(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221423612 U
(45)授权公告日 2024.07.26

(21)申请号 202323096664.6

(22)申请日 2023.11.16

(73)专利权人 台州市火星机电有限公司
地址 318050 浙江省台州市路桥区蓬街镇百步村百步385号

(72)发明人 沈耀炳

(74)专利代理机构 蓝天知识产权代理(浙江)有限公司 33229
专利代理师 孙炜

(51)Int.Cl.
F15B 15/18(2006.01)
F15B 15/20(2006.01)

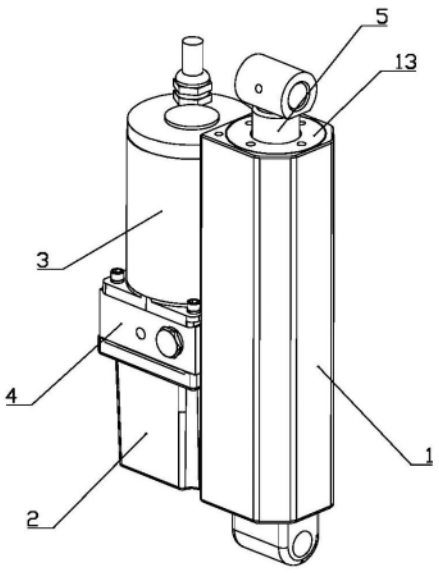
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种电动液压推杆

(57)摘要

本实用新型属于液压设备的技术领域,涉及一种电动液压推杆,包括油缸、油箱、电机和齿轮泵,所述油缸内滑移设置有推杆并将油缸内腔分隔成油缸上腔和油缸下腔,所述齿轮泵上设置有低压输油口和高压输油口,所述油缸内一体成型有低压油路和高压油路,所述低压油路连接低压输油口和油缸上腔,所述高压油路连接高压输油口和油缸下腔。本实用新型提供的电动液压推杆,具有结构简单,布局简洁,密封性好,使用寿命长的优点。



CN 221423612 U

1.一种电动液压推杆,包括油缸(1)、油箱(2)、电机(3)和齿轮泵(4),所述油缸(1)内滑移设置有推杆(5)并将油缸(1)内腔分隔成油缸(1)上腔和油缸(1)下腔,所述齿轮泵(4)上设置有低压输油口(6)和高压输油口(7),其特征在于,所述油缸(1)内一体成型有低压油路(8)和高压油路(9),所述低压油路(8)连接低压输油口(6)和油缸上腔,所述高压油路(9)连接高压输油口(7)和油缸(1)下腔。

2.根据权利要求1所述的一种电动液压推杆,其特征在于,所述低压油路(8)包括连通的第一支路(8a)、第二支路(8b)和第三支路(8c),所述第一支路(8a)连接低压输油口(6)、第二支路(8b)连接第一支路(8a)和第三支路(8c)、第三支路(8c)连接油缸(1)上腔。

3.根据权利要求2所述的一种电动液压推杆,其特征在于,所述第一支路(8a)沿水平方向设置、第二支路(8b)沿竖直方向设置、第三支路(8c)由第二支路(8b)至油缸上腔倾斜向上设置,所述第二支路(8b)向上贯穿油缸(1)并于端部密封连接有油路密封件(10)。

4.根据权利要求1所述的一种电动液压推杆,其特征在于,所述高压油路(9)包括连通的第四支路(9a)、第五支路(9b)和第六支路(9c),所述第四支路(9a)连接高压输油口(7)、第五支路(9b)连接第四支路(9a)和第六支路(9c)、第六支路(9c)连接油缸(1)下腔。

5.根据权利要求4所述的一种电动液压推杆,其特征在于,所述第四支路(9a)和第六支路(9c)沿水平向设置、第五支路(9b)沿竖直方向设置,所述第五支路(9b)向下贯穿油缸(1)并于端部密封连接有油路密封件(10),所述第六支路(9c)向齿轮泵(4)方向贯穿油缸(1)并于端部密封连接有油路密封件(10)。

