(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221176722 U
(45)授权公告日 2024.06.18

(21)申请号 202322981974.X

(22)申请日 2023.11.03

(73)专利权人 深圳利亚德光电有限公司
地址 518110 广东省深圳市龙华区观澜街道君子布社区观和路6号

(72)发明人 刘明 严盼

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240
专利代理师 刘凤迪

(51)Int.Cl.
H01R 13/40(2006.01)
H01R 31/02(2006.01)
G09F 9/33(2006.01)

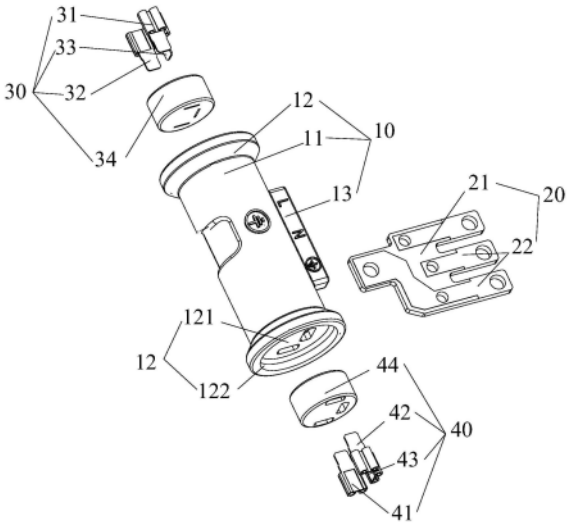
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

交流电连接器及具有其的LED箱体

(57)摘要

本实用新型提供了一种交流电连接器及具有其的LED箱体,其中,交流电连接器包括:外壳;导电板,包括PCB基板,PCB基板包括主板体和多个连接板体,主板体设置在外壳内,多个连接板体连接在主板体上并间隔设置,每个连接板体向外伸出于外壳,主板体和多个连接板体上设置有导电电路;第一导电端子,位于外壳内并设置在导电板的第一端;第二导电端子,位于外壳内并设置在导电板的第二端;第一铜柱结构,位于外壳内并导通导电电路和第一导电端子;第二铜柱结构,位于外壳内并导通导电电路和第二导电端子。本申请的技术方案能够有效地解决相关技术中的交流电连接器存在安全隐患的问题。



CN 221176722 U

1.一种交流电连接器,其特征在于,包括:

外壳(10);

导电板(20),包括PCB基板(21),所述PCB基板(21)包括主板体(211)和多个连接板体(212),所述主板体(211)设置在所述外壳(10)内,多个所述连接板体(212)连接在所述主板体(211)上并间隔设置,每个所述连接板体(212)向外伸出于所述外壳(10),所述主板体(211)和多个所述连接板体(212)上设置有导电电路(22);

第一导电端子(30),位于所述外壳(10)内并设置在所述导电板(20)的第一端;

第二导电端子(40),位于所述外壳(10)内并设置在所述导电板(20)的第二端;

第一铜柱结构,位于所述外壳(10)内并导通所述导电电路(22)和所述第一导电端子(30);

第二铜柱结构,位于所述外壳(10)内并导通所述导电电路(22)和所述第二导电端子(40)。

2.根据权利要求1所述的交流电连接器,其特征在于,每个所述连接板体(212)向外伸出于所述外壳(10)的部分上设置有连接通孔(213)。

3.根据权利要求1所述的交流电连接器,其特征在于,多个所述连接板体(212)包括火线板(2121)、零线板(2122)、第一地线板(2123)和第二地线板(2124),所述火线板(2121)、所述零线板(2122)和所述第一地线板(2123)位于所述主板体(211)的同一侧,所述第二地线板(2124)位于所述主板体(211)的另一侧。

4.根据权利要求3所述的交流电连接器,其特征在于,所述导电板(20)具有第一板面和第二板面,所述导电电路(22)包括设置在所述第一板面上的第一导电铜层(221)和设置在所述第二板面上的第二导电铜层,所述第一铜柱结构与所述第一导电铜层(221)焊接连接,所述第二铜柱结构与所述第二导电铜层焊接连接,所述PCB基板(21)上设置有贯穿孔(214),所述贯穿孔(214)内设置有铜片以导通所述第一导电铜层(221)和所述第二导电铜层。

