

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H05B 33/02 (2006.01)

H05B 33/14 (2006.01)

H05B 33/10 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510008725.6

[43] 公开日 2006 年 8 月 30 日

[11] 公开号 CN 1826027 A

[22] 申请日 2005.2.24

[21] 申请号 200510008725.6

[71] 申请人 友达光电股份有限公司

地址 台湾省新竹市

[72] 发明人 张浥尘 胡硕修

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 穆魁良

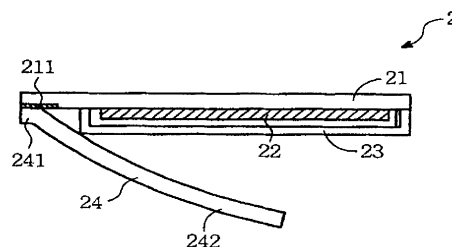
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称

有机电激发光显示面板及其制作方法

[57] 摘要

本发明揭露一种底部发光的有机电激发光显示面板，包含一基板、一外接脚垫、及一软性印刷电路板。其中基板具有一发光面及一非发光面，非发光面上形成有一有机电激发光结构。外接脚垫形成于基板的非发光面的周围且电性连接于有机电激发光结构，以使有机电激发光结构与一外部电路电性连接。软式印刷电路板设置于基板的非发光面，包括一接合部与一本体，本体与接合部相连，用来与外部电路电性连接。其中，接合部接合于外接脚垫，且本体是在非发光面直接以朝向有机电激发光结构的方向延伸。



1. 一种底部发光的有机电激发光显示面板, 其特征在于, 该显示面板包括:
一基板, 具有一发光面及一非发光面, 该非发光面上形成有一有机电激发光结构;

一外接脚垫, 形成于基板的非发光面的周围, 电性连接于所述有机电激发光结构, 用以使有机电激发光结构与一外部电路电性连接; 及

一软式印刷电路板, 设置于基板的非发光面, 该软式印刷电路板包括一接合部与一本体, 该本体与该接合部相连, 用来与外部电路电性连接,

其中, 所述接合部接合于外接脚垫, 且所述本体是在非发光面直接以朝向有机电激发光结构的方向延伸。

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, 所述有机电激发光结构为一小分子有机电激发光体。

3. 如权利要求 1 所述的有机电激发光显示面板, 其特征在于, 所述有机电激发光结构为一聚合物电激发光体。

4. 一种有机电激发光显示面板的制作方法, 其特征在于, 该方法包括:
提供一基板;

形成一有机电激发光结构及一外接脚垫于基板的同一侧;

利用一封装板以封装有机电激发光结构且外露该外接脚垫;

以外接脚垫朝向有机电激发光结构的方向接合一软式印刷电路板于该外接脚垫。

5. 如权利要求 4 所述的方法, 其特征在于, 所述有机电激发光结构为一小分子有机电激发光体。

6. 如权利要求 4 所述的方法, 其特征在于, 所述有机电激发光结构为一聚合物电激发光体。

有机电激发光显示面板及其制作方法

技术领域

本发明涉及一种有机电激发光显示面板，尤指一种不需弯折其内部软式电路板的一种有机电激发光显示面板。

背景技术

小分子有机电激发光二极管面板模块（OLED）及聚合物电激发光体面板模块（PLED）（以下统称有机电激发光面板模块）为一种拥有高亮度、高反应速度、轻薄短小、全彩、无视角差、且不需要背光源的显示组件。因此已经率先取代TN（扭曲向列）及STN（超扭曲向列）液晶面板模块的市场，并将进一步对小尺寸的TFT-LCD造成市场上的威胁，而应用于移动电话、个人数字助理、甚至笔记型计算机等携带信息产品的显示屏幕上。

请参考图1，图1为公知有机电激发光显示面板模块的侧剖面示意图。在有机电激发光显示面板模块1中，包括一玻璃基板11、一有机电激发光结构12、一封装板13、及一软式印刷电路板14。

其中，有机电激发光结构12形成于玻璃基板11的下表面，有机电激发光结构12由上至下包含了一上电极、一有机多层结构（包含了空穴注入层、发光层、及电子注入层）、及一下电极（图中未示）。上、下电极可提供一电压，使得空穴注入层及电子注入层分别提供空穴及电子，这些空穴与电子在发光层结合后，其所产生的电能会使得发光层中的有机分子被激发至激发态，之后激发态的有机分子则通过回到基态以释放出能量而产生光线，以上即为有机电激发光面板模块基本发光原理。

另外，上电极会通过基板上的一外接脚垫（Bonding Pad）111与一软式印

刷电路板 14 相接合，软式印刷电路板包括一接合部 141 与一本体 142。如图 1 所示，软式印刷电路板 14 通过接合部 141 与外接脚垫 111 相接合，且本体是朝向相反于有机电激发光结构的方向延伸。软式印刷电路板可接收由外部输入的影像控制信号，以控制有机电激发光面板模块的影像显示。

