(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117239495 A
(43)申请公布日 2023.12.15

(21)申请号 202311440173.0

(22)申请日 2023.10.31

(71)申请人 浙江德力西国际电工有限公司
地址 310024 浙江省杭州市西湖区转塘街道转塘科技经济区块8号1幢A2-A3厂房1-4层

(72)发明人 彭勇福 柯寒文 何安民

(74)专利代理机构 上海君立衡知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 31389
专利代理师 王春丽

(51)Int.Cl.
H01R 25/14(2006.01)
H01R 13/66(2006.01)

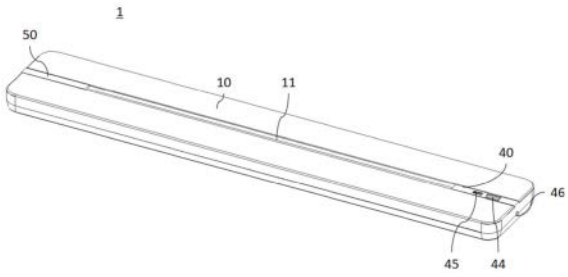
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54)发明名称

一种轨道插座及轨道插座的配电系统

(57)摘要

本申请提供一种轨道插座及轨道插座的配电系统。其中,轨道插座与适配器连接,该轨道插座包括:插座外壳、第一导电组件、第二导电组件、第一控制器和第二控制器;第一导电组件沿插座外壳的长度方向铺设在插座外壳的内部,用于传输交流电;第二导电组件沿插座外壳的长度方向铺设在插座外壳的内部,用于传输直流电;第一控制器对接在插座外壳的第一端,第一控制器与第一导电组件之间电连接,用于给第一导电组件传输交流电;第二控制器对接在插座外壳的第二端,第二控制器与第一导电组件连接,用于将交流电转换为直流电;第二控制器与第二导电组件连接,用于给第二导电组件传输直流电。解决了现有轨道插座配电系统受EMC干扰无法正常工作的问题。



CN 117239495 A

1.一种轨道插座,其特征在于,所述轨道插座与适配器连接,所述轨道插座包括:

插座外壳;

第一导电组件,所述第一导电组件沿所述插座外壳的长度方向铺设在所述插座外壳的内部,所述第一导电组件用于传输交流电;

第二导电组件,所述第二导电组件沿所述插座外壳的长度方向铺设在所述插座外壳的内部,所述第二导电组件用于传输直流电;

第一控制器,所述第一控制器对接在所述插座外壳的第一端,所述第一控制器与所述第一导电组件之间电连接,所述第一控制器用于给所述第一导电组件传输交流电;

第二控制器,所述第二控制器对接在所述插座外壳的第二端,所述第二控制器与所述第一导电组件连接,用于将第一导电组件中的交流电转换为直流电;所述第二控制器与所述第二导电组件连接,用于给所述第二导电组件传输直流电。

2.根据权利要求1所述的轨道插座,其特征在于,所述第二控制器包括第一连接组件、第二连接组件和PCBA电路板;

所述PCBA电路板上设置有转换元件,所述转换元件中包括交流电流入通道和直流电流出通道;

所述第一连接组件的一端与所述交流电流入通道电连接,所述第一连接组件的另一端连接在所述第一导电组件上;

所以第二连接组件的一端与所述直流电流出通道电连接,所述第二连接组件的另一端连接在所述第二导电组件上。

3.根据权利要求2所述的轨道插座,其特征在于,所述第一控制器中设置有第三连接组件,所述第三连接组件的一端与外接电源电连接,所述第三连接组件的另一端连接在所述第一导电组件上。

4.根据权利要求3的轨道插座,其特征在于,所述第二控制器上设置有通信接口,所述通信接口与所述直流电流出通道电连接。

5.根据权利要求3所述的轨道插座,其特征在于,所述第二控制器上设置有开关,所述开关与所述PCBA电路板之间电连接,用于控制所述PCBA电路板中电流的通断。

6.根据权利要求1-5任一项所述的轨道插座,其特征在于,所述插座外壳包括卡接缝隙和第一安装槽;

所述卡接缝隙沿所述插座外壳的长度方向开设在所述插座外壳的顶部;

所述第一安装槽设置在所述卡接缝隙的内壁上,并沿所述插座外壳的长度方向开设,所述第一安装槽用于安装隔离条;

所述第一安装槽中设置有定位结构,将所述隔离条固定在所述第一安装槽中。

7.根据权利要求6所述的轨道插座,其特征在于,所述隔离条沿所述插座外壳的长度方向铺设在所述第一安装槽内;

所述隔离条上开设有与所述卡接缝隙对应的缝隙;

所述隔离条上设置有与所述定位结构适配的凹槽,使所述定位结构抵接在所述凹槽内,起到阻挡所述隔离条在所述第一安装槽内移动的作用。

8.根据权利要求1-5任一项所述的轨道插座,其特征在于,所述插座外壳还包括第二安装槽和绝缘套;

所述第二安装槽设置在所述插座外壳的内壁上,并沿所述插座外壳的长度方向开设,用于放置所述第一导电组件和所述第二导电组件;

所述绝缘套包裹在所述第一导电组件和所述第二导电组件上,且沿所述绝缘套的长度大于所述第一导电组件的长度和所述第二导电组件的长度,用于隔离所述第一导电组件与所述插座外壳,以及隔离所述第二导电组件与所述插座外壳;

所述绝缘套的内壁上设置有隔离结构,用于隔离所述第一导电组件和所述第二导电组件。

9.一种轨道插座的配电系统,其特征在于,包括:权利要求1-8中任一所述的轨道插座和适配器;

所述适配器卡接在所述插座外壳的顶部的卡接缝隙中,使所述适配器与所述轨道插座之间电连接。

10.根据权利要求9所述的配电系统,其特征在于,所述适配器包括交流电适配器和直流电适配器;

所述交流电适配器与所述第一导电组件电连接;

