

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102537877 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201010591555. X

(22) 申请日 2010. 12. 16

(71) 申请人 海洋王照明科技股份有限公司

地址 518052 广东省深圳市南山区南海大道
海王大厦 A 座 22 层

申请人 深圳市海洋王照明技术有限公司

(72) 发明人 周明杰 孔祥钦

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

F21V 21/00(2006. 01)

F21V 23/06(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

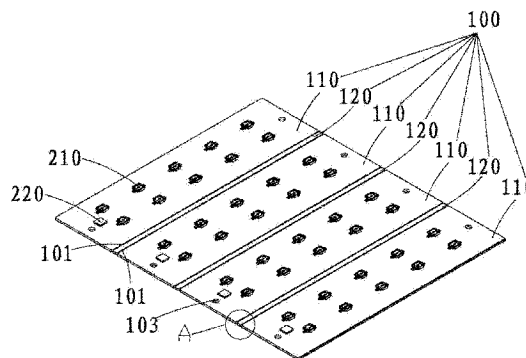
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 发明名称

一种 LED 基板及包括该 LED 基板的照明装置

(57) 摘要

本发明适用于照明装置技术领域,公开了一种 LED 基板及包括该 LED 基板的照明装置。上述 LED 基板包括用于固定 LED、驱动芯片的本体,所述本体上设置有可将所述本体划分为至少二子板的易断沟槽或断裂隐线或齿孔线。上述照明装置包括壳体组件,所述壳体组件包括灯体和透光罩,所述壳体组件内设置有上述的一种 LED 基板。本发明提供的一种 LED 基板及包括该 LED 基板的照明装置,其从分解和组合的模块原理出发,将本体划分为至少二块具有独立功能的子板,子板与子板之间可以很方便地分开与重新组合,维护方便,解决了现有技术中一颗 LED 失效就须更换整块 LED 基板而导致浪费大的技术问题,有利于降低产品的使用、维护成本。



1. 一种 LED 基板,包括用于固定 LED、驱动芯片的本体,其特征在于:所述本体上设置有可将所述本体划分为至少二子板的易断沟槽或断裂隐线或齿孔线。
2. 如权利要求 1 所述的一种 LED 基板,其特征在于:所述子板与相邻子板之间设置有由所述易断沟槽或断裂隐线或齿孔线界定而成的间断条。
3. 如权利要求 1 所述的一种 LED 基板,其特征在于:所述本体上于易断沟槽或断裂隐线或齿孔线的两端设置有缺口部。
4. 如权利要求 3 所述的一种 LED 基板,其特征在于:所述缺口部呈三角形状。
5. 如权利要求 1 所述的一种 LED 基板,其特征在于:所述子板上设置有 LED 或驱动芯片或同时设置有 LED 和驱动芯片,所述子板上设置有与所述 LED、驱动芯片之间电连接的焊点部。
6. 如权利要求 1 所述的一种 LED 基板,其特征在于:所述易断沟槽的截面呈“V”字形或“U”字形或半圆形或三角形。
7. 如权利要求 1 所述的一种 LED 基板,其特征在于:所述易断沟槽上下对称设置于所述本体的上下两端面上。
8. 如权利要求 1 所述的一种 LED 基板,其特征在于:所述驱动芯片为恒流芯片。
9. 如权利要求 1 所述的一种 LED 基板,其特征在于:所述子板上的 LED 与相邻子板上的 LED 之间为串联联接,相邻子板之间通过导线相连接。
10. 一种装明装置,包括壳体组件,所述壳体组件包括灯体和透光罩,其特征在于:所述壳体组件内设置有如权利要求 1 至 9 中任一项所述的一种 LED 基板。

一种 LED 基板及包括该 LED 基板的照明装置

技术领域

[0001] 本发明属于照明装置技术领域,尤其涉及一种 LED 基板及包括该 LED 基板的照明装置。

背景技术

[0002] 目前,照明装置的 LED 基板均为整体式的结构,其上固定设置有多个 LED,以便于生产和安装。当基板上的 LED 失效而需维护时,操作人员需松开所有的螺丝以将基板拆下并更换新的基板。但是,由于 LED 的故障率一般比较低,一般一块基板上失效的 LED 只有一颗或几颗,其他的 LED 还有很长的寿命,但因为 LED 固定贴片封装在基板上,即使基板上只有一颗 LED 失效,也必须将基板及其上的 LED 整体更换,这样就造成了很大的浪费,产品使用、维护成本高。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术的不足,提供了一种 LED 基板及包括该 LED 基板的照明装置,其维护方便、使用、维护成本低。

