(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104019077 A
(43)申请公布日 2014.09.03

(21)申请号 201410182986.9

(22)申请日 2014.04.30

(71)申请人 芜湖市银鸿液压件有限公司
地址 241100 安徽省芜湖市芜湖县新芜经济开发区芜屯路518号

(72)发明人 张开会 汪永辉 魏琴琴 张火生

(74)专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理有限公司 34112
代理人 余成俊

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

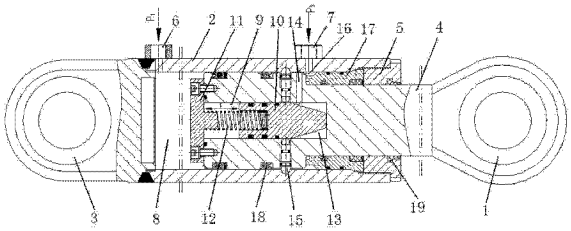
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

前后耳环油缸

(57)摘要

本发明公开了前后耳环油缸，包括前耳环、活塞杆，前耳环与活塞杆的前端相固定并套装于无缝钢管内，后耳环安装于无缝钢管的尾部；活塞杆与无缝钢管、后耳环之间构成无杆油腔，无杆油腔与无杆油腔进油口联通，活塞杆的末端设有沿轴线方向的滑槽，滑槽内滑动安装有小活塞，活塞杆末端安装有弹簧座，弹簧座与小活塞之间设有压簧；小活塞锥端与压簧之间构成有杆油腔，有杆油腔末端位置的活塞杆上沿着径向方向的纵向油道，纵向油道左侧设有止动锁销，止动锁销与活塞杆外壁、无缝钢管内壁之间构成环形间隙，环形间隙与有杆油腔、有杆油腔进油口相连通。本发明设计合理，整体密封性能优越，有效的提高油缸的整体工作性能，运行过程稳定可靠。



CN 104019077 A

1. 前后耳环油缸，其特征在于：包括前耳环、无缝钢管、后耳环、活塞杆，前耳环与活塞杆的前端相固定并套装于无缝钢管内，前耳环与无缝钢管端口之间旋合安装有螺母，后耳环安装于无缝钢管的尾部；无缝钢管的外壁上分别设有无杆油腔进油口、有杆油腔进油口，所述的活塞杆与无缝钢管、后耳环之间构成无杆油腔，无杆油腔与无杆油腔进油口联通，所述的活塞杆的末端设有沿轴线方向的滑槽，滑槽内滑动安装有小活塞，活塞杆末端安装有弹簧座，弹簧座与小活塞之间设有压簧；所述的小活塞锥端与压簧之间构成有杆油腔，有杆油腔末端位置的活塞杆上沿着径向方向的纵向油道，纵向油道左侧设有止动锁销，止动锁销与活塞杆外壁、无缝钢管内壁之间构成环形间隙，环形间隙与有杆油腔、有杆油腔进油口相连通。

2. 根据权利要求 1 所述的前后耳环油缸，其特征在于：所述的活塞杆上还套装有导向套，导向套右端顶住所述的螺母，导向套左端与有杆腔进油口位置相对应。

3. 根据权利要求 1 所述的前后耳环油缸，其特征在于：所述的活塞杆的外壁与无缝钢管内壁之间、小活塞外壁与滑槽内壁之间、导向套内外壁与活塞杆外壁及无缝钢管内壁之间、止动锁销与活塞杆之间、弹簧座与活塞杆端部之间均分别设有密封圈。

4. 根据权利要求 1 所述的前后耳环油缸，其特征在于：所述的螺母与活塞杆外壁之间设有防尘圈。

前后耳环油缸

[0001] 技术领域：

本发明涉及油缸，尤其涉及前后耳环油缸。

[0002] 背景技术：

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。它结构简单、工作可靠。用它来实现往复运动时，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。

[0003] 液压缸输出力和活塞有效面积及其两边的压差成正比。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。

[0004] 对于前后耳环油缸，一直以来在设计结构上存在缺陷，使得整体结构在实际运动过程中活塞杆的导向稳定性较差，主要原因是活塞杆不能够完全沿着外筒的轴向移动，往往会出现与轴向存在夹角，此外，密封结构设计不够合理，影响整体工作的性能。

[0005] 发明内容：

为了弥补现有技术问题，本发明的目的是提供前后耳环油缸，结构新颖，设计合理，密封性能优越，可以有效的提高油缸的整体工作性能，运行过程稳定可靠。

[0006] 本发明的技术方案如下：

前后耳环油缸，其特征在于：包括前耳环、无缝钢管、后耳环、活塞杆，前耳环与活塞杆的前端相固定并套装于无缝钢管内，前耳环与无缝钢管端口之间旋合安装有螺母，后耳环安装于无缝钢管的尾部；无缝钢管的外壁上分别设有无杆油腔进油口、有杆油腔进油口，所述的活塞杆与无缝钢管、后耳环之间构成无杆油腔，无杆油腔与无杆油腔进油口联通，所述的活塞杆的末端设有沿轴线方向的滑槽，滑槽内滑动安装有小活塞，活塞杆末端安装有弹簧座，弹簧座与小活塞之间设有压簧；所述的小活塞锥端与压簧之间构成有杆油腔，有杆油腔末端位置的活塞杆上沿着径向方向的纵向油道，纵向油道左侧设有止动锁销，止动锁销与活塞杆外壁、无缝钢管内壁之间构成环形间隙，环形间隙与有杆油腔、有杆油腔进油口相连通。

