



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205674878 U

(45)授权公告日 2016. 11. 09

(21)申请号 201620416316.3

(22)申请日 2016.05.10

(73)专利权人 张建彬

地址 073100 河北省保定市曲阳县晓琳乡
中佐村1区197号

(72)发明人 张建彬

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 杨立

(51) Int. Cl.

B60L 5/18(2006.01)

B60L 9/00(2006.01)

B60M 1/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

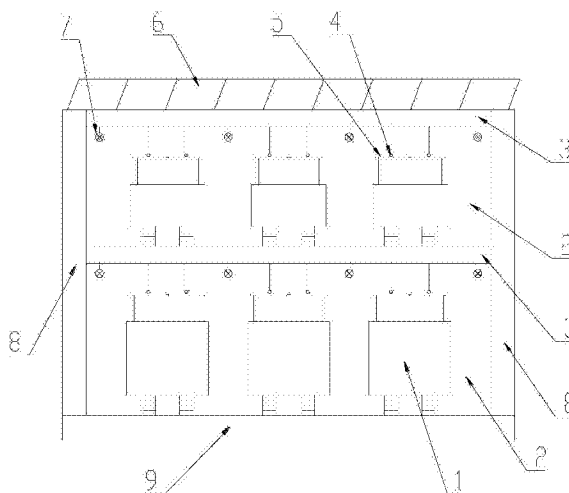
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电气化公路交通系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种电气化公路交通系统,包括汽车、行车通道、车道顶棚、电网系统、滑触电缆及立柱;所述立柱沿所述行车通道的延伸方向上固定于所述行车通道两侧的地面,所述车道顶棚沿所述行车通道的延伸方向设于行车通道上方并固定在立柱上,所述滑触电缆沿所述行车通道的延伸方向固定于所述车道顶棚下部,并接入所述电网系统,所述汽车在所述行车通道内行驶,并且所述汽车上安装有与所述滑触电缆匹配的受电装置,所述受电装置与所述滑触电缆接触,把所述电网系统的电力接入所述汽车内。该系统能够有效的利用电力,降低车辆的污染排放,同时能够解决了传统有轨电车无法脱离电网灵活性差的问题。



1. 一种电气化公路交通系统,其特征在于,包括汽车(1)、行车通道(2)、车道顶棚(3)、电网系统、滑触电缆(4)及立柱(8);

所述立柱(8)沿所述行车通道(2)的延伸方向上固定于所述行车通道(2)两侧的地面(9),所述车道顶棚(3)沿所述行车通道(2)的延伸方向设于行车通道(2)上方并固定在立柱(8)上,所述滑触电缆(4)沿所述行车通道(2)的延伸方向固定于所述车道顶棚(3)下部,并接入所述电网系统,所述汽车(1)在所述行车通道(2)内行驶,并且所述汽车(1)上安装有与所述滑触电缆(4)匹配的受电装置(5),所述受电装置(5)与所述滑触电缆(4)接触,把所述电网系统的电力接入所述汽车(1)内。

2. 根据权利要求1所述的一种电气化公路交通系统,其特征在于,所述行车通道(2)为上下布置的两层或两层以上,每层所述行车通道的上方均具有所述车道顶棚(3),除最上层的所述车道顶棚(3)外,每层所述车道顶棚(3)的上表面均为所述汽车的行驶路面。

3. 根据权利要求2所述的一种电气化公路交通系统,其特征在于,所述行车通道(2)为上下两层,上层的所述行车通道(2)的高度小于下层所述行车通道(2)的高度,上层所述行车通道(2)为小型车道,下层所述行车通道(2)为大型车道。

4. 根据权利要求2所述的一种电气化公路交通系统,其特征在于,在最上层的车道顶棚(3)的顶部设有光伏电能板(6),并且所述光伏电能板(6)与所述电网系统连接,把电能并入所述电网系统。

