



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103921690 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 16

(21) 申请号 201410193057. 8

(22) 申请日 2014. 05. 09

(71) 申请人 陈继业

地址 210037 江苏省南京市中央路 389 号凤
凰和鸣苑 3-901

(72) 发明人 陈继业

(51) Int. Cl.

B60L 11/18(2006. 01)

H02J 7/02(2006. 01)

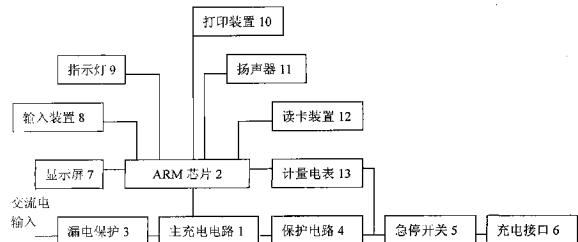
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

电动汽车充电桩

(57) 摘要

本发明提供了一种电动汽车充电桩,可安装在路灯杆上或电线杆上,接收电线杆上架设的电线所传输的交流电或路灯照明线路所传输的交流电,给电动汽车的电池进行充电,从而解决电动汽车充电不方便的问题。该电动汽车充电桩包括:主充电电路、ARM 芯片、漏电保护电路、保护电路、急停开关、充电接口、显示屏、输入装置,取得了降低成本且方便安装的效果。适用于城市、乡村等场所给电动汽车充电。



1. 一种电动汽车充电桩,其特征在于:安装在电线杆或路灯杆上,接收电线杆上架设的电线所传输的交流电或路灯照明线路所传输的交流电,给电动汽车的电池进行充电,该电动汽车充电桩包括:主充电电路、ARM 芯片、充电接口、显示屏、输入装置,其中

主充电电路对接收到的交流电输入进行转换,为电动汽车提供充电电能;

充电接口连接电动汽车,给电动汽车进行充电;

ARM 芯片连接主充电电路、显示屏和输入装置,控制电动汽车充电桩的整体运行。

2. 如权利要求 1 所述的电动汽车充电桩,其中,主充电电路包括功率调整电路和滤波器,功率调整电路用于对输出的功率进行调整,滤波器用于滤除杂波。

3. 如权利要求 2 所述的电动汽车充电桩,其中,主充电电路进一步包括整流电路,用于将三相交流电整流为单相 220V 交流电。

4. 如权利要求 1 所述的电动汽车充电桩,其中,主充电电路包括整流电路、功率调整电路、滤波器、以及蓄电池组,整流电路用于将交流电输入整流为直流电输出,功率调整电路用于对输出的功率进行调整,滤波器用于滤除杂波,蓄电池组用于对电动汽车的电池提供电能。

5. 如权利要求 4 所述的电动汽车充电桩,其中,主充电电路进一步包括充电逆变装置,连接到蓄电池组,用于对直流电进行转换后得到交流电后输出。

6. 如权利要求 1 所述的电动汽车充电桩,所述电动汽车充电桩进一步包括分别连接到 ARM 芯片的指示灯、打印装置、扬声器、读卡装置、计量电表、GPS 定位装置以及与后台服务器通信的收发装置,其中,指示灯用于提示故障和充电状态,扬声器用于进行声音提示,读卡装置用于实现收费功能,计量电表用于测量充电时间和充电电量,打印装置用于打印充电信息。

7. 如权利要求 1 所述的电动汽车充电桩,所述电动汽车充电桩进一步包括漏电保护电路、保护电路、急停开关,其中

漏电保护电路连接在交流电输入和主充电电路之间,给主充电电路提供漏电保护;

主充电电路对经由漏电保护电路接收到的交流电输入进行转换,为电动汽车提供充电电能;

保护电路连接在主充电电路和急停开关之间,接收主充电电路的输出,并提供漏电、短路、过压或过流保护;

急停开关连接在保护电路和充电接口之间,强行停止充电。

8. 如权利要求 1 所述的电动汽车充电桩,还可安装在停车场、居民小区中。

电动汽车充电桩

[0001] 技术领域

[0002] 本发明涉及一种电动汽车充电桩,尤其涉及一种可安装在路灯杆上或电线杆上的电动汽车充电桩。

[0003] 背景技术

[0004] 电动汽车是新能源战略的重要组成部分,但目前,城市中现有的诸如充电站或充电桩之类的充电设备很少,且充电设备主要建设在停车场或者特定的充电场所内,电动汽车充电极其不方便,这成为了阻碍电动汽车普及的因素之一。另外,建设充电站或者充电桩必然需要有电能输入,重新铺设电力线路也会增加建设成本。

