

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610168836.8

[51] Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)

G02F 1/1345 (2006.01)

G02B 6/00 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 11 月 21 日

[11] 公开号 CN 101075038A

[22] 申请日 2006.12.14

[21] 申请号 200610168836.8

[30] 优先权

[32] 2005.12.15 [33] EP [31] 05112184.6

[71] 申请人 统宝香港控股有限公司

地址 中国香港沙田香港科学园科技大道东 5
号飞利浦大厦二楼

[72] 发明人 J·梅杰斯 T·博尔肯斯
V·M·沃德拉根

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 张雪梅 魏 军

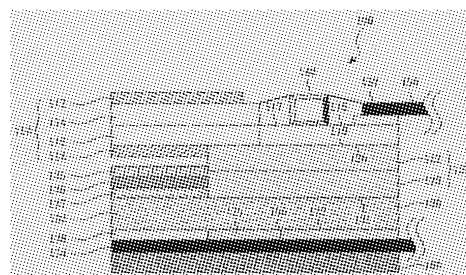
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 2 页

[54] 发明名称

显示模组

[57] 摘要

一种显示模组，其包含一液晶显示面板及一导光板。其中，液晶显示面板包含一第一基板、一第二基板、一液晶层、一第一偏光板及一第二偏光板，其中第一基板与第二基板相对而设，液晶层系设置於第一基板及第二基板之间，第一偏光板及第二偏光板系分别与第一基板及第二基板连结，且第一偏光板、第一基板、液晶层、第二基板及第二偏光板系依序连接；导光板具有一第一表面及一第二表面，其中第一表面系与第二表面相对而设、并面向第一偏光板，且导光板之第一表面之至少一部分系与液晶显示面板之第一基板直接黏合。



1. 一种显示模组，其包含：

一液晶显示面板，其包含一第一基板、一第二基板、一液晶层及一第一偏光板，其中该第一基板与该第二基板相对而设，该液晶层系设置於该第一基板及该第二基板之间，且该第一偏光板系与该第一基板连结；以及

一导光板，其具有一第一表面及一第二表面，其中该第一表面系与该第二表面相对而设，该第一表面系面向该第一偏光板，且该导光板之第一表面之至少一部分系与该液晶显示面板之第一基板直接黏合。

2. 如申请专利范围第1项所述之显示模组，其中该第一基板具有一延伸部，其系延伸超出於该第二基板，且该导光板系直接黏合於该第一基板之该延伸部。

3. 如申请专利范围第2项所述之显示模组，其中该导光板系直接黏合於该第一基板并设置於该第一偏光板周围。

4. 如申请专利范围第1项所述之显示模组，其中该导光板系直接黏合於该第一基板并设置於该第一偏光板周围。

5. 如申请专利范围第1项所述之显示模组，其中该导光板与该第一基板系透过一双面胶贴导电薄膜互相黏合。

6. 如申请专利范围第5项所述之显示模组，其中该双面胶贴导电薄膜之厚度系大於该第一偏光板与一光学堆叠层之和。

7. 如申请专利范围第5项所述之显示模组，其中该双面胶贴导电薄膜包含一第一金属膜及一第二金属膜，该第一金属膜具有一光反射面，该光反射面系面向该导光板，该第二金属膜具有一光吸收面，该光吸收面系面向该第一基板。

8. 一种可携式电子装置，其包含一显示模组，其中该显示模组包含：

一液晶显示面板，其包含一第一基板、一第二基板、一液晶层及一第一偏光板，其中该第一基板与该第二基板相对而设，该液晶层系设置於该第一基板及该第二基板之间，且该第一偏光板系与该第一基板连结；以及

