(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110993774 B
(45)授权公告日 2022.03.29

(21)申请号 201911306447.0

(22)申请日 2017.03.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110993774 A

(43)申请公布日 2020.04.10

(30)优先权数据
105211295 2016.07.26 TW

(62)分案原申请数据
201710193952.3 2017.03.28

(73)专利权人 宏齐科技股份有限公司
地址 中国台湾新竹市中华路5段222巷18号

(72)发明人 叶志庭 潘锡明 张志伟

(74)专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 44334
代理人 唐芳芳

(51)Int.Cl.
H01L 33/58(2010.01)
H01L 33/60(2010.01)
H01L 33/50(2010.01)
H01L 33/54(2010.01)
H01L 33/56(2010.01)

(56)对比文件
US 2016190406 A1,2016.06.30
CN 202274328 U,2012.06.13
CN 202274328 U,2012.06.13
CN 1674315 A,2005.09.28
CN 103730560 A,2014.04.16
WO 2007140651 A1,2007.12.13
US 2013070441 A1,2013.03.21
US 2016190406 A1,2016.06.30
US 2005139846 A1,2005.06.30
CN 102338347 A,2012.02.01
CN 103682036 A,2014.03.26

审查员 刘凌云

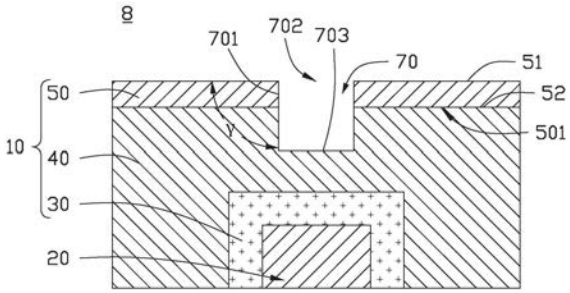
权利要求书1页 说明书17页 附图17页

(54)发明名称

发光二极体的封装结构

(57)摘要

本发明提供了一种发光二极体的封装结构，其包括发光晶片、色转换层、导光件及反射件。所述色转换层包覆所述发光晶片。所述导光件设置在所述发光晶片的上方。所述反射件设置在所述导光件的上方。所述发光晶片用于发出一光线，所述导光件用于调节所述发光晶片发出的光线的照射角度。所述反射件为平面或非平面结构。所述反射件面向所述发光晶片，且设置在所述导光件的上方。所述发光晶片发出的光线经由所述反射件的反射表面结构而改变所述光线的照射范围。本发明还提供了另一种发光二极体的封装结构，所述导光件环与所述反射件设于所述发光晶片的周围，从而所述发光晶片发出的光线能够集中向封装结构的外侧照射。



CN 110993774 B

1.一种发光二极体的封装结构,其包括:

一发光晶片,包括一上表面;

一色转换层,所述色转换层包覆所述发光晶片,其包括一与所述发光晶片的所述上表面接触的下表面,以及一与所述发光晶片背离的上表面;

一导光件,设置在所述发光晶片的上方,所述导光件与所述色转换层的所述上表面接触;及

一反射件,设置在所述导光件的上方,

所述反射件包括一上表面及一下表面,所述下表面接触所述导光件,所述反射件包括一面向所述发光晶片的第一反射表面,所述第一反射表面为平面、凹面、凸面、抛物面、多线段面或曲面,所述发光二极体的封装结构于所述发光晶片的正上方设有一十字型沟槽,所述十字型沟槽的宽度小于所述发光晶片的宽度,所述十字型沟槽自所述反射件的所述上表面贯穿进入所述导光件。

2.如权利要求1所述的发光二极体的封装结构,其特征在于,所述沟槽呈对称分布。

3.如权利要求1所述的发光二极体的封装结构,其特征在于,所述沟槽的宽度范围为0.05mm-0.3mm。

4.如权利要求1所述的发光二极体的封装结构,其特征在于,所述沟槽包括远离所述色转换层的一上端部和靠近所述色转换层的一下端部,所述上端部的宽度大于或等于所述下端部的宽度。

5.如权利要求1所述的发光二极体的封装结构,其特征在于,所述导光件包含硅氧树脂和附加材料,所述附加材料为所述硅氧树脂重量的5%～15%,所述附加材料选自有机扩散粒子、无机扩散粒子中的一种或其组合。

6.如权利要求5所述的发光二极体的封装结构,其特征在于,所述硅氧树脂的折射率为1.4-1.6,所述附加材料的折射率为1.5-1.8。

7.如权利要求5所述的发光二极体的封装结构,其特征在于,所述有机扩散粒子包括有机硅类化合物及丙烯酸类化合物,所述无机扩散粒子包括二氧化硅或碳酸钙类化合物。

发光二极体的封装结构

技术领域

[0001] 本发明是涉及一种发光二极体的封装结构。

背景技术

[0002] 科技日新月异，许许多多的科技产品推层出新。目前，生活上已经可以看到各式各样的发光二极体商品的应用，例如交通号志、汽机车灯、路灯、指示灯或手电筒等。这些发光二极体商品除了必要的发光晶片制程，通常还需要经过封装制程。

[0003] 发光二极体的封装结构设置主要是为了改善发光晶片的电能提供，并改善发光方式的相关问题。当发光晶片组件长时间暴露在大气中时，会受到水气或其他环境中的化学物质影响而老化，进而造成发光二极体的特性衰退。目前，选用高透明度的环氧树酯包覆发光晶片，从而能够有效隔绝大气。因此，选用适合的封装基材可以为发光晶片组件提供较好的保护，并且使发光二极体组件的使用寿命能大幅提升。然而，使用高透明度的环氧树脂包覆发光晶片，其发光晶片发出的光线的照射范围受限制，且其出光效率低。

[0004] 此外，光学设计也是封装程序中重要的一环。当前，研究的热点聚焦在如何有效地把发光晶片所发出的光线导出，以使发光二极体晶片发出的光线在使用上能够优化。目前，在传统的发光二极体封装完成后，再搭选二次光学透镜，其可以调控合适的发光角度。然而，采用二次光学透镜，其不易组装，对位，且成本较高。

发明内容

[0005] 鉴于以上内容，有必要提供一种组装简易、发光效率较高的发光二极体的封装结构。所述发光二极体的封装结构通过应用光学结构设计，使其能够调控发光二极体所发出的光线角度，进而用以取代成本较高的二次光学透镜。

[0006] 本发明提供一种发光二极体的封装结构，其包括一发光晶片、一色转换层、一导光件及一反射件。所述色转换层包覆所述发光晶片。所述导光件设置在所述发光晶片的上方。所述反射件设置在所述导光件的上方。所述反射件包括一面向所述发光晶片的第一反射表面，所述第一反射表面为平面、凹面、凸面、抛物面、多线段面或曲面。

[0007] 在一实施例中，所述色转换层设置在所述发光晶片和所述导光件之间。

[0008] 在一实施例中，所述导光件包覆所述色转换层或设置在所述色转换层的上方。

[0009] 在一实施例中，所述色转换层设置在所述导光件与所述反射件之间。

[0010] 在一实施例中，所述色转换层包覆所述导光件与所述发光晶片。

[0011] 在一实施例中，所述色转换层包覆所述导光件，所述导光件包覆所述发光晶片。

[0012] 在一实施例中，所述发光二极体的封装结构还包括一基板，所述基板包括一面向所述反射件的第一反射表面的第二发射表面，所述发光晶片设置在所述基板的第二反射表面上。

[0013] 在一实施例中，所述导光件包含硅氧树脂和附加材料。所述附加材料为所述硅氧树脂重量的5％～15％。所述附加材料选自有机扩散粒子、无机扩散粒子中的一种或其组

合。

[0014] 在一实施例中，所述硅氧树脂的折射率为1.4-1.6。所述附加材料的折射率为1.5-1.8。

[0015] 在一实施例中，所述有机扩散粒子包括有机硅类化合物及丙烯酸类化合物。所述无机扩散粒子包括二氧化硅或碳酸钙类化合物。

[0016] 本发明还提供另一种发光二极体的封装结构，其包括一发光晶片、一色转换层、一导光件及一反射件。所述色转换层包覆所述发光晶片。所述反射件环设于所述色转换层的侧边。所述导光件包覆所述色转换层与所述反射件的周围。所述反射件与所述发光晶片相对的内侧表面为一反射表面。所述反射表面为对称或非对称表面。

[0017] 在一实施例中，所述反射表面为平面、抛物面、多线段面或曲面。

[0018] 在一实施例中，所述导光件包括与所述发光晶片相对的一出光面。所述出光面为一连续结构面或一不连续结构面。所述连续结构面和所述不连续结构面为圆弧面、圆弧柱面与V形槽面。

[0019] 在一实施例中，所述导光件包含硅氧树脂和附加材料。所述附加材料为所述硅氧树脂重量的5％～15％。所述附加材料选自有机扩散粒子、无机扩散粒子中的一种或其组合。

[0020] 在一实施例中，所述硅氧树脂的折射率为1.4-1.6。所述附加材料的折射率为1.5-1.8。

[0021] 在一实施例中，所述有机扩散粒子包括有机硅类化合物及丙烯酸类化合物。所述无机扩散粒子包括二氧化硅或碳酸钙类化合物。

[0022] 本发明还提供一种发光二极体的封装结构，其包括一发光晶片，一色转换层、一导光件、和一反射件。所述色转换层包覆所述发光晶片。所述导光件设置在所述发光晶片的上方。所述反射件设置在所述导光件的上方。所述反射件包括一面向所述发光晶片的第一反射表面，所述第一反射表面为平面、凹面、凸面、抛物面、多线段面或曲面。所述反射件于所述反光晶片的正上方设有一沟槽，所述沟槽自所述反射件的上表面贯穿至所述反射件的下表面。

[0023] 在一实施例中，所述沟槽呈对称分布。

[0024] 在一实施例中，所述沟槽为十字型沟槽或圆型沟槽。

[0025] 在一实施例中，所述沟槽的宽度范围为0.05mm-0.3mm。

[0026] 在一实施例中，所述沟槽包括远离所述导光件的一上端部和靠近所述导光件的一下端部，所述上端部的宽度大于或等于所述下端部的宽度。

[0027] 在一实施例中，所述导光件包含硅氧树脂和附加材料。所述附加材料为所述硅氧树脂重量的5％～15％。所述附加材料选自有机扩散粒子、无机扩散粒子中的一种或其组合。

[0028] 在一实施例中，所述硅氧树脂的折射率为1.4-1.6。所述附加材料的折射率为1.5-1.8。

[0029] 在一实施例中，所述有机扩散粒子包括有机硅类化合物及丙烯酸类化合物。所述无机扩散粒子包括二氧化硅或碳酸钙类化合物。

[0030] 本发明还提供另一种发光二极体的封装结构，其包括一发光晶片、一色转换层、一

导光件和一反射件。所述色转换层包覆所述发光晶片。所述导光件设置在所述发光晶片的上方。所述反射件设置在所述导光件的上方。所述反射件包括一面向所述发光晶片的第一反射表面，所述第一反射表面为平面、凹面、凸面、抛物面、多线段面或曲面。所述发光二极体的封装结构于所述反光晶片的正上方设有一沟槽，所述沟槽自所述反射件的上表面贯穿至所述导光件的上表面与下表面之间的预设位置。

[0031] 在一实施例中，所述沟槽呈对称分布。

[0032] 在一实施例中，所述沟槽为十字型沟槽或圆型沟槽。

[0033] 在一实施例中，所述沟槽的宽度范围为0.05mm-0.3mm。

[0034] 在一实施例中，所述沟槽包括远离所述色转换层的一上端部和靠近所述色转换层的一下端部，所述上端部的宽度大于或等于所述下端部的宽度。

[0035] 在一实施例中，所述导光件包含硅氧树脂和附加材料。所述附加材料为所述硅氧树脂重量的5％～15％。所述附加材料选自有机扩散粒子、无机扩散粒子中的一种或其组合。

[0036] 在一实施例中，所述硅氧树脂的折射率为1.4-1.6。所述附加材料的折射率为1.5-1.8。

[0037] 在一实施例中，所述有机扩散粒子包括有机硅类化合物及丙烯酸类化合物。所述无机扩散粒子包括二氧化硅或碳酸钙类化合物。

[0038] 相较于现有技术，本发明的发光二极体的封装结构通过对导光件与反射件的结构设计，使其能够调控发光二极体所发出的光线角度，并取代现有的成本较高的二次光学透镜。因此，本发明的发光二极体的封装结构不仅组装简易，发光效率较高，且生产成本较低，适合于工业化生产。

附图说明

[0039] 本发明将以例子的方式结合附图进行说明。

[0040] 图1A是本发明第一实施例中的发光二极体的封装结构的示意图，其中，所述发光二极体的封装结构包括一反射件及一导光件。

[0041] 图1B是本发明第一实施例中的发光二极体的封装结构的光线路径示意图。

[0042] 图2A是本发明第一实施例中的反射件的第一种实施方式的示意图。

[0043] 图2B是本发明第一实施例中的反射件的第二种实施方式的示意图。

[0044] 图2C是本发明第一实施例中的反射件的第三种实施方式的示意图。

[0045] 图2D是本发明第一实施例中的反射件的第四种实施方式的示意图。

[0046] 图3是本发明第二实施例中的发光二极体的封装结构的示意图。

[0047] 图4是本发明第三实施例中的发光二极体的封装结构的示意图。

[0048] 图5是本发明第四实施例中的发光二极体的封装结构的示意图。

[0049] 图6A是本发明第五实施例中的发光二极体的封装结构的示意图，其中，所述发光二极体的封装结构包括一反射件及一导光件。

[0050] 图6B是本发明第五实施例中的发光二极体的封装结构的光线路径示意图。

[0051] 图6C是本发明第五实施例中的反射件角度的第一种实施方式的俯视图。

[0052] 图6D是本发明第五实施例中的反射件角度的第二种实施方式的俯视图。

[0053] 图7A是本发明第五实施例中的反射件的第一实施方式的示意图。

[0054] 图7B是本发明第五实施例中的反射件的第二实施方式的示意图。

[0055] 图7C是本发明第五实施例中的反射件的第三实施方式的示意图。

[0056] 图8A是本发明第五实施例中的导光件的第一实施方式的示意图。

[0057] 图8B是本发明第五实施例中的导光件的第二实施方式的示意图。

[0058] 图8C是本发明第五实施例中的导光件的第三实施方式的示意图。

[0059] 图8D是本发明第五实施例中的导光件的第四实施方式的示意图。

[0060] 图8E是本发明第五实施例中的导光件的第五实施方式的示意图。

[0061] 图8F是本发明第五实施例中的导光件的第六实施方式的示意图。

[0062] 图9A是本发明第六实施例中的发光二极体的封装结构的第一实施方式的示意图，其中，所述发光二极体的封装结构包括一反射件，所述发光二极体的封装结构设有贯穿所述反射件的一沟槽。

[0063] 图9B是本发明第六实施例中的发光二极体的封装结构的第二实施方式的示意图。

[0064] 图10A是本发明第六实施例中的发光二极体的封装结构的一实施方式的俯视图。

[0065] 图10B是本发明第六实施例中的发光二极体的封装结构的另一实施方式的俯视图。

[0066] 图11A是本发明第七实施例中的发光二极体的封装结构的第一实施方式的示意图，其中，所述发光二极体的封装结构包括一反射件及一导光件，所述发光二极体的封装结构设有贯穿所述反射件与所述导光件的一沟槽。

