



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108050129 A

(43)申请公布日 2018.05.18

(21)申请号 201711463567.2

(22)申请日 2017.12.28

(71)申请人 佛山市达曼森密封科技有限公司

地址 528200 广东省佛山市南海区里水镇  
和顺和桂工业园和桂中路5号

(72)发明人 胡承华 唐欣

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有  
限公司 44205

代理人 谢泳祥

(51)Int.Cl.

F15B 15/14(2006.01)

F15B 15/20(2006.01)

F16J 15/20(2006.01)

F16J 15/24(2006.01)

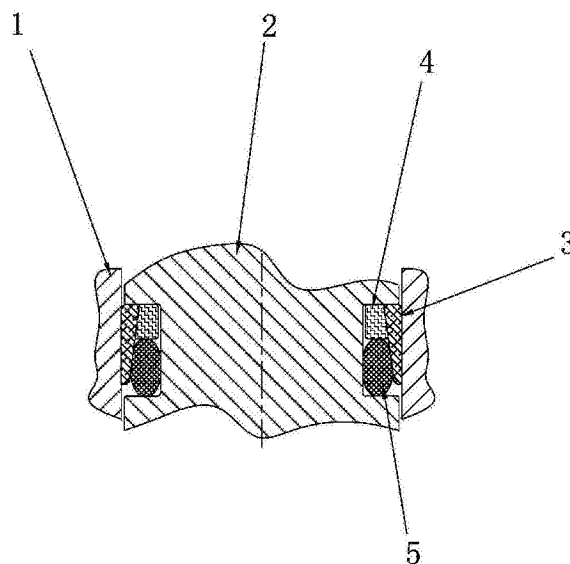
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种组合密封结构

(57)摘要

本发明公开了一种组合密封结构,由待密封区间和密封组合件组成,所述待密封区间包括缸筒壁和套接于缸筒壁中的活塞,所述活塞的侧壁上具有径向凹陷的环形槽,所述密封组合件同时抵接缸筒壁及环形槽的底壁以实现密封,所述密封组合件由三个环形构件组成,其分别为:滑环、挡圈和弹性体。组合密封件通过三种不同硬度材料的创新性组合,在无压、低压、高压工况均有良好的密封效果,无压或低压状态时由弹性体对滑环产生作用力,滑环下端较薄区域容易产生变形而密封,高压状态时液体压力通过弹性体作用在挡圈,产生高压密封效果。组合密封件通过三个不用硬度和形状结构元件的创新性组合,借助简单的工装或不使用工装即可完成密封件的安装。



1. 一种组合密封结构,其特征在于,由待密封区间和组合密封件组成,所述待密封区间包括缸筒壁和套接于缸筒壁中的活塞,所述活塞的侧壁上具有径向凹陷的环形安装沟槽,所述密封组合件同时抵接缸筒壁及环形安装沟槽的底壁以实现密封,所述密封组合件由三个环形构件组成,其分别为:

滑环,其截面为楔形,包括外侧的直边和内侧的斜边,所述直边紧贴缸筒壁;

挡圈,其截面为直角梯形,其上底边紧贴环形槽的侧壁,直角边紧贴环形槽的底壁,斜腰边紧贴滑环的斜边;

弹性体,其紧贴挡圈的下底边。

2. 根据权利要求1所述的组合密封结构,其特征在于,滑环由填充聚四氟乙烯或以聚四氟乙烯为主的改性材料制成。

3. 根据权利要求1所述的组合密封结构,其特征在于,滑环由聚氨酯或聚甲醛制成。

4. 根据权利要求1~3任一项所述的组合密封结构,其特征在于,所述挡圈为聚甲醛构件或尼龙构件,硬度大于或等于滑环。

5. 根据权利要求2或3所述的组合密封结构,其特征在于,所述挡圈与滑环采用相同材料制成。

6. 根据权利要求1所述的组合密封结构,其特征在于,所述挡圈具有便于安装的切断口。

7. 根据权利要求1~3任一项所述的组合密封结构,其特征在于,所述弹性体的截面为圆形或方形,硬度小于或等于滑环。

8. 根据权利要求1所述的组合密封结构,其特征在于,所述弹性体由丁晴橡胶、硅橡胶、氟橡胶或聚氨酯中的一种制得。

## 一种组合密封结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及流体密封技术领域。

### 背景技术

[0002] 在液压和气动缸等设备的流体密封中,对动密封的密封件有几个基本的要求:低压或无压下密封良好,高压下无明显泄漏,摩擦系数小,密封材料强度足够,能耐油、水等各种工作介质,安装方便,使用寿命长。因为这些要求对密封材料的性能指标相互矛盾,现有的密封件和密封结构很难全面满足上述要求。

