(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221742930 U
(45)授权公告日 2024.09.20

(21)申请号 202323641742.6

(22)申请日 2023.12.28

(73)专利权人 江苏华林气动液压成套设备有限公司
地址 225200 江苏省扬州市江都区武坚工业园区

(72)发明人 张长林 程明华 张凤林 陈文荣

(74)专利代理机构 苏州翔远专利代理事务所(普通合伙) 32251
专利代理师 金有声

(51)Int.Cl.
F15B 15/14(2006.01)
F15B 15/20(2006.01)

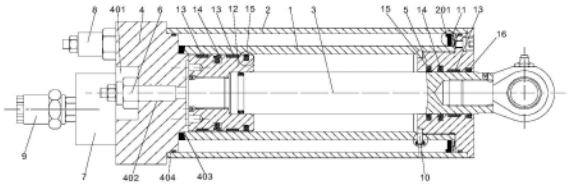
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高密封性液压缸

(57)摘要

本实用新型公开了一种高密封性液压缸,包括内缸筒、外缸筒、活塞杆,所述内缸筒、外缸筒两侧设有前端盖及后端盖;前端盖的中心处设有凹槽,凹槽的中心处设有连接内缸筒内腔的通孔,通孔内设有插装阀;内缸筒与后端盖的内侧面交界处设有内缸筒油道;内缸筒与外缸筒之间的腔体内设有环形支撑板,环形支撑板内径面及外径面设有橡胶层;活塞杆置于内缸筒内,活塞杆靠前端盖一端设有活塞,后端盖中心设有通孔且内径面与活塞杆抵触;活塞的外立面从及后端盖的内径面上均设有多组密封橡胶。本实用新型结构新颖,对内外缸筒之间、活塞与内缸筒之间、后端盖与活塞杆之间、内缸筒油道之间的密封结构进行优化,大大提高了密封性能,避免泄漏风险。



CN 221742930 U

1.一种高密封性液压缸,其特征在于,包括内缸筒、外缸筒、活塞杆,所述内缸筒、外缸筒均为两端开口的筒体结构,所述内缸筒、外缸筒两侧设有前端盖及后端盖;所述前端盖的中心处设有凹槽,所述凹槽的中心处设有连接内缸筒内腔的通孔,所述通孔内设有插装阀;所述前端盖上设有连接块及测压接头,所述连接块上设有阴阳接头;所述内缸筒与后端盖的内侧面交界处设有内缸筒油道;所述内缸筒与外缸筒之间的腔体内设有环形支撑板,所述环形支撑板内径面及外径面设有橡胶层;

所述活塞杆置于内缸筒内,所述活塞杆靠前端盖一端设有活塞,所述后端盖中心设有通孔且内径面与活塞杆抵触;所述活塞的外立面从左至右依次支撑环、斯特封、支撑环、组合密封圈,所述后端盖的内径面上从左至右依次设置有组合密封圈、斯特封、支撑环、防尘圈。

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,所述组合密封圈包括内O型圈、中凹形橡胶圈、外星形橡胶圈,所述中凹形橡胶圈、外星形橡胶圈之间设有回弹O型圈。

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,所述前端盖上设有内台阶及外台阶,所述内台阶用于固定内缸筒,外台阶用于固定外缸筒;所述内缸筒靠后端盖一侧设有内螺纹,所述后端盖外立面上设有外螺纹,所述后端盖与内缸筒通过螺纹连接。

4.根据权利要求1所述的一种高密封性液压缸,其特征在于,所述环形支撑板内侧面与凸起圈抵触,所述凸起圈与外缸筒一体构造,所述环形支撑板与后端盖之间设有回复弹簧。

5.根据权利要求1所述的一种高密封性液压缸,其特征在于,所述内缸筒油道通过连接管道延伸至外缸筒外部;所述内缸筒油道外围设有固定壁,所述连接管道连接段设有固定帽,所述固定帽内部设有与固定壁壁口抵触的橡胶垫圈。

