

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201680207 U

(45) 授权公告日 2010. 12. 22

(21) 申请号 201020204959. 4

(22) 申请日 2010. 05. 21

(73) 专利权人 翊展光电股份有限公司

地址 中国台湾台北县

(72) 发明人 詹德芳 黄佑元 刘进勇

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理

有限公司 11006

代理人 梁挥 祁建国

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2006. 01)

F21V 19/00 (2006. 01)

F21V 13/00 (2006. 01)

H01L 25/13 (2006. 01)

H01L 33/64 (2010. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

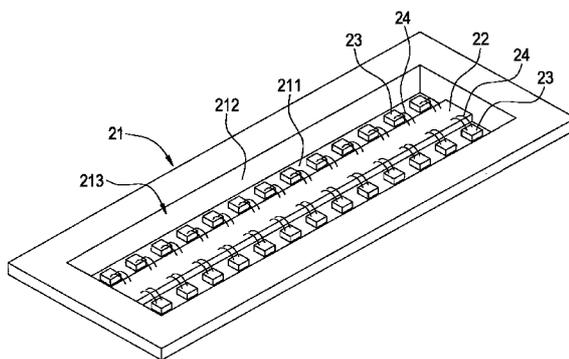
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

发光二极管光源模块

(57) 摘要

本实用新型提供一种发光二极管光源模块，其包含一金属基座、一电路板、多个发光二极管、多条焊线，以及一封装层。该金属基座具有一底壁以及一由该底壁向上延伸的围绕壁，该底壁以及该围绕壁界定一容置空间。该电路板及该等发光二极管分别设于该底壁上。该等焊线分别电连接该发光二极管至该电路板。该封装层设于该容置空间内并覆盖该等发光二极管以及该等焊线。本实用新型的发光二极管光源模块可具有较佳的散热效果，并可进步提高发光二极管光源模块的整体发光亮度。



1. 一种发光二极管光源模块,其特征在于,包含:
  - 一金属基座,具有一底壁以及一由该底壁向上延伸的围绕壁,该底壁以及该围绕壁界定一容置空间;
  - 一电路板,设于该底壁上;
  - 多个发光二极管,设于该底壁上;
  - 多条焊线,分别电连接该发光二极管至该电路板;以及
  - 一封装层,设于该容置空间内并覆盖该电路板、该发光二极管以及该焊线。
2. 如权利要求1所述的发光二极管光源模块,其特征在于,该底壁向下凹陷形成一凹槽,该电路板的至少一部份位于该凹槽内。
3. 如权利要求1所述的发光二极管光源模块,其特征在于,该底壁向下贯穿形成一穿槽,该电路板位于该穿槽内。
4. 如权利要求1所述的发光二极管光源模块,其特征在于,该电路板为单层电路板,或  
多层电路板。
5. 如权利要求1所述的发光二极管光源模块,其特征在于,该金属基座上形成有一反射层。
6. 如权利要求5所述的发光二极管光源模块,其特征在于,该反射层为电镀、溅镀,或涂布形成。
7. 如权利要求1所述的发光二极管光源模块,其特征在于,该封装层包含荧光颗粒或扩散颗粒。
8. 如权利要求7所述的发光二极管光源模块,其特征在于,更包含一设于该封装层上的透镜层。
9. 如权利要求1所述的发光二极管光源模块,其特征在于,更包含一设于该封装层上的荧光层。
10. 如权利要求1所述的发光二极管光源模块,其特征在于,更包含一设于该封装层上的扩散膜。
11. 如权利要求9所述的发光二极管光源模块,其特征在于,该扩散膜由涂布或贴附的方式所形成。
12. 如权利要求9或第10所述的发光二极管光源模块,其特征在于,更包含一设于该封装层上方的透镜层。
13. 如权利要求12所述的发光二极管光源模块,其特征在于,该透镜层为一菲涅尔透镜层。
14. 如权利要求1所述的发光二极管光源模块,其特征在于,该发光二极管为发光二极管芯片或封装完成的发光二极管组件。