### 发明内容

[0003] 针对以上缺点,本发明设计了一种组合密封结构,创新的密封结构,能够令各种材料的优势有效结合,使密封性能全面提升:高、低压密封性能良好,摩擦系数低,安装方便,使用寿命较长。

[0004] 一种组合密封结构,由待密封区间和组合密封件组成,所述待密封区间包括缸筒壁和套接于缸筒壁中的活塞,所述活塞的侧壁上具有径向凹陷的环形安装沟槽,所述密封组合件同时抵接缸筒壁及环形安装沟槽的底壁以实现密封,所述密封组合件由三个环形构件组成,其分别为:

[0005] 滑环,其截面为楔形,包括外侧的直边和内侧的斜边,所述直边紧贴缸筒壁;

[0006] 挡圈,其截面为直角梯形,其上底边紧贴环形槽的侧壁,直角边紧贴环形槽的底壁,斜腰边紧贴滑环的斜边;

[0007] 弹性体,其紧贴挡圈的下底边。

[0008] 进一步,滑环由填充聚四氟乙烯、以聚四氟乙烯为主的改性材料、聚氨酯或聚甲醛制成。

[0009] 进一步,所述挡圈为聚甲醛构件或尼龙构件,硬度大于或等于滑环。所述挡圈与滑环采用相同材料制成。且所述挡圈具有便于安装的切断口。

[0010] 进一步,所述弹性体的截面为圆形或方形,硬度小于或等于滑环。所述弹性体由丁晴橡胶、硅橡胶、氟橡胶或聚氨酯中的一种制得。

[0011] 所述组合密封件安装在活塞侧壁环形安装沟槽随活塞运动,活塞运动时带动组合密封件的滑环与缸筒壁产生相对运动,滑环紧贴缸筒壁滑动并避免介质从滑环和缸筒壁之间泄漏产生密封效果。

[0012] 作为进一步,该密封结构也可以用于活塞杆密封,即待密封区间包括缸头壁和套接于缸头壁中的活塞杆,所述缸头壁上具有径向凹陷的环形密封件环形安装沟槽,所述密封组合件滑环抵接活塞杆及挡圈和弹性体抵接环形安装沟槽的底壁以实现密封。

[0013] 组合密封件通过三种不同硬度材料的创新性组合,在无压、低压、高压工况均有良好的密封效果,无压或低压状态时由弹性体对滑环产生作用力,滑环下端较薄区域容易产生变形而密封,高压状态时液体压力通过弹性体作用在挡圈,产生高压密封效果。组合密封

件通过三个不用硬度和形状结构元件的创新性组合,相对于常见的格莱圈、斯特封等密封件安装更为简便,借助简单的工装或不使用工装即可完成密封件的安装。滑环上端较厚区域在高压下不易产生挤出,有效避免高压工况因密封件挤出密封失效的发生。组合密封件结构简单,沟槽尺寸小,有利于油缸小型化改造,特别适合在需要薄壁的多级油缸中使用。

### 附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单说明。显然,所描述的附图只是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,本领域的技术人员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设计方案和附图。

[0015] 图1是所述组合密封结构的使用状态图;

[0016] 图2是所述组合密封结构的组装示意图;

[0017] 图3是所述挡圈的立体视图。

### 具体实施方式

[0018] 以下将结合实施例和附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述,以充分地理解本发明的目的、特征和效果。显然,所描述的实施例只是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,本发明的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本发明保护的范围。另外,文中所提到的所有联接/连接关系,并非单指构件直接相接,而是指可根据具体实施情况,通过添加或减少联接辅件,来组成更优的联接结构。本发明创造中的各个技术特征,在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合。

[0019] 如图1和2所示,一种组合密封结构,由待密封区间和组合密封件组成,所述待密封区间包括缸筒壁1和套接于缸筒壁1中的活塞2,所述活塞2的侧壁上具有径向凹陷的环形安装沟槽,所述密封组合件同时抵接缸筒壁1及环形安装沟槽的底壁以实现密封,所述密封组合件由三个环形构件组成,其分别为:

[0020] 滑环3,其截面为楔形,包括外侧的直边和内侧的斜边,所述直边紧贴缸筒壁1;

[0021] 挡圈4,其截面为直角梯形,其上底边紧贴环形槽的侧壁,直角边紧贴环形槽的底壁,斜腰边紧贴滑环3的斜边;

