(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
2012 年 10 月 11 日 (11.10.2012)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2012/136011 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 33/48 (2010.01) *H01L 33/58* (2010.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2011/073299

(22) 国际申请日: 2011 年 4 月 26 日 (26.04.2011)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201110086900.9 2011 年 4 月 7 日 (07.04.2011) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区光明大道 9-2 号王可心, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **张光耀 (CHANG, Kuangyao)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区光明大道 9-2 号王可心, Guangdong 518106 (CN)。 **郑巍巍 (ZHENG, Weiwei)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区光明大道 9-2 号王可心, Guangdong 518106 (CN)。

(74) 代理人: **广东国晖律师事务所 (GUANG DONG SUN LAW FIRM)**; 中国广东省深圳市福田区莲花支路 1 号公交大厦二楼王可心, Guangdong 518036 (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, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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: LIGHT EMITTING DIODE PACKAGE STRUCTURE

(54) 发明名称 : 发光二极管封装构造

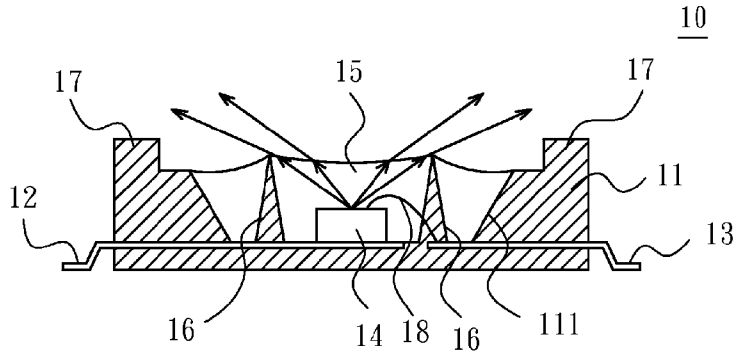

图3B / Fig. 3B

(57) Abstract: Provided is a light emitting diode package structure （10）, which comprises: a shell （11）, a light emitting diode chip （14） and a transparent package part （15）. The shell includes a concave part （111） and multiple convex parts （16）. The light emitting diode chip is disposed in the concave part and covered by the transparent package part. The multiple convex parts are disposed in the concave part or disposed on the edge of the shell. By the multiple convex parts, the transparent package part is formed to include a surface with sags and crests, so as to enlarge diffusion angle of light and enhance light-emitting efficiency.

[见续页]

WO 2012/136011 A1

(57) 摘要:

提供了一种发光二极管封装构造（10），其包括一壳体（11）、一发光二极管芯片（14）及一透光封装部（15）。壳体具有一凹部（111）及多个凸出部（16），发光二极管芯片设于所述凹部内并被透光封装部包覆，多个凸出部设于凹部内或者在壳体边缘上。通过多个凸出部，将透光封装部形成为具有凹凸不平的表面，从而增加光线扩散角度及提高出光效率。

说明书

发明名称: 发光二极管封装构造

技术领域

[1] 本发明涉及一种发光二极管封装构造，特别是涉及一种具有凹凸不平表面的透光封装部的发光二极管封装构造。

背景技术

[2] 液晶显示器(liquid crystal display，LCD)是利用液晶材料的特性来显示图像的一种平板显示装置(flat panel display，FPD)，其相较于其他显示装置而言更具轻薄、低驱动电压及低功耗等优点，已经成为整个消费市场上的主流产品。然而，液晶显示器的液晶材料无法自主发光，必须借助外在提供光源，因此液晶显示器中需另设背光模块以提供所需的光源。

[3] 一般而言，背光模块可分为侧入式背光模块和直下式背光模块两种形式。已知背光模块主要是以冷阴极荧光灯管（CCFL）、热阴极荧光灯管（HCFL）及半导体发光元件作为光源，而半导体发光元件主要又是利用发光二极管（LED）进行发光，其相较于阴极荧光灯管更为省电节能、使用寿命更长，且体积更为轻巧，因而有逐渐取代阴极荧光灯管的趋势。

[4] 现今，发光二极管多以芯片的形式进行半导体封装，以作成发光二极管封装构造，再与背光模块的固定板接合。而发光二极管产品封装构造的类型，有根据发光颜色、晶粒材料、发光亮度、尺寸大小等情况特征来分类的。单个晶粒一般构成点光源，多个晶粒组装一般可构成面光源和线光源，作信息、状态指示及显示用。发光显示器也是用多个晶粒，通过晶粒的串联或并联连接与合适的光学结构组合而成的，构成发光显示器的发光段和发光点。其中，表面粘着封装型的LED(SMD-LED)是贴于电路板表面，适合表面接着技术(SMT)加工，因为可进行回流焊，可以解决亮度、视角、平整度、可靠性、一致性等问题。并且，其采用了更轻的PCB板和反射层材料，改进后去掉了直插LED较重的碳钢材料引脚，使反射层需要填充的环氧树脂更少，表面粘着封装型的LED可将产品重量减轻一半，最终使应用更加完美。因此，表面粘着封装型的LED已逐渐替代了引

