

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01L 51/50 (2006.01)

H05B 33/12 (2006.01)

H05B 33/04 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510070241.4

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 100485995C

[22] 申请日 2002.12.30

[21] 申请号 200510070241.4

分案原申请号 02160823.7

[73] 专利权人 铼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

[56] 参考文献

US2001/0035393A1 2001.11.1

CN1381751A 2002.11.27

US5923119A 1999.7.13

审查员 徐 颖

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 汤保平

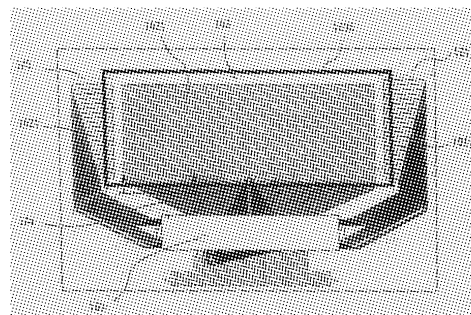
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 5 页

[54] 发明名称

电激发光显示装置

[57] 摘要

本发明是有关一种电激发光显示装置，包含：
一基板，是具有一第一引线区、一第二引线区以及一显示区；多个连接导线，是位于该基板表面的该显示区外，多个第一电极线，是位于该基板表面的该显示区；多个第一导引线，是位于该基板表面的第一引线区；多个第二导引线，是位于该基板表面的第二引线区；多个第二电极线，是位于该基板表面的该显示区；一上盖体，是位于该基板显示区上方，用以覆盖该基板显示区；一封胶层，是介于该上盖体及该面板之间，使该基板的显示区与空气或水隔离；以及一绝缘层，是覆盖于该封胶层外的至少一选自于该第一导引线，该第二导引线以及该连接导线，以隔离空气或水。



1. 一种电激发光显示装置，其特征在于，包含：

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

多个连接导线，是位于该基板表面的该显示区外，且该连接导线间不交错；

多个第一电极线，是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；

多个第一导引线，是位于该基板表面的第一引线区，第一导引线间不交错；

多个第二导引线，是位于该基板表面的第二引线区，第二导引线间不交错；

多个第二电极线，是位于该基板表面的该显示区，且每一第二电极线与该第一导引线或该第二导引线相连；

一上盖体，是位于该基板的显示区上方，用以覆盖该基板的显示区；

一封胶层，是介于该上盖体及该基板之间，以封闭该基板的显示区，使该基板的显示区与空气或水隔离；以及

一绝缘层，是覆盖于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，以隔离空气或水；

其中该第一电极线，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。

2. 如权利要求1所述的电激发光显示装置，其特征在于，其中该第一导引线，该第二导引线以及该连接导线其中之一或更多具有一辅助金属层以增加导电性，且该辅助金属层位于该透明电极层之上。

3. 如权利要求1所述的电激发光显示装置，其特征在于，其中该绝缘层为二氧化硅，二氧化钛或氮化硅。

4. 如权利要求1所述的电激发光显示装置，其特征在于，其中该绝缘层为环氧树脂，不饱和聚酯树脂，铁弗龙树脂，酚醛树脂或聚亚酰胺。

5. 如权利要求1所述的电激发光显示装置,其特征在于,其中该显示区是位于该第一导引线与该第二导引线之间。

6. 如权利要求2所述的电激发光显示装置,其特征在于,其中该辅助金属层的材料是铝、铬、银铜合金或银合金。

7. 如权利要求1所述的电激发光显示装置,其特征在于,其还包含多个隔离层,其中该隔离层是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。

8. 如权利要求1所述的电激发光显示装置,其特征在于,其还包含多个图素定义层,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是位于相邻的有机发光官能层之间且位于该基板或该多个第一电极线的表面。

9. 如权利要求8所述的电激发光显示装置,其特征在于,其中该图素定义层为聚亚酰胺。

10. 如权利要求1所述的电激发光显示装置,其特征在于,还包含至少一辅助电极线,其中该辅助电极线位于该第一电极线或该第二电极线上,且该显示区内的辅助电极线是铝、铬或银合金。

