



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101771070 A

(43) 申请公布日 2010.07.07

(21) 申请号 200910249589.8

(22) 申请日 2009.12.30

(71) 申请人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹市

(72) 发明人 陈介伟 方俊雄

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 任默闻

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/50(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

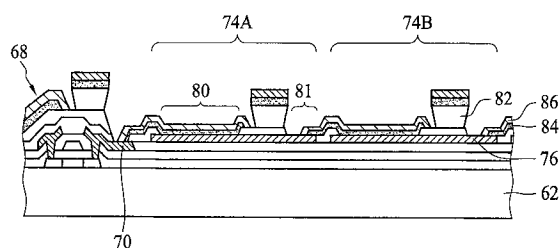
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 12 页

### (54) 发明名称

有机发光装置、像素结构、接触结构及其制备方法

### (57) 摘要

本发明提供一种有机发光装置、像素结构、接触结构及其制备方法。所述接触结构包括一第一导电层、至少一柱体、一发光层、以及一第二导电层。该导电层具有一接触区，该至少一柱体位于该接触区的该第一导电层上，该发光层局部覆盖该接触区的该第一导电层且暴露出该接触区的该柱体周围的部分该第一导电层，该第二导电层覆盖该接触区暴露的部分该第一导电层。该柱体具有一顶面与一底面，且该顶面宽于该底面。



1. 一种有机发光装置,其特征在于,所述有机发光装置包括:  
一基板;以及  
多个相邻的发光元件,各发光元件包括:  
一第一电极,设置于所述基板上,具有一发光区与一接触区;  
一保护层,局部覆盖所述第一电极且裸露所述第一电极的所述发光区及所述接触区;  
一分隔物,设置于所述保护层上且分隔所述发光区与所述接触区;  
至少一柱体,位于所述接触区内的所述第一电极上,所述柱体具有一顶面与一底面,且所述顶面宽于所述底面;  
一有机发光层,覆盖所述发光区的所述第一电极,且局部覆盖相邻的所述发光元件的所述接触区的所述第一电极,暴露出所述接触区的所述柱体周围的部分所述第一电极;及  
一第二电极,覆盖所述发光区的所述有机发光层,且局部覆盖相邻的所述发光元件的所述接触区暴露的部分所述第一电极。
2. 如权利要求1所述的有机发光装置,其特征在于,各发光元件的所述第二电极接触所述相邻发光元件的所述柱体与所述有机发光层间的部分所述第一电极。
3. 如权利要求1所述的有机发光装置,其特征在于,所述柱体的垂直剖面呈上宽下窄的倒置梯形。
4. 如权利要求1所述的有机发光装置,其特征在于,所述柱体的水平剖面呈星形。
5. 如权利要求1所述的有机发光装置,其特征在于,所述有机发光装置包括多个柱体,且所述柱体的水平剖面呈星形或圆形。
6. 如权利要求1所述的有机发光装置,其特征在于,所述有机发光装置包括多个柱体,其中所述柱体在所述接触区排列成 $m \times n$ 的矩阵,且 $m$ 、 $n$ 皆为正整数。
7. 如权利要求1所述的有机发光装置,其特征在于,所述有机发光装置包括多个柱体,其中所述柱体在所述接触区排列成多列奇数列与多列偶数列,且各所述偶数列的所述柱体是对应于所述奇数列中相邻的所述柱体间的间隔。
8. 如权利要求1所述的有机发光装置,其特征在于,所述有机发光装置更包括一薄膜晶体管,电性连接所述发光元件的所述第二电极。
9. 一种有机发光像素结构,其特征在于,所述有机发光像素结构形成于一基板上,所述基板具有相邻的一开关区及一发光元件区,包括:  
一第一电极,设置于所述发光元件区的所述基板上,具有一发光区与一接触区;  
一保护层,局部覆盖所述第一电极,所述保护层裸露所述第一电极的所述发光区及所述接触区;  
一分隔物,设置于所述第二保护层上且环绕所述发光区;  
至少一柱体,位于所述接触区的所述第一电极上,所述柱体具有一顶面与一底面,且所述顶面宽于所述底面;  
一有机发光层,覆盖所述发光区的所述第一电极,以及覆盖相邻的所述发光元件的所述接触区的所述第一电极,暴露出所述接触区的所述柱体周围的部分所述第一电极;以及  
一第二电极,覆盖所述有机发光层,以及覆盖所述接触区暴露的部分所述第一电极。
10. 如权利要求9所述的有机发光像素结构,其特征在于,所述有机发光层向所述开关区延伸而局部覆盖所述电极的接触区。

11. 如权利要求 10 所述的有机发光像素结构,其特征在于,所述第二电极向所述开关区延伸而接触所述柱体与所述有机发光层间的接触区。

12. 如权利要求 9 所述的有机发光像素结构,其特征在于,所述柱体的垂直剖面呈上宽下窄的倒置梯形。

13. 如权利要求 9 所述的有机发光像素结构,其特征在于,所述柱体的水平剖面呈星形。

14. 如权利要求 9 所述的有机发光像素结构,其特征在于,所述有机发光像素结构包括多个柱体,其中所述柱体的水平剖面呈星形或圆形。

15. 如权利要求 9 所述的有机发光像素结构,其特征在于,所述有机发光像素结构包括多个柱体,其中所述柱体在所述接触区排列成  $m \times n$  的矩阵,且  $m$ 、 $n$  皆为正整数。

16. 如权利要求 9 所述的有机发光像素结构,其特征在于,所述有机发光像素结构包括多个柱体,其中所述柱体在所述接触区排列成多列奇数列与多列偶数列,且各所述偶数列的所述柱体是对应于所述奇数列中相邻的所述柱体间的间隔。

17. 如权利要求 9 所述的有机发光像素结构,其特征在于,所述有机发光像素结构更包括一薄膜晶体管,电性连接所述发光元件的所述第二电极。

18. 一种有机发光元件接触结构,其特征在于,所述有机发光元件接触结构包括:

一第一导电层,具有一接触区;

至少一柱体,位于所述接触区的所述第一导电层上,所述柱体具有一具有一顶面与一底面,且所述顶面宽于所述底面;

一发光层,覆盖所述接触区的所述第一导电层,暴露出所述接触区的所述柱体周围的部分所述第一导电层;以及

一第二导电层,覆盖所述接触区暴露的部分所述第一导电层。

19. 如权利要求 18 所述的有机发光元件接触结构,其特征在于,所述柱体的垂直剖面呈上宽下窄的倒置梯形。

20. 如权利要求 18 所述的有机发光元件接触结构,其特征在于,所述柱体的水平剖面呈星形。

21. 如权利要求 18 所述的有机发光元件接触结构,其特征在于,所述有机发光元件接触结构包括多个柱体,其中所述柱体在所述第一导电层上排列成  $m \times n$  的矩阵,且  $m$ 、 $n$  皆为正整数。

22. 如权利要求 18 所述的有机发光元件接触结构,其特征在于,所述有机发光元件接触结构包括多个柱体,其中所述柱体在所述接触区排列成多列奇数列与多列偶数列,且各所述偶数列的所述柱体是对应于所述奇数列中相邻的所述柱体间的间隔。

23. 如权利要求 18 所述的有机发光元件接触结构,其特征在于,所述有机发光元件接触结构包括多个柱体,其中所述柱体的水平剖面呈星形或圆形。

24. 如权利要求 18 所述的有机发光元件接触结构,其特征在于,所述第一导电层是一第一发光元件的一第一电极,所述第二导电层是一第二发光元件的一第二电极,所述第一发光元件与所述第二发光元件相邻。

25. 如权利要求 18 所述的有机发光元件接触结构,其特征在于,所述第一导电层是一薄膜晶体管的一电极,所述第二导电层是一发光元件的一第二电极。

26. 一种有机发光装置的制造方法,其特征在于,所述方法包括:

在一基板上形成一第一电极,所述第一电极具有一发光区与一接触区;

在所述第一电极上形成一保护层,所述保护层局部覆盖所述第一电极且裸露所述第一电极的所述发光区及所述接触区;

形成一分隔物与至少一柱体,所述分隔物位于所述保护层上且分隔所述发光区与所述接触区,所述柱体位于所述接触区内的所述第一电极上,所述柱体具有一顶面与一底面,且所述顶面宽于所述底面;

蒸发一有机发光层,局部覆盖所述发光区的所述第一电极,以及覆盖相邻的所述发光元件的所述接触区的所述第一电极,暴露出所述接触区的所述柱体周围的部分所述第一电极;以及

蒸发一第二电极,覆盖所述发光区的有机发光层,以及覆盖相邻的所述发光元件的接触区暴露的部分所述第一电极。

27. 如权利要求 26 所述的有机发光装置的制造方法,其特征在于,形成一分隔物与至少一柱体的步骤,包括:

进行一第一光刻刻蚀工艺以形成所述分隔物于所述保护层上;以及

进行一第二光刻刻蚀工艺以形成所述柱体于所述接触区内的第一电极上。

28. 如权利要求 26 所述的有机发光装置的制造方法,其特征在于,形成一分隔物与至少一柱体利用一光刻刻蚀工艺。

29. 如权利要求 26 所述的有机发光装置的制造方法,其特征在于,所述方法包括进行一光刻工艺以形成所述柱体,且所述柱体的垂直剖面呈上宽下窄的倒置梯形。

30. 如权利要求 26 所述的有机发光装置的制造方法,其特征在于,所述方法包括进行一光刻工艺以形成所述柱体,且所述柱体的水平剖面呈星形。

31. 如权利要求 26 所述的有机发光装置的制造方法,其特征在于,所述方法包括进行一光刻工艺以形成多个柱体,其中所述柱体在所述第一导电层上排列成  $m \times n$  的矩阵,且  $m$ 、 $n$  皆为正整数。

