



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104100862 B

(45)授权公告日 2017. 11. 24

(21)申请号 201410145433.6

(22)申请日 2014.04.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104100862 A

(43)申请公布日 2014.10.15

(30)优先权数据

10-2013-0039836 2013.04.11 KR

10-2013-0049520 2013.05.02 KR

(73)专利权人 LG伊诺特有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 朱根铎 林东宁 李相勋

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司

72003

代理人 付永莉 郑特强

(51)Int. Cl.

F21K 9/232(2016.01)

F21V 29/503(2015.01)

F21V 29/70(2015.01)

F21V 29/89(2015.01)

F21V 29/87(2015.01)

F21V 29/85(2015.01)

F21V 29/74(2015.01)

F21V 23/00(2015.01)

F21V 21/002(2006.01)

F21V 3/02(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(56)对比文件

CN 102269358 A,2011.12.07,

CN 101649965 A,2010.02.17,

DE 202012009071 U1,2013.01.03,

US 2012/0262915 A1,2012.10.18,

WO 2013/011408 A1,2013.01.24,

WO 2012/029711 A1,2012.03.08,

US 2012/0313502 A1,2012.12.13,

审查员 彭文炫

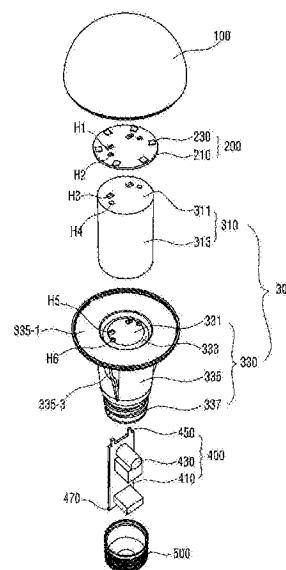
权利要求书2页 说明书12页 附图14页

(54)发明名称

照明装置

(57)摘要

提供一种照明装置,其包括:散热器,具有透光度;光源模块,包括设置在散热器上的基板以及设置在该基板上的发光装置;以及罩,该罩设置在光源模块上,并使来自该光源模块的一部分光向外发出。该罩具有一内表面,该内表面反射来自发光装置的一部分光。该散热器接收来自该罩的内表面的光,并使一部分所接收的光向外发出。根据本发明的照明装置能够改善后光分布,并且能够增大光分布角。



1. 一种照明装置,包括:

散热器;

光源模块,包括设置在所述散热器上的基板以及设置在所述基板上的发光装置;以及罩,其设置在所述光源模块上,并使来自所述光源模块的一部分光向外发出,

其中,所述罩具有一内表面,该内表面反射来自所述发光装置的一部分光,

其中,所述散热器包括:

第一散热部件,包括上部和下部,所述光源模块设置在所述上部上,而所述下部具有接纳部;以及

第二散热部件,包括内部和外部,所述内部设置在所述第一散热部件的所述接纳部中,而所述外部封围所述第一散热部件的下部,

其中,所述第二散热部件具有透光度,并且

其中,所述第二散热部件的外部使从所述罩的内表面反射的一部分光向外透射。

2. 如权利要求1所述的照明装置,其中,所述第二散热部件的外部包括外周部,所述外周部从所述外部的顶部延伸,并使从所述罩的所述内表面反射的一部分光向外透射,并且其中,所述第一散热部件的顶表面设置在与所述外周部的顶表面相同的平面上。

3. 如权利要求1所述的照明装置,其中,所述第一散热部件由金属材料形成,并且其中,所述第二散热部件由树脂材料形成。

4. 如权利要求1所述的照明装置,其中,所述第一散热部件具有第一导热率,其中,所述第二散热部件具有第二导热率,并且其中,所述第一导热率大于所述第二导热率。

5. 如权利要求3或4所述的照明装置,其中,所述第一散热部件和所述第二散热部件彼此一体形成。

6. 如权利要求1所述的照明装置,还包括向所述光源模块供电的供电单元,其中,所述第二散热部件由绝缘材料形成,并且其中,所述第二散热部件的内部包括接纳所述供电单元的接纳部。

7. 如权利要求6所述的照明装置,还包括联接到所述散热器的底座,其中,所述供电单元包括电连接到所述底座的支撑板以及设置到所述支撑板上的多个部件,其中,所述第二散热部件还包括连接部,所述连接部由绝缘材料形成并且使所述第二散热部件能够连接到所述底座,其中,所述连接部具有至少一个孔,并且其中,所述支撑板具有一突出部,该突出部插入到所述连接部的孔中。

8. 如权利要求7所述的照明装置,其中,所述突出部具有钩结构。

9. 如权利要求6所述的照明装置,

其中,所述供电单元包括支撑板以及设置到所述支撑板上的多个部件,

其中,所述第二散热部件包括第一引导部和第二引导部,所述第一引导部和第二引导部均设置在所述第二散热部件的接纳部中,并引导所述支撑板的一个边的两侧,

其中,从所述第二散热部件的接纳部的入口朝向所述第二散热部件的接纳部的底表面,所述第一引导部和所述第二引导部之间的间隔减小。

10. 如权利要求1所述的照明装置,其中,所述散热器的第二散热部件具有至少一个鳍片,并且其中,所述鳍片的数量为2至4。

11. 一种照明装置,包括:

散热器,包括内部和外部,所述内部包括顶表面,而所述外部包括围绕所述顶表面设置的外周部;

光源模块,包括设置在所述顶表面以及所述外周部的一部分上的基板以及设置在所述基板上的发光装置;以及

罩,其联接到所述外周部并且设置在所述光源模块上,

其中,所述罩将来自所述发光装置的一部分光反射到所述外周部,

其中,所述外周部使来自所述罩的内表面的一部分光透射,

其中,所述罩包括设置在所述基板的第一罩部件以及连接于所述第一罩部件的外周的第二罩部件,

其中,所述第一罩部件的光反射系数大于所述第二罩部件的光反射系数,以及

其中,所述第一罩部件包括将来自所述发光装置的至少一部分光反射到所述基板的顶表面之外的光学部件。

12.如权利要求11所述的照明装置,其中,所述第二罩部件还包括将来自所述发光装置的至少一部分光反射到所述基板的顶表面之外的光学部件。

13.如权利要求11所述的照明装置,其中,所述第一罩部件的光漫射率大于所述第二罩部件的光漫射率。

14.如权利要求11或12所述的照明装置,其中,所述光学部件呈棱镜形。

15.如权利要求11所述的照明装置,其中,所述散热器的顶表面设置在与所述散热器的外周部的顶表面相同的平面上。

16.如权利要求11所述的照明装置,其中,所述散热器的顶表面由金属材料形成,并且其中,所述散热器的外周部由树脂材料形成。

17.如权利要求11所述的照明装置,其中,所述散热器包括:

第一散热部件,其包括上部、下部和接纳部,所述上部包括顶表面,所述下部连接到所述上部;以及

第二散热部件,包括内部和外部,所述内部设置在所述第一散热部件的所述接纳部中,而所述外部封围所述第一散热部件并且具有所述外周部。

18.如权利要求17所述的照明装置,

其中,所述第一散热部件具有第一导热率,其中,所述第二散热部件具有第二导热率,并且

其中,所述第一导热率大于所述第二导热率。

照明装置

技术领域

[0001] 本发明的实施例涉及一种照明装置。

背景技术

[0002] 发光二极管(LED)是将电能转换成光能的能源装置。与电灯泡相比,LED具有更高的转换效率,更低的耗电量以及更长的寿命。由于这些优点是众所周知的,现在人们对使用LED的照明设备给予越来越多的关注。

发明内容

[0003] 本发明的一个实施例是照明装置。该照明装置包括:散热器,具有透光度(optical transmittance,光透过率);光源模块,包括设置在散热器上的基板以及设置在基板上的发光装置;以及罩,其设置在光源模块上,并使来自光源模块的一部分光向外发出。该罩具有一内表面,该内表面反射来自发光装置的一部分光。该散热器接收来自该罩的内表面的光,并使一部分所接收的光向外发出。

[0004] 该散热器可包括:第一散热部件,包括上部、下部和接纳部,该光源模块设置在该上部上面,该下部连接于该上部;以及第二散热部件,包括内部和外部,该内部设置在该第一散热部件的接纳部中,而该外部封围该第一散热部件的下部。该第二散热部件可具有透光度。该第二散热部件的外部可使从该罩的内表面入射的一部分光向外发出。

[0005] 该第二散热部件的外部可包括外周部,该外周部从外部的顶部延伸,并使从该罩的内表面入射的一部分光向外发出。该第一散热部件的顶表面可设置在与外周部的顶表面相同的平面上。

[0006] 该第一散热部件可由金属材料形成。该第二散热部件可由树脂材料形成。

[0007] 该第一散热部件可具有第一导热率。该第二散热部件可具有第二导热率。该第一导热率可大于该第二导热率。

[0008] 该第一散热部件和该第二散热部件可彼此一体形成。

[0009] 该照明装置还可包括向光源模块供电的供电单元。该第二散热部件可由绝缘材料形成。该第二散热部件的内部可包括接纳供电单元的接纳部。

[0010] 该照明装置还可包括联接散热器的底座。该供电单元可包括电连接到底座的支撑板,以及设置到该支撑板上的多个部件。该第二散热部件还可包括连接部,该连接部由绝缘材料形成,并使该第二散热部件能够连接到底座。该连接部可具有至少一个孔。该支撑板可具有一突出部,该突出部插入到该连接部的孔中。

[0011] 该突出部可具有钩结构。

[0012] 该供电单元可包括支撑板以及设置到该支撑板上的多个部件。该第二散热部件可包括第一引导部和第二引导部,该引导部设置在第二散热部件的接纳部中,并引导该支撑板的一个边的两侧。从该第二散热部件的接纳部入口朝向该第二散热部件的接纳部底表面,该第一引导部和该第二引导部之间的间隔可减小。

[0013] 该散热器可具有至少一个鳍片。鳍片的数量可以为2至4。

[0014] 该罩可包括设置在该基板的第一罩部件,以及连接于该第一罩部件的外周的第二罩部件。该第一罩部件的光反射系数(optical reflectance)可大于该第二罩部件的光反射系数。该第一罩部件可包括将来自该发光装置的至少一部分光反射到该基板的顶表面之外的光学部件。

[0015] 该第二罩部件还可包括将来自发光装置的至少一部分光反射到该基板的顶表面之外的光学部件。

[0016] 该第一罩部件的光漫射率可大于该第二罩部件的光漫射率。

[0017] 该光学部件可呈棱镜形。

附图说明

[0018] 现在可参照下列附图详细描述本发明的多个配置和实施例,其中类似的附图标记指类似的元件,并且在附图中:

[0019] 图1为根据第一实施例的照明装置的俯视立体图;

[0020] 图2为图1所示的照明装置的仰视立体图;

[0021] 图3为图1所示的照明装置的分解立体图;

[0022] 图4为图2所示的照明装置的分解立体图;

[0023] 图5为图1所示的照明装置的剖视立体图;

[0024] 图6和图7为示出图3所示的光源模块200和供电单元400已彼此联接状态的立体图;

[0025] 图8为描述图3和图4所示的基板210与延伸部450之间电连接的示意图;

[0026] 图9为描述连接部337与供电单元400之间的联接结构的视图;

