



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102730011 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201110107778. 9

(22) 申请日 2011. 04. 15

(71) 申请人 盐城海旭数控装备有限公司
地址 224005 江苏省盐城市盐马路 53 号

(72) 发明人 徐文锦 凌锦荣 陈新 施中昕
徐鹏杰 王根亮 李金权 蔡留春
卞义忠 严立剑

(51) Int. Cl.

B61B 13/04 (2006. 01)

E01B 25/08 (2006. 01)

E01D 1/00 (2006. 01)

E01D 19/02 (2006. 01)

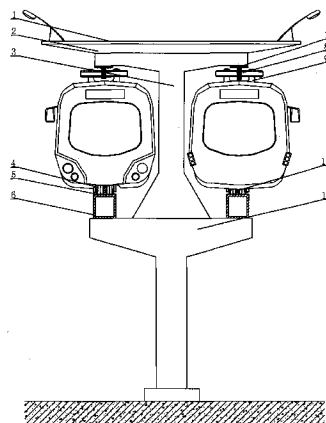
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种单轨悬挂式双电源电动公交车

(57) 摘要

一种单轨悬挂式双电源电动公交车, 属于一种新型公交车, 该公交车采用现代化公交技术配合智能交通和运营管理, 建造新式站台并配以专用车辆旋转装置。其车辆采用新能源驱动, 新结构制造, 并实现零排放, 工程方案实施仅利用道路中间隔离带或黄线位置构筑高架梁墩, 实现高效空间复用, 特殊结构的专用车辆置于高架梁墩上, 高架梁墩分列施建于道路中央, 车辆置于高架梁墩两侧单轨上相向行驶, 底下车辆畅通无阻, 实现对原有道路的高效空间复用, 且车辆采用新能源驱动, 实现零排放, 该车安全、环保、快捷、时尚。



1. 一种单轨悬挂式双电源电动公交车,包括太阳能电池板、横梁、上高架梁墩、下导向轮、下导向轨、轨道、上导向轨、上导向轮、吊耳、车轮、下高架梁墩,其特征是:下高架梁墩呈“T”形,分列施建于道路中央,下高架梁墩挑梁顶端两侧分别设有轨道,轨道顶端两侧分别设有下导向轨,下高架梁墩顶端中间位置设有上高架梁墩,上高架梁墩呈“T”形,上高架梁墩挑梁两端底侧分别设有上导向轨,上高架梁墩顶端设有横梁,横梁与太阳能电池板相连接,太阳能电池板沿高架梁墩延伸排列方向铺设,其顶端两侧设有太阳能灯,太阳能电池板上部设有电网,车辆置于轨道上,车辆底端中部设有车轮,车轮两个为一组,前后共两组,每只车轮两侧分别设有下导向轮,下导向轮与车轮共轴,并分别与下导向轨卡合,车辆顶端设有上导向轮,上导向轮四个为一组,前后共两组,上导向轮置于上导向轨上,并通过吊耳与车辆顶部相连接。

一种单轨悬挂式双电源电动公交车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种新型公交车,特别是一种单轨悬挂式双电源电动公交车。

