



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209659135 U

(45)授权公告日 2019. 11. 19

(21)申请号 201822224315.0

(22)申请日 2018.12.27

(73)专利权人 深圳市建筑科学研究院股份有限公司

地址 518049 广东省深圳市福田区上梅林  
梅坳三路29号

(72)发明人 廖闻迪 商洪亮 郝斌 朱建志  
李雨桐 潘文字

(74)专利代理机构 深圳市中知专利商标代理有限公司 44101

代理人 吕晓蕾

(51) Int. Cl.

H02M 1/00(2007.01)

H01R 27/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

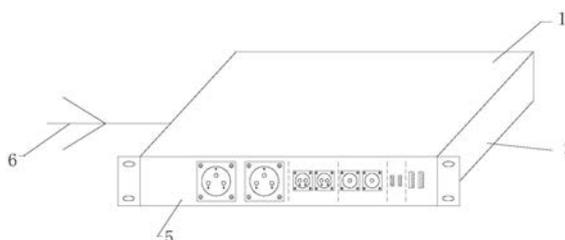
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一体式低压直流排插

(57)摘要

一种一体式低压直流排插,它属于供电用直流排插,特别是用于办公、家用的直流排插;它包括一个由盖板和侧板底座以及直流排插面板构成的容置箱体结构,其特征在于在容置箱体的内部底板上设置有供电模块底板座、PCB面板走线和连接在PCB面板走线上的直流输入电缆;在直流输入电缆上依次串联有电能质量治理模块;在供电模块底板座上设置有多个相并联的多电制低压供电模块,在直流排插面板上设置有与多电制低压供电模块数量项对应的插座接孔。本实用新型解决了单个插座无法解决所有直流电器插头对接取电的实际问题;在集成多电制插座同时具备紧凑、易维护、易修改等特点。本实用新型可广泛用于办公场所、普通家庭场景设计中。



1. 一种一体式低压直流排插,它包括一个由盖板(1)和侧板底座(2)以及直流排插面板(5)构成的容置箱体结构,其特征在于在容置箱体的内部底板上设置有供电模块底板座(3)、PCB面板走线和连接在PCB面板走线上的直流输入电缆(6);在直流输入电缆(6)上依次串联有电能质量治理模块;在供电模块底板座(3)上设置有多个相并联的多电制低压供电模块(4),在直流排插面板(5)上设置有与多电制低压供电模块(4)数量项对应的插座接孔(51)。

2. 如权利要求1中所述的一体式低压直流排插,其特征在于所述的电能质量治理模块包括防反接模块、防浪涌模块、防拉弧模块,所述的防反接模块、防浪涌模块、防拉弧模块为独立模块。

3. 如权利要求1中所述的一体式低压直流排插,其特征在于所述的多个多电制低压供电模块(4)包括48V、20V、12V、PD协议下的自适应电压和5V的低压供电模块。

