(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205365599 U
(45)授权公告日 2016.07.06

(21)申请号 201520319636.2

(22)申请日 2015.05.15

(73)专利权人 赵跃
地址 310005 浙江省杭州市拱墅区萍水路450号昆仑橡树园一幢一单元803室

(72)发明人 赵跃

(74)专利代理机构 杭州浙科专利事务所（普通合伙） 33213
代理人 吴秉中

(51)Int.Cl.
B61C 3/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

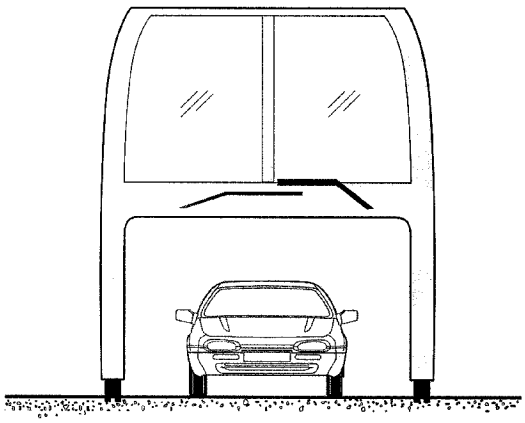
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种无接触供电高架公交车

(57)摘要

本实用新型涉及一种无接触供电高架公交车。包括车身结构、轨道、车轮、动力输送、乘客上下车设置、行车安全装置、交通运行规则、故障快速处理设备。本实用新型整车车身分上下二层。上层是乘客舱和控制室；下层为“n”型“隧道”式框架，框架左右侧板通过连接撑起上层乘客舱，内空间可通行小汽车，框架侧板底部装有轮毂电机驱动轮，通过非接触外供电源驱动在轨道上行驶，驮使上层公交乘客舱在小车上空通过。实现公交运输和小汽车在上下不同空间分层行驶。本实用新型简称“高客”，主要用于一线城市中心城区的公交运输。本实用新型基本不占用道路资源，无须改变现有交通规则，能大幅度提高城市公交的运量和质量，能有效改善城市交通的拥堵现象，减少空气污染。



CN 205365599 U

1.一种无接触供电高架公交车，其特征在于：整车车身分上下二层，车身宽度等同于城市道路一个车道宽度；

上层车厢设有乘客舱与控制室，乘客舱内设有交通信息显示屏，车上装有空气净化装置，车顶装有天窗；车厢右侧前后分别设车门；控制室有操作台，驾驶员通过智能控制装置控制车辆行驶；

车身下层框架左右二侧侧板底部装有轮毂电机车轮，车轮通过无接触外供电源驱动，在预埋于道路地面的固定轨道上行驶；

车身上下层通过高强度材料支架连接。

2.根据权利要求1所述的一种无接触供电高架公交车，其特征在于所述轨道的钢轨二边凹槽用高强度弹性固体填充物(S)填至与路面平行；轨道二边地面各铺设一条宽略高于路面的黄色虚线(M)。

3.根据权利要求1所述的一种无接触供电高架公交车，其特征在于所述车轮采用H型轨道轮毂电机驱动轮，H型轨道轮毂电机驱动轮与轨道吻合；H型轨道轮毂电机驱动轮采用弹性胶轮，即在轮心和轮毂之间装用一圈橡胶块，使轮毂弹性地支撑在车轮上。

4.根据权利要求1所述的一种无接触供电高架公交车，其特征在于所述无接触外供电源：供电线圈(K)分段敷设在道路右侧与非机动车道间的隔离带(P)内，通过地下电缆沟接通电源；在公交车下层右侧板(L)对应位置预设电感线圈(U)，利用供电线圈的磁力，使公交车在行驶过程中或停车时对应的电感线圈产生电流并完成充电，提供行驶动力；车上载有备用电池，可以保证线路停电或电流输送故障时车子的正常行驶。

一种无接触供电高架公交车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种无接触供电高架公交车。它通过增加现在的公交车的宽度与高度，利用城市道路小汽车上方的空间，把乘客舱设置在小汽车高度之上；利用二车道间道路空隙的一小部分区域作为轨道专区，通过车子下层二边“高跷”式的侧板支撑和轮毂驱动，使乘客舱在小车上空通过；而车子下层二侧板间的“隧道”内空仍可通行小汽车，实现公交运输和小车上下分层行驶。本实用新型基本不占用道路资源，无须改变现有交通规则，且能较大程度地提高城市公交的运量和质量。

