



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202769029 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 06

(21) 申请号 201220468033. 5

(22) 申请日 2012. 09. 14

(73) 专利权人 四川精控阀门制造有限公司

地址 613800 四川省德阳市广汉市深圳路西
三段四川精控阀门制造有限公司

(72) 发明人 不公告发明人

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通
合伙) 51124

代理人 刘世平

(51) Int. Cl.

F16K 41/02(2006. 01)

F16K 5/06(2006. 01)

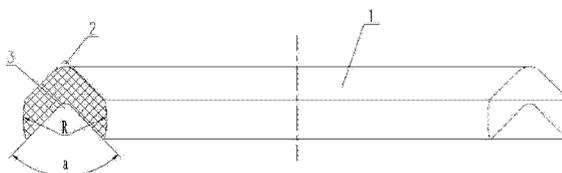
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种自紧式密封结构及其超低温球阀

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自紧式密封结构,属于阀门生产制造技术领域,还公开了一种采用所述自紧式密封结构的进行密封的超低温球阀。提供一种密封效果好,能明显延长圆环形密封件的使用寿命的自紧式密封结构。还提供一种采用所述密封结构进行密封的超低温球阀。所述自紧式密封结构,包括横截面为倒V字型结构的圆环形密封件,所述倒V字型结构圆环形密封件的上表面的两条倾斜边构成的上夹角为直角,下表面的两条倾斜边构成的下夹角小于90°。所述超低温球阀包顶法兰、阀杆和填料压盖,至少两件所述的圆环形密封件相互配合的套接在顶法兰内的阀杆上,并通过填料压盖压紧在顶法兰与阀杆之间的密封间隙内。



1. 一种自紧式密封结构,包括横截面为倒V字型结构的圆环形密封件(1),其特征在于:所述倒V字型结构圆环形密封件(1)的上表面的两条倾斜边构成的上夹角(2)为直角,下表面的两条倾斜边构成的下夹角(3)a小于 90° 。

2. 根据权利要求1所述的一种自紧式密封结构,其特征在于:上夹角(2)的过渡圆弧的半径大于下夹角(3)的过渡圆弧的半径。

3. 根据权利要求1或2所述的一种自紧式密封结构,其特征在于:下夹角(3)a的度数大于 85° 。

4. 根据权利要求3所述的一种自紧式密封结构,其特征在于:所述圆环形密封件(1)由PTFE或R.PTFE材料制成。

5. 根据权利要求3所述的一种自紧式密封结构,其特征在于:圆环形密封件(1)的轴向外表面和轴向内表面分别具有凸向圆环外和凸向圆环内的圆弧结构。

6. 采用权利要求1所述自紧式密封结构的超低温球阀,包顶法兰(4)、阀杆(5)和填料压盖(6),其特征在于:至少两件所述的圆环形密封件(1)相互配合的套接在顶法兰(4)内的阀杆(5)上,并通过填料压盖(6)压紧在顶法兰(4)与阀杆(5)之间的密封间隙(7)内。

7. 根据权利要求6所述的超低温球阀,其特征在于:在密封间隙(7)内的所述圆环形密封件(1)的最上方和最下方还分别具有倒V字型填料上垫(8)和倒V字型填料下垫(9),填料压盖(6)通过倒V字型填料上垫(8)压接在圆环形密封件(1)上。

8. 根据权利要求7所述的超低温球阀,其特征在于:在密封间隙(7)内的倒V字型填料下垫(9)的下方还具有相互配合的填料上斜垫片(10)和填料下斜垫片(11),填料上斜垫片(10)的上表面与下填料垫片(11)的下表面配合,下填料斜垫片(11)的下面与密封间隙(7)的底面配合。

9. 根据权利要求6、7或8所述的超低温球阀,其特征在于:套接在阀杆(5)上的圆环形密封件(1)为三件,所述三件圆环形密封件(1)的倒V字型结构相互配合。

一种自紧式密封结构及其超低温球阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种密封结构,尤其是涉及一种自紧式密封结构,属于阀门生产制造技术领域。本实用新型还公开了一种采用所述自紧式密封结构的进行密封的超低温球阀。

