



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106985686 A

(43)申请公布日 2017.07.28

(21)申请号 201710149729.9

(22)申请日 2017.03.14

(71)申请人 能科节能技术股份有限公司

地址 102400 北京市房山区城关街道顾八路一区9号

(72)发明人 赵岚 刘景达 许泽

(74)专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理有限公司 11279

代理人 蒋常雪

(51) Int. Cl.

B60L 11/18(2006.01)

H02J 7/00(2006.01)

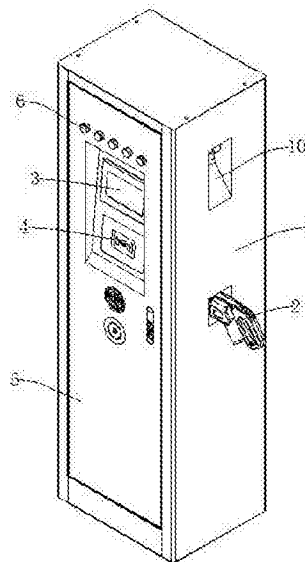
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

### (54)发明名称

一种新型立式双枪交流充电桩

### (57)摘要

本发明公开了一种新型立式双枪交流充电桩,包括桩体,所述桩体侧面设置有充电枪,所述桩体正面设置有前面板,所述前面板内部的所述桩体上还设置有显示屏和刷卡器,所述前面板正面上端则设置有指示灯,所述桩体背面内侧设置有电能表,所述桩体背面内侧还设置有剩余电流动作断路器、浪涌保护器和接线端子排,所述桩体背面内侧上端还设置交流接触器,所述桩体正面内侧还设置有微断路器、计费器和控制器,所述桩体侧面上端还设置有风口,所述桩体底面则设置有进线孔。有益效果在于:该充电桩结合了新型双重防雷技术、双重过流保护功能、具有接地检测技术并用一种的易装配、易维护的结构和柜体布局组装而成。



1. 一种新型立式双枪交流充电桩,包括桩体,其特征在于:所述桩体侧面设置有充电枪,所述桩体正面设置有前面板,所述前面板内部的所述桩体上还设置有显示屏和刷卡器,所述前面板正面上端则设置有指示灯,所述桩体背面内侧设置有电能表,所述桩体背面内侧还设置有剩余电流动作断路器、浪涌保护器和接线端子排,所述桩体背面内侧上端还设置交流接触器,所述桩体正面内侧还设置有微断路器、计费器和控制器,所述桩体侧面上端还设置有风口,所述桩体底面则设置有进线孔。

2. 根据权利要求1所述的一种新型立式双枪交流充电桩,其特征在于:所述充电枪数量有两个,分别位于所述桩体的两侧面的中部。

3. 根据权利要求1所述的一种新型立式双枪交流充电桩,其特征在于:所述指示灯数量有五个,均位于所述显示屏正上方的所述前面板上。

4. 根据权利要求1所述的一种新型立式双枪交流充电桩,其特征在于:所述电能表采用三相交流电能表,所述电能表数量有两个,均位于所述桩体背面内侧中部。

5. 根据权利要求1所述的一种新型立式双枪交流充电桩,其特征在于:所述剩余电流动作断路器位于所述桩体背面内侧中部下端,所述浪涌保护器和所述接线端子排分别安装在所述桩体背面内侧下端。

6. 根据权利要求1所述的一种新型立式双枪交流充电桩,其特征在于:所述交流接触器数量有两个,均位于所述桩体背面内侧上端。

7. 根据权利要求1所述的一种新型立式双枪交流充电桩,其特征在于:所述控制器数量有两个,均位于所述桩体正面内侧上端,所述计费器和所述刷卡器均位于所述桩体正面内侧中部,所述微断路器位于所述桩体正面内侧下端。

8. 根据权利要求1所述的一种新型立式双枪交流充电桩,其特征在于:所述进线孔数量有三个,所述进线孔直径为60毫米。

## 一种新型立式双枪交流充电桩

### 技术领域

[0001] 本发明涉及充电桩领域,特别是涉及一种新型立式双枪交流充电桩。

### 背景技术

[0002] 随着电动汽车的飞速发展,越来越多充电车型的出现,交直流充电接口的组合也多了起来,如双直流充电接口、一交一直充电接口、双交流充电接口等这些接口支持双口同时充电,不仅提高充电效率,而且减少夜间挪车等诸多不便,因此双枪交流充电桩应运而生。

[0003] 传统交流充电桩上使用的防雷采样技术基本上都是用浪涌保护器或者比较简单的分立元器件进行防雷处理,这些方案的主要问题是高压干扰很容易串入低压系统中去,影响控制系统的性能,使得设备工作的安全稳定性降低,严重时会引起设备损坏,造成人身伤亡事故。