[0005] 发明内容

[0006] 为此,本发明提出了一种可以安装在路灯杆上或电线杆上的电动汽车充电桩。可以直接利用为路灯架设的传输线路或者电线杆上架设的传输线路上输送的电能,无需另行铺设电力线路,降低了建设成本;并且路灯杆或电线杆分布非常广泛,大多分布在路边,同时也适于安装充电桩,方便电动汽车充电。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:一种电动汽车充电桩,安装在电线杆或路灯杆上,接收电线杆上架设的电线所传输的交流电或路灯照明线路所传输的交流电,给电动汽车的电池进行充电,该电动汽车充电桩包括:主充电电路、ARM 芯片、漏电保护电路、保护电路、急停开关、充电接口、显示屏、输入装置,其中漏电保护电路连接在交流电输入和主充电电路之间,给主充电电路提供漏电保护;主充电电路对经由漏电保护电路接收到的交流电输入进行转换,为电动汽车提供充电电能;保护电路连接在主充电电路和急停开关之间,接收主充电电路的输出,并提供漏电、短路、过压或过流保护;急停开关连接在保护电路和充电接口之间,强行停止充电;充电接口连接电动汽车,给电动汽车进行充电;ARM 芯片连接主充电电路、显示屏和输入装置,控制电动汽车充电桩的整体运行;显示屏用于向用户显示提示信息;输入装置用于指定充电模式。

[0008] 优选地,主充电电路包括功率调整电路和滤波器,功率调整电路用于对输出的功率进行调整,滤波器用于滤除杂波。

[0009] 优选地,主充电电路进一步包括整流电路,用于将三相交流电整流为单相 220V 交流电。

[0010] 优选地,主充电电路包括整流电路、功率调整电路、滤波器、以及蓄电池组,整流电路用于将交流电输入整流为直流电输出,功率调整电路用于对输出的功率进行调整,滤波器用于滤除杂波,蓄电池组用于对电动汽车的电池提供电能。

[0011] 优选地,主充电电路进一步包括充电逆变装置,连接到蓄电池组,用于对直流电进行转换后得到交流电后输出。

[0012] 优选地,电动汽车充电桩进一步包括分别连接到 ARM 芯片的指示灯、打印装置、扬声器、读卡装置、计量电表,其中,指示灯用于提示故障和充电状态,扬声器用于进行声音提示,读卡装置用于实现收费功能,计量电表用于测量充电时间和充电电量,打印装置用于打印充电信息。

[0013] 优选地,电动汽车充电桩进一步包括 GPS 定位装置。

[0014] 优选地,电动汽车充电桩进一步包括与后台服务器通信的收发装置。

[0015] 通过采用上述技术方案,本发明取得了方便安装、节约成本的有益效果,为充电桩的大范围普及和电动汽车的普及打下了基础。

[0016] 附图说明

[0017] 图 1 为安装在路灯杆或电线杆上的电动汽车充电桩的总体结构框图。

[0018] 图 2 为交流充电桩的主充电电路的结构图。

[0019] 图 3 为直流充电桩的主充电电路的结构图。

[0020] 图 4 为交直流两用充电桩的主充电电路的结构图。

[0021] 具体实施方式

[0022] 下面将结合附图,对本发明的技术方案作出详细说明,但本发明的保护范围并不限于下述具体实施例,以权利要求所述为准。

[0023] 如图 1 所示,电动汽车充电桩主要包括主充电电路 1、ARM 芯片 2、漏电保护电路 3、保护电路 4、急停开关 5、充电接口 6、显示屏 7、输入装置 8、指示灯 9、打印装置 10、扬声器 11、读卡装置 12、计量电表 13 等组件,当然还包括图中未示出的机器外壳、输入接口等常规组件。

[0024] 电动汽车充电桩安装在路灯杆上时,可以接收照明线路传输的交流电,通常为 220V 的单相电压输入。安装在电线杆上时,则可引出电线杆上的线路所传输的交流电,根据不同的电线杆其传输的电压也有所不同,需要根据所选用的电压调整主充电电路 1。安装充电桩的路灯杆或电线杆优选旁边划有停车线的路灯杆或电线杆。

[0025] 主充电电路 1 为充电桩的核心组件,用于接收交流电输入并进行转换,进而为电动汽车提供充电电能。充电桩包括直流充电桩、交流充电桩、或者交直流两用充电桩。因此,也有各自对应的主充电电路。

[0026] 漏电保护电路 3 处于主充电电路 1 输入侧,连接交流电输入,用于给主充电电路 1 提供漏电保护,可实现为带漏电保护的微型断路器;保护电路 4 处于主充电电路 1 输出侧,电连接充电接口 6,保护电路 4 可以包括漏电保护、短路保护,过压、过流保护装置中的一种或者多种,用于对主充电电路进行漏电、短路、过压或过流保护。其中,漏电保护功能和短路保护功能可用带漏电保护的微型断路器来实现;其它保护功能实现为充电控制器控制接触器。

