



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104684453 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 03

(21) 申请号 201380051292. 5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 11. 13

A61B 1/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

2012-255561 2012. 11. 21 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 03. 31

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/080619 2013. 11. 13

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/080807 JA 2014. 05. 30

(71) 申请人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 大内直哉

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限

公司 11127

代理人 李辉 黄纶伟

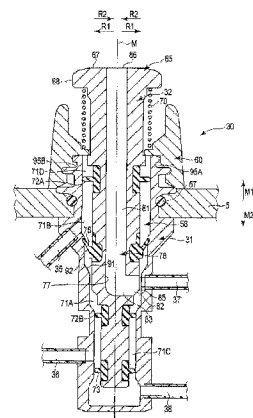
权利要求书3页 说明书15页 附图10页

(54) 发明名称

内窥镜用流路切换阀单元和内窥镜

(57) 摘要

内窥镜用流路切换阀单元具有密封部件,该密封部件在第1输入模式中遮断第1上游侧流路与第1空间部之间的连通,在从第1输入模式起使轴部以移动轴为中心转动了规定转动角度后的第2输入模式中使第1上游侧流路与所述第1空间部之间连通。所述内窥镜用流路切换阀单元具有第1流路开闭部,该第1流路开闭部设置在所述第1空间部与第2空间部之间,在所述第2输入模式中封堵了连通通路的开口部的情况下,将穿过所述第1上游侧流路而输送到所述第1空间部的第1流体输送到所述第2空间部。



1. 一种内窥镜用流路切换阀单元,其中,该内窥镜用流路切换阀单元具有:

缸体部,其在内部形成有中空部;

轴部,其在插入到所述中空部中的状态下安装在所述缸体部上,该轴部在缸体径向上与所述缸体部之间形成有多个空间部的状态下沿着移动轴延伸设置,该轴部能够相对于所述缸体部沿着所述移动轴移动,并能够相对于所述缸体部以所述移动轴为中心转动;

第1上游侧流路,其朝向所述中空部输送第1流体,该第1上游侧流路的下游侧端部能够与作为所述空间部之一的第1空间部连通;

第1下游侧流路,其输送穿过所述中空部的所述第1流体,该第1下游侧流路的上游侧端部与作为所述空间部之一的第2空间部连通,该第2空间部能够与所述第1空间部连通;

通路规定部,其使所述第1空间部与外部之间连通,在所述轴部中规定在开口部处相对于所述外部开口的连通通路;

密封部件,其在能够相对于所述缸体部而与所述轴部一体转动的状态下在所述缸体径向上设置在所述缸体部与所述轴部之间,在第1输入模式中切断所述第1上游侧流路与所述第1空间部之间的连通,在第2输入模式中使所述第1上游侧流路与所述第1空间部之间连通,其中,从所述第1输入模式起使所述轴部以所述移动轴为中心转动规定的转动角度后成为所述第2输入模式;以及

第1流路开闭部,其设置在所述第1空间部与所述第2空间部之间,在所述第2输入模式中封堵了所述连通通路的所述开口部的情况下,将穿过所述第1上游侧流路而输送到所述第1空间部的所述第1流体输送到所述第2空间部。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜用流路切换阀单元,其中,

所述内窥镜用流路切换阀单元还具有:

第2上游侧流路,其朝向所述中空部输送与所述第1流体不同的第2流体,该第2上游侧流路的下游侧端部与作为所述多个空间部之一的第3空间部连通,该第3空间部相对于所述第1空间部和所述第2空间部的连通被切断;

第2下游侧流路,其输送穿过所述中空部的所述第2流体,该第2下游侧流路的上游侧端部与所述第3空间部连通;以及

第2流路开闭部,其在所述第1输入模式和第2输入模式中,切断所述第3空间部中的所述第2上游侧流路与所述第2下游侧流路之间的连通,在第3输入模式中,使所述第3空间部中的所述第2上游侧流路与所述第2下游侧流路之间连通,其中,从所述第1输入模式或所述第2输入模式起使所述轴部沿着所述移动轴移动规定的距离后成为所述第3输入模式。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜用流路切换阀单元,其中,

在所述第3输入模式中,所述第1流路开闭部与所述连通通路的所述开口部的封堵状态无关而遮断所述第1空间部与所述第2空间部之间的连通。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜用流路切换阀单元,其中,

所述内窥镜用流路切换阀单元还具有拆装位置设定部,该拆装位置设定部设定所述轴部相对于所述缸体部的拆装位置,把所述轴部设定为如下状态:仅在所述轴部相对于所述缸体部在绕移动轴方向上位于所述第1输入模式中的基准位置的情况下,所述轴部能够相对于所述缸体部进行拆装。

5. 根据权利要求 4 所述的内窥镜用流路切换阀单元, 其中,
所述内窥镜用流路切换阀单元还具有中继部件, 该中继部件能够以所述移动轴为中心而与所述轴部一体地相对于所述缸体部转动,

所述拆装位置设定部具有:

缸体侧卡合部, 其沿着所述移动轴延伸设置在所述缸体部上; 以及

部件侧卡合部, 其设置在所述中继部件上, 通过在与所述缸体侧卡合部卡合的状态下沿着所述移动轴在所述缸体侧卡合部移动, 相对于所述缸体部一体地拆装所述轴部和所述中继部件, 该部件侧卡合部位于如下的角度位置: 仅在所述轴部相对于所述缸体部位于所述基准位置的状态下, 能够在所述绕移动轴方向上与所述缸体侧卡合部卡合。

6. 根据权利要求 4 所述的内窥镜用流路切换阀单元, 其中,

所述内窥镜用流路切换阀单元还具有扭转弹簧, 该扭转弹簧在所述轴部安装在所述缸体部上的状态下连接所述缸体部与所述轴部之间, 通过在与所述轴部安装在所述缸体部上的所述状态下使所述轴部从所述基准位置起相对于所述缸体部转动, 将使所述轴部返回所述基准位置的作用力作用于所述轴部,

所述拆装位置设定部具有:

缸体侧卡合部, 其沿着移动轴延伸设置在所述缸体部上; 以及

弹簧侧卡合部, 其设置在所述扭转弹簧的一端, 通过在与所述缸体侧卡合部卡合的状态下沿着所述移动轴在所述缸体侧卡合部移动, 相对于所述缸体部拆装未从所述扭转弹簧作用有所述作用力的所述轴部, 该弹簧侧卡合部位于如下的角度位置: 仅在未从所述扭转弹簧作用有所述作用力的所述轴部相对于所述缸体部位于所述基准位置的状态下, 能够在所述绕移动轴方向上与所述缸体侧卡合部卡合。

7. 根据权利要求 1 所述的内窥镜用流路切换阀单元, 其中,

所述内窥镜用流路切换阀单元还具有转动范围限制部, 该转动范围限制部限制所述轴部的转动范围, 把所述轴部设定为如下状态: 在所述第 1 输入模式中的基准位置与从所述基准位置起转动所述规定的转动角度后的所述第 2 输入模式中的最大转动位置之间, 所述轴部相对于所述缸体部在绕移动轴方向上转动。

8. 根据权利要求 7 所述的内窥镜用流路切换阀单元, 其中,

所述内窥镜用流路切换阀单元还具有中继部件, 该中继部件能够以所述移动轴为中心而与所述轴部一体地相对于所述缸体部转动,

所述转动范围限制部具有:

缸体侧卡合部, 其沿着所述绕移动轴方向延伸设置在所述缸体部上; 以及

部件侧卡合部, 其设置在所述中继部件上, 通过在与所述缸体侧卡合部卡合的状态下在所述绕移动轴方向上在所述缸体侧卡合部移动, 使所述轴部和所述中继部件以所述移动轴为中心相对于所述缸体部一体地转动, 该部件侧卡合部仅在所述绕移动轴方向上在所述轴部位于所述基准位置的第 1 卡合位置与所述轴部位于所述最大转动位置的第 2 卡合位置之间的移动范围内, 与所述缸体侧卡合部卡合。

9. 根据权利要求 7 所述的内窥镜用流路切换阀单元, 其中,

所述转动范围限制部具有扭转弹簧, 该扭转弹簧在所述轴部安装在所述缸体部上的状态下连接所述缸体部与所述轴部之间, 通过在与所述轴部安装在所述缸体部上的所述状态下

使所述轴部从所述基准位置起相对于所述缸体部转动,将用于使所述轴部返回所述基准位置的作用力作用于所述轴部,在所述轴部不从所述最大转动位置起向从所述基准位置分开的方向上转动的状态下,该扭转弹簧使所述作用力作用于所述轴部。

10. 根据权利要求 1 所述的内窥镜用流路切换阀单元,其中,

所述轴部具有操作输入部,该操作输入部向所述外部露出,用于输入使所述轴部沿着所述移动轴移动的移动操作和使所述轴部以所述移动轴为中心转动的转动操作,

所述操作输入部具有:输入主体部,其形成为从作为与所述移动轴平行的方向的一方的轴平行外方向观察时以所述移动轴为中心而点对称;以及输入突出部,其在与所述移动轴垂直的平面中从所述输入主体部朝向从所述移动轴分开的方向即径外周方向突出,由于所述输入突出部,从所述轴平行外方向观察时,所述操作输入部成为以所述移动轴为中心而非点对称的形状。

11. 根据权利要求 10 所述的内窥镜用流路切换阀单元,其中,

所述操作输入部具有朝向所述轴平行外方向的第 1 露出表面以及朝向所述径外周方向的第 2 露出表面,

所述连通通路的所述开口部在所述输入突出部中在所述第 2 露出表面向所述外部开口。

12. 根据权利要求 1 所述的内窥镜用流路切换阀单元,其中,

所述第 1 流路开闭部具有阀部件,该阀部件在所述第 2 输入模式中封堵了所述连通通路的所述开口部的情况下,借助穿过所述第 1 上游侧流路而输送到所述第 1 空间部的所述第 1 流体的压力,使所述第 1 空间部与所述第 2 空间部之间连通。

13. 一种内窥镜,其中,该内窥镜具有:

权利要求 1 所述的内窥镜用流路切换阀单元;

操作部,其具有保持壳体,该保持壳体以固定状态安装有所述内窥镜用流路切换阀单元的所述缸体部;以及

插入部,其沿着长度轴延伸设置在所述操作部的前端方向侧。

内窥镜用流路切换阀单元和内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜用流路切换阀单元,该内窥镜用流路切换阀单元具有内部形成有中空部的缸体部,在比所述中空部更靠下游方向侧对输送穿过中空部的流体的流路进行切换。并且,涉及具有该内窥镜用流路切换阀单元的内窥镜。

背景技术

[0002] 在专利文献 1 和专利文献 2 中公开了将气体(空气、二氧化碳)和水作为流体输送到插入部的前端部的内窥镜。在各个内窥镜中,在操作部的保持壳体上安装有内窥镜用流路切换阀单元。内窥镜用流路切换阀单元具有以固定状态安装在保持壳体上的缸体部、以及以插入到形成在缸体部上的中空部中的状态安装在缸体部上的轴部。轴部能够相对于缸体部沿着移动轴移动。而且,在中空部中,上游侧送气路的下游侧端部和下游侧送气路的上游侧端部连通,上游侧送水路的下游侧端部和下游侧送水路的上游侧端部连通。并且,在轴部形成有使中空部和保持壳体的外部连通的连通通路,连通通路在开口部处相对于保持壳体的外部开口。在中空部中,上游侧送气路、下游侧送气路和连通通路相对于上游侧送水路和下游侧送气路的连通被遮断。

[0003] 在专利文献 1 中,在第 1 输入模式与第 2 输入模式之间,轴部能够沿着移动轴相对于缸体部移动。在第 1 输入模式中,在中空部中,上游侧送水路与下游侧送水路之间的连通被遮断。因此,在第 1 输入模式中,不从上游侧送水路朝向下游侧送水路输送水。并且,在第 1 输入模式中,在中空部中,上游侧送气路与下游侧送气路和连通通路连通。这里,在第 1 输入模式中,在未用手术医生的手指等封堵连通通路的开口部的情况下,穿过上游侧送气路的空气穿过连通通路而从开口部流出到保持壳体的外部。该情况下,不从上游侧送气路朝向下游侧送气路输送空气。另一方面,在第 1 输入模式中,在用手术医生的手指等封堵连通通路的开口部的情况下,从上游侧送气路朝向下游侧送气路输送空气,在下游侧送气路中输送空气。

