



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01140362.4

[43] 公开日 2003年6月25日

[11] 公开号 CN 1425939A

[22] 申请日 2001.12.11 [21] 申请号 01140362.4

[71] 申请人 瀚宇彩晶股份有限公司

地址 台湾省台北市

[72] 发明人 李奇典 黄俊尧

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

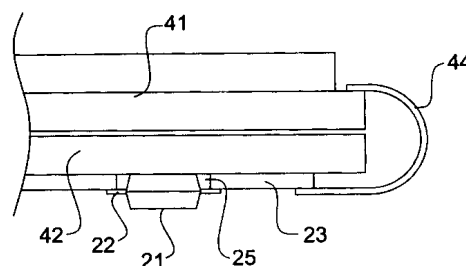
代理人 李 强

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 用于液晶显示器模组的低剖面电路装置及其制造方法

[57] 摘要

本发明提供一种用于液晶显示器模组的低剖面电路装置及其制造方法，该电路装置包括：一印刷电路板，其上具有一贯穿孔，该贯穿孔的周围具有复数个接垫；以及一电子构件，其位于该贯穿孔中，具有复数个接脚，该接脚电气连接且固定于该印刷电路板的复数个接垫上。本发明的低剖面电路装置及其制造方法，可有效地降低该电路装置的整体高度，且当其应用于一液晶显示器模组时，亦可有效地降低该液晶显示器模组的厚度。



1. 一种低剖面电路装置，其特征在于：该电路装置包括：

一印刷电路板，其上具有一贯穿孔，该贯穿孔的周围具有复数个接垫；以

5 及

一电子构件，其位于该贯穿孔中，具有复数个接脚，该接脚电气连接且固定于该印刷电路板的复数个接垫上。

2. 如权利要求1所述的低剖面电路装置，其特征在于：其中该电子构件为一半导体封装构造。

10 3. 如权利要求1所述的低剖面电路装置，其特征在于：其中该电路装置为一液晶显示器模组的驱动电路及/或控制电路。

4. 如权利要求3所述的低剖面电路装置，其特征在于：其中该电路装置藉由一可挠性基板 (Flexible Substrate) 与该液晶显示器模组的液晶显示面板电气连接，且该可挠性基板弯曲使该电路装置的该印刷电路板的一表面紧靠于
15 该液晶显示器模组上。

5. 如权利要求4所述的低剖面电路装置，其特征在于：其中该电子构件不突出于该印刷电路板紧靠的该表面。

6. 如权利要求1所述的低剖面电路装置，其特征在于：其中该电子构件藉由表面粘着技术固定于该印刷电路板上。

20 7. 如权利要求1所述的低剖面电路装置，其特征在于：其中该电子构件具有水平状的接脚。

8. 一种低剖面电路装置的制造方法，其特征在于：该制造方法包括下列步骤：

提供一印刷电路板，其上具有一贯穿孔，该贯穿孔的周围具有复数个接垫；

25 将至少一电子构件置位于该贯穿孔中，该电子构件具有复数个接脚；及

固定且电气连接该接脚于该印刷电路板的复数个接垫上。

9. 如权利要求8所述的低剖面电路装置的制造方法，其特征在于：其中该电子构件为一半导体封装构造。

10. 如权利要求8所述的低剖面电路装置的制造方法，其特征在于：其中该电路装置为一液晶显示器模组的驱动电路及/或控制电路。

5 11. 如权利要求10所述的低剖面电路装置的制造方法，其特征在于：其中该电路装置藉由一可挠性基板（Flexible Substrate）与该液晶显示器模组的液晶显示面板电气连接，且该可挠性基板弯曲使该电路装置的该印刷电路板的一表面紧靠于该液晶显示器模组上。

12. 如权利要求11所述的低剖面电路装置的制造方法，其特征在于：其中
10 该电子构件不突出于该印刷电路板紧靠的该表面。

13. 如权利要求8所述的低剖面电路装置的制造方法，其特征在于：其中该电子构件藉由表面粘着技术固定于该印刷电路板上。

14. 如权利要求8所述的低剖面电路装置的制造方法，其特征在于：其中该电子构件具有水平状的接脚。

用于液晶显示器模组的低剖面电路装置及其制造方法

5 技术领域

本发明涉及一种低剖面电路装置及其制造方法，特别是关于一种具有改良表面粘着装置（Surface Mount Device: SMD）技术的低剖面电路装置及制造方法，以降低液晶显示器模组电路装置的整体高度。

