



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207059809 U

(45)授权公告日 2018.03.02

(21)申请号 201720992924.3

(22)申请日 2017.08.10

(73)专利权人 刘基农

地址 410006 湖南省长沙市岳麓区爱民路
27号20栋3门352房

(72)发明人 刘基农

(51)Int.Cl.

B60L 11/18(2006.01)

H02J 50/10(2016.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

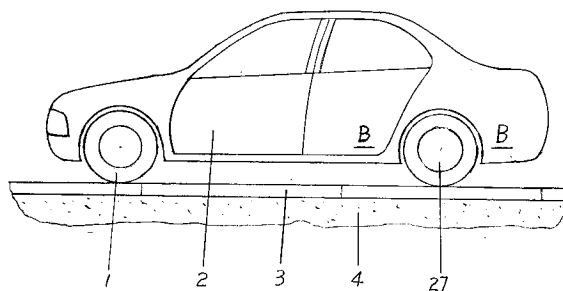
权利要求书3页 说明书7页 附图7页

(54)实用新型名称

边行驶边充电的安全智能环保电动汽车

(57)摘要

一种边行驶边充电的安全智能环保电动汽车。本实用新型的该电动汽车包括电动轿车、电动客车、电动公交车和电动货车等。本实用新型是在高速公路、城市公路、城乡公路等各种公路的路面埋有电磁感应发射线圈,并在该线圈上表面标有醒目的行驶引导线。该电动汽车上的电磁感应接受线圈有三种技术方案。第一种是设置包含圆形电磁感应接受线圈的圆形轮子在上述的电磁感应发射线圈上滚动;第二种是将圆形电磁感应接受线圈设置在电动汽车的从动轮的轮胎里,该从动轮在上述的电磁感应发射线圈上滚动;第三种是在后轮至车尾之间设置矩形电磁感应接受线圈在上述的电磁感应发射线圈上面做水平移动。该电动汽车沿着行驶引导线行驶,边行驶边充电。



1. 一种边行驶边充电的安全智能环保电动汽车,包括电动轿车、电动客车、电动公交车和电动货车,其特征为在高速公路、城市公路、城乡公路的路面埋有电磁感应发射线圈,该电磁感应发射线圈处于电动汽车行驶时其车轮所对应的位置上;该电磁感应发射线圈由路基支撑;该电动汽车上的电磁感应接受线圈也处在该电磁感应发射线圈对应的位置上,该电磁感应发射线圈通过电磁感应原理将电能输送给该电动汽车的电磁感应接受线圈。

2. 一种边行驶边充电的安全智能环保电动汽车,包括电动轿车、电动客车、电动公交车和电动货车,其特征为在高速公路、城市公路、城乡公路的路面埋有电磁感应发射线圈,该电磁感应发射线圈处于电动汽车行驶时其车轮所对应的位置上;该电磁感应发射线圈由路基支撑;该电动汽车上的电磁感应接受线圈为一圆形电磁感应接受线圈,其周围用橡胶包裹后,形成了一个可在路面滚动的圆形轮子,该圆形轮子设置在电动汽车后轮至车尾之间,正好与上述路面上的电磁感应发射线圈相对应;该圆形轮子的轮毂活套在一个固定轴上,该固定轴与一个连接臂固连,该连接臂与电动汽车后悬架铰链连接;该电动汽车行驶时,该车的后悬架通过该连接臂和固定轴带动该圆形轮子在路面上的电磁感应发射线圈上滚动,该电磁感应发射线圈通过电磁感应使得该圆形轮子里的圆形电磁感应接受线圈产生感应电流,该感应电流经过整流后给车载动力蓄电池充电,并驱动电动汽车行驶。

3. 如权利要求1或2所述的一种边行驶边充电的安全智能环保电动汽车,包括电动轿车、电动客车、电动公交车和电动货车,其特征为圆形所述的电磁感应接受线圈(8)的周围用橡胶圈(7)包裹后,形成了可在路面滚动的圆形轮子(6),该圆形轮子(6)设置在电动汽车后轮至车尾之间,正好与地面埋设的电磁感应发射线圈(3)相对应;该圆形轮子(6)由轮毂(26)支撑,该轮毂(26)由转套(16)支撑,并通过螺栓(10)使轮毂(26)与转套(16)固联;该转套(16)通过轴承(11)和轴承(25)活套在固定轴(24)上,并由锁紧螺母(14)锁紧定位;该固定轴(24)通过螺栓(17)与连接臂(18)的联结平面固连,该连接臂(18)与电动汽车后悬架铰链连接;线圈连接端线I(9)与轮毂(26)有电连接,并依次通过轮毂(26)、转套(16)、轴承(11)、轴承(25)、固定轴(24)、连接臂(18)、电动汽车后悬架、车身(2)的电连接后,与该电动汽车的整流电路连接;绝缘垫(12)与轮毂(26)中心固连;导电片(13)与绝缘垫(12)的中心固连;线圈连接端线II(15)的外表有绝缘套管包裹;线圈连接端线II(15)的前端与导电片(13)固连并有电连接;固定轴(24)的中心孔内有一绝缘套(23),绝缘套(23)的中心孔内有一金属制成的导电芯(19),导电芯(19)的前端为圆弧状;导电芯(19)的外径与绝缘套(23)内孔为间隙配合,绝缘套(23)内孔中有一个导电弹簧(20),绝缘套(23)的端部与一个绝缘端盖(22)之间有螺纹连接;该绝缘端盖(22)旋紧时压缩导电弹簧(20),导电弹簧(20)所产生的压力作用于导电芯(19)的尾部,使得导电芯(19)的前端时刻与导电片(13)保持接触;导电弹簧(20)还与输出导线(21)焊接;该输出导线(21)的外表有绝缘套管包裹,该输出导线(21)穿过绝缘端盖(22)中心后与该电动汽车的整流电路连接;圆形轮子(6)转动时,线圈连接端线II(15)依次通过导电片(13)、导电芯(19)、导电弹簧(20)、输出导线(21)与该电动汽车的整流电路连接。

4. 一种边行驶边充电的安全智能环保电动汽车,包括电动轿车、电动客车、电动公交车和电动货车,其特征为在高速公路、城市公路、城乡公路的路面埋有电磁感应发射线圈,该电磁感应发射线圈处于电动汽车行驶时其车轮所对应的位置上;该电磁感应发射线圈由路基支撑;该电动汽车的圆形电磁感应接受线圈设置在电动汽车的从动轮的轮胎里;该电动

汽车行驶时,该从动轮在地面埋设的电磁感应发射线圈上滚动,该电磁感应发射线圈通过电磁感应使得该从动轮的轮胎内的圆形电磁感应接受线圈产生感应电流,该感应电流经过整流后给车载动力蓄电池充电,并驱动电动汽车行驶。

5. 如权利要求4所述的一种边行驶边充电的安全智能环保电动汽车,包括电动轿车、电动客车、电动公交车和电动货车,其特征为所述从动轮(27)的轮胎(28)里面设置了圆形电磁感应接受线圈(29);圆形电磁感应接受线圈(29)的线圈连接端线I(30)与轮毂(31)有电连接;轮胎(28)和圆形电磁感应接受线圈(29)由轮毂(31)支撑;轮毂(31)和制动盘(39)由转套(38)支撑并通过螺栓(33)使轮毂(31)、制动盘(39)、转套(38)固联;转套(38)通过轴承(37)和轴承(49)活套在固定轴(48)上,并由锁紧螺母(34)锁紧定位;该固定轴(48)通过螺栓(41)与后悬架或前悬架(43)的联结平面固连,同时与制动钳支撑盘(50)固联;该制动钳支撑盘(50)通过螺栓(51)与制动钳(32)固联;线圈连接端线I(30)与轮毂(31)有电连接,并依次通过轮毂(31)、转套(38)、轴承(37)、轴承(49)、固定轴(48)、后悬架或前悬架(43)、车身(2)的电连接后,与该电动汽车的整流电路连接;绝缘垫(35)与轮毂(31)中心固连;导电片(36)与绝缘垫(35)的中心固连;线圈连接端线II(40)的外表有绝缘套管包裹;线圈连接端线II(40)的前端与导电片(36)固连并有电连接;固定轴(48)的中心孔内有一绝缘套(44),绝缘套(44)的中心孔内有一金属制成的导电芯(42),导电芯(42)的前端为圆弧状;导电芯(42)的外径与绝缘套(44)内孔为间隙配合,绝缘套(44)内孔中有一个导电弹簧(45),绝缘套(44)的端部与一个绝缘端盖(47)之间有螺纹连接;该绝缘端盖(47)旋紧时压缩导电弹簧(45),导电弹簧(45)所产生的压力作用于导电芯(42)的尾部,使得导电芯(42)的前端时刻与导电片(36)保持接触;导电弹簧(45)还与输出导线(46)焊接;该输出导线(46)的外表有绝缘套管包裹,该输出导线(46)穿过绝缘端盖(47)中心后与该电动汽车的整流电路连接;从动轮(27)转动时,线圈连接端线II(40)依次通过导电片(36)、导电芯(42)、导电弹簧(45)、输出导线(46)与该电动汽车的整流电路连接。

