



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203511264 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201320720218. 5

(22) 申请日 2013. 11. 15

(73) 专利权人 宁波吉江汽车制造有限责任公司
地址 315104 浙江省宁波市鄞州投资创业中心金谷中路(东)9号

(72) 发明人 叶卫国 朱云浩 胡如夫 陈晓平
胡远敏

(74) 专利代理机构 宁波市鄞州甬致专利代理事务
所(普通合伙) 33228
代理人 李迎春

(51) Int. Cl.
B60K 6/20(2007. 01)
B60K 6/50(2007. 01)
B60K 1/00(2006. 01)

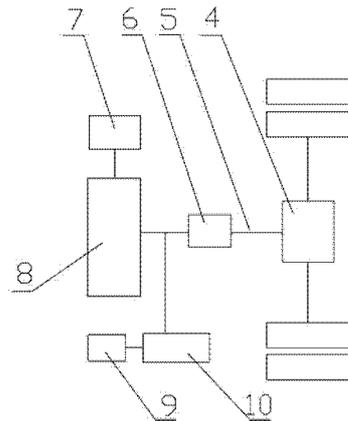
(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称
增程式混合动力专用校车

(57) 摘要

本实用新型涉及混合动力汽车领域, 尤其涉及了一种增程式混合动力专用校车, 它还包括燃料箱(9) 以及增程器(10), 所述增程器(10) 分别与驱动电机(6) 以及动力电池组(8) 电连接, 所述燃料箱(9) 与增程器(10) 通过管路连接。这种专用校车零排放、节能环保、噪音较低、结构相对简单且能够通过增程器参与工作来满足车辆远距离行驶的需要。



1. 一种增程式混合动力专用校车,包括设置在车上的空调(3)、动力及传动系统、水泵、动力电池组(8)、电池管理系统、用于转向系统的油泵、用于制动系统的气泵以及整车控制器,其特征在于:所述动力及传动系统包括驱动桥(4)、传动轴(5)、驱动电机(6)以及电机控制器,所述驱动电机(6)通过传动轴(5)与驱动桥(4)机械连接,所述电机控制器与驱动电机(6)电连接,所述空调(3)、水泵、油泵、气泵均为电动驱动的,所述空调(3)、水泵、油泵、气泵、动力电池组(8)、电池管理系统、电机控制器均与整车控制器电连接,所述空调(3)、水泵、油泵、气泵、驱动电机(6)、电池管理系统均与动力电池组(8)电连接,它还包括燃料箱(9)以及增程器(10),所述增程器(10)分别与驱动电机(6)以及动力电池组(8)电连接,所述燃料箱(9)与增程器(10)通过管路连接。

2. 根据权利要求1所述的增程式混合动力专用校车,其特征在于:它还包括车载充电机(7),所述车载充电机(7)分别与动力电池组(8)以及整车控制器电连接。

3. 根据权利要求1所述的增程式混合动力专用校车,其特征在于:所述增程器(10)为发电机组,且所述发电机组中的发动机可以是燃油发动机、天然气发动机或者双燃料发动机。

4. 根据权利要求1所述的增程式混合动力专用校车,其特征在于:所述动力电池组(8)为磷酸铁锂电池组。

5. 根据权利要求1所述的增程式混合动力专用校车,其特征在于:所述动力电池组(8)整体可拆设置。

6. 根据权利要求1所述的增程式混合动力专用校车,其特征在于:所述驱动电机(6)为永磁无刷直流电机。

增程式混合动力专用校车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及混合动力汽车领域,尤其涉及了一种增程式混合动力专用校车。

背景技术

[0002] 随着社会经济的快速发展,汽车越来越多地进入了千家万户,传统汽车在给人们带来方便快捷的同时,其工作时产生的大量尾气排放也对人类的生存环境造成日益严重的污染,电动汽车属于零排放车辆,为逐步减少人们日益增长的对石油资源的过度依赖,改善人类的生存环境,现已被世界各国越来越广泛的推广应用。专用校车是指符合国家标准 GB 24407《专用校车安全技术条件》中所定义的“设计和制造上专门用于运送幼儿或学生”的各类专用车辆。

