

## (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局



(43) 国际公布日  
2010 年 4 月 1 日 (01.04.2010)

(10) 国际公布号  
WO 2010/034139 A1

(51) 国际专利分类号:

H01L 33/00 (2010.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2008/001689

(22) 国际申请日:

2008 年 9 月 28 日 (28.09.2008)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(72) 发明人; 及

(71) 申请人: 张义辉 (CHANG, Yihui) [CN/CN]; 中国台湾省新竹市文雅街 60 号, Taiwan (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 郝敬健 (HAO, Chingchien) [CN/CN]; 中国台湾省新竹市文雅街 60 号, Taiwan (CN)。

(74) 代理人: 北京中原华和知识产权代理有限责任公司 (BEIJING ZHONGYUAN HUAHE INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市朝阳区北辰东路 8 号汇宾大厦 A 座 909 室, Beijing 100101 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

### 本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: AN ALTERNATING CURRENT OF LED MODULE

(54) 发明名称: 交流电发光二极管模块

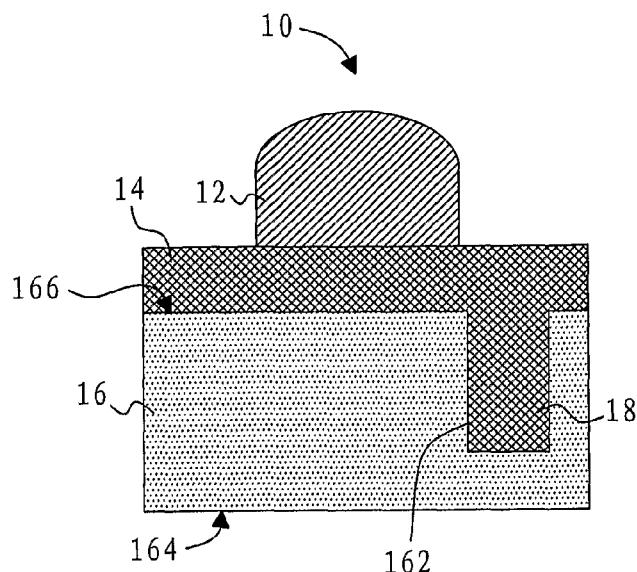


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: An alternating current LED module (10,20,30,40,50,60,70,80) includes: an alternating current of LED chip (12, 22, 32, 42, 52, 62, 72, 82), the first heat conduction board (14, 24, 34, 44, 54, 64, 74, 84) and a ceramics base (16, 26, 36, 46, 56, 66, 76, 86), the first heat conduction board (14, 24, 34, 44, 54, 64, 74, 84) located on the ceramics base (16, 26, 36, 46, 56, 66, 76, 86), the alternating current LED chip (12, 22, 32, 42, 52, 62, 72, 82) located on the first heat conduction board (14, 24, 34, 44, 54, 64, 74, 84).

[见续页]



---

**(57) 摘要:**

一种交流电发光二极管模块(10,20,30,40,50,60,70,80)，其包括交流电发光二极管芯片(12,22,32,42,52,62,72,82),第一导热板(14,24,34,44,54,64,74,84)及陶瓷基座(16,26,36,46,56,66,76,86)，第一导热板(14,24,34,44,54,64,74,84)位于陶瓷基座(16,26,36,46,56,66,76,86)上，交流电发光二极管芯片(12,22,32,42,52,62,72,82)位于第一导热板(14,24,34,44,54,64,74,84)上。

## 交流电发光二极管模块

### 技术领域

5 本发明是有关于一种发光二极管模块，且特别是有关于一种以交流电驱动的交流电发光二极管模块。

### 背景技术

10 发光二极管 (Light Emitting Diode, LED) 是一种固态半导体发光元件，主要利用带负电的电子与带正电的电洞相互结合并释放光子而发光工作。发光二极管具有发光效率高、体积小、寿命长、污染低等特性，在照明、背光及显示等领域具有广阔的应用前景。

15 依据发光二极管芯片（芯片即晶片，本文均称为芯片）不同电流的驱动方式，发光二极管可分为直流电发光二极管与交流电发光二极管模块。

其中直流电发光二极管的发光二极管芯片需通过直流电点亮，使用时，其需增设一外加电路，例如电流转换器 (Inverter)，以将日常电力环境下的交流电转换为直流电使用。然而，该外加电路会增加制造成本、占用空间，从而使直流电发光二极管体积难以缩小，且该外加电路产生的热量还会增加直流电发光二极管的散热负荷，进而影响直流电发光二极管的使用寿命。

20 交流电发光二极管模块是指可以直接插接于交流电压使用的发光二极管。交流电发光二极管模块无需增设电流转换器等的外加电路便可直接使用，并且交流电发光二极管模块还具有低电流操作的特性。相较于直流电发光二极管，交流电发光二极管模块具有体积小、易于降低成本且寿命较长等优点。近年来交流电发光二极管模块的应用与研发已越来越受到关注。

