



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214245975 U

(45) 授权公告日 2021.09.21

(21) 申请号 202021800373.4

(22) 申请日 2020.08.25

(73) 专利权人 厦门一点智能科技有限公司  
地址 361000 福建省厦门市海沧区后祥路  
18号2#楼3层东侧、3#楼5层、办公楼5  
层

(72) 发明人 张凤荣 黄贵阳 钟志军

(74) 专利代理机构 厦门仕诚联合知识产权代理  
事务所(普通合伙) 35227  
代理人 乐珠秀

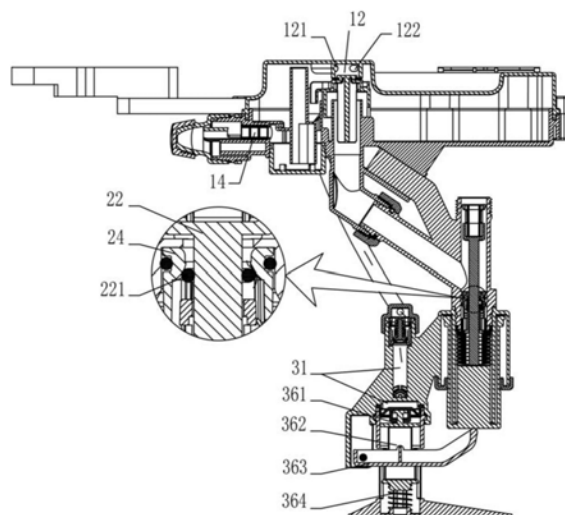
(51) Int. Cl.  
E03D 9/02 (2006.01)  
E03D 11/06 (2006.01)  
E03D 11/13 (2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称  
一种发泡装置以及马桶

(57) 摘要

本实用新型提供了一种发泡装置以及马桶。一种发泡装置,包括:发泡单元,包括工作腔;供液单元,包括连通于所述工作腔的供液通道,还包括延时模组;供气单元,包括连通于所述工作腔的供气通道,通过所述供气通道对所述工作腔供气,进而与所述工作腔内的液体混合发泡;其中,所述供气单元开启后,所述供液单元在所述延时模组的作用下经过一预设时间后启动供液或完成供液。本实用新型采用延时供液的方式,防止起泡剂会稀释到储气腔内的液体中并从刷圈喷头漏掉,减少起泡剂的浪费。



1. 一种发泡装置,其特征在于,包括:

发泡单元,包括工作腔;

供液单元,包括连通于所述工作腔的供液通道,还包括延时模组;

供气单元,包括连通于所述工作腔的供气通道,通过所述供气通道对所述工作腔供气,进而与所述工作腔内的液体混合发泡;

其中,所述供气单元开启后,所述供液单元在所述延时模组的作用下经过一预设时间后启动供液或完成供液。

2. 根据权利要求1所述的一种发泡装置,其特征在于,所述供气单元开启第一预设时间后关闭,所述供液单元在所述延时模组的作用下经过第二预设时间后启动供液;或者,所述供气单元开启第一预设时间后关闭,所述供液单元在所述延时模组的作用下经过第二预设时间后完成供液。

3. 根据权利要求1所述的一种发泡装置,其特征在于,所述供液单元还包括:储液腔、供液动力模组及供液接口;所述储液腔的出液端与所述供液通道相连通,所述储液腔的进液端与所述供液接口相连通,所述供液动力模组通过缩小所述储液腔的体积,以将所述储液腔的液体推送至所述供液通道中,所述供液动力模组与所述延时模组相配合,所述供液动力模组在所述延时模组的作用下缓慢缩小所述储液腔的体积,以将所述储液腔液体缓慢推送至所述供液通道中。

4. 根据权利要求3所述的一种发泡装置,其特征在于,所述供液单元还包括:

设置于所述储液腔的第一单向阀,所述供液接口连接于所述储液腔的进液端,所述第一单向阀能够阻止所述储液腔的液体逆流至所述供液接口;

设置于所述储液腔的第二单向阀,所述储液腔的出液端与所述供液通道相连通,所述第二单向阀能够阻止所述供液通道的液体逆流至所述储液腔;

通过所述供液动力模组改变所述储液腔的体积大小,当所述储液腔变大时,所述供液接口的液体通过所述第一单向阀进入到所述储液腔内;当所述储液腔变小时,所述储液腔内的液体通过所述第二单向阀进入到所述供液通道中。

5. 根据权利要求3所述的一种发泡装置,其特征在于,所述供液动力模组包括围成所述储液腔并可活动的活动件和对所述活动件提供动力的动力源,通过所述动力源带动所述活动件活动进而控制所述储液腔的体积变大或变小。

6. 根据权利要求5所述的一种发泡装置,其特征在于,所述动力源为水源、气源、机械开关、电动开关或磁力开关中的一种或任意几种的组合,所述活动件能够在所述动力源的作用下活动并使所述储液腔的体积变大;所述动力源还包括一弹性力,所述活动件在所述弹性力的作用下活动,进而使所述储液腔的体积变小。

7. 根据权利要求5所述的一种发泡装置,其特征在于,所述延时模组包括与所述活动件传动配合的囊体,所述动力源通过水源或气源对所述囊体供水或供气以撑开所述囊体进而联动所述活动件;所述延时模组还包括延时塞,所述延时塞与所述囊体的进口配合形成缓释间隙,所述活动件压缩所述储液腔的体积时联动挤压所述囊体,使得所述囊体中的水或气由所述缓释间隙缓慢渗出,进而实现延时功能。

8. 根据权利要求5所述的一种发泡装置,其特征在于,所述供液动力模组还包括相传动配合的抬杆及滑块,所述活动件为围成所述储液腔的膜片,所述滑块与所述膜片背离所述

储液腔的一侧相连接,所述抬杆转动进而带动所述滑块滑动以拉伸或压缩所述膜片,进而使所述储液腔的体积变大或变小。

9. 根据权利要求1所述的一种发泡装置,其特征在于,所述发泡单元还包括连通于所述工作腔的出泡通道,所述出泡通道接通至马桶的刷圈水道或主冲水道。

10. 一种马桶,其特征在于,安装有如权利要求1至9中任意一项所述的一种发泡装置。

## 一种发泡装置以及马桶

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及马桶领域,更具体的说是,涉及一种发泡装置及马桶。

### 背景技术

[0002] 由于马桶底部有水封,在如厕时水封内的脏水容易溅起,通过在马桶水封表面覆盖泡沫,能够抑制飞溅,同时泡沫还具有杀菌隔臭的作用,也可起到润滑作用,使污物更易排出。

