



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116447348 B

(45) 授权公告日 2025. 07. 08

(21) 申请号 202310277484.3

F16K 5/20 (2006.01)

(22) 申请日 2023.03.21

F16K 27/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116447348 A

(56) 对比文件

CN 216789394 U, 2022.06.21

(43) 申请公布日 2023.07.18

审查员 姚佳敏

(73) 专利权人 双达阀门股份有限公司

地址 325102 浙江省温州市永嘉县瓯北镇
三桥工业区

(72) 发明人 葛绍策 祝晓涛 谢涛 杨定

(74) 专利代理机构 杭州君度专利代理事务所

(特殊普通合伙) 33240

专利代理师 陈学晓

(51) Int. Cl.

F16K 5/06 (2006.01)

F16K 5/08 (2006.01)

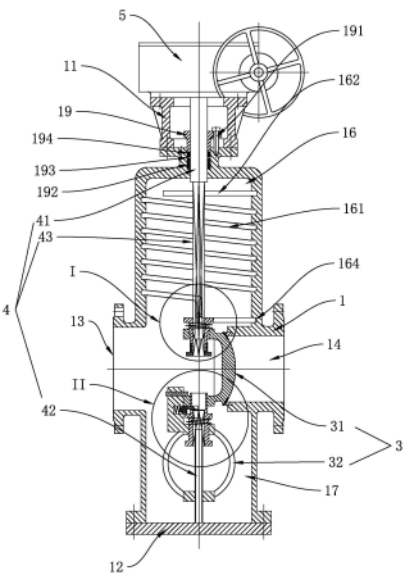
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

一种在线可更换双阀瓣球阀

(57) 摘要

本发明公开了一种在线可更换双阀瓣球阀，其技术方案要点包括有球阀阀体以及与球阀阀体上下两端固定连接的固定支架和下端盖，球阀阀体内设置有阀座和阀芯组件，球阀阀体上穿插设置有阀杆组件，阀杆组件的上端设置有驱动装置，所述阀杆组件包括有相适配的上阀杆和下阀杆，上阀杆的下端设置有多边杆，球阀阀体上下两侧分别设置有球阀上腔体和球阀下腔体，球阀上腔体的内壁上开设有更换滑动槽，更换滑动槽内穿插设置有更换限位杆，阀芯组件包括有上球瓣以及更换用的下球瓣，上球瓣和下球瓣通过阀杆组件和更换滑动槽实现上下位置的移动完成在线更换。本发明具有使用便捷、可在线更换球瓣和避免停工检修的效果。



1. 一种在线可更换双阀瓣球阀, 包括有球阀阀体 (1) 以及与球阀阀体 (1) 上下两端固定连接的固定支架 (11) 和下端盖 (12), 球阀阀体 (1) 的左右两侧分别设置有相对应的进口端 (13) 和出口端 (14), 球阀阀体 (1) 内设置有相适配的阀座 (15) 和阀芯组件 (3), 球阀阀体 (1) 上穿插设置有与阀芯组件 (3) 相适配的阀杆组件 (4), 阀杆组件 (4) 的上端设置有与固定支架 (11) 相连接的驱动装置 (5), 其特征在于: 所述阀杆组件 (4) 包括有相适配的上阀杆 (41) 和下阀杆 (42), 上阀杆 (41) 的下端设置有与其固定连接的多边杆 (43), 多边杆 (43) 呈正多边形且其边不少于三条, 上阀杆 (41)、下阀杆 (42) 和多边杆 (43) 的中心线处于同一直线上, 球阀阀体 (1) 上下两侧分别设置有球阀上腔体 (16) 和球阀下腔体 (17), 球阀上腔体 (16) 的内壁上开设有与阀芯组件 (3) 相适配的更换滑动槽, 更换滑动槽内穿插设置有与阀芯组件 (3) 相适配的更换限位杆 (2), 阀芯组件 (3) 包括有上球瓣 (31) 以及更换用的下球瓣 (32), 上球瓣 (31) 和下球瓣 (32) 通过连接套 (6) 和卡销 (61) 相互连接, 下球瓣 (32) 的下端套接于下阀杆 (42) 上, 上球瓣 (31) 和下球瓣 (32) 通过阀杆组件 (4) 和更换滑动槽实现上下位置的移动完成在线更换;

所述上球瓣 (31) 的上端设置有与其一体式的上连接部, 上连接部上开设有正多边形的上连接通孔 (311), 且上连接通孔 (311) 内穿插设置有与其活动连接的上转换套 (33), 上转换套 (33) 呈 T 字形结构设置, 且上转换套 (33) 上开设有与所述多边杆 (43) 相适配的上多边孔 (331), 上转换套 (33) 上端的一侧设置有与其一体式的连接杆 (332), 且连接杆 (332) 的端部与所述更换滑动槽相互滑动连接, 上转换套 (33) 上还套设有上弹簧 (333), 上弹簧 (333) 的上下两端分别与上转换套 (33) 的头部和上连接部相互抵接连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种在线可更换双阀瓣球阀, 其特征在于: 所述上转换套 (33) 上设置有与所述上连接通孔 (311) 相适配的上限位部 (334) 和上活动部 (335), 上活动部 (335) 的横截面呈圆形结构设置且小于上连接通孔 (311) 内接圆的直径, 上转换套 (33) 的下端还套设有与其螺纹连接的限位套 (336), 限位套 (336) 呈 T 字形结构设置, 限位套 (336) 的杆部横截面呈圆形结构设置且小于上连接通孔 (311) 内接圆的直径, 限位套 (336) 的头部大于上连接孔外接圆的直径。

3. 根据权利要求 2 所述的一种在线可更换双阀瓣球阀, 其特征在于: 所述下球瓣 (32) 的上端设置有与其一体式的下连接部, 下连接部上开设有正多边形的下连接通孔, 且下连接通孔内穿插设置有与其活动连接的下转换套 (34), 下转换套 (34) 上端设置有与所述上球瓣 (31) 相适配的下活动部 (341), 下活动部 (341) 的横截面呈圆形结构设置, 下转换套 (34) 下侧设置有与下连接通孔相适配的下限位部 (342), 下限位部 (342) 的下端还设置有与其一体式的下限位凸环 (343), 下转换套 (34) 内还设置有与所述多边杆 (43) 相适配的下多变孔 (344) 以及导向倒角 (345), 下转换套 (34) 一侧还设置有与多边杆 (43) 相适配的定位结构 (35), 下转换套 (34) 外还套设有与定位结构 (35) 相适配的下弹簧 (346)。

