



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104454757 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201410634566. X

(22) 申请日 2014. 11. 12

(71) 申请人 三一重型装备有限公司

地址 110027 辽宁省沈阳市经济技术开发区
燕塞湖街 31 号

(72) 发明人 丁宇 韩相冬 蒋卫卫

(51) Int. Cl.

F15B 15/14(2006. 01)

F15B 15/20(2006. 01)

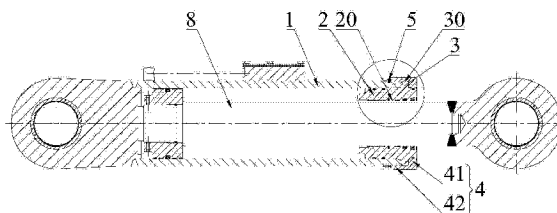
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

液压缸及其缸盖结构

(57) 摘要

本发明提供了一种液压缸及其缸盖结构。本发明提供的液压缸的缸盖结构包括：缸筒、导向套、定位环和压盖；导向套套设在缸筒中，并具有活塞杆导向孔；定位环设置在导向套的外周壁上，并位于缸筒的外部；压盖包括端盖部和与端盖部连接的套筒部；端盖部套装在导向套上，并位于定位环的外侧；套筒部的内周壁上设置有内螺纹，缸筒的外周壁上设置有外螺纹，内螺纹与外螺纹螺接。本发明提供的液压缸的缸盖结构具有结构简单、易于加工、容易装配的优点，而且装配时不会造成静密封圈的损坏，改善了密封性能。



1. 一种液压缸的缸盖结构,其特征在于,包括:
缸筒(1)、导向套(2)、定位环(3)和压盖(4);
所述导向套(2)套设在所述缸筒(1)中,并具有活塞杆导向孔(20);
所述定位环(3)设置在导向套(2)的外周壁上,并位于所述缸筒(1)的外部;
所述压盖(4)包括端盖部(41)和与所述端盖部(41)连接的套筒部(42);所述端盖部(41)套装在所述导向套(2)上,并位于所述定位环(3)的外侧;所述套筒部(42)的内周壁上设置有内螺纹,所述缸筒(1)的外周壁上设置有外螺纹,所述内螺纹与所述外螺纹螺接。
2. 根据权利要求1所述的液压缸的缸盖结构,其特征在于,所述套筒部(42)与所述缸筒(1)之间连接有径向设置的螺钉(5)或螺栓。
3. 根据权利要求2所述的液压缸的缸盖结构,其特征在于,所述套筒部(42)与所述定位环(3)之间形成有径向间隙(30)。
4. 根据权利要求2所述的液压缸的缸盖结构,其特征在于,所述导向套(2)的内周壁套装有导向环(6)。
5. 根据权利要求4所述的液压缸的缸盖结构,其特征在于,所述导向环(6)的一端由限位台阶限位,另一端由安装在所述导向套(2)的内周壁上的挡圈(61)限位。
6. 根据权利要求4所述的液压缸的缸盖结构,其特征在于,所述导向环(6)为铜环或酚醛塑料环。
7. 根据权利要求1所述的液压缸的缸盖结构,其特征在于,所述导向套(2)的内周壁上开设有第一密封圈沟槽和防尘圈沟槽,所述第一密封圈沟槽内安装有第一密封圈(71),所述防尘圈沟槽内安装有防尘圈(73);所述导向套(2)的外周壁上开设有第二密封圈沟槽,所述第二密封圈沟槽内安装有第二密封圈(72),所述第二密封圈(72)分布在所述定位环(3)的两侧。
8. 根据权利要求1至7中任一项所述的液压缸的缸盖结构,其特征在于,所述定位环(3)与所述导向套(2)一体成型。
9. 根据权利要求1至7中任一项所述的液压缸的缸盖结构,其特征在于,所述导向套(2)的外周壁上开设有环形凹槽,所述定位环(3)卡接在所述环形凹槽中。
10. 一种液压缸,其特征在于,设置有权利要求1至9中任一项所述的液压缸的缸盖结构。

液压缸及其缸盖结构

技术领域

[0001] 本发明涉及油缸技术领域,更具体地,涉及一种液压缸及其缸盖结构。

背景技术

[0002] 液压缸是将液压能转变为机械能(直线往复运动或摆动运动)的液压执行元件,其具有结构简单、工作可靠、成本低的优点,因而在各种机械的液压系统中得到广泛应用。