[0004] 此外,现有的充电桩过流保护功能,大多数靠霍尔传感器检测电路来实现,需要将导线穿入霍尔传感器中,增加人工成本,而且没有配备接地检测功能电路,当地线漏接或开路时对人与车的安全会造成极大影响。

[0005] 传统交流充电桩在走线安装和维护方面都很不方便,生产工艺比较难控制,在工程应用中出现的很多问题都是因工艺控制不好而引起的。

[0006] 为解决上述问题专门设计了这种能支持双枪同时充电的新型立式双枪交流充电桩,它是结合了新型双重防雷技术、双重过流保护功能、具有接地检测技术并用一种的易装配、易维护的结构和柜体布局组装成的全新立式交流充电桩。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种新型立式双枪交流充电桩。

[0008] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:

一种新型立式双枪交流充电桩,包括桩体,该充电桩由双控制单元系统、计费单元系统、双交流电能表、单屏双用户界面四个部分组成,所述桩体侧面设置有充电枪,所述桩体正面设置有前面板,所述前面板内部的所述桩体上还设置有显示屏和刷卡器,所述前面板正面上端则设置有指示灯,所述桩体背面内侧设置有电能表,所述桩体背面内侧还设置有剩余电流动作断路器、浪涌保护器和接线端子排,所述桩体背面内侧上端还设置交流接触器,所述桩体正面内侧还设置有微断路器、计费器和控制器,所述桩体侧面上端还设置有风口,所述桩体底面则设置有进线孔。

[0009] 其中,所述充电枪数量有两个,分别位于所述桩体的两侧面的中部。

[0010] 其中,所述指示灯数量有五个,均位于所述显示屏正上方的所述前面板上。

[0011] 其中,所述电能表采用三相交流电能表,所述电能表数量有两个,均位于所述桩体背面内侧中部。

[0012] 其中,所述剩余电流动作断路器位于所述桩体背面内侧中部下端,所述浪涌保护

器和所述接线端子排分别安装在所述桩体背面内侧下端。

[0013] 其中,所述交流接触器数量有两个,均位于所述桩体背面内侧上端。

[0014] 其中,所述控制器数量有两个,均位于所述桩体正面内侧上端,所述计费器和所述刷卡器均位于所述桩体正面内侧中部,所述微断路器位于所述桩体正面内侧下端。

[0015] 其中,所述进线孔数量有三个,所述进线孔直径为60毫米。

[0016] 有益效果在于:本发明中的这种新型立式交流充电桩使用的防雷技术采用双重设计,在原有的浪涌保护器基础上增加放电管进行双重防雷处理,提高充电桩系统的防雷性能及电磁兼容性,使得设备工作的安全稳定,避免设备损坏,造成人身伤亡事故,此外,一次侧具有双重电流保护功能,即断路器短路保护及过流检测保护电路,同时配备接地检测功能电路,当地线漏接或开路时会报接地故障警告,从最大程度上保证人与车的安全及交流充电桩系统的可靠性。

## 附图说明

[0017] 图1是本发明所述一种新型立式双枪交流充电桩的结构示意图;

图2是本发明所述一种新型立式双枪交流充电桩的桩体的主视图;

图3是本发明所述一种新型立式双枪交流充电桩的桩体的后视图;

图4是本发明所述一种新型立式双枪交流充电桩的仰视图;

图5是本发明所述一种新型立式双枪交流充电桩的计费单元电气图;

图6是本发明所述一种新型立式双枪交流充电桩的防雷原理图;

图7是本发明所述一种新型立式双枪交流充电桩的控制关系连接原理图。

[0018] 附图标记说明如下:

1、桩体;2、充电枪;3、显示屏;4、刷卡器;5、前面板;6、指示灯;7、电能表;8、剩余电流动作断路器;9、浪涌保护器;10、风口;11、控制器;12、计费器;13、微断路器;14、进线孔;15、交流接触器;16、接线端子排。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

如图1-图7所示,一种新型立式双枪交流充电桩,包括桩体1,桩体1采用两个主控系统、一个计费单元、一个刷卡器、一个人机界面、集成WIFI、4G全网通、以太网、CAN总线、485总线、串口通信等功能,适应于各种场合需求,可以同时给两辆车充电,一车一枪,也可以两个枪同时给一辆车充电,提高充电效率,

在本实施例中,该充电桩由双控制单元系统、计费单元系统、双交流电能表、单屏双用户界面四个部分组成,双控制单元的主要作用是根据用户接入数量实现单独充电、同时充电等功能,计费单元负责计费收费,以及其他的一些扩展功能,如用户交互界面显示接口、RS232读取计费卡、RS485电表交互、RJ45网口、WIFI模块、3G/4G网络与各类车联网交互,双交流电能表将数据发给所述计费单元进行分别处理,单屏双用户界面支持2个用户同时刷卡进行充电和结算操作,桩体1侧面设置有充电枪2,充电枪2数量有两个,分别为A枪和B枪,A枪和B枪可以同时为电动车充电,桩体1正面设置有前面板5,前面板5内部的桩体1上还设置有显示屏3和刷卡器4,显示屏3用于显示充电信息,刷卡器4用于刷卡付款,前面板5正面

