(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 209544755 U
(45)授权公告日 2019.10.25

(21)申请号 201920570092.5

(22)申请日 2019.04.24

(73)专利权人 中航光电科技股份有限公司
地址 471000 河南省洛阳市高新区周山路10号

(72)发明人 常江 李钊 王伟 李万周

(74)专利代理机构 北京中原华和知识产权代理有限责任公司 11019
代理人 寿宁 张华辉

(51)Int.Cl.
*H01R 13/66*(2006.01)
*H01R 13/68*(2011.01)
*H01R 13/70*(2006.01)
*H01R 13/703*(2006.01)
*H01R 13/717*(2006.01)
*H01R 24/30*(2011.01)
*B60L 53/16*(2019.01)
*H01R 103/00*(2006.01)

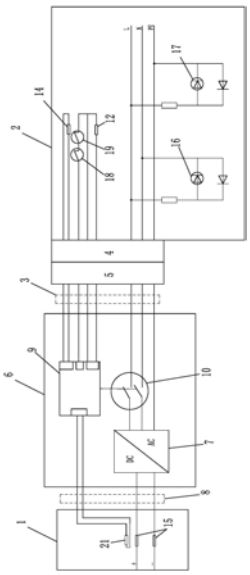
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种便携式充电设备的安全保护接口

(57)摘要

一种便携式充电设备的安全保护接口，包括交流输入侧插头和充电枪头，交流输入侧插头包括插拔式三角插头和交流供电线缆，该插拔式三角插头上设有插座连接器，该交流供电线缆一端通过设置插头连接器与所述插座连接器实现插接，所述交流供电线缆另一端与便携式充电设备内的AC/DC模块相连，该AC/DC模块输出端通过充电枪线与所述充电枪头相连，所述便携式充电设备内还设有充电控制器，该充电控制器通过交流继电器控制交流供电线缆的电路通断；所述插拔式三角插头包括设于其壳体上的三脚插针，该三脚插针与插座连接器电性连接。借由上述技术方案，本实用新型提供的便携式充电设备的安全保护接口可便于用户更安全地使用充电设备并延长充电设备的使用寿命。



CN 209544755 U

1.一种便携式充电设备的安全保护接口，包括交流输入侧插头和充电枪头，其特征在于交流输入侧插头包括插拔式三角插头和交流供电线缆，该插拔式三角插头上设有插座连接器，该交流供电线缆一端通过设置插头连接器与所述插座连接器实现插接，所述交流供电线缆另一端与便携式充电设备内的AC/DC模块相连，该AC/DC模块输出端通过充电枪线与所述充电枪头相连，所述便携式充电设备内还设有充电控制器，该充电控制器通过交流继电器控制交流供电线缆的电路通断；所述插拔式三角插头包括设于其壳体上的三脚插针，该三脚插针与插座连接器电性连接。

2.根据权利要求1所述的一种便携式充电设备的安全保护接口，其特征在于：所述充电枪头内还设有直流枪头温度传感器，该直流枪头温度传感器与所述充电控制器相连用于传递充电枪头内的温度信号。

3.根据权利要求1所述的一种便携式充电设备的安全保护接口，其特征在于：所述充电枪头内的正负极导线上设有熔断器。

4.根据权利要求1所述的一种便携式充电设备的安全保护接口，其特征在于：所述插拔式三角插头内设有交流插头温度传感器，该交流插头温度传感器通过相插接的插座连接器、插头连接器与所述充电控制器相连。

5.根据权利要求1所述的一种便携式充电设备的安全保护接口，其特征在于：所述插拔式三角插头的壳体侧部设有手动触动开关、壳体底部设有自动触动开关，所述手动触动开关、自动触动开关相互串联后并与插座连接器电性相连以实现与充电控制器的信号传递，且所述自动触动开关位于三角插针所在的壳体侧。

6.根据权利要求1所述的一种便携式充电设备的安全保护接口，其特征在于：所述插拔式三角插头内还设有识别电阻，该识别电阻通过相插接的插座连接器、插头连接器与充电控制器相连。

