



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111894940 A

(43) 申请公布日 2020.11.06

(21) 申请号 202010776092.8

(22) 申请日 2020.08.05

(71) 申请人 合力(天津)能源科技股份有限公司
地址 300450 天津市滨海新区临港经济区1号1号楼3175室

(72) 发明人 冯炜 梁树臣 侯立东

(74) 专利代理机构 大庆市远东专利商标事务所
(普通合伙) 23202

代理人 周英华

(51) Int. Cl.

F15B 15/14 (2006.01)

F15B 15/20 (2006.01)

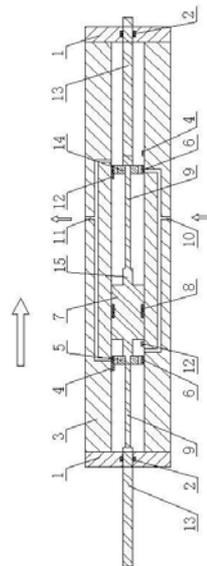
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种机械式自动往复运动的油缸结构

(57) 摘要

本发明的一种机械式自动往复运动的油缸结构,是由端盖、缸筒、活塞和活塞杆I构成,缸筒为内部中空的筒形结构,缸筒左右两端均固定有端盖、内部通孔处滑动设置有活塞,活塞两侧的缸筒通孔处分别设置有左换向活塞和右换向活塞,所述左换向活塞和右换向活塞外侧与内侧的缸筒内壁处分别固定有外侧限位块和内侧限位块;所述活塞两端中心位置均固定有连接杆,连接杆的另一端均连接有活塞杆I,活塞杆I分别穿过左换向活塞和右换向活塞与活塞杆II连接,活塞杆II均穿过端盖置于缸筒外。本发明的一种机械式自动往复运动的油缸结构,在没有或者无需换向阀控制的情况下,油缸可以依靠自身机械结构实现自动往复运行,降低了能源的消耗、提高了工作效率。



1. 一种机械式自动往复运动的油缸结构,是由端盖(1)、缸筒(3)、活塞(7)和活塞杆I(9)构成,其特征在于缸筒(3)为内部中空的筒形结构,缸筒(3)左右两端均固定有端盖(1)、内部通孔处滑动设置有活塞(7),活塞(7)两侧的缸筒(3)通孔处分别设置有左换向活塞(5)和右换向活塞(14),所述左换向活塞(5)和右换向活塞(14)外侧与内侧的缸筒(3)内壁处分别固定有外侧限位块(4)和内侧限位块(12);所述活塞(7)两端中心位置均固定有连接杆(15),连接杆(15)的另一端均连接有活塞杆I(9),活塞杆I(9)分别穿过左换向活塞(5)和右换向活塞(14)与活塞杆II(13)连接,活塞杆II(13)均穿过端盖(1)置于缸筒(3)外,所述缸筒(3)上下两端外壁上分别设有回油路(11)和进油路(10)。

2. 如权利要求1所述的一种机械式自动往复运动的油缸结构,其特征在于进油路(10)的两个进口端与回油路(11)的两个出口端均位于两侧的外侧限位块(4)和内侧限位块(12)之间,所述回油路(11)的两个出口端均位于靠近外侧限位块(4)内侧的缸筒(3)内壁上,进油路(10)的两个进口端均位于靠近内侧限位块(12)外侧的缸筒(3)内壁上。

3. 如权利要求1所述的一种机械式自动往复运动的油缸结构,其特征在于活塞杆II(13)与端盖(1)相贴处设有活塞杆密封(2)。

4. 如权利要求1所述的一种机械式自动往复运动的油缸结构,其特征在于左换向活塞(5)和右换向活塞(14)与缸筒(3)内壁相贴处均设有换向密封(6)。

5. 如权利要求1所述的一种机械式自动往复运动的油缸结构,其特征在于活塞(7)与缸筒(3)内壁相贴处的中心位置设有活塞密封(8)。

一种机械式自动往复运动的油缸结构

技术领域

[0001] 本发明属于作业设备技术领域,特别涉及一种机械式自动往复运动的油缸结构。

背景技术

[0002] 一般油缸活塞的换向动作需要通过液压换向阀,通过手动或电控方式操作液压换向阀,来改变油缸进油油路和回油油路,实现油缸活塞的换向动作。但在有些场合,需要油缸长时间的自动往复动作,手动或电动控制液压换向阀过于繁琐,增加了工作量、增大了能源的消耗。

