

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101943356 A

(43) 申请公布日 2011. 01. 12

(21) 申请号 201010230787. 2

H01L 33/64 (2010. 01)

(22) 申请日 2010. 07. 14

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新南一路 TCL 大厦 A 座 7F

(72) 发明人 周革革

(74) 专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务所 44265

代理人 林才桂

(51) Int. Cl.

F21S 8/00 (2006. 01)

F21V 17/12 (2006. 01)

F21V 17/16 (2006. 01)

F21V 29/00 (2006. 01)

H01L 33/48 (2010. 01)

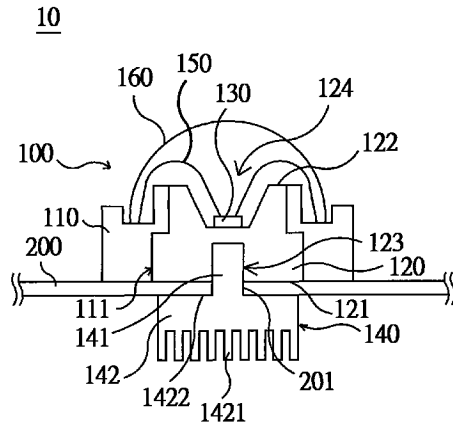
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 发明名称

背光模块及其发光源封装构造

(57) 摘要

本发明公开一种背光模块及其发光源封装构造,所述发光源封装构造包含:一散热座、至少一芯片及一散热固定件。所述散热座具有一结合孔,所述散热固定件另包含一结合柱与具有一抵接面的一散热鳍片,且所述结合柱穿过一固定板的一通孔与所述结合孔结合,使所述散热鳍片的抵接面抵接在所述固定板上,因此所述散热座与所述散热固定件能稳固结合在所述固定板的两侧,以确保与固定板之间的紧密贴接关系及提升组装可靠度。同时,所述散热鳍片也能额外增加所述散热座的散热效果,因此可确实帮助所述芯片降低温度,以避免芯片工作效率降低,故也有利于使所述芯片稳定工作并延长使用寿命。



1. 一种背光模块,其特征在于:所述背光模块包含:  
至少一发光源封装构造,各包含:  
一散热座,具有一结合孔;及  
一散热固定件,设有一结合柱与具有一抵接面的一散热鳍片;以及  
一固定板,具有至少一通孔;  
其中所述散热固定件的所述结合柱穿过所述固定板的通孔与所述结合孔结合,所述散热鳍片的抵接面抵接在所述固定板上,使所述散热座与所述散热固定件稳固结合在所述固定板的两侧。
2. 如权利要求1所述的背光模块,其特征在于:所述至少一发光源封装构造,另包含:  
一载板,具有一嵌孔,其中所述散热座设于所述载板的所述嵌孔中;及至少一芯片,电性连接于所述载板。
3. 如权利要求1所述的背光模块,其特征在于:所述散热固定件的所述结合柱另具有一螺纹或一弹簧,以使所述结合柱结合在所述散热座的所述结合孔内。
4. 如权利要求1所述的背光模块,其特征在于:所述散热固定件的所述结合柱另具有至少一凸块,且所述结合孔另具有相对应的至少一凹穴,其中所述至少一凸块及相对应的所述至少一凹穴相互嵌合,以使所述结合柱结合在所述散热座的所述结合孔内。
5. 如权利要求1所述的背光模块,其特征在于:所述散热座的所述结合孔另具有至少一凸块,且所述结合柱另具有相对应的至少一凹穴,其中所述至少一凸块及相对应的所述至少一凹穴相互嵌合,以使所述结合柱结合在所述散热座的所述结合孔内。
6. 如权利要求4或5所述背光模块,其特征在于:所述凸块是凸点、凸环或凸弧段,及相对应的所述凹穴是凹点、凹环槽或凹弧槽。
7. 如权利要求2所述的背光模块,其特征在于:所述芯片是发光二极管芯片。
8. 如权利要求1所述的背光模块,其特征在于:所述固定板是一背板或一发光源基座。
9. 如权利要求2所述的背光模块,其特征在于:所述载板是电路基板或导线架,所述芯片通过数条引线或数个凸块电性连接于所述载板。
10. 一种发光源封装构造,其特征在于:所述发光源封装构造包含:  
一载板,具有一嵌孔;  
一散热座,嵌设于所述载板的所述嵌孔中,所述散热座具有一第一表面、一第二表面与一结合孔,其中所述结合孔是开设于所述第一表面;  
至少一芯片,设置于所述散热座的所述第二表面,并电性连接于所述载板;及  
一散热固定件,设有一结合柱与具有一抵接面的一散热鳍片,其中所述结合柱与所述结合孔结合,所述抵接面与所述散热座之间存在一装间距。
11. 如权利要求10所述的发光源封装构造,其特征在于:所述结合柱另具有一螺纹或一弹簧,以使所述结合柱结合在所述结合孔内。
12. 如权利要求10所述的发光源封装构造,其特征在于:所述结合柱另具有至少一凸块,所述结合孔另具有相对应的至少一凹穴,其中所述至少一凸块及相对应的所述至少一凹穴相互嵌合,以使所述结合柱结合在所述结合孔内。
13. 如权利要求10所述的发光源封装构造,其特征在于:所述结合孔另具有至少一凸块,所述结合柱另具有相对应的至少一凹穴,其中所述至少一凸块及相对应的所述至少一

