



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108275031 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 03

(21) 申请号 201810228852.4

(22) 申请日 2018.03.20

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108275031 A

(43) 申请公布日 2018.07.13

(73) 专利权人 湖北德美电控技术有限公司
地址 432000 湖北省孝感市经济开发区六合工业园创业路8号

(72) 发明人 黄戈

(74) 专利代理机构 深圳立专知识产权代理有限公司 441000
专利代理师 陈超

(51) Int. Cl.

B60L 5/38 (2006.01)

B60L 5/20 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102233831 A, 2011.11.09

CN 102963228 A, 2013.03.13

CN 107379998 A, 2017.11.24

CN 204039861 U, 2014.12.24

CN 207089014 U, 2018.03.13

CN 208085510 U, 2018.11.13

JP 2010148343 A, 2010.07.01

JP 2010219318 A, 2010.09.30

KR 20180006075 A, 2018.01.17

审查员 曹蕾

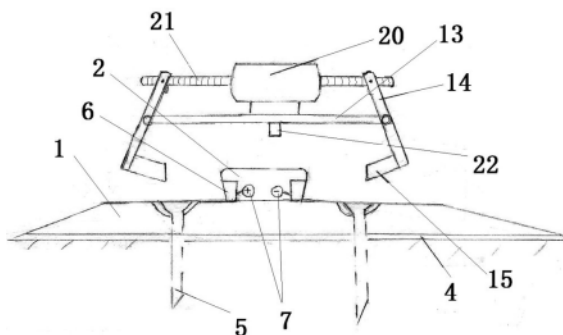
权利要求书3页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种电动汽车行驶充电装置和充电方法

(57) 摘要

本发明涉及一种电动汽车行驶充电装置和充电方法,包括铺设于公路行车道的输电轨道和设置于电动汽车底盘的充电连接机构;所述输电轨道由若干输电模块连接而成;所述输电模块包括绝缘底层和设于所述绝缘底层上的轨道本体;所述充电连接机构包括设于电动汽车底盘的起落电机、与所述起落电机传动相连的起落轴、连接于所述起落轴的充电臂、设于所述充电臂后端的刷电组件以及控制器。本发明具有结构简单,投入成本低,易于实施的优点,输电模块的设计使得输电轨道铺设更加方便,且充电连接机构与输电轨道易于对接,可实现自动化控制,保证了电动汽车行驶过程中的充电效果。



1. 一种电动汽车行驶充电装置,其特征是,包括铺设于公路行车道的输电轨道和设置于电动汽车底盘的充电连接机构;

所述输电轨道由若干输电模块连接而成,所述输电模块包括绝缘底层和设于所述绝缘底层上的轨道本体,所述轨道本体为在绝缘的轨道壳体的两侧面各自设有金属制成的充电滑轨,在所述轨道壳体内设有输电线缆,所述充电滑轨与所述输电线缆电连接;在所述轨道壳体的端面设有与其内部输电线缆相连的插头或插孔,所述若干输电模块通过插头与插孔插接的方式连接组成输电轨道,所述输电轨道的末端与供电电源电连接;

所述充电连接机构包括设于电动汽车底盘的起落电机、与所述起落电机传动相连的起落轴、连接于所述起落轴的充电臂、设于所述充电臂后端的刷电组件以及控制器;所述刷电组件包括与充电臂后端相铰接的碳滑板、设于所述碳滑板两侧的夹臂以及各自设于对应夹臂下端的用于与所述充电滑轨滑接充电的碳刷;在所述碳滑板的顶面设有夹臂电机,所述夹臂电机连接有水平设置的丝杠,所述夹臂的上端通过螺母连于所述丝杠上并可沿丝杠移动,所述夹臂的中部可转动连于所述碳滑板的边缘,所述夹臂可在夹臂电机的驱动下,以对应碳滑板的边缘为支点转动;

在所述碳滑板的底面中部设有第一感应探头,所述第一感应探头用于监测碳滑板与所述输电轨道的纵向距离,在所述充电臂的两侧各自设有第二感应探头,所述第二感应探头用于监测所述充电臂与所述输电轨道的横向偏移,所述充电连接机构设置有所述横向位移调节机构;

所述横向位移调节机构为在所述起落轴的中部设有由一对短板构成的连接槽,在所述连接槽内设有半圆齿轮,所述充电臂的前端设有与所述半圆齿轮相啮合的摆动齿轮,所述摆动齿轮与摆动齿轮电机相连,所述充电臂可在摆动齿轮电机的驱动下,以充电臂前端为基点摆动,在所述碳滑板的顶部可转动连接有连接板,所述连接板的前端与所述充电臂的后端相铰接;或

所述横向位移调节机构为在所述起落轴上排布有齿牙,所述充电臂的前端通过轴套与所述起落轴套接,在所述充电臂的前端设有与所述起落轴的齿牙相啮合的滑动齿轮,所述滑动齿轮与滑动齿轮电机相连,在所述滑动齿轮电机的驱动下,所述充电臂可沿所述起落轴水平滑动。