[0027] 图10至图11为描述支撑板400与散热器300之间的联接结构的视图;

[0028] 图12为根据第二实施例的照明装置的俯视立体图;

[0029] 图13为图12所示的照明装置的仰视立体图;

[0030] 图14为图12所示的照明装置的分解立体图;

[0031] 图15为图13所示的照明装置的分解立体图;以及

[0032] 图16为图12所示的照明装置的剖视立体图。

具体实施方式

[0033] 为了描述的方便和清楚起见,每一层的厚度或尺寸可被放大、省略或示意性地示出。每个部件的尺寸可以不必然表示其实际的尺寸。

[0034] 应理解的是,当一元件被称为位于另一元件“上面”或“下面”时,其可直接位于该元件上面/下面,并且/或者也可以存在一个或更多个介于其间的元件。当一元件被称为位于“上面”或“下面”时,基于该元件而可能包括“在该元件下面”以及“在该元件上面”的情况。

[0035] 现可参照附图详细地描述本发明实施例。

[0036] 第一实施例

[0037] 图1为根据第一实施例的照明装置的俯视立体图。图2为图1所示的照明装置的仰

视立体图。图3为图1所示的照明装置的分解立体图。图4为图2所示的照明装置的分解立体图。图5为图1所示的照明装置的剖视立体图。

[0038] 参照图1至图5,根据第一实施例的照明装置可包括罩100、光源模块200、散热器300、供电单元400以及底座500。随后将详细描述各部件。

[0039] <罩100>

[0040] 罩100呈半球形或电灯泡形状。罩100具有中空的内部以及局部开口100G。此处应理解的是,该半球形包括类似于半球以及几何半球的形状。

[0041] 罩100的内径可从罩100的上部朝向下部变得更大。

[0042] 罩100光学联接到光源模块200。特别地,罩100可反射、透射或漫射从光源模块200发出的光。

[0043] 罩100联接到散热器300。特别地,罩100可联接到散热器300的第二散热部件330。罩100的下部可联接到散热器300的第二散热部件330的外部335。由于罩100和散热器300的联接,使光源模块200与外界隔离。因此,能够保护光源模块200免受外部的异物或水的影响。

[0044] 罩100具有外表面和内表面。该内表面可反射来自光源模块200的一部分光,并透射其余的光。特别地,罩100的内表面可将来自光源模块200的发光装置230的一部分光朝向散热器300的第二散热部件330的外部335反射。

[0045] 当光源模块200的发光装置230是LED时,该LED在竖直轴向上发射强光。因此,罩100可具有预定的光漫射率。当罩100具有预定的光漫射率(或光漫射材料)时,能减少用户的眩光感。

[0046] 罩100可由玻璃、塑料、聚丙烯(PP)及聚乙烯(PE)之中的任一种形成。

[0047] 罩100可由吹塑工艺制造。

[0048] <光源模块200>

[0049] 光源模块200设置在散热器300上,并包括朝向罩100发出预定光的发光装置230。更具体而言,光源模块200可包括基板210以及设置在基板210上的发光装置230。

[0050] 基板210可通过在绝缘体上印制电路图案而形成。例如,基板210可包括普通印制电路板(PCB)、金属芯PCB、柔性PCB、陶瓷PCB等。

[0051] 基板210可通过在透明或不透明的树脂上印制预定的电路图案而形成。此处,树脂可以为具有电路图案的薄绝缘片。

[0052] 基板210可呈圆板形。然而,其形状不限于此。基板210可呈多角形板状或椭圆板状。

[0053] 基板210可设置在第一散热部件310的上部311上、以及设置在第二散热部件330的外部335上。具体而言,基板210的中央部可设置在第一散热部件310的上部311的顶表面上,除该中央部之外的其余部分可设置在第二散热部件330的外部335的外周部335-1上。

[0054] 基板210的形状可对应于散热器300的第一散热部件310的上部311的形状。

[0055] 基板210的直径可大于第一散热部件310的上部311的直径。当基板210的直径大于上部311的直径时,能够改善根据第一实施例的照明装置的后光分布性能。特别地,如果基板210的直径小于上部311的直径,上部311可阻挡由罩100反射的一部分光,使光不能透射。这样可能导致照明装置的后光分布性能下降。因此,优选的是基板210的直径大于上部311

的直径。

[0056] 基板210的表面可涂有能够有效反射光的材料或者可涂有颜色,例如白色、银色等。具有由这种反光材料制成的表面的基板210能将入射到其上的光再反射到罩100。

[0057] 基板210可具有第一孔H1,该第一孔使基板210能够联接到供电单元400。具体而言,将参照图6至图8对此进行描述。

[0058] 图6和图7为示出图3所示的光源模块200和供电单元400已彼此联接的状态的立体图。图8为说明图3和图4所示的基板210和延伸部450之间的电连接的示意图。

[0059] 参照图3至图8,基板210具有第一孔H1。供电单元400的延伸部450设置在第一孔H1中。

[0060] 此处,如图8所示,从基板210的顶表面至已穿过基板210的第一孔H1的延伸部450的端部的高度D1,亦即,已穿过基板210的第一孔H1的延伸部450的一部分的长度D1可介于1.5mm至2.0mm之间。如果D1小于1.5mm,则难以将基板210与延伸部450电连接,使得基板210和延伸部450之间可能发生接触不良。具体而言,基板210和延伸部450之间的电连接能够通过焊接来实现。由于焊接工艺之故,要求基板210的端子211和延伸部450的端子451与焊接部700接触。如果D1小于1.5mm,则延伸部450的端子451难以与焊接部700充分接触。在这种情况下,基板210和延伸部450之间可能会发生接触不良。因此,建议D1应大于1.5mm。如果D1大于2.0mm,在驱动光源模块200时可产生暗部(dark portion)。具体而言,暗部可产生在延伸部450附近。该暗部可能降低照明装置的光效,向用户呈现出不好看的外观。因此,建议D1应小于2.0mm。

[0061] 第一孔H1的形状可对应于延伸的基板450的形状。此处,第一孔H1的直径可大于延伸的基板450的直径。亦即,第一孔H1的大小可以大到使得延伸的基板450能插入第一孔H1。因此,插入第一孔H1的延伸的基板450可以不与基板210接触。在第一孔H1中,基板210和延伸的基板450之间的间隔D2可大于0且等于或小于0.2mm。如果D2为0,可能难以将延伸的基板450插入基板210的第一孔H1,在延伸的基板450和基板210之间可能发生不期望的电短路。另一方面,如果D2大于0.2mm,在执行焊接过程时,焊接材料可穿过第一孔H1,向下流到支撑板410。在该情况下,焊接材料可能使形成在支撑板410中的印制电路电短路,并可能难以准确地将延伸的基板450安置到将延伸的基板450预期设置到第一孔H1中的位置上。因此,建议D2应大于0且等于或小于0.2mm。

[0062] 返回参照图3至图5,基板210可具有第二孔H2,用以将基板210固定到散热器300。将类似螺钉的联接装置穿过基板210的第二孔H2依次插入到散热器300的第四孔H4和第六孔H6,由此将基板210固定到散热器300。

[0063] 可在基板210的一侧(或顶表面)上设置多个发光装置230。具体而言,可将所述多个发光装置230沿径向设置在基板210的一侧上。

[0064] 发光装置230可以是发出红、绿以及蓝光的发光二极管芯片,或者是发出紫外光的发光二极管芯片。此处,发光二极管芯片可以为横向型或竖向型。

[0065] 发光装置230可以为高电压(HV)LED封装。HV LED封装内的HV LED芯片由DC(直流)电源驱动,并在高于20V的电压下开启。HV LED封装具有大约1W的高能耗。作为参考,常规普通的LED芯片在2V至3V的电压下开启。因为HV LED封装的发光装置230具有大约1W的高能耗,因此仅通过小数量的发光装置230就能获得等于或类似于常规普通的LED芯片的性能,

从而根据本实施例可能减少照明装置的生产成本。

[0066] 在发光装置230上可设置一透镜(未示出)。该透镜(未示出)被设置为覆盖发光装置230上。该透镜(未示出)能调节从发光装置230发出的光的定向角或方向。该透镜(未示出)呈半球形,并且可由例如硅树脂或环氧树脂之类的透光树脂形成并且不具有空隙。该透光树脂可包括整体分布或局部地分布的荧光粉。

[0067] 当发光装置230是蓝色发光二极管时,透光树脂中所含有的荧光粉可包括至少一个石榴石基荧光粉(YAG、TAG)、硅酸盐基荧光粉、氮化物基荧光粉以及氧氮化物基荧光粉。

[0068] 通过使透光树脂只包括黄色荧光粉,可产生自然日光(白光)。此外,还可进一步包括绿色荧光粉或红色荧光粉,以便改进显色指数并减少色温。

[0069] 当将多种荧光材料混合到透光树脂中时,荧光粉的颜色添加比例可形成为使得绿色荧光粉比红色荧光粉更多地被使用,且黄色荧光粉比绿色荧光粉更多地被使用。石榴石基荧光粉(YAG)、硅酸盐基荧光粉以及氧氮化物基荧光粉可被用作黄色荧光粉。硅酸盐基荧光粉和氧氮化物基荧光粉可被用作绿色荧光粉。氮化物基荧光粉可被用作红色荧光粉。透光树脂可与各种荧光粉混合,或者可由彼此单独形成的包括红色荧光粉的层、包括绿色荧光粉的层以及包括黄色荧光粉的层来构造。

[0070] <散热器300>

[0071] 光源模块200设置在散热器300上。散热器300可接收从光源模块200辐射的热量并散发该热量。

[0072] 供电单元400设置在散热器300上。散热器300可接收从供电单元400辐射的热量并散发该热量。

[0073] 散热器300可包括第一散热部件310以及第二散热部件330。第一散热部件310可直接地接收来自光源模块200的热量并散发该热量。第二散热部件330可透射从罩100反射的一部分光,使该光向外发出。

[0074] 第一散热部件310的材料可不同于第二散热部件330的材料。具体而言,第一散热部件310可由不能透射光的材料(亦即,不透光的材料)形成,第二散热部件330可由具有预定透光度的材料形成。当第二散热部件330由具有透光度的材料形成时,从罩100反射的一部分光能够向外透射。因此,能够改善根据第一实施例的照明装置的后光分布性能,并能够增大根据第一实施例的照明装置的光分布角。并且,能够满足能源之星的后光分布规格(在C₉₀₋₂₇₀中,在270°至360°上超过总通量的5%)。

[0075] 第二散热部件330的材料可以是聚碳酸酯(PC)、聚二甲基环己烷对苯二甲酸乙二酯(PCT)等。此处,第二散热部件330的材料不限于上述材料。具有预定透光度的任何材料均可用作第二散热部件330的材料。

[0076] 当第一散热部件310由不透光的材料形成时,设置在第一散热部件310内的供电单元400从外界不可见,能获得美学效果。

[0077] 第一散热部件310可由非绝缘材料形成,第二散热部件330可由绝缘材料形成。由非绝缘材料形成的第一散热部件310能够快速散发从光源模块200发出的热量。由于第二散热部件330由绝缘材料形成,散热器300的外表面变得绝缘,因此改善了照明装置的耐压特性,保护用户不受电能的伤害。由于第二散热部件330包围供电单元400,因此能在电学上保护供电单元400。