凹穴相互嵌合,以使所述结合柱结合在所述结合孔内。

14. 如权利要求 12 或 13 所述的发光源封装构造,其特征在于:所述凸块是凸点、凸环或凸弧段,及相对应的所述凹穴是凹点、凹环槽或凹弧槽。

15. 如权利要求 10 所述的发光源封装构造,其特征在于:所述芯片是发光二极管芯片。

16. 如权利要求 10 所述的发光源封装构造,其特征在于:所述载板是电路基板或导线架,所述芯片通过数条引线或数个凸块电性连接于所述载板。

## 背光模块及其发光源封装构造

### 【技术领域】

【0001】 本发明是有关于一种背光模块及其发光源封装构造,特别是有关于一种利用散热固定件稳固的将发光源封装构造结合在固定板上,并借助散热鳍片以进行散热的发光源封装构造及具有所述发光源封装构造的背光模块。

### 【背景技术】

【0002】 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, 因此液晶显示器中又另外设有背光模块以提供所需的光源。

【0003】 一般而言, 背光模块可分为侧背光模块和底背光模块两种形式。已知背光模块主要是以冷阴极荧光管 (CCFL)、热阴极荧光管 (HCFL) 及半导体发光组件作为光源, 而半导体发光组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管的趋势, 发光二极管将是液晶显示器的背光模块未来的主要光源。

【0004】 现今, 发光二极管多以芯片的形式进行半导体封装, 以作为发光二极管封装构造, 最后再与背光模块的固定板接合。然而, 发光二极管封装构造的缺点在于其工作过程中的温度极高, 如果背光模块的固定板无法及时将发光二极管封装构造产生的热能带走, 则不但会导致发光二极管封装构造附近的温度明显升高, 造成液晶显示器各显示区块温度不均, 且亦可能在发光二极管封装构造附近的液晶显示板的显示区块因温度过高而出现泛红现象, 因此将会影响液晶显示器的成像质量。再者, 发光二极管本身极易因为工作过程的温升而影响其发光效率及工作稳定度, 故也可能因长期处于高温的状态而降低其使用寿命。另外, 若发光二极管封装构造仅是简单利用黏着剂黏固在固定板上或仅是利用螺丝锁付在固定板上, 则由于发光二极管封装构造与固定板之间并非直接热性接触, 或两者之间存在了绝缘的黏着剂或两者之间的表面并未紧密贴接, 因此将会在某程度上影响其散热效率。此外, 长期处于高温的状态下, 黏着剂也可能变质劣化而失去黏性, 造成发光二极管封装构造脱离固定板, 若发光二极管封装构造的热能无法被固定板实时带走, 则发光二极管封装构造将存在过热烧毁的潜在风险。

【0005】 故, 确实有必要对背光模块的发光二极管提供一种发光源封装构造, 以解决现有技术所存在的散热问题。

### 【发明内容】

【0006】 本发明的主要目的在于提供一种背光模块及其发光源封装构造, 包含散热座、芯片及散热固定件, 其中散热座另具有结合孔、散热固定件另包含结合柱与具有一抵接面的散热鳍片, 通过结合柱及结合孔可将散热固定件及散热座稳固结合在背光模块的固定板的

两侧,且抵接面可以确保与固定板之间的紧密贴接关系及提升组装可靠度;同时,散热固定件另也可借助散热固定件的散热鳍片来额外增加散热效果,因此亦可确实帮助芯片降低温度,避免芯片工作效率降低,故也有利于使芯片稳定工作并延长使用寿命。

[0007] 本发明的次要目的在于提供一种背光模块及其发光源封装构造,其中发光源封装构造的散热座的第一表面具有结合孔、散热固定件的结合柱具有螺纹或弹簧,散热固定件的结合柱借助螺纹或弹簧固定于散热座的结合孔内,有利于增加结合柱与结合孔的组装强度。

[0008] 本发明的另一目的在于提供一种背光模块及其发光源封装构造,其中发光源封装构造的散热固定件的结合柱与散热座的结合孔分别具有凹穴或凸块,且凹穴及凸块相对应的嵌合,有利于增加结合柱与结合孔的组装强度。

[0009] 为达成本发明的前述目的,本发明提供一种背光模块,所述背光模块包含:至少一发光源封装构造,各包含:一散热座,具有一结合孔;及一散热固定件,具有一结合柱与具有一抵接面的一散热鳍片;以及一固定板,具有至少一通孔;其中所述散热固定件的所述结合柱穿过所述固定板的所述通孔与所述结合孔结合,所述散热鳍片的抵接面抵接在所述固定板上,使所述散热座与所述散热固定件稳固结合在所述固定板的两侧。

[0010] 再者,本发明提供另一种发光源封装构造,所述发光源封装构造包含:一载板,具有一嵌孔;一散热座,嵌设于所述载板的所述嵌孔中,所述散热座具有一第一表面、一第二表面与一结合孔,其中所述结合孔是开设于所述第一表面;至少一芯片,设置于所述散热座的所述第二表面,并电性连接于所述载板;及一散热固定件,设有一结合柱与具有一抵接面的一散热鳍片,其中所述结合柱与所述结合孔结合,所述抵接面与所述散热座之间存在一组装间距。