10

背景技术

随着电子科技的进步，尤其在日常生活中随身电子产品的盛行，对于轻薄短小、耗电量低的显示器的需求日益增加。液晶显示器（Liquid Crystal Display; LCD）由于具有耗电力低、发热量少、重量轻、以及非发光型显示器等等的优点，经常被用于此类的电子产品中，甚至已逐步取代传统的阴极射线管显示器。

液晶显示器基本上由偏光片、玻璃电极、以及液晶材料所构成。该偏光片是将偏光材料夹于两片透明胶片之间而构成。该玻璃电极是在高品质的平板玻璃表面真空镀上一层具导电性的金属氧化物薄膜。该液晶材料中的分子具有很强的电子共轭运动能力，当其受到外加电场的作用，便很容易被极化，而产生感应偶极性（induced dipolar）的现象，藉以使该液晶显示器显示影像。而将液晶材料注入具有玻璃电极的两平板玻璃中且于外侧贴上偏光板（偏光膜），如此即完成该液晶显示器单元（LCD Cell）。然后加装驱动电路、控制电路、以及背光源等构件，用以完成该液晶显示器模组（LCD Module）。

请参考图1，其中表示先前技术中应用至一液晶显示器模组的一印刷电路板13（Printed Circuit Board; PCB），具有一表面粘着装置11，诸如液晶显示

器的驱动集成电路、控制集成电路等等，粘着于其上的剖面示意图。该表面粘着装置11藉由一弯曲的接脚12电气连接并固定于该印刷电路板13上。典型的，该印刷电路板13的高度大约为0.6mm，该表面粘着装置11的高度大约为1.2mm，该整体高度H大约为1.8—2.0 mm。

5 又，参考图2，其中表示该先前技术的印刷电路板13藉由一可挠性基板34 (Flexible substrate) 连接至一液晶显示器面板31 的剖面示意图。如图所示，由于该印刷电路板13通过一可挠性基板34，堆叠于该液晶显示器模组下方的一背光模组32上，因此该印刷电路板13及其上电子构件的高度将决定性的影响该液晶显示器的厚度。

10 有鉴于此，对于液晶显示器而言便需要提供一种低剖面 (Low profile) 的电路装置，以便能减低该液晶显示器模组的厚度，以便进一步减小该液晶显示器的厚度。

发明内容

15

本发明的主要目的在于提供一种用于液晶显示器模组的低剖面电路装置及其制造方法，其可相当地减少该电路装置的高度，以进一步减低该液晶显示器模组的厚度。

20 本发明的次要目的在于提供一种用于液晶显示器模组的低剖面电路装置及其制造方法，其中该电路装置上的电子构件为半导体封装构造，并藉由表面粘着技术固定于一印刷电路板上。

实现本发明的技术方案如下：

一种低剖面电路装置，其包括：

一印刷电路板，其上具有一贯穿孔，该贯穿孔的周围具有复数个接垫；以

25 及

一电子构件，其位于该贯穿孔中，具有复数个接脚，该接脚电气连接且固

定于该印刷电路板的复数个接垫上。

上述本发明的低剖面电路装置的特征在于：

其中该电子构件为一半导体封装构造。

其中该电路装置为一液晶显示器模组的驱动电路及/或控制电路，该电路
5 装置藉由一可挠性基板(Flexible Substrate)与该液晶显示器模组的液晶显
示面板电气连接，且该可挠性基板弯曲使该电路装置的该印刷电路板的一表面
紧靠于该液晶显示器模组上。