背景技术

[0002] 1.传统公交车运行时需占用大量的道路资源，其公交模式已不能满足日益增长的乘客出行需求。特别是交通高峰期，乘车难，车速慢，车内拥挤不堪，乘车质量差。这些问题使不少有一定经济条件的公交乘客成为自驾族，导致小车数量大幅度增加，进一步加重了城市交通拥堵和空气污染。

[0003] 2.修建地铁从长远看是解决城市交通的有效办法，但建设周期长，远水不解近渴，建设期内还会增加新的拥堵。而且地铁建造费用高，地方财政不堪重负。

[0004] 3.近几年出现的快速公交，因占用专道，使原本稀少的城市交通道路资源更加紧张。交通高峰时间，快速公交车道往往又会被其它车辆挤占而变成慢车道，远不能达到预期的效果。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中存在的问题，本实用新型的目的在于提供一种无接触供电轨道高架公交车的技术方案。

[0006] 所述的一种无接触供电高架公交车，其特征在于：整车车身分上下二层，车身宽度等同于城市道路一个车道宽度；

[0007] 上层车厢设有乘客舱与控制室，乘客舱内设有交通信息显示屏，车上装有空气净化装置，车顶装有天窗；车厢右侧前后分别设车门；控制室有操作台，驾驶员通过智能控制装置控制车辆行驶；

[0008] 车身下层框架左右二侧侧板底部装有轮毂电机车轮，车轮通过无接触外供电源驱动，在预埋于道路地面的固定轨道上行驶；

[0009] 车身上下层通过高强度材料支架连接。

[0010] 所述的一种无接触供电高架公交车，其特征在于所述轨道的钢轨二边凹槽用高强度弹性固体填充物填至与路面平行；轨道二边地面各铺设一条宽略高于路面的黄色虚线。

[0011] 所述的一种无接触供电高架公交车，其特征在于所述车轮采用H型轨道轮毂电机驱动轮，H型轨道轮毂电机驱动轮与轨道吻合；H型轨道轮毂电机驱动轮采用弹性胶轮，即在轮心和轮毂之间装用一圈橡胶块，使轮毂弹性地支撑在车轮上。所述的一种无接触供电高架公交车，其特征在于所述无接触外供电源：供电线圈分段敷设在道路右侧与非机动车道

间的隔离带内，通过地下电缆沟接通电源；在公交车下层右侧板对应位置预设电感线圈，利用供电线圈的磁力，使公交车在行驶过程中或停车时对应的电感线圈产生电流并完成充电，提供行驶动力。车上载有备用电池，可以保证线路停电或电流输送故障时车子的正常行驶。

[0012] 本实用新型有益效果：

[0013] 1.本实用新型因为车道系统简单，能适应现在城市特别是中心城区的道路现状，对道路作少量整改即可铺轨；投资和营运成本都很低，而且建设工期短，见效快。

[0014] 2.本实用新型是提供一种建立在现有城市道路之上的新型轨道公交车，能在很大程度上提高城市公交的乘车质量，其特点是：

[0015] 2.1.舒适：弹性胶轮在轨道上行驶，平稳无震动；乘客舱宽畅，光线充足，空气新鲜；座椅舒适，定员乘坐，有乘姐服务；

[0016] 2.2.安全：在固定轨道上行驶，行驶过程中不存在侧向摆动、偏移和变道现象，相对其它行驶车辆而言，没有不可预见因素，能大大减少碰撞的几率；而且乘客舱在2m以上区间，既使发生碰撞事故，也不会对乘客造成直接伤害；

[0017] 2.3.快捷、准点：因车身的特殊构造，在轨道区域可无障碍通行，既使道路堵车也不影响“高客”的正常行驶，在轨道区域可无障碍通行，而且能在绿灯时第一时间通过路口，平均时速可以达到40km左右，相对于目前一线城市中心城区公交车10km左右的时速，大大缩短了乘车时间，可定时发车，准时到达。

[0018] 3.能有效地减少城市交通的拥堵现象

[0019] 本实用新型轨道公交车，不占道不封道，节省了快速公交专用车道，按城区道路单向三车道计算，可直接增加近30％的运输量，大大加快城市中心城区的交通流量。其快捷准点、低成本的比较效应和舒适安全有尊严的乘车环境，会吸引相当部分自驾族改乘“高客”，从而减少私人汽车的使用量，有效提高城市公交的分担率，实现城市交通的良性循环。

