(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105221887 A
(43)申请公布日 2016.01.06

(21)申请号 201510723580.1

(22)申请日 2015.11.01

(71)申请人 江苏新方圆电气设备制造有限公司
地址 225500 江苏省泰州市姜堰区张甸镇银宝路2号

(72)发明人 杨朋松

(51)Int.Cl.
*F16L 51/00*(2006.01)
*F16L 27/12*(2006.01)
*F16L 57/06*(2006.01)
*F16L 58/10*(2006.01)
*F16L 58/18*(2006.01)

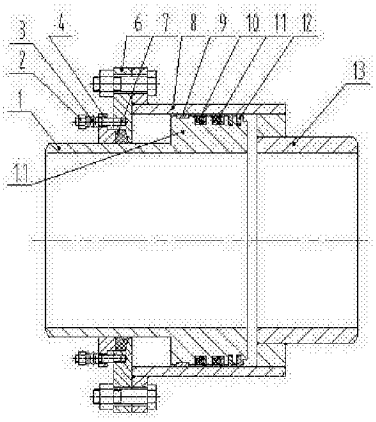
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

高性能套筒补偿器

(57)摘要

本发明公开了一种高性能套筒补偿器，包括芯管、压盖、石墨密封填料、外套管、密封环座和接管；芯管右端外壁上设有外凸肩；外套管套合在芯管上；接管固定连接于外套管的右端；密封环座套装于芯管外壁上，固定连接于与外套管的左端；芯管外凸肩的外圆部位设有至少一个环槽，环槽中设有与外套管紧密配合的金属弹性密封环；金属弹性密封环设有一个开口；金属弹性密封环开口错位布置；进一步改进在于：外套管内壁设有耐磨层；在芯管外凸肩的外圆部分设有Y形密封圈、导向环；芯管、接管的内壁均设有腐蚀层；外套管、接管由直管和法兰焊接而成。本发明耐高温、高压，耐腐蚀，密封性能好，制造成本低，使用寿命长。




CN 105221887 A

1. 一种高性能套筒补偿器，包括芯管（1）、螺栓螺母组件（2）、压盖（4）、石墨密封填料（7）、外套管（8）、密封环座（6）和接管（13）；所述芯管（1）右端外壁上设有外凸肩（1.1）；所述外套管（8）套合在芯管（1）上；所述接管（13）固定连接于外套管（8）的右端；所述密封环座（6）套装于芯管（1）外壁上，固定连接于与外套管（8）的左端；所述压盖（4）套装于芯管（1）外壁上，并通过螺栓螺母组件（2）连接在密封环座（6）的左端面，其端管伸入密封环座（6）轴向环槽中；所述密封环座（6）端管端面、密封环座（6）轴向环槽、芯管（1）外壁构成密封腔，所述密封腔内塞装石墨密封填料（7）；其特征在于：所述芯管（1）外凸肩（1.1）的外圆部位设有至少一个环槽，环槽中设有与外套管（8）紧密配合的金属弹性密封环（12）；所述金属弹性密封环（12）设有一个开口；所述金属弹性密封环（12）开口错位布置。

2. 根据权利要求书 1 所述的高性能套筒补偿器，其特征在于：所述金属弹性密封环（12）为两道。

3. 根据权利要求书 2 所述的高性能套筒补偿器，其特征在于：所述两道金属弹性密封环（12）开口错位 90° 布置。

4. 根据权利要求书 3 所述的高性能套筒补偿器，其特征在于：所述外套管（8）内壁设有耐磨层。

5. 根据权利要求书 4 所述的高性能套筒补偿器，其特征在于：所述耐磨层为镀镍层。

6. 根据权利要求书 1 ～ 5 之一所述的高性能套筒补偿器，其特征在于：在所述芯管（1）外凸肩（1.1）的外圆部分、金属弹性密封环（12）的左侧还设有环槽，自右向左排列的环槽内设有与外套管（8）内壁紧密配合的前密封圈（11）和后密封圈（10）；所述前密封圈（11）和后密封圈（10）均为 Y 形密封圈，开口朝向接管（13）。