其中该电子构件不突出于该印刷电路板紧靠的该表面。

其中该电子构件藉由表面粘着技术固定于该印刷电路板上。

10 其中该电子构件具有水平状的接脚。

一种低剖面电路装置的制造方法，其包括下列步骤：

提供一印刷电路板，其上具有一贯穿孔，该贯穿孔的周围具有复数个接垫；

将至少一电子构件置位于该贯穿孔中，该电子构件具有复数个接脚；及

固定且电气连接该接脚于该印刷电路板的复数个接垫上。

15 在上述的低剖面电路装置的制造方法中，该电子构件为一半导体封装构造。
该电路装置为一液晶显示器模组的驱动电路及/或控制电路，该电路装置藉由一
可挠性基板(Flexible Substrate)与该液晶显示器模组的液晶显示面板电气
连接，且该可挠性基板弯曲使该电路装置的该印刷电路板的一表面紧靠于该液
晶显示器模组上。其中该电子构件不突出于该印刷电路板紧靠的该表面，该电
20 子构件藉由表面粘着技术固定于该印刷电路板上，且该电子构件具有水平状的
接脚。

如前所述的本发明的低剖面电路装置及其制造方法，可有效地降低该电路
装置的整体高度，且当其应用于一液晶显示器模组时，亦可有效地降低该液晶
显示器模组的厚度。

25

附图说明

图1为先前技术的表面粘着装置固定于一印刷电路板的剖面示意图；

图2为图1所示的印刷电路板应用至一液晶显示器模组的剖面示意图；

图3A为本发明的用于液晶显示器模组的低剖面电路装置的剖面示意图；

5 图3B为图3A所示的电路装置的上平面示意图；

图4为图3A及图3B所示的电路装置应用至一液晶显示器模组的剖面示意图。

具体实施方式

10 为了使本发明的目的、特征和优点更加明显，以下特举本发明较佳实施例，并配合附图，作进一步详细说明。

请参考图3A及图3B，其中表示本发明的一电路装置20，具有一印刷电路板23，该印刷电路板23具有一大体上方形的贯穿孔25。一电子构件21置于该贯穿孔25中，且该电子构件21为一表面粘着装置，具有大体上平坦的复数个接脚22，可藉由表面粘着技术将该电子构件21电气连接且固定于该印刷电路板23上的复数个接垫27上。又，该电子构件21可为电阻、电感、半导体封装构造的电子元件等等各种不同的电子构件。请进一步参考图4，其中表示本发明的电路装置20应用至一液晶显示器模组的横剖面示意图。该电路装置20为该液晶显示器模组的驱动电路及/或控制电路，其藉由一可挠性基板44连接至一液晶显示器模组的液晶显示器面板41上。该可挠性基板44弯曲，而使该电路装置20的下表面紧靠于该液晶显示器模组的背光模组42上。因此，当该电路装置20的高度H降低时，则该液晶显示器模组的厚度亦可降低。较佳者使该电子构件21的下表面与印刷电路板23下表面齐平，因而可使本发明的电路装置20具有最小的整体剖面高度，且使该电路装置20的下表面紧靠于该液晶显示器模组的背光模组42上。

25 典型的，如图1所示，习用的印刷电路板13的高度大约为0.6mm，表面粘着装置11的高度大约为1.2mm，该电路装置整体高度H大约为1.8—2.0mm。根据本

发明，如图3A所示，若印刷电路板23的高度亦约为0.6mm，电子构件21的高度亦约为1.2mm，因电子构件21部分沉至于印刷电路板23的贯穿孔25中，因而本发明的电路装置20的整体高度h大约为1.6—1.8mm。相较于该先前技术，本发明电路装置20的该高度h大约降低0.2mm。再者，如图1所示，该表面粘着元件11的接脚12必须是弯曲的，以便藉由表面粘着技术固定于该印刷电路板13上。此弯曲的接脚12通常藉由压制加工过程而成形。然而，根据本发明的该电子构件21，其可具有平坦的接脚22，而省略该压制的加工过程，以进一步加快产率，并减低成本。

