

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01L 27/32 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03148629.0

[45] 授权公告日 2008 年 4 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 100379012C

[22] 申请日 2003.6.23 [21] 申请号 03148629.0

[73] 专利权人 铼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 张 毅 卢添荣 吴清辉

[56] 参考文献

CN1568116A 2005.1.19

CN1381751A 2002.11.27

US6559604B2 2003.5.6

EP1276154A2 2003.1.15

审查员 沈 君

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司

代理人 陈 桢

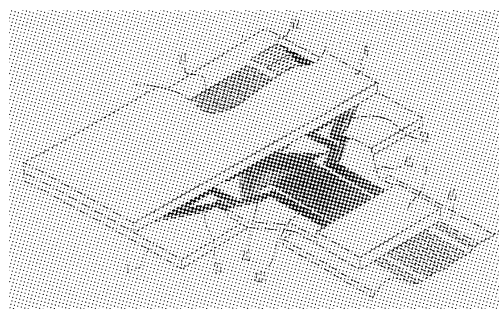
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 4 页

[54] 发明名称

有机电激发光面板装置

[57] 摘要

本发明是有关一种有机电激发光面板装置，主要将一基板分为第一引线区、第二引线区、连接引线区、及显示区。显示区上布有复数个第一电极、复数个第二电极、及有机发光官能层。在第一引线区与第二引线区则分别布有复数个第一导引线与复数个第二导引线，在连接引线区布有复数个连接导线。复数个第二电极与复数个第一导引线或复数个第二导引线来连接控制集成电路晶片。



1、一种有机电激发光面板装置，其特征在于，主要包括：

至少一具有复数个接脚的集成电路晶片；

一基板，是具有一第一引线区、一第二引线区、一连接引线区以及一显示区；其中该显示区是位于该第一引线区与该第二引线区之间，该连接引线区位于该第一引线区、该第二引线区以及该显示区的至少一侧，并相邻接于该第一引线区、该第二引线区、以及该显示区；

复数个连接导线，是位于该基板表面的连接引线区，且每一连接导线不交错连接；

复数个第一电极，是位于该基板表面的显示区，每一第一电极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，每一第一导引线并与一连接导线相连接；

复数个第二导引线，是位于该基板表面的第二引线区，每一第二导引线并与一连接导线相连接；

复数个第二电极，是位于该基板表面或第一电极之上，每一第二电极与一第一导引线或与一第二导引线相连接，且该第一电极与第二电极不直接连接导通；

至少一有机发光官能层，至少位于该基板的显示区，并夹置于该复数个第二电极与该第一电极之间，以于电流导通时发光；以及

一第一薄膜，具有复数个第三导引线，该至少一集成电路晶片位于该第一薄膜，且该复数个第三导引线与该复数个连接导线相连接，该第一薄膜并通过这些第三导引线与该至少一集成电路晶片的接脚连接。

2、根据权利要求1所述的有机电激发光面板装置，其特征在于，其中该至少一集成电路晶片更与一印刷电路板相连接。

3、根据权利要求2所述的有机电激发光面板装置，其特征在于，其中该至少一集成电路晶片是通过异方性导电膜与该印刷电路板相连接。

4、根据权利要求2所述的有机电激发光面板装置，其特征在于，其中该至少一集成电路晶片是通过金属导线连结与该印刷电路板相连接。

5、根据权利要求1所述的有机电激发光面板装置，其特征在于，其中该至少一集成电路晶片更与一第二薄膜连接。

6、根据权利要求5所述的有机电激发光面板装置，其特征在于，其中该第二薄膜更与一印刷电路板相连接。

7、根据权利要求6所述的有机电激发光面板装置，其特征在于，其中该第二薄膜是通过异方性导电膜与该印刷电路板相连接。

8、根据权利要求6所述的有机电激发光面板装置，其特征在于，其中该第二薄膜是通过金属导线连结与该印刷电路板相连接。

9、根据权利要求1所述的有机电激发光面板装置，其特征在于，其更包含一至少密封覆盖该基板显示区的上壳体，以使该基板的显示区与空气或水隔离。

10、根据权利要求1所述的有机电激发光面板装置，其特征在于，其更包含复数个像素定义层，以隔离及定义各有机发光官能层区域；其中该复数个像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的表面。