[0003] 起泡装置需要将起泡剂原液加入盛有稀释液体的工作腔内混合形成稀释的混合液,再通入空气与混合液体混合产生泡沫。当工作腔内的稀释液体未达到一个稳定液面时,加入起泡剂原液容易造成起泡剂原液的流失或浪费,也让起泡效果更差。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种发泡装置以及马桶。

[0005] 一种发泡装置,包括:发泡单元,包括工作腔;供液单元,包括连通于所述工作腔的供液通道,还包括延时模组;供气单元,包括连通于所述工作腔的供气通道,通过所述供气通道对所述工作腔供气,进而与所述工作腔内的液体混合发泡;其中,所述供气单元开启后,所述供液单元在所述延时模组的作用下经过一预设时间后启动供液或完成供液。

[0006] 作为进一步改进的,所述供气单元开启第一预设时间后关闭,所述供液单元在所述延时模组的作用下经过第二预设时间后启动供液;或者,所述供气单元开启第一预设时间后关闭,所述供液单元在所述延时模组的作用下经过第二预设时间后完成供液。

[0007] 作为进一步改进的,所述供液单元还包括:储液腔、供液动力模组及供液接口;所述储液腔的出液端与所述供液通道相连通,所述储液腔的进液端与所述供液接口相连通,所述供液动力模组通过缩小所述储液腔的体积,以将所述储液腔的液体推送至所述供液通道中,所述供液动力模组与所述延时模组相配合,所述供液动力模组在所述延时模组的作用下缓慢缩小所述储液腔的体积,以将所述储液腔液体缓慢推送至所述供液通道中。

[0008] 作为进一步改进的,所述供液单元还包括:设置于所述储液腔的第一单向阀,所述供液接口连接于所述储液腔的进液端,所述第一单向阀能够阻止所述储液腔的液体逆流至所述供液接口;设置于所述储液腔的第二单向阀,所述储液腔的出液端与所述供液通道相连通,所述第二单向阀能够阻止所述供液通道的液体逆流至所述储液腔;通过所述供液动力模组改变所述储液腔的体积大小,当所述储液腔变大时,所述供液接口的液体通过所述第一单向阀进入到所述储液腔内;当所述储液腔变小时,所述储液腔内的液体通过所述第二单向阀进入到所述供液通道中。

[0009] 作为进一步改进的,所述供液动力模组包括围成所述储液腔并可活动的活动件和对所述活动件提供动力的动力源,通过所述动力源带动所述活动件活动进而控制所述储液腔的体积变大或变小。

[0010] 作为进一步改进的,所述动力源为水源、气源、机械开关、电动开关或磁力开关中

的一种或任意几种的组合,所述活动件能够在所述动力源的作用下活动并使所述储液腔的体积变大;所述动力源还包括一弹性力,所述活动件在所述弹性力的作用下活动,进而使所述储液腔的体积变小。

[0011] 作为进一步改进的,所述延时模组包括与所述活动件传动配合的囊体,所述动力源通过水源或气源对所述囊体供水或供气以撑开所述囊体进而联动所述活动件;所述延时模组还包括延时塞,所述延时塞与所述囊体的进口配合形成缓释间隙,所述活动件压缩所述储液腔的体积时联动挤压所述囊体,使得所述囊体中的水或气由所述缓释间隙缓慢渗出,进而实现延时功能。

[0012] 作为进一步改进的,所述供液动力模组还包括相传动配合的抬杆及滑块,所述活动件为围成所述储液腔的膜片,所述滑块与所述膜片背离所述储液腔的一侧相连接,所述抬杆转动进而带动所述滑块滑动以拉伸或压缩所述膜片,进而使所述储液腔的体积变大或变小。

[0013] 作为进一步改进的,所述发泡单元还包括连通于所述工作腔的出泡通道,所述出泡通道接通至马桶的刷圈水道或主冲水道。

[0014] 一种马桶,安装有所述的一种发泡装置。

[0015] 本实用新型的有益效果为:

[0016] 本实用新型采用延时供液的方式,防止起泡剂原液稀释到储气腔内的液体漏掉,减少起泡剂的流失,保证起泡效果。同时,通过延时供液可确保马桶完成整个冲刷过程后再开启供液,防止冲刷过程中的多次供液,造成起泡剂原液浪费。

## 附图说明

[0017] 图1是本实用新型实施例提供的一种发泡装置的第一视角立体图。

[0018] 图2是本实用新型实施例提供的一种发泡装置的第二视角立体图。

[0019] 图3是本实用新型实施例提供的一种发泡装置的爆炸图。

[0020] 图4是本实用新型实施例提供的一种发泡装置的截面第一示意图。

[0021] 图5是本实用新型实施例提供的一种发泡装置的截面第二示意图。

[0022] 图6是本实用新型实施例提供的供液单元剖视图。

[0023] 图7是本实用新型实施例提供的溢水通道结构剖视图。

[0024] 图8是本实用新型实施例提供的带有发泡装置的马桶结构剖视图。

[0025] 图中:1.发泡单元 11.储气盒 111.储气腔 112.工作腔

[0026] 113.供气通道 12.通气通道 121.起泡剂进液口 122.透气孔

[0027] 13.阀片 14.出泡通道 15.起泡网 16.刷圈喷头喷口

[0028] 17.溢水通道 2.供气单元 21.供水通道 22.推杆

[0029] 221.密封圈 24.延时塞 25.固定座

[0030] 26.囊体 27.导套 3.供液单元 31.储液腔 32.第一单向阀

[0031] 33.供液接口 34.第二单向阀 35.供液通道

[0032] 36.供液动力模组 361.膜片 362.滑块 363.抬杆

[0033] 364.复位弹簧

## 具体实施方式

[0034] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施方式中的附图，对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本实用新型保护的范围。因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。基于本实用新型中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 在本实用新型的描述中，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一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0036] 参照图1至图7所示，一种发泡装置，包括：发泡单元1，包括工作腔112；供液单元3，包括连通于所述工作腔112的供液通道35，还包括延时模组；供气单元2，包括连通于所述工作腔112的供气通道113，通过所述供气通道113对所述工作腔112供气，进而与所述工作腔112内的液体混合发泡；其中，所述供气单元2开启后，所述供液单元3在所述延时模组的作用下经过一预设时间后启动供液或完成供液。