[0067] 图11B是本发明第七实施例中的发光二极体的封装结构的第二实施方式的示意图。

[0068] 图12是本发明第八实施例中的发光二极体的封装结构的示意图。

[0069] 图13是本发明第九实施例中的发光二极体的封装结构的示意图。

[0070] 图14是本发明第十实施例中的发光二极体的封装结构的示意图。

[0071] 图15是本发明第十一实施例中的发光二极体的封装结构的示意图。

[0072] 图16是本发明第十二实施例中的发光二极体的封装结构的示意图。

[0073] 图17是本发明第十三实施例中的发光二极体的封装结构的示意图。

[0074] 主要元件符号说明

[0075]

发光二极体的封装结构	1、2、3
封装体	10、10A
发光晶片	20、20A
上表面	21、31、41、51
色转换层	30、30A
导光件	40、40A
下表面	42、52

[0076]

出光面	401A
反射件	50 · 50A
反射表面	501 · 501A · 61
反射区	503
前板	51A
后板	52A
第一侧板	53A
第二侧板	54A
顶端部	55A
底端部	56A
夹角	α，γ
底角	β
光线	100 · 100A
基板	60
沟槽	70
侧壁	701
上端部	702

[0077]

下端部	703

[0078] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0079] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现结合附图详细说明本发明的具体实施方式。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明的保护范围。

[0080] 请一并参阅图1A和图1B，展示了本发明的第一较佳实施例中的发光二极体的封装结构的示意图及光线路径示意图。如图1A所示，本发明提供了一种发光二极体的封装结构1，其包括一发光晶片20及一固定所述发光晶片20的封装体10。所述封装体10包括一色转换层30、一导光件40与一反射件50。所述色转换层30包覆所述发光晶片20。所述导光件40包覆所述色转换层30。所述反射件50设置在所述导光件40的上方。在本实施例中，所述发光二极体的封装结构1能够使所述发光晶片20发出的光线达到更广照射范围。

[0081] 所述发光晶片20选自水平式发光二极体晶片、垂直式发光二极体晶片或覆晶式发光二极体晶片中一种。可以理解的，所述发光晶片20的使用可以依使用者的需求进行替换。

[0082] 所述色转换层30用于改变所述发光晶片20发出的光线色光。可以理解的，所述色转换层30可以依据使用者的需要将所述发光晶片20发出的光线颜色改变成所需的色光。

[0083] 所述导光件40包含硅氧树脂(即silicon)。本领域技术人员能够理解，这里不限于硅氧树脂，其他可以实现密封所述发光晶片20，且具有高透明度的透光材料也可以用于本发明。所述导光件40可用于引导所述发光晶片20发出的光线的照射范围，并且能够引导所述光线到达预设的位置。

[0084] 为了使所述发光晶片20发出的光线能够均匀地朝所述发光二极体的封装结构1的外部照射，所述导光件40还进一步包含一附加材料。所述附加材料为所述硅氧树脂重量的5％～15％。所述附加材料例如是，但是不局限于，有机扩散粒子、无机扩散粒子及其他们之间的组合。

[0085] 所述硅氧树脂的折射率为1.4-1.6。所述附加材料的折射率为1.5-1.8。优选的，所述硅氧树脂的折射率与所述附加材料的折射率互不相同。因此，所述附加材料与所述硅氧树脂混合后，所述发光晶片20发出的光线经由所述导光件40中的附加材料能够散射出更均匀的光线。

[0086] 可以理解的，所述有机扩散粒子包括，但是不局限于，有机硅类化合物及丙烯酸类化合物，所述无机扩散粒子包括，但不局限于，二氧化硅(SiO2)、二氧化钛(TiO2)或碳酸钙类化合物。所述有机硅类化合物例如是，但是不局限于，硅橡胶、硅树脂、硅油。所述丙烯酸类化合物例如是，但是不局限于，丙烯酸树脂、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚四氟乙烯(PTFE)。

[0087] 所述导光件40的厚度优选为0.4mm。

[0088] 所述反射件50包括一反射表面501。所述反射表面501面向所述发光晶片20。所述反射表面501可为平面或非平面。

[0089] 所述反射件50的厚度优选为0.4mm。

[0090] 可以理解的，为了提高所述发光晶片20发出的光线的出光率，所述反射表面501的颜色为浅色系颜色。

[0091] 优选的，所述反射表面501的颜色为银色或白色。

[0092] 如图1B所示，所述发光晶片20发出一光线100，所述光线100通过所述色转换层30，使所述光线100能够改变成所需的色光。所述光线100通过所述色转换层30后进入所述导光件40。可以理解的，所述导光件40能够使所述光线100在所述导光件40的内部进行导光，直到所述光线100被照射至所述反射件50。当所述光线100照射所述反射表面501后，大部份所述光线100被反射至所述发光晶片20的周围。因此，所述发光晶片20发出的光线100进行了第一次反射，并且经由所述反射表面501发出的光线100通过所述导光件40后，能够使所述光线100向所述封装体10的外侧传递更远的距离。

[0093] 在本实施例中，所述封装体10还包括一基板60。所述基板60设有一反射表面61。所述基板60的反射表面61正对所述反射件50的反射表面501。所述发光晶片20、所述色转换层30及导光件40设置在所述基板60的反射表面61上。所述光线100经由所述反射件50的反射表面501反射后，照射于所述基板60的反射表面61；所述光线100经由所述基板60的反射表面61反射后，所述光线100将朝向所述封装体10的外侧进行照射。因此，所述发光二极体的封装结构1能使所述发光晶片20发出的光线100进行第二次反射，从而能够形成较广的照明范围。

[0094] 本发明提供的发光二极体的封装结构1，所述发光二极体的封装结构1包括所述导光件40，所述反射件50及所述基板60。所述导光件40形成在所述色转换层30与所述发光晶片20的外侧。所述发光晶片20发出的光线100进入所述导光件40，经由所述导光件40导引照射于所述反射件50，且所述光线100经由所述反射件50的反射表面501进行反射。此时，所述光线100发生第一次反射，且经由所述反射表面501反射的光线100将朝向所述发光晶片20的周围照射。进一步的，当经由所述反射表面501反射的光线100通过所述导光件40时，所述光线100能够依据所述导光件40的材料性质传递得更远，因此，所述光线100经由所述反射件50的反射表面501反射的角度范围能够更大，从而所述发光晶片20发出的光能够获得较广的照明范围。

[0095] 此外，为了进一步扩大所述发光晶片20发出的光线的照明范围，所述发光晶片20设置在所述基板60的反射表面61上。因此，经由所述反射件50的反射表面501反射的光线100，通过所述导光件40后，照射至所述基板60的反射表面61上，此时，所述光线100发生第二次反射，因此，所述光线100的照射范围相较于现有技术的发光晶片直接发出的光线或经由一次反射的光线的照射范围更广。

[0096] 请一并参阅图2A至图2D，展示了本发明第一实施例中的发光二极体的封装结构的反射件的第一实施方式至第四实施方式的示意图。所述发光二极体的封装结构1的反射件50包括一反射表面501，所述反射表面501正对所述发光晶片20。所述反射表面501可为平面、凹面、凸面、抛物面、多线段面或曲面。所述反射表面501可为对称面或非对称面。

[0097] 请参阅图2A，在第一实施方式中，所述反射件50的反射表面501为凹面。所述反射件50设置在所述导光件40的上方。所述导光件40面向所述反射件50的反射表面501的表面具有一凸面结构。所述反射表面501的凹面结构面向所述发光晶片20，因此，所述发光晶片20所发出的光线经由所述反射表面501集中向所述封装体10的内侧反射，从而使得所述光线照射范围较集中。

[0098] 请参阅图2B，在第二实施方式中，所述反射件50的所述反射表面501为凸面。所述反射件50设置在所述导光件40的上方。所述导光件40面向所述反射件50的反射表面501的

表面具有一凹面结构。所述反射表面501的凸面结构面向于所述发光晶片20，因此，所述发光晶片20所发出的光线经由所述反射表面501向所述封装体10的外侧反射，从而使得所述光线照射范围较广。

[0099] 请参阅图2C，在第三实施方式中，所述反射件50的反射表面501为非对称面。所述反射表面501的左半侧为一凸面，所述反射表面501的右半侧为一凹面，所述导光件40面向所述反射件50的凹面与凸面。其中，所述导光件40具有与所述反射件50对应的凹面和凸面结构，在此不再赘述。所述反射表面501的凹、凸面面向所述发光晶片20，因此，所述发光晶片20所发出的光线经由所述反射表面501进行反射，且经由所述反射表面501的凸面的光线向所述封装体10的外侧反射，而经由所述反射表面501的凹面的光线集中向所述封装体10的内侧反射，从而使得所述光线的照射范围在所述反射件50的左半侧较广，而在所述反射件50的右半侧较窄，从而增加所述光线的照射亮度。

[0100] 请参阅图2D，在第四实施方式中，所述反射件50的所述反射表面501为对称面。所述反射表面501的左半侧为一凸面，所述反射表面501的右半侧为与所述左半侧的凸面呈镜向设置的另一凸面。所述导光件40具有对称结构的双凹面，所述导光件40的双凹面正对所述反射件50的双凸面结构，不再赘述。所述反射件50的双凸面面向所述发光晶片20，因此，所述发光晶片20所发出的光线经由所述反射表面501进行反射，且经由所述反射表面501的左半侧的光线向所述封装体10的外侧反射，经由所述反射表面501的右半侧的光线也向所述封装体10的外侧反射，从而所述光线的照射范围在所述反射件50的左半侧与右半侧相同。由于本实施例的所述反射表面501的中间处内凹，从而使所述光线的整体照射范围较窄。

[0101] 请参阅图3，展示了本发明的第二实施例中的发光二极体的封装结构2的示意图。如图3所示，本实施例提供的发光二极体的封装结构2与第一实施例的结构基本一致。不同的是，所述色转换层30与所述导光件40相反设置，也即所述导光件40包覆所述发光晶片20，所述色转换层30包覆所述导光件40。

[0102] 所述发光晶片20选自水平式发光二极体晶片、垂直式发光二极体晶片或覆晶式发光二极体晶片中一种，所述发光晶片20的使用方式皆可依使用者的需求进行替换。所述反射件50适用于第一实施例中的反射件50的第一实施方式至第四实施方式或其组合变化。所述反射件50的反射表面501为平面、凹面、凸面、抛物面、多线段面、曲面。所述反射件50的反射表面501为对称面或非对称面。

[0103] 请参阅图4，展示了本发明的第三实施例中的发光二极体的封装结构3的示意图。如图4所示，本实施例提供的发光二极体的封装结构3与第一实施例的结构基本一致。不同的是，所述导光件40未包覆所述色转换层30。

[0104] 在本实施例中，所述导光件40设置在所述色转换层30的上方，并面向所述发光晶片20。所述发光晶片20选自水平式发光二极体晶片、垂直式发光二极体晶片或覆晶式发光二极体晶片中一种，所述发光晶片20的使用方式皆可依使用者的需求进行替换。所述反射件50适用于第一实施例中的反射件50的第一实施方式至第四实施方式或其组合变化。所述反射件50的反射表面501为平面、凹面、凸面、抛物面、多线段面、曲面。所述反射件50的反射表面501为对称面或非对称面。

[0105] 请参阅图5，展示了本发明的第四实施例中的发光二极体的封装结构4的示意图。

如图5所示，本实施例提供的发光二极体的封装结构4与第一实施例的结构基本一致。不同的是，所述导光件40设置在所述发光晶片20的上方，再经由所述色转换层30包覆所述导光件40与所述发光晶片20。

[0106] 所述发光晶片20选自水平式发光二极体晶片、垂直式发光二极体晶片或覆晶式发光二极体晶片中一种，所述发光晶片20的使用方式皆可依使用者的需求进行替换。所述反射件50适用于第一实施例中的反射件50的第一实施方式至第四实施方式或其组合变化。所述反射件50的反射表面501为平面、凹面、凸面、抛物面、多线段面、曲面。所述反射件50的反射表面501为对称面或非对称面。

[0107] 请参阅图6A至图6D图，展示了本发明的第五实施例中的发光二极体的封装结构5的示意图及光线路径示意图。如图6A所示，本实施例提供另一种发光二极体的封装结构5，其包括一发光晶片20A及一固定所述发光晶片20A的封装体10A。所述封装体10A包括一色转换层30A、一导光件40A及一反射件50A。所述色转换层30A包覆所述发光晶片20A。所述导光件40A环设于所述色转换层30A的周围，所述反射件50A设置在所述导光件40A的内侧表面。所述反射件50A环绕设置在所述发光晶片20A的周围。

[0108] 可以理解的，为了提高出光效率，所述反射件50A的横截面的宽度自远离所述发光晶片20A的方向逐渐增加。

[0109] 所述反射件50A包括面向所述发光晶片20A的一反射表面501A。所述反射表面501A与所述导光件40A的底面形成一夹角α。

[0110] 优选的，所述夹角α为呈钝角，因此，经由所述发光晶片20A发出的光线，照射至所述反射表面501A后，会朝着所述封装体10A的外界发生反射。

[0111] 所述反射表面501A为平面或非平面。所述反射表面501A的颜色为浅色系。

[0112] 优选的，所述反射表面501A的颜色为银色系或白色系。

[0113] 如图6B所示，所述发光晶片20A所发出的一光线100A通过所述色转换层30A，使所述光线100A能改变成所需的色光。一部分所述光线100A直接地向所述封装体10A的外界照射，另一部分所述光线100A照射于所述反射件50A的反射表面501A并发生反射，且所述光线100A能够间接地朝所述封装体10A的外界发生照射，从而使得所述光线100A照射范围较广。

[0114] 请一并参阅图6C与图6D，展示了本发明的第五实施例中的发光二极体的封装结构5的反射件角度的第一实施方式与第二实施方式的俯视图。在所述导光件40A与所述反射件50A的组合结构中，所述导光件40A环设于所述色转换层30A的侧边。所述反射件50A设置在所述导光件40A的内侧表面。

[0115] 如图6C所示，在第一实施方式中，所述反射件50A包括前板51A、后板52A、第一侧板53A及第二侧板54A。所述前板51A、所述后板52A、所述第一侧板53A及所述第二侧板54A可呈梯形结构。所述前板51A与后板52A，及所述第一侧板53A与所述第二侧板54A均可为对称结构或非对称结构。在本实施例中，所述前板51A与后板52A呈对称分布，且所述第一侧板53A与所述第二侧板54A也呈对称分布。所述前板51A或后板52A的大小不同于第一侧板53A或第二侧板54A。所述反射件50的底部和/或顶部呈一矩形结构。每一梯形结构具有一较宽的顶端部55A和一较窄的底端部56A，以促使所述发光晶片20A发出的光更多照射至所述反射件50A的反射表面501A上，从而照射至所述反射表面501A的光大部分朝所述封装体10A的外部反射。所述后板52A、所述第一侧板53A及所述第二侧板54A的内侧表面共同围成所述反射件

