



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102315207 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 11

(21) 申请号 201110191007. 2

(22) 申请日 2011. 07. 01

(30) 优先权数据

10-2010-0063563 2010. 07. 01 KR

(71) 申请人 LG 伊诺特有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 尹载峻

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 陆弋 王伟

(51) Int. Cl.

H01L 25/075 (2006. 01)

H01L 33/48 (2010. 01)

H01L 33/52 (2010. 01)

H01L 33/62 (2010. 01)

F21S 2/00 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

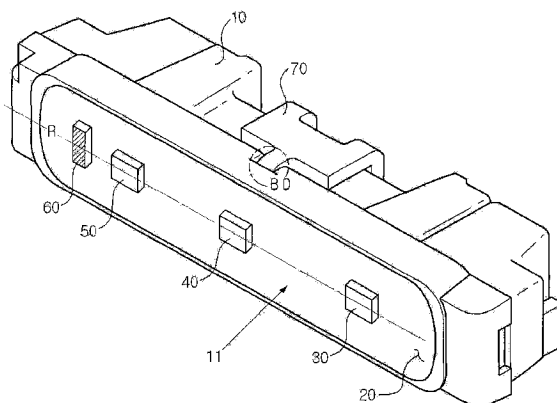
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 7 页

(54) 发明名称

发光器件封装

(57) 摘要

本发明提供了一种发光器件封装, 该发光器件封装包括: 发光器件, 该发光器件包括至少一个发光二极管; 以及本体, 该本体包括第一引线框架和第二引线框架, 所述发光器件安装在该第一引线框架上, 该第二引线框架与第一引线框架间隔开, 其中, 第一引线框架和第二引线框架中的至少一个引线框架沿着第一方向从所述本体的外表面以预定长度延伸到弯曲区域, 然后沿着与第一方向交叉的第二方向弯曲。



1. 一种发光器件封装,包括:

发光器件,所述发光器件包括至少一个发光二极管;以及

本体,所述本体包括第一引线框架和第二引线框架,所述发光器件安装在所述第一引线框架上,所述第二引线框架与所述第一引线框架间隔开,

其中,所述第一引线框架和所述第二引线框架中的至少一个引线框架沿着第一方向从所述本体的外表面以预定长度延伸到弯曲区域,然后沿着与所述第一方向交叉的第二方向弯曲。

2. 一种发光器件封装,包括:

发光器件,所述发光器件包括至少一个发光二极管;以及

本体,所述本体包括第一引线框架和第二引线框架,所述发光器件安装在所述第一引线框架上,所述第二引线框架与所述第一引线框架间隔开,

其中,所述第一引线框架和所述第二引线框架中的至少一个引线框架沿着第一方向从所述本体的外表面以预定长度延伸到弯曲区域,然后沿着与所述第一方向交叉的第二方向弯曲,并且

其中,所述本体具有与所述发光器件邻近的多个内表面,并且所述多个内表面中的第一内表面和第二内表面中的至少一个设置有延伸部,所述延伸部在朝向所述发光器件的方向上延伸并且与所述第一引线框架及所述第二引线框架中的至少一个引线框架的上部接触。

3. 根据权利要求1或2所述的发光器件封装,其中,所述预定长度是所述第一引线框架和所述第二引线框架中的至少一个引线框架的厚度的0.7倍至0.9倍。

4. 根据权利要求1或2所述的发光器件封装,其中,所述第一引线框架和所述第二引线框架中的至少一个引线框架包括:

与所述外表面邻近的第一表面;以及

与所述第一表面相反的第二表面,

其中,所述第一表面与所述外表面之间的距离是所述第一引线框架和所述第二引线框架中的至少一个引线框架的厚度的0.1倍至0.9倍。

5. 根据权利要求1或2所述的发光器件封装,其中,所述第一引线框架和所述第二引线框架中的至少一个引线框架包括:

与所述外表面邻近的第一表面;以及

与所述第一表面相反的第二表面,

其中,所述第一表面的至少一部分与所述外表面接触。

6. 根据权利要求4或5所述的发光器件封装,其中,所述第一表面和所述第二表面中的至少一个表面在所述弯曲区域处设置有凹槽。

7. 根据权利要求6所述的发光器件封装,其中,所述凹槽具有V形或U形形状。

8. 根据权利要求1或2所述的发光器件封装,其中,所述第一引线框架和所述第二引线框架中的至少一个引线框架的厚度在0.1mm至0.3mm的范围内。

9. 根据权利要求1或2所述的发光器件封装,其中,所述第一引线框架和所述第二引线框架中的至少一个引线框架的弯曲区域具有在30度至90度范围内的弯曲角度。

10. 根据权利要求1或2所述的发光器件封装,其中:

所述第一引线框架包括凹部区域；并且

所述第二引线框架包括朝向所述凹部区域的凸出区域。

11. 根据权利要求 10 所述的发光器件封装,还包括:

至少一个第一焊盘,所述至少一个第一焊盘邻近于所述凹部区域定位并且连接到所述发光器件的第一端子;以及

至少一个第二焊盘,所述至少一个第二焊盘位于所述凸出区域中并且连接到所述发光器件的第二端子,其中,所述第二焊盘的至少一部分与所述第一焊盘重叠。

12. 根据权利要求 11 所述的发光器件封装,其中:

所述至少一个第一焊盘和所述至少一个第二焊盘分别包括多个第一焊盘和多个第二焊盘;并且

所述多个第一焊盘中的至少一个第一焊盘与所述多个第二焊盘中的至少一个第二焊盘至少部分重叠。

13. 根据权利要求 11 所述的发光器件封装,其中,所述第一焊盘和所述第二焊盘、所述凹部区域以及所述凸出区域被设置成数目相等。

14. 根据权利要求 1 或 2 所述的发光器件封装,其中,所述本体在所述第一引线框架和所述第二引线框架之上具有空腔,并且

所述发光器件封装还包括:

在所述空腔中形成的树脂材料。

15. 根据权利要求 14 所述的发光器件封装,其中,所述树脂材料包括磷光体和光漫射材料中的至少一种。

16. 根据权利要求 14 所述的发光器件封装,其中,所述树脂材料包括至少两种磷光体。

17. 根据权利要求 14 所述的发光器件封装,其中,所述树脂材料具有包括至少两个层的成型结构。

18. 根据权利要求 2 所述的发光器件封装,其中,所述延伸部与所述本体一体地形成。

19. 根据权利要求 18 所述的发光器件封装,其中,所述延伸部包括:

第一延伸部;以及

第二延伸部,所述第二延伸部与所述第一延伸部间隔开。

20. 根据权利要求 19 所述的发光器件封装,其中,所述第一延伸部的长度等于或大于所述第二延伸部的长度。

21. 根据权利要求 19 所述的发光器件封装,其中,所述第一延伸部与所述第二延伸部之间的距离在 $100\ \mu\text{m}$ 至 $400\ \mu\text{m}$ 的范围内。

22. 根据权利要求 19 所述的发光器件封装,其中,所述第一延伸部和所述第二延伸部中的至少一个延伸部的宽度在 $10\ \mu\text{m}$ 至 $100\ \mu\text{m}$ 的范围内。

23. 根据权利要求 19 所述的发光器件封装,其中,所述第一延伸部和所述第二延伸部的长度小于所述第一引线框架和所述第二引线框架中的至少一个引线框架的宽度。

24. 根据权利要求 19 所述的发光器件封装,其中,所述第一延伸部和所述第二延伸部分别与所述第一内表面及所述第二内表面中的至少一个内表面一体地形成。

25. 一种照明系统,其包括根据权利要求 1 至 24 中的任一项所述的发光器件封装。

发光器件封装

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于 2010 年 7 月 1 日在韩国提交的韩国专利申请 No. 10-2010-0063563 的优先权,该韩国专利申请的公开内容在此通过引用的方式并入。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种发光器件封装。

背景技术

[0004] 发光器件例如可以包括发光二极管(LED),发光二极管(LED)是能够将电能转换成光的半导体器件。

[0005] 包括发光器件的侧视型发光器件封装具有紧凑而纤细的本体。这种发光器件封装已经应用在膝上型计算机、监视器、电视机和各种其它显示装置中。

[0006] 然而,侧视型发光器件封装的纤细本体存在一定问题,限制了能够安装的发光器件的尺寸和数目。

[0007] 此外,由于其本体的尺寸很紧凑,所以该发光器件封装的本体或者在该本体中填充的树脂材料易于因为热和光而发生热分解。

[0008] 此外,当减少该发光器件封装的尺寸时,其本体的尺寸以及引线框架的尺寸和厚度受到限制。

[0009] 近年来,对于在引线框架朝向本体的外表面弯曲时防止对发光器件封装的本体造成损坏方面的研究已经取得了进展。

发明内容

[0010] 实施例提供一种发光器件封装,其能够在引线框架弯曲时有效防止对发光器件封装造成的损坏。

[0011] 根据一个实施例,提供了一种发光器件封装,包括:发光器件,该发光器件包括至少一个发光二极管;以及本体,该本体包括第一引线框架和第二引线框架,所述发光器件安装在该第一引线框架上,该第二引线框架与第一引线框架间隔开,其中,所述第一引线框架和第二引线框架中的至少一个引线框架沿着第一方向从所述本体的外表面以预定长度延伸到弯曲区域,然后沿着与该第一方向交叉的第二方向弯曲。