5. 根据权利要求1所述的一种电气化公路交通系统,其特征在于,所述受电装置(5)为可伸缩式受电弓,伸展后与所述滑触电缆(4)接触并实现电路连接,收缩后断开与所述滑触电缆(4)的连接。

6. 根据权利要求5所述的一种电气化公路交通系统,其特征在于,所述汽车(1)包括燃油驱动系统及电力驱动系统,所述燃油驱动系统及电力驱动系统均可驱动所述汽车(1)行驶并且两者之间可以切换工作。

7. 根据权利要求6所述的一种电气化公路交通系统,其特征在于,所述汽车(1)还包括车辆控制系统、电量计、踏板及油电转换装置;

所述受电弓与所述车辆控制系统连接,由所述车辆控制系统控制其升降,所述电量计安装于所述汽车(1)上并与所述受电弓电路连接;

所述电力驱动系统包括电机控制器、驱动电机、第一离合器、第一变速箱及第一差速器,所述电机控制器与所述电量计电路连接,并接入所述驱动电机,所述驱动电机的输出端依次与所述第一离合器、第一变速箱及第一差速器传动连接;

所述燃油驱动系统包括用于控制油门大小的油门控制器、燃油发动机、第二离合器、第二变速箱及第二差速器,所述燃油发动机一接口与所述油门控制器连接,其动力输出端依次与所述第二离合器、第二变速箱及第二差速器传动连接;

所述踏板同时与所述电机控制器与所述油门控制器连接,用于调节驱动电机转速及燃油发动机转速;

所述油电转换装置同时与所述第一离合器、所述第二离合器及所述踏板联动连接,所述油电转换装置驱动所述第一离合器分离的同时,所述第二离合器闭合,同时踏板接入所述油门控制器;所述油电转换装置驱动所述第一离合器闭合的同时,所述第二离合器分离,同时踏板接入电机控制器。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的一种电气化公路交通系统,其特征在于,还包括设于所述行车通道(2)两旁或所述车道顶棚(3)的路灯(7),所述路灯(7)与所述电网系统电路连接。

一种电气化公路交通系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及公路交通领域,尤其涉及一种电气化公路交通系统。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,各种运输车辆和私家车辆不断增多,汽车尾气排放、居民采暖及工业排放,已成为危害环境的一大难题,为了解决这一难题现在推行的是以蓄电池为电源的新能源汽车,虽然可以大大减轻尾气的排放,但是报废的蓄电池的处理也会对环境造成二次危害,而且成本较高,同时,由于动力受限,在一些重型货车上暂时无法应用。

[0003] 无轨电车是一种通常由架空接触网供电、电动机驱动,不依赖固定轨道行驶的道路公共交通工具。有些国家或地区(如日本),无轨电车属于轨道交通的范畴。正因无轨电车兼具道路汽车和轨道交通二者的优缺点,使得其成为当代备受争议的一种交通工具。缺少辅助动力源的普通无轨电车,只能跟依照预定的路线行驶,灵活性较差。在没有专用车道的情况下,发生接触网事故时,可能会因为车辆停驶造成交通拥堵。

[0004] 无轨电车的车身和底盘一般与普通客车相同,但车顶需要安装一对受电杆,用于从接触网的一对触线受电并形成电流通路。一般地,无轨电车的受电杆脱线则会失去动力。虽然装备有动力蓄电池、超级电容器或柴油发电机的双动源无轨电车,可在没有架空接触网的路段实现离线行驶,但是也只是暂时离线行驶,不能长时间运行。所以但是传统的有轨电车目前还只能作为公共交通工具而无法应用与私家车,并且不能高速运行,单纯依靠电力线路,不能适应灵活便捷性的需要。

发明内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种电气化公路交通系统,该系统能够有效的利用电力,降低车辆的污染排放,同时能够解决传统无轨电车无法脱离电网以及灵活性差的问题。