25 然而，习知技术的交流电发光二极管模块的散热性能一般，当交流电发光二极管芯片产生的热量较多时，其往往难以将热量及时、快速地散发出去，因此容易使交流电发光二极管模块的使用寿命及可靠度受影响。

30 有鉴于上述现有的交流电发光二极管模块存在的缺陷，本发明人基于从事此类产品设计制造多年丰富的实务经验及专业知识，并配合学理的运用，积极加以研究创新，以期创设一种新型结构的交流电发光二极管模块，能够改进一般现有的交流电发光二极管模块，使其更具有实用性。经过不断的研究、设计，并经过反复试作样品及改进后，终于创设出确具实用价值的本发明。

### 发明内容

35 本发明的目的在于，克服现有的交流电发光二极管模块存在的缺陷，而

提供一种新型结构的交流电发光二极管模块，所要解决的技术问题是使其具有较佳的散热性能与绝缘性能。

本发明的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据本发明提出的一种交流电发光二极管模块，其包括：一交流电发光二极管芯片、一第一导热板及一陶瓷基座，其中该交流电发光二极管芯片是以交流电驱动发光，该第一导热板位于该陶瓷基座上，该交流电发光二极管芯片位于该第一导热板上。

本发明的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

前述的交流电发光二极管模块，其中所陶瓷基座的材料为氧化铝或氮化铝。

前述的交流电发光二极管模块，其中所述的交流电发光二极管模块还包括一导热柱，该导热柱一端与该第一导热板相连，相对的另一端伸入该陶瓷基座内部，其中该第一导热板或该导热柱的材料为金属、铝或铜。

前述的交流电发光二极管模块，其中所述的第一导热板与该导热柱藉由一体成型方式形成，或藉由焊接或螺丝相互固定连接。

前述的交流电发光二极管模块，其中所述的陶瓷基座包括一底面、一与该底面相对的顶面及一从该顶面朝该陶瓷基座内部延伸的连接孔，该第一导热板位于该顶面侧，该导热柱是藉由与该连接孔相配合而伸入该陶瓷基座内部。

前述的交流电发光二极管模块，其中所述的导热柱与该连接孔孔壁之间填充有散热膏。

前述的交流电发光二极管模块，其中所述的陶瓷基座包括一底面、一与该底面相对的顶面及一贯穿该顶面与该底面的连接孔，该第一导热板位于该顶面侧，该连接孔为阶梯形通孔，该连接孔的孔径较大端位于底面侧，该导热柱从该底面侧装入该连接孔再与该第一导热板相连。

前述的交流电发光二极管模块，其中所述的导热柱与该连接孔孔壁之间填充有散热膏。

前述的交流电发光二极管模块，其中所述的交流电发光二极管模块还包括一导热柱，该导热柱一端与该第一导热板相连，该陶瓷基座藉由射出成型方式形成于该第一导热板上且包裹该导热柱的另一端。

前述的交流电发光二极管模块，其中所述的导热柱被该陶瓷基座包裹的部分具有一扩散部。

前述的交流电发光二极管模块，其中所述的导热柱被该陶瓷基座的扩散部呈弯折状。

前述的交流电发光二极管模块，其还包括一第二导热板，该陶瓷基座包括一顶面、一与该顶面相对的底面及连接该顶面与底面的侧面，该第一导

热板位于该顶面，该第二导热板位于该底面或侧面，该导热柱连接该第一导热板与该第二导热板，其中该第一导热板、该导热柱及该第二导热板之材料为金属、铝或铜。

前述的交流电发光二极管模块，其中所述的第一导热板或该第二导热板与该导热柱藉由一体成型方式形成或藉由焊接或螺丝相互固定连接。  
5

本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。借由上述技术方案，本发明交流电发光二极管模块至少具有下列优点及有益效果：

本发明的交流电发光二极管模块，由于陶瓷基座具有优良的散热性能，因此容易使交流电发光二极管芯片产生的热量通过第一导热板传给陶瓷基座而快速散发。进一步，由于交流电发光二极管模块还包括导热柱，导热柱具有较佳的热传导性能，因此还可弥补陶瓷基座的热传导性能的不足，使交流电发光二极管芯片产生的热量传递至陶瓷基座的速度加快，从而进一步提升交流电发光二极管模块的散热性能。  
10

为让本发明之上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举实施例，并配合所附图式，作详细说明如下。  
15

综上所述，本发明本发明是有关于一种交流电发光二极管模块，其包括交流电发光二极管芯片、第一导热板及陶瓷基座，第一导热板位于陶瓷基座上，交流电发光二极管芯片位于第一导热板上。上述交流电发光二极管模块具有散热与绝缘性能较佳的优点。本发明具有上述诸多优点及实用价值，其不论在产品结构或功能上皆有较大的改进，在技术上有显著的进步，  
20 并产生了好用及实用的效果，且较现有的交流电发光二极管模块具有增进的突出功效，从而更加适于实用，诚为一新颖、进步、实用的新设计。

