

## (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 11 月 8 日 (08.11.2012)



(10) 国际公布号  
**WO 2012/149698 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H01L 21/56* (2006.01) *H01L 33/00* (2010.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/077013
- (22) 国际申请日: 2011 年 7 月 9 日 (09.07.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201120136283.4 2011 年 5 月 3 日 (03.05.2011) 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塘明大道 9—2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **张光耀 (CHANG, Kuang-Yao)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **郑巍巍 (ZHENG, Weiwei)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: **深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (SHENZHEN CENTURY-FOREVER INTELLECTUAL PROPERTY)**; 中国广东省深圳市南山区南山大

道 3838 号设计产业园金栋二层 210-212(原南头城工业村 11 栋), Guangdong 518052 (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: LED PACKAGE STRUCTURE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: LED 封装结构及液晶显示器

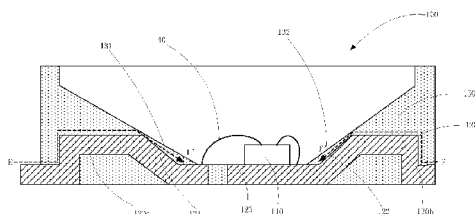


图 3 / FIG. 3

(57) Abstract: Provided are an LED package structure (100) and a liquid crystal display. The LED package structure (100) comprises an LED chip (110), a lead frame (120), and a shell (130). The lead frame (120) is disposed in the shell body of the shell (130), and the lead frame (120) comprises a first metal sidewall (121), a second metal sidewall (122) and a bottom surface (123). The first metal sidewall (121) and the second metal sidewall (122) are located at two sides of the bottom surface (123), respectively. The LED chip (110) is disposed at the bottom (123). A surface of the first metal sidewall (121) and a surface of the second metal sidewall (122) are disposed with a plastic layer (131, 132) having a high reflectance, and the plastic layer (131, 132) extends to a direction away from the bottom surface (123) along the surface of the first metal sidewall (121) and the surface of the second metal sidewall (122), and is connected to the shell (130). The LED package structure (100), by disposing the plastic layer (131, 132) having a high reflectance at the metal sidewalls of the lead frame (120), ensures a long path before moisture permeates into the LED package structure (100), and meanwhile reduces the luminous flux loss caused because the LED chip (110) directly irradiates onto a metal support.

[见续页]

WO 2012/149698 A1



---

**(57) 摘要:**

提供一种LED封装结构(100)及液晶显示器。该LED封装结构(100)包括LED芯片(110)、导线框(120)、外壳(130)。导线框(120)设于外壳(130)的壳体内,导线框(120)包括第一金属侧壁(121)、第二金属侧壁(122)及底面(123)。第一金属侧壁(121)和第二金属侧壁(122)分别位于底面(123)的两侧。LED芯片(110)设于底面(123)。第一金属侧壁(121)表面和第二金属侧壁(122)表面设有具有高反射率的塑料层(131、132),且塑料层(131、132)沿第一金属侧壁(121)表面和第二金属侧壁(122)表面向远离底面(123)方向延伸,并与外壳(130)接合。该LED封装结构(100)通过在导线框(120)的金属侧壁设置具有高反射率的塑料层(131、132),既保证了湿气渗入至LED封装结构(100)内部具有较长的路径,同时,又减少了LED芯片(110)直接照射在金属支架上造成的光通量的损失。

# 说明书

## 发明名称: LED封装结构及液晶显示器

[1] 技术领域

[2] 本发明涉及液晶显示器领域，尤其涉及背光模组的LED封装结构。

[3] 背景技术

[4] LED即发光二极管，是一种常见光源，其具有低功耗、使用寿命长等优点，广泛使用于照明、液晶显示器等领域。其中，LED封装结构对LED的出光和散热的提高具有重要的影响。

