



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115680077 A

(43) 申请公布日 2023. 02. 03

(21) 申请号 202110825213.8

(22) 申请日 2021.07.21

(71) 申请人 深圳市恒致云科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区西丽街
道大磡社区杨门工业区16号401

(72) 发明人 李文明 曾健

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限
公司 44224

专利代理师 张培柳

(51) Int. Cl.

E03D 3/10 (2006.01)

E03C 1/00 (2006.01)

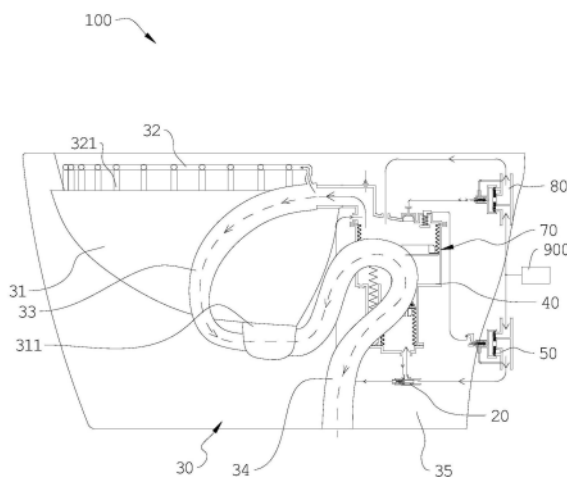
权利要求书2页 说明书14页 附图10页

(54) 发明名称

排水装置及卫浴设备

(57) 摘要

本发明涉及一种排水装置及卫浴设备,排水装置包括冲水机构、第一控制阀、溢流阀及第二控制阀。冲水机构具有空间大小可变的驱动腔及空间大小可变的从动腔;驱动腔的空间扩张时,驱动腔通过传动使从动腔受压缩而空间变小,从动腔的空间变化量大于驱动腔的空间变化量。第一控制阀具有使驱动腔的注液流道开通的通流状态及使驱动腔的注液流道关断的断流状态。溢流阀连接在驱动腔与从动腔之间,用于在通流状态时使从动腔与驱动腔隔离以及在断流状态时使从动腔与驱动腔连通。第二控制阀用于根据从动腔内的液位高度而控制从动腔的补液流道的通断。在从动腔完成流体的补充后,排水装置即可进行下一次的排水操作,实现排水装置的循环运行。



1. 一种排水装置,其特征在于,包括:

冲水机构,具有空间大小可变的驱动腔及空间大小可变的从动腔;所述驱动腔的空间扩张时,所述驱动腔通过传动使所述从动腔空间收缩,所述从动腔的空间变化量大于所述驱动腔的空间变化量;

第一控制阀,具有使所述驱动腔的注液流道开通的通流状态及使所述驱动腔的注液流道关断的断流状态;

溢流阀,连接在所述驱动腔与所述从动腔之间;用于在通流状态时使所述从动腔与所述驱动腔隔离以及在断流状态时使所述从动腔与所述驱动腔连通;及

第二控制阀,用于根据所述从动腔内的液位高度而控制所述从动腔的补液流道的通断。

2. 根据权利要求1所述的排水装置,其特征在于,所述溢流阀设有入液口、出液口及泄流口,所述入液口与流体供应源之间连接所述第一控制阀;所述出液口连通至所述驱动腔,所述泄流口连通至所述从动腔;在所述通流状态下,所述出液口与所述泄流口隔离;在所述断流状态下,所述出液口与所述泄流口连通。

3. 根据权利要求2所述的排水装置,其特征在于,所述溢流阀包括主阀体及活动设置于所述主阀体内的阀芯组件;所述主阀体设有主流道,所述主流道连通所述入液口与所述出液口;在所述通流状态下,所述阀芯组件用于使所述泄流口与所述主流道隔离;在所述断流状态下,所述阀芯组件解除所述泄流口与所述主流道之间的隔离。

4. 根据权利要求3所述的排水装置,其特征在于,所述阀芯组件具有将所述泄流口与所述主流道隔离的第一状态及将所述泄流口与所述主流道连通的第二状态;所述溢流阀还包括延时组件,所述延时组件具有大小可变的调节腔;所述调节腔与所述主流道连通;其中,所述调节腔在流体注入而扩张至预定程度时,所述延时组件作用于所述阀芯组件,使所述阀芯组件从所述第一状态转变为所述第二状态;或者,所述调节腔在流体注入而扩张至预定程度时,所述延时组件作用于所述第一控制阀,使所述第一控制阀由通流状态转换为断流状态。

5. 根据权利要求1所述的排水装置,其特征在于,所述冲水机构具有用于与所述从动腔的内壁抵接的压缩传动件;在所述从动腔收缩至其内壁与所述压缩传动件抵接时,所述压缩传动件作用于所述第一控制阀的主侧切换触发件,使所述第一控制阀从所述通流状态转换为所述断流状态。

6. 根据权利要求5所述的排水装置,其特征在于,所述第一控制阀内设有主侧输出腔及连通所述主侧输出腔的主侧内导口;所述第一控制阀还设有用于抵靠所述主侧内导口的主侧隔片;所述第一控制阀在所述主侧隔片背向所述主侧内导口的一侧设置有主侧输入腔,所述主侧输入腔用于连通流体供应源;所述第一控制阀还设有一端用于连通所述主侧输出腔的主侧平衡管;所述主侧切换触发件用于控制所述主侧平衡管的另一端与所述主侧输入腔的通断。

7. 根据权利要求5所述的排水装置,其特征在于,所述冲水机构包括次侧壳体及活塞组件,所述活塞组件活动穿设于所述次侧壳体,以配合形成所述从动腔;所述压缩传动件安装于所述次侧壳体上,所述活塞组件深入所述次侧壳体时与所述压缩传动件抵接。

8. 根据权利要求1所述的排水装置,其特征在于,所述冲水机构还包括穿设于所述从动

腔的液位检测件,所述液位检测件受所述从动腔内的液位高低而浮动升降;所述液位检测件在上升至预定高度时作用于所述第二控制阀的次侧切换触发件,使所述第二控制阀从接通状态转换为关断状态。

9. 根据权利要求1所述的排水装置,其特征在于,所述第一控制阀与所述溢流阀为分体设置。

10. 一种卫浴设备,其特征在于,包括:如权利要求1至9任意一项所述的排水装置及连接所述排水装置的本体;所述本体设有液池,所述液池底部设有排污口,所述从动腔排出的流体输出至所述本体的液池和/或排污口,以对所述液池的内壁进行冲洗和/或将污物自所述排污口排出。

排水装置及卫浴设备

技术领域

[0001] 本发明涉及卫浴设备技术领域,特别是涉及一种排水装置及卫浴设备。

背景技术

[0002] 智能马桶作为一种卫浴设备,其发展的趋势是跟手机一样,盖板越做越薄,近乎于纯平,以提高美观度及节约室内空间。传统马桶的陶瓷水箱需要满足高度要求,才有足够的势能和水量让马桶冲洗干净,但陶瓷水箱的高度会导致智能马桶整体占用较大的室内空间,使这种方式逐渐被淘汰。

[0003] 而市面上的无陶瓷水箱马桶结构通常直接利用自来水压来冲洗,对水压要求高。然而,老旧小区由于水压不稳定,在水压不足时,水源输出流量的速度较慢,无法保证洗刷和冲洗干净。

[0004] 另外的无陶瓷水箱马桶通过设置增压泵来保证水量,但该方式引起马桶结构复杂,价格昂贵且易坏。

发明内容

[0005] 基于此,有必要针对卫浴设备的水压由于受水源限制无法保证流量而添加增压泵则导致结构复杂的问题,提供一种排水装置及卫浴设备。

[0006] 一种排水装置,包括:

[0007] 冲水机构,具有空间大小可变的驱动腔及空间大小可变的从动腔;所述驱动腔的空间扩张时,所述驱动腔通过传动使所述从动腔空间收缩,所述从动腔的空间变化量大于所述驱动腔的空间变化量;

[0008] 第一控制阀,具有使所述驱动腔的注液流道开通的通流状态及使所述驱动腔的注液流道关断的断流状态;

[0009] 溢流阀,连接在所述驱动腔与所述从动腔之间;用于在通流状态时使所述从动腔与所述驱动腔隔离以及在断流状态时使所述从动腔与所述驱动腔连通;及

[0010] 第二控制阀,用于根据所述从动腔内的液位高度而控制所述从动腔的补液流道的通断。

[0011] 上述排水装置,由于在驱动腔扩张时,从动腔的空间变化量大于驱动腔的空间变化量,因而由从动腔中排出的流体量大于进入驱动腔的流体量,从而能在短时间内提升排出的水量,提高冲刷或排污效果。调控组件在从动腔的排水结束后,控制所述驱动腔与流体供应源之间流道的关断,并控制流体对从动腔进行补充,从动腔扩张时反作用于驱动腔,驱动腔所排出的流体经调控组件引导补充至从动腔。在从动腔完成流体的补充后,排水装置即可进行下一次的排水操作,实现排水装置的循环运行。另外,该排水装置充分利用水量放大形式,在单位时间内让更大体积的流体对卫浴设备的本体进行清洗,在相同的体积下,更大的流速对本体具有更佳的冲洗效果。从而解决了低水压下,卫浴设备的本体冲洗不干净的难题,或用更少的水满足冲洗效果,符合当今节能环保的理念。同时,由于无需额外添加

增压泵,避免排水装置的结构复杂、成本上升或稳定性下降。另外,通过第一控制阀的控制即能控制驱动腔的流体补充,溢流阀根据第一控制阀的状态而调整从动腔与驱动腔之间的连通或隔离,因而能简化排水装置的控制。

[0012] 在其中一个实施例中,所述溢流阀设有入液口、出液口及泄流口,所述入液口与流体供应源之间连接所述第一控制阀;所述出液口连通至所述驱动腔,所述泄流口连通至所述从动腔;在所述通流状态下,所述出液口与所述泄流口隔离;在所述断流状态下,所述出液口与所述泄流口连通。

[0013] 在其中一个实施例中,所述溢流阀包括主阀体及活动设置于所述主阀体内的阀芯组件;所述主阀体设有主流道,所述主流道连通所述入液口与所述出液口;在所述通流状态下,所述阀芯组件用于使所述泄流口与所述主流道隔离;在所述断流状态下,所述阀芯组件解除所述泄流口与所述主流道之间的隔离。

[0014] 在其中一个实施例中,所述阀芯组件具有将所述泄流口与所述主流道隔离的第一状态及将所述泄流口与所述主流道连通的第二状态;所述溢流阀还包括延时组件,所述延时组件具有大小可变的调节腔;所述调节腔与所述主流道连通;其中,所述调节腔在流体注入而扩张至预定程度时,所述延时组件作用于所述阀芯组件,使所述阀芯组件从所述第一状态转变为所述第二状态;或者,所述调节腔在流体注入而扩张至预定程度时,所述延时组件作用于所述第一控制阀,使所述第一控制阀由通流状态转换为断流状态。