[0003] 液压缸主要包括缸筒、活塞和活塞杆等零部件,其中活塞可滑动地安装在缸筒的内腔中,活塞杆一端与活塞连接,另一端从缸筒的一端伸出。液压缸的缸盖结构通常指的是缸筒供活塞杆穿出一端的密闭式结构,其起到密封缸筒的有杆腔、以及对活塞杆导向的作用。

[0004] 传统的缸盖结构包括缸筒、导向套以及安装在导向套上的密封圈,导向套上设置有外螺纹,缸筒的内周壁上设置有内螺纹,导向套的外螺纹与缸筒的内螺纹直接螺纹连接,活塞杆从导向套中部的活塞杆导向孔穿出。该种缸盖结构虽然所需的零部件少,可以节省加工工序和安装工序,但是存在如下问题:

[0005] 1) 对缸筒内螺纹和导向套的活塞杆导向孔的加工精度要求非常高,以保证缸筒内螺纹与活塞杆导向孔的同轴度符合要求,造成液压缸的制造成本高、生产效率低。如果缸筒内螺纹与导向套的活塞杆导向孔的同轴度不能达到要求,容易发生“憋劲”现象或活塞杆镀层拉伤。

[0006] 2) 导向套上起静密封作用的 O 型圈,随着导向套的旋入过程也以螺旋挤压状进入缸筒,可能出现扭转变形等问题,容易导致静密封圈损坏。

发明内容

[0007] 本发明旨在提供一种液压缸的缸盖结构,能够解决上述问题中的至少一个问题。本发明还提供了一种液压缸。

[0008] 本发明提供的一种液压缸的缸盖结构,包括:缸筒、导向套、定位环和压盖;导向套套设在缸筒中,并具有活塞杆导向孔;定位环设置在导向套的外周壁上,并位于缸筒的外部;压盖包括端盖部和与端盖部连接的套筒部;端盖部套装在导向套上,并位于定位环的外侧;套筒部的内周壁上设置有内螺纹,缸筒的外周壁上设置有外螺纹,内螺纹与外螺纹螺纹连接。

[0009] 进一步地,套筒部与缸筒之间连接有径向设置的螺钉或螺栓。

[0010] 进一步地,套筒部与定位环之间形成有径向间隙。

[0011] 进一步地,导向套的内周壁套装有导向环。

[0012] 进一步地,导向环的一端由限位台阶限位,另一端由安装在导向套的内周壁上的挡圈限位。

[0013] 进一步地,导向环为铜环或酚醛塑料环。

[0014] 进一步地,导向套的内周壁上开设有第一密封圈沟槽和防尘圈沟槽,第一密封圈

沟槽内安装有第一密封圈,防尘圈沟槽内安装有防尘圈;导向套的外周壁上开设有第二密封圈沟槽,第二密封圈沟槽内安装有第二密封圈,第二密封圈分布在定位环的两侧。

[0015] 进一步地,定位环与导向套一体成型。

[0016] 进一步地,导向套的外周壁上开设有环形凹槽,定位环卡接在环形凹槽中。

[0017] 本发明还提供了一种液压缸,设置有上述的液压缸的缸盖结构。

[0018] 本发明提供的液压缸的缸盖结构,装配时导向套无需旋转即可直接压入缸筒的内孔中,并通过定位环、压盖和缸筒的配合实现导向套轴向的定位,相对于现有技术中导向套与缸筒直接螺接的方式来说,因缸筒的内孔对应导向套的整个长度范围内都无需开设内螺纹,因此缸筒内孔与活塞杆导向孔二者的同轴度易于保证,对加工精度的要求可以适当降低,有利于降低液压缸的制造成本,提高生产效率。另外,采用该种缸盖结构,使得安装在导向套上的静密封圈可以随着导向套顺畅地滑入缸筒中,不会造成静密封圈的扭转损坏。

附图说明

[0019] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0020] 图 1 示出了本发明实施例提供的液压缸的剖视结构;

[0021] 图 2 示出了图 1 的局部放大结构。

具体实施方式

[0022] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0023] 图 1 示出了本发明实施例提供的液压缸的结构,该液压缸应用有本发明实施例提供的液压缸的缸盖结构(以下简称缸盖结构)。如图 1 所示,本发明实施例提供的缸盖结构至少包括:缸筒 1、导向套 2、定位环 3 和压盖 4。