[0004] 本发明的技术方案是:一种 LED 基板,包括用于固定 LED、驱动芯片的本体,所述本体上设置有可将所述本体划分为至少二子板的易断沟槽或断裂隐线或齿孔线。

[0005] 本发明还提供了一种照明装置,包括壳体组件,所述壳体组件包括灯体和透光罩,所述壳体组件内设置有上述的一种 LED 基板。

[0006] 本发明提供的一种 LED 基板及包括该 LED 基板的照明装置,其通过在本体上设置有可将所述本体划分为至少二子板的易断沟槽或断裂隐线或齿孔线,从分解和组合的模块原理出发,将本体划分为至少二块具有独立功能的子板,子板与子板之间可以很方便地分开与重新组合,维护方便,解决了现有技术中一颗 LED 失效就须更换整块 LED 基板而导致浪费大的技术问题,从而降低或避免了客户的经济损失,大大提高了元器件的利用率,有利于降低产品的使用、维护成本。

附图说明

[0007] 图 1 是本发明实施例提供的一种 LED 基板的立体示意图;

[0008] 图 2 是图 1 中 A 处局部放大示意图;

[0009] 图 3 是本发明实施例提供的一种 LED 基板中子板与间断条切分时的立体示意图;

[0010] 图 4 是本发明实施例提供的一种照明装置的立体示意图;

[0011] 图 5 是本发明实施例提供的一种照明装置拆除透明件后的俯视平面示意图;

[0012] 图 6 是图 5 中 B 处局部放大示意图;

[0013] 图 7 是本发明实施例提供的一种照明装置拆除透明件后的侧视平面示意图;

[0014] 图 8 是图 7 中 C 处局部放大示意图。

具体实施方式

[0015] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0016] 本发明提供了一种 LED 基板,包括用于固定 LED、驱动芯片的本体,所述本体上设置有可将所述本体划分为至少二子板的易断沟槽或断裂隐线或齿孔线。

[0017] 本发明还提供了一种装明装置,包括壳体组件,所述壳体组件包括灯体和透光罩,所述壳体组件内设置有上述的一种 LED 基板。

[0018] 本发明提供的一种 LED 基板及包括该 LED 基板的照明装置,其通过在本体上设置有可将所述本体划分为至少二子板的易断沟槽或断裂隐线或齿孔线,从分解和组合的模块原理出发,将本体划分为至少二块具有独立功能的子板,子板与子板之间可以很方便地分开与重新组合,维护方便,解决了现有技术中一颗 LED 失效就须更换整块 LED 基板而导致浪费大的技术问题,从而降低或避免了客户的经济损失,大大提高了元器件的利用率,有利于降低产品的使用、维护成本。

[0019] 以下结合具体地实施例对发明的具体实现进行详细的描述。

[0020] 如图 1 和图 2 所示,本发明实施例提供的一种 LED 基板,包括用于固定 LED210、驱动芯片 220 的本体 100,所述本体 100 上设置有可将所述本体 100 划分为至少二子板 110 的易断沟槽 101 或断裂隐线或齿孔线。每一子板 110 上均设置有 LED210 或用于驱动 LED210 的驱动芯片 220。通过设置易断沟槽 101 或断裂隐线或齿孔线,操作人员采用简单的工具如电工刀或直接用手便可将本体 100 沿易断沟槽 101 或断裂隐线或齿孔线切分为单独的子板 110。具体应用时,可根据实际情况,将有故障的 LED210 或驱动芯片 220 所在的子板 110 从本体 100 上切分取出,然后将另一功能正常的子板 110 安装于原子板 110 的空位处并固定好,再重新接线和调试,故障便可消除。本发明实施例所提供的一种 LED 基板,从分解和组合的模块原理出发,将本体 100 划分为至少二块具有独立功能的子板 110,子板 110 与子板 110 之间可以很方便地分开与重新组合,解决了现有技术中一颗 LED 失效就须更换整块 LED 基板而导致浪费大的技术问题,从而降低或避免了客户的经济损失,大大提高了元器件的利用率,有利于降低产品的使用、维护成本。本实施例中,子板 110 由易断沟槽 101 划分而成,易断沟槽 101 可直接在本体 100 上通过冲压模具冲压成型,只需在本体 100 上增加一道冲压的工序,易于实现,制备成本低,其成本与传统技术中的本体 100 相比基本不变。易断沟槽 101 可以为连续的沟槽或间隔设置的沟槽。易断沟槽 101 可纵横交错分布也可平行间距设置,具体依实际情况而定。另外地,可以通过在本体 100 上轧制断裂隐线或类似邮票上的齿孔线等合适结构以实现本体 100 易于切分的结构,均属于本发明的保护范围。

