

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/1362 (2006.01)
G02F 1/1339 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710100343.5

[43] 公开日 2008 年 12 月 10 日

[11] 公开号 CN 101320173A

[22] 申请日 2007.6.8

[21] 申请号 200710100343.5

[71] 申请人 北京京东方光电科技有限公司

地址 100176 北京市经济技术开发区西环中
路 8 号

[72] 发明人 李于华

[74] 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司
代理人 刘 芳

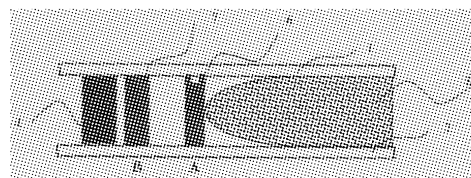
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 5 页

[54] 发明名称

一种液晶显示器面板

[57] 摘要

本发明公开了一种液晶显示器面板，包括彩膜基板和相对设置的阵列基板，彩膜基板和阵列基板之间由隔垫物维持盒厚，彩膜基板和阵列基板之间充满液晶，彩膜基板和阵列基板的像素区域四周有一封框胶将两基板密封起来，其中在像素区域边缘和封框胶之间设置有内层隔离框和外层隔离框，内层隔离框的一边或多边上形成有一系列的凹槽。本发明通过在液晶显示器面板的像素区域和封框胶区域之间设置双层结构的隔离框，可以有利地控制像素区的液晶量，从而避免液晶和封框胶之间的相互作用，更好稳定液晶盒厚，进而改善液晶面板的显示效果。



1、一种液晶显示器面板，包括彩膜基板和相对设置的阵列基板，所述彩膜基板和阵列基板之间由隔垫物维持盒厚，所述彩膜基板和阵列基板之间充满液晶，所述彩膜基板和阵列基板的像素区域四周有一封框胶将两基板密封起来，其特征在于：在所述像素区域的边缘和所述封框胶之间设置有内层隔离框和外层隔离框。

2、根据权利要求1所述的液晶显示器面板，其特征在于：所述内层隔离框和外层隔离框的材料与所述隔垫物的材料相同。

3、根据权利要求1所述的液晶显示器面板，其特征在于：所述内层隔离框和外层隔离框都形成在所述彩膜基板上或形成在所述阵列基板上；或者分别形成在所述彩膜基板和阵列基板之一上。

4、根据权利要求1所述的液晶显示器面板，其特征在于：所述内层隔离框和外层隔离框的高度与所述隔垫物的高度相当。

5、根据权利要求1所述的液晶显示器面板，其特征在于：所述内层隔离框的底部宽度为所述像素区域的边缘到所述封框胶之间距离的 $1/25 \sim 1/5$ 。

6、根据权利要求1所述的液晶显示器面板，其特征在于：所述内层隔离框距离所述像素区域的距离为所述像素区域的边缘到所述封框胶之间的距离的 $1/25 \sim 1/5$ 。

7、根据权利要求1所述的外层隔离框，其特征在于：所述外层隔离框的底部宽度为所述像素区域的边缘到所述封框胶之间距离的 $1/25 \sim 1/5$ 。

8、根据权利要求1所述的外层隔离框，其特征在于：所述外层隔离框距离所述封框胶的内侧距离为所述封框胶的边缘到所述封框胶之间距离的 $1/25 \sim 1/5$ 。

9、根据权利要求1至8任一所述的液晶显示器面板，其特征在于：所述内层隔离框的一边或多边上形成有一系列的凹槽。

10、根据权利要求9所述的液晶显示器面板，其特征在于：所述凹槽的形状为方形、半圆形、弧形、三角形或梯形；或者为方形、半圆形、弧形、三角形或梯形的任意组合。

一种液晶显示器面板

技术领域

本发明涉及液晶显示器 (TFT LCD)，尤其涉及液晶显示器的面板。

背景技术

液晶显示器 (LCD) 产品近几年发展十分迅猛，其应用领域也在不断地拓宽，越来越多高品质的液晶显示器逐渐上市；同时也出现了不少问题，例如液晶和封框胶相互作用发生液晶污染，由于像素边缘盒厚不均匀，导致液晶屏幕在显示的时候出现了不良的画质效果。

