(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104665752 B
(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201410696744.1

(22)申请日 2014.11.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104665752 A

(43)申请公布日 2015.06.03

(30)优先权数据
2013-246691 2013.11.28 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 福岛公威 志保田裕司

(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 王亚爱

(51)Int.Cl.
A61B 1/00(2006.01)

审查员 喻赛男

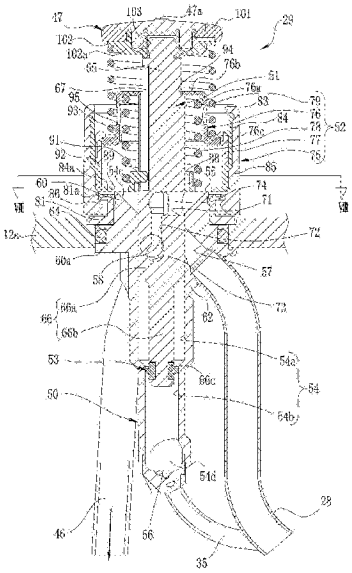
权利要求书3页 说明书12页 附图10页

(54)发明名称

管路切换器以及内窥镜装置

(57)摘要

本发明提供一种管路切换器以及内窥镜装置。内窥镜装置用的吸引按钮单元具备阀筒、活塞部、帽盖装置、密封垫。在阀筒的活塞通路，开口有排水连接口、吸引连接口、排出连接口。活塞通路具有活塞滑动部和滑动密封部。活塞部具有连通路，在中途位置，将排出连接口和吸引连接口连通，在全按压位置，将吸引连接口和排水连接口连通。在中途位置，密封垫阻隔排水连接口，在全按压位置，开放排水连接口。由此，能够提高操作性和清洗性。



CN 104665752 B

1.一种管路切换器，其具有在轴向上可动且对多条管路进行切换的活塞部，所述管路切换器具备：

阀筒，其具有活塞通路，且收容所述活塞部，并以能够在上侧的第1位置、在所述轴向上比所述第1位置更下方的第2位置、以及处于所述第1位置和所述第2位置之间的中途位置滑动的方式保持所述活塞部；

插入口，其形成在所述活塞通路的上端；

排水连接口，其形成在所述活塞通路的下端，通至气球排水管路；

吸引连接口，其形成在所述阀筒上接近于所述插入口的位置处，通至吸引管路；

排出连接口，其比所述排水连接口更靠近所述吸引连接口地形成在所述阀筒上，且通至排出管路；

密封垫，其安装在所述活塞部的所述排水连接口一侧，且相对于所述活塞通路的壁以流体密闭的方式保持所述活塞部；

扩展通路，其形成在所述活塞通路的所述壁上，具有比所述密封垫大的宽度，且在所述活塞部处于所述第2位置的情况下，所述密封垫位于该扩展通路；

第1连通路，其形成在所述活塞部，且在所述活塞部存在于所述第1位置时，将所述排出连接口与外部连通；

第2连通路，其形成在所述活塞部，且在所述活塞部存在于所述中途位置时，将所述吸引连接口和所述排出连接口连通；以及

第3连通路，其在所述活塞部存在于所述第2位置时，经由所述扩展通路，将所述排水连接口和所述排出连接口连通，

所述活塞通路具备扩展面，所述扩展面随着朝向所述插入口而扩展，

所述吸引连接口形成在能够通过所述扩展面而从外部看到的位置。

2.根据权利要求1所述的管路切换器，其特征在于，

所述气球排水管路以及所述吸引管路形成在内窥镜装置的插入部，

所述阀筒安装在所述内窥镜装置的操作部。

3.根据权利要求2所述的管路切换器，其特征在于，

还具备：

帽盖装置，其将所述活塞部安装于所述阀筒，并将所述活塞部设置在所述第1位置、所述第2位置以及所述中途位置。

4.根据权利要求3所述的管路切换器，其特征在于，

还具备：

第1旋转限制部，其对所述活塞部与所述帽盖装置的旋转进行限制；和

第2旋转限制部，其对所述帽盖装置与所述阀筒的旋转进行限制。

5.根据权利要求4所述的管路切换器，其特征在于，

所述第2旋转限制部具备：

卡止凸部，其形成在所述扩展面以及所述帽盖装置的一方；和

卡止凹部，其形成在所述扩展面以及所述帽盖装置的另一方，使所述卡止凸部进入并卡止。

6.根据权利要求1所述的管路切换器，其特征在于，

所述活塞部具备流路面，所述流路面在所述轴向上比所述第1以及第2位置之间的冲程更长地形成在外周面，在处于所述第1位置以及所述第2位置时包含排出连接口所位于的部分，在处于所述第1位置的情况下与所述扩展面对置地连通，构成所述第1连通路。

7.根据权利要求1至4的任意一项所述的管路切换器，其特征在于，

所述活塞部具备：

大直径部，其位于与所述活塞通路的所述上端接近的位置；和

小直径部，其形成在所述大直径部的下方，具有比所述大直径部小的直径，且具有所述密封垫，能够使液体通过所述活塞通路内，

所述活塞通路具备：

活塞滑动部，其能够滑动地收容所述大直径部；和

滑动密封部，其形成在所述活塞滑动部的下方，且以能够滑动并且流体密闭的方式保持所述密封垫。

8.根据权利要求7所述的管路切换器，其特征在于，

所述第3连通路具备：

第1流路面，其形成在所述大直径部的外周面，在所述轴向上延伸，且与所述排出连接口对置；

第2流路面，其以与所述第1流路面不同的角度位置，形成在所述大直径部的外周面，且针对所述轴向而与所述第1流路面的下部对应，并与所述活塞滑动部对置；和

连通孔，其贯通地形成在所述大直径部，且开口于所述第1流路面以及所述第2流路面，

在所述活塞部处于所述第2位置时，所述第1流路面、连通孔以及所述第2流路面将所述排出连接口和所述扩展通路之间连通。

9.根据权利要求2至4的任意一项所述的管路切换器，其特征在于，

所述内窥镜装置还具备气球，所述气球安装在所述插入部的前端部分，连接所述气球排水管路的端部，且用于在体腔内的姿势保持。

10.一种内窥镜装置，具备：

操作部；

插入部，其从所述操作部起在长边方向上延伸，进行体腔内的对象部位的图像观察；和

气球，其安装在所述插入部的前端部分，且用于在所述体腔内的姿势保持，

所述内窥镜装置还具备：

气球排水管路，其形成在所述插入部内，与所述气球连接；

吸引管路，其形成在所述插入部内，且在其一端具有形成在所述插入部的所述前端部分的吸引口；

排出管路，其从所述操作部起向后端一侧延伸，与吸引源连接；

阀筒，其安装在所述操作部，且具有活塞通路；

活塞部，其收容在所述活塞通路，且以能够在上侧的第1位置、在轴向上比所述第1位置更下方的第2位置、以及处于所述第1位置和所述第2位置之间的中途位置滑动的方式保持在所述活塞通路；

插入口，其形成在所述活塞通路的上端；

排水连接口，其形成在所述活塞通路的下端，通至所述气球排水管路；

吸引连接口，其形成在所述阀筒上接近于所述插入口的位置处，通至所述吸引管路；

排出连接口，其比所述排水连接口更靠近所述吸引连接口地形成在所述阀筒上，且通至所述排出管路；

密封垫，其安装在所述活塞部的所述排水连接口一侧，且相对于所述活塞通路的壁以流体密闭的方式保持所述活塞部；

扩展通路，其形成在所述活塞通路的所述壁上，具有比所述密封垫大的宽度，且在所述活塞部处于所述第2位置的情况下，所述密封垫位于该扩展通路；

第1连通路，其形成在所述活塞部，且在所述活塞部存在于所述第1位置时，将所述排出连接口与外部连通；

第2连通路，其形成在所述活塞部，且在所述活塞部存在于所述中途位置时，将所述吸引连接口和所述排出连接口连通；以及

第3连通路，其在所述活塞部存在于所述第2位置时，经由所述扩展通路，将所述排水连接口和所述排出连接口连通，

所述活塞通路具备扩展面，所述扩展面随着朝向所述插入口而扩展，

所述吸引连接口形成在能够通过所述扩展面而从外部看到的位置。

管路切换器以及内窥镜装置

技术领域

[0001] 本发明涉及对多条管路的连接状态进行切换的管路切换器以及内窥镜装置。

背景技术

[0002] 近年来，在医疗现场，进行着如下的超声波检查，即：通过对被检者照射超声波，接收其反射波并影像化，从而观察被检者的体内状态的超声波检查。这样的超声波检查之一是，从体内照射超声波的体内式的检查。在体内式的检查中，与从身体外侧照射超声波的检查相比，能够更详细地观察胃、大肠等的体壁附近的组织状态。因此，体内式的检查着重用于例如希望对在体壁形成的肿瘤、溃疡达到了怎样的深度进行正确地诊断等的情况。

[0003] 在体内式的检查中，使用在前端部设置有超声波换能器阵列与CCD等拍摄元件的超声波内窥镜装置、插入内窥镜装置的钳子口来使用的超声波探头。在从超声波内窥镜装置、超声波探头的前端向体壁照射超声波时，若在中间存在空气，则存在超声波显著衰减的问题。因此，在超声波内窥镜装置、超声波探头中，按照覆盖超声波换能器的方式，在前端部安装具有弹性的气球。然后，使水等超声波传递介质充满于内部并使气球膨胀，使该气球紧贴体壁。接下来，从气球的内侧照射超声波。由此，防止由于空气而导致的超声波的衰减。在超声波检查结束时，通过从气球内除去水，从而使气球缩小，能够容易地将超声波内窥镜装置从体内取出。

[0004] 气球的膨胀、缩小的切换是通过对设置在内窥镜装置的操作部的供气供水按钮以及吸引按钮进行操作来进行的。作为这些供气供水按钮、吸引按钮，多数使用所谓的2级切换式的按钮(日本专利第5250601号公报(对应美国专利公开2012/088975号公报)、日本专利第4394394号公报、日本专利第4619217号公报以及日本专利第3017957号公报)。

[0005] 例如，在日本专利第5250601号公报所述的供气供水按钮中，在没有进行任何操作的状态下进行供气泵的供气动作时，从在供气供水按钮的操作帽盖(cap)开口的排气口进行泄漏。此外，若以该状态堵塞排气口，则由于以供气状态堵塞排气口，因此供气供水按钮内的逆止阀打开，从供气供水喷嘴进行供气。若将操作帽盖半按压，则从供气状态切换为供水状态，从供气供水喷嘴进行供水。进一步地，若将操作帽盖全按压，则切换供水管路，经由通至气球内部的气球管路来进行气球供水，气球膨胀。

[0006] 另一方面，在日本专利第5250601号公报所述的吸引按钮中，在没有进行任何操作的状态下，若通过吸引泵来进行吸引动作，则该吸引泵经由规定的通气路径来吸引外部的空气。此外，若将吸引按钮的操作帽盖半按压，则吸引泵与处置工具通道连通，进行来自处置工具通道的吸引。进一步地，若将操作帽盖全按压，则吸引泵与气球管路连通，经由气球管路，充满于气球内的水被吸引，进行排水，气球收缩。

[0007] 这种2级切换式的按钮，例如吸引按钮具备：筒(阀筒(valve cylinder))；被自由移动地收容在该筒内，且上端部从插入口突出的轴状的活塞部(阀棒)；被设置在活塞部的上端部的操作帽盖；和被设置为覆盖插入口，并能够进行基于操作帽盖的半按压、全按压操作的筒帽盖(帽盖装置)。

