



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109017395 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201810900717.X

(22)申请日 2018.08.08

(71)申请人 宋军

地址 250013 山东省济南市市中区玉函北
区11-6-201室

(72)发明人 宋军

(51)Int.Cl.

B60L 11/18(2006.01)

B65H 75/38(2006.01)

B65H 75/44(2006.01)

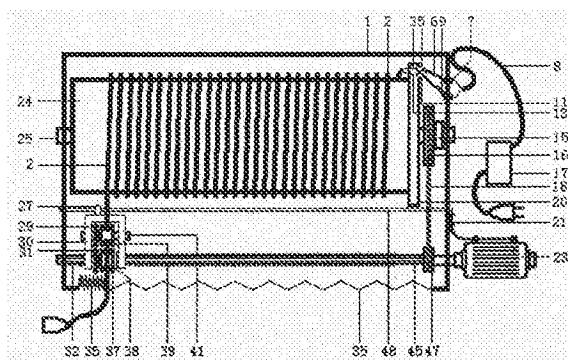
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

悬垂伸缩充电桩

(57)摘要

悬垂伸缩充电桩属于交通设施领域。其有箱体、绕线辊、绕线辊齿轮、绕线辊棘轮、电动机、螺旋驱动轴、螺旋驱动轴齿轮、排线器、充电器构成；绕线辊右端的挡板外面有两个滑环，两个滑环负责将充电器输出线的电流传送给充电线；充电线随着绕线辊的转动缠绕其上，排线器将充电线准确送到正确位置，不使重叠压线。本项目的有益效果是，悬垂伸缩充电桩既适用于电动自行车，也适用于电动轿车和一切电动机动车。本项目的实施解决了电动车充电问题给人们造成的困扰，消除了居民楼外歪歪斜斜地挂着许多插排的现象。不仅改善了市容，而且很安全方便。