图 1 是现有技术中的液晶显示器面板结构俯视示意图；图 2 是图 1 中边缘部位的截面示意图。如图 1 和图 2 所示，现有技术中的液晶显示器面板，包括彩膜基板 1 和相对设置的阵列基板 2，彩膜基板 1 和阵列基板 2 之间由隔垫物维持盒厚（图中未画出），彩膜基板 1 和阵列基板 2 之间充满液晶 8，彩膜基板 1 和阵列基板 2 的像素区域 5 四周有封框胶 4 将两基板密封起来。当液晶量偏多、液晶受热膨胀的时候或者真空对盒后导致像素区域的边缘液晶偏多时，液晶 8 会和封框胶 4 相接触，如图 2 所示，在一定的条件下发生相互作用，从而引起液晶污染。另外，真空对盒中，在较强的静电吸附和大气压的作用下，会导致对盒后局部的隔垫物和玻璃纤维因受力过大而产生过大的形变，使液晶屏盒厚不均匀，从而引起边缘 Mura (画面品质不良的通称) 和其它不良，这些对液晶屏的显示画质效果和良品率都有着不同程度的影响。

发明内容

本发明的目的是针对现有技术的缺陷，提供一种液晶显示器面板，通过在液晶显示器面板的像素区域和封框胶区域之间设置双层结构的隔离框，可

以有利地控制像素区的液晶量，从而避免液晶和封框胶之间的相互作用长产生污染，并更好稳定液晶盒厚，进而改善液晶面板的显示效果。

为了实现上述目的，本发明提供一种液晶显示器面板，包括彩膜基板和相对设置的阵列基板，所述彩膜基板和阵列基板之间由隔垫物维持盒厚，所述彩膜基板和阵列基板之间充满液晶，所述彩膜基板和阵列基板的像素区域四周有一封框胶将两基板密封起来，其中在所述像素区域的边缘和所述封框胶之间设置有内层隔离框和外层隔离框。

上述方案中，所述内层隔离框和外层隔离框的材料优选与所述隔垫物的材料相同。所述内层隔离框和外层隔离框可以同时形成在所述彩膜基板上或形成在所述阵列基板上，或者分别形成在所述彩膜基板和阵列基板之一上。所述内层隔离框和外层隔离框的高度与所述隔垫物的高度相当。所述内层隔离框的底部宽度为所述像素区域的边缘到所述封框胶之间距离的 $1/25 \sim 1/5$ 。所述内层隔离框距离像素区域的距离为所述像素区域的边缘到所述封框胶之间距离的 $1/25 \sim 1/5$ 。所述外层隔离框的底部宽度为所述像素区域的边缘到所述封框胶之间距离的 $1/25 \sim 1/5$ 。所述外层隔离框距离所述封框胶的内侧距离为所述封框胶边缘到所述封框胶之间距离的 $1/25 \sim 1/5$ 。所述内层隔离框的一边或多边上形成有一系列的凹槽。所述的内层隔离框的凹槽的形状为方形、半圆形、弧形、三角形或梯形等形状；或者为方形、半圆形、弧形、三角形或梯形等形状的任意组合。

相对于现有技术，本发明由于在液晶显示器面板的像素区域和封框胶区域设置了双层结构的隔离框，当液晶量偏少时，由于隔离框的存在液晶不发生流动，从而保证了液晶均一性和盒厚均一性，从而改善了显示效果；当液晶量过多时液晶会从凹槽中流出，由于另一外层隔离框的存在，液晶不会隔离框发生相互作用，因为内外层隔离框的之间的余度比较大，从而在很大程度接受过多液晶，从而避免了液晶污染和液晶过多引起的盒厚不均匀性，从而保证了液晶面板的显示效果。

