



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219570888 U

(45) 授权公告日 2023. 08. 22

(21) 申请号 202321032881.6

(22) 申请日 2023.04.27

(73) 专利权人 天工阀门集团有限公司

地址 325000 浙江省温州市永嘉县瓯北镇
大甲工业区联兴东路88号

(72) 发明人 林芬芳 侯晋峰 叶盛来 林海云
刘全放 金传敏

(74) 专利代理机构 温州名创知识产权代理有限
公司 33258

专利代理师 陈加利

(51) Int. Cl.

F16K 1/22 (2006.01)

F16K 15/03 (2006.01)

F16K 1/42 (2006.01)

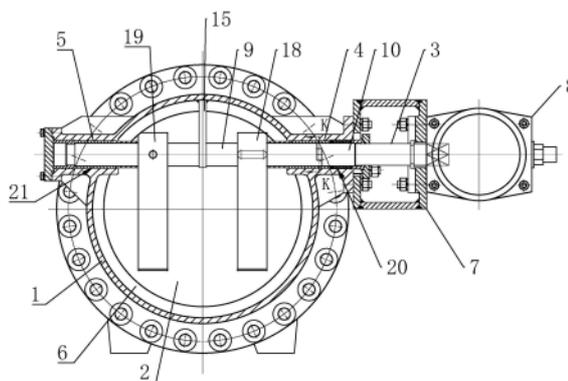
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种快速截断的止回蝶阀

(57) 摘要

本实用新型公开了一种快速截断的止回蝶阀,包括阀体、蝶板以及阀杆,阀体上开设有同轴的上轴孔和下轴孔,阀杆转动设置在上轴孔和下轴孔上,蝶板联动安装在阀杆上,阀体内设有阀座,阀体上还设有支架,支架上安装有执行器;阀杆包括阀轴以及驱动轴,阀轴的两端分别转动设置在上轴孔和下轴孔内,驱动轴远离执行器的一端深入上轴孔内,并且驱动轴伸入上轴孔一端靠近外周的部位一体设置有驱动凸起,阀轴位于上轴孔内的一端一体设置有用于供驱动凸起周向活动的活动槽以及用于与驱动凸起相抵的挡块。本实用新型具备截止和止回的功能,实现了一阀两用的效果,不仅能降低使用成本,减小管道体积,适用范围更广,而且能确保长期停泵或泵修理时的安全密封。



1. 一种快速截断的止回蝶阀,包括阀体(1)、蝶板(2)以及阀杆(3),所述阀体(1)上开设有同轴的上轴孔(4)和下轴孔(5),所述阀杆(3)转动设置在上轴孔(4)和下轴孔(5)上,所述蝶板(2)联动安装在阀杆(3)上,所述阀体(1)内设有用于与所述蝶板(2)构成密封配合的阀座(6),所述阀体(1)上还设有支架(7),所述支架(7)上安装有用于驱动阀杆(3)转动的执行器(8);其特征在于:所述阀杆(3)包括与蝶板(2)相连接的阀轴(9)以及与执行器(8)输出端相连接的驱动轴(10),所述阀轴(9)的两端分别转动设置在上轴孔(4)和下轴孔(5)内,所述驱动轴(10)远离执行器(8)的一端深入上轴孔(4)内,并且驱动轴(10)伸入上轴孔(4)一端靠近外周的部位一体设置有驱动凸起(11),所述阀轴(9)位于上轴孔(4)内的一端一体设置有用于供驱动凸起(11)周向活动的活动槽(12)以及用于与驱动凸起(11)相抵的挡块(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种快速截断的止回蝶阀,其特征在于:所述驱动凸起(11)是由驱动轴(10)中心延伸至外周的扇形结构,所述挡块(13)是由阀轴(9)中心延伸至外周的扇形结构,并且所述活动槽(12)的弧度大于驱动凸起(11)的弧度。

3. 根据权利要求1或2所述的一种快速截断的止回蝶阀,其特征在于:所述蝶板(2)与阀座(6)相抵时,所述驱动凸起(11)的一侧边与所述挡块(13)的一侧边之间设有角度为 5° 的预留夹角(14)。

4. 根据权利要求1所述的一种快速截断的止回蝶阀,其特征在于:所述阀杆(3)中心轴偏离阀体(1)中心轴设置,所述阀座(6)倾斜于阀体(1)中心轴设置,使得阀座(6)内壁形成一个锥形面,并且所述阀杆(3)的中心轴偏离蝶板(2)中心轴设置。

5. 根据权利要求4所述的一种快速截断的止回蝶阀,其特征在于:所述阀体(1)内壁上设置有用于对蝶板(2)开启动作时进行限位的限位块(15)。

6. 根据权利要求4所述的一种快速截断的止回蝶阀,其特征在于:所述蝶板(2)上设有压圈(16)以及密封圈(17),所述压圈(16)通过多个螺丝于蝶板(2)相连接,所述密封圈(17)夹设在压圈(16)与蝶板(2)之间,并且所述密封圈(17)外圆处凸出于蝶板(2)外周用于与阀座(6)内周面构成密封配合。

7. 根据权利要求1所述的一种快速截断的止回蝶阀,其特征在于:所述蝶板(2)上设有对称设置有与阀轴(9)相配合的第一安装套(18)和第二安装套(19),所述第一安装套(18)与阀轴(9)键连接,所述第二安装套(19)与阀轴(9)通过紧固件联动连接。