7.根据权利要求1所述的一种便携式充电设备的安全保护接口，其特征在于：所述插拔式三角插头具有带电指示灯。

8.根据权利要求1所述的一种便携式充电设备的安全保护接口，其特征在于：所述插拔式三角插头具有接地指示灯。

# 一种便携式充电设备的安全保护接口

## 技术领域

[0001] 本实用新型属于电动汽车充电系统领域，特别是涉及一种便携式充电设备的安全保护接口。

## 背景技术

[0002] 随着新能源电动汽车的普及，市场对便携式充电设备需求日益迫切，便携式充电设备接口安全问题也越来越突出。目前便携式充电设备交流侧输入插头，多为家用三脚插头，没有带电指示、接地指示、温度监控与带电插拔防护措施，随着充电电流的不断加大，带电插拔安全隐患不容忽视。在充电过程中，若带电拔取插头，将会有电弧产生，烧蚀插头接触件，甚至烧伤拔取人员。有鉴于上述现有充电接口处存在的缺陷，本发明人基于从事此类产品设计制造多年丰富的实务经验及专业知识，经过不断的研究、设计，并经反复试作样品及改进后，终于创设出确具实用价值的本实用新型。

## 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有便携式充电设备在接口处存在的缺陷，提供一种便携式充电设备的安全保护接口，以便于用户更安全的使用充电设备，并延长充电设备的使用寿命。

[0004] 本实用新型的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现。依据本实用新型提出的一种便携式充电设备的安全保护接口，包括交流输入侧插头和充电枪头，交流输入侧插头包括插拔式三角插头和交流供电线缆，该插拔式三角插头上设有插座连接器，该交流供电线缆一端通过设置插头连接器与所述插座连接器实现插接，所述交流供电线缆另一端与便携式充电设备内的AC/DC模块相连，该AC/DC模块输出端通过充电枪线与所述充电枪头相连，所述便携式充电设备内还设有充电控制器，该充电控制器通过交流继电器控制交流供电线缆的电路通断；所述插拔式三角插头包括设于其壳体上的三脚插针，该三脚插针与插座连接器电性连接。

[0005] 本实用新型的目的还采用以下技术措施来进一步实现。

[0006] 前述的安全保护接口，其中所述充电枪头内还设有直流枪头温度传感器，该直流枪头温度传感器与所述充电控制器相连用于传递充电枪头内的温度信号。

[0007] 前述的安全保护接口，其中所述充电枪头内的正负极导线上设有熔断器。

[0008] 前述的安全保护接口，其中所述插拔式三角插头内设有交流插头温度传感器，该交流插头温度传感器通过相插接的插座连接器、插头连接器与所述充电控制器相连。

[0009] 前述的安全保护接口，其中所述插拔式三角插头的壳体侧部设有手动触动开关、壳体底部设有自动触动开关，所述手动触动开关、自动触动开关相互串联后并与插座连接器电性相连以实现与充电控制器信号传递，且所述自动触动开关位于三角插针所在的壳体侧。

[0010] 前述的安全保护接口，其中所述插拔式三角插头内还设有识别电阻，该识别电阻

通过相插接的插座连接器、插头连接器后与充电控制器电性相连。

[0011] 前述的安全保护接口，其中所述插拔式三角插头具有带电指示灯。

[0012] 前述的安全保护接口，其中所述插拔式三角插头具有接地指示灯。

[0013] 借由上述技术方案，本实用新型与现有技术相比至少具备以下有益效果：

[0014] 1、本实用新型可以实现交流侧带电指示和接地状态指示功能，具有提示作用，可以识别供电电源状态是否正常，防止用户带电插拔，避免用户在缺少保护地线的供电插座充电。

[0015] 2、本实用新型可以实现交流输入侧插头拔取监测，通过触动开关手动或自动动作，充电控制器可以快速切断功率回路，防止电弧产生，提高用电安全，保障插头的使用寿命。

