



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102082163 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201010286735. 7

US 5821692 A , 1998. 10. 13,

(22) 申请日 2010. 09. 16

审查员 王琳

(73) 专利权人 昆山维信诺科技有限公司

地址 215300 江苏省昆山市昆山高新区晨丰  
路 188 号

专利权人 清华大学

(72) 发明人 邱勇 王龙 靳东绘

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

H01L 51/56(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1719952 A , 2006. 01. 11,

CN 1719952 A , 2006. 01. 11, 说明书第 5  
页第 12 行至第 8 页第 4 行, 附图 7.

CN 201893383 U , 2011. 07. 06,

JP 2006092982 A , 2006. 04. 06,

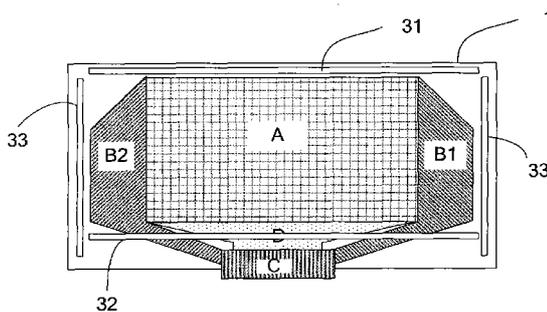
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种有机电致发光器件, 制备方法、显示模  
组及其应用

(57) 摘要

本发明提出一种有机电致发光器件, 显示器  
及其应用, 有机电致发光器件包括, 基板, 位于基  
板上的显示区域, 封装盖, 封装盖座体与所述基板  
通过封装胶粘合, 在所述封装盖座体与所述基板  
间还具有支撑所述封装盖的支撑体。本发明通过  
在显示区域外设置支撑体, 保护基板上的引线在  
基板和封装盖封装时, 被封装盖挤压或刮伤。同时  
支撑体也能够防止封装使用的粘合胶流入显示区  
域, 避免显示区域损坏。封装完毕的 OLED 屏体,  
支撑体又作为阻隔水氧的防护屏障。



1. 一种有机电致发光器件,包括,  
基板,位于基板上的显示区域,  
封装盖,包括封装盖座体,所述封装盖座体与所述基板通过封装胶粘合,  
其特征在于,所述基板上具有防止显示区域在封装及使用过程中受封装盖压迫而损害的支撑体,所述支撑体位于显示区域外,其特征在于,所述支撑体至少包括第一支撑体、第二支撑体和侧支撑体中的 2 个,所述第一支撑体位于显示区域的上方,第二支撑体位于显示区域的下方,侧支撑体位于显示区域的两侧。
2. 如权利要求 1 所述的有机电致发光器件,其特征在于,所述支撑体包括支撑座和支撑柱,所述支撑柱设置在所述支撑座上,所述支撑座底部固定在所述基板上,所述支撑柱顶部支撑所述封装盖。
3. 如权利要求 2 所述的有机电致发光器件,其特征在于,所述显示区域包括绝缘层和隔离柱层,所述支撑座与所述绝缘层材料相同,所述支撑柱与所述隔离柱层材料相同。
4. 如权利要求 3 所述的有机电致发光器件,其特征在于,所述支撑座的高度范围为 1.8-3.5 $\mu\text{m}$ ,所述支撑柱的高度范围为 3.2-4.0 $\mu\text{m}$ 。
5. 如权利要求 1 所述的有机电致发光器件,其特征在于,所述至少 2 个支撑体的高度相同。
6. 如权利要求 1 所述的有机电致发光器件,其特征在于,所述第二支撑体分为至少两段,一段或几段叠加在部分侧引线上,其他一段或几段叠加在部分下侧引线上。
7. 如权利要求 1 所述的有机电致发光器件,其特征在于,所述第一支撑体、所述第二支撑体、所述两侧支撑体连接为一体。
8. 一种制备如权利要求 1 所述有机电致发光器件的方法,其特征在于,包括:  
制备阳极层;  
利用第一掩模板制备绝缘层和支撑座,所述第一掩模板上具有用于制备支撑座的支撑座图形区域以及制备绝缘层的绝缘层图形区域,所述支撑座图形区域位于显示区域外侧,所述支撑体至少包括第一支撑体、第二支撑体和侧支撑体中的 2 个,所述第一支撑体位于显示区域的上方,第二支撑体位于显示区域的下方,侧支撑体位于显示区域的两侧;  
利用第二掩模板制备隔离柱和支撑柱,所述第二掩模板上具有用于制备支撑柱的支撑柱图形区域以及制备隔离柱的隔离柱图形区域,所述支撑座图形区域位于显示区域外侧,所述支撑体至少包括第一支撑体、第二支撑体和侧支撑体中的 2 个,所述第一支撑体位于显示区域的上方,第二支撑体位于显示区域的下方,侧支撑体位于显示区域的两侧;  
制备发光层;  
制备阴极层;  
封装盖封装。
9. 一种有机电致发光模组,包括,驱动装置, FPC, 其特征在于,包括如权利要求 1 所述的有机电致发光器件。
10. 一种移动通信设备,包括通信装置和显示装置,其特征在于,所述显示装置为如权利要求 9 所述的有机电致发光模组。

