

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H05B 33/02 (2006.01)

H01L 27/32 (2006.01)

H01L 51/50 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610073886.8

[43] 公开日 2006 年 10 月 25 日

[11] 公开号 CN 1852626A

[22] 申请日 2006.4.5

[21] 申请号 200610073886.8

[71] 申请人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹市

[72] 发明人 洪敏玲 邱圳毅

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 陶凤波 侯 宇

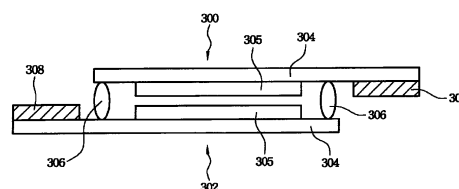
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 发明名称

双面显示有机电激发光面板

[57] 摘要

一种双面显示有机电激发光面板，由二有机电激发光显示面板通过一封装层整合封装而成，每一有机电激发光显示面板至少包括：一透明基板、一有机电激发光元件，位于透明基板之上、一芯片打线接垫，位于透明基板之上并与有机电激发光元件同侧并与的电连接，其中，位于有机电激发光元件及芯片打线接垫间的封装层的宽度介于约 -0.5 毫米至 10 毫米之间。



- 1、一种双面显示有机电激发光面板，至少包括：
二有机电激发光显示面板，每一有机电激发光显示面板至少包括：
透明基板；
有机电激发光元件，位于该透明基板的表面；以及
芯片打线接垫，位于该有机电激发光元件的一侧并与该有机电激发光元件电连接；以及
封装层，环绕该二有机电激发光元件而对该二有机电激发光显示面板以该有机电激发光元件相对的方式进行封装，并暴露出该二芯片打线接垫；
其中，位于该有机电激发光元件及该芯片打线接垫间的该封装层的宽度介于约0.5毫米至10毫米之间。
- 2、如权利要求1所述的双面显示有机电激发光面板，该二有机电激发光显示面板交错配置以暴露出芯片打线接垫。
- 3、如权利要求2所述的双面显示有机电激发光面板，其中该透明基板选自玻璃基板和塑料基板所组成的族群其中之一。
- 4、如权利要求3所述的双面显示有机电激发光面板，其中该有机电激发光元件包括透明电极、有机电激发光层及上电极所构成的堆栈。
- 5、如权利要求4所述的双面显示有机电激发光面板，其中该透明电极选自氧化铟锡层、氧化铟锌层与薄金属层所组成的族群其中之一。
- 6、如权利要求5所述的双面显示有机电激发光面板，其中该有机电激发光层包括空穴注入层、空穴传递层、有机电激发光材料层、电子传递层、电子注入层和载子制造层的不同层阵列合。
- 7、如权利要求6所述的双面显示有机电激发光面板，其中还包括绝缘层覆盖该有机电激发光元件。
- 8、如权利要求7所述的双面显示有机电激发光面板，其中还包括吸湿材料层封装于该二透明基板之间。
- 9、如权利要求8所述的双面显示有机电激发光面板，其中该有机电激发光显示面板的驱动方式为无源矩阵驱动和有源矩阵驱动其中之一。

双面显示有机电激发光面板

技术领域

本发明涉及一种双面显示有机电激发光面板，特别是涉及一种避免封装时溢胶的双面显示有机电激发光面板。

背景技术

随着信息传输的进步与电子产品的演进，除了在显示器的反应速度、分辨率与画质各方面不断研发改良，更追求功能或显示模式上的突破。因此，对于将双屏幕显示器（Dual Display）应用于携带式电子产品的需求日益增加，如折叠式的移动电话、个人数字助理和笔记型计算机等，双屏幕不仅可把画面空间延伸开来，让视野更加宽广，也可快速切换与处理更多的工作。由于携带式电子产品对于重量与厚度的要求日趋严苛，“轻、薄、短、小”成为平面显示器技术首要的考虑。目前携带型电子产品的显示器主流为扭转向列液晶显示器和薄膜晶体管液晶显示器，虽说液晶显示器已是属于轻薄的平面显示器，但是在应用于双屏幕显示器时却仍有待改进之处。

