



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107608120 A

(43)申请公布日 2018.01.19

(21)申请号 201710946006.1

(22)申请日 2017.10.11

(71)申请人 深圳TCL新技术有限公司

地址 518052 广东省深圳市南山区中山园路1001号TCL国际E城科技大厦D4栋7楼

(72)发明人 许怀书 强科文

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/13357(2006.01)

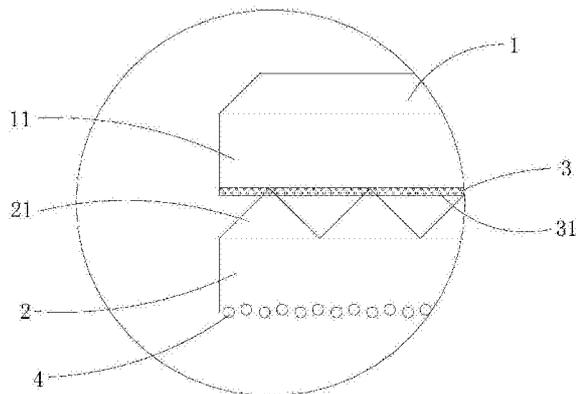
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

液晶显示复合膜片、液晶模组及液晶显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种液晶显示复合膜片,包括第一棱镜片和第二棱镜片,所述第一棱镜片设置有多条第一棱纹,所述第二棱镜片上设置有多条第二棱纹,所述第一棱纹和所述第二棱纹相向布置,所述第一棱镜片和所述第二棱镜片之间设有光扩散层,所述光扩散层为设置于所述第一棱镜片上并能使所述第一棱镜片和所述第二棱镜片贴合的贴合胶,所述贴合胶内具有若干气泡,所述第二棱纹的顶角能伸入所述贴合胶内并与所述第一棱纹的顶角抵接。本发明还公开了一种应用该液晶显示复合膜片的液晶模组及液晶显示装置。本发明具有亮度均匀和光效好的优点。



1. 一种液晶显示复合膜片,其特征在于,包括第一棱镜片和第二棱镜片,所述第一棱镜片设置有多条第一棱纹,所述第二棱镜片上设置有多条第二棱纹,所述第一棱纹和所述第二棱纹相向布置,所述第一棱镜片和所述第二棱镜片之间设有光扩散层,所述光扩散层为设置于所述第一棱镜片上并能使所述第一棱镜片和所述第二棱镜片贴合的贴合胶,所述贴合胶内具有若干气泡,所述第二棱纹的顶角能伸入所述贴合胶内并与所述第一棱纹的顶角抵接。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示复合膜片,其特征在于,若干所述气泡均布于所述贴合胶内,所述气泡的直径为300nm-800nm。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示复合膜片,其特征在于,所述贴合胶为无影胶或热固化胶。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示复合膜片,其特征在于,所述贴合胶内加入发泡添加剂发泡形成所述气泡,所述发泡添加剂为苯甲酸镉、水杨酸、铋草酸钛或三元乙丙橡胶。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的液晶显示复合膜片,其特征在于,相邻所述第一棱纹顶角之间的间隔为15um-25um,相邻所述第二棱纹顶角之间的间隔为50um-70um。

6. 根据权利要求1-4中任一项所述的液晶显示复合膜片,其特征在于,所述第一棱纹和所述第二棱纹的横截面均呈三角形,所述第一棱纹的延伸方向与所述第二棱纹的延伸方向垂直。

7. 根据权利要求1-4中任一项所述的液晶显示复合膜片,其特征在于,所述第二棱镜片上背向所述第一棱纹的一面设置有涂层。

8. 根据权利要求7所述的液晶显示复合膜片,其特征在于,所述涂层为压花涂层或者粒子涂层。

9. 一种液晶模组,其特征在于,包括液晶玻璃和如权利要求1-8中任一项所述的液晶显示复合膜片,所述液晶玻璃和所述液晶显示复合膜片层叠设置,且所述第一棱镜片靠近所述液晶玻璃。

10. 一种液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示装置设置有如权利要求9所述的液晶模组。

液晶显示复合膜片、液晶模组及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,尤其涉及一种液晶显示复合膜片、液晶模组及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶电视往大尺寸及薄形化发展,对电视各部件的厚度及性能要求也越来越高。为了使光学膜片的厚度减薄,行业内已经兴起复合膜片的使用,包括DOP(扩散片与增亮片贴合)复合膜片,MOP(微透镜增亮片与增量片贴合)复合膜片,POP(增亮片与增亮片贴合)复合膜片等。复合膜片的应用,不仅能使光学膜片的厚度减薄,而且复合膜片由两张或两张以上的PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯)基材贴合,其物理强度及性能较普通的光学膜片得到提升,同时,复合膜片还具有抗折皱的功能。

