



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103972969 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 06

(21) 申请号 201310035359. 8

(22) 申请日 2013. 01. 29

(71) 申请人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

申请人 北京市电力公司

北京优科利尔能源设备有限公司

(72) 发明人 刘秀兰 赵建勇 张宝群 刘晓娟

于勤录 张飞雄 朱宸强

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 吴贵明 张永明

(51) Int. Cl.

H02J 7/02(2006. 01)

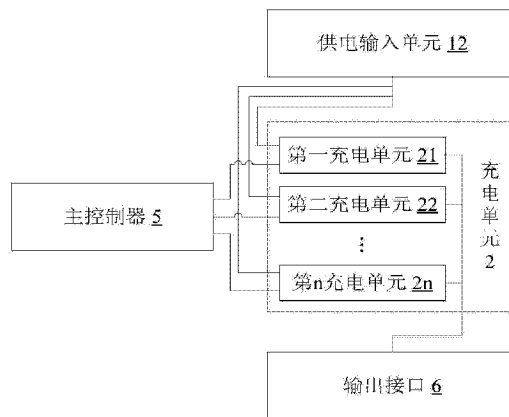
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

充电桩

(57) 摘要

本发明公开了一种充电桩。包括：输出接口，用于连接充电电池；供电输入单元，用于连接供电电网；多个充电单元，多个充电单元均与供电输入单元和输出接口相连接，并且多个充电单元相互并联；以及主控制器，与多个充电单元均相连接，用于接收来自充电电池的需求电流，并控制多个充电单元中的每一个充电单元均向输出接口输送第一电流，其中，第一电流与多个充电单元的个数之积等于需求电流。通过本发明，解决了现有技术中充电设备的充电速度较慢的问题，进而达到了缩短充电时间，提高充电速度的效果。



1. 一种充电桩,其特征在于,包括:
输出接口,用于连接充电电池;
供电输入单元,用于连接供电电网;
多个充电单元,所述多个充电单元均与所述供电输入单元和所述输出接口相连接,并且所述多个充电单元相互并联;以及
主控制器,与所述多个充电单元均相连接,用于接收来自所述充电电池的需求电流,并控制所述多个充电单元中的每一个充电单元均向所述输出接口输送第一电流,其中,所述第一电流与所述多个充电单元的个数之积等于所述需求电流。
2. 根据权利要求1所述的充电桩,其特征在于,所述多个充电单元中的每一个充电单元均包括:
校正模块,与所述供电输入单元相连接,用于接收来自所述供电输入单元的输入电压,并对所述输入电压进行功率因数校正得到直流电压;以及
DC/DC变换器,连接在所述校正模块与所述输出接口之间,用于接收来自所述校正模块的直流电压,并将所述直流电压进行逆变整流后输送至所述输出接口。
3. 根据权利要求2所述的充电桩,其特征在于,所述校正模块包括三相可控PWM整流器。
4. 根据权利要求1所述的充电桩,其特征在于,所述输出接口、所述供电输入单元、所述多个充电单元和所述主控制器集成在充电控制板上,所述充电桩还包括柜体,其中,所述充电控制板设置在所述柜体内部。
5. 根据权利要求4所述的充电桩,其特征在于,所述充电控制板还包括:
计量单元,连接在所述供电输入单元和所述多个充电单元之间,并与所述主控制器相连接;
协议转换器,连接在所述主控制器和所述输出接口之间,用于传输所述充电电池与所述主控制器之间的通讯数据;以及
通信接口,与所述主控制器相连接,用于传输所述主控制器与服务器之间的通讯数据,其中,所述服务器为所述主控器的后台服务器。
6. 根据权利要求4所述的充电桩,其特征在于,所述柜体包括:
人机交互界面,设置在所述柜体的前侧面上,并与所述主控制器相连接;以及
IC卡读写器,设置在所述前侧面上,并与所述主控制器相连接。
7. 根据权利要求4所述的充电桩,其特征在于,所述柜体包括水平检测传感器、第一振动传感器、第二振动传感器和门边开关中的至少之一,其中,
所述水平检测传感器设置在所述柜体的顶面上,并与所述主控制器相连接,用于检测所述顶面的倾斜度,并在所述倾斜度大于预设角度时输出触发信号至所述主控制器,所述主控制器在接收到所述触发信号时进行报警;
所述第一振动传感器设置在所述柜体的前侧面上,并与所述主控制器相连接,用于检测所述前侧面的振动,并输出第一电压信号至所述主控制器,所述第一电压信号用于表示所述前侧面的振动,所述主控制器在接收到的所述第一电压信号发生变化时进行报警;
所述第二振动传感器设置在所述柜体的后侧面上,并与所述主控制器相连接,用于检测所述后侧面的振动,并输出第二电压信号至所述主控制器,所述第二电压信号用于表示

所述后侧面的振动,所述主控制器在接收到的所述第二电压信号发生变化时进行报警;以及

所述门边开关设置所述前侧面与所述柜体的第一侧面的连接处,并与所述主控制器相连接,用于检测所述前侧面的开关状态,并输出电平信号至所述主控制器,所述电平信号用于表示所述前侧面的开关状态,所述主控制器在接收到的所述电平信号为高电平时进行报警,其中,所述第一侧面为设置在所述前侧面与所述后侧面之间的任一侧面,并且所述前侧面与所述第一侧面活动连接。

8. 根据权利要求 4 或 7 所述的充电桩,其特征在于,所述柜体包括:

遮挡面,倾斜设置在所述柜体的顶面上方,其中,所述遮挡面与所述顶面的夹角大于 0° 小于 90° ,所述遮挡面在所述顶面上的投影面积大于或等于所述顶面的面积。

9. 根据权利要求 7 所述的充电桩,其特征在于,所述前侧面、所述后侧面、所述第一侧面和第二侧面上均设置有排风道,其中,所述第二侧面为设置在所述前侧面与所述后侧面之间的任一侧面,并且所述第一侧面和所述第二侧面为不同的侧面。