[0006] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种电气化公路交通系统,与现有技术不同的是,包括汽车、行车通道、车道顶棚、电网系统、滑触电缆及立柱;所述立柱沿所述行车通道的延伸方向上固定于所述行车通道两侧的地面,所述车道顶棚沿所述行车通道的延伸方向设于行车通道上方并固定在立柱上,所述滑触电缆沿所述行车通道的延伸方向固定于所述车道顶棚下部,并接入所述电网系统,所述汽车在所述行车通道内行驶,并且所述汽车上安装有与所述滑触电缆匹配的受电装置,所述受电装置与所述滑触电缆接触,把所述电网系统的电力接入所述汽车内。

[0007] 本实用新型的有益效果是:可以把现有的公路系统接入电网系统,使汽车均可使用电力驱动,可以降低车辆的污染排放。

[0008] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0009] 进一步,所述行车通道为上下布置的两层或两层以上,每层所述行车通道的上方均具有所述车道顶棚,除最上层的所述车道顶棚外,每层所述车道顶棚的上表面均为所述

汽车的行驶路面。将行车通道多层布置,可以有效缓解公路的交通拥堵压力。

[0010] 进一步,所述行车通道为上下两层,上层的所述行车通道的高度小于下层所述行车通道的高度,上层所述行车通道为小型车道,下层所述行车通道为大型车道。

[0011] 采用上述进一步方案的有益效果是,把行车通道布置为上下两层,不仅缓解了交通压力,同时节约建筑施工成本,也更加安全;上层所述行车通道为小型车道,下层所述行车通道为大型车道,大型车辆比较重,放在下层,更加安全,同时分两层设置,把大小车辆分开,可以对公路进行分别养护,以节省养护成本。

[0012] 进一步,在最上层的车道顶棚的顶部设有光伏电能板,并且所述光伏电能板与所述电网系统连接,把电能并入所述电网系统。

[0013] 采用上述进一步方案的有益效果是,有效的利用太阳能发电,实现绿色能源的利用,同时不占用土地,不影响生态环境。

[0014] 进一步,所述受电装置为可伸缩式受电弓,伸展后与所述滑触电缆接触并实现电路连接,收缩后断开与所述滑触电缆的连接。

[0015] 采用上述进一步方案的有益效果是,采用伸缩式受电弓,可以使车辆方便的接入电网系统进行取电。

[0016] 进一步,所述汽车包括燃油驱动系统及电力驱动系统,所述燃油驱动系统及电力驱动系统均可驱动所述汽车行驶并且两者之间可以切换工作。

[0017] 采用上述进一步方案的有益效果是,由于有些道路可能铺设电网比较困难或者难以实现,所以汽车还需要满足普通道路上的行驶,在汽车上设置燃油驱动系统及电力驱动系统,并且所述燃油驱动系统及电力驱动系统均可驱动所述汽车行驶并且两者之间可以切换工作,这样就可以实现汽车不仅可以在普通道路用燃油驱动系统工作,而且到了电力系统道路上可以通过切换接入电网系统,使用电力驱动系统行驶。

[0018] 进一步,所述汽车还包括车辆控制系统、电量计、踏板及油电转换装置;所述受电弓与所述车辆控制系统连接,由所述车辆控制系统控制其升降,所述电量计安装于所述汽车上并与所述受电弓电路连接;所述电力驱动系统包括电机控制器、驱动电机、第一离合器、第一变速箱及第一差速器,所述电机控制器与所述电量计电路连接,并接入所述驱动电机,所述驱动电机的输出端依次与所述第一离合器、第一变速箱及第一差速器传动连接;所述燃油驱动系统包括用于控制油门大小的油门控制器、燃油发动机、第二离合器、第二变速箱及第二差速器,所述燃油发动机一接口与所述油门控制器连接,其动力输出端依次与所述第二离合器、第二变速箱及第二差速器传动连接;所述踏板同时与所述电机控制器与所述油门控制器连接,用于调节驱动电机转速及燃油发动机转速;所述油电转换装置同时与所述第一离合器、所述第二离合器及所述踏板联动连接,所述油电转换装置驱动所述第一离合器分离的同时,所述第二离合器闭合,同时踏板接入所述油门控制器;所述油电转换装置驱动所述第一离合器闭合的同时,所述第二离合器分离,同时踏板接入电机控制器。