2. 根据权利要求1所述的电动汽车行驶充电装置,其特征是,在所述输电线缆与所述充电滑轨之间设有感应开关,所述感应开关在感应到所述刷电组件滑入该输电模块时,自动电连通该输电模块的输电线缆和充电滑轨。

3. 根据权利要求1所述的电动汽车行驶充电装置,其特征是,所述绝缘底层为橡胶层,所述绝缘底层的宽度大于所述轨道本体的宽度,在所述绝缘底层的底部设有排水通道,所述绝缘底层通过螺钉和/或底面设置的胶黏层与路面固接;所述轨道壳体的顶面为曲面,轨道壳体的最高点距离路面高度不超过10mm,在所述轨道壳体的顶部两侧各自设有遮蔽所述充电滑轨顶面的凸沿部,所述充电滑轨自上而下向内倾斜设置。

4. 根据权利要求1所述的电动汽车行驶充电装置,其特征是,在所述起落电机的输出轴上固接有主动齿轮,在所述起落轴的对应端固接有与所述主动齿轮相啮合的从动齿轮;所述碳滑板的顶面通过铰接轴与所述充电臂后端相铰接,在所述铰接轴上穿设有限位弹簧,所述限位弹簧使所述碳滑板的前端顶面贴向充电臂的底面;在所述碳滑板的前端面设有用

于清除输电轨道上水分的水擦。

5. 一种电动汽车行驶充电方法,其特征是,包括以下步骤:

a、设置电动汽车行驶充电装置,所述充电装置包括铺设于公路行车道的输电轨道和设置于电动汽车底盘的充电连接机构;

所述输电轨道由若干输电模块连接而成,所述输电模块包括绝缘底层和设于所述绝缘底层上的轨道本体,所述轨道本体为在绝缘的轨道壳体的两侧面各自设有金属制成的充电滑轨,在所述轨道壳体内设有输电线缆,所述充电滑轨与所述输电线缆电连接;在所述轨道壳体的端面设有与其内部输电线缆相连的插头或插孔,所述若干输电模块通过插头与插孔插接的方式连接组成输电轨道,所述输电轨道的末端与供电电源电连接;

所述充电连接机构包括设于电动汽车底盘的起落电机、与所述起落电机传动相连的起落轴、连接于所述起落轴的充电臂、设于所述充电臂后端的刷电组件以及控制器;所述刷电组件包括与充电臂后端相铰接的碳滑板、设于所述碳滑板两侧的夹臂以及各自设于对应夹臂下端的用于与所述充电滑轨滑接充电的碳刷;在所述碳滑板的顶面设有夹臂电机,所述夹臂电机连接有水平设置的丝杠,所述夹臂的上端通过螺母连于所述丝杠上并可沿丝杠移动,所述夹臂的中部可转动连于所述碳滑板的边缘,所述夹臂可在夹臂电机的驱动下,以对应碳滑板的边缘为支点转动;

在所述输电线缆与所述充电滑轨之间设有感应开关,所述感应开关在感应到所述刷电组件滑入该输电模块时,自动电连通该输电模块的输电线缆和充电滑轨;

所述绝缘底层为橡胶层,所述绝缘底层的宽度大于所述轨道本体的宽度,在所述绝缘底层的底部设有排水通道,所述绝缘底层通过螺钉和/或底面设置的胶黏层与路面固接;所述轨道壳体的顶面为曲面,轨道壳体的最高点距离路面高度不超过10mm,在所述轨道壳体的顶部两侧各自设有遮蔽所述充电滑轨顶面的凸沿部,所述充电滑轨自上而下向内倾斜设置;

在所述起落电机的输出轴上固接有主动齿轮,在所述起落轴的对应端固接有与所述主动齿轮相啮合的从动齿轮;所述碳滑板的顶面通过铰接轴与所述充电臂后端相铰接,在所述铰接轴上穿设有限位弹簧,所述限位弹簧使所述碳滑板的前端顶面贴向充电臂的底面;在所述碳滑板的前端面设有用于清除输电轨道上水分的水擦;

在所述碳滑板的底面中部设有第一感应探头,所述第一感应探头用于监测碳滑板与所述输电轨道的纵向距离,在所述充电臂的两侧各自设有第二感应探头,所述第二感应探头用于监测所述充电臂与所述输电轨道的横向偏移,所述充电连接机构设置有所述横向位移调节机构;

b、当电动汽车在行驶过程中需要充电时,通过控制器驱动起落电机,使贴在电动汽车底盘的充电臂下落,当第一感应探头监测到碳滑板下落到预定位置时,关闭起落电机,同时启动夹臂电机,使位于夹臂下端的碳刷夹紧充电滑轨;

