



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109148667 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201810534045.5

(22)申请日 2018.05.29

(30)优先权数据

62/525,208 2017.06.27 US

62/613,056 2018.01.03 US

(71)申请人 亿光电子工业股份有限公司

地址 中国台湾新北市树林区中华路6之8号

(72)发明人 刘建男 陈登暉 康桀侑 杨皓宇  
李昱达

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理  
有限公司 11205

代理人 文小莉 臧建明

(51)Int.Cl.

H01L 33/48(2010.01)

H01L 23/31(2006.01)

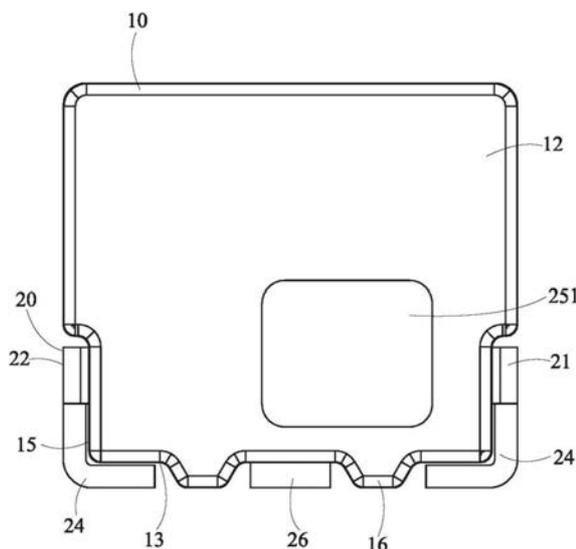
权利要求书2页 说明书10页 附图9页

(54)发明名称

一种封装支架结构及包含该封装支架机构的  
发光装置

(57)摘要

本发明提供一种封装支架结构及包含该封装支架结构的发光装置,所述封装支架结构包含:一壳体,所述壳体包含一出光面、一背光面、一底面及一凹槽,以及一导电支架,所述导电支架被所述壳体局部地包覆,且所述导电支架包含相互分隔的一第一引脚及一第二引脚,所述第一引脚和所述第二引脚均包含一电极部及一弯折部,所述电极部通过所述凹槽而从所述壳体暴露出,所述弯折部所述电极部向外延伸至所述壳体外并朝所述壳体的所述底面弯折;所述第一引脚和所述第二引脚中的其中一个还包含一散热部,所述散热部从所述电极部向外延伸并从所述壳体的所述背光面暴露出,本实施例提供的封装支架结构达到了减少上件误差的效果以及有效排除热能的目的。



1. 一种封装支架结构,其特征在于,所述封装支架结构包含:

一壳体,所述壳体包含一出光面、一背光面、一底面及一凹槽,所述出光面与所述背光面相对地设置,所述底面设置于所述出光面与所述背光面之间,所述凹槽形成于所述出光面上;以及

一导电支架,所述导电支架被所述壳体局部地包覆,且所述导电支架包含相互分隔的一第一引脚及一第二引脚,所述第一引脚和所述第二引脚均包含一电极部及一弯折部,所述电极部通过所述凹槽从所述壳体暴露出,所述弯折部从所述电极部向外延伸至所述壳体外并朝所述壳体的所述底面弯折;

其中,所述第一引脚和所述第二引脚中的其中一个还包含一散热部,所述散热部从所述电极部向外延伸并从所述壳体的所述背光面暴露出。

2. 根据权利要求1所述的封装支架结构,其特征在于,所述壳体还包含两个侧面,所述两个侧面设置于所述出光面与所述背光面之间,所述底面设置于所述两个侧面之间;其中,所述弯折部通过所述侧面延伸至所述壳体外并朝所述侧面及所述底面弯折。

3. 根据权利要求1所述的封装支架结构,其特征在于,所述弯折部从所述散热部向外延伸,使得所述弯折部间接地从所述电极部向外延伸。

4. 根据权利要求1所述的封装支架结构,其特征在于,所述散热部及所述弯折部分别从所述电极部的相对两侧向外延伸。

5. 根据权利要求1-4任一所述的封装支架结构,其特征在于,所述壳体还包含至少一个支撑部,所述支撑部形成于所述底面上;其中,所述支撑部在所述底面的法向方向上的厚度小于或等于所述弯折部的厚度。

6. 根据权利要求1-4任一所述的封装支架结构,其特征在于,所述第一引脚及所述第二引脚中的其中一个还包含一次弯折部,所述次弯折部从所述电极部向外延伸至所述壳体外并朝所述壳体的所述底面弯折;其中,所述次弯折部设置于所述第一引脚的所述弯折部和所述第二引脚的所述弯折部之间。

7. 根据权利要求1-4任一所述的封装支架结构,其特征在于,所述第一引脚与所述第二引脚之间具有一间隙,所述间隙的宽度为变化的。

8. 根据权利要求1-4任一所述的封装支架结构,其特征在于,所述散热部在所述背光面上暴露出的露出面与所述背光面齐平。

9. 一种发光装置,其特征在于,包含:

一封装支架结构,所述封装支架结构包含一壳体及一导电支架,其中,所述壳体包含一出光面、一背光面、一底面及一凹槽,所述出光面与所述背光面相对地设置,所述底面设置于所述出光面与所述背光面之间,所述凹槽形成于所述出光面上,其中,所述导电支架被所述壳体局部地包覆,且所述导电支架包含相互分隔的一第一引脚及一第二引脚,所述第一引脚及所述第二引脚均包含一电极部及一弯折部,所述电极部通过所述凹槽从所述壳体暴露出,所述弯折部则从所述电极部向外延伸至所述壳体外并朝所述壳体的所述底面弯折,所述第一引脚及所述第二引脚中的其中一个还包含一散热部,所述散热部从所述电极部向外延伸并从所述壳体的所述背光面暴露出;

一基板,所述基板包含一表面及设置于所述表面的多个焊垫,其中,所述封装支架结构设置于所述表面上,且所述壳体的所述底面朝向所述表面,所述第一引脚的所述弯折部及

所述第二引脚的所述弯折部分别电性连接至所述焊垫；

一发光元件，所述发光元件设置于所述壳体的所述凹槽中，且电性连接所述第一引脚的所述电极部及所述第二引脚的所述电极部；以及，

一散热件，所述散热件设置于所述表面上，且连接所述导电支架的所述散热部。

10. 根据权利要求9所述的发光装置，其特征在于，还包括：填充于所述凹槽中的一封装胶体，所述封装胶体覆盖在所述发光元件上，且所述封装胶体内分布有量子点材料和荧光体材料。

11. 根据权利要求10所述的发光装置，其特征在于，所述量子点材料和所述荧光体材料在所述封装胶体内经过倒置离心处理后分布在所述封装胶体远离所述发光元件的一端中。

12. 根据权利要求9所述的发光装置，其特征在于，所述基板还包含一支撑结构，所述支撑结构形成于所述表面上，以支撑所述壳体的所述出光面。

13. 根据权利要求12所述的发光装置，其特征在于，所述支撑结构为一容置槽或一支撑块。

14. 根据权利要求9所述的发光装置，其特征在于，还包含一导光件，所述导光件设置于所述表面上、且包含一入光侧，所述入光侧与所述壳体的所述凹槽相对应。

## 一种封装支架结构及包含该封装支架机构的发光装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种发光领域,特别涉及一种封装支架结构及包含该封装支架机构的发光装置。

### 背景技术

[0002] 当前电子产品所配备的显示器,越来越多是以发光二极管(LED)为发光元件,该LED所发射出的光线可经由导光板等组件均匀地从显示器的面板射出。更具体而言,LED是先设置于一封装结构内,然后该封装结构再设置于一基板上,而导光板的入光面对齐该LED,使得LED所发射出的光线尽可能进入至导光件,减少漏光现象的产生。因此,LED与导光件之间若对齐不精准,将造成漏光,进而使显示器有显示效果较差及亮度减弱等问题。此外,为了配合LED的光线能够密合的进入导光板,LED发光区域的高度可能需要随之调整,而为了能够将LED所发出的热能够顺利地传导至外部,因此则必须在支架设计上进行考虑,并尽可能地降低可能发生的热阻。例如传统上可能会加支架的厚度增加,来降低热阻。