[0020] 4.可以改善城市空气质量，减少环境污染

[0021] 研究表明，机动车尾气排放是大气污染的首要污染源。本实用新型轨道公交车非接触供电驱动，不需空中架线，没有废气排放，无污染，噪音少，是名副其实的绿色交通。另外，现在许多大城市特别是中心城区，因为交通拥挤，低速、堵车现象严重，车速越来越慢。有数据显示，汽车在怠速状态下，PM2.5 的排放量是顺畅行驶时的五倍以上。本实用新型公交乘车质量和运量的提高会带来的私人汽车使用量的减少；而其不占公交专道，和小汽车上下分层行驶的模式又可加快城市道路流量；从而会有效减少车辆堵拥滞留的尾气排放。

[0022] 5.本实用新型除对“高客”行车道和二边轨道黄线区有一定的行车规定外，无须调整或改变现有的城市交通规则，容易被社会接受，方便实施。

[0023] 6.本实用新型车辆外观采用流线型车身，下部缕空，有很强的现代感.能提高城市品味。车厢宽阔明亮、视野好，不仅是大运量的交通工具，而且是旅游观光工具，可成为融入市容环境的流动景点。多层次、立体化、智能化的交通体系，能大大增加城市现代化形象，也是未来城市交通的发展方向。

[0024] 综上所述，本实用新型在不改变平面交通形态的条件下，使城市交通立体化，使公交载客量和载客质量大大提高。它不仅降低了城市公交投入，而且提高了城市道路运行效率，是现代城市公共交通经济实用、切实可行且能快速见效的选择。本实用新型集多种新技

术、新材料于一体，具有较高的新颖性、创造性和实用性。

[0025] 在当今中国乃至世界，城市交通拥堵，大气污染已成为一个日益严重的社会问题。而机动车尾气排放是大气污染形成雾霾的主因。本实用新型的实施，能有效改善交通拥堵，减少空气污染，是治堵减霾的一剂良方。

附图说明

[0026] 图1：主体结构(主视图)；

[0027] 图2：主体结构(侧视图)；

[0028] 图3：轨道埋设及二边黄色凹凸线示意图(剖面图)；

[0029] 图4：轨道埋设及二边黄色凹凸线示意图(俯视图)；

[0030] 图5：非接触供电设置及运作示意图(剖面图)；

[0031] 图6：临时停车乘客疏散通道(侧视剖面图)；

[0032] 图7：临时停车乘客疏散通道(俯视剖面图)；

[0033] 图8：十字路口停车位及停车待行图(俯视图)。

具体实施方式

[0034] 下面结合说明书附图对本实用新型作进一步说明：

[0035] 一种无接触供电高架公交车，整车车身分上下二层，车身宽度等同或略宽于城市道路一个车道宽度。

[0036] 上层车厢设有乘客舱与控制室。乘客舱宽畅，按较高标准设置座位。乘客舱内设有交通信息显示屏。车上装有空气净化装置，车顶装有天窗，车内的光线充足。车厢右侧前后分别设车门，供乘客进出。控制室有操作台，驾驶员通过智能控制装置控制车辆行驶。

[0037] 车身下层框架左右二侧侧板底部装有轮毂电机车轮，车轮通过无接触外供电源驱动，在预埋于道路地面的固定轨道上行驶。下层“隧道”高度及宽度确保一辆普通小汽车安全穿行，使公交运输和小汽车可以分层通行。

[0038] 车身上下层通过高强度材料支架连接，足以支撑车厢及其承载重量，确保整车行驶平稳安全。

[0039] 一种无接触供电高架公交车的行驶轨道(附图3)：

[0040] 2.1.取城市道路右车道为“高客”行车道。根据车身宽度在车道二边各预埋一条凸型钢轨(T)作为“高客”专用轨道，供车轮导向行驶，钢轨嵌在地下，钢轨凸面与地面道路平行。

[0041] 2.2.钢轨二边凹槽用高强度弹性固体填充物(S)填至与路面平行，弹性填充物在“高客”车轮行驶的重压下下陷成凹槽，车子开过后即恢复原状。这样既阻挡了泥沙垃圾堵塞轨道二边凹槽，也保持了路面的整体美观，且不影响其它 车辆的通行。

[0042] 2.3.轨道二边地面各铺设一条宽略高于路面的黄色虚线(M)，一是提醒其他车辆行驶或停车时避开“高客”轨道区；二是如有行驶车辆轮胎压到黄线会因凹凸不平产生震动，警示驾驶员迅速离开专用轨道区，确保“高客”车轮在轨道区无障碍通行。