[0008] 在筒的管路内周面，在插入口附近连接有气球排水管路，在比该气球排水管路更靠基端侧的位置处连接有通至吸引泵的吸引源管路，在筒的管路底部，连接有通至处置工具通道的吸引管路。在活塞部的轴下端部，形成将其侧面与轴下端部的端面连通的内部管路。此外，在该轴下端部的侧面形成槽。这些内部管路或槽，按照在操作帽盖被半按压时，使吸引源管路与吸引管路连通，在操作帽盖被全按压时，使吸引源管路与气球排水管路连通的方式，调整其形成位置以及形状。

[0009] 在气球与超声波内窥镜装置的前端部一起被插入到被检者的体内时，由于从体内受到压力，因此气球内的水要逆流。因此，在日本专利第5250601号公报所述的超声波内窥镜装置中，为了在非按压操作时以及半按压操作时，水不从气球排水管路泄漏，而在活塞部，在气球排水管路的上下位置处设置0型环等垫，将与筒之间水密性地堵塞。此外，在日本专利第4394394号公报以及日本专利第4619217号公报所述的超声波内窥镜装置中，分别设置了在非按压操作时以及半按压操作时堵塞气球排水管路的垫。此外，在日本专利第3017957号公报所述的内窥镜装置中，具有在筒下端分别连接有吸引管路、气球排水管路的管路，通过2轴的活塞部相对于这些管路上下滑动，从而成为在半按压操作时，吸引源管路与吸引管路连通，在全按压操作时，吸引源管路与气球排水管路连通的结构，在各自的活塞部设置了将与筒之间水密性地堵塞的垫。

[0010] 但是，在上述的专利文献所述的内窥镜装置中，由于具备多个垫，因此可能在按压操作时垫与筒之间产生的摩擦力较大，需要较强的按压力，不能进行顺畅的操作。此外，由于在体内可能附着被吸引的污物等，因此吸引管路需要通过清洗刷等来仔细地进行清洗，在上述的专利文献所述的内窥镜装置中，由于吸引管路被配置在筒的里侧，因此清洗刷难以到达，在清洗性方面存在问题。

发明内容

[0011] 本发明鉴于上述课题而作出，其目的在于，提供一种能够减小按压活塞部的力并进行顺畅的操作、并且能够提高清洗性的管路切换器以及内窥镜装置。

[0012] 解决课题的手段

[0013] 为了实现上述目的，本发明是一种管路切换器，其具有在轴向上可动且对多条管路进行切换的活塞部，具备：阀筒，其具有活塞通路，且收容活塞部，并以能够在上侧的第1位置、在轴向上比第1位置更下方的第2位置、以及处于第1位置和第2位置之间的中途位置滑动的方式保持活塞部；插入口，其形成在活塞通路的上端；排水连接口，其形成在活塞通路的下端，通至气球排水管路；吸引连接口，其形成在阀筒上接近于插入口的位置处，通至吸引管路；排出连接口，其比排水连接口更靠近吸引连接口地形成在阀筒上，且通至排出管路；密封垫，其安装在活塞部的排水连接口一侧，且相对于活塞通路的壁以流体密闭的方式保持活塞部；扩展通路，其形成在活塞通路的壁上，具有比密封垫大的宽度，且在活塞部处于第2位置的情况下，密封垫位于该扩展通路；第1连通路，其形成在活塞部，且在活塞部存在于第1位置时，将排出连接口与外部连通；第2连通路，其形成在活塞部，且在活塞部存在于中途位置时，将吸引连接口和排出连接口连通；以及第3连通路，其在活塞部存在于第2位置时，经由扩展通路，将排水连接口和排出连接口连通。

[0014] 此外，优选气球排水管路以及吸引管路形成在内窥镜装置的插入部，且阀筒安装

在内窥镜装置的操作部。

[0015] 此外，进一步地，优选具备帽盖装置，该帽盖装置将活塞部安装于阀筒，并将活塞部设置在第1位置、第2位置以及中途位置。

[0016] 此外，进一步地，优选具备：第1旋转限制部，其对活塞部与帽盖装置的旋转进行限制；和第2旋转限制部，其对帽盖装置与阀筒的旋转进行限制。

[0017] 此外，优选活塞通路具备扩展面，扩展面随着朝向插入口而扩展，吸引连接口形成在能够通过扩展面而从外部看到的位置。

[0018] 此外，优选第2旋转限制部具备：卡止凸部，该卡止凸部形成在扩展面以及帽盖装置的一方；和卡止凹部，该卡止凹部形成在扩展面以及帽盖装置的另一方，使卡止凸部进入并卡止。

[0019] 此外，优选活塞部具备流路面，流路面在轴向上比第1以及第2位置之间的冲程更长地形成在外周面，在处于第1位置以及第2位置时包含排出连接口所位于的部分，在处于第1位置的情况下与扩展面对置地连通，构成第1连通路。

[0020] 此外，优选活塞部具备：大直径部，该大直径部位于与活塞通路的上端接近的位置；和小直径部，该小直径部形成在大直径部的下方，具有比大直径部小的直径，且具有密封垫，能够使液体通过活塞通路内，活塞通路具备：活塞滑动部，该活塞滑动部能够滑动地收容大直径部；和滑动密封部，该滑动密封部形成在活塞滑动部的下方，且以能够滑动并且流体密闭的方式保持密封垫。

[0021] 此外，优选第3连通路具备：第1流路面，该第1流路面形成在大直径部的外周面，在轴向上延伸，且与排出连接口对置；第2流路面，该第2流路面以与第1流路面不同的角度位置，形成在大直径部的外周面，且针对轴向而与第1流路面的下部对应，并与活塞滑动部对置；和连通孔，该连通孔贯通地形成在大直径部，且开口于第1流路面以及第2流路面，在活塞部处于第2位置时，第1流路面、连通孔以及第2流路面将排出连接口和扩展通路之间连通。

[0022] 此外，优选内窥镜装置还具备气球，气球安装在插入部的前端部分，连接气球排水管路的端部，且用于在体腔内的姿势保持。

[0023] 此外，本发明是一种内窥镜装置，具备：操作部；插入部，其从操作部起在长边方向上延伸，进行体腔内的对象部位的图像观察；和气球，其安装在插入部的前端部分，且用于在体腔内的姿势保持，所述内窥镜装置还具备：气球排水管路，其形成在插入部内，与气球连接；吸引管路，其形成在插入部内，且在其一端具有形成在插入部的前端部分的吸引口；排出管路，其从操作部起向后端一侧延伸，与吸引源连接；阀筒，其安装在操作部，且具有活塞通路；活塞部，其收容在活塞通路，且以能够在上侧的第1位置、在轴向上比第1位置更下方的第2位置、以及处于第1位置和第2位置之间的中途位置滑动的方式保持在活塞通路；插入口，其形成在活塞通路的上端；排水连接口，其形成在活塞通路的下端，通至气球排水管路；吸引连接口，其形成在阀筒上接近于插入口的位置处，通至吸引管路；排出连接口，其比排水连接口更靠近吸引连接口地形成在阀筒上，且通至排出管路；密封垫，其安装活塞部的排水连接口一侧，且相对于活塞通路的壁以流体密闭的方式保持活塞部；扩展通路，其形成在活塞通路的壁上，具有比密封垫大的宽度，且在活塞部处于第2位置的情况下，密封垫位于该扩展通路；第1连通路，其形成在活塞部，且在活塞部存在于第1位置时，将排出连接口

与外部连通;第2连通路,其形成在活塞部,且在活塞部存在于中途位置时,将吸引连接口和排出连接口连通;以及第3连通路,其在活塞部存在于第2位置时,经由扩展通路,将排水连接口和排出连接口连通。

[0024] 发明效果

[0025] 根据本发明,由于在非按压操作时以及半按压操作时,能够通过一个密封垫来堵塞气球排水管路,因此能够使按压活塞部的力减小,进行顺畅的操作。此外,由于吸引连接口被配置在接近插入口的位置,因此清洗刷容易到达,清洗性提高。

附图说明

[0026] 图1是表示内窥镜装置的示意性的剖视图。

[0027] 图2是将安装在操作部的状态下的吸引按钮单元分解表示的立体图。

[0028] 图3是操作帽盖未被按压操作时的吸引按钮单元的剖视图。

[0029] 图4是帽盖装置以及活塞部的分解立体图。

[0030] 图5是活塞部的立体图。

[0031] 图6是从斜上方看到帽盖装置的按钮主体的立体图。

[0032] 图7是从斜下方看到按钮主体的立体图。

[0033] 图8是沿着图3的V111-V111线的剖视图。

[0034] 图9是表示活塞部安装到阀筒时的旋转限制的剖视图。

[0035] 图10是操作帽盖被半按压时的吸引按钮单元的剖视图。

[0036] 图11是操作帽盖被全按压时的吸引按钮单元的剖视图。

具体实施方式

[0037] 如图1所示,超声波内窥镜装置10包括:被插入到被检者的体内的插入部11、与该插入部11的基端部连结的操作部12、一端与该操作部12连接的通用线缆(universal cable)13以及连接线缆(connection cable)14。在通用线缆13的另一端部设置有连接器15,连接器15与未图示的内窥镜装置处理器装置、光源装置等连接。连接线缆14的另一端与未图示的超声波用处理器装置连接。

[0038] 插入部11形成为剖面圆形的管状,并具有挠性。在该插入部11的前端部11a设置有:用于获取超声波图像的超声波换能器阵列17、用于获取内窥镜装置图像的CCD图像传感器(未图示)、用于清洗未图示的拍摄用的观察窗的供气供水喷嘴18、和成为钳子等处置工具的出口并且也成为用于对血液、体内污物等吸引物进行吸引的吸引口的钳子/吸引口(以下,简称为吸引口)19。

[0039] 在前端部11a,具有弹性的气球(balloon)21被自由装卸地安装。气球21以压缩成与前端部11a的外面紧贴的状态被插入体内。该气球21在从超声波换能器阵列17照射超声波时,会由于从供水箱22提供的水而扩张。由此,气球21会提高向前端部11a的体壁的紧贴性,并且防止从超声波换能器阵列17照射的超声波及其反射波由于空气而衰减的情况。此外,气球21在扩张之后,通过保持在内部的水被排水而会再次收缩。该气球21中使用例如乳胶橡胶(latex rubber)等。

[0040] 在插入部11以及操作部12内,设置有:一端通至吸引口19的处置工具插入通道24、

一端通至供气供水喷嘴18的供气供水管路25、和一端通至气球21的内部空间的气球管路26。另外，在图1中，为了容易进行各管道(tube)的区分，用斜线显示除了管道以外的部分(包含中空部)。

[0041] 处置工具插入通道24的另一端与被设置在插入部11的处置工具入口27连接。该处置工具入口27除了在插入处置工具时以外，由栓(未图示)堵塞。此外，从处置工具插入通道24分支出吸引管路28，该吸引管路28与被设置在操作部12的吸引按钮单元29(相当于本申请的管路切换器)连接。

[0042] 供气供水管路25的另一端分支为供气管路31和供水管路32。供气管路31以及供水管路32与被设置在操作部12的供气供水按钮单元33连接。气球管路26的另一端分支为气球供水管路34和气球排水管路35。气球供水管路34与供气供水按钮单元33连接，气球排水管路35与吸引按钮单元29连接。

[0043] 供气供水按钮单元33除了与供气管路31、供水管路32以及气球供水管路34连接，还与通至供气装置37的供气源管路38的一端、和通至供水箱22的供水源管路39的一端连接。供气装置37在超声波观察中始终工作。

