

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/1333 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910053655.4

[43] 公开日 2009 年 12 月 30 日

[11] 公开号 CN 101614903A

[22] 申请日 2009.6.23

[21] 申请号 200910053655.4

[71] 申请人 友达光电(苏州)有限公司

地址 215021 江苏省苏州市工业园区苏虹中
路 398 号

共同申请人 友达光电(厦门)有限公司
友达光电股份有限公司

[72] 发明人 黄凤兴 肖 兵 郭伟杰

[74] 专利代理机构 上海翼胜专利商标事务所(普通
合伙)

代理人 翟 羽 唐秀萍

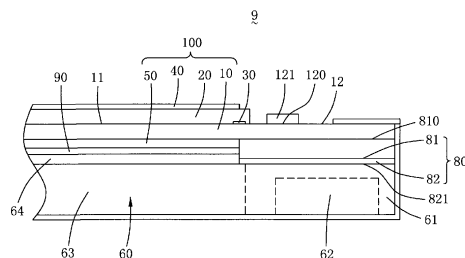
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 10 页

[54] 发明名称

液晶显示装置

[57] 摘要

本发明公开一种液晶显示装置,包括:第一基板、背光模组及一补强件。第一基板具有显示区域及非显示区域,在非显示区域上表面形成贴装区域,用以安装至少一电路元件。背光模组用以提供光源至第一基板。补强件设置在背光模组与第一基板之间,且对应于第一基板的非显示区域的贴装区域的位置,用以增加第一基板的贴装区域的强度。补强件具有基板及反射层,基板的上表面朝向第一基板的非显示区域的下表面,且反射层设置于基板的下表面,而且反射层的下表面朝向背光模组,以反射来自于背光模组的光源。由于本发明液晶显示装置采用具有补强与反射功能的补强件,因此能够实现超薄化与高清晰的特点。



1. 一种液晶显示装置，包括：一第一基板及一背光模组，其中该第一基板具有一显示区域及一非显示区域，在该非显示区域上表面形成一贴装区域；该背光模组用以提供一光源至该第一基板，该第一基板设置于该背光模组上；其特征在于：该液晶显示装置还包括有一补强件，该补强件设置于该背光模组与该第一基板之间，且该补强件是对应于该第一基板的该贴装区域位置，该补强件具有一基板及一反射层，该基板的上表面朝向该第一基板的该非显示区域的下表面，且该反射层设置于该基板的下表面，而且该反射层的下表面朝向该背光模组，以反射来自于该背光模组的该光源。

2. 如权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于：该基板的上表面设置一背胶层，用以黏着固定该补强件于该第一基板的该非显示区域的下表面。

3. 如权利要求1所述的液晶显示装置，其其特征在于：该反射层的下表面设置一背胶层，用以黏着固定该补强件于该背光模组上。

4. 如权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于：该背光模组具有一胶框，用以承载该第一基板并固定该补强件。

5. 如权利要求4所述的液晶显示装置，其特征在于：该胶框的上表面具有一固定凹槽，用以容纳并定位该补强件，且该补强件的厚度大于该固定凹槽的深度。

6. 如权利要求4所述的液晶显示装置，其特征在于：该补强件上形成若干个定位孔，这些定位孔贯穿于该基板与该反射层的上、下表面，并且在该胶框的上表面则形成若干个定位柱，这些定位柱与这些定位孔对应设置，通过这些定位孔与这些定位柱的配合，以固定该补强件于该胶框上。

7. 如权利要求4所述的液晶显示装置，其特征在于：该液晶显示装置更包括：一第二基板、一遮光框边、一上偏光板、一下偏光板及一双面胶带，其中该第二基板设置于该第一基板的该显示区域的上表面；该遮光框边设置于该第一基板与该第二基板之间，并环绕该第一基板的该显示区域的四周，以形成一遮光区；该上偏光板设置于该第二基板的上表面；该下偏光板设置于该第一基板的该显示区域的下表面，在该下偏光板的下表面与该第一基板的非显示区域的下表面之间形成一第一段差；以及该双面胶带设置于该下偏光板与该背光模组之间，并环绕该第一基板的该显示区域的四周。

8. 如权利要求7所述的液晶显示装置，其特征在于：该补强件是呈一长条板状结构，该长条板状结构的厚度大于或等于该第一段差。

9. 如权利要求7所述的液晶显示装置，其特征在于：该背光模组更包括：一侧光源组件、一导光板及一光学膜片组，其中该侧光源组件设置于该胶框上，且对应于该第一基板的非显示区域的位置；该导光板设置于该胶框上，用以接收来自于该侧光源组件的光线，并将该光线传递至该第一基板的该显示区域；以及该光学膜片组设置于该导光板上，在该光学膜片组的上表面与该胶框的上表面的对应于该第一基板的该非显示区域的位置形成一第二段差。

10. 如权利要求9所述的液晶显示装置，其特征在于：该补强件是呈一长条板状结构，该长条板状结构的厚度大于或等于该第一段差与该第二段差的总和。

11. 如权利要求9所述的液晶显示装置，其特征在于：该侧光源组件的上表面与该胶框的上表面的对应于该第一基板的该非显示区域的位置形成一第三段差。

12. 如权利要求11所述的液晶显示装置，其特征在于：该补强件是呈一长条板状结构，该长条板状结构的厚度大于或等于该第一段差、该第二段差及该第三段差的总和。

液晶显示装置

【技术领域】

本发明是有关于一种液晶显示装置，特别是有关于一种具有补强结构的液晶显示装置。

【背景技术】

由于液晶显示装置具有低工作电压、低功耗、体积轻薄、适于 LSI (large scale integration, 大规模集成电路) 驱动、易于实现大画面显示、全色显示性能优良等特点，已被公认为是多媒体时代的关键电子设备。液晶显示有三大应用领域，即监视器、电视机，以及便携式电子产品，便携式电子产品主要包括笔记型计算机、个人数位助理以及手机等。但无论是哪种应用领域，超薄型与高亮度都是液晶显示装置的主要发展方向，例如超薄手机、超薄电视等。

