



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103104834 B

(45)授权公告日 2017.05.03

(21)申请号 201210448684.2

(22)申请日 2012.11.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103104834 A

(43)申请公布日 2013.05.15

(30)优先权数据
13/293,427 2011.11.10 US

(73)专利权人 晶元光电股份有限公司
地址 中国台湾新竹市

(72)发明人 廖本瑜 姚久琳 李宗宪 王志铭
许明祺 黄苡睿 赵光平 王志贤
谢明勋 刘建良

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 陈小雯

(51)Int.Cl.

F21K 9/232(2016.01)

F21K 9/237(2016.01)

F21V 19/00(2006.01)

F21V 17/00(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(56)对比文件

JP 3169376 U,2011.07.28,

CN 201892045 U,2011.07.06,

CN 201892045 U,2011.07.06,

CN 201680288 U,2010.12.22,

CN 101900302 A,2010.12.01,

CN 102162625 A,2011.08.24,

WO 2011055467 A1,2011.05.12,

审查员 李培培

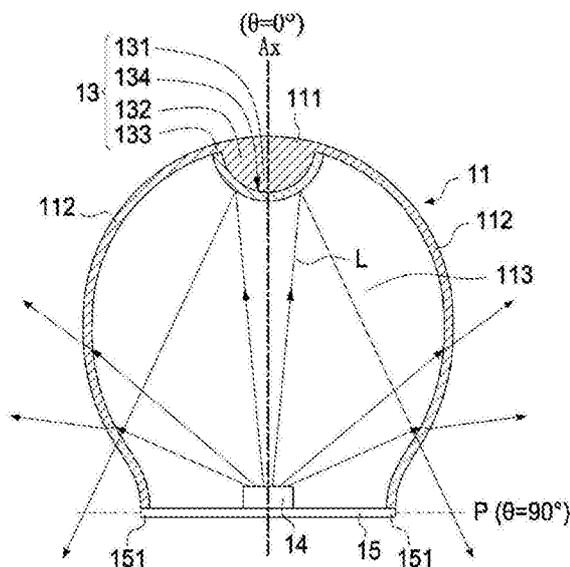
权利要求书1页 说明书8页 附图20页

(54)发明名称

发光装置

(57)摘要

本发明公开一种发光装置,其包含了一个具有第一长度上表面的内罩、一个位于内罩之上并具有第二长度上表面的基座及一个支撑基座的承载体,其中第一长度比第二长度长。



1. 一种发光装置,包含:

内罩,包含有一具第一长度的第一上表面、一具第二长度的下表面、及一高度,其中,该高度与该第二长度的比值介于1到1.5之间;

基座,位于该内罩之下,包含有一具第三长度且平行于该第一上表面的第二上表面,其中,该第一长度大于该第三长度;

光源,位于该基座之上并被该内罩包覆;

支撑该基座的承载体;以及

外罩,连接该承载体的外围。

2. 如权利要求1所述的发光装置,其中该承载体的长度大于该第一长度。

3. 如权利要求1所述的发光装置,其中该第二长度小于该第三长度。

4. 如权利要求1所述的发光装置,还包含一散热装置,连接该承载体,以将该光源所产生的热导离该发光装置。

5. 如权利要求4所述的发光装置,其中该基座与该散热装置包含同样的材料。

6. 如权利要求5所述的发光装置,其中该材料包含陶瓷、聚合物、或者金属,其中金属包含有铜、铝、镍、或者铁。

7. 如权利要求1所述的发光装置,其中该第一上表面包含两个斜面,并且该下表面与该两个斜面之间具有介于 20° 到 40° 之间的夹角。

8. 如权利要求7所述的发光装置,还包含一波长转换装置形成于该斜面的部分区域之上。

9. 如权利要求7所述的发光装置,其中该内罩包含一侧壁与该斜面形成一尖端。

10. 如权利要求9所述的发光装置,还包含一波长转换装置包围该尖端。

11. 如权利要求9所述的发光装置,其中该下表面与该侧壁之间具有介于 30° 到 60° 之间的夹角。

12. 如权利要求1所述的发光装置,其中该内罩包含一弯曲的侧壁与该第一上表面所具有的两个曲面区域形成一个曲面。

13. 如权利要求1所述的发光装置,其中该内罩的该第一上表面包含两个斜面区域与一个连接于该两个斜面区域之间的平坦区域。

发光装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种发光装置,特别是涉及一种发光装置具有突起的外罩。

背景技术

[0002] 用于固态照明装置的发光二极管(light-emitting diode;LED)具有耗能低、低发热、操作寿命长、防震、体积小、反应速度快以及输出的光波长稳定等良好光电特性,因此发光二极管被广泛地应用于家用照明以及仪器指示灯等光电产品。随着光电科技的发展,固态照明在照明效率、操作寿命以及亮度等方面有显著的进步,因此近年来发光二极管已经被应用于一般的照明用途上。但是在某些应用上需要具有全方向性光场的发光二极管灯具时,传统的发光二极管灯具并无法满足这个需求。

[0003] 此外发光二极管可以与其他装置结合以形成发光装置,像是先将发光二极管放置于基板之上再连接到载体的一侧,或是以焊料接点或者粘胶等材料形成于载体与发光二极管之间以形成发光装置。除此之外,载体上还可以包含电路电连接到发光二极管的电极。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种发光装置,以解决上述问题。

[0005] 为达上述目的,本发明提供一种发光装置,其包含一个内罩,内罩具有一第一长度的上表面;一个基座位于内罩上,并具基座有一具第二长度的上表面;一个支撑基座的承载体,其中内罩上表面的第一长度大于基座上表面的第二长度。

附图说明

[0006] 所附上的图示是为了让本发明更易于了解,并列入说明书之中同属于说明书的一部分。其中的图示是描述本发明的实施例,并与说明书一同描述本发明的各项原理。

[0007] 图1为本发明所揭示的发光装置第一实施例的透视图;

[0008] 图2A为本发明所揭示的发光装置第一实施例中外罩与内罩的剖视图;

[0009] 图2B为本发明所揭示的发光装置第一实施例中外罩与内罩的剖视图以及连接装置;

[0010] 图3是用以描述本发明所揭示的发光装置出光的光场分布座标系统;

[0011] 图4A到图4F揭示各种不同形状的外罩;

[0012] 图5为本发明所揭示的发光装置第二实施例中外罩的剖视图;

[0013] 图6为本发明所揭示的发光装置第一实施例的剖面示意图以及连接装置;

[0014] 图7为本发明所揭示的发光装置第一实施例的电路图;

[0015] 图8A为本发明所揭示的发光装置第三实施例中外罩与内罩的剖视图;

[0016] 图8B为本发明所揭示的发光装置第四实施例中外罩与内罩的剖视图;

[0017] 图8C为本发明所揭示的发光装置第五实施例中外罩与内罩的剖视图;

[0018] 图8D为本发明所揭示的发光装置第六实施例中外罩与内罩的剖视图;

- [0019] 图9A为本发明所揭示的发光装置第七实施例中外罩的剖视图；
- [0020] 图9B为本发明所揭示的发光装置第七实施例中外罩具有不同粗化密度下的剖视图；
- [0021] 图10A为本发明所揭示的发光装置第八实施例中外罩与内罩的剖视图；
- [0022] 图10B为本发明所揭示的发光装置第九实施例中外罩与内罩的剖视图；
- [0023] 图10C为本发明所揭示的发光装置第十实施例中外罩与内罩的剖视图；
- [0024] 图10D为本发明所揭示的发光装置第十一实施例中外罩与内罩的剖视图；
- [0025] 图11为内罩的剖视图；
- [0026] 图12A到图12E所示为模拟不同距离(D)下发光强度的分布；
- [0027] 图13A到图13C揭示各种不同形状的内罩；
- [0028] 图14A到图14C所示为模拟的发光强度分布；
- [0029] 图15A到图15E揭示各种不同形状的内罩。
- [0030] 主要元件符号说明
- [0031] 100、200、300、400、500、600、700、800、900、1000、1100、1200:发光装置
- [0032] 11、41、71、81、91:外罩
- [0033] 14:光源
- [0034] 20:散热装置
- [0035] 30:电路单元
- [0036] 111:第一部分
- [0037] 112、812:第二部分
- [0038] 113:腔室
- [0039] 13、23、33、43、53、63、73:突出部
- [0040] 131:中间部
- [0041] 132:周围部
- [0042] 133、233、333、433、533、633、733:反射膜
- [0043] 134、2081:曲面
- [0044] 15:承载体
- [0045] 151:外围部分
- [0046] 21:基座
- [0047] 221、211:上表面
- [0048] 222:下表面
- [0049] 1121:上部
- [0050] 1122:下部
- [0051] 331、531、481:第一部分
- [0052] 332、532、482:第二部分
- [0053] 431、981、4082、4082':侧壁
- [0054] 631、4085:尖端
- [0055] 632、4085':曲面
- [0056] 731:平面

- [0057] 8121:粗化表面
- [0058] 16:载板
- [0059] 18、28、38、48、58、68、78、88、98、108、208、308、408:内罩
- [0060] 183、313、483:内腔室
- [0061] 181、281:倾斜侧壁
- [0062] 182、282:凹部
- [0063] 19:连接装置
- [0064] 29:空气间隙
- [0065] 283:平面
- [0066] 381、583、683、783、883、4086、4086':波长转换装置
- [0067] 411:内表面
- [0068] 412:外表面
- [0069] 4111:中心部分
- [0070] 4112:外围部分
- [0071] 881、3081:导光部
- [0072] 581、681、781:第一导光部
- [0073] 582、682、782:第二导光部
- [0074] 684、784:第三导光部
- [0075] 4081、4081':表面区域
- [0076] 4083:下表面
- [0077] 4084:平面区域
- [0078] L1:第一长度
- [0079] L2:第二长度
- [0080] L3:第三长度
- [0081] L4:第四长度
- [0082] H:高度
- [0083] α :夹角
- [0084] D:距离

具体实施方式

[0085] 为了能够较适当并且扼要的解释本发明,同样的名称或被标记为相同的数字而出现在说明书中不同的篇章或者图示之中,一旦被定义之后不论出现在说明书的任何地方应该被认为具有一致或者相同的含意。

[0086] 以下内容是通过图示来描述本发明所揭露的各个实施例。

[0087] 图1与图2A揭示本发明的第一实施例发光装置100。发光装置100是一个灯泡。发光装置100包含一外罩11、一光源14、一电路单元30电连接光源14以控制光源14,与一散热装置20设置在外罩11与电路单元30之间以将光源14产生的热带离发光装置100。

[0088] 参考图2A,外罩11包含有第一部分111与第二部分112,并在内部形成一个腔室113,而光源14被放置在腔室113的内部。第一部分111被安排在外罩11的中心位置,而第二

部分112围绕着第一部分111并且往第一部分111的反方向对称性地延伸出去。在一实施例中,第一部分111与第二部分112包含有相同的材料。在本实施例中,外罩11的第一部分111包含有一突出部13由第一部分111往光源14的方向延伸,使得第一部分111具有比第二部分112厚的平均厚度。在一实施例中,第一部分111的平均厚度至少比第二部分的112的平均厚度厚两倍。第一部分111的突出部13具有一个曲面134面向光源14以定义一个内表面,而这个内表面与光源14相比在平面上的投影具有较大的面积。在本实施例中,突出部13有一个半圆形的剖面使得第一部分111具有不均匀的厚度,其中第一部分111的中间部131比第一部分111的周围部132厚。相反地,第二部分112则具有实质上一致的厚度。由于第一部分111的平均厚度比第二部分112的平均厚度厚,第一部分111的穿透率比第二部分112的穿透率差,因此造成部分从光源14发出的光被第一部分111反射。通过第一部分111与第二部分112的厚度不同,以形成全方向性的光场。在一实施例中,从光源14所发出的光中低于80%的部分能穿过第一部分111,且超过80%从光源14所发出的光是通过第二部分112穿出去。除此之外,第一部分111与第二部分112包含有多个扩散颗粒散布在其中,例如 TiO_2 、 SiO_2 或空气,而越多的扩散颗粒使第一部分111与第二部分112的穿透率越差。

