



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108544965 A

(43)申请公布日 2018.09.18

(21)申请号 201810543690.3

(22)申请日 2018.05.31

(71)申请人 黄刚

地址 530000 广西壮族自治区南宁市青秀区园湖南路13号3栋2-402号房

(72)发明人 黄刚

(74)专利代理机构 南宁深之意专利代理事务所
(特殊普通合伙) 45123

代理人 徐国华

(51) Int. Cl.

B60L 11/18(2006.01)

B60S 5/00(2006.01)

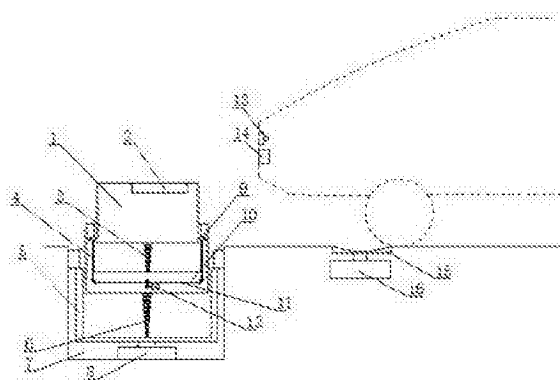
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种地埋式智能充电桩

(57)摘要

本发明公开了一种地埋式智能充电桩,主要由充电桩主体和液压提升装置组成,所述充电桩主体采用多节伸缩结构,主要包括金属圆柱槽、内螺纹圆柱槽、外螺纹圆柱槽和外螺纹圆柱箱,所述的液压提升装置主要由液压千斤顶和平衡钢板组成。本发明通过采用特殊结构不仅拥有能浅埋藏在地下又能提升到所需工作高度的功能,同时还具备智能自动化充电的功能,安全便捷,值得推广。



1. 一种地埋式智能充电桩,其特征在于:主要由充电桩主体和液压提升装置组成;

所述充电桩主体主要包括金属圆柱槽(7)、内螺纹圆柱槽(5)、外螺纹圆柱槽(10)和外螺纹圆柱箱(1);所述金属圆柱槽(7)采用高强度铝合金,安装在地下基坑最底部,金属圆柱槽(7)底部的中点上安装有伺服电机(8);所述内螺纹圆柱槽(5)嵌合在所述金属圆柱槽(7)的槽内,内螺纹圆柱槽(5)的外侧与金属圆柱槽(7)的槽内滑动接触,内螺纹圆柱槽(5)的内侧壁设有内螺纹,且内螺纹圆柱槽(5)的底部与金属圆柱槽(7)底部的伺服电机(8)的转轴固定连接;所述外螺纹圆柱槽(10)外侧壁设有与所述内螺纹圆柱槽(5)内侧壁相对应的外螺纹,且外螺纹圆柱槽(10)通过外螺纹嵌合在内螺纹圆柱槽(5)的槽内,外螺纹圆柱槽(10)的底部安装有漏电保护模块、防雷器和散热器I,所述外螺纹圆柱箱(1)为圆柱形,其内安装有智能控制模块、充电模块、人机交换显示模块和散热器II,外螺纹圆柱箱(1)的外侧面设有与外螺纹圆柱槽(10)中的螺纹轮(9)相适应的外螺纹,其中外螺纹圆柱箱(1)的顶部设有可翻转的充电感应模块(2);上述的金属圆柱槽(7)、内螺纹圆柱槽(5)、外螺纹圆柱槽(10)和外螺纹圆柱箱(1)组成了一个多节提升结构;所述的液压提升装置有四个,主要由液压千斤顶(16)和平衡钢板(15)组成,液压提升装置安装在所述充电桩主体前地面下,四个液压提升装置分别与汽车车轮对应匹配,所述平衡钢板(15)下表面固定在所述液压千斤顶(16)的支撑杆上,平衡钢板(15)的上表面设置有能容纳一个车轮的凹面,露出地表与地面嵌合,平衡钢板(15)内还设有压力传感器。