一导光板，其具有一第一表面及一第二表面，其中该第一表面系

与该第二表面相对而设，该第一表面系面向该第一偏光板，且至少部分之该第一表面系与该第一基板直接黏合。

9. 如申请专利范围第 8 项所述之可携式电子装置，其中该第一基板具有一延伸部，其系延伸超出於该第二基板，且该导光板系直接黏合於该第一基板之该延伸部。

10. 如申请专利范围第 9 项所述之可携式电子装置，其中该导光板系直接黏合於该第一基板并设置於该第一偏光板周围。

11. 如申请专利范围第 8 项所述之可携式电子装置，其中该导光板系直接黏合於该第一基板并设置於该第一偏光板周围。

12. 如申请专利范围第 8 至 11 项所述之可携式电子装置，其中该导光板与该第一基板系透过一双面胶贴金属薄膜互相黏合。

13. 如申请专利范围第 12 项所述之可携式电子装置，其中该双面胶贴金属薄膜之厚度系大於该第一偏光板与一光学堆叠层之和。

14. 如申请专利范围第 12 项所述之可携式电子装置，其中该双面胶贴金属薄膜包含一第一金属膜及一第二金属膜，该第一金属膜具有一光反射面，该光反射面系面向该导光板，该第二金属膜具有一光吸收面，该光吸收面系面向该第一基板。

显示模组

【发明所属之技术领域】

本发明系关于一种显示模组，且特别关于一种具有显示模组之可携式电子装置，如行动电话、PDA等。

【先前技术】

一般而言，显示模组包括一液晶显示面板，其系具有二基板，且各基板系分别设置有一偏光板，而二基板之间系设置有一液晶层；另外，在其中一基板上更设置有一覆盖整个液晶显示面板之共通电极层，其通常由氧化铟锡（ITO）所构成，而另一基板上系针对各画素设置有复数个电极。此外，显示模组更包括数个光学板、数个扩散板、一导光板及一反射板，其系与液晶显示面板一同组合于一机壳中；一般而言，基板下方系设置有一驱动晶片，且驱动晶片下侧系设置有一分离之黑色贴膜，其系用以遮蔽来自背光源之光线。需注意者，上述之显示模组系为熟悉该项技术者所熟知，且仍然在不断改良中。

另外，美国专利号 US20030071941-A1 一案系揭露一种液晶显示面板的支撑结构，其中，液晶面板系包括一第一基板及一第二基板，第一基板具有超出第二基板之一延伸部；换言之，在第一基板之延伸部的范围中，第一基板与第二基板并未重叠，此外，在第一基板与第二基板重叠的区域之间系设置有液晶材料，而液晶显示模组之一第一偏光板系利用一双面胶带（DSA, double-sided adhesive tape）设置于一背光模组之一光导板上；其中，双面胶带可以是由黑色之聚乙烯对苯二甲酸酯（PET）或其他具有遮光性质者所构成，然后再于黑色之聚乙烯对苯二甲酸酯的二侧面分别形成一黏著层。再者，驱动晶片系设置于第一基板之延伸部上，并藉由一含电线之金属层电性连接至一晶片驱动器，用以驱动此驱动晶片。

然而，上述的液晶显示模组具有下列缺点：容易因机械应力而受损，例如，摔落时所造成的应力、或是折弯金属层时所产生的应力，皆可能造成液晶显示模组之裂痕或第一基板之损坏，进而导致液晶材料流出，特别是液晶材料通常是有毒或对人体有害的物质。另外，金

属层系向后折弯，其通常会伴随产生一上举力，而此上举力可能会在使用一段时间后造成液晶显示模组之各零件的崩离，例如，第一偏光板可能会与第一基板剥离；虽然，这个潜在的问题可以利用设置一上机壳（upper bezel）来加以克服，但是设置上机壳的方式会造成液晶显示模组之厚度增加的缺点。

【发明内容】

有鉴于上述课题，本发明之目的为提供一种能够改善机械强度的显示模组。

另外，本发明之另一目的为提供一种具有能够改善机械强度之显示模组的可携式电子装置，如行动电话、PDA、掌上型电脑（pocket PC）等。

为达上述目的，依本发明之一种显示模组，其包含一液晶显示面板及一导光板，其中，液晶显示面板包含一第一基板、一第二基板、一液晶层及一第一偏光板，其中第一基板与第二基板相对而设，液晶层系设置於第一基板及第二基板之间，第一偏光板系与第一基板连结设置，导光板具有一第一表面及一第二表面，第一表面系与第二表面相对而设，第一表面系面向第一偏光板，且至少部分之第一表面系与第一基板直接黏合。

