(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208530322 U
(45)授权公告日 2019.02.22

(21)申请号 201820666678.7

(22)申请日 2018.05.07

(73)专利权人 金科地产集团股份有限公司
地址 401121 重庆市北部新区春兰三路1号重庆地矿大厦

(72)发明人 丁鹏 胡轶

(74)专利代理机构 重庆天成卓越专利代理事务所(普通合伙) 50240
代理人 路宁

(51)Int.Cl.
B60L 53/31(2019.01)
B60L 53/18(2019.01)
B65H 75/42(2006.01)

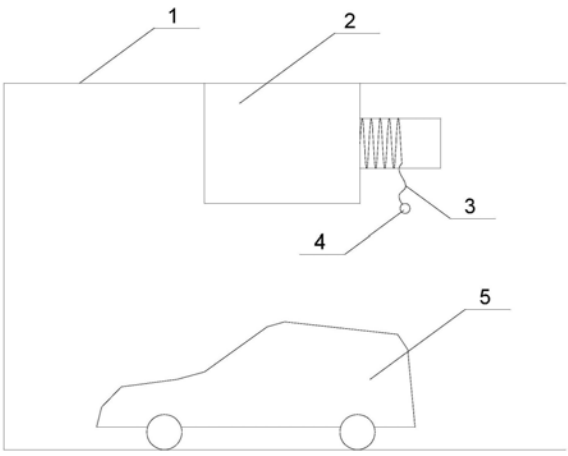
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种吸顶式充电系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种吸顶式充电系统,该吸顶式充电系统包括充电桩,充电桩设置于停车库天花板上,还包括设置在充电桩或停车库天花板上的插头升降机构,插头升降机构将连接有充电插头或插座的充电电缆线放长和收短。本实用新型能够降低充电桩浸水的风险,并且可以防止儿童的触电风险。



CN 208530322 U

1.一种吸顶式充电系统,包括充电桩,其特征在于,所述充电桩设置于停车库天花板上,还包括设置在充电桩或停车库天花板上的插头升降机构,所述插头升降机构将连接有充电插头或插座的充电电缆线放长和收短。

2.根据权利要求1所述的吸顶式充电系统,其特征在于,所述插头升降机构包括第一底座及安装在所述第一底座上的电机,第二底座及安装在所述第二底座上的滑环,和转轴;电机的旋转轴与转轴的第一端相连,转轴的第二端与滑环的旋转端相连,滑环的电缆电源输入端与充电桩电源相连,滑环的电缆电源输出端与充电电缆线的第一端相连,充电电缆线的第二端与充电插头或插座相连,充电电缆线的部分固定在转轴表面上。

3.根据权利要求2所述的吸顶式充电系统,其特征在于,所述转轴为中空的转轴,在转轴表面设置有通孔,充电电缆线依次通过通孔、转轴内部后与滑环的电缆电源输出端相连。

4.根据权利要求1所述的吸顶式充电系统,其特征在于,所述充电桩包括充电控制模块、通信模块和电能测量装置,所述充电控制模块的通信端与通信模块相连,所述充电控制模块的电能测量信息输入端与电能测量装置的信息输出端相连。

5.根据权利要求4所述的吸顶式充电系统,其特征在于,还包括充电开关,充电开关的输出回路串联在充电电缆线上,或串联在充电桩电源与滑环的电缆电源输入端间;充电开关的输入回路的控制端与充电控制模块的充电开关控制端相连。

6.根据权利要求5所述的吸顶式充电系统,其特征在于,所述充电开关为接触器;或/和通信模块为GPRS模块。

7.根据权利要求4所述的吸顶式充电系统,其特征在于,还包括充电管理系统和安装有充电APP的设备,充电管理系统通过通信模块与充电控制模块相连,在安装有充电APP的设备内设置有网络连接模块,安装有充电APP的设备通过网络连接模块与充电管理系统相连。