[0012] 根据另一实施例,提供了一种发光器件封装,包括:发光器件,该发光器件包括至少一个发光二极管;以及本体,该本体包括第一引线框架和第二引线框架,所述发光器件安装在该第一引线框架上,该第二引线框架与第一引线框架间隔开,

[0013] 其中,所述第一引线框架和第二引线框架中的至少一个引线框架沿着第一方向从所述本体的外表面以预定长度延伸到弯曲区域,然后沿着与该第一方向交叉的第二方向弯曲,并且其中,所述本体具有与所述发光器件邻近的多个内表面,并且所述多个内表面中的第一内表面和第二内表面中的至少一个设置有延伸部,该延伸部在朝向发光器件的方向上

延伸并且与所述第一引线框架及第二引线框架中的至少一个引线框架的上部接触。

[0014] 根据实施例,以如下方式来执行在该发光器件封装处设置的引线框架的弯曲:即,引线框架超出封装本体的外表面地向外延伸,然后经受弯曲而与本体的外表面齐平,有利地,这可以使引线框架弯曲时对本体造成的损害最小。

[0015] 此外,根据实施例,这些发光器件设置在引线框架上从而在本体的纵向中心轴线上对准,这可以提高从小型发光器件封装发射的光的亮度均匀性。

附图说明

[0016] 将参考以下附图来详细描述实施例,其中相同的附图标记表示相同的元件,其中:

[0017] 图 1 是图示了根据第一实施例的发光器件封装的顶部透视图;

[0018] 图 2 是图示了在图 1 所示的发光器件封装中包括的引线框架的构造的平面图;

[0019] 图 3 是图示了引线框架被朝向图 1 所示的发光器件封装的本体的外表面弯曲的状态的平面图;

[0020] 图 4 是图示了图 1 所示的第一引线框架的构造的视图;

[0021] 图 5 是图示了图 1 所示的第二引线框架的构造的视图;

[0022] 图 6 是图示了本体和上电极之间的布置关系的参考图;

[0023] 图 7 是图示了本体和下电极之间的布置关系的参考图;

[0024] 图 8 是图示了当下电极在从本体向内的位置处弯曲时发生破裂的可能性的构想图;

[0025] 图 9 是图示了发光器件和静电放电 (ESD) 器件之间的连接的参考图;

[0026] 图 10 是图示了包括在根据实施例的发光器件封装中的发光器件之间的布线的参考图;

[0027] 图 11 是图示了图 1 所示的发光器件封装的第二实施例的平面图;

[0028] 图 12 是图示了图 11 所示的发光器件封装的本体的内表面的局部透视图;

[0029] 图 13 是图示了包括根据实施例的发光器件封装的背光单元的第一实施例的透视图;

[0030] 图 14 是图示了包括根据实施例的发光器件封装的、背光单元的第二实施例的透视图;并且

[0031] 图 15 是图示了包括根据实施例的发光器件封装的、照明设备的透视图。

具体实施方式

[0032] 在下文中,将参考附图来详细描述示例性实施例,其中,在说明书和附图的所有地方均使用相同的附图标记来表示相同或基本相同的器件。应当理解,在这些图中,当一个层(或者膜、区域、图案或基板)被称为在另一个层(或者膜、区域、图案或基板)“上”或“下”时,它可以直接位于另一个层(或者膜、区域、图案或基板)上或下,或者也可以存在有中间层。

[0033] 在这些图中,为了图示的清楚起见,各个层或膜的尺寸(例如大小或厚度)可以被夸大、省略或示意性地示出。因此,这些图中的器件的尺寸并不完全反映各个器件的真实尺

寸。

[0034] 在此描述的角度和方向是以图中示出的那些角度和方向为基础的。未在这里清楚描述的 LED 阵列结构的角度的位置的基准点是以图中示出的那些基准点为基础的。

[0035] 图 1 是图示了根据第一实施例的发光器件封装的顶部透视图,图 2 是图示了在图 1 所示的发光器件封装中包括的引线框架的构造的平面图,而图 3 是图示了引线框架被朝向图 1 所示的发光器件封装的本体的外表面弯曲的状态的平面图。

[0036] 参考图 1 至图 3,该发光器件封装包括发光器件 30、40、50 以及本体 10,该本体 10 包括第一引线框架 92 和第二引线框架 91,发光器件 30、40 和 50 设置在第一引线框架 92 上,该第二引线框架 91 与第一引线框架 92 分隔开,本体 10 在内部、在第一引线框架 92 和第二引线框架 91 之上限定有空腔 20。

[0037] 所述多个发光器件 30、40 和 50 可以设置在第一引线框架 92 上并且在本体 10 的纵向中心轴线 R 上对准。

[0038] 可以设置有耐受外部 ESD 冲击的静电放电 (ESD) 器件 60,以防止对发光器件 30、40 和 50 造成损坏。

[0039] 在此情形中,ESD 器件 60 可以与发光器件 30、40 和 50 中的至少一个并联。

[0040] 与第一引线框架 92 设有单个发光器件 (未示出) 时相比,当设有多个发光器件 30、40 和 50 时,能够减小每个发光器件的尺寸、发光量和发热量。

[0041] 例如,如果第一引线框架 92 设有单个 0.3W 级发光器件,则 0.3W 级发光器件的尺寸、发光量和发热量必然大于 0.1W 级发光器件的尺寸、发光量和发热量。

[0042] 当利用三个 0.1W 级发光器件来代替单个 0.3W 级发光器件时,每个 0.1W 级发光器件的发光量和发热量大致为 0.3W 级发光器件的发光量和发热量的三分之一。

[0043] 在假定同一制造商使用同一技术制造出不同种类的发光器件封装的情况下,将能清楚地理解以上描述。

[0044] 因此,在该实施例中,每个均具有较低功率的多个发光器件 30、40 和 50 可以设置在第一引线框架 92 上,并沿着中心轴线 R 以预定的间隔布置。

[0045] 利用这种构造,由发光器件 30、40 和 50 产生的光和热能够以遍布在整个空腔 20 内的方式均匀分布,这能够使本体 10、空腔 20 或者在空腔 20 中填充的树脂材料 (未示出) 的热分解最小化。

[0046] 空腔 20 具有开口,从发光器件 30、40 和 50 发射的光通过该开口,被引导到外部。可以将树脂材料填充到空腔 20 中,以将发光器件 30、40 和 50 与外界隔离或者改变从发光器件 30、40 和 50 发出的光的属性。

[0047] 该树脂材料可以包括磷光体和光漫射材料中的至少一种。

[0048] 根据从发光器件 30、40 和 50 发射的光的波长,该树脂材料可以含有一种磷光体或者含有两种或更多种磷光体。

[0049] 可替代地,该树脂材料可以包括含有磷光体的第一树脂材料 (未示出) 和不含磷光体的第二树脂材料,所述第一树脂材料和第二树脂材料彼此叠置在空腔 20 内。

[0050] 例如,如果发光器件 30、40 和 50 适于发射蓝色光并且根据实施例的发光器件封装要求发射白光,则该树脂材料可以包含黄色磷光体。当然,可以根据从发光器件封装发射的光的期望波长来确定该树脂材料中含有的磷光体。