4. 根据权利要求 3 所述的一种在线可更换双阀瓣球阀, 其特征在于: 所述连接套 (6) 上开设有与所述定位结构 (35) 相适配的伸缩槽 (62), 定位结构 (35) 包括有侧弹簧 (351) 以及与所述下转换套 (34) 相适配的定位块 (352), 下转换套 (34) 上开设有与定位块 (352) 相适配的限位槽 (347), 定位块 (352) 和下转换套 (34) 上分别设置有相适配的定位卡槽 (353) 和定位台阶 (348), 定位块 (352) 的端部还设置有与所述多边杆 (43) 相适配的定位斜面 (354)。

5. 根据权利要求 4 所述的一种在线可更换双阀瓣球阀, 其特征在于: 所述更换滑动槽包

括有螺旋槽(161)以及与螺旋槽(161)上下两端相连通的上横槽(162)和竖向槽(163),竖向槽(163)的下端还连通有与上横槽(162)相平行的下横槽(164),螺旋槽(161)、上横槽(162)、竖向槽(163)以及下横槽(164)的连接处均采用圆弧过渡,竖向槽(163)内开设有与所述更换限位杆(2)相适配的限位通孔,且限位通孔的最低点和下横槽(164)的最高点处于同一水平面内。

6.根据权利要求5所述的一种在线可更换双阀瓣球阀,其特征在于:所述球阀阀体(1)外侧设置有与其一体式的限位凸台(18),限位凸台(18)上开设有与所述限位通孔相连通的限位螺孔(181),限位螺孔(181)通过螺纹方式与所述更换限位杆(2)相互活动连接,更换限位杆(2)包括有限位螺杆(21)以及与限位螺杆(21)两端固定连接的限位堵头(22)和旋拧头部(23),限位堵头(22)上套设有与限位通孔内壁卡合连接的限位密封圈(24)。

7.根据权利要求6所述的一种在线可更换双阀瓣球阀,其特征在于:所述球阀阀体(1)的上端还设有套置于所述上阀杆(41)上的填料压盖(19),填料压盖(19)套通过压盖螺钉(191)与球阀阀体(1)相互固定连接,填料压盖(19)和球阀阀体(1)的连接处还填充有相适配的密封填料(192)、密封垫块(193)和密封弹簧(194)。

8.根据权利要求7所述的一种在线可更换双阀瓣球阀,其特征在于:所述驱动装置(5)通过螺钉方式与所述固定支架(11)相互固定连接,驱动装置(5)设置为蜗轮头、电动缸、气动缸以及液压缸中的任意一种。

9.根据权利要求1~8中任意一项所述的一种在线可更换双阀瓣球阀,其特征在于:所述球阀下腔体(17)内还设置有与所述阀芯组件(3)相适配的调节组件(7),调节组件(7)包括有相互垂直且齿轮咬合连接的下横杆(71)和下调节杆(72),下横杆(71)与下调节杆(72)形成蜗轮蜗杆传动部,下横杆(71)横向设置于球阀下腔体(17)内且其端部通过横杆轴承(711)与球阀下腔体(17)内壁相互活动连接,下横杆(71)的一端还设置与其固定连接的调节手轮(712),下调节杆(72)套置于所述下阀杆(42)上且其上端与所述下球瓣(32)下端相互抵接。

一种在线可更换双阀瓣球阀

技术领域

[0001] 本发明涉及阀门技术领域,具体涉及一种在线可更换双阀瓣球阀。

背景技术

[0002] 球阀,启闭件(球体)由阀杆带动,并绕球阀轴线作旋转运动的阀门。亦可用于流体的调节与控制,其中硬密封V型球阀其V型球芯与堆焊硬质合金的金属阀座之间具有很强的剪切力,特别适用于含纤维、微小固体颗粒等的介质。而多通球阀在管道上不仅可灵活控制介质的合流、分流、及流向的切换,同时也可关闭任一通道而使另外两个通道相连。球阀按照驱动方式分为:气动球阀,电动球阀,手动球阀。

[0003] 现有的球阀,特别是硬密封球阀,在使用过程中,球瓣表面容易磨损,从而与阀座的密封面之间产生间隙而发生泄漏情况,而一旦出现泄漏,则需要停工拆卸阀门进行维修或更换,以免影响后续生产作业。

[0004] 然而有些工况是很难进行停工更换设备,如果停工,则会造成物料及相关产品的重大损失,因此,设计一款具有备用球瓣且能在线更换球瓣的阀门是非常必要的,具有极高的市场价值。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本发明在于提供一种在线可更换双阀瓣球阀,具有使用便捷、可在线更换球瓣和避免停工检修的效果。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:一种在线可更换双阀瓣球阀,包括有球阀阀体以及与球阀阀体上下两端固定连接的固定支架和下端盖,球阀阀体的左右两侧分别设置有相对应的进口端和出口端,球阀阀体内设置有相适配的阀座和阀芯组件,球阀阀体上穿插设置有与阀芯组件相适配的阀杆组件,阀杆组件的上端设置有与固定支架相连接的驱动装置,所述阀杆组件包括有相适配的上阀杆和下阀杆,上阀杆的下端设置有与其固定连接的多边杆,多边杆呈正多边形且其边不少于三条,上阀杆、下阀杆和多边杆的中心线处于同一直线上,球阀阀体上下两侧分别设置有球阀上腔体和球阀下腔体,球阀上腔体的内壁上开设有与阀芯组件相适配的更换滑动槽,更换滑动槽内穿插设置有与阀芯组件相适配的更换限位杆,阀芯组件包括有上球瓣以及更换用的下球瓣,上球瓣和下球瓣通过连接套和卡销相互连接,下球瓣的下端套接于下阀杆上,上球瓣和下球瓣通过阀杆组件和更换滑动槽实现上下位置的移动完成在线更换。

[0007] 通过采用上述技术方案,阀芯组件包括有上球瓣以及更换用的下球瓣,当上球瓣长时间使用后出现磨损状况时,阀芯组件通过阀杆组件和更换滑动槽的配合使得上球瓣和下球瓣向上移动直至下球瓣上移至原先上球瓣的位置,从而完成在线更换球瓣的效果,避免停工检修,影响生产作业以及物料不必要的损失。

