[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01L 27/32 (2006.01)

[12] 发 明 专 利 说 明 书

专利号 ZL 200510069656.X

[45] 授权公告日 2009 年 3 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 100470826C

[22] 申请日 2005.4.25

[21] 申请号 200510069656.X

[73] 专利权人 友达光电股份有限公司

地址 台湾省新竹科学工业园区新竹市力行二路一号

[72] 发明人 胡硕修

[56] 参考文献

CN1591558A 2005.3.9

CN1496199A 2004.5.12

CN1553252A 2004.12.8

审查员 沈 君

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 陈 亮

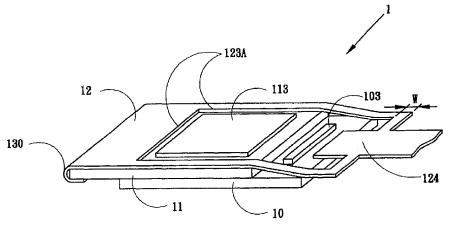
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 5 页

[54] 发明名称

双面显示器

[57] 摘要

本发明提供一种双面显示器，包含两显示面板，此两显示面板系可为电激发光显示面板、有机发光二极管显示面板或无机发光二极管显示面板，并且在一错位后突出其电性连接区，而一柔性印刷电路板则可在弯折后同时与两电性连接区压合连接。



1.一种双面显示器，包括：

一第一显示面板，该第一显示面板具有一第一电性连接区以及一第一显示区；

一第二显示面板，设置于该第一显示面板背面，具有一第二电性连接区以及一第二显示区,其中该第一显示面板与该第二显示面板错位后突出该第一电性连接区与该第二电性连接区于相对两侧；以及

一柔性印刷电路板，具有一第一指状接点以及一第二指状接点并分别与该第一电性连接区以及该第二电性连接区电性连接，而在该第一指状接点与该第二指状接点之间系形成一开口而暴露出该第一显示区或该第二显示区。

2.根据权利要求1所述的双面显示器，其特征在于，该柔性印刷电路板更具有一转折部，该柔性印刷电路板系通过该转折部转折偏位以接合于该第一显示面板以及该第二显示面板。

3.根据权利要求2所述的双面显示器,其特征在于,该开口为一封闭式开口。

4.根据权利要求2所述的双面显示器，其特征在于，该开口系为一开放式开口。

5.根据权利要求1所述的双面显示器,更包括一第一集成电路以及一第二集成电路设置于该第一显示面板以及该第二显示面板上。

6.根据权利要求1所述的双面显示器,更包括一集成电路设置于该第一显示面板上。

7.根据权利要求1所述的双面显示器，其特征在于，该第一显示面板以及该第二显示面板系为一电激发光面板。

8.根据权利要求7所述的双面显示器，其特征在于，该电激发光面板系为一有机发光二极管面板。

9.根据权利要求7所述的双面显示器，其特征在于，该电激发光面板系为一高分子发光二极管面板。

10.根据权利要求 1 所述的双面显示器，更包括一集成电路设置于该柔性印刷电路板上。

11.根据权利要求 1 所述的双面显示器，其特征在于，该开口系为一封闭式开口。

12.根据权利要求 1 所述的双面显示器，其特征在于，该开口系为一开放式开口。

双面显示器

【技术领域】

本发明系有关一种双面显示器，特别是一种由两错位设置的显示面板以及一整合型印刷电路板所组成的双面显示器。

【背景技术】

常见应用在电子产品中的双面显示器系由两背对设置的显示面板所组成，而两显示面板则个别地与对应的印刷电路板以及集成电路(IC)连结；但随着电子产品朝向轻薄化发展时，习知双面显示器内过多且复杂的线路配置将无法符合电子产品的要求，因此，如何将连接两显示面板的印刷电路板以及集成电路整合在一起，并且不影响正常的显示输出，就成为一重要的设计课题。

【发明内容】

有鉴于上述发明背景中，习知的双面显示器其正反显示面板均须与不同的印刷电路板以及集成电路连接而无法符合简单化以及轻薄化的需求，于此提供一种双面显示器，其目的之一在简化双面显示器内的线路配置，并减少元件的使用数量以达到轻薄化的需求；本发明之另一目的在提供一符合双显示面板需求的印刷电路板设计，并且不会影响显示面板的正常输出。