8. 根据权利要求1所述的一种快速截断的止回蝶阀,其特征在于:还包括分别设置于上轴孔(4)和下轴孔(5)上的上密封组件(20)和下密封组件(21),所述上密封组件(20)包括套装在阀杆(3)外周的压盖(22)、压套(23)、密封填料(24)、垫圈(25)以及上轴套(26),所述上轴孔(4)的内端设有第一限位台阶(27),所述压盖(22)通过螺栓与支架(7)相连并将压套(23)、密封填料(24)、垫圈(25)以及上轴套(26)压紧在第一限位台阶(27)上;所述下密封组件(21)包括端盖(28)以及套设在阀杆(3)外周的支撑套(29)、下轴套(30),所述下轴孔(5)的内端设有第二限位台阶(31),所述端盖(28)通过螺丝安装于阀体(1)上对应外端的位置并将支撑套(29)以及下轴套(30)压紧在第二限位台阶(31)上,所述支撑套(29)上还设有用于抵紧阀杆(3)端部的支撑凸缘(32)。

9. 根据权利要求8所述的一种快速截断的止回蝶阀,其特征在于:还包括套设在阀杆(3)外周的上防尘套(33)和下防尘套(34),所述上防尘套(33)夹设在上轴套(26)与第一安装套(18)之间,所述下防尘套(34)夹设在下轴套(30)与第二安装套(19)之间。

一种快速截断的止回蝶阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及阀门技术领域,特别是涉及一种快速截断的止回蝶阀。

背景技术

[0002] 在钢铁、冶金、电力、石化、化工、自来水、造纸、制药、环保、给排水、市政建设等行业领域的各类泵站的水泵出口处,通常会用到止回阀。止回阀又称单向阀或逆止阀,是一种不需要人力或者其他动作操作的自动启闭阀门,依靠管道介质本身的流动来打开或者关闭阀门,主要用来防止管路中的介质倒流。

[0003] 然而,在实际使用中,为了在长期停泵或者进行泵修理时,通常会配备截止阀与止回阀共同使用,二者结合可确保安全密封。但是将这两种阀门配合使用不仅使用成本高,而且会增大管道体积,受环境制约大。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种快速截断的止回蝶阀,本实用新型具备截止和止回的功能,实现了一阀两用的效果,不仅能降低使用成本,减小管道体积,适用范围更广,而且能确保长期停泵或泵修理时的安全密封。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种快速截断的止回蝶阀,包括阀体、蝶板以及阀杆,所述阀体上开设有同轴的上轴孔和下轴孔,所述阀杆转动设置在上轴孔和下轴孔上,所述蝶板联动安装在阀杆上,所述阀体内设有用于与所述蝶板构成密封配合的阀座,所述阀体上还设有支架,所述支架上安装有用于驱动阀杆转动的执行器;所述阀杆包括与蝶板相连接的阀轴以及与执行器输出端相连接的驱动轴,所述阀轴的两端分别转动设置在上轴孔和下轴孔内,所述驱动轴远离执行器的一端深入上轴孔内,并且驱动轴伸入上轴孔一端靠近外周的部位一体设置有驱动凸起,所述阀轴位于上轴孔内的一端一体设置有用于供驱动凸起周向活动的活动槽以及用于与驱动凸起相抵的挡块。

[0006] 通过采用上述技术方案,止回功能时,执行器不工作,驱动轴上的驱动凸起位于阀轴的活动槽中,且驱动轴上的驱动凸起与阀轴上的挡块分离,通过介质压力推开蝶板使阀门打开,同时,在介质和蝶板自重作用下蝶板抵紧在阀座上实现阀门的关闭;截至功能时,执行器带动驱动轴转动,驱动轴带动驱动凸起转动,驱动凸起与阀轴上的挡块相抵时,将动能传递给挡块,使得挡块带动阀轴转动,从而实现蝶板的转动,直至蝶板的密封面与阀座的密封面相抵紧,实现阀门的安全密封。因此,本实用新型具备截止和止回的功能,实现了一阀两用的效果,不仅能降低使用成本,减小管道体积,适用范围更广,而且能确保长期停泵或泵修理时的安全密封。

[0007] 本实用新型进一步设置为,所述驱动凸起是由驱动轴中心延伸至外周的扇形结构,所述挡块是由阀轴中心延伸至外周的扇形结构,并且所述活动槽的弧度大于驱动凸起的弧度。

[0008] 通过采用上述技术方案,离合结构简单可靠,动作稳定,加工十分方便。

[0009] 本实用新型进一步设置为,所述蝶板与阀座相抵时,所述驱动凸起的一侧边与所述挡块的一侧边之间设有角度为 5° 的预留夹角。

[0010] 通过采用上述技术方案,设置预留夹角不仅能降低加工精度要求,便于加工生产,而且能够避免阀门长期关闭时驱动凸起压死挡块,造成局部损坏。

[0011] 本实用新型进一步设置为,所述阀杆中心轴偏离阀体中心轴设置,所述阀座倾斜于阀体中心轴设置,使得阀座内壁形成一个锥形面,并且所述阀杆的中心轴偏离蝶板中心轴设置。

