(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 206093027 U
(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201521136801.7

(22)申请日 2015.12.31

(73)专利权人 上海高中压阀门股份有限公司
地址 201401 上海市奉贤区奉金路365号

(72)发明人 徐珍 刘雅丽

(74)专利代理机构 上海三方专利事务所 31127
代理人 吴玮 李美立

(51)Int.Cl.
F16K 5/06(2006.01)
F16K 5/20(2006.01)
F16K 27/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

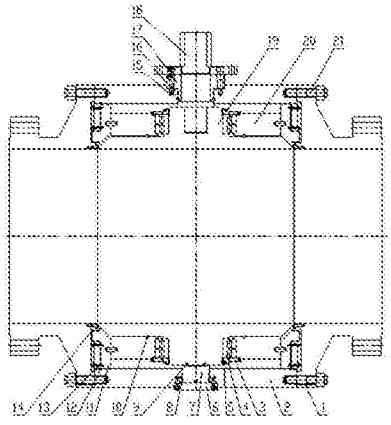
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种大口径螺栓连接球阀

(57)摘要

本实用新型涉及一种大口径螺栓连接球阀，其特征在于，侧阀体、中阀体采用锻钢结构，所述侧阀体与中阀体之间采用若干分力环作为密封结构件，分力环与螺栓组件连接，分力环密封点位于螺栓孔内侧，分力环的下端面切向设有外切环，所述外切环由拉环定位，外切环与侧阀体之间采用密封圈密封，保证主侧阀体之间的连接螺栓不用承受中阀体总直径的压力；分力环的下端面切向设有内切环，内切环为承受剪切力的结构件，其剪切力由侧阀体、中阀体之间的连接螺栓承受。本实用新型的大口径螺栓连接球阀结构稳定合理，螺栓受力面积与原有面积相比减少了30%。扭矩将至常规球阀的20%左右，启闭扭矩小，阀杆稳定性好等优点。



CN 206093027 U

1.一种大口径螺栓连接球阀，包括侧阀体(1)、中阀体(2)、轴承压盖(3)、滚动轴承(4)、压紧螺母(5)、底盖(6)、调节轴(7)、下切环(8)、推力轴承(9)、密封环(10)、上切环(15)、压块(16)、填料函(17)、阀杆(18)、球体(19)、支撑板(20)、螺栓组件(21)，其特征在于，所述侧阀体(1)与中阀体(2)之间采用若干分力环(11)作为密封结构件，分力环(11)与螺栓组件(21)连接，分力环(11)密封点位于螺栓孔内侧，分力环(11)的下端面切向设有外切环(12)，外切环(12)作为承受密封力的零件，所述外切环(12)由拉环(13)定位，外切环(12)与侧阀体(1)之间采用密封圈密封；分力环(11)的下端面切向设有内切环(14)，内切环(14)为承受剪切力的结构件，其剪切力由侧阀体(1)、中阀体(2)之间的连接螺栓承受。

2.如权利要求1所述的的一种大口径螺栓连接球阀，其特征在于，支撑板(20)与侧阀体(1)相接处还设有滚动轴承(4)，滚动轴承(4)的底部通过轴承压盖(3)和压紧螺母(5)确保滚动轴承(4)的内外圈密封。

3.如权利要求1所述的的一种大口径螺栓连接球阀，其特征在于，球体(19)与支撑板(20)之间还设有密封环(10)，保证球体(19)与支撑板(20)之间的密封。

4.如权利要求1所述的的一种大口径螺栓连接球阀，其特征在于，球体(19)底部与底盖(6)之间设有调节轴(7)，调节轴(7)通过推力轴承(9)支撑球体(19)。

5.如权利要求4所述的的一种大口径螺栓连接球阀，其特征在于，调节轴(7)的左右侧壁分别设有一组下切环(8)，保证调节轴(7)在紧急状态下处于安全状态。

6.如权利要求1所述的的一种大口径螺栓连接球阀，其特征在于，球体(19)的顶部设有阀杆(18)，球体(19)与阀杆(18)之间设有填料函(17)，填料函(17)与球体(19)相接处设有压块(16)及上切环(15)，上切环(15)保证阀杆(18)在紧急状态下处于安全状态，不会飞出中阀体。

一种大口径螺栓连接球阀

[技术领域]