5.根据权利要求4所述的交流电连接器,其特征在于,所述第一导电铜层(221)包括设置在所述主板体(211)和所述火线板(2121)上的第一火线铜层(2211)、设置在所述主板体(211)和所述零线板(2122)上的第一零线铜层(2212)以及设置在所述主板体(211)、所述第一地线板(2123)和所述第二地线板(2124)上的第一地线铜层(2213);所述第一铜柱结构包括连接在所述第一火线铜层(2211)和所述第一导电端子(30)的第一火线端子(31)之间的第一火线铜柱、连接在所述第一零线铜层(2212)和所述第一导电端子(30)的第一零线端子(32)之间的第一零线铜柱以及连接在所述第一地线铜层(2213)和所述第一导电端子(30)的第一地线端子(33)之间的第一地线铜柱;所述第二导电铜层包括设置在所述主板体(211)和所述火线板(2121)上的第二火线铜层、设置在所述主板体(211)和所述零线板(2122)上的第二零线铜层以及设置在所述主板体(211)、所述第一地线板(2123)和所述第二地线板(2124)上的第二地线铜层;所述第二铜柱结构包括连接在所述第二火线铜层和所述第二导电端子(40)的第二火线端子(41)之间的第二火线铜柱、连接在所述第二零线铜层和所述第二导电端子(40)的第二零线端子(42)之间的第二零线铜柱以及连接在所述第二地线铜层和所述第二导电端子(40)的第二地线端子(43)之间的第二地线铜柱。

6.根据权利要求1至4中任一项所述的交流电连接器,其特征在于,所述外壳(10)为一

体注塑成型结构;所述外壳(10)包括主体段(11)、设置在所述主体段(11)两端的两个连接段(12),每个所述连接段(12)包括插接面板(121)和围设在所述插接面板(121)外周并朝向远离所述主体段(11)的方向延伸的挡沿(122),所述插接面板(121)上设置有插接孔。

7.根据权利要求6所述的交流电连接器,其特征在于,所述第一导电端子(30)包括第一支撑柱(34)和穿设在所述第一支撑柱(34)内的第一零线端子(32)、第一火线端子(31)和第一地线端子(33),所述第二导电端子(40)包括第二支撑柱(44)和穿设在所述第二支撑柱(44)内的第二零线端子(42)、第二火线端子(41)和第二地线端子(43),其中,所述第一地线端子(33)在所述外壳(10)的预设横截面上的投影与所述第二地线端子(43)在所述预设横截面上的投影对应设置,所述第一零线端子(32)在所述预设横截面上的投影与所述第二火线端子(41)在所述预设横截面上的投影对应设置,所述第一火线端子(31)在所述预设横截面上的投影与所述第二零线端子(42)在所述预设横截面上的投影对应设置。

8.根据权利要求4所述的交流电连接器,其特征在于,

所述外壳(10)包括主体段(11)和设置在所述主体段(11)侧部并围设在所述火线板(2121)、所述零线板(2122)和所述第一地线板(2123)外周的支撑筒(13),所述支撑筒(13)上设置有标识部;和/或,

所述第一铜柱结构包括多个第一铜柱体,所述第二铜柱结构包括多个第二铜柱体,所述第一导电铜层(221)包括间隔设置的多个第一子铜层,所述第二导电铜层包括间隔设置的多个第二子铜层,其中,所述第一铜柱体、所述第二铜柱体、所述第一子铜层和所述第二子铜层的截面面积在2㎜^{2}至2.5㎜^{2}之间。

9.一种LED箱体,包括交流电连接器,其特征在于,所述交流电连接器为权利要求1至8中任一项所述的交流电连接器。

10.一种LED箱体,包括箱体底壳和设置在所述箱体底壳内的交流电连接器,其特征在于,所述交流电连接器为权利要求3、4、5或者8所述的交流电连接器,所述交流电连接器通过穿设于所述第二地线板(2124)和所述箱体底壳的导电紧固件连接在所述箱体底壳上,所述箱体底壳由导电材料制成。

交流电连接器及具有其的LED箱体

技术领域

[0001] 本实用新型涉及LED显示技术领域,具体而言,涉及一种交流电连接器及具有其的LED箱体。

背景技术

[0002] 在相关技术中,交流电连接器是LED箱体的重要组成部件,其能够实现LED箱体与市电连接以为LED箱体供电或者与相邻的LED箱体上的交流电连接器连接以实现LED箱体之间的电源的级联。

[0003] 目前,市场上的交流电连接器内部一般是由多个电线进行电能的传输,其中,部分电线之间需要相互绝缘,而部分电线之间又需要焊接连接在一起,由于电线是柔性的,其能够发生变形,当完成交流电连接器内部的电线的连接以及布置之后,通过注塑方式在这些电线的外部形成外壳时,注塑材料可能会挤压电线使得电线发生移动,进而可能导致原本应该相互绝缘的电线的导电部分相互接触,存在安全隐患。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种交流电连接器及具有其的LED箱体,以解决相关技术中的交流电连接器存在安全隐患的问题。

