(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204328050 U
(45)授权公告日 2015.05.13

(21)申请号 201420810889.5

(22)申请日 2014.12.19

(73)专利权人 湖北高中压阀门有限责任公司
地址 430415 湖北省武汉市阳逻经济开发区工业园余泊北路8号

(72)发明人 江木安 吴武涛 邵六喜 张长江

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340
代理人 杨文录

(51)Int.Cl.
F16K 5/06(2006.01)
F16K 5/08(2006.01)

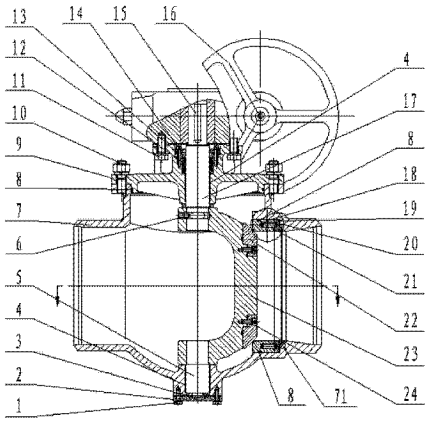
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种对焊连接半球阀

(57)摘要

一种对焊连接半球阀，包含驱动装置、阀体、阀盖、半球体和阀座，所述阀体的两侧分别设有流体介质通道，所述阀体内形成球形内腔以容纳所述半球体进行转动并开闭阀门，所述阀体的上端设置阀盖，所述驱动装置连接至上偏心轴带动半球体开闭阀门；所述半球体的顶部设有可拆卸的球冠，所述球冠设有在关闭状态时与阀座形成接触的球形密封面，所述限位部设有止推板，所述阀座与止推板之间设有多个均匀的弹簧；由此，本实用新型提供了空间紧凑的偏心半球体结构和增设的起缓冲作用的可调式复合密封副结构，有效减少了磨损，延长使用寿命；同时，磨损后更换快速方便，成本低，提高了更换效率，减少维护成本和时间，进一步保证了工程的顺利进行。



CN 204328050 U

1. 一种对焊连接半球阀，包含驱动装置、阀体、阀盖、半球体和阀座，所述阀体的两侧分别设有流体介质通道，所述阀体内形成球形内腔以容纳所述半球体进行转动并开闭阀门，所述阀体的一侧通道设有环形的限位部，所述阀座位于所述限位部；所述阀体的上端设置阀盖，所述驱动装置连接至上偏心轴带动半球体开闭阀门；其特征在于：

所述半球体的顶部设有可拆卸的球冠，所述球冠设有在关闭状态时与阀座形成接触的球形密封面，所述限位部设有止推板，所述止推板位于所述阀座的一侧，且所述阀座与止推板之间设有多个均匀的弹簧，所述的弹簧一端置于阀座内，另一端与止推板接触。

2. 如权利要求 1 所述的对焊连接半球阀，其特征在于：所述半球体的上端固定于上偏心轴的一端，所述上偏心轴的另一端从所述阀盖向外延伸并连接至所述驱动装置的输出端。

3. 如权利要求 2 所述的对焊连接半球阀，其特征在于：所述上偏心轴下端贯穿半球体上端内孔并通过锥销固定，所述上偏心轴的另一端从所述阀盖向外延伸并连接至所述驱动装置的输出端。

4. 如权利要求 3 所述的对焊连接半球阀，其特征在于：与所述上偏心轴同心的一下偏心轴置于半球体下端内孔。

5. 如权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的对焊连接半球阀，其特征在于：所述上偏心轴的径向设有密封用的填料和填料压盖，所述填料压盖通过多个六角螺钉固定于阀盖。

6. 如权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的对焊连接半球阀，其特征在于：所述阀体的下端通过一下端盖连接，所述下端盖和阀体之间设有密封垫。

7. 如权利要求 4 所述的对焊连接半球阀，其特征在于：所述阀盖和上偏心轴之间以及阀体和下偏心轴之间均设有自润滑复合轴套。

8. 如权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的对焊连接半球阀，其特征在于：所述阀体上部与阀盖连接处、所述半球体与球冠连接处、所述阀座与限位部内壁处均设置防漏的 O 形密封圈。

