



(21) 申请号 202420103157.6

(22) 申请日 2024.01.16

(73) 专利权人 东莞市科旺科技股份有限公司
地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技术
产业开发区工业东路16号

(72) 发明人 方旺华 方旺福 唐永安

(74) 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公
司 44214
专利代理师 吴世民

(51) Int. Cl.

B60L 53/60 (2019.01)

B60L 53/16 (2019.01)

B60L 53/31 (2019.01)

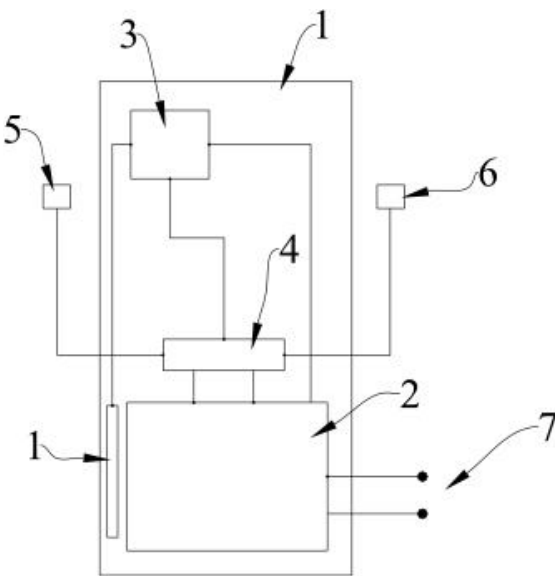
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种双枪直流充电桩

(57) 摘要

本申请公开了一种双枪直流充电桩,包括充电桩本体、安装在充电桩本体内并具有两个独立输出端的直流模组、安装在充电桩本体内部的用于控制直流模组工作的主控板、安装在充电桩本体内并与两个独立输出端分别相连的检测电路以及通过线缆分接在直流模组的一独立输出端上的第一充电枪和第二充电枪。与现有技术相比较,通过减少一个继电器,降低了充电桩的制造成本,同时保持了基本功能。



1. 一种双枪直流充电桩,其特征在于:包括充电桩本体、安装在充电桩本体并内并具有两个独立输出端的直流模组、安装在充电桩本体并内的用于控制直流模组工作的主控板、安装在充电桩本体并内并与两个独立输出端分别相连的检测电路以及通过线缆分接在直流模组的一独立输出端上的第一充电枪和第二充电枪;两独立输出端分别至少具有正极端和负极端,两独立输出端的负极端通过第一连线相接,实现电性常连导通;所述直流模组的两独立输出端受主控板控制输出状态;所述两独立输出端的正极端通过一带有继电器的第二连线相接,实现电性可控的导通;两独立输出端可同时与第一充电枪或第二充电枪相连,实现共同输出,检测电路在单枪或双枪工作时对输出状态进行监测,并向主控板发送相应的检测结果,主控板根据检测结构控制电流模组的两独立输出端的工作状态。

2. 如权利要求1中所述的一种双枪直流充电桩,其特征在于:所述充电桩本体上安装有与主控板相连的显示模块。

3. 如权利要求1中所述的一种双枪直流充电桩,其特征在于:所述充电桩本体并内安装有用于对直流模组进行散热的散热模块,散热模块为风冷或水冷中的一种。

4. 如权利要求1中所述的一种双枪直流充电桩,其特征在于:所述检测电路具有一个微处理器、与微处理器相连的两检测单元以及与微处理器相连用通讯模块,该通讯模块与主控板相连实现与主控板间数据通讯;两检测单元分别与两独立输出端相接,分别用于检测两独立输出端的电涌、电压以及温度信息;所述检测单元包括均分别与微处理器相连的电流传感器、电压传感器以及温度传感器。

一种双枪直流充电桩

技术领域

[0001] 本申请涉及汽车充电领域,特别是一种双枪直流充电桩。

背景技术

[0002] 在新能源汽车行业中,充电桩是不可或缺的关键基础设施,其分布和技术水平直接影响新能源汽车的使用便利性和普及程度。特别是双枪充电桩,它配备了两个充电接口,能够同时为两辆汽车充电,大大提高了充电站的服务能力和效率。在需求较低时,它们还可以通过单枪模式运行,通过增大单个接口的输出功率来加快充电速度。这一功能通常是通过在正充电线路的相对正负极间设置两个受控的继电器来实现的。由于这些继电器在高压高电流的环境下工作,它们的电器性能要求非常高,导致成本上升。因此,开发出既能满足技术要求又能控制成本的解决方案,对于提高充电桩的市场竞争力至关重要。这不仅是技术挑战,也是提升新能源汽车行业整体发展的关键因素。