6.根据权利要求3或5所述的一种电动液压推杆,其特征在于,所述油路密封件(10)为螺栓,所述螺栓与油路螺接固定并于螺栓和油路之间设置密封胶。

7.根据权利要求3或5所述的一种电动液压推杆,其特征在于,所述油路密封件(10)为钢珠,所述钢珠外包裹有弹性的钢珠外套,所述钢珠挤压入油路中并形成密封结构。

8.根据权利要求1所述的一种电动液压推杆,其特征在于,所述低压输油口(6)和高压输油口(7)处分别设置有密封凹槽(11),所述密封凹槽(11)内设置有密封圈(12),所述油缸(1)与齿轮泵(4)固定连接后所述密封圈(12)与油缸(1)侧壁抵触连接并形成密封状态。

9.根据权利要求1所述的一种电动液压推杆,其特征在于,所述油缸(1)上端固定有导套(13),所述推杆(5)滑移设置在导套(13)内,推杆(5)下端固定有活塞(14),所述推杆(5)与导套(13)之间通过若干密封圈(12)密封连接,所述活塞(14)与油缸(1)内壁间通过若干密封圈(12)密封连接。

一种电动液压推杆

技术领域

[0001] 本实用新型属于液压设备的技术领域,涉及一种电动液压推杆。

背景技术

[0002] 电动液压推杆是一种常见的液压设备,其工作原理是:以电机为动力源,通过双向齿轮泵输出压力油,经油路集成块的控制,至油缸,实现推杆的往复运动。现有的电动液压推杆在油缸上设置低压缸接头、高压缸接头,在齿轮泵上设置低压泵接头、高压泵接头,然后通过低压油管连接低压缸接头和低压泵接头,通过高压油管连接高压缸接头和高压泵接头。这种结构的电动液压推杆,低压油管和高压油管都裸露在外,缺少保护,布局零乱,而且油管与接头的连接部分还容易产生泄露。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术的不足,提供了一种电动液压推杆,具有结构简单,布局简洁,密封性好,使用寿命长的优点。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的目的通过下述技术方案得以实现:

[0005] 一种电动液压推杆,包括油缸、油箱、电机和齿轮泵,所述油缸内滑移设置有推杆并将油缸内腔分隔成油缸上腔和油缸下腔,所述齿轮泵上设置有低压输油口和高压输油口,所述油缸内一体成型有低压油路和高压油路,所述低压油路连接低压输油口和油缸上腔,所述高压油路连接高压输油口和油缸下腔。

[0006] 在上述的一种电动液压推杆中,所述低压油路包括连通的第一支路、第二支路和第三支路,所述第一支路连接低压输油口、第二支路连接第一支路和第三支路、第三支路连接油缸上腔。

[0007] 在上述的一种电动液压推杆中,所述第一支路沿水平方向设置、第二支路沿竖直方向设置、第三支路由第二支路至油缸上腔倾斜向上设置,所述第二支路向上贯穿油缸并于端部密封连接有油路密封件。

[0008] 在上述的一种电动液压推杆中,所述高压油路包括连通的第四支路、第五支路和第六支路,所述所述第四支路连接高压输油口、第五支路连接第四支路和第六支路、第六支路连接油缸下腔。

[0009] 在上述的一种电动液压推杆中,所述第四支路和第六支路沿水平向设置、第五支路沿竖直方向设置,所述第五支路向下贯穿油缸并于端部密封连接有油路密封件,所述第六支路向齿轮泵方向贯穿油缸并于端部密封连接有油路密封件。

[0010] 在上述的一种电动液压推杆中,所述油路密封件为螺栓,所述螺栓与油路螺接固定并于螺栓和油路之间设置密封胶,所述油路端部设置有与螺栓配合的内螺纹孔和轴向限位螺栓的限位结构。