[0089] 发光装置100还包含一个承载体15以支撑光源14,其外围部分151连接到外罩11。承载体15位于外罩11与散热装置20之间,且光源14直接设置于承载体15上或上方。在另一实施例中,光源14位于腔室113的中心并且通过一支柱(未绘示于图中)为承载体15所支撑。承载体15以及支柱具有散热的特性,使得光源14所产生的热可以传递到散热装置20,而承载体15与支柱的材料可以是石英、玻璃、 ZnO 、 Al 、 Cu 或者 Ni 。

[0090] 在本实施例中,突出部13与外罩11(第一部分111与第二部分112)包含有同样的材料,通过成模的方式制作,例如射出成模(注塑成模),以一体成型的方式形成单一个物体。其中“一体成型”所指的是在突出部13与外罩11之间没有接缝。如图2B所示,第二部分112包含有一上部1121从第一部分111延伸以及一下部1122由上部1121往下延伸,而承载体15连接到下部1122。在一实施例中,第二部分112的上部1121与下部1122形成两个分开的部分,然后通过设置在靠近承载体15的连接装置19连结,如图2B所示。另外,连接装置19可位于外罩11(未绘示于图中)的中间部分,其中连接装置19包含了螺丝钉、紧扣件、扣件或夹子。在另一个实施例中,上部1121与下部1122组成一个单一片的构件。外罩11的材料包含有玻璃、丙烯酸甲酯(PMMA)、聚碳酸酯(PC)、聚氨酯(PU)、聚乙烯(PE)等聚合物,而突出部13可以是实心或者是中空的结构。

[0091] 参照图2A,其中突出部13还包含了反射膜133形成在内表面上。因此当光源14发出的光如图中箭头L所示指向各种方向,部分经过第二部分112而离开外罩11的光以及部分往突出部13的光实质上为反射膜133反射并且往下穿过外罩11,使得部分的光会穿过平面P的下方。光源14具有一个光轴 A_x 位于图3中的 $\theta=0^\circ$ 的方向,平面P则是位于图3中的 $\theta=90^\circ$ 方向,是一个垂直于光轴 A_x 的水平面,并且与放置光源14的承载体15共平面。具体而言,如图3所示的座标系统是用来描述光源14或者发光装置100所发出的光形成的光场分布,其中照明的方向是以介于 0° 到 180° 之间的座标 θ 来描述。通过形成具有反射膜133于其上的突出部13或者通过所形成的第一部分111与第二部分112之间的厚度差,使得发光装置100发出的光照明方向介于 135° 到 -135° 的范围之间($\psi_1=270^\circ$) ($\psi_1-\theta_1$)以达到全方向性的光场。其中“全方向性的光场”是指从光源14所发出超过5%的光是存在于 -135° 到 135° 的范围之间

($\Phi=90^\circ$)，而“实质上由反射膜133反射”是指从光源14所发出的超过90%的光是由反射膜133反射并且低于10%的光穿过第一部分111。在一实施例中，反射膜133可以设置在相对于内表面的外表面之上，其中反射膜133的成分包含了铝或者是银。此外，反射膜133可以是一反射层(未绘示于图中)，包含了形成分布式布拉格反射镜的多个次层。在另一个实施例中，突出部13包含了如纳米结构的粗化表面以散射光。

[0092] 图4A到图4F揭示各种不同形状的外罩。参考图4A，突出部23有一个方形的剖面并具有形成于其上的反射膜233。参考图4B，突出部33有剖面为方形的第一部分331以及从第一部分331往光源方向延伸的第二部分332，并且第二部分332在横截面上具有一个截短的切面。此外，反射膜333形成在突出部33上的第一部分331与第二部分332。参考图4C，突出部43包含有两个剖面为梯形的倾斜侧壁431，并且突出部43还包含有反射膜433形成于其上。参考图4D，突出部53具有剖面为方形的第一部分531以及由第一部分531往光源方向延伸并且剖视图为圆形的第二部分532，突出部53同样地包含了反射膜533形成于其上。参考图4E，突出部63包含一个尖端631位于相对第一部分111的中心位置，以及两个曲面632由尖端631向外发散式的延伸，而突出部63还包含了反射膜633形成于其上。参考图4F，突出部73具有类似图4E的结构，除了突出部73具有一个平面731位于相对第一部分111的中心位置之外，突出部73还包含了反射膜733形成于其上。

[0093] 图5揭示本发明的第二实施例发光装置200的外罩，其中第二实施例发光装置200具有跟第一实施例发光装置100相似的结构。在本实施例中，外罩81的第二部分812具有粗化表面8121以散射光线，其中粗化表面8121可以是纳米结构并且可以被形成在第二部分812的数个区域上。

[0094] 图6揭示图1中发光装置100的透视图，光源14电连接到放置在承载体15的载板16上，其中载板16可以是印刷电路板。图7揭露电路单元30的电路图，电路单元30包含了桥式整流器(未绘示于图中)电连接到提供交流电流信号的电源，以接收交流电流信号并将交流电流信号整流成直流电流信号。在本实施例中，光源14包含了多个发光二极管彼此串联，除此之外多个发光二极管可以互相并联或者是串-并联。光源14可以包含发出相同波长的发光二极管，而在别的实施例中光源14也可以包含发出不同波长的发光二极管，例如可以是红光、绿光或者是蓝光二极管以达到混光的效果；或者在多个发光二极管上设置波长转换装置使得被波长转换装置转换后的光具有与光源14所发出的光不同的波长。在另一个实施例中，光源14可以是点光源、平面光源或者是具有多个发光二极管排成一列的线光源。

[0095] 图8A揭示本发明的第三实施例发光装置300的外罩，第三实施例的发光装置300具有跟第一实施例发光装置100类似的结构。发光装置300包含了一个被放置在腔室113内的内罩18，并且内罩18设置于光源14的上方并覆盖着光源14。内罩18的内部被定义了一个内腔室183，并且光源14被放置于内腔室183的内部。在本实施例中，内罩18包含了两个倾斜侧壁181与一个在两个倾斜侧壁181之间延伸并与倾斜侧壁181形成一体成形的凹部182。凹部182具有一个三角状的剖面，而在本实施例中从光源14发出的光超过80%通过内罩18射向外罩11的突出部111，并被突出部111所反射以形成全方向性的光场。除此之外，第一部分111在平面上具有比内罩18更大的面积。内罩18中空且与光源14隔开，内罩18的材料可以是聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚碳酸酯(PC)、聚氨酯(PU)、聚乙烯(PE)或者是氧化物，例如可以是石英、玻璃或者ZnO。在一个实施例中，倾斜侧壁181具有多个ZnO材质的纳米线形成其上

以增加热辐射的传导效果。

[0096] 图8B揭示本发明的第四实施例发光装置400的外罩,第四实施例的发光装置400具有跟第三实施例发光装置300类似的结构。内罩28包含了一个凹部282、一个位于凹部282相对位置的平面283以及在凹部282与平面283之间延伸的两个倾斜侧壁281,其中内罩28实心且包含有空气间隙29介于内罩28与光源14之间。除此之外,在内罩28与光源14之间具有导热系数低于环氧树脂或是低于 $0.2\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ 的绝热材料,其中绝热材料包含纳米硅或者纳米结构的材料。在另一实施例中,波长转换装置(未绘示于图中)形成在平面283及/或两个倾斜侧壁281之上。

[0097] 图8C揭示本发明的第五实施例发光装置500的外罩,第五实施例的发光装置500具有跟第三实施例发光装置300类似的结构。内罩38被设置在腔室113之内并位于光源14的上方,其中内罩38的内部被定义为一个内腔室313,并且光源14置于内腔室313的内部。外罩11与内罩38包含了多个扩散颗粒(未绘示于图中)在其中,而越多的扩散颗粒也代表穿透率会越低。因此外罩11与内罩38内的扩散颗粒浓度可以被调整为不相同的浓度以形成全方向性的光场,其中扩散颗粒的材料包含了 TiO_2 、 SiO_2 或是空气。在本实施例中,内罩38还包括了波长转换装置381形成在外表面上并向着突出部13,以转换光线并产生与光源14所发出的光不同波长的光线。在一实施例中,内腔室313具有一绝热材料其导热系数低于玻璃或者是低于 $0.8\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$;或者在一较佳实施例中,绝热材料的导热系数低于环氧树脂或者低于 $0.2\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$,以避免波长转换装置381所产生的热传导回到光源14而减少光源14的发光效率,其中绝热材料包含了纳米硅或者纳米结构的材料。

[0098] 图8D揭示本发明的第六实施例发光装置600的外罩,第六实施例的发光装置600具有跟第三实施例发光装置300类似的结构。内罩48具一个拥有球形剖面的第一部分481,以及第二部分482,而内罩48是中空的并且内部被定义为内腔室483,其中光源14置于内腔室483的内部。第二部分482由Ag或Al的材料组成以反射从光源14发出的光,或者是以Ag或Al的反射膜作为覆盖在第二部分482之上的材料。

[0099] 图9A揭示本发明的第七实施例发光装置700的外罩,外罩41具有形成在内表面411的粗化结构,以及位在内表面411相对位置的平滑外表面412,而外罩41的材料包含了玻璃或塑胶,其中塑胶例如是聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚碳酸酯(PC)、聚氨酯(PU)、聚乙烯(PE)。在本实施例中,粗化结构是以喷砂、注塑成模、抛光或通过丙酮,乙酸乙酯,或单甲醚乙酸酯等蚀刻剂以湿蚀刻的方式形成。在本实施例中,整个内表面411上的粗化结构具有均匀的粗化密度。而如图9B所示,内表面411的粗化密度则不相同,也就是指粗化结构在中心部分4111到外罩41的外围部分4112之间具有渐变的粗化密度。由于粗化密度的不同,使得光源14所发出的光相对于被外围部分4112所散射,较多的部分是被中心部分4111所散射。粗化密度是以霞雾度(Haze value;H value)来衡量,而霞雾度的定义是被散射的光(scattering light;S)与的光总合(total light)之间的比例,其中光的总合所指的是被散射的光(scattering light;S)加上通过的光(transmitted light;T)。中心部分4111的霞雾度介于0.5到0.9之间,而外围部分4112的霞雾度则介于0.3到0.6之间。

[0100] 图10A揭示本发明的第八实施例发光装置800的外罩,第八实施例的发光装置800具有跟第六实施例发光装置600类似的结构。内罩58具有第一导光部581和第二导光部582,第一导光部581具有桶状的剖面以有效率地将光源14产生的光导向第二导光部582。内罩58

还包括了波长转换装置583设置在第二导光部582之上,使得被波长转换装置583转换过的光具有跟光源14产生的光具有不同的波长。第二导光部582具有梯形的剖面将来自第一导光部581的光往波长转换装置583反射。当光源14发出的光经过第一导光部581与第二导光部582往波长转换装置583的方向行进,光线被散布在波长转换装置583内的粒子转换并散射,造成光线向上和向下地穿过第一导光部581和第二导光部582,并穿透外罩11以形成全方向性的光场。在本实施例中,第一导光部581与第二导光部582具有同样的材料,像是PMMA、PC、硅或者玻璃。在一实施例中,内罩58具有一绝热材料其导热系数低于玻璃或者是低于 $0.8\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$;或者在一较佳实施例中绝热材料的导热系数低于环氧树脂或者低于 $0.2\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$,以避免波长转换装置583所产生的热传导回到光源14而减少光源14的发光效率,其中绝热材料包含了纳米硅或者纳米结构的材料。

[0101] 图10B揭示本发明的第九实施例发光装置900的外罩,第九实施例的发光装置900具有跟第八实施例发光装置800类似的结构。内罩68还包含第三导光部684形成于波长转换装置683之上,使得波长转换装置683被夹在第二导光部682与第三导光部684之间,而第三导光部684包含有两个曲面将光线横向反射,其中第一导光部681、第二导光部682与第三导光部684都可以是实心或者中空的结构。

