



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104617123 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201310541990. 5

(22) 申请日 2013. 11. 05

(71) 申请人 群创光电股份有限公司

地址 中国台湾 350 新竹科学工业园区苗栗
县竹南镇科学路 160 号

(72) 发明人 高启伦 黄浩榕 徐怡华

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100

代理人 骆希聪

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

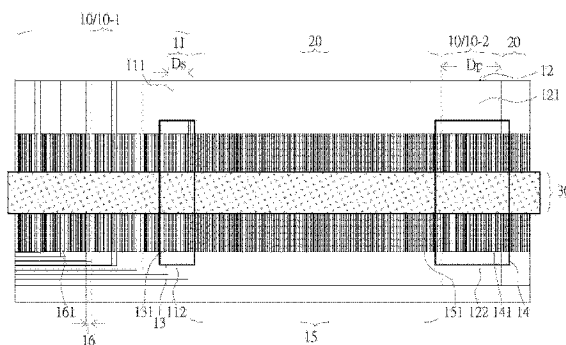
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

具有导电图案变化区的显示面板

(57) 摘要

本发明提出一种有机电激发光显示面板, 包括一第一基板、一第二基板对应第一基板设置、一有机发光层位于第一及第二基板之间、一框胶位于第一及第二基板之间且邻近两基板的边缘处、一图案变化区和一辅助图案区。第二基板具有一框胶涂布区、一金属区域和一非金属区域邻接金属区域, 金属区域包括多条走线。框胶位于第二基板的框胶涂布区处。图案变化区位于金属区域的该多条走线之一处且对应框胶涂布区。图案变化区具有多个导电部。辅助图案区位于非金属区域处且具有多个辅助导电部。其中, 金属区域的导电部的宽度大于非金属区域的辅助导电部的宽度。



1. 一种有机电激发光显示面板 (OLED), 包括:
 - 第一基板;
 - 第二基板, 对应该第一基板设置, 且该第二基板具有一框胶涂布区 (sealant dispensing area)、一金属区域 (metal region) 和一非金属区域 (non-metal region) 邻接该金属区域, 该金属区域包括多条走线;
 - 有机发光层, 位于该第一基板及该第二基板之间;
 - 框胶, 位于该框胶涂布区处且位于该第一基板及该第二基板之间且邻近该第一基板及该第二基板的边缘处;
 - 图案变化区 (varying pattern zone), 位于该金属区域的该多条走线之一处且对应该框胶涂布区, 该图案变化区具有多个导电部 (conductive portions); 和
 - 辅助图案区 (dummy pattern zone), 位于该非金属区域处, 该辅助图案区具有多个辅助导电部 (conductive dummy portions) 间隔地排列,其中, 该金属区域的该多个导电部的宽度大于该非金属区域的该多个辅助导电部的宽度。
2. 如权利要求 1 所述的有机电激发光显示面板, 其特征在于, 该金属区域的该多个导电部的间距大于该非金属区域的该多个辅助导电部的间距。
3. 如权利要求 2 所述的有机电激发光显示面板, 其特征在于, 该金属区域的该多个导电部的覆盖面积大于该非金属区域的该多个辅助导电部的覆盖面积。
4. 如权利要求 2 所述的有机电激发光显示面板, 其特征在于, 远离该非金属区域的该多个导电部的间距大于接近该非金属区域的该多个导电部的间距。
5. 如权利要求 1 所述的有机电激发光显示面板, 其特征在于, 该多个导电部越远离该非金属区域其单位面积所分布的数量越少, 越接近该非金属区域其单位面积所分布的数量越多。
6. 如权利要求 1 所述的有机电激发光显示面板, 其特征在于, 该多个导电部相互平行且相间隔地设置于该走线的一第一部 (first portion) 和一第二部 (second portion) 之间。
7. 如权利要求 6 所述的有机电激发光显示面板, 其特征在于, 该多个导电部倾斜于该第一部和该第二部的一延伸方向。
8. 如权利要求 1 所述的有机电激发光显示面板, 其特征在于, 该多个导电部为多条直线 (straight lines) 或多条锯齿状线 (Zigzag lines)。
9. 如权利要求 1 所述的有机电激发光显示面板, 其特征在于, 该辅助图案区对应该框胶涂布区并邻接于该图案变化区。
10. 如权利要求 1 所述的有机电激发光显示面板, 其特征在于, 邻接该辅助图案区的该导电部的宽度, 实质上相等于该多个辅助导电部的宽度。
11. 如权利要求 1 所述的有机电激发光显示面板, 其特征在于, 包括多个该图案变化区, 分别对应该多条走线处, 其中相邻的两图案变化区之间更间隔地设置有包括至少一导电部 (conductive part) 的另一辅助图案区。
12. 如权利要求 9 所述的有机电激发光显示面板, 其特征在于, 该图案变化区的该多个导电部其越接近该走线的一中心线排列越疏散 (looser), 其越接近该走线的两侧排列越致

密 (denser)。

13. 一种有机电激发光显示面板,包括:

—第一基板;

—第二基板,对应该第一基板设置,且该第二基板具有一框胶涂布区 (sealant dispensing area)、一金属区域 (metal region) 和一非金属区域 (non-metal region) 邻接该金属区域,该金属区域包括多条走线;

—有机发光层,位于该第一基板及该第二基板之间;

—框胶,位于该框胶涂布区处且位于该第一基板及该第二基板之间且邻近该第一基板及该第二基板的边缘处;

—图案变化区 (varying pattern zone),位于该金属区域的该多条走线之一处且对应该框胶涂布区,该图案变化区为一导电网 (conductive net) 具有多个网孔 (meshes);和

—辅助图案区 (dummy pattern zone),位于该非金属区域处,该辅助图案区为一辅助导电网 (conductive dummy net) 具有多个辅助网孔,

其中,该金属区域的该多个网孔的间距大于该非金属区域的该多个辅助网孔的间距。

14. 如权利要求 13 所述的有机电激发光显示面板,该金属区域的该多个网孔的尺寸小于该非金属区域的该多个辅助网孔的尺寸。

15. 如权利要求 13 所述的有机电激发光显示面板,其特征在于,该金属区域的该导电网和该非金属区域的该辅助导电网分别由多条第一导线和多条第二导线交织而成,该多条第一导线和该多条第二导线在该金属区域的宽度大于在该非金属区域的宽度。

16. 如权利要求 15 所述的有机电激发光显示面板,其特征在于,该多条第一导线相互平行设置且倾斜于该走线的一延伸方向,该多条第二导线相互平行设置且倾斜于该走线的该延伸方向和该多条第一导线。