[0004] 而且,通过使轴部从第 1 输入模式起朝向轴平行内方向移动,成为第 2 输入模式。在第 2 输入模式中,在中空部中,上游侧送气路相对于下游侧送气路和连通通路的连通被遮断。因此,在第 2 输入模式中,不从上游侧送气路朝向下游侧送气路和连通通路输送空气。并且,在第 2 输入模式中,在中空部中,上游侧送水路与下游侧送水路之间连通。因此,在第 2 输入模式中,从上游侧送水路朝向下游侧送水路输送水,在下游侧送水路中输送水。

[0005] 在专利文献 2 的内窥镜用流路切换阀单元中,2 个伸缩弹簧相互并列地沿着移动轴延伸设置。2 个伸缩弹簧的弹性常数相互不同,连接缸体部与轴部之间。由于设有 2 个伸缩弹簧,轴部能够在第 1 输入模式与第 2 输入模式之间、以及第 2 输入模式与第 3 输入模式之间相对于缸体部沿着移动轴移动。

[0006] 在第 1 输入模式中,在中空部中,上游侧送水路与下游侧送水路之间的连通被遮断。因此,在第 1 输入模式中,不从上游侧送水路朝向下游侧送水路输送水。并且,在第 1 输入模式中,在中空部中,上游侧送气路相对于下游侧送气路和连通通路的连通被遮断。因此,

在第 1 输入模式中,不从上游侧送气路向下游侧送气路和连通通路输送二氧化碳。该情况下,二氧化碳不会从开口部流出到保持壳体的外部。

[0007] 而且,通过使轴部从第 1 输入模式起朝向轴平行内方向移动,成为第 2 输入模式。在第 2 输入模式中,在中空部中,上游侧送水路与下游侧送水路之间的连通被遮断。因此,在第 2 输入模式中,不从上游侧送水路向下游侧送水路输送水。并且,在第 2 输入模式中,在中空部中,上游侧送气路与下游侧送气路和连通通路连通。在第 2 输入模式中利用手术医生的手指等封堵了连通通路的开口部的情况下,从上游侧送气路向下游侧送气路输送二氧化碳,在下游侧送气路中输送二氧化碳。

[0008] 而且,通过使轴部从第 2 输入模式起进一步朝向轴平行内方向移动,成为第 3 输入模式。在第 3 输入模式中,在中空部中,上游侧送气路相对于下游侧送气路和连通通路的连通被遮断。因此,在第 3 输入模式中,不从上游侧送气路向下游侧送气路和连通通路输送二氧化碳。并且,在第 3 输入模式中,在中空部中,上游侧送水路与下游侧送水路之间连通。因此,在第 3 输入模式中,从上游侧送水路向下游侧送水路输送水,在下游侧送水路中输送水。

[0009] 现有技术文献

[0010] 专利文献

[0011] 专利文献 1 :日本特开 2003-52621 号公报

[0012] 专利文献 2 :日本特开昭 64-2620 号公报

发明内容

[0013] 发明要解决的课题

[0014] 例如,在使用电刀对患部进行处置的情况下,作为输送到插入部的前端部的气体,不使用可燃性的空气,而使用非燃性的二氧化碳。在所述专利文献 1 中,在不向下游侧送气路输送气体、且不向下游侧送水路输送水的状态(在第 1 输入模式中未封堵连通通路的开口部的状态)下,气体(二氧化碳)从开口部流出到保持壳体的外部。从对进行处置的手术医生造成的影响的角度来看,不希望二氧化碳流出到保持壳体的外部(检查室)。

[0015] 在所述专利文献 2 中,在不向下游侧送气路输送气体、且不向下游侧送水路输送水的第 1 输入模式中,气体(二氧化碳)不会从开口部流出到保持壳体的外部。但是,在该内窥镜用流路切换阀单元中,通过从第 1 输入模式起使轴部朝向轴平行内方向移动,成为向下游侧送气路输送气体的第 2 输入模式,通过从第 2 输入模式起使轴部进一步朝向轴平行内方向移动,成为向下游侧送水路输送水的第 3 输入模式。因此,很难使轴部在第 2 输入模式的位置停止。因此,很难在中空部的下游方向侧进行切换输送穿过中空部的流体的流路的操作。

[0016] 本发明是为了解决所述课题而完成的,其目的在于,提供有效防止气体流出到保持壳体的外部、且容易进行切换输送流体的流路的操作的内窥镜用流路切换阀单元和内窥镜。

[0017] 用于解决课题的手段

[0018] 为了实现所述目的,本发明的某个方式的内窥镜用流路切换阀单元具有:缸体部,其在内部形成有中空部;轴部,其在插入到所述中空部中的状态下安装在所述缸体部上,在

缸体径向上在该轴部与所述缸体部之间形成有多个空间部的状态下沿着移动轴延伸设置,该轴部能够相对于所述缸体部沿着所述移动轴移动,能够相对于所述缸体部以所述移动轴为中心转动;第 1 上游侧流路,其朝向所述中空部输送第 1 流体,该第 1 上游侧流路的下游侧端部能够与作为所述空间部之一的第 1 空间部连通;第 1 下游侧流路,其输送穿过所述中空部的所述第 1 流体,该第 1 下游侧流路的上游侧端部与作为所述空间部之一的第 2 空间部连通,该第 2 空间部能够与所述第 1 空间部连通;通路规定部,其使所述第 1 空间部与外部之间连通,在所述轴部中规定在开口部处相对于所述外部开口的连通通路;密封部件,其在能够相对于所述缸体部而与所述轴部一体转动的状态下在所述缸体径向上设置在所述缸体部与所述轴部之间,在第 1 输入模式中遮断所述第 1 上游侧流路与所述第 1 空间部之间的连通,在第 2 输入模式中使所述第 1 上游侧流路与所述第 1 空间部之间连通,其中,从所述第 1 输入模式起使所述轴部以所述移动轴为中心转动规定的转动角度后成为所述第 2 输入模式;以及第 1 流路开闭部,其设置在所述第 1 空间部与所述第 2 空间部之间,在所述第 2 输入模式中封堵了所述连通通路的所述开口部的情况下,将穿过所述第 1 上游侧流路而输送到所述第 1 空间部的所述第 1 流体输送到所述第 2 空间部。

[0019] 发明效果

[0020] 根据本发明,能够提供有效防止气体流出到保持壳体的外部、且容易进行切换输送流体的流路的操作的内窥镜用流路切换阀单元和内窥镜。

附图说明

[0021] 图 1 是示出第 1 实施方式的内窥镜的结构概略图。

[0022] 图 2 是概略地示出第 1 实施方式的内窥镜用流路切换阀单元的第 1 输入模式中的结构的剖视图。

[0023] 图 3 是概略地示出第 1 实施方式的内窥镜用流路切换阀单元的第 2 输入模式中的结构的剖视图。

[0024] 图 4 是概略地示出第 1 实施方式的内窥镜用流路切换阀单元的第 3 输入模式中的结构的剖视图。

[0025] 图 5 是图 2 的 V-V 线剖视图。

[0026] 图 6 是图 4 的 VI-VI 线剖视图。

[0027] 图 7 是说明第 1 实施方式的相对于缸体部拆装连接接头的结构的概略图。

[0028] 图 8 是图 7 的 VIII-VIII 线剖视图。

[0029] 图 9 是图 7 的 IX-IX 线剖视图。

[0030] 图 10 是概略地示出第 2 实施方式的内窥镜用流路切换阀单元的第 1 输入模式中的结构的剖视图。

[0031] 图 11 是概略地示出第 2 实施方式的内窥镜用流路切换阀单元的第 2 输入模式中的结构的剖视图。

[0032] 图 12 是概略地示出第 2 实施方式的内窥镜用流路切换阀单元的第 3 输入模式中的结构的剖视图。

[0033] 图 13 是示出通过扭转弹簧连接第 2 实施方式的缸体部与活塞部之间的结构的概略图。

[0034] 图 14 是从轴平行外方向观察第 3 实施方式的活塞部的操作输入按钮的概略图。

[0035] 图 15 是从径外周方向观察第 3 实施方式的活塞部的操作输入按钮的概略图。

[0036] 图 16 是从轴平行外方向观察第 3 实施方式的变形例的活塞部的操作输入按钮的概略图。

具体实施方式

[0037] (第 1 实施方式)

[0038] 参照图 1 ~ 图 9 对本发明的第 1 实施方式进行说明。图 1 是示出第 1 实施方式的内窥镜 1 的图。如图 1 所示,内窥镜 1 具有长度轴 C。与长度轴 C 平行的方向的一方成为前端方向(图 1 的箭头 C1 的方向),前端方向的相反方向成为基端方向(图 1 的箭头 C2 的方向)。

[0039] 内窥镜 1 具有沿着长度轴 C 延伸设置的插入部 2、以及设置在比插入部 2 更靠基端方向侧的操作部 3。操作部 3 具有作为外装的保持壳体 5。在操作部 3 上连接有通用软线 6 的一端。在通用软线 6 的另一端设有镜体连接器 7。

[0040] 在插入部 2 的前端部内置有 CCD 等摄像元件 11。摄像元件 11 通过设置在插入部 2 的前端面上的观察窗 12 对被摄体进行摄像。在摄像元件 11 上连接有摄像缆线 13 的一端。摄像缆线 13 穿过插入部 2 的内部、操作部 3 的内部和通用软线 6 的内部而延伸设置。摄像缆线 13 的另一端通过镜体连接器 7 而与作为图像处理单元的图像处理器 15 连接。并且,图像处理器 15 与作为显示部的监视器 17 电连接。通过图像处理器 15 对由摄像元件 11 摄像而得到的被摄体像进行图像处理,并将其显示在监视器 17 中。

[0041] 在插入部 2 的内部沿着长度轴 C 延伸设置有光导 21。光导 21 的一端以光学方式与设置在插入部 2 的前端面上的照明窗 22 连接。光导 21 穿过插入部 2 的内部、操作部 3 的内部和通用软线 6 的内部而延伸设置。光导 21 的另一端通过镜体连接器 7 以光学方式与光导管 23 的一端连接。光导管 23 的另一端与光源 25 连接。从光源 25 出射的光穿过光导管 23 和光导 21 而从照明窗 22 照射到被摄体。

[0042] 在操作部 3 的保持壳体 5 上安装有内窥镜用流路切换阀单元 30。内窥镜用流路切换阀单元 30 具有以固定状态安装在保持壳体 5 上的缸体部 31、以及安装在缸体部 31 上的作为轴部的活塞部 32。

[0043] 在插入部 2 的内部沿着长度轴 C 延伸设置有作为第 1 下游侧流路的下游侧送气路 35 和作为第 2 下游侧流路的下游侧送水路 36。下游侧送气路 35 和下游侧送水路 36 是内窥镜用流路切换阀单元 30 的一部分,下游侧送气路 35 和下游侧送水路 36 的上游侧端部延伸设置到缸体部 31。

[0044] 并且,在操作部 3 的内部和通用软线 6 的内部延伸设置有作为第 1 上游侧流路的上游侧送气路 37 和作为第 2 上游侧流路的上游侧送水路 38。上游侧送气路 37 和上游侧送水路 38 是内窥镜用流路切换阀单元 30 的一部分,上游侧送气路 37 和上游侧送水路 38 的下游侧端部延伸设置到缸体部 31。

[0045] 上游侧送气路 37 的上游侧端部通过镜体连接器 7 而与送气管 41 的下游侧端部连接。送气管 41 的上游侧端部与送气源 42 连接。送气源 42 具有贮存空气、二氧化碳等气体的气体罐 43 以及开闭阀 45。通过打开开闭阀 45,从气体罐 43 穿过送气管 41 和上游侧送

气路 37 输送作为第 1 流体的气体。

[0046] 上游侧送水路 38 的上游侧端部通过镜体连接器 7 而与送水管 46 的下游侧端部连接。送水管 46 的上游侧端部与送水源 50 连接。送水源 50 具有贮存水的水罐 51 以及泵 52。通过驱动泵 52, 从水罐 51 穿过送水管 46 和上游侧送水路 38 输送作为与第 1 流体不同的第 2 流体的水。

[0047] 在插入部 2 的前端部设有使下游侧送气路 35 和下游侧送水路 36 汇合的汇合流路 53。从上游侧送气路 37 输送到下游侧送气路 35 的气体穿过汇合流路 53 而从设置在插入部 2 的前端面上的喷嘴 55 出射。并且, 从上游侧送水路 38 输送到下游侧送水路 36 的水穿过汇合流路 53 而从喷嘴 55 出射。另外, 在上游侧送气路 37、下游侧送气路 35 和送气管 41 中, 朝向喷嘴 55 的方向成为下游方向, 朝向送气源 42 的方向成为上游方向。并且, 在上游侧送水路 38、下游侧送水路 36 和送水管 46 中, 朝向喷嘴 55 的方向成为下游方向, 朝向送水源 50 的方向成为上游方向。

