

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H05B 33/14

H05B 33/10



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02152252.9

[43] 公开日 2004 年 6 月 9 日

[11] 公开号 CN 1503603A

[22] 申请日 2002.11.21 [21] 申请号 02152252.9

[71] 申请人 铌宝科技股份有限公司

地址 台湾省新竹县湖口乡新竹工业区光复北路 12 号

[72] 发明人 吴朝钦 萧家傑

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

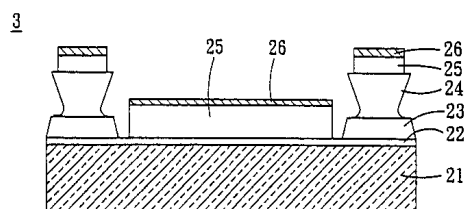
代理人 陈肖梅 文 琦

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 5 页

[54] 发明名称 有机发光面板、有机发光组件及其制造方法

[57] 摘要

本发明涉及一种有机发光面板，包含一基板、数条第一电极、数条绝缘层、数条阻隔层、数条有机发光层及数条第二电极，该等第一电极分别形成于该基板的一表面上；该等绝缘层为负光阻，分别与该等第一电极相互交错地形成于该等第一电极之上，该等阻隔层为负光阻分别形成于各绝缘层之上，各有机发光层分别形成于绝缘层之间，该等第二电极分别形成于该有机发光层之上，且位于阻隔层之间，另外，本发明还提供一种有机发光组件及其制造方法。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种有机发光面板，其特征在于，包含：
一基板；
5 数条第一电极，分别形成于该基板的一表面上；
数条绝缘层，为负光阻，其分别与该等第一电极相互交错地形成于该等第一电极之上；
数条阻隔层，为负光阻，分别形成于各绝缘层之上；
数条有机发光层，各有机发光层分别形成于绝缘层之间；以及
10 数条第二电极，各第二电极分别形成于该有机发光层之上，且位于阻隔层之间。
2. 如权利要求 1 所述的有机发光面板，其特征在于，该有机发光面板更包含一封合体，该封合体将该等第一电极、该等绝缘层、该
15 等阻隔层、该等有机发光层、及该等第二电极包覆，且密合于该基板上。
3. 如权利要求 1 所述的有机发光面板，其特征在于，该基板为玻璃基板。
- 20 4. 如权利要求 1 所述的有机发光面板，其特征在于，该基板为柔性基板。
5. 如权利要求 1 所述的有机发光面板，其特征在于，该第一电
25 极为导电的金属氧化物电极层。
6. 一种有机发光组件，其特征在于，包含：
一透明基板；
一第一电极，形成于该基板的一表面上；
30 数条绝缘层，为负光阻，其分别与该第一电极相互交错地形成于

该第一电极之上；

数条阻隔层，为负光阻，分别形成于各绝缘层之上；

一有机发光层，分别形成于两绝缘层之间；以及

一第二电极，形成于该有机发光层之上，且位于阻隔层之间。

5

7. 如权利要求 6 所述的有机发光组件，其特征在于，该有机发光组件更包含一封合体，该封合体将该第一电极、该绝缘层、该阻隔层、该有机发光层、及该第二电极包覆，且密合于该透明基板上。

10

8. 如权利要求 6 所述的有机发光组件，其特征在于，该第一电极为导电的金属氧化物电极层。

9. 一种有机发光组件制造方法，其特征在于，包含：

15

一绝缘层与阻隔层形成程序，其于一形成有一第一电极的基板上涂布形成一第一负光阻层；对该第一负光阻层进行曝光；再于第一负光阻层上涂布形成一第二负光阻层；对该第二负光阻层进行曝光；以及进行显影，据以在该第一电极上分别形成与该第一电极相互交错，且由该第一负光阻层及第二负光阻层所构成的数条绝缘层与阻隔层；