[0016] 3、实用新型在小功率直流充电枪头内部配置熔断器，实现对充电枪线的短路保护，解决了车端熔断器与便携式充电枪线不匹配的问题。

[0017] 4、本实用新型将三角插头设计为插拔式，使得三角插头和交流供电线缆为可拆卸电性连接，一方面当三角插头内部的电子元器件损坏时便于维修；其次，即使三角插头出现烧损现象也仅需更换插头部分，无需连同交流供电线缆一起报废。另一方面，插拔式三角插头可以设计为10A、16A和32A等电流等级，该等级在插头内部配置不同的识别电阻进行识别，因此拓宽了本实用新型的应用范围。

[0018] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述，为了能更清楚了解本实用新型的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为让本实用新型的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举较佳实施例，并配合附图，详细说明如下。

## 附图说明

[0019] 图1是本实用新型的电路原理示意图。

[0020] 图2是本实用新型中便携式充电设备组成示意图。

[0021] 图3A至图3C是本实用新型的插拔式三角插头结构示意图。

[0022] 图4是本实用新型中带电指示灯、接地指示灯的电路连接关系示意图。

[0023] 图5是本实用新型中充电枪头的结构示意图。

[0024] 图6是本实用新型中充电控制器的连接示意图。

## 具体实施方式

[0025] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本实用新型提出的一种便携式充电设备的安全保护接口其具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如后。

[0026] 请参阅图1至图6，本实用新型一种便携式充电设备的安全保护接口，包括交流输入侧插头和充电枪头1，其中该充电枪头为国标直流充电枪头。

[0027] 前述的交流输入侧插头包括可更换的插拔式三角插头2和交流供电线缆3，二者通过插接方式电性相连从而传递信号以及电能。具体的，该插拔式三角插头2上设有插座连接器4，该交流供电线缆3一端通过设置插头连接器5与插座连接器4实现电性插接相连。该插座连接器4与插头连接器5共同形成了现有常见的多芯接插件(即多芯电连接器)，插接时可

以实现插拔式三角插头2与便携式充电设备6的交流电传输以及插头内部各电子元器件与便携式充电设备内充电控制器的信号传递。

[0028] 所述交流供电线缆3另一端与便携式充电设备6内的AC/DC模块7输入端相连，该AC/DC模块7输出端通过充电枪线8与所述充电枪头1相连，从而实现了交直流转换，以便于对直流电动汽车进行充电。所述便携式充电设备6内还设有充电控制器9，该充电控制器9通过交流继电器10控制交流供电线缆3的电路通断，前述充电控制器9为现有技术，其主要是接收外部各类信号，如电流、电压、温度、通信等信号，并输出控制交流继电器的通断，最终控制交流供电线缆的电路通断。

[0029] 所述插拔式三角插头2包括设于其壳体上的三脚插针11，该三脚插针11一端与插座连接器4电性连接，另一端用于和供电插座相连从而获取交流电。工作时插拔式三角插头2插入供电插座，交流电依次通过三角插针11、插座连接器4、插头连接器5、交流供电线缆3、AC/DC模块7、充电枪线8、充电枪头1输出直流电给电动汽车等用电设备使用。较佳的，插拔式三脚插头2内设有与充电控制器相连的识别电阻12，插拔式三脚插头可以为10A、16A和32A等电流等级，不同插头内配置不同阻值的识别电阻以便于充电控制器识别对应电流等级的插头，从而控制输出对应等级插头的电流。

[0030] 进一步的，充电枪头1内还设有直流枪头温度传感器13，该直流枪头温度传感器13与所述充电控制器9相连用于传递充电枪头1内的温度信号。同样的，在插拔式三角插头内设有交流插头温度传感器14，该交流插头温度传感器14通过相插接的插座连接器、插头连接器与所述充电控制器电性相连，用于反馈插头内部温度。充电控制器9实时监测枪头、插头的温度，在温度超过保护门限时控制交流继电器10断开供电回路从而停止充电。