32. 如权利要求 26 所述的有机发光装置的制造方法,其特征在于,所述方法包括进行一光刻工艺以形成多个柱体,其中所述柱体在所述接触区排列成多列奇数列与多列偶数列,且各所述偶数列的所述柱体是对应于所述奇数列中相邻的所述柱体间的间隔。

33. 如权利要求 26 所述的有机发光装置的制造方法,其特征在于,所述方法包括进行一光刻工艺以形成多个柱体,其中所述柱体的水平剖面呈星形或圆形。

## 有机发光装置、像素结构、接触结构及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明是关于一种有机发光装置及其制备方法,特别是关于一种具有有机发光装置、像素结构、接触结构及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 有机发光显示装置由于具有尺寸轻薄、高解析度、高对比度、省电及主动发光等特性,已凌驾液晶显示器而成为下一代平面薄型显示装置的主流产品。图 1 例示一已知的有机发光装置 1 的电路架构。该有机发光装置 1 包括两个薄膜晶体管 T1、T2、一电容 C 及一发光元件。该薄膜晶体管 T1 的栅极耦接于一扫描线,而源极和漏极则分别耦接至一数据线和该薄膜晶体管 T2 的栅极。该薄膜晶体管 T2 的源极耦接至一 Vdd 电压源,而其漏极则耦接至该发光元件的阳极。该发光元件的阴极耦接于一 Vss 电压源。

[0003] 当有机发光装置需要大面积的发光元件时,研发人员直觉地增加在该薄膜晶体管 T2 与该 Vss 电压源间的发光元件的面积。增加发光元件面积的等效电路为并联多个小型发光元件,然而只要其中一个小型发光元件的阳极与阴极发生短路,则所有电流都会流经短路路径,导致发光元件失效而不会发光。因此,研发人另行尝试在该薄膜晶体管 T2 与该 Vss 电压源之间串接多个发光元件。惟欲实现此一串接多个发光元件的电路架构,需要一种串接技术可将一发光元件的阴极串接于相邻发光元件的阳极。再者,此一电路架构将串接的多个发光元件设置于该薄膜晶体管 T2 与该 Vss 电压源之间,亦导致发光元件的发光强度易于因该薄膜晶体管 T2 的电流变化而不稳定。

### 发明内容

[0004] 本发明的一目的是提供一种具有多个串联发光元件的有机发光装置。根据本发明的一实施例的有机发光装置包括一基板及多个相邻的发光元件。各发光元件包括一第一电极,设置于该基板上,具有一发光区与一接触区;一保护层,局部覆盖该第一电极且裸露该第一电极的该发光区及该接触区;一分隔物,设置于该保护层上且分隔该发光区与该接触区;至少一柱体,位于该接触区内的该第一电极上,该柱体具有一顶面与一底面,且该顶面宽于该底面;一有机发光层,覆盖该发光区的该第一电极,且局部覆盖相邻的该发光元件的该接触区的该第一电极,暴露出该接触区的该柱体周围的部分该第一电极;以及一第二电极,覆盖该发光区的该有机发光层,且局部覆盖相邻的该发光元件的该接触区暴露的部分该第一电极。

[0005] 本发明的另一目的是提供一种具有多个串联发光元件的有机发光像素结构。根据本发明的一实施例的有机发光像素结构形成于一基板上,该基板具有相邻的一开关区及一发光元件区。该有机发光像素结构包括一第一电极,设置于该发光元件区的该基板上,具有一发光区与一接触区;一保护层,局部覆盖该第一电极,该保护层裸露该第一电极的该发光区及该接触区;一分隔物,设置于该第二保护层上且环绕该发光区;至少一柱体,位于该接触区的该第一电极上,该柱体具有一顶面与一底面,且该顶面宽于该底面;一有机发光层,

覆盖该发光区的该第一电极,以及覆盖相邻的该发光元件的该接触区的该第一电极,暴露出该接触区的该柱体周围的部分该第一电极;以及一第二电极,覆盖该有机发光层,以及覆盖该接触区暴露的部分该第一电极。

[0006] 本发明的另一目的是提供一种有机发光元件接触结构,包括一第一导电层,具有一接触区;至少一柱体,位于该接触区的该第一导电层上,该柱体具有一具有一顶面与一底面,且该顶面宽于该底面;一发光层,覆盖该接触区的该第一导电层,暴露出该接触区的该柱体周围的部分该第一导电层;以及一第二导电层,覆盖该接触区暴露的部分该第一导电层。

[0007] 本发明的另一目的是提供一种有机发光装置的制造方法,包括在一基板上形成一第一电极,该第一电极具有一发光区与一接触区;在该第一电极上形成一保护层,该保护层局部覆盖该第一电极且裸露该第一电极的该发光区及该接触区;形成一分隔物与至少一柱体,该分隔物位于该保护层上且分隔该发光区与该接触区,该柱体位于该接触区内的该第一电极上,该柱体具有一顶面与一底面,且该顶面宽于该底面;蒸发一有机发光层,局部覆盖该发光区的该第一电极,以及覆盖相邻的该发光元件的该接触区的该第一电极,暴露出该接触区的该柱体周围的部分该第一电极;以及蒸发一第二电极,覆盖该发光区的有机发光层,以及覆盖相邻的该发光元件的接触区暴露的部分该第一电极。

[0008] 根据本发明的技术方案,解决了现有技术中发光元件易失效而不发光的技术问题,本发明发光元件的发光强度稳定。

#### 附图说明

[0009] 通过参照前述说明及下列附图,本发明的技术特征及优点得以获得完全了解。

[0010] 图 1 例示一已知的有机发光装置的电路架构;

[0011] 图 2 至图 14 例示本发明的一实施例的有机发光装置的制备方法;

[0012] 图 15 例示本发明一实施例的有机发光像素的电路架构;以及

[0013] 图 16 至图 26 例示本发明一实施例的有机发光像素的制备方法。

[0014] 附图标号

[0015] 1 已知的有机发光装置

[0016] 10 本发明的有机发光装置

[0017] 12 基板

[0018] 14A-16C 发光元件

[0019] 16 阳极

[0020] 18 保护层

[0021] 20 发光区

[0022] 22 接触区

[0023] 24 有机发光层

[0024] 26 阴极

[0025] 28 分隔物

[0026] 30 柱体

[0027] 30A 基部

|        |         |        |
|--------|---------|--------|
| [0028] | 30B     | 顶部     |
| [0029] | 32      | 顶面     |
| [0030] | 34      | 底面     |
| [0031] | 40      | 遮蔽结构   |
| [0032] | 62      | 基板     |
| [0033] | 64      | 开关区    |
| [0034] | 66      | 发光元件区  |
| [0035] | 68      | 薄膜晶体管  |
| [0036] | 70      | 源极     |
| [0037] | 74A-74B | 发光元件   |
| [0038] | 76      | 阳极     |
| [0039] | 78      | 保护层    |
| [0040] | 80      | 发光区    |
| [0041] | 81      | 接触区    |
| [0042] | 82      | 分隔物    |
| [0043] | 84      | 有机发光层  |
| [0044] | 86      | 阴极     |
| [0045] | 90A     | 柱体     |
| [0046] | 92A     | 顶面     |
| [0047] | 94A     | 底面     |
| [0048] | 90B     | 柱体     |
| [0049] | 92B     | 顶面     |
| [0050] | 94B     | 底面     |
| [0051] | 100A    | 遮蔽结构   |
| [0052] | 100B    | 遮蔽结构   |
| [0053] | 110     | 有机发光像素 |

### 具体实施方式

[0054] 上文已相当广泛地概述本发明的技术特征及优点,使下文的本发明详细描述得以获得较佳了解。构成本发明的权利要求标的的其它技术特征及优点将描述于下文。本发明所属技术领域中具有通常知识者应了解,可相当容易地利用下文揭示的概念与特定实施例可作为修改或设计其它结构或工艺而实现与本发明相同的目的。本发明所属技术领域的技术人员亦应了解,这类等效建构无法脱离权利要求所界定的本发明的精神和范围。

[0055] 图 2 至图 13 例示本发明的一实施例的有机发光装置 10 的制备方法。首先,在一基板 12 上形成多个发光元件 14A-14C 的第一电极(例如是阳极)16。之后,形成一保护层 18 于该基板 12 上,该保护层 18 局部覆盖该阳极 16 且裸露该阳极 16 的一发光区 20 及一接触区 22。在向下发光型有机发光装置中,该阳极 16 的材料是使用透明导电材料,例如氧化铟锡、氧化铟锌、氧化铝锌或上述材料组合;在向上发光型有机发光装置,该阳极 16 的材料可使用金属材料。