## 发光二极管光源模块

### 技术领域

[0001] 本实用新型有关一种发光二极管光源模块,尤其有关于一种具有良好散热效果的发光二极管光源模块。

### 背景技术

[0002] 发光二极管具有节能的优势,近来已逐渐取代传统白炽灯或日光灯作为一般照明使用。不论是用电量较大的路灯,或是一般的室内灯皆采用发光二极管来减少能源的消耗。然而,由于发光二极管在操作时的高温下会减低其发光效率,并可能会减损其寿命,因此,必须透过各种手段对发光二极管进行有效且迅速的散热。

[0003] 如图 1 所示,为一种公知的发光二极管光源模块,其包含一金属底板 11、一设于金属底板 11 上的绝缘层 12、多数条设在绝缘层 12 上的线路 13、至少一设在绝缘层 12 上的发光二极管 14、多条电连接线路 13 及发光二极管 14 的焊线 15、一环绕发光二极管 14 及焊线 15 的边框 16,以及一覆盖发光二极管 14 及焊线 15 的封装层 17。实际操作时,发光二极管 14 所发出的热量可经由绝缘层 12 传导至金属底板 11 以及边框 16,借着金属底板 11 以及边框 16 来帮助散热,以降低发光二极管 14 本身的操作温度,防止发光二极管 14 在高温下降低其发光效率。

[0004] 然而,由于发光二极管 14 是设置在绝缘层 12 上,发光二极管 14 在操作时所产生的热量须先经过绝缘层 12 方可传导至金属底板 11 上,散热效率较为不佳,热量较易积存于发光二极管 14 周围而造成其发光效率减低。

[0005] 另一方面,由于发光二极管 14 以及线路 13 同样设置于绝缘层 12 上并各占有一定面积,提高了绝缘层 12 上的线路 13 在布局上的困难度,间接影响了在绝缘层 12 上增设更多发光二极管 14 可能性,导致发光二极管光源模块的整体发光亮度无法进一步提升。并且,也无法藉由增设更多的发光二极管 14 来缩短达成均匀混光所需要的最小距离。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提出一种发光二极管光源模块,不仅可具有较佳的散热效果,并可提高发光二极管光源模块的整体发光亮度。

[0007] 为达上述目的,本实用新型的发光二极管光源模块,包含一金属基座、一电路板、多个发光二极管、多条焊线,以及一封装层。该金属基座具有一底壁以及一由该底壁向上延伸的围绕壁,该底壁以及该围绕壁界定一容置空间。该电路板及该等发光二极管分别设于该底壁上。该等焊线分别电连接该发光二极管至该电路板。该封装层设于该容置空间内并覆盖该等发光二极管以及该等焊线。

[0008] 上述的发光二极管光源模块,其中,该底壁向下凹陷形成一凹槽,该电路板的至少一部份位于该凹槽内。

[0009] 上述的发光二极管光源模块,其中,该底壁向下贯穿形成一穿槽,该电路板位于该穿槽内。

- [0010] 上述的发光二极管光源模块,其中,该电路板为单层电路板,或多层电路板。
- [0011] 上述的发光二极管光源模块,其中,该金属基座上形成有一反射层。
- [0012] 上述的发光二极管光源模块,其中,该反射层为电镀、溅镀,或涂布形成。
- [0013] 上述的发光二极管光源模块,其中,该封装层包含荧光颗粒或扩散颗粒。
- [0014] 上述的发光二极管光源模块,其中,更包含一设于该封装层上的透镜层。
- [0015] 上述的发光二极管光源模块,其中,更包含一设于该封装层上的荧光层。
- [0016] 上述的发光二极管光源模块,其中,更包含一设于该封装层上的扩散膜。
- [0017] 上述的发光二极管光源模块,其中,该扩散膜由涂布或贴附的方式所形成。
- [0018] 上述的发光二极管光源模块,其中,更包含一设于该封装层上方的透镜层。
- [0019] 上述的发光二极管光源模块,其中,该透镜层为一菲涅尔透镜层。
- [0020] 上述的发光二极管光源模块,其中,该发光二极管为发光二极管芯片或封装完成的发光二极管组件。
- [0021] 由于本实用新型的发光二极管并非设置于电路板上,而是设置于金属基座的底壁上,再通过焊线而电连接至该电路板上,因此发光二极管在操作时所产生的热量可直接传导至金属基座上,散热效率较佳。并且,由于发光二极管并非设置于该电路板上,可使得电路板上的线路布局较为容易,且可在该底壁上以更为紧密的方式设置发光二极管,以提高发光二极管光源模块的整体发光亮度。
- [0022] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细描述,但不作为对本实用新型的限定。

