



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208348198 U

(45)授权公告日 2019.01.08

(21)申请号 201820652886.1

(22)申请日 2018.05.03

(73)专利权人 陕西昆仑机械装备制造有限责任
公司

地址 710043 陕西省西安市幸福北路67号

(72)发明人 郑彦波 徐炳涛 高云峰 李毅
田志龙 王文斌 刘通 张璇
苏小虎

(74)专利代理机构 西北工业大学专利中心
61204

代理人 华金

(51)Int.Cl.

F15B 15/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

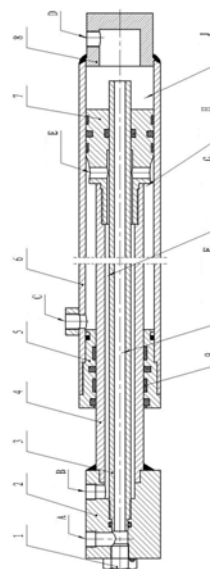
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种活塞杆进油排油油缸

(57)摘要

本实用新型涉及一种活塞杆进油排油油缸，活塞杆采用活塞杆体与活塞杆头焊接成一体的结构，通过导流管与密封组合将活塞杆内部空间隔成两个腔体，分别与有杆腔和无杆腔连通，这样避免在实心杆体在加工细长孔中的加工不便利性，也便于对导流管3和活塞体7进行拆卸，进行检查维护。



1. 一种活塞杆进油排油油缸, 其特征在于, 包括导向套 (5)、缸筒 (6)、缸底 (8)、导流管 (3) 和活塞组件; 所述导向套 (5) 和缸筒 (6) 均为两端开口的空腔体, 缸底 (8) 为一端开口一端封闭的空腔体, 且导向套 (5)、缸筒 (6) 和缸底 (8) 开口端依次连接; 所述活塞组件包括活塞杆头 (2)、活塞杆体 (4) 和活塞体 (7); 活塞体 (7) 轴线开有通孔, 位于缸筒 (6) 腔体内靠近缸底 (8) 的一端, 且活塞体 (7) 外壁与缸筒 (6) 内壁间隙配合; 活塞杆头 (2) 位于缸筒 (6) 外, 沿轴线方向设有通孔; 活塞杆体 (4) 一端与活塞体 (7) 固连, 另一端穿过缸筒 (6) 内空腔体与活塞杆头 (2) 螺纹连接; 活塞杆头 (2)、活塞杆体 (4) 和活塞体 (7) 相互连接后, 轴线相互重合且轴线处形成一通孔, 导流管 (3) 置于该通孔内, 且导流管 (3) 外径小于该通孔内径; 导流管 (3) 靠近缸底 (8) 的一端为开口状, 和缸底 (8) 内的空腔体相互贯通; 活塞杆头 (2) 上设有油口 A 和油口 B, 且油口 A 通过管道和无杆腔导流腔体 F 贯通, 油口 B 通过管道和有杆腔导流腔体 G 贯通; 缸筒 (6) 上设有油口 C, 通过管道和有杆腔 H 贯通; 活塞体 (7) 上设有过油孔 E, 通过管道其两端分别与有杆腔 H 和有杆腔导流腔体 G 贯通; 缸底 (8) 上设有油口 D, 通过管道和无杆腔 J 贯通。

2. 如权利要求 1 所述的一种活塞杆进油排油油缸, 其特征在于, 所述油口 A 和油口 B 在打开时, 封堵油口 C 和油口 D; 液压油通过油口 A 进入时, 经无杆腔导流腔体 F 后进入无杆腔 J, 推动活塞体 (7) 向远离缸底 (8) 的方向轴向运动, 从而带动整个活塞组件轴向运动; 有杆腔 H 内原有的液压油在活塞组件推力作用下, 通过过油孔 E 进入有杆腔导流腔体 G, 再通过油口 B 排出; 液压油通过油口 B 进入时, 经有杆腔导流腔体 G 后, 再通过过油孔 E 进入有杆腔 H, 推动活塞体 (7) 向靠近缸底 (8) 的方向轴向运动, 从而带动整个活塞组件轴向运动; 无杆腔 J 内的原有液压油进入无杆腔导流腔体 F, 再通过油口 A 排出。

