



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103946611 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201280057339. 4

(22) 申请日 2012. 10. 23

(30) 优先权数据

2012106443 2012. 02. 22 RU

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 05. 22

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/RU2012/000857 2012. 10. 23

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2013/125979 RU 2013. 08. 29

(73) 专利权人 帕沃·艾多德维奇·麦呢科夫

地址 俄罗斯圣彼得堡

(72) 发明人 帕沃·艾多德维奇·麦呢科夫

(74) 专利代理机构 北京聿宏知识产权代理有限公司

公司 11372

代理人 吴大建 刘华联

(51) Int. Cl.

F16K 5/06(2006. 01)

G05D 16/10(2006. 01)

B01D 35/04(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201643859 U, 2010. 11. 24,

EP 1748234 A1, 2007. 01. 31,

JP 特开 2011 - 226542 A, 2011. 11. 10,

CN 201827468 U, 2011. 05. 11,

CN 2744910 Y, 2005. 12. 07,

审查员 刘佳

权利要求书2页 说明书5页 附图1页

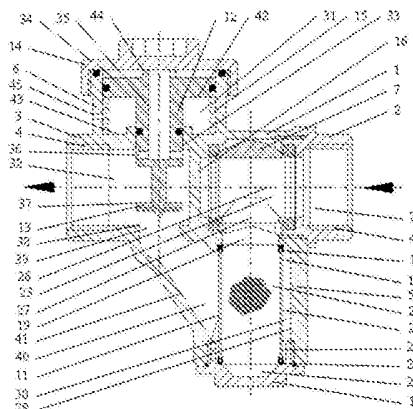
(54) 发明名称

一种带有过滤器和减压器的球阀

(57) 摘要

本发明涉及建筑领域。本发明的技术成果在于扩展了闭塞式净水配件管道元件的范围,提供了一种能实现管道封堵,过滤及调压功能的结构紧凑简洁的部件,该部件具有阻力极小,调节可靠性高,根据所需参数过滤输送介质的性能好等特点。本发明提供了一种带有过滤器和减压器的球阀,球阀包括一个与入口套管和出口套管同轴的阀体,还包括与该轴垂直设置的过滤室和减压室。入口和出口套管之间的阀体腔的间隙用分隔板堵住。过滤室有一个环形定心元件,与过滤元件的一端相连。塞固定在过滤室上,塞上设置有环形定心元件,环形定心元件与过滤元件的另一端相连。球形阀门设置有导流孔,并安装在分隔板与入口套管之间的阀体内并可以手动转动。减压室设置为一个圆柱形的腔,通过开在出口套管腔上的孔与出口套管的腔相通,并用盖子盖住。减压杆的一端设置为活塞件,在另一端固定有减压盘,而且设置有一个开口的轴心插孔。与杆上的径向孔相通。环形腔利用排水通道通过孔与腔相通。减压杆在盖子那侧有一定空隙,空隙与轴心插孔的腔相通,

穿过孔进入出口套管的腔,减压杆在腔内设有径向孔,减压盘可以与底座相接。在底部和活塞件之间的腔内设置有弹簧。



CN 103946611 B

1. 一种带过滤器和减压器的球阀,包括一个与入口套管和出口套管同轴的阀体,所述每个套管都具有用于连接管道的螺纹区,还包括与入口和出口套管垂直设置的过滤室和减压室,球形阀芯,过滤室的塞以及套管形状的过滤元件,减压杆,减压盘,减压室盖子以及弹簧;

入口和出口套管之间的阀体腔间隙用分隔板堵住;

过滤室有一个环形定心元件,与过滤元件的一端相连,所述环形定心元件穿在分隔板上和位于入口套管区的阀体部分上,在所述环形定心元件的中间设置有入孔;

塞固定在过滤室上,塞上设置有环形定心元件,所述环形定心元件与过滤元件的另一端相连;