[0031] 较佳的，充电枪头内部配置熔断器15，由于电动汽车充电接口熔断器熔断电流较大，无法对便携式充电设备直流充电枪线实现短路保护。因此，在充电枪头内部的直流供电线路上配置匹配充电枪线的熔断器，在直流充电回路发生短路时，该熔断器可以提前熔断，实现对直流充电枪线的保护。

[0032] 为了实现交流侧插头的安全保护，在插拔式三角插头上设置带电指示灯16、接地指示灯17，并在插拔式三角插头的壳体侧部设有手动触动开关18、壳体底部设有自动触动开关19。所述手动触动开关、自动触动开关串联相接并在插头、插座连接器插接后实现与充电控制器9的电性相连从而将开关动作信号直接传递至充电控制器，以便于充电控制器配合交流继电器进行停冲保护。该自动触动开关19位于三角插针11所在的壳体侧，并且自动触动开关为自动复位开关，当插拔式三角插头插入供电插座后，带电指示灯、接地指示灯会亮起，表示交流供电电源正常；若不正常，对应的指示灯不亮。此时该自动触动开关19与供电插座的面板相抵接并被压下闭合，手动触动开关18与进行手动闭合操作，充电控制器9检测该信号后启动正常充电状态。若出现拔取插拔式三角插头2的情况，而手动和自动触动开关状态由闭合转为断开，其中插头拔出后自动触动开关19会自动复位实现断开，充电控制器9接收到断开信号后，将断开交流继电器10进行停冲保护。请参阅图4，前述带电指示灯16、接地指示灯17相互并联并接入三角插针11与插座连接器4之间的交流供电线上。两个指示灯均串接有一个电阻以便于实现分压保护，并且两个指示灯均并联有一个二极管从而实现稳压。