一有机发光层形成程序，于绝缘层之间形成一有机发光层；及

20

一第二电极形成程序，于阻隔层之间，且于该有机发光层上形成一第二电极。

25

10. 如权利要求 9 所述的有机发光组件制造方法，其特征在于，该有机发光元件制造方法更包含一封合体形成程序，其将一封合体密合于该基板上，以将该第一电极、该绝缘层、该阻隔层、该有机发光层、及第二电极包覆。

30

11. 如权利要求 9 所述的有机发光组件制造方法，其特征在于，于该绝缘层与阻隔层形成程序中，在形成第一负光阻层后，更对该第一负光阻层进行软烤；且在形成第二负光阻层后，更对该第二负光阻

层进行软烤。

12. 如权利要求 9 所述的有机发光组件制造方法，其特征在于，
该基板为玻璃基板。

5

13. 如权利要求 9 所述的有机发光组件制造方法，其特征在于，
该基板为柔性基板。

14. 如权利要求 9 所述的有机发光组件制造方法，其特征在于，
该第一电极为导电的金属氧化物电极层。

10

有机发光面板、有机发光组件及其制造方法

5 技术领域

本发明涉及一种发光面板、发光组件及其制造方法，特别涉及一种有机发光面板、有机发光组件及其制造方法。

背景技术

10 信息通讯产业已成为现今的主流产业，特别是可携带式的各种通讯显示产品更是发展的重点。而由于平面显示器是人与信息之间的沟通介面，因此其发展显得特别重要。目前应用在平面显示器的技术包括有电浆显示器(Plasma Display)、液晶显示器(Liquid Crystal Display)、无机电激发光显示器(Inorganic Electroluminescence Display)、发光二
15 极管(Light Emitting Diode)、真空荧光显示器(Vacuum Fluorescence Display)、场致发射显示器(Field Emission Display)以及电变色显示器(Electro-Chromic Display)等等。

20 相较于其它平面显示器，有机发光面板或有机发光组件以其自发光、无视角、省电、制程简易、低成本、操作温度广泛、高应答速度以及全彩化等等的优点，使其具有极大的潜力，因此可望成为下一代平面显示器的主流。

25 有机发光面板或有机发光组件是一种利用有机官能性材料(organic functional materials)的自发光的特性来达到显示效果的组件，其发光结构皆是由一对电极以及有机官能性材料层所构成。当电流通过透明阳极及金属阴极间，使电子和电洞在有机官能性材料层内结合而产生激子时，便可以使有机官能性材料层依照其材料的特性，而产生不同颜色的放光机制。

30

在有机发光面板全彩化制程中，现有的有机发光面板静态矩阵驱动（PMOLED, Passive Matrix OLED）技术是利用绝缘层分隔有机发光面板的画素，并利用阻隔层分隔画素间的阴极；阻隔层在有机材料及阴极蒸镀时，将阴极依电路传导方向分隔成条状，可免除蒸镀阴极时的对位问题，达到简化有机发光面板制程的目的。

请参照图 1 所示，现有的有机发光面板 1 包括一基板 11、数条第一电极 12、数条绝缘层 13、数条阻隔层 14、数条有机发光层 15，以及数条第二电极 16。

该等第一电极 12 分别形成于该基板 11 的一表面上。该等绝缘层 13 由正光阻所形成，分别与该等第一电极 12 相互交错地形成于该等第一电极 12 之上。该等阻隔层 14 由负光阻所形成，分别形成于各绝缘层 13 之上。各有机发光层 15 分别形成于绝缘层 13 之间。而各第二电极 16 分别形成于该有机发光层 15 之上，且位于阻隔层 14 之间。