11. 如权利要求1所述的电激发光显示装置,其特征在于,其中该透明电极层是 InSnO_3 、 SnO_2 、掺杂ZnO的 In_2O_3 、 CdSnO 或铋。

12. 如权利要求1所述的电激发光显示装置,其特征在于,其中该第二电极线的材料是铝、钻石、类钻石、钙、铜银合金或镁银合金。

13. 如权利要求1所述的电激发光显示装置,其特征在于,其中该第一电极线为相互平行。

14. 如权利要求1所述的电激发光显示装置,其特征在于,其中该第二电极线为相互平行。

电激发光显示装置

本申请是于2002年12月30日所提出申请号为021608237且发明名称为“电激发光显示装置及其封装方法”的分案申请。

技术领域

本发明是关于一种平面显示装置，尤指一种适用于显示资讯，影像的电激发光显示装置。

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。

电激发光显示装置的面板上多具有一显示区域，显示区域的导线是以导引线传导电流。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。

发明人爰因于此，本于积极发明的精神，亟思一种可以解决上述问题的“电激发光显示装置及其封装方法”，几经研究实验终至完成此项发明。

发明内容

本发明的主要目的是在提供一种电激发光显示装置，以便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。

本发明的另一目的是在提供一种电激发光显示装置的封装方法，以便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。

本发明电激发光显示装置，包含：一基板，是具有一第一引线区、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，是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，是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，是位于该基板表面的第一引线区，每一第一导引线间不交错连接；复数个第二导引线，是位于该基板表面的第二引线区，每一第二导引线间不交错连接；一上盖体，是位于该基板显示区上方，用以覆盖该基板显示区；一封胶层，是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；以及一绝缘层，是覆盖于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，以隔离空气或水；其中该第一电极线，该第一导引线，该第二导引线以及该连接导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。

本发明电激发光显示装置的封装方法，包含以下的步骤：先于一具有至少一辅助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；其中该第一电极线是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；该第一导引线位于该基板表面的该显示区外，且每一第一导引线间不交错连接；外，且每一第二导引线间不交错连接；且该第一电

极线，该第一导引线，该第二导引线以及该连接导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；随的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，并于该基板上显示区外的部分该第一导引线，部分该第二导引线以及部分该连接导线上形成一绝缘层，以隔离空气或水；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一第二导引线相连接；以及继的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；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覆盖有该绝缘层。

由于本发明能提供产业上利用，且确有增进功效，故依法申请发明专利。

附图说明

为能让审查员能更了解本发明的技术内容，特举电激发光显示装置较佳具体实施例及附图说明如下，其中：

图1a是本发明电激发光显示装置(未表示上盖)的俯视图。

图1b是本发明电激发光显示装置(未表示上盖)的俯视图。

图2是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是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。

图4是本发明电激发光显示装置图素的侧视图。

图5是本发明电激发光显示装置的立体图。

具体实施方式

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，可为现有的X-Y型分布于显示区的周缘，现有的上-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，较佳为该显示区是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第一电极线，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，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。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。本发明电激发光显示装置的显示区较佳可更包含复数个隔离层，其中该隔离层是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更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是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图素定义层的材料可为任何现有的图素定义层材料，较佳为聚亚醞胺(polyimide)。本发明电激发光显示装置的第一电极线可为任何现有的透明电极材料，较佳为透明电极为 InSnO_3 、 SnO_2 、掺杂 ZnO 的 In_2O_3 、 CdSnO 或铟。本发明电激发光显示装置的第二电极线可为任何现有的透明电极材料，较佳为第二电极线为铝、钻石、类钻石、钙、铝银合金或镁银合金。本发明电激发光显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域；其中每一图素定义层是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，该隔离层是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，是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集成电路晶片较佳是以玻璃覆晶(Chip On Glass, COG)封装技术连接于该基板。本发明电激发光显示装置的绝缘层的材料可为现有的隔绝水气或氧气的有机或无机材料，较佳为该绝缘层为SiO₂, TiO₂, SiN_x, 环氧树脂，不饱和聚酯树脂，铁弗龙树脂，酚醛树脂或聚亚醯胺(polyimide)。本发明电激发光显示装置的绝缘层的覆盖方法可为现有的覆盖方法，较佳为该绝缘层以蒸镀，溅镀，浸镀或喷雾方法形成。