4. 如权利要求3中所述的一体式低压直流排插,其特征在于每种电压的供电模块为多个。

5. 如权利要求1或2或3或4中所述的一体式低压直流排插,其特征在于所述的直流排插面板(5)的插座接孔(51)结构包含有USB接口和手机充电插孔。

## 一体式低压直流排插

### 技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种一体式低压直流排插，它属于供电用直流排插，特别是用于办公、家用桌面的直流排插。

### 背景技术：

[0002] 当前交流电能已在电能质量、电力响应等方面逐步体现其复杂性、不便捷性。随着大规模直流分布式可再生能源接入电网，当今办公、家用桌面用电已由传统的交流用电形式开始向直流用电形式转变，产生了一系列的直流家用电器、直流建筑配电网等。如果采用直流输电、配电、用电作为建筑用电解决方案时，需要面临以下技术问题：(1) 直流用电设备电制特殊、多样，单个插座无法解决所有直流电器的插头对接取电；(2) 传统的多个并联直流用电设备解决方案往往采用分线盒的形式，例如电动汽车、能源电力、光伏风能、航空器等，市面上广泛采用的低压航空插头作为低压直流输配电连接器的方案，在工业用电、航空航天、实验室配电等场合使用较多，并不适合当前办公场所、普通家庭场景下的消费级设计风格。如中国专利申请号：201711368646.5 公布了一种线缆多向分线盒，可以通过特殊的滑块设计使得分线盒内部走线清晰明朗，可以用于于电缆走线不明确的电力分配环节，其缺点在于缺少模块化设计，在部分器件出现损坏时，需要将分线盒盒体全部拆出进行维修，大幅增加了维护的工作量；另外该设备无法提供多电制电源，需要外接电力转换装置进行变压、变流，因此实用程度不高。

[0003] 为满足直流用电的实际需求与直流电器与直流电网的接口问题，结合当前直流用电设备的电制多样性，并类比于交流用电“排插”概念。但是目前还没有成熟的符合使用要求的直流排插。如下专利涉及的供电排插，也均是交流排插，如中国专利申请号：201120186554.7 公布了一种电驱动钻井多电制电源，使用领域为交流领域，使用交流变压器进行多绕组设计，在直流建筑领域无法使用。

### 发明内容：

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种结构简单，维修方便，包含多电制电源的一体式低压直流排插。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的：

[0006] 一种一体式低压直流排插，它包括一个由盖板和侧板底座以及直流排插面板构成的容置箱体结构，其特征在于在容置箱体的内部底板上设置有供电模块底座、PCB面板走线和连接在PCB面板走线上的直流输入电缆；在直流输入电缆上依次串联有电能质量治理模块；在供电模块底座上设置有多个相并联的多电制低压供电模块，在直流排插面板上设置有与多电制低压供电模块数量项对应的插座接孔。

[0007] 所述的电能质量治理模块包括防反接模块、防浪涌模块、防拉弧模块，所述的防反接模块、防浪涌模块、防拉弧模块为独立模块。

[0008] 所述的多个多电制低压供电模块包括48V、20V、12V、PD协议下的自适应电压和5V

的低压供电模块。

[0009] 每种电压的供电模块为多个。

[0010] 所述的直流排插面板的插座接孔结构包含有USB接口和手机充电插孔。

[0011] 本实用新型解决了直流用电设备电制特殊、多样,单个插座无法解决所有直流电器插头对接取电的实际问题;在集成多电制插座同时具备紧凑、易维护、易修改等特点。本实用新型可广泛用于办公场所、普通家庭场景设计中。

#### 附图说明:

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图

[0013] 图2为本实用新型的立体分解结构示意图

[0014] 图3为本实用新型的电路原理方框图

#### 具体实施方式:

[0015] 下面结合图1、图2和图3,对本实用新型进行进一步的说明:

[0016] 如图1和图2中所示:

[0017] 在本实施例中,由于本实用新型是需要用于建筑墙面或者地面的,因此,需要将所有模块和布线容置在一个可以密封的箱体内部,因此本实用新型包括一个由盖板1和侧板底座2以及直流排插面板5 构成的容置箱体结构。直流排插面板5部分安装以后直接用于接插用电设备的。

[0018] 为了实现多电制低压供电,在容置箱体的内部底板上设置有供电模块底板座3、PCB面板走线和连接在PCB面板走线上的直流输入电缆6;在直流输入电缆6上依次串联有电能质量治理模块;在供电模块底板座3上设置有多个相并联的多电制低压供电模块4,在直流排插面板5上设置有与多电制低压供电模块4数量项对应的插座接孔 51。

[0019] 所述的多个多电制低压供电模块4包括48V、20V、12V、PD协议下的自适应电压和5V的低压供电模块等。使得本实用新型具有宽幅低压供电的特点。所谓的多个多电制低压供电模块,就意味着可以依据用户的需求,如设计多个48V低压供电模块44,多个20V低压供电模块45,多个12V低压供电模块46,即每种电压的供电模块为多个。由于这些各种电制低压供电模块都是并联在电源上的,当其中模块损坏时,不会影响到其他模块的正常使用,维修也相对简单。