3. 如权利要求 1 所述的一种活塞杆进油排油油缸, 其特征在于, 所述油口 C 和油口 D 打开时, 封堵油口 A 和油口 B; 液压油通过油口 C 进入有杆腔 H 时, 推动活塞体 (7) 向靠近缸底 (8) 的方向轴向运动, 从而带动整个活塞组件轴向运动, 无杆腔 J 内的原有液压油通过油口 D 进行排油; 液压油通过油口 D 进入无杆腔 J 时, 推动活塞体 (7) 向远离缸底 (8) 的方向轴向运动, 从而带动整个活塞组件轴向运动; 有杆腔 H 内的原有液压油通过油口 C 进行排油。

4. 如权利要求 1 所述的一种活塞杆进油排油油缸, 其特征在于, 所述油口 B 和油口 D 打开时, 封堵油口 A 和油口 C; 液压油通过油口 B 进入时, 经有杆腔导流腔体 G 后, 再通过过油孔 E 进入有杆腔 H, 推动活塞体 (7) 向靠近缸底 (8) 的方向轴向运动, 从而带动整个活塞组件轴向运动; 无杆腔 J 内的原有液压油通过油口 D 进行排油; 液压油通过油口 D 进入无杆腔 J 时, 推动活塞体 (7) 向远离缸底 (8) 的方向轴向运动, 从而带动整个活塞组件轴向运动; 有杆腔 H 内原有的液压油在活塞组件推力作用下, 通过过油孔 E 进入有杆腔导流腔体 G, 再通过油口 B 排出。

5. 如权利要求 1 所述的一种活塞杆进油排油油缸, 其特征在于, 所述油口 A 和油口 C 打开时, 封堵油口 B 和油口 D; 液压油通过油口 A 进入时, 经无杆腔导流腔体 F 后进入无杆腔 J, 推动活塞体 (7) 向远离缸底 (8) 的方向轴向运动, 从而带动整个活塞组件轴向运动, 有杆腔 H 内的原有液压油通过油口 C 进行排出; 液压油通过油口 C 进入有杆腔 H 时, 推动活塞体 (7) 向靠近缸底 (8) 的方向轴向运动, 从而带动整个活塞组件轴向运动, 无杆腔 J 内的原有液压油进入无杆腔导流腔体 F, 再通过油口 A 进行排出。

6. 如权利要求 1 所述的一种活塞杆进油排油油缸, 其特征在于, 还包括堵头 (1); 所述堵

头 (1) 采用标准密封胶垫,位于活塞杆头 (2) 一端,方便更换导流管 (3) 前端的密封结构。

7. 如权利要求1所述的一种活塞杆进油排油油缸,其特征在于,所述活塞杆体 (4) 外壁和导向套 (5) 内壁之间通过密封结构进行密封。

8. 如权利要求1所述的一种活塞杆进油排油油缸,其特征在于,所述活塞体 (7) 和缸筒 (6) 之间通过密封结构进行密封。

一种活塞杆进油排油油缸

技术领域

[0001] 本实用新型涉及油缸技术领域,具体涉及一种活塞杆进油排油油缸。

背景技术

[0002] 目前,油缸的两个油口一般都分别放置在油缸筒两端,与油缸的有杆腔和无杆腔分别连通。但在一些狭小空间内安装油缸,特别是油缸角度摆幅加大的情况下,这种油缸的管路连接比较分散,在狭小空间内分布受到限制,也不利于管路的安装和维修,并且长距离的管路连接不利于油缸在各种工况下进行运动。在以往结构中,采用实心杆体上加工两个细长孔与有杆腔和无杆腔连通,但是细长孔在加工中直线度难以保证,使得细长孔与油口的位置关系不易保证,造成加工难度比较大,费用较高。

发明内容

[0003] 本实用新型解决的技术问题是:为了克服现有油缸在狭小空间或者长距离运动状态下的缺点,本实用新型的目的在于提供一种加工简单、维修方便、能在狭小空间内安装且能满足多种工况运动的活塞杆进油、排油的油缸。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种活塞杆进油排油油缸,包括导向套5、缸筒6、缸底8、导流管3和活塞组件;所述导向套5和缸筒6均为两端开口的空腔体,缸底8为一端开口一端封闭的空腔体,且导向套5、缸筒6和缸底8开口端依次连接;所述活塞组件包括活塞杆头2、活塞杆体4和活塞体7;活塞体7轴线开有通孔,位于缸筒6腔体内靠近缸底8的一端,且活塞体7外壁与缸筒6内壁间隙配合;活塞杆头2位于缸筒6外,沿轴线方向设有通孔;活塞杆体4一端与活塞体7固连,另一端穿过缸筒6内空腔体与活塞杆头2螺纹连接;活塞杆头2、活塞杆体4和活塞体7相互连接后,轴线相互重合且轴线处形成一通孔,导流管3置于该通孔内,且导流管3外径小于该通孔内径;导流管3靠近缸底8的一端为开口状,和缸底8内的空腔体相互贯通;活塞杆头2上设有油口A和油口B,且油口A通过管道和无杆腔导流腔体F贯通,油口B通过管道和有杆腔导流腔体G贯通;缸筒6上设有油口C,通过管道和有杆腔H贯通;活塞体7上设有过油孔E,通过管道其两端分别与有杆腔H和有杆腔导流腔体G贯通;缸底8上设有油口D,通过管道和无杆腔J贯通。