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,所述插装阀主体外围设有多组密封圈。

一种高密封性液压缸

技术领域

[0001] 本实用新型涉及油缸领域,特别涉及一种高密封性液压缸。

背景技术

[0002] 液压油缸是指可以将液压能转化为机械能的液压执行元件,液压油缸还可以实现直线往复运动,现今液压油缸在各种机械的液压系统中都得到了广泛使用,

[0003] 由于液压油缸中密封圈的种类不同,所以采用的密封机理也不尽相同,其中大多数采用的O型密封圈主要是依靠预压缩量,来抵消间隙实现密封的作用,O型密封圈结构简单密封性能不够好;Y、V形依靠密封圈的唇口受液压力作用变形,使唇口贴紧密封面而进行密封,Y、V形压缩后回弹力不足依旧会出现漏油等现象。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供不易泄漏的一种高密封性液压缸。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的:一种高密封性液压缸,包括内缸筒、外缸筒、活塞杆,所述内缸筒、外缸筒均为两端开口的筒体结构,所述内缸筒、外缸筒两侧设有前端盖及后端盖;所述前端盖的中心处设有凹槽,所述凹槽的中心处设有连接内缸筒内腔的通孔,所述通孔内设有插装阀;所述前端盖上设有连接块及测压接头,所述连接块上设有阴阳接头;所述内缸筒与后端盖的内侧面交界处设有内缸筒油道;所述内缸筒与外缸筒之间的腔体内设有环形支撑板,所述环形支撑板内径面及外径面设有橡胶层;

[0006] 所述活塞杆置于内缸筒内,所述活塞杆靠前端盖一端设有活塞,所述后端盖中心设有通孔且内径面与活塞杆抵触;所述活塞的外立面从左至右依次支撑环、斯特封、支撑环、组合密封圈,所述后端盖的内径面上从左至右依次设置有组合密封圈、斯特封、支撑环、防尘圈。

[0007] 优选的,所述组合密封圈包括内O型圈、中凹形橡胶圈、外星形橡胶圈,所述中凹形橡胶圈、外星形橡胶圈之间设有回弹O型圈。

[0008] 优选的,所述前端盖上设有内台阶及外台阶,所述内台阶用于固定内缸筒,外台阶用于固定外缸筒;所述内缸筒靠后端盖一侧设有内螺纹,所述后端盖外立面上设有外螺纹,所述后端盖与内缸筒通过螺纹连接。

[0009] 优选的,所述环形支撑板内侧面与凸起圈抵触,所述凸起圈与外缸筒一体构造,所述环形支撑板与后端盖之间设有回复弹簧。

[0010] 优选的,所述内缸筒油道通过连接管道延伸至外缸筒外部;所述内缸筒油道外围设有固定壁,所述连接管道连接段设有固定帽,所述固定帽内部设有与固定壁壁口抵触的橡胶垫圈。

[0011] 优选的,所述插装阀主体外围设有多组密封圈。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益之处在于:

[0013] 1、在活塞及后端盖的内径面设置组合密封圈,通过组合密封圈的改进,增设了外

星形密封橡胶圈及回弹0型圈,外星形密封橡胶圈可以与中凹形橡胶圈配合,可以与内缸筒的内壁形成多重密封;同时回弹0型圈可以对外星形密封橡胶圈进行支撑,避免外星形密封橡胶圈塌陷的情况,进一步的提高了密封性;

[0014] 2、在内缸筒与外缸筒之间的腔体内设有环形支撑板,且在环形支撑板内径面及外径面设有橡胶层,使得内缸筒与外缸筒之间得以支撑,避免内缸筒与外缸筒的晃动,同时支撑板设置的橡胶层可以加强内缸筒与外缸筒之间的密封性,从而实现整体密封性的提高,避免内缸筒液压油泄漏后,液压油从内缸筒与外缸筒之间的后端盖区域流出,保证使用的安全性。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型结构示意图。

[0016] 图2为本实用新型组合密封圈的结构示意图。

[0017] 图3为本实用新型环形支撑板的结构示意图。

[0018] 图4为本实用新型内缸筒油道

[0019] 其中,1内缸筒,101固定壁,2外缸,201凸起圈,3活塞杆,4前端盖,401凹槽,402通孔,403内台阶,404外台阶,5后端盖,6插装阀,7连接块,8测压接头,9阴阳接头,10内缸筒油道,11环形支撑板,1101橡胶层,12活塞,13支撑环,14斯特封,15组合密封圈,15010型圈,1502中凹形橡胶圈,1503外星形橡胶圈,1504回弹0型圈,16防尘圈,17回复弹簧,18连接管道,19橡胶垫圈。

具体实施方式

[0020] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0021] 须知,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。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。

[0022] 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,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0023] 如图1-4所示,一种高密封性液压缸,包括内缸筒1、外缸筒2、活塞杆3,内缸筒1、外缸筒2均为两端开口的筒体结构,内缸筒1、外缸筒2两侧设有前端盖4及后端盖5,内外两个缸筒不通过连接板连接,可以实现单独更换,而不必因为其中一个损坏而整体更换;前端盖

4的中心处设有凹槽401,凹槽401的中心处设有连接内缸筒1内腔的通孔402,通孔402内设有插装阀6;前端盖4上设有连接块7及测压接头8,连接块7上设有阴阳接头9;内缸筒1与后端盖5的内侧面交界处设有内缸筒油道10;内缸筒1与外缸筒2之间的腔体内设有环形支撑板11,环形支撑板11内径面及外径面设有橡胶层1101;