2. 根据权利要求1所述的一种地埋式智能充电桩,其特征在于,所述的外螺纹圆柱槽(10)侧壁安装两个对向的螺纹轮(9),螺纹轮(9)的一半在所述外螺纹圆柱槽(10)侧壁的内部,另一半裸露出来,可转动,在螺纹轮(9)下方设有一齿轮杆I(4)在所述外螺纹圆柱槽(10)侧壁的内部,齿轮杆I(4)上端与螺纹轮(9)机械固定,下端带有齿轮,在两齿轮杆I(4)之间设有一齿轮杆II(11),齿轮杆II(11)的两端分别设有冠状齿轮与齿轮杆I(4)下端的齿轮啮合;齿轮杆II(11)的中部设有一个齿轮,在齿轮杆II(11)下侧还设有一小型电机(12),小型电机(12)转轴上设有一齿轮与齿轮杆II(11)中部的齿轮啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种地埋式智能充电桩,其特征在于,所述的外螺纹圆柱槽(10)和所述的外螺纹圆柱箱(1)的底部中点处分别固定有一可伸缩的金属杆I(6)和金属杆II(3),金属杆I(6)的另一端固定在下方所述内螺纹圆柱槽(5)的中点上,金属杆II(3)的另一端固定在下方所述外螺纹圆柱槽(10)的中点上。

4. 根据权利要求1所述的一种地埋式智能充电桩,其特征在于,所述的充电感应模块(2)内部主要由充电接头(17)、推动器I(18)、推动器II(19)、RFID阅读器(20)和天线(21);所述充电接头(17)为矩形块,可从充电感应模块(2)的截面自由伸缩,不工作时隐藏在充电感应模块(2)内,且充电接头(17)上还设置有红外接收器(22),所述推动器I(18)可自由移动,其推动杆固定在充电接头(17)的后端,所述推动器II(19)设有两个且固定不动,其推动杆分别固定在推动器I(18)的左右两侧,所述RFID阅读器(20)安置在充电感应模块(2)内与上述人机交换模块电性连接,所述天线(21)设置在与充电接头(17)同侧的截面上。

一种地理式智能充电桩

技术领域

[0001] 涉及新能源充电桩领域,特别涉及一种地理式自动服务的智能充电桩。

技术背景

[0002] 新能源电动汽车的出现,标志着交通能源动力系统的第三次变革的开始,人类逐渐进入便捷、节能、经济、清洁的新能源时代,与新能源电动汽车一起出现的,还有遍布各地的充电桩与之配套投入运行。现阶段的充电桩分布情况大可分为充电站内密集的充电桩和户外零散的充电桩,充电站的建立占地面积较大,比肩而立的充电桩更是充电站内面积占比最高的部分;户外充电桩则考虑到人活动影响,故设置较少。然而新能源电动汽车的发展如此迅速,充电桩的数量需要跟上其发展节奏,就必须解决掉占地面积的问题,在增加充电桩数量的同时,最大化减少充电桩的占地面积。

[0003] 现有的可埋设在地下的充电桩,大多数是采用螺杆类装置把不经改造的充电桩整个埋在地下,需要充电时再提升上来,由于充电桩较高,这样虽能使充电桩不工作时保持隐藏状态不影响地面上人们活动,但会造成充电桩安装施工时需挖掘的地表基坑较深,施工时开挖的土方量较多,加重了充电桩安装工程的负担,严重时还影响该区域地基的稳定性。其次传统充电桩的充电方式比较加油站内的加油桩几乎无区别,都由人工操作完成,使很多功能并不够实现自动一体化。因此,建设一种智能自动化且占地面少的充电桩是现阶段新能源电动汽车推广中应重视的问题。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种地理式智能充电桩,不仅能浅埋藏在地下,同时还具备智能自动化充电功能,其主要通过以下方式实现:

一种地理式智能充电桩,主要由充电桩主体和液压提升装置组成,所述充电桩主体主要包括金属圆柱槽、内螺纹圆柱槽、外螺纹圆柱槽和外螺纹圆柱箱。所述金属圆柱槽采用高强度铝合金,安装在地下基坑最底部,金属圆柱槽底部的中点上安装有伺服电机。所述内螺纹圆柱槽嵌合在所述金属圆柱槽的槽内,内螺纹圆柱槽的外侧与金属圆柱槽的槽内滑动接触,内螺纹圆柱槽的内侧壁设有螺纹,且内螺纹圆柱槽的底部与金属圆柱槽底部的伺服电机的转轴固定连接。所述外螺纹圆柱槽外侧壁设有与所述内螺纹圆柱槽内侧壁相对应的外螺纹,且外螺纹圆柱槽通过外螺纹嵌合在内螺纹圆柱槽的槽内,外螺纹圆柱槽的底部安装有漏电保护模块、防雷器和散热器I,外螺纹圆柱槽侧壁还设有两个对向的螺纹轮,螺纹轮的一半在所述外螺纹圆柱槽侧壁的内部,另一半裸露出来,可转动,在螺纹轮下方分别设有一齿轮杆I在所述外螺纹圆柱槽侧壁的内部,齿轮杆I上端与螺纹轮机械固定,下端带有齿轮,在两齿轮杆I之间设有一齿轮杆II,齿轮杆II的两端分别设有冠状齿轮与齿轮杆I下端的齿轮啮合。齿轮杆II的中部设有一个齿轮,在齿轮杆II下侧还设有一小型电机,小型电机转轴上设有一齿轮与齿轮杆II中部的齿轮啮合。所述外螺纹圆柱箱为圆柱形,其内安装有智能控制模块、充电模块、人机交换显示模块和散热器II,外螺纹圆柱箱的外侧面设有与外螺纹

圆柱槽中螺纹轮相同的外螺纹,其中外螺纹圆柱箱的顶部设有可翻转的充电感应模块;所述充电感应模块内部主要由充电接头、推动器I、推动器II、RFID阅读器和天线;所述充电接头为矩形块,可从充电感应模块的截面自由伸缩,不工作时隐藏在充电感应模块内,且充电接头上还设置有红外接收器,所述推动器I可自由移动,其推动杆固定在充电接头的后端,所述推动器II设有两个固定不动,其推动杆分别固定在推动器I的左右两侧,所述RFID阅读器安置在充电感应模块内与上述人机交换模块电性连接,所述天线设置在与充电接头同侧的截面上。上述的金属圆柱槽、内螺纹圆柱槽、外螺纹圆柱槽和外螺纹圆柱箱组成了一个多节提升结构。

[0005] 所述的液压提升装置有四个,主要由液压千斤顶和平衡钢板组成,液压提升装置安装在所述充电桩主体前地面下,四个液压提升装置分别与汽车车轮对应匹配,所述平衡钢板下表面固定在所述液压千斤顶的支撑杆上,平衡钢板的上表面设置有能容纳一个车轮的凹面,露出地表与地面嵌合,平衡钢板内还设有压力传感器。

[0006] 进一步说明,其中在外螺纹圆柱槽和外螺纹圆柱箱的底部中点处分别固定有一可伸缩的多节金属杆I和金属杆II,金属杆I的另一端固定在下方所述内螺纹圆柱槽的中点上,金属杆II的另一端固定在下方所述外螺纹圆柱槽的中点上,作为内螺纹圆柱槽、外螺纹圆柱槽和外螺纹圆柱箱三者之间的导线连接通道。

[0007] 本发明的工作原理:

需预先在汽车充电口处安装上每辆车不同的电子标签,电子标签储存有车辆充电卡等信息,汽车充电口还安装有红外发射器;汽车到达充电桩时,车主通过地面标识将驶进充电区域,即四个车轮正好在液压提升装置的平衡钢板上,通过压力传感器,充电桩主体的智能控制模块控制充电桩主体提升:金属圆柱槽内的伺服电机控制内螺纹圆柱槽转动,外螺纹圆柱槽开始缓慢上升,同时外螺纹圆柱槽内的小型电机工作,带动齿轮杆II转动,齿轮杆II带动齿轮杆I转动,最后固定在齿轮杆I上的螺纹轮带动外螺纹圆柱箱旋转提升,随后外螺纹圆柱箱顶部的充电感应模块自动翻转使带充电接头的截面对准汽车,此时车主只需打开汽车充电口,充电感应模块内的RFID阅读器会通过天线读取汽车电子标签,充电桩主体即视为对该车充电,充电接头由推动器II控制左右调整,同时配合液压提升装置对车辆的上下调整,直至充电接头上的红外接收器与汽车充电口上红外发射器校准后,充电接头由推动器I推出,插入汽车充电口开始充电。充电完成后,充电接头自动回缩,充电桩主体由智能控制模块控制其缓慢埋入地下,液压提升装置也回到原位,整个充电过程智能自动化,无需车主手动操作充电桩,车主甚至可在车内即可让充电桩充电,实现了充电桩接头自动寻找汽车功能,传统的被动式充电变为自动化主动式充电。