[0021] 具体地,如图 2 和图 3 所示,所述子板 110 与相邻子板 110 之间设置有由易断沟槽 101 或断裂隐线或齿孔线界定而成的间断条 120,沿着易断沟槽 101 或断裂隐线或齿孔线,与子板 110 同样的道理,间断条 120 很容易从本体 100 上切分下来,间断条 120 上不设置 LED210 或驱动芯片 220。更换子板 110 时,首先将需更换的子板 110 及与该子板 110 邻接的间断条 120 切分下来,再在备用的本体 100 上将新的子板 110 切分下来,并去除与新的子板 110 相邻接的间断条 120,再将新的子板 110 安装好,并重新接线、调试。由于切分子板 110 时,其侧面有可能不整齐,存在毛刺等,如果不设置间断条 120,新的子板 110 安装时,其

侧面的毛刺将与相邻的子板 110 的毛刺相干涉,导致安装困难,需要操作人员现场去除子板 110 侧面的毛刺,工作量大且操作不方便,产品维护效率低。通过设置间断条 120,新更换的子板 110 与未更换的子板 110 之间留置有一定的空隙,则很好地解决了上述的技术问题。

[0022] 具体地,如图 1 和图 2 所示,所述本体 100 上于易断沟槽 101 或断裂隐线或齿孔线的两端设置有缺口部 102,当本体 100 于易断沟槽 101 或断裂隐线或齿孔线的两侧受到破坏力时,缺口部 102 的顶点处将首先产生断裂现象,确保本体 100 沿易断沟槽 101 或断裂隐线或齿孔线断裂形成子板 110 或间断条 120,操作人员使用较小的外力便可将本体 100 切分为单独的子板 110,操作方便且结构可靠性佳。

[0023] 优选地,如图 1 和图 6 所示,所述缺口部 102 呈三角形,缺口部 102 的顶点处将产生应力集中,当本体 100 于易断沟槽 101 或断裂隐线或齿孔线的两侧受到破坏力时,缺口部 102 的顶点处将首先产生断裂现象,操作人员使用较小的外力便可将本体 100 切分为单独的子板 110。本实施例中,缺口部 102 的开口宽 1.5mm,其顶角为 30° 。易断沟槽 101 的横截面呈等腰三角形或等边三角形,其深度约为 0.5mm,以达到较好的切分效果。

[0024] 具体地,如图 1 和图 3 所示,所述子板 110 上设置有 LED210 或驱动芯片 220 或同时设置有 LED210 和驱动芯片 220,所述子板 110 上设置有与所述 LED210、驱动芯片 220 之间电连接的焊点部,以用于连接导线,子板 110 与子板 110 之间通过导线电连接,可实现子板 110 快速的断开和组合的功能,每个子板 110 的功能独立,可单独使用。本实施例中,在同一子板 110 上同时设置有 LED210 和用于驱动该子板 110 上的 LED210 的驱动芯片 220,以提高维护效率。也可以将 LED210 和驱动芯片 220 设置于不同的子板 110 上,以便于根据实际情况选择单独更换设有 LED210 的子板 110 或设有驱动芯片 220 的子板 110,但是这样接线过多,不利于操作。

[0025] 具体地,所述本体 100 包括上下堆叠的铜箔电路层、导热绝缘层和金属基层,同一子板 110 上的 LED210 与驱动芯片 220 之间通过铜箔电路层电连接,以降低成本、提高散热性能。优选地,本实施例中,铜箔电路层的厚度为 $35\mu\text{m}$ 至 $280\mu\text{m}$ 之间,以承受较大的载流能力,导热绝缘层热阻小,粘弹性能优良,抗热老化的能力强,能够承受较大的机械及热应力。基板层为支撑构件,其结构强度佳,导热性能好。

[0026] 优选地,所述基板层采用铝或铝合金或铜或铜合金材料制造,其导热性能优异且机加工性能好。本实施例中基板层采用铝材料制造,其导热性好,且适合于钻孔、冲剪切割等常规机械加工。

[0027] 优选地,如图 1 和图 8 所示,所述易断沟槽 101 的截面呈“V”字形或“U”字形或半圆形或三角形或梯形等合适形状,以利于将本体 100 切分为子板 110。本实施例中,易断沟槽 101 的截面呈“V”字形,其底部将存在应力集中,利于将本体 100 切分为子板 110。

[0028] 具体地,所述易断沟槽 101 上下对称设置于所述本体 100 的上下两端面上,利于将本体 100 切分为子板 110,徒手或使用电工刀便可轻易地将子板 110 切分下来,操作十分简便。

[0029] 具体地,所述驱动芯片 220 为恒流芯片,驱动电路的第一级为整流模块,第二级为降压模块,恒流芯片作为驱动电路的第三级,与本体 100 同样的原理,当恒流芯片失效后,无需更换整块基板,只需更换相应的子板 110 即可,维护成本低。