背景技术

[0002] 改革开放以来,国民经济快速增长,“科技创新,自主创新”已成为目前国内工业发展的主流。各领域及国民生活正逐步向集约型、节能减排、低碳的方向发展。我国政府向世界承诺将减排战略立为国策一项重要实施措施,将节能环保、新能源、新能源汽车列为国家战略性新兴产业,旨在通过节能、减排、创新等实现可持续发展和解决全人类共同面临的气候问题。随着我国城市化进程的不断推进和人民生活水平的不断提高,城市内部交通面临空前的压力,道路资源的严重不足已经成为阻碍城市健康发展的突出瓶颈。目前,我国一线城市的市区交通解决方案主要是城市交通立体化,通过改原先的道路平面交叉为立体交叉,地面交通、轨道交通、地下交通成为主要的交通形式,起到了有效缓解交通压力的作用,但是兴建该类交通设施资金投入量大、施工周期长,尤其是地下工程的实施,还受当地的地质、地貌等因素的制约。城市化进程催生着二、三线城市的迅猛发展,然而资金短缺问题和道路建设的迫切程度形成了强烈反差。显然二、三线城市的交通模式需要根据自身的特质,探寻一种行之有效的建设方案。各类城市均将干线公交作为优先发展的交通设施,但其建设的主要障碍在于因拓宽道路、高架铺轨、地下挖掘而必须进行的拆迁安置,这不仅需要巨额财政投入,还会引起强烈的社会情绪,对构建和谐城市这个重大城市战略目标是一个十分严峻的挑战。快速公交系统 (Bus Rapid Transit,简称 BRT),是目前比较热门的一种交通方案,是一种介于快速轨道交通 (Rapid Rail Transit,简称 RRT) 与常规公交 (Normal Bus Transit,简称 NBT) 之间的新型公共客运系统,是一种大运量交通方式,实现轨道交通运营服务,达到轻轨服务水准的一种独特的城市客运系统。但这种方案主要依赖于强有力的行政管理,从示范情况来看,实际效果并不尽如人意,有的还顾此失彼,方便了公交运行,却影响了其他各类车辆的畅通;深圳某公司提出立体快巴公交方案,车身横跨两个车道,共两层,不足 2 米高的小汽车可从其“胯下”通过,上层空间用来载客。该方案虽然节能环保,暂时缓解了交通拥挤,但该方案的实施给普通汽车司机提出了更高挑战,为避免交通事故,劈腿公交必须在车头和车尾持续发出信号,警告前后汽车,尤其是大卡车注意避让。而劈腿公交一层必须有感应装置,若遭到汽车刮蹭,要发出警告,若需拐弯,劈腿公交要用指示灯提示在其“胯下”行驶的汽车及时作出反应。且小汽车在该种两侧封闭式空间内行驶,存在一定的安全隐患,易发生连环撞车事故。根据国外经验,当公共交通出行速度快于私家车出行时,人们大多会选择公交车,放弃私家车,先进快捷的公共交通可引导人们积极参与绿色出行。世界各国政府都在不断地探索、改进现行公交系统,希望研究一种高品质、高效率、低能耗、低污染、低成本的公共交通形式,以缓解城市交通压力,降低车辆污染物排放等,虽然取得了一些进展,但在实际运用中仍然存在着尚未克服的技术难题。可见,只有借助先进的科学技术手段,充分利用有限的空间,才能有效地解决城市交通难题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服以上不足,提供一种单轨悬挂式双电源电动公交车,该公交车采用现代化公交技术配合智能交通和运营管理,建造新式站台并配以专用车辆旋转装置。特殊结构的专用车辆置于高架梁墩上,高架梁墩分列施建于道路中央,车辆在其轨道上相向行驶,底下车辆畅通无阻,实现对原有道路的高效空间复用,且车辆采用新能源驱动,实现零排放,该车安全、环保、快捷、时尚。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:该车含有太阳能电池板、横梁、上高架梁墩、下导向轮、下导向轨、轨道、上导向轨、上导向轮、吊耳、车轮、下高架梁墩,下高架梁墩呈“T”形,分列施建于道路中央,下高架梁墩挑梁顶端两侧分别设有轨道,轨道顶端两侧分别设有下导向轨,下高架梁墩顶端中间位置设有上高架梁墩,上高架梁墩呈“T”形,上高架梁墩挑梁两端底侧分别设有上导向轨,上高架梁墩顶端设有横梁,横梁与太阳能电池板相连接,太阳能电池板沿高架梁墩延伸排列方向铺设,其顶端两侧设有太阳能灯,太阳能电池板上部设有电网,车辆置于轨道上,车辆底端中部设有车轮,车轮两个为一组,前后共两组,每只车轮两侧分别设有下导向轮,下导向轮与车轮共轴,并分别与下导向轨卡合,车辆顶端设有上导向轮,上导向轮四个为一组,前后共两组,上导向轮置于上导向轨上,并通过吊耳与车辆顶部相连接,构成了一种单轨悬挂式双电源电动公交车。

