

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201884777 U

(45) 授权公告日 2011.06.29

(21) 申请号 201020673001.X

F16K 37/00(2006.01)

(22) 申请日 2010.12.21

(73) 专利权人 中核新能核工业工程有限责任公
司

地址 030012 山西省太原市并州南路西一巷
9号

(72) 发明人 吴刚 罗玉英 刘洋 熊建平
殷亚芳 王积福

(74) 专利代理机构 核工业专利中心 11007
代理人 莫丹

(51) Int. Cl.

F16K 31/60(2006.01)

F16K 31/53(2006.01)

F16K 31/524(2006.01)

F16K 41/00(2006.01)

F16K 27/00(2006.01)

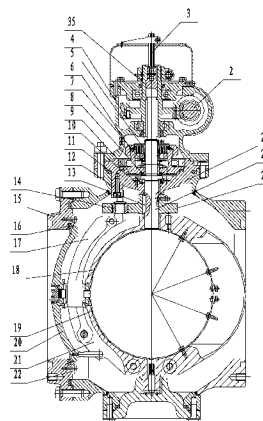
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

核用手动转筒真空阀

(57) 摘要

本实用新型提供一种核用手动转筒真空阀，它包括阀体和阀芯机构，通过手动驱动机构驱动阀芯机构动作；所述的阀芯机构包括转筒，支撑转筒的装配撑架，装配撑架通过杠杆连接封闭盘，转筒、装配撑架和封闭盘一起由杠杆带动共同实现阀芯机构的转动和水平位移；所述的手动驱动机构包括手轮、蜗杆、涡轮、主轴、凸轮、滚子、模板；在阀体上方设有套在主轴上的轴密封组件。本实用新型所述的核用手动转筒真空阀结构合理、密封性能优良，能满足核用工程要求，可以手动操作。



1. 一种核用手动转筒真空阀,它包括阀体(27),设置在阀体(27)空腔内的阀芯机构(18),在阀体(27)上方固定有装配盖(25),通过手动驱动机构(34)驱动阀芯机构(18)动作;所述的阀芯机构(18)包括转筒(19),支撑转筒(19)的装配撑架(21),装配撑架(21)通过杠杆(17)连接封闭盘(20),转筒(19)、装配撑架(21)和封闭盘(20)一起由杠杆(17)带动共同实现阀芯机构(18)的转动和水平位移;其特征在于:

所述的手动驱动机构(34)包括手轮(1)、蜗杆(2)、涡轮(4)、主轴(24)、凸轮(23)、滚子(14)、模板(12);其中手轮(1)设在蜗杆(2)的一端,蜗杆(2)与涡轮(4)啮合,涡轮(4)套在主轴(24)上端并通过花键(35)连接主轴(24);凸轮(23)套在在主轴(24)下端并通过键(13)连接主轴(24);在凸轮(23)上开有轨迹槽,模板(12)设置在装配盖(25)上,固定在杠杆(17)上端的滚子(14)在凸轮(23)的轨迹槽内沿着模板(12)运动;

在阀体(27)上方设有套在主轴(24)上的轴密封组件(6),轴密封组件(6)包括碟形弹簧(7)和位于碟形弹簧(7)下方的带薄膜的壳体(9);在阀体(27)和装配盖(25)之间设有密封圈三(11);在装配盖(25)和轴密封组件(6)之间设有密封圈二(10);在主轴(24)和轴密封组件(6)之间设有密封圈一(8);橡皮碗(5)设置在轴密封组件(6)上方。

2. 根据权利要求1所述的一种核用手动转筒真空阀,其特征在于:密封环(16)通过压力环(22)安装在与阀体(27)栓结在一起的过渡法兰(15)上;密封环(16)为锥面软密封。

3. 根据权利要求1所述的一种核用手动转筒真空阀,其特征在于:在阀体(27)的上端还装有指示阀门开启或关闭的阀门指示盘(32)和指针(33),指针(33)安装在小轴(3)上,小轴(3)通过销与主轴(24)相连。

4. 根据权利要求1所述的一种核用手动转筒真空阀,其特征在于:在阀体(27)的前端和后端分别设有前端盲板(26)和后端盲板(28);前端盲板(26)通过过渡法兰(15)与阀体(27)前端连接,后端盲板(28)直接连接在阀体(27)上;在后端盲板(28)上设有抽真空接头(29)、真空胶管(30)和堵头(31)。

核用手动转筒真空阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种阀门,具体涉及一种核用手动转筒真空阀。