[0020] 本实用新型的PCB面板走线和供电模块底板座3的设置均可依据需求,设计成为不同的型号,主要考虑因素就是低压供电模块的数量,和电压的要求。

[0021] 为了进一步保证维护用电设备与使用人员的安全,本实用新型在电源的输入端,即直流输入电缆6上依次串联多种电能质量治理模块;在本实施例中,所述的电能质量治理模块包括防反接模块、防浪涌模块、防拉弧模块,且防反接模块41、防浪涌模块42、防拉弧模块43均为独立的模块,也便于维修。因此本实用新型输入端口实现了防电压反向接入、内部集成浪涌保护、防直流拉弧等。

[0022] 为了扩展本实用新型的适用范围,所述的直流排插面板5的插座接孔51结构包含有USB接口和手机充电插孔,所述的USB接口52和手机充电插孔53对应于设置在容置箱体中的不同电压的低压供电模块,以满足不同的用户需求。

[0023] 图3为本实用新型的电路原理图,由此图可以看出,在供电电缆上可以依据需要并联多个各种不同电压的低压供电模块。

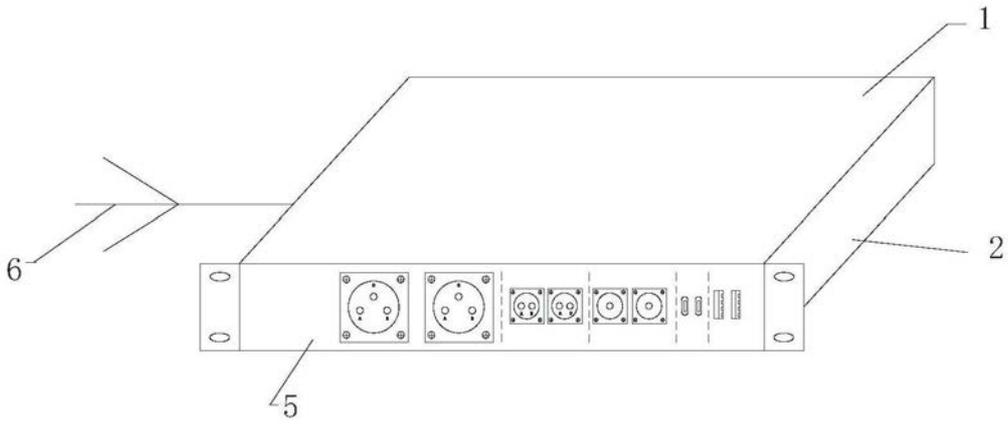


图1

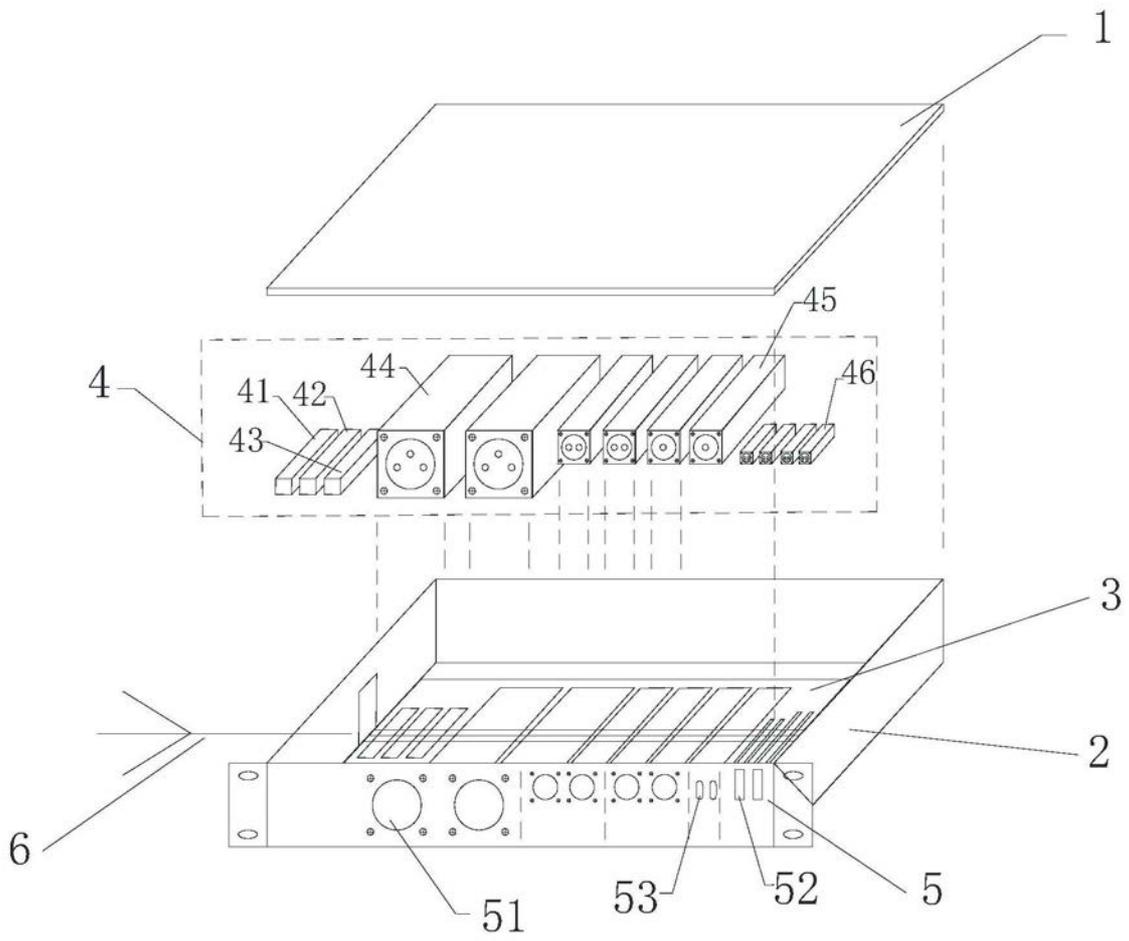


图2

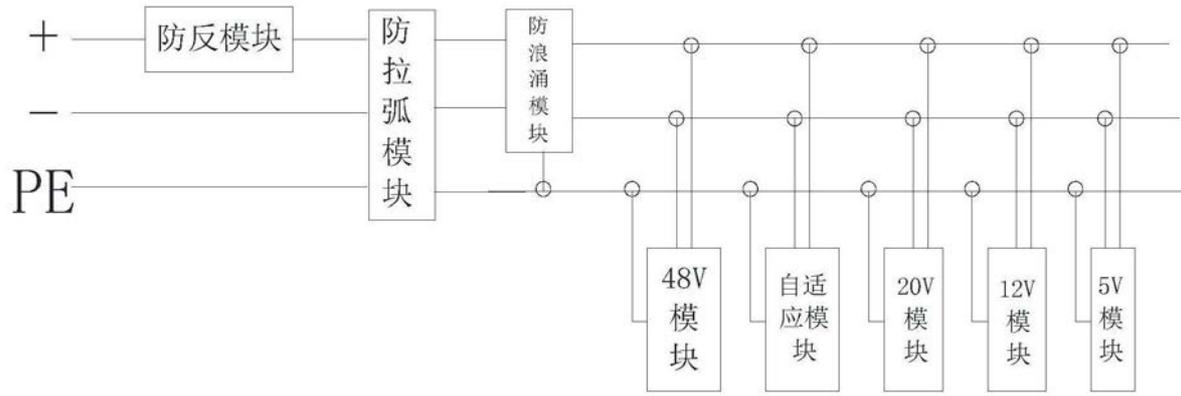


图3