所述直流电适配器与所述第二导电组件电连接。

一种轨道插座及轨道插座的配电系统

技术领域

[0001] 本申请涉及电气连接技术领域,尤其涉及一种轨道插座及轨道插座的配电系统。

背景技术

[0002] 家庭用电直接供电给用户的线路为220V的交流电;但在日常家庭用电中,电话、电脑、电视机的信号输入(有线电视线路)、音响设备(输出端线路)及一些小功率用电器中均为24V的直流电,因此需要将供电线路中的交流电转换为直流电,以适应家庭用电中直流电电气设备的使用。轨道插座配电系统的出现解决了固定插座缺乏灵活性的问题,为了解决家庭用电中交流电与直流电转换的问题,需要在轨道插座配电系统中设置用于转换交流电的转换模块。

[0003] 在相关技术中,用于转换交流电的转换模块一般设置在轨道插座配电系统中的适配器里,交流电流入适配器后会产生EMC干扰。因此在适配器中设置转换模块的同时需要在转换模块周围设置隔板,以防止在适配器中产生EMC干扰,但由于隔板也无法保证能够完全避免EMC干扰,会存在适配器中的电子元件因EMC干扰无法工作的情况,即轨道插座配电系统无法正常工作。且由于适配器的体积较小,将隔离板和转换模块设置在适配器里会大大减小适配器中其他零部件的安装空间,增加适配器的装配难度。

发明内容

[0004] 本申请提供一种轨道插座,以解决轨道插座配电系统因EMC干扰无法正常工作的问题,实现了完全避免EMC干扰。

[0005] 本申请的第一方面提供一种轨道插座,所述轨道插座与适配器连接,所述轨道插座包括:插座外壳、第一导电组件、第二导电组件、第一控制器和第二控制器,所述第一导电组件沿所述插座外壳的长度方向铺设在所述插座外壳的内部,所述第一导电组件用于传输交流电;所述第二导电组件沿所述插座外壳的长度方向铺设在所述插座外壳的内部,所述第二导电组件用于传输直流电;所述第一控制器对接在所述插座外壳的第一端,所述第一控制器与所述第一导电组件之间电连接,所述第一控制器用于给所述第一导电组件传输交流电;所述第二控制器对接在所述插座外壳的第二端,所述第二控制器与所述第一导电组件连接,用于将第一导电组件中的交流电转换为直流电;所述第二控制器与所述第二导电组件连接,用于给所述第二导电组件传输直流电。

[0006] 本申请提供的轨道插座,包括插座外壳、第一导电组件、第二导电组件、第一控制器和第二控制器,第一导电组件与第一控制器电连接,第一控制器向第一导电组件中输送交流电,使第一导电组件中传输交流电;第二控制器与第一导电组件连接,使第二控制器中流入交流电,并将交流电转换为直流电;第二导电组件与第二控制器连接,第二控制器用于向第二导电组件中输送直流电,使第二导电组件中传输直流电。将直流电和交流电的转换过程设置在轨道插座中完成,可以使轨道插座中直接通过第二导电组件向适配器中输出直流电,解决了相关技术中因向适配器中输出交流电导致的轨道插座配电系统受EMC干扰无

法正常工作的问题。

[0007] 在一种可能的设计中,所述第二控制器包括第一连接组件、第二连接组件和PCBA电路板;所述PCBA电路板上设置有转换元件,所述转换元件中包括交流电流入通道和直流电流出通道;所述第一连接组件的一端与所述交流电流入通道电连接,所述第一连接组件的另一端连接在所述第一导电组件上;所以第二连接组件的一端与所述直流电流出通道电连接,所述第二连接组件的另一端连接在所述第二导电组件上。

[0008] 通过该实施方式提供的,在第二控制器中设置的第一连接组件,用于连通第一导电组件和PCBA电路板上的交流电流入通道,用于将第一导电组件中的交流电输送至PCBA电路板中;PCBA电路板上设置有转换元件,转换元件用于将交流电转换为直流电,并将直流电输送至PCBA电路板上的直流电流出通道;在第二控制器中设置的第二连接组件,用于连通第二导电组件和PCBA电路板上的直流电流出通道,用于将直流电输送至第二导电组件中,使第二导电组件中传输直流电。

[0009] 在一种可能的设计中,所述第一控制器中设置有第三连接组件,所述第三连接组件的一端与外接电源电连接,所述第三连接组件的另一端连接在所述第一导电组件上。

[0010] 通过该实施方式提供的,设置在第一控制器中的第三连接组件,通过外接电源向第一导电组件中输送交流电,使第一导电组件中传输交流电。

[0011] 在一种可能的设计中,所述第二控制器上设置有通信接口,所述通信接口与所述直流电流出通道电连接。

[0012] 通过该实施方式提供的,在第二控制器上设置通信接口,与现有技术中只将通信接口设置在适配器上,将通信接口直接设置在第二控制器上,使轨道插座本身自带通信接口,无需再配置设有通信接口的适配器。

[0013] 在一种可能的设计中,所述第二控制器上设置有开关,所述开关与所述PCBA电路板之间电连接,用于控制所述PCBA电路板中电流的通断。

[0014] 通过该实施方式提供的,在第二控制器上设置与PCBA电路板电连接的开关,用于控制PCBA电路板中电流的通断,根据使用需要通断开关,节约用电资源。

[0015] 在一种可能的设计中,所述插座外壳包括卡接缝隙和第一安装槽;所述卡接缝隙沿所述插座外壳的长度方向开设在所述插座外壳的顶部;所述第一安装槽设置在所述卡接缝隙的内壁上,并沿所述插座外壳的长度方向开设,所述第一安装槽用于安装隔离条;所述第一安装槽中设置有定位结构,将所述隔离条固定在所述第一安装槽中。

[0016] 通过该实施方式提供的,在插座外壳的顶部沿插座外壳的长度方向开设的卡接缝隙,用于将适配器卡接在插座外壳中;在卡接缝隙的内壁上设置的第一安装槽,用于安装隔离条;隔离条用于防止灰尘进入插座外壳中;在第一安装槽中设置的定位结构,用于固定隔离条,以实现稳定的防尘效果。

