



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202182995 U

(45) 授权公告日 2012. 04. 04

(21) 申请号 201120339177. 6

(22) 申请日 2011. 09. 09

(73) 专利权人 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 王世君 陈小川

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理  
有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006. 01)

G02F 1/133 (2006. 01)

G06F 3/044 (2006. 01)

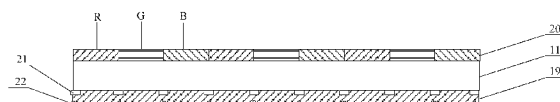
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

### (54) 实用新型名称

彩膜基板及电容式触摸屏

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种彩膜基板及电容式触摸屏, 涉及液晶显示领域, 在生产过程中可以减少制造层数, 较现有技术轻薄, 同时可优化生产工艺, 降低成本。本实用新型所述彩膜基板, 包括: 基板、形成于基板上的彩膜层, 所述彩膜层包括有多个亚像素格, 还包括形成于基板上的传感层, 所述传感层包括上金属层、下金属层和位于所述上金属层、下金属层之间的绝缘层, 所述上金属层、下金属层和所述绝缘层的至少其中之一由遮光材料制成, 该由遮光材料制成的结构呈网状并对应遮挡在各亚像素格之间的位置处。本实用新型所述电容式触摸屏, 包括所述的彩膜基板。



1. 一种彩膜基板,包括:基板、形成于基板上的彩膜层,所述彩膜层包括有多个亚像素格,其特征在于,还包括形成于基板上的传感层,所述传感层包括上金属层、下金属层和位于所述上金属层、下金属层之间的绝缘层,所述上金属层、下金属层和所述绝缘层的至少其中之一由遮光材料制成,该由遮光材料制成的结构呈网状并对应遮挡在各亚像素格之间的位置处。

2. 根据权利要求1所述彩膜基板,其特征在于,所述传感层中的所述上金属层和所述下金属层均由遮光材料制成,所述上金属层和所述下金属层相互交叠形成网状结构,并对应遮挡在各亚像素格之间的位置处。

3. 根据权利要求2所述彩膜基板,其特征在于,所述传感层中的所述绝缘层的材质为透明绝缘材料,所述绝缘层呈薄片状,嵌设在所述上金属层和所述下金属层之间。

4. 根据权利要求2所述彩膜基板,其特征在于,

所述上金属层为若干个金属条纹等间距横向排列而成的,所述金属条纹由形成电容极板的宽部和形成各电容间引线的窄部间隔相连而成;

所述下金属层为若干个金属条纹等间距纵向排列而成的,所述金属条纹由形成电容极板的宽部和形成各电容间引线的窄部间隔相连而成;

所述横向排列的金属条纹和所述纵向排列的金属条纹相互纵横交叠形成网状结构,并对应遮挡在各亚像素格之间的位置处,所述横向金属条纹的宽部和纵向金属条纹的宽部上下纵横相对分别形成电容的上极板和下极板,所述横向金属条纹的窄部和纵向金属条纹的窄部形成各电容间的引线。

5. 根据权利要求1所述彩膜基板,其特征在于,所述传感层中的所述绝缘层由遮光材料制成并呈网状,对应遮挡在各亚像素格之间的位置处,所述传感层中的所述上金属层、下金属层的材质均为透明导电材料。

6. 根据权利要求1-5任一权利要求所述彩膜基板,其特征在于,所述形成于基板上的传感层设置于所述基板及彩膜层之间。

7. 根据权利要求1-5任一权利要求所述彩膜基板,其特征在于,所述形成于基板上的传感层设置于所述基板上,位于所述彩膜层的异侧。

8. 一种电容式触摸屏,包括根据权利要求1-7任一项所述的彩膜基板。

## 彩膜基板及电容式触摸屏

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示领域,尤其涉及一种彩膜基板及电容式触摸屏。

### 背景技术

[0002] 触摸屏液晶显示器发展迅速,已经逐渐发展成为主流平板显示器。液晶显示器的生产制造过程,主要包括:制造出彩膜基板(Color Filter, CF),包括在基板上形成黑矩阵(Black Matrix, BM)、彩膜层、平坦层及公共电极;制造阵列基板;阵列基板与彩色滤光经过配向处理、对位贴合后灌入液晶,构成液晶盒;组装偏光板、背光源和驱动电路,形成独立的标准外部接口的模块。如图1所示,其中在制造彩膜基板时,需要在基板11上先制作一层黑矩阵12,用于防止各像素的亚像素混色,导致在制作彩膜层(色胶层)时,即制作红(Red, R),绿(Green, G),蓝(Blue, B)色胶时表面平整度差,需要通过平坦层13来进行平坦化,才能进行下一步公共电极14的制备。