[0056] 参考图 3、图 4 及图 5,其中图 3 是该有机发光装置 10 的局部俯视图,图 4 是图 3 沿剖面线 1-1 的剖示图,图 5 是图 3 沿剖面线 2-2 的剖示图。进行一光刻工艺以形成一分隔物 28 与一遮蔽结构 40。该分隔物 28 形成于该保护层 18 上且分隔该阳极 16 的该发光区 20 与该接触区 22。该遮蔽结构 40 包括至少一柱体 30 且形成于该接触区 22 内的该阳极 16 上。参考图 4,该柱体 30 具有一顶面 32 与一底面 34,且该顶面 32 的宽度大于该底面 34 的宽度,该柱体 30 剖面的侧壁与基板 12 的夹角至少有一部分大于 90 度,例如是该柱体 30 的垂直剖面呈上宽下窄的倒置梯形,但本发明并不以此为限。另,参考图 3,该分隔物 28 是环绕相邻发光元件的发光区及接触区(例如环绕该发光元件 14B 的该发光区 20 及该发光元件 14C 的该接触区 22)。在本发明的一实施例中,该分隔物 28 及该遮蔽结构 40 可利用同一光刻刻蚀工艺予以制备,亦可使用个别的光刻工艺予以制备,但本发明并不以此为限。该柱体 30 可包括一圆柱形基部 30A 及一倒梯形顶部 30B,如图 6 所示,但本发明并不以此为限。

[0057] 图 7 至图 10 例示该遮蔽结构 40 的多种实施例。在本发明的一实施例中,该遮蔽结构 40 的该柱体 30 的水平剖面呈星形,如图 7 所示,但本发明并不以此为限。在本发明的另一实施例中,该遮蔽结构 40 包括多个柱体 30,该些柱体 30 在该接触区 22 内排列成  $m \times n$  的矩阵,且  $m$ 、 $n$  皆为正整数如图 8 及图 9 所示,但本发明并不以此为限。在本发明的一实施例中,该遮蔽结构 40 包括多个柱体 30,该些柱体 30 在该接触区 22 内排列成多列奇数列与多列偶数列,且各该偶数列的该些柱体 30 是对应于该些奇数列中相邻的该些柱体 30 间的间隔,如图 10 所示,但本发明并不以此为限。在本发明的一实施例中,该柱体 30 的水平剖面呈星形或圆形,如图 8 和图 9 所示。

[0058] 参考图 11 及图 12,其中图 12 是该阳极 16 的该接触区 22 的局部剖示图。在该等图中,是进行一蒸发工艺以形成一有机发光层 24 于该阳极 16 上。通过该遮蔽结构 40 的该柱体 30 的遮蔽效应,该蒸发工艺无需使用金属掩膜即可使得该有机发光层 24 仅局部覆盖该发光区 20 的该阳极 16,以及覆盖相邻的发光元件的该接触区 22 的该阳极 16,并暴露出该接触区 22 的该柱体 30 周围的部分该阳极 16,如图 12 所示。

[0059] 参考图 13 及图 14,其中图 14 是该阳极 16 的该接触区 22 的局部剖示图。在该等图中,是进行一蒸发工艺以形成一第二电极(例如是阴极 26)于该有机发光层 24 上。该阴极 26 覆盖该发光区 20 的有机发光层 24,以及覆盖相邻的该发光元件的该接触区 22 暴露的部分该阳极 16。由于该遮蔽结构 40 的该柱体 30 的遮蔽效应,该有机发光层 24 并未完全覆盖该发光元件 14B 的该接触区 22 的该阳极 16,使得后续形成的该发光元件 14C 的该阴极 26 得以接触相邻的该发光元件 14B 的该接触区 22 的该阳极 16,因而实现该发光元件 14C 的该阴极 26 串接于相邻的该发光元件 14B 的该接触区 22 的该阳极 16。同理,该发光元件 14B 的该阴极 26 亦串接于相邻的该发光元件 14A 的该接触区 22 的该阳极 16,而形成三个串接的发光元件 14A-14C。

[0060] 图 15 例示本发明一实施例的有机发光像素 110 的电路架构,而图 16 至图 26 例示该有机发光像素 110 的制备方法的一实施例。该有机发光像素结构 110 包括二个薄膜晶体管 T1、T2(例如 NMOS 薄膜晶体管)、一电容 C、以及多个串联的发光元件。该薄膜晶体管 T1 的栅极耦接于一扫描线,而其源极和漏极则分别耦接至一数据线和一薄膜晶体管 T2 的栅极。该薄膜晶体管 T2 的源极耦接至该多个串接发光元件的阳极,而其漏极则耦接一  $V_{ss}$  电压源。在此一实施例中,该多个串联发光元件设置于该薄膜晶体管 T2 的源极与一  $V_{dd}$  电压



源之间,俾便降低发光元件的跨压上升对该薄膜晶体管 T2 的影响。

[0061] 参考图 16,该有机发光像素结构 110 形成于一基板 62 上,该基板 62 具有相邻的一开关区 64 及一发光元件区 66。首先,在该开关区 64 形成一薄膜晶体管 68,并于该发光元件区 66 形成多个发光元件 74A-74B 的第一电极(例如是阳极)76,其中该薄膜晶体管 68 的制备方法已广为业界所熟知,在此不再赘述。之后,形成一保护层 78 于该基板 62 上,该保护层 78 局部覆盖该阳极 76,且裸露该阳极 76 的一发光区 80 及一接触区 81。此外,该保护层 78 亦覆盖该薄膜晶体管 68,且裸露该薄膜晶体管 68 的一源极 70。

[0062] 参考图 17、图 18、图 19 及图 20,其中图 17 是该有机发光像素 110 的局部俯视图,图 18 是图 17 沿剖面线 3-3 的剖示图,图 19 是图 17 沿剖面线 4-4 的剖示图,图 20 是图 17 沿剖面线 5-5 的剖示图。利用光刻工艺形成一分隔物 82、一第一遮蔽结构 100A 及一第二遮蔽结构 100B。参考图 16,该分隔物 82 是形成于该保护层 18 上,该分隔物 82 分隔该发光元件 74A 的该发光区 80 与该接触区 81,该分隔物 82 亦分隔该发光元件 74B 的该发光区 80 与该接触区 81。参考图 18,该第一遮蔽结构 100A 包括至少一柱体 90A,且是形成于该接触区 81 内的该阳极 76 上。参考图 19,该第二遮蔽结构 100B 包括至少一柱体 90B,且是形成于该薄膜晶体管 68 的该源极 70 上。在本发明的一实施例中,该分隔物 82、该第一遮蔽结构 100A 及该第二遮蔽结构 100B 可利用同一光刻刻蚀工艺予以制备,亦可使用个别的光刻工艺予以制备,但本发明并不以此为限。

[0063] 参考图 18,该第一遮蔽结构 100A 的该柱体 90A 具有一顶面 92A 与一底面 94A,且该顶面 92A 的宽度大于该底面 94A 的宽度,亦即该柱体 90A 的垂直剖面呈上宽下窄的倒置梯形,但本发明并不以此为限。参考图 18,该第二遮蔽结构 100B 的该柱体 90B 具有一顶面 92B 与一底面 94B,且该顶面 92B 的宽度大于该底面 94B 的宽度,亦即该柱体 90B 的垂直剖面呈上宽下窄的倒置梯形,但本发明并不以此为限。另,该分隔物 82 是环绕该薄膜晶体管 68 的该源极 70 及该发光元件 74A 的该发光区 80,该分隔物 82 亦环绕该发光元件 74A 的该接触区 81 及该发光元件 74B 的该发光区 80,如图 19 所示。此外,该第一遮蔽结构 100A 及该第二遮蔽结构 100B 可选择性地采用图 6 至图 10 例示的多种实施例。

[0064] 参考图 21、图 22 及图 23,其中图 22 是该阳极 76 的该接触区 81 的局部剖示图,图 23 是该源极 70 的局部剖示图。在该等图中,是进行一蒸发工艺以形成一有机发光层 84 于该阳极 76 上。参考图 22,通过该第一遮蔽结构 100A 的该些柱体 90A 的遮蔽效应,该蒸发工艺无需使用金属掩膜即可使得该有机发光层 84 仅局部覆盖该发光区 80 的该阳极 76,以及覆盖相邻的发光元件的该接触区 81 的该阳极 86,并暴露出该接触区 81 的该些柱体 90A 周围的部分该阳极 76。此外,参考图 23,通过该第二遮蔽结构 100B 的该些柱体 90B 的遮蔽效应,该蒸发工艺无需使用金属掩膜即可使得该有机发光层 84 仅局部覆盖该薄膜晶体管 68 的该源极 70,并暴露出该源极 70 的该柱体 90B 周围的部分该源极 70。

[0065] 参考图 24、图 25 及图 26,其中图 25 是该阳极 76 的该接触区 81 的局部剖示图,图 26 是该源极 70 的局部剖示图。在该等图中,是进行一蒸发工艺以形成一第二电极(例如是阴极)86 于该基板 62 上。该阴极 86 覆盖该发光区 80 的该有机发光层 84,以及覆盖相邻的该发光元件的该接触区 81 暴露的部分该阳极 76。由于该遮蔽结构 100A 的遮蔽效应,该有机发光层 84 并未完全覆盖该发光元件 74A 的该接触区 81 的该阳极 76,使得后续形成的该发光元件 74B 的阴极 86 得以接触该发光元件 74A 的该接触区 81 的该阳极 76,因而实现该

发光元件 74B 的该阴极 76 串接于相邻的该发光元件 74A 的该接触区 81 的该阳极 76。同理,由于该遮蔽结构 100B 的遮蔽效应,该有机发光层 84 并未完全覆盖该薄膜晶体管 68 的该源极 70,使得后续形成的该发光元件 74A 的阴极 86 得以接触该薄膜晶体管 68 的该源极 70。