然而，当上述的有机电激发光面板模块欲组装入产品内（例如手机）时由于产品的空间有限，且软式印刷电路板又突出于发光屏幕之外，因此必须对软式印刷电路板进行弯折的动作。为了确保弯折动作对产品可靠度的影响，软式印刷电路板的使用材质必须使用较耐弯折且成本高的材料。另外，在弯折的过程中须保留些许空隙，也会对成品的厚度造成影响，这些不具电器特性的空间对产品而言是多余的厚度，因此如何针对软式印刷电路板弯折造成产品可靠度下降及空间浪费的问题进行改善，也是业界努力的方向之一。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种底部发光（Bottom emission）有机电激发光显示面板，具有一软式印刷电路板朝向有激发光结构延伸的设计。该显示面板包含一基板、一外接脚垫、及一软性印刷电路板。其中基板具有一发光面及一非发光面，非发光面上形成有一有机电激发光结构。外接脚垫形成于基板的非发光面的周围且电性连接于有机电激发光结构，以提供有机电激发光结构与一外部电路电性连接。软式印刷电路板设置于基板的非发光面，包括一接合部与一本体，本体与接合部相连，用来与外部电路电性连接。其中，接合部接合于外接脚垫，且本体是在非发光面直接以朝向有机电激发光结构的方向延伸。

本发明要解决的另一个技术问题是提供一种有机电激发光显示面板的制作方法，该方法包括：提供一基板；形成一有机电激发光结构及一外接脚垫于基板的同一侧；利用一封装板以封装有机电激发光结构且外露该外接脚垫；以

外接脚垫朝向有机电激发光结构的方向接合一软式印刷电路板于该外接脚垫。

由上所述，本发明所揭露的有机电激发光显示面板将软式印刷电路板往有机电激发光结构的方向延伸，使得在组装入产品的过程中，不会有公知软式印刷电路板突出产品外以致需要弯折的情况。减少弯折不但减少了成品因软式印刷电路板的弯折而造成的可靠度下降，也降低了成品的厚度。

附图说明

图 1 为公知有机电激发光显示面板模块的侧剖面示意图。

图 2 为本发明所揭露的有机电激发光显示面板的一较佳实施例侧剖面示意图。

图 3 为本发明的较佳实施例中，基板与软式印刷电路板接合方式示意图。

图 4 为本发明的较佳实施例中，另一个基板与软式印刷电路板接合方式示意图。

1 有机电激发光显示面板

11 玻璃基板

12 有机电激发光结构

13 封装板

14 软式印刷电路板

111 外接脚垫

141 接合部

142 吸附部

2 有机电激发光显示面板

21 玻璃基板

22 有机电激发光结构

23 封装板

24 软式印刷电路板

211 外接脚垫

241 接合部

242 本体

243 吸附部

具体实施方式

请参考图 2，图 2 为本发明所揭露的有机电激发光显示面板的一较佳实施例侧剖面示意图。图 2 中的有机电激发光面板 2 包含一基板 21、一有机电激发光结构 22、一封装板 23、及一软式印刷电路板 24。

其中，有机电激发光结构 22 形成于基板 21 的下表面，如同图 1 中的有机电激发光结构 12 一样，有机电激发光结构 22 由上至下也包含了一上电极、一具有空穴注入层、发光层、及电子注入层的有机多层结构、及一下电极(图中未示)，其运作方式如同背景技术中所述，于此不再赘述。

同样地，上电极会通过基板 21 上的一外接脚垫 (Bonding Pad) 211 与一软式印刷电路板 24 相接合，软式印刷电路板包括一接合部 241 与一本体 242。如图 2 所示，软式印刷电路板 24 通过接合部 241 与外接脚垫 211 相接合，且本体 242 朝向有机电激发光结构 22 的方向延伸。软式印刷电路板是可接收由外部输入的影像控制信号，以控制有机电激发光面板模块的影像显示。

本发明将软性印刷电路板做不同方向的接合，不但有成品可靠度提升、厚度变薄的优点，更不需要因不弯折而改变现有的模具及机台。以下将举二实施方式来说明本发明的软性印刷电路板与基板接合方式。

请参考图 3，为基板与软式印刷电路板接合方式示意图。图 3 中的软式印刷电路板 24 包括了一吸附部 243，以使治具 (图中未示) 吸附软式印刷电路板至基板 21 上进行接合。在软式印刷电路板完成定位接合后，吸附部 243 可以

手工撕除或以机器移除。

请参考图 4，图 4 为本发明的较佳实施例中，另一个基板与软式印刷电路板接合方式示意图。图 4 中的软式印刷电路板 24 包括了一吸附部 243，以使治具（图中未示）进行吸附软式印刷电路板至基板 21 上进行接合。在软式印刷电路板完成定位接合后，吸附部 243 可以手工撕除或以机器移除。此吸附部可为任何容易移除的材质，或与软式印刷电路板同一材质。

