(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 202900843 U
(45)授权公告日 2013.04.24

(21)申请号 201220552901.8

(22)申请日 2012.10.25

(73)专利权人 上海百若试验仪器有限公司
地址 201300 上海市浦东新区南汇工业园区园西路229号9幢

(72)发明人 郭正国 林新生 梁峰

(74)专利代理机构 上海新天专利代理有限公司 31213
代理人 王敏杰

(51)Int.Cl.
F15B 21/00(2006.01)

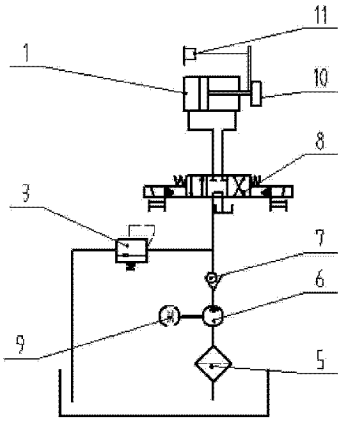
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

伺服电机油源

(57)摘要

本实用新型揭示了一种伺服电机油源，包括：油缸、吸油滤油器、内啮合齿轮、单向阀、电磁换向阀、交流伺服电机；所述吸油滤油器、内啮合齿轮、单向阀、电磁换向阀、油缸依次连接，交流伺服电机与内啮合齿轮机械连接，伺服控制内啮合齿轮的转速。本实用新型提出的伺服电机油源，在满足系统伺服控制的前提下，系统能源效率高，符合节能、低碳的技术要求。



CN 202900843 U

1. 一种伺服电机油源，其特征在于，包括：油缸、吸油滤油器、内啮合齿轮、单向阀、电磁换向阀、交流伺服电机；

所述吸油滤油器、内啮合齿轮、单向阀、电磁换向阀、油缸依次连接，交流伺服电机与内啮合齿轮机械连接，伺服控制内啮合齿轮的转速。

2. 根据权利要求 1 所述的伺服电机油源，其特征在于：

所述伺服电机油源的回路安装有溢流阀，该溢流阀的一端通过管路连接单向阀、电磁换向阀之间的管路。

3. 根据权利要求 1 所述的伺服电机油源，其特征在于：

所述油缸设有负荷传感器。

4. 根据权利要求 1 所述的伺服电机油源，其特征在于：

所述油缸设有位移传感器。

5. 根据权利要求 1 所述的伺服电机油源，其特征在于：

所述交流伺服电机连接减速机，而后通过联轴器与内啮合齿轮固定连接。

6. 根据权利要求 5 所述的伺服电机油源，其特征在于：

所述联轴器为机械式弹性联轴器。

伺服电机油源

技术领域

[0001] 本实用新型属于液压系统技术领域，涉及一种伺服油源，尤其涉及一种伺服电机油源。

背景技术

[0002] 液压材料试验机上所配的油源，由于其测试要求，一般均为伺服系统。目前，市场上大部分采用的液压系统原理如图 1 所示，包括油缸 1、伺服阀 2、溢流阀 3、普通电机 4、吸油滤油器 5、内啮合齿轮 6、单向阀 7；吸油滤油器 5、内啮合齿轮 6、单向阀 7、伺服阀 2、油缸 1 依次连接，油源的回路设有溢流阀 3。

[0003] 如图 1 所示，该系统是普通电机 4 为动力，液压缸加载与速度调节通过伺服阀 2 完成，这种液压系统存在缺陷：采用普通电机，通过伺服阀控制，基于此类油源，不管是否负载变化或是液压缸移动速度变化，泵的流量都不改变，从而造成能源浪费，系统能源效率低，不符合节能、低碳技术要求。

[0004] 有鉴于此，如今迫切需要设计一种新的伺服油源，以便根据测试需要改变泵的流量，提高系统的能源效率。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是：提供一种伺服电机油源，可提高系统能源效率。

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型采用如下技术方案：

[0007] 一种伺服电机油源，包括：油缸、吸油滤油器、内啮合齿轮、单向阀、电磁换向阀、交流伺服电机；所述吸油滤油器、内啮合齿轮、单向阀、电磁换向阀、油缸依次连接，交流伺服电机与内啮合齿轮机械连接，伺服控制内啮合齿轮的转速。

[0008] 作为本实用新型的一种优选方案，所述伺服电机油源的回路安装有溢流阀，该溢流阀的一端通过管路连接单向阀、电磁换向阀之间的管路。

[0009] 作为本实用新型的一种优选方案，所述油缸设有负荷传感器。

[0010] 作为本实用新型的一种优选方案，所述油缸设有位移传感器。

[0011] 作为本实用新型的一种优选方案，所述交流伺服电机连接减速机，而后通过联轴器与内啮合齿轮固定连接。

[0012] 作为本实用新型的一种优选方案，所述联轴器为机械式弹性联轴器。

[0013] 本实用新型的有益效果在于：本实用新型提出的伺服电机油源，根据测试需求，由伺服电机控制内啮合齿轮泵提供测试需要的流量，系统能源效率高，符合节能、低碳的技术要求。