- [0051] 发光器件 30、40 和 50 可以共同连接到单个 ESD 器件 60。
- [0052] 该 ESD 器件 60 可以保护根据实施例的发光器件免于过压、电涌、静电和其它噪声。
- [0053] ESD 器件 60 可以是齐纳 (Zener) 二极管、压敏电阻 (Varistor) 或者瞬态电压抑制 (TVS) 二极管。在本实施例中,在第二引线框架 91 上设有单个 ESD 器件 60。
- [0054] 发光器件 30、40 和 50 具有连接在一起的阳极端子和连接在一起的阴极端子。
- [0055] 具体地,发光器件 30 的阳极端子、发光器件 40 的阳极端子、和发光器件 50 的阳极端子具有共同连接点。类似地,发光器件 30、40 和 50 的阴极端子也具有共同连接点。
- [0056] ESD 器件 60 连接到发光器件 30、40 和 50 的共阳极端子,例如连接到第二引线框架 91,并且还连接到发光器件 30、40 和 50 的共阴极端子,例如连接到第一引线框架 92。利用这种连接,与 ESD 器件连接到多个发光器件中的每一个发光器件的传统 ESD 器件连接方法相比,能够最小化该 ESD 器件 60 的面积。
- [0057] 如上所述,在根据实施例的发光器件封装中,三个发光器件 30、40 和 50 可以设置在第一引线框架 92 上,并且单一 ESD 器件 60 可以设置在第二引线框架 91 上。
- [0058] 第一引线框架 92 可以包括暴露于本体 10 的外部并且与发光器件 30、40 和 50 的共阴极端子相对应的下电极 80。第二引线框架 91 可以包括暴露于本体 10 的外部并且与发光器件 30、40 和 50 的共阳极端子相对应的上电极 70。
- [0059] 上电极 70 从本体 10 的纵向上表面处暴露,从而把由发光器件 30、40 和 50 产生的热量的一部分散发到空气中。下电极 80 适于通过印刷电路板 (未示出) 来发出热量,当根据该实施例的发光器件封装被焊接到该印刷电路板 (未示出) 时,该印刷电路板电连接到下电极 80。
- [0060] 上电极 70 的部分区域嵌入在空腔 20 中并且连接到各个发光器件 30、40 和 50 的阳极端子或阴极端子中的任一个。暴露于本体 10 外部的上电极 70 的其余区域朝向本体 10 的纵向外表面 15 弯曲。
- [0061] 在此情形中,如果上电极 70 的弯曲区域 BD 没有足够地支撑本体 10,例如,如果上电极 70 未能支撑本体 10,则使得本体 10 变得与上电极 70 分离,则本体 10 可能由于在本体 10 和上电极 70 之间的间隙而破裂。
- [0062] 另外,因为上电极 70 的弯曲区域 BD 被围绕用作支点的本体 10 弯曲,所以本体 10 的与弯曲区域 BD 接触的部分可能会损坏或凹陷,或者可能在上电极 70 弯曲时破裂。
- [0063] 为了防止本体 10 在上电极 70 的弯曲区域 BD 处凹陷或破裂,优选在使上电极 70 朝向本体 10 的外表面 15 弯曲之前,先使上电极 70 超过本体 10 的外表面 15 地向外延伸。
- [0064] 并且,第一引线框架 92 和第二引线框架 91 中的至少一个引线框架相对于本体 10 的外表面 15 以一定的弯曲角度 (未示出) 弯曲,并且该弯曲角度在 30 度到 90 度的范围内。
- [0065] 在图 2 中,上电极 70 被图示为超出本体 10 的外表面 15 地向外延伸一段预定长度 t_1 。此后,如图 3 所示,上电极 70 可以朝向外表面 15 弯曲。
- [0066] 在上电极 70 朝向本体 10 的外表面 15 弯曲的状态下,上电极 70 的内表面优选与本体 10 的外表面 15 齐平,并且上电极 70 的外表面优选向外高于本体 10 的外表面 15。
- [0067] 可以基于上电极 70 的厚度来确定上电极 70 超出本体 10 的外表面 15 的预定长度 t_1 。
- [0068] 在该实施例中,上电极 70 超出外表面 15 的预定长度 t_1 可以是上电极 70 的厚度

的 0.7 倍至 0.9 倍。

[0069] 例如,如果假设上电极 70 的厚度是 1mm,则上电极 70 以 0.7mm 至 0.9mm 的预定长度 t_1 从外表面 15 延伸,然后朝向外表面 15 弯曲,从而如图 3 所示地与外表面 15 形成紧密接触。

[0070] 采用上电极 70 的厚度的 0.7 倍至 0.9 倍的比率是为了允许上电极 70 以与上电极 70 的厚度成比例的方式从外表面 15 延伸。

[0071] 即,考虑到以下事实来确定该预定长度 t_1 :即,上电极 70 的厚度越大,则上电极 70 的弯曲区域 BD 的内表面和外表面之间的距离越大。

[0072] 因此,在该实施例,考虑到该弯曲区域 BD 的内表面和外表面之间的、增加的距离,作为使上电极 70 在本体 10 的外表面 15 处直接弯曲的替代,在上电极 70 朝向本体 10 的外表面 15 弯曲之前,先使上电极 70 以其厚度的 0.7 倍至 0.9 倍的预定长度 t_1 从上电极 70 及本体 10 之间的界面处延伸。这允许上电极 70 的内表面与本体 10 无间隙地形成紧密接触,防止了当上电极 70 向本体 10 施加过大的力时而对本体 10 造成的损坏。

[0073] 图 1 到图 3 图示了朝向本体 10 弯曲该上电极 70 的操作。然而,当然应该理解,也能够使下电极 80 以与上电极 70 相同的方式朝向本体 10 弯曲。

[0074] 类似地,下电极 80 能够以其厚度的 0.7 倍至 0.9 倍的长度从下电极 80 和本体 10 之间的界面处延伸,然后朝向本体 10 的相应外表面弯曲。下电极 80 的描述将由上电极 70 的弯曲操作代替。

[0075] 再次参考图 2,三个发光器件 30、40 和 50 可以布置在第一引线框架 92 的中心轴线 R 上,第二引线框架 91 可以布置在发光器件 30、40 和 50 的上侧,而第一引线框架 92 可以布置在发光器件 30、40 和 50 的下侧。

[0076] 第二引线框架 91 可以是发光器件 30、40 和 50 的共阳极端子和共阴极端子中的任一个,而第一引线框架 92 可以是发光器件 30、40 和 50 的共阳极端子和共阴极端子中的另一个。

[0077] 假设发光器件 30、40 和 50 分别具有阳极端子和阴极端子,则发光器件 30、40 和 50 的阳极端子和阴极端子可以分别共同连接到第一引线框架 92 和第二引线框架 91。

[0078] 可以在第二引线框架 91 和第一引线框架 92 之间设置有绝缘坝 (insulating dam) 100,以使引线框架 91 和 92 电绝缘。

[0079] 虽然图中未示出,但其间插入有绝缘坝 100 的第二引线框架 91 和第一引线框架 92 可以分别设有用于发光器件 30、40、50 与 ESD 器件 60 (例如齐纳二极管) 的电连接的多个焊盘 (未示出)。稍后将参考附图来详细描述这一点。

[0080] 图 4 是图示了图 1 所示的第一引线框架的构造的视图,而图 5 是图示了图 1 所示的第二引线框架的构造的视图。

[0081] 首先参考图 4,当发光器件封装被焊接到印刷电路板 (未示出) 时,下电极 80 可以用来散发热量。

[0082] 参考图 5,上电极 70 和第二引线框架 91 可以采取金属板的形式。暴露于本体 10 外部的上电极 70 可以具有适合于实现增强的散热特性的 U 形形状。

[0083] 优选地,当图 4 所示的第一引线框架 92 和图 5 所示的第二引线框架 91 彼此邻近地布置时,它们相互接合。

[0084] 具体地,第二引线框架 91 和第一引线框架 92 可以彼此叠置地布置,从而第二引线框架 91 的向下突出的凸出区域 91a 和 91b 接合到第一引线框架 92 的凹部区域 92a 和 92b 中。

[0085] 图 6 是图示了本体和上电极之间的布置关系的参考图,而图 7 是图示了本体和下电极之间的布置关系的参考图。

[0086] 首先,参考图 6,上电极 70 能够以上电极 70 的厚度 t 的 0.8 倍的预定长度从外表面 15 沿第一方向 A 向外延伸,之后可以弯曲成与外表面 15 齐平。

[0087] 该图示出了上电极 70,该上电极 70 以其厚度 0.8 倍的预定长度沿第一方向 A 延伸,似乎应从外表面 15 向外极大地凸升。然而,因为上电极 70 或下电极 80 的厚度在 0.1mm 至 0.3mm 的范围内,所以当上电极 70 以其厚度 0.8 倍(即 80%)的长度延伸时,弯曲的上电极 70 看起来与外表面 15 基本齐平。

[0088] 下面,参考图 7,下电极 80 能够以与其厚度 d_2 相等的长度沿第一方向 A 延伸,之后可以沿第二方向 B 弯曲,从而平行于本体 10 的外表面 15。当下电极 80 在本体 10 的弯曲区域 DB 处开始沿第二方向 B 弯曲时,优选该下电极 80 的内表面的弯曲开始位置 C1 与本体 10 的边缘竖直对准。

[0089] 但是,下电极 80 的外表面的弯曲开始位置 C2 不与本体 10 的边缘竖直对准。

[0090] 下电极 80 的外表面的弯曲开始位置 C2 可以随着厚度 d_2 而改变。

[0091] 或者,该弯曲开始位置 C2 处设置有凹槽(未示出),并且该凹槽具有 V 形或 U 形形状。

[0092] 这允许下电极 80 在其弯曲期间向本体 10 施加最小的冲击并且足以支承该本体 10。

[0093] 如果弯曲开始位置 C1 以距离 d_1 从本体 10 的边缘向内移位,则在本体 10 和下电极 80 之间的界面处出现间隙,从而在下电极 80 的相应位置处引起破裂。