[0066] 本发明的技术内容及技术特点已揭示如上,然而本发明所属技术领域的技术人员应了解,在不背离后附权利要求所界定的本发明精神和范围内,本发明的教示及揭示可作种种的替换及修饰。例如,上文揭示的许多工艺可以不同的方法实施或以其它工艺予以取代,或者采用上述二种方式的组合。

[0067] 此外,本案的权利范围并不局限于上文揭示的特定实施例的工艺、机台、制造、物质的成分、装置、方法或步骤。本领域技术人员应了解,基于本发明教示及揭示工艺、机台、制造、物质的成分、装置、方法或步骤,无论现在已存在或日后开发者,其与本案实施例揭示者是以实质相同的方式执行实质相同的功能,而达到实质相同的结果,亦可使用于本发明。因此,权利要求是用以涵盖用以此类工艺、机台、制造、物质的成分、装置、方法或步骤。

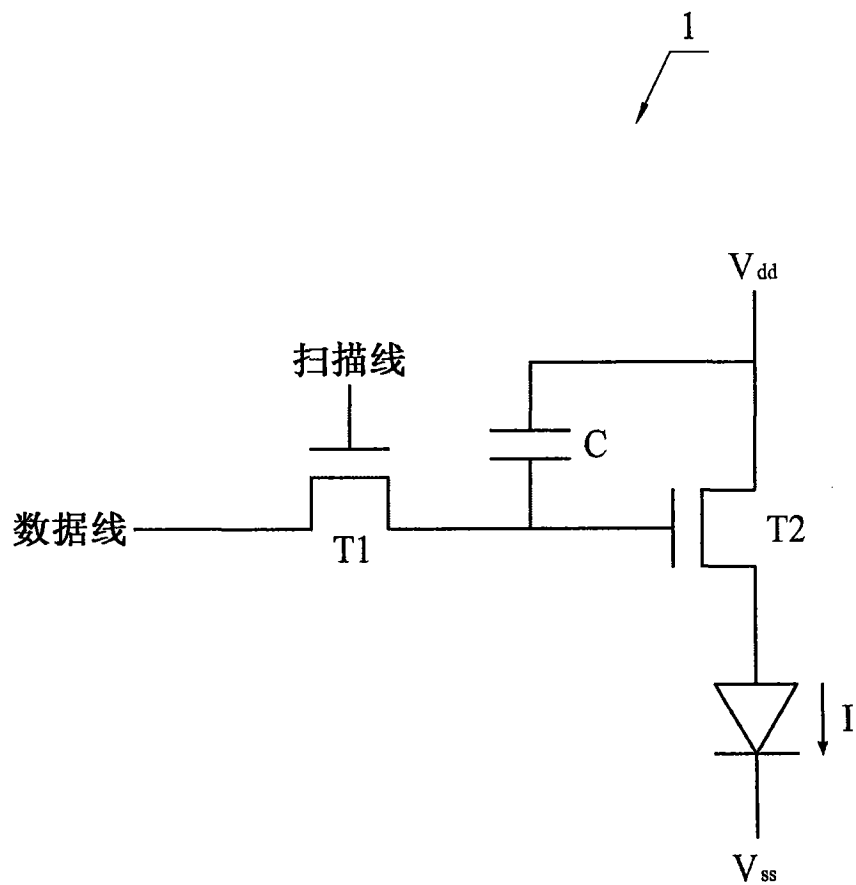


图 1

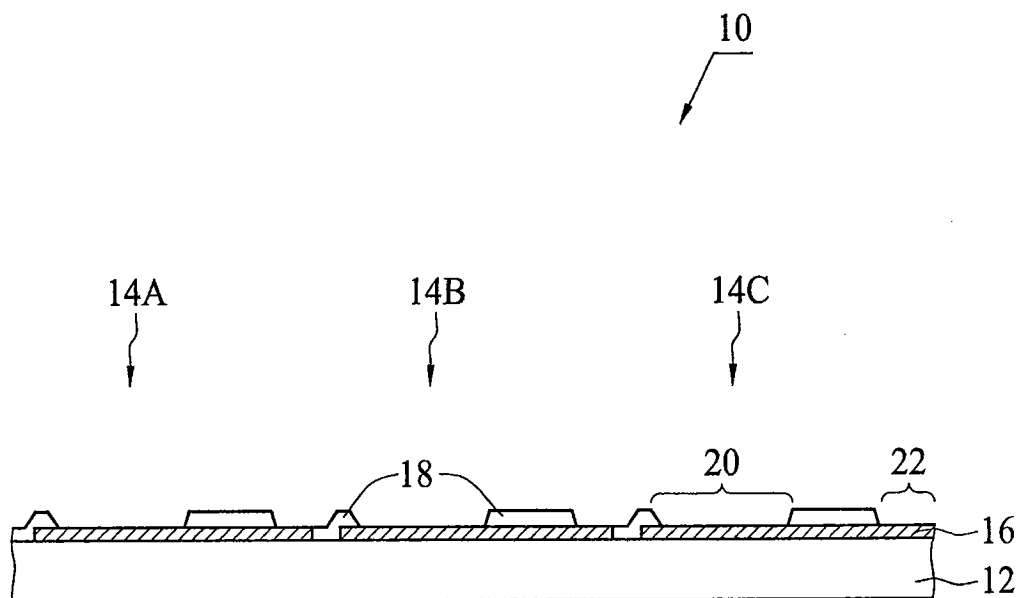


图 2

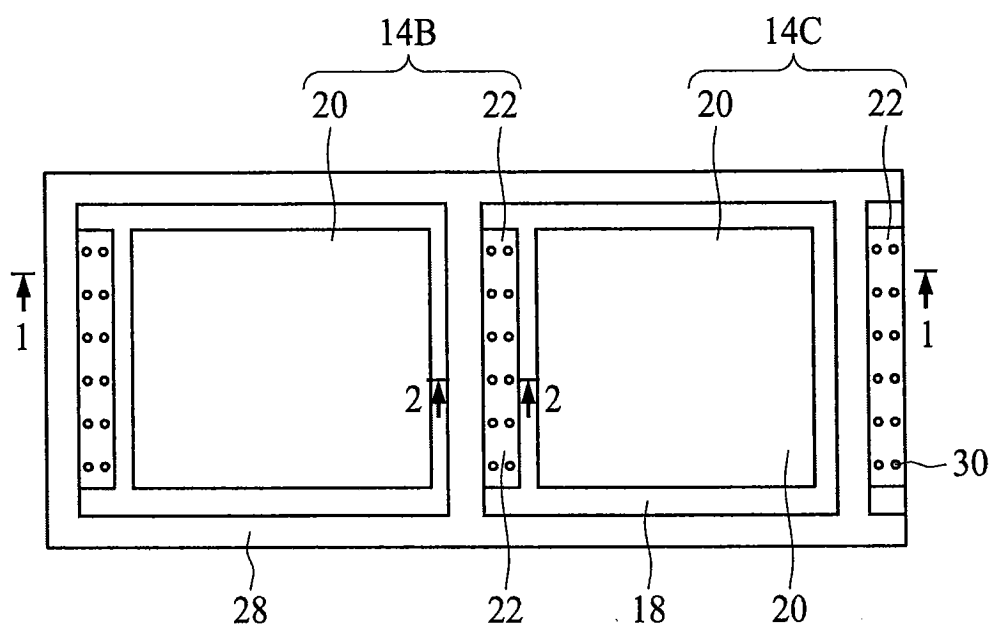


图 3

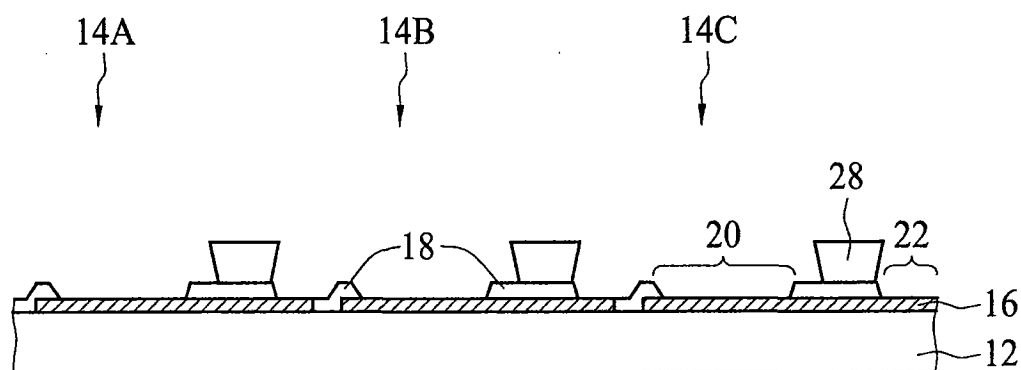


图 4

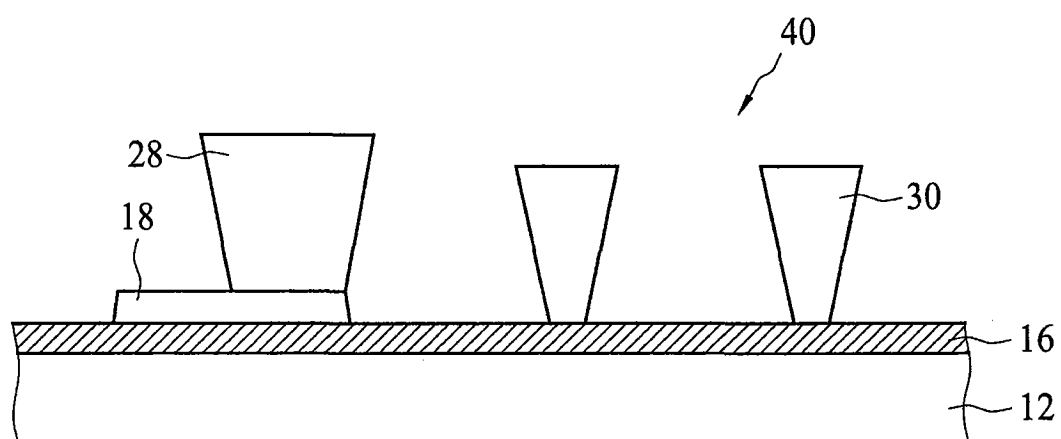