6. 一种边行驶边充电的安全智能环保电动汽车,包括电动轿车、电动客车、电动公交车和电动货车,其特征为在高速公路、城市公路、城乡公路的路面埋有电磁感应发射线圈,该电磁感应发射线圈处于电动汽车行驶时其车轮所对应的位置上;该电磁感应发射线圈由路基支撑;该电动汽车的矩形电磁感应接受线圈设置在电动汽车后轮至车尾之间,正好与上述路面埋设的电磁感应发射线圈相对应;该矩形电磁感应接受线圈与上述路面埋设的电磁感应发射线圈之间有3厘米左右的距离;电动汽车前轮、后轮在电磁感应发射线圈上滚动行驶;在电动汽车行驶时,该矩形电磁感应接受线圈在地面埋设的电磁感应发射线圈上随着该车做水平移动,矩形电磁感应接受线圈与上述地面埋设的电磁感应发射线圈之间没有直接接触;该电磁感应发射线圈通过电磁感应使得该矩形电磁感应接受线圈产生感应电流,该感应电流经过整流后给车载动力蓄电池充电,并驱动电动汽车行驶。

7. 如权利要求1或6所述的一种边行驶边充电的安全智能环保电动汽车,包括电动轿车、电动客车、电动公交车和电动货车,其特征为在该电动汽车后轮至车尾之间由牵引绳(52)悬挂了矩形电磁感应接受线圈外壳(54),该矩形电磁感应接受线圈外壳(54)里面的矩形电磁感应接受线圈(56)正好与地面埋设的电磁感应发射线圈(3)相对应;矩形电磁感应接受线圈(56)通过连接电线(53)与电动汽车的整流电路连接;矩形电磁感应接受线圈外壳(54)与上述地面埋设的电磁感应发射线圈(3)之间有3厘米左右的距离;矩形电磁感应接受

线圈外壳(54)的两侧有四个小轮(55);当车身(2)因为路况或车内情况变化而发生颠簸时,牵引绳(52)会带着矩形电磁感应接受线圈外壳(54)随着车身(2)上下起伏波动;当矩形电磁感应接受线圈外壳(54)向下波动时,上述四个小轮(55)可在电磁感应发射线圈3上滚动,并支撑该矩形电磁感应接受线圈外壳(54)在该电磁感应发射线圈(3)上作水平移动,矩形电磁感应接受线圈外壳(54)的底部不会与电磁感应发射线圈(3)碰撞磨损。

8.一种边行驶边充电的安全智能环保电动汽车,包括电动轿车、电动客车、电动公交车和电动货车,其特征为在高速公路、城市公路、城乡公路的路面埋有电磁感应发射线圈,该电磁感应发射线圈处于电动汽车行驶时其车轮所对应的位置上;该电磁感应发射线圈由路基支撑;该电磁感应发射线圈的上表面标有醒目的行驶引导线,并且该行驶引导线在夜晚时在车灯照明或路灯照明下能够荧光显示出来;即在该行驶引导线下埋设有电磁感应发射线圈,该行驶引导线设置在该电动汽车行驶时轮胎对应的位置;该电动汽车行驶时,其车轮在该行驶引导线上滚动;可只设置电动汽车左轮或右轮的行驶引导线,也可同时设置左轮和右轮的行驶引导线。

9.如权利要求1、或2、或4、或6、或8所述的边行驶边充电的安全智能环保电动汽车,包括电动轿车、电动客车、电动公交车和电动货车,其特征为电动轿车与电动货车分道行驶;电动轿车与电动客车、电动公交车分道行驶;不同车道上的发射功率不同的电磁感应发射线圈对行驶中的电动轿车、电动客车、电动公交车和电动货车提供大小不同的电能;在电动汽车的左轮下的电磁感应发射线圈的功率不够的情况下,在电动汽车的右轮下同时设置电磁感应发射线圈。

边行驶边充电的安全智能环保电动汽车

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车领域,尤其是电动汽车领域。

背景技术

[0002] 交通运输业是能源消耗量最大的行业之一。目前各类公路运输车辆能耗基本上是以消耗不可再生的石化燃料为主,其尾气排放是空气污染和雾霾严重的主要原因之一,急需从根本上予以改进。这是环境保护的需要,也是运输产业结构优化升级的需要。目前各类纯电动汽车正在积极研究开发和推广中。但数量还很少,其技术还有待完善。电动汽车的续航里程是电动汽车最重要的性能之一。现有电动汽车的续航里程短,在高速公路和城市公路行驶时经常有里程焦虑。其动力蓄电池重量重、成本高、安全性有待提高(偶有起火燃烧或爆炸情况发生),报废的动力蓄电池处理不当对环境有危害,对其无害化处理又要增加成本;其动力蓄电池充电时间长,充电桩少,充电很不方便。以上这些原因使电动汽车普及遇到较大的困难。近年来我国和科技先进国家的有关科研机构为了解决电动汽车充电问题,研究开发了电动汽车静态无线充电装置,该装置主要是将电磁感应发射线圈埋入车库车位的地面上,电动汽车车身底部装有电磁感应接受线圈,将电动汽车开入车库,使得车上的电磁感应接受线圈对准车位地面的电磁感应发射线圈,通过电磁感应将电能传输给电动汽车底部的电磁感应接受线圈。该电磁感应接受线圈里的感应电流经过整流后,给车载动力蓄电池充电。该装置的电磁感应发射线圈和电磁感应接受线圈之间有20公分左右的距离,电能传输时效率损失大;电能传输功率大、电磁感应频率高时,电磁辐射较大,时间长了后,对驾乘人员的健康不利。所以这种即将投放市场的电动汽车静态无线充电装置在车库充电时一般是在夜间车内没有驾乘人员的情况下进行。上述科研机构正在投入巨额科研经费研究开发这种电磁感应原理和结构的边行驶边充电装置,即电动汽车动态无线充电装置。上述效率损失大和不利健康问题将更加突出。因此,目前电动汽车要彻底解决上述续航里程短、充电很不方便、动力蓄电池不经济不环保、无线充电效率损失大和不利健康等问题。

[0003] 目前人类已经进入了信息时代,正在进入智能时代。智能网联汽车、车辆无人驾驶和智能(智慧)交通是未来交通发展的方向。今年六月我国工业和信息化部发布了《国家车联网产业标准体系建设指南(智能网联汽车)(2017)》。智能网联汽车即将开始研制和发展。新一代的电动汽车很有必要适应智能网联汽车发展的需要,积极采用信息技术和智能技术,积极采用车联网技术,进而采用无人驾驶技术,以便提高运输效率,降低物流成本,大大提高运输的安全性。现有的车辆无人驾驶技术的研究开发都是把车辆作为一个独立的主体,立足于这个主体来考虑问题的,都在研究该车辆主体怎么全面迅速地收集路况信息,然后迅速作出正确判断和决策,并迅速地采取应对措施。这样完全把路和路况作为了车辆主体以外的对象来观察适应,这样的无人驾驶完全是一种很被动的无人驾驶。而现有高速公路和城市公路的路况是复杂的和可瞬间变化的,其不确定性和危险性是很大的。因此,新一代的电动汽车要把车和路作为一个整体来研究改进,显著提高车和路的和谐性,着力提高电动汽车的智能性和安全性。