[0015] 在其中一个实施例中,所述冲水机构具有用于与所述从动腔的内壁抵接的压缩传动件;在所述从动腔收缩至其内壁与所述压缩传动件抵接时,所述压缩传动件作用于所述第一控制阀的主侧切换触发件,使所述第一控制阀从所述通流状态转换为所述断流状态。

[0016] 在其中一个实施例中,所述第一控制阀内设有主侧输出腔及连通所述主侧输出腔的主侧内导口;所述第一控制阀还设有用于抵靠所述主侧内导口的主侧隔片;所述第一控制阀在所述主侧隔片背向所述主侧内导口的一侧设置有主侧输入腔,所述主侧输入腔用于连通流体供应源;所述第一控制阀还设有一端用于连通所述主侧输出腔的主侧平衡管;所述主侧切换触发件用于控制所述主侧平衡管的另一端与所述主侧输入腔的通断。

[0017] 在其中一个实施例中,所述冲水机构包括次侧壳体及活塞组件,所述活塞组件活动穿设于所述次侧壳体,以配合形成所述从动腔;所述压缩传动件安装于所述次侧壳体上,所述活塞组件深入所述次侧壳体时与所述压缩传动件抵接。

[0018] 在其中一个实施例中,所述冲水机构还包括穿设于所述从动腔的液位检测件,所述液位检测件受所述从动腔内的液位高低而浮动升降;所述液位检测件在上升至预定高度时作用于所述第二控制阀的次侧切换触发件,使所述第二控制阀从接通状态转换为关断状态。

[0019] 在其中一个实施例中,所述第一控制阀与所述溢流阀为分体设置。

[0020] 一种卫浴设备,包括:排水装置及连接所述排水装置的本体;所述本体设有液池,所述液池底部设有排污口,所述从动腔排出的流体输出至所述本体的液池和/或排污口,以对所述液池的内壁进行冲洗和/或将污物自所述排污口排出。

附图说明

[0021] 图1为本发明的一实施例的卫浴设备的结构示意图;

- [0022] 图2为图1中的排水装置的结构示意图,其中,第一控制阀处于通流状态;
- [0023] 图3为图2所示的排水装置的A处放大图;
- [0024] 图4为图2所示的排水装置的B处放大图;
- [0025] 图5为图2所示的排水装置的C处放大图;
- [0026] 图6为图2所示的排水装置的在另一状态下的结构示意图,其中,第一控制阀处于断流状态;
- [0027] 图7为图6中的溢流阀的立体示意图;
- [0028] 图8为图7所示的溢流阀的局部示意图;
- [0029] 图9为图8所示的溢流阀的D处放大图;
- [0030] 图10为图8所示的溢流阀的E处放大图。
- [0031] 附图标记:
- [0032] 100、卫浴设备;30、本体;31、液池;311、排污口;32、洗刷水路;321、出液孔;33、喷射水路;34、虹吸管;35、收容腔;70、排水装置;40、冲水机构;401、驱动腔;402、从动腔;41、主侧壳体;411、主侧通口;412、主侧柔性波纹筒;42、次侧壳体;421、次侧通口;422、次侧柔性波纹筒;43、活塞组件;431、主动板;432、过渡杆;433、从动板;434、卸压流道;435、卸压阀芯;436、卸压推块;44、压缩传动件;45、液位检测件;46、复位驱动件;50、第一控制阀;51、主侧切换触发件;52、主侧输出腔;53、主侧内导口;54、主侧隔片;55、主侧输入腔;56、主侧导孔;57、主侧平衡管;20、溢流阀;21、主阀体;211、外接头;211a、入液口;211b、通流卡口;212、主阀壳;212a、出液口;212b、主流道;212c、泄流卡口;212d、泄流腔;212e、泄流口;212f、凸管;212g、控制口;22、阀芯组件;221、阀芯体;221a、通流导向架;221b、泄流导向架;222、第一防漏垫;223、第二防漏垫;23、延时组件;231、壳体;231a、第一分壳;231b、第二分壳;231c、节流座;231d、过渡孔;232、活塞件;232a、第一活塞块;232b、第二活塞块;233、传递件;234、调节腔;235、延时流道;236、密封柔性件;237、管体;238、第一弹性件;239、第二弹性件;24、节流组件;241、节流芯体;243、节流孔;244、节流防漏垫;242、节流盖;80、第二控制阀;81、次侧切换触发件;82、次侧输出腔;83、次侧内导口;84、次侧隔片;85、次侧输入腔;86、次侧平衡管;900、流体供应源。

具体实施方式

[0033] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0034] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0035] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者

隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0036] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接地接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接地接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0038] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0039] 下面结合附图介绍本发明实施例提供的技术方案。

[0040] 本发明提供一种卫浴设备100。

[0041] 请参阅图1，卫浴设备100，包括排水装置70及连接排水装置70的本体30，本体30设有液池31，液池31底部设置有排污口311。在其中一种实施方式中，卫浴设备100为马桶，可以理解卫浴设备100还可以是洗手盆台、浴缸等需要冲水清洗的其他设备。本体30可以具有洗刷水路32，以将排水装置70中的流体引导至液池31的上侧，使流体能对液池31的内壁实现自上向下的均匀冲刷。本体30内还可以具有喷射水路33、连通排污口311的虹吸管34，喷射水路33将排水装置70中的流体引导至液池31并经过排污口311、虹吸管34将液池31内的污物排出。

[0042] 更具体地，洗刷水路32通过出液孔321将流体排出至液池31上侧的内壁。本体30设置有收容腔35，收容腔35用于容置冲水机构40。

[0043] 本发明提供一种排水装置70。

[0044] 如图2至图6中所示，排水装置70包括冲水机构40、连接冲水机构40的第一控制阀50、连接冲水机构40的溢流阀20及连接冲水机构40的第二控制阀80。

[0045] 冲水机构40具有空间大小可变的驱动腔401及空间大小可变的从动腔402。驱动腔401的空间扩张时，驱动腔401通过传动使从动腔402空间收缩，从动腔402的空间变化量大于驱动腔401的空间变化量。第一控制阀50具有使驱动腔401的注液流道开通的通流状态及使驱动腔401的注液流道关断的断流状态。溢流阀20连接在驱动腔401与从动腔402之间，用于在通流状态时使从动腔402与驱动腔401隔离以及在断流状态时使从动腔402与驱动腔401连通。第二控制阀80用于根据从动腔402内的液位高度而控制从动腔402的补液流道的通断。

[0046] 请参阅图2及图6，具体地，驱动腔401因受驱动外力扩张时，可通过传递驱动外力，

以使从动腔402压缩变小而排出从动腔402中存储的流体。驱动腔401受驱动外力扩张时,其扩张空间变化量小于从动腔402的压缩空间变化量。第一控制阀50及溢流阀20用于控制驱动腔401与流体供应源900之间注液流道的通断。第二控制阀80用于调节从动腔402的流体补充。在完成或中断从动腔402的压缩后,溢流阀20用于将驱动腔401的流体引导补充至从动腔402。具体地,注液流道设置在流体供应源900、第一控制阀50、溢流阀20及驱动腔401之间。

[0047] 排水装置70在工作过程中,可预先在从动腔402中注入流体,使从动腔402的内部空间充分扩张,同时预先排空驱动腔401,让驱动腔401处于收缩状态。产生驱动外力的流体供应源900在第一控制阀50的控制下向收缩状态的驱动腔401注入流体时,驱动腔401因填充流体而产生空间扩张。驱动腔401在扩展时将驱动外力传递至从动腔402,使从动腔402受压缩,让从动腔402中的储备的流体被排出至卫浴设备100的本体30。由于在驱动腔401扩张时,从动腔402的空间变化量大于驱动腔401的空间变化量,因而由从动腔402中排出的流体量大于进入驱动腔401的流体量,从而能在短时间内提升排出的水量,提高冲刷或排污效果。在从动腔402的排水结束后,第一控制阀50由通流状态切换至断流状态,使驱动腔401与流体供应源900之间流道的关断,同时溢流阀20使驱动腔401与从动腔402连通。第二控制阀80流体对从动腔402进行补充,从动腔402扩张时反作用于驱动腔401,驱动腔401所排出的流体经溢流阀20引导补充至从动腔402,使从动腔402快速补充流体。在从动腔402完成流体的补充后,排水装置70即可进行下一次的排水操作,排水操作使第一控制阀50由断流状态切换为通流状态,流体供应源900再次向驱动腔401注入流体,实现排水装置70的循环运行。

[0048] 在一些实施例中,流体供应源900是市政自来水管路的输出,注入驱动腔401或从动腔402的流体则为自来水。在其他一些实施例中,流体供应源900也可以是市政自来水管路经加压泵后的输出,也可以是卫浴设备100的外部泵体对外部储水的抽送输出。

[0049] 冲水机构40具有多种结构形式。

[0050] 在一些实施方式中,冲水机构40包括主侧壳体41、次侧壳体42及活塞组件43。活塞组件43活动穿设于主侧壳体41,以使主侧壳体41与活塞组件43配合形成驱动腔401。活塞组件43活动穿设于次侧壳体42,以使次侧壳体42与活塞组件43配合形成从动腔402。

[0051] 在图2所示的实施方式中,活塞组件43包括依次连接的主动板431、过渡杆432及从动板433。主动板431活动容置于主侧壳体41,与主侧壳体41配合形成驱动腔401。从动板433活动容置于次侧壳体42,与次侧壳体42配合形成从动腔402。具体地,主侧壳体41与次侧壳体42的开口相对设置。在驱动腔401扩张时,主动板431退出主侧壳体41移动,主动板431经过过渡杆432作用于从动板433,使从动板433向深入次侧壳体42的方向移动,从动腔402的空间因而收缩。更具体地,主侧壳体41与次侧壳体42一体化设置。主侧壳体41设有连通驱动腔401的主侧通口411,流体通过主侧通口411进出驱动腔401。

[0052] 在图2所示的实施方式中,次侧壳体42的内径大于主侧壳体41的内径,从动板433的面积大于主动板431的面积,以在从动腔402的排水过程中,从动腔402的空间变化量大于驱动腔401的空间变化量,让从动腔402排出的流体的体积大于向驱动腔401注入的流体的体积。

[0053] 在图2所示的实施方式中,冲水机构40还包括容置于主侧壳体41的主侧柔性波纹筒412,主侧柔性波纹筒412的两开口端分别连接主侧壳体41及主动板431,主动板431与主

侧壳体41的内壁之间设有间隙。在主动板431深入或退出主侧壳体41的过程中,主侧柔性波纹筒412的壁体相应折叠或展开,由于主侧柔性波纹筒412具有密封性,从而能保证驱动腔401的密封效果,且能保证主动板431在主侧壳体41中活动的流畅性。