[0003] 触摸屏通常是在液晶面板的基础上增加一层用于确定触摸点的传感层制成。电容式触摸屏通常是在彩膜基板的基板背面制作电容,如图2所示,电容由上下两层透明导电膜15(Indium Tin Oxides, ITO)夹一层绝缘层16形成,上下两层透明导电膜15分别作为电容的上极板17和下极板18。当触摸屏被触摸时,触摸点的电容发生变化,引起纵横不同行的电流或者脉冲信号发生变化,从而由横向和纵向的传感器分别感应,确定出触摸点发生的纵横坐标,实现了寻址。

[0004] 在上述触摸屏的制造过程中,发明人发现现有技术中至少存在如下问题:需要制作多层,工艺复杂,不符合触摸屏低成本、轻薄化的发展趋势。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种彩膜基板及电容式触摸屏,较现有技术中的彩膜基板及电容式触摸屏轻薄,同时,在生产过程中减少了制造层数,优化了生产工艺,降低了成本。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型实施例采用如下技术方案:

[0007] 一种彩膜基板,包括:基板、形成于基板上的彩膜层,所述彩膜层包括有多个亚像素格,还包括形成于基板上的传感层,所述传感层包括上金属层、下金属层和位于所述上金属层、下金属层之间的绝缘层,所述上金属层、下金属层和所述绝缘层的至少其中之一由遮光材料制成,该由遮光材料制成的结构呈网状并对应遮挡在各亚像素格之间的位置处。

[0008] 所述传感层中的所述上金属层和所述下金属层均由遮光材料制成,所述上金属层和所述下金属层相互交叠形成网状结构,并对应遮挡在各亚像素格之间的位置处。

[0009] 所述传感层中的所述绝缘层的材质为透明绝缘材料,所述绝缘层呈薄片状,嵌设在所述上金属层和所述下金属层之间。

[0010] 所述上金属层为若干个金属条纹等间距横向排列而成的,所述金属条纹由形成电容极板的宽部和形成各电容间引线的窄部间隔相连而成;

[0011] 所述下金属层为若干个金属条纹等间距纵向排列而成的,所述金属条纹由形成电容极板的宽部和形成各电容间引线的窄部间隔相连而成;

[0012] 所述横向排列的金属条纹和所述纵向排列的金属条纹相互纵横交叠形成网状结构,并对应遮挡在各亚像素格之间的位置处,所述横向金属条纹的宽部和纵向金属条纹的宽部上下纵横相对分别形成电容的上极板和下极板,所述横向金属条纹的窄部和纵向金属条纹的窄部形成各电容间的引线。

[0013] 所述传感层中的所述绝缘层由遮光材料制成并呈网状,对应遮挡在各亚像素格之间的位置处,所述传感层中的所述上金属层、下金属层的材质均为透明导电材料。

[0014] 所述形成于基板上的传感层设置于所述基板及彩膜层之间。

[0015] 所述形成于基板上的传感层设置于所述基板上,位于所述彩膜层的异侧。

[0016] 一种电容式触摸屏,包括所述的彩膜基板。

[0017] 本实用新型提供的一种彩膜基板及电容式触摸屏,所述彩膜基板及电容式触摸屏的传感层中的金属层和绝缘层的至少其中之一由遮光材料制成,能够取代现有技术彩膜基板中的黑矩阵,起到同样的遮挡作用,所以本实用新型中的彩膜基板及电容式触摸屏在生产过程中可省去黑矩阵,有效减小彩膜基板的厚度,而且省去黑矩阵,直接在基板上制作色胶,色胶表面平整度好,不需要制造平坦层对色胶进行平坦化,减少了制造层数,优化了生产工艺,降低了成本,同时较现有技术轻薄。

## 附图说明

[0018] 图1为现有技术中电容式触摸屏的彩膜基板结构示意图;

