



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203322765 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201320219406. X

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 04. 26

(73) 专利权人 东莞市金达照明有限公司

地址 523047 广东省东莞市万江区谷涌紫来坊谷华宛

(72) 发明人 庾健航

(74) 专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所有限公司 44215

代理人 雷利平

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 23/00(2006. 01)

F21V 3/00(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

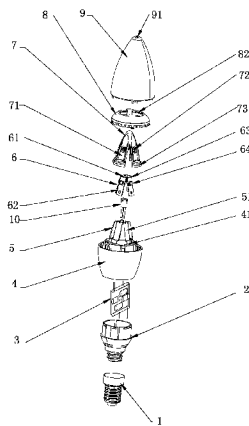
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种 LED 蜡烛灯

(57) 摘要

本申请涉及 LED 灯具技术领域, 特别涉及一种 LED 蜡烛灯, 本 LED 蜡烛灯的 LED 模组基板设置有折痕区, 折痕区没有铝基层, 仅包括具有可弯折性的绝缘层和电路层, 通过弯折折痕区即可灵活调节 LED 基板区和电源连接区之间的角度, 可将平面的 LED 模组基板变化为可完美贴合导热柱的立体的模组基板, 装配时直接套入导热柱并加以固定即可, 与现有技术相比, 本申请提供的 LED 模组基板装配简单, 弯折后安装一次性到位, 而且弯折角度可调节, 能够有效保证 LED 模组基板与导热柱的完美贴合, 改善 LED 模组基板固定后的稳固性和散热性能。



1. 一种 LED 蜡烛灯,包括底座,所述底座内部设置有电源组件,所述底座的一端连接有散热器,所述散热器的另一端固定设置有导热柱,其特征在于:所述导热柱上套设由平面板材弯折而成的立体的 LED 模组基板,所述 LED 模组基板包括正边形的电源连接区和不少于两个的与电源连接区连接的 LED 基板区,所述电源连接区与 LED 基板区的连接处设置有可弯折的折痕区,所述电源连接区和 LED 基板区均依次包括铝基层、绝缘层和电路层,所述折痕区包括绝缘层和电路层,所述电源连接区开设绝缘区,所述绝缘区底面绝缘且开设有穿线孔,所述穿线孔处的电路层上设置有电极焊盘,所述 LED 基板区的电路层上焊接有 LED 芯片,所述 LED 芯片经电极焊盘取电,还包括连接线,所述连接线一端贯穿散热器和导热柱后与电源组件连接,另一端穿过穿线孔后焊接至电极焊盘上。

2. 如权利要求 1 所述的一种 LED 蜡烛灯,其特征在于:还包括固定罩和底部直径大于上部直径的反光罩,所述反光罩一体成型有与 LED 基板区对应设置的反光板,每个反光板上开设有与 LED 芯片对应的灯孔,所述反光罩套设于 LED 模组基板上,所述固定罩开设有孔径小于反光罩底部直径的固定孔,所述固定罩套设至反光罩底部并与散热器固定连接以使反光罩固定,所述散热器对应反光板处开设有贯穿散热器的通孔。

3. 如权利要求 2 所述的一种 LED 蜡烛灯,其特征在于:所述反光罩底端设置有环反光罩侧面的卡条,所述固定罩的上端内环沿设置有凸缘。

4. 如权利要求 1 所述的一种 LED 蜡烛灯,其特征在于:所述电源连接区设置于导热柱顶面,所述 LED 基板区设置于导热柱侧面。

5. 如权利要求 1 所述的一种 LED 蜡烛灯,其特征在于:所述导热柱为正棱台状的导热柱,所述导热柱的每个侧面均设置有板槽,所述 LED 基板区设置于板槽中。

6. 如权利要求 1 所述的一种 LED 蜡烛灯,其特征在于:所述导热柱和散热器一体成型。

7. 如权利要求 1 所述的一种 LED 蜡烛灯,其特征在于:还包括灯罩,所述灯罩上端设置有透气孔。

8. 如权利要求 1 所述的一种 LED 蜡烛灯,其特征在于:所述底座包括灯头和连接座,所述灯头一端与连接座连接,所述连接座另一端与散热器嵌设于散热器中并与散热器固定连接,所述电源组件设置于连接座中并与灯头电连接。