熟知该项技术者在制作该等绝缘层 13 及该等阻隔层 14 时，在具有该等第一电极 12 的该基板 11 上涂布正型光阻，经软烤、曝光、显影、硬烤后形成该等绝缘层 13。之后再于该等绝缘层 13 上涂布负型光阻，经软烤、曝光、显影、硬烤等步骤后形成该等阻隔层 14。然而，因为该等绝缘层 13 及该等阻隔层 14 分别以正型光阻及负型光阻制作，乃存在些许问题：其一，经过第二次硬烤后，由于两者热膨胀系数不同之故，易造成当该等阻隔层 14 形成于该等绝缘层 13 之上时会有些许的移位现象造成对位不准的问题；其二，也由于此一材料上的差异因素，该等绝缘层 13 与该等阻隔层 14 间的附着较不佳，当产品使用一段时间后，易有该等阻隔层 14 与该等绝缘层 13 接着处劣化甚至剥离的情况发生，进而产生产品可靠度不佳的问题，此二者是为目前制程上良率提升的瓶颈所在。

承上所述，寻求有效解决上述两项缺点，乃是提升当前有机发光

显示面板全彩化技术的重要课题之一。

发明内容

5 针对上述问题，本发明的目的是提供一种避免阻隔层移位、防止阻隔层与绝缘层产生剥离的有机发光面板、有机发光组件及其制造方法。

而本发明的特征是绝缘层及阻隔层均以负型光阻制作，据以有效防止阻隔层形成于绝缘层之上时，因热膨胀系数不同而产生的移位现象所造成的对位不准或剥离的问题。

10 为达上述目的，本发明提供一种有机发光面板，其包含一透明基板、数条第一电极、数条绝缘层、数条阻隔层、及数条有机发光层。数条第一电极分别形成于该透明基板的一表面上；数条绝缘层为负光阻，分别与该等第一电极相互交错地形成于该等第一电极之上；数条阻隔层为负光阻分别形成于各绝缘层之上；每一有机发光层分别形成于绝缘层之间；第二电极分别形成于该有机发光层之上，且位于阻隔层之间。

20 此外，本发明提供一种有机发光组件，其包含一透明基板、一第一电极、数条绝缘层、数条阻隔层、一有机发光层、及一第二电极。第一电极形成于该基板的一表面上；该等绝缘层为负光阻，分别与该第一电极相互交错地形成于该第一电极之上；该等阻隔层为负光阻分别形成于各绝缘层之上；有机发光层形成于绝缘层之间；该第二电极形成于该有机发光层之上，且位于阻隔层之间。

25 又，本发明提供一种有机发光组件制造方法，其包含一绝缘层与阻隔层形成程序、一有机发光层形成程序、及一第二电极形成程序。于绝缘层与阻隔层形成程序中，于一形成有一第一电极的透明基板上涂布形成一第一负光阻层；之后再对该第一负光阻层进行曝光；再于

第一负光阻层上涂布形成一第二负光阻层；再对该第二负光阻层进行曝光；之后再进行显影。据以在该第一电极上分别形成由该第一负光阻层及第二负光阻层所构成的数条绝缘层与阻隔层。于有机发光层形成程序中，于两绝缘层之间形成一有机发光层。于第二电极形成程序中，于两阻隔层之间，且于该有机发光层上形成一第二电极。

承上所述，由于绝缘层及阻隔层均以负型光阻制作，因此可避免阻隔层移位、并防止阻隔层与绝缘层产生剥离。据此，更可防止由于两者材料相异所造成的产品可靠度不佳的问题。

附图说明

- 图 1 为现有的有机发光面板立体示意图；
- 图 2 为本发明的有机发光面板立体示意图；
- 图 3 为本发明的有机发光组件的剖面示意图；
- 图 4 为本发明的有机发光元件制造方法的流程图；
- 图 5 为图 4 所示中的绝缘层与阻隔层形成程序的流程说明图；
- 图 6 为图 4 所示中的绝缘层与阻隔层形成程序的另一流程说明图；
- 图 7 为本发明的有机发光组件制造方法的另一流程图。

图中符号说明

- | | |
|----|--------|
| 1 | 有机发光面板 |
| 11 | 基板 |
| 12 | 第一电极 |
| 13 | 绝缘层 |
| 14 | 阻隔层 |
| 15 | 有机发光层 |
| 16 | 第二电极 |
| 2 | 有机发光面板 |
| 21 | 基板 |