[0011] 在本发明的一实施例中,所述至少一发光源封装构造,另包含:一载板,具有一嵌孔,其中所述散热座设于所述载板的所述嵌孔中;及至少一芯片,电性连接于所述载板。

[0012] 在本发明的一实施例中,所述散热固定件的所述结合柱另具有一螺纹或一弹簧,以使所述结合柱结合在所述散热座的结合孔内。

[0013] 在本发明的一实施例中,所述散热固定件的所述结合柱另具有至少一凸块,且所述结合孔另具有相对应的至少一凹穴,其中所述至少一凸块及相对应的所述至少一凹穴相互嵌合,以使所述结合柱结合在所述散热座的所述结合孔内。

[0014] 在本发明的一实施例中,所述散热座的所述结合孔另具有至少一凸块,且所述结合柱另具有相对应的至少一凹穴,其中所述至少一凸块及相对应的所述至少一凹穴相互嵌合,以使所述结合柱结合在所述散热座的所述结合孔内。

[0015] 在本发明的一实施例中,所述凸块是凸点、凸环或凸弧段,相对应的所述凹穴是凹点、凹环槽或凹弧槽。

[0016] 在本发明的一实施例中,所述固定板是一背板或一发光源基座。

[0017] 在本发明的一实施例中,所述芯片是发光二极管芯片。

[0018] 在本发明的一实施例中,所述散热座的所述第二表面另包含一凹槽,所述芯片是设置于所述凹槽上。所述载板是电路基板或导线架,所述芯片通过数条引线或数个凸块电性连接于所述载板。

[0019] 与现有技术相比较,本发明的背光模块及其发光源封装构造是利用散热固定件的

结合柱与散热座的结合孔将所述发光源封装构造稳定的固定在所述固定板上,这样不但可简化发光源封装构造的组装及提升组装可靠度,并且散热座能借助热传导将热能传送至散热固定件的散热鳍片,由散热鳍片帮助芯片散热,以避免芯片过热造成工作效率降低,有利于使芯片稳定工作并延长使用寿命。

### 【附图说明】

[0020] 图 1 是本发明第一较佳实施例背光模块的发光源封装构造的示意图。

[0021] 图 2 是本发明第二较佳实施例发光源封装构造的示意图。

[0022] 图 3 是本发明第三较佳实施例发光源封装构造的示意图。

[0023] 图 4 是本发明第四较佳实施例发光源封装构造的示意图。

[0024] 图 5 是本发明第五较佳实施例发光源封装构造的示意图。

[0025] 图 6 是本发明第六较佳实施例发光源封装构造的示意图。

### 【具体实施方式】

[0026] 为了让本发明上述目的、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,作详细说明如下。再者,本发明所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。

[0027] 请参照图 1 所示,其揭示本发明第一较佳实施例的背光模块的发光源封装构造的示意图,其中本发明第一较佳实施例的背光模块 10 主要应用在液晶显示器 (LCD) 领域,所述背光模块 10 主要包含至少一发光源封装构造 100 及一固定板 200,其中所述发光源封装构造 100 又各包含一载板 110、一散热座 120、一芯片 130、一散热固定件 140、至少二条引线 150 及一封装胶体 160。本发明将于下文详细说明上述各组件。

[0028] 请参照图 1 所示,本发明第一较佳实施例的背光模块 10 通常是在特定形状的所述固定板 200 上装设所述至少一发光源封装构造 100,其中所述发光源封装构造 100 内的所述载板 110 可以是电路基板 (PCB) 或导线架 (leadframe),所述载板 110 具有一嵌孔 111。所述散热座 120 是由具良好导热性的材料制成,例如各种金属或合金,特别是铝或铝合金。所述散热座 120 是嵌设在所述载板 110 的所述嵌孔 111 中,其中若所述载板 110 选自导线架,则所述嵌孔 111 与所述散热座 120 之间另可填充绝缘材料。再者,所述散热座 120 又另具有一第一表面 121、一第二表面 122 与一结合孔 123,其中所述结合孔 123 是开设于所述第一表面 121,且所述至少一芯片 130 是设置在所述第二表面 122 之上,用以依照驱动讯号 (未绘示) 发出光束。再者,所述散热座 120 的所述第二表面 122 另包含一凹槽 124,所述至少一芯片 130 是设置于所述凹槽 124 上,且所述芯片 130 优选是发光二极管芯片,而所述固定板 200 优选是一背板或一发光源基座,但并不限于此。

[0029] 请再参照图 1 所示,所述散热固定件 140 是由具良好导热性的材料制成,例如各种金属或合金,特别是铝或铝合金。所述散热固定件 140 具有一体成型的一结合柱 141 与一散热鳍片 142,且所述散热鳍片 142 另包含数个鳍片 1421 及一抵接面 1422。所述鳍片 1421 形成在所述散热鳍片 142 远离所述散热座 120 的一侧,用以紧配合插设结合于所述结合孔 123 内,或另借助少量的黏着性散热膏来增加结合强度。同时,所述抵接面 1422 形成在所