[0054] 进一步地,在一些实施方式中,为避免由于压缩传动件44的传动失效而引起驱动腔401的过度扩张,并对主侧柔性波纹筒412造成破坏,主动板431上形成有用于连通驱动腔401的卸压流道434,活塞组件43还包括用于在正常情况下堵塞卸压流道434的卸压阀芯435及连接主侧壳体41的卸压推块436。在图2及图5所示的实施方式中,卸压阀芯435在弹性部件的作用下抵接于卸压流道434的端口,卸压推块436靠近主侧壳体41的开口边缘设置,在驱动腔401的扩张过程中,当主动板431即将脱离主侧壳体41的开口时,卸压推块436与卸压阀芯435产生抵接,使卸压阀芯435离开卸压流道434的端口,驱动腔401中的流体经卸压流道434溢出,从而能防止驱动腔401的过度扩张。在图未示的一些实施方式中,还可以是主侧壳体41的局部内壁产生变形,卸压阀芯435在主侧壳体41的变形内壁的抵接下离开卸压流道434的端口。

[0055] 在图2所示的实施方式中,冲水机构40还包括容置于次侧壳体42的次侧柔性波纹筒422,次侧柔性波纹筒422的两开口端分别连接次侧壳体42及从动板433,从动板433与次侧壳体42的内壁之间设有间隙。

[0056] 在一些实施方式中,冲水机构40具有用于与从动腔402的内壁抵接的压缩传动件44。在从动腔402收缩至其内壁与压缩传动件44抵接时,压缩传动件44作用于第一控制阀50的主侧切换触发件51,使第一控制阀50从通流状态转换为断流状态。由于从动腔402的空间因压缩而变小时,从动腔402至少存在两个相对的内壁,且两者之间的距离减少,压缩传动件44安装在其中一侧内壁时,相对侧的内壁会跟压缩传动件44产生抵接,让压缩传动件44向第一控制阀50的主侧切换触发件51产生传递,主侧切换触发件51使第一控制阀50的内部状态产生调整。

[0057] 在图2所示的实施方式中,压缩传动件44安装于次侧壳体42上,活塞组件43深入次侧壳体42至一定程度时与压缩传动件44抵接。具体地,压缩传动件44穿设于次侧壳体42,压缩传动件44一端朝向从动板433,压缩传动件44的一端在弹性部件的作用下向从动板433偏移,压缩传动件44的另一端外露出次侧壳体42。从动板433深入次侧壳体42至预定程度时与压缩传动件44的一端抵接,将压缩传动件44向次侧壳体42外顶推,压缩传动件44的另一端作用第一控制阀50的主侧切换触发件51。在图2所示的实施方式中,压缩传动件44的另一端通过中间传动部件作用于主侧切换阀件。在图未示的一些实施方式中,压缩传动件44的另一端直接连接于第一控制阀50的主侧切换触发件51。

[0058] 在一些实施方式中,冲水机构40还包括穿设于从动腔402的液位检测件45,液位检测件45受从动腔402内的液位高低而浮动升降。液位检测件45在上升至预定高度时作用于第二控制阀80的次侧切换触发件81,使第二控制阀80从接通状态转换为关断状态。

[0059] 在图2所示的实施方式中,次侧壳体42处于主侧壳体41的上侧,液位检测件45设置于次侧壳体42的上部,液位检测件45的密度低于流体的密度。当从动腔402内的液位较高时,液位检测件45处于从动腔402内的部分被流体浸没,浮力使液位检测件45向次侧壳体42的外侧移动且作用于第二控制阀80的次侧切换触发件81,第二控制阀80切断补液流道,停止向从动腔402内补充流体。当从动板433下移使从动腔402内的液位下降后,液面低于液位

检测件45,液位检测件45下移而离开第二控制阀80的次侧切换触发件81,让第二控制阀80恢复补液流道的流通,让流体供应源900提供的流体注入从动腔402。具体地,次侧壳体42上设有次侧通口421,补液流道依次形成在流体供应源900、第二控制阀80及次侧通口421之间。

[0060] 在一些实施方式中,第一控制阀50与溢流阀20为分体设置,以便适应本体30的容纳空间。在图2所示的实施方式中,溢流阀20靠近主侧壳体41设置或直接连接主侧壳体41,而第一控制阀50则根据本体30内的剩余空间而安装布局。

[0061] 第一控制阀50具有多种结构形式。

[0062] 在一些实施方式中,第一控制阀50内设有主侧输出腔52及连通主侧输出腔52的主侧内导口53。第一控制阀50还设有用于抵靠主侧内导口53的主侧隔片54。第一控制阀50在主侧隔片54背向主侧内导口53的一侧设置有主侧输入腔55,主侧输入腔55用于连通流体供应源900。第一控制阀50还设有一端用于连通主侧输出腔52的主侧平衡管57。主侧切换触发件51用于控制主侧平衡管57的另一端与主侧输入腔55的通断。主侧输出腔52用于连通至溢流阀20。

[0063] 具体地,当主侧切换触发件51使主侧平衡管57的另一端与主侧输入腔55隔离时,由流体供应源900提供的流体进入至主侧输入腔55,主侧输入腔55中的流体的压强作用于主侧隔片54的一侧,而主侧隔片54的另一侧未受到流体压强的作用,为达到受力平衡,主侧隔片54的另一侧抵接主侧内导口53周围的边缘,使主侧输入腔55与主侧输出腔52之间被主侧隔片54密封隔离。从而阻止流体供应源900提供的流体经主侧输出腔52流通至驱动腔401。

[0064] 当主侧切换触发件51使主侧平衡管57的另一端与主侧输入腔55连通时,主侧输入腔55中的流体经主侧平衡管57进入至主侧输出腔52,在主侧输出腔52内积聚满流体后,主侧输出腔52中的流体对主侧隔片54面向主侧内导口53的一侧也提供了压强作用,在主侧隔片54两侧的流体压强平衡后,主侧隔片54离开主侧内导口53,主侧输入腔55内的流体经主侧隔片54与主侧内导口53之间的间隙进入主侧输入腔55时,由于流体的压力使主侧隔片54与主侧内导口53之间的间隙进一步加大,进而从主侧输入腔55流入的流体经过主侧内导口53进入主侧输出腔52。主侧输入腔55与主侧输出腔52通过主侧内导口53连通后,流体的压力主要作用至后端的溢流阀20。

[0065] 在图3所示的实施方式中,主侧输入腔55通过主侧导孔56连通主侧平衡管57的一端。主侧切换触发件51在弹性部件的作用下靠近主侧导孔56,使主侧输入腔55与主侧平衡管57的一端隔离。当液位检测件45作用于主侧切换触发件51时,主侧切换触发件51远离主侧导孔56移动并解封主侧导孔56,使主侧输入腔55与主侧平衡管57的一端相隔离。

[0066] 通过利用主侧切换触发件51控制主侧平衡管57的导通,利用流体的压力而使主侧隔片54离开主侧内导口53,从而在主侧输入腔55与主侧输出腔52之间连通后,两者通过主侧内导口53具有较大的通流截面。

[0067] 溢流阀20具有多种结构形式。

[0068] 在一些实施方式中,溢流阀20设有入液口211a、出液口212a及泄流口212e,入液口211a与流体供应源900之间连接第一控制阀50。出液口212a连通至驱动腔401,泄流口212e连通至从动腔402。在通流状态下,出液口212a与入液口211a连通,并与泄流口212e隔离。在

断流状态下,出液口212a与泄流口212e连通,并与入液口211a隔离,以将驱动腔401中的流体经泄流口212e补充至从动腔402。

[0069] 在一些实施方式中,溢流阀20包括主阀体21及活动设置于主阀体21内的阀芯组件22。主阀体21设有连通入液口211a与出液口212a的主流道212b。在通流状态下,阀芯组件22用于使泄流口212e与主流道212b隔离。在断流状态下,阀芯组件22解除泄流口212e与主流道212b之间的隔离,从而在完成从动腔402的排水后,在从动腔402的补水过程中将驱动腔401中的流体引导至从动腔402中,既能将驱动腔401的流体排出又能加快对从动腔402的补水。

[0070] 在图8所示的实施方式中,阀芯组件22具有将泄流口212e与主流道212b隔离的第一状态及将泄流口212e与主流道212b连通的第二状态。延时组件23具有大小可变的调节腔234。调节腔234与主流道212b连通,调节腔234在流体注入而扩张至预定程度时,延时组件23作用于阀芯组件22,使阀芯组件22从第一状态转变为第二状态。

[0071] 在主阀体21通入流体前,调节腔234处于排空状态。当流体开始向主阀体21通入后,阀芯组件22处于第一状态,流体的压力迫使阀芯组件22动作,阀芯组件22因而将泄流口212e与主流道212b隔离。在第一状态下,主流道212b中的流体向调节腔234注入而使调节腔234扩张,在调节腔234的扩张至预定程度后,调节腔234具有一定体积并在进一步扩张时对阀芯组件22产生作用力,让阀芯组件22从第一状态转变为第二状态,解除对泄流口212e的隔离,因而主流道212b中的流体能通过泄流口212e排出。由于溢流阀20是通过调节腔234的扩张时间来作为溢流阀20从注入流体至解除泄流口212e隔离这两个状态之间的延迟时间,避免了需要利用电子器件来控制溢流阀20的卸荷延迟,从而能可靠启动液体的卸荷溢出。

[0072] 同时,由于溢流阀20自动实现泄流口212e开通的延时,因而在卫浴设备100中只需要为第一控制阀50或第二控制阀80提供控制信号,溢流阀20的状态切换则受自身的延时控制因而能简化卫浴设备100控制流程,提高卫浴设备100的稳定性。

[0073] 主阀体21具有多种结构形式。

[0074] 在一些实施方式中,主阀体21内设有泄流卡口212c,泄流口212e通过泄流卡口212c连通至主流道212b。在第一状态时,阀芯组件22与泄流卡口212c的边缘密封抵接。

[0075] 在一些实施方式中,主流道212b包括入液口211a、出液口212a及通流卡口211b,入液口211a与出液口212a通过通流卡口211b连通。通流卡口211b与泄流卡口212c相对设置,阀芯组件22能够与通流卡口211b的周缘相抵,并封堵通流卡口211b。在流体自入液口211a向出液口212a流动时,阀芯组件22受流体压力作用而被推向泄流卡口212c。阀芯组件22沿通流侧线性路径活动于通流卡口211b与泄流卡口212c之间。流体从入液口211a注入时,流体将阀芯组件22背向通流卡口211b顶推,同时阀芯组件22向泄流卡口212c靠近,使阀芯组件22最终移动至隔离工位,对泄流卡口212c产生封堵。具体地,通流卡口211b的周围形成朝向泄流卡口212c的凸缘,在通流初始阶段结束后,阀芯组件22被反向顶推而与通流卡口211b周围的凸缘密封抵接,既能避免从出液口212a倒流的流体流向入液口211a,同时能保证流体从入液口211a进入时能可靠地将阀芯组件22向泄流卡口212c推移。

[0076] 进一步地,在主侧切换触发件51受到压缩传动件44的作用后,而让主侧输入腔55中的流体经主侧平衡管57流动到主侧输出腔52中。由于受到阀芯组件22与通流卡口211b之间的密封抵接作用,主侧输出腔52中的流体无法直接流向出液口212a或泄流口212e,直至

主侧输出腔52被流体完全填充且主侧输出腔52中的流体能对主侧隔片54产生压力后,流体的压强才能继续作用于阀芯组件22,让入液口211a与出液口212a连通。通过阀芯组件22在初始阶段对通流卡口211b的抵接,从而能保证主侧隔片54对主侧内导口53的可靠释放。

