(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110332346 B
(45)授权公告日 2024.11.26

(21)申请号 201910740050.6

(22)申请日 2019.08.12

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110332346 A

(43)申请公布日 2019.10.15

(73)专利权人 厦门立业卫浴工业有限公司
地址 361000 福建省厦门市同安工业集中区思明园41号

(72)发明人 张子鹏 刘永茂

(74)专利代理机构 厦门市天富勤知识产权代理事务所(普通合伙) 35244
专利代理师 唐绍烈

(51)Int.Cl.
F16K 17/18(2006.01)
E03D 1/32(2006.01)

(56)对比文件
CN 103090045 A,2013.05.08
CN 110106948 A,2019.08.09
CN 210770477 U,2020.06.16

审查员 单燕飞

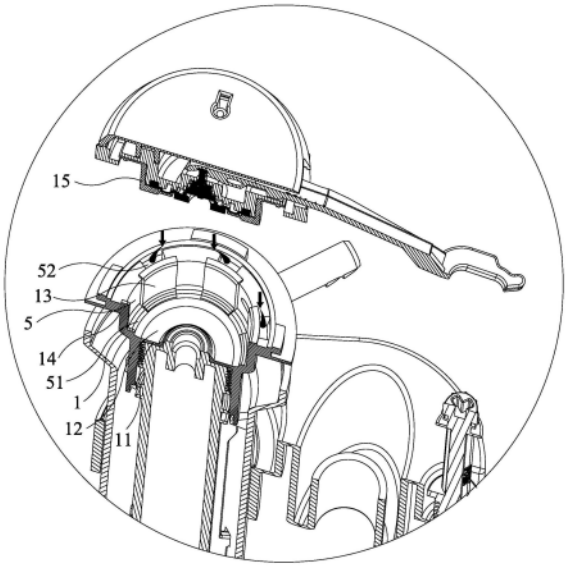
权利要求书1页 说明书5页 附图19页

(54)发明名称

一种防虹吸马桶水箱压力止水进水阀

(57)摘要

本发明公开一种防虹吸马桶水箱压力止水进水阀,包括阀座、压力止水阀、浮力控制机构、进水通道、出水通道,阀座上形成容置腔,容置腔的底部设有进水通道的出水端,出水端的端面形成止水面,压力止水阀包括上盖、橡胶止水垫,上盖将橡胶止水垫密封在容置腔内,橡胶止水垫置于止水面上方,橡胶止水垫与容置腔底部之间形成过水腔,出水通道的进水口与过水腔相通,出水通道沿阀座的侧壁向上延伸,出水通道的出口外露在阀座的上边沿外侧,橡胶止水垫与上盖之间形成压力腔,浮力控制机构控制压力腔的水压使橡胶止水垫变形封堵或离开止水面实现进水阀的水流通断。本案优点是出水通道的出水口外露在阀座上边沿外侧,避免水封形成,防止虹吸产生。



CN 110332346 B

1.一种防虹吸马桶水箱压力止水进水阀,包括阀座、压力止水阀、浮力控制机构、进水通道、出水通道,其特征在于:阀座上形成容置腔,容置腔的底部设有进水通道的出水端,出水端的端面形成止水面,压力止水阀包括上盖、橡胶止水垫,上盖将橡胶止水垫密封在容置腔内,橡胶止水垫置于止水面上方,橡胶止水垫与容置腔底部之间形成过水腔,出水通道的进水口与过水腔相通,出水通道沿阀座侧壁向上延伸,出水通道的出水口外露在阀座的上边沿外侧,橡胶止水垫与上盖之间形成压力腔,浮力控制机构控制压力腔的水压使橡胶止水垫变形封堵或离开止水面实现进水阀的水流通断;

所述的阀座的侧壁内侧嵌套有套圈,出水通道形成在阀座的侧壁内侧与套圈之间;套圈内形成容置腔;

所述出水通道的出水口设有斜面或斜通道,使出水通道的出水口朝向阀座的外侧;所述出水通道的出水口高于进水通道的出水端口的止水面。

2.如权利要求1所述的一种防虹吸马桶水箱压力止水进水阀,其特征在于:所述的进水通道由进水管形成,进水管设置在阀座的底部,与阀座一体成型。

3.如权利要求1所述的一种防虹吸马桶水箱压力止水进水阀,其特征在于:所述的进水通道由进水管形成,进水管接置在阀座的底部,与阀座分体成型。

4.如权利要求3所述的一种防虹吸马桶水箱压力止水进水阀,其特征在于:所述的进水管卡接或螺接在阀座的底部。

5.如权利要求1所述的一种防虹吸马桶水箱压力止水进水阀,其特征在于:所述的压力止水阀为针阀,包括上盖、橡胶止水垫、不锈钢针,橡胶止水垫包括密封圈、止水座、针套,止水座为圆环,止水座的底部为封堵面,止水座中部设有针套 ,针套的沿轴线设有纵向通孔,纵向通孔的上段为泄压孔 ,对应纵向通孔的中段在针套的侧壁上设有径向的进水孔 ,针套的下部与圆环的环内侧弹性连接,密封圈与止水座的外侧弹性连接,不锈钢针的上段为与泄压孔紧配合的光杆,不锈钢针的中段为一段缩颈,不锈钢针的下段开设有过水槽。

6.如权利要求5所述的一种防虹吸马桶水箱压力止水进水阀,其特征在于:针套的下部与圆环的环内侧上沿或下沿弹性连接。

一种防虹吸马桶水箱压力止水进水阀

技术领域

[0001] 本发明属于马桶水箱压力止水进水阀,特别涉及一种防虹吸马桶水箱压力止水进水阀。

背景技术

[0002] 现有技术的马桶水箱压力止水进水阀,主要利用生活用水管网中的水压来实现进水或阻断,包括阀体、压力止水阀、浮力控制机构、进水管,压力止水阀安装在阀体上,阀体接置在进水管上,浮力控制机构使压力止水阀内部形成水压或泄压实现水流的通断。其中马桶水箱压力止水进水阀根据压力止水阀结构方式不同,又分为背压进水阀、针阀进水阀。

[0003] 如图1、图2所示,CN202274155U文献公开了一种马桶水箱背压进水阀,包括阀体1’、压力止水阀2’、浮力控制机构3’、内芯管23’、进水管4’,阀体1’包括顶部的容置腔和下部的套管18’组成,阀体1’通过套管18’套接在进水管4’的外侧,内芯管23’的出水端231’凸出于容置腔底部,内芯管23’的出水端231’端面形成止水面,内芯管23’的进水端232’通过容置腔密封插置在进水管4’形成进水通道11’,套管18’与内芯管23’和进水管4’之间空间形成出水通道12’,出水通道12’的出水口121’伸向马桶水箱底部,压力止水阀2’为背压阀,包括上盖21’、橡胶止水垫22’,背压垫25’,橡胶止水垫22’设置在内芯管23’的出水端231’上方,上盖21’将橡胶止水垫22’密封在阀体1’的容置腔内,橡胶止水垫22’与容置腔底部之间形成过水腔19’,橡胶止水垫22’与上盖21’之间形成压力腔24’,压力腔24’分别有进水孔241’和泄压孔242’,所述的进水孔241’设置在上盖21’的导柱211’上与进水通道11’相通,导柱211’穿透过橡胶止水垫22’,所述的泄压孔242’设置在上盖21’上,所述的浮力控制机构3’包括水箱31’、浮桶32’、连接杆33’、摆杆34’,摆杆34’上对应泄压孔242’处设置所述的背压垫25’,摆杆34’一端枢设在上盖21’上,摆杆34’另一端通过连接杆33’与浮桶32’连接,浮桶32’置于水箱31’中,水箱31’套在套管18’上,浮力控制机构3’控制泄压孔242’有开启和关闭。

[0004] 安装时,进水管4’竖向安装在马桶水箱(图未视出)内,进水管4’与生活用水管网相接,通常使压力止水阀2’高于马桶水箱有最高水位面以避免产生虹吸,避免马桶水箱中水依次通过出水通道12’、过水腔19’、进水通道11’而进入生活用水管网中。使用时,因马桶水箱的水被排出,从而使浮力控制机构3’的浮桶32’失去浮力,摆杆34’向下转动,背压垫25’离开泄压孔242’,水从进水通道11’、过水腔19’、出水通道12’进入马桶水箱中,同时,一小部分的水通过进水孔241’进入压力腔24’,再通过泄压孔242’流出,此时达到进水的目的;当马桶水箱中的水位上升到预定位置时,触发浮力控制机构3’的浮桶32’因浮力而上升,摆杆34’向上转动,背压垫25’堵住泄压孔242’,阻止泄压孔242’向外排水,因为压力腔的进水孔241’与进水管4’相通,从而造成压力腔24’中的水压骤然增大,使得橡胶止水垫22’发生弹性膨胀变形,堵住内芯管23’的出水端231’的止水面,切断进水通道11’与出水通道12’之间的水流,达到止水的目的。

[0005] 为了防止生活用水管网中的水被污染,马桶水箱压力止水进水阀需要进行防虹吸

设计,如图1所示,由于阀体1’下部的套管18’套接在进水管4’的外侧,套管18’与内芯管23’和进水管4’之间空间形成出水通道12’,故进水阀的水路在进水通道11’向上延伸经过水腔19’后直接弯折向下随出水通道12’延伸,出水通道12’的出水口121’伸向马桶水箱底部,出水通道12’的出水口121’远底于马桶水箱设定有最高水位线,出水通道12’与马桶水箱底部之间容易形成水封,故,在出水通道12’与进水通道11’之间过水腔19’内设置有防虹吸垫5’,当进水管4’中的水在突然失压时,造成橡胶止水垫22’不能堵住内芯管23’的出水端231’的止水面,防虹吸垫5’因倒吸封住出水通道12’,防止马桶水箱的水倒流入生活用水管网中,避免生活用水管网中的水被污染。

[0006] 为此,本发明人针对上述的缺点,对马桶水箱压力止水进水阀的出水通道进行了改进。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种防虹吸马桶水箱压力止水进水阀,该进水阀在进水管中的水在突然失压不会产生水封,防止虹吸产生。

[0008] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0009] 一种防虹吸马桶水箱压力止水进水阀,包括阀座、压力止水阀、浮力控制机构、进水通道、出水通道,阀座上形成容置腔,容置腔的底部设有进水通道的出水端,出水端的端面形成止水面,压力止水阀包括上盖、橡胶止水垫,上盖将橡胶止水垫密封在容置腔内,橡胶止水垫置于止水面上方,橡胶止水垫与容置腔底部之间形成过水腔,出水通道的进水口与过水腔相通,出水通道沿阀座的侧壁向上延伸,出水通道的出水口外露在阀座的上边沿外侧,橡胶止水垫与上盖之间形成压力腔,浮力控制机构控制压力腔的水压使橡胶止水垫变形封堵或离开止水面实现进水阀的水流通断。

[0010] 进一步,所述的橡胶止水垫分别有进水孔和泄压孔,进水孔将压力腔与进水通道的出水端相通,浮力控制机构控制泄压孔开启或关闭来控制压力腔的水压使橡胶止水垫变形封堵或离开止水面实现进水阀的水流通断。