11、根据权利要求10所述的有机电激发光面板装置，其特征在于，其中该像素定义层为聚亚醞胺。

12、根据权利要求1所述的有机电激发光面板装置，其特征在于，其更包含至少一辅助电极，其中该辅助电极位于该第一电极或该第二电极，且该显示区内辅助电极为铝、铬或银合金。

13、根据权利要求1所述的有机电激发光面板装置，其特征在于，其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的表面上，且该隔离层介于相邻的该第二电极之间。

14、根据权利要求13所述的有机电激发光面板装置，其特征在于，其中该隔离层为相互平行。

15、根据权利要求1所述的有机电激发光面板装置，其特征在于，其中该第一电极为相互平行。

16、根据权利要求1所述的有机电激发光面板装置，其特征在于，其中该第二电极为相互平行。

17、根据权利要求1所述的有机电激发光面板装置，其特征在于，其

中该复数个第二电极是为金属导电层。

18、根据权利要求 17 所述的有机电激发光面板装置，其特征在于，其中该金属导电层是为铝或镁银合金。

19、根据权利要求 1 所述的有机电激发光面板装置，其特征在于，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。

20、根据权利要求 1 所述的有机电激发光面板装置，其特征在于，其中该复数个第一导引线与该复数个第二个导引线是为铝、铬或银合金。

有机电激发光面板装置

技术领域

本发明是关于一种面板装置，尤指一种利用有机材质作为发光单元的有机电激发光面板装置。

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)所采用的发光单元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的像素发光单元在电流导通导电时会自行发光，而LCD或TFT-LCD的面板则尚需要一额外的背光模块作为提供的光源。

因此，如何利用有机电激发光材质本身的特性，以提高OLED面板的空间利用弹性，并兼具美观的布局，已成为业界亟于解决的重要课题。而以往的被动式OLED面板布局，多为将引线的线路布局于面板相邻的两侧。而一般被动式小尺寸OLED装置的面板布局，几乎均采用透明导电层(例如：铟锡氧化物(ITO))作为引线。而以铟锡氧化物作为引线，其导电性不如金属材料，会有高阻抗的问题；特别在OLED中，会自发光的有机官能材料层导电性又比阴极的金属层或阳极的铟锡氧化物差很多，导致传统公知LCD或TFT-LCD面板布局的方式应用在OLED时，OLED电流密度受限无法提高，致使显示品质如亮度、对比度与视角不符产品使用要求且耗电量大。

此外，传统OLED显示面板的引线的配置，多为X、Y引线配置。如此的布局配置，因为引线仅位于面板的一侧，形成不对称的配置，导致不美观或空间配置的浪费，并且配置集中于一侧，于组装时并不方便。而当显示区域需要提高解析度时，在无法减少电极数目或导引线的情形下，导引线区(X-Y引线区)的宽度又常需要加宽，造成显示装置于应用时占用空间大的缺点。因此布局完成的有机电激发光面板如何与其控制集成电路

(IC)在进行封装时，如何降低量产成本，提高空间利用率，增加显示元件效能，亦是一亟需解决的问题。

发明内容

本发明的主要目的是在提供一种有机电激发光面板的系统整合装置，以便能提高显示装置的空间利用弹性、整合所有的元件在此装置以增加显示装置效能。

本发明的另一目的是在提供一种有机电激发光面板装置，以便能提高面板的空间对称，并方便面板组装，提高面板组装的良率、可靠度与制作过程的可重复性。

为实现上述的目的，本发明提供的一种有机电激发光面板装置，其特征在于，主要包括：

至少一具有复数个接脚的集成电路晶片；

一基板，是具有一第一引线区、一第二引线区、一连接引线区以及一显示区；其中该显示区是位于该第一引线区与该第二引线区之间，该连接引线区位于该第一引线区、该第二引线区以及该显示区的至少一侧，并相邻接于该第一引线区、该第二引线区、以及该显示区；

复数个连接导线，是位于该基板表面的连接引线区，且每一连接导线不交错连接；

复数个第一电极，是位于该基板表面的显示区，每一第一电极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，每一第一导引线并与一连接导线相连接；