[0008] 本发明的有益效果为:

本发明将传统充电桩改造成一个多节伸缩提升结构,将传统充电桩必备的内部构件分别安装在不同结构上,但又能相互电性连接,其作用是使充电桩主体能够浅埋在地下,又能提升到工作所需高度,解决了传统地埋式充电桩安装时需埋设较深的问题。且充电桩应用了射频技术、红外校准技术,实现充电桩的全自动智能充电,代替了传统的被动式充电方法,高效便捷,值得推广。

附图说明

[0009] 图1是所述一种地埋式智能充电桩中充电桩主体的侧截面图。

[0010] 图2是所述一种地埋式智能充电桩中充电感应模块工作时翻转图。

[0011] 图3是所述一种地埋式智能充电桩中充电感应模块大样图。

[0012] 图4是所述一种地埋式智能充电桩中充电感应模块各部件大样图。

[0013] 附图中标记如下:1.外螺纹圆柱箱;2.充电感应模块;3.金属杆Ⅱ;4.齿轮杆I;5.内螺纹圆柱槽;6.金属杆I;7.金属圆柱槽;8.伺服电机;9.螺纹轮;10.外螺纹圆柱槽;11.齿轮杆Ⅱ;12.小型电机;13.红外发射器;14.电子标签;15.平衡钢板;16.液压千斤顶;17.充电接头;18.推动器I;19.推动器Ⅱ;20.RFID阅读器;21.天线;22.红外接收器。

具体实施方式

[0014] 下面对本发明具体实施进一步说明。

[0015] 实例1:一种地埋式智能充电桩,主要由充电桩主体和液压提升装置组成,所述充电桩主体主要包括金属圆柱槽7、内螺纹圆柱槽5、外螺纹圆柱槽10和外螺纹圆柱箱1。所述金属圆柱槽7采用高强度铝合金,安装在地下基坑最底部,金属圆柱槽7底部的中点上安装有伺服电机8。所述内螺纹圆柱槽5嵌合在所述金属圆柱槽7的槽内,内螺纹圆柱槽5的外侧与金属圆柱槽7的槽内滑动接触,内螺纹圆柱槽5的内侧壁设有螺纹,且内螺纹圆柱槽5的底部与金属圆柱槽7底部的伺服电机8的转轴固定连接。所述外螺纹圆柱槽10外侧壁设有与所述内螺纹圆柱槽5内侧壁相对应的外螺纹,且外螺纹圆柱槽10通过外螺纹嵌合在内螺纹圆柱槽5的槽内,外螺纹圆柱槽10的底部安装有漏电保护模块、防雷器和散热器I,外螺纹圆柱槽10侧壁还设有两个对向的螺纹轮9,螺纹轮9的一半在所述外螺纹圆柱槽10侧壁的内部,另一半裸露出来,可转动,在螺纹轮9下方分别设有一齿轮杆I4在所述外螺纹圆柱槽10侧壁的内部,齿轮杆I4上端与螺纹轮9机械固定,下端带有齿轮,在两齿轮杆I4之间设有一齿轮杆Ⅱ11,齿轮杆Ⅱ11的两端分别设有冠状齿轮与齿轮杆I4下端的齿轮啮合。齿轮杆Ⅱ11的中部设有一个齿轮,在齿轮杆Ⅱ11下侧还设有一小型电机12,小型电机12转轴上设有一齿轮与齿轮杆Ⅱ11中部的齿轮啮合。所述外螺纹圆柱箱1为圆柱形,其内安装有智能控制模块、充电模块、人机交换显示模块和散热器Ⅱ,外螺纹圆柱箱1的外侧面设有与外螺纹圆柱槽10中螺纹轮9相同的外螺纹,其中外螺纹圆柱箱1的顶部设有可翻转的充电感应模块2;所述充电感应模块2内部主要由充电接头17、推动器I18、推动器Ⅱ19、RFID阅读器20和天线21;所述充电接头17为矩形块,可从充电感应模块2的截面自由伸缩,不工作时隐藏在充电感应模块2内,且充电接头17上还设置有红外接收器22,所述推动器I18可自由移动,其推动杆固定在充电接头17的后端,所述推动器Ⅱ19设有两个固定不动,其推动杆分别固定在推动器I18的左右两侧,所述RFID阅读器20安置在充电感应模块2内与上述人机交换模块电性连接,所述天线21设置在与充电接头17同侧的截面上。上述的金属圆柱槽7、内螺纹圆柱槽5、外螺纹圆柱槽10和外螺纹圆柱箱1组成了一个多节提升结构。

