

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H05B 33/12 (2006.01)

H05B 33/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02160825.3

[45] 授权公告日 2006 年 2 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1241455C

[22] 申请日 2002.12.30 [21] 申请号 02160825.3

[71] 专利权人 铌宝科技股份有限公司

地址 台湾省新竹县

[72] 发明人 吴朝钦 廖孟杰 李君浩

审查员 刘秀艳

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 周长兴

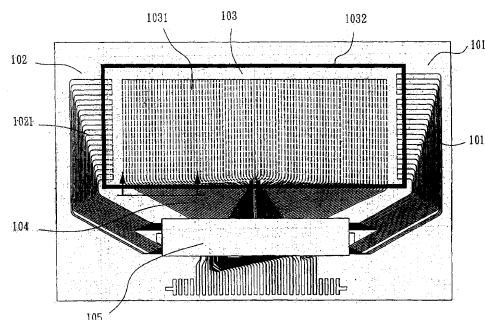
权利要求书 4 页 说明书 11 页 附图 5 页

[54] 发明名称

电激发光显示装置及其封装方法

[57] 摘要

一种电激发光显示装置，包含一基板，具有一第一引线区、一第二引线区以及一显示区；复数个连接导线；复数个第一电极线，位于该基板表面的该显示区；复数个第一导引线，位于该基板表面的第一引线区，并具有至少一透明电极层，且每一第一导引线间不交错连接；复数个第二导引线，位于该基板表面的第二引线区，并具有至少一透明电极层，且每一第二导引线间不交错连接；一上盖体，用以覆盖该基板显示区；一封胶层，介于该上盖体及该面板之间；其中该第一电极线具有至少一辅助金属层以及一透明电极层，该透明电极层并介于该金属层以及该基板之间；且该封胶层外的该第一导引线，该第二导引线以及该连接导线不具有该金属层。



1、一种电激发光显示装置，包含：

5 一基板，具有一第一引线区、一第二引线区以及一显示区；其中该显示区分别邻接于该第一引线区以及该第二引线区；

 复数个连接导线，位于该基板表面的该显示区外，且连接导线间不交错连接；

 复数个第一电极线，位于该基板表面的该显示区，且每一第一电极线
10 并与一连接导线相连接；

 复数个第一导引线，位于该基板表面的第一引线区，并具有至少一透明电极层，且每一第一导引线间不交错连接；

 复数个第二导引线，位于该基板表面的第二引线区，并具有至少一透明电极层，且每一第二导引线间不交错连接；

15 其中该第一电极线具有至少一透明电极层；且

 部分邻接该显示区的该第一导引线，该第二导引线以及该连接导线具有一透明电极层，该透明电极层位于该基板之上。

 2、如权利要求 1 所述的显示装置，其特征在于，该显示区位于该第一引线区与该第二引线区之间。

20 3、如权利要求 1 所述的显示装置，其特征在于，该复数个第一导引线的数目与该复数个第二导引线数目相同。

 4、如权利要求 1 所述的显示装置，其特征在于，还包含至少一有机发光官能层与复数个第二电极线；其中该复数个第二电极线及该有机发光官能层至少位于该基板的显示区，该有机发光官能层夹置于该复数个第二
25 电极线与该每一第一电极线之间，该每一第一电极线与该复数个第二电极线不直接连接导通；且该每一第二电极线与一第一导引线或与一第二导引线相连接。

 5、如权利要求 1 所述的显示装置，其特征在于，该复数个第一导引线、及该复数个第二导引线为铝、铬或银合金。

30 6、一种电激发光显示装置，包含：

一基板，具有一第一引线区、一第二引线区以及一显示区；其中该显示区分别邻接于该第一引线区以及该第二引线区；

复数个连接导线，位于该基板表面的该显示区外，且该连接导线间不交错连接；

5 复数个第一电极线，位于该基板表面的该显示区，且每一第一电极线并与一连接导线相连接；

复数个第一导引线，位于该基板表面的第一引线区，并具有至少一透明电极层，且每一第一导引线间不交错连接；

10 复数个第二导引线，位于该基板表面的第二引线区，并具有至少一透明电极层，且每一第二导引线间不交错连接；

复数个第二电极线，位于该基板表面的该显示区，且该第二电极线连接该第一导引线或该第二导引线；

一上盖体，位于该基板显示区上方，用以覆盖该基板显示区；以及
一封胶层，介于该上盖体及该基板之间，以封闭该基板显示区，使该
15 基板的显示区与空气或水隔离；

其中该第一电极线具有至少一辅助金属层以及一透明电极层，该透明电极层并介于该辅助金属层以及该基板之间；且

该封胶层外的该第一导引线，该第二导引线以及该连接导线不具有该辅助金属层。

20 7、如权利要求 6 所述的显示装置，其特征在于，介于该封胶层及该显示区间的该第一电极线，部分该第一导引线，部分该第二导引线以及部分该连接导线具有一透明电极层以及至少一辅助金属层。

8、如权利要求 6 所述的显示装置，其特征在于，该显示区位于该第一导引线与该第二导引线之间。

25 9、如权利要求 6 所述的显示装置，其特征在于，该第一电极线，该复数个第一导引线、及该复数个第二导引线的该辅助金属层为铝、铬、银铜合金或银合金。

10、如权利要求 6 所述的显示装置，其特征在于，还包含复数个隔离层，其中该隔离层位于该显示区的基板或该第一电极线的表面上，且该隔离层介于相邻的该第二电极线之间。
30

11、如权利要求6所述的显示装置，其特征在于，还包含复数个图素定义层，以隔离及定义各有机发光官能层区域；其中每一图素定义层位于相邻的有机发光官能层之间且位于该基板或该复数个第一电极线的表面。