下面结合附图和具体实施例对本发明进行进一步更为详细地说明。

附图说明

图 1 是现有技术中的液晶显示器面板结构俯视示意图；

图 2 是图 1 中边沿部位的截面示意图；

图 3 是本发明液晶显示器面板结构俯视示意图；

图 4 是图 3 中边沿部位的截面示意图；

图 5 是本发明具体实施例 1 中内层隔离框实施结构示意图；

图 6 是本发明提出外层隔离框结构示意图；

图 7 是依据本发明提出的增加隔离框后滴入液晶后面板示意图；

图 8 是依据本发明提出的增加隔离框后滴入过量液晶后面板示意图；

图 9 是本发明具体实施例 2 中内层隔离框实施结构示意图；

图 10 是本发明具体实施例 3 中内层隔离框实施结构示意图；

图 11 是本发明具体实施例 4 中内层隔离框实施结构示意图。

图中标记： 1、彩膜基板；2、阵列基板；4、封框胶；5、像素区域；6、内层隔离框；7、外层隔离框；8、液晶；10、内层隔离框方形凹槽；11、内层隔离框三角形凹槽；12、内层隔离框梯形凹槽；13、内层隔离框圆弧形凹槽。

具体实施方式

图 3 是本发明液晶显示器面板结构俯视示意图；图 4 是图 3 中边沿部位的截面示意图。如图 3 和图 4 所示，本发明公开的液晶显示器面板，包括彩膜基板 1 和相对设置的阵列基板 2，彩膜基板 1 和阵列基板 2 之间由隔垫物（图中未画出）维持盒厚，彩膜基板 1 和阵列基板 2 之间充满液晶 8，彩膜基板 1 和阵列基板 2 的像素区域 5 四周有一封框胶 4 将两基板密封起来，上述技术特征与现有技术中相同，本发明区别于现有技术的特征在于：在像素

区域 5 的边缘和封框胶 4 之间增加内层隔离框 6 和外层隔离框 7；其中，内层隔离框 6 上形成有一系列的凹槽形状的结构，其具体形状可以为方形、半圆形、弧形、三角形或梯形等形状；或者为方形、半圆形、弧形、三角形或梯形等形状中的任意组合，例如上边的凹槽是方形，下边是三角形，左边是半圆形，右边是梯形等；外层隔离框 7 为无凹槽的墙型结构。另外，内层隔离框 6 或外层隔离框 7 可都形成在彩膜基板 1 上或形成在阵列基板 2 上，或分别形成在其中一块基板上，如：内层隔离框 6 形成在彩膜基板 1；外层隔离框 7 形成在阵列基板 2 上，且材料可以与隔垫物的材料相同。内层隔离框 6 或外层隔离框 7 高度与隔垫物的高度相当，以维持均匀的盒厚。内层隔离框 6 的底部宽度为像素区域 5 边缘到封框胶 4 之间距离的 $1/25 \sim 1/5$ 左右；内层隔离框 6 距离像素区域 5 边缘的距离为像素区域 5 边缘到封框胶 4 之间距离的 $1/25 \sim 1/5$ 左右。外层隔离框 7 的底部宽度为像素区域 5 边缘到封框胶之间距离的 $1/25 \sim 1/5$ 左右；外层隔离框 7 距离封框胶 4 内侧的距离为像素区域 5 边缘到封框胶之间距离的 $1/25 \sim 1/5$ 左右。

本发明的隔离框采用双层形式，理论依据如下：

1、如果隔离框只有一层（无凹槽），置于图 4 中 A 位置；其隔离框可以防止液晶和隔离框相互作用，但是液晶量偏多时，由于此隔离框的存在液晶不能发生流动，此时过多液晶聚集在像素区域，会导致像素区域体积膨胀，引起像素区域的玻璃基板的凸起，引起像素区域的盒厚不均匀性，从而影响液晶面板的显示效果。

2、如果隔离框只有一层（有凹槽），置于图 4 中 A 位置；其隔离框可以在一定程度上防止液晶和隔离框相互作用，但是液晶量偏多时，液晶会从凹槽中流出，流出的液晶很可能和封框胶相互作用，引起液晶污染，从而影响液晶面板的显示效果。