[0004] 随着人们生活水平的提高,人们将对生命安全和身体健康越来越重视,对环境保护越来越重视,对车辆驾驶的智能化、舒适性和安全性要求越来越高。未来的电动汽车应该综合体现安全性、经济性、环保性、智能化、电气化等优良性能,应该具有无人驾驶、智慧交通、清洁能源、智慧能源、零事故、零死伤、零排放、零污染、零电磁伤害的特点。人类即将进入21世纪20年代,目前很有必要着眼于这些发展趋势和人民群众的期盼,面向未来,创新设计现代化的升级版的全新的安全智能环保电动汽车。

发明内容

[0005] 本实用新型的是为了解决上述问题,提出了一种边行驶边充电的安全智能环保电动汽车。它将显著提高现有电动汽车的技术水平和公路交通的安全智能技术水平,为广大人民群众出行造福。

[0006] 本实用新型的是这样实现的:

[0007] 本实用新型的边行驶边充电的安全智能环保电动汽车,包括电动轿车、电动客车、电动公交车和电动货车等。本实用新型的设计特点是把设计边行驶边充电的电动汽车与设计智能网联汽车、车辆无人驾驶和智能(智慧)交通紧密地结合起来考虑,不只单纯地研究开发电动汽车动态无线充电装置。

[0008] 本实用新型是在高速公路、城市公路、城乡公路等各种公路的路面埋有电磁感应发射线圈,该电磁感应发射线圈处于电动汽车行驶时其车轮所对应的位置上。该电磁感应发射线圈由路基支撑。该电动汽车上的电磁感应接受线圈也处在该电磁感应发射线圈对应的位置上,该电磁感应发射线圈通过电磁感应原理将电能输送给该电动汽车的电磁感应接受线圈。该电磁感应发射线圈中的交流电由公路旁的电网提供,或者由太阳能发电系统提供,或者由这两者共同提供。

[0009] 本实用新型的边行驶边充电的安全智能环保电动汽车上的电磁感应接受线圈,有三种技术方案。

[0010] 第一种技术方案是将电磁感应接受线圈做成圆环型的,形成圆形电磁感应接受线圈,其周围用橡胶包裹后,进一步形成了一个可在路面滚动的圆形轮子,该圆形轮子设置在电动汽车后轮至车尾之间,正好与上述地面埋设的电磁感应发射线圈相对应,并且不影响电动汽车的行驶通过性。该圆形轮子的轮毂活套在一个固定轴上,该固定轴与一个连接臂固连,该连接臂与电动汽车后悬架铰链连接。该电动汽车行驶时,该车的后悬架通过该连接臂和固定轴带动该圆形轮子在路面埋设的电磁感应发射线圈上滚动,该电磁感应发射线圈通过电磁感应使得该圆形轮子里的圆形电磁感应接受线圈产生感应电流,该感应电流经过整流后给车载动力蓄电池充电,并驱动电动汽车行驶。该技术方案没有对现有汽车结构做重大改动,其汽车原有技术性能和结构全部予以继承。该技术方案适用于前轮驱动、后轮驱动、四轮驱动等多种驱动形式的电动汽车。

[0011] 第二种技术方案是将圆形电磁感应接受线圈设置在电动汽车的从动轮的轮胎里。当电动汽车是前轮驱动时,其后轮就为该从动轮。当电动汽车是后轮驱动时,其前轮就为该从动轮。该从动论与上述的包含圆形电磁感应接受线圈的圆形轮子功能是一样的,结构是相似的。该电动汽车行驶时,该从动轮在路面埋设的电磁感应发射线圈上滚动,该电磁感应发射线圈通过电磁感应使得该从动轮的轮胎内的圆形电磁感应接受线圈产生感应电流,该

感应电流经过整流后给车载动力蓄电池充电,并驱动电动汽车行驶。该技术方案只对现有汽车的从动轮的轮胎做了较大的改动。这种包含圆形电磁感应接受线圈的轮胎为实芯轮胎,该圆形电磁感应接受线圈用铜线制成,该实芯轮胎没有轮胎爆炸隐患,安全性更高了。这种将圆形电磁感应接受线圈设置在电动汽车的从动轮的轮胎里的技术方案,可以通过调整悬架结构的参数和性能保证乘坐的舒适性,可使汽车原有技术性能全部予以继承,原有技术结构绝大部分予以继承。该技术方案适用于前轮驱动或后轮驱动的电动汽车。

[0012] 第三种技术方案是将电磁感应接受线圈做成矩形,该矩形电磁感应接受线圈设置在电动汽车后轮至车尾之间,正好与上述地面埋设的电磁感应发射线圈相对应,并且不影响电动汽车的行驶通过性。该矩形电磁感应接受线圈与上述路面埋设的电磁感应发射线圈之间有3厘米左右的距离。电动汽车前轮、后轮在电磁感应发射线圈上滚动行驶。在电动汽车行驶时,该矩形电磁感应接受线圈随着该车在电磁感应发射线圈上做水平移动,矩形电磁感应接受线圈与上述地面埋设的电磁感应发射线圈之间没有直接接触。该电磁感应发射线圈通过电磁感应使得该矩形电磁感应接受线圈产生感应电流,该感应电流经过整流后给车载动力蓄电池充电,并驱动电动汽车行驶。上述矩形电磁感应接受线圈技术方案没有对现有汽车结构做重大改动,其汽车原有技术性能和结构全部予以继承。该技术方案适用于前轮驱动、后轮驱动、四轮驱动等多种驱动形式的电动汽车。

[0013] 上述电磁感应接受线圈的感应电流经过整流后,给车载动力蓄电池充电。此为公知技术,故不详述。

[0014] 为了便于本实用新型的边行驶边充电的安全智能环保电动汽车成为智能网联汽车,便于实现车辆无人驾驶和智慧(智慧)交通,同时也是为了便于提高行驶时的安全性,所以在构思本实用新型技术方案时就把车和路作为一个整体来研究考虑。为了便于让电动汽车以公路系统规定的车速排队等速行驶,从根本上提高电动汽车行驶时的有序性和安全性,本实用新型是在高速公路、城市公路、城乡公路的路面埋有电磁感应发射线圈,该电磁感应发射线圈处于电动汽车行驶时其车轮所对应的位置上。该电磁感应发射线圈由路基支撑。该电磁感应发射线圈的上表面标有醒目的行驶引导线,并且该行驶引导线在夜晚时在车灯照明或路灯照明下能够荧光显示出来,以便白天和晚上电动汽车上的司机或视觉传感器辨识。换句话说,在该行驶引导线下埋设有电磁感应发射线圈,该行驶引导线设置在该电动汽车行驶时轮胎对应的位置。本实用新型的电动汽车行驶时,其车轮在该行驶引导线上滚动。本实用新型可以只设置电动汽车左轮或右轮的行驶引导线,也可以同时设置左轮和右轮的行驶引导线。

[0015] 由于电动轿车和电动客车、电动公交车、电动货车的自重和载重量相差很大,所以这几种电动汽车需要提供的电能相差就很大。为了节省能源和投资,本实用新型的电动轿车与电动货车分道行驶,电动轿车与电动客车、电动公交车分道行驶。在不同车道上采用发射功率不同的电磁感应发射线圈对行驶中的电动轿车、电动客车、电动公交车和电动货车提供大小不同的电能。在电动汽车的左轮下的电磁感应发射线圈的功率不够的情况下,可以在电动汽车的右轮下同时设置电磁感应发射线圈。本实用新型的边行驶边充电的安全智能环保电动汽车一律不允许司机自主超车,都只能驾驶该电动汽车沿行驶引导线以系统规定的车速排队等速行驶,并要尽快地通过物联网、车联网实现智能控制和无人驾驶。通过上述电动轿车与电动客车、电动公交车、电动货车分道行驶,所有车辆不许超车,只能沿行驶