10. 根据权利要求 9 所述的充电桩,其特征在于,所述排风道上设置有防水网和 / 或防尘网。

充电桩

技术领域

[0001] 本发明涉及电力通讯领域,具体而言,涉及一种充电桩。

背景技术

[0002] 随着全球汽车工业面临能源环境问题的巨大挑战,发展新能源电动汽车,实现汽车能源动力系统的电气化,推动传统汽车产业的战略转型,在国际上已经形成了广泛共识。目前,我国已出台许多政策,扶持和引导电动汽车行业的快速发展,政府意欲加速提高国内电动车产业的竞争力,缩短成熟期,实现对国外汽车工业的“弯道超车”。电动汽车的发展步入关键时期,机遇与挑战并存。

[0003] 电动汽车的动力补充和传统油耗汽车有着很大的不同,电池的充电和加油是完全不同的两种形式,电池的续航能力和电动汽车的动力补充制约着电动汽车的规模化发展;在电动汽车智能快速补电系统中,充电桩是完成动力电池快速、安全充电的执行设备。目前使用的大功率充电桩主要是面向室内使用环境,其 IP 防护等级无法达到长时间户外使用的要求,为了适应商业化运行的要求,提出了充电桩加充电桩的组合结构。在这种结构中,充电桩安装于室内,通过输出直流电缆和通信线缆与安装在户外的充电桩相连,充电桩作为与用户的接口界面,实现与车辆接口及用户操作等功能。这种结构目前已经在多个充电站中都得到了实际应用。在实践过程中发现,此种采用充电桩和充电桩的结合方式进行充电存在以下问题:

[0004] (1) 对于较大型的充电站,充电桩与充电桩的距离较远,施工工作量和造价都较高;

[0005] (2) 较长的直流电缆上存在较大的功率损耗,使得充电过程耗费时间过长,充电速度较慢;

[0006] (3) 直流电缆与通信线缆同时敷设,对通信信号的干扰较严重,对系统的电磁兼容性(Electro Magnetic Compatibility,简称 EMC)要求较高;

[0007] (4) 充电桩在充电桩的远距离通信控制下工作,系统的可靠性和安全性降低。

[0008] (5) 现有充电设备在运行时会产生较大的谐波,产生的谐波不仅会污染电网增加电缆等输电线路的损耗,还会降低充电设备的功率因数,造成通讯质量的下降。

[0009] 因此,伴随着电动汽车的规模化发展,研究满足室外使用的大功率智能快速充电桩,并且在快速充电的同时提高功率因数不对电网造成污染,成为亟待解决的关键问题。

[0010] 针对相关技术中充电设备的充电速度较慢的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0011] 本发明的主要目的在于提供一种充电桩,以解决现有技术中充电设备的充电速度较慢的问题。

[0012] 为了实现上述目的,根据本发明,提供了一种充电桩,包括:输出接口,用于连接充

电电池；供电输入单元，用于连接供电电网；多个充电单元，多个充电单元均与供电输入单元和输出接口相连接，并且多个充电单元相互并联；以及主控制器，与多个充电单元均相连接，用于接收来自充电电池的需求电流，并控制多个充电单元中的每一个充电单元均向输出接口输送第一电流，其中，第一电流与多个充电单元的个数之积等于需求电流。

[0013] 进一步地，多个充电单元中的每一个充电单元均包括：校正模块，与供电输入单元相连接，用于接收来自供电输入单元的输入电压，并对输入电压进行功率因数校正得到直流电压；以及 DC/DC 变换器，连接在校正模块与输出接口之间，用于接收来自校正模块的直流电压，并将直流电压进行逆变整流后输送至输出接口。

[0014] 进一步地，校正模块包括三相可控 PWM 整流器。

[0015] 进一步地，输出接口、供电输入单元、多个充电单元和主控制器集成在充电控制板上，充电桩还包括柜体，其中，充电控制板设置在柜体内部。

[0016] 进一步地，充电控制板还包括：计量单元，连接在供电输入单元和多个充电单元之间，并与主控制器相连接；协议转换器，连接在主控制器和输出接口之间，用于传输充电电池与主控制器之间的通讯数据；以及通信接口，与主控制器相连接，用于传输主控制器与服务器之间的通讯数据，其中，服务器为主控制器的后台服务器。

[0017] 进一步地，柜体包括：人机交互界面，设置在柜体的前侧面上，并与主控制器相连接；以及 IC 卡读写器，设置在前侧面上，并与主控制器相连接。

[0018] 进一步地，柜体包括水平检测传感器、第一振动传感器、第二振动传感器和门边开关中的至少之一，其中，水平检测传感器设置在柜体的顶面上，并与主控制器相连接，用于检测顶面的倾斜度，并在倾斜度大于预设角度时输出触发信号至主控制器，主控制器在接收到触发信号时进行报警；第一振动传感器设置在柜体的前侧面上，并与主控制器相连接，用于检测前侧面的振动，并输出第一电压信号至主控制器，第一电压信号用于表示前侧面的振动，主控制器在接收到的第一电压信号发生变化时进行报警；第二振动传感器设置在柜体的后侧面上，并与主控制器相连接，用于检测后侧面的振动，并输出第二电压信号至主控制器，第二电压信号用于表示后侧面的振动，主控制器在接收到的第二电压信号发生变化时进行报警；以及门边开关设置前侧面与柜体的第一侧面的连接处，并与主控制器相连接，用于检测前侧面的开关状态，并输出电平信号至主控制器，电平信号用于表示前侧面的开关状态，主控制器在接收到的电平信号为高电平时进行报警，其中，第一侧面为设置在前侧面与后侧面之间的任一侧面，并且前侧面与第一侧面活动连接。

[0019] 进一步地，柜体包括：遮挡面，倾斜设置在柜体的顶面上方，其中，遮挡面与顶面的夹角大于 0° 小于 90° ，遮挡面在顶面上的投影面积大于或等于顶面的面积。

[0020] 进一步地，前侧面、后侧面、第一侧面和第二侧面上均设置有排风道，其中，第二侧面为设置在前侧面与后侧面之间的任一侧面，并且第一侧面和第二侧面为不同的侧面。