[0005] 本实用新型的进一步技术方案是:所述油口A和油口B在打开时,封堵油口C和油口D;液压油通过油口A进入时,经无杆腔导流腔体F后进入无杆腔J,推动活塞体7向远离缸底8的方向轴向运动,从而带动整个活塞组件轴向运动;有杆腔H内原有的液压油在活塞组件推力作用下,通过过油孔E进入有杆腔导流腔体G,再通过油口B排出;液压油通过油口B进入时,经有杆腔导流腔体G后,再通过过油孔E进入有杆腔H,推动活塞体7向靠近缸底8的方向轴向运动,从而带动整个活塞组件轴向运动;无杆腔J内的原有液压油进入无杆腔导流腔体F,再通过油口A排出。

[0006] 本实用新型的进一步技术方案是:所述油口C和油口D打开时,封堵油口A和油口B;液压油通过油口C进入有杆腔H时,推动活塞体7向靠近缸底8的方向轴向运动,从而带动整

个活塞组件轴向运动,无杆腔J内的原有液压油通过油口D进行排油;液压油通过油口D进入无杆腔J时,推动活塞体7向远离缸底8的方向轴向运动,从而带动整个活塞组件轴向运动;有杆腔H内的原有液压油通过油口C进行排油。

[0007] 本实用新型的进一步技术方案是:所述油口B和油口D打开时,封堵油口A和油口C;液压油通过油口B进入时,经有杆腔导流腔体G后,再通过过油孔E进入有杆腔H,推动活塞体7向靠近缸底8的方向轴向运动,从而带动整个活塞组件轴向运动无杆腔J内的原有液压油通过油口D进行排油;液压油通过油口D进入无杆腔J时,推动活塞体7向远离缸底8的方向轴向运动,从而带动整个活塞组件轴向运动;有杆腔H内原有的液压油在活塞组件推力作用下,通过过油孔E进入有杆腔导流腔体G,再通过油口B排出。

[0008] 本实用新型的进一步技术方案是:所述油口A和油口C打开时,封堵油口B和油口D;液压油通过油口A进入时,经无杆腔导流腔体F后进入无杆腔J,推动活塞体7向远离缸底8的方向轴向运动,从而带动整个活塞组件轴向运动,有杆腔H内的原有液压油通过油口C进行排出;液压油通过油口C进入有杆腔H时,推动活塞体7向靠近缸底8的方向轴向运动,从而带动整个活塞组件轴向运动,无杆腔J内的原有液压油进入无杆腔导流腔体F,再通过油口A进行排出。

[0009] 本实用新型的进一步技术方案是:还包括堵头1;所述堵头1采用标准密封胶垫,位于活塞杆头1一端,方便更换导流管3前端的密封结构。

[0010] 本实用新型的进一步技术方案是:所述活塞杆体4外壁和导向套5内壁之间通过密封结构进行密封。

[0011] 本实用新型的进一步技术方案是:所述活塞体7和缸筒6之间通过密封结构进行密封。

[0012] 发明效果采用本实用新型后降低了该油缸零部件的加工难度,降低了加工成本,提高了机加效率;且在实际使用过程中,使液压胶管可以根据现场实际情况进行分布,降低了液压胶管的安装难度,降低了与油缸配套使用的机械设备的加工难度。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型活塞杆进油排油油缸的主视图。