[0033] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，任何熟悉本专业的技术人员，在不

脱离本实用新型技术方案范围内，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

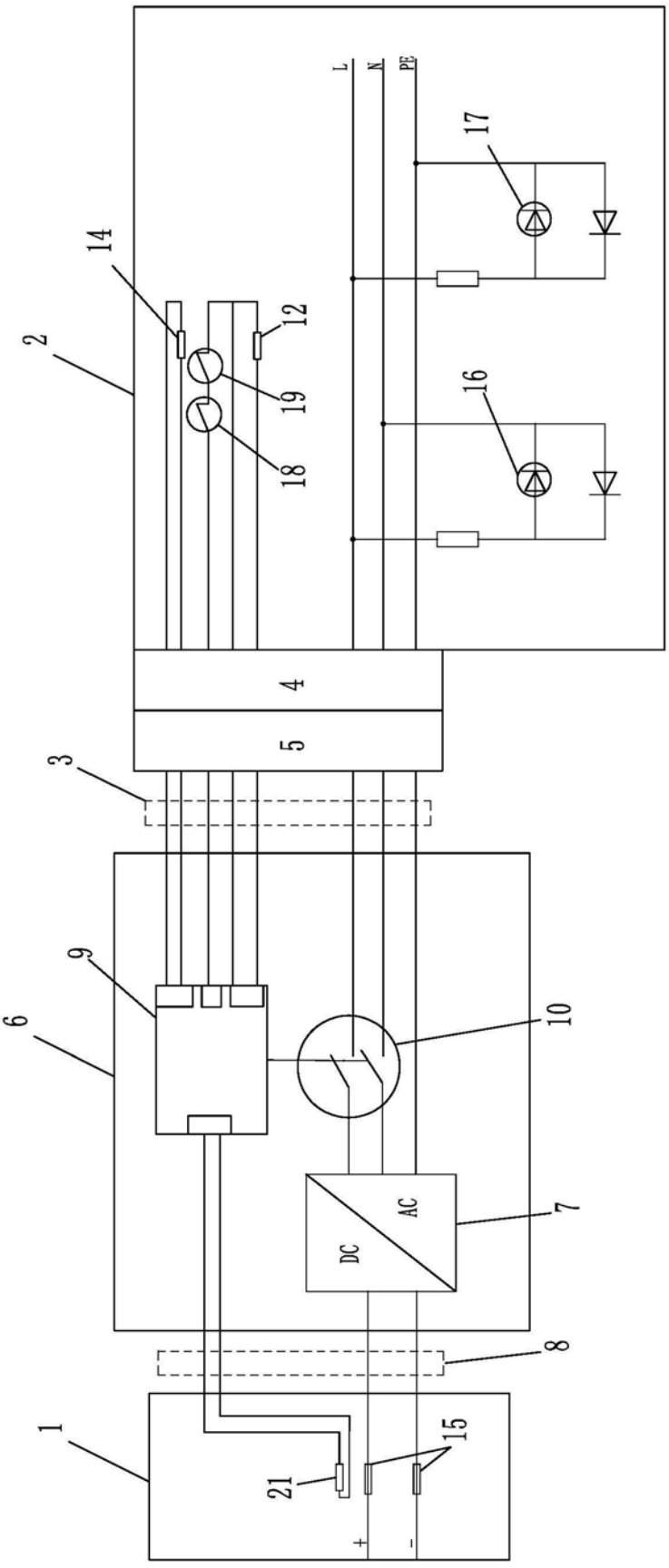



图1

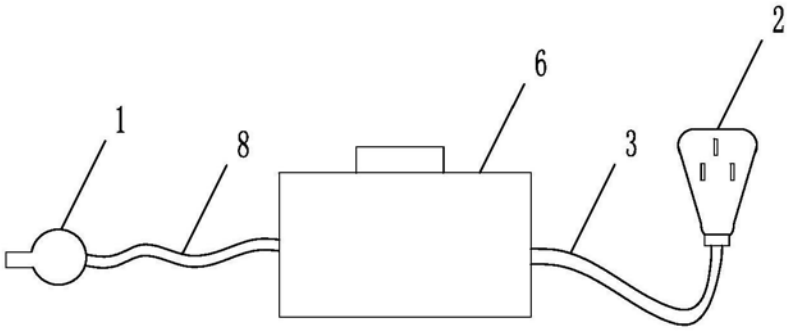



图2

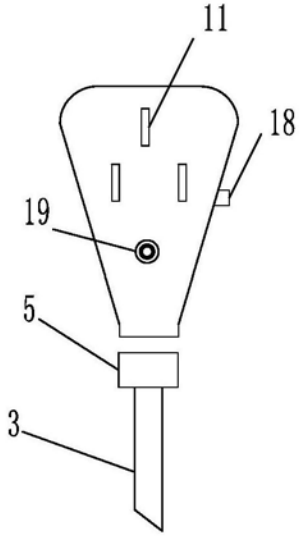



图3A