述散热鳍片 142 靠近所述散热座 120 及固定板 200 的一侧。所述至少二条引线 150 用以使所述载板 110 与所述至少一芯片 130 形成电性连接,但当所述芯片 130 为倒装芯片 (flip chip) 型的发光二极管芯片时,所述芯片 130 则是以数个凸块 (未绘示) 来电性连接于所述载板 110。所述封装胶体 160 是一透明的树脂材料,其用以包覆包护所述芯片 130、所述引线 150、所述散热座 120 的第二表面 122 及所述载板 110 的上表面的一部分。另一方面,所述固定板 200 通常是由具良好导热性的材料制成,例如各种金属或合金,特别是铝或铝合金。所述固定板 200 具有至少一通孔 201,其可供所述结合柱 141 穿设通过,以结合在所述结合孔 123 内。上述抵接面 1422 与所述散热座 120 之间存在一组装间距,以供夹设所述固定板 200,且所述抵接面 1422 能紧密抵接在所述固定板 200 上。

[0030] 请依序参照图 2、3、4、5 及 6 所示,本发明第二至六较佳实施例相似于本发明第一较佳实施例的发光源封装构造 100,并大致沿用相同组件名称及图号,但第二至六较佳实施例的差异特征在于:所述第二至六较佳实施例的发光源封装构造 100 进一步对所述散热固定件 140 进行改良,本发明将于下文详细说明。

[0031] 请参照图 2 所示,图 2 揭示本发明第二较佳实施例的发光源封装构造 100 示意图,第二实施例的所述发光源封装构造 100 主要包含一载板 110、一散热座 120、至少一芯片 130、一散热固定件 140、至少二条引线 150 及一封装胶体 160,第二实施例的差异特征在于:所述结合柱 141 另包含一外螺纹 1411,同时所述结合孔 123 另包含一内螺纹 1231。在组装时,所述散热固定件 140 的所述结合柱 141 可借助所述外螺纹 1411 及所述内螺纹 1231 的螺设结合,而将所述散热固定件 140 及所述散热座 120 稳固的定位在所述固定板 200 的两侧。由于所述结合柱 141 是利用所述外螺纹 1411 及所述内螺纹 1231 与所述散热座 120 的结合孔 123 紧密结合,因此可确保所述散热座 120 与散热固定件 140 的热性接触,有利于经由热传导的方式将所述芯片 130 产生的热能传导到所述散热鳍片 142 的数个鳍片 1421 处进行散热。

[0032] 请参照图 3 所示,图 3 揭示本发明第三较佳实施例的发光源封装构造 100 示意图,第三实施例的所述发光源封装构造 100 主要包含一载板 110、一散热座 120、至少一芯片 130、一散热固定件 140、至少二条引线 150 及一封装胶体 160,第三实施例的差异特征在于:所述结合孔 123 的孔壁设有至少一对凹部 (未标示),同时所述结合柱 141 对应设有至少一孔洞,而所述散热固定件 140 另包含至少一弹簧 143。所述弹簧 143 穿设于所述结合柱 141 的孔洞中,且所述弹簧 143 的两端些微弹性凸出到所述孔洞之外。在组装时,所述散热固定件 140 的所述结合柱 141 可借助所述至少一弹簧 143 的两端卡掣在所述结合孔 123 的凹部内,而确保所述结合柱 141 及结合孔 123 的组装可靠度及强度,并使所述散热固定件 140 及所述散热座 120 稳固的定位在所述固定板 200 的两侧。再者,所述至少一弹簧 143 同样可确保所述散热座 120 与散热固定件 140 的热性接触,有利于经由热传导的方式将所述芯片 130 产生的热能传导到所述散热鳍片 142 的数个鳍片 1421 处进行散热。

[0033] 请参照图 4 所示,图 4 揭示本发明第四较佳实施例的发光源封装构造 100 示意图,第四实施例的所述发光源封装构造 100 主要包含一载板 110、一散热座 120、至少一芯片 130、一散热固定件 140、至少二条引线 150 及一封装胶体 160,第四实施例的差异特征在于:所述结合柱 141 另包含至少一凸块 1412,且所述结合孔 123 另具有相对应的至少一凹穴 1232。在组装时,所述至少一凸块 1412 及相对应的所述至少一凹穴 1232 可相互嵌合,以

使所述结合柱 141 结合在所述散热座 120 的所述结合孔 123 内,并使所述散热固定件 140 及所述散热座 120 稳固的定位在所述固定板 200 的两侧。值得注意的是,所述散热固定件 140 可以是空心铆钉,也就是所述结合柱 141 的前端具有一空心部 1413,所述空心部 1413 提供了一个弹性变形空间,以便在组装时,使所述凸块 1412 能适度弹性变形通过所述结合孔 123 的前段,接着再卡掣进入所述凹穴 1232 内。再者,所述结合柱 141 上的所述至少一凸块 1412 优选是凸点、凸环或凸弧段,相对应的所述凹穴 1232 则是凹点、凹环槽或凹弧槽,但并不限于此。

[0034] 再者,请参照图 5 所示,图 5 揭示本发明第五较佳实施例的发光源封装构造 100 示意图,第五实施例的所述发光源封装构造 100 主要包含一载板 110、一散热座 120、至少一芯片 130、一散热固定件 140、至少二条引线 150 及一封装胶体 160,第五实施例的差异特征在于:所述结合柱 141 另包含至少一凸块 1413,同时所述散热座 120 的所述结合孔 123 另包含至少一凹穴 1233,且所述至少一凸块 1413 与所述至少一凹穴 1233 相对应地设置。在组装时,所述散热固定件 140 的结合柱 141 的凸块 1445 与所述结合孔 123 的凹穴 1231 相互卡掣嵌合,以使所述结合柱 141 结合在所述结合孔 123 内,并使所述散热固定件 140 及所述散热座 120 稳固的定位在所述固定板 200 的两侧。所述结合柱 141 上的凸块 1413 优选是凸点、凸环或凸弧段,而所述所述结合孔 123 上的凹穴 1233 相对应的优选是凹点、凹环槽或凹弧槽,但并不限于此。