[0102] 图10C揭示本发明的第十实施例发光装置1000的外罩,第十实施例的发光装置1000具有跟第九实施例发光装置900类似的结构,并且包含了外罩71、内罩78、第一导光部781、第二导光部782、第三导光部784。第一导光部781具有梯形的剖面将光线导向第二导光部782,而第二导光部782与第三导光部784都具有半圆形的剖面。波长转换装置783被夹在第二导光部782与第三导光部784之间。因为第二导光部782与第三导光部784的形状,使得发生在第二导光部782、第三导光部784与空气之间的全反射情形被减轻。同样的当光源14发出的光线经过第一导光部781、第二导光部782往波长转换装置783,光线会被散布在波长转换装置783内的粒子转换并散射,造成光线向上和向下穿过外罩71以形成全方向性的光场。在一实施例中,第一导光部781、第二导光部782具有一绝热材料其导热系数低于玻璃或者是低于 $0.8\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$;或者在一较佳实施例中绝热材料的导热系数低于环氧树脂或者低于 $0.2\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$,以避免波长转换装置783所产生的热传导回到光源14而减少光源14的发光效率,其中绝热材料包含了纳米硅或者纳米结构的材料。

[0103] 图10D揭示本发明的第十一实施例发光装置1100的外罩,具有一个散热装置20延伸到外罩81内的腔室113,与放置在腔室113内的光源14。内罩88是形成在光源14上方并包含了导光部881与位在导光部881上方的波长转换装置883,由于光源14的位置位在腔室113的中心,使得光源14发出的光线往波长转换装置883的方向行进时,光线将会被散布在波长转换装置883内的粒子转换并散射,造成光线向上和向下地穿过外罩81以形成全方向性的光场。在一实施例中,导光部881具有一绝热材料其导热系数低于玻璃或者是低于 $0.8\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$;或者在一较佳实施例中绝热材料的导热系数低于环氧树脂或者低于 $0.2\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$,以避免波长转换装置883所产生的热传导回到光源14而减少光源14的发光效率,其中绝热材料包含了纳米硅或者纳米结构的材料。

[0104] 图11揭示本发明的第十二实施例发光装置1200。如图11所示,发光装置1200包含了基座21,而其中的内罩98的形状是一个上表面221为第一长度(L1)、下表面222为第二长度(L2)以及高度(H)的梯形。在本实施例中,基座21往外罩91的腔室113内延伸且光源14是

设置于基座21之上。换句话说,基座21与光源14都置于外罩91的腔室113内,而腔室113可以选择性的填入对光源14发出的光为透明或半透明的材料,并协助降低外罩91内的温度,尤其是光源14的温度。特别是填入外罩91内的材料可以是具有低导电性与高透明度的流体或者是固体,举例来说流体包含了水、乙醇,甲醇,或油。

[0105] 基座21可以较适当地选择一种或者多种导热材料组成,将光源14产生的热导向散热装置20(如图1中所示)。导热材料可以是陶瓷材料、聚合物、或者金属,其中金属包含但不限于铜、铝、镍、铁,并且散热装置20与基座21可以由同样的材料组成。此外,基座21的上表面211为第三长度(L3),而承载体15的长度则是第四长度(L4)。第一长度(L1)与第二长度(L2)之间的比值大于2,而高度(H)与第二长度(L2)之间的比值介于1到1.5之间,其中高度(H)则是介于3到9mm之间,而下表面与高度之间的夹角(α)则介于 106° 到 132.5° 之间。在一个实施例中,第一长度(L1)、第二长度(L2)、第三长度(L3)与第四长度(L4)之间的关系是 $L4 > L1 > L3$ 以及 $L4 > L1 > L2$,其中第三长度可以大于、等于或小于第二长度。当第一长度(L1)大于第二长度(L2)、第三长度(L3)的时候,从光源14发出的光线经过侧壁981并不会被基座21阻挡而可形成全方向性的光场。图12A到图12E所示为模拟不同距离(D)的情况下发光强度的分布,而距离(D)如图11所示所指的是光源14到承载体15之间的距离。图12A到图12E分别代表在距离(D)为0、5、10、15与20公分下的模拟图,当距离(D)越大的时候,出光方向在 0° 到 90° 的范围内光强度也越大。

[0106] 图13A到图13C所示为各种不同形状的内罩,图14A到图14C所示为当内罩如图13A到图13C示中各种不同的形状的情况下,其模拟发光强度分布图。当内罩208如图13B所示具有两个曲面2081时,发光强度在角度的范围介于 110° 到 130° 之间的方向上比采用如图13A所示的内罩108的情况来的高。除此之外,当内罩308具有光导部3081时,在所有方向的发光强度都比图13A中的内罩108更高,因此能达到全方向性光场的效果。

[0107] 在另一实施例中,图15A揭示与图13B中内罩208相似的内罩408的剖视图。内罩408的上表面具有两个表面区域4081、两个侧壁4082与一个下表面4083,表面区域4081与下表面4083之间具有一个角度(β_1)介于 20° 到 40° 之间,并且侧壁4082相对于下表面4083存在着一个角度(β_2)介于 30° 到 60° 之间。如图15B所示,表面区域4081与侧壁4082形成一直线并相交在一点上形成一尖端4085。内罩408可以选择性地为位于部分表面区域4081及/或部分侧壁4082的波长转换装置4086所覆盖,以包覆整个尖端4085。如图15C所示,弯曲的表面区域4081'与侧壁4082'组成尖端4085,并且波长转换装置4086完整包覆着整个尖端4085。在另一实施例中,侧壁4082'可以是曲面并与表面区域4081'连结而形成具有曲面的尖端4085'。如图15D所示,内罩408的上表面有两个斜面区域4081与介于两个斜面区域4081之间的平面区域4084,而波长转换装置4086形成于二个斜面区域4081与平面区域4084之上并具有一致的厚度。如图15E所示,波长转换装置4086'的厚度由尖端4085往平面区域4084的方向逐渐改变。在一实施例中,波长转换装置4086'的厚度在靠近尖端4085的部分比靠近平面区域4084的部分厚,以产生一致的色温。

