



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101650410 B

(45) 授权公告日 2012. 03. 07

(21) 申请号 200910144006. 5

(22) 申请日 2009. 06. 30

(73) 专利权人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区
长春路 8 号

(72) 发明人 刘艳

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限
公司 34107

代理人 周光

(51) Int. Cl.

G01M 17/007(2006. 01)

G01R 31/34(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 昭 59-57130 A, 1984. 04. 02,

US 2008/0190183 A1, 2008. 08. 14,

CN 101241168 A, 2008. 08. 13,

审查员 肖靖

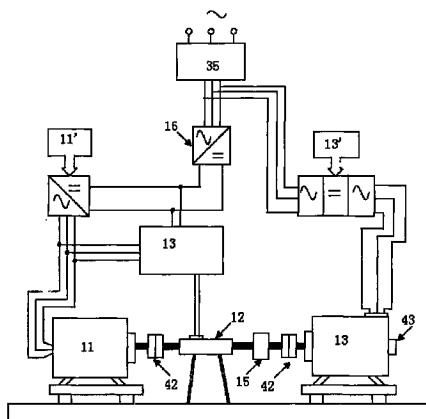
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种电动汽车驱动电机测试台架系统

(57) 摘要

本发明涉及一种电动汽车驱动电机测试台架系统,包括测功机系统和被测电机系统,在所述测功机系统和被测电机系统之间安装有减速器,其用来调节被测电机系统中被测电机的转速,测功机和被测电机由两套电源分别供电,台架电机在交流端回馈电网,被测电机可以有较宽广的电压范围,台架系统效率高,能进行电动汽车动力总成硬件在环测试。



1. 一种电动汽车驱动电机测试台架系统,其特征在于,包括测功机系统,被测电机系统和供电的交流电网(35),在所述测功机系统和被测电机系统之间安装有减速器(15),其用来调节被测电机系统中被测电机(11)的转速,测功机系统中的测功机(13)和被测电机系统中的被测电机(11)由两套电源分别供电,被测电机系统包括一被测电机控制器(11'),测功机系统包括一测功机控制器(13'),减速器(15)和被测电机(11)之间设有转矩/转速传感器(12);

所述测试台架系统在交流电网交流端回馈电网,当被测电机系统做电动运行,测功机系统运行在发电模式,其发出的电反馈回交流电网(35),当被测电机系统做发电运行,测功机系统中的测功机(13)拖动被测电机(11)运转,被测电机(11)发出的电反馈回到交流电网(35);交流电网(35)通过系统内的电源(16)向系统供电;

当被测电机系统做发电运行,测功机系统中的测功机(13)拖动被测电机(11)运转,被测电机(11)发出的电反馈回到交流电网(35);电流流向依次为:交流电网(35),电源(16),测电机控制器(11'),被测电机(11),减速器(15),测功机(13),测功机控制器(13'),交流电网(35)。

一种电动汽车驱动电机测试台架系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电动汽车驱动电机测试台架系统。

背景技术

[0002] 电动汽车上的驱动电机系统是整个电动汽车的核心,它的基本性能及控制效果直接影响了整车的性能指标。因此,一套好的驱动电机测试系统对电机及其控制器的开发和应用具有非常重要的意义,一套好的测试系统不但可以帮助开发和应用人员分析产品在调试和应用过程中的一些故障现象,而且能迅速的找到产品的问题并加以解决,也可以对产品的性能作出准确而快速的评价,从而提高产品开发的速率与应用效率。考虑到目前整车开发平台的多样性,电机系统的电压及功率等级都不唯一,这样开发一套适合多种电压及功率等级的测试平台,可以避免电压及功率等级变化后整个台架需要重新开发的问题。而目前的电机测试台架,往往测试对象为单一电压等级,不能兼顾节能及不同电压等级,一旦测试对象变化,需要更换测功系统。

[0003] 综上所述,现有技术中存在如下技术问题:现有测功系统无法适应被测电机的变化,往往需要重新开发。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种的电动汽车驱动电机多功能测试台架,能够兼顾节能及测试不同电压等级对象的特点,当测试对象变化,不需要更换测功系统,同时能进行电动汽车动力总成硬件在环测试。

