



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102996844 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201210559250. X

(22) 申请日 2012. 12. 20

(71) 申请人 四川精控阀门制造有限公司

地址 618300 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 顾立东

其他发明人请求不公开姓名

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通
合伙) 51124

代理人 李阳

(51) Int. Cl.

F16K 5/06 (2006. 01)

F16K 5/08 (2006. 01)

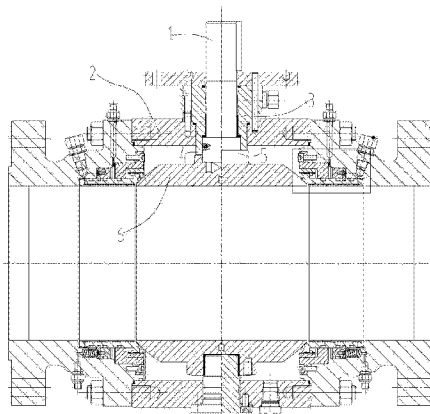
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

限位球阀

(57) 摘要

本发明公开了一种限位球阀,可准确开启和关闭。该球阀包括阀体,位于阀体内的球体和用于驱动球体转动的阀杆,所述阀杆设置在与阀体固定连接的密封套圈内,所述球体端面上设置有阀杆连接孔,阀杆通过阀杆连接孔与球体相连,所述球体上设置有两个球体限位结构,分别为球体开启限位结构和球体关闭限位结构;所述阀体的内部设置有与阀体固定连接的沿球体的转动方向与所述两个球体限位结构一一对应的开启定位结构和关闭定位结构。由于本发明的球阀不受球体的体积大小的影响,也就是无论球体体积如何变化,都可保证球阀准确开启和关闭。因此设计时,可使球体直径达到最小,所需的输入扭矩也随着减小。这样制造成本也可随之降低。



1. 限位球阀,包括阀体(2),位于阀体内的球体(6)和用于驱动球体转动的阀杆(1),所述阀杆(1)设置在与阀体固定连接的密封套圈(3)内,所述球体端面上设置有阀杆连接孔(7),阀杆(1)通过阀杆连接孔(7)与球体(6)相连,其特征是:所述球体上设置有两个球体限位结构,分别为球体开启限位结构(51)和球体关闭限位结构(52);所述阀体(2)的内部设置有与阀体(2)固定连接的沿球体(6)的转动方向与所述两个球体限位结构一一对应的开启定位结构(81)和关闭定位结构(82)。

2. 如权利要求1所述的限位球阀,其特征是:所述密封套圈(3)朝向球体的一端的端面上设置有圆心角为180度的密封套圈弧形凸台(8),所述密封套圈弧形凸台(8)的两端分别形成所述开启定位结构(81)和关闭定位结构(82),所述球体上的阀杆连接孔(7)的端面上设置有圆心角为90度的球体弧形凸台(5),所述球体弧形凸台(5)的两端分别形成所述球体开启限位结构(51)和球体关闭限位结构(52)。

限位球阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种球阀,尤其涉及一种限位球阀。

背景技术

[0002] 现有技术中,球体转动所需的扭矩力来源于作用在阀杆的扭力,通过阀杆上的键或偏头方头与球体上的键槽或偏方孔来实现转动的。又由于受球阀装配上的原因不管是键联接还是偏方头联接所有的位置上都会产生装配间隙和设计间隙,由于此间隙的存在,常规设计的限位装置安装在阀体外部,例如:接盘上有一个或二个对称的月牙环槽与阀杆上的键配合而形成的球阀开关位置的定位。由于装配间隙和设计间隙的存在当转动阀杆时球体与阀杆就会出现一转角差其大小随装配间隙和设计间隙的大小的变化而变化,此角度差会影响阀门的正确开关位置,转角度误差较大时在关位时会影响阀的密封即为外面到位了而球体转动没到位。这种现象经常会发生,常规设计为克服这种现象在设计时会有意识的将阀密封位置的直径增大来克服转角度误差,此时的球体直径也随着增大,所需的输入扭矩也随着增大。这样制造成本也随着增高。

