



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206368985 U

(45)授权公告日 2017.08.01

(21)申请号 201621345187.X

(22)申请日 2016.12.08

(73)专利权人 深圳市博电电子技术有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区西丽镇
大磡二村杨门工业区8号四楼

(72)发明人 张成 李文明

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 唐利

(51) Int. Cl.

F16K 17/04(2006.01)

F16K 31/126(2006.01)

E03D 5/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图6页

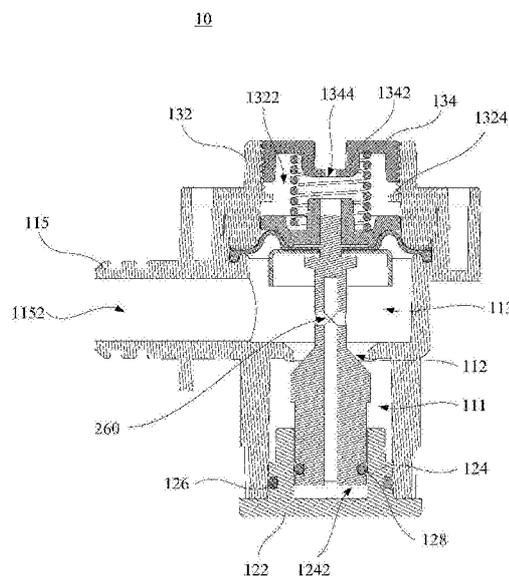
(54)实用新型名称

马桶及其稳压阀

(57)摘要

本实用新型涉及一种马桶及其稳压阀,稳压阀包括壳体、阀芯、阀片组件及弹簧。壳体开设有进水口、出水口、第一腔体及第二腔体,进水口与第一腔体相连通,第一腔体与第二腔体通过连通孔相连通,第二腔体与出水口相连通。阀芯包括第一端部、中间部及第二端部,中间部位于第一端部与第二端部之间,第一端部收容于第一腔体内,中间部通过靠近或远离连通孔以调节通过连通孔的流量大小,第二端部穿过连通孔伸入第二腔体内。阀片组件设置于阀芯的第二端部上,弹簧的一端与第二腔体的内壁相抵接,弹簧的另一端与阀片组件相抵接,弹簧始终处于压缩状态。调节通过连通孔的流量大小,使得冲击力与弹簧的预压力之间达成平衡,可以有效保证出水的水压稳定。

CN 206368985 U



1. 一种稳压阀,其特征在于,包括:

壳体,开设有进水口及出水口,所述壳体还开设有第一腔体及第二腔体,所述进水口与所述第一腔体相连通,所述第一腔体通过连通孔与所述第二腔体相连通,所述第二腔体与所述出水口相连通;

阀芯,包括第一端部、中间部及第二端部,所述中间部位于所述第一端部与所述第二端部之间,所述第一端部收容于所述第一腔体内,所述中间部通过靠近或远离所述连通孔以调节通过所述连通孔的流量大小,所述第二端部穿过所述连通孔伸入所述第二腔体内;

阀片组件,设置于所述阀芯的第二端部上;及

弹簧,所述弹簧的一端与所述第二腔体的内壁相抵接,所述弹簧的另一端与所述阀片组件相抵接,所述弹簧始终处于压缩状态。

2. 根据权利要求1所述的稳压阀,其特征在于,所述壳体包括主体、进水盖、出水盖以及紧固件,所述进水盖设置于所述主体开设有第一腔体的一端,所述出水盖通过所述紧固件设置于所述主体开设有第二腔体的另一端。

3. 根据权利要求2所述的稳压阀,其特征在于,所述进水盖包括盖板以及连接部,所述连接部设置于所述盖板上,所述连接部沿其轴向开设有盲孔,所述盖板覆盖于所述第一腔体的侧壁的端面上,所述连接部伸入所述第一腔体内,所述第一端部可滑动地设置于所述盲孔内。

4. 根据权利要求3所述的稳压阀,其特征在于,还包括第一密封圈,所述连接部的外侧面开设有第一凹槽,所述第一密封圈设置于所述第一凹槽内;和/或

还包括第二密封圈,所述第一端部的外侧面开设有第二凹槽,所述第二密封圈设置于所述第二凹槽内。

5. 根据权利要求3所述的稳压阀,其特征在于,所述阀芯沿其轴向开设有稳压孔,所述第二端部沿其径向开设有通孔,所述稳压孔与所述通孔相连通,所述第二腔体通过所述通孔、稳压孔与所述盲孔相连通。

6. 根据权利要求2所述的稳压阀,其特征在于,所述出水盖包括端盖及调节螺母,所述端盖开设有螺纹孔,所述螺纹孔与所述第二腔体相连通,所述调节螺母螺合在所述螺纹孔内,所述弹簧的一端与所述调节螺母相抵接,所述端盖通过所述紧固件设置于所述主体开设有第二腔体的另一端。