背景技术

[0002] 如图 1 所示是现有的一种横截面为普通矩形的阀杆矩形密封件,其材质主要选用柔性石墨。采用这种横截面为普通矩形的矩形形密封件对球阀的阀杆实现密封,其优点是柔性石墨具有润滑作用,摩擦系数小,柔性石墨还独具质地柔软、压缩性和回弹性强的特点;其缺点是强度低、耐磨性差、不抗冲刷。

[0003] 如图 2 所示是现有的另一种横截面为普通 V 形的阀杆 V 形密封件,其材质主要选用 PTFE 或 R. PTFE,装配时采用倒 V 形组装。采用这种横截面为普通 V 形的 V 形密封件对球阀的阀杆实现密封,其优点是 V 形密封件在受力状态下会膨胀,膨胀后的 V 形密封件能够与阀杆和填料函壁紧密配合,密封性能可靠;其缺点是 V 形密封件在介质压力的作用下,变形能力有限,严重影响 V 形密封件的密封效果,再加上在使用过程中,由于 V 形密封件与阀杆摩擦容易损耗,进一步的降低了 V 形密封件密封效果的同时,还严重影响 V 形密封件的寿命。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种密封效果好,能明显延长圆环形密封件的使用寿命的自紧式密封结构。本实用新型还提供一种采用所述密封结构进行密封的超低温球阀。

[0005] 为解决上述技术问题所采用的技术方案是:一种自紧式密封结构,包括横截面为倒 V 字型结构的圆环形密封件,所述倒 V 字型结构圆环形密封件的上表面的两条倾斜边构成的上夹角为直角,下表面的两条倾斜边构成的下夹角小于 90° 。

[0006] 进一步的是,上夹角的过渡圆弧的半径大于下夹角的过渡圆弧的半径。

[0007] 上述方案的优选方式是,下夹角的度数大于 85° 。

[0008] 进一步的是,所述圆环形密封件由 PTFE 或 R. PTFE 材料制成。

[0009] 进一步的是,圆环形密封件 1 的轴向外表面和轴向内表面分别具有凸向圆环外和凸向圆环内的圆弧结构。

[0010] 采用所述自紧式密封结构的超低温球阀,包顶法兰、阀杆和填料压盖,至少两件所述的圆环形密封件相互配合的套接在顶法兰内的阀杆上,并通过填料压盖压紧在顶法兰与阀杆之间的密封间隙内。

[0011] 进一步的是,在密封间隙内的所述圆环形密封件的最上方和最下方还分别具有倒 V 字型填料上垫和倒 V 字型填料下垫,填料压盖通过倒 V 字型填料上垫压接在圆环形密封件上。

[0012] 进一步的是,在密封间隙内的倒V字型填料下垫的下方还具有相互配合的填料上斜垫片和填料下斜垫片,填料上斜垫片的上表面与填下料垫片的下表面配合,填料下斜垫片的下面与密封间隙的底面配合。

[0013] 进一步的是,套接在阀杆上的圆环形密封件为三件,所述三件圆环形密封件的倒V字型结构相互配合。

[0014] 本实用新型的有益效果是:通过将倒V字型结构圆环形密封件的上表面的两条倾斜边构成的上夹角设置为直角,下表面的两条倾斜边构成的下夹角设置为小于 90° ;然后,将所述结构的圆环形密封件安装到超低温球阀的顶法兰与阀杆之间的密封间隙内。这样,当所述结构的圆环形密封件在安装约束状态下,受相同大小的轴向外力作用时,由于相邻两件圆环形密封件的相互配合的上夹角与下夹角之间具有间隙,从而使本申请所述结构的圆环形密封件的变形比普通V形密封件和普通矩形密封件的变形大得多,从而使圆环形密封件的内径和外径,分别与阀杆和顶法兰的填料函壁贴合得更加紧密,密封比压也明显增加,从而达到提高密封效果的目的。同时,由于本申请所述结构的圆环形密封件的变形能力更加强大,所以在阀杆与圆环形密封件摩擦而出现一定的磨损后,可以有效的通过变形来进行补充,从而有效的延长所述圆环形密封件的使用寿命。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型涉及到的采用普通矩形结构密封件的超低温球阀的示意图;