[0044] 供气源管路38的另一端，在连接器15内通过分支管41而被分支。分支管41与供水箱22的入口连接。此外，供水源管路39的另一端通过分支管41内而被插入供水箱22内。于是，若通过经由分支管41的来自供气装置37的供气，而使供水箱22的内部压力上升，则供水箱22内的水被供水到供水源管路39。

[0045] 供气供水按钮单元33是所谓的2级切换式的按钮，并且是三向阀。在该供气供水按钮的操作帽盖43中，虽然省略了图示，但形成有通至大气的排气口。供气供水按钮单元33在操作帽盖43未被操作时，阻隔供水源管路39，并且使供气源管路38与操作帽盖43的排气口连通。由此，从供气源管路38送来的空气被从供气供水按钮单元33的排气口泄漏(leak)。然后，若在该状态下堵塞排气口，则以继续供水源管路39的阻隔的状态，使供气源管路38与供气管路31连通(具体参照上述日本专利第5250601号公报(对应于美国专利公开2012/088975号公报))。由此，空气被送到供气管路31并从供气供水喷嘴18喷出。

[0046] 此外，供气供水按钮单元33在操作帽盖43被半按压操作时，阻隔供气源管路38，并且使供水源管路39仅与供水管路32连通。由此，从供水源管路39送来的水经由供水管路32等，从供气供水喷嘴18喷出。并且，供气供水按钮单元33在操作帽盖43被全按压操作时，以继续供气源管路38的阻隔的状态，使供水源管路39仅与气球供水管路34连通。由此，从供水源管路39送来的水经由气球供水管路34等，向气球21内供水。

[0047] 吸引按钮单元29除了与吸引管路28以及气球排水管路35连接，还与一端通至吸引装置45的排出管路46(吸引源管路)的另一端连接。吸引装置45也在超声波观察中始终工作。吸引按钮单元29与供气供水按钮单元33同样地，是2级切换式的按钮，并且是三向阀。

[0048] 吸引按钮单元29在其操作帽盖47未被操作时，使排出管路46与外部(大气)连通。其理由在于，因为吸引装置45始终工作，因此若排出管路46不与大气连通，则施加到吸引装置45的负荷会增加。因此，通过使排出管路46与大气连通，从而抑制吸引装置45的负荷的增加。

[0049] 此外，吸引按钮单元29在操作帽盖47被半按压操作时，使排出管路46仅与吸引管路28连通。由此，吸引管路28以及处置工具插入通道24的负压吸引力上升，各种吸引物被从

吸引口19吸引。并且，吸引按钮单元29在操作帽盖47被全按压操作时，使排出管路46仅与气球排水管路35连通。由此，气球排水管路35以及气球管路26的负压吸引力上升，气球21内的水被排出。

[0050] 如图2所示，吸引按钮单元29大体上具备：阀筒50(筒主体)，其被固定在操作部12；活塞部51(阀棒)，其被可自由滑动地收容在阀筒50内；帽盖装置52(筒帽盖)，其被设置在阀筒50，并定位成活塞部51未被按压时的第1位置、被半按压的中途位置、和被全按压的第2位置；和密封垫(packing)53，其被安装在活塞部51。另外，在图2中，为了说明方便，对将活塞部51、帽盖装置52、密封垫53从阀筒50取下的状态进行了表示。

[0051] 如图3所示，阀筒50大体上由具有二级的内周面的金属制的筒构成，内周面成为活塞通路54。活塞通路54具有由大直径的内周面构成的活塞滑动部54a、和由直径比活塞滑动部54a小的内周面构成的滑动密封部54b。活塞通路54的上端作为插入口55而开放，在活塞通路54的下端设置有排水连接口56。排水连接口56与气球排水管路35连接。

[0052] 在活塞滑动部54a，在插入口55的附近，在圆周方向上分离地开口了吸引连接口57和排出连接口58(吸引源连接口)。吸引连接口57与吸引管路28连接。排出连接口58与排出管路46连接。

[0053] 在阀筒50的上端附近的外周部，形成帽盖装置52的底部抵接的帽盖安装筒60。在该帽盖安装筒60所位于的活塞滑动部54a，形成从下端侧向插入口55而逐渐扩展的锥形面54c。

[0054] 吸引连接口57的筒芯与锥形面54c平行地形成，并且在从外部经由锥形面54c而能够看到吸引连接口57整体的位置处，形成活塞滑动部54a。由此，吸引连接口57被配置在从插入口55暴露出的位置。在吸引连接口57与吸引管路28的连接部分，形成吸引连接部62。吸引管路28以进入的方式安装在该吸引连接部62。

[0055] 如图2所示，在锥形面54c，在圆周方向上间隔180。地形成卡止凹部63a、63b(帽盖旋转限制凹部)。在该卡止凹部63a、63b，嵌合有图7所示的帽盖装置52的卡止凸部90a、90b，阀筒50与帽盖装置52不能旋转地连结。另外，虽然省略了图示，但在帽盖安装筒60的前端侧的外周面形成螺栓。该螺栓与形成在后述的安装环81的内周面的螺母螺合。

[0056] 如图3所示，在帽盖安装筒60的下侧形成有安装凸缘(flange)60a。通过操作部12的安装基部(base)12a的下表面与该安装凸缘60a抵接，且安装环81与帽盖安装筒60的螺栓相螺合，从而将阀筒50固定在安装基部12a。另外，在安装凸缘60a的外周面嵌接了垫64，使与安装基部12a之间呈液密。

[0057] 如图4所示，活塞部51由从前端起顺序具有轴前端部65(活塞头)、轴主体66(阀轴)的带高低差的金属制圆柱棒构成。轴主体66具有大直径部66a和小直径部66b(阀体)，且被插入到活塞通路54(参照图2)内。如图3所示，大直径部66a在活塞滑动部54a内滑动。在小直径部66b的下端附近形成垫收纳槽66c。在该垫收纳槽66c，嵌接有由环状的弹性材料构成的密封垫53。

[0058] 小直径部66b的外径比滑动密封部54b的内径小，在滑动密封部54b内，与滑动密封部54b之间隔着间隙地移动。被安装于垫收纳槽66c的状态下的密封垫53形成为外径与滑动密封部54b的内径相比，相同或者稍大，使小直径部66b与滑动密封部54b之间呈液密。虽然使用了在外周面具有三角形剖面的突起部的圆环状部件作为密封垫53，但并不局限于此，

只要是能够使小直径部66b与滑动密封部54b之间呈液密的形状即可，例如也可以是在市场上出售的O型圆环。在滑动密封部54b，在与排水连接口56相邻的下端侧的部分，形成外径形成为比密封垫53大的扩展通路54d。密封垫53在全按压操作时进入扩展通路54d并解除液密状态，且连通滑动密封部54b与排水连接口56。

[0059] 在轴前端部65的前端，固定有在半按压操作时以及全按压操作时接受按压操作的大致圆板状的操作帽盖47。如图5所示，在操作帽盖47的上表面，设置有对进行按压操作时的按压位置进行表示的标识47a。

[0060] 在大直径部66a，具有：从与小直径部66b相邻的肩部切缺外周面的下部的流路面69(相当于第2流路面)、将流路面69开口的下部开口70、在相对于该下部开口70向轴前端部65侧隔开了的位置处开口的上部开口71、沿着轴向切缺外周面的流路面72(相当于第1流路面，参照图4)、将下部开口70与流路面72连通的下部连通孔73(参照图3、图4)、和将上部开口71与流路面72连通的上部连通孔74(参照图3)。下部开口70、上部开口71以及流路面72，在大直径部66a的圆周方向上，形成在相互不同的位置处。

[0061] 上部开口71在非按压操作时与锥形面54c对置(参照图3)，在半按压操作时与吸引连接口57对置(参照图10)，在全按压操作时与活塞滑动部54a对置(参照图11)。流路面72始终与排出连接口58对置，形成为在活塞部51的轴向上，比活塞部51从非按压操作时起到全按压操作时为止移动的冲程长，并且被配置在非按压操作时与锥形面54c内的空间对置的位置处。

[0062] 如图4所示，在轴前端部65以及大直径部66a，通过沿着轴向切缺圆周面的一部分，从而形成卡止槽67(键槽)，作为用于与帽盖装置52的旋转限制的活塞旋转限制部。卡止槽67在活塞部51的轴向上，形成为比活塞的滑动长度长，以使得不妨碍活塞部51的滑动。

[0063] 活塞部51通过被帽盖装置52定位，从而在第1位置(非按压位置)与第2位置(全按压位置)之间滑动，其中，所述第1位置是：如图3所示，操作帽盖47未被按压操作而使该操作帽盖47距离插入口55最远的位置，所述第2位置是：如图11所示，通过全按压操作而使操作帽盖47距离插入口55最近、并且对进一步的压入进行限制的位置。进一步地，活塞部51被帽盖装置52定位在位于第1位置与第2位置之间的中途位置(第3位置)。

[0064] 如图3所示，在活塞部51为第1位置时，通过轴主体66的外周面、密封垫53，而成为排出连接口58与吸引连接口57以及排水连接口56之间的连通被阻隔的阻隔状态。在该活塞部51处于第1位置时，流路面72的流路空间作为第1连通路而起作用，与排出连接口58对置，并且与锥形面54c的内部空间对置，将排出连接口58与大气连通。

[0065] 此外，如图10所示，在活塞部51通过对操作帽盖47的半按压操作而移动到中途位置时，流路面72的流路空间以及上部连通孔74作为第2连通路而起作用，成为使排出连接口58与吸引连接口57连通的吸引状态。

[0066] 此外，如图11所示，在活塞部51为第2位置时，密封垫53进入扩展通路54d，滑动密封部54b、扩展通路54d以及小直径部66b的间隙、流路面69、下部连通孔73、流路面72的流路空间作为第3连通路而起作用，成为使排出连接口58与排水连接口56连通的气球排水状态。

[0067] 帽盖装置52大体上具备：按照包围插入口55的方式而被安装在阀筒50的上端的有底筒状的按钮主体75(筒帽盖主体)、被设置在按钮主体75的内周侧的有底筒状的中间帽盖76、中间帽盖安装环77、第1螺旋弹簧78、第2螺旋弹簧79。这些帽盖装置52的各部分形成为

直径比阀筒50的上端部的直径更大。

[0068] 按钮主体75经由安装环81(参照图3),被安装在阀筒50的一端。安装环81具有帽盖安装筒60能够插入的插入孔,在形成该插入孔的内周面,形成未图示的螺母。通过使帽盖安装筒60的外周面的螺栓与安装环81的螺母螺合,从而使安装环81与阀筒50的上端连结。此外,在安装环81的前端部,形成环状的凸缘81a。

[0069] 如图6所示,按钮主体75具有:其前端部作为筒开口83而开放的金属制的有底筒84、和覆盖该有底筒84的外周面的树脂制的外罩筒85。有底筒84被嵌接于外罩筒85。如图7所示,外罩筒85的另一端部比有底筒84的底部更向阀筒50侧延长,如图4所示,在该另一端部的内侧形成多个与凸缘81a卡止的卡止爪86。通过卡止爪86而与凸缘81a卡止,从而如图3所示,经由外罩筒85以及安装环81,有底筒84被自由装卸地安装于阀筒50。

