(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209398654 U
(45)授权公告日 2019.09.17

(21)申请号 201822253462.0

(22)申请日 2018.12.29

(73)专利权人 布赫液压(无锡)有限公司
地址 214112 江苏省无锡市新吴区梅村锡泰路225号

(72)发明人 周德军 羊衍贵 秦基磊

(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所(普通合伙) 32104
代理人 殷红梅

(51)Int.Cl.
F15B 13/02(2006.01)
F15B 21/041(2019.01)

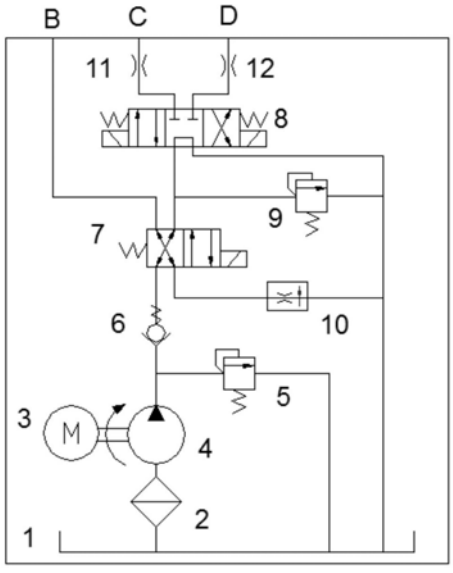
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

自行走电驱剪叉高空作业平台液压动力单元

(57)摘要

本实用新型涉及一种自行走电驱剪叉高空作业平台液压动力单元,属于高空作业平台液压系统技术领域。其采用在泵座的后法兰端固定有直流电机,在泵座上方通过螺栓与液压动力单元阀块连接将泵座油路与阀块油路连通,在泵座的前法兰端设有泵座进油口,在泵座进油口位置法兰面上固定有齿轮泵,齿轮泵的输入轴与直流电机的输出轴通过联轴器相连,在齿轮泵后盖设有进油管,进油管末端安装吸油过滤器,泵座法兰面上设有回油管,进油管与回油管位于油箱内。本实用新型动力单元液压阀块高度集成化和优化设计,使得系统内的油路压力损失小,能减轻作业平台体积和重量,使其可以进入室内作业,同时集成化的设计减少管路的排布,将漏油污染地面的风险降到最低。



CN 209398654 U

1.一种自行走电驱剪叉高空作业平台液压动力单元,包括油箱(1)及直流电机(3),其特征是:还包括吸油过滤器(2)、齿轮泵(4)、泵座(14)、液压动力单元阀块(15)及联轴器(16),在泵座(14)的后法兰端固定有直流电机(3),在泵座(14)上方通过螺栓与液压动力单元阀块(15)连接将泵座油路与阀块油路连通,在泵座(14)的前法兰端设有泵座进油口A,在泵座进油口A法兰面上固定有齿轮泵(4),齿轮泵(4)的输入轴与直流电机(3)的输出轴通过联轴器(16)相连,在齿轮泵(4)后盖设有进油管(18),进油管(18)末端安装吸油过滤器(2),泵座法兰面上设有回油管(17),进油管(18)、回油管(17)、齿轮泵(4)和吸油过滤器(2)位于油箱(1)内,油箱(1)通过螺栓与泵座(14)连接固定。