脚式LED，应用设计更灵活，特别是在LED显示市场中占有一定的份额，有加速发展趋势。

[5] 请参照图1，图1揭示一种现有发光二极管封装构造的剖视图。如图1所示，一种现有发光二极管封装构造90包含：一壳体91、一第一电极片92、一第二电极片93、一发光二极管芯片94及一透光封装部95。所述壳体91的上表面设有一凹部911；所述第一电极片92的一部分设于所述凹部911的底部，另一部分延伸至所述壳体91外，以使用于与外部的电性连接。所述第二电极片93的一部分设于所述凹部911的底部，另一部分延伸至所述壳体91外，以使用于与外部的电性连接。所述发光二极管芯片94具有第一电极(图未示)及第二电极(图未示)，该发光二极管芯片94设于所述凹部911之内，其第一电极电性连接于所述第一电极片92上，其第二电极通过一第一引线96电性连接于所述第二电极片93；所述透光封装部95封装所述凹部911，并且封装所述凹部911内的各元件，所述发光二极管芯片94的光线能通过所述透光封装部95向上方发射。

[6] 在现有的所述发光二极管封装构造90中，所述壳体91在设计上预期理想的所述透光封装部95的表面是呈水平的。然而，由于所述透光封装部95的材质硬化后的收缩，加上所述壳体91的凹部911边缘对透光封装部95的表面张力的作用，实际上所述透光封装部95的表面在其中心部是呈现凹陷的状态。由于所述透光封装部95的折射率大于空气的折射率，在光线由内向外经过所述透光封装部95表面与空气的交界面时，会有部分的光线发生全反射的现象。即使这些发生全反射的光线，经过所述凹部911壁面的反射后，再从所述透光封装部95射出，这样都会使光线发生衰减，影响了光线的出光率。

[7] 请参照图2，图2揭示另一种现有发光二极管封装构造的剖视图。如图2所示，图2的发光二极管封装构造90'与图1的发光二极管封装构造90大致相同，不同之处在于：图2的发光二极管封装构造90'的透光封装部95'具有一凸透镜的设计，这样避免了上述光线因为全反射的作用而发生衰减的情况，并可更有效率地以大视角将光线射出。然而，这将提高所述透光封装部95'的制作成本。并且，由于所述透光封装部95'凸出所述壳体91'，不利于所述发光二极管封装构造90'的后续SMT或其他制造工艺。

[8] 故，有必要提供一种发光二极管封装构造，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

[9] 本发明提供一种发光二极管封装构造，以解决前述发光二极管封装构造出光效率的问题。

技术解决方案

[10] 本发明的主要目的是提供一种发光二极管封装构造，其通过将多个凸出部设于壳体的凹部内或在所述壳体的边缘上，以使透光封装部的表面具有凹凸不平的形状，增加了光线的扩散角度及提高光线的出光效率。

[11] 本发明的另一目的是提供一种发光二极管封装构造，其通过多个凸出部不同的排列的方式，进一步改变及控制发光二极管封装构造发射光线的视角，使适用于不同的使用需求。