50A的反射表面501A。所述反射表面501A是封闭的且连续的结构面，以促进所述发光晶片20A所照射的光大部分朝所述封装体10A的外部照射。

[0116] 可以理解的，在其他实施例中，所述后板52A、所述第一侧板53A及所述第二侧板54A的结构也可设置为任意的形状，只要所述发光晶片20A所发出的光能够更多的朝所述封装体10A的外部照射即可。

[0117] 如图6D所示，在第二实施方式中，所述反射件50A的结构与图6C中反射件50A的结构大致一样。不同的是，所述前板51A、所述后板52A、所述第一侧板53A及所述第二侧板54A的大小一致。所述反射件50A的所述反射件50的底部和/或顶部呈一正方形结构。在实施例中，每一梯形都是等腰梯形结构。每一梯形于靠近所述发光晶片20A处具有一底角β。所述底角β的角度设置可以随使用者的需求进行调整，当所述发光晶片20A发出光线后，所述光线会形成不同的出光角度与光型。

[0118] 可以理解的，本发明的所述发光晶片20A选自水平式发光二极体晶片、垂直式发光二极体晶片或覆晶式发光二极体晶片中一种。所述发光晶片20的使用方式皆可依使用者的需求进行替换，且上述使用方式皆可依使用者的需求进行替换，而其结构方式在此不再赘述。

[0119] 请一并参阅图7A至图7C，本发明的第五实施例中的发光二极体的封装结构5的反射件的第一实施方式到第三实施方式的示意图。所述反射件50A包括一反射表面501A。所述反射表面501A环设于所述发光晶片20A的周围，所述反射表面501A可为非平面。所述反射表面501A还可为平面、凹面、凸面、抛物面、多线段面或曲面。进一步的，所述反射表面501A可为对称面或非对称面。

[0120] 可以理解的，在其他实施例中，所述反射表面501A的结构形状可以依据使用者的需求进行改变，因此，所述反射表面501A的结构不局限于上述实施例所示结构为固定形式。此外，在其他实施例中，所述导光件40A与所述反射件50A的组合结构不局限于上述实施例所示结构为固定形式，所述反射件50A的左、右、前及后侧的梯形面的底角角度能够根据使用者的需求进行调整。

[0121] 请参阅图7A，在第一实施方式中，所述反射件50A的反射表面501A为凸面。所述发光晶片20A朝所述反射件50A照射的光线(图中未示)经由所述反射件50A的反射表面501A进行反射。所述反射表面501A的凸面结构能够使所述发光晶片20A发出的光线朝所述封装体10A的外界方向照射，从而使所述发光晶片20A能够发射较广的光线照射范围。

[0122] 请参阅图7B，在第二实施方式中，所述反射件50A的反射表面501A为凹面。所述发光晶片20A朝所述反射件50A照射的光线经由所述反射件50A的反射表面501A进行反射。所述反射表面501A的凹面结构能够使使所述发光晶片20A发出的光线朝所述封装体10A的内侧方向集中照射，从而使得所述发光晶片20A能够发射较亮的光线亮度，但所述发光晶片20A发射较窄的光线照射范围。

[0123] 请参阅图7C，在第三实施方式中，所述反射件50A的反射表面501A为一平面。所述反射表面501A与所述发光晶片20A所在平面形成面向所述发光晶片20A的一夹角α。优选的，所述夹角α为钝角。所述发光晶片20A向周围照射的光线经由所述反射件50A的反射表面501A进行反射。可以理解的，当所述反射表面501A与所述发光晶片20A所在平面形成的夹角α的角度较小时，所述光线的照射方向朝所述封装体10A的内侧集中照射，因此，所述发光晶

片20A能够发射较亮的光线亮度，但所述发光晶片20A发射较窄的光线照射范围。当所述反射表面501A与所述发光晶片20A所在平面形成的夹角α的角度较大时，所述光线的照射方向朝所述封装体10A的外界照射，因此，所述发光晶片20A能够发射较广的光线照射范围。

[0124] 请一并参阅图8A至图8F，本发明的第五实施例中的发光二极体的封装结构5的导光件的第一实施方式到第六实施方式的示意图。所述色转换层30A包覆所述发光晶片20A，所述反射件50A环设于所述色转换层30A的侧边。所述导光件40A包覆所述色转换层30A与所述反射件50A的周围。所述导光件40A包括一出光面401A。所述出光面401A面向所述发光晶片20A。所述出光面401A为一连续结构面或一不连续结构面。所述连续结构面与所述不连续结构面均可为平面、圆弧面、圆弧柱面与V形槽面。

[0125] 如图8A所示，在第一实施方式，所述导光件40A的出光面401A为平面。如图8B所示，在第二实施方式，所述导光件40A的出光面401A为圆弧面。如图8C所示，在第三实施方式，所述导光件40A的出光面401A为不连续V形槽面。如图8D所示，在第四实施方式，所述导光件40A的出光面401A为不连续圆弧面。如图8E所示，在第五实施方式，所述导光件40A的出光面401A为不连续圆弧柱面。如图8F所示，在第六实施方式，所述导光件40A的出光面401A为连续V形槽面。所述出光面401A设有圆弧面或圆弧柱面结构，能够改变所述发光晶片20A发出光线的导光路径及光型。

[0126] 请一并参阅图9A和图9B，展示了本发明的第六实施例中的发光二极体的封装结构6的第一实施方式到第二实施方式的示意图。本实施例提供的发光二极体的封装结构6与第一实施例的结构基本一致。所述反射件50包括一远离所述导光件40的上表面51和一接触所述导光件40的下表面52。不同的是，所述反射件50于所述反光晶片20的正上方设有一沟槽70，所述沟槽70贯穿所述反射件50的上表面51和下表面52。具体地，所述沟槽70自所述反射件50的上表面51贯穿至所述反射件50的下表面52。

[0127] 可以理解的，所述沟槽70设置在所述发光晶片20的正上方，以使所述发光晶片20发出的光线透过所述沟槽70，从而解决当所述出光面全为反射表面时造成所述发光晶片20的上方过暗的问题。

[0128] 为了保证所述发光晶片20发出的光能够均匀地发散，所述沟槽70呈对称分布。所述沟槽70例如是，但不局限于，十字型沟槽、圆型沟槽。

[0129] 所述沟槽的宽度约为0.05mm-0.3mm。

[0130] 所述反射件50的上表面51为一平面，所述反射件50的下表面52为所述反射表面501。所述反射件50的上表面51正对所述反射件50的下表面52。

[0131] 所述沟槽70包括两相对的侧壁701。所述侧壁701与所述反射件50的上表面形成背向所述沟槽70的一夹角γ。所述夹角γ的角度范围为大于或等于90度且小于180度。当所述反射件50的反射表面501为一平面时，所述侧壁701垂直所述反射表面501。

[0132] 所述沟槽70包括一上端部702和一下端部703。所述上端部702为远离所述导光件40的一端，所述下端部703靠近所述导光件40。所述上端部702的宽度大于或等于所述下端部703的宽度。

[0133] 可以理解的，为了提高所述发光晶片20的光照范围，所述沟槽70的横截面的宽度自远离所述发光晶片20A的方向逐渐增加。

[0134] 可以理解的，在本实施例中，所述反射件50适用于第一实施例中的反射件50的第

一实施方式至第四实施方式或其组合变化。所述反射件50的反射表面501为平面、凹面、凸面、抛物面、多线段面、曲面。所述反射件50的反射表面501为对称面或非对称面。

[0135] 如图9A所示，在本实例中，所述侧壁701与所述反射件50的上表面形成的夹角γ为90度，也即所述侧壁701垂直于所述反射件50的反射表面501。所述上端部702的宽度等于所述下端部703的宽度。所述沟槽70的横截面积为一矩形结构。

[0136] 如图9B所示，在本实施例中，所述侧壁701与所述反射件50的上表面形成的夹角γ大于90度，也即所述上端部702的宽度大于所述下端部703的宽度。在本实施例中。所述沟槽70的横截面积为一倒梯形结构。

[0137] 可以理解的，所述倒梯形结构可以为等腰梯形结构，也可以为非等腰梯形结构。

[0138] 请一并参阅图10A和图10B，展示了本发明的第六实施例中的沟槽的第一实施方式到第二实施方式的俯视图。

[0139] 如图10A所示，所述沟槽70为十字型沟槽。所述十字型沟槽将所述反射件50分割成尺寸相同且呈对称分布的四个反射区503，因此所述发光晶片20发出的光经由所述反射区503发射的光线能够均匀地向四周照射。所述十字型沟槽的连接处面向所述发光晶片20的中心。因此，经由所述发光晶片20发出的光部分地经由所述沟槽70照射至所述封装体10的外界，以进一步提高发光亮度。

[0140] 如图10B所示，在本实施例中，所述沟槽70为圆型沟槽。所述圆型沟槽设置在所述发光晶片20的正上方。所述圆型沟槽将所述反射件50分割成一反射区503。所述圆型沟槽的半径范围为0.1nm-0.3nm，以使得所述发光晶片20发出的光部分地经由所述沟槽70照射至所述封装体10的外界，以进一步提高发光亮度。

[0141] 请参阅图11A和图11B，展示了本发明的第七实施例中的发光二极体的封装结构7的第一实施方式和第二实施方式的示意图。本实施例提供的发光二极体的封装结构7与第一实施例的结构基本一致。所述发光晶片20包括一与所述色转换层30接触且与所述反射件50的反射表面501相对的上表面21。所述色转换层30包括一与所述导光件40接触且与所述发光晶片20的上表面21相对的上表面31。所述色转换层30的上表面31背离所述发光晶片20且与所述反射件50的反射表面501相对。所述导光件40包括一与所述反射件50接触的上表面41和一与所述色转换层30的上表面31接触的下表面42。所述反射件50包括一远离所述导光件40的上表面51和一与所述导光件40接触的下表面52。不同的是，所述发光二极体的封装结构7于所述反光晶片20的正上方设有一沟槽70，所述沟槽70分别贯穿所述导光件40的上表面41和下表面42及所述反射件50的上表面51和下表面52。具体地，所述沟槽70自所述反射件50的上表面51贯穿至所述导光件40的下表面42。

[0142] 所述反射件50的上表面为一平面，所述反射件50的下表面为所述反射表面501。所述反射件50的上表面51正对所述反射件50的下表面52。

[0143] 所述沟槽70包括两相对的侧壁701。所述侧壁701与所述反射件50的上表面形成一背向所述沟槽70的夹角γ。所述夹角γ的角度范围为大于等于90度且小于180度。

[0144] 所述沟槽70包括一上端部702和一下端部703。所述上端部702为远离所述色转换层30的一端，所述下端部703靠近所述色转换层30。所述上端部702的宽度大于或等于所述下端部703的宽度。

[0145] 如图11A所示，在第一实施方式中，所述侧壁701与所述反射件50的上表面形成的

夹角γ为90度，也即所述侧壁701垂直于所述反射件50的上表面。所述上端部702的宽度等于所述下端部703的宽度。所述沟槽70的横截面积为一矩形结构。

[0146] 如图11B所示，在第二实方式中，所述侧壁701与所述反射件50的上表面形成的夹角γ大于90度。

[0147] 可以理解的，为了提高出光效率，所述沟槽70的横截面的宽度自远离所述发光晶片20A的方向逐渐增加，也即所述上端部702的宽度大于所述下端部703的宽度。在本实施例中，所述沟槽70的横截面积为一倒梯形结构。

[0148] 可以理解的，所述倒梯形结构可以为等腰梯形结构，也可以为非等腰梯形结构。

[0149] 所述沟槽70适用于第六实施例中的第一实施方式和第二实施方式或其组合变化。所述沟槽70为十字型凹槽或圆型凹槽，所述沟槽70的特征在此不再赘述。

[0150] 可以理解的，在本实施例中，所述反射件50适用于第一实施例中的反射件50的第一实施方式至第四实施方式或其组合变化。所述反射件50的反射表面501为平面、凹面、凸面、抛物面、多线段面、曲面。所述反射件50的反射表面501为对称面或非对称面。

[0151] 请参阅图12，展示了本发明的第八实施例中的发光二极体的封装结构8的示意图。本实施例提供的发光二极体的封装结构8与第七实施例的结构基本一致。所述发光晶片20包括一与所述色转换层30接触且与所述反射件50的反射表面501相对的上表面21。所述色转换层30包括一与所述导光件40接触且与所述发光晶片20的上表面21相对的上表面31。所述色转换层30的上表面31背离所述发光晶片20且与所述反射件50的反射表面501相对。所述导光件40包括一接触所述反射件50的上表面41和一接触所述色转换层30的上表面31的下表面42。所述反射件50包括一远离所述导光件40的上表面51和一接触所述导光件40的下表面52。不同的是，所述发光二极体的封装结构7于所述反光晶片20的正上方设有一沟槽70，所述沟槽70分别贯穿所述反射件50的上表面和下表面及所述导光件40的上表面。具体地，所述沟槽70自所述反射件50的上表面51贯穿至所述导光件40的上表面41。

[0152] 可以理解的，所述沟槽70能够自所述反射件50的上表面51贯穿至所述导光件40的上表面41与下表面42之间的一预设位置。

[0153] 优选的，所述沟槽70自所述反射件50的上表面51贯穿至所述导光件40的上表面41与下表面42的中间位置。

[0154] 可以理解的，在本实施例中，所述反射件50适用于第一实施例中的反射件50的第一实施方式至第四实施方式或其组合变化。所述反射件50的反射表面501为平面、凹面、凸面、抛物面、多线段面、曲面。所述反射件50的反射表面501为对称面或非对称面。所述沟槽70适用于第六实施例中的第一实施方式和第二实施方式或其组合变化。所述沟槽70为十字型凹槽或圆型凹槽，所述沟槽70的特征在此不再赘述。

[0155] 请参阅图13，展示了本发明的第九实施例中的发光二极体的封装结构9的示意图。本实施例提供的发光二极体的封装结构9与第二实施例的结构基本一致。所述反射件50包括一远离所述导光件40的上表面51和一接触所述导光件40的下表面52。不同的是，所述反射件50于所述反光晶片20的正上方设有一沟槽70，所述沟槽70贯穿所述反射件50的上表面51和下表面52。具体地，所述沟槽70自所述反射件50的上表面51贯穿至所述反射件50的下表面52。

[0156] 可以理解的，在本实施例中，所述反射件50适用于第一实施例中的反射件50的第

一实施方式至第四实施方式或其组合变化。所述反射件50的反射表面501为平面、凹面、凸面、抛物面、多线段面、曲面。所述反射件50的反射表面501为对称面或非对称面。所述沟槽70适用于第六实施例中的第一实施方式和第二实施方式或其组合变化。所述沟槽70为十字型凹槽或圆型凹槽，所述沟槽70的特征在此不再赘述。

[0157] 请参阅图14，展示了本发明的第十实施例中的发光二极体的封装结构10的第一实施方式的示意图。本实施例提供的发光二极体的封装结构10与第三实施例的结构基本一致。所述反射件50包括一远离所述导光件40的上表面51和一接触所述导光件40的下表面52。不同的是，所述反射件50于所述反光晶片20的正上方设有一沟槽70，所述沟槽70贯穿所述反射件50的上表面51和下表面52。具体地，所述沟槽70自所述反射件50的上表面51贯穿至所述反射件50的下表面52。