[0048] 图 2 ~ 图 4 是示出内窥镜用流路切换阀单元 30 的结构图。如图 2 ~ 图 4 所示, 缸体部 31 经由衬垫部件 57 固定在保持壳体 5 上。在缸体部 31 的内部形成有中空部 58。在缸体部 31 上经由筒状的作为中继部件的连接接头 60 安装有作为轴部的活塞部 32。活塞部 32 沿着移动轴 M 延伸设置。并且, 活塞部 32 在插入到中空部 58 中的状态下安装在缸体部 31 上。

[0049] 这里, 与移动轴 M 平行的方向的一方成为轴平行外方向 (图 2 ~ 图 4 的箭头 M1 的方向), 与移动轴 M 平行的方向的另一方成为轴平行内方向 (图 2 ~ 图 4 的箭头 M2 的方向)。即, 轴平行外方向是沿着移动轴 M 朝向保持壳体 5 的外部的方向, 轴平行内方向是沿着移动轴 M 朝向保持壳体 5 的内部的的方向。并且, 在与移动轴 M 垂直的平面中从移动轴 M 分离的方向成为径外周方向 (图 2 ~ 图 4 的箭头 R1 的方向), 在与移动轴 M 垂直的平面中朝向移动轴 M 的方向成为径内周方向 (图 2 ~ 图 4 的箭头 R2 的方向)。而且, 径外周方向和径内周方向成为缸体径向。

[0050] 图 5 是图 2 的 V-V 线剖视图。如图 2 ~ 图 5 所示, 在连接接头 60 上设有朝向径内周方向突出的卡合突起 61A、61B。卡合突起 61A、61B 在绕移动轴方向 (缸体部 31 的周方向) 上相互分开大致 180° 进行配置。并且, 在活塞部 32 上沿着移动轴 M 设有卡合槽 62A、62B。卡合槽 62A、62B 在绕移动轴方向上相互分开大致 180° 进行配置。通过各个卡合槽 62A、62B 中卡合对应的卡合突起 61A、61B, 活塞部 32 安装在连接接头 60 上。并且, 通过卡合突起 61A、61B 和卡合槽 62A、62B 设定活塞部 32 相对于连接接头 60 在绕移动轴方向上的位置。

[0051] 卡合槽 62A、62B 能够相对于卡合突起 61A、61B 沿着移动轴 M 移动。因此, 作为轴部的活塞部 32 能够相对于缸体部 31 和连接接头 60 沿着移动轴 M 移动。并且, 活塞部 32 能够以移动轴 M 为中心相对于缸体部 31 转动。这里, 在各个卡合槽 62A、62B 中卡合对应的卡合突起 61A、61B 的状态下, 限制了连接接头 60 相对于活塞部 32 以移动轴 M 为中心转动。因此, 连接接头 60 能够以移动轴 M 为中心而与活塞部 32 一体地相对于缸体部 31 转动。

[0052] 在活塞部 32 的轴平行外方向侧的部位设有作为操作输入部的操作输入按钮 65。操作输入按钮 65 从保持壳体 5 的外部露出。通过朝向轴平行内方向按压操作输入按钮 65, 输入使活塞部 32 沿着移动轴 M 移动的移动操作。并且, 通过以移动轴 M 为中心来转动操作

输入按钮 65, 输入使活塞部 32 以移动轴 M 为中心转动的转动操作。操作输入按钮 65 具有朝向轴平行外方向的第 1 露出表面 67 和朝向径外周方向的第 2 露出表面 68。

[0053] 这里, 图 2 示出未利用操作输入按钮 65 进行转动操作和移动操作的第 1 输入模式。并且, 图 3 示出利用操作输入按钮 65 的转动操作而从第 1 输入模式起使活塞部 32 以移动轴 M 为中心转动规定的转动角度后得到的第 2 输入模式。在本实施方式中, 从轴平行外方向观察, 通过从第 1 输入模式起使活塞部 32 相对于缸体部 31 在顺时针方向上转动大致 90° , 成为第 2 输入模式。进而, 图 4 示出利用操作输入按钮 65 的转动操作而从第 1 输入模式或第 2 输入模式起使活塞部 32 沿着移动轴 M 移动规定距离后得到的第 3 输入模式。在本实施方式中, 通过从第 1 输入模式或第 2 输入模式起使活塞部 32 相对于缸体部 31 朝向轴平行内方向移动, 成为第 3 输入模式。另外, 图 4 是从第 2 输入模式起使活塞部 32 朝向轴平行内方向移动的状态。

[0054] 如图 2 ~ 图 4 所示, 在内窥镜用流路切换阀单元 30 上沿着移动轴 M 延伸设置有伸缩弹簧 70。伸缩弹簧 70 位于活塞部 32 的径外周方向侧。伸缩弹簧 70 的一端与活塞部 32 的操作输入按钮 65 连接。并且, 伸缩弹簧 70 的另一端与连接接头 60 连接。通过从第 1 输入模式或第 2 输入模式起使活塞部 32 相对于缸体部 31 和连接接头 60 朝向轴平行内方向移动, 伸缩弹簧 70 收缩。由此, 从伸缩弹簧 70 对活塞部 32 作用有朝向轴平行外方向的作用力。因此, 通过在朝向轴平行内方向按压操作输入按钮 65 后解除操作输入按钮 65 的按压, 从而通过来自伸缩弹簧 70 的作用力使活塞部 32 在与移动轴 M 平行的方向上返回第 1 输入模式或第 2 输入模式的位置。

[0055] 在缸体径向上, 在缸体部 31 与活塞部 32 之间形成有多个空间部 71A ~ 71D。并且, 在活塞部 32 上安装有多个密封部件 72A、72B、密封部件 73 和阀部件 75。密封部件 72A、72B、密封部件 73 和阀部件 75 能够与活塞部 32 一体地相对于缸体部 31 和连接接头 60 沿着移动轴 M 移动。并且, 密封部件 72A、72B、密封部件 73 和阀部件 75 能够与活塞部 32 和连接接头 60 一体地相对于缸体部 31 以移动轴 M 为中心转动。

[0056] 密封部件 72A 位于比阀部件 75 更靠轴平行外方向侧。并且, 密封部件 72B 位于比阀部件 75 更靠轴平行内方向侧。而且, 密封部件 73 位于比密封部件 72B 更靠轴平行内方向侧。在各个密封部件 72A、72B 中, 缸体部 31 与活塞部 32 之间始终保持气密和水密。

[0057] 在与移动轴 M 平行的方向上, 在阀部件 75 与密封部件 72B 之间形成有作为空间部 71A ~ 71D 之一的第 1 空间部 71A。作为第 1 上游侧流路的上游侧送气路 37 的下游侧端部能够与第 1 空间部 71A 连通。因此, 在上游侧送气路 37 中, 朝向中空部 58 的第 1 空间部 71A 输送作为第 1 流体的气体。

[0058] 在与移动轴 M 平行的方向上, 在阀部件 75 与密封部件 72A 之间形成有作为空间部 71A ~ 71D 之一的第 2 空间部 71B。因此, 阀部件 75 位于第 1 空间部 71A 与第 2 空间部 71B 之间。第 2 空间部 71B 能够穿过阀部件 75 而与第 1 空间部 71A 连通。作为第 1 下游侧流路的下游侧送气路 35 的上游侧端部能够与第 2 空间部 71B 连通。因此, 在下游侧送气路 35 中, 输送穿过中空部 58 的第 2 空间部 71B 的作为第 1 流体的气体。

[0059] 在比密封部件 72B 更靠轴平行内方向侧的部位形成有作为空间部 71A ~ 71D 之一的第 3 空间部 71C。第 3 空间部 71C 相对于第 1 空间部 71A 和第 2 空间部 71B 的连通被密封部件 72B 遮断。作为第 2 上游侧流路的上游侧送水路 38 的下游侧端部与第 3 空间部 71C

连通。因此,在上游侧送水路 38 中,朝向中空部 58 的第 3 空间部 71C 输送作为第 2 流体的水。并且,作为第 2 下游侧流路的下游侧送水路 36 的上游侧端部与第 3 空间部 71C 连通。因此,在下游侧送水路 36 中,输送穿过中空部 58 的第 3 空间部 71C 的作为第 2 流体的水。并且,密封部件 73 配置在第 3 空间部 71C 中。

[0060] 在比密封部件 72A 更靠轴平行外方向侧的部位形成有作为空间部 71A ~ 71D 之一的第 4 空间部 71D。第 4 空间部 71D 相对于第 1 空间部 71A 和第 2 空间部 71B 的连通被密封部件 72A 遮断。

[0061] 图 6 是图 4 的 VI-VI 线剖视图。如图 2 ~ 图 4 和图 6 所示,在作为轴部的活塞部 32 中,通过通路规定部 77 规定了连通通路 78。通过连通通路 78,第 1 空间部 71A 与保持壳体 5 的外部之间连通。连通通路 78 具有沿着移动轴 M 延伸设置的轴平行通路部 81、沿着缸体径向(图 2 ~ 图 6 的箭头 R1 的方向和箭头 R2 的方向)延伸设置的径向通路部 82、以及设置在轴平行通路部 81 与径向通路部 82 之间的屈曲部 83。径向通路部 82 在内部开口部 85 处相对于第 1 空间部 71A 开口。并且,轴平行通路部 81 在开口部 86 处相对于保持壳体 5 的外部开口。开口部 86 设置在操作输入按钮 65 的第 1 露出表面 67。

[0062] 在作为轴部的活塞部 32 上安装有密封部件 88。密封部件 88 能够与活塞部 32 一体地相对于缸体部 31 以移动轴 M 为中心转动。密封部件 88 在缸体径向上位于缸体部 31 与活塞部 32 之间。并且,密封部件 88 在与移动轴 M 平行的方向上位于阀部件 75 与密封部件 72B 之间。因此,密封部件 88 位于第 1 空间部 71A 中。并且,密封部件 88 在绕移动轴方向(缸体部 31 的周方向)上配置在从内部开口部 85 分开的角度位置。在本实施方式中,从轴平行外方向观察,在从内部开口部 85 起在顺时针方向上分开大致 90° 的角度位置配置有密封部件 88。

[0063] 如图 2 所示,在第 1 输入模式中,在第 1 空间部 71A 中,密封部件 88 与上游侧送气路 37 对置配置。因此,在第 1 输入模式中,上游侧送气路 37 与第 1 空间部 71A 之间的连通被密封部件 88 遮断。因此,在第 1 输入模式中,不从上游侧送气路 37 向第 1 空间部 71A 流入气体,不从上游侧送气路 37 向下游侧送气路 35 输送气体。并且,在第 1 输入模式中,不从上游侧送气路 37 向连通通路 78 输送气体,穿过上游侧送气路 37 的气体不会从开口部 86 流出到保持壳体 5 的外部。

[0064] 如图 3 所示,在第 2 输入模式中,从轴平行外方向观察,从第 1 输入模式起活塞部 32 相对于缸体部 31 在顺时针方向上转动大致 90°。因此,在第 2 输入模式中,在第 1 空间部 71A 中,内部开口部 85 与上游侧送气路 37 对置配置,在绕移动轴方向上,密封部件 88 配置在与上游侧送气路 37 分开的角度位置。因此,在第 2 输入模式中,上游侧送气路 37 与第 1 空间部 71A 之间连通。由此,在第 2 输入模式中,从上游侧送气路 37 穿过内部开口部 85 向连通通路 78 输送气体。

[0065] 在第 2 输入模式中,通过利用手术医生的手指等封堵连通通路 78 的开口部 86,防止穿过上游侧送气路 37 的气体从开口部 86 流出到保持壳体 5 的外部。通过在第 2 输入模式中封堵连通通路 78 的开口部 86,由于穿过上游侧送气路 37 输送的气体而使第 1 空间部 71A 的压力升高。由此,阀部件 75 打开,第 1 空间部 71A 与第 2 空间部 71B 之间连通。即,在第 2 输入模式中封堵了连通通路 78 的开口部 86 的情况下,由于穿过上游侧送气路 37 输送到第 1 空间部 71A 的气体的压力,第 1 空间部 71A 与第 2 空间部 71B 之间连通。