[0011] 进一步,所述的进水通道由进水管形成,进水管设置在阀座的底部,与阀座一体成型。

[0012] 进一步,所述的进水通道由进水管形成,进水管接置在阀座的底部,与阀座分体成型。

[0013] 进一步,所述的进水管卡接或螺接在阀座的底部。

[0014] 进一步,所述的阀座的侧壁内嵌套有套圈,套圈内形成容置腔,出水通道形成在阀座的侧壁内侧与套圈之间。

[0015] 进一步,所述出水通道的出水口设有斜面,使出水通道的出水口朝向阀座的外侧。

[0016] 进一步,所述出水通道的出水口为斜通道,使出水通道的出水口朝向阀座的外侧。

[0017] 进一步,所述出水通道的出水口高于进水通道的出水端口的止水面。

[0018] 进一步,所述的压力止水阀为背压阀,包括上盖、橡胶止水垫、背压垫,所述的进水孔设置在上盖的导柱上,导柱穿透过橡胶止水垫,所述的泄压孔设置在上盖上。

[0019] 进一步,所述的压力止水阀为针阀,包括上盖、橡胶止水垫、不锈钢针,橡胶止水垫包括密封圈、止水座、针套,止水座为圆环,止水座的底部为封堵面,止水座中部设有针套,

针套的沿轴线设有纵向通孔，纵向通孔的上段为泄压孔，对应纵向通孔的中段在针套的侧壁上设有径向的进水孔，针套的下部与圆环的环内侧弹性连接，密封圈与止水座的外侧弹性连接，不锈钢针的上段为与泄压孔紧配合的光杆，不锈钢针的中段为一段缩颈，不锈钢针的下段开设有过水槽。

[0020] 进一步，针套的下部与圆环的环内侧上沿或下沿弹性连接。

[0021] 本案与现在技术相比，传统进水阀的出水通道是由套管与内芯管和进水管之间空间形成的，水路是向下延伸，即传统的进水阀的水从进水通道进入，经过止水面溢出，再经过水腔之后，沿出水通道继续向下流出，而本案一改本领域技术人员贯常设计，主要改进在于出水通道沿阀座侧壁向上延伸，出水通道的出口外露在阀座的上边沿外侧，出水通道的水路是继续向上延伸，如此出水通道的出口位置高于进水通道的出水端口的止水面，也高于马桶水箱设定的最高水位线。当进水通道中的水在突然失压，造成橡胶止水垫或止水垫不能堵住进水通道的出水端的止水面时，通过出水通道的出水口向进水管中直接补入大气压，使进水通道内的气压与外部保持相对平衡，防止虹吸产生，同时确保防虹吸功能永不失效，也省去防虹吸垫或防虹吸塞部件及结构失效风险，且阀座结构设计得更简单。

附图说明

[0022] 图1是现有的底进水式进水阀的侧剖图；

[0023] 图2是图1的局部放大图；

[0024] 图3是本发明的立体图；

[0025] 图4是本发明的纵向剖视图一；

[0026] 图5是本发明的纵向剖视图二；

[0027] 图6是图4的局部放大图；

[0028] 图7是图6是的分解图一；

[0029] 图8是图6是的分解图二；

[0030] 图9是本发明的工作原理图一；

[0031] 图10是本发明的进水阀阀座与进水管螺纹连接分解图；

[0032] 图11是本发明的的工作原理图二；

[0033] 图12是本发明的止水状态局部剖视图；

[0034] 图13是本发明的进水状态局部剖视图；

[0035] 图14是本发明的出水状态局部剖视图；

[0036] 图15是本发明的针阀的橡胶止水垫与不锈钢针组合图；

[0037] 图16是本发明的针阀的橡胶止水垫与不锈钢针组合剖视图；

[0038] 图17是本发明的针阀的橡胶止水垫与不锈钢针分解视图；

[0039] 图18是本发明的针阀的橡胶止水垫一立体图；

[0040] 图19是本发明的针阀的橡胶止水垫一剖视图；

[0041] 图20是本发明的针阀的橡胶止水垫二立体图；

[0042] 图21是本发明的针阀的橡胶止水垫二剖视图；

[0043] 图22是本发明的针阀的橡胶止水垫与不锈针组合剖视图；

[0044] 图23是本发明的止水状态局部剖视图；

[0045] 图24是本发明的出水状态局部剖视图。

具体实施方式

[0046] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的技术方案。

[0047] 如图3-图7所示,一种防虹吸马桶水箱压力止水进水阀,包括阀座1、压力止水阀4、浮力控制机构2、进水通道3、出水通道5,阀座1上形成容置腔10,容置腔10的底部11的设有进水通道3的出水端31,出水端31的端面形成止水面32,压力止水阀4包括上盖41、橡胶止水垫42,上盖41将橡胶止水垫42密封在容置腔10内,橡胶止水垫42置于止水面32的上方,橡胶止水垫42与容置腔10的底部11之间形成过水腔12,出水通道5的进水口51与过水腔12相通,出水通道5沿阀座1的侧壁向上延伸,出水通道5的出水口52外露在阀座1的上边沿外侧14,橡胶止水垫42与上盖41之间形成压力腔43,浮力控制机构2控制压力腔43的水压使橡胶止水垫42变形封堵或离开止水面32实现进水阀的水流通断。

[0048] 如图4、图6、图9所示,进水通道3直接由进水管33形成,省去了现有的内芯管,用进水管33代替了内芯管,使进水管33具有内芯管功能,即直接在进水通道3的出水端31的端面形成止水面32,减少内芯管在阀座1内的安装,减少不必要的漏水点。进水管33设置在阀座1的底部,与阀座1一体成型,当然也可以与阀座1分体成型,进水管33螺接在阀座1的底部(如图10所示),同理根据产品设计需要,进水管33也可以卡接在阀座1的底部。当然,这样阀座1在进水管33上不可以移动,不能够调整高度,导致压力止水阀4不能需要根据马桶水箱的高度调整与马桶水箱底部之间距离,但是,只要进水管33高度设置得适当,就能满足常用马桶水箱的安装需要。

[0049] 如图4-图8所示,鉴于出水通道5的进水口51与过水腔12相通,出水口52又外露在阀座1的上边沿外侧14,所以出水通道5的出水水路较为弯折,为了更好制造出水通道5,设有与阀座1的侧壁内侧13大小相适应的套圈15,套圈15内形成容置腔10,套圈15嵌套于的阀座1的侧壁内侧13,出水通道5形成在阀座1的侧壁内侧13与套圈15之间。

[0050] 如图4、图5、图7所示,所述出水通道5的出水口52设为斜面,使出水通道5的出水口52朝向阀座1的上边沿外侧14,当然,所述出水通道5的出水口52也可为斜通道,使从出水通道5的出水口52的出来的水沿阀座1的上边沿外侧14顺流到马桶水箱中,水不会乱溅,又能够减小进水噪音,同时,出水通道5的出水口52外露在阀座1的上边沿外侧14,并非相对封闭的空管,水在阀座1和进水管33中的外侧面流动,不会形成共鸣,进水噪音也会变小。

[0051] 如图4、图5所示,为了更好地防止水的飞溅,在进水管33上套有导流管6,导流管6的上端61呈漏斗状,接在出水通道5的出水口52的下方。当然在进水管33上套有导流管6后,浮力控制机构2就套置在导流管6上。

[0052] 通常压力止水阀4高于马桶水箱的最高水位面以避免产生虹吸,避免马桶水箱中水通过出水通道11、进水管33而进入生活用水管网中。而本发明不仅保留压力止水阀4高于马桶水箱的最高水位面的设计之外,更重要是改进出水通道5的出水水路,设计出水通道5沿阀座1侧壁向上延伸,出水通道5的出水口52外露在阀座1的上边沿外侧14,出水通道5的

水路是继续向上延伸,如此出水通道5的出水口52位置高于进水通道3的出水端31的止水面32,也高于马桶水箱设定的最高水位线。当进水管33中的水在突然失压,造成橡胶止水垫42不能堵住进水通道3的出水端31的止水面32时,通过出水通道5的出水口52向进水管33中直接补入大气压,使进水通道3内的气压与外部保持相对平衡,防止虹吸产生,同时确保防虹吸功能永不失效,也省去防虹吸垫或防虹吸塞部件及结构失效风险,且阀座结构设计得更简单。

[0053] 本案的发明目的是防虹吸产生,重点改变的是进水阀的水路,故,压力止水阀4、浮力控制机构2均采用现有结构,根据本行业知识可知,压力止水阀4根据压力止水阀结构方式不同,分为背压阀、针阀,本发明背景技术使用的就是背压阀,对于本发明技术方案同样适用,下面列举针阀。

[0054] 如图15~图24所示压力止水阀4为针阀,主要包括上盖41、橡胶止水垫42、不锈钢针46,橡胶止水垫42包括密封圈421、止水座422、针套423,止水座422为圆环,止水座422的底部426为封堵面,止水座422的中部设有针套423,针套423的沿轴线设有纵向通孔40,纵向通孔40的上段为泄压孔45,对应纵向通孔40的中段在针套423的侧壁上设有径向的进水孔44,针套423的下部与止水座422的环内侧427连接,密封圈421与止水座422的环外侧429弹性连接,不锈钢针46的上段为与泄压孔45紧配合的光杆461,不锈钢针46的中段为一段缩颈462,不锈钢针46的下段开设有过水槽47。

[0055] 如图4-图24所示,上盖41将橡胶止水垫42密封在阀座1的容置腔10内,橡胶止水垫42位于进水通道3的出水端31的止水面32上方,橡胶止水垫42与上盖41之间形成压力腔43,橡胶止水垫42上的进水孔44将压力腔43与进水通道3的出水端31相通,所述的浮力控制机构2包括水箱20、浮桶21、连接杆22、摆杆23,摆杆23上对应泄压通孔45处固定不锈钢针46,不锈钢针46穿过上盖41插在纵向通孔40中,摆杆23一端枢设在上盖41上,摆杆23另一端通过连接杆22与浮桶21连接,浮桶21置于水箱20中,水箱20套在进水管33上,当浮桶21在水箱20中失去浮力时,摆杆23在上盖41上转动落下,不锈钢针46从纵向通孔40中部分抽出,此时不锈钢针46的缩颈462与泄压孔45对应,泄压孔45被打开(如图14、图24所示),水从缩颈462与泄压孔45之间的缝隙流出,所以橡胶止水垫42内侧的压力腔43不会产生水压,橡胶止水垫42在进水压力的作用下持续向上盖41一侧变形,橡胶止水垫42与进水通道3的止水面32相分离(如图13、图14、图24所示),水从进水管33进入,再从出水通道5流入马桶水箱,达到进水的目的。当浮桶21在水箱20中受到浮力作用时,摆杆23在上盖41上转动抬起,不锈钢针46的光杆461完全插入泄压孔45中,与泄压孔45形成紧配合,堵住泄压孔45,泄压孔45被关闭(如图9、图11、图12、图23所示),由于进水孔44将压力腔43与进水通道3的出水端31相通,橡胶止水垫42内侧的水压越来越大,橡胶止水垫42发生弹性变形,止水座422的底部426压在进水通道3的止水面32上(如图12、图23所示),关闭进水,实现自动止水功能。以此来控制压力腔43的水压使橡胶止水垫42变形封堵或离开止水面32实现进水阀的水流通断。

[0056] 为了让橡胶止水垫42的弹性变形更灵敏,密封圈421与止水座422的环外侧429通过第一弹性弯曲部424连接,止水座422与针套423的环内侧427通过第二弹性弯曲部425连接,如图18、图19所示,针套423的环内侧427上边沿与针套423的下部通过第二弹性弯曲部425连接,如图20、图21所示,针套423的环内侧427下边沿与针套423的下部通过第二弹性弯曲部425连接,由于橡胶止水垫42具有两个弹性弯曲部,使得具有活动变形灵敏的特点。