[0017] 在一种可能的设计中,所述隔离条沿所述插座外壳的长度方向铺设在所述第一安装槽内;所述隔离条上开设有与所述卡接缝隙对应的缝隙;所述隔离条上设置有与所述定位结构适配的凹槽,使所述定位结构抵接在所述凹槽内,起到阻挡所述隔离条在所述第一安装槽内移动的作用。

[0018] 通过该实施方式提供的,在隔离条上开设与卡接缝隙对应的缝隙,是为了使适配器能够穿过缝隙卡接在插座外壳中,在隔离条上设置与定位结构适配的凹槽,是为了将定

位结构包裹在凹槽中,使定位结构抵接在凹槽内,用于阻挡隔离条在第一安装槽内移动。

[0019] 在一种可能的设计中,所述插座外壳还包括第二安装槽和绝缘套;所述第二安装槽设置在所述插座外壳的内壁上,并沿所述插座外壳的长度方向开设,用于放置所述第一导电组件和所述第二导电组件;所述绝缘套包裹在所述第一导电组件和所述第二导电组件上,且沿所述绝缘套的长度大于所述第一导电组件的长度和所述第二导电组件的长度,用于隔离所述第一导电组件与所述插座外壳,以及隔离所述第二导电组件与所述插座外壳;所述绝缘套的内壁上设置有隔离结构,用于隔离所述第一导电组件和所述第二导电组件。

[0020] 通过该实施方式提供的,在插座外壳中设置第二安装槽,使第一导电组件和第二导电组件都安装在第二安装槽内,在第二安装槽内设置的绝缘套包裹在第一导电组件和第二导电组件上,使第一导电组件、第二导电组件均与插座外壳隔开,防止用户触电;在绝缘套内壁上设置隔离结构,用于将第一导电组件与第二导电组件隔开,防止短路。

[0021] 第二方面,本申请提供一种轨道插座的配电系统,包括:上述实施例中任一所述的轨道插座和适配器;所述适配器卡接在所述插座外壳的顶部的卡接缝隙中,使所述适配器与所述轨道插座之间电连接。

[0022] 在一种可能的设计中,所述适配器包括交流电适配器和直流电适配器;所述交流电适配器与所述第一导电组件电连接;所述直流电适配器与所述第二导电组件电连接。

[0023] 通过该实施方式提供的,交流电适配器通过卡接缝隙卡接在轨道插座上,并与第一导电组件电连接,使第一导电组件中的交流电流入交流电适配器;直流电适配器通过卡接缝隙卡接在轨道插座上,并与第二导电组件电连接,使第二导电组件中的直流电流入直流电适配器。

[0024] 上述第二方面以及上述第二方面的各可能的设计中所提供的,其有益效果可以参见上述第一方面和第一方面的各可能的实施方式所带来的有益效果,在此不再赘述。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0026] 图1为本申请实施例中的轨道插座的配电系统的一种结构示意图;

[0027] 图2为本申请实施例中的轨道插座的一种结构示意图;

[0028] 图3为本申请实施例中的轨道插座的横截面视图;

[0029] 图4为图3视角的第一导电组件和第二导电组件;

[0030] 图5为本申请实施例中的L极导电件和第二导电件的局部视图;

[0031] 图6为本申请实施例中的第二控制器的爆炸图;

[0032] 图7为本申请实施例中的第一控制器的爆炸图;

[0033] 图8为本申请实施例中的插座外壳的一种结构示意图;

[0034] 图9为本申请实施例中的隔离条的一种结构示意图;

[0035] 图10为本申请实施例中的绝缘套的一种结构示意图。

[0036] 附图标记说明:

[0037] 1、轨道插座；

[0038] 10、插座外壳；11、卡接缝隙；12、第一安装槽；121、定位结构；13、隔离条；131、凹槽；14、第二安装槽；15、绝缘套；151、隔离结构；

[0039] 20、第一导电组件；21、L极导电件；22、N极导电件；23、E极导电件；

[0040] 30、第二导电组件；31、直流导电件；

[0041] 40、第二控制器；41、第一连接组件；411、第一连接结构；42、第二连接组件；421、第二连接结构；43、PCBA电路板；44、USB接口；45、Tpye-C接口；46、开关；

[0042] 50、第一控制器；51、第三连接组件；52、螺栓；

[0043] 2、交流电适配器；3、直流电适配器；

[0044] 100、轨道插座的配电系统。

具体实施方式

[0045] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本申请保护的范围。

[0046] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同；本文中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请。

[0047] 本申请的说明书和权利要求书及附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖而不排除其它的内容。单词“一”或“一个”并不排除存在多个。

[0048] 在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语“实施例”并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0049] 本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0050] 下述描述中出现的方位词均为图中示出的方向，并不是对本申请的具体结构进行限定。例如，在本申请的描述中，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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申请和简化描述，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申请的限制。

[0051] 此外，本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序，可以明示或者隐含地包括一个或者更多个特征。

[0052] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，机械结构的“相连”或“连接”可以是指物理上的连接，例

如,物理上的连接可以是固定连接,例如通过固定件固定连接,例如通过螺丝、螺栓或其它固定件固定连接;物理上的连接也可以是可拆卸连接,例如相互卡接或卡合连接;物理上的连接也可以是一体地连接,例如,焊接、粘接或一体成型形成连接进行连接。电路结构的“相连”或“连接”除了可以是指物理上的连接,还可以是指电连接或信号连接,例如,可以是直接相连,即物理连接,也可以通过中间至少一个元件间接相连,只要达到电路相通即可,还可以是两个元件内部的连通;信号连接除了可以通过电路进行信号连接外,也可以是指通过媒体介质进行信号连接,例如,无线电波。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0053] 为了使本领域技术人员更好地理解本申请方案,下面将结合附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0054] 在相关技术中,由于轨道插座仅能向适配器输送交流电,交流电压为220V的交流电在流入适配器的过程中会产生EMC干扰,EMC(Electromagnetic Compatibility)干扰是指电子设备或系统之间相互干扰的现象;电子设备在工作过程中会产生电磁辐射,也就是电磁波,这些电磁波可以通过导线、空气、传导和辐射等方式传播到其他设备或系统中,从而产生干扰。干扰可能导致设备的正常工作受到影响,甚至造成设备的故障或错误操作。适配器中的电子元件会因EMC干扰无法正常工作。