7. 根据权利要求6所述的稳压阀,其特征在于,所述螺纹孔的侧壁上突出形成有凸起。

8. 根据权利要求1所述的稳压阀,其特征在于,所述阀片组件包括承压片、稳压阀片以及弹簧定位块,所述第二端部设置有沿其径向向外突出的限位凸块,所述承压片、稳压阀片以及弹簧定位块依次套设于所述第二端部上,且所述承压片、稳压阀片以及弹簧定位块位于所述限位凸块远离所述第一腔体的一侧,所述弹簧定位块与所述第二端部螺纹连接,所述弹簧的另一端与所述弹簧定位块相抵接。

9. 根据权利要求1所述的稳压阀,其特征在于,所述连通孔为圆形孔,所述中间部为锥形,且锥顶朝向所述第二腔体;或

所述中间部为圆柱形,所述连通孔为锥形孔,且锥顶朝向所述第二腔体。

10. 一种马桶,其特征在于,包括:

如权利要求1-9任意一项所述的稳压阀。

马桶及其稳压阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及马桶技术领域,特别是涉及一种马桶及其稳压阀。

背景技术

[0002] 传统的自来水直冲马桶,为了限制压力过大,一般配有手动调节阀或者限流片。手动调节阀比较死,当自来水压力不稳时,需要经常手动调节,使用不方便。限流片对自来水流量损耗比较大,自来水必须有足够的压力满足限流片的损耗才能不影响自来水直冲的效果。

实用新型内容

[0003] 基于此,有必要针对上述问题,提供一种可以有效保证出水的水压稳定的马桶及其稳压阀。

[0004] 一种稳压阀,包括:

[0005] 壳体,开设有进水口及出水口,所述壳体还开设第一腔体及第二腔体,所述进水口与所述第一腔体相连通,所述第一腔体通过连通孔与所述第二腔体相连通,所述第二腔体与所述出水口相连通;

[0006] 阀芯,包括第一端部、中间部及第二端部,所述中间部位于所述第一端部与所述第二端部之间,所述第一端部收容于所述第一腔体内,所述中间部通过靠近或远离所述连通孔以调节通过所述连通孔的流量大小,所述第二端部穿过所述连通孔伸入所述第二腔体内;

[0007] 阀片组件,设置于所述阀芯的第二端部上;及

[0008] 弹簧,所述弹簧的一端与所述第二腔体的内壁相抵接,所述弹簧的另一端与所述阀片组件相抵接,所述弹簧始终处于压缩状态。

[0009] 在其中一个实施例中,所述壳体包括主体、进水盖、出水盖以及紧固件,所述进水盖设置于所述主体开设有第一腔体的一端,所述出水盖通过所述紧固件设置于所述主体开设有第二腔体的另一端。

[0010] 在其中一个实施例中,所述进水盖包括盖板以及连接部,所述连接部设置于所述盖板上,所述连接部沿其轴向开设有盲孔,所述盖板覆盖于所述第一腔体的侧壁的端面上,所述连接部伸入所述第一腔体内,所述第一端部可滑动地设置于所述盲孔内。

[0011] 在其中一个实施例中,还包括第一密封圈,所述连接部的外侧面开设有第一凹槽,所述第一密封圈设置于所述第一凹槽内;和/或

[0012] 还包括第二密封圈,所述第一端部的外侧面开设有第二凹槽,所述第二密封圈设置于所述第二凹槽内。

[0013] 在其中一个实施例中,所述阀芯沿其轴向开设有稳压孔,所述第二端部沿其径向开设有通孔,所述稳压孔与所述通孔相连通,所述第二腔体通过所述通孔、稳压孔与所述盲孔相连通。

[0014] 在其中一个实施例中,所述出水盖包括端盖及调节螺母,所述端盖开设有螺纹孔,所述螺纹孔与所述第二腔体相通,所述调节螺母螺合在所述螺纹孔内,所述弹簧的一端与所述调节螺母相抵接,所述端盖通过所述紧固件设置于所述主体开设有第二腔体的另一端。

[0015] 在其中一个实施例中,所述螺纹孔的侧壁上突出形成有凸起。

[0016] 在其中一个实施例中,所述阀片组件包括承压片、稳压阀片以及弹簧定位块,所述第二端部设置有沿其径向向外突出的限位凸块,所述承压片、稳压阀片以及弹簧定位块依次套设于所述第二端部上,且所述承压片、稳压阀片以及弹簧定位块位于所述限位凸块远离所述第一腔体的一侧,所述弹簧定位块与所述第二端部螺纹连接,所述弹簧的另一端与所述弹簧定位块相抵接。

[0017] 在其中一个实施例中,所述连通孔为圆形孔,所述中间部为锥形,且锥顶朝向所述第二腔体;或

[0018] 所述中间部为圆柱形,所述连通孔为锥形孔,且锥顶朝向所述第二腔体。

[0019] 一种马桶,包括:

[0020] 如上述任意一项所述的稳压阀。

[0021] 上述马桶及其稳压阀至少具有以下优点:

[0022] 水从进水口进入第一腔体内,再通过连通孔进入第二腔体内,经由出水口流出壳体。水从第一腔体通过连通孔进入第二腔体内时,会对阀片组件产生一定的冲击力。因为弹簧始终处于压缩状态,因此弹簧上会产生预压力。当冲击力小于或者等于预压力时,阀芯和阀片组件不会产生运动,此时通过连通孔的流量最大,使得进水压力没有损耗的通过连通孔进入第二腔体内。当冲击力大于预压力时,冲击力会使弹簧进一步压缩,阀片组件和阀芯向靠近弹簧的方向运动。此时通过连通孔的流量会减小,实现对水节流,来降低水对阀片组件的冲击力,使得冲击力与弹簧的预压力之间达成平衡,因此可以有效保证出水的水压稳定。

附图说明

[0023] 图1为一实施方式中马桶的结构示意图;

[0024] 图2为图1中稳压阀的立体局部剖视图;

[0025] 图3为一实施方式中稳压阀的正视图;

[0026] 图4为一实施方式中沿图3中A-A线的剖视图;

[0027] 图5为一实施方式中稳压阀的侧视图;

[0028] 图6为一实施方式中沿图5中B-B线的剖视图。

具体实施方式

[0029] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型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实用新型。但是本实用新型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实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施的限制。

[0030] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”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”、“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。

[0031] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。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。

[0032] 如图1所示,为一实施方式中马桶的结构示意图。图1中所示的马桶包括稳压阀10、洗刷水先导阀20、冲洗水先导阀30、桶身40以及进水管70。

[0033] 桶身40开设有洗刷通道50、冲洗通道60以及排水通道80。桶身40上还开设有容纳腔42,用于收集排泄物。洗刷通道50的一端与容纳腔42相连通,容纳腔42的底部与排水通道80相连通,冲洗通道60的一端与排水通道80相连通。

[0034] 洗刷通道50的另一端与进水管70相连通,冲洗通道60的另一端与进水管70相连通。进水管70上设置有稳压阀10,用于保持出水压力的恒定。洗刷通道50上设置有洗刷水先导阀20,用于控制洗刷通道50的打开与关闭,冲洗通道60上设置有冲洗水先导阀30,用于控制冲洗通道60的打开与关闭。洗刷水先导阀20以及冲洗水先导阀30可以是手动先导阀,也可以是电动先导阀,具体的到本实施方式中,洗刷水先导阀20以及冲洗水先导阀30均为电动先导阀。

[0035] 请参阅图2至图6,稳压阀10包括壳体100、阀芯200、阀片组件300以及弹簧400。

[0036] 壳体100包括主体110、进水盖120、出水盖130以及紧固件(未图示)。主体110内开设有两个腔体,分别为第一腔体111以及第二腔体113,第一腔体111与第二腔体113之间通过连通孔112相连通。主体110具有进水部114以及出水部115,进水部114开设有进水口1142,进水口1142与第一腔体111相连通。出水部115开设有出水口1152,出水口1152与第二腔体113相连通。进水部114以及出水部115上均设置有螺纹,可以方便与水管相连接。

[0037] 进水盖120设置于主体110开设有第一腔体111的一端,出水盖130设置于主体120开设有第二腔体113的另一端,出水盖130与主体110之间通过紧固件相连接。紧固件可以为螺钉或者螺栓等,具体到本实施方式中,紧固件为螺钉。

[0038] 阀芯200包括第一端部210、中间部220以及第二端部230。中间部220位于第一端部210与第二端部230之间,第一端部210收容于第一腔体111内,第二端部230穿过连通孔112伸入第二腔体113内。

[0039] 中间部220通过靠近或远离连通孔112以调节通过连通孔112的水的流量的大小。中间部220可以为锥形,也可以为圆柱形。当中间部220为锥形,且锥顶朝向第二腔体113时,连通孔112为圆形孔。当中间部220为圆柱形时,此时连通孔112为锥形孔,且锥顶朝向第二腔体113。中间部220靠近连通孔112会减少通过连通孔112的水的流量,中间部220远离连通孔112会增加通过连通孔112的水的流量。具体到本实施方式中,中间部220为圆锥形,连通孔112为圆形孔。

[0040] 进水盖120包括盖板122以及连接部124。连接部124设置于盖板122上,连接部124沿其轴向开设有盲孔1242。盖板122覆盖于第一腔体111的侧壁的端面上,连接部124伸入第一腔体111内。

[0041] 连接部124的外侧面开设有第一凹槽(图未标),第一密封圈126设置于第一凹槽内,通过连接部124以及第一密封圈126的共同作用,能够将进水盖120设置于主体110上,同时能够起到密封作用,防止进水从连接部124与第一腔体111的侧壁之间的间隙流出。

[0042] 阀芯200的第一端部210可滑动地设置于盲孔1242内,第一端部210的外侧面开设有第二凹槽(图未标),第二密封圈128设置于第二凹槽内。阀芯200沿其轴向开设有稳压孔250,第二端部230沿其径向开设有通孔260,稳压孔250与通孔260相连通,第二腔体113通过通孔260、稳压孔250与盲孔1242相连通。

