



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209959607 U

(45)授权公告日 2020.01.17

(21)申请号 201920403833.0

(22)申请日 2019.03.27

(73)专利权人 江苏力速达液压有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进区经济开发区长帆路2号1号厂房

(72)发明人 钟荣

(74)专利代理机构 常州唯思百得知识产权代理  
事务所(普通合伙) 32325

代理人 金辉

(51) Int. Cl.

F15B 15/14(2006.01)

F15B 15/20(2006.01)

F16J 9/00(2006.01)

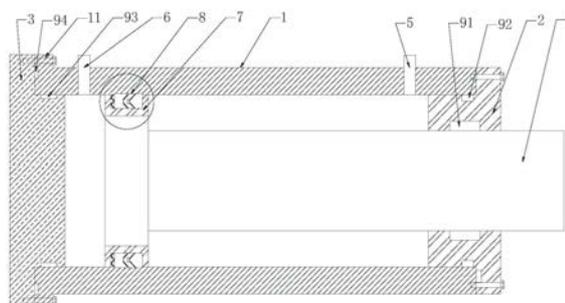
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种高密封性液压缸

### (57)摘要

本实用新型涉及一种高密封性液压缸,具有缸体、缸盖、缸底座、活塞杆,进油口和出油口,所述活塞杆连接有活塞,活塞的外圆表面具有凹槽,凹槽中设有活塞密封组件,所述活塞密封组件从左至右依次设有波形垫圈、支撑环、V型密封圈和压环,所述活塞杆与所述缸盖之间设有第一密封圈,所述缸体与所述缸盖之间设有第二密封圈,所述缸体与所述缸底座之间设有第三密封圈和第四密封圈。本实用新型采用活塞密封组件,密封性良好,能够有效的阻止内泄漏的发生。缸体、缸盖、缸底座采用多道密封圈,使得整体针对外泄漏的能力有效提高,可以长期使用,在启闭速度下的冲击压下稳定工作。



1. 一种高密封性液压缸,具有缸体(1)、缸盖(2)、缸底座(3)、活塞杆(4),进油口(5)和出油口(6),所述活塞杆(4)连接有活塞(7),其特征在于:活塞(7)的外圆表面具有凹槽,凹槽中设有活塞密封组件(8),所述活塞密封组件从左至右依次设有波形垫圈(81)、支撑环(82)、V型密封圈(83)和压环(84),所述活塞杆(4)与所述缸盖(2)之间设有第一密封圈(91),所述缸体(1)与所述缸盖(2)之间设有第二密封圈(92),所述缸体(1)与所述缸底座(3)之间设有第三密封圈(93)和第四密封圈(94)。

2. 根据权利要求1所述的一种高密封性液压缸,其特征在于:所述活塞(7)的外圆表面直径大于所述波形垫圈(81)的外圆表面直径。

3. 根据权利要求1所述的一种高密封性液压缸,其特征在于:所述支撑环(82)、V型密封圈(83)和压环(84)的外圆表面直径相同,所述支撑环(82)、V型密封圈(83)和压环(84)的外圆表面直径大于所述活塞(7)的外圆表面直径。

4. 根据权利要求3所述的一种高密封性液压缸,其特征在于:所述支撑环(82)和压环(84)的材质为夹织物橡胶,所述V型密封圈(83)的材质为聚四氟乙烯。

5. 根据权利要求4所述的一种高密封性液压缸,其特征在于:所述支撑环(82)的左侧为平面,所述支撑环(82)的右侧与所述V型密封圈(83)的左侧相对应,所述压环(84)的左侧与所述V型密封圈(83)的右侧相对应,所述压环(84)的右侧为平面。

6. 根据权利要求1所述的一种高密封性液压缸,其特征在于:所述缸体(1)的左侧向外延伸出扩大部(11),所述缸底座(3)为凸字形,所述缸底座(3)的右侧凸出部分位于缸体(1)内,所述扩大部(11)的外圆表面直径和所述缸底座(3)的最大外圆表面直径相同,所述缸底座(3)的右侧凸出部分的外圆表面直径与所述缸体(1)的内圆表面直径相同。