[0003] 已知影响封装结构与导光件之间对齐准度的因素可能有:封装结构设置于基板(或称上件)时,封装结构与基板之间的焊锡(锡膏)会造成封装结构相对于基板位移,进而造成封装结构设置于基板上的位置超出设定者(超出公差范围);此种现象也可称为上件误差或组件偏移(component shifted)。

[0004] 另一方面,LED运作所产生的热能常会影响LED的发光效率,使得LED的光亮未能达到预期。

[0005] 有鉴于此,如何改善上述的缺失,为业界待解决的问题。

### 发明内容

[0006] 鉴于上述问题,本发明的目的在于提供一种封装支架结构及包含该封装支架结构之发光装置,其可改善封装支架结构与基板之间的上件误差,或是使封装支架结构有较佳的散热能力。

[0007] 为达上述目的,本发明提供一种封装支架结构,所述封装支架结构包含:

[0008] 一壳体,所述壳体包含一出光面、一背光面、一底面及一凹槽,所述出光面与所述背光面相对地设置,所述底面设置于所述出光面与所述背光面之间,所述凹槽形成于所述出光面上;以及

[0009] 一导电支架,所述导电支架被所述壳体局部地包覆,且所述导电支架包含相互分隔的一第一引脚及一第二引脚,所述第一引脚和所述第二引脚均包含一电极部及一弯折部,所述电极部通过所述凹槽从所述壳体暴露出,所述弯折部从所述电极部向外延伸至所述壳体外并朝所述壳体的所述底面弯折;

[0010] 其中,所述第一引脚和所述第二引脚中的其中一个还包含一散热部,所述散热部从所述电极部向外延伸并从所述壳体的所述背光面暴露出。

[0011] 较佳地,所述壳体还包含两个侧面,所述两个侧面设置于所述出光面与所述背光

面之间,所述底面设置于所述两个侧面之间;其中,所述弯折部通过所述侧面延伸至所述壳体外并朝所述侧面及所述底面弯折。

[0012] 较佳地,所述弯折部从所述散热部向外延伸,使得所述弯折部间接地从所述电极部向外延伸。

[0013] 较佳地,所述散热部及所述弯折部分别从所述电极部的相对两侧向外延伸。

[0014] 较佳地,所述壳体还包含至少一个支撑部,所述支撑部形成于所述底面上;其中,所述支撑部在所述底面的法向方向上的厚度小于或等于所述弯折部的厚度。

[0015] 较佳地,所述第一引脚及所述第二引脚中的其中一个还包含一次弯折部,所述次弯折部从所述电极部向外延伸至所述壳体外并朝所述壳体的所述底面弯折;其中,所述次弯折部设置于所述第一引脚的所述弯折部和所述第二引脚的所述弯折部之间。

[0016] 较佳地,所述第一引脚与所述第二引脚之间具有一间隙,所述间隙的宽度为变化的。

[0017] 较佳地,所述散热部在所述背光面上暴露出的露出面与所述背光面齐平。

[0018] 本发明还提供一种发光装置,包含:

[0019] 一封装支架结构,所述封装支架结构包含一壳体及一导电支架,其中,所述壳体包含一出光面、一背光面、一底面及一凹槽,所述出光面与所述背光面相对地设置,所述底面设置于所述出光面与所述背光面之间,所述凹槽形成于所述出光面上,其中,所述导电支架被所述壳体局部地包覆,且所述导电支架包含相互分隔的一第一引脚及一第二引脚,所述第一引脚及所述第二引脚均包含一电极部及一弯折部,所述电极部通过所述凹槽从所述壳体暴露出,所述弯折部则从所述电极部向外延伸至所述壳体外并朝所述壳体的所述底面弯折,所述第一引脚及所述第二引脚中的其中一个还包含一散热部,所述散热部从所述电极部向外延伸并从所述壳体的所述背光面暴露出;

[0020] 一基板,所述基板包含一表面及设置于所述表面的多个焊垫,其中,所述封装支架结构设置于所述表面上,且所述壳体的所述底面朝向所述表面,所述第一引脚的所述弯折部及所述第二引脚的所述弯折部分别电性连接至所述焊垫;

[0021] 一发光元件,所述发光元件设置于所述壳体的所述凹槽中,且电性连接所述第一引脚的所述电极部及所述第二引脚的所述电极部;以及,

[0022] 一散热件,所述散热件设置于所述表面上,且连接所述导电支架的所述散热部。

[0023] 较佳地,还包括:填充于所述凹槽中的一封装胶体,所述封装胶体覆盖在所述发光元件上,且所述封装胶体内分布有量子点材料和荧光体材料。

[0024] 较佳地,所述量子点材料和所述荧光体材料在所述封装胶体内经过倒置离心处理后分布在所述封装胶体远离所述发光元件的一端中。

[0025] 较佳地,所述基板还包含一支撑结构,所述支撑结构形成于所述表面上,以支撑所述壳体的所述出光面。

[0026] 较佳地,所述支撑结构为一容置槽或一支撑块。

[0027] 本发明的封装支架结构及发光装置至少可提供以下有益效果:

[0028] 1、封装支架结构是透过弯折部来设置于基板的表面,使得封装支架结构的出光面的法向(即出光方向)与基板的表面的法向(即上件方向)相交错(亦或相垂直),故封装支架结构可用于侧向发光。此外,封装支架结构的弯折部具有较小的锡接触面,故封装支架结构

较不会因为焊锡而位移,达到减少上件误差的效果。

[0029] 2、由于导电支架的散热部暴露于壳体外,其可与外部散热件连接,使得发光元件(如发光二极管)所产生的热能可较快速地排散,以减少或避免发光元件的效能因高温而减弱。因此,即使锡接触面减小,封装支架结构也可使热能有效地排除。

[0030] 3、由于弯折部经两次弯折而有较佳的结构强度,当一外力作用于设置于基板上的封装支架结构时,不易使弯折部断裂或变形。此外,次弯折部可分担弯折部的受力,使弯折部更不易断裂或变形。

[0031] 为了让上述目的、技术特征及优点能更明显易懂,下文是以较佳的实施例配合所附图式进行详细说明。。

## 附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0033] 图1A是本发明实施例一提供的封装支架结构的立体结构示意图;

[0034] 图1B是本发明实施例一提供的封装支架结构的背光面的结构示意图;

[0035] 图1C是本发明实施例一提供的封装支架结构的又一立体结构示意图;

[0036] 图2A是本发明实施例一提供的封装支架结构中导电支架的结构示意图;

[0037] 图2B是本发明实施例一提供的封装支架结构中导电支架的剖视示意图;

[0038] 图3A是本发明实施例一提供的封装支架结构在制作过程中导电支架与壳体的结构示意图;

[0039] 图3B是本发明实施例一提供的封装支架结构在制作过程中导电支架与壳体的剖视示意图;

[0040] 图4A是本发明实施例一提供的封装支架结构制作完成时导电支架与壳体的结构示意图;

[0041] 图4B是本发明实施例一提供的封装支架结构制作完成时导电支架与壳体的剖视示意图;

[0042] 图4C是本发明实施例一提供的封装支架结构制作完成时导电支架与壳体的侧面示意图;

[0043] 图5是本发明实施例二提供的发光装置的结构示意图;

[0044] 图6A-6B是本发明实施例二提供的发光装置中基板具有支撑机构时的结构示意图;

[0045] 图7A是本发明实施例二提供的发光装置中封装胶体内的量子点材料和荧光体材料经过倒置离心处理后的结构示意图;

[0046] 图7B是封装胶体内的量子点材料和荧光体材料均匀分布时的结构示意图;

[0047] 图7C是封装胶体内的量子点材料和荧光体材料分层分布时的结构示意图。

[0048] 附图标识说明:

[0049] 1-封装支架结构;10-壳体;11-出光面;12-背光面;13-底面;14-凹槽;15-侧面;

16-支撑部;20-导电支架;21-第一引脚;22-第二引脚;23-电极部;24-弯折部;25-散热部;251-露出面;26-次弯折部;27-间隙;2-发光装置;3-基板;31-表面;32-焊垫;33-支撑结构;331-容置槽;332-支撑块;4-散热件;5-导光件;51-入光侧;6-发光元件;7-封装胶体;71-荧光体材料;72-量子点材料;200-金属板。

