



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211106987 U

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201921970695.0

B60R 16/02(2006.01)

(22)申请日 2019.11.15

(73)专利权人 湖北三环智能科技有限公司

地址 430074 湖北省武汉市东湖新技术开发区佳园路33号技术研发中心栋3层东区01号

专利权人 珠海港控股集团有限公司

(72)发明人 詹军 张少杰 宋锴林 代凯

雷昌明 郭鹏 吴峰 余勇

(74)专利代理机构 武汉市首臻知识产权代理有限公司 42229

代理人 王春娇

(51)Int.Cl.

B60L 50/40(2019.01)

B60K 1/00(2006.01)

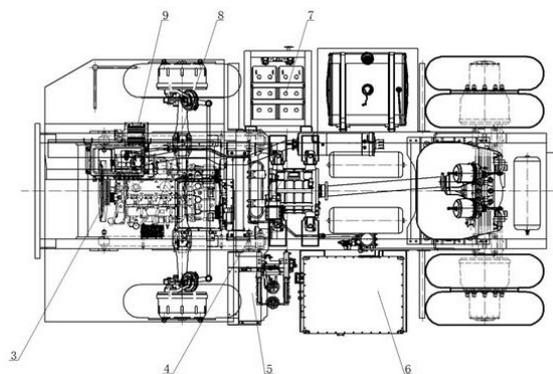
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种增程式混合动力集装箱牵引车

(57)摘要

一种增程式混合动力集装箱牵引车,其中的三合一集成控制器(1)与主驱电机控制器(2)连接,主驱电机控制器(2)与驱动电机(4)连接,混合动力增程器(3)与三合一集成控制器(1)连接,三合一集成控制器(1)与超级电容控制器(7)连接,超级电容控制器(7)与超级电容(6)连接。能量转换效率大幅提高,燃油消耗和有害排放也大幅降低。



1. 一种增程式混合动力集装箱牵引车,其特征在于:包括三合一集成控制器(1)、主驱电机控制器(2)、混合动力增程器(3)、驱动电机(4)、超级电容(6)、超级电容控制器(7),所述的三合一集成控制器(1)与主驱电机控制器(2)连接,所述的主驱电机控制器(2)与驱动电机(4)连接,所述的混合动力增程器(3)与三合一集成控制器(1)连接,所述的三合一集成控制器(1)与超级电容控制器(7)连接,所述的超级电容控制器(7)与超级电容(6)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种增程式混合动力集装箱牵引车,其特征在于:还包括有电容冷却空调(5),所述的电容冷却空调(5)位于左前车轮后挡泥板支架上方、且处于驾驶室后方,所述的超级电容(6)位于左侧车架外侧、驾驶室与后车轮之间,且超级电容(6)放置在密封的控制箱内。

3. 根据权利要求1所述的一种增程式混合动力集装箱牵引车,其特征在于:还包括有驾驶室电动空调系统(8),所述的驾驶室电动空调系统(8)与三合一集成控制器(1)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种增程式混合动力集装箱牵引车,其特征在于:还包括有液压转向系统,所述的液压转向系统与三合一集成控制器(1)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种增程式混合动力集装箱牵引车,其特征在于:所述的三合一集成控制器(1)位于车架上方、驾驶室右前侧下方,所述的主驱电机控制器(2)位于车架上方、驾驶室中间后下方,所述的混合动力增程器(3)布置在驾驶室下方、车架内侧,所述的驱动电机(4)布置在车架内侧、且位于混合动力增程器(3)后方,所述的超级电容控制器(7)位于右侧车架外侧、驾驶室与燃油箱之间,且超级电容控制器(7)放置在密封的控制箱内。

一种增程式混合动力集装箱牵引车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种牵引车,更具体的说涉及一种增程式混合动力集装箱牵引车,属于物流技术技术领域。

背景技术

[0002] 目前,现有的集装箱牵引车普遍采用传统的燃油发动机动力系统。然而近年来,随着汽车保有量的急剧上升,地球资源尤其是与汽车工业息息相关的石油资源被大量而快速地消耗,而资源的快速消耗又加剧了全球的环境污染,因此世界各国纷纷制定了一系列十分严格的排放法规,迫使汽车生产厂家设计并生产低油耗、低排放的汽车,因而节能、环保成为未来汽车发展方向。国家在“十二五”期间制订了“汽车动力电气化”的技术转型战略,将发展电动汽车上升为国家战略,明确了其技术发展方向——重点发展电气化程度高的电动汽车。“汽车动力电气化”技术发展战略的目标是减小燃油的消耗率与碳排放量,增强能源的安全性及多样性。由于现阶段动力电池的性能和成本不能完全满足电动汽车发展的需求,因此纯电动汽车作为一种真正意义上的清洁汽车,目前其应用范围仍偏重于小型车辆和城市公交车。纯电动汽车的产业化推进,不仅需要动力电池技术的进一步突破,还要综合利用混合动力、插电式混合动力以及增程式混合动力集装箱牵引车等过渡技术,以及充电设施体系等的不断完善。