发明内容

[0003] 本发明旨在克服现有技术的不足,提供了一种机械式自动往复运动的油缸结构。

[0004] 本发明的一种机械式自动往复运动的油缸结构,是由端盖、缸筒、活塞和活塞杆I构成,缸筒为内部中空的筒形结构,缸筒左右两端均固定有端盖、内部通孔处滑动设置有活塞,活塞两侧的缸筒通孔处分别设置有左换向活塞和右换向活塞,所述左换向活塞和右换向活塞外侧与内侧的缸筒内壁处分别固定有外侧限位块和内侧限位块;所述活塞两端中心位置均固定有连接杆,连接杆的另一端均连接有活塞杆I,活塞杆I分别穿过左换向活塞和右换向活塞与活塞杆II连接,活塞杆II均穿过端盖置于缸筒外,所述缸筒上下两端外壁上分别设有回油路和进油路。

[0005] 作为本发明的进一步改进,进油路的两个进口端与回油路的两个出口端均位于两侧的外侧限位块和内侧限位块之间,所述回油路的两个出口端均位于靠近外侧限位块内侧的缸筒内壁上,进油路的两个进口端均位于靠近内侧限位块外侧的缸筒内壁上。

[0006] 作为本发明的进一步改进,活塞杆II与端盖相贴处设有活塞杆密封。

[0007] 作为本发明的进一步改进,左换向活塞和右换向活塞与缸筒内壁相贴处均设有换向密封。

[0008] 作为本发明的进一步改进,活塞与缸筒内壁相贴处的中心位置设有活塞密封。

[0009] 本发明的一种机械式自动往复运动的油缸结构设计合理,在没有或者无需换向阀控制的情况下,油缸可以依靠自身机械结构实现自动往复运行,降低了能源的消耗、提高了工作效率。

附图说明

[0010] 图1是本发明一种机械式自动往复运动的油缸结构的结构示意图;

图2是本发明活塞向右运动到极致的示意图。

具体实施方式

[0011] 本发明的一种机械式自动往复运动的油缸结构,是由端盖1、缸筒3、活塞7和活塞杆9构成,缸筒3为内部中空的筒形结构,缸筒3左右两端均固定有端盖1、内部通孔处滑动设

置有活塞7,活塞7与缸筒3内壁相贴处的中心位置设有活塞密封8以便活塞7在液压压力下运动,具有双向密封效果。所述活塞7两侧的缸筒3通孔处分别设置有左换向活塞5和右换向活塞14,左换向活塞5和右换向活塞14与缸筒3内壁相贴处均设有换向密封6。所述左换向活塞5和右换向活塞14外侧与内侧的缸筒3内壁处分别固定有外侧限位块4和内侧限位块12,用来限制左换向活塞5和右换向活塞14的运动位置。所述活塞7两端中心位置均固定有连接杆15,连接杆15的另一端均连接有活塞杆I9,两根活塞杆I9分别穿过左换向活塞5和右换向活塞14与对应的活塞杆II13连接,所述活塞杆I9的直径及左换向活塞5和右换向活塞14中心处圆孔的直径均小于连接杆15和活塞杆II13的直径,活塞杆II13均穿过端盖1置于缸筒3外,活塞杆I9与端盖1相贴处设有活塞杆密封2,所述缸筒3上下两端外壁上分别设有回油路11和进油路10,回油路11的长度略大于进油路10,并且进油路10的两个进口端与回油路11的两个出口端均位于两侧的外侧限位块4和内侧限位块12之间,所述回油路11的两个出口端均位于靠近外侧限位块4内侧的缸筒3内壁上,进油路10的两个进口端均位于靠近内侧限位块12外侧的缸筒3内壁上。