### 具体实施方式

[0050] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0051] 图1A是本发明实施例一提供的封装支架结构的立体结构示意图,图1B是本发明实施例一提供的封装支架结构的背光面的结构示意图,图1C是本发明实施例一提供的封装支架结构的又一立体结构示意图,图2A是本发明实施例一提供的封装支架结构中导电支架的结构示意图,图2B是本发明实施例一提供的封装支架结构中导电支架的剖视示意图,图3A是本发明实施例一提供的封装支架结构在制作过程中导电支架与壳体的结构示意图,图3B是本发明实施例一提供的封装支架结构在制作过程中导电支架与壳体的剖视示意图,图4A是本发明实施例一提供的封装支架结构制作完成时导电支架与壳体的结构示意图,图4B是本发明实施例一提供的封装支架结构制作完成时导电支架与壳体的剖视示意图,图4C是本发明实施例一提供的封装支架结构制作完成时导电支架与壳体的侧面示意图。

[0052] 如图1A至图1C所示,封装支架结构1包含一壳体10及一导电支架20,各组件的技术内容说明如下。

[0053] 壳体10可通过呈不透光或遮光特性的材料等常用的封装材料来形成,例如热固化树脂、热塑化树脂、PPA、PCT及聚合物树脂,其中该树脂中可以添加反射材料以及散热材料,例如 $TiO_2$ 或者是 $SiO_2$ ,且结构的壳体10大致呈一立方体,可包含一出光面11、一背光面12、一底面13、一凹槽14及两个侧面15;其中,出光面11表示后述发光元件6(如图5所示)的光线射出的面,故出光面11的法向可定义为发光元件6的出光方向;出光面11与背光面12相对地设置,故背光面12的法向是背离出光方向,光线应不会从背光面12射出。较佳地,出光面11与背光面12可为一平面,且两者相平行。

[0054] 底面13及两个侧面15均与出光面11及背光面12连接,并设置于出光面11及背光面12之间,且底面13进一步地设置于两个侧面15之间。换言之,侧面15、底面13及另一侧面15依序沿着出光面11的边缘与背光面12的边缘形成而夹置于出光面11与背光面12之间。较佳地,底面13及侧面15可与出光面11与背光面12相互垂直,此外,底面13及两个侧面15可以是非平面,而是具有些段差或倒角等结构。

[0055] 凹槽14则凹陷形成于出光面11上,且凹槽14的底部具有一开口,使后述导电支架20的电极部23暴露出。较佳地,该凹槽14的侧面相对于出光面11为倾斜,以有更多的光线能从出光面11射出,即增加取光效率。凹槽14之中可填充树脂,其中树脂中可以添加荧光粉体,以改变光线之波长(颜色)。又,壳体10较佳地还包含至少一个支撑部16,例如支撑部16可以为两个,该两个支撑部16是突起形成于底面13上,较佳地,该支撑部的底面与弯折部的底面为齐平,进而辅助后述的弯折部24或次弯折部26的弯折成型,也可能增加封装支架结

构1与后述的基板3(如图5所示)的结构稳定性(因为支撑部16有接触到基板3的表面31的可能)。较佳地,该支撑部16的底面面积总和可小于次弯折部26的底面面积总和,如此则可以增加引脚散热的面积,同样可以辅助封装支架结构与后述基板结合的稳定性。此外,出光面11的表面积大于凹槽14开口的表面积,且凹槽14将设置邻近于壳体的一顶面(即:相对于壳体底面13的一面),如此可以有效的与导光件5密合,避免漏光。

[0056] 关于导电支架20,其可为一金属板(如纯金属、合金及金属复合层板等)经冲压、冲切或弯折等方式而形成;如图2A至图2B所示,导电支架20尚未从金属板200分离。导电支架20被壳体10局部地包覆,从而被壳体10夹置,且导电支架20包含相互分隔的第一引脚21及第二引脚22,因此第一引脚21及第二引脚22之间(即两者相面对的切面之间)形成有一间隙27。或可说,该间隙27是为一刀具将金属板200的特定部分冲切移后所形成的空乏区。较佳地,该间隙27的宽度为变化的,也就是间隙27可设计成包括第一间隙及第二间隙,而该第一间隙及该第二间隙可以彼此相互连接,且该第一间隙可以设置并暴露于该凹槽底部,而该第二间隙则可以设置于壳体之内,并由该壳体的树脂材料所包覆;其中,该第一间隙具有第一宽度,而该第二间隙具有大于第一宽度的第二宽度,藉此,由于该第一间隙的宽度较小,第一及第二引脚邻近第一间隙的部分能够稳定的被固定,因此适用于做为芯片固定以及打线的区域。另一方面,该第二间隙的宽度较大,可于第二间隙填充较多的树脂材料,通过在制程中吸收来自于固晶以及打线所造成的振动;如此,刀具的厚度对应地也为变化者(或是多个不同厚度、但长度短的刀具),相比于厚度均一、呈薄长状的单一刀具而言,可厚度变化的刀具(或非细长状的刀具)可有较佳的结构强度,增加刀具的使用寿命。

[0057] 请配合参阅图2A至图2B,第一引脚21及第二引脚22均包含一电极部23及一弯折部24。其中,电极部23较远离壳体10的底面13、并通过凹槽14而从壳体10暴露出,以使发光元件6设置于凹槽14时,可电性连接电极部23。在面积上,第一引脚21的电极部23可大于第二引脚22的电极部23,以变后述散热部25的形成。此外,电极部23之间的间隙27可具有较小的宽度。弯折部24则从电极部23向外延伸出,与电极部23为一体成型。此外,而弯折部24的外侧面,则会与壳体10的外侧面15齐平,如此,则可以避免于后续减少焊垫32(如图5所示)的扩散的面积而降低短路的可能性。而弯折部24的外侧面面积同样可以大于底面侧面积,如此可以降低过量的焊锡存在于弯折部底面与基板3之间,使得封装支架结构无法平贴于基板3上。

[0058] 请配合参阅图3A至图3B,在制造过程中,壳体10部分包覆导电支架20后,弯折部24可从壳体10的侧面15延伸出。接着请配合参阅图4A至图4C,弯折部24将朝壳体10的侧面15进行初步弯折,接着可倚靠形成于壳体10的支撑部16将经初步弯折的弯折部24继续朝壳体10的底面13进行二次弯折。也就是,弯折部24是朝不同方向弯折二次,以增加其结构强度;然而,弯折部24也可能直接从底面13延伸出壳体10外,然后直接朝向底面13弯折。另,弯折部24与壳体10之底面13及/或侧面15相距(未接触),但也能抵靠、接触底面13及/或侧面15。

[0059] 弯折部24是用于与基板3的焊垫32(如图5所示)连接,而其所具有的锡接触面较小(其宽度不大于底面13的宽度),故附着于弯折部24的焊锡应较少,而过量的焊锡则可以延伸入底面13与弯折部24之间的空隙而形成缓冲,同样避免封装支架结构无法平贴于基板3上。

[0060] 较佳地,本实施例中,第一引脚21及第二引脚22中的其中一个还包含一次弯折部

26,以第一引脚22为例,次弯折部26由电极部23向外延伸至壳体10的底面13外(如图3A所示),并可同样倚靠支撑部16将次弯折部26朝壳体10的底面13弯折(图4A所示),使次弯折部26位于二弯折部24之间(即二支撑部16之间)且共同位于壳体10的底面13外,此外,次弯折部26的弯折方向则可以与弯折部24的弯折方向为垂直,因此次弯折部26的底面同样可以与支撑部16底面为齐平。次弯折部26也用于连接至基板3的焊垫32(如图5所示),增加第一引脚21与焊垫32之间的连接面积以及散热面积,进而增加封装支架结构1与基板3之间的结合强度。另,次弯折部26也可选择是否抵靠、接触底面13及/或侧面15。而相同的,次弯折部的宽度同样将小于底面13的宽度,因此同样可以作为过量焊锡的缓冲区域。

[0061] 此外,沿着底面13的法向,支撑部16在底面13的法向上的厚度应不大于(即小于或等于)弯折部14及次弯折部26的厚度,这样支撑部16不会突出于弯折部14及次弯折部26,不会影响到弯折部14及次弯折部26与基板3的连接。

[0062] 请参阅图3A及图4B,在本实施例中,第一引脚21及第二引脚22的其中一个还包含一散热部25,以第一引脚22为例,该散热部25也从电极部23向外延伸,然后弯折部24(次弯折部26)从散热部25向壳体10外延伸,其该延伸方向则与凹槽开口方向相反,散热部25则可以为一凹部设计,而为了增加散热效率同时降低热阻,散热部凹部的深度则需小于凹槽的深度;换言之,散热部25设置在电极部23及弯折部24之间,弯折部24间接地从散热部25向外延伸。此外,散热部25还相对于电极部23朝壳体10的背光面12暴露出,因此散热部25的露出面251不受壳体10包覆。