[0021] 进一步地，排风道上设置有防水网和 / 或防尘网。

[0022] 通过本发明，采用包括以下结构的充电桩：输出接口，用于连接充电电池；供电输入单元，用于连接供电电网；多个充电单元，多个充电单元均与供电输入单元和输出接口相连接，并且多个充电单元相互并联；以及主控制器，与多个充电单元均相连接，用于接收来自充电电池的需求电流，并控制多个充电单元中的每一个充电单元均向输出接口输送第一电流，其中，第一电流与多个充电单元的个数之积等于需求电流。通过在充电桩内设置多个

相互并联的充电单元,并在输出接口连接的充电电池需要进行充电时,控制各个充电单元均按照同一个电流对充电电池进行充电,实现了并联输出均流电流,此种并联输出均流电流的充电方式提高了输出接口的输出功率,实现快速充电,解决了现有技术中充电设备的充电速度较慢的问题,进而达到了缩短充电时间,提高充电速度的效果。

附图说明

[0023] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0024] 图 1 是根据本发明实施例的充电桩的示意图;

[0025] 图 2 是根据本发明优选实施例的充电桩的示意图;

[0026] 图 3 是根据本发明实施例的充电桩中充电单元的组成示意图;

[0027] 图 4 是根据本发明实施例的充电桩中 PWM 整流器的电路图;

[0028] 图 5 是根据本发明实施例的充电桩中均流控制电路的电路图;

[0029] 图 6 是根据本发明实施例的充电桩中防盗单元的安装位置示意图;以及

[0030] 图 7 是根据本发明实施例的充电桩的整体视图。

具体实施方式

[0031] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0032] 本发明实施例提供了一种充电桩,以下对本发明实施例所提供的充电桩进行具体介绍:

[0033] 图 1 是根据本发明实施例的充电桩的示意图,如图 1 所示,该实施例的充电桩包括输出接口 6、供电输入单元 12、充电单元 2 和主控制器 5,其中,充电单元 2 包括多个相同的并且相互并联的充电单元 21、22……2n。

[0034] 具体地,输出接口 6 用于连接电动汽车的充电电池;供电输入单元 12 用于连接供电电网,以提供充电桩的电量来源;第一充电单元 21 连接在主控制器 5 和输出接口 6 之间,第二充电单元 22 同样连接在主控制器 5 和输出接口 6 之间……第 n 充电单元 2n 同样连接在主控制器 5 和输出接口 6 之间;主控制器 5 用于接收来自电动汽车充电电池的需求电流 I,并控制多个充电单元中的每一个充电单元均向输出接口输送第一电流 \bar{I} ,其中,第一电流 \bar{I} 与多个充电单元的个数之积等于需求电流 I,即 $I = n\bar{I}$ 。

[0035] 本发明实施例的控制装置通过在充电桩内设置多个相互并联的充电单元,并在输出接口连接的充电电池需要进行充电时,控制各个充电单元均按照同一个电流对充电电池进行充电,实现了并联输出均流电流,此种并联输出均流电流的充电方式提高了输出接口的输出功率,实现快速充电,解决了现有技术中充电设备的充电速度较慢的问题,进而达到了缩短充电时间,提高充电速度的效果。

[0036] 图 2 是根据本发明优选实施例的充电桩的示意图,如图 2 所示,该优选实施例的充电桩还包括计量单元 1、通讯接口 4、人机交互界面 8、IC 卡读写器 9、防盗单元 10 和协议转换器 11。其中,输出接口 6、供电输入单元 12、第一充电单元 21、第二充电单元 22……第 n 充电单元 2n、主控制器 5、计量单元 1、通讯接口 4 和协议转换器 11 集成在充电控制板上,充

电控制板设置在充电桩的柜体的内部,人机交互界面 8 和 IC 卡读写器 9 均设置在柜体的前侧面上,防盗单元 10 包括设置在柜体不同部位上的多个传感器。

[0037] 具体地,主控制器 5 通过 CAN 总线分别与协议转换器 11 和充电单元 2 中的第一充电单元 21、第二充电单元 22……第 n 充电单元 2n 相连接,主控制器 5 通过 RS232 分别与 IC 卡读写器 9 和人机交互界面 8 相连接,通过 LAN 总线与通信接口 4 连接,主控制器 5 通过 RS485 与计量单元 1 连接,主控制器 5 通过检测线与防盗单元 10 连接,协议网关转换器 11 通过 CAN 总线与输出接口 6 连接,通信接口 4 通过有线或无线与服务中心 3 连接。计量单元 1 一端与供电输入单元 12 相连接,另一端与充电单元 2 中的第一充电单元 21、第二充电单元 22……第 n 充电单元 2n 分别相连接,并同时与主控制器 5 相连接;协议转换器 11 连接在主控制器 5 和输出接口 6 之间,用于传输电动汽车充电电池与主控制器 5 之间的通讯数据;通信接口 4 与主控制器 5 相连接,用于传输主控制器 5 与服务器 3 之间的通讯数据,其中,服务器 3 为主控制器 5 的后台服务器;人机交互界面 8 设置在柜体的前侧面上,并与主控制器 5 相连接;IC 卡读写器 9 设置在前侧面上,并与主控制器 5 相连接。防盗单元 10 包括设置在柜体不同部位上的多个传感器,用于对充电桩进行监测,当充电桩柜体发生振动或倾斜或者门被打开时,防盗单元 10 将异常信号发送至主控制器 5,主控制器 5 马上发出报警并将报警信息传送至服务中心 3,从而实现防盗功能。主控制器 5 负责充电数据信息管理,与协议转换器 11 进行通信并且按照电池管理的需求进行充电控制、与计量单元 1 和 IC 卡读写器 9 通信实现计费功能;主控制器 5 与人机交互界面 8 通信进行充电控制和人机交互,用户可以通过人机界面 8 随时读取电池的荷电状态(State Of Charge,简称 SOC),剩余充电时间等充电信息,并且可以随时进行充电的启停控制;主控制器 5 与充电单元 2 中的各个充电单元通信进行充电控制,并可以根据电池的状态信息控制充电单元 2 中的各个充电单元满足电池需求及保护动作,实现动力锂离子电池快速充电和对电池寿命的保护;主控制器通过 LAN 总线与通信接口 4 连接,通信接口包括有线和无线信息传输功能,通信接口 4 将以有线或无线的方式将快速充电桩的信息发送给服务中心 3。通过服务中心 3,可以实现对充电信息的远程访问、网络存储等功能。用户通过手机或电脑连接至 internet 可以查询充电设备的状态(空闲、占用、预约),并可以对空闲的充电桩进行预约,在具有 GPS 定位的终端上,客户可以查询最近的空闲充电设施,并计算出路线进行充电导引。同时用户可以登录运营服务平台查询充电的历史记录并进行统计分析,查询客户信息、计量计费信息报警记录等,在充电过程中可以查询在充车辆的充电信息,包括充电功率、充电时间、计量计费信息、报警信息等。充电用户拥有智能充电卡,电卡内含有具有唯一 ID 号的 RFID 标签,ID 号 and 用户身份绑定,可以进行充电和预约功能。用户在充电时进行刷卡,ID 号由充电桩上送至后台系统进行用户的充电信息和计量计费信息的综合处理。

