



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109752887 A

(43)申请公布日 2019.05.14

(21)申请号 201910105439.3

(22)申请日 2019.02.01

(71)申请人 东旭(昆山)显示材料有限公司  
地址 215300 江苏省苏州市昆山经济技术  
开发区蓬溪北路500号  
申请人 东旭光电科技股份有限公司

(72)发明人 关星 冯月 杨道鹏

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限  
公司 11283  
代理人 刘虎 邝圆晖

(51)Int.Cl.  
G02F 1/1339(2006.01)  
G02F 1/1335(2006.01)

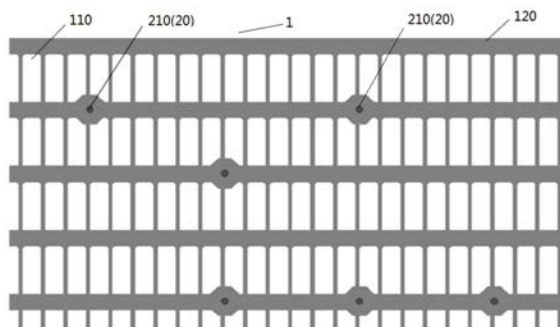
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

液晶显示面板和具有该液晶显示面板的液  
晶显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种液晶显示面板和具有该  
液晶显示面板的液晶显示装置。所述液晶显示面  
板包括:彩膜基板和阵列基板;以及多个隔垫物,  
多个所述隔垫物设在所述彩膜基板与所述阵列  
基板之间,多个所述隔垫物无规律地排布。根据  
本发明实施例的液晶显示面板具有宏观视觉效  
果好等优点。



1. 一种液晶显示面板(1),其特征在于,包括:  
彩膜基板(10)和阵列基板;以及  
多个隔垫物(20),多个所述隔垫物(20)设在所述彩膜基板(10)与所述阵列基板之间,多个所述隔垫物(20)无规律地排布。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板(1),其特征在于,多个所述隔垫物(20)包括多个主隔垫物(210)和多个辅隔垫物,多个所述主隔垫物(210)无规律地排布,优选地,多个所述辅隔垫物无规律地排布。
3. 根据权利要求1所述的液晶显示面板(1),其特征在于,所述彩膜基板(10)包括:  
玻璃基板(110);  
黑矩阵(120),所述黑矩阵(120)设在所述玻璃基板(110)的第一表面(111)上,其中多个所述隔垫物(20)无规律地设在所述黑矩阵(120)上;和  
彩色膜层,所述彩色膜层设在所述玻璃基板(110)的所述第一表面(111)上。
4. 根据权利要求3所述的液晶显示面板(1),其特征在于,每个所述隔垫物(20)的边沿位于所述黑矩阵(120)的边沿的内侧。
5. 根据权利要求3所述的液晶显示面板(1),其特征在于,所述彩色膜层包括多个红色子像素单元(131)、多个蓝色子像素单元(132)和多个绿色子像素单元(133),其中多个所述红色子像素单元(131)、多个所述蓝色子像素单元(132)和多个所述绿色子像素单元(133)排列成矩阵。
6. 根据权利要求5所述的液晶显示面板(1),其特征在于,每个所述红色子像素单元(131)上设有透明的ITO导电层或有机保护层(140),每个所述蓝色子像素单元(132)上设有透明的ITO导电层或有机保护层(140),每个所述绿色子像素单元(133)上设有透明的ITO导电层或有机保护层(140)。
7. 根据权利要求5所述的液晶显示面板(1),其特征在于,所述矩阵包括多个红色子像素列、多个蓝色子像素列和多个绿色子像素列,每个所述红色子像素列包括间隔开设的多个所述红色子像素单元(131),每个所述蓝色子像素列包括间隔开设的多个所述蓝色子像素单元(132),每个所述绿色子像素列包括间隔开设的多个所述绿色子像素单元(133)。
8. 根据权利要求5所述的液晶显示面板(1),其特征在于,所述矩阵包括多个红色子像素列、多个蓝色子像素列和多个绿色子像素列,每个所述红色子像素列包括一体成型的多个所述红色子像素单元(131),每个所述蓝色子像素列包括一体成型的多个所述蓝色子像素单元(132),每个所述绿色子像素列包括一体成型的多个所述绿色子像素单元(133)。
9. 根据权利要求1-8中任一项所述的液晶显示面板(1),其特征在于,所述隔垫物(20)的密度 $S$ 大于等于 $0.9S_a$ 且小于等于 $1.1S_a$ , $S_a=A/(M*N)$ ,其中 $M$ 为所述液晶显示面板(1)在 $X$ 方向上的像素, $N$ 为所述液晶显示面板(1)在 $Y$ 方向上的像素, $A$ 为所述隔垫物(20)规律地排布时的数量。
10. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括根据权利要求1-9中任一项所述的液晶显示面板(1)。