复数个第二导引线，是位于该基板表面的第二引线区，每一第二导引线并与一连接导线相连接；

复数个第二电极，是位于该基板表面或第一电极之上，每一第二电极与一第一导引线或与一第二导引线相连接，且该第一电极与第二电极不直接连接导通；

至少一有机发光官能层，至少位于该基板的显示区，并夹置于该复数个第二电极与该第一电极之间，以于电流导通时发光；以及

一第一薄膜(film), 具有复数个第三导引线, 该至少一集成电路晶片位于该第一薄膜, 且该复数个第三导引线与该复数个连接导线相连接, 该第一薄膜并通过这些第三导引线与该至少一集成电路晶片的接脚连接。

所述的有机电激发光面板装置, 其中该至少一集成电路晶片更与一印刷电路板(PCB)相连接。

所述的有机电激发光面板装置, 其中该至少一集成电路晶片是通过异方性导电膜(ACF)与该印刷电路板(PCB)相连接。

所述的有机电激发光面板装置, 其中该至少一集成电路晶片是通过金属导线连结(wire bonding)与该印刷电路板(PCB)相连接。

所述的有机电激发光面板装置, 其中该至少一集成电路晶片更与一第二薄膜连接。

所述的有机电激发光面板装置, 其中该第二薄膜更与一印刷电路板(PCB)相连接。

所述的有机电激发光面板装置, 其中该第二薄膜是通过异方性导电膜(ACF)与该印刷电路板(PCB)相连接。

所述的有机电激发光面板装置, 其中该第二薄膜是通过金属导线连结(wire bonding)与该印刷电路板(PCB)相连接。

所述的有机电激发光面板装置, 其更包含一至少密封覆盖该基板显示区的上壳体, 以使该基板的显示区与空气或水隔离。集成电路晶片较佳是以板上连接式(Chip On Board, COB)封装技术连接于该基板。

所述的有机电激发光面板装置, 其更包含复数个像素定义层, 以隔离及定义各有机发光官能层区域; 其中该复数个像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的表面。较佳为该像素定义层更位于该隔离层与该第一电极或基板之间且该像素定义层隔离相邻的有机发光官能层。该像素定义层的材料无限制, 较佳为聚亚醞胺(polymide)。

所述的有机电激发光面板装置, 其更包含至少一辅助电极, 其中该辅助电极位于该第一电极或该第二电极, 且该显示区内辅助电极的材料无限制, 较佳为铝、铬或银合金。

所述的有机电激发光面板装置, 其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的表面上，且该隔离层介于相邻的该第二电极之间。

所述的有机电激发光面板装置，其中该隔离层排列无限制，较佳为相互平行。

所述的有机电激发光面板装置，其中该第一电极排列无限制，较佳为相互平行。

所述的有机电激发光面板装置，其中该第二电极排列无限制，较佳为相互平行。

所述的有机电激发光面板装置，其中该复数个第二电极的材质可为任何公知的导电材质，较佳的是为金属导电层。

所述的有机电激发光面板装置，其中该金属导电层是为铝或镁银合金。

所述的有机电激发光面板装置，其中第一导引线的数目与该复数个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。

所述的有机电激发光面板装置，其中该复数个第一导引线与该复数个第二导引线是为铝、铬或银合金。

本发明的有机电激发光面板装置的第一电极，第二电极于基板上的投影交错方式无限制，较佳为复数个第二电极于基板上的投影是与复数个第一电极于基板上的投影垂直交错。

由于集成电路晶片可采用板上连接式(Chip On Board, COB)封装技术，以使得有机电激发光面板和印刷电路板整合在一起，使得整个装置各个功能的元件，能同时整合在印刷电路板上，大大的提升整体装置的效能，并提高了整个制作过程的良率与有机电激发光显示器的可靠度。

再者，为解决有机电激发光面板结构中，有机官能材料与阳极铟锡氧化物导电性不良的问题，整个有机电激发光面板装置在引线区、连接引线区的导线或显示区的辅助电极导线，采用铝、铬、或银合金的整体设计，将不同的导引线、连接导线、外接导线、辅助电极导线配置图案整合于同一道微影制作过程中，可大大减少制作过程的成本、提升灌注于有机电激发光元件的电流密度以提升显示亮度、对比与视角、更减少导线在信号传递时的阻抗延迟与功率消耗。