[0030] 具体地,如图 1 和图 3 所示,所述本体 100 上开设有安装通孔 103,以便于通过螺丝

等锁紧件将本体 100 固定于照明装置内。具体应用时,每一子板 110 上均开设有安装通孔 103,当任意一块或多块子板 110 上的 LED210 或驱动芯片 220 有故障时,可以很方便地更换及固定。

[0031] 优选地,所述子板 110 上的 LED210 与相邻子板 110 上的 LED210 之间为串联联接,即使某一子板 110 上的 LED210 短路了,其它子板 110 上的 LED210 仍然可以正常地工作,相邻子板 110 之间通过导线相连接,以便于维护。如果某一子板 110 上的 LED210 或驱动芯片 220 失效,而现场又没有可替换的子板 110,可用一根导线代替此失效的子板 110,其它子板 110 上的 LED210 便可正常地工作,以用于应急照明,待有可替换的子板 110 后再进行更换。本实施例中,LED210 选用欧司朗功率为 3W 的 LED,子板 110 上设置有 10 颗 LED,为行业标准的 30W 的 LED 模块规格,每一本体 100 包括 5 块子板 110,这样一块本体 100 可组合成 30W、60W、90W、120W、150W 等不同级别的 LED 模块,可实现大部分 LED 灯具的规格划分。另外地,LED210 的功率、规格、子板 110 的数量可根据实际情况灵活设置,均属于本发明的保护范围。

[0032] 如图 4~图 8 所示,本发明实施例还提供一种照明装置,包括壳体组件 300,所述壳体组件 300 包括灯体 310 和透光罩 320,所述壳体组件 300 内设置有上述的一种 LED 基板,所述 LED 基板中的本体 100 上设置有 LED210 和驱动芯片 220。

[0033] 通过这样的设计,参考如图 1 和图 2 所示,通过设置易断沟槽 101 或断裂隐线或齿孔线,操作人员采用简单的工具如电工刀或直接用手便可将本体 100 沿易断沟槽 101 或断裂隐线或齿孔线切分为单独的子板 110,具体应用时,可根据实际情况,只需松开本体 100 一侧的紧固件,将有故障的 LED210 或驱动芯片 220 所在的子板 110 从本体 100 上切分并取出,然后将另一功能正常的子板 110 安装于切分出来的子板 110 的原位置,再将相应的紧固件锁紧,再重新接线和调试,故障便可消除,新的子板 110 与原子板 110 组成了完整的本体 100,照明装置整体可靠性佳。本发明实施例所提供的一种照明装置,其内的 LED 基板从分解和组合的模块原理出发,将本体 100 划分为至少二块具有独立功能的子板 110,子板 110 上均设置有 LED210 或驱动芯片 220,子板 110 与子板 110 之间可以很方便地分开与重新组合,解决了现有技术中一颗 LED210 失效就须更换整块基板而导致浪费大的技术问题,从而降低或避免了客户的经济损失,大大提高了元器件的利用率,有利于降低产品的使用、维护成本。子板 110 之间装配重组方便,安装维护时所用工具(电工刀)简单易用,没有工具时也可以徒手操作;且上述 LED 基板适用于各种功率级别,通用性和兼容性好。

[0034] 具体地,如图 4 和图 5 所示,所述灯体 310 和透光罩 320 之间可拆卸固定连接,所述灯体 310 与透光罩 320 之间设置有密封条(图中未示出),密封条采用橡胶材料制造,有利于提高产品的密封性能,所述壳体组件 300 内还设置有驱动电路模块(图中未示出),所述驱动电路模块电连接于所述 LED210 或驱动芯片 220。