[0019] 图2为现有技术中电容式触摸屏的电容结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型实施例中的彩膜基板的传感层结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型实施例中传感层的上下金属层遮挡情况示意图;

[0022] 图5为本实用新型实施例中传感层的上下两层金属层相互交叠的正面示意图;

[0023] 图6为本实用新型实施例中传感层位于基板另一侧的结构示意图;

[0024] 图7为本实用新型另一实施例中的彩膜基板的结构示意图;

[0025] 图8为本实用新型另一实施例中的绝缘层的结构示意图。

[0026] 附图标记说明:

[0027] 11-基板,12-黑矩阵,13-平坦层,14-公共电极,15-透明导电膜,16-绝缘层,17-上极板,18-下极板,19-传感层,20-彩膜层,21-上层金属层,22-下层金属层,23-透光区域,24-电容,25-遮光部分。

## 具体实施方式

[0028] 本实用新型实施例提供一种彩膜基板及电容式触摸屏,较现有技术轻薄,同时,在生产过程中减少了制造层数,优化了生产工艺,降低了成本。

[0029] 下面结合附图对本实用新型彩膜基板及电容式触摸屏进行详细描述。

[0030] 本实用新型实施例提供一种彩膜基板,包括:基板、形成于基板上的彩膜层,所述彩膜层包括有多个亚像素格,还包括形成于基板上的传感层,所述传感层包括上金属层、下金属层和位于所述上金属层、下金属层之间的绝缘层,所述上金属层、下金属层和所述绝缘

层的至少其中之一由遮光材料制成,该由遮光材料制成的结构呈网状并对应遮挡在各亚像素格之间的位置处。

[0031] 本实用新型实施例提供的电容式触摸屏,用于确定触摸点的传感层中的金属层和绝缘层的至少其中之一由遮光材料制成,能够取代彩膜基板中的黑矩阵,起到同样的遮挡作用,所以在彩膜基板生产过程中可省去黑矩阵,有效减小彩膜基板的厚度,而且省去黑矩阵,直接在基板上制作色胶,这样也使得色胶表面平整,不再需要制造平坦层,减少了制造层数,优化了生产工艺,降低了成本,同时较现有技术轻薄。

[0032] 具体地,所述传感层的结构如图 3 所示,传感层中的所述上金属层 21 和所述下金属层 22 均由遮光材料制成,所述上金属层 21 和所述下金属层 22 相互交叠形成网状结构,并对应遮挡在各亚像素格之间的位置处。所述传感层中的所述绝缘层 16 的材质为透明绝缘材料,所述绝缘层 16 呈薄片状,嵌设在所述上金属层 21 和所述下金属层 22 之间。如图 4 所示,上层金属层 21 和下层金属层 22 对应遮挡在液晶面板的各亚像素格之间的位置处,例如,在亚像素格 R 与亚像素格 G 的交界处,亚像素格 G 与亚像素格 B 的交界处,都有金属层遮挡。

[0033] 进一步地,如图 5 所示,所述上金属层 21 为若干个金属条纹等间距横向排列而成的,所述金属条纹由形成电容极板的宽部和形成各电容间引线的窄部间隔相连而成;

[0034] 所述下金属层 22 为若干个金属条纹等间距纵向排列而成的,所述金属条纹由形成电容极板的宽部和形成各电容间引线的窄部间隔相连而成;

[0035] 所述横向排列的金属条纹和所述纵向排列的金属条纹相互纵横交叠形成网状结构,并对应遮挡在各亚像素格之间的位置处,每一个交叠位置都是一个电容 24,用于确定触摸点。其中,所述横向金属条纹的宽部和纵向金属条纹的宽部上下纵横相对分别形成电容的上极板 17 和下极板 18,所述横向金属条纹的窄部和纵向金属条纹的窄部形成各电容间的引线。

[0036] 当触摸时,触摸点的电容 24 发生变化,引起横纵不同行的电流或者脉冲信号发生变化并通过各电容间的引线传递出去,从而由横向和纵向的传感器分别感应,确定出触摸点发生的横纵坐标,实现了寻址。另外,横向排列的金属条纹和纵向排列的金属条纹交叠围成透光区域 23,每一个透光区域 23 都对应一个亚像素的区域,各透光区域 23 之间是上层金属层或下层金属层,并且上下金属层的材质为遮光材料制成,所以对应各亚像素格的区域是透明的,而各亚像素格之间的位置处由于有金属层遮挡是不透明,可防止从某个透光区域 23(对应某个亚像素格的区域)透过的光与周围其他透光区域(对应其他亚像素格的区域)透过的光混色,因此形成电容极板的上下金属层同时起到黑矩阵的遮挡防混色作用。