[0077] 在一些实施方式中,泄流卡口212c的周围形成朝向入液口211a的凸缘,在通流初始阶段,阀芯组件22被流体压力沿通流侧线性路径的正向推顶移动至主阀体21内的隔离工位。阀芯组件22在隔离工位时与泄流卡口212c周围的凸缘密封抵接,以阻止主流道212b中的流体通过泄流卡口212c流通至泄流口212e。

[0078] 在图8所示的实施方式中,主阀体21中形成有泄流腔212d,泄流口212e连通至泄流腔212d,而泄流卡口212c则作为泄流腔212d的开口。在通流初始阶段后,主流道212b中的流体通过泄流卡口212c进入泄流腔212d,再由泄流腔212d通过泄流口212e排出溢流阀20外。

[0079] 在图未示的一些实施方式中,还可以是泄流口212e设置于通流侧线性路径的一侧,阀芯组件22沿通流侧线性路径方向上的厚度大于泄流口212e的直径。当泄流口212e活动至与泄流口212e对应的位置时,阀芯组件22的侧壁对泄流口212e进行封堵,从而能将泄流口212e与主流道212b隔离。

[0080] 在一些实施方式中,主阀体21分体设置,以便将阀芯组件22安装到主阀体21中。具体地,主阀体21包括外接头211及连接外接头211的主阀壳212。入液口211a形成在外接头211的外露端,外接头211上与主阀壳212嵌套配合的部位形成通流卡口211b。主流道212b分别形成在外接头211及主阀壳212上,出液口212a形成在主阀壳212的外露端,泄流卡口212c、及泄流腔212d则形成在主阀壳212上。

[0081] 在图8所示的实施方式中,在将阀芯组件22容置到主阀壳212中后,可以通过螺钉等固定将主阀壳212与外接头211相固定,从而将阀芯组件22容置在主阀体21中。进一步地,可以在外接头211与主阀壳212嵌套对接合的位置设置密封圈,密封圈抵接在外接头211与主阀壳212之间,以避免主流道212b中的流体从外接头211与主阀壳212之间的对接处泄漏。更具体地,主阀壳212设有凸管212f,凸管212f经主阀壳212的控制口212g连通至主流道212b。

[0082] 阀芯组件22具有多种结构形式。

[0083] 在一些实施方式中,阀芯组件22包括阀芯体221。阀芯体221沿通流侧线性路径活动设置于主流道212b中。具体地,阀芯体221的通流侧线性路径处于入液口211a与泄流卡口212c之间。阀芯体221的活动路径指向入液口211a。更具体地,阀芯体221的通流侧线性路径处于通流卡口211b与泄流卡口212c之间。

[0084] 在图未示的一个实施方式中,通流初始阶段中,阀芯体221的面侧受注入流体的压力作用而使阀芯体221沿通流侧线性路径的正向被顶推至隔离工位。阀芯体221在隔离工位时,阀芯体221的背侧与泄流卡口212c的边缘密封抵接。调节腔234扩张至预定程度时,延时组件23向阀芯体221的背侧传递液体压力,使阀芯体221离开隔离工位并解除泄流口212e与主流道212b之间的分隔。具体地,阀芯体221的面侧与背侧相背向设置,阀芯体221的面侧朝向通流卡口211b,而阀芯体221的背侧朝向泄流卡口212c。

[0085] 在图8及图9所示的实施方式中,阀芯体221的背侧连接有第一防漏垫222,阀芯体221的面侧连接有第二防漏垫223。在通流初始阶段,阀芯体221的背侧与泄流卡口212c周围的凸缘之间通过第一防漏垫222抵接,在通流初始阶段结束后,阀芯体221的面侧与通流卡

口211b周围的凸缘之间通过第二防漏垫223抵接,由于第一防漏垫222或第二防漏垫223具有弹性,能与泄流卡口212c周围的凸缘或通流卡口211b周围的凸缘充分接触,从而能提高阀芯组件22的防漏性。

[0086] 在图8及图9所示的实施方式中,为实现阀芯组件22在主流道212b中的滑动移动,阀芯体221的面侧连接有通流导向架221a,阀芯体221的背侧连接有泄流导向架221b,通流导向架221a滑动容置于外接头211中,泄流导向架221b滑动容置于泄流腔212d中。通流导向架221a及泄流导向架221b上分别设有通流孔。阀芯体221通过第一防漏垫222与泄流卡口212c周围的凸缘抵接时,通流导向架221a的部分仍容置于入液口211a与通流卡口211b之间的主流道212b,从入液口211a注入流体经通流导向架221a上的通流孔流向出液口212a。在阀芯体221离开隔离工位后,泄流导向架221b保持部分容置于泄流腔212d中,而主流道212b中的流体通过泄流导向架221b上的通流孔进入泄流腔212d,继而通过泄流口212e流出至溢流阀20外。

[0087] 延时组件23具有多种结构形式。

[0088] 在一些实施方式中,延时组件23包括连接主阀体21的壳体231、活动连接壳体231的活塞件232及连接活塞件232的传递件233,活塞件232与壳体231之间密封配合而形成调节腔234。调节腔234补充流体而扩张时,活塞件232沿控制侧线性路径移动。调节腔234扩张至预定程度时,活塞件232能够带动传递件233靠近并顶推阀芯组件22,以向阀芯组件22传递液体压力,并使阀芯体221离开隔离工位,结束通流初始阶段。

[0089] 在图8及图10所示的实施方式中,延时组件23还包括用于形成调节腔234内壁的密封柔性件236,密封柔性件236呈渐缩状而具有大端和小端,密封柔性件236的大端密封连接壳体231,密封柔性件236的小端密封连接活塞件232。具体地,当调节腔234内未注入流体时,调节腔234的空间收缩,使活塞件232贴靠壳体231用于形成调节腔234的内壁。当主流道212b逐渐向调节腔234内注入流体时,调节腔234的空间扩张,同时活塞件232远离壳体231用于形成调节腔234的内壁移动,并在调节扩张至预定程度时通过传递件233对阀芯体221传递流体的压力。

[0090] 更具体地,如图8及图10所示,活塞件232用于承受调节腔234内的流体压力的面积大于阀芯组件22在通流初始阶段下承受主流道212b内的流体压力的面积。由于在通流初始阶段下,调节腔234通过延时流道235连通主流道212b,在调节腔234扩张至预定程度时,阀芯体221通过传递件233阻挡活塞件232的移动,限制了调节腔234的进一步扩张,通过延时流道235的流量逐渐下降,但调节腔234与主流道212b之间的压强逐渐平衡。由于流体对阀芯体221或活塞件232的压力与压强、受力面积相关,节腔与主流道212b之间的压强接近时,因为活塞件232朝向调节腔234一侧的受力面积大于阀芯体221的受力面积,使活塞件232的受力大于阀芯体221的受力,从而在活塞件232通过传递件233对阀芯组件22顶推时,阀芯体221能克服面侧所承受的流体压力并离开隔离工位。

[0091] 在图10所示的实施方式中,为保证密封性,密封柔性件236的小端呈封闭设置,而大端呈开口设置。活塞件232包括第一活塞块232a及第二活塞块232b,密封柔性件236的封闭端被夹持在第一活塞块232a与第二活塞块232b之间,从而使调节腔234具有良好的密封性,同时减少活塞件232移动时的阻力。具体地,第一活塞块232a处于调节腔234外侧并连接传递件233,第二活塞块232b处于调节腔234内侧,第一活塞块232a及第二活塞块232b通过

螺钉或其他固定方式固定连接。

[0092] 在图8及图10所示的实施方式中,壳体231包括第一分壳231a及第二分壳231b,第一分壳231a用于与活塞件232配合形成调节腔234,第一分壳231a通过第二分壳231b连接主阀壳212。具体地,第二分壳231b与主阀壳212为一体成型设置,以简化溢流阀20的装配。更具体地,密封柔性件236的大端径向延伸有环形边缘,环形边缘夹持在第一分壳231a与第二分壳231b之间,从而能方便密封柔性件236的装配,及提高调节腔234的密封性。

[0093] 在图未示的一个实施方式中,还可以是使壳体231的内腔呈柱状,而活塞件232的边缘相对壳体231移动时与壳体231的内壁保持密封抵接,从而活塞件232与壳体231的内壁之间形成大小可变的调节腔234。在其他实施方式中,活塞件232与壳体231间还可以采用其他方式进行密封配合。

[0094] 在图8所示的实施方式中,传递件233用于对阀芯体221的背侧产生顶推,让阀芯体221离开泄流卡口212c。具体地,主阀壳212上形成有插孔,传递件233呈杆状且沿插孔的轴向活动穿设于插孔内,以限制活塞件232的活动方向,让调节腔234的扩张程度与活塞件232沿控制侧线性路径的移动距离更具线性关系,使调节腔234每次扩张至预定程度时均能产生对阀芯体221的顶推。更具体地,传递件233的直径小于泄流腔212d的内径,以避免阻挡泄流腔212d内的流体流向泄流口212e。

[0095] 在一些实施方式中,延时组件23还包括连接阀芯组件22的第一弹性件238,第一弹性件238用于使阀芯组件22向远离泄流卡口212c的方向移动,以降低传递件233对阀芯组件22的推力要求。具体地,如图9所示,第一弹性件238抵于阀芯组件22与主阀体21之间,并能够对阀芯组件22施加自泄流卡口212c朝向通流卡口211b的弹性作用力,从而在通流初始阶段前能保证从入液口211a注入的流体能推动阀芯体221移动。更具体地,第一弹性件238为压缩弹簧,且抵接在阀芯体221的背侧与泄流腔212d的内壁之间。

[0096] 在一些实施方式中,延时组件23还包括连接传递件233或活塞件232的第二弹性件239,第二弹性件239用于在通流初始阶段结束后,将传递件233或活塞件232将沿压缩调节腔234的方向移动,以将调节腔234中的流体沿延时流道235排出至主流道212b。在图8及图10所示的实施方式中,第二弹性件239为压缩弹簧且容置于第二分壳231b中,第二弹性件239的两端分别抵接在主阀壳212与第一活塞块232a之间,从而能通过活塞件232对调节腔234进行压缩。具体地,第一活塞块232a面向第二弹性件239的一侧设有环形槽,以容纳第二弹性件239的一端并对第二弹性件239进行定位。

[0097] 在一些实施方式中,延时组件23还包括管体237,管体237的一端连通至主流道212b,另一端连通至调节腔234。在图8所示的实施方式中,管体237的一端连接主阀体21,具体地,管体237的一端套设在凸管212f上。在图未示的一个实施方式中,管体237的另一端连接壳体231。管体237内具有延时流道235,延时流道235的一端与主流道212b连通,另一端与调节腔234连通。

[0098] 可选地,在一些实施方式中,管体237分别与主阀体21及壳体231可拆卸连接,通过替换内径不同的管体237,能改变延时流道235的截面积,从而在通流初始阶段能控制从主流道212b进入调节腔234的流量,进而可以调整调节腔234扩张至预定程度的所需时间以及通流初始阶段的持续时间,适应卫浴设备100的控制要求。

