



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104266846 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201410546658. 2

(22) 申请日 2014. 10. 15

(71) 申请人 南京工业大学

地址 211816 江苏省南京市浦口区浦珠南路
30 号南京工业大学江浦校区

(72) 发明人 朱俊铖 王东方 邹根 缪小冬
陈亚林

(51) Int. Cl.

G01M 17/007(2006. 01)

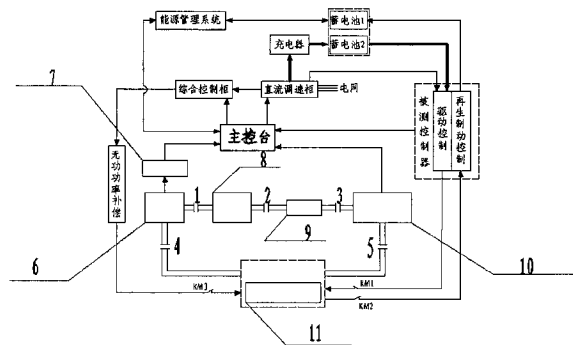
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种电动汽车制动能量回收试验台

(57) 摘要

本发明公开了一种电动汽车制动能量回收试验台,包括联轴器A、联轴器B、联轴器C、联轴器D、联轴器E、扭矩加载器、力传感器、可调飞轮组、变速器、转速测量仪和被测电机,所述力传感器安装在扭矩加载器的正上方,所述扭矩加载器包括轴、轴承、滚轮、小螺栓、支撑装置和螺栓,所述轴安装在轴承上,所述小螺栓的正下方设有滚轮,所述螺栓安装在支撑装置内部,所述被测电机的左上方连接联轴器D,右上方连接联轴器E,所述可调飞轮组包括飞轮底盘和滑块,所述滑块安装在飞轮底盘的正上方,该电动汽车制动能量回收试验台既可以无极调整电动汽车整车惯量又可以较真实地模拟电动汽车不同工况下的行驶阻力,且结构简单、成本低。



1. 一种电动汽车制动能量回收试验台,包括联轴器 A、联轴器 B、联轴器 C、联轴器 D、联轴器 E、扭矩加载器、力传感器、可调飞轮组、变速器、转速测量仪和被测电机,其特征在于:所述力传感器安装在扭矩加载器的正上方,所述扭矩加载器包括轴、轴承、滚轮、小螺栓、支撑装置和螺栓,所述轴安装在轴承上,所述小螺栓的正下方设有滚轮,所述螺栓安装在支撑装置内部,所述扭矩加载器和可调飞轮组通过联轴器 A 水平连接,所述可调飞轮组和变速器通过联轴器 B 水平连接,所述变速器和转速测量仪通过联轴器 C 水平连接,所述被测电机的左上方连接联轴器 D,右上方连接联轴器 E,所述可调飞轮组包括飞轮底盘和滑块,所述滑块安装在飞轮底盘的正上方。

2. 根据权利要求 1 所述的一种电动汽车制动能量回收试验台,其特征在于:所述被测电机为发电机和电动机两种结构。

3. 根据权利要求 1 所述的一种电动汽车制动能量回收试验台,其特征在于:所述变速器采用反馈调节。

4. 根据权利要求 1 所述的一种电动汽车制动能量回收试验台,其特征在于:所述可调飞轮组采用无极调整整车惯量。

一种电动汽车制动能量回收试验台

技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车技术领域,具体为一种电动汽车制动能量回收试验台。

背景技术

[0002] 纯电动汽车技术是节能环保汽车技术的重要组成部分之一,它的发展已经得到世界的认可,但续航里程短严重地阻碍了电动汽车的商品化,所以作为降低其能耗、提高续航里程的制动能量回收技术已经成为热点,而在新车开发出之前研究一种电动汽车制动能量回收试验台是十分必要的,如今虽然有一些关于电动汽车制动能量回收的试验台,但是这些试验台综合考虑有两个问题,第一不能全面且真实地模拟电动汽车,如行驶阻力、整车惯量和转向系统等,第二试验台设计的不够简化,给试验台的维护和操作带来困难,这样不仅带来操作的不舒适性,还导致测试出来的参数不准确

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种电动汽车制动能量回收试验台,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种电动汽车制动能量回收试验台,包括联轴器 A、联轴器 B、联轴器 C、联轴器 D、联轴器 E、扭矩加载器、力传感器、可调飞轮组、变速器、转速测量仪和被测电机,所述力传感器安装在扭矩加载器的正上方,所述扭矩加载器包括轴、轴承、滚轮、小螺栓、支撑装置和螺栓,所述轴安装在轴承上,所述小螺栓的正下方设有滚轮,所述螺栓安装在支撑装置内部,所述扭矩加载器和可调飞轮组通过联轴器 A 水平连接,所述可调飞轮组和变速器通过联轴器 B 水平连接,所述变速器和转速测量仪通过联轴器 C 水平连接,所述被测电机的左上方连接联轴器 D,右上方连接联轴器 E,所述可调飞轮组包括飞轮底盘和滑块,所述滑块安装在飞轮底盘的正上方。