对于双屏幕显示技术来说，以两个独立的液晶显示器将其作背对背方向的组装来组合成一组双屏幕显示器在厚度及重量上显不能符合“轻、薄、短、小”的需求。在目前的显示器产业中，有机电激发光二极管（OLED）显示器因具有自发光，不需背光源（Back light）模块及重量轻、厚度薄、构造简单、耐用性高及低成本等诸多优势，而备受产业界的关注。因此，双面显示有机电激发光面板将成为发展双屏幕显示器一个重要的方向。

图1为绘示现有双面显示有机电激发光面板的剖面结构示意图。有机电激发光面板100和102先各自独立作完封装后，再将有机电激发光面板100和102作背对背组装，图1中的箭头104、106分别表示有机电激发光面板100和102的发光方向。由于上述的双面有机电激发光面板需将有机电激发光面板个别封装最后再加以结合，如此，不论在成本与置放空间上皆需要单一有机电激发光面板的两倍，除了在成本上造成负担之外，也丧失目前电子产品所追求的轻、薄、短、小的要求。

图2为绘示另一现有的双面显示有机电激发光面板的剖面结构示意图。将有机电激发光面板200和202以封装胶层204进行黏合封装,封装胶层204将有机电激发光面板200和202封合以阻绝水气进入面板发光区。封装胶层204一般是使用UV封装胶。在封装的过程中,若是封装胶胶量太少则会黏着性不佳且阻绝水气进入的效果会不好,这会减少有机电激发光面板的寿命;反之,若是封装胶胶量使用太多,则可能发生溢胶的现象。封装胶溢出而接触元件发光区域则会导致元件损伤;封装胶溢出而接触芯片打线接垫亦有可能导致芯片打线接垫无法和导线良好地电连接;以及封装胶溢出至裂片区域会导致无法裂片等。

发明内容

为改进现有技术的缺点,本发明提供一种双面显示有机电激发光面板,将有机电激发光二极管显示元件整合封装为双面有机电激发光面板。通过双面有机电激发光面板的整体性封装结构,能减轻双面有机电激发光面板的重量和体积,同时,在工艺上仅需一次封装即可完成,可有效降低成本。

本发明所提供的双面显示有机电激发光面板,由两片下发光有机电激发光显示面板所整合封装而成,单一下发光有机电激发光显示面板由透明基板、多个有机电激发光元件和绝缘层所组成。两片下发光有机电激发光显示面板可采交错式配置以在封装之后能暴露出芯片打线接垫区以利后续的芯片打线工艺的操作。有机电激发光元件形成于透明基板表面,有机电激发光元件由透明电极、有机电激发光层及一上电极所构成的堆栈,透明电极与上电极分别设于有机电激发光层的两侧,以便利用外加电压激发其发出光线。透明基板选自玻璃基板和塑料基板所组成的族群其中之一,上电极可以为金属电极,透明电极选自氧化铟锡(ITO)层、氧化铟锌(IZO)层与薄金属层所组成的族群其中之一。有机电激发光层包括空穴注入层、空穴传递层、有机电激发光材料层、电子传递层、电子注入层和载子制造层的不同层阵列合。

另外,金属电极上另具有绝缘层覆盖该有机电激发光元件。再将两片下发光有机电激发光显示面板以绝缘层对绝缘层的方向进行封装,组合成双面显示有机电激发光面板。双面显示有机电激发光面板中还包括一吸湿材料层封装于二透明基板之间。