## 一种有机电致发光器件，制备方法、显示模组及其应用

### 技术领域

[0001] 本发明涉及有机电致发光器件，具体是指一种有机电致发光器件的屏体结构改进。

### 背景技术

[0002] 有机电致发光原理是指采用有机材料作为发光层，在发光层两侧设有阴极层和阳极层，在两极间通上电流，当电流通过发光层时，发光层的有机材料就会发光。人们根据这一原理，研制出有机电致发光器件 (Organic Light Emitting Diode, 以下简称 OLED)。OLED 显示相对于传统的液晶显示，具有形体薄、制备工艺简单、发光材料全固化、器件可柔性化等优点引起了人们的广泛关注，越来越多的 OLED 被应用于显示与照明领域。

[0003] 现有的 OLED 器件结构除包括阳极层、发光层、阴极层外，还包括绝缘层和位于绝缘层上的隔离柱，绝缘层和隔离柱起到隔离作用，将发光层划分为一个个小的发光点，发光点整齐排布形成复数行复数列发光点阵，发光点组合形成显示图案。图 1 为现有 OLED 屏体结构示意图，其中 1 为基板，基板上包括：发光点阵列组成的显示区域 A，阴极沿行方向排列，阳极沿列方向排列；两侧引线区域 B1 和 B2，分别对应连接显示区域的奇数行阴极和偶数行阴极；与显示区域的阳极相连接的下侧引线区域 D；两侧引线区域 B1 和 B2、下侧引线区域 D 均汇总到 IC (集成电路) 区域 C。

[0004] 图 2 为封装盖 2，封装盖中间的 E 区域为凹槽区域，用于提供基板上各层收容的空间封装盖 2 设置并通过封装胶或其他封装材料固定在基板上。基板与封装盖组合如图 3，其中显示区域 A 收容于凹槽区域 E 内。

[0005] 由箭头所示方向朝屏体观察如图 4，其中引线层 11 包括 B1、B2 引线 and 显示区域阳极，发光层和阴极层共同用 12 表示，绝缘层和隔离柱未图示。封装盖与基板紧密压合时，封装盖座体 21 受力于 B1、B2 的引线，该压力造成 B1、B2 的引线出现刮伤、蹭伤现象，相邻行或列的引线在挤压下合并到一起形成行连、列连，使得对应多行多列信号串扰，屏体无法正常驱动。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服上述缺陷，提供一种有机电致发光器件，显示器及其应用。

