(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 110118264 A
(43)申请公布日 2019.08.13

(21)申请号 201910399953.2

(22)申请日 2019.05.14

(71)申请人 苏州博雷特流体控制有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中区角直镇东庄路35号

(72)发明人 金亚东 张扬英 陶旭东

(74)专利代理机构 北京集智东方知识产权代理有限公司 11578
代理人 林青

(51)Int.Cl.
F16K 3/30(2006.01)
F16K 41/02(2006.01)
F16K 3/02(2006.01)

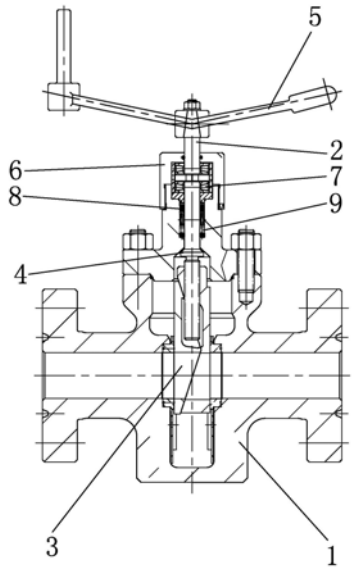
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种带倒密封功能的高性能膨胀闸阀及更换填料的方法

(57)摘要

本发明公开了一种带倒密封功能的高性能膨胀闸阀及更换填料的方法，该膨胀闸阀包括阀体、阀杆、闸板、阀盖和压帽；阀盖安装于阀体上；在阀体内设置有闸槽；闸板安装于闸槽内；在阀杆顶端安装有驱动手轮；阀杆从阀盖穿过，与闸板螺纹连接；在阀杆上设置有倒锥度台肩；在阀盖顶部安装有压帽；在阀杆上套设安装有轴承；在轴承下方设置有填料压盖；在阀杆和阀盖之间设置有填料腔；在阀盖上安装有密封脂注入阀和注脂器，注脂器通过设置在阀盖上的倾斜向上的注脂孔与填料腔连通。本发明密封效果好，满足PR2级标准，安全性好，当出现泄漏后可通过注脂实现紧急密封，避免发生安全事故，维修和更换密封填料方便，可实现带压更换填料。



CN 110118264 A

1.一种带倒密封功能的高性能膨胀闸阀，其特征在于，包括阀体、阀杆、闸板、阀盖和压帽；所述阀盖安装于所述阀体上；在所述阀体内设置有闸槽；所述闸板安装于所述闸槽内，沿所述闸槽运动；在所述阀盖上设置有贯穿所述阀盖的阀杆孔；在所述阀杆顶端安装有用于驱动所述阀杆转动的驱动手轮；所述阀杆从所述阀盖的阀杆孔穿过，与所述闸板螺纹连接；所述阀杆转动，驱动所述闸板沿所述闸槽运动；在所述阀杆上设置有倒锥度台肩，所述倒锥度台肩呈锥形结构，所述阀杆孔的下端呈与所述倒锥度台肩配合的喇叭形结构；在所述阀盖顶部安装有压帽；在所述阀杆上套设安装有轴承；在所述轴承下方设置有填料压盖；在所述阀杆和阀盖之间设置有填料腔；所述填料腔内填充有密封填料；所述填料压盖下端伸入所述填料腔内；在所述阀盖上安装有密封脂注入阀，所述密封脂注入阀与所述填料腔连通；在所述阀盖上安装有注脂器，所述注脂器通过设置在所述阀盖上的倾斜向上的注脂孔与所述填料腔连通。

2.根据权利要求1所述的带倒密封功能的高性能膨胀闸阀，其特征在于，在所述阀杆上设置有沿所述阀杆径向向外延伸的压环；所述轴承为两个，位于所述压环的上、下两侧。

3.根据权利要求1所述的带倒密封功能的高性能膨胀闸阀，其特征在于，在所述闸板上设置有圆形的闸孔。

4.根据权利要求3所述的带倒密封功能的高性能膨胀闸阀，其特征在于，所述密封填料包括V形盘根、填料隔环和盘根密封圈；所述盘根密封圈、填料隔环和V形盘根从下向上依次叠置；所述V形盘根呈V形圈结构；所述盘根密封圈为下端开设有环形唇口的圆环形结构；在所述盘根密封圈的环形唇口内安装有金属支撑件。

