

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01L 51/00 (2006.01)
G09F 9/30 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410074177.2

[43] 公开日 2006 年 3 月 8 日

[11] 公开号 CN 1744341A

[22] 申请日 2004.9.1

[21] 申请号 200410074177.2

[71] 申请人 悠景科技股份有限公司

地址 台湾省新竹科学工业园区

[72] 发明人 曾榆钧 王令仪 叶致宏 袁建华

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 董惠石

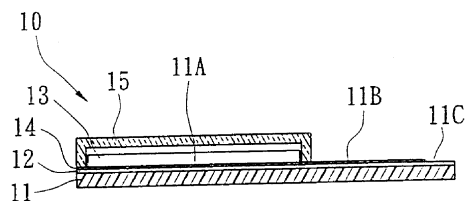
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 6 页

[54] 发明名称

有机发光二极管显示面板元件及其制法

[57] 摘要

一种有机发光二极管显示面板元件及其制法，其元件包括基板、导电线层、保护层、有机发光二极管结构及封装体，其先制作导电线层于该基板上，再涂布保护胶于基板上的显示区及非显示区，且蒸镀有机发光二极管结构于基板上的显示区，且与导电线层相连接(具电导通能力的连接)，再将有机发光二极管结构封装于基板上，因此不需二次保护胶涂布制程，且容易涂布制程加工，并使保护胶更牢固地黏固于基板上，所以可减少制程步骤及加工时间，同时降低制程费用。



1·一种有机发光二极管显示面板元件，其特征在于，包括：

5 一基板，且该基板的表面具有一显示区及一非显示区，且该显示区及该非显示区相邻；

至少一导电线层，其布设于该基板的一表面上，且延伸于该显示区及该非显示区；

至少一保护层，其布设于该基板的该显示区及该非显示区，且覆盖其上该至少一导电线层，并外露该显示区及该非显示区的部分导电线层；及

10 至少一有机发光二极管结构，其布设于该显示区的保护层上及该外露该显示区的部分导电线层上；及

一封装体，其覆盖该至少一有机发光二极管结构于该基板的显示区，且黏接于该至少一保护层上。

2·如权利要求1所述的有机发光二极管显示面板元件，其特征在于，该至少一导电线层包括金属导电线及ITO导电线。

3·如权利要求1所述的有机发光二极管显示面板元件，其特征在于，该至少一保护层为光阻材料层。

4·如权利要求1所述的有机发光二极管显示面板元件，其特征在于，该至少一保护层为聚亚酰胺材料。

20 5·如权利要求1所述的有机发光二极管显示面板元件，其特征在于，该基板的表面更包括一外部电连接区；且该至少一导电线层延伸于该外部电连接区。

6·一种有机发光二极管显示面板元件制法，其步骤包括：

提供一基板，该基板的表面具有一显示区及一非显示区，该显示区及该非显示区相邻；

25 制作至少一导电线层于该基板上，且延伸于该显示区及该非显示区及一外部电连接区；

布设一保护层于该基板上，且覆盖该基板上的该显示区及该非显示区，且

外露该显示区及该非显示区的部分导电线;

布设该至少一有机发光二极管结构于该基板上的显示区, 及该外露该显示区的部分导电线上; 及

封装该至少一有机发光二极管结构于该基板的显示区上。

5 7·如权利要求6所述的有机发光二极管显示面板元件制法, 其特征在于, 该布设一保护层于该基板是利用涂布制程将该保护层布设于该基板上。

8·如权利要求6所述的有机发光二极管显示面板元件制法, 其特征在于, 该布设一保护层于该基板是利用点胶机布设该保护层。

9·如权利要求6所述的有机发光二极管显示面板元件制法, 其特征在于,
10 该封装该至少一有机发光二极管结构于该基板的显示区上是利用一封盖将该至少一有机发光二极管结构封盖于该基板的显示区上。

10·如权利要求6所述的有机发光二极管显示面板元件制法, 其特征在于, 该外部电连接区相邻于该非显示区, 且该至少一导电线层并延伸至该外部电连接区, 以与一电连接元件电连接。