[0070] 有底筒84的底部84a与帽盖安装筒60的上表面抵接。在该底部84a,形成活塞部51的轴前端部65被插入的筒插入孔88。此外,在底部84a,在与锥形面54c对置的位置处形成多个通气孔89。由此,在非按压操作时,空气能够在有底筒84的内部与阀筒50的上部连通孔74之间流通。

[0071] 如图7所示,在底部84a,形成卡止凸部90a、90b(帽盖旋转限制凸部)。如图2所示,该卡止凸部90a、90b卡入到阀筒50的卡止凹部63a、63b,并与卡止凹部63a、63b共同作为第2旋转限制部而起作用。卡止凸部90a、90b的宽度尺寸互不相同,通过卡止凸部90a与卡止凹部63a的组合、卡止凸部90b与卡止凹部63b的组合来分别卡止。另外,作为第2旋转限制部,并不局限于上述的具有卡止凸部90a、90b以及卡止凹部63a、63b的结构,只要是在阀筒50以及帽盖装置52的任意一方具有卡止凹部,在另一方具有对卡止凹部进行卡止的卡止凸部,并对阀筒50与帽盖装置52的旋转进行限制的结构即可。

[0072] 如图7所示,在筒插入孔88的内周面,形成向径向内侧突出的卡止凸部91(键突起)。卡止凸部91与活塞部51的卡止槽67卡合,且与卡止槽67共同作为第1旋转限制部而起作用。另外,作为第1旋转限制部,并不局限于此,也可以是具有形成在活塞部51的卡止凸部、形成在帽盖装置52的卡止槽的结构。此外,如图6所示,在有底筒84,通过将筒开口83的内周边切缺为环状,从而形成环状的底座92。

[0073] 如图3所示,中间帽盖76被自由滑动地保持在有底筒84的内周侧,阻止了由于被安装在底座92的中间帽盖安装环77而导致的从有底筒84的脱落。该中间帽盖76具有:中间帽盖板部76b、在活塞部51的轴向上延长的筒状的帽盖套(skirt)76a、形成在帽盖套76a的外周面的下端侧的凸缘部76c,进一步地,帽盖套76a的下端作为中间帽盖开口93而开放。帽盖套76a以及中间帽盖开口93的直径形成为比插入口55的开口直径大、并且比有底筒84的内径小。

[0074] 在中间帽盖板部76b,形成插通轴前端部65的轴插入孔94。此外,在帽盖套76a,形成多个中间帽盖通气孔95。中间帽盖通气孔95通至外部。由此,经由流路面72、上部连通孔74、通气孔89、有底筒84以及中间帽盖76的内部空间、中间帽盖通气孔95,排出管路46而与外部(大气)连通(参照图2)。

[0075] 此外,由于轴插入孔94的内径比轴主体66的直径小,因此中间帽盖板部76b与由轴主体66的端面构成的卡止部96(参照图5)抵接。由此,通过中间帽盖76、中间帽盖安装环77、按钮主体75以及安装环81,活塞部51从阀筒50的脱落被阻止。

[0076] 中间帽盖76在上侧位置(突出位置,参照图3以及图10)与下侧位置(保存位置,参照图11)之间滑动,其中,所述上侧位置是凸缘部76c与中间帽盖安装环77抵接,从而使中间帽盖板部76b从筒开口83突出的位置,所述下侧位置是帽盖套76a的下端与底部84a抵接,从而使中间帽盖板部76b被收纳在筒开口83内的位置。直到活塞部51从第1位置移动到中途位置为止,中间帽盖76处于上侧位置。

[0077] 此外,在通过对于操作帽盖47的按压操作,而使活塞部51从中途位置向第2位置移动时,中间帽盖76被操作帽盖47按压而从上侧位置向下侧位置移动。然后,中间帽盖76在活塞部51移动到第2位置时,移动到下侧位置,在该下侧位置,会限制操作帽盖47以及活塞部51的进一步压入。

[0078] 第1螺旋弹簧78以在活塞部51的轴向上比自然长度更压缩的状态,被配置在底部84a与中间帽盖板部76b之间,活塞部51被插入到其中心。第1螺旋弹簧78向使中间帽盖板部76b从筒开口83突出的方向施予作用,以使得中间帽盖76被维持在上侧位置。

[0079] 第2螺旋弹簧79以在活塞部51的轴向上比自然长度更压缩的状态,被配置在凸缘部76c与操作帽盖47之间,活塞部51被插入到其中心。第2螺旋弹簧79向使操作帽盖47从轴插入孔94突出的方向施予作用。第2螺旋弹簧79被设定为比第1螺旋弹簧78的作用力小。由此,在基于操作帽盖47的按压操作中,首先,主要第2螺旋弹簧79开始变形,然后,第1螺旋弹簧78开始变形。因此,利用两个螺旋弹簧78、79的作用力的不同,能够使操作帽盖47在中途位置暂时停止。

[0080] 在中间夹着帽盖76地,将第1以及第2螺旋弹簧78、79配置在帽盖装置52内。并且,由于在中间帽盖76的内侧配置第1螺旋弹簧78,在中间帽盖76的外侧配置第2螺旋弹簧79,成为二重结构,因此能够将2根螺旋弹簧78、79紧凑地收纳在帽盖装置52内,能够将帽盖装置52的高度抑制得较低。

[0081] 通过第1以及第2螺旋弹簧78、79的作用,活塞部51被维持在第1位置。在使该活塞部51从第1位置移动到中途位置时,需要抵抗第2螺旋弹簧79的作用而按压操作帽盖47。然后,在进一步地使活塞部51从中途位置移动到第2位置时,需要抵抗第1以及第2螺旋弹簧78、79的作用而按压操作帽盖47。因此,在使活塞部51从第1位置移动到第2位置的中途,对操作帽盖47施加的作用力改变。

[0082] 操作帽盖47具有:由树脂材料构成的圆板101;和被固定在该圆板101的底面,并在活塞部51处于中途位置到第2位置之间时与中间帽盖板部76b压接的金属制的压接板102。在压接板102的底面,形成向着中间帽盖板部76b突出的凸部102a。在该凸部102a的中央,形成具有螺母(未图示)的螺纹孔103,通过该螺纹孔103与形成有螺栓(未图示)的轴前端部65螺合,从而使压接板102与轴前端部65连结。在活塞部51处于第2位置时,凸部102a的下端与中间帽盖板部76b压接,并且帽盖套76a与底部84a压接。

[0083] 此外,在表示沿着图3的V111-V111线的剖面的图8中,通过形成在底部84a的卡止凸部91(键突起)与活塞部51的卡止槽67(键槽)卡合,从而使活塞部51与按钮主体75之间的旋转被限制。由于按钮主体75被固定于阀筒50,因此活塞部51以对阀筒50不使用直接的旋转限制的结构的方式,使绕轴的旋转被限制。

[0084] 进一步地,通过形成在有底筒84的卡止凸部90a、90b进入并卡止于阀筒50的卡止凹部63a、63b,从而阀筒50与按钮主体75之间的旋转被限制。卡止凸部90a、90b将卡止凹部

63a、63b卡止，外罩筒85的卡止爪86卡止在安装环81的凸缘81a，从而按钮主体75被固定在阀筒50。

[0085] 另外，如图9所示，在活塞部51的轴主体66被收容在活塞通路54，并且卡止槽67与卡止凸部91为非卡合状态的情况下，由于卡止凸部90a、90b与锥形面54c抵接，因此密封垫53比滑动密封部54b更位于上端侧。然后，从图9所示的状态起，通过使帽盖装置52与活塞部51共同绕轴(图5中为顺时针方向)旋转，并且进行压入这样简单的操作，从而能够使卡止槽67与卡止凸部91为卡合状态(图3所示的状态)。在该卡合状态的情况下，密封垫53成为与滑动密封部54b滑动的位置。这样，通过将活塞部51组装于阀筒50的工序，能够成为将活塞部51收容于活塞通路54，并且使密封垫53与滑动密封部54b滑动的状态。

[0086] 此外，在内窥镜装置10的使用后的清洗时，将活塞部51以及帽盖装置52从阀筒50取下的情况下，捏住帽盖装置52的按钮主体75进行旋转。由此，通过卡止凸部90a、90b(参照图7)越过阀筒50的卡止凹部63a、63b，从而如图9所示，使卡止爪86与凸缘81a的卡止脱解，如图2所示，能够将活塞部51以及帽盖装置52从阀筒50分离。另外，如图7所示，通过斜着切缺卡止凸部90a、90b的圆周方向的两端部，从而在取下时能够容易地从卡止凹部63a、63b越过。

[0087] 接下来，对上述结构的超声波内窥镜装置10的作用，特别是其中吸引按钮单元29的作用进行详细说明。若超声波内窥镜装置检查的准备完成，则在检查准备完成后，CCD图像传感器、超声波换能器阵列17进行工作，并且始终进行基于供气装置37的供气和基于吸引装置45的吸引。并且，在该准备完成后，将插入部11插入被检者的体内，例如消化管内，开始消化管内的观察。此时，气球21内部的水被完全除去，成为收缩成与前端部11a的外面紧贴的状态。

[0088] 消化管内的观察首先通过内窥镜装置图像来进行。此时，根据观察对象或者前端部11a的观察窗(未图示)的清洗等的需要，操作供气供水按钮单元33的操作帽盖43，来进行来自供气供水喷嘴18的供气、供水。然后，在通过内窥镜装置图像而在消化管内发现了患部时等希望进行更详细的观察的情况下，切换到基于超声波图像的观察。

[0089] 在进行基于超声波内窥镜装置的观察的情况下，对操作帽盖43进行全按压，并经由供水源管路39、气球供水管路34以及气球管路26，将蓄积在供水箱22中的水供给到气球21内，使气球21扩张。另外，由于对向气球21内的供水量进行调整的方法是公知的，因此省略其说明。在使气球21扩张后，使该气球21与患部等被观察部位紧贴。由此，得到被观察部位的超声波图像。

[0090] 在超声波图像观察中、内窥镜装置图像观察中，在不进行吸引、气球排水的通常时，如图3所示，由于吸引按钮单元29的操作帽盖47不被按压操作，因此通过第1以及第2螺旋弹簧78、79，活塞部51被维持在第1位置，成为阻隔状态。此时，虽然流路面72与排出连接口58连通，但是下部连通孔73以及上部连通孔74不处于与排水连接口56以及吸引连接口57连通的位置，由于密封垫53与滑动密封部54b紧贴，因此排出管路46与吸引管路28以及气球排水管路35的连通被阻隔。其结果，不进行来自吸引口19的吸引以及气球21内的排水。

[0091] 另外，在活塞部51处于第1位置时，排出连接口58经由流路面72、下部连通孔73、上部连通孔74、锥形面54c、通气孔89、中间帽盖通气孔95而与外部连通。其结果，即使在未进行来自吸引口19的吸引、气球21内的排水时，也会防止对吸引装置45施加负荷。

[0092] 在超声波图像观察中、内窥镜装置图像观察中，在需要对血液、体内污物的吸引物进行吸引的情况下，操作帽盖47被半按压，活塞部51被压入到插入口55内。此时，在活塞部51到达中途位置为止的期间，对操作帽盖47施加来自第2螺旋弹簧79的作用力，若超过该中途位置，则对操作帽盖47施加来自第1以及第2螺旋弹簧78、79的作用力。因此，由于以中途位置为界限，增加对操作帽盖47的作用力，因此能够使活塞部51在中途位置停止。

[0093] 如图10所示，活塞部51在中途位置停止时，从非按压状态切换为吸引状态。在该吸引状态下，上部开口71向与吸引连接口57对置的位置移动，另一方面，流路面72处于与排出连接口58对置的位置。此外，此时，由于密封垫53与滑动密封部54b紧贴，因此吸引连接口57与排出连接口58连通。