[0027] 充电接口 6 用于连接电动汽车,用于给电动汽车的电池进行充电。

[0028] 优选地,充电桩还包括急停开关 5,连接在保护电路 4 和充电接口 6 之间,以便在紧急情况时能够强行终止充电。急停按钮外部加防护罩,只有破坏防护罩才能按下急停按钮,防止误操作和人为破坏。

[0029] ARM 芯片 2 为充电桩的控制电路,分别连接到主充电电路 1、显示屏 7、输入装置 8、指示灯 9、打印装置 10、扬声器 11、读卡装置 12、计量电表 13,用于根据烧制在芯片上的内容,控制充电桩的整体运行。

[0030] 显示屏 7 优选为液晶显示屏,可以为彩色的或者黑白的,屏幕大小可由设计人员根据充电桩的体积来设定,用于向用户显示多种提示信息,例如充电模式、需充电电池的当前电量、预计 / 指定充电时间、已充电时间等等。

[0031] 输入装置 8 可以为键盘,也可以与显示屏 7 一体采用触摸屏来实现,用来指定充电模式等,例如按时间充电、按电量充电、自动充满、按里程充电、快充、慢充等。

[0032] 优选地,充电桩还包括多个指示灯 9,例如故障指示灯、运行状态指示灯、或者背光照明指示灯等。故障指示灯可为红色指示灯,当出现联锁失败、过流、过压、欠压、失电、断路器跳闸(短路、漏电)、打印机故障、刷卡机故障等情况时,故障指示灯亮起。运行状态指示灯,该灯闪烁绿光指示处于充电状态,黄灯常亮指示充电完成,绿灯常亮指示处于空闲状态。背光照明指示灯,连接电源,天黑后自动点亮,安装在透光板后部。故障指示灯和运行状态指示灯电连接至控制部件,安装在充电桩外壳正面较为明显的位置。

[0033] 优选地,充电桩还包括扬声器 11,用于与显示屏 7 和指示灯 9 相互辅助进行语音或声音提示。

[0034] 优选地,充电桩还包括读卡装置 12,用于实现收费功能,该读卡装置可以为非接触射频卡读卡装置,也可以是磁卡读卡装置、IC 卡读卡装置等,充电前,充电桩读取卡信息,进入操作界面,进入操作界面后,提示用户接上充电接头,充电桩读取卡内余额,作为充电参考,设置好充电模式等内容后,卡被锁定,只有充电结束后,在本充电桩上再次读卡结算后,该卡才能再次在其他充电桩上使用。

[0035] 优选地,充电桩还包括计量电表 13,用于测量充电时间、充电电量等。

[0036] 优选地,充电桩还包括打印装置 10,可采用串口热敏式打印机或针式打印机,用于打印本次充电信息,例如充电时长、充电电量以及收费信息等。

[0037] 优选地,充电桩还包括收发装置(图中未示出),可以为有线收发机或无线收发机,用于与后台服务器通讯,提供充电桩的工作状态、充电信息等数据。

[0038] 优选地,充电桩还包括 GPS 定位装置,可将该充电桩的位置上传至服务器,便于出现故障时维修以及其他管理。

[0039] 当采用交流充电桩时,图 1 中的主充电电路 1 的结构如图 2 所示。包括整流电路 21、功率调整电路 22 和滤波器 23。整流电路 21 是可选的,当交流电输入为 220V 的单相交流电时,可以省却整流电路 21;当输入是三相 380V 的交流电或者其他电压的三相交流电时,均需要该整流电路,用于将三相交流电整流为单相 220V 交流电。功率调整电路 22 用于对输出的功率进行调整,从而以合适的输出功率对电动汽车的电池进行充电。滤波器 23 用于滤除杂波,提高信噪比。

[0040] 当采用直流充电桩时,图 1 中的主充电电路 1 的结构如图 3 所示。包括整流电路 31、功率调整电路 32、滤波器 33、以及蓄电池组 34。整流电路 31 用于将交流电输入整流为直流电输出。功率调整电路 32 用于对输出的功率进行调整,从而以合适的输出功率对电动汽车的电池进行充电;滤波器 33 用于滤除杂波,提高信噪比。蓄电池组 34 是可选的,可以省却该蓄电池组直接对电动汽车的电池进行充电;也可以在用电低谷时对蓄电池组 34 进行充电,进而在用电高峰时期利用蓄电池组对电动汽车的电池提供电能。