根据上述之目的，本发明提供一种双面显示器，其两显示面板系在一错位后突出其电性连接区，而一柔性印刷电路板则可在弯折后同时与两电性连接区压合，并藉一开口之设计而暴露出显示面板上的显示区域。

【附图说明】

图 1A 至图 1C 系依据本发明之一较佳具体实施例所提供之双面显示器其组装过程示意图；以及

图 2A 以及图 2B 系依据本发明之另一较佳具体实施例所提供之双面显示器其组装过程示意图。

【具体实施方式】

接下来是本发明的详细说明，下述说明中对于显示器本身之描述并不包括详细的构造组成以及元件运作原理，本发明所沿用的现有技艺，在此仅作重点式的引用，以助本发明的阐述；而且下述内文中有关双面显示器之图示亦并未依据实际比例绘制，其作用仅在表达出本发明之特征。其次，当本发明之实施例图式中的各元件或结构在描述说明时，不应以此作为有限定的认知，即如下之说明未特别强调数目上的限制时，本发明之精神与应用范围可推及多数个元件或结构并存的结构上。

依据本发明之第一较佳具体实施例系提供一种双面显示器，参照图 1A，双面显示器 1 主要系由两背对设置的第一显示面板 10 与第二显示面板 11 以及用来提供驱动讯号的印刷电路板 12 所组成。而为了降低双面显示器 1 的厚度并考量第一显示面板 10 与第二显示面板 11 在和印刷电路板 12 进行接合作业时的便利，因此第一显示面板 10 与第二显示面板 11 之间乃采用一错位之设计，而让其第一电性连接区 101 与第二电性连接区 111 分别自不同侧边突出，并暴露出第一指状接点 102(edge connector；或称金手指 golden finger)与第二指状接点(图中未示)。

此外，在第一显示面板 10 以及第二显示面板 11 上的第一显示区(图中未示)以及第二显示区 112 外侧也可再贴覆一第一偏光片(图中未示)以及第二偏光片 113；而在第一电性连接区 101 以及第二电性连接区 111 上，也可直接对应设置用来处理驱动讯号的一第一集成电路(IC)103 与第二集成电路(图中未示)，此外，第一集成电路(IC)103 或第二集成电路也可设置于印刷电路板 12 上，相对地，与第一电性连接区 101 以及第二电性连接区 111 电性连接即可。

在本实施例中，印刷电路板 12 可以同时与第一显示面板 10 以及第二显示面板 11 连接，因此系采用具有可挠性质的柔性印刷电路板(flexible printed circuit；FPC)，并暴露出可与第一指状接点 102 以及第二指状接点电性连接的第三指状接点 121 以及第四指状接点 122。

继续参照图 1A，此时就可移动印刷电路板 12 以及第二显示面板 11，并通过压合的方式连接第四指状接点 122 与第二指状接点；而当第四指状接点 122 与第二指状接点连接完成后，就可如图 1B 中所示，通过印刷电路板 12 上之一转折部 130，转折偏位此印刷电路板 12 以利进行之后与第三指状接点 121 以及第一指状接点 102 的连接作业。

同时参照图 1B 与图 1C，为了不影响第二显示面板 11 的正常显示以及避免增加整个双面显示器 2 的厚度，因此印刷电路板 12 上第四指状接点 122 以及第三指状接点 121 之间系形成一开口 123A 之结构，使得第三指状接点 121 与第一指状接点 102 如图 1C 中所示以压合方式连接在一起时，位于第二显示区 112 外侧的第二偏光片 113 就可落入开口 123A 之范围而不致与印刷电路板 12 重叠在一起，第二偏光片 113 之面积大小系可小于开口 123A 之面积大小。此外，为了减少第四指状接点 122 在与第二指状接点压合连接后所产生之回拉力影响到第三指状接点 121 与第一指状接点 102 的连接，因此在本实施例中则将印刷电路板 12 上第四指状接点 122 与第三指状接点 121 衔接处的宽度 W 缩小；而为了让第三指状接点 121 可以平整的与第一指状接点 102 连接，因此在印刷电路板 12 上靠近第三指状接点 122 的区域 124 系采用连续性的铺铜，以利压合作业的进行，并提升印刷电路板 12 的结构强度。