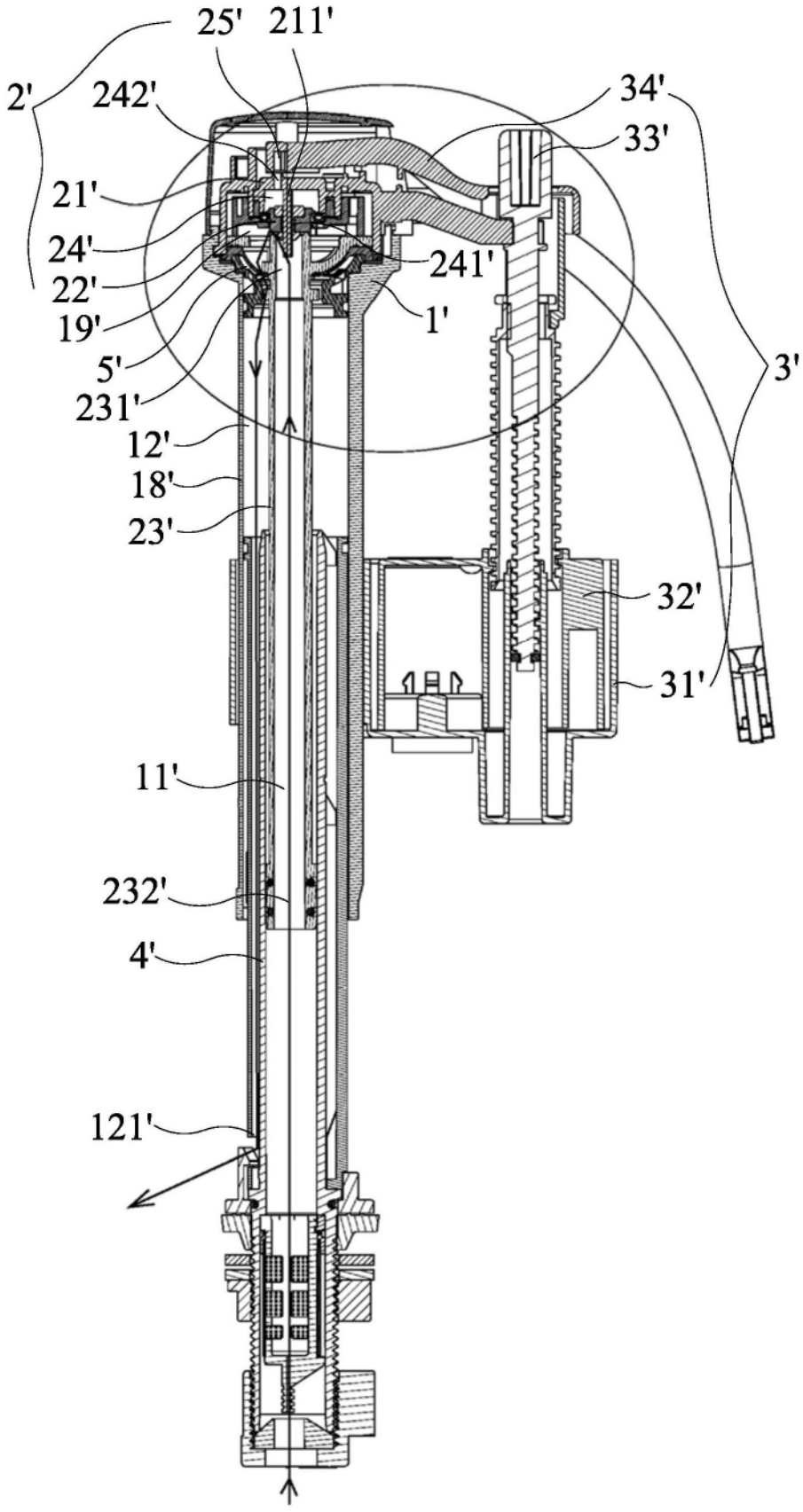


图1

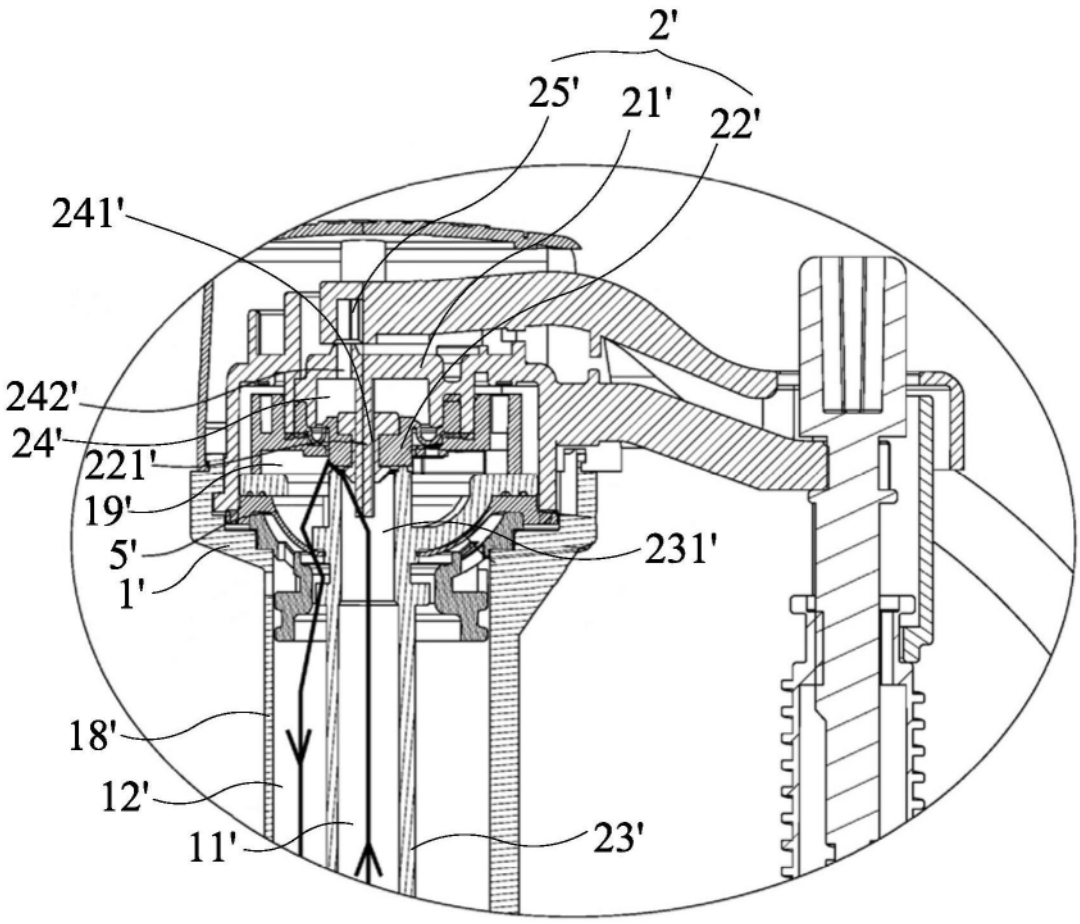


图2

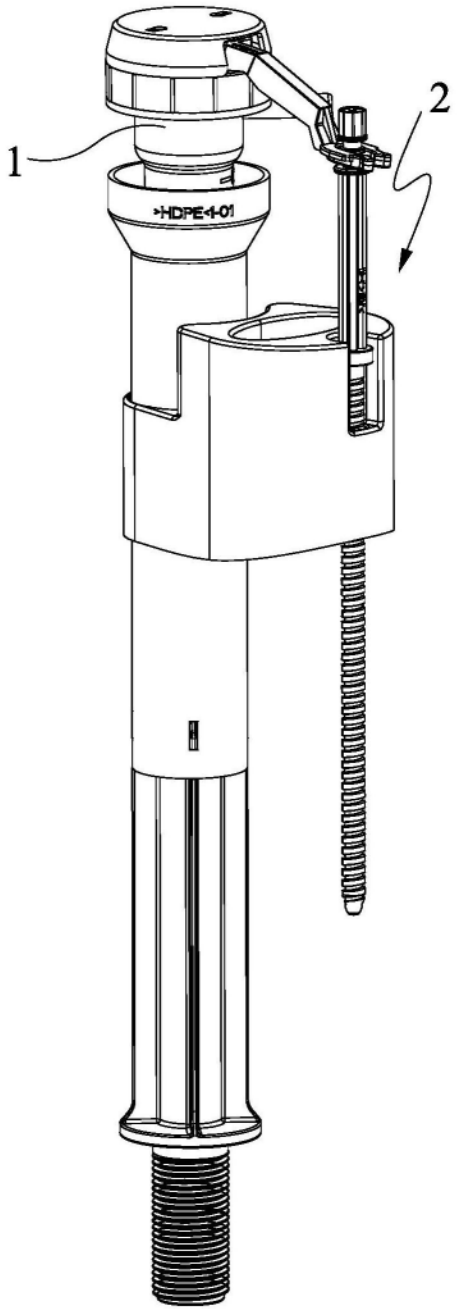


图3

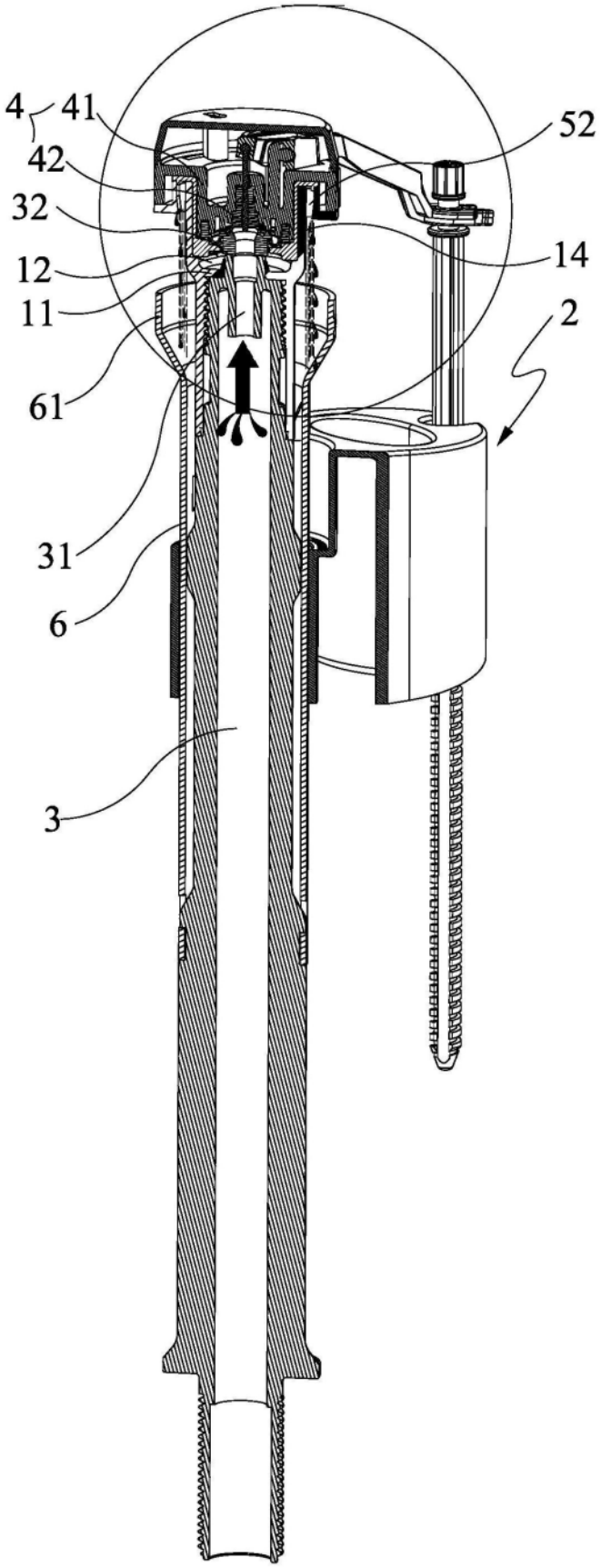


图4

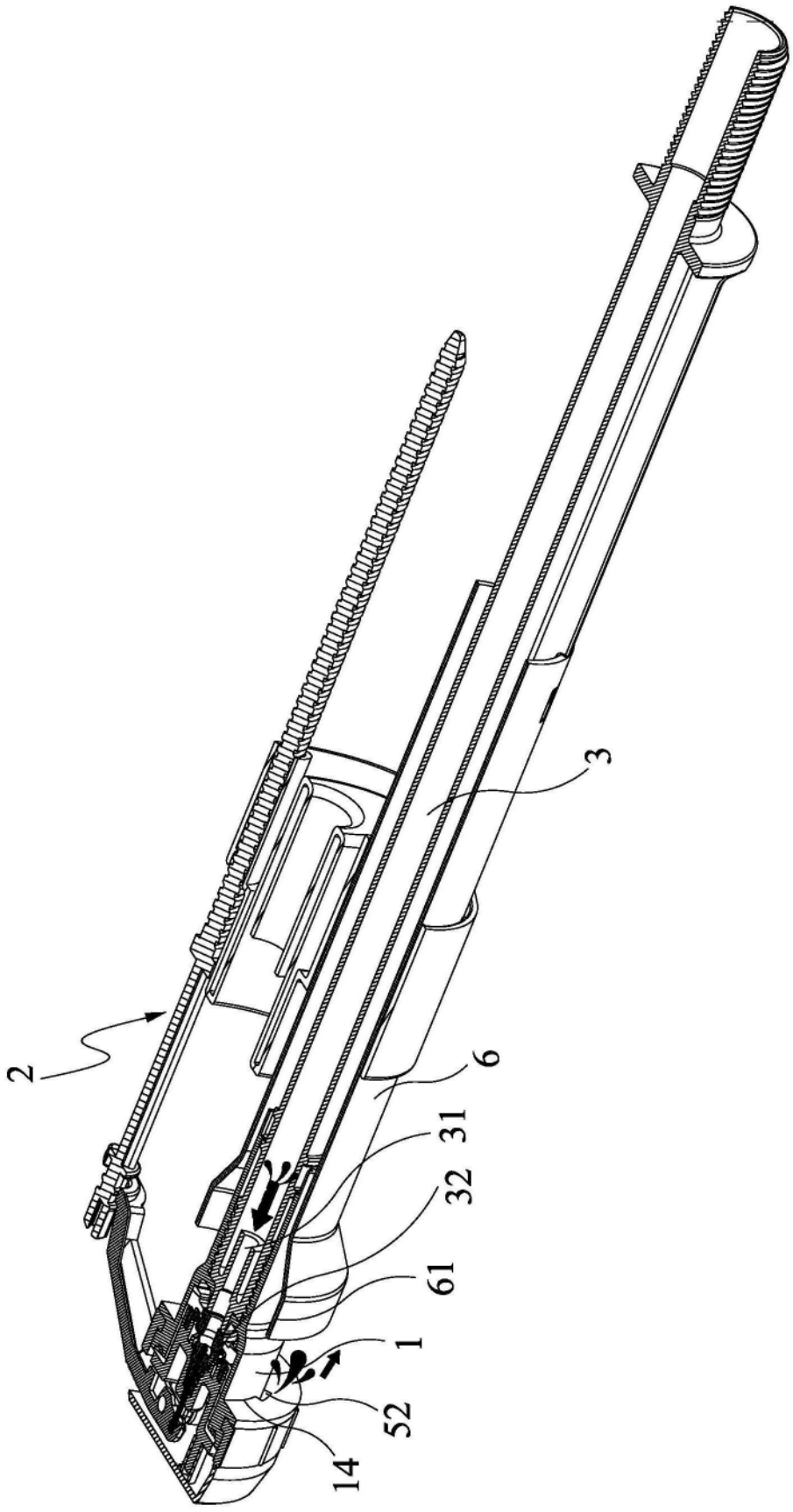


