[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16K 99/00 (2006.01)
F16K 1/00 (2006.01)
F16K 5/06 (2006.01)
F16K 31/44 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720062444.3

[45] 授权公告日 2008 年 2 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 201025314Y

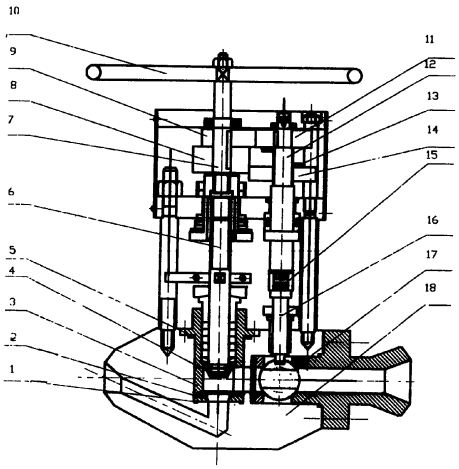
[22] 申请日 2007.2.7
[21] 申请号 200720062444.3
[73] 专利权人 湖南鸿远高压阀门有限公司
地址 412000 湖南省株洲县渌口经济开发区
[72] 发明人 孔华山 张湘泉 袁 军
[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司
代理人 孙长龙
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

活动式复合阀

[57] 摘要

本实用新型涉及一种活动式复合阀；它由截止阀和球阀组成，截止阀的笼套与阀座为活动连接，阀座与阀体也为活动连接，笼套上设有填料孔，阀芯为活动阀芯；阀杆由下截止阀杆和上截止阀杆组成，它们之间为花键连接；上截止阀杆固定有主动齿轮和主动凸轮，主动凸轮位于主动齿轮的上方；球阀的下球阀杆和上球阀杆之间通过转接套连接，上球阀杆上固定有被动凸轮，被动凸轮位于被动齿轮的上方，被动凸轮和被动齿轮上设有离合器，被动齿轮与上球阀杆螺纹联接；截止阀的主动齿轮和球阀的被动齿轮啮合，截止阀的主动凸轮与球阀的被动凸轮啮合。 笼套，阀座是独立单元，便于加工，工艺质量容易控制，现场可修复更换，采用凸轮机构，使得球密封位置更准确可靠。



1、一种复合阀，由截止阀和球阀组成，其特征在于：

A、截止阀含阀体（18）、阀座（2）、阀杆、笼套（3）、阀芯（4），其中笼套（3）与阀座（2）为活动连接，阀座（2）与阀体（18）也为活动连接，笼套（3）上设有填料孔，阀芯（4）为活动阀芯；阀杆由下截止阀杆（6）和上截止阀杆（7）组成，且下截止阀杆（6）和上截止阀杆（7）之间为花键连接；上截止阀杆（7）上固定有主动齿轮（8）和主动凸轮（9），主动凸轮（9）位于主动齿轮（8）的上方；

B、球阀含球体（17）、下球阀杆（16）和上球阀杆（12），其中下球阀杆（16）和上球阀杆（12）之间通过转接套（15）连接，上球阀杆（12）上固定有被动凸轮（11），被动凸轮（11）位于被动齿轮（14）的上方，且被动凸轮（11）和被动齿轮（14）上分别设有离合器（13），被动齿轮（14）与上球阀杆（12）是螺纹联接，并随主动齿轮（8）转动而上下移动；

C、截止阀的主动齿轮（8）和球阀的被动齿轮（14）啮合，截止阀的主动凸轮（9）与球阀的被动凸轮（11）啮合。

活动式复合阀

技术领域

本实用新型涉及一种复合阀，特别是一种活动式复合阀。

背景技术

在电力、石油、化工等行业的高温高压系统中，通常大量使用高温高压阀门，由于其系统工况恶劣，经常造成阀门在短时间内或者在操作极少次操作情况下产生内漏，阀门一旦内漏，由于冲刷作用，阀门很快失效，给用户带来巨大的能源浪费和经济损失。众所周知，隔断阀主要是靠阀芯和阀座的密封来隔断的，复合阀中一边是隔断阀，一边是球阀。