[0005] 该悬挂式双电源电动公交车采用的技术原理是:该公交车采用现代化公交技术配合智能交通和运营管理,建造新式站台并配以专用车辆旋转装置,特殊结构的专用车辆置于下高架梁墩上方两侧单轨上,相向平稳行驶。下高架梁墩为混凝土结构,类似于桥墩,分列施建于道路中央,用于支撑和铺设轨道、架设上高架梁墩,上高架梁墩用于架设太阳能电池板器件以及安装线缆、路灯等(十字路口处应按规定或标准设计高架梁墩高度和轨道坡度等,以便与道路车辆交叉通过);钢梁作为轨道使用,左右两侧分别在下高架梁墩顶端两侧挑梁上铺设,为单轨,适合汽车橡胶轮胎行驶,轨道与轮胎接触面可加工成粗糙纹路,也可敷设附着力强的防滑涂料或其他材料,以增强轨道面与轮胎之间的摩擦力,提高车辆的行驶和制动性能;下导向轨安装于轨道顶端外侧,由轨道钢制成,引导车辆沿轨行驶,并在极端情况下用作临时行车轨道;上导向轨置于上高架梁墩挑梁两侧底端,引导车辆沿轨行驶,实现力的平衡;车辆在结构上进行了调整和改变,将车辆部分结构和零部件辅以技术改造,使之符合单轨悬挂式车辆行驶的特性和要求,将传统的并列行驶的车轮改为前后放置,上下均采用导向轮导向;车辆采用普通橡胶轮胎,具有降噪、减振、防滑等钢轮所不具备的功能;导向轮类似于轨道车辆的钢轮,导向轮与轮胎装于同一轴上,处于车轮两侧,与导向轨呈垂直悬浮状态卡合,引导车辆沿轨行驶,若车辆爆胎,可做为临时轮胎使用,确保车辆安全行至附近站点换胎;太阳能电池板安装于上高架梁墩顶端,一般按3~5米的阔度(根据输出功率的需求,结合投资能力)沿线铺设,充分解决太阳能电池板无场地安装的难题,由于太阳能电力非常充裕,(若按电池板长度铺设10000米,宽度5米计,可发电5000千瓦,而轨道车辆若为30辆,用电量仅需约3000千瓦,富余约2000千瓦),故应在沿线站台或择地建造蓄电池库,将富余电力储存起来,供阴雨天和夜晚使用,也可对沿线公共设施供电。由于车辆在轨道上行驶,故应采用线路送电,车内不必安装蓄电池,以减轻车辆自重;为便于乘客上下车和车辆换向接轨,车辆建造新式站台并配以专用车辆旋转装置,车辆旋转装置用于车辆调头转向,同时,车辆尾部配有专门的逃生装置,以应对各种突发事件。

[0006] 本发明有益效果是：该电动公交车是一种全新的适合于各类城市应用的交通产品和工程方案，其车辆采用新能源驱动，新结构制造，并实现零排放，工程方案实施仅利用道路中间隔离带或黄线位置构筑高架梁墩，实现高效空间复用，车辆置于高架梁墩两侧单轨上，与地面车辆行驶方向一致，两者之间互不影响，实现无障碍运行。该方案不仅不占用道路有效面积，将道路让行于社会车辆，而且还降低了为道路拓宽而进行的房屋拆迁所带来的巨额补偿和社会矛盾，也为新建道路的规划提供了集约利用土地资源的解决方案。工程的建设成本和周期也较高架轻轨、原路拆迁拓宽以及地下交通等大为降低，性价比和可行性非常明显。该公交车高品质、高效率、低能耗、低成本、零排放，充分体现了以人为本，构建和谐社会发展理念，并实现时尚、快捷、舒适和安全的服

附图说明

[0007] 下面是结合附图和实施例对本发明进一步描述：

[0008] 图 1 是一种单轨悬挂式双电源电动公交车主视图；

[0009] 图 2 是一种单轨悬挂式双电源电动公交车左视图；

[0010] 图 3 是一种单轨悬挂式双电源电动公交车 A-A 剖视图；

[0011] 在图中：1 太阳能电池板、2 横梁、3 上高架梁墩、4 下导向轮、5 下导向轨、6 轨道、7 上导向轨、8 上导向轮、9 吊耳、10 车轮、11 下高架梁墩。

具体实施方式

[0012] 在图 1、2、3 中：下高架梁墩 11 呈“T”形，分列施建于道路中央，下高架梁墩 11 挑梁顶端两侧分别设有轨道 6，轨道 6 顶端两侧分别设有下导向轨 5，下高架梁墩 11 顶端中间位置设有上高架梁墩 3，上高架梁墩 3 呈“T”形，上高架梁墩 3 挑梁两端底侧分别设有上导向轨 7，上高架梁墩 3 顶端设有横梁 2，横梁 2 与太阳能电池板 1 相连接，太阳能电池板 1 沿高架梁墩延伸排列方向铺设，其顶端两侧设有太阳能灯，太阳能电池板 1 上部设有电网，车辆置于轨道 6 上，车辆底端中部设有车轮 10，车轮 10 两个为一组，前后共两组，每只车轮 10 两侧分别设有下导向轮 4，下导向轮 4 与车轮 10 共轴，并分别与下导向轨 5 卡合，车辆顶端设有上导向轮 8，上导向轮 8 四个为一组，前后共两组，上导向轮 8 置于上导向轨 7 上，并通过吊耳 9 与车辆顶部相连接，构成了一种单轨悬挂式双电源电动公交车。