c、当输电轨道中的感应开关感应到碳滑板滑入该输电模块后,感应开关自动闭合电连通该输电模块的输电线缆和充电滑轨,从而对电动汽车进行充电;当电动汽车驶离该输电模块后,其感应开关自动断电,如此重复,实现电动汽车边行驶边充电;

d、在行驶过程中,电动汽车行驶偏移时,控制器可根据第二感应探头监测到的偏移信号,自动控制横向位移调节机构调控碳滑板与车体中心线的横向距离;

e、当充电完毕、汽车变道或转弯时,控制器自动控制夹臂电机,使夹臂张开,碳刷脱离充电滑轨,同时,起落电机升起碳滑板,使其贴向汽车底盘。

6.根据权利要求5所述的电动汽车行驶充电方法,其特征是,所述横向位移调节机构为在所述起落轴的中部设有由一对短板构成的连接槽,在所述连接槽内设有半圆齿轮,所述充电臂的前端设有与所述半圆齿轮相啮合的摆动齿轮,所述摆动齿轮与摆动齿轮电机相连,所述充电臂可在摆动齿轮电机的驱动下,以充电臂前端为基点摆动,在所述碳滑板的顶部可转动连接有连接板,所述连接板的前端与所述充电臂的后端相铰接。

7.根据权利要求5所述的电动汽车行驶充电方法,其特征是,所述横向位移调节机构为在所述起落轴上排布有齿牙,所述充电臂的前端通过轴套与所述起落轴套接,在所述充电臂的前端设有与所述起落轴的齿牙相啮合的滑动齿轮,所述滑动齿轮与滑动齿轮电机相连,在所述滑动齿轮电机的驱动下,所述充电臂可沿所述起落轴水平滑动。

一种电动汽车行驶充电装置和充电方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车的充电技术领域,具体地说是一种电动汽车行驶充电装置和充电方法。

背景技术

[0002] 解决电动汽车的发展壁垒,移动充电是最有效的解决方案。然而无线移动充电技术不成熟,投入成本高,实用性差,也不可能全部路面铺设。目前,有线移动充电是解决电动汽车移动充电问题最价廉实用的方法,但是现有有线移动充电装置较为复杂,可行性差,铺设难度较大。

发明内容

[0003] 本发明的目的之一就是提供一种电动汽车行驶充电装置,以解决现有装置较为复杂,可行性差,铺设难度较大的问题。

[0004] 本发明的目的之二就是提供一种电动汽车行驶充电方法。

[0005] 本发明的目的之三是这样实现的:一种电动汽车行驶充电装置,包括铺设于公路行车道的输电轨道和设置于电动汽车底盘的充电连接机构;

[0006] 所述输电轨道由若干输电模块连接而成,所述输电模块包括绝缘底层和设于所述绝缘底层上的轨道本体,所述轨道本体为在绝缘的轨道壳体的两侧面各自设有金属制成的充电滑轨,在所述轨道壳体内设有输电线缆,所述充电滑轨与所述输电线缆电连接;在所述轨道壳体的端面设有与其内部输电线缆相连的插头或插孔,所述若干输电模块通过插头与插孔插接的方式连接组成输电轨道,所述输电轨道的末端与供电电源电连接;

[0007] 所述充电连接机构包括设于电动汽车底盘的起落电机、与所述起落电机传动相连的起落轴、连接于所述起落轴的充电臂、设于所述充电臂后端的刷电组件以及控制器;所述刷电组件包括与充电臂后端相铰接的碳滑板、设于所述碳滑板两侧的夹臂以及各自设于对应夹臂下端的用于与所述充电滑轨滑接充电的碳刷;在所述碳滑板的顶面设有夹臂电机,所述夹臂电机连接有水平设置的丝杠,所述夹臂的上端通过螺母连于所述丝杠上并可沿丝杠移动,所述夹臂的中部可转动连于所述碳滑板的边缘,所述夹臂可在夹臂电机的驱动下,以对应碳滑板的边缘为支点转动。

[0008] 在所述输电线缆与所述充电滑轨之间设有感应开关,所述感应开关在感应到所述刷电组件滑入该输电模块时,自动电连通该输电模块的输电线缆和充电滑轨。

[0009] 所述绝缘底层为橡胶层,所述绝缘底层的宽度大于所述轨道本体的宽度,在所述绝缘底层的底部设有排水通道,所述绝缘底层通过螺钉和/或底面设置的胶黏层与路面固接;所述轨道壳体的顶面为曲面,轨道壳体的最高点距离路面高度不超过10mm,在所述轨道壳体的顶部两侧各自设有遮蔽所述充电滑轨顶面的凸沿部,所述充电滑轨自上而下向内倾斜设置。

[0010] 在所述起落电机的输出轴上固接有主动齿轮,在所述起落轴的对应端固接有与所

述主动齿轮相啮合的从动齿轮；所述碳滑板的顶面通过铰接轴与所述充电臂后端相铰接，在所述铰接轴上穿设有限位弹簧，所述限位弹簧使所述碳滑板的前端顶面贴向充电臂的底面；在所述碳滑板的前端面设有用于清除输电轨道上水分的水擦。