[0005] 为了实现上述目的,根据本实用新型的一个方面,提供了一种交流电连接器,包括:外壳;导电板,包括PCB基板,PCB基板包括主板体和多个连接板体,主板体设置在外壳内,多个连接板体连接在主板体上并间隔设置,每个连接板体向外伸出于外壳,主板体和多个连接板体上设置有导电电路;第一导电端子,位于外壳内并设置在导电板的第一端;第二导电端子,位于外壳内并设置在导电板的第二端;第一铜柱结构,位于外壳内并导通导电电路和第一导电端子;第二铜柱结构,位于外壳内并导通导电电路和第二导电端子。

[0006] 进一步地,每个连接板体向外伸出于外壳的部分上设置有连接通孔。

[0007] 进一步地,多个连接板体包括火线板、零线板、第一地线板和第二地线板,火线板、零线板和第一地线板位于主板体的同一侧,第二地线板位于主板体的另一侧。

[0008] 进一步地,导电板具有第一板面和第二板面,导电电路包括设置在第一板面上的第一导电铜层和设置在第二板面上的第二导电铜层,第一铜柱结构与第一导电铜层焊接连接,第二铜柱结构与第二导电铜层焊接连接,PCB基板上设置有贯穿孔,贯穿孔内设置有铜片以导通第一导电铜层和第二导电铜层。

[0009] 进一步地,第一导电铜层包括设置在主板体和火线板上的第一火线铜层、设置在主板体和零线板上的第一零线铜层以及设置在主板体、第一地线板和第二地线板上的第一地线铜层;第一铜柱结构包括连接在第一火线铜层和第一导电端子的第一火线端子之间的第一火线铜柱、连接在第一零线铜层和第一导电端子的第一零线端子之间的第一零线铜柱以及连接在第一地线铜层和第一导电端子的第一地线端子之间的第一地线铜柱;第二导电铜层包括设置在主板体和火线板上的第二火线铜层、设置在主板体和零线板上的第二零线

铜层以及设置在主板体、第一地线板和第二地线板上的第二地线铜层;第二铜柱结构包括连接在第二火线铜层和第二导电端子的第二火线端子之间的第二火线铜柱、连接在第二零线铜层和第二导电端子的第二零线端子之间的第二零线铜柱以及连接在第二地线铜层和第二导电端子的第二地线端子之间的第二地线铜柱。

[0010] 进一步地,外壳为一体注塑成型结构;外壳包括主体段、设置在主体段两端的两个连接段,每个连接段包括插接面板和围设在插接面板外周并朝向远离主体段的方向延伸的挡沿,插接面板上设置有插接孔。

[0011] 进一步地,第一导电端子包括第一支撑柱和穿设在第一支撑柱内的第一零线端子、第一火线端子和第一地线端子,第二导电端子包括第二支撑柱和穿设在第二支撑柱内的第二零线端子、第二火线端子和第二地线端子,其中,第一地线端子在外壳的预设横截面上的投影与第二地线端子在预设横截面上的投影对应设置,第一零线端子在预设横截面上的投影与第二火线端子在预设横截面上的投影对应设置,第一火线端子在预设横截面上的投影与第二零线端子在预设横截面上的投影对应设置。

[0012] 进一步地,外壳包括主体段和设置在主体段侧部并围设在火线板、零线板和第一地线板外周的支撑筒,支撑筒上设置有标识部;和/或,第一铜柱结构包括多个第一铜柱体,第二铜柱结构包括多个第二铜柱体,第一导电铜层包括间隔设置的多个第一子铜层,第二导电铜层包括间隔设置的多个第二子铜层,其中,第一铜柱体、第二铜柱体、第一子铜层和第二子铜层的截面面积在2mm^{2}至2.5mm^{2}之间。

[0013] 根据本实用新型的另一方面,提供了一种LED箱体,包括交流电连接器,其中,交流电连接器为上述的交流电连接器。

[0014] 根据本实用新型的另一方面,提供了一种LED箱体,包括箱体底壳和设置在箱体底壳内的交流电连接器,其中,交流电连接器为上述的交流电连接器,交流电连接器通过穿设于第二地线板和箱体底壳的导电紧固件连接在箱体底壳上,箱体底壳由导电材料制成。