承上所述，因依本发明之显示模组系将第一基板与导光板直接黏合，所以能够加强其黏著强度，进而增加其稳定性。另外，直接黏合第一基板与导光板的方式系不需要透过第一偏光板进行连接，所以能够避免第一偏光板之剥离现象。

另外，由於不需要设置上机壳来协助整合显示模组之各元件，所以显示面板之整体厚度能够适当地限制，进而能够降低显示模组之制造成本。

在一实施态样中，第一基板系具有一延伸部，其系延伸设置於第二基板上，且导光板系直接黏合於第一基板之延伸部。

如上所述，由於第一基板具有一延伸部，所以驱动晶片可以设置於延伸部上，另外，驱动晶片再透过一含导电性之金属层电性连接於一驱动器，於此，驱动器及金属层系直接黏合於延伸部之第一表面，而延伸部之第二表面系直接黏合於导光板之第一表面；因此，依据此

种设置方式，驱动晶片所产生的热不会影响到第一偏光板。

再者，光导板系直接黏合於第一基板上并设置於第一偏光板周围，因此第一偏光板之尺寸（例如长度及宽度）比第二偏光板小，亦即第一偏光板仅覆盖第一基板之主动区域而非全部区域。

另外，导光板与第一基板系透过一双面胶贴导电薄膜（double-sided adhesive foil）直接黏合。其中，双面胶贴导电薄膜之二侧面系分别具有黏接材料，如黏胶、黏著剂等，所以能够於第一基板与导光板之间的直接黏合关系提供较佳之机械强度，藉以克服上举力。

此外，双面胶贴导电薄膜之厚度系大於第一偏光板与一光学堆叠层之和，其中光学堆叠层系设置於第一偏光板上，且通常包括一增亮膜及/或一扩散膜。

其中，双面胶贴导电薄膜系设置於第一基板与导光板之间，所以其厚度系用以提供一空隙以容置第一偏光板、增亮膜、及扩散膜。

另外，双面胶贴导电薄膜之厚度系足以在第一偏光板与光学堆叠层（包括增亮膜及扩散膜）间提供一空隙，以缓冲并吸收冲击，例如包含上述显示模组之电子装置摔落时所产生之冲击。

再者，双面胶贴导电薄膜之厚度提供一些空隙之空间，用以避免应力作用在导光板及其他中间介层，如增亮膜或扩散膜，因此，当包含上述显示模组之电子装置摔落时，上述之空间可以吸收所产生之冲击。

在另一实施态样中，双面胶贴导电薄膜包含一第一金属膜及一第二金属膜，第一金属膜具有一面向导光板之光反射面，第二金属膜具有一面向第一基板之光吸收面。其中，第一金属膜与第二金属膜系具有不同之光学特性，例如，第一金属膜可以是一白色或光反射型金属膜，而第二金属膜可以是一黑色或光吸收型金属膜；如上所述，白色的第一金属膜系面向导光板以便将光线反射进入导光板，另外，黑色的第二金属膜系可作为一遮光层，所以能够省略习知技术中所采用的黑色胶带，进一步可以节省显示模组的制造成本。

另外，本发明亦揭露一种可携式电子装置，如行动电话、PDA、掌上型电脑、笔记型电脑等，其系具有上述之显示模组。

【图式简单说明】

图 1 显示依本发明较佳实施例之显示模组的一示意图；以及
图 2 显示依本发明较佳实施例之显示模组的另一示意图。

【实施方式】

以下将参照相关图式，说明依本发明较佳实施例之可携式电子装置及其显示模组，其中，相同元件将参照相同的参考符号。

图 1 系显示依本发明较佳实施例之显示模组 100，其中，液晶显示面板 110 包括一第一基板 116 及一第二基板 114，在本实施例中，第一基板 116 系与第二基板 114 相对而设，第一基板 116 具有一延伸部 117，其系延伸超出於第二基板 114。