9. 如权利要求 1 所述的一种 LED 蜡烛灯,其特征在于:所述电源连接区为正四边形,所述正四边形的电源连接区的每一条边均对应连接有一个长方形的 LED 基板区。

一种 LED 蜡烛灯

技术领域

[0001] 本申请涉及 LED 灯具技术领域,特别涉及一种 LED 蜡烛灯。

背景技术

[0002] LED 蜡烛灯是指发光光源为 LED 灯且外形与蜡烛火焰外形相似的灯具,该灯具结构要求 LED 蜡烛灯必须具有 360° 发光角才能取得较好的照明效果,而 LED 灯的发光角度是有限的,因此 LED 蜡烛灯一般采用设置有导热柱并环绕导热柱侧面设置多个 LED 灯,从而使得灯具能 360° 发光。在现有的 LED 灯具中,许多灯具为了获得 360° 的照明角度,如蜡烛灯,一般均采用设置导热柱,并环绕导热柱侧面设置多个 LED 基板,同时在 LED 基板上设置 LED 灯,从而使得灯具能 360° 发光。

[0003] 然而该方法却存在以下多个问题:(1)在装配 LED 灯时,需要分别将各个 LED 基板安装到导热柱上,重复劳动多,装配效率低;(2)装配时还需要给每个 LED 基板打穿线孔,设置连接线,操作复杂,容易出错;(3)由于每个 LED 基板均独立引连接线至供电的电源模组,因此 LED 灯具内布线复杂,容易出现故障,故障后不利于检修;(4)零部件多,成本高。

[0004] 为此,业内提出了一种立体的 LED 基板,由于 LED 基板中的铝基层刚性较强,难以弯折,因此需要采用特殊设备将铝基层弯折,而且针对不同的灯具也需要将铝基层加工成不同角度,这不仅使得加工比较麻烦,而且加工过后铝基层的弯折角度不可调节,因此由于加工误差等因素,立体的 LED 基板往往难以完美的贴合导热柱,因此 LED 基板会出现固定不牢,散热不佳等问题。

[0005] 因此,为解决现有技术中的不足之处,提供一种结构简单,易于装配和布线,同时可有效保证 LED 模组基板与导热柱完美贴合的 LED 蜡烛灯显得尤为重要。

发明内容

[0006] 本申请的目的在于避免上述现有技术中的不足之处而提供一种结构简单,易于装配和布线,同时可有效保证 LED 模组基板与导热柱完美贴合的 LED 蜡烛灯。

[0007] 本申请的目的在于通过以下技术方案实现:

[0008] 提供了一种 LED 蜡烛灯,包括底座,所述底座内部设置有电源组件,所述底座的一端连接有散热器,所述散热器的另一端固定设置有导热柱,所述导热柱上套设由平面板材弯折而成的立体的 LED 模组基板,所述 LED 模组基板包括正边形的电源连接区和不少于两个的与电源连接区连接的 LED 基板区,所述电源连接区与 LED 基板区的连接处设置有可弯折的折痕区,所述电源连接区和 LED 基板区均依次包括铝基层、绝缘层和电路层,所述折痕区包括绝缘层和电路层,所述电源连接区开设绝缘区,所述绝缘区底面绝缘且开设有穿线孔,所述穿线孔处的电路层上设置有电极焊盘,所述 LED 基板区的电路层上焊接有 LED 芯片,所述 LED 芯片经电极焊盘取电,还包括连接线,所述连接线一端贯穿散热器和导热柱后与电源组件连接,另一端穿过穿线孔后焊接至电极焊盘上。