5.根据权利要求4所述的带倒密封功能的高性能膨胀闸阀，其特征在于，所述V形盘根为多个，相互叠置；所述填料压盖压覆在所述V形盘根上。

6.一种带倒密封功能的高性能膨胀闸阀更换填料的方法，其特征在于，采用权利要求1-5任一所述的膨胀闸阀，包括以下步骤：

步骤1，转动所述驱动手轮，使所述阀杆转动，带动所述闸板向下运动至所述闸槽底部并紧固；

步骤2，松开所述压帽，使所述压帽与所述阀盖分离，再次转动所述阀杆，所述闸板再次向下运动，将所述倒锥度台肩向上顶推，使所述倒锥度台肩与所述阀盖之间实现密封；

步骤3，打开所述注脂器并与外部的注脂泵连通，通过外部注脂泵向所述填料腔内注入密封脂，将所述填料腔内的密封填料压出，并更换合格的密封填料；

步骤4，再次安装上所述压帽，转动阀杆，使所述倒锥度台肩与所述阀盖脱离密封并间隙配合，对所述压帽进行紧固，使所述填料压盖向下对所述填料腔进行加压，在所述密封脂注入阀注入密封脂，完成更换填料过程。

7.根据权利要求6所述的带倒密封功能的高性能膨胀闸阀更换填料的方法，其特征在于，步骤3中，通过所述注脂器将所述填料腔内的密封填料压出后，先采用专业工装打开所述密封脂注入阀内的倒密封球，再进行更换合格的密封填料并拆下专业工装。

8.根据权利要求7所述的带倒密封功能的高性能膨胀闸阀更换填料的方法，其特征在于，当密封填料损坏泄露时，先通过所述注脂器对所述填料腔内进行紧急注脂密封，再进行更换填料步骤。

一种带倒密封功能的高性能膨胀闸阀及更换填料的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及阀门领域，尤其涉及一种带倒密封功能的高性能膨胀闸阀及更换填料的方法。

背景技术

[0002] 阀门是管路输送中的常见部件，通常用来开闭管路、控制流向、调节和控制介质输送，是流体输送系统中的控制部件，一般具有截止、调节、导流、防止逆流、稳压、分流或溢流泄压等功能，可用于控制空气、水、蒸汽、各种腐蚀性介质、泥浆、油品、液态金属和放射性介质等各种类型流体的流动。闸阀是最常见的阀门之一。闸阀以闸板作为启闭件，闸板的运动方向与流体方向相垂直，闸阀只能作全开和全关，不能作调节和节流。闸阀通过阀座和闸板接触进行密封。

[0003] 现有的膨胀闸阀的阀杆和阀盖之间通过密封填料，实现密封。密封填料通常采用盘根和/或密封脂。密封填料属于易损品，经常需要进行更换。现有的膨胀闸阀结构更换密封填料非常不便，维修和维护作业繁琐，同时对于密封填料损坏，导致闸阀泄露，难以进行有效的快速处理，安全性能差。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题，本发明提供了带倒密封功能的高性能膨胀闸阀及更换填料的方法，针对现有技术中的不足，采用倒锥度台肩，能够实现倒密封功能，解决了现有的膨胀闸阀结构更换密封填料非常不便，维修和维护作业繁琐，同时对于密封填料损坏，导致闸阀泄露，难以进行有效的快速处理，安全性能差的问题。

[0005] 为达到上述目的，本发明的技术方案如下：一种带倒密封功能的高性能膨胀闸阀，包括阀体、阀杆、闸板、阀盖和压帽；所述阀盖安装于所述阀体上；在所述阀体内设置有闸槽；所述闸板安装于所述闸槽内，沿所述闸槽运动；在所述阀盖上设置有贯穿所述阀盖的阀杆孔；在所述阀杆顶端安装有用于驱动所述阀杆转动的驱动手轮；所述阀杆从所述阀盖的阀杆孔穿过，与所述闸板螺纹连接；所述阀杆转动，驱动所述闸板沿所述闸槽运动；在所述阀杆上设置有倒锥度台肩，所述倒锥度台肩呈锥形结构，所述阀杆孔的下端呈与所述倒锥度台肩配合的喇叭形结构；在所述阀盖顶部安装有压帽；在所述阀杆上套设安装有轴承；在所述轴承下方设置有填料压盖；在所述阀杆和阀盖之间设置有填料腔；所述填料腔内填充有密封填料；所述填料压盖下端伸入所述填料腔内；在所述阀盖上安装有密封脂注入阀，所述密封脂注入阀与所述填料腔连通；在所述阀盖上安装有注脂器，所述注脂器通过设置在所述阀盖上的倾斜向上的注脂孔与所述填料腔连通。