[0063] 更详细而言,散热部25所暴露出的露出面251可与背光面12齐平(或是更为突出),使得露出面251可连接至一散热件(例如导热块、鳍片或风扇等),因此发光元件6通常将设置于具有散热部25的引脚之上,而发光元件6所发出的热则可以快速地通过散热部的露出面251快速地排散,如此,该设置具有发光元件6引脚,相对于另外一引脚,则可以较低的有较低的热阻。此外,如上所述,该引脚另外包括至少两个弯折部延伸至壳体的外侧面或底面,因此同样可以增加散热而降低热阻。

[0064] 补充说明的是,在其他实施例中,散热部25及次弯折部26也可由第二引脚22所包含,或者第一引脚21及第二引脚22两者均包含各自的散热部25及/或次弯折部26。另外,亦可采取将电极部23设置于散热部25及弯折部24之间的配置,俾使散热部25及弯折部24分别从电极部23之相对两侧向外延伸;此时,电极部23及凹槽14较为靠近于壳体10的底面13,而散热部25相对远离底面13。

[0065] 实施例二

[0066] 图5是本发明实施例二提供的发光装置的结构示意图,图6A-6B是本发明实施例二提供的发光装置中基板具有支撑机构时的结构示意图,图7A是本发明实施例二提供的发光装置中封装胶体内的量子点材料和荧光体材料经过倒置离心处理后的结构示意图,图7B是封装胶体内的量子点材料和荧光体材料均匀分布时的结构示意图,图7C是封装胶体内的量子点材料和荧光体材料分层分布时的结构示意图。

[0067] 上述实施例是封装支架结构1的技术内容的说明,接着说明封装支架结构1之应用例,也就是依据本发明的较佳实施例所提供发光装置2。其中,关于封装支架结构1的详细技术内容应可互相参考,故相同部分将省略或简化描述。

[0068] 请参阅图5所示,该发光装置2包含至少一个如上所述的封装支架结构1外,还包含

一基板3、一发光元件6、一散热件4及一导光件5。各组件之技术内容进一步说明如下。

[0069] 基板3(例如电路板)包含有一表面31及设置于该表面31的多个焊垫32。其中,封装支架结构1设置于表面31上,且壳体10的底面13朝向该表面31,而位于底面13的弯折部24(次弯折部26)则焊接至焊垫32上,以使第一引脚21及第二引脚22的弯折部24分别与该等焊垫32形成电性连接;弯折部24与焊垫32之间涂布有焊锡(锡膏,图未示)。此外,壳体10的出光面11的法向与表面31的法向相交错、垂直。

[0070] 为提升封装支架结构1与基板3的连结强度,基板3还包含一形成于表面31上的支撑结构33,以支撑封装支架结构1的出光面11。具体而言,该支撑结构33可以为容置槽331(如图6A所示),或支撑结构33也可以为支撑块332(如图6B所示)的形式给予出光面11一支撑力。

[0071] 另外,发光元件6被设置于壳体10的凹槽14(如图1B所示)中,并经由凹槽14与第一引脚21的电极部23及第二引脚22的电极部23(如图1B所示)形成电性连接,以使发光元件6可依序透过导电支架20的电极部23、弯折部24及基板3的焊垫32与外界形成导电通路。

[0072] 关于散热件4,其设置于基板3的表面31上且与导电支架20的散热部25相连接。较佳地,散热部25与散热件4接触的露出面251上涂有散热膏,以使其接触面具有较理想的热传导性,进而提升其散热效率。

[0073] 补充说明的是,在特定实施例中,单一散热件4时对应至单一封装支架结构1,并与其散热部25连接而执行其散热机制;而在其他实施例中,单一散热件4也可同时对应至多个封装支架结构1,且与该等封装支架结构1的散热部25分别进行热连接。

[0074] 关于导光件5,其同样设置于基板3的表面31上且包含入光侧51,该入光侧51的位置恰对应至壳体10容纳发光元件6的凹槽14,且尺寸上不小于凹槽14,以使发光元件6所发射出的光线尽可能地由入光侧51进入导光件5。光线可于导光件5内传递,并从导光件5的出光侧均匀地射出至显示面板等组件(图未示)。导光件5也可同时对应至多个封装支架结构1,入光侧51与该等封装支架结构1的凹槽相对齐。

[0075] 综合上述,本发明所提供的封装支架结构及发光装置可使封装支架结构与基板稳固地相组合,且有效减少封装支架结构之上件误差,进而增加发光元件与导光件之间的对齐准度,同时通过散热部改善于此等设置中,因封装支架结构与基板接触面减少而受影响的散热效果,以维持发光元件的发光效能。

[0076] 本发明中所使用的发光元件6基本上可以发出400nm-530nm的波长,而其制作方法则说明如下。首先,先通过有机金属化学气相沉积(MOCVD)或类似沉积技术将多材料层结构形成于基材上,其例如包括N型层、发光层、P型层与电流扩散层。N型层、发光层、及P型层例如为GaN、AlGaN、InGaN、AlInGaN或以任何Al、In、Ga与N等元素所组成的类似化合物,可通过有机金属化学气相沉积或分子束磊晶制程成长于基材上。电流扩散层18则以较低阻值的金属(如镍、金或其合金)或透明导电氧化材质所组成。一般而言,适用于电流扩散层的金属复合结构可包含Ti、Al、Pt、Ni、Au、Pd、Co、Cr、Sn、Nd或Hf等金属,透明导电氧化材质则可包含氧化铟锡、氧化镉锡、ZnO:Al、ZnGa<sub>2</sub>O<sub>4</sub>、SnO<sub>2</sub>:Sb、Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:Sn、AgInO<sub>2</sub>:Sn、In<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:Zn、NiO、MnO、FeO、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、CoO、CrO、Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、CrO<sub>2</sub>、CuO、SnO、GaO、RuO<sub>2</sub>、Ag<sub>2</sub>O、CuAlO<sub>2</sub>、SrCu<sub>2</sub>O<sub>2</sub>、LaMnO<sub>3</sub>、PdO等。

[0077] 本发明中的凹槽中填充有一封装胶体7,封装胶体7覆盖在发光元件6上,另外封装胶体7内分布有量子点(Quantum Dot,简称:QD)材料72和荧光体材料71,其中,本实施例中,

量子点材料72和荧光体材料71在封装胶体7内分布时,具体的,量子点材料72和荧光体材料71在封装胶体7内经过倒置离心处理分布在封装胶体7远离发光元件6的一端中,如图7A所示,量子点材料72和荧光体材料71在封装胶体7内经过倒置离心处理后集中悬浮在封装胶体7的顶端中,其中,本实施例中,量子点材料72和荧光体材料71在封装胶体7内分布时,具体制作过程为:首先将量子点材料72和荧光体材料71混合在封装胶体7中,并将封装胶体7填充在凹槽14中,然后在离心机中倒置并进行离心处理,倒置离心处理后量子点材料72和荧光体材料71悬浮在封装胶体7远离发光元件6的一端中。

[0078] 其中,本实施例中,选取量子点材料72为 $\text{SiO}_2$ ,且 $\text{SiO}_2$ 的平均粒径较佳为2nm,荧光体材料71为氟化物萤光体(KSF),并将 $\text{SiO}_2$ 和KSF分布在封装胶体7中,封装胶体7填充都凹槽14中,且封装胶体7经过倒置离心处理后,对发光装置(即样品3)进行变温变湿度测试,为了进行对比,如图7B所示,将量子点材料72和荧光体材料71分散在整个封装胶体7中,未经过离心处理,且将图7B中的封装胶体7填充到凹槽14中后对发光装置(即样品1)进行变温变湿度测试,同时,如图7C所示,封装胶体7中的量子点材料72和荧光体材料71分层设置,即封装胶体7为双层结构,将图7C中的封装胶体7填充到凹槽14中后对发光装置(即样品2)也进行变温变湿度测试,测试结果如下表所示:

	$\Delta \text{LM}$ (T=0h)	$\Delta \text{LM}$ (T=24h)	$\Delta \text{LM}$ (T=36h)	$\Delta \text{LM}$ (T=72h)
[0079] 样品 1	0%	-44.1%	-87.6%	-88.9%
样品 2	0%	15.9%	-51.8%	-67.4%
样品 3	0%	-3.4%	-10.1%	-0.1%