2.如权利要求1所述的自行走电驱剪叉高空作业平台液压动力单元,其特征是:所述液压动力单元阀块(15)上设有第一出油口B、第二出油口C及第三出油口D。

3.如权利要求1所述的自行走电驱剪叉高空作业平台液压动力单元,其特征是:所述液压动力单元还包括系统溢流阀(5)、单向阀(6)、两位四通电磁换向阀(7)、三位四通电磁换向阀(8)、转向低压溢流阀(9)及平衡阀(10),在所述泵座(14)上安装有系统溢流阀(5)、单向阀(6)、两位四通电磁换向阀(7)及平衡阀(10),在所述阀块(15)上安装有三位四通电磁换向阀(8)和转向低压溢流阀(9),吸油过滤器(2)通过进油管(18)分别与油箱(1)及齿轮泵(4)连接,所述齿轮泵(4)分别通过泵座(14)内部油路与系统溢流阀(5)及单向阀(6)连接,所述系统溢流阀(5)通过泵座(14)内部油路连接油箱(1),所述单向阀(6)通过泵座(14)内部油路与两位四通电磁换向阀(7)连接,所述两位四通电磁换向阀(7)分别通过泵座(14)内部油路与平衡阀(10)连接、通过泵座(14)内部油路和阀块(15)内部油路与三位四通电磁换向阀(8)及转向低压溢流阀(9)连接,所述三位四通电磁换向阀(8)、转向低压溢流阀(9)、通过泵座(14)内部油路和阀块(15)内部油路连接油箱(1),所述平衡阀(10)通过泵座(14)连接油箱(1),所述三位四通电磁换向阀(8)通过阀块(15)内部油路分别与第二出油口C及第三出油口D连通,所述两位四通电磁换向阀(7)通过泵座(14)内部油路和阀块(15)内部油路与液压动力单元阀块(15)上的第一出油口B连通。

4.如权利要求3所述的自行走电驱剪叉高空作业平台液压动力单元,其特征是:所述三位四通电磁换向阀(8)与第二出油口C连接的油路上设有第一阻尼孔(11)。

5.如权利要求3所述的自行走电驱剪叉高空作业平台液压动力单元,其特征是:所述三位四通电磁换向阀(8)与第三出油口D连接的油路上设有第二阻尼孔(12)。

6.如权利要求1所述的自行走电驱剪叉高空作业平台液压动力单元,其特征是:所述直流电机(3)尾部端盖能拆卸,在维护时直接更换电机碳刷。

自行走电驱剪叉高空作业平台液压动力单元

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自行走电驱剪叉高空作业平台液压动力单元，可以实现动力上升、重力下降和转向功能，属于高空作业平台液压系统技术领域。

背景技术

[0002] 自行走剪叉高空作业平台一般具有举升、行走、转向功能，国内传统剪叉高空作业平台液压系统为全液压驱动，系统由油箱、动力单元、控制阀组、液压马达、液压油缸组成，各部分之间用油管连接，这种液压系统体积大，噪音大，易造成污染，对直流电机和控制阀组性能要求较高，结构复杂，价格昂贵。随着自行走剪叉高空作业平台在国内应用越来越广泛，室内的使用场合也越来越多，这就对其噪音、体积、可靠性、价格等方面有了越来越高的需求，传统全液压驱动的高空作业平台已经不能满足市场需要。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述不足之处，提供一种自行走电驱剪叉高空作业平台液压动力单元，动力单元液压阀块高度集成化设计和优化设计，使得系统内的油路压力损失小，能减轻作业平台体积和重量，使其可以进入室内作业，同时集成化的设计减少管路的排布，将漏油污染地面的风险降到最低。

[0004] 按照本实用新型提供的技术方案，所述自行走电驱剪叉高空作业平台液压动力单元还包括油箱、吸油过滤器、直流电机、齿轮泵、泵座、液压动力单元阀块及联轴器，在泵座的后法兰端固定有直流电机，在泵座上方通过螺栓与液压动力单元阀块连接将泵座油路与阀块油路连通，在泵座的前法兰端设有泵座进油口，在泵座进油口位置法兰面上固定有齿轮泵，齿轮泵的输入轴与直流电机的输出轴通过联轴器相连，在齿轮泵后盖设有进油管，进油管末端安装吸油过滤器，泵座法兰面上设有回油管，进油管、回油管、齿轮泵和吸油过滤器位于油箱内，油箱通过螺栓与泵座连接固定。

