(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 103629357 A
(43)申请公布日 2014.03.12

(21)申请号 201310538845.1

(22)申请日 2013.11.05

(71)申请人 大连四方佳特流体设备有限公司
地址 116052 辽宁省大连市旅顺口区经济开发区兴源路29号

(72)发明人 孙玉霞 宋晓庆 王文喜 阎志伟 倪涛 李勋

(74)专利代理机构 大连一通专利代理事务所（普通合伙） 21233
代理人 郭丽华

(51)Int.Cl.
F16J 15/16(2006.01)
F16J 15/447(2006.01)

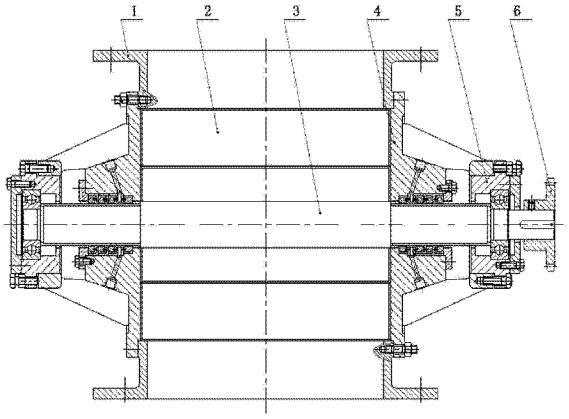
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

叶片式回转阀的密封机构

(57)摘要

一种叶片式回转阀的密封机构，其主要是：阀盖与转轴之间设有非接触式特种机械密封组件，在与上述特种机械密封组件对应的转轴外面设有轴套，该特种机械密封组件主要包括：带迷宫密封机构的阀盖和带迷宫密封机构的密封压盖以及两者之间的密封腔内所设的浮环式密封件。该浮环式密封件包括设在阀盖上的工艺通道孔，其内端的工艺气通道出口环朝向介质侧的环面通过弹簧与内浮环相连，在工艺气通道出口环朝向大气侧的环面通过弹簧与外浮环相连，该外浮环未设弹簧的端面与相邻的多个固定环与浮环的组合相连。上述浮环式密封件位于大气侧由带迷宫密封机构的压盖固定。本发明可实现介质的零泄漏；使用寿命长；用在叶片式回转阀价格低于同类产品的价格。



CN 103629357 A

1. 一种叶片式回转阀的密封机构，其特征在于：阀盖与转轴之间设有非接触式特种机械密封组件，在与上述特种机械密封组件对应的转轴外面设有轴套，上述特种机械密封组件中，带迷宫密封结构的阀盖，其套在轴套上并与之有一定间隙的阀盖中心通孔壁上，与介质相邻一侧设若干环形凹槽，其截面呈锯齿形，在该阀盖迷宫密封结构以外直至大气一侧的中心通孔壁上设有密封腔，密封腔内镶嵌有浮环式密封件，该浮环式密封件的工艺气出口环为中心通孔直径大于轴套外径且截面呈门字形的圆环，其开口朝向转轴，与开口相对的圆筒形底在密封腔内，在阀盖上设有工艺通道孔，其内端与上述工艺气出口环底上的通孔相连，其外端设在阀盖外表面，工艺气通道外端设与工艺气管道连接的螺孔；该工艺气出口环朝向介质侧的环面上设有轴线与转轴平行的槽孔，其内设有弹簧，弹簧另一端置于内浮环与其相对的槽孔内，槽孔内设有将弹簧定位的销钉，在工艺气出口环朝向大气侧的环面上设有轴线与转轴平行的槽孔，其内设有弹簧，弹簧另一端置于首个外浮环与其相对的槽孔内，槽孔内设有将弹簧定位的销钉，该外浮环位于工艺气出口环底环向大气侧延伸的圆筒内，上述外浮环未设弹簧的端面与一个固定环的圆环面相邻，该固定环截面为 L 形，其圆筒部分镶嵌在密封腔壁上，圆环部分中心通孔直径大于轴套外径，该固定环圆环部分设有轴线与转轴平行的槽孔，其内设有弹簧，弹簧另一端置于固定环所包容的外浮环与其相对的槽孔内，槽孔内设有将弹簧定位的销钉，上述固定环与浮环的组合设 1-5 组，上述内浮环和外浮环设弹簧的端面、内周面及外周面均与相邻的部件有间隙，上述浮环式密封件位于大气侧设有由紧固件固定在阀盖上的带迷宫密封结构的压盖，该压盖套在轴套上并与之有一定间隙的中心通孔壁上设有若干环形凹槽，其截面呈锯齿形。