[0019] 采用上述进一步方案的有益效果是,通过车辆控制器来控制受电弓的升降,实现自动化操作,通过接入电量计,可以计量车主所用的电量,以方便计费,通过踏板同时与电机控制器与油门控制器相连,可以方便用户的驾驶操作,实现与现有的燃油汽车一样的驾驶方法,以保证行车安全。

[0020] 进一步,还包括设于所述行车通道两旁或所述车道顶棚的路灯,所述路灯与所述

电网系统电路连接。

[0021] 进一步,所述受电弓末端还可设置脱电跳脱装置,驾驶室内安装脱电警告装置,可以在行驶过程中受电弓脱离滑触电缆后对司机进行安全提醒,防止交通意外的发生。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型所提供的一种电气化公路交通系统的整体布置示意图;

[0023] 图2为本实用新型所提供的一种电气化公路交通系统中的所述车辆的具体实施方式原理示意图。

[0024] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0025] 汽车1,行车通道2,车道顶棚3,滑触电缆4,受电装置5,光伏电能板6,路灯7,立柱8,地面9。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0027] 如图1至图2所示,图1为本实用新型所提供的一种电气化公路交通系统的整体布置示意图;图2为本实用新型所提供的一种电气化公路交通系统中的所述车辆的具体实施方式原理示意图。

[0028] 在实用新型所提供的一种电气化公路交通系统的具体实施方式中,包括汽车1、行车通道2、车道顶棚3、电网系统、滑触电缆4及立柱8;所述立柱8沿所述行车通道2的延伸方向上固定于所述行车通道2两侧的地面9,所述车道顶棚3沿所述行车通道2的延伸方向设于行车通道2上方并固定在立柱8上,所述滑触电缆4沿所述行车通道2的延伸方向固定于所述车道顶棚3下部,并接入所述电网系统,所述汽车1在所述行车通道2内行驶,并且所述汽车1上安装有与所述滑触电缆4匹配的受电装置5,所述受电装置5与所述滑触电缆4接触,把所述电网系统的电力接入所述汽车1内。

[0029] 所述行车通道2为上下布置的两层或两层以上,每层所述行车通道的上方均具有所述车道顶棚3,除最上层的所述车道顶棚3外,每层所述车道顶棚3的上表面均为所述汽车的行驶路面。

[0030] 所述行车通道2最好设为上下两层,上层的所述行车通道2的高度小于下层所述行车通道2的高度,上层所述行车通道2为小型车道,下层所述行车通道2为大型车道。在城市道路上,不适合设置双层车道的情况下,也可以设置单层,大小车型共享电气化行车通道2。

[0031] 在最上层的车道顶棚3的顶部设有光伏电能板6,并且所述光伏电能板6与所述电网系统连接,把电能并入所述电网系统。

[0032] 所述受电装置5为可伸缩式受电弓,伸展后与所述滑触电缆4接触并实现电路连接,收缩后断开与所述滑触电缆4的连接。受电装置的伸缩可以用液压升降也可以用交叉的连杆结构实现升降。为了使小型车可以在大型车道行驶,小型车的受电装置5可以设置成两级伸缩,在小型车道时,伸出一级,在大型车道时再伸出一级,以达到滑触电缆4的悬挂高度。