[0080] 其中,表中的 $\Delta \text{LM}$ 为发光装置的流明(Lumen)变化值,从表中可以看出,与样品1和样品2相比,本实施例中,封装胶体7经过倒置离心处理后,发光装置(即样品3)在0-72h内的 $\Delta \text{LM}$ 均较小,即本实施例提供的发光装置中,通过将量子点材料72和荧光体材料71经过倒置离心处理分布在封装胶体7远离发光元件6一端中时,发光装置在0-72h内的光衰较小,因此,本实施例提供的发光装置,通过量子点材料72和荧光体材料71经过倒置离心处理分布在封装胶体7远离发光元件6一端中时,大大提高了发光装置的信赖性(RA)。

[0081] 其中,本实施例中,荧光体材料还可以选择自下列所构成的群组中之一或多者:  
 $(\text{Sr}, \text{Ba}) \text{Si}_2(\text{O}, \text{Cl})_2\text{N}_2:\text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{Sr}_5(\text{PO}_4)_3\text{Cl}:\text{Eu}^{2+}$ 、 $(\text{Sr}, \text{Ba}) \text{MgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}^{2+}$ 、 $(\text{Sr}, \text{Ba})_3\text{MgSi}_2\text{O}_8:\text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{SrAl}_2\text{O}_4:\text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{SrBaSiO}_4:\text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{CdS}:\text{In}$ 、 $\text{CaS}:\text{Ce}^{3+}$ 、 $(\text{Y}, \text{Lu}, \text{Gd})_3(\text{Al}, \text{Ga})_5\text{O}_{12}:\text{Ce}^{3+}$ 、 $\text{Ca}_3\text{Sc}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}:\text{Ce}^{3+}$ 、 $\text{SrSiON}:\text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{ZnS}:\text{Al}^{3+}$ 、 $\text{Cu}^+$ 、 $\text{CaS}:\text{Sn}^{2+}$ 、 $\text{CaS}:\text{Sn}^{2+}$ 、 $\text{F}$ 、 $\text{CaSO}_4:\text{Ce}^{3+}$ 、 $\text{Mn}^{2+}$ 、 $\text{LiAlO}_2:\text{Mn}^{2+}$ 、 $\text{BaMgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{Mn}^{2+}$ 、 $\text{ZnS}:\text{Cu}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Ca}_3\text{WO}_6:\text{U}$ 、 $\text{Ca}_3\text{SiO}_4\text{Cl}_2:\text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{Sr}_x\text{Ba}_y\text{Cl}_z\text{Al}_2\text{O}_{4-z/2}:\text{Ce}^{3+}$ 、 $\text{Mn}^{2+}$  (X:0.2, Y:0.7, Z:1.1)、 $\text{Ba}_2\text{MgSi}_2\text{O}_7:\text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{Ba}_2\text{SiO}_4:\text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{Ba}_2\text{Li}_2\text{Si}_2\text{O}_7:\text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{ZnO}:\text{S}$ 、 $\text{ZnO}:\text{Zn}$ 、 $\text{Ca}_2\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_3\text{Cl}:\text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{BaAl}_2\text{O}_4:\text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{SrGa}_2\text{S}_4:\text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{ZnS}:\text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{Ba}_5(\text{PO}_4)_3\text{Cl}:\text{U}$ 、 $\text{Sr}_3\text{WO}_6:\text{U}$ 、 $\text{CaGa}_2\text{S}_4:\text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{SrSO}_4:\text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{Mn}^{2+}$ 、 $\text{ZnS}:\text{P}$ 、 $\text{ZnS}:\text{P}^{3-}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{ZnS}:\text{Mn}^{2+}$ 、 $\text{CaS}:\text{Yb}^{2+}$ 、 $\text{Cl}$ 、 $\text{Gd}_3\text{Ga}_4\text{O}_{12}:\text{Cr}^{3+}$ 、 $\text{CaGa}_2\text{S}_4:\text{Mn}^{2+}$ 、 $\text{Na}(\text{Mg}, \text{Mn})_2\text{LiSi}_4\text{O}_{10}\text{F}_2:\text{Mn}$ 、 $\text{ZnS}:\text{Sn}^{2+}$ 、 $\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}:\text{Cr}^{3+}$ 、 $\text{SrB}_8\text{O}_{13}:\text{Sm}^{2+}$ 、 $\text{MgSr}_3\text{Si}_2\text{O}_8:\text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{Mn}^{2+}$ 、 $\alpha\text{-SrO}_3\text{B}_2\text{O}_3:\text{Sm}^{2+}$ 、 $\text{ZnS}-\text{CdS}$ 、 $\text{ZnSe}:\text{Cu}^+$ 、 $\text{Cl}$ 、 $\text{ZnGa}_2\text{S}_4:\text{Mn}^{2+}$ 、 $\text{ZnO}:\text{Bi}^{3+}$ 、 $\text{BaS}:\text{Au}$ 、 $\text{K}$ 、 $\text{ZnS}:\text{Pb}^{2+}$ 、 $\text{ZnS}:\text{Sn}^{2+}$ 、 $\text{Li}^+$ 、 $\text{ZnS}:\text{Pb}$ 、 $\text{Cu}$ 、 $\text{CaTiO}_3:\text{Pr}^{3+}$ 、 $\text{CaTiO}_3:\text{Eu}^{3+}$ 、 $\text{Y}_2\text{O}_3:\text{Eu}^{3+}$

$^{+}$ 、 $(Y, Gd)_2O_3:Eu^{3+}$ 、 $CaS:Pb^{2+}, Mn^{2+}$ 、 $YPO_4:Eu^{3+}$ 、 $Ca_2MgSi_2O_7:Eu^{2+}, Mn^{2+}$ 、 $Y(P, V)O_4:Eu^{3+}$ 、 $Y_2O_2S:Eu^{3+}$ 、 $SrAl_4O_7:Eu^{3+}$ 、 $CaYAlO_4:Eu^{3+}$ 、 $LaO_2S:Eu^{3+}$ 、 $LiW_2O_8:Eu^{3+}, Sm^{3+}$ 、 $(Sr, Ca, Ba, Mg)_{10}(PO_4)_6Cl_2:Eu^{2+}$ 、 $Mn^{2+}$ 、 $Ba_3MgSi_2O_8:Eu^{2+}, Mn^{2+}$ 、 $ZnS:Mn^{2+}, Te^{2+}$ 、 $Mg_2TiO_4:Mn^{4+}$ 、 $K_2SiF_6:Mn^{4+}$ 、 $SrS:Eu^{2+}$ 、 $Na_{1.23}K_{0.42}Eu_{0.12}TiSi_4O_{11}$ 、 $Na_{1.23}K_{0.42}Eu_{0.12}TiSi_5O_{13}:Eu^{3+}$ 、 $CdS:In, Te, (Sr, Ca)AlSiN_3:Eu^{2+}$ 、 $CaSiN_3:Eu^{2+}$ 、 $(Ca, Sr)_2Si_5N_8:Eu^{2+}$ 以及 $Eu_2W_2O_7$ 。

[0082] 除此之外,本发明的支架设计,更适合于使用下述的高演色性白光LED制作,例如本发光装置至少包括一种以 $Mn^{2+}$ 活化剂所参杂的氮氧化物荧光体,其中封装胶体包覆发光芯片(即发光元件6),而该氮氧化物荧光体分布于上述封装胶体内。发光芯片发出的第一光线会激发该氮氧化物荧光体以发出一第二光线,该第一光线可以为420-490nm的发光光谱,而该第二光线的半波峰宽为35nm以上,50nm以下,并可以发出518nm至528nm的发光光谱,优选的为520nm。氮氧化物荧光体可为一种绿色荧光体,该绿色荧光体为由 $Mn^{2+}$ 所活化的 $\gamma-AlO_n$ 氮氧化物荧光体,该荧光体的化学结构式为 $M_aA_bAl_cO_dN_e$ (M为Mn、Ce、Pr、Nd、Sm、Eu、Gd、Tb、Dy、Tm、Yb中至少包含Mn的1种以上的元素,A为M、Al以外的1种以上的金属元素,结构式中 $a+b+c+d+e=1$ )表示。作为 $Mn^{2+}$ 活化的 $\gamma-AlO_n$ 氮氧化物荧光体。