[0043] 在阀芯200向远离进水盖120的方向运动时,第二腔体113内的水从通孔260进入稳压孔250内,从而最终进入盲孔1242内,使盲孔1242内的压强与第二腔体113内的压强相同。当阀芯200向靠近进水盖120的方向运动时,盲孔1242内的水通过稳压孔250以及通孔260排入到第二腔体113内,从而使盲孔1242内的压强与第二腔体113内的压强相同。

[0044] 阀片组件300包括承压片310、稳压阀片320以及弹簧定位块330。阀芯200的第二端部230设置有沿其径向向外突出的限位凸块240,用于限定阀片组件300的位置。承压片310、稳压阀片320以及弹簧定位块330依次套设于第二端部230上,且承压片310、稳压阀片320以及弹簧定位块330位于限位凸块240远离第一腔体111的一侧。

[0045] 承压片310用于承受出水的冲击。具体地,本实施方式中,承压片310呈盆状,且开口朝向连通孔112,能够使承压片310对出水压力的变化更敏感。稳压阀片320为柔性稳压阀片,可以沿阀芯200的轴向方向变形。弹簧定位块330设置有内螺纹,第二端部230设置有外螺纹,通过弹簧定位块330与第二端部230之间螺纹连接,可以将阀片组件300固定于第二端部230上。

[0046] 弹簧400的一端与第二腔体113的内壁相抵接,另一端与阀片组件300相抵接,弹簧400始终处于压缩状态。本实施方式中,弹簧定位块330具有第一凸起部332,弹簧400的一端与出水盖130相抵接,弹簧400的另一端套设于弹簧定位块330的第一凸起部332上,使弹簧400与弹簧定位块330相抵接。

[0047] 出水盖130包括端盖132与调节螺母134,端盖132开设有螺纹孔1322,螺纹孔1322与第二腔体113相连通,调节螺母134螺合在螺纹孔1322内。调节螺母134具有第二凸起部1342,弹簧400的一端套设于第二凸起部1342上,以使弹簧400与调节螺母134相抵接。通过改变调节螺母134的旋入深度,可以调节弹簧400的松紧程度,从而可以调节稳压阀10的出水压力。

[0048] 第二凸起部1342上开设有透气孔1344,用于将螺纹孔1322与外界相连通,使螺纹孔1322内的压强与外界相同。螺纹孔1322的侧壁上突出形成有凸起1324,凸起1324一方面可以限定调节螺母134的旋入深度,另一方面可以限定弹簧定位块330的移动距离,能够防止弹簧400被过多压缩而损坏。

[0049] 稳压阀片320的宽度大于第二腔体113的宽度,延伸至端盖132与主体110的连接处。端盖132与主体110扣合,通过螺钉等紧固件固定后,也将稳压阀片320的周沿固定在端盖132与主体110的连接处。稳压阀片320能够将弹簧400与出水相隔离,防止弹簧400生锈。

[0050] 上述马桶及其稳压阀10至少具有以下优点：

[0051] 水从进水口1142进入第一腔体111内，再通过连通孔112进入第二腔体113内，经由出水口1152流出壳体100。水从第一腔体111通过连通孔112进入第二腔体113内时，会对阀片组件300产生一定的冲击力。因为弹簧400始终处于压缩状态，因此弹簧400上会产生预压力。当冲击力小于或者等于预压力时，阀芯200和阀片组件300不会产生运动，此时通过连通孔112的流量最大，使得进水压力没有损耗的通过连通孔112进入第二腔体113内。当冲击力大于预压力时，冲击力会使弹簧400进一步压缩，阀片组件300和阀芯200向靠近弹簧400的方向运动，此时通过连通孔112的流量会减小，实现对水节流，来降低水对阀片组件300的冲击力，使得冲击力与弹簧400的预压力之间达成平衡，因此可以有效保证出水的水压稳定。