[0008] 本发明进一步设置为:所述上球瓣的上端设置有与其一体式的上连接部,上连接部上开设有正多边形的上连接通孔,且上连接通孔内穿插设置有与其活动连接的上转换

套,上转换套呈T字形结构设置,且上转换套上开设有与所述多边杆相适配的上多边孔,上转换套上端的一侧设置有与其一体式的连接杆,且连接杆的端部与所述更换滑动槽相互滑动连接,上转换套上还套设有上弹簧,上弹簧的上下两端分别与上转换套的头部和上连接部相互抵接连接。

[0009] 通过采用上述技术方案,上连接通孔设置为正多边形,保证多边杆带动上转换套转动时可以带动上球瓣进行转动,从而通过控制上球瓣转动达到控制球阀启闭的效果,连接杆保证在线更换阀瓣时多边杆带动连接杆转动进而带动上球瓣向上移动,上弹簧在在线更换球瓣时使上转换套相对上球瓣向上移动,保证多边杆转动时上球瓣不会发生转动。

[0010] 本发明进一步设置为:所述上转换套上设置有与所述上连接通孔相适配的上限位部和上活动部,上活动部的横截面呈圆形结构设置且小于上连接通孔内接圆的直径,上转换套的下端还套设有与其螺纹连接的限位套,限位套呈T字形结构设置,限位套的杆部横截面呈圆形结构设置且小于上连接通孔内接圆的直径,限位套的头部大于上连接孔外接圆的直径。

[0011] 通过采用上述技术方案,上限位部通过多边杆带动上球瓣进行转动,实现上球瓣对球阀启闭的控制,上活动部和限位套相互配合使得多边杆不会带动上球瓣发生转动只会使其上移。

[0012] 本发明进一步设置为:所述下球瓣的上端设置有与其一体式的下连接部,下连接部上开设有正多边形的下连接通孔,且下连接通孔内穿插设置有与其活动连接的下转换套,下转换套上端设置有与所述上球瓣相适配的下活动部,下活动部的横截面呈圆形结构设置,下转换套下侧设置有与下连接通孔相适配的下限位部,下限位部的下端还设置有与其一体式的下限位凸环,下转换套内还设置有与所述多边杆相适配的下多变孔以及导向倒角,下转换套一侧还设置有与多边杆相适配的定位结构,下转换套外还套设有与定位结构相适配的下弹簧。

[0013] 通过采用上述技术方案,下连接通孔设置为正多边形保证多边杆带动下转动套时可以带动下球瓣进行转动,从而达到控制球阀启闭的效果,下转换套通过多边杆的相互配合完成下球瓣上移和转动形态的切换,下活动部便于下球瓣转动时不带动上球瓣进行转动减小驱动装置带动阀杆组件转动时所需要的功耗,导向倒角便于多边杆穿插进下多边孔内,定位结构对下转换套的高度进行定位以便在线更换球瓣动作的可靠性。

[0014] 本发明进一步设置为:所述连接套上开设有与所述定位结构相适配的伸缩槽,定位结构包括有侧弹簧以及与下转换套相适配的定位块,下转换套上开设有与定位块相适配的限位槽,定位块和下转换套上分别设置有相适配的定位卡槽和定位台阶,定位块的端部还设置有与所述多边杆相适配的定位斜面。

[0015] 通过采用上述技术方案,多边杆穿插到下多边孔内时对定位斜面进行挤压使得向外移动,从而连接多边杆可以带动下转动套转动进而带动下球瓣进行转动,定位卡槽和定位台阶相互配合使得下转换套在定位块相外移动时可以向上移动,从而多边杆可以穿插到下多边孔内,进而多变杆可以带动下球瓣进行转动。

[0016] 本发明进一步设置为:所述更换滑动槽包括有螺旋槽以及与螺旋槽上下两端相连通的上横槽和竖向槽,竖向槽的下端还连通有与上横槽相平行的下横槽,螺旋槽、上横槽、竖向槽以及下横槽的连接处均采用圆弧过渡,竖向槽内开设有与所述更换限位杆相适配的

限位通孔,且限位通孔的最低点和下横槽的最高点处于同一水平面内。

[0017] 通过采用上述技术方案,连接杆在下横槽内滑动时,阀杆组件带动上球瓣转动达到控制球阀启闭的效果,连接杆在竖向槽内滑动时,上转换套向上移动使得直至阀杆组件不能带动上球瓣进行转动,连接杆在螺旋槽内滑动时,阀杆组件带动连接杆沿着螺旋槽转动进而通过上转换套带动上球瓣和下球瓣向上移动,连接杆滑动上横槽时,刚好阀杆组件带动下球瓣进行转动控制球阀启闭,限位通孔的最低点和下横槽的最高点处于同一水平面内能防止上球瓣正常启闭过程中连接杆在上弹簧的作用下卡合到竖向槽内影响球阀的启闭。

[0018] 本发明进一步设置为:所述球阀阀体外侧设置有与其一体式的限位凸台,限位凸台上开设有与所述限位通孔相连通的限位螺孔,限位螺孔通过螺纹方式与所述更换限位杆相互活动连接,更换限位杆包括有限位螺杆以及与限位螺杆两端固定连接的限位堵头和旋拧头部,限位堵头上套设有与限位通孔内壁卡合连接的限位密封圈。

[0019] 通过采用上述技术方案,转动旋拧头部带动限位螺杆进行伸缩动作,进而带动限位堵头对连接杆的位置进行限制,限位堵头伸出限位通孔时连接杆只能在下横槽内滑动,限位堵头缩至限位通孔内时连接杆可滑动至竖向槽进而滑动至螺旋槽、上横槽完成在线更换球瓣。

[0020] 本发明进一步设置为:所述球阀阀体的上端还设有套置于所述上阀杆上的填料压盖,填料压盖套通过压盖螺钉与球阀阀体相互固定连接,填料压盖和球阀阀体的连接处还填充有相适配的密封填料、密封垫块和密封弹簧。

[0021] 通过采用上述技术方案,密封填料在长时间使用后与上阀杆连接处会出现磨损,通过旋拧压盖螺钉进而压紧密封填料,从而保证上阀杆与球阀阀体连接处的密封性。

[0022] 本发明进一步设置为:所述驱动装置通过螺钉方式与所述固定支架相互固定连接,驱动装置设置为蜗轮头、电动缸、气动缸以及液压缸中的任意一种。

[0023] 通过采用上述技术方案,驱动装置带动阀杆组件转动进而实现上球瓣或下球瓣转动实现球阀进行启闭控制,同时带动阀杆组件实现上球瓣和下球瓣进行上移完成在线更换球瓣的效果。