[0001] 本实用新型涉及阀门技术领域，具体涉及一种大口径螺栓连接球阀。

[背景技术]

[0002] 球阀适用于天然气，石油，化工，环保，城市管道，燃气管线等各种输送管线，放空系统和汽储存装置上，用作启闭设备。随着能源技术的不断提高，长输管线口径、压力都在不断的提高，对球阀的使用性能要求也在不断的提高。球阀按照结构形式分为二种：

[0003] 1、螺栓连接球阀，加工工艺简单，安装维修方便，使用范围广，但超大口径，高压力时连接螺栓计算数值过高，导致阀体壁厚过大，实际生产成本过大。

[0004] 2、全焊接球阀，加工工艺复杂，焊接技术要求高，外部泄露点少，大口径高压力的埋地管道使用较多，但一旦阀门内部出现损伤无法维修，拆卸成本大。

[发明内容]

[0005] 为了克服上述现有技术的不足，本实用新型专利提供一种大口径螺栓连接球阀。从结构上缩小阀门中阀体连接螺栓所需要承受的内部压力，保证中阀体壁厚只要满足设计标准要求即可，无需增加螺栓连接需要的附加厚度。由于大口径高压力球阀中腔尺寸充裕，可进行小扭矩结构设计，将阀门开启扭矩降低至正常设计扭矩的20％左右，保证大球阀的运行正常流畅。

[0006] 为实现上述目的设计一种大口径螺栓连接球阀，包括侧阀体1、中阀体2、轴承压盖3、滚动轴承4、压紧螺母5、底盖6、调节轴7、下切环8、推力轴承9、密封环10、上切环15、压块16、填料函17、阀杆18、球体19、支撑板20、螺栓组件21，其特征在于，所述侧阀体1、中阀体2采用锻钢结构，所述侧阀体1与中阀体2之间采用若干分力环11作为密封结构件，分力环11与螺栓组件21连接，分力环11密封点位于螺栓孔内侧，分力环11的下端面切向设有外切环12，外切环12作为承受密封力的零件，所述外切环12由拉环13定位，外切环12与侧阀体1之间采用密封圈密封，保证主侧阀体之间的连接螺栓不用承受中阀体2总直径的压力；分力环11的下端面切向设有内切环14，内切环14为承受剪切力的结构件，其剪切力由侧阀体1、中阀体2之间的连接螺栓承受。

[0007] 支撑板20与侧阀体1相接处还设有滚动轴承4，滚动轴承4的底部通过轴承压盖3和压紧螺母5确保滚动轴承4的内外圈密封。球体承受介质压力由滚动轴承4承担，轴承压盖3和压紧螺母5确保滚动轴承4的内外圈密封。

[0008] 球体19与支撑板20之间还设有密封环10，保证球体19与支撑板20之间的密封。

[0009] 球体19底部与底盖6之间设有调节轴7，调节轴7通过推力轴承9支撑球体19，保证支撑板20仅承受介质推力，不承受球体19的轴向力，保证滚动轴承4的工作条件不受影响；所述调节轴7用于调整球体轴向位置，保证球体与阀座配合精度，保证支撑板20不承受轴向力，保证滚动轴承4工作状态合理。

[0010] 调节轴7的左右侧壁分别设有一组下切环8，保证调节轴7在紧急状态下处于安全

状态。

[0011] 球体19的顶部设有阀杆18，球体19与阀杆18之间设有填料函17，填料函17与球体19相接处设有压块16及上切环15，上切环15保证阀杆18在紧急状态下处于安全状态，不会飞出中阀体。

[0012] 本实用新型有益效果：侧阀体1、中阀体2采用分力环11与螺栓组件21连接，分力环11密封点位于螺栓孔内侧，外切环12作为承受密封力的零件，内切环14为承受剪切力的结构件，其剪切力由侧阀体1、中阀体2之间的连接螺栓组件21承受。其剪力将螺栓受力面积缩小至常规设计螺栓连接球阀的70％，在保证阀体标准要求壁厚前提下，不用再额外增加中阀体壁厚，将中阀体壁厚至少减少了1/3。