本发明的电激发光显示装置是利用对于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上，覆盖上一绝缘层，以保护封胶外的第一导引线，第二导引线，连接导线辅助金属层，以避免封胶外的封胶外的第一导引线，第二导引线，连接导线辅助金属层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，连接导线辅助金属层形成后，利用涂覆或蒸镀，溅镀的方法，再将绝缘层形成于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。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。

实施例1

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及图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,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102内分别有第一导引线1011以及第二导引线1021。在本实施例中该第一引线区1011及第二引线区1021的分布位置是相互对称,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是用以连接显示区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1011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的外,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是连接显示区103的第一电极线1031(即阳极线),且连接导线104也连接至相对应的集成电路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(请参照图3a至图3c)的透明电极线,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是连接至该显示区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,是以一封胶层1032封闭显示区103,并以的与上盖体106相结合(请参照图5)。该上盖体106与所夹置的封胶层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1031(阳极)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,可为任何现有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(阴极)1034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。该显示区尚包含复数个条状光阻隔离层1036,其中该条状光阻隔离层1036是位于该显示区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并与于该显示区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,为具有透明电极层以及辅助金属层的电极线,其中辅助金属层是覆盖于透明电极层上。该透明电极线的材料可为任何现有的透明电极材料,例如:InSnO₃、SnO₂、掺杂ZnO的In₂O₃、CdSnO或铟。在本实施例中,该第一导引线1011,第二导引线1021及连接引线104的辅助金属层材料为银合金。

本实施例有机电激发光装置面板的制造方法,是先于一已经洗乾淨的覆有银铜合金及铟锡氧化物(ITO)的玻璃面板上进行黄光蚀刻制程。其中该铟锡氧化物(ITO)是夹置于该面板玻璃以及银合金层之间。之后黄光蚀刻制程蚀刻藉蚀刻银合金及铟锡氧化物(ITO)一次形成显示区的条状排列的阳极图样,第一引线区的第一导引线,第二引线区的第二导引线以及连接导线的图样该黄光蚀刻的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1038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具有铟锡

氧化物(ITO)层1042(请参照图2)及银合金层1041。的后以化学蒸镀或溅镀的方法于显示区103外形成一SiO₂绝缘层1043以覆盖第一引线区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(请参照图5)。该SiO₂绝缘层1043形成的步骤也可以于显示区103内的导线完成后进行,端视制程的方便而定。待绝缘层1043完成后,可以继续于显示区103的发光机制的后续形成制程。

其是接著于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基板于烘箱中进行前烘烤(prebake),接著使用具有条形图样的光罩,配合曝光机具于基板上进行曝光。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隔离层1036的表面处理,经显影后于基板上形成与平行长条形ITO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 μm,长条形光阻隔离层1036线宽0.18 μm。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之间隙区域,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。

实施例2

本实施例的有机电激发光装置的构造与前一实施例相同,仅是封装方法中,绝缘层改用聚亚醯胺(polyimide),其是于黄光蚀刻制程蚀刻藉蚀刻银合金及铟锡氧化物(ITO)一次形成显示区的条状排列的阳极图样,第一引线区的第一导引线,第二引线区的第二导引线以及连接导线的图样后,以涂布方法涂布于该显示区外的面板,而后再经前烘烤(prebake)曝

光后烘烤(PEB)处理而形成绝缘层。其后再循相同于实施例1的步骤完成有机电激发光装置显示区的诸元件。

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辅助金属层以绝缘层覆盖,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,由于本发明是以覆盖绝缘层的方式保护辅助金属层,其加工的方法简单,导引线及连接导线的辅助金属层的覆盖可以一次完成,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。

综上所述,本发明无论就目的、手段及功效,均不同于已知技术的特征,实为一极具实用价值的发明,应符合专利条件。惟应注意的是,上述诸多实施例仅是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。