[0003] 现有技术的专用校车采用传统汽车发动机的动力系统,工作时会产生大量尾气排放,污染环境,并且工作时的噪音以及能耗均较大,而且结构也较复杂;而且现有技术还有一些车辆采用纯电动动力系统,但是因为供车辆使用的动力锂电池比能量较小,并且当前电动汽车充换电相关基础设施建设尚不完善,导致纯电动车辆续航里程短,不能满足远距离行驶的需要。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种零排放、节能环保、噪音较低、结构相对简单且能够通过增程器参与工作来满足车辆远距离行驶的需要增程式混合动力专用校车。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是:一种增程式混合动力专用校车,包括设置在车上的空调、动力及传动系统、水泵、动力电池组、电池管理系统、用于转向系统的油泵、用于制动系统的气泵以及整车控制器,所述动力及传动系统包括驱动桥、传动轴、驱动电机以及电机控制器,所述驱动电机通过传动轴与驱动桥机械连接,所述电机控制器与驱动电机电连接,所述空调、水泵、油泵、气泵均为电动驱动的,所述空调、水泵、油泵、气泵、动力电池组、电池管理系统、电机控制器均与整车控制器电连接,所述空调、水泵、油泵、气泵、驱动电机、电池管理系统均与动力电池组电连接,它还包括燃料箱以及增程器,所述增程器分别与驱动电机以及动力电池组电连接,所述燃料箱与增程器通过管路连接。

[0006] 采用以上结构与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:因为由驱动电机直接驱动车辆行驶,取消了传统汽车的离合器、变速器,使得整车动力及传动系统结构更加简单,具有传动路线短且传动效率高的优点,并且通过动力电池组给驱动电机供电来驱动校车,没有尾气排放,比较节能环保,并且工作时噪音也较低;并且增加了增程器以及燃料箱,这样当动力电池组能量使用到设定的状态时,车上搭载的增程器(发电机组)自动开始工作,发出电能供车辆使用,保持车辆运行,并且增程器发出供车辆行驶以外的多余电能可以通过动力线路输送到动力电池组中储存起来备用,在车辆起步、加速时增程器发出的电能与动力电池组提供的电能一起供给驱动电机,起到助力作用,提高车辆的动力性能。

[0007] 作为优选,它还包括车载充电机,所述车载充电机分别与动力电池组以及整车控制器电连接。车载充电机可通过连接外部电源给系统进行快、慢速充电,充电方便。

[0008] 作为优选,所述增程器为发电机组,且所述发电机组中的发动机可以是燃油发动机、天然气发动机或者双燃料发动机。这样设置燃料选择范围较广,通过不断补充燃料箱(或气瓶)中的燃料,供给增程器发电,车辆续航里程可不受车载动力电池组从外部所获得的电能的限制。

[0009] 作为优选,所述动力电池组为磷酸铁锂电池组。采用磷酸铁锂电池组安全性能好、寿命较高、容量较大且较环保。

[0010] 作为优选,所述动力电池组整体可拆设置。这样设置可以满足更换电池组的需要。

[0011] 作为优选,所述驱动电机为永磁无刷直流电机。采用无刷直流电机工作时输出转矩大、效率高、噪音小、运行平稳且使用寿命长。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型增程式混合动力专用校车结构示意图。

[0013] 图2为本实用新型增程式混合动力专用校车动力系统示意图。

[0014] 如图所示:1、车身;2、底盘;3、空调;4、驱动桥;5、传动轴;6、驱动电机;7、车载充电机;8、动力电池组;9、燃料箱;10、增程器。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图与具体实施方式对本实用新型做进一步描述,但是本实用新型不仅限于以下具体实施方式。

[0016] 如图所示:一种增程式混合动力专用校车,包括车身1、设置在车身1下的底盘2、设置在车身1上的空调3、设置在车上的动力及传动系统、水泵、动力电池组8、电池管理系统、刹车信号发送器、油门信号发送器、用于转向系统的油泵、用于制动系统的气泵以及整车控制器,所述动力及传动系统包括驱动桥4、传动轴5、驱动电机6以及电机控制器,所述驱动电机6通过传动轴5与驱动桥4机械连接,所述电机控制器与驱动电机6电连接,所述空调3、水泵、油泵、气泵均为电动驱动的,所述空调3、水泵、油泵、气泵、刹车信号发送器、油门信号发送器、动力电池组8、电池管理系统、电机控制器均与整车控制器电连接,所述空调3、水泵、油泵、气泵、驱动电机6、电池管理系统均与动力电池组8电连接,它还包括燃料箱9以及增程器10,所述增程器10分别与驱动电机6以及动力电池组8电连接,所述燃料箱9与增程器10通过管路连接。