[0037] 参照图4至图5所示，所述供气单元2还包括具有储气腔111的储气盒11，储气腔111通过所述供气通道113与工作腔112相连通，还包括与所述储气腔111相连通的供水通道21，通过供水通道21对所述储气腔111供水，进而将所述储气腔111的空气压入至所述工作腔112内。

[0038] 本实施例中，供水通道21接通至刷圈水的进水通道，进而由刷圈水的进水通道对供水通道21供水，当然也可以通过其它进水通道（例如：主冲水的进水通道、供水源等）对供水通道21供水。

[0039] 供气单元2还包括连通于所述储气盒11的通气通道12，所述储气腔111靠近所述通气通道12上端设置有起泡剂进液口121和透气孔122；与所述通气通道12配合的阀片13；当所述供水通道21对所述供气单元2进行供水时，所述供水通道21的水推动所述阀片13上移并同时堵住所述起泡剂进液口121和所述透气孔122，随后水进入所述储气腔111中以驱动所述储气腔111的气体向工作腔112流动。

[0040] 参照图4至图5所示，所述发泡单元1还包括：连通于所述工作腔112的出泡通道14，所述出泡通道14接通至马桶的刷圈水道，在其他实施例中，所述出泡通道14还可以采用接通至马桶的主冲水道，或者是，所述出泡通道14直接接通至马桶圈面，还包括间隔设置于所述出泡通道14内的起泡网15；连通于所述出泡通道14的刷圈喷头喷口16；以及连通于所述储气腔111的溢水通道17，且所述溢水通道17的底部低于所述刷圈喷头喷口16的位置。储气腔111内的液体通过溢水通道17流向刷圈喷头，并从刷圈喷头喷口16流入马桶水封内，由于溢水通道17的底部低于刷圈喷头喷口16，使得储气腔111内液体排完后溢水通道17内仍充满液体，形成溢水通道17内的水封，使得下次工作时储气腔111内的气体不会从溢水通道17内排掉，从而保证储气腔111内的气体全部进入工作腔112内。

[0041] 所述供气单元2开启第一预设时间后关闭,所述供液单元3在所述延时模组的作用下经过第二预设时间后启动供液;或者,所述供气单元2开启第一预设时间后关闭,所述供液单元3在所述延时模组的作用下经过第二预设时间后完成供液,本实施例中,第二预设时间的时长大于第一预设时间的时长,具体的,经过第一预设时间后刷圈供水结束,供气单元2关闭,此时延时模组开始延时第二预设时间,直至马桶整个冲刷过程结束,然后供液单元3启动供液。

[0042] 在其他实施例中,也可以采用第二预设时间的时长和第一预设时间的时长相等,或者是,第二预设时间的时长小于第一预设时间的时长。

[0043] 参照图4至图6所示,所述供液单元3还包括:储液腔31、供液动力模组36及供液接口33;所述储液腔31的出液端与所述供液通道35相连通,所述储液腔31的进液端与供液接口33相连通,所述供液动力模组36通过缩小所述储液腔31的体积,以将所述储液腔31的液体推送至所述供液通道35中,所述供液动力模组36与所述延时模组相配合,所述供液动力模组36在所述延时模组的作用下缓慢缩小所述储液腔31的体积,以将所述储液腔31液体缓慢推送至所述供液通道35中,其中,供液通道35连通于起泡剂进液口121,供液接口33连接至装有起泡剂的储液瓶。

[0044] 参照图4至图6所示,所述供液单元3还包括:设置于所述储液腔31的第一单向阀32,所述供液接口33连接于所述储液腔31的进液端,所述第一单向阀32能够阻止所述储液腔31的液体逆流至所述供液接口33;设置于所述储液腔31的第二单向阀34,所述储液腔31的出液端与所述供液通道35相连通,所述第二单向阀34能够阻止所述供液通道35的液体逆流至所述储液腔31;通过所述供液动力模组36改变所述储液腔31的体积大小,当所述储液腔31变大时,所述供液接口33的液体通过所述第一单向阀32进入到所述储液腔31内;当所述储液腔31变小时,所述储液腔31内的液体通过所述第二单向阀34进入到所述供液通道35中。

[0045] 参照图5所示,所述供液动力模组36包括围成所述储液腔31并可活动的活动件和对所述活动件提供动力的动力源,通过所述动力源带动所述活动件活动进而控制所述储液腔31的体积变大或变小。

[0046] 所述动力源为水源、气源、机械开关、电动开关或磁力开关中的一种或任意几种的组合,所述活动件能够在所述动力源的作用下活动并使所述储液腔31的体积变大;所述动力源还包括一弹性力,所述活动件在所述弹性力的作用下活动,进而使所述储液腔31的体积变小。

[0047] 所述延时模组包括与所述活动件传动配合的囊体26,所述动力源通过水源或气源对所述囊体26供水或供气以撑开所述囊体26进而联动所述活动件;所述延时模组还包括延时塞24,所述延时塞24与所述囊体26的进口配合形成缓释间隙,所述活动件压缩所述储液腔31的体积时联动挤压所述囊体26,使得所述囊体26中的水或气由所述缓释间隙缓慢渗出,进而实现延时功能。

[0048] 参照图4和图5,还包括设置于所述供水通道21内的推杆22,其外侧套设有密封圈221;延时塞24套设于所述推杆22外侧并与所述密封圈221之间存在间隙;还包括套设于所述推杆22外侧且固定设置的固定座25;囊体26连接于所述固定座25且容置部分所述推杆22;所述囊体26底部还连接有导套27。水进入供水通道21,使得推杆22下移,随后水进入到

囊体26中,同时储气腔111内的空气被挤压进入工作腔112中,与工作腔112中的液体混合发泡。

[0049] 参照图5所示,所述供液动力模组36还包括相传动配合的抬杆363及滑块362,所述活动件为围成所述储液腔31的膜片361,所述滑块362与所述膜片361背离所述储液腔31的一侧相连接,所述抬杆363转动进而带动所述滑块362滑动以拉伸或压缩所述膜片361,进而使所述储液腔31的体积变大或变小。

[0050] 本实施例中,滑块362连接于膜片361;抬杆363一端铰接于固定处,另一端抵接于所述导套27的外底面;所述滑块362铰接于所述抬杆363上;通过所述抬杆363的转动,进而由所述滑块362带动所述膜片361的运动,改变所述储液腔31的大小。所述供液动力模组36还包括:抵接于所述抬杆363下方的复位弹簧364,其为压缩弹簧。

[0051] 一种马桶,安装有所述的一种发泡装置。

[0052] 本实用新型提供的一种发泡装置以及马桶的工作原理为:

[0053] 刷圈水路供水,在水压作用下推杆22向下移动,带动密封圈221下移脱离与延时塞24的配合;在推杆22和水压的共同作用下,囊体26扩张,或者仅在水压作用下,囊体26扩张,导套27下移推动抬杆363转动,抬杆363带动滑块362下移并压缩复位弹簧364;滑块362拉动膜片361向下变形,储液腔31体积扩大形成负压。同时供水通道21的水压推动阀片13上移,阀片13上的密封垫堵住通气通道12,防止储气腔111内的空气和水流从透气孔122喷出;水流在阀片13和重力的作用下向储气腔111底部供水,水流填充储气腔111底部空间的同时,储气腔111内的空气被向上赶从供气通道113进入工作腔112,由于供气通道113的出口浸没在工作腔112的混合液体中,空气进入混合液体,搅动混合液体并与混合液体中的起泡剂充分结合形成泡沫,随着空气不断进来,产生的泡沫和少量的混合液体被推着进入出泡通道14,出泡通道14内设有起泡网15,原先产生的大泡沫被分割成很多细小的泡沫,同时被推出的混合液体粘附在起泡网15上,空气通过时进一步产生大量的细小泡沫;刷圈水完全充满整个储气腔111后,水流通过供气通道113进入工作腔112将全部的泡沫从出泡通道14排出,并通过刷圈喷头排入马桶水封内,在水封表面形成泡沫盾,随后的刷圈水流从刷圈喷头喷出,对马桶内壁面进行洗刷;

[0054] 刷圈水路停止供水,阀片13在重力作用下落下来,将通气通道12打开,外界大气通过透气孔122与储气腔111连通,储气腔111内高于刷圈喷头喷口16的液体在重力作用下从刷圈喷头喷口16流入马桶内,储气腔111内再次充满空气,为下一次的起泡做好准备。由于工作腔112低于出泡通道14,工作腔112内的液体无法在重力作用下排出,故而在工作腔112内形成残留水。刷圈水路停止供水后,由于水压力的消失,在复位弹簧364的弹力作用下,滑块362上移压缩膜片361,储液腔31内形成正压力,第二单向阀34被打开,起泡剂被挤压从起泡剂进液口121流出,在阀片13的导流下流入工作腔112内,与工作腔112内的残留水混合,形成稀释的混合液体,为下一次的起泡做好准备。滑块362上移,带动抬杆363反向转动,进而推动导套27上移并压缩囊体26,推杆22带动密封圈221上移,密封圈221与延时塞24配合形成一个小间隙,囊体26内的液体只能从该小间隙排出,从而使得滑块362只能缓慢上移,达到延时添加起泡剂原液的效果,因为太快加入起泡剂原液的话,原液会稀释到储气腔111内的液体中并从刷圈喷头漏掉;此外,由于直冲阀的工作时序是刷圈-主冲-刷圈-主冲-刷圈,即一个周期会有三次刷圈,如果没有上述延时效果,会出现一个循环过程中起泡剂原液



添加三次,造成原液的浪费;增加延时功能后,第一次刷圈时膜片361被拉动向下变形,储液腔31体积扩大形成负压后第一单向阀32被打开,储液瓶中的起泡剂被吸入储液腔31内,之后开始延时,直至完成整个工作周期并储气腔111内的液体完全或大部分排出后,才会将起泡剂原液从储液腔31挤压入工作腔112内,为下一个冲刷周期时的起泡做好准备。

[0055] 上述工作原理中刷圈水路同时给供液单元3和供气单元2提供动力,此外,还可以是刷圈水路给供气单元2提供动力,主冲水路给供液单元3提供动力。

[0056] 本实施例的工作原理和工作过程等内容可以参照前述实施例相应内容。

[0057] 本说明书中的上述各个实施例之间相同或相似部分可相互参照,每个实施方式重点说明与其他实施方式不同之处,但并不限定它们的不同之处不能相互替换或叠加。

[0058] 以上实施例仅用以解释说明本实用新型的技术方案而非对其限制。本领域技术人员应当理解,未脱离本实用新型精神和范围的任何修改和等同替换,均应落入本实用新型权利要求的保护范围中。