[0005] 作为本实用新型的进一步改进，所述液压动力单元阀块上设有第一出油口、第二出油口及第三出油口。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进，所述液压动力单元还包括系统溢流阀、单向阀、两位四通电磁换向阀、三位四通电磁换向阀、转向低压溢流阀及平衡阀，在所述泵座上安装有系统溢流阀、单向阀、两位四通电磁换向阀及平衡阀，在所述阀块上安装有三位四通电磁换向阀和转向低压溢流阀，吸油过滤器通过进油管分别与油箱及齿轮泵连接，所述齿轮泵分别通过泵座内部油路与系统溢流阀及单向阀连接，所述系统溢流阀通过泵座内部油路连接油箱，所述单向阀通过泵座内部油路与两位四通电磁换向阀连接，所述两位四通电磁换向阀分别通过泵座内部油路与平衡阀连接、通过泵座内部油路和阀块内部油路与三位四通电磁换向阀及转向低压溢流阀连接，所述三位四通电磁换向阀、转向低压溢流阀、通过泵座内部油路和阀块内部油路连接油箱，所述平衡阀通过泵座连接油箱，所述三位四通电磁换向阀通过阀块内部油路分别与第二出油口及第三出油口连通，所述两位四通电磁换向阀通过

泵座内部油路和阀块内部油路与液压动力单元阀块上的第一出油口连通。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进，所述三位四通电磁换向阀与第二出油口连接的油路上设有第一阻尼孔。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进，所述三位四通电磁换向阀与第三出油口连接的油路上设有第二阻尼孔。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进，所述直流电机尾部端盖能拆卸，在维护时直接更换电机碳刷。

[0010] 本实用新型与已有技术相比具有以下优点：

[0011] 本实用新型的动力单元液压阀块高度集成化设计和优化设计，使得系统内的油路压力损失小，整个动力单元体积小，重量轻，进而减轻作业平台体积和重量，使其可以进入室内作业，同时集成化的设计减少管路的排布，将漏油污染地面的风险降到最低；三个出油口的位置使布管方便，节省空间；使用低功率电机，价格便宜；使用低噪音齿轮泵，噪音降低10分贝以上，大大提高作业舒适度；电机尾部端盖可以拆卸，在维护时可以直接更换电机碳刷，无需拆卸整个动力单元，省时省力；转向低压溢流阀和阻尼孔的配合使用可以使平台在低压力下平稳转向，安全节能；平衡阀可以使平台在不同负载下均可平稳匀速下降，安全性高。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型结构示意图。

[0013] 图2为本实用新型图1结构右视图。

[0014] 图3为本实用新型液压系统原理图。

[0015] 附图标记说明：油箱1、吸油过滤器2、直流电机3、齿轮泵4、系统溢流阀5、单向阀6、两位四通电磁换向阀7、三位四通电磁换向阀8、转向低压溢流阀9、平衡阀10、第一阻尼孔11、第二阻尼孔12、泵座14、液压动力单元阀块15、联轴器16、回油管17及进油管18。

具体实施方式

[0016] 下面本实用新型将结合附图中的实施例作进一步描述：

[0017] 如图1-图2所示，

[0018] 所述自行走电驱剪叉高空作业平台液压动力单元包括油箱1、吸油过滤器2、直流电机3、齿轮泵4、系统溢流阀5、单向阀6、两位四通电磁换向阀7、三位四通电磁换向阀8、转向低压溢流阀9、平衡阀10、泵座14及液压动力单元阀块15。在泵座14的后法兰端固定有直流电机3，在泵座14上方通过螺栓与液压动力单元阀块15连接将泵座油路与阀块油路连通，在泵座14的前法兰端设有泵座进油口A，在泵座进油口A位置法兰面上固定有齿轮泵4，齿轮泵4的输入轴与直流电机3的输出轴通过联轴器16相连，在齿轮泵4后盖设有进油管18，进油管18末端安装吸油过滤器2，泵座法兰面上设有回油管17，进油管18、回油管17、齿轮泵4和吸油过滤器2位于油箱1内，油箱1通过螺栓与泵座14连接固定，第一出油口B、第二出油口C、第三出油口D均设于液压系统的阀块15上。