附图说明

图 1 是本发明有机电激发光面板的布线示意图；

图 2 是本发明有机电激发光面板的第一电极与隔离层的布局示意图；

图 3 是本发明有机电激发光面板的电极、有机发光官能层、及隔离层的布局示意图；

图 4(A)是本发明有机电激发光面板与控制集成电路晶片(隔离层、有机发光官能层、第二电极未于图中表示)的第一封装示意图；

图 4(B)是本发明有机电激发光面板与控制集成电路晶片的第二封装示意图。

具体实施方式

为进一步说明本发明的结构、特征及其目的，兹附以图示及较佳具体实施例的详细说明如后：

有关本发明的较佳实施例，敬请参照图 1 显示有机电激发光面板的布线示意图，其主要在一基板 1 上布局。基板 1 上分为第一引线区 11、第二引线区 12、连接引线区 13、以及显示区 14。于本实施例中，基板 1 的材质无限制，可为任何公知的基板，较佳为一玻璃基板。

本较佳实施例有机电激发光面板基板的显示区 14 位于第一引线区 11 与第二引线区 12 之间。连接引线区 13 则位于第一引线区 11、第二引线区 12、以及显示区 14 的下方。在第一引线区 11 上布有复数个倒 L 方向，且相互平行的第一导引线 41；在第二引线区 12 上亦布有复数个倒 L 方向，且相互平行的第二导引线 42，其中，在第一引线区 11 上的复数个第一导引线 41 数目与在第二引线区 12 上的复数个第二导引线 42 数目相同。

在本较佳实施例有机电激发光面板基板显示区 14 上则布有复数个相互平行的第一电极 31；在连接引线区 13 则布有复数个彼此不交错连接的连接导线 21，22，23。于本实施例中，复数个第一导引线 41、复数个第二导引线 42、以及复数个连接导线 21，22，23 的材质无限制，可为任何公知的电极材质，其电极材质较佳为透明导电层材质，最佳为铝、铬或银

合金。

本较佳实施例的有机电激发光面板基板每一第一导引线 41 是与一相对应的连接导线 21 相连接；每一第二导引线 42 与一相对应的连接导线 23 相连接；每一第一电极 31 则与一相对应的连接导线 22 相连接。连接导线 21, 22, 23 最后再与第一薄膜 43 连接，第一薄膜 43 则与控制集成电路，(1C)晶片 7 的接脚相连接。

敬请参照图 2 与图 3 显示基板 1 上的细部布局示意图。在本较佳实施例有机电激发光面板的基板 1 的显示区 14 中更布有有机发光官能层 33、复数个第二电极 32、像素定义层 35、辅助电极 36、以及复数个隔离层 34(并请参考图 1)，且该基板 1 上更组设一密封覆盖的外壳 6，以将空气或水隔离基板 1 上的显示区 14 或第一引线区 11 及第二引线区 12。其中，在每一第一电极 31 之间是嵌设复数个辅助电极 36，以增加第一电极 31 的导电性，并减少有机发光官能层 33 的反应时间。当然，亦可在第二电极 32 中嵌射复数个辅助电极 36(图未示)。于本实施例中，辅助电极 36 较佳为金属导电层，其所采用的金属导电层无限制，最佳为铝或镁银合金。

每一第一电极 31 的表面上是形成复数个视窗开口状的像素定义层 35，继而在这些像素定义层 35 上形成复数个隔离层 34，最后再将有机发光官能层 33 形成于这些第一电极 31 之上，该复数个第二电极 32 则再形成于有机发光官能层 33 之上。当然，在每一隔离层 34 上会有一层有机发光官能层 33 与一层第二电极 32，但有机发光官能层 33 因未与第一电极 31 接触，所以将不发生作用。上述的像素定义层 35 主要用来明确定义界定像素(pixel)的范围，并有效隔绝第一电极 31 与第二电极 32，以避免短路的情形发生。这些像素定义层 35 更可增加有机电激发光面板的使用寿命。

上述的复数个第一电极 31 不与复数个第二电极 32 直接连接导通，且复数个第一电极 31 的方向与复数个第二电极 32 的方向呈垂直交错，以便使复数个第一电极 31 作为驱动有机发光官能层 33 的阳极，复数个第二电极 32 则作为驱动有机发光官能层 33 的阴极。

这些第二电极 32 中的每一电极是与第一导引线 41 或第二导引线 42 相连接，以便供第一导引线 41、第二导引线 42、或连接导线 22 输入电气

信号于这些第一电极 31 或第二电极 32 来控制有机发光官能层 33 发光。

前述布局于复数个第一电极 31 的上或基板 1 的显示区 14 内的复数个隔离层 34，是用来将有机发光官能层 33、每一第二电极 32、及每一第一电极 31 区隔成复数个发光单元，并使得每一隔离层 34 位于相邻的第二电极 32 之间。