图5

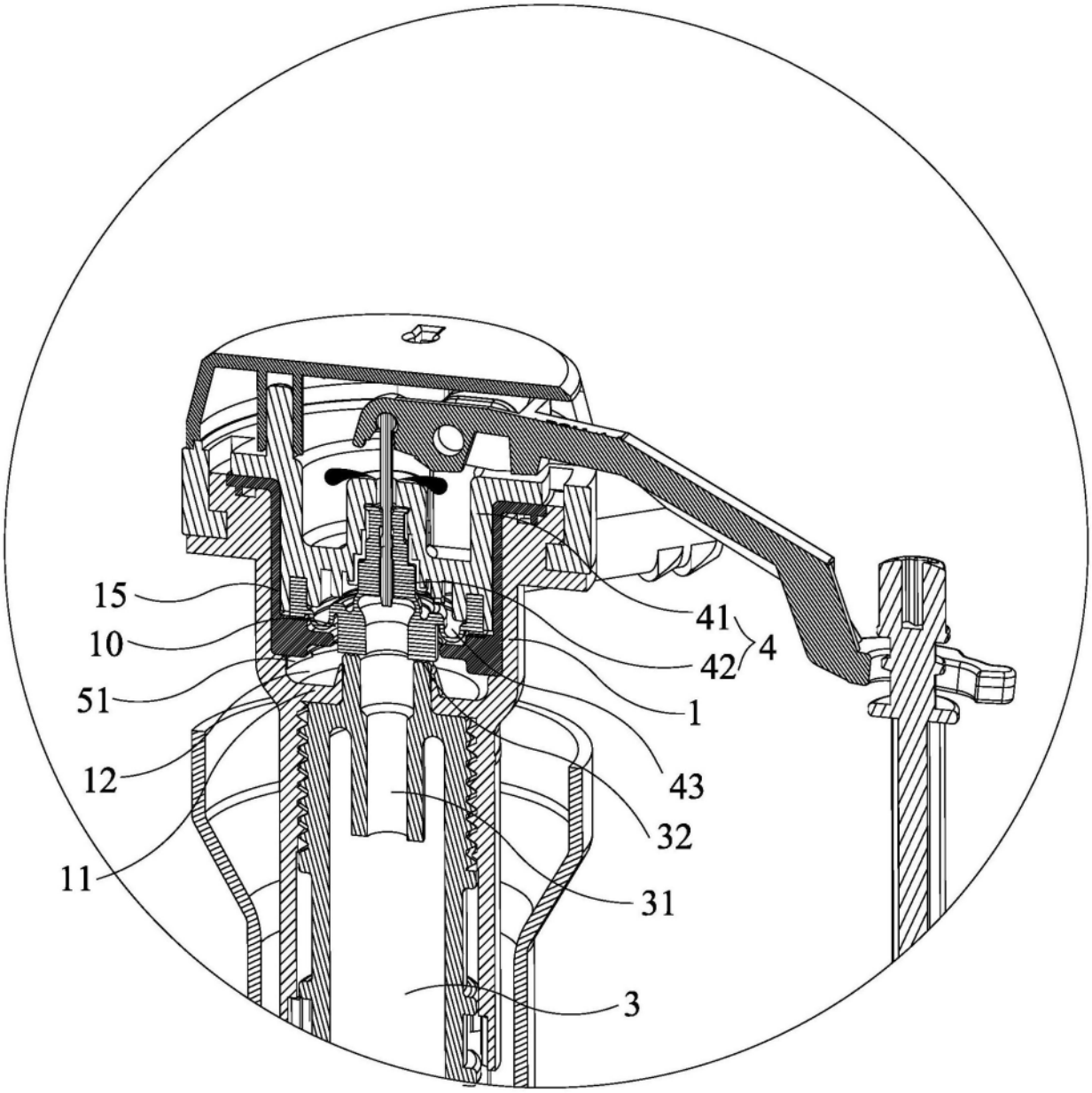


图6

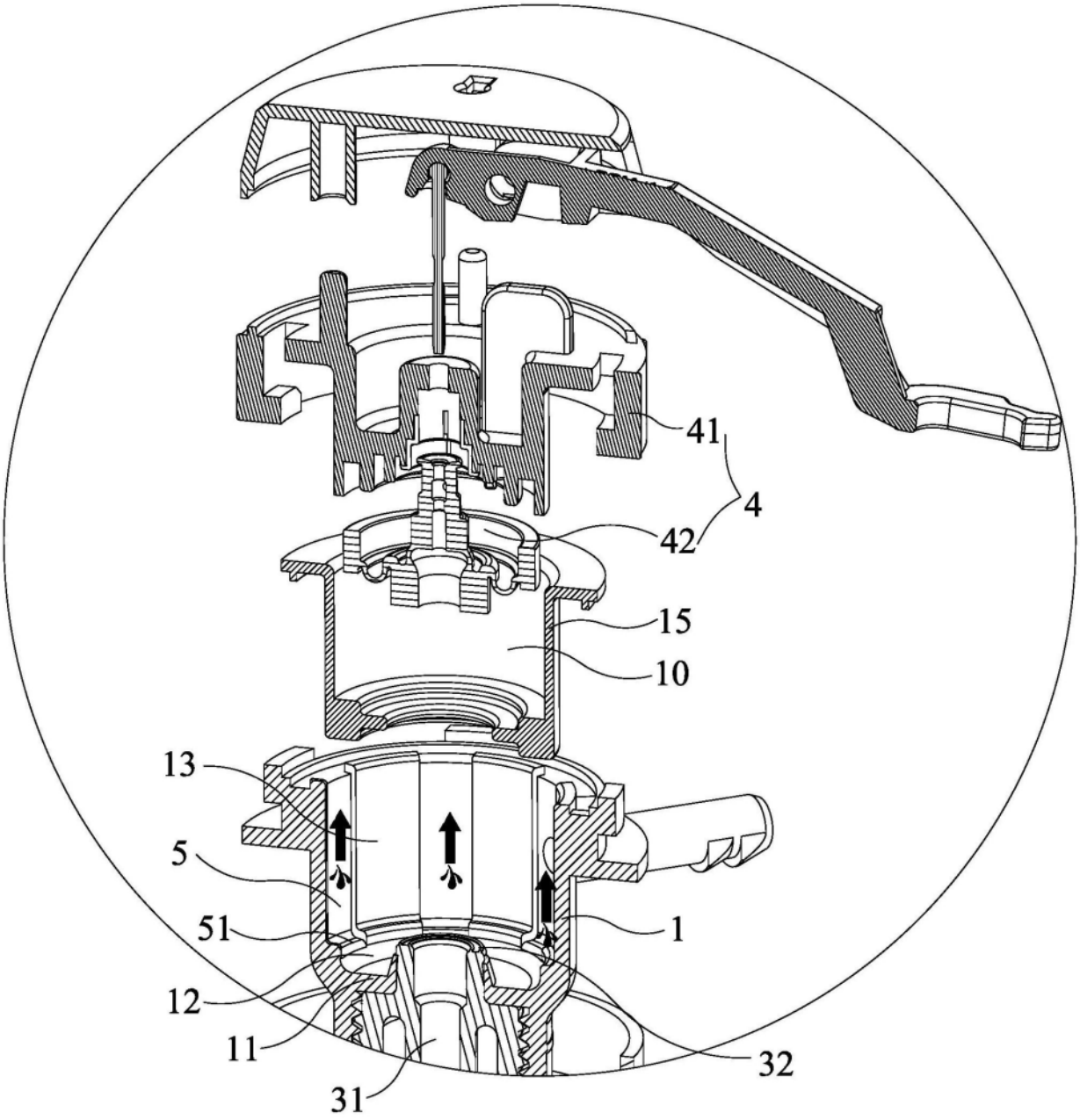


图7

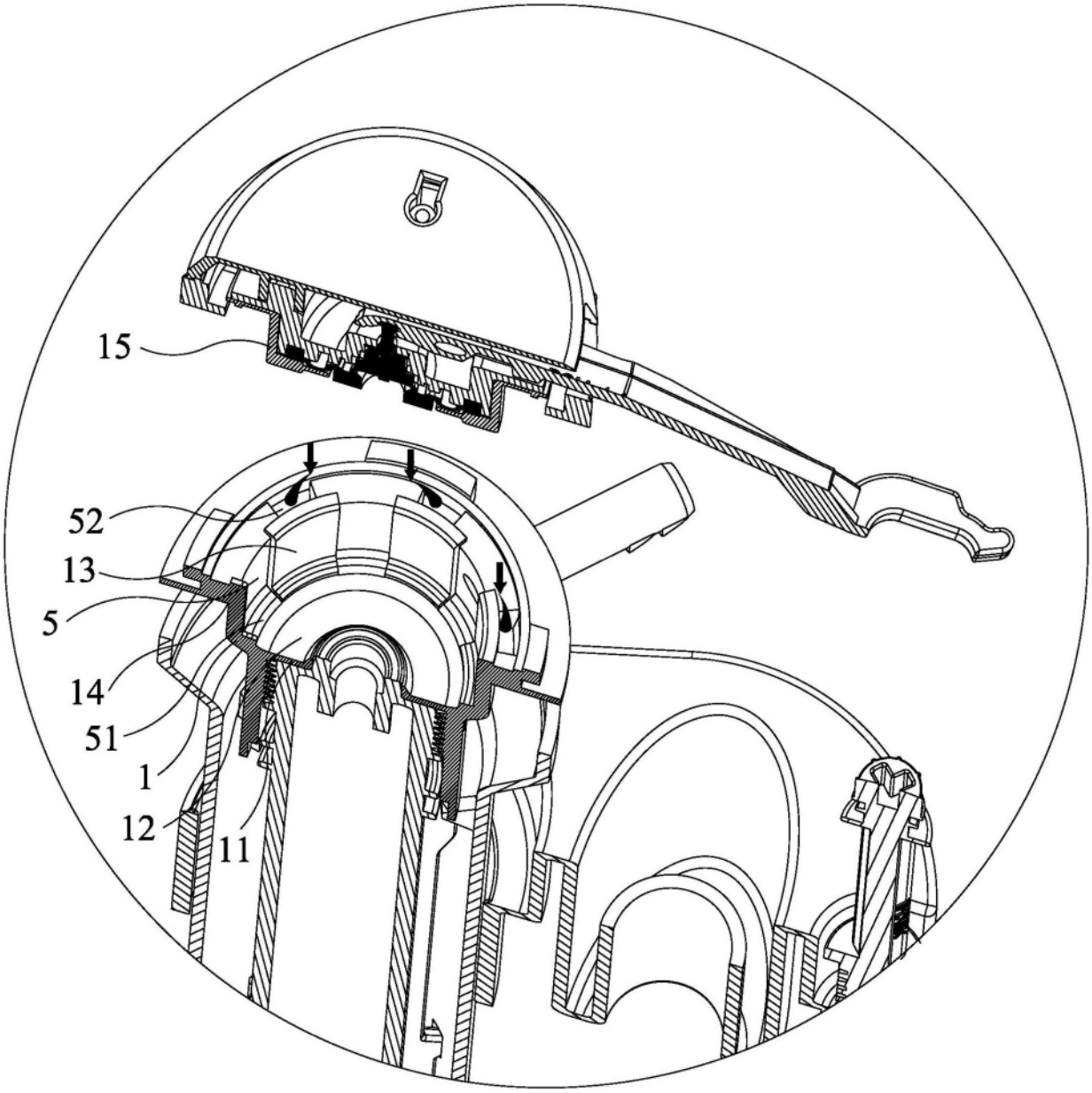


图8

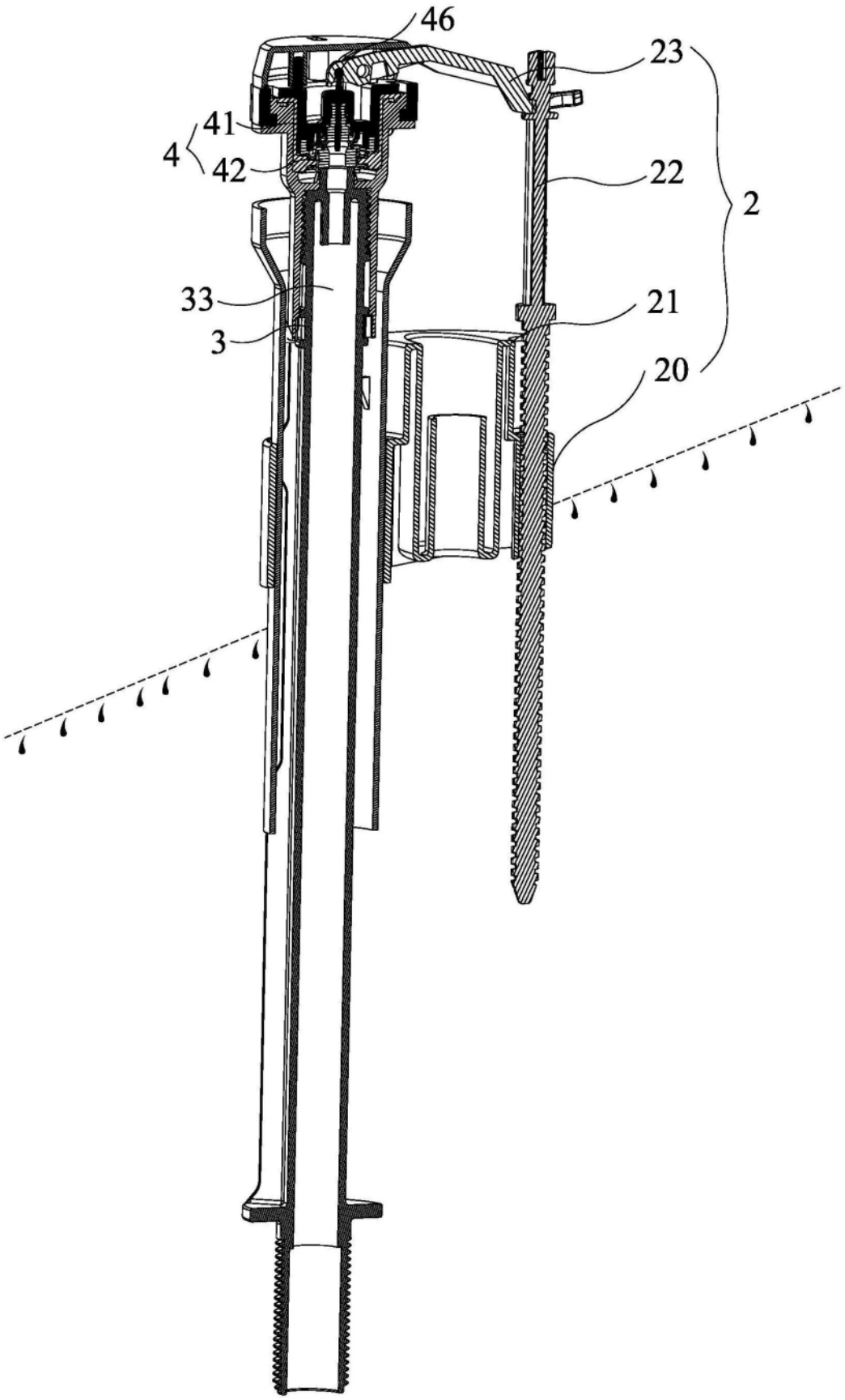


图9