[0005] 本发明的电动汽车驱动电机测试台架,能完成驱动电机系统的性能测试、电机控制软件调试、电动汽车动力总成硬件在环测试。该台架系统测试精度高、适合多种电压及功率等级、系统效率高。在被测电机系统做电动运行时,测功机系统运行在发电模式,发出的电反馈回交流电网;当被测电机系统做发电运行时,由测功机拖动被测电机运转,被测电机发出的电反馈回到交流电网;被测电机和测功机的电压等级可以不一致,被测电机系统可以有较宽广的电压范围;台架系统在交流端回馈电网,系统效率高。电机驱动系统与动力电池、整车控制器一起进行整车动力总成的硬件在环测试。关键在于,测功机和被测电机由两套电源分别供电;台架电机在交流端回馈电网;测功系统和被测电机系统之间安装了减速器;

[0006] 具体技术方案如下:

[0007] 一种电动汽车驱动电机测试台架系统,包括测功机系统和被测电机系统,在所述测功机系统和被测电机系统之间安装有减速器,其用来调节被测电机系统中被测电机的转速。

[0008] 还包括供电的交流电网,所述测试台架系统在交流端回馈电网。

[0009] 当被测电机系统做电动运行,测功机系统运行在发电模式,其发出的电反馈回交流电网。

[0010] 当被测电机系统做发电运行,测功机系统中的测功机拖动被测电机运转,被测电机发出的电反馈回到交流电网。

[0011] 测功机系统中的测功机和被测电机系统中的被测电机由两套电源分别供电。

[0012] 交流电网通过系统内的电源向系统供电。

[0013] 被测电机系统包括一被测电机控制器,测功机系统包括一测功机控制器。

[0014] 当被测电机系统做发电运行,测功机系统中的测功机拖动被测电机运转,被测电机发出的电反馈回到交流电网;电流流向依次为:交流电网,电源,测电机控制器,被测电机,减速器,测功机,测功机控制器,交流电网。

[0015] 当被测电机系统做发电运行,测功机系统中的测功机拖动被测电机运转,被测电机发出的电反馈回到交流电网,电流流向依次为:交流电网,测功机控制器,测功机,减速器,被测电机,测电机控制器,电源,交流电网。

[0016] 减速器和被测电机之间设有转矩/转速传感器。

[0017] 系统还包括一水冷系统。

[0018] 与目前现有技术相比,本发明在交流端回馈电网,被测电机可以有较宽广的电压范围,台架系统效率高,能进行电动汽车动力总成硬件在环测试。

附图说明

[0019] 图 1 为驱动电机测试系统整体结构

[0020] 图 2 为台架测试系统方案原理图

具体实施方式

[0021] 下面根据附图对本发明进行详细描述,其为本发明多种实施方式中的一种优选实施例。

[0022] 如图 1 所示,为本发明中的电机测试系统整体结构,整个测试系统分为三个主要的部分:

[0023] 台架部分 1,主要包括:被测电机(及控制系统)11,电机控制器(11'),转矩/转速传感器 12,测功机(及控制系统)13,测功机控制器(13'),水冷系统 14,减速器 15,电源 16 等;

[0024] 测功部分 2,主要包括:功率分析仪 21,采集信号的信号调理电路 22、23 等;

[0025] 控制部分 3,主要包括:控制计算机 31,数据采集及控制卡 32、33、34 等;

[0026] 其他部分,主要包括:冷却水循环 37,控制器信号 38,电机其他信号 39,三相电流信号 40,控制器其他信号 41。

[0027] 此外,连接主要构件的:

[0028] CAN-----Controller Area Network 控制器局域网

[0029] U_d ----- 直流母线电压

[0030] I_d ----- 直流母线电流

[0031] I_a 、 I_b 、 I_c ----- 交流三相电流

[0032] M_{tem} ----- 电机温度传感器信号

[0033] HALL----- 电机位置传感器信号

[0034] 36-----CAN 总线。

[0035] 图 2 所示为本发明中的测试系统原理图。

[0036] 当进行电机驱动系统或电机驱动软件调试时,分为两种情况:

[0037] A、当被测电机系统工作在电动状态时,能量流动的方向为:交流电网 35 (ACPower Supply) → 电源 16 → 被测电机控制器 11' → 被测电机 11 → 转矩 / 转速传感器 12 → 减速器 15 → 测功机 13 → 测功机控制器 13' → 交流电网 35。

[0038] B、当被测电机系统工作在发电状态时,能量流动的方向为:交流电网 35 → 测功机控制器 13' → 测功机 13 → 减速器 15 → 转矩 / 转速传感器 12 → 被测电机 11 → 被测电机控制器 11' → 电源 16 → 交流电网 35。

[0039] 此外还包括联轴节 42, 转速 / 位置传感器 43。

[0040] 在被测系统和测功机系统中间,增加了减速器,主要的作用为:添加了减速器后,可以将高转速大扭矩的测功机,变为采用低转速大扭矩的电机,相对于原来高转速大扭矩的电机,低速大扭矩的电机容易选择,电机的性价比高。整个台架系统在交流端回馈电网,被测系统的电压范围可以很宽,可以测试不同电压和功率等级的被测电机驱动系统,不需改变和更换其他设备。

[0041] 当进行电动汽车动力总成硬件在环测试,将电动汽车上的动力电池及整车控制器与电驱动系统串联,测功机模拟提供整车负载,可进行整车工况的模拟测试和整车控制策略的仿真。

[0042] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种改进,或未经改进直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

