



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104653810 B

(45)授权公告日 2017.09.26

(21)申请号 201310592476.4

CN 102635700 A, 2012.08.15,

(22)申请日 2013.11.22

CN 101660618 A, 2010.03.03,

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 田佳

申请公布号 CN 104653810 A

(43)申请公布日 2015.05.27

(73)专利权人 杨涛

地址 450007 河南省郑州市中原区友爱路3号长城花苑805

(72)发明人 肖志昂 王增河 王国胜 刘群安
周刚磊 张志宇 杨涛

(51)Int.Cl.

F16K 5/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 103291951 A, 2013.09.11,

WO 99/40348 A1, 1999.08.12,

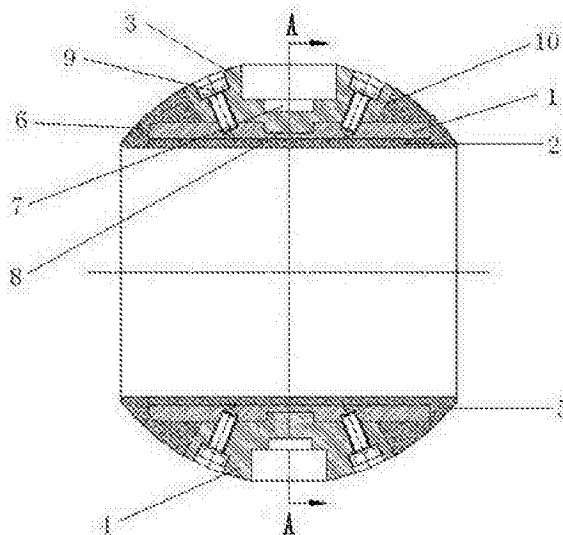
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

复合陶瓷球体及其制作方法

(57)摘要

本发明涉及一种用于高压陶瓷球阀的复合陶瓷球体及其制作方法,复合陶瓷球体包括钢制圆筒、钢制圆筒内设置的陶瓷内套、设置在钢制圆筒上端的上阀杆座、设置在钢制圆筒下端的下阀杆座,通过热套工艺或者粘合剂在钢制圆筒内设置陶瓷内套,陶瓷内套一端设置有球面头,陶瓷内套另一端设置有陶瓷外套,陶瓷外套设置在钢制圆筒外侧,上、下阀杆座与陶瓷外套紧密配合,上阀杆座底面和下阀杆座底面均设置有凸起,钢制圆筒外表面设置有与凸起相啮合的凹槽,陶瓷外套上设置有锥形孔,上、下阀杆座与陶瓷外套接触面设置为锥形面,本发明解决了复合陶瓷球体上的陶瓷材料不容易安装,陶瓷材料和钢制球体结合不紧密,阀杆座向陶瓷球体传递扭矩不可靠的问题。



1. 一种复合陶瓷球体,包括钢制圆筒、钢制圆筒内设置的陶瓷内套、设置在钢制圆筒上端的上阀杆座、设置在钢制圆筒下端的下阀杆座,其特征在于:陶瓷内套一端设置有球面头,陶瓷内套另一端设置有陶瓷外套,陶瓷外套设置在钢制圆筒外侧,上阀杆座和下阀杆座与陶瓷外套紧密配合,上阀杆座底面和下阀杆座底面均设置有凸起,钢制圆筒外表面设置有与凸起相啮合的凹槽。

2. 根据权利要求1所述的复合陶瓷球体,其特征在于:所述的上阀杆座和下阀杆座上均设置有螺钉,通过螺钉将上阀杆座和下阀杆座固定安装在钢制圆筒上。

3. 根据权利要求1所述的复合陶瓷球体,其特征在于:所述的陶瓷外套上设置有锥形孔。

4. 根据权利要求1所述的复合陶瓷球体,其特征在于:所述的上阀杆座和下阀杆座与陶瓷外套接触的面设置为锥形面。

5. 根据权利要求1所述的复合陶瓷球体,其特征在于:所述的凸起为键。

6. 根据权利要求1所述的复合陶瓷球体,其特征在于:所述的凹槽为键凹槽。

7. 一种复合陶瓷球体的制作方法,其特征在于:

步骤1)、钢制圆筒选用:钢制圆筒根据陶瓷球阀公称压力和公称直径的大小选用不同强度等级的钢种,以满足强度要求;

步骤2)、陶瓷内套加工:在陶瓷内套的一端设置球面头,另一端连接陶瓷外套;

步骤3)、陶瓷外套加工:在陶瓷外套上开设有锥形孔;

步骤4)、陶瓷内套装配:用热套工艺或者粘合剂从钢制圆筒一端安装设置有球面头一端的陶瓷内套;