随着液晶显示装置超薄化趋势的发展，在液晶显示面板上占主要体积的玻璃基板也必须进行缩减，例如在 2006 年就已问世的当时世界最薄型的 0.99 毫米手机，因使用 0.2 毫米玻璃，厚度减少 40%、重量减轻 33%。但是玻璃基板厚度越薄，不但在搬运过程中容易破损，而且在安置液晶驱动电路时也很容易被压碎。尤其是，当液晶显示面板与位于其下方的背光模组之间具有高度落差时，在液晶显示面板的贴装区域安装驱动元件时更易发生压碎的问题。

请参照图 1A 所示的液晶显示用的玻璃基板 10 的平面结构示意图，该玻璃基板 10 具有一显示区域 11 及一非显示区域 12，非显示区域 12 是位于显示区域 11 的四周，而且在显示区域 11 的一侧且位于非显示区域 12 的上表面上形成一贴装区域 120，用以安装驱动芯片和电路板等电路元件 121。

请参照图 1B 所示的液晶显示用的显示组件 100 的侧面结构示意图，在玻璃基板 10 的显示区域 11 的上表面还设置有一滤光片 20，在滤光片 20 的上表面设置有一上偏光板 40。在玻璃基板 10 的显示区域 11 的下表面设置有一下

偏光板 50, 并且在下偏光板 50 的下表面与玻璃基板 10 的非显示区域 12 的下表面之间形成有第一段差 D1。

请参照图 2A 所示的常用背光模组 60 的平面结构示意图及图 2B 所示的背光模组 60 的侧面结构示意图, 该背光模组 60 具有一胶框 61, 用以承载玻璃基板; 侧光源组件 62 位于胶框 61 一侧, 且对应于玻璃基板 10 的具有贴装区域 120 的非显示区域 12, 用来提供光源; 导光板 63 设置于该胶框 61 上, 用以接收来自于侧光源组件 62 的光线, 导光板 63 是对应于玻璃基板 10 的显示区域 12, 用来将光线传递至玻璃基板 10 的显示区域 12; 以及光学膜片组 64 设置于导光板 63 的上表面。在光学膜片组 64 的上表面与胶框 61 的上表面的对应于玻璃基板 10 的非显示区域 12 的位置形成第二段差 D2。

在现有技术中, 包括玻璃基板 10、滤光片 20、上偏光片 40 及下偏光片 50 在内的显示组件 100, 需要通过如图 3 所示的黑白双面胶带 70 黏贴于背光模组 60 的胶框 61 上, 并且在第一段差 D1 及第二段差处 D2 分别设置第一加强板 71 与第二加强板 72, 如图 4 所示的显示组件 100 与背光模组 60 按照现有结合方式组装后的现有液晶显示装置 1 的侧面结构示意图。

尽管以上现有的结合方式能够防止在贴装区域安装驱动元件时玻璃基板 10 不会被压碎, 但针对黑白双面胶带 70 而言, 由于黑白双面胶带 70 黏贴于显示组件 100 与背光模组 60 之间, 且对应于玻璃基板 10 的显示区域 11 的四周及整个非显示区域 12 的位置, 此种大面积的黏贴方式极易造成重工困难。例如, 由于目前的玻璃基板 10 很薄, 在重工时极易发生破片。况且, 黑白双面胶带 70 的反射率只能达到 60~80%, 所以其光学利用率较低, 难以达到产品高清晰的要求, 而且, 现有的双层补强结构增加组装时间以及步骤。因此, 有必要提供一种新的液晶显示装置。

【发明内容】

本发明的主要目的在于提供一种具有超薄化与高清晰特点的液晶显示装置, 具有一补强件, 该补强件同时具备补强与反射的功能。

为达到上述的目的, 本发明采用如下技术方案: 一种液晶显示装置包括: 第一基板、背光模组及一补强件。第一基板具有显示区域及非显示区域, 在非显示区域上表面形成一贴装区域。背光模组用以提供光源至第一基板, 该

第一基板设置于该背光模组上。补强件设置于背光模组与第一基板之间，且对应于第一基板的贴装区域位置。补强件具有基板及反射层，基板的上表面朝向第一基板的非显示区域的下表面，且反射层设置于基板的下表面，而且反射层的下表面朝向背光模组，以反射来自于背光模组的光源。

依据本发明的一较佳实施例，基板的上表面设置一背胶层，用以黏着固定补强件于第一基板的非显示区域的下表面。

依据本发明的一较佳实施例，反射层的下表面设置一背胶层，用以黏着固定补强件于背光模组上。

依据本发明的一较佳实施例，液晶显示装置更包括：第二基板、一遮光框边、一上偏光板及一下偏光板。第二基板设置于第一基板的显示区的上表面。遮光框边设置于第一基板与第二基板之间，并环绕第一基板的显示区域的四周，以形成一遮光区。上偏光板设置于第二基板的上表面。下偏光板设置于第一基板的显示区域的下表面，在下偏光板的下表面与第一基板的非显示区域的下表面之间形成一第一段差。

依据本发明的一较佳实施例，下偏光板与补强件交接于遮光框边的下方。

依据本发明的一较佳实施例，液晶显示装置还包括一双面胶带，设置于下偏光板与背光模组之间，并环绕第一基板的显示区域的四周。

相较于现有技术，本发明液晶显示装置采用具有补强与反射功能的补强件，因此能够实现超薄化与高清晰的特点。在本发明的其中一实施例中，由于在第一基板与第二基板之间设置一遮光边框，从而在第一基板的显示区域的四周形成一遮光区，而补强件与下偏光板则交接于遮光区的下方，从而提高第一基板的光学品质、改善显示画面的品质。此外，在另一实施例中，由于在下偏光板与背光模组之间设置有一双面胶带，其仅环绕于第一基板的显示区域的四周，而未占据非显示区域的面积，因此在重工时就能够很顺利地将显示组件自背光模组拆除，并且该双面胶带还能够提供反射光线、防止漏光的功能。