[0016] 图2为本实用新型涉及到的采用普通V形结构密封的件超低温球阀的示意图;

[0017] 图3为本实用新型一种自紧式密封结构的结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型采用所述自紧式密封结构的超低温球阀的结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型的各种密封件在密封间隙中的布置示意图。

[0020] 图中标记为:圆环形密封件1、上夹角2、下夹角3、顶法兰4、阀杆5、填料压盖6、密封间隙7、倒V字型填料上垫8、倒V字型填料下垫9、填料上斜垫片10、填料下斜垫片11、普通V形密封件12、普通矩形密封件13。

具体实施方式

[0021] 如图3所示是本实用新型提供的一种密封效果好,能明显延长圆环形密封件的使用寿命的自紧式密封结构。所述自紧式密封结构包括横截面为倒V字型结构的圆环形密封件1,所述倒V字型结构圆环形密封件1的上表面的两条倾斜边构成的上夹角2为直角,下表面的两条倾斜边构成的下夹角 a 小于 90° 。

[0022] 如图4所示是本实用新型提供的一种采用所述密封结构进行密封的超低温球阀。所述超低温球阀包顶法兰4、阀杆5和填料压盖6,至少两件所述的圆环形密封件1相互配合的套接在顶法兰4内的阀杆5上,并通过填料压盖6压紧在顶法兰4与阀杆5之间的密封间隙7内。

[0023] 通过采用上述将倒V字型结构圆环形密封件1的上表面的两条倾斜边构成的上夹角2设置为直角,下表面的两条倾斜边构成的下夹角3设置为小于 90° ;并且将圆环形密封件1的轴向外表面和轴向内表面分别具有凸向圆环外和凸向圆环内的圆弧结构;然后,现将所述结构的圆环形密封件1安装到超低温球阀的顶法兰4与阀杆5之间的密封间隙7内。

这样,当所述结构的圆环形密封件 1 在安装约束状态下,受相同大小的轴向外力作用时,由于相邻两件圆环形密封件 1 的相互配合的上夹角 2 与下夹角 3 之间具有间隙,以及轴向外表面和轴向内表面分别具有凸向圆环外和凸向圆环内的圆弧结构,从而使本申请所述结构的圆环形密封件 1 的变形比普通 V 形密封件 12 和普通矩形密封件 13 的变形大得多,即本发明所述结构的 V 形圆环形密封件 1 的 V 形张得更开,从而使圆环形密封件 1 的内径和外径,分别与阀杆 5 和顶法兰 4 的填料函壁贴合得更加紧密,密封比压也明显增加。同时,所述的圆弧结构在密封过程中还能保证与阀杆外径和填料函内径实现线密封,从而达到提高密封效果的目的。同时,由于本申请所述结构的圆环形密封件 1 的变形能力更加强大,所以在阀杆 5 与圆环形密封件 1 摩擦而出现一定的磨损后,可以有效的通过变形来进行补充,从而有效的延长所述圆环形密封件 1 的使用寿命。

[0024] 上述实施方式中,为了避免所述的圆环形密封件 1 在使用中撕裂裂倒 V 形的下夹角 3,以及不影响相邻两件圆环形密封件 1 的上夹角 2 与下夹角 3 之间的配合,所述上夹角 2 的过渡圆弧的半径大于下夹角 3 的过渡圆弧的半径;下夹角 a 的度数大于 85° 。