球形阀门设置有导流孔,并安装在分隔板与入口套管之间的阀体内,并可以手动转成直角,这样即能盖住入口套管腔的一边,又能通过位于入口套管腔另一边的过滤室入孔与过滤元件的空腔相通;

减压室设置为一个圆柱形的腔,通过开在出口套管腔上的孔与出口套管的腔相通,该孔的直径要小于减压器圆柱形腔的直径,用盖子盖住减压室;

减压杆的一端设置为活塞件,在另一端固定有减压盘,而且减压杆在活塞件这端设置有一个开口的轴心插孔,面向活塞件那侧的减压盘区域内的减压杆上设置有径向孔,所述插孔至少要与一个所述径向孔相通;

在出口套管腔内的阀体中,为了装配减压盘,在减压室圆柱形腔孔的对面,设有一个带有中间孔的底座;

过滤室内侧壁与过滤元件外表面之间有一定距离,在过滤元件周围形成了一个环形腔,所述环形腔利用排水通道通过底座上的中间孔与出口套管的腔相通;

减压杆能在减压室中往返移动,其中,活塞件与圆柱形腔侧壁相匹配,而且减压室盖子那侧的活塞件表面与盖子之间有一定空隙,所述空隙与轴心插孔的腔相通,减压杆穿过孔进入出口套管腔,减压杆在出口套管腔内的部分设有径向孔,减压盘可以与底座相接;

在减压室底部和减压杆活塞件之间的圆柱形腔内设置有弹簧,将减压杆向减压室盖子方向进行压缩;

减压杆活塞件密封的是圆柱形腔侧壁,而减压杆密封的是出口套管腔内的孔。

2. 根据权利要求1所述的球阀,其特征在于,排水通道的侧表面与入口和出口套管轴线成锐角,锐角的顶点从入口套管指向出口套管。

3. 根据权利要求1所述的球阀,其特征在于,在面向减压室盖子那侧的减压杆活塞件的表面上,要至少设置一个纵向突起,以确保该表面与减压室盖子之间有一定空隙。

4. 根据权利要求1所述的球阀,其特征在于,在阀体内设置有孔,使得弹簧所在区内的减压室圆柱形腔与空气相通。

5. 根据权利要求1所述的球阀,其特征在于,过滤室环形定心元件,塞子以及过滤元件位于同一个轴上,与入口和出口套管位置轴线相交成直角。

6. 根据权利要求1所述的球阀,其特征在于,减压室圆柱形腔的轴线与入口和出口套管的位置轴线成直角。

7. 根据权利要求1-6中任一项所述的球阀,其特征在于,过滤室与减压室圆柱形腔的轴位于一个平面上。

8. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的球阀,其特征在于,球形阀门的导流孔设置为一个连通的直通道及与其垂直的径向通道。

一种带有过滤器和减压器的球阀

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑领域,尤其涉及一种带有过滤器和减压器的球阀,球阀作为一种闭塞式净水装置可以安装在热水或冷水管网中,包括生产用压缩空气在内的气体管网中,以及其他任何一种能实现输送液体或气体功能的管道上。

背景技术

[0002] 已知一种由本发明的发明人所研制的带有过滤器的球阀,包括一个与入口和出口套管同轴的阀体,每个套管都具有用于连接管道的螺纹区,还包括与入口和出口套管轴线垂直的过滤室,球形阀门,过滤室的塞以及套管形状的过滤元件(RU 111602 U1, 国际分类号 F16K 5/06, 2011)。

[0003] 入口套管和出口套管之间的阀体腔间隙用分隔板堵住,过滤室有一个环形定心元件,与过滤元件的一端相连,环形定心元件穿在分隔板上和位于入口套管区的阀体部分上,在中间设置有入孔。

[0004] 塞固定在过滤室上并设置有环形定心元件,环形定心元件与过滤元件的另一端相连。过滤室和塞的环形定心元件,以及过滤元件都设置在同一个轴线上,并与入口套管和出口套管的轴线相交成直角。