[0094] 并且,上电极 70 与外表面 15 之间的距离(未示出)是上电极 70 和下电极 80 中的至少一个电极的厚度的 0.1 倍至 0.9 倍。

[0095] 或者,该距离等于所述预定长度。

[0096] 现在将参考图 8 来描述当下电极 80 在从本体 10 向内移位的位置处开始弯曲时而引起的破裂。

[0097] 图 8 概念性地图示了当下本体 80 在从本体 10 向内移位的位置处弯曲时破裂的可能性。

[0098] 参考图 8,当下电极 80 在从本体 10 向内移位的位置处开始弯曲时,在下电极 80 和本体 10 的弯曲区域 DB 之间出现了间隙 D,这防止了下电极 80 支承所述本体 10 的弯曲区域 DB。

[0099] 因此,本体 10 的未受到下电极 80 支承的弯曲区域 DB 较不能抵抗外部冲击。随着间隙 D 的增大,弯曲区域 DB 越来越脱离于下电极 80,由此更不能抵抗外部冲击。

[0100] 因此,下电极 80 有必要被构造为:在弯曲区域 DB 和下电极 80 之间无间隙 D 的情况下支承该本体 10 的弯曲区域 DB。

[0101] 图 9 图示了根据实施例的、发光器件封装的发光器件和 ESD 器件之间的连接。这里,优选参考以前侧透视图示出了根据实施例的发光器件的图 1 来阅读以下对图 9 的描述。

[0102] 参考图 9, 该发光器件封装包括发光器件 30、40 和 50 的共阳极端子和共阴极端子, 从而仅这两个端子暴露于本体 10 的外部。

[0103] 因为 ESD 器件 60 的两个端子连接到发光器件 30、40 和 50 的阴极端子和阳极端子, 所以能够保护所有的发光器件 30、40 和 50 免于静电放电冲击。

[0104] 虽然 ESD 器件 60 被图示为齐纳二极管, 当然也可以使用压敏电阻或 TVS 二极管。

[0105] 这三个发光器件 30、40、50 以及单个 ESD 器件 60、即这四个器件散布在本体 10 的整个底表面 11 上。在此情形中, 发光器件 30、40 和 50 之间的距离可以大于图 9 所示的发光器件之间的距离, 这使得发光器件 30、40 和 50 之间的热干扰较小。

[0106] 图 10 是图示了包括在根据实施例的发光器件封装中的各个发光器件之间的布线的参考图。优选参考图 1 来阅读以下对图 10 的描述。

[0107] 参考图 10, 第二引线框架 91、第一引线框架 92 和绝缘坝 100 设置在底表面 11 上, 该绝缘坝 100 使第一引线框架 92 和第二引线框架 91 相互电绝缘。

[0108] 第二引线框架 91 和第一引线框架 92 由薄的金属膜或导电材料制成, 以将发光器件 30、40、50 和 ESD 器件 60 相互电连接。

[0109] 第二引线框架 91 和第一引线框架 92 彼此通过绝缘坝 100 隔开。第二引线框架 91 连接到上电极 70, 而第一引线框架 92 连接到下电极 80。

[0110] 第二引线框架 91 和第一引线框架 92 设置有多组焊盘 102 至 108, 以将发光器件 30、40、50 及 ESD 器件 60 焊接到第一引线框架 92 和第二引线框架 91。

[0111] 焊盘 102、105 和 107 电连接到第二引线框架 91, 而焊盘 103、104、106 和 108 电连接到第一引线框架 92。

[0112] 第二引线框架 91 和第一引线框架 92 彼此经由 ESD 器件 60 而连接。ESD 器件 60 用于保护所有的发光器件 30、40 和 50 免受静电放电冲击。

[0113] 焊盘 102 和焊盘 104 分别连接到发光二极管 50 的端子 51 和 52, 以便能够向发光二极管 50 的阳极端子和阴极端子供应电力。

[0114] 焊盘 105 和焊盘 106 分别连接到发光二极管 40 的端子 41 和 42, 以便能够向发光二极管 40 的阳极端子和阴极端子供应电力。

[0115] 焊盘 107 和焊盘 108 分别连接到发光二极管 30 的端子 31 和 32, 以便能够向发光二极管 30 的阳极端子和阴极端子供应电力。

[0116] 这里, 虽然可以将正电压和负电压分别施加到第二引线框架 91 和第一引线框架 92, 但也可与此相反, 即, 可把负电压和正电压分别施加到第二引线框架 91 和第一引线框架 92。可以基于施加到第二引线框架 91 和第一引线框架 92 的电压的极性来改变发光器件 30、40 和 50 的极性。

[0117] 例如, 如果正电压被施加到第二引线框架 91 而负电压被施加到第一引线框架 92, 则发光器件 50 的端子 51 用作阳极端子而端子 52 用作阴极端子。类似地, 发光器件 40 的端子 41 和 42 分别用作阳极端子和阴极端子。

[0118] 绝缘坝 100 由硅树脂、环氧树脂或其它非导电材料制成。然而, 如果第二引线框架 91 和第一引线框架 92 由金属制成, 则绝缘坝 100 可以用于使第二引线框架 91 和第一引线框架 92 彼此绝缘。

[0119] 图 11 是图示了图 1 所示的发光器件封装的第二实施例的平面图, 而图 12 是图示了图 11 所示的发光器件封装的本体的内表面的局部透视图。

[0120] 将不再描述或者将简要地描述图 11 中的与图 1 至图 3 重复的构造。

[0121] 参考图 11, 本体 10 的多个相互交叉的内表面中的第一内表面和第二内表面(未示出)中的至少一个可以设置有从空腔 20 向内延伸的第一延伸部 111 和第二延伸部 112, 所述多个相互交叉的内表面形成了本体 10 的空腔 20。

[0122] 在本实施例中, 第一延伸部 111、第二延伸部 112 与第二引线框架 91 的上部接触。虽然本实施例中仅描述了两个延伸部, 但延伸部的数目和位置不限于此。

[0123] 第二引线框架 91 的上部附接到本体 10 的第一延伸部 111 和第二延伸部 112, 这允许第二引线框架 91 牢固地固定到本体 10。

[0124] 第一延伸部 111 和第二延伸部 112 可以通过注射成型而与本体 10 一体地形成, 或者它们可以被分开地预制并然后联接到本体 10, 但本发明不限于此。

[0125] 与本体 10 一体地形成的第一延伸部 111 和第二延伸部 112 可以为第二引线框架 91 提供更牢固的固定。

[0126] 当尝试结合该第一延伸部 111 和第二延伸部 112 时, 优选将第一延伸部 111 和第二延伸部 112 结合到本体 10 和第二引线框架 91 这两者, 从而将第二引线框架 91 固定到本体 10。

[0127] 在此情形中, 第一延伸部 111 和第二延伸部 112 彼此能够以 $100\ \mu\text{m}$ 至 $400\ \mu\text{m}$ 的距离分隔开。

[0128] 第一延伸部 111 和第二延伸部 112 可以分别朝向发光器件 50 和发光器件 40 进一步延伸, 以提高本体 10 的气密性。

[0129] 第一延伸部 111 和第二延伸部 112 分别布置于在第二引线框架 91 上设置的焊盘 105 的左侧和右侧, 并且第一延伸部 111 和第二延伸部 112 彼此以距离 d_3 分隔开。

[0130] 即, 焊盘 105 位于第一延伸部 111 和第二延伸部 112 之间。为此, 距离 d_3 可以等于电极的宽度, 例如可以设定为 $300\ \mu\text{m}$ 。当然, 距离 d_3 可以根据该电极的尺寸而变化, 并不限于上述值。

[0131] 当存在位于焊盘 105 的左侧和右侧的第一延伸部 111 和第二延伸部 112 的情况下, 第二引线框架 91 能够与本体 10 牢固地形成紧密接触。

[0132] 另外, 第一延伸部 111 和第二延伸部 112 允许第二引线框架 91 在无扭曲的情况下固定到本体 10。

[0133] 在此情形中, 第一延伸部 111 和第二延伸部 112 可以与本体 10 一体地注射成型, 或者可以结合到本体 10。

[0134] 虽然本实施例将第一延伸部 111 和第二延伸部 112 描述为嵌入在第二引线框架 91 的上部区域中, 但第一延伸部 111 和第二延伸部 112 也可延伸到第二引线框架 91 的下部区域, 从而甚至嵌入在第二引线框架 91 的下端区域中。

[0135] 在第一延伸部 111 和第二延伸部 112 嵌入在第二引线框架 91 的局部区域中之后, 可以将密封材料填充到空腔 20 中, 以将第二引线框架 91、第一引线框架 92、绝缘坝 100 与外界隔离。填充到空腔 20 中的密封材料可以含有磷光体。

[0136] 参考图 12, 第一延伸部 111 与本体 10 一体地形成, 从而限定空腔 20 的局部外周表

面,并且第一延伸部 111 嵌入在第二引线框架 91 的局部区域中。

[0137] 第一延伸部 111 的纵向端部、即第一延伸部 111 的朝向第二引线框架 91 突出的远侧部分被图示为垂直于底表面 11,第一延伸部 111 的纵向端部也可相对于底表面 11 倾斜或呈阶状。