[0158] 可以理解的，在本实施例中，所述反射件50适用于第一实施例中的反射件50的第一实施方式至第四实施方式或其组合变化。所述反射件50的反射表面501为平面、凹面、凸面、抛物面、多线段面、曲面。所述反射件50的反射表面501为对称面或非对称面。所述沟槽70适用于第六实施例中的第一实施方式和第二实施方式或其组合变化。所述沟槽70为十字型凹槽或圆型凹槽，所述沟槽70的特征在此不再赘述。

[0159] 请参阅图15，展示了本发明的第十一实施例中的发光二极体的封装结构11的第二实施方式的示意图。本实施例提供的发光二极体的封装结构11与第三实施例的结构基本一致。所述发光晶片20包括一与所述色转换层30接触且与所述反射件50的反射表面501相对的上表面21。所述色转换层30包括一与所述导光件40接触且与所述发光晶片20的上表面21相对的上表面31。所述色转换层30的上表面31背离所述发光晶片20且与所述反射件50的反射表面501相对。所述导光件40包括一接触所述反射件50的上表面41和一接触所述色转换层30的下表面42。所述反射件50包括一远离所述导光件40的上表面51和一接触所述导光件40的下表面52。不同的是，所述发光二极体的封装结构11于所述反光晶片20的正上方设有一沟槽70，所述沟槽70分别贯穿所述导光件40的上表面41和下表面42及所述反射件50的上表面51和下表面52。具体地，所述沟槽70自所述反射件50的上表面51贯穿至所述导光件40的下表面42。

[0160] 可以理解的，在本实施例中，所述反射件50适用于第一实施例中的反射件50的第一实施方式至第四实施方式或其组合变化。所述反射件50的反射表面501为平面、凹面、凸面、抛物面、多线段面、曲面。所述反射件50的反射表面501为对称面或非对称面。所述沟槽70适用于第六实施例中的第一实施方式和第二实施方式或其组合变化。所述沟槽70为十字型凹槽或圆型凹槽，所述沟槽70的特征在此不再赘述。

[0161] 请参阅图16，展示了本发明的第十二实施例中的发光二极体的封装结构12的第二实施方式的示意图。本实施例提供的发光二极体的封装结构12与第三实施例的结构基本一致。所述发光晶片20包括一与所述色转换层30接触且与所述反射件50的反射表面501相对的上表面21。所述色转换层30包括一与所述导光件40接触且与所述发光晶片20的上表面21相对的上表面31。所述色转换层30的上表面31背离所述发光晶片20且与所述反射件50的反射表面501相对。所述导光件40包括一接触所述反射件50的上表面41和一接触所述色转换层30的下表面42。所述反射件50包括一远离所述导光件40的上表面51和一接触所述导光件40的下表面52。不同的是，所述发光二极体的封装结构12于所述反光晶片20的正上方设有

一沟槽70，所述沟槽70分别贯穿所述导光件40的上表面41和下表面42及所述反射件50的上表面51。具体地，所述沟槽70自所述反射件50的上表面51贯穿至所述导光件40的上表面43。

[0162] 可以理解的，所述沟槽70能够自所述反射件50的上表面51贯穿至所述导光件40的上表面41与下表面42之间的一预设位置。

[0163] 优选的，所述沟槽70自所述反射件50的上表面51贯穿至所述导光件40的上表面41与下表面42的中间位置。

[0164] 可以理解的，在本实施例中，所述反射件50适用于第一实施例中的反射件50的第一实施方式至第四实施方式或其组合变化。所述反射件50的反射表面501为平面、凹面、凸面、抛物面、多线段面、曲面。所述反射件50的反射表面501为对称面或非对称面。所述沟槽70适用于第六实施例中的第一实施方式和第二实施方式或其组合变化。所述沟槽70为十字型凹槽或圆型凹槽，所述沟槽70的特征在此不再赘述。

[0165] 请参阅图17，展示了本发明的第十三实施例中的发光二极体的封装结构13的示意图。本实施例提供的发光二极体的封装结构13与第四实施例的结构基本一致。所述反射件50包括一远离所述导光件40的上表面51和一接触所述导光件40的下表面52。不同的是，所述反射件50于所述发光晶片20的正上方设有一沟槽70，所述沟槽70贯穿所述反射件50的上表面51和下表面52。具体地，所述沟槽70自所述反射件50的上表面51贯穿至所述反射件50的下表面52。

[0166] 可以理解的，在本实施例中，所述反射件50适用于第一实施例中的反射件50的第一实施方式至第四实施方式或其组合变化。所述反射件50的反射表面501为平面、凹面、凸面、抛物面、多线段面、曲面。所述反射件50的反射表面501为对称面或非对称面。所述沟槽70适用于第六实施例中的第一实施方式和第二实施方式或其组合变化。所述沟槽70为十字型凹槽或圆型凹槽，所述沟槽70的特征在此不再赘述。

[0167] 本发明提供一种发光二极体的封装结构，通过所述导光件与所述反射件的组合结构而使所述发光晶片的光线照射范围更广。所述导光件包覆所述色转换层与所述发光晶片的外侧。所述发光晶片的光线通过所述色转换层入射于所述导光件，所述光线受到所述导光件引导而照射于所述反射件，所述反射件将所述光线反射回所述导光件，此为第一次光线反射。所述导光件的材料性质将所述光线传递的更远，且所述光线被反射的角度能够更大。进一步的，所述发光二极体的封装结构还可以设置在所述基板的反射表面上，经由所述反射件反射的光线会照射于所述基板的反射表面，此次为第二次光线反射，因此所述光线照射范围相较于习知技术的发光二极体的直接出光或一次反射出光的照射范围更广。本发明还可通过改变反射件的结构改变光线照射范围与光线路径。

[0168] 本发明还提供另一种发光二极体的封装结构，其差异在于将所述导光件与所述反射件环设于所述发光晶片的周围，如此所述发光晶片所发出的光线由所述反射件进行向所述封装体的外侧反射出光，或是可以通过改变反射件的结构改变光线照射范围与光线路径。

[0169] 本发明还提供另一种发光二极体的封装结构，其差异在于在所述反射件设沟槽或是在所述反射件和所述导光件设沟槽，以使所述发光晶片发出的光可以部分从所述沟槽照射至所述发光二极体的封装体的外界，从而改善了当出光面全部为反射层时，所述发光晶片的正上方过暗的问题。

[0170] 如上面所显示和描述的实施例仅为举例。因此，许多这样的细节既未示出也未描述。尽管在前面的描述中已经阐述了本发明的许多特征和优点，连同本发明的结构和功能的细节，但是本发明仅是说明性的，并且可以在细节上进行改变，包括形状和元件排列，在本公开的原理范围内，并且包括通过在权利要求中使用的术语的广义含义建立的全部范围。因此，可以理解，上述实施例可以在权利要求书的范围内进行修改。