[0006] 作为本发明的一种优选方案，在所述阀杆上设置有沿所述阀杆径向向外延伸的压环；所述轴承为两个，位于所述压环的上、下两侧。

[0007] 作为本发明的一种优选方案，在所述闸板上设置有圆形的闸孔。

[0008] 作为本发明的一种优选方案，所述密封填料包括V形盘根、填料隔环和盘根密封

圈;所述盘根密封圈、填料隔环和V形盘根从下向上依次叠置;所述V形盘根呈V形圈结构;所述盘根密封圈为下端开设有环形唇口的圆环形结构;在所述盘根密封圈的环形唇口内安装有金属支撑件。

[0009] 作为本发明的一种优选方案,所述V形盘根为多个,相互叠置;所述填料压盖压覆在所述V形盘根上。

[0010] 一种带倒密封功能的高性能膨胀闸阀更换填料的方法,采用权利要求1-5任一所述的膨胀闸阀,包括以下步骤:

[0011] 步骤1,转动所述驱动手轮,使所述阀杆转动,带动所述闸板向下运动至所述闸槽底部并紧固;

[0012] 步骤2,松开所述压帽,使所述压帽与所述阀盖分离,再次转动所述阀杆,所述闸板再次向下运动,将所述倒锥度台肩向上顶推,使所述倒锥度台肩与所述阀盖之间实现密封;

[0013] 步骤3,打开所述注脂器并与外部的注脂泵连通,通过外部注脂泵向所述填料腔内注入密封脂,将所述填料腔内的密封填料压出,并更换合格的密封填料;

[0014] 步骤4,再次安装上所述压帽,转动阀杆,使所述倒锥度台肩与所述阀盖脱离密封并间隙配合,对所述压帽进行紧固,使所述填料压盖向下对所述填料腔进行加压,在所述密封脂注入阀注入密封脂,完成更换填料过程。

[0015] 作为上述更换填料的方法的优选方案,步骤3中,通过所述注脂器将所述填料腔内的密封填料压出后,先采用专业工装打开所述密封脂注入阀内的倒密封球,再进行更换合格的密封填料并拆下专业工装。

[0016] 作为上述更换填料的方法的优选方案,当密封填料损坏泄露时,先通过所述注脂器对所述填料腔内进行紧急注脂密封,再进行更换填料步骤。

[0017] 通过上述技术方案,本发明技术方案的有益效果是:本发明结构简单合理,密封效果好,可达到至少进行500次高低温带压循环无泄漏的要求,满足PR2级标准,安全性好,当出现泄漏后可通过注脂实现紧急密封,避免发生安全事故,维修和更换密封填料方便,可实现带压更换填料,无需对阀体进行拆卸,使用效果好。本发明进行更换填料的方法步骤简单,更换速度快,安全性好。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1、图2为本发明的不同截面的结构示意图。

[0020] 图中数字和字母所表示的相应部件名称:

[0021] 1.阀体 2.阀杆 3.闸板

[0022] 4.倒锥度台肩 5.驱动手轮 6.压帽

[0023] 7.轴承 8.V形盘根 9.盘根密封圈

[0024] 10.填料隔环 11.阀盖 12.密封脂注入阀

[0025] 13.注脂器。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0027] 结合图1、图2，本发明提供了一种带倒密封功能的高性能膨胀闸阀，在现有的闸阀结构上进行改进，增设倒密封结构，可实现快速更换密封填料，安全性好。本发明包括阀体1、阀杆2、闸板3、阀盖11和压帽6。阀盖11安装于阀体1上。在阀体1内设置有闸槽；闸板3安装于闸槽内，沿闸槽运动。在闸板3上设置有圆形的闸孔。在阀盖11上设置有贯穿阀盖11的阀杆孔。在阀杆2顶端安装有用于驱动阀杆2转动的驱动手轮5。阀杆2从阀盖11的阀杆孔穿过，与闸板3螺纹连接。阀杆2转动，驱动闸板3沿闸槽运动。在阀杆2上设置有倒锥度台肩4，倒锥度台肩4呈锥形结构，阀杆孔的下端呈与倒锥度台肩4配合的喇叭形结构。正常使用时，倒锥形台肩与阀盖11间隙配合；当需要进行更换填料或紧急密封时，通过倒锥形台肩与阀盖11形成密封面(具体的，参照更换填料的方法)。

[0028] 在阀盖11顶部安装有压帽6。在阀杆2上套设安装有轴承7。具体的，在阀杆2上设置有沿阀杆2径向向外延伸的压环；轴承7为两个，位于压环的上、下两侧。在轴承7下方设置有填料压盖；在阀杆2和阀盖11之间设置有填料腔。填料腔内填充有密封填料。填料压盖下端伸入填料腔内。通过紧固压帽6，使填料压盖下压，密封腔内的密封填料带压作业，保证密封性能。在阀盖11上安装有密封脂注入阀12，密封脂注入阀12与填料腔连通。在阀盖11上安装有注脂器13，注脂器13通过设置在阀盖11上的倾斜向上的注脂孔与填料腔连通。可通过注脂器13向填料腔内进行注脂。