[0015] 应用本实用新型的技术方案,交流电连接器包括导电板、第一导电端子、第二导电端子、第一铜柱结构、第二铜柱结构以及包覆在这些结构外侧的外壳。其中,第一导电端子和第二导电端子中的一个为与市电连接或者与上一个LED箱体连接的总输入端、一个为与下一个LED箱体连接的总输出端,导电板上的多个连接板体为与LED箱体内部的AC-DC电源模块连接的分支输出端,第一导电端子通过第一铜柱结构与导电板上的导电电路连通、第二导电端子通过第二铜柱结构与导电板上的导电电路连通,形成总输入端到总输出端和分支输出端的电能传输通路,由于PCB基板、第一导电端子、第二导电端子、第一铜柱结构和第二铜柱结构均为硬质结构,当这些部件的相对位置关系布置好之后,即使在注塑形成外壳的过程中的注塑材料挤压这些部件也不会改变这些部件之间的相对位置关系,也即不会出现原本不应该导通的部分结构之间发生导通的情况,能够降低安全隐患。因此,本申请的技术方案能够有效地解决相关技术中的交流电连接器存在安全隐患的问题。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0017] 图1示出了根据本实用新型的交流电连接器的实施例的立体结构示意图;

[0018] 图2示出了图1的交流电连接器的分解结构示意图;

[0019] 图3示出了图1的交流电连接器的导电板的立体结构示意图。

[0020] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0021] 10、外壳;11、主体段;12、连接段;121、插接面板;122、挡沿;13、支撑筒;

[0022] 20、导电板;21、PCB基板;211、主板体;212、连接板体;2121、火线板;2122、零线板;2123、第一地线板;2124、第二地线板;213、连接通孔;214、贯穿孔;22、导电电路;221、第一导电铜层;2211、第一火线铜层;2212、第一零线铜层;2213、第一地线铜层;

[0023] 30、第一导电端子;31、第一火线端子;32、第一零线端子;33、第一地线端子;34、第一支撑柱;

[0024] 40、第二导电端子;41、第二火线端子;42、第二零线端子;43、第二地线端子;44、第二支撑柱。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。基于本实用新型中的实施例,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他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 如图1至图3所示,本申请提供了一种交流电连接器,本申请的交流电连接器的实施例包括:外壳10、导电板20、第一导电端子30、第二导电端子40、第一铜柱结构和第二铜柱结构。其中,导电板20包括PCB基板21,PCB基板21包括主板体211和多个连接板体212,主板体211设置在外壳10内,多个连接板体212连接在主板体211上并间隔设置,每个连接板体212向外伸出于外壳10,主板体211和多个连接板体212上设置有导电电路22;第一导电端子30位于外壳10内并设置在导电板20的第一端;第二导电端子40位于外壳10内并设置在导电板20的第二端;第一铜柱结构位于外壳10内并导通导电电路22和第一导电端子30;第二铜柱结构位于外壳10内并导通导电电路22和第二导电端子40。

[0027] 应用本实施例的技术方案,交流电连接器包括导电板20、第一导电端子30、第二导电端子40、第一铜柱结构、第二铜柱结构以及包覆在这些结构外侧的外壳10。其中,第一导电端子30和第二导电端子40中的一个为与市电连接或者与上一个LED箱体连接的总输入端、一个为与下一个LED箱体连接的总输出端,导电板20上的多个连接板体212为与LED箱体内部的AC-DC电源模块(交流转直流电源模块)连接的分支输出端,第一导电端子30通过第一铜柱结构与导电板20上的导电电路22连通、第二导电端子40通过第二铜柱结构与导电板上的导电电路22连通,形成总输入端到总输出端和分支输出端的电能传输通路,由于PCB基板21、第一导电端子30、第二导电端子40、第一铜柱结构和第二铜柱结构均为硬质结构,当这些部件的相对位置关系布置好之后,即使在注塑形成外壳10的过程中的注塑材料挤压这些部件也不会改变这些部件之间的相对位置关系,也即不会出现原本不应该导通的部分结构之间发生导通的情况,能够降低安全隐患。因此,本实施例的技术方案能够有效地解决相关技术中的交流电连接器存在安全隐患的问题。