上述二接合方式只是为了提供二个不改变现有模具的情况下实行本发明的接合方式。并不因此试图局限本发明的实施方式。操作者也可通过改变模具的作法，进行本发明的实施。

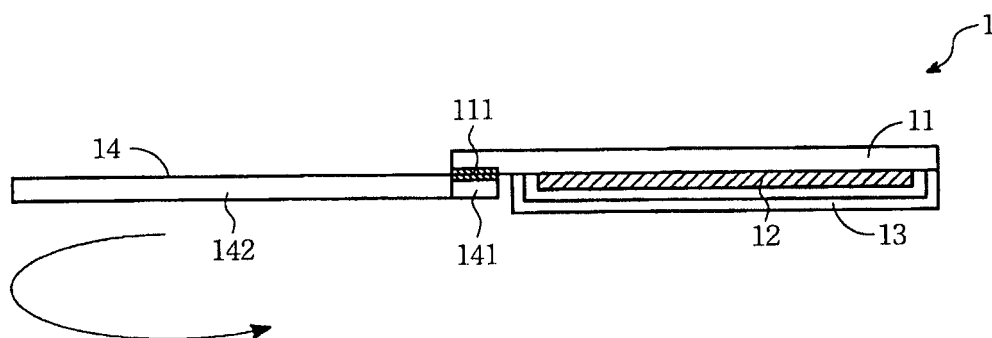


图 1

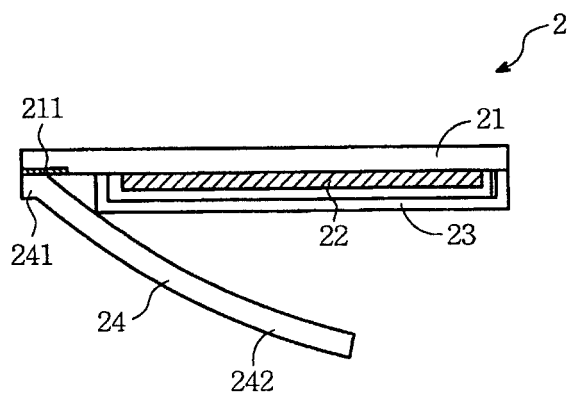


图 2

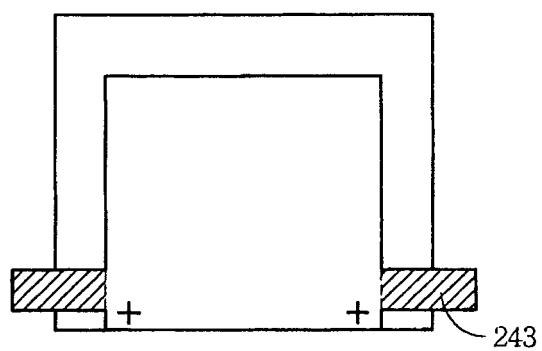


图 3

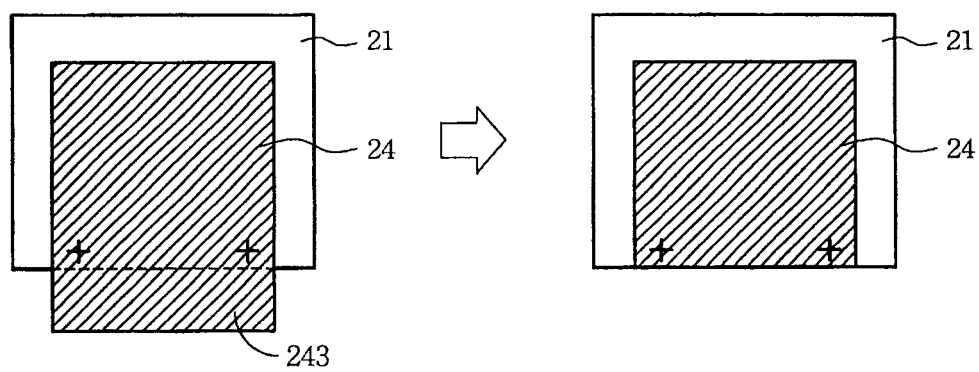


图 4

专利名称(译)	有机电激发光显示面板及其制作方法		
公开(公告)号	CN1826027A	公开(公告)日	2006-08-30
申请号	CN200510008725.6	申请日	2005-02-24
[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		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
[标]发明人	张滢尘 胡硕修		
发明人	张滢尘 胡硕修		
IPC分类号	H05B33/02 H05B33/14 H05B33/10		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明揭露一种底部发光的有机电激发光显示面板，包含一基板、一外接脚垫、及一软性印刷电路板。其中基板具有一发光面及一非发光面，非发光面上形成有一有机电激发光结构。外接脚垫形成于基板的非发光面的周围且电性连接于有机电激发光结构，以使有机电激发光结构与一外部电路电性连接。软性印刷电路板设置于基板的非发光面，包括一接合部与一本体，本体与接合部相连，用来与外部电路电性连接。其中，接合部接合于外接脚垫，且本体是在非发光面直接以朝向有机电激发光结构的方向延伸。