[0019] 所述液压动力单元还包括系统溢流阀5、单向阀6、两位四通电磁换向阀7、三位四通电磁换向阀8、转向低压溢流阀9及平衡阀10，在所述泵座14上安装有系统溢流阀5、单向

阀6、两位四通电磁换向阀7及平衡阀10，在所述阀块15上安装有三位四通电磁换向阀8和转向低压溢流阀9，吸油过滤器2通过进油管18分别与油箱1及齿轮泵4连接，所述齿轮泵4分别通过泵座14内部油路与系统溢流阀5及单向阀6连接，所述系统溢流阀5通过泵座14内部油路连接油箱1，所述单向阀6通过泵座14内部油路与两位四通电磁换向阀7连接，所述两位四通电磁换向阀7分别通过泵座14内部油路与平衡阀10连接、通过泵座14内部油路和阀块15内部油路与三位四通电磁换向阀8及转向低压溢流阀9连接，所述三位四通电磁换向阀8、转向低压溢流阀9、通过泵座14内部油路和阀块15内部油路连接油箱1，所述平衡阀10通过泵座14连接油箱1，所述三位四通电磁换向阀8通过阀块15内部油路分别与第二出油口C及第三出油口D连通，所述两位四通电磁换向阀7通过泵座14内部油路和阀块15内部油路与液压动力单元阀块15上的第一出油口B连通。

[0020] 所述三位四通电磁换向阀8与第二出油口C连接的油路上设有第一阻尼孔11。所述三位四通电磁换向阀8与第三出油口D连接的油路上设有第二阻尼孔12。所述直流电机3尾部端盖能拆卸，在维护时直接更换电机碳刷。

[0021] 本实用新型的工作原理如下：

[0022] 举升过程时：接通外部电源，直流电机3启动，两位四通电磁换向阀7得电，直流电机3通过联轴器16带动齿轮泵4，齿轮泵4从油箱1中吸油，油液进入泵座14，依次通过安装在泵座14上的单向阀6、两位四通电磁换向阀的8进入阀块15至第一油口B，与高空作业平台举升油缸无杆腔上相通，液压缸开始伸出，当液压缸运动到指定位置时，直流电机3断电，举升油缸无杆腔电磁阀保压，液压缸停止不动，施工人员可以开始作业。

[0023] 下降过程时：举升油缸无杆腔电磁阀得电，无杆腔油液经阀块第一油口B进入泵座，两位四通电磁阀7失点处于左位，油液进入泵座后依次经过两位四通电磁阀7、平衡阀10，经泵座上回油管17回到油箱，液压缸开始缩回，直到举升油缸无杆腔电磁阀失电。

[0024] 左转向过程时：接通外部电源，直流电机3启动，三位四通电磁换向阀8左侧线圈得电，直流电机3通过联轴器16带动齿轮泵4，齿轮泵4从油箱1中吸油，油液进入泵座14，依次通过安装在泵座14上的单向阀6、两位四通电磁换向阀的7进入泵座，经三位四通电磁阀8上的阻尼孔11至阀块第二油口C，转向油缸向右伸出，同时转向油缸右腔油液进入阀块第三油口D，依次经阻尼孔12、三位四通电磁换向阀8进入泵座，最后回到油箱1。由于阻尼孔11的限流作用，可以使流量保持恒定，转向动作平稳，同时由于低压转向溢流阀9的存在，使系统压力降低，安全节能。

[0025] 右转向过程时：接通外部电源，直流电机3启动，三位四通电磁换向阀8右侧线圈得电，直流电机3通过联轴器16带动齿轮泵4，齿轮泵4从油箱1中吸油，油液进入泵座14，依次通过安装在泵座14上的单向阀6、两位四通电磁换向阀的7进入泵座，经三位四通电磁阀8上的阻尼孔12至阀块第三油口D，转向油缸向左伸出，同时转向油缸右腔油液进入阀块第二油口C，依次经阻尼孔11、三位四通电磁换向阀8进入泵座，最后回到油箱1。由于阻尼孔12的限流作用，可以使流量保持恒定，转向动作平稳，同时由于低压转向溢流阀9的存在，使系统压力降低，安全节能。

