



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102691806 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201210191059. 4

(22) 申请日 2012. 06. 12

(73) 专利权人 株洲市创锐高强陶瓷有限公司
地址 412007 湖南省株洲市天元区高新技术
开发区留学人员创业园 A2 栋

(72) 发明人 姜桂

(74) 专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务
所 31251

代理人 王法男

(51) Int. Cl.

F16K 5/06 (2006. 01)

F16K 5/08 (2006. 01)

F16K 5/20 (2006. 01)

F16K 27/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201155583 Y, 2008. 11. 26,

US 4815704 A, 1989. 03. 28,
CN 201547304 U, 2010. 08. 11,
JP 平 2-97781 A, 1990. 04. 10,
US 4795133 A, 1989. 01. 03,
CN 101059177 A, 2007. 10. 24,
CN 1920363 A, 2007. 02. 28,

审查员 黄振山

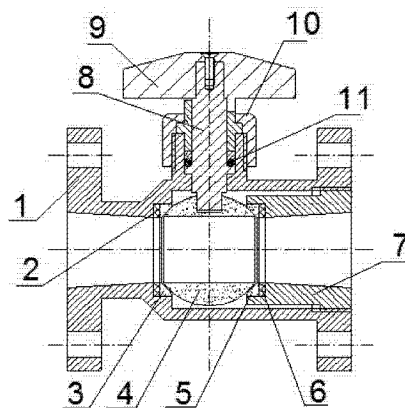
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种高分子材料与陶瓷结合的阀门组合方式
及复合球阀

(57) 摘要

一种高分子材料与陶瓷结合的阀门组合方式及复合球阀, 阀芯和阀座采用陶瓷材料制作, 阀体采用高分子材料制作, 且至少有一边的阀座是安装在一比阀体材料膨胀系数更大的高分子材料制作的补偿压紧套上, 并由补偿压紧套通过自身的比阀体材料更大的膨胀系数所产生的富余膨胀量, 弥补陶瓷阀芯与高分子阀体材料之间的膨胀系数不同所产生的间隙误差。本发明将常用的高分子材料注塑技术与陶瓷产品的生产技术相结合, 提出一种新的高分子材料与陶瓷复合的球阀结构, 制作出的球阀兼备高分子与陶瓷的双重优点, 可耐腐蚀, 耐磨损, 使用寿命和可靠性极高, 生产工艺复杂性和生产成本较之钢与陶瓷复合结构的球阀大幅度降低。



1. 一种高分子材料与陶瓷结合的阀门组合方法, 阀芯和阀座采用陶瓷材料制作, 其特征在于: 阀体采用高分子材料制作, 且至少有一边的阀座是安装在一比阀体材料膨胀系数更大的高分子材料制作的补偿压紧套上, 并由补偿压紧套通过自身的比阀体材料更大的膨胀系数所产生的富余膨胀量, 弥补陶瓷阀芯与高分子阀体材料之间的膨胀系数不同所产生的间隙误差。

2. 如权利要求 1 所述的高分子材料与陶瓷结合的阀门组合方法, 其特征在于: 补偿压紧套是固定在阀体内, 补偿压紧套按照阀门轴向布置, 并至少有一段是可以相对阀体本体伸缩的, 补偿压紧套的膨胀伸缩量要大于相同长度阀体的膨胀伸缩量, 且补偿压紧套的膨胀伸缩量与高分子阀体材料膨胀伸缩量的差值正好是陶瓷阀芯与高分子阀体材料之间的膨胀伸缩的差值, 通过补偿压紧套的膨胀伸缩所形成的过量弥补陶瓷阀芯与高分子阀体材料之间的膨胀伸缩所形成的间隙, 保证阀座能始终紧贴在阀芯上。