[5] 如图1所示，其为现有技术中导线框设有平面结构的LED封装结构的示意图。

该LED封装结构10包括：LED芯片11、导线框（Lead Frame）12、外壳13。导线框12设于外壳13的壳体内，LED芯片11设于导线框12的表面。其中，导线框12包括二金属电极12a、12b，该二金属电极12a、12b彼此断开，LED芯片11以绝缘方式设于导线框12的金属电极12b上。LED芯片11的正、负电极分别通过二金属导线14连接到导线框12的相对应的二金属电极12a、12b。外壳13用于密封LED芯片11。但是，在这种LED封装结构中，在外壳13与导线框12接触的界面密封效果并不佳，且外界湿气到达封闭空间的路径较短。因此，外部环境的湿气易于通过如图1所示的虚线AA'箭头指向的路径和虚线BB'箭头指向的路径渗入到封闭的LED空间内，影响LED封装产品的性能，如金属电极硫化等，从而降低了产品的信赖度。

[6] 此外，在外壳13与导线框12形成封闭空间中填充透明树脂（图中未示出）。

[7] 如图2所示，其为现有技术中导线框具有凹部结构的LED封装结构的示意图。

该LED封装结构20包括：LED芯片21、导线框22、外壳23和透明树脂（图未示）。LED芯片21设于导线框22的下凹部位的表面上。其中，导线框22设于外壳23的壳体内，导线框22包括二金属电极22a、22b，该二金属电极22a、22b彼此断开，LED芯片21以绝缘方式设于导线框22的金属电极22a上。LED芯片的正、负电极分别通过二金属导线24连接到导线框22的相对应的二金属电极22a、22b。外壳23用于密封LED芯片21，与导线框22形成封闭空间，在封闭空间中填充有透明树脂

。但是，在这种将导线框22具有下凹结构的LED封装结构中，LED芯片21发出的光线会直接照射到导线框22的两金属电极22a、22b因下凹形成的金属侧壁上，而所采用的金属材料由于反射率不高，通常会吸收部分光线，导致LED射出的光通量降低。此外，该LED封装结构与如图1所示的LED封装结构相比，虽然外界湿气到达封闭空间的路径有所延长，但路径较简单，且路径长度仍不足，外部环境的湿气仍可通过如图2所示的虚线CC'箭头指向的路径和虚线DD'箭头指向的路径渗入到封闭的LED空间内，影响LED封装产品的性能。

[8] 发明内容

[9] 为解决现有技术的LED封装结构中，外部湿气渗入到LED芯片所在的封闭空间中影响LED封装产品性能的问题，本发明提供一种LED封装结构，包括LED芯片、导线框、外壳，所述导线框设于所述外壳的壳体内，所述导线框包括第一金属侧壁、第二金属侧壁及底面，所述第一金属侧壁和所述第二金属侧壁分别位于所述底面的两侧，所述LED芯片设于所述底面，所述第一金属侧壁表面和所述第二金属侧壁表面设有具有高反射率的塑料层，且所述塑料层沿所述第一金属侧壁表面和所述第二金属侧壁表面向远离所述底面方向延伸，并与所述外壳接合；所述外壳为塑料制成的壳体，且所述外壳与所述第一金属侧壁表面和所述第二金属侧壁表面设置的具有高反射率的塑料层一体成型。

[10] 优选地，在所述第一金属侧壁表面和所述第二金属侧壁表面设置的具有高反射率的塑料层为聚邻苯二甲酰胺层。

[11] 优选地，所述外壳为由聚邻苯二甲酰胺材料制成的壳体。

[12] 优选地，在所述第一金属侧壁表面和所述第二金属侧壁表面设置的具有高反射率的塑料层为聚酰亚胺层。

[13] 优选地，所述外壳为由聚酰亚胺材料制成的壳体。

[14] 优选地，所述导线框包括第一金属电极、第二金属电极，所述第一金属电极、所述第二金属电极彼此断开，分别连接到外部电源的正、负极，且所述第一金属电极、所述第二金属电极通过第二金属导线连接所述LED芯片的正、负电极。