#### 附图说明

- [0023] 图 1 为公知发光二极管光源模块的剖面图；
- [0024] 图 2 为本实用新型发光二极管光源模块的一较佳实施例的示意图；
- [0025] 图 3 为该较佳实施例的发光二极管光源模块的剖视图；
- [0026] 图 4 为该发光二极管光源模块的另一实施方式的剖视图；
- [0027] 图 5 为该发光二极管光源模块的另一实施方式的剖视图；
- [0028] 图 6 为该发光二极管光源模块的另一实施方式的剖视图；
- [0029] 图 7 为该发光二极管光源模块的另一实施方式的剖视图；
- [0030] 图 8 为该发光二极管光源模块的另一实施方式的剖视图；
- [0031] 图 9 为该发光二极管光源模块的另一实施方式的剖视图；以及
- [0032] 图 10 为该发光二极管光源模块的另一实施方式的剖视图。
- [0033] 其中,附图标记
- [0034] 21 金属基座
- [0035] 211 底壁
- [0036] 212 围绕壁
- [0037] 213 容置空间
- [0038] 214 凹槽
- [0039] 215 穿槽
- [0040] 22 电路板

- [0041] 23 发光二极管
- [0042] 24 焊线
- [0043] 25 封装层
- [0044] 25' 封装层
- [0045] 26 反射层
- [0046] 27 荧光层
- [0047] 271 荧光颗粒
- [0048] 27' 扩散层
- [0049] 271' 扩散颗粒
- [0050] 27" 透镜层
- [0051] 28 扩散层
- [0052] 29 菲涅尔透镜层

### 具体实施方式

[0053] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型技术方案进行详细的描述,以更进一步了解本实用新型的目的、方案及功效,但并非作为本实用新型所附权利要求保护范围的限制。

[0054] 如图 2 及图 3 所示,为本实用新型发光二极管光源模块的一较佳实施例,该发光二极管光源模块主要包含一金属基座 21、一电路板 22、多个发光二极管 23、多条焊线 24,以及一封装层 25。

[0055] 该金属基座 21 具有一底壁 211 以及一由该底壁 211 向上延伸的围绕壁 212,该底壁 211 以及该围绕壁 212 界定一容置空间 213。该金属基座 21 可利用金属板经过冲压成型而成,其材质可采用散热性佳的铝或铜等材质制成。

[0056] 该电路板 22 为一长条状且设于该底壁 211 中央处,且其上表面形成有多数条线路及接点(图未示)。该电路板 22 可采用单层或多层式印刷电路板,此外,更可采用软性电路板。并且,该电路板 22 上更可设置有多数个电子组件。

[0057] 该等发光二极管 23 位于该容置空间 213 内并且设置于金属基座 21 的底壁 211 上,再通过该等焊线 24 而分别电连接至该电路板 22 上。该等发光二极管 23 所发出的光线可为相同的单一色彩,或者可包含有红、绿、蓝等多种色彩。在本实施例中,该发光二极管 23 以发光二极管芯片为例,实际实施时,亦可为封装完成的发光二极管组件,如灯泡型(lamp type)或表面黏着型(surface mounted type)的发光二极管组件。

[0058] 该封装层 25 为透明材质,其设于该容置空间 213 内并且覆盖该电路板 22、该等发光二极管 23,以及该等焊线 24,藉以使该电路板 22、该等发光二极管 23,以及该等焊线 24 不会因接触外界空气而造成氧化,而减损其性能。