[0094] 若排出连接口58与吸引连接口57连通，则经由流路面72以及上部连通孔74等，使排出管路46与吸引管路28以及处置工具插入通道24连通。由此，各种吸引物被从吸引口19吸引。吸引物经由处置工具插入通道24、吸引管路28、活塞通路54、上部连通孔74、流路面72的流路空间、排出管路46，被向超声波内窥镜装置10的外部吸引。

[0095] 另外，在非按压操作时以及半按压操作时，由于气球21从体内受到压力，因此存在水向气球排水管路35逆流的情况，但由于密封垫53相对于滑动密封部54b液密性地滑动，因此水不会流到吸引管路28、排出管路46。在停止吸引的情况下，解除对操作帽盖47的按压。由此，通过第2螺旋弹簧79的作用力，活塞部51返回到图3所示的非按压状态。

[0096] 若超声波图像观察结束，则操作帽盖47被全按压，活塞部51被压入到插入口55内。到活塞部51超过中途位置为止，对操作帽盖47施加来自第2螺旋弹簧79的作用力，若超过该中途位置，则对操作帽盖47施加来自第1以及第2螺旋弹簧78、79的作用力。此外，若活塞部51超过中途位置，则通过操作帽盖47的按压，使中间帽盖76从上侧位置向下侧位置移动。于是，若抵抗第1以及第2螺旋弹簧78、79的作用而继续操作帽盖47的压入，则中间帽盖76到达下侧位置并且使进一步的压入被限制。由此，活塞部51在第2位置停止。

[0097] 如图11所示，活塞部51在第2位置停止时，切换到气球排水状态。在该气球排水状态下，上部开口71与吸引连接口57的位置在活塞部51的轴向上错开，并且，另一方面，流路面72处于与排出连接口58对置的位置。此外，此时，由于密封垫53进入扩展通路54d而开放流路，因此排水连接口56与排出连接口58连通。

[0098] 若排出连接口58与排水连接口56连通，则经由扩展通路54d以及小直径部66b的间隙、滑动密封部54b、流路面69、下部连通孔73、流路面72等，使排出管路46与气球排水管路35以及气球管路26连通。由此，从排出管路46至气球管路26的各管道的负压吸引力上升。这样，水被从气球21内排水，气球21收缩。从气球21排出的水，经由气球管路26、气球排水管路35、扩展通路54d以及小直径部66b的间隙、滑动密封部54b、流路面69的流路空间、下部连通孔73、流路面72的流路空间、排出管路46，向超声波内窥镜装置10的外部排出。

[0099] 在通过公知的排水量检测法而检测到从气球21内排出了规定量的水时，解除对操作帽盖47的按压。由此，通过第1以及第2螺旋弹簧78、79的作用力，活塞部51返回到图3所示的非按压状态。

[0100] 以下同样地，到基于超声波内窥镜装置10的检查结束为止的期间，适当地操作供气供水按钮单元33以及吸引按钮单元29，且进行供气、供水、气球供水、吸引、气球排水。

[0101] 在本实施方式中，在活塞通路54的下端设置排水连接口56，在接近活塞通路54内

的插入口55的位置处设置吸引连接口57，在比吸引连接口57更靠下端侧的位置处开口了排出连接口58，在非按压操作时以及半按压操作时，通过一个密封垫53来水密性地堵塞，从而能够阻隔来自气球排水管路35的水。这样，由于仅使用一个垫，因此在吸引按钮单元29的操作时，由垫所引起的摩擦力变小。因此，能够以较小按压力来进行操作，能够进行顺畅的操作。此外，由于在接近插入口55的位置配置有吸引连接口57，因此能够将清洗刷等插入到在吸引时可能附着污物等的吸引管路28来进行清洗，提高了清洗性。进一步地，此外，由于活塞部51内的流路面72、下部连通孔73以及上部连通孔74与排出管路46连通，始终处于负压状态，因此从半按压操作或者全按压操作起，即使返回到非按压状态，也能够防止水、污物等向外部漏出。

[0102] 虽然在上述实施方式中，在活塞通路54形成有锥形面54c，以作为随着朝向插入口55而扩展的扩展面，但并不局限于此，也可以是剖面的倾斜线突出或者凹陷的弯曲的扩展面。虽然在上述各实施方式中，以设置在超声波内窥镜装置10的吸引按钮单元29为例进行了说明，但本发明也能够适用于例如设置在被插入到大肠的大肠内窥镜装置等各种内窥镜装置中的吸引按钮。

[0103] 吸引源，即吸引装置45可以使用公知的负压源，例如，风扇、鼓风机、压缩机、泵。此外，吸引装置45具备回收箱(未图示)，气球的水或者来自体腔的液体被负压源排出后蓄积在回收箱中。

[0104] 在上述实施方式中，吸引按钮单元29被安装成使操作帽盖47位于上方的朝向。上下方向的术语是基于按下吸引按钮单元29的方向来使用的。但是，本发明的吸引按钮单元29也可以位于操作帽盖47朝向横向或者向下等除了向上以外的朝向。

[0105] 在上述实施方式中，流路面69、72是由对轴主体66的大直径部66a的外周面实施了倒角的平面而形成的。但是，也可以将大直径部66a以适当的深度切缺来形成流路面69、72。该情况下的流路空间成为槽。

[0106] 虽然本申请的管路切换器被用于内窥镜装置，但也可以用于探测器、插管等具有流路的医疗用装置或者诊断用装置。

[0107] 本发明在不脱离发明的宗旨的范围内，能够进行各种变形/变更，在这种情况下也应解释为包含在本发明的保护范围内。

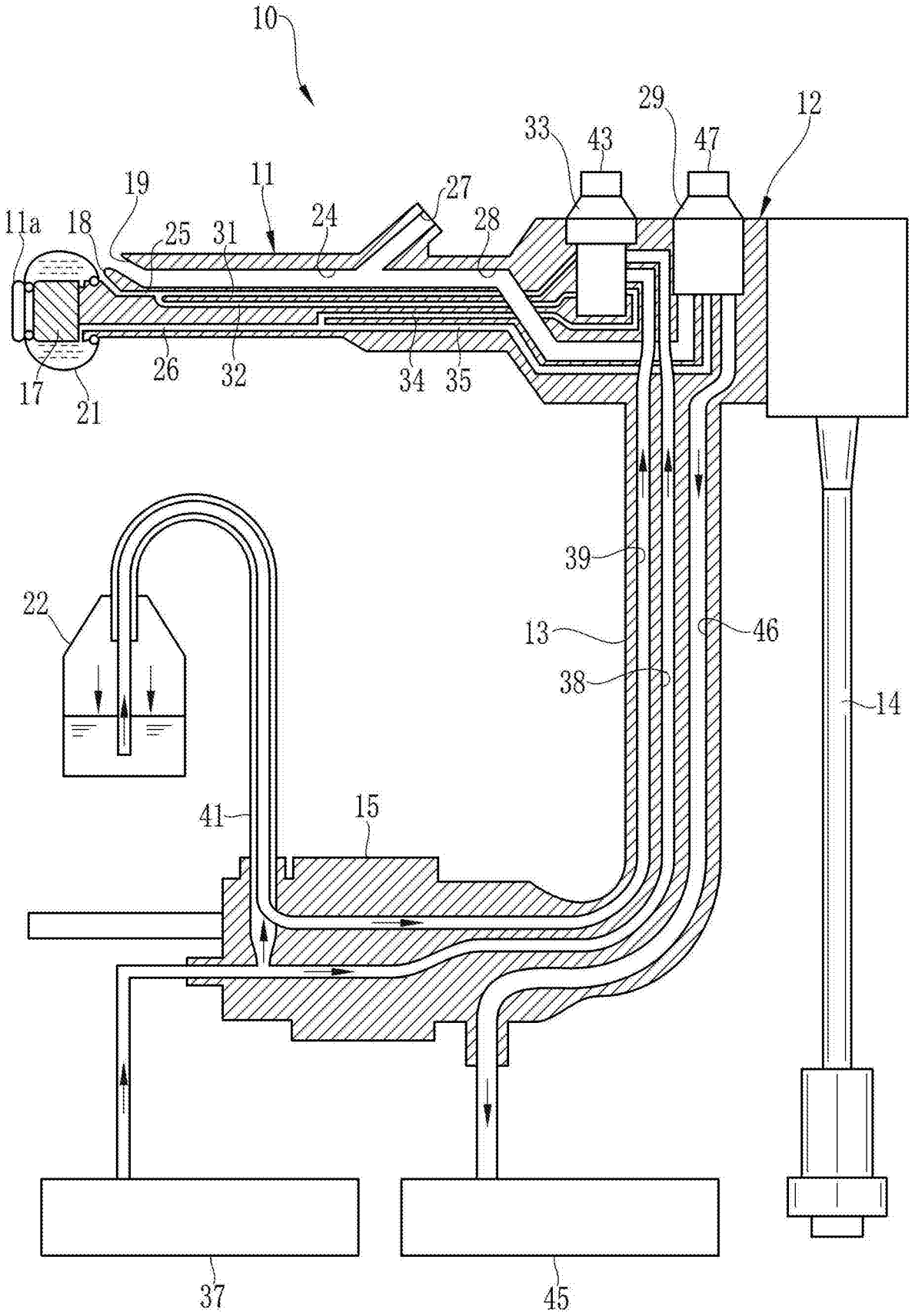

10
29
12
33
43
47
19
11
27
11a
18
25
31
24
28
17
21
26
32
34
35
39
22
13
46
38
14
41
15
37
45