9. 如权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的对焊连接半球阀，其特征在于：所述球冠为球形且紧固于所述半球体的顶部周缘。

10. 如权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的对焊连接半球阀，其特征在于：所述止推板和限位部之间还设有耐磨调整垫。

一种对焊连接半球阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及球阀的技术领域，尤其涉及一种在矿山的磁选、微选、尾矿及钢厂、电厂的除灰系统以及各种油田的输送系统、水泵出口端、回收水系统、高位水槽、易水淹的污水系统、防倒流系统等需双向密封和承受高压流体介质的场合作为管路启闭和调节使用的对焊连接半球阀。

背景技术

[0002] 在航空航天、军工、钢铁、冶金、电力、石油、石化、化工、给排水、造纸、制药、环保、市政、煤矿等行业领域的有压管道系统中，通常用到半球阀，用于输送工业水，无定形粉体、固态颗粒体、炉渣、尾矿、浓密矿浆、渣浆、砼浆、纸浆、泥浆、油品等湿式或干式介质。

[0003] 目前现有半球阀一般由阀门总成和驱动装置构成，阀门总成包括自上而下依次连接的驱动装置、填料压盖、阀盖、阀体、上偏心轴、阀座、半球体、球冠、下偏心轴、下端盖，阀体内设有半球体、球冠、阀座、O形密封圈、止推板、弹簧、耐磨调整垫，阀体两侧设有进出口，半球体内置上偏心轴，上偏心轴一端置于半球体孔内，上偏心轴另一端与驱动装置的输出端通过平键连接，半球体、球冠跟随上偏心轴在90°范围内旋转工作。阀体底端设有防外漏密封垫和下端盖，构成阀体下方的防外泄露密封。上偏心轴贯穿半球体，阀体上方设有带密封填料的填料压盖，密封填料通过填料压盖压紧在阀盖内，构成半球阀上方的防外泄露密封。

[0004] 现有技术中的这些半球阀存在下述不足：

[0005] 1、阀座和O形密封圈磨损后不易更换，检修时间长，造成一定的经济损失。

[0006] 2、介质双向施压时，由于阀座和球冠密封面易被磨损和被挤压松动，不耐冲刷和磨损，容易产生泄露，使用寿命极短。

[0007] 3、不能承受高压流体介质，限制了该阀的适用范围。

[0008] 为此，本实用新型的设计者有鉴于上述缺陷，通过潜心研究和设计，综合长期多年从事相关产业的经验和成果，研究设计出一种对焊连接半球阀，以克服上述缺陷。

实用新型内容

[0009] 本实用新型要解决的技术问题在于：提出一种对焊连接半球阀，其结构简单、成本低，能可靠实现双向密封和承受高压流体介质性能，且有效改善现有技术的缺失。

[0010] 为解决上述问题，本实用新型公开了一种对焊连接半球阀，包含驱动装置、阀体、阀盖、半球体和阀座，所述阀体的两侧分别设有流体介质通道，所述阀体内形成球形内腔以容纳所述半球体进行转动并开闭阀门，所述阀体的一侧通道设有环形的限位部，所述阀座位于所述限位部；所述阀体的上端设置阀盖，所述驱动装置连接至上偏心轴带动半球体开闭阀门；其特征在于：

[0011] 所述半球体的顶部设有可拆卸的球冠，所述球冠设有在关闭状态时与阀座形成接触的球形密封面，所述限位部设有止推板，所述止推板位于所述阀座的一侧，且所述阀座与