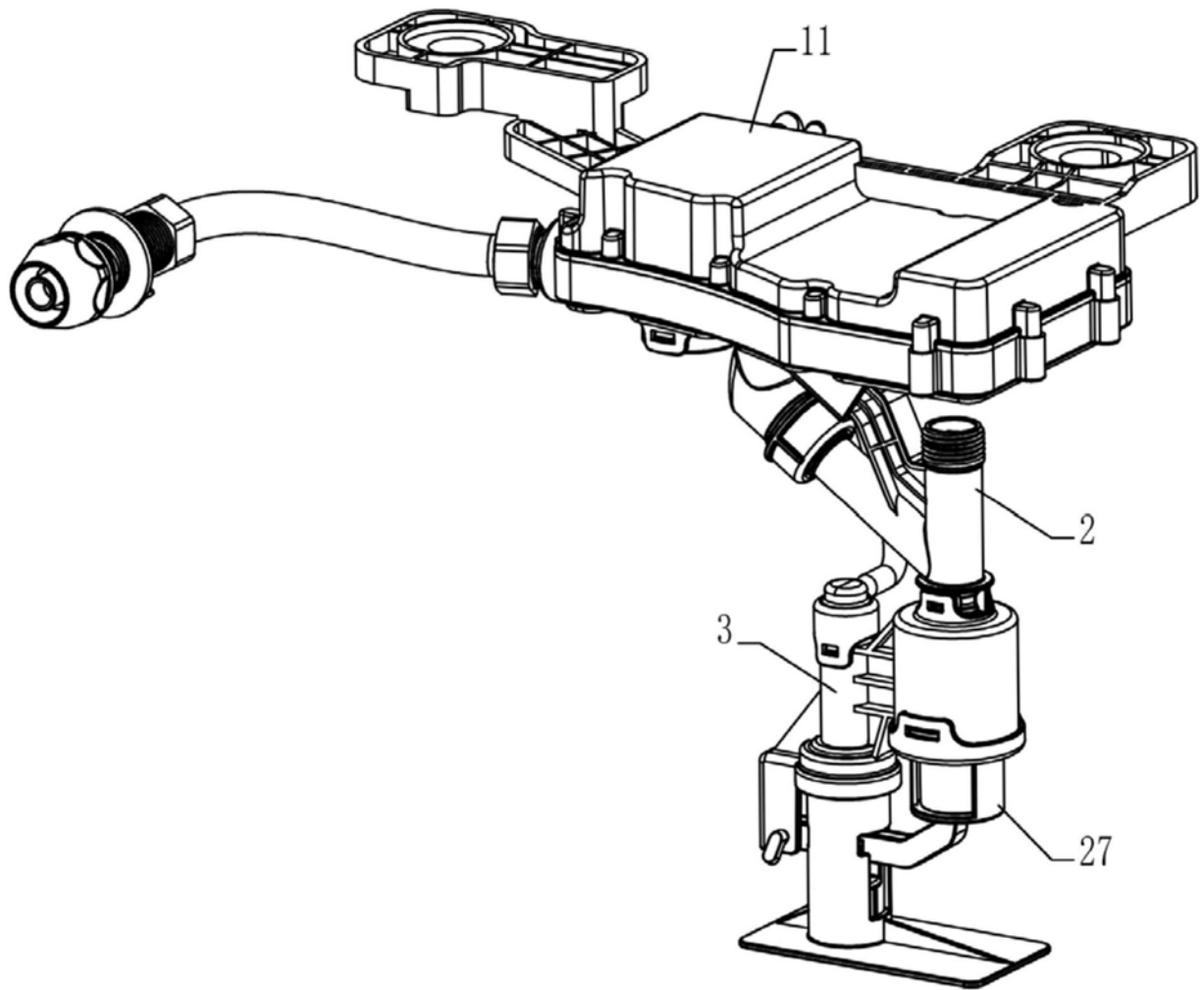


图1

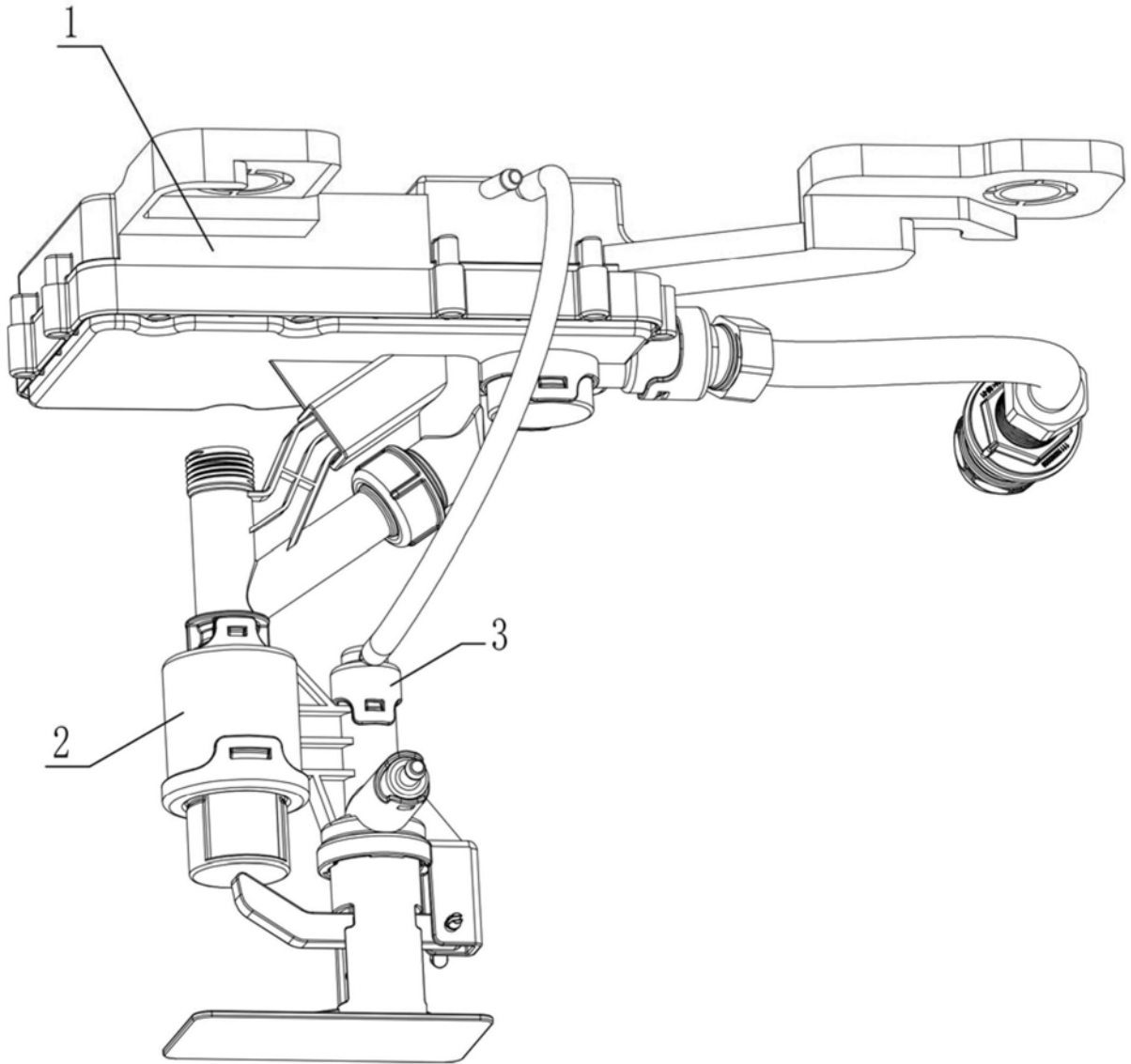


图2