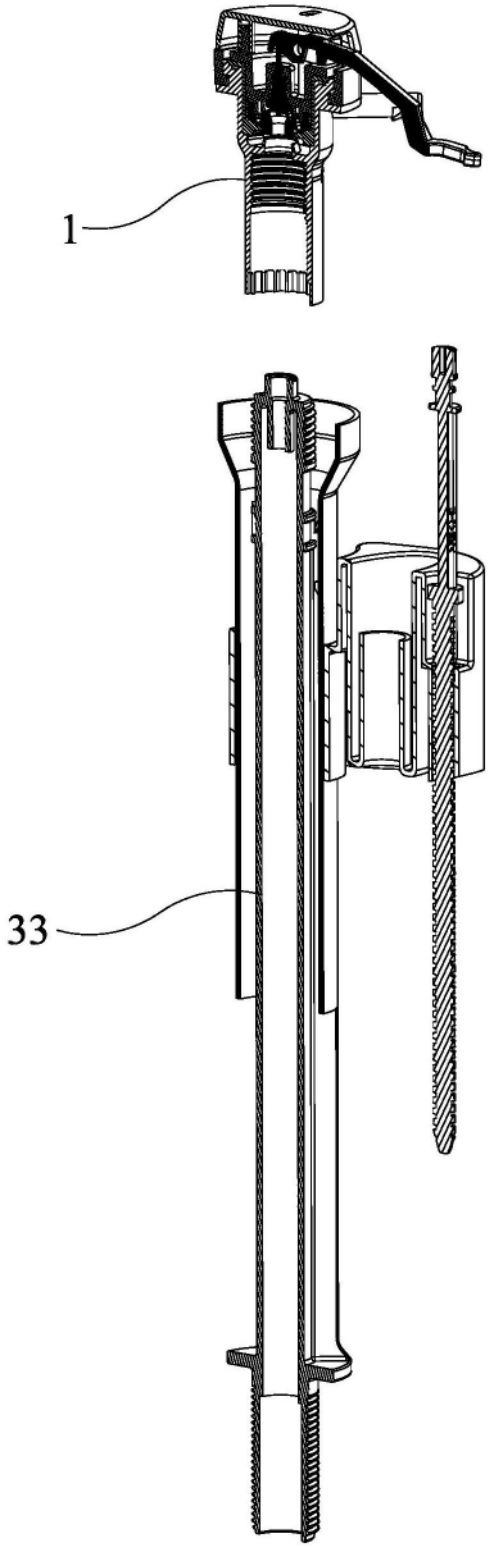


图10

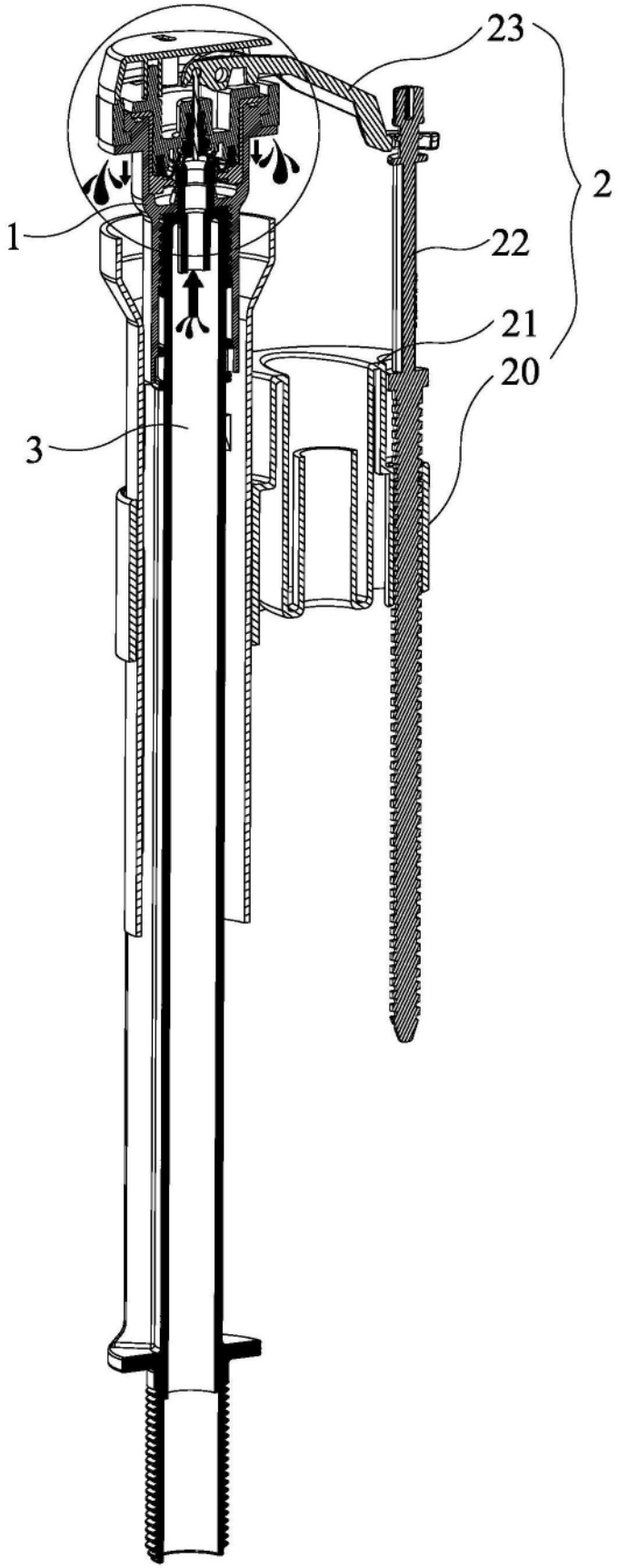


图11

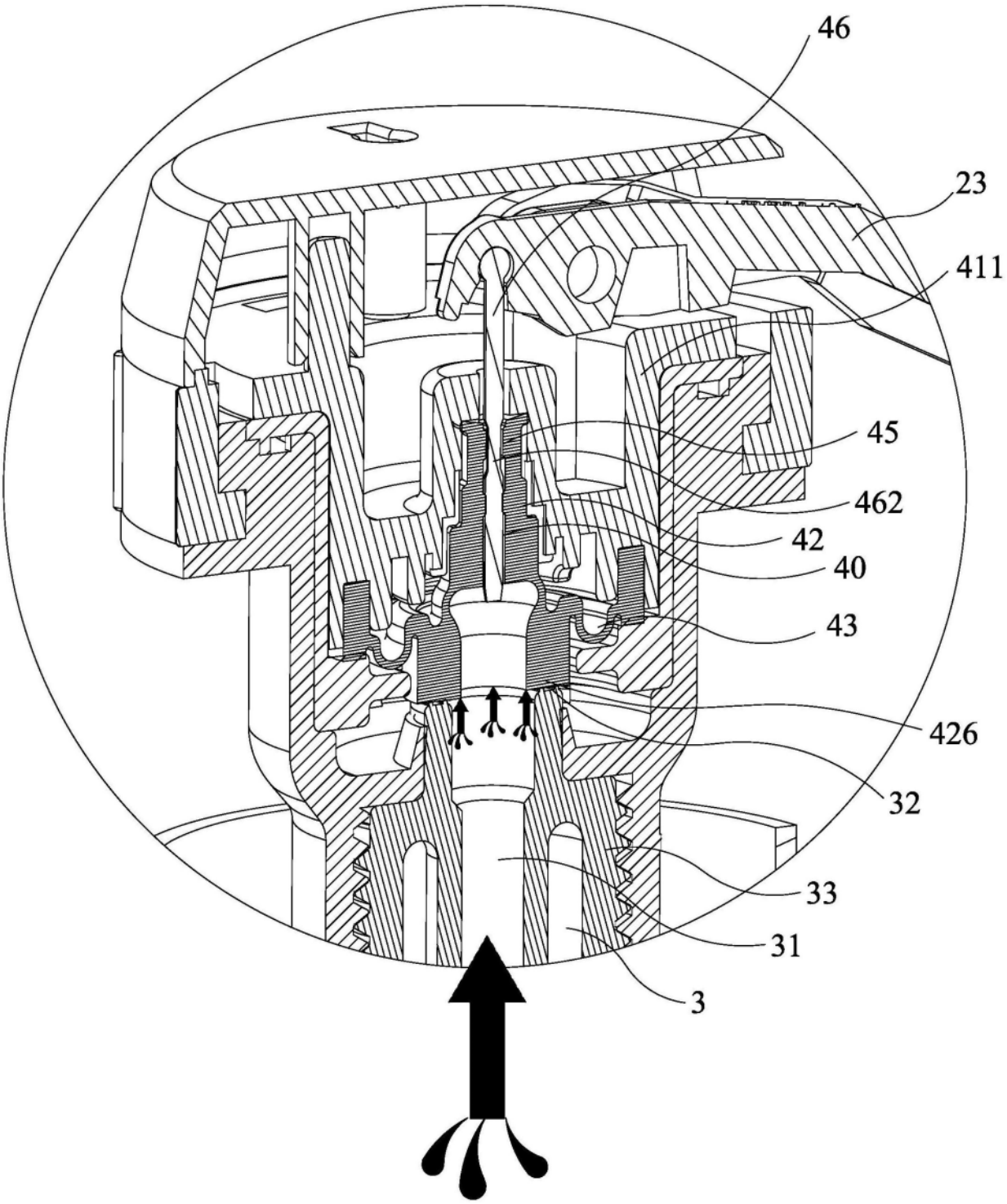


图12

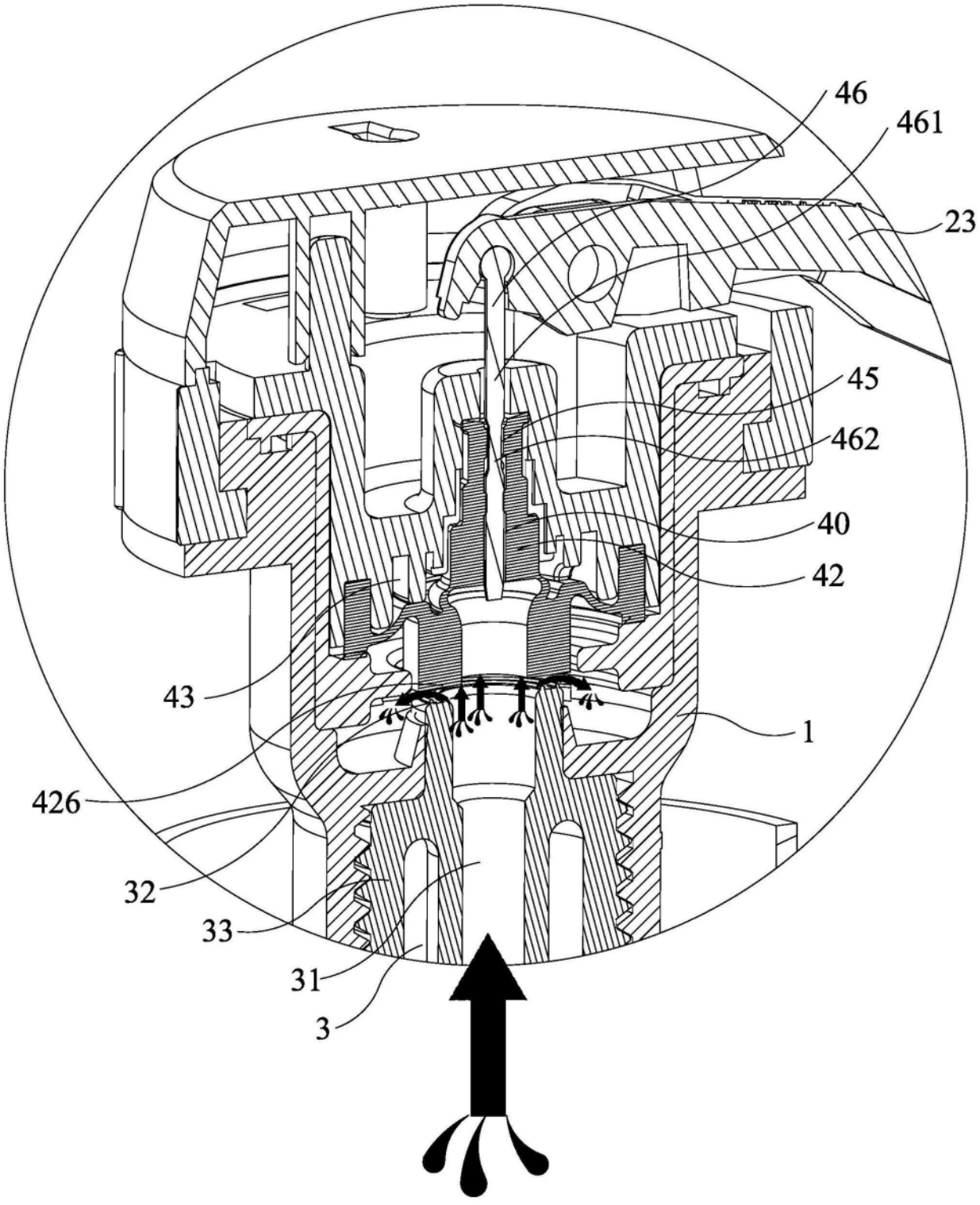


图13

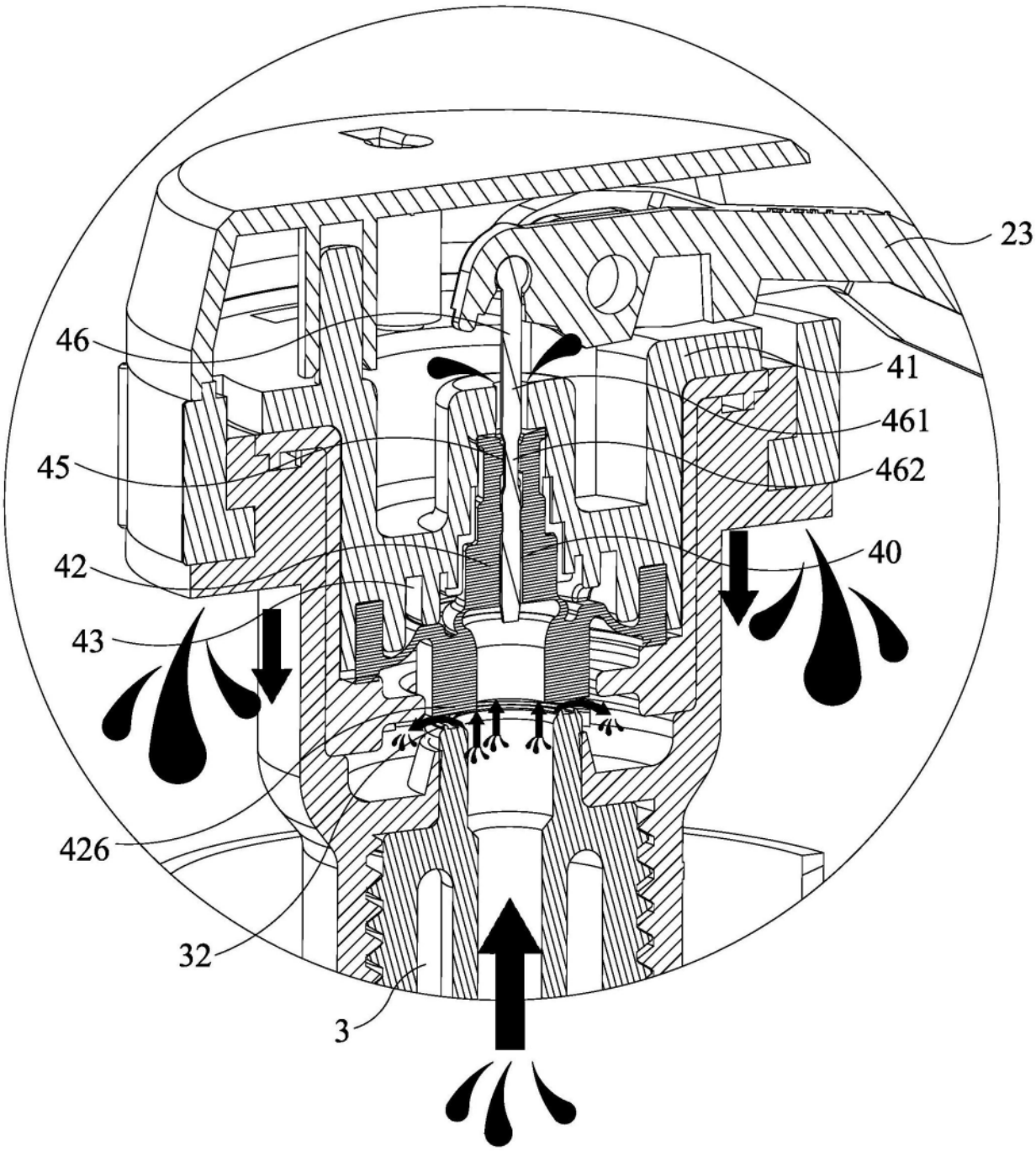


