(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201731162 U
(45)授权公告日 2011.02.02

(21)申请号 201020501902.0

(22)申请日 2010.08.24

(73)专利权人 成都凯天电子股份有限公司
地址 610091 四川省成都市青羊区黄田坝成都凯天电子股份有限公司信息化部

(72)发明人 周春江 李靖 巨文东

(51)Int.Cl.
F16K 31/60(2006.01)
F16K 41/02(2006.01)
F16K 41/10(2006.01)
F16K 47/08(2006.01)

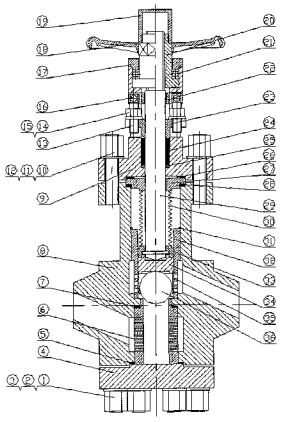
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

波纹管排污阀

(57)摘要

本实用新型公开的一种波纹管排污阀，具有一个截止阀体和通过截止阀体的阀杆，以及围绕阀杆形成的动密封石墨填料，在所述石墨填料下方制有分压腔，所述分压腔中设有通过阀杆的波纹管，在分压腔下方的截止阀体腔中设置有旋转阀瓣组件，该旋转阀瓣组件上设有能在截止阀体中任意旋转的空心钢球。从截止阀体下端伸入阀体的分离式阀座与所述空心钢球密形成一密封副。本实用新型解决了高温高压下的汽蚀问题，提高了阀门的使用寿命；沿阀杆方向的上密封用不锈钢焊接波纹管密封，同时用石墨填料作预防辅助密封，实现双保险，提高了密封的可靠性；用可任意旋转的空心钢球密封，无集中磨损，密封更加可靠，使用寿命更长。



CN 201731162 U

1. 一种波纹管排污阀，具有一个截止阀体和通过截止阀体的阀杆，以及围绕阀杆 (29) 形成的动密封石墨填料 (24)，其特征在于，在所述石墨填料下方制有分压腔，所述分压腔中设有通过阀杆 (29) 的波纹管，在分压腔下方的截止阀体腔中设置有旋转阀瓣组件，该旋转阀瓣组件上设有能在截止阀体中任意旋转的空心钢球，从截止阀体下端伸入阀体的分离式阀座与所述空心钢球密封形成一密封副。

2. 如权利要求 1 所述的波纹管排污阀，其特征在于，所述的截止阀体具有一个上密封用石墨填料作辅助密封，用波纹管 (30) 作主密封的孔笼式降压介质流通道。

3. 如权利要求 1 所述的波纹管排污阀，其特征在于，所述波纹管 (30) 与上下波纹管座 (27、33) 固联，形成与石墨填料 (24) 同一轴线上的静密封。

4. 如权利要求 1 所述的波纹管排污阀，其特征在于，阀杆 (29) 通过波纹管组件与固联在波纹管 (30) 上的旋转阀瓣组件固联在一起组成阀杆组件。

5. 如权利要求 1 所述的波纹管排污阀，其特征在于，在所述旋转阀瓣组件中，旋转阀瓣组件由固联在球座 (34) 球套 (35) 和能在球套 (35) 中自由转动的空心钢球 (36) 组成。

6. 如权利要求 1 所述的波纹管排污阀，其特征在于，在阀座 (6) 下部，设有根据压力和流量的小孔和限位筒 (32) 组成的对流通介质进行分级降压，又让在降压过程中产生的汽泡在孔笼中央紊流层破裂，不被汽蚀和冲刷，保护阀座孔口与空心钢球形成的密封副。