[0003] 纯电动汽车具有无污染、噪音小、结构简单、维修方便、能量转换率高等优点,但由于动力电池技术的限制,车辆存在制造成本高、续航里程短、动力性差、故障率高、充电不方便等问题。混合动力汽车集成了内燃机汽车和纯电动汽车的优点,既具有电动汽车排放低的优点,又利用了石油燃料比能量高和内燃机比功率高的长处,能显著改善汽车的排放和燃油经济性;但是常规混合动力汽车也存在一些问题,如价格较高、仍然较多的使用汽油或柴油、纯电动续航能力较差、控制系统复杂等,因此前景并不乐观。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术中存在的上述技术问题,提供一种增程式混合动力集装箱牵引车。

[0005] 为实现以上目的,本实用新型提供了以下技术方案:一种增程式混合动力集装箱牵引车,包括三合一集成控制器、主驱电机控制器、混合动力增程器、驱动电机、超级电容、超级电容控制器,所述的三合一集成控制器与主驱电机控制器连接,所述的主驱电机控制器与驱动电机连接,所述的混合动力增程器与三合一集成控制器连接,所述的三合一集成控制器与超级电容控制器连接,所述的超级电容控制器与超级电容连接。

[0006] 还包括有电容冷却空调,所述的电容冷却空调位于左前车轮后挡泥板支架上方、且处于驾驶室后方,所述的超级电容位于左侧车架外侧、驾驶室与后车轮之间,且超级电容放置在密封的控制箱内。

[0007] 还包括有驾驶室电动空调系统,所述的驾驶室电动空调系统与三合一集成控制器

连接。

[0008] 还包括有液压转向系统,所述的液压转向系统与三合一集成控制器连接。

[0009] 所述的三合一集成控制器位于车架上方、驾驶室右前侧下方,所述的主驱电机控制器位于车架上方、驾驶室中间后下方,所述的混合动力增程器布置在驾驶室下方、车架内侧,所述的驱动电机布置在车架内侧、且位于混合动力增程器后方,所述的超级电容控制器位于右侧车架外侧、驾驶室与燃油箱之间,且超级电容控制器放置在密封的控制箱内。

[0010] 与现有技术相比较,本实用新型的有益效果是:

[0011] 1、本实用新型可根据需要工作于纯电动模式、增程模式两种运行模式,混合动力增程器发动机不需要提供车辆所有的动力需求,发动机的功率显著降低,使得发动机功率小、噪音低、可靠性高,且能够保持在发动机高效区运行;同时由于动力系统构型简单,能量转换效率大幅提高,燃油消耗和有害排放也大幅降低,解决了传统燃油发动机动力集装箱牵引车油耗高、排放高、污染大等问题。

[0012] 2、本实用新型可通过车载发电机组随时对车辆进行充电,因此其车载动力电池只需配置同级别纯电动车电池用量 30%~40%,其生产及使用成本大幅下降;增程单元和动力电池组共同工作时,动力电池组的充放电倍率大大降低,这样有利于延长电池寿命和使用周期,车辆制造和使用成本也因此得以大幅降低。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型结构整体示意图。

[0014] 图2是本实用新型布置结构示意图。

[0015] 图中,三合一集成控制器1,主驱电机控制器2,混合动力增程器3,驱动电机4,电容冷却空调5,超级电容6,超级电容控制器7,驾驶室电动空调系统8,液压转向系统油泵电机9。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施方式对本实用新型作进一步的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意的方式说明发明的基本结构,因此,仅显示与本发明有关的构成。