图 5

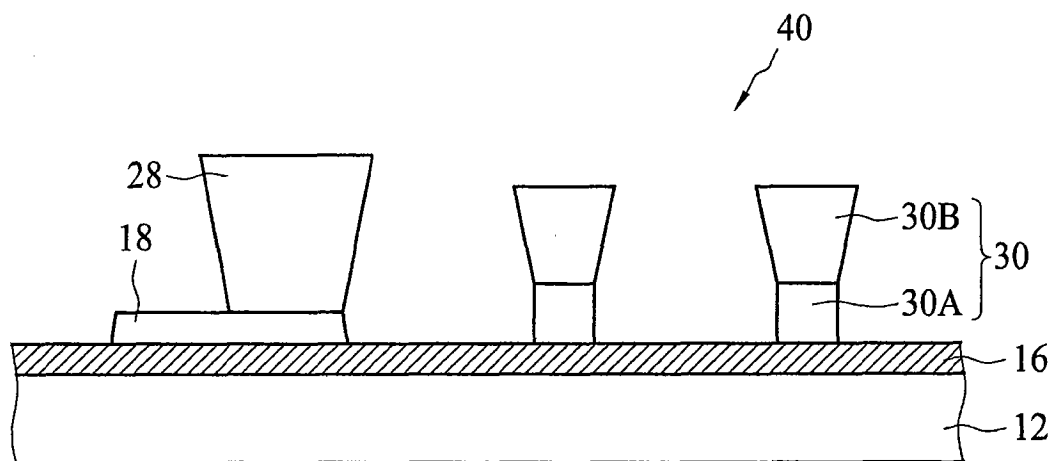


图 6

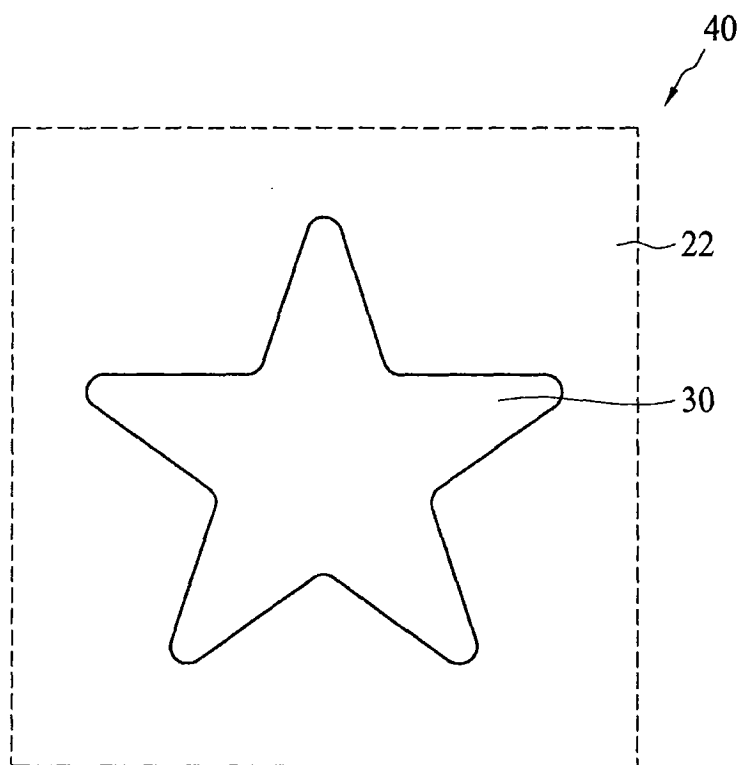


图 7

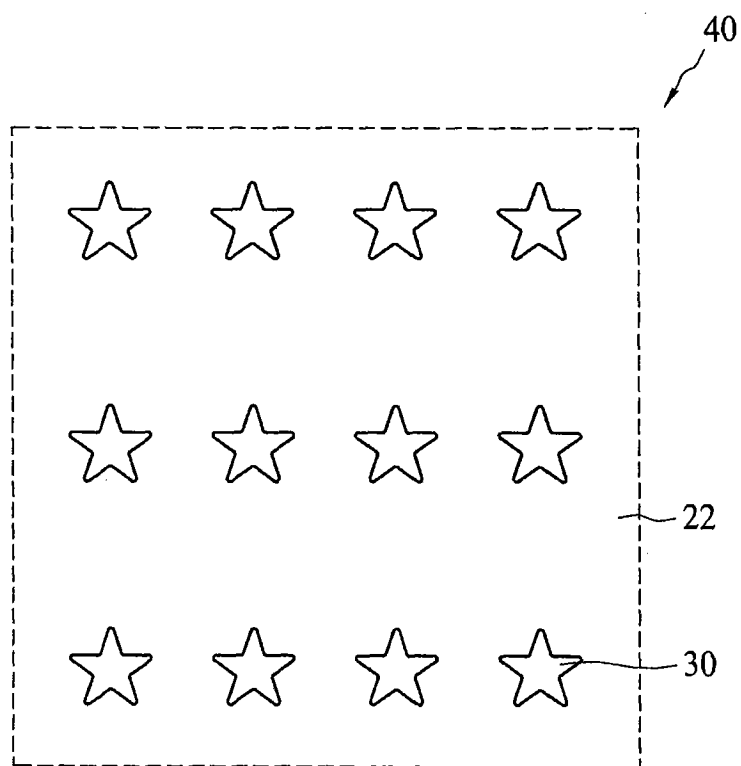


图 8

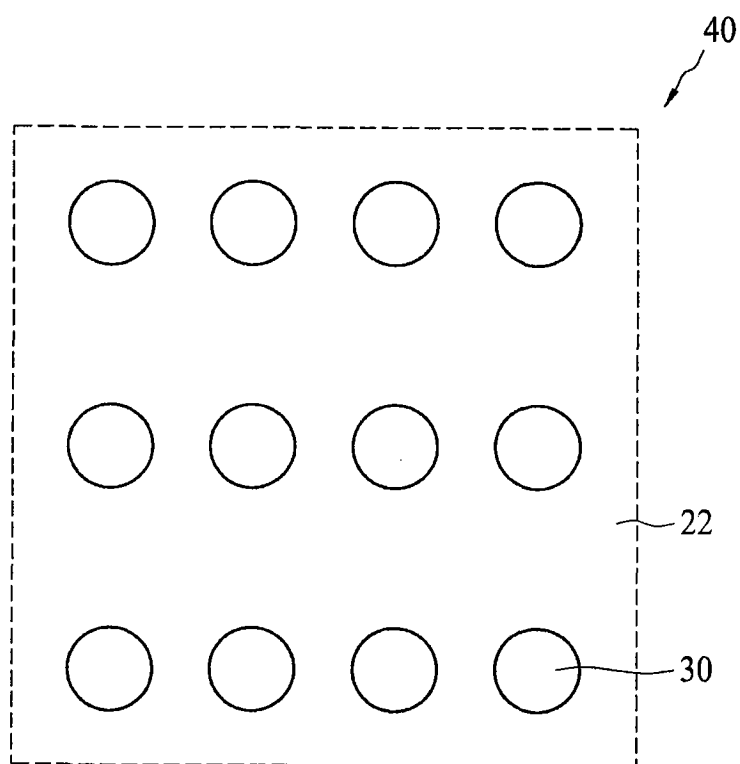


图 9

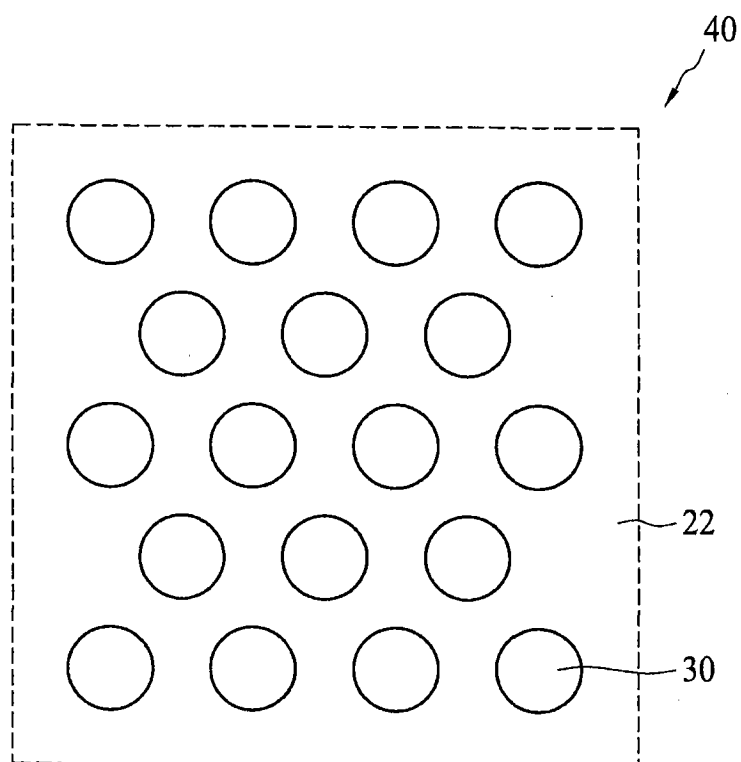


图 10

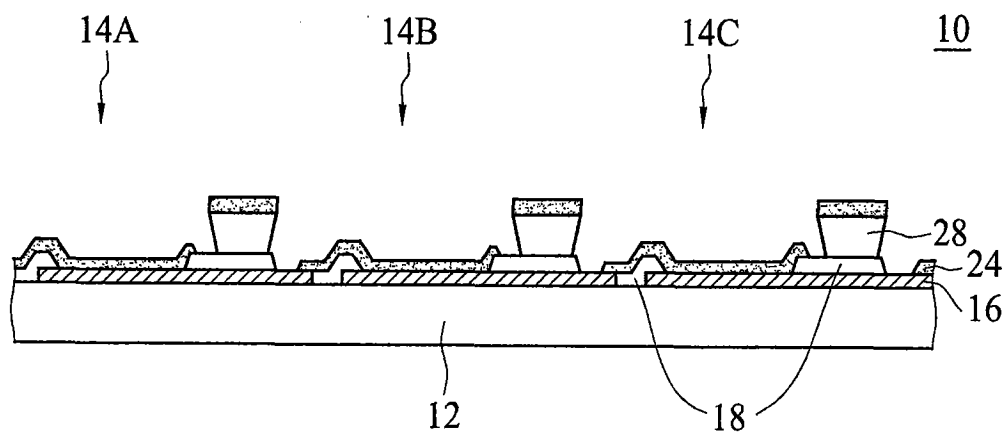


图 11

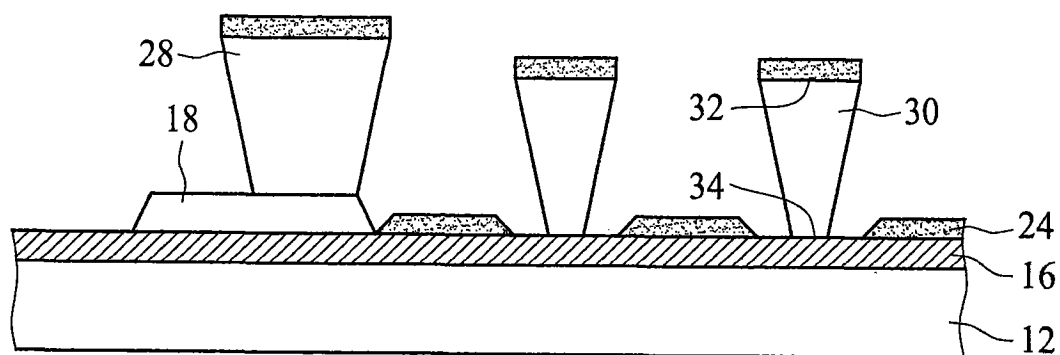


图 12

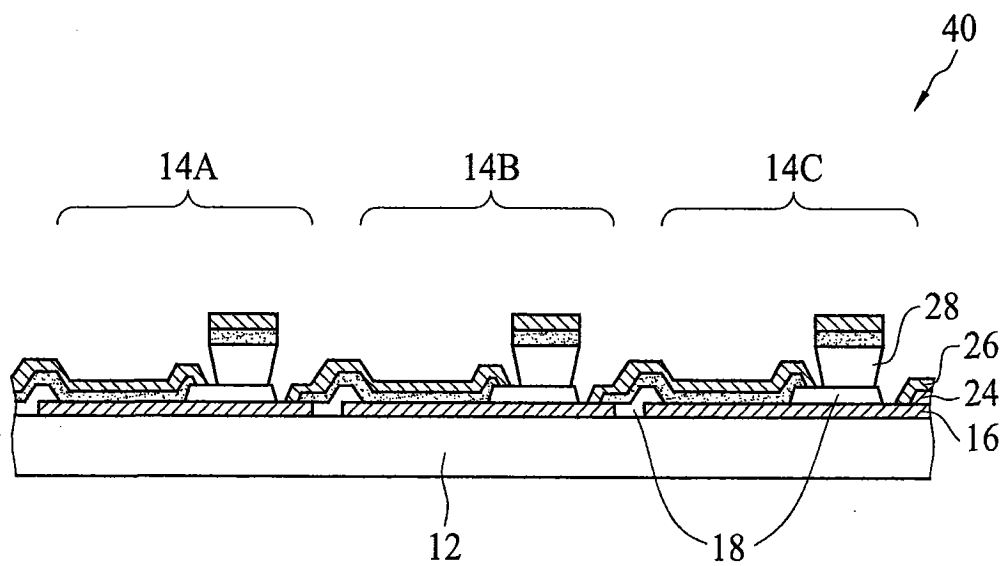


图 13



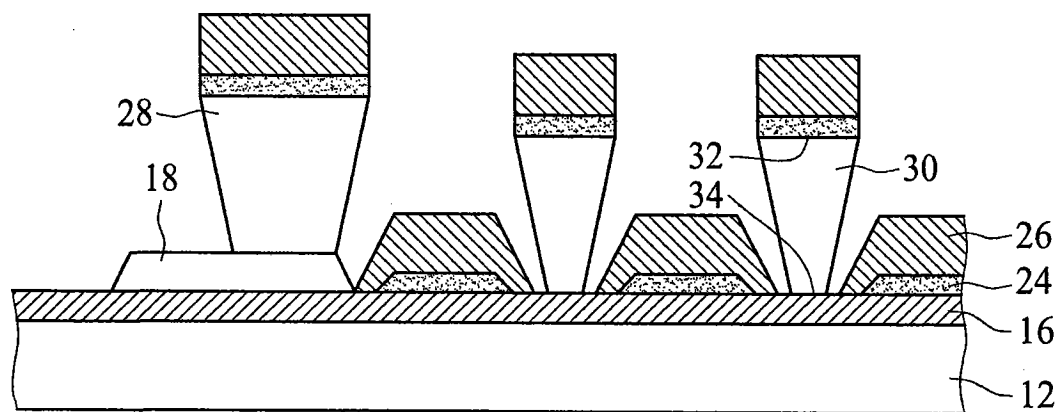


图 14

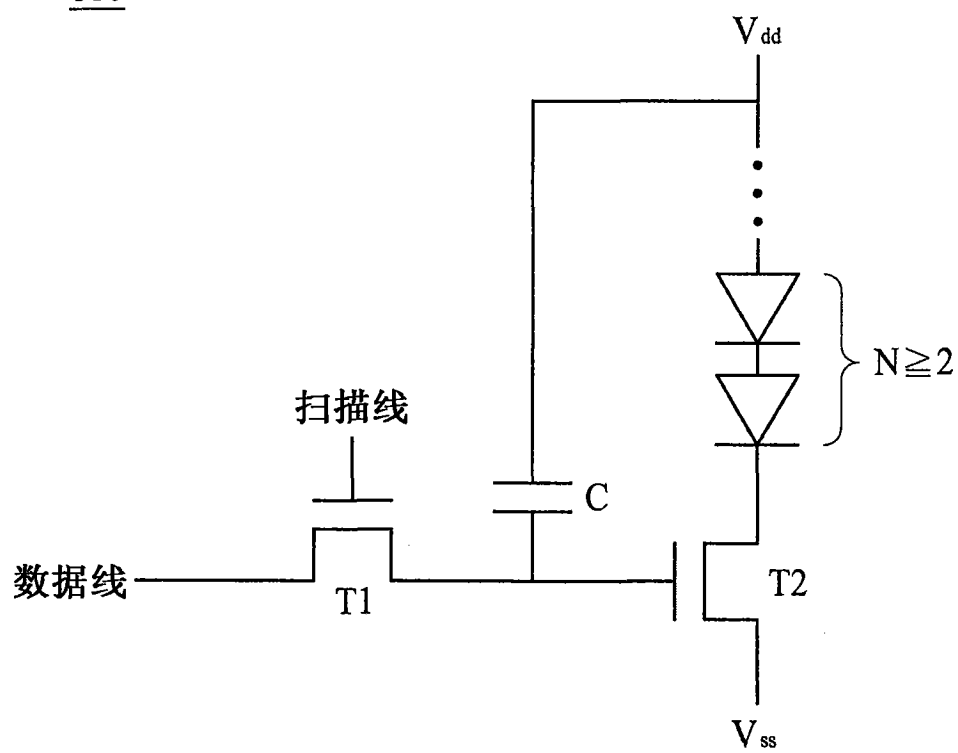
110

图 15

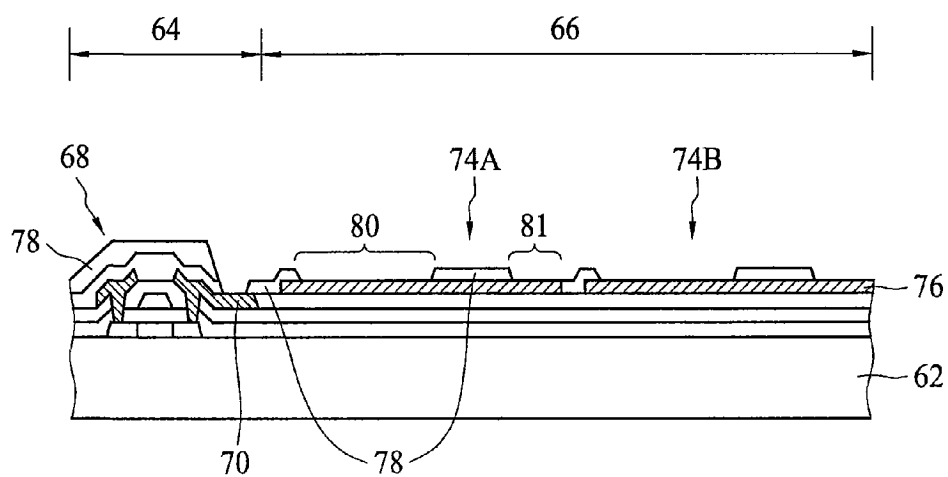


图 16