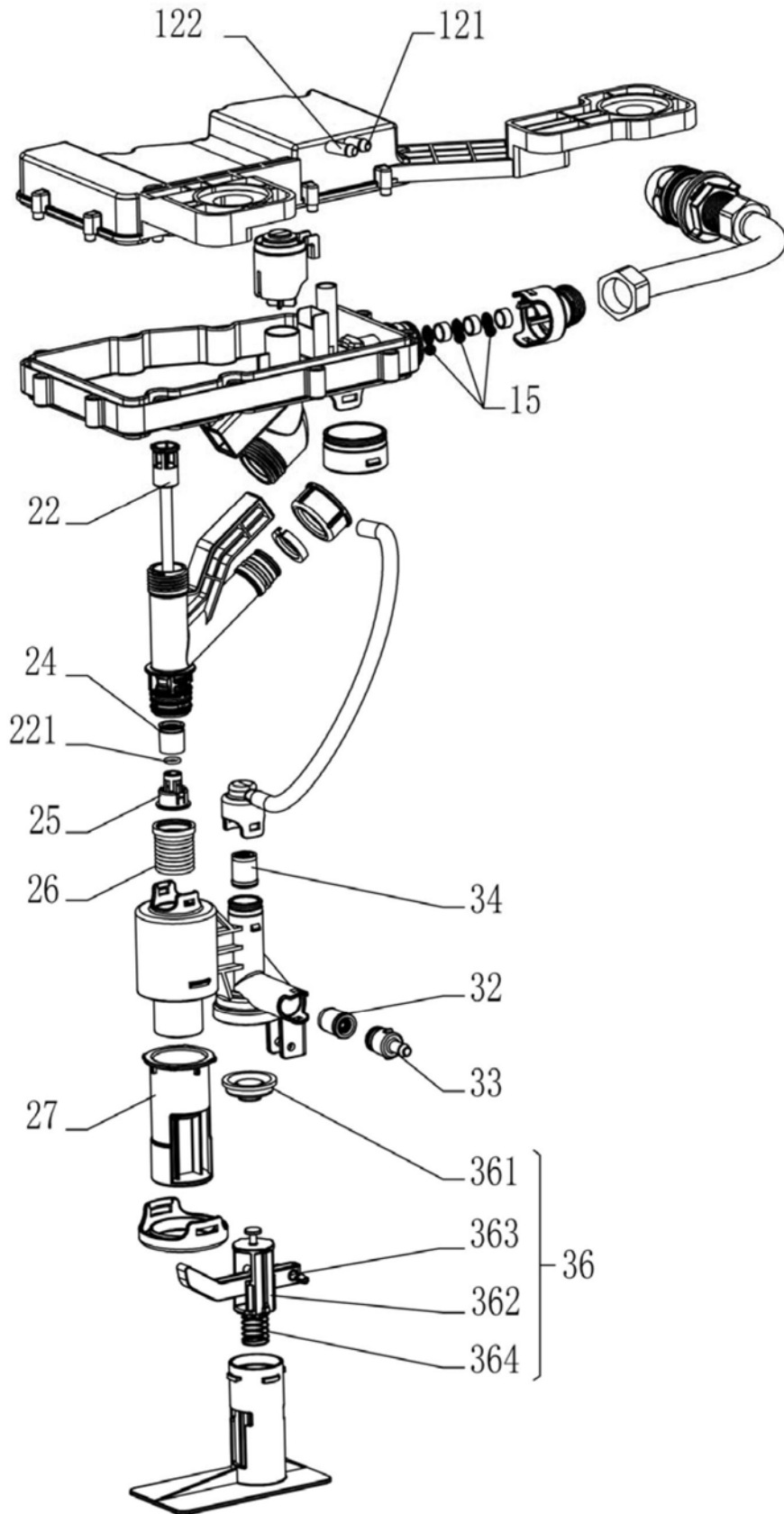


图3

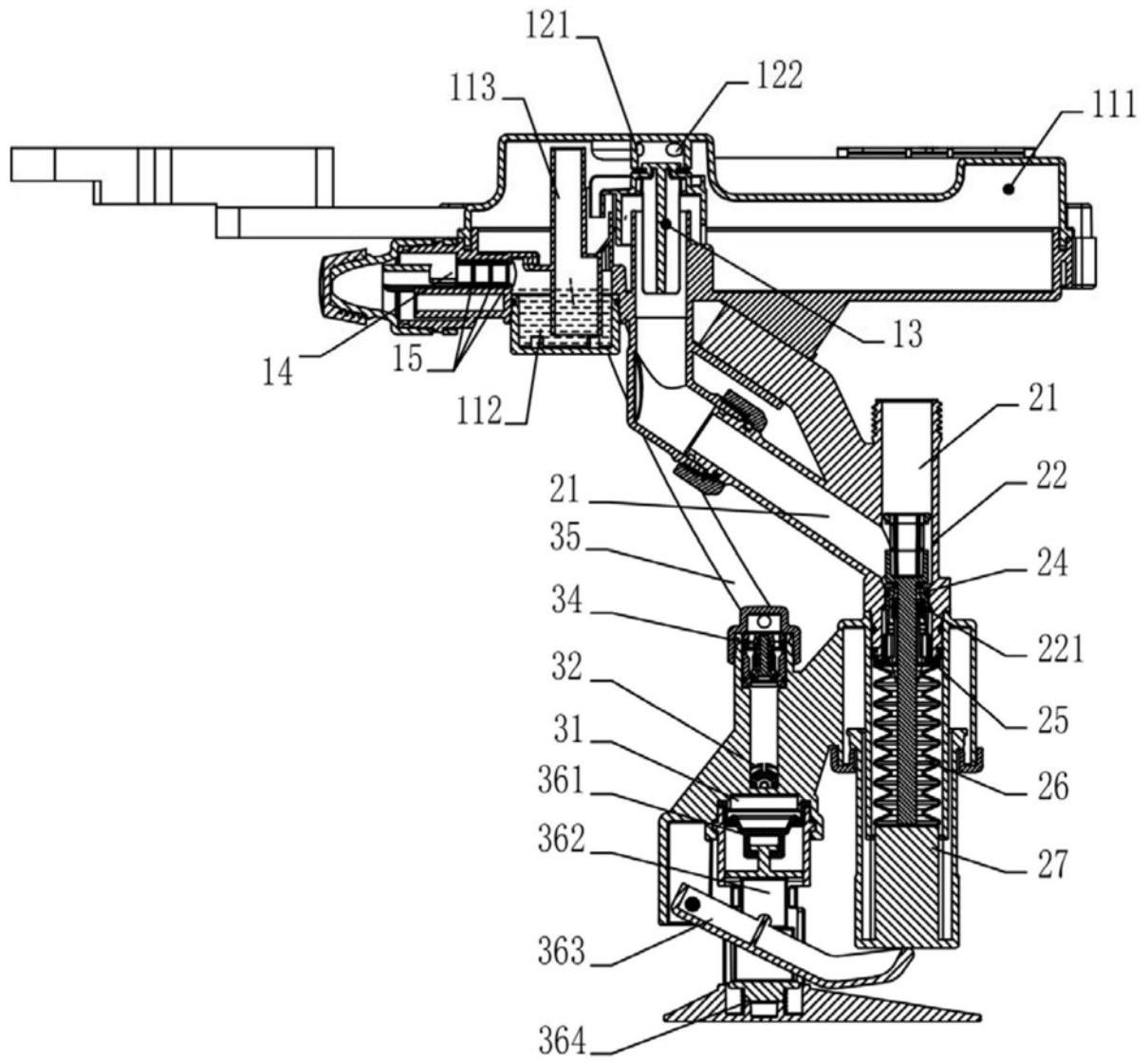


图4