为让本发明的上述内容能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附图式，作详细说明如下：

【附图说明】

图1A是绘示用于液晶显示的玻璃基板的平面结构示意图。

图1B是绘示用于液晶显示的显示组件的侧面结构示意图。

图2A是绘示用于背光模组的平面结构示意图。

图2B是绘示用于背光模组的侧面结构示意图。

图3是现有液晶显示装置所采用的黑白双面胶带的平面结构示意图。

图4是绘示显示组件与背光模组按照现有结合方式组装后的现有液晶显示装置的侧面结构示意图。

图5是本发明第一实施例中液晶显示装置的侧面结构示意图。

图6A是本发明第一实施例中补强件的侧面结构示意图。

图6B是本发明第二实施例中补强件的侧面结构示意图。

图6C是本发明第三实施例中补强件的侧面结构示意图。

图6D是本发明第一实施例的补强件与背光模组的平面位置关系。

图7A是本发明其中一实施例中补强件与胶框定位配合的结构示意图。

图7B是本发明另一实施例中补强件与胶框定位配合的结构示意图。

图8是本发明一实施例中双面胶带的平面结构示意图。

【具体实施方式】

以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。在以下实施例中，在不同的图中，相同部分是以相同标号表示。

请参照图5所示的本发明第一实施例的液晶显示装置的侧面结构示意图，本发明其中一实施例的液晶显示装置9包括：玻璃基板10、背光模组60及补强件80。在本实施例中，玻璃基板10系为第一基板。

请同时参照图5及图1A所示，本发明其中一实施例的玻璃基板10具有显示区域11及非显示区域12，在非显示区域12的上表面形成一贴装区域120，用以安装至少一电路元件121，例如驱动芯片及电路板等。

此外，本实施例中的液晶显示装置9还包括：滤光片20、遮光边框30、上偏光板40及下偏光板50。滤光片20设置于玻璃基板10的显示区域11的上表面。在其中一实施例中，第二基板为滤光片20。遮光边框30设置于滤光片20与玻璃基板10之间，并环绕于玻璃基板10的显示区域11的四周，从而在玻璃基板

10上形成一遮光区。上偏光板40设置在滤光片20的上表面。下偏光板50设置在玻璃基板10的显示区域11的下表面，并且在下偏光板50的下表面与玻璃基板10的非显示区域12的下表面之间形成有第一段差D1，该第一段差D1可参照图1B所示。

请同时参照图5、图2A及图2B所示，本发明其中一实施例的背光模组60是用以提供一光源至玻璃基板10。背光模组60包括胶框61、侧光源组件62、导光板63及光学膜片组64。在光学膜片组64的上表面与胶框61的上表面形成第二段差D2，且产生该第二段差D2的位置是对应于玻璃基板10的非显示区域12的位置。

请同时参照图5及图6A所示，本发明第一实施例的补强件80是设置于背光模组60与玻璃基板10之间，且对应于玻璃基板10的非显示区域12的贴装区域120的位置，用以增加玻璃基板10的贴装区域120的强度。在第一实施例中，补强件80与背光模组60的平面位置关系如图6D所示。此外，为提高玻璃基板的光学品质，补强件80与下偏光板50是在遮光区（即遮光边框30）的下方形成连接，以防止在连接处显示不良影像。在其中一实施例中，补强件80具有基板81及反射层82，基板81的上表面810朝向玻璃基板10的非显示区域12的下表面，并且两者直接接触，以提供补强作用。反射层82设置于基板81的下表面811，而且反射层82的下表面821朝向背光模组60，以反射来自于背光模组60的光源，并且反射层82的下表面821与背光模组60直接接触，以提供补强作用。

请参照图6B所示的第二实施例的补强件80，该补强件80具有基板81及反射层82，其与前述第一实施例的不同之处在于：在补强件80的基板81的上表面810设置一背胶层83，通过该背胶层83可以将补强件80黏着固定于玻璃基板10的非显示区域12的下表面。

请参照图6C所示的第三实施例的补强件80，该补强件80具有基板81及反射层82，其与图6B所示的第二实施例的不同之处在于：背胶层83是设置于反射层82的下表面821，通过该背胶层83可以将补强件80黏着固定于背光模组60上。

本发明补强件80除以上固定方式之外，还可以在背光模组60的胶框61的上表面形成一固定凹槽610，用以容纳并定位补强件80，如图7A所示。较佳的是，补强件80的厚度应当大于固定凹槽610的深度，依此设计补强件80能够

凸伸出固定凹槽610之外,通过这种方式实现弥补段差、提高强度的目的。此外,如图7B所示,在补强件80上形成若干个定位孔813,这些定位孔813贯穿于基板81与反射层82(为简化图面,而图中未示出)的上、下表面;并且在背光模组60的胶框61的上表面形成若干个定位柱611,这些定位柱611与这些定位孔813是对应设置,通过这些定位孔813与这些定位柱611的配合,以固定补强件80于胶框61上。

请参照图5所示,在本发明的其中一实施例中,液晶显示装置9还包括如图8所示的双面胶带90,其设置于下偏光板50与背光模组60之间,并环绕玻璃基板的显示区域11的四周,用以将包括有玻璃基板10、滤光片20、上偏光片40及下偏光片50的显示组件100固定于背光模组60上,并同时还能够反射光线并防止漏光。

在本发明的其中一实施例中,补强件80是呈一长条板状结构,其厚度可视情况而定。例如:若仅存在第一段差D1,则其长条板状结构的厚度是大于或等于第一段差D1;若仅存在第二段差D2,则其长条板状结构的厚度是大于或等于第二段差D2;但若同时存在第一段差D1与第二段差D2,则其长条板状结构的厚度是大于或等于第一段差D1与第二段差D2的总和。

在本发明的另一实施例中,如图2B所示,在背光模组60的侧光源组件62的上表面与胶框61的上表面的对应于玻璃基板10的非显示区域12的位置还形成第三段差D3。此时,补强件80的厚度是大于或等于第一段差D1、第二段差D2及第三段差D3的总和。