[0011] 或者,在上述的一种电动液压推杆中,所述油路密封件为钢珠,所述钢珠外包裹有弹性的钢珠外套,所述钢珠挤压入油路中并形成密封结构。

[0012] 在上述的一种电动液压推杆中,所述低压输油口和高压输油口处分别设置有密封凹槽,所述密封凹槽内设置有密封圈,所述油缸与齿轮泵固定连接后所述密封圈与油缸侧壁抵触连接并形成密封状态。进一步的,所述油缸和齿轮泵通过紧固件连接,连接后油缸和齿轮泵的侧壁相贴合,进一步的,所述密封圈与低压油路或高压油路的入口同轴设置,密封圈密封低压油路的外侧区域并使得低压输油口与低压油路形成密封油路,密封圈密封高压油路的外侧区域并使得高压输油口与高压油路形成密封油路。

[0013] 在上述的一种电动液压推杆中,所述油缸上端固定有导套,所述推杆滑移设置在导套内,推杆下端固定有活塞,所述推杆与导套之间通过若干密封圈密封连接,所述活塞与油缸内壁间通过若干密封圈密封连接。进一步的,所述密封圈分别套设在导套和活塞的环形安装凹槽中。

[0014] 本实用新型和现有技术相比,具有如下有益效果:

[0015] 1、本实用新型提供了一种电动液压推杆,将低压油路和高压油路一体成型至油缸内部,通过油缸内部通路输送液压油,不再设置裸露在外的输油管,不仅避免了裸露的输油管缺少保护而损坏,还避免了接头处的泄露风险,而且还使得布局更加简洁。

[0016] 2、本实用新型通过内置的密封凹槽和密封圈密封油路,可以进一步增加齿轮泵至油缸的密封性。本实用新型通过一端贯穿的油路设置,方便了内置油路的加工,再利用油路密封件密封加工孔,防止油路中的液压油泄露,进一步增加了油缸的密封性。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的立体图;

[0018] 图2是本实用新型的俯视图;

[0019] 图3是图2的AA剖视图;

[0020] 图4是图3的局部放大图;

[0021] 图5是图2的BB剖视图;

[0022] 图6是图2的CC剖视图;

[0023] 附图标记:1、油缸;2、油箱;3、电机;4、齿轮泵;5、推杆;6、低压输油口;7、高压输油口;8、低压油路;8a、第一支路;8b、第二支路;8c、第三支路;9、高压油路;9a、第四支路;9b、第五支路;9c、第六支路;10、油路密封件;11、密封凹槽;12、密封圈;13、导套;14、活塞。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图以具体实施例对本实用新型作进一步描述,参见图1-6:

[0025] 一种电动液压推杆5,包括油缸1、油箱2、电机3和齿轮泵4,所述油缸1内滑移设置有推杆5并将油缸1内腔分隔成油缸1上腔和油缸1下腔,所述齿轮泵4上设置有低压输油口6和高压输油口7,所述油缸1内一体成型有低压油路8和高压油路9,所述低压油路8连接低压输油口6和油缸1上腔,所述高压油路9连接高压输油口7和油缸1下腔。

[0026] 本实施例的工作方式是:电机3向一方向转动并驱动齿轮泵4工作时,在齿轮泵4的作用下,油箱2内的液压油由高压输油口7、高压油路9进入油缸1下腔,油缸1上腔的液压油由低压油路8、低压输油口6进入油箱2,此时推杆5向上移动;电机3向另一方向转动并驱动齿轮泵4工作时,在齿轮泵4的作用下,油箱2内的液压油由低压输油口6、低压油路8进入油

缸1上腔,油缸1下腔的液压油由高压油路9、高压输油口7进入油箱2,此时推杆5向下移动。

[0027] 对照附图3、附图4和附图5,本实施例的低压油路8的具体结构是:所述低压油路8包括连通的第一支路8a、第二支路8b和第三支路8c,所述第一支路8a连接低压输油口6、第二支路8b连接第一支路8a和第三支路8c、第三支路8c连接油缸1上腔。

[0028] 进一步的,为了方便加工,所述第一支路8a沿水平方向设置、第二支路8b沿竖直方向设置、第三支路8c由第二支路8b至油缸1上腔倾斜向上设置,所述第二支路8b向上贯穿油缸1并于端部密封连接有油路密封件10。