7. 根据权利要求6所述的一种高密封性液压缸,其特征在于:所述第三密封圈(93)位于所述缸底座(3)的右侧凸出部分的外圆表面与所述缸体(1)的内圆表面之间。

8. 根据权利要求6所述的一种高密封性液压缸,其特征在于:所述第四密封圈(94)位于所述扩大部(11)的左侧和所述缸底座(3)之间。

9. 根据权利要求6所述的一种高密封性液压缸,其特征在于:所述扩大部(11)与所述缸底座(3)法兰螺丝连接。

## 一种高密封性液压缸

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及液压技术领域,尤其涉及一种高密封性液压缸。

### 背景技术

[0002] 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。用液压缸来实行往复运动时,无需减速装置,并且没有传动间隙,运动平稳,因此被广泛应用于各种机械的液压系统。

[0003] 液压缸作为液压系统的核心部分,承受着启闭速度下的冲击压,因此对液压缸的结构质量和密封性能要求较高。柱塞式液压缸是较常规的一种液压缸,在这种液压缸的启闭使用过程中,有的会出现内泄漏和外泄漏的漏油现象,轻者液压缸的做工效率降低,重者使整个液压系统性能下降,压力上不去甚至整机无法工作,因此需要对现有的液压缸进行改进。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是克服现有技术的缺陷,提供一种适用于能够实现稳定闭合,能够解决内泄漏和外泄漏问题的高密封性液压缸。

[0005] 实现本实用新型目的的技术方案是:一种高密封性液压缸,具有缸体、缸盖、缸底座、活塞杆,进油口和出油口,所述活塞杆连接有活塞,活塞的外圆表面具有凹槽,凹槽中设有活塞密封组件,所述活塞密封组件从左至右依次设有波形垫圈、支撑环、V型密封圈和压环,所述活塞杆与所述缸盖之间设有第一密封圈,所述缸体与所述缸盖之间设有第二密封圈,所述缸体与所述缸底座之间设有第三密封圈和第四密封圈。

[0006] 上述技术方案所述活塞的外圆表面直径大于所述波形垫圈的外圆表面直径。

[0007] 上述技术方案所述支撑环、V型密封圈和压环的外圆表面直径相同,所述支撑环、V型密封圈和压环的外圆表面直径大于所述活塞的外圆表面直径。

[0008] 上述技术方案所述支撑环和压环的材质为夹织物橡胶,所述V型密封圈的材质为聚四氟乙烯。

[0009] 上述技术方案所述支撑环的左侧为平面,所述支撑环的右侧与所述V型密封圈的左侧相对应,所述压环的左侧与所述V型密封圈的右侧相对应,所述压环的右侧为平面。

[0010] 上述技术方案所述缸体的左侧向外延伸出扩大部,所述缸底座为凸字形,所述缸底座的右侧凸出部分位于缸体内,所述扩大部的外圆表面直径和所述缸底座的右侧凸出部分的最大外圆表面直径相同,所述缸底座的右侧凸出部分的外圆表面直径与所述缸体的内圆表面直径相同。

[0011] 上述技术方案所述第三密封圈位于所述缸底座的右侧凸出部分的外圆表面与所述缸体的内圆表面之间。

[0012] 上述技术方案所述第四密封圈位于所述扩大部的左侧和所述缸底座之间。

[0013] 上述技术方案所述扩大部与所述缸底座法兰螺丝连接。

[0014] 采用上述技术方案后,本实用新型具有以下积极的效果:

[0015] (1) 本实用新型采用活塞密封组件,从左至右依次设有波形垫圈、支撑环、V型密封圈和压环,支撑环的右侧与所述V型密封圈的左侧相对应,所述压环的左侧与所述V型密封圈的右侧相对应,波形垫圈对撑环、V型密封圈和压环弹性压紧,撑环、V型密封圈和压环弹性与缸体过盈配合,密封性良好,能够有效的阻止内泄漏的发生。

[0016] (2) 本实用新型在缸体、缸盖、缸底座采用多道密封圈,使得整体针对外泄漏的能力有效提高,可以长期使用,在启闭速度下的冲击压下稳定工作。

### 附图说明

[0017] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚地理解,下面根据具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明,其中