7. 根据权利要求书 6 所述的高性能套筒补偿器，其特征在于：在所述芯管（1）外凸肩（1.1）的外圆部分、后密封圈（10）的左侧还设有环槽，环槽内设有与外套管（8）内壁间隙配合的导向环（9）。

8. 根据权利要求书 7 所述的高性能套筒补偿器，其特征在于：所述金属弹性密封环（12）开口为直开口或阶梯形开口。

9. 根据权利要求书 8 所述的高性能套筒补偿器，其特征在于：所述芯管（1）、接管（13）的内壁均设有腐蚀层。

10. 根据权利要求书 9 所述的高性能套筒补偿器，其特征在于：所述耐腐蚀层为特氟龙涂层。

# 高性能套筒补偿器

## 技术领域

[0001] 本发明涉及管道补偿器，尤其涉及一种套筒补偿器。

## 背景技术

[0002] 套筒补偿器主要有芯管、外套管、密封材料等组成，用于补偿管道的轴向伸缩及任意角度的轴向转动，具有体积小补偿量大的特点，适用于热水、蒸汽、油脂类介质，通过滑动套筒对外套筒的滑移运动，达到热膨胀的补偿。现有技术的套筒补偿器一般采用挤压密封腔中的密封填料进行密封的单一密封结构。这种密封结构简单，但这种密封结构在使用过程中暴露出的问题是密封可靠性差，特别是在输送高温、高压介质时，高温、高压介质容易使密封失效，也就是现有技术的套筒补偿器不耐高温、高压，在输送高温、高压介质时使用寿命短。

## 发明内容

[0003] 本发明针对现有技术的不足，提出一种密封可靠，耐高温、高压，耐腐蚀，使用寿命长的高性能套筒补偿器。

[0004] 本发明通过下述技术方案实现技术目标。

[0005] 高性能套筒补偿器，包括芯管、螺栓螺母组件、压盖、石墨密封填料、外套管、密封环座和接管；所述芯管右端外壁上设有外凸肩；所述外套管套合在芯管上；所述接管固定连接于外套管的右端；所述密封环座套装于芯管外壁上，固定连接于与外套管的左端；所述压盖套装于芯管外壁上，并通过螺栓螺母组件连接在密封环座的左端面，其端管伸入密封环座轴向环槽中；所述密封环座端管端面、密封环座轴向环槽、芯管外壁构成密封腔，所述密封腔内塞装石墨密封填料；其改进之处在于：所述芯管外凸肩的外圆部位设有至少一个环槽，环槽中设有与外套管紧密配合的金属弹性密封环；所述金属弹性密封环设有一个开口；所述金属弹性密封环开口错位布置。

[0006] 上述结构中，所述金属弹性密封环为两道。

[0007] 上述结构中，所述两道金属弹性密封环开口错位 90° 布置。

[0008] 上述结构中，所述外套管内壁设有耐磨层。

[0009] 上述结构中，所述耐磨层为镀镍层。

[0010] 上述结构中，在所述芯管外凸肩的外圆部分、金属弹性密封环的左侧还设有环槽，自右向左排列的环槽内设有与外套管内壁紧密配合的前密封圈和后密封圈；所述前密封圈和后密封圈均为 Y 形密封圈，开口朝向接管。

[0011] 上述结构中，在所述芯管外凸肩的外圆部分、后密封圈的左侧还设有环槽，环槽内设有与外套管内壁间隙配合的导向环。

[0012] 上述结构中，所述金属弹性密封环开口为直开口或阶梯形开口。

[0013] 上述结构中，所述芯管、接管的内壁均设有腐蚀层。

[0014] 上述结构中，所述耐腐蚀层为特氟龙涂层。

[0015] 上述结构中，所述外套管、接管由直管和法兰焊接而成。

[0016] 本发明与现有技术相比，具有以下积极效果：

1. 在芯管外凸肩外圆部位设置金属弹性密封环，金属弹性密封环开口错位布置，金属弹性密封环对高温、高压介质具有很好的密封作用，使得套筒补偿器具有很好的耐高温、高压性能，介质工程压力≤ 6.3MPa，介质温度 -40℃～ 700℃。