[0035] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

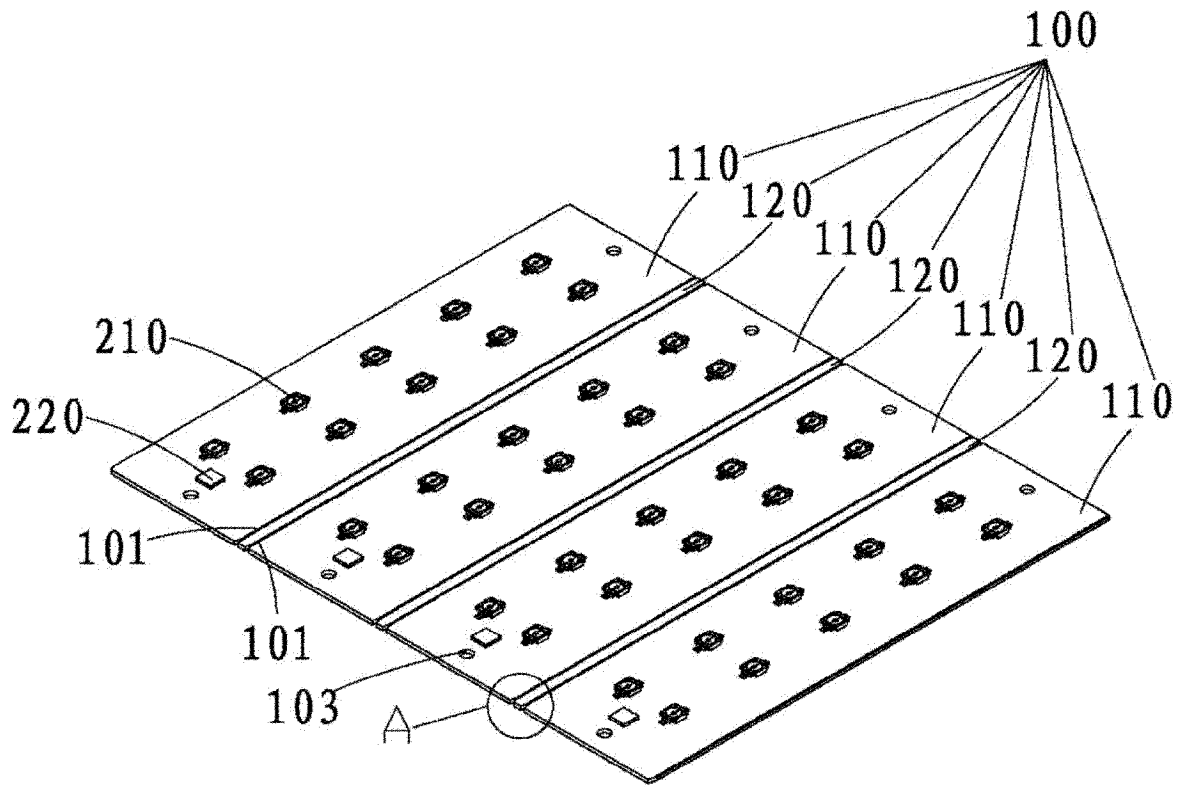


图 1