隔断阀的密封性主要由阀座的结构决定的。从国内、外阀门结构看，绝大多数阀座都是采用特殊材料焊在阀体上再加工出来的。美国一些知名生产厂家，阀座也是焊在阀体上加工出来的，如 VTI、沃克等，国内的哈尔滨锅炉厂、东方锅炉厂、开封高压阀门厂，它们的阀座大都是焊在阀体上加工成形的。焊接阀座有以下不足：1、由于填料孔较深，机械加工比较困难，特别是小口径 DN10、DN15、DN20 等阀孔径小，加工难度更大； 2、焊接质量较难控制，特别是夹碴、气孔、裂纹在焊接时不易及时发现，造成反工，产品合格率低；3、由于焊接应力作用，就算是及时回火也难保证 100%的不裂纹，国内外普遍采用的 STL 合金材料很难控制焊接质量；4、由于阀体不规则，在高温条件下变形大，不能保证阀座的设计圆度和椭圆度，致使阀门不密封；5、使用的焊接阀座在系统中，没有不被冲刷的，特别是传统的单阀杆、阀座的阀门冲刷更严重，如果冲刷轻微，现场利用设备可修，如果冲刷严重，必须把阀门切割下来重新焊接，现场不能更换。

目前使用的复合阀，通常是利用两对齿轮来实现两个动作，由于球密封关

闭时，扇形齿轮不能完全脱开，导致球密封定位不准，拔杆定位误差也大，极易卡死，拔不动，所以，根本实现不了动作。

发明内容

本实用新型的目的就是提供一种克服上述现有技术中缺陷的活动式复合阀。

本实用新型的技术方案是通过以下途径实现的，它由截止阀和球阀组成，截止阀含阀体、阀座、阀杆、笼套、阀芯，其中笼套与阀座为活动连接，阀座与阀体也为活动连接，笼套上设有填料孔，阀芯为活动阀芯；阀杆由下截止阀杆和上截止阀杆组成，且下截止阀杆和上截止阀杆之间为花键连接；上截止阀杆上固定有主动齿轮和主动凸轮，主动凸轮位于主动齿轮的上方；球阀含球体、下球阀杆和上球阀杆，其中下球阀杆和上球阀杆之间通过转接套连接，上球阀杆上固定有被动凸轮，被动凸轮位于被动齿轮的上方，且被动凸轮和被动齿轮上分别设有离合器，被动齿轮与上球阀杆是螺纹联接，并随主动齿轮转动而上下移动；截止阀的主动齿轮和球阀的被动齿轮啮合，截止阀的主动凸轮与球阀的被动凸轮啮合。

本实用新型具有以下优点：1、由于笼套,阀座是独立的单元,它把笼套与阀体隔离开，而且填料孔在笼套中，给机加工带来便利。2、由于阀座是独立的零件，机加工简单，焊接 STL 合金从工艺、质量上都容易控制，能保证合格率在98%以上；3、由于本实用新型是一个独立体，虽受系统温度的影响，但它是非常规则的，它本身的变形规则，装在阀体中，与阀体是有间隙的，不会因阀体的变形而变形；4、因为它是独立体，即使在系统中被冲刷坏，在现场中可及时的修复，阀芯、阀座可成套更换，不会影响厂家生产。5、由于采用凸轮机构，使得球密封位置更加准确、可靠。

附图说明

附图为本实用新型的结构示意图。

其中：1、5—高温密封垫、2—阀座、6—下截止阀杆、7—上截止阀杆、3—笼套、4—阀芯、8—主动齿轮、9—主动凸轮、10—手轮、11—被动凸轮、12—上球阀杆、13—离合器、14—被动齿轮、15—转接套、16—下球阀杆、17—球体、18—阀体。

具体实施方式

下面结合附图详细描述本实用新型具体实施方式。

本实用新型的技术方案是通过以下途径实现的，它由截止阀和球阀组成，截止阀含阀体 18、阀座 2、阀杆、笼套 3、阀芯 4，其中笼套 3 与阀座 2 为活动连接，阀座 2 与阀体 18 也为活动连接，笼套 3 上设有填料孔，阀芯 4 为活动阀芯；阀杆由下截止阀杆 6 和上截止阀杆 7 组成，且下截止阀杆 6 和上截止阀杆 7 之间为花键连接；上截止阀杆 7 上固定有主动齿轮 8 和主动凸轮 9，主动凸轮 9 位于主动齿轮 8 的上方；

球阀含球体 17、下球阀杆 16 和上球阀杆 12，其中下球阀杆 16 和上球阀杆 12 之间通过转接套 15 连接，上球阀杆 12 上固定有被动凸轮 11，被动凸轮 11 位于被动齿轮 14 的上方，且被动凸轮 11、被动齿轮 14 上分别设有离合器 13，被动齿轮 14 与上球阀杆 12 是螺纹联接，并随主动齿轮转动而上下移动；