12、如权利要求6所述的显示装置，其特征在于，该图素定义层为聚
5 亚酰胺。

13、如权利要求6所述的显示装置，其特征在于，该透明电极层为InSnO₃、SnO₂、掺杂ZnO的In₂O₃、CdSnO或铟。

14、如权利要求6所述的显示装置，其特征在于，该第二电极线的材料为铝、钻石、类钻石、钙、银铜合金、铝银合金或镁银合金。

10 15、如权利要求6所述的显示装置，其特征在于，该第一电极线为相互平行。

16、如权利要求6所述的显示装置，其特征在于，该第二电极线为相互平行。

17、一种电激发光显示装置的封装方法，包含以下的步骤：

15 (A) 于一具有一金属层以及一透明电极层的基板上形成一显示区，复数个第一电极线，复数个连接导线，复数个第一导引线，复数个第二导引线；

其中该第一电极线位于该基板表面的该显示区，且每一第一电极线并与一连接导线相连接；

20 该第一导引线位于该基板表面的该显示区外，并具有至少一透明电极层，且每一第一导引线间不交错连接；

该第二导引线位于该基板表面的该显示区外，并具有至少一透明电极层，且每一第二导引线间不交错连接；

25 该第一电极线具有至少一金属层以及一透明电极层，该透明电极层并介于该金属层以及该基板之间；且

部分邻接该显示区的该第一导引线，该第二导引线以及该连接导线具有至少一金属层以及一透明电极层；

(B) 于该显示区形成至少一有机发光官能层与复数个第二电极线；其中该复数个第二电极线及该有机发光官能层至少位于该基板的显示区，
30 该有机发光官能层夹置于该复数个第二电极线与该每一第一电极线之间，

该每一第一电极线与该复数个第二电极线不直接连接导通；且该每一第二电极线与一第一导引线或与一第二导引线相连接；以及

(C) 于该显示区上覆盖一上盖体，并于该上盖体及该基板间形成一封胶层；

5 其中该封胶层外的该第一导引线，该第二导引线以及该连接导线不具有该金属层。

18、如权利要求 17 所述的封装方法，其特征在于，还包含步骤 (A2) 于基板上形成复数个图素定义层，以隔离及定义各有机发光官能层区域；其中每一图素定义层位于相邻的有机发光官能层之间且位于该基板或该
10 复数个第一电极线的表面。

19、如权利要求 17 所述的封装方法，其特征在于，步骤 (B) 形成有机发光官能层与复数个第二电极线前，先于基板上形成复数个隔离层，该隔离层位于该显示区的基板或该第一电极线的表面上，且该隔离层介于相邻的该第二电极线之间。

15 20、如权利要求 17 所述的封装方法，其特征在于，该显示区位于该第一引线区与该第二引线区之间。

21、如权利要求 17 所述的封装方法，其特征在于，该图素定义层为聚亚酰胺。

22、如权利要求 17 所述的封装方法，其特征在于，复数个第二电极
20 线为铝、钻石、类钻石、钙、银铜合金、铝银合金或镁银合金。

23、如权利要求 17 所述的封装方法，其特征在于，该透明电极层为 InSnO_3 、 SnO_2 、掺杂 ZnO 的 In_2O_3 、 CdSnO 或铟。

24、如权利要求 17 所述的封装方法，其特征在于，该第一电极线为相互平行。

25 25、如权利要求 17 所述的封装方法，其特征在于，该第二电极线为相互平行。

电激发光显示装置及其封装方法

5

技术领域

本发明涉及一种平面显示装置，尤指一种适用于显示资讯、影像的电激发光显示装置。

本发明还涉及上述显示装置的封装方法。

10

背景技术

有机电激发光显示器（OLED）为目前最有潜力的平面显示装置之一。有机电激发光显示器（OLED）所采用的发光原理和以往采用液晶作为光开关介质的液晶显示器技术大为不同，OLED 的图素发光单元在电流导
15 通导电时会自行发光，不需外加背光源，而 LCD 或 TFT-LCD 的面板则尚需要一额外的背光模组作为背光源。因此，如何利用有机电激发光材质本身自发光特性，以提高 OLED 面板的空间利用弹性，使显示元件朝轻、薄、短、小趋势发展，并兼具美观的布局，已成为业界亟于解决的重要课题。

20 电激发光显示装置的面板上多具有一显示区域，显示区域的导线以导引线传导电流。而目前的显示区导引线为加强电流的传导以及制程的简化，多使用一透明电极材料以及一叠置于透明电极上的辅助导电金属（例如铬）材料构成面板上的导引线。然而，导引线的前述叠层结构经常因为材料间的常因为环境中水及氧的作用，或是因为频繁的电流驱动导致
25 劣化，造成叠层结构部分剥落。所以电激发光显示装置的面板上接续显示区电极线的导引线，时常发生烧毁或短路的情形，并因而导致电激发光显示装置显示区显示不正常，发生诸如不正常亮线或不正常暗线的情形。因而缩短电激发光显示装置的使用寿命，恶化显示品质以及降低生产良率，亟需加以改善。

30

发明内容

本发明的主要目的在于提供一种电激发光显示装置，以能降低或避免导引线因为环境中水及氧导致劣化，减少导引线烧毁或短路，提高显示品质，延长使用寿命，提高面板的生产良率，降低不良品损失的成本。

- 5 本发明的另一目的在于提供一种电激发光显示装置的封装方法，以能降低或避免导引线因为环境中水及氧导致劣化，减少导引线烧毁或短路，提高显示品质，延长使用寿命，提高面板的生产良率，降低不良品损失的成本。

为实现上述目的，本发明电激发光显示装置，包含：

- 10 一基板，具有一第一引线区、一第二引线区以及一显示区；其中该显示区分别邻接于该第一引线区以及该第二引线区；

复数个连接导线，位于该基板表面的该显示区外，且连接导线间不交错连接；

- 15 复数个第一电极线，位于该基板表面的该显示区，且每一第一电极线并与一连接导线相连接；

复数个第一导引线，位于该基板表面的第一引线区，并具有至少一透明电极层，且每一第一导引线间不交错连接；

复数个第二导引线，位于该基板表面的第二引线区，并具有至少一透明电极层，且每一第二导引线间不交错连接；

- 20 其中该第一电极线具有至少一透明电极层；且

部分邻接该显示区的该第一导引线，该第二导引线以及该连接导线选择性地具有至少一金属层以及一透明电极层，该透明电极层介于该辅助金属层以及该基板之间。

其中该显示区位于该第一引线区与该第二引线区之间。

- 25 其中该复数个第一导引线的数目与该复数个第二导引线数目相同。

其中还包含至少一有机发光官能层与复数个第二电极线；其中该复数个第二电极线及该有机发光官能层至少位于该基板的显示区，该有机发光官能层夹置于该复数个第二电极线与该每一第一电极线之间，该每一第一电极线与该复数个第二电极线不直接连接导通；且该每一第二电极线与一第一导引线或与一第二导引线相连接。