[0138] 优选的是,第一延伸部 111 和第二延伸部 112 的宽度比用于发光器件 30、40 和 50 的连接焊盘(例如,焊盘 105)的宽度大。而且,重要的是,焊盘 105 布置在第一延伸部 111 和第二延伸部 112 之间。

[0139] 假设第二引线框架 91 的宽度是“ d_1 ”并且嵌入在第二引线框架 91 中的第一延伸部 111 的宽度是“ d_2 ”,则当 d_2/d_1 的值增大时,第二引线框架 91 能够更牢固地固定到本体 10。然而,因为增大 d_2/d_1 的值可能会限制底表面 11 的电极布置区域,所以优选适当地设定 d_2/d_1 的值。如果 d_2/d_1 的值对电极的布置没有影响,则它可以设定为 1。

[0140] 第一延伸部 111 和第二延伸部 112 分别可以具有宽度 t_{11} 和宽度 t_{13} ,并且彼此能够以布置该焊盘 105 所需的距离 t_{12} 分隔开。

[0141] 第一延伸部 111 和第二延伸部 112 能够以长度 d_2 从本体 10 突出。该长度 d_2 可以在 $10\mu\text{m}$ 至 $100\mu\text{m}$ 的范围内。当然,如果能够保证发光器件 30、40 和 50 的足够大的安装区域,则第一延伸部 111 和第二延伸部 112 可以突出超过上述值。

[0142] 另外,考虑到焊盘 105 的布置,第一延伸部 111 和第二延伸部 112 彼此能够以距离 t_{12} 间隔开。

[0143] 如果焊盘 105 具有圆形形状,则距离 t_{12} 优选大于焊盘 105 的直径。如果焊盘 105 具有矩形形状,则距离 t_{12} 优选大于焊盘 105 的长轴的长度。

[0144] 第一延伸部 111 和第二延伸部 112 嵌入在第二引线框架 91 的上端区域中,由此将第二引线框架 91 固定到本体 10。虽然在图中未示出,但第一延伸部 111 和第二延伸部 112 也可以形成在第一引线框架 92 处。在此情形中,第一延伸部 111 和第二延伸部 112 可以形成在第一引线框架 92 的下端。

[0145] 图 13 是图示了包括根据上述实施例的发光器件封装的背光单元的第一实施例的透视图。

[0146] 参考图 13,该背光单元可以包括下部容纳构件 300、用于输出光的发光器件模块 310、邻近该发光器件模块 310 布置的导光板 320、以及多个光学片(未示出)。所述多个光学片(未示出)可以位于导光板 320 之上。

[0147] 发光器件模块 310 可以包括多个发光器件 314,这些发光器件 314 设置在印刷电路板 312 上而形成阵列。印刷电路板 312 可以选自金属芯印刷电路板(MCPCB)、阻燃剂成分 4(FR-4)PCB 和各种其它 PCB。另外,根据背光组件的构造,印刷电路板 312 可以具有矩形板形状,或者具有各种其它形状。

[0148] 导光板 320 将从发光器件 314 发射的光转换成平面光,由此将光引导到液晶显示面板(未示出)。多个光学膜(未示出)和反射片(未示出)可以位于导光板 320 的后表面处,所述多个光学膜用于实现均匀的亮度分布和从导光板 320 引导的光的增强的垂直入射,所述反射片把已经穿过导光板 320 的后表面的光朝向导光板 320 反射。

[0149] 图 14 是图示了包括根据上述实施例的发光器件封装的背光单元的第二实施例的透视图。

[0150] 图 14 图示了竖直型背光单元。参考图 14, 该背光单元包括下部容纳构件 450、反射板 420、多个发光器件模块 440 和多个光学片 430。

[0151] 在此情形中, 每一个发光器件模块 440 均可以包括印刷电路板 442, 在该印刷电路板 442 上可以容易地设有形成阵列的多个发光器件 444。

[0152] 每个发光器件 444 均可以在其底表面处设置有多多个凸部, 当发光器件 444 包括用于分别发射红色 (R) 光、绿色 (G) 光和蓝色 (B) 光从而产生白光的发光器件时, 所述多个凸部可以提高红色光、绿色光和蓝色光的颜色混合效果。当然, 即使当发光器件 444 适于仅发射白光时, 在各个发光器件 444 的底表面处形成的凸部也可以确保均匀的光分布和光发射。

[0153] 反射板 420 可以由具有高反射率的材料制成以减少光损失。光学片 430 可以包括亮度增强片 432、棱镜片 434 和漫射片 435 中的至少一种。

[0154] 漫射片 435 可以用于漫射从发光器件 444 发射的光, 以在朝向液晶显示面板 (未示出) 引导光的同时在大范围上为光提供均匀的亮度分布。棱镜片 434 用于竖直地引导其上倾斜入射的光。具体地, 为了竖直地引导已经经过漫射片 435 的光, 可以在液晶显示面板 (未示出) 下方设置至少一个棱镜片 434。亮度增强片 432 用于在反射与透射轴线垂直的光的同时使光平行于其透射轴线地透射。

[0155] 图 15 是图示了包括根据上述实施例的发光器件封装的照明设备的透视图。

[0156] 参考图 15, 照明设备 500 包括灯罩 502 和布置在灯罩 502 的表面处的发光器件封装 501a 至 501n。虽然在图中未示出, 但还设置有电源装置, 以向各个发光器件封装 501 至 501n 供应电力。

[0157] 虽然图 15 图示了荧光灯类型的灯罩, 但根据实施例的发光器件当然也可适用于普通的螺旋灯泡类型、平行荧光灯 (FPL) 类型、卤素灯类型、金属灯类型及各种其它类型和插座标准, 但本发明不限于此。

[0158] 在该实施例中, 照明系统中可以包括图 13 至图 15 所示的照明设备和背光单元, 并且该照明系统中可以包括具有上述发光器件阵列的其它定向照明的设备, 但本发明不限于此。

[0159] 上文已经参考其特征说明了各个实施例。对于本领域技术人员来说显而易见的是, 在不偏离实施例的更广泛的精神和范围的情况下, 可以对其进行各种修改。此外, 虽然已经在上下文中就它在具体环境中用于具体应用的实施方面描述了实施例, 但本领域技术人员将会认识到, 本实施例的用途不限于此, 而是能够在任何数目的环境和实施中有益地应用该实施例。因此, 应该在示意性而非限制性的意义上理解上文的描述和附图。