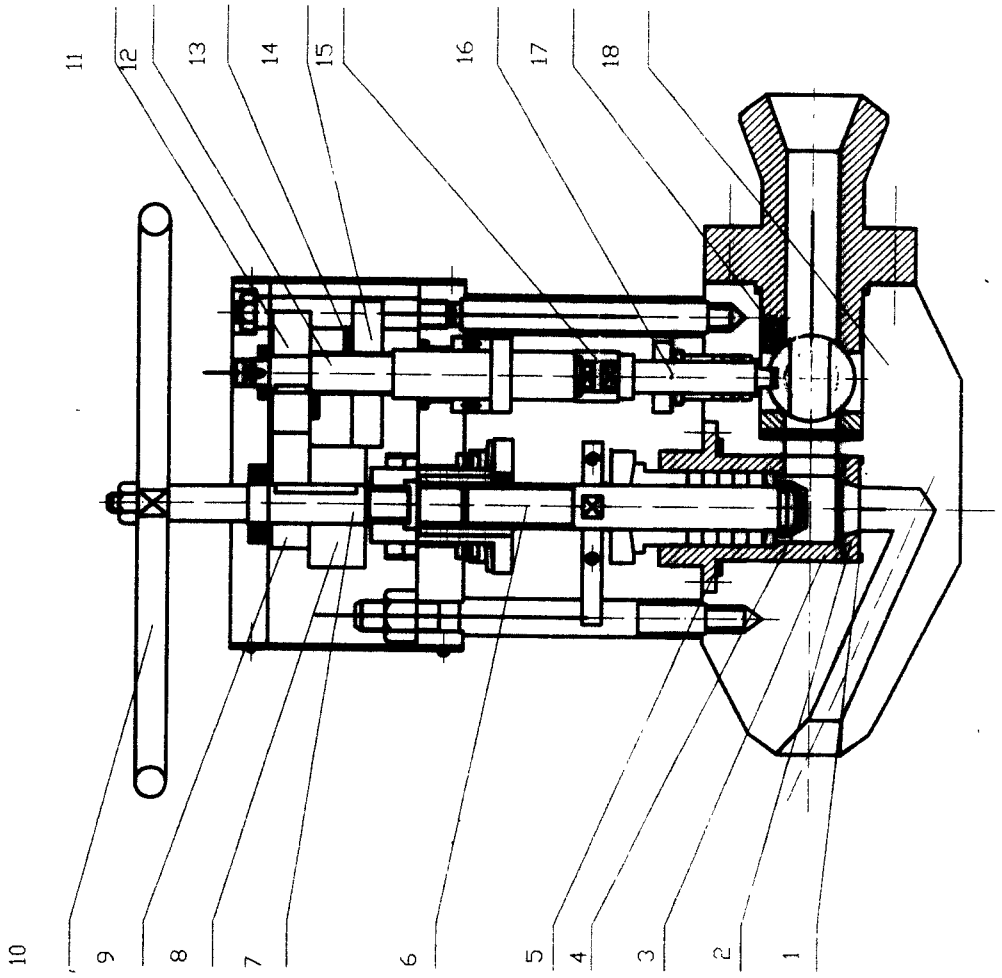
截止阀的主动齿轮 8 和球阀的被动齿轮 14 啮合，截止阀的主动凸轮 9 与球阀的被动凸轮 11 啮合。

如附图所示（附图为本实用新型全开位置），当要关闭阀门时，顺时针旋转手轮 10，上截止阀杆 7、主动凸轮 9、主动齿轮 8 随之转动，花键套转动不移动，下截止阀杆 6 在防转卡作用下，只能向下移动，继续旋转手轮 180 度，与之啮

合的被动凸轮 11 旋转 90 度，同时，下球阀杆 16 使球体 17 也转动 90 度，从而关闭球密封。再继续旋转手轮，下截止阀杆 6 往下移动于阀座 2 锥面啮合，实现截至密封，这样复合阀完全关闭。

逆时针旋转手轮 10，先打开截至密封，由于此时的主动凸轮 9 和被动凸轮 11 是脱开的，所以球密封没有动，当截止阀的阀芯 4 将要到位时，被动齿轮 14 上的离合器 13 与被动凸轮 11 上的离合器 13 啮合，继续旋转手轮，此时的被动凸轮 11、被动齿轮 14、上球阀杆 12、下球阀杆 16 和球体 17 均为一体，只要主动齿轮转 90 度，球密封就转 90 度，这样就实现两道密封完全打开。

本实用新型的两道密封既相对独立，又相互联系，相互保护，正由于这种互相的作用，极大地提高了阀门关断的严密性，同时也极大地延长了阀门的使用寿命。


11
12
13
14
15
16
17
18
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1