

[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 200610109119.8

[51] Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 3 月 21 日

[11] 公开号 CN 1932614A

[22] 申请日 2003.8.15

[21] 申请号 200610109119.8

分案原申请号 03154335.9

[30] 优先权

[32] 2003. 5. 5 [33] US [31] 10/249,747

[71] 申请人 明基电通股份有限公司

地址 中国台湾桃园县

[72] 发明人 朱耀文 杨邦伦

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 王 冉 王景刚

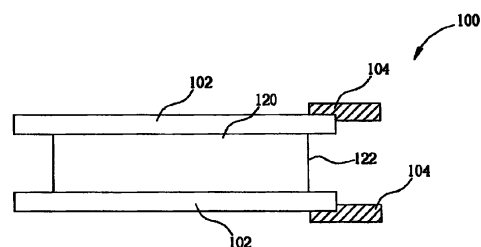
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 6 页

[54] 发明名称

双面式液晶显示装置及其背光模块

[57] 摘要

一种液晶显示装置，其包括一背光模块、一第一液晶显示面板、一第二液晶显示面板以及至少一驱动电路板。该背光模块用来提供光线给液晶显示装置。第一液晶显示面板设置于背光模块的上表面，以用来显示影像；第二液晶显示面板设置于背光模块的下表面，以用来显示影像。驱动电路板设置于背光模块至少的一侧，以用来驱动第一以及第二液晶显示面板内的显示单元，使第一以及第二液晶显示面板同时显示一相同的影像。



1. 一种使用于液晶显示装置的背光模块，该背光模块包括：

一第一灯管组，用来提供该液晶显示装置的背光；

一第一扩散板，设置于该第一灯管组之上，该第一扩散板用来散布该第一灯管组的光线；以及

一第二扩散板，设置于该第一灯管组之下，该第二扩散板用来散布该第一灯管组的光线。

2. 如权利要求 1 所述的背光模块，其另包括一第二灯管组，设置于该第一灯管组以及该第二扩散板之间，该第二灯管组用来提供该液晶显示装置的背光。

3. 如权利要求 2 所述的背光模块，其另包括一反射板，设置于该第一以及该第二灯管组之间，该反射板用来反射该第一灯管组以及该第二灯管组的光线。

4. 如权利要求 2 所述的背光模块，其另包括一第一棱镜片以及一第二棱镜片，该第一棱镜片以及该第二棱镜片分别设置于该第一以及该第二扩散板之上，该第一棱镜片以及该第二棱镜片用来加强该发光模块的光线亮度。

5. 一种采用如权利要求 1—4 任何一项权利要求所述背光模块的液晶显示装置，其中所述背光模块用来提供光线给该液晶显示装置，所述液晶显示装置还包括：

一第一液晶显示面板，设置于该背光模块的上表面，该第一液晶显示面板用来显示影像；

一第二液晶显示面板，设置于该背光模块的下表面，该第二液晶显示面板用来显示影像；以及

至少一驱动电路板，设置于该背光模块至少一侧，该驱动电路板用来驱动该第一以及该第二液晶显示面板内和显示单元，使该第一以及该第二液晶显示面板同时显示一相同和影像。

6. 如权利要求 5 所述的液晶显示装置，其中该驱动电路板并不设置于该第一液晶显示面板以及该第二液晶显示面板之下。

7. 如权利要求 5 所述的液晶显示装置，其中该驱动电路板实质上是垂直设置于该背光模块的一侧边。

8. 如权利要求 5 所述的液晶显示装置，其中该驱动电路板实质上是平行设置于该背光模块的一侧边。

双面式液晶显示装置及其背光模块

本申请是2003年8月15日由明基电通股份有限公司提出的申请号为03154335.9的发明专利申请的分案申请。

技术领域

本发明涉及一种用于液晶显示装置的背光模块，特别是涉及一种用于双面式液晶显示装置的背光模块。

背景技术

请参阅图1，图1为现有液晶显示装置5的剖视图。液晶显示装置5包括一液晶显示面板10以及一背光模块20，一液晶显示面板10具有两个基板以及一液晶层夹在两基板之中，背光模块20置于液晶显示面板10之下以用来产生液晶显示面板10所需的背光。驱动电路板12通常置于背光模块20底下用来控制液晶显示面板10的显示单元之运作。背光模块20的光线均匀分布于液晶显示面板10的表面。一般来说，背光模块20可分为直下式以及侧光式。