[0005] 球形阀门设置有导流孔,并安装在分隔板与入口套管之间的阀体内,并可以手动转成直角,这样既能盖住入口套管腔的一边,又能通过位于入口套管腔另一边的过滤室入孔与过滤元件的空腔相通。

[0006] 过滤室的内侧壁与过滤元件的外表面之间有一定的距离,在过滤元件周围形成了一个环形腔。环形腔通过排水通道与出口套管的腔相通,排水通道的侧表面与入口和出口套管的轴线成锐角,锐角的顶点从入口套管指向出口套管。球形阀门的导流孔设置为一个连通的直通道及与其垂直的纵向道。

[0007] 在这种已知的解决方案中,安装在管网上的球形阀和过滤器联合组成一个管道组件,作为一个整体零件,与那些单独安装在管网上的球阀和管道过滤器相比,这种组合式管道组件具有很多优势。最主要的优势是可以简化安装程序,还能确保球形阀和过滤器安装得紧凑,而且已知这种带过滤器的球阀特点就是结构紧凑。

[0008] 与此同时,现代管道系统要求在安装球阀和过滤器的同时还要安装减压器。减压器是用于调节在冷热水网内,压缩空气气动执行器内,以及输送非腐蚀液体和气体的管道内输送介质的压力。

[0009] 不论管网的压力如何波动,减压器能在出口调节压力。调节后的压力不会超过静态压力。

[0010] 当安装管网时,例如将水管引入房间后,排水管要连接到楼层之间支管(立管)的主管上,最佳方案就是依次连接带过滤器的球阀,减压器,水表,排水阀,止回阀和球阀(维斯塔贸易公司技术目录,2009,第294页)。

[0011] 由此可见,在将水管引入房间的最佳方案中要从依次安装球阀,过滤器和减压器

开始,要想简化安装流程,最好就是将其组合成一个统一的构件。

[0012] 目前已广泛使用一种管道减压器,减压器有一个壳体,壳体的两端分别有一个与其同轴的连接套管,用来连接管道和控制室,控制室的轴与连接套管的轴垂直。减压器还具有一个减压杆,减压盘,控制室上盖,弹簧以及底座盖(维斯塔贸易公司技术目录,2009,第292页)。

[0013] 连接套管之间的间隙用分隔板堵住,在中间部分设置有一个带有贯通孔的底座,贯通孔位于控制室的轴线上。控制室为一个圆柱形的腔,与分隔板一端的壳体腔相通。

[0014] 减压杆的一端设置有活塞件,另一端设置有固定的减压盘,设置在减压盘这侧的减压杆穿过底座上的孔进入控制室。而活塞件设置在控制室的腔内,在减压杆这侧的活塞件表面之间形成了一个腔。这个腔通过通道与减压盘所在分隔板侧的壳体腔相通。

[0015] 控制室用盖子盖住,在盖子与活塞件表面之间装有弹簧,弹簧将减压杆压缩在减压盘和底座之间的空隙中。弹簧的压缩程度可以通过安装在盖子内的调节螺母进行调节。在减压盘所在分隔板这侧的壳体上设置一个孔用来将减压盘安装在减压杆上,该孔用一个底座盖盖上。减压杆密封壳体腔内的孔,而活塞件要密封控制壳体的腔。

[0016] 当减压盘所在分隔板这侧的壳体腔内输送介质的压力增加时,输送介质沿着通道进入控制室腔内,对减压杆的活塞件产生影响,使得减压盘靠近底座,这样减少底座和减压器盘之间的流道,从而降低减压盘所在分隔板这侧的阀体腔内的压力。

[0017] 如果将这种已知的减压器直接与上述已知的带过滤器的球阀连接成一个整体构件,那么实现起来会很繁琐,整个构件的轴线会很长,尤其是为了安装减压盘还要在壳体上开孔。