图14

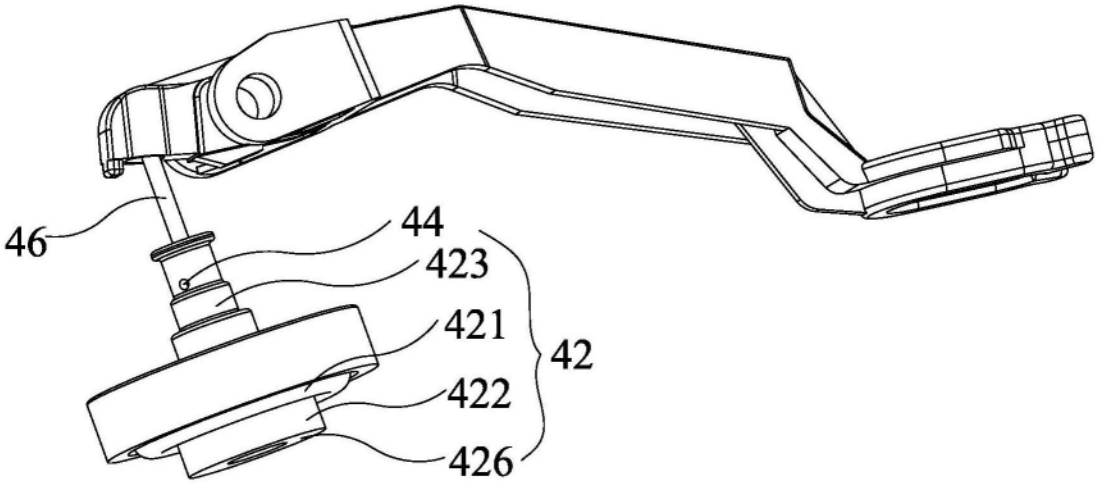


图15

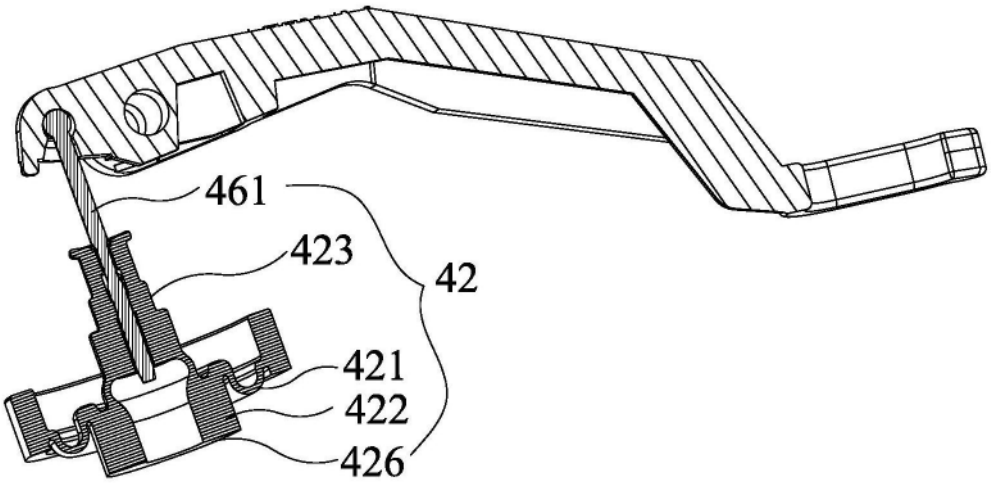


图16

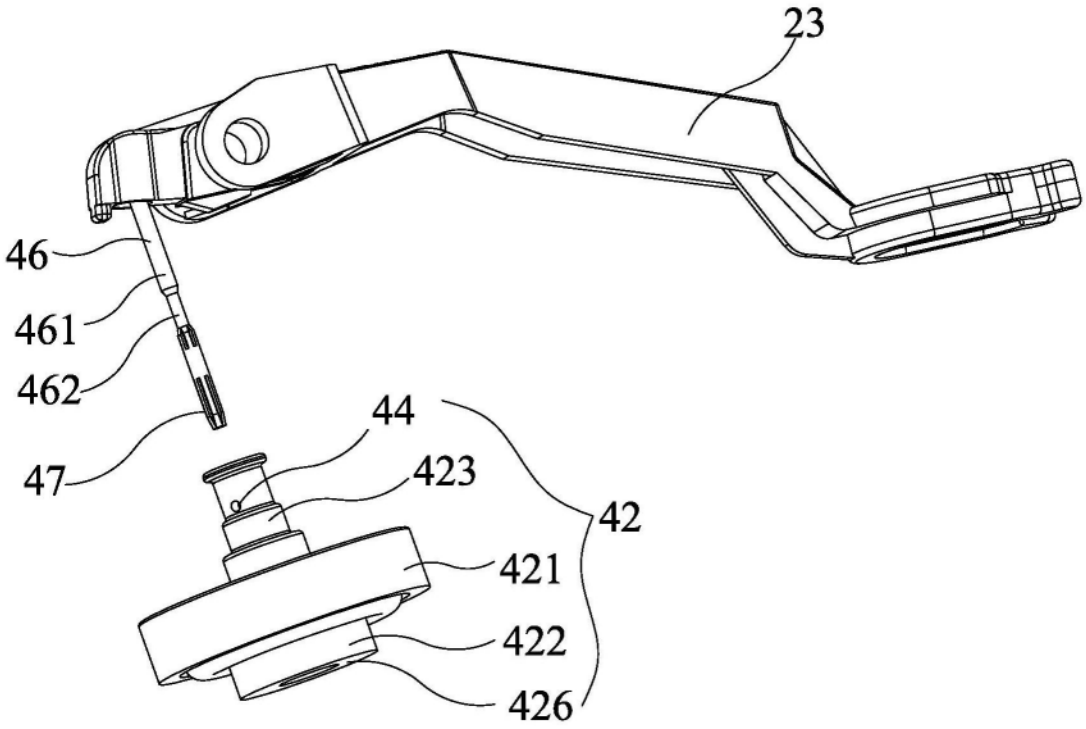


图17

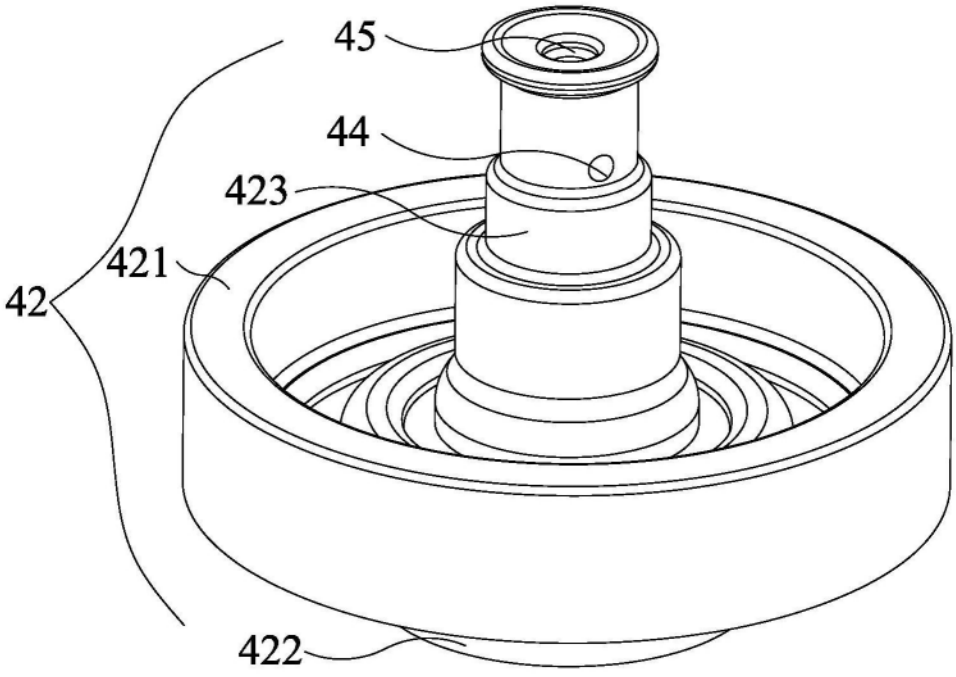


图18