[0035] 最后,请参照图 6 所示,图 6 揭示本发明第六较佳实施例的发光源封装构造 100 示意图,第六实施例的所述发光源封装构造 100 主要包含一载板 110、一散热座 120、至少一芯片 130、一散热固定件 140、至少二条引线 150 及一封装胶体 160,第六实施例的差异特征在于:所述结合柱 141 另包含至少一凹穴 1413,所述散热座 120 的所述结合孔 123 另包含至少一凸块 1234,且所述至少一凹穴 1413 与所述至少一凸块 1234 相对应地设置。在组装时,所述散热固定件 140 的结合柱 141 的凹穴 1413 与所述结合孔 123 的凸块 1234 相互卡掣嵌合,使所述结合柱 141 结合在所述结合孔 140 内,并使所述散热固定件 140 及所述散热座 120 稳固的定位在所述固定板 200 的两侧。所述结合柱 141 上的凹穴 1413 优选是凹点、凹环或凹弧段、所述结合孔 123 上的凸块 1234 相对应的优选是凸点、凸环段或凸弧段,但并不限于此。

[0036] 如图 1、2、3、4、5 及 6 所示,本发明第一至六较佳实施例上述特征的优点在于:所述散热固定件 140 分别借助紧配合结合方式、所述螺纹 1231 及 1411、所述弹簧 143、所述凸块 1412 及凹穴 1232、所述凸块 1413 及凹穴 1233,或所述凹穴 1413 及凸块 1234 等结合方式,以使所述结合柱 141 结合在所述结合孔 140 内,因而使所述散热固定件 140 及所述散热座 120 稳固的定位在所述固定板 200 的两侧,并使所述散热座 120 与散热固定件 140 直接热接触。因此,所述散热固定件 140 不但可利用所述抵接面 1422 来确保与所述固定板 200 之间的紧密贴接关系以提升组装可靠度,另亦能利用所述散热鳍片 142 来额外增加散热效果,并可确实帮助所述芯片 130 降低温度,因而进一步相对避免所述芯片 130 工作效率降低,故有利于使所述芯片 130 工作稳定度增加并延长使用寿命。