[0014] 图1中,1-堵头;2-活塞杆头;3-导流管;4-活塞杆体;5-导向套;6-缸筒;7-活塞体;8-缸底;9-密封结构

具体实施方式

[0015] 参见图1,本实用新型活塞杆进油排油油缸,包括导向套5、缸筒6、缸底8、导流管3和活塞组件。导向套5和缸筒6均为两端开口的空腔体,缸底8为一端开口一端封闭的空腔体,且导向套5、缸筒6和缸底8开口端依次连接。活塞组件包括活塞杆和活塞体7,活塞杆由活塞杆头2、活塞杆体4焊接成一体结构,活塞体7沿轴线开有通孔,位于缸筒6腔体内靠近缸底8的一端,且活塞体7外壁与缸筒6内壁间隙配合;活塞杆体4采用中空管型式,其一端与活塞体7固连,另一端穿过缸筒6内空腔体与活塞杆头2螺纹连接;活塞杆头2位于缸筒6外,沿轴线方向设有通孔,远离活塞杆体4一端的通孔上安装有堵头1,并用密封结构进行密封;活塞杆头2、活塞杆体4和活塞体7相互连接后,轴线相互重合且轴线处形成一通腔,导流管3置于

活塞组件的通腔内,一端通过螺纹与活塞杆头2连接,导流管另一端与活塞体7配合,通过密封结构9进行密封;导流管3外径小于活塞组件通腔内径,导流管3靠近缸底8的一端为开口状,和缸底8内的空腔体相互贯通;导流管3使活塞杆体内部形成两个腔:定义导流管3内空腔体为无杆腔导流腔体F,导流管3外壁和活塞杆体4空腔内壁之间存在的腔体为有杆腔导流腔体G。定义缸筒6内、活塞杆体4外,且与导向套5和活塞体7所组成的动态腔体为有杆腔H,该腔体通过活塞体7上的过油孔E与有杆腔导流腔体G连通;定义缸筒6内、缸底8和活塞体7所组成的动态腔体为无杆腔J,该腔体与无杆腔导流腔体F贯通。

[0016] 活塞杆头2上设有油口A和油口B,且油口A通过管道和无杆腔导流腔体F贯通,油口B通过管道和有杆腔导流腔体G贯通;缸筒6上设有油口C,通过管道和有杆腔H贯通;活塞体7上设有过油孔E,通过管道其两端分别与有杆腔H和有杆腔导流腔体G贯通;缸底8上设有油口D,通过管道和无杆腔J贯通。

[0017] 本实用新型中的密封结构可采用O型圈或者其它形式的密封,活塞杆可采用普通唇形密封或者其它形式的密封并采用导向带支撑,活塞采用同轴密封或者其它形式的密封并采用导向带支撑,上述密封件经济实惠,性价比高,易于采购。

[0018] 本实用新型中,通过有杆腔与无杆腔分别连通,这样避免了实心杆体在加工细长孔时的不便利性,也便于对导流管3和活塞体7进行拆卸、检查维护;导流管3与活塞体7的配合没有采用焊接模式,这样使导流管一端在受力的状态下能够自由移动,避免了热胀冷缩对导流管3和活塞杆的影响;导流管3与活塞杆头2采用螺纹连接,活塞杆体4与活塞体7采用螺纹连接,该结构可以拆卸,避免了油缸维修时不易确定何处故障的弊端;导流管3前端螺纹密封损坏时,可以通过拆卸活塞杆头2的堵头1进行更换,大大提高了维修方便性;活塞体7上开有过油孔,在保证有效行程的前提下,缩短了油缸6整体尺寸,节省安装空间。

[0019] 本实用新型活塞杆进油排油油缸,设置有四个油口,油口A和油口B分布在活塞杆头2上,油口C设置在缸筒6前端侧壁上,油口D设置在缸筒缸底8上。油口A通过无杆腔导流腔体F与无杆腔J连通,无杆腔J与油口D相连;油口A与油口D作用相同,只是分布位置不同;油口B通过有杆腔导流腔体G、过油孔E与有杆腔H连通,有杆腔H与油口C相连;油口B与油口C作用相同,只是分布位置不同。

[0020] 工作时,将油口A和油口B接通泵站油路,将油口C和油口D进行封堵。当液压油通过油口A,进入无杆腔导流腔体F,再进入无杆腔J,从而推动活塞体7带动活塞杆等部件,克服阻力,向远离缸底的方向沿轴线运动,此时,有杆腔H内原有的液压油通过活塞体7上的过油孔E,进入有杆腔导流腔体G,再过油口B排出;当液压油通过油口B,进入有杆腔导流腔体G,再通过活塞上的过油孔E进入有杆腔H时,从而推动活塞体7带动活塞杆体4等部件,克服阻力,向靠近缸底的方向沿轴线运动,此时无杆腔J内的液压油进入无杆腔导流腔体F,再通过油口A排出。反复以上运动过程,实现通过活塞杆进油排油,达到设计目的。