[0041] 当采用交直流两用充电桩时,图 1 中的主充电电路 1 的结构如图 4 所示。包括整流电路 41、功率调整电路 42、滤波器 43、蓄电池组 44、以及充电逆变装置 45。整流电路 41 用于将交流电输入整流为直流电输出。功率调整电路 42 用于对输出的功率进行调整,从而以合适的输出功率对电动汽车的电池进行充电;滤波器 43 用于滤除杂波,提高信噪比。蓄电池组 44 是可选的,可以省却该蓄电池组直接对电动汽车的电池进行充电;也可以在用电

波谷时对蓄电池组 44 进行充电,进而在用电高峰时期利用蓄电池组对电动汽车的电池提供电能。可以利用直流电或者蓄电池组对电动汽车的电池进行充电。也可以通过连接到蓄电池组 44 的充电逆变装置 45 对直流电进行转换后得到交流电,进而利用交流电对电动汽车的电池进行充电。

[0042] 优选地,当路灯采用的是太阳能路灯时,还可以利用太阳能光伏组件所收集的电能(通常包含收集电能的蓄电池组,未示出)对电动汽车的电池进行充电,以进一步节约能源。

[0043] 当然,除路灯杆或电线杆之外,本发明的充电桩还可安装在停车场、充电站、居民小区的合适位置。

[0044] 本发明不限于在此详细描述的具体细节、具体装置、以及说明性的实施例,本领域技术人员可以在本说明书公开的基础上作出替换和修改,但不会偏离本发明的精神或者超越所述权利要求书所定义的范围。

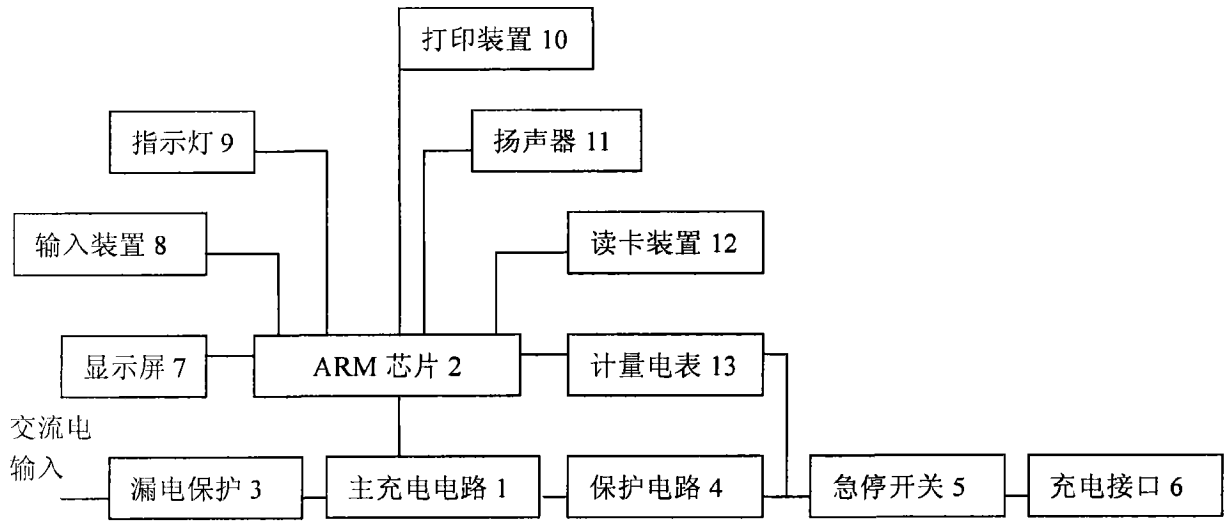


图 1

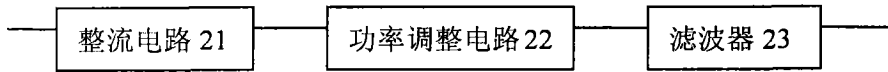


图 2

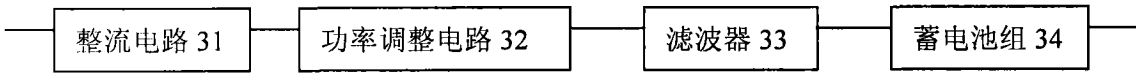


图 3

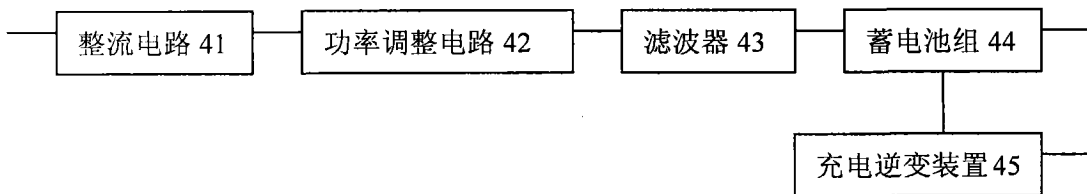


图 4