[0016] 所述的液压提升装置有四个,主要由液压千斤顶16和平衡钢板15组成,液压提升装置安装在所述充电桩主体前地面下,四个液压提升装置分别与汽车车轮对应匹配,所述平衡钢板15下表面固定在所述液压千斤顶16的支撑杆上,平衡钢板15的上表面设置有能容纳一个车轮的凹面,露出地表与地面嵌合,平衡钢板15内还设有压力传感器。

[0017] 进一步说明,其中在外螺纹圆柱槽10和外螺纹圆柱箱1的底部中点处分别固定有

一可伸缩的多节金属杆I6和金属杆II3,金属杆I6的另一端固定在下方所述内螺纹圆柱槽5的中点上,金属杆II3的另一端固定在下方所述外螺纹圆柱槽10的中点上,作为内螺纹圆柱槽5、外螺纹圆柱槽10和外螺纹圆柱箱1三者之间的导线连接通道。

[0018] 本实施例工作原理为:

需预先在汽车充电口处安装上每辆车不同的电子标签14,电子标签14储存有车辆充电卡等信息,汽车充电口还安装有红外发射器13;汽车到达充电桩时,车主通过地面标识将驶进充电区域,即四个车轮正好在液压提升装置的平衡钢板15上,通过压力传感器,充电桩主体的智能控制模块控制充电桩主体提升:金属圆柱槽7内的伺服电机8控制内螺纹圆柱槽5转动,外螺纹圆柱槽10开始缓慢上升,同时外螺纹圆柱槽10内的小型电机12工作,带动齿轮杆II11转动,齿轮杆II11带动齿轮杆I4转动,最后固定在齿轮杆I4上的螺纹轮9带动外螺纹圆柱箱1旋转提升,随后外螺纹圆柱箱1顶部的充电感应模块2自动翻转使带充电接头17的截面对准汽车,此时车主只需打开汽车充电口,充电感应模块2内的RFID阅读器20会通过天线21读取汽车电子标签14,充电桩主体即视为对该车充电,充电接头17由推定器II控制左右调整,同时配合液压提升装置对车辆的上下调整,直至充电接头17上的红外接收器22与汽车充电口上红外发射器13校准后,充电接头17由推动器I18推出,插入汽车充电口开始充电。充电完成后,充电接头17自动回缩,充电桩主体由智能控制模块控制其缓慢埋入地下,液压提升装置也回到原位,整个充电过程智能自动化,无需车主手动操作充电桩,车主甚至可在车内即可让充电桩充电,实现了充电桩接头自动寻找汽车功能,传统的被动式充电变为自动化主动式充电。

[0019] 上述的具体实施描述只是对本发明进一步的详细说明,不作为本发明的限定范围,在不离开本发明核心思想的前提下所做的显而易见的改变,均在本发明的保护范围内。