[0012] 通过采用上述技术方案,使得该阀门开启扭矩更低,减少了高压下阀门启闭时的摩擦,使用寿命更长。

[0013] 本实用新型进一步设置为,所述阀体内壁上设置有用于对蝶板开启动作时进行限位的限位块。

[0014] 通过采用上述技术方案,能够限制蝶板开启行程,避免蝶板全开时与阀体内壁产生撞击,从而导致零部件损坏。

[0015] 本实用新型进一步设置为,所述蝶板上设有压圈以及密封圈,所述压圈通过多个螺丝于蝶板相连接,所述密封圈夹设在压圈与蝶板之间,并且所述密封圈外圆处凸出于蝶板外周用于与阀座内周面构成密封配合。

[0016] 通过采用上述技术方案,不仅能提升阀门关闭时的密封性能,而且密封圈可拆卸的设计,便于后续维护时更换老化的密封圈。

[0017] 本实用新型进一步设置为,所述蝶板上设有对称设置有与阀轴相配合的第一安装套和第二安装套,所述第一安装套与阀轴键连接,所述第二安装套与阀轴通过紧固件联动连接。

[0018] 通过采用上述技术方案,能够实现阀轴与蝶板的联动,且连接结构简单可靠,生产十分方便。

[0019] 本实用新型进一步设置为,还包括分别设置于上轴孔和下轴孔上的上密封组件和下密封组件,所述上密封组件包括套装在阀杆外周的压盖、压套、密封填料、垫圈以及上轴套,所述上轴孔的内端设有第一限位台阶,所述压盖通过螺栓与支架相连并将压套、密封填料、垫圈以及上轴套压紧在第一限位台阶上;所述下密封组件包括端盖以及套设在阀杆外周的支撑套、下轴套,所述下轴孔的内端设有第二限位台阶,所述端盖通过螺丝安装于阀体上对应外端的位置并将支撑套以及下轴套压紧在第二限位台阶上,所述支撑套上还设有用于抵紧阀杆端部的支撑凸缘。

[0020] 通过采用上述技术方案,不仅能提升阀杆与阀体之间的密封性能,而且摩擦力小,降低了阀门的启闭转矩。

[0021] 本实用新型进一步设置为,还包括套设在阀杆外周的上防尘套和下防尘套,所述上防尘套夹设在上轴套与第一安装套之间,所述下防尘套夹设在下轴套与第二安装套之间。

[0022] 通过采用上述技术方案,能进一步提升阀杆与阀体之间的密封性能,使其能够在苛刻环境下稳定工作。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型整体的结构示意图；

[0024] 图2为图1中K-K全关的截面示意图；

[0025] 图3为图1中K-K全开的截面示意图；

[0026] 图4为本实用新型上密封组件的结构示意图；

[0027] 图5为本实用新型下密封组件的结构示意图；

[0028] 图6为本实用新型整体全关时的状态示意图；

[0029] 图7为本实用新型整体全开时的状态示意图。

[0030] 图中：1、阀体；2、蝶板；3、阀杆；4、上轴孔；5、下轴孔；6、阀座；7、支架；8、执行器；9、阀轴；10、驱动轴；11、驱动凸起；12、活动槽；13、挡块；14、预留夹角；15、限位块；16、压圈；17、密封圈；18、第一安装套；19、第二安装套；20、上密封组件；21、下密封组件；22、压盖；23、压套；24、密封填料；25、垫圈；26、上轴套；27、第一限位台阶；28、端盖；29、支撑套；30、下轴套；31、第二限位台阶；32、支撑凸缘；33、上防尘套；34、下防尘套。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0032] 实施例：如附图1~7所示的一种快速截断的止回蝶阀，包括阀体1、蝶板2以及阀杆3，所述阀体1上开设有同轴的上轴孔4和下轴孔5，所述阀杆3转动设置在上轴孔4和下轴孔5上，所述蝶板2联动安装在阀杆3上，所述阀体1内设有用于与所述蝶板2构成密封配合的阀座6，阀座6与阀体1为一体式结构，所述阀体1上还设有支架7，直接通过螺栓安装于阀体1上，所述支架7上安装有用于驱动阀杆3转动的执行器8，执行器8为电机或气缸或液压缸；所述阀杆3包括与蝶板2相连接的阀轴9以及与执行器8输出端相连接的驱动轴10，所述阀轴9的两端分别转动设置在上轴孔4和下轴孔5内，所述驱动轴10远离执行器8的一端深入上轴孔4内，并且驱动轴10伸入上轴孔4一端靠近外周的部位一体设置有驱动凸起11，所述阀轴9位于上轴孔4内的一端一体设置有用于供驱动凸起11周向活动的活动槽12以及用于与驱动凸起11相抵的挡块13，即活动槽12和挡块13形成一个整圆。止回功能时，执行器8不工作，驱动轴10上的驱动凸起11位于阀轴9的活动槽12中，且驱动轴10上的驱动凸起11与阀轴9上的挡块13分离，通过介质压力推开蝶板2使阀门打开，同时，在介质和蝶板2自重作用下蝶板2抵紧在阀座6上实现阀门的关闭；截至功能时，执行器8带动驱动轴10转动，驱动轴10带动驱动凸起11转动，驱动凸起11与阀轴9上的挡块13相抵时，将动能传递给挡块13，使得挡块13带动阀轴9转动，从而实现蝶板2的转动，直至蝶板2的密封面与阀座6的密封面相抵紧，实现阀门的安全密封。因此，本实用新型具备截止和止回的功能，实现了一阀两用的效果，不仅能降低使用成本，减小管道体积，适用范围更广，而且能确保长期停泵或泵修理时的安全密封。