[0052] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

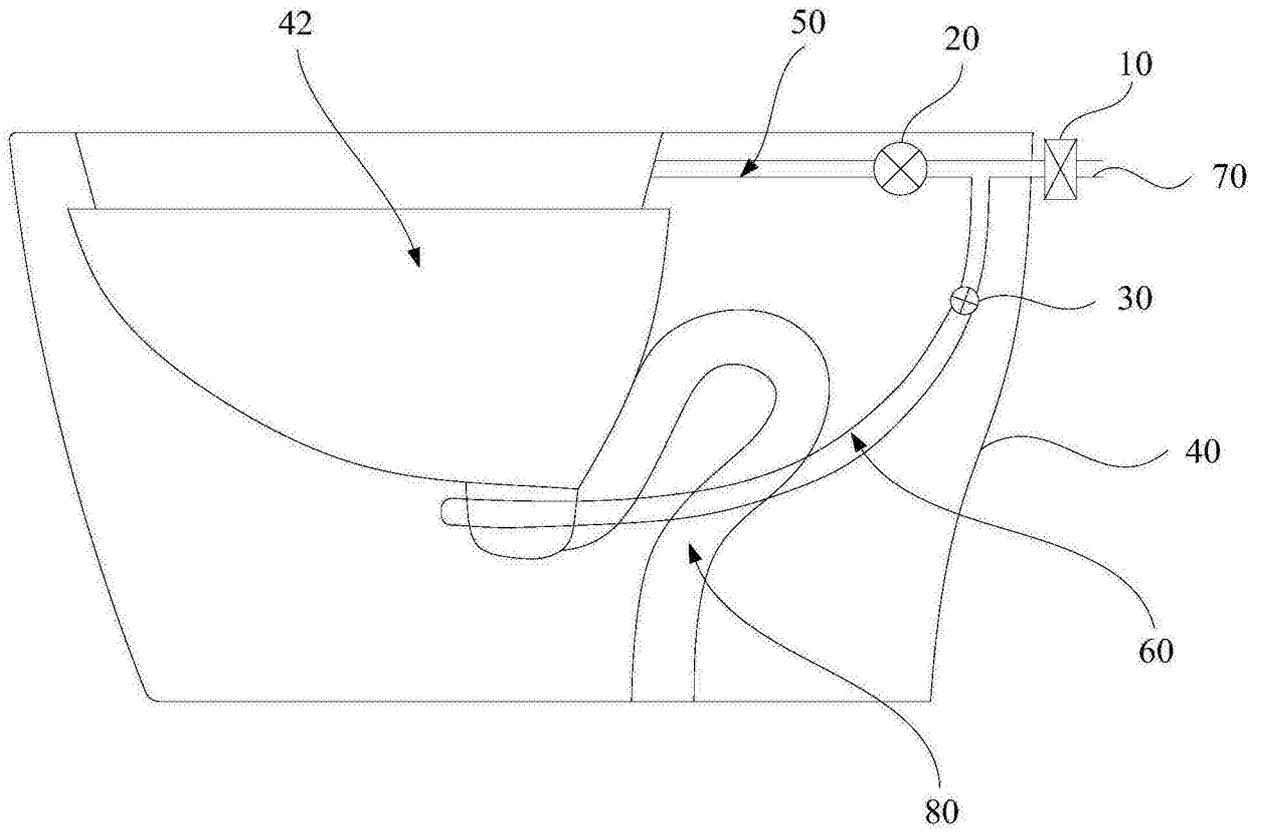