[0059] 藉此,由于本实用新型的发光二极管 23 并非设置于电路板 22 上,而是设置于金属基座 21 的底壁 211 上,再通过焊线 24 而电连接至该电路板 22 上,因此发光二极管 23 在操作时所产生的热量可直接传导至金属基座 21 上,散热效率较佳。另一方面,由于发光二极管 23 并非设置于该电路板 22 上,可使得电路板 22 上的线路布局较为容易,且可在该底壁 211 上以更为紧密的方式设置发光二极管 23,以提高发光二极管光源模块的整体发光亮

度。

[0060] 此外,由于该电路板 22 会遮蔽发光二极管 23 所发出的部分侧向光线,因此,如图 4 所示,可使该底壁 211 向下凹陷形成一凹槽 214,供该电路板 22 部份地设置于该凹槽 214 内。或者,如图 5 所示,可视实际应用情况进一步调整该凹槽 214 的深度,使该电路板 22 可完全地设置于该凹槽 214 内。

[0061] 另外,如图 6 所示,该底壁 214 更可向下贯穿形成一穿槽 215,且使该电路板 22 位于该穿槽 215 内。由于该电路板 22 的底面经由该穿槽 215 向外露出,可供外界电源经由该穿槽 215 与该电路板 22 电连接,或藉此输入电信号。

[0062] 实际实施时,如图 7 所示,该金属基座 21 上更可形成有一高反射率的反射层 26,用以提高该金属基座 21 对发光二极管 23 所发的光线的反射率。该反射层 26 可利用电镀、溅镀,或涂布加以形成。此外,更可于该封装层 25 上设置一荧光层 27。该荧光层 27 可由涂布或贴附的方式形成,其内含有多数颗荧光颗粒 271,用以将该发光二极管 23 所发出具有一预定波长的光线转变为具有另一不同波长的光线。

[0063] 或者,如图 8 所示,更可于该封装层 25 上设置一扩散层 27',该扩散层 27' 亦可由涂布或贴附的方式形成,其内含有多数颗扩散颗粒 271',用以使发光二极管 23 所发出的光线扩散以达成发光均匀化的效果。

[0064] 此外,亦可如图 9 所示,进一步于该封装层 25 上设置一透镜层 27'',可行效地对发光二极管 23 所发出的光线进行汇聚。该封装层 25' 中含有荧光颗粒或扩散颗粒 251,以便提供波长转换功能或光线扩散功能。

[0065] 此外,如图 10 所示,除了于该封装层 25 上设置一扩散层 28 之外,更可在该扩散层 28 上进一步设置同样对发光二极管 23 所发出的光线具有汇聚效果的菲涅尔 (Fresnel) 透镜层 29。

[0066] 当然,本实用新型还可有其它多种实施例,在不背离本实用新型精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本实用新型作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