- 22
- 23
- 24
- 25
- 526
- 3
- 第一电极
- 绝缘层
- 阻隔层
- 有机发光层
- 第二电极
- 有机发光组件

具体实施方式

以下将参照图 2 来说明依本发明较佳实施例的有机发光面板。

10

请参照图 2 所示，依本发明的较佳实施例的有机发光面板 2 包含一透明基板 21、数条第一电极 22、数条绝缘层 23、数条阻隔层 24、数条有机发光层 25，以及数条第二电极 26。

15

在本实施例中，该透明基板 21 可为一玻璃基板、或一塑料基板、或是一柔性基板，在此，塑料基板与柔性基板可为一聚碳酸酯（polycarbonate, PC）基板、一聚酯（polyester, PET）基板、一环烯共聚物（cyclic olefin copolymer, COC）基板、一金属铬合物基材一环烯共聚物（metallocene-based cyclic olefin copolymer, mCOC）基板或一薄型玻璃（Thin Glass）。

20

该透明电极层 22 形成于该透明基板 21 的一表面上，于本发明的实施例中，该透明电极层 22 以溅镀（sputtering）或是离子电镀（ion plating）的方式形成于该透明基板 21 上。该电极层 22 的材料为一导电的金属氧化物，其中该导电的金属氧化物可为氧化铟锡（ITO）、氧化铝锌（AZO）或氧化铟锌（IZO），且其厚度一般约在 500Å 以上。

25

该等绝缘层 23 设置于该等第一电极 22 之上，且各绝缘层 23 与该等第一电极 22 相互交错配置，用以形成数条画素。该等阻隔层 24 分别形成于该等绝缘层 23 上，用以分隔画素间的阴极。于本实施中，

30

该等绝缘层 23 及阻隔层 24 的材质可为任何一种负光阻，其例如 Propylene glycol monomethyl ether acetate 与 Novolak resin、Polyhydroxy styrene type resin 或 Photoacid generator 及 Crosslinking agent 的混合物。而，显影用的显影液为碱性显影液。

5

各有机发光层 25 分别形成于绝缘层 23 之间。该等第二电极 26 分别形成于该有机发光层 25 之上，且位于阻隔层 24 之间。

此外，本发明的有机发光面板更可包含有一封合体(未示于图)，该封合体将该等第一电极 22、该等绝缘层 23、该等阻隔层 24、该等有机发光层 25、及该等第二电极 26 包覆，且密合于该透明基板 21 上。

以下，以图 3 来说明依本发明较佳实施例的有机发光组件。由于本发明较佳实施例的有机发光组件的构成大致与上述有机发光面板相同，因此其图号均予以沿用。此外，为避免赘述，于本实施例中省略有机发光组件的构成要件的详细说明。

如图 3 所示，本发明较佳实施例的有机发光组件 3 至少包含一透明基板 21、一第一电极 22、两绝缘层 23、两阻隔层 24、一有机发光层 25、及一第二电极 26。该第一电极 22 形成于该透明基板 21 的一表面上。该等绝缘层 23 为负光阻，分别与该第一电极 22 相互交错地形成于该第一电极 22 之上。该等阻隔层 24 为负光阻分别形成于各绝缘层 23 之上。该有机发光层 25 形成于两绝缘层 23 之间。该第二电极 26 形成于该有机发光层 25 之上，且位于两阻隔层 24 之间。此外，本发明的有机发光组件更可包含有一封合体(未示于图)，该封合体将该第一电极 22、该等绝缘层 23、该等阻隔层 24、该有机发光层 25、及该等第二电极 26 包覆，且密合于该透明基板 21 上。