图1

10

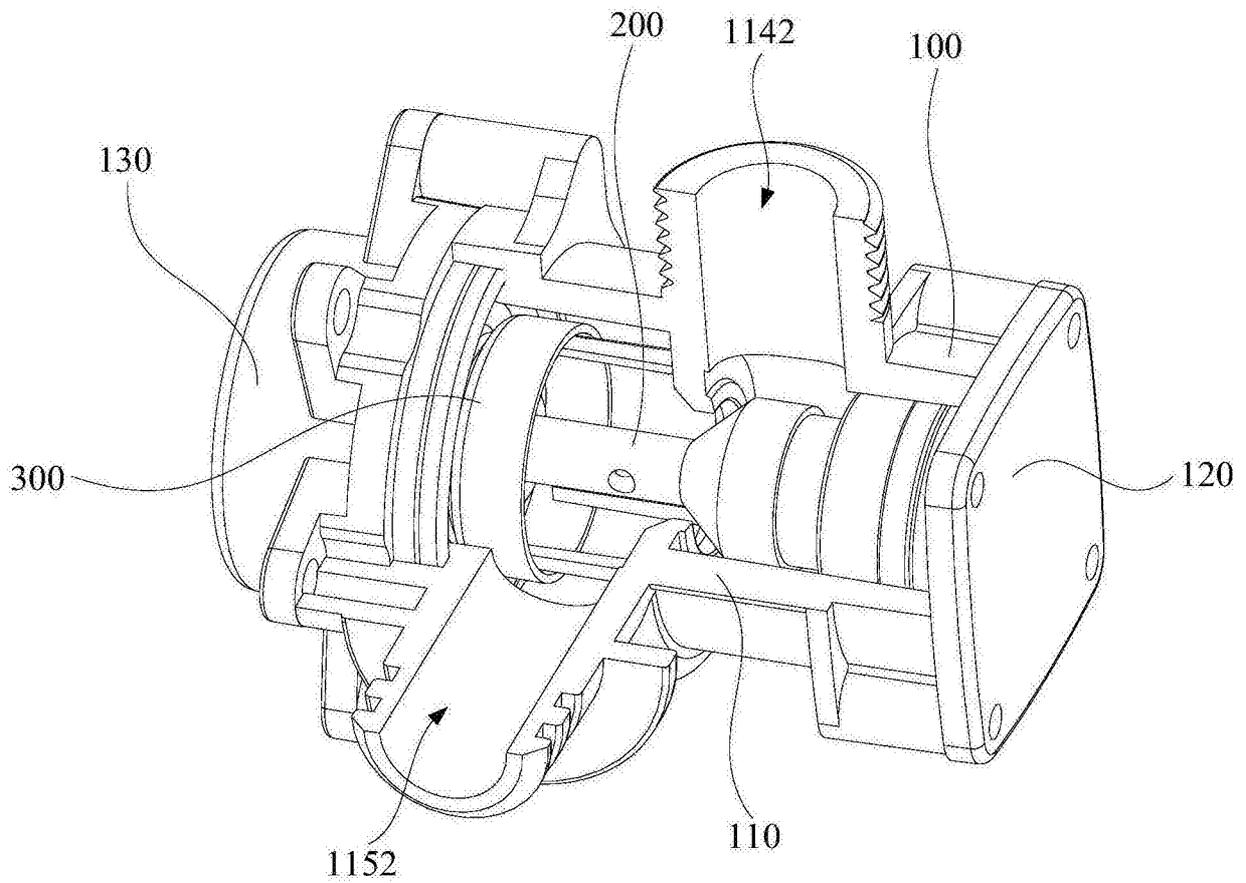


图2