1. 悬垂伸缩充电桩，其特征是，有箱体、绕线辊、绕线辊齿轮、绕线辊棘轮、电动机、螺旋驱动轴、螺旋驱动轴齿轮、排线器、充电器构成；

电动机安装在箱体右端面上，螺旋驱动轴穿过箱体左右两个端面并且键接在电动机轴上，螺旋驱动轴齿轮键接在螺旋驱动轴右端部；

绕线辊轴左右两端穿过箱体两端面，绕线辊棘轮键接在绕线辊轴右端部，绕线辊齿轮联接在绕线辊棘轮外圈；

绕线辊棘轮支持绕线辊齿轮顺时针旋转，不支持绕线辊齿轮逆时针旋转；

绕线辊右端的挡板外面有两个滑环，两个滑环负责将充电器输出线的电流传送给充电线；

电动机顺时针旋转，螺旋驱动轴也顺时针旋转，其上的螺旋驱动轴齿轮通过链条带动绕线辊棘轮和绕线辊齿轮顺时针转动，同时绕线辊转动并且缠绕充电线；

排线器在螺旋驱动轴上向左移动，保证充电线均匀地缠绕在绕线辊上；

电动机逆时针旋转，螺旋驱动轴也逆时针旋转，排线器拉动充电线向下伸出，由于绕线辊棘轮不支持绕线辊齿轮逆时针旋转，所以绕线辊只能在充电线的拉扯下被动逆时针旋转；

电动机顺时针旋转或逆时针旋转，是在遥控装置的控制下实现的。

2. 根据权利要求1所述的悬垂伸缩充电桩，其特征是，绕线辊右端的挡板外面有两个滑环，充电线的正负极两根电线分别绝缘穿过绕线辊挡板并且焊接在所述的两个滑环上；

箱体右端盖上部用紧固螺栓绝缘安装两个导电弹簧片，所述的两个导电弹簧片的上端紧密接触所述的两个滑环；

充电器输出的正负极两根导线分别连接在所述的两个导电弹簧片的紧固螺栓上。

3. 根据权利要求1所述的悬垂伸缩充电桩，其特征是，排线器有螺旋驱动轴、排线器架、拉线轮、拉线副轮、拉线轮棘轮、主动齿轮、被动齿轮、排线器架定位权和滑杆构成；

排线器架呈叉状，其柄部是排线器架定位权，排线器架定位权的上端部是一个与滑杆适应的小权，所述的小权叉在滑杆上，使排线器架不会上下摆动；

排线器架的两个立边下端部有螺纹孔，所述的螺纹孔的螺纹与螺旋驱动轴的螺纹配套；

螺旋驱动轴有一个贯通两端的键槽，拉线轮棘轮内孔有一个与所述的键槽配合的方铁，拉线轮棘轮外圈安装拉线轮；拉线轮棘轮支持拉线轮逆时针旋转，不支持拉线轮顺时针旋转；

主动齿轮紧固在拉线轮上，被动齿轮紧固在拉线副轮上；

电动机顺时针旋转，螺旋驱动轴也顺时针旋转，排线器架向左移动，由于拉线轮棘轮不支持拉线轮顺时针旋转，所以拉线轮不工作，充电线随着绕线辊的转动缠绕其上，排线器将充电线准确送到正确位置，不使重叠压线；

电动机逆时针旋转，螺旋驱动轴也逆时针旋转，由于拉线轮棘轮支持拉线轮逆时针旋转，所以拉线轮工作，紧固其上的主动齿轮带动被动齿轮进而被动齿轮带动拉线副轮工作，于是拉线轮和拉线副轮夹持充电线并且将其拉出；

由于绕线辊棘轮不支持绕线辊齿轮逆时针旋转，所以绕线辊只能在充电线的拉扯下被动逆时针旋转；

螺旋驱动轴齿轮与绕线辊齿轮的直径比是1:3,绕线辊齿轮与绕线辊的直径比是1:2,所以螺旋驱动轴齿轮与绕线辊的线速度比是1:6;

螺旋驱动轴上的螺纹螺距是 $1 \cdot 25\text{mm}$,充电线直径是 $7 \cdot 5\text{mm}$,充电线直径是螺纹螺距的6倍,所以每当螺旋驱动轴旋转6圈,排线器向左移动充电线的一个线位;

螺旋驱动轴齿轮与拉线轮和拉线副轮的直径都相等,所以绕线辊线速度与拉线轮线速度相等;

当绕线辊转动一圈,充电线向左移动一个线位,螺旋驱动轴转动6圈,排线器也向左移动一个充电线的线位,从而保证了排线次序。排线器将充电线准确送到正确位置,不使重叠压线。

悬垂伸缩充电桩

技术领域：

[0001] 悬垂伸缩充电桩属于交通设施领域。

技术背景：

[0002] 现代社会电动客车、电动轿车和电动自行车正在日益深入我们的生活，这些电动车辆尤其是电动自行车的充电，给人们造成相当的困扰，许多小区的居民楼外歪歪斜斜地挂着许多插排，都是用来给电动车充电的。这种设置不仅不雅观，影响市容，而且很不安全，也不方便。

发明内容：

[0003] 为了解决电动自行车充电问题给人们造成的困扰，特设计了悬垂伸缩充电桩。本项目既适用于电动自行车，也适用于电动轿车和一切电动机动车。

[0004] 悬垂伸缩充电桩，其特征是，有箱体、绕线辊、绕线辊齿轮、绕线辊棘轮、电动机、螺旋驱动轴、螺旋驱动轴齿轮、排线器、充电器构成；

[0005] 电动机安装在箱体右端面上，螺旋驱动轴穿过箱体左右两个端面并且链接在电动机轴上，螺旋驱动轴齿轮链接在螺旋驱动轴右端部；

[0006] 绕线辊轴左右两端穿过箱体两端面，绕线辊棘轮链接在绕线辊轴右端部，绕线辊齿轮联接在绕线辊棘轮外圈；

[0007] 绕线辊棘轮支持绕线辊齿轮顺时针旋转，不支持绕线辊齿轮逆时针旋转；

[0008] 绕线辊右端的挡板外面有两个滑环，两个滑环负责将充电器输出线的电流传送给充电线；

[0009] 电动机顺时针旋转，螺旋驱动轴也顺时针旋转，其上的螺旋驱动轴齿轮通过链条带动绕线辊棘轮和绕线辊齿轮顺时针转动，同时绕线辊转动并且缠绕充电线；

[0010] 排线器在螺旋驱动轴上向左移动，保证充电线均匀地缠绕在绕线辊上；

[0011] 电动机逆时针旋转，螺旋驱动轴也逆时针旋转，排线器拉动充电线向下伸出，由于绕线辊棘轮不支持绕线辊齿轮逆时针旋转，所以绕线辊只能在充电线的拉扯下被动逆时针旋转；