[0033] 如附图2和附图3所示，所述驱动凸起11是由驱动轴10中心延伸至外周的扇形结构，所述挡块13是由阀轴9中心延伸至外周的扇形结构，并且所述活动槽12的弧度大于驱动

凸起11的弧度,本实施例中,驱动凸起11与挡块13的结构相同。离合结构简单可靠,动作稳定,加工十分方便。

[0034] 如附图2所示,所述蝶板2与阀座6相抵时,所述驱动凸起11的一侧边与所述挡块13的一侧边之间设有角度为 5° 的预留夹角14。设置预留夹角14不仅能降低加工精度要求,便于加工生产,而且能够避免阀门长期关闭时驱动凸起11压死挡块13,造成局部损坏。值得一提的是,该预留夹角14也可以不设置。

[0035] 如附图6所示,所述阀杆3中心轴偏离阀体1中心轴设置,所述阀座6倾斜于阀体1中心轴设置,使得阀座6内壁形成一个锥形面,并且所述阀杆3的中心轴偏离蝶板2中心轴设置。该设计使得该阀门开启扭矩更低,减少了高压下阀门启闭时的摩擦,使用寿命更长。

[0036] 如附图7所示,所述阀体1内壁上设置有用于对蝶板2开启动作时进行限位的限位块15,限位块15焊接在阀体1内壁上。限位块15能够限制蝶板2开启行程,避免蝶板2全开时与阀体1内壁产生撞击,从而导致零部件损坏。

[0037] 如附图6所示,所述蝶板2上设有压圈16以及密封圈17,所述压圈16通过多个螺丝于蝶板2相连接,所述密封圈17夹设在压圈16与蝶板2之间,并且所述密封圈17外圆处凸出于蝶板2外周用于与阀座6内周面构成密封配合。该设计不仅能提升阀门关闭时的密封性能,而且密封圈17可拆卸的设计,便于后续维护时更换老化的密封圈17。

[0038] 如附图1所示,所述蝶板2上设有对称设置有与阀轴9相配合的第一安装套18和第二安装套19,所述第一安装套18与阀轴9键连接,所述第二安装套19与阀轴9通过紧固件(销钉)联动连接,其中,第一安装套18和第二安装套19焊接在蝶板2上,或者与蝶板2为一体式结构,第一安装套18和第二安装套19截面为三角形状,且二者中部均具有供阀轴9穿过的圆孔。该设计能够实现阀轴9与蝶板2的联动,且连接结构简单可靠,生产十分方便。

[0039] 如附图1、4、5所示,还包括分别设置于上轴孔4和下轴孔5上的上密封组件20和下密封组件21,所述上密封组件20包括套装在阀杆3外周的压盖22、压套23、密封填料24、垫圈25以及上轴套26,所述上轴孔4的内端设有第一限位台阶27,所述压盖22通过螺栓与支架7相连并将压套23、密封填料24、垫圈25以及上轴套26压紧在第一限位台阶27上;所述下密封组件21包括端盖28以及套设在阀杆3外周的支撑套29、下轴套30,所述下轴孔5的内端设有第二限位台阶31,所述端盖28通过螺丝安装于阀体1上对应外端的位置并将支撑套29以及下轴套30压紧在第二限位台阶31上,所述支撑套29上还设有用于抵紧阀杆3端部的支撑凸缘32。该设计不仅能提升阀杆3与阀体1之间的密封性能,而且摩擦力小,降低了阀门的启闭转矩。

[0040] 如附图4和附图5所示,还包括套设在阀杆3外周的上防尘套33和下防尘套34,所述上防尘套33夹设在上轴套26与第一安装套18之间,所述下防尘套34夹设在下轴套30与第二安装套19之间,两个防尘套的外端均具有同于抵紧在对应轴孔内限位台阶的限位凸边,以防止防尘套整个滑入到阀体1内腔中。该设计能进一步提升阀杆3与阀体1之间的密封性能,使其能够在苛刻环境下稳定工作。