[0055] 为了解决上述问题,本申请提出了一种如图1所示的轨道插座的配电系统100,该轨道插座的配电系统100包括轨道插座1和适配器,适配器与轨道插座1电连接,轨道插座1能够直接向适配器输送直流电压为24V的直流电,从根本上解决了轨道插座1配电系统100因EMC干扰无法正常工作的问题。

[0056] 具体方案如下:

[0057] 如图2和图3所示,本申请第一方面的实施例提供了一种轨道插座1,轨道插座1与适配器连接,轨道插座1包括:插座外壳10、第一导电组件20、第二导电组件30、第一控制器50和第二控制器40,第一导电组件20沿插座外壳10的长度方向铺设在插座外壳10的内部,第一导电组件20用于传输交流电;第二导电组件30沿插座外壳10的长度方向铺设在插座外壳10的内部,第二导电组件30用于传输直流电;第一控制器50对接在插座外壳10的第一端,第一控制器50与第一导电组件20之间电连接,第一控制器50用于给第一导电组件20传输交流电;第二控制器40对接在插座外壳10的第二端,第二控制器40与第一导电组件20连接,用于将第一导电组件20中的交流电转换为直流电,直流电储存在第二控制器40中;第二控制器40与第二导电组件30连接,用于给第二导电组件30传输直流电。

[0058] 本申请提供的轨道插座1,包括插座外壳10、第一导电组件20、第二导电组件30、第一控制器50和第二控制器40,第一导电组件20与第一控制器50电连接,第一控制器50向第一导电组件20中输送交流电,使第一导电组件20中传输交流电;第二控制器40与第一导电组件20连接,使第二控制器40中流入交流电,并将交流电转换为直流电;第二导电组件30与第二控制器40连接,第二控制器40用于向第二导电组件30中输送直流电,使第二导电组件30中传输直流电。将直流电和交流电的转换过程设置在轨道插座1中完成,可以使轨道插座1中直接通过第二导电组件30向适配器中输出直流电,解决了相关技术中因向适配器中输出交流电导致的轨道插座1配电系统100受EMC干扰无法正常工作的问题。

[0059] 如图3、图4和图5所示,在一些实施例中,用于传输交流电的第一轨道组件包括与

火线连接的L极导电件21、与零线连接的N极导电件22和与地线连接的E极导电件23;用于传输直流电的第二导轨组件包括两个直流导电件31,由于家用直流电电压仅为24V,对人体不会造成伤害,因此第二导轨组件中不设置接地的E极导电件23。

[0060] 如图6所示,在一些实施例中,第二控制器40包括第一连接组件41、第二连接组件42和PCBA电路板43;PCBA电路板43上设置有转换元件,转换元件中包括交流电流入通道和直流电流出通道;第一连接组件41的一端与交流电流入通道电连接,第一连接组件41的另一端连接在第一导电组件20上;第二连接组件42的一端与直流电流出通道电连接,第二连接组件42的另一端连接在第二导电组件30上。

[0061] 具体地,如图6所示,第二控制器40为一个具有容纳腔的薄壳结构,第一连接组件41、第二连接组件42和PCBA电路板43均设置在容纳腔内,薄壳结构朝向插座外壳10的方向设置有开口,用于实现第一导电组件20、第二导电组件30与第一连接组件41、第二连接组件42和PCBA电路板43之间的导通。第二控制器40的薄壳结构通过螺栓52连接在插座外壳10上。

[0062] PCBA(Printed Circuit Board Assembly)是指将元器件焊接到印刷电路板上,形成一个完整的电路板的过程。PCBA电路板43在电子产品的制造过程中起着关键作用,不同的元器件需要按照特定的布局和连接方式焊接到电路板上,以完成特定的功能。本申请实施例中的PCBA电路板43上设置有可以将直流电转换为交流电的转换元件。

[0063] 通过该实施方式提供的,在第二控制器40中设置的第一连接组件41,用于连通第一导电组件20和PCBA电路板43上的交流电流入通道,用于将第一导电组件20中的交流电输送至PCBA电路板43中;PCBA电路板43上设置有转换元件,在转换元件内,交流电进行降压、滤波、整合等操作,转换为直流电,并将直流电输送至PCBA电路板43上的直流电流出通道;在第二控制器40中设置的第二连接组件42,用于连通第二导电组件30和PCBA电路板43上的直流电流出通道,用于将直流电输送至第二导电组件30中,使第二导电组件30中传输直流电。

[0064] 由于第一连接组件41需要与第一导电组件20连接,因此,适应性地,第一连接组件41包括两个第一连接结构411,第一导电组件20中的L极导电件21和N极导电件22分别插在两个第一连接结构411中,完成第一导电组件20与第一连接组件41的电连接;同样地,由于第二连接组件42需要与第二导电组件30连接,因此,适应性地,第二连接组件42包括两个第二连接结构421,第二导电组件30中的两个直流导电件31分别插在两个第二连接结构421中,完成第二导电组件30与第二连接组件42的电连接。

[0065] 需要说明的是,在本申请的实施例中,对于L极导电件21、N极导电件22和直流导电件31的形状不做限制,L极导电件21、N极导电件22和直流导电件31可以是任意形状,第一连接结构411的形状需要与L极导电件21、N极导电件22的形状配合;第二连接结构421的形状需要与直流导电件31的形状配合。