8.根据权利要求7所述的吸顶式充电系统,其特征在于,充电APP包括充电支付单元、充电启停单元和插头升降单元,当通过支付单元支付成功后,充电控制模块接收插头升降模块的放长充电电缆线指令,控制插头升降机构放长充电电缆线,充电控制模块接收充电启停单元的开始充电指令,控制充电开关的输出回路闭合,开始为电动车充电;充电完成时,充电控制模块接收充电启停单元的停止充电指令,控制充电开关的输出回路断开,充电控制模块接收插头升降模块的收短充电电缆线指令,控制插头升降机构收短充电电缆线至原状。

9.根据权利要求4所述的吸顶式充电系统,其特征在于,所述电能测量装置包括电流测量单元、电压测量单元和电量测量单元,当充电插头或插座连接充电枪后与电动车相连时,电流测量单元测量充电电流、电压测量单元测量充电电压和电量测量单元测量充电电量,并将充电电流、电压和电量信息传给充电控制模块,由充电控制模块上传至充电管理系统,通过充电APP查看。

10.根据权利要求1所述的吸顶式充电系统,其特征在于,还包括无线拉力计、无线仪表和弧垂计算装置,所述无线拉力计的固定端固定在塔架上,无线拉力计的活动端设置在待测输电线上;所述无线仪表通过无线的方式接收无线拉力计实时测量的拉力数据;所述无线仪表的信息输出端与弧垂计算装置的信息输入端相连,所述弧垂测量装置用于计算待测输电线的弧垂值。

一种吸顶式充电系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电动汽车充电系统，尤其涉及一种安装在车库顶部对电动汽车进行充电的交流充电系统。

背景技术

[0002] 电动汽车(电动车)是指以车载电源为动力，用电机驱动车轮行驶，符合道路交通、安全法规各项要求的车辆。它本身不排放污染大气的有害气体，即使按所耗电量换算为发电厂的排放，除硫和微粒外，其它污染物也显著减少。随着人们对环境问题的日益重视，代表着低碳出行的电动汽车日益受到消费者的欢迎。而随着电动汽车数量的增多，电动汽车充电难的问题开始引起人们的注意。要解决电动汽车充电难的问题，除了建设更多的公共充电桩，分布于住宅小区的私人充电桩也是未来充电设施建设的重点。

[0003] 现有的地下车库中安装的充电桩并没有根据车库的特点进行专门的设计，一般有壁挂式和落地式两种安装方式。一方面这两种充电桩都会占用车位空间，给停车造成不便，虽然现有专利申请201710975298.1和201710978464.3均是将充电桩设置于地面下，但是花费成本较高。另一方面地下车库在多雨天气有一定的进水风险，这两种安装方式的充电桩浸水的风险也更高。最后因为这两种充电桩安装位置较低，比较容易触摸到，增加了人员特别是儿童的触电风险。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题，特别创新地提出了一种吸顶式充电系统。

[0005] 为了实现本实用新型的上述目的，本实用新型提供了一种吸顶式充电系统，该吸顶式充电系统包括充电桩，所述充电桩设置于停车库天花板上，还包括设置在充电桩或停车库天花板上的插头升降机构，所述插头升降机构将连接有充电插头或插座的充电电缆线放长和收短。通过将充电桩设置于停车库天花板，升高了充电桩的高度，有利于降低充电桩浸水风险，儿童不容易触摸到充电桩，降低了儿童的触电风险。

[0006] 在本实用新型的一种优选实施方式中，所述插头升降机构包括第一底座及安装在所述第一底座上的电机，第二底座及安装在所述第二底座上的滑环，和转轴；电机的旋转轴与转轴的第一端相连，转轴的第二端与滑环的旋转端相连，滑环的电缆电源输入端与充电桩电源相连，滑环的电缆电源输出端与充电电缆线的第一端相连，充电电缆线的第二端与充电插头或插座相连，充电电缆线的部分固定在转轴表面上。当需要放长充电电缆线时，充电控制模块控制电机正转，使缠绕在转轴上的充电电缆线伸长，反之，当需要收短充电电缆线时，充电控制模块控制电机反转，使缠绕在转轴上的充电电缆线回收缩短；利用滑环有利于防止充电电缆线打结缠绕。