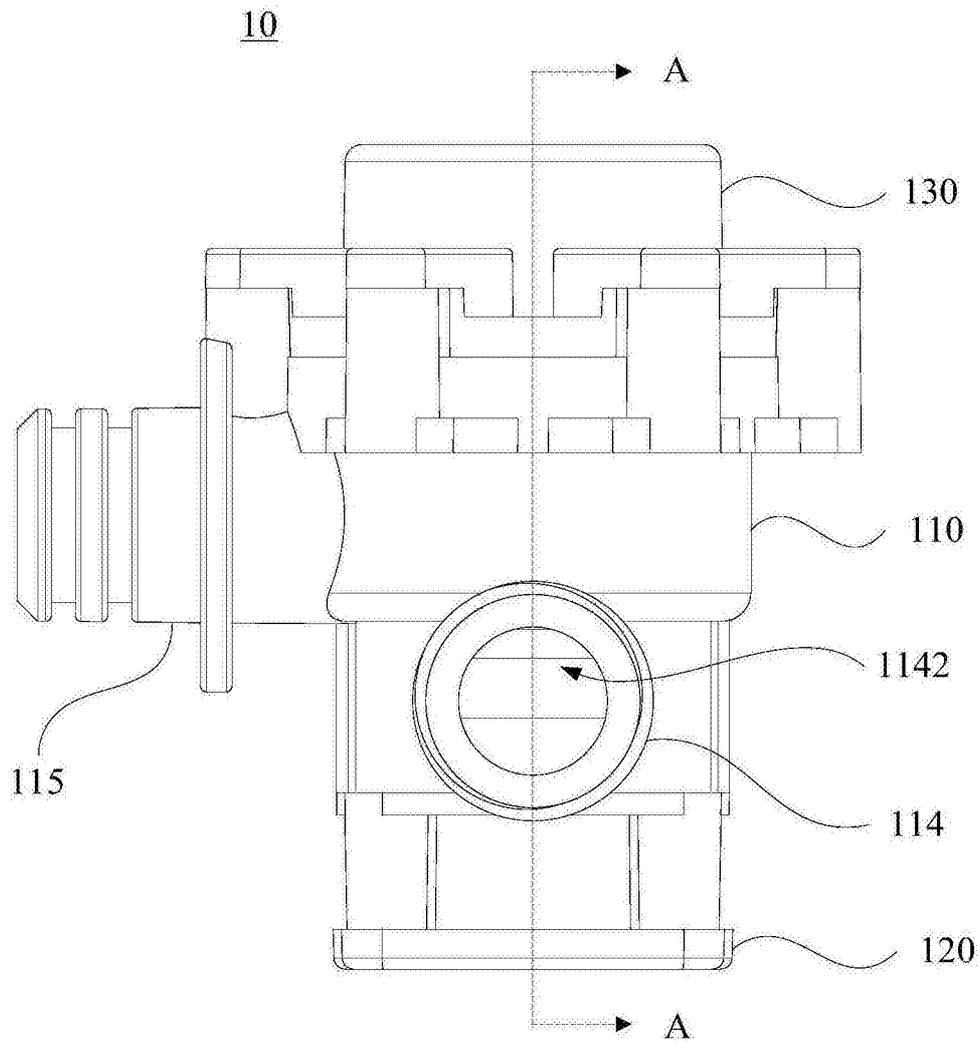


图3

10

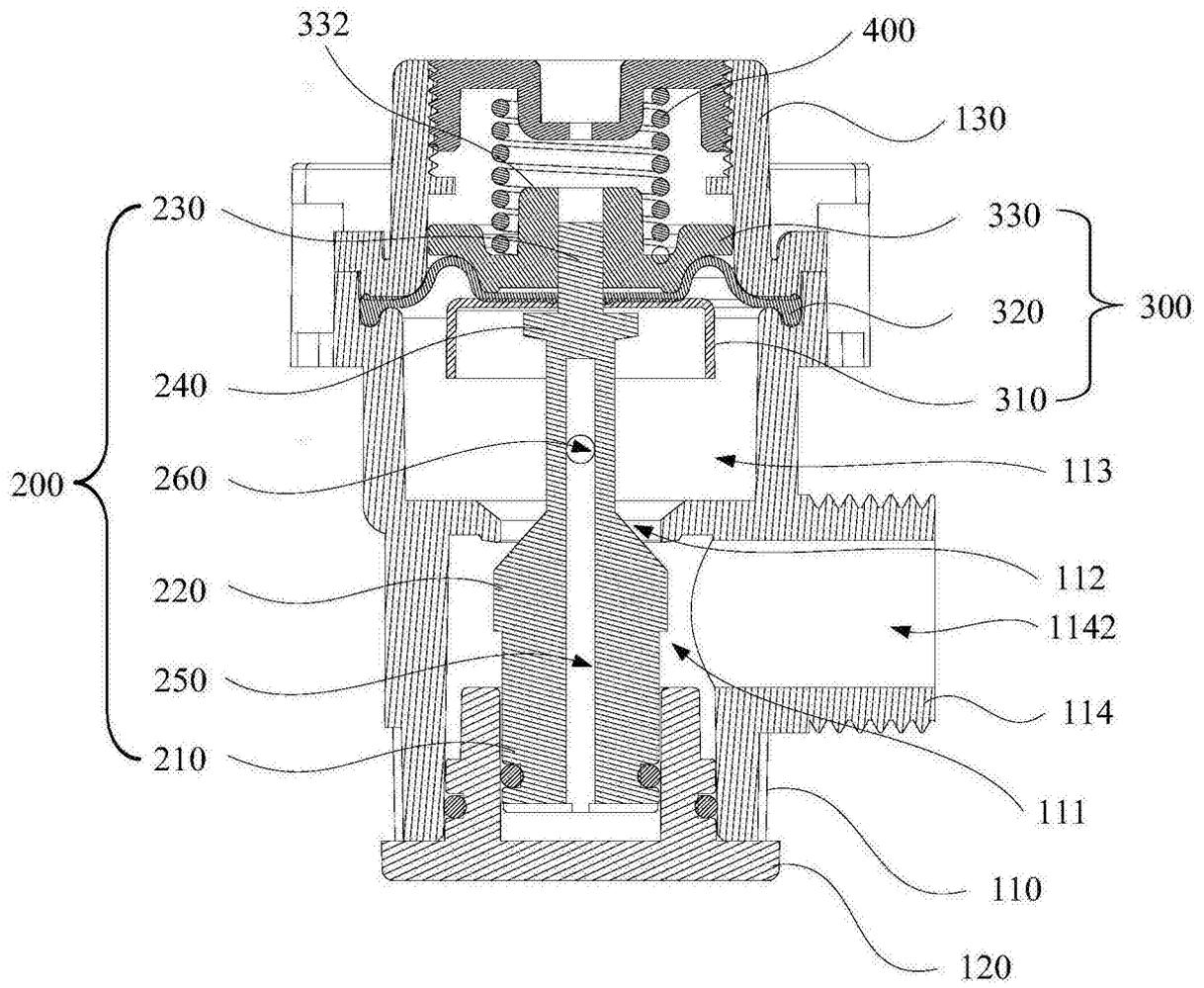


图4