[0038] 通过将输出接口 6、供电输入单元 12、第一充电单元 21、第二充电单元 22……第 n 充电单元 2n、主控制器 5、计量单元 1、通讯接口 4 和协议转换器 11 集成在充电控制板上,并将充电控制板设置在充电桩的柜体的内部,同时将人机交互界面 8、IC 卡读写器 9 和防盗单元 10 分别设置在柜体的相应部位上,实现了将现有技术中分离的充电桩和充电机集成为一体的充电桩,避免了现有技术中充电桩和充电机的距离较远所带来的一系列问题,达到了降低充电桩的安装工作量和成产成本,提高充电系统的可靠性和安全性。

[0039] 其中,充电单元 2 中的第一充电单元 21、第二充电单元 22……第 n 充电单元 2n 均

包括校正模块和 DC/DC 变换器,其中,校正模块通过计量单元 1 与供电输入单元 12 相连接,用于接收来自供电输入单元的输入电压,并对输入电压进行功率因数校正得到直流电压;DC/DC 变换器,连接在校正模块与输出接口之间,用于接收来自校正模块的直流电压,并将直流电压进行逆变整流后输送至输出接口。具体地,图 3 示出了本发明实施例中任意一个充电单元的组成,如图 3 所示,在本发明实施例中,校正模块可以为 PWM 整流器 212,DC/DC 变换器即为 DC/DC 模块 213,其中,PWM 整流器 212 的具体电路图在图 4 中示出,如图 4 所示,PWM 整流器 212 为拓扑升压结构,其包括以绝缘栅双极型功率管为主的三相可控整流桥,具有有源功率因数校正降低谐波电流的功能;DC/DC 变换器 213 将 PWM 整流器送过来的直流电压经过逆变,变成方波交流电压,然后通过变压器降压隔离,最后整流输出直流电压给电池。由于电流正弦化,所含高次谐波成分大大减少,因而谐振变换器类拓扑具有良好的电磁兼容性(Electro Magnetic Compatibility,简称 EMC),PWM 整流器可以提高输出功率因数,减少对电网的污染,其中功率因数大于 0.99,谐波电流低于 5%,DC/DC 变换器输出 500V 的高压,最大功率 50KW,能够实现快速充电,通过电量质量分析仪对 DC/DC 变换器的输出信号进行检测,可以看到 DC/DC 变换器经过 PWM 整流器的功率因数校正(Power Factor Correction,简称 PFC)后,谐波电流降低,能输出不污染电网的大功率直流,功率因数大大提高,从而实现了高效率输出。

[0040] 协议转换器 11 通过输出接口 6 与电动汽车中的电池管理通信并将其充电需求转发给主控制器 5,主控制器 5 则根据电池管理通的充电需求控制充电单元 2 的输出,完全符合国家关于电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统通信协议的标准。充电策略采用先恒流后恒压充电法是针对恒压充电法开始充电时电流较大可能损坏电池的问题而进行改进的方法。即开始以预先给定的恒定电流对电池进行充电,当电池电压达到某一值时,再以恒定电压充电。这种方法既能保证电池在能接受较大的电流时以恒定的电流快速充电,又能保证在极化较严重、电池电压较高时再用恒压充电的方法,从而以逐渐减小的电流对电池充电,实现动力锂离子电池快速充电技术。

[0041] 计量单元 1 采用高精度三相四线电表进行电量计量,并将电量计量信息通过 RS485 发送给主控制器 5;通信接口 4 具备多种接口;主控制器 5 具备高级编程能力的高开放性智能控制程序;输出接口模块 6 采用符合 GB_T20234.3-2011 电动汽车传导充电用连接装置直流充电接口,国标直流充电接口的高压触头完全置于接口内侧,所以输出接口模块 6 安全可靠,不会使人轻易触电;人机交互界面 8 清晰易懂的。

[0042] 进一步地,在本发明实施例的充电桩中主控制器 5 可以通过图 5 中示出的均流控制电路来控制每一个充电单元均向输出接口输送第一电流 \bar{I} ,具体地,如图 5 所示,本发明实施例的均流控制原理为各个单元通过采样本单元输出电流与主控制器下发的充电电流进行比较,当本单元输出电流高于主控制器下发的充电电流时,本单元将自身的电流给定值减小,当本单元输出电流低于主控制器下发的充电电流时,本单元将自身的电流给定值增大,从而保证本单元输出电流与主控制器下发的充电电流保持一致,从而实现各个单元电流一致。

[0043] 进一步地,本发明实施例的防盗单元 10 可以包括水平检测传感器、第一振动传感器、第二振动传感器和门边开关中的至少之一,图 6 中示出了一种同时包括上述各组成部件的防盗单元 10,如图 6 所示,防盗单元 10 包括水平检测传感器 18、第一振动传感器 17、第