[0024] 本发明进一步设置为:所述球阀下腔体内还设置有与所述阀芯组件相适配的调节组件,调节组件包括有相互垂直且齿轮咬合连接的下横杆和下调节杆,下横杆与下调节杆形成蜗轮蜗杆传动部,下横杆横向设置于球阀下腔体内且其端部通过横杆轴承与球阀下腔体内壁相互活动连接,下横杆的一端还设置与其固定连接的调节手轮,下调节杆套置于所述下阀杆上且其上端与所述下球瓣下端相互抵接。

[0025] 通过采用上述技术方案,调节组件防止下球瓣向上移动后高度不足,无法与阀座形成有效的密封,通过调节手轮带动下横杆转动,进而带动下调节杆进行上移,从而推动下球瓣上移达到适合位置。

[0026] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

[0027] 1、通过芯组件包括有上球瓣以及更换用的下球瓣,当上球瓣长时间使用后出现磨损状况时,阀芯组件通过阀杆组件和更换滑动槽的配合使得上球瓣和下球瓣向上移动直至下球瓣上移至原先上球瓣的位置,从而完成在线更换球瓣的效果,避免停工检修,影响生产作业以及物料不必要的损失;

[0028] 2、通过上连接通孔设置为正多边形,保证多边杆带动上转换套转动时可以带动上球瓣进行转动,从而通过控制上球瓣转动达到控制球阀启闭的效果,连接杆保证在线更换阀瓣时多边杆带动连接杆转动进而带动上球瓣向上移动,上弹簧在在线更换球瓣时使上转换套相对上球瓣向上移动,保证多边杆转动时上球瓣不会发生转动;通过下连接通孔设置为正多边形保证多边杆带动下转动套时可以带动下球瓣进行转动,从而达到控制球阀启闭的效果,下转换套通过多边杆的相互配合完成下球瓣上移和转动形态的切换,下活动部便于下球瓣转动时不带动上球瓣进行转动减小驱动装置带动阀杆组件转动时所需要的功耗,导向倒角便于多边杆穿插进下多边孔内,定位结构对下转换套的高度进行定位以便在线更换球瓣动作的可靠性。

附图说明

[0029] 图1为本发明实施例一的结构示意图。

[0030] 图2为图1中I处的局部放大示意图。

[0031] 图3为图1中II处的局部放大示意图。

[0032] 图4为本发明实施例一更换限位杆处的局部剖面示意图。

[0033] 图5为本发明实施例二的结构示意图。

[0034] 附图标记:1、球阀阀体;11、固定支架;12、下端盖;13、进口端;14、出口端;15、阀座;16、球阀上腔体;161、螺旋槽;162、上横槽;163、竖向槽;164、下横槽;17、球阀下腔体;18、限位凸台;181、限位螺孔;19、填料压盖;191、压盖螺钉;192、密封填料;193、密封垫块;194、密封弹簧;2、更换限位杆;21、限位螺杆;22、限位堵头;23、旋拧头部;24、限位密封圈;3、阀芯组件;31、上球瓣;311、上连接通孔;32、下球瓣;33、上转换套;331、上多边孔;332、连接杆;333、上弹簧;334、上限位部;335、上活动部;336、限位套;34、下转换套;341、下活动部;342、下限位部;343、下限位凸环;344、下多变孔;345、导向倒角;346、下弹簧;347、限位槽;348、定位台阶;35、定位结构;351、侧弹簧;352、定位块;353、定位卡槽;354、定位斜面;4、阀杆组件;41、上阀杆;42、下阀杆;43、多边杆;5、驱动装置;6、连接套;61、卡销;62、伸缩槽;7、调节组件;71、下横杆;711、横杆轴承;712、调节手轮;72、下调节杆。

具体实施方式

[0035] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0036] 实施例一,本实施例公开了一种在线可更换双阀瓣球阀,如图1到4所示,包括有球阀阀体1以及与球阀阀体1上下两端固定连接的固定支架11和下端盖12,球阀阀体1的左右两侧分别设置有相对应的进口端13和出口端14,球阀阀体1内设置有相适配的阀座15和阀芯组件3,球阀阀体1上穿插设置有与阀芯组件3相适配的阀杆组件4,阀杆组件4的上端设置有与固定支架11相连接的驱动装置5,所述阀杆组件4包括有相适配的上阀杆41和下阀杆42,上阀杆41的下端设置有与其固定连接的多边杆43,多边杆43呈正多边形且其边不少于三条,上阀杆41、下阀杆42和多边杆43的中心线处于同一直线上,球阀阀体1上下两侧分别设置有球阀上腔体16和球阀下腔体17,球阀上腔体16的内壁上开设有与阀芯组件3相适配的更换滑动槽,更换滑动槽内穿插设置有与阀芯组件3相适配的更换限位杆2,阀芯组件3包括有上球瓣31以及更换用的下球瓣32,上球瓣31和下球瓣32通过连接套6和卡销61相互连

接,下球瓣32的下端套接于下阀杆42上,上球瓣31和下球瓣32通过阀杆组件4和更换滑动槽实现上下位置的移动完成在线更换;阀芯组件3包括有上球瓣31以及更换用的下球瓣32,当上球瓣31长时间使用后出现磨损状况时,阀芯组件3通过阀杆组件4和更换滑动槽的配合使得上球瓣31和下球瓣32向上移动直至下球瓣32上移至原先上球瓣31的位置,从而完成在线更换球瓣的效果,避免停工检修,影响生产作业以及物料不必要的损失。

[0037] 所述上球瓣31的上端设置有与其一体式的上连接部,上连接部上开设有正多边形的上连接通孔311,且上连接通孔311内穿插设置有与其活动连接的上转换套33,上转换套33呈T字形结构设置,且上转换套33上开设有与所述多边杆43相适配的上多边孔331,上转换套33上端的一侧设置有与其一体式的连接杆332,且连接杆332的端部与所述更换滑动槽相互滑动连接,上转换套33上还套设有上弹簧333,上弹簧333的上下两端分别与上转换套33的头部和上连接部相互抵接连接;上连接通孔311设置为正多边形,保证多边杆43带动下转换套33转动时可以带动下球瓣31进行转动,从而通过控制上球瓣31转动达到控制球阀启闭的效果,连接杆332保证在线更换阀瓣时多边杆43带动连接杆332转动进而带动下球瓣31向上移动,上弹簧333在在线更换球瓣时使上转换套33相对上球瓣31向上移动,保证多边杆43转动时上球瓣31不会发生转动。