3. 如权利要求 2 所述的高分子材料与陶瓷结合的阀门组合方法, 其特征在于: 补偿压紧套理想的补偿值应符合下列公式:

$$L1 * P1 * \Delta t = (L2 * P2 + L3 * P3) * \Delta t$$

其中, L1 为左阀座至补偿压紧套固定端的距离, L2 为左阀座至右阀座的距离, L3 为右阀座至补偿压紧套固定端的距离; P1, P2, P3 为阀体、补偿压紧套和陶瓷阀芯材料的热膨胀系数, Δt 为阀门使用的额定温度工作范围。

4. 如权利要求 3 所述的高分子材料与陶瓷结合的阀门组合方法, 其特征在于: 补偿压紧套是通过一个螺纹座旋在阀体上的, 且可以根据需要通过调节螺纹来调节补偿压紧套对阀座的压紧度, 以保证阀座对阀芯有合适的压力。

5. 如权利要求 4 所述的高分子材料与陶瓷结合的阀门组合方法, 其特征在于: 在补偿压紧套与阀座之间, 或阀体与阀座之间还设有高弹弹性材料制成的弹性垫圈, 通过弹性垫圈对补偿压紧套过补偿或补偿不足进行二次弹性补偿。

6. 一种实现权利要求 1 所述阀门的组合方法的高分子材料与陶瓷复合球阀, 包括阀体, 阀芯和阀座, 阀芯与阀座装配在一起安装在阀体内, 其特征在于: 阀体为高分子材料, 阀芯为陶瓷材料, 至少有一边的阀座是安装在一补偿压紧套上, 再将补偿压紧套固定在阀体内, 且补偿压紧套是采用比阀体高分子材料的膨胀系数更大的高分子材料制作的。

7. 如权利要求 6 所述的高分子材料与陶瓷复合球阀, 其特征在于: 补偿压紧套是通过一个螺纹座旋在阀体上的, 且可以根据需要通过调节螺纹来调节补偿压紧套对阀座的压紧度, 以保证阀座对阀芯有合适的压力。

8. 如权利要求 7 所述的高分子材料与陶瓷复合球阀, 其特征在于: 所述的补偿压紧套是圆柱状的套筒, 其中有一端固定在阀体的内孔内, 补偿压紧套的另一端压在阀座上, 且补偿压紧套的主体可以在阀门因温度变化时, 相对阀体内轴向错位移动。

9. 如权利要求 8 所述的高分子材料与陶瓷复合球阀, 其特征在于: 补偿压紧套理想的补偿值应符合下列公式:

$$L1 * P1 * \Delta t = (L2 * P2 + L3 * P3) * \Delta t$$

其中, L1 为左阀座至补偿压紧套固定端的距离, L2 为左阀座至右阀座的距离, L3 为右阀座至补偿压紧套固定端的距离; P1, P2, P3 为阀体、补偿压紧套和陶瓷阀芯材料的热膨胀系数, Δt 为阀门使用的额定温度工作范围。

10. 如权利要求 8 所述的高分子材料与陶瓷复合球阀,其特征在于:阀座为环状结构,与阀芯接触的密封面为 30° - 60° ,密封面为圆锥面或凹球面。

一种高分子材料与陶瓷结合的阀门组合方式及复合球阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高分子材料与陶瓷组成形成一种复合阀门的方式及产品,尤其是指一种高分子材料与陶瓷组成形成一种球阀的方式及球阀的结构,属于阀门技术领域。