17. 如权利要求 13 所述的有机电激发光显示面板,其特征在于,该导电网设置于该走线的一第一部 (first portion) 和一第二部 (second portion) 之间,且该导电网连接该第一部和该第二部。

18. 如权利要求 13 所述的有机电激发光显示面板,其特征在于,该辅助图案区对应该框胶涂布区并邻接于该图案变化区。

19. 如权利要求 13 所述的有机电激发光显示面板,其特征在于,包括多个该图案变化区,分别对应该多条走线处,其中相邻的两该多个图案变化区之间还间隔地设置有包括至少一导体 (conductive part) 的另一辅助图案区。

20. 如权利要求 13 所述的有机电激发光显示面板,其特征在于,该导电网的该多个网孔其越接近该走线的一中心线排列越致密 (denser),其越接近该走线的两侧排列越疏散 (looser)。

具有导电图案变化区的显示面板

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种显示面板,且特别是有关于一种具有导电图案变化区的显示面板。

背景技术

[0002] 具有显示面板的电子产品已是现代人不论在工作处理学习上、或是个人休闲娱乐上,不可或缺的必需品,包括智能手机 (SmartPhone)、平板电脑 (Pad)、笔记本电脑 (Notebook)、显示器 (Monitor) 到电视 (TV) 等许多相关产品。对显示面板而言,水气的污染及侵蚀都会影响显示面板的操作寿命。其中,又以有机电激发光显示面板 (OLED) 对水气及氧气的存在最为敏感。

[0003] 由于有机电激发光显示面板中的有机材料和高活性的阴极金属对水气及氧气有极高的敏感度,一旦封装过程有瑕疵使得水气及氧气渗入,则很快会损坏整个元件。据文献报导,商品化的 OLED 产品至少须达操作寿命 10000 小时、水气穿透率需低于 10^{-6} g/m²/day、氧气穿透率需低于 10^{-5} cc/m²/day (1atm)。无论是何种形态的显示面板,都需要良好的封装技术以避免水气及氧气渗入,以维持甚至提升元件的电子特性和显示面板的操作寿命与可靠度 (reliability)。

[0004] 显示面板对组封装时,其上下基板是以框胶 (sealant) 粘着。以 TFT 显示面板为例,胶材的涂布区域会横跨 TFT 基板上的金属区域 (具有电源线、数据线、信号线...等)。若以高温方式烧结胶材,例如以激光烧结 OLED 面板的玻璃胶 (密封良好的玻璃胶可使 OLED 产品封装阻水率达 10^{-6} g/m²/day,玻璃胶一般以激光烧结),由于熔融胶材的激光光束其行经路径会横跨金属走线和金属块体,激光光束所产生的热能会受到金属材料及金属图案的差异 (金属有较高反射率及导热性佳等特性) 的影响,故有无金属区域和介面区域容易因为两者 (金属和非金属) 特性的不同,而导致热传导 (热胀冷缩) 差异,使胶材及玻璃于烧结之后可能有产生裂痕 (crack),且有基板之间粘着不佳之虞。显示面板的封装不良,将造成面板良率下降和可靠度降低的问题。

发明内容

[0005] 本发明是有关于一种显示面板,例如一有机电激发光显示面板,在对应框胶涂布区的位置利用导电图案的变化来调整金属区域和非金属区域中导电部分 (如导电部与辅助导电部) 的涵盖密度,以减缓金属区域和非金属区域热传导的差异,进而提高胶材的粘着度,增加封装良率,进而提高显示面板的可靠度和使用寿命。

[0006] 根据本发明,提出一种有机电激发光显示面板,包括:一第一基板、一第二基板对应第一基板设置、一有机发光层位于第一基板及第二基板之间、一框胶位于第一基板及第二基板之间且邻近两基板的边缘处、一图案变化区 (varying pattern zone)、和一辅助图案区 (dummy pattern zone)。第二基板具有一框胶涂布区 (sealant dispensing area)、一金属区域 (metal region) 和一非金属区域 (non-metal region) 邻接金属区域,金属区

域包括多条走线。框胶位于第二基板的框胶涂布区处。图案变化区位于金属区域的这些走线之一处且对应框胶涂布区,图案变化区具有多个导电部 (conductive portions)。辅助图案区位于非金属区域处且具有多个辅助导电部 (conductive dummy portions) 间隔地排列。其中,金属区域的这些导电部的宽度大于非金属区域的这些辅助导电部的宽度。

[0007] 根据本发明,再提出一种有机电激发光显示面板,包括如上述的第一、第二基板、有机发光层、框胶、一图案变化区 (varying pattern zone) 和一辅助图案区 (dummy pattern zone)。其中,位于金属区域处的图案变化区为一导电网 (conductive net) 具有多个网孔 (meshes),这些网孔自金属区域朝非金属区域的方向其分布是由致密到疏松。位于非金属区域处的辅助图案区为一辅助导电网 (conductive dummy net) 具有多个辅助网孔。其中,金属区域的这些网孔的间距大于非金属区域的这些辅助网孔的间距。

附图说明

[0008] 为了让本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,以下结合附图对本发明的具体实施方式作详细说明,其中:

[0009] 图 1 是绘示本发明第一实施例的一显示面板的局部示意图。

[0010] 图 2A 绘示本发明第一实施例中金属区域的图案变化区具有多个直条状导电部的示意图。

[0011] 图 2B 绘示本发明第一实施例中金属区域的图案变化区具有多个锯齿状导电部的示意图。

[0012] 图 2C 绘示本发明第一实施例中金属区域的图案变化区具有多个斜向条状导电部的示意图。

[0013] 图 3 绘示本发明一实施例中非金属区域的辅助图案区具有多个辅助导电部的局部示意图。

[0014] 图 4 绘示本发明第二实施例中金属区域的一图案变化区的一导电网的示意图。

[0015] 图 5 绘示本发明第二实施例中金属区域的一图案变化区的另一导电网的示意图。

[0016] 图中元件标号说明:

[0017] 10、10-1、10-2 :金属区域

[0018] 11 :信号线

[0019] 12 :电源线

[0020] 111、121 :第一部

[0021] 112、122 :第二部

[0022] 13、14 :图案变化区

[0023] 131、141 :导电部

[0024] 131a、132a :第一导电部

[0025] 131b、132b :第二导电部

[0026] 131c、132c :第三导电部

[0027] 41a、41b、41c、41d、51a、51b、51c、51d、51e :第一导线

[0028] 42a、42b、42c、42d、52a、52b、52c、52d、52e :第二导线

[0029] 15、16 :辅助图案区

- [0030] 151 :辅助导电部
- [0031] 161 :导体
- [0032] 20 :非金属区域
- [0033] 30 :框胶涂布区
- [0034] D_s 、 D_p :走线宽度
- [0035] W_a 、 W_a' :第一导电部的宽度
- [0036] W_b 、 W_b' :第二导电部的宽度
- [0037] W_c 、 W_c' :第三导电部的宽度
- [0038] d_a 、 d_a' :第一导电部的间距
- [0039] d_b 、 d_b' :第二导电部的间距
- [0040] d_c 、 d_c' :第三导电部的间距
- [0041] W_{dummy} :辅助导电部的宽度
- [0042] d_{dummy} :辅助导电部的间距