上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举较佳实施例，并配合附图，详细说明如下。  
25

### 附图的简要说明

图 1 是本发明交流电发光二极管模块第一实施例的剖面示意图。

30 图 2 是本发明交流电发光二极管模块第二实施例的剖面示意图。

图 3 是本发明交流电发光二极管模块第三实施例的剖面示意图。

图 4 是本发明交流电发光二极管模块第四实施例的剖面示意图。

图 5 是本发明交流电发光二极管模块第五实施例的剖面示意图。

图 6 是本发明交流电发光二极管模块第六实施例的剖面示意图。

35 图 7 是本发明交流电发光二极管模块第七实施例的剖面示意图。

图 8 是本发明交流电发光二极管模块第八实施例的剖面示意图。

10、20、30、40、50、60、70、80:	交流电发光二极管模块
12、22、32、42、52、62、72、82:	交流电发光二极管芯片
14、24、34、44、54、64、74、84:	第一导热板
89:	第二导热板
5 16、26、36、46、56、66、76、86:	陶瓷基座
162、462、562、662:	连接孔
561:	第一孔段
563:	与第二孔段
10 164、564、864:	底面
865:	侧面
166、566、866:	顶面
18、28、38、48、58、68、78、88:	导热柱
35、55、85:	螺丝
49:	散热膏
15 782:	扩散部

### 实现发明的最佳方式

为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本发明提出的交流电发光二极管模块其具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如后。

请参阅图 1 所示，是本发明交流电发光二极管模块第一实施例的剖面示意图。本发明第一实施例的交流电发光二极管模块 10，其包括一交流电发光二极管芯片 12、一第一导热板 14 及一陶瓷基座 16。第一导热板 14 位于陶瓷基座 16 上，交流电发光二极管芯片 12 位于第一导热板 14 上。其中第一导热板 14 是由导热性较佳的材料制成，例如金属材料；陶瓷基座 16 是由散热性能较佳的陶瓷材料制成，例如氧化铝、氮化铝或碳化硅。

在本实施例中，交流电发光二极管模块 10 还包括导热柱 18。导热柱 18 与第一导热板 14 以一体成型方式形成。导热柱 18 与第一导热板 14 相似，是采用具有较佳热传导性能的材料制成，例如金属，具体如铝或铜；为使交流电发光二极管模块 10 具有较低的成本，以为铝为较佳的选择。可以理解，导热柱 18 与第一导热板 14 的材料可以相同，也可不同，当然为使导热柱 18 与第一导热板 14 之间容易一体成型，采用相同的材料为较佳的选择。陶瓷基座 16 包括底面 164、与底面相对的顶面 166 及连接孔 162。第一导热板 14 位于顶面 166 上。连接孔 162 从顶面 166 朝陶瓷基座 16 内部延伸。导热柱 18 与第一导热板 14 相对的另一端与连接孔 162 相配合，亦即导热柱 18 的部分藉由与连接孔 162 相配合而伸入到陶瓷基座 16 的内部。

使用时，由于陶瓷基座 16 具有优良的散热性能，因此容易使交流电发光二极管芯片 12 产生的热量通过第一导热板 14 快速传递给陶瓷基座 16 而快速散发；例如陶瓷基座 16 具有多孔隙结构，当陶瓷基座 16 位于气体环境中时，陶瓷基座 16 外部的气体即可经由陶瓷基座 16 的孔隙进入陶瓷基座 16 内部，并藉由热对流作用将陶瓷基座 16 内部的热量带出。如此一来，交流电发光二极管芯片 12 产生的热量藉由第一导热板 14 快速传递至陶瓷基座 16 后，极易由上述的热对流作用将热量散发到交流电发光二极管模块 10 外，从而提升交流电发光二极管模块 10 的散热性能，进而提高交流电发光二极管模块 10 的使用寿命及可靠度。进一步，由于交流电发光二极管模块 10 还包括导热柱 18，导热柱 18 具有较佳的热传导性能，使交流电发光二极管芯片 12 产生的热量传递至陶瓷基座 16 的面积增加，使热量传递速度加快，从而进一步提升交流电发光二极管模块 10 的散热性能。

请参阅图 2 所示，是本发明交流电发光二极管模块第二实施例的剖面示意图。本发明第二实施例的交流电发光二极管模块 20 与交流电发光二极管模块 10 相似，包括交流电发光二极管芯片 22、第一导热板 24、陶瓷基座 26 及导热柱 28。其不同点在于：导热柱 28 与第一导热板 24 之间是采用焊接相互固定连接。