[15] 优选地，所述第一金属电极与所述第二金属电极分别呈蜿蜒状。

[16] 优选地，所述外壳与所述导线框的所述底面构成封闭空间，所述封闭空间内填

充有透明树脂。

- [17] 优选地，所述外壳的被LED芯片发出的光线照射的侧面上设置具有高反射率的金属镀层。
- [18] 本发明还提供一种LED封装结构，包括LED芯片、导线框、外壳，所述导线框设于所述外壳的壳体内，所述导线框包括第一金属侧壁、第二金属侧壁及底面，所述第一金属侧壁和所述第二金属侧壁分别位于所述底面的两侧，所述LED芯片设于所述底面，所述第一金属侧壁表面和所述第二金属侧壁表面设有具有高反射率的塑料层，且所述塑料层沿所述第一金属侧壁表面和所述第二金属侧壁表面向远离所述底面方向延伸，并与所述外壳接合。
- [19] 优选地，所述外壳采用具有高反射率的塑料制成，且所述外壳与所述第一金属侧壁表面和所述第二金属侧壁表面设置的具有高反射率的塑料层一体成型。
- [20] 优选地，在所述第一金属侧壁表面和所述第二金属侧壁表面设置的具有高反射率的塑料层为由聚邻苯二甲酰胺制成的塑料层。
- [21] 优选地，所述外壳为由聚邻苯二甲酰胺材料制成的壳体，所述外壳与所述第一金属侧壁表面和所述第二金属侧壁表面设置的由聚邻苯二甲酰胺制成的塑料层一体成型。
- [22] 优选地，所述导线框包括第一金属电极、第二金属电极，所述第一金属电极、所述第二金属电极彼此断开，分别连接到外部电源的正、负极，且所述第一金属电极、所述第二金属电极通过第二金属导线连接所述LED芯片的正、负电极。
- [23] 优选地，所述第一金属电极、第二金属电极分别呈蜿蜒状。
- [24] 优选地，所述外壳与所述导线框的所述底面构成封闭空间，所述封闭空间内填充有透明树脂。
- [25] 优选地，所述外壳的被LED芯片发出的光线照射的侧面上设置具有高反射率的金属镀层。
- [26] 优选地，在所述第一金属侧壁表面和所述第二金属侧壁表面设置的具有高反射率的塑料层为由聚酰亚胺制成的塑料层。
- [27] 优选地，所述第一金属侧壁、所述第二金属侧壁和所述底面形成一凹槽，所述凹槽的形状为圆台形，其中，所述底面为圆台的上底，所述凹槽的开口为圆台

的下底，所述圆台的上底长度小于所述圆台的下底长度。

[28] 本发明还提供一种液晶显示器，包括液晶显示面板和背光模组，所述背光模组包括如上所述的LED封装结构。

[29] 本发明的LED封装结构及液晶显示器，通过在导线框的金属侧壁设置具有高反射率的塑料层，减小了LED直接照射在金属侧壁造成的光通量的损失。

[30] 附图说明

[31] 图1是现有技术中导线框设有平面结构的LED封装结构的示意图。

[32] 图2是现有技术中导线框具有凹部结构的LED封装结构的示意图。

[33] 图3是本发明LED封装结构的较佳实施方式的示意图。

[34] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[35] 具体实施方式

[36] 以下将结合附图及实施方式，对实现本发明目的的技术方案作详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施方式仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[37] 请参照图3，其为本发明LED封装结构的较佳实施方式的示意图。该LED封装结构100包括：LED芯片110、导线框120、外壳130和透明树脂（图未示）。导线框120设于外壳130的壳体内，LED芯片110设于导线框120表面。其中，导线框120包括第一金属电极120a、第二金属电极120b，该第一、第二金属电极120a、120b彼此断开，分别连接到外部电源（图中未示出）的正、负极。导线框120的第一、第二金属电极120a、120b通过二金属导线140与LED芯片110的正、负电极电连接。第一、第二金属电极120a、120b分别呈蜿蜒状，使湿气渗入的路径变曲折，从而难以渗入到LED封装腔内。