[0009] 进一步的,本 LED 蜡烛灯还包括固定罩和底部直径大于上部直径的反光罩,所述

反光罩一体成型有与 LED 基板区对应设置的反光板,每个反光板上开设有与 LED 芯片对应的灯孔,所述反光罩套设于 LED 模组基板上,所述固定罩开设有孔径小于反光罩底部直径的固定孔,所述固定罩套设至反光罩底部并与散热器固定连接以使反光罩固定,所述散热器对应反光板处开设有贯穿散热器的通孔。

[0010] 其中,所述反光罩底端设置有环反光罩侧面的卡条,所述固定罩的上端内环沿设置有凸缘。

[0011] 其中,所述电源连接区设置于导热柱顶面,所述 LED 基板区设置于导热柱侧面。

[0012] 其中,所述导热柱为正棱台状的导热柱,所述导热柱的每个侧面均设置有板槽,所述 LED 基板设置于板槽中。

[0013] 其中,所述导热柱和散热器一体成型。

[0014] 其中,还包括灯罩,所述灯罩上端设置有透气孔。

[0015] 其中,所述底座包括灯头和连接座,所述灯头一端与连接座连接,所述连接座另一端与散热器嵌设于散热器中并与散热器固定连接,所述电源组件设置于连接座中并与灯头电连接。

[0016] 其中,所述电源连接区为正四边形,所述正四边形的电源连接区的每一条边均对应连接有一个长方形的 LED 基板区。

[0017] 本申请的有益效果:在本 LED 蜡烛灯中,LED 模组基板的折痕区没有铝基层,仅包括具有可弯折性的绝缘层和电路层,通过弯折折痕区即可灵活调节 LED 基板区和电源连接区之间的角度,可将平面的 LED 模组基板变化为可完美贴合导热柱的立体的模组基板,装配时直接套入导热柱并加以固定即可,此外,由于还设置有电源连接区,该区域设置有底面绝缘且开设有穿线孔的绝缘区,因此可从该电源模组引出连接线至绝缘区的底面并穿过穿线孔,与电源连接区的电路层的电极焊盘焊接,即在电极焊盘处提供电源供电,同时折痕区包括有电路层,即 LED 基板上的 LED 焊盘组可通过电路层从电极焊盘取电,与现有技术相比,本申请提供的 LED 模组基板装配简单,弯折后安装一次性到位,而且弯折角度可调节,能够有效保证 LED 模组基板与导热柱的完美贴合,改善 LED 模组基板固定后的稳固性和散热性能,此外本 LED 蜡烛灯只需设置一个连接线与电源模组连接,其余通过本身的电路层连接,既大量减少了工作量,也使得最终的 LED 产品内线路简单,故障少。

附图说明

[0018] 利用附图对本申请作进一步说明,但附图中的实施例不构成对本申请的任何限制,对于本领域的普通技术人员,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据以下附图获得其它的附图。

[0019] 图 1 为本申请一种 LED 蜡烛灯的实施例的分解示意图。

[0020] 图 2 为本申请一种 LED 蜡烛灯的实施例的 LED 模组基板为弯折状态下的平面示意图。

具体实施方式

[0021] 结合以下实施例对本申请作进一步描述。

[0022] 本申请一种 LED 蜡烛灯的具体实施方式,如图 1 和图 2 所示,包括:底座,所述底座

内部设置有电源组件 3,所述底座的一端连接有散热器 4,所述散热器 4 的另一端固定设置有导热柱 5,所述导热柱 5 上套设由平面板材弯折而成的立体的 LED 模组基板 6,所述 LED 模组基板 6 包括正边形的电源连接区 61 和不少于两个的与电源连接区 61 连接的 LED 基板区 62,所述电源连接区 61 与 LED 基板区 62 的连接处设置有可弯折的折痕区 63,所述电源连接区 61 和 LED 基板区 62 依次包括铝基层、绝缘层和电路层,所述折痕区 63 包括绝缘层和电路层,所述电源连接区 61 开设绝缘区,所述绝缘区底面绝缘且开设有穿线孔 612,所述穿线孔 612 处的电路层上设置有电极焊盘 611,所述 LED 基板区 62 的电路层上焊接有 LED 芯片 64,所述 LED 芯片 64 经电极焊盘 611 取电,还包括连接线 10,所述连接线 10 一端贯穿散热器 4 和导热柱 5 后与电源组件 3 连接,所述连接线 10 另一端穿过穿线孔 612 后焊接至电极焊盘 611 上。