请参阅图2，图2为现有直下式背光模块20A的示意图。直下式背光模块20A包括一壳体70，壳体70的底部设有一反射板60。多个灯管50设置于壳体70的底部、反射板60的上方，用来产生背光。灯管50可为阴极荧光灯管。反射板60会将灯管50的光线向上反射，扩散板40用来均匀散布灯管50的光线，棱镜片30用来加强直下式背光模块20A的亮度。

请参阅图3，图3为现有侧光式背光模块20B的示意图。侧光式背光模块20B包括一导光板80以及一灯管51。灯管51设置于导光板80任一侧，用来提供光线给导光板80。一U型反射体(reflector)61设置于灯管51周边，用来导引灯管51的光线朝向导光板80方向射出。如同直下式背光模块20A，侧光式背光模块20B也包括一反射板60，反射板60用来反射光线，一扩散片42设于导光板80之上，用来均匀散布来自导光板80的光线，而设于扩

散片 42 上的棱镜片 30 则用来加强侧光式背光模块 20B 的光线亮度。

目前这两种直下式背光模块 20A 以及侧光式背光模块 20B 都仅可用于单面式(single-sided)液晶显示装置 5，并不能用于双面式液晶显示装置。

发明内容

因此，本发明的目的是提供一种用于液晶显示装置的背光模块，以解决上述现有问题。

本发明的目的是这样实现的，即提供一种液晶显示装置，其包括一背光模块、一第一液晶显示面板、一第二液晶显示面板以及至少一驱动电路板。背光模块用来提供光线给该液晶显示装置；第一液晶显示面板设置于背光模块的上表面，以显示影像；第二液晶显示面板设置于背光模块的下表面，以显示影像。驱动电路板设置于背光模块至少一侧，以用来驱动第一以及第二液晶显示面板内的显示单元，且能同时显示一相同的影像。

在本发明的第一实施例的背光模块中，背光模块包括一反射板、至少一第一灯管以及至少一第二灯管、一第一导光板以及一第二导光板。反射板具有一上表面以及一下表面，用来反射该上表面以及该下表面的光线入射方向。第一灯管设于反射板的左侧，第二灯管设于反射板的右侧，第一灯管以及第二灯管都用来提供液晶显示装置的背光。第一导光板用来导引第一灯管以及第二灯管所提供的光线，第二导光板用来导引第一灯管以及第二灯管所提供的光线。

在本发明的第二实施例的背光模块中，背光模块包括一第一灯管组、一第一扩散板以及一第二扩散板。第一灯管组用来提供液晶显示装置的背光，第一扩散板与第二扩散板用来散布第一灯管组的光线。