2. 根据权利要求 1 所述的叶片式回转阀的密封机构，其特征在于：内浮环和外浮环均为中心通孔套在轴套上截面呈矩形的圆环。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的叶片式回转阀的密封机构，其特征在于：轴套为表面进行硬化或喷涂处理的轴套。

4. 根据权利要求 3 所述的叶片式回转阀的密封机构，其特征在于：内浮环为玻璃纤维填充聚四氟乙烯密封环。

5. 根据权利要求 4 所述的叶片式回转阀的密封机构，其特征在于：外浮环为玻璃纤维和碳石墨填充聚四氟乙烯。

叶片式回转阀的密封机构

[0001] 技术领域 本发明涉及一种阀门的密封机构。

[0002] 背景技术 目前，叶片式回转阀阀盖与叶片式转子形成的物料腔中，其密封机构为阀盖设有填料室，其内设盘根填料，填料外部用压盖紧固。它的不足之处是：该传统的密封结构在输送粉体或粒体时密封性和防漏性较差，导致泄漏量偏大，使用寿命短，维修频繁。

[0003] 发明内容 本发明的目的在于提供一种密封性和防漏性较高的叶片式回转阀的密封机构。阀盖与转轴之间设有非接触式特种机械密封组件，该密封组件主要包括：带迷宫密封结构的阀盖和带迷宫密封结构的密封压盖以及两者之间的密封腔内所设的浮环式密封件。在与上述特种机械密封组件对应的转轴外面设有轴套，最好该轴套为表面进行硬化或喷涂处理的轴套。上述特种机械密封组件中，带迷宫密封结构的阀盖，其套在轴套上并与之有一定间隙的阀盖中心通孔壁上与介质相邻一侧设若干环形凹槽，其截面呈锯齿形即为迷宫密封结构形式。在该阀盖迷宫密封结构以外直至大气一侧的中心通孔壁上设有开口朝向大气侧的槽孔即密封腔，密封腔内镶嵌有浮环式密封件。该浮环式密封件主要包括有：固定环、浮环(内浮环、外浮环)、销钉、弹簧及工艺气出口环。该工艺气出口环为中心通孔直径大于轴套外径且截面呈门字形的圆环，其开口朝向转轴，与开口相对的圆筒形底设在密封腔内。在阀盖上设有工艺通道孔，其内端与上述工艺气出口环底上的通孔相连，其外端设在阀盖外表面，工艺气通道外端设与工艺气管道连接的螺孔；该工艺气出口环朝向介质侧的环面上，设有若干轴线与转轴平行的槽孔，其内设有弹簧，最好是波簧或压缩式弹簧，弹簧另一端置于内浮环与其相对的槽孔内，槽孔内设有将弹簧定位的销钉，由于该浮环设在工艺气出口环朝向介质侧，称为内浮环。在工艺气出口环朝向大气侧的环面上设有若干轴线与转轴平行的槽孔，其内设有弹簧，弹簧另一端置于首个外浮环与其相对的槽孔内，槽孔内设有将弹簧定位的销钉，该外浮环位于工艺气通道出口环底环向大气侧延伸的圆筒内。由于该浮环设在工艺气出口环朝向大气侧，称为外浮环。上述外浮环未设弹簧的端面与一个固定环的圆环面相邻，该固定环截面为 L 形，其圆筒部分镶嵌在密封腔壁上，圆环部分中心通孔直径大于轴套外径，该固定环圆环部分设有若干轴线与转轴平行的槽孔，其内设有弹簧，弹簧另一端置于固定环所包容的外浮环与其相对的槽孔内，槽孔内设有将弹簧定位的销钉，弹簧和销钉的作用一是防止浮环(内浮环和外浮环)转动，二是将固定环和浮环定位，同时还可适应浮环与轴套间隙的变化。上述固定环与所包容的外浮环的组合根据需要可以设 1-5 组。上述内浮环和外浮环均为中心通孔套在轴套上截面呈矩形的圆环，最好外周面有缺口，以起到降低摩擦面的作用；浮环设弹簧的端面、内周面及外周面均与相邻的部件有间隙。上述浮环式密封件位于大气侧设有由紧固件固定在阀盖上的带迷宫密封结构的压盖，该压盖套在轴套上并与之有一定间隙的中心通孔壁上设有若干环形凹槽，其截面呈锯齿形即为迷宫密封结构。