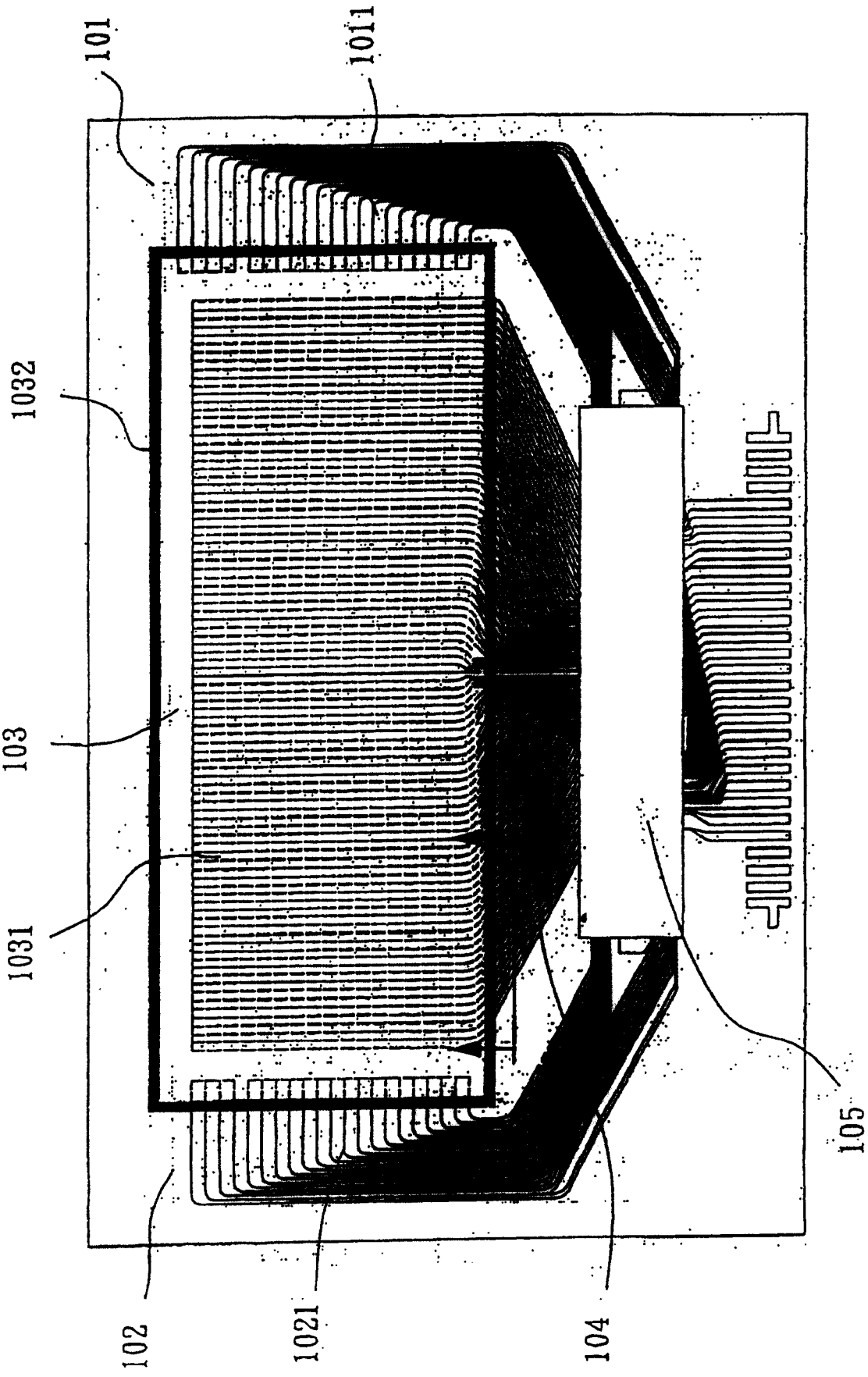


图 1a

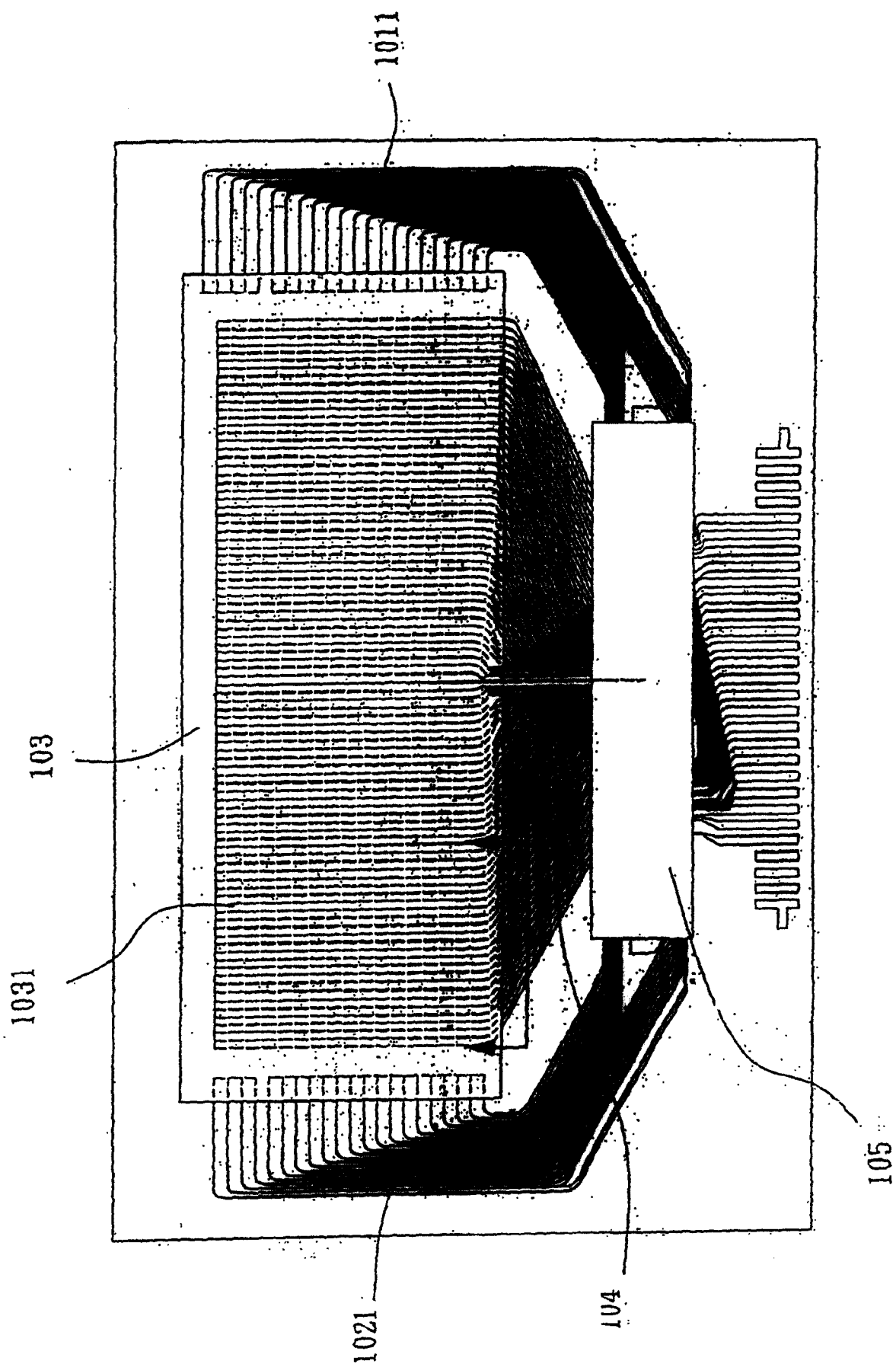


图1b

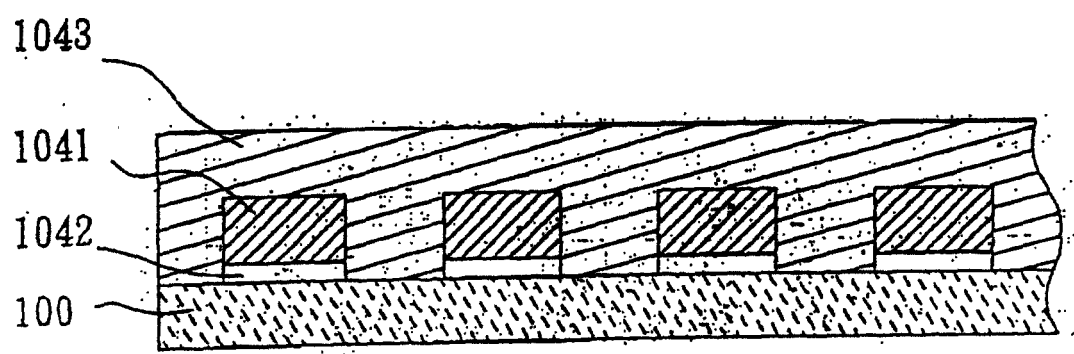


图 2

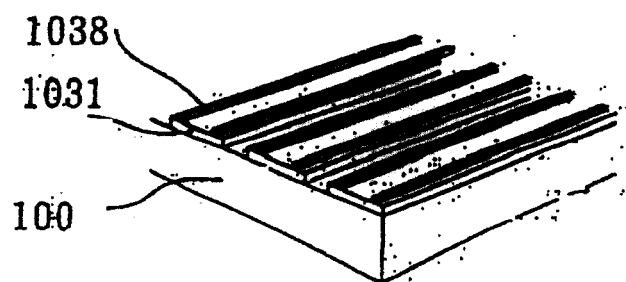


图 3 a

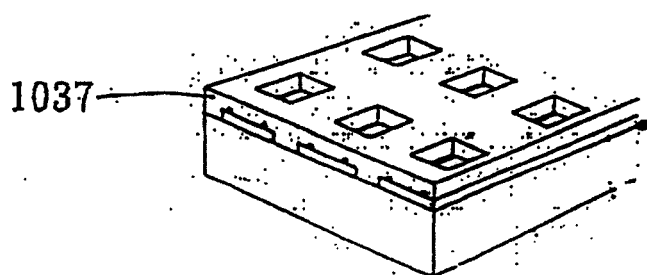