## 液晶显示面板和具有该液晶显示面板的液晶显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体地,涉及液晶显示面板,还涉及具有该液晶显示面板的液晶显示装置。

### 背景技术

[0002] 随着液晶显示技术的不断发展,液晶显示器以其机身轻薄、低辐射对比度高、清晰度高、画面柔和等优点越来越受到消费者们的喜爱。但是,现有的液晶显示面板在宏观视觉上存在纹路现象,影响宏观视觉效果。

### 发明内容

[0003] 本申请是基于发明人对以下事实和问题的发现和认识作出的:现有的液晶显示面板包括彩膜基板、阵列基板以及支撑在彩膜基板和阵列基板之间的多个隔垫物(光阻间隔柱);多个隔垫物都是规律地排布(设置),这种排布方式导致液晶显示面板在宏观视觉上存在纹路现象,影响宏观视觉效果。

[0004] 本发明的目的是为了克服现有技术存在的问题,提供液晶显示面板和具有该液晶显示面板的液晶显示装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明第一方面提供一种液晶显示面板,所述液晶显示面板包括:彩膜基板和阵列基板;以及多个隔垫物,多个所述隔垫物设在所述彩膜基板与所述阵列基板之间,多个所述隔垫物无规律地排布。

[0006] 根据本发明实施例的液晶显示面板具有宏观视觉效果好的优点。

[0007] 优选地,多个所述隔垫物包括多个主隔垫物和多个辅隔垫物,多个所述主隔垫物无规律地排布,优选地,多个所述辅隔垫物无规律地排布。

[0008] 优选地,所述彩膜基板包括:玻璃基板;黑矩阵,所述黑矩阵设在所述玻璃基板的第一表面上,其中多个所述隔垫物无规律地设在所述黑矩阵上;和彩色膜层,所述彩色膜层设在所述玻璃基板的所述第一表面上。

[0009] 优选地,每个所述隔垫物的边沿位于所述黑矩阵的边沿的内侧。

[0010] 优选地,所述彩色膜层包括多个红色子像素单元、多个蓝色子像素单元和多个绿色子像素单元,其中多个所述红色子像素单元、多个所述蓝色子像素单元和多个所述绿色子像素单元排列成矩阵。

[0011] 优选地,每个所述红色子像素单元上设有透明的ITO导电层或有机保护层,每个所述蓝色子像素单元上设有透明的ITO导电层或有机保护层,每个所述绿色子像素单元上设有透明的ITO导电层或有机保护层。

[0012] 优选地,所述矩阵包括多个红色子像素列、多个蓝色子像素列和多个绿色子像素列,每个所述红色子像素列包括间隔开设置的多个所述红色子像素单元,每个所述蓝色子像素列包括间隔开设置的多个所述蓝色子像素单元,每个所述绿色子像素列包括间隔开设置的多个所述绿色子像素单元。

[0013] 优选地,所述矩阵包括多个红色子像素列、多个蓝色子像素列和多个绿色子像素列,每个所述红色子像素列包括一体成型的多个所述红色子像素单元,每个所述蓝色子像素列包括一体成型的多个所述蓝色子像素单元,每个所述绿色子像素列包括一体成型的多个所述绿色子像素单元。

[0014] 优选地,所述隔垫物的密度 $S$ 大于等于 $0.9S_a$ 且小于等于 $1.1S_a$ , $S_a=A/(M*N)$ ,其中 $M$ 为所述液晶显示面板在 $X$ 方向上的像素, $N$ 为所述液晶显示面板在 $Y$ 方向上的像素, $A$ 为所述隔垫物规律地排布时的数量。

[0015] 本发明第二方面提供液晶显示装置,所述液晶显示装置包括根据本发明第一方面所述的液晶显示面板。

[0016] 根据本发明实施例的液晶显示装置具有宏观视觉效果好的优点。

## 附图说明

[0017] 图1是根据本发明实施例的液晶显示面板的局部结构示意图;

[0018] 图2是根据本发明实施例的液晶显示面板的结构示意图;