[0004] 本发明的工作过程大致如下：当叶片式回转阀转轴旋转时，由于该密封装置是依靠密封间隙内的流体阻力效应而实现阻漏的，当外接工艺气源向回转阀的密封腔内通入工艺气时，气体沿浮环密封件与轴套间隙一股向内浮环内侧及带有宫密封结构的阀盖流动，

另一股向外浮环外侧及带有宫密封结构的密封压盖流动，由于叶片式回转阀的转轴处于旋转状态，使流入浮环式密封件间隙内的工艺气在密封腔中的密封件和轴套之间形成流场，依靠浮环与轴套间的流体阻力效应，在旋转轴的作用下形成了具有一定承载能力的气膜。该气膜将浮环抬起，使密封环与轴套间实现气润滑，从而减轻摩擦、降低磨损。由于气膜充满了密封环的间隙，所以阻尼了气体介质外漏，从而起到了密封的作用，浮环和转轴之间产生节流降压作用而达到径向密封。

[0005] 本发明与现有技术相比具有如下优点：

1、解决了传统盘根填料的不足，在工艺气满足供给的前提下，可实现介质的零泄漏。

[0006] 2、使用寿命长。

[0007] 3、本发明产品用在叶片式回转阀上，不仅能保证密封性能，同时价格远低于国外同类产品的价格。

附图说明

[0008] 图 1 是本发明使用状态主视剖面示意图。

[0009] 图 2 是图 1 密封组件部分放大示意图。

[0010] 具体实施方式 在图 1 所示的叶片式回转阀的密封机构使用状态主视剖面示意图中，阀体 1 有贯通的阀腔，其两端分别设有进出口法兰，阀腔内设有叶片式转子 2，该叶片式转子设在转轴 3 上，该转轴两端分别穿过两阀盖 4 的中心通孔及密封组件，端顶分别设有滚动轴承，滚动轴承设在与阀盖相连的封闭轴承室 5 内，并且转轴一端设可与减速机相连的联轴器 6。阀盖与转轴之间设有非接触式特种机械密封组件，如图 2 所示，在与上述特种机械密封组件对应的转轴外面设有轴套 7，该轴套为表面进行硬化或喷涂处理的轴套。上述特种机械密封组件中，带迷宫密封 8 的阀盖，其套在轴套上并与之有一定间隙的阀盖中心通孔壁上，与介质相邻一侧设若干环形凹槽，其截面呈锯齿形即为迷宫密封结构形式。在该阀盖迷宫密封机构以外直至大气一侧的中心通孔壁上设有开口朝向大气侧的槽孔即密封腔，密封腔内镶嵌有浮环式密封件。该浮环式密封件的工艺气出口环 9 为中心通孔直径大于轴套外径且截面呈门字形的圆环，其开口朝向转轴，与开口相对的圆筒形底在密封腔内。在阀盖上设有工艺通道孔 10，其内端与上述工艺气出口环底上的通孔相连，其外端设在阀盖外表面，工艺气通道外端设与工艺气管道连接的螺孔。该工艺气出口环朝向介质侧的环面上设有若干轴线与转轴平行的槽孔，其内设有压缩式弹簧 11，弹簧另一端置于内浮环 12 与其相对的槽孔内，槽孔内设有将弹簧定位的销钉 13，内浮环为玻璃纤维填充聚四氟乙烯密封环。在工艺气出口环朝向大气侧的环面上设有若干轴线与转轴平行的槽孔，其内设有弹簧，弹簧另一端置于首个外浮环 14 与其相对的槽孔内，槽孔内设有将弹簧定位的销钉，该外浮环位于工艺气通道出口环底环向大气侧延伸的圆筒内，外浮环为玻璃纤维和碳石墨填充聚四氟乙烯。上述外浮环未设弹簧的端面与一个固定环 15 的圆环面相邻，该固定环截面为 L 形，其圆筒部分镶嵌在密封腔壁上，圆环部分中心通孔直径大于轴套外径，该固定环圆环部分设有若干轴线与转轴平行的槽孔，其内设有弹簧，弹簧另一端置于固定环所包容的外浮环与其相对的槽孔内，槽孔内设有将弹簧定位的销钉，上述固定环与浮环的组合为两组。上述内浮环和外浮环均为中心通孔套在轴套上截面呈矩形的圆环，外周面有缺口，浮环设弹簧的端面、内周面及外周面均与相邻的部件有间隙。上述浮环式密封件位于大气侧