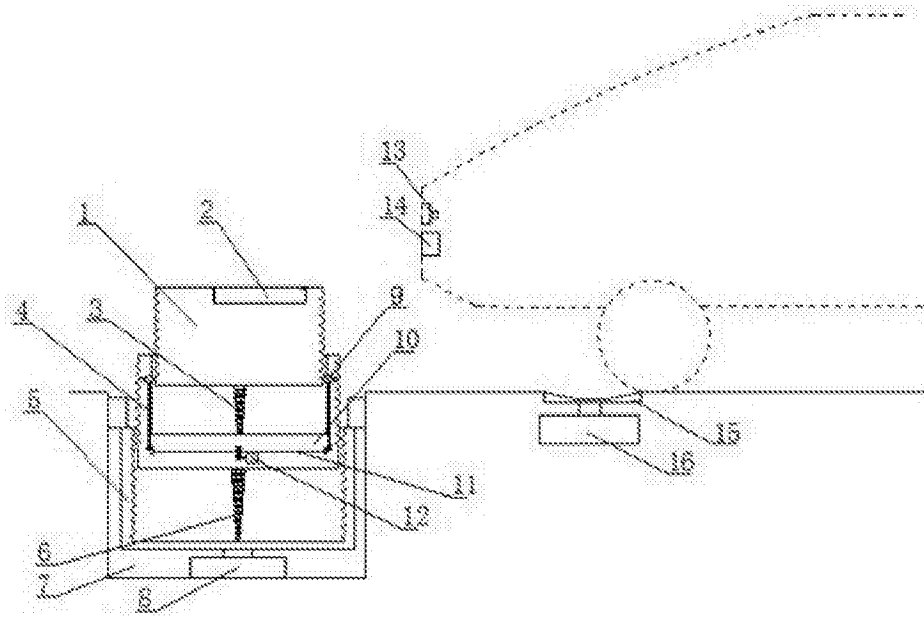


图1

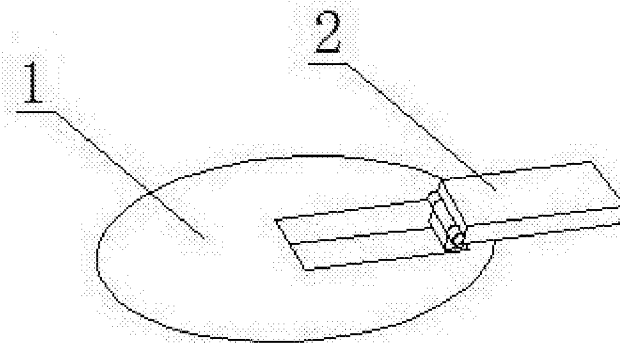


图2

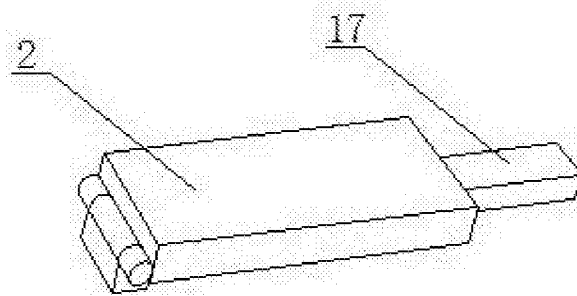


图3

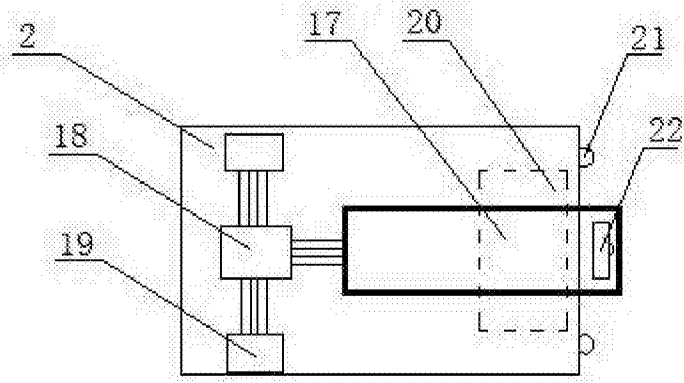


图4