[0012] 电动机顺时针旋转或逆时针旋转，是在遥控装置的控制下实现的。

[0013] 所述的悬垂伸缩充电桩，其特征是，绕线辊右端的挡板外面有两个滑环，充电线的正负极两根电线分别绝缘穿过绕线辊挡板并且焊接在所述的两个滑环上；

[0014] 箱体右端盖上部用紧固螺栓绝缘安装两个导电弹簧片，所述的两个导电弹簧片的上端紧密接触所述的两个滑环；

[0015] 充电器输出的正负极两根导线分别连接在所述的两个导电弹簧片的紧固螺栓上。

[0016] 所述的悬垂伸缩充电桩，其特征是，排线器有螺旋驱动轴、排线器架、拉线轮、拉线副轮、拉线轮棘轮、主动齿轮、被动齿轮、排线器架定位权和滑杆构成；

[0017] 排线器架呈叉状，其柄部是排线器架定位权，排线器架定位权的上端部是一个与

滑杆适应的小权，所述的小权叉在滑杆上，使排线器架不会上下摆动；

[0018] 排线器架的两个立边下端部有螺纹孔，所述的螺纹孔的螺纹与螺旋驱动轴的螺纹配套；

[0019] 螺旋驱动轴有一个贯通两端的键槽，拉线轮棘轮内孔有一个与所述的键槽配合的方铁，拉线轮棘轮外圈安装拉线轮；拉线轮棘轮支持拉线轮逆时针旋转，不支持拉线轮顺时针旋转；

[0020] 主动齿轮紧固在拉线轮上，被动齿轮紧固在拉线副轮上；

[0021] 电动机顺时针旋转，螺旋驱动轴也顺时针旋转，排线器架向左移动，由于拉线轮棘轮不支持拉线轮顺时针旋转，所以拉线轮不工作，充电线随着绕线辊的转动缠绕其上，排线器将充电线准确送到正确位置，不使重叠压线；

[0022] 电动机逆时针旋转，螺旋驱动轴也逆时针旋转，由于拉线轮棘轮支持拉线轮逆时针旋转，所以拉线轮工作，紧固其上的主动齿轮带动被动齿轮进而被动齿轮带动拉线副轮工作，于是拉线轮和拉线副轮夹持充电线并且将其拉出；

[0023] 由于绕线辊棘轮不支持绕线辊齿轮逆时针旋转，所以绕线辊只能在充电线的拉扯下被动逆时针旋转；

[0024] 螺旋驱动轴齿轮与绕线辊齿轮的直径比是1:3，绕线辊齿轮与绕线辊的直径比是1:2，所以螺旋驱动轴齿轮与绕线辊的线速度比是1:6；

[0025] 螺旋驱动轴上的螺纹螺距是 $1 \cdot 25\text{mm}$ ，充电线直径是 $7 \cdot 5\text{mm}$ ，充电线直径是螺纹螺距的6倍，所以每当螺旋驱动轴旋转6圈，排线器向左移动充电线的一个线位；

[0026] 螺旋驱动轴齿轮与拉线轮和拉线副轮的直径都相等，所以绕线辊线速度与拉线轮线速度相等；

[0027] 当绕线辊转动一圈，充电线向左移动一个线位，螺旋驱动轴转动6圈，排线器也向左移动一个充电线的线位，从而保证了排线次序。排线器将充电线准确送到正确位置，不使重叠压线

[0028] 本项目的有益效果是，悬垂伸缩充电桩既适用于电动自行车，也适用于电动轿车和一切电动机动车。本项目的实施解决了电动车充电问题给人们造成的困扰，消除了居民楼外歪歪斜斜地挂着许多插排的现象。不仅改善了市容，而且很安全方便。