[0029] 为了保证本发明的密封性能，密封填料包括V形盘根8、填料隔环10和盘根密封圈9。盘根密封圈9、填料隔环10和V形盘根8从下向上依次叠置。V形盘根8呈V形圈结构。盘根密封圈9为下端开设有环形唇口的圆环形结构。在盘根密封圈9的环形唇口内安装有金属支撑件。当压帽6紧固，填料压盖下压后，V形盘根8撑开，实现边缘密封，而盘根密封圈9在金属支撑件的作用下，环形唇口撑开，保证密封效果。优选的，V形盘根8为多个，相互叠置；填料压盖压覆在V形盘根8上。

[0030] 本发明具体采用以下方法实现更换填料：

[0031] 步骤1，转动驱动手轮5，使阀杆2转动，带动闸板3向下运动至闸槽底部并紧固；

[0032] 步骤2，松开压帽6，使压帽6与阀盖11分离，再次转动阀杆2，闸板3再次向下运动，将倒锥度台肩4向上顶推，使倒锥度台肩4与阀盖11之间实现密封；

[0033] 步骤3，打开注脂器13并与外部的注脂泵连通，通过外部注脂泵向填料腔内注入密封脂，将填料腔内的密封填料压出，并更换合格的密封填料；具体的，此处通过注脂器13将填料腔内的密封填料压出后，先采用专业工装打开密封脂注入阀12内的倒密封球，再进行更换合格的密封填料并拆下专业工装。

[0034] 步骤4，再次安装上压帽6，转动阀杆2，使倒锥度台肩4与阀盖11脱离密封并间隙配合，对压帽6进行紧固，使填料压盖向下对填料腔进行加压，在密封脂注入阀12注入密封脂，完成更换填料过程。

[0035] 本发明在密封填料损坏泄露时，可以实现快速紧急密封，具体的，通过注脂器13对

填料腔内进行紧急注脂密封。紧急密封后，再进行更换填料步骤。

[0036] 通过上述具体实施例，本发明的有益效果是：本发明结构简单合理，密封效果好，可达到至少进行500次高低温带压循环无泄漏的要求，满足PR2级标准，安全性好，当出现泄漏后可通过注脂实现紧急密封，避免发生安全事故，维修和更换密封填料方便，可实现带压更换填料，无需对阀体1进行拆卸，使用效果好。本发明进行更换填料的方法步骤简单，更换速度快，安全性好。