[0024] 活塞杆3置于内缸筒1内,活塞杆3靠前端盖4一端设有活塞12,后端盖5中心设有通孔且内径面与活塞杆3抵触;活塞3的外立面从左至右依次支撑环13、斯特封14、支撑环13、组合密封圈15,后端盖的内径面上从左至右依次设置有组合密封圈15、斯特封14、支撑环13、防尘圈16,组合密封圈用于加强密封性,防尘圈避免外部灰尘进入。

[0025] 如图2所示,组合密封圈15包括内O型圈1501、中凹形橡胶圈1502、外星形橡胶圈1503,中凹形橡胶圈1502、外星形橡胶圈1503之间设有回弹O型圈1504;外星形密封橡胶圈可以与中凹形橡胶圈配合,可以与内缸筒的内壁形成多重密封;同时回弹O型圈可以对外星形密封橡胶圈进行支撑,避免外星形密封橡胶圈塌陷的情况。

[0026] 如图1所示,前端盖4上设有内台阶403及外台阶404,内台阶403用于固定内缸筒1,外台阶404用于固定外缸筒2;内缸筒1靠后端盖5一侧设有内螺纹,后端盖5外立面上设有外螺纹,后端盖5与内缸筒1通过螺纹连接,后端盖旋转连接后在通过螺栓进行二次固定。

[0027] 如图3所示,环形支撑板11内侧面与凸起圈201抵触,凸起圈201与外缸筒2一体构造,环形支撑板11与后端盖5之间设有回复弹簧17,形支撑板既可以提供支撑又可以提供内外缸筒之间的密封性。

[0028] 如图4所示,内缸筒1气体通道通过连接管道15延伸至外缸筒1外部,液压油从连接管道处流出;同时需要做好连接管道与内缸筒、外缸筒连接处的密封,采用如下措施,在内缸筒油道外围设置固定壁202,连接管道18连接段设有固定帽1801,固定帽1801内部设有与固定壁202壁口抵触的橡胶垫圈19;在旋转固定帽与固定壁连接后,橡胶垫圈发生形变可以完成连接管道与固定壁之间的密封。

[0029] 如图1所示,插装阀6主体外围设有多组密封圈,用于加强插装阀与通孔之间的密封性,避免液压油泄漏。

[0030] 本实用新型的工作原理阐述如下:将整个液压缸组装后,插装阀进油,活塞杆伸出;内缸筒油道进油,活塞杆缩回;外星形密封橡胶圈及回弹O型圈,外星形密封橡胶圈可以与中凹形橡胶圈配合,同时回弹O型圈可以对外星形密封橡胶圈进行支撑,避免外星形密封橡胶圈塌陷的情况,进一步的提高了密封性。

[0031] 上面所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述,并非对本实用新型的构思和范围进行限定。在不脱离本实用新型设计构思的前提下,本领域普通人员对本实用新型的技术方案做出的各种变型和改进,均应落入到本实用新型的保护范围,本实用新型请求保护的技术内容,已经全部记载在权利要求书中。