附图说明：

[0029] 图1为悬垂伸缩充电桩原理总用，用中可见箱体1、充电线2、充电线正极线3、正极滑环5、正极送电弹簧片6、正极接线螺栓7、充电器输出线8、充电器输出线负极线9、负极滑环11、充电线负极线13、绕线辊棘轮15、绕线辊齿轮16、充电器17、链条18、绕线辊挡板20、电机支架21、电动机23、绕线辊24、绕线辊轴25、排线器架定位权27、被动齿轮29、排线器架30、主动齿轮31、键槽32、折叠伸缩帘布35、拉线轮37、拉线轮棘轮38、拉线副轮39、拉线副轮轴41、螺旋驱动轴45、螺旋驱动轴齿轮47、滑杆48。

[0030] 图2为悬垂伸缩充电桩绕线辊挡板图，图中可见正极滑环5、负极滑环11、绕线辊棘轮15、绕线辊齿轮16、绕线辊轴25。

[0031] 图3为悬垂伸缩充电桩排线器部放大图，图中可见箱体1、充电线2、排线器架定位权27、被动齿轮29、排线器架30、主动齿轮31、键槽32、折叠伸缩帘布35、拉线轮37、拉线轮棘

轮38、拉线副轮39、拉线副轮轴41。

具体实施方式：

- [0032] 如附图1所示，
- [0033] 悬垂伸缩充电桩有箱体1、绕线辊24、绕线辊齿轮16、绕线辊棘轮15、电动机23、螺旋驱动轴45、螺旋驱动轴齿轮47、排线器、充电器17构成；
- [0034] 电动机通过支架21安装在箱体1右端面上，螺旋驱动轴45穿过箱体左右两个端面并且链接在电动机轴上，螺旋驱动轴齿轮47链接在螺旋驱动轴45右端部；
- [0035] 绕线辊轴25左右两端穿过箱体两端面，绕线辊棘轮15链接在绕线辊轴25右端部，绕线辊齿轮16联接在绕线辊棘轮15外圈；
- [0036] 绕线辊棘轮15支持绕线辊齿轮16顺时针旋转，不支持绕线辊齿轮16逆时针旋转；
- [0037] 绕线辊右端的挡板20外面有两个滑环5/11，两个滑环负责将充电器17输出线8的电流传送给充电线2；
- [0038] 电动机23顺时针旋转，螺旋驱动轴45也顺时针旋转，其上的螺旋驱动轴齿轮47通过链条18带动绕线辊棘轮15和绕线辊齿轮16顺时针转动，同时绕线辊24转动并且缠绕充电线2；
- [0039] 随着电动机23顺时针旋转，排线器在螺旋驱动轴45上向左移动，保证充电线2均匀地缠绕在绕线辊24上；
- [0040] 电动机23逆时针旋转，螺旋驱动轴45也逆时针旋转，排线器拉动充电线2向下伸出，由于绕线辊棘轮15不支持绕线辊齿轮逆时针旋转，所以绕线辊24只能在充电线2的拉扯下被动地逆时针旋转；
- [0041] 电动机顺时针旋转或逆时针旋转，是在遥控装置的控制下实现的。
- [0042] 如附图2所示，
- [0043] 悬垂伸缩充电桩绕线辊24右端的挡板20外面有两个滑环5/11，充电线2的正负极两根电线3/13分别绝缘穿过绕线辊挡板20并且焊接在所述的两个滑环5/11上(参见图1)；
- [0044] 箱体1右端盖上部用紧固螺栓7绝缘安装两个导电弹簧片6/9，所述的两个导电弹簧片6/9的上端紧密接触所述的两个滑环5/11(参见图1)；
- [0045] 充电器输出线8的正负极两根导线分别连接在所述的两个紧固螺栓7上。
- [0046] 如附图3所示，
- [0047] 排线器有螺旋驱动轴45、排线器架30、拉线轮37、拉线副轮39、拉线轮棘轮38、主动齿轮31、被动齿轮29、排线器架定位权27和滑杆48构成；
- [0048] 排线器架30呈叉状，其柄部是排线器架定位权27，排线器架定位权27的上端部是一个与滑杆适应的小权，所述的小权叉在滑杆48上，使排线器架30不会摆动；
- [0049] 排线器架30的两个立边下端部有螺纹孔，所述的螺纹孔的螺纹与螺旋驱动轴45的螺纹配套；
- [0050] 螺旋驱动轴45有一个贯通两端的键槽32，拉线轮棘轮38内孔有一个与键槽32配合的方铁，拉线轮棘轮38外圈安装拉线轮37；拉线轮棘轮38支持拉线轮37逆时针旋转，不支持拉线轮37顺时针旋转；
- [0051] 主动齿轮31紧固在拉线轮37上，被动齿轮29紧固在拉线副轮39上；