图1

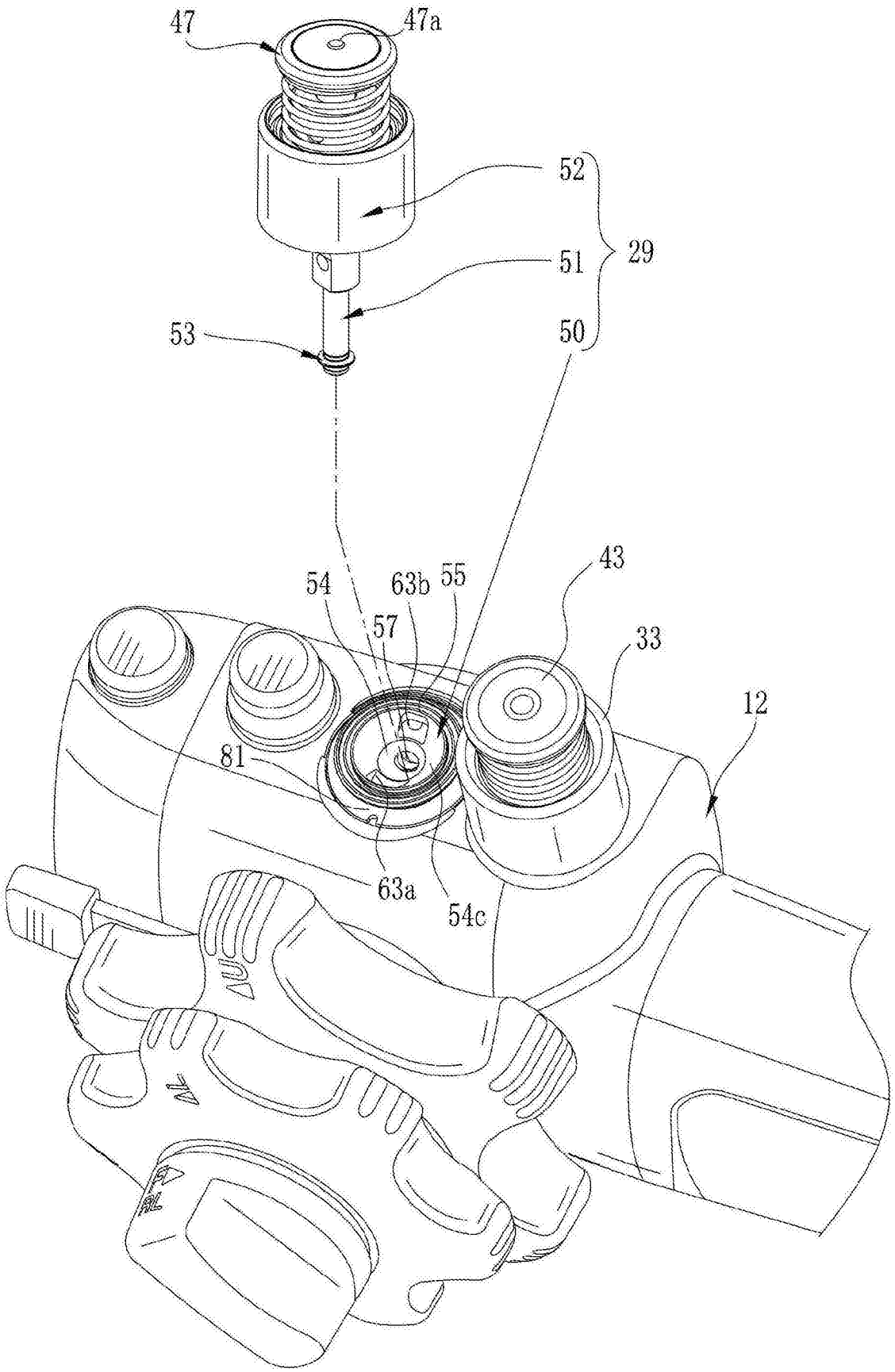


图2

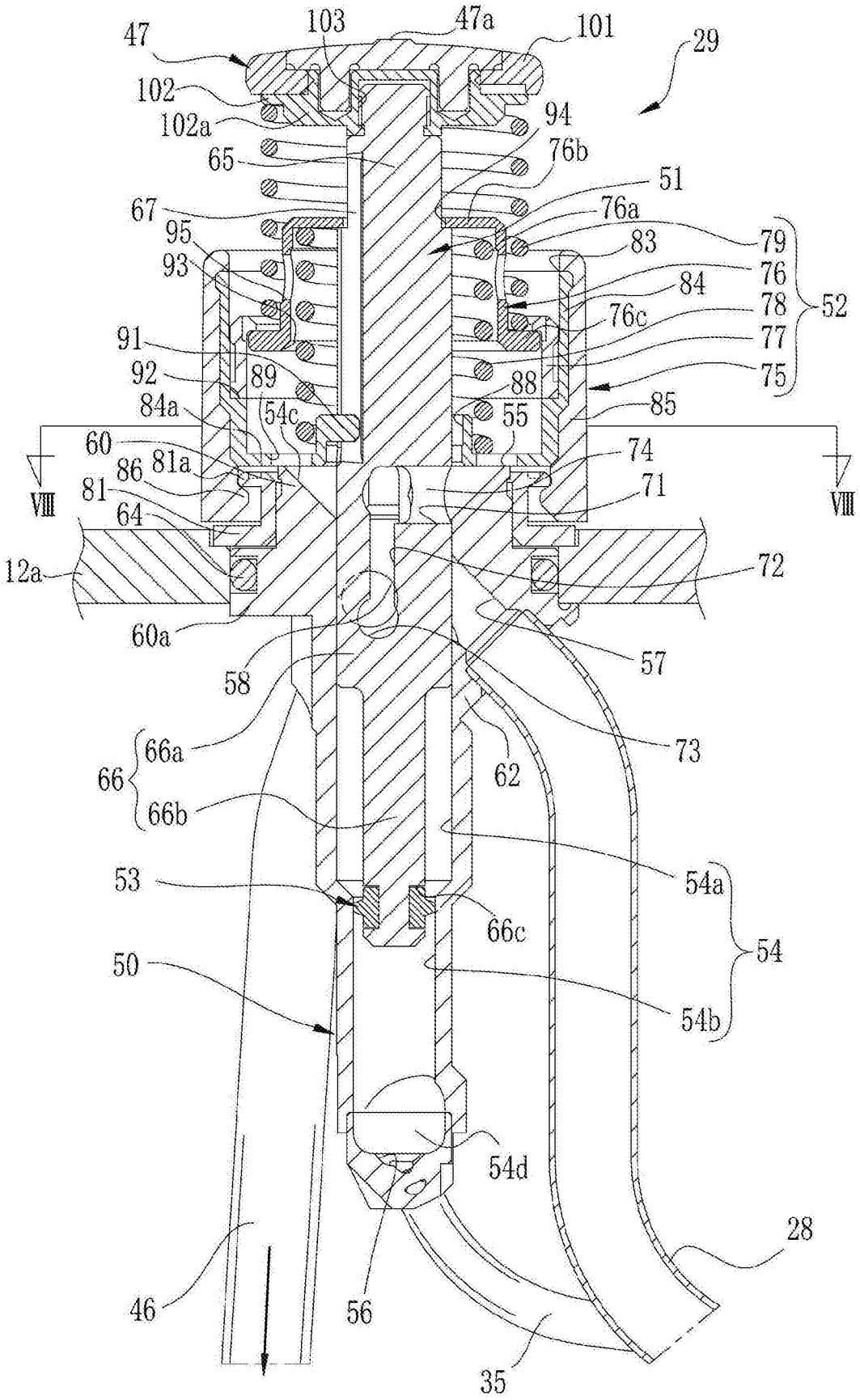

47
103
47a
101
29
102
102a
94
65
76b
51
67
76a
95
83
79
93
76
84
52
91
76c
78
77
92
89
88
75
84a
54c
55
85
60
81a
74
86
71
81
VIII
VIII
64
12a
72
60a
57
58
73
66
66a
62
66b
54a
53
66c
54
50
54b
54d
28
46
56
35