一液晶层系设置於第一基板 116 及第二基板 114 之重叠区域之间，此重叠区域系覆盖显示区域，其中延伸部 117 系仅设置於显示区域的周缘部位，第一基板 116 之一第一表面 115 系面向第二基板 114，且其第二表面 119 系面向一导光板 130 之一第一表面 131。

一第一偏光板 118 系与第一基板 116 之部分重叠区域相对设置，而一第二偏光板 112 系与第二基板 114 相对设置。

第一偏光板 118 可选择较小的尺寸，例如，其长度与宽度可以小於第二偏光板 112，因此，第一偏光板 118 系仅覆盖液晶显示面板 110 的主动区域；当然，熟习该项技术者当知，第一偏光板 118 亦可以完全覆盖第一基板 116 与第二基板 114 之重叠区域，或甚至可以几乎完整覆盖第一基板 116（包括重叠区域与延伸部 117），如美国专利案 US20030071941 所揭示者，惟在本发明中，至少一部分之第一基板 116 系利用一双面胶贴金属薄膜 120 直接黏合於导光板 130。

在本实施例中，第一偏光板 118 可以是小於第二偏光板 112，例如，第一偏光板 118 之长度与宽度可以小於第二偏光板 112 之长度与宽度，另外，第一偏光板 118 亦可以是仅覆盖显示模组 100 的主动区域，液晶显示面板 110 之各元件，如第一偏光板 118、第一基板 116、第二基板 114 及第二偏光板 112 之间，可以利用黏合方式直接黏合，如利用黏胶、黏著剂等互相黏接。

一驱动晶片 140 系设置於第一基板 116 之延伸部 117 的第一表面 115 上，且系电性连接至一具有导电线之金属层 150，而驱动晶片 140 系沿著金属层 150 设置以驱动液晶显示面板 110。

导光板 130 具有一第一表面 131 及一第二表面 132，其中第一表面 131 系与第二表面 132 相对而设，且第一表面 131 系面向第一偏光板 118。在本实施例中，导光板 130 具有复数个发光二极管（图未示），其系用以发出光线以提供给液晶显示面板 110。较佳者，金属层 150 与驱动晶片 140 系连接於第一基板 116 之延伸部 117 上，且用以提供驱动讯号至驱动晶片 140。此时，金属层 150 系向后折弯至显示模组 100 之背面，以便与设置於金属机壳 160 下侧之一印刷电路板（图未示）连接。

承上所述，当金属层 150 向后折弯时会伴随产生一上举力於第一基板 116 之延伸部 117，亦即金属层 150 与驱动晶片 140 连接处，通常会造成液晶显示面板 110 之各元件的分离；但本发明系能够克服此种缺点，其系因为液晶显示面板 110 之第一基板 116 系与导光板 130 仅利用双面胶贴金属薄膜 120 互相直接黏合，所以其直接黏合强度可以克服上举力所造成的应力，故能够避免液晶显示面板 110 之各元件的分离。

如上所述，本实施例之显示模组 100 之第一基板 116 与导光板 130 之第一表面 131 系透过双面胶贴金属薄膜 120 直接黏合，其中第一基板 116 与导光板 130 系较佳由玻璃或高分子材料所构成。在本实施例中，第一基板 116 与导光板 130 系透过双面胶贴金属薄膜 120 直接黏合，其中双面胶贴金属薄膜 120 系例如为两侧皆具有黏胶或黏著剂之金属层，其具有下列优点，即金属层能够在液晶显示面板 110 之第一基板 116 与导光板 130 之接触面上提供较强的机械性支撑。