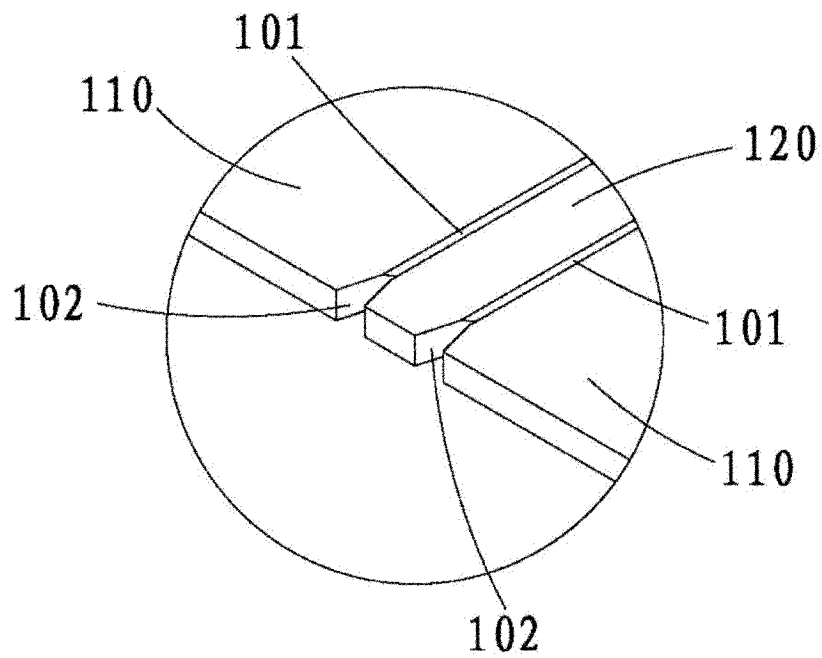


图 2

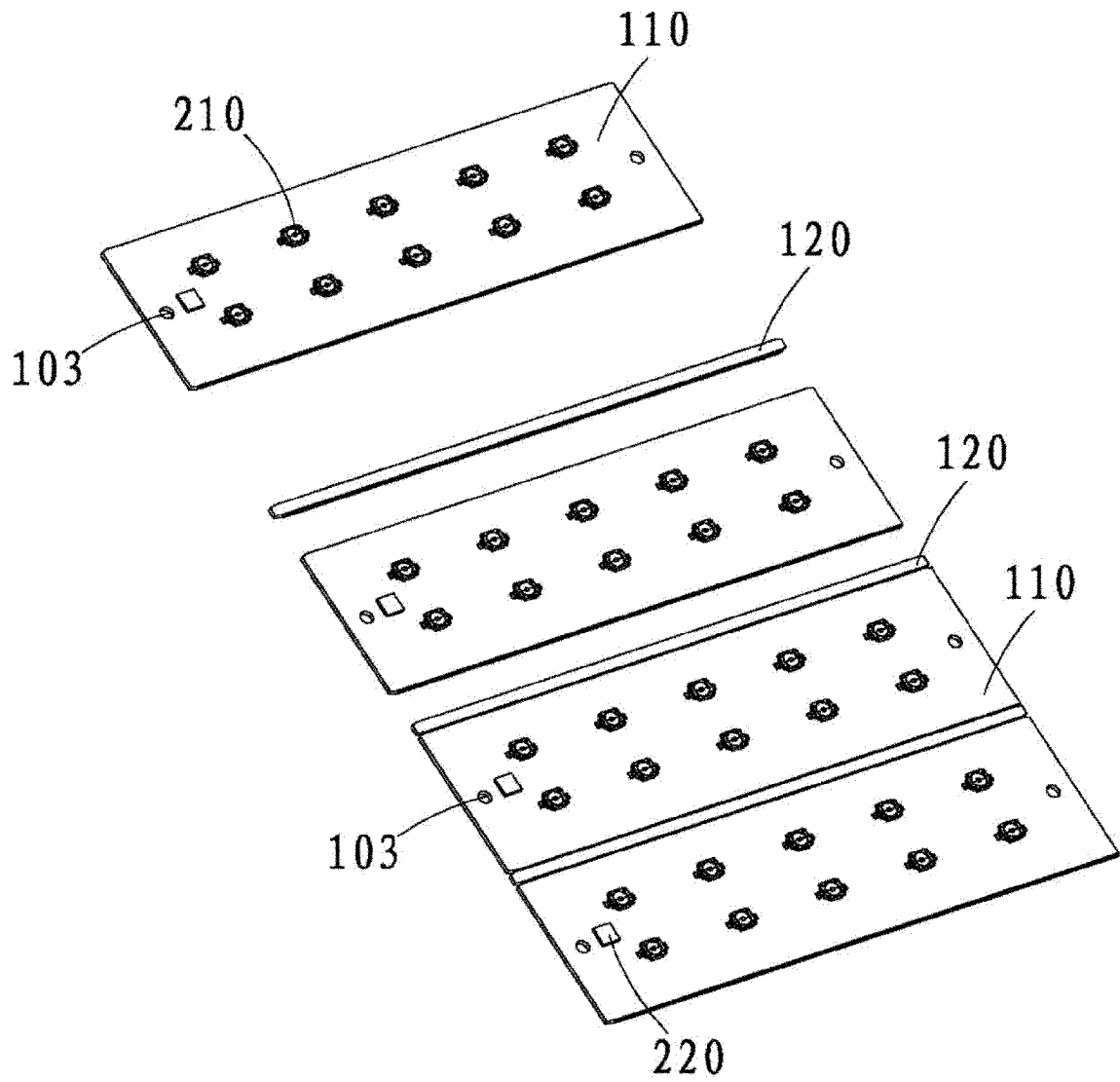


图 3