实用新型内容

[0003] 本申请旨在至少克服现有技术所存在的一处不足,提供一种可以使用单一继电器实现双枪并单枪功能的双枪直流充电桩。

[0004] 为实现上述目的,本申请公开了一种双枪直流充电桩,包括充电桩本体、安装在充电桩本体并内并具有两个独立输出端的直流模组、安装在充电桩本体并内的用于控制直流模组工作的主控板、安装在充电桩本体并内并与两个独立输出端分别相连的检测电路以及通过线缆分接在直流模组的一独立输出端上的第一充电枪和第二充电枪;两独立输出端分别至少具有正极端和负极端,两独立输出端的负极端通过第一连线相接,实现电性常连导通;所述直流模组的两独立输出端受主控板控制输出状态;所述两独立输出端的正极端通过一带有继电器的第二连线相接,实现电性可控的导通。

[0005] 通过上述结构,两独立输出端可同时与第一充电枪或第二充电枪相连,实现共同输出,满足双枪并单枪的需要,检测电路在单枪或双枪工作时对输出状态进行监测,并向主控板发送相应的检测结果,主控板根据检测结构控制电流模组的两独立输出端的工作状态。

[0006] 进一步的,所述充电桩本体上安装有与主控板相连的显示模块;

[0007] 进一步的,所述充电桩本体并内安装有用于对直流模组进行散热的散热模块,散热模块为风冷或水冷中的一种。

[0008] 进一步的,所述检测电路具有一个微处理器、与微处理器相连的两检测单元以及与微处理器相连用通讯模块,该通讯模块与主控板相连实现与主控板间数据通讯;两检测单元分别与两独立输出端相接,分别用于检测两独立输出端的电涌、电压以及温度信息;所述检测单元包括均分别与微处理器相连的电流传感器、电压传感器以及温度传感器。

[0009] 与现有技术相比较,本申请至少具有以下一个有益效果:

[0010] 1、成本节约:通过减少一个继电器,降低了充电桩的制造成本,同时保持了基本功

能。

[0011] 2、安全提升：增加的检测电路提高了充电安全性，能够及时检测并响应电路异常。

[0012] 本公开的附加方面和其他优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请实施例的实践了解到。

附图说明

[0013] 在结合附图阅读下文的具体实施方式后，将更好地理解本公开的多个方面，在附图等中所示的各结构的位置、尺寸及范围等有时不表示实际的位置、尺寸及范围等。在附图中：

[0014] 图1是本申请公开的一种实施例的硬件连接框图。

[0015] 图2是本申请公开的一种实施例中独立输出端局部电路连接框图。

具体实施方式

[0016] 以下将参照附图描述本公开，其中的附图示出了本公开的若干实施例。然而应当理解的是，本公开可以以多种不同的方式呈现出来，并不局限于下文描述的实施例；事实上，下文描述的实施例旨在使本公开的公开更为完整，并向本领域技术人员充分说明本公开的保护范围。还应当理解的是，本文公开的实施例能够以各种方式进行组合，从而提供更多额外的实施例。

[0017] 应当理解的是，在所有附图中，相同的附图标记表示相同的元件。在附图中，为清楚起见，某些特征的尺寸可以进行变形。

[0018] 应当理解的是，说明书中的用辞仅用于描述特定的实施例，并不旨在限定本公开。说明书使用的所有术语（包括技术术语和科学术语）除非另外定义，均具有本领域技术人员通常理解的含义。为简明和/或清楚起见，对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。

[0019] 说明书使用的单数形式“一”、“所述”和“该”除非清楚指明，均包含复数形式。说明书使用的用辞“包括”、“包含”和“含有”表示存在所声称的特征，但并不排斥存在一个或多个其它特征。说明书使用的用辞“和/或”包括相关列出项中的一个或多个的任意和全部组合。说明书使用的用辞“在X和Y之间”和“在大约X和Y之间”应当解释为包括X和Y。本说明书使用的用辞“在大约X和Y之间”的意思是“在大约X和大约Y之间”，并且本说明书使用的用辞“从大约X至Y”的意思是“从大约X至大约Y”。