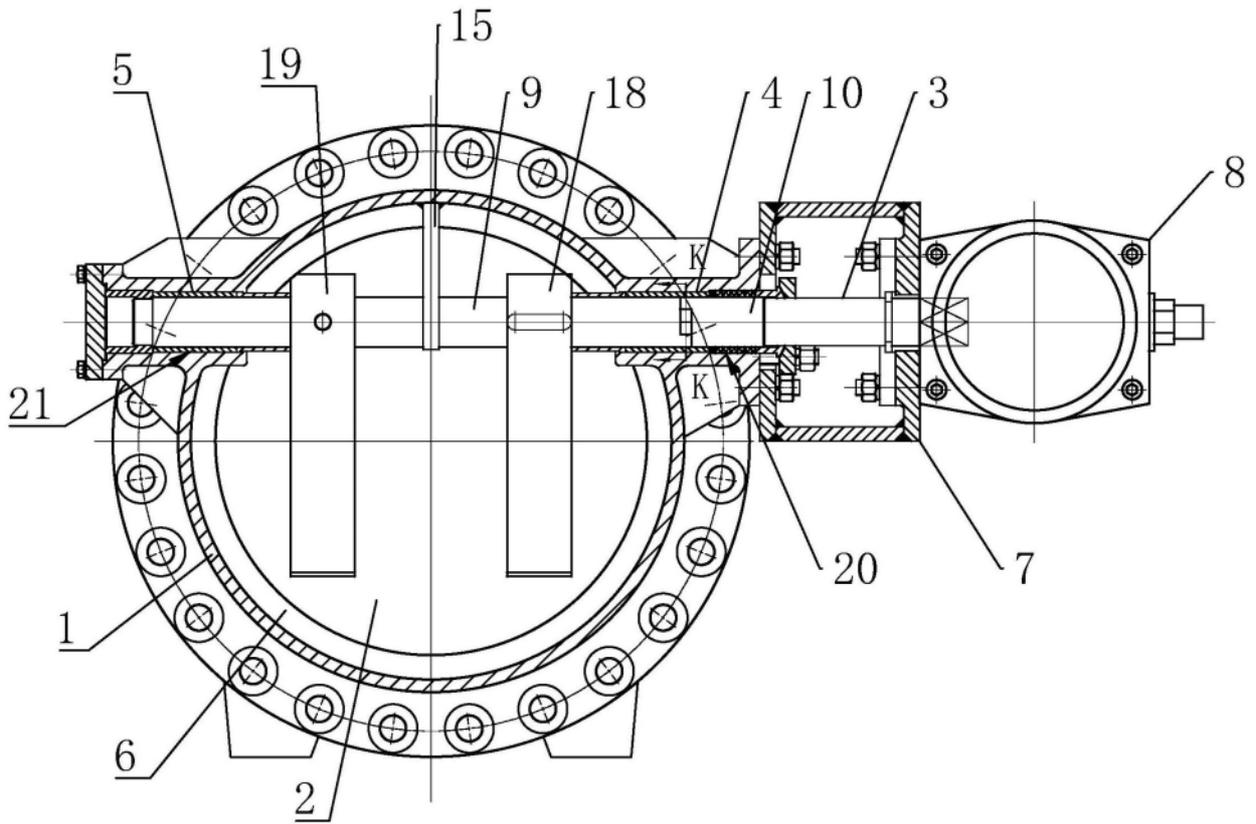
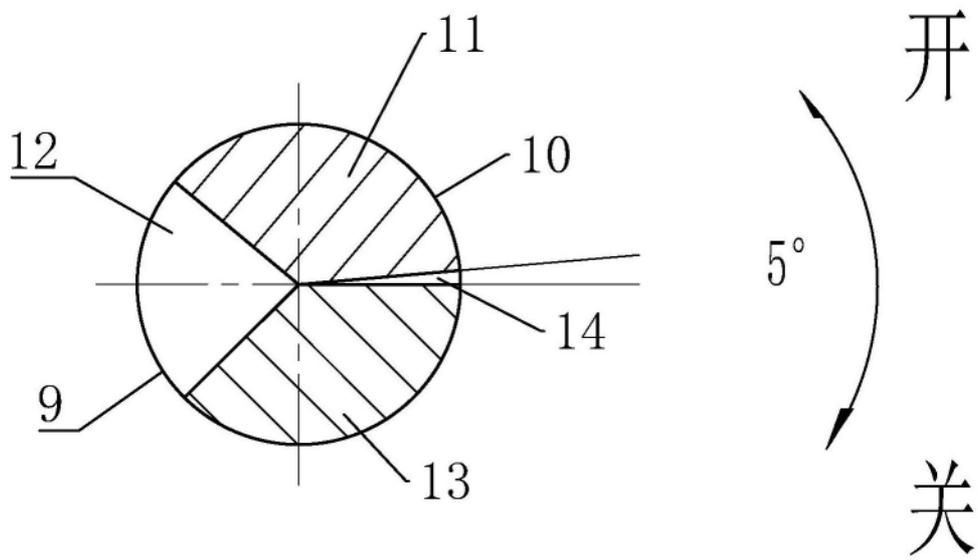
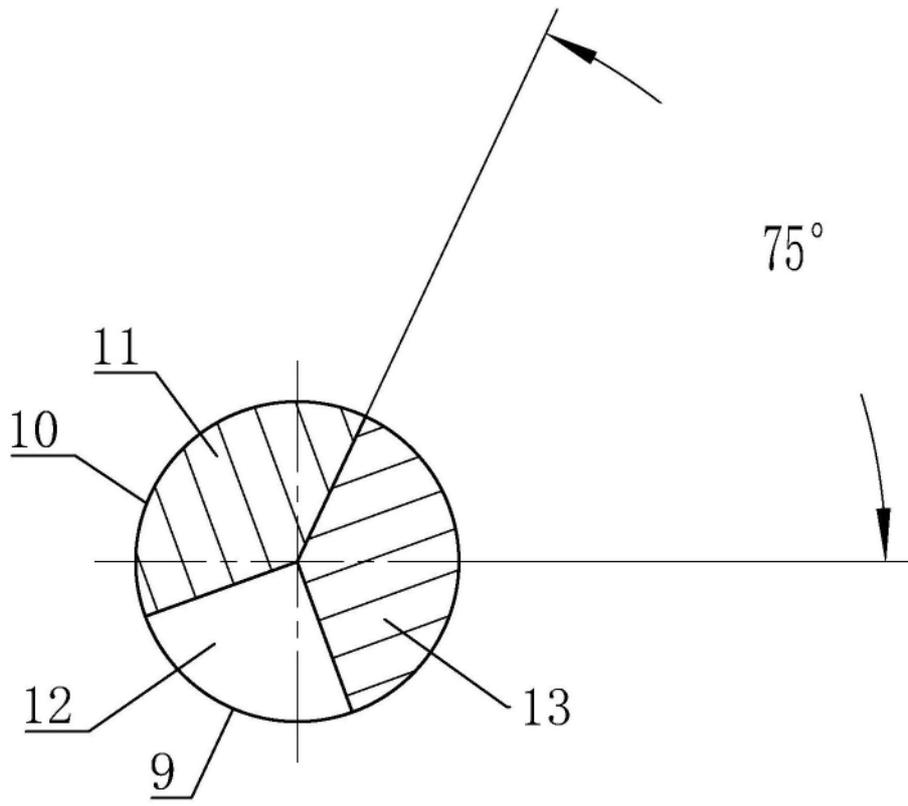