背景技术

[0002] 真空阀的结构形式有真空球阀、真空蝶阀、真空挡板阀、真空隔膜阀、真空插板阀、真空翻板阀、真空闸阀、真空针阀、真空鱼雷阀、真空转筒阀等。

[0003] 核用转筒真空阀通常分为电动和手动两种驱动方式,进出口为法兰连接形式。核用转筒真空阀正常情况为控制室自动控制。当自动控制失灵、电力系统出现故障时,必须采用手动操作关闭阀门,保护系统的安全性;并且电动转筒真空阀检修时,也需要一种手动转筒真空阀门满足工艺管路切断要求。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种结构合理、密封性能优良,能满足核用工程要求,可以手动操作的核用手动转筒真空阀。

[0005] 实现本实用新型目的的技术方案:一种核用手动转筒真空阀,它包括阀体,设置在阀体空腔内的阀芯机构,在阀体上方固定有装配盖,通过手动驱动机构驱动阀芯机构动作;所述的阀芯机构包括转筒,支撑转筒的装配撑架,装配撑架通过杠杆连接封闭盘,转筒、装配撑架和封闭盘一起由杠杆带动共同实现阀芯机构的转动和水平位移;所述的手动驱动机构包括手轮、蜗杆、涡轮、主轴、凸轮、滚子、模板;其中手轮设在蜗杆的一端,蜗杆与涡轮啮合,涡轮套在主轴上端并通过花键连接主轴;凸轮套在在主轴下端并通过键连接主轴;在凸轮上开有轨迹槽,模板设置在装配盖上,固定在杠杆上端的滚子在凸轮的轨迹槽内沿着模板运动;在阀体上方设有套在主轴上的轴密封组件,轴密封组件包括碟形弹簧和位于碟形弹簧下方的带薄膜的壳体;在阀体和装配盖之间设有密封圈三;在装配盖和轴密封组件之间设有密封圈二;在主轴和轴密封组件之间设有密封圈一;橡皮碗设置在轴密封组件上方。

[0006] 如上所述的一种核用手动转筒真空阀,其中密封环通过压力环安装在与阀体栓结在一起的过渡法兰上;密封环为锥面软密封。

[0007] 如上所述的一种核用手动转筒真空阀,其中在阀体的上端还装有指示阀门开启或关闭的阀门指示盘和指针,指针安装在小轴上,小轴通过销与主轴相连。

[0008] 如上所述的一种核用手动转筒真空阀,其中在阀体的前端和后端分别设有前端盲板和后端盲板;前端盲板通过过渡法兰与阀体前端连接,后端盲板直接连接在阀体上;在后端盲板上设有抽真空接头、真空胶管和堵头。

[0009] 本实用新型的效果在于:本实用新型所述的核用手动转筒真空阀主要用于需要用手操作关闭阀门切断管路的工艺管路,或不要求远程操作快速关闭的工艺管路。通过合理的结构设计,使得阀门的封闭盘紧紧压在阀体的密封面上,有防逆转功能。本实用新型核用手动转筒真空阀适用压力为 $1.33 \times 10^{-1} \text{Pa (a)} \sim 0.1 \text{MPa (a)}$,小口径 ($\text{DN} \leq 200$) 阀门的

适用温度 $-30^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$, 大口径 ($\text{DN} > 200$) 阀门的适用温度 $0^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ 。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型所述的一种核用手动转筒真空阀结构示意图；

[0011] 图 2 为本实用新型所述的一种核用手动转筒真空阀俯视局部剖视图；

[0012] 图 3 为本实用新型所述的一种核用手动转筒真空阀封存图。

[0013] 图中:1. 手轮;2. 蜗杆;3. 小轴;4. 涡轮;5. 橡皮碗;6. 轴密封组件;7. 碟形弹簧;8. 密封圈一;9. 带薄膜的壳体;10. 密封圈二;11. 密封圈三;12. 模板;13. 键;14. 滚子;15. 过渡法兰;16. 密封环;17. 杠杆;18. 阀芯机构;19. 转筒;20. 封闭盘;21. 装配撑架;22. 压力环;23. 凸轮;24. 主轴;25. 装配盖;26. 前端盲板;27. 阀体;28. 后端盲板;29. 抽真空接头;30. 真空胶管;31. 堵头;32. 指示盘;33. 指针;34. 手动驱动机构;35. 花键。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型所述的核用手动转筒真空阀作进一步描述。

[0015] 如图 1 和图 2 所示, 本实用新型所述的一种核用手动转筒真空阀, 其包括一个阀体 27, 设置在阀体 27 内的阀芯机构 18, 驱动阀芯机构 18 动作的手动驱动机构 34。在阀体 27 上方固定有装配盖 25。