[0023] 由于 LED 模组基板 6 的折痕区 63 没有铝基层,仅包括具有可弯折性的绝缘层和电路层,通过弯折折痕区 63 即可灵活调节 LED 基板区 62 和电源连接区 61 之间的角度,可将平面的 LED 模组基板 6 变化为可完美贴合导热柱 5 的立体的模组基板,装配时直接套入导热柱 5 并加以固定即可,固定方式可以采用螺接或者卡接等方式。此外,由于还设置有电源连接区 61,该区域设置有底面绝缘且开设有穿线孔 612 的绝缘区,因此可从该电源模组引出连接线 10 至绝缘区的底面并穿过穿线孔 612,与电源连接区 61 的电路层的电极焊盘 611 焊接,即在电极焊盘 611 处提供电源供电,同时折痕区 63 包括有电路层,即 LED 基板上的 LED 焊盘组可通过电路层从电极焊盘 611 取电,与现有技术相比,本申请提供的 LED 模组基板 6 装配简单,弯折后安装一次性到位,而且弯折角度可调节,能够有效保证 LED 模组基板 6 与导热柱 5 的完美贴合,改善 LED 模组基板 6 固定后的稳固性和散热性能,此外本 LED 蜡烛灯只需设置一个连接线 10 与电源模组连接,其余通过本身的电路层连接,既大量减少了工作量,也使得最终的 LED 产品内线路简单,故障少。

[0024] 在本实施例中,采用在原有的包含有铝基层、绝缘层和电路层的基板上通过蚀雕工艺将折痕区 63 的铝基层去除,即可实现折痕区 63 仅保留绝缘层和电路层,从而实现可弯折。其中,设置底面绝缘的绝缘区是为了保证连接线 10 只能通过电极焊盘 611 放电而不会与 LED 模组基板 6 的其他部分导电,保证 LED 基板模组的可靠性,而该绝缘区的大小可依据连接线 10 的形状等实际情况设置,可以是仅在穿线孔 612 四周设置一圈绝缘区,当然也还可以将整个电源连接区 61 设置为绝缘区。此外,实现绝缘区绝缘也可采用多种方法,本实施例采用将铝基层蚀雕掉以裸露出绝缘层的办法实现绝缘,当然还可以采用重新设置一层绝缘层等方法,只要实现绝缘即可,在此不再赘述。

[0025] 本 LED 蜡烛灯还包括固定罩 8 和底部直径大于上部直径的反光罩 7,所述反光罩 7 一体成型有与 LED 基板区 62 对应设置的反光板 71,每个反光板 71 上开设有与 LED 芯片 64 对应的灯孔 72,所述反光罩 7 套设于 LED 模组基板 6 上,所述固定罩 8 开设有孔径小于反光罩 7 底部直径的固定孔,所述固定罩 8 套设于反光罩 7 底部并与散热器 4 固定连接以使反光罩 7 固定,所述散热器 4 对应反光板 71 处开设有贯穿散热器 4 的通孔 41。

[0026] 为了增强灯具的发光强度同时减少发热量,一般 LED 灯具会对 LED 灯配设反光罩 7。由于导热柱 5 侧面的 LED 芯片 64 具有一定的突出,所以反光罩 7 如果从上向下直接套入会损及 LED 芯片 64,对此,现有的 LED 蜡烛灯的反光罩 7 一般包括从上向下套入的反光罩 7 骨架和多个分离的反光板 71,反光板 71 上开设有与 LED 芯片 64 大小一致的灯孔 72,装配

时即可分别将各个灯板的灯孔 72 对准 LED 芯片 64 并装配到导热柱 5 侧面,从而避免从上向下套入所带来的问题。现有的这种技术需要对每个 LED 芯片 64 单独装配反光板 71,还需要为每个反光板 71 设置相应的固定结构,因此结构较为复杂,而灯具一般具有多个 LED 芯片 64,因此装配时需要多次重复装配反光板 71,装配效率低下,生产成本低,装配过程容易出错导致产品产生。同时反光罩 7 结构稳固性差。