[0052] 电动机23顺时针旋转，螺旋驱动轴45也顺时针旋转，排线器架30向左移动，由于拉线轮棘轮不支持拉线轮37顺时针旋转，所以拉线轮37不工作，充电线2随着绕线辊24的转动缠绕其上，排线器将充电线2准确送到正确位置，不使重叠压线；

[0053] 电动机23逆时针旋转，螺旋驱动轴45也逆时针旋转，由于拉线轮棘轮38支持拉线轮逆时针旋转，所以拉线轮37工作，紧固其上的主动齿轮31带动被动齿轮29进而被动齿轮带动拉线副轮39工作，于是拉线轮37和拉线副轮39夹持充电线2并且将其拉出；

[0054] 由于绕线辊棘轮15不支持绕线辊齿轮16逆时针旋转，所以绕线辊24只能在充电线2的拉扯下被动逆时针旋转；

[0055] 螺旋驱动轴齿轮47与绕线辊齿轮16的直径比是1:3，绕线辊齿轮16与绕线辊24的直径比是1:2，所以螺旋驱动轴齿轮47与绕线辊24的线速度比是1:6；

[0056] 螺旋驱动轴45上的螺纹螺距是 $1 \cdot 25\text{mm}$ ，充电线2直径是 $7 \cdot 5\text{mm}$ ，充电线直径是螺纹螺距的6倍，所以每当螺旋驱动轴45旋转6圈，排线器向左移动充电线2的一个线位；

[0057] 螺旋驱动轴齿轮47与拉线轮37和拉线副轮39的直径都相等，所以绕线辊24的线速度与拉线轮37的线速度相等；

[0058] 当绕线辊24顺时针转动一圈，充电线2向左移动一个线位，螺旋驱动轴45转动6圈，排线器也向左移动一个充电线2的线位，从而保证了排线次序。

[0059] 箱体1的底面有一个矩形开口，矩形开口上安装一个折叠伸缩帘布35，折叠伸缩帘布35的中心位置有一个小孔，充电线2下端从所述的小孔穿出。图中排线器位于左端，折叠伸缩帘布35的左半部被压缩，而其右半部呈伸展状。