本发明的驱动电路板并不设置于第一液晶显示面板以及第二液晶显示面板之下，且驱动电路板实质上是垂直或平行设置于背光模块的一侧边。

本发明的优点在于背光模块可以提供两个不同方向的背光，以单一背光模块就能照亮双面式液晶显示装置。

附图说明

图 1 为现有液晶显示装置的剖视图；

图 2 为现有直下式背光模块的示意图；

图 3 为现有侧光式背光模块的示意图；

图 4 为本发明的液晶显示装置的剖视图；

图 5 为图 4 所示的液晶显示装置的前视图；

图 6 为本发明的液晶显示装置的驱动电路板平行设于背光模块的侧边的示意图；

图 7 为图 6 的液晶显示装置的前视图；

图 8 为本发明的第一实施例的背光模块的示意图；

图 9 为本发明的第二实施例的背光模块的示意图；

图 10 为本发明的第三实施例的背光模块的示意图；

图 11 为本发明的第四实施例的背光模块的示意图。

具体实施方式

请参阅图 4，图 4 为本发明的液晶显示装置 100 的剖视图。液晶显示装置 100 包括一液晶显示面板 102 以及一背光模块 120，背光模块 120 用来提供液晶显示面板 102 的背光。液晶显示装置 100 包括至少一驱动电路板 104 以用来控制液晶显示面板 102 的各个显示单元的运作。在图 4 中，二驱动电路板 104 垂直于背光模块 120 的侧边 122。二液晶显示面板 102 可视制造商或是使用者的需求以同时显示相同或不同的影像。

请同时参阅图 5 与图 4，图 5 为图 4 的液晶显示装置 100 的前视图。液晶显示装置 100 包括一壳体 106 用来固定液晶显示面板 102，在图 5 中可看见其中的一液晶显示面板 102，而另一液晶显示面板 102 则直接设于其后。由于驱动电路板 104 垂直于背光模块 120 的侧边 122，驱动电路板 104 设于液晶显示面板 102 的四周。虽然在本实施例中，驱动电路板 104 设于液晶显示面板 102 的每一边，但在其它实施状态中，并不一定要在液晶显示面板 102 的每一边都设置驱动电路板 104。例如，只需使用二驱动电路板 104，一个负责控制直行的显示单元，另一个负责控制横列的显示单元即可。

请参阅图 6，图 6 为本发明的液晶显示装置 200 的示意图。液晶显示装置 200 的驱动电路板 104 平行设于背光模块 120 的侧边 122。图 6 所示的液晶显示装置 200 结构较适合于直下式的背光模块 10，但也可以用于侧光式背光模块。此外，图 6 所示的二驱动电路板 104 也可以结合一单一的驱动

电路板 104。

请同时参阅图 7 以及图 6，图 7 为图 6 的液晶显示装置 200 的前视图。液晶显示装置 200 包括用来固定液晶显示面板 102 的壳体 106。因为驱动电路板 104 平行于背光模块 120 的侧边 122，所以液晶显示装置 200 的间隙 M 可以减少。

请参阅图 8，图 8 为本发明的第一实施例的背光模块 120A 的示意图。背光模块 120A 为可用于双面式液晶显示装置 100 的侧光式背光模块。反射板 130 用来反射光线使光线朝向每一个液晶显示面板 102。灯管 140 用来提供光线，光线由二导光板 136 均匀导出。灯管 140 设置于二导光板 136 的旁边，而且导光板 136 会在背光模块 120A 内散布灯管 140 的光线。每一灯管 140 以 U 型反射体 142 包覆，U 型反射体 142 用来导引灯管 140 的光线至导光板 136，每一灯管 140 都用来发射光线至二导光板 136。背光模块 120A 也包括扩散片(diffusing film)132，设于导光板 136 上，用来散布来自导光板 136 的光线。除此之外，设置于扩散片 132 上的棱镜片 134 用来加强背光模块 120A 的光线亮度。

请参阅图 9，图 9 为本发明第二实施例的背光模块 120B 的示意图。背光模块 120B 一可用于双面式液晶显示装置 100 的侧光式背光模块。图 9 的背光模块 120B 和图 8 的背光模块 120A 最大的不同在于，背光模块 120B 的灯管 140 分别对应特定的导光板 136，而不是每一个灯管 140 都会发射光线至二导光板 136。

请参阅图 10，图 10 是本发明的第三实施例的背光模块 120C 的示意图。背光模块 120C 可用于双面式液晶显示装置 100 的直下式背光模块。背光模块 120C 包括多个灯管 140，多个灯管 140 会用来发射光线给二液晶显示面板 102。直下式背光模块不使用导光板而使用扩散板(diffuser plate)。扩散板 138 设置于灯管 140 上，用来均匀导出灯管 140 的光线。此外，棱镜片 134 设于扩散板 138 上，用来加强背光模块 120C 的光线亮度。