二振动传感器 19 和门边开关 20,其中,水平检测传感器 18 设置在柜体的顶面上,并与主控制器相连接,用于检测顶面的倾斜度,并在倾斜度大于预设角度时输出触发信号至主控制器,主控制器在接收到触发信号时进行报警,在本发明实施例中,当充电桩发生倾斜超过 45 度时,水平检测传感器的常开触点变成闭合,产生触发信号给主控制器,主控制器通过水平传感器的常开触点的变化来检测充电桩否发生倾斜;第一振动传感器 17 设置在柜体的前侧面上,并与主控制器相连接,用于检测前侧面的振动,并输出第一电压信号至主控制器,第一电压信号用于表示前侧面的振动,主控制器在接收到的第一电压信号发生变化时进行报警,当柜体前侧面发生振动时,第一振动传感器的输出电压发生变化,主控制器通过检测第一振动传感器的输出电压是否变化来检测柜体否发生振动;第二振动传感器 19 设置在柜体的后侧面上,并与主控制器相连接,用于检测后侧面的振动,并输出第二电压信号至主控制器,第二电压信号用于表示后侧面的振动,主控制器在接收到的第二电压信号发生变化时进行报警,当柜体后侧面发生振动时,第二振动传感器的输出电压发生变化,主控制器通过检测第二振动传感器的输出电压是否变化来检测柜体否发生振动;门边开关 20 设置前侧面与柜体的第一侧面的连接处,并与主控制器相连接,用于检测前侧面的开关状态,并输出电平信号至主控制器,电平信号用于表示前侧面的开关状态,主控制器在接收到的电平信号为高电平时进行报警,当门(前侧面)关闭时,门边开关上的高电平与柜体(大地)相连形成回路而将高电平拉低形成低电平,主控制通过检测门边开关高电平的变化来检测充电桩门是否被打开或关闭,其中,第一侧面为设置在前侧面与后侧面之间的任一侧面,并且前侧面与第一侧面活动连接。

[0044] 优选地,本发明实施例的充电转的柜体还包括遮挡面,如图 7 所示,遮挡面 16 倾斜设置在柜体的顶面上方,其中,遮挡面 16 与顶面的夹角大于 0° 小于 90° ,遮挡面 16 在顶面上的投影面积大于或等于顶面的面积。进一步地,柜体的前侧面、后侧面、第一侧面和第二侧面上均设置有排风道 15,其中,第二侧面为设置在前侧面与后侧面之间的任一侧面,并且第一侧面和第二侧面为不同的侧面,排风道上同时设置有防水网和防尘网,或者单独设置防水网或防尘网。

[0045] 通过在柜体结构顶部设计有倾斜安装的遮挡面,实现了充电桩在户外工作时,遮挡面能够起到防雨罩的作用,雨水会从顶部迅速流到柜体以外的地方,不会存留流到柜体内部,满足户外工作对 IP 防护、散热与防水及安全防护要求。本发明实施例的柜体结构 7IP 等级为 IP55,柜体结构中结合的部件之间都用密封胶密封,从而使灰尘、水不能从任何方向进入柜体,柜体四周安装排风道,排风道又处安装了防水网加防尘网从而保证了排风道在正常散热的同时,做到防尘防水。

[0046] 从以上的描述中,可以看出,本发明针对现有充电功率模块和充电桩联合工作和人机交互以及监控性差的缺点,将充电功率模块和充电桩的功能集成一体,即室外大功率快速充电桩,室外大功率快速充电桩内置功率因数校正功能和多个充电功率单元模块并联,功率因数校正模块可以输出实现大功率高效率输出,快速的给电动汽车补充动力,减少对电网的污染,室外大功率快速充电桩同时内置高精度的输入计量单元、具备高智能 IC 卡读写器模块进行计费实现充电桩的功能,建立包了良好的人机交互界面,用户人机界面可以即时的了解如电池的 SOC 信息,剩余电池充满时间等充电信息,还能够明了的实现人机互动,进行更好的充电控制和对动力电池寿命的保护;而且能够服务中心实现远程访问、监

控、网络存储 3G 通信监控等功能,用户通过手机或电脑连接至 internet 可以查询充电设备的状态(空闲、占用、预约),并可以对空闲的充电桩进行预约,在具有 GPS 定位的终端上,客户可以查询最近的空闲充电设施,并计算出路线进行充电导引。提高了充电桩的工作效率;真正的实现了充电的信息化要求。本发明为充电站的建设提供了高效实用的快速充电设备,对充电站的普及化和电动汽车的普及化提供了实现的途径。具有较强的实用价值。