图1



K-K全关

图2



K-K全开

图3

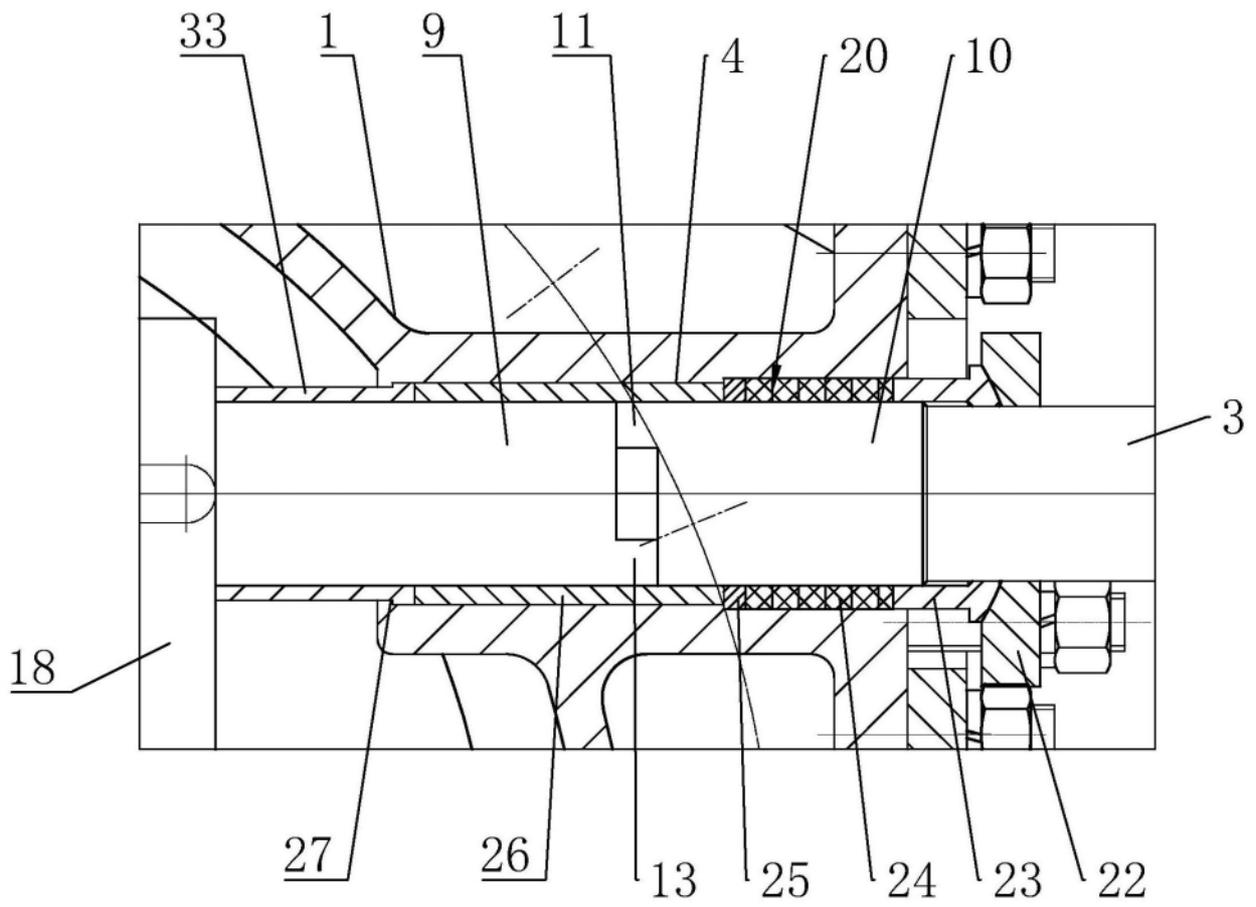