止推板之间设有多个均匀的弹簧，所述的弹簧一端置于阀座内，另一端与止推板接触。

[0012] 其中：所述半球体的上端固定于上偏心轴的一端，所述上偏心轴的另一端从所述阀盖向外延伸并连接至所述驱动装置的输出端。

[0013] 其中：所述上偏心轴下端贯穿半球体上端内孔并通过锥销固定，所述上偏心轴的另一端从所述阀盖向外延伸并连接至所述驱动装置的输出端。

[0014] 其中：与所述上偏心轴同心的一下偏心轴置于半球体下端内孔。

[0015] 其中：所述上偏心轴的径向设有密封用的填料和填料压盖，所述填料压盖通过多个六角螺钉固定于阀盖。

[0016] 其中：所述阀体的下端通过一下端盖连接，所述下端盖和阀体之间设有密封垫。

[0017] 其中：所述阀盖和上偏心轴之间以及阀体和下偏心轴之间均设有自润滑复合轴套。

[0018] 其中：所述阀体上部与阀盖连接处、所述半球体与球冠连接处、所述阀座与限位部内壁处均设置防漏的 O 形密封圈。

[0019] 其中：所述球冠为球形且紧固于所述半球体的顶部周缘。

[0020] 其中：所述止推板和限位部之间还设有耐磨调整垫。

[0021] 通过上述结构可知，本实用新型提供了空间紧凑的偏心半球体结构和增设的起缓冲作用的侧装式的（止推板 + 弹簧 + 耐磨调整垫）可调式复合密封副结构，与现有的半球阀相比，半球体的球冠与阀座密封面能实现快速脱离，有效减少了两者之间的磨损，且当硬密封面被冲刷后，还可起到紧急密封的作用，实现正、反流道方向的密封，延长了阀门的使用寿命；同时，本实用新型磨损后，更换快速方便，成本低，提高了更换效率，减少维护成本和时间，进一步保证了工程的顺利进行，阀座与止推板之间的弹簧具有自动泄压功能，提高了半球阀的承压性能，扩大了半球阀的适用范围。

[0022] 本实用新型的详细内容可通过后述的说明及所附图而得到。

附图说明

[0023] 图 1 显示了本实用新型的对焊连接半球阀关闭状态的示意图。

[0024] 图 2 显示了图 1 中俯视方向示意图。

[0025] 图 3 显示了图 1 中圆圈部分的放大示意图。

[0026] 图 4 显示了本实用新型的对焊连接半球阀开启状态的示意图。

[0027] 图 5 显示了图 4 中俯视方向示意图。

[0028] 附图标记说明：

[0029] 图中，1- 六角螺栓；2- 下端盖；3- 密封垫；4- 自润滑复合轴套；5- 下偏心轴；6- 锥销；7- 阀体；8-O 形密封圈；9- 阀盖；10- 六角螺栓；11- 六角螺栓；12- 填料；13- 填料压盖；14- 六角螺钉；15- 平键；16- 驱动装置；17- 上偏心轴；18- 阀座；19- 止推板；20- 耐磨调整垫；21- 弹簧；22- 球冠；23- 半球体；24- 压紧螺钉；71- 限位部。

具体实施方式

[0030] 参见图 1 至 5，显示了本实用新型的对焊连接半球阀。

[0031] 该对焊连接半球阀包含驱动装置 16、阀体 7、阀盖 9、下端盖 2、半球体 23 和阀座

18。

[0032] 其中，所述阀体 7 内形成球形内腔以容纳所述半球体 23 进行转动，所述阀体 7 的两侧分别设有流体介质通道，所述半球体 23 在球形内腔旋转以开闭阀门，所述阀体 7 的一侧通道设有环形的限位部 71，所述阀座 8 为环形且位于所述限位部 71 上。

[0033] 所述阀体 7 的上端设置阀盖 9，下端设置下端盖 2，所述驱动装置 16 位于所述阀盖 9 上端并连接上阀心阀轴 17 以带动所述半球体 23 以驱动其转动，可选的是，所述驱动装置 16 通过六角螺栓 11 固定于阀盖 9，由此，当驱动装置 16 驱动上阀心阀轴 17 带动半球体 23 转动至阀座 8 的关闭状态（参见图 1 和 2），当驱动装置 16 驱动上阀心阀轴 17 带动半球体 23 转动 90 度至从阀座 8 上移开的开启状态（参见图 3 和 4），则所述介质通道连通。