步骤 5)、陶瓷外套装配:用热套工艺或者粘合剂从钢制圆筒的另一端安装设置有锥型孔的陶瓷外套;

步骤 6)、上阀杆座、下阀杆座装配:钢制上阀杆座和下阀杆座上均设置有螺钉,通过螺钉与钢制圆筒固定连接,同时,将钢制上阀杆座和下阀杆座的锥形面与陶瓷外套上的锥形孔紧密配合;

步骤 7)、键装配:将钢制上阀杆座和钢制下阀杆座底面凸起的键与钢制圆筒外表面的键凹槽相互啮合。

复合陶瓷球体及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明属于陶瓷球阀技术领域,尤其涉及一种用于高压陶瓷球阀的复合陶瓷球体及其制作方法。

背景技术

[0002] 陶瓷球阀由于陶瓷材料变形量很小,结合强度较高,因此具有良好的抗拉性、抗压性、耐磨性和耐腐蚀性,随着近些年陶瓷材料的发展和进步,基本解决了陶瓷材料较脆的不足,使陶瓷材料的韧性和强度得到了较大的提高,逐步代替了金属球阀,解决了金属球阀易泄漏、扭矩大、密封面不耐腐蚀、可靠性低、使用寿命短的缺点,再加上制造陶瓷的原料广泛,成本低廉,大大节约了金属材料和稀有的矿产资源,因此陶瓷球阀被广泛地应用于电力、石油、化工、冶金、采矿、污水处理等工业领域,尤其是面对高磨损、强腐蚀、高温、高压等恶劣工作环境,陶瓷球阀更显示出其卓越的性能。陶瓷球体作为陶瓷球阀的重要组成部分,直接影响着陶瓷球阀的质量和使用寿命,现在市场上的陶瓷球阀主要分为纯陶瓷球体陶瓷球阀和钢制球体毛胚陶瓷球阀,纯陶瓷球体陶瓷球阀具有整体性好,易安装的优点,但是不能承受较大的启闭扭矩和压力强度;用钢制球体毛胚做成的陶瓷球体,具有更高的强度和可靠性,这种陶瓷球体是在钢制球体毛胚内安装陶瓷内套,在钢制球体毛胚外安装陶瓷镶片,使所有与介质接触的部分均为陶瓷材料,然而这种陶瓷球体由于在安装陶瓷材料时会产生较多的缝隙,不仅使陶瓷球体加工变得复杂,而且无法保证陶瓷材料和钢制球体毛胚紧密的结合,此外,虽然陶瓷材料的自润滑性可以减小阀门的开闭扭矩,但是仍然无法满足阀杆座向陶瓷球体传递扭矩的要求。

发明内容

[0003] 本发明目的在于克服现有技术中存在的不足而提供一种用于高压陶瓷球阀的复合陶瓷球体及其制作方法,解决了陶瓷球体上的陶瓷材料不容易安装,陶瓷材料和钢制球体结合不紧密,阀杆座向陶瓷球体传递扭矩不可靠的问题。

[0004] 本发明是这样实现的:一种复合陶瓷球体,包括钢制圆筒、钢制圆筒内设置的陶瓷内套、设置在钢制圆筒上端的上阀杆座、设置在钢制圆筒下端的下阀杆座,其特征在于:陶瓷内套一端设置有球面头,陶瓷内套另一端设置有陶瓷外套,陶瓷外套设置在钢制圆筒外侧,上阀杆座和下阀杆座与陶瓷外套紧密配合,上阀杆座底面和下阀杆座底面均设置有凸起,钢制圆筒外表面设置有与凸起相啮合的凹槽。

[0005] 所述的上阀杆座和下阀杆座上均设置有螺钉,通过螺钉将上阀杆座和下阀杆座固定安装在钢制圆筒上。

[0006] 所述的陶瓷外套上设置有锥形孔。

[0007] 所述的上阀杆座和下阀杆座与陶瓷外套接触的面设置为锥形面。

[0008] 所述的凸起为键。

[0009] 所述的凹槽为键凹槽。

[0010] 一种复合陶瓷球体的制作方法,其特征在于:

[0011] 步骤1)、钢制圆筒选用:钢制圆筒根据陶瓷球阀公称压力和公称直径的大小选用不同强度等级的钢种,以满足强度要求;

[0012] 步骤2)、陶瓷内套加工:在陶瓷内套的一端设置球面头,另一端连接陶瓷外套;

[0013] 步骤3)、陶瓷外套加工:在陶瓷外套上开设有锥形孔;

[0014] 步骤4)、陶瓷内套装配:用热套工艺或者粘合剂从钢制圆筒一端安装设置有球面头一端的陶瓷内套;