[0083] 为了能够达到期望的白色光谱,在本发明中的发光装置,则可以选择红色荧光体与 $\gamma-AlO_n$ 氮氧化物荧光体进行搭配。而为了能够达到较广的NTSC色域,因此优选的为使用 $Mn^{4+}$ 作为活化剂所构成的氟化物荧光体。该荧光体的结构式可以为: $MI_2(MII_{1-h}Mn_h)F_6$ 。而上述结构式中,M为选自Li、Na、K、Rb和Cs中的至少1种碱金属元素。MI为选自Ge、Si、Sn、Ti和Zr中的至少1种4价金属元素。此外,优选 $0.001 \leq h \leq 0.1$ 。而为了降低氟化物荧光体对于光及热所导致的劣化,因此MI优选的为K,而MII优选的为Ti或Si,而 $Mn^{4+}$ 的浓度则会介于0.001至0.1之间。而荧光体的颗粒则可以选择平均粒径在 $18\mu m \sim 41\mu m$ 之间。而本发明中所具体使用的红色氟化物荧光体可列举如下: $K_2SiF_6:Mn^{4+}$ 、 $K_2TiF_6:Mn^{4+}$ 及 $K_2GeF_6:Mn^{4+}$ ;较佳是 $K_2SiF_6:Mn^{4+}$ 。

[0084] 为了提升发光装置的信赖性,因此于本发明之中,则封装胶体则选用透湿度在 $11g/m^2/24Hr$ 以下且透氧度在 $400g/m^2/24Hr$ 以下;较佳是透湿度在 $10.5g/m^2/24Hr$ 以下、透氧度在 $382g/m^2/24Hr$ 以下。在本实施例中,封装胶体的材料可以选择例如苯基系硅胶或甲基系硅胶等。另外,封装胶体的折射率例如在1.5以上;较佳是在1.50~1.56之间。

[0085] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0086] 在本发明的描述中,需要理解的是,本文中使用的术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0087] 除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等应做广义理解,例如可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成为一体;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以使两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域