[0012] 如图1所示,当左换向活塞5与外侧限位块4相贴、右换向活塞14与内侧限位块12相贴,回油路11和左侧油腔隔断、和右侧油腔接通,进油路10和左侧油腔接通、和右侧油腔隔断,当活塞7向右运动时,外部油腔通过进油路10左端进口与缸筒3内部通孔相通、进油路10的右端进口被右换向活塞14上的换向密封6堵住,回油路11右端出口与缸筒3内部通孔相通、左端出口被左换向活塞5上的换向密封6堵住,此时高压油液通过进油路10左端进口进入缸筒3内部,推动活塞7向右换向活塞14方向运动,当右侧的连接杆15抵在右换向活塞14上时,左侧的活塞杆II13同时抵于左换向活塞5的外侧,在左侧活塞杆II13的作用下同进带动左换向活塞5向右运动直至抵于外侧限位块4上,同时带动左换向活塞5向右运动抵于内侧限位块12上,如图2所示,此时,左换向活塞5上的换向密封6将进油路10左端进口堵住、进油路10右端进口与缸筒3内部相通,回油路11左端出口与缸筒3内部通孔相通、右端出口被右换向活塞14上的换向密封6堵住,此时外部油腔通过进油路10的右端进口与缸筒3内部通孔相通,高压油液通过进油路10的右端进口进入缸筒3内部推动活塞7向左运动,当左侧的连接杆15抵于左换向活塞5推动其向左运动,右侧的活塞杆II13同时抵于右换向活塞14的外侧,在右侧活塞杆II13的作用下同进带动右换向活塞14向左运动,当活塞7向左运动到极致时左换向活塞5和右换向活塞14又回到开始的状态,如图1所示,左换向活塞5与外侧限位块4相贴、右换向活塞14与内侧限位块12相贴,如此反复实现自动往复运动。