[0015] 步骤 5)、陶瓷外套装配:用热套工艺或者粘合剂从钢制圆筒的另一端安装设置有锥型孔的陶瓷外套;

[0016] 步骤 6)、上阀杆座、下阀杆座装配:钢制上阀杆座和下阀杆座上均设置有螺钉,通过螺钉与钢制圆筒固定连接,同时,将钢制上阀杆座和下阀杆座的锥形面与陶瓷外套上的锥形孔紧密配合;

[0017] 步骤 7)、键装配:将钢制上阀杆座和钢制下阀杆座底面凸起的键与钢制圆筒外表面的键凹槽相互啮合。

[0018] 本发明具有如下积极效果:

[0019] 1、由于复合陶瓷球体采用钢制圆筒作为钢制球体毛胚,因此可以选用高强度钢来满足制造高压、大口径球阀的强度要求,同时陶瓷内套和陶瓷外套连接在一起,使陶瓷球体整体性更强,易于陶瓷球阀的安装,改善了现有陶瓷球体存在的不足;

[0020] 2、陶瓷内套和陶瓷外套不仅可以采用热套工艺装配,而且可以用粘合剂胶粘装配,使陶瓷内套、陶瓷外套与钢制球体结合更加紧密,装配更加可靠;

[0021] 3、由于陶瓷外套为一个整体,使陶瓷球体表面只有一道接缝,比之前的陶瓷球体多缝隙设计更加简单,强度更高,加工也更加方便;

[0022] 4、将上阀杆座和下阀杆座与陶瓷外套紧密配合的面设置为锥形面,上、下阀杆座锥形面与陶瓷外套上的锥形孔紧密配合,使得陶瓷外套与钢制圆筒的结合更加紧密和牢固;

[0023] 5、上、下阀杆座的键和钢制球体的键槽相互啮合,从而更有利于阀杆座向陶瓷球体传递扭矩。

附图说明

[0024] 图1为复合陶瓷球体的纵切剖面结构示意图。

[0025] 图2为复合陶瓷球体沿A-A纵切剖面结构示意图。

具体实施方式

[0026] 实施例:如图1和图2所示,一种复合陶瓷球体,包括钢制圆筒1、钢制圆筒1内设置的陶瓷内套2、设置在钢制圆筒1上端的上阀杆座3、设置在钢制圆筒1下端的下阀杆座4,陶瓷内套2一端设置有球面头5,陶瓷内套2另一端设置有陶瓷外套6,陶瓷外套6设置在钢制圆筒1外侧,上阀杆座3和下阀杆座4与陶瓷外套6紧密配合,上阀杆座3底面和下阀杆座4底面均设置有凸起7,钢制圆筒1外表面设置有与凸起7相啮合的凹槽8,所述的上阀杆座3和下阀杆座4上均设置有螺钉9,通过螺钉9将上阀杆座3和下阀杆座4固定安装在钢制圆筒1上,陶

瓷外套6上设置有锥形孔,将上阀杆座3和下阀杆座4与陶瓷外套6接触的面设置为锥形面10,所述的凸起7为键,凹槽8为键凹槽。

[0027] 一种复合陶瓷球体的制作方法,有以下步骤:

[0028] 步骤1)、钢制圆筒1选用:钢制圆筒1根据陶瓷球阀公称压力和公称直径的大小选用不同强度等级的钢种,以满足强度要求;

[0029] 步骤2)、陶瓷内套2加工:在陶瓷内套2的一端设置球面头5,另一端连接陶瓷外套6;

[0030] 步骤3)、陶瓷外套6加工:在陶瓷外套6上开设有锥形孔;

[0031] 步骤4)、陶瓷内套2装配:用热套工艺或者粘合剂从钢制圆筒1一端安装设置有球面头5一端的陶瓷内套2;

[0032] 步骤5)、陶瓷外套6装配:用热套工艺或者粘合剂从钢制圆筒1的另一端安装设置有锥型孔的陶瓷外套6;

[0033] 步骤6)、上阀杆座3、下阀杆座4装配:钢制上阀杆座3和下阀杆座4上均设置有螺钉9,通过螺钉9与钢制圆筒1固定连接,同时,将钢制上阀杆座3和下阀杆座4的锥形面10与陶瓷外套6上的锥形孔紧密配合;