[0066] 一个例子,如图4、图5和图6所示,L极导电件21和N极导电件22均为薄U型结构,为了适应L极导电件21和N极导电件22的形状,第一连接结构411设置为可以插入薄U型开口处的插片;相应地,L极导电件21和N极导电件22也可以为插片,这时第一连接结构411设置为薄U型结构,使L极导电件21和N极导电件22插入薄U型结构封的开口处,完成第一导电组件20与第一连接组件41的电连接。

[0067] 一个例子,如图4、图5和图6所示,直流导电件31为横截面为圆形的长条状结构,为了适应直流导电件31的形状,第二连接结构421设置为与直流导电件31横截面形状相同的空心套筒,可以使直流导电件31套设在第二连接结构421内;相应地,直流导电件31也可以为横截面为圆形的空心套筒,这时第二连接结构421设置为与直流导电件31横截面形状相同的长条状结构,使第二连接结构421套设在直流导电件31内,完成第二导电组件30与第二连接组件42的电连接。

[0068] 其中,直流导电件31的横截面可以为圆形、矩形等任意形状,此处不做限定。

[0069] 如图7所示,在一些实施例中,第一控制器50中设置有所述第三连接组件51,第三连接组件51的一端与外接电源电连接,第三连接组件51的另一端连接在第一导电组件20上。

[0070] 如图7所示,第一控制器50与第二控制器40一样为具有容纳腔的薄壳结构,第三连接组件51设置在容纳腔中,薄壳结构朝向插座外壳10的方向设置有开口,用于实现第一导电组件20与第三连接组件51之间的导通。第一控制器50的薄壳结构通过螺栓52连接在插座外壳10上。

[0071] 如图7所示,在一些实施例中,第三连接组件51为设置在第一控制器50中的接线端子,接线端子是用于连接电子元件或电器设备电源线、信号线等的接触点,广泛应用于各种电子、电气和通信设备中,如电源插座、终端接线盒、电路连接器等,为需要进行电流传输的电气设备提供一个安全、可靠的连接界面,使电流能够有效传输,并且方便维护和更换。接线端子连接在第一导电组件20上,作为外接电源与第一导电组件20之间电连接的接触点,使外接电源中的交流电输送至第一导电组件20内。

[0072] 在一些实施例中,所述第二控制器40上设置有通信接口,所述通信接口与所述直流电流出通道电连接。

[0073] 通过该实施方式提供的,在第二控制器40上设置通信接口,与现有技术中只将通信接口设置在适配器上,将通信接口直接设置在第二控制器40上,使轨道插座1本身自带通信接口,无需再配置设有通信接口的适配器。

[0074] 常见的通信接口包括如下几种:串口232、485、以太网、GPIB、USB、无线、光纤等。

[0075] 一个例子,如图6所示,第二控制器40上设置有一个USB接口44和一个Tpye-C接口45,USB接口44和Tpye-C接口45均与直流电流出通道电连接,使直流电流入USB接口44中,用户可以直接通过数据线连接具有USB接口44和Tpye-C接口45的用电设备,无需使用充电器。

[0076] 如图6所示,在一些实施例中,第二控制器40上设置有开关46,开关46与PCBA电路板43之间电连接,用于控制PCBA电路板43中电流的通断。

[0077] 通过该实施方式提供的,在第二控制器40上设置与PCBA电路板43电连接的开关46,用于控制PCBA电路板43中电流的通断,根据使用需要通断开关46,节约用电资源。

[0078] 具体地,设置在第二控制器40上的开关46,可以根据客户需求控制不同线路。例如,方案一:可以通过开关46控制第一连接组件41与第一导电组件20之间的通断;方案二:可以通过开关46控制第二连接组件42与第二导电组件30之间的通断;方案三:可以通过开关46控制直流电流出通道与通信接口之间的通断。

[0079] 客户可以根据需要自行选择上述三个方案或者上述三个方案中的任一一种组合方案,也可以根据三个方案设置多个开关46,分别控制不同线路的通断。

[0080] 如图8所示,在一些实施例中,插座外壳10包括卡接缝隙11和第一安装槽12;卡接缝隙11沿插座外壳10的长度方向开设在插座外壳10的顶部;第一安装槽12设置在卡接缝隙11的内壁上,并沿插座外壳10的长度方向开设,第一安装槽12用于安装隔离条13;第一安装槽12中设置有定位结构121,将隔离条13固定在第一安装槽12中。

[0081] 通过该实施方式提供的,在插座外壳10的顶部沿插座外壳10的长度方向开设的卡接缝隙11,用于将适配器卡接在插座外壳10中;在卡接缝隙11的内壁上设置的第一安装槽12,用于安装隔离条13;隔离条13用于防止灰尘进入插座外壳10中;在第一安装槽12中设置的定位结构121,用于固定隔离条13,以实现稳定的防尘效果。

[0082] 如图3、图8和图9所示,在一些实施例中,隔离条13沿插座外壳10的长度方向铺设在第一安装槽12内;隔离条13上开设有与卡接缝隙11对应的缝隙;隔离条13上设置有与定位结构121适配的凹槽131,使定位结构121抵接在凹槽131内,起到阻挡所述隔离条13在第一安装槽12内移动的作用。

[0083] 通过该实施方式提供的,在隔离条13上开设与卡接缝隙11对应的缝隙,是为了使适配器能够穿过缝隙卡接在插座外壳10中,在隔离条13上设置与定位结构121适配的凹槽131,是为了将定位结构121包裹在凹槽131中,使定位结构121抵接在凹槽131内,用于阻挡隔离条13在第一安装槽12内移动;并且如图8所示,第一安装槽12与隔离条13两端抵接的部分也做了限位台阶的设计,同样对隔离条13起到安装定位的作用,结合第一安装槽12内的定位结构121,第一安装槽12对于隔离条13的定位存在多个定位点,使隔离条13安装在第一安装槽12内时不易脱落。

