



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204646828 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201520319853. 1

(22) 申请日 2015. 05. 19

(73) 专利权人 北京金天诚机电设备有限公司

地址 100000 北京市平谷区金海湖镇工业小
区 1 区 6 号

(72) 发明人 张全来

(51) Int. Cl.

F15B 11/08(2006. 01)

F15B 13/04(2006. 01)

F15B 21/08(2006. 01)

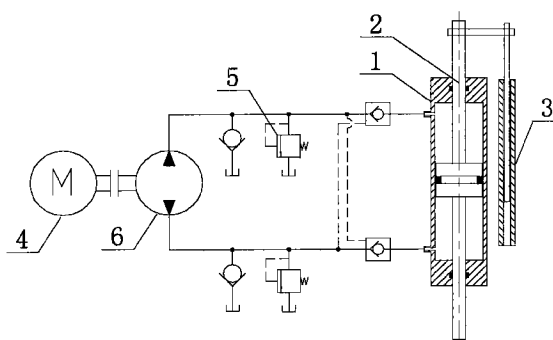
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

伺服液压执行器

(57) 摘要

一种伺服液压执行器,包括:伺服油缸,伺服油缸包括有两个油液流通孔,于伺服油缸内设置有油缸杆,于伺服油缸的外侧设置有位移传感器,位移传感器具有与油缸杆平行的检测杆;液压系统,液压系统包括伺服电机、与伺服电机动力连接的油泵以及多个单向阀,油泵具有两个油泵孔,两个油泵孔通过管路分别对应油液流通孔对接,并于管路上设置单向阀,油泵以及管路形成伺服泵组设置于泵组外壳内,伺服电机、伺服泵组以及伺服油缸集成设置形成一个整体。本实用新型以电能为能源可直接使用,将伺服电机和油泵组成动力装置与油缸集成设置于一体,其具有集成程度高,体积小特点。



1. 一种伺服液压执行器,其特征在于,包括:

伺服油缸(1),所述伺服油缸包括有两个油液流通孔,于所述伺服油缸内设置有油缸杆(2),于所述伺服油缸的外侧设置有位移传感器(3),所述位移传感器具有与所述油缸杆平行的检测杆;

液压系统,所述液压系统包括伺服电机(4)、与所述伺服电机动力连接的油泵(6)以及多个单向阀,所述油泵具有两个油泵孔,两个所述油泵孔通过管路分别对应所述油液流通孔对接,并于所述管路上设置所述单向阀,所述油泵以及所述管路形成伺服泵组设置于泵组外壳内,所述伺服电机、所述伺服泵组以及所述伺服油缸集成设置形成一个整体。

2. 根据权利要求1所述的伺服液压执行器,其特征在于,

所述伺服电机包括伺服电机外壳;

所述伺服电机与所述伺服泵组罗列设置,所述泵组外壳与所述伺服电机外壳螺栓连接,所述泵组外壳与所述伺服油缸螺栓连接。

3. 根据权利要求1或2所述的伺服液压执行器,其特征在于,

还包括有溢流油箱(5),所述溢流油箱通过溢流阀设置于所述管路上。

4. 根据权利要求1所述的伺服液压执行器,其特征在于,

还包括液控单向阀;

所述油液流通孔包括第一流通孔和第二流通孔,所述油泵孔包括第一油泵孔和第二油泵孔;

所述第一油泵孔连接所述管路,并通过所述液控单向阀与所述第一流通孔连通形成第一油路,所述第一油路上设置有所述单向阀以及所述溢流阀,所述第一油路通过所述单向阀以及所述溢流阀与溢流油箱连接;

所述第二油泵孔连接所述管路,并通过所述液控单向阀与所述第二流通孔连通形成第二油路,所述第二油路上设置有所述单向阀以及所述溢流阀,所述第二油路通过所述单向阀以及所述溢流阀与溢流油箱连接。

伺服液压执行器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液动设备技术领域,更具体地说,特别涉及一种伺服液压执行器。

背景技术

[0002] 液压执行器是以液压油为动力完成执行动作的一种执行器,主要应用于大型工作场所。

[0003] 在现有技术中,液压执行器主要包括两个部分:

[0004] 1、油动机部分,油动机由伺服电机、油泵、油箱、蓄能器等设备组成,为执行器提供动力源;

[0005] 2、液动执行器部分,液动执行器部分由电液伺服阀、执行器、反馈传感器等设备组成。

[0006] 液动执行器的主要缺点就为:体积庞大笨重、耗能、价格昂贵、要求精密过滤介质。

实用新型内容

[0007] (一)要解决的技术问题

[0008] 提供一种结构精巧的液压执行器。

[0009] (二)技术方案

[0010] 一种伺服液压执行器,包括:

[0011] 伺服油缸,所述伺服油缸包括有两个油液流通孔,于所述伺服油缸内设置有油缸杆,于所述伺服油缸的外侧设置有位移传感器,所述位移传感器具有与所述油缸杆平行的检测杆;

[0012] 液压系统,所述液压系统包括伺服电机、与所述伺服电机动力连接的油泵以及多个单向阀,所述油泵具有两个油泵孔,两个所述油泵孔通过管路分别对应所述油液流通孔对接,并于所述管路上设置所述单向阀,所述油泵以及所述管路形成伺服泵组设置于泵组外壳内,所述伺服电机、所述伺服泵组以及所述伺服油缸集成设置形成一个整体。

[0013] 优选地,所述伺服电机包括伺服电机外壳;所述伺服电机与所述伺服泵组罗列设置,所述泵组外壳与所述伺服电机外壳螺栓连接,所述泵组外壳与所述伺服油缸螺栓连接。

[0014] 优选地,本实用新型还包括有溢流油箱,所述溢流油箱通过溢流阀设置于所述管路上。

[0015] 优选地,本实用新型还包括液控单向阀;所述油液流通孔包括第一流通孔和第二流通孔,所述油泵孔包括第一油泵孔和第二油泵孔;所述第一油泵孔连接所述管路,并通过所述液控单向阀与所述第一流通孔连通形成第一油路,所述第一油路上设置有所述单向阀以及所述溢流阀,所述第一油路通过所述单向阀以及所述溢流阀与溢流油箱连接;所述第二油泵孔连接所述管路,并通过所述液控单向阀与所述第二流通孔连通形成第二油路,所述第二油路上设置有所述单向阀以及所述溢流阀,所述第二油路通过所述单向阀以及所述溢流阀与溢流油箱连接。

[0016] (三) 有益效果

[0017] 通过上述结构设计,本实用新型以电能为能源可直接使用,与现有技术相比,该伺服液压执行器不需要额外配置液动系统,而是将伺服电机和油泵组成动力装置与油缸集成设置于一体,其具有集成程度高,体积小特点。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型实施例中伺服液压执行器的结构示意图;

[0019] 图 2 为本实用新型实施例中伺服液压执行器的液压系统管路连接示意图;

[0020] 在图 1 和图 2 中,部件名称与附图编号的对应关系为:

[0021] 伺服油缸 1、油缸杆 2、位移传感器 3、伺服电机 4、溢流油箱 5、油泵 6。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不能用来限制本实用新型的范围。

[0023] 在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0025] 请参考图 1 和图 2,其中,图 1 为本实用新型实施例中伺服液压执行器的结构示意图;图 2 为本实用新型实施例中伺服液压执行器的液压系统管路连接示意图。

[0026] 本实用新型提供了一种伺服液压执行器,包括:伺服油缸 1,伺服油缸 1 包括有两个油液流通孔,于伺服油缸 1 内设置有油缸杆 2,于伺服油缸 1 的外侧设置有位移传感器 3,位移传感器 3 具有与油缸杆 2 平行的检测杆;液压系统,液压系统包括伺服电机 4、与伺服电机 4 动力连接的油泵 6 以及多个单向阀,油泵 6 具有两个油泵孔,两个油泵孔通过管路分别对应油液流通孔对接,并于管路上设置单向阀,油泵 6 以及管路形成伺服泵组设置于泵组外壳内,伺服电机 4、伺服泵组以及伺服油缸 1 集成设置形成一个整体。

[0027] 基于上述结构设计,本实用新型提供的伺服液压执行器设备组成包括:

[0028] 1、伺服控制器:用于接收位置信号及位置反馈,经过调解输出到伺服电机 4,控制伺服电机 4 的旋转。

[0029] 2、伺服电机 4:接收伺服控制器的信号并按要求的方向转速旋转。

[0030] 3、伺服泵组:与伺服电机 4 同步,按方向比例输出液压油提供给液压缸动作。伺服泵组内含双向油泵 6、溢流阀、单向阀、液控单向阀等。

[0031] 各阀门作用如下:

- [0032] 双向油泵 6 :控制液压油在管道内的流向及流速。
- [0033] 溢流阀 :用于系统超负荷时的安全保护。
- [0034] 单向阀 :用于系统泄露后的油液补充。
- [0035] 液控单向阀 :用于系统到位后的位置自锁。
- [0036] 4、伺服油缸 1 :按液压油供给的方向动作。
- [0037] 5、位移传感器 3 :同伺服油缸 1 同步,输出伺服油缸 1 当前位置。
- [0038] 设备各部件连接 :
- [0039] 1、伺服电机 4 通过螺钉拧紧在伺服泵组上,伺服电机 4 输出轴与双向油泵 6 驱动轴通过联轴器连接。
- [0040] 2、伺服泵组通过螺钉拧紧在伺服油缸 1 上,输出油口直接对准油缸进油口。或者通过管路将伺服泵组和伺服油缸 1 连接上。
- [0041] 3、位移传感器 3 通过螺钉压紧在伺服油缸 1 侧面,测量杆通过连接板与伺服油缸 1 杆连接。
- [0042] 在上述结构设计中,本实用新型由两部分组成,一个是伺服油缸 1 另一个是液压系统。其中,伺服油缸 1 包括缸体,在缸体内设置了活塞杆,活塞杆的中部设置活塞,缸体上位于活塞的两侧分别设置了油液流通孔,油液流通孔用于液压油流入或者流出缸体。在伺服油缸 1 的旁侧还设置有检测部件,该检测部件为位移传感器 3,位移传感器 3 包括一个检测杆,检测杆可与活塞杆联动,从而检测活塞杆的移动位置。
- [0043] 本实用新型通过伺服电机 4 正反转带动油泵 6 正反转从而直接调整油缸的位置。利用双出杆油缸等截面特性维持系统内油液的平衡。
- [0044] 液压系统包括伺服电机 4,通电后伺服电机 4 能够带动油泵 6 转动。伺服电机 4 可正向或者反向转动,油泵 6 选用双向油泵,在油泵 6 上设置了两个油泵孔,油泵孔通过管路、阀部件等液压元件连接。通过控制伺服电机 4 的转动方向控制活塞杆的上、下运动。
- [0045] 通过上述结构设计,本实用新型以电能为能源可直接使用,与现有技术相比,该伺服液压执行器不需要额外配置液动系统,而是将伺服电机 4 和油泵 6 组成动力装置与油缸集成设置于一体,其具有集成程度高,体积小特点。
- [0046] 具体地,伺服电机 4 包括伺服电机外壳 ;伺服电机 4 与伺服泵组罗列设置,泵组外壳与伺服电机外壳螺栓连接,泵组外壳与伺服油缸 1 螺栓连接。
- [0047] 在本实用新型的其他实施方式中,伺服电机 4、伺服泵组以及伺服油缸 1 采用依次排列设置。
- [0048] 为了避免过载启动或者其他故障引起的油路堵塞等问题,本实用新型还包括有溢流油箱 5,溢流油箱 5 通过溢流阀设置于管路上。当出现过载或者油路堵塞等问题时,管路内的液压油无法流通导致液压升高,当液压超过溢流阀值时,溢流阀打开接通溢流油箱 5,从而避免管路内液压过高而造成的系统崩溃等问题。
- [0049] 基于上述结构设计,本实用新型还包括液控单向阀 ;油液流通孔包括第一流通孔和第二流通孔,油泵孔包括第一油泵孔和第二油泵孔 ;第一油泵孔连接管路,并通过液控单向阀与第一流通孔连通形成第一油路,第一油路上设置有单向阀以及溢流阀,第一油路通过单向阀以及溢流阀与溢流油箱 5 连接 ;第二油泵孔连接管路,并通过液控单向阀与第二流通孔连通形成第二油路,第二油路上设置有单向阀以及溢流阀,第二油路通过单向阀以

及溢流阀与溢流油箱 5 连接。

[0050] 本实用新型的结构改进重点在于：伺服液压执行器是将伺服电机 4、油泵 6、补油腔、油缸、反馈传感器集成于一体结合微电脑控制器完成对受控对象的位置控制。系统高度集成体积只相当于液动执行器，不需要油动机提供动力源。执行器不做调节时，伺服电机 4 完全停止工作，从而大大减少了能量消耗。采用伺服电机 4 正反转调节执行器位置，减少了电液伺服阀、油箱及管路等从而使成本大大降低。减少了电液伺服阀、使用普通插装阀对液压油的品质要求大为降低，从而也减少了更换高精度滤芯的成本。

