(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 216143000 U
(45)授权公告日 2022.03.29

(21)申请号 202121581366.4

(22)申请日 2021.07.13

(73)专利权人 无锡美能达金属制品有限公司
地址 214000 江苏省无锡市新吴区硕放娄金村水介桥北1号

(72)发明人 赵祥斌

(74)专利代理机构 江苏弘扬知识产权代理有限公司 32495
代理人 刘锦霞

(51)Int.Cl.
F15B 15/17(2006.01)
F15B 15/20(2006.01)
F15B 15/22(2006.01)

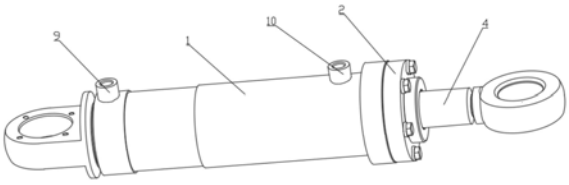
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种活塞缸密封结构

(57)摘要

本实用新型的目的是提供一种活塞缸密封结构，包括缸体、端盖、活塞和活塞杆，所述端盖固定安装在缸体的一端，所述端盖和缸体的连接处设置有第一密封组件，所述第一密封组件包括第一密封圈和第二密封圈，所述端盖分为主体部和延伸部，主体部通过螺钉和缸体的一端固定连接，延伸部延伸至缸体的内部，延伸部的外壁设置有第一环形凹槽，第一密封圈固定安装在第一环形凹槽的内部，主体部和延伸部的连接处设置有第二环形凹槽，第二密封圈固定安装在第二环形凹槽的内部，缸体的内部设置有活塞，活塞和缸体的内壁之间设置有第二密封组件，端盖内设置有第三密封组件。本实用新型提高了活塞缸的密封性，密封结构稳定且使用寿命长，提高了活塞缸的实用性。



CN 216143000 U

1.一种活塞缸密封结构,包括缸体(1)、端盖(2)、活塞(3)和活塞杆(4),其特征在于:所述端盖(2)固定安装在所述缸体(1)的一端,所述端盖(2)和缸体(1)的连接处设置有第一密封组件(5),所述第一密封组件(5)包括第一密封圈(51)和第二密封圈(52),所述端盖(2)分为主体部和延伸部,所述主体部通过螺钉和缸体(1)的一端固定连接,所述延伸部延伸至缸体(1)的内部,所述延伸部的外壁设置有第一环形凹槽,所述第一密封圈(51)固定安装在第一环形凹槽的内部,所述主体部和延伸部的连接处设置有第二环形凹槽,所述第二密封圈(52)固定安装在第二环形凹槽的内部,所述缸体(1)的内部设置有活塞(3),所述活塞(3)和缸体(1)的内壁之间设置有第二密封组件(6),所述端盖(2)的顶部开设有通孔,所述通孔的轴向和活塞杆(4)的轴向一致,所述通孔内设置有第三密封组件(7),所述活塞杆(4)的一端和活塞(3)固定连接,所述活塞杆(4)的另一端穿过所述通孔并延伸至缸体(1)的外部。

2.根据权利要求1所述的一种活塞缸密封结构,其特征在于:所述第二密封组件(6)包括第三密封圈(61)和第四密封圈(62),所述活塞(3)的外壁设置有第三环形凹槽,所述第三密封圈(61)固定安装在第三环形凹槽内,所述第三环形凹槽的一侧间隔的设置有第四环形凹槽,所述第四密封圈(62)固定安装在第四环形凹槽内,所述第三环形凹槽的两侧和第四环形凹槽的两侧均设置有限位环(63)。

3.根据权利要求1所述的一种活塞缸密封结构,其特征在于:所述第三密封组件(7)包括第五密封圈(71)和防尘圈(72),所述端盖(2)的顶部的通孔内设置有第五环形凹槽,所述第五密封圈(71)固定安装在第五环形凹槽的内部,所述第五环形凹槽靠近缸体(1)外部的一侧设置有第六环形凹槽,所述防尘圈(72)固定安装在第六环形凹槽的内部。

4.根据权利要求1所述的一种活塞缸密封结构,其特征在于:所述活塞(3)的外壁固定安装有导向支撑环(8),所述导向支撑环(8)位于第一环形凹槽和第二环形凹槽之间。

5.根据权利要求1所述的一种活塞缸密封结构,其特征在于:所述缸体(1)的一端的顶部开设有第一进出油口(9),所述缸体(1)的另一端的顶部开设有第二进出油口(10)。