[0099] 在一些实施方式中,管体237为软管,以适应溢流阀20的容纳空间及减少管体237

发生折断的机会。

[0100] 在图未示的一些实施方式中,还可以是壳体231与主阀体21一体成型时,延时流道235分别形成在壳体231及主阀体21上。

[0101] 在图未示的一个实施方式中,还可以撤除传递件233或活塞件232推阀芯组件22的作用,调整为在调节腔234的扩张至预定程度后,调节腔234具有一定体积并在进一步扩张时对主侧切换触发件51产生作用力,让第一控制阀50从通流状态转变为断流状态,停止流体供应源900输出的流体通过第一控制阀50向驱动腔401输入。在图未示的另一个实施方式中,还可以是在调节腔234的扩张至预定程度后,调节腔234具有一定体积并在进一步扩张,传递件233或活塞件232同时对阀芯组件22及主侧切换触发件51产生作用力,让所述阀芯组件22从所述第一状态转变为所述第二状态及让第一控制阀50从通流状态转变为断流状态,利用第一控制阀50停止来自流体供应源900的流体输入,同时打开驱动腔401至从动腔402的流道。

[0102] 在一些实施方式中,溢流阀20还包括节流组件24。

[0103] 主流道212b与调节腔234之间通过节流组件24连通,节流组件24用于在通流初始阶段控制从主流道212b流动至调节腔234的流体的流量。

[0104] 在图8所示的实施方式中,管体237的一端连接主阀体21,管体237的另一端与调节腔234之间通过节流组件24连接。具体地,壳体231的外侧形成有节流座231c,壳体231上还设有过渡孔231d,调节腔234与节流座231c的内腔之间经过渡孔231d连通。节流组件24包括容置于节流座231c中的节流芯体241及可拆卸连接节流座231c的节流盖242,节流芯体241上设有节流孔243。通过更换节流孔243大小不同的节流芯体241,同时可调整从主流道212b流动至调节腔234的流体的流量。更具体地,管体237的另一端与节流盖242嵌套配合,节流盖242与节流座231c螺纹连接,管体237为软管。

[0105] 进一步地,节流芯体241靠近过渡孔231d的一侧连接节流防漏垫244,节流芯体241与壳体231之间通过节流防漏垫244抵接,以防止流体绕过节流孔243而流通进入至过渡孔231d。进一步地,节流芯体241的边缘或节流防漏垫244与节流座231c的内壁之间设有间隙,在自节流芯体241靠近过渡孔231d至远离过渡孔231d的方向上,节流芯体241在节流座231c中具有活动间隙,从而在通流初始阶段时,从主流道212b流向调节腔234的流体将节流芯体241推顶至与壳体231贴合,受节流防漏垫244的限制,流体只能通过节流孔243进入调节腔234。在通流初始阶段结束后,调节腔234受压缩而将内部的流体通过延时流道235排向主流道212b,由于过渡孔231d的内径大于节流孔243的内径,同时在节流芯体241远离过渡孔231d移动后,节流座231c中的流体能够沿节流芯体241与节流座231c内壁之间的间隙及节流芯体241的通流孔来绕过节流孔243而流向软管,使调节腔234在排出流体时的流量能大于通流初始阶段进入调节腔234的流量,从而能加快调节腔234的排空。

[0106] 在图未示的一个实施方式中,节流组件24还包括节流弹性件,节流弹性件连接节流芯体241,用于使节流芯体241远离过渡孔231d移动,以在通流初始阶段结束后,避免从过渡孔231d流出的流体受到节流防漏垫244的阻挡。

[0107] 第二控制阀80具有多种结构形式。

[0108] 在一些实施方式中,第二控制阀80内设有次侧输出腔82及连通次侧输出腔82的次侧内导口83。第二控制阀80还设有用于抵靠次侧内导口83的次侧隔片84。第二控制阀80在

次侧隔片84背向次侧内导口83的一侧设置有次侧输入腔85,次侧输入腔85用于连通流体供应源900。第二控制阀80还设有一端用于连通次侧输出腔82的次侧平衡管86。次侧切换触发件81用于控制次侧平衡管86的另一端与次侧输入腔85的通断。次侧输出腔82用于连通至从动腔402。当次侧输入腔85与次侧输出腔82通过次侧内导口83连通时,第二控制阀80处于接通状态。当次侧输入腔85与次侧输出腔82之间受次侧隔片84隔离时,第二控制阀80处于关断状态。

[0109] 在图2及图6所示的实施方式的工作原理如下:

[0110] 在初始状态下,驱动腔401中的流体排空,主动板431处于深入主侧壳体41的位置。而从动腔402则充分扩张并储备满流体。溢流阀20的泄流口212e则与主流道连通。流体供应源900提供的流体进入至主侧输入腔55中,但受到主侧隔片54的阻挡而无法进入主侧输出腔52。另外,由于从动腔402内的液位较高,液位检测件45上浮而作用于次侧切换触发件81,使第二控制阀80关断,停止流体供应源900向从动腔402内补充流体。

[0111] 操作主侧切换触发件51,使主侧切换触发件51离开主侧导孔56,主侧输入腔55内的流体依次经主侧导孔56及主侧平衡管57进入主侧输出腔52。在主侧输出腔52中充满流体后,主侧隔片54从主侧内导口53打开,使主侧输入腔55中的流体通过面积较大的主侧内导口53进入主侧输出腔52。溢流阀20的阀芯组件22在来自主侧输出腔52的流体的作用下切换至第一状态,使驱动腔401与流体供应源900连通,而与从动腔402隔离。流体供应源900提供的流体注入至驱动腔401,使主动板431退出主侧壳体41移动,同时主动板431经过渡杆432作用于从动板433,使从动板433深入次侧壳体42移动,从动腔402的空间收缩,而从动腔402中储备的流体经次侧通口421排出至本体30。

[0112] 在从动腔402内的空间收缩至一定程度时,从动板433抵接压缩传动件44,并通过压缩传动件44使主侧切换触发件51恢复至与主侧导孔56抵接的状态。由于主侧输出腔52内的流体的压力逐渐减少,主侧隔片54在自身形状记忆特性下恢复至与主侧内导口53抵接,阻挡了流体供应源900提供继续向驱动腔401注入流体,驱动腔401由于失去了流体的注入而停止了扩张,同时从动腔402的排水结束。从动腔402的排水结束后,溢流阀20的延时结束,使泄流口212e跟主流道212b连通。

[0113] 活塞组件43在复位驱动件46的作用下向主侧壳体41移动,从动板433退出次侧壳体42,从动腔402内的水位下降,液位检测件45下浮而离开第二控制阀80的次侧切换触发件81,使第二控制阀80导通,流体供应源900向从动腔402补充流通。在从动腔402内的储备流体增加后,从动腔402内的流体的重力通过活塞组件43对驱动腔401产生了压缩作用,驱动腔401内的流体在压力作用下经溢流阀20排出至从动腔402。在图2所示的实施方式中,复位驱动件46为拉力弹簧,且连接在从动板433于主侧壳体41之间。

[0114] 当从动板433沿退出次侧壳体42的方向移动至极限后,从动腔402无法进一步扩展,而从动腔402内的液位则逐渐上升,直至液位检测件45上浮而作用于次侧切换触发件81,使第二控制阀80关断,停止流体供应源900向从动腔402内补充流体。

[0115] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0116] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不