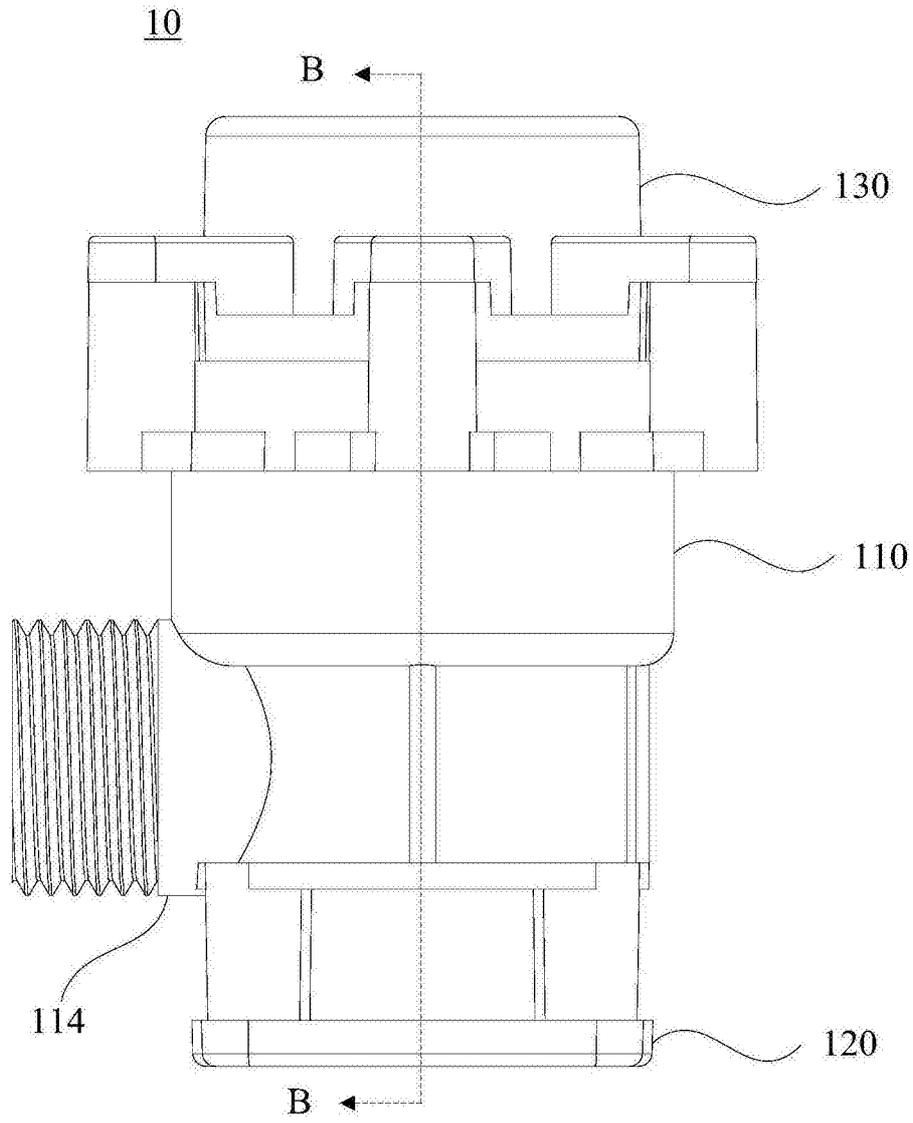


图5

10

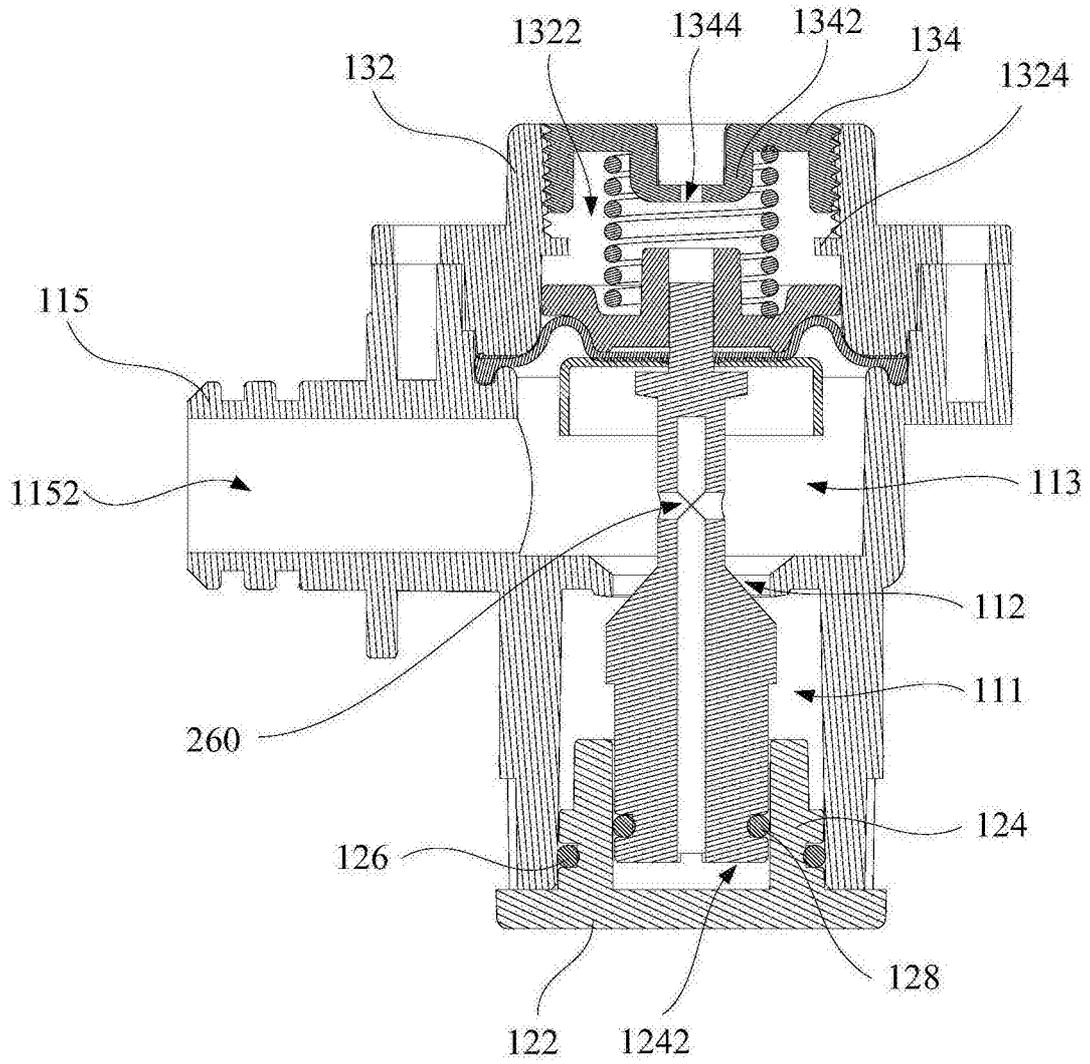


图6