[0017] 参见图1至图2,一种增程式混合动力集装箱牵引车,增程式混合动力车是一种配有可在线充电力单元和辅助动力单元的电驱动的电动汽车,当电能充足时,电池提供车辆行驶所需的所有能量,当电能不足时,辅助动力单元才工作。本增程式混合动力集装箱牵引车包括三合一集成控制器1、主驱电机控制器2、混合动力增程器3、驱动电机4、超级电容6、超级电容控制器7。所述的三合一集成控制器1与主驱电机控制器2连接,所述的主驱电机控制器2与驱动电机4连接;由三合一集成控制器1输出高压电,主驱电机控制器2控制驱动电机4,从而驱动力矩通过传动轴传递给驱动车桥及轮胎,驱动车辆行驶。所述的混合动力增程器3与三合一集成控制器1连接,所述的三合一集成控制器1与超级电容控制器7连接,所述的超级电容控制器7与超级电容6连接;混合动力增程器3、三合一集成控制器1、超级电容控制器7和超级电容6构成有增程式发电充电系统,混合动力增程器3启动后发电,由三合一集成控制器1、超级电容控制器7控制管理,为超级电容6充电。

[0018] 参见图1至图2,本牵引车还包括有电容冷却空调5,所述的电容冷却空调5位于左

前车轮后挡泥板支架上方、且处于驾驶室后方；防护性好且便于维修。所述的超级电容6位于左侧车架外侧、驾驶室与后车轮之间，且超级电容6放置在密封的控制箱内；防护性好且便于维修。电容冷却空调5能够为超级电容6提供冷却服务，防止超级电容6温度过高。

[0019] 参见图1至图2，本牵引车还包括有驾驶室电动空调系统8，所述的驾驶室电动空调系统8与三合一集成控制器1连接。由三合一集成控制器1输出高压电，驾驶室电动空调系统8自带驱动控制器控制电动压缩机工作。

[0020] 参见图1至图2，本牵引车还包括有液压转向系统，所述的液压转向系统与三合一集成控制器1连接。由三合一集成控制器1输出高压电，驱动液压转向系统油泵电机9。

[0021] 参见图1至图2，所述的三合一集成控制器1位于车架上方、驾驶室右前侧下方，所述的主驱电机控制器2位于车架上方、驾驶室中间后下方，所述的混合动力增程器3布置在驾驶室下方、车架内侧，所述的驱动电机4布置在车架内侧、且位于混合动力增程器3后方。上述布置使得三合一集成控制器1、主驱电机控制器2、混合动力增程器3、驱动电机4结构紧凑，防护性好且便于维修。

[0022] 参见图1至图2，所述的超级电容控制器7位于右侧车架外侧、驾驶室与燃油箱之间，且超级电容控制器7放置在密封的控制箱内。该布置防护性好且便于维修。

[0023] 参见图1至图2，本增程式混合动力集装箱牵引车可根据需要工作于纯电动模式或者增程模式：在超级电容6(动力电池)充满电的初期行驶阶段，整车的需求功率完全由超级电容6(动力电池)提供，发动机不参与工作，此时本牵引车相当于一台纯电动汽车；当超级电容6(动力电池)的能量消耗到一定程度时，发动机启动，与超级电容6(动力电池)协同工作，此时本牵引车相当于混合动力汽车。因此，本增程式混合动力集装箱牵引车兼备纯电动汽车和传统内燃机汽车的优点，在能源利用效率、价格、使用方便性、性能可靠度等方面均具有明显优势，被公认为是向纯电动汽车平稳过渡的理想车型。

[0024] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明，不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，上述结构都应当视为属于本实用新型的保护范围。