不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

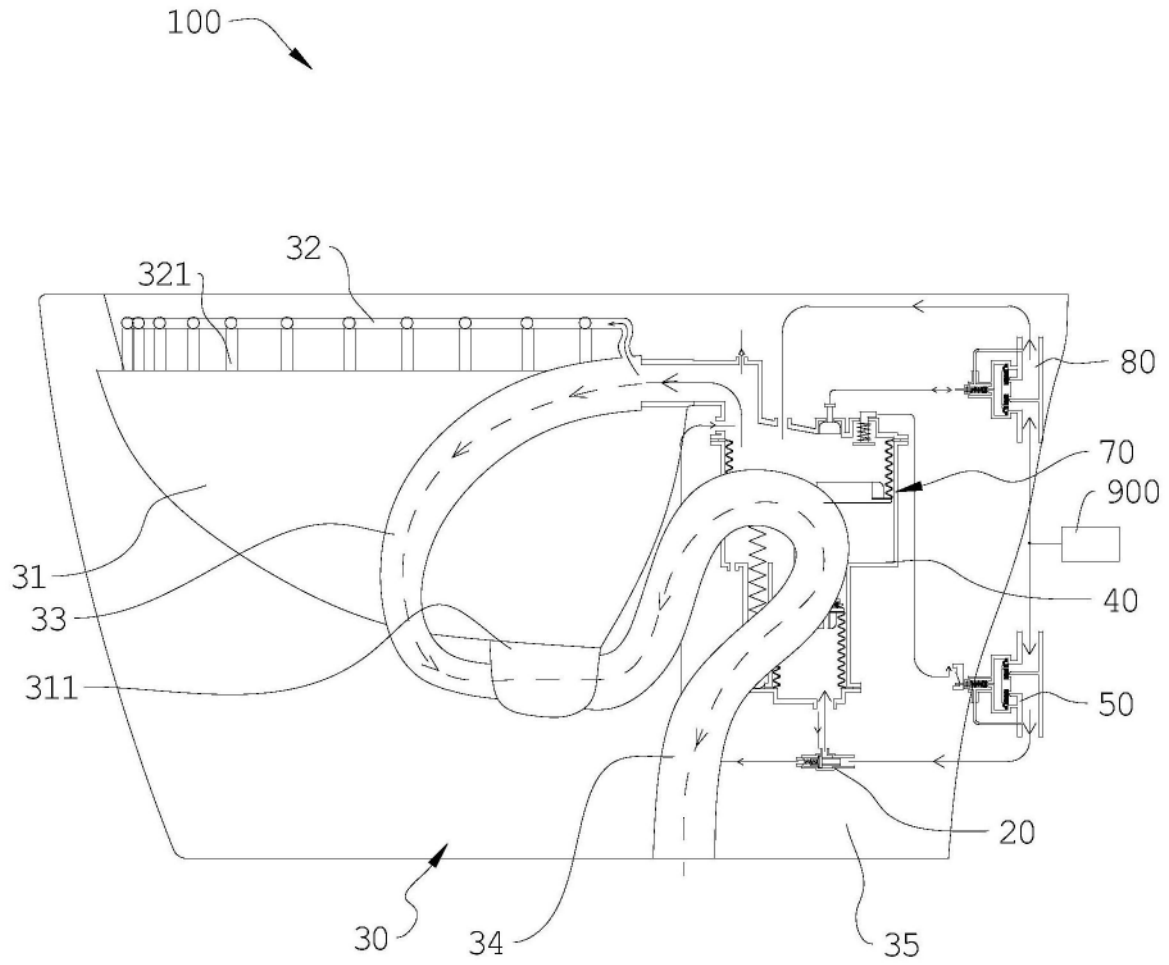


图1

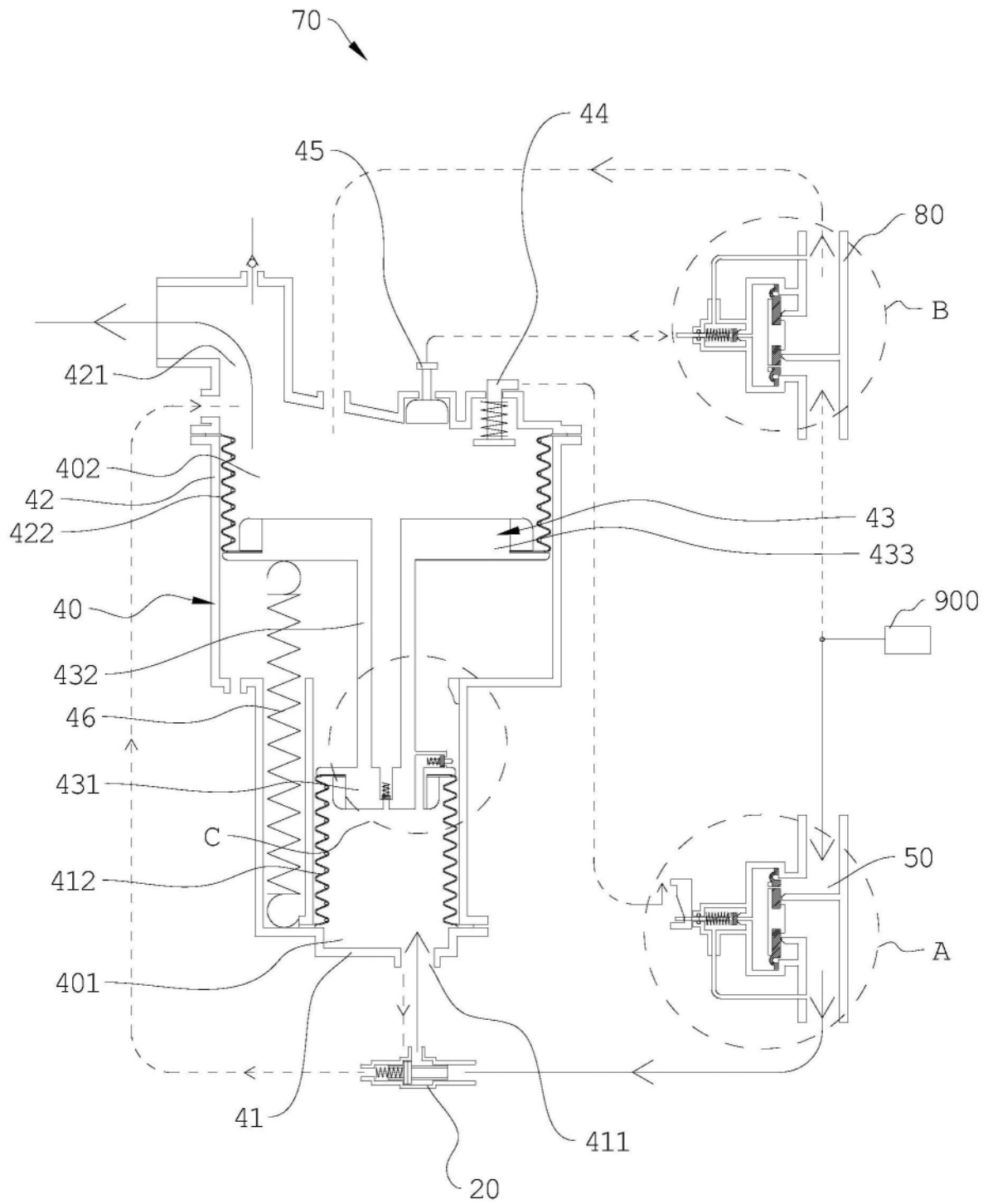


图2

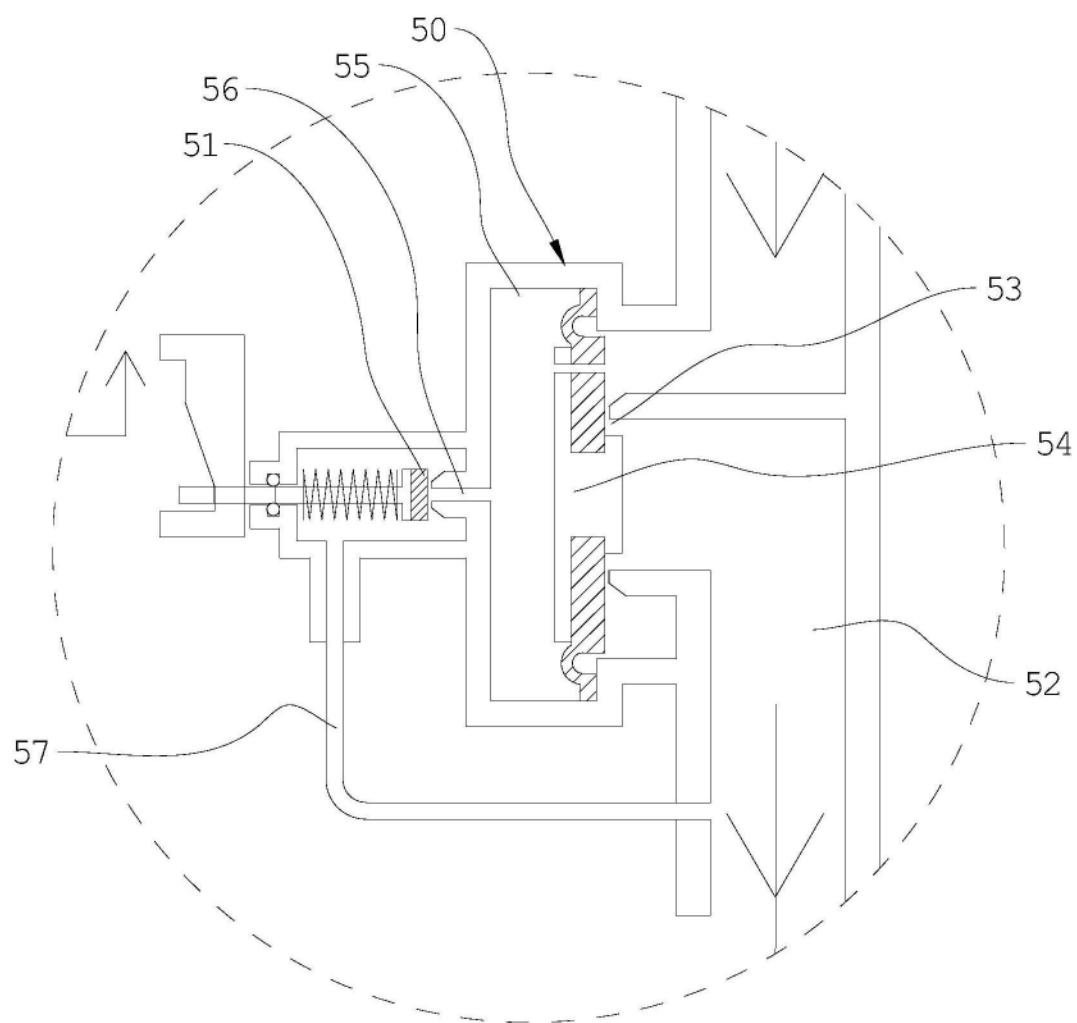