[0034] 其中，所述半球体 23 的顶部设有可拆卸的球冠 22，所述球冠 22 设有在关闭状态与阀座 8 形成接触的球形密封面，从而可根据需要对球冠 22 的材料进行选择，如选择更硬质的材料以提高封闭效果，这种可拆卸的设置也便于维护和更换，可选的是，所述球冠 22 通过多个压紧螺钉 24 固定至所述半球体 23，可选的是，所述球冠 22 为球形且紧固于所述半球体 23 的顶部周缘。

[0035] 其中，为提高阀体寿命，便于维护安装，所述限位部 71 设有止推板 19，可选的是，所述止推板 19 和限位部 71 之间还可设有耐磨调整垫 20，以调节两者之间的距离，提高耐磨性能和调节功能。

[0036] 所述止推板 19 位于所述阀座 18 的一侧，且所述阀座 18 与止推板 19 之间设有多个均匀分布的弹簧 21，所述的弹簧 21 一端置于阀座 18 内，另一端与止推板 19 接触（参见图 3），由此，在阀座 18 内压力小于临界关闭压力值时，弹簧 21 会推动阀座 18，使阀座 18 与球冠 22 保持紧密接触；在阀座 18 内压力大于关闭临界值时，压力会推动阀座 18 和多个均匀分布的压缩弹簧 21，使阀座 18 与球冠 22 之间形成间隙，形成自动泄压，增强了半球阀承受高压介质的性能，扩大了半球阀的适用范围。

[0037] 其中：所述上偏心轴 17 下端贯穿半球体 23 上端内孔，并通过锥销 6 固定，所述上偏心轴 17 的另一端从所述阀盖 9 向外延伸并连接至所述驱动装置 16 的输出端。优选的是，与所述上偏心轴 17 同心的一下偏心轴 5 置于半球体 23 下端内孔。

[0038] 所述下偏心轴 5 置于所述阀体 7 的下端与下端盖 2 连接，阀座 18 采用台阶式限位固定结构，当半球体 23、球冠 22 旋转至开启位置，阀座 18 就瞬间脱离球冠 22 密封面，在整个开启和关闭过程阀座 18 和球冠 22 始终脱离，无对磨现象，增加了使用寿命。

[0039] 其中，所述上偏心轴 17 的径向设有密封用的填料 12 和填料压盖 13，所述填料压盖 13 通过多个六角螺钉 14 固定于阀盖 9 外侧，构成半球阀上方的防外泄露密封。所述阀体 7 和阀盖 9 通过多个间隔排列的六角螺栓 10 紧固，阀体 7 下端和下端盖 2 通过多个间隔排列的六角螺栓 1 连接，可选的是，所述下端盖 2 和阀体 7 之间设有密封垫 3，构成阀体 7 下方的防外泄露密封。

[0040] 其中，所述阀盖 9 和上偏心轴 17 之间以及阀体 7 和下偏心轴 5 之间均设有自润滑复合轴套 4，使上偏心轴 17 和下偏心轴 5 不会因管道内杂质进入而卡死，不需要人工润滑油，防止上偏心轴 17 和下偏心轴 5 抱死，卡死现象。

[0041] 所述阀体 7 上部与阀盖 9 下部外壁连接处、所述半球体 23 与球冠 22 连接处、所述阀座 18 与限位部 71 内壁处均设置防漏的 O 形密封圈 8。

[0042] 工作时，半球体23、球冠22跟着上偏心轴17在90°范围内旋转工作，通过驱动装置16操作实现对半球体23、球冠22与阀座18的开和关，从而控制管道流体介质的开关，实现阀的双向密封，使得阀可实现正向安装和反向安装。扩大了阀的使用范围。反向密封关闭时，通过介质的压力推动半球体23、球冠22和阀座18向后移动，阀座18密封面紧贴球冠22的球形密封面传递压力，使其紧密结合，即阀关闭。正向密封关闭时，介质压力推动半球体23、球冠22向前移动，球冠22密封面紧贴阀座18密封面传递压力，将阀座18推向阀体7限位台阶处，即阀关闭。