[0013] 该公交车采用现代化公交技术配合智能交通和运营管理，建造新式站台并配以专用车辆旋转装置，特殊结构的专用车辆置于下高架梁墩 11 上方两侧单轨上，相向平稳行驶。下高架梁墩 11 为混凝土结构，类似于桥墩，分列施建于道路中央，用于支撑和铺设轨道、架设上高架梁墩 3，上高架梁墩 3 用于架设太阳能电池板 1 器件以及安装线缆、路灯等（十字路口处应按规定或标准设计高架梁墩高度和轨道坡度等，以便与道路车辆交叉通过）；钢梁作为轨道 6 使用，左右两侧分别在下高架梁墩 11 顶端两侧挑梁上铺设，为单轨，适合汽车橡胶轮胎行驶，轨道 6 与轮胎接触面可加工成粗糙纹路，也可敷设附着力强的防滑涂料或其他材料，以增强轨道面与轮胎之间的摩擦力，提高车辆的行驶和制动性能；下导向轨 5 安装于轨道 6 顶端外侧，由轨道钢制成，引导车辆沿轨行驶，并在极端情况下用作临时行车轨道；上导向轨 7 置于上高架梁墩 3 挑梁两侧底端，引导车辆沿轨行驶，实现力的平衡；车辆在结构上进行了调整和改变，将车辆部分结构和零部件辅以技术改造，使之符合单

轨悬挂式车辆行驶的特性和要求,将传统的并列行驶的车轮 10 改为前后放置,上下均采用导向轮导向;车辆采用普通橡胶轮胎,具有降噪、减振、防滑等钢轮所不具备的功能;导向轮类似于轨道车辆的钢轮,导向轮与轮胎装于同一轴上,处于车轮 10 两侧,与导向轨呈垂直悬浮状态卡合,引导车辆沿轨行驶,若车辆爆胎,可做为临时轮胎使用,确保车辆安全行至附近站点换胎;太阳能电池板 1 安装于上高架梁墩 3 顶端,一般按 3~5 米的阔度(根据输出功率的需求,结合投资能力)沿线铺设,充分解决太阳能电池板 1 无场地安装的难题,由于太阳能电力非常充裕,(若按电池板长度铺设 10000 米,宽度 5 米计,可发电 5000 千瓦,而轨道车辆若为 30 辆,用电量仅需约 3000 千瓦,富余约 2000 千瓦),故应在沿线站台或择地建造蓄电池库,将富余电力储存起来,供阴雨天和夜晚使用,也可对沿线公共设施供电。由于车辆在轨道上行驶,故应采用线路送电,车内不必安装蓄电池,以减轻车辆自重;为便于乘客上下车和车辆换向接轨,车辆建造新式站台并配以专用车辆旋转装置,车辆旋转装置用于车辆调头转向。同时,车辆尾部配有专门的逃生装置,以应对各种突发事件。单轨悬挂式公交车在高架梁墩两侧单轨上相向而行,底下车辆畅通无阻,实现了对原有道路的空间复用,且车辆采用新能源驱动,实现零排放,该车安全、环保、快捷、时尚。