图3

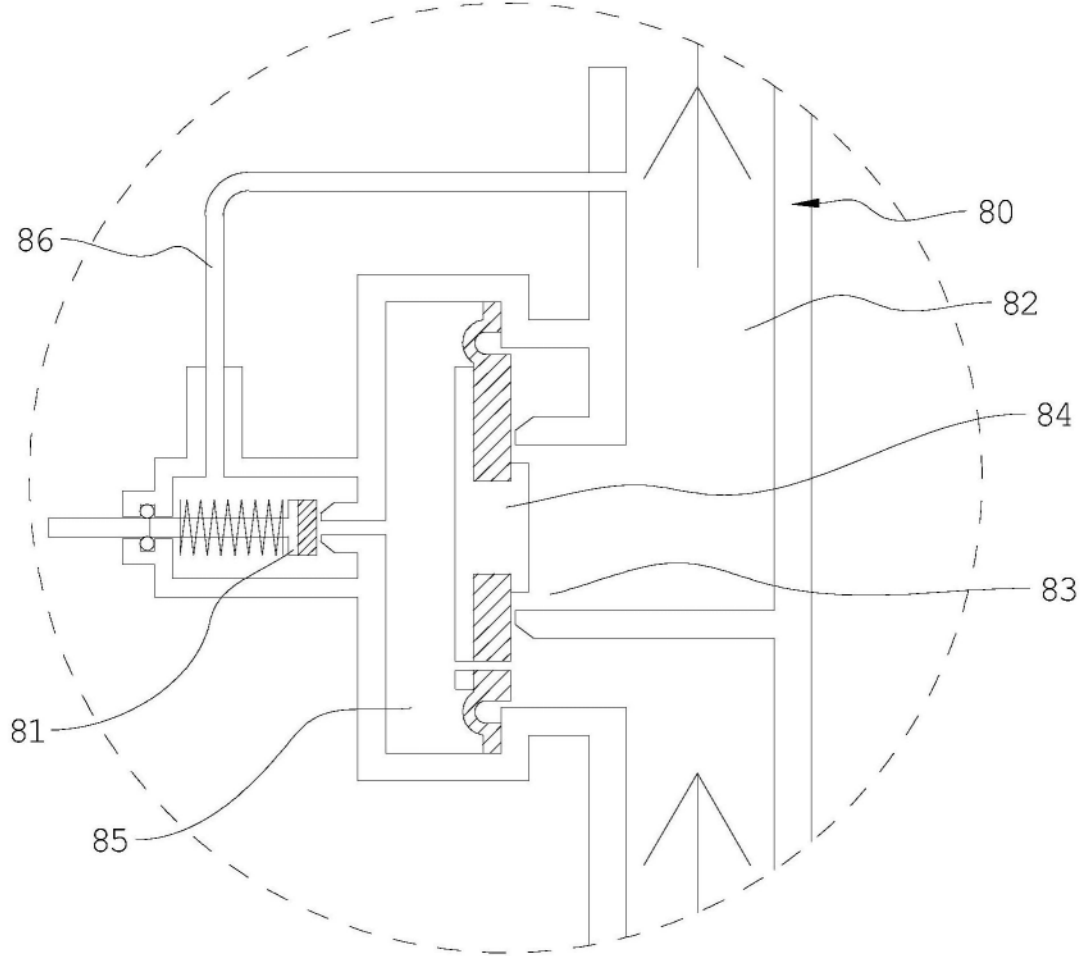


图4

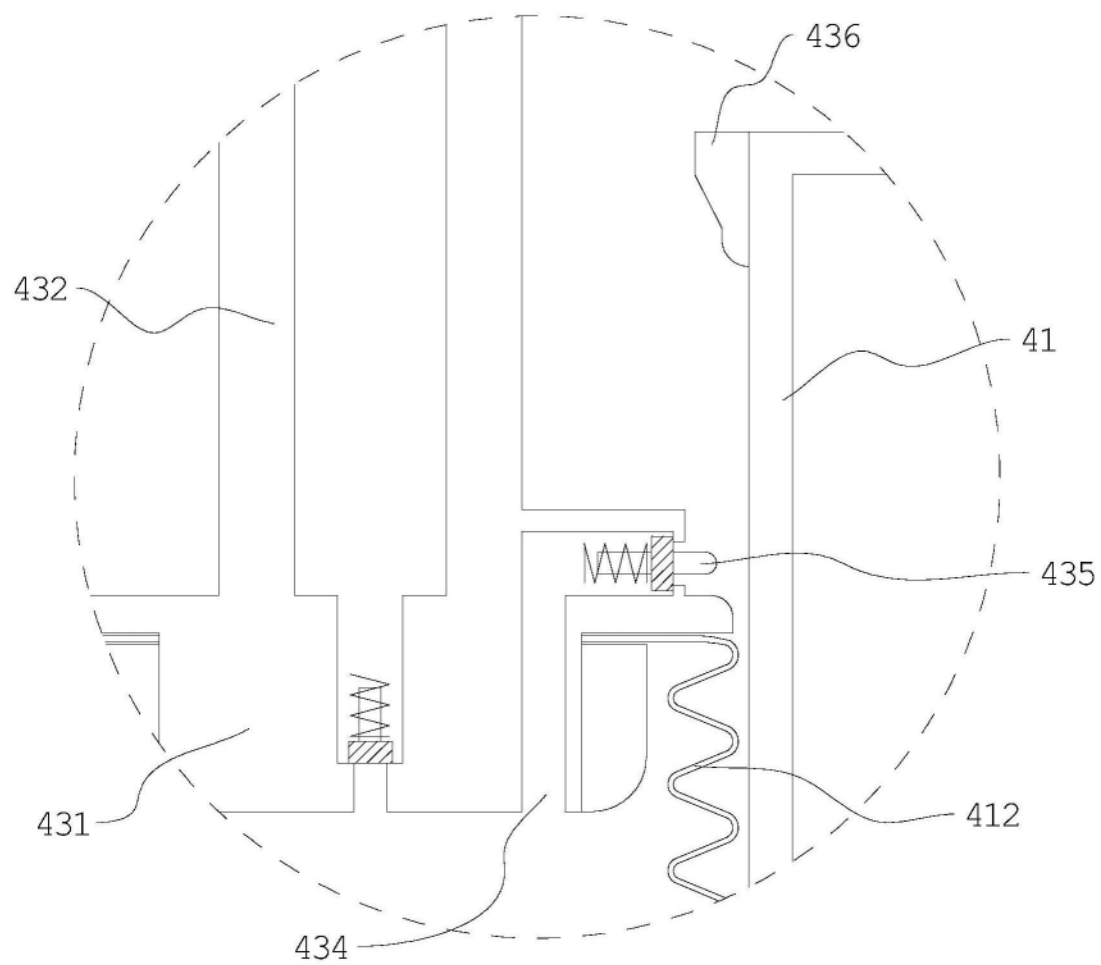


图5

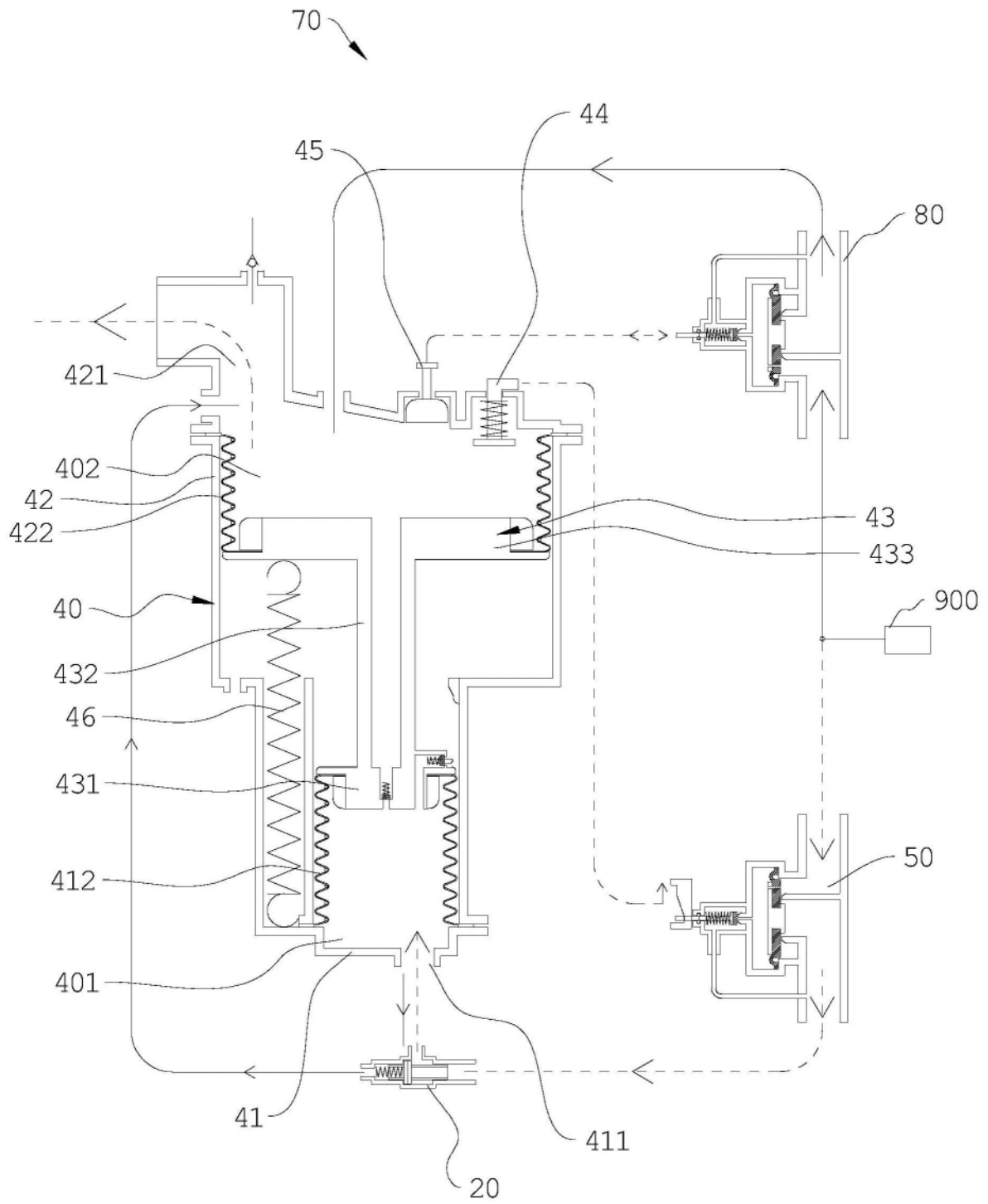


图6