[0011] 在所述碳滑板的底面中部设有第一感应探头，所述第一感应探头用于监测碳滑板与所述输电轨道的纵向距离，在所述充电臂的两侧各自设有第二感应探头，所述第二感应探头用于监测所述充电臂与所述输电轨道的横向偏移，所述充电连接机构设置有所述横向位移调节机构。

[0012] 所述横向位移调节机构为在所述起落轴的中部设有由一对短板构成的连接槽，在所述连接槽内设有半圆齿轮，所述充电臂的前端设有与所述半圆齿轮相啮合的摆动齿轮，所述摆动齿轮与摆动齿轮电机相连，所述充电臂可在摆动齿轮电机的驱动下，以充电臂前端为基点摆动，在所述碳滑板的顶部可转动连接有连接板，所述连接板的前端与所述充电臂的后端相铰接。

[0013] 所述横向位移调节机构为在所述起落轴上排布有齿牙，所述充电臂的前端通过轴套与所述起落轴套接，在所述充电臂的前端设有与所述起落轴的齿牙相啮合的滑动齿轮，所述滑动齿轮与滑动齿轮电机相连，在所述滑动齿轮电机的驱动下，所述充电臂可沿所述起落轴水平滑动。

[0014] 本发明的目的之二是这样实现的：一种电动汽车行驶充电方法，包括以下步骤：

[0015] a、设置电动汽车行驶充电装置，所述充电装置包括铺设于公路行车道的输电轨道和设置于电动汽车底盘的充电连接机构；

[0016] 所述输电轨道由若干输电模块连接而成，所述输电模块包括绝缘底层和设于所述绝缘底层上的轨道本体，所述轨道本体为在绝缘的轨道壳体的两侧面各自设有金属制成的充电滑轨，在所述轨道壳体内设有输电线缆，所述充电滑轨与所述输电线缆电连接；在所述轨道壳体的端面设有与其内部输电线缆相连的插头或插孔，所述若干输电模块通过插头与插孔插接的方式连接组成输电轨道，所述输电轨道的末端与供电电源电连接；

[0017] 所述充电连接机构包括设于电动汽车底盘的起落电机、与所述起落电机传动相连的起落轴、连接于所述起落轴的充电臂、设于所述充电臂后端的刷电组件以及控制器；所述刷电组件包括与充电臂后端相铰接的碳滑板、设于所述碳滑板两侧的夹臂以及各自设于对应夹臂下端的用于与所述充电滑轨滑接充电的碳刷；在所述碳滑板的顶面设有夹臂电机，所述夹臂电机连接有水平设置的丝杠，所述夹臂的上端通过螺母连于所述丝杠上并可沿丝杠移动，所述夹臂的中部可转动连于所述碳滑板的边缘，所述夹臂可在夹臂电机的驱动下，以对应碳滑板的边缘为支点转动；

[0018] 在所述输电线缆与所述充电滑轨之间设有感应开关，所述感应开关在感应到所述刷电组件滑入该输电模块时，自动电连通该输电模块的输电线缆和充电滑轨；

[0019] 所述绝缘底层为橡胶层，所述绝缘底层的宽度大于所述轨道本体的宽度，在所述绝缘底层的底部设有排水通道，所述绝缘底层通过螺钉和/或底面设置的胶黏层与路面固接；所述轨道壳体的顶面为曲面，轨道壳体的最高点距离路面高度不超过10mm，在所述轨道壳体的顶部两侧各自设有遮蔽所述充电滑轨顶面的凸沿部，所述充电滑轨自上而下向内倾斜设置；

[0020] 在所述起落电机的输出轴上固接有主动齿轮，在所述起落轴的对应端固接有与所

述主动齿轮相啮合的从动齿轮；所述碳滑板的顶面通过铰接轴与所述充电臂后端相铰接，在所述铰接轴上穿设有限位弹簧，所述限位弹簧使所述碳滑板的前端顶面贴向充电臂的底面；在所述碳滑板的前端面设有用于清除输电轨道上水分的水擦。

[0021] 在所述碳滑板的底面中部设有第一感应探头，所述第一感应探头用于监测碳滑板与所述输电轨道的纵向距离，在所述充电臂的两侧各自设有第二感应探头，所述第二感应探头用于监测所述充电臂与所述输电轨道的横向偏移，所述充电连接机构设置有所述横向位移调节机构；

[0022] b、当电动汽车在行驶过程中需要充电时，通过控制器驱动起落电机，使贴在电动汽车底盘的充电臂下落，当第一感应探头监测到碳滑板下落到预定位置时，关闭起落电机，同时启动夹臂电机，使位于夹臂下端的碳刷夹紧充电滑轨；