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型活塞密封组件的结构示意图。

[0020] 1-缸体、2-缸盖、3-缸底座、4-活塞杆、5-进油口、6-出油口、7-活塞,8-活塞密封组件、81-波形垫圈、82-支撑环、83-V型密封圈、84-压环、91-第一密封圈、92第二密封圈、93-第三密封圈、94-第四密封圈。

### 具体实施方式

[0021] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0022] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0025] 此外,术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0026] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,

或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。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中的具体含义。

[0027] 本实用新型具有缸体1、缸盖2、缸底座3、活塞杆4，进油口5和出油口6，所述活塞杆4连接有关节7，活塞7的外圆表面具有凹槽，凹槽中设有活塞密封组件8，所述活塞密封组件从左至右依次设有波形垫圈81、支撑环82、V型密封圈83和压环84，所述活塞杆4与所述缸盖2之间设有第一密封圈91，所述缸体1与所述缸盖2之间设有第二密封圈92，所述缸体1与所述缸底座3之间设有第三密封圈93和第四密封圈94。

[0028] 见图1和图2，该方案为本实用新型的核心技术方案，本实用新型具有缸体1、缸盖2、缸底座3、活塞杆4，进油口5和出油口6，所述活塞杆4连接有关节7，活塞7的外圆表面具有凹槽，凹槽中设有活塞密封组件8，所述活塞密封组件从左至右依次设有波形垫圈81、支撑环82、V型密封圈83和压环84，支撑环82与压环84给V形密封圈造成一个初始压缩量，使其与被密封面充分接触，并可对V形密封圈83的压缩量进行调节；波形垫圈81通过自身的弹力使得支撑环82、V型密封圈83和压环84能够相对应的紧密贴合，支撑环82、V型密封圈83和压环84紧密配合对应后使得活塞可以将有杆腔与无杆腔密封隔开，有效防止内泄露；所述活塞杆4与所述缸盖2之间设有第一密封圈91，第一密封圈91防止有杆腔内部的油液从活塞杆4与缸盖2之间间隙向外泄漏，同时兼有活塞杆4收缩时防尘的功能；所述缸体1与所述缸盖2之间设有第二密封圈92，第二密封圈92用于防止所述缸体1与所述缸盖2之间的油液外泄漏；所述缸体1与所述缸底座3之间设有第三密封圈93和第四密封圈94，所述缸体1与所述缸底座3承受的启闭速度下的冲击压较大，设置第三密封圈93和第四密封圈94防止无杆腔内部的油液外泄漏。

[0029] 所述活塞7的外圆表面直径大于所述波形垫圈81的外圆表面直径，波形垫圈81的材质为碳钢、不锈钢或者铜合金，为防止波形垫圈81在活塞7的往复做功中损伤缸体1的内壁，波形垫圈81的外圆表面直径需要小于活塞7的外圆表面直径。

[0030] 所述支撑环82、V型密封圈83和压环84的外圆表面直径相同，所述支撑环82、V型密封圈83和压环84的外圆表面直径大于所述活塞7的外圆表面直径，支撑环82、V型密封圈83和压环84可以缸体1的内壁过盈配合，加强密封性。

[0031] 所述支撑环82和压环84的材质为夹织物橡胶，夹织物橡胶强度较高，变形小，可以长期使用并保证密封性，所述V型密封圈83的材质为聚四氟乙烯，聚四氟乙烯耐腐蚀性强，稳定性强，抗老化，摩擦系数低。

[0032] 所述支撑环82的左侧为平面，所述支撑环82的右侧与所述V型密封圈83的左侧相对应，所述压环84的左侧与所述V型密封圈83的右侧相对应，所述压环84的右侧为平面，贴合更加自然，加强密封性。

[0033] 所述缸体1的左侧向外延伸出扩大部11，所述缸底座3为凸字形，所述缸底座3的右侧凸出部分位于缸体1内，所述扩大部11的外圆表面直径和所述缸底座3的最大外圆表面直径相同，所述缸底座3的右侧凸出部分的外圆表面直径与所述缸体1的内圆表面直径相同，方便安装密封。