[0028] 需要说明的是,使用电线作为交流电连接器内部的导电结构时,由于电线是由多跟较细的铜丝组合在一起形成的,其受外力之后很容易发生变形;而本实施例中使用设置在PCB基板21上的导电电路22、第一铜柱结构和第二铜柱结构替代相关技术中的电线,其中,PCB基板21为硬质材料,其不容易发生变形,而设置在PCB基板21上的导电电路22也不容易发生变形,第一铜柱结构和第二铜柱结构的直径较大,由于铜本身的硬度较低,工作人员可以使用较大的力弯曲第一铜柱结构和第二铜柱结构以连接具有一定距离的第一导电端子30和导电电路22以及第二导电端子40和导电电路22,完成上述的连接操作之后,若不依靠较大的外力,仅仅是注塑外壳10时注塑材料的挤压力是无法使得第一铜柱结构和第二铜柱结构产生变形或者位移的。此外,本实施例中减少了电线等线束的使用,使得交流电连接器的组装操作更加便捷。此外,由于减少了电线等线束的使用,交流电连接器的整体体积能够进一步减小,而其安全性能能够进一步提高。

[0029] 在本实施例中,规定第一导电端子30为总输入端、第二导电端子40为总输出端、多个连接板体212为的分支输出端,当然,工作人员也可以根据使用情况或者设计需求令上述的各个端子的功能进行互换。

[0030] 在本实施例中,多个连接板体212可以直接与AC-DC电源模块连接,也可以通过焊接导电线与AC-DC电源模块连接。

[0031] 如图1至图3所示,每个连接板体212向外伸出于外壳10的部分上设置有连接通孔213。具体地,进行连接板体212与AC-DC电源模块的连接时,可以通过穿入至连接通孔213的螺钉实现二者之间的电连接。

[0032] 如图1至图3所示,多个连接板体212包括火线板2121、零线板2122、第一地线板2123和第二地线板2124,火线板2121、零线板2122和第一地线板2123位于主板体211的同一侧,第二地线板2124位于主板体211的另一侧。火线板2121、零线板2122和第一地线板2123共同形成与AC-DC电源模块连接的分支输出端,这三个连接板体位于主板体211的同一侧,便于进行分支输出端与AC-DC电源模块之间的导通连接。第二地线板2124是用于实现交流电连接器与LED箱体之间的连接的,一方面能够将交流电连接器固定在LED箱体上,另一方面也能够实现LED箱体的箱体底壳的接地,无需再额外设置连接件。

[0033] 如图1至图3所示,导电板20具有第一板面和第二板面,导电电路22包括设置在第一板面上的第一导电铜层221和设置在第二板面上的第二导电铜层,第一铜柱结构与第一导电铜层221焊接连接,第二铜柱结构与第二导电铜层焊接连接,PCB基板21上设置有贯穿孔214,贯穿孔214内设置有铜片以导通第一导电铜层221和第二导电铜层。导电板20双面布线,且第一铜柱结构与导电板20的第一板面上的第一导电铜层连接、第二铜柱结构与导电板20的第二板面上的第二导电铜层连接,能够合理利用导电板20两侧的空间,使得第一铜柱结构和第二铜柱结构的布局更加合理。

[0034] 如图1至图3所示,第一导电铜层221包括设置在主板体211和火线板2121上的第一火线铜层2211、设置在主板体211和零线板2122上的第一零线铜层2212以及设置在主板体211、第一地线板2123和第二地线板2124上的第一地线铜层2213;第一铜柱结构包括连接在第一火线铜层2211和第一导电端子30的第一火线端子31之间的第一火线铜柱、连接在第一零线铜层2212和第一导电端子30的第一零线端子32之间的第一零线铜柱以及连接在第一地线铜层2213和第一导电端子30的第一地线端子33之间的第一地线铜柱;第二导电铜层包

括设置在主板体211和火线板2121上的第二火线铜层、设置在主板体211和零线板2122上的第二零线铜层以及设置在主板体211、第一地线板2123和第二地线板2124上的第二地线铜层;第二铜柱结构包括连接在第二火线铜层和第二导电端子40的第二火线端子41之间的第二火线铜柱、连接在第二零线铜层和第二导电端子40的第二零线端子42之间的第二零线铜柱以及连接在第二地线铜层和第二导电端子40的第二地线端子43之间的第二地线铜柱。通过上述结构形成总输入端到总输出端和分支输出端的电能传输通路,具有布局合理、结构简单的优点。

[0035] 如图1和图2所示,外壳10为一体注塑成型结构;外壳10包括主体段11、设置在主体段11两端的两个连接段12,每个连接段12包括插接面板121和围设在插接面板121外周并朝向远离主体段11的方向延伸的挡沿122,插接面板121上设置有插接孔。具体地,插接面板121的外表面为平面结构,航插头/座能够对应插入到插接孔内实现LED箱体与市电之间的电连接或者相邻的LED箱体之间的电源级联,将与航插头/座配合的插接面设置为平面结构,能够适应各种规格、各种品牌的航插头/座,具有通用性好的优点。此外,在插接面板121外周设置挡沿122,能够对插接处进行遮挡,避免了对接间隙的外露,提高了安全系数,能够预防不良接触引起电弧火花等安全故障。