[0016] 所述的阀芯机构 18 包括转筒 19、装配撑架 21、封闭盘 20 以及杠杆 17。转筒 19 由装配撑架 21 支撑, 装配撑架 21 通过杠杆 17 连接封闭盘 20。由转筒 19、装配撑架 21、封闭盘 20 和杠杆 17 共同组成的阀芯机构 18 由杠杆 17 带动共同实现阀芯机构 18 的水平位移和 90° 旋转, 从而实现阀门的开启和关闭。

[0017] 所述的手动驱动机构 34 包括手轮 1、蜗杆 2、涡轮 4、主轴 24、凸轮 23、滚子 14、模板 12。手轮 1 设在蜗杆 2 的一端, 蜗杆 2 与涡轮 4 啮合, 涡轮 4 套在主轴 24 上端并通过花键 35 连接主轴 24。凸轮 23 套在在主轴 24 下端并通过键 13 连接主轴 24, 在凸轮 24 上开有轨迹槽, 模板 12 设置在装配盖 25 上, 固定装在杠杆 17 上端的滚子 14 可在凸轮 23 的轨迹槽内沿着模板 12 运动。转动手轮 1, 带动涡轮 4 转动, 涡轮 4 通过花键 35 带动主轴 24 转动, 从而带动主轴 24 上通过键 13 连接的凸轮 23 旋转, 凸轮 23 带动装在杠杆 17 上的滚子 14 在凸轮 23 的轨迹槽内沿着模板 12 运动。凸轮 23 和模板 12 共同限制杠杆 17 的运动轨迹, 使得杠杆 17 在旋转 90° 后只能水平运动。

[0018] 在装配盖 25 内设有套在主轴 24 上的轴密封组件 6, 轴密封组件 6 位于阀体 27 上方和涡轮 4 的下方, 轴密封组件 6 包括碟形弹簧 7 和位于碟形弹簧下方的带薄膜的壳体 9。密封圈三 11 放置在阀体 27 和装配盖 25 之间。密封圈二 10 放置在装配盖 25 和轴密封组件 6 之间。密封圈一 8 放置在主轴 24 和轴密封组件 6 之间。橡皮碗 5 设置在轴密封组件 6 上方。通过密封圈二 10 和密封圈三 11 实现轴密封组件 6 与手动驱动机构 34 的外圈密封。通过密封圈一 8 实现轴密封组件 6 与手动驱动机构 34 的内圈密封。带薄膜的壳体 9 能满足阀门压力变化的需要, 将动、静两体合而为一。橡皮碗 5 将动密封转化为静密封。碟形弹簧 7 为两道软密封圈 10 和 11 提供密封力矩。轴密封组件 6 将手动驱动机构 34 和阀体

27 两个腔体彻底分开,实现阀体 27 与手动驱动机构 34 间的密封。

[0019] 当阀芯机构 18 水平前移时,封闭盘 20 紧压在安装在阀体 27 上的密封环 16 上,实现阀芯与阀体的密封。密封环 16 为锥面软密封,通过压力环 22 安装在与阀体 27 栓结在一起的过渡法兰 15 上。

[0020] 在阀体 27 的上端还装有阀门开启或关闭的阀门指示盘 32 和指针 33,用来标识阀门的状态。指针 33 安装在小轴 3 上,小轴 3 通过销与主轴 24 相连。

[0021] 如图 3 所示,阀体 27 前端和后端分别设有前端盲板 26 和后端盲板 28。前端盲板 26 通过过渡法兰 15 与阀体 27 前端连接,后端盲板 28 直接连接在阀体 27 上。在后端盲板 28 上设有抽真空接头 29 和真空胶管 30、堵头 31。

[0022] 本实用新型所述的核用手动转筒真空阀在制造完毕检验合格后,要充氮封存。封存时阀门入口用前端盲板 26 封堵,出口用后端盲板 28 封堵。在后端盲板 28 上开有抽真空口 29,用真空胶管 30 与真空泵相连抽真空,然后用堵头 31 封堵。充氮封存压力为 0.04MPa ~ 0.06MPa。其技术特性如下:

[0023] 1. 工作介质:气态 UF_6 、HF

[0024] 2. 工作温度: $-30^{\circ}C \sim 100^{\circ}C$ (小口径)

[0025] $0^{\circ}C \sim 100^{\circ}C$ (大口径)