[0078] 第一散热部件310可由例如铝、铜、镁之类的金属材料形成,第二散热部件330可由树脂材料形成,例如聚碳酸酯(PC)、聚二甲基环己烷对苯二甲酸乙二酯(PCT)、丙烯腈(AN)、丁二烯(BD)以及苯乙烯(SM)(ABS)等。此处,由树脂制成的第二散热部件330可包括散热填料。该散热填料可包括金属粉末、陶瓷、碳纤维、石墨烯以及碳纳米管之中的至少一种。

[0079] 形成树脂制成的第二散热部件330的外观要比形成传统的金属散热器的外观更为容易。并且,在由树脂制成的第二散热部件330中不会出现因对传统的散热器进行涂覆或阳极电镀而导致的较差的外观。并且,能够直接应用AC LED。并且,可以减少整个照明装置的重量和材料成本。

[0080] 构成第一散热部件310的材料的第一导热率(W/(mk)或W/m°C)可大于构成第二散热部件330的材料第二导热率。因为光源模块200设置为更靠近第一散热部件310(比第二散热部件330),由此当第一散热部件310的导热率大于第二散热部件330的导热率时,有利于改善散热性能。例如,第一散热部件310可由具有高导热率的铝形成,第二散热部件330可由聚碳酸酯(PC)或聚二甲基环己烷对苯二甲酸乙二酯(PCT)形成,这种PC或PCT具有比第一散热部件310的导热率更小的导热率。此处,第一散热部件310不限于铝,而第二散热部件330不限于PC。

[0081] 光源模块200设置在第一散热部件310上。具体而言,光源模块200的基板210和发光装置230均可设置在第一散热部件310的上部311上。

[0082] 第一散热部件310可具有接纳部(receiver)310R,用以接纳供电单元400以及第二散热部件330的内部331。

[0083] 第一散热部件310可包括上部311和下部313。上部311和下部313可限定该接纳部310R。

[0084] 上部311可以呈平板状。基板210和光源模块200的发光装置230设置在上部311的顶表面上,使得上部311直接地接收来自光源模块200的热量。上部311可将光源模块200接收的热量散发到外界或传送到下部313。

[0085] 上部311的顶表面可设置在与第二散热部件330的外部355的顶表面355-1相同的平面上。当上部311的顶表面设置在与外部355的外周部355-1的顶表面相同的平面上时,即使光源模块200的基板210的尺寸变得大于上部311的顶表面的尺寸,基板210也能够稳固地被设置。

[0086] 上部311的形状不限于平板状。例如,上部311的形状可以为板状,其中一部分(尤其是中央部)向上或向下凸出,或者可以为半球状。上部311也可以呈各种形状,例如圆形、椭圆形或类似形状。

[0087] 上部311的形状可对应于基板210的形状。特别地,上部311和基板210可呈圆形。上部311的直径可小于基板210的直径。当上部311的直径小于基板210的直径时,可以提高根据第一实施例的照明装置的后光分布性能。具体而言,与第二散热部件330不同的是,包括上部311的第一散热部件310由不透光材料形成。因此,如果上部311的直径大于基板210的直径,则从罩100反射的一部分光被上部311阻挡,使根据第一实施例的照明装置的后光分布性能可能下降。因此,优选上部311的直径应小于基板210的直径。

[0088] 上部311可具有第三孔H3,以供供电单元400的延伸部450穿过。

[0089] 上部311可具有第四孔H4,用以将第一散热部件310固定到第二散热部件330。可将

如螺钉之类的联接装置(未示出)穿过第四孔H4并插入第二散热部件330的第六孔H6。

[0090] 上部311可设置在第二散热部件330的内部331上。具体而言,上部311可设置在第二散热部件330的顶表面上。

[0091] 在上部311和光源模块200的基板210之间可设置一传热装置,以便快速将热从光源模块200传导至上部311。此处,传热装置可以是散热板(未示出)或导热脂。

[0092] 下部313可设置在第二散热部件330内。具体而言,下部313可设置在第二散热部件330的第一接纳部333中。当下部313设置在第二散热部件330的第一接纳部333中时,金属的下部313并不形成照明装置的外观。因此,可能保护用户不受由供电单元400产生的电能伤害。因为现有照明装置的散热器完全由金属材料形成,现有照明装置的外表面由金属材料形成,由内部供电单元导致的电能会损害用户。因此,通过将下部313设置在第二散热部件330的第一接纳部333中,可能防止由供电单元400导致的电力事故。

[0093] 下部313可设置在第二散热部件330的内部331和外部335之间。当下部313设置在第二散热部件330的内部331和外部335之间时,金属的下部313并不形成根据第一实施例的照明装置的外观。因此,可能保护用户不受由供电单元400产生的电能伤害。

[0094] 下部313可呈中空的管状或者可呈管道状。具体而言,下部313可呈圆柱形、椭圆的管形以及多边形盒形状之中的任一形状。管形的下部313可具有恒定的直径。具体而言,下部313的直径可以从下部313的顶部到底部恒定不变。在制造根据第一实施例的照明装置中,借助恒定的下部313直径,可以容易地将第一散热部件310与第二散热部件330联接和分离。

[0095] 下部313沿第二散热部件330的纵向方向可具有预定的长度。下部313的长度可从第二散热部件330的顶部延伸到底部,或可从第二散热部件330的顶部延伸到中部。因此,下部313的长度不限于附图所示的那样。随着下部313的长度的增加,散热性能可提高。

[0096] 下部313的外表面和内表面的至少一者上可包括鳍状结构或浮凸结构(未示出)。当下部313上包括鳍状或浮凸结构时,下部313自身的表面积增加,使散热面积增加。由此,能够改善散热器300的散热性能。

[0097] 上部311和下部313可彼此一体形成。在本说明书中这意味着单独的上部311和单独的下部313并非是通过将两者焊接或结合而被连接,而是上部311和下部313彼此连在一起而非在物理上彼此分离。当上部311和下部313彼此一体形成时,上部311和下部313之间的接触阻抗(contact resistance)接近于0。因此,从上部311到下部313的导热率高于当上部311和下部313并非彼此一体形成时的导热率。当上部311和下部313彼此一体形成时,也不需要两者联接的工序(例如挤压加工等),从而能减少制造过程中的成本。

[0098] 第二散热部件330连同罩100可形成根据本实施例的照明装置的外观,并且可以接纳第一散热部件310和供电单元400。

[0099] 第一散热部件310设置在第二散热部件330内。具体而言,第二散热部件330可包括用以接纳下部313的第一接纳部333。此处,第一接纳部333也可接纳第一散热部件310的上部311。第一接纳部333形成在第二散热部件330的内部331与外部335之间,并可具有对应于下部313的长度的预定深度。

[0100] 第二散热部件330可包括接纳供电单元400的第二接纳部330R。此处,与传统照明装置的散热器的接纳部不同的是,第二接纳部330R由非绝缘树脂材料形成。因此,第二接纳

部330R中所接纳的供电单元400能够用作非绝缘PSU。非绝缘PSU的制造成本低于绝缘PSU的制造成本,从而能够减少照明装置的制造成本。

[0101] 第二散热部件330可包括内部331、外部335以及连接部337。

[0102] 第二散热部件330的内部331设置在第一散热部件310的接纳部310R中。为了使第二散热部件330的内部331设置在第一散热部件310的接纳部310R中,第二散热部件330的内部331可具有与第一散热部件310的310R的形状对应的形状。

[0103] 光源模块200的基板210设置在内部331的顶表面上。

[0104] 内部331可具有接纳供电单元400的第二接纳部330R。

[0105] 内部331可具有第五孔H5,以供设置在第二接纳部330R中的供电单元400的延伸部450穿过。内部331也可具有第六孔H6,用以将基板210和第一散热部件310固定到第二散热部件330。

[0106] 第二散热部件330的外部335封围第一散热部件310。此处,第二散热部件330的外部335可具有与第一散热部件310的外观对应的形状。因此,第二散热部件330的内部331、第一散热部件310、以及第二散热部件330的外部335可具有彼此对应的形状。

[0107] 外部335可包括外周部335-1。外周部335-1可从外部335的顶部向外延伸。外周部335-1的顶表面可设置在与内部331的顶表面相同的平面上。外周部335-1的边缘联接到罩100的端部。基板210可设置在外周部335-1的顶表面上。

[0108] 如图5所示,外周部335-1可透射来自罩100的至少一部分光,并将其余的光再反射到罩100。由于外周部335-1透射光,使得照明装置能向后发出光。因此,能够改善根据第一实施例的照明装置的后光分布性能。

[0109] 外部335可具有鳍片335-3。鳍片335-3使第二散热部件330的外部335的表面积增大,从而能够改善散热器300的散热性能。然而,因为鳍片335-3增加了外部335的厚度,光不能穿过鳍片335-3透射,使得在鳍片335-3中可产生暗部。因此,建议鳍片335-3的数目应尽量小,具体地应为2至4。

[0110] 第二散热部件330的连接部337可由绝缘材料形成,并连接于内部331的下部和外部335。连接部337联接到底座500。连接部337可具有与形成在底座500中的螺纹槽对应的螺纹。连接部337连同内部331,可形成第二接纳部330R。

[0111] 连接部337联接到供电单元400,因此将供电单元400固定到第二接纳部330R内。随后将参照图9对此进行描述。

[0112] 图9为用于描述连接部337与供电单元400之间的联接结构的视图。

[0113] 参照图9,连接部337具有联接凹槽337h。联接凹槽337h具有预定的直径,使得支撑板410的突出部470插入联接凹槽337h。可根据支撑板410的突出部470的数量来形成突出部470。

[0114] 供电单元400的支撑板410具有联接到连接部337的联接凹槽337h的突出部470。突出部470可从支撑板410的下部的两个角部向外延伸。突出部470的形状使得第二接纳部330R易于接纳支撑板410,而支撑板410难以从第二接纳部330R脱出。例如,突出部470可呈钩形。

[0115] 当支撑板410的突出部470联接到连接部337的联接凹槽337h时,支撑板410难以从第二接纳部330R脱出,因此支撑板410被稳固地固定到第二接纳部330R内。因此,不需要单

独的额外工序,例如供电单元400的模制工序,从而能够减少照明装置的制造成本。

[0116] 返回参照图1至图5,第二散热部件330的第一接纳部333形成在第二散热部件330的内部331与外部335之间,并接纳第一散热部件310的下部313。第一接纳部333可具有与第一散热部件310的下部313的长度同样大的预定深度。此处,第一接纳部333并不完全将内部331和外部335分开。亦即,第一接纳部333应为不形成在内部331的下部与外部335的下部之间,从而使内部331和外部335可彼此连接。

[0117] 在分别制造第一散热部件310和第二散热部件330之后,可将第一散热部件310联接到第二散热部件330。具体而言,在第一散热部件310插入第二散热部件330的第一接纳部333之后,第一散热部件310和第二散热部件330可通过结合工艺或联接工艺而彼此联接。