有机发光二极管显示面板元件及其制法

5 技术领域

本发明涉及一种有机发光二极管显示面板元件及其制法，尤指一种可减少制程步骤的有机发光二极管显示面板元件及其制法。

背景技术

10 一般平面显示器（LCD或OLED）有裸露于基板上的电极导线，且该裸露于环境中的电极导线极容易受环境中的湿气及温度影响而腐蚀，导致短路或断路，因此快速地缩短显示器的寿命。

所以请参阅图1所示，公知的有机发光二极管显示元件10a为解决此裸露电极导线腐蚀的问题，而将封装完成的有机发光二极管显示元件10a的裸露基板
15 11a上另涂布一层保护层12a，以保护基板11a上的电极导线13a，并且裸露出欲与外部电连接元件（图未示）的未涂布面积14a，以使外部电连接元件与基板11a上的电极导线13a电连接。因此藉由保护层12a保护基板11a上的电极导线13a，以防止环境中的水气与电极导线13a接触，如此避免电极导线13a腐蚀。

然而，公知的显示元件解决裸露电极导线腐蚀问题仍具有缺点。其中有机
20 发光二极管显示元件10a的制程步骤依序为：

A. 请参阅图2A，提供一基板11a；

B. 于基板11a上制作电极导线13a；

C. 再于基板11a的显示区17a先涂布保护层12a，且裸露出显示区17a的部分电极导线13a；

25 D. 请参阅图2B，再蒸镀有机发光二极管结构15a于该保护层12a及显示区17a的电极导线13a上；

E. 请参阅图2C, 利用封装制程将封装体16a密封封装有机发光二极管结构15a于该基板11a的显示区17a上;

F. 请参阅图2, 再进行封装体16a外的裸露基板11a上的保护层12a涂布制程, 且该涂布制程利用点胶机 (Dispenser) 涂布保护胶于基板11a及电极导线13a上, 且往往因该封装体16a的形状及其它限制, 使得保护胶不易均匀涂布裸露于封装体16a外的基板11a上, 而导致保护胶12a固化程度不佳, 并容易产生许多缺陷, 因此影响涂布品质。所以无法有效阻绝环境中的水气渗入基板11a与保护层12a间, 使得覆盖有保护层12a的电极导线13a仍发生腐蚀问题。另, 基板11a上的两次保护胶涂布制程, 增加了制程步骤, 且延长加工工时, 同时使得制程成本提高, 而失去产品的竞争力。

发明内容

本发明要解决的技术问题是: 提供一种有机发光二极管显示面板元件及其制法, 其藉由蒸镀有机发光二极管结构于该玻璃基板上, 即涂布保护层于该基板的显示区域及非显示区域, 因此容易将保护层与玻璃基板紧密连结, 如此减少制程步骤及加工时间, 并降低成本, 同时使固化后的保护层保护基板上的导电线, 以防止导电线受潮及温度影响而腐蚀。

为此, 本发明首先提出一种有机发光二极管显示面板元件, 其包括一基板、至少一导电线层、至少一保护层、至少一有机发光二极管结构及一封装体, 其中该基板的表面具有一显示区及一非显示区, 且该显示区及该非显示区相邻, 该至少一导电线层布设于该基板的一表面上, 且延伸于该显示区及该非显示区, 该至少一保护层布设于该基板的该显示区及该非显示区, 且覆盖其上该至少一导电线层, 并外露该显示区及该非显示区的部分导电线层, 该至少一有机发光二极管结构布设于该显示区的保护层上及该外露的至少一导电线层上, 该封装体覆盖该至少一有机发光二极管结构于该基板的显示区, 且黏接于该至少一保护层上。

另外,本发明还提出一种有机发光二极管显示面板元件制法,其步骤包括:
提供一基板,该基板的表面具有一显示区及一非显示区,该显示区及该非显示区相邻;

制作至少一导电线层于该基板上,且伸于该显示区及该非显示区及该外部
5 电连接区;

布设一保护层于该基板上,且覆盖该基板上的该显示区及该非显示区,且外露该显示区及该非显示区的部分导电线;