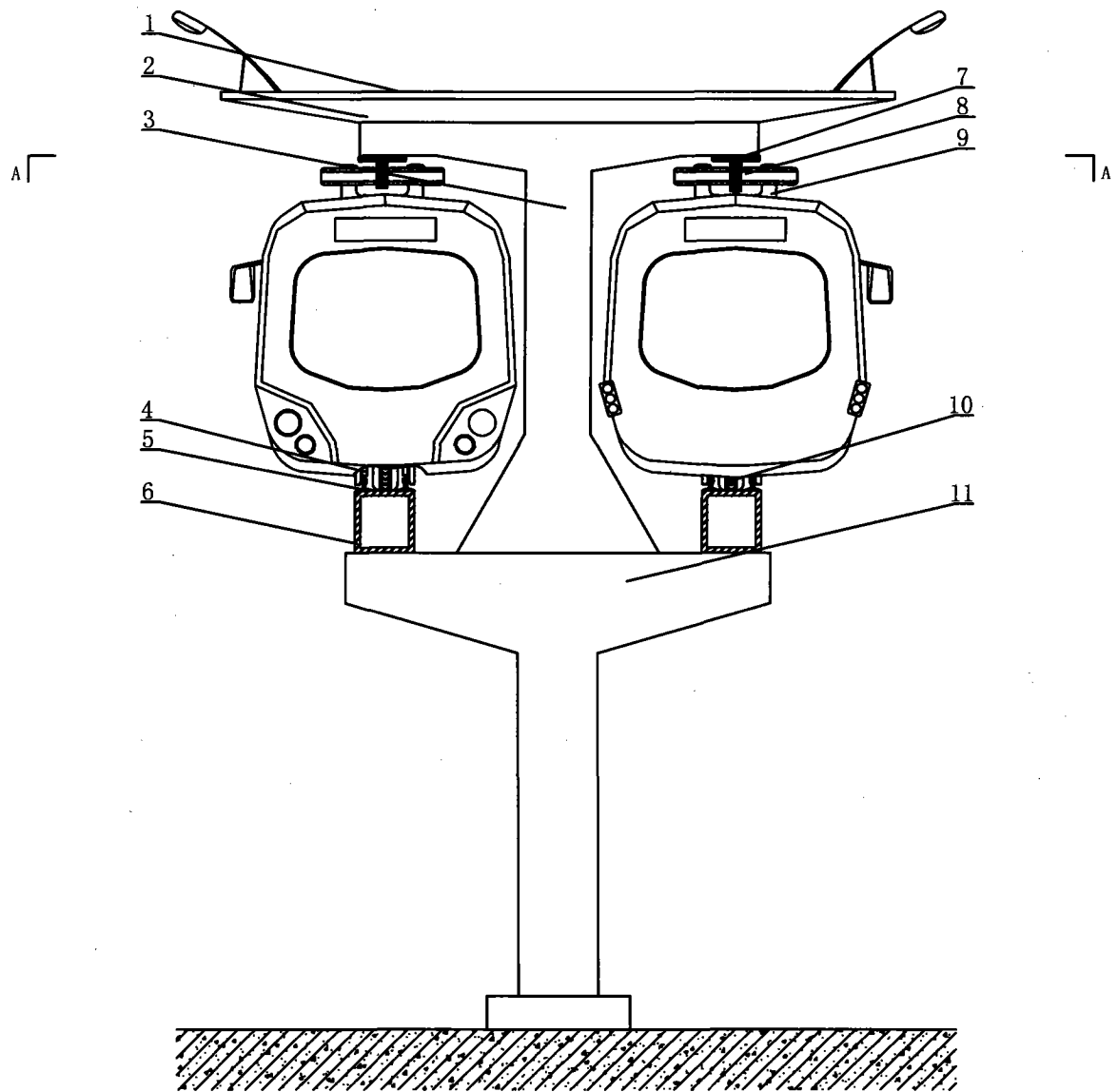


图 1

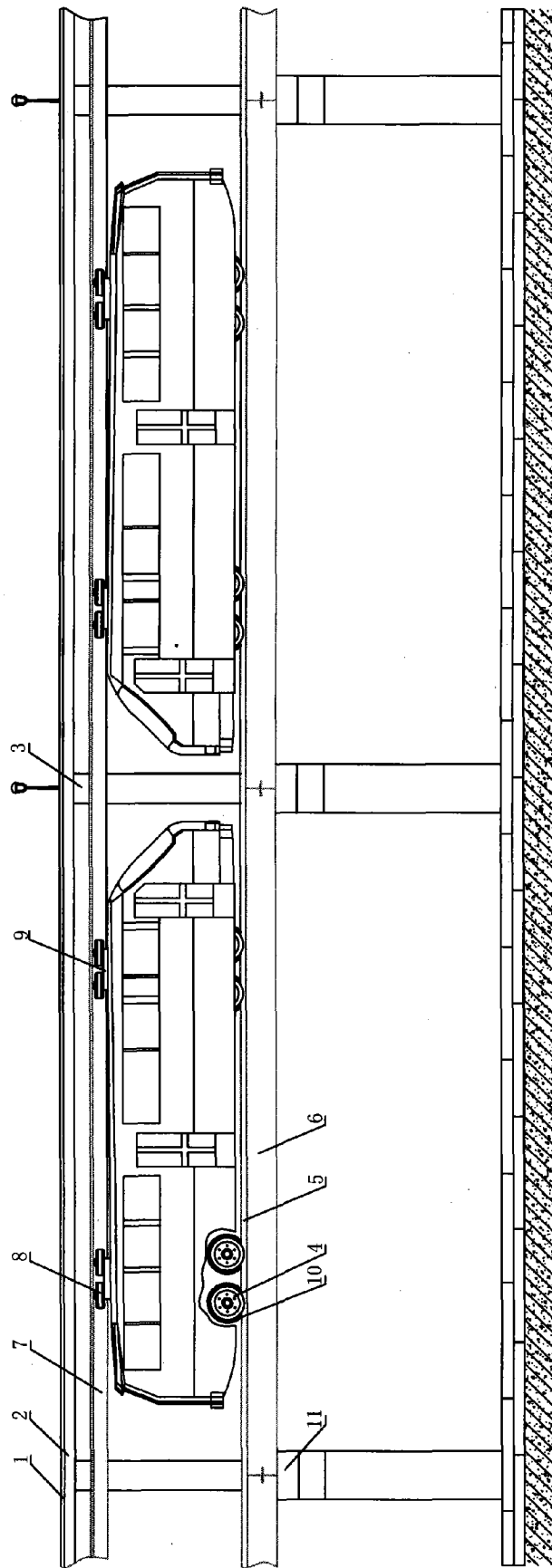