30

其中该复数个第一导引线、及该复数个第二导引线为铝、铬或银合金。

本发明提供的一种电激发光显示装置，还包含：

一基板，具有一第一引线区、一第二引线区以及一显示区；其中该
5 显示区分别邻接于该第一引线区以及该第二引线区；

复数个连接导线，位于该基板表面的该显示区外，且该连接导线间不交错连接；

复数个第一电极线，位于该基板表面的该显示区，且每一第一电极线并与一连接导线相连接；

10 复数个第一导引线，位于该基板表面的第一引线区，并具有至少一透明电极层，且每一第一导引线间不交错连接；

复数个第二导引线，位于该基板表面的第二引线区，并具有至少一透明电极层，且每一第二导引线间不交错连接；

一上盖体，位于该基板显示区上方，用以覆盖该基板显示区；以及
15 一封胶层，介于该上盖体及该面板之间，以封闭该基板显示区，使该基板的显示区与空气或水隔离；

其中该第一电极线具有至少一辅助金属层以及一透明电极层，该透明电极层并介于该辅助金属层以及该基板之间；且

该封胶层外的该第一导引线，该第二导引线以及该连接导线不具有
20 该辅助金属层。

其中介于该封胶层及该显示区间的该第一电极线，部分该第一导引线，部分该第二导引线以及部分该连接导线具有一透明电极层以及选择性地具有至少一辅助金属层。

其中该显示区位于该第一导引线与该第二导引线之间。

25 其中该第一电极线，该复数个第一导引线、及该复数个第二导引线的该辅助金属层为铝、铬、银铜合金或银合金。

其中还包含复数个隔离层，其中该隔离层位于该显示区的基板或该第一电极线的表面上，且该隔离层介于相邻的该第二电极线之间。

其中还包含复数个图素定义层，以隔离及定义各有机发光官能层区域；其中每一图素定义层位于相邻的有机发光官能层之间且位于该基板
30

或该复数个第一电极线的表面。

其中该图素定义层为聚亚酰胺 (polyimide)。

其中该透明电极层为 InSnO_3 、 SnO_2 、掺杂 ZnO 的 In_2O_3 、 CdSnO 或铟。

- 5 其中该第二电极线的材料为铝、钻石、类钻石、钙、银铜合金、铝银合金或镁银合金。

其中该第一电极线为相互平行。

其中该第二电极线为相互平行。

本发明提供一种电激发光显示装置的封装方法，包含以下的步骤：

- 10 (A) 于一具有一金属层以及一透明电极层的基板上形成一显示区，复数个第一电极线，复数个连接导线，复数个第一导引线，复数个第二导引线；

其中该第一电极线位于该基板表面的该显示区，且每一第一电极线并与一连接导线相连接；

- 15 该第一导引线位于该基板表面的该显示区外，并具有至少一透明电极层，且每一第一导引线间不交错连接；

该第二导引线位于该基板表面的该显示区外，并具有至少一透明电极层，且每一第二导引线间不交错连接；

- 20 该第一电极线具有至少一金属层以及一透明电极层，该透明电极层并介于该金属层以及该基板之间；且

部分邻接该显示区的该第一导引线，该第二导引线以及该连接导线选择性地具有至少一金属层以及一透明电极层；

- 25 (B) 于该显示区形成至少一有机发光官能层与复数个第二电极线；其中该复数个第二电极线及该有机发光官能层至少位于该基板的显示区，该有机发光官能层夹置于该复数个第二电极线与该每一第一电极线之间，该每一第一电极线与该复数个第二电极线不直接连接导通；且该每一第二电极线与一第一导引线或与一第二导引线相连接；以及

(C) 于该显示区上覆盖一上盖体，并于该上盖体及该基板间形成一密封胶层；

- 30 其中该密封胶层外的该第一导引线，该第二导引线以及该连接导线不

具有该金属层。

其中还包含步骤(A2)于基板上形成复数个图素定义层,以隔离及定义各有机发光官能层区域;其中每一图素定义层位于相邻的有机发光官能层之间且位于该基板或该复数个第一电极线的表面。

- 5 其中步骤(B)形成有机发光官能层与复数个第二电极线前,先于基板上形成复数个隔离层,该隔离层位于该显示区的基板或该第一电极线的表面上,且该隔离层介于相邻的该第二电极线之间。

其中该显示区位于该第一引线区与该第二引线区之间。

其中该图素定义层为聚亚酰胺。

- 10 其中复数个第二电极线为铝、钻石、类钻石、钙、银铜合金、铝银合金或镁银合金。

其中该透明电极层为 InSnO_3 、 SnO_2 、掺杂 ZnO 的 In_2O_3 、 CdSnO 或铟。

其中该第一电极线为相互平行。

- 15 其中该第二电极线为相互平行。

附图说明

为能更了解本发明的技术内容,特举电激发光显示面板较佳具体实施例并结合附图说明如下,其中:

- 20 图 1a 为本发明电激发光显示装置(未表示上盖)的俯视图。

图 1b 为本发明电激发光显示装置(未表示上盖)的俯视图。

图 2 为本发明电激发光显示装置封胶外连接导线加工的示意图。

图 3a、3b、3c 为本发明较佳例电激发光显示装置的显示区制造方法示意图。

- 25 图 4 为本发明电激发光显示装置图素的侧视图。

图 5 为本发明电激发光显示装置的立体图。

具体实施方式

- 30 本发明电激发光显示装置的显示区内的显示机制无限制,可以视需要地为被动式电激发光显示装置或主动矩阵式电激发光显示装置。本发

明电激发光显示装置的该第一引线区及第二引线区分布无限制，可为常用的 X-Y 型分布于显示区的周缘，常用的上-下型分布于显示区的上下周缘，或左右相互对称，邻接并夹置该显示区周缘，较佳为该显示区位于该第一导引线与该第二导引线之间。本发明电激发光显示装置的第一导