3、如果隔离框只有一层（无凹槽），置于图 4 中 B 位置；其隔离框可以防止液晶和隔离框相互作用，但是液晶量偏少时，由于此隔离框离像素区域

比较远，由于液晶具有流动性，像素区域边缘的液晶会发生流动，导致像素区域的液晶不均匀性，对像素区域边缘的液晶量会相对偏少，从而会影响液晶面板显示效果。

4、如果隔离框只有一层（有凹槽），置于图4中B位置；其隔离框可以在一定程度上防止液晶和隔离框相互作用，当液晶量偏少时，由于此隔离框离像素区域比较远，由于液晶具有流动性，像素区域边缘的液晶会发生流动，导致像素区域的液晶不均匀性，对像素区域边缘的液晶量会相对偏少，从而会影响液晶面板显示效果，其效果和3一样；当液晶量过多时，此时液晶会从隔离框中流出，和封框胶发生相互作用，导致液晶污染，从而也影响了液晶面板的显示效果。

5、如果隔离框只有一层（无凹槽），置于图4中A和B之间位置；其隔离框可以防止液晶和隔离框相互作用，但是液晶量偏多时，由于此隔离框的存在液晶不能流动，此时过多液晶会导致像素区域体积膨胀，引起玻璃基板的凸起，引起像素区域的盒厚不均匀性，从而影响液晶面板的显示效果，只是比1和3设计情况稍好。

6、如果隔离框只有一层（有凹槽），置于图4中A和B之间位置；其隔离框可以在一定程度上防止液晶和隔离框相互作用，但是液晶量偏少时，由于液晶具有流动性，虽然液晶量偏少，像素区域边缘的液晶会发生流动，导致像素区域的液晶不均匀性，对像素区域边缘的液晶量会相对偏少，从而会影响液晶面板显示效果，其效果比3稍好；但是液晶量过多时，此时液晶也会从隔离框中流出，和封框胶发生相互作用，导致液晶污染，从而也影响了液晶面板的显示效果，其情况比4更严重。

7、如果是采用双层隔离框结构时，双层都是无凹槽形式，一层置于图4中A位置，一层置于图4中B位置，其作用几乎和1设计一样，效果不好。

8、如果是采用双层隔离框结构时，双层都是有凹槽形式，一层置于图4中A位置，一层置于图4中B位置，其作用几乎和2和4的综合设计一样，

当液晶量过多时，会发生4一样的液晶污染。

9、如果是采用双层隔离框结构时，一层是无凹槽形式，一层是有凹槽形式，其中有凹槽置于图4中B位置，无凹槽置于图4中A位置，其作用和1设计基本上一样，无明显的改善作用。

同上述各种情况的结构相比，本发明采用双层隔离框结构时，一层是无凹槽形式，一层是有凹槽形式，其中有凹槽置于图4中A位置，无凹槽置于图4中B位置，效果很明显。当液晶量偏少时，由于隔离框的存在液晶不发生流动，从而保证了液晶均一性、盒厚均一性和显示效果；当液晶量过多时液晶会从凹槽中流出，由于另一隔离框的存在，液晶不会隔离框发生相互作用，因为内外层隔离框的之间的余度(Margin)比较大，从而在很大程度接受过多液晶，从而避免了液晶污染，和液晶过多引起的盒厚不均匀性，从而保证了液晶面板的显示效果。另外双层的隔离框也可以起到支撑作用，对像素区域边缘盒厚的控制也起到重要的作用。因而，可以认为此双层隔离框的设计可以认为比较合理的设计。

为进一步理解本发明，下面结合具体实施例对本发明的隔离框进行详细说明，但是不应该是视为对本发明的限制。

实施例1

图5是本发明具体实施例1中内层隔离框实施结构示意图。如图5所示，本实施例中内层隔离框6上形成有一系列的内层隔离框方形凹槽10，内层隔离框的高度为H，内层隔离框的方形凹槽10的深度为 $2/3H$ 左右，内层隔离框的方形凹槽10的间距为W，内层隔离框方形凹槽的宽度为 $1/3W$ 左右。图6是本发明提出外层隔离框结构示意图。如图6所示，外层隔离框7的所有位置高度均为H。

图7是依据本发明提出的增加隔离框后滴入液晶后面板示意图。如图7所示，当液晶8的量偏少时，由于内层隔离框6的存在液晶8不发生流动，维持在内层隔离框6之内，从而保证了液晶均一性和盒厚均一性，从而保证