[0007] 在本实用新型的一种更加优选实施方式中，所述转轴为中空的转轴，在转轴表面设置有通孔，充电电缆线依次通过通孔、转轴内部后与滑环的电缆电源输出端相连。有利于

线路整洁，易于缠绕。

[0008] 在本实用新型的一种优选实施方式中，所述充电桩包括充电控制模块、通信模块和电能测量装置，所述充电控制模块的通信端与通信模块相连，所述充电控制模块的电能测量信息输入端与电能测量装置的信息输出端相连。将电能测量装置采集的充电电流、电压和电量及运行状态上传至充电管理系统(即远程控制中心)，相应的，充电控制模块接收充电管理系统发出的控制命令(启停、升降等控制数据)，以及充电管理系统接收安装有充电APP的设备发送的控制命令(启停、升降、支付等数据)，安装有充电APP的设备显示接收充电管理系统发送的信息(运行状态、电流电量、结算数据等)。

[0009] 在本实用新型的一种优选实施方式中，还包括充电开关，充电开关的输出回路串联在充电电缆线上，或串联在充电桩电源与滑环的电缆电源输入端间；充电开关的输入回路的控制端与充电控制模块的充电开关控制端相连。通过充电控制模块发出命令，控制充电开关的输入回路得电，充电开关的输出回路闭合，为充电枪提供电源。

[0010] 在本实用新型的一种优选实施方式中，所述充电开关为接触器；或/和通信模块为GPRS模块。

[0011] 在本实用新型的一种优选实施方式中，还包括充电管理系统和安装有充电APP的设备，充电管理系统通过通信模块与充电控制模块相连，在安装有充电APP的设备内设置有网络连接模块，安装有充电APP的设备通过网络连接模块与充电管理系统相连。通过APP简单方便的控制充电桩。

[0012] 在本实用新型的一种优选实施方式中，充电APP包括充电支付单元、充电启停单元和插头升降单元，当通过支付单元支付成功后，充电控制模块接收插头升降模块的放长充电电缆线指令，控制插头升降机构放长充电电缆线，充电控制模块接收充电启停单元的开始充电指令，控制充电开关的输出回路闭合，开始为电动车充电；充电完成时，充电控制模块接收充电启停单元的停止充电指令，控制充电开关的输出回路断开，充电控制模块接收插头升降模块的收短充电电缆线指令，控制插头升降机构收短充电电缆线至原状。

[0013] 在本实用新型的一种优选实施方式中，所述电能测量装置包括电流测量单元、电压测量单元和电量测量单元，当充电插头或插座连接充电枪后与电动车相连时，电流测量单元测量充电电流、电压测量单元测量充电电压和电量测量单元测量充电电量，并将充电电流、电压和电量信息传给充电控制模块，由充电控制模块上传至充电管理系统，通过充电APP查看。

[0014] 在本实用新型的一种优选实施方式中，还包括无线拉力计、无线仪表和弧垂计算装置，所述无线拉力计的固定端固定在塔架上，无线拉力计的活动端设置在待测输电线上；所述无线仪表通过无线的方式接收无线拉力计实时测量的拉力数据；所述无线仪表的信息输出端与弧垂计算装置的信息输入端相连，所述弧垂测量装置用于计算待测输电线的弧垂值。

[0015] 综上所述，由于采用了上述技术方案，本实用新型的有益效果是：本实用新型能够降低充电桩浸水的风险，并且可以防止儿童的触电风险。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型充电桩安装示意图。