[0047] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

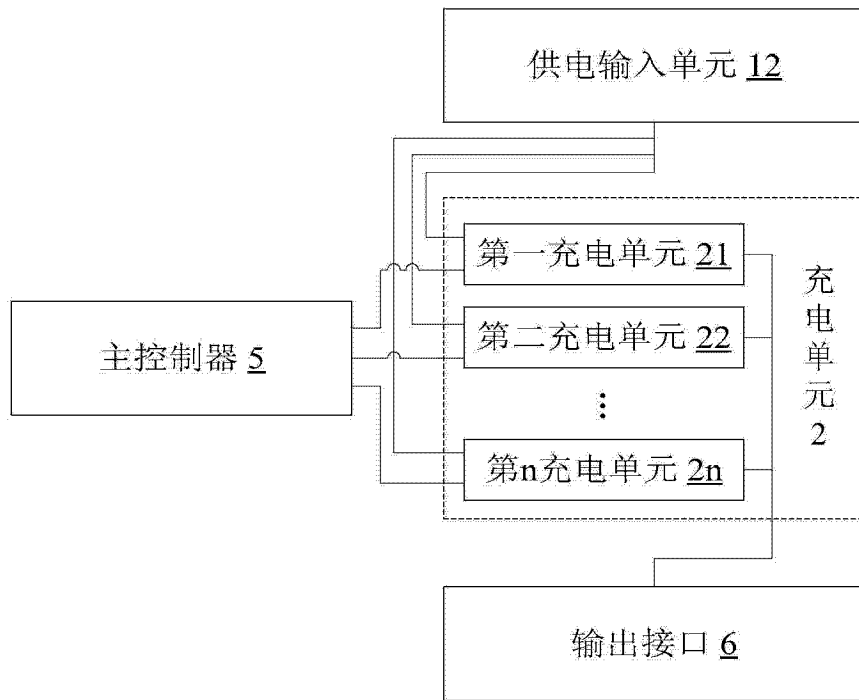


图 1

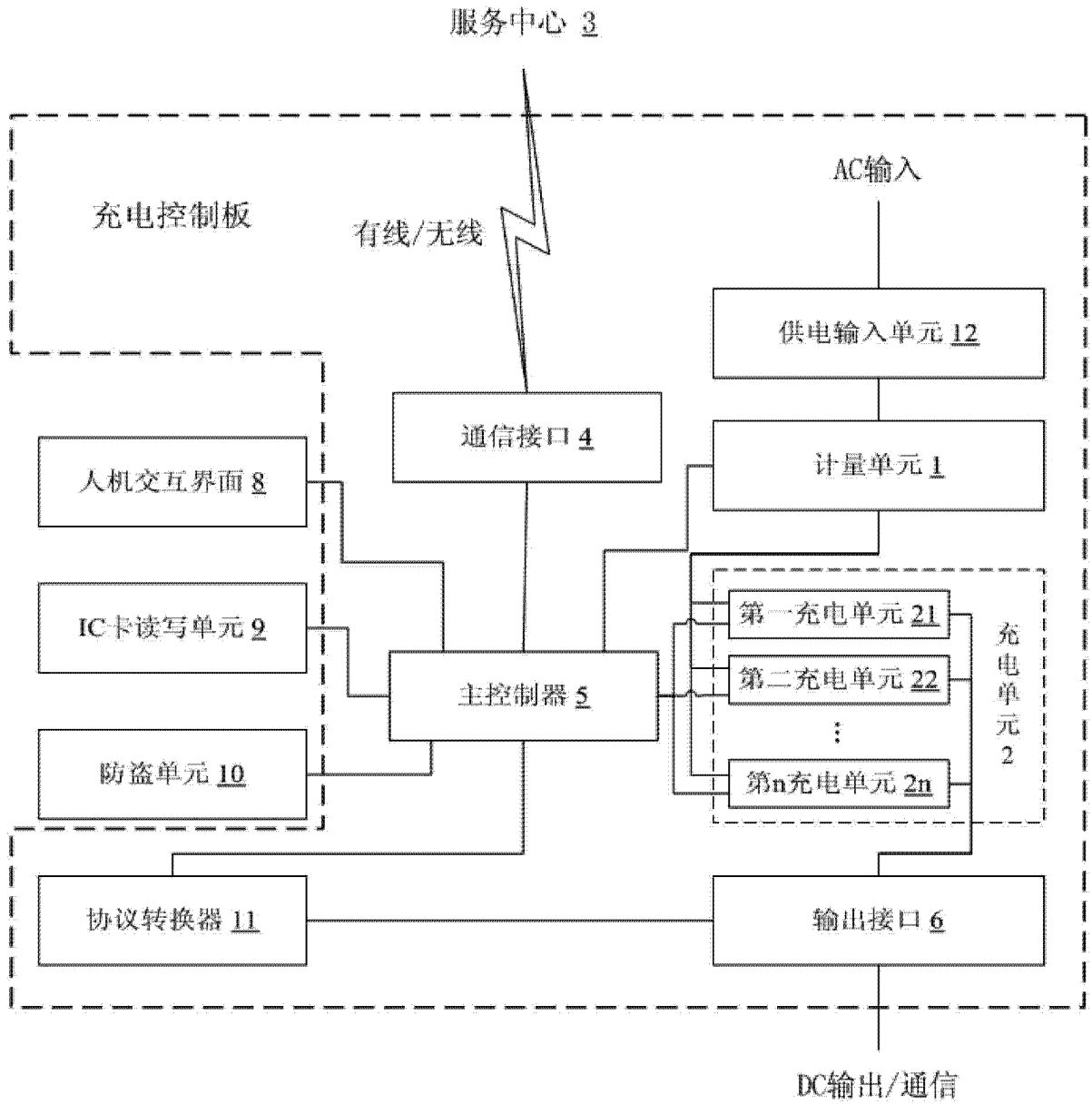