波纹管排污阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于锅炉、压力容器等设备排污的阀门。

背景技术

[0002] 现有技术中，排污阀在设计制造上主要有截止型和闸板型结构，采用的锥形或者闸板型密封副，关闭时始终是同一个截面与阀座孔口相接触，容易产生集中磨损，使得阀门关闭不严，大大影响使用寿命。而且不能解决阀门在开启后，高温、高压介质对密封副产生汽蚀和冲刷的问题，引起排污阀泄漏。现有技术将作为阀门的核心零件之一的阀座采用胀接或者焊接形式，而胀接或者焊接都使得阀座没有可换性和可维修性，又容易被介质损伤。

[0003] 现有技术的排污阀门上密封主要是靠石墨填料与阀杆形成的一个动密封。它必须要有足够的外力挤压石墨填料才能要保证沿阀杆方向不泄漏，这样就增加了阀杆上下移动的摩擦力，开关阀门很费劲，并且随着阀杆反复上下移动，容易使石墨填料与阀杆之间产生间隙，造成密封不严，影响产品的使用寿命。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的针对上述现有技术的不足之处，提供一种阀门开启省力，维护方便，密封更可靠，使用寿命更长，阀座和阀瓣不被汽蚀和冲刷的波纹管排污阀。

[0005] 本实用新型的目的可以通过以下措施来达到。一种波纹管排污阀，具有一个截止阀体和通过截止阀体的阀杆，以及围绕阀杆 (29) 形成的动密封石墨填料 (24)，其特征在于，在所述石墨填料下方制有分压腔，所述分压腔中设有通过阀杆 (29) 的波纹管，在分压腔下方的截止阀体腔中设置有旋转阀瓣组件，该旋转阀瓣组件上设有能在截止阀体中任意旋转的空心钢球。从截止阀体下端伸入阀体的分离式阀座与所述空心钢球密形成一密封副。

[0006] 本实用新型技术相比现有技术具有如下优点 ：

[0007] 1. 阀座下部根据压力和流量设计的小孔和限位筒组成，对流通介质进行分级降压，又让在降压过程中产生的汽泡在孔笼中央紊流层破裂，孔笼式降压保护阀座孔口与空心钢球形成的密封副不被汽蚀和冲刷，提高产品的密封稳定性和使用寿命。

[0008] 2. 旋转阀瓣组件里的空心钢球能任意旋转，减缓冲刷，提高密封副的使用寿命。

[0009] 3. 焊接波纹管组件实现了静密封，提高了密封性及使用寿命，同时，石墨填料在焊接波纹管出现泄漏时能起辅助密封作用。

[0010] 4. 特殊型面焊接波纹管结构可承受高温、高压，适用范围广泛。

[0011] 5. 采用焊接波纹管代替石墨填料作为主密封后，阀门开启省力、轻巧。

[0012] 6. 维修更换方便。分离式的阀座等核心零件等，可以现场快速进行装配拆卸。

[0013] 本实用新型解决了高温高压下的汽蚀问题，提高了阀门的使用寿命 ；沿阀杆方向的上密封用不锈钢焊接波纹管密封，同时用石墨填料作预防辅助密封，实现双保险，提高了密封的可靠性 ；用可任意旋转的空心钢球密封，无集中磨损，密封更加可靠，使用寿更长。

附图说明

[0014] 为了进一步阐述而不是限制本实用新型的上述实现方式，下面结合附图对本实用新型作进一步说明，但并不因此将本实用新型限制在所述的范围之中。所有这些构思应视为本实用新型所公开的内容和保护范围。

[0015] 图 1 是本实用新型波纹管排污阀的球芯截止阀剖面图。

[0016] 图中 :1 螺栓，2 螺母，3 垫片，4 底盖，5 金属缠绕垫，6 阀座，7 金属缠绕垫，8 阀体，9 阀盖，10 螺栓，11 螺母，12 垫片，13 螺柱，14 螺母，15 垫片，16 销，17 轴承压盖，18 手轮，19 盖帽，20 阀杆螺母，21 推力轴承，22 限位块，23 料压盖，24 石墨填料，25 环，26 金属缠绕垫，27 上波纹管座，28 金属缠绕垫，29 阀杆，30 波纹管，31 卡圈，32 限位筒，33 下波纹管座，34 球座，35 球套，36 空心钢球。