以下，以图 4~图 7 来说明依本发明较佳实施例的有机发光组件制造方法。

如图 4 所示，本发明的有机发光组件制造方法包含一绝缘层与阻隔层形成程序 P1、一有机发光层形成程序 P2、及一第二电极形成程序 P3。

5

于绝缘层与阻隔层形成程序 P1 中，如图 5 所示，于一形成有一第一电极的透明基板上涂布形成一第一负光阻层（S10）；之后再对该第一负光阻层进行曝光（S20）；再于第一负光阻层上涂布形成一第二负光阻层（S30）；再对该第二负光阻层进行曝光（S40）；之后再对第一负光阻层及第二负光阻层进行显影（S50）。据以在该第一电极上分别形成由该第一负光阻层及第二负光阻层所构成的数条绝缘层与阻隔层。又，如图 6 所示，于该绝缘层与阻隔层形成程序 P1 中，当形成第一负光阻层后，可对该第一负光阻层进行软烤（S11）；且在形成第二负光阻层后，可对该第二负光阻层进行软烤（S31），从而加速该第一负光阻层及第二负光阻层固化。

10

于有机发光层形成程序 P2 中，于两绝缘层之间形成一有机发光层。于第二电极形成程序 P3 中，于两阻隔层之间，且于该有机发光层上形成一第二电极。

20

另外，如图 7 所示，本发明的有机发光组件制造方法更可包含一封合体形成程序 P4。于封合体形成程序 P4 中，将一封合体密合于透明基板上，以便将第一电极、绝缘层、阻隔层、有机发光层、及第二电极包覆。

25

承上所述，由于本发明的该等绝缘层与该等阻隔层均以负光阻所组成，所以，在硬烤时该等绝缘层与该等阻隔层间不会有现有技术中因为两者的热膨胀系数不同所造成的移位现象。再者，于本发明中，该等绝缘层与该等阻隔层均以相同材质的负光阻所组成，所以，两者间的附着力较佳，所以，相对于现有技术中分别以正、负光阻制作该

30

5 等绝缘层与该等阻隔层的情形而言，具有较佳的产品可靠度。另外，更由于本发明均以负光阻制作该等绝缘层与该等阻隔层，使得有机发光组件制程中仅需一次显影动作，并且亦省略了现有技术在制作完正光阻的绝缘层后涂布负光阻前的清洗动作，有效达到简化制程的效果，更可以减少环境的污染。