此双面显示有机电激发光面板与两片互相贴合式双面显示有机电激发光面板相比较,可省去 IC / FPC 等料件,节省成本。在封合过程中会使用 UV 封装胶来进行封装。在基板上涂布封装胶的宽度范围小于发光区边缘至芯片打线接垫区边缘的范围。封装胶的宽度范围优选为 0.5 ~ 10 mm。

本发明所使用的有机电激发光显示面板其驱动方式为无源矩阵驱动或有源矩阵驱动,亦或是组合无源矩阵驱动和有源矩阵驱动模式。同时,本发明的双面显示有机电激发光面板可应用于单色、多色以及全彩的显示模式。本发明中的有机电激发光面板亦包括高分子有机电激发光显示器 (Polymer Light Emitting Diode, PLED)。

为使对本发明的目的、构造特征及其功能有进一步的了解,兹配合图示详细说明如下

附图说明

为了让本发明的上述和其它目的、特征、优点与实施例能更明显易懂,下面结合附图详细说明如下。附图中:

图 1 为绘示现有双面显示有机电激发光面板的剖面结构示意图;

图 2 为绘示另一现有的双面显示有机电激发光面板的剖面结构示意图;

图 3 为绘示依照本发明优选实施例双面显示有机电激发光面板的剖面结构示意图; 以及

图 4 为绘示图 3 的双面显示有机电激发光面板的正面视图。

简单符号说明

100、102、200、202、300、302: 有机电激发光面板

104、106: 箭头

204、306: 封装胶层

305: 有机电激发光元件阵列

308: 芯片打线接垫

310: 发光区

具体实施方式

请参照图 3, 图 3 为绘示依照本发明优选实施例双面显示有机电激发光面板的剖面结构示意图。两片有机电激发光显示面板 300 和 302 以封装胶层

306 进行黏合封装。有机电激发光显示面板 300 或 302 分别由透明基板 304 和多个有机电激发光元件所构成的阵列 305 所组成。有机电激发光元件形成于透明基板 304 表面，有机电激发光元件由透明电极、有机电激发光层及一上电极所构成的堆栈（未绘示），透明电极与上电极分别设于有机电激发光层的两侧，以便利用外加电压激发其发出光线。透明基板 304 选自玻璃基板和塑料基板所组成的族群其中之一，上电极可以为金属电极，透明电极选自氧化铟锡（ITO）层、氧化铟锌（IZO）层与薄金属层所组成的族群其中之一。有机电激发光层包括空穴注入层、空穴传递层、有机电激发光材料层、电子传递层、电子注入层和载子制造层（未绘示）的不同层阵列合。

另外，金属电极上另具有绝缘层（未绘示）覆盖该有机电激发光元件。再将两片下发光有机电激发光显示面板 300 和 302 以绝缘层对绝缘层的方向进行封装，组合成双面显示有机电激发光面板。双面显示有机电激发光面板中还包括一吸湿材料层（未绘示）封装于二透明基板之间，以吸附渗入有机电激发光面板中的水气。

请再参见图 3，有机电激发光显示面板 300 或 302 以交错式配置再以封装胶层 306 进行黏合封装，与有机电激发光元件阵列 305 位于透明基板 304 表面同侧的芯片打线接垫区 308 因此可以暴露出来，至使得芯片打线接垫区 308 可以直接形成于透明基板 304 之上，而有利于后续的芯片打线工艺的操作，也可将芯片直接焊接于透明基板 304 之上。

请参见图 4，图 4 绘示图 3 的双面显示有机电激发光面板的正面视图。图 3 中多个有机电激发光元件所构成的阵列 305 会形成发光区 310。封装胶层 306 环绕着发光区 310 涂布。封装胶层 306 的宽度 B 会小于发光区 310 边缘至芯片打线接垫区 308 边缘间的宽度 A。封装胶层 306 的宽度范围优选为 0.5 ~ 10 mm。