上端则设置有指示灯6, 桩体1背面内侧设置有电能表7, 电能表7用于计算充电电量, 桩体1背面内侧还设置有剩余电流动作断路器8、浪涌保护器9和接线端子排16, 浪涌保护器9用于防止充电桩遭受雷击, 桩体1背面内侧上端还设置交流接触器15, 桩体1正面内侧还设置有微断路器13、计费器12、刷卡器4和控制器11, 其中, 微断路器13采用C型曲线产品, 控制器11基于STM32F系列微型控制器, 用于控制充电桩工作, 计费器12用于充电计费, 使用NC\_TCU型号。桩体1侧面上端还设置有风口10, 风口10用于充电桩通风散热, 增强散热的同时满足IP54的要求, 内部具有两个盘芯设计, 盘芯做好测试完毕后再安装, 简化组装工艺, 方便测试, 这样布置结构层次分明, 主电路及控制电路线缆布线简洁明了, 可以方便的拆除和安装, 此外, 该充电桩采用节能模式, 控制器下发继电器吸合指令的3秒内采用12V电压吸合继电器, 3秒过后采用6V进行维持继电器吸合, 节能的同时可降低继电器温升, 提高继电器的使用寿命, 提高了产品可靠性及产品使用寿命, 该充电桩还采用双重防雷措施, 用避雷器的同时加装放电管, 能有效防止雷电浪涌及频繁起机造成的充电桩系统损坏, 当地线漏接或开路时会报接地故障警告, 从最大程度上保证人与车的安全及交流充电桩系统的可靠性, 同时, 自行设计计量系统, 精度可达到0.2%, 可测量有功功率和无功功率, 采用直充模式, 兼容市场上绝大多数车型, 对于CP信号不符合新国标的老式电动车, 均可采用。

[0020] 在本实施例中, 桩体1底面则设置有进线孔14, 该充电桩还具有双重防雷措施, 能够有效防止雷电浪涌及频繁起机造成的充电桩系统损坏, 具有双重电流保护功能, 即断路器短路保护及过流检测保护电路, 同时配备接地检测功能电路, 当地线漏接或开路时会报接地故障警告, 从最大程度上保证人与车的安全及交流充电桩系统的可靠性, 同时采用多控制板协同工作, 使用CAN总线进行协调控制, 通信方式采用板载一体化设计, 采用模块式拼接安装方式, 即在一块计费单元板上集成所有通信方式功能模块, 根据用户的使用情况进行功能选择, 从而大大降低器件数量, 提高产品可靠性, 此外, 占地空间小, 完美解决了传统单枪充电桩占用空间大的问题, 立式双枪交流充电桩内含2套充电系统集成, 后台桩编号减少一半, 减少运营维护数据量的负担, 同时, 由于双枪采用同一桩体, 充电桩成本也得到有效降低, 多种通信方式的选择为不同的用户需求提供有力保证, 同时, 对产品的归一化也大有裨益, 方便充电桩生产厂商运营维护, 立式双枪交流充电桩整机布局采用模块式安装的设计思路, 将控制回路与功率回路分开, 使之处于不同的舱室中, 有效的抑制了电磁辐射与电磁干扰, 采用前后维护方式, 方便安装、走线及后期升级维护, 这样布置结构层次分明, 主电路及控制电路线缆布线简洁明了。

[0021] 在本实施例中, 充电枪2数量有两个, 分别位于桩体1的两侧面的中部, 指示灯6数量有五个, 均位于显示屏3正上方的前面板5上, 电能表7采用三相交流电能表, 电能表7数量有两个, 均位于桩体1背面内侧中部, 剩余电流动作断路器8位于桩体1背面内侧中部下端, 浪涌保护器9和接线端子排16分别安装在桩体1背面内侧下端, 交流接触器15数量有两个, 均位于桩体1背面内侧上端, 控制器11数量有两个, 均位于桩体1正面内侧上端, 计费器12和刷卡器4均位于桩体1正面内侧中部, 微断路器13位于桩体1正面内侧下端, 进线孔14数量有三个, 进线孔14直径为60毫米。

[0022] 在本实施例中, 图1是新型立式双枪交流充电桩整机外观图, 从图中我们可以看出该充电桩具有2只充电枪2, 通过软件控制充电模式, 可以同时给两辆车充电, 一车一枪, 也可以两个枪同时给一辆车充电, 以提高充电效率。

[0023] 在本实施例中,图2为拆除前面板后的充电桩外观图,从图中我们可以看出:立式双枪交流充电桩的控制系统由两套主控系统、一个计费单元、一个刷卡器、一个人机界面、集成WIFI、4G全网通、以太网、CAN总线、485总线、串口通信等功能,适应于各种场合需求。