如前所述，本发明的低剖面电路装置及其制造方法，可有效地降低该电路装置的整体高度，且当其应用于一液晶显示器模组时，亦可有效地降低该液晶显示器模组的厚度。

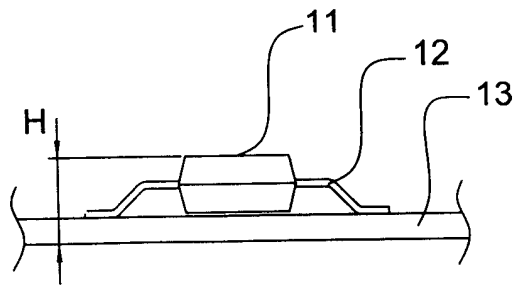


图 1

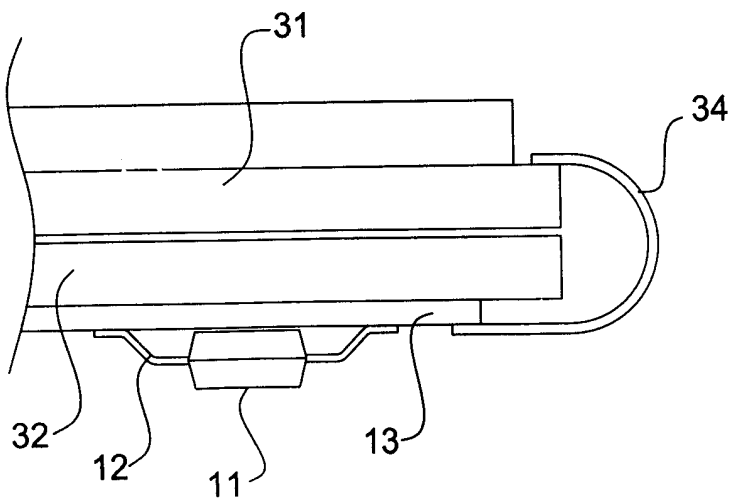


图 2

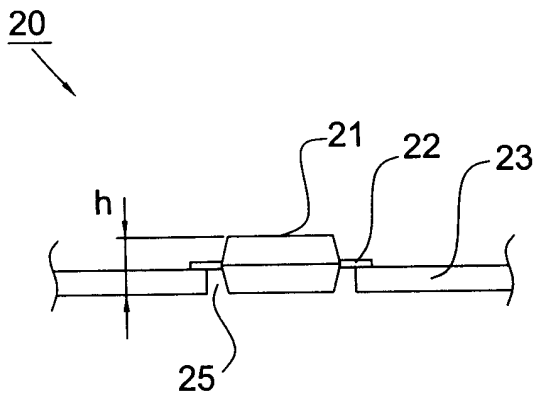


图 3A

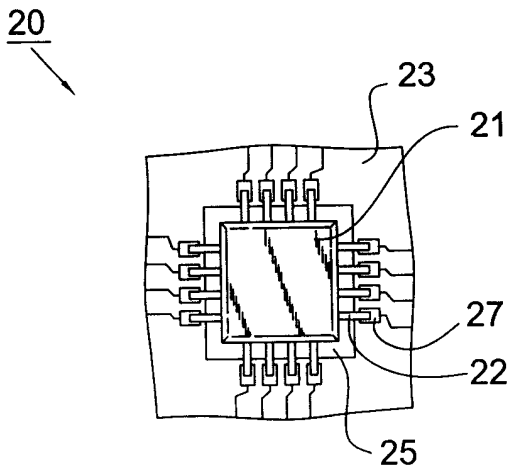


图 3B

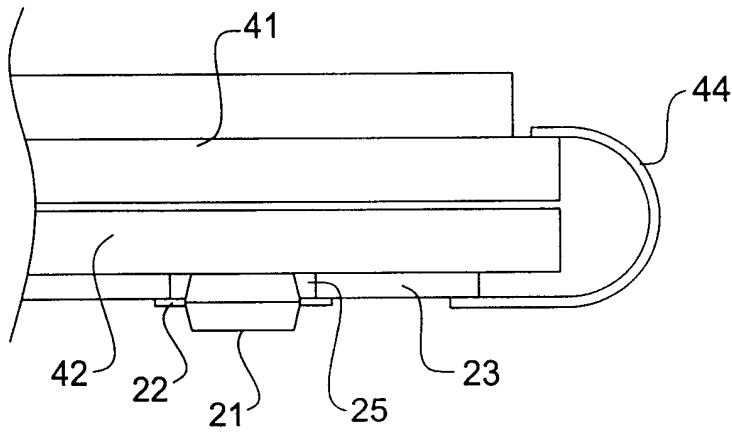


图 4