由上述本发明优选实施例可知，应用本发明具有下列优点。将封装胶的宽度限制在 0.5 ~ 10 mm 之间可以避免封装胶发生溢胶而造成元件发光区域的受损、芯片打线接垫的失效或是导致无法进行裂片。另外，两片有机电激发光显示面板采用交错式配置的黏合封装，可以使芯片打线接垫直接形成于透明基板之上，芯片亦能直接焊接于透明基板之上，进而缩减双面显示有机电激发光面板工艺的复杂度。

虽然本发明以优选实施例揭露如上，然而其并非用以限定本发明，本领域

域的技术人员在不脱离本发明的精神和范围内，可作些许的更动与润饰，因此本发明的保护范围应当以后附的权利要求所界定者为准。

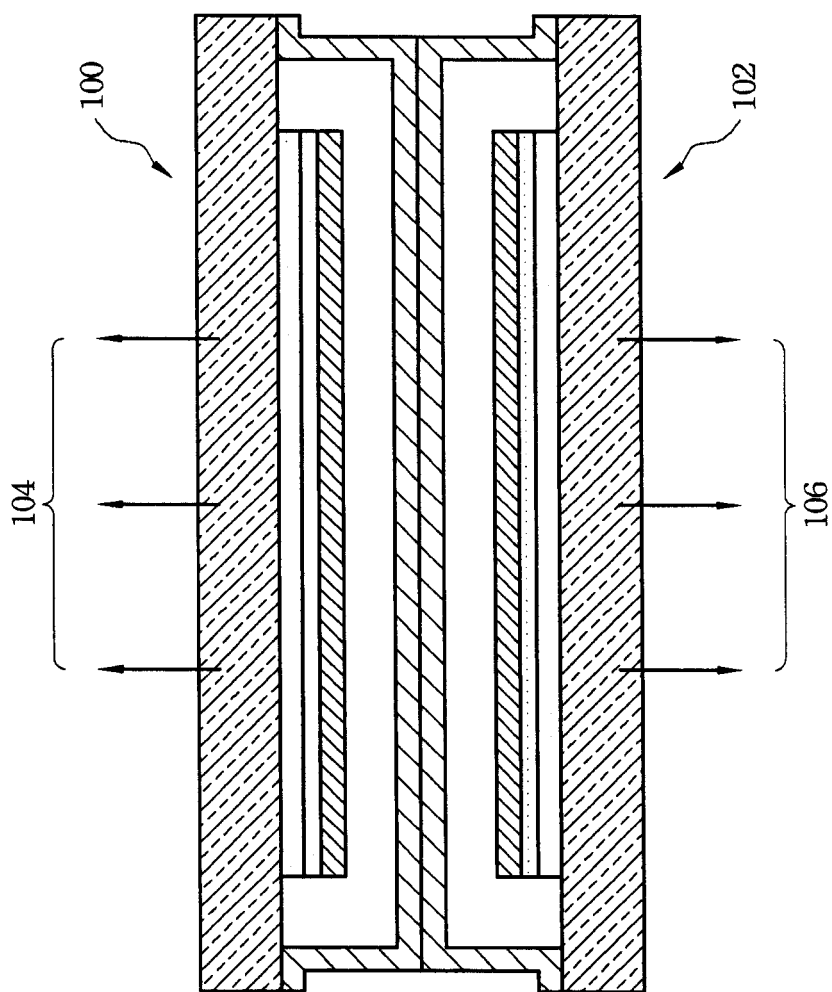