的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。

[0088] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

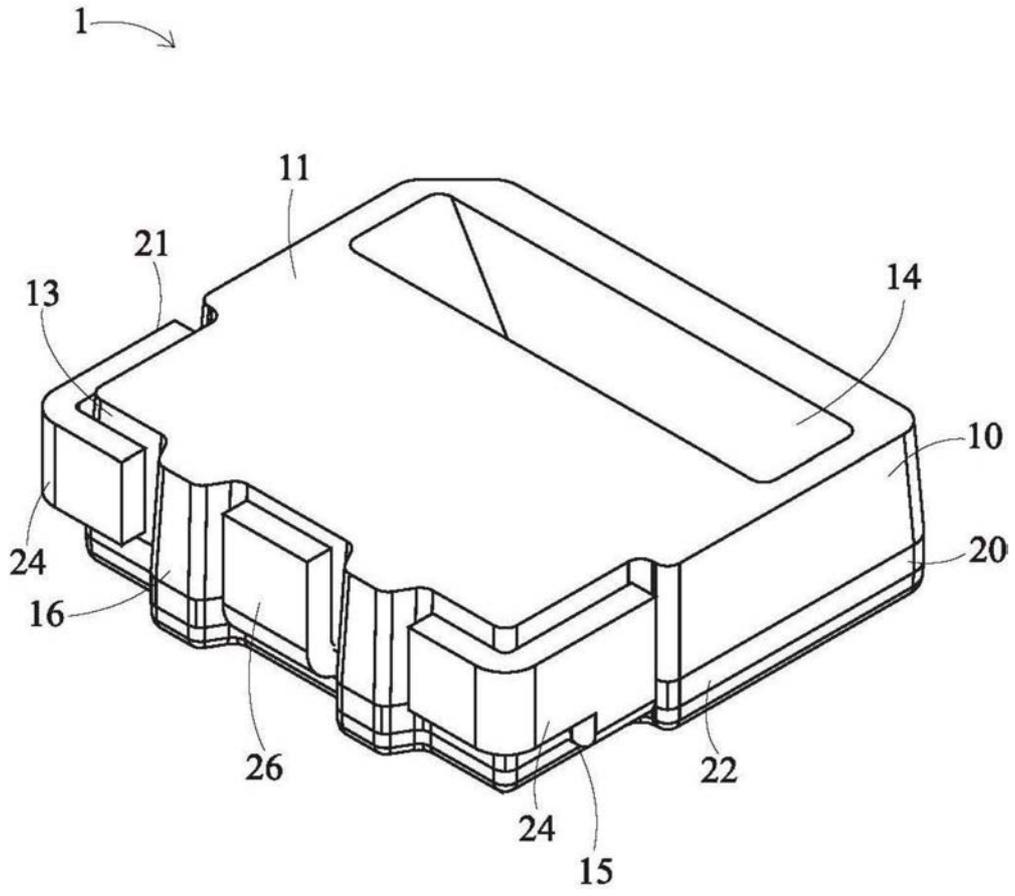


图1A

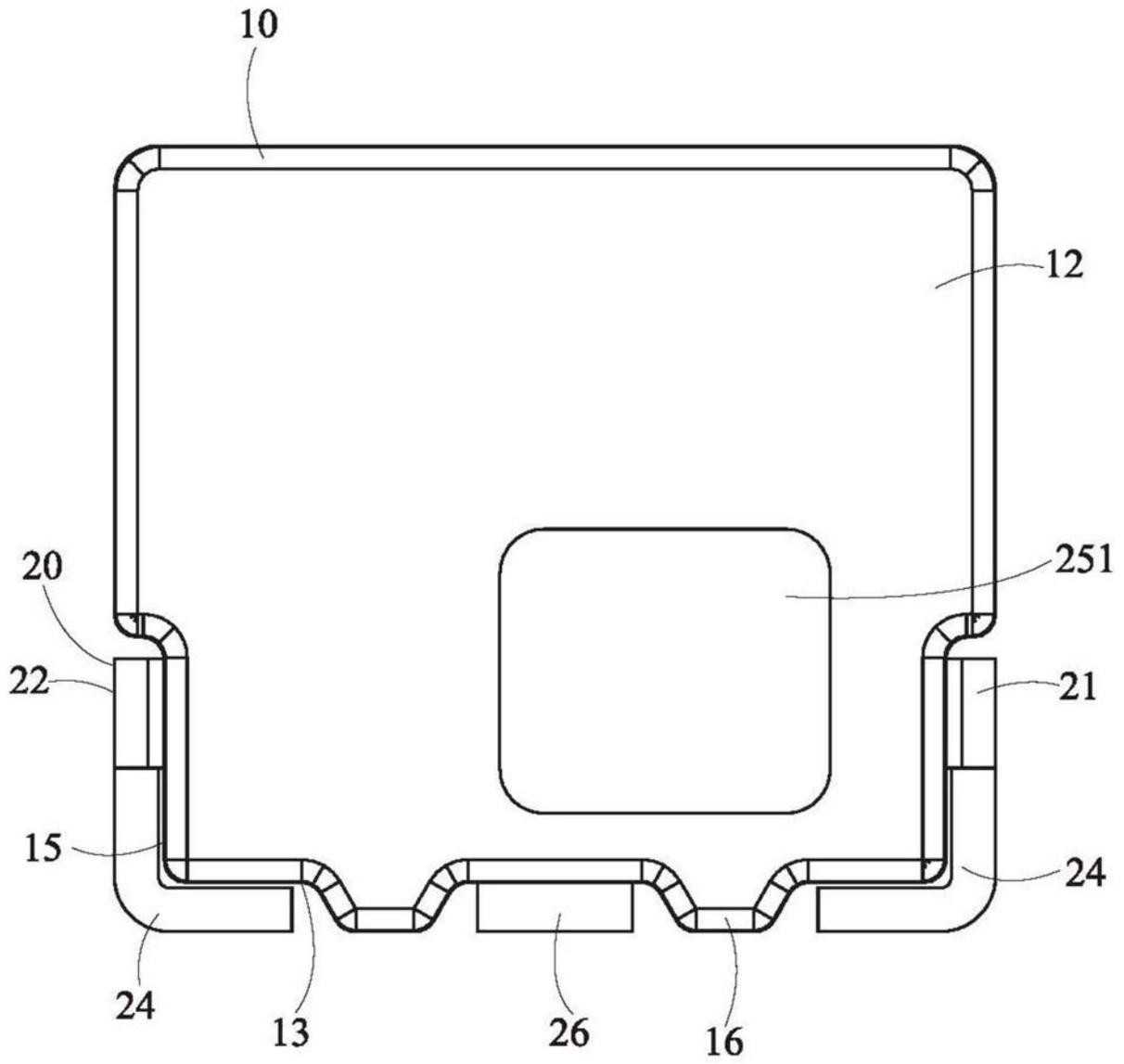


图1B



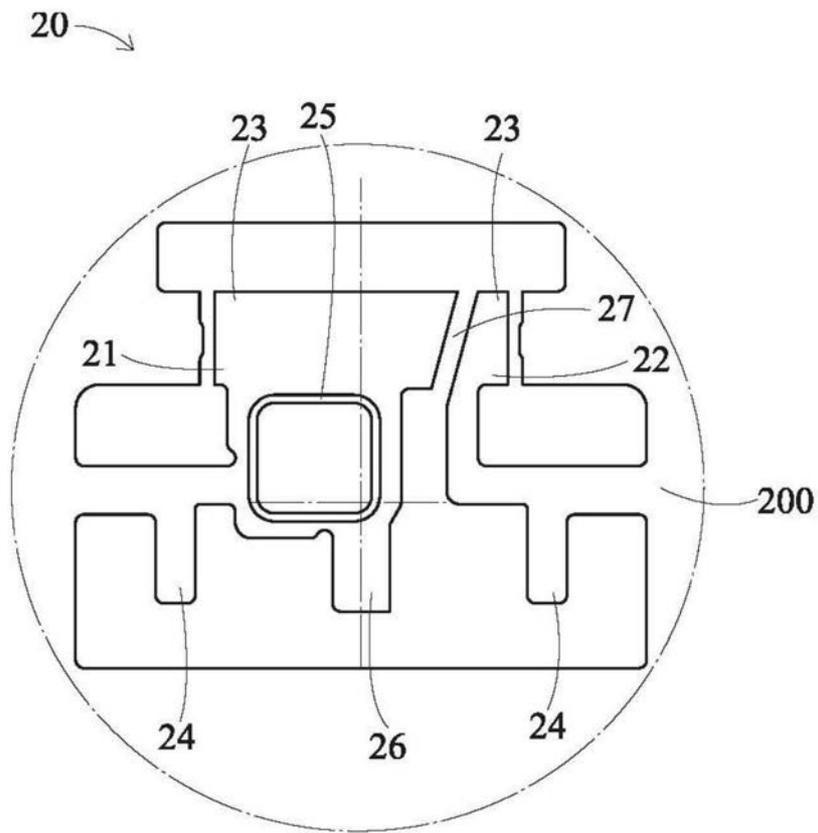


图2A

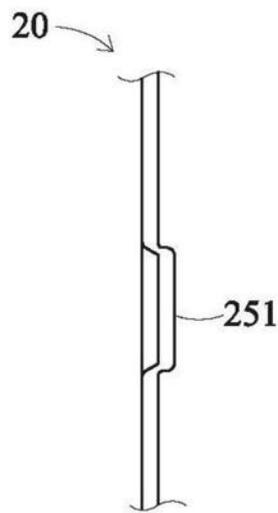


图2B

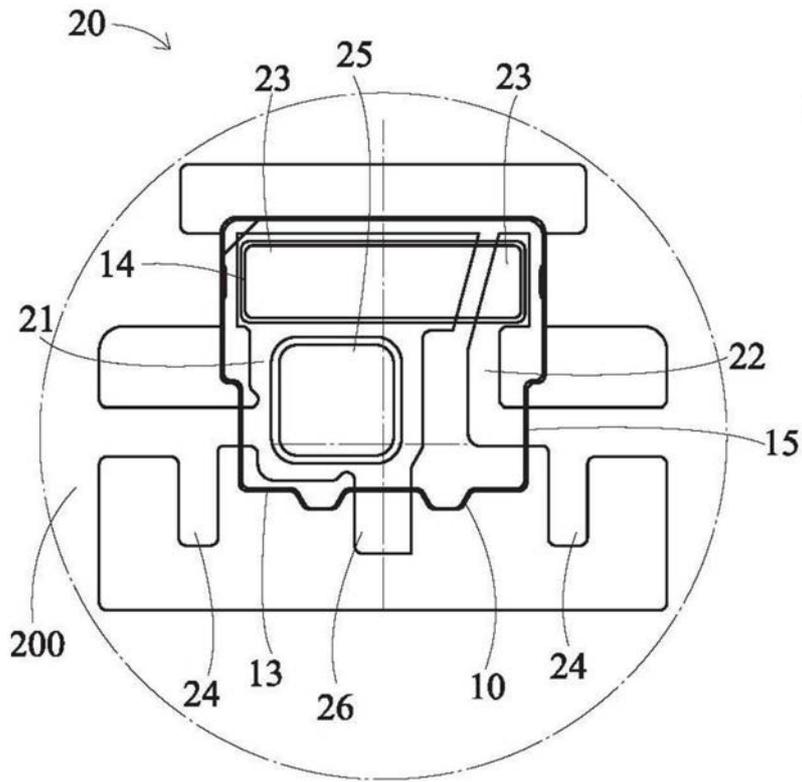


图3A

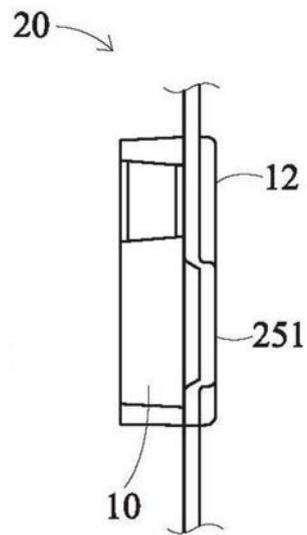


图3B