[0027] 而本实施例中的反光罩 7 上一体成型有与 LED 基板对应设置的反光板 71,同时散热器 4 对应反光板 71 处开设有垂直贯穿散热器 4 的通孔 41,装配时,在散热器 4 的通孔 41 中设置立柱,反光罩 7 由上往下套入,即每个反光板 71 均受到立柱的支撑,由于每个反光板 71 本身具有一定弹性且底部直径大于上部直径,因此每个反光板 71 在立柱的支撑下会向外弹开,即多个立柱将反光罩 7 的罩口撑开,从而使得反光罩 7 在向下套入过程中不会碰到 LED 芯片 64,在反光罩 7 向下移动到位后,将立柱从散热器 4 下方抽出,反光罩 7 失去支撑后回弹贴合至 LED 基板上,LED 芯片 64 从导光板的灯孔 72 中凸出,然后将固定罩 8 由上向下套至反光罩 7 底部并与散热器 4 固定,由于固定罩 8 的固定孔孔径小于反光罩 7 底部直径,因此反光罩 7 被固定。与现有技术相比,本申请结构大为简化,组装时反光罩 7 一次到位,无需多次重复的单独安装反光板 71,装配效率大为提高,有效降低了企业生产成本,同时反光罩 7 一体成型,稳固性好。

[0028] 所述反光罩 7 底端设置有环反光罩 7 侧面的卡条,所述固定罩 8 的上端内环沿设置有凸缘。固定罩 8 在固定反光罩 7 时卡条与凸缘抵接,更加有效的保证了固定罩 8 对反光罩 7 的限位,保证反光罩 7 能被牢固固定。

[0029] 所述电源连接区 61 设置于导热柱 5 顶面,所述 LED 基板区 62 设置于导热柱 5 侧面。该设置可以满足一般蜡烛灯 360° 发光的需求,同时电源连接区 61 设置于导热柱 5 顶面可保证连接线 10 由上向下直接贯通,使结构更加简单。当然,根据实际的发光角度等需要,也可以在导热柱 5 顶面设置 LED 基板区 62,而在导热柱 5 某一侧面设置电源连接区 61。同时电连接区上也可以设置 LED 芯片 64。

[0030] 所述导热柱 5 为正棱台状的导热柱 5,所述导热柱 5 的每个侧面均设置有板槽 51,所述 LED 基板区 62 设置于板槽 51 中。采用棱台状的导热柱 5 并设置板槽 51,可以使 LED 基板区 62 更加牢固的贴合导热柱 5,既可以避免了 LED 模组基板 6 在装配或者使用过程中由于固定不牢发生侧移等现象,便于 LED 模组基板 6 的固定设置,也可以增加了 LED 模组基板 6 与导热柱 5 的接触面积,改善两者之间的导热性能,同时 LED 模组基板 6 匹配正棱台状导热柱 5 成倾斜设置,发光时部分光线向上发射,从而使灯具发射的光线分布更加均匀。

[0031] 所述导热柱 5 和散热器 4 一体成型。这样既方便加工,同时也可以改善导热柱 5 和散热器 4 热传导效果,保证了灯具主体的散热质量。

[0032] 还包括灯罩 9,所述灯罩 9 上端设置有透气孔 91。透明外罩不仅可以保护灯具的内部结构,同时也可以对光线起到一定的折射 / 反射作用,使光线分布更为均匀。而通过透气孔 91,微型 LED 灯泡内部的热气流可以与外界对流,使 LED 灯泡内部的热量可以开始的向外传导,改善散热性能。

[0033] 所述底座包括灯头 1 和连接座 2,所述灯头 1 一端与连接座 2 连接,所述连接座 2 另一端与散热器 4 嵌设于散热器 4 中并与散热器 4 固定连接,所述电源组件 3 设置于连接座 2 中并与灯头 1 电连接。使用时通过灯头 1 与电源连接取电,根据实际需求可以匹配不