综上所述，本发明不仅可以有效解决现有技术所存在的问题，更可减少制程的步骤与成本，并兼具环保效益。

10 上述仅为举例性，而非为限制性。任何未脱离本发明的精神与范畴，而对其进行的等效修改或变更，均应包含于权利要求书的范围内。

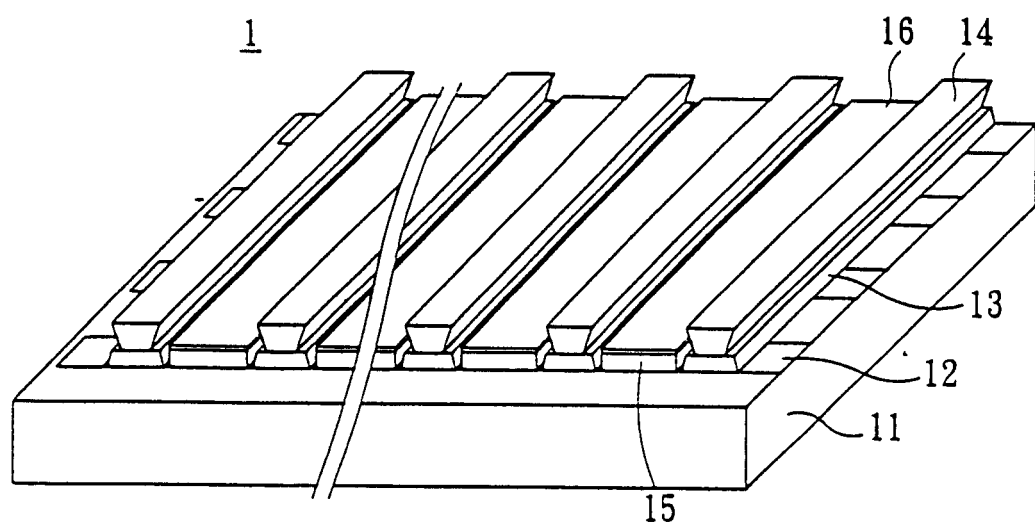


图 1

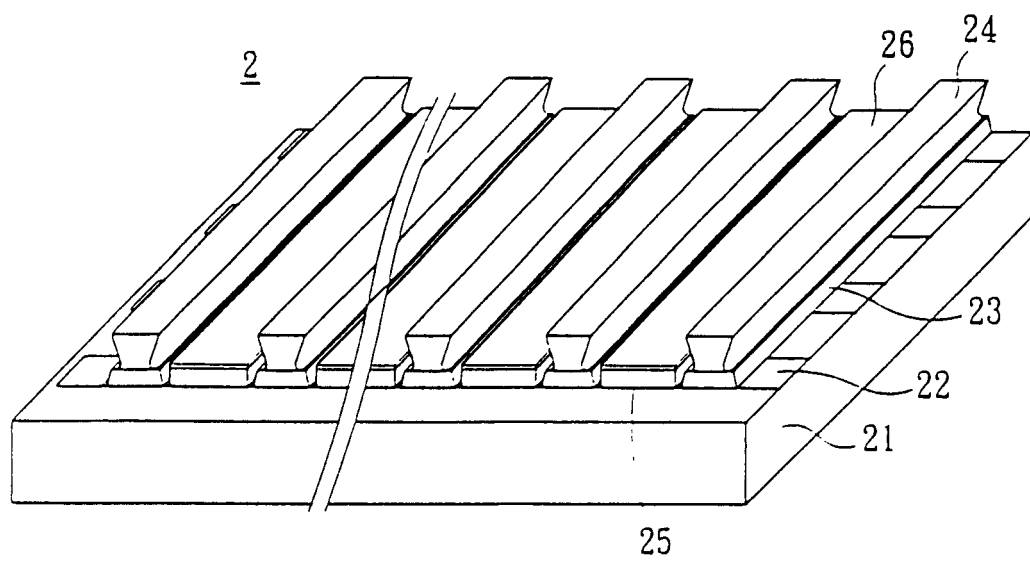


图 2

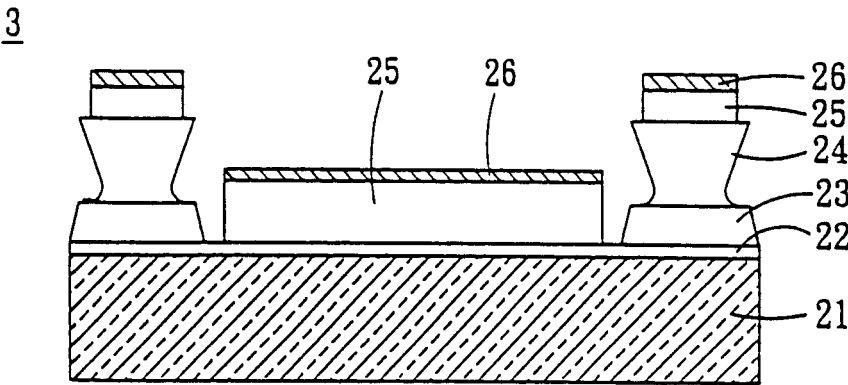


图 3

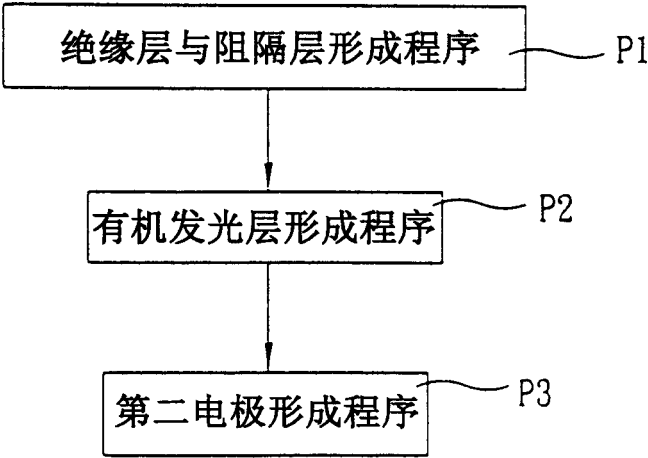
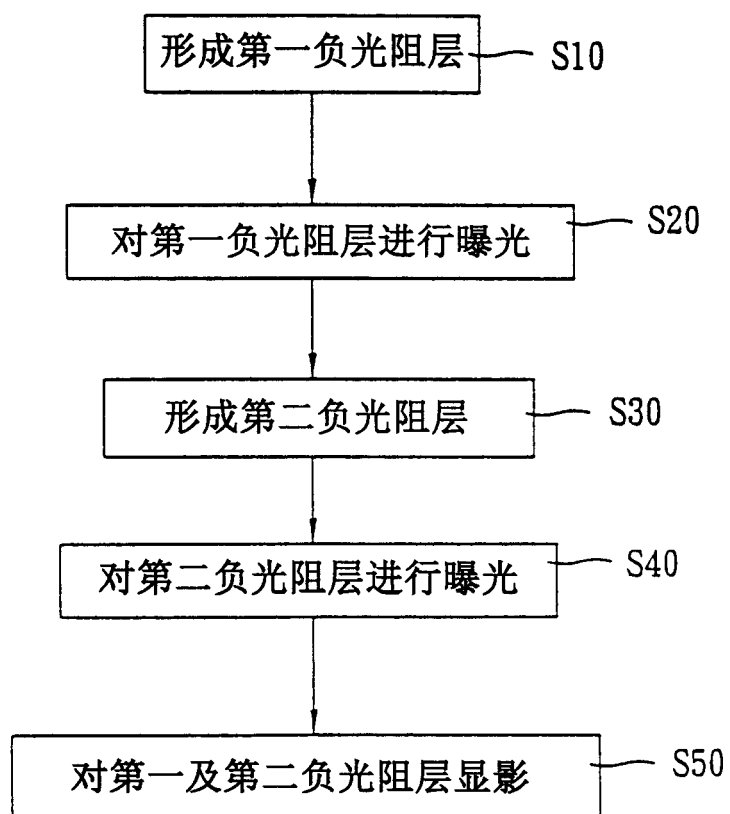