背景技术

[0002] 就阀门产品而言,应用的品种繁多。仅球阀方面就有钢制球阀,各类工种塑料球阀、玻璃钢球阀。目前普遍使用的阀门为金属阀门,虽然金属阀门一直在进行结构及材料的改进,但受金属材料属性的限制,不能适应越来越高磨损、强腐蚀等恶劣工况的需求,主要体现在使用寿命短,泄露严重,大大影响了系统运行的稳定性;将陶瓷材料应用于工业阀门是一项大胆和有益的创新,近年来钢与陶瓷复合结构球阀已开始应用。陶瓷材料体离子半径小,而且离子电价高,配位数大,这些性质决定了陶瓷材料的抗拉强度、抗压强度、弹性模量、硬度等都非常高。然而陶瓷本身的“脆”及难加工限制了它的应用范围,近十几年来,由于马氏体相变增韧技术、复合材料技术及纳米陶瓷概念的发展及进步,已使陶瓷的“脆性”得到了大大改进,其韧性和强度得到了极大的提高,应用范围不断扩展。近年来,新型陶瓷材料在石油、化工、机械等领域的应用非常活跃,利用陶瓷的耐磨性、耐腐蚀性制作耐磨耐腐蚀零件部代替金属材料,是近几年来高技术材料市场的重要发展方向之一。陶瓷阀门因此也得到迅速发展,陶瓷阀门采用具有优异性能的结构陶瓷材料,使其拥有普通金属或者塑胶材料阀门无可比拟的优势。由于结构陶瓷材料变型量少,抗拉强度、抗压强度、硬度都非常高,陶瓷阀门可大大的提高工业管道系统的流畅性,密封性。提高配套设备运行系统的安全性,稳定性,对环保节能,环境保护将起到积极的推进作用。随着技术创新的今天,陶瓷阀门越来越受到国际国内的高度重视及认可采用,应用越来越广泛,陶瓷阀门主要有以下特点:

[0003] 1. 陶瓷阀采用高技术新型陶瓷结构材料制作阀门的密封部件和易损部件,提高了阀门产品的耐磨性、防腐性及密封性,大大延长了阀门的使用寿命。

[0004] 2. 陶瓷阀门的使用可以大大降低阀门的维修更换次数,提高配套设备运行系统的安全性、稳定性,节约设备修理费用。

[0005] 3. 陶瓷阀门的使用能提高工业管路系统的密封性,能最大限度的减小泄露,从而保护环境。

[0006] 4. 制造陶瓷的原料广泛,成本低廉,用铝、碳、硅等普通元素就能制造出性能优越的陶瓷材料,可以节约大量金属材料和稀有的矿产资源。耐磨陶瓷阀门主要应用于电力、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、高压等恶劣工况,陶瓷阀更显示出它卓越的性能。陶瓷阀门能满足高磨损、强腐蚀的使用环境,尤其突出的特点是超长的使用寿命,陶瓷阀门的性能价格比远远优于其它同类金属阀门。随着科学技术的不断发展和进步,陶瓷材料从配方、成型、加工及装配工艺等方面的技术更加趋于成熟和完备,陶瓷阀门以其优异的性能越来得到阀门行业人士的认同。

[0007] 但是由于陶瓷材料膨胀系数非常小的特点,且陶瓷阀门只是在阀芯部分采用陶

瓷,而陶瓷阀门的密封主要是采用的硬密封;即采用陶瓷材料制作密封环,通过陶瓷与陶瓷之间的紧密贴合来实现阀门的密封,为了保证阀芯与阀座能紧密贴合,现在的陶瓷阀门的阀体也都必须采用与陶瓷材料相似膨胀系数的材料制作,才能保证整个阀门在不同温度都能保证阀芯与阀座的贴合,不至于因为阀体材料与阀芯材料不同的膨胀系数产生间隙,影响密封性能;所以现在的陶瓷阀门的阀体都是采用相对膨胀系数接近的钢质材料制作。可是在实际的阀门应用中发现,采用金属结构的阀体在许多场合并不是十分适合,尤其是在一般压力下的化工或带有腐蚀性流体的场所,采用金属结构的阀体,容易产生腐蚀,因而不得不采用不锈钢材料来制作,这样将大大提高阀门的成本,而且采用不锈钢材料制作阀体,不锈钢相对来说膨胀系数与陶瓷阀芯的膨胀系数相差仍比较大,需要加大阀座的补偿,因此一般都会在阀座旁边设置一弹性材料制作的弹性垫,可是现有的阀座弹性垫补偿是有限的,主要只是在安装时起一个夹紧固定作用,因此现有的陶瓷阀门在一段时间后仍然经常出现阀门泄露的问题;为了解决此问题也有提出采用软密封的方式来处理,即采用软体材料制作阀座,通过阀座的膨胀来调整阀体与阀芯之间的不同膨胀系数锁引起的间隙,但是阀座采用软质材料制作,在流体硬颗粒含量较多的工况下阀座的密封面容易磨损,使用寿命极低,常因经常更换频繁严重降低输送效率而影响系统的产能。