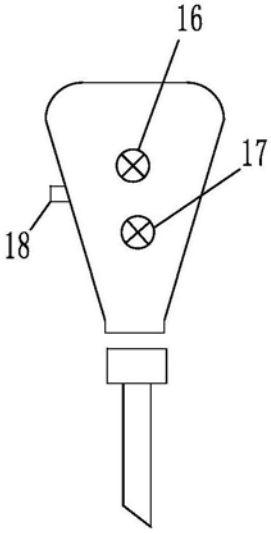



图3B

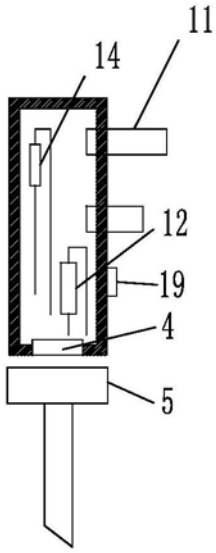



图3C

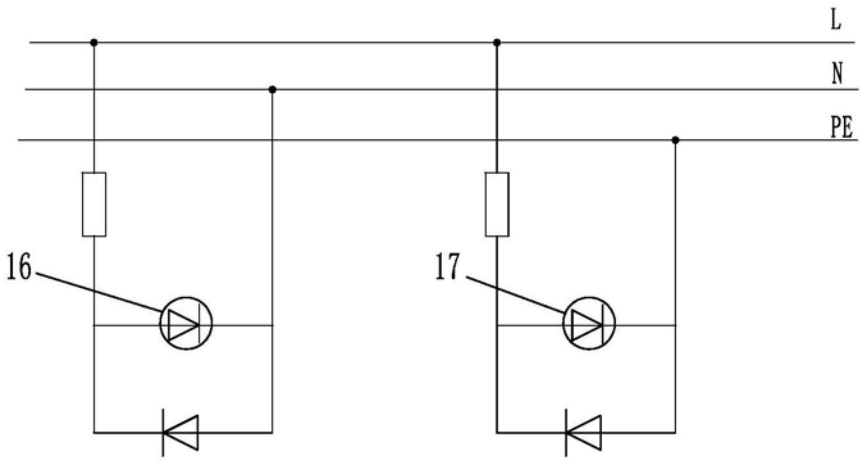



图4

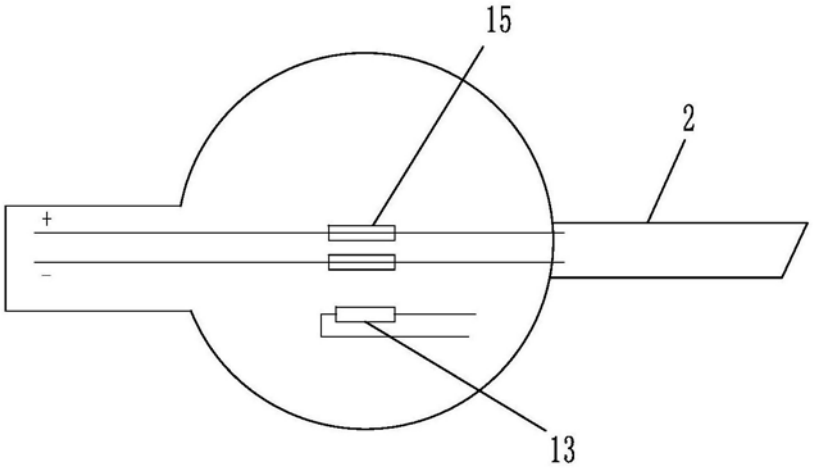

15
2
+
-
13

图5

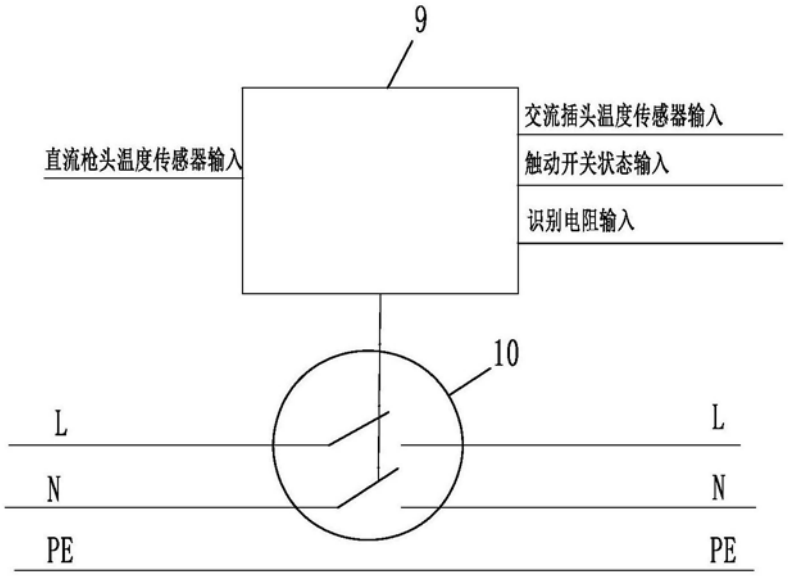

9
交流插头温度传感器输入
触动开关状态输入
识别电阻输入
直流枪头温度传感器输入
10
L
N
PE
L
N
PE

图6