[0022] 弹性体5,其紧贴挡圈4的下底边。

[0023] 作为进一步优选的实施方式,滑环3由填充聚四氟乙烯或以聚四氟乙烯为主的改性材料制成。

[0024] 作为进一步优选的实施方式,滑环3由聚氨酯或聚甲醛制成。

[0025] 作为进一步优选的实施方式,所述挡圈4为聚甲醛构件或尼龙构件,硬度大于或等于滑环3。

[0026] 作为进一步优选的实施方式,所述挡圈4与滑环3采用相同材料制成。

[0027] 作为进一步优选的实施方式,如图3所示,所述挡圈4具有安装缺口41。

[0028] 作为进一步优选的实施方式,所述弹性体5的截面为圆形或方形,硬度小于或等于滑环3。

[0029] 作为进一步优选的实施方式,所述弹性体5由丁晴橡胶、硅橡胶、氟橡胶或聚氨酯中的一种制得。

[0030] 所述组合密封件安装在活塞2侧壁环形安装沟槽随活塞运动,活塞2运动时带动组合密封件的滑环3与缸筒壁1产生相对运动,滑环3紧贴缸筒壁1滑动并避免介质从滑环3和缸筒壁1之间泄漏产生密封效果。

[0031] 作为进一步,该密封结构也可以用于活塞杆密封,即待密封区间包括缸头壁和套接于缸头壁中的活塞杆,所述缸头壁上具有径向凹陷的环形密封件环形安装沟槽,所述密封组合件滑环抵接活塞杆及挡圈和弹性体抵接环形安装沟槽的底壁以实现密封。

[0032] 以上对本发明的较佳实施方式进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出种种的等同变型或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