具体实施方式

[0043] 本发明的实施例提出一种显示面板,在一基板的金属区域中对应框胶涂布区的位置形成一图案变化区(varying pattern zone)于一走线处,和在非金属区域中的形成一辅助图案区(dummy pattern zone)。利用图案变化区(varying pattern zone)的导电图案的特殊设计,调整该走线在对应框胶涂布区的分布方式,例如变化金属区域中导电图案的导电部自身的宽度/间距/覆盖面积/疏密分布/涵盖密度……等,或是提出与非金属区域中辅助图案区的辅助导电部的宽度/间距/覆盖面积/涵盖密度……等之间的差异。当用以粘着显示面板的第一基板及第二基板的胶材进行融熔(例如以激光进行烧结)时,实施例的图案变化区(具导电部)和辅助图案区(具辅助导电部)可以减缓金属区域和非金属区域在热传导上的差异,降低传统因金属区域和非金属区域热传导上的差异而使胶材产生缺陷(如局部有裂痕甚至崩落)及玻璃产生裂痕的几率,进而提高胶材的粘着度,改善传统封装不佳问题。

[0044] 本发明可应用在一有机电激发光显示面板(Organic electroluminescence display, OLED),或是其他显示器。实施例中,金属区域的图案变化区例如是线条状的多个导电部、或是一导电网、或是其它可调整对应的走线在对应框胶涂布区的涵盖密度/面积和/或疏密分布的任何设计。非金属区域的辅助图案区例如是线条状的多个辅助导电部、或是一辅助导电网、或是其它可与图案变化区相应以减缓金属区域和非金属区域的热传导差异的任何设计。以下参照附图详细叙述其中几种实施态样。需注意的是,实施例所提出的结构和内容仅为举例说明之用,本发明欲保护的并非仅限于所述的这些态样。实施例中相同或类似的标号是用以标示相同或类似的部分。本发明并非显示出所有可能的实施例。可在不脱离本发明的精神和范围内对结构加以变化与修饰,以符合实际应用所需。因此,未于本发明提出的其他实施态样也可能可以应用。再者,附图已简化以利清楚说明实施例之内容,附图上的尺寸比例并非按照实际产品等比例绘制。因此,说明书和图示内容仅作叙述实施例之用,而非作为限缩本发明保护范围之用。

[0045] 第一实施例

[0046] 图 1 绘示本发明第一实施例的一显示面板的局部示意图。一显示面板包括一第一基板、一第二基板对应第一基板设置、以及位于第一基板及第二基板之间且邻近两基板的边缘处的框胶用以粘合第一基板和第二基板。实施例中的显示面板例如是一有机电激发光显示面板 (OLED) 时,更包括一有机发光层位于第一基板及第二基板之间。第一基板和第二基板例如分别是一彩色滤光片基板 (CF substrate) 和一薄膜晶体管基板 (TFT substrate),以下以一薄膜晶体管基板为第二基板提出一相关结构作实施例的说明。但下述实施例的结构并非用以限制本发明的保护范围,第一基板和第二基板也可以分别是一薄膜晶体管基板和一彩色滤光片基板,亦可以第一基板及第二基板分别是一薄膜晶体管基板及一般素玻璃基板,本发明对此并不多作限制。

[0047] 如图 1 所示,实施例中,第二基板具有一金属区域 (metal region)10(包括区域 10-1 和 10-2)、一非金属区域 (non-metal region)20 和一框胶涂布区 (sealant dispensing area)30。其中非金属区域 20 邻接金属区域 10;框胶则涂布于框胶涂布区 30 处。根据一实施例,金属区域 10 中包括多条走线 (traces),例如区域 10-1 中的多条信号线 11 和区域 10-2 中的电源线 (power line)12。

[0048] 实施例中,显示面板还包括一图案变化区 (varying pattern zone),位于金属区域中这些走线其中之一处,例如图 1 中位于一信号线 11 的图案变化区 13 或是位于电源线 12 的图案变化区 14,且此图案变化区 13/14 亦对应框胶涂布区 30,图案变化区 13/14 具有多个导电部 (conductive portions)131/141。实施例中,显示面板还包括一辅助图案区 (dummy pattern zone)15 位于非金属区域 20 处,辅助图案区 15 具有多个辅助导电部 (conductive dummy portions)151 相间隔地排列。辅助图案区 15 例如是对应框胶涂布区 30。

[0049] 第一实施例中,金属区域 10 的导电部 131/141 的宽度大于非金属区域 20 的辅助导电部 151 的宽度。实施例中,金属区域 10 的导电部 131/141 之间距大于非金属区域 20 的辅助导电部 151 之间距。实施例中,金属区域 10 的导电部 131/141 的覆盖面积大于非金属区域 20 的辅助导电部 151 的覆盖面积。

[0050] 一实施例中,金属区域 10 的导电部 131/141 自金属区域 10 朝非金属区域 20 的方向的一分布方式例如是由疏松到致密,覆盖面积例如是由大到小。一实施例中,图案变化区中的导电部,例如是越接近非金属区域 20 其排列越密集,越远离非金属区域 20 其排列越疏松;越接近非金属区域 20 其具有越窄的宽度,越远离非金属区域其具有越宽的宽度。但本发明并不以此分布方式为限。

[0051] 如图 1 所示,实施例中金属区域 10 的图案变化区 13/14 是设置于对应的走线的两个部分之间,以与框胶涂布区 30 对应。例如以一信号线 11 为例,信号线 11 包括一第一部 (first portion)111、图案变化区 13 和一第二部 (second portion)112,图案变化区 13 位于第一部 111 和第二部 112 之间,且图案变化区 13 的导电部 131 其两端是连接第一部 111 和第二部 112,其中这些导电部 131 相互平行且相间隔地设置。一实施例中,第一部 111 和第二部 112 分别为完整的金属体 (solid metal block),且具有相同的一走线宽度 D_s ,这些导电部 131 沿着走线宽度 D_s 的延伸方向相间隔地排列。

[0052] 第一实施例中,金属区域 10 的图案变化区 13/14 例如是具有多个线条状的导电部,例如直条状 (straight lines)、或锯齿状线条 (Zigzag lines)、或是其它线条状的导电