[0020] 在说明书中，称一个元件位于另一元件“上”、“附接”至另一元件、“连接”至另一元件、“耦合”至另一元件、或“接触”另一元件等时，该元件可以直接位于另一元件上、附接至另一元件、连接至另一元件、联接至另一元件或接触另一元件，或者可以存在中间元件。相对照的是，称一个元件“直接”位于另一元件“上”、“直接附接”至另一元件、“直接连接”至另一元件、“直接耦合”至另一元件或、或“直接接触”另一元件时，将不存在中间元件。在说明书中，一个特征布置成与另一特征“相邻”，可以指一个特征具有与相邻特征重叠的部分或者位于相邻特征上方或下方的部分。

[0021] 在说明书中，诸如“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“高”、“低”等的空间关系用

辞可以说明一个特征与另一特征在附图中的关系。应当理解的是,空间关系用辞除了包含附图所示的方位之外,还包含装置在使用或操作中的不同方位。例如,在附图中的装置倒转时,原先描述为在其它特征“下方”的特征,此时可以描述为在其它特征的“上方”。装置还可以以其它方式定向(旋转90度或在其它方位),此时将相应地解释相对空间关系。

实施例

[0022] 如图1和图2所示,本实施例公开了一种成本低、易于大批量生产使用并可以实现双枪并单枪的双枪充电桩,在该充电桩中,该充电桩主要由充电桩本体1、安装在充电桩本体1内并具有两个独立输出端8的直流模组2、安装在充电桩本体1内的用于控制直流模组2工作的主控板3、安装在充电桩本体1内并与两个独立输出端分别相连的检测电路4以及通过线缆分接在直流模组的一独立输出端上的第一充电枪5和第二充电枪6组成,

[0023] 其中,充电桩本体1为规则形状,优选为立柜结构,通常采用高强度钢材或铝合金制造,配以抗腐蚀处理,如电镀或喷涂,以适应户外环境并延长使用寿命。尺寸和外观上,充电桩本体1设计为人体工程学高度(约1.5至2米),外形简洁,以便于用户操作同时融入城市环境。为保证充电桩的稳定性,充电桩本体1具有加固的底座设计,该底座一般使用螺栓固定在安装的地基上,确保在各种天气条件下的稳固性。

[0024] 更具体的说,充电桩本体1包含用于安放充电枪的两安放口、明显的服务接口(如紧急停止按钮和指示灯),以及为维护 and 检修而设计的可锁闭门或面板。此外,充电桩本体1还配备了高分辨率并具有操作界面的显示屏,使得操作直观方便。

[0025] 作为充电桩的必要组成之一,在本实施例中,直流模组2主要负责将城市电网7中的交流电转换为直流电以供电动汽车充电。该模组采用高效的电力转换技术,如硅碳(SiC)或镓氮(GaN)基半导体,以实现高效率(超过95%)的能量转换。该模组包含两个独立的输出端,每个端口设计有最大150kW的输出能力,支持高速充电需求。这些输出端8具备可调节的输出特性,能够根据连接的电动车及其电池状态自动调整输出电压和电流。每个输出端8都由独立的控制系统管理,该系统基于微处理器或数字信号处理器,精确控制输出并实时监控充电状态,确保充电过程的安全性和效率。直流模组1还包含多重安全保护机制,如过载、短路和过热保护,以及高效的散热系统,保障模组在各种环境下的稳定运行。

[0026] 需要理解的是,直流模组1的具体电路和结构组成作为一种成熟组件,有广泛的现有具体电路和结构,作为现有技术的一部分,不再进行更为详细的描述。

[0027] 在本实施例的双枪直流充电桩中,两个独立输出端8的设计和配置是实现高效、灵活充电的关键。首先,两个独立输出端8分别与第一充电枪5和第二充电枪6相接。每个独立输出端8都配备了正极端和负极端,其中负极端通过第一连线9相接,形成稳定的电性常连导通状态。正极端则通过带有继电器10的第二连线11相连,使得电性导通可控。这种设计允许主控板精确控制每个独立输出端8,调节电流和电压以满足不同电动车的充电需求。当两个独立输出端8合并使用时,可以为单一电动车提供加速充电,而在独立使用时则能同时为两辆车充电。继电器10在这里发挥着重要角色,确保在任何异常情况下迅速断开电源,保证充电过程的安全性。这种设计不仅提高了充电桩的使用效率和灵活性,

[0028] 在本实施例中,第一充电枪5和第二充电枪6的结构相同,均采用耐高温、耐磨损的材料制造,确保长期使用的可靠性和安全性。从外形上看,其与充电桩本体1上设置的安放