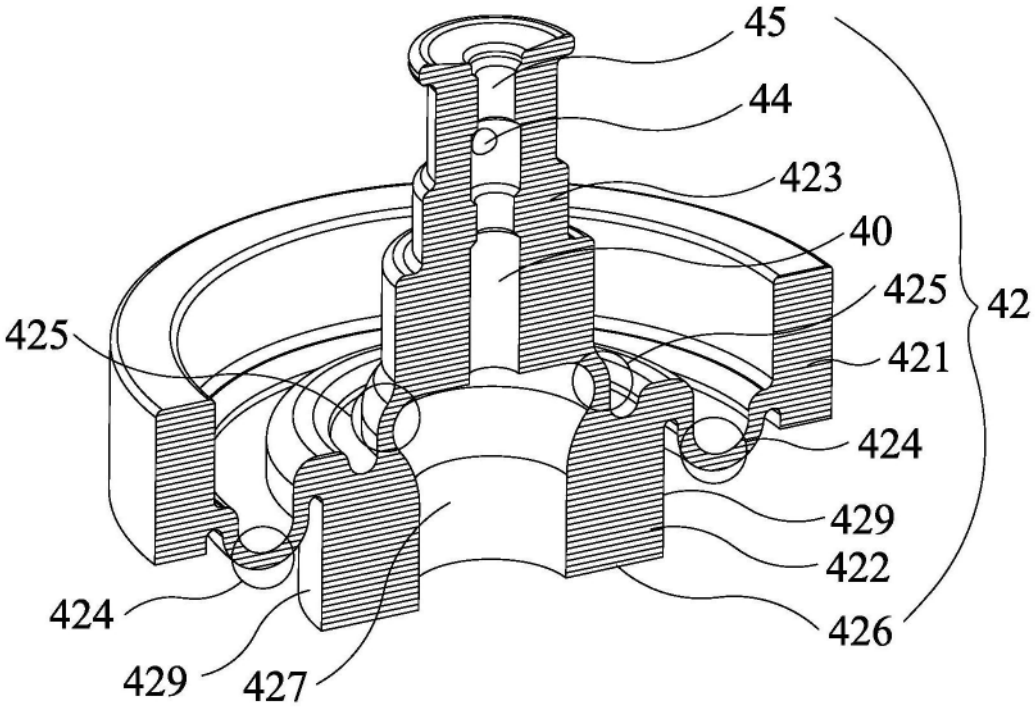

45
44
423
40
425
42
425
421
424
429
422
426
424
429
427

图19

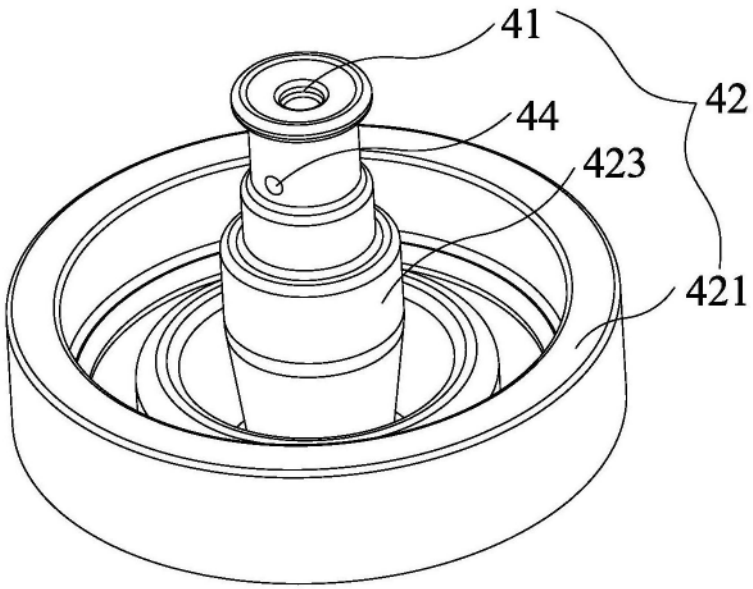

41
42
44
423
421

图20

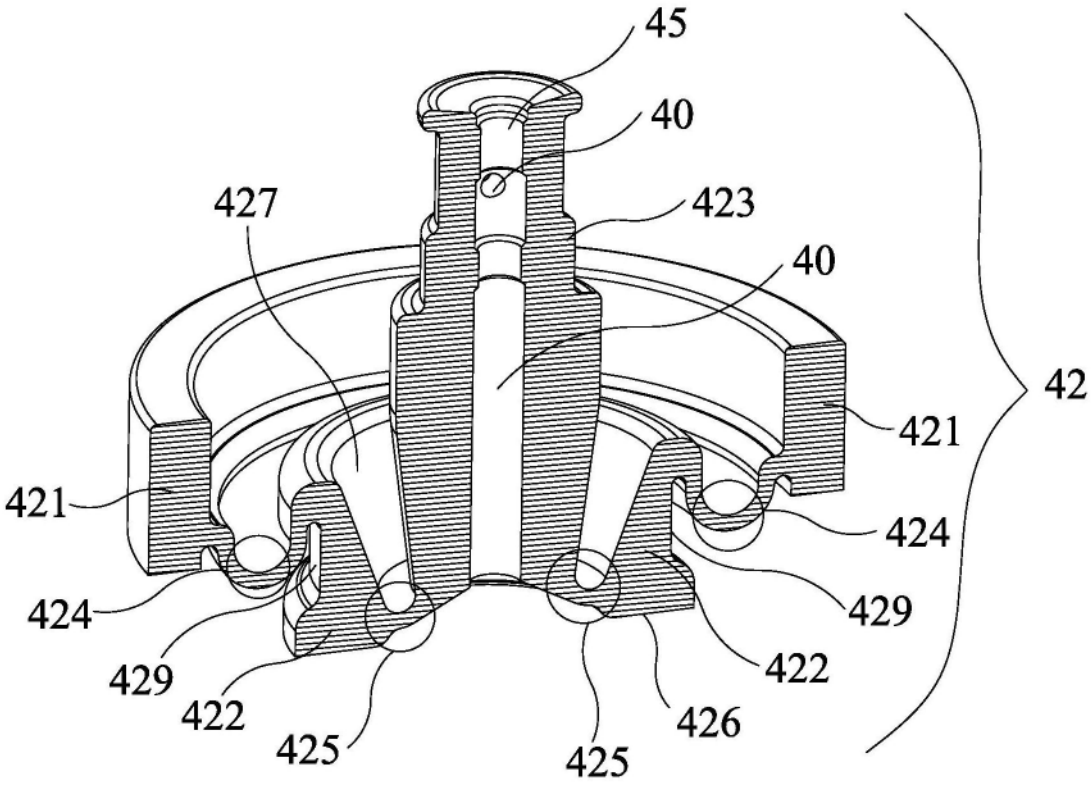

45
40
427
423
40
42
421