[0017] 图2是本实用新型插头升降机构示意图。

[0018] 图3是本实用新型插头升降机构分体示意图。

[0019] 图4是本实用新型充电系统拓扑连接示意框图。

[0020] 图5是本实用新型充电控制模块与电能测量装置、充电开关和插头升降机构连接示意图。

具体实施方式

[0021] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0022] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0023] 在本实用新型的描述中，除非另有规定和限定，需要说明的是，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是机械连接或电连接，也可以是两个元件内部的连通，可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0024] 本实用新型提供了一种吸顶式充电系统，如图1所示，该吸顶式充电系统包括充电桩2，充电桩2设置于停车库天花板1上。在本实施方式中，在停车库天花板上固定有挂环，在充电桩顶部固定设置有挂钩，这种简单的方式就把充电桩设置在天花板上了，也可以采用现有技术中的其它任何方式设置。

[0025] 还包括设置在充电桩2或停车库天花板1上的插头升降机构，插头升降机构将连接有充电插头或插座2的充电电缆线3放长和收短。当充电电缆线放长到一定长度时，就可以将充电枪的电源输入端与充电插头或插座相连，将充电枪的电源输出端与电动车5相连。

[0026] 在本实用新型的一种优选实施方式中，如图1～3所示，插头升降机构包括第一底座12及安装在第一底座12上的电机10，第二底座11及安装在第二底座11上的滑环7，和转轴9；电机10的旋转轴与转轴9的第一端相连，转轴9的第二端与滑环7的旋转端相连，滑环7的电缆电源输入端6与充电桩电源相连，滑环7的电缆电源输出端与充电电缆线3的第一端相连，充电电缆线3的第二端与充电插头或插座4相连，充电电缆线3的部分固定在转轴表面上。在本实施方式中，充电电缆线的部分为扁平电缆8，有利于粘贴在转轴9表面。第一底座12和第二底座11均通过螺钉或螺栓固定安装在天花板或充电桩的侧面或底部。

[0027] 在本实用新型的一种更加优选实施方式中，转轴9为中空的转轴，在转轴9表面设置有通孔，充电电缆线依次通过通孔、转轴内部后与滑环的电缆电源输出端相连。

[0028] 在本实用新型的一种优选实施方式中，充电桩包括充电控制模块、通信模块和电能测量装置，充电控制模块的通信端与通信模块相连，充电控制模块的电能测量信息输入端与电能测量装置的信息输出端相连。

[0029] 在本实用新型的一种优选实施方式中，还包括充电开关，充电开关的输出回路串联在充电电缆线上，或串联在充电桩电源与滑环的电缆电源输入端间；充电开关的输入回路的控制端与充电控制模块的充电开关控制端相连。在本实施方式中，充电开关为接触器；充电开关的输入回路的控制端与充电控制模块的充电开关控制端相连，可以是充电开关的输入回路的第一端与电源地相连，充电开关的输入回路的第二端与继电器的输出回路的第一端相连，继电器的输出回路的第二端与第一电源(+24V)相连，继电器的输入回路的第一端与电源地相连，继电器的输入回路的第二端与三极管的发射极相连，三极管的集电极与第二电源(+5V)相连，三极管的基极与充电控制模块的充电开关控制相连。其中接触器和继电器均为常开触点。也可以将三极管替换为场效应管，具体的，可以是增强型P沟MOS管。

[0030] 在本实用新型的一种优选实施方式中，通信模块为GPRS模块。在本实施方式中，通信模块不限于是GPRS模块，也可以是4G模块或Rola模块。

[0031] 在本实用新型的一种优选实施方式中，还包括充电管理系统和安装有充电APP的设备，该设备为智能手机、ipad、笔记本等。充电管理系统通过通信模块与充电控制模块相连，在安装有充电APP的设备内设置有网络连接模块，该网络连接模块为4G模块、WiFi模块、GPRS模块等，安装有充电APP的设备通过网络连接模块与充电管理系统相连。

[0032] 在本实用新型的一种优选实施方式中，充电APP包括充电支付单元、充电启停单元和插头升降单元，当通过支付单元支付成功后，充电控制模块接收插头升降模块的放长充电电缆线指令，控制插头升降机构放长充电电缆线，充电控制模块接收充电启停单元的开始充电指令，控制充电开关的输出回路闭合，开始为电动车充电；充电完成时，充电控制模块接收充电启停单元的停止充电指令，控制充电开关的输出回路断开，充电控制模块接收插头升降模块的收短充电电缆线指令，控制插头升降机构收短充电电缆线至原状。在本实施方式中，充电APP中的控制方法为现有技术。