[0084] 如图3、图8和图10所示,在一些实施例中,插座外壳10还包括第二安装槽14和绝缘套15;第二安装槽14设置在插座外壳10的内壁上,并沿插座外壳10的长度方向开设,用于放置第一导电组件20和所述第二导电组件30;绝缘套15包裹在第一导电组件20和所述第二导电组件30上,且沿绝缘套15的长度大于第一导电组件20的长度和第二导电组件30的长度,用于隔离第一导电组件20与插座外壳10,以及隔离第二导电组件30与插座外壳10;绝缘套15的内壁上设置有隔离结构151,用于隔离所述第一导电组件20和所述第二导电组件30。

[0085] 铝的重量轻,造价低,并具有高强度重量比,插座外壳10使用铝材料,可以在保证结构强度的同时维持较低的生产成本。黄铜导电性能优越,第一导电组件20与第二导电组件30均为黄铜材料,由于第一导电组件20和第二导电组件30中均有电流,且铝材质的插座外壳10也具有导电性,用户在使用过程中经常会触碰到插座外壳10,因此需要将第一导电组件20、第二导电组件30均与插座外壳10进行隔离,以避免发生触电危险。

[0086] 因此,在插座外壳10中设置第二安装槽14,使第一导电组件20和第二导电组件30都安装在第二安装槽14内,在第二安装槽14内设置的绝缘套15包裹在第一导电组件20和第二导电组件30上,使第一导电组件20、第二导电组件30均与插座外壳10隔开,防止用户触电。

[0087] 进一步地,由于第一导电组件20中传输的电流为220V交流电,第二导电组件30中传输的电流为24V直流电,因此第一导电组件20与第二导点组件之间不能互通,也需要进行隔离。

[0088] 因此在绝缘套15内壁上设置隔离结构151,用于将第一导电组件20与第二导电组件30隔开,防止短路。

[0089] 第二方面,如图1所示,本申请提供一种轨道插座的配电系统100,包括:上述实施例中任一所述的轨道插座1和适配器;所述适配器卡接在所述插座外壳10的顶部的卡接缝隙11中,使所述适配器与所述轨道插座1之间电连接。

[0090] 如图1所示,在一些实施例中,所述适配器包括交流电适配器2和直流电适配器3;所述交流电适配器2与所述第一导电组件20电连接;所述直流电适配器3与所述第二导电组件30电连接。

[0091] 通过该实施方式提供的,交流电适配器2通过卡接缝隙11卡接在轨道插座1上,并与第一导电组件20电连接,使第一导电组件20中的交流电流入交流电适配器2;直流电适配器3通过卡接缝隙11卡接在轨道插座1上,并与第二导电组件30电连接,使第二导电组件30中的直流电流入直流电适配器3。

[0092] 具体地,交流电适配器2和直流电适配器3上都设置有两个用于卡接在卡接缝隙11里的引脚,其中,交流电适配器2上的两个引脚分别连接在L极导电件21和N极导电件22上;直流电适配器3上的两个引脚分别连接在两个导电铜棒上。

[0093] 可以通过设置不同的引脚间距,以实现交流电适配器2卡接在轨道插座1上时能够与第一导电组件20连接,直流电适配器3卡接在轨道插座1上时能够与第二导电组件30连接。

[0094] 一个例子,L极导电件21与N极导电件22之间的间距为a,两个导电铜棒之间的间距为b;那么,两个引脚之间的间距设置为a的适配器为交流电适配器2,两个引脚之间的间距设置为b的适配器为直流电适配器3。

[0095] 由此可知,相较于现有技术中,直流电适配器3中需要设置交流电的转换模块以及防止EMC干扰的隔板;本申请实施例中的直流电适配器3与交流电适配器2的差距仅为引脚距离的不同,大大降低了直流电适配器3的装配难度和生产成本。

[0096] 上述第二方面以及上述第二方面的各可能的设计中所提供的,其有益效果可以参见上述第一方面和第一方面的各可能的实施方式所带来的有益效果,在此不再赘述。

[0097] 本领域的技术人员能够理解,尽管在此的一些实施例包括其它实施例中所包括的某些特征而不是其它特征,但是不同实施例的特征的组合意味着处于本申请的范围之内并且形成不同的实施例。例如,在权利要求书中,所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。