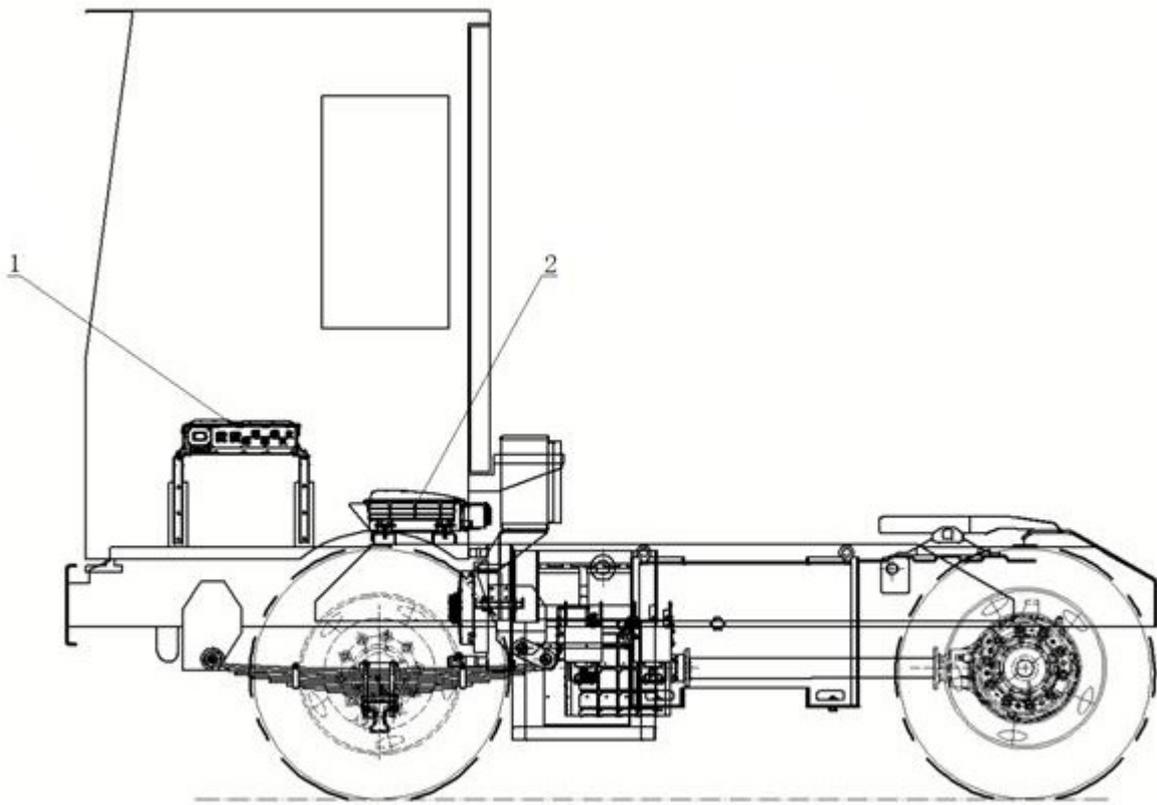


图1

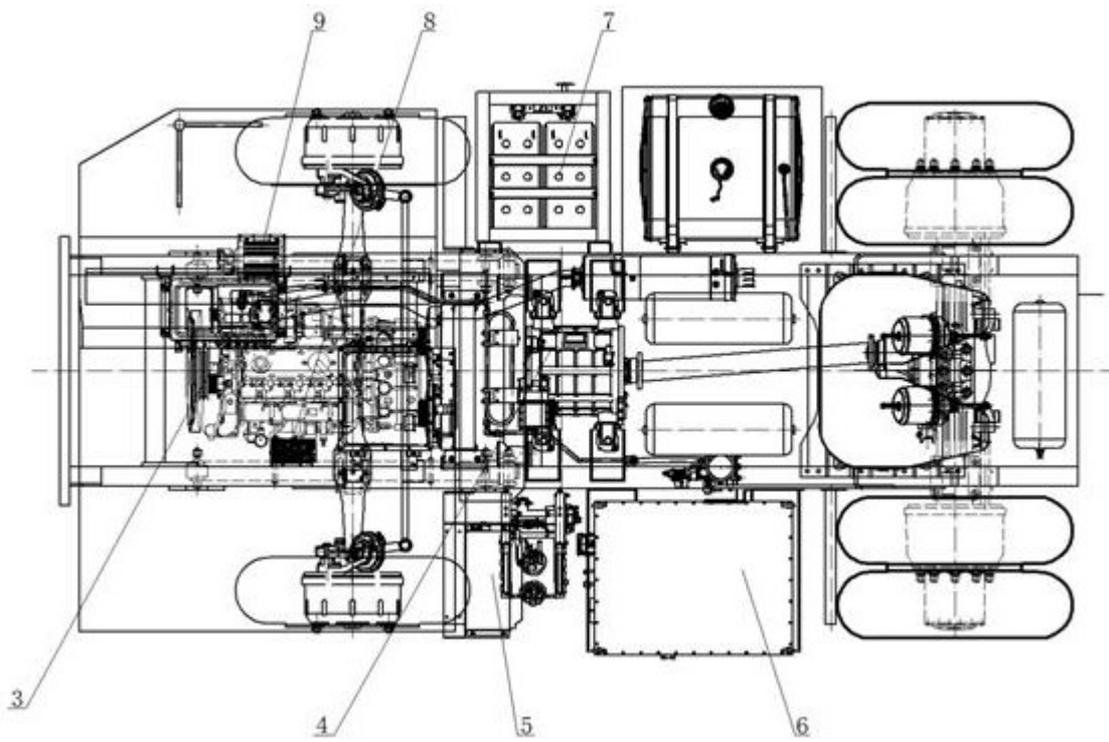


图2