图 2

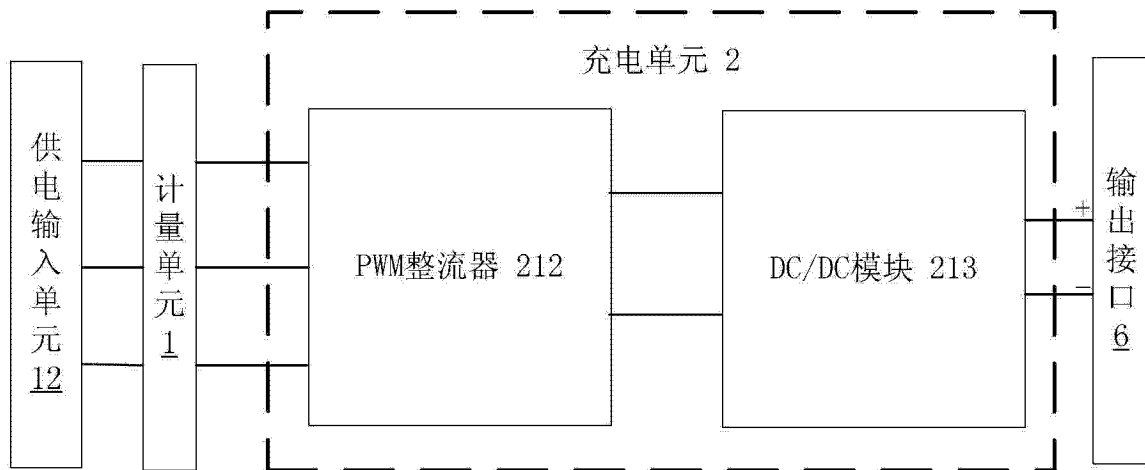


图 3

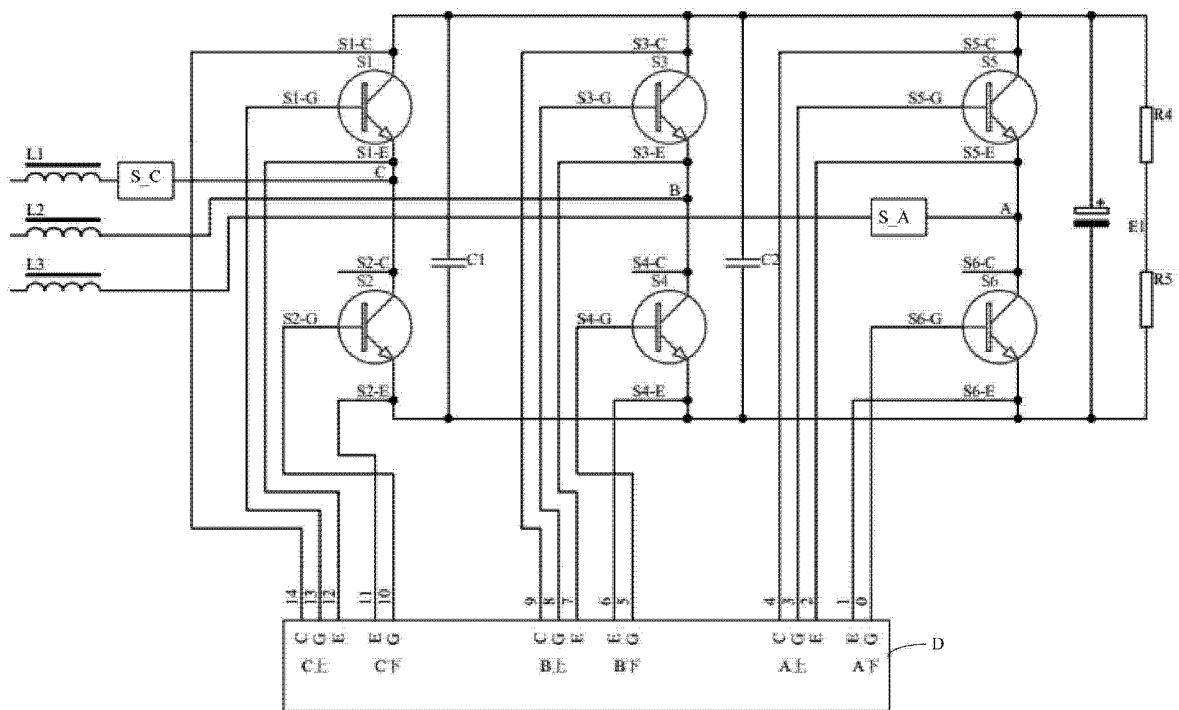


图 4