图3

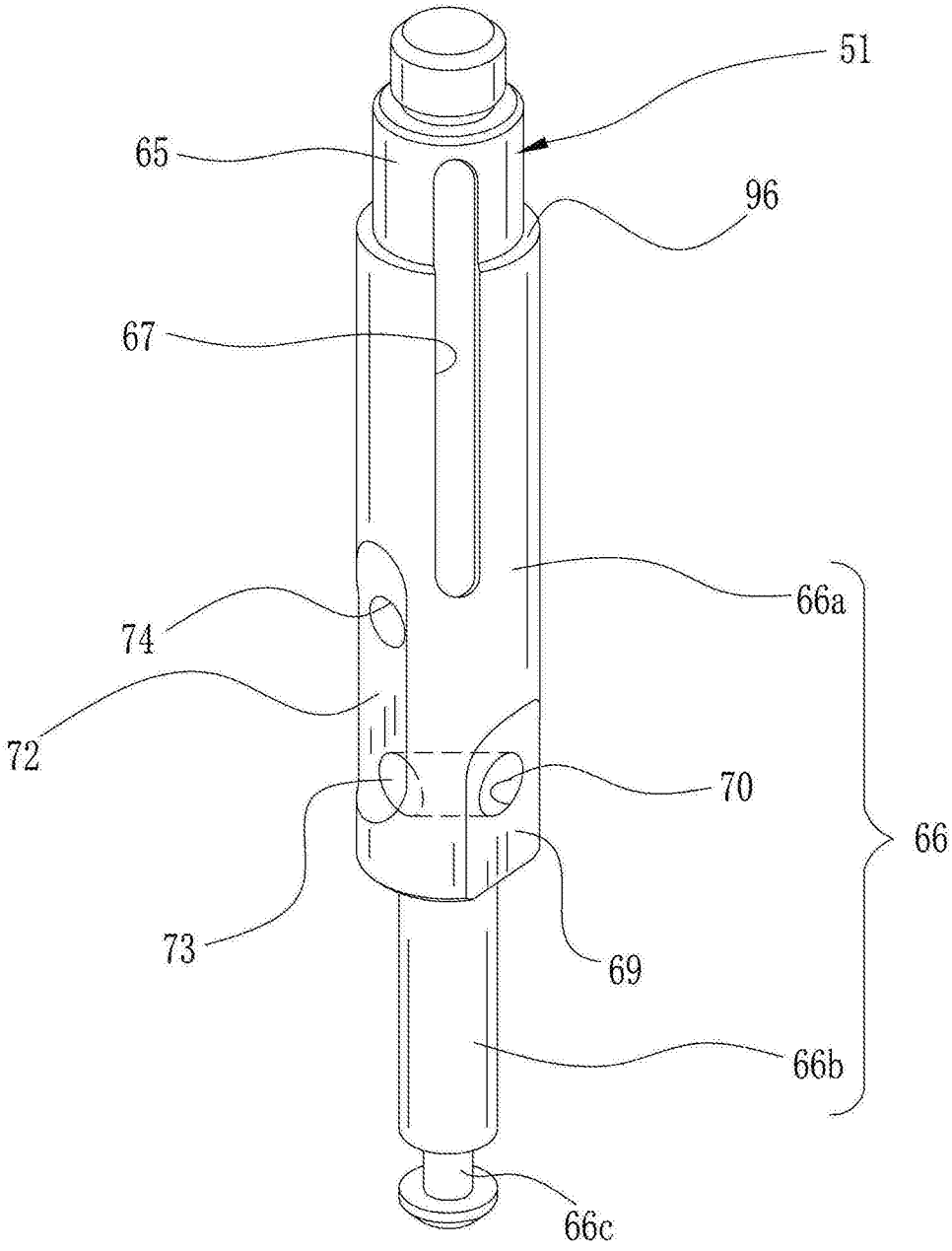


图4

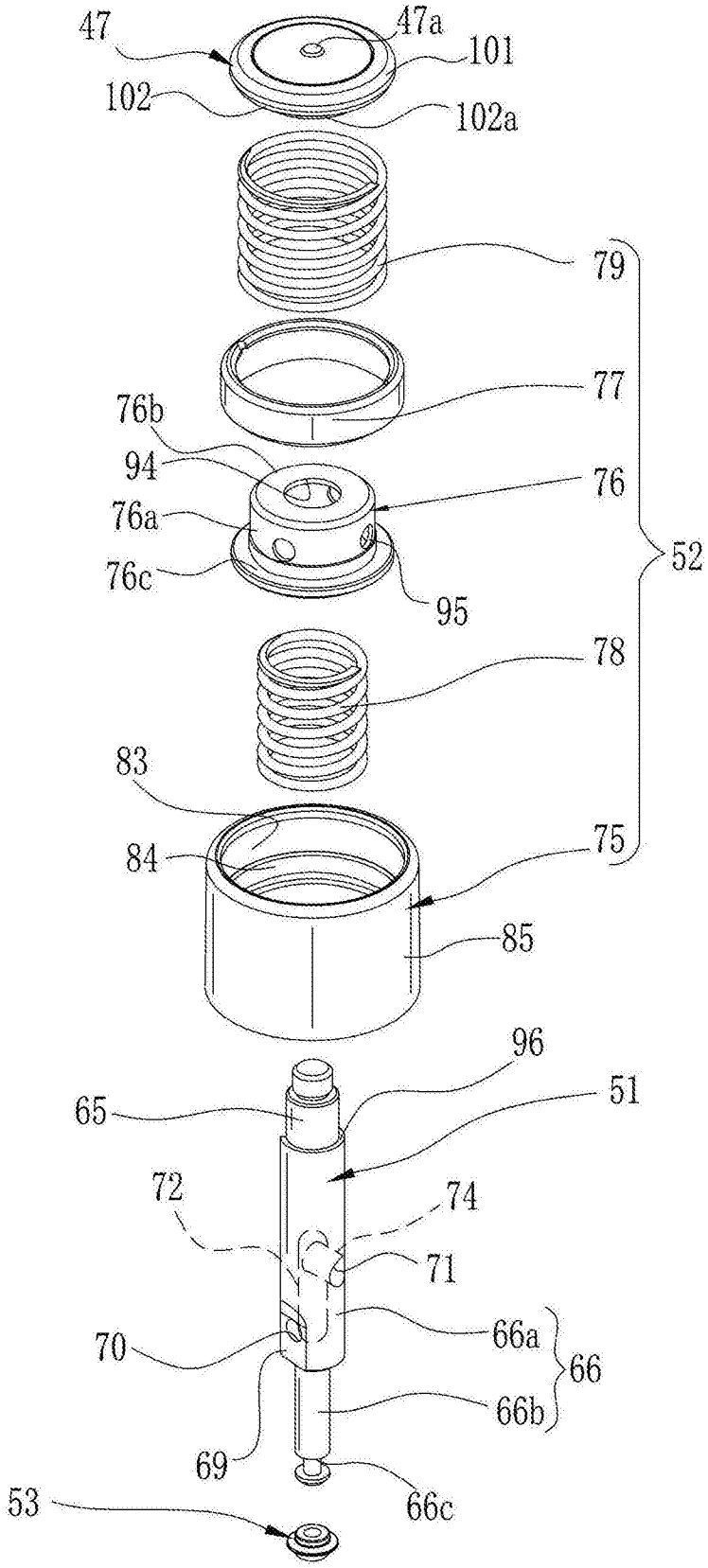

47
47a
101
102
102a
79
77
76b
94
76
76a
76c
95
52
78
83
84
75
85
96
65
51
72
74
71
70
66a
66
66b
69
66c
53

图5

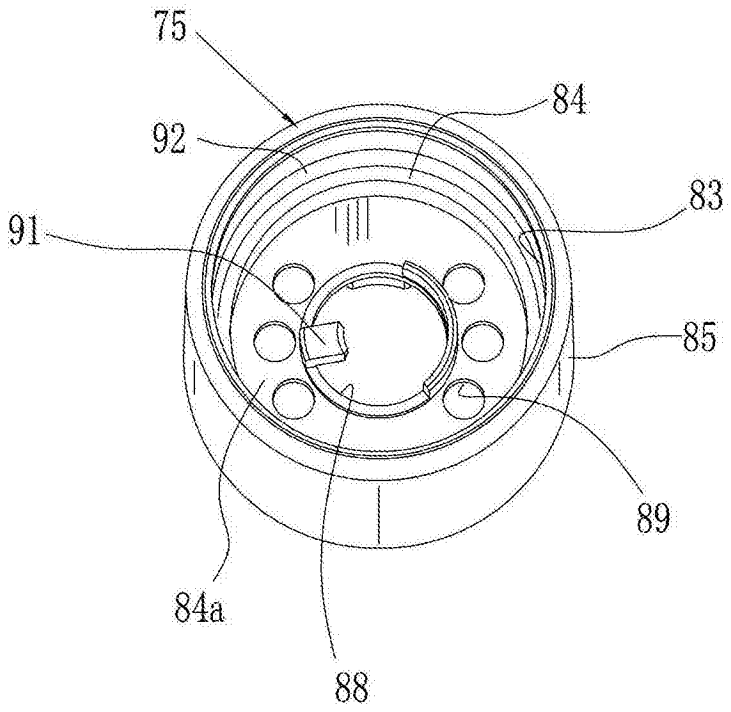


图6

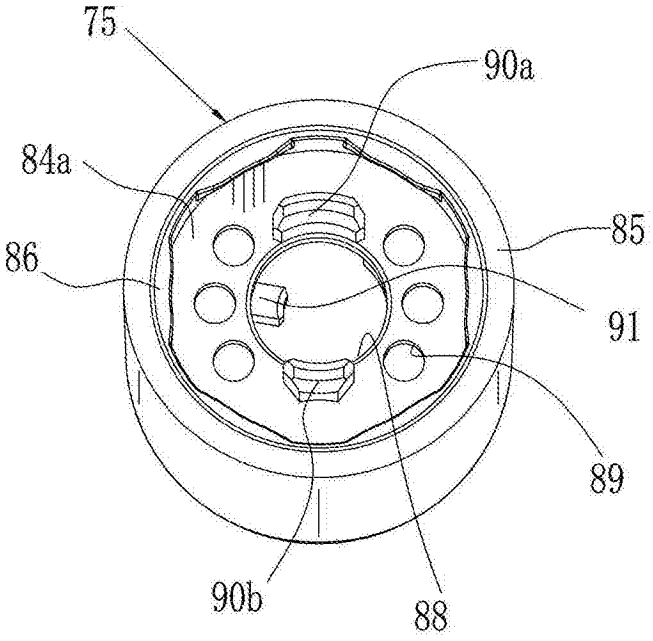


图7

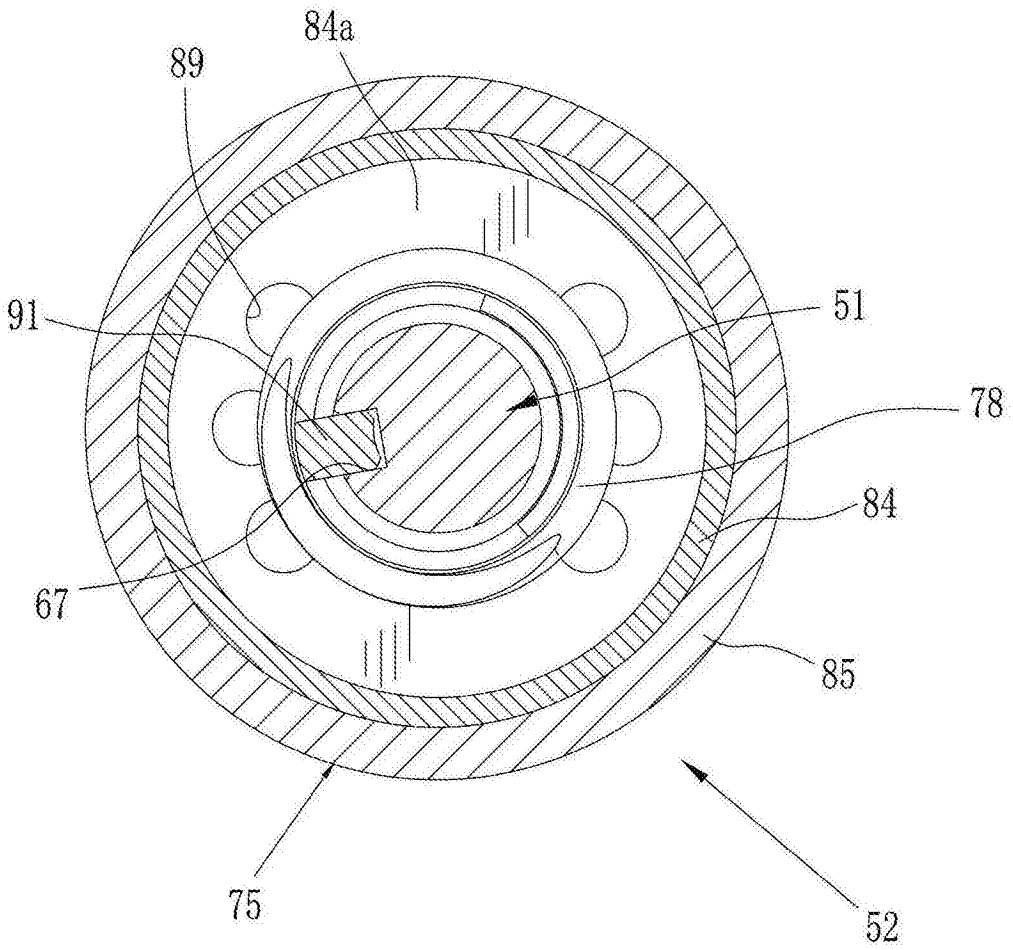


图8

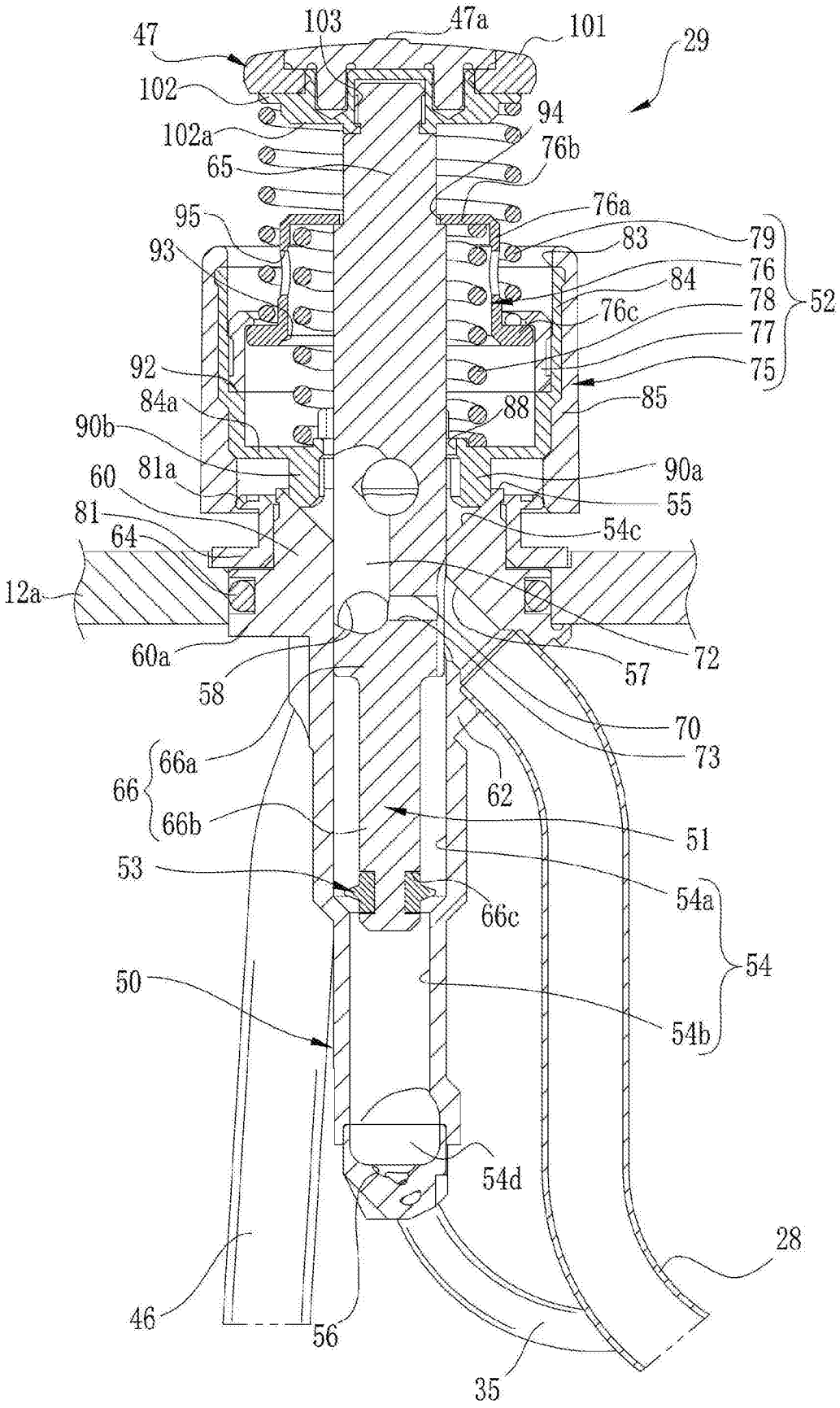

47
103
47a
101
29
102
94
102a
76b
65
76a
95
79
83
93
76
84
78
52
76c
77
92
75
84a
88
85
90b
81a
90a
60
55
81
54c
64
12a
60a
72
57
58
70
73
66a
66
62
66b
51
53
54a
66c
54
50
54b
54d
28
46
56
35