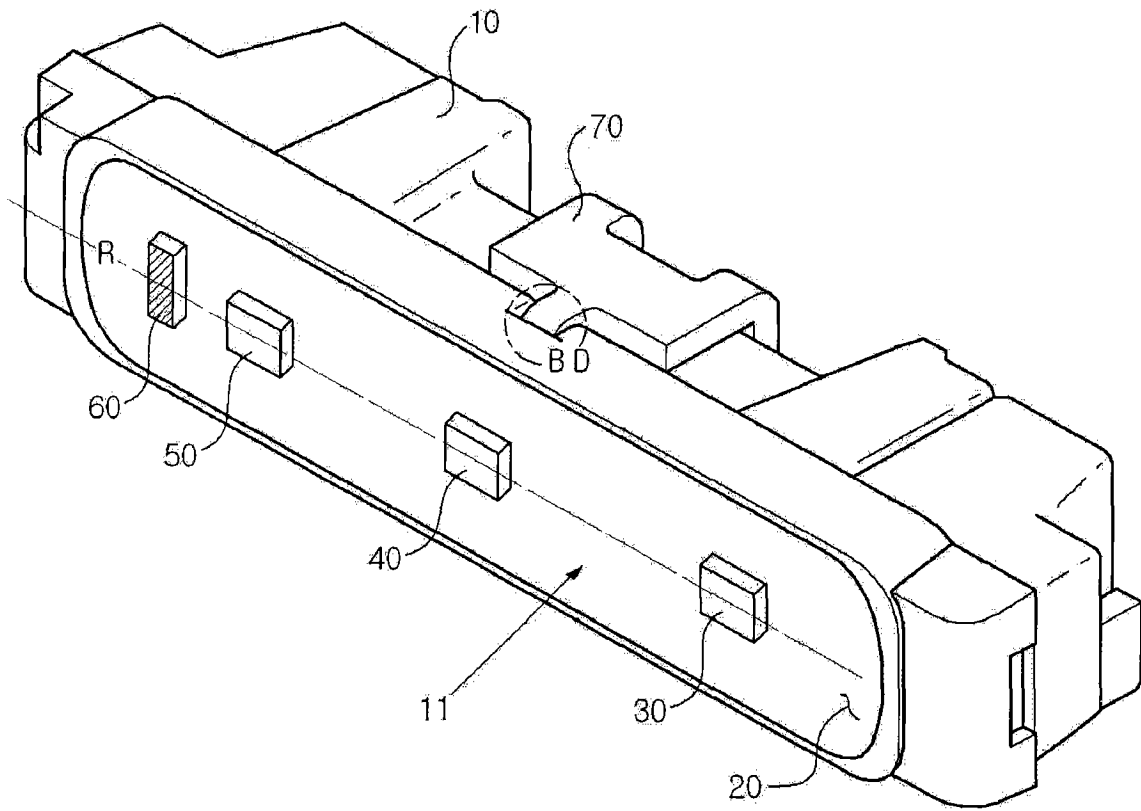


图 1

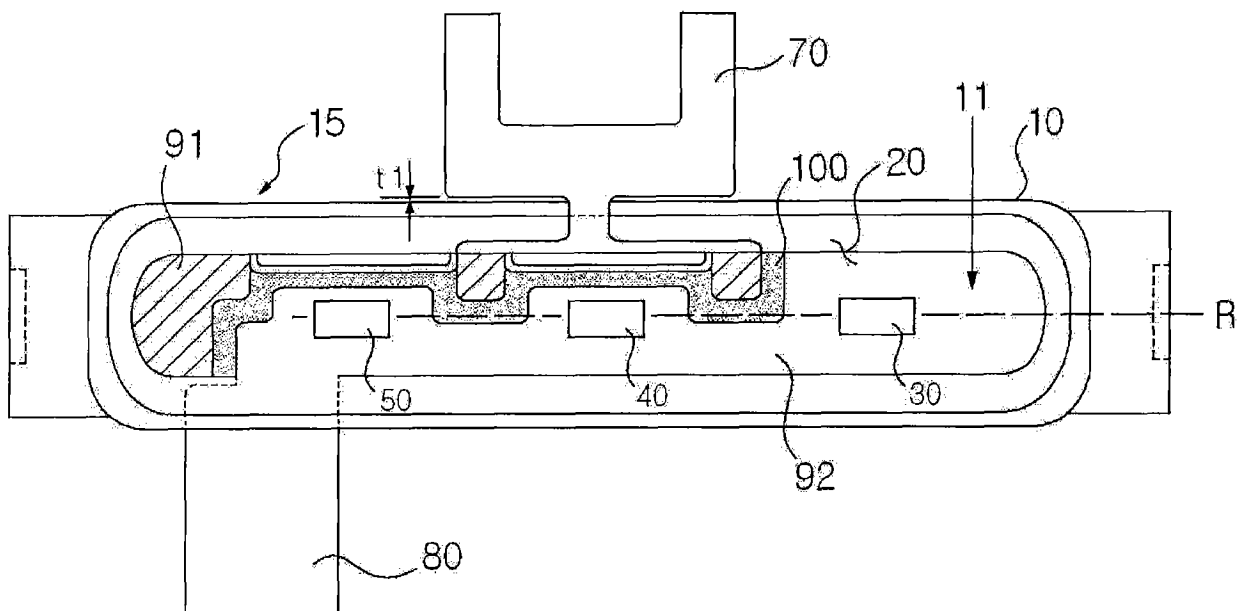


图 2

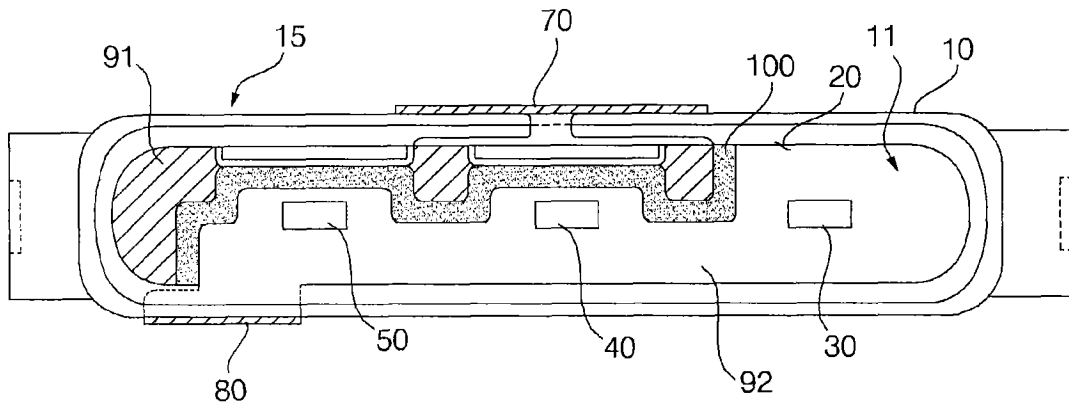


图 3

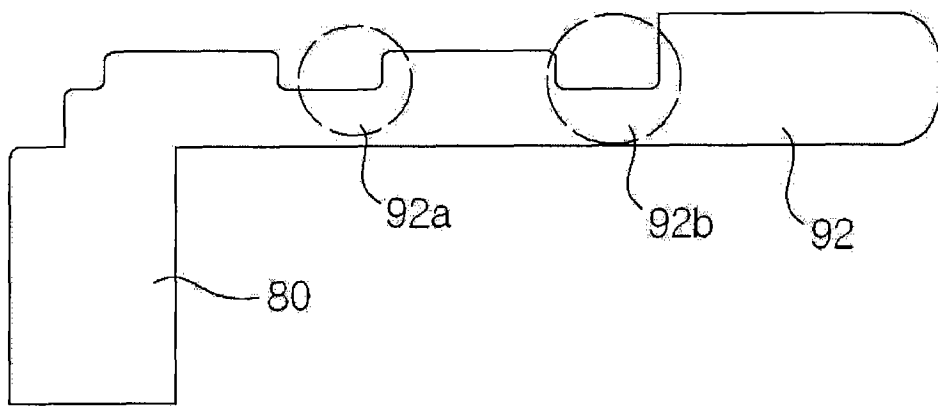


图 4

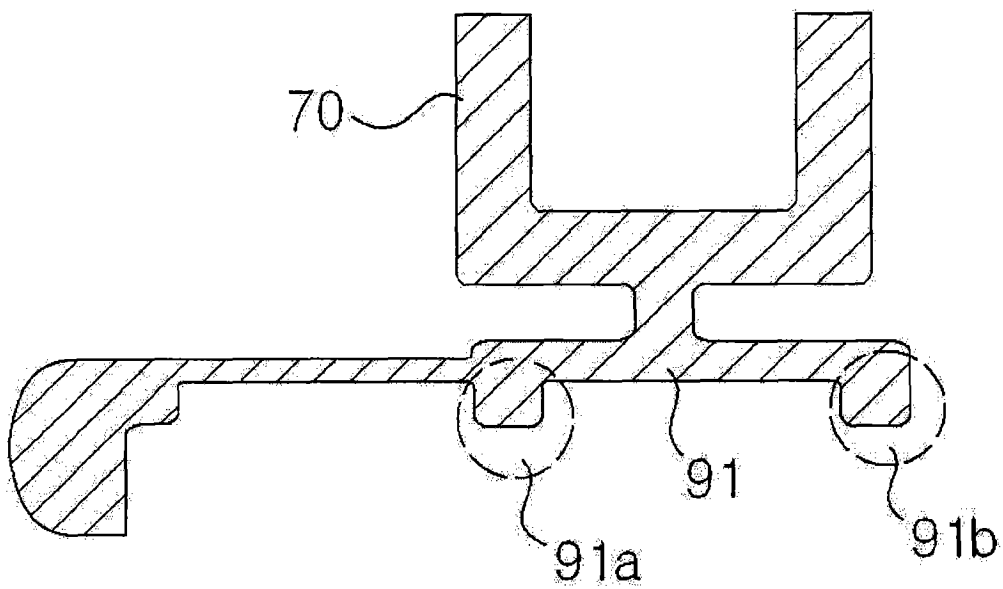


图 5