[0066] 通过使第 1 空间部 71A 与第 2 空间部 71B 之间连通, 穿过上游侧送气路 37 输送到第 1 空间部 71A 的气体被输送到第 2 空间部 71B。即, 阀部件 75 成为如下的第 1 流路开闭部: 在第 2 输入模式中封堵了连通通路 78 的开口部 86 的情况下, 将穿过上游侧送气路 37 输送到第 1 空间部 71A 的气体 (第 1 流体) 输送到第 2 空间部 71B。由此, 从上游侧送气路 37 穿过第 1 空间部 71A 和第 2 空间部 71B 向下游侧送气路 35 输送气体。即, 在比中空部 58 更靠下游方向侧, 切换为由下游侧送气路 35 输送穿过第 1 空间部 71A 和第 2 空间部 71B 的气体的状态。

[0067] 另外, 阀部件 75 为逆止阀。因此, 即使在第 1 空间部 71A 与第 2 空间部 71B 之间连通的状态下, 从第 1 空间部 71A 朝向第 2 空间部 71B 流入气体, 但是, 不从第 2 空间部 71B 朝向第 1 空间部 71A 流入气体。

[0068] 如图 2 和图 3 所示, 在第 1 输入模式和第 2 输入模式中, 在配置在第 3 空间部 71C 内的密封部件 73 中, 缸体部 31 与活塞部 32 之间保持气密和水密。因此, 在第 1 输入模式和第 2 输入模式中, 通过密封部件 73 遮断第 3 空间部 71C 中的上游侧送水路 38 与下游侧送水路 36 之间的连通。因此, 在第 1 输入模式和第 2 输入模式中, 不从作为第 2 上游侧流路的上游侧送水路 38 向作为第 2 下游侧流路的下游侧送水路 36 输送水。

[0069] 如图 4 所示, 在第 3 输入模式中, 从第 1 输入模式或第 2 输入模式起活塞部 32 相对于缸体部 31 在轴平行内方向上移动规定距离。在缸体部 31 上设有缸体侧倾斜面 91。并且, 在阀部件 75 上设有与缸体侧倾斜面 91 对应的形状的阀侧倾斜面 92。

[0070] 在第 3 输入模式中, 阀侧倾斜面 92 与缸体侧倾斜面 91 紧密贴合。因此, 在第 3 输入模式中, 在阀部件 75 中, 缸体部 31 与活塞部 32 之间保持气密和液密。而且, 在第 3 输入模式中, 与连通通路 78 的开口部 86 的封堵状态无关, 阀部件 75 闭合, 第 1 空间部 71A 与第 2 空间部 71B 之间的连通被遮断。因此, 在第 3 输入模式中, 不从第 1 空间部 71A 向第 2 空间部 71B 流入气体。由此, 在第 3 输入模式中, 不从作为第 1 上游侧流路的上游侧送气路 37 向作为第 1 下游侧流路的下游侧送气路 35 输送气体。

[0071] 并且, 在第 3 输入模式中, 配置在第 3 空间部 71C 中的密封部件 73 不与缸体部 31 接触, 在密封部件 73 中, 缸体部 31 与活塞部 32 之间不保持气密和水密。因此, 在第 3 输入模式中, 第 3 空间部 71C 中的上游侧送水路 38 与下游侧送水路 36 之间连通。由此, 在第 3 输入模式中, 从作为第 2 上游侧流路的上游侧送水路 38 穿过第 3 空间部 71C 向作为第 2 下游侧流路的下游侧送水路 36 输送水。即, 在比中空部 58 更靠下游方向侧, 切换为由下游侧送水路 36 输送穿过第 3 空间部 71C 的水的状态。

[0072] 图 7 是说明相对于缸体部 31 拆装连接接头 60 的结构图。如图 7 所示, 作为中继部件的连接接头 60 在安装于作为轴部的活塞部 32 的状态下相对于缸体部 31 进行拆装。即, 连接接头 60 和活塞部 32 一体地相对于缸体部 31 进行拆装。因此, 在设定了活塞部 32 相对于连接接头 60 在绕移动轴方向上的位置的状态下, 活塞部 32 和连接接头 60 相对于缸体部 31 进行拆装。

[0073] 图 8 是图 7 的 VIII-VIII 线剖视图, 图 9 是图 7 的 IX-IX 线剖视图。如图 7 和图 8 所示, 在缸体部 31 中沿着移动轴 M 延伸设置有作为缸体侧卡合部的轴平行卡合槽 (轴平行卡合部) 93A、93B。轴平行卡合槽 93A、93B 在绕移动轴方向 (缸体部 31 的周方向) 上位于相互分开的角度位置。在本实施方式中, 从轴平行外方向 (图 7 的箭头 M1 的方向) 观察,

轴平行卡合槽 93B 位于从轴平行卡合槽 93A 起在顺时针方向上分开大致 120° 的角度位置。

[0074] 并且,在作为中继部件的连接接头 60 上设有作为部件侧卡合部的卡合突起 95A、95B。卡合突起 95A、95B 在绕移动轴方向上位于相互分开的角度位置。在本实施方式中,从轴平行外方向观察,卡合突起 95B 位于从卡合突起 95A 起在顺时针方向上分开大致 120° 的角度位置。卡合突起 95A 能够与轴平行卡合槽 93A 卡合,卡合突起 95B 能够与轴平行卡合槽 93B 卡合。

[0075] 在各个卡合突起 95A、95B 与对应的轴平行卡合槽 93A、93B 卡合的状态下,通过使各个卡合突起 95A、95B 在对应的轴平行卡合槽 93A、93B 中朝向轴平行内方向(图 7 的箭头 M2 的方向)移动,活塞部 32 和连接接头 60 安装在缸体部 31 上。并且,在各个卡合突起 95A、95B 与对应的轴平行卡合槽 93A、93B 卡合的状态下,通过使各个卡合突起 95A、95B 在对应的轴平行卡合槽 93A、93B 中朝向轴平行外方向移动,活塞部 32 和连接接头 60 从缸体部 31 上取下。即,在各个卡合突起 95A、95B 与对应的轴平行卡合槽 93A、93B 卡合的状态下,通过使各个卡合突起 95A、95B 在对应的轴平行卡合槽 93A、93B 中沿着移动轴 M 移动,相对于缸体部 31 一体地拆装活塞部 32 和连接接头 60。

[0076] 这里,设第 1 输入模式中的活塞部 32 和连接接头 60 在绕移动轴方向上相对于缸体部 31 的角度位置为基准位置。各个卡合突起 95A、95B 位于如下的角度位置:仅在活塞部 32 和连接接头 60 在绕移动轴方向上位于基准位置的状态下,能够在绕移动轴方向上与对应的轴平行卡合槽 93A、93B 卡合。因此,仅在活塞部 32 和连接接头 60 在绕移动轴方向上位于第 1 输入模式中的角度位置即基准位置的情况下,能够相对于缸体部 31 拆装活塞部 32 和连接接头 60。即,轴平行卡合槽(缸体侧卡合部)93A、93B 和卡合突起(部件侧卡合部)95A、95B 成为拆装位置设定部,该拆装位置设定部设定活塞部 32 相对于缸体部 31 的拆装位置,使得成为仅在活塞部 32 相对于缸体部 31 在绕移动轴方向上位于第 1 输入模式中的基准位置的情况下活塞部 32 能够相对于缸体部 31 进行拆装的状态。

[0077] 如图 7 和图 9 所示,在缸体部 31 上沿着绕移动轴方向(缸体部 31 的周方向)延伸设置有作为缸体侧卡合部的周方向卡合槽(周方向卡合部)96A、96B。周方向卡合槽 96A 与轴平行卡合槽 93A 连续,在绕移动轴方向上设置在从轴平行卡合槽 93A 起的规定角度范围内。在本实施方式中,从轴平行外方向观察,在顺时针方向上从轴平行卡合槽 93A 起的大致 90° 的角度范围内延伸设置有周方向卡合槽 96A。并且,周方向卡合槽 96B 与轴平行卡合槽 93B 连续,在绕移动轴方向上设置在从轴平行卡合槽 93B 起的规定角度范围内。在本实施方式中,从轴平行外方向观察,在顺时针方向上从轴平行卡合槽 93B 起的大致 90° 的角度范围内延伸设置有周方向卡合槽 96B。

[0078] 在活塞部 32 和连接接头 60 安装在缸体部 31 上的状态下,卡合突起 95A 与周方向卡合槽 96A 卡合,卡合突起 95B 与周方向卡合槽 96B 卡合。在各个卡合突起 95A、95B 与对应的周方向卡合槽 96A、96B 卡合的状态下,通过使各个卡合突起 95A、95B 在对应的周方向卡合槽 96A、96B 中在绕移动轴方向上移动,活塞部 32 和连接接头 60 以移动轴 M 为中心相对于缸体部 31 一体地转动。

[0079] 卡合突起 95A 只能在第 1 卡合位置 P1 与第 2 卡合位置 P2 之间的移动范围内在周方向卡合槽 96A 中移动。即,卡合突起 95A 只能在第 1 卡合位置 P1 与第 2 卡合位置 P2 之间的移动范围内与周方向卡合槽 96A 卡合。这里,第 1 卡合位置 P1 在从轴平行外方向观察

时位于周方向卡合槽 96A 的逆时针方向侧的端部,第 2 卡合位置 P2 在从轴平行外方向观察时位于周方向卡合槽 96A 的顺时针方向侧的端部。并且,卡合突起 95B 只能在第 1 卡合位置 P' 1 与第 2 卡合位置 P' 2 之间的移动范围内在周方向卡合槽 96B 中移动。即,卡合突起 95B 只能在第 1 卡合位置 P' 1 与第 2 卡合位置 P' 2 之间的移动范围内与周方向卡合槽 96B 卡合。这里,第 1 卡合位置 P' 1 在从轴平行外方向观察时位于周方向卡合槽 96B 的逆时针方向侧的端部,第 2 卡合位置 P' 2 在从轴平行外方向观察时位于周方向卡合槽 96B 的顺时针方向侧的端部。

[0080] 在卡合突起 95A 位于第 1 卡合位置 P1 的状态下,卡合突起 95B 位于第 1 卡合位置 P' 1。并且,在卡合突起 95A 位于第 2 卡合位置 P2 的状态下,卡合突起 95B 位于第 2 卡合位置 P' 2。在卡合突起 95A 位于第 1 卡合位置 P1、卡合突起 95B 位于第 1 卡合位置 P' 1 的状态下,在绕移动轴方向上,活塞部 32 和连接接头 60 位于第 1 输入模式中的角度位置即基准位置。并且,设第 2 输入模式中的活塞部 32 和连接接头 60 在绕移动轴方向上相对于缸体部 31 的角度位置为最大转动位置。即,最大角度位置是从基准位置起使活塞部 32 和连接接头 60 相对于缸体部 31 在绕移动轴方向上转动规定转动角度的位置。在卡合突起 95A 位于第 2 卡合位置 P2、卡合突起 95B 位于第 2 卡合位置 P' 2 的状态下,在绕移动轴方向上,活塞部 32 和连接接头 60 位于作为第 2 输入模式中的角度位置的最大转动位置。

[0081] 如上所述,卡合突起 95A 只能在第 1 卡合位置 P1 与第 2 卡合位置 P2 之间的移动范围内与周方向卡合槽 96A 卡合,卡合突起 95B 只能在第 1 卡合位置 P' 1 与第 2 卡合位置 P' 2 之间的移动范围内与周方向卡合槽 96B 卡合。因此,活塞部 32 和连接接头 60 能够在作为第 1 输入模式中的角度位置的基准位置与作为第 2 输入模式中的角度位置的最大转动位置之间相对于缸体部 31 在绕移动轴方向上转动。由此,活塞部 32 的转动范围被限制在基准位置与最大转动位置之间。即,周方向卡合槽(缸体侧卡合部)96A、96B 和卡合突起(部件侧卡合部)95A、95B 成为转动范围限制部,该转动范围限制部限制活塞部 32 的转动范围,使得成为在基准位置与最大转动位置之间,作为轴部的活塞部 32 相对于缸体部 31 在绕移动轴方向上转动的状态下。

[0082] 接着,对内窥镜用流路切换阀单元 30 和内窥镜 1 的作用和效果进行说明。在向内窥镜 1 的插入部 2 的前端部输送气体或水时,从送气源 42 穿过送气管 41 和上游侧送气路 37 输送气体。并且,从送水源 50 穿过送水管 46 和上游侧送水路 38 输送水。

[0083] 在未利用操作输入按钮 65 进行转动操作和移动操作的状态下,成为第 1 输入模式。在第 1 输入模式中,上游侧送气路 37 与第 1 空间部 71A 之间的连通被密封部件 88 遮断。因此,在第 1 输入模式中,不从上游侧送气路 37 向第 1 空间部 71A 流入气体,不从上游侧送气路 37 向下游侧送气路 35 输送气体。并且,在第 1 输入模式中,不从上游侧送气路 37 向连通路 78 输送气体,穿过上游侧送气路 37 的气体(二氧化碳)不会从开口部 86 流出到保持壳体 5 的外部。