图 3 b

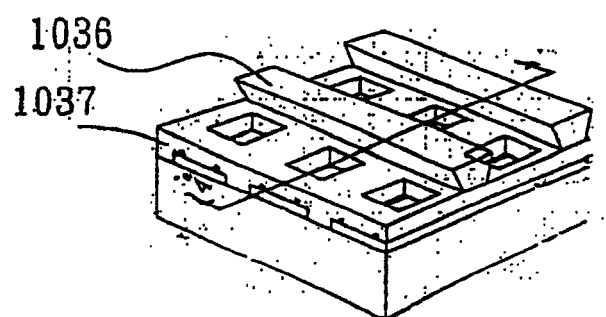


图 3 c

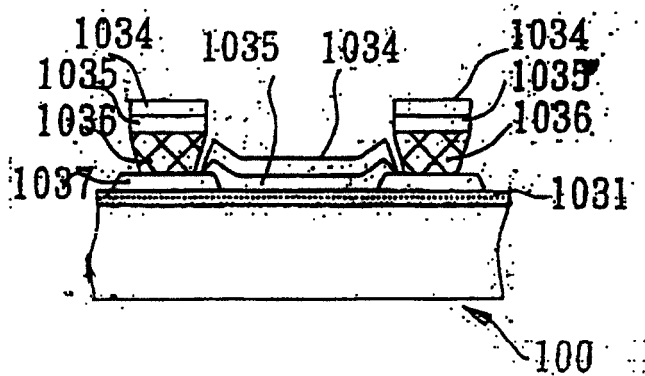


图 4

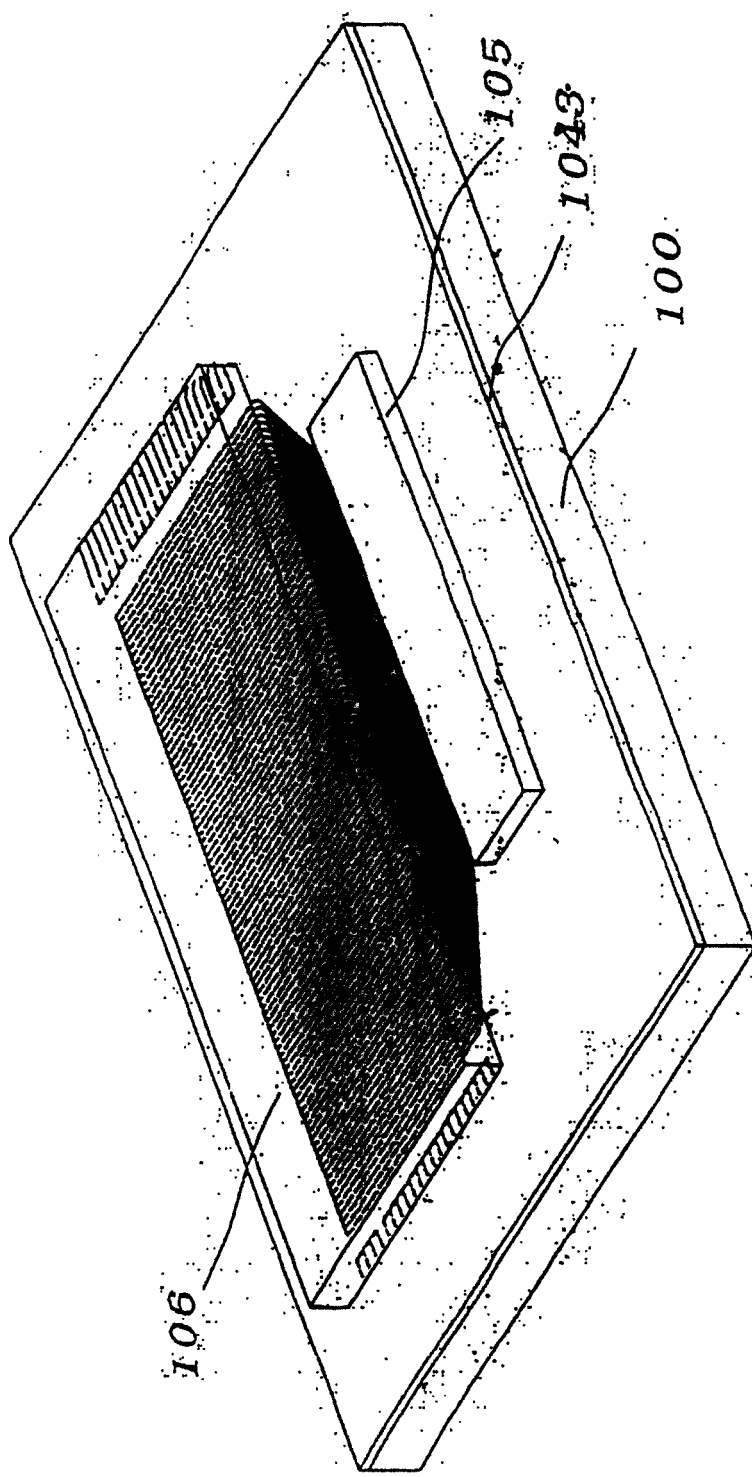


图 5

专利名称(译)	电激发光显示装置		
公开(公告)号	CN100485995C	公开(公告)日	2009-05-06
申请号	CN200510070241.4	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	H01L51/50 H05B33/12 H05B33/04 H05B33/00 H05B33/02		
审查员(译)	徐颖		
其他公开文献	CN1708192A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明是有关一种电激发光显示装置，包含：一基板，是具有一第一引线区、一第二引线区以及一显示区；多个连接导线，是位于该基板表面的该显示区外，多个第一电极线，是位于该基板表面的该显示区；多个第一导引线，是位于该基板表面的第一引线区；多个第二导引线，是位于该基板表面的第二引线区；多个第二电极线，是位于该基板表面的该显示区；一上盖体，是位于该基板显示区上方，用以覆盖该基板显示区；一封胶层，是介于该上盖体及该面板之间，使该基板的显示区与空气或水隔离；以及一绝缘层，是覆盖于该封胶层外的至少一选自于该第一导引线，该第二导引线以及该连接导线，以隔离空气或水。