[38] 导线框120的结构包括第一金属侧壁121、第二金属侧壁122及底面123，第一金属侧壁121、第二金属侧壁122和底面123构成一个凹槽，第一金属侧壁121和第二金属侧壁122分别位于底面123的两侧。LED芯片110设于底面123上。其中第一金属侧壁121设于第一金属电极120a，第二金属侧壁122设于第一金属电极120b，底面123由第一、第二金属电极120a、120b一端弯折在同一平面内相向延伸构成。外壳130用于密封LED芯片110，与导线框120的底面123形成封闭空间，在封

闭空间中填充有透明树脂。

- [39] 在导线框120的第一金属侧壁121表面、第二金属侧壁122表面设有具有高反射率的塑料层131、132，且塑料层131、132沿第一金属侧壁121表面、第二金属侧壁122表面向远离底面123方向延伸，并与外壳130接合。这样，如图3所示，虽然外界湿气仍有可能沿着虚线EE'箭头所指的路径和虚线FF'箭头所指的路径进入封闭空间内，但是上述外界湿气到达LED封装结构的封闭空间的路径比现有技术的路径更长，且路径更曲折，因而，外界湿气要进入封闭空间的难度较大，从而有效避免外界湿气渗入封闭空间内对LED芯片的性能带来影响，提高了LED封装产品的信赖度。
- [40] 进一步地，外壳130为塑料制成的壳体，较由地，外壳130采用具有高反射率的塑料制成，且外壳130与覆盖导线框120的第一金属侧壁121表面、第二金属侧壁122表面的具有高反射率的塑料层131、132一体成型，可以提高LED封装结构的封闭空间的密封性能，有效地防止外界湿气的侵入，更有效地避免外界湿气渗入封闭空间内对LED芯片的性能带来影响，提高了LED封装产品的信赖度。
- [41] 在一个实施例中，在导线框120的第一金属侧壁121表面、第二金属侧壁122表面设置的具有高反射率的塑料层131、132为由聚邻苯二甲酰胺（PPA，Polyphthalamide）制成的塑料层或由聚酰亚胺（polyimide）制成的塑料层。
- [42] 进一步地，外壳130也是由聚邻苯二甲酰胺材料制成的壳体。外壳130与覆盖导线框120的第一金属侧壁121表面、第二金属侧壁122表面的由聚邻苯二甲酰胺制成的塑料层131、132一体成型。外壳130与由聚邻苯二甲酰胺制成的塑料层131、132可采用常见的模具成型方式一体成型，如采用射出成型的方式一体成型，这样可降低产品的制造成本。
- [43] 因此，相较于现有技术，本发明的LED封装结构通过在导线框120的第一金属侧壁121表面、第二金属侧壁122表面设置具有高反射率的塑料层131、132，LED芯片110发出的光线直接照射到具有高反射率的塑料层131、132上，并被反射出LED封装结构的封闭空间外，减少了LED直接照射在金属侧壁上造成的光通量的损失。
- [44] 当然，本发明并不局限于上述较佳实施方式所揭示的内容，例如，可对LED封

装结构内部进行优化,将第一金属侧壁121、第二金属侧壁122和底面123构成凹槽,该凹槽的形状为圆台形,其中,底面123为圆台的上底,凹槽的开口为圆台的下底,圆台的上底长度小于圆台的下底长度,以便光线易于射出。另外,又如在外壳的被LED芯片发出的光线照射的侧面上设置高反射率的金属镀层,如设置镀银层。