[0037] 本实用新型实施例提供一种彩膜基板,所述彩膜基板的传感层同时具有黑矩阵的遮挡功能,能够取代现有技术中彩膜基板的黑矩阵,起到同样的遮挡作用,所以在彩膜基板生产过程中可省去制作黑矩阵的步骤,直接在基板上制作色胶,这样也使得色胶表面平整,不需要再制造平坦层,减少了制造层数,优化了生产工艺,降低了成本,较现有技术中的彩膜基板轻薄。

[0038] 另外,如图 4 所示,所述形成于基板上的传感层 19 设置于所述基板 11 上,位于所述彩膜层 20 的异侧。

[0039] 或者,如图6所示,所述形成于基板上的传感层19设置于所述基板11及彩膜层20之间。

[0040] 本实用新型提供另一具体实施例,如图7所示,区别于上一实施例,用于遮挡液晶面板的各亚像素格之间的位置处的为传感层中的绝缘层16,所述传感层中的所述绝缘层16由遮光材料制成并呈网状,对应遮挡在各亚像素格之间的位置处,传感层中的上金属层、下金属层的材质均为透明导电材料,例如ITO。

[0041] 如图8所示,本实施例中的绝缘层16由遮挡在各亚像素格之间的位置处的呈网状的具有遮光功能的遮光部分25,及遮光部分25围成的透光区域23组成,为了防止电容短路,透光区域23一般需要填充透明绝缘隔垫物。每一个透光区域23都是透明区域,都对应一个亚像素格,而透光区域23四围的遮光部分25为不透明材料,遮挡在对应亚像素格之间的位置处,所以各亚像素格是透明的,而各亚像素格之间的位置处由于有遮光材料遮挡所以不透明,可防止从该透光区域23透过的光(对应某个亚像素格透过的光)与周围其他透光区域(对应其他亚像素格)透过的光混色,因此本实施例中形成电容的绝缘层同时起到黑色矩阵的遮挡防混色功能。

[0042] 本实用新型实施例提供一种彩膜基板,所述彩膜基板传感层中的绝缘层由遮光材料制成并呈网状,对应遮挡在各亚像素格之间的位置处,能够取代现有技术中彩膜基板的黑矩阵,起到同样的遮挡作用,所以本实施例中的彩膜基板在生产过程中,可以省去制作黑矩阵,直接在基板上制作色胶,这样也使得色胶表面平坦化,不再需要制造平坦层,减少了制造层数,优化了生产工艺,降低了成本。

[0043] 本实用新型实施例还提供一种电容式触摸屏,包括所述的彩膜基板。

[0044] 本实用新型实施例中的电容式触摸屏,使用了上述实施例中的任一彩膜基板,所述彩膜基板的传感层能起到与黑矩阵同样的遮挡作用,所以本实施例中的电容式触摸屏在生产过程中可省去制作黑矩阵,有效减小彩膜基板的厚度,而且省去黑矩阵,可直接在基板上制作色胶,色胶表面平整度好,不需要制造平坦层对色胶进行平坦化,减少了制造层数,优化了生产工艺,降低了成本,同时较现有技术轻薄。