[0008] 因此如何合理利用陶瓷材料的特性制作高密封性能的阀门,仍需要进行不断的摸索,很有必要对现有的陶瓷阀门结构加以改进,这已经成为了一个当前的热门课题,通过专利文献检索尚未找到一种合理的高分子材料与陶瓷复合形式的阀门结构,目前高分子材料与陶瓷复合结构的阀门也未见于市场。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于针对现有阀门结构的不足,提出一种结构更加合理的陶瓷阀门组合方式,该种陶瓷阀门具有更加有效的密封方式,可以有效解决陶瓷阀芯与阀体不同膨胀系数所产生的间隙问题。

[0010] 为实现本发明的目的,所提出的技术方案是:一种高分子材料与陶瓷结合的阀门组合方式,阀芯和阀座采用陶瓷材料制作,阀体采用高分子材料制作,且至少有一边的阀座是安装在一比阀体材料膨胀系数更大的高分子材料制作的补偿压紧套上,并由补偿压紧套通过自身的比阀体材料更大的膨胀系数所产生的富余膨胀量,弥补陶瓷阀芯与高分子阀体材料之间的膨胀系数不同所产生的间隙误差。

[0011] 进一步,补偿压紧套是固定在阀体的内孔内,补偿压紧套按照阀门轴向布置,并至少有一段是可以相对阀体本体伸缩的,补偿压紧套的膨胀伸缩量要大于相同长度阀体的膨胀伸缩量,且补偿压紧套的膨胀伸缩量与高分子阀体材料膨胀伸缩量的差值正好是陶瓷阀芯与高分子阀体材料之间的膨胀伸缩的差值,通过补偿压紧套的膨胀伸缩所形成的过量弥补陶瓷阀芯与高分子阀体材料之间的膨胀伸缩所形成的间隙,保证阀座能始终紧贴在阀芯上。

[0012] 进一步,补偿压紧套是通过一个螺纹座旋在阀体上的,且可以根据需要通过调节螺纹来调节补偿压紧套对阀座的压紧度,以保证阀座对阀芯有合适的压力。

[0013] 进一步,在补偿压紧套与阀座之间,或阀体与阀座之间还设有高弹弹性材料制成的弹性垫圈,通过弹性垫圈对补偿压紧套过补偿或补偿不足进行二次弹性补偿。

[0014] 本发明的工作原理是：

[0015] 阀门在工作过程中，随着环境温度和流经阀门的介质温度的变化，阀门的温度随之变化，由于阀体由高分子材料制成，热膨胀系数比由陶瓷制成的阀座和阀芯的热膨胀系数大，处于压紧状态下的阀座和阀芯会因温度的冷热变化变得过紧和过松，遇冷时过紧易造成阀体的破坏，遇热时过松易产生渗漏，为此采用热膨胀系数较之与阀体更大的高分子材料制成的补偿压紧套可自动对阀体、阀座和阀芯产生的变形差进行补偿。如果补偿压紧套的补偿不足，可以通过高分子弹性材料制成的弹性垫圈对补偿压紧套过补偿或补偿不足进行二次弹性补偿，从而使阀座与阀芯之间的密封面始终处于正常的压紧状态，确保阀门的正常工作。

[0016] 根据上述阀门的组合方式，所提出的一种高分子材料与陶瓷复合球阀，包括阀体，阀芯和阀座，阀芯与阀座装配在一起安装在阀体内，其特点在于，阀体为高分子材料，阀芯为和阀座为陶瓷材料，至少有一边的阀座是安装在一补偿压紧套上，再将补偿压紧套固定在阀体内，且补偿压紧套是采用比阀体高分子材料的膨胀系数更大的高分子材料制作的。