[0108] 本发明所列举的实施例仅用以说明本发明,并非用以限制本发明的范围。任何人对本发明所作的任何显而易知的修饰或变更皆不脱离本发明的精神与范围。

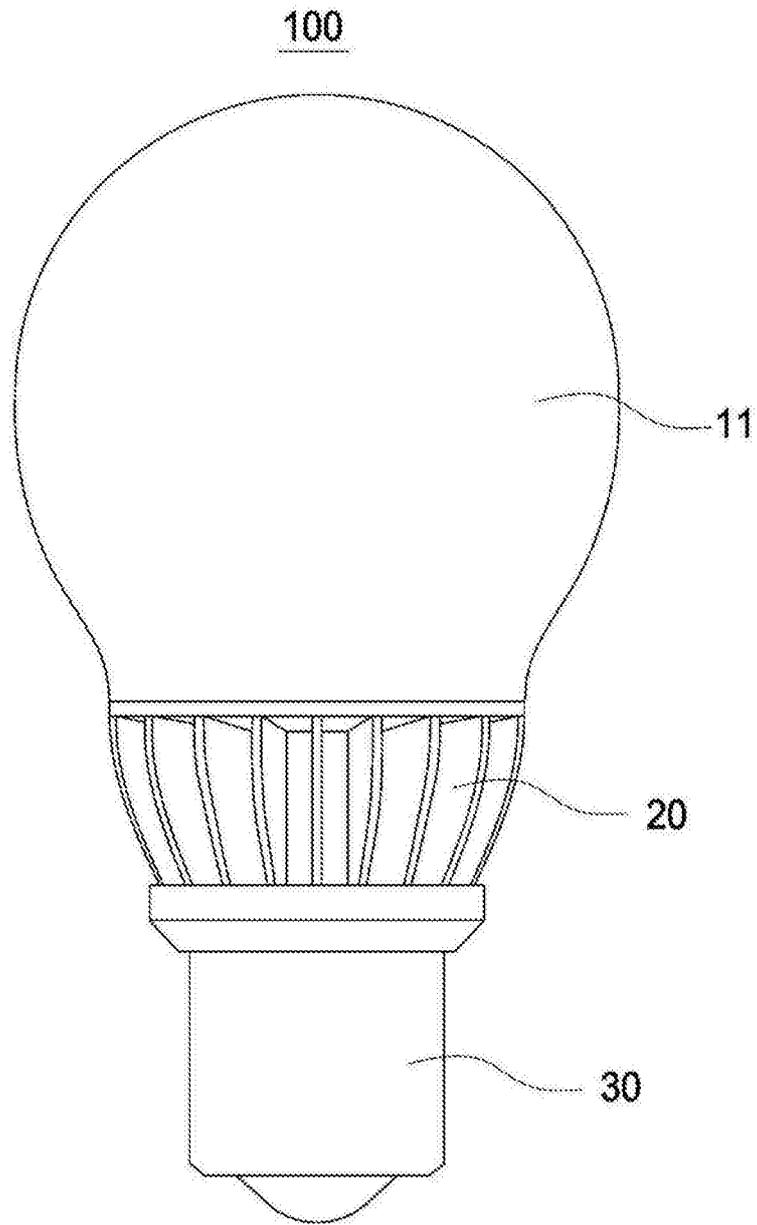


图1

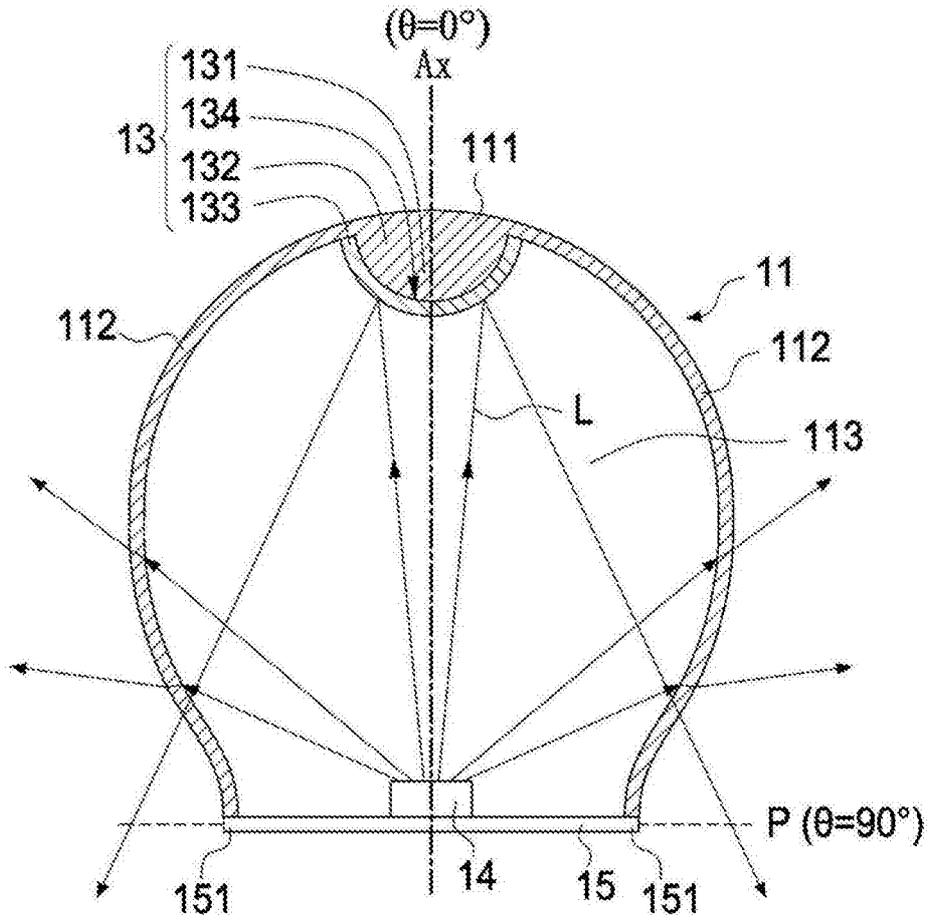


图2A

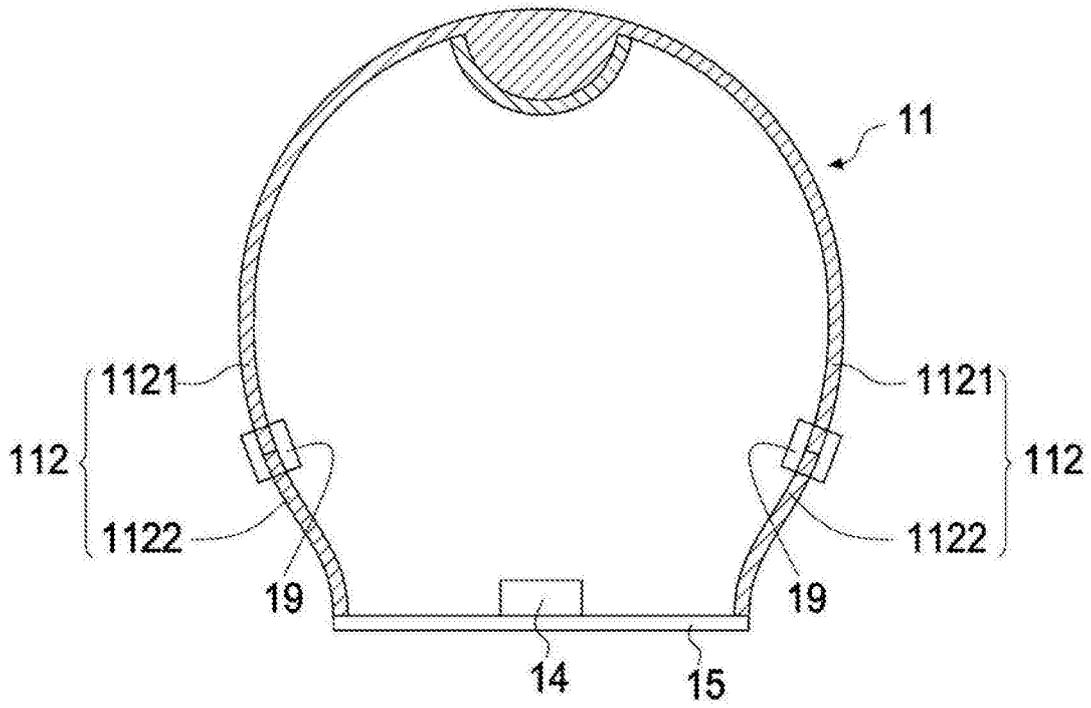


图2B

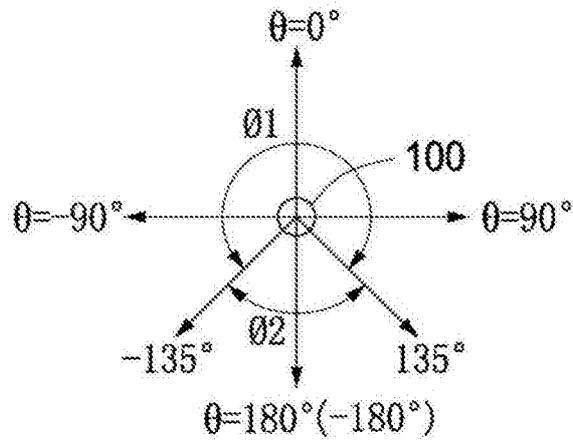


图3

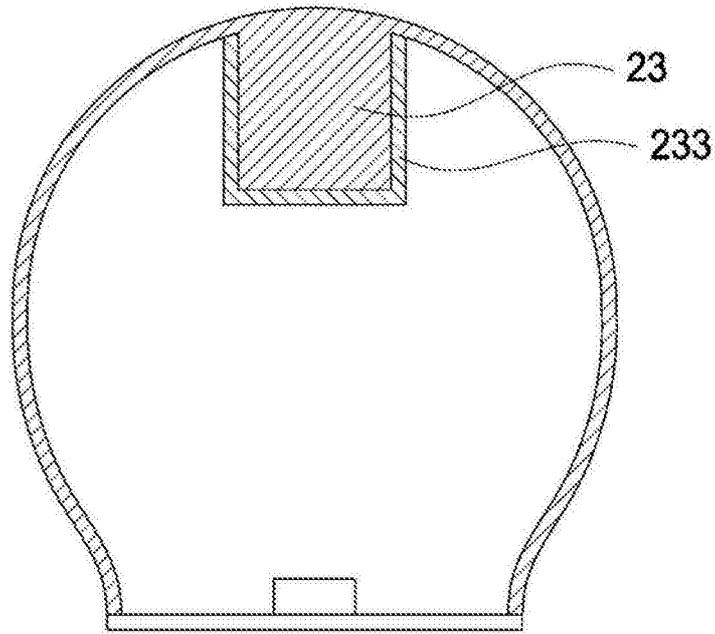


图4A

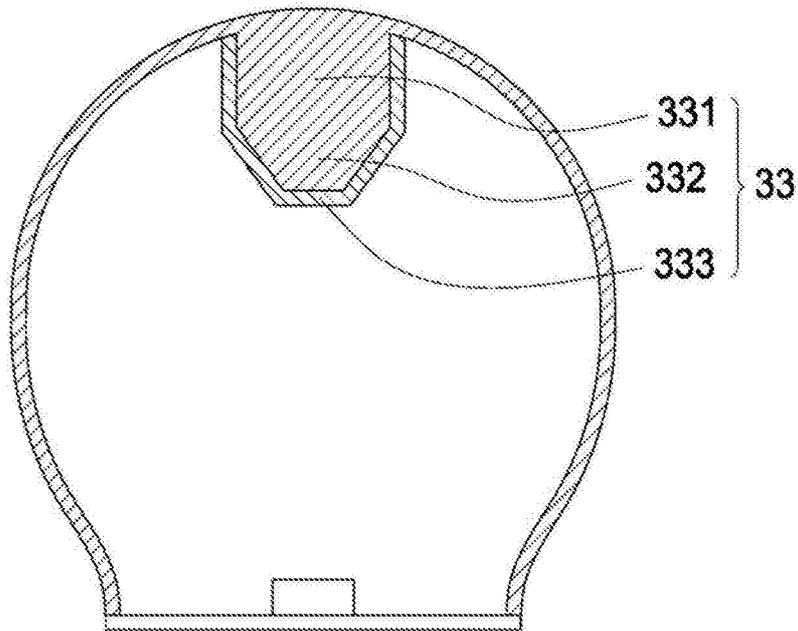


图4B

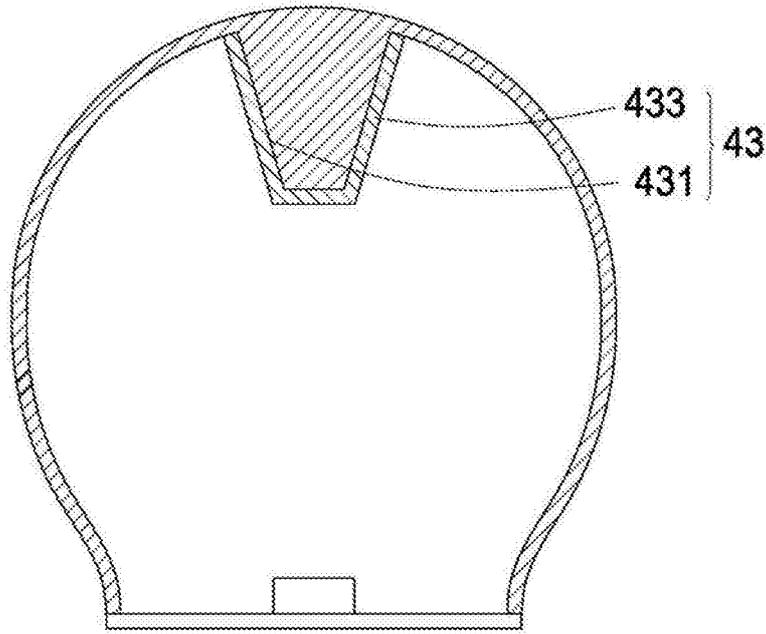