5 引线的数目与该第二导引线数目无限制，较佳为该复数个第一导引线的数目与该复数个第二导引线数目相同。本发明电激发光显示装置的该封胶层及该显示区间的该第一电极线，部分该第一导引线，部分该第二导引线以及部分该连接导线具有一透明电极层，以导通电流信号，并可以选择性地具有至少一辅助金属层以增加导电性。本发明电激发光显示装

10 置的显示区较佳可还包含复数个隔离层，其中该隔离层位于该显示区的基板或该第一电极线的表面上，且该隔离层介于相邻的该第二电极线之间。本发明电激发光显示装置的显示区较佳可还包含复数个图素定义层，以隔离及定义各有机发光官能层区域；其中每一图素定义层位于相邻的有机发光官能层之间且位于该基板或该复数个第一电极线的表面。本发

15 明电激发光显示装置的图素定义层的材料可为任何常用的图素定义层材料，较佳为聚亚酰胺（polyimide）。本发明电激发光显示装置的第一电极线可为任何常用的透明电极材料，较佳为透明电极为 InSnO_3 、 SnO_2 、掺杂 ZnO 的 In_2O_3 、 CdSnO 或铋。本发明电激发光显示装置的第二电极线可为任何常用的透明电极材料，较佳为第二电极线为铝、钻石、类钻石、

20 钙、铝银合金或镁银合金。本发明电激发光显示装置的该第一电极线，介于封胶层及显示区间的该复数个第一导引线、及该复数个第二导引线可以选择性地具有辅助金属层。该第一电极线，介于封胶层及显示区间的该复数个第一导引线、及该复数个第二导引线的该选择性辅助金属层材料无限制，较佳为辅助金属层为铝、铬或银合金。本发明电激发光显

25 示装置的第一电极线排列无限制，较佳为第一电极线为相互平行。本发明电激发光显示装置的第二电极线排列无限制，较佳为第二电极线为相互平行。本发明电激发光显示装置的封装方法于该显示区的有机发光官能层及复数个第二电极线形成前，可以视需要地形成一图素定义层，亦即于基板上形成复数个图素定义层，以隔离及定义各有机发光官能层区

30 域；其中每一图素定义层位于相邻的有机发光官能层之间且位于该基板

或该复数个第一电极线的表面。本发明电激发光显示装置的封装方法也可以视需要地于该显示区的有机发光官能层及复数个第二电极线形成前，先于基板上形成复数个隔离层，该隔离层位于该显示区的基板或该第一电极线的表面上，且该隔离层介于相邻的该第二电极线之间。本发明电激发光显示装置的有机发光官能层可以为一般的有机发光分子层或高分子发光分子层，并可以视需要地选择性地加入电子产生层，电子传导层，电洞传导层或电洞产生层。本发明的电激发光面板装置的密封覆盖该基板显示区的上壳体，使该基板的显示区与空气或水隔离。本发明的电激发光面板装置的该积体电路晶片较佳以玻璃覆晶（Chip On Glass，COG）封装技术连接于该基板。

本发明的电激发光显示装置利用剥除显示区封胶外的第一导引线，第二导引线，连接导线的辅助金属层，只留下封胶外的第一导引线，第二导引线，连接导线透明电极的部分，以避免封胶外的封胶外的第一导引线，第二导引线，连接导线受到水气以及氧的侵蚀，而造成显示品质的降低或使用寿命的缩短。该封装方法，可以于面板具有辅助金属层第一导引线，第二导引线，连接导线形成后，利用蚀刻方法，再将预定封胶位置外的第一导引线，第二导引线，连接导线上的辅助金属层进行加工，剥除显示区封胶外的第一导引线，第二导引线，连接导线的辅助金属层。如此，便可以免除水气以及氧的侵蚀，进而降低显示品质的降低或使用寿命的缩短。

本发明制造的电激发光显示装置可应用于任何影像、图片、符号及文字显示的用途或设备，较佳为电视、电脑、印表机、萤幕、运输载具(vehicle)的显示板、信号机器、通讯设备、电话、灯具、车灯、交谈式电子书、微显示器(microdisplay)、钓鱼(fishing)设备的显示、个人数字助理(personal digital assistant)、游戏机(game)、飞机(airplane)设备的显示及游戏眼罩的显示等。

请参照本发明的图 1a 及图 1b。图 1a 及图 1b 为本发明电激发光显示装置的较佳例俯视图，图 1a 为表示封胶层位置的电激发光显示装置的俯视图，图 1b 为未形成封胶层，以及图素的阴极层的电激发光显示装置的俯视图。但为说明的方便，于图 1a 及 1b 中未覆有上盖体。于本发明的

电激发光显示装置的面板上分为二个引线区（即第一引线区 101 及第二引线区 102）以及一显示区 103（请参照本发明的图 1b），该显示区 103 的显示机制无限制，可以视需要地为被动式电激发光显示机制或主动矩阵式电激发光显示机制，在本实施例中该显示区 103 的显示机制为被动式电激发光显示机制。于第一引线区 101 及第二引线区内 102 分别有第一导引线 1011 以及第二导引线 1021。在本实施例中该第一引线区 101 及第二引线区 102 的分布位置相互对称，邻接并夹置该显示区 103。本实施例中的第一引线区 101 及第二引线区 102 个别对应的第一导引线 1011 以及第二导引线 1021 用以连接显示区 103 的电极线及相对应的集成电路 105 接脚或其他接线（例如排线的连接端）。面板上每一第一导引线 1011 间或每一第二导引线 1021 间不交错连接。在第一引线区 101 上布有复数个倒 L 方向，且相互平行的第一导引线 1011；在第二引线区 102 上亦布有复数个倒 L 方向，且相互平行的第二导引线 1021，其中，在第一引线区 101 上的复数个第一导引线 1021 数目与在第二引线区 102 上的复数个第二导引线 1021 数目相同。该显示区 103 之外，于面板的下方，布有连接导线 104 以连接显示区 103 的电极线，且连接导线 104 间不交错连接。于本实施例中，该连接导线 104 连接显示区 103 的第一电极线 1031（即阳极线），且连接导线 104 也连接至相对应的积体电路 105 接脚或其他接线（例如排线的连接端）。该第一电极线 1031 为透明电极线或具有辅助金属线的透明电极线（请参照图 3a 至图 3c），于本实施例中，该第一电极线 1031 材料为 ITO。该第一电极线 1031 的 ITO 上并布有条状银合金辅助电极线 1038 以增加导电电流。