[0033] 所述汽车1包括燃油驱动系统及电力驱动系统,所述燃油驱动系统及电力驱动系

统均可驱动所述汽车1行驶并且两者之间可以切换工作。

[0034] 所述汽车1还包括车辆控制系统、电量计、踏板及油电转换装置;所述受电弓与所述车辆控制系统连接,由所述车辆控制系统控制其升降,所述电量计安装于所述汽车1上并与所述受电弓电路连接;所述电力驱动系统包括电机控制器、驱动电机、第一离合器、第一变速箱及第一差速器,所述电机控制器与所述电量计电路连接,并接入所述驱动电机,所述驱动电机的输出端依次与所述第一离合器、第一变速箱及第一差速器传动连接;所述燃油驱动系统包括用于控制油门大小的油门控制器、燃油发动机、第二离合器、第二变速箱及第二差速器,所述燃油发动机一接口与所述油门控制器连接,其动力输出端依次与所述第二离合器、第二变速箱及第二差速器传动连接;所述踏板同时与所述电机控制器与所述油门控制器连接,用于调节驱动电机转速及燃油发动机转速;所述油电转换装置同时与所述第一离合器、所述第二离合器及所述踏板联动连接,所述油电转换装置驱动所述第一离合器分离的同时,所述第二离合器闭合,同时踏板接入所述油门控制器;所述油电转换装置驱动所述第一离合器闭合的同时,所述第二离合器分离,同时踏板接入电机控制器。当用户在没有电网系统的普通道路上行驶时,只需利用油电转换装置将动力接入燃油驱动系统即可,当进入电网系统中的行车通道后,升起受电弓,保持电力接入,再把燃油驱动系统切换至电力驱动系统即可。

[0035] 另外,在行车通道2两旁或所述车道顶棚3上还可以设置路灯7,所述路灯7与所述电网系统电路连接。在夜间时照明道路。

[0036] 本实用新型所提供的一种电气化公路交通系统,整合光伏电能资源,清洁能源、原料能源的综合利用,从而达到一种清洁无污染的交通运输生产方式。通过公路分级建设、光伏铺设、电网导入,综合能源运输车辆建设共同构成一种分级使用、分别养护、有能源自给能力的电气化公路运输系统,大力运用清洁的电能,降低排放污染和废电池处理污染,也解决了电瓶汽车动力不足、充电不方便,高速运行安全性能低的问题,也解决了传统无轨电车无法脱离电网灵活性差的问题,还解决了燃料汽车排放大、污染大的问题,采用双层行车通道并且大型车、小型车分开行驶,可以降低公路养护成本,增加通过能力而不多占用土地。