图4C

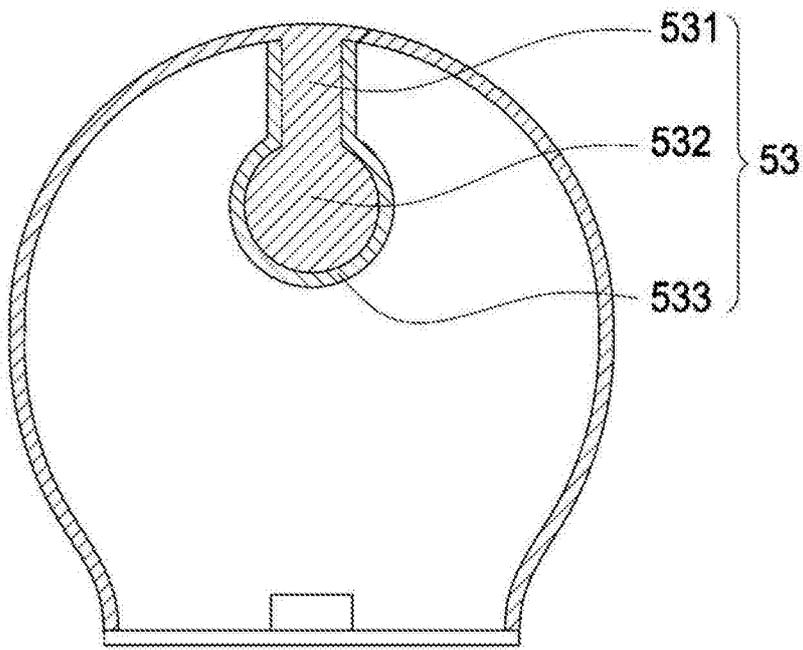


图4D

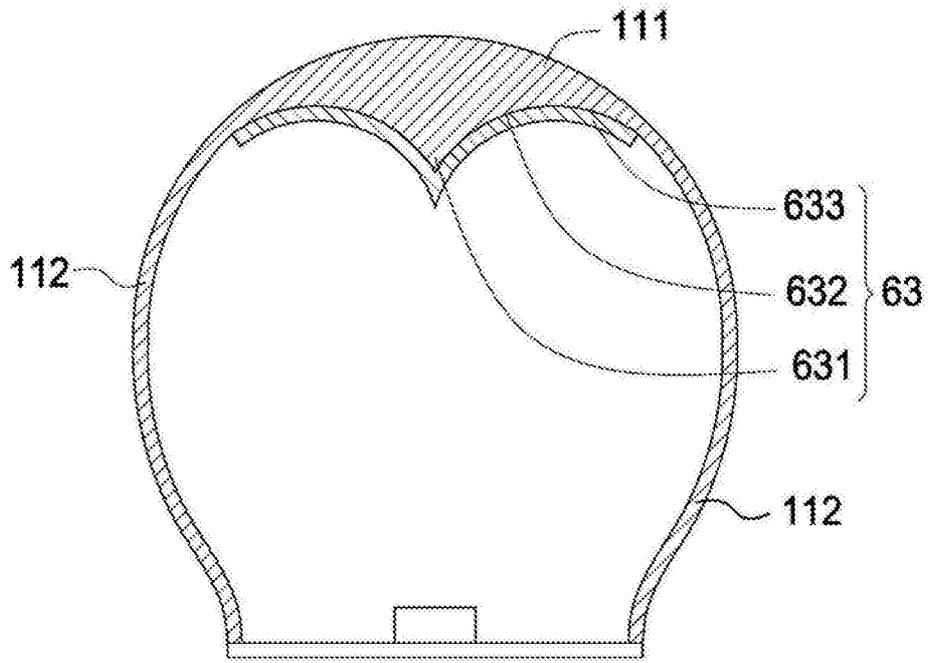


图4E

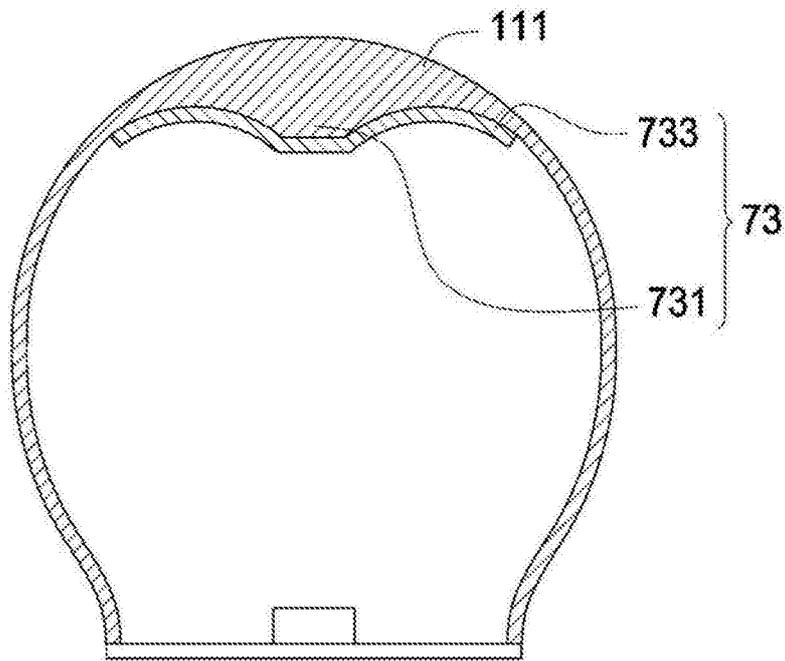


图4F

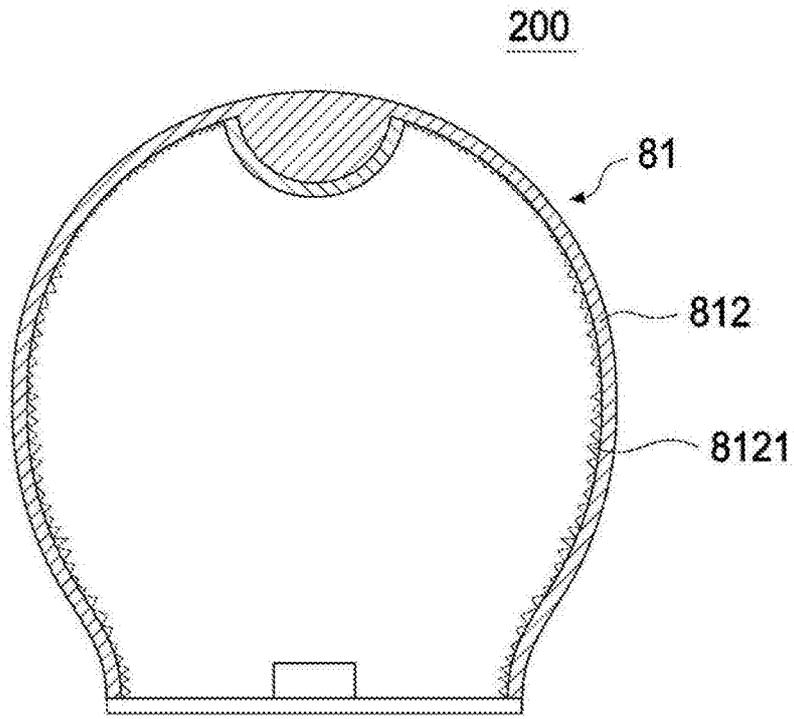


图5

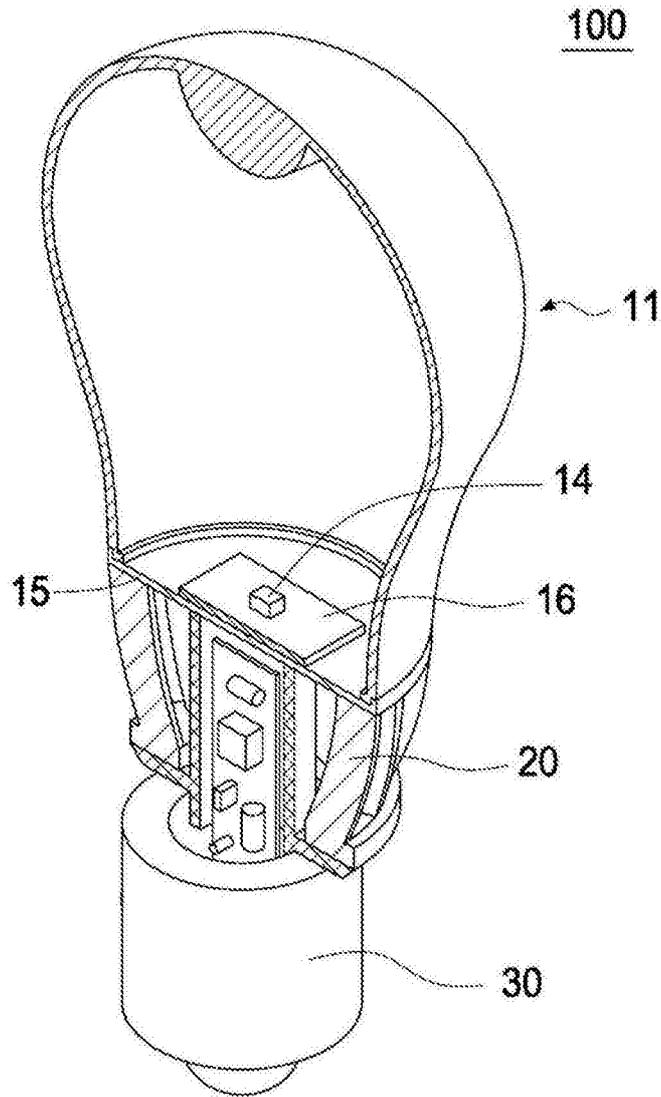


图6

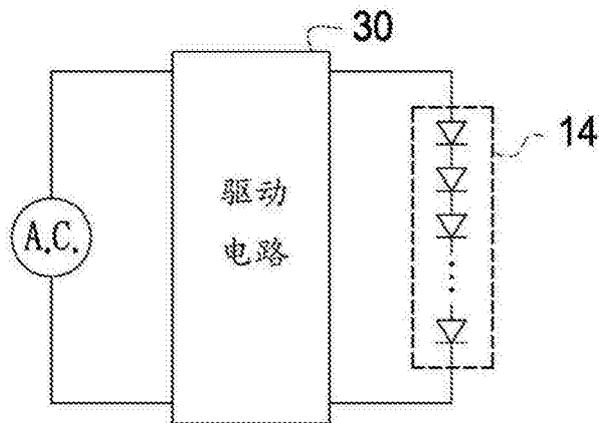


图7

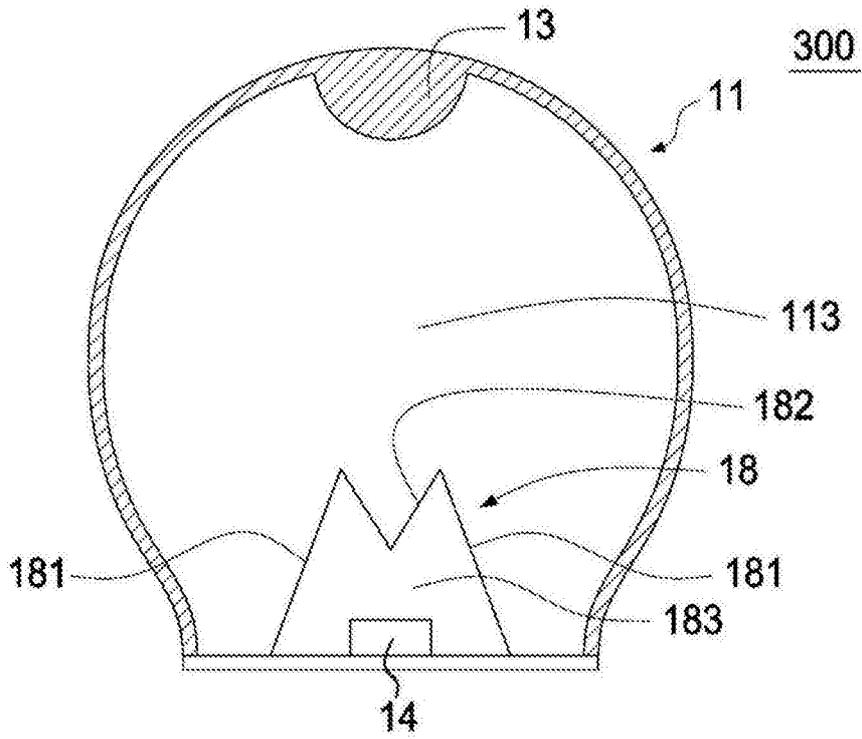


图8A

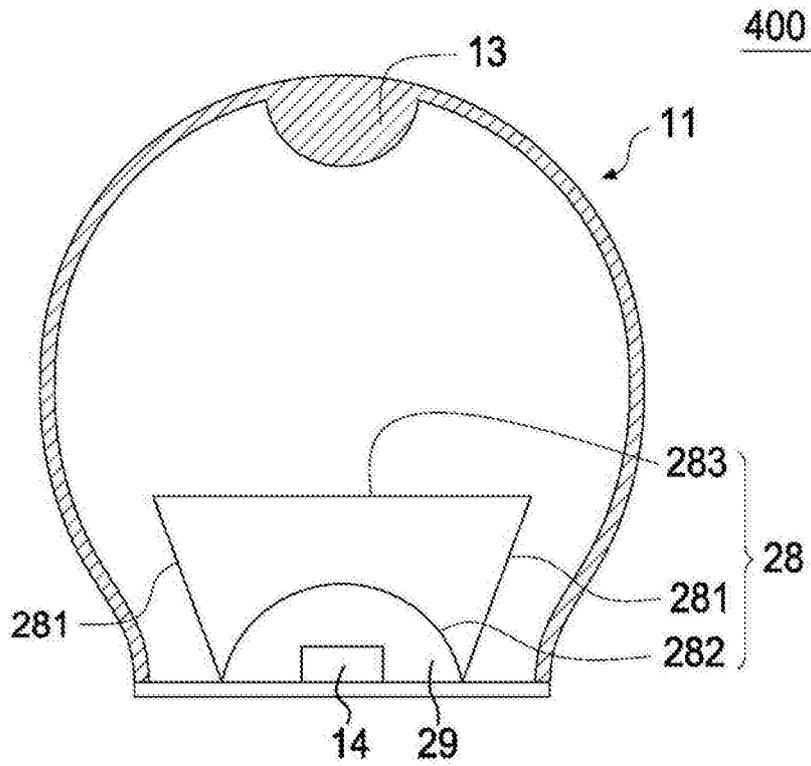


图8B