由于本发明液晶显示装置9采用具有补强与反射功能的补强件80,因此能够实现超薄化与高清晰的特点。在本发明的其中一实施例中,请参阅图5,由于在滤光片20与玻璃基板10之间设置一遮光边框30,从而在玻璃基板10的显示区域11的四周形成一遮光区,而补强件80与下偏光板50则交接于遮光区的下方,从而提高玻璃基板10的光学品质、改善显示画面的品质。此外,由于在下偏光板50与背光模组60之间设置有一双面胶带90,其仅环绕于玻璃基板10的显示区域11的四周,并与补强件80交接于遮光区的下方,而未占据非显示区域12的面积。这样在需要对玻璃基板10进行重工时,就能够很顺利地将显示组件100自背光模组拆除,使该原本非常薄弱的非显示区域12不会因为双面胶带90的强力黏附,而在撕除过程中形成损坏。并且该双面胶带90还能够提供反射光线、防止漏光的功能。

本发明已由上述相关实施例加以描述，然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是，已公开的实施例并未限制本发明的范围。在本发明权利要求书的基础上所做的任何的等效修改或变更均应包括于本发明的范围内。

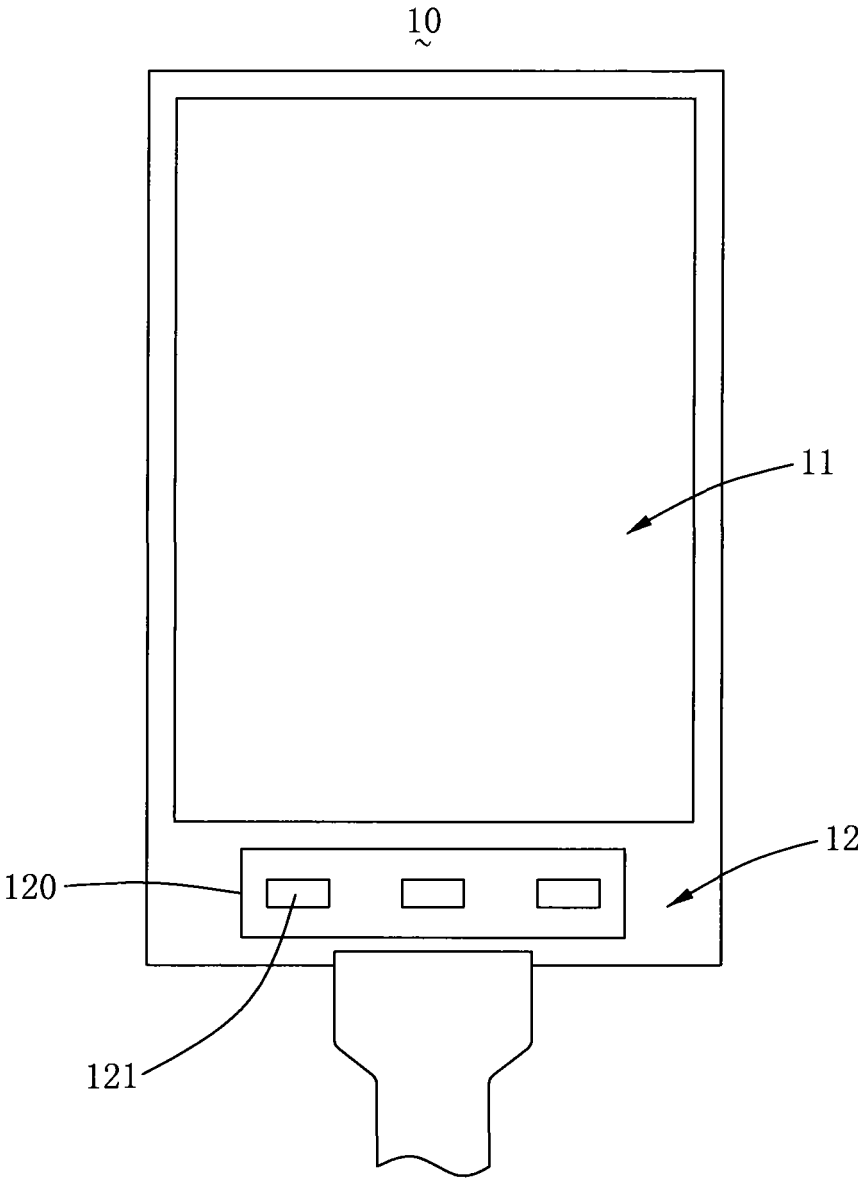


图 1A

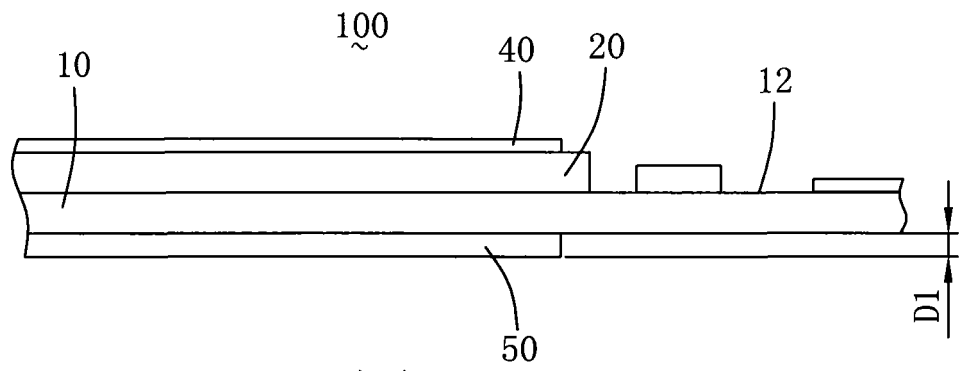


图 1B

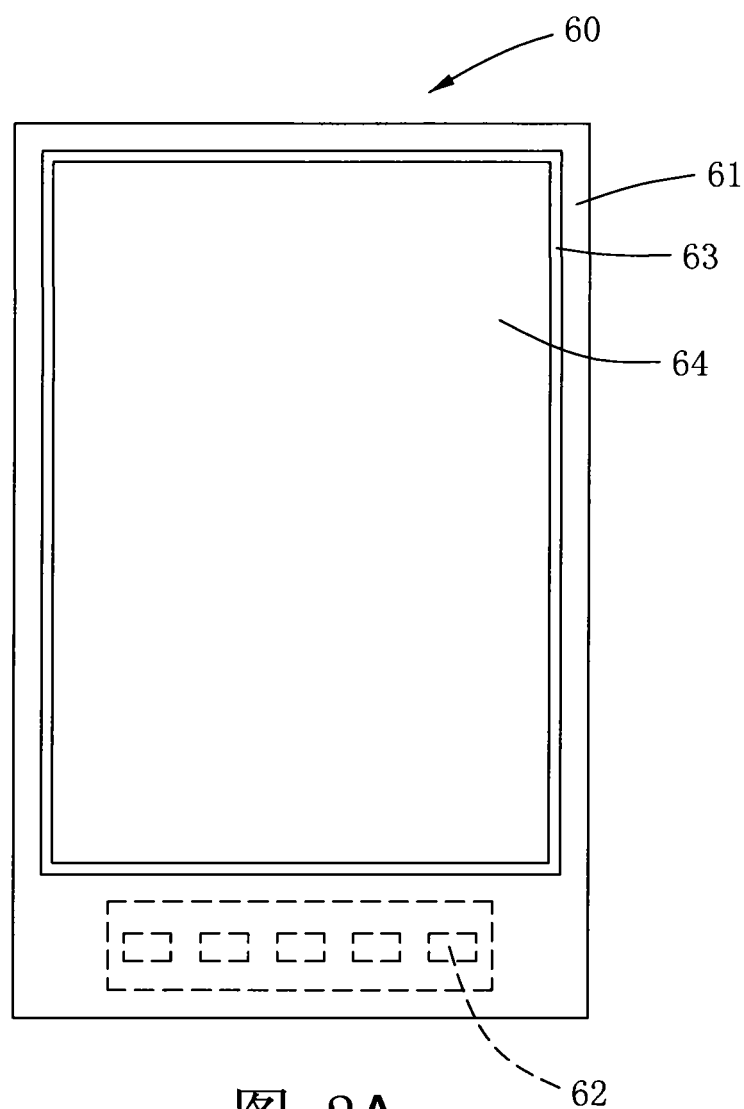


图 2A

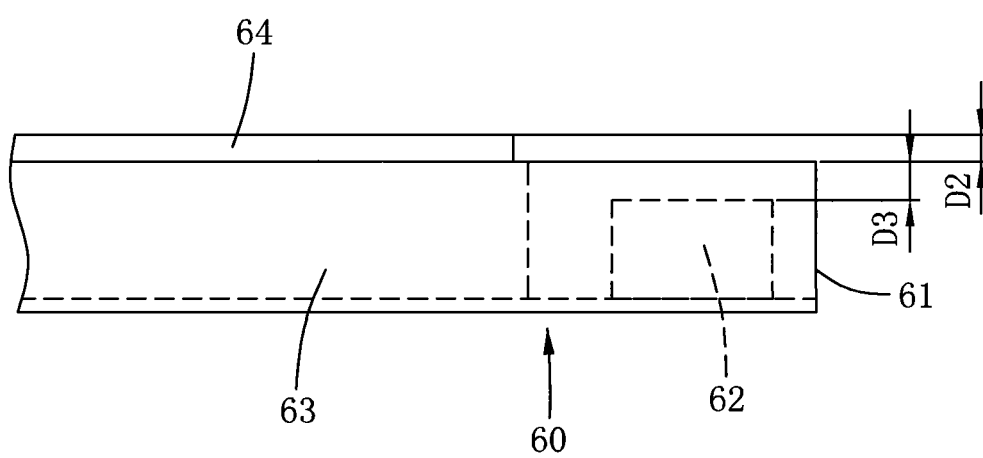


图 2B

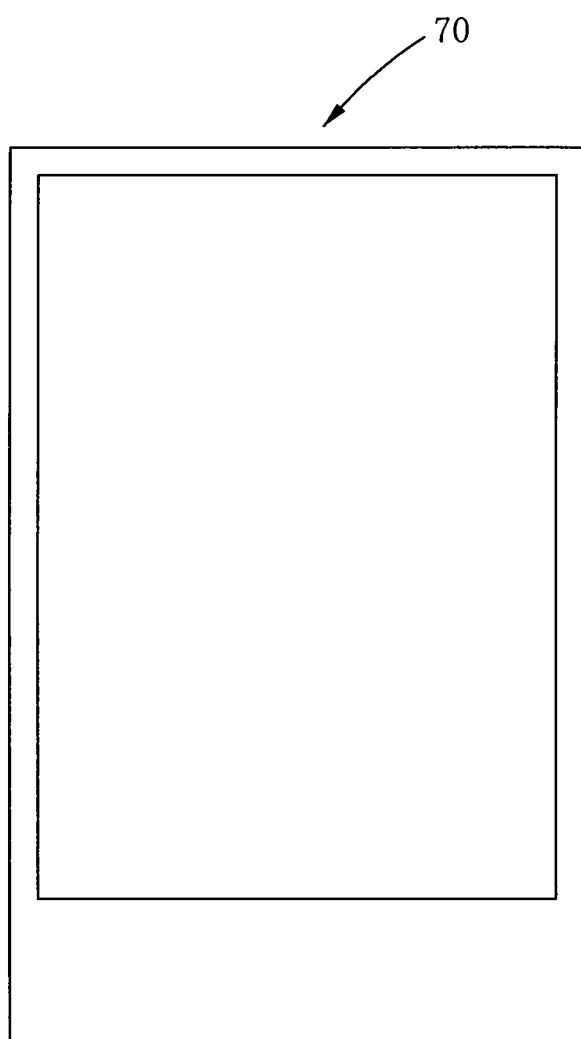