[0023] c、当输电轨道中的感应开关感应到碳滑板滑入该输电模块后，感应开关自动闭合电连通该输电模块的输电电缆和充电滑轨，从而对电动汽车进行充电；当电动汽车驶离该输电模块后，其感应开关自动断电，如此重复，实现电动汽车边行驶边充电；

[0024] d、在行驶过程中，电动汽车行驶偏移时，控制器可根据第二感应探头监测到的偏移信号，自动控制横向位移调节机构调控碳滑板与车体中心线的横向距离；

[0025] e、当充电完毕、汽车变道或转弯时，控制器自动控制夹臂电机，使夹臂张开，碳刷脱离充电滑轨，同时，起落电机升起碳滑板，使其贴向汽车底盘。

[0026] 所述横向位移调节机构为在所述起落轴的中部设有由一对短板构成的连接槽，在所述连接槽内设有半圆齿轮，所述充电臂的前端设有与所述半圆齿轮相啮合的摆动齿轮，所述摆动齿轮与摆动齿轮电机相连，所述充电臂可在摆动齿轮电机的驱动下，以充电臂前端为基点摆动，在所述碳滑板的顶部可转动连接有连接板，所述连接板的前端与所述充电臂的后端相铰接。

[0027] 所述横向位移调节机构为在所述起落轴上排布有齿牙，所述充电臂的前端通过轴套与所述起落轴套接，在所述充电臂的前端设有与所述起落轴的齿牙相啮合的滑动齿轮，所述滑动齿轮与滑动齿轮电机相连，在所述滑动齿轮电机的驱动下，所述充电臂可沿所述起落轴水平滑动。

[0028] 本发明具有结构简单，投入成本低，易于实施的优点，输电模块的设计使得输电轨道铺设更加方便，且铺设后不影响正常交通以及雨天排水。由输电模块首尾连接构成的输电轨道使用效果更好且充电更加安全。本发明充电连接机构与输电轨道易于对接，可实现自动化控制，保证了电动汽车行驶过程中的充电效果。

附图说明

[0029] 图1为本发明的结构示意图。

[0030] 图2为本发明的输电轨道的结构示意图。

[0031] 图3为本发明的输电轨道的电路图。

[0032] 图4为本发明充电连接机构实施例一的结构示意图。

[0033] 图5为图4中横向位移调节机构的结构示意图。

[0034] 图6为本发明充电连接机构实施例二的结构示意图。

[0035] 图7为图6中横向位移调节机构的结构示意图。

[0036] 图中:1、绝缘底层,2、轨道壳体,3、排水通道,4、胶黏层,5、螺钉,6、充电滑轨,7、输电线缆,8、插头,9、插孔,10、起落电机,11、起落轴,12、充电臂,13、碳滑板,14、夹臂,15、碳刷,16、主动齿轮,17、从动齿轮,18、限位弹簧,19、水擦,20、夹臂电机,21、丝杠,22、第一感应探头,23、第二感应探头,24、半圆齿轮,25-1、摆动齿轮,25-2、滑动齿轮,26-1、摆动齿轮电机,26-2、滑动齿轮电机,27、感应开关。

具体实施方式

[0037] 如图1至图7所示,本发明电动汽车行驶充电装置包括铺设于公路行车道的输电轨道和设置于电动汽车底盘的充电连接机构。

[0038] 输电轨道由若干输电模块连接而成,输电模块包括绝缘底层1和设于绝缘底层1上的轨道壳体2,绝缘底层1和轨道壳体2均由橡胶制成。绝缘底层1的宽度大于轨道壳体2的宽度,在绝缘底层1的底部设有排水通道3,绝缘底层1通过其底面设置的胶黏层4和螺钉5与路面固接。优选轨道壳体2的顶面呈弧形曲面,轨道壳体2的最高点距离路面高度不超过10mm,以保证铺设后不影响正常交通。在轨道壳体2的两侧面各自设有充电滑轨6,充电滑轨6由铜片制成,在轨道壳体2的顶部两侧各自设有遮蔽充电滑轨6顶面的凸沿部,充电滑轨6紧贴轨道壳体2侧面且自上而下向内倾斜设置。在轨道壳体2内设有输电线缆7,充电滑轨6与输电线缆7电连接;在输电线缆7与充电滑轨6之间设有感应开关27,感应开关27在感应到刷电组件滑入该输电模块时,自动电连通该输电模块的输电线缆7和充电滑轨6。在轨道壳体2的一端端面设有与其内部输电线缆7端头相连的插头8,在轨道壳体2的另一端面设有与其内部输电线缆7另一端头相连的插孔9,若干输电模块通过插头8与插孔9插接的方式连接组成输电轨道,位于输电轨道端部的输电模块连接供电电源,每个输电模块的长度可根据需要设计。