[0013] 球体承受介质压力由滚动轴承4承担，轴承压盖3和压紧螺母5确保滚动轴承4的内外圈密封，密封环10保证球体19与支撑板20之间的密封。

[0014] 调节轴7通过推力轴承9支撑球体19，保证支撑板20仅承受介质推力，不承受球体19的轴向力，保证滚动轴承4的工作条件不受影响；下切环8保证调节轴7在紧急状态下处于安全状态，上切环15保证阀杆18在紧急状态下处于安全状态，不会飞出中阀体。

[附图说明]

[0015] 图1是本实用新型专利一种大口径螺栓连接球阀的示意图；

[0016] 图2是图1的分力环局部放大图；

[0017] 图3是图1的调节轴局部放大图；

[0018] 图4是图1的球体滚动轴承局部放大图；

[0019] 图中标记说明

[0020] 1侧阀体、2中阀体、3轴承压盖、4滚动轴承、5压紧螺母、6底盖、7调节轴、8下切环、9推力轴承、10密封环、11分力环、12外切环、13拉环、14内切环、15上切环、16压块、17填料函、18阀杆、19球体、20支撑板、21螺栓组件。

[具体实施方式]

[0021] 下面结合附图和实施例对本实用新型专利进一步说明。

[0022] 如图1所示，一种大口径螺栓连接球阀，包括侧阀体1、中阀体2、轴承压盖3、滚动轴承4、压紧螺母5、底盖6、调节轴7、下切环8、推力轴承9、密封环10、分力环11、外切环12、拉环13、内切环14、上切环15、压块16、填料函17、阀杆18、球体19、支撑板20、螺栓组件21，

[0023] 球体19通过螺栓组件和侧阀体连接固定，球体19顶底分别与左右侧阀体之间设有四组支撑板，球体19的顶部设有阀杆18，球体19与阀杆18之间设有填料函17，填料函17与球体19相接处设有压块16及上切环15，上切环15保证阀杆18在紧急状态下处于安全状态，不会飞出中阀体；

[0024] 如图2所示，侧阀体1、中阀体2采用分力环11与螺栓组件21连接，分力环11密封点位于螺栓孔内侧，外切环12作为承受密封力的零件，内切环14为承受剪切力的结构件，其剪切力由侧阀体1、中阀体2之间的连接螺栓组件21承受。其剪力将螺栓受力面积缩小至常规设计螺栓连接球阀的70％，在保证阀体标准要求壁厚前提下，不用再额外增加中阀体壁厚，将中阀体壁厚至少减少了1/3。球体承受介质压力由滚动轴承4承担，轴承压盖3和压紧螺母

5确保滚动轴承4的内外圈密封，密封环10保证球体19与支撑板20之间的密封。调节轴7通过推力轴承9支撑球体19，保证支撑板20仅承受介质推力，不承受球体19的轴向力，保证滚动轴承4的工作条件不受影响；下切环8保证调节轴7在紧急状态下处于安全状态，上切环15保证阀杆18在紧急状态下处于安全状态，不会飞出中阀体。

[0025] 如图3所示，球体19底部与底盖6之间设有调节轴7，调节轴7通过推力轴承9支撑球体19。调节轴7的左右侧壁分别设有一组下切环8，保证调节轴7在紧急状态下处于安全状态。

[0026] 如图4所示，支撑板20与侧阀体1相接处**还设有滚动轴承4，滚动轴承4的底部通过轴承压盖3和压紧螺母5确保滚动轴承4的内外圈密封。球体承受介质压力由滚动轴承4承担，轴承压盖3和压紧螺母5确保滚动轴承4的内外圈密封。球体19与支撑板20之间还设有密封环10，保证球体19与支撑板20之间的密封。