[0038] 所述上转换套33上设置有与所述上连接通孔311相适配的上限位部334和上活动部335,上活动部335的横截面呈圆形结构设置且小于上连接通孔311内接圆的直径,上转换套33的下端还套设有与其螺纹连接的限位套336,限位套336呈T字形结构设置,限位套336的杆部横截面呈圆形结构设置且小于上连接通孔311内接圆的直径,限位套336的头部大于上连接孔外接圆的直径;上限位部334通过多边杆43带动下球瓣31进行转动,实现上球瓣31对球阀启闭的控制,上活动部335和限位套336相互配合使得多边杆43不会带动下球瓣31发生转动只会使其上移。

[0039] 所述下球瓣32的上端设置有与其一体式的下连接部,下连接部上开设有正多边形的下连接通孔,且下连接通孔内穿插设置有与其活动连接的下转换套34,下转换套34上端设置有与所述上球瓣31相适配的下活动部341,下活动部341的横截面呈圆形结构设置,下转换套34下侧设置有与下连接通孔相适配的下限位部342,下限位部342的下端还设置有与其一体式的下限位凸环343,下转换套34内还设置有与所述多边杆43相适配的下多变孔344以及导向倒角345,下转换套34一侧还设置有与多边杆43相适配的定位结构35,下转换套34外还套设有与定位结构35相适配的下弹簧346;下连接通孔设置为正多边形保证多边杆43带动下转动套时可以带动下球瓣32进行转动,从而达到控制球阀启闭的效果,下转换套34通过多边杆43的相互配合完成下球瓣32上移和转动形态的切换,下活动部341便于下球瓣32转动时不带动下球瓣31进行转动减小驱动装置5带动阀杆组件4转动时所需要的功耗,导向倒角345便于多边杆43穿插进下多变孔内,定位结构35对下转换套34的高度进行定位以便在线更换球瓣动作的可靠性。

[0040] 所述连接套6上开设有与所述定位结构35相适配的伸缩槽62,定位结构35包括有侧弹簧351以及与下转换套34相适配的定位块352,下转换套34上开设有与定位块352相适配的限位槽347,定位块352和下转换套34上分别设置有相适配的定位卡槽353和定位台阶348,定位块352的端部还设置有与所述多边杆43相适配的定位斜面354;多边杆43穿插到下多变孔内时对定位斜面354进行挤压使得向外移动,从而连接多边杆43可以带动下转动套

转动进而带动下球瓣32进行转动,定位卡槽353和定位台阶348相互配合使得下转换套34在定位块352相外移动时可以向上移动,从而多边杆43可以穿插到下多边孔内,进而多变杆可以带动下球瓣32进行转动。

[0041] 所述更换滑动槽包括有螺旋槽161以及与螺旋槽161上下两端相连通的上横槽162和竖向槽163,竖向槽163的下端还连通有与上横槽162相平行的下横槽164,螺旋槽161、上横槽162、竖向槽163以及下横槽164的连接处均采用圆弧过渡,竖向槽163内开设有与所述更换限位杆2相适配的限位通孔,且限位通孔的最低点和下横槽164的最高点处于同一水平面内;连接杆332在下横槽164内滑动时,阀杆组件4带动下球瓣31转动达到控制球阀启闭的效果,连接杆332在竖向槽163内滑动时,上转换套33向上移动使得直至阀杆组件4不能带动下球瓣31进行转动,连接杆332在螺旋槽161内滑动时,阀杆组件4带动连接杆332沿着螺旋槽161转动进而通过上转换套33带动下球瓣31和上球瓣32向上移动,连接杆332滑动上横槽162时,刚好阀杆组件4带动下球瓣32进行转动控制球阀启闭,限位通孔的最低点和下横槽164的最高点处于同一水平面内能防止上球瓣31正常启闭过程中连接杆332在上弹簧333的作用下卡合到竖向槽163内影响球阀的启闭;连接杆332在下横槽164内或上横槽162内滑动时,限制上球瓣31或下球瓣3290度开启或关闭。

[0042] 所述球阀阀体1外侧设置有与其一体式的限位凸台18,限位凸台18上开设有与所述限位通孔相连通的限位螺孔181,限位螺孔181通过螺纹方式与所述更换限位杆2相互活动连接,更换限位杆2包括有限位螺杆21以及与限位螺杆21两端固定连接的限位堵头22和旋拧头部23,限位堵头22上套设有与限位通孔内壁卡合连接的限位密封圈24;旋拧头部23可以设置内六角、十字槽、外六角中任意一种,转动旋拧头部23带动限位螺杆21进行伸缩动作,进而带动限位堵头22对连接杆332的位置进行限制,限位堵头22伸出限位通孔时连接杆332只能在下横槽164内滑动,限位堵头22缩至限位通孔内时连接杆332可滑动至竖向槽163进而滑动至螺旋槽161、上横槽162完成在线更换球瓣。

[0043] 所述球阀阀体1的上端还设有套置于所述上阀杆41上的填料压盖19,填料压盖19套通过压盖螺钉191与球阀阀体1相互固定连接,填料压盖19和球阀阀体1的连接处还填充有相适配的密封填料192、密封垫块193和密封弹簧194;密封填料192在长时间使用后与上阀杆41连接处会出现磨损,通过旋拧压盖螺钉191进而压紧密封填料192,从而保证上阀杆41与球阀阀体1连接处的密封性。

[0044] 所述驱动装置5通过螺钉方式与所述固定支架11相互固定连接,驱动装置5设置为蜗轮头、电动缸、气动缸以及液压缸中的任意一种;驱动装置5带动阀杆组件4转动进而实现上球瓣31或下球瓣32转动实现球阀进行启闭控制,同时带动阀杆组件4实现上球瓣31和下球瓣32进行上移完成在线更换球瓣的效果,执行器可以根据实际工况进行选择保证产品的适用性。

[0045] 其工作过程如下所述:

[0046] 1) 未更换球瓣前球阀的启闭,驱动装置5带动下阀杆41转动,进而带动多边杆43转动,多边杆43通过上转换套33内的上多边孔331带动下球瓣31进行转动,实现球阀的启闭控制;

[0047] 2) 在线更换球阀的球瓣时,转动更换限位杆2使其退出限位通孔,驱动装置5带动下阀杆41、多边杆43、上转换套33和上球瓣31转动,直至连接杆332移动至竖向槽163下方,

上转换套33在上弹簧333的作用下向上移动,使得上转换套33的上部即上限位部334脱离上连接通孔311,且连接杆332通过竖向槽163进入螺旋槽161下端,此时多边杆43无法带动上球瓣31球瓣转动;继续利用驱动装置5带动上阀杆41、多边杆43、上转换套33旋转,由于连接杆332进入螺旋槽161,因此上转换套33转动并向上移动,从而带动上球瓣31、下球瓣32一起向上移动;当定位结构35上的定位斜面354接触多边杆43下端并继续上移时,在多变杆43的推动下,定位块352向伸缩槽62内移动,最后导致下转换套34在下弹簧346的作用下相对下球瓣32上移,多边杆43通过导向倒角345伸入到下多边孔内,多边杆43与下多边孔相配合可以带动下球瓣32进行转动,此时连接杆332沿螺旋槽161进入到上横槽162,驱动装置5带动下球瓣32旋转;

[0048] 3) 更换球瓣后球阀的启闭,驱动装置5带动上阀杆41转动,进而带动多边杆43转动,多边杆43通过下转换套34内的下多边孔带动下球瓣32进行转动,实现球阀的启闭控制。

[0049] 实施例二,本实施例在实施例一的基础上,如图5所示,所述球阀下腔体17内还设置有与所述阀芯组件3相适配的调节组件7,调节组件7包括有相互垂直且齿轮咬合连接的下横杆71和下调节杆72,下横杆71与下调节杆72形成蜗轮蜗杆传动部,下横杆71横向设置于球阀下腔体17内且其端部通过横杆轴承711与球阀下腔体17内壁相互活动连接,下横杆71的一端还设置与其固定连接的调节手轮712,下调节杆72套置于所述下阀杆42上且其上端与所述下球瓣32下端相互抵接;调节组件7防止下球瓣32向上移动后高度不足,无法与阀座15形成有效的密封,通过调节手轮712带动下横杆71转动,进而带动下调节杆72进行上移,从而推动下球瓣32上移达到适合位置。

[0050] 其工作过程如下所述:转动调节手轮712带动下横杆71转动,下横杆71又带动通过齿轮咬合方式连接的下调节杆72向上移动,下调节杆72沿着下阀杆42向上移动并推动下球瓣32向上移动,以对下球瓣32的高度进行调节。

[0051] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

[0052] 1、通过芯组件包括有上球瓣31以及更换用的下球瓣32,当上球瓣31长时间使用后出现磨损状况时,阀芯组件3通过阀杆组件4和更换滑动槽的配合使得上球瓣31和下球瓣32向上移动直至下球瓣32上移至原先上球瓣31的位置,从而完成在线更换球瓣的效果,避免停工检修,影响生产作业以及物料不必要的损失;

[0053] 2、通过上连接通孔311设置为正多边形,保证多边杆43带动上转换套33转动时可以带动下球瓣31进行转动,从而通过控制上球瓣31转动达到控制球阀启闭的效果,连接杆332保证在线更换阀瓣时多边杆43带动连接杆332转动进而带动下球瓣31向上移动,上弹簧333在在线更换球瓣时使上转换套33相对上球瓣31向上移动,保证多边杆43转动时上球瓣31不会发生转动;通过下连接通孔设置为正多边形保证多边杆43带动下转动套时可以带动下球瓣32进行转动,从而达到控制球阀启闭的效果,下转换套34通过多边杆43的相互配合完成下球瓣32上移和转动形态的切换,下活动部341便于下球瓣32转动时不带动上球瓣31进行转动减小驱动装置5带动阀杆组件4转动时所需要的功耗,导向倒角345便于多边杆43穿插进下多边孔内,定位结构35对下转换套34的高度进行定位以便在线更换球瓣动作的可靠性。

[0054] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用于限制本发明,凡在本发明的设计构思之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