[0037] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

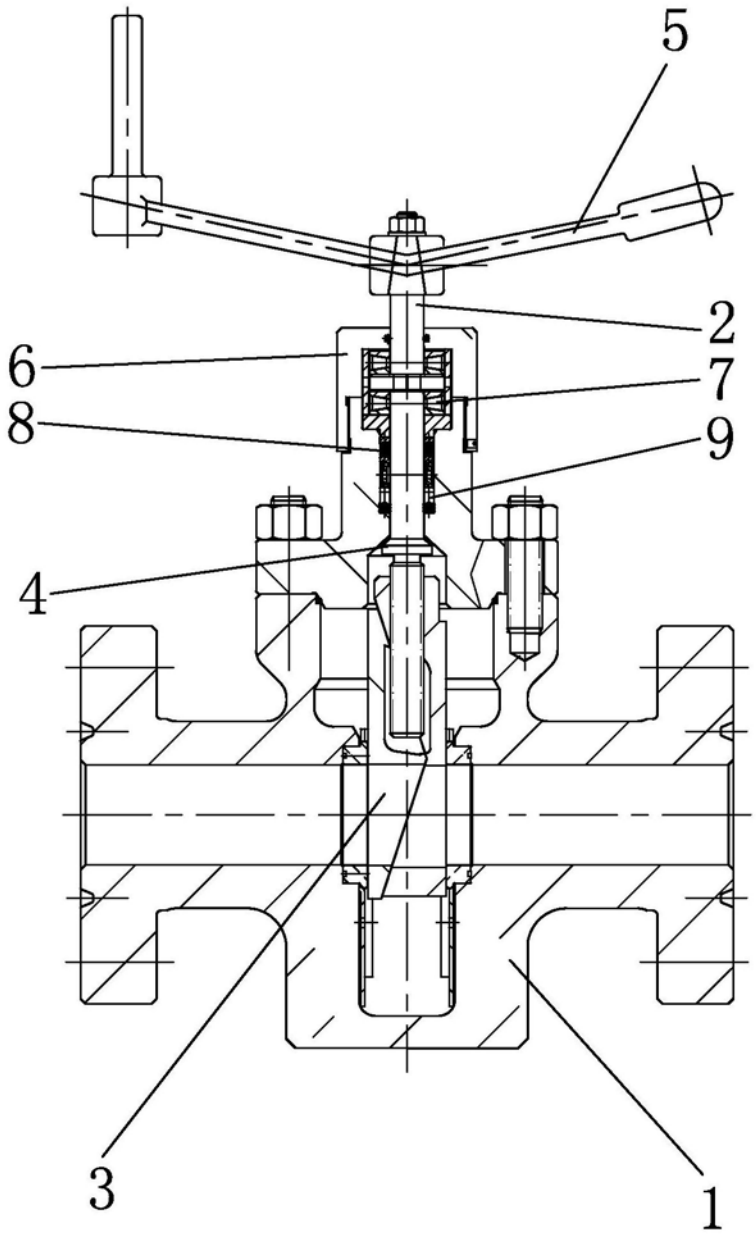


图1

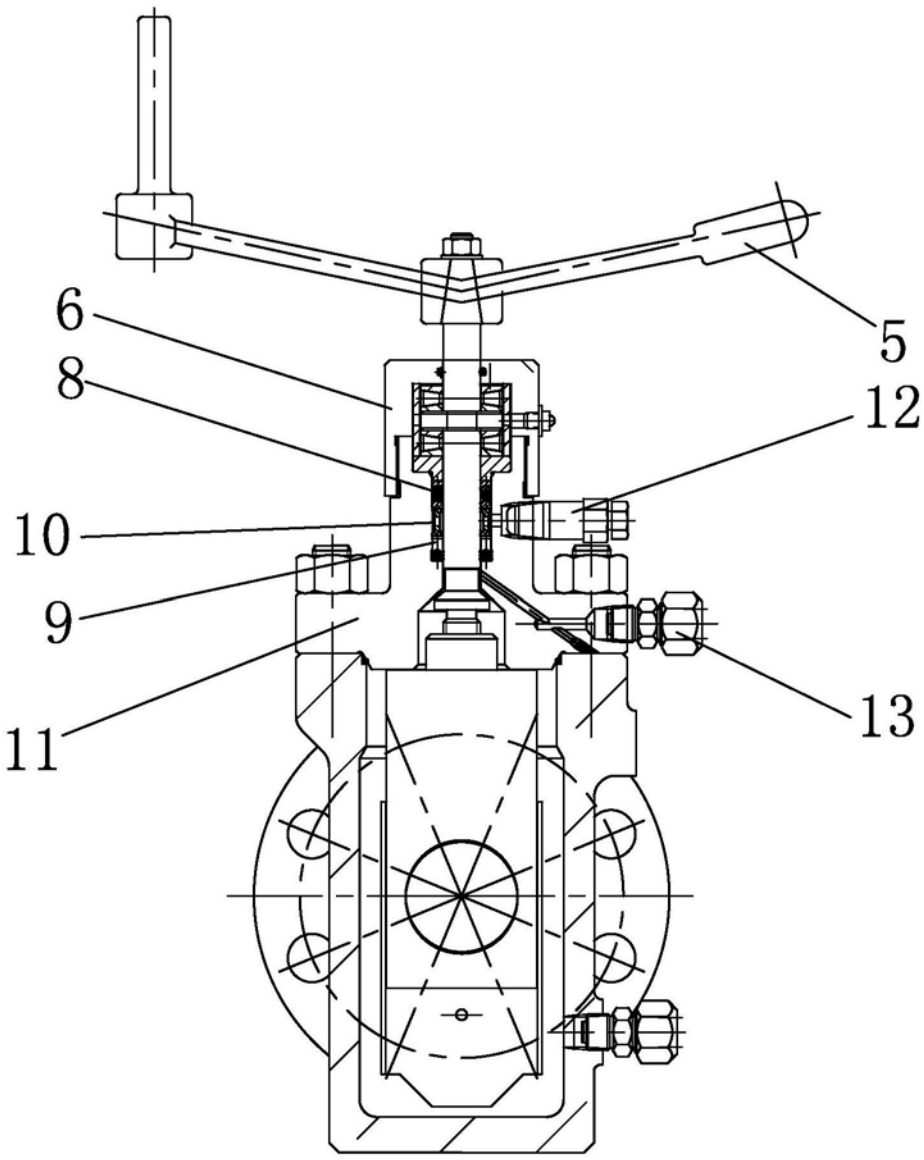


图2