[0019] 图3是根据本发明实施例的液晶显示面板的结构示意图。

## 具体实施方式

[0020] 下面详细描述本发明的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0021] 本申请的发明人经过深入地研究后发现:规律地排布(设置)的多个隔垫物,导致液晶显示面板在宏观视觉上存在纹路现象,影响宏观视觉效果。

[0022] 下面参考附图描述根据本发明实施方式的液晶显示面板1。如图1-图3所示,根据本发明实施方式的液晶显示面板1包括彩膜基板10、阵列基板(图中未示出)和多个隔垫物20。多个隔垫物20设在彩膜基板10与该阵列基板之间,多个隔垫物20无规律地排布(设置)。

[0023] 根据本发明实施例的液晶显示面板1通过使多个隔垫物20无规律地排布,从而可以极大地减少液晶显示面板1在宏观视觉上存在的纹路现象,即可以极大地减少液晶显示面板1在宏观视觉上产生的纹路,以便极大地提高液晶显示面板1的宏观视觉效果。

[0024] 因此,根据本发明实施例的液晶显示面板1具有宏观视觉效果好等优点。

[0025] 如图1-图3所示,在本发明的一些实施例中,液晶显示面板1包括彩膜基板10、该阵列基板和多个隔垫物20。

[0026] 彩膜基板10包括玻璃基板110、黑矩阵120和彩色膜层。黑矩阵120设在玻璃基板110的第一表面111上,该彩色膜层设在玻璃基板110的第一表面111上。其中,多个隔垫物20无规律地设在黑矩阵120上。

[0027] 如图2和图3所示,该彩色膜层包括多个红色子像素单元131、多个蓝色子像素单元132和多个绿色子像素单元133。其中,多个红色子像素单元131、多个蓝色子像素单元132和多个绿色子像素单元133排列成矩阵。

[0028] 该矩阵的每个子像素单元行的相邻两个子像素单元的色组颜色不同,该矩阵的每个子像素单元列的多个子像素单元的色组颜色彼此相同,该矩阵的相邻两个子像素单元列

的子像素单元的色组颜色彼此不同。

[0029] 如图2所示,在本发明的一个实施例中,该矩阵包括多个红色子像素列、多个蓝色子像素列和多个绿色子像素列,每个该红色子像素列包括间隔开设置的多个红色子像素单元131,每个该蓝色子像素列包括间隔开设置的多个蓝色子像素单元132,每个该绿色子像素列包括间隔开设置的多个绿色子像素单元133。

[0030] 换言之,每个红色子像素单元131的全部或绝大部分设在第一表面111的未被黑矩阵120覆盖的区域上;每个蓝色子像素单元132的全部或绝大部分设在第一表面111的未被黑矩阵120覆盖的区域上;每个绿色子像素单元133的全部或绝大部分设在第一表面111的未被黑矩阵120覆盖的区域上。

[0031] 如图3所示,在本发明的另一个实施例中,该矩阵包括多个红色子像素列、多个蓝色子像素列和多个绿色子像素列,每个该红色子像素列包括一体成型的多个红色子像素单元131,每个该蓝色子像素列包括一体成型的多个蓝色子像素单元132,每个该绿色子像素列包括一体成型的多个绿色子像素单元133。

[0032] 也就是说,每个该红色子像素列(该蓝色子像素列、该绿色子像素列)由一个红色子像素单元131(蓝色子像素单元132、红色子像素单元131)构成,每个该红色子像素列(该蓝色子像素列、该绿色子像素列)的一部分设在黑矩阵120上,每个该红色子像素列(该蓝色子像素列、该绿色子像素列)的其余部分设在第一表面111的未被黑矩阵120覆盖的区域上。

[0033] 如图2和图3所示,在本发明的一个示例中,每个红色子像素单元131上设有透明的ITO导电层或有机保护层140,每个蓝色子像素单元132上设有透明的ITO导电层或有机保护层140,每个绿色子像素单元133上设有透明的ITO导电层或有机保护层140。由此可以使液晶显示面板1的结构更加合理。

[0034] 在本发明的一些示例中,多个隔垫物20包括多个主隔垫物210和多个辅隔垫物(图中未示出),多个主隔垫物210无规律地排布。优选地,多个该辅隔垫物无规律地排布。由此可以进一步减少液晶显示面板1在宏观视觉上存在的纹路现象,即可以进一步减少液晶显示面板1在宏观视觉上产生的纹路,从而可以进一步提高液晶显示面板1的宏观视觉效果。