在本实施例中，双面胶贴金属薄膜 120 系分别与导光板 130 之至少一部分之第一表面 131 及液晶显示面板 110 之第一基板 116 直接黏合，其中，双面胶贴金属薄膜 120 系设置於第一偏光板 118 周围、并将液晶显示面板 110 之第一基板 116 与导光板 130 之第一表面 131 直接黏合。一般而言，双面胶贴金属薄膜 120 系包括一不透明金属层 122 及一反射金属层 123，其中，不透明金属层 122 具有一光吸收面 126，其系面向第一基板 116、并作为一遮光层，用以遮蔽光线以避免影响设置於第一基板 116 之延伸部 117 上的驱动晶片 140，另外，反射金属层 123 系用以将光线反射进入导光板 130；如上所述，当不透明金属层 122 及反射金属层 123 叠设以形成双面胶贴金属薄膜 120 后，在双面

胶贴金属薄膜 120 之外侧更涂布有黏胶或黏著剂等，用以黏接液晶显示面板 110 之第一基板 116 与导光板 130 之第一表面 131。此外，在本实施例中，双面胶贴金属薄膜 120 之厚度系介於 0.25mm 至 0.7mm 之间，因此，可以使得第一偏光板 118 与一光学堆叠层（包括增亮膜 135、136 及扩散膜 137）能够封装於第一基板 116 与导光板 130 之间，并仍可以在光学堆叠层（包括增亮膜 135、136 及扩散膜 137）及第一偏光板 118 之间留有空隙，以提供缓冲作用，例如，当显示模组 100 或液晶显示面板 110 掉落时，此空隙可以吸收所产生的冲击。在本实施例中，第一偏光板 118、增亮膜 135、136 及扩散膜 137 的厚度总和系介於 0.025mm 至 0.5mm 之间，且较佳为介於 0.075mm 至 0.175mm 之间，其中，双面胶贴金属薄膜 120 之厚度可以依据实际需要调整，以便能够容纳第一偏光板 118、增亮膜 135、136 及扩散膜 137。

金属层 150 之一第一端 152 系电性连接至设置於第一基板 116 上之驱动晶片 140，而其第二端 154（导电线）系经由一双面胶带 125 电性连接至一固设於金属机壳 160 上之印刷电路板（图未示）；一反射层 138 系设置於双面胶带 125 所形成之一空隙之间，此空隙系介於导光板 130 与置有印刷电路板之金属机壳 160 之间，反射层 138 系用以将自显示面板向外射出之光线反射回导光板 130 藉以减少光线的耗损。

举例而言，如上所述之显示模组 100 可以应用於可携式电子装置，如行动电话、PDA、掌上型电脑等。

图 2 显示依本发明较佳实施例之显示模组的另一示意图，其系简略标示出构成显示模组 100 的各项元件。在本实施例中，液晶显示面板 110 之一侧系设有一保护层 105，其系用以保护第二偏光板不被刮伤、破坏、或遭化学药剂损伤，另外，保护层 105 亦可以提供显示模组 100 之抗反射及防眩光等功能；双面胶贴金属薄膜 120 系直接黏合液晶显示面板 110 与导光板 130，并设置於液晶显示面板 110 之第一偏光板周围；如前所述，第一偏光板系小於第二偏光板、并仅覆盖显示模组 100 之主动区域，导光板 130 与液晶显示面板 110 之第一基板 116 直接黏合可以使得其间的黏著力足以克服金属层 150 所造成的上举力。

如上所述，本发明能够避免液晶显示面板 110 之各元件的分离；在本实施例中，一光学堆叠层系包括第一偏光板、增亮膜 135、136、

及扩散膜 137, 且其系设置於由双面胶贴金属薄膜 120 所形成之一空隙中, 其系设置於液晶显示面板 110 之第一基板与导光板 130 之间。其中, 第一偏光板系连接於液晶显示面板 110 之第一基板上, 另外, 一双面胶带 125 系将一反射层 138 连接於一金属机壳 160 上。