[0007] 所述的前后耳环油缸，其特征在于：所述的活塞杆上还套装有导向套，导向套右端顶住所述的螺母，导向套左端与有杆腔进油口位置相对应。

[0008] 所述的前后耳环油缸，其特征在于：所述的活塞杆的外壁与无缝钢管内壁之间、小活塞外壁与滑槽内壁之间、导向套内外壁与活塞杆外壁及无缝钢管内壁之间、止动锁销与活塞杆之间、弹簧座与活塞杆端部之间均分别设有密封圈。

[0009] 所述的前后耳环油缸，其特征在于：所述的螺母与活塞杆外壁之间设有防尘圈。

[0010] 本发明的优点是：

本发明结构式新颖，设计合理，整体密封性能优越，可以有效的提高油缸的整体工作性能，运行过程稳定可靠。

[0011] 附图说明：

图 1 为本发明的结构示意图。

[0012] 具体实施方式：

参见附图：

前后耳环油缸，包括前耳环 1、无缝钢管 2、后耳环 3、活塞杆 4，前耳环 1 与活塞杆 4 的前端相固定并套装于无缝钢管 2 内，前耳环 1 与无缝钢管 2 端口之间旋合安装有螺母 5，后耳环 3 安装于无缝钢管 2 的尾部；无缝钢管 2 的外壁上分别设有无杆油腔进油口 6、有杆油腔进油口 7，活塞杆 4 与无缝钢管 2、后耳环 3 之间构成无杆油腔 8，无杆油腔 8 与无杆油腔进油口 6 联通，活塞杆 4 的末端设有沿轴线方向的滑槽 9，滑槽 9 内滑动安装有小活塞 10，活塞杆 4 末端安装有弹簧座 11，弹簧座 11 与小活塞 10 之间设有压簧 12；小活塞 10 锥端与压簧 12 之间构成有杆油腔 13，有杆油腔 13 末端位置的活塞杆 4 上沿着径向方向的纵向油道 14，纵向油道 14 左侧的活塞杆上沿着径向设有止动锁销 15，止动锁销 15 与活塞杆 4 外壁、无缝钢管 2 内壁之间构成环形间隙 16，环形间隙 16 与有杆油腔 13、有杆油腔进油口 7 相连通。

[0013] 活塞杆 4 上还套装有导向套 17，导向套 17 右端顶住螺母 5，导向套 17 左端与有杆腔进油口 7 位置相对应。

[0014] 活塞杆 4 的外壁与无缝钢管 2 内壁之间、小活塞 10 外壁与滑槽 9 内壁之间、导向套 17 内外壁与活塞杆 4 外壁及无缝钢管 2 内壁之间、止动锁销 15 与活塞杆 4 之间、弹簧座 11 与活塞杆 4 端部之间均分别设有密封圈 18。

[0015] 螺母与活塞杆外壁之间设有防尘圈 19。

[0016] 工作原理：

当无杆油腔进油时压力 P_1 > 压力 P_2，推动活塞杆前行，此时压力 P_2 > 弹簧力 F，当 P_1 推动活塞杆移动至行程终点时，P_2 为零，当 P_2 为零，弹簧力作用推动小活塞运动，小活塞运动时，止动锁销随着小活塞的斜面上升。当定位销运动到小活塞的圆柱面后，定位销进入无缝钢管内壁上的定位槽里，锁定活塞杆保证位置稳定不变。

[0017] 当有杆油腔进油时压力 P_2 > 无杆腔压力 P_1 和弹簧力 F，压力推动小活塞克服弹簧力 F，小活塞移动，同时压力油作用于止动锁销上，当小活塞移动至终点位置时，止动锁销在压力 P_2 的作用下随着小活塞移动时沿着小活塞的斜面下移，当止动锁销移动至低于无缝钢管工作面时，压力油 P_2 推动活塞杆运动，完成整个行程。

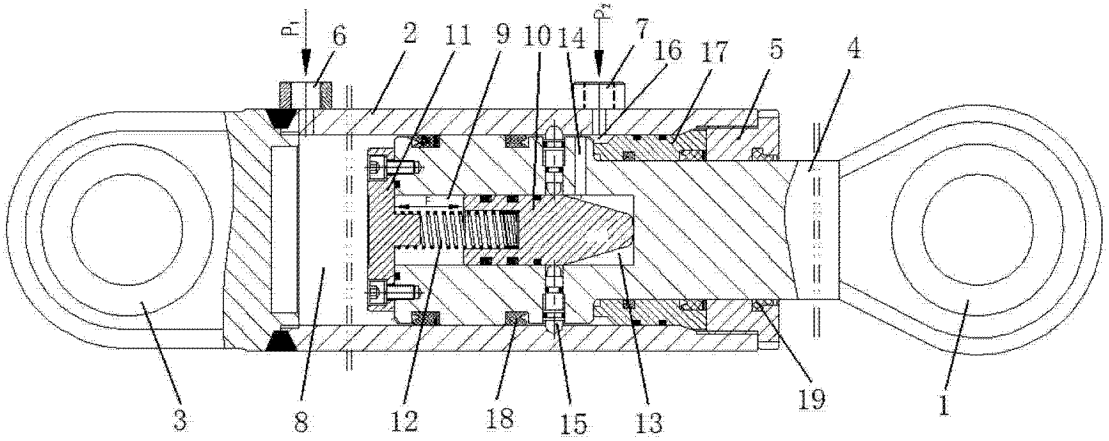


图 1