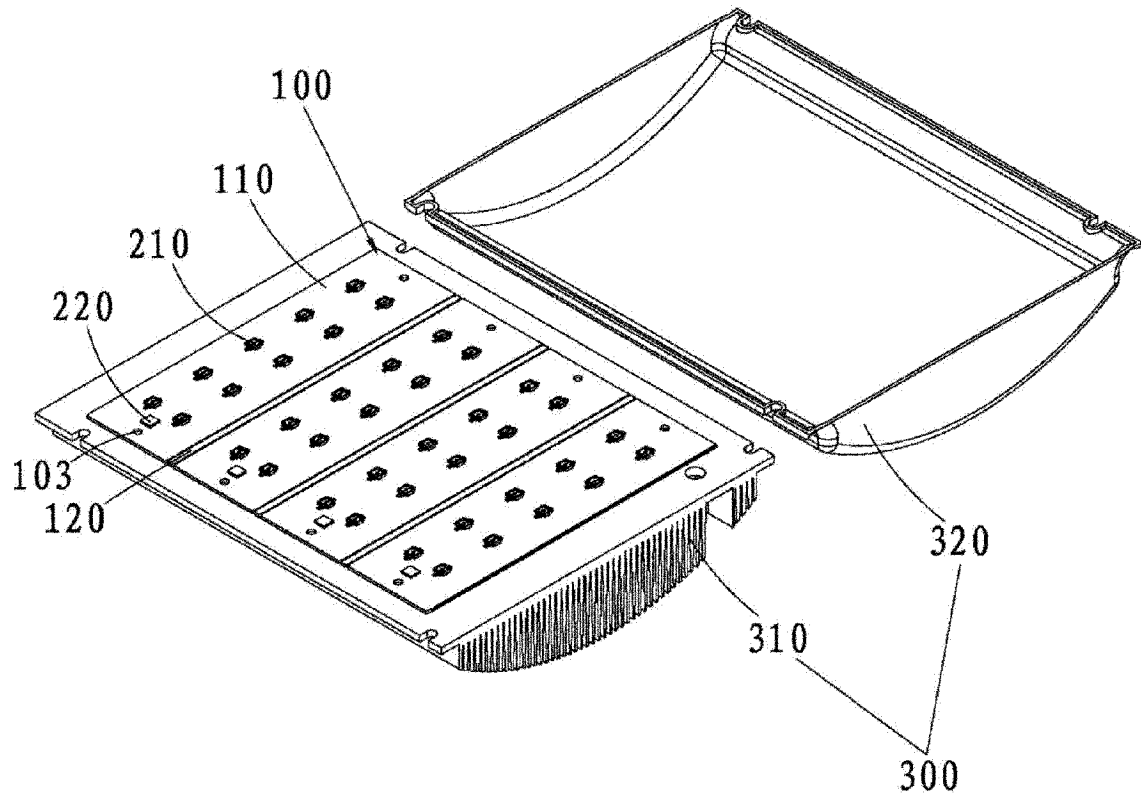


图 4

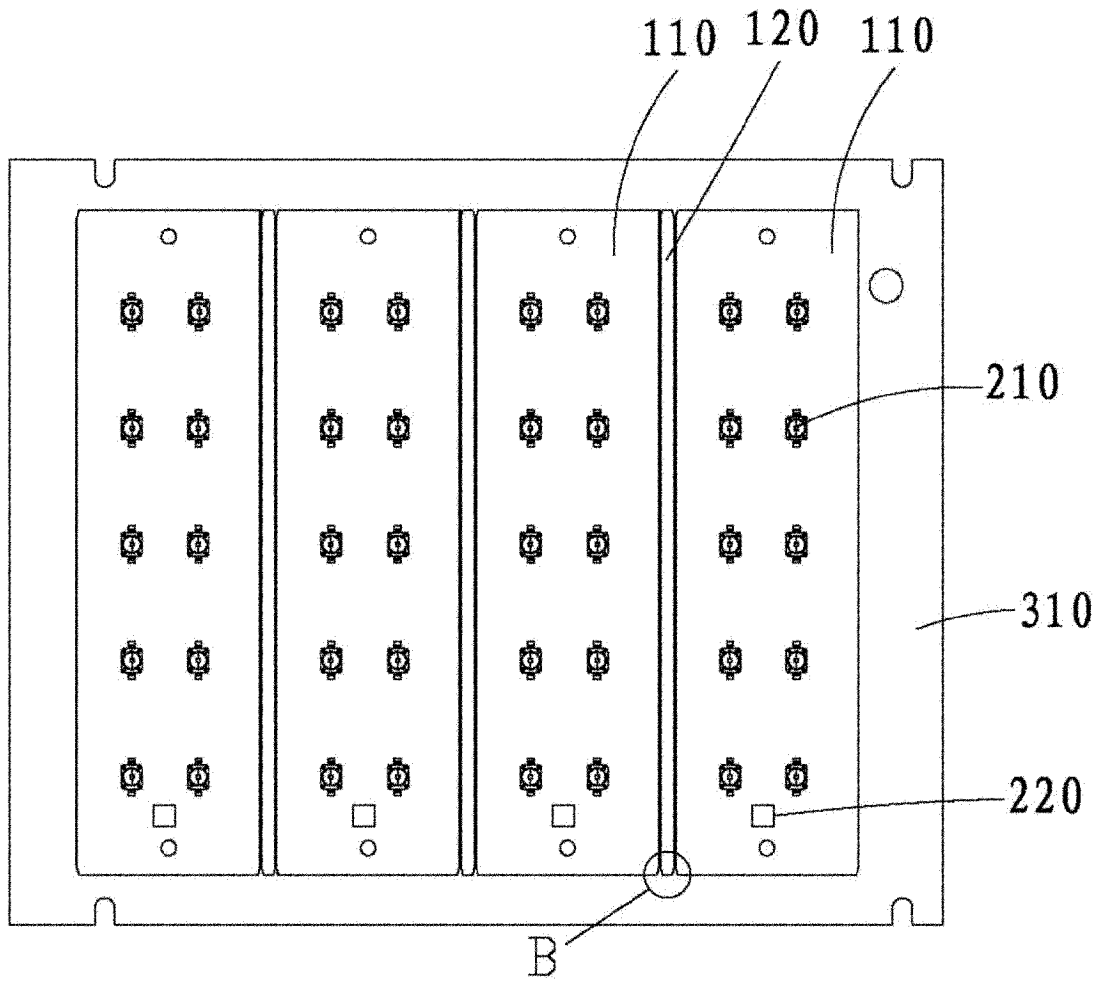


图 5

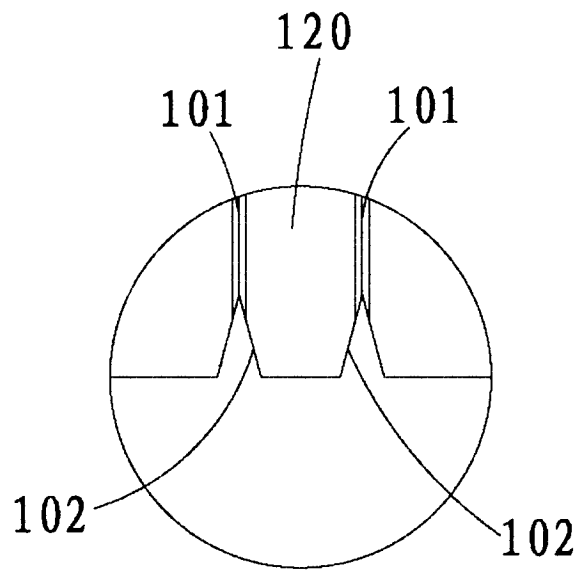