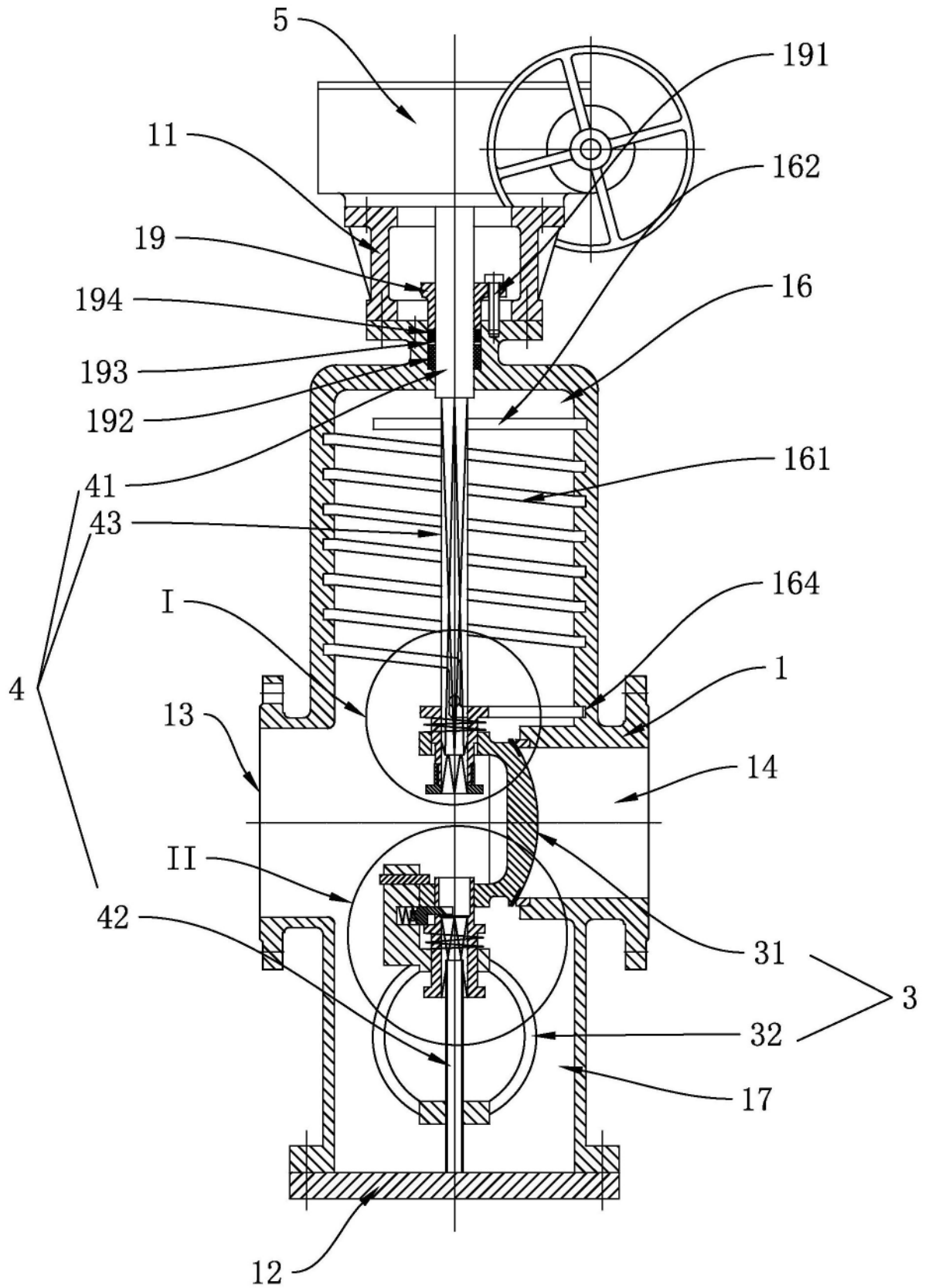


图1

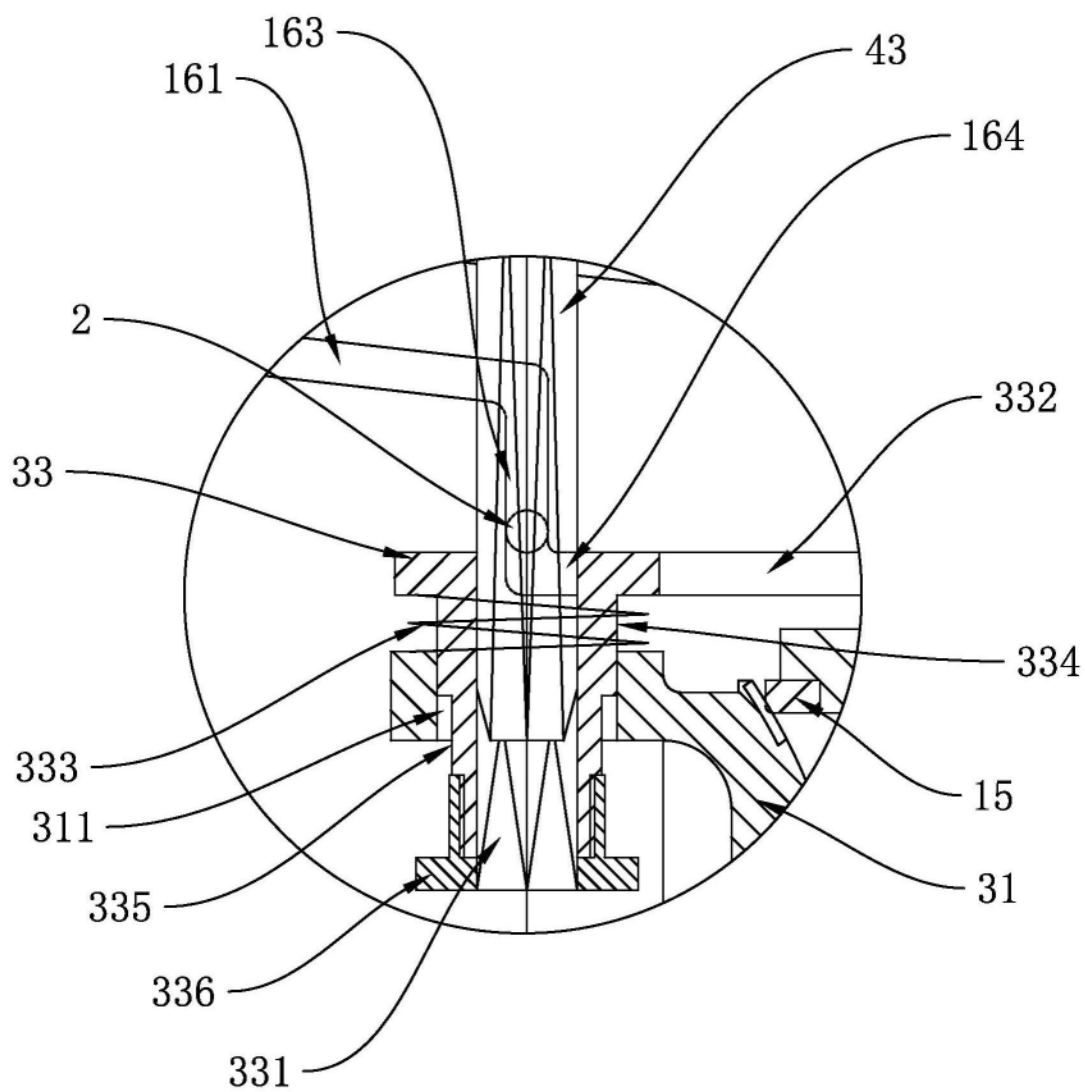


图2