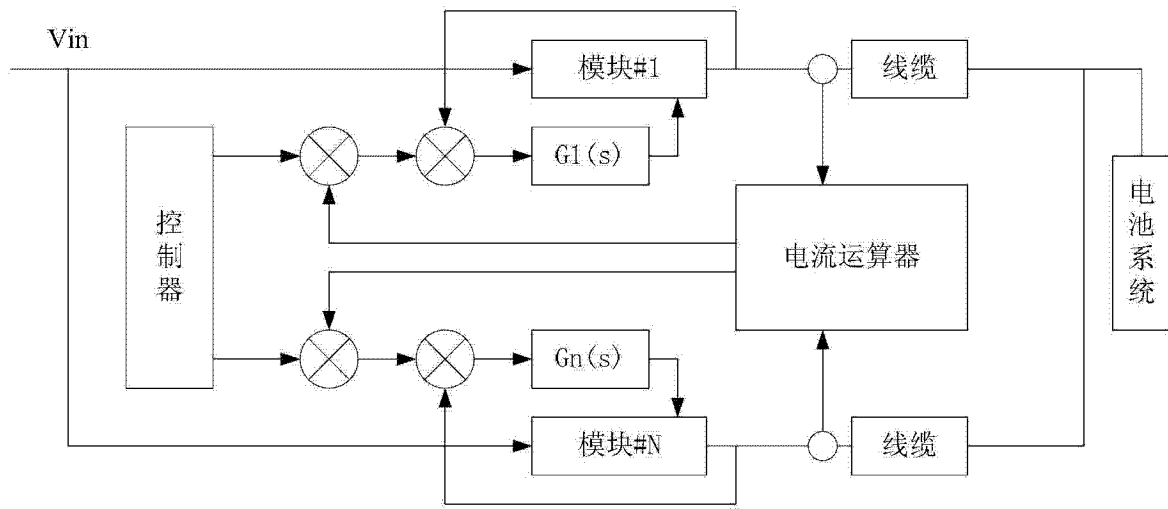


图 5

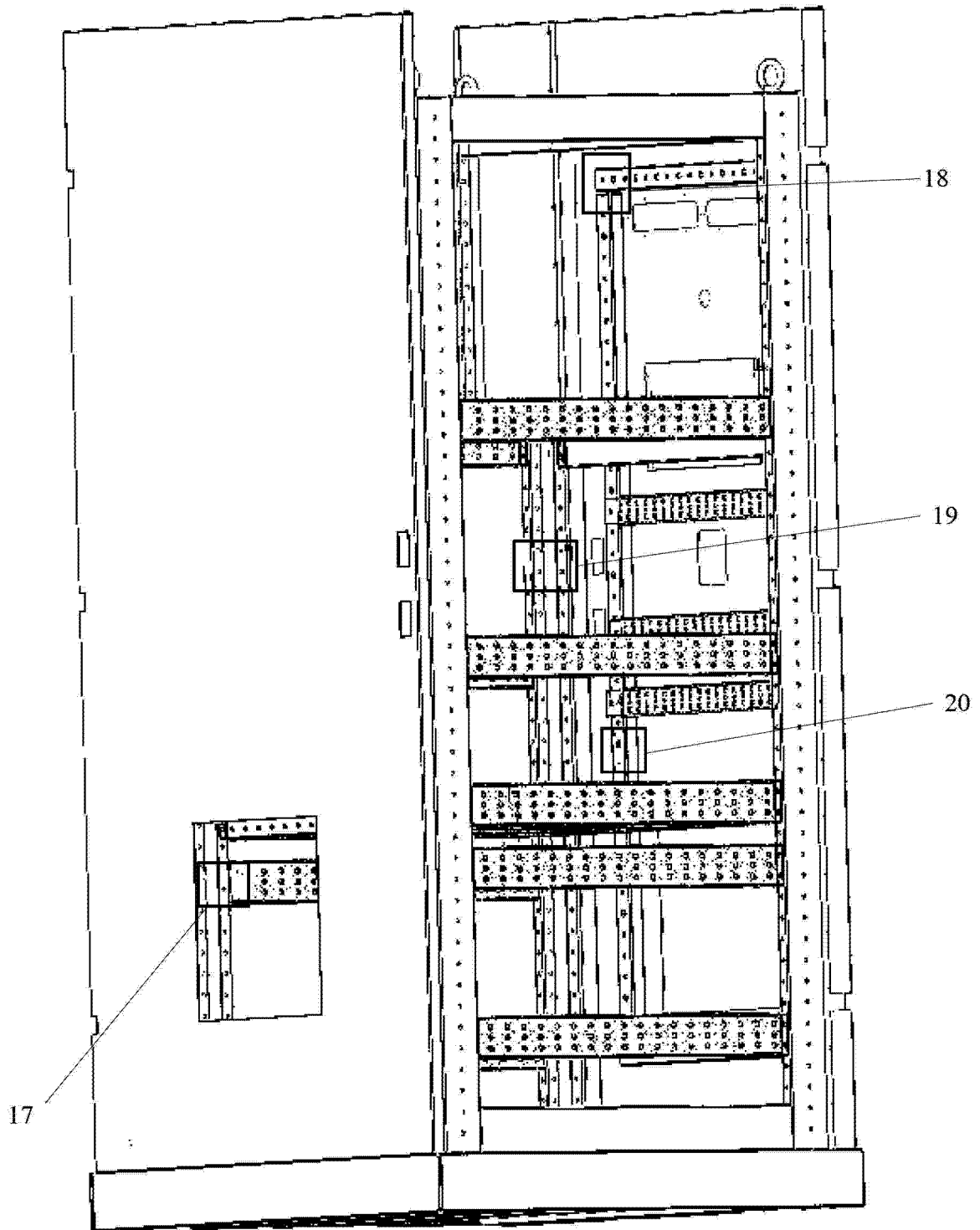


图 6

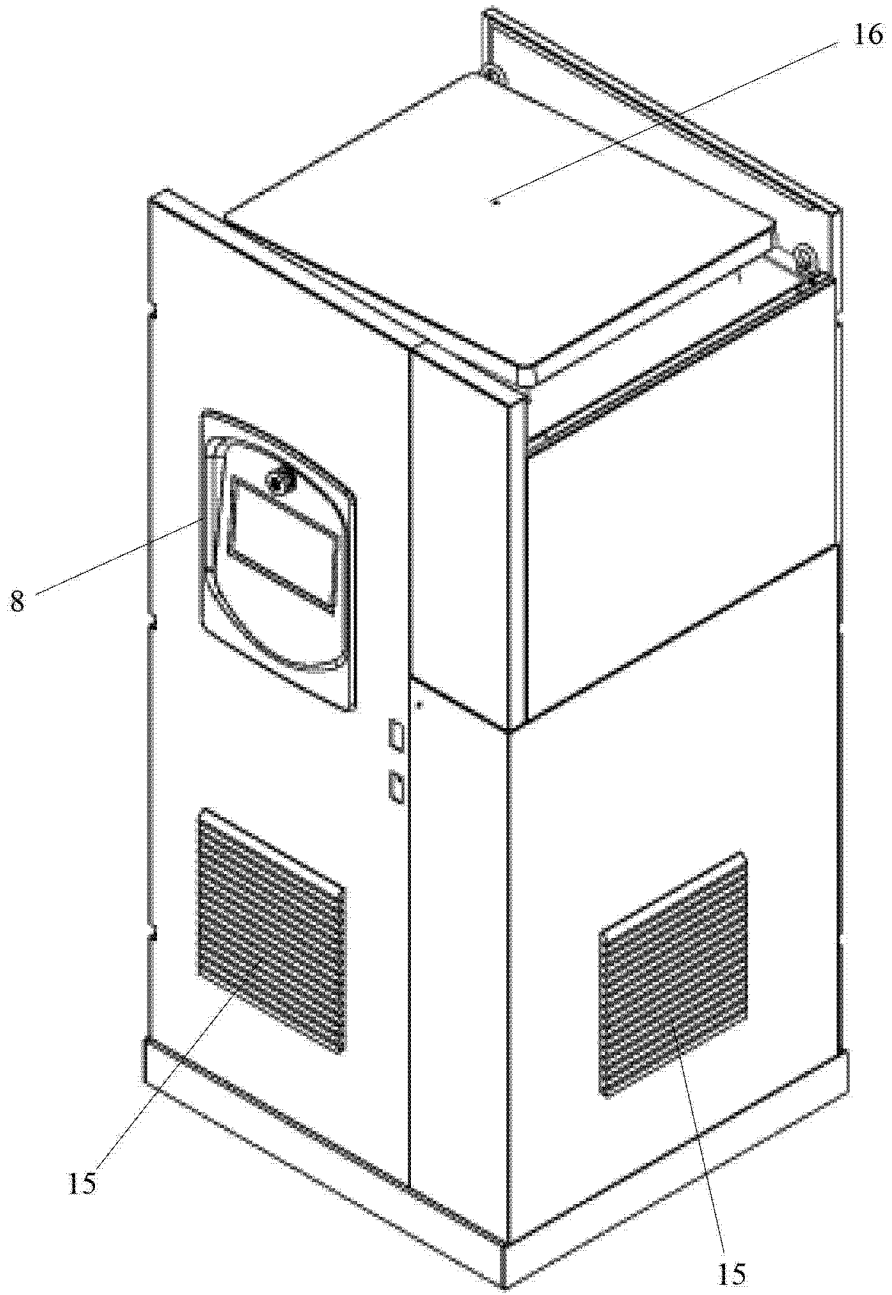


图 7