[12] 本发明的另一目的是提供一种发光二极管封装构造，其通过凸出部或凸台的设置，使有利于以吸头吸附的方式来取放，使适用于一般表面接着技术的制造工艺。

[13] 为达上述目的，本发明提供一种发光二极管封装构造，其包含：

[14] 一壳体，所述壳体具有一凹部及多个凸出部；

[15] 一发光二极管芯片，设于所述壳体的凹部之内；及

[16] 一透光封装部，封装所述壳体的凹部，并包覆所述凹部内的所述发光二极管芯片，所述透光封装部具有凹凸不平的表面。

[17] 在本发明的一实施例中，所述多个凸出部位于所述凹部的底面上，且该凸出部高于所述壳体的边缘。

[18] 在本发明的一实施例中，所述透光封装部封装所述凸出部。

[19] 在本发明的一实施例中，所述多个凸出部呈锥体状，相对于所述发光二极管芯片呈圆形阵列排列或镜面对称排列。

[20] 在本发明的一实施例中，所述多个凸出部呈板状，相对于所述发光二极管芯片呈镜面对称排列。

[21] 在本发明的一实施例中，所述壳体另包含至少一凸台，所述凸台的高度大于所

述多个凸出部的高度。

[22] 在本发明的一实施例中，所述凸出部的表面具有一反射层。

[23] 为达上述目的，本发明另提供一种发光二极管封装构造，其包含：

[24] 一壳体，所述壳体具有一凹部及多个凸出部，所述壳体的周缘向上延伸形成所述多个凸出部；

[25] 一发光二极管芯片，设于所述壳体的凹部之内；及

[26] 一透光封装部，封装所述壳体的凹部，并包覆所述凹部内的所述发光二极管芯片，所述透光封装部具有凹凸不平的表面。

[27] 在本发明的一实施例中，所述多个凸出部位于所述凹部的相对两侧并且呈中央最高两侧低的多阶梯状排列。

[28] 在本发明的一实施例中，所述多个凸出部呈放射状排列。

[29] 为达上述目的，本发明另提供一种发光二极管封装构造，其包含：

[30] 一壳体，所述壳体具有一凹部及多个凸出部，所述多个凸出部位于所述凹部的底面上，且该凸出部高于所述壳体的边缘；

[31] 一发光二极管芯片，设于所述壳体的凹部之内；

[32] 一透光封装部，封装所述壳体的凹部及凸出部，并包覆所述凹部内的所述发光二极管芯片，所述透光封装部具有凹凸不平的表面；及

[33] 至少一凸台，所述凸台的高度大于所述多个凸出部的高度。

[34] 本发明提供一种发光二极管封装构造，其包含一壳体、一发光二极管芯片及一透光封装部。所述壳体具有一凹部及多个凸出部，所述发光二极管芯片设于所述凹部，并包覆所述凹部内的所述透光封装部，所述多个凸出部设于所述凹部内或在所述壳体的边缘上。本发明通所述多个凸出部以使所述透光封装部的表面形成凹凸不平的形状，从而增加了光线的扩散角度及提高光线的出光效率。

有益效果

[35] 本发明提供一种发光二极管封装构造，其包含一壳体、一发光二极管芯片及一透光封装部。所述壳体具有一凹部及多个凸出部，所述发光二极管芯片设于所述凹部，并包覆所述凹部内的所述透光封装部，所述多个凸出部设于所述凹部内或在所述壳体的边缘上。本发明通所述多个凸出部以使所述透光封装部的表

面形成凹凸不平的形状，从而增加了光线的扩散角度及提高光线的出光效率。

附图说明

[36] 图1：一种现有发光二极管封装构造的剖视图。

[37] 图2：另一种现有发光二极管封装构造的剖视图。

[38] 图3A：本发明发光二极管封装构造的第一实施例的壳体与发光二极管芯片的立体示意图。

[39] 图3B：本发明发光二极管封装构造的第一实施例的剖视图。

[40] 图4：本发明发光二极管封装构造的第二实施例的壳体与发光二极管芯片的立体示意图。

[41] 图5：本发明发光二极管封装构造的第三实施例的壳体与发光二极管芯片立体示意图。

[42] 图6A：本发明发光二极管封装构造的第四实施例的壳体与发光二极管芯片的立体示意图。

[43] 图6B：本发明发光二极管封装构造的第四实施例的剖视图。

[44] 图7：本发明发光二极管封装构造的第五实施例的壳体与发光二极管芯片的立体示意图。

[45] 图8：本发明发光二极管封装构造的第六实施例的壳体与发光二极管芯片的立体示意图。

本发明的最佳实施方式

[46] 为让本发明上述目的、特征及优点更明显易懂，下文特举本发明较佳实施例，并配合附图，作详细说明。其中，为了能更清楚的表示发光二极管封装构造的主要部分，本发明附图中的立体示意图都是以简化的方式来表示其主要特征。

[47] 请同时参照图3A及图3B，图3A为本发明发光二极管封装构造的第一实施例的壳体与发光二极管芯片的立体示意图；图3B为本发明发光二极管封装构造的第一实施例的剖视图。所述发光二极管封装构造10包含：一壳体11、一第一电极片12、一第二电极片13、一发光二极管芯片14及一透光封装部15。

[48] 所述壳体11具有一凹部111，所述凹部111是一凹陷构造，其形状可依产品需求而对应调整。所述壳体11还包含多个凸出部16，所述多个凸出部16设于所述壳

体11的凹部111的底面上，所述凸出部16呈圆周排列。优选的，所述多个凸出部16是呈锥体状，且高于所述壳体11的边缘，所述凸出部16的表面具有一反射层（图未示）。

[49] 所述第一电极片12的一部分设于所述壳体11内，其另一部分延伸至所述壳体11外，以用于与外部的电性连接。所述第二电极片13的一部分设于所述壳体11内，其另一部分延伸至所述壳体11外，以用于与外部的电性连接。所述发光二极管芯片14具有第一电极（图未示）及第二电极（图未示），该发光二极管芯片14设于所述凹部111之内，且该发光二极管芯片14位于所述凸出部16形成的圆周的圆心处。所述发光二极管芯片14第一电极电性连接于所述第一电极片12上，其第二电极通过一引线18电性连接于所述第二电极片13。