请参阅图 3 所示，是本发明交流电发光二极管模块第三实施例的剖面示意图。本发明第三实施例的交流电发光二极管模块 30 与交流电发光二极管模块 10 相似，包括交流电发光二极管芯片 32、第一导热板 34、陶瓷基座 36 及导热柱 38。其不同点在于：导热柱 38 与第一导热板 34 之间是采用螺丝 35 相互固定连接。

请参阅图 4 所示，是本发明交流电发光二极管模块第四实施例的剖面示意图。本发明第四实施例的交流电发光二极管模块 40 与交流电发光二极管模块 10 相似，包括交流电发光二极管芯片 42、第一导热板 44、陶瓷基座 46 及导热柱 48；陶瓷基座 46 具有连接孔 462。其不同点在于：导热柱 48 与连接孔 462 孔壁之间填充有散热膏 49。由于导热柱 48 与连接孔 462 孔壁之间填充有散热膏 49，因此还可进一步排除导热柱 48 与连接孔 462 孔壁之间空隙内的空气，从而降低导热柱 48 与陶瓷基座 46 之间的热阻，进而提升交流电发光二极管模块 40 的散热性能。

请参阅图 5 所示，是本发明交流电发光二极管模块第五实施例的剖面示意图。本发明第五实施例的交流电发光二极管模块 50 与交流电发光二极管模块 10 相似，包括交流电发光二极管芯片 52、第一导热板 54、陶瓷基座 56 及导热柱 58，陶瓷基座 56 包括底面 564、与底面相对之顶面 566 及连接孔 562。其不同点在于：连接孔 562 为阶梯形通孔，其贯穿底面 564 与顶面 566。连接孔 562 包括第一孔段 561 与第二孔段 563，第二孔段 563 位

于底面 564 侧，且其孔径大于第一孔段 561。装配时，导热柱 58 可从底面 564 侧的第二孔段 563 装入连接孔 562 再与第一导热板 54 藉由螺丝 55 相互连接固定。由于导热柱 58 是从底面 564 侧的第二孔段 563 装入连接孔 562，因此导热柱 58 可在交流电发光二极管芯片 52、第一导热板 54 及陶瓷基座 56 均成型后再安装，以便于交流电发光二极管模块 50 的制备。并且对应于连接孔 562 的形状，导热柱 58 的直径较大端位于远离第一导热板 54 的底面 564 侧，使得导热柱 58 易于将更多的热量快速传递到陶瓷基座 56 的底面 564 侧，以充分利用陶瓷基座 56 的散热作用，从而进一步提高交流电发光二极管模块 50 的散热性能。可以理解，在导热柱 58 与连接孔 562 孔壁之间亦可填充有散热膏（图中未显示）。

请参阅图 6 所示，是本发明交流电发光二极管模块第六实施例的剖面示意图。本发明第六实施例的交流电发光二极管模块 60 与交流电发光二极管模块 10 相似，包括交流电发光二极管芯片 62、第一导热板 64、陶瓷基座 66 及导热柱 68；陶瓷基座 66 具有连接孔 662。其不同点在于：陶瓷基座 66 的连接孔 662 以及导热柱 68 为多个。

请参阅图 7 所示，是本发明交流电发光二极管模块第七实施例的剖面示意图。本发明第七实施例的交流电发光二极管模块 70 与交流电发光二极管模块 10 相似，包括交流电发光二极管芯片 72、第一导热板 74、陶瓷基座 76 及导热柱 78。其不同点在于：陶瓷基座 76 是藉由射出成型方式形成在第一导热板 74 上且包裹导热柱 78，并位于与第一导热板 74 上相对交流电发光二极管芯片 72 的另一端；并且导热柱 78 被陶瓷基座 76 包裹的部分可具有一扩散部 782。扩散部 782 用于扩大导热柱 78 在陶瓷基座 76 内部与陶瓷基座 76 的接触面积，其可呈弯折状。由于陶瓷基座 76 藉由射出成型来包裹导热柱 78，因此可使导热柱 78 与陶瓷基座 76 接触紧密，避免导热柱 78 与陶瓷基座 76 之间形成空气层，从而可降低导热柱 78 与陶瓷基座 76 之间的热阻，进而提升交流电发光二极管模块 70 的散热性能。并且，由于导热柱 78 被陶瓷基座 76 包裹的部分含有扩散部 782，因此还可进一步加速热量在陶瓷基座 76 上的分布，从而进一步充分利用陶瓷基座 76 的散热性能，提升交流电发光二极管模块 70 的散热性能。

请参阅图 8 所示，是本发明交流电发光二极管模块第八实施例的剖面示意图。本发明第八实施例的交流电发光二极管模块 80 与交流电发光二极管模块 10 相似，包括交流电发光二极管芯片 82、第一导热板 84、陶瓷基座 86 及导热柱 88。其不同点在于：交流电发光二极管模块 80 还包括一第二导热板 89；陶瓷基座 86 包括一顶面 866、一与顶面 866 相对的底面 864 及连接顶面 866 与底面 864 的侧面 865；第一导热板 84 位于顶面 866，第二导热板 89 位于底面 864；导热柱 88 连接第一导热板 84 与第二导热板 89。更