[0003] 虽然现有的DOP复合膜片和MOP复合膜片的厚度较薄,但存在使液晶电视的亮度下降的缺点。而现阶段行业内采用的传统的POP复合膜片,可保证液晶电视的亮度,但其与液晶玻璃之间容易产生干涉条纹,且其自身的两个增亮片之间也会发生干涉,产生彩虹条纹,使其光效较差。所以,传统POP复合膜片应用于液晶显示的背光模组中,往往需要在液晶玻璃和POP复合膜片之间增加一张扩散片或MicroLens(微透镜增亮片),解决POP复合膜片与液晶玻璃之间的干涉问题,但此方案增加了液晶电视的厚度及成本,且因为两个增亮片之间存在无法完全贴合及贴合力弱的情况,会产生亮暗不均的光学问题。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种液晶显示复合膜片、液晶模组及液晶显示装置,旨在解决现有液晶显示复合膜片存在的亮暗不均及光效差的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供的液晶显示复合膜片包括第一棱镜片和第二棱镜片,所述第一棱镜片设置有多条第一棱纹,所述第二棱镜片上设置有多条第二棱纹,所述第一棱纹和所述第二棱纹相向布置,所述第一棱镜片和所述第二棱镜片之间设有光扩散层,所述光扩散层为设置于所述第一棱镜片上并能使所述第一棱镜片和所述第二棱镜片贴合的贴合胶,所述贴合胶内具有若干气泡,所述第二棱纹的顶角能伸入所述贴合胶内并与所述第一棱纹的顶角抵接。

[0006] 优选地,若干所述气泡均布于所述贴合胶内,所述气泡的直径为300nm-800nm。

[0007] 优选地,所述贴合胶为无影胶或热固化胶。

[0008] 优选地,所述贴合胶内加入发泡添加剂发泡形成所述气泡,所述发泡添加剂为苯甲酸镉、水杨酸、铋草酸钛或三元乙丙橡胶。

[0009] 优选地,相邻所述第一棱纹顶角之间的间隔为15um-25um,相邻所述第二棱纹顶角之间的间隔为50um-70um。

[0010] 优选地,所述第一棱纹和所述第二棱纹的横截面均呈三角形,所述第一棱纹的延伸方向与所述第二棱纹的延伸方向垂直。

[0011] 优选地,所述第二棱镜片上背向所述第一棱纹的一面设置有涂层。

[0012] 优选地,所述涂层为压花涂层或者粒子涂层。

[0013] 本发明还提供一种液晶模组,包括液晶玻璃和如上述任一项所述的液晶显示复合膜片,所述液晶玻璃和所述液晶显示复合膜片层叠设置,且所述第一棱镜片靠近所述液晶玻璃。

[0014] 本发明还提供一种液晶显示装置,所述液晶显示装置设置有上述所述的液晶模组。

[0015] 在本发明的技术方案中,贴合胶内具有若干气泡,第二棱纹的顶角能伸入贴合胶内并与第一棱纹的顶角抵接,使得第二棱纹的顶角与第一棱纹的顶角完全贴合,且贴合力较强,进而使得第一棱镜片和第二棱镜片之间完全贴合,保证了亮度均匀。同时,由于贴合胶内的气泡可以起到光扩散的作用,使第一棱镜片和第二棱镜片之间不会因发生干涉而产生彩虹条纹,提高了该液晶显示复合膜片的光效。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明实施例液晶显示复合膜片的主视示意图;

[0018] 图2为图1中A区域的放大示意图。

[0019] 附图标号说明:

[0020]

标号	名称	标号	名称
1	第一棱镜片	11	第一棱纹
2	第二棱镜片	21	第二棱纹
3	贴合胶	31	气泡
4	涂层		

[0021] 本发明目的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实施例中的附图,对本实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 需要说明,本实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0024] 另外,在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其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。

[0025] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”、“固定”等应做广义理解，例如，“固定”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；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。

[0026] 另外，本发明各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本发明要求的保护范围之内。

[0027] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0028] 如图1和图2所示，本发明提供的液晶显示复合膜片包括第一棱镜片1和第二棱镜片2，第一棱镜片1设置有多条第一棱纹11，第二棱镜片2上设置有多条第二棱纹21，第一棱纹11和第二棱纹21相向布置，第一棱镜片1和第二棱镜片2之间设有光扩散层，光扩散层为设置于第一棱镜片1上并能使第一棱镜片1和第二棱镜片2贴合的贴合胶3，贴合胶3内具有若干气泡31，第二棱纹21的顶角能伸入贴合胶3内并与第一棱纹11的顶角抵接，使得第二棱纹21的顶角与第一棱纹11的顶角完全贴合，且贴合力较强，进而使得第一棱镜片1和第二棱镜片2之间完全贴合，保证了亮度均匀。同时，由于贴合胶3内的气泡31可以起到光扩散的作用，使第一棱镜片1和第二棱镜片2之间不会因发生干涉而产生彩虹条纹，提高了该液晶显示复合膜片的光效。