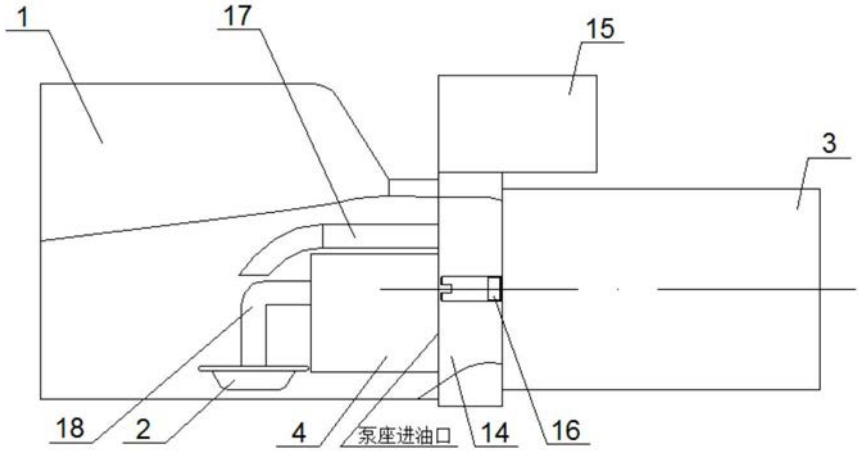


图1

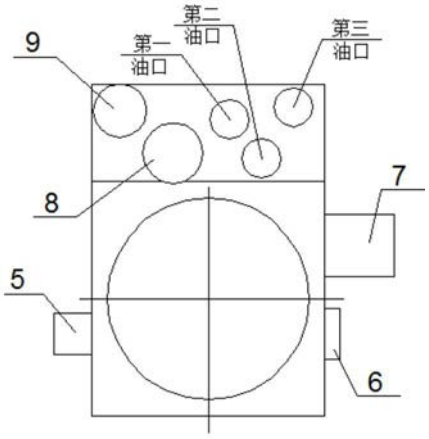


图2

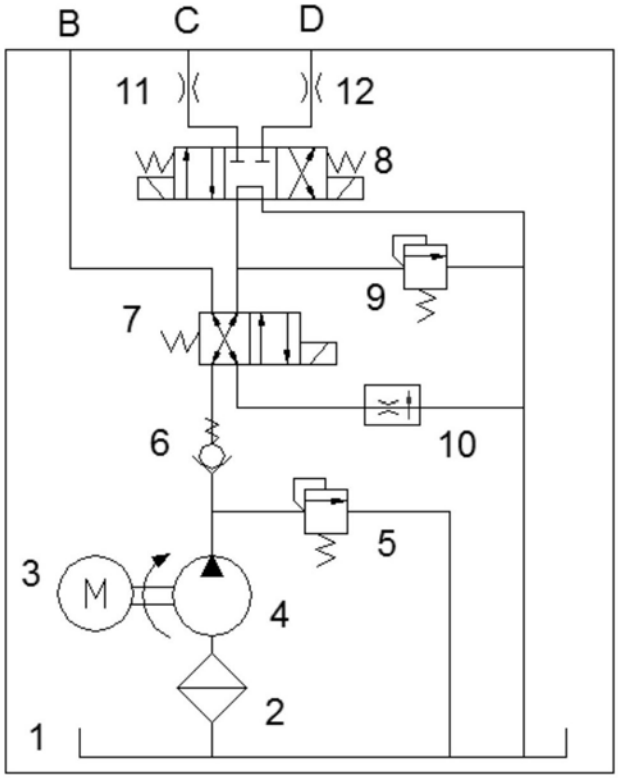


图3