[0084] 并且,在第 1 输入模式中,通过密封部件 73 遮断第 3 空间部 71C 中的上游侧送水路 38 与下游侧送水路 36 之间的连通。因此,在第 1 输入模式中,不从作为第 2 上游侧流路的上游侧送水路 38 向作为第 2 下游侧流路的下游侧送水路 36 输送水。如上所述,在第 1 输入模式中,不向插入部 2 的前端部(汇合流路 53)输送气体和水。

[0085] 然后,通过利用操作输入按钮 65 的转动操作而从第 1 输入模式起使活塞部 32 以

移动轴 M 为中心转动规定转动角度,成为第 2 输入模式。在第 2 输入模式中,上游侧送气路 37 与第 1 空间部 71A 之间连通。由此,在第 2 输入模式中,从上游侧送气路 37 穿过内部开口部 85 向连通通路 78 输送气体。在第 2 输入模式中,通过利用手术医生的手指等封堵连通通路 78 的开口部 86,防止穿过上游侧送气路 37 的气体从开口部 86 流出到保持壳体 5 的外部。通过在第 2 输入模式中封堵连通通路 78 的开口部 86,借助穿过上游侧送气路 37 输送到第 1 空间部 71A 的气体的压力,第 1 空间部 71A 与第 2 空间部 71B 之间连通。通过使第 1 空间部 71A 与第 2 空间部 71B 之间连通,穿过上游侧送气路 37 输送到第 1 空间部 71A 的气体被输送到第 2 空间部 71B。由此,从上游侧送气路 37 穿过第 1 空间部 71A 和第 2 空间部 71B 向下游侧送气路 35 输送气体。

[0086] 并且,在第 2 输入模式中,通过密封部件 73 遮断第 3 空间部 71C 中的上游侧送水路 38 与下游侧送水路 36 之间的连通。因此,在第 2 输入模式中,不从作为第 2 上游侧流路的上游侧送水路 38 向作为第 2 下游侧流路的下游侧送水路 36 输送水。如上所述,在第 2 输入模式中,通过封堵连通通路 78 的开口部 86,向插入部 2 的前端部(汇合流路 53)输送气体。即,通过封堵连通通路 78 的开口部 86,在比中空部 58 更靠下游方向侧,切换为由下游侧送气路 35 输送穿过第 1 空间部 71A 和第 2 空间部 71B 的气体的状态。此时,不向插入部 2 的前端部(汇合流路 53)输送水。

[0087] 然后,通过利用操作输入按钮 65 的移动操作而从第 1 输入模式或第 2 输入模式起使活塞部 32 在轴平行内方向上(沿着移动轴 M)移动规定距离,成为第 3 输入模式。在第 3 输入模式中,与连通通路 78 的开口部 86 的封堵状态无关,阀部件 75 闭合,第 1 空间部 71A 与第 2 空间部 71B 之间的连通被遮断。因此,在第 3 输入模式中,不从第 1 空间部 71A 向第 2 空间部 71B 流入气体。由此,在第 3 输入模式中,不从作为第 1 上游侧流路的上游侧送气路 37 向作为第 1 下游侧流路的下游侧送气路 35 输送气体。

[0088] 并且,在第 3 输入模式中,第 3 空间部 71C 中的上游侧送水路 38 与下游侧送水路 36 之间连通。由此,在第 3 输入模式中,从作为第 2 上游侧流路的上游侧送水路 38 穿过第 3 空间部 71C 向作为第 2 下游侧流路的下游侧送水路 36 输送水。如上所述,在第 3 输入模式中,向插入部 2 的前端部(汇合流路 53)输送水。即,在比中空部 58 更靠下游方向侧,切换为由下游侧送水路 36 输送穿过第 3 空间部 71C 的水的状态。此时,不向插入部 2 的前端部(汇合流路 53)输送气体。

[0089] 如上所述,在第 1 输入模式中,由于上游侧送气路 37 与第 1 空间部 71A 之间的连通被密封部件 88 遮断,所以,穿过上游侧送气路 37 的气体(二氧化碳)不会从开口部 86 流出到保持壳体 5 的外部。并且,在利用操作输入按钮 65 进行了转动操作的第 2 输入模式和利用操作输入按钮 65 进行了移动操作的第 3 输入模式中,利用手术医生的手指封堵连通通路 78 的开口部 86。因此,在第 2 输入模式和第 3 输入模式中,有效防止穿过上游侧送气路 37 的气体(二氧化碳)从开口部 86 流出到保持壳体 5 的外部。因此,在内窥镜用流路切换阀单元 30 中,即使在将二氧化碳作为气体而输送到插入部 2 的前端部的情况下,也能够有效防止二氧化碳从连通通路 78 的开口部 86 流出到保持壳体 5 的外部(检查室)。

[0090] 并且,在内窥镜用流路切换阀单元 30 中,通过从第 1 输入模式起使活塞部 32 以移动轴 M 为中心转动规定转动角度,成为第 2 输入模式。然后,通过从第 1 输入模式或第 2 输入模式起使活塞部 32 沿着移动轴 M 移动规定距离,成为第 3 输入模式。即,切换为向下游

侧送气路 35 输送气体的第 2 模式的转动操作相对于切换为向下游侧送水路 36 输送水的第 3 模式的移动操作,使活塞部 32 移动的方向不同。因此,手术医生能够容易地进行在中空部 58 的下游方向侧切换输送穿过中空部 58 的流体(气体或水)的流路的操作。

[0091] 并且,在内窥镜用流路切换阀单元 30 中,仅在活塞部 32 和连接接头 60 在绕移动轴方向上位于作为第 1 输入模式中的角度位置的基准位置的情况下,能够相对于缸体部 31 拆装活塞部 32 和连接接头 60。因此,手术医生识别到相对于缸体部 31 拆装活塞部 32 和连接接头 60 的角度位置为活塞部 32 的第 1 输入模式中的角度位置(基准位置)。因此,手术医生能够容易地识别第 1 输入模式中的活塞部 32 在绕移动轴方向上的角度位置即基准位置。由此,手术医生能够对操作输入按钮 65 容易地进行转动操作。

[0092] 进而,在内窥镜用流路切换阀单元 30 中,活塞部 32 和连接接头 60 能够在作为第 1 输入模式中的角度位置的基准位置与作为第 2 输入模式中的角度位置的最大转动位置之间相对于缸体部 31 在绕移动轴方向上转动。由此,活塞部 32 的转动范围被限制为基准位置与最大转动位置之间。由于活塞部 32 的转动范围被限制为第 1 输入模式中的基准位置与第 2 输入模式中的最大转动位置之间,所以,手术医生能够容易地进行第 1 输入模式与第 2 输入模式之间的切换。即,手术医生能够对操作输入按钮 65 容易地进行转动操作。

[0093] (第 2 实施方式)

[0094] 接着,参照图 10~图 13 对本发明的第 2 实施方式进行说明。第 2 实施方式如下所述对第 1 实施方式的结构进行变形。另外,对与第 1 实施方式相同的部分标注相同编号并省略其说明。

[0095] 图 10~图 12 是示出本实施方式的内窥镜用流路切换阀单元 30 的图。这里,图 10 示出未利用操作输入按钮 65 进行转动操作和移动操作的第 1 输入模式。并且,图 11 示出利用操作输入按钮 65 的转动操作而从第 1 输入模式起使活塞部 32 以移动轴 M 为中心转动规定转动角度后的第 2 输入模式。在本实施方式中,从轴平行外方向观察,通过从第 1 输入模式起使活塞部 32 相对于缸体部 31 在顺时针方向上转动大致 90° ,成为第 2 输入模式。进而,图 12 示出利用操作输入按钮 65 的转动操作而从第 1 输入模式起使活塞部 32 沿着移动轴 M 移动规定距离的第 3 输入模式。在本实施方式中,通过从第 1 输入模式起使活塞部 32 相对于缸体部 31 朝向轴平行内方向移动,成为第 3 输入模式。

[0096] 如图 10~图 12 所示,在本实施方式中,代替第 1 实施方式的连接接头 60 而设有连接接头 100。连接接头 100 固定在缸体部 31 上。在本实施方式中,活塞部 32 能够相对于缸体部 31 和连接接头 100 以移动轴 M 为中心转动。因此,连接接头 100 与第 1 实施方式的连接接头 60 不同,不与活塞部 32 一体地转动。但是,与连接接头 60 同样,连接接头 100 与活塞部 32 一体地相对于缸体部 31 进行拆装。并且,在本实施方式中,伸缩弹簧 70 的一端与活塞部 32 的操作输入按钮 65 连接,另一端与连接接头 100 连接。

[0097] 并且,在本实施方式中设有扭转弹簧 101。扭转弹簧 101 在缸体径向上位于缸体部 31 与活塞部 32 之间,位于第 4 空间部 71D 中。在活塞部 32 安装在缸体部 31 上的状态下,通过扭转弹簧 101 连接缸体部 31 与活塞部 32 之间。

[0098] 在活塞部 32 位于作为第 1 输入模式中的角度位置的基准位置的状态下,未从扭转弹簧 101 对活塞部 32 作用有作用力。通过使安装在缸体部 31 上的活塞部 32 从基准位置起以移动轴 M 为中心相对于缸体部 31 转动,从扭转弹簧 101 作用有使活塞部 32 返回基准

位置的作用力。即,通过从基准位置起使活塞部 32 朝向作为第 2 输入模式中的角度位置的最大转动位置转动,在朝向基准位置的方向上对活塞部 32 作用有作用力。通过设置扭转弹簧 101,在未利用操作输入按钮 65 进行转动操作的状态下,活塞部 32 在绕移动轴方向上位于作为第 1 输入模式中的角度位置的基准位置。

[0099] 图 13 是示出通过扭转弹簧 101 连接缸体部 31 与活塞部 32 之间的结构的图。如图 10 ~ 图 13 所示,在缸体部 31 中沿着移动轴 M 延伸设置有作为缸体侧卡合部的卡合槽 102。在扭转弹簧 101 的一端设有能够与卡合槽 102 卡合的作为弹簧侧卡合部的卡合突起 103。在扭转弹簧 101 的另一端设有固定在活塞部 32 上的活塞固定部 105。在安装在活塞部 32 上的扭转弹簧 101 的卡合突起 103 与缸体部 31 的卡合槽 102 卡合的状态下,通过使卡合突起 103 在卡合槽 102 中沿着移动轴 M 移动,活塞部 32 相对于缸体部 31 进行拆装。此时,未从扭转弹簧 101 对活塞部 32 作用有作用力。

[0100] 卡合突起 103 位于如下的角度位置:仅在未从扭转弹簧 101 作用有作用力的活塞部 32 在绕移动轴方向上位于基准位置的状态下,能够在绕移动轴方向上与卡合槽 102 卡合。因此,仅在活塞部 32 在绕移动轴方向上位于作为第 1 输入模式中的角度位置的基准位置的情况下,能够相对于缸体部 31 拆装活塞部 32 和扭转弹簧 101。即,卡合槽(缸体侧卡合部)102 和卡合突起(弹簧侧卡合部)103 成为拆装位置设定部,该拆装位置设定部设定活塞部 32 相对于缸体部 31 的拆装位置,使得成为仅在活塞部 32 相对于缸体部 31 在绕移动轴方向上位于第 1 输入模式中的基准位置的情况下活塞部 32 能够相对于缸体部 31 进行拆装的状态。

[0101] 并且,在活塞部 32 转动到作为第 2 输入模式中的角度位置的最大转动位置的状态下,通过来自扭转弹簧 101 的作用力,活塞部 32 不会向从基准位置分开的方向转动。即,在活塞部 32 未从最大转动位置向从基准位置分开的方向转动的状态下,扭转弹簧 101 对活塞部 32 作用有作用力。例如,在活塞部 32 未从最大转动位置向从基准位置分开的方向转动的状态下,调整扭转弹簧 101 的弹性常数、材料、卷绕数等。

[0102] 如上所述,通过设置扭转弹簧 101,活塞部 32 能够在作为第 1 输入模式中的角度位置的基准位置与作为第 2 输入模式中的角度位置的最大转动位置之间相对于缸体部 31 在绕移动轴方向上转动。由此,活塞部 32 的转动范围被限制为基准位置与最大转动位置之间。即,扭转弹簧 101 成为转动范围限制部,该转动范围限制部限制活塞部 32 的转动范围,使得成为在基准位置与最大转动位置之间,作为轴部的活塞部 32 相对于缸体部 31 在绕移动轴方向上转动的状态。