[50] 所述透光封装部15封装所述凹部111，并包覆所述凹部111内的发光二极管芯片14、部分第一电极片12、部分第二电极片13及凸出部16。如图3B所示，由于表面张力的作用，在封装所述透光封装部15之后，所述透光封装部15在所述凸出部16处，其表面会形成突起。也就是说，所述多个凸出部16改变所述透光封装部15的表面形状。

[51] 另外，优选的，所述发光二极管封装构造10的所述壳体11另包含至少一凸台17，所述凸台17可设于所述壳体11的边缘，并且所述凸台17的高度大于所述多个凸出部16的高度。因此，本发明第一实施例的所述发光二极管封装构造10的所述凸台17有利于该发光二极管封装构造10的后续SMT等其他制造工艺。

[52] 进一步来说，随着所述透光封装部15表面形状的改变，发光二极管芯片14发出的光线经由所述透光封装部15出射时的路径也会随之改变，在图3B中可以看到，所述透光封装部15的表面凹凸不平，因此，减少了光线产生全反射的几率，因而增加了光线的扩散角度。此外，照射到凸出部16的光线由凸出部16表面的反射层反射后，自透光封装体15的表面射出，从而提高了发光二极管芯片14发出光线的出光率。

[53] 请参照图4所示，图4为本发明发光二极管封装构造的第二实施例的壳体与发光二极管芯片立体示意图。本实施例的发光二极管封装构造20与第一实施例的发光二极管封装构造10相似，因此沿用相同的元件名称，但二者的不同之处在于

：本实施例中所述多个凸出部26相对于所述发光二极管芯片24呈镜面对称排列，且所述凸出部26的表面具有一反射层（图未示）。使所述发光二极管封装构造20在沿着所述多个凸出部26排列的方向上的视角较小，在与排列方向垂直的方向上的视角较大。从而，所述发光二极管封装构造20可适合于不同的使用需求，例如做为侧入光式背光模块的光源。

[54] 请参照图5所示，图5为本发明发光二极管封装构造的第三实施例的壳体与发光二极管芯片立体示意图。本实施例的发光二极管封装构造30与本发明第二实施例的发光二极管封装构造20，因此沿用相同的元件名称，但二者的不同之处在于：本实施例的所述壳体31具有两个相对于发光二极管芯片34呈镜面对称设置的凸出部36，该凸出部36呈板状，且所述凸出部36的表面具有一反射层（图未示）。

[55] 请同时参照图6A及图6B所示，图6A为本发明发光二极管封装构造的第四实施例的壳体与发光二极管芯片立体示意图；图6B为本发明发光二极管封装构造的第四实施例的剖视图。在本实施例中，所述发光二极管封装构造40包含：一壳体41、一第一电极片42、一第二电极片43、一发光二极管芯片44及一透光封装部45。所述壳体41的上表面设有一凹部411，所述凹部411是一凹陷构造，其形状可依产品需求而对应调整。所述壳体41的周缘还向上延伸有多个凸出部46，所述多个凸出部46设于所述壳体41的周缘上，该凸出部46位于凹部411的相对两侧。

[56] 所述第一电极片42的一部分设于所述凹部411的底部，其另一部分延伸至所述壳体41外，以用于与外部的电性连接；所述第二电极片43的一部分设于所述凹部411的底部，其另一部分延伸至所述壳体41外，以用于与外部的电性连接。所述发光二极管芯片44具有第一电极（图未示）及第二电极（图未示），该发光二极管芯片44设于所述凹部411内，其第一电极电性连接于所述第一电极片42上，其第二电极通过一引线48电性连接于所述第二电极片43。

[57] 所述透光封装部45封装所述凹部41，并包覆所述凹部411内的所述发光二极管芯片44、部分第一电极片42及部分第二电极片43。如图6B所示，由于表面张力的作用，在封装所述透光封装部45之后，所述透光封装部45在有所述凸出部46

的地方，其表面会形成突起。也就是说，通过所述多个凸出部46改变所述透光封装部45的表面形状。

[58] 另外，优选的，所述发光二极管封装构造40的多个凸出部46的高度会高于所述透光封装部45的高度，因此，本发明的第四实施例的所述发光二极管封装构造40的多个凸出部46同时有利于该发光二极管封装构造40的后续SMT等其他制造工艺。

[59] 进一步来说，在本实施例中，发光二极管封装构造40可产生相同于本发明发光二极管封装构造的第一实施例的技术效果。在本实施例中，发光二极管封装构造40的透光封装部45的表面形状，由于所述多个凸出部46而发生改变，因此，光线在通过所述透光封装部45出射时的路径也会随之改变。在图6B中，可以看到，所述透光封装部45表面凹凸不平，并产生接近凸透镜的效果，因此大部分的光线由透光封装体45的表面射出，因而增加了光线的扩散角度，提高了出光率。

[60] 再者，由于所述发光二极管封装构造40在沿着所述多个凸出部46排列的方向上的视角较大，在与排列方向垂直的方向上的视角较小。从而，使所述发光二极管封装构造40适合于不同的使用需求，例如做为侧入光式背光模块的光源。