图 1

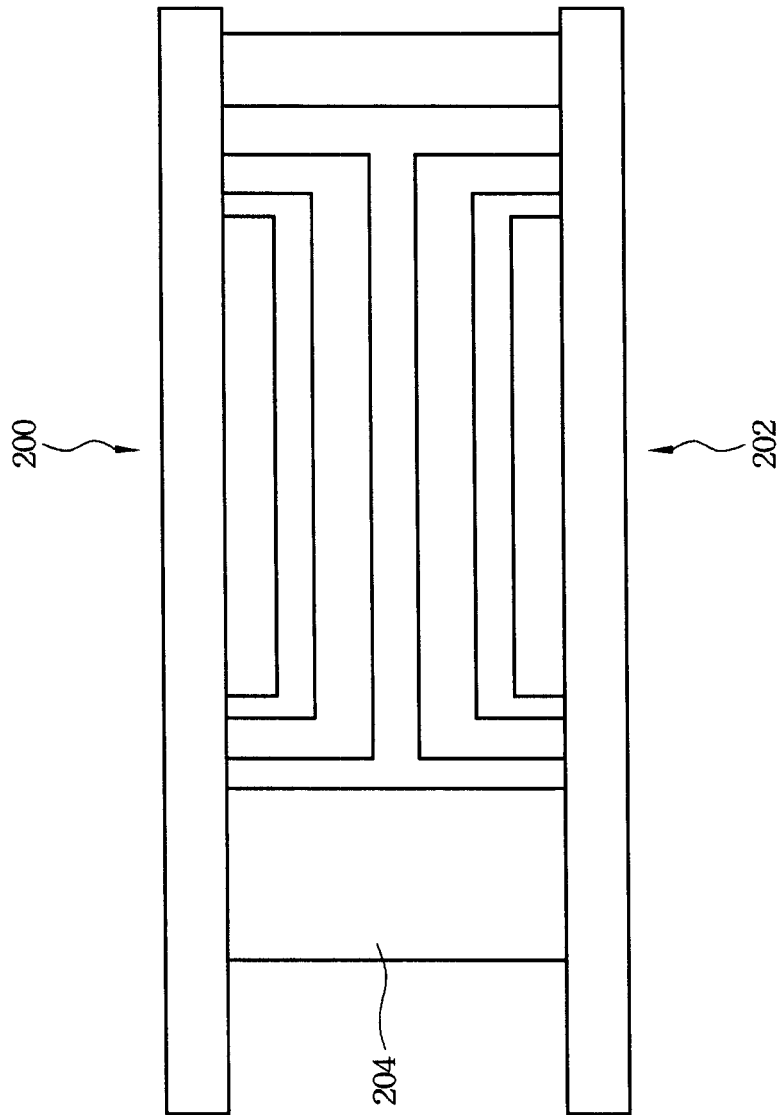


图 2

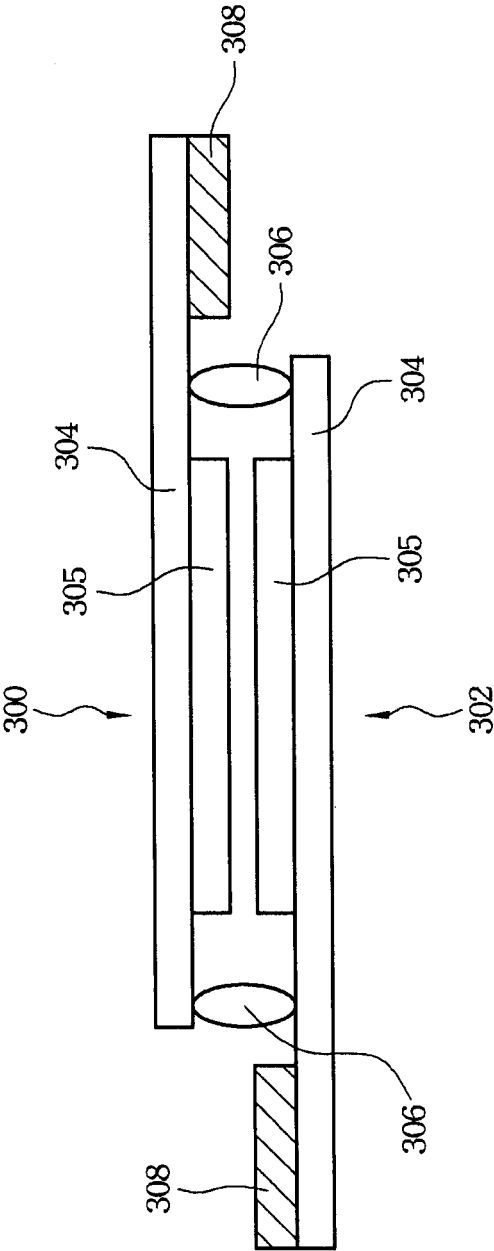


图 3

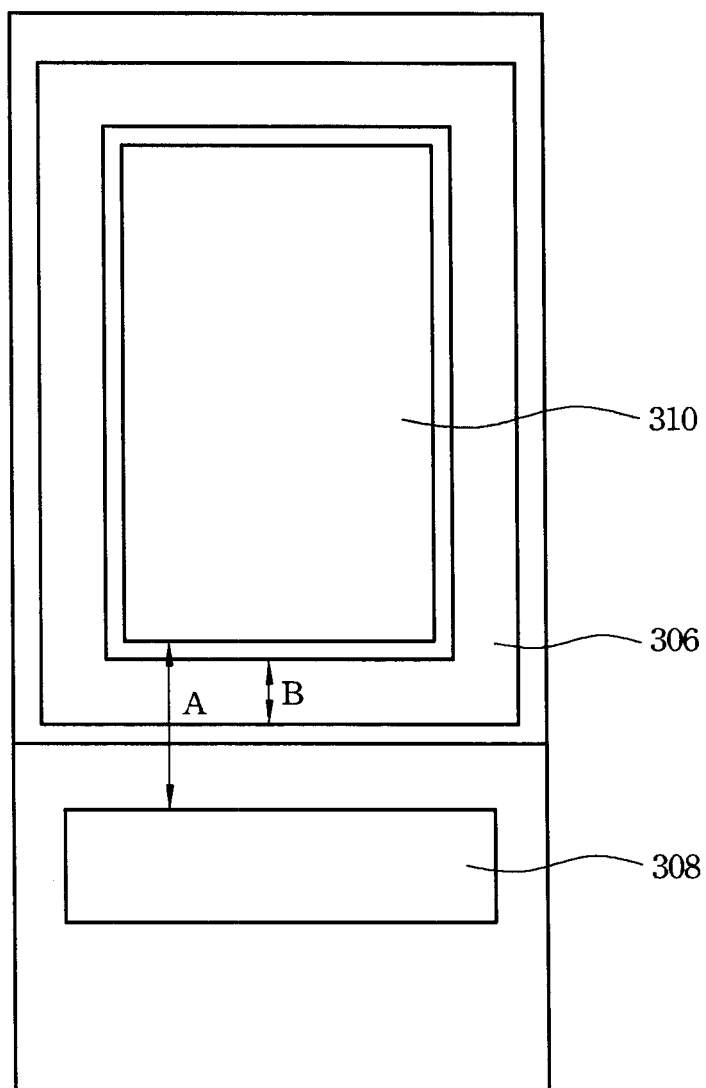


图 4

专利名称(译)	双面显示有机电激发光面板		
公开(公告)号	CN1852626A	公开(公告)日	2006-10-25
申请号	CN200610073886.8	申请日	2006-04-05
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
[标]发明人	洪敏玲 邱圳毅		
发明人	洪敏玲 邱圳毅		
IPC分类号	H05B33/02 H01L27/32 H01L51/50		
代理人(译)	侯宇		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种双面显示有机电激发光面板，由二有机电激发光显示面板通过一封装层整合封装而成，每一有机电激发光显示面板至少包括：一透明基板、一有机电激发光元件，位于透明基板之上、一芯片打线接垫，位于透明基板之上并与有机电激发光元件同侧并与其电连接，其中，位于有机电激发光元件及芯片打线接垫间的封装层的宽度介于约 - 0.5毫米至10毫米之间。