显示效果。

图 8 是依据本发明提出的增加隔离框后滴入过量液晶后面板示意图。如图 8 所示,当液晶 8 的量过多时,内层隔离框 6 全部被液晶 8 充满,多余的液晶会从内层隔离框 6 的方形凹槽 10 中流出,由于外层隔离框 7 的存在,液晶不会封框胶 4 发生接触,因为内外层隔离框的之间的余度比较大,从而在很大程度接受过多液晶,从而避免了液晶污染,和液晶过多引起的盒厚不均匀性,进而保证了液晶面板的显示效果。另外内层隔离框 6 和外层隔离框 7 也可以起到支撑作用,对面板边缘盒厚的控制也起到重要的作用。

实施例 2

图 9 是本发明具体实施例 2 中内层隔离框实施例结构示意图。如图 9 所示,本实施例中内层隔离框的凹槽 6 结构区别于具体实施例 1 中的方形结构,具体为在内层隔离框 6 上形成有一系列的内层隔离框三角形凹槽 11,该内层隔离框三角形凹槽 11 的宽度和深度可以参考具体实施例中的宽度和深度进行设置,内层隔离框三角形凹槽 11 具体作用同具体实施例 1 中相同,不再详述。

实施例 3

图 10 是本发明具体实施例 3 中内层隔离框实施例结构示意图。如图 9 所示,本实施例中内层隔离框的凹槽结构区别于具体实施例 1 中的方形结构,具体为在内层隔离框 6 上形成有一系列的内层隔离框梯形凹槽 12,该内层隔离框梯形凹槽 12 的宽度和深度可以参考具体实施例中的宽度和深度进行设置,该内层隔离框梯形凹槽 12 具体作用同具体实施例 1 中相同,不再详述。

实施例 4

图 11 是本发明具体实施例 4 中内层隔离框实施例结构示意图。如图 10 所示,本实施例中内层隔离框的凹槽结构区别于具体实施例 1 中的方形结构,具体为在内层隔离框 6 上形成有一系列的内层隔离框圆弧形凹槽 13,该内层隔离框圆弧形凹槽 13 的宽度和深度可以参考具体实施例中的宽度和深度进

行设置，该内层隔离框圆弧形凹槽 13 具体作用同具体实施例 1 中相同，不再详述。

整个隔离框可以都按照以上形态进行制作，也可以根据实际要求选取满足条件的其他形态的内层隔离框 6。同时，对于一个内层隔离框 6，隔离框上的凹槽结构在隔离框的四条边上可以采用不同结构的设计，例如：上边是方形波形态，下边是圆弧形，左边是三角形，右边是梯形，也可以采取上面是方形波形态，下面是方形波形态，左边是三角形，右边是梯形等变通，此外，隔离框上的凹槽的具体尺寸的设计可以根据实际要求进行各种形式的变通或任意组合；隔离框还可以设置成 2 个以上的多个。

最后应说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，按照需要可使用不同材料和设备实现之，即可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