[0103] 在本实施方式中,也具有与第 1 实施方式相同的作用和效果。即,即使在将二氧化碳作为气体而输送到插入部 2 的前端部的情况下,也能够有效防止二氧化碳从连通通路 78 的开口部 86 流出到保持壳体 5 的外部(检查室)。并且,切换为向下游侧送气路 35 输送气体的第 2 模式的转动操作相对于切换为向下游侧送水路 36 输送水的第 3 模式的移动操作,使活塞部 32 移动的方向不同。因此,手术医生能够容易地进行在中空部 58 的下游方向侧切换输送穿过中空部 58 的流体(气体或水)的流路的操作。而且,手术医生能够容易地识别第 1 输入模式中的活塞部 32 在绕移动轴方向上的角度位置即基准位置。进而,由于活塞部 32 的转动范围被限制为第 1 输入模式中的基准位置与第 2 输入模式中的最大转动位置之间,所以,手术医生能够容易地进行第 1 输入模式与第 2 输入模式之间的切换。

[0104] (第3实施方式)

[0105] 接着,参照图14和图15对本发明的第3实施方式进行说明。第3实施方式对第1实施方式的结构进行如下变形。另外,对与第1实施方式相同的部分标注相同编号并省略其说明。

[0106] 图14和图15是示出活塞部32的操作输入按钮65的结构图。图14是从轴平行外方向观察操作输入按钮65的图,图15是从径外周方向中的某一个方向观察操作输入按钮65的图。如图14和图15所示,与第1实施方式同样,操作输入按钮65具有朝向轴平行外方向的第1露出表面67以及朝向径外周方向的第2露出表面68。并且,在本实施方式中,操作输入按钮65具有输入主体部107以及从输入主体部107朝向径外周方向(在与移动轴M垂直的平面中从移动轴M分开的方向)突出的输入突出部108。

[0107] 输入主体部107从轴平行外方向观察形成为以移动轴M为中心的正圆状。即,输入主体部107从轴平行外方向观察形成为以移动轴M为中心点对称。而且,在操作输入按钮65中,输入突出部108从以移动轴M为中心点对称的输入主体部107朝向径外周方向突出。通过设置输入突出部108,从轴平行外方向观察,操作输入按钮65成为以移动轴M为中心非对称的形状。

[0108] 并且,在本实施方式中,在操作输入按钮65的内部设有连通通路78屈曲的屈曲部110。在本实施方式中,连通通路78具有从屈曲部110(移动轴M)沿着缸体径向延伸设置的径向通路部111。在连通通路78中,屈曲部110位于轴平行通路部81与径向通路部111之间。径向通路部111从移动轴M朝向输入突出部108延伸设置。并且,在本实施方式中,连通通路78的开口部86不位于第1露出表面67。即,连通通路78的开口部86设置在径向通路部111中。而且,连通通路78的开口部86在输入突出部108中在第2露出表面68上相对于保持壳体5的外部开口。

[0109] 在本实施方式中,除了与第1实施方式相同的作用和效果以外,还具有以下的作用和效果。在本实施方式的内窥镜用流路切换阀单元30的操作输入按钮65中,输入突出部108从以移动轴M为中心点对称的输入主体部107朝向径外周方向突出。通过在操作输入按钮65中设置输入突出部108,手术医生容易使活塞部32以移动轴M为中心转动。即,手术医生能够对操作输入按钮65更加容易地进行转动操作。

[0110] 并且,连通通路78的开口部86在输入突出部108中在第2露出表面68上相对于保持壳体5的外部开口。通过在输入突出部108中在第2露出表面68上设置开口部86,在利用具有输入突出部108的操作输入按钮65进行的转动操作和移动操作中,手术医生能够容易地用手指封堵连通通路78的开口部86。

[0111] (第3实施方式的变形例)

[0112] 作为第3实施方式的变形例,如图16所示,输入突出部108也可以在绕移动轴方向上位于与第3实施方式不同的角度位置。在本变形例中,从轴平行外方向观察,输入突出部108位于从第3实施方式起在顺时针方向上分开大致45°的角度位置。在本变形例中,输入突出部108也从输入主体部107朝向径外周方向(在与移动轴M垂直的平面中从移动轴M分开的方向)突出。而且,通过设置输入突出部108,从轴平行外方向观察,操作输入按钮65成为以移动轴M为中心非对称的形状。

[0113] (其他变形例)

[0114] 根据所述实施方式和变形例,在内窥镜用流路切换阀单元 30 中,在能够相对于缸体部 31 而与活塞部(轴部)32 一体地转动的状态下,在缸体径向上在缸体部 31 与活塞部 32 之间设置密封部件 88 即可。而且,在第 1 输入模式中,上游侧送气路(第 1 上游侧流路)37 与第 1 空间部 71A 之间的连通被密封部件 88 遮断,在从第 1 输入模式起使活塞部 32 以移动轴 M 为中心转动规定转动角度的第 2 输入模式中,上游侧送气路 37 与第 1 空间部 71A 之间连通即可。并且,在第 1 空间部 71A 与第 2 空间部 71B 之间设置阀部件(第 1 流路开闭部)75 即可。而且,在第 2 输入模式中封堵了连通通路 78 的开口部 86 的情况下,穿过上游侧送气路(第 1 上游侧流路)37 输送到第 1 空间部 71A 的气体(第 1 流体)通过阀部件 75 输送到第 2 空间部 71B 即可。