[0024] 在本实施例中,图3为拆除后面板后的充电桩外观图,从图中我们可以看出:立式双枪交流充电桩主回路主要由:两个交流接触器15、两个三相交流电能表、一个剩余电流动作断路器8、一个浪涌保护器9及接线端子构成。侧面顶部增加风口10,增强散热的同时满足IP54的要求,内部具有两个盘芯设计,盘芯做好测试完毕后再安装,简化组装工艺,方便测试,这样布置结构层次分明,主电路及控制电路线缆布线简洁明了,可以方便的拆除、安装、测试及维护。

[0025] 在本实施例中,图6为D级防雷原理图。当火线与零线串入雷电高压信号时,先过浪涌保护器9,浪涌保护器9把瞬态过电压限制在一个对设备安全的级别之下,它们把非常大的浪涌过电流通过接地引下线系统安全地传输到大地从而保护设备,再通过385V的压敏电阻器BK621KD10和放电管3RM600L将剩余电流电压尖峰泻放至大地上。使用放电管配合浪涌保护器9达到双重防雷的效果,增强产品的防雷性能和过电压等级。

[0026] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其效物界定。

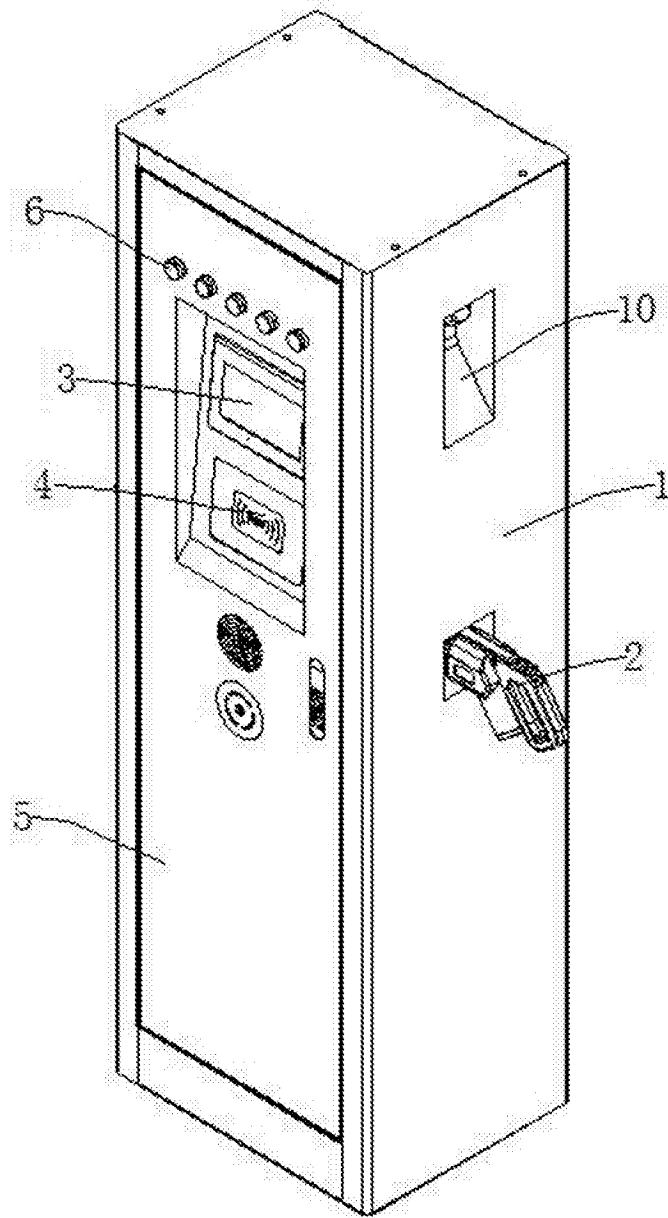


图1

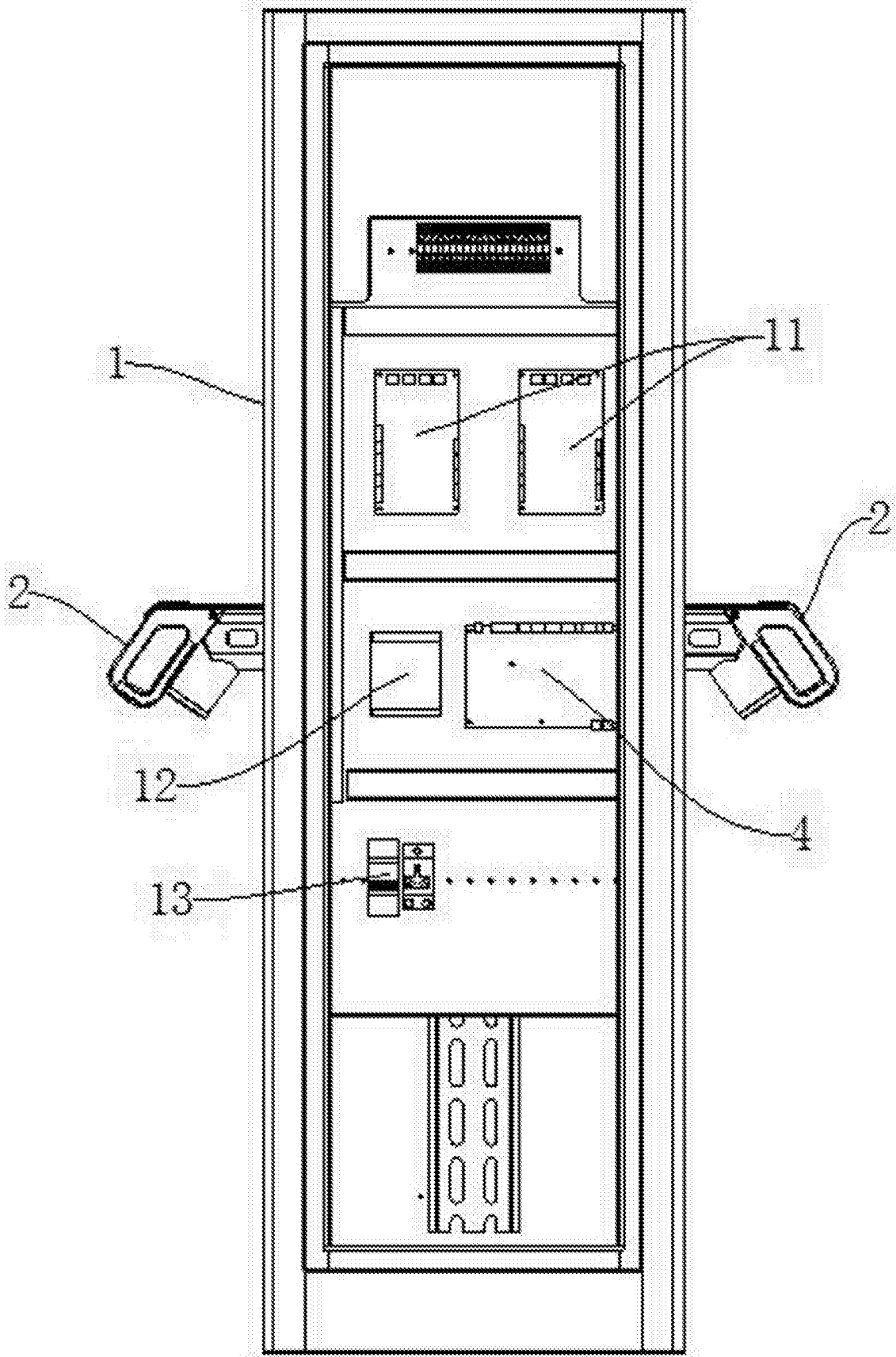


图2

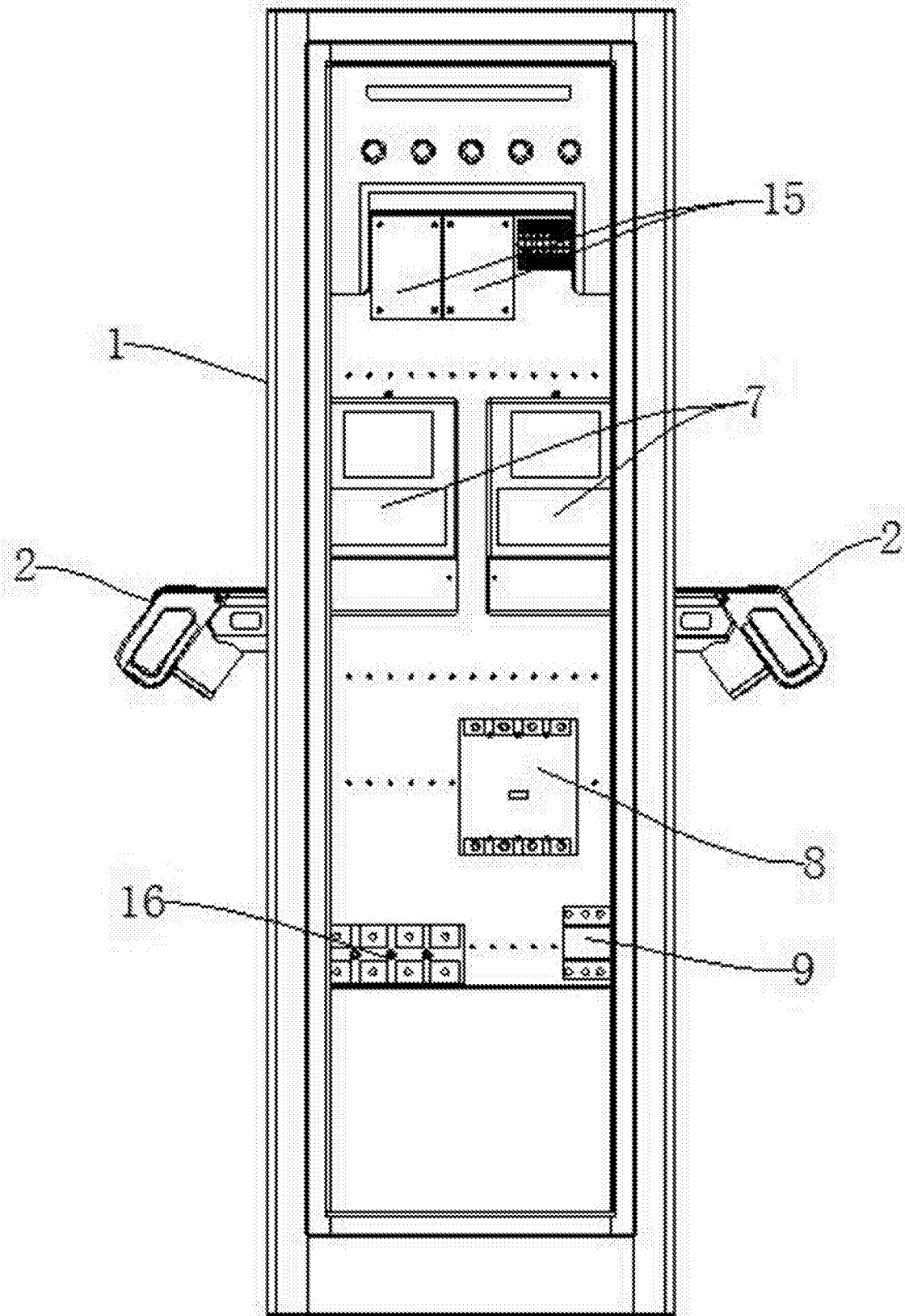


图3

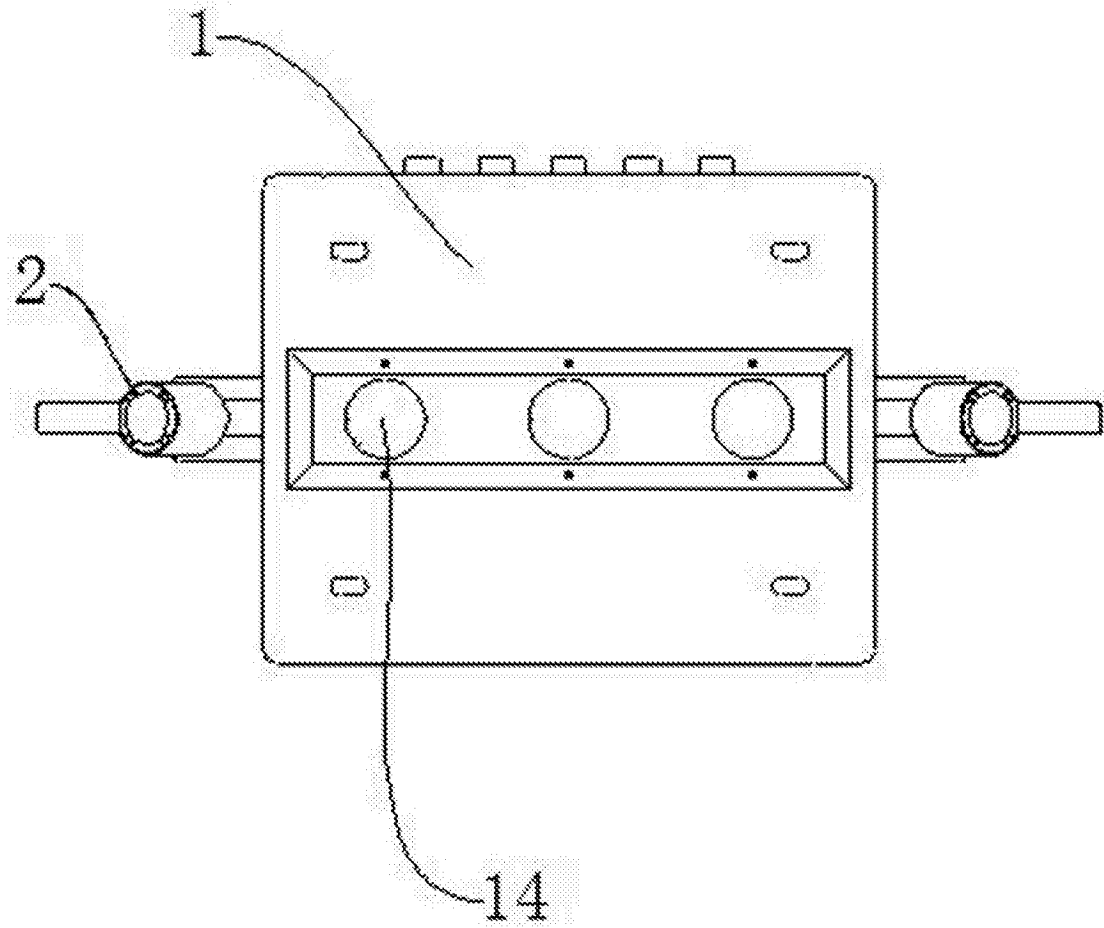