引导线排队等速行驶,大大降低了公路运行的复杂性和危险性。再加上智能交通控制、严格交通监管等措施可以基本杜绝公路车祸事故的发生。

[0016] 本实用新型的边行驶边充电的安全智能环保电动汽车,具有设计站位高,技术方案先进新颖的特点。本实用新型的电磁感应发射线圈与电磁感应接受线圈相距很近,具有电磁感应效率高,边行驶边充电的效果好等优点。它比上述即将投入市场的电动汽车静态无线充电装置和正在研究中的电动汽车动态无线充电装置的功率损失小、充电效率高。本实用新型的边行驶边充电的安全智能环保电动汽车彻底解决了现有电动汽车续航里程短、充电很不方便的问题。同时该电动汽车只需要原来的五分之一的动力蓄电池,较好解决了现有电动汽车动力蓄电池不经济不环保的问题。由于本实用新型的电磁感应发射线圈与电磁感应接受线圈的电磁感应位置离驾乘人员较远,大大减少了电磁辐射对人体健康的不利影响。本实用新型的技术方案没有对现有汽车结构做重大改动,其汽车原有技术性能和结构全部予以继承。本实用新型在电动汽车轮胎对应的位置设置行驶引导线,在该行驶引导线下埋设电磁感应发射线圈,这对降低智能网联汽车、车辆无人驾驶和智能(智慧)交通的实施难度,提高公路交通的安全性有显著效果。本实用新型对普及电动汽车,根治雾霾等都有重大意义。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的第一种边行驶边充电的安全智能环保电动汽车外形示意图;

[0018] 图2为图1的A-A剖面视图;

[0019] 图3为本实用新型的第二种边行驶边充电的安全智能环保电动汽车外形示意图;

[0020] 图4为图3的B-B剖面视图;

[0021] 图5为本实用新型的第三种边行驶边充电的安全智能环保电动汽车外形示意图;

[0022] 图6为图5的C-C剖面视图;

[0023] 图7为标明有本实用新型的行驶引导线的公路示意图,它主要反映本实用新型的边行驶边充电的安全智能环保电动汽车行驶时其轮胎所对应的行驶引导线的位置。

[0024] 图中,1.前轮;2.车身;3.电磁感应发射线圈;4.路基;5.后轮;6圆形轮子;7.橡胶圈;8.圆形电磁感应接受线圈;9.线圈连接端线I;10.螺栓;11.轴承;12.绝缘垫;13.导电片;14.锁紧螺母;15.线圈连接端线II;16.转套;17.螺栓;18.连接臂;19.导电芯;20.导电弹簧;21.输出导线;22.绝缘端盖;23.绝缘套;24.固定轴;25.轴承;26.轮毂;27.从动轮;28.轮胎;29.圆形电磁感应接受线圈;30.线圈连接端线I;31.轮毂;32.制动钳;33.螺栓;34.锁紧螺母;35.绝缘垫;36.导电片;37.轴承;38.转套;39.制动盘;40.线圈连接端线II;41.螺栓;42.导电芯;43.后悬架或前悬架;44.绝缘套;45.导电弹簧;46.输出导线;47.绝缘端盖;48.固定轴;49.轴承;50.制动钳支撑盘;51.螺栓;52.牵引绳;53.连接电线;54.矩形电磁感应接受线圈外壳;55.小轮;56.矩形电磁感应接受线圈;57.护栏;58.应急车道;59.车道分界线;60.行驶引导线;61.货运专用道;62.货运专用道中心线;63.行驶引导线;64.车道分界线;65.行驶引导线;66.客运专用道中心线;67.客运专用道;68.行驶引导线;69.中间隔离桩或中央分隔带;70.行驶引导线;71.客运专用道;72.客运专用道中心线;73.行驶引导线;74.车道分界线;75.行驶引导线;76.货运专用道;77.货运专用道中心线;78.行驶引导线;79.车道分界线;80.应急车道;81.护栏。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图作进一步的说明。

[0026] 如图1所示,这是本实用新型的第一种边行驶边充电的安全智能环保电动汽车。它结构与普通轿车基本相同,如由前轮1和后轮5支撑车身2。不同的是该电动汽车后轮至车尾之间,有一个圆形轮子6。前轮1、后轮5和圆形轮子6在电磁感应发射线圈3上滚动行驶,电磁感应发射线圈3的上表面有醒目的行驶引导线,电磁感应发射线圈3埋设在地面上,并由路基4支撑。

[0027] 如图2所示,圆形电磁感应接受线圈8的周围用橡胶圈7包裹后,形成了可在路面滚动的圆形轮子6,该圆形轮子6设置在电动汽车后轮至车尾之间,正好与上述地面埋设的电磁感应发射线圈3相对应,并且不影响该电动汽车的行驶通过性。该圆形轮子6由轮毂26支撑。该轮毂26由转套16支撑,并通过螺栓10使轮毂26与转套16固联;该转套16通过轴承11和轴承25活套在固定轴24上,并由锁紧螺母14锁紧定位。该固定轴24通过螺栓17与连接臂18的联结平面固连,该连接臂18与电动汽车后悬架铰链连接。线圈连接端线I 9与轮毂26有电连接,并依次通过轮毂26、转套16、轴承11、轴承25、固定轴24、连接臂18、电动汽车后悬架、车身2的电连接后,与该电动汽车的整流电路连接。绝缘垫12与轮毂26中心固连。导电片13与绝缘垫12的中心固连。线圈连接端线II 15的外表有绝缘套管包裹。线圈连接端线II 15的前端与导电片13固连并有电连接。固定轴24的中心孔内有一绝缘套23,绝缘套23的中心孔内有一金属制成的导电芯19,导电芯19的前端为圆弧状。导电芯19的外径与绝缘套23内孔为间隙配合,绝缘套23内孔中有一个导电弹簧20,绝缘套23的端部与一个绝缘端盖22之间有螺纹连接。该绝缘端盖22旋紧时压缩导电弹簧20,导电弹簧20所产生的压力作用于导电芯19的尾部,使得导电芯19的前端时刻与导电片13保持接触。导电弹簧20还与输出导线21焊接。该输出导线21的外表有绝缘套管包裹,该输出导线21穿过绝缘端盖22中心后与该电动汽车的整流电路连接。所以,圆形轮子6转动时,线圈连接端线II 15依次通过导电片13、导电芯19、导电弹簧20、输出导线21与该电动汽车的整流电路连接。该电动汽车行驶时,该车的后悬架通过连接臂18和固定轴24带动该圆形轮子6在路面上的电磁感应发射线圈3上滚动,该电磁感应发射线圈3通过电磁感应使得该圆形轮子6里的圆形电磁感应接受线圈8产生感应电流,该感应电流经过整流后给车载动力蓄电池充电,并驱动电动汽车行驶。上述技术方案充分考虑了下雨时的绝缘需要,所以下雨时该圆形电磁感应接受线圈8能够正常输出感应电流。

[0028] 如图3所示,这是本实用新型的第二种边行驶边充电的安全智能环保电动汽车。该图中的电动轿车的外形与现有的普通轿车的外形没有区别。其中起电磁感应作用的从动轮27的外形与普通轿车的后轮的外形没有区别。由前轮1和从动轮27支撑车身2。前轮1、从动轮27在电磁感应发射线圈3上滚动行驶,电磁感应发射线圈3的上表面有醒目的行驶引导线,电磁感应发射线圈3埋设在地面上,并由路基4支撑。

[0029] 如图4所示,该图为从动轮27的剖面视图,其结构与图2基本相似,不同的是该图中增加了刹车装置。从动轮27的轮胎28里面设置了圆形电磁感应接受线圈29;圆形电磁感应接受线圈29的线圈连接端线I 30与轮毂31有电连接。轮胎28和圆形电磁感应接受线圈29由轮毂31支撑。轮毂31和制动盘39由转套38支撑并通过螺栓33使轮毂31、制动盘39、转套