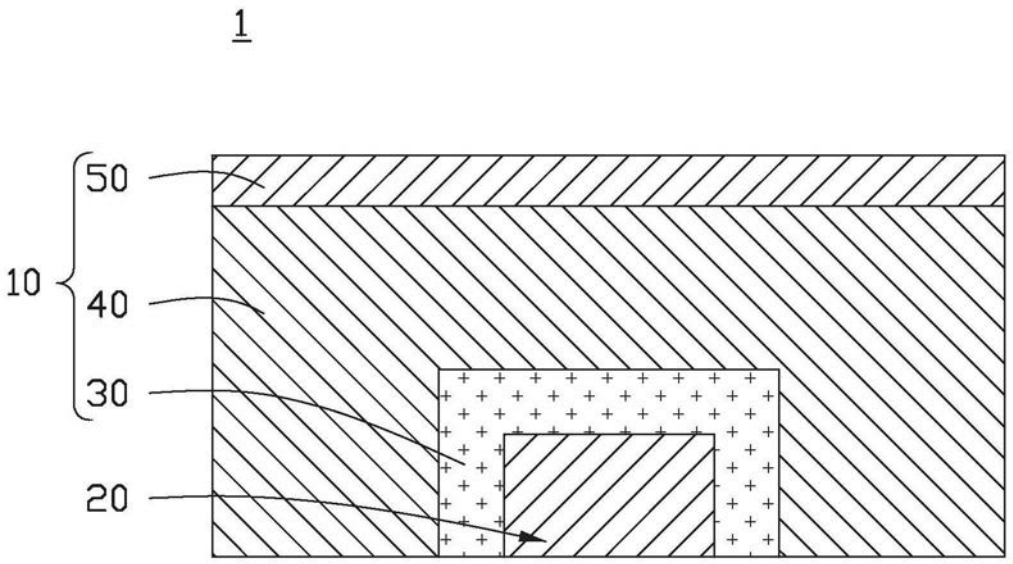


图1A

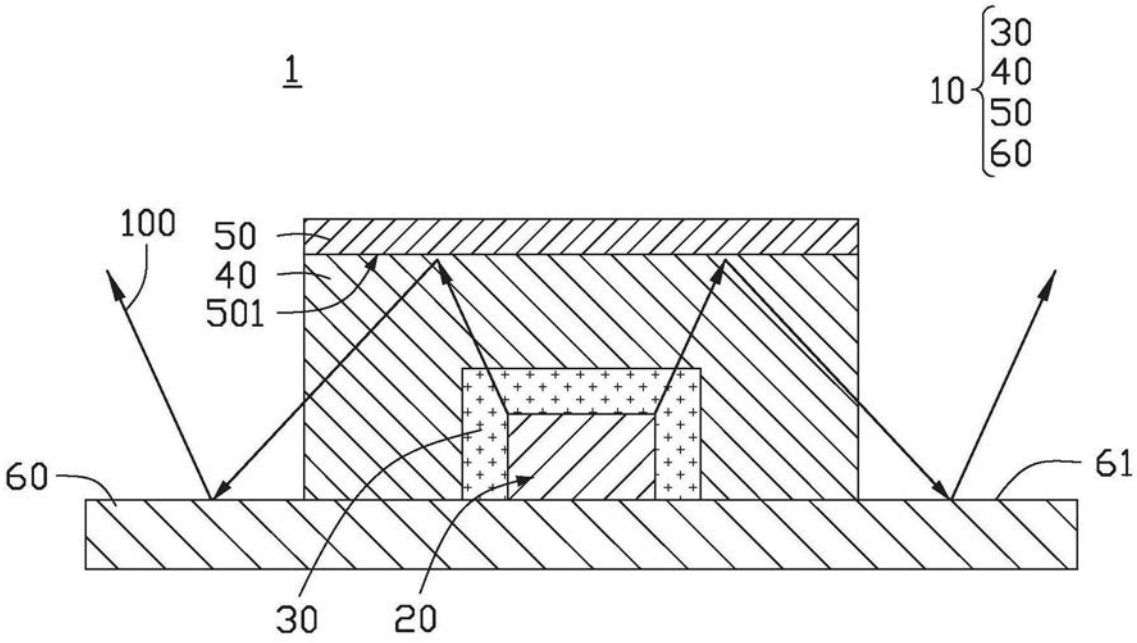


图1B

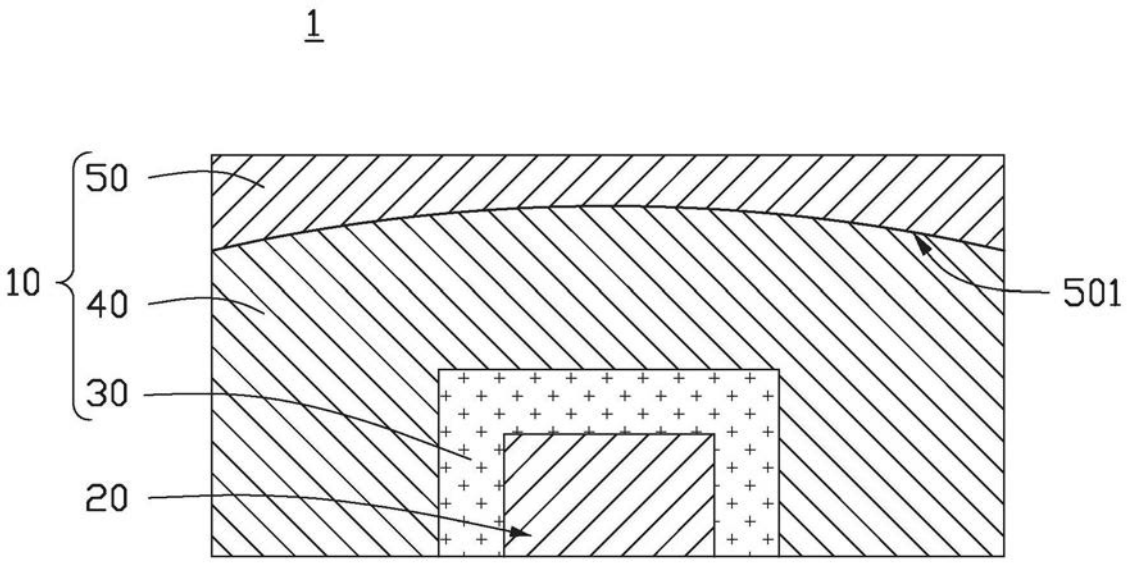


图2A

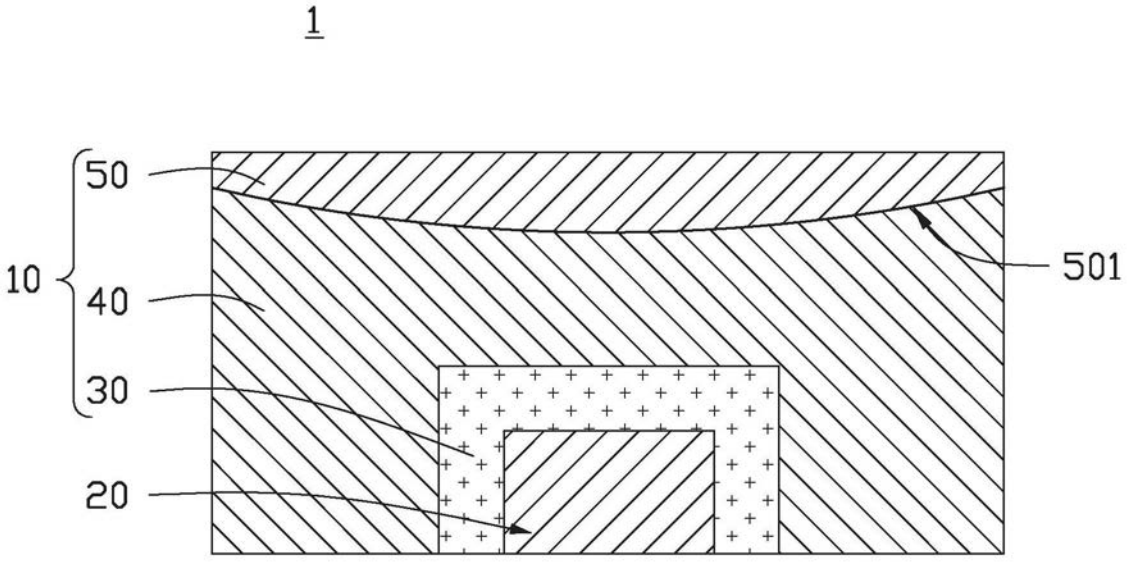


图2B

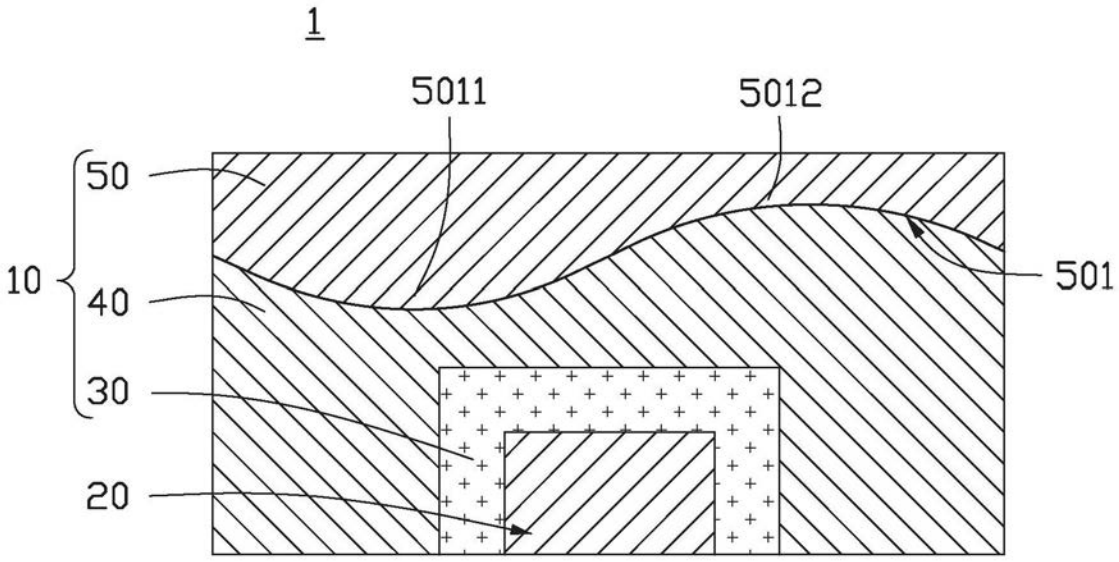


图2C

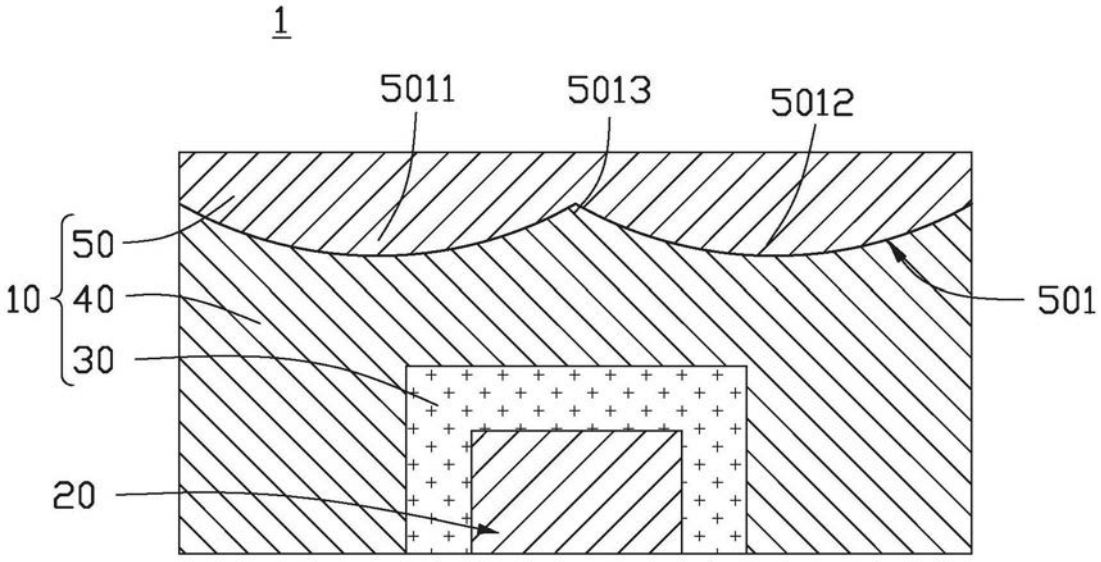


图2D

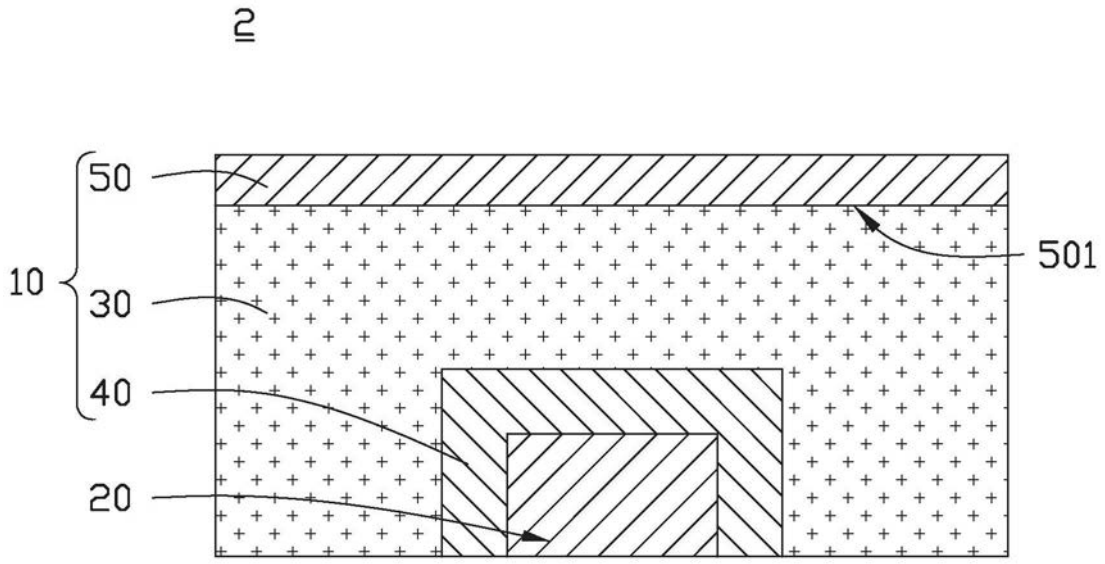


图3

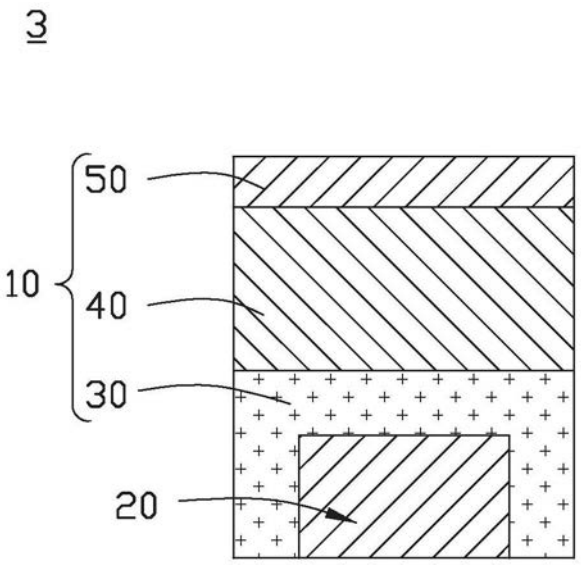


图4

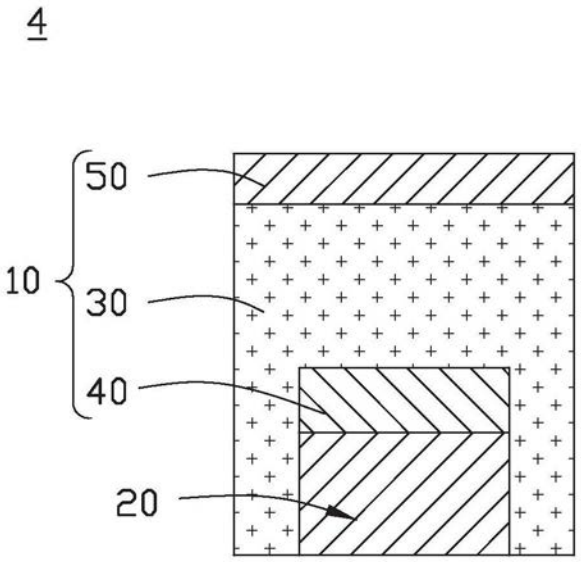


图5

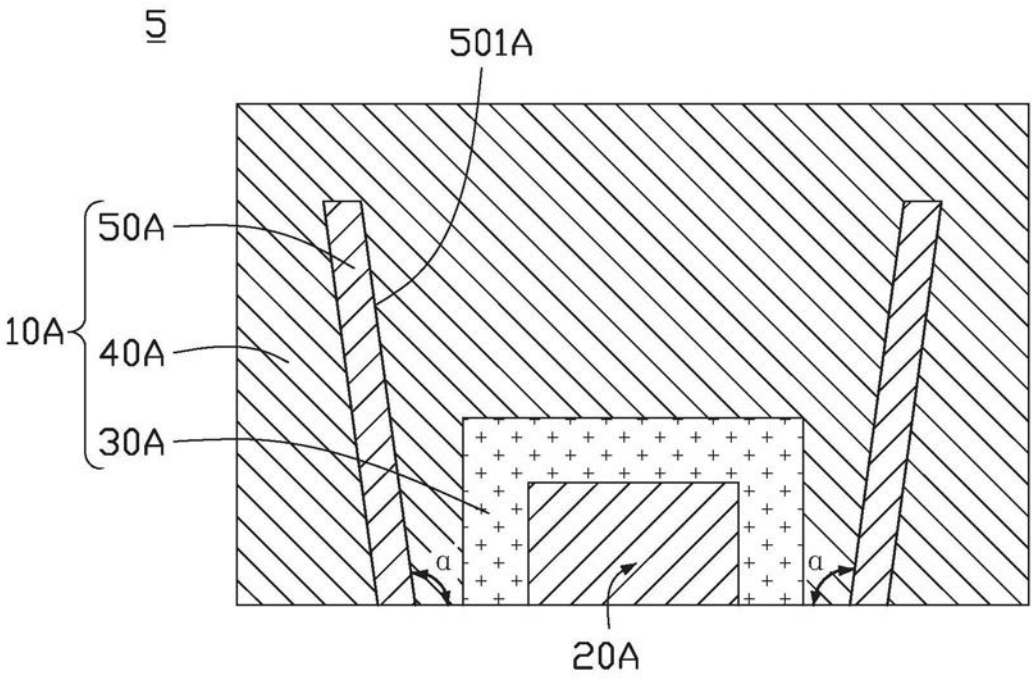


图6A

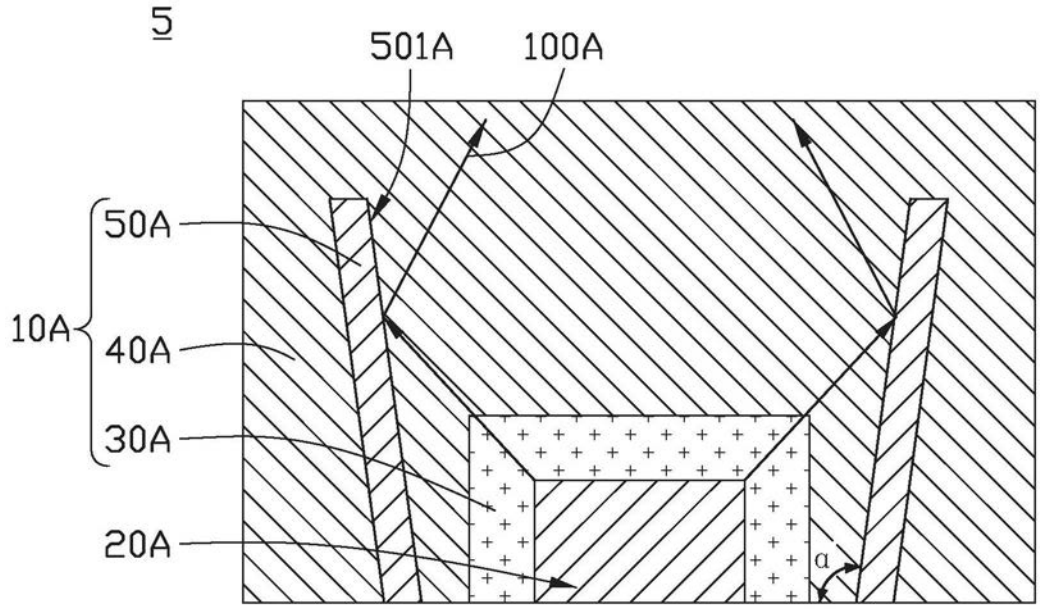

5
501A
100A
50A
10A
40A
30A
20A
α

图6B