[0005] 优选的,所述被测电机为发电机和电动机两种结构。

[0006] 优选的,所述变速器采用反馈调节。

[0007] 优选的,所述可调飞轮组采用无极调整整车惯量。

[0008] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该电动汽车制动能量回收试验台飞轮组可以实现无极调整整车惯量,扭矩加载器模拟电动汽车行驶阻力,蓄电池组采用两种不同功能的电池,被测电机为两台,独立驱动模拟行驶阻力的扭矩加载器,省去了差速器,并且可以模拟电动汽车转向系统,线圈 KM1 和 KM2 采用互锁的设计,保证实验准确、可靠地进行,本发明既可以无极调整电动汽车整车惯量又可以较真实地模拟电动汽车不同工况下的行驶阻力,且结构简单、成本低。

附图说明

[0009] 图 1 为本发明总体结构示意图;

[0010] 图 2 为本发明扭矩加载器结构示意图;

[0011] 图 3 为本发明可调飞轮组结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0013] 请参阅图 1-3,本发明提供一种技术方案:一种电动汽车制动能量回收试验台,包括联轴器 A1、联轴器 B2、联轴器 C3、联轴器 D4、联轴器 E5、扭矩加载器 6、力传感器 7、可调飞轮组 8、变速器 9、转速测量仪 10 和被测电机 11,所述力传感器 7 安装在扭矩加载器 6 的正上方,所述扭矩加载器 6 包括轴 12、轴承 13、滚轮 14、小螺栓 15、支撑装置 16 和螺栓 17,所述轴 12 安装在轴承 13 上,所述小螺栓 15 的正下方设有滚轮 14,所述螺栓 17 安装在支撑装置 16 内部,所述扭矩加载器 6 和可调飞轮组 8 通过联轴器 A1 水平连接,所述可调飞轮组 8 和变速器 9 通过联轴器 B2 水平连接,所述变速器 9 和转速测量仪 10 通过联轴器 C3 水平连接,所述变速器 9 采用反馈调节,所述被测电机 11 的左上方连接联轴器 D4,右上方连接联轴器 E5,所述被测电机 11 为发电机和电动机两种结构,所述可调飞轮组 8 包括飞轮底盘 18 和滑块 19,所述滑块 19 安装在飞轮底盘 18 的正上方,所述可调飞轮组 8 采用无极调整整车惯量。

[0014] 工作原理:根据实验要求旋转可调飞轮上的丝杆来调节滑块 18 在飞轮底盘上的位置,达到整车惯量的要求,同理,旋转扭矩加载器上的小螺栓 14 来满足电动汽车行驶阻力等负载的要求,电网通过直流调速柜、充电器和蓄电池组给被测控制器供电,主控台通过直流调速柜和驱动控制器来控制被测电机的转速,当正常行驶时转速不高,被测电机 11 状态为电动机状态,此时调整线圈 KM1 闭,线圈 KM2 开,联轴器 E5 闭,联轴器 D4 离,其余联轴器都是闭合,电动机通过变速器 9 带动扭矩加载器 6,根据各扭矩加载器 6 的不同负载来达到实验要求的行驶阻力,也可以借助不同阻力来模拟转向系统,可调飞轮组 8 用来模拟电动汽车整车惯量,转速测量仪 10 用来测量电机转速和转矩,力传感器 7 用来测量制动力、车轮阻滞力等,当电动汽车开始制动时,主控台通过直流调速柜提高转速来使被测电机 11 处于发电机状态,此时调整线圈 KM2 闭,线圈 KM1 开,联轴器 D4 闭,联轴器 E5 离,其余联轴器都是闭合状态,这样发电机可以回收来自扭矩加载器 6 的制动能量,制动能量通过再生制动控制器转变为电能储存到蓄电池中用来再利用,为了可以观察回收的制动能量,蓄电池组上连接有能源管理系统,通过该系统可以观察剩余电量。

[0015] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0016] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员