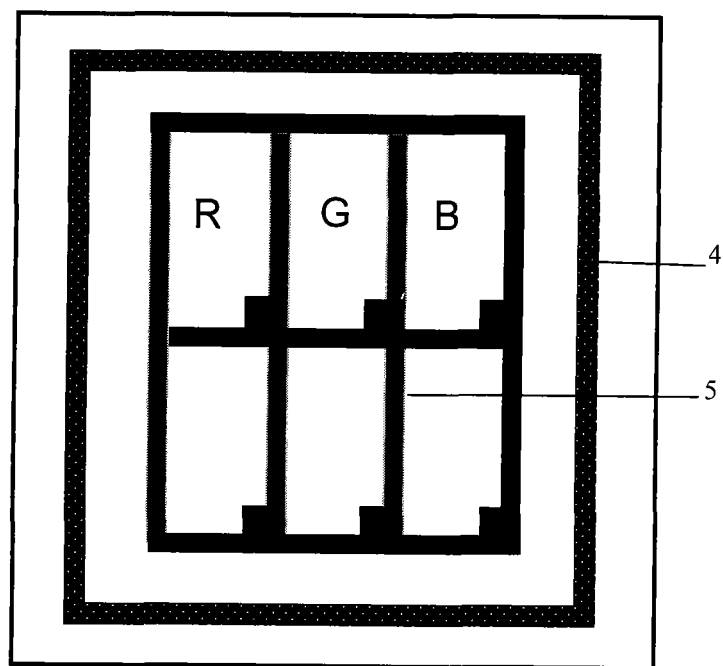


图 1

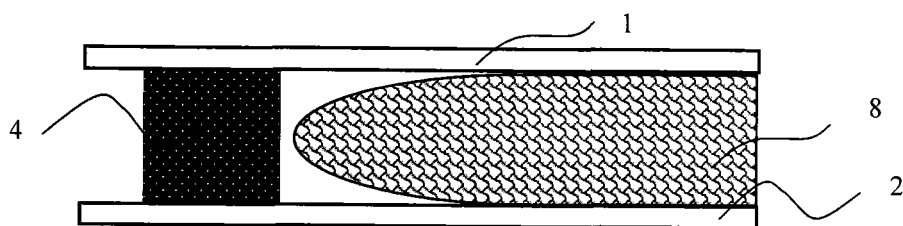


图 2

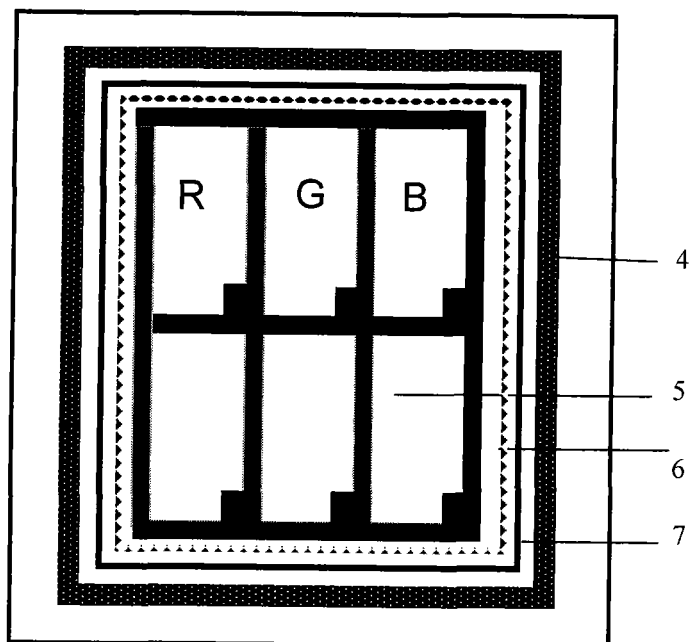


图 3

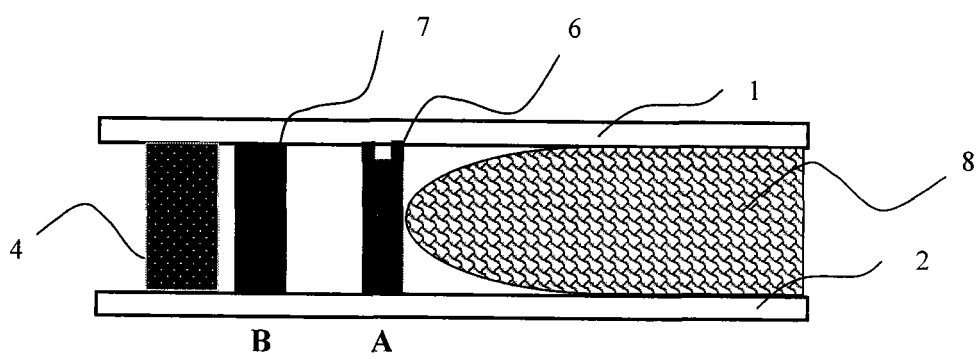


图 4

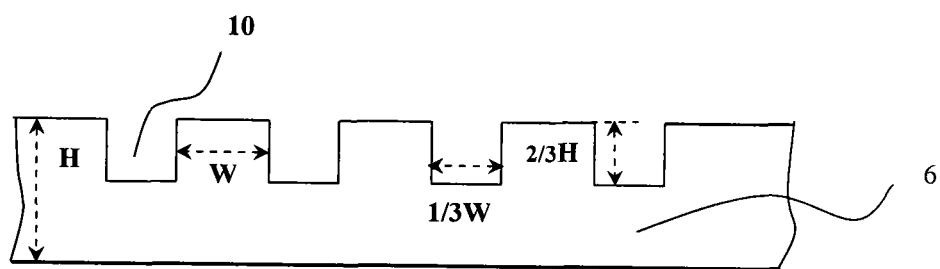


图 5



图 6

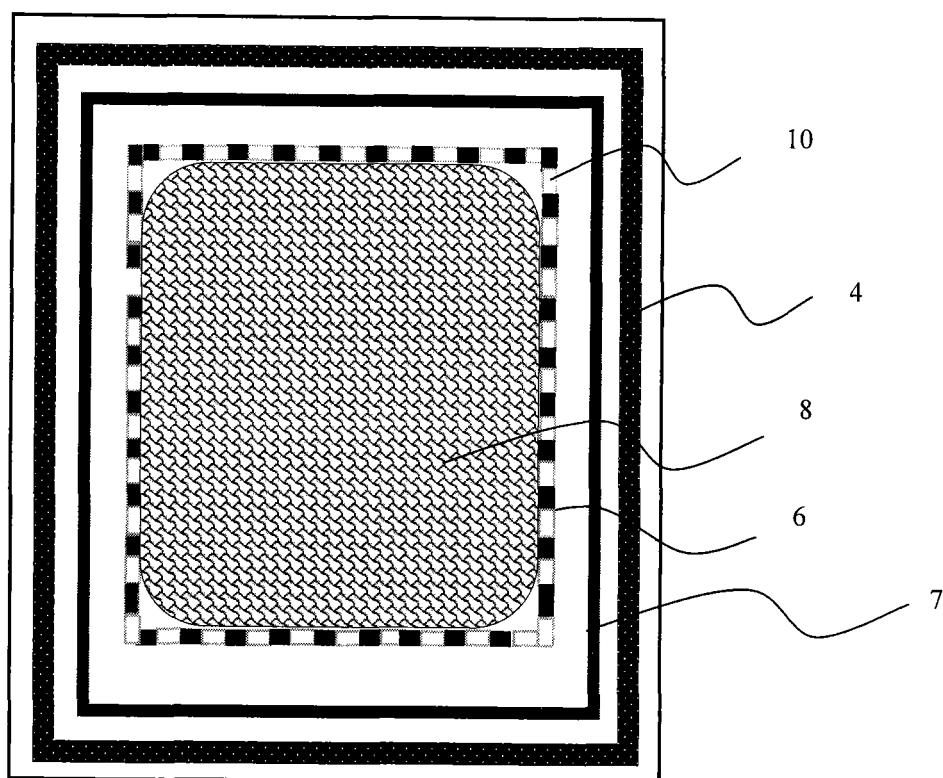


图 7

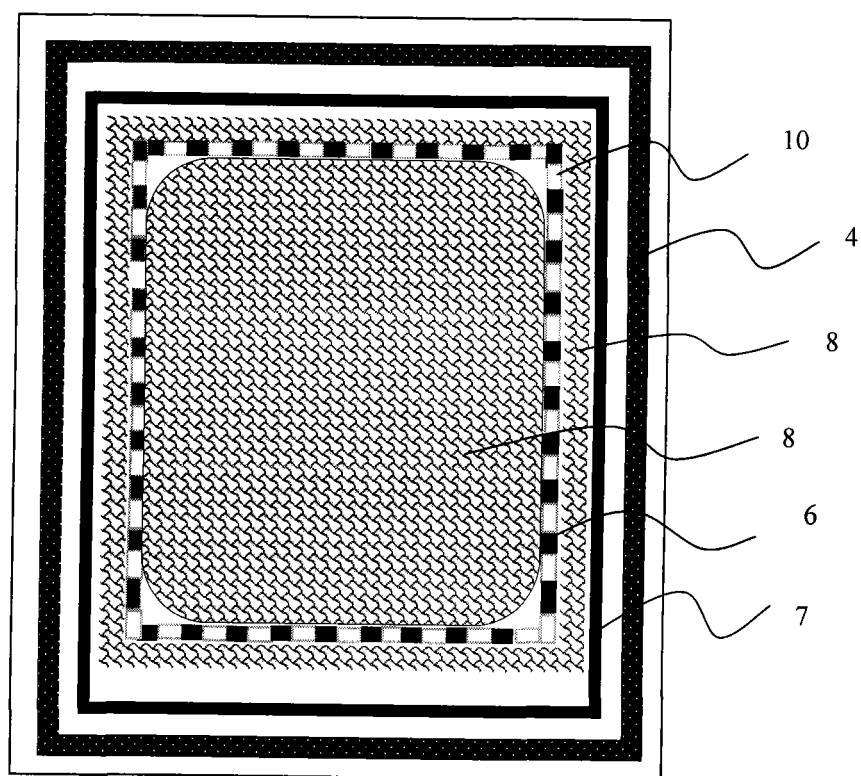


图 8