具体地说明，第一导热板 84 与导热柱 88 以一体成型方式形成，第二导热板 89 与导热柱 88 之间藉由螺丝 85 相互固定连接，此仅为举例，目的使第一导热板 84 与第二导热板 89 之间藉由导热柱 88 连接者均可以实施。第二导热板 89 的材料可与第一导热板 84 与导热柱 88 相似，例如为铝或铜。由于具有第二导热板 89，交流电发光二极管模块 80 可易于进一步提升散热性能。可以理解的是，第二导热板 89 还可位于陶瓷基座 86 的侧面 865；第一导热板 84 或第二导热板 89 与导热柱 88 之间的连接方式还可变更，例如，第一导热板 84 与导热柱 88 藉由焊接或螺丝相互固定连接，第二导热板 89 与导热柱 88 以一体成型方式形成或藉由焊接固定连接，或第一导热板 84、第二导热板 89 及导热柱 88 以一体成型方式形成。

综上所述，在本发明的交流电发光二极管模块，由于陶瓷基座具有优良的散热与绝缘性能，因此容易使交流电发光二极管芯片产生的热量通过第一导热板传给陶瓷基座而快速散发。进一步，由于交流电发光二极管模块还包括导热柱，导热柱具有较佳的热传导性能，因此还可弥补陶瓷基座的热传导性能的不足，使交流电发光二极管芯片产生的热量传递至陶瓷基座的速度加快，从而进一步提升交流电发光二极管模块的散热与绝缘性能。

另外，可以理解，在上述交流电发光二极管模块中，当对散热性能要求相对较低并且第一导热板与陶瓷基座相邻表面之间具有较高的接触面积时，导热柱还可省略。

以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围内。

## 权 利 要 求

1、一种交流电发光二极管模块，其特征在于其包括：一交流电发光二极管芯片、一第一导热板及一陶瓷基座，其中该交流电发光二极管芯片是以交流电驱动发光，该第一导热板位于该陶瓷基座上，该交流电发光二极管芯片位于该第一导热板上。

2、根据权利要求 1 所述的交流电发光二极管模块，其特征在于其中所陶瓷基座的材料为氧化铝或氮化铝。

3、根据权利要求 1 所述的交流电发光二极管模块，其特征在于其中所述的交流电发光二极管模块还包括一导热柱，该导热柱一端与该第一导热板相连，相对的另一端伸入该陶瓷基座内部，其中该第一导热板或该导热柱的材料为金属、铝或铜。

4、根据权利要求 3 所述的交流电发光二极管模块，其特征在于其中所述的第一导热板与该导热柱为一体成型结构形成，或由焊接或螺丝相互固定连接。

5、根据权利要求 3 所述的交流电发光二极管模块，其特征在于其中所述的陶瓷基座包括一底面、一与该底面相对的顶面及一从该顶面朝该陶瓷基座内部延伸的连接孔，该第一导热板位于该顶面侧，该导热柱是藉由与该连接孔相配合而伸入该陶瓷基座内部。

6、根据权利要求 5 所述的交流电发光二极管模块，其特征在于其中所述的导热柱与该连接孔孔壁之间填充有散热膏。

7、根据权利要求 3 所述的交流电发光二极管模块，其特征在于其中所述的陶瓷基座包括一底面、一与该底面相对的顶面及一贯穿该顶面与该底面的连接孔，该第一导热板位于该顶面侧，该连接孔为阶梯形通孔，该连接孔的孔径较大端位于底面侧，该导热柱从该底面侧装入该连接孔再与该第一导热板相连。

8、根据权利要求 7 所述的交流电发光二极管模块，其特征在于其中所述的导热柱与该连接孔孔壁之间填充有散热膏。

9、根据权利要求 1 所述的交流电发光二极管模块，其特征在于其中所述的交流电发光二极管模块还包括一导热柱，该导热柱一端与该第一导热板相连，该陶瓷基座由注射成型结构形成于该第一导热板上且包裹该导热柱的另一端。

10、根据权利要求 9 所述的交流电发光二极管模块，其特征在于其中所述的导热柱被该陶瓷基座包裹的部分具有一扩散部。

11、根据权利要求 10 所述的交流电发光二极管模块，其特征在于其中所述的导热柱被该陶瓷基座的扩散部呈弯折状。

12、根据权利要求 3 所述的交流电发光二极管模块，其特征在于其还包括一第二导热板，该陶瓷基座包括一顶面、一与该顶面相对的底面及连接该顶面与底面的侧面，该第一导热板位于该顶面，该第二导热板位于该底面或侧面，该导热柱连接该第一导热板与该第二导热板，其中该第一导热板、该导热柱及该第二导热板之材料为金属、铝或铜。