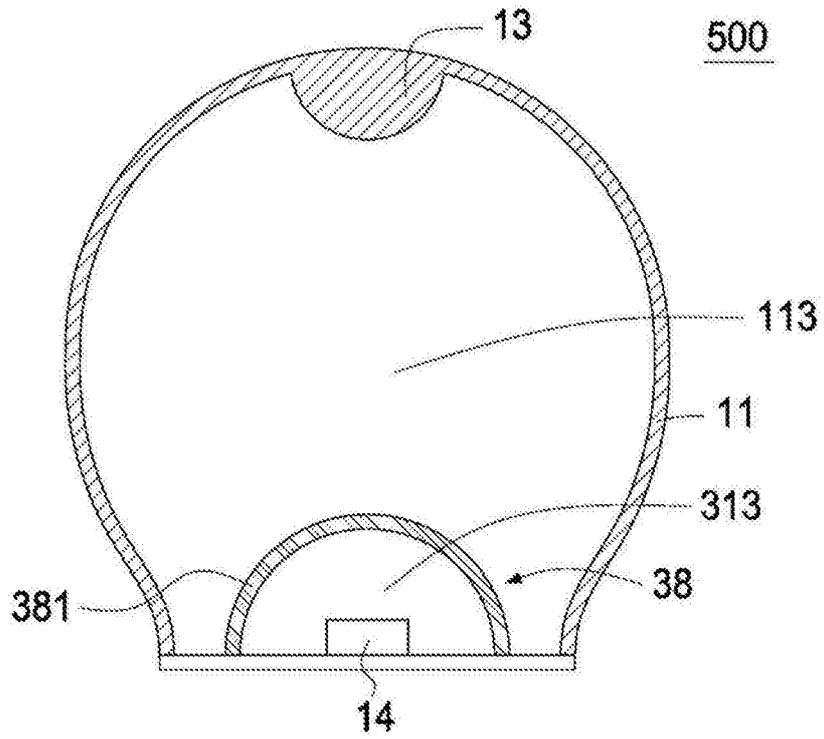


图8C

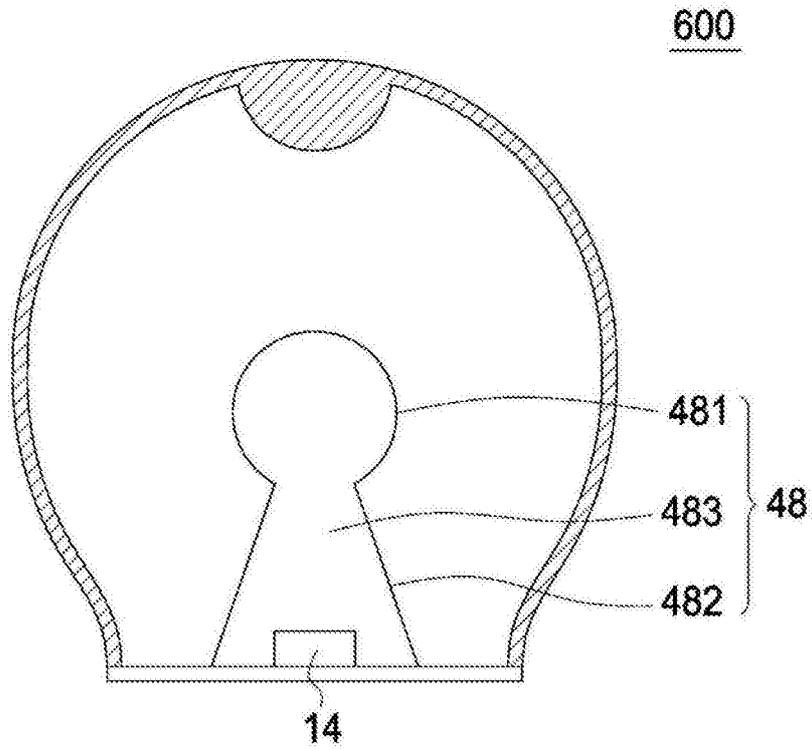


图8D

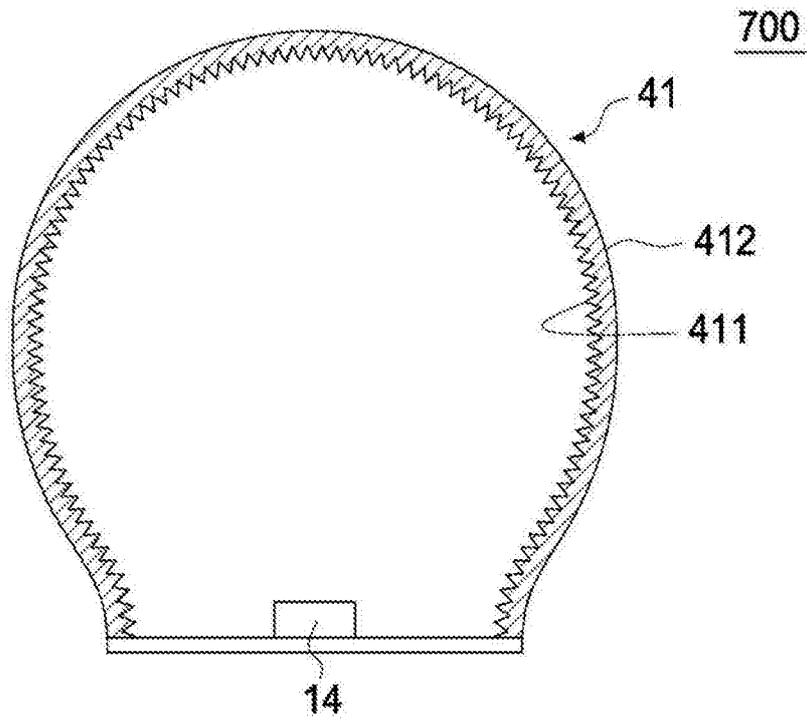


图9A

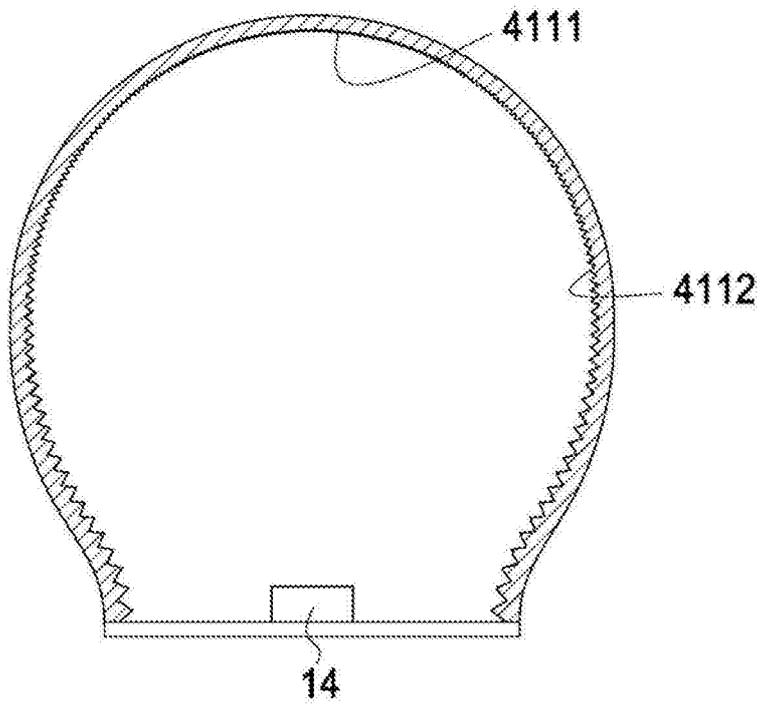


图9B

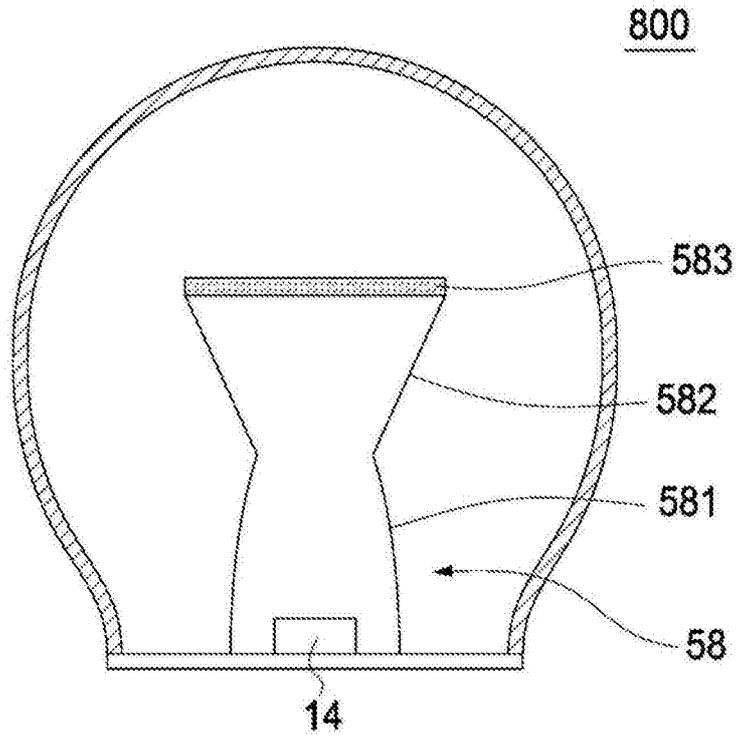


图10A

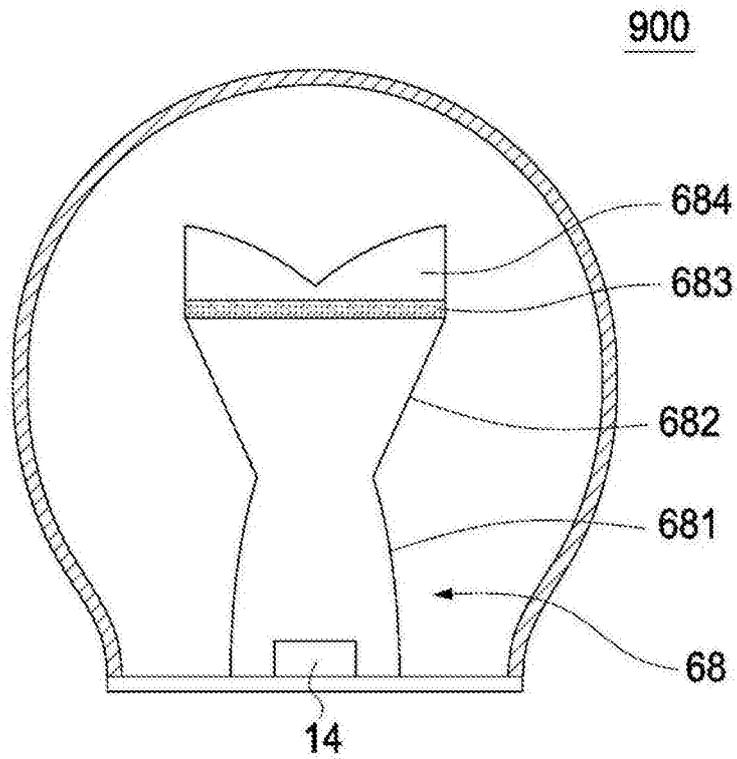


图10B

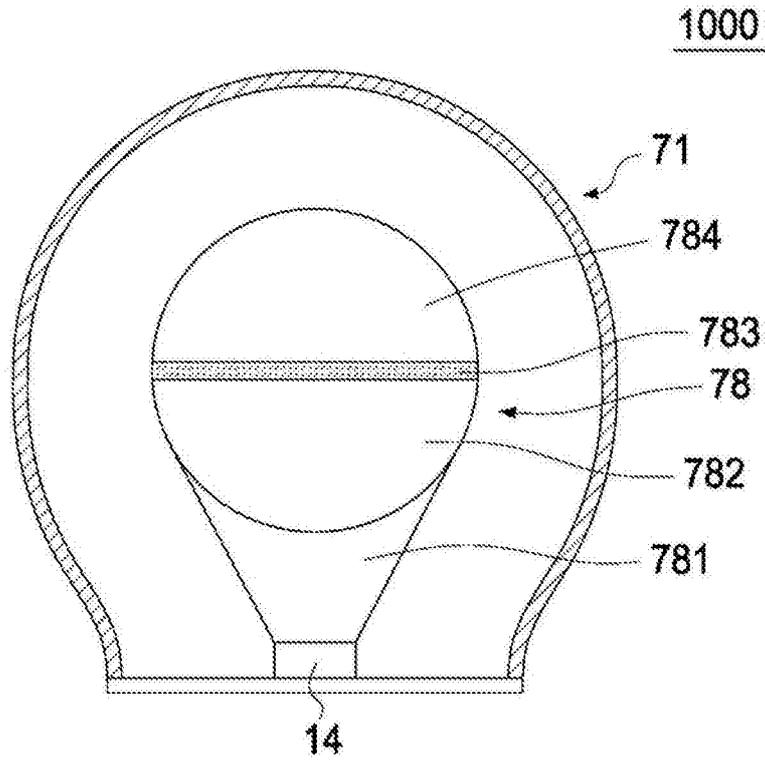


图10C

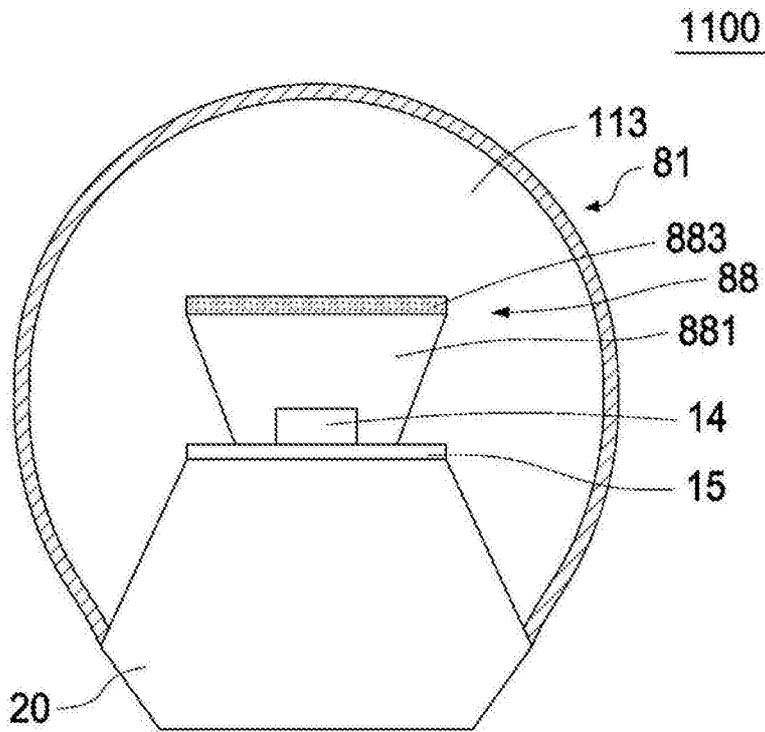


图10D

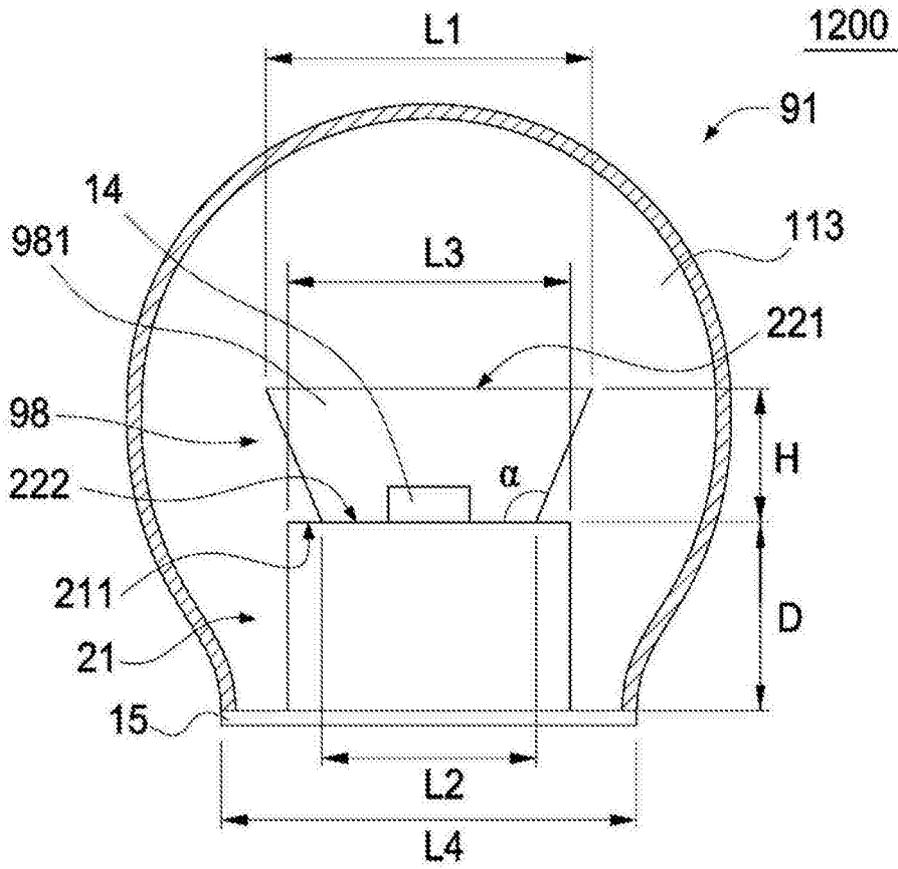