[0007] 本发明的上述目的是通过如下技术方案予以实现的：

[0008] 本发明提出一种有机电致发光器件，包括，

[0009] 基板，位于基板上的显示区域，

[0010] 封装盖，包括封装盖座体，所述封装盖座体与所述基板通过封装胶粘合，

[0011] 其特征在于，所述基板上具有防止显示区域受封装盖压迫而损害的支撑体。

[0012] 其中，所述支撑体包括支撑座和支撑柱，所述支撑柱设置在所述支撑座上，所述支撑座底部固定在所述基板上，所述支撑柱顶部支撑所述封装盖。

[0013] 其中，所述显示区域包括绝缘层和隔离柱层，所述支撑座与所述绝缘层材料相同，

所述支撑柱与所述隔离柱层材料相同。

[0014] 其中,所述支撑座的高度范围为 1.8-3.5 $\mu\text{m}$ ,所述支撑柱的高度范围为 3.2-4.0 $\mu\text{m}$ 。

[0015] 其中,所述支撑体至少包括第一支撑体、第二支撑体和两侧支撑体中的 2 个。

[0016] 其中,所述至少 2 个支撑体的高度相同。

[0017] 其中,所述第二支撑体分为至少两段,一段或几段叠加在部分侧引线上,其他一段或几段叠加在部分下侧引线上。

[0018] 其中,所述第一支撑体、所述第二支撑体、所述侧支撑体连接为一体。

[0019] 本发明还提出一种制备所述有机电致发光器件的方法,包括:

[0020] 制备阳极层;

[0021] 利用第一掩模板制备绝缘层和支撑座,所述第一掩模板上具有用于制备支撑座的支撑座图形区域以及制备绝缘层的绝缘层图形区域,所述支撑座图形区域位于显示区域外侧;

[0022] 利用第二掩模板制备隔离柱和支撑柱,所述第二掩模板上具有用于制备支撑柱的支撑柱图形区域以及制备隔离柱的隔离柱图形区域,所述支撑座图形区域位于显示区域外侧;

[0023] 制备发光层;

[0024] 制备阴极层;

[0025] 封装盖封装。

[0026] 本发明还提供一种有机电致发光显示器,包括 FPC,电源接口,还包括上述的有机电致发光器件。

[0027] 本发明还提供一种移动通信设备,包括通信装置和显示装置,所述显示装置为上述的有机电致发光显示器。

[0028] 本发明通过在显示区域外设置支撑体,该支撑体能够防止显示区域的有机层免遭变形的封装盖压迫而损坏。并且,能够保护基板上的引线在基板和封装盖封装时,防止被封装盖挤压或刮伤。同时支撑体也能够防止封装使用的粘合胶流入显示区域,避免显示区域损坏。封装完毕的 OLED 屏体,支撑体又作为阻隔水氧的防护屏障。

## 附图说明

[0029] 图 1 为现有技术 OLED 屏体结构示意图;

[0030] 图 2 为现有技术封装盖结构示意图;

[0031] 图 3 为现有技术基板与封装盖结合后结构示意图;

[0032] 图 4 为沿图 3 箭头方向所示的 OLED 屏体结构示意图;

[0033] 图 5 为本发明第一实施例的 OLED 基板结构示意图;

[0034] 图 6 为加封装盖封装后的结构示意图;

[0035] 图 7 为本发明第二实施例的结构示意图;

[0036] 图 8 为本发明第三实施例的结构示意图;

[0037] 图 9 为本发明支撑体的截面示意图;

[0038] 图 10 为本发明第一掩模板的结构示意图;

[0039] 图 11 为本发明第二掩模板的结构示意图。

### 具体实施方式

[0040] 下面通过具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0041] 如图 5 所示,本发明的一个实施例的基板上包括显示区域 A,两侧引线区域 B1、B2,下侧引线区域 D,IC 区域 C,以及位于显示区域 A 外围的支撑体 3。支撑体 3 包括位于显示区域 A 上方的第一支撑体 31,位于显示区域 A 下方的第二支撑体 32,位于显示区域 A 两侧的侧支撑体 33。

