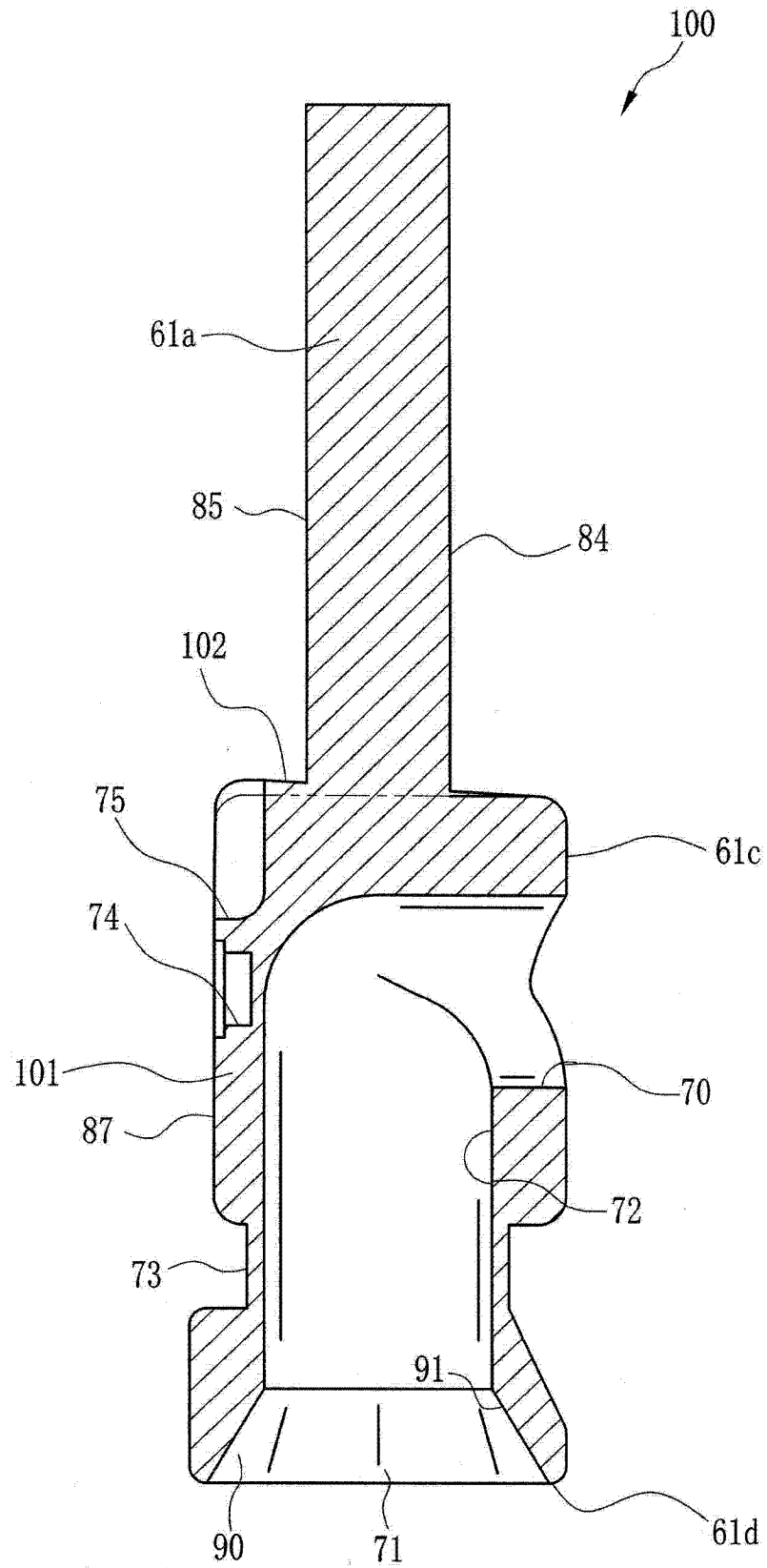


图 12

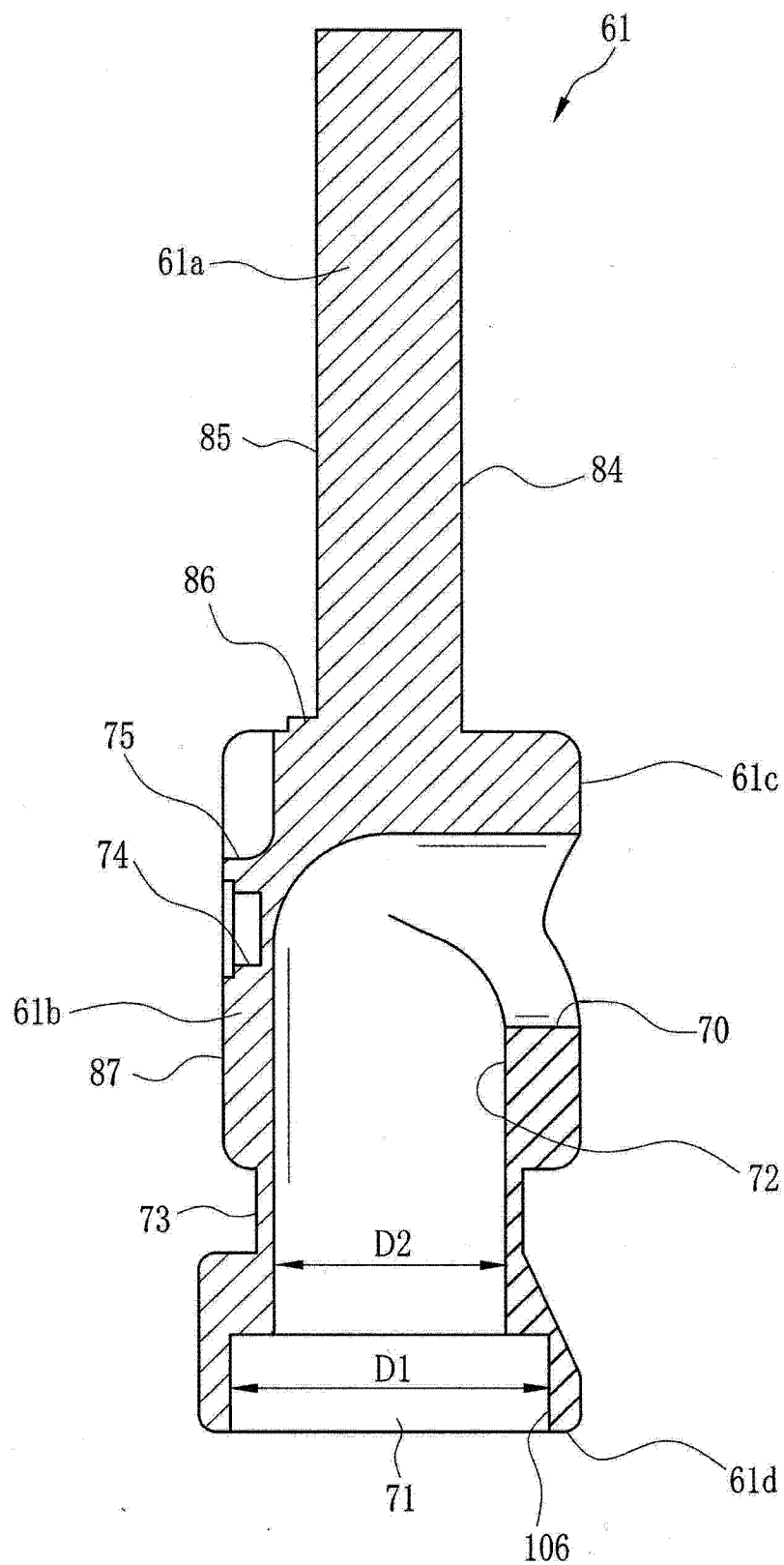


图 13

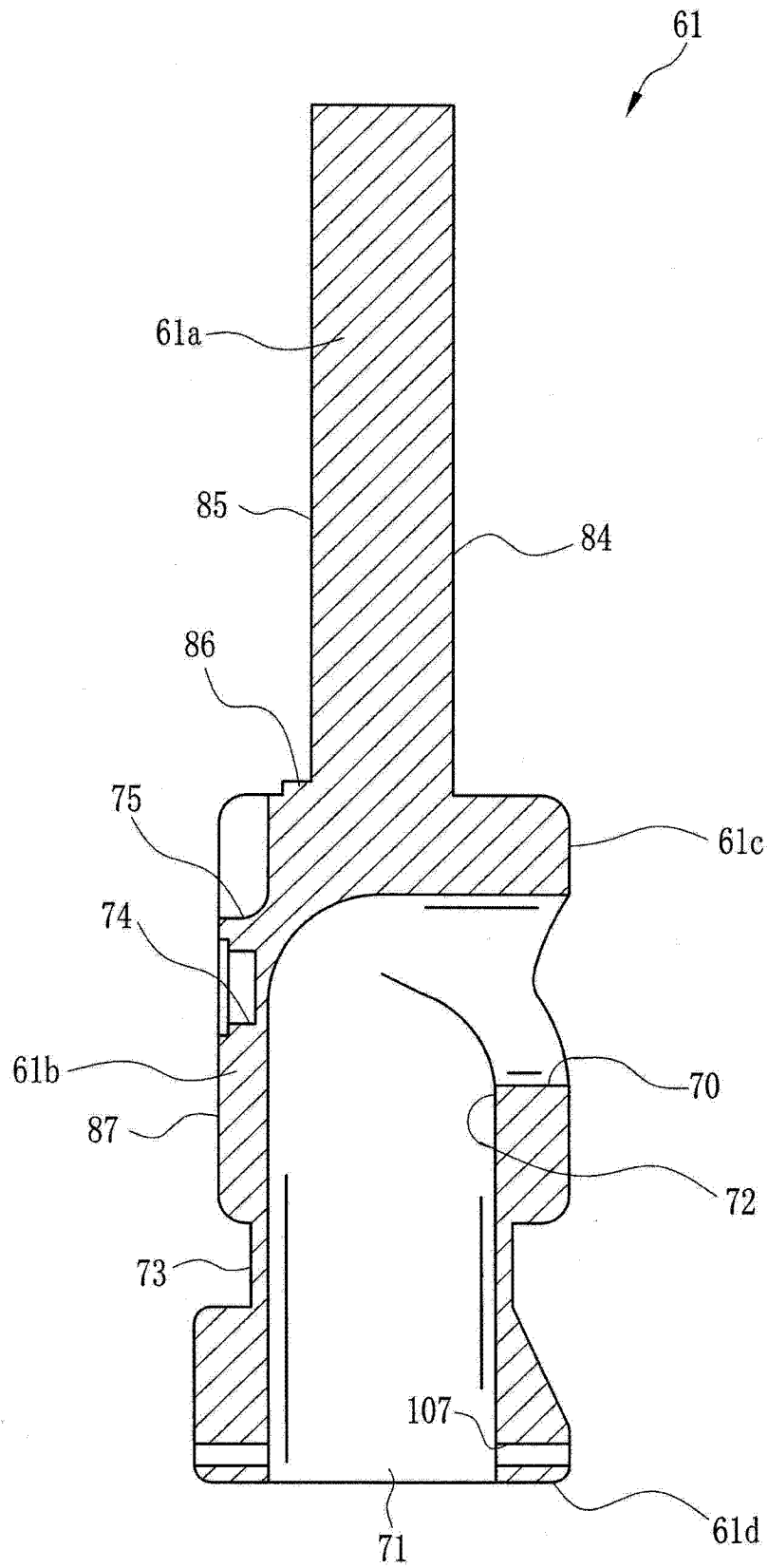


图 14

专利名称(译)	管路切换器及内窥镜装置		
公开(公告)号	CN104825119A	公开(公告)日	2015-08-12
申请号	CN201510043527.7	申请日	2015-01-28
[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	A61B1/012		
CPC分类号	A61B1/015 A61B1/00094 A61B1/00068		
优先权	2014021780 2014-02-06 JP		
其他公开文献	CN104825119B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

在吸引源及吸引口之间延伸的管路处进行切换的内窥镜装置用的管路切换器中，活塞通路在轴向上延伸形成。吸引连接口形成在活塞通路的下端，用于与吸引口的连接。排出连接口形成于活塞通路的内周壁，用于与吸引源的连接。活塞部向活塞通路插入，第一端从活塞通路突出，通过按压操作而该活塞部从第一位置向第二位置进行位移。流路结构在活塞部处于第一位置时使排出连接口与外部连通，在活塞部处于第二位置时使排出连接口与吸引连接口连通。突起部在活塞部处于第一位置时，使活塞部相对于活塞通路的轴向而倾斜。