[45] 此外,本发明还提出一种液晶显示器,该液晶显示器包括液晶显示面板和背光模组,该背光模组包括如上所述的LED封装结构,在此不作详述。

[46] 凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种LED封装结构，包括LED芯片、导线框、外壳，所述导线框设于所述外壳的壳体内，所述导线框包括第一金属侧壁、第二金属侧壁及底面，所述第一金属侧壁和所述第二金属侧壁分别位于所述底面的两侧，所述LED芯片设于所述底面，其特征在于，所述第一金属侧壁表面和所述第二金属侧壁表面分别设有具有高反射率的塑料层，且所述塑料层沿所述第一金属侧壁表面和所述第二金属侧壁表面向远离所述底面方向延伸，并与所述外壳接合；所述外壳为塑料制成的壳体，且所述外壳与所述第一金属侧壁表面和所述第二金属侧壁表面设置的具有高反射率的塑料层一体成型。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的LED封装结构，其特征在于，在所述第一金属侧壁表面和所述第二金属侧壁表面设置的具有高反射率的塑料层为聚邻苯二甲酰胺层。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的LED封装结构，其特征在于，所述外壳为由聚邻苯二甲酰胺材料制成的壳体。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的LED封装结构，其特征在于，在所述第一金属侧壁表面和所述第二金属侧壁表面设置的具有高反射率的塑料层为聚酰亚胺层。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的LED封装结构，其特征在于，所述外壳为由聚酰亚胺材料制成的壳体。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的LED封装结构，其特征在于，所述导线框包括第一金属电极、第二金属电极，所述第一金属电极、所述第二金属电极彼此断开，分别连接到外部电源的正、负极，且所述第一金属电极、所述第二金属电极通过第二金属导线对应连接所述LED芯片的正、负电极。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的LED封装结构，其特征在于，所述第一金属电极与所述第二金属电极分别呈蜿蜒状。

- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的LED封装结构，其特征在于，所述外壳与所述导线框的所述底面构成封闭空间，所述封闭空间内填充有透明树脂。
- [权利要求 9] 根据权利要求1所述的LED封装结构，其特征在于，所述外壳的所述LED芯片发出的光线照射的侧面上设置具有高反射率的金属镀层。
- [权利要求 10] 一种LED封装结构，包括LED芯片、导线框、外壳，所述导线框设于所述外壳的壳体内，所述导线框包括第一金属侧壁、第二金属侧壁及底面，所述第一金属侧壁和所述第二金属侧壁分别位于所述底面的两侧，所述LED芯片设于所述底面，其特征在于，所述第一金属侧壁表面和所述第二金属侧壁表面设有具有高反射率的塑料层，且所述塑料层沿所述第一金属侧壁表面和所述第二金属侧壁表面向远离所述底面方向延伸，并与所述外壳接合。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的LED封装结构，其特征在于，所述外壳采用具有高反射率的塑料制成，且所述外壳与所述第一金属侧壁表面和所述第二金属侧壁表面设置的具有高反射率的塑料层一体成型。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的LED封装结构，其特征在于，在所述第一金属侧壁表面和所述第二金属侧壁表面设置的具有高反射率的塑料层为由聚邻苯二甲酰胺制成的塑料层。
- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的LED封装结构，其特征在于，所述外壳为由聚邻苯二甲酰胺材料制成的壳体。
- [权利要求 14] 根据权利要求10所述的LED封装结构，其特征在于，所述导线框包括第一金属电极、第二金属电极，所述第一金属电极、所述第二金属电极彼此断开，分别连接到外部电源的正、负极，且所述第一金属电极、所述第二金属电极通过第二金属导线连接所述LED芯片的正、负电极。
- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的LED封装结构，其特征在于，所述第一金

属电极、第二金属电极呈蜿蜒状。

- [权利要求 16] 根据权利要求10所述的LED封装结构，其特征在于，所述外壳与所述导线框的所述底面构成封闭空间，所述封闭空间内填充有透明树脂。
- [权利要求 17] 根据权利要求16所述的LED封装结构，其特征在于，所述外壳的被LED芯片发出的光线照射的侧面上设置具有高反射率的金属镀层。
- [权利要求 18] 根据权利要求10所述的LED封装结构，其特征在于，在所述第一金属侧壁表面和所述第二金属侧壁表面设置的具有高反射率的塑料层为由聚酰亚胺制成的塑料层。
- [权利要求 19] 根据权利要求10所述的LED封装结构，其特征在于，所述第一金属侧壁、所述第二金属侧壁及所述底面构成一凹槽，所述凹槽的形状为圆台形，其中，所述底面为圆台的上底，所述凹槽的开口为圆台的下底，所述圆台的上底长度小于所述圆台的下底长度。
- [权利要求 20] 一种液晶显示器，包括液晶显示面板和背光模组，其特征在于，所述背光模组包括LED封装结构，所述LED封装结构包括LED芯片、导线框、外壳，所述导线框设于所述外壳的壳体内，所述导线框包括第一金属侧壁、第二金属侧壁及底面，所述第一金属侧壁和所述第二金属侧壁分别位于所述底面的两侧，所述LED芯片设于所述底面，其特征在于，所述第一金属侧壁表面和所述第二金属侧壁表面设有具有高反射率的塑料层，且所述塑料层沿所述第一金属侧壁表面和所述第二金属侧壁表面向远离所述底面方向延伸，并与所述外壳接合。