38 固联。转套 38 通过轴承 37 和轴承 49 活套在固定轴 48 上,并由锁紧螺母 34 锁紧定位。该固定轴 48 通过螺栓 41 与后悬架或前悬架 43 的联结平面固连,同时与制动钳支撑盘 50 固联。该制动钳支撑盘 50 通过螺栓 51 与制动钳 32 固联。线圈连接端线 I 30 与轮毂 31 有电连接,并依次通过轮毂 31、转套 38、轴承 37、轴承 49、固定轴 48、后悬架或前悬架 43、车身 2 的电连接后,与该电动汽车的整流电路连接。绝缘垫 35 与轮毂 31 中心固连。导电片 36 与绝缘垫 35 的中心固连。线圈连接端线 II 40 的外表有绝缘套管包裹。线圈连接端线 II 40 的前端与导电片 36 固连并有电连接。固定轴 48 的中心孔内有一绝缘套 44,绝缘套 44 的中心孔内有一金属制成的导电芯 42,导电芯 42 的前端为圆弧状。导电芯 42 的外径与绝缘套 44 内孔为间隙配合,绝缘套 44 内孔中有一个导电弹簧 45,绝缘套 44 的端部与一个绝缘端盖 47 之间有螺纹连接。该绝缘端盖 47 旋紧时压缩导电弹簧 45,导电弹簧 45 所产生的压力作用于导电芯 42 的尾部,使得导电芯 42 的前端时刻与导电片 36 保持接触。弹簧 45 还与输出导线 46 焊接。该输出导线 46 的外表有绝缘套管包裹,该输出导线 46 穿过绝缘端盖 47 中心后与该电动汽车的整流电路连接。所以,从动轮 27 转动时,线圈连接端线 II 40 依次通过导电片 36、导电芯 42、导电弹簧 45、输出导线 46 与该电动汽车的整流电路连接。该电动汽车行驶时,该从动轮 27 在地面上的电磁感应发射线圈 3 上滚动,该电磁感应发射线圈 3 通过电磁感应使得该从动轮的轮胎内的圆形电磁感应接受线圈 29 产生感应电流,该电流经过整流后给车载动力蓄电池充电,并驱动电动汽车行驶。上述技术方案充分考虑了下雨时的绝缘需要,所以下雨时上述圆形电磁感应接受线圈 29 能够正常输出感应电流。

[0030] 如图 5、图 6 所示,这是本实用新型的第三种边行驶边充电的安全智能环保电动汽车。它的结构与普通轿车基本相同,如由前轮 1 和后轮 5 支撑车身 2。不同的是该电动汽车后轮至车尾之间,由牵引绳 52 悬挂了矩形电磁感应接受线圈外壳 54,该矩形电磁感应接受线圈外壳 54 里面的矩形电磁感应接受线圈 56 正好与地面埋设的电磁感应发射线圈 3 相对应,并且不影响电动汽车的行驶通过性。矩形电磁感应接受线圈 56 通过连接电线 53 与电动汽车的整流电路连接。矩形电磁感应接受线圈外壳 54 与上述地面埋设的电磁感应发射线圈 3 之间有 3 厘米左右的距离。矩形电磁感应接受线圈外壳 54 的两侧有四个小轮 55。当车身 2 因为路况或车内情况变化而发生颠簸时,牵引绳 52 会带着矩形电磁感应接受线圈外壳 54 随着车身 2 上下起伏波动。当矩形电磁感应接受线圈外壳 54 向下波动时,上述四个小轮 55 可在电磁感应发射线圈 3 上滚动,并支撑该矩形电磁感应接受线圈外壳 54 在该电磁感应发射线圈 3 上作水平移动,矩形电磁感应接受线圈外壳 54 的底部不会与电磁感应发射线圈 3 碰撞磨损。该电磁感应发射线圈 3 的上表面有醒目的行驶引导线,电磁感应发射线圈 3 由路基 4 支撑。本实用新型的电动汽车前轮 1、后轮 5 在电磁感应发射线圈 3 上滚动行驶,同时带动上述矩形电磁感应接受线圈 56 在地面埋设的电磁感应发射线圈 3 上随着该车做水平移动,矩形电磁感应接受线圈 56 与上述地面埋设的电磁感应发射线圈 3 间没有直接接触。该电磁感应发射线圈 3 通过电磁感应使得该矩形电磁感应接受线圈 56 产生感应电流,该电流经过整流后给车载动力蓄电池充电,并驱动电动汽车行驶。这是对上述的外国科研机构正在投入巨额科研经费研究开发的将电磁感应接受线圈设置在电动汽车底部的电动汽车动态无线充电装置的改进方案。本实用新型的这个技术方案与外国的该技术方案相比的优点是,将两个矩形电磁感应接受线圈设置在后轮至车尾之间,不影响行驶通过性;该两个矩形电磁感应接受线圈与路面上的电磁感应发射线圈产生电磁感应的位置离驾乘人员较远,大大减

少了电磁辐射对人体健康的不利影响;还由于该两个矩形电磁感应接受线圈与路面上的电磁感应发射线圈之间只有2至3厘米,比外国的该距离为20厘米左右近多了,所以本实用新型的技术方案的电磁感应效率高多了。因此可以适当减小电磁感应的功率,这有利于节能,也有利于减少电磁辐射。

[0031] 如图7所示,以中间隔离桩或中央分隔带69为对称中心线,依次对称设置了往返两个方向的客运专用道67和客运专用道71、货运专用道61和货运专用道76、应急车道58和应急车道80。客运专用道67上标明有醒目的行驶引导线65和行驶引导线68;客运专用道71上标明有醒目的行驶引导线70和行驶引导线73。货运专用道61上标明有醒目的行驶引导线60和行驶引导线63;货运专用道76上标明有醒目的行驶引导线75和行驶引导线78。这些行驶引导线在夜晚时在车灯照明或路灯照明下能够荧光显示出来。这些行驶引导线下都设置了功率大小不同的电磁感应发射线圈3。电动轿车和电动货车在司机的驾驶下,或者在物联网、车联网、卫星定位等技术支持下实现智能控制和无人驾驶,使得电动轿车和电动货车分别沿着客运专用道的行驶引导线或货运专用道的行驶引导线行驶,并且边行驶边充电。通过上述电动轿车和电动货车分道行驶,所有车辆不许超车,只能排队沿行驶引导线等速行驶,大大降低了公路运行的复杂性和危险性。