[0024] 其中,导向套 2 套设在缸筒 1 中,导向套 2 的中心开设有活塞杆导向孔 20,活塞杆 8 从活塞杆导向孔 20 中通过穿出缸筒 1,导向套 2 主要对活塞杆 8 起导向作用。定位环 3 设置在导向套 2 的外周壁上,并位于缸筒 1 的外部。定位环 3 在本实施例中优选地与导向套 2 一体成型。压盖 4 包括端盖部 41 和与端盖部 41 连接的套筒部 42,由图中可以看出,端盖部 41 套装在导向套 2 上,并位于定位环 3 的外侧(背离缸筒 1 的一侧),使得端盖部 41 与缸筒 1 分置于定位环 3 的两侧。套筒部 42 的内周壁上设置有内螺纹,缸筒 1 的外周壁上设置有外螺纹,内螺纹与外螺纹螺接。可以理解,套筒部 42 通过与缸筒 1 的螺接,将定位环 3 夹持在端盖部 41 和缸筒 1 的端部之间,实现对导向套 2 的轴向定位。结合现有技术可知,导向套 2 上设置有相应的密封圈,用于实现液压缸有杆腔与外界环境的密封隔离。

[0025] 本发明实施例提供的缸盖结构,装配时导向套 2 无需旋转即可直接压入缸筒 1 的内孔中,使定位环 3 的内侧端面与缸筒 1 的端面贴合定位,然后将压盖 4 拧在缸筒 1 上,使端盖部 41 的内侧端面与定位环 3 的外侧端面贴合定位,通过定位环 3、压盖 4 和缸筒 1 的配合实现导向套 2 轴向的定位。相对于现有技术中导向套与缸筒直接螺接的方式来说,因为缸筒 1 的内孔对应导向套 2 的整个长度范围内都无需开设内螺纹,所以缸筒 1 内孔与活塞杆导向孔 20 二者的同轴度易于保证且二者的连接稳定可靠,对加工精度的要求可以适当

降低,有利于降低液压缸的制造成本,提高生产效率。另外,采用该种缸盖结构,使得安装在导向套 2 上的静密封圈可以随着导向套 2 顺畅地滑入缸筒 1 中,不会造成静密封圈的扭转损坏。而且,本发明实施例提供的缸盖结构具有结构简单、易于加工、容易装配的优点,又因装配时不会造成静密封圈的损坏,可以改善密封性能。

[0026] 优选地,套筒部 42 与缸筒 1 之间连接有径向设置的螺钉 5 或螺栓,以避免压盖 4 与缸筒 1 的螺纹连接松动。

[0027] 结合参考图 2,优选地,套筒部 42 与定位环 3 之间形成有径向间隙 30,这样,导向套 2 受力时,径向间隙 30 的存在使得活塞杆 8 可以根据运行情况自动浮动微调,可以一定程度地缓解液压缸偏载情况,提高液压缸导向性能和运行情况,并能够延长液压缸的使用寿命。

[0028] 优选地,导向套 2 的内周壁(对应活塞杆导向孔 20 的孔壁)套装有导向环 6,导向环 6 可以为铜环或者由其他合适的材料(例如酚醛塑料)制成,与活塞杆 8 滑动配合,用于保护活塞杆 8 在往复伸缩的过程中不受损坏。优选地,导向环 6 的一端由导向套 2 内周壁上的限位台阶限位,另一端由安装在导向套 2 内周壁上的挡圈 61 限位。

[0029] 优选地,导向套 2 的内周壁上开设有第一密封圈沟槽和防尘圈沟槽,第一密封圈沟槽内安装有第一密封圈 71,防尘圈沟槽内安装有防尘圈 73,第一密封圈 71 也叫做径向密封圈。第一密封圈 71 和防尘圈 73 均与活塞杆 8 抵压接触,分别起到防止油液外泄、避免灰尘进入有杆腔内的作用。导向套 2 的外周壁上开设有第二密封圈沟槽,第二密封圈沟槽内安装有第二密封圈 72,第二密封圈 72 也叫静密封圈,分布在定位环 3 的两侧并与缸筒 1 抵压接触,第二密封圈 72 随导向套 2 装配到缸筒 1 内的过程不会发生扭曲损坏,可以保证良好的密封性能。

[0030] 另外,虽然本实施例中定位环 3 与导向套 2 一体成型,但在其他实施例中,定位环 3 可以与导向套 2 为分体式结构,例如在导向套 2 的外周壁上开设有环形凹槽,定位环 3 卡接在环形凹槽中,这样可以减少导向套 2 的耗材和加工量,节约成本。

[0031] 本发明实施例还提供了一种液压缸,设置有上述的液压缸的缸盖结构。因本发明实施例提供的缸盖结构可以达到上述技术效果,设置有该缸盖结构的液压缸也应具备相应的技术效果,在此不再赘述。