设有由紧固件固定在阀盖上的带迷宫形式的密封压盖 16，该压盖套在轴套上并与之有一定间隙的中心通孔壁上设有若干环形凹槽，其截面呈锯齿形即为迷宫密封的结构形式。

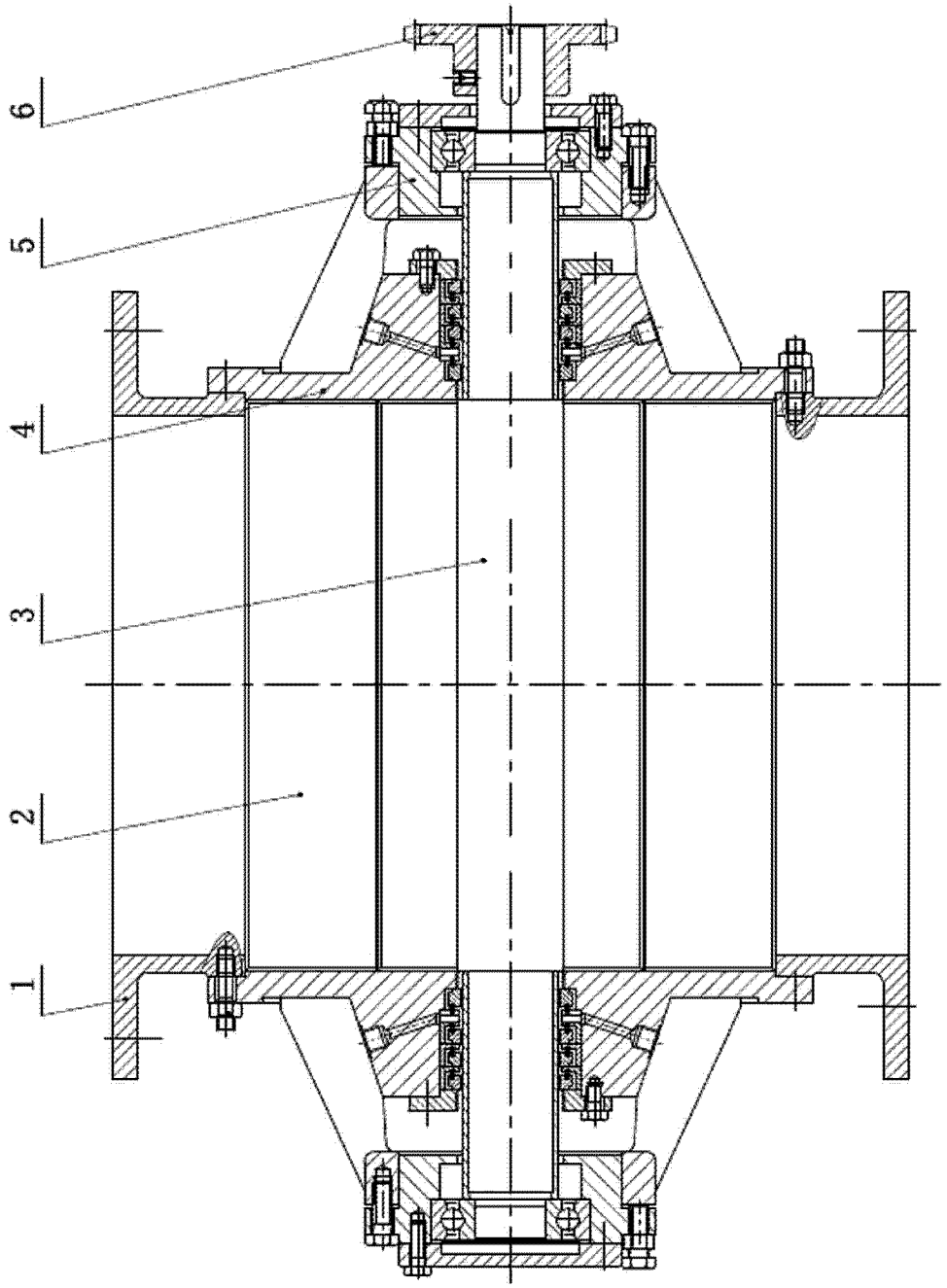


图 1

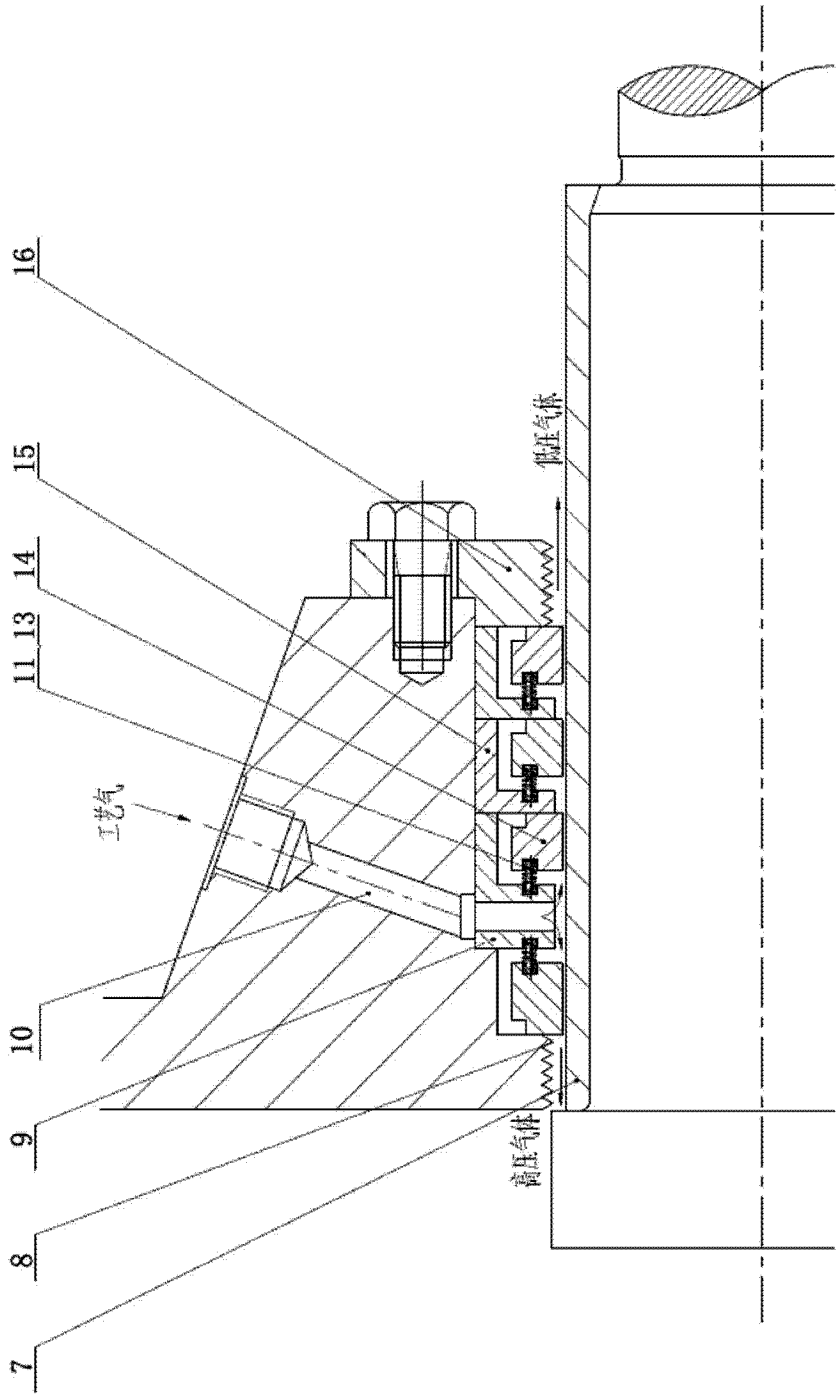


图 2