[0034] 步骤7)、键装配:将钢制上阀杆座3和钢制下阀杆座4底面凸起7的键与钢制圆筒1外表面的键凹槽8相互啮合。

[0035] 本发明解决了复合陶瓷球体上的陶瓷材料不容易安装,陶瓷材料和钢制球体结合不紧密,阀杆座向陶瓷球体传递扭矩不可靠的问题。

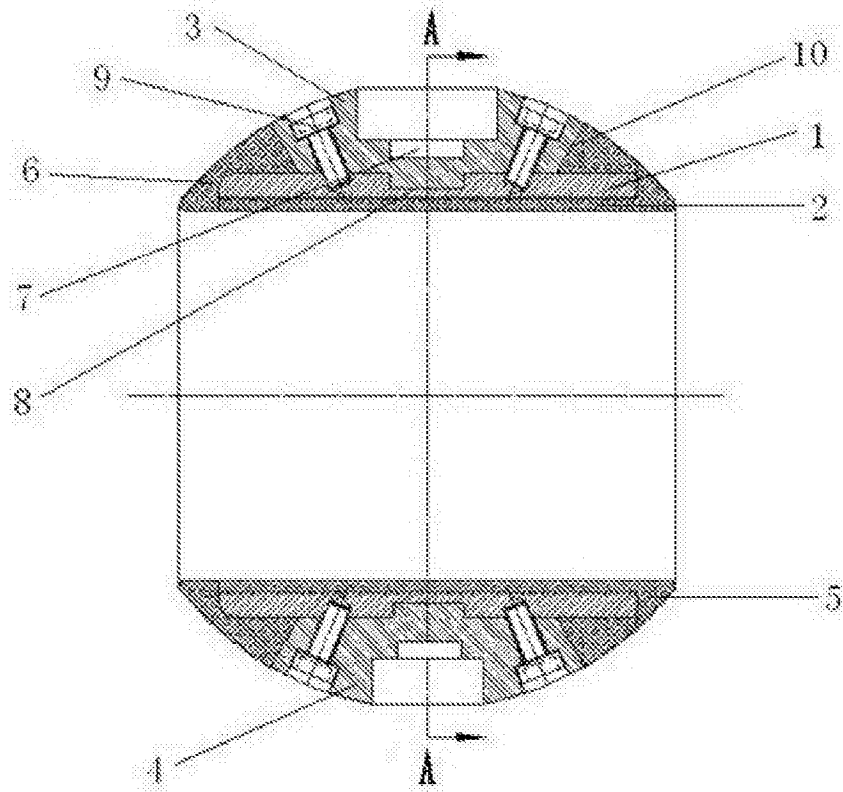


图1

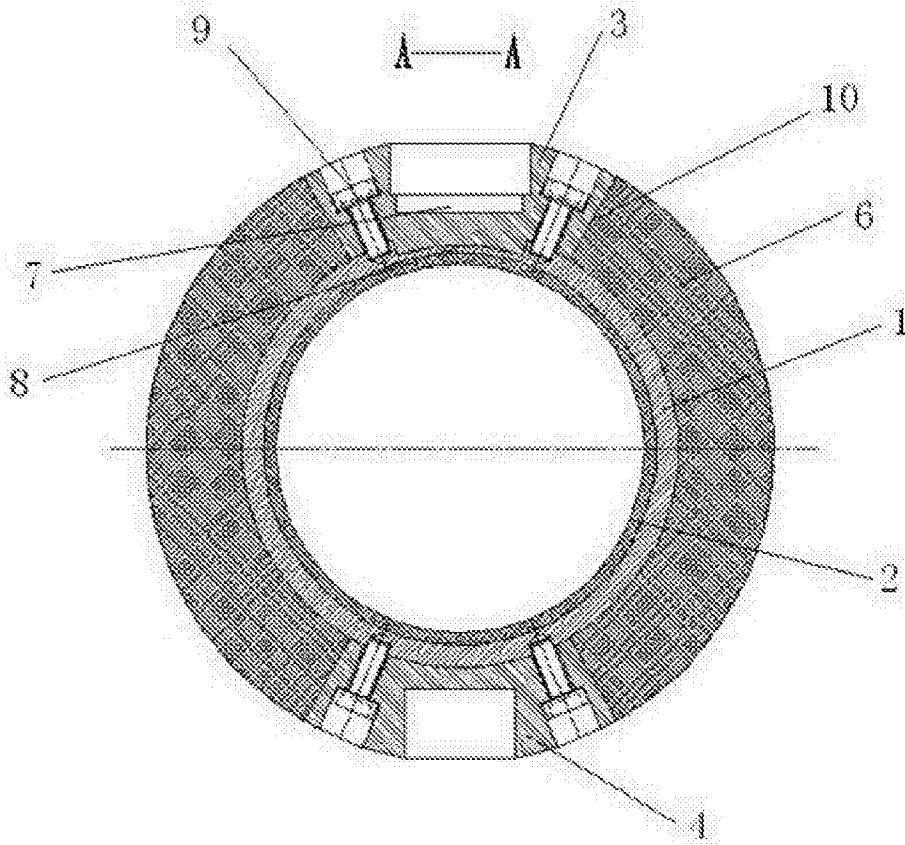


图2