[0035] 如图1所示,优选地,每个隔垫物20的边沿位于黑矩阵120的边沿的内侧。换言之,每个隔垫物20未设在第一表面111的未被黑矩阵120覆盖的区域上。由此可以使液晶显示面板1的结构更加合理。具体而言,每个主隔垫物210的边沿位于黑矩阵120的边沿的内侧,每个该辅隔垫物的边沿位于黑矩阵120的边沿的内侧。

[0036] 在本发明的一个具体示例中,隔垫物20的密度 $S$ 大于等于 $0.9S_a$ 且小于等于 $1.1S_a$ ,  $S_a = A/M * N$ 。其中, $M$ 为液晶显示面板1在X方向上的像素, $N$ 为液晶显示面板1在Y方向上的像素, $A$ 为隔垫物20规律地排布时的数量。

[0037] 由此可以进一步减少液晶显示面板1在宏观视觉上存在的纹路现象,即可以进一步减少液晶显示面板1在宏观视觉上产生的纹路,从而可以进一步提高液晶显示面板1的宏观视觉效果。

[0038]  $A$ 为隔垫物20规律地排布时的数量是指:假设液晶显示面板1的隔垫物20规律地排布,则液晶显示面板1的隔垫物20的数量等于 $A$ 。换言之,确定规律地排布的隔垫物20的数量,是为了得到不规则地排布的隔垫物20的数量。

[0039] 具体地,可以在玻璃基板110的第一表面111上涂布黑色光阻材料,通过曝光、显影

等常规工艺制程,形成黑矩阵120(黑色矩阵光阻图形)。然后,分别经过涂布、曝光、显影等相同工艺流程、分别制备红色子像素单元131、蓝色子像素单元132、绿色子像素单元133(R、G、B彩色子像素光阻层)。

[0040] 接着,根据产品特性规格要求、通过离子溅射模式制备ITO导电层或者通过涂布曝光等工艺流程制备有机保护层140。最后,经过涂布、旋涂、曝光、显影工艺流程制备隔垫物20。

[0041] 本发明还提供液晶显示装置。根据本发明实施例的液晶显示装置包括根据本发明上述实施例的液晶显示面板1。

[0042] 因此,根据本发明实施例的液晶显示装置具有宏观视觉效果好等优点。

[0043] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0044] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0045] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0046] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0047] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施方式或示例以及不同实施方式或示例的特征进行结合和组合。

[0048] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施方式,可以理解的是,上述实施方式是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施方式的变化、修改、替换和变形。