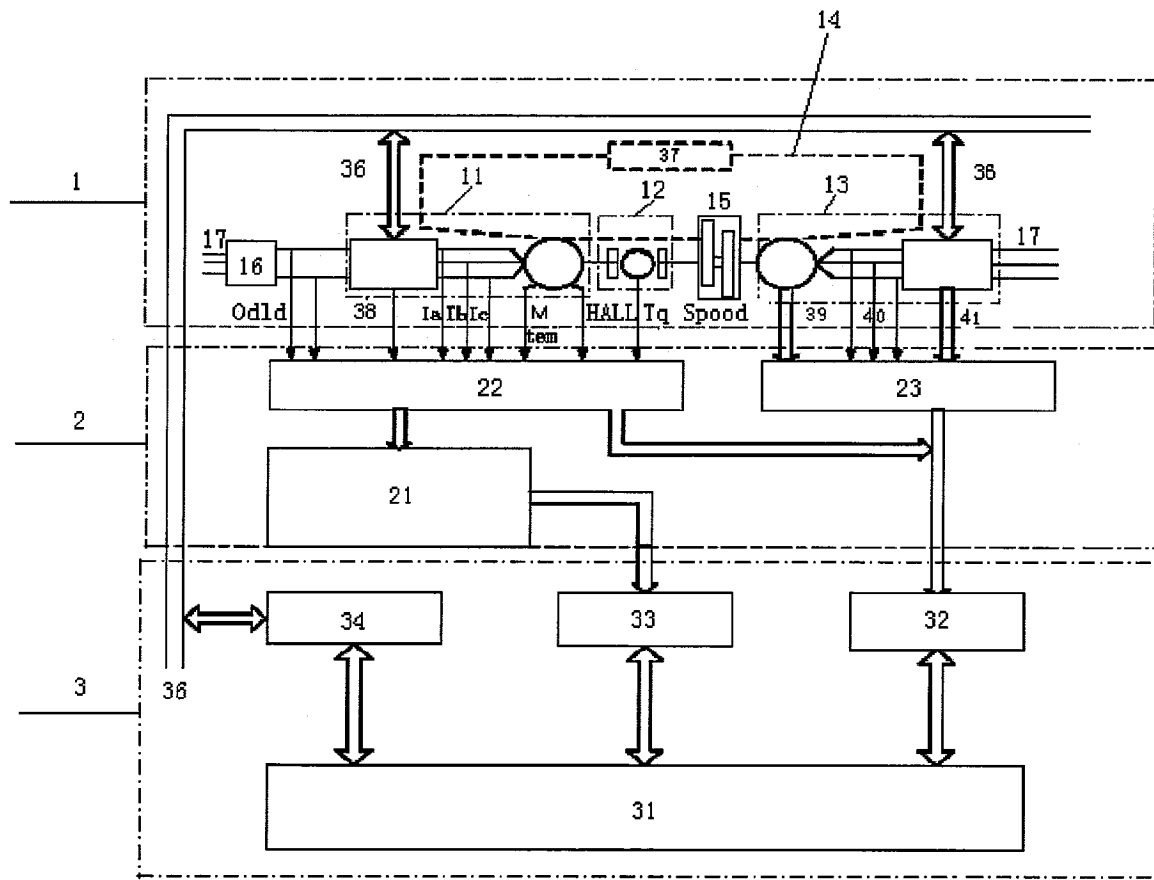


图 1

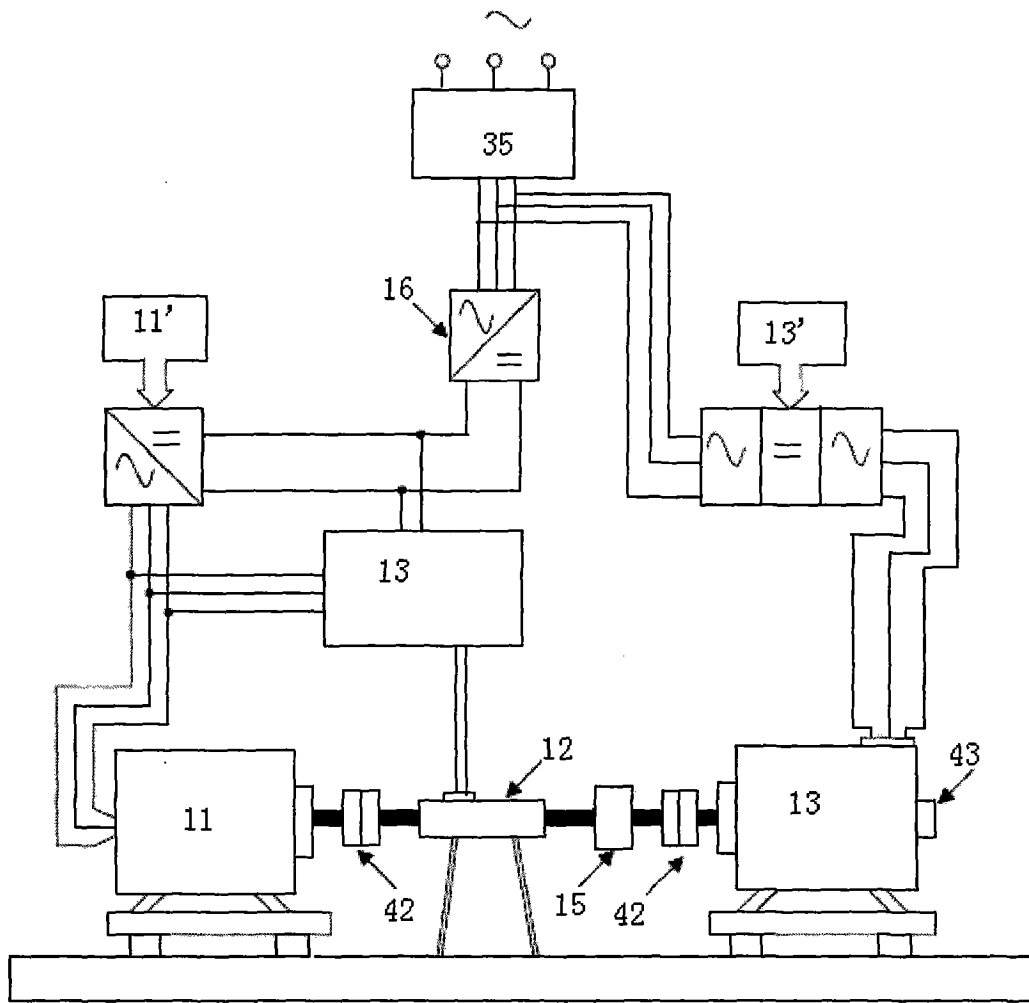


图 2