421
424
424
429
429
422
422
426
425
425

图21

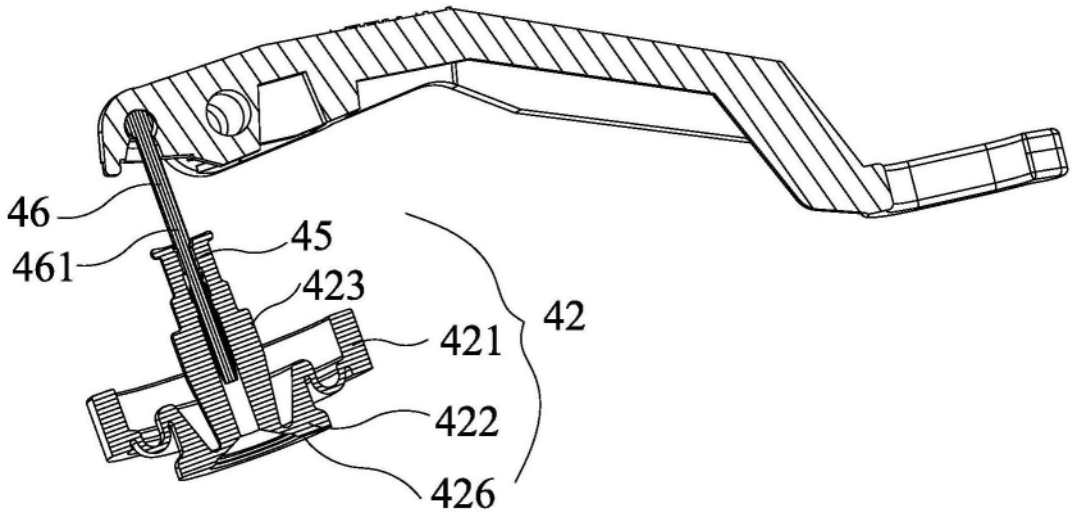

46
461
45
423
42
421
422
426

图22

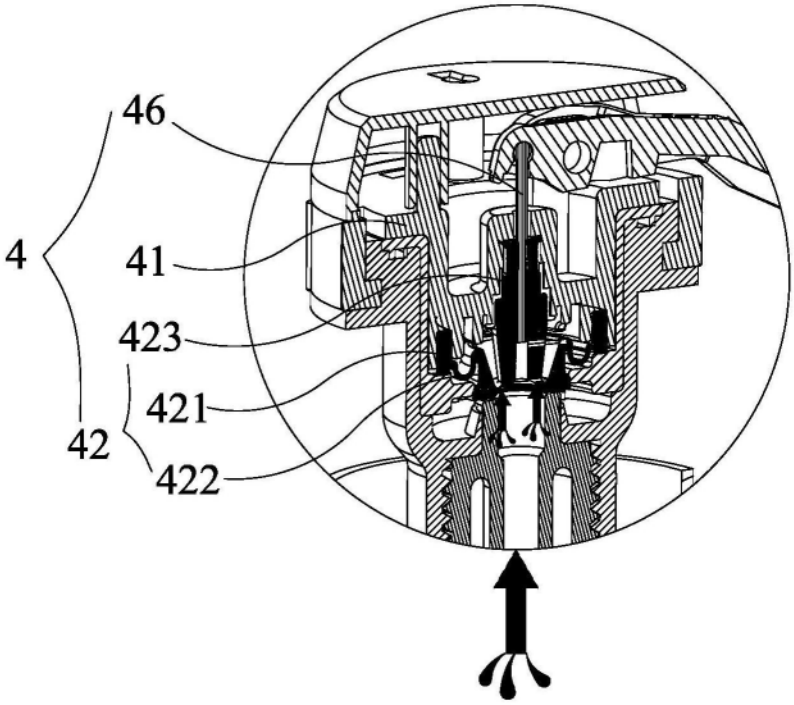


图23

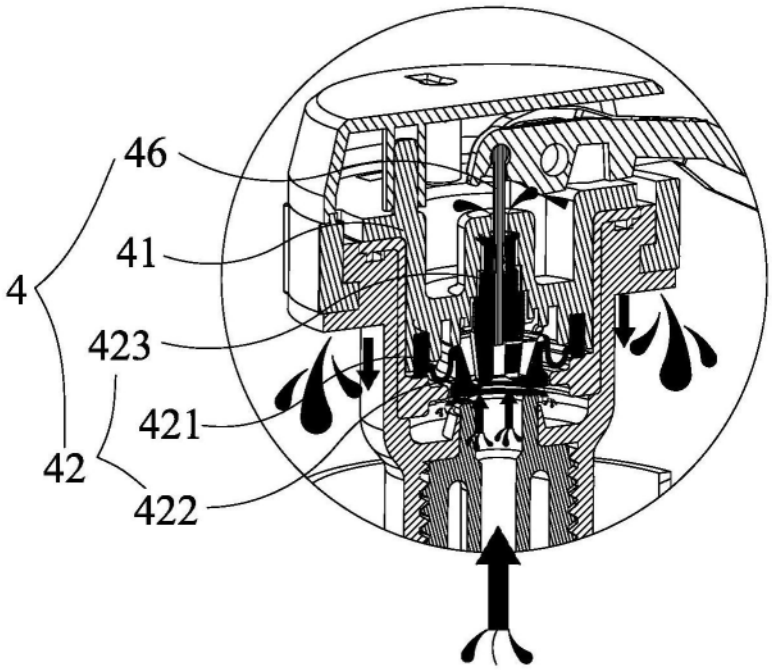


图24