附图说明

[0014] 图 1 为现有液压材料试验机伺服电机油源的液压原理图。

[0015] 图 2 为本实用新型液压材料试验机的伺服电机油源的液压原理图。

[0016] 图 3 为电机与油泵连接示意图。

[0017] 图 4 为液压材料试验机控制系统的原理图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图详细说明本实用新型的优选实施例。

[0019] 实施例一

[0020] 请参阅图 2，本实用新型揭示了一种伺服电机油源，包括：油缸 1、溢流阀 3、吸油滤油器 5、内啮合齿轮 6、单向阀 7、电磁换向阀 8、交流伺服电机 9、负荷传感器 10、位移传感器 11。所述油缸 1 设有所述负荷传感器 10 是测试用传感器，位移传感器 11 用以感应油缸 1 内活塞的位置。

[0021] 所述吸油滤油器 5、内啮合齿轮 6、单向阀 7、电磁换向阀 8、油缸 1 依次连接，交流伺服电机 9 与内啮合齿轮 6 机械连接，伺服控制内啮合齿轮 6 的转速。本实施例中，如图 3 所示，所述交流伺服电机 9 连接减速机 12，而后通过联轴器 13 与内啮合齿轮 6 固定连接；所述联轴器 13 可以为机械式弹性联轴器。

[0022] 所述伺服电机油源通过一个泵体（内啮合齿轮 6）可分别为两个不同大小压力的油缸供油，小油缸支路通过管路连接单向阀 7、电磁换向阀 8 之间的管路。在小油缸支路进油处安装有溢流阀 3 和调速阀；本实施例中，溢流阀 3 为叠加式溢流阀，调速阀为叠加式调速阀。

[0023] 本实用新型工作原理是：在液压源的动力元件改为交流伺服电机，然后和泵机械连接，可以伺服控制泵的转速，进而可以伺服控制泵的输出流量。

[0024] 本实用新型中，交流伺服电机直接连接减速器，减速器与泵通过机械弹性联轴器连接，组成液压源的动力元件部分；液压油从泵通过单向阀、电磁换向阀给油缸供油，回路安装有安全溢流阀。

[0025] 请参阅图 4，在计算机（专业测试软件）中输入给定信号，信号传递给控制器，再由控制器计算转换后传递给交流伺服电机，交流伺服电机根据控制信号输出相应转速，传递给泵输出对应流量，执行元件油缸工作，并通过压力或位移传感器把输出信号反馈到控制器，控制器对输入的控制信号与反馈信号重新计算后重新输出给伺服电机。控制器同时把测量结果数据传递到计算机显示结果数据。

[0026] 综上所述，本实用新型提出的伺服电机油源，根据测试需求，由伺服电机控制内啮合齿轮泵提供测试需要的流量，系统能源效率高，符合节能、低碳的技术要求。

[0027] 这里本实用新型的描述和应用是说明性的，并非想将本实用新型的范围限制在上述实施例中。这里所披露的实施例的变形和改变是可能的，对于那些本领域的普通技术人员来说实施例的替换和等效的各种部件是公知的。本领域技术人员应该清楚的是，在不脱离本实用新型的精神或本质特征的情况下，本实用新型可以以其它形式、结构、布置、比例，以及用其它组件、材料和部件来实现。在不脱离本实用新型范围和精神的情况下，可以对这里所披露的实施例进行其它变形和改变。