可以理解的其他实施方式。

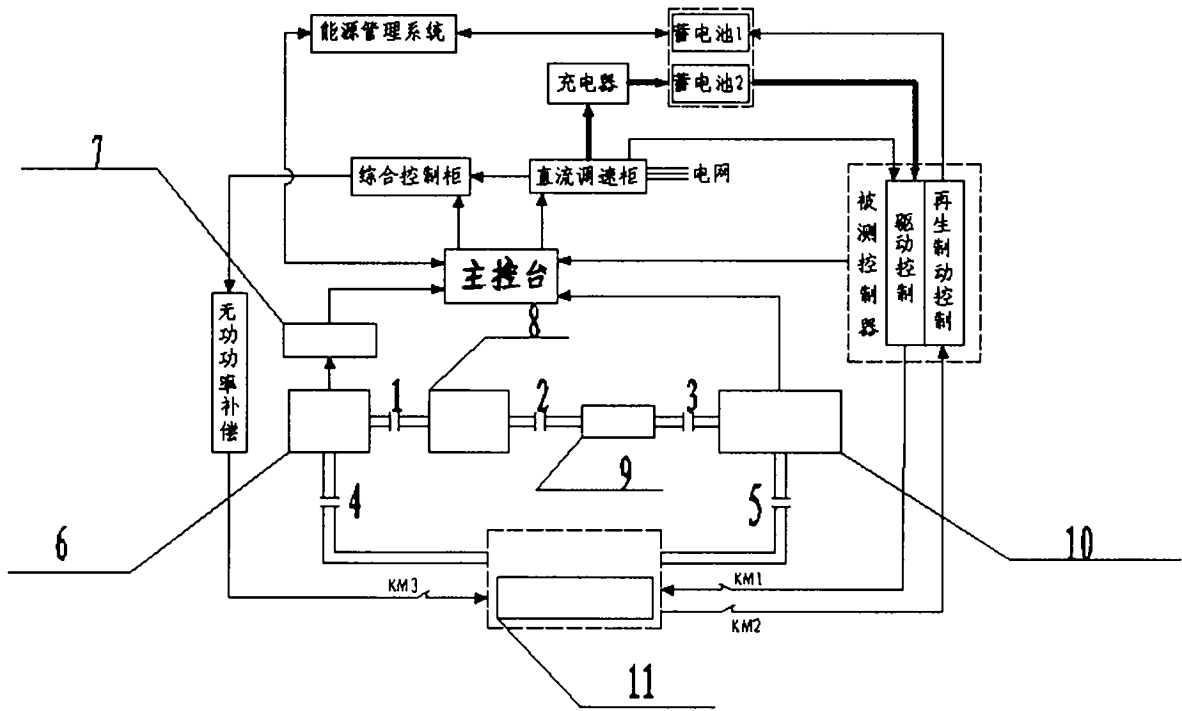


图 1

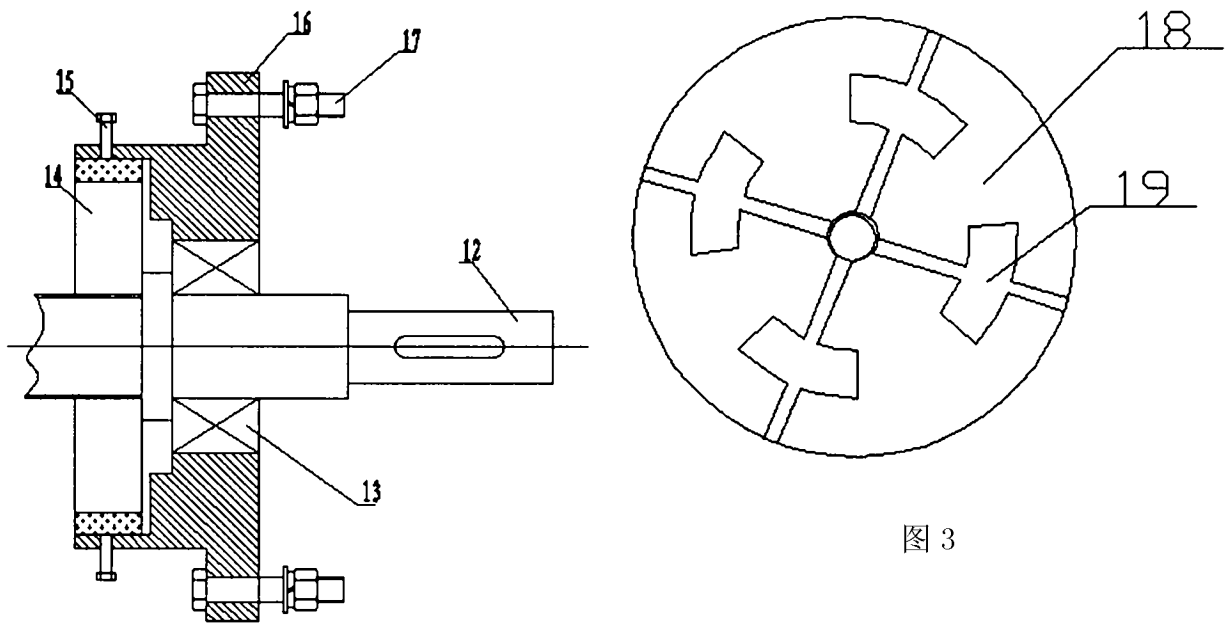


图 2

图 3