[0029] 对照附图6,本实施例的高压油路9的具体结构是:所述高压油路9包括连通的第四支路9a、第五支路9b和第六支路9c,所述所述第四支路9a连接高压输油口7、第五支路9b连接第四支路9a和第六支路9c、第六支路9c连接油缸1下腔。

[0030] 进一步的,为了方便加工,所述第四支路9a和第六支路9c沿水平向设置、第五支路9b沿竖直方向设置,所述第五支路9b向下贯穿油缸1并于端部密封连接有油路密封件10,所述第六支路9c向齿轮泵4方向贯穿油缸1并于端部密封连接有油路密封件10。

[0031] 上述油路密封件10用于密封油路的加工孔,使油路形成密封油路,其结构可以有多种,例如:

[0032] 上述油路密封件10为螺栓,所述螺栓与油路螺接固定并于螺栓和油路之间设置密封胶,所述油路端部设置有与螺栓配合的内螺纹孔和轴向限位螺栓的限位结构,通过螺栓和密封胶形成密封结构。

[0033] 或者,上述油路密封件10为钢珠,所述钢珠外包裹有弹性的钢珠外套,所述钢珠挤压入油路中并形成密封结构,通过钢珠外套的弹性形变与油路内壁紧密接触形成密封结构。

[0034] 为了增加输油口和对应油路的密封性,所述低压输油口6和高压输油口7处分别设置有密封凹槽11,所述密封凹槽11内设置有密封圈12,所述油缸1与齿轮泵4固定连接后所述密封圈12与油缸1侧壁抵触连接并形成密封状态。进一步的,所述油缸1和齿轮泵4通过紧固件连接,连接后油缸1和齿轮泵4的侧壁相贴合,进一步的,所述密封圈12与低压油路8或高压油路9的入口同轴设置,密封圈12密封低压油路8的外侧区域并使得低压输油口6与低压油路8形成密封油路,密封圈12密封高压油路9的外侧区域并使得高压输油口7与高压油路9形成密封油路。

[0035] 上述油缸1上端固定有导套13,所述推杆5滑移设置在导套13内,推杆5下端固定有活塞14,所述推杆5与导套13之间通过若干密封圈12密封连接,所述活塞14与油缸1内壁间通过若干密封圈12密封连接。进一步的,所述密封圈12分别套设在导套13和活塞14的环形安装凹槽中。