[0003] 例如中国专利 201120535184.3 公开了一种球阀,该球阀包括设有介质通道的阀体,位于所述阀体内的球体和用于带动所述球体转动的阀杆,所述阀杆的顶部设有阀体凸台,所述阀杆穿过所述阀体凸台上的阀杆孔,里端连接所述球体,外端延伸至所述阀体外与阀门驱动装置连接,所述阀体凸台的上端面上设有一个或多个光孔,所述驱动装置上设有至少一个可与所述光孔中的至少一个光孔与同一个销钉相匹配实现角向定位的锁孔。该球阀就是将用于定位球体的锁定机构设置于阀体外部。所以这种球阀仍然会出现上述分析的问题。

发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题是提供一种可准确开启和关闭的限位球阀。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:限位球阀,包括阀体,位于阀体内的球体和用于驱动球体转动的阀杆,所述阀杆设置在与阀体固定连接的密封套圈内,所述球体端面上设置有阀杆连接孔,阀杆通过阀杆连接孔与球体相连,所述球体上设置有两个球体限位结构,分别为球体开启限位结构和球体关闭限位结构;所述阀体的内部设置有与阀体固定连接的沿球体的转动方向与所述两个球体限位结构一一对应的开启定位结构和关闭定位结构。由于球体的全开和全闭位置是靠球体上的球体开启限位结构和球体关闭限位结构与阀体上的开启定位结构和关闭定位结构进行限制,中间不存在阀杆与球体之间装配间隙的问题。与现有技术相比,本发明是一种直接对球体进行限位,而不是通过阀杆上的锁定机构间接对球体进行限位,因此可有效保证限位精度,也就是可使球体准确位于开启状态和关闭状态。

[0006] 进一步的是:所述密封套圈朝向球体的一端的端面上设置有圆心角为 180 度的密封套圈弧形凸台,所述密封套圈弧形凸台的两端分别形成所述开启定位结构和关闭定位结

构,所述球体上的阀杆连接孔的端面上设置有圆心角为 90 度的球体弧形凸台,所述球体弧形凸台的两端分别形成所述球体开启限位结构和球体关闭限位结构。

[0007] 本发明的有益效果是:可保证球阀可以准确开启和关闭。并且,由于本发明的球阀不受球体的体积大小的影响,也就是无论球体体积如何变化,都可保证球阀准确开启和关闭。因此设计时,可使球体直径达到最小,所需的输入扭矩也随着减小。这样制造成本也可随之降低。

附图说明

[0008] 图 1 为本发明的限位球阀的示意图;

[0009] 图 2 为球体的主视图;

[0010] 图 3 为球体的阀杆连接孔的端面上设置有圆心角为 90 度的球体弧形凸台的示意图;

[0011] 图 4 为密封套圈的主视图;

[0012] 图 5 为密封套圈朝向球体的一端的端面上设置有圆心角为 180 度的密封套圈弧形凸台的示意图;

[0013] 图 6 为球体弧形凸台与密封套圈弧形凸台配合关系示意图;

[0014] 图中标记为:阀杆 1,阀体 2,密封套圈 3,端 4,球体弧形凸台 5,球体开启限位结构 51,球体关闭限位结构 52,球体 6,阀杆连接孔 7,密封套圈弧形凸台 8,开启定位结构 81,关闭定位结构 82。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进一步说明。

[0016] 如图 1 至图 6 所示,限位球阀,包括阀体 2,位于阀体内的球体 6 和用于驱动球体转动的阀杆 1,所述阀杆 1 设置在与阀体固定连接的密封套圈 3 内,所述球体端面上设置有阀杆连接孔 7,阀杆 1 通过阀杆连接孔 7 与球体 6 相连,所述球体上设置有两个球体限位结构,分别为球体开启限位结构 51 和球体关闭限位结构 52;所述阀体 2 的内部设置有与阀体 2 固定连接的沿球体 6 的转动方向与所述两个球体限位结构一一对应的开启定位结构 81 和关闭定位结构 82。