[0060] 当排线器向右移动，折叠伸缩帘布35的左半部会逐渐伸展，而其右半部将逐渐被压缩。

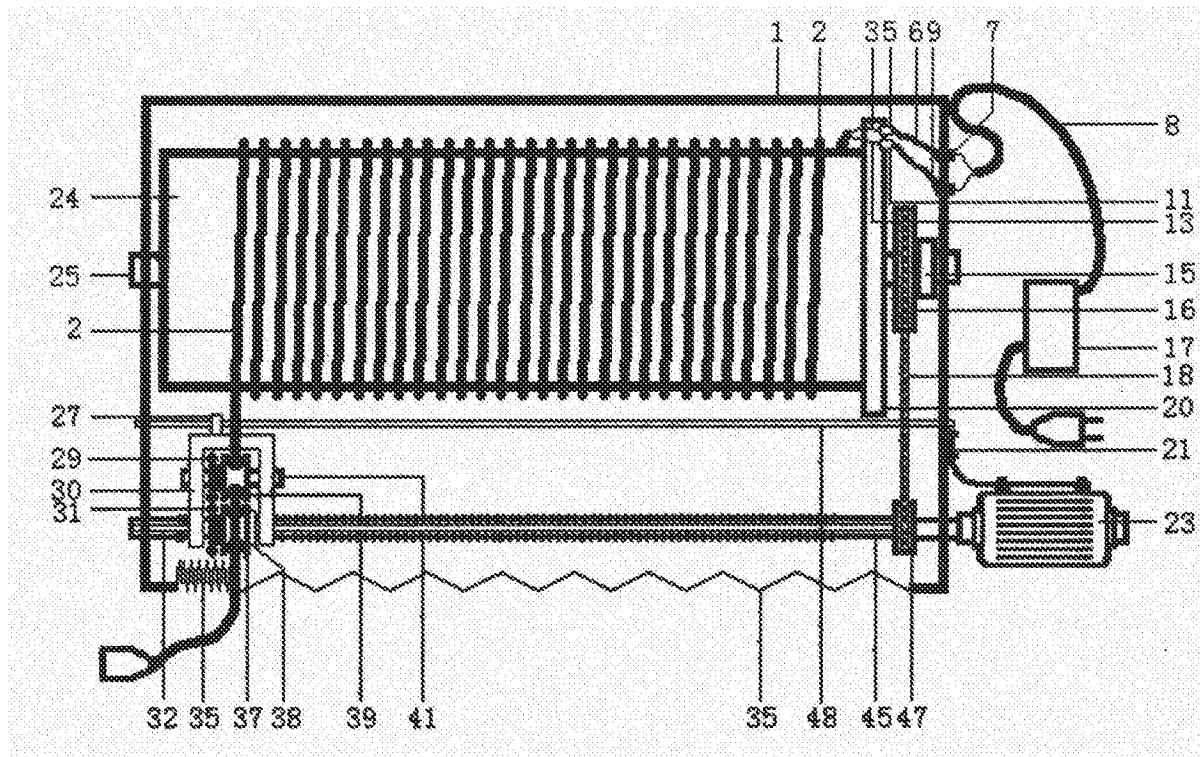


图1

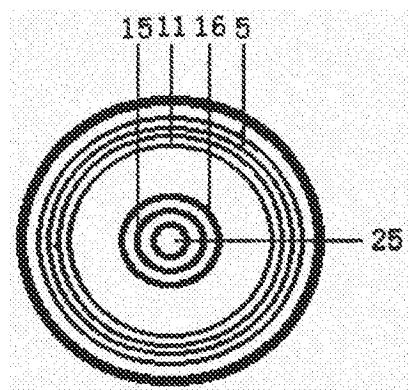


图2

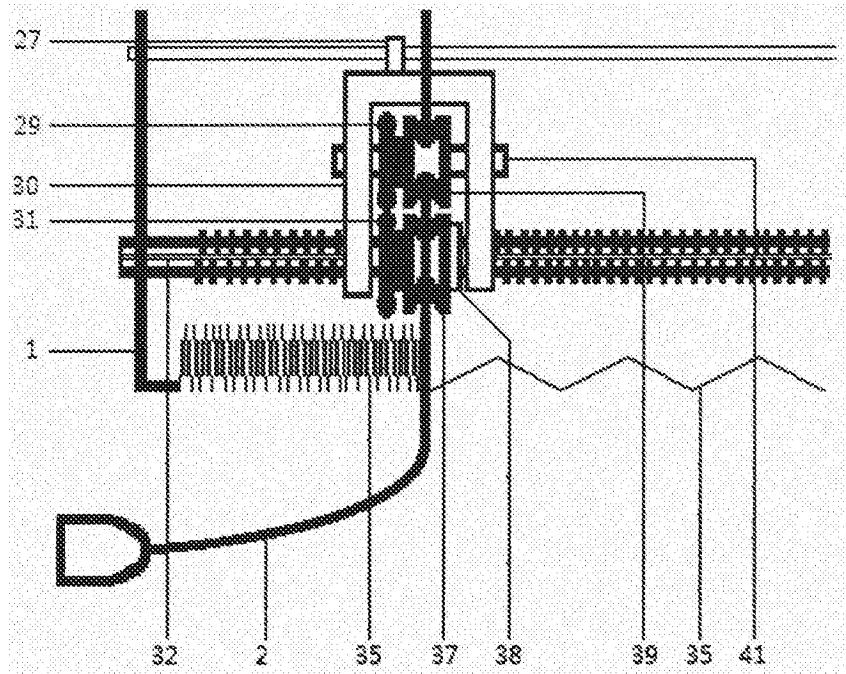


图3