[0036] 如图2所示,第一导电端子30包括第一支撑柱34和穿设在第一支撑柱34内的第一零线端子32、第一火线端子31和第一地线端子33,第二导电端子40包括第二支撑柱44和穿设在第二支撑柱44内的第二零线端子42、第二火线端子41和第二地线端子43,其中,第一地线端子33在外壳10的预设横截面上的投影与第二地线端子43在预设横截面上的投影对应设置,第一零线端子32在预设横截面上的投影与第二火线端子41在预设横截面上的投影对应设置,第一火线端子31在预设横截面上的投影与第二零线端子42在预设横截面上的投影对应设置。由于市面上在售的各种航插头/座一般会设置防呆结构以实现防反插,上述的各个导电端的的对应关系能够与市面上的航插头/座内部的布线相适配。需要说明的是,上述的“预设截面”指代的是外壳10被垂直于其自身的轴线的平面所截得的平面,具体地,在本实施例中,外壳10为圆柱状结构,预设截面为圆形截面。

[0037] 如图2所示,在本实施例中,第一零线端子32、第一火线端子31、第一地线端子33、第二零线端子42、第二火线端子41和第二地线端子43均为插簧结构,能够兼容目前市面上多种品牌的航插头/座。

[0038] 具体地,在本实施例中,第一导电端子30和第二导电端子40结构相同,使得二者之间能够进行功能互换,由于第一导电端子30和第二导电端子40分别设置在了导电板20的两端,因此才会出现上述的各个端子的对应关系。

[0039] 如图1和图2所示,外壳10包括主体段11和设置在主体段11侧部并围设在火线板2121、零线板2122和第一地线板2123外周的支撑筒13,支撑筒13上设置有标识部。具体地,支撑筒13上的标识部使用“L”、“N”以及接地标志分别标记火线板2121、零线板2122和第一地线板2123,方便工作人员进行后续的连接操作。

[0040] 在本实施例中,第一铜柱结构包括多个第一铜柱体,第二铜柱结构包括多个第二铜柱体,第一导电铜层221包括间隔设置的多个第一子铜层,第二导电铜层包括间隔设置的多个第二子铜层,其中,第一铜柱体、第二铜柱体、第一子铜层和第二子铜层的截面面积在$2mm^2$至$2.5mm^2$之间。上述结构的截面面积在$2mm^2$至$2.5mm^2$的范围内能够兼顾上述结构能够

承受较大的电流以及加工成本。优选地,上述的截面面积可以为2㎜^{2}或者2.5㎜^{2}。

[0041] 具体地,上述的多个第一铜柱体包括第一火线铜柱、第一零线铜柱以及第一地线铜柱,多个第二铜柱体包括第二火线铜柱、第二零线铜柱以及第二地线铜柱,多个第一子铜层包括第一火线铜层2211、第一零线铜层2212以及第一地线铜层2213,多个第二子铜层包括第二火线铜层、第二零线铜层以及第二地线铜层。

[0042] 本申请还提供了一种LED箱体,包括交流电连接器,其中,交流电连接器为上述的交流电连接器。上述的交流电连接器能够有效地解决相关技术中的交流电连接器存在安全隐患的问题,具有上述交流电连接器的LED箱体也具有上述的优点。

[0043] 在本实施例中,交流电连接器通过穿设于第二地线板2124和箱体底壳的导电紧固件连接在箱体底壳上,箱体底壳由导电材料制成。使用导电材料制作箱体底壳、并通过穿设于第二地线板2124和箱体底壳的导电紧固件将交流电连接器固定在箱体底壳上,一方面能够实现二者的固定连接,另一方面能够实现箱体底壳的接地,具有结构简单的优点。

[0044] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0045] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0046] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