口相适配,同时为了适应不同的电动汽车和充电标准,这些充电枪的连接头设计符合行业标准,并配备了安全锁定机制以防止意外断开。作为充电枪的必要组成之一,线缆选用高导电率的铜材料,确保最大化的能量传输效率和最小化的能量损失,同时外覆高强度绝缘材料,保障使用中的安全。

[0029] 在本实施例中,主控板3负责整个系统的管理和调控。这个主控板3内通常具有高性能的微处理器,如ARM Cortex系列,以处理复杂的控制算法和实时数据处理需求。它配备有足够的内存和存储空间,运行预设的程序代码,以实现实时控制、数据处理和故障诊断。为了保证稳定的电源供应和增强系统的安全性,主控板3集成了电源管理模块和过电压、过电流保护电路。此外,它还包括了丰富的通信接口,如以太网和无线模块,用于远程监控、数据上报和接收软件更新。

[0030] 可以理解的是,通过上述结构,主控板3不仅能精确地调节充电桩的输出,响应安全警报,还能提供用户交互界面和远程通信功能。

[0031] 在上述结构的基础上,为了实现单一继电器对两枪的并断控制,检测电路4是一个关键组件,它不仅独立监控充电状态,还与充电桩的其他部件紧密相连,使主控板3可以获取相应的数据信息,以满足控制的判断需要。

[0032] 具体的说,每个独立输出端8都与检测电路4相连,检测电路4内具有两个检测单元和一个微处理器,各检测单元其中包含电流、电压和温度传感器,这些传感器实时监测充电过程中的关键参数。检测电路中的微处理器,负责实时分析传感器数据,并在检测到任何异常情况时迅速做出响应。这些异常情况包括过载、过热或电压波动等明显充电故障,一旦发生,检测电路即刻通知主控板3采取措施,比如降低输出功率或断开充电,以保障安全。

[0033] 检测电路4通过内置的通讯模块与主控板3实现数据通讯。这种通信确保了主控板3可以根据实时数据调整充电参数,如电流强度和电压水平,为输出控制提供相应的数据支持。

[0034] 虽然已经描述了本公开的示范实施例,但是本领域技术人员应当理解的是,在本质上不脱离本公开的精神和范围的情况下能够对本公开的示范实施例进行多种变化和改变。因此,所有变化和改变均包含在权利要求所限定的本公开的保护范围内。本公开由附加的权利要求限定,并且这些权利要求的等同物也包含在内。