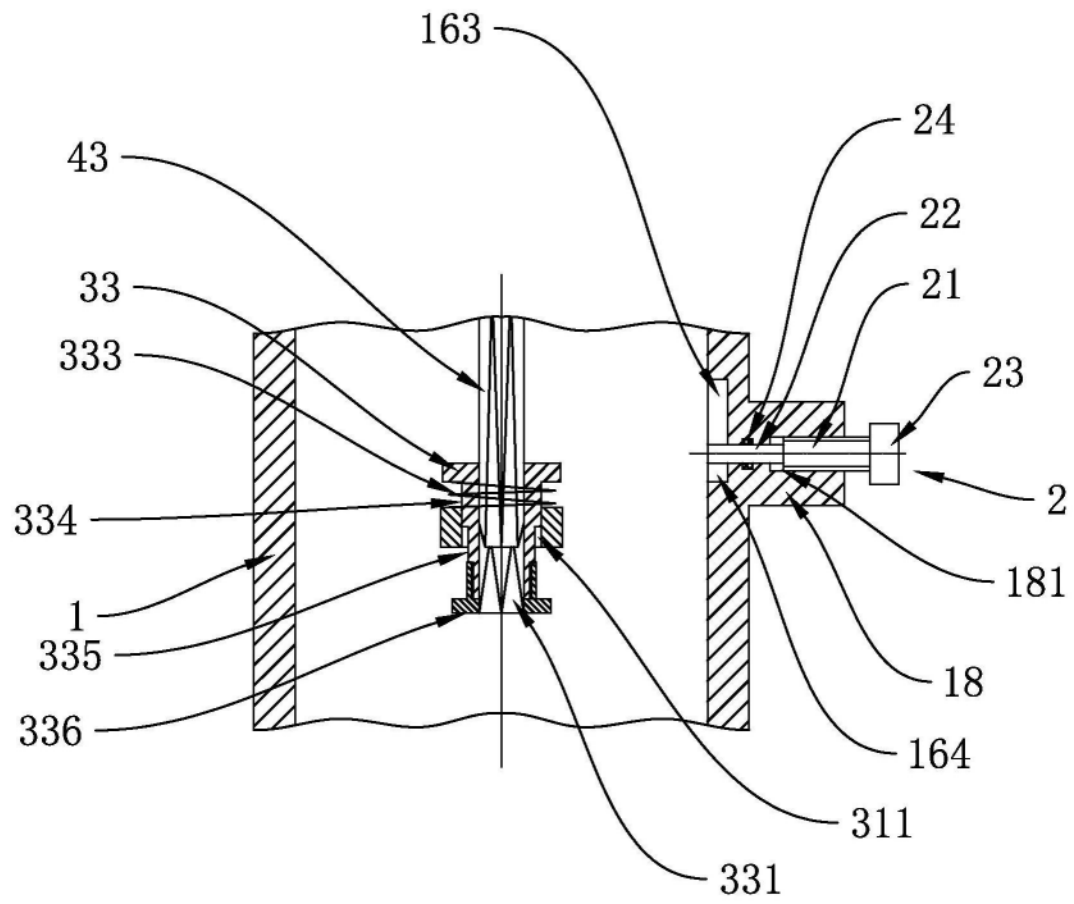


图4

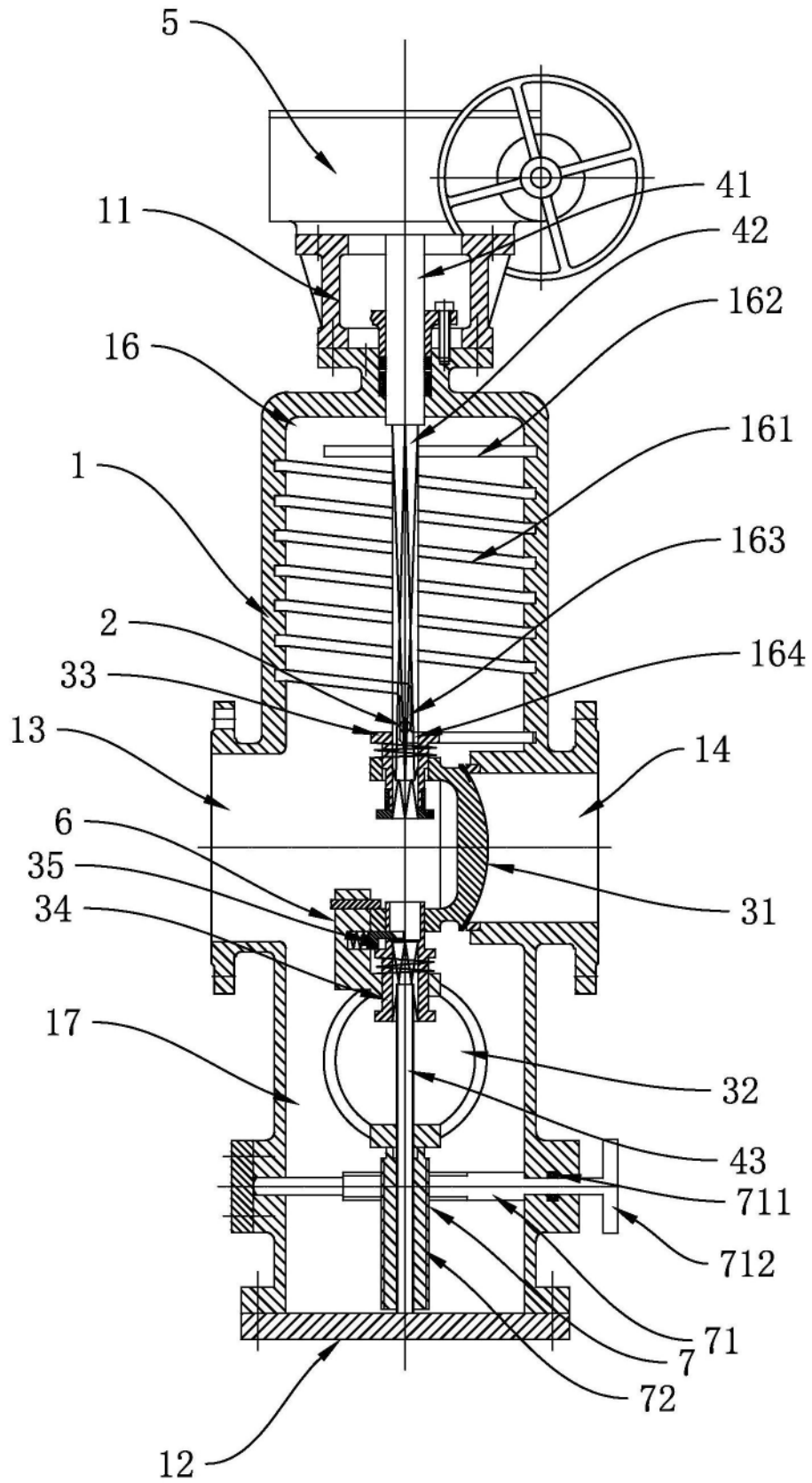


图5