图 3

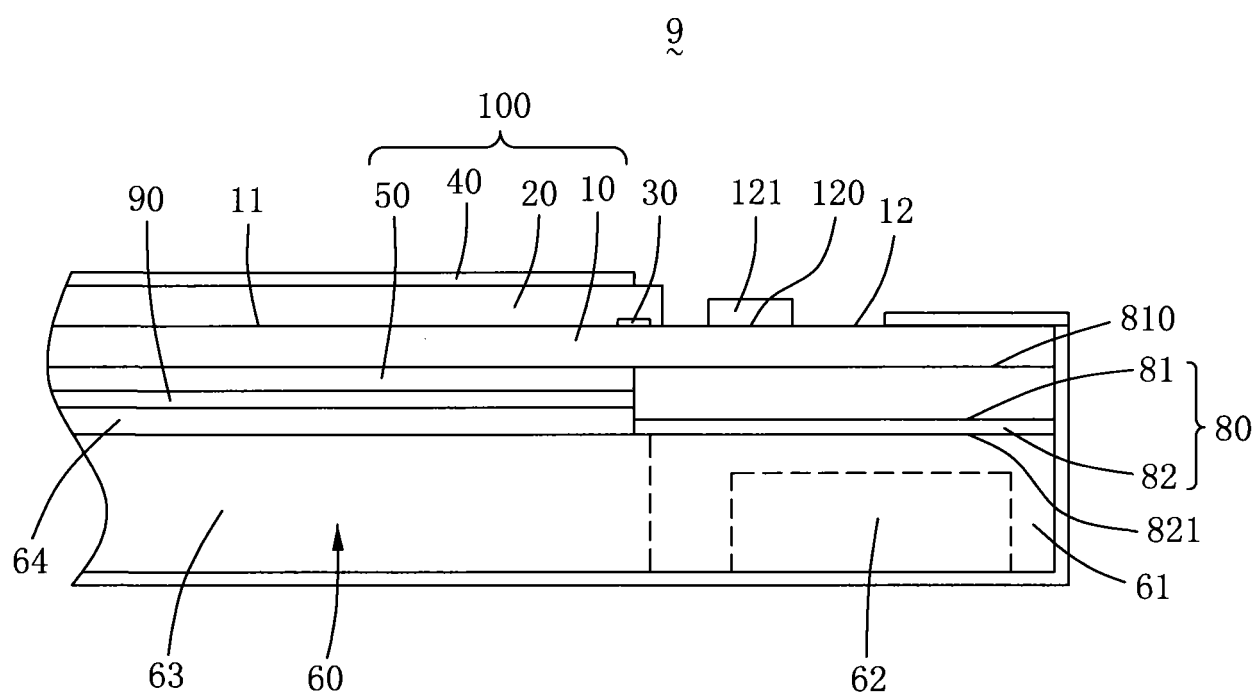


图 5

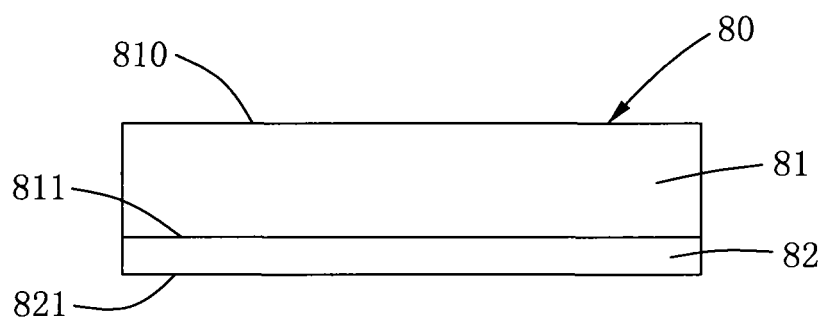


图 6A

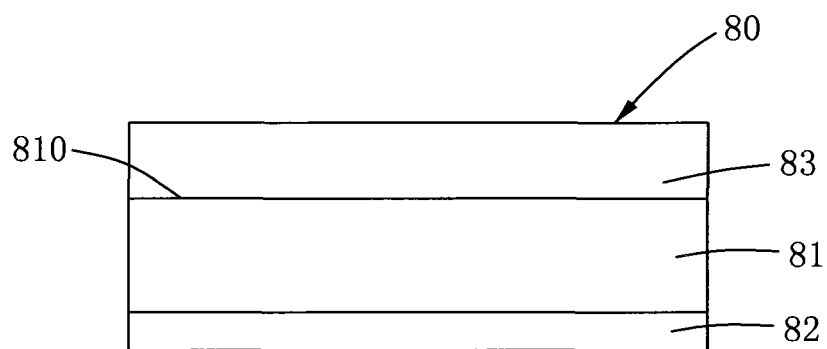


图 6B

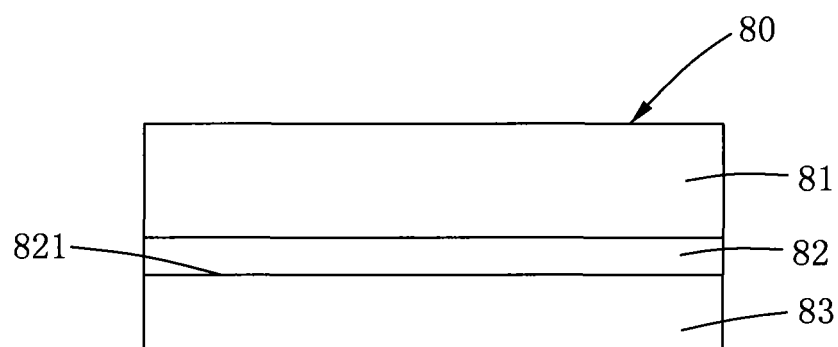


图 6C

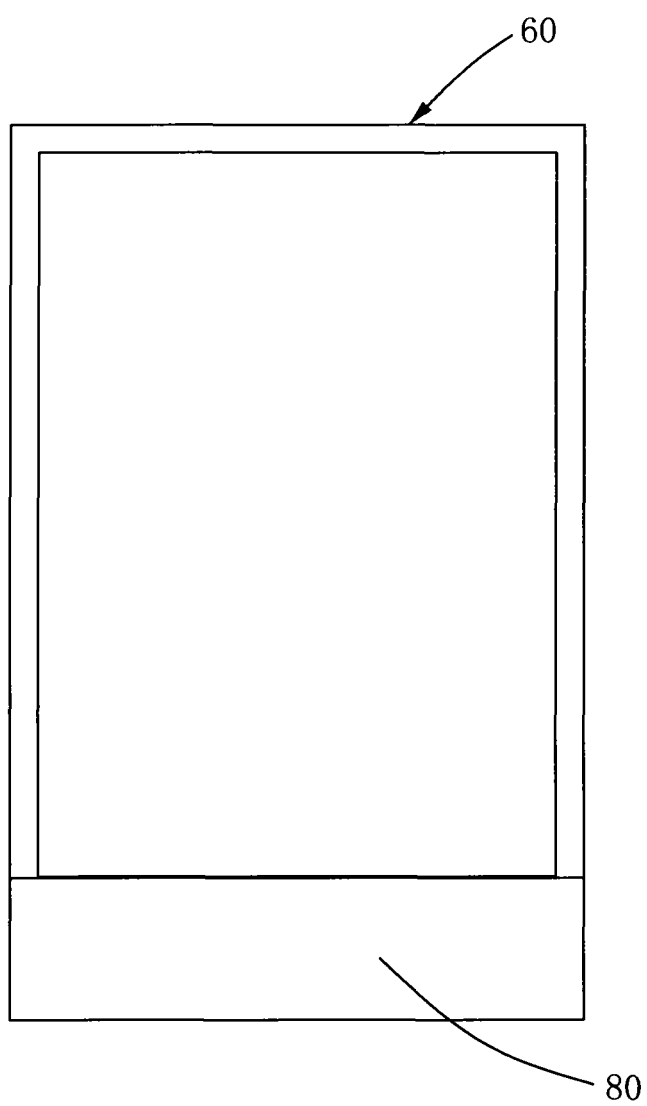


图 6D

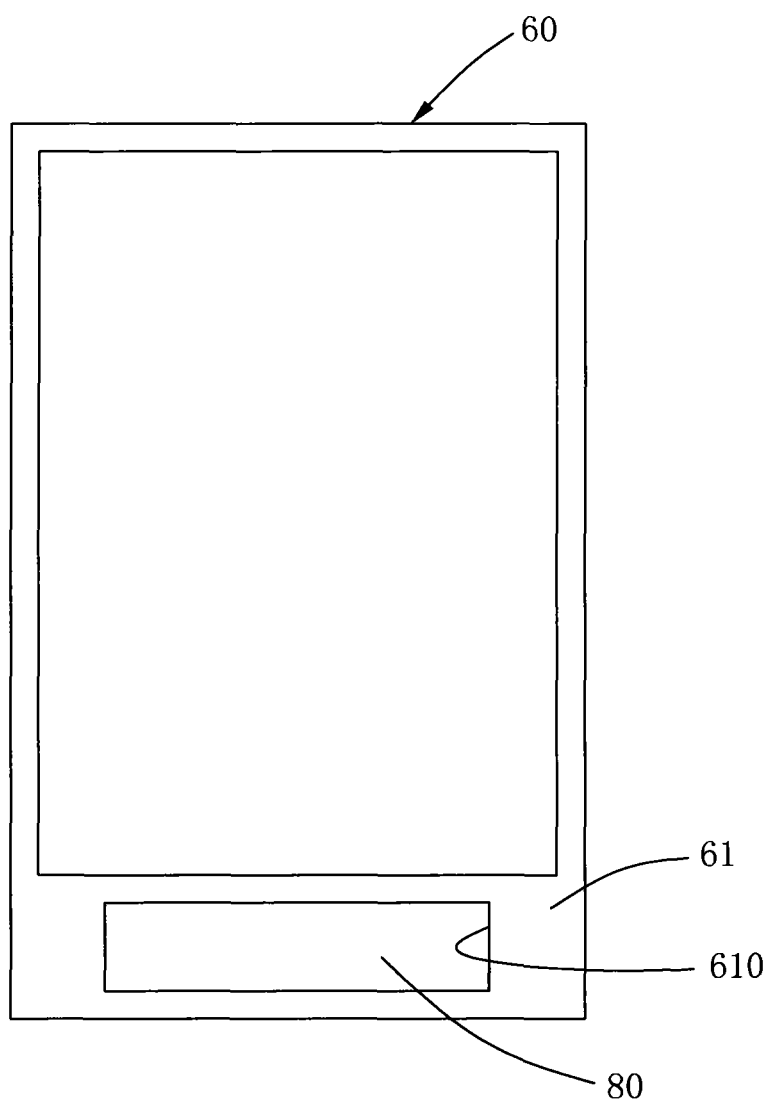


图 7A

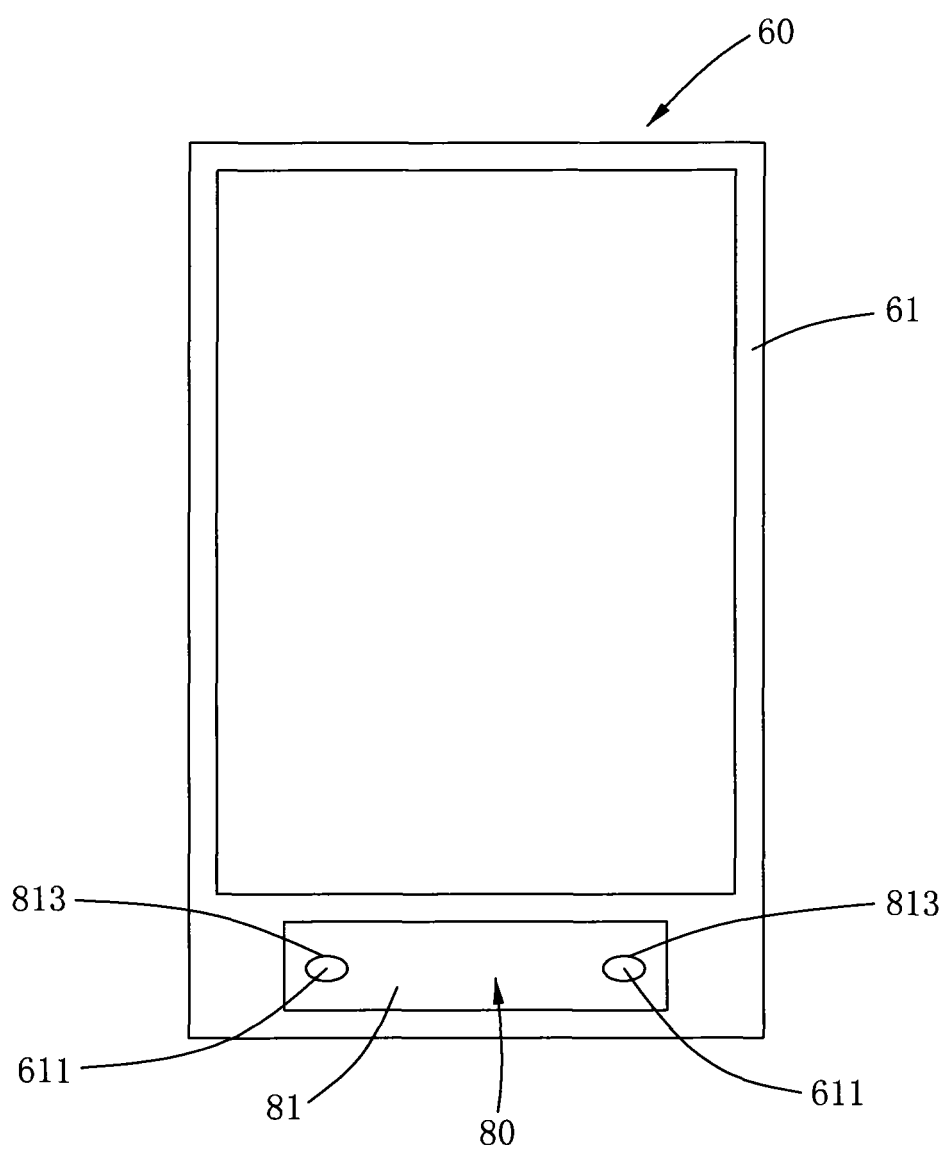


图 7B