[0017] 2. 两道金属弹性密封环开口错位 90° 布置，可进一步保证密封效果。

[0018] 3. 在芯管外凸肩外圆部位设置两道 Y 形密封圈，与金属弹性密封环形成组合式密封结构，进一步提高密封性能；Y 形密封圈开口朝向接管，当有介质冲向密封圈时，介质压力使 Y 形密封圈开口张开，介质压力越高，Y 形密封圈开口张得越开，即介质压力越高，密封效果越好，显著提高密封效果，也显著提高了套筒补偿器的耐高压能力。

[0019] 4. 芯管外凸肩外圆环槽中设置导向环，有效提高补偿器使用中运转的平稳性，防止产生偏磨，延长使用寿命。

[0020] 5. 外套管内壁设有耐磨层，可显著延长补偿器的使用寿命。

[0021] 6、芯管和接管内壁设有耐腐蚀层，显著提高补偿器的耐腐蚀性，延长补偿器的使用寿命。

[0022] 7. 外套管、接管均由直管和法兰焊接而成，无需采用大尺寸的坯料加工，显著降低制造成本。

## 附图说明

[0023] 图 1 为本发明结构示意图。

[0024] 图 2 为实施例中一种金属弹性密封环的结构示意图。

[0025] 图 3 为图 2 的俯视图。

[0026] 图 4 为实施例中另一种金属弹性密封环的结构示意图。

[0027] 图 5 为图 4 的俯视图。

## 具体实施方式

[0028] 下面根据附图并结合实施例对本发明作进一步说明。

[0029] 附图所示高性能套筒补偿器，包括芯管 1、螺栓螺母组件 2、压盖 4、石墨密封填料 7、外套管 8、密封环座 6 和接管 13。

[0030] 芯管 1 右端外壁上设有外凸肩 1.1；外套管 8 套合在芯管 1 上；接管 13 固定连接于外套管 8 的右端；密封环座 6 套装于芯管 1 外壁上，固定连接于与外套管 8 的左端；压盖 4 套装于芯管 1 外壁上，并通过螺栓螺母组件 2 连接在密封环座 6 的左端面，其端管伸入密封环座 6 轴向环槽中；密封环座 6 端管端面、密封环座 6 轴向环槽、芯管 1 外壁构成密封腔，密封腔内塞装石墨密封填料 7；在螺栓螺母组件 2 的螺母和压盖 4 左端面之间螺栓上套装蝶簧组件 3，构成弹性自密封结构。

[0031] 芯管 1 外凸肩 1.1 的外圆部位设有 2 个环槽，环槽中分别设有与外套管 8 紧密配合的金属弹性密封环 12，金属弹性密封环 12 设有一个开口；金属弹性密封环 12 开口错位布置，本实施例中，两道金属弹性密封环 12 开口错位 90° 布置；本实施例中，金属弹性密封环 12 开口为阶梯形开口。

[0032] 外套管 8 内壁设有耐磨层，本实施例中，耐磨层为镀镍层。

[0033] 在芯管 1 外凸肩 1.1 的外圆部分、金属弹性密封环 12 的左侧设有环槽，自右向左排列的环槽内设有与外套管 8 内壁紧密配合的前密封圈 11 和后密封圈 10；前密封圈 11 和后密封圈 10 均为 Y 形密封圈，开口朝向接管 13。