[0034] 所述第三密封圈93位于所述缸底座3的右侧凸出部分的外圆表面与所述缸体1的内圆表面之间。所述第四密封圈94位于所述扩大部11的左侧和所述缸底座3之间。缸底座3

受压力较大,缸底座3与缸体1设置两道密封圈,加强密封性。

[0035] 所述扩大部11与所述缸底座3法兰螺丝连接,液压缸压力较大,法兰螺丝连接不易松动而发生泄漏。

[0036] 以上所述的具体实施例,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

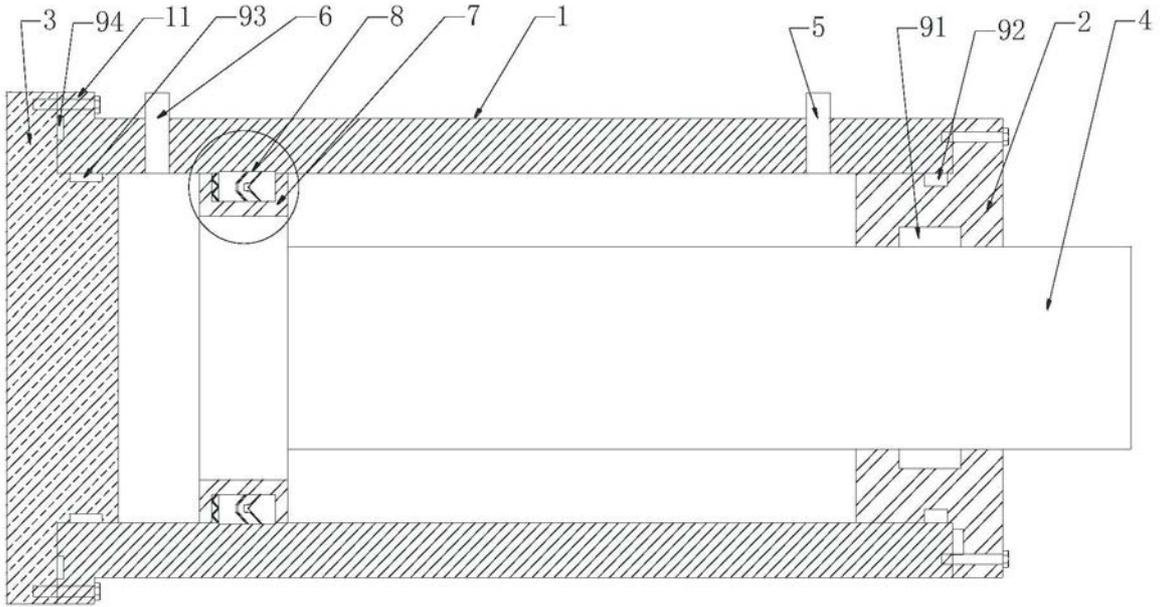


图1

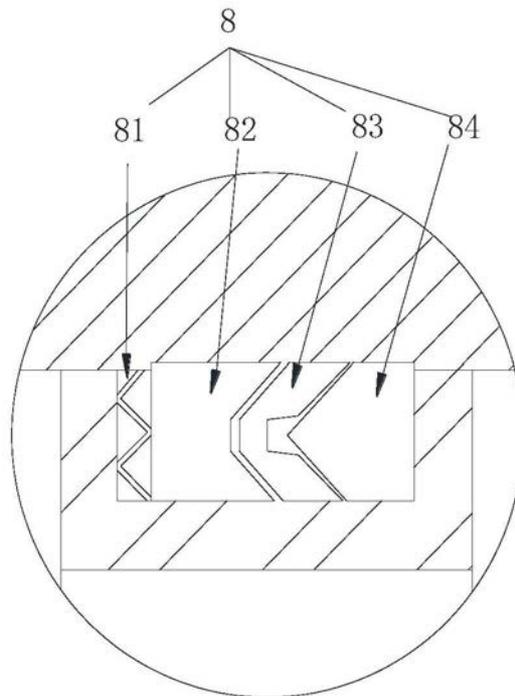


图2