[0043] 本实用新型采用上述技术方案具有以下优点：

[0044] 1、可调式复合双向密封副结构，在整个开启和关闭过程阀座和球冠始终脱离，无对磨现象，增加了使用寿命；使得阀可实现正向安装和反向安装。扩大了阀的使用范围。

[0045] 2、阀座或球冠磨损后，打开阀盖即可直接松开侧装的止推板、弹簧和耐磨调整垫，即可快速对各个零件进行快速更换，从而减少检修时间，提高维护效率；

[0046] 3、阀座与止推板之间设有多个均匀分布的弹簧，在阀座内压力小于临界关闭压力值时，弹簧会推动阀座保持紧密接触；在内压力大于关闭临界值时，压力会使阀座与球冠之间形成间隙，形成自动泄压，增强了半球阀承受高压介质的性能，扩大了半球阀的适用范围。

[0047] 由此可见，本实用新型的优点在于：

[0048] 显而易见的是，以上的描述和记载仅仅是举例而不是为了限制本实用新型的公开内容、应用或使用。虽然已经在实施例中描述过并且在附图中描述了实施例，但本实用新型不限制由附图示例和在实施例中描述的作为目前认为的最佳模式以实施本实用新型的教导的特定例子，本实用新型的范围将包括落入前面的说明书和所附的权利要求的任何实施例。