图4

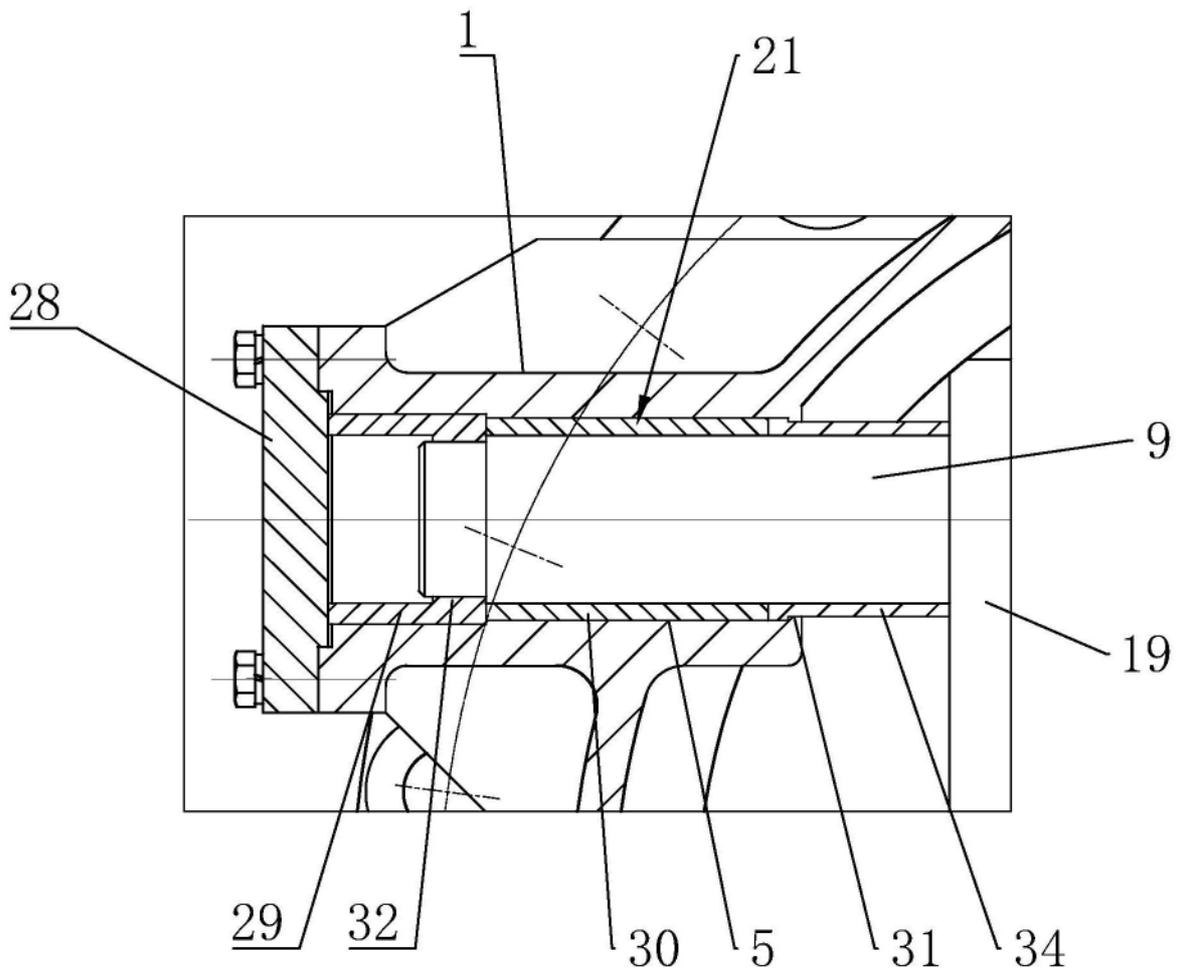


图5