[0017] 上述球体开启限位结构 51 与开启定位结构 81 对应设置,球体关闭限位结构 52 与关闭定位结构 82 对应设置。球体 6 在阀杆 1 带动下发生转动,当球体开启限位结构 51 随球体 6 转动至与开启定位结构 81 接触后,该球阀处于完全开启状态。当球体关闭限位结构 52 随球体 6 转动至关闭定位结构 82 接触后,该球阀处于完全关闭状态。由于上述结构采用的是球体直接定位方式,不会出现现有技术中的由于装配间隙产生的定位误差。因此与现有技术相比,可显著提高球体的定位精度,可实现球体的完全开启和完全关闭。

[0018] 上述开启定位结构 81 和关闭定位结构 82 的设置方式有多种,例如可直接设置在阀体的内壁上,也就是在阀体内壁上固定连接两个限位块,两个限位块可以与阀体为一体式结构,这两个限位块分别为开启定位结构 81 和关闭定位结构 82。然后在球体的上端面上也可相应设置两个限位块,分别为球体开启限位结构 51 和球体关闭限位结构 52。优选实施方式为:如图 1 至图 6 所示,所述密封套圈 3 朝向球体的一端 4 的端面上设置有圆心角为

180 度的密封套圈弧形凸台 8, 所述密封套圈弧形凸台 8 的两端分别形成所述开启定位结构 81 和关闭定位结构 82, 所述球体上的阀杆连接孔 7 的端面上设置有圆心角为 90 度的球体弧形凸台 5, 所述球体弧形凸台 5 的两端分别形成所述球体开启限位结构 51 和球体关闭限位结构 52。上述密封套圈弧形凸台 8 优选与密封套圈 3 为一体式结构。上述球体弧形凸台 5 优选与球体为一体式结构。一体式结构有利于保证配合精度。图 6 中给出了使用状态图, 球体弧形凸台 5 随球体转动, 其两端可分别与密封套圈弧形凸台 8 的两端接触, 从而实现球体的定位。上述结构中的密封套圈 3 由于与阀体 2 固定连接, 不会随阀杆一起运动, 因此在球阀使用过程中, 密封套圈 3 不会发生移动, 可保证球体 6 的定位精度, 进而可保证球阀开启和关闭准确。并且, 采用上述结构便于加工制造和安装。