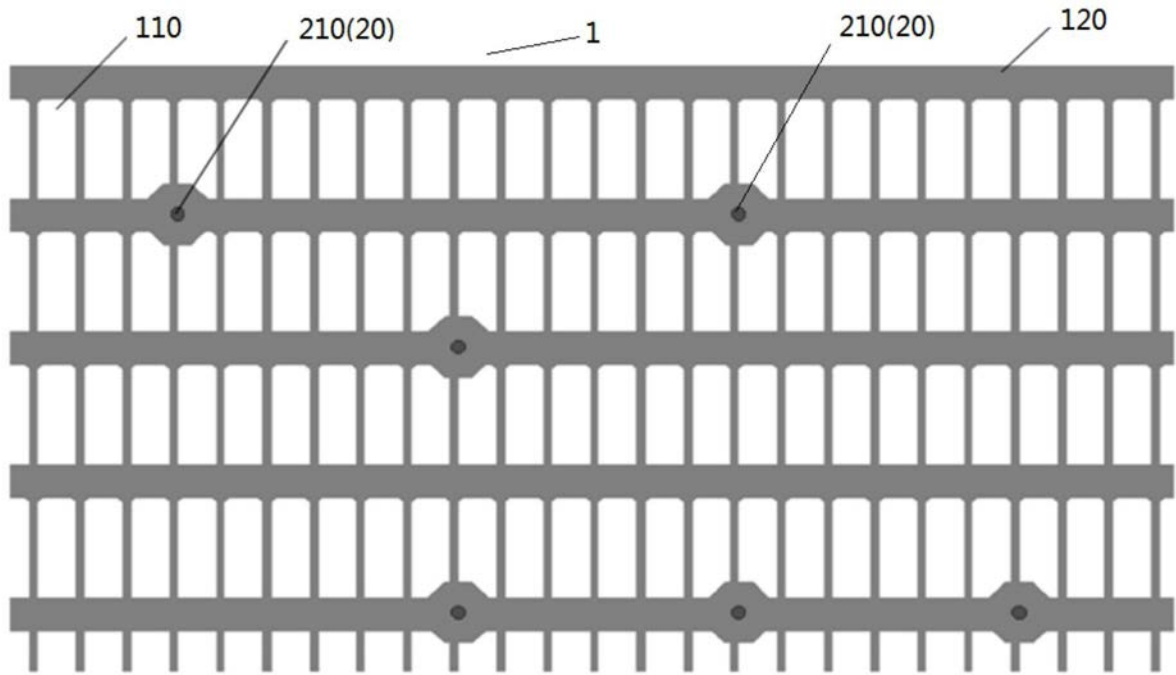


图1

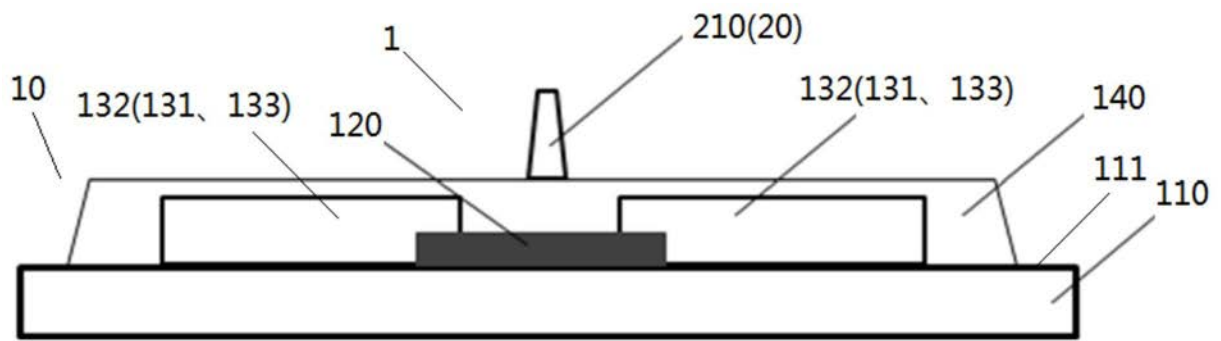


图2

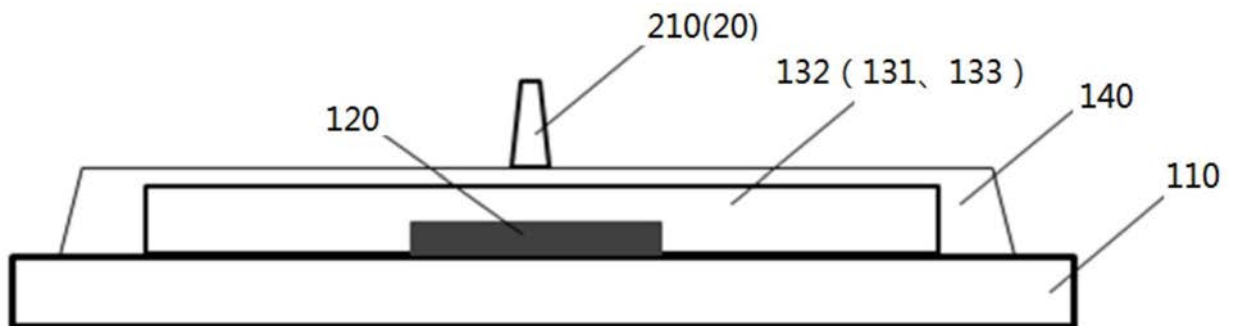


图3

专利名称(译)	液晶显示面板和具有该液晶显示面板的液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN109752887A</a>	公开(公告)日	2019-05-14
申请号	CN201910105439.3	申请日	2019-02-01
[标]申请(专利权)人(译)	东旭(昆山)显示材料有限公司 东旭光电科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	东旭(昆山)显示材料有限公司 东旭光电科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东旭(昆山)显示材料有限公司 东旭光电科技股份有限公司		
[标]发明人	关星 冯月		
发明人	关星 冯月 杨道鹏		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1335		
代理人(译)	刘虎		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示面板和具有该液晶显示面板的液晶显示装置。所述液晶显示面板包括：彩膜基板和阵列基板；以及多个隔垫物，多个所述隔垫物设在所述彩膜基板与所述阵列基板之间，多个所述隔垫物无规律地排布。根据本发明实施例的液晶显示面板具有宏观视觉效果好等优点。