图11

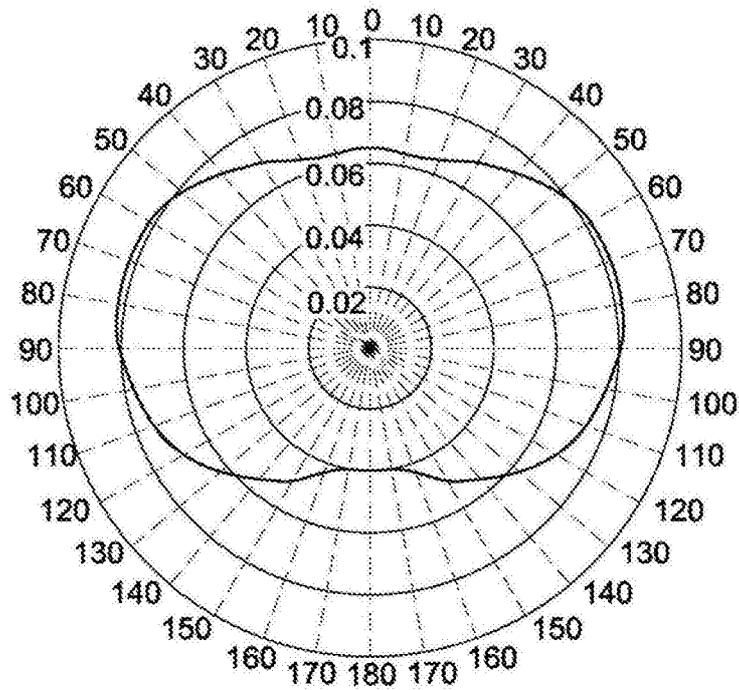


图12A

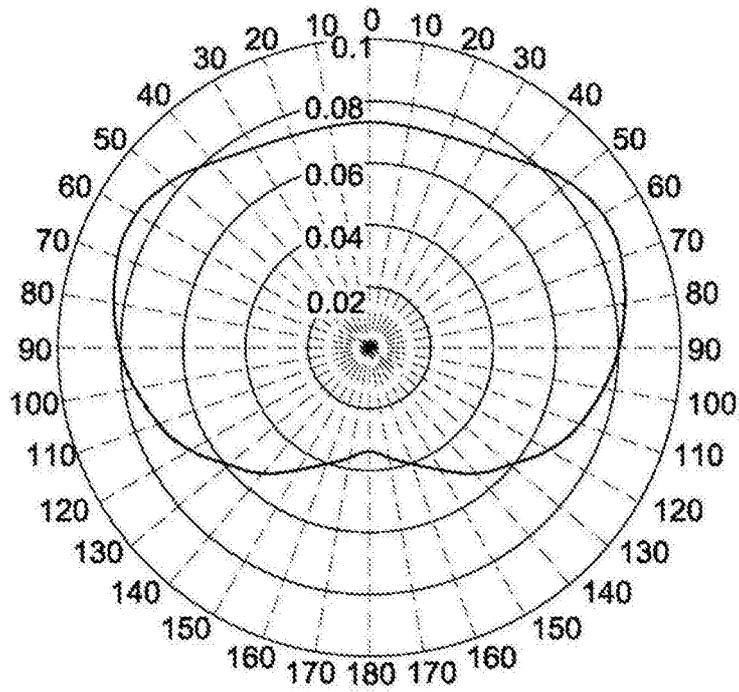


图12B

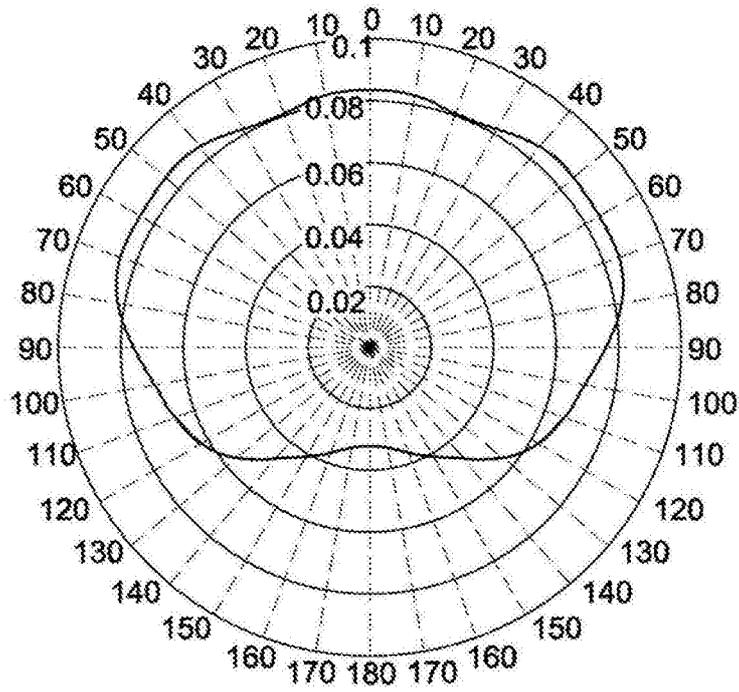


图12C

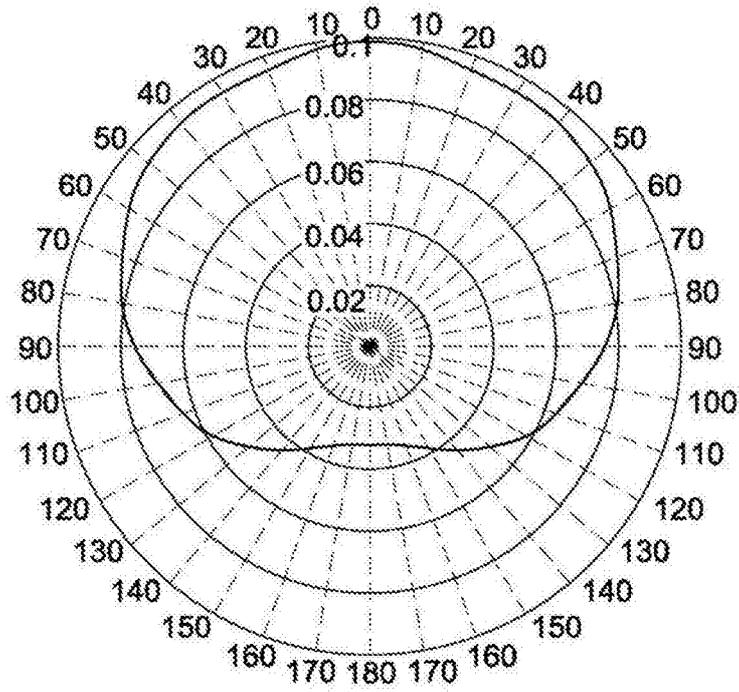


图12D

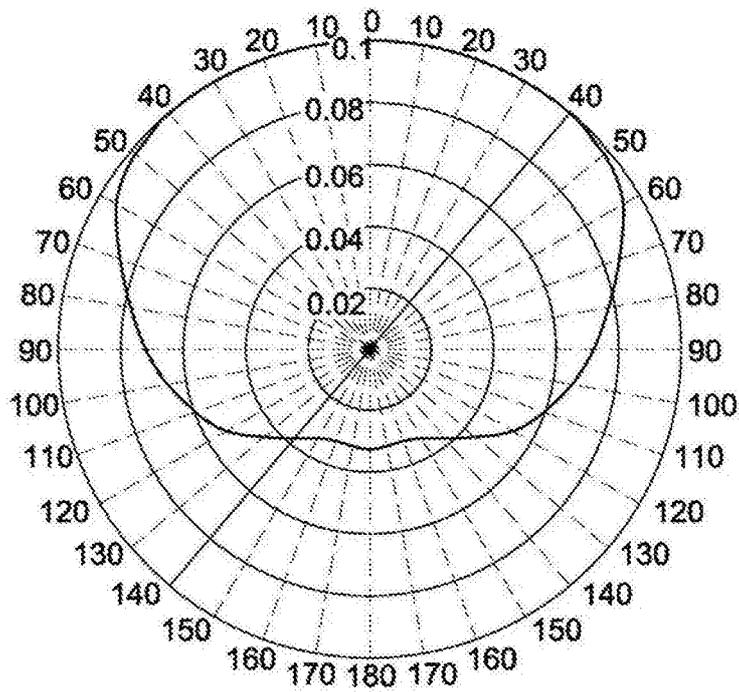


图12E

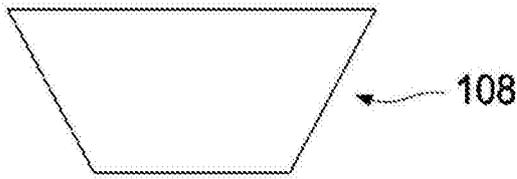


图13A

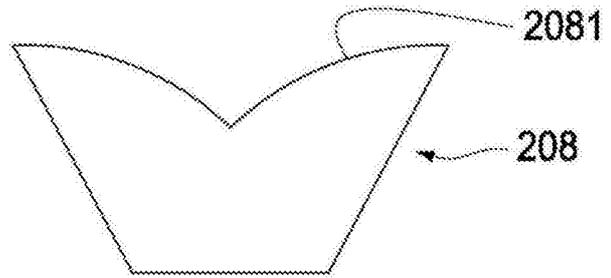


图13B

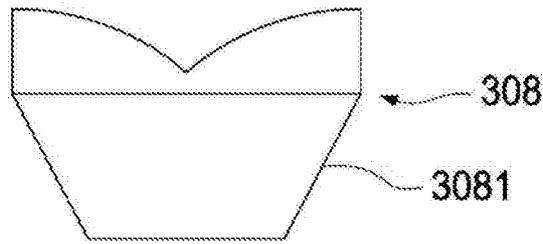