具体实施方式

[0017] 在图 1 描述的波纹管排污阀的球芯截止阀中，具有一个截止阀体和通过截止阀体的阀杆 29，以及围绕阀杆 (29) 形成的动密封石墨填料 (24)。截止阀体包括，底盖 4、阀座 6、阀体 8、阀盖 9、轴承压盖 17、手轮 18、阀杆螺母 20、推力轴承 21、限位块 22、填料压盖 23、石墨填料 24、上波纹管座 27、阀杆 29、焊接波纹管 30、限位筒 32、下波纹管座 33、球座 34、球套 35 和空心钢球 36。截止阀体具有一个上密封用石墨填料作辅助密封，用波纹管 30 作主密封的孔笼式降压介质流通道。波纹管 30 与上下波纹管座 27、33 固联，形成与石墨填料 24 同一轴线上的静密封。阀杆 29 可转动地通过波纹管 30 相连在下波纹管座 33 的凹槽中。

[0018] 所述石墨填料下方制有分压腔，分压腔中设有通过阀杆 29 的波纹管 30。波纹管 30 固联在上波纹管座 27 和下波纹管座 33 之间，组成了能耐高温和高压，并且压缩比大的焊接波纹管组件。阀杆 29 通过波纹管组件与固联在波纹管 30 上的旋转阀瓣组件固联在一起组成阀杆组件。在旋转阀瓣组件中，旋转阀瓣组件由固联在球座 34 球套 35 和能在球套 35 中自由转动的空心钢球 36 组成。

[0019] 阀杆 29 的下端落入下波纹管座 33 凹槽的台阶，使阀杆 29 不会从下波纹管座 33 中脱落。阀杆 29 与上波纹管座 27、下波纹管座 33 之间制有均防止波纹管扭曲，使阀杆 29 旋转不会引起波纹管 30 转动的间隙。

[0020] 在分压腔下方的截止阀体腔中设置有旋转阀瓣组件，该旋转阀瓣组件上设有能在截止阀体中任意旋转的空心钢球。从截止阀体下端伸入阀体的分离式阀座 6 与所述空心钢球 36 密封形成一密封副。密封副由空心钢球 36 和阀座 6 实现。阀座 6 可以快速装配拆卸。

[0021] 在阀座 6 下部，设有根据压力和流量的小孔和限位筒 32 组成的对流通介质进行分级降压，又让在降压过程中产生的汽泡在孔笼中央紊流层破裂，不被汽蚀和冲刷，保护阀座孔口与空心钢球形成的密封副。

[0022] 阀盖 9 水平放置，阀杆螺母 20、推力轴承 21、轴承压盖 17 顺序装入在截止阀体上端，并焊接连接，手轮 18 连接阀杆 29，与盖帽 19 固联。阀体 8 通过上下端面上的螺母 11，垫片 12 和螺栓 1，螺母 2，垫片 3，底盖 4 连接成阀体。阀体 8 装有用卡圈 31 卡固的限位筒 32。装入阀体 8 内的金属缠绕垫 7、阀座 6、金属缠绕垫 5、底盖 4，压紧在阀体 8 内。螺柱 13 与限位块 22 销 16 铆接。阀盖 9 水平放置，顺序装入环 25、石墨填料 24、填料压盖 23、限位

块 22、金属缠绕垫 26，然后旋入阀杆组件，用螺母 14 和垫片 15 压紧填料压盖 23；阀体 8 装入金属缠绕垫 28，用螺栓 10、螺母 11 和垫片 12 与阀盖 9 连接；手轮 18 用盖帽 19 拧紧。