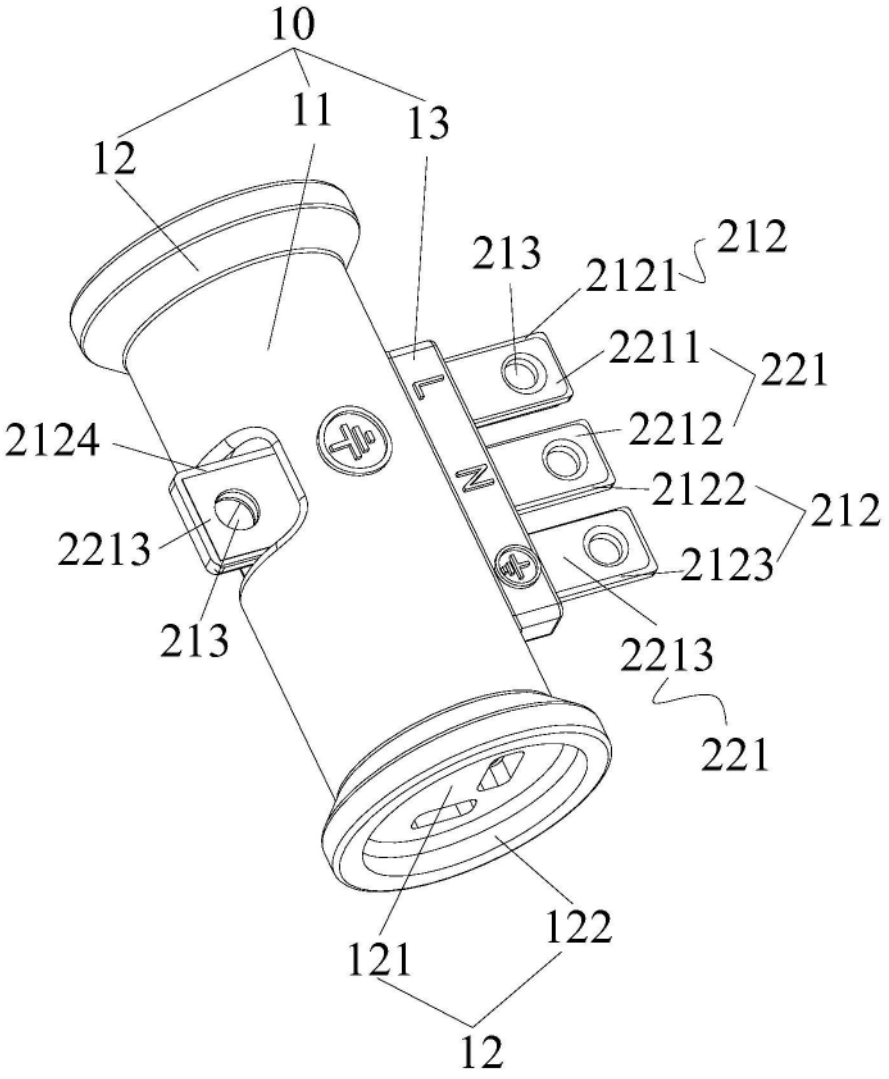

10
11
13
12
213
2121
212
2211
221
2212
2124
2122
212
2213
2123
213
2213
221
122
121
12