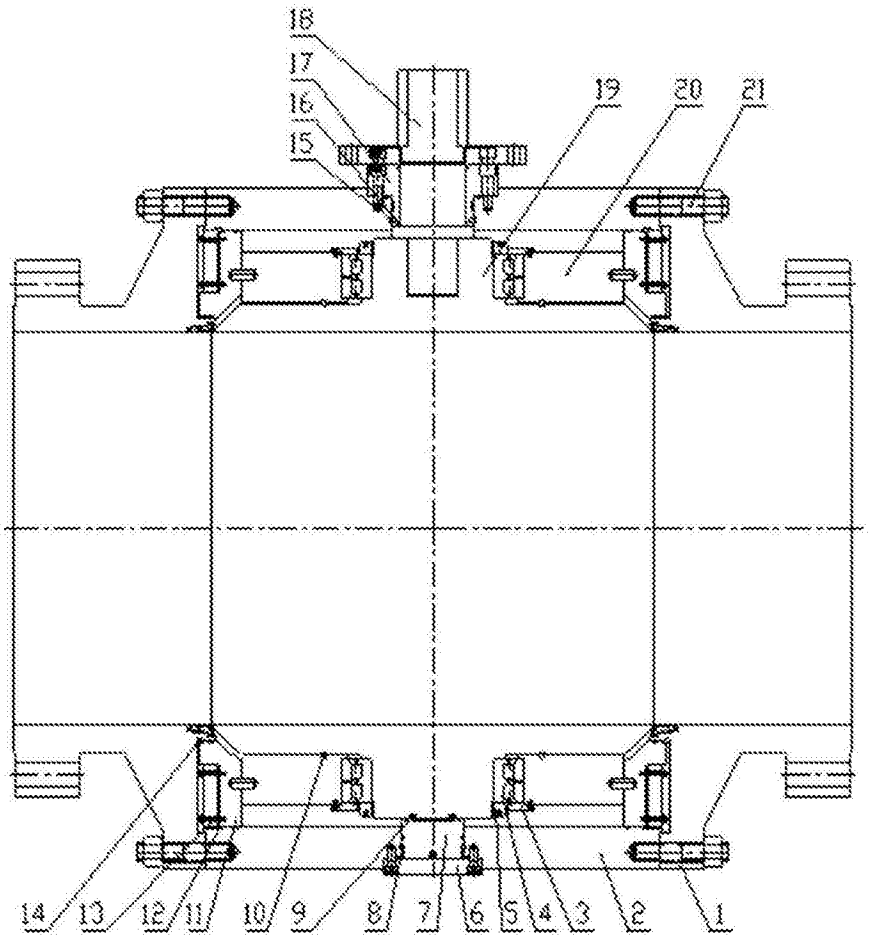


图1

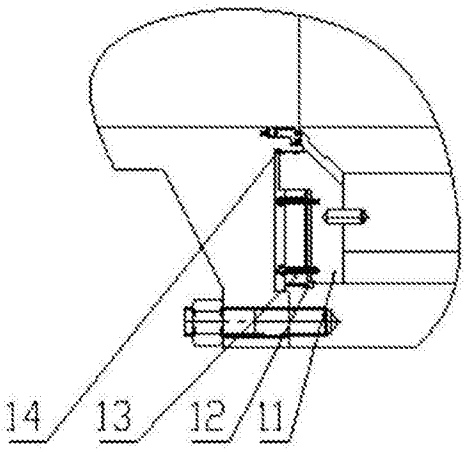


图2

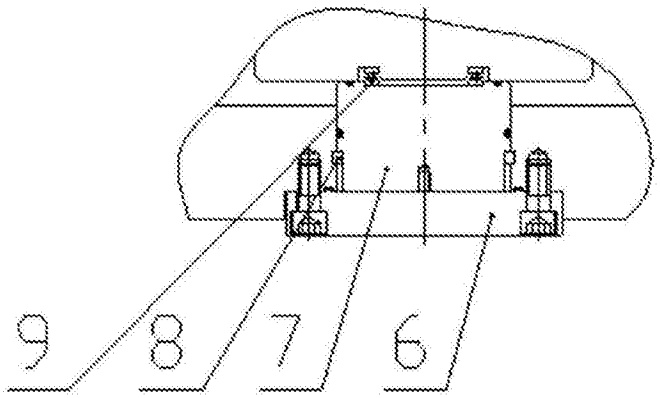


图3

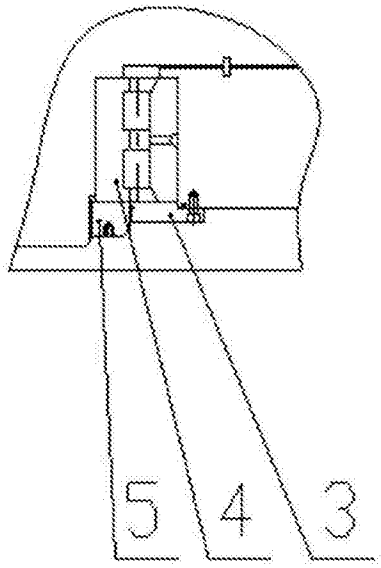


图4