[0017] 进一步，补偿压紧套是通过一个螺纹座旋在阀体上的，且可以根据需要通过调节螺纹来调节补偿压紧套对阀座的压紧度，以保证阀座对阀芯有合适的压力。

[0018] 进一步，所述的补偿压紧套是圆柱状的套筒，其中有一端固定在阀体的内孔内，补偿压紧套的另一端压在阀座上，且补偿压紧套的主体可以在阀门因温度变化时，相对阀体内轴向错位移动。

[0019] 进一步，阀座为环状结构，与球芯接触的密封面为 30° - 60° ，密封面圆锥面或凹球面。

[0020] 本发明的优点在于，本发明通过采用与阀体不同膨胀系数材料制作补偿压紧套，并将补偿压紧套安装在阀体与阀座之间，通过调整补偿压紧套的膨胀系数来弥补阀体与阀芯因材料不同，在温度变化发生的膨胀伸缩不同所产生的误差；实现阀门在使用过程中温度变化时补偿压紧套可自动补偿变形的尺寸，如温度增高时，阀体尺寸变大，陶瓷阀座和阀芯出现松弛，而热膨胀系数更大的补偿压紧套尺寸相应增加，继续保持对阀芯，阀座的压紧状态，当温度降低时，阀体尺寸变小，会使陶瓷阀芯、阀座间的压力过紧，此时补偿压紧套尺寸相应减少。使整个密封面始终处于正常压紧状态，经久不漏。本发明将常用的高分子材料注塑技术与陶瓷产品的生产技术相结合，提出一种新的高分子材料与陶瓷复合的球阀结构，制作出的球阀兼备高分子与陶瓷的双重优点，可耐腐蚀，耐磨损，使用寿命和可靠性极高，生产工艺复杂性和生产成本较之钢与陶瓷复合结构的球阀大幅度降低，且能实现管道的等径输送，降低输送能耗。

附图说明

[0021] 图 1 为本发明的一个实施例的结构示意图；

[0022] 图 2 为本发明的一个实施例的补偿原理示意图。

具体实施方式

[0023] 下面将结合附图和实施例对本发明做进一步的描述。

[0024] 从图中可以看出，本发明涉及一种高分子材料与陶瓷结合的阀门组合方式，阀芯

和阀座采用陶瓷材料制作,阀体采用高分子材料制作,且至少有一边的阀座是安装在一比阀体材料膨胀系数更大的高分子材料制作的补偿压紧套上,并由补偿压紧套通过自身的比阀体材料更大的膨胀系数所产生的富余膨胀量,弥补陶瓷阀芯与高分子阀体材料之间的膨胀系数不同所产生的间隙误差。

[0025] 进一步,补偿压紧套是固定在阀体内,补偿压紧套按照阀门轴向布置,并至少有一段是可以相对阀体本体伸缩的,补偿压紧套的膨胀伸缩量要大于相同长度阀体的膨胀伸缩量,且补偿压紧套的膨胀伸缩量与高分子阀体材料膨胀伸缩量的差值正好是陶瓷阀芯与高分子阀体材料之间的膨胀伸缩的差值,通过补偿压紧套的膨胀伸缩所形成的过量弥补陶瓷阀芯与高分子阀体材料之间的膨胀伸缩所形成的间隙,保证阀座能始终紧贴在阀芯上。

[0026] 进一步,补偿压紧套理想的补偿值应符合下列公式:

$$[0027] \quad L1 * P1 * \Delta t = (L2 * P2 + L3 * P3) * \Delta t$$

[0028] 其中 L1, L2, L3 标识如图 2 所示, L1 为 的距离, L2 为 的距离, L3 为 的距离; P1, P2, P3 为阀体补偿压紧套,陶瓷阀芯材料的热膨胀系数, Δt 为阀门使用的额定工作范围。