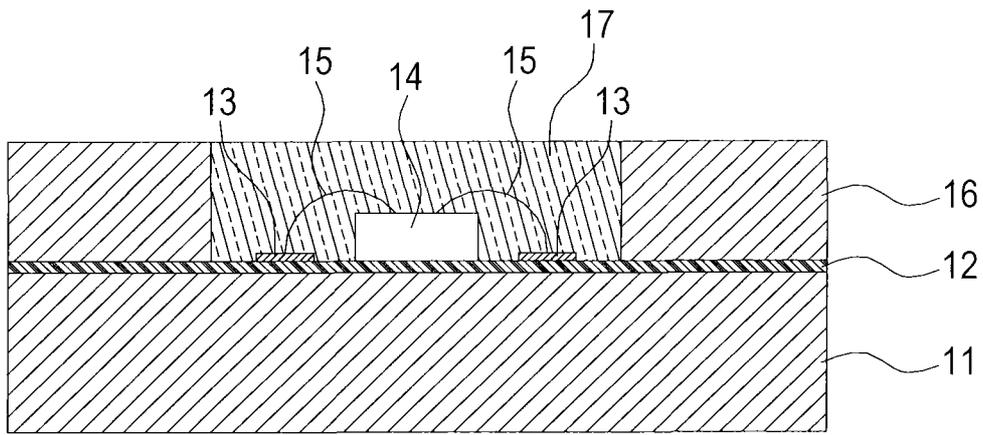


图 1

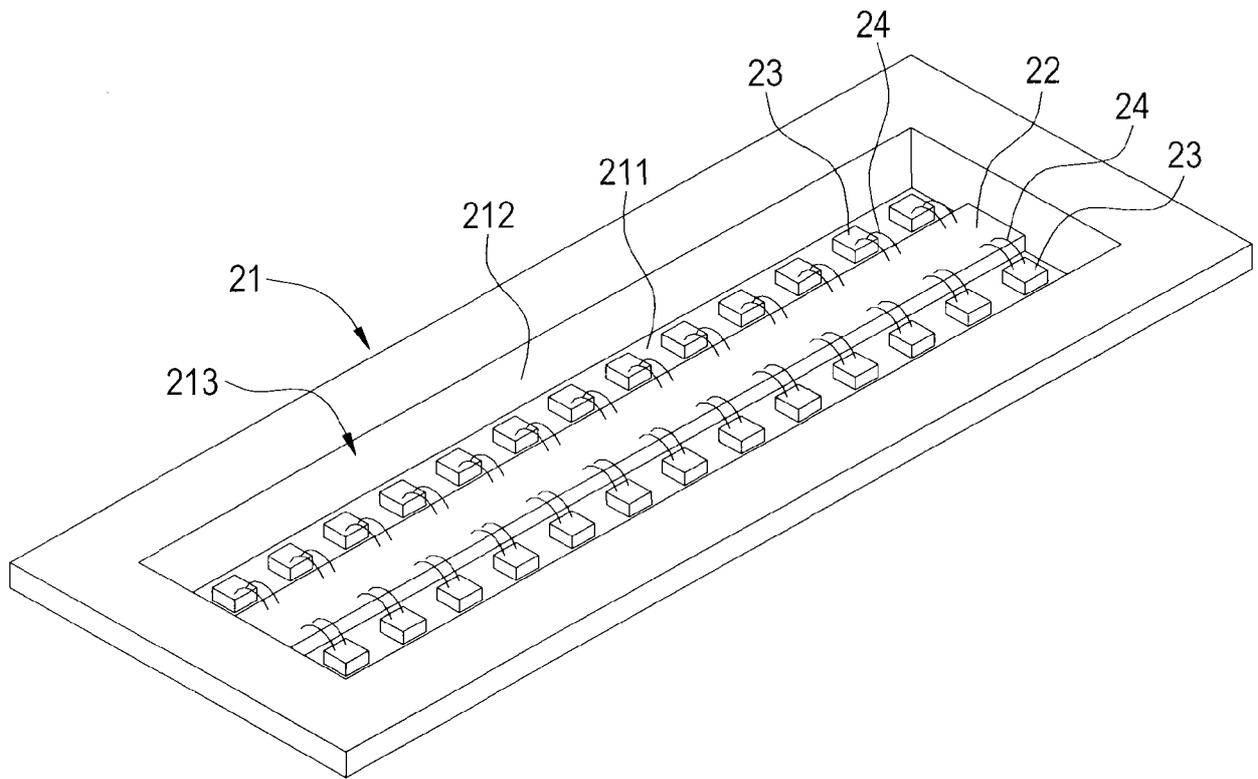


图 2

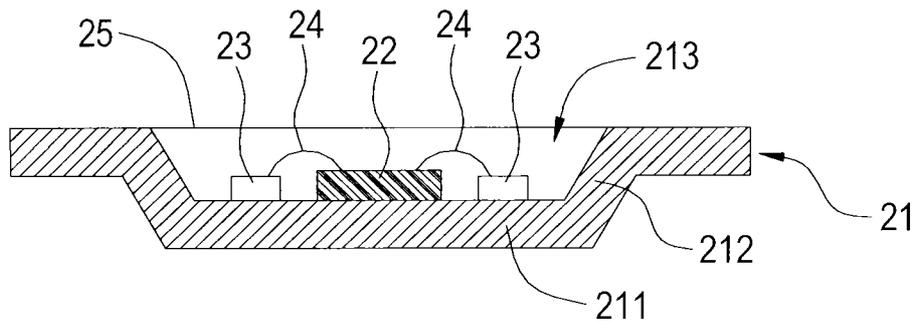


图 3