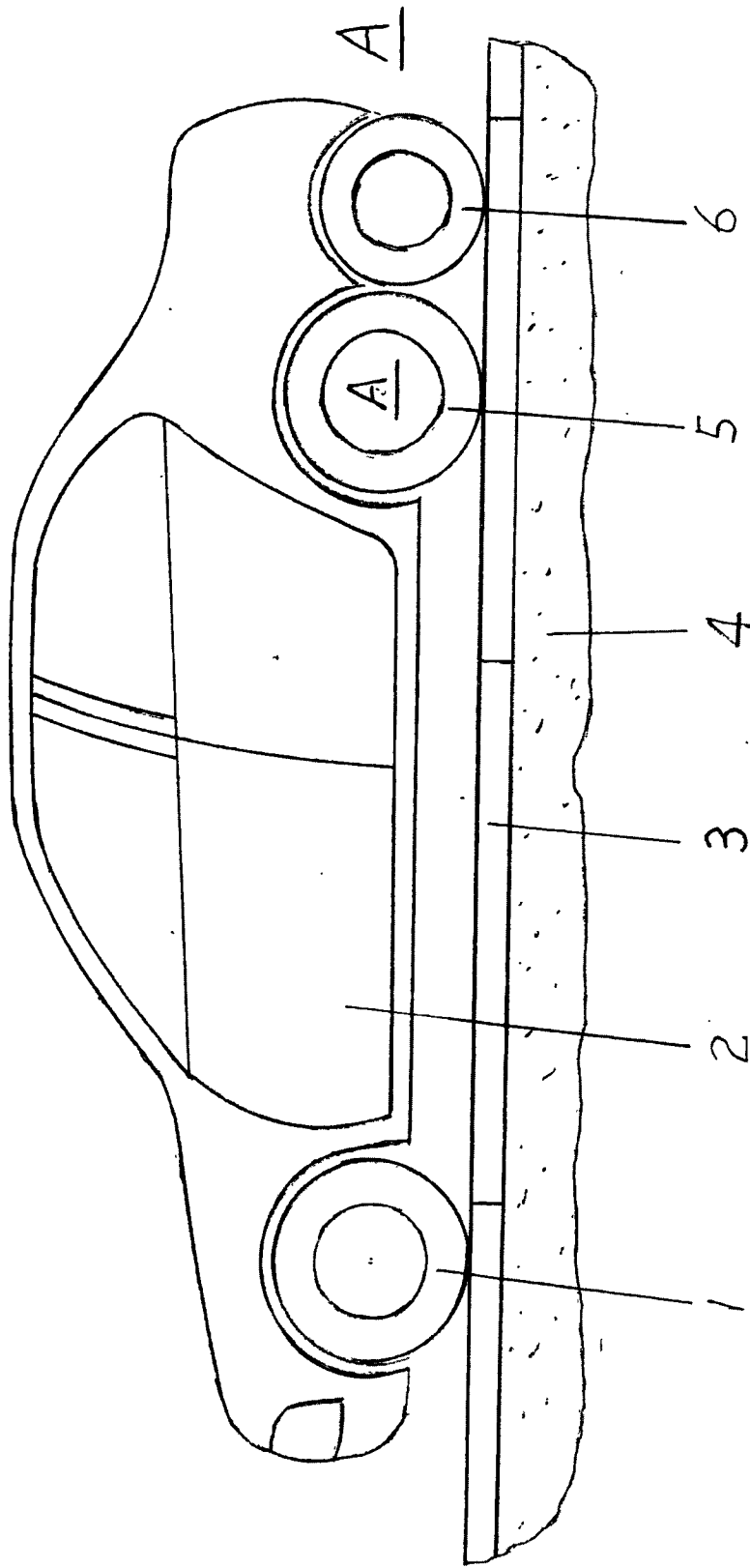


图1

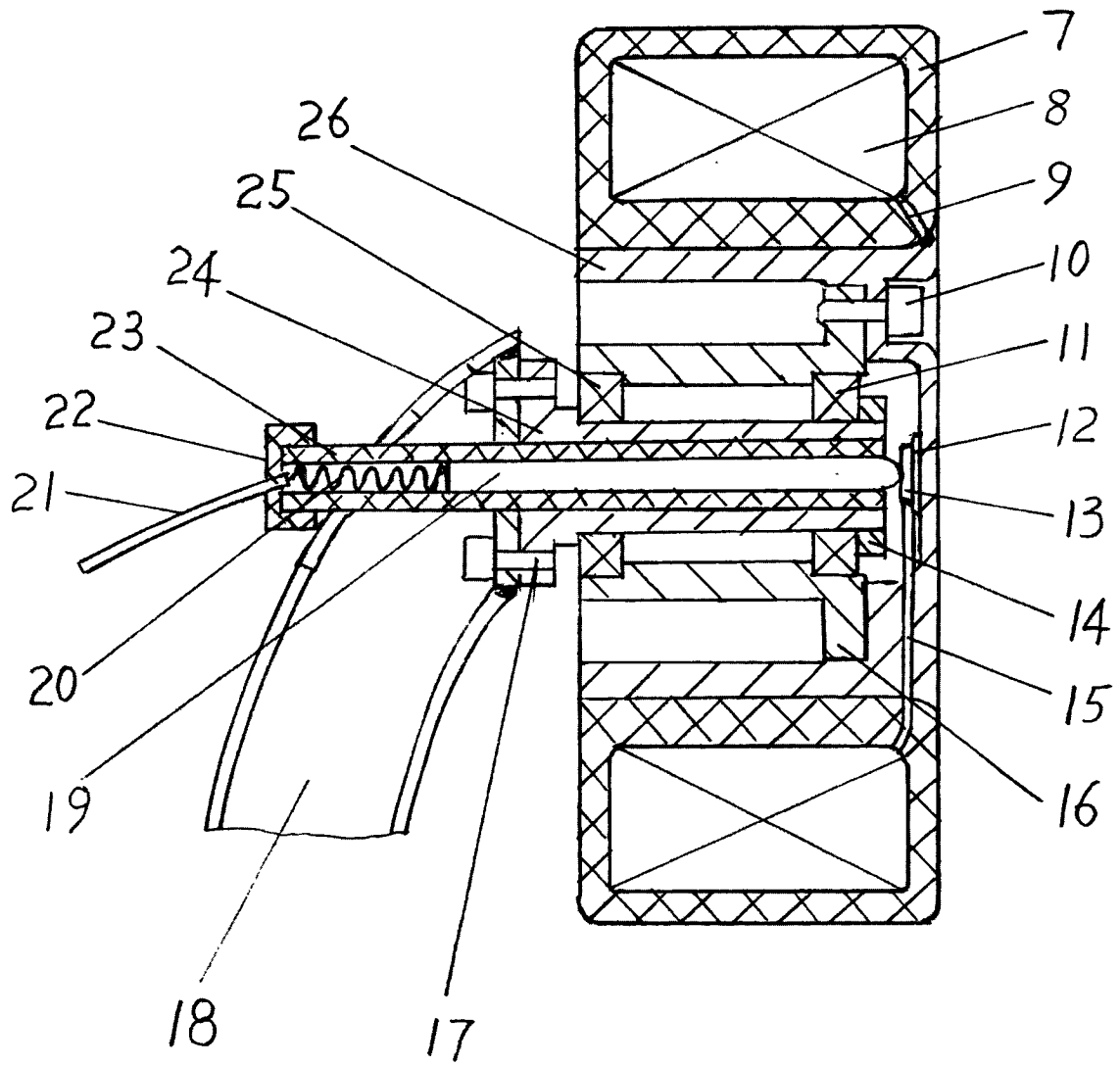


图2