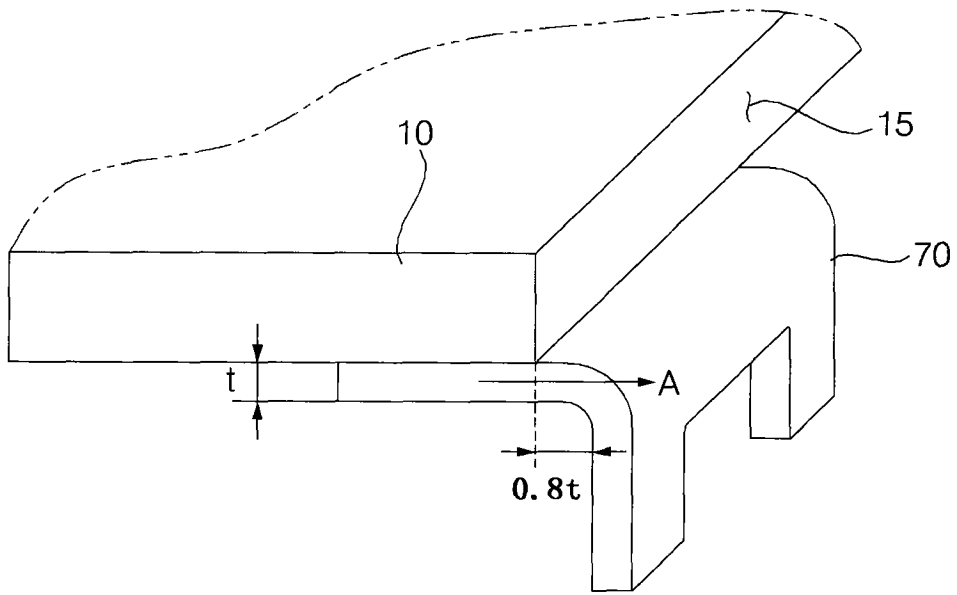


图 6

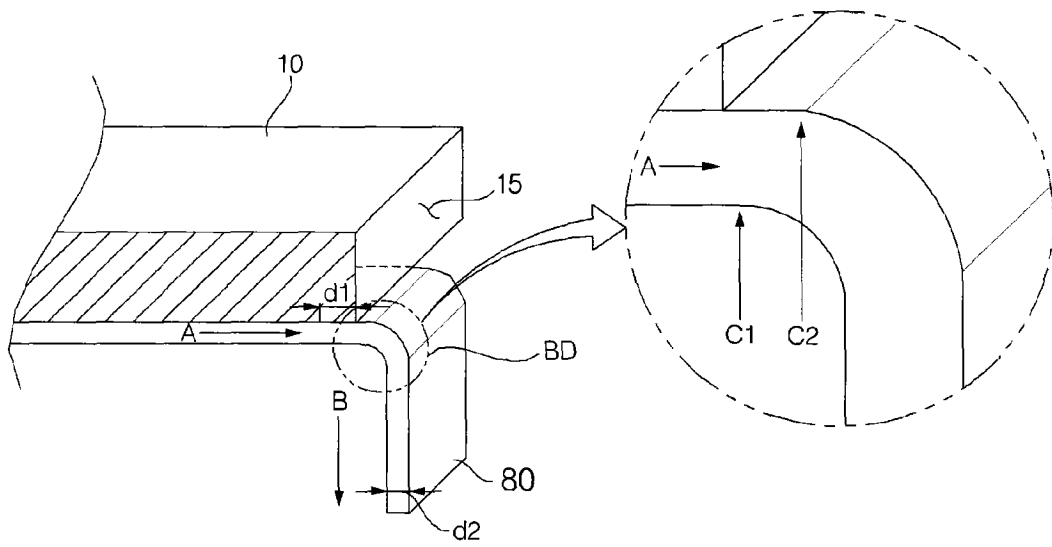


图 7

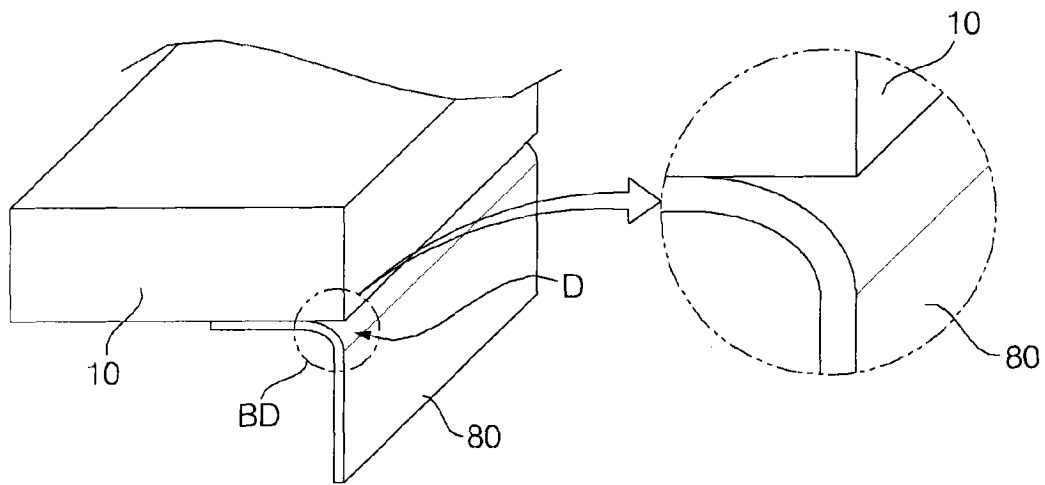


图 8

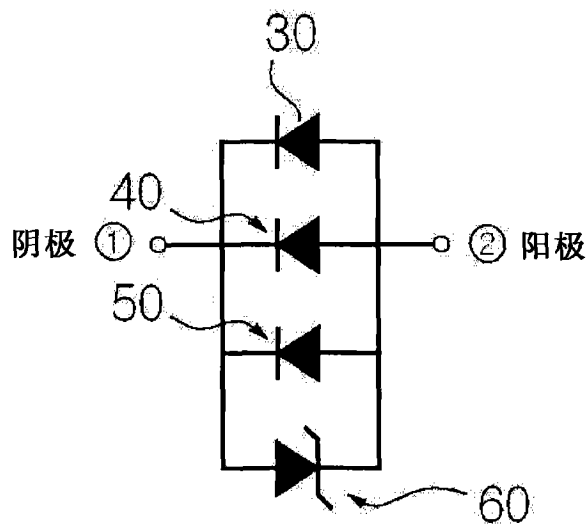


图 9

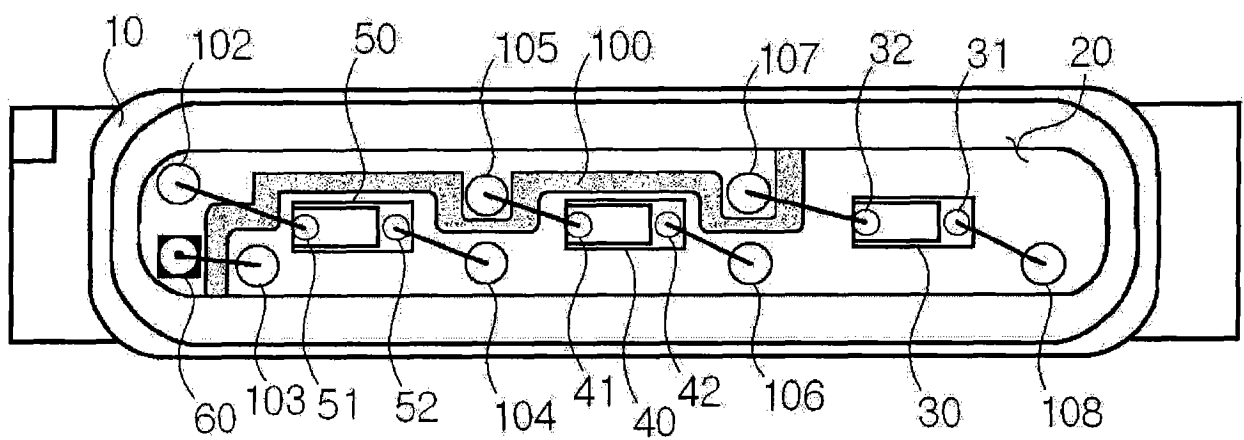


图 10