6.根据权利要求1所述的一种活塞缸密封结构,其特征在于:所述缸体(1)的内部的两端均固定安装有缓冲套(11)。

一种活塞缸密封结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及活塞缸技术领域，特别涉及一种活塞缸密封结构。

背景技术

[0002] 活塞缸是液压缸的一种结构形式，输入的为压力和流量，输出的为推力和速度，液压缸是将液压能转变为机械能的、做直线往复运动(或摆动运动)的液压执行元件，液压缸的结构简单、工作可靠，用液压缸来实现往复运动时，可免去减速装置，并且没有传动间隙，运动平稳，因此在各种机械的液压系统中得到广泛应用，液压缸基本上由缸筒和缸盖、活塞和活塞杆、密封装置、缓冲装置与排气装置组成，其中缸筒和缸盖、活塞和活塞杆、密封装置必不可少。

[0003] 目前，授权公告号为CN205503609U的中国专利公开了一种单作用液压缸活塞密封保护结构，包括缸筒、与缸筒连接的缸筒支撑件，缸筒内设有活塞、与活塞连接的活塞杆，所述活塞上套设有密封圈，活塞上固定有两个支撑环，在所述支撑环开有过油的缺口，且缺口位于支撑环与缸筒内壁接触面的一侧，所述支撑环为聚四氟乙烯软性耐磨材料。

[0004] 上述现有技术方案存在以下缺陷：密封方式仅采用在活塞上套设单密封圈的结构，密封性较差，且密封结构失效时，没有保护结构，从而使得活塞缸的实用性较差。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种活塞缸密封结构，以解决上述现有技术存在的问题。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0007] 一种活塞缸密封结构，包括缸体、端盖、活塞和活塞杆，所述端盖固定安装在所述缸体的一端，所述端盖和缸体的连接处设置有第一密封组件，所述第一密封组件包括第一密封圈和第二密封圈，所述端盖分为主体部和延伸部，所述主体部通过螺钉和缸体的一端固定连接，所述延伸部延伸至缸体的内部，所述延伸部的外壁设置有第一环形凹槽，所述第一密封圈固定安装在第一环形凹槽的内部，所述主体部和延伸部的连接处设置有第二环形凹槽，所述第二密封圈固定安装在第二环形凹槽的内部，所述缸体的内部设置有活塞，所述活塞和缸体的内壁之间设置有第二密封组件，所述端盖的顶部开设有通孔，所述通孔的轴向和活塞杆的轴向一致，所述通孔内设置有第三密封组件，所述活塞杆的一端和活塞固定连接，所述活塞杆的另一端穿过所述通孔并延伸至缸体的外部。

[0008] 在进一步的实施例中，所述第二密封组件包括第三密封圈和第四密封圈，所述活塞的外壁设置有第三环形凹槽，所述第三密封圈固定安装在第三环形凹槽内，所述第三环形凹槽的一侧间隔的设置有第四环形凹槽，所述第四密封圈固定安装在第四环形凹槽内，所述第三环形凹槽的两侧和第四环形凹槽的两侧均设置有限位环。

[0009] 在进一步的实施例中，所述第三密封组件包括第五密封圈和防尘圈，所述端盖的顶部的通孔内设置有第五环形凹槽，所述第五密封圈固定安装在第五环形凹槽的内部，所

述第五环形凹槽靠近缸体外部的一侧设置有第六环形凹槽，所述防尘圈固定安装在第六环形凹槽的内部。

[0010] 在进一步的实施例中，所述活塞的外壁固定安装有导向支撑环，所述导向支撑环位于第一环形凹槽和第二环形凹槽之间。

[0011] 在进一步的实施例中，所述缸体的一端的顶部开设有第一进出油口，所述缸体的另一端的顶部开设有第二进出油口。

[0012] 在进一步的实施例中，所述缸体的内部的两端均固定安装有缓冲套。

[0013] 综上所述，本实用新型具有以下有益效果：

[0014] 1.通过第一密封组件的设置，能够起到提高端盖和缸体连接处的密封性的效果，且双密封圈的设置可以在其中一道密封圈失效时起到保护的作用，设置在端盖的延伸部和主体部之间的第二密封圈能够结合油液回流的作用有效的防止油液的渗漏；

[0015] 2.通过第二密封组件的设置，能够起到提高活塞密封性的效果，且双密封圈的设置可以在其中一道密封圈失效时起到保护的作用，同时限位环能够防止第三密封圈和第四密封圈形变后被挤压出第三环形凹槽和第四环形凹槽，从而缓解了密封圈的过度磨损；

[0016] 3.通过第三密封组件的设置，能够起到提高活塞杆和端盖连接处的密封性的效果，且防尘圈的设置能有效防止缸体外的灰尘进入活塞缸的内部。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的整体结构示意图；