5 13、根据权利要求 12 所述的交流电发光二极管模块，其特征在于其中所述的第一导热板或该第二导热板与该导热柱由一体成型结构形成或由焊接或螺丝相互固定连接。

1 / 4

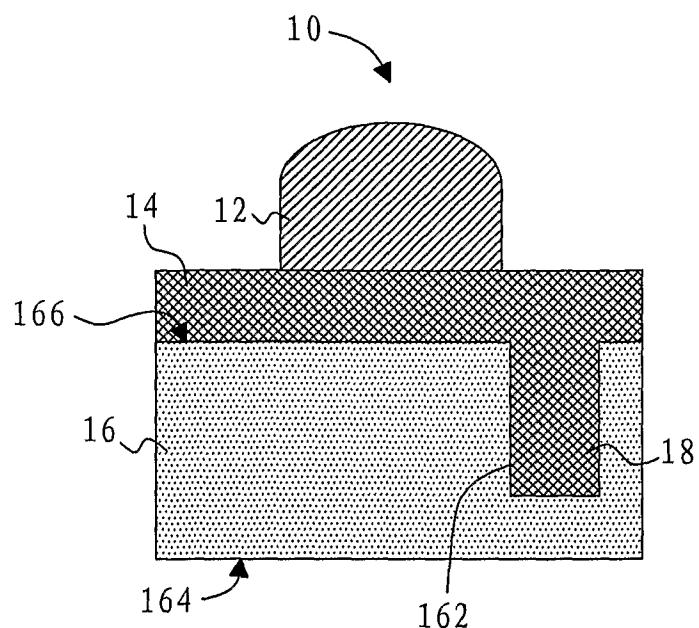


图1

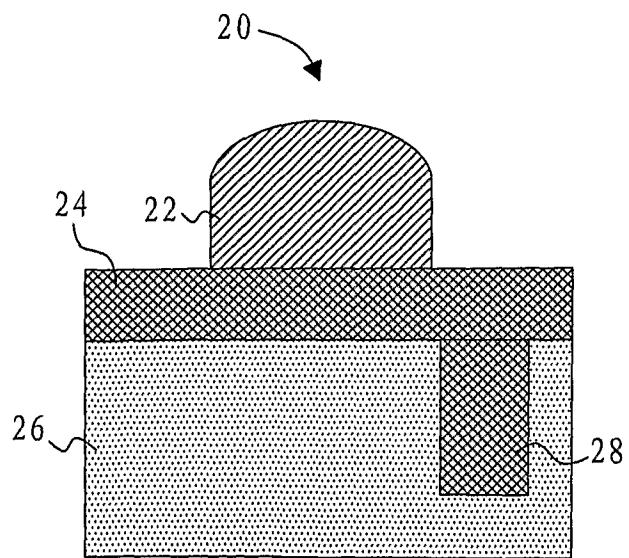


图2

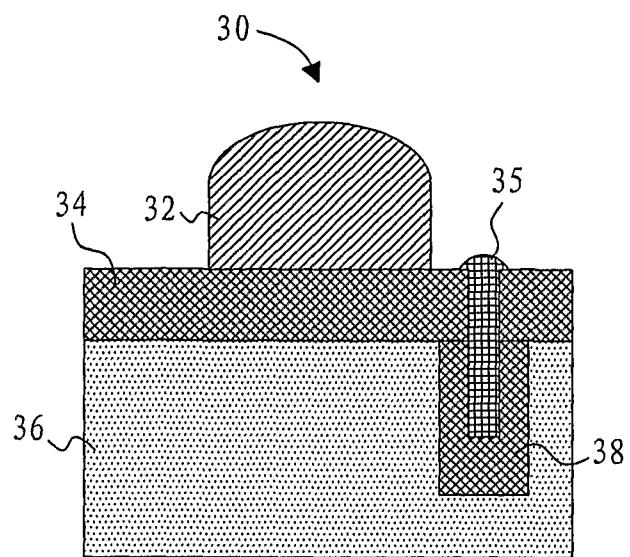


图 3

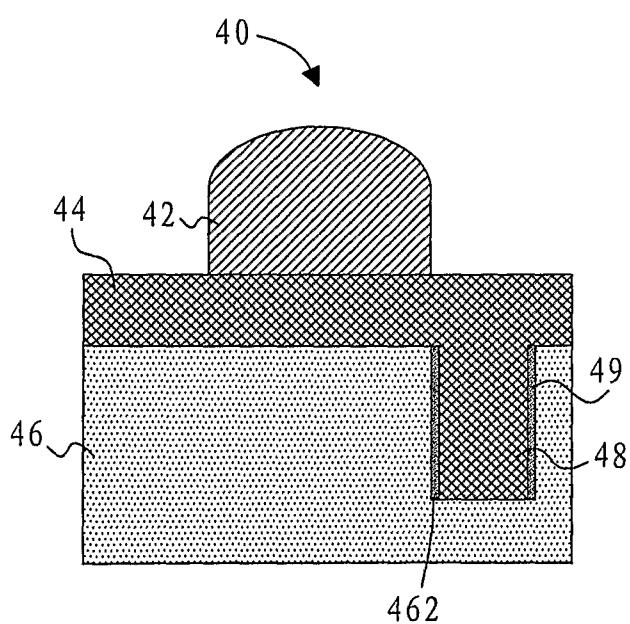


图 4

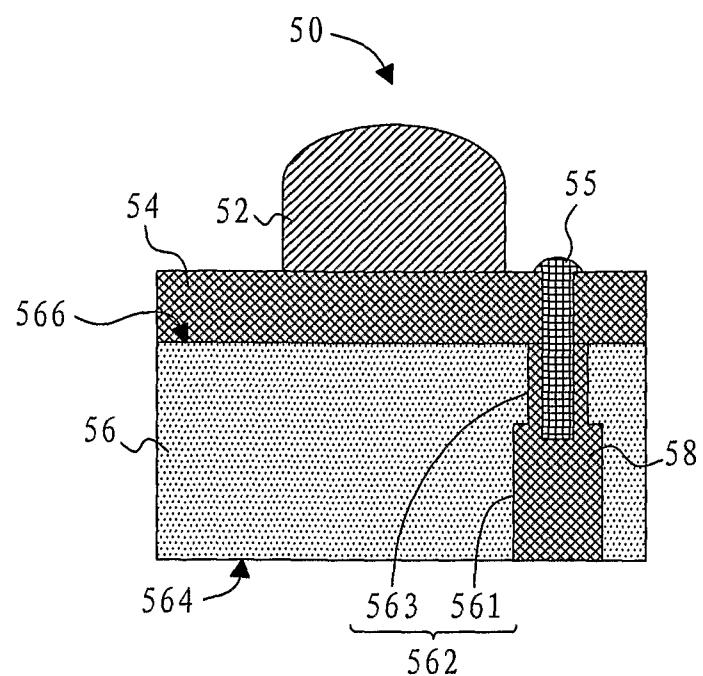


图5

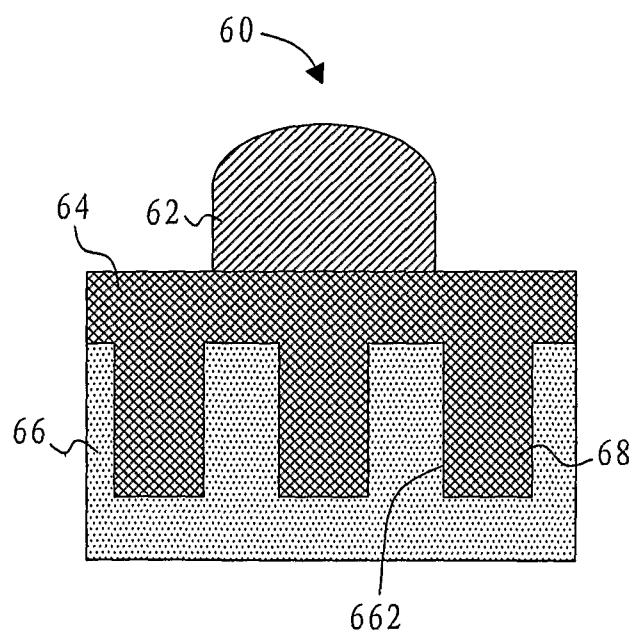


图6

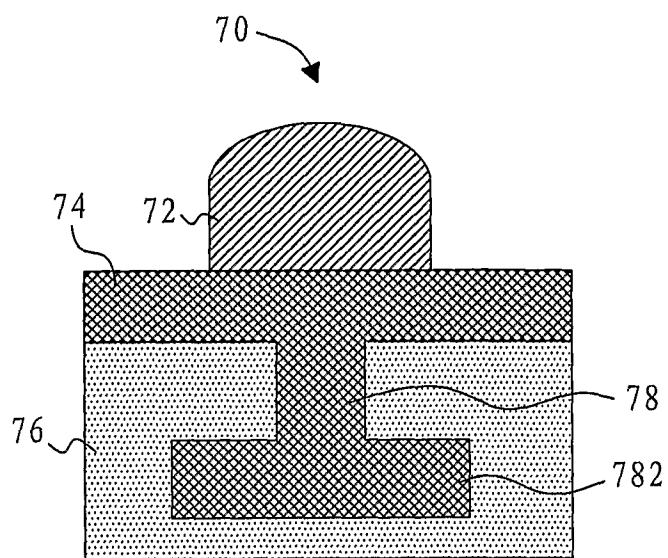


图 7

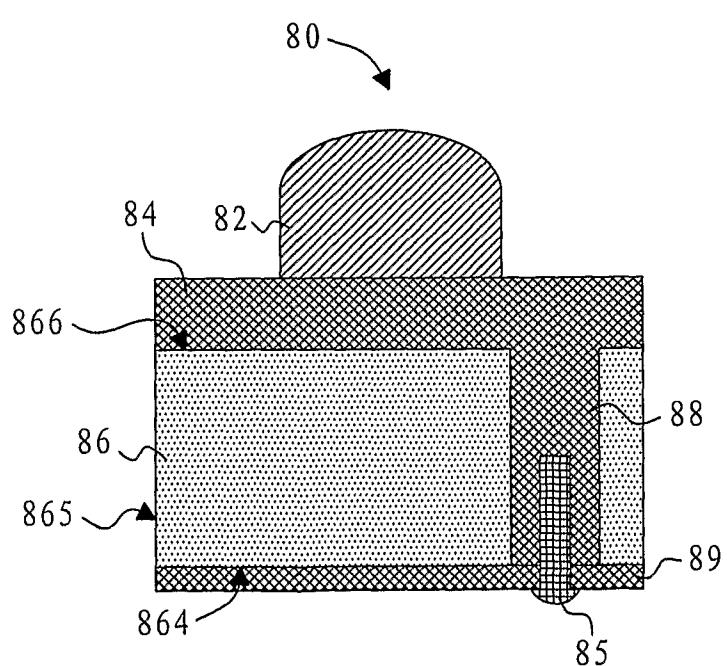


图 8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2008/001689

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L33/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC:H01L33/00,H01L21/02,H01L21/00,H01L23/36,F21V29/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPDOC, PAJ, CPRS, CNKI: heat, alternating, current, LED, light, diode, hole, board, metal, foundation, conduction, columniation

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN201096332Y(NINGBO SHUANGLIN ELECTRONIC LTD(CN)) 06 Aug.2008(06.08.2008) description:pages2-3, figs.2-4	1-13
A	CN1750277A(IND TECHNOLOGY INST (TW)) 22 Mar.2006 (22.03.2006) the whole document	1-13