[0118] 同时,第一散热部件310和第二散热部件330被彼此一体形成。而且,互相联接的第一和第二散热部件310、330可被限定为彼此分离。具体而言,第一散热部件310和第二散热部件330处于通过预定的加工而连在一起的状态。因此,第一散热部件310和第二散热部件330难以分开。此处应注意,为了便于说明,第一散热部件310和第二散热部件330在图3至图4中是分开的。在本说明书中,应理解的是,第一散热部件310和第二散热部件330彼此一体形成或被限定为彼此分离的事实并不意味着它们受到任何力都不会被分开,而是指能够通过相对大于人类力量的预定力(例如机械力)来分开它们,并且是指如果第一散热部件310和第二散热部件330由预定的力彼此分开,就难以返回到之前的联接状态。

[0119] 当第一散热部件310和第二散热部件330彼此一体形成或者被限定为彼此分离时,金属的第一散热部件310和树脂制成的第二散热部件330之间的接触阻抗可小于当第一散热部件310和第二散热部件330彼此并非一体形成的情况下的接触阻抗。由于接触阻抗减小,可获得相同于或类似于传统散热器(由金属材料一体形成)的散热性能。此外,当第一散热部件310和第二散热部件330彼此一体形成时,由外部冲击导致的第二散热部件330的破损和损坏,能够比当第一散热部件310和第二散热部件330彼此并非一体形成时减少得更多。

[0120] 可使用插入注塑工艺来一体地形成第一散热部件310和第二散热部件330。插入注塑工艺形成为如下。在将预制的第二散热部件310放进用于模制第二散热部件330的模具(框架)之后,将构成第二散热部件330的材料熔化并放入该模具,然后进行注塑。

[0121] <供电单元400>

[0122] 供电单元400可包括支撑板410和多个部件430。

[0123] 支撑板410安装所述多个部件430。支撑板410可接收通过底座500供给的电力信号(power signal),并且可具有印制图案,预定的电力信号通过该印制图案被供给到光源模块200。

[0124] 支撑板410可具有四边形板状。支撑板410被接纳在第二散热部件330的第二接纳部330R中。具体地,将参照图10至图11对此进行描述。

[0125] 图10至图11为用于描述支撑板400和散热器300之间的联接结构的视图。

[0126] 参照图10至图11,第二散热部件330可包括分别引导支撑板410的一边缘的两侧的第一和第二引导部338a、338b。第一和第二引导部338a、338b设置在第二散热部件330的第二接纳部330R内。第一和第二引导部338a、338b从第二接纳部330R的入口朝向第二接纳部330R的底表面具有预定长度。第一和第二引导部338a、338b可从形成第二接纳部330R的第

二散热部件330的内表面上突出。在第一引导部338a与第二引导部338b之间可形成供支撑板410的一侧插入的引导凹槽338g。

[0127] 第一引导部338a与第二引导部338b之间的间隔可朝向第二接纳部330R内部的方向减小($W1>W2$)。换言之,引导凹槽338g的直径(宽度)可朝向第二接纳部330R内部的方向减少($W1>W2$)。因此,当第一引导部338a与第二引导部338b之间的间隔或引导凹槽338g的直径朝第二接纳部330R的内部减小时($W1>W2$),将支撑板410插入第二接纳部330R的过程变得更容易,并且支撑板410能够精确地联接到散热器300的内部。

[0128] 在第二接纳部330R的入口中,为通过使得支撑板410能容易地插入第二接纳部330R来提高工人的工作效率,建议第一引导部338a与第二引导部338b之间的间隔 $W1$ 应大于通过将支撑板410的厚度增加1mm而获得的值。换言之,建议第一引导部338a与支撑板410的一个表面之间的间隔应大于0.5mm。

[0129] 在第二接纳部330R的底表面中,为了将支撑板410准确地设置到所设计的位置上,建议第一引导部338a和第二引导部338b之间的间隔 $W2$ 应大于支撑板410的厚度,并小于通过将支撑板410的厚度增加0.1mm而获得的值。换言之,建议第一引导部338a和支撑板410的一个表面之间的间隔应大于0.05mm。

[0130] 在第一引导部338a与第二引导部338b之间形成供支撑板410的突出部470插入的联接凹槽337h。因为联接凹槽337h形成在第一引导部338a和第二引导部338b之间,因此支撑板410能够被设置在更准确的位置上并且避免了被分开。

[0131] 支撑板410可包括延伸的基板450。延伸的基板450从支撑板410的顶部向外延伸。延伸的基板450穿过散热器300的第五孔 $H5$ 和基板210的第一孔 $H1$,然后通过焊接工序电连接到基板210。此处,延伸部450可被称为延伸的基板。

[0132] 支撑板410可包括突出部470。突出部470从支撑板410的下部的两个角部向外延伸。突出部470联接到散热器300的连接部337。

[0133] 所述多个部件430被安装在支撑板410上。所述多个部件430例如可包括:DC(直流)转换器,将由外部电源供给的AC(交流)电源转换成DC电源;驱动芯片,控制光源模块200的驱动;以及静电放电(ESD)保护装置,用于保护光源模块200。然而,这些部件不以此为限。

[0134] 因为限定第二散热部件330的第二接纳部330R的壁由绝缘材料形成,例如树脂材料,由此供电单元400可以为非绝缘PSU。如果供电单元400为非绝缘PSU,则能减少照明装置的制造成本。

[0135] <底座500>

[0136] 底座500联接到散热器300的连接部337并电连接到供电单元400。底座500将外部AC电力传输到供电单元400。

[0137] 底座500可具有与传统的白炽灯泡的底座尺寸和形状相同的尺寸和形状。由于该原因,根据本实施例的照明装置能够代替传统的白炽灯泡。

[0138] 应看到的是,与包括不能透射光的散热器的传统照明装置不同,根据本实施例的照明装置的散热器也会发出预定的光。因此为了后光分布的目的,根据本实施例的照明装置不必竖直地设置光源模块以及在该光源模块上设置单独的透镜,就能够获得后光分布。此外,根据本实施例的照明装置的光分布角大于传统散热器的光分布角。

[0139] 第二实施例

[0140] 图12为根据第二实施例的照明装置的俯视立体图。图13为图12所示的照明装置的仰视立体图。图14为图12所示的照明装置的分解立体图。图15为图13所示的照明装置的分解立体图。图16为图12所示的照明装置的剖视立体图。

[0141] 参照图12至图16,根据第二实施例的照明装置可包括罩100'、光源模块200、散热器300、供电单元400以及底座500。

[0142] 因为光源模块200、散热器300、供电单元400以及底座500与图1至图11所示的根据第一实施例的照明装置的光源模块200、散热器300、供电单元400以及底座500相同,因此光源模块200、散热器300、供电单元400以及底座500的详细描述将由之前的描述代替。随后,将详细描述罩100'。

[0143] 罩100'的材料可与图1至图11所示的罩100的材料相同。

[0144] 罩100'可包括第一罩部件110和第二罩部件130。此处,第一罩部件110可被称为上部,第二罩部件130可被称为下部。此处,罩100'不只限于两个第一罩部件110和第二罩部件130。例如,罩100'可包括三个罩部件。因此,罩100'可包括至少两个罩部件。

[0145] 第一罩部件110和第二罩部件130彼此联接,由此形成具有半球形或灯泡形的罩100'。第一罩部件110和第二罩部件130能够由粘合材料或预定的联接结构(例如螺纹/螺旋槽结构、钩结构等)彼此联接。

[0146] 第一罩部件110可设置在光源模块200的基板210上方,而第二罩部件130可设置为围绕光源模块200的基板210。

[0147] 第二罩部件130可设置在第一罩部件110之下,并且可连接到第一罩部件110的外周。

[0148] 罩100'的直径从第一罩部件110的上部朝向第二罩部件130的下部而变得更大。

[0149] 第一罩部件110可具有外表面和内表面。光学部件115可设置在第一罩部件110的内表面上。

[0150] 如图15所示,光学部件115可透射来自光源模块200的发光装置230的一部分光,并将其余的光朝散热器300的外周部335-1反射或反射到基板210的顶表面之外。光学部件115是第一罩部件110的内表面本身,并可呈棱镜形。

[0151] 光学部件115可以是附接到第一罩部件110的内表面的棱镜片。由于光学部件115的作用,根据第二实施例的照明装置的后光分布性能可以比根据第一实施例的照明装置的后光分布性能改善得更多。

[0152] 此处如图15所示,光学部件115可设置在第一罩部件110的整个内表面上。然而,光学部件115不以此为限。光学部件115可设置在第一罩部件110的内表面的一部分上。根据光源模块200的形状或照明装置的光分布,光学部分115可设置在第一罩部件110的整个内表面或其一部分上。

[0153] 第二罩部件130设置在第一罩部件110的下面,并具有内表面和外表面。光学部分135可设置在第二罩部件130的内表面上。

[0154] 如图15所示,光学部件135可透射来自光源模块200的一部分光,并将其余的光朝散热器300的外周部335-1反射或反射到基板210的顶表面之外。光学部件135是第二罩部件130的内表面本身,并可呈棱镜形。光学部件135可以为附接到第二罩部件130的内表面的棱镜片。由于光学部件135的作用,根据第二实施例的照明装置的后光分布性能,能够比根据

第一实施例的照明装置的后光分布性能改善更多。

[0155] 此处如图15所示,光学部件135可设置在第二罩部件130的内表面的一部分上。然而,光学部件135不以此为限。光学部件135可设置在第二罩部件130的整个内表面上。根据光源模块200的形状或照明装置的光分布,光学部件135可设置在第二罩部件130的整个内表面或其一部分上。

[0156] 第二罩部件130可联接到散热器300。特别地,第二罩部件130的下部可联接到散热器300的第二散热部件330的外周部335-1。由于第二罩部件130和散热器300的联接,使光源模块200与外界隔离。因此,能够保护光源模块200不受外部的异物或水损害。

[0157] 为了避免用户感觉到由从光源模块200发出的光所导致的眩目感,罩100'的材料可为具有光漫射材料。

[0158] 第一罩部件110的光漫射率可大于第二罩部件130的光漫射率。当第一罩部件110的光漫射率大于第二罩部件130的光漫射率时,根据第二实施例的照明装置的后光分布性能能够改善得更多。特别地,当第一罩部件110的光漫射率大于第二罩部件130的光漫射率时,第一罩部件110能比第二罩部件130反射更多的来自光源模块200的光。更特别地,参照图15,因为第一罩部件110设置在光源模块200上,第二罩部件130设置为围绕光源模块200,由此第一罩部件110比第二罩部件130从光源模块200接收更多的光。因此,当第一罩部件110的光漫射率大于第二罩部件130的光漫射率时,反射到散热器300的光总量增大,使得根据第二实施例的照明装置的后光分布性能可提高得更多。

[0159] 而且,当第一罩部件110的光漫射率大于第二罩部件130的光漫射率时,还能够减轻用户的眩目感。具体而言,当光源模块200的发光装置230为LED时,该LED沿竖直轴线向上照射强光。因此,设置在光源模块200上的第一罩部件110发出的光要比从围绕光源模块200设置的第二罩部件130发出的光更强。因此,第一罩部件110的光漫射率变得大于第二罩部件130的光漫射率,从而可以减轻用户的眩目感。

[0160] 第一罩部件110的光反射系数可大于第二罩部件130的光反射系数。当第一罩部件110的光反射系数大于第二罩部件130的光反射系数时,根据第二实施例的照明装置的后光分布性能可提高得更多,能减轻用户的眩目感。