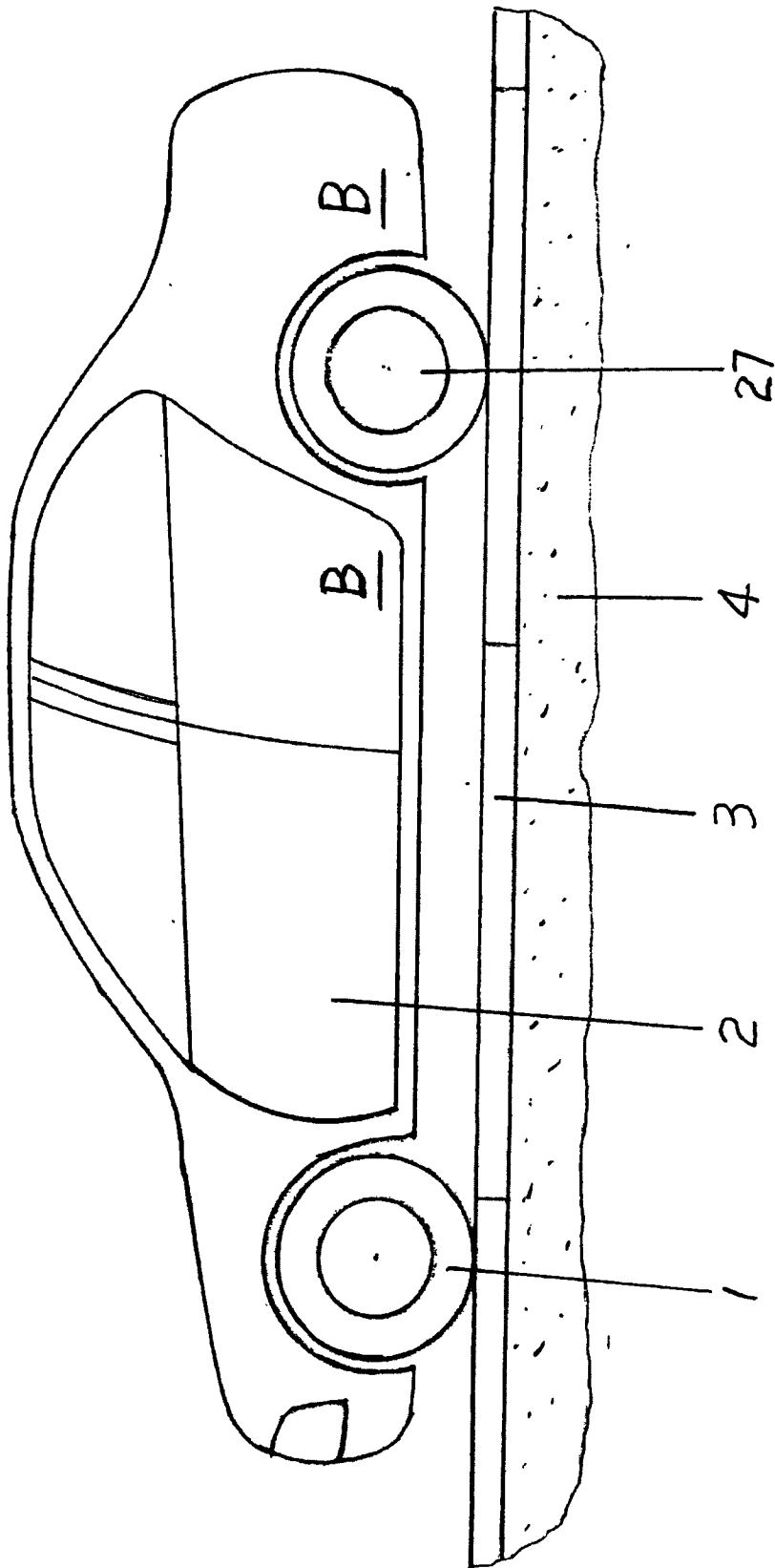


图3

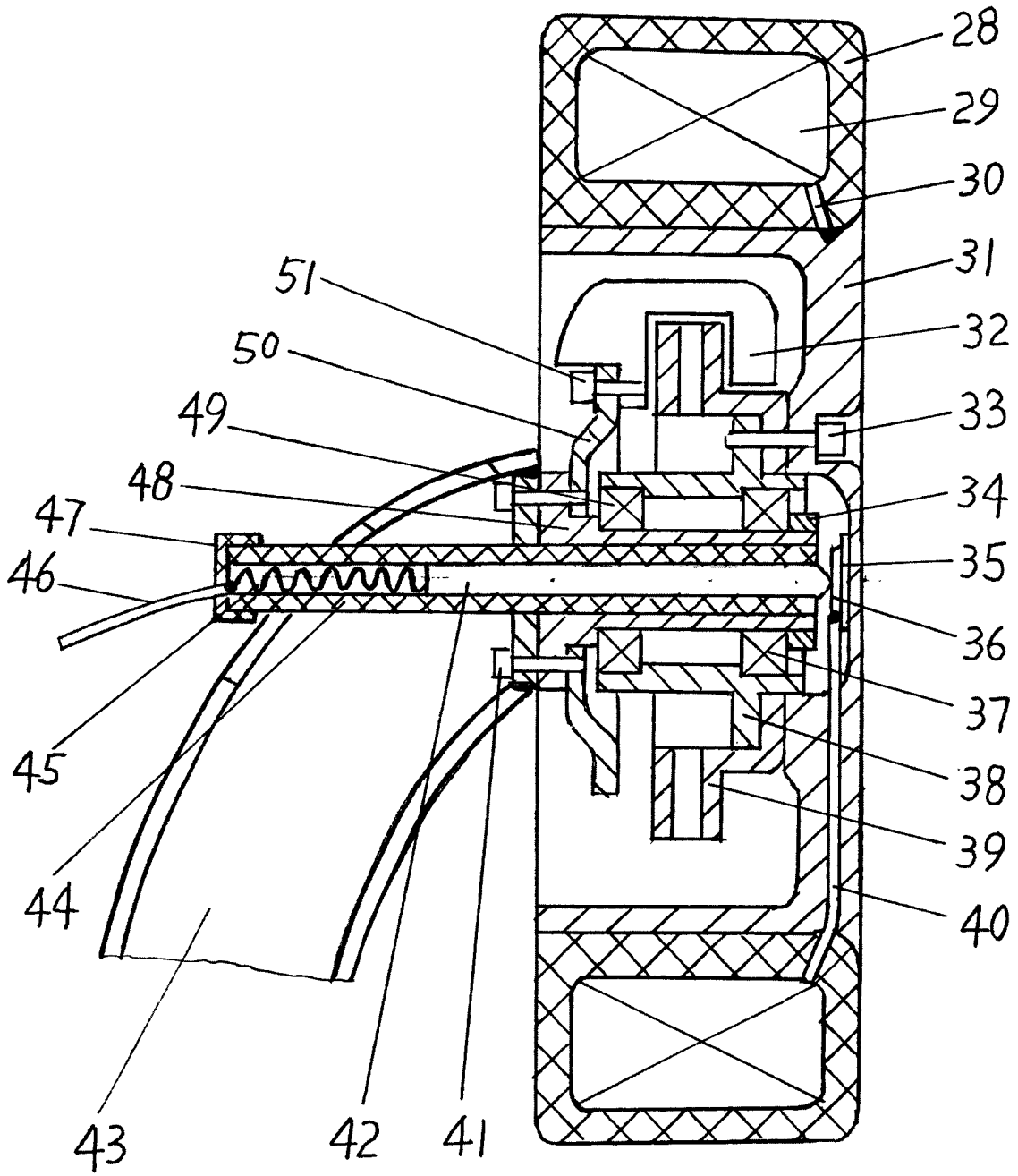


图4

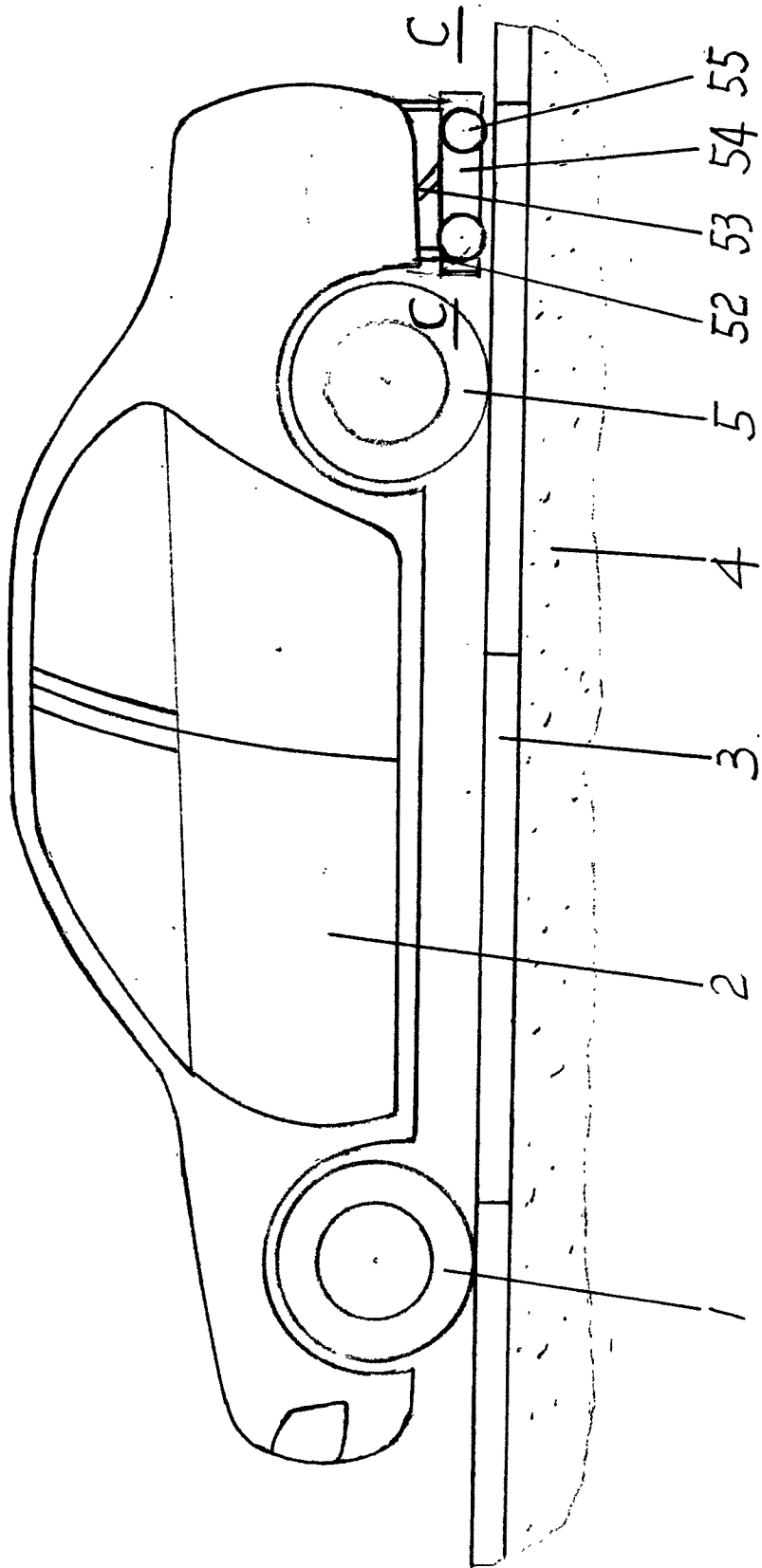