[0029] 可以理解的，本实施例的第一棱纹11的顶角是指第一棱纹11上靠近并朝向第二棱纹21的棱边，第二棱纹21的顶角是指第二棱纹21上靠近并朝向第一棱纹11的棱边。

[0030] 进一步地，若干气泡31均布于贴合胶3内，气泡31的直径为300nm-800nm，优选地，气泡31的直径为400nm-600nm，气泡31直径太小或者太大都会影响其光扩散作用。气泡31的形状优选为圆球形，这样才能使抵达气泡31的光线达到最大程度的镜面反射，而透射进入气泡31内部的光线同角度反射，而不在气泡31内部循环反射而造成光损失。贴合胶3内气泡31分布均匀，即不能部分密度高，部分密度低，实现整个液晶显示屏幕光线在各个位置都保持一致。优选地，贴合胶3内部气泡31的数量在原则上以气泡31紧密排量但气泡31之间不相互碰到为准，既加强了第一棱镜片1和第二棱镜片2之间的贴合效果，又提高了光扩散层的光扩散作用。

[0031] 本实施例的贴合胶3为无影胶(UV胶)或热固化胶，无影胶具有无挥发、固化快及透明度高的优点。热固化胶具有良好的耐水、耐油、耐高温及耐老化性能。贴合胶3内加入发泡添加剂发泡形成气泡31。本实施例的发泡添加剂为苯甲酸镉、水杨酸、铋草酸钛或三元乙丙橡胶等微米级颗粒状无机成核剂。本实施例的气泡31的制作方法为：在贴合胶3内均匀混入微米级颗粒状无机成核剂，在加热过程中围绕微米级颗粒状无机成核剂形成球晶颗粒，再通过搅拌使贴合胶3内部的球晶颗粒与非晶体之间反应形成气泡31，具有简单方便、易于制作的优点。

[0032] 在进一步的技术方案中，相邻第一棱纹11顶角之间的间隔，即第一棱纹11的picth值为15um-25um，优选地，第一棱纹11的picth值为18um-22um，相邻第二棱纹21顶角之间的

间隔,即第二棱纹21的pitch值为50um-70um,优选地,第二棱纹21的pitch值为55um-65um,解决了液晶显示复合膜片与液晶玻璃之间干涉而产生干涉条纹的问题,从而不需要在液晶显示复合膜片和液晶玻璃之间增加扩散片,使液晶显示复合膜片具有前置功能的同时降低了液晶电视的厚度及成本。本实施例的前置功能是指该液晶显示复合膜片与液晶玻璃之间不再增加扩散片,使得液晶显示复合膜片靠近液晶玻璃。

[0033] 本实施例中,第一棱纹11和第二棱纹21的横截面均呈三角形,第一棱纹11的延伸方向与第二棱纹21的延伸方向垂直。如图1所示,第一棱纹11沿左右方向延伸,第二棱纹21沿前后方向延伸,前后方向水平垂直于左右方向。本实施例第一棱纹11的延伸方向与第二棱纹21的延伸方向垂直,使得液晶显示复合膜片的亮度增加,改善了使用效果。

[0034] 本实施例中,第二棱镜片2上背向第一棱纹11的一面设置有涂层4。如图2所示,本实施例的第二棱镜片2的下表面设置有涂层4,优选地,该涂层4为压花涂层4(matt coating)或者粒子涂层4(bead coating)。当该液晶显示复合膜片用于液晶电视的背光模组中,设置于液晶显示复合膜片下表面的压花涂层4或者粒子涂层4能有效消除明暗交错或者网点现象,提升光线亮度,使液晶显示电视的导光板射出的光线柔散化,为液晶显示面板提供均匀的面光源。

[0035] 本发明还提供一种液晶模组,包括液晶玻璃和上述的液晶显示复合膜片,液晶玻璃和液晶显示复合膜片层叠设置,且第一棱镜片1靠近液晶玻璃。将本实施例的液晶显示复合膜片应用在液晶模组的设计方案中,不需要增加扩散片或MicroLens,即可使液晶模组亮度均匀化,且外观无干涉条纹和彩虹条纹,实现低成本、高亮度的液晶模组设计方案。且由于该液晶模组采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0036] 本发明还提供一种液晶显示装置,液晶显示装置设置有上述的液晶模组。本实施例的液晶显示装置可以是液晶电视、液晶电脑等电子产品。由于该液晶显示装置采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0037] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