[0025] 上述实施方式中,为了便于将多个圆环形密封件 1 固定到顶法兰 4 与阀杆 5 之间的密封间隙 7 内,而又不会影响圆环形密封件 1 的密封效果,方便圆环形密封件 1 在受到轴向介质的压力后能有效的变形,在密封间隙 7 内的所述圆环形密封件 1 的最上方和最下方还分别具有倒 V 字型填料上垫 8 和倒 V 字型填料下垫 9,填料压盖 6 通过倒 V 字型填料上垫 8 压接在圆环形密封件 1 上。同时,为了进一步的提高低温球阀的密封效果,在密封间隙 7 内的倒 V 字型填料下垫 9 的下方还具有相互配合的填料上斜垫片 10 和填料下斜垫片 11,填料上斜垫片 10 的上表面与填料下垫片 11 的下表面配合,填料下斜垫片 11 的下面与密封间隙 7 的底面配合。这样,在介质压力和 / 或填料压盖 6 预紧压力的作用下,填料上斜垫片 10 和填料下斜垫片 11 之间相互作用,可以使填料上斜垫片 10 和填料下斜垫片 11 分别与阀杆 5 和顶法兰 4 的填料函壁贴合得更加紧密,进一步的起到密封的作用,以提高低温球阀的密封效果。由于在密封间隙 7 内增加了填料上斜垫片 10 和填料下斜垫片 11,这样,要达到密封的目的和延长圆环形密封件 1 的使用寿命的目的,套接在阀杆 5 上的圆环形密封件 1 只需要三件即可以达到要求。