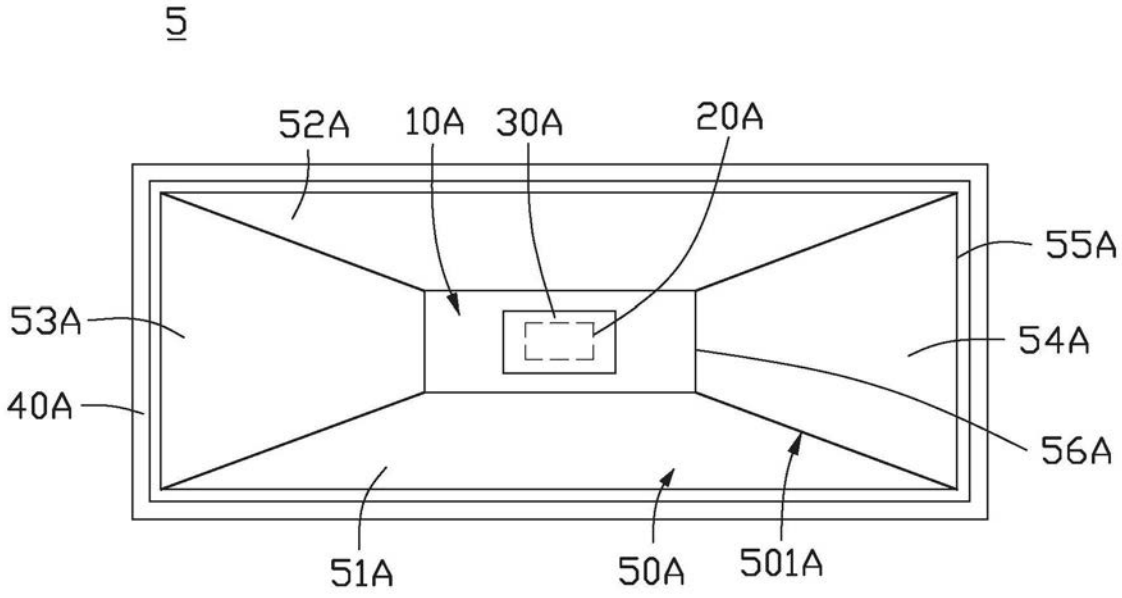

5
52A
10A
30A
20A
55A
53A
54A
40A
56A
51A
50A
501A

图6C

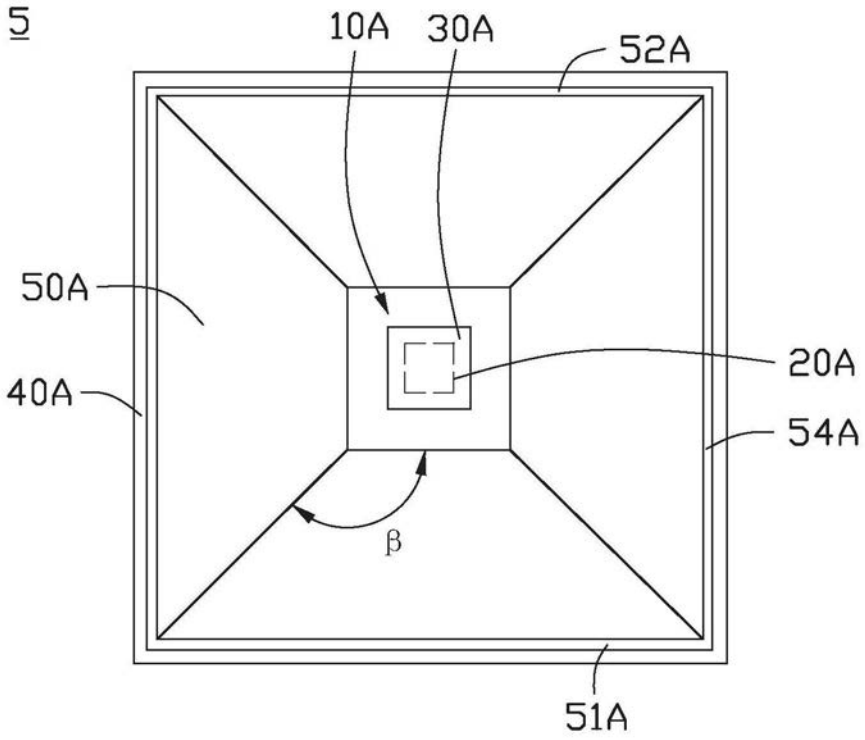

5
10A
30A
52A
50A
40A
20A
54A
β
51A

图6D

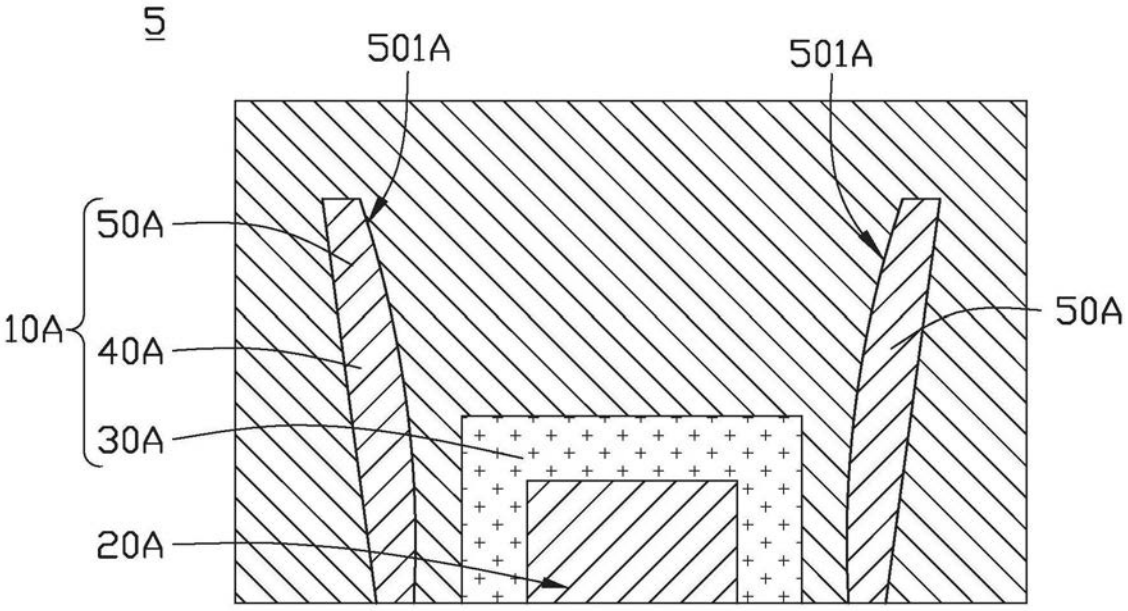

5
501A
501A
50A
10A
40A
30A
20A
50A

图7A

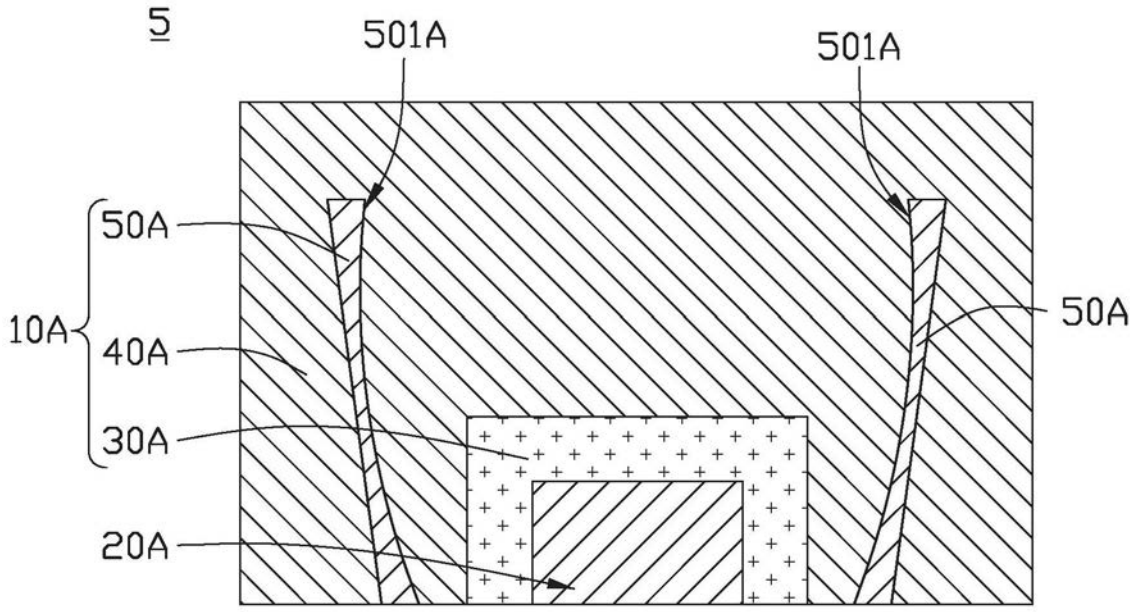

5
501A
501A
50A
10A
40A
30A
20A
50A

图7B

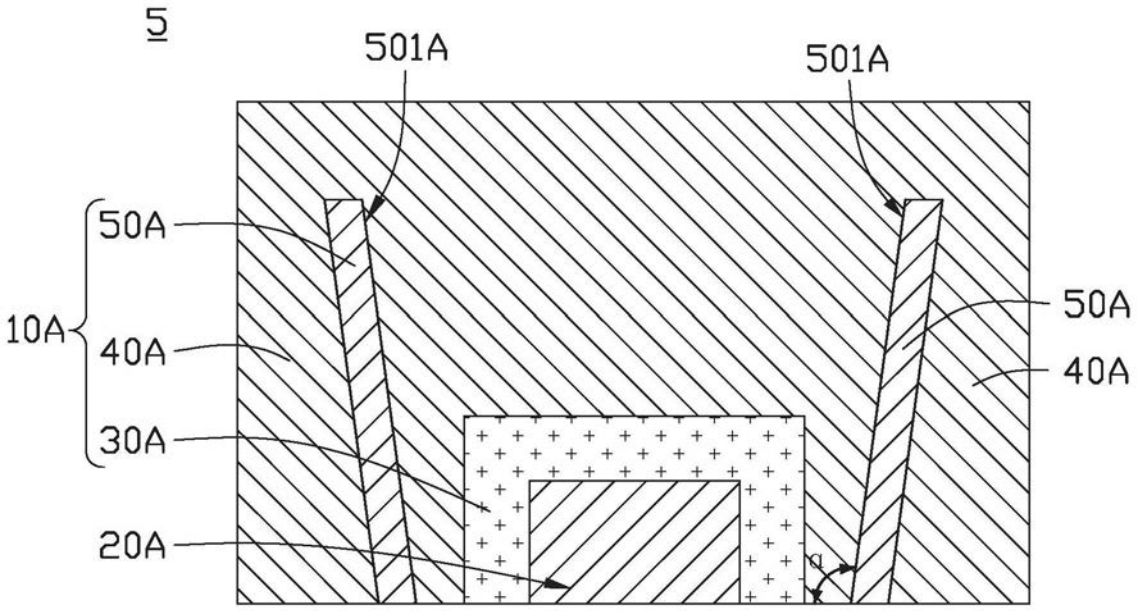

5
501A
501A
50A
10A
40A
30A
20A
50A
40A
α

图7C

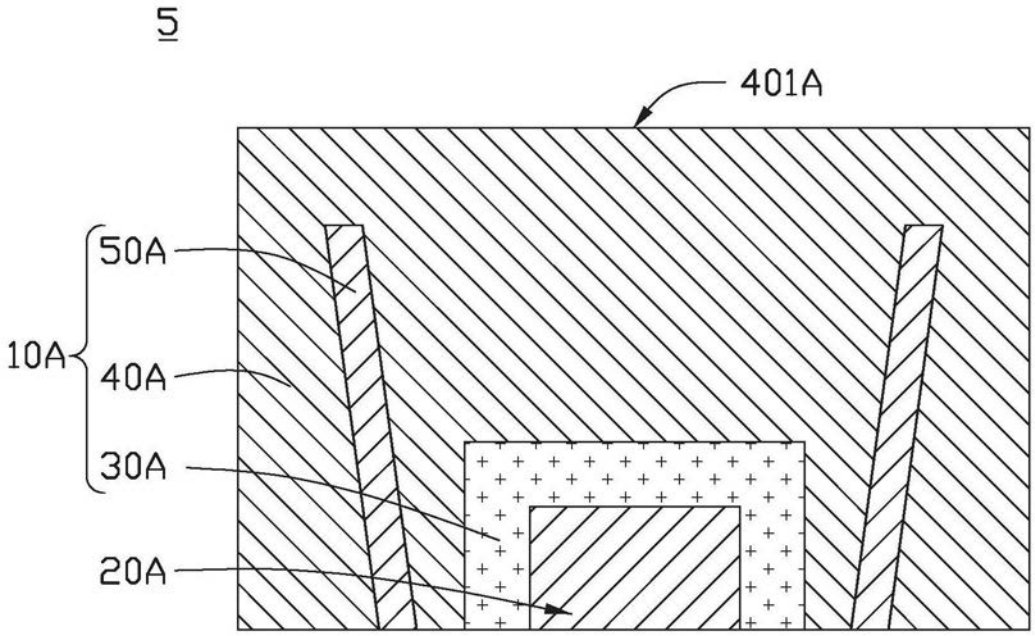


图8A

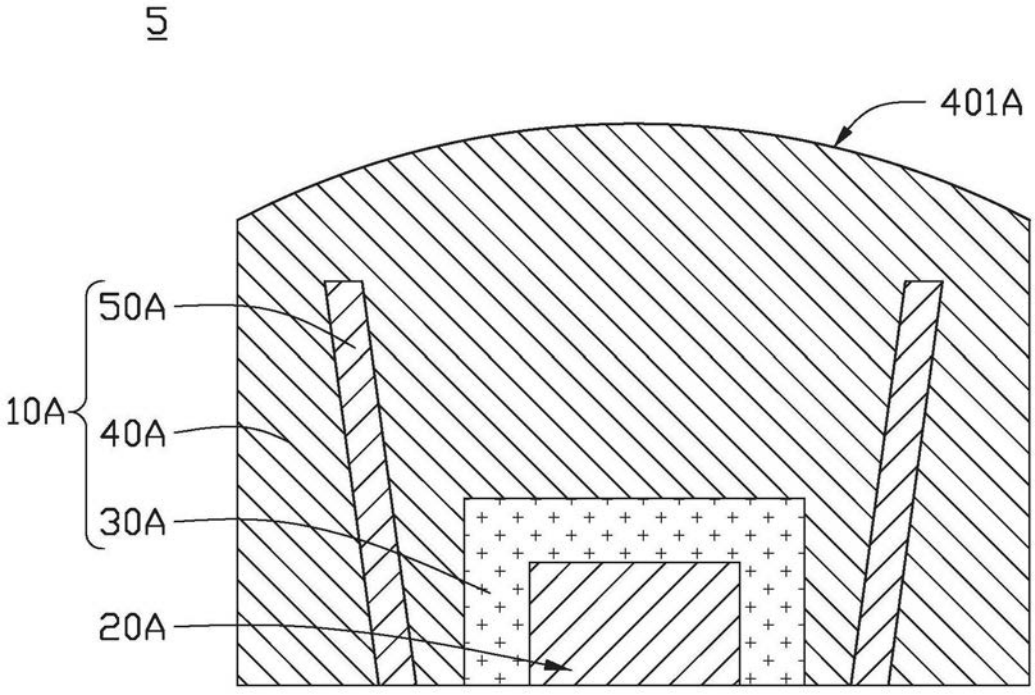


图8B

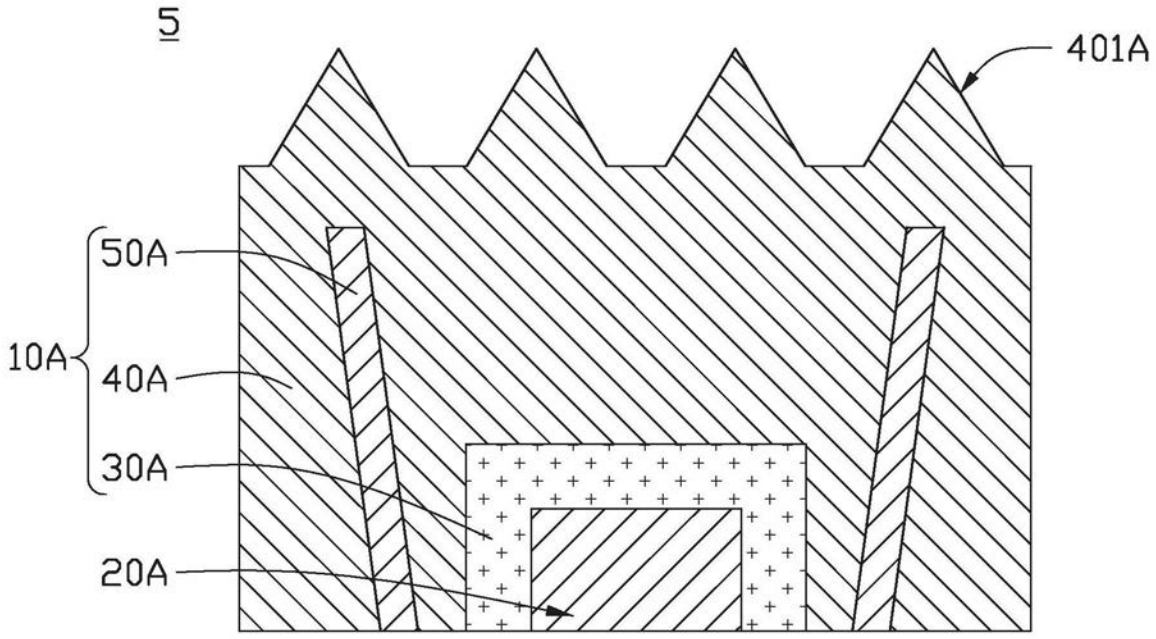


图8C