[0042] 增加封装盖 2 后 OLED 屏体结构侧视图如图 6,封装盖与基板通过封装胶粘合。封装盖座体与所述基板间还具有支撑所述封装盖的支撑体,支撑体 3 位于基板 1 与封装盖 2 之间,并支撑有机层阴极层 12、引线层 11。由于基板和封装盖间存在支撑体的高度差,支撑体 3 将引线层与封装盖座体 21 分离,封装盖无法接触到引线层的侧引线 B1、B2。由于支撑体是由绝缘性质的胶体制备,其覆盖在引线层上而不会对引线造成伤害。支撑体 3 和封装胶(未图示)支撑封装盖 2。

[0043] 第二支撑体 32 与部分 B1、B2、D 引线区域相叠加,并覆盖叠加的引线部分,对引线进行保护,防止其受到封装盖的直接挤压。第二支撑体 32 覆盖部分 B1、B2 侧引线,使得原与封装盖接触的 B1、B2 侧引线与封装盖隔离。第二支撑体 32 还覆盖了部分 D 下侧引线,同样使下侧引线 D 与封装盖隔离。

[0044] 侧支撑体 33 位于侧引线 B1、B2 外侧,将侧引线防止侧引线 B1、B2 被封装盖压坏。侧支撑体 33 的高度等于第一支撑体 31 的高度。侧支撑体 33 与第一支撑体 31、第二支撑体 32 共同支撑封装盖 2,保持封装盖与基板间具有一个空间,从而避免引线受到封装盖损坏。

[0045] 结合图 5、图 6 可知,封装盖至少需要两个支撑体进行支撑,且该两个支撑体的高度相同。这两个支撑体可以是第一支撑体 31 与第二支撑体 32,或者第一支撑体 31 与侧支撑体 33,或者其他可能想到的组合,在此不一一赘述。

[0046] 同时,由第一支撑体、第二支撑体、侧支撑体组成了一个阻挡墙,其在封装时能够防止封装使用的封装胶流入显示区域。

[0047] 本发明的第二实施例的基板如图 7 所示,其中第一支撑体 31',第二支撑体 32',侧支撑体 33' 与第一实施例中支撑体位置相同。第二支撑体 32' 分为多个部分,每个部分分别叠加在侧引线 B1、B2 和下侧引线 D 上。在本实施例中,第二支撑体 32' 未覆盖基板没有引线的位置,缩短第二支撑体的长度,防止由于侧引线 B1、B2 和下侧引线 D 高度不等造成第二支撑体中间高两边矮而造成第二支撑体粘合不牢固,受压容易侧倒的情况。

[0048] 同时,由第一支撑体、第二支撑体、两侧支撑体组成了一个阻挡墙,其在封装时能够防止封装使用的封装胶流入显示区域。

[0049] 本发明的第三实施例的基板如图 8 所示,其中第一支撑体、第二支撑体和两侧支撑体连接成一体,组成一个环形支撑结构 3"。同时还形成一个封闭的区域,防止水和空气进入,降低显示区域的被氧化,延长 OLED 屏体使用时间。

[0050] 图 9 为本发明支撑体 3 的截面示意图,包括支撑座 3-1 和支撑柱 3-2,支撑柱 3-2 位于支撑座 3-1 上,支撑座顶面与支撑柱底面接触。支撑柱底面固定在基板上,支撑柱顶面支撑封装盖的封装盖座体。其中,支撑座材料为光敏性有机绝缘材料,如聚酰亚胺。支

撑柱材料为光刻胶,可以为负性光刻胶。支撑座的材料可以与绝缘层的材料相同,支撑柱的材料可以与隔离柱的材料相同。支撑座的高度范围为 1.8-3.5um,支撑柱的高度范围为 3.2-4.0um。

[0051] 本发明还公开了一种制备支撑体的方法,包括:

[0052] 步骤 1、制备阳极层。阳极材料一般为 ITO(氧化铟锡)。

[0053] 步骤 2、利用第一掩模板 4(如图 10)制备绝缘层和支撑座,第一掩模板上具有用于制备支撑座的支撑座图形区域 41 以及制备绝缘层的绝缘层图形区域(未图示),支撑座图形区域位于显示区域外侧。