[61] 请参照图7所示，图7揭示本发明发光二极管封装构造的第五实施例的壳体与发光二极管芯片的立体示意图。本实施例的发光二极管封装构造50与本发明第四实施例的发光二极管封装构造40相似，因此沿用相同的名称，但其不同之处在于：在本实施例中，所述多个凸出部56更进一步呈中央最高两侧低的多阶梯状排列。因此，可以渐近的方式及较多的层次变化来设计所述多个凸出部56的高度落差。同样的，所述发光二极管封装构造50在沿着所述多个凸出部56排列的方向上的视角较大，在与排列方向垂直的方向上的视角较小，可适合于不同的使用需求。

[62] 请参照图8所示，图8揭示本发明发光二极管封装构造的第六实施例的壳体与发光二极管芯片的立体示意图。本实施例的发光二极管封装构造60与本发明第四实施例的发光二极管封装构造40相似，因此沿用相同的元件名称，但其不同之处在于：本发明第六实施例的所述多个凸出部66是相对于所述发光二极管芯片6

4呈圆形阵列排列。优选的，所述多个凸出部66向边缘延伸为呈放射状排列。因此，本实施例的发光二极管封装构造60通过渐变或周期排列的方式，使所述透光封装部65的表面发生变化，从而改善所述透光封装部65因为材质硬化收缩及凹部边缘表面张力的作用产生中心部凹陷的状态。另外，所述多个凸出部66放射状排列所延伸出来的平面，有利于该发光二极管封装构造60的后续SMT等其他制造工艺。

[63] 综上所述，相较于现有的发光二极管封装构造，本发明的所述发光二极管封装构造的壳体设置的多个凸出部，使封装该壳体和发光二极管芯片的透明封装部的表面形成凹凸不平的形状，减少所述发光二极管芯片发出的光线经过该透光封装部后发生全反射的几率，从而提高出光率。

[64] 本发明已由上述相关实施例加以描述，然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是，已公开的实施例并未限制本发明的范围。相反地，包含于权利要求书的精神及范围的修改及均等设置均包括于本发明的范围内。

本发明的实施方式

[65]

工业实用性

[66]

序列表自由内容

[67]

权利要求书

[权利要求 1] 一种发光二极管封装构造，其特征在于：所述发光二极管封装构造包含：

一壳体，所述壳体具有一凹部及多个凸出部；

一发光二极管芯片，设于所述壳体的凹部之内；及

一透光封装部，封装所述壳体的凹部，并包覆所述凹部内的所述发光二极管芯片，所述透光封装部具有凹凸不平的表面。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的发光二极管封装构造，其特征在于：所述多个凸出部位于所述凹部的底面上，且该凸出部高于所述壳体的边缘。

[权利要求 3] 如权利要求2所述的发光二极管封装构造，其特征在于：所述透光封装部封装所述凸出部。

[权利要求 4] 如权利要求2所述的发光二极管封装构造，其特征在于：所述多个凸出部呈锥体状，相对于所述发光二极管芯片呈圆形阵列排列或镜面对称排列。

[权利要求 5] 如权利要求2所述的发光二极管封装构造，其特征在于：所述多个凸出部呈板状，相对于所述发光二极管芯片呈镜面对称排列。

[权利要求 6] 如权利要求2所述的发光二极管封装构造，其特征在于：所述壳体另包含至少一凸台，所述凸台的高度大于所述多个凸出部的高度。

[权利要求 7] 如权利要求2所述的发光二极管封装构造，其特征在于：所述凸出部的表面具有一反射层。

[权利要求 8] 一种发光二极管封装构造，其特征在于：所述发光二极管封装构造包含：

一壳体，所述壳体具有一凹部及多个凸出部，所述壳体的周缘向上延伸形成所述多个凸出部；

一发光二极管芯片，设于所述壳体的凹部之内；及

一透光封装部，封装所述壳体的凹部，并包覆所述凹部内的所述

发光二极管芯片，所述透光封装部具有凹凸不平的表面。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的发光二极管封装构造，其特征在于：所述多个凸出部位于所述凹部的相对两侧并且呈中央最高两侧低的多阶梯状排列。

[权利要求 10] 如权利要求8所述的发光二极管封装构造，其特征在于：所述多个凸出部呈放射状排列。

[权利要求 11] 一种发光二极管封装构造，其特征在于：所述发光二极管封装构造包含：

一壳体，所述壳体具有一凹部及多个凸出部，所述多个凸出部位于所述凹部的底面上，且该凸出部高于所述壳体的边缘；

一发光二极管芯片，设于所述壳体的凹部之内；

一透光封装部，封装所述壳体的凹部及凸出部，并包覆所述凹部内的所述发光二极管芯片，所述透光封装部具有凹凸不平的表面；及

至少一凸台，所述凸台的高度大于所述多个凸出部的高度。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的发光二极管封装构造，其特征在于：所述多个凸出部呈锥体状，相对于所述发光二极管芯片呈圆形阵列排列或镜面对称排列。