部。金属区域 10 的导电部可以是平行或倾斜于走线的完整部分（如第一部 111 和第二部 112）的一延伸方向。

[0053] 以下配合图示，对金属区域 10 中一条走线的图案变化区的导电部设计作进一步说明。

[0054] 请参照图 2A，其绘示本发明第一实施例中金属区域的图案变化区具有多个直条状导电部的示意图。请同时参照图 1。一实施例中，对应一条走线的一图案变化区包括多个导电部，如 A 区的多个第一导电部 131a、B 区的多个第二导电部 131b 和 C 区的多个第三导电部 131c。

[0055] 如图 2A 所示，一实施例中图案变化区的导电部，不限制地例如是，越接近非金属区域 20 其排列越密集，越远离非金属区域 20 其排列越疏松；例如：第三导电部 131c 的排列比第二导电部 131b 的排列更密集，第一导电部 131a 的排列比第二导电部 131b 的排列更疏松。

[0056] 根据图 1 和图 2A 所示，一实施例中图案变化区的导电部，不限制地例如是，其越接近走线（如信号线 11）的一中心线排列越疏散（looser），其越接近该走线（如信号线 11）的两侧排列越致密（denser）。

[0057] 如图 2A 所示，一实施例中位于金属区域 10 的图案变化区的导电部，不限制地例如是，越远离非金属区域 20 其单位面积所分布的数量越少，越接近非金属区域 20 其单位面积所分布的数量越多；例如相同面积下分布有四个第一导电部 131a，其可分布有约七八个第二导电部 131b，其可分布有约十多甚至二十个第三导电部 131c。当然这些导电部的实际数量可依其宽度和间距上设计不同而相应地变化，这些数值与这些分布方式仅为举例说明之用。

[0058] 如图 2A 所示，一实施例中位于金属区域 10 的图案变化区的导电部，不限制地例如是，越接近非金属区域 20 其具有越窄的宽度，越远离非金属区域其具有越宽的宽度；例如：第三导电部 131c 的宽度 W_c 比第二导电部 131b 的宽度 W_b 更窄，第一导电部 131a 的宽度 W_a 比第二导电部 131b 的宽度 W_b 更宽。另外，一实施例中，金属区域 10 的导电部 131a/131b/131c 的宽度是大于非金属区域 20 的辅助导电部 151 的宽度。

[0059] 如图 2A 所示，一实施例中图案变化区的导电部，不限制地例如是，越远离非金属区域 20 其间距越大，越接近非金属区域 20 其间距越小；例如：第三导电部 131c 的间距 d_c 比第二导电部 131b 的间距 d_b 更小，第一导电部 131a 的间距 d_a 比第二导电部 131b 的间距 d_b 更大。另外，一实施例中，金属区域 10 的导电部 131a/131b/131c 之间距大于非金属区域 20 的辅助导电部 151 之间距。另外，一实施例中，金属区域 10 的导电部 131a/131b/131c 的覆盖面积大于非金属区域 20 的辅助导电部 151 的覆盖面积。

[0060] 虽然，图 2A 中的导电部是呈现三个阶段变化（A-B-C 区）的设计，但本发明并不限制于此，可以是两阶段、三阶段、四阶段、... n 个阶段变化（ n 为正整数， $n \geq 2$ ）的设计，皆可应用。再者，A 区、B 区和 C 区的各区大小（幅度）亦可视实际应用条件的状况做选择和调整，本发明对此亦不限制。

[0061] 请参照图 2B，其绘示本发明第一实施例中金属区域的图案变化区具有多个锯齿状导电部的示意图。图 2B 的锯齿状导电部的图案设计与图 2A 的直条状导电部的图案设计，具有类似的疏密变化。如图 2B 所示，金属区域 10 的图案变化区例如是包括多个锯齿状导

电部,如 A' 区的多个锯齿状第一导电部 132a、B' 区的多个锯齿状第二导电部 132b 和 C' 区的多个锯齿状第三导电部 132c。

[0062] 如图 2B 所示,一实施例中金属区域 10 的图案变化区的锯齿状导电部,不限制地例如是,越接近非金属区域 20 其排列越密集,越远离非金属区域 20 其排列越疏松;例如:第三导电部 132c 的排列比第二导电部 132b 的排列更密集,第一导电部 132a 的排列比第二导电部 132b 的排列更疏松。

[0063] 如图 2B 所示,一实施例中金属区域 10 的图案变化区的锯齿状导电部,不限制地例如是,越远离非金属区域 20 其单位面积所分布的数量越少,越接近非金属区域 20 其单位面积所分布的数量越多。例如相同面积下分布有两个第一导电部 132a,其可分布有约三~四个第二导电部 132b,其可分布有五个甚至更多个第三导电部 132c。同样的,这些数值仅为举例说明之用。

[0064] 如图 2B 所示,一实施例中金属区域 10 的图案变化区的锯齿状导电部,不限制地例如是,越接近非金属区域 20 其具有越窄的宽度,越远离非金属区域其具有越宽的宽度。例如:第三导电部 132c 的宽度 Wc' 比第二导电部 132b 的宽度 Wb' 更窄,第一导电部 132a 的宽度 Wa' 比第二导电部 132b 的宽度 Wb' 更宽。再者,一实施例中,金属区域 10 的导电部 132a/132b/132c 的宽度大于非金属区域 20 的辅助导电部 151 的宽度。另外,一实施例中,金属区域 10 的导电部 132a/132b/132c 的覆盖面积大于非金属区域 20 的辅助导电部 151 的覆盖面积。

[0065] 另外,在一实施例中,金属区域 10 的图案变化区的导电部的间距并不一定呈现规律的变化。和图 2A 中的间距设计不同(即金属区域 10 的导电部越远离非金属区域 20 其间距越大,越接近非金属区域 20 其间距越小),图 2B 中,第一导电部 132a 的间距 da' 最小,第三导电部 132c 的间距 dc' 小于第二导电部 132b 的间距 db' 。导电部在设计时,可根据实际应用所需的条件(如图案变化区的导电部和其余走线部分的阻抗是否匹配)来决定和变化各区导电部的数量、宽度和间距。

[0066] 请参照图 2C,其绘示本发明第一实施例中金属区域的图案变化区具有多个斜向条状导电部的示意图。图 2C 的斜向条状导电部的图案设计与图 2A 的直条状导电部的图案设计类似,但与走线(第一部 111 和第二部 112)的延伸方向倾斜。其内容请参照图 2A,在此不再赘述。

[0067] 上述如图 2A ~ 2C 中所示的图案变化区的图案设计,不限制地例如是,在接近走线(如信号线 11)的中间部分的导电部宽度较宽,接近走线的两侧部分的导电部宽度较窄,如图 2A 的所有第一导电部 131a 的宽度 Wa 大于第三导电部 131c 的宽度 Wc ,可使图案变化区的中间部分阻值降低,两侧部分阻值增加,借由调整和变化导电部的各区数量、宽度和间距,可缓和图案变化区的热传差异。