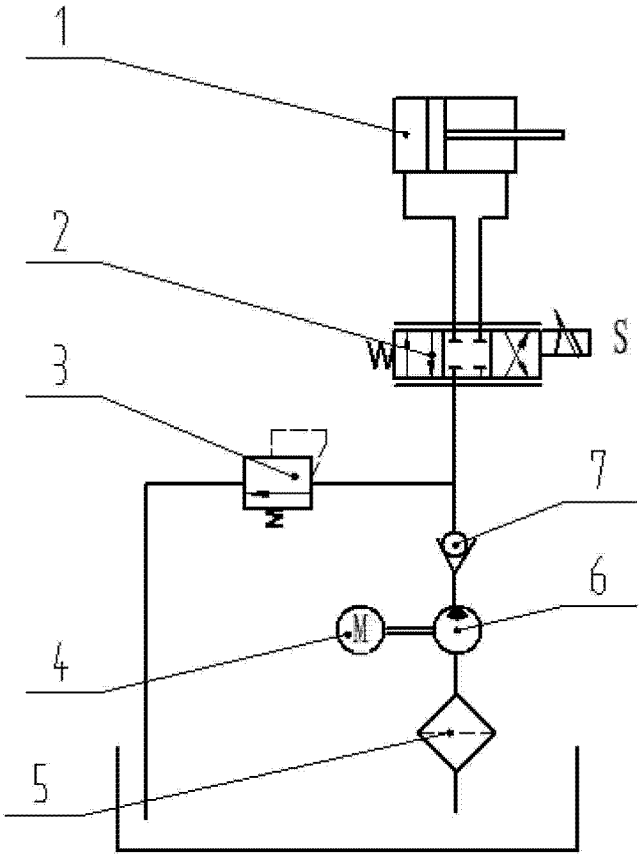


图 1

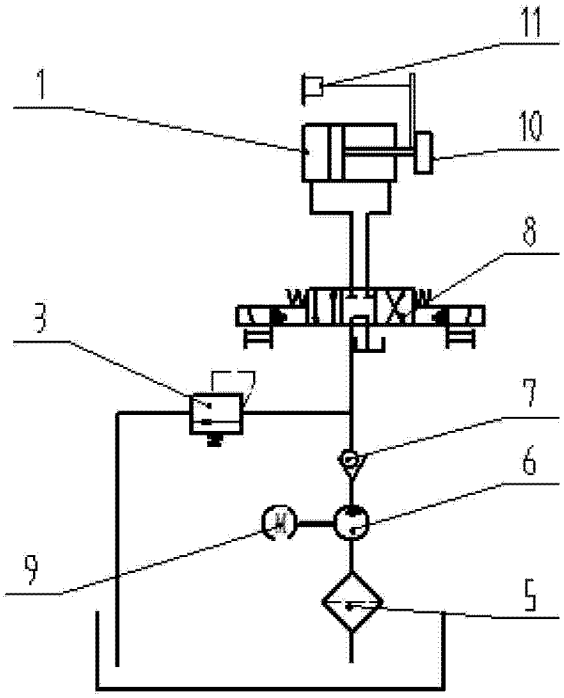


图 2

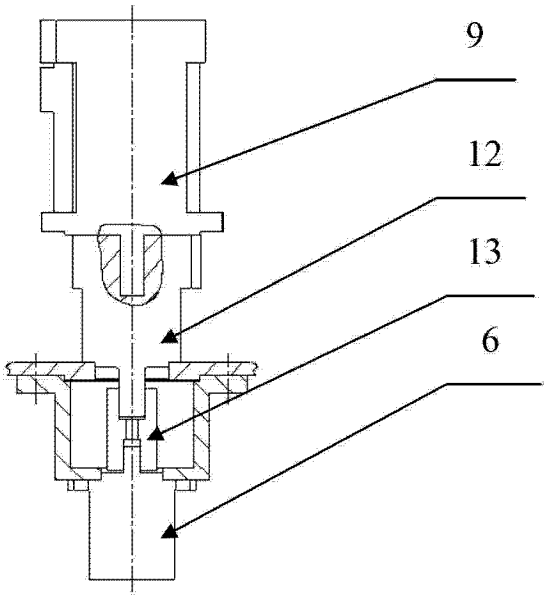


图 3

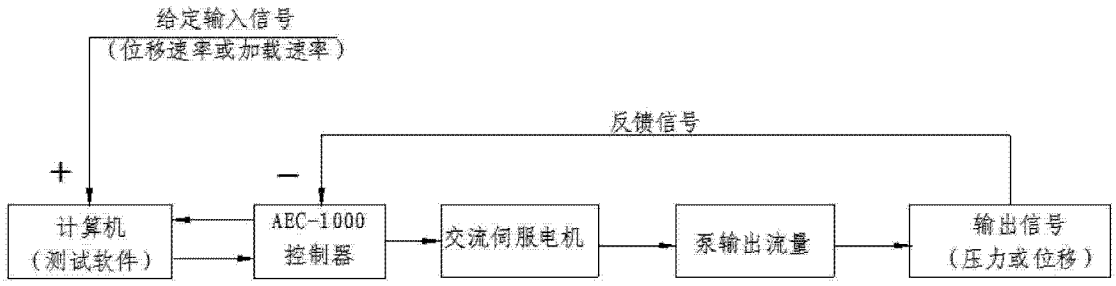

给定输入信号
（位移速率或加载速率）
反馈信号
+
−
计算机
（测试软件）
AEC-1000
控制器
交流伺服电机
泵输出流量
输出信号
（压力或位移）

图 4