[0017] 它还包括车载充电机7,所述车载充电机7分别与动力电池组8以及整车控制器电连接。

[0018] 所述增程器10为发电机组,且所述发电机组包括一台发动机与一台发电机组成,所述发电机组中的发动机可以是燃油发动机、天然气发动机或者双燃料发动机。

[0019] 所述动力电池组8为磷酸铁锂电池组。

[0020] 所述动力电池组8整体可拆设置。

[0021] 所述驱动电机6为永磁无刷直流电机。

[0022] 本实用新型的工作原理是:当系统上电后,整车控制器通过开关量数据采集、CAN1

和 CAN2 总线数据通讯以及开关量输出控制及功率输出控制,通过整车控制策略和控制系统执行机构来实现涉及行车的各种功能。整车控制器具有以下功能:开关量数据采集功能;模拟量采集功能;电动水泵、电动油泵、电动气泵、电动空调 3 管理控制功能;增程器 10 起停及功率输出控制功能;驱动电机 6 控制及其状态信息收集功能;动力电池组 8 管理系统状态信息收集功能;行车控制功能。

[0023] 当车辆开始工作时,整车控制器根据所收集的数据,自动选择车辆工作模式。当车辆采用纯电动模式行驶时,整车控制器传递一个信号给电机控制器,电机控制器控制驱动电机 6,将动力电池组 8 的电能转化为动能,通过驱动桥 4 驱动车辆行驶。当动力电池组 8 电量消耗至设定的 DOD 状态时,整车控制器传递一个信号给增程器 10 开始发电,将电能提供给驱动电机 6,保持车辆持续运行,并将保持车辆运行所需的多余电能储存至动力电池组 8 备用。在汽车起步以及加速过程中,驾驶员踩下油门,油门信号发送器发送一个信号给整车控制器,整车控制器根据采集到的车辆即时状态,确定需要动力电池组 8 参与工作时,传递信号给电池管理系统,使动力电池组 8 释放电能,与增程器 10 发出的电能同时供给驱动电机 6,共同驱动车辆运行。

[0024] 当车辆制动时,刹车信号发送器发送一个信号给整车控制器,整车控制器控制驱动电机 6 转换为发电机工作模式,进行制动能量回收,将车辆制动时的动能通过驱动电机 6 转换为电能送至动力电池组 8 储存起来备用。

[0025] 增程式混合动力专用校车具有三种不同的工作模式,当车辆仅使用车载动力电池组 8 的电能行驶时,为纯电动车工作模式。当车辆使用增程器 10 发出的电能行驶时,为混合动力工作模式。当车载动力电池组 8 的能量使用至设定的 DOD 状态后,再启动增程器 10 参与工作,保持车辆用电需要时的工作模式为增程式工作模式。三种模式之间切换由整车控制器自动控制,也可以由驾驶员通过设置在车上的手动开关实现人为控制。