[0068] 除了上述图 2A ~ 2C 所绘示的导电部图案,其它具有疏密分布/宽度变化/间距变化的导电部图案亦可应用,本发明对导电部的形状并不多做限制,此领域的普通技术人员当可依据本发明的实施例内容做适当变化,以产生如实施例设计达到减缓金属区域和非金属区域的热传导差异的效果。

[0069] 除了金属区域 10 中与走线对应的图案变化区 13/14 之外,如前述,一实施例中,显示面板还包括一辅助图案区(dummy pattern zone)15 位于非金属区域 20 处。以下对辅助

图案区作说明。

[0070] 请同时参照图 1 和图 3。图 3 其绘示本发明一实施例中非金属区域的辅助图案区具有多个辅助导电部的局部示意图。如图 1 所示,位于非金属区域 20 的辅助图案区 15 是设置在信号线 11 的图案变化区 13 和电源线 12 的图案变化区 14 之间,且辅助图案区 15 对应框胶涂布区 30。一实施例中,辅助图案区 15 可邻接至少一图案变化区(图 1 中是邻接两图案变化区 13 和 14),但本发明并不限制于此,也可以是设置在两图案变化区 13 和 14 之间的一部分区域。一实施例中,辅助图案区 15 具有多个辅助导电部 (conductive dummy portions) 151 相间隔地排列。如图 3 所示。辅助导电部 151 不限制地例如是具有实质上相同的宽度 W_{dummy} ,并以实质上相同的间距 d_{dummy} 排列。一实施例中,邻接辅助图案区 15 的图案变化区 13/14 的导电部的宽度,例如是可接近或相等于辅助导电部 151 的宽度 W_{dummy} 。例如图 2A 中第三导电部 131c 的宽度 W_c 例如可实质上相等于辅助导电部 151 的宽度 W_{dummy} 。

[0071] 当用以粘着显示面板的第一基板及第二基板的胶材进行融熔(例如以激光进行烧结)时,如上述实施例的图案变化区 13/14 和辅助图案区 15 的设计可以减缓金属区域 10 和非金属区域 20(特别是两者的介面)在热传导上的差异,降低传统因热传导差异而使胶材产生缺陷(如局部有裂痕甚至崩落)及玻璃产生裂痕的几率,进而提高胶材的粘着度,提高封装良率。

[0072] 另外,一实施例中,显示面板可还包括另一辅助图案区 (dummy pattern zone) 16 位于相邻的两图案变化区之间。请参照图 1,在相邻的两信号线 11 的图案变化区 13 之间,还设置了另一辅助图案区 16。辅助图案区 16 是对应框胶涂布区 30,且包括至少一导电体 (conductive part) 161。使融熔胶材的能量源(如激光源)行经多条走线(如信号线)时,亦有辅助图案区 16 可缓和相邻两图案变化区 13 之间的热传导差异,特别是走线之间(相邻两图案变化区 13 之间)的区域越大时,热传导差异的改善越显著。

[0073] 另外,需说明的是,图 1 是依据一上视角度绘示,在实际制作时,一实施例的显示面板可还包括一绝缘层(例如一氧化层)设置于框胶和图案变化区 13/14 之间;一实施例中,图案变化区 13/14 和辅助图案区 15/16 例如是同一层。在实际制作时,可利用一张光罩,同时形成走线(包括信号线 11 和电源线 12)、图案变化区 13/14 的导电部、和辅助图案区 15/16 的辅助导电部/导电体。

[0074] 第二实施例

[0075] 请同时参照图 1 和图 4、5。图 4 绘示本发明第二实施例中金属区域的一图案变化区的一导电网的示意图。图 5 绘示本发明第二实施例中金属区域的一图案变化区的另一导电网的示意图。第二实施例的图案变化区设计,是对应框胶涂布区 30,可应用在如图 1 所示的金属区域 10 中的任一金属走线(如信号线 11 或电源线 12);特别是适用于较大金属块体的部分。第二实施例中,图案变化区为具有多个网孔 (meshes) 的一导电网 (conductive net),这些网孔不限制地例如是自金属区域 10 朝非金属区域 20 的方向其分布是由致密到疏松。

[0076] 以下以应用在图 1 中一电源线 12 的图案变化区 14 为例做第二实施例的说明。电源线 12 包括一第一部 (first portion) 121、图案变化区 14 和一第二部 (second portion) 122,图案变化区 14 是位于第一部 121 和第二部 122 之间,且位于金属区域的图案变化区 14 的一导电网(如图 4、5 或其它类似的导电网)是连接第一部 121 和第二部 122。

一实施例中,第一部 121 和第二部 122 分别为完整的金属体 (solid metal block),且具有相同的一走线宽度 D_p 。

[0077] 另外,若应用第二实施例的导电网于图 1 中的金属区域的一走线处(如电源线 12 的图案变化区 14),且与非金属区域 20 的辅助图案区 15 邻接,可以缓和金属区域和非金属区域的在热传导上的差异。实际应用时,非金属区域 20 的辅助图案区 15 可以是如图 3 所示的条状的辅助导电部 151,也可以是类似第二实施例的一网状结构以作为非金属区域 20 的一辅助导电网 (conductive dummy net)。本发明并不特别限制。

[0078] 如图 4 所示的位于金属区域的一导电网,例如是由多条第一导线 41a、41b、41c、41d 和多条第二导线 42a、42b、42c、42d 交织而成。一实施例中,这些第一导线 41a、41b、41c、41d 和这些第二导线 42a、42b、42c、42d,不限制地例如是,越接近非金属区域 20 其线宽越窄,越远离非金属区域 20 其线宽越宽。图 4 的导电网依线宽变化可分为 A、B、C、D 四个区。当然本发明并不以此为限。

[0079] 如图 4 所示,第一导线 41a、41b、41c、41d 是相互平行设置且实质上垂直于走线(如电源线 12)的一延伸方向,第二导线 42a、42b、42c、42d 是相互平行设置且实质上平行于走线(如电源线 12)的延伸方向。其中,第一、第二导线交织后例如是形成多个方形(长方形或正方形)的网孔。

[0080] 图 5 的导电网依线宽变化同样可分区,包括 A、B、C、D、E 四个区,其导电网亦例如是由多条第一导线 51a、51b、51c、51d、51e 和多条第二导线 52a、52b、52c、52d、52e 交织而成。如图 5 所示,这些第一导线 51a、51b、51c、51d、51e 是相互平行设置且倾斜于走线(如电源线 12)的一延伸方向(如朝图面右下方倾斜),这些第二导线 52a、52b、52c、52d、52e 是相互平行设置且实质上倾斜于走线(如电源线 12)的延伸方向(如朝图面左下方倾斜)。其中,第一、第二导线交织后例如是形成菱形的网孔。