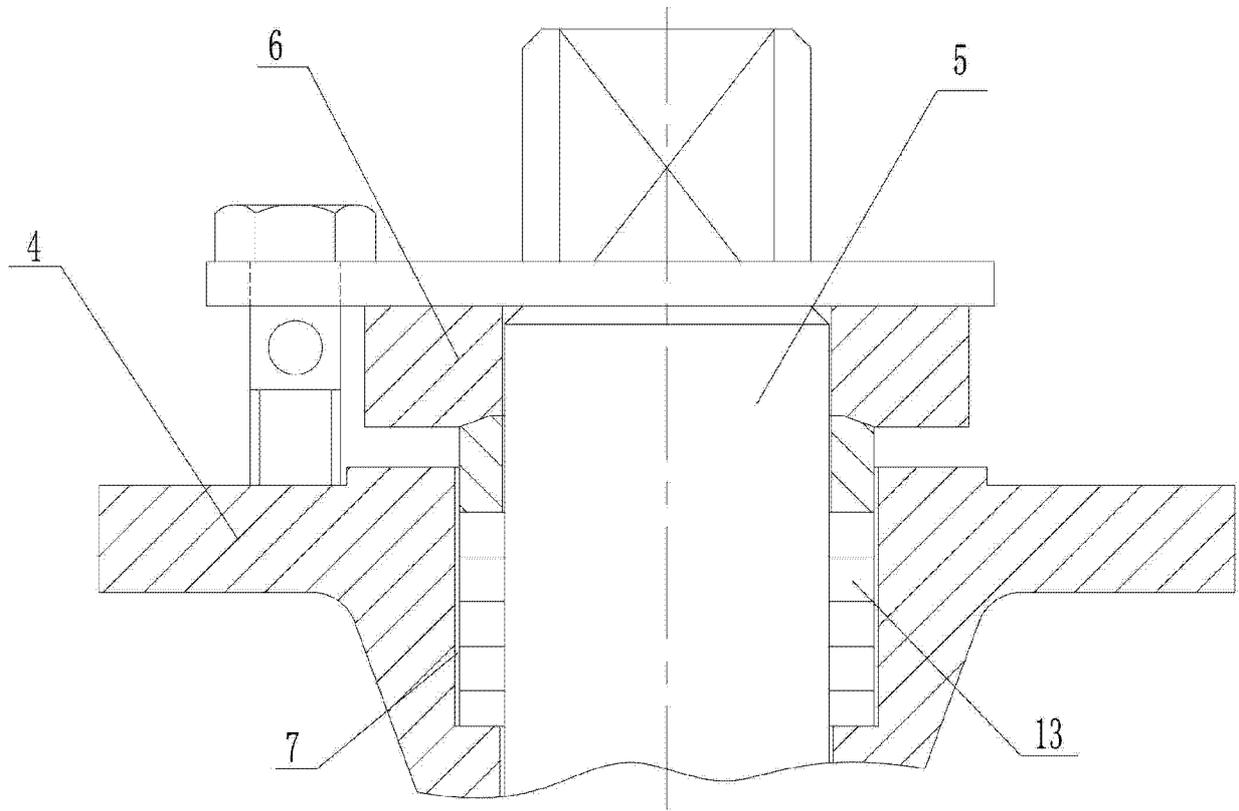


图 1

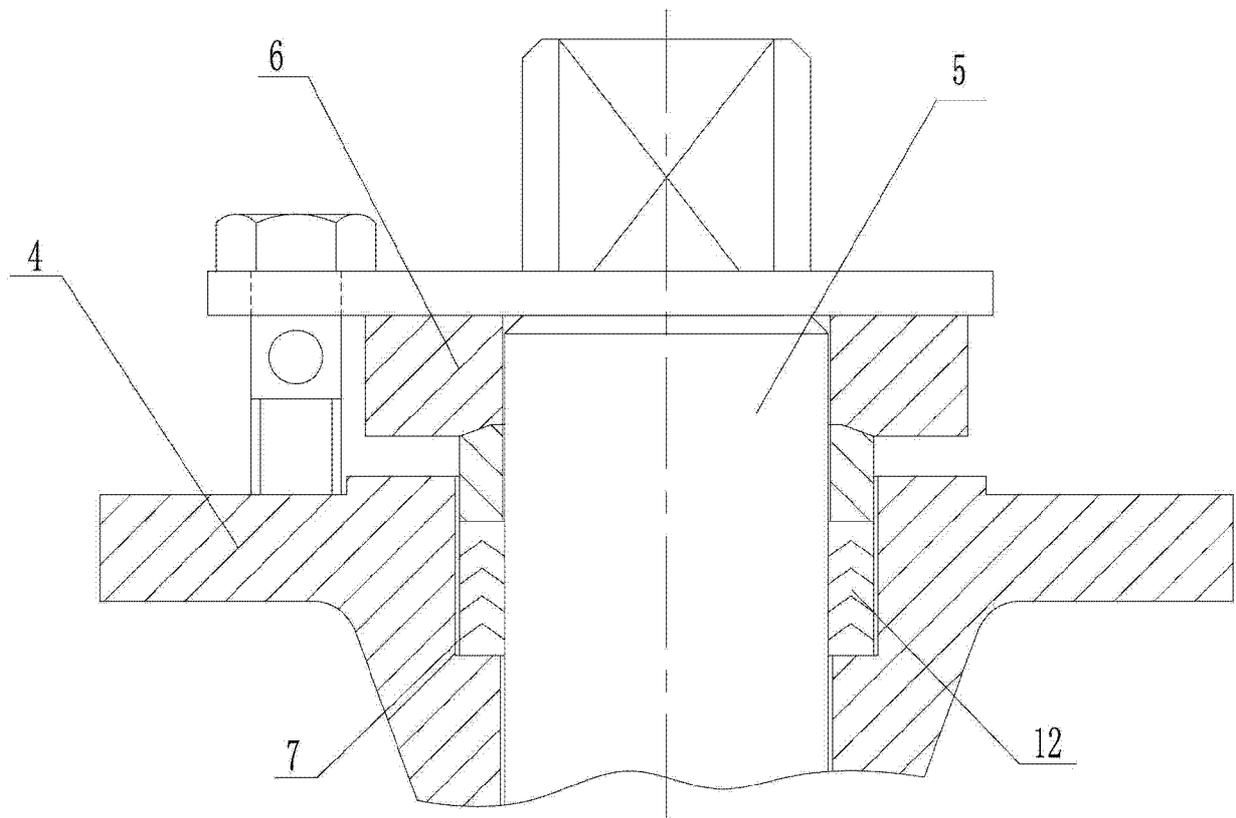


图 2

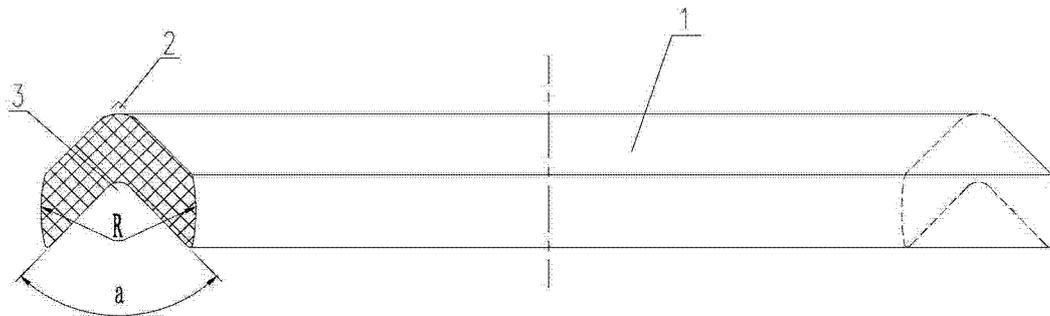