[0161] 本说明书中任何涉及“一实施例”、“实施例”、“示例性实施例”之类的用语是指与该实施例关联地被描述的特定特征、结构或特性均被包括在本发明的至少一个实施例中。在本说明书各处出现的这类用语不一定都涉及相同的实施例。另外,当与任何实施例关联地描述特定特征、结构或特性时,其所主张的是在本领域技术人员的能力范围内,可以与其它实施例关联地实现这样的特征、结构或特性。

[0162] 尽管已参照其中一些示例性实施例描述了本申请,但应理解的是,本领域技术人员能够构思出其它多种更改和实施方式,这这些更改和实施方式当落入本申请的原理的精神和范围内。更具体而言,在本申请说明书、附图以及所附权利要求书的范围中,可以对所属的组合排布的零部件和/或配置做出多种变化和更改。除了零部件和/或配置的变化和修改之外,替代的应用对于本领域技术人员也将是明显的。

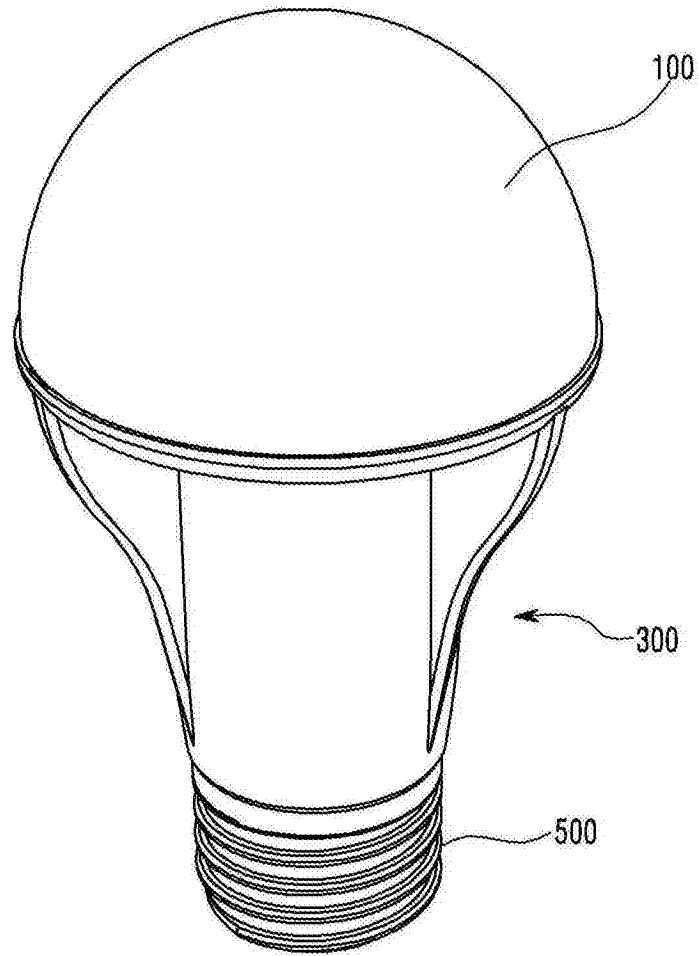


图1

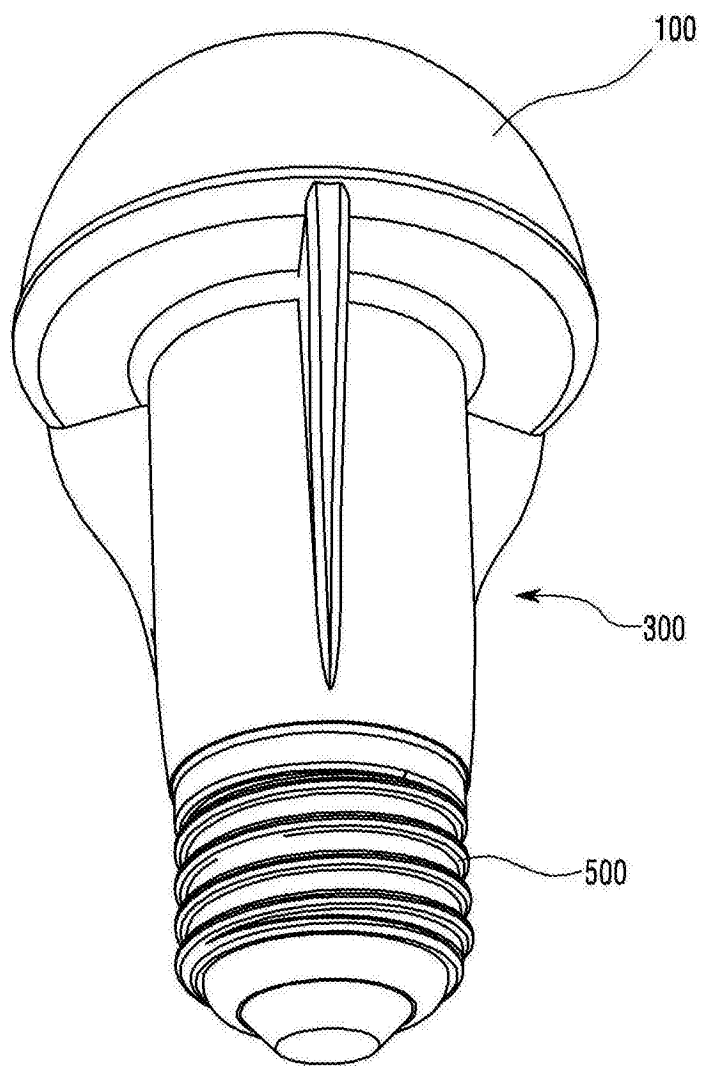


图2

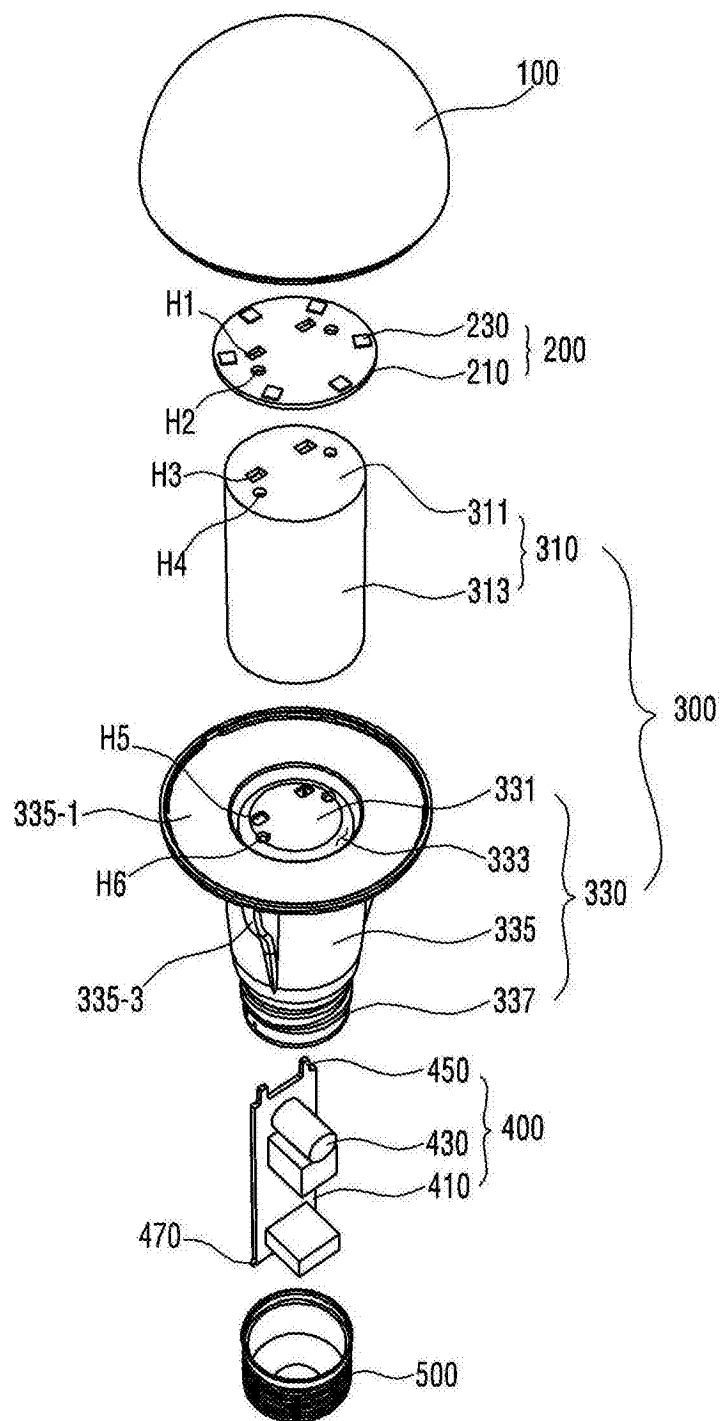


图3

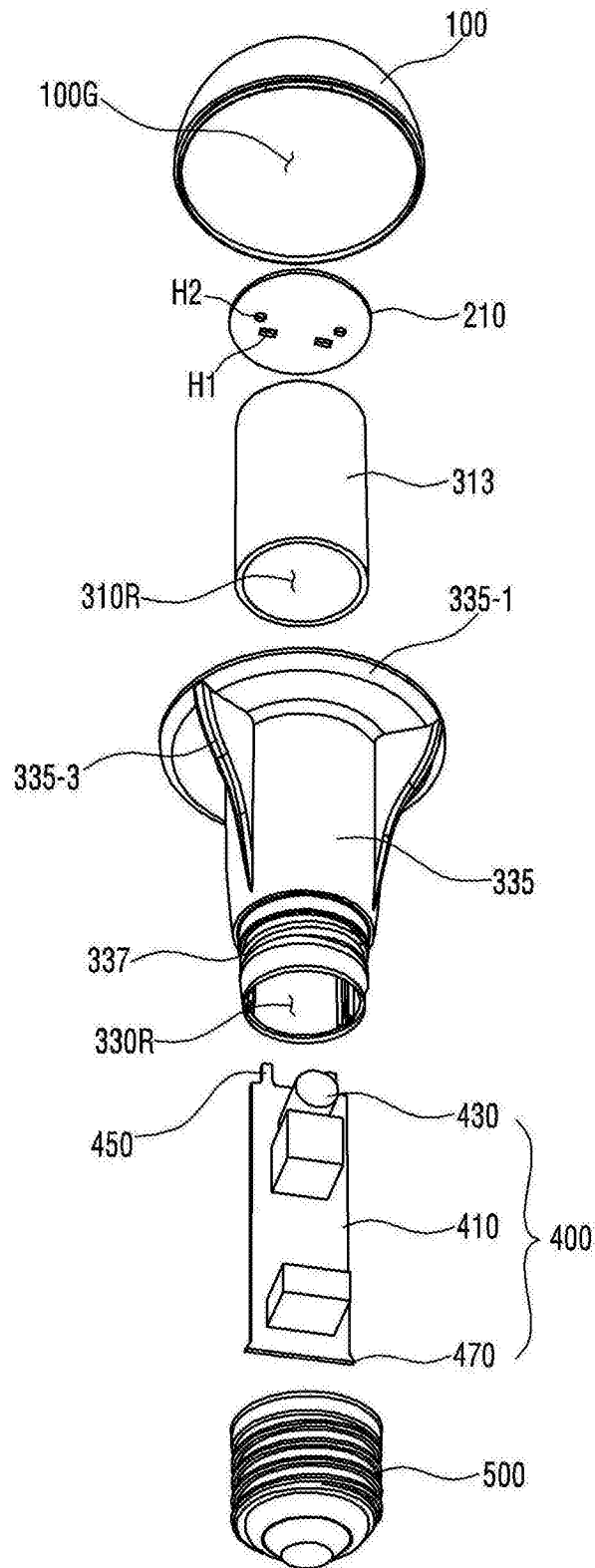


图4