[0081] 第二实施例中,如图 4、5 所示,图案变化区中的导电网的网孔,不限制地例如是,其越接近走线的中心(即远离非金属区域 20)排列越致密(denser)(即金属涵/覆盖度越大),其越接近走线的两侧(即接近非金属区域 20)排列越疏松(looser)(即金属涵/覆盖度越小)。

[0082] 再者,第二实施例中,如图 4、5 所示,图案变化区中的导电网的第一、第二导线,不限制地例如是,其越接近非金属区域 20 其线宽越窄,越远离非金属区域 20 其线宽越宽。例如,导电网的 A 区的导线宽度 > B 区的导线宽度 > C 区的导线宽度 > D 区的导线宽度 > E 区的导线宽度。

[0083] 再者,图案变化区中的导电网的网孔,不限制地例如是,越接近非金属区域 20 其尺寸越大,越远离非金属区域 20 其尺寸越小。例如,导电网的 A 区的网孔尺寸 < B 区的网孔尺寸 < C 区的网孔尺寸 < D 区的网孔尺寸 < E 区的网孔尺寸。

[0084] 当然,构成第二实施例的导电网的导线数量、交织方式(垂直或倾斜)、所形成网孔的形状、A ~ D 区 / A ~ E 区各区的导线宽度和网孔尺寸、以及如 A ~ D 区 / A ~ E 区等 n 个区中各个区在图案变化区中占有的面积比例... 等等,都可依实际应用上的需求做相应的调整 and 变化,而非仅限于图 4、5 的态样。

[0085] 另外,非金属区域 20 中若应用一辅助导电网(具有多个辅助网孔)与金属区域的导电网作搭配,且辅助导电网亦由多条第一导线和多条第二导线交织而成。于一应用例中,

这些第一导线和这些第二导线在金属区域的宽度（即电网的导线宽度）大于在非金属区域的宽度（即辅助电网的导线宽度）。于一应用例中，金属区域的这些网孔的间距大于金属区域的这些辅助网孔的间距。于一应用例中，金属区域的这些网孔的尺寸小于非金属区域的这些辅助网孔的尺寸。

[0086] 除了上述在金属区域和非金属区域都应用电网状结构之外，也可选择电网状结构和条状导电结构的搭配。一应用例中，若应用第二实施例的电网于图 1 中的金属区域的一走线处（如电源线 12 的图案变化区 14），且与非金属区域 20 的辅助图案区 15（如图 3 所示的条状的辅助导电部 151）邻接，则邻接辅助图案区 15 的电网的一导线线宽例如是实质上接近或相等于一辅助导电部 151 的宽度 W_{dummy} ，以调和导电金属图案，缓和金属区域和非金属区域的在热传导上的差异。

[0087] 根据上述，基板上的金属区域和非金属区域且对应框胶涂布区的部分，实施例是提出如上述的导电图案设计。请再参照图 1、第 2A ~ 2C 图和图 4 ~ 5。位于信号线 11 的图案变化区 13 和位于电源线 12 的图案变化区 14，其导电部的图案设计可以不同类型。例如信号线 11 的图案变化区 13 具有直条状的导电部（如图 2A 所示）、锯齿状的导电部（如图 2B 所示）和斜向线条的导电部（如图 2C 所示）的其中之一，电源线 12 的图案变化区 14 则是不同于信号线 11 的图案变化区 13 的另一导电图案（除了第一实施例的态样，也可以是第二实施例的电网态样）。或者，位于信号线 11 的图案变化区 13 和位于电源线 12 的图案变化区 14 可以具有相同类型的导电部图案设计（例如都是如图 2A 所示的直条状的导电部），但在导电部分布上的方式例如疏密（间距）变化可以不相同、和 / 或导电部的宽度变化、和 / 或导电部的覆盖面积可以不相同。例如，属于线宽较窄的信号线 11 其图案变化区 13 的导电部在接近非金属区域时其宽度有逐渐调细的设计；而属于线宽较宽的大区域金属块例如被供给较大电压的电源线 12，考量到阻值，其图案变化区 14 在靠中间的区域需增加导电部的线宽且占有更大部分的金属涵盖面积的比例，以降低阻值。因此，不同金属区域的不同部分的导电图案变化可视实际应用的需求而做适当的选择与设计，本发明对此部分并不多做限制。再者，除了金属区域的导电图案，实施例的非金属区域亦包括导电的辅助图案，且金属区域与非金属区域的导电部分在设计上（如宽度 / 覆盖面积 / 间距... 等参数）亦可作适当的变化和配置。例如，根据一实施例，金属区域的这些导电部的宽度可大于非金属区域的这些辅助导电部的宽度；根据一实施例，金属区域的这些导电部的覆盖面积可大于非金属区域的这些辅助导电部的覆盖面积；和 / 或金属区域的这些导电部的间距可大于非金属区域的这些辅助导电部的间距。

[0088] 综上所述，实施例所提出的显示面板，当胶材进行熔融（例如以激光进行烧结）时，实施例的图案变化区和辅助图案区可以减缓金属区域和非金属区域的在热传导上的差异，降低传统因金属区域和非金属区域热传导上的差异而使胶材产生缺陷（如局部有裂痕甚至崩落）及玻璃产生裂痕的几率，而提高胶材对第一、第二基板的粘着度，提高封装良率，进而维持面板内元件的电子特性和增加显示面板的使用寿命。

[0089] 虽然本发明已以较佳实施例揭示如上，然其并非用以限定本发明，任何本领域技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，当可作些许的修改和完善，因此本发明的保护范围当以权利要求书所界定的为准。