[0032] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

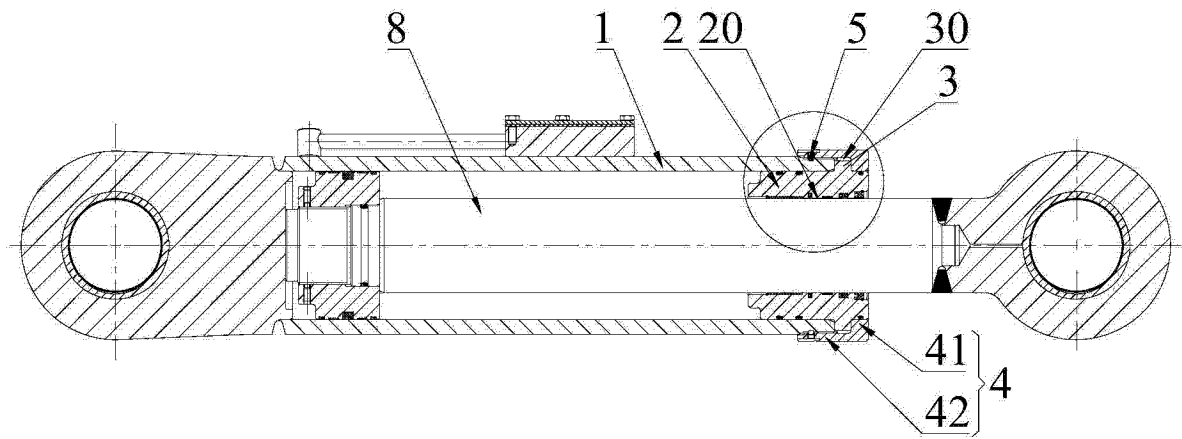


图 1

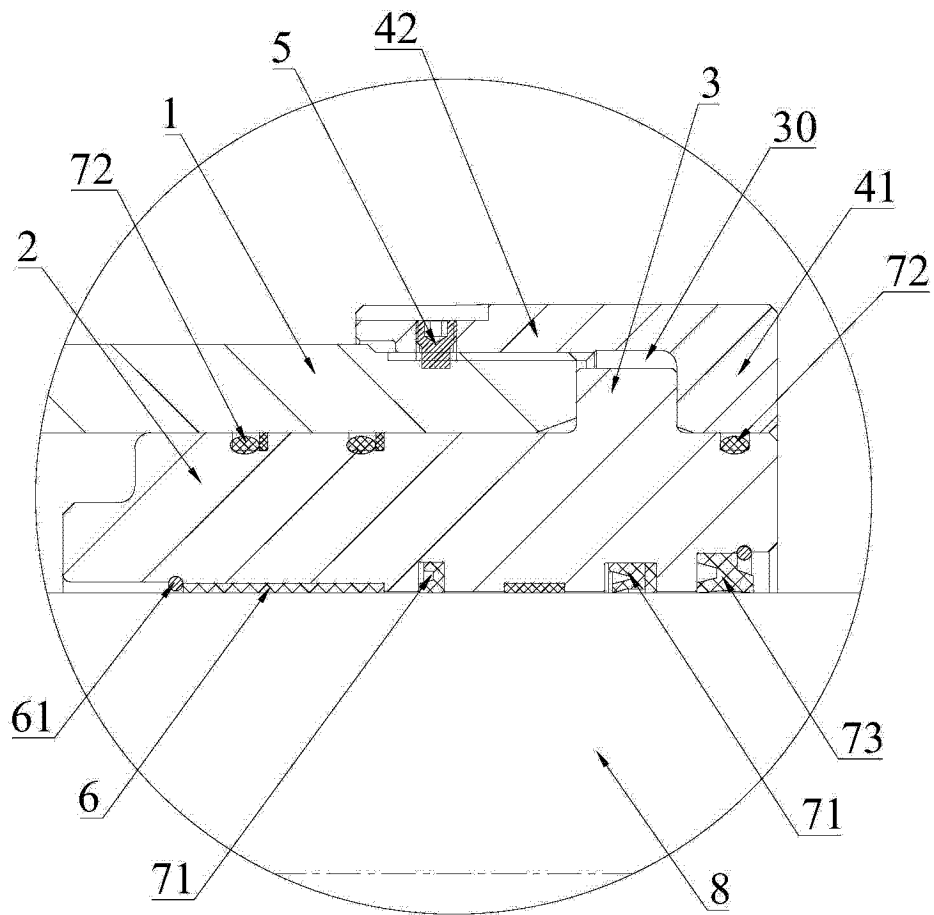


图 2