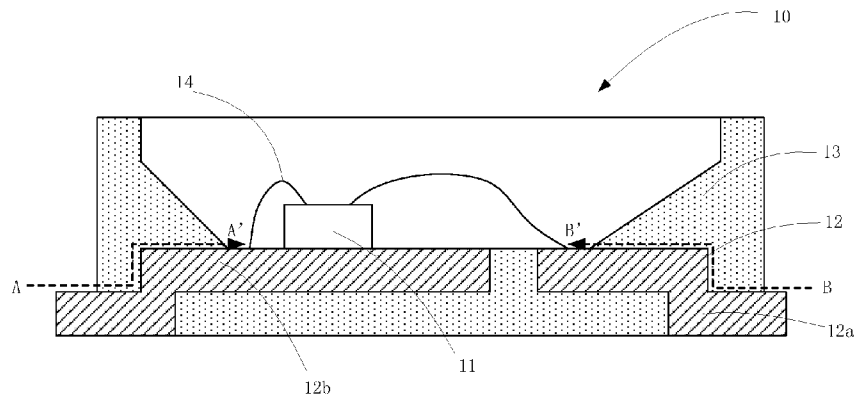


图 1

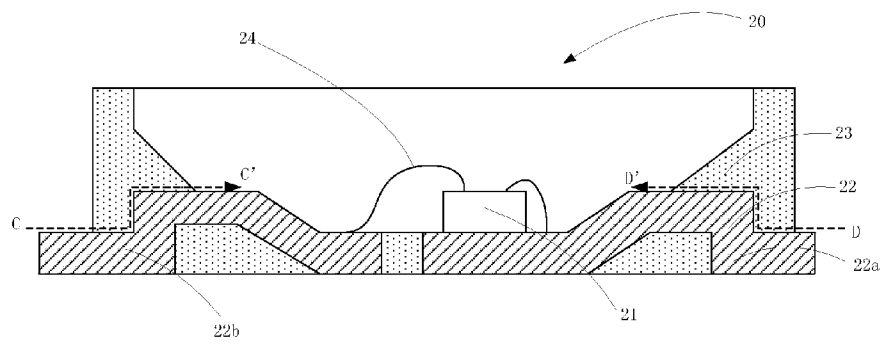


图 2

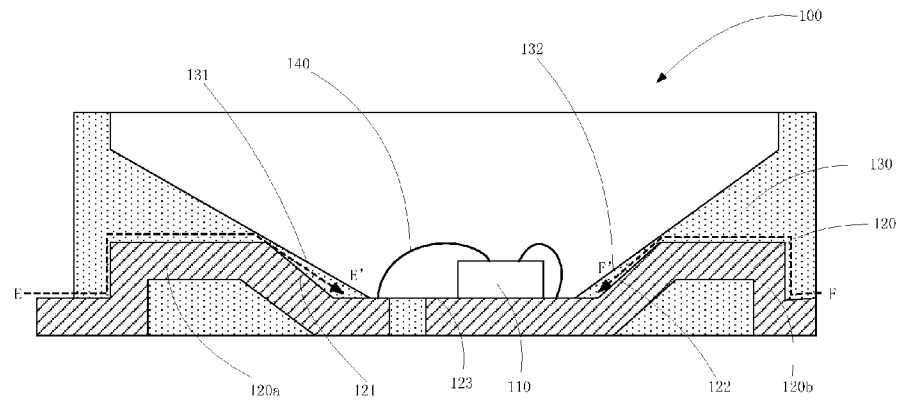


图 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2011/077013****A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