布设该至少一有机发光二极管结构于该基板上的显示区,且电连接于该等导电线; 及

10 封装该至少一有机发光二极管结构于该基板的显示区上。

本发明的特点和优点是:本发明的有机发光二极管显示面板元件及其制法,其元件包括基板、导电线层、保护层、有机发光二极管结构及封装体,其先制作导电线层于该基板上,再涂布保护胶于基板上的显示区及非显示区,且蒸镀有机发光二极管结构于基板上的显示区,且与导电线层相连接(具电导通能力的连接),再将有机发光二极管结构封装于基板上,因此不需二次保护胶涂布
15 制程,且容易涂布制程加工,并使保护胶更牢固地黏固于基板上,如此减少制程步骤及加工时间,并且降低成本,同时使固化后的保护层保护基板上的导电线,以防止导电线受潮及温度影响而腐蚀,进一步提高产品竞争力。

20 附图说明

图1为公知有机发光二极管显示元件俯视图;

图2为公知的有机发光二极管显示元件剖视图;

图2A至图2C为公知的有机发光二极管显示元件制造流程图;

图3为本发明的有机发光二极管显示面板元件剖视图;

25 图3A至图3D为本发明的有机发光二极管显示面板元件制造流程图;

图4为本发明的同时制作复数有机发光二极管显示面板元件于一大基板的

俯视示意图；

图5至图7为本发明的有机发光二极管显示面板元件实施例俯视图；及
图8为有机发光二极管显示面板元件的俯视示意图。

附图标号说明：

5	公知技术	本发明
	有机发光二极管显示元件10a	有机发光二极管显示面板元件10
	基板11a	基板11
	保护层12a	显示区11A
	电极导线13a	非显示区11B
10	未涂布面积14a	外部电连接区11C
	有机发光二极管结构15a	导电线层12
	封装体16a	有机发光二极管结构13
	显示区17a	保护层14
		封装体15

15

具体实施方式

请参阅图3所示，本发明为一种有机发光二极管显示面板元件10及其制法，该元件包括基板11、导电线层12、有机发光二极管结构13、保护层14及封装体15，其中先制作导电线层12于该基板11上，再将保护层14覆盖于该基板11上，
20 且裸露该基板11上的部分区域，蒸镀有机发光二极管结构13于该基板11上的部分区域，且电连接于该导电线12，再封装该有机发光二极管结构13于该基板11上，如此即可藉由制程的改变，以使保护层14容易且牢固地附着于该基板11及导电线层12上，以保护基板11上的导电线层12，以避免环境中的水气及温度因素使导电线12氧化或腐蚀。

25 其中，该有机发光二极管显示面板元件10制程，其步骤包括：

请参阅图3A所示，提供一基板11，该基板11的表面具有一显示区11A、一非

显示区11B及一外部电连接区11C, 且该基板11可为玻璃基板。

请参阅图3B所示, 制作至少一导电线层12于该基板11上, 以延伸于该显示区11A、该非显示区11B及该外部电连接区11C, 该等导电线层12可以利用微影蚀刻技术制作金属导线或氧化铟锡(ITO)导线于该基板11上。

5 请参阅图3C所示, 布设一保护层14于该基板11上, 且覆盖该基板11上的显示区11A及非显示区11B的导电线层12上, 且外露该显示区11A及该非显示区11B的导电线层12的部分区域, 该保护层14可为高介电性、低透水性的分子光阻材料, 该光阻材料可为聚亚酰胺(Polyimide; PI)材料, 且可利用旋转涂布(spin coating)涂布于该基板11上, 再利用微影蚀刻的方式去除该基板11上不必覆盖
10 光阻的区域, 如该外部电连接区11C及部分该显示区11A。

请参阅图3D所示, 布设该至少一有机发光二极管结构13于该显示区11A的保护层14及导电线层12上, 其中该有机发光二极管结构13可利用蒸镀制程而设置于该显示区11A上, 以使该有机发光二极管结构13与该导电线层12电连接, 且利用保护层14与部分的导电线层12绝缘。

15 请参阅图3所示, 封装该至少一有机发光二极管结构13于该基板11的显示区11A上。其中可利用封装体15覆盖且密封该有机发光二极管结构13于该基板11上, 且该封装体15可密封黏附于该显示区11A的保护层14上。