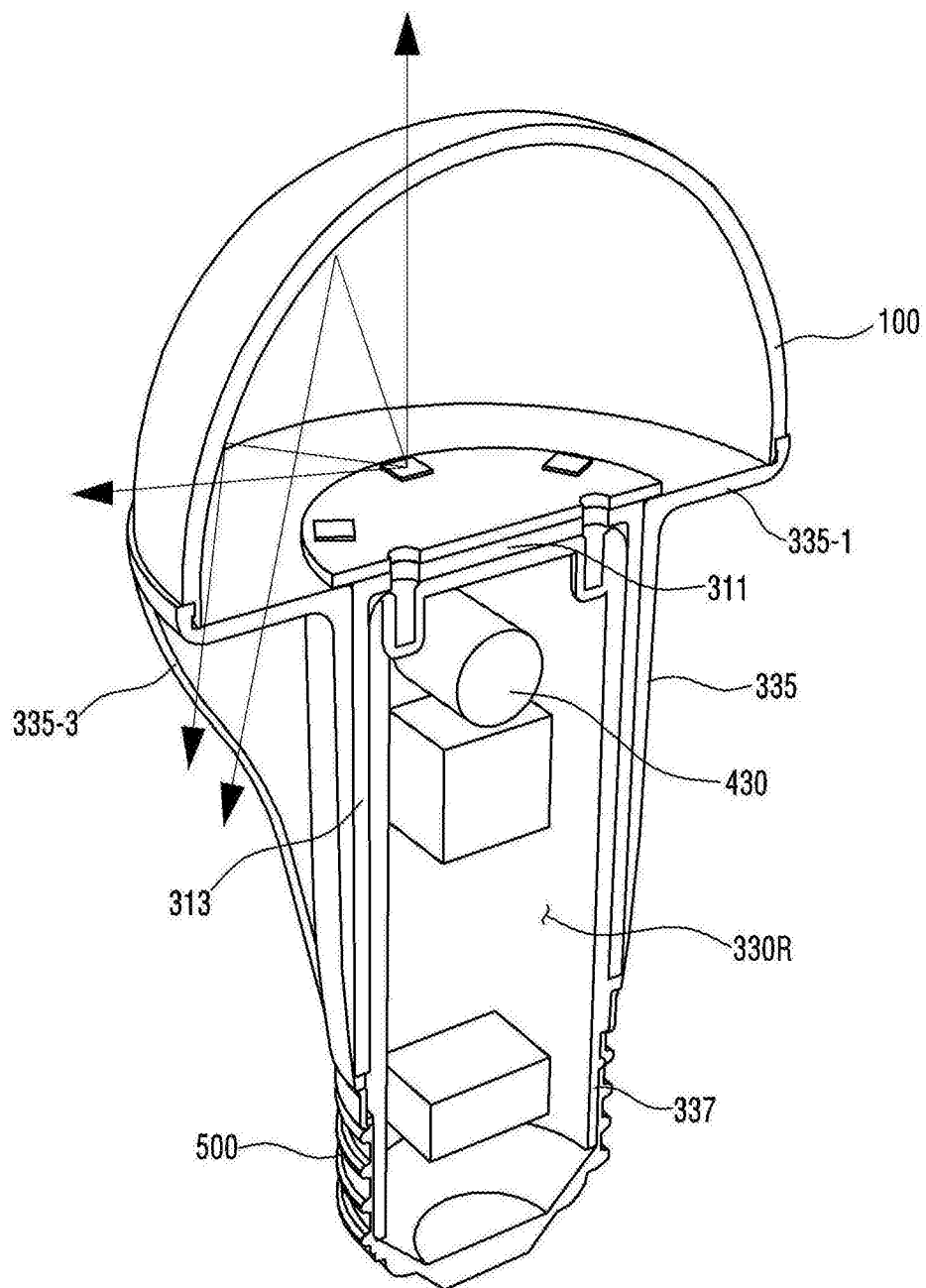


图5

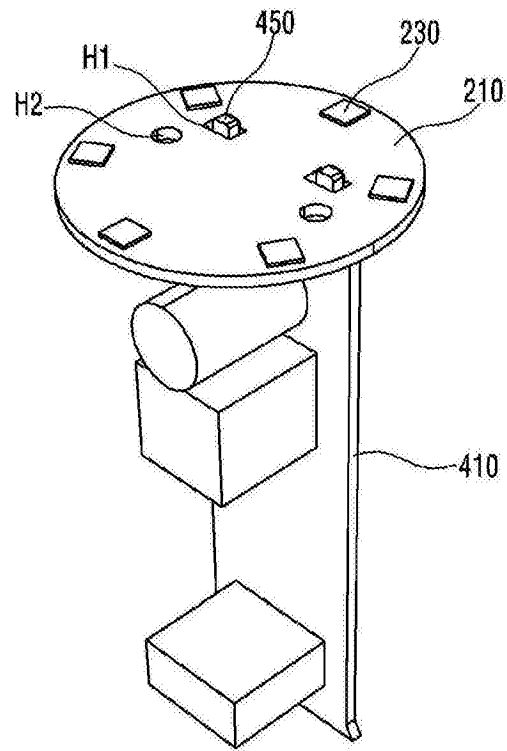


图6

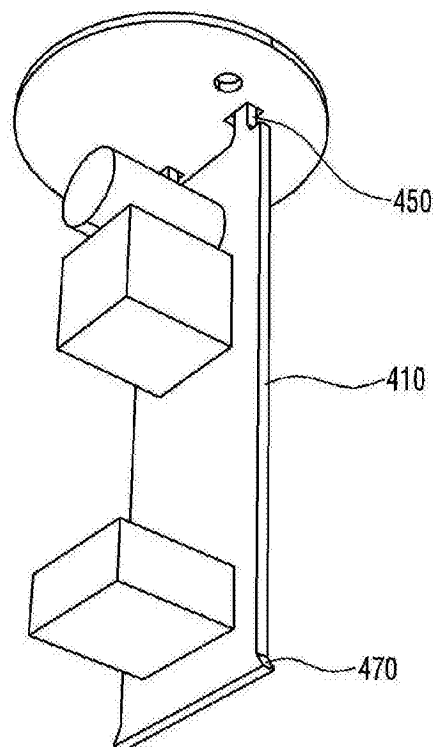


图7

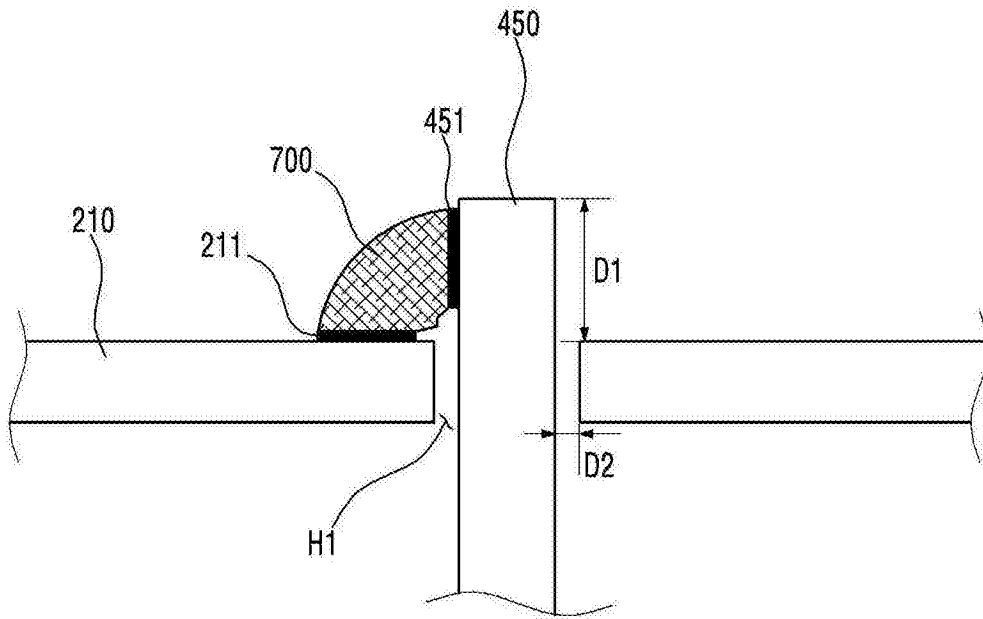


图8

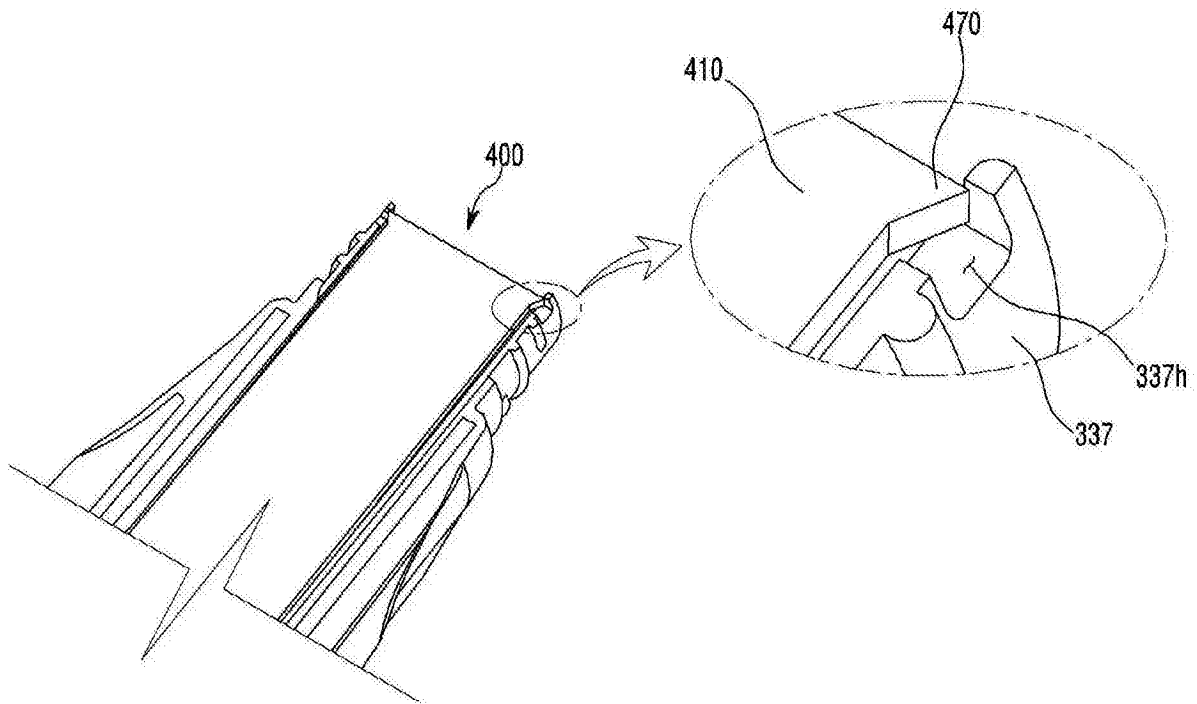


图9

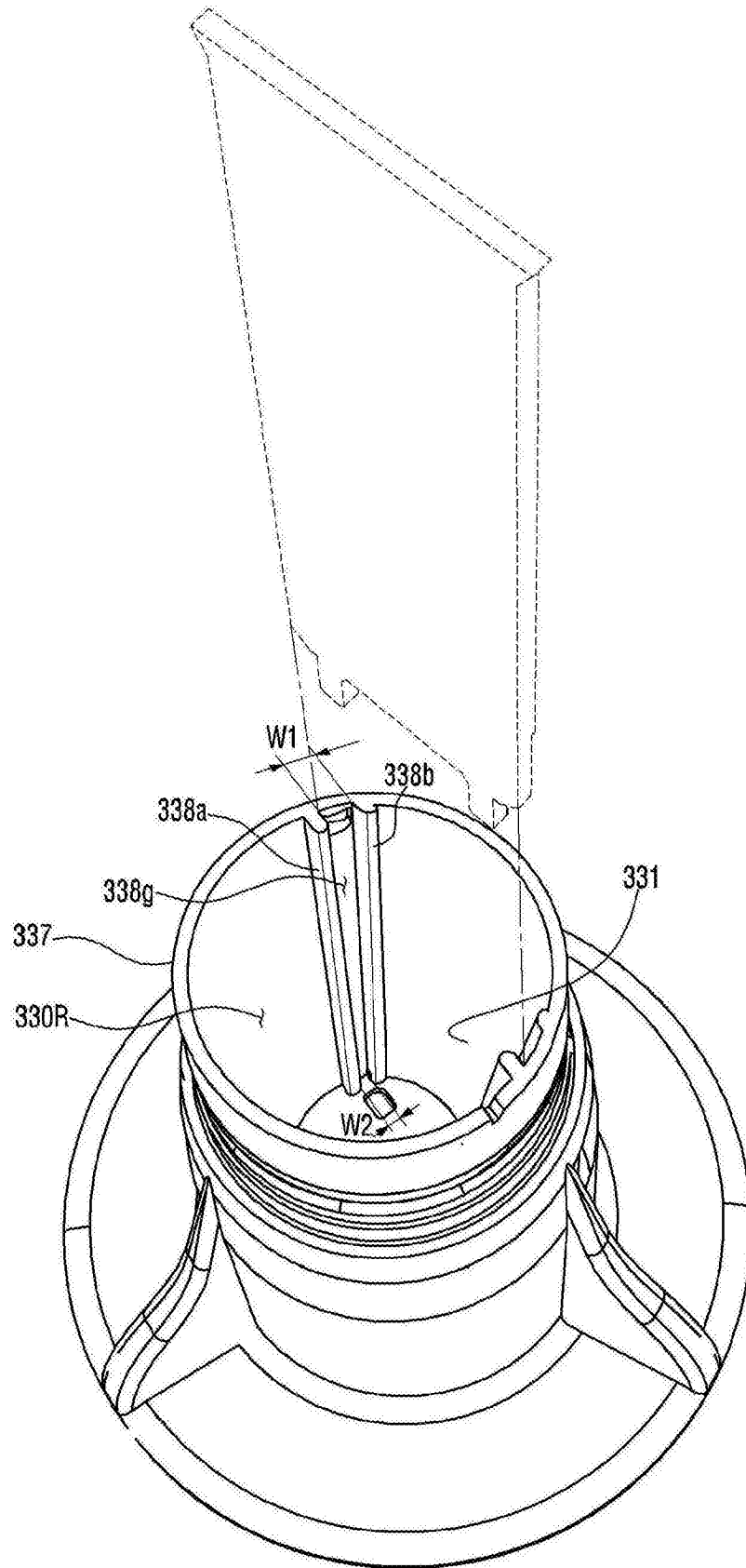


图10