[0026] 3. 工作压力: $1.33 \times 10^{-1} Pa(a) \sim 0.1 MPa(a)$

[0027] 4. 主体材料: 20, ZG200-400。

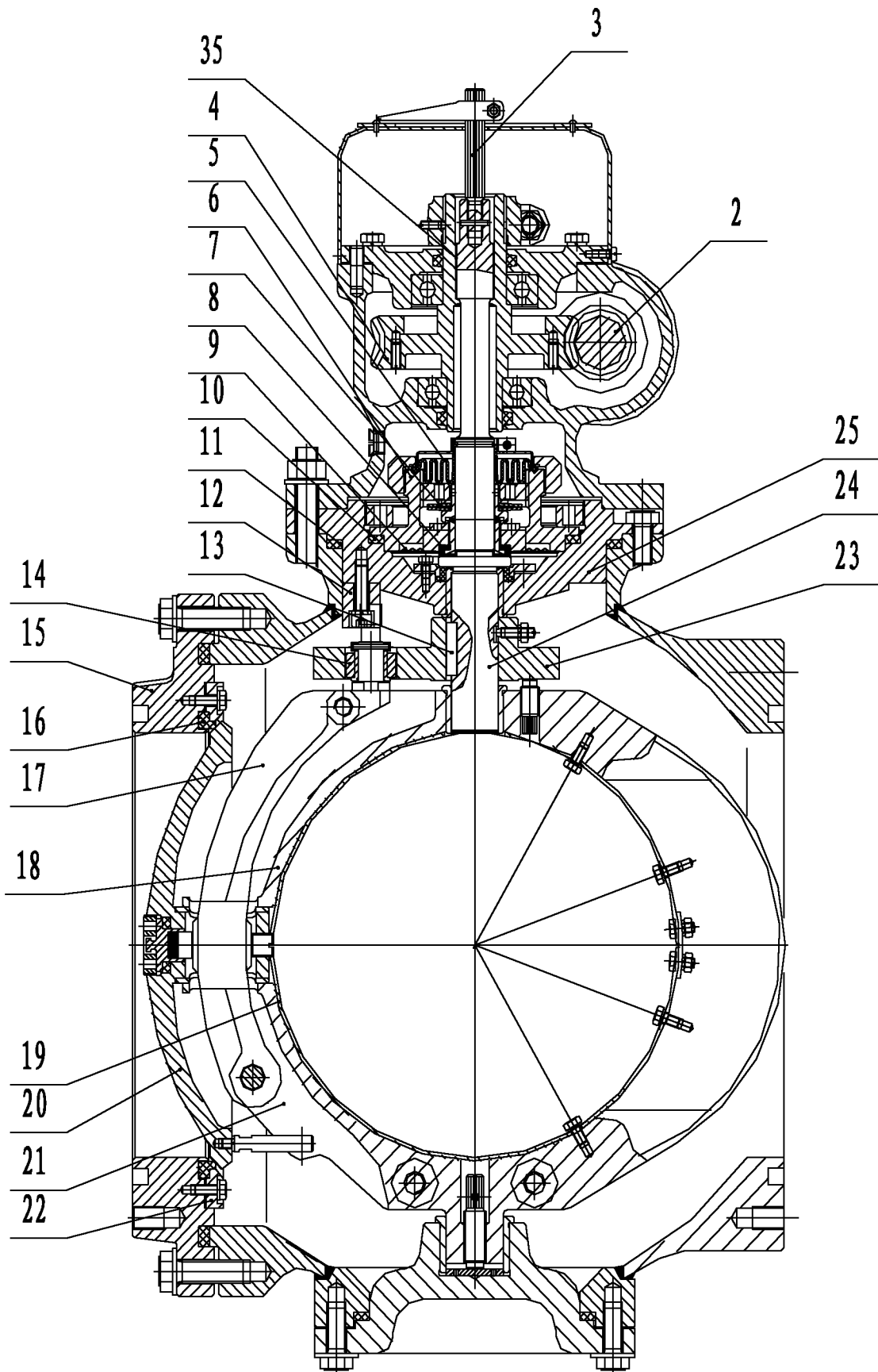