图13C

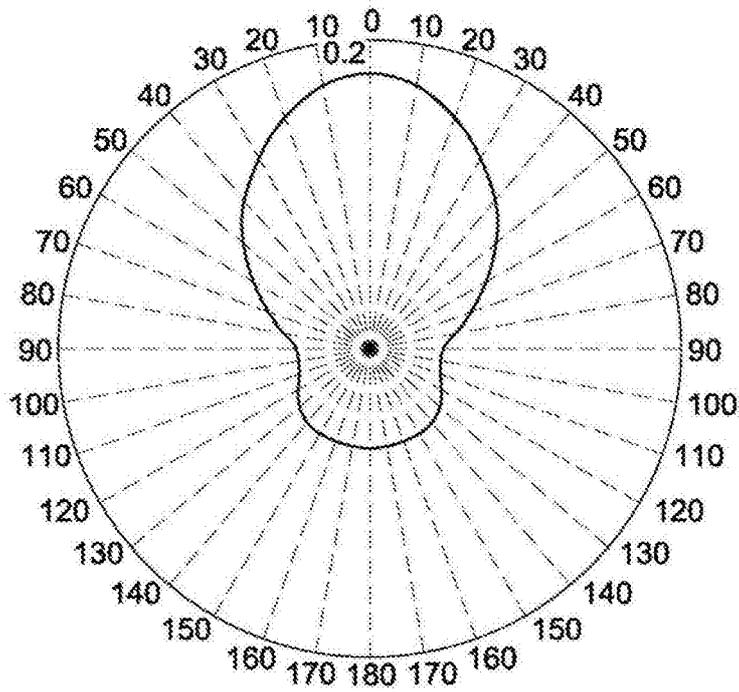


图14A

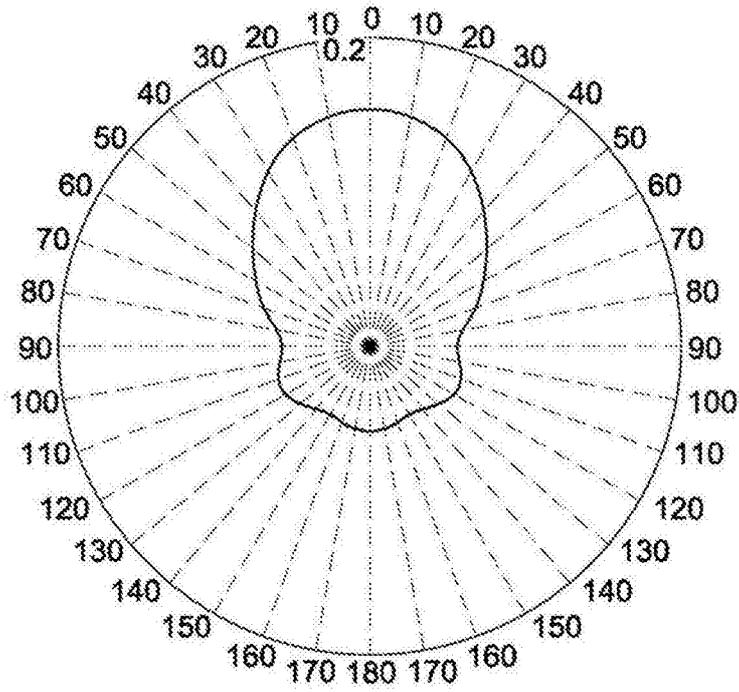


图14B

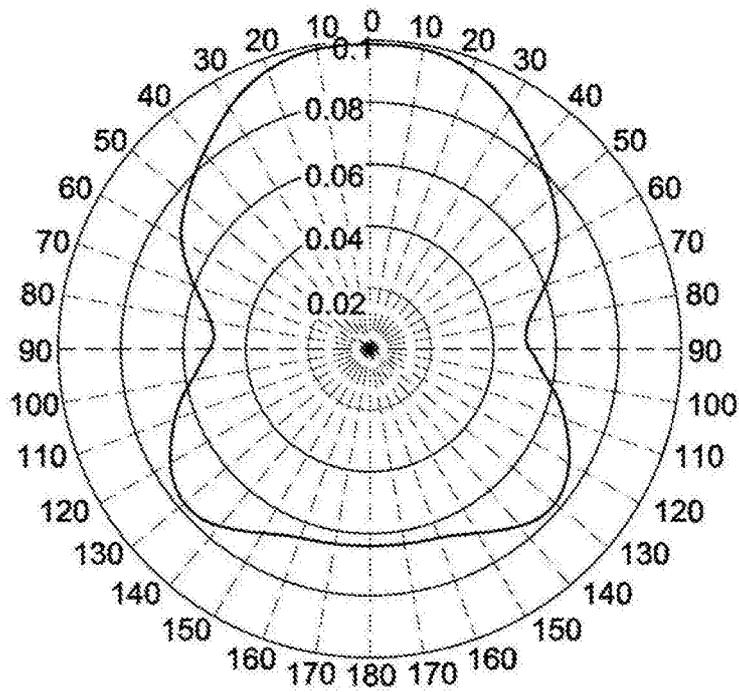


图14C

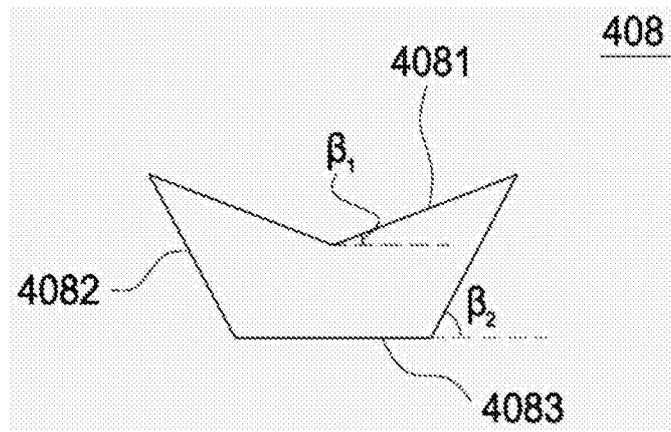


图15A

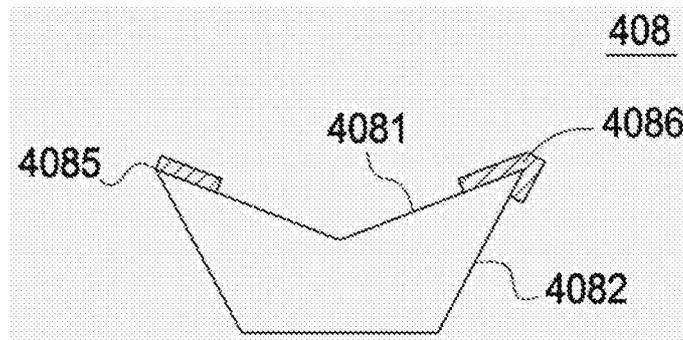


图15B

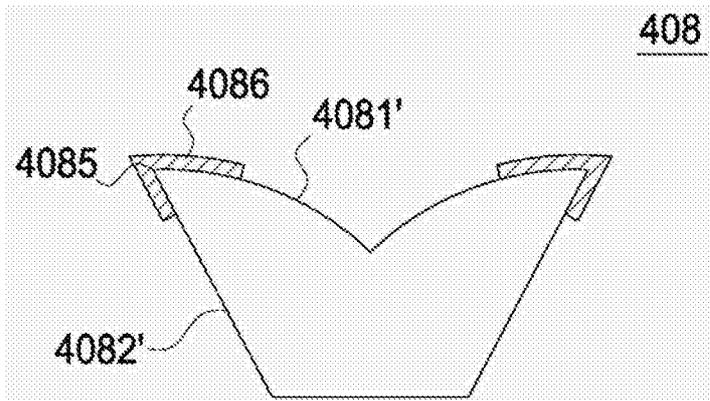


图15C

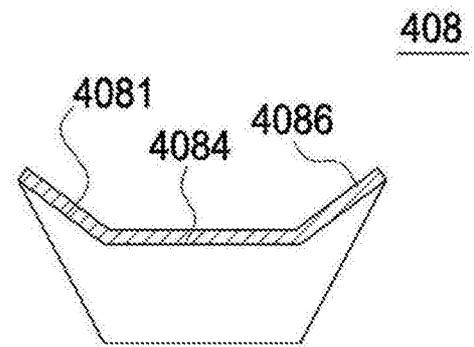


图15D

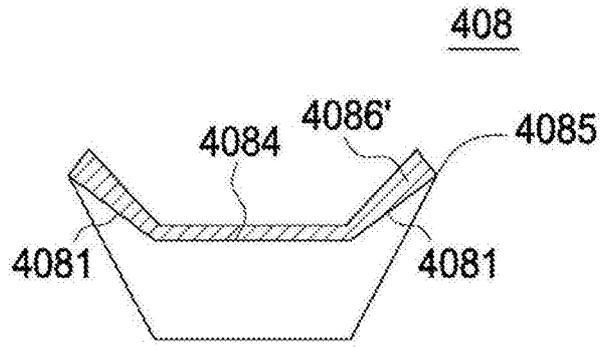


图15E