[0043] 一种无接触供电高架公交车的车轮：

[0044] 3.1.采用“H”型轨道轮毂电机驱动轮。“H”型与轨道吻合，使用轮毂电机可以省略

大量传动部件，让车辆下层框架结构更为简单，减少两边侧板厚度，保证“隧道”内空宽度。同时使用轮毂电机轮还可以提高传动效率。

[0045] 3.2.由于轮毂电机具有单个车轮独立驱动的特性，可以按照轨道不同的转弯半径，通过左右轮的不同转速实现差动转向。使车辆转弯灵活，有较强的曲线通过能力，能很好地适应现有城市道路特别中心城区路口转弯半径较小的现状。

[0046] 3.3.轮子采用弹性胶轮技术。即在轮心和轮毂之间装用一圈橡胶块，使轮毂弹性地支撑在车轮上，这样在轨道上行驶时可以减少轮轨冲击噪音，缓和轮轨冲击振动，降低轮轨磨耗，提高车辆运行平稳性。

[0047] 一种无接触供电高架公交车的动力输送(附图4)：

[0048] 引进使用电磁感应非接触供电技术。将供电线圈(K)分段敷设在道路右侧与非机动车道间的隔离带(P)内，通过地下电缆沟接通电源；另外，在“高客”下层右侧板(L)对应位置预设电感线圈(U)，利用供电线圈的磁力，使“高客”在行驶过程中或停车时对应的电感线圈产生电流并完成充电，提供行驶动力。车上载有备用电池，可以保证线路停电或电流输送故障时车子的正常行驶。

[0049] 本实用新型公交车乘客上下车设置：

[0050] 5.1.在“高客”行车道右边搭建与“高客”乘客舱高度相同的高架公交站台。”高客”车厢右侧前后分别设自动车门。车子驶入侯车区停车后，与高架候车站台设置的站台门对接，光电感应对位开合，供乘客上下车。高架候车站台的下层也可作为出租车的接客处。

[0051] 5.2.临时停车乘客疏散通道(附图5、图6)：在上层车厢控制室右侧设一可开口移动地板；在车子下层“隧道”顶部对应地板开口位置预设梯子，梯子一端连接在开口处，另一端由机电控制可以沿车身下层右侧板滑道滑至地面。车子行驶途中临时停车或故障停车乘客无法在站台下车时，控制室可以启动临时疏散系统：(1).梯子一头沿滑道从(a)点到(b)点着地；(2).抽开开口地板从(E)至(E1)处，形成楼梯口；(3).以(H)点为轴心打开控制室隔离门从(c)转至(d)，作地为楼梯口的安全护栏；从而快速形成从乘客舱到控制室、再从楼梯口下楼梯到地面的疏散通道，供乘客迅速下车疏散。

[0052] 5.3.紧急疏散：上层乘客舱二侧安装落地窗，遇紧急情况，打开车门或打破车窗即可快速跳车逃生。

[0053] 本实用新型公交车行车安全装置：

[0054] 6.1.在“高客”车头设置雷达扫描系统，如发现行驶轨道黄线范围内有车辆压线占轨，或有超高超宽的车子占道，即会闪烁警示灯，提醒障碍车及时避让。

[0055] 6.2.在“高客”车后设显示屏，对后面同道车辆提示下行通道高度。并设置雷达扫描系统，如发现有超限的车辆同道驶近，会红灯闪烁警示，阻止超限车辆靠近，防止擦碰事故发生。必要时，也可以在“高客”车道路口设置尺寸略小于“高客”下“隧道”的限制架，阻止除小车外的其它车辆驶入。

[0056] 6.3.“高客”下层“隧道”二侧板除连接支架和其它必要装置外，尽量设 置透空亮窗，既增加“隧道”内的光照，又可使小车在“隧道”中行驶时有二边街景参照物，减少不适感，提高行车安全性。

[0057] 6.4.在“高客”车轮前一定位置安装犁状的清障器，可在行驶时犁开轨道区的泥沙垃圾，确保车轮在轨道上的顺畅通行。

[0058] 本实用新型公交车与城市现行交通规则的对接：

[0059] 7.1.“高客”车道左右二条轨道黄线区为专用轨道区，其它车辆在行驶或停车待行时必须避开轨道黄线区，保证”高客”畅行无阻。

[0060] 7.2.“高客”行车道属开放型车道，普通家用小轿车可以在车道上行驶，也可以在“高客”“隧道”内行驶或穿行。其它超高超宽车原则上不能在”高客”车道上行驶，若有临时行驶，有“高客”通过时，必须及时避让。