虽然本发明揭露上述实施例, 然而其亦可以实现於其他实施例中, 因此本发明并不限於上述实施例, 而可以应用各种显示模组中, 需注意者, 上述实施例并非用以限制本发明之范围, 而且在本技术领域中具有通常知识者系能够在不脱离本发明之申请专利范围下实现其他实施例, 在本发明之申请专利范围中所标示之参考符号并非用以限制本发明之范围。另外, 本发明能够藉由硬体设备而实现, 其系包括复数个个别之元件。再者, 在本说明书中所使用的包括、包含等连接词系为开放性用法, 亦即除了说明书所揭露的元件之外, 在本技术领域中具有通常知识者可以增加其他附属元件; 在本说明书中所使用的数量词「一」亦为开放性用法, 亦即本发明之范围亦涵盖复数个相同元件的使用; 在此, 本发明之范围应包含於后附之申请专利范围中, 而涵盖各特徵或所有特徵之任意组合所构成之范围。

综上所述, 依本发明之一种显示模组包含一液晶显示面板及一导光板, 其中, 液晶显示面板包含一第一基板、一第二基板、一液晶层及一第一偏光板, 其中第一基板与第二基板相对而设, 液晶层系设置於第一基板及第二基板之间, 第一偏光板系与第一基板连结设置, 而液晶显示面板之各元件系依序连接; 导光板具有一第一表面及一第二表面, 第一表面系与第二表面相对而设, 第一表面系面向第一偏光板, 且与第一基板直接黏合。

以上所述仅为举例性, 而非为限制性者。任何未脱离本发明之精神与范畴, 而对其进行之等效修改或变更, 均应包含於后附之申请专利范围中。

元件符号说明:

- 100 显示模组
- 105 保护层
- 110 液晶显示面板
- 112 第二偏光板
- 114 第二基板
- 115 第一基板之第一表面
- 116 第一基板
- 117 延伸部
- 118 第一偏光板
- 119 第一基板之第二表面
- 120 双面胶贴金属薄膜
- 122 不透明金属层
- 123 反射金属层
- 125 双面胶带
- 126 光吸收面
- 130 导光板
- 131 导光板之第一表面
- 132 导光板之第二表面
- 135、136 增亮膜
- 137 扩散膜
- 138 反射层
- 140 驱动晶片
- 150 金属层
- 152 金属层之第一端
- 154 金属层之第二端
- 160 金属机壳。