该显示区 103 的第一导引线 1011 及第二导引线 1021 连接至该显示区 103 的第二电极线 1034（即阴极线），在本实施例中第二电极线 1034（即阴极线）为铝线。面板上的显示区 103 外围，以一封装层 1032 封闭显示区，并以其与上盖体 106 相结合（请参照图 5）。该上盖体 106 与所夹置的封装层 1032 内，则灌以惰性气体。在本实施例中惰性气体为氮气。本实施例电激发光显示装置的显示区 103 夹置于该第一引线区 101 及第二引线区 102 之间，其空间配置可以提高面板的空间利用弹性与降低量产成本。

该显示区 103 为具有第二电极线 1034（阴极），第一电极线（阳极）1031 以及发光官能层 1035 组成图素(pixel)的显示区域，其图素侧视图请参照图 4。该显示区 103 的发光官能层 1035 夹置于该第二电极线 1034（阴极）以及第一电极线 1031（阳极）之间。第二电极线 1034（阴极），第一电极线 1031（阳极）的排列方法及型态无限制，可为任何常用的主动矩阵式排列或被动式排列，在本实施例中第二电极线 1034（阴极），第一电极线 1031（阳极）为被动式排列。其具有复数个条状排列的第一电极线 1031（阳极），复数个条状排列的第二电极线 1034（阴极）及复数个有机发光官能层 1035。其中该复数个第二电极线 1034（阴极）及该有机发光官能层 1035 位于该基板的显示区 103，该有机发光官能层 1035 夹置于该复数个第二电极线 1034（阴极）与该每一第一电极线 1031（阳极）之间，该每一第一电极线 1031（阳极）与该复数个第二电极线 1034（阴极）不直接连接导通；且该每一第二电极线 1034（阴极）与一第一导引线 1011 或与一第二导引线 1021 相连接。该显示区 103 尚包含复数个条状光阻隔离层，其中该条状光阻隔离层 1036 位于该显示区 103 的基板及该第一电极线 1031（阳极）的表面上，该条状光阻隔离层 1036 并于该显示区 103 的条状排列的第一电极线 1031（阳极）交错，且该光阻隔离层 1036 介于相邻的该第二电极线 1034（阴极）之间。

面板上封胶区外的第一导引线 1011，第二导引线 1021 及连接引线 104，为仅具有透明电极材料的电极线。该透明电极线的材料可为任何常用的透明电极材料，例如： InSnO_3 、 SnO_2 、掺杂 ZnO 的 In_2O_3 、 CdSnO 或铋。在本实施例中，该第一导引线 1011，第二导引线 1021 及连接引线为铟锡氧化物（ITO）。面板上封胶区内介于显示区域的第一导引线 1011，第二导引线 1021 及连接导线 104 可为透明电极材料的导电线或具有辅助电极层（例如银合金）的透明电极材料的导电线。

本实施例有机电激发光装置面板的制造方法，是先于一已经洗干净的覆有银合金及铟锡氧化物（ITO）的玻璃面板上进行黄光蚀刻制程。其中该铟锡氧化物（ITO）夹置于该面板玻璃 100 以及银合金层之间。之后黄光蚀刻制程蚀刻由蚀刻银合金及铟锡氧化物（ITO）一次形成显示区 103 的条状排列的阳极图样，第一引线区 101 的第一导引线 1011，第二引线

区 102 的第二导引线 1021 以及连接导线 104 的图样。该黄光蚀刻使用一般的铟锡氧化物蚀刻液及银合金蚀刻液。其中该条状排列的阳极铟锡氧化物 (ITO) 的表面上覆有银合金的条状排列辅助电极线 1038 (请参照图 3a 至图 3c), 该条状排列的辅助电极线 1033 的宽度小于该阳极 1031 铟锡氧化物 (ITO) 的线宽。而第一引线区 101 的第一导引线 1011, 第二引线区 102 的第二导引线 102 以及连接导线 104 仅具有透明电极铟锡氧化物 1042 (ITO) 层 (请参照图 2), 其原有的辅助金属层 (即银合金层) 1041 经过银合金蚀刻液蚀刻干净, 不具有银合金层 1041。具有前述导线布局的面板, 其后再以黄光微影图样 (pattern) 的方法及加热至 350 °C 固化的方法于 ITO 阳极上形成聚亚醯胺图素定义层 1037。