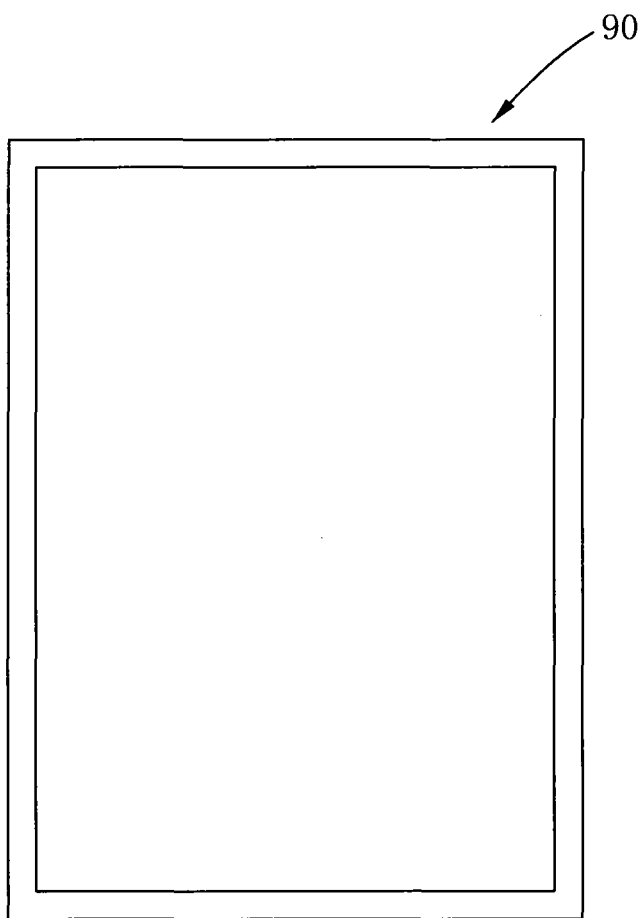


图 8

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101614903A	公开(公告)日	2009-12-30
申请号	CN200910053655.4	申请日	2009-06-23
[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(苏州)有限公司 友达光电(厦门)有限公司 友达光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电(苏州)有限公司 友达光电(厦门)有限公司 友达光电股份有限公司		
[标]发明人	黄凤兴 肖兵 郭伟杰		
发明人	黄凤兴 肖兵 郭伟杰		
IPC分类号	G02F1/1333		
代理人(译)	翟羽 唐秀萍		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种液晶显示装置，包括：第一基板、背光模组及一补强件。第一基板具有显示区域及非显示区域，在非显示区域上表面形成贴装区域，用以安装至少一电路元件。背光模组用以提供光源至第一基板。补强件设置在背光模组与第一基板之间，且对应于第一基板的非显示区域的贴装区域的位置，用以增加第一基板的贴装区域的强度。补强件具有基板及反射层，基板的上表面朝向第一基板的非显示区域的下表面，且反射层设置于基板的下表面，而且反射层的下表面朝向背光模组，以反射来自于背光模组的光源。由于本发明液晶显示装置采用具有补强与反射功能的补强件，因此能够实现超薄化与高清晰的特点。