[0018] 此外,这种已知的减压器的阻力很大,这是由输送介质流在减压器中有两个阶段的运动造成的。输送介质先从一个连接套管中转过直角后进入分隔板上的孔,再从这个孔进入第二个连接套管,这就降低了输送介质的出口压力。当用水高峰期楼层间管道中供水压力下降时,会给家庭设备带来不利影响。

发明内容

[0019] 本发明的技术成果在于扩展了闭塞式净水配件管道元件的范围,提供了一种能实现管道封堵,过滤,调压功能的,结构紧凑简洁的部件,该部件具有阻力极小,调节可靠性高,根据所需参数过滤输送介质的性能好等特点。

[0020] 本发明提供了一种带有过滤器和减压器的球阀,球阀包括一个与入口套管和出口套管同轴的阀体,每个套管都具有用于连接管道的螺纹区,还包括与入口和出口套管垂直设置的过滤室和减压室,球形阀芯,过滤室的塞以及套管形状的过滤元件,减压杆,减压盘,减压室盖子以及弹簧。

[0021] 入口和出口套管之间的阀体腔间隙用分隔板堵住。

[0022] 过滤室有一个环形定心元件,与过滤元件的一端相连,环形定心元件穿在分隔板上和位于入口套管区的阀体部分上,在环形定心元件的中间设置有入孔。

[0023] 塞固定在过滤室上,塞上设置有环形定心元件,环形定心元件与过滤元件的另一端相连。

[0024] 球形阀门设置有导流孔,并安装在分隔板与入口套管之间的阀体内,并可以手动

转成直角,这样即能盖住入口套管腔的一边,又能通过位于入口套管腔另一边的过滤室入孔与过滤元件的空腔相通。

[0025] 减压室设置为一个圆柱形的腔,通过开在出口套管腔上的孔与出口套管的腔相通。该孔的直径要小于减压器圆柱形腔的直径,用盖子盖住减压室。

[0026] 减压杆的一端设置为活塞件,在另一端固定有减压盘,而且减压杆在活塞件这端设置有一个开口的轴心插孔。面向活塞件那侧的减压盘区域内的减压杆上设置有径向孔,插孔至少要与一个径向孔相通。

[0027] 在出口套管腔内的阀体中,为了装配减压盘,在减压室圆柱形腔孔的对面,设有一个带有中间孔的底座。

[0028] 过滤室内侧壁与过滤元件外表面之间有一定距离,在过滤元件周围形成了一个环形腔,环形腔利用排水通道通过底座上的中间孔与出口套管的腔相通。

[0029] 减压杆能在减压室中往返移动,其中,活塞件与圆柱形腔侧壁相匹配,而且减压室盖子那侧的活塞件表面与盖子之间有一定空隙,空隙与轴心插孔的腔相通,减压杆穿过孔进入出口套管腔,减压杆在出口套管腔内的部分设有径向孔,减压盘可以与底座相接。

[0030] 在减压室底部和减压杆活塞件之间的圆柱形腔内设置有弹簧,将减压杆向减压室盖子方向进行压缩。减压杆活塞件密封的是圆柱形腔侧壁,而减压杆密封的是出口套管腔内的孔。

[0031] 在最佳实施例中,排水通道的侧表面与入口和出口套管轴线成锐角,锐角的顶点从入口套管指向出口套管。

[0032] 在最佳实施例中,带有过滤器和减压器的球阀具有以下特点:

[0033] 在面向减压室盖子那侧的减压杆活塞件的表面上,要至少设置一个纵向突起,以确保该表面与减压室盖子之间有一定空隙;

[0034] 在阀体内设置有孔,使得弹簧所在区内的减压室圆柱形腔与空气相通;

[0035] 过滤室环形定心元件,塞子以及过滤元件位于同一个轴上,与入口和出口套管位置轴线相交成直角;