[0037] 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。



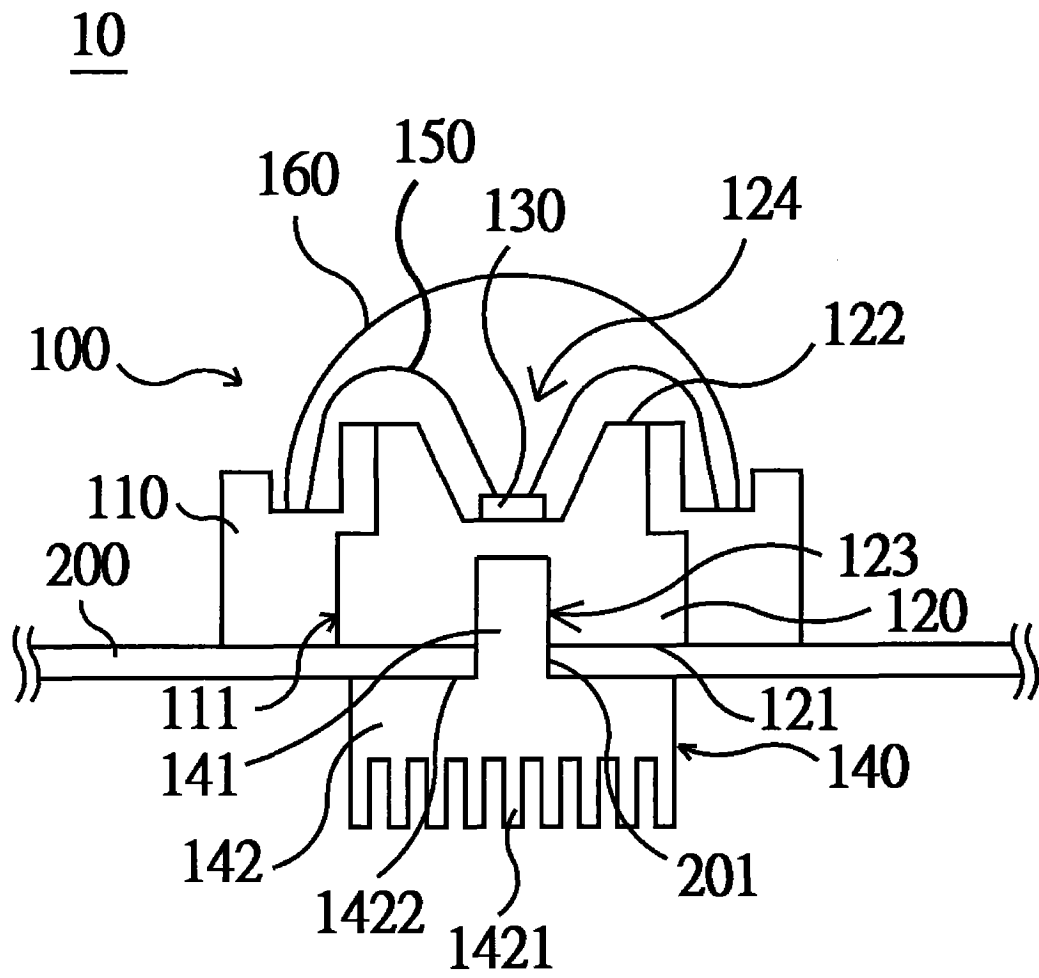


图 1

100