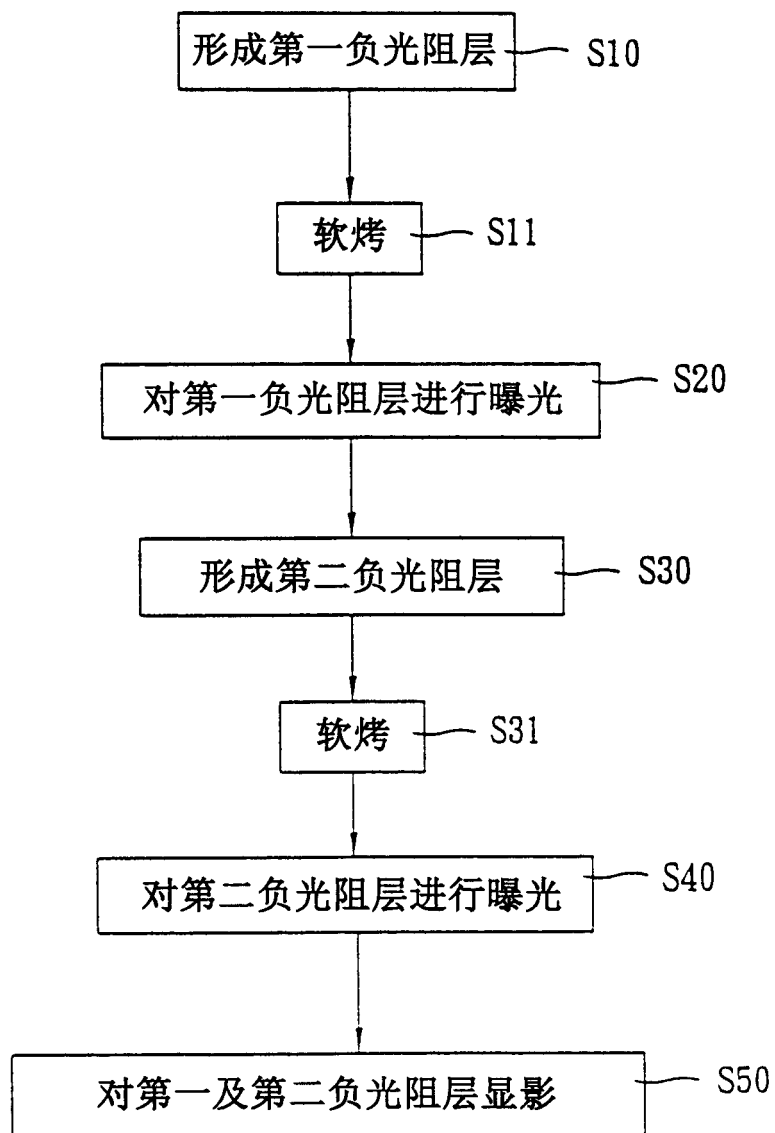
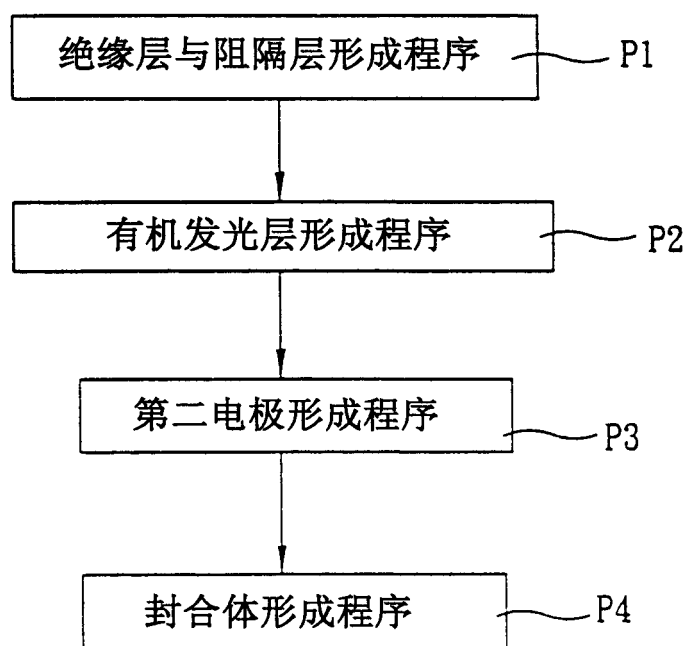


图 4

**图 5**

**图 6**

**图 7**

专利名称(译)	有机发光面板、有机发光组件及其制造方法		
公开(公告)号	CN1503603A	公开(公告)日	2004-06-09
申请号	CN02152252.9	申请日	2002-11-21
[标]申请(专利权)人(译)	铄宝科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	铄宝科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	铄宝科技股份有限公司		
[标]发明人	吴朝钦 萧家傑		
发明人	吴朝钦 萧家傑		
IPC分类号	H05B33/10 H05B33/14		
代理人(译)	文琦		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种有机发光面板，包含一基板、数条第一电极、数条绝缘层、数条阻隔层、数条有机发光层及数条第二电极，该等第一电极分别形成于该基板的一表面上；该等绝缘层为负光阻，分别与该等第一电极相互交错地形成于该等第一电极之上，该等阻隔层为负光阻分别形成于各绝缘层之上，各有机发光层分别形成于绝缘层之间，该等第二电极分别形成于该有机发光层之上，且位于阻隔层之间，另外，本发明还提供一种有机发光组件及其制造方法。