[权利要求 13] 如权利要求11所述的发光二极管封装构造，其特征在于：所述多个凸出部呈板状，相对于所述发光二极管芯片呈镜面对称排列。

[权利要求 14] 如权利要求11所述的发光二极管封装构造，其特征在于：所述凸出部的表面具有一反射层。

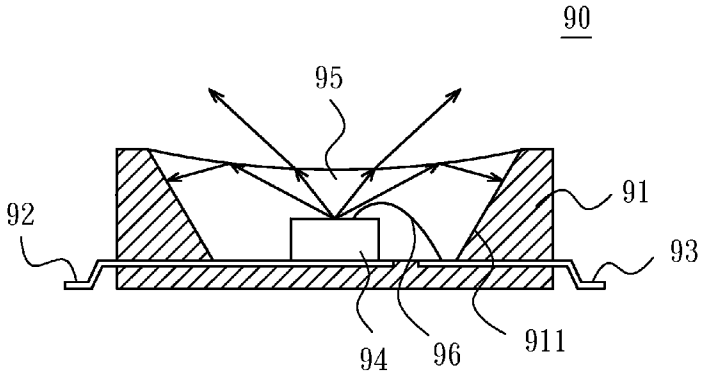

图 1

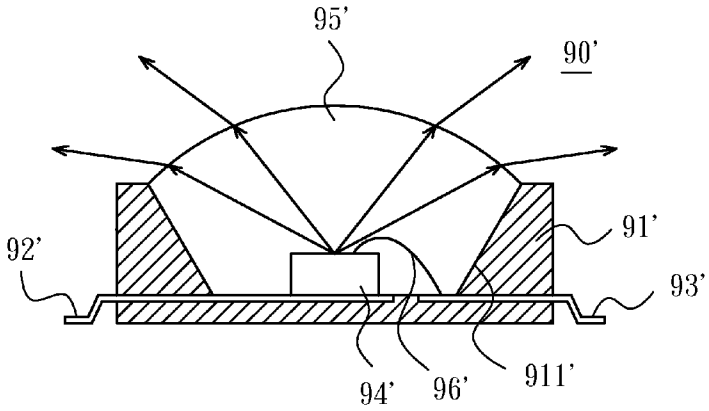

图 2

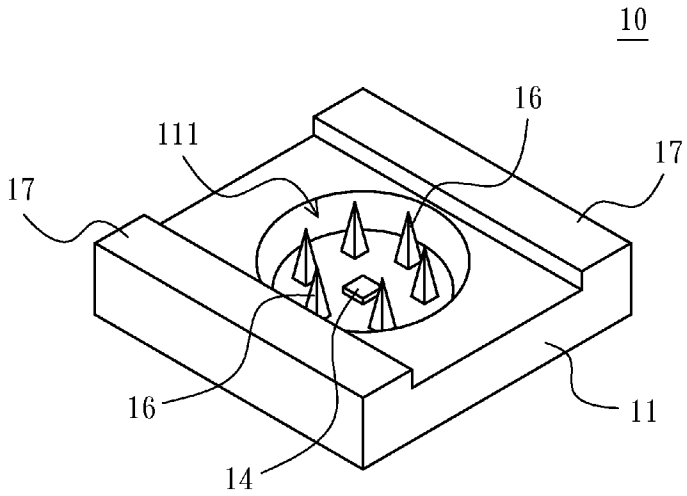

图3A

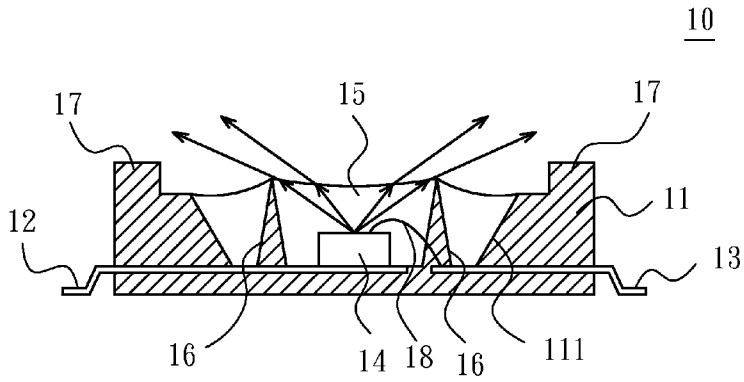

图3B

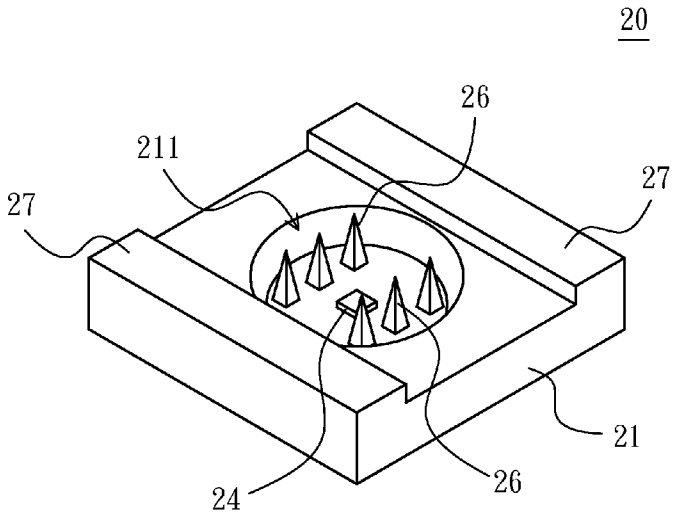

图 4

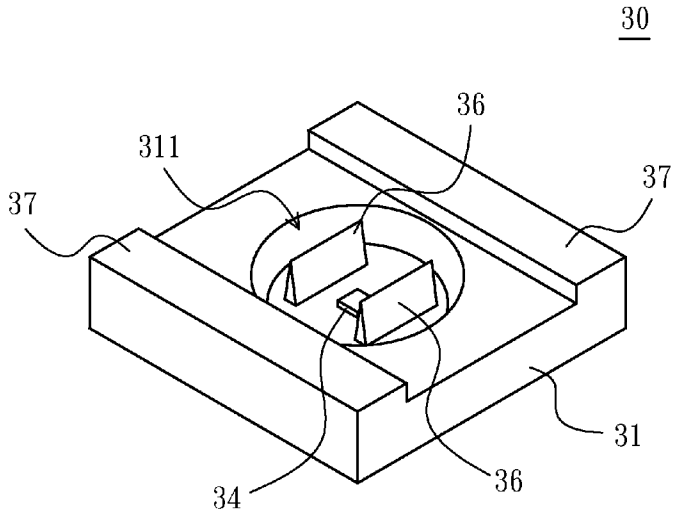

图 5

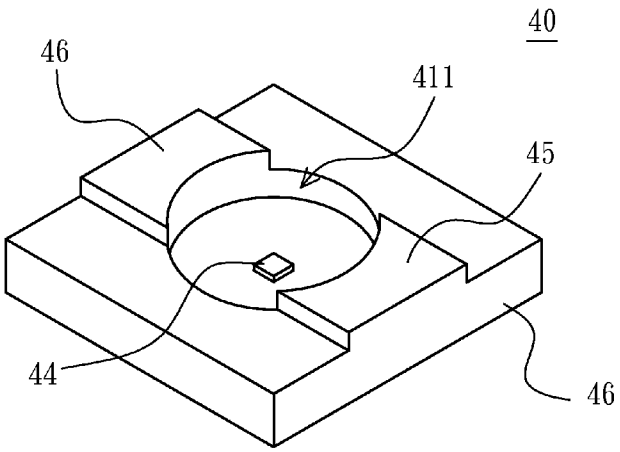

图 6A

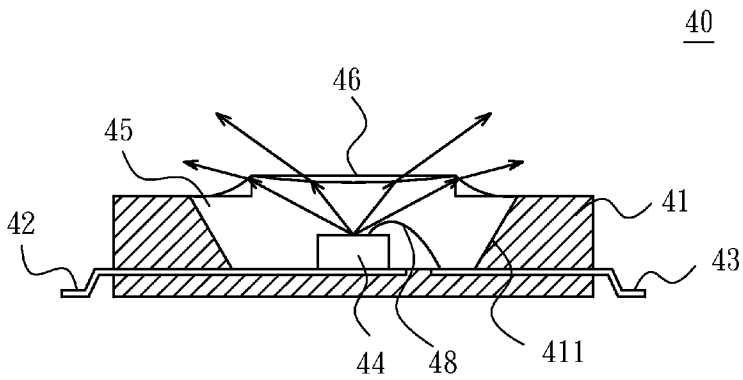

图 6B

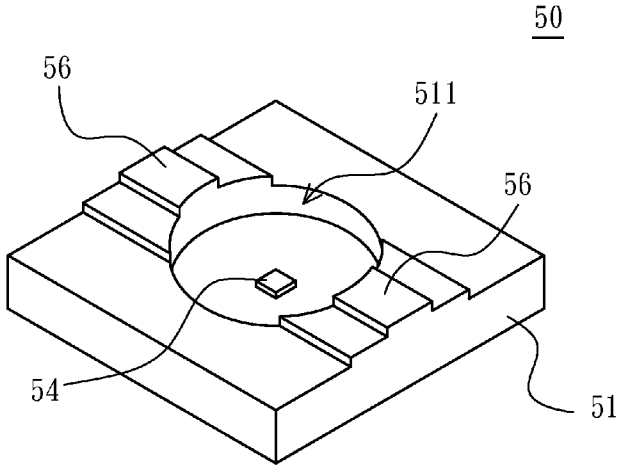

图7

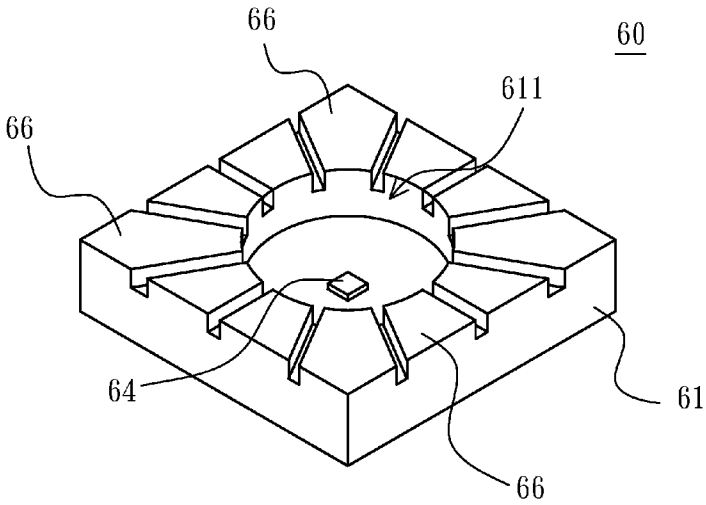

图8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/073299

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

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: H01L

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)

Cnki,cprs,wpi,epodoc: LED, package, encapsulate, concave, convex, transparent, frame, sags and crests

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN201638841U(SHENZHEN OKREE ELECTRONIC TECHNOLOGIES CO LTD) 17 Nov. 2010（17.11.2010）specification: paragraph 002- paragraph 0029,Fig.6	1,8
A		2-7,9-14
A	CN101366127A(OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH)11 Feb. 2009 (11.02.2009) the whole document	1-14
A	US20090242919A1 (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE) 01 Oct. 2009(01.10.2009) the whole document	1-14