[0054] 步骤 3、利用第二掩模板 5(如图 11)制备隔离柱和支撑柱,第二掩模板 5 上具有用于制备支撑柱的支撑柱图形区域 51 以及制备隔离柱的隔离柱图形区域(未图示),所述支撑座图形区域位于显示区域外侧。

[0055] 步骤 4、制备发光层;

[0056] 步骤 5、制备阴极层;

[0057] 步骤 6、加载封装盖封装。

[0058] 本发明还提出一种有机电致发光模组,包括,驱动装置,FPC,包括所述的有机电致发光器件。一种移动通信设备,包括通信装置和显示装置,所述显示装置该有机电致发光模组。

[0059] 虽然本发明已以比较佳实施例揭露如上,然而其并非用以限定本发明,任何熟悉此技术人士,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作各种的更动与润饰,因此,本发明的保护范围当以申请的专利范围所界定为准。

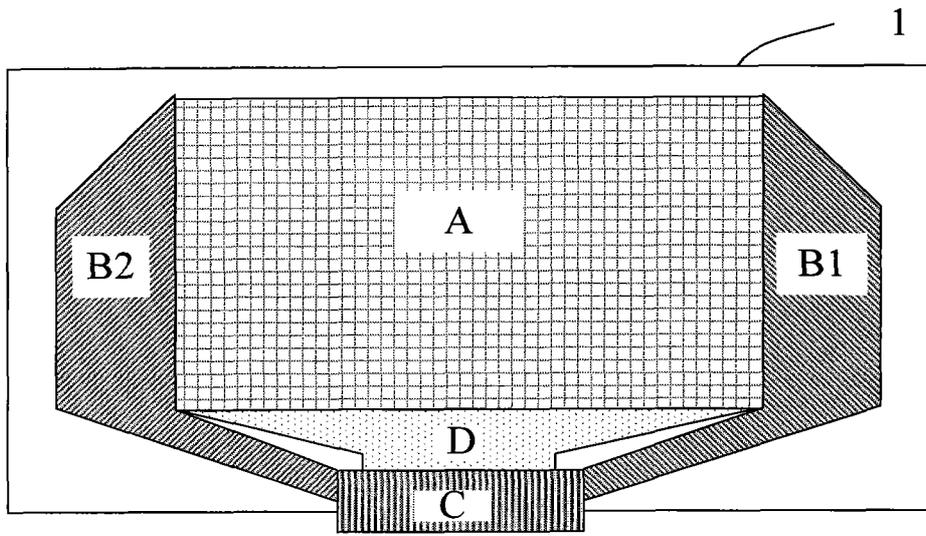