图4

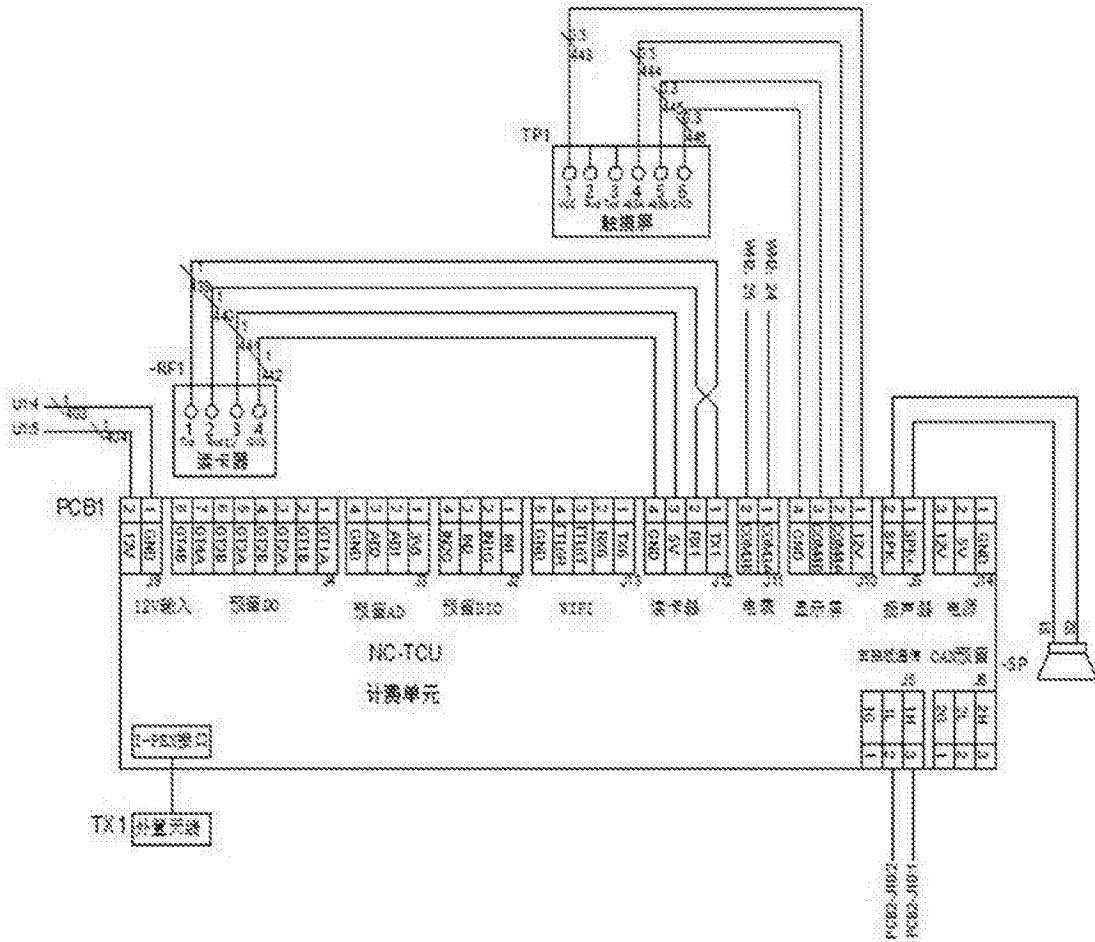


图5

M4 基板端子

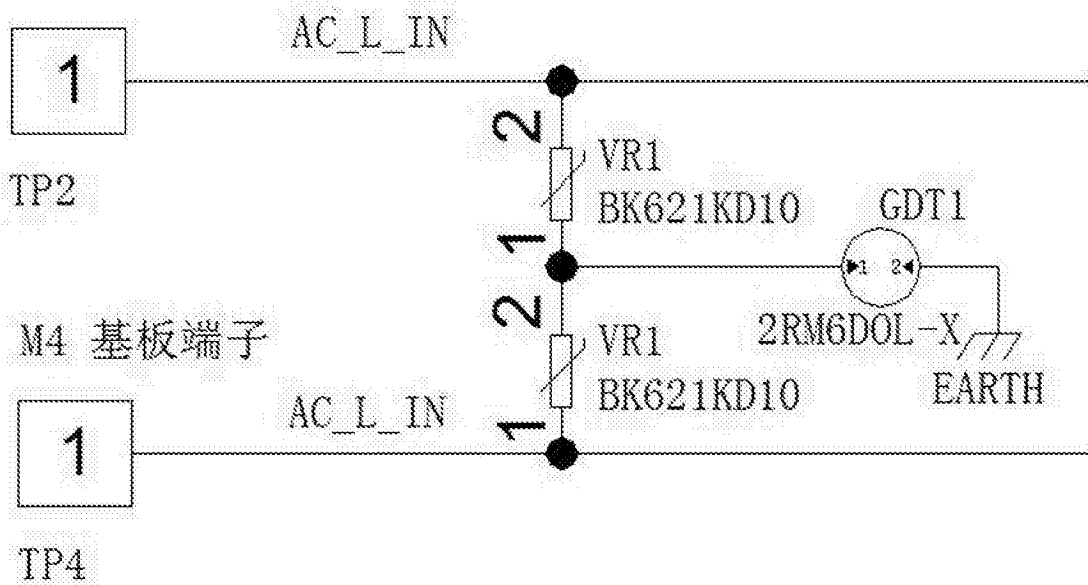


图6

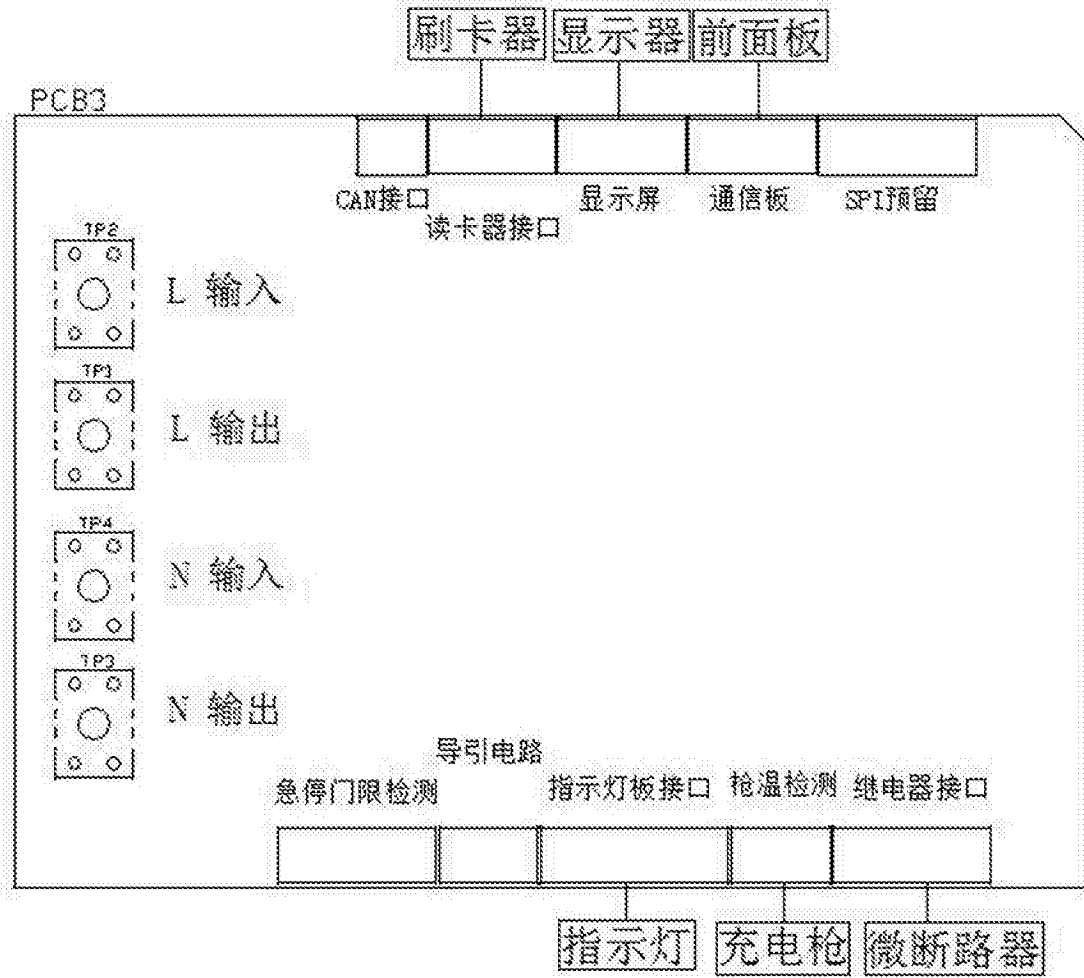


图7