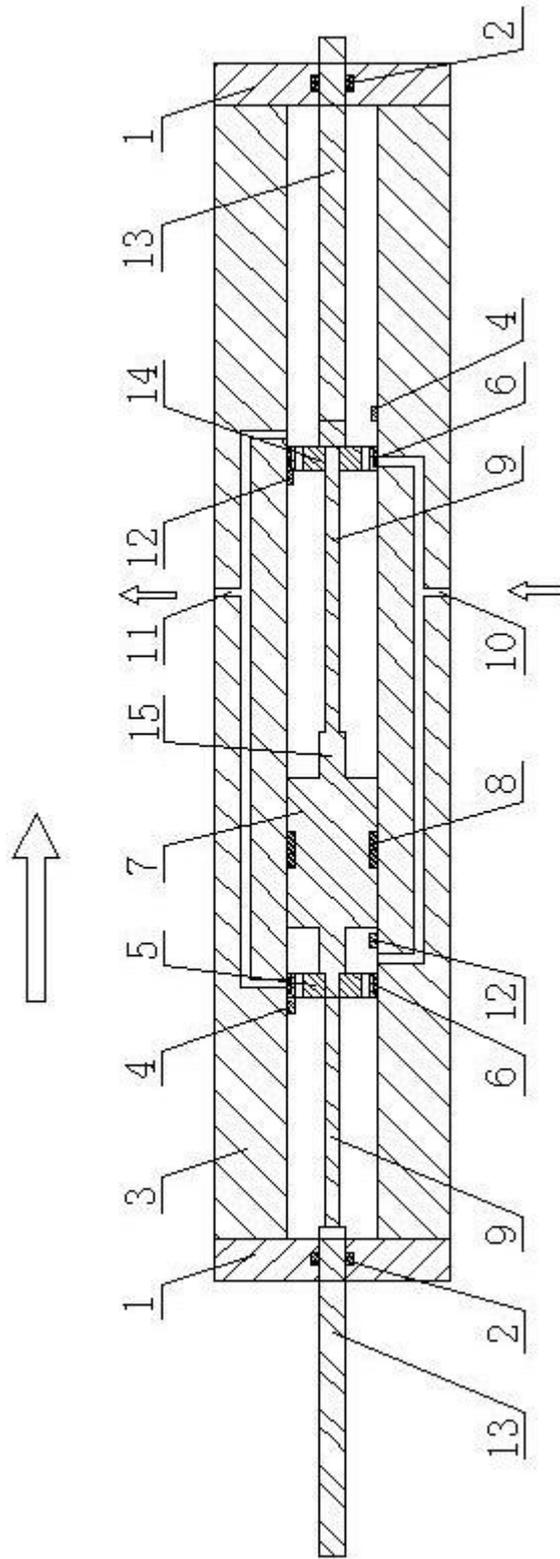


图1

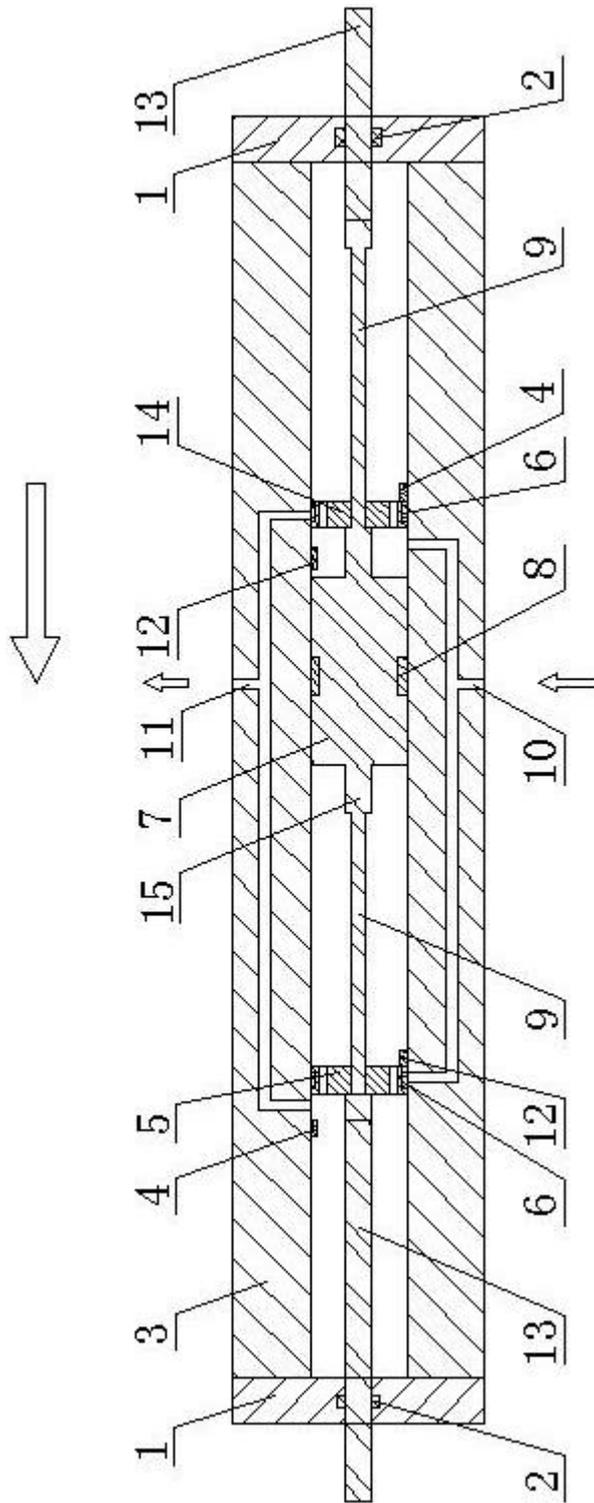


图2