[0033] 在本实用新型的一种优选实施方式中，电能测量装置包括电流测量单元、电压测量单元和电量测量单元，当充电插头或插座连接充电枪后与电动车相连时，电流测量单元测量充电电流、电压测量单元测量充电电压和电量测量单元测量充电电量，并将充电电流、电压和电量信息传给充电控制模块，由充电控制模块上传至充电管理系统，通过充电APP查看。

[0034] 在本实用新型的一种优选实施方式中，还包括无线拉力计、无线仪表和弧垂计算装置，无线拉力计的固定端固定在塔架上，无线拉力计的活动端设置在待测输电线上；无线仪表通过无线的方式接收无线拉力计实时测量的拉力数据；无线仪表的信息输出端与弧垂计算装置的信息输入端相连，弧垂测量装置用于计算待测输电线的弧垂值。

[0035] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0036] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

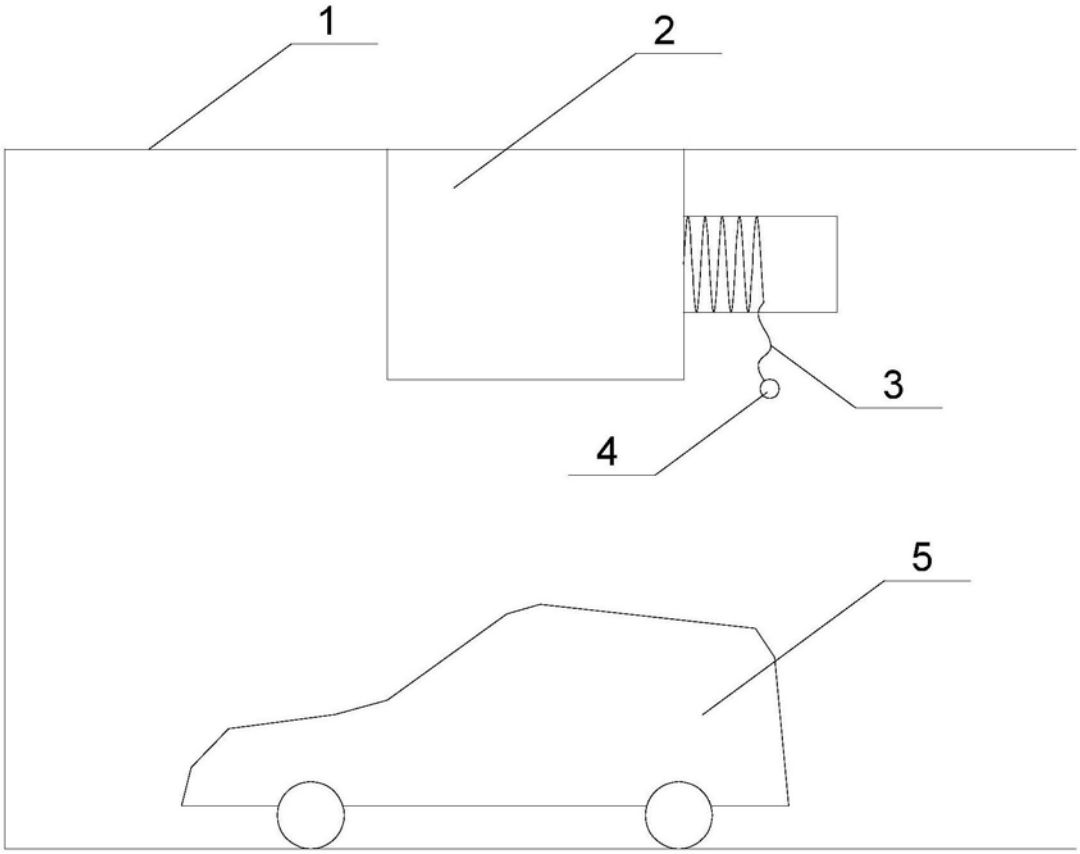


图1

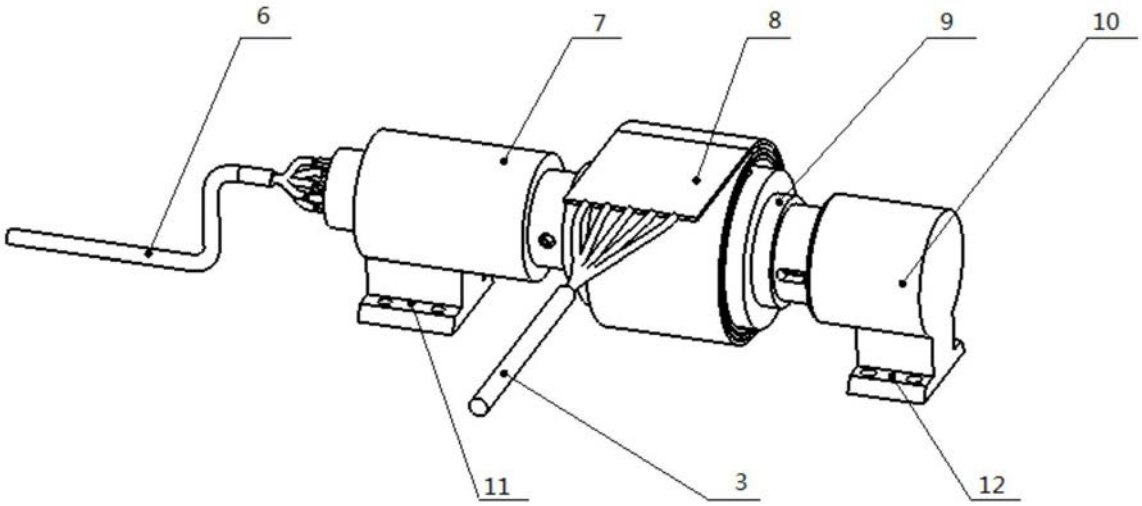