参照图 1A，在本实施例中，印刷电路板 12 上所形成的开口 123A 系为一封闭式开口，但在依据本发明之其他具体实施例中，也可如图 2A 中所示，在印刷电路板 12 上形成一开放式的开口 123B，而其上所形成的第四指状接点 122 以及第三指状接点 121 同样也可依序与第二显示面板 11 以及第一显示面板 10 上的第二指状接点以及第一指状接点 102 压合连接，如图 2B 中所示。

在上述依据本发明之具体实施例中，第一显示面板 10 与第二显示面板 11 系可分别或同时选用电激发光(electroluminescence；EL)面板，例如是有

机发光二极管(organic light emitting diode; OLED)显示面板、无机发光二极管显示面板或高分子发光二极管(polymer light emitting diode; PLED)显示面板；而设置于第一显示面板 10 以及第二显示面板 11 上的第一集成电路 103 与第二集成电路也可整合而仅在某一显示面板上设置一集成电路即可，以减少双面显示器内元件的数量。

以上所述之实施例仅系为说明本发明之技术思想及特点，其目的在使熟习此项技艺之人士能够了解本发明之内容并据以实施，当不能以之限定本发明之专利范围，即大凡依本发明所揭示之精神所作之均等变化或修饰，仍应涵盖在本发明之专利范围内。