图 1

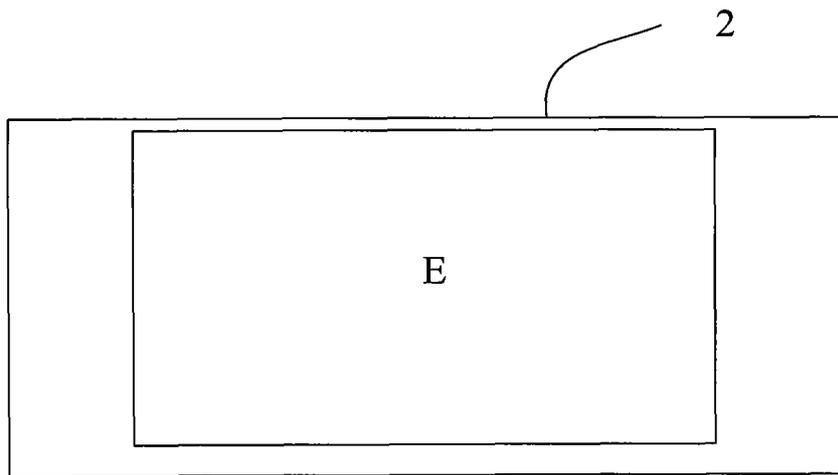


图 2

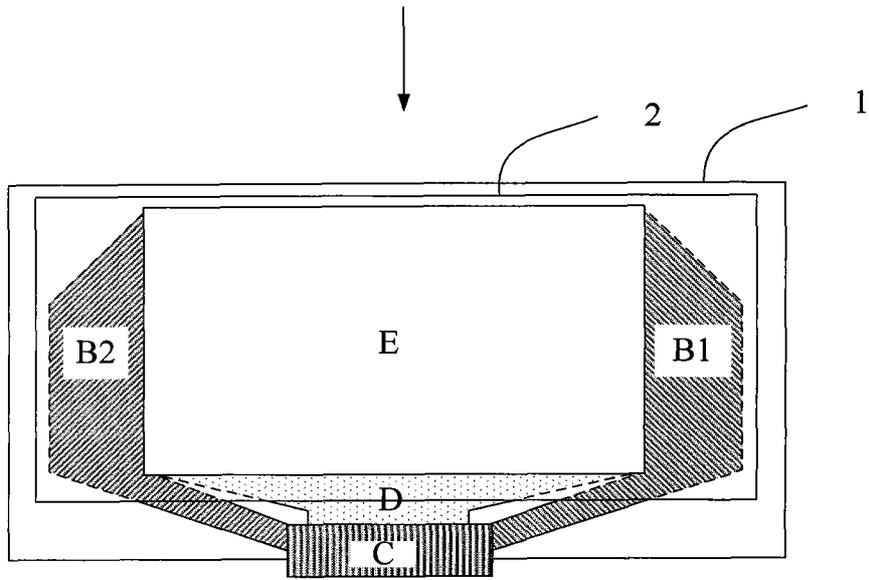


图 3

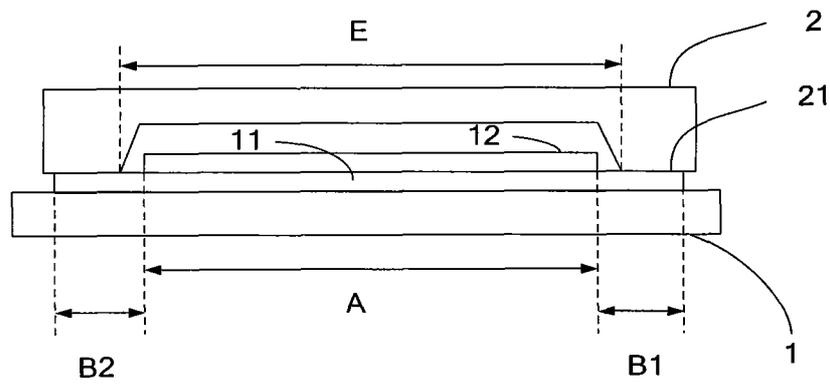


图 4

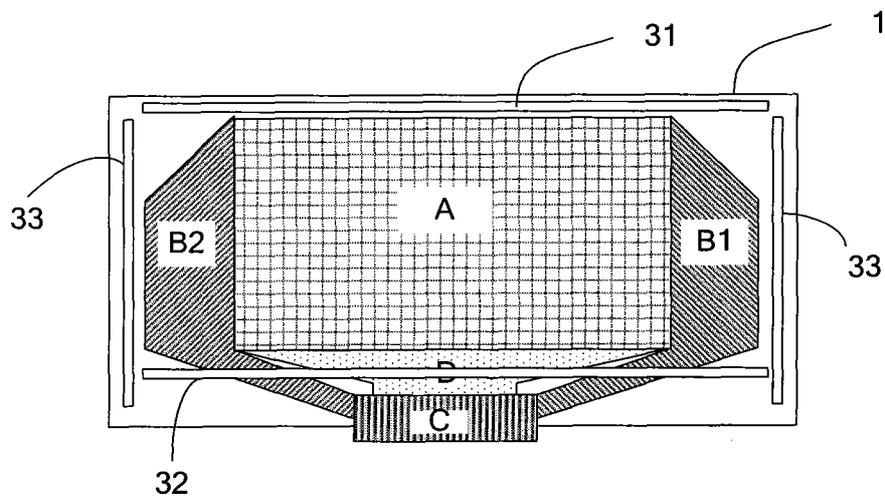


图 5

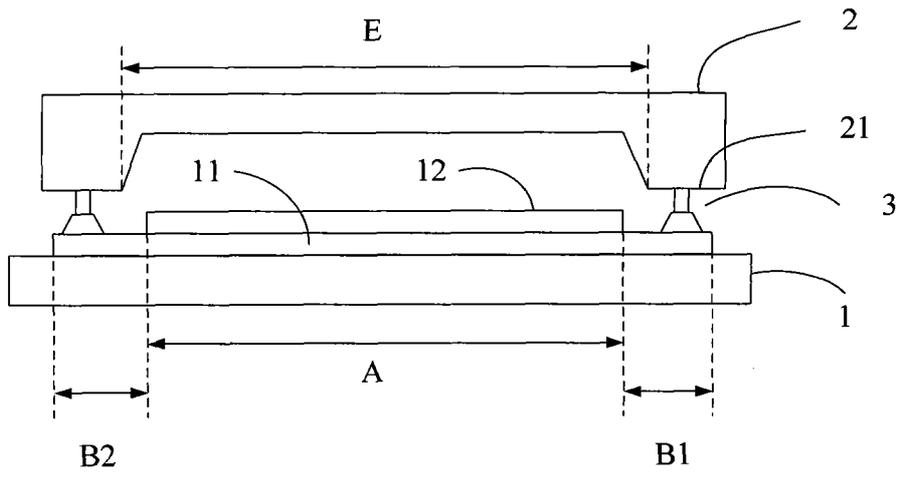