[0029] 进一步,补偿压紧套是通过一个螺纹座旋在阀体上的,且可以根据需要通过调节螺纹来调节补偿压紧套对阀座的压紧度,以保证阀座对阀芯有合适的压力。

[0030] 进一步,在补偿压紧套与阀座之间,或阀体与阀座之间还设有高分子弹性材料制成的弹性垫圈,通过弹性垫圈对补偿压紧套过补偿或补偿不足进行二次弹性补偿。

[0031] 本发明的工作原理是:

[0032] 阀门在工作过程中,随着环境温度和流经阀门的介质温度的变化,阀门的温度随之变化,由于阀体由高分子材料制成,热膨胀系数比由陶瓷制成的阀座和阀芯的热膨胀系数大,处于压紧状态下的阀座和阀芯会因温度的冷热变化变得过紧和过松,遇冷时过紧易造成阀体的破坏,遇热时过松易产生渗漏,为此采用热膨胀系数较之与阀体更大的高分子材料制成的补偿压紧套可自动对阀体、阀座和阀芯产生的变形差进行补偿。如果补偿压紧套的补偿不足,可以通过高分子弹性材料制成的弹性垫圈对补偿压紧套过补偿或补偿不足进行二次弹性补偿,从而使阀座与阀芯之间的密封面始终处于正常的压紧状态,确保阀门的正常工作。

[0033] 根据上述阀门的组合方式,所提出的一种高分子材料与陶瓷复合球阀,包括阀体,阀芯和阀座,阀芯与阀座装配在一起安装在阀体内,其特点在于,阀体为高分子材料,阀芯为陶瓷材料,至少有一边的阀座是安装在一补偿压紧套上,再将补偿压紧套固定在阀体内,且补偿压紧套是采用比阀体高分子材料的膨胀系数更大的高分子材料制作的。

[0034] 进一步,补偿压紧套是通过一个螺纹座旋在阀体上的,且可以根据需要通过调节螺纹来调节补偿压紧套对阀座的压紧度,以保证阀座对阀芯有合适的压力。

[0035] 进一步,所述的补偿压紧套是圆柱状的套筒,其中有一端固定在阀体的内孔内,补偿压紧套的另一端压在阀座上,且补偿压紧套的主体可以在阀门因温度变化时,相对阀体内轴向错位移动。

[0036] 进一步,阀座为环状结构,与球芯接触的密封面为 $30^\circ - 60^\circ$,密封面圆锥面或凹球面。

[0037] 本发明的优点在于,本发明通过采用与阀体不同膨胀系数材料制作补偿压紧套,并将补偿压紧套安装在阀体与阀座之间,通过调整补偿压紧套的膨胀系数来弥补阀体与阀

芯因材料不同,在温度变化发生的膨胀伸缩不同所产生的误差;实现阀门在使用过程中温度变化时补偿压紧套可自动补偿变形的尺寸,如温度增高时,阀体尺寸变大,陶瓷阀座和阀芯出现松弛,而热膨胀系数更大的补偿压紧套尺寸相应增加,继续保持对阀芯,阀座的压紧状态,当温度降低时,阀体尺寸变小,会使陶瓷阀芯、阀座间的压力过紧,此时补偿压紧套尺寸相应减少。使整个密封面始终处于正常压紧状态,经久不漏。

[0038] 实施例一

[0039] 一种高分子材料与陶瓷复合而成的球型阀门,由阀体 1,左弹性垫圈 2,左阀座 3,阀芯 4,右阀座 5,右弹性垫圈 6,补偿压紧套 7,阀杆 8,手柄 9,压盖 10,阀杆密封环 11 等组成。陶瓷阀芯 4 和左阀座 3、右阀座 5 是通过阀体与补偿压紧套之间的螺纹结构压紧的。阀体为具有一定强度的高分子材料制成,补偿压紧套由另一种热膨胀系数较之阀体材料有差异的高分子材料制成,弹性垫圈由弹性高分子材料制成,当阀门工作温度发生变化时,阀体与陶瓷阀芯、阀座尺寸发生变化差异时,补偿压紧套实现主要补偿,补偿压紧套理想的补偿值应符合下列公式:

$$[0040] \quad L1 * P1 * \Delta t = (L2 * P2 + L3 * P3) * \Delta t$$

[0041] 其中 L1, L2, L3 标识如图 2 所示, L1 为 的距离,其中, L1 为左阀座至补偿压紧套固定端的距离, L2 为左阀座至右阀座的距离, L3 为右阀座至补偿压紧套固定端的距离; P1, P2, P3 为阀体、补偿压紧套和陶瓷阀芯材料的热膨胀系数, Δt 为阀门使用的额定温度工作范围。

[0042] 由于很难找到正为符合上述公式的两种高分子材料,只能选择基本符合条件的高分子材料,仍有差异时,弹性垫圈实现次要补偿,从而保持陶瓷阀芯与阀座之间的密封面始终处于压紧状况。

[0043] 由于阀门在工作过程中整体温度会随环境和流经介质温度的变化而变化,通常陶瓷阀芯和陶瓷阀座的热膨胀系数很低,而高分子材料的热膨胀系数很大,会使处于常温下压紧状态的阀芯与阀座之间的密封面变得过松或过紧。选择热膨胀系数相对较低的高分子材料制成阀体,热膨胀系数相对较高的高分子材料制成补偿压紧套。不同热膨胀系数的高分子材料制成的阀体 1 和补偿压紧套当温度变化时二者尺寸变化的差异可对阀体 1 与左阀座 3,右阀座 5,阀芯 4 尺寸变化的差异进行补偿,补偿不足时再由弹性垫圈进一步补偿。陶瓷阀芯顶部有方形,腰形或半圆形阀杆安装孔,阀杆的密封由阀杆密封环通过压盖压紧实现密封。

[0044] 下面就采用最常用的玻璃钢、PVC 和氧化锆增韧氧化铝陶瓷制作通径为 ϕ 40mm 复合阀门举例说明。

[0045] 1、将已烧制好的陶瓷坯件加工成阀座和阀芯,陶瓷阀芯内部为 ϕ 40mm 通孔,外部为球形,根据压力等级要求确定密封面的加工精度,中低压阀芯球形度不大于 2 微米,表面为镜面。

[0046] 2、对已注塑好的阀座,补偿压紧套进行不能注塑成形尺寸形状加工,如法兰孔,螺纹等至要求的尺寸形状。

[0047] 3、将已制作好的阀芯、阀座、弹性垫圈装在阀座内,经扭力控制扳手旋紧补偿型压紧套。

[0048] 4、装上阀杆,阀杆密封环,压盖和手柄组件即完成高分子材料与陶瓷复合的阀门

的制作。由于玻璃钢阀体的热膨胀系数较氧化锆增韧氧化铝陶瓷的阀座,阀芯要大 5 倍左右,而小于 PVC 制作的补偿型压紧环一倍左右,阀门工作温度变化时基本能实现自动补偿,补偿仍有微量差异时可由弹性垫圈 A,弹性垫圈 B 完成再次补偿,从而确保陶瓷阀芯与阀座之间的密封面始终处于压紧不漏状态。此种阀门在使用过程中温度变化时补偿压紧套可自动补偿变形的尺寸,如温度增高时,阀体尺寸变大,陶瓷阀座和阀芯出现松弛,而热膨胀系数更大的补偿压紧套尺寸相应增加,继续保持对阀芯,阀座的压紧状态,当温度降低时,阀体尺寸变小,会使陶瓷阀芯、阀座间的压力过紧,此时补偿压紧套尺寸相应减少。使整个密封面始终处于正常压紧状态,经久不漏。