[0039] 充电连接机构包括起落电机10、起落轴11、充电臂12、刷电组件以及控制器,刷电组件包括碳滑板13、设于碳滑板13两侧的夹臂14以及各自设于对应夹臂14下端的碳刷15,碳刷15用于与充电滑轨6滑接充电。起落电机10安装于汽车底盘,在起落电机10的输出轴上固接有主动齿轮16,起落轴11的两端通过轴承组件安装于汽车底盘上,起落轴11水平设置,在起落轴11的对应端固接有与主动齿轮16相啮合的从动齿轮17。充电臂12的前端连接于起落轴11上,充电臂12的后端通过铰接轴连接碳滑板13,在铰接轴上穿设有限位弹簧18,限位弹簧18的两端各自设有与限位弹簧的轴心线相垂直的延伸部,其中,一端的延伸部紧靠在碳滑板13的顶面,另一端的延伸部紧靠在充电臂12的顶面,从而使碳滑板13的前端顶面贴向充电臂12的底面,当充电时,碳滑板13下落并与输电轨道平行,此时,限位弹簧将碳滑板13压靠在输电轨道上,防止碳滑板13向上翻转而脱离输电轨道。在碳滑板13的前端面设有用于清除输电轨道上水分的水擦19,在雨后,可通过水擦19使输电轨道尽快干燥,便于后续使用。

[0040] 在碳滑板13的顶面中部设有夹臂电机20,夹臂电机20设有水平的通轴,通轴的两端为丝杠21,夹臂14的上端通过螺母连于丝杠21上并可沿丝杠21移动,夹臂14的中部可转动连于碳滑板13的边缘,夹臂14可在夹臂电机20的驱动下,以对应碳滑板13的边缘为支点转动。在碳滑板13的底面中部设有第一感应探头22,第一感应探头22用于监测碳滑板13与输电轨道的纵向距离,在充电臂12的两侧各自设有第二感应探头23,第二感应探头23用于

监测充电臂12与输电轨道的横向偏移,充电连接机构设置具有横向位移调节机构。

[0041] 横向位移调节机构可通过两种具体实施方式实现,实施例一为在起落轴11的中部设有由一对短板构成的连接槽,在连接槽内设有半圆齿轮24,半圆齿轮24为周向的半圆弧设有齿牙的齿轮,充电臂12的前端设有与半圆齿轮24相啮合的摆动齿轮25-1,摆动齿轮25-1与摆动齿轮电机26-1相连,充电臂12可在摆动齿轮电机26-1的驱动下,以充电臂12前端为基点摆动,在碳滑板13的顶部可转动连接有连接板,连接板的前端与充电臂12的后端相铰接。实施例二为在起落轴11上排布有齿牙,充电臂12的前端通过轴套与起落轴11套接,在充电臂12的前端设有与起落轴11的齿牙相啮合的滑动齿轮25-2,滑动齿轮25-2与滑动齿轮电机26-2相连,在滑动齿轮电机26-2的驱动下,充电臂12可沿起落轴11水平滑动。

[0042] 充电连接机构的起落电机10、夹臂电机20、滑动齿轮电机26-2或摆动齿轮电机26-1、第一感应探头22以及第二感应探头23均与控制器电相连,从而实现自动控制。

[0043] 电动汽车行驶充电方法可通过以下步骤实现:

[0044] a、设置上述电动汽车行驶充电装置;

[0045] b、当电动汽车在行驶过程中需要充电时,通过控制器驱动起落电机10,使贴在电动汽车底盘的充电臂12下落,当第一感应探头22监测到碳滑板13下落到预定位置时,关闭起落电机10,同时启动夹臂电机20,使位于夹臂下端的碳刷15夹紧充电滑轨6;

[0046] c、当输电轨道中的感应开关27感应到碳滑板13滑入该输电模块后,感应开关自动闭合电连通该输电模块的输电线缆7和充电滑轨6,从而对电动汽车进行充电;当电动汽车驶离该输电模块后,其感应开关27自动断电,如此重复,实现电动汽车边行驶边充电;

[0047] d、在行驶过程中,电动汽车行驶偏移时,控制器可根据第二感应探头23监测到的偏移信号,自动控制横向位移调节机构调控碳滑板13与车体中心线的横向距离;

[0048] e、当充电完毕、汽车变道或转弯时,控制器自动控制夹臂电机20,使夹臂张开,碳刷15脱离充电滑轨,同时,起落电机10升起碳滑板13,使其贴向汽车底盘。