图 6

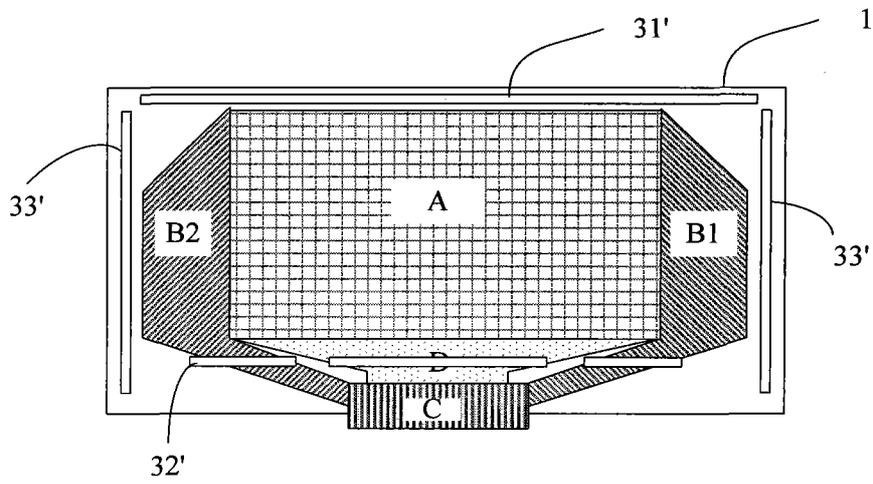


图 7

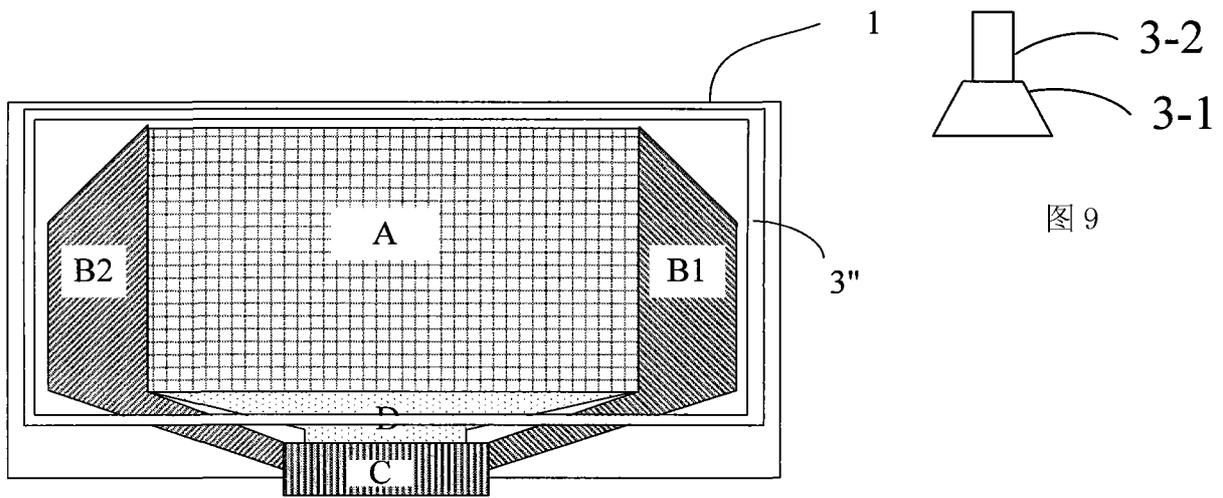


图 9

图 8

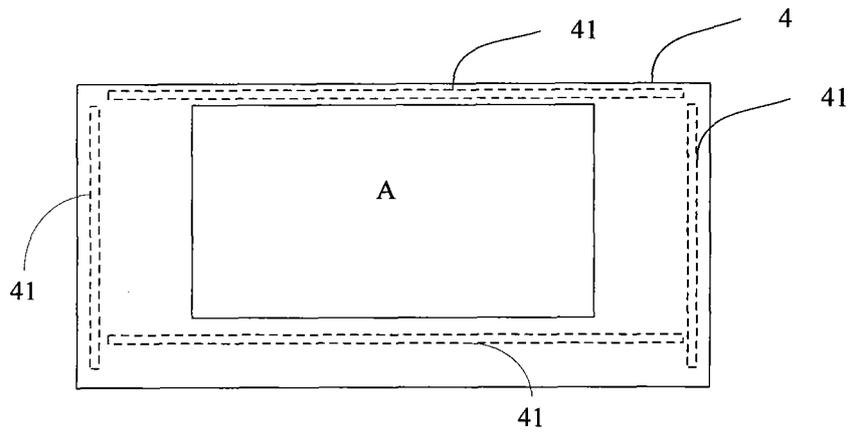


图 10

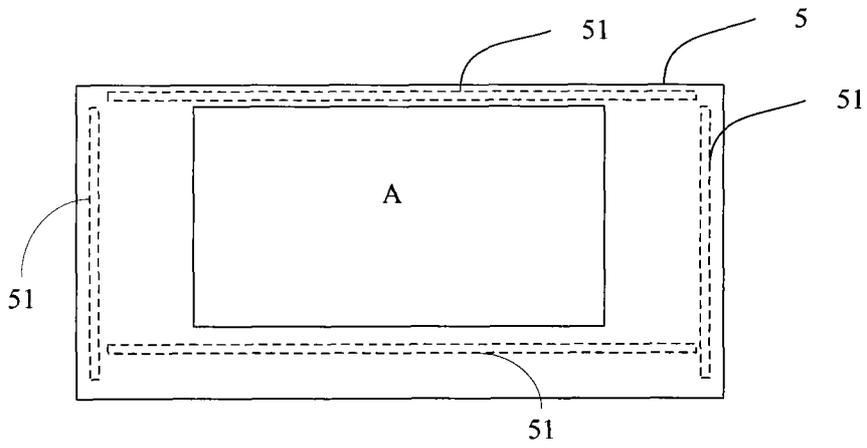


图 11