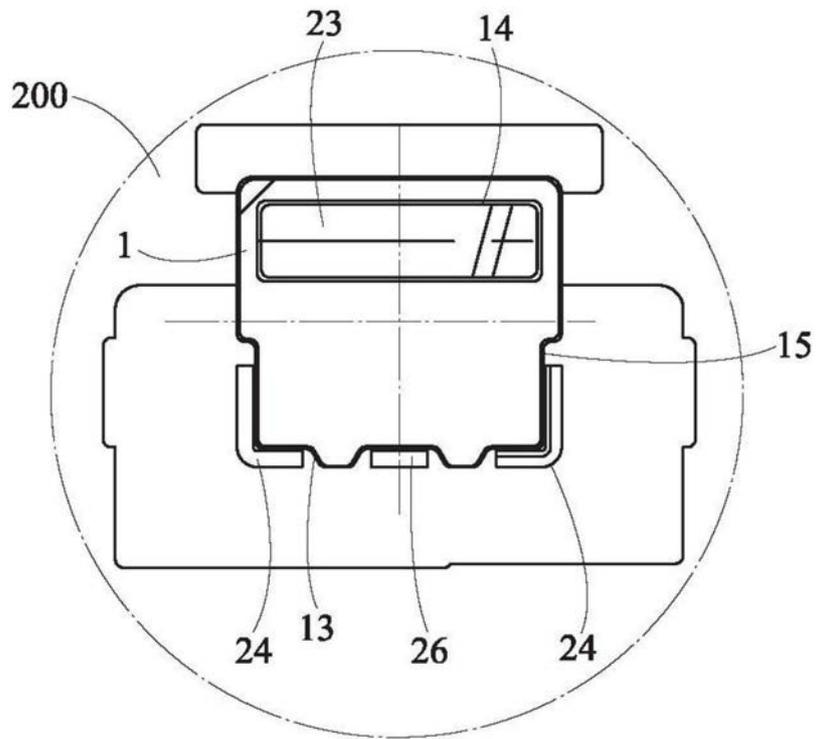


图4A

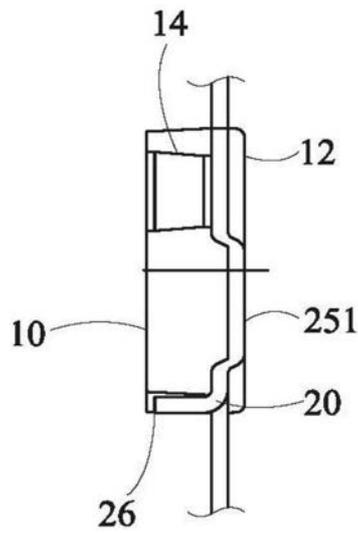


图4B

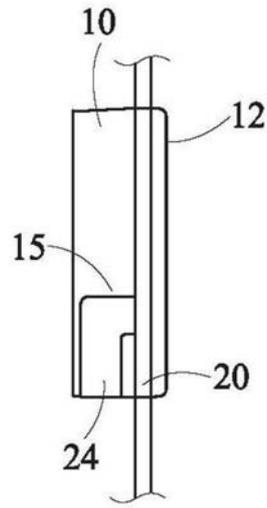


图4C

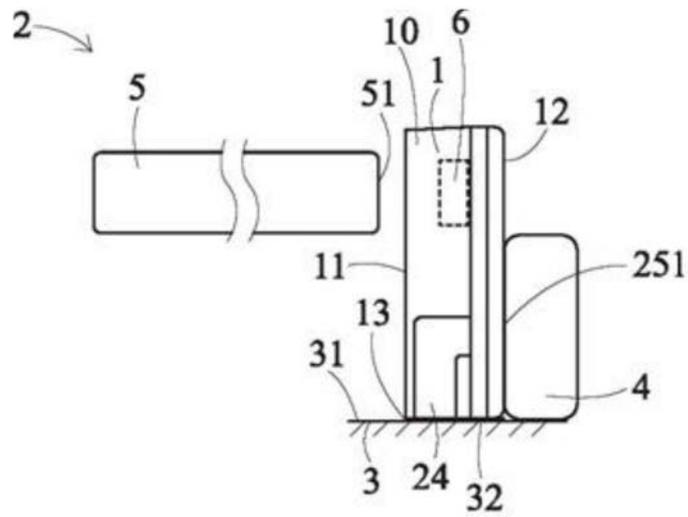


图5

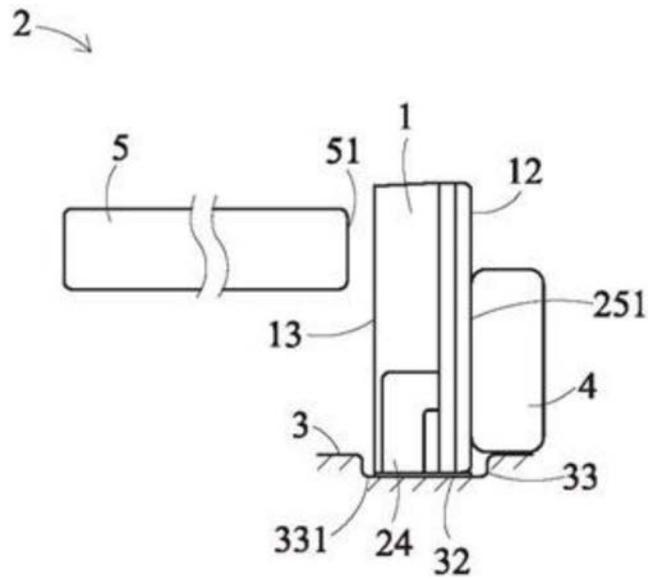


图6A

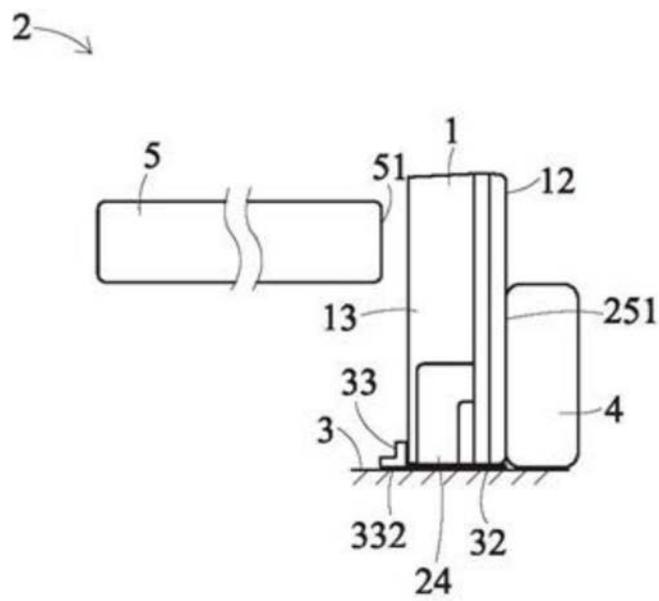


图6B

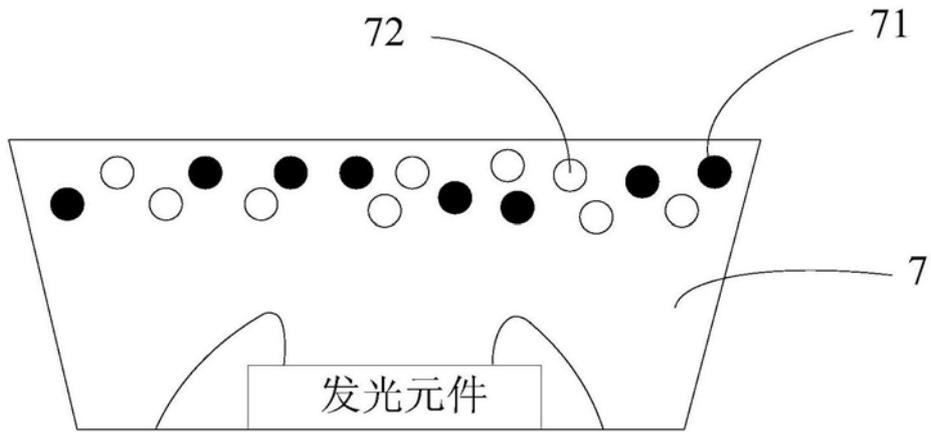


图7A

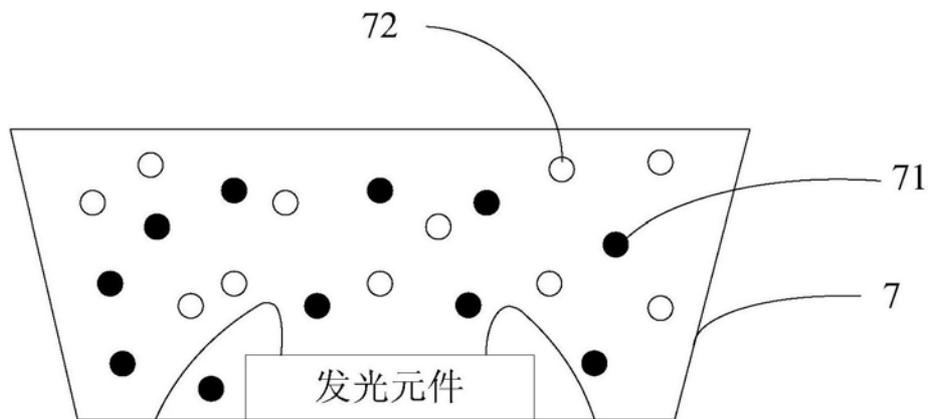


图7B

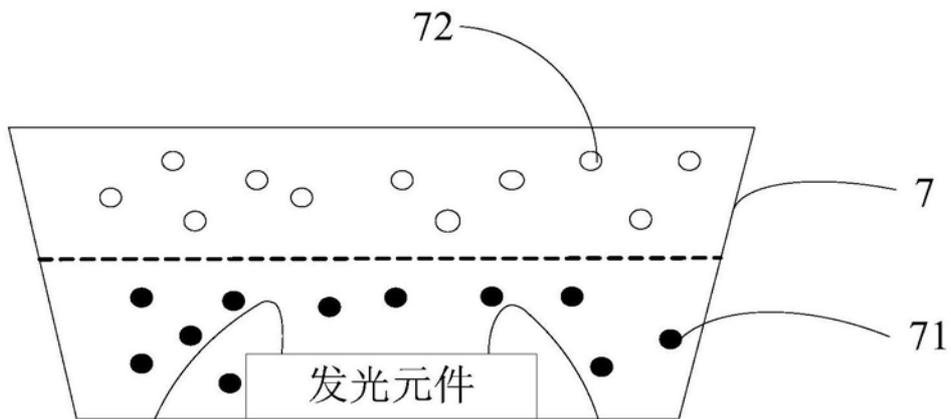


图7C