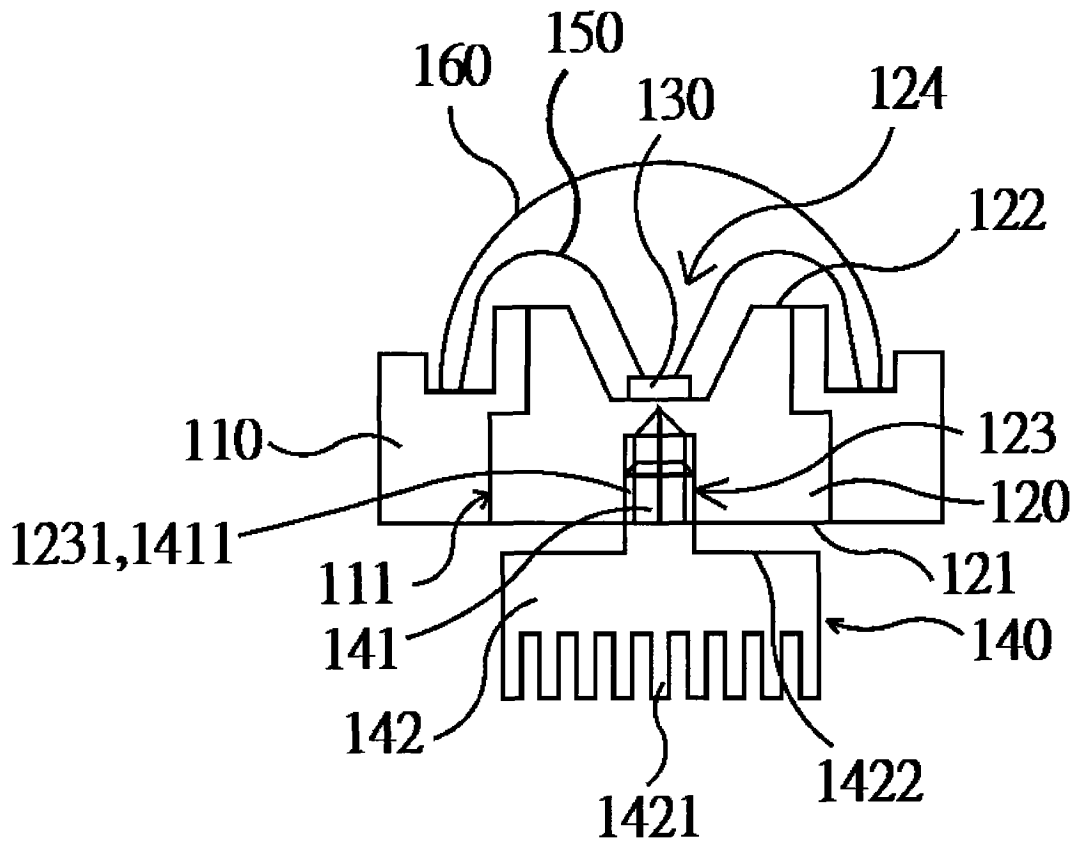


图 2

100

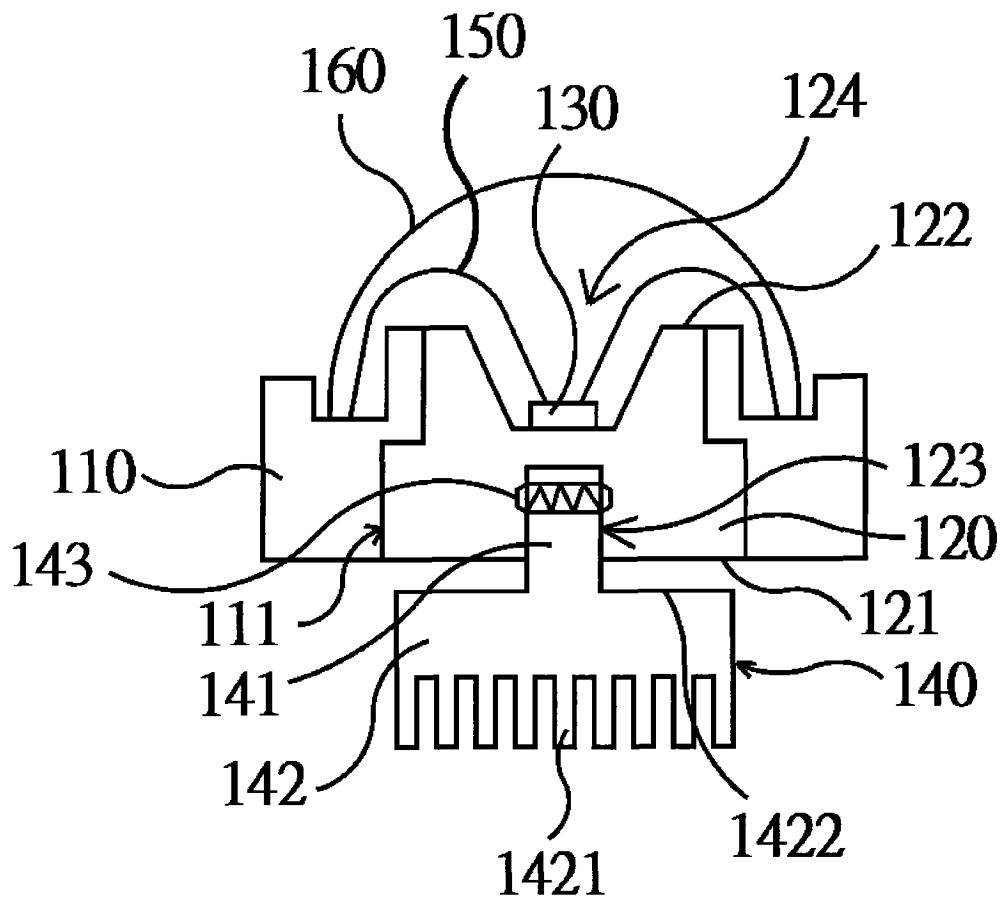


图 3

100

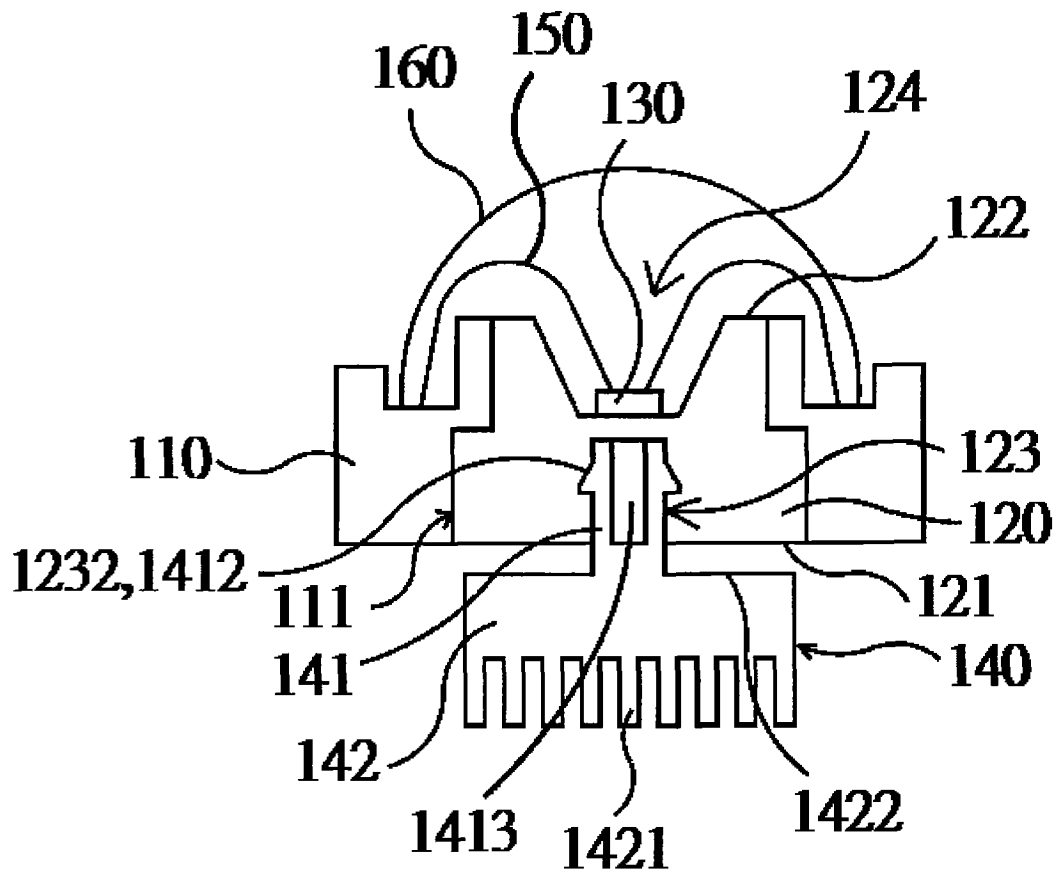