另, 请参阅图4所示, 如以上述制程于一大面积基板11上同时制作复数有机发光二极管显示面板元件10时, 待完成封装制程后, 使基板11再经切割裂片制程, 以分离单个的有机发光二极管显示面板元件10, 并且其后再经过组制程, 使该有机发光二极管显示面板元件10的外部电连接区11C与电连接元件电连接
20 (图未示), 以与其它装置组装且电连接一起。且请参阅图5至图7, 另有保护层14覆盖于基板上的其它型式, 且皆外露外部电连接区11C。

在此以图8略述有机发光二极管显示面板元件的构造, 其中显示区11A为有
25 机发光二极管构成, 并以外部的非显示区11B的外部电连接区11C连接阴阳极进入显示区11A(含显示区11A两侧的阴极导线层及显示区11A下方的阳极导线层),

其发光原理即为靠阴阳极导通该有机发光二极管而发光。

综上所述，本发明的有机发光二极管显示面板元件，其藉由制程的改变，于有机发光二极管结构未布设于该基板上时，即先将光阻涂布于该基板上的显示区及非显示区，因此使涂布制程不为封装体的形状限制，而使该保护胶容易
5 且均匀地布设且黏附于该基板上。并且不须于封装完成后再次涂布保护胶，所以减少制程步骤及加工时间，如此降低成本，同时使固化后的保护层保护基板上的导电线，以防止导电线受潮及温度影响而腐蚀。

虽然本发明已以前述较佳实施例揭示，然其并非用以限定本发明，任何熟习此技艺者，在不脱离本发明的精神和范围内，当可作各种的更动与修改，因
10 此本发明的保护范围当视所附的申请专利范围所界定者为准。