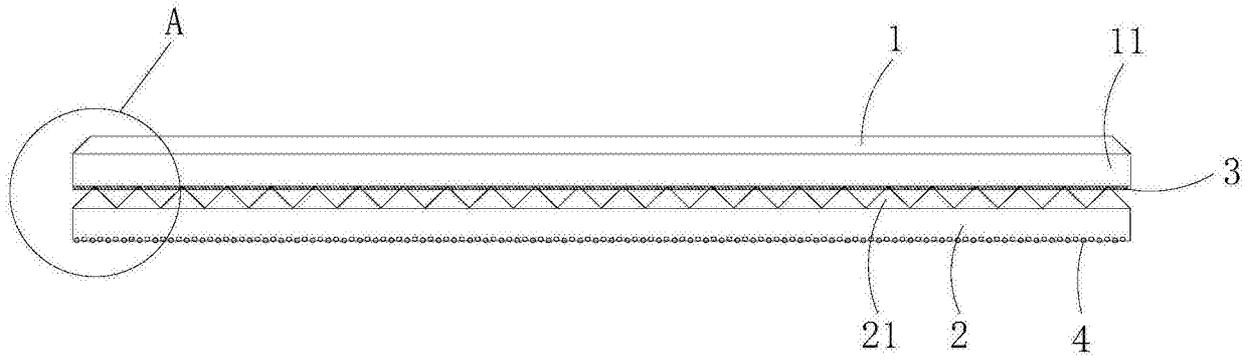


图1

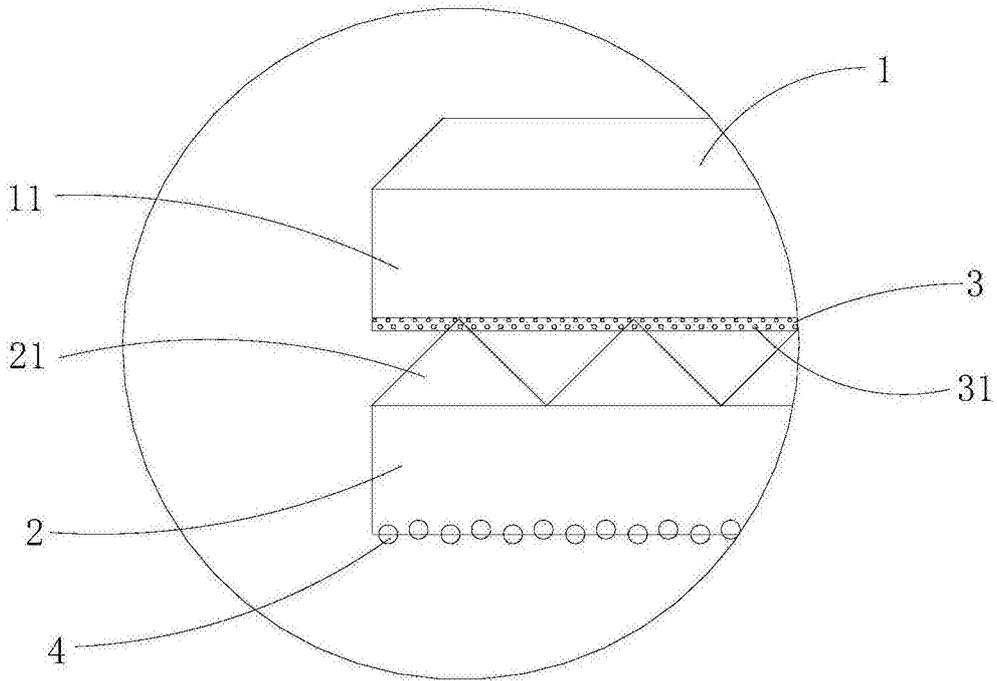


图2

专利名称(译)	液晶显示复合膜片、液晶模组及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN107608120A	公开(公告)日	2018-01-19
申请号	CN2017110946006.1	申请日	2017-10-11
[标]申请(专利权)人(译)	深圳TCL新技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳TCL新技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳TCL新技术有限公司		
[标]发明人	许怀书 强科文		
发明人	许怀书 强科文		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357		
代理人(译)	胡海国		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示复合膜片，包括第一棱镜片和第二棱镜片，所述第一棱镜片设置有多条第一棱纹，所述第二棱镜片上设置有多条第二棱纹，所述第一棱纹和所述第二棱纹相向布置，所述第一棱镜片和所述第二棱镜片之间设有光扩散层，所述光扩散层为设置于所述第一棱镜片上并能使所述第一棱镜片和所述第二棱镜片贴合的贴合胶，所述贴合胶内具有若干气泡，所述第二棱纹的顶角能伸入所述贴合胶内并与所述第一棱纹的顶角抵接。本发明还公开了一种应用该液晶显示复合膜片的液晶模组及液晶显示装置。本发明具有亮度均匀和光效好的优点。