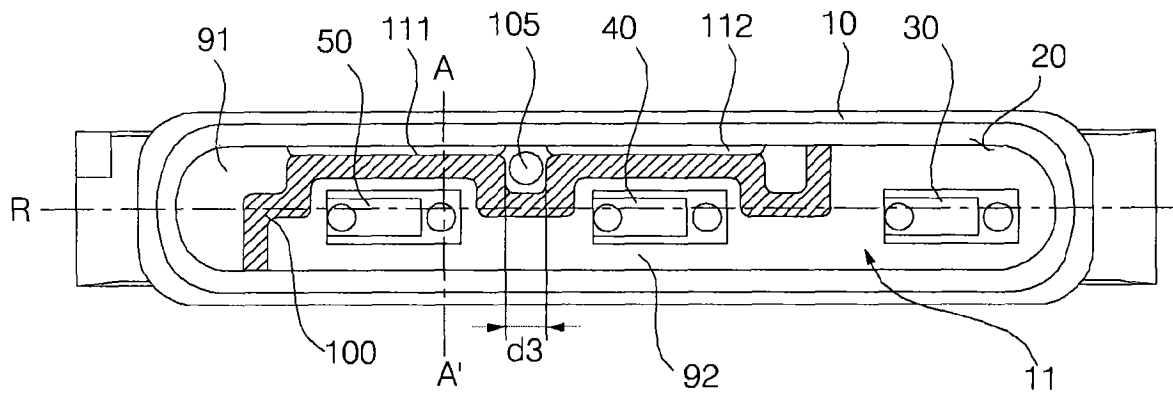


图 11

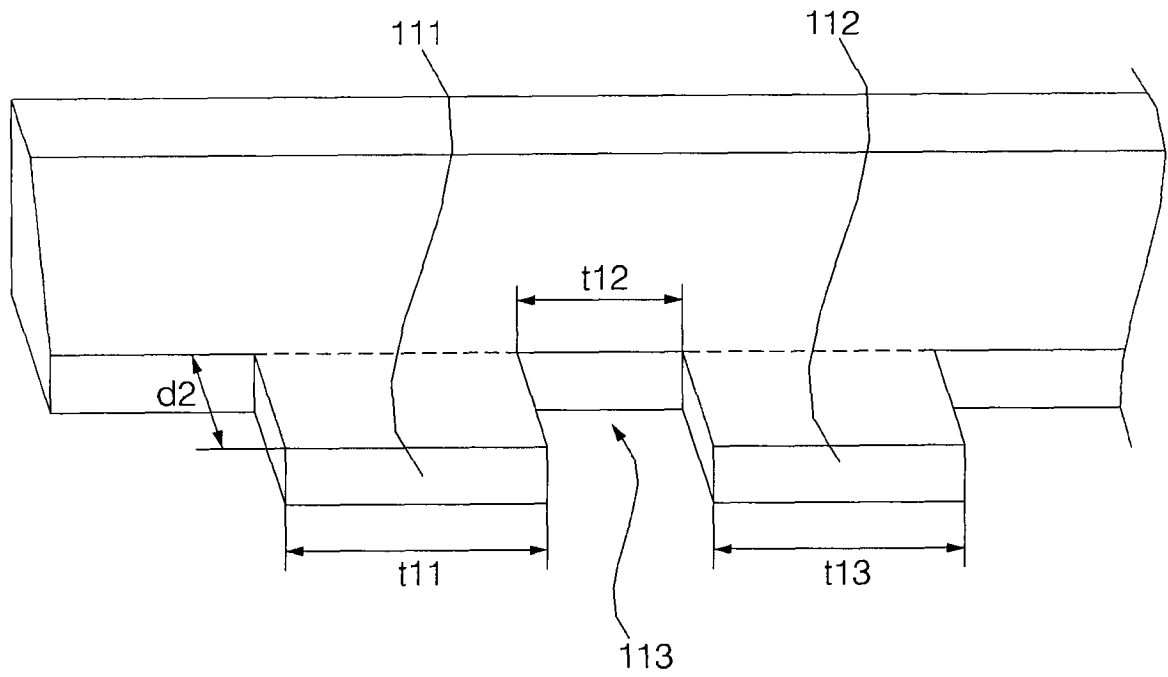


图 12

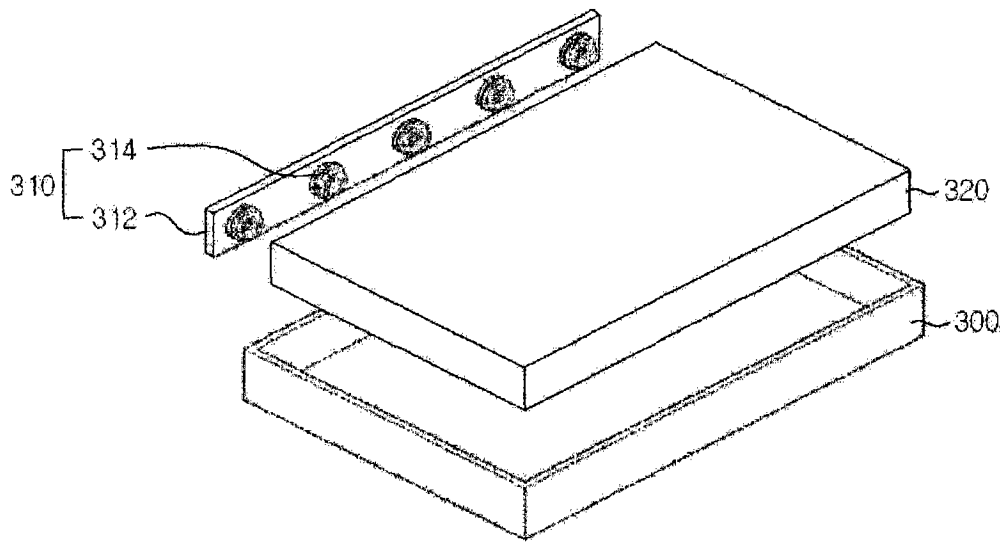


图 13

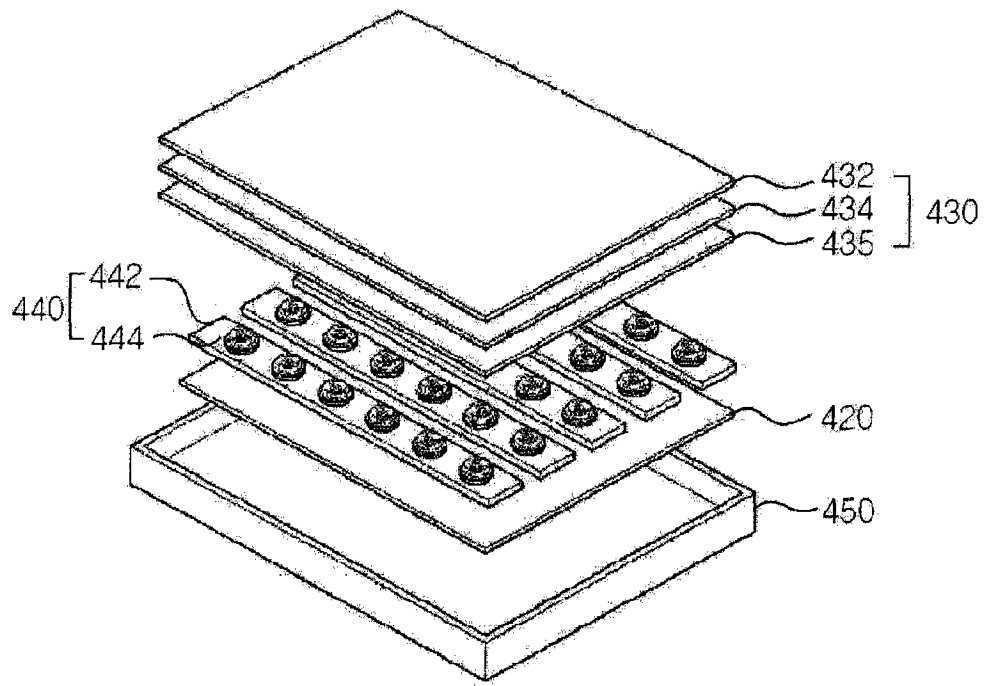


图 14

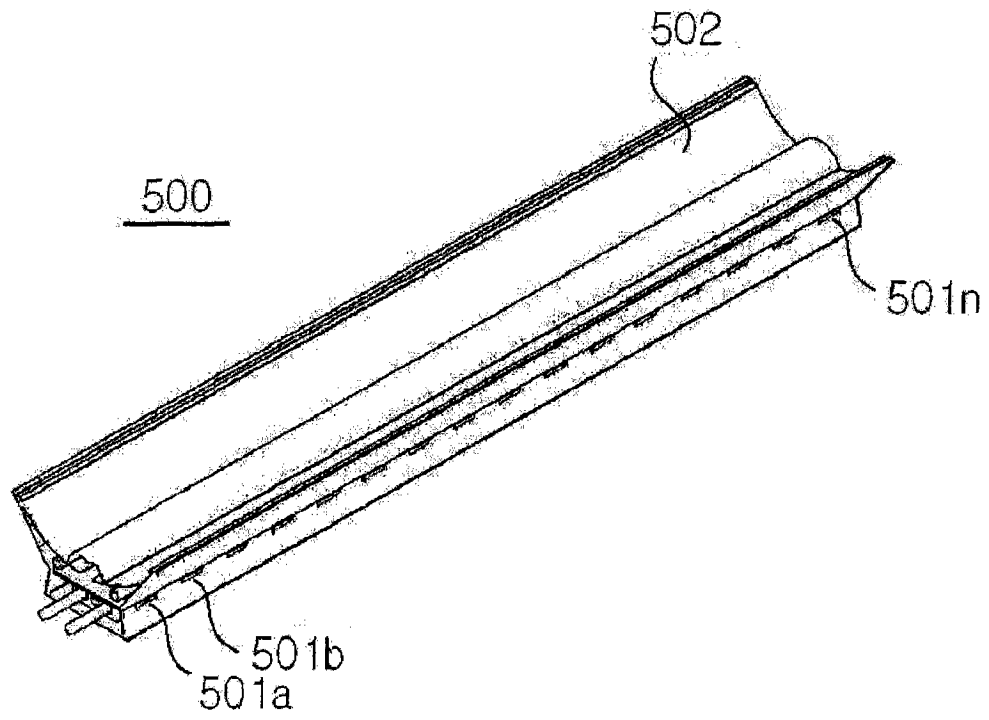


图 15