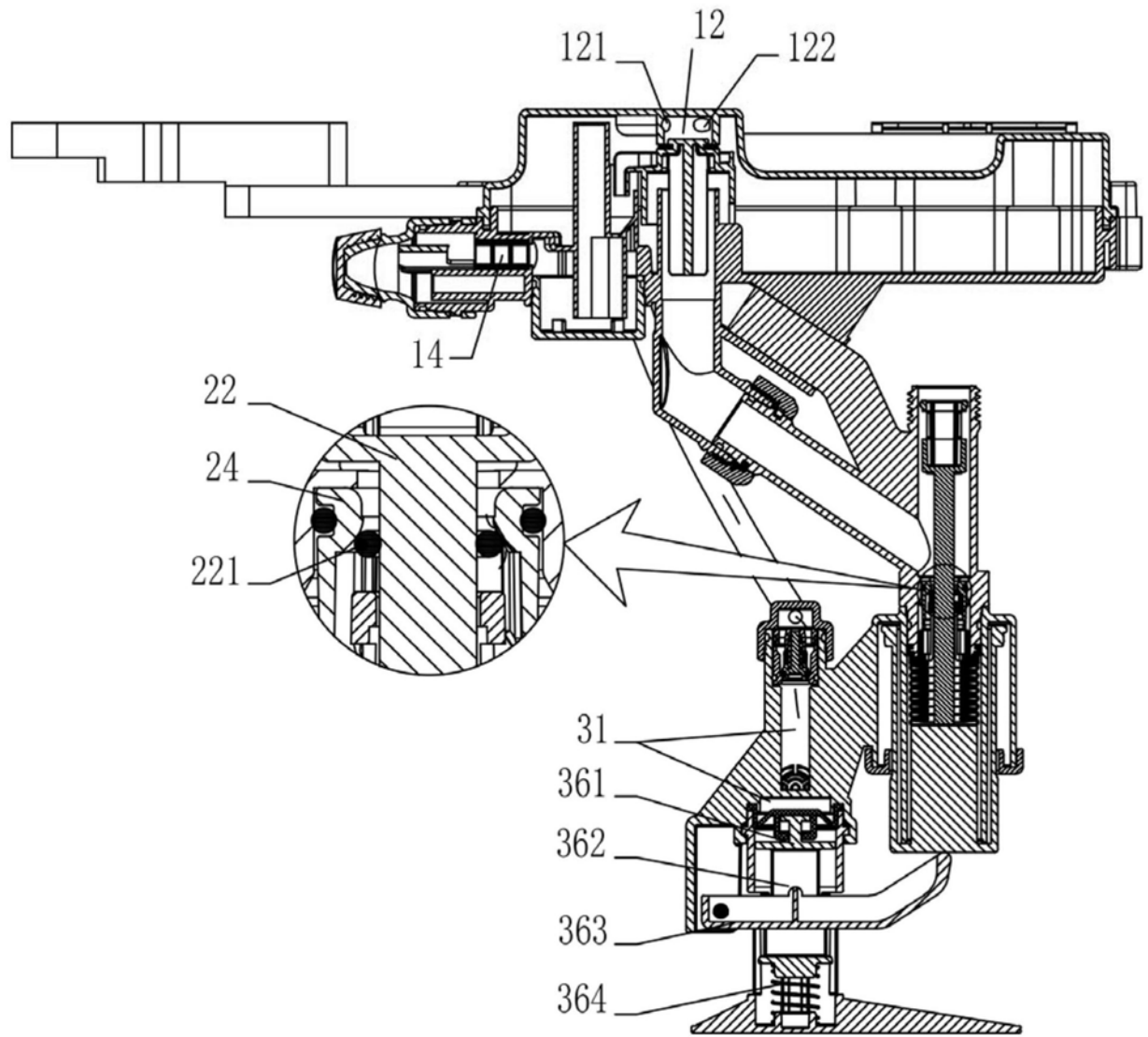


图5

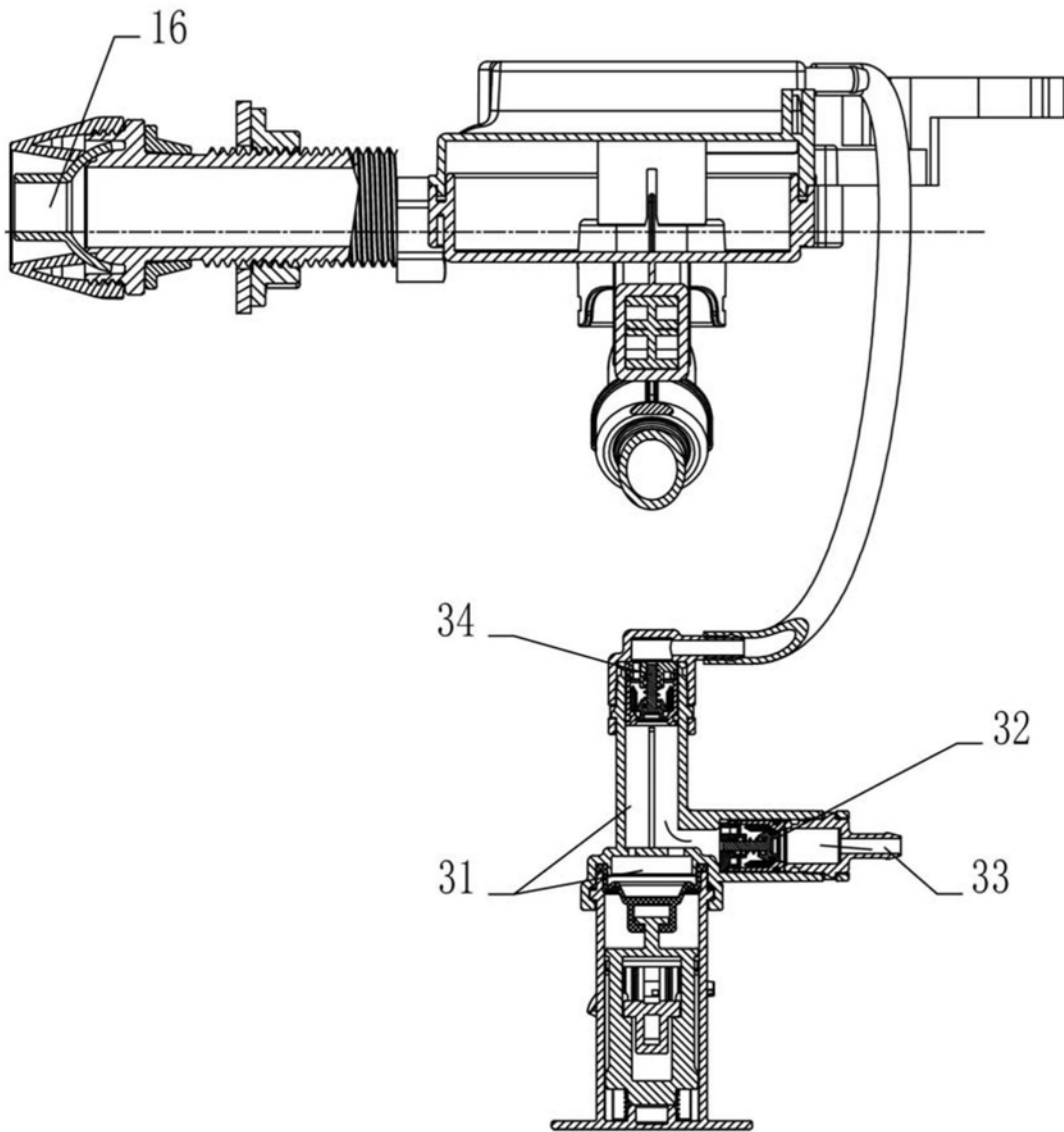


图6