图 2

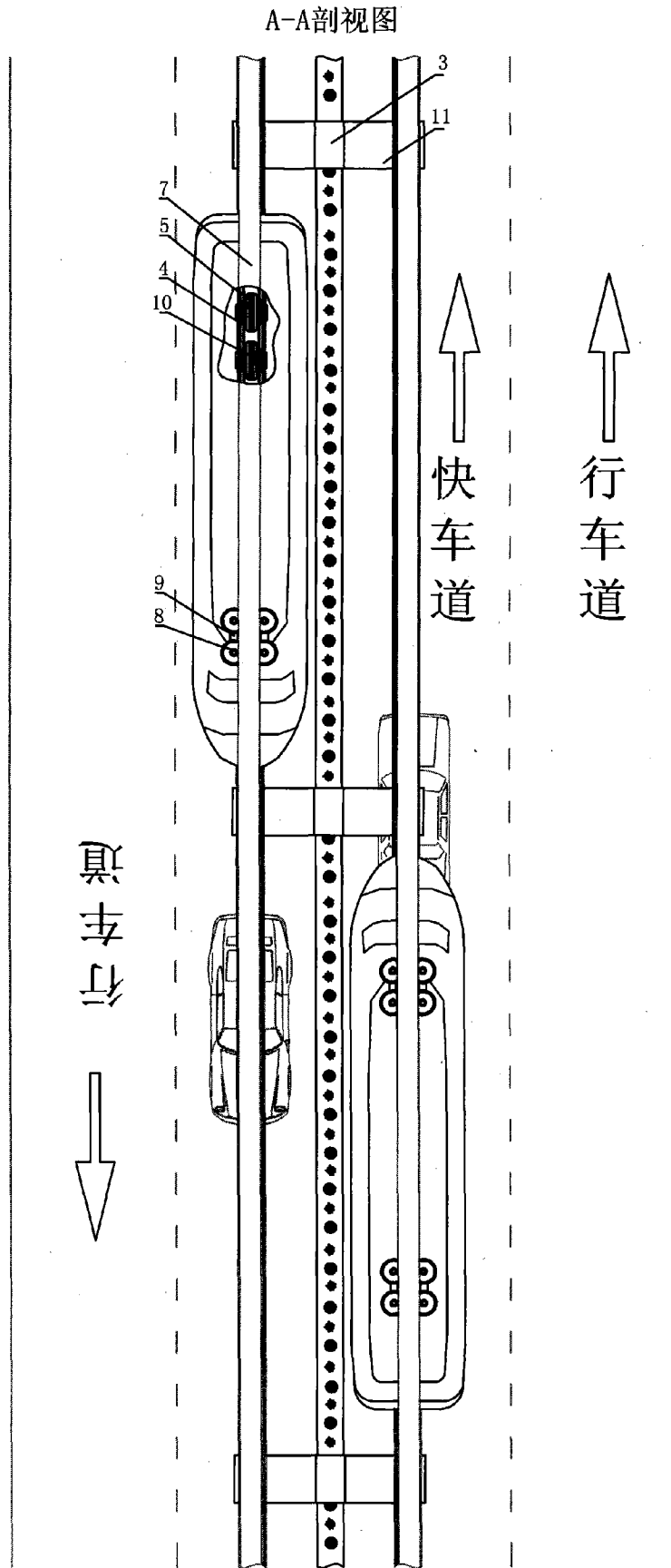


图 3