因复数个第一电极 31 是相互平行，所以隔着有机发光官能层 33 位于这些第一电极 31 上的复数个第二电极 32 亦为相互平行。于本实施例中，第二电极 32 较佳为金属导电层，其所采用的金属导电层无限制，最佳为铝金属或镁银合金。

图 4(A)显示本发明有机电激发光面板与控制集成电路晶片 7 的第一封装示意图。其中图 4(A)为容易说明起见，隔离层未表示于图中。于图 4(A)中，控制集成电路晶片 7 是封装于基板 1 外，控制集成电路晶片 7 封装于基板 1 的技术无限制，于本实施例中较佳为采用板上连接式(Chip On Board, COB)封装技术。

即，控制 IC 晶片 7 通过第一薄膜 43 上的第三导引线 431 来与基板 1 的连接引线区 13 中的连接导线 21, 22, 23 相连接。控制 IC 晶片 7 的另一侧则直接通过金属导线连接(wire bonding)的方式，将铝或金的导线以焊接的方式与一印刷电路板(PCB)45 相连接，以使得有机电激发光面板装置在机构设计上比较有弹性，并且容置更多的影音驱动元件，成为一高效能的系统整合性装置。

图 4(B)显示本发明有机电激发光面板与控制 IC 晶片 7 的第二封装示意图。控制 IC 晶片 7 除了与第一薄膜 43 上的这些第三导引线 431 相连接，控制 IC 晶片 7 更与一第二薄膜 44 相连接，该第二薄膜 44 直接通过金属导线连接(wire bonding)的方式，将铝或金的导线以焊接的方式再与印刷电路板 45' 相连接，以使得有机电激发光面板装置在机构设计上比较有弹性，并且容置更多的影音驱动元件，成为一高效能的系统整合性装置。

上述的第一薄膜 43 与连接导线 21, 22, 23 的连接方式，以及控制 IC 晶片 7 或第二薄膜 44 与印刷电路板 45, 45' 的连接方式无限制。于本实施例中，较佳为采用异方性导电膜(ACF)。例如：控制 IC 晶片 7 的每一接脚是为了一连接的金属凸块，每一金属凸块再通过由 ACF 复数个弹性导电

粒子来与欲连接的导线相连接，该金属凸块较佳为金(Au)凸块。当然，连接方式亦可采用焊接等方式。

由以上说明可知，本发明有机电激发光面板装置是主要在一基板上布局复数导引线、复数个电极、有机发光官能层、以及复数个隔离层，其中作为阳极的电极线与作为阴极的电极线及复数个隔离层相互垂直，且每一阳极电极是相互平行，每一阴极电极相互垂直，每一个隔离层亦相互平行。并利用板上连接式(Chip On Board, COB)封装技术来封装控制集成电路晶片，以提高面板的空间利用弹性与降低量产成本。