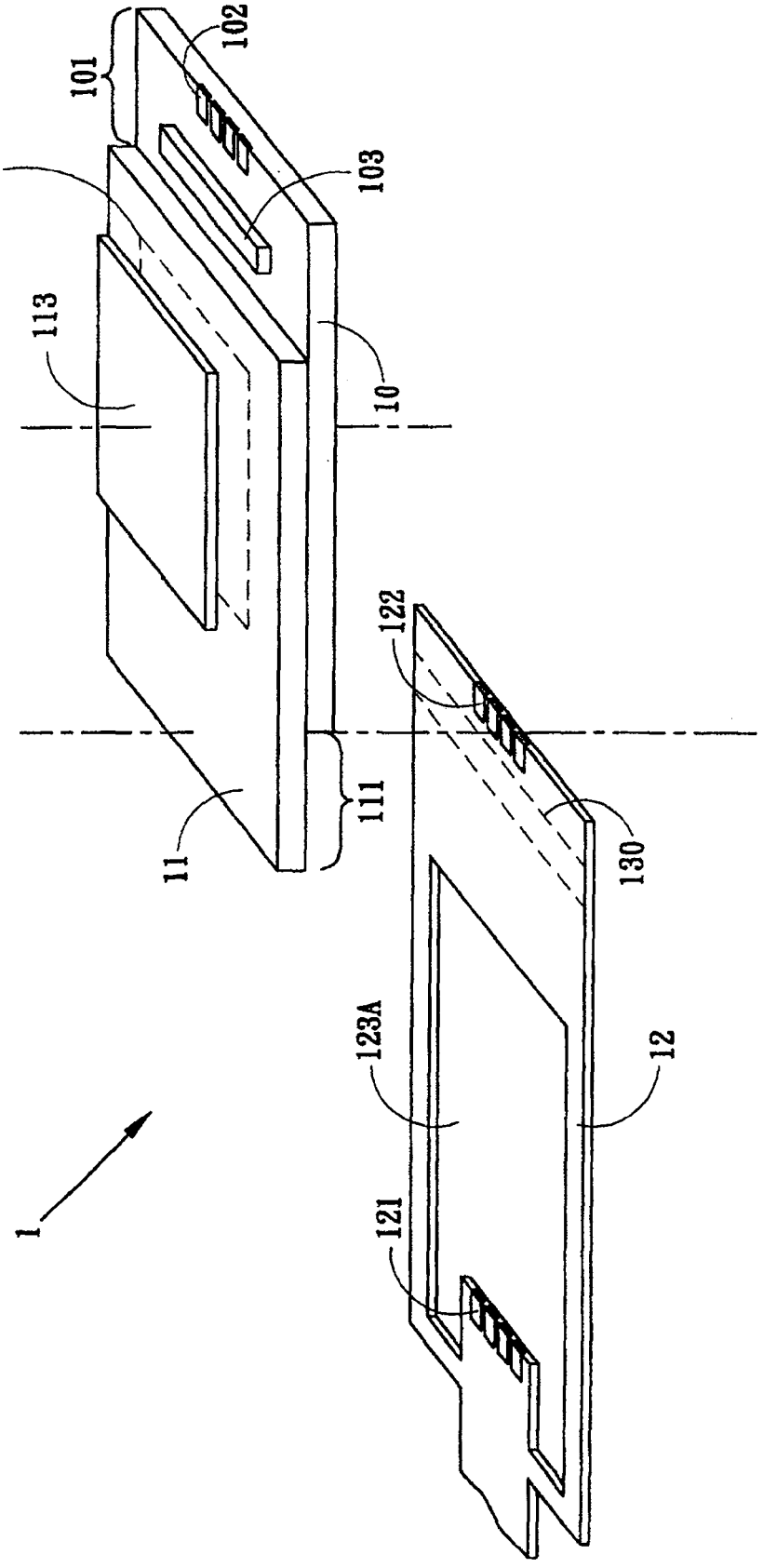


图 1A

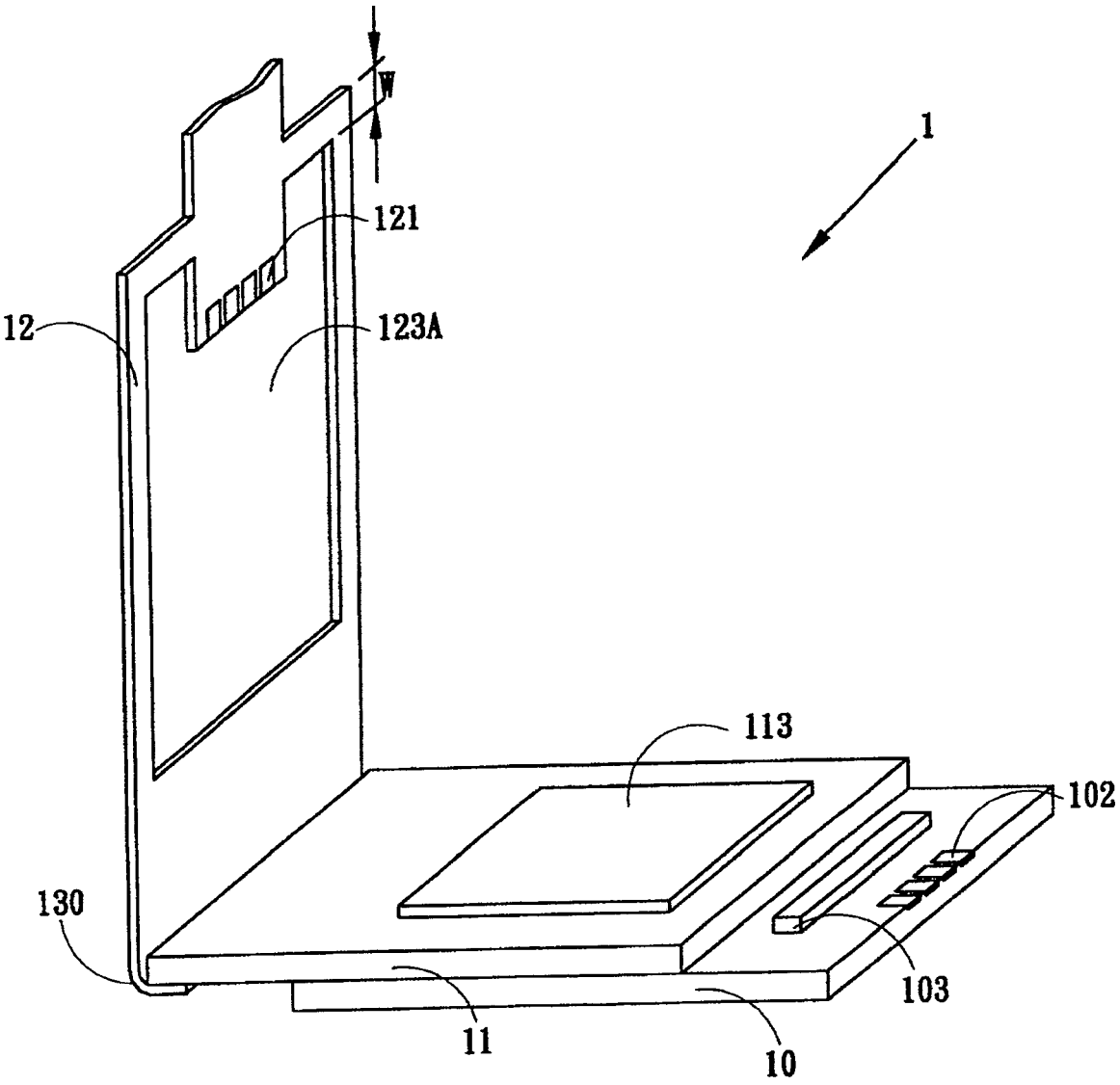


图 1B

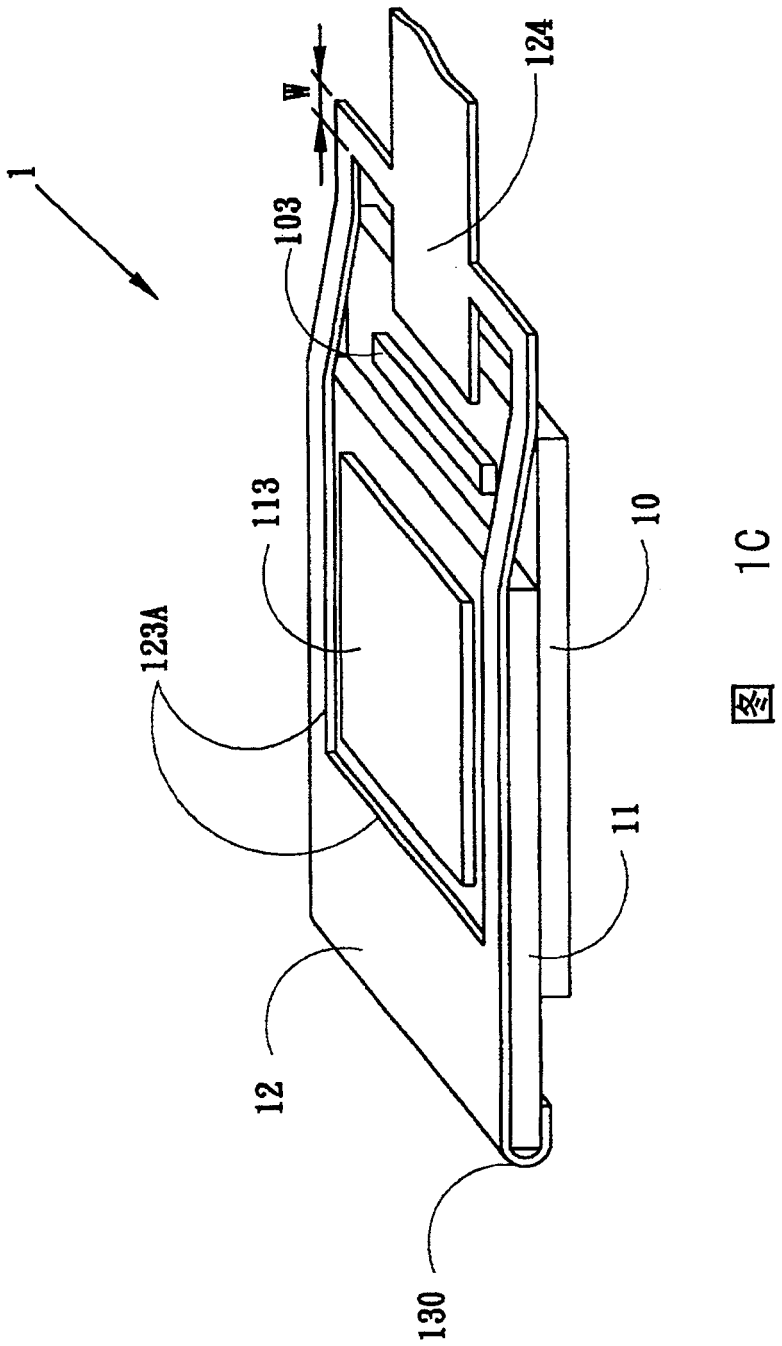


图 1C

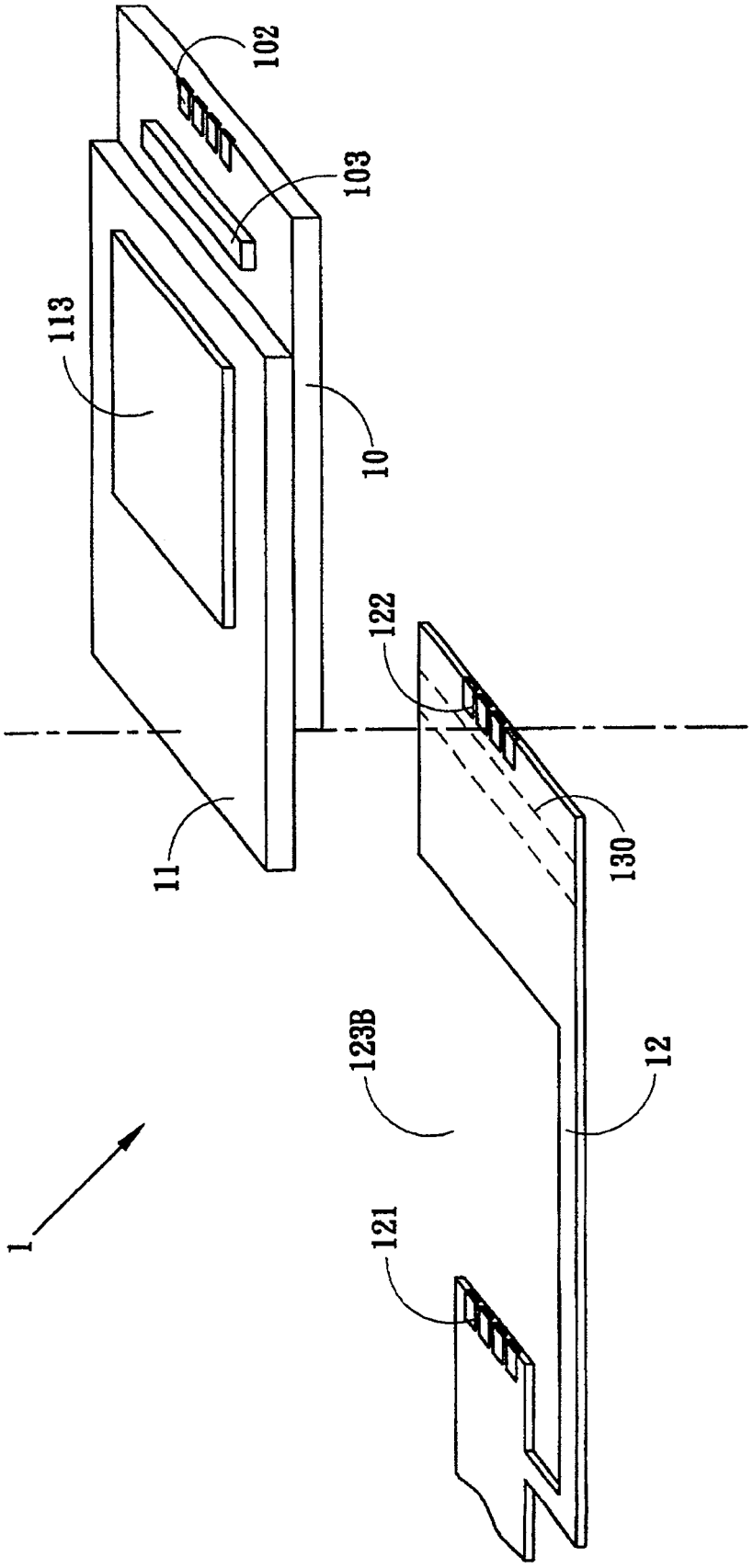