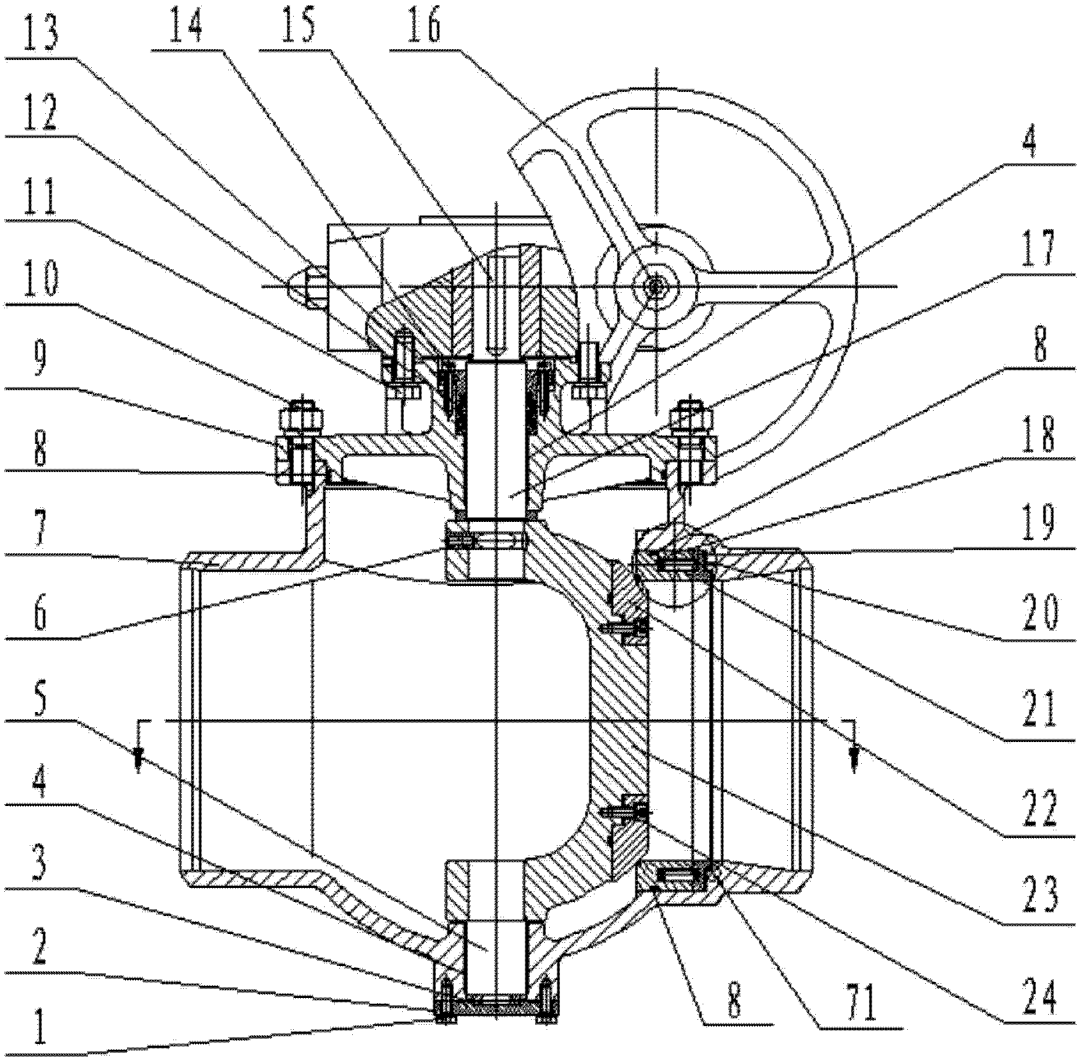

13
14
15
16
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
4
17
8
18
19
20
21
22
23
24
8
71