☐ 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	Date of mailing of the international search report
04 Jan. 2012（04.01.2012）	**09 Feb. 2012 (09.02.2012)**
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 Zhi,Yue Telephone No. (86-10)62411788

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/073299

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN201638841U	17.11.2010	NONE	
CN101366127A	11.02.2009	DE102006010729A1	14.06.2007
		WO2007076737A1	12.07.2007
		EP1958268A1	20.08.2008
		KR20080078043A	26.08.2008
		JP2009518669A	07.05.2009
		TW200730865A	16.08.2007
		US2009213469A1	27.08.2009
		US7974018B2	05.07.2011
US20090242919A1	01.10.2009	TW200940892A	01.10.2009
		TW200940893A	01.10.2009
		TW200941767A	01.10.2009
		TW200940875A	01.10.2009
		US7872273B2	18.01.2011

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/073299

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

H01L33/48（2010.01）i
H01L33/58（2010.01）i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/073299

A. 主题的分类

见附加页

按照国际专利分类(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: H01L

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）)

Cnki,cprs,wpi,epodoc: 发光二极管，封装，凹，凸，凹凸不平，透明，支架，LED, package, encapsulate, concave, convex, transparent, frame, sags and crests

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	CN201638841U(深圳市澳凯瑞电子科技有限公司)17.11 月 2010（17.11.2010）说明书第 0022 段-0029 段，图 6	1,8
A		2-7,9-14
A	CN101366127A(奥斯兰姆奥普托半导体有限责任公司)11.2 月 2009（11.02.2009）全文	1－14
A	US20090242919A1(INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE)01.10 月 2009（01.10.2009）全文	1－14

☐ 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（如具体说明的）

"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

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
04.1 月 2012（04.01.2012）	**09.2 月 2012 (09.02.2012)**
ISA/CN 的名称和邮寄地址： 中华人民共和国国家知识产权局 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 智月 电话号码：(86-10) **62411788**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/073299

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN201638841U	17.11.2010	无	
CN101366127A	11.02.2009	DE102006010729A1	14.06.2007
		WO2007076737A1	12.07.2007
		EP1958268A1	20.08.2008
		KR20080078043A	26.08.2008
		JP2009518669A	07.05.2009
		TW200730865A	16.08.2007
		US2009213469A1	27.08.2009
		US7974018B2	05.07.2011
US20090242919A1	01.10.2009	TW200940892A	01.10.2009
		TW200940893A	01.10.2009
		TW200941767A	01.10.2009
		TW200940875A	01.10.2009
		US7872273B2	18.01.2011

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/073299

A. 主题的分类

H01L33/48（2010.01）i

H01L33/58（2010.01）i