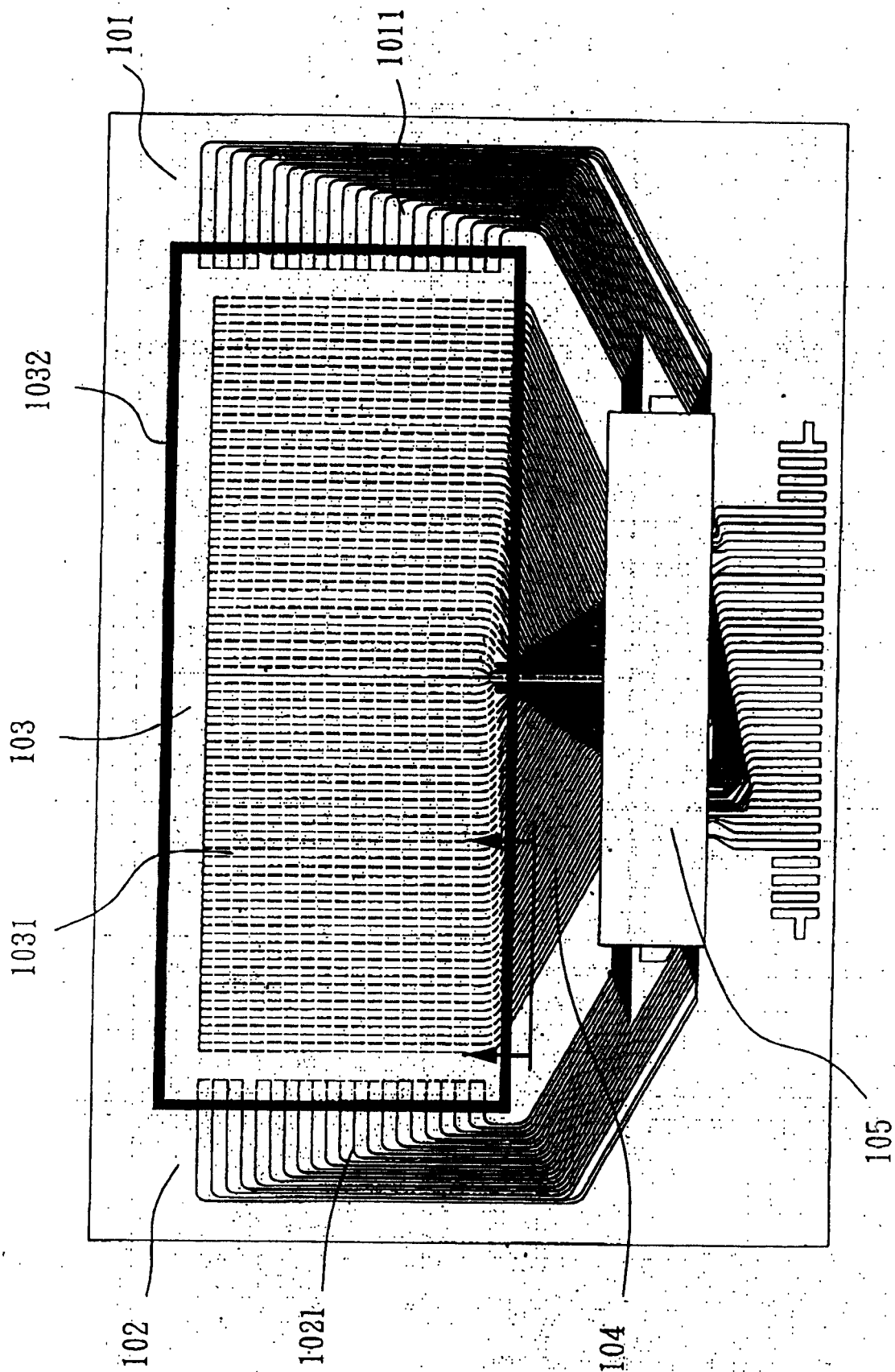
接著于前述玻璃基板上将正型化学增幅型光阻组成物以旋涂的方式形成一厚度均匀的光阻层。而后将此已经涂覆正型化学增幅型光阻组成物的前述玻璃基板于烘箱中进行前烘烤 (prebake), 随之使用具有条形图样的光罩, 配合曝光机具于前述玻璃基板上进行曝光。而后将此基板以曝光后烘烤 (PEB) 处理, 而于后烘烤 (PEB) 处理时同时以导入氢氧化四甲基铵的气氛进行对光阻层的表面处理, 经显影后于基板上形成与平行长条形 ITO 第一电极线 1031 透明电极垂直的平行长条形光阻隔离层 1036, 且此平行长条形光阻隔离层 1036 的横截面为具 T 形状顶部, 厚度 $0.8\ \mu\text{m}$, 长条形光阻隔离层 1036 线宽 $0.18\ \mu\text{m}$ 。之后, 以此 T 形状顶部的条状光阻隔离层 1036 为阴影光罩, 于诸平行阴影光罩间的间隙区域, 以真空蒸镀方式蒸镀上 700 埃厚度的 TPD (N,N'-diphenyl-N,N'-bis(3-methylphenyl)-1,1'-biphenyl-4,4'-diamine); 之后, 再蒸镀上 500 埃厚度的 Alq3 作为有机发光官能层 1035; 最后将阴极电极铝, 同样以真空蒸镀方式蒸镀至 1000 埃厚度, 以形成阴极 1034。

最后, 经封上封胶层 1032, 并于惰气 (氮气) 环境下附上上盖体 106, 盖住该显示区 103, 如此而形成电激发光显示装置。

本发明电激发光显示装置因为将位于封胶层外的导引线及连接导线的金属层剥除, 所以能降低或避免导引线因为环境中水及氧导致劣化, 减少导引线烧毁或短路, 提高显示品质, 延长使用寿命, 提高面板的生产良率, 降低不良品损失的成本。另外, 剥除导引线及连接导线的金属