[0036] 减压室圆柱形腔的轴线与入口和出口套管的位置轴线成直角。

[0037] 在优选实施例中,过滤室与减压室圆柱形腔的轴位于一个平面上。球形阀门的导流孔设置为一个连通的直通道及与其垂直的径向通道。

具体实施方式

[0038] 通过具体的实施例详细地描述带有过滤器和减压器的球阀。图1是本发明的纵截面图。图2是本发明穿过过滤元件轴线的截面图。

[0039] 带过滤器和减压器的球阀包括一个与入口套管2和出口套管3同轴的阀体1,每个套管都具有用于连接管道的内螺纹区4(图中没有显示),还包括与入口2和出口套管3轴垂直设置的过滤室5和减压室6,带杆8(图2)的球形阀门7,杆8伸出阀体1,可以手动转动阀门7的把手9,过滤室5的塞10以及套管形状的过滤元件11,以及减压杆12(图1),减压盘13,减压室6盖子14以及弹簧15。

[0040] 入口2和出口套管3之间的阀体1腔间隙用分隔板16(图1)堵住。过滤室5有一个环形定心元件18,与过滤元件11的一端17相连,环形定心元件18穿在分隔板16上和

位于入口套管 2 区的阀体 1 部分上,在中间设置有入孔 19。

[0041] 塞 10 固定在过滤室 5 上,塞 10 上设置有环形定心元件 20,所述环形定心元件 20 与过滤元件 11 的另一端 21 相连。

[0042] 环形定心元件 18、20,过滤室 5 和塞 10 每一个部件都有圆柱形表面的槽,过滤元件 11 的端部 17、21 都安装在这个槽上。沿着定心元件 20 的轴在塞 10 上设有底槽 22。过滤室 5 的环形定心元件 18、20 和塞 10,以及过滤元件 11 都设置同一个轴线上,并与入口套管 2 和出口套管 3 的轴线相交成直角。

[0043] 球形阀门 7 设置有导流孔 23,并安装在分隔板 16 与入口套管 2 之间的阀体 1 内,并可以手动转成直角,这样既能盖住入口套管 2 腔 24 的一边,又能通过位于入口套管 2 腔 24 另一边的过滤室 5 的入孔 19 与过滤元件 11 的空腔 25 相通。为了实现这种可能性,球形阀门 7 的导流孔 23 设置为一条连通的直通道 26 和与其垂直的纵向通道 27。通过纵向通道 27 将一边的球形阀门 7 定向在分隔板 16 那一侧,将另一边的阀门定向在入孔 19 那一侧。直通道 26 开向入口套管 2 腔 24 那一侧,如图 1 所示。

[0044] 过滤室 5 内侧壁 28 与过滤元件 11 外表面 29 之间有一定距离,在过滤元件周围形成了一个环形腔 30。

[0045] 减压室 6 设置为一个圆柱形的腔 31,通过孔 33 进入出口套管 3 的腔 32 与之相通。该孔 33 的直径要小于减压室 6 圆柱形腔 31 的直径,用盖子 14 盖住减压室 6。减压室 6 圆柱形腔 31 与入口套管 2 和出口套管 3 的轴线成直角。过滤器 5 和减压室 6 圆柱形腔 31 的轴线位于同一个平面上。

[0046] 减压杆 12 的一端设置为活塞件 34,在另一端固定有减压盘 13,而且减压杆 12 在活塞件 34 这端设置有一个开口的轴心插孔 35。面向活塞件 34 那侧 37 的减压盘 13 区域内的减压杆 12 上设置有径向孔 36,插孔 35 与径向孔相通。

[0047] 在出口套管 3 的腔 32 内的阀体 1 中,为了装配减压盘 13,在减压室 6 圆柱形腔 31 孔 33 的对面,设有一个带有中间孔 39 的底座 38。

[0048] 环形腔 30 利用排水通道 40 通过底座 38 上的中间孔 39 与出口套管 3 的腔 32 相通。排水通道 40 的侧表面 41 与入口 2 和出口套管 3 轴线成锐角,锐角的顶点从入口套管 2 指向出口套管 3。