See the 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 21/-, H01L 33/-

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, CNABS, TWABS, VEN, EPODOC, DWPI, IEEE: encapsulation, package, chip, enclosure, lead frame, side wall, cup, reflect, plastic, electrode

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                     | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | JP 2008-244143 A (TOSHIBA CORP.), 09 October 2008 (09.10.2008), description, paragraphs 0009-0031, and figures 3-4                                     | 1-5, 9-13, 16-20      |
| Y         |                                                                                                                                                        | 6-8, 14-15            |
| Y         | KR 10-2004-0000089 A (SOUL SEMICONDUCTOR CO., LTD, ET AL), 03 January 2004 (03.01.2004), description, page 3, line 32 to page 6, line 11, and figure 1 | 6-8, 14-15            |
| A         | CN 1706052 A (SOLVAY ADVANCED POLYMERS LLC), 07 December 2005 (07.12.2005), the whole document                                                         | 4-5, 18               |
| A         | CN 101136447 A (TOSHIBA CORPORATION), 05 March 2008 (05.03.2008), the whole document                                                                   | 2-3, 12-13            |
| A         | CN 201134429 Y (CHENGDU OASISE ELECTRONIC CO., LTD.), 15 October 2008 (15.10.2008), the whole document                                                 | 1-20                  |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Special categories of cited documents:                                                                                                                                | "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                                              |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                                | "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                                                                     |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | "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 |
| "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) | "&" document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |
| "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                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Date of the actual completion of the international search<br>16 January 2012 (16.01.2012)                                                                                                                          | Date of mailing of the international search report<br><b>23 February 2012 (23.02.2012)</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><b>LIU, Guoliang</b><br>Telephone No.: (86-10) <b>62411893</b>       |

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

International application No.

**PCT/CN2011/077013**

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family        | Publication Date |
|--------------------------------------------|------------------|----------------------|------------------|
| JP 2008-244143 A                           | 09.10.2008       | None                 |                  |
| KR 10-2004-0000089 A                       | 03.01.2004       | KR 100567546 B1      | 05.04.2006       |
| CN 1706052 A                               | 07.12.2005       | IN 200501442 P1      | 09.01.2009       |
|                                            |                  | US 7989531 B2        | 02.08.2011       |
|                                            |                  | JP 2006503160 A      | 26.01.2006       |
|                                            |                  | KR 10-2005-0057656 A | 16.06.2005       |
|                                            |                  | DE 60318729 D1       | 06.03.2008       |
|                                            |                  | EP 1554762 A2        | 20.07.2005       |
|                                            |                  | US 2006148962 A1     | 06.07.2006       |
|                                            |                  | CN 100407451 C       | 30.07.2008       |
|                                            |                  | IN 238536 B          | 19.02.2010       |
|                                            |                  | US 7709568 B2        | 04.05.2010       |
|                                            |                  | EP 1554762 B1        | 16.01.2008       |
|                                            |                  | IN 200804319 P1      | 15.08.2008       |
|                                            |                  | KR 1016583 B1        | 22.02.2011       |
|                                            |                  | AU 2003287092 A8     | 27.10.2005       |
|                                            |                  | DE 60318729 T2       | 02.04.2009       |
|                                            |                  | US 2010204391 A1     | 12.08.2010       |
|                                            |                  | WO 2004036661 A2     | 29.04.2004       |
|                                            |                  | AU 2003287092 A1     | 04.05.2004       |
|                                            |                  | IN 200708545 P1      | 15.02.2008       |
| CN 101136447 A                             | 05.03.2008       | US 2008054287 A1     | 06.03.2008       |
|                                            |                  | TW 200824154 A       | 01.06.2008       |
|                                            |                  | CN 100546061 C       | 30.09.2009       |
|                                            |                  | JP 2008060344 A      | 13.03.2008       |
|                                            |                  | US 7531845 B2        | 12.05.2009       |
| CN 201134429 Y                             | 15.10.2008       | None                 |                  |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2011/077013**