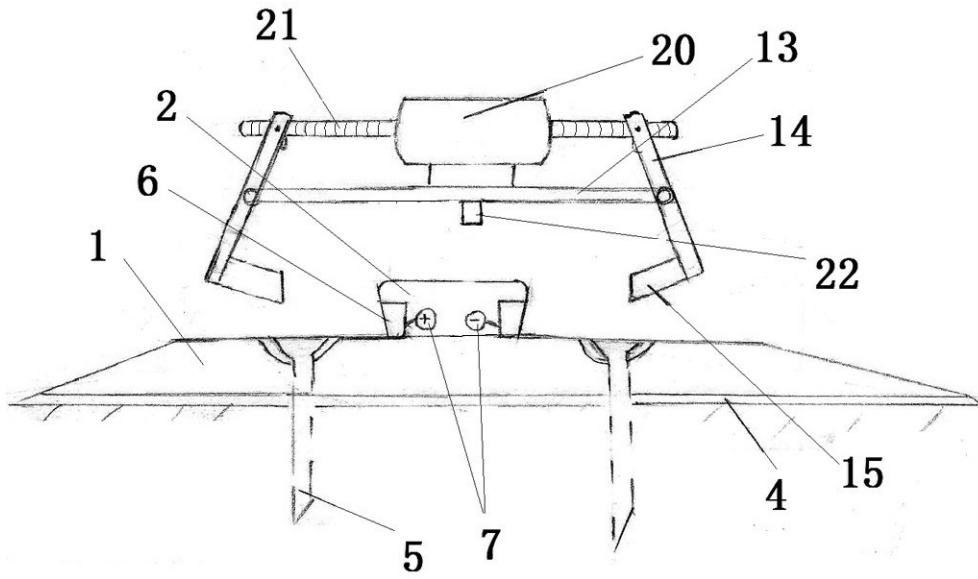


图1

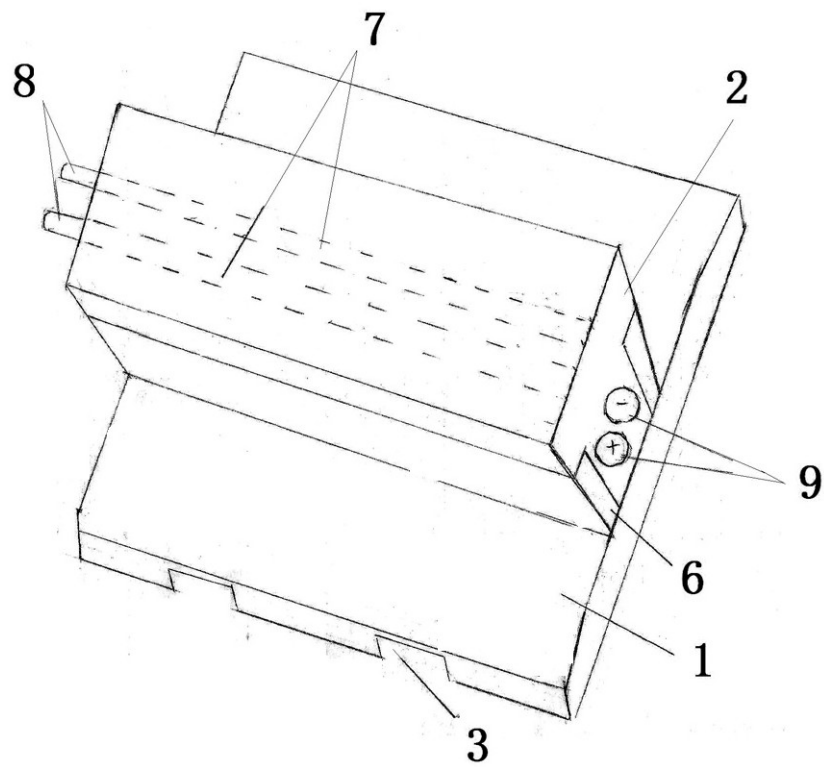


图2

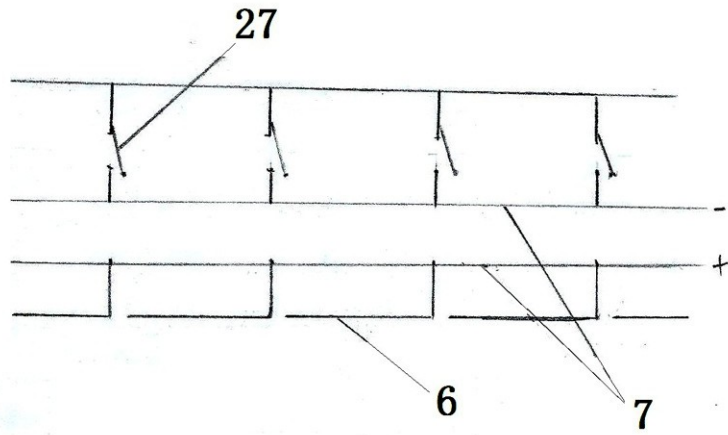


图3

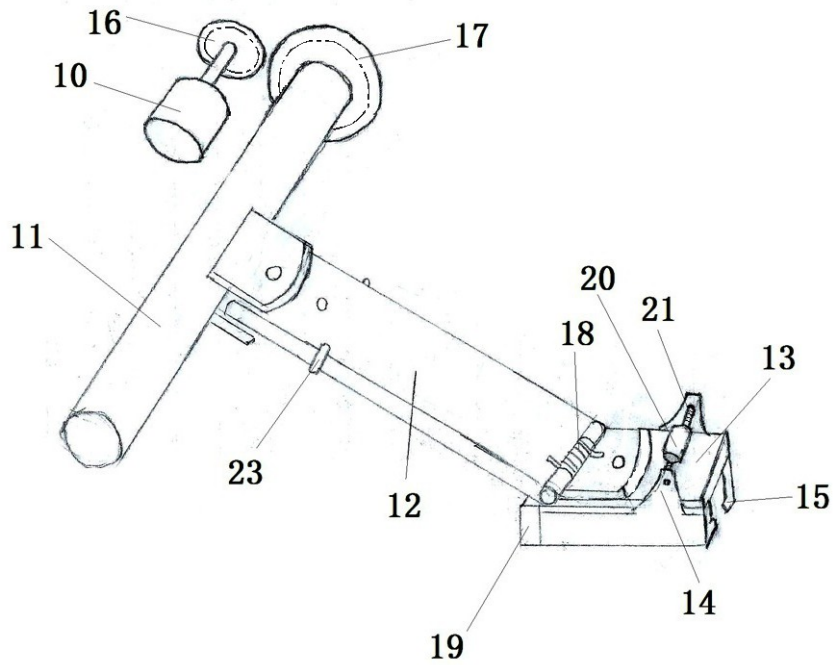