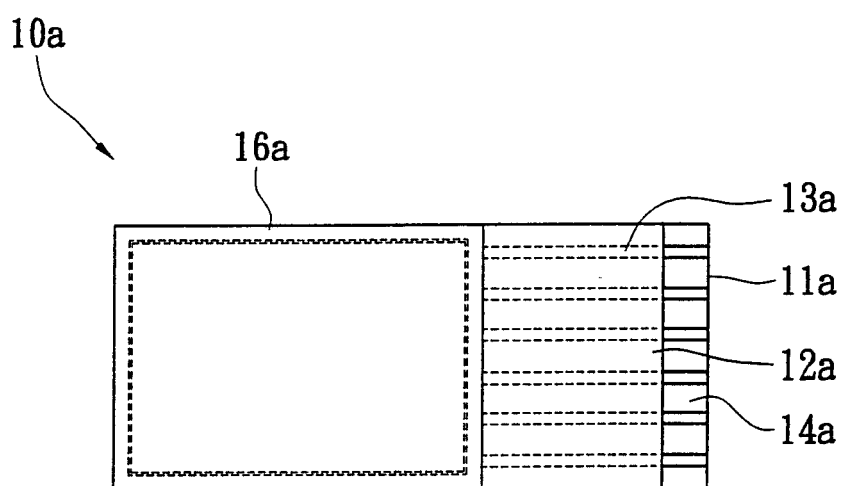


图 1

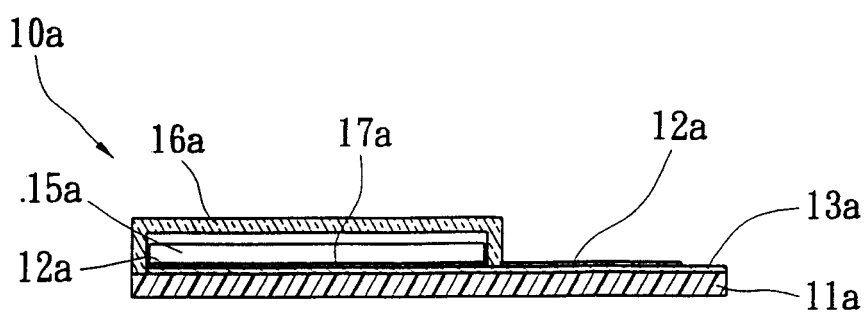


图 2

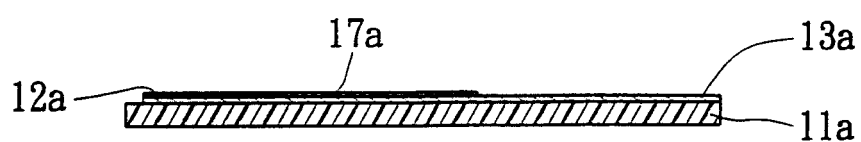


图 2A

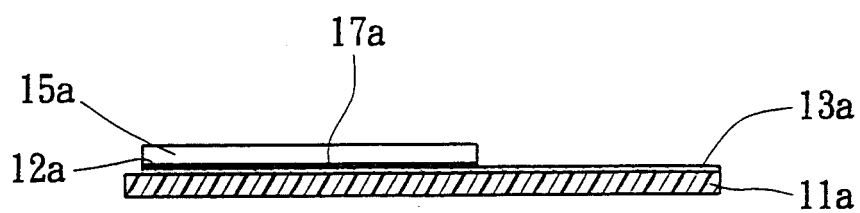


图 2B

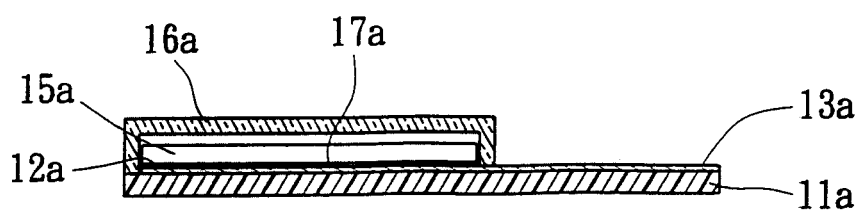


图 2C

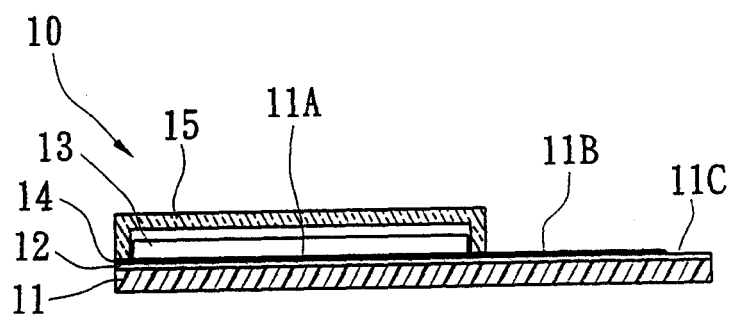


图 3

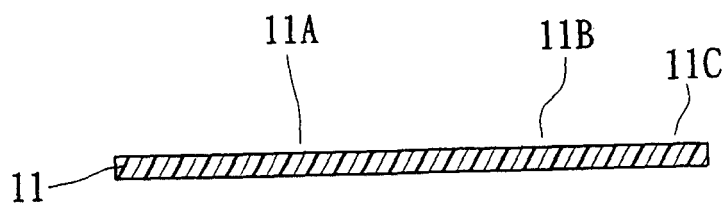


图 3A

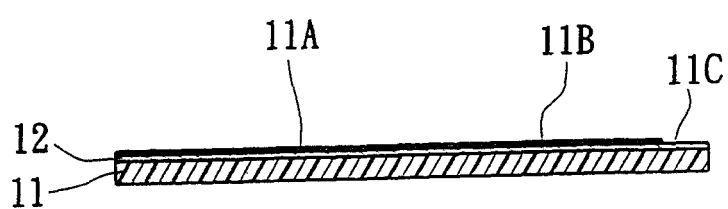


图 3B

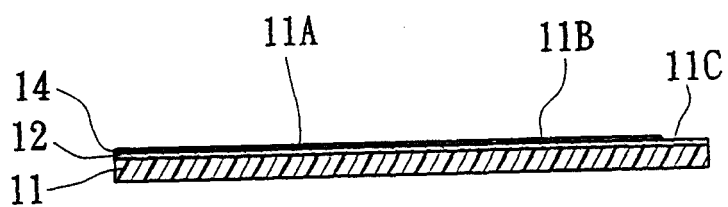


图 3C

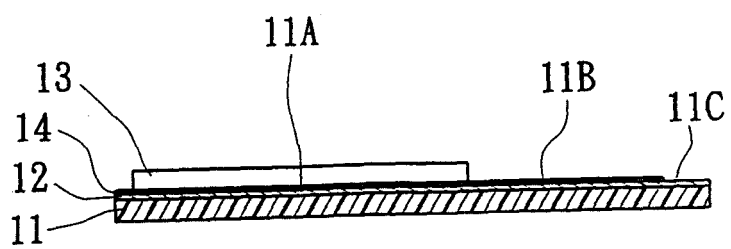


图 3D

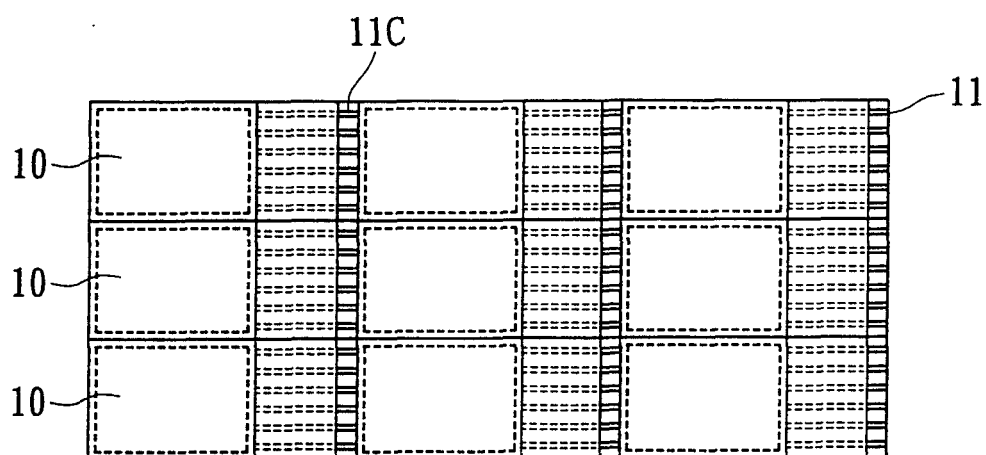


图 4

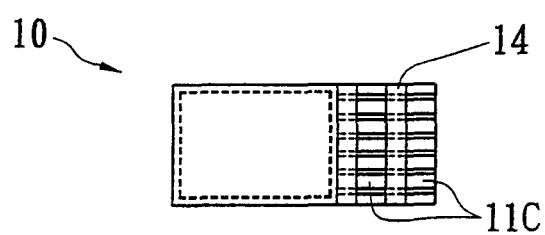


图 5

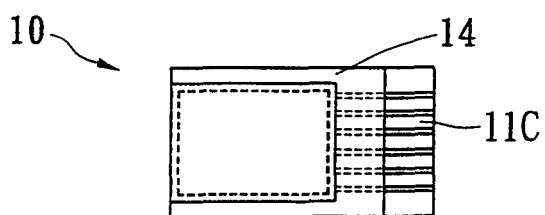


图 6