图 3

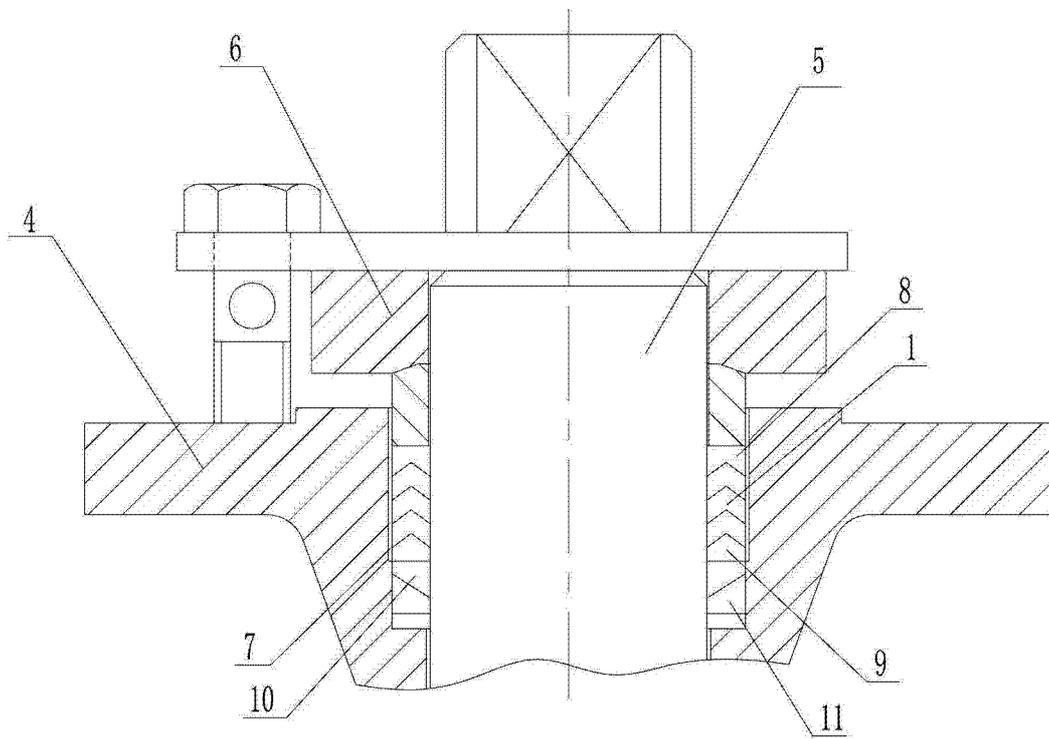


图 4

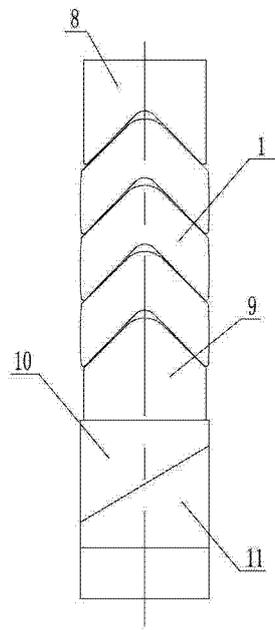


图 5