图 1

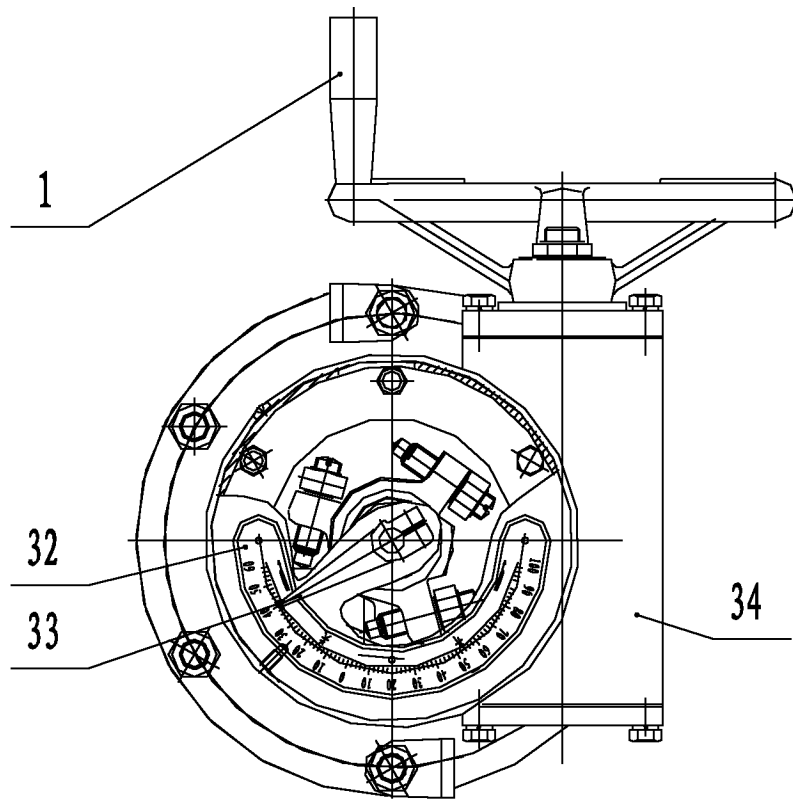


图 2

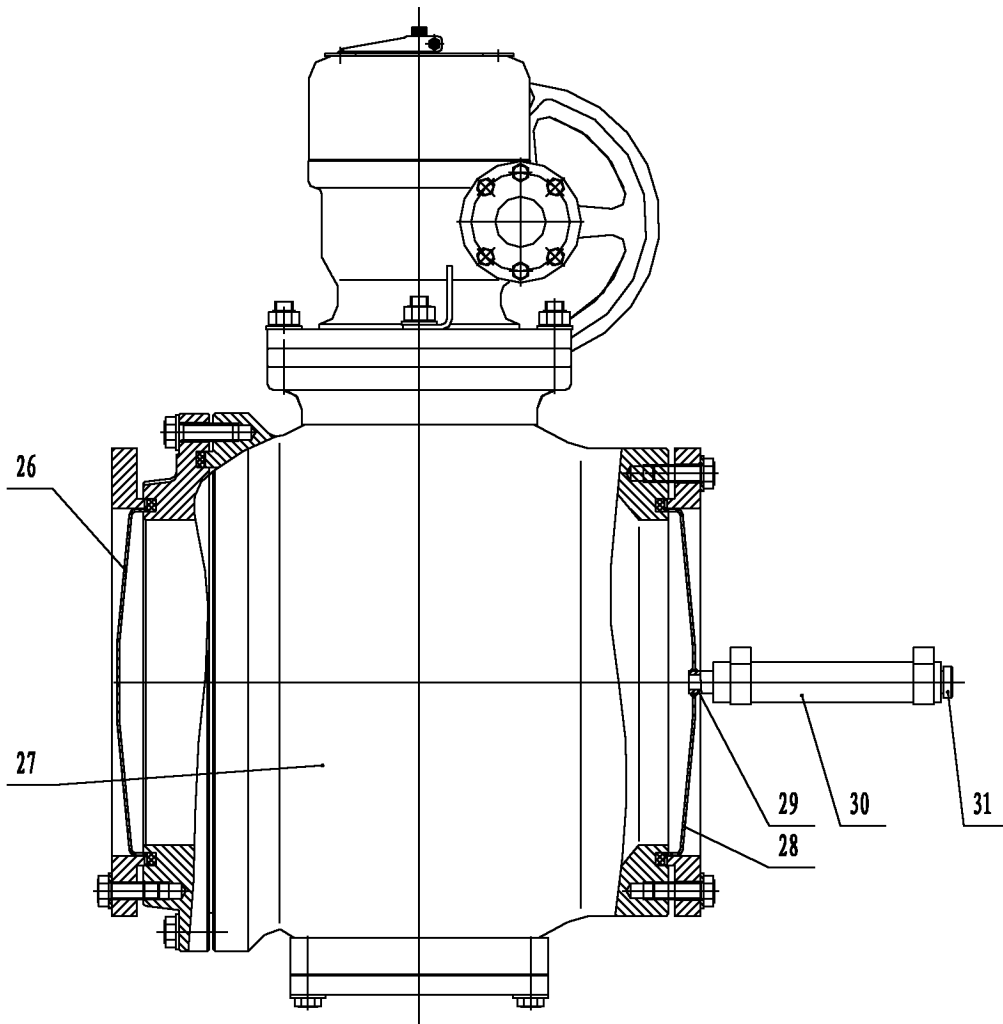


图 3