[0018] 图2是本实用新型的剖面结构示意图。

[0019] 图中，1、缸体；2、端盖；3、活塞；4、活塞杆；5、第一密封组件；51、第一密封圈；52、第二密封圈；6、第二密封组件；61、第三密封圈；62、第四密封圈；63、限位环；7、第三密封组件；71、第五密封圈；72、防尘圈；8、导向支撑环；9、第一进出油口；10、第二进出油口；11、缓冲套。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0021] 其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是，下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图1中的方向，词语“底面”和“顶面”、“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本说明书的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定中心的方向。

[0022] 实施例1：

[0023] 如图1-2所示，一种活塞缸密封结构，包括缸体1、端盖2、活塞3和活塞杆4，端盖2固定安装在缸体1的一端，端盖2和缸体1的连接处设置有第一密封组件5，第一密封组件5包括第一密封圈51和第二密封圈52，端盖2分为主体部和延伸部，主体部通过螺钉和缸体1的一端固定连接，延伸部延伸至缸体1的内部，延伸部的外壁设置有第一环形凹槽，第一密封圈51固定安装在第一环形凹槽的内部，主体部和延伸部的连接处设置有第二环形凹槽，第二

密封圈52固定安装在第二环形凹槽的内部，缸体1的内部设置有活塞3，活塞3和缸体1的内壁之间设置有第二密封组件6，端盖2的顶部开设有通孔，通孔的轴向和活塞杆4的轴向一致，通孔内设置有第三密封组件7，活塞杆4的一端和活塞3固定连接，活塞杆4的另一端穿过通孔并延伸至缸体1的外部。

[0024] 第一密封圈51设置为Y型密封圈，第一密封圈51的Y型开口朝向缸体1的内部，可以对缸体1的内部的油液形成良好的单向密封，第二密封圈52设置为O型密封圈，当第一密封圈51受损失效或产生泄露时，第二密封圈52可以起到保护作用，且由于第二密封圈52设置在端盖2的延伸部和主体部的拐角连接处，因此第二密封圈52可以结合油液的回流作用更好的防止油液的渗漏。

[0025] 第二密封组件6包括第三密封圈61和第四密封圈62，活塞3的外壁设置有第三环形凹槽，第三密封圈61固定安装在第三环形凹槽内，第三环形凹槽的一侧间隔的设置有第四环形凹槽，第四密封圈62固定安装在第四环形凹槽内，第三环形凹槽的两侧和第四环形凹槽的两侧均设置有限位环63。

[0026] 第三密封圈61设置为Y型密封圈，第三密封圈61的Y型唇口受液压力作用时会产生形变，使得第三密封圈61的Y型唇口贴紧活塞3和缸体1的内壁而进行密封，液压力越高时，第三密封圈61的Y型唇边就贴得越紧，并且当第三密封圈61在过度形变产生磨损后，还具有磨损后自动补偿的能力，第四密封圈62设置为格莱圈，由O型密封内圈和聚四氟乙烯材质的外圈组成，第四密封圈62的使用寿命长，可以在活塞3和缸体1的内壁之间形成双向密封，且在第三密封圈61失效时，第四密封圈62的双向密封仍然可以起到良好的密封作用，同时在第三密封圈61和第四密封圈62产生的弹性形变过大时，限位环63能够限定第三密封圈61和第四密封圈62的位置，防止第三密封圈61和第四密封圈62因为弹性形变过大而产生过度磨损。

[0027] 第三密封组件7包括第五密封圈71和防尘圈72，端盖2的顶部的通孔内设置有第五环形凹槽，第五密封圈71固定安装在第五环形凹槽的内部，第五环形凹槽靠近缸体1外部的一侧设置有第六环形凹槽，防尘圈72固定安装在第六环形凹槽的内部。

[0028] 第五密封圈71设置为U型密封圈，第五密封圈71的U型设置可以在活塞杆4进行往复运动时起到良好的密封作用，防尘圈72的设置能够防止缸体1的外部的灰尘和水进入缸体1的内部。

[0029] 活塞3的外壁固定安装有导向支撑环8，导向支撑环8位于第一环形凹槽和第二环形凹槽之间，导向支撑环固定安装活塞3的外壁上，用于支撑活塞杆4和活塞3，引导活塞3做直线运动，防止发生金属与金属的接触。

[0030] 缸体1的一端的顶部开设有第一进出油口9，缸体1的另一端的顶部开设有第二进出油口10，第一进出油口9和第二进出油口10用于提供动力的油液输入和输出缸体1的内部。