图 1

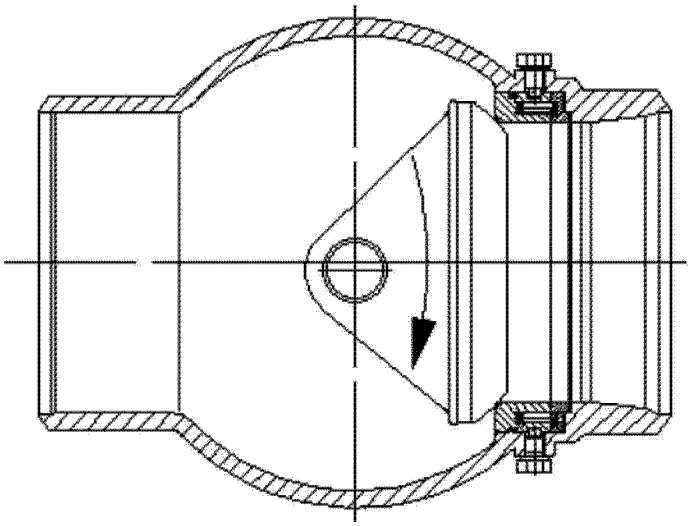


图 2

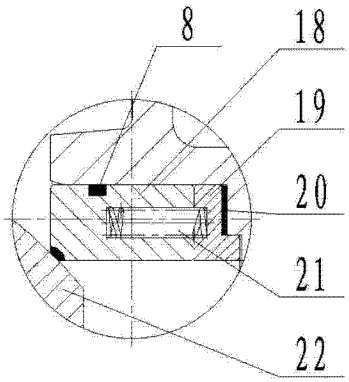

8
18
19
20
21
22

图 3

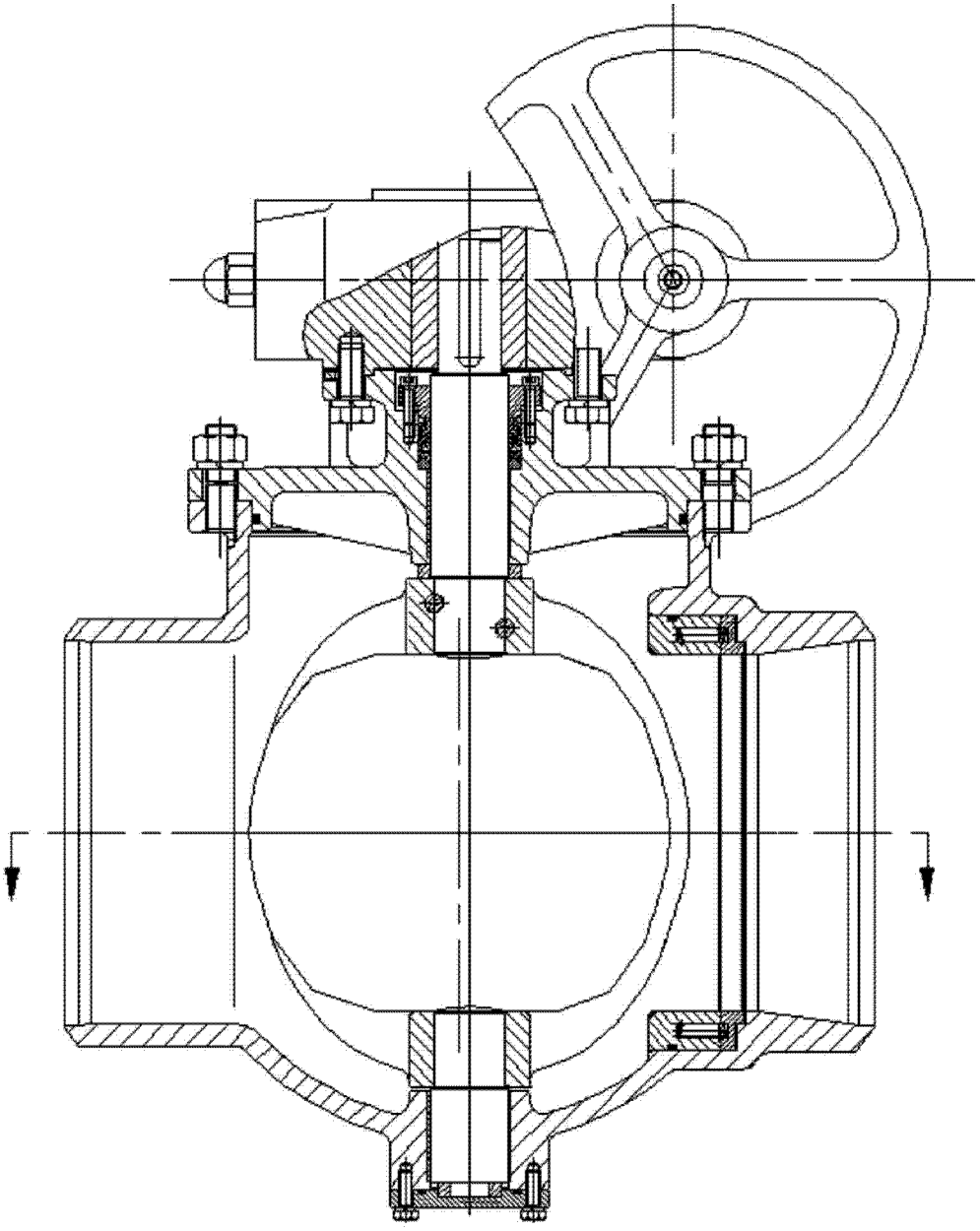


图 4

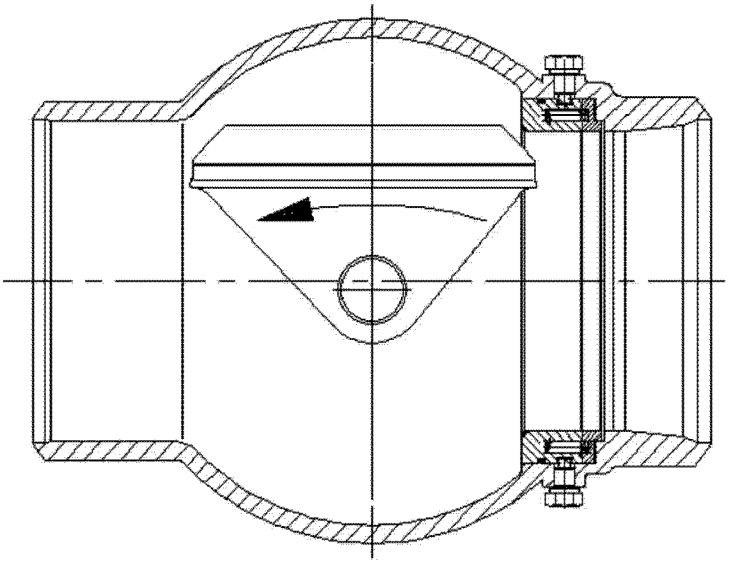


图 5