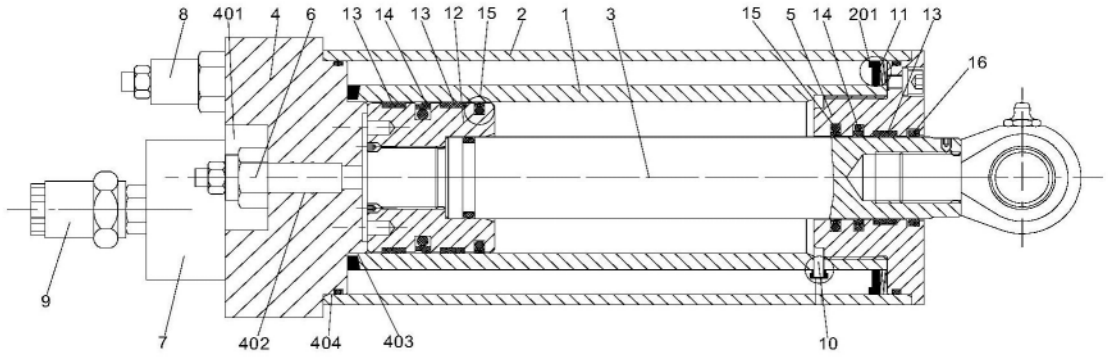

8
401
4
6
13
14
13
12
15
2
1
3
15
5
14
201
11
13
16
9
7
402
404
403
10

图1

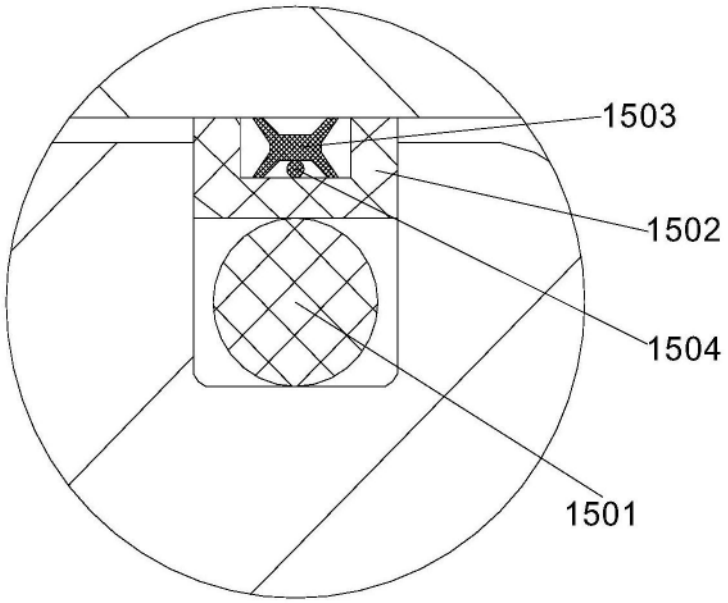

1503
1502
1504
1501

图2

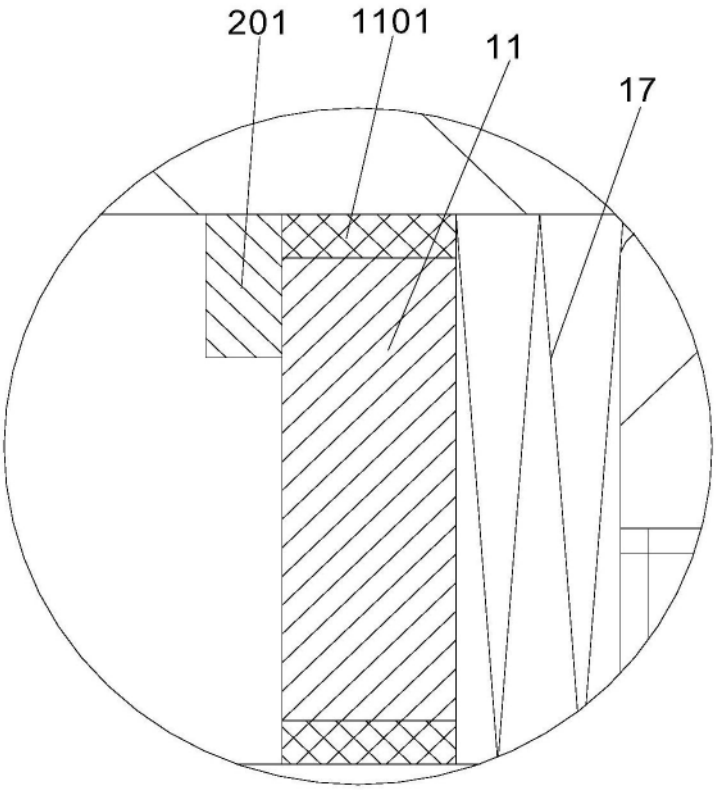


图3

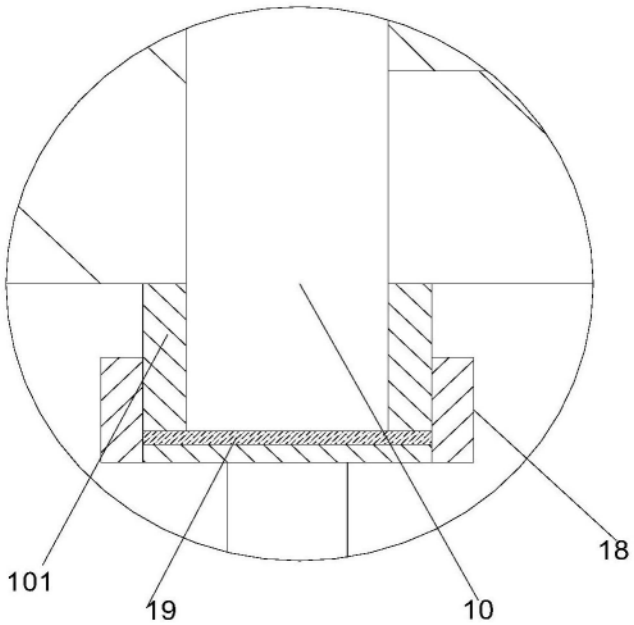


图4