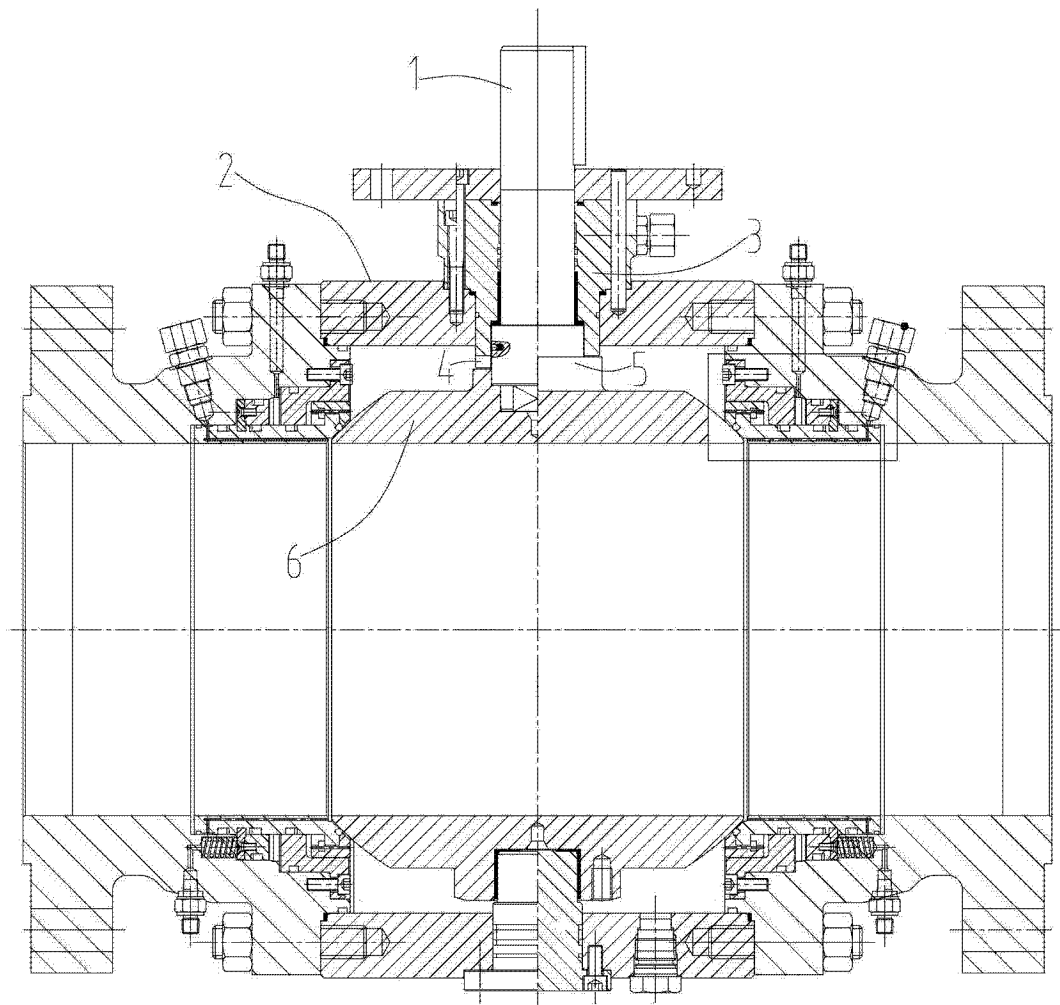


图 1

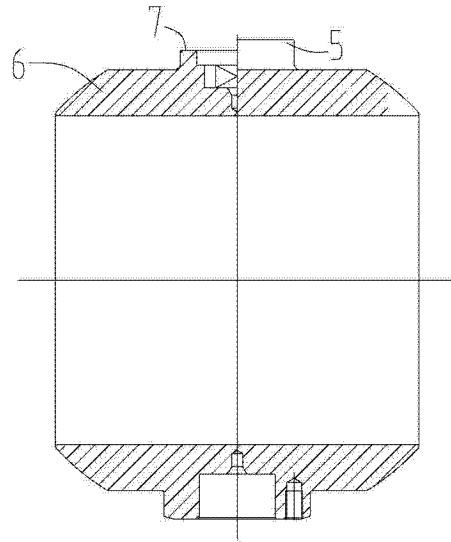


图 2

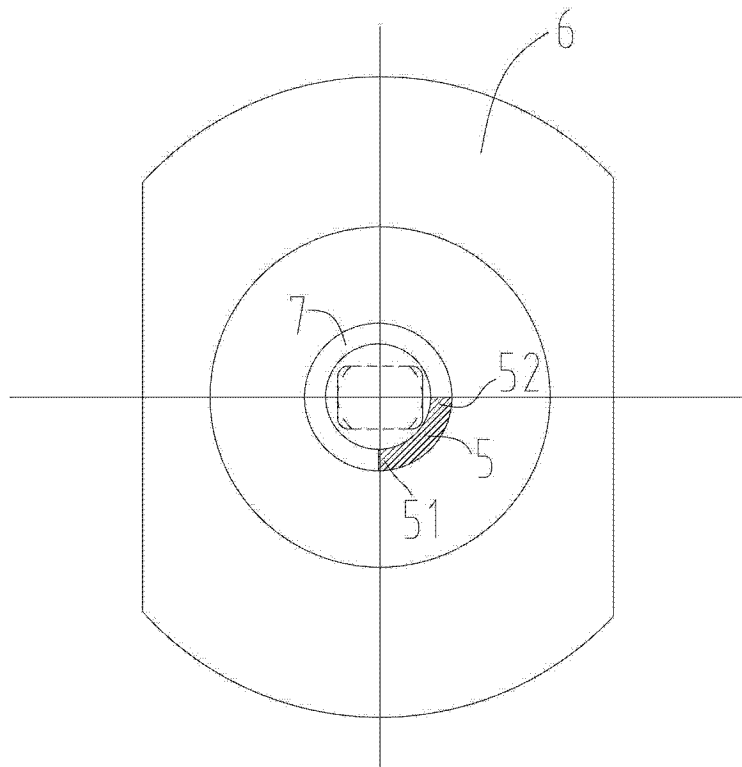


图 3