[0115] 以上说明了本发明的实施方式,但是,本发明不限于所述实施方式,当然能够在不脱离本发明主旨的范围内进行各种变形。

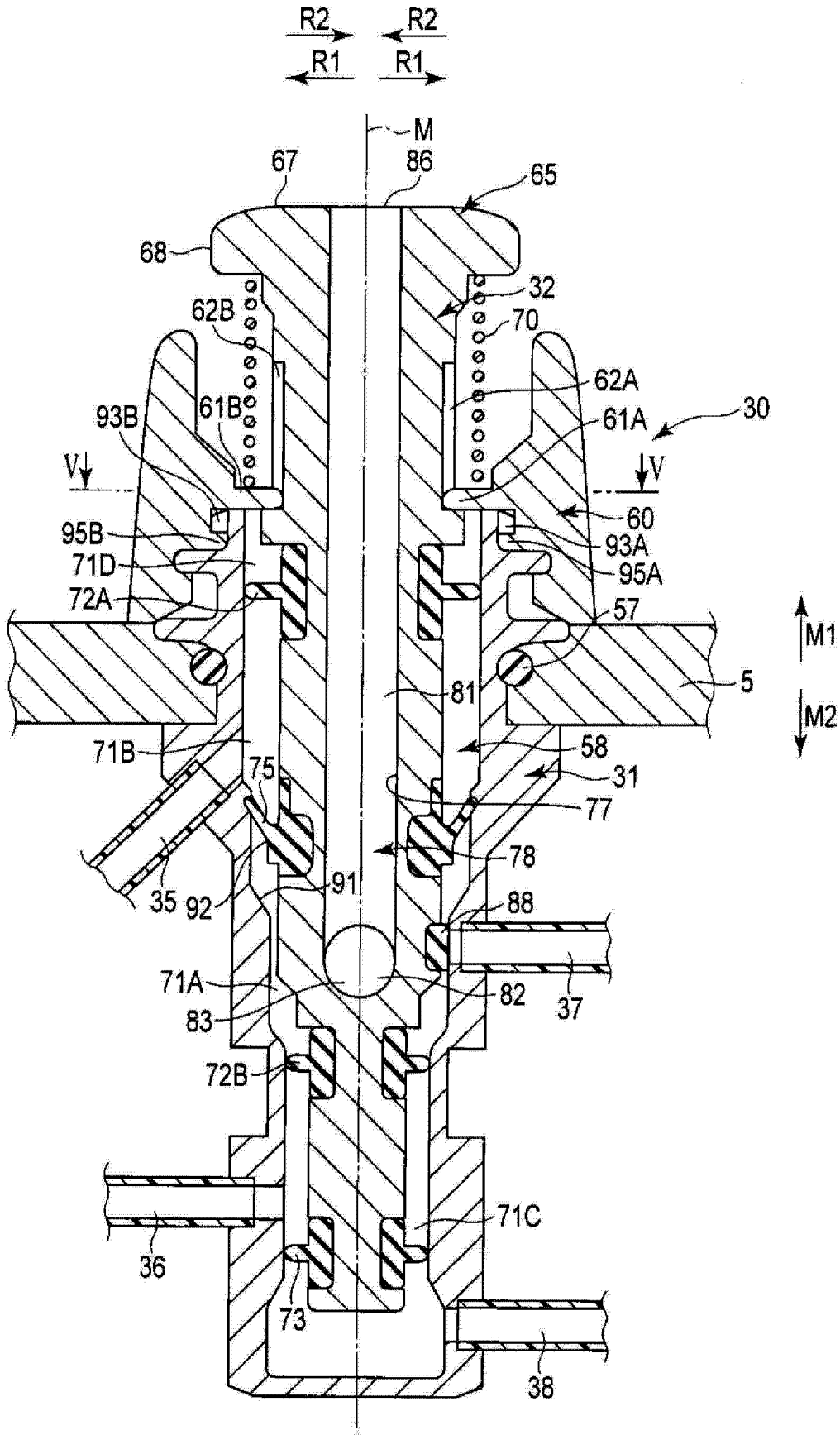


图 2

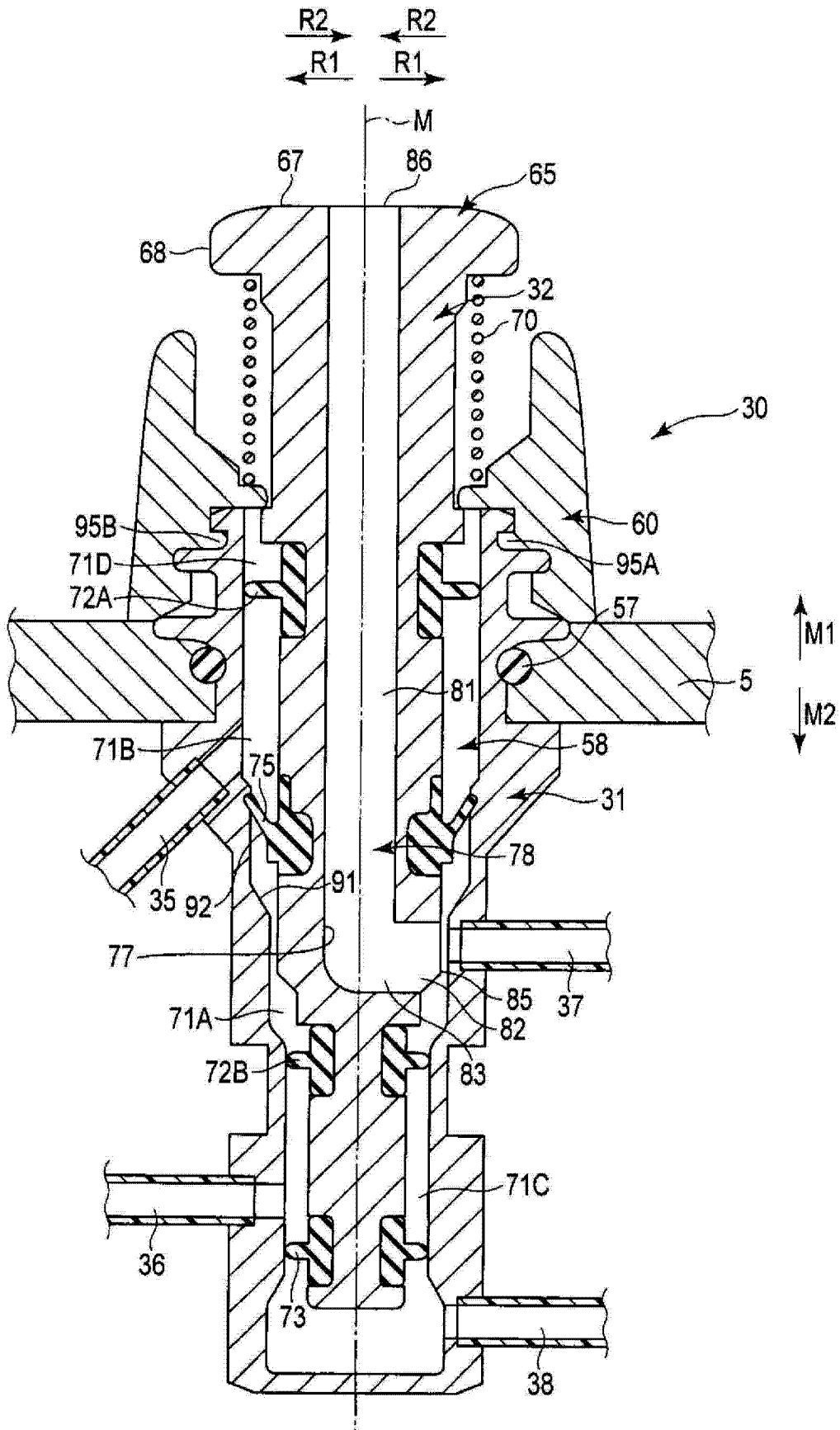


图 3

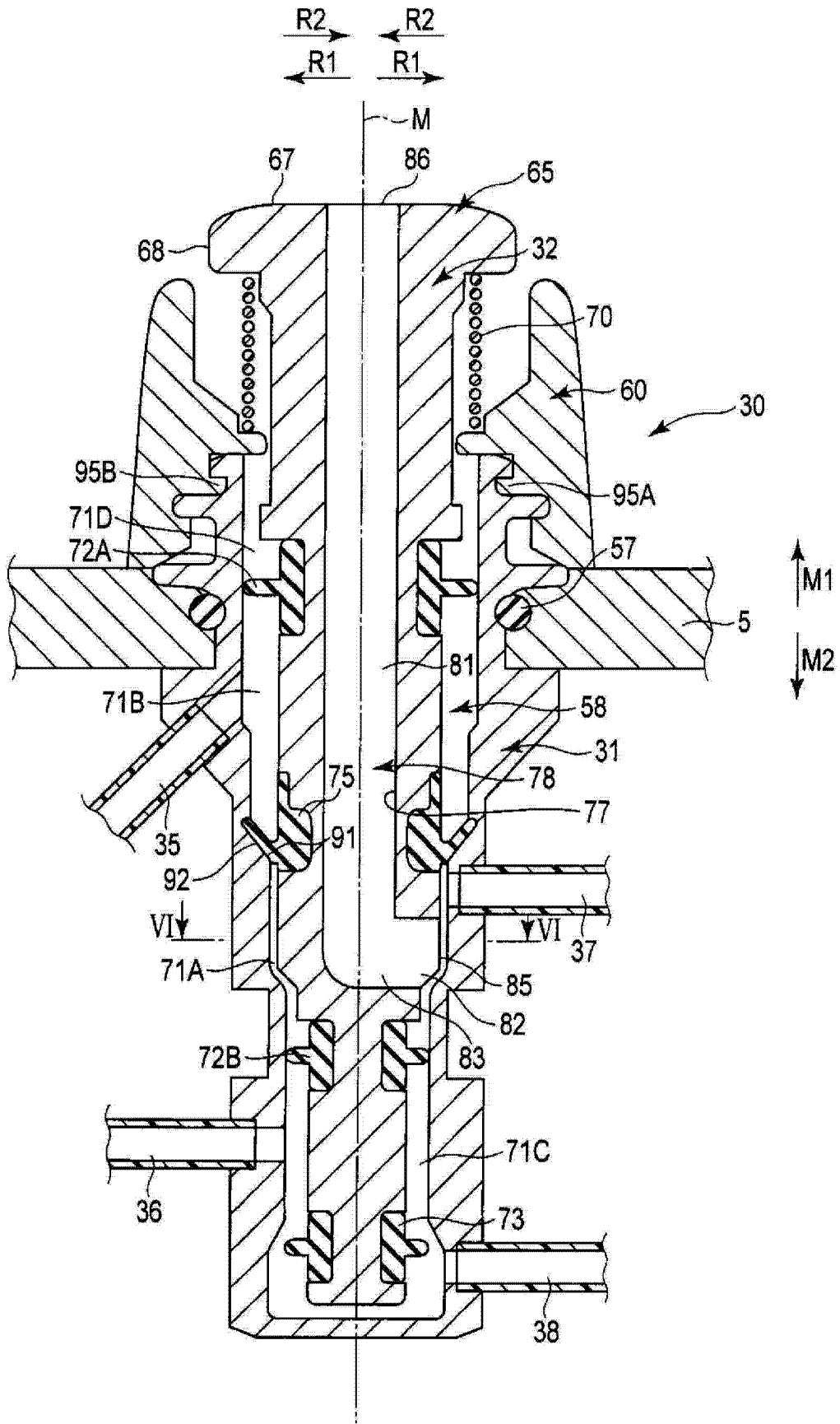


图 4

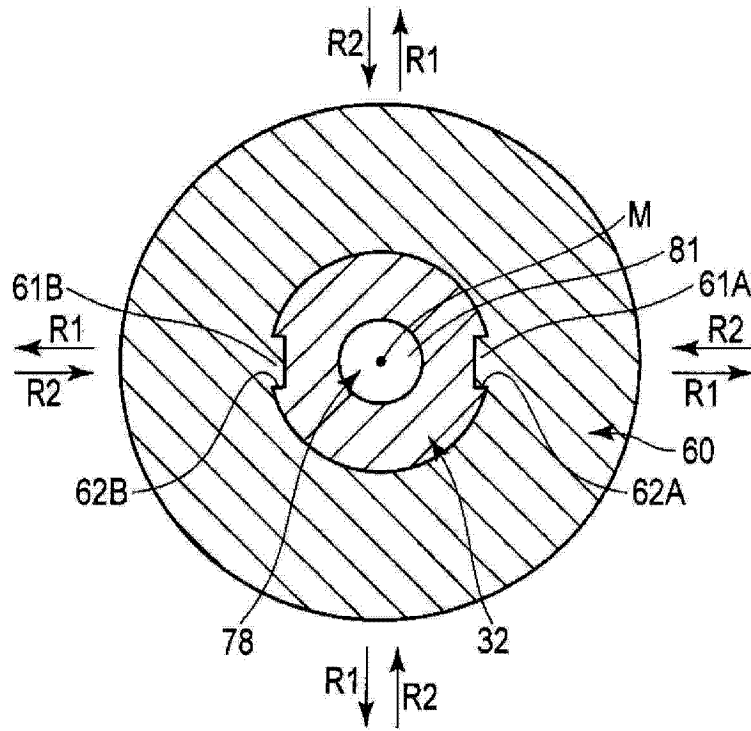


图 5

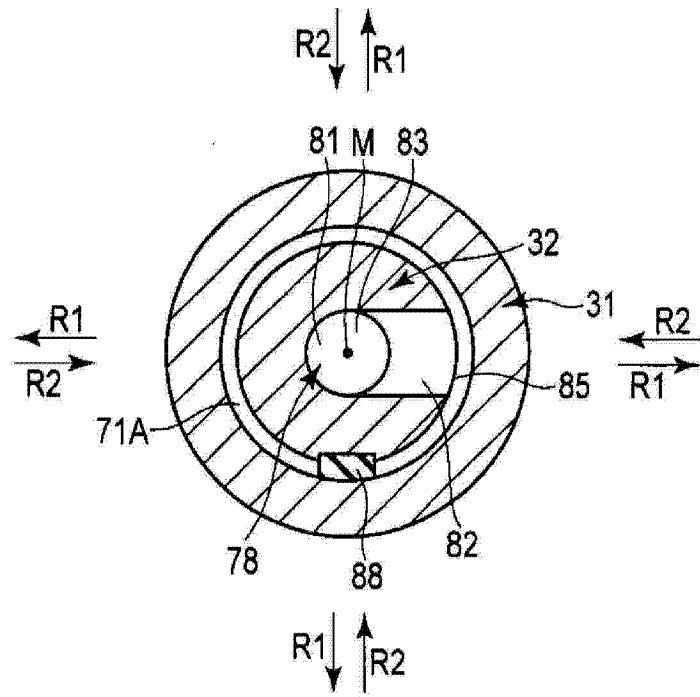


图 6

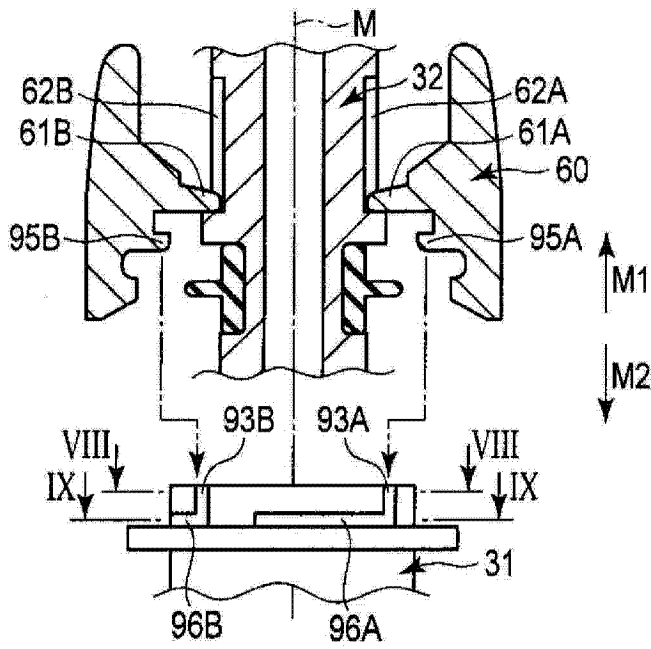


图 7

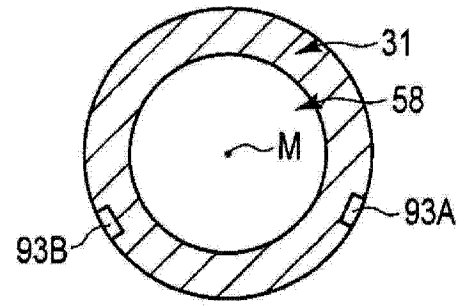


图 8

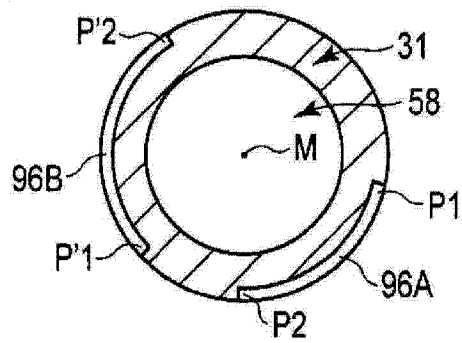


图 9

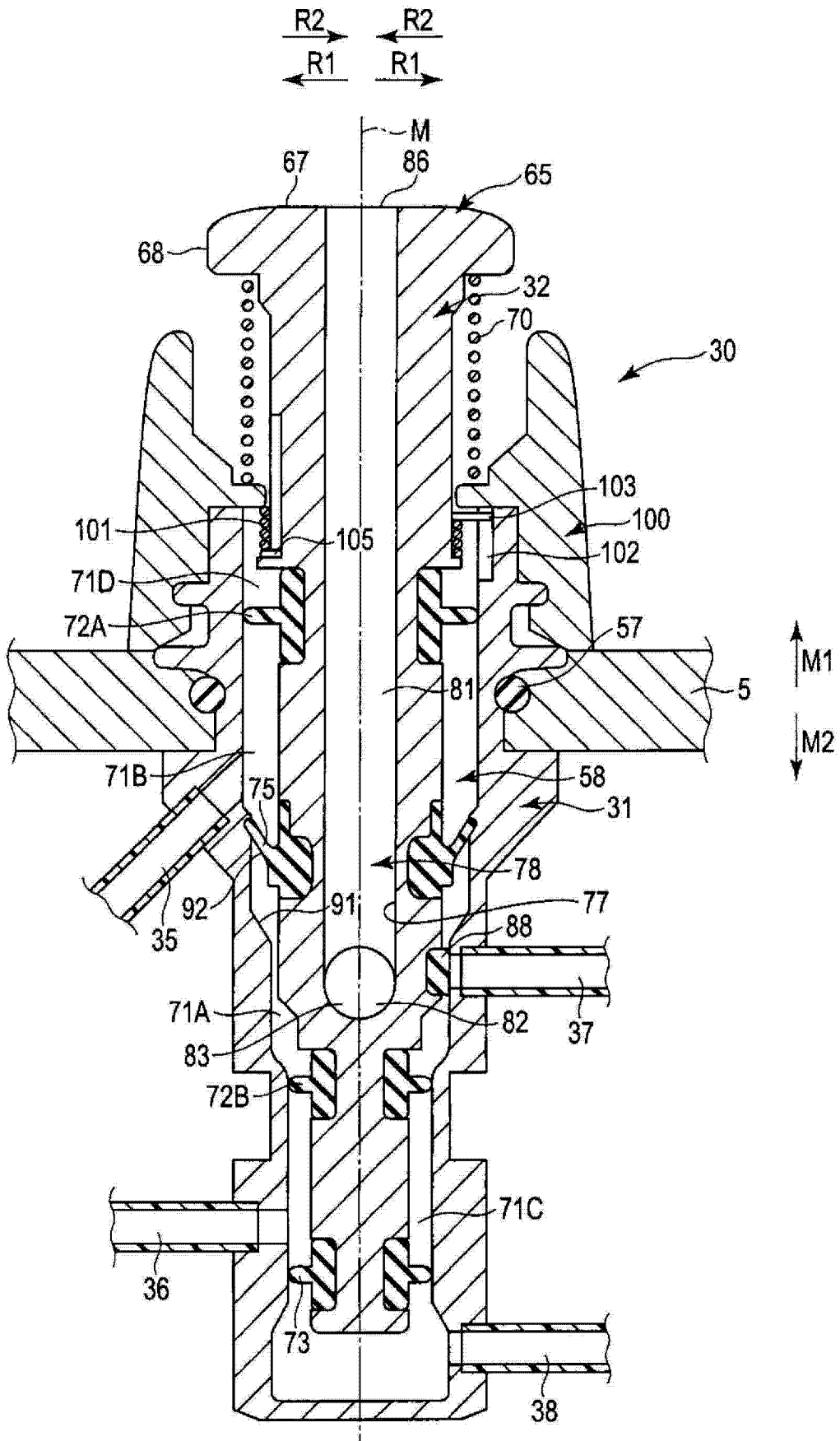


图 10

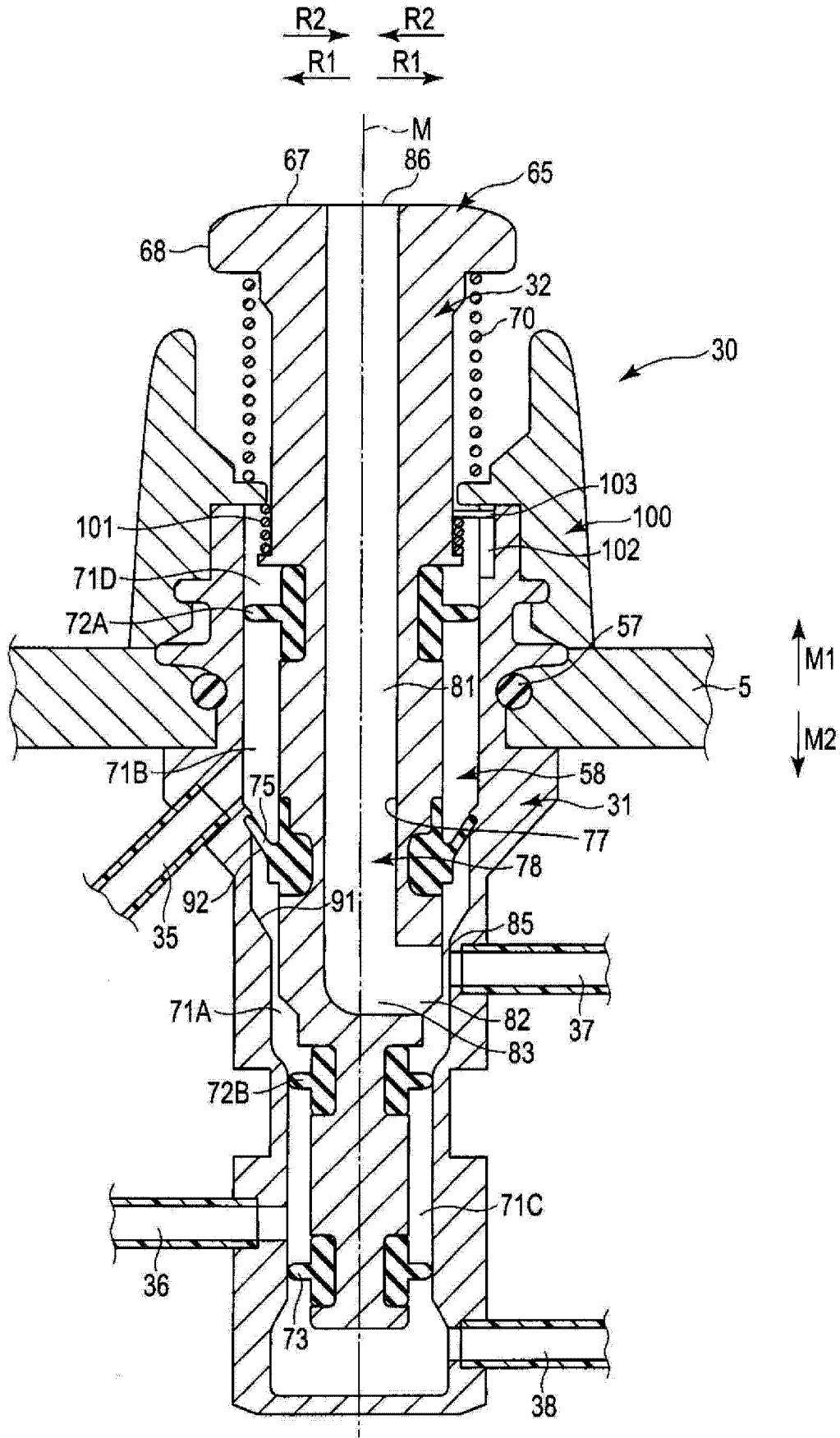


图 11

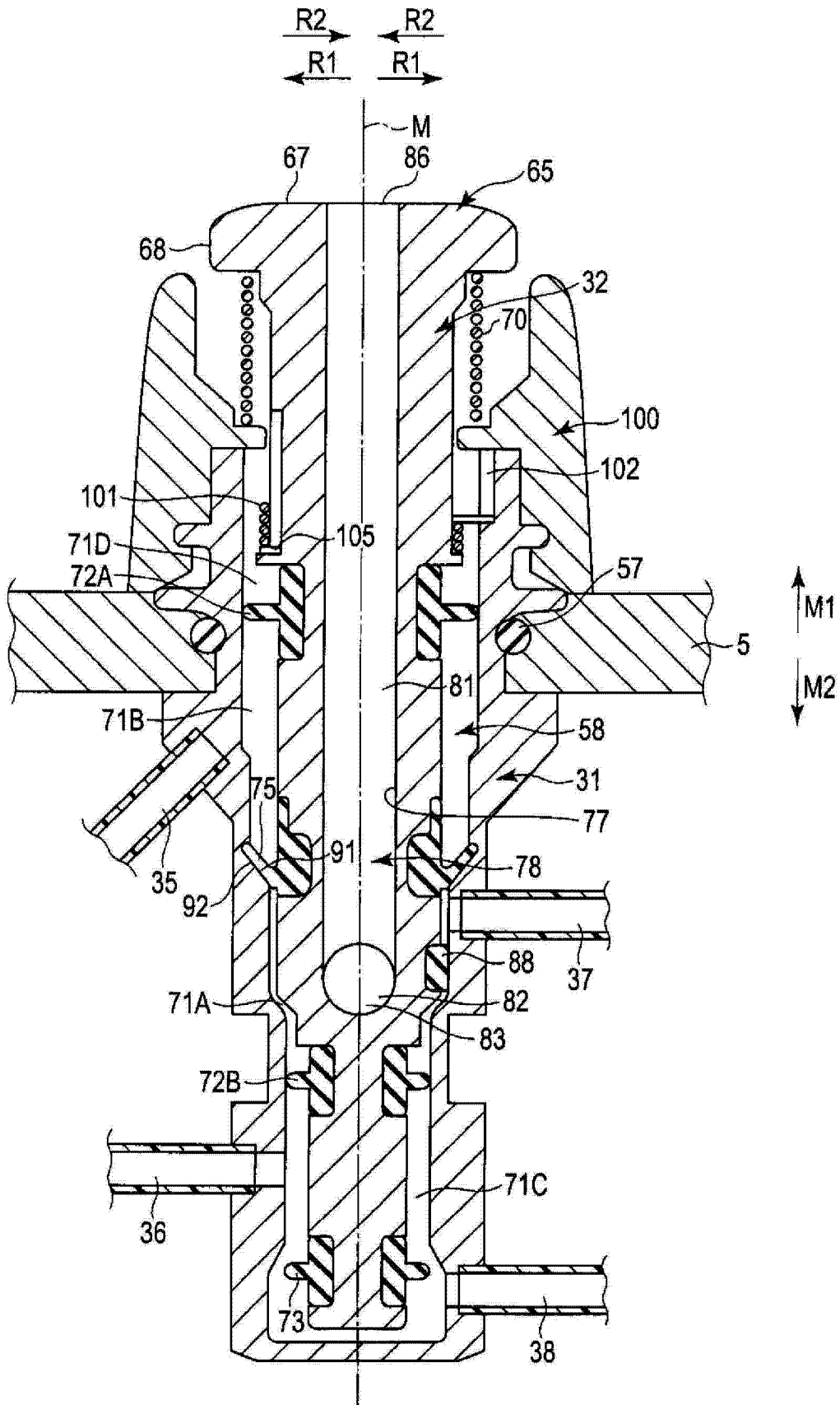


图 12

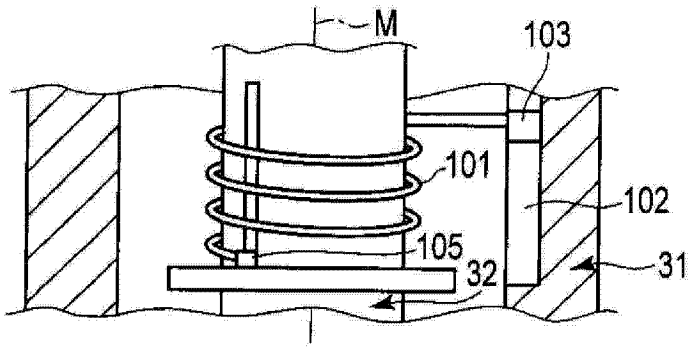


图 13

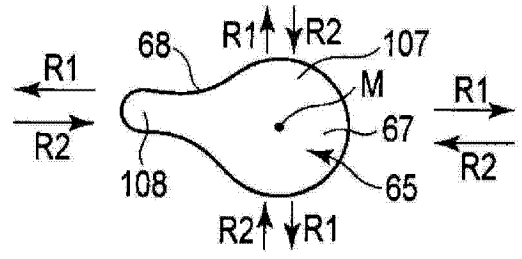


图 14

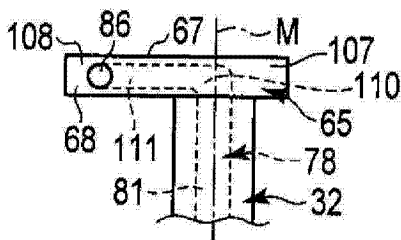