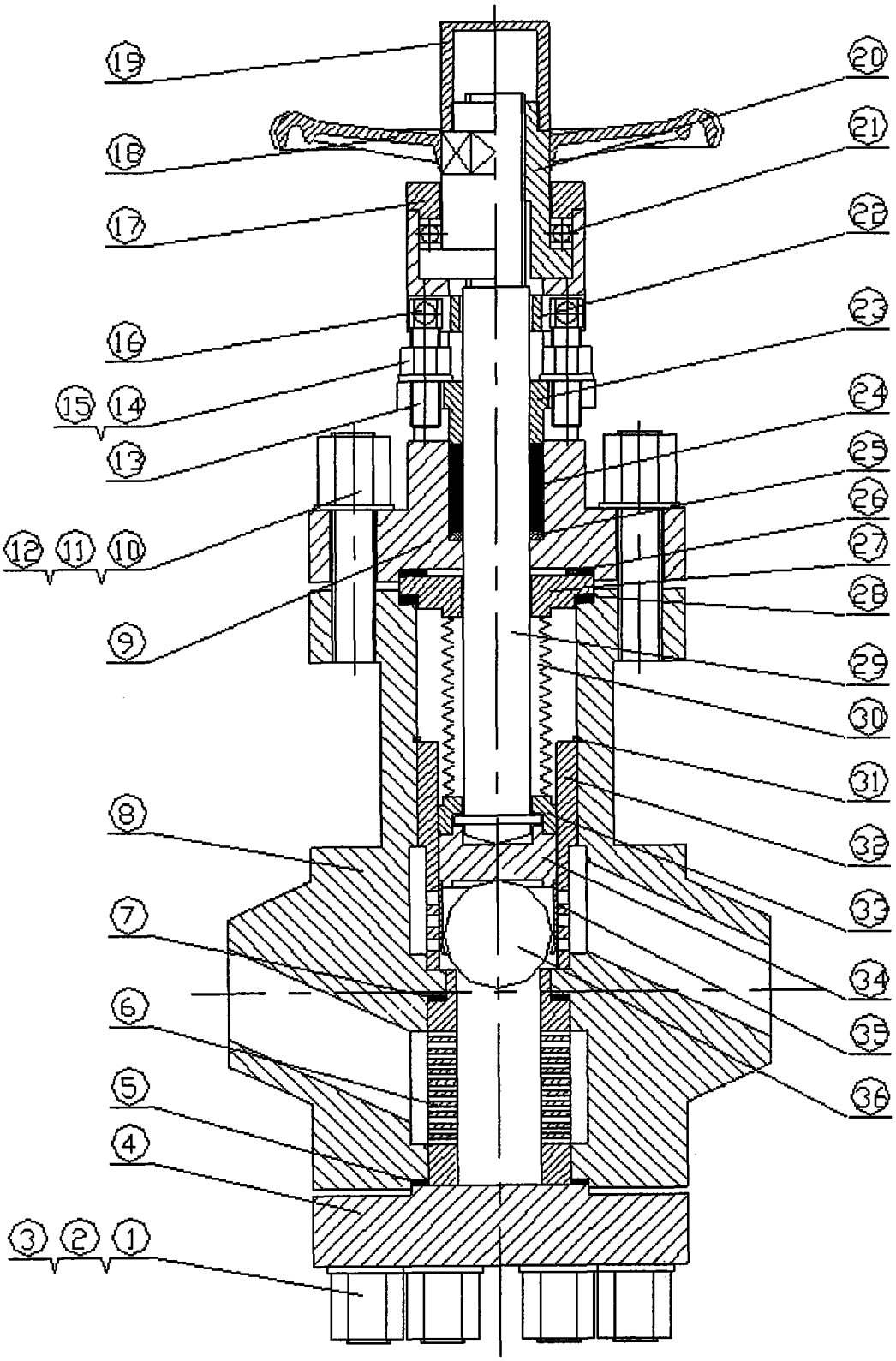

19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36

图 1