[0045] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应所述以权利要求要求的保护范围为准。

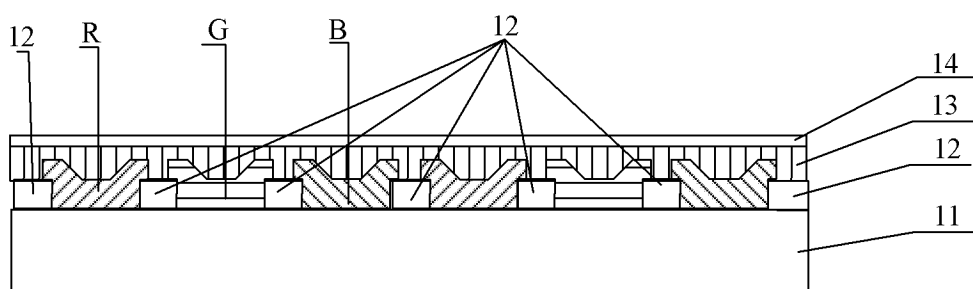


图 1

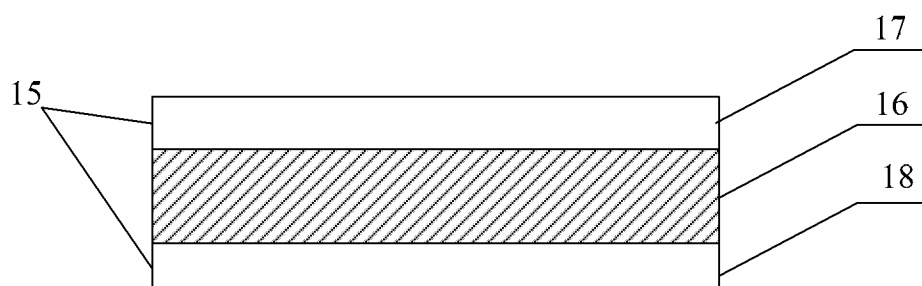