[0098] 以上所述,以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

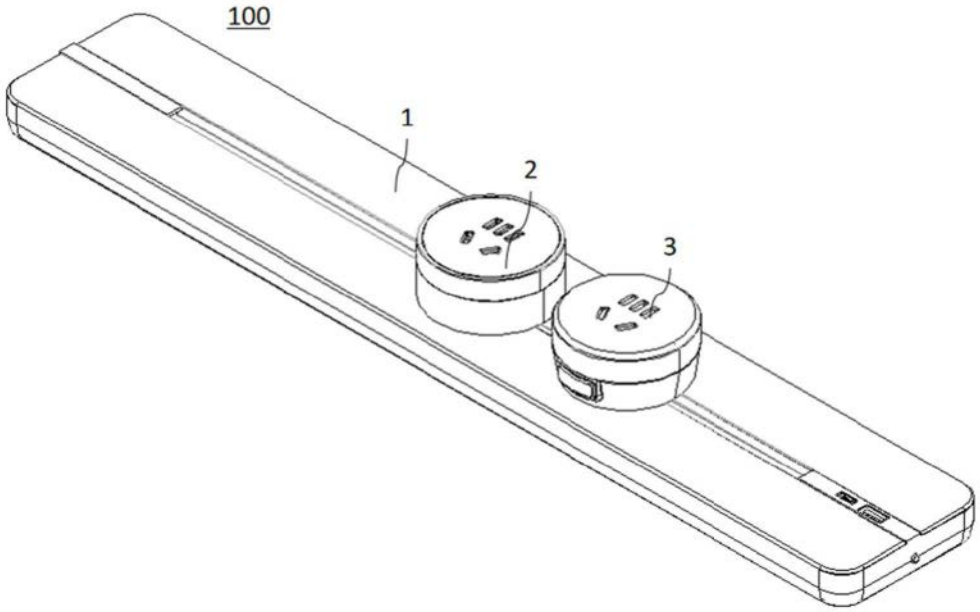


图1

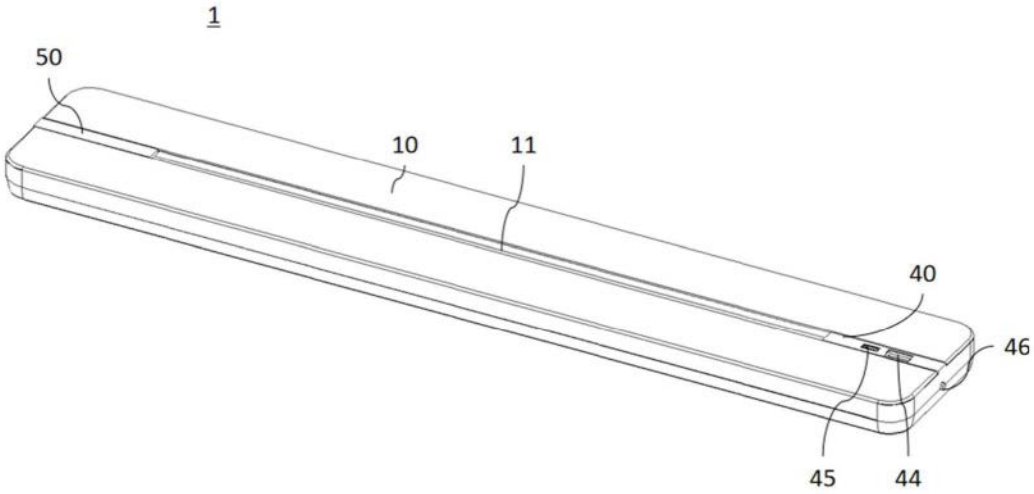


图2

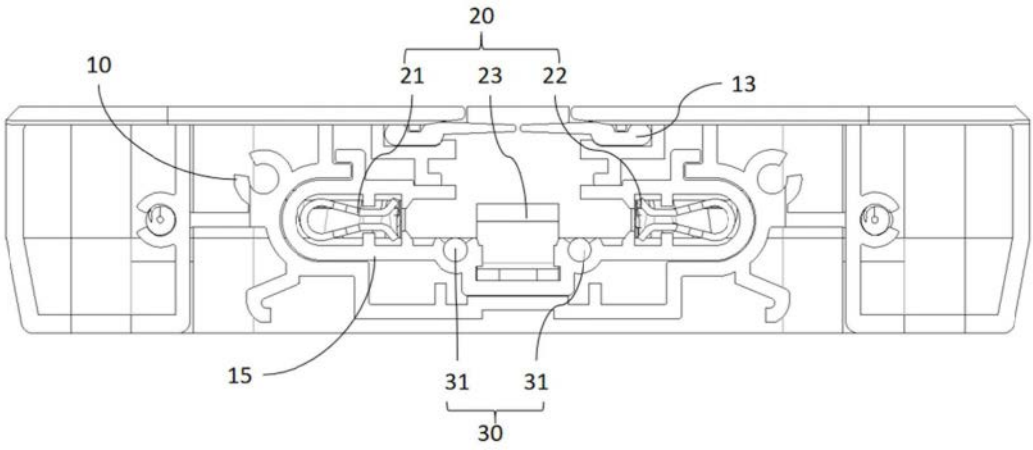


图3

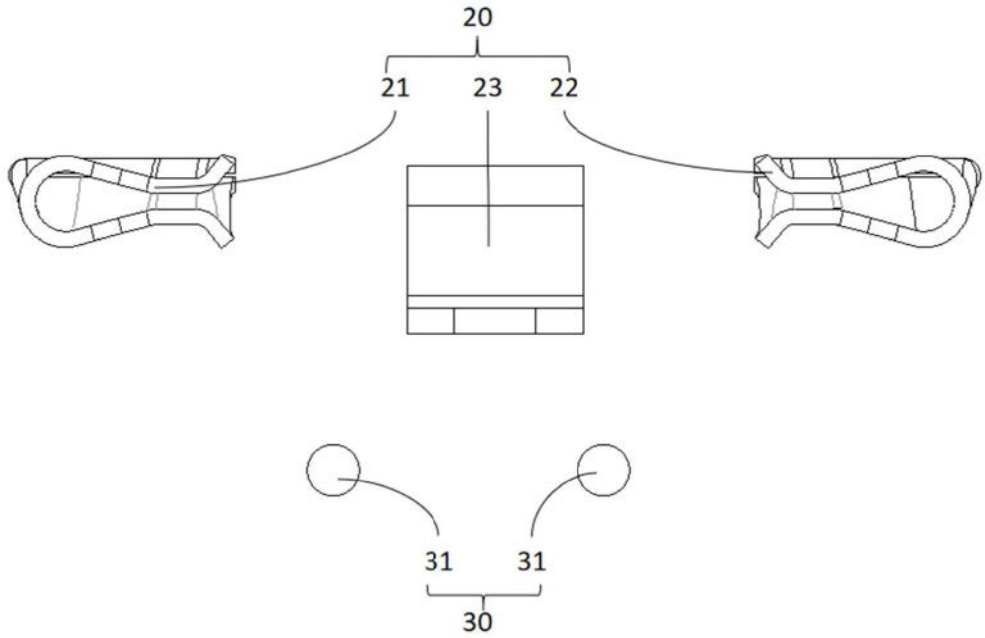


图4