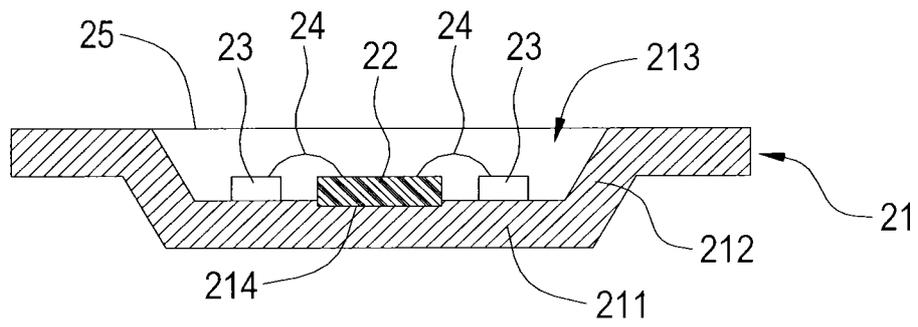


图 4

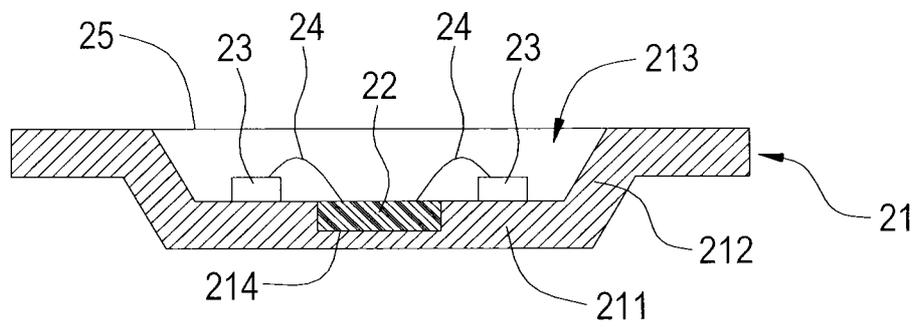


图 5

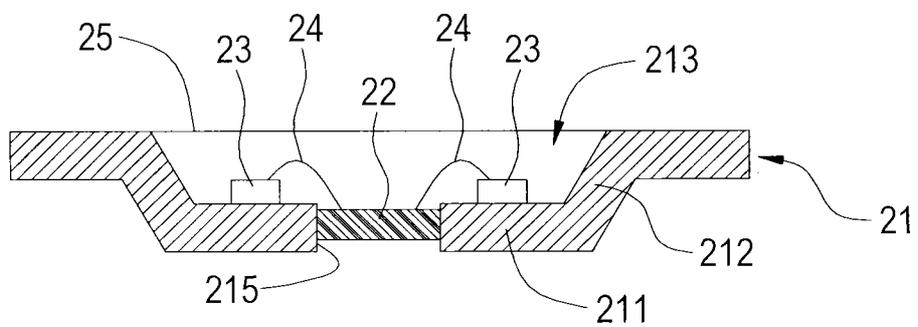


图 6

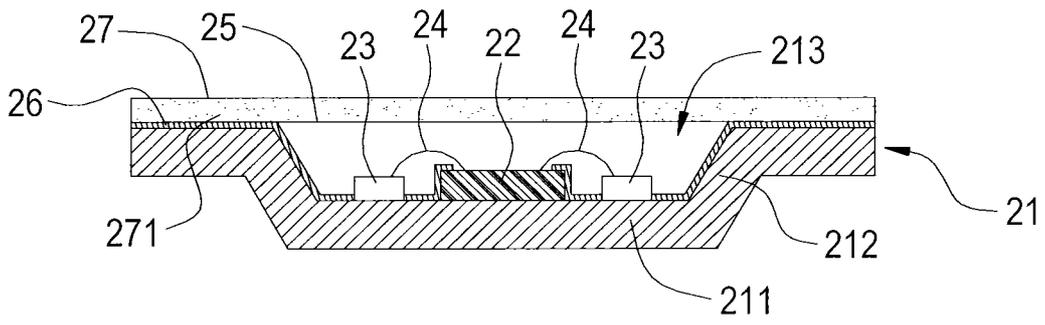