[0021] 在工作时,将油口C和油口D接通泵站油路,将油口A和油口B封堵时,本实用新型油缸可以作为普通油缸使用。当液压油通过油口C进入有杆腔H时,推动活塞体7向靠近缸底8的方向轴向运动,从而带动整个活塞组件轴向运动,无杆腔J内的原有液压油通过油口D进行排油;当液压油通过油口D进入无杆腔J时,推动活塞体7向远离缸底8的方向轴向运动,从而带动整个活塞组件轴向运动;有杆腔H内的原有液压油通过油口C进行排油。

[0022] 在工作时,当将油口B和油口D接通泵站油路,将油口A和油口C封堵:液压油通

过油口B进入时,经有杆腔导流腔体G后,再通过过油孔E进入有杆腔H,推动活塞体7向靠近缸底8的方向轴向运动,从而带动整个活塞组件轴向运动无杆腔J内的原有液压油通过油口D进行排油;液压油通过油口D进入无杆腔J时,推动活塞体7向远离缸底8的方向轴向运动,从而带动整个活塞组件轴向运动;有杆腔H内原有的液压油在活塞组件推力作用下,通过过油孔E进入有杆腔导流腔体G,再通过油口B排出。

[0023] 也可以将油口A和油口C接通泵站油路,将油口B和油口D封堵进行使用。这样就可以满足不同工况下的使用要求,增加了本实用新型油缸的使用范围。

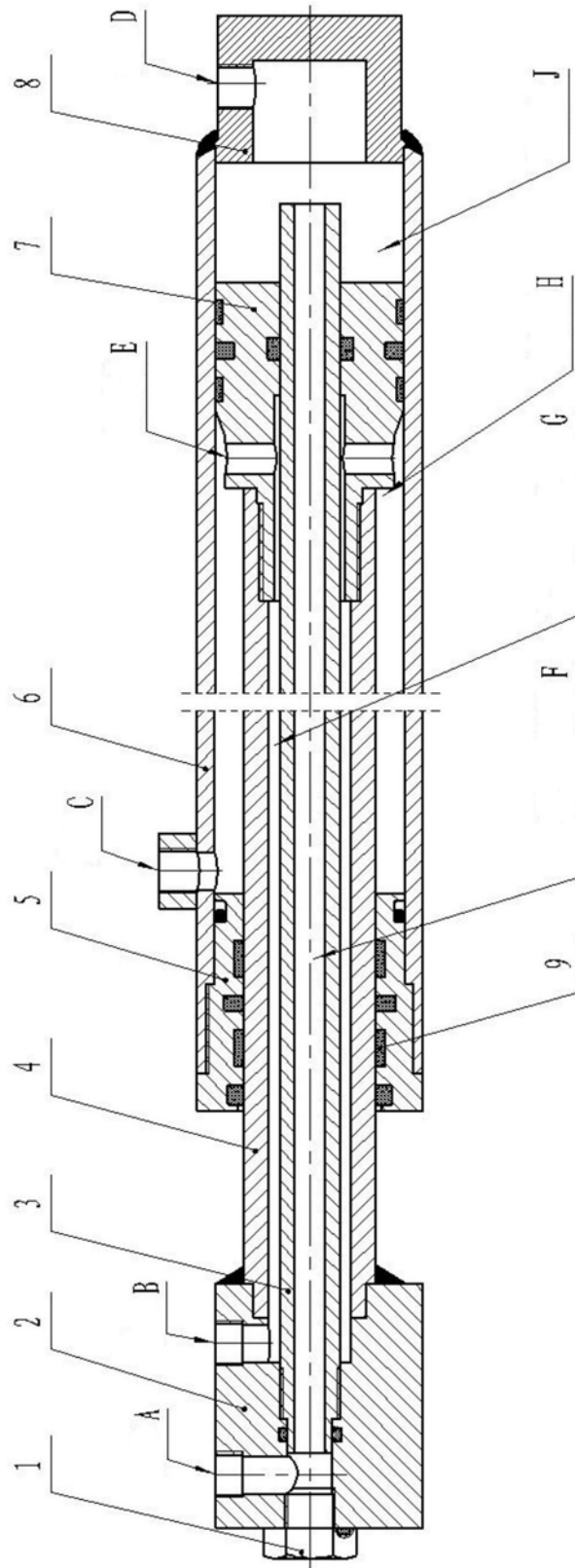


图1