## CONTINUATION: CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/56 (2006.01) i

H01L 33/00 (2006.01) i

## 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 21/-, H01L 33/-

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, CNABS, TWABS, VEN, EPODOC, DWPI, IEEE: 封装, 芯片, 引线框, 外壳, 侧壁, 杯, 反射, 塑料, 电极, package, chip, enclosure, lead frame, side wall, cup, reflect, plastic, electrode

## 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    | JP 特开 2008-244143A(TOSHIBA CORP)09.10 月 2008(09.10.2008)<br>说明书 0009-0031 段、图 3-4                               | 1-5, 9-13, 16-20 |
| Y    |                                                                                                                 | 6-8, 14-15       |
| Y    | KR10-2004-0000089A(SOUL SEMICONDUCTOR CO., LTD, ET AL)03.1<br>月 2004(03.01.2004) 说明书第 3 页第 32 行至第 6 页第 11 行、图 1 | 6-8, 14-15       |
| A    | CN1706052A(索维高级聚合物股份有限公司)07.12 月 2005(07.12.2005)<br>全文                                                         | 4-5, 18          |
| A    | CN101136447A(株式会社东芝)05.3 月 2008(05.03.2008)<br>全文                                                               | 2-3, 12-13       |
| A    | CN201134429Y(成都绿洲电子有限公司)15.10 月 2008(15.10.2008)<br>全文                                                          | 1-20             |

☐ 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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

16.1 月 2012(16.01.2012)

国际检索报告邮寄日期

23.2 月 2012 (23.02.2012)

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

刘国梁

电话号码: (86-10) 62411893

# 国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

**PCT/CN2011/077013**

| 检索报告中引用的<br>专利文件   | 公布日期       | 同族专利               | 公布日期       |
|--------------------|------------|--------------------|------------|
| JP 特开 2008-244143A | 09.10.2008 | 无                  |            |
| KR10-2004-0000089A | 03.01.2004 | KR100567546B1      | 05.04.2006 |
| CN1706052A         | 07.12.2005 | IN200501442P1      | 09.01.2009 |
|                    |            | US7989531B2        | 02.08.2011 |
|                    |            | JP2006503160A      | 26.01.2006 |
|                    |            | KR10-2005-0057656A | 16.06.2005 |
|                    |            | DE60318729D1       | 06.03.2008 |
|                    |            | EP1554762A2        | 20.07.2005 |
|                    |            | US2006148962A1     | 06.07.2006 |
|                    |            | CN100407451C       | 30.07.2008 |
|                    |            | IN238536B          | 19.02.2010 |
|                    |            | US7709568B2        | 04.05.2010 |
|                    |            | EP1554762B1        | 16.01.2008 |
|                    |            | IN200804319P1      | 15.08.2008 |
|                    |            | KR1016583B1        | 22.02.2011 |
|                    |            | AU2003287092A8     | 27.10.2005 |
|                    |            | DE60318729T2       | 02.04.2009 |
|                    |            | US2010204391A1     | 12.08.2010 |
|                    |            | WO2004036661A2     | 29.04.2004 |
|                    |            | AU2003287092A1     | 04.05.2004 |
|                    |            | IN200708545P1      | 15.02.2008 |
| CN101136447A       | 05.03.2008 | US2008054287A1     | 06.03.2008 |
|                    |            | TW200824154A       | 01.06.2008 |
|                    |            | CN100546061C       | 30.09.2009 |
|                    |            | JP2008060344A      | 13.03.2008 |
|                    |            | US7531845B2        | 12.05.2009 |
| CN201134429Y       | 15.10.2008 | 无                  |            |

续：主题的分类

H01L 21/56(2006.01)i

H01L 33/00(2006.01)i