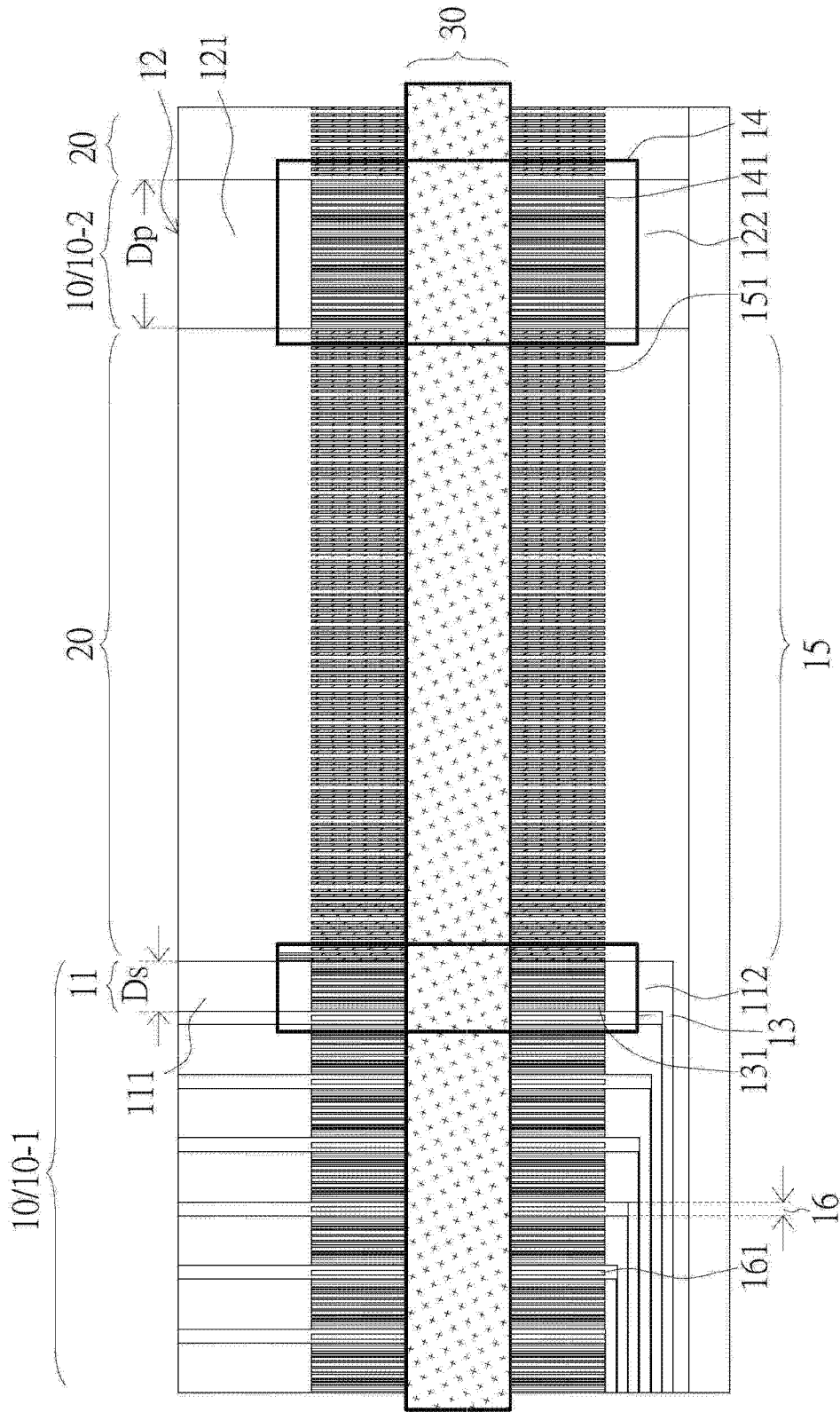


图 1

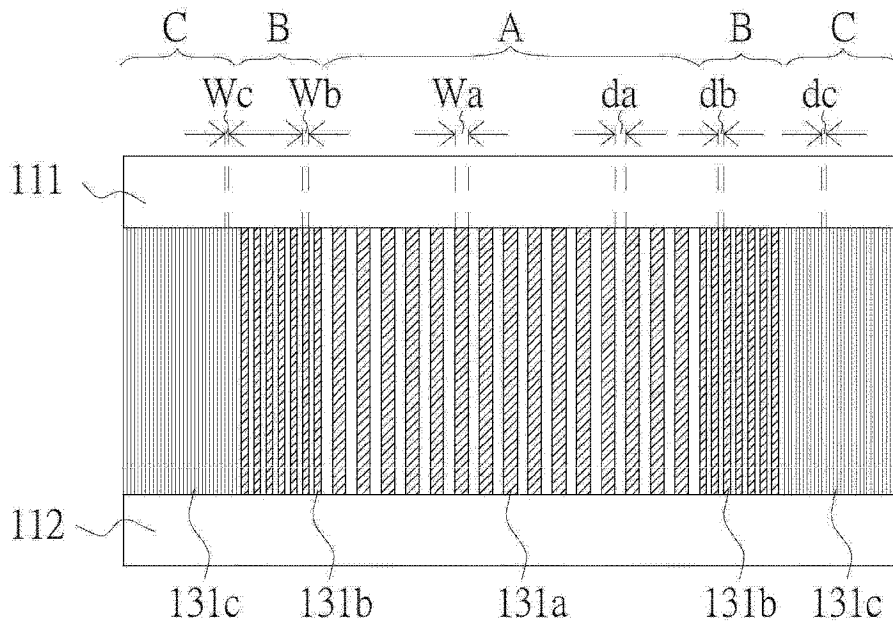


图 2A

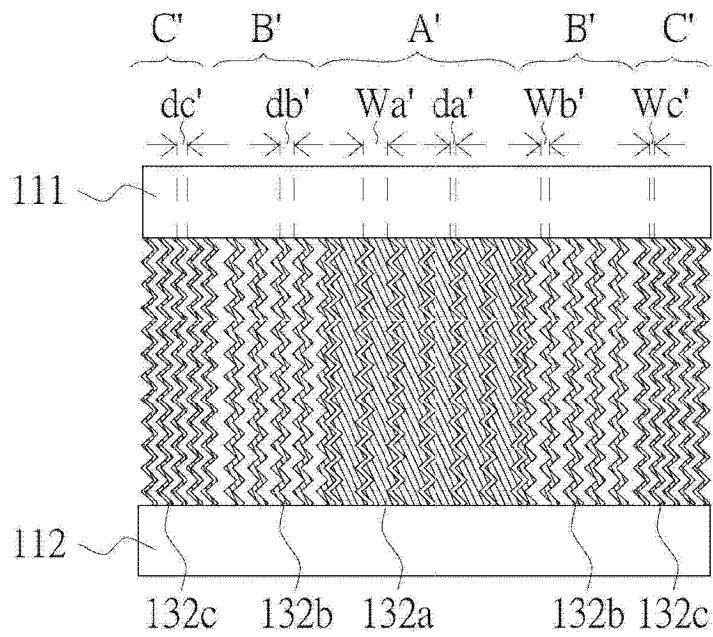


图 2B

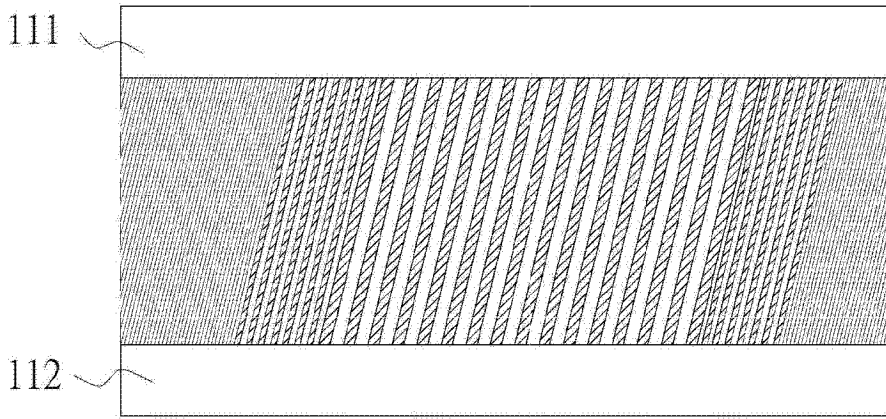


图 2C

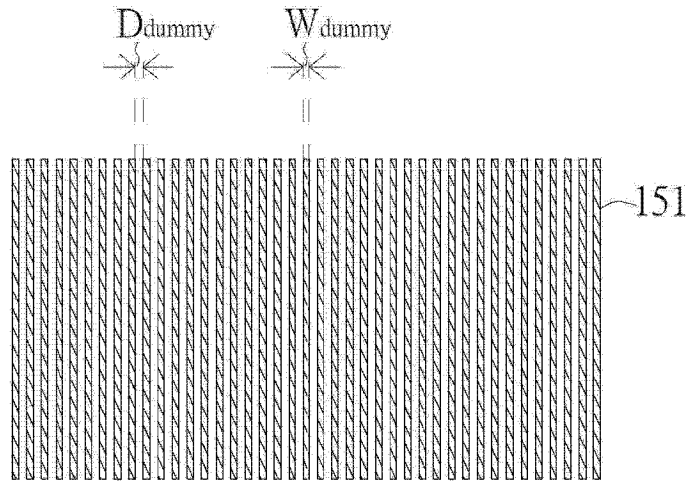


图 3

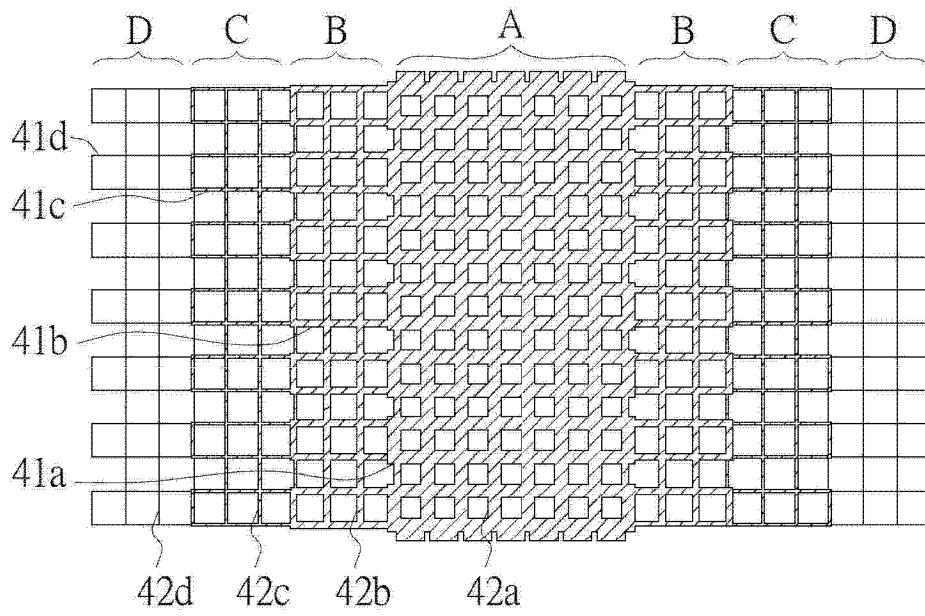


图 4

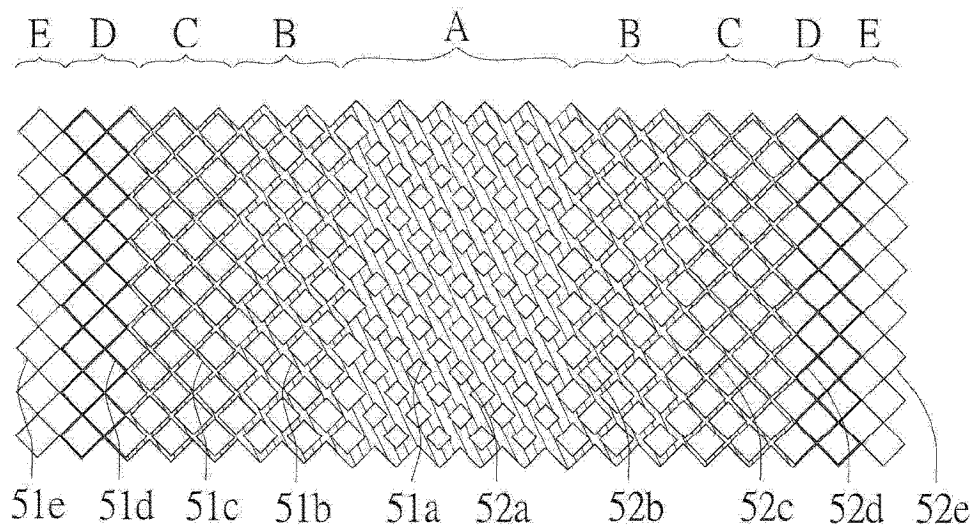


图 5

专利名称(译)	具有导电图案变化区的显示面板		
公开(公告)号	CN104617123A	公开(公告)日	2015-05-13
申请号	CN201310541990.5	申请日	2013-11-05
[标]申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
[标]发明人	高启伦 黄浩榕 徐怡华		
发明人	高启伦 黄浩榕 徐怡华		
IPC分类号	H01L27/32		
其他公开文献	CN104617123B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提出一种有机电激发光显示面板，包括一第一基板、一第二基板对应第一基板设置、一有机发光层位于第一及第二基板之间、一框胶位于第一及第二基板之间且邻近两基板的边缘处、一图案变化区和一辅助图案区。第二基板具有一框胶涂布区、一金属区域和一非金属区域邻接金属区域，金属区域包括多条走线。框胶位于第二基板的框胶涂布区处。图案变化区位于金属区域的该多条走线之一处且对应框胶涂布区。图案变化区具有多个导电部。辅助图案区位于非金属区域处且具有多个辅助导电部。其中，金属区域的导电部的宽度大于非金属区域的辅助导电部的宽度。