图 15

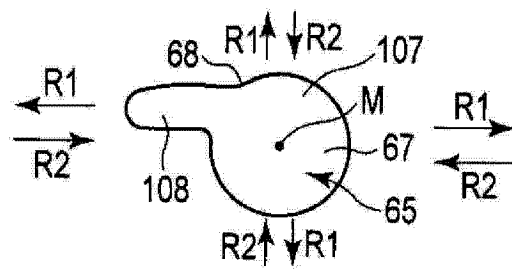


图 16

专利名称(译)	内窥镜用流路切换阀单元和内窥镜		
公开(公告)号	CN104684453A	公开(公告)日	2015-06-03
申请号	CN201380051292.5	申请日	2013-11-13
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
[标]发明人	大内直哉		
发明人	大内直哉		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00068 A61B1/00091 A61B1/00114 A61B1/00128 A61B1/015 A61B1/05 A61B1/07		
代理人(译)	李辉		
优先权	2012255561 2012-11-21 JP		
其他公开文献	CN104684453B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜用流路切换阀单元具有密封部件，该密封部件在第1输入模式中遮断第1上游侧流路与第1空间部之间的连通，在从第1输入模式起使轴部以移动轴为中心转动了规定转动角度后的第2输入模式中使第1上游侧流路与所述第1空间部之间连通。所述内窥镜用流路切换阀单元具有第1流路开闭部，该第1流路开闭部设置在所述第1空间部与第2空间部之间，在所述第2输入模式中封堵了连通通路的开口部的情况下，将穿过所述第1上游侧流路而输送到所述第1空间部的第1流体输送到所述第2空间部。