A	JP2004266227A(TOSHIBA ELEVATOR CO. LTD (JP)) 24 Sep.2004 (24.09.2004) the whole document	1-13
A	US7320593B2(TIR SYSTEMS LTD (CA)) 22 Jan.2008 (22.01.2008) the whole document	1-13

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

- “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
- “L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
16 Jun.2009(16.06.2009)

Date of mailing of the international search report  
**09 Jul. 2009 (09.07.2009)**

Name and mailing address of the ISA/CN  
The State Intellectual Property Office, the P.R.China  
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China  
100088  
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

**XIE,Shaojun**

Telephone No. (86-10)62411593

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2008/001689

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN201096332Y	06.08.2008	None	
CN1750277A	22.03.2006	None	
JP2004266227A	24.09.2004	None	
US7320593B2	22.01.2008	US2001046652A1 US2005196720A1	29.11.2001 08.09.2005

## 国际检索报告

国际申请号 <b>PCT/CN2008/001689</b>
-----------------------------------

**A. 主题的分类**

H01L33/00 (2006.01) i

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

**B. 检索领域**

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:H01L33/00,H01L21/02,H01L21/00,H01L23/36,F21V29/00

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CPRS, CNKI:交流电, 发光, 二极管, 导热, 板, 陶瓷, 基座, 柱, 孔, 金属

WPI, EPODOC, PAJ: heat, alternating, current, LED, light, diode, hole, board, metal, foundation, conduction, columniation

**C. 相关文件**

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN201096332Y(宁波双林电子有限公司(中国))06.8月 2008 (06.08.2008) 说明书第 2-3 页, 附图 2-4	1-13
A	CN1750277A(财团法人工业技术研究院(台湾))22.3月 2006 (22.03.2006) 全文	1-13
A	JP 特开 2004-266227A (东芝电梯株式会社 (日本)) 24.9 月 2004 全文	1-13
A	US7320593B2 (TIR 系统公司 (加拿大)) 22.1 月 2008 (22.01.2008) 全文	1-13

 其余文件在 C 栏的续页中列出。 见同族专利附件。

\* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期 16.6 月 2009(16.06.2009)	国际检索报告邮寄日期 <b>09.7 月 2009 (09.07.2009)</b>
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451	受权官员 <b>谢绍俊</b> 电话号码: (86-10) <b>62411593</b>

**国际检索报告**  
关于同族专利的信息

**国际申请号  
PCT/CN2008/001689**

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN201096332Y	06.08.2008	无	
CN1750277A	22.03.2006	无	
JP 特开 2004-266227A	24.09.2004	无	
US7320593B2	22.01.2008	US2001046652A1 US2005196720A1	29.11.2001 08.09.2005