图5

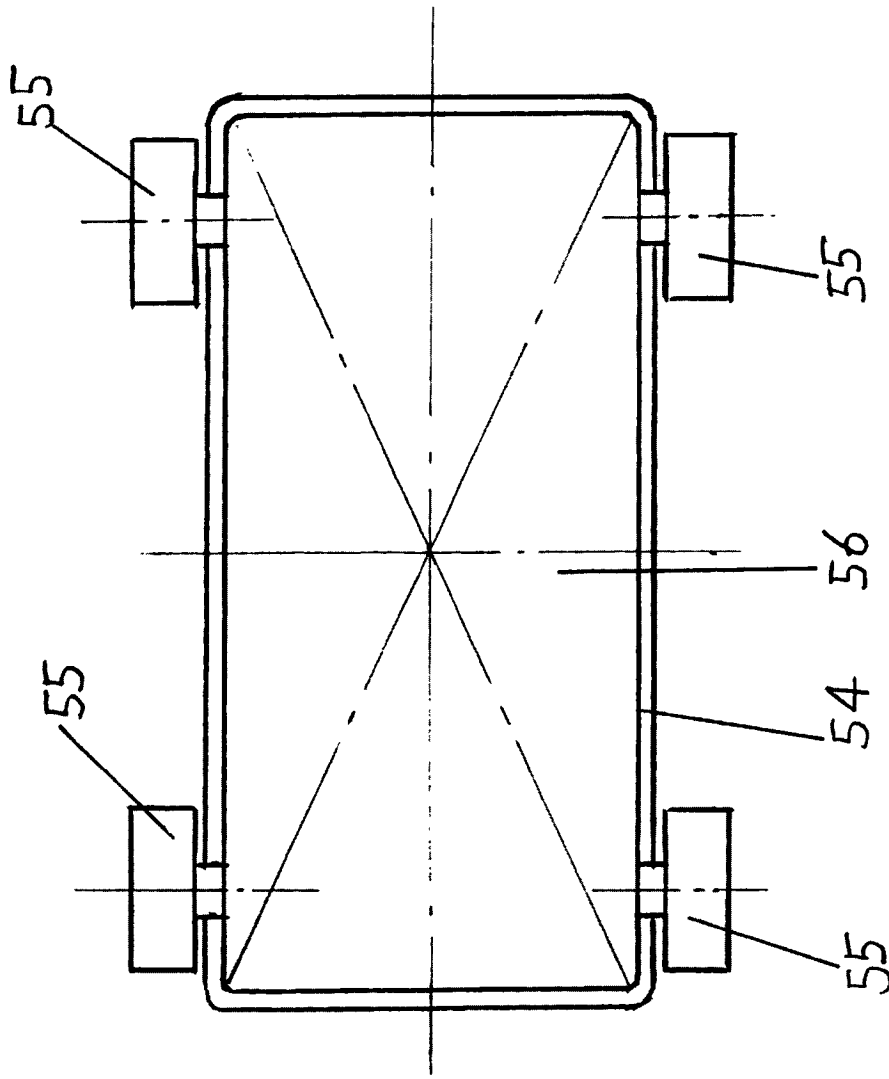


图6

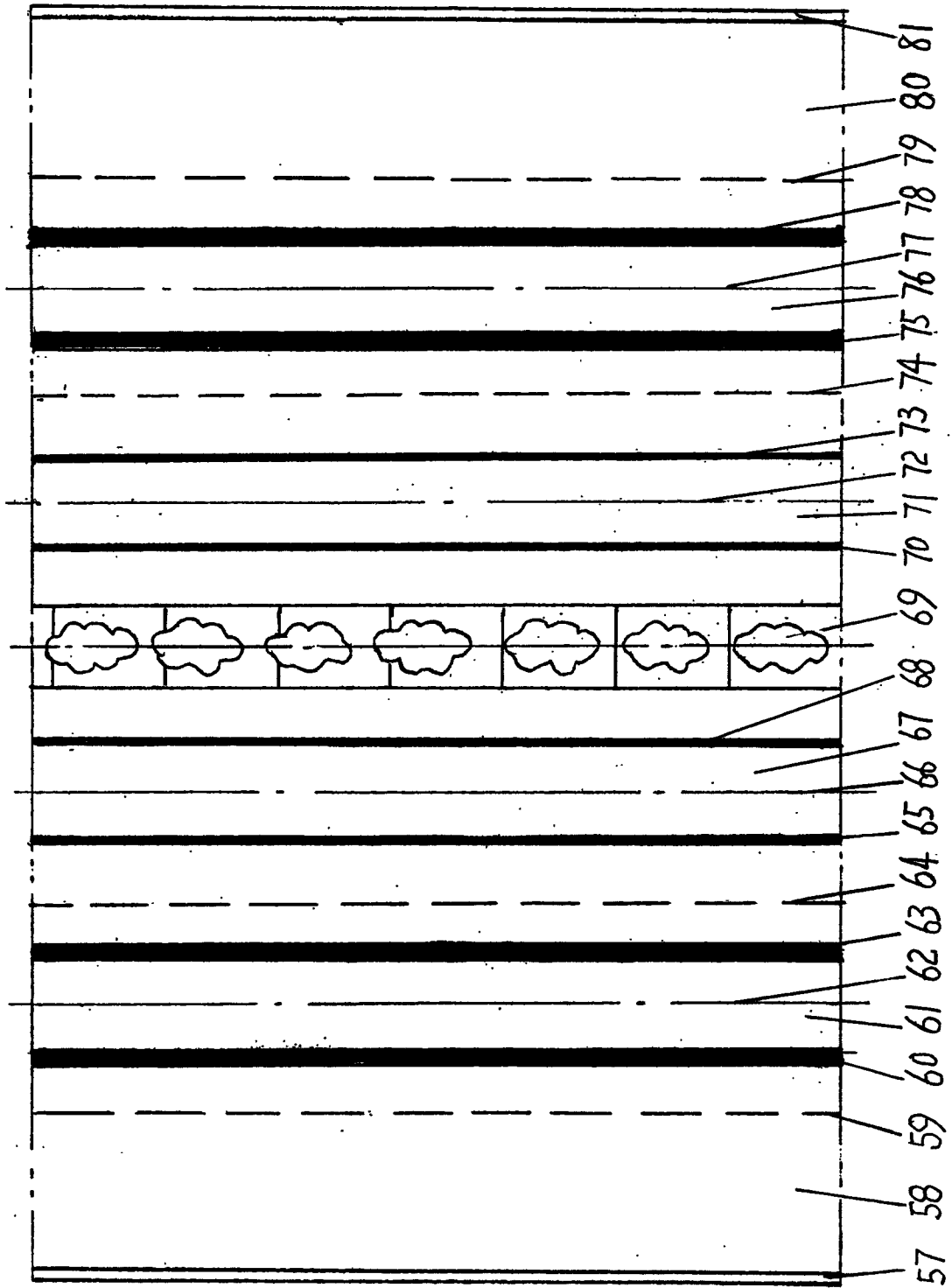


图7