请参阅图 11，图 11 为本发明的第四实施例的背光模块 120D 的示意图。背光模块 120D 也可用于双面式液晶显示装置 100 的直下式背光模块。背光模块 120D 与图 10 背光模块 120C 的不同点在于，背光模块 120D 包括两组灯管 140，两组灯管 140 间以一反射板 130 相隔，反射板 130 会反射每一组灯管 140 所产生的光线，但不会使光线穿过其中。

简而言之，图 8 至图 11 所示确每一个背光模块 120A - 120D 都可作为图 4 或图 6 的液晶显示装置的背光模块。背光模块 120 可提供光线给每一个液晶显示面板 102，以使得双面式液晶显示装置 100、200 可以一单一背光模块 120 就达成双面出光的目的。利用单一的背光模块 120 的双面式液晶显示装置与使用二个背光模块的双面式液晶显示装置相比，可以减少成本与尺寸大小。

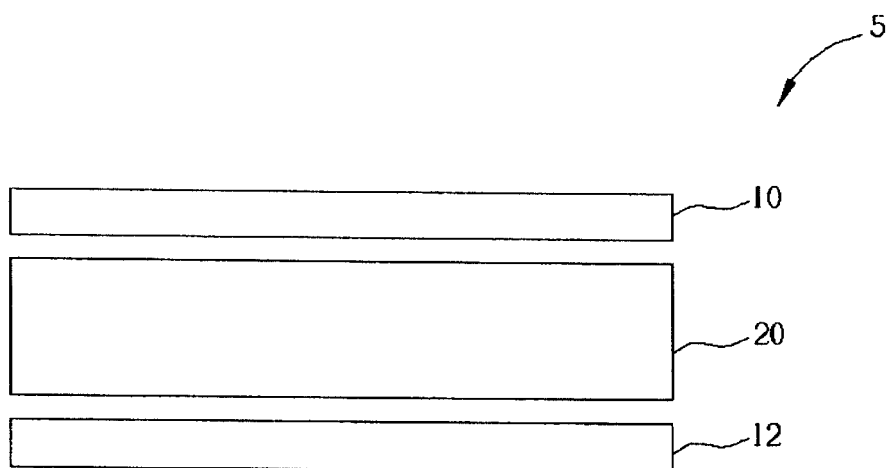


图 1

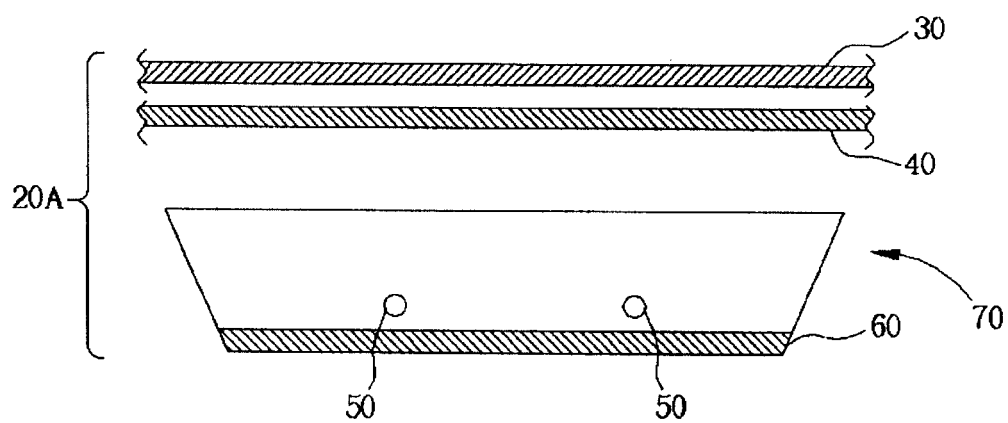


图 2

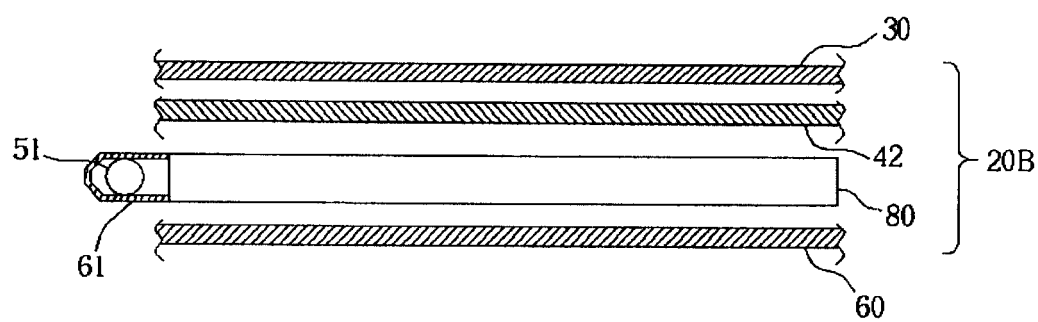


图 3

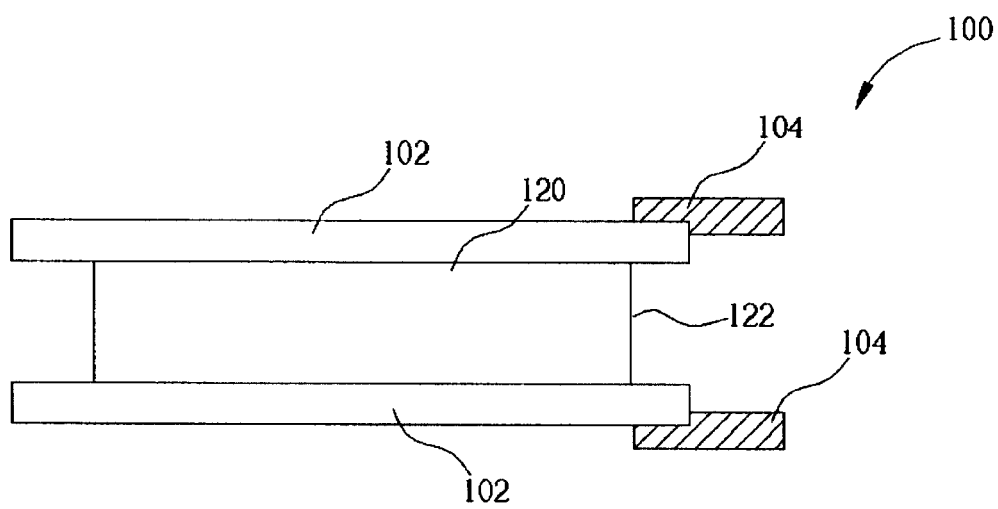


图 4

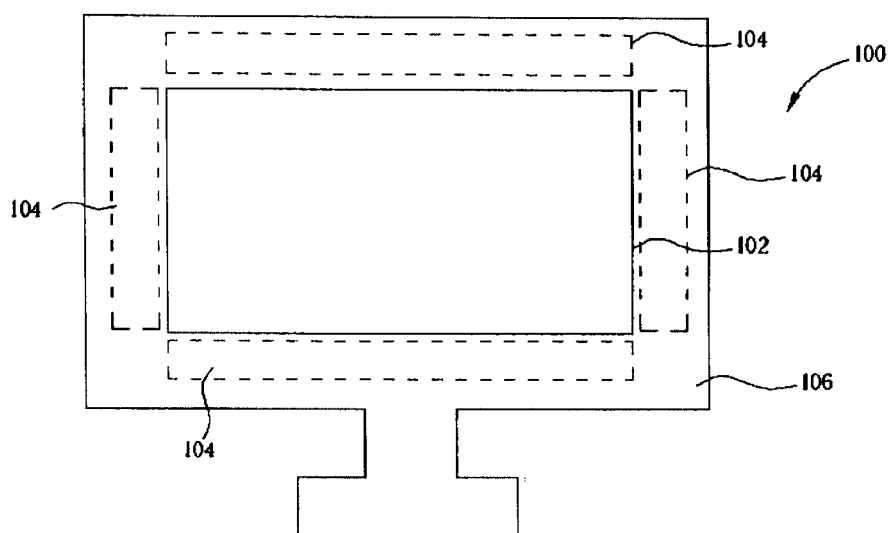


图 5