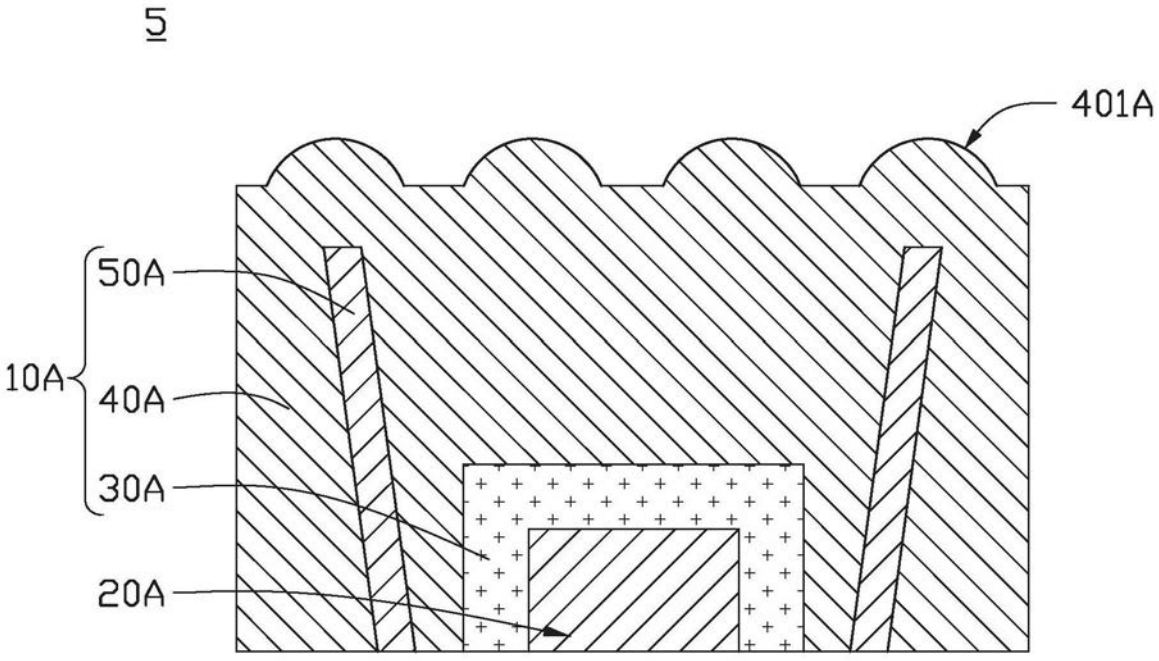


图8D

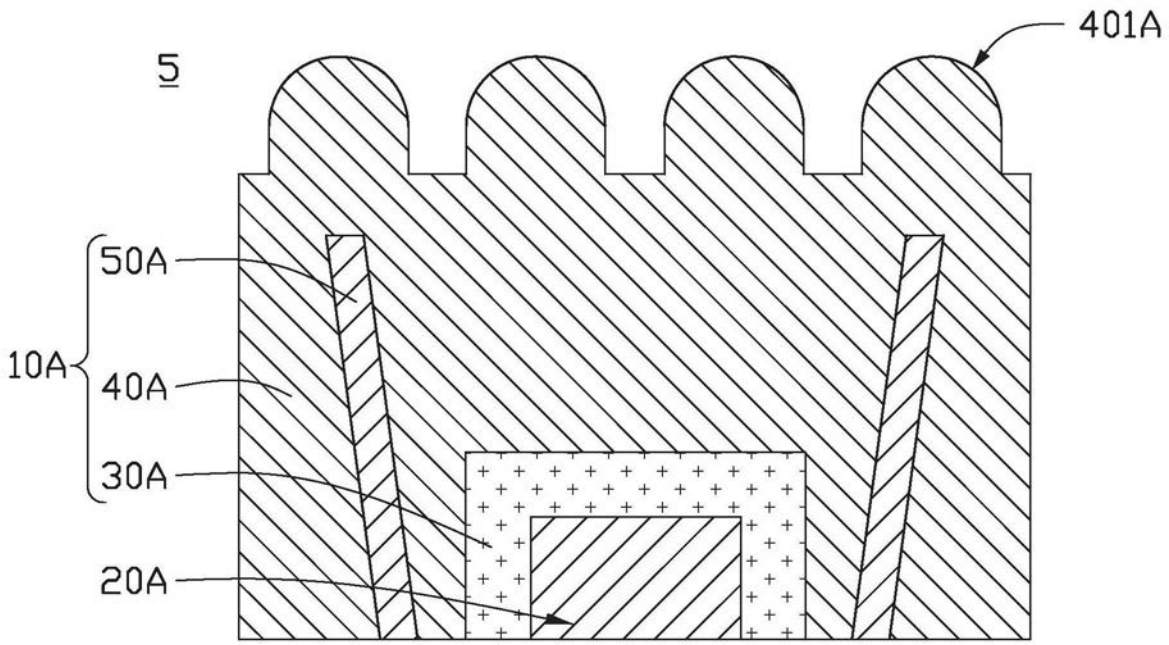


图8E

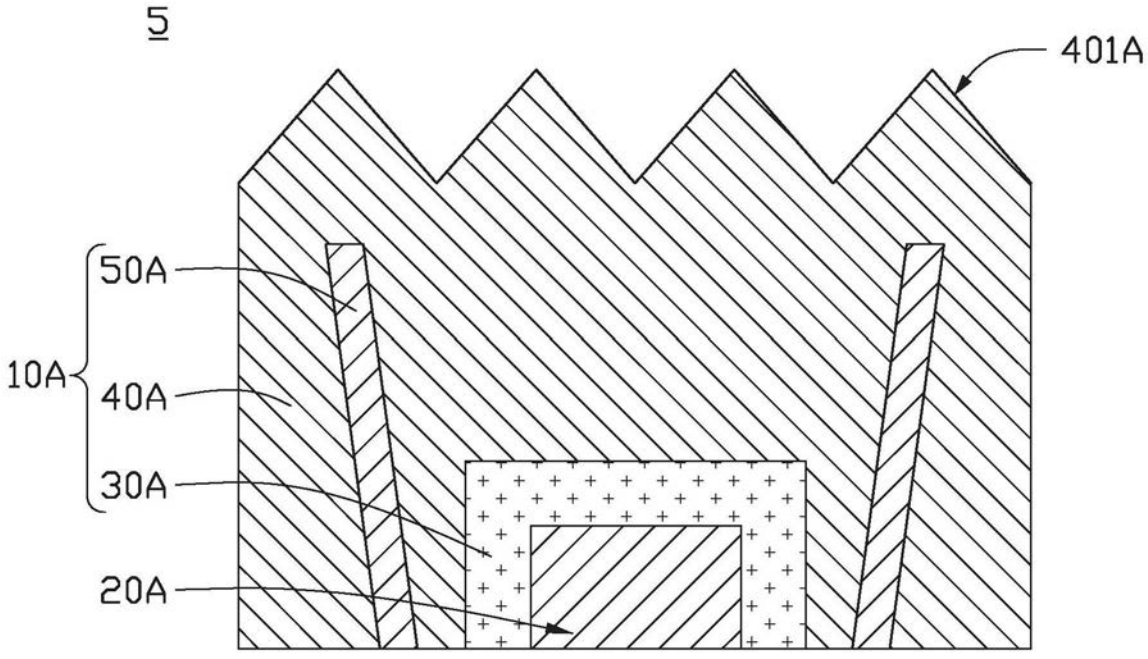


图8F

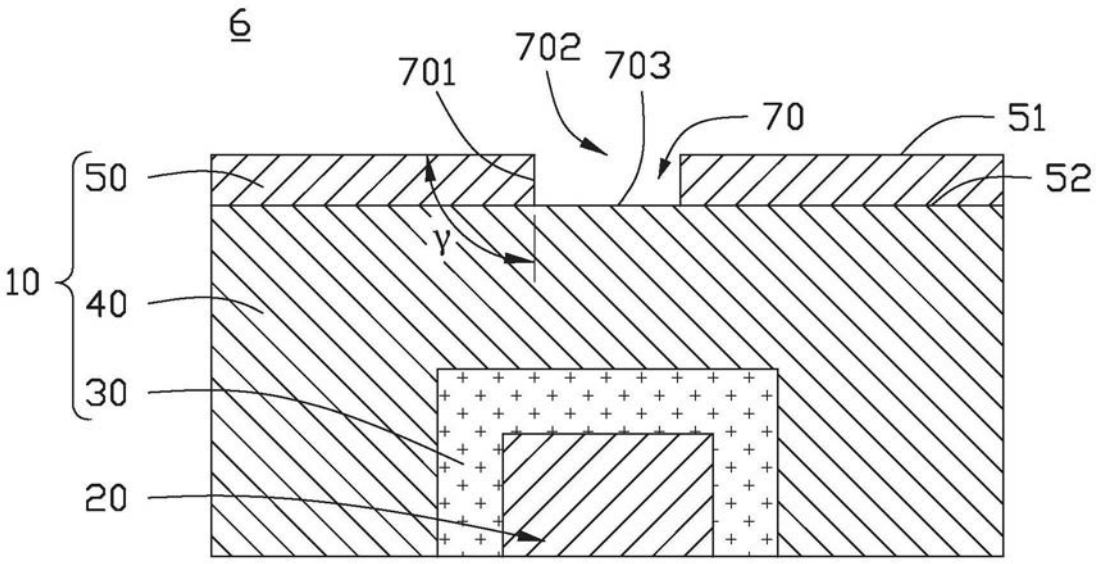

6
701
702
703
70
51
52
50
γ
10
40
30
20

图9A

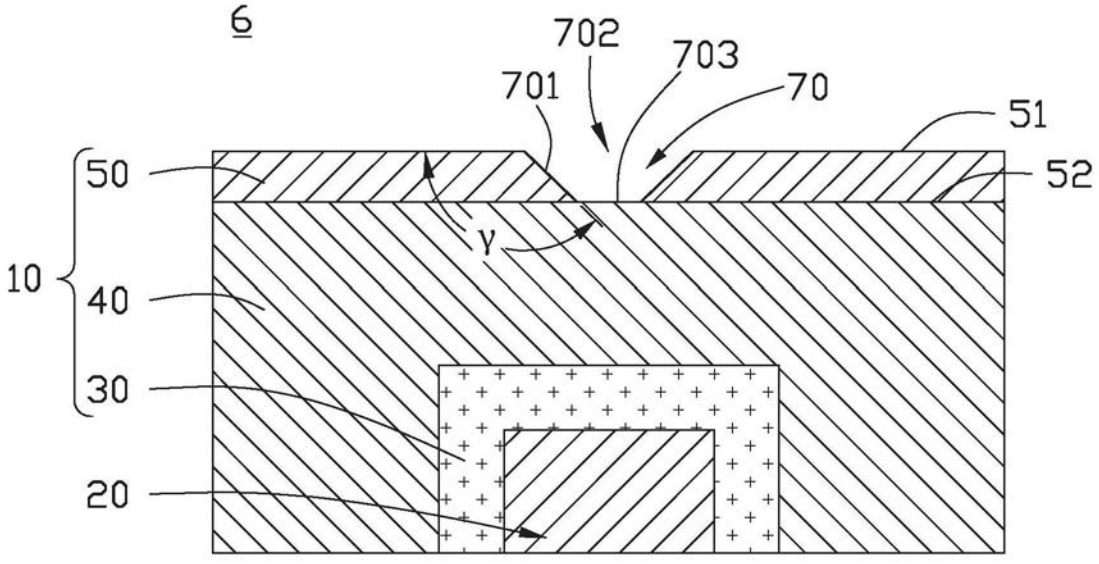

6
702
703
701
70
51
52
50
γ
10
40
30
20

图9B

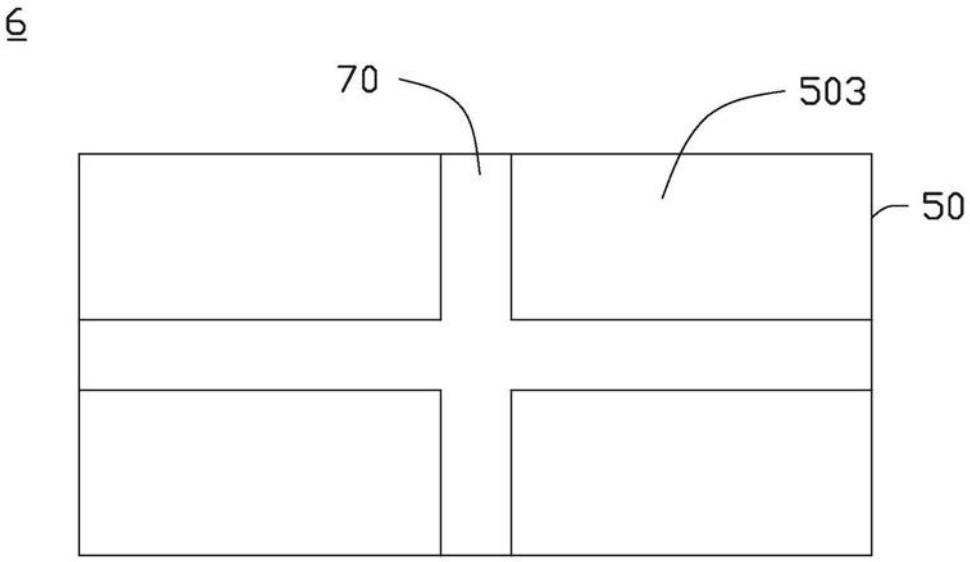


图10A

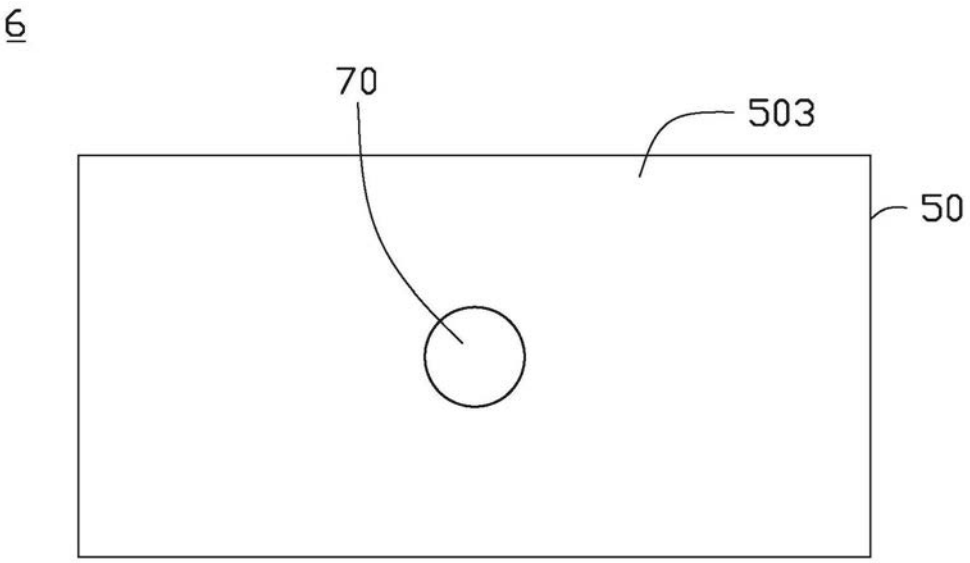


图10B

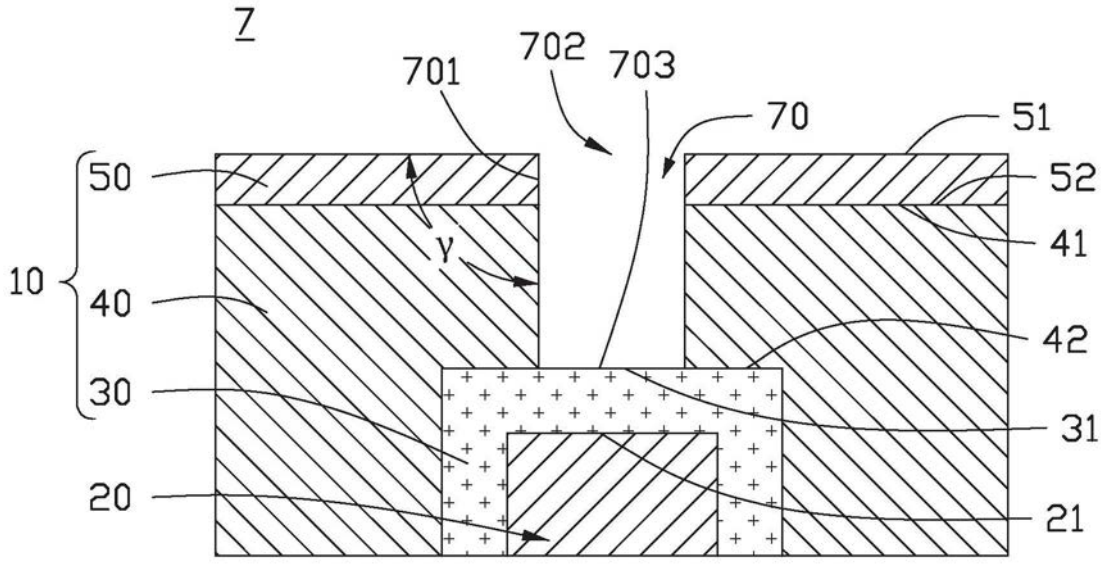

Z
701
702
703
70
51
50
52
γ
41
10
40
42
30
31
20
21

图11A

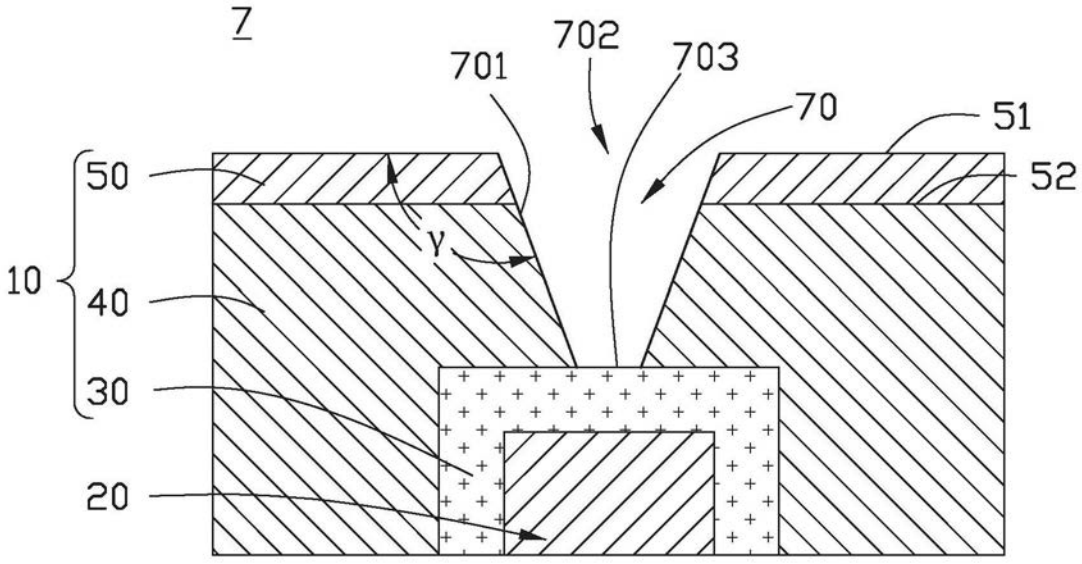

Z
701
702
703
70
51
50
52