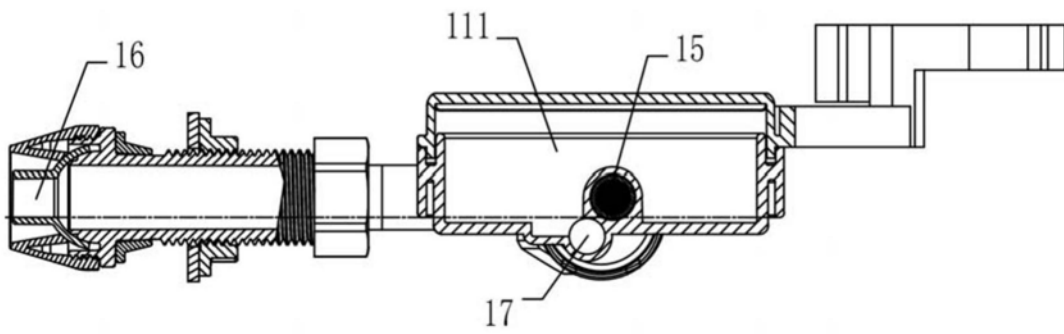


图7

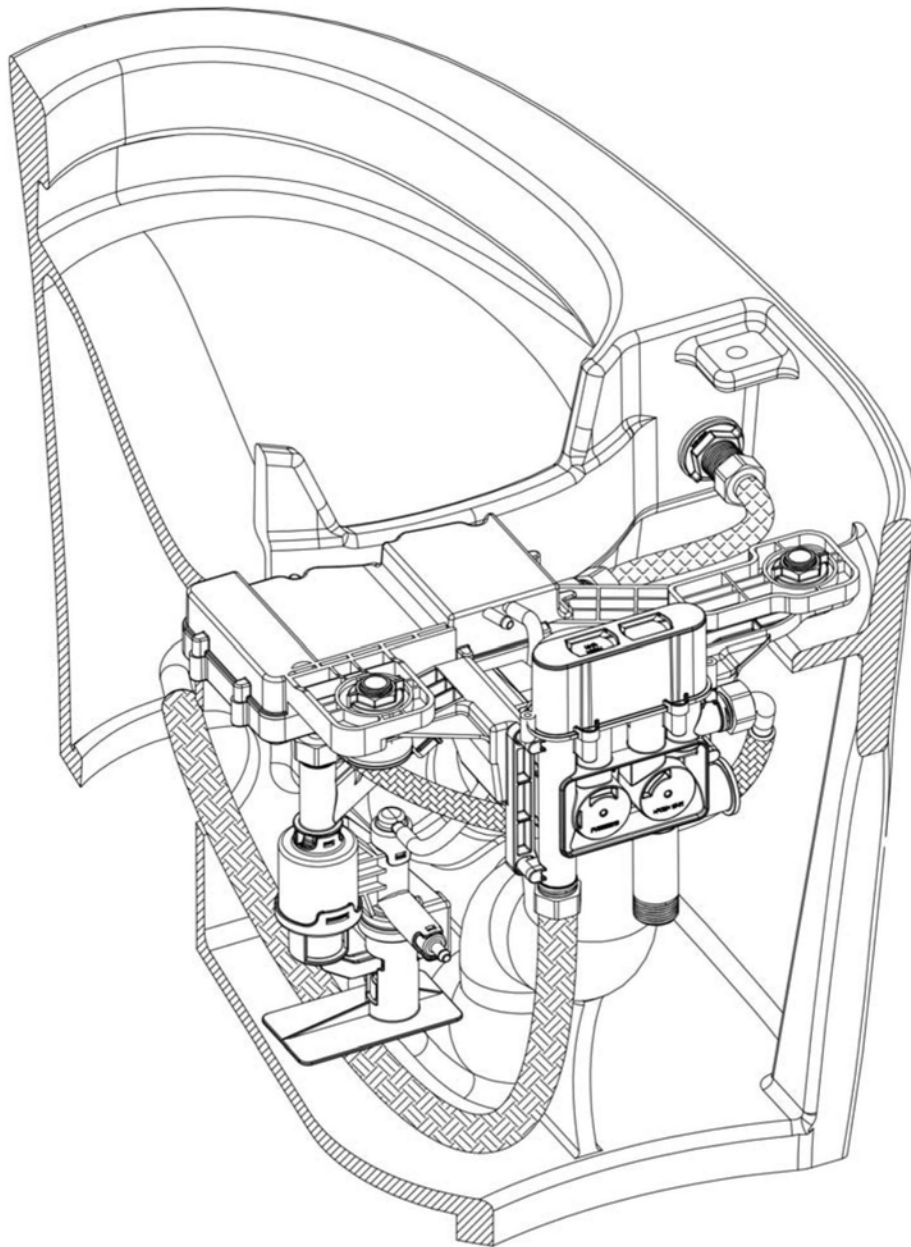


图8