[0061] 7.3.在“高客”车道十字路口待行车位前预留“高客”停车位，其它小车在“高客”车道路口停车待行时必须停在“高客”停车位后(附图7)。“高客”进入停车位时可从待行小车上越过，直接停在路口第一车位。绿灯亮起时可第一时间通过十字路口。

[0062] 7.4.“高客”在路口转弯或大弯道上行驶时，下“隧道”内和车尾有警示红灯亮起，同道小车不能在“高客”下“隧道”行驶或穿行超车，只能尾随而行。

[0063] 本实用新型公交车车辆故障处理：

[0064] 专用抢修车：当“高客”抛锚时，抢修车可开进“高客”下“隧道”对准“隧道”顶部预先设置的若干个承重顶点，液压顶升“高客”，使其“H”型车轮脱离轨道区，即可驮起“高客”及时离开现场，到检修场检修，以免影响交通。

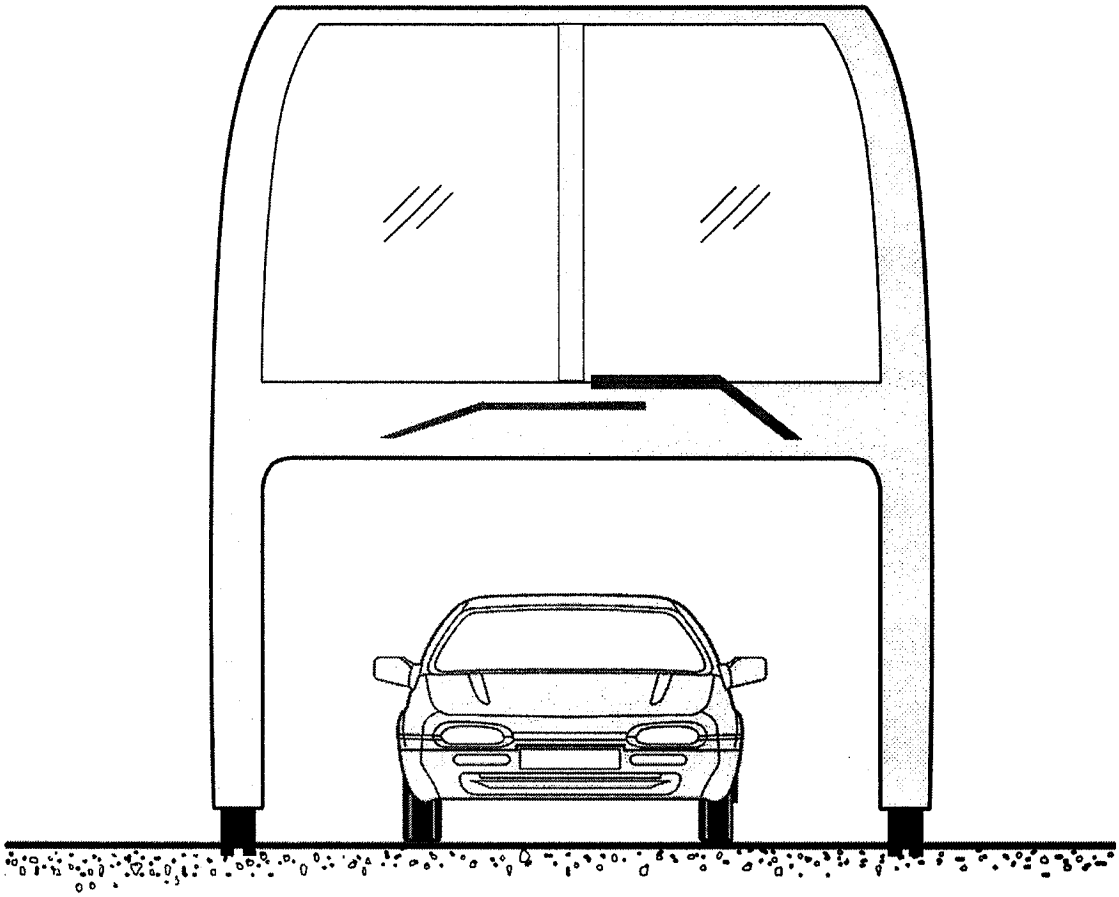


图1

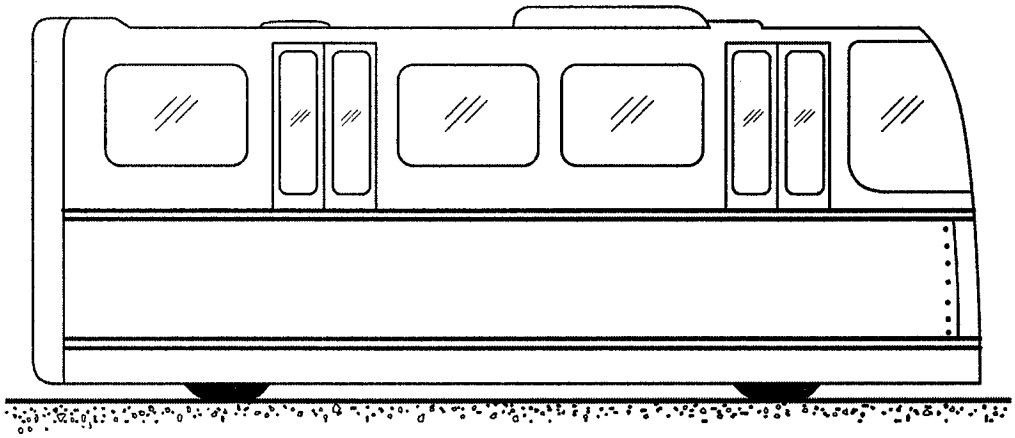


图2

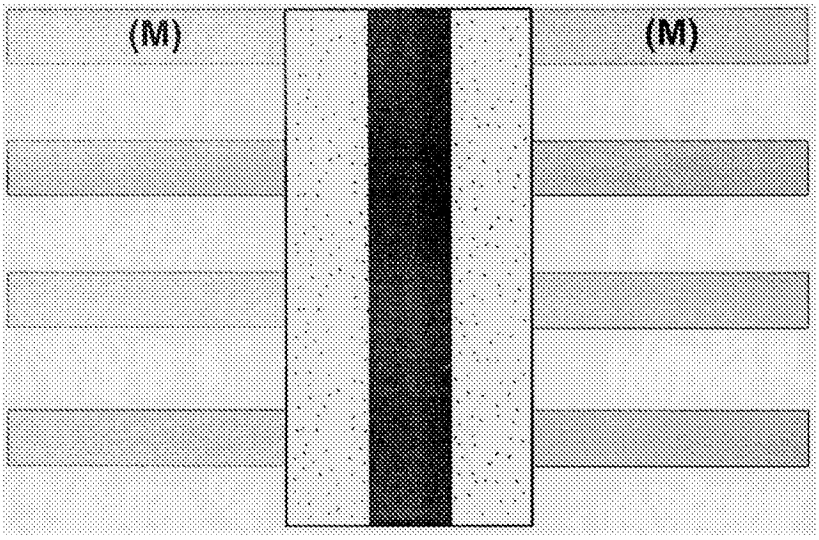


图3

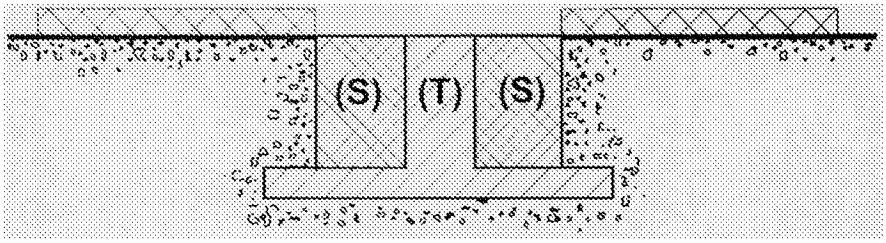


图4