图 2

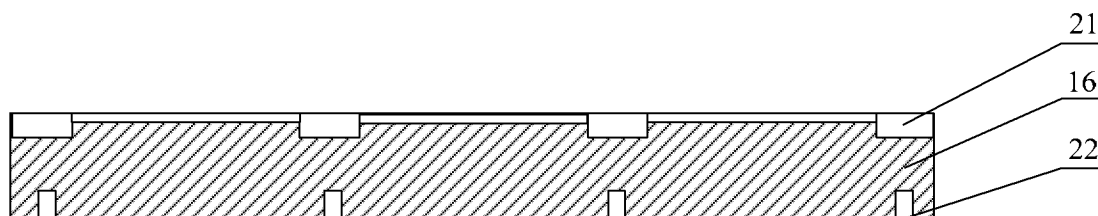


图 3

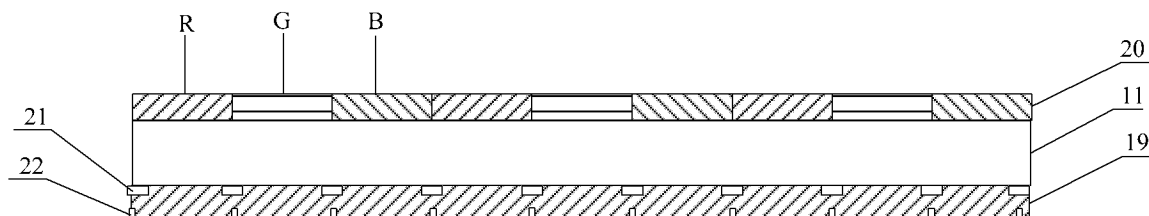


图 4

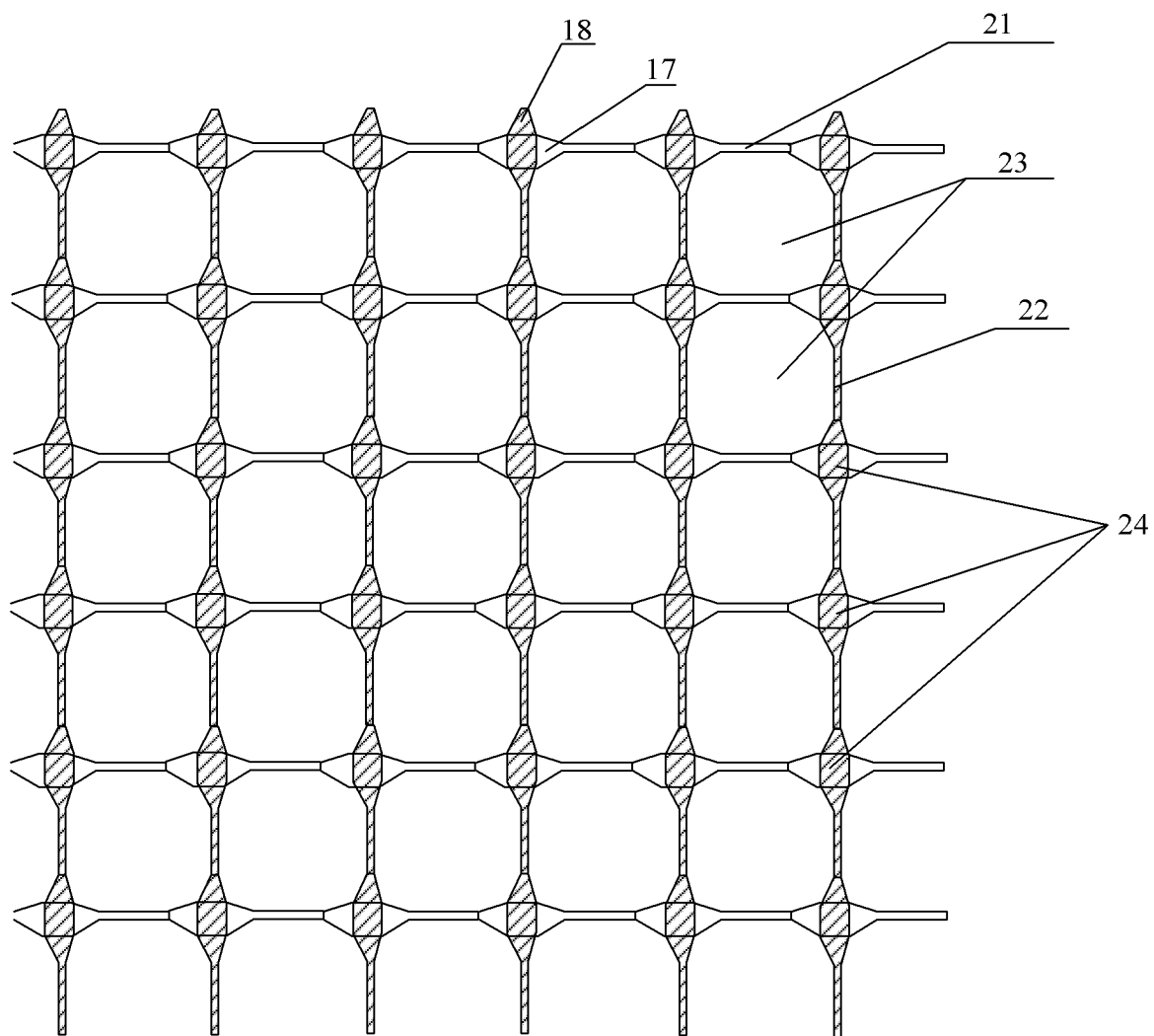