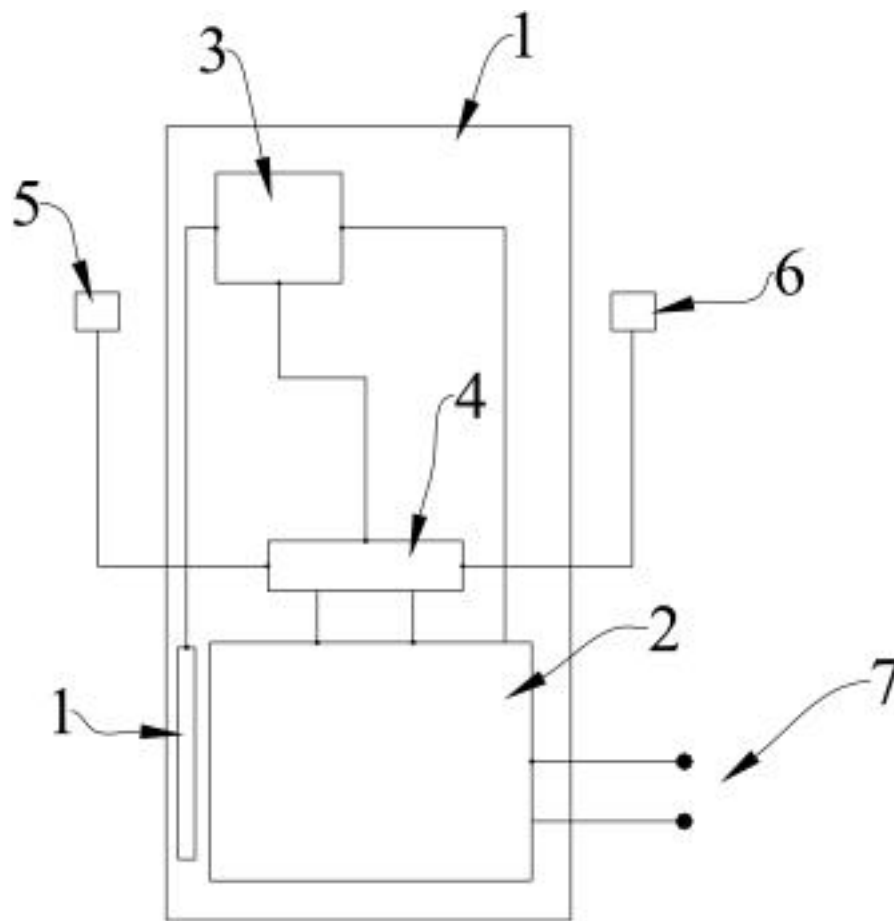


图 1

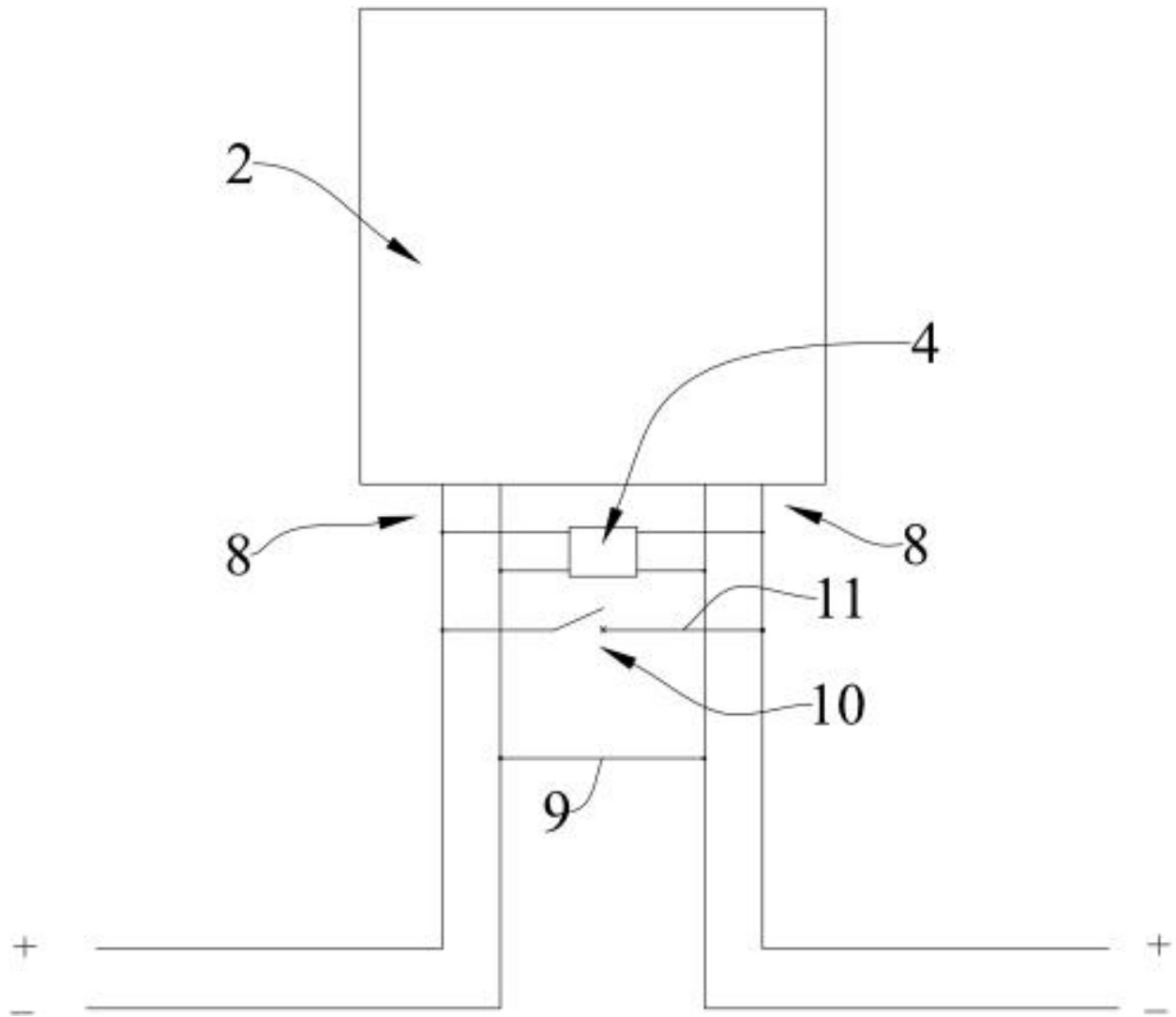


图 2