[0036] 上述实施例仅为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

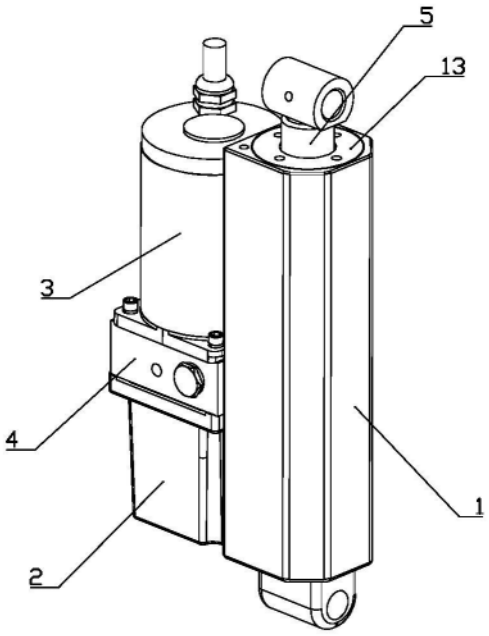


图1

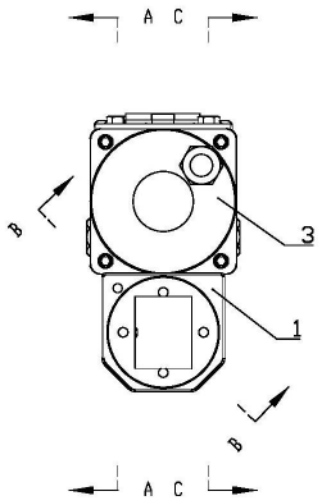


图2

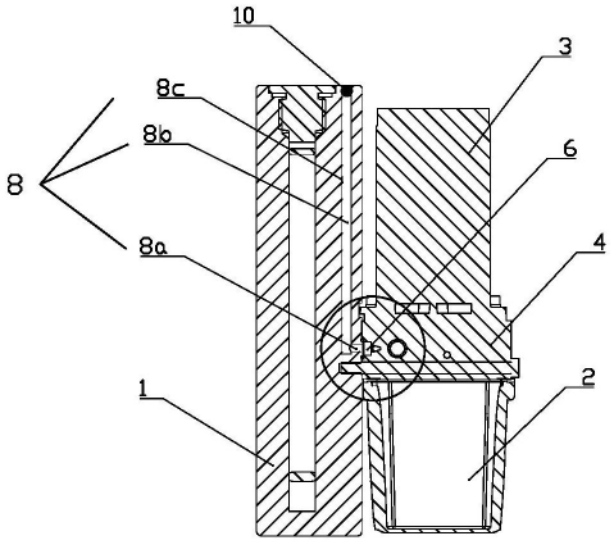


图3

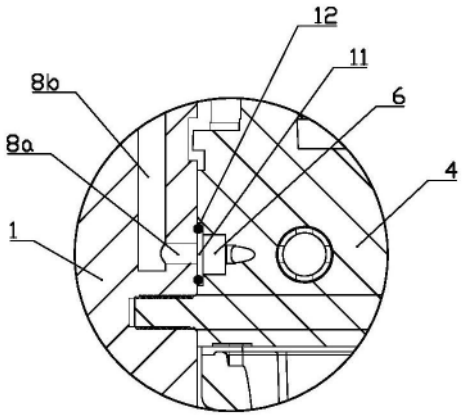


图4

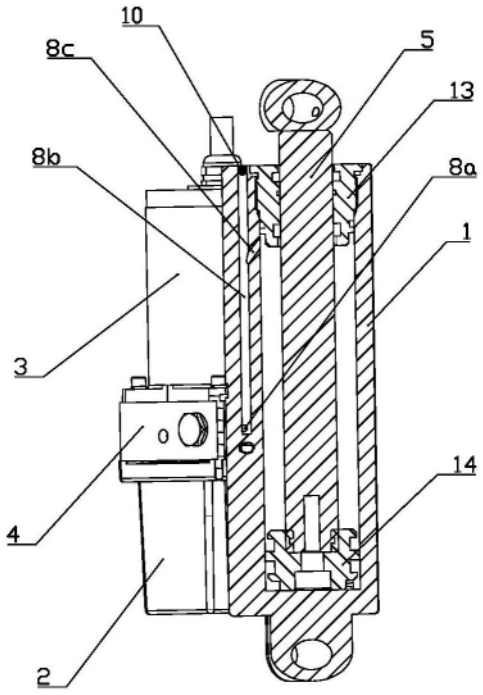


图5

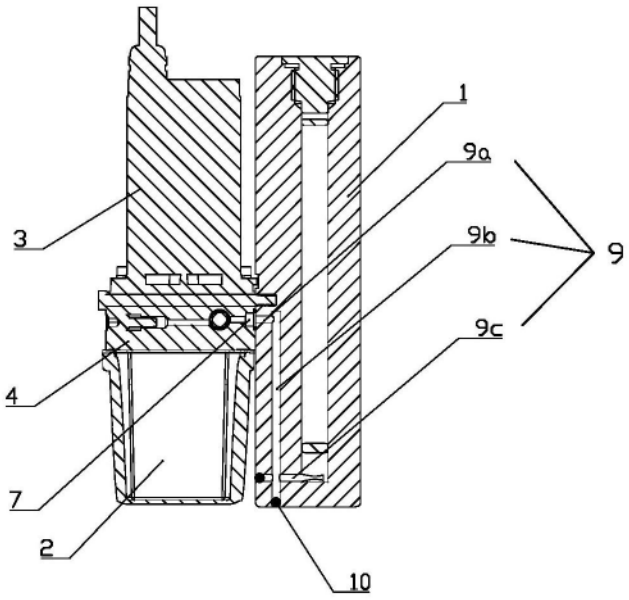


图6