图 5

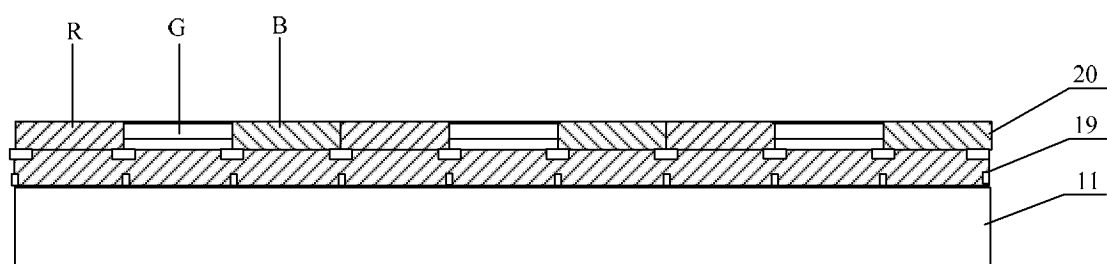


图 6

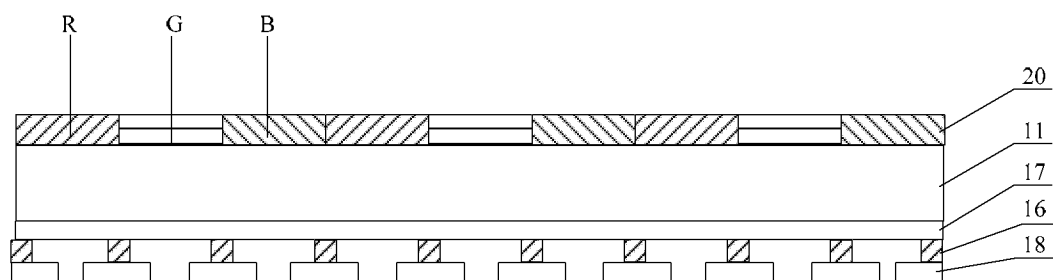


图 7

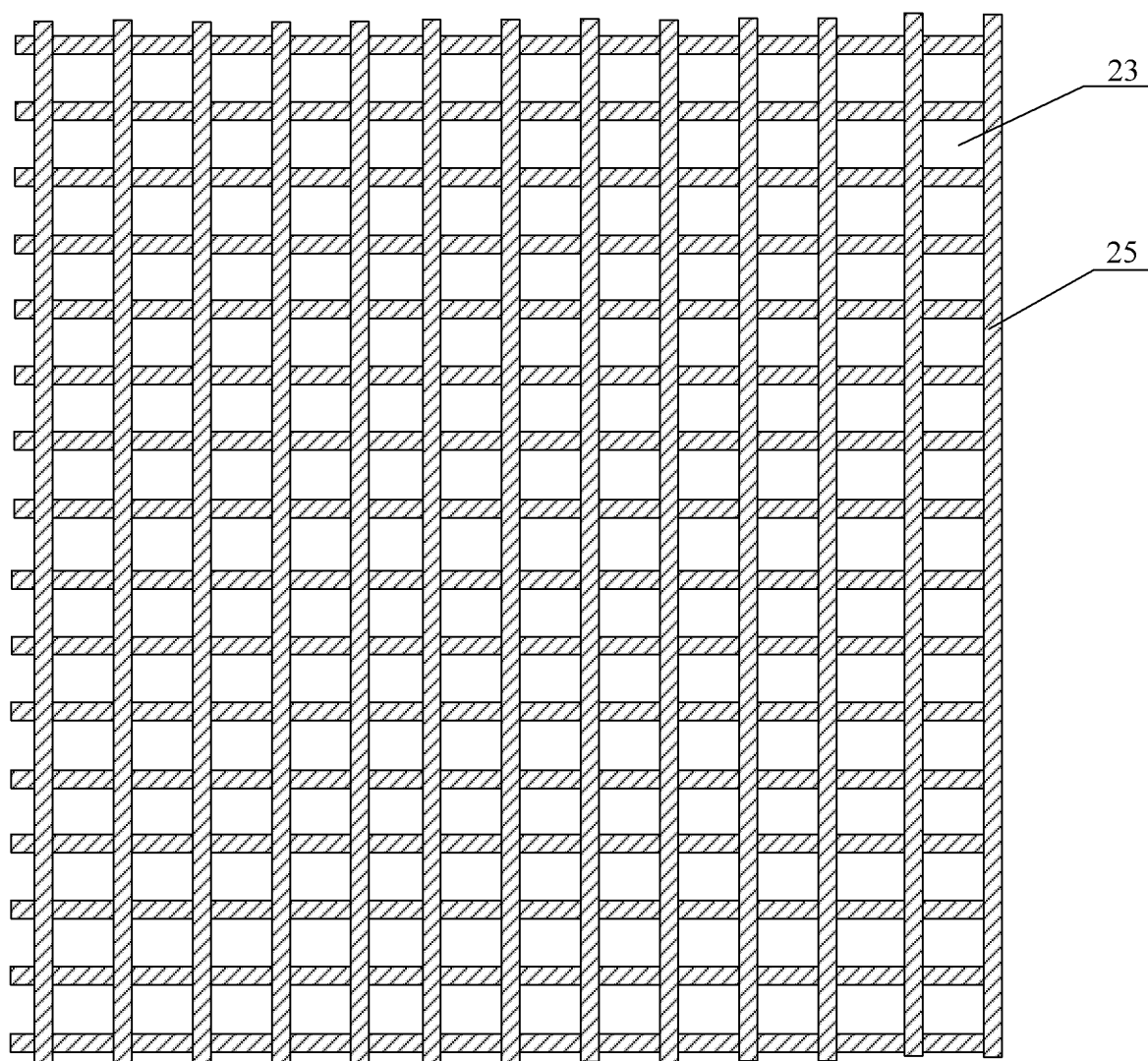


图 8