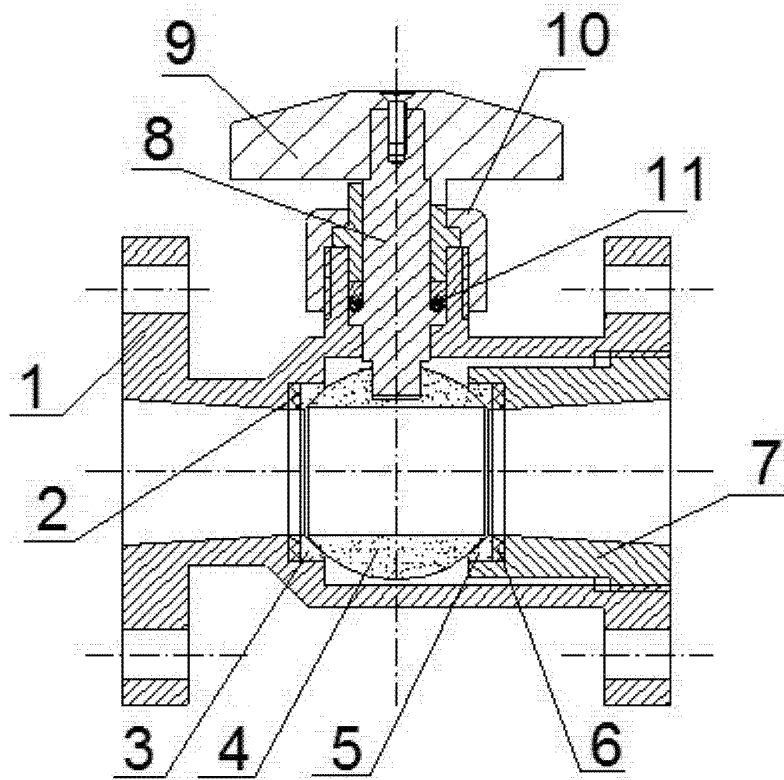


图 1

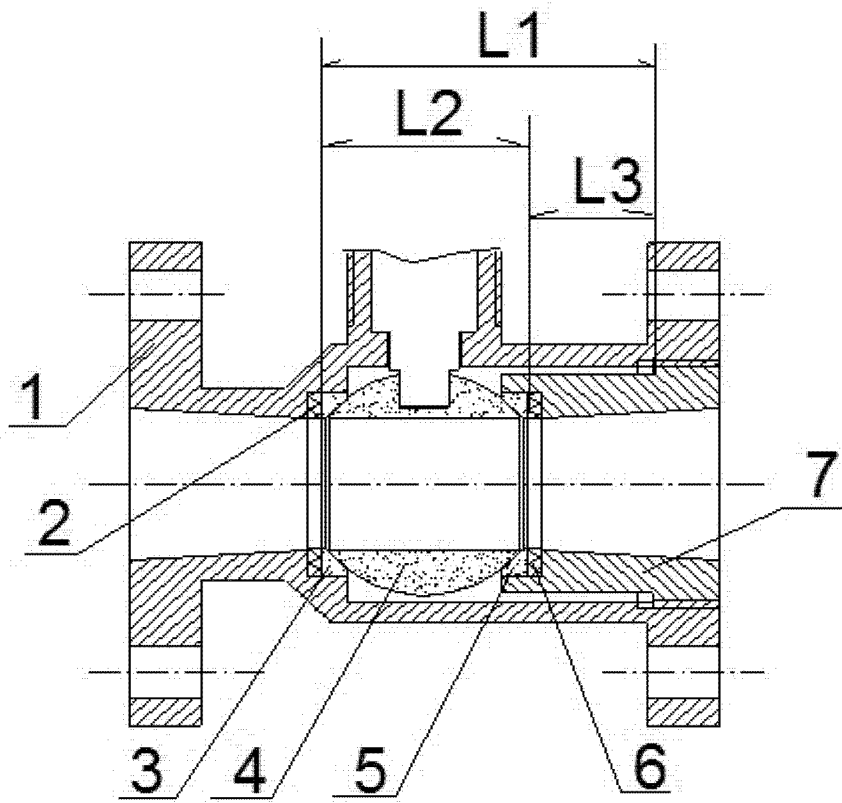


图 2