图 4

100

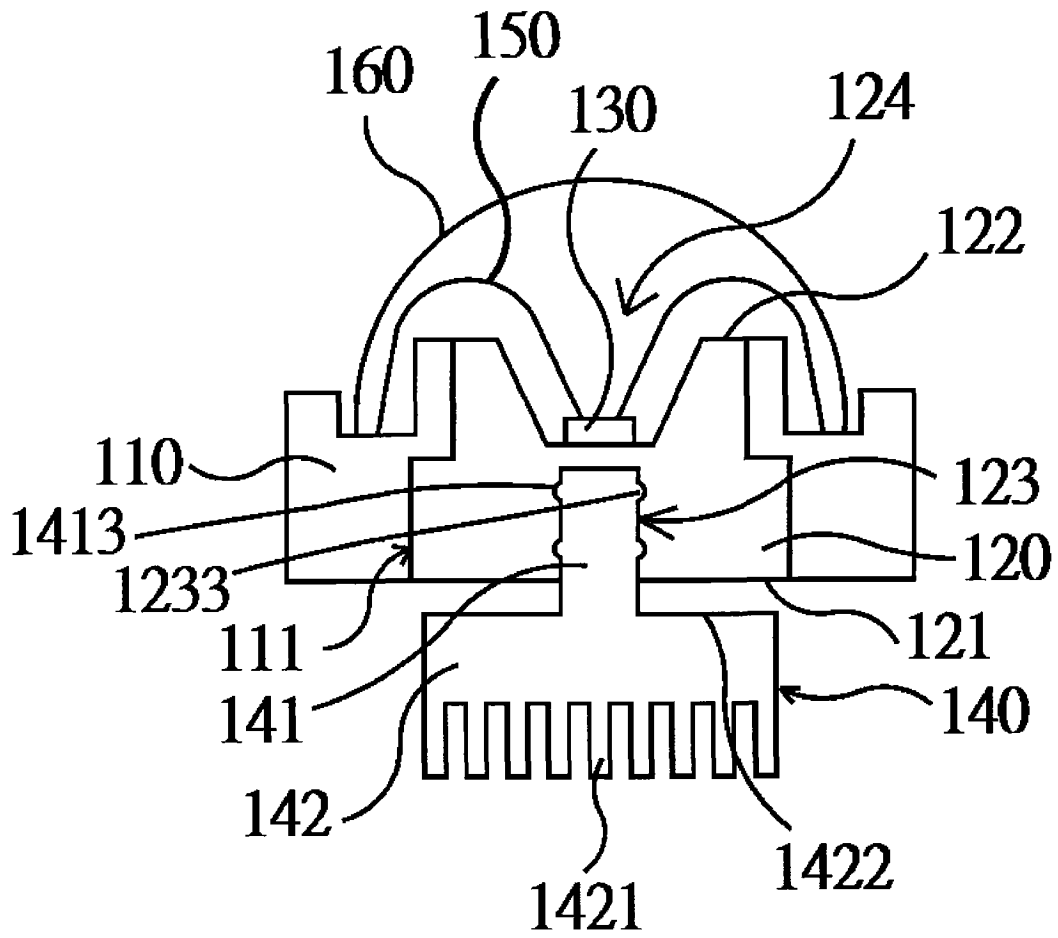


图 5

100

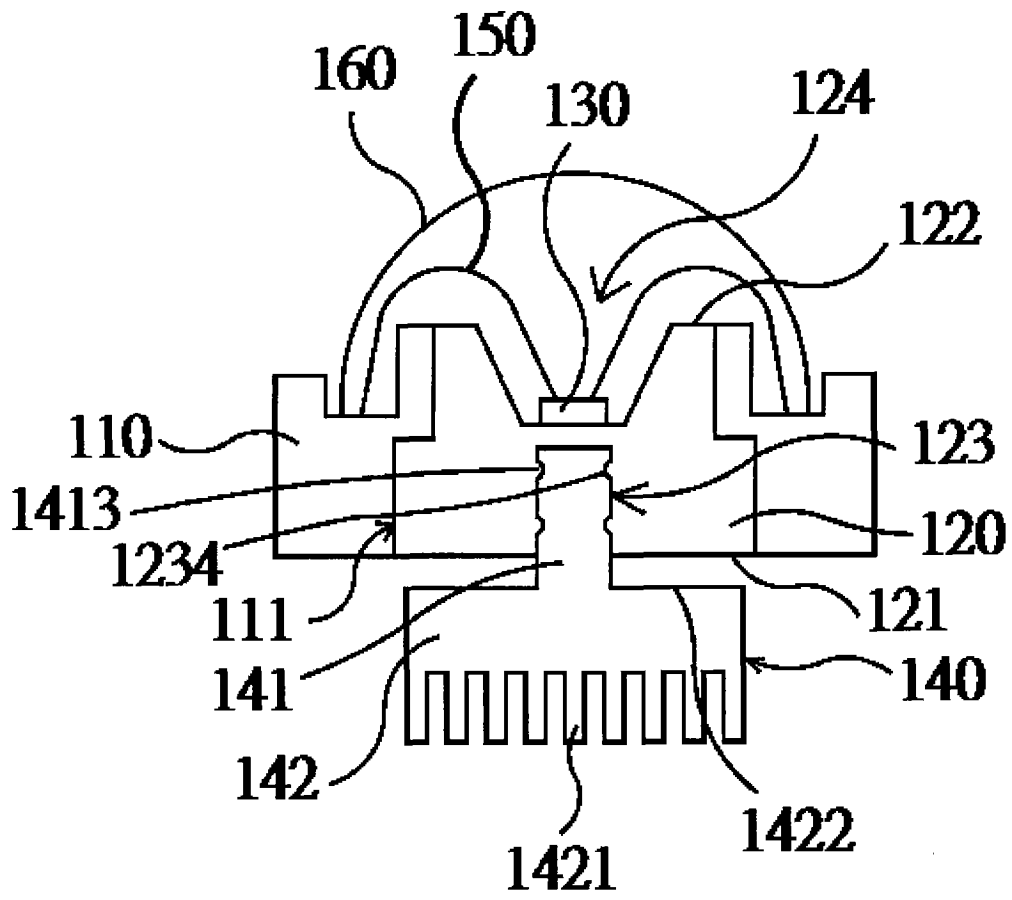


图 6