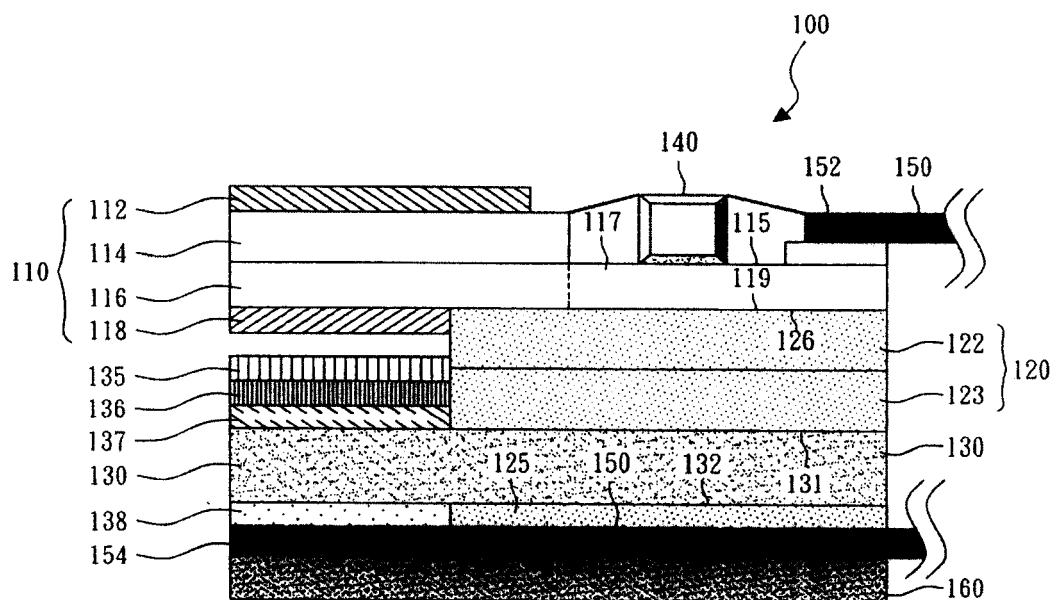


图 1

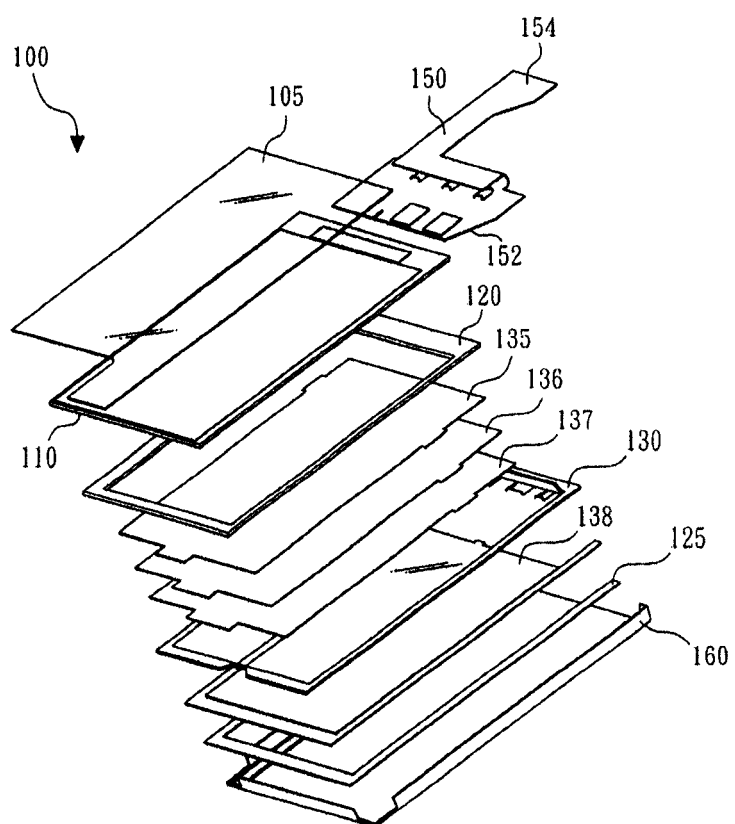


图 2

专利名称(译)	显示模组		
公开(公告)号	CN101075038A	公开(公告)日	2007-11-21
申请号	CN200610168836.8	申请日	2006-12-14
[标]申请(专利权)人(译)	统宝香港控股有限公司		
申请(专利权)人(译)	统宝香港控股有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	统宝香港控股有限公司		
[标]发明人	J梅杰斯 T博尔肯斯 VM沃德拉根		
发明人	J· 梅杰斯 T· 博尔肯斯 V· M· 沃德拉根		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1333 G02F1/1345 G02B6/00		
CPC分类号	G02F1/133308 G02B6/0056 G02F1/133608 G02F2201/503 G02F2202/28		
代理人(译)	张雪梅 魏军		
优先权	2005112184 2005-12-15 EP		
其他公开文献	CN101075038B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种显示模组，其包含一液晶显示面板及一导光板。其中，液晶显示面板包含一第一基板、一第二基板、一液晶层、一第一偏光板及一第二偏光板，其中第一基板与第二基板相对而设，液晶层系设置於第一基板及第二基板之间，第一偏光板及第二偏光板系分别与第一基板及第二基板连结，且第一偏光板、第一基板、液晶层、第二基板及第二偏光板系依序连接；导光板具有一第一表面及一第二表面，其中第一表面系与第二表面相对而设、并面向第一偏光板，且导光板之第一表面之至少一部分系与液晶显示面板之第一基板直接黏合。