[0049] 减压杆 12 能在减压室 6 中往返移动,其中,活塞件 34 与圆柱形腔 31 侧壁相匹配,而且减压室盖子 14 那侧的活塞件 34 表面 42 与盖子 14 之间有一定空隙,所述空隙与轴心插孔 35 的腔相通,减压杆 12 穿过孔 33 进入出口套管 3 的腔 32 内,减压杆 12 在出口套管 3 的腔 32 内的部分设有径向孔 36,减压盘 13 可以与底座 38 相接。

[0050] 在减压室 6 的底部 43 和减压杆活塞件 34 之间的圆柱形腔 31 内设置有弹簧 15,将减压杆 12 向减压室 6 的盖子 14 的方向进行压缩。

[0051] 减压杆活塞件 34 密封的是圆柱形腔 31 的侧壁,而减压杆 12 密封的是出口套管 3 腔 32 内的孔 33。

[0052] 过滤元件 11 的过滤能力设置在 15-10000 微米之间。

[0053] 可以使用以下这些方法制成的过滤元件 11(图中没有显示过滤元件 11 的制造方案):

[0054] 过滤元件 11 可以由网眼尺寸在 70-800 微米之间的聚合物纤维或矿物纤维的网状

管制成,可以使用尼龙、聚乙烯作为聚合物纤维,使用玻璃纤维作为矿物纤维;

[0055] 过滤元件 11 可以由网眼为 70-800 微米,用矩形网坯,不锈钢丝焊接而成的圆筒或网状管制成;

[0056] 过滤元件 11 可以由厚度为 0.15-0.5 毫米,含有直径为 70-1000 微米的孔的矩形坯或不锈钢焊接成的管段或圆筒制成;

[0057] 过滤元件可以由过滤能力为 50-100 微米的、位于两个聚合物纤维(尼龙、聚乙烯)网管之间的聚合物或矿物纤维(涤纶、尼龙、玻璃纤维)的纺织布或无纺布制成;

[0058] 过滤元件可以由过滤能力为 15-60 微米的聚合物纤维或矿物纤维(尼龙、玻璃纤维)丝缠绕成线圈制成。

[0059] 输送介质进入入口套管 2 的腔 24 内,接着,为了减少溢出过滤器的可能,改变流动方向紊流进入导流孔 23(输送介质流增强时粒子会冲压通过过滤器,那些超过过滤元件 11 参数的大粒子会漏出过滤器,这样会降低过滤质量),经过入孔 19 后进入过滤元件 11 的腔 25 内。穿过过滤器元件 11 的渗透体后,过滤后的输送介质进入环形腔 30 内,流经排水通道 40 的侧表面 41,穿过底座 38 的孔 39,此时由于排水通道 40 有倾斜,所以产生涡流的可能性会很小(使输送介质变细区域内的阻力得以减小),最后进入出口套管 3 的腔 32 内。

[0060] 当出口套管 3 的腔 32 内的压力增加时,输送介质流经纵向孔 36 和轴心插孔 35 后,作用在表面 42 上,从而使得减压杆 12 移动,减压盘 13 靠近底座 38。这减小了甚至完全阻止输送介质进入出口套管 3 的腔 32 内。

[0061] 为了保证减压器运行安全,在面向减压室 6 的盖子 14 那侧的减压杆 12 活塞件 34 上设置有纵向突起 44,以确保表面 42 与盖 14 之间有一定空隙。在阀体 1 内设置有孔 45,使得弹簧 15 所在区内的减压室 6 圆柱形腔 31 与空气相通。

[0062] 根据本发明制成带过滤器和减压器的球阀水平安装,过滤室 5 垂直向下,过滤的渣滓集中在塞 10 的底槽 22 内。为了能清洗过滤元件 11,过滤室 5 的塞 10 可以从底部取出并清洗。必要时可以清洗过滤元件 11 或更换新的过滤元件。清洗时要堵住阀门,也就是球形阀门 7 翻转成直角,此时纵向通道 27 转向分隔板 16 那侧。