图 6

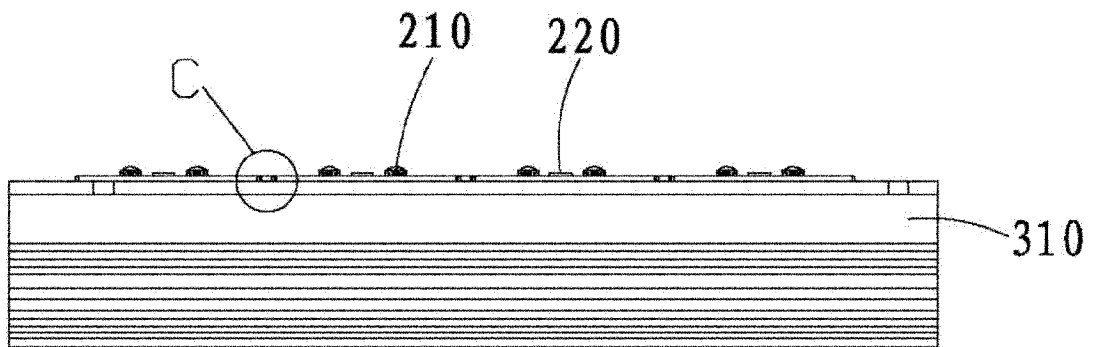


图 7

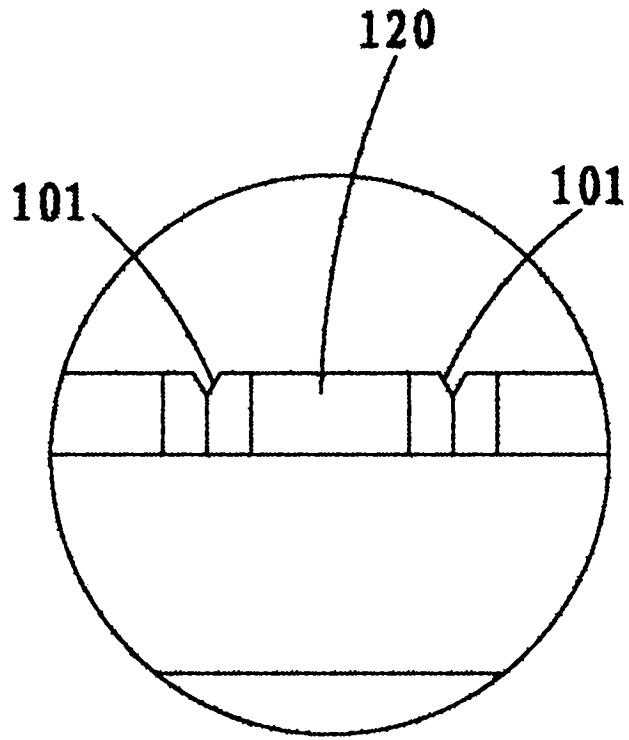


图 8