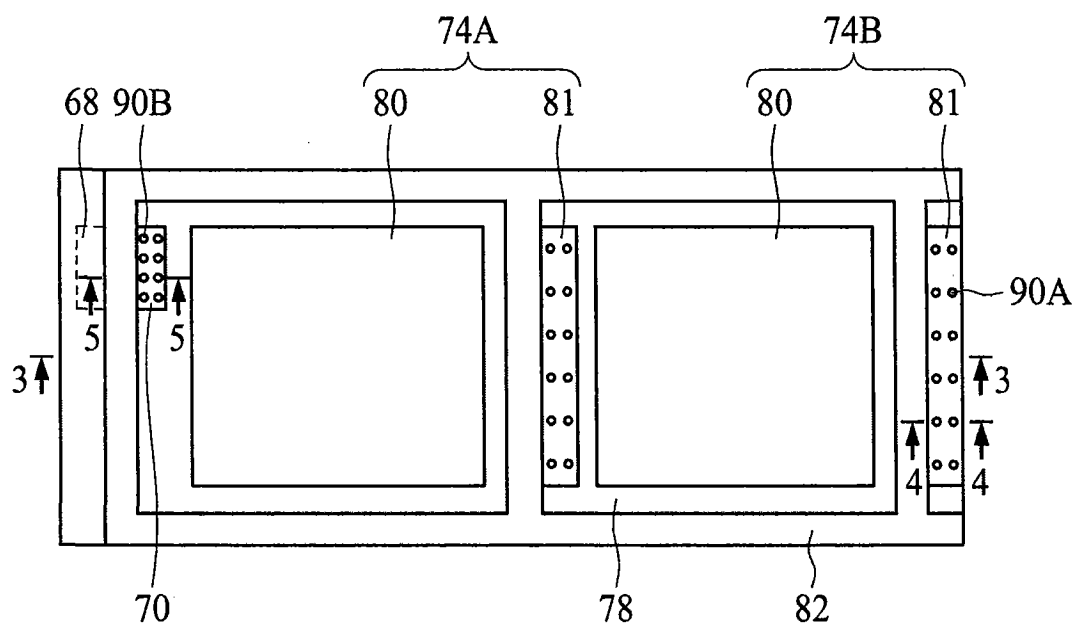


图 17

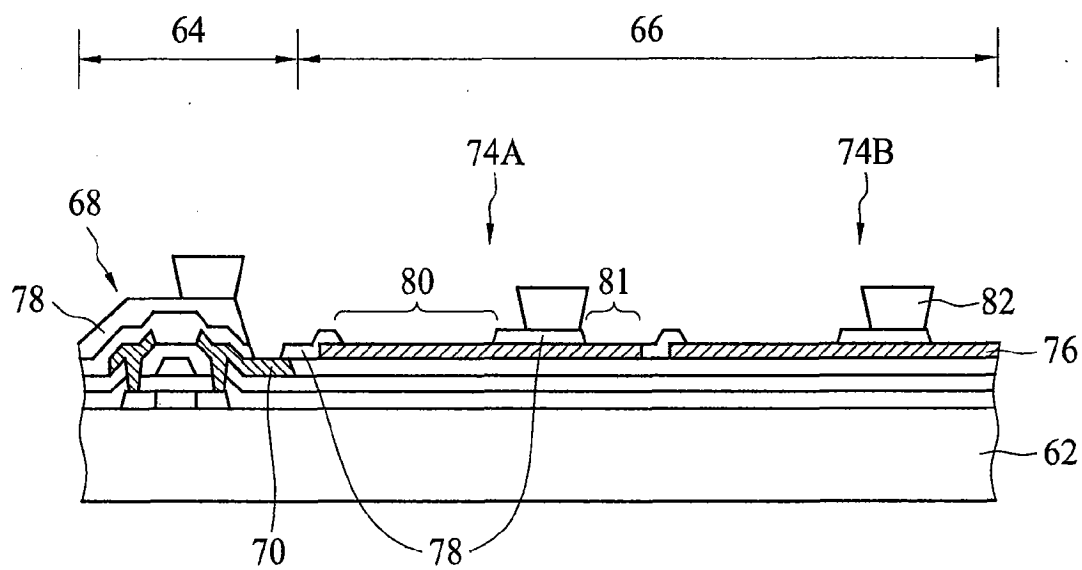


图 18

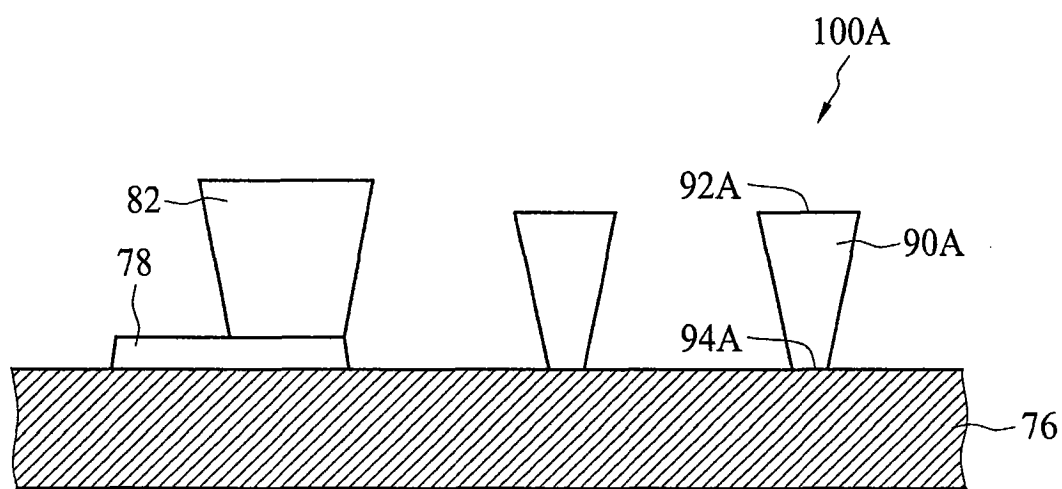


图 19

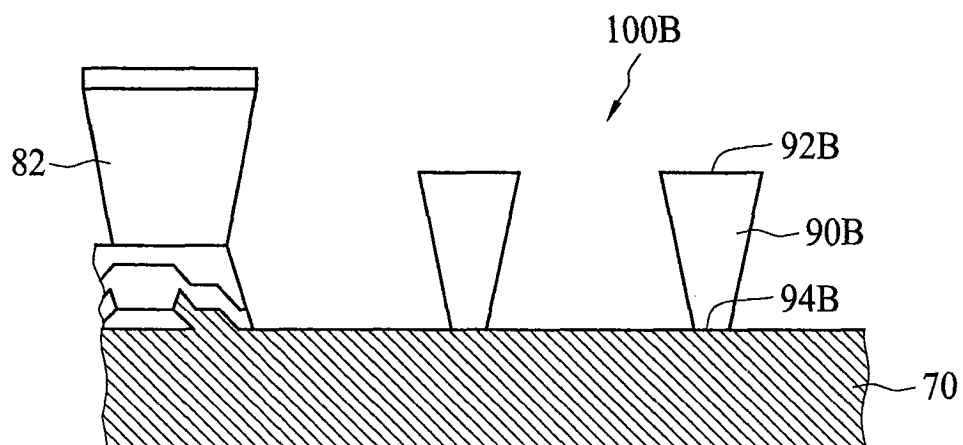


图 20

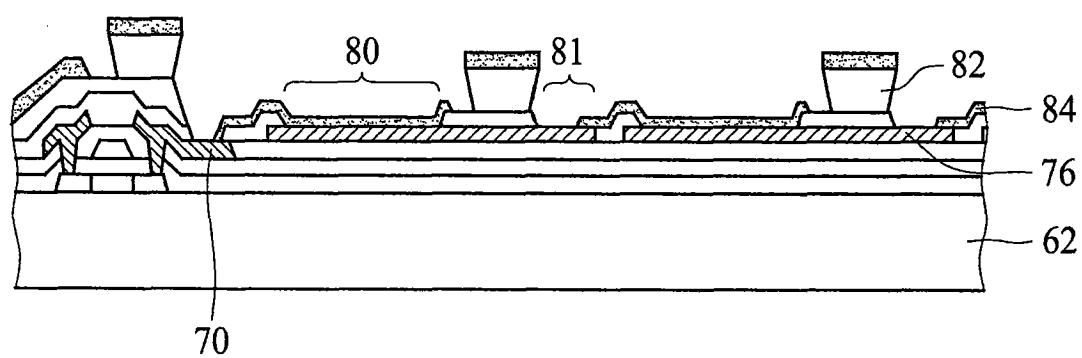


图 21

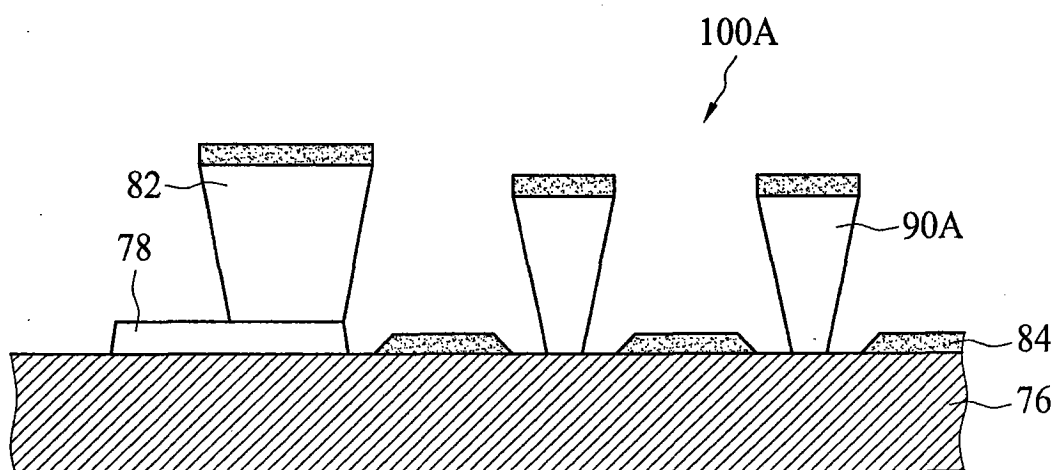


图 22

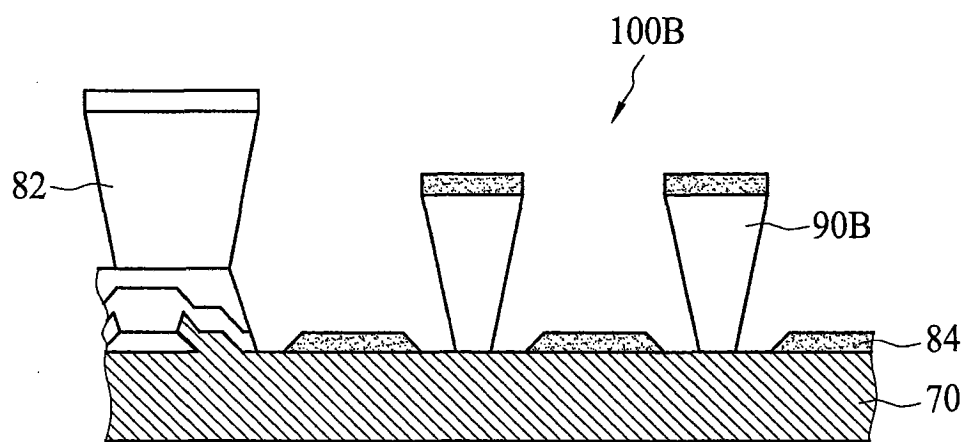


图 23

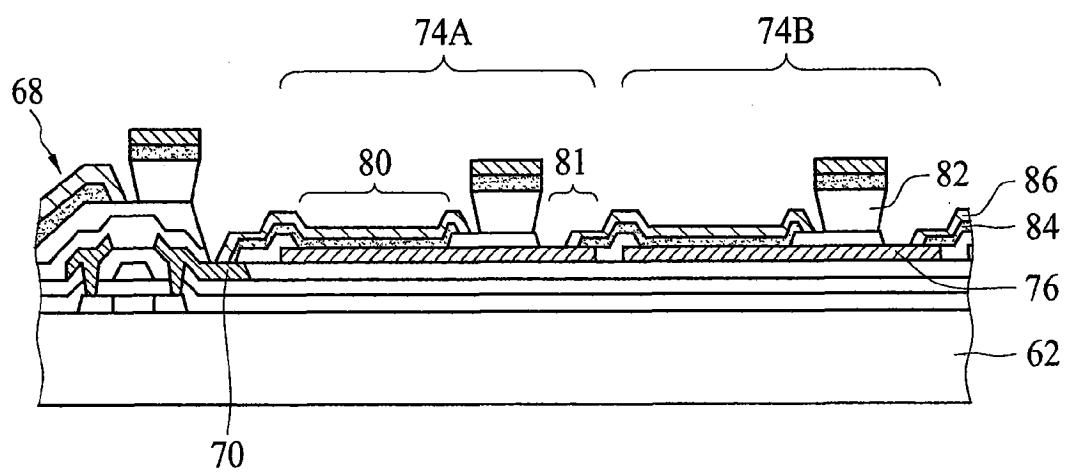


图 24

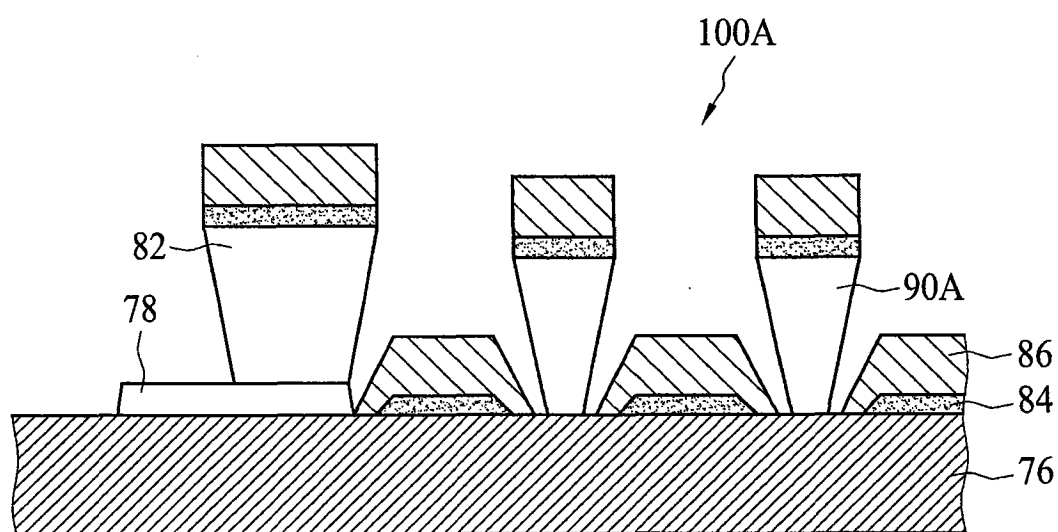


图 25

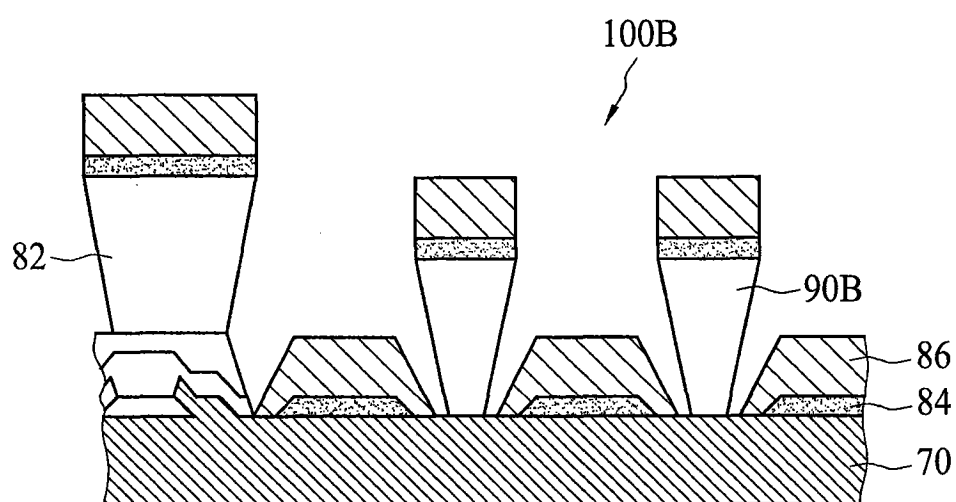


图 26

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 有机发光装置、像素结构、接触结构及其制备方法                         |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN101771070A</a>                   | 公开(公告)日 | 2010-07-07 |
| 申请号            | CN200910249589.8                               | 申请日     | 2009-12-30 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 友达光电股份有限公司                                     |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 友达光电股份有限公司                                     |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 友达光电股份有限公司                                     |         |            |
| [标]发明人         | 陈介伟<br>方俊雄                                     |         |            |
| 发明人            | 陈介伟<br>方俊雄                                     |         |            |
| IPC分类号         | H01L27/32 H01L51/50 H01L51/52 H01L51/56        |         |            |
| 其他公开文献         | CN101771070B                                   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本发明提供一种有机发光装置、像素结构、接触结构及其制备方法。所述接触结构包括一第一导电层、至少一柱体、一发光层、以及一第二导电层。该导电层具有一接触区，该至少一柱体位于该接触区的该第一导电层上，该发光层局部覆盖该接触区的该第一导电层且暴露出该接触区的该柱体周围的部分该第一导电层，该第二导电层覆盖该接触区暴露的部分该第一导电层。该柱体具有一顶面与一底面，且该顶面宽于该底面。