[0034] 在芯管 1 外凸肩 1.1 的外圆部分、后密封圈 10 的左侧设有环槽，环槽内设有与外套管 8 内壁间隙配合的导向环 9。

[0035] 芯管 1、接管 13 的内壁均设有腐蚀层，本实施例中，耐腐蚀层为特氟龙涂层。

[0036] 外套管 8、接管 13 由直管和法兰焊接而成。

[0037] 当然，金属弹性密封环 12 开口也可采用除本实施例外的直开口或其他开口形式。

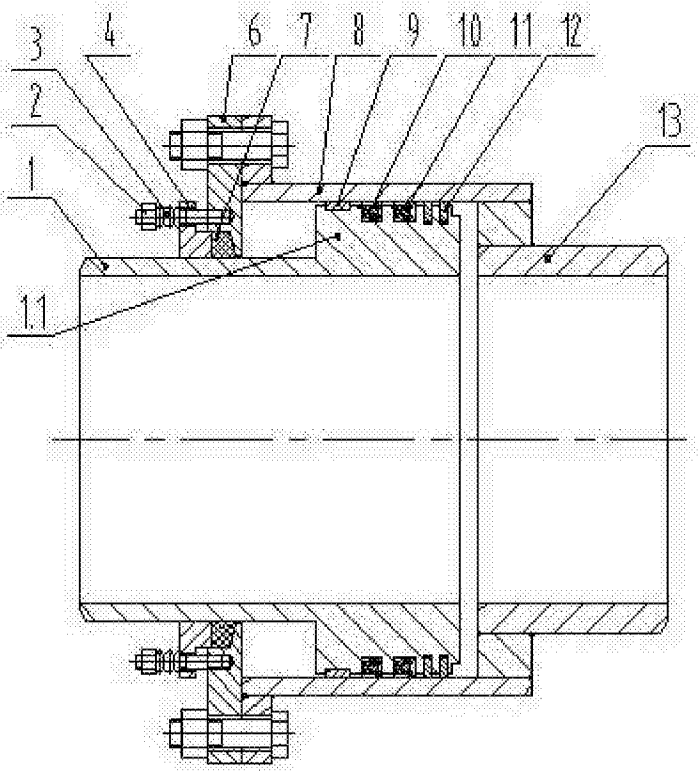



图 1

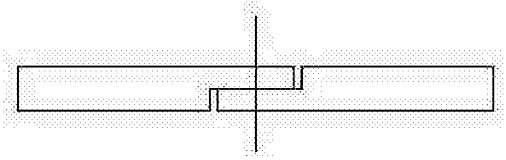


图 2

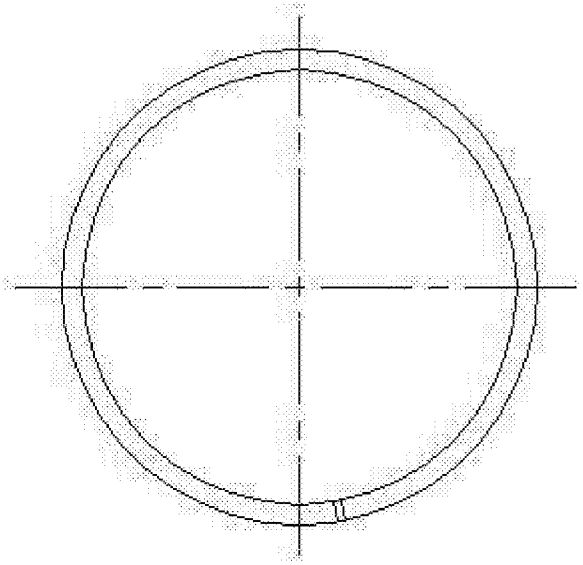


图 3

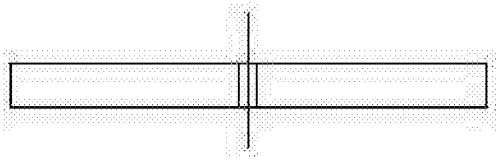


图 4

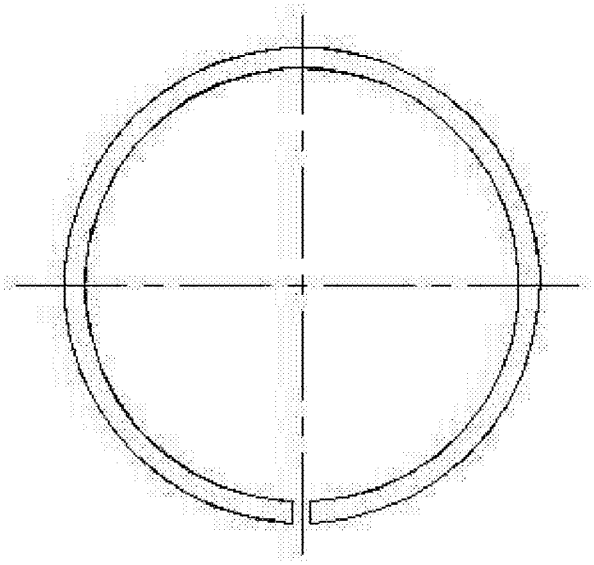


图 5