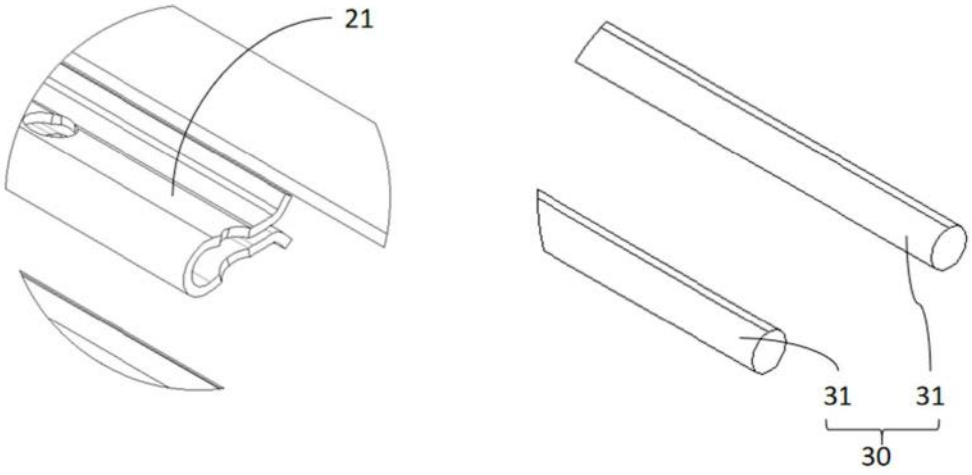


图5

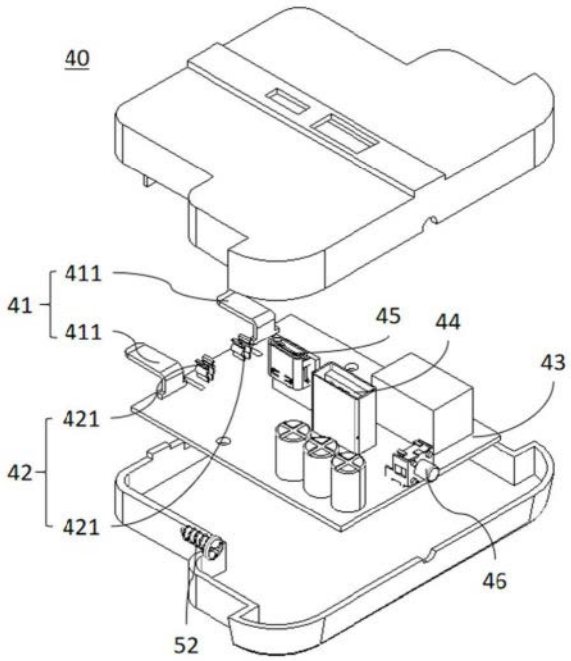


图6

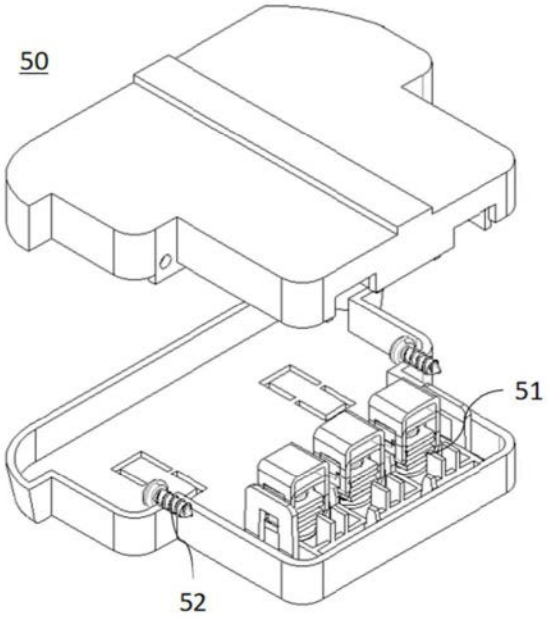


图7

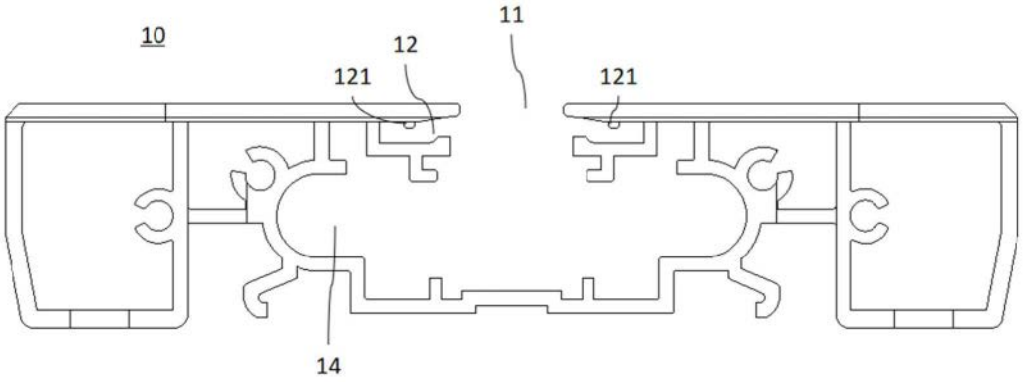


图8

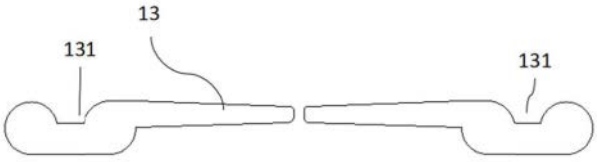


图9

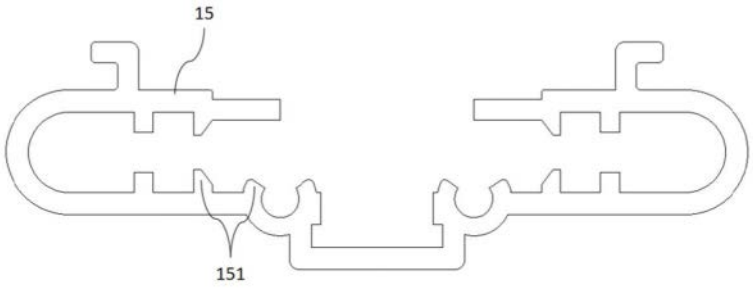


图10