上述实施例是为了便于说明而已，本发明所主张的权利范围非仅限于上述实施例，而凡与本发明等同的技术构想，均属于本发明的范畴。

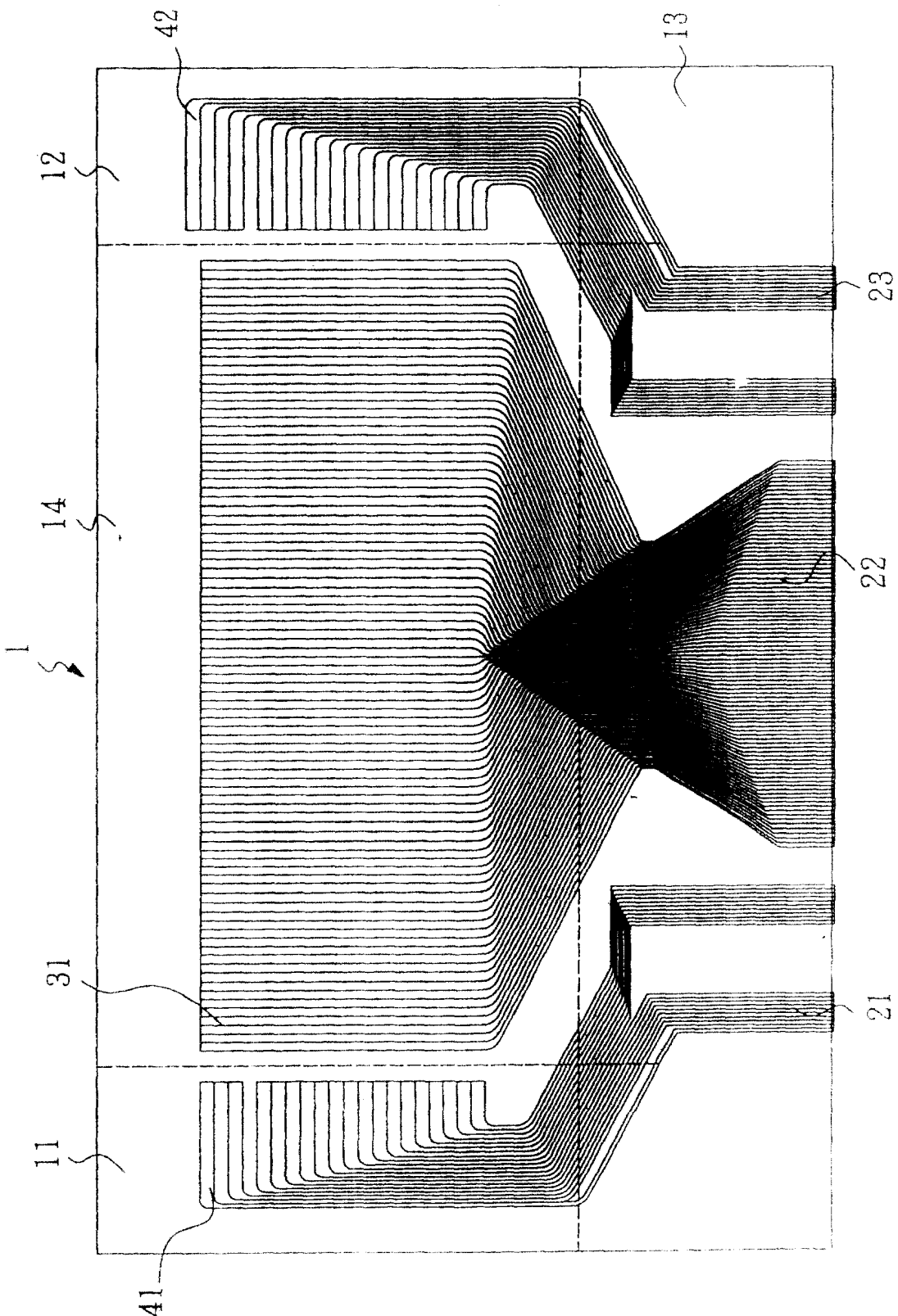


图 1