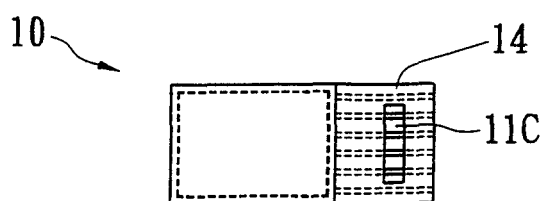


图 7

专利名称(译)	有机发光二极管显示面板元件及其制法		
公开(公告)号	CN1744341A	公开(公告)日	2006-03-08
申请号	CN200410074177.2	申请日	2004-09-01
[标]申请(专利权)人(译)	悠景科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	悠景科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	悠景科技股份有限公司		
[标]发明人	曾榆钧 王令仪 叶致宏 袁建华		
发明人	曾榆钧 王令仪 叶致宏 袁建华		
IPC分类号	H01L51/00 G09F9/30		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机发光二极管显示面板元件及其制法，其元件包括基板、导电线路、保护层、有机发光二极管结构及封装体，其先制作导电线路于该基板上，再涂布保护胶于基板上的显示区及非显示区，且蒸镀有机发光二极管结构于基板上的显示区，且与导电线路相连接(具电导通能力的连接)，再将有机发光二极管结构封装于基板上，因此不需二次保护胶涂布制程，且容易涂布制程加工，并使保护胶更牢固地黏固于基板上，所以可减少制程步骤及加工时间，同时降低制程费用。