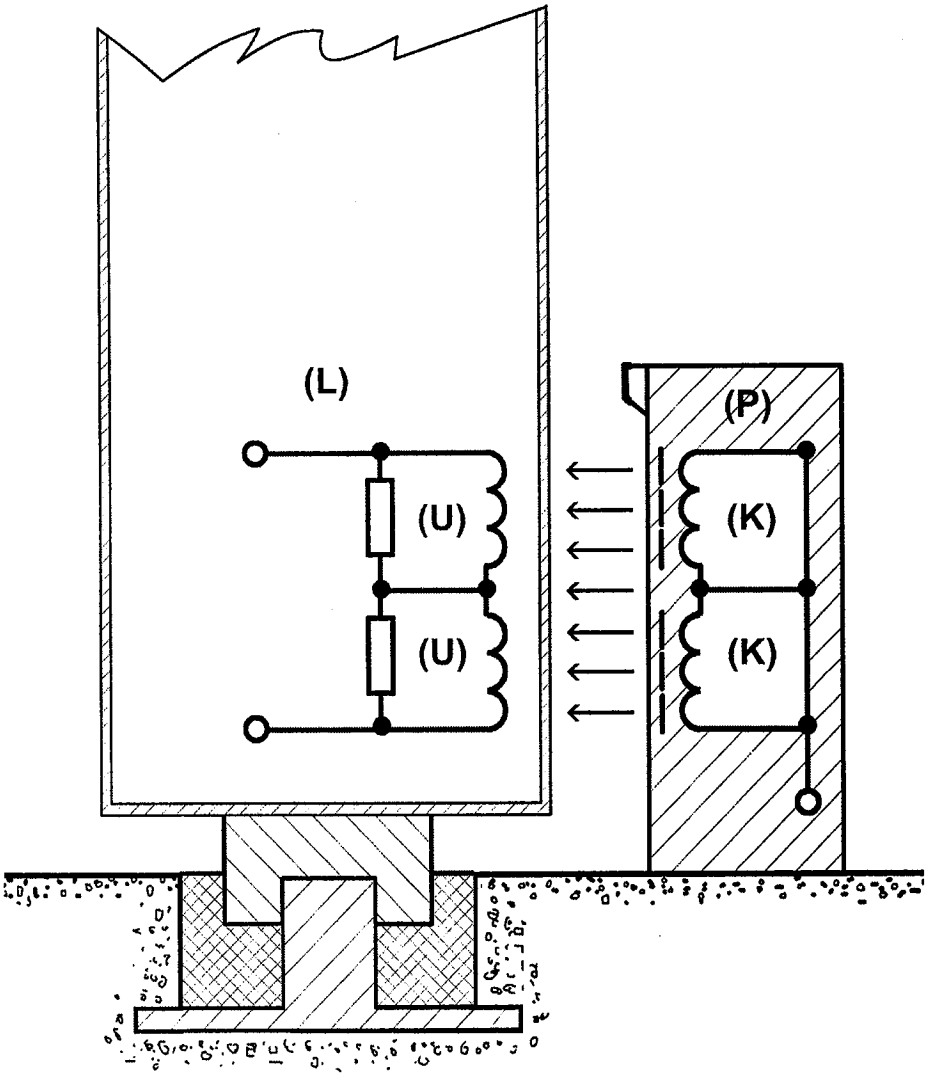


图5

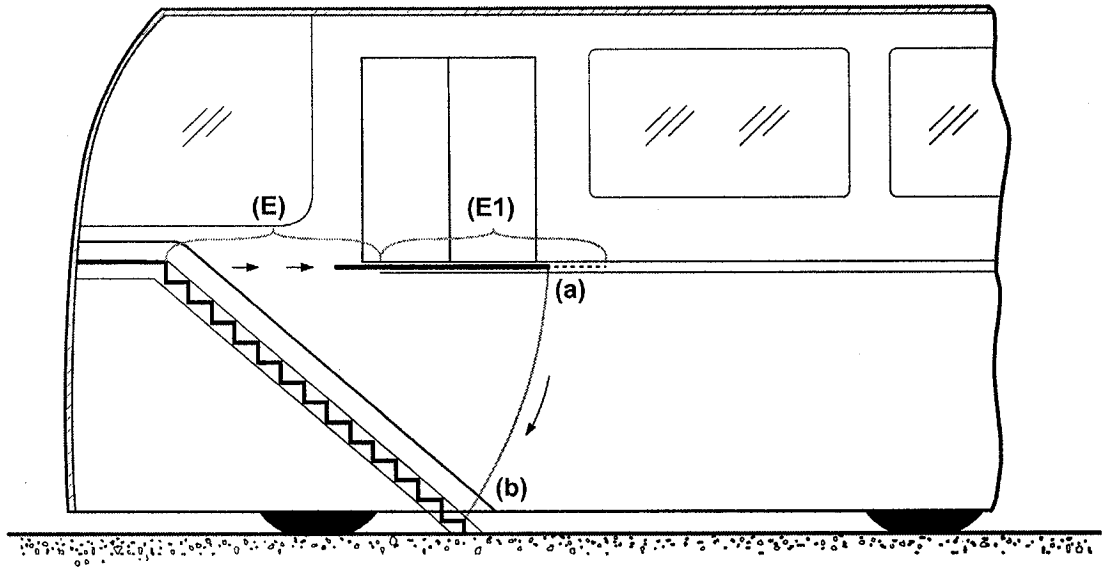


图6

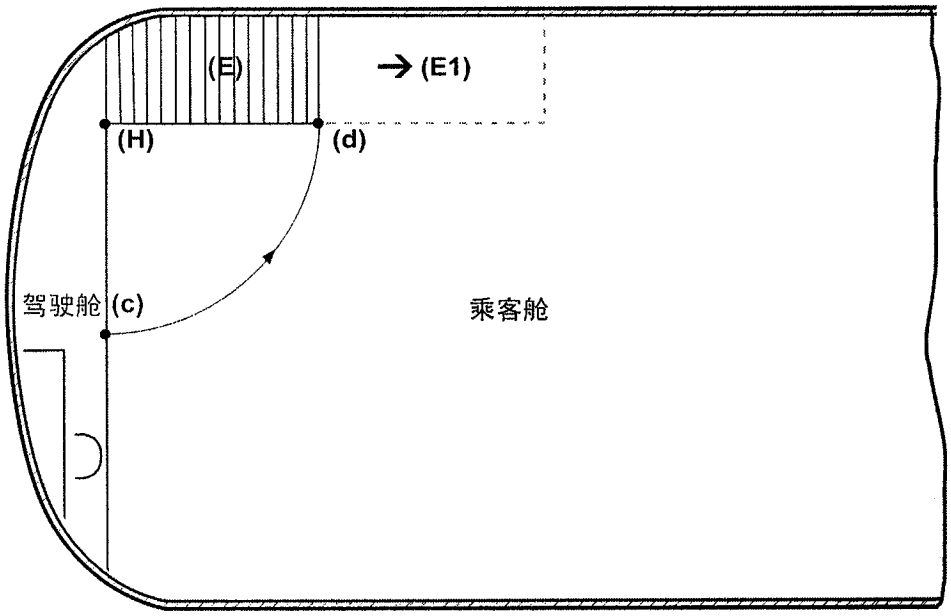


图7

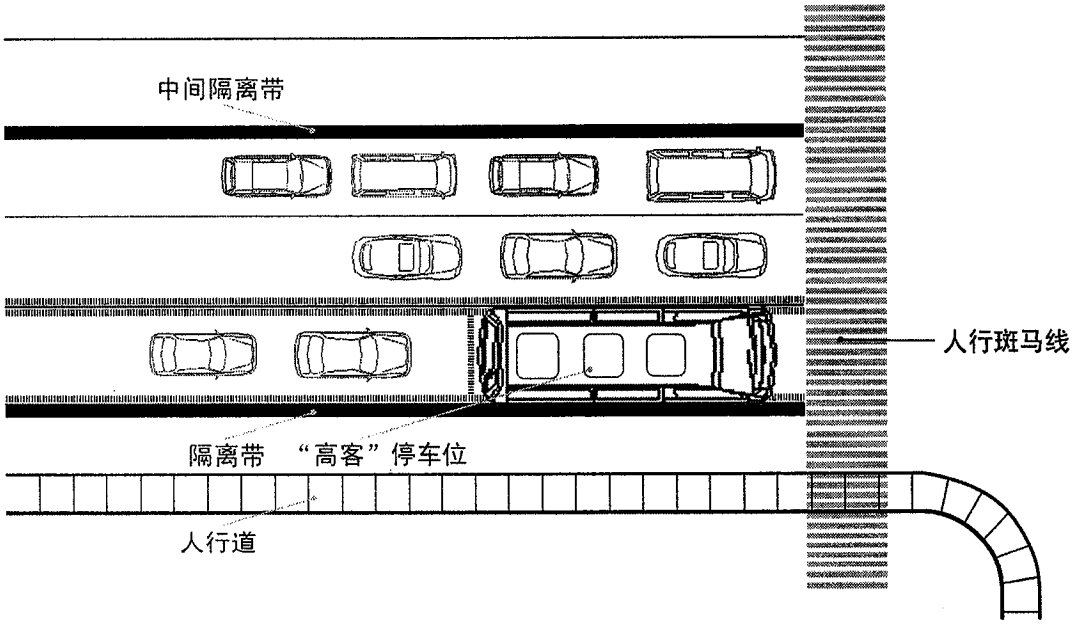


图8