γ
10
40
30
20

图11B

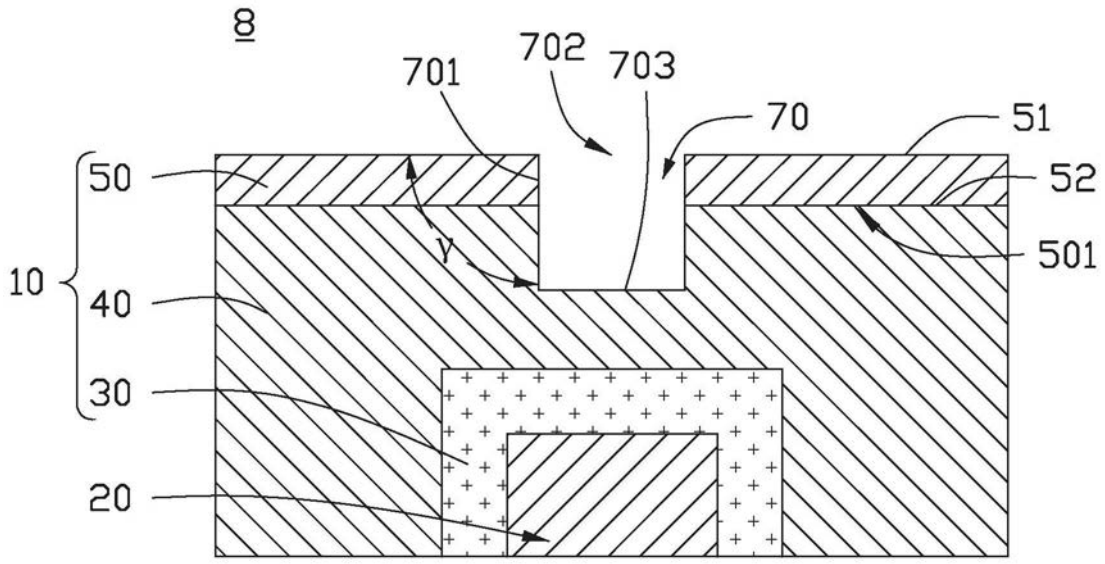

8
701
702
703
70
51
50
52
γ
501
10
40
30
20

图12

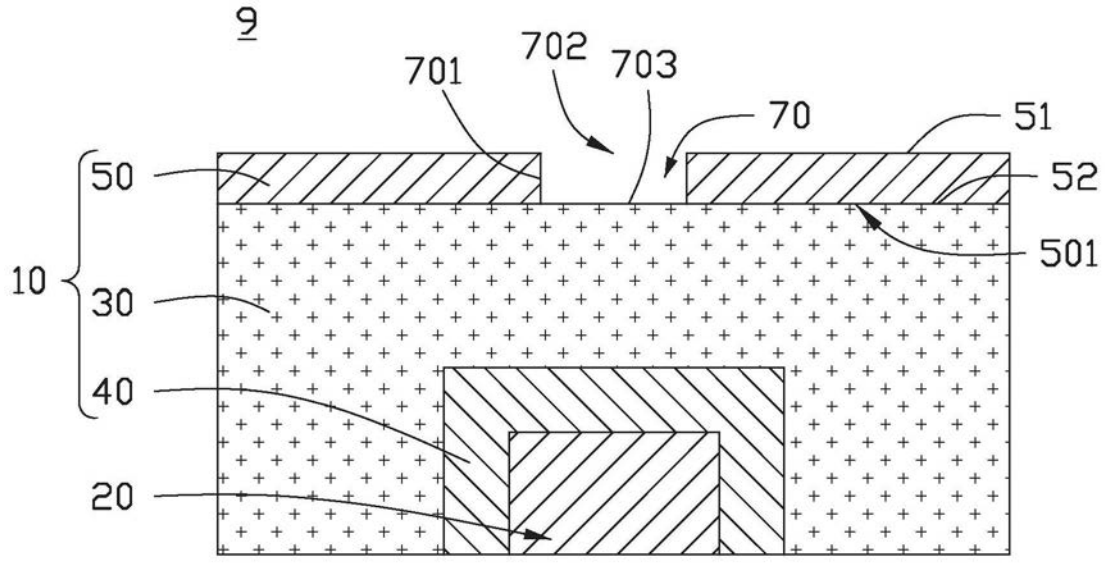

9
701
702
703
70
51
50
52
501
10
30
40
20

图13

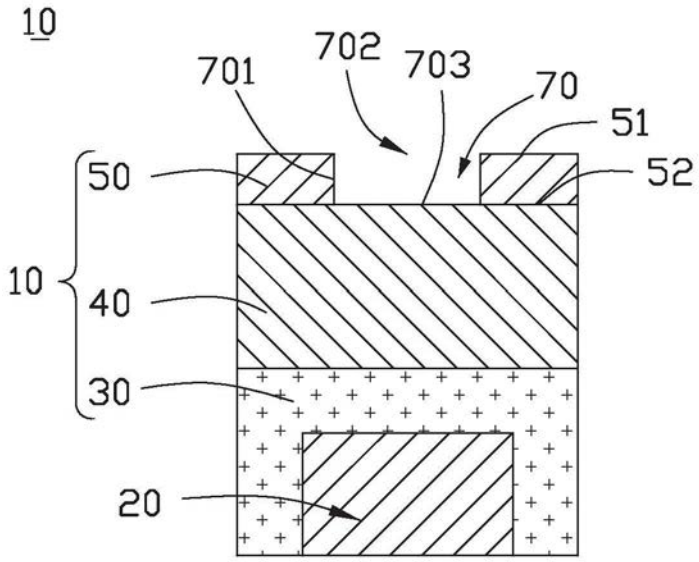

10
701
702
703
70
51
50
52
10
40
30
20

图14

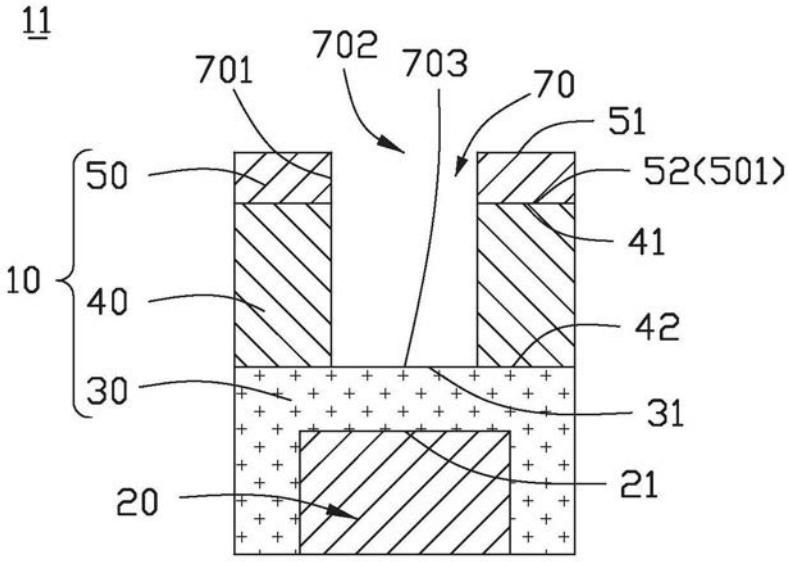

11
701
702
703
70
51
50
52(501)
41
10
40
42
30
31
21
20

图15

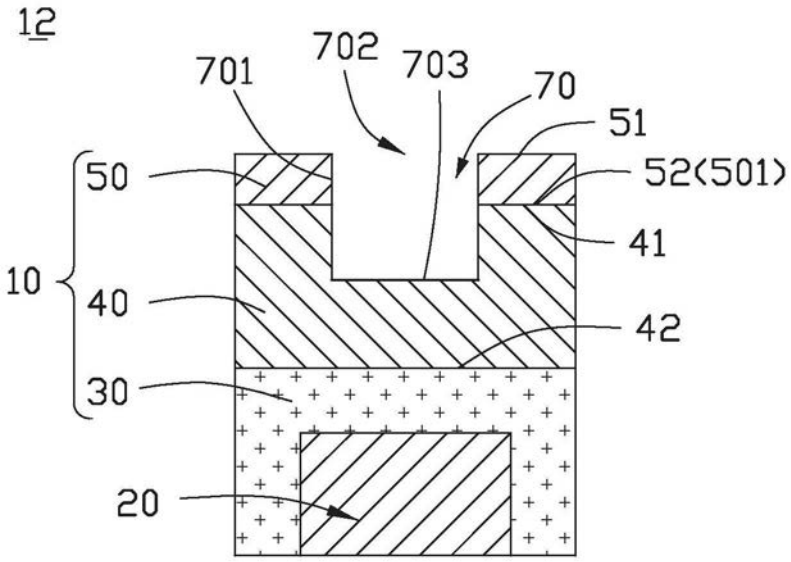

12
701
702
703
70
51
50
52(501)
41
10
40
42
30
20

图16

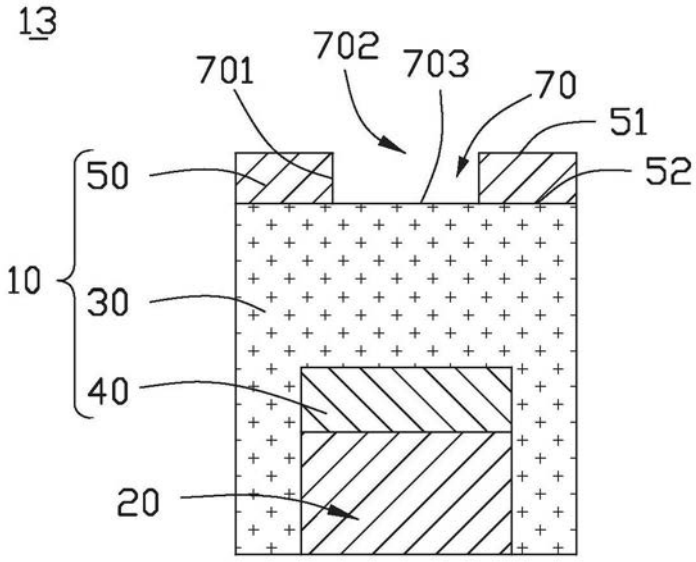

13
701
702
703
70
51
50
52
10
30
40
20

图17