同的灯头 1。

[0034] 所述电源连接区 61 为正四边形,所述正四边形的电源连接区 61 的每一条边均对应连接有一个长方形的 LED 基板区 62。该结构既便于加工,也可以保证四个方向发光,基本保证了 LED 灯具的发光角。当然,根据具体的需要,电源连接区 61 可以设置为五边形,六边形或其他多边形的电源连接区 61,相应的可以设置更多的 LED 基板区 62,从而使得 LED 灯具发光更加均匀。

[0035] 最后应当说明的是,以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对本申请保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本申请作了详细地说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本申请的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本申请技术方案的实质和范围。

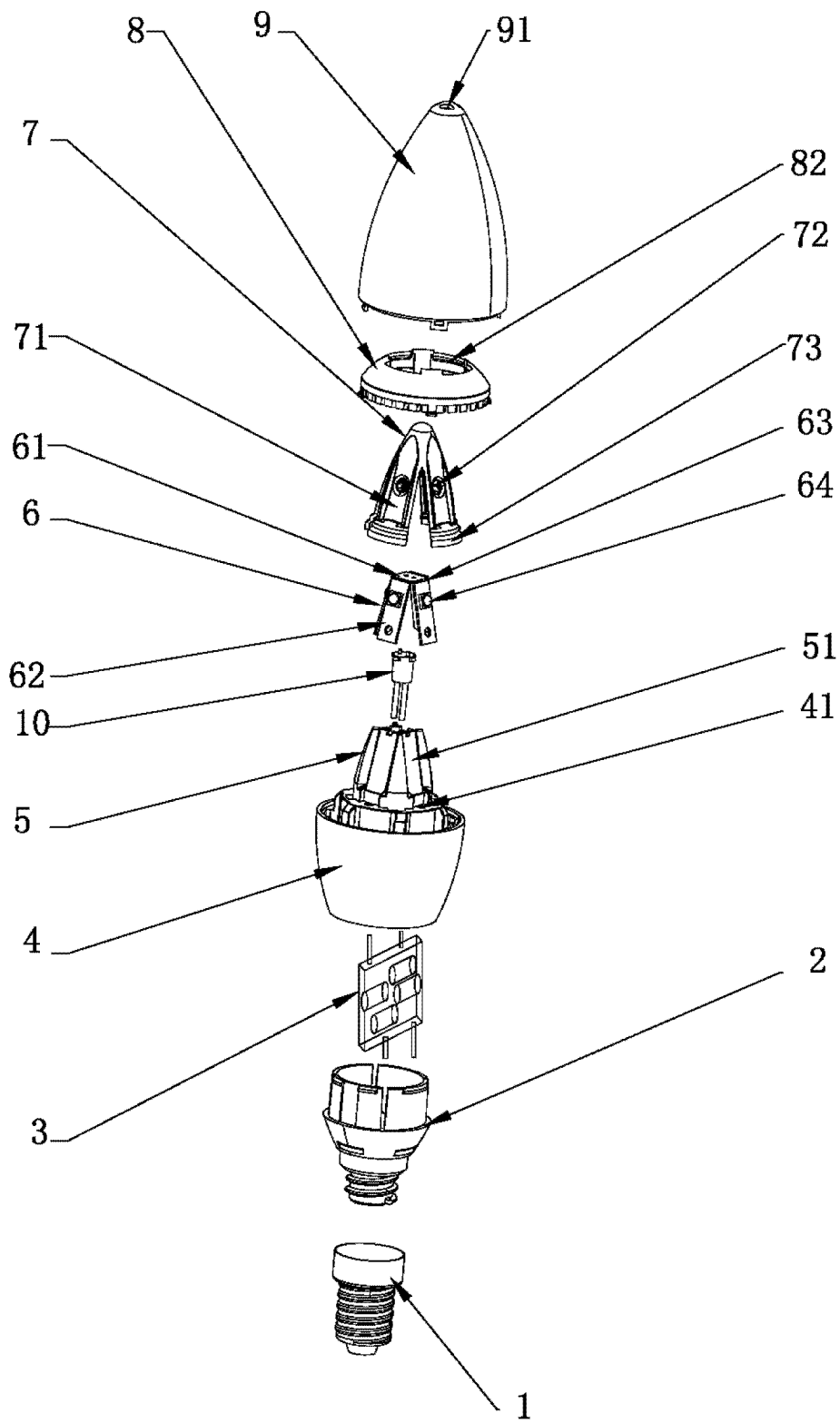


图 1

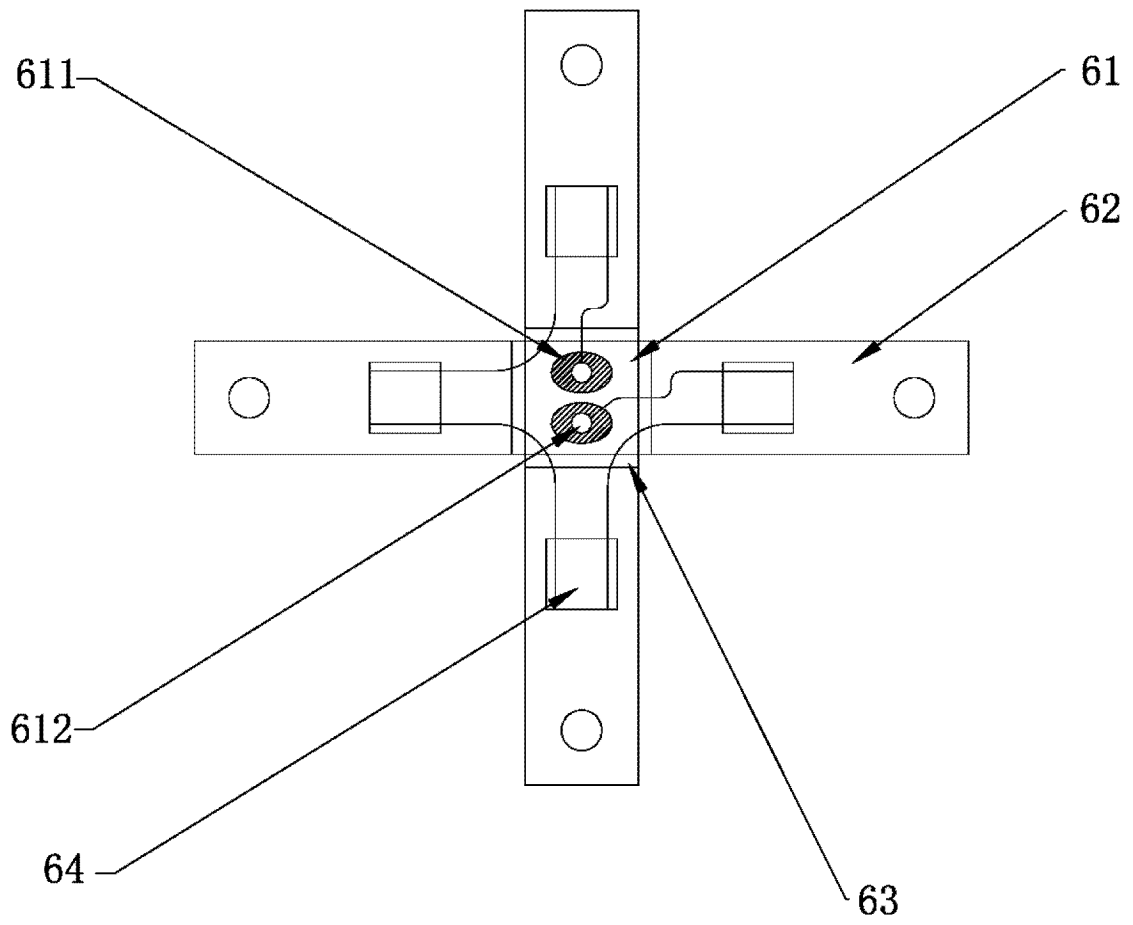


图 2