[0051] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

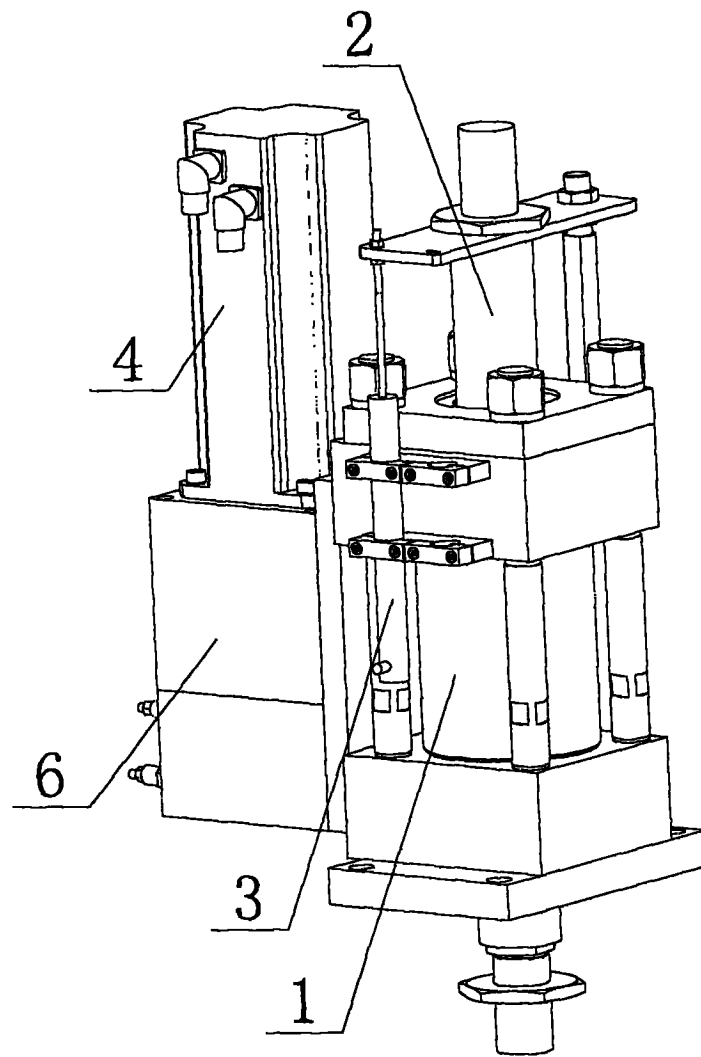


图 1

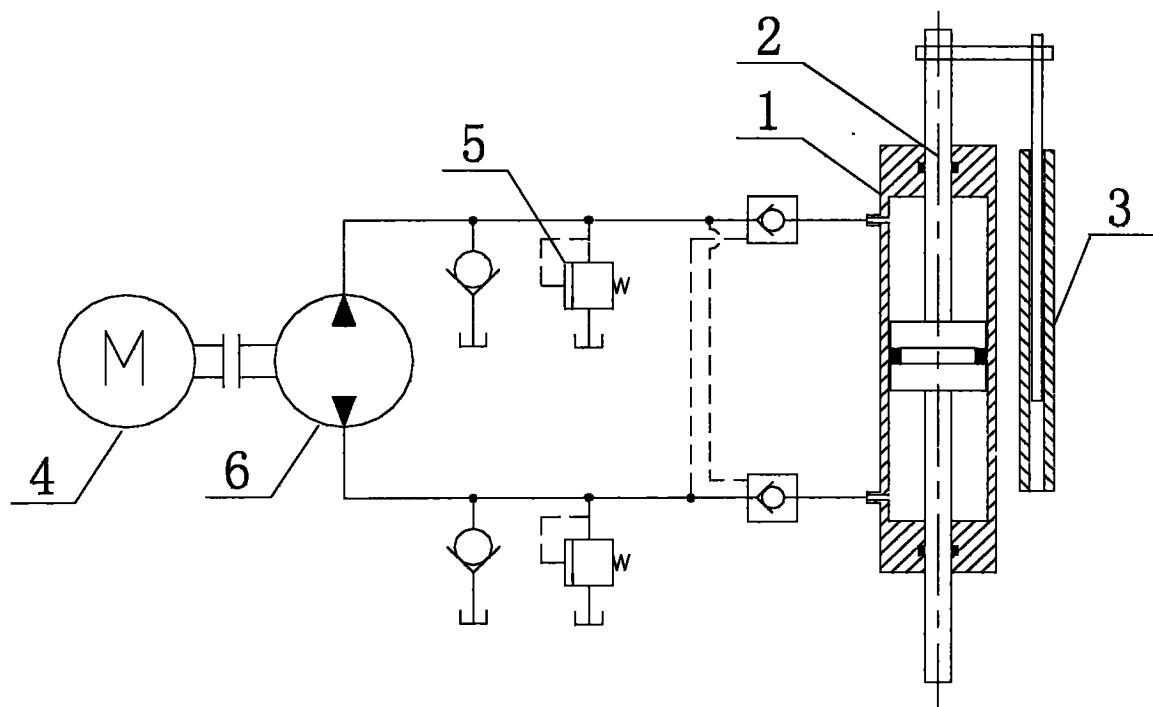


图 2