图4

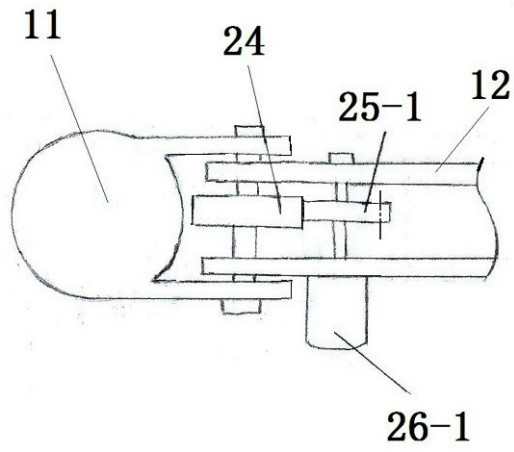


图5

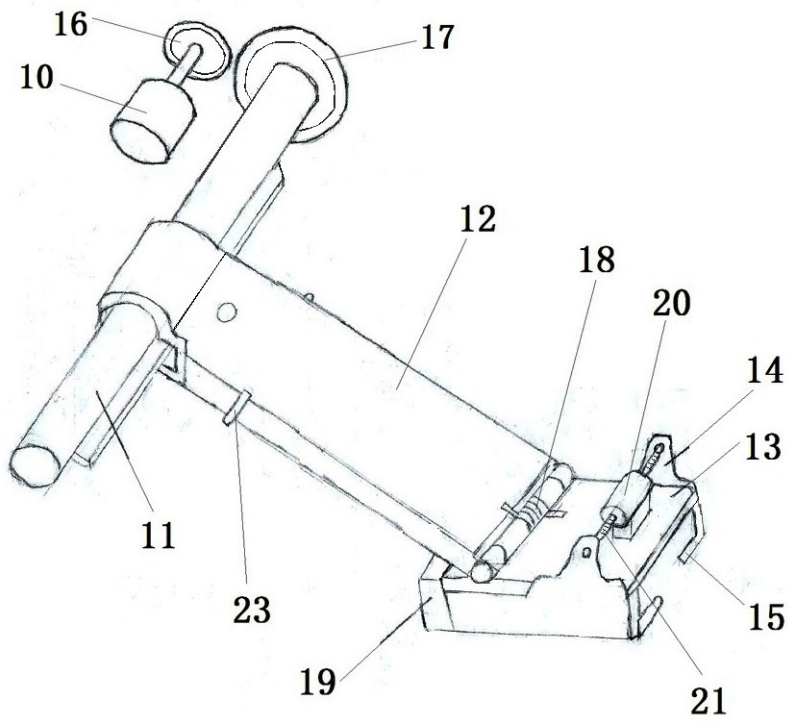


图6

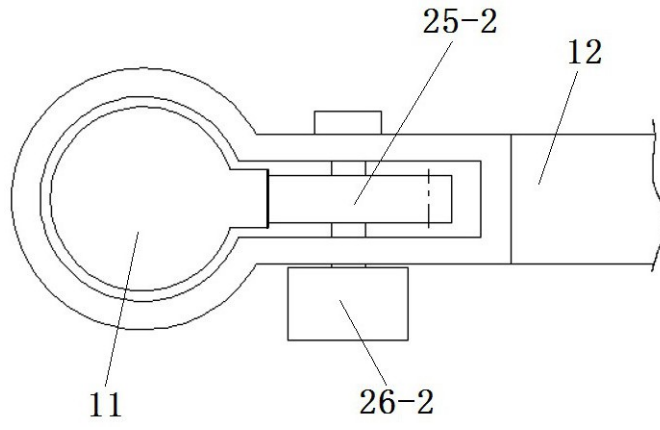


图7