[0063] 上述所列实施例并不详尽。本发明还其他可能的实施例。根据本发明制成的带过滤器和减压器的球阀的所有零件都是使用日常材料,根据传统已知工艺制成。

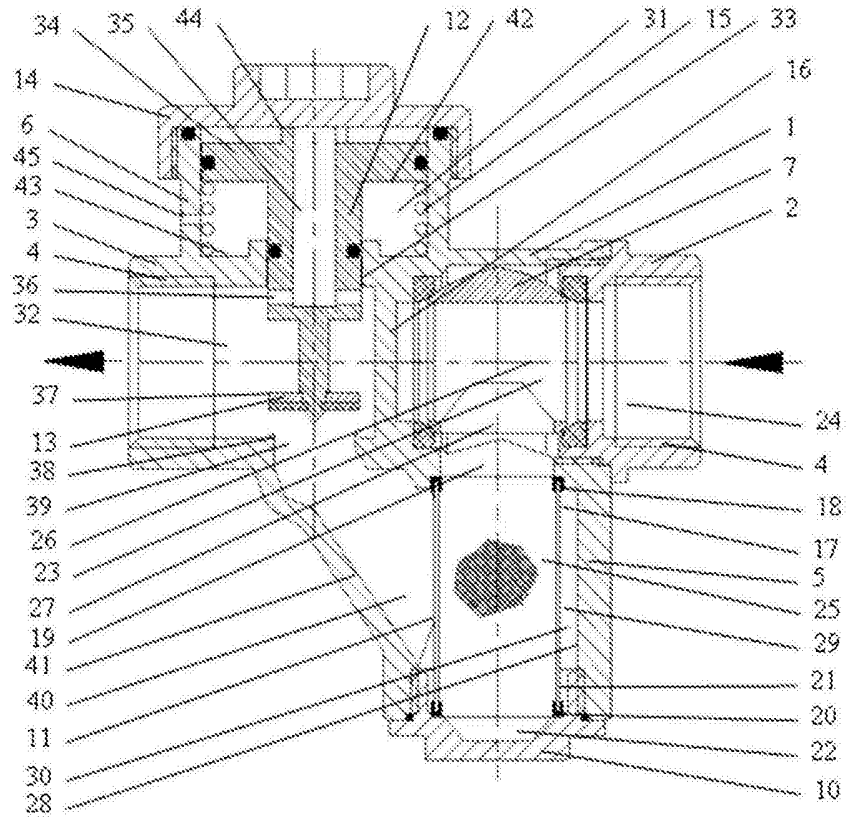


图 1

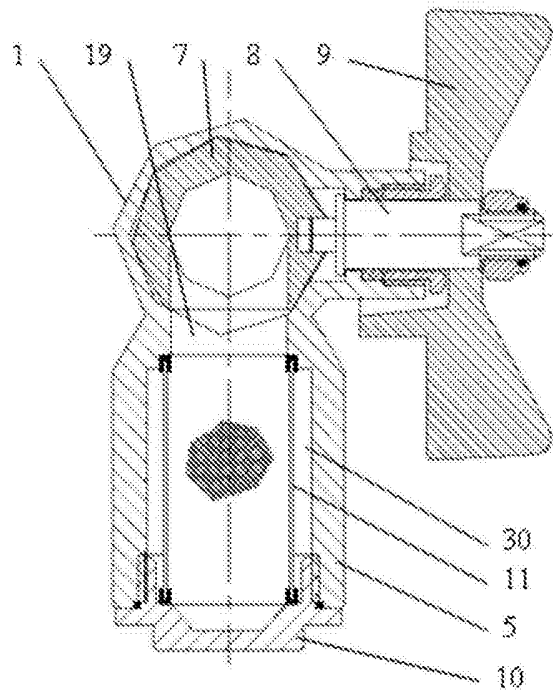


图 2