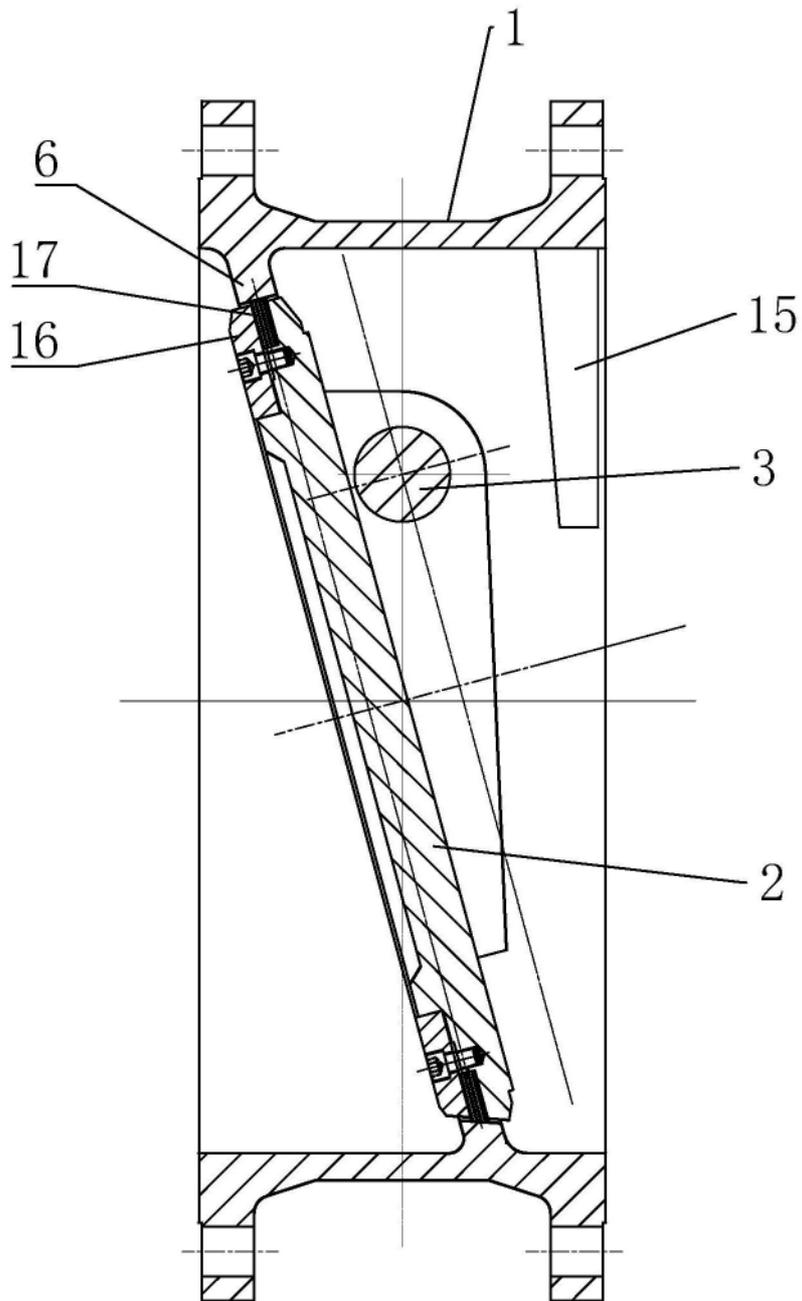


图6

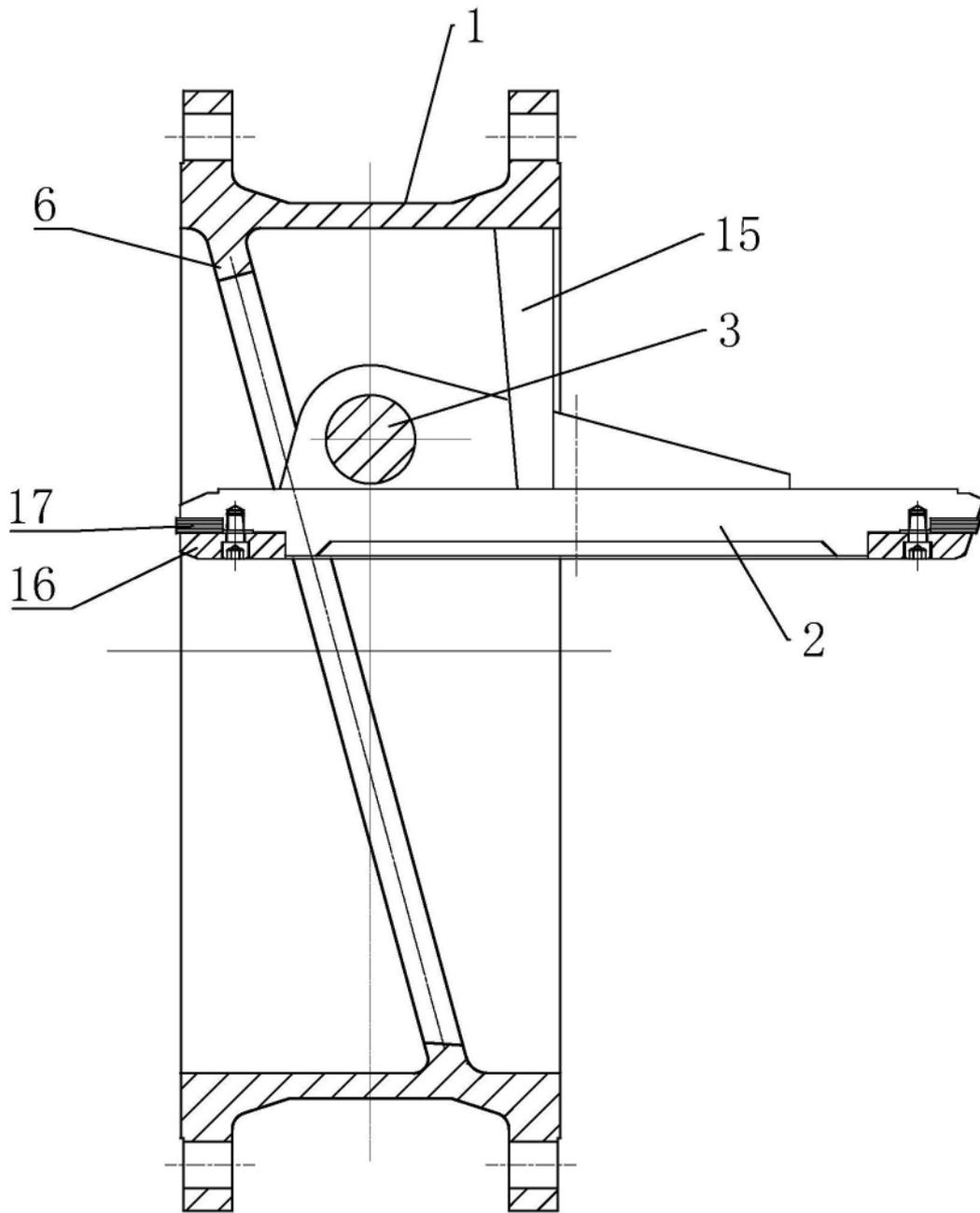


图7