图1

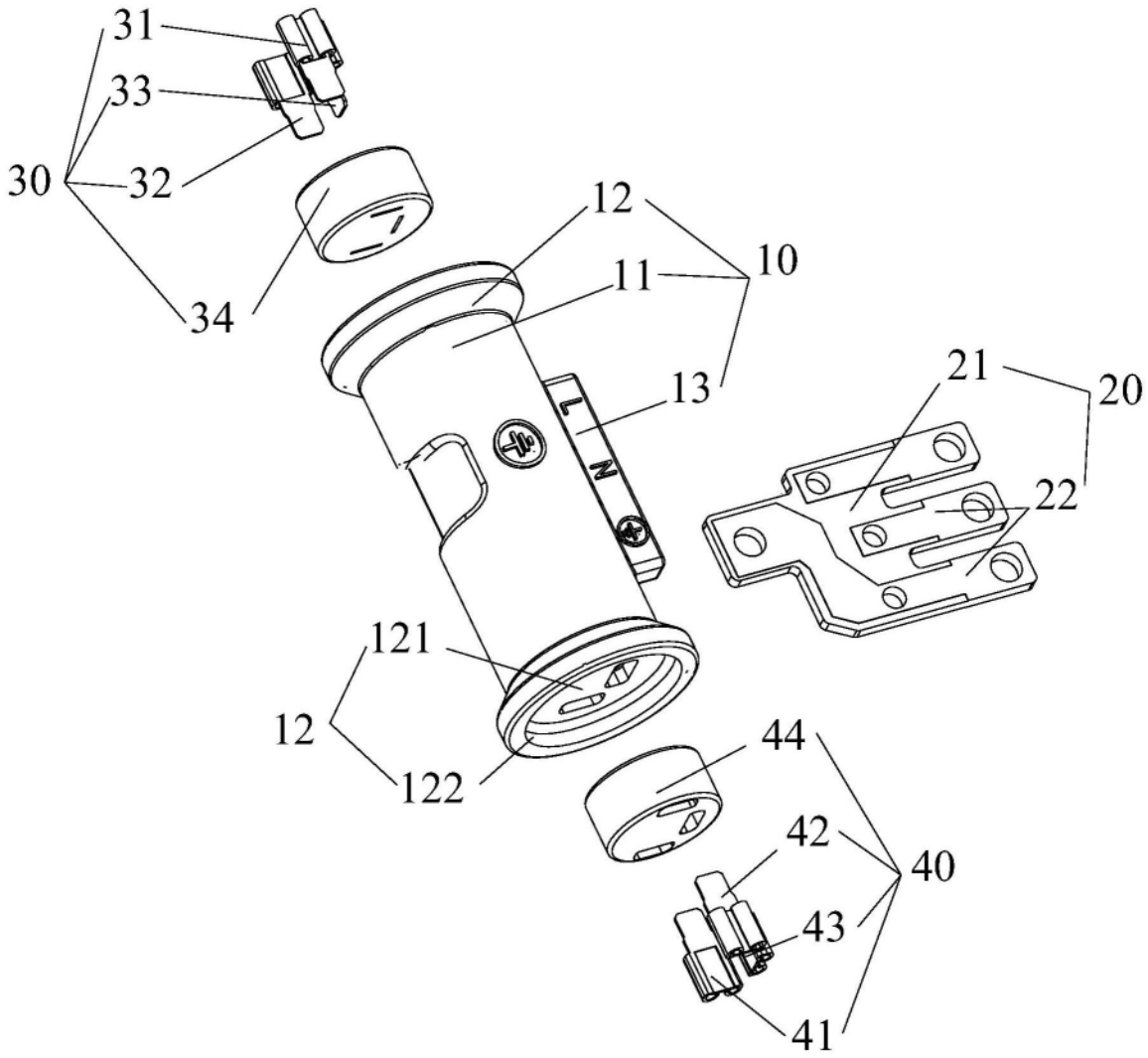


图2

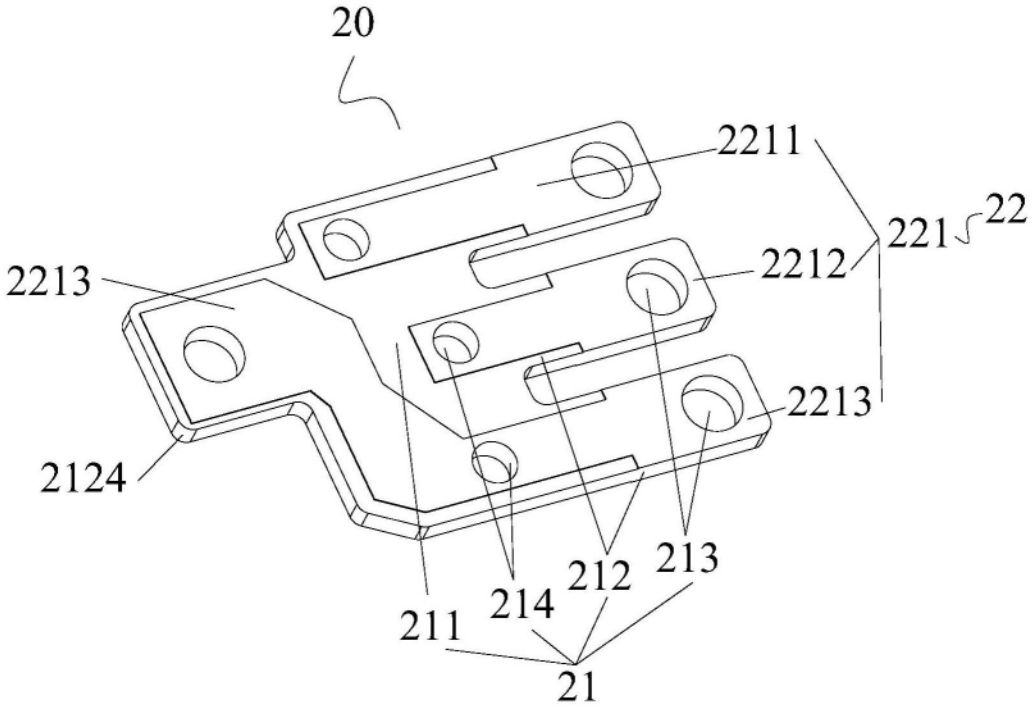


图3