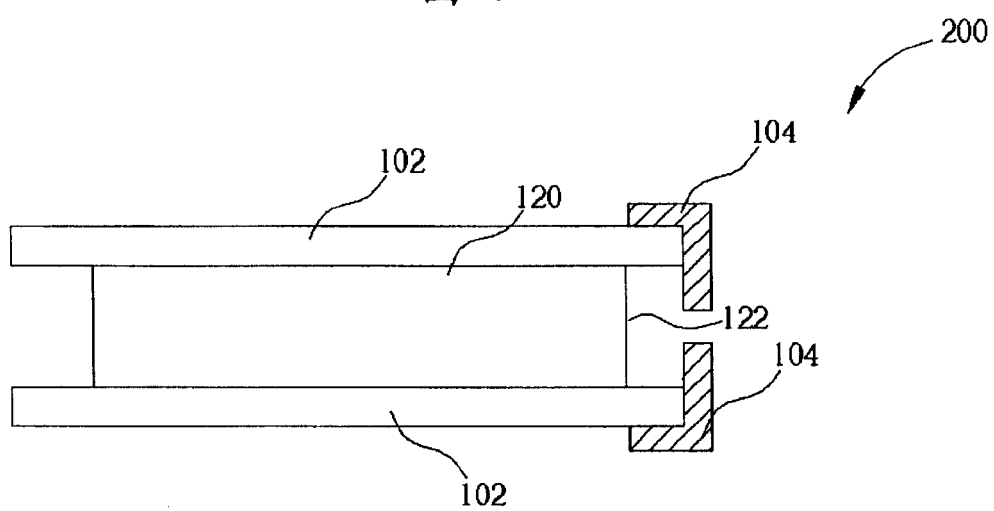


图 6

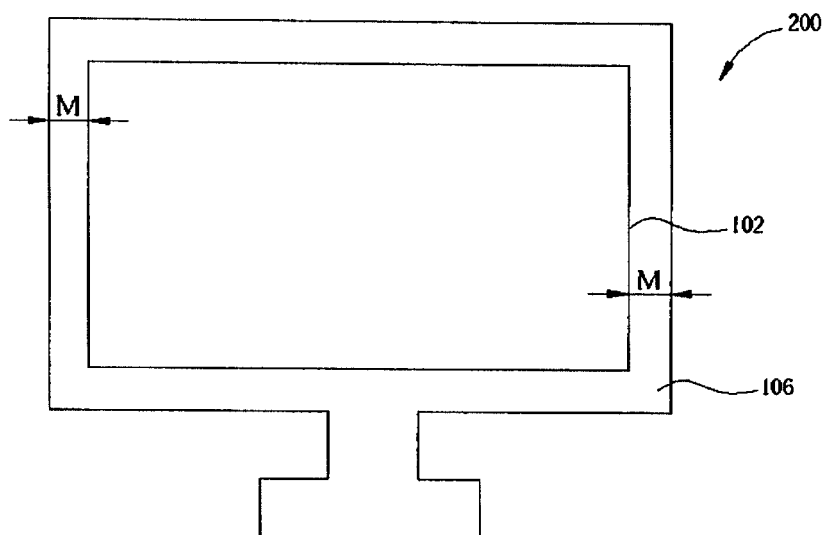


图 7

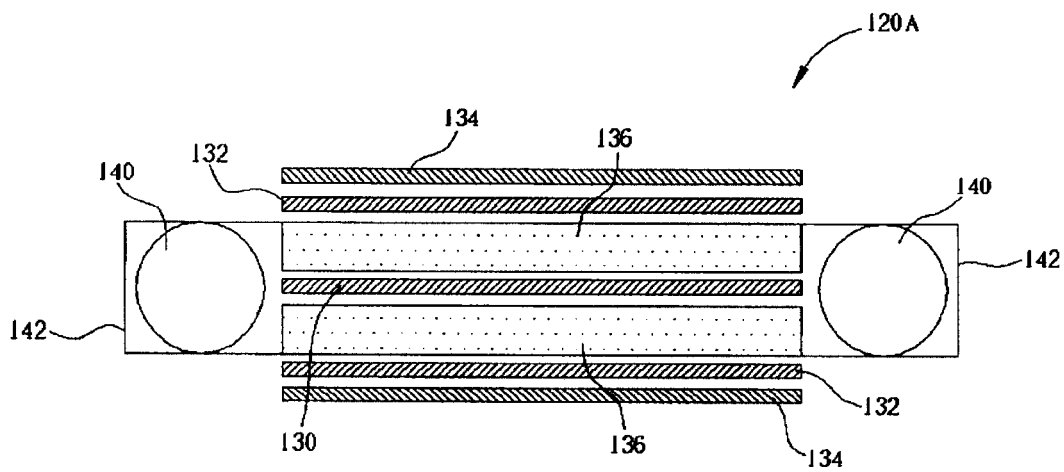


图 8

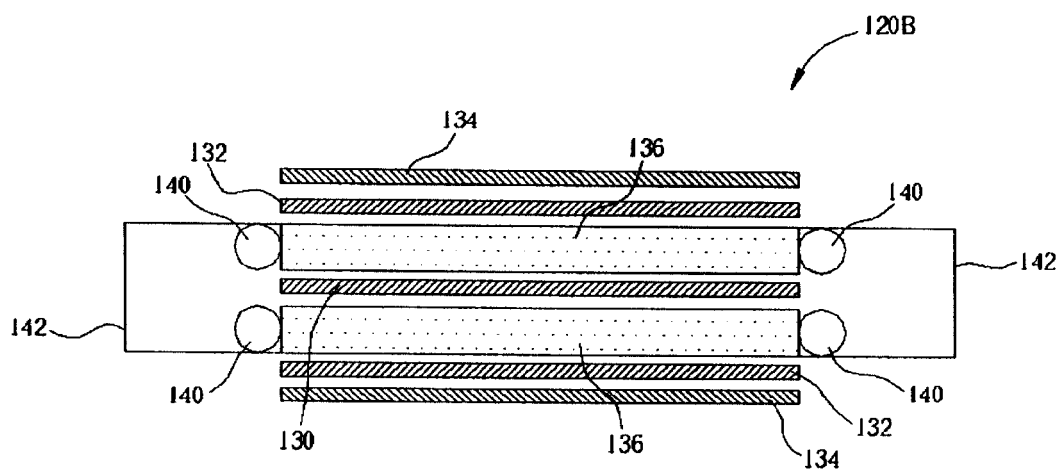


图 9

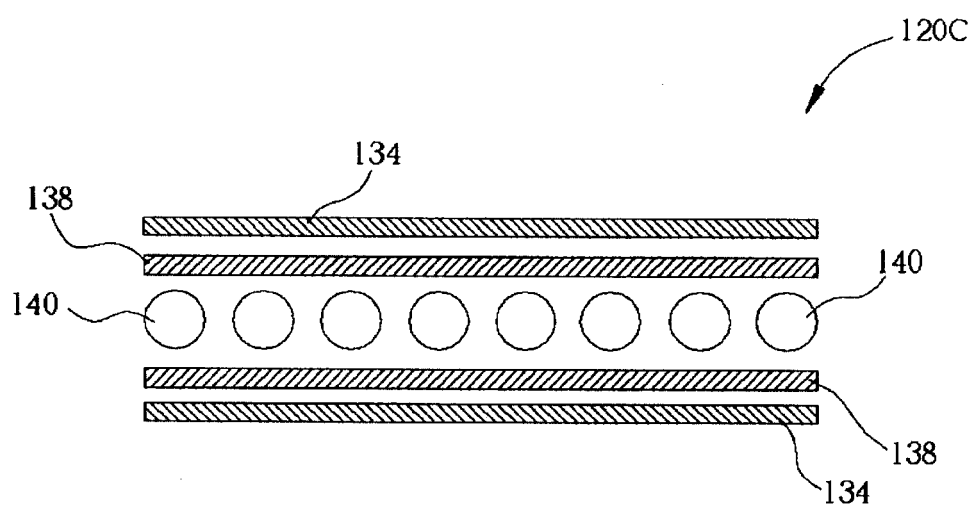


图 10

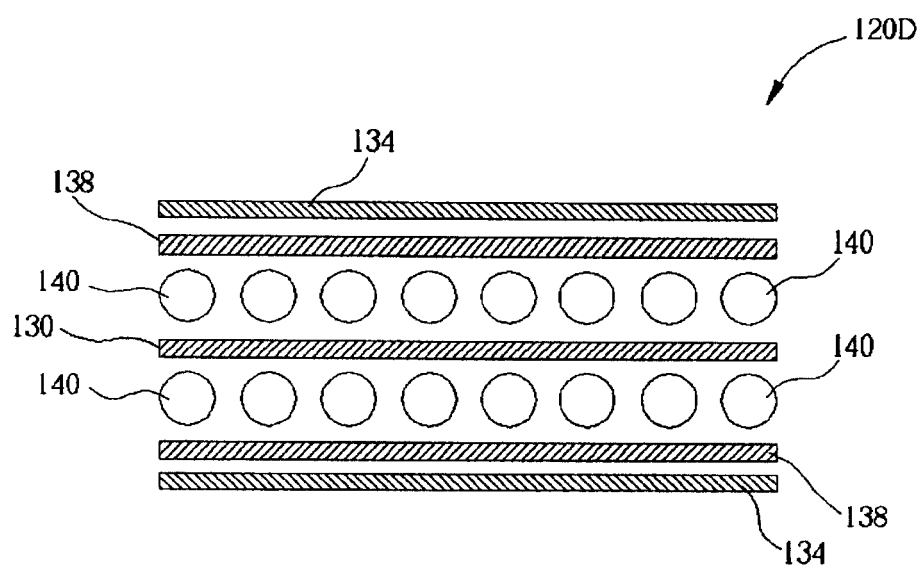


图 11

专利名称(译)	双面式液晶显示装置及其背光模块		
公开(公告)号	CN1932614A	公开(公告)日	2007-03-21
申请号	CN200610109119.8	申请日	2003-08-15
[标]申请(专利权)人(译)	明基电通股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	明基电通股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	明基电通股份有限公司		
[标]发明人	朱耀文 杨邦伦		
发明人	朱耀文 杨邦伦		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/133 G09G3/20 G02F1/1335 F21V8/00		
CPC分类号	G02F1/1336 G02B6/0068 G02F2001/133342		
代理人(译)	王冉 王景刚		
优先权	10/249747 2003-05-05 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示装置，其包括一背光模块、一第一液晶显示面板、一第二液晶显示面板以及至少一驱动电路板。该背光模块用来提供光线给液晶显示装置。第一液晶显示面板设置于背光模块的上表面，以用来显示影像；第二液晶显示面板设置于背光模块的下表面，以用来显示影像。驱动电路板设置于背光模块至少的一侧，以用来驱动第一以及第二液晶显示面板内的显示单元，使第一以及第二液晶显示面板同时显示一相同的影像。