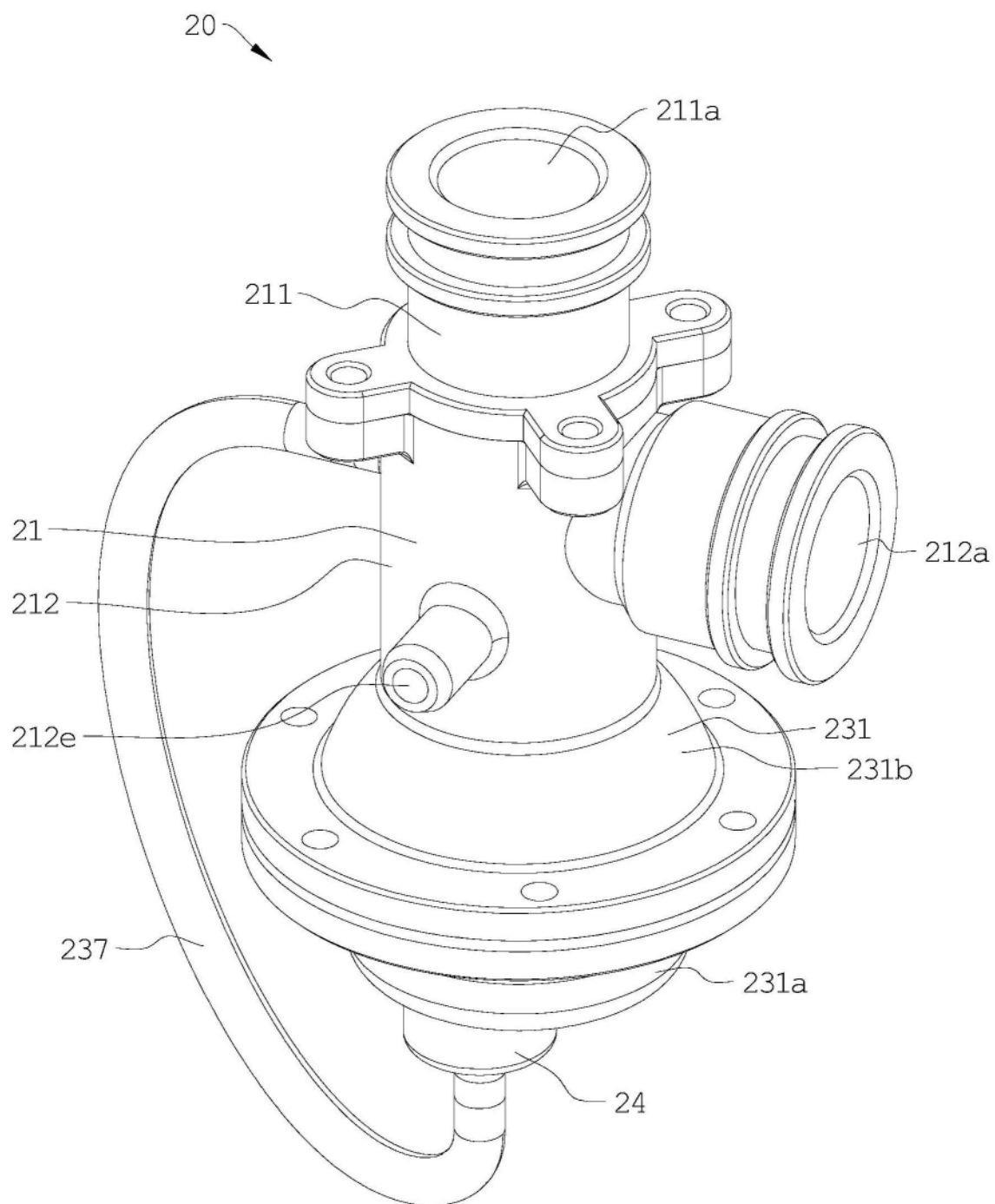


图7

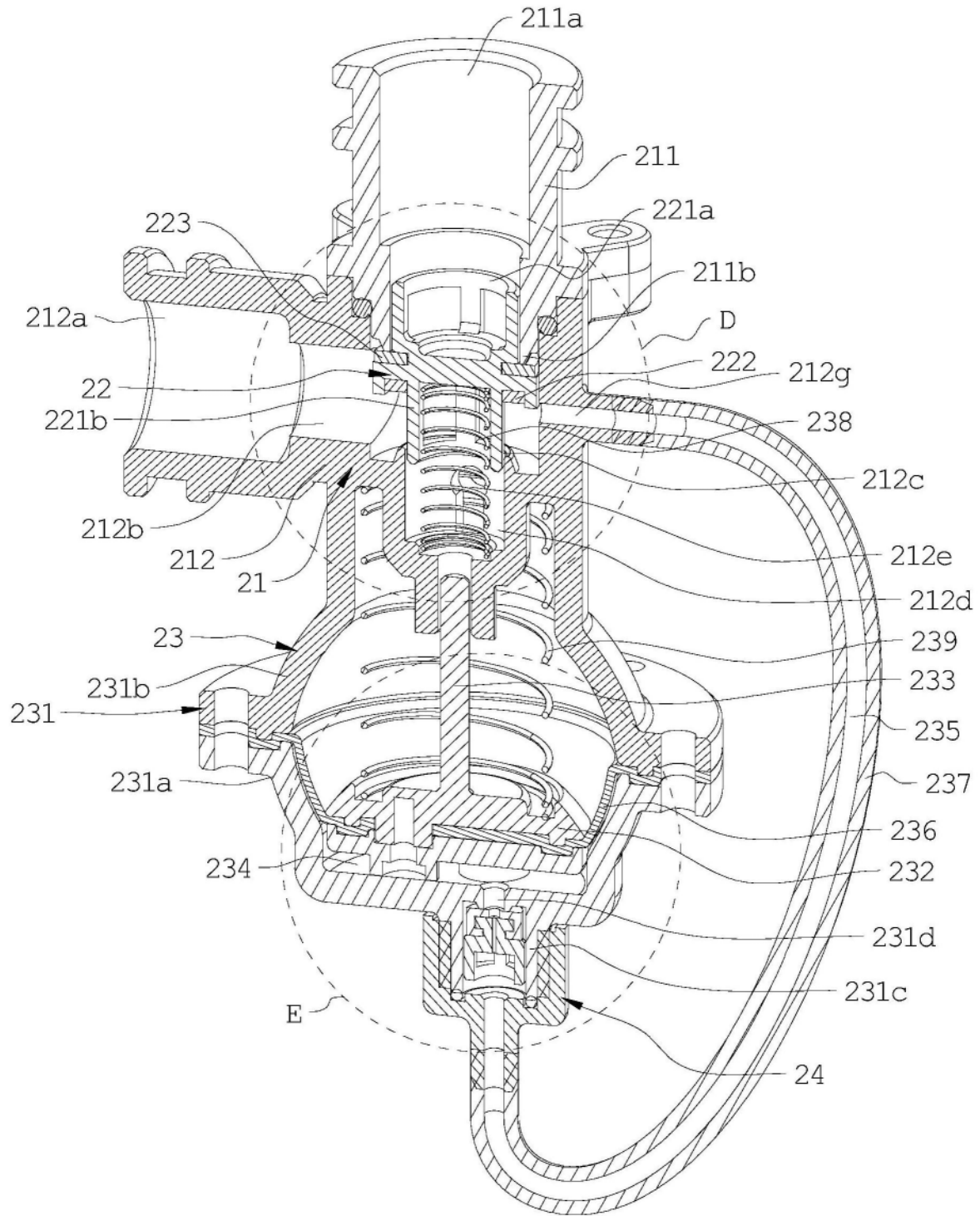


图8

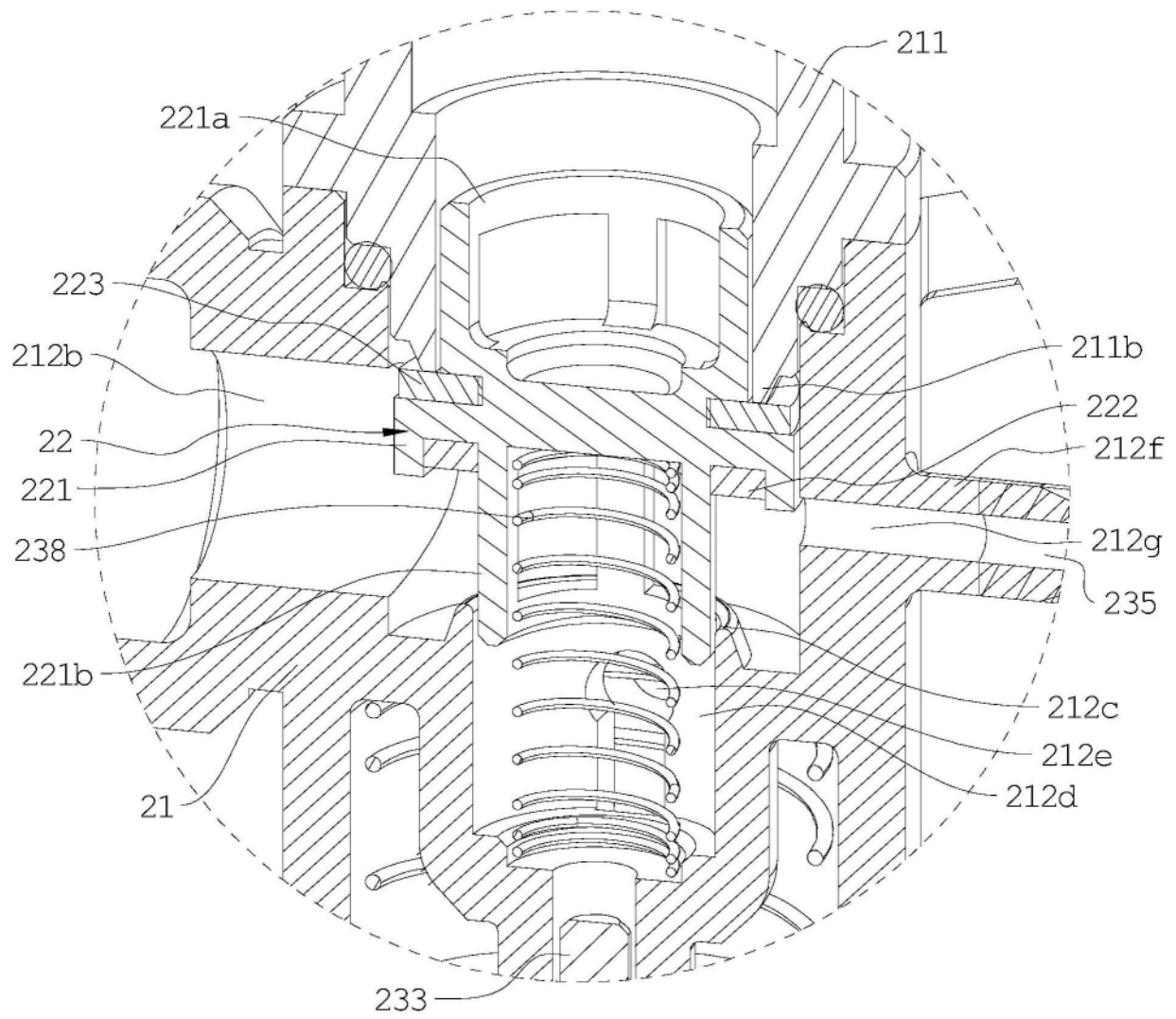


图9

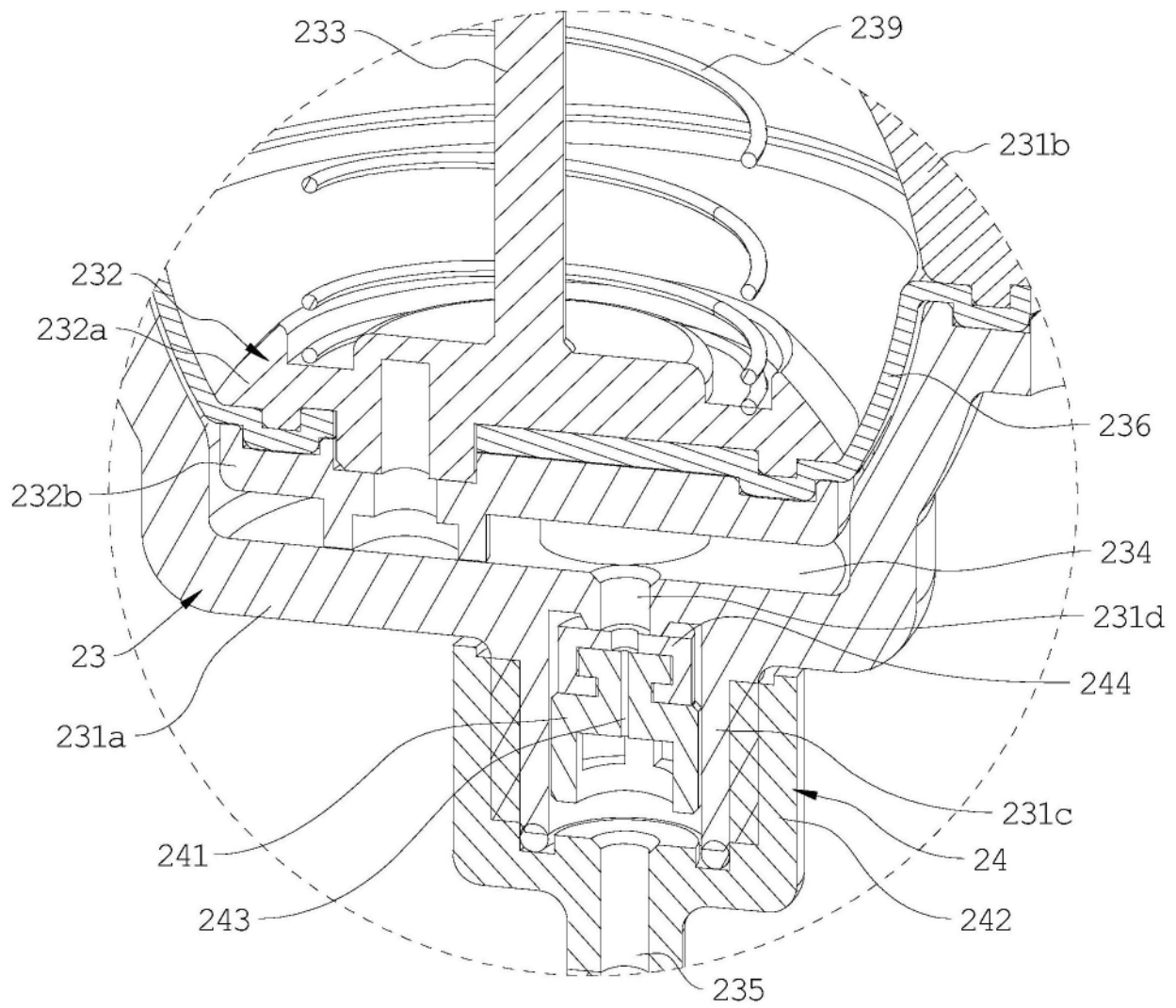


图10