图2

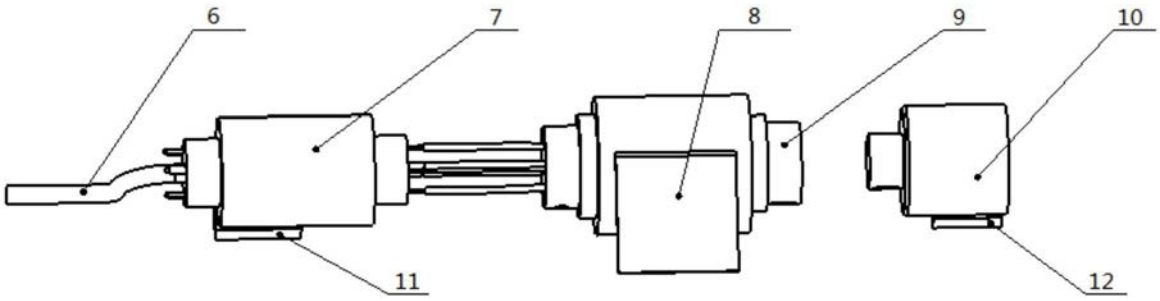

6
7
8
9
10
11
12

图3

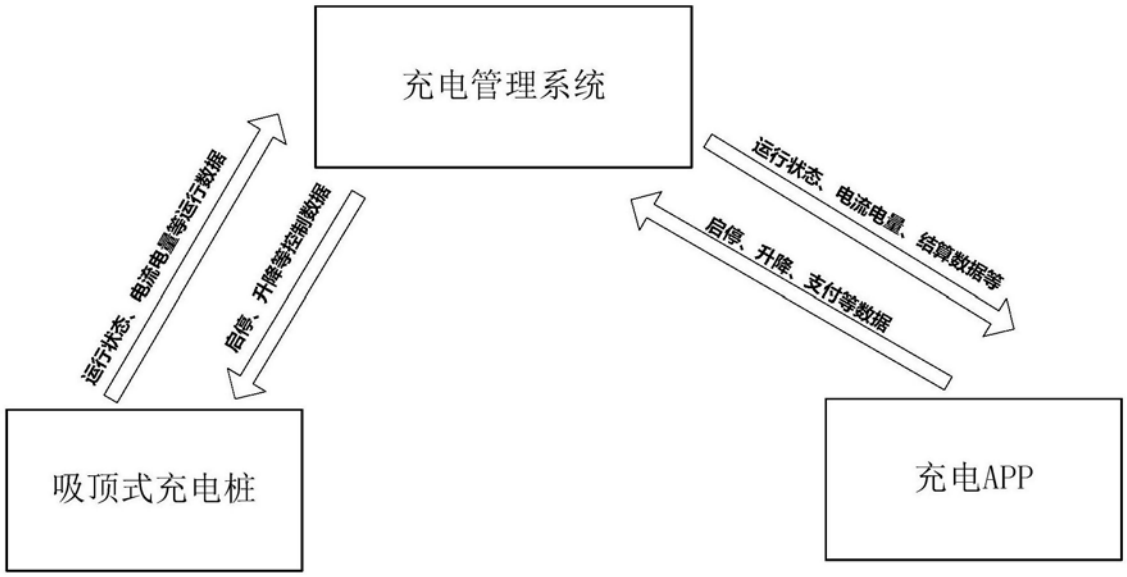

充电管理系统
运行状态、电流电量等运行数据
启停、升降等控制数据
运行状态、电流电量、结算数据等
启停、升降、支付等数据
吸顶式充电桩
充电APP

图4

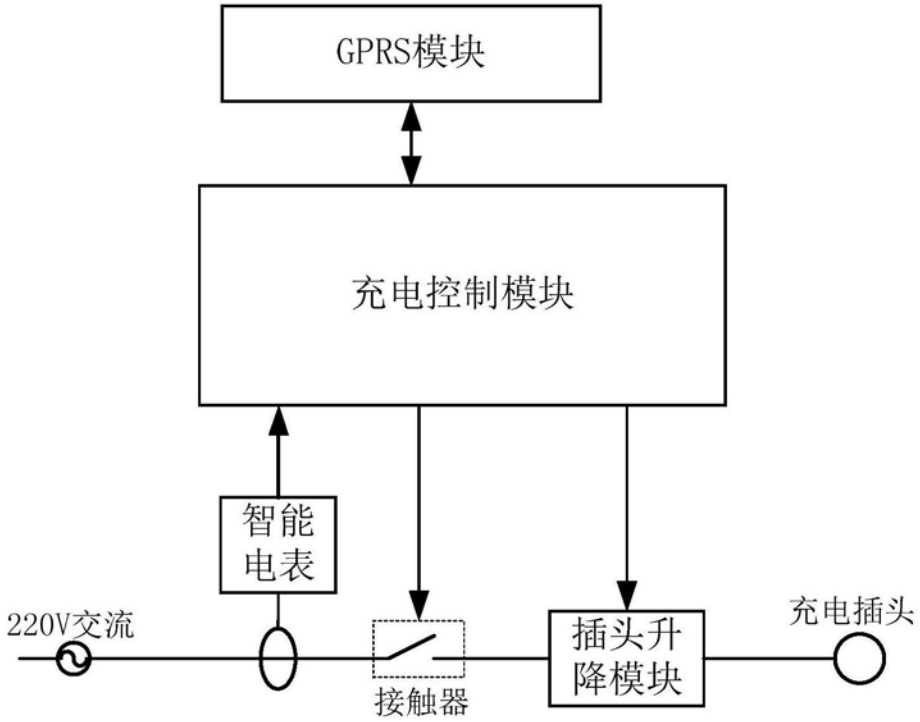


图5