图9

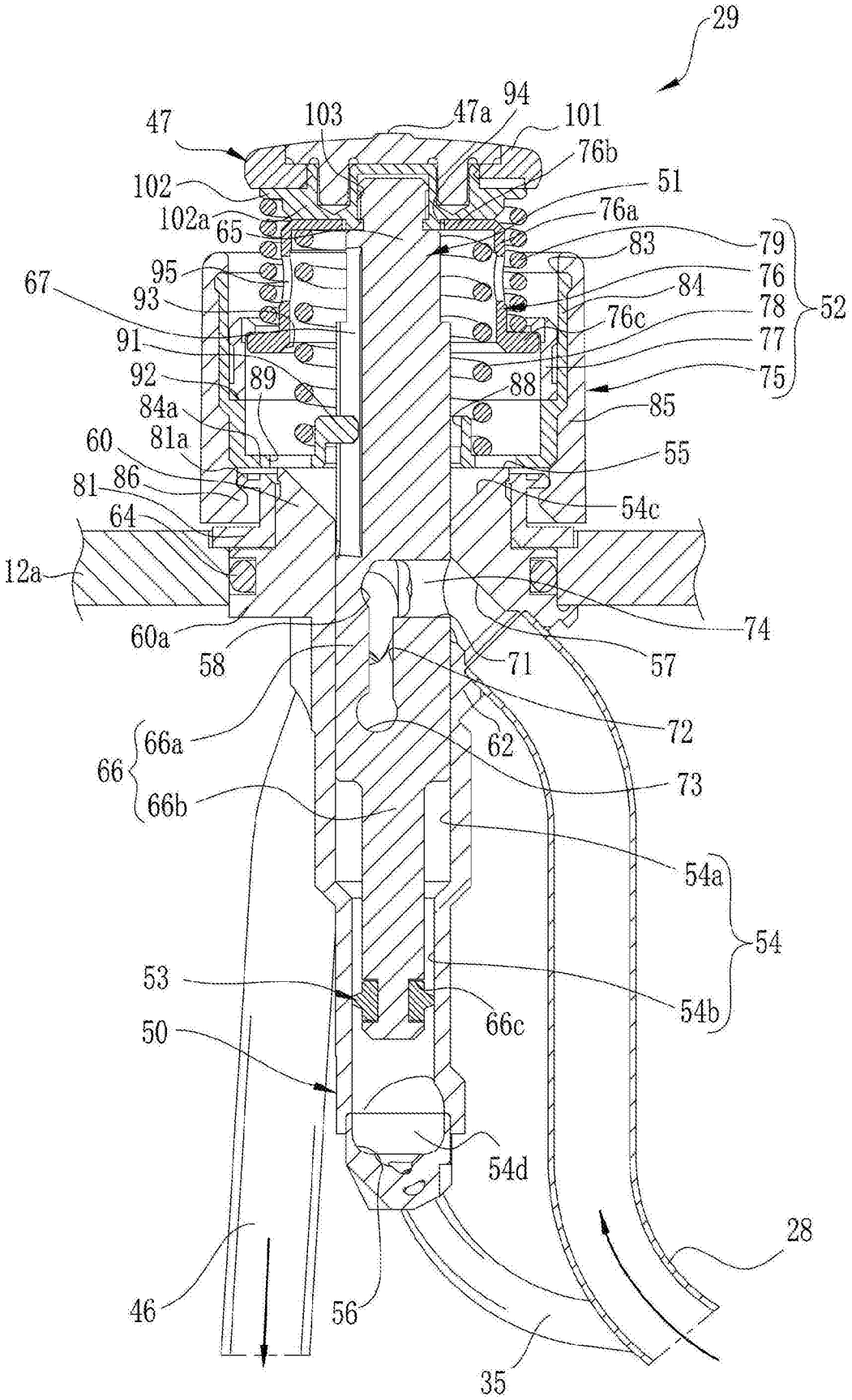

29
47
103
47a
94
101
76b
102
51
102a
65
76a
79
95
83
76
67
93
84
78
52
91
76c
77
92
89
88
75
84a
85
60
81a
55
81
86
54c
64
12a
74
60a
58
71
57
72
66a
62
66
66b
73
54a
54
53
54b
66c
50
54d
28
46
56
35

图10

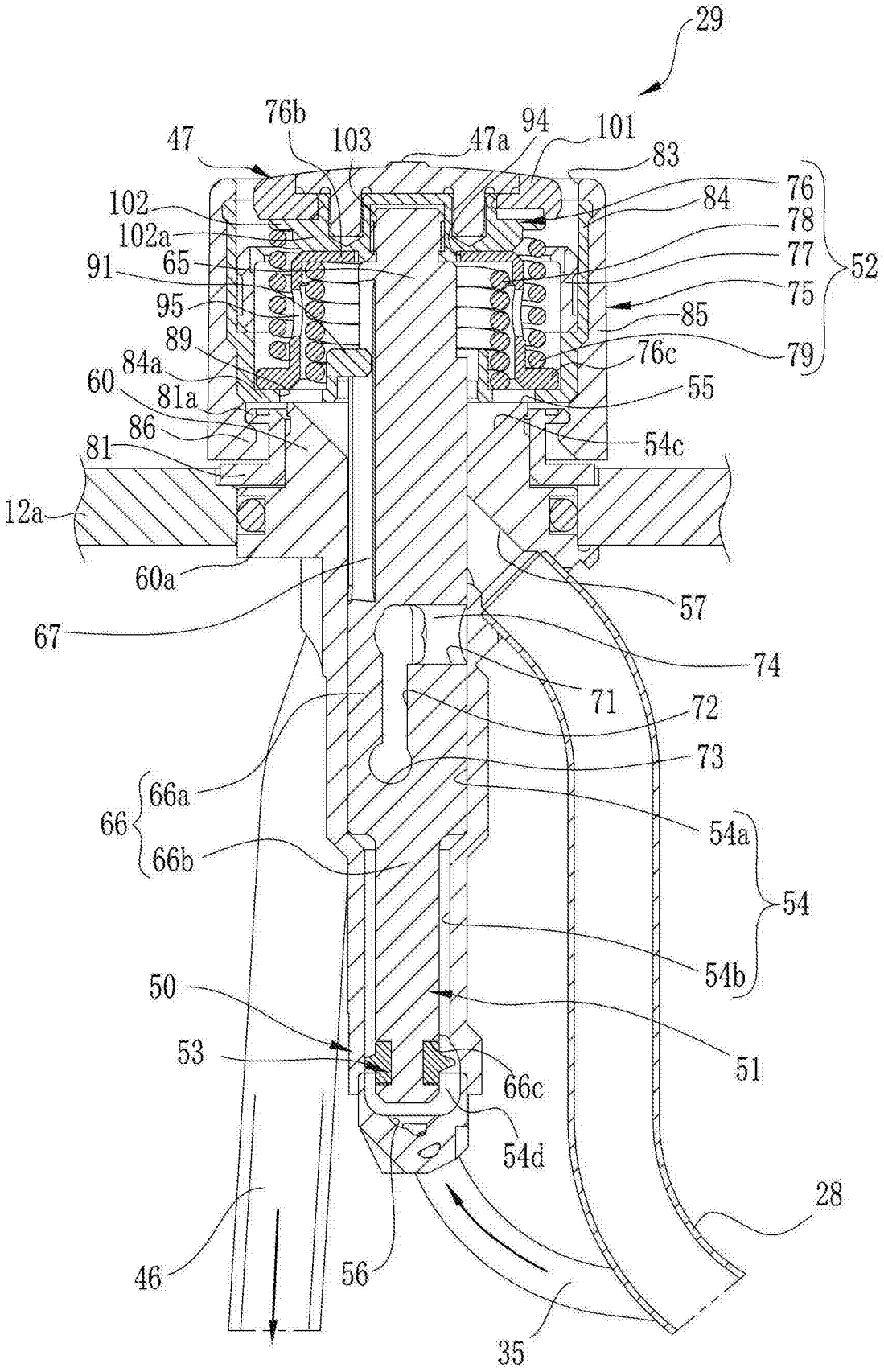
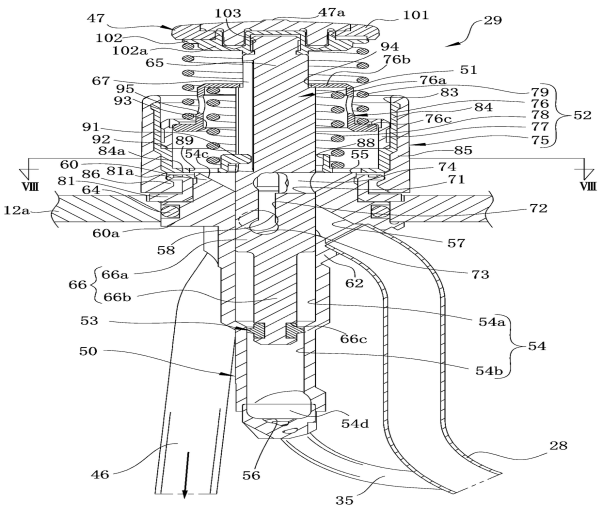

29
76b
47
103
47a
94
101
83
76
84
78
102
102a
77
91
65
75
52
95
85
89
79
84a
76c
60
81a
55
86
54c
81
12a
60a
57
67
74
71
72
73
66
66a
66b
54a
54
54b
50
51
53
66c
54d
28
46
56
35

图11

专利名称(译)	管路切换器以及内窥镜装置		
公开(公告)号	CN104665752B	公开(公告)日	2018-04-03
申请号	CN201410696744.1	申请日	2014-11-26
[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	福岛公威 志保田裕司		
发明人	福岛公威 志保田裕司		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00068 A61B1/015 Y10T137/86694 A61B1/00082 A61B1/00094		
优先权	2013246691 2013-11-28 JP		
其他公开文献	CN104665752A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种管路切换器以及内窥镜装置。内窥镜装置用的吸引按钮单元具备阀筒、活塞部、帽盖装置、密封垫。在阀筒的活塞通路，开口有排水连接口、吸引连接口、排出连接口。活塞通路具有活塞滑动部和滑动密封部。活塞部具有连通路，在中途位置，将排出连接口和吸引连接口连通，在全按压位置，将吸引连接口和排水连接口连通。在中途位置，密封垫阻隔排水连接口，在全按压位置，开放排水连接口。由此，能够提高操作性和清洗性。