图 7

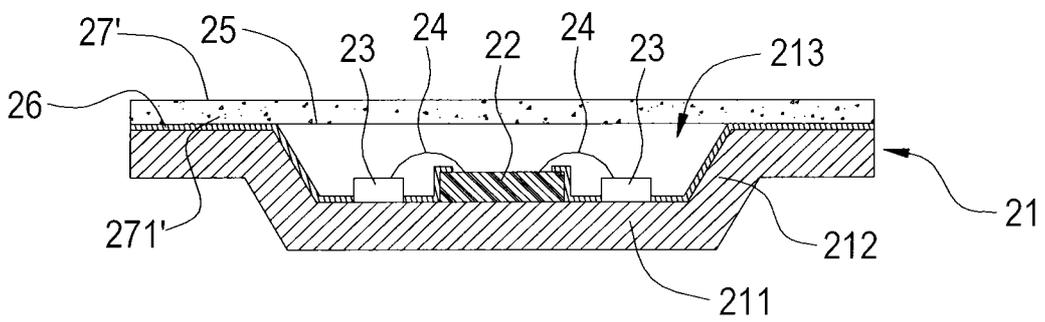


图 8

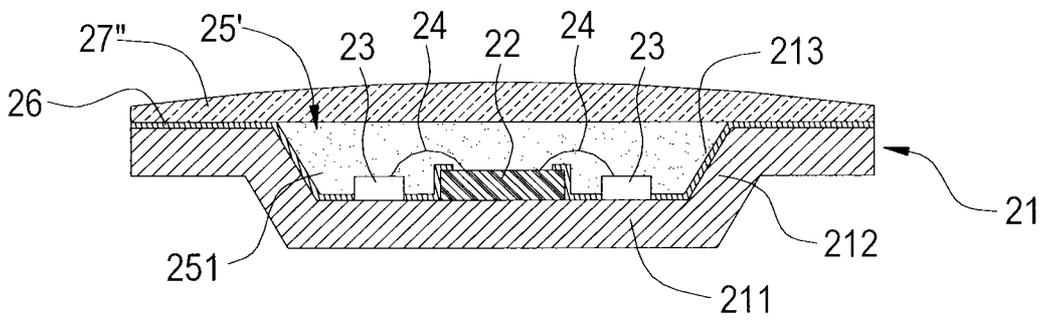


图 9

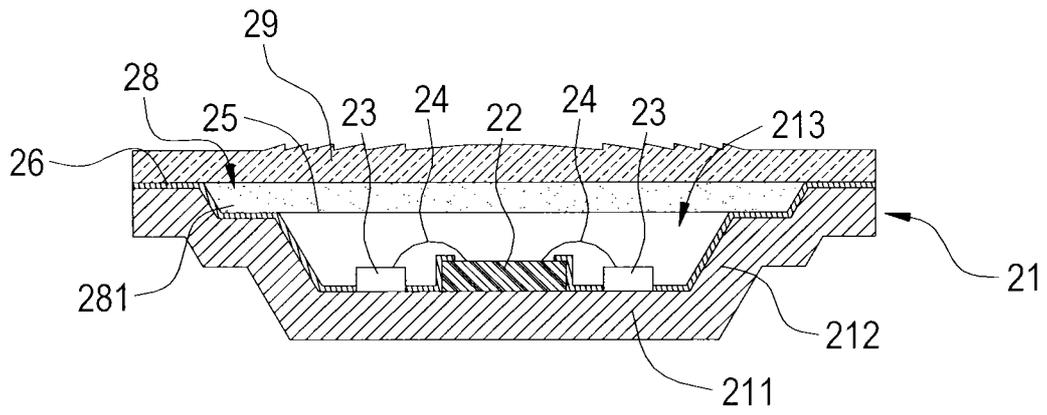


图 10