[0037] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

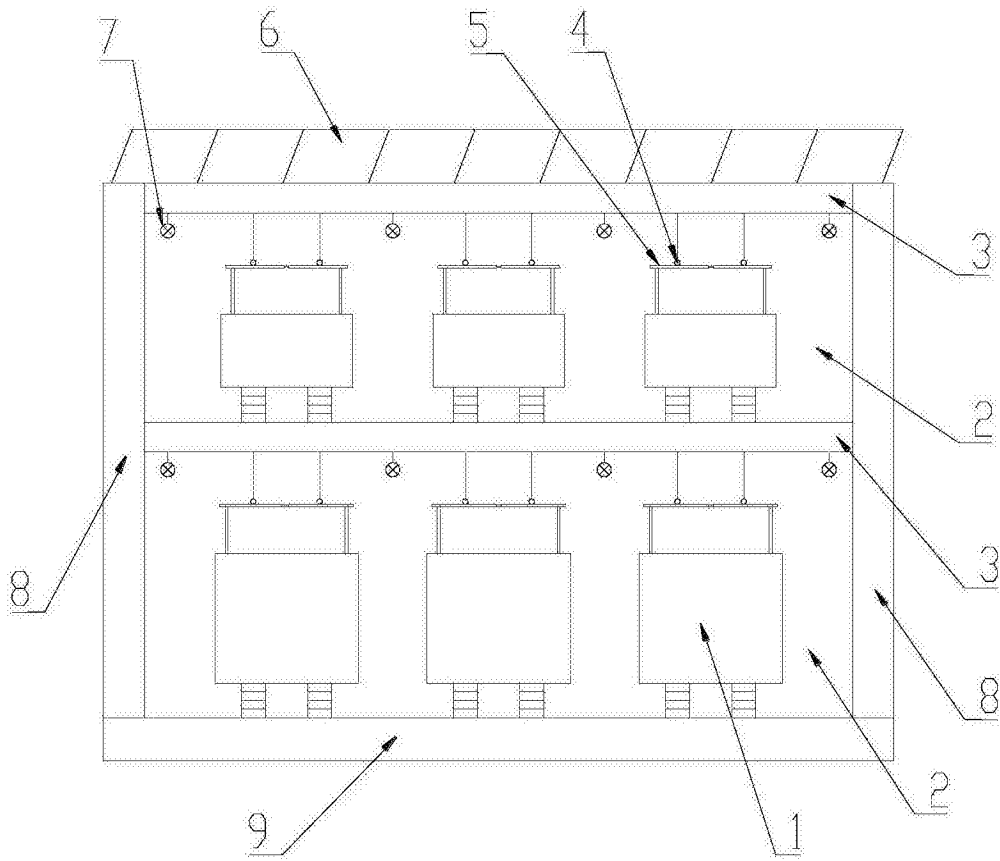


图1

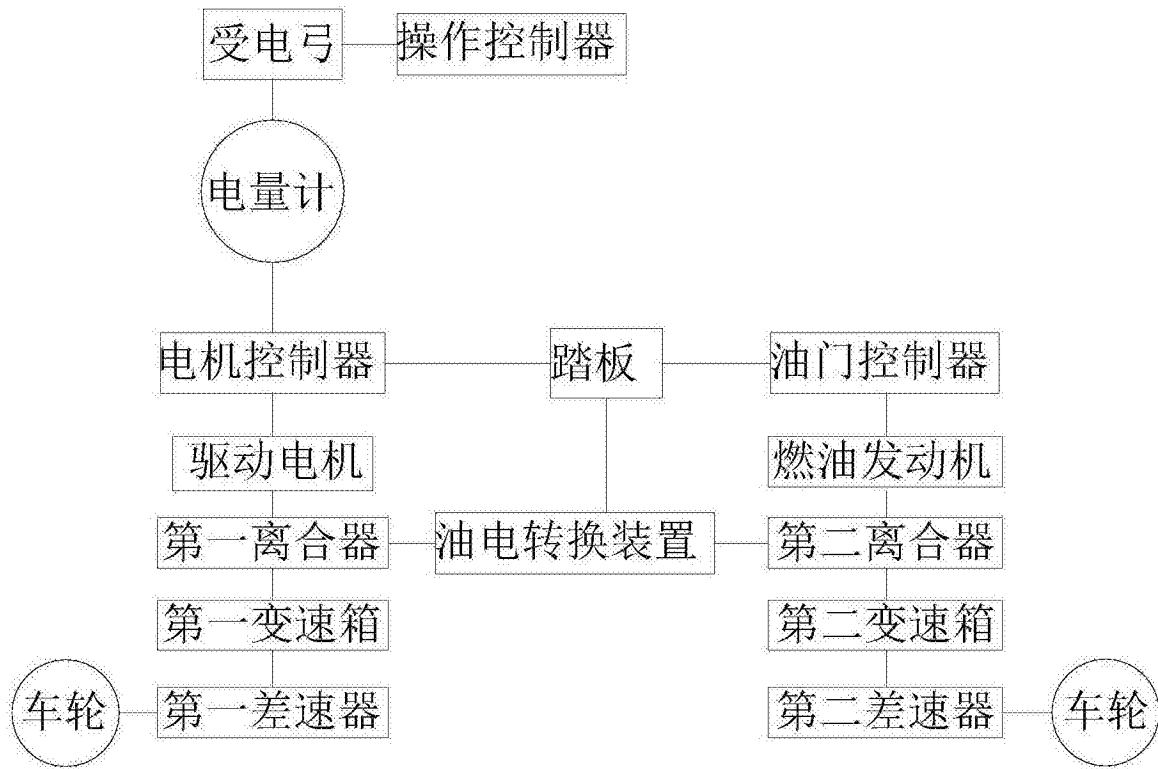


图2