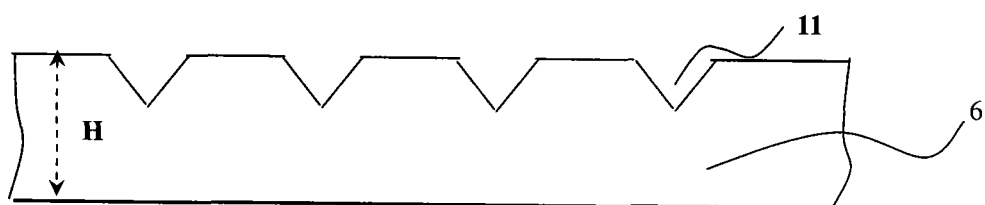


图 9

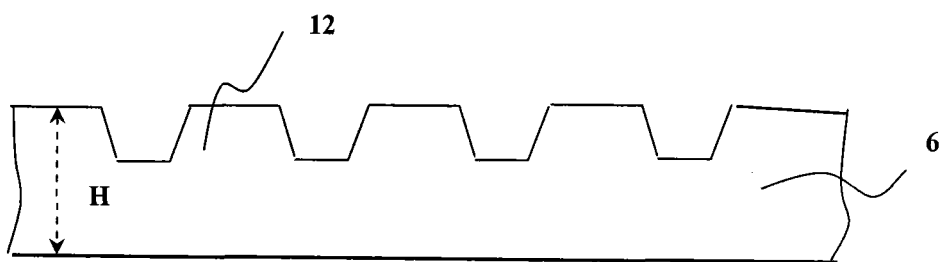


图 10

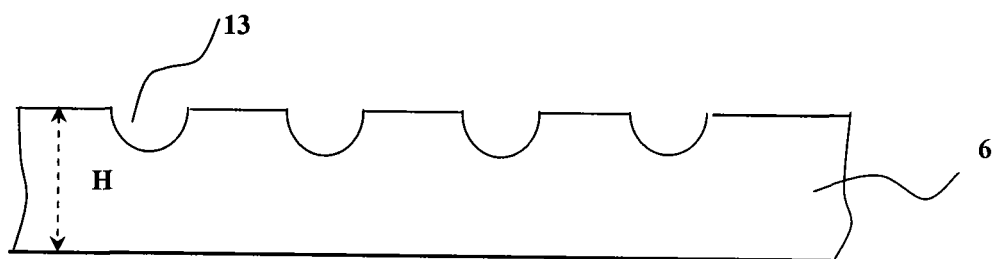


图 11

专利名称(译)	一种液晶显示器面板		
公开(公告)号	CN101320173A	公开(公告)日	2008-12-10
申请号	CN200710100343.5	申请日	2007-06-08
[标]申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	李于华		
发明人	李于华		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1339		
代理人(译)	刘芳		
其他公开文献	CN100587572C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示器面板，包括彩膜基板和相对设置的阵列基板，彩膜基板和阵列基板之间由隔垫物维持盒厚，彩膜基板和阵列基板之间充满液晶，彩膜基板和阵列基板的像素区域四周有一封框胶将两基板密封起来，其中在像素区域边缘和封框胶之间设置有内层隔离框和外层隔离框，内层隔离框的一边或多边上形成有一系列的凹槽。本发明通过在液晶显示器面板的像素区域和封框胶区域之间设置双层结构的隔离框，可以有利地控制像素区的液晶量，从而避免液晶和封框胶之间的相互作用，更好稳定液晶盒厚，进而改善液晶面板的显示效果。