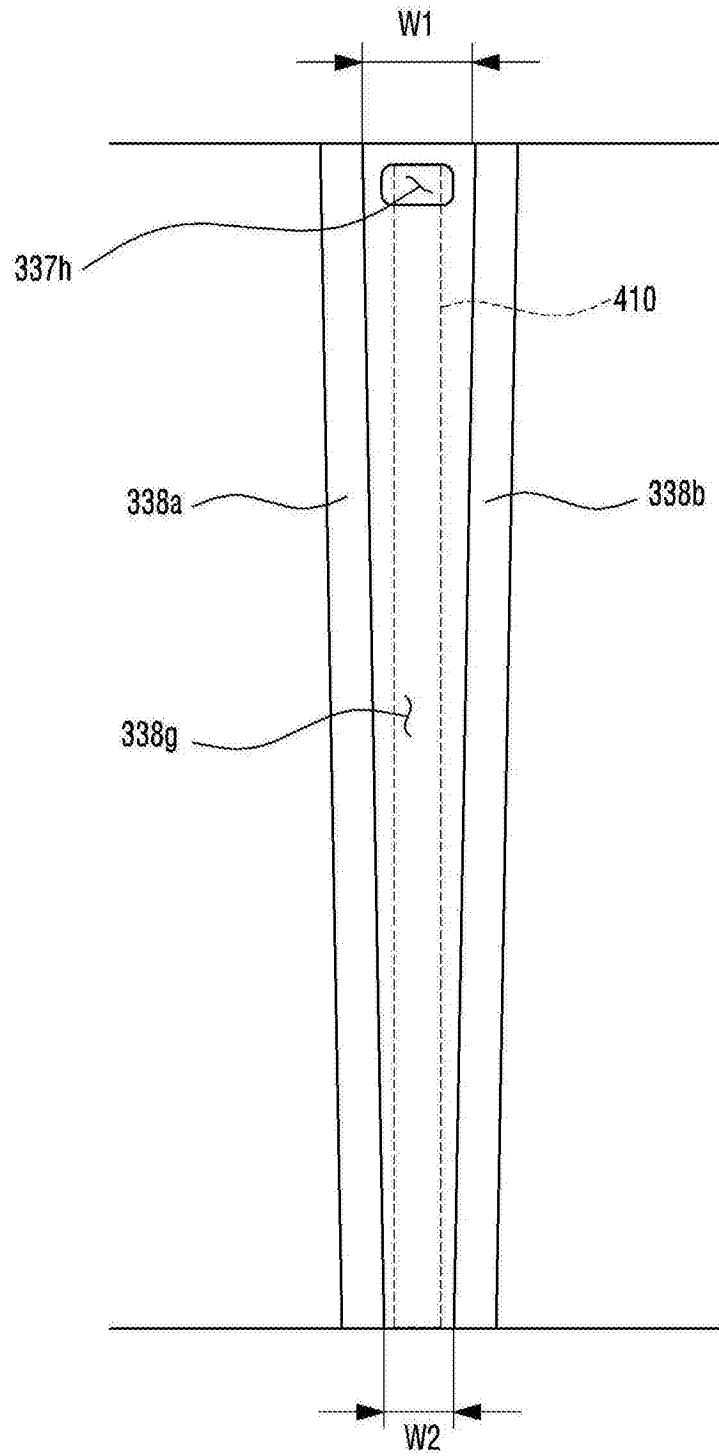


图11

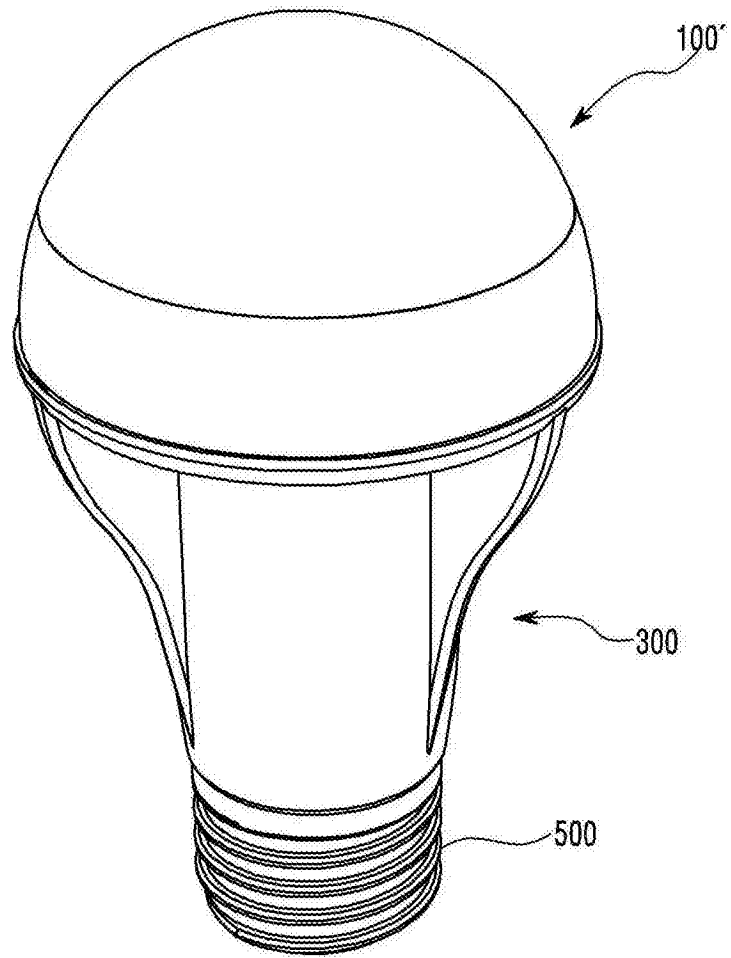


图12

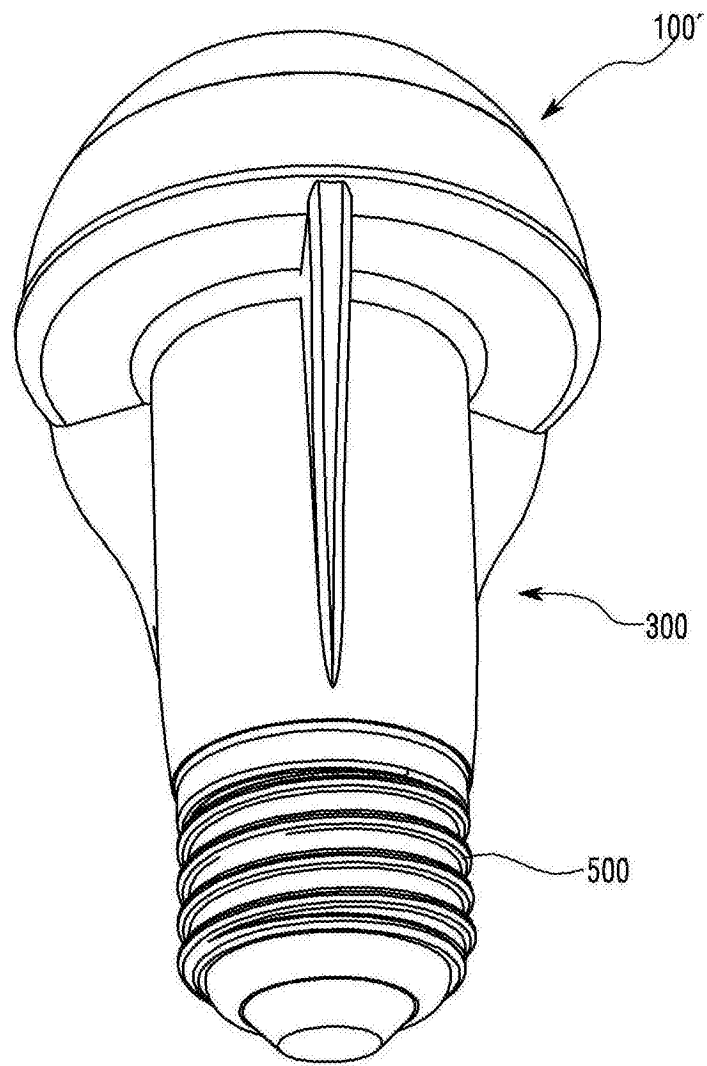


图13

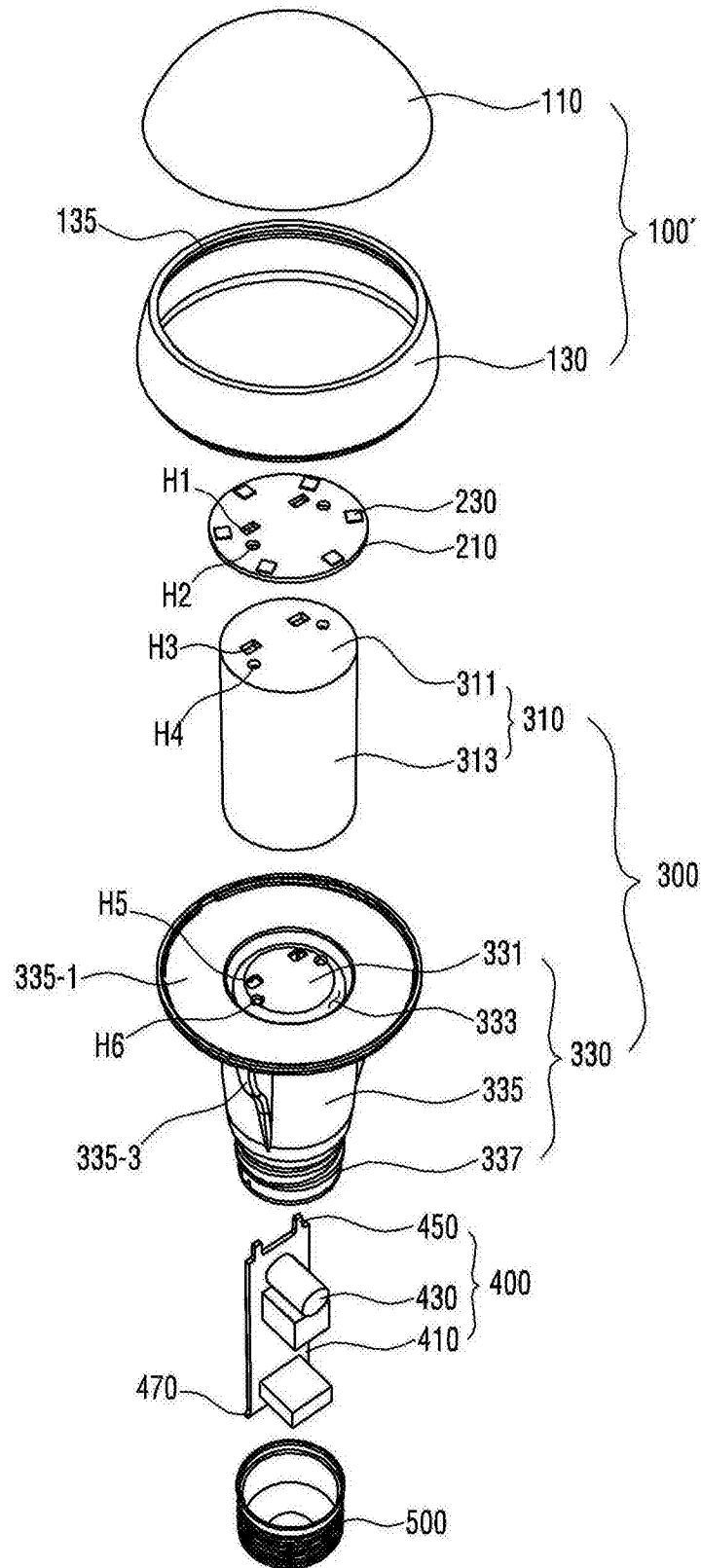


图14

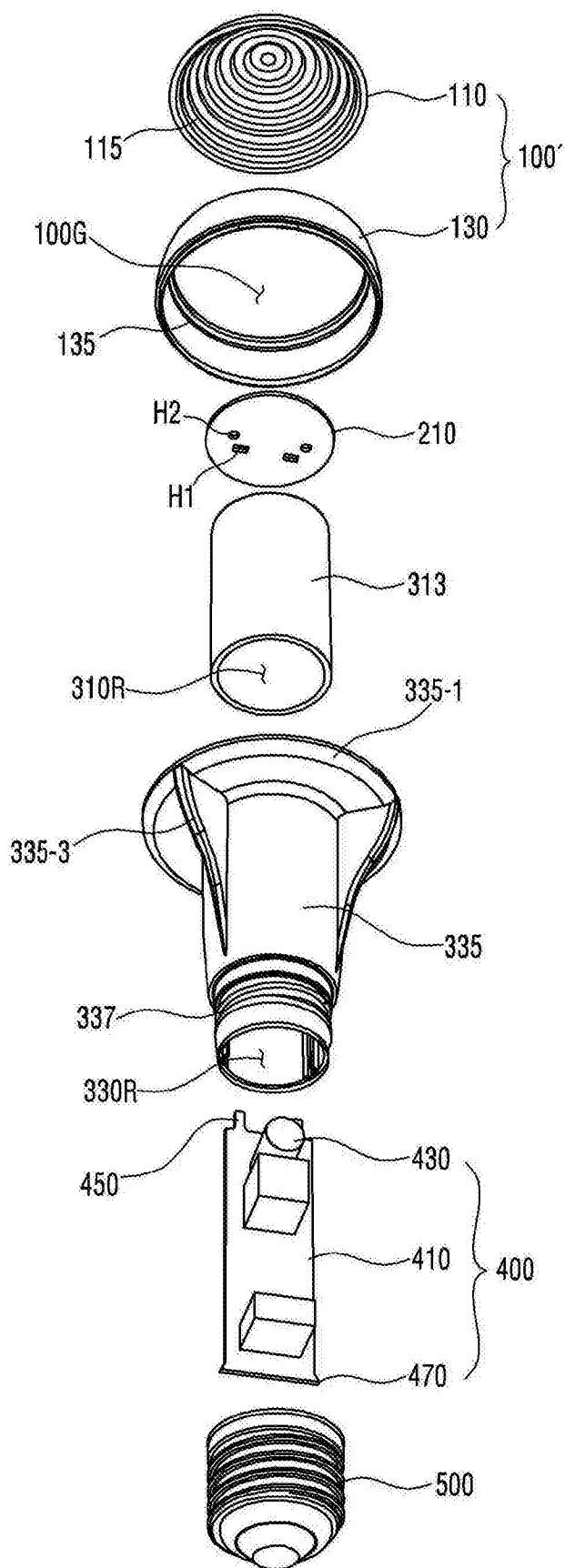


图15

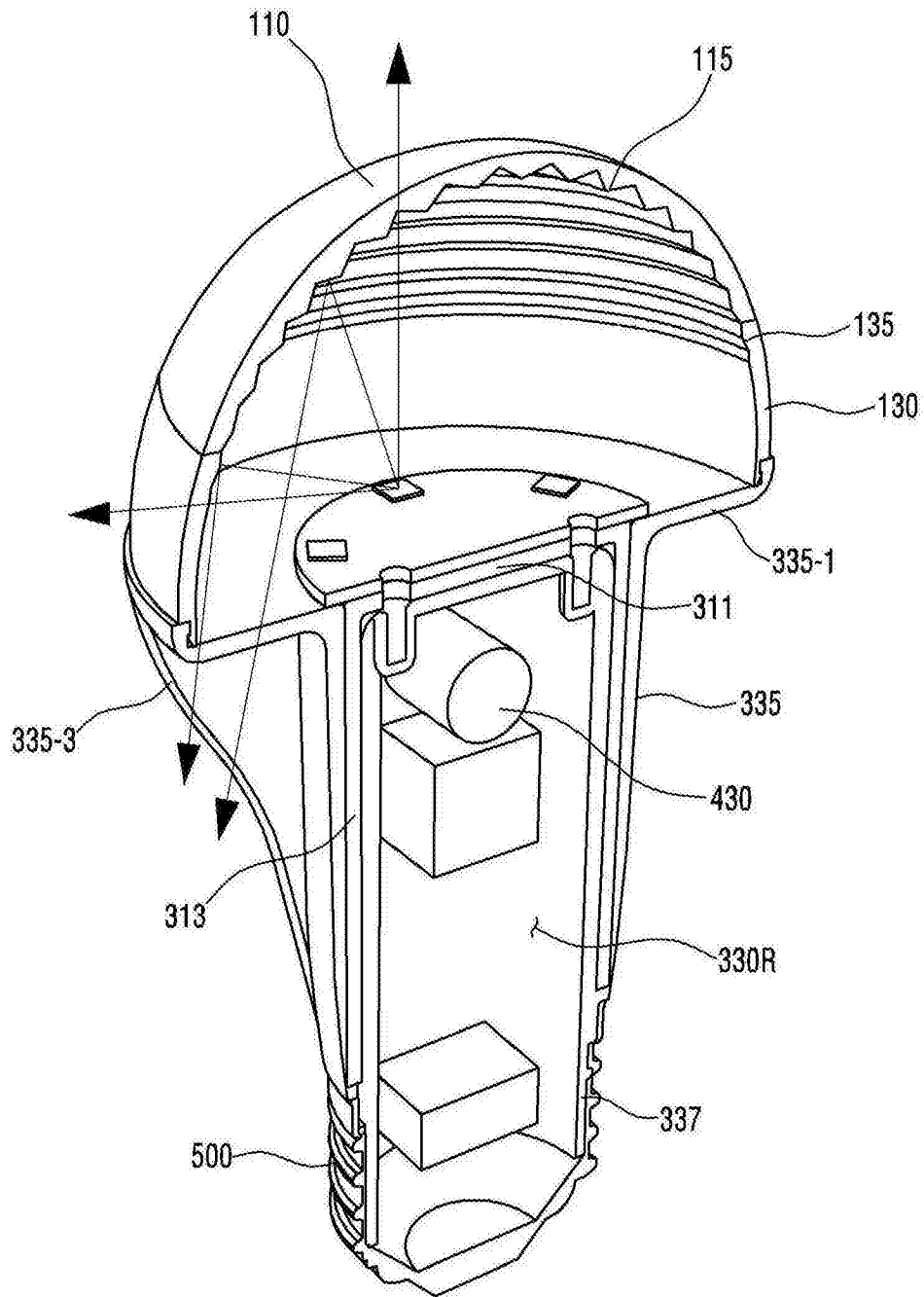


图16