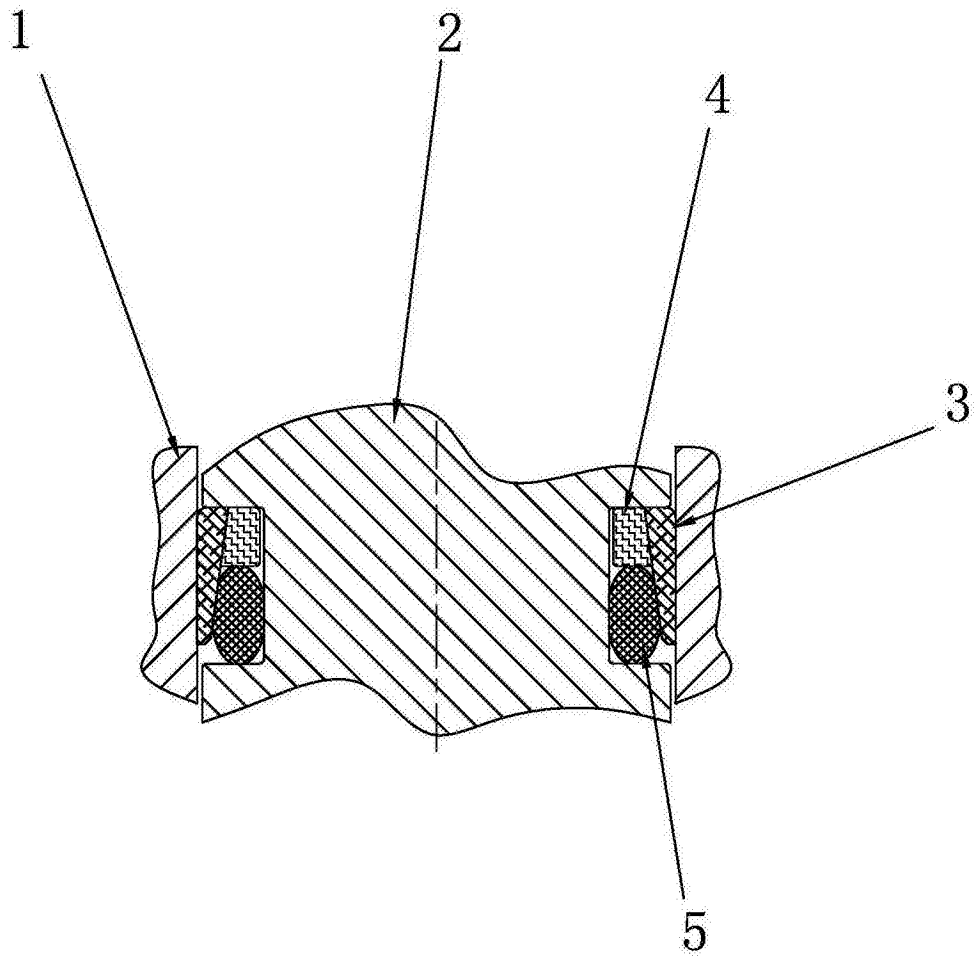


图1

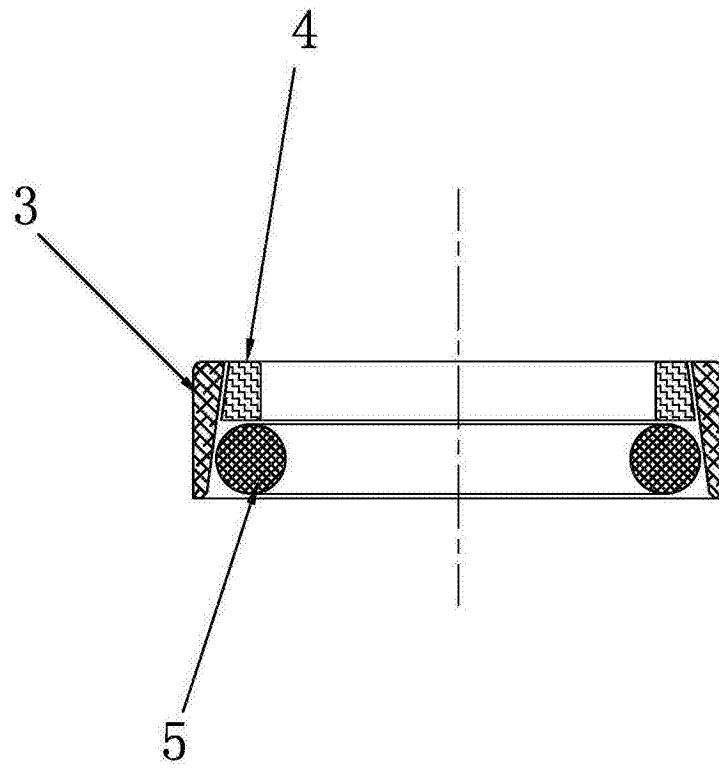


图2

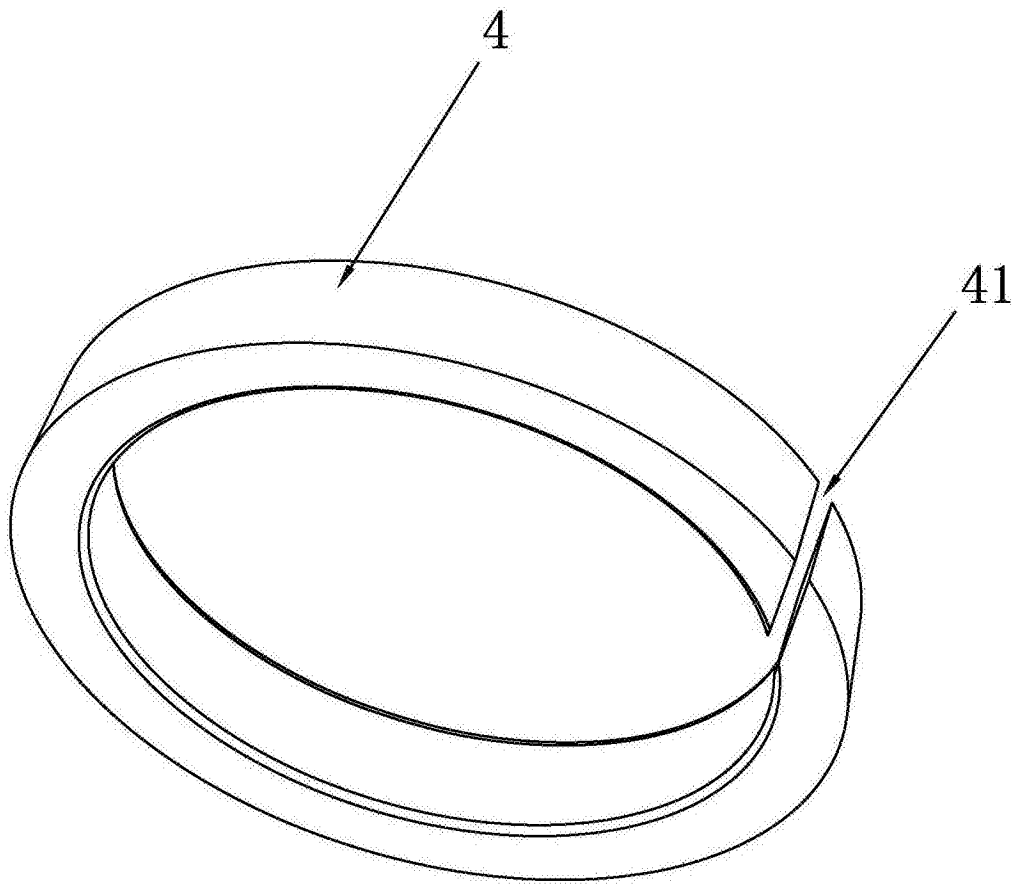


图3