[0026] 当需要为车载动力电池组 8 补电时,将车载充电机 7 与外部电源连接可进行快速、慢速两种模式充电。

[0027] 当燃料箱(气瓶)9 中的油(气)需要补充时,通过外部加油(气)站为燃料箱(气瓶)9 进行添加。

[0028] 如果取消所搭载的增程器 10 以及燃料箱 9,然后再增加车载动力电池组 8 的容量,就成为一种低噪音、零排放的纯电动专用校车。

[0029] 车辆在电动汽车换电站采用更换车载动力电池组 8 的模式下,同样也可以用来增加车辆的续驶里程。

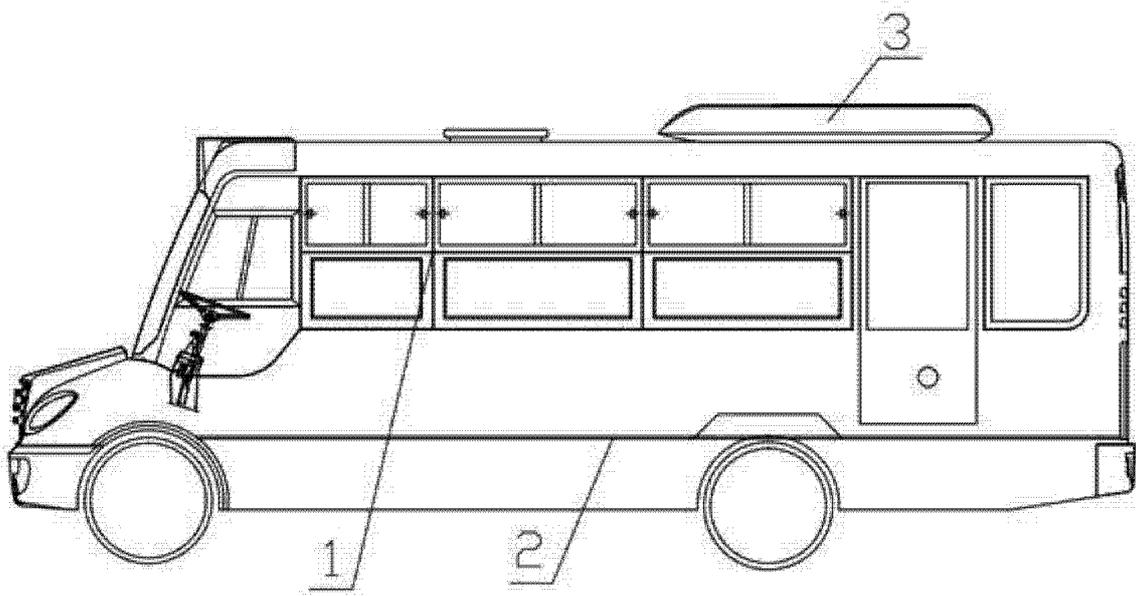


图 1

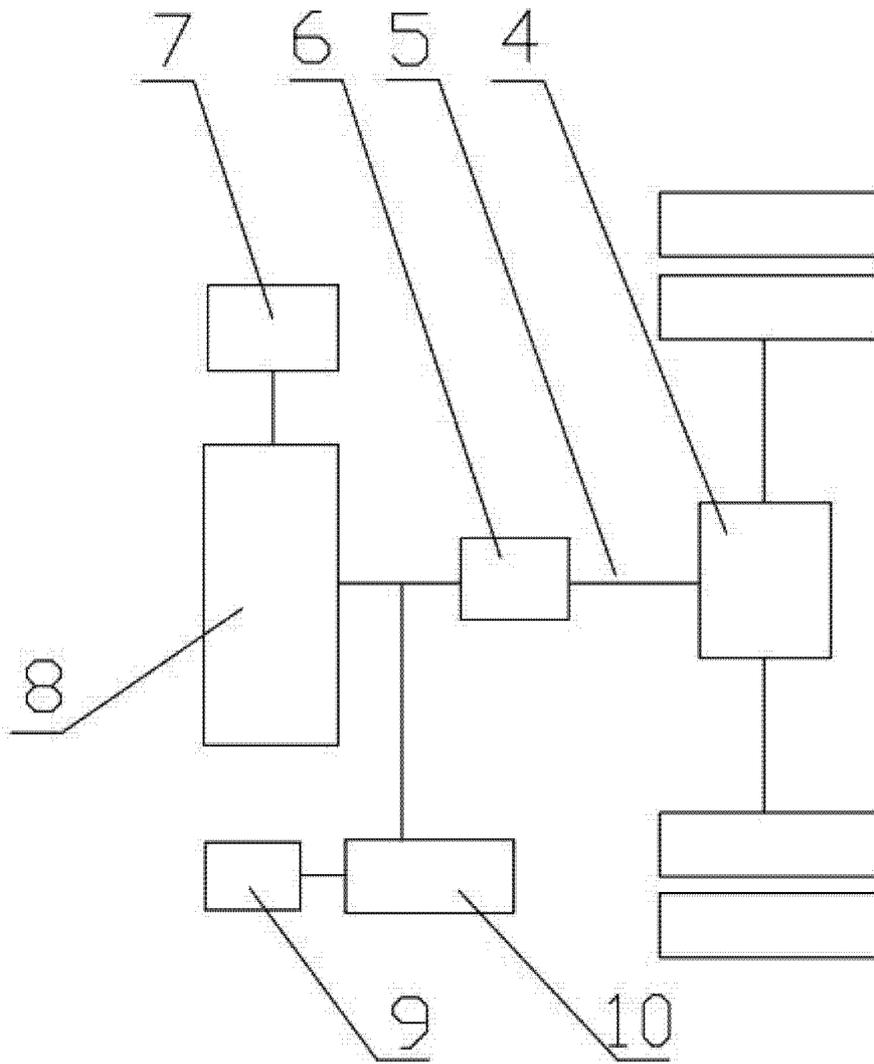


图 2