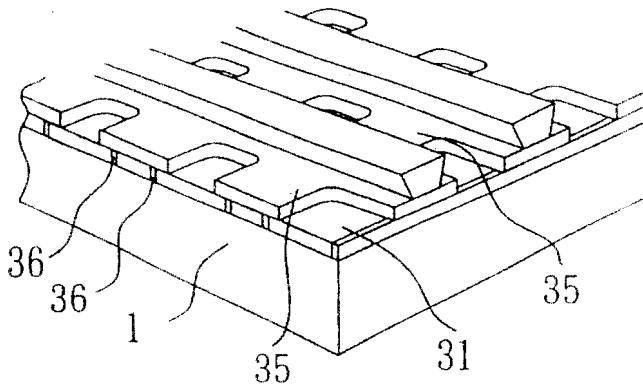


图 2

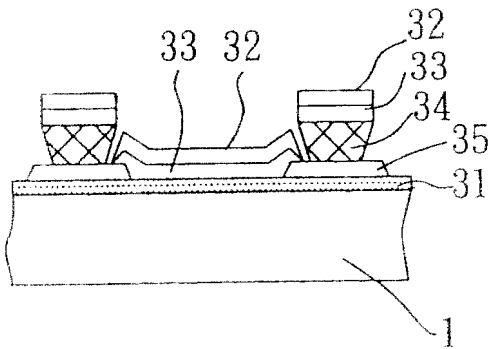
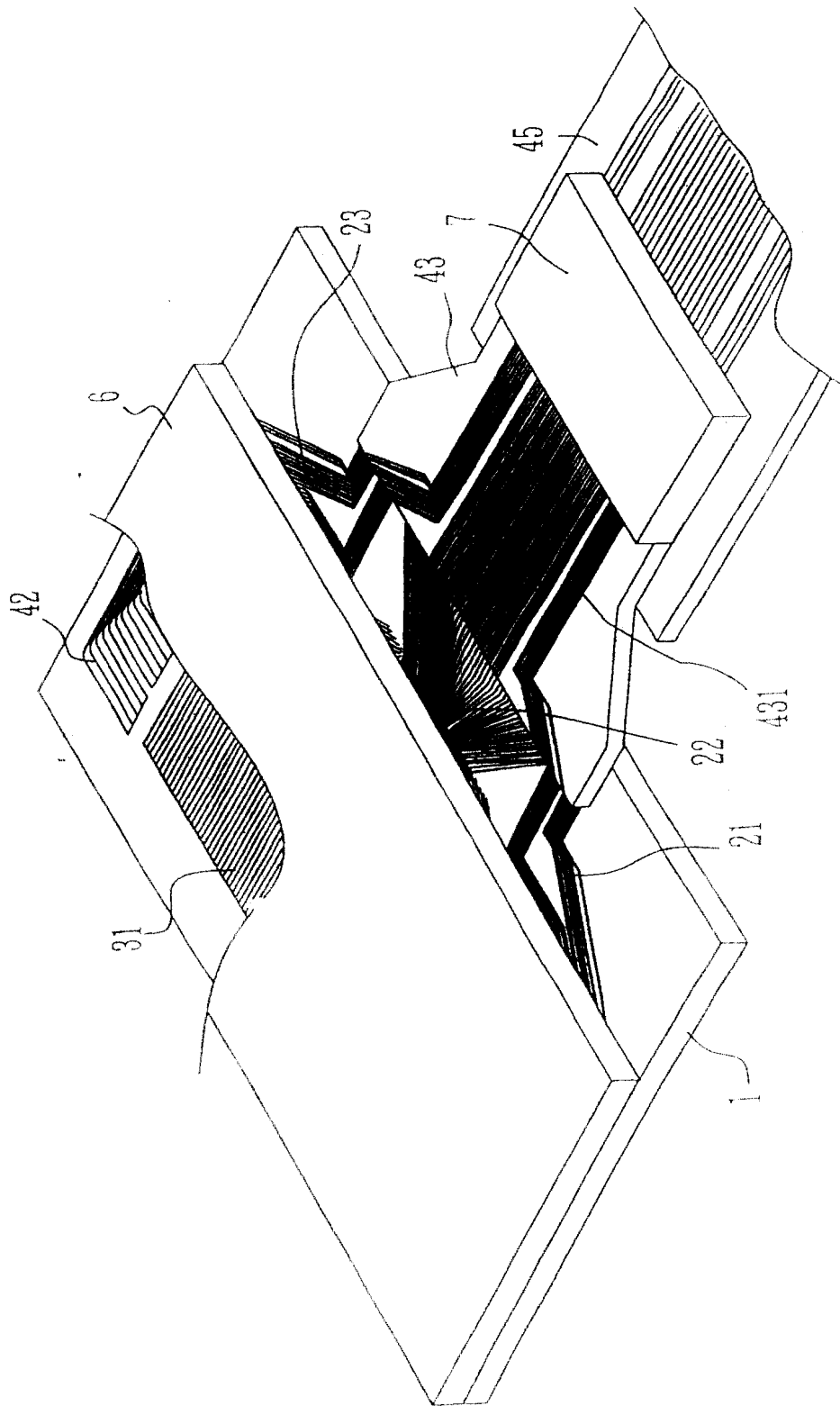


图 3



4(A)