[0031] 缸体1的内部的两端均固定安装有缓冲套11，缓冲套11能够在活塞3和活塞缸4在油液压力的带动下在缸体1的内部做往复运动时起到缓冲的作用，防止活塞3和缸体1的内部的两侧直接碰撞，从而保护了活塞3和缸体1的结构，提升了活塞缸的使用寿命。

[0032] 具体实施过程：在活塞缸的工作过程中，油液通过缸体1顶部开设的第一进出油口9和第二进出油口10进出缸体1的内部，提供液压动力来带动活塞3和活塞杆4在缸体1的内

部做往复运动，在活塞3的运动过程中，固定安装在活塞3的外壁的第二密封组件6能够起到良好的密封作用，且第二密封组件6中的第三密封圈61失效时，第四密封圈62能够起到保护和双向密封的作用，固定安装在端盖2上的第一密封组件5中的第一密封圈51能够对缸体1内部的油液形成高效的单向密封，当第一密封圈51失效或受损产生油液渗漏时，设置在端盖2的延伸部和主体部的连接处的第二密封圈52能够结合油液的回流作用起到良好的保护和密封作用，防止油液渗漏，除此之外，第三密封组件7中的第五密封圈71可以在活塞杆4进行往复运动时起到良好的密封作用，防尘圈72还能够在密封的同时防止缸体1的外部的灰尘和水进入缸体1的内部，第一密封组件5、第二密封组件6和第三密封组件7共同配合，大大提升了活塞缸的密封性，增强了活塞缸的实用性和使用寿命。

[0033] 在本实用新型公开的实施例中，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；“相连”可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型公开的实施例中的具体含义。

[0034] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释，其并不是对本实用新型的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

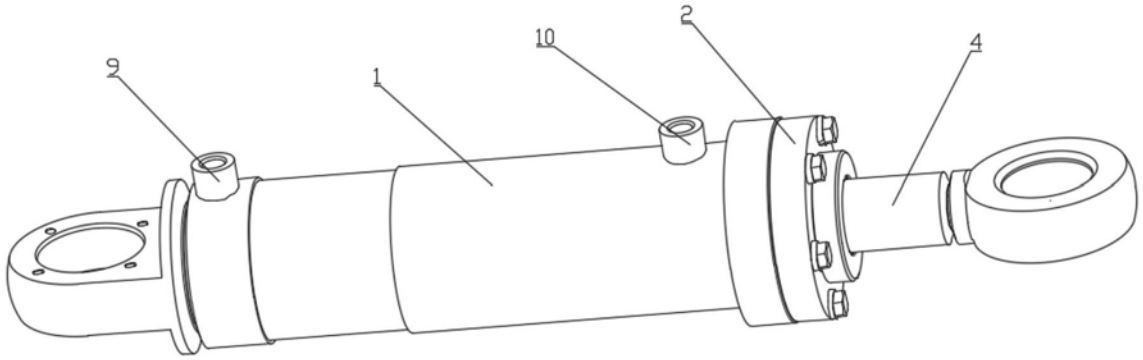


图1

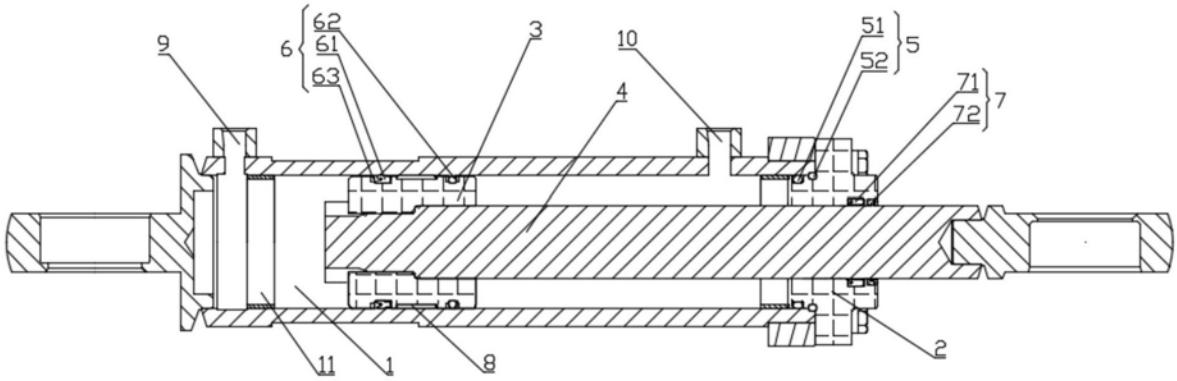


图2