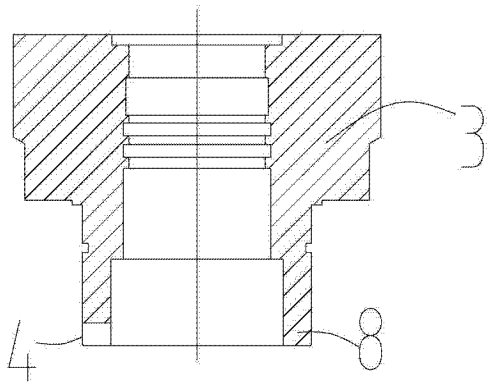


图 4

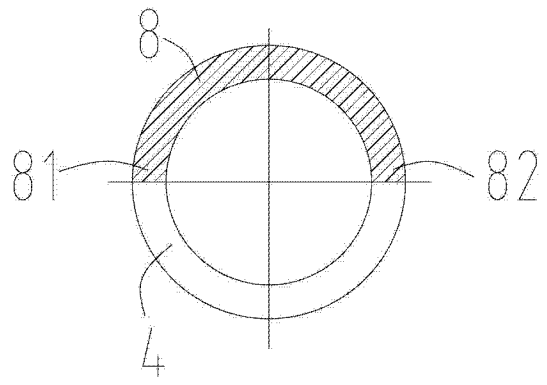


图 5

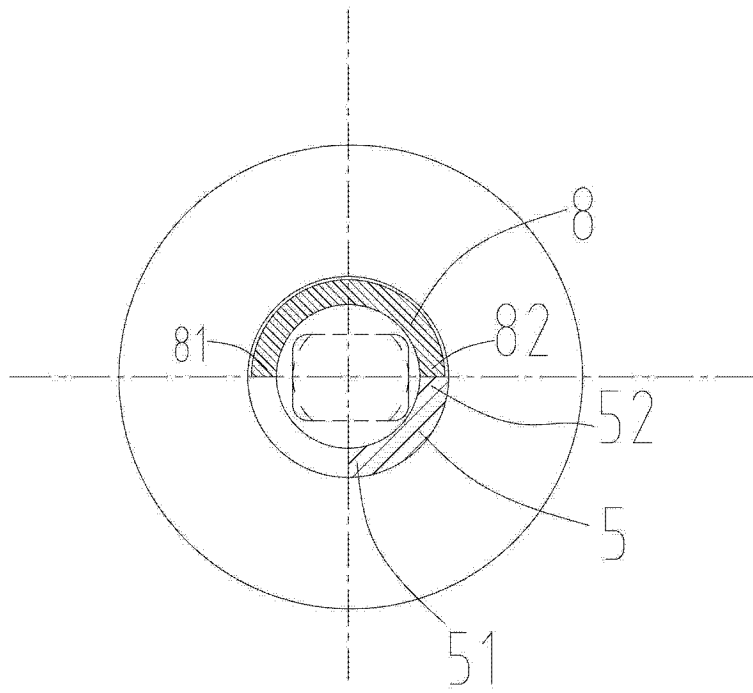


图 6