层可以于线路形成时一次完成，所以可以简化制程，减少光罩的使用，降低生产成本以及减少制造的时间。

5 应注意的是，上述诸多实施例仅为了便于说明而举例而已，本发明所主张的权利范围自应以申请专利范围所述为准，而非仅限于上述实施例。



1a

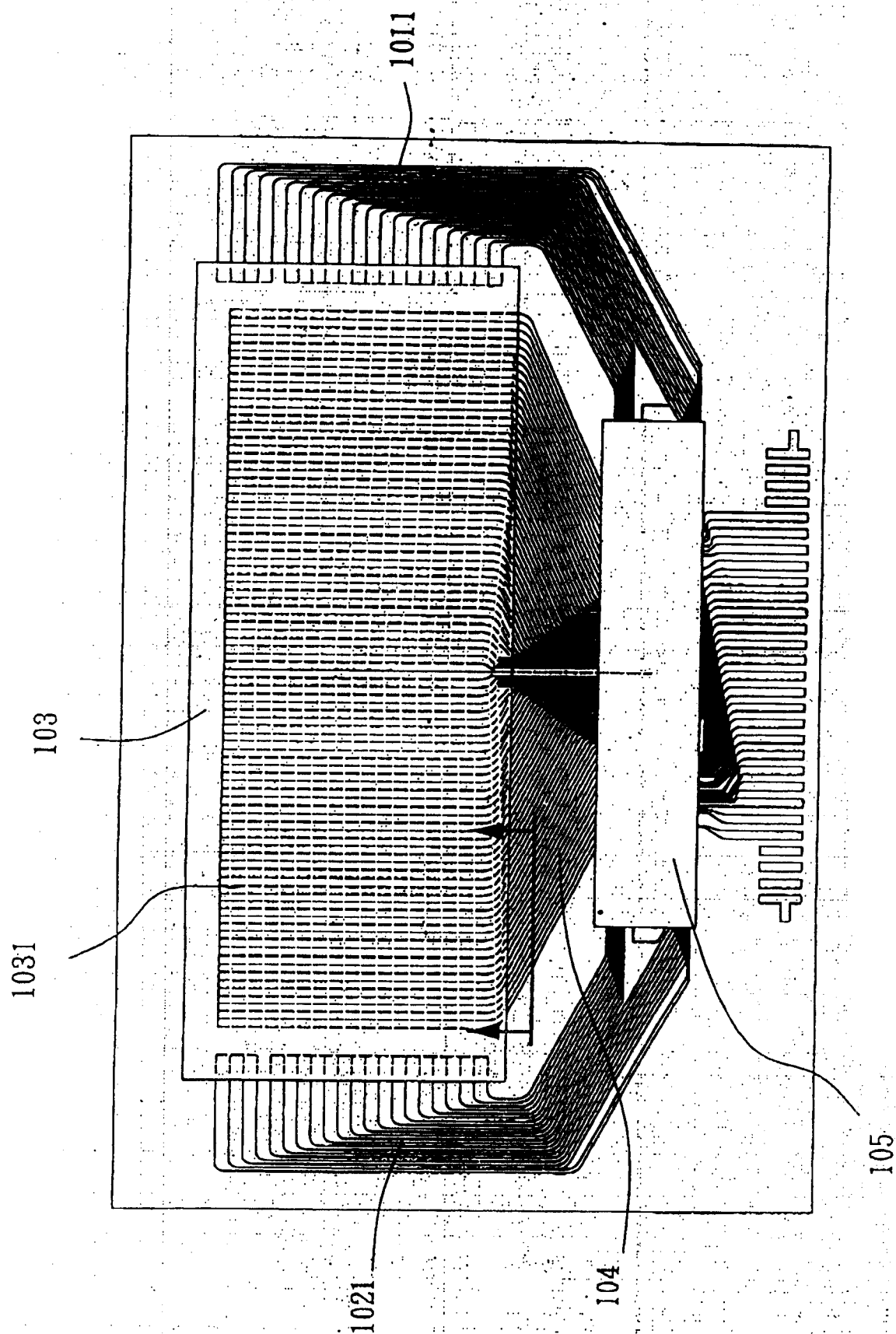


图 1b

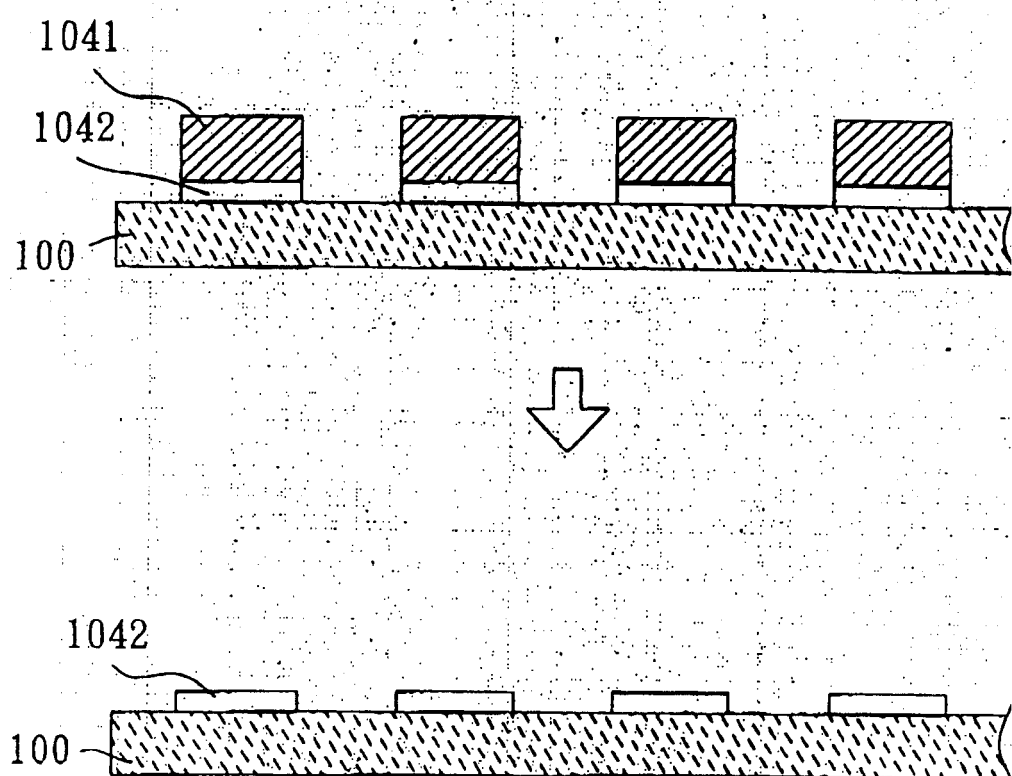


图 2

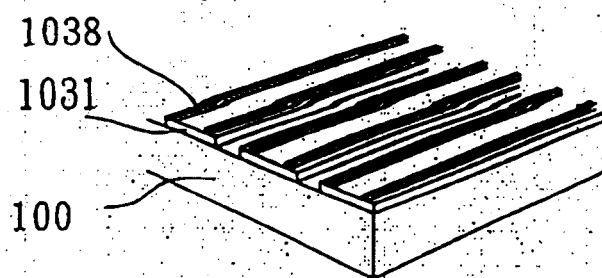


图 3a

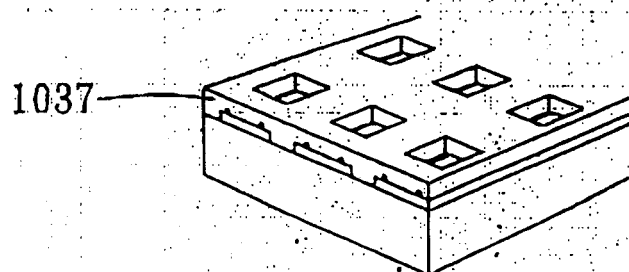


图 3b

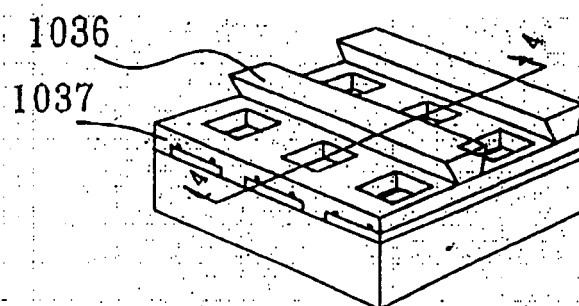


图 3c

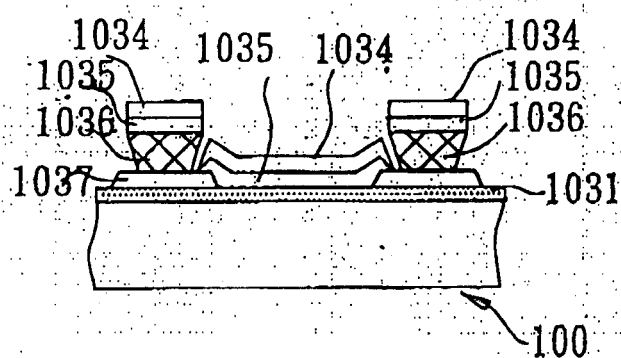


图 4

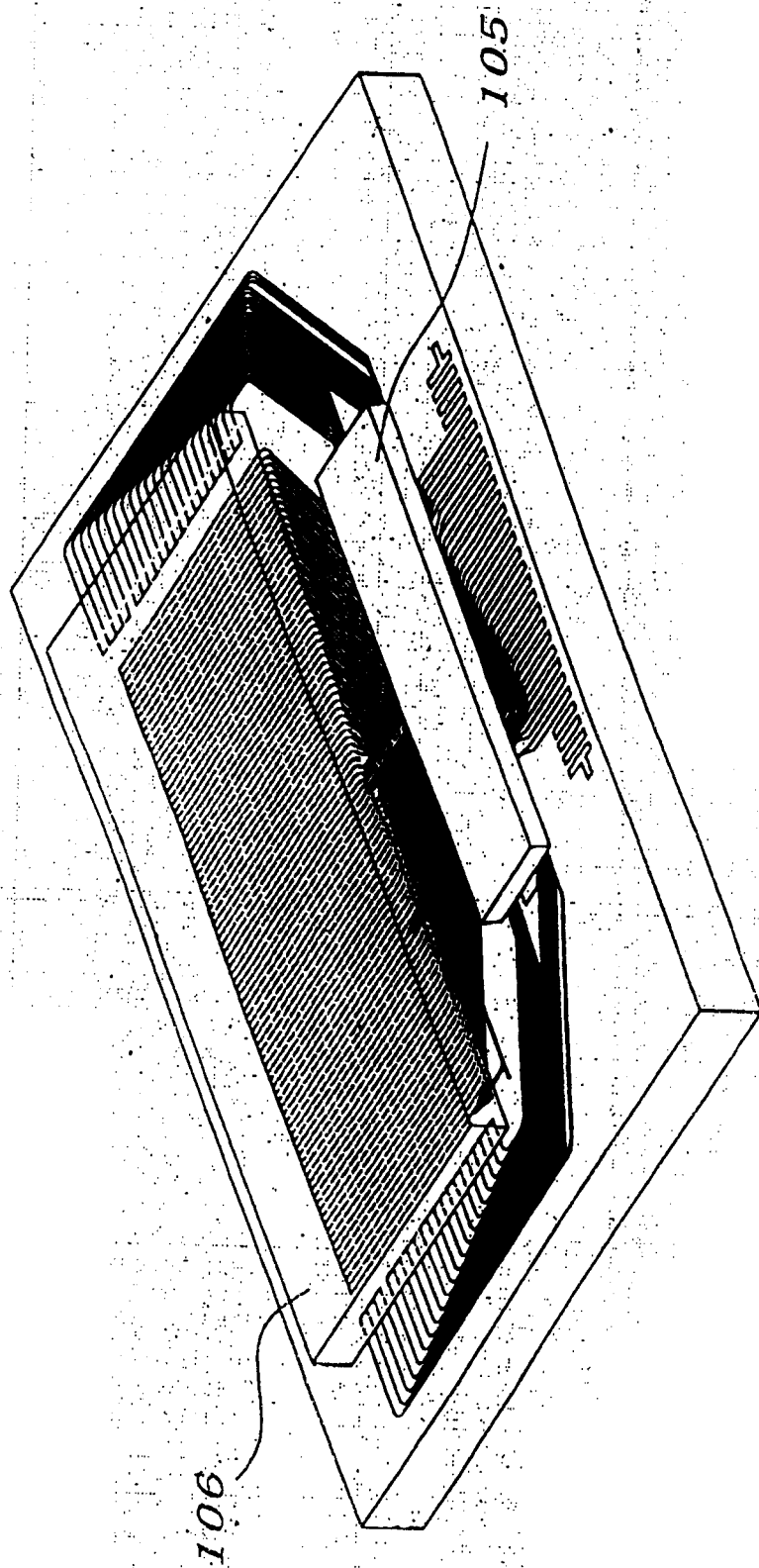


图 5

专利名称(译)	电激发光显示装置及其封装方法		
公开(公告)号	CN1241455C	公开(公告)日	2006-02-08
申请号	CN02160825.3	申请日	2002-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	铼宝科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	铼宝科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	铼宝科技股份有限公司		
[标]发明人	吴朝钦 廖孟杰 李君浩		
发明人	吴朝钦 廖孟杰 李君浩		
IPC分类号	H05B33/12 H05B33/02		
代理人(译)	周长兴		
其他公开文献	CN1512827A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种电激发光显示装置，包含一基板，具有一第一引线区、一第二引线区以及一显示区；复数个连接导线；复数个第一电极线，位于该基板表面的该显示区；复数个第一导引线，位于该基板表面的第一引线区，并具有至少一透明电极层，且每一第一导引线间不交错连接；复数个第二导引线，位于该基板表面的第二引线区，并具有至少一透明电极层，且每一第二导引线间不交错连接；一上盖体，用以覆盖该基板显示区；一封胶层，介于该上盖体及该面板之间；其中该第一电极线具有至少一辅助金属层以及一透明电极层，该透明电极层并介于该金属层以及该基板之间；且该封胶层外的该第一导引线，该第二导引线以及该连接导线不具有该金属层。