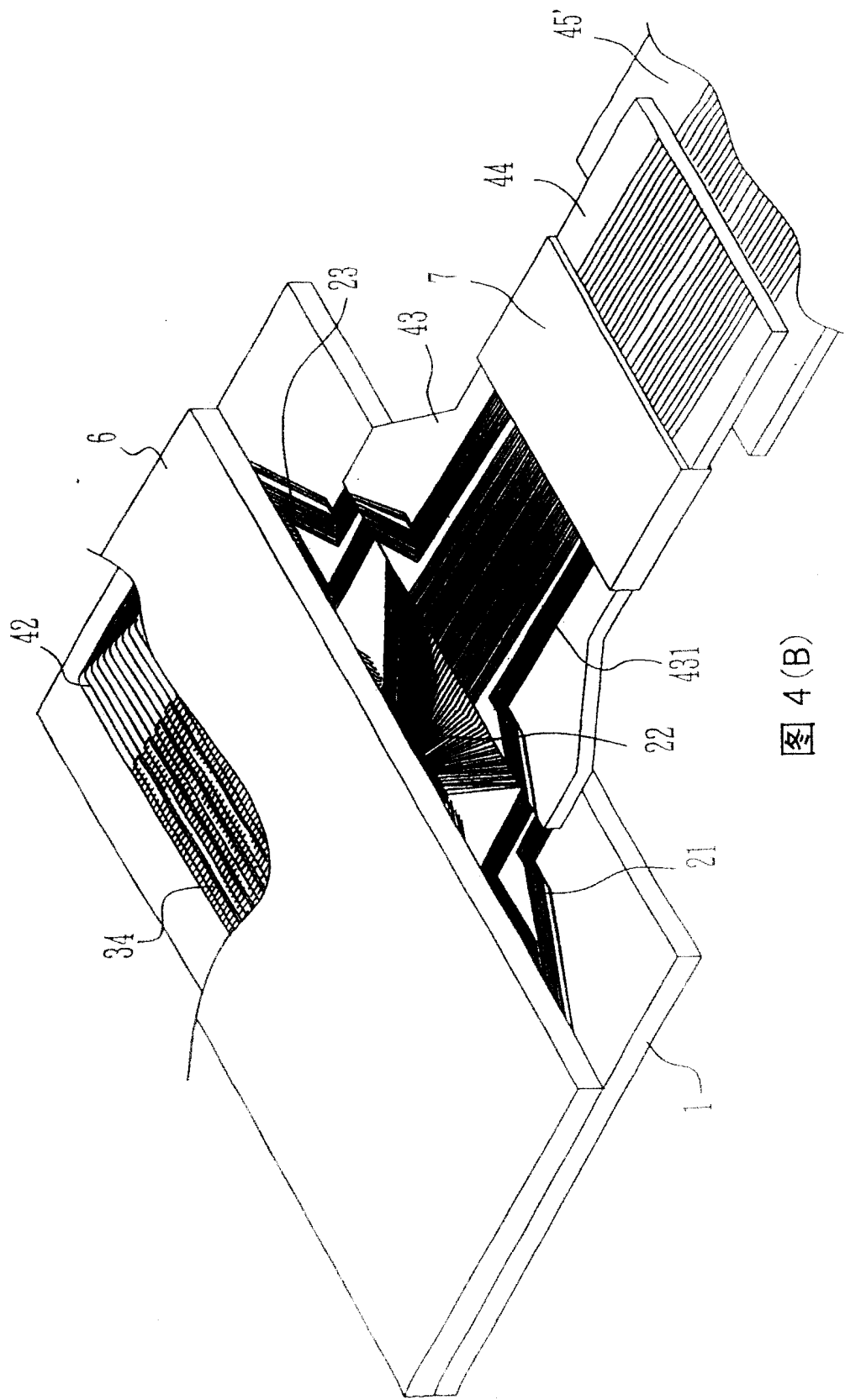


图 4 (B)

专利名称(译)	有机电激发光面板装置		
公开(公告)号	CN100379012C	公开(公告)日	2008-04-02
申请号	CN03148629.0	申请日	2003-06-23
[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	张毅 卢添荣 吴清辉		
发明人	张毅 卢添荣 吴清辉		
IPC分类号	H01L27/32 G09F9/30 H05B33/12		
代理人(译)	陈桢		
审查员(译)	沉君		
其他公开文献	CN1568113A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明是有关一种有机电激发光面板装置，主要将一基板分为第一引线区、第二引线区、连接引线区、及显示区。显示区上布有复数个第一电极、复数个第二电极、及有机发光官能层。在第一引线区与第二引线区则分别布有复数个第一导引线与复数个第二导引线，在连接引线区布有复数个连接导线。复数个第二电极与复数个第一导引线或复数个第二导引线来连接控制集成电路晶片。