图 2A

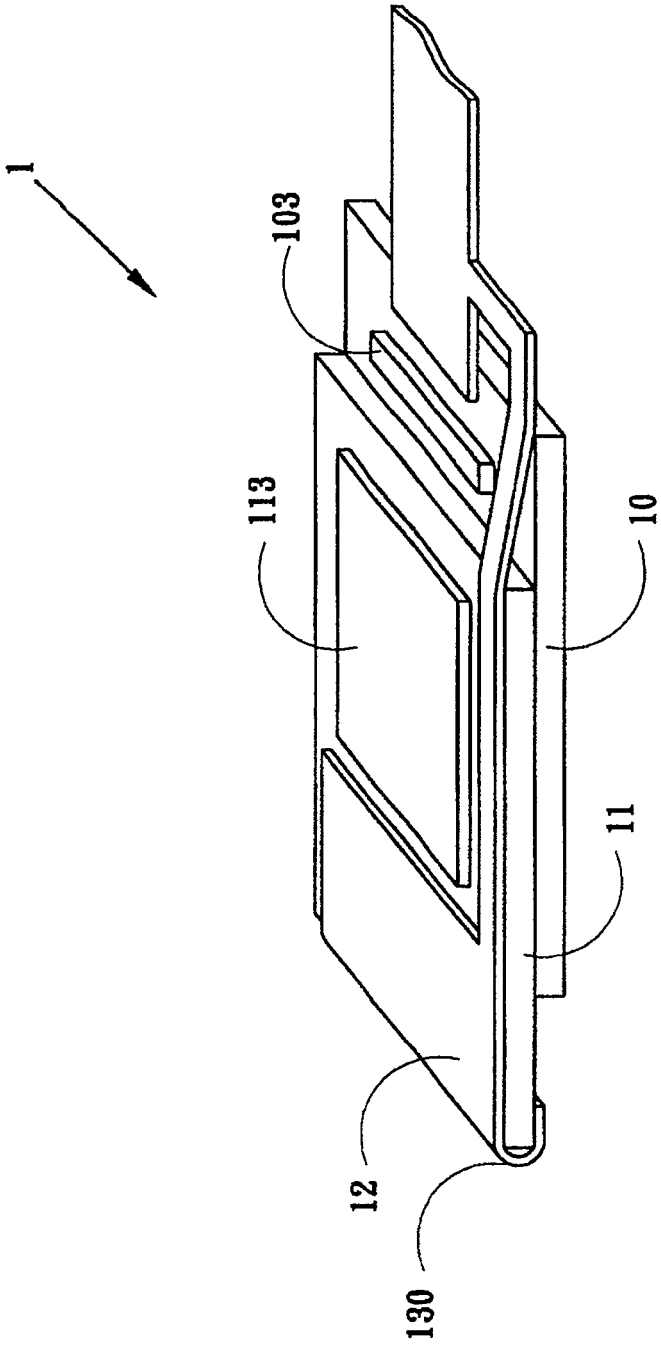
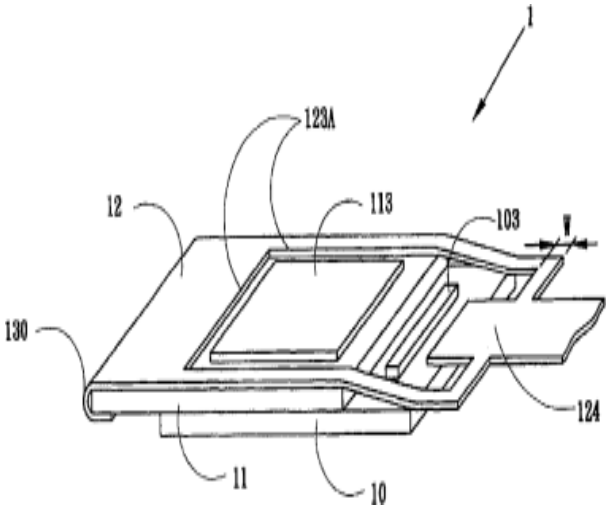


图 2B

专利名称(译)	双面显示器		
公开(公告)号	CN100470826C	公开(公告)日	2009-03-18
申请号	CN200510069656.X	申请日	2005-04-25
[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	胡硕修		
发明人	胡硕修		
IPC分类号	H01L27/32 H05B33/02 H05B33/08 H05B33/12 H05K7/00		
CPC分类号	Y02B20/325 Y02B20/32		
代理人(译)	陈亮		
审查员(译)	沉君		
其他公开文献	CN1674725A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种双面显示器，包含两显示面板，此两显示面板系可为电激发光显示面板、有机发光二极管显示面板或无机发光二极管显示面板，并且在一错位后突出其电性连接区，而一柔性印刷电路板则可在弯折后同时与两电性连接区压合连接。