



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109471293 A

(43)申请公布日 2019.03.15

(21)申请号 201811537273.4

(22)申请日 2018.12.15

(71)申请人 惠州市华星光电技术有限公司  
地址 516006 广东省惠州市仲恺高新技术  
产业开发区惠风四路78号TCL液晶产  
业园D栋

(72)发明人 易岑

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务  
所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

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

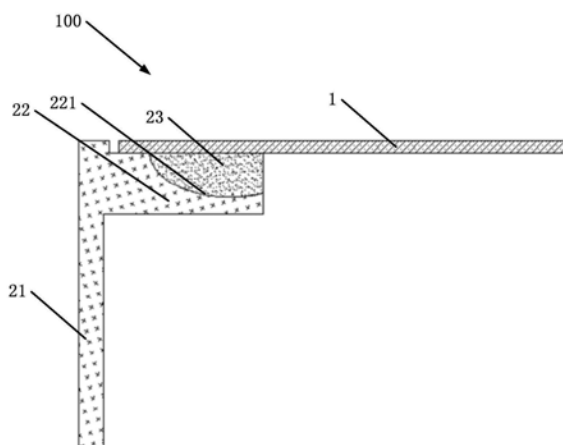
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种背光模组及其显示装置

(57)摘要

本发明涉及一种背光模组及其显示装置。其中背光模组包括光学膜片和中框。具体的所述中框包括竖直方向的第一框体部和自所述第一框体部的上端水平延伸出的第二框体部,其中所述第二框体部远离所述第一框体部的一端上连接有一透明模块。利用透明模块替换不透光的中框结构,当侧入式背光源或者直下式背光源射出的光线到达中框附近时,原本被不透光的中框结构挡住的光线可以透过透明模块,进而经过光学膜片均匀扩散到液晶显示屏上,既能保证中框结构的支撑光学膜片和连接配合前框的功能,又能有效的将背光源射出的光线导出,很好的保证了四周显示画面的均匀性,有效解决窄边框显示器四周暗影的缺陷,从而提升显示品味。



1. 一种背光模组,其特征在于,包括:  
中框,所述中框包括竖直方向的第一框体部和自所述第一框体部的上端水平延伸出的第二框体部;  
所述第二框体部远离所述第一框体部的一端上连接有一透明模块;  
光学膜片,所述光学膜片设置于所述中框的第二框体部和所述透明模块上。
2. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述第二框体部上设有一凹槽,所述透明模块收容在所述凹槽内。
3. 根据权利要求2所述的背光模组,其特征在于,所述凹槽为弧形凹槽,所述透明模块的下表面为对应于所述弧形凹槽的弧形面。
4. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述透明模块上设有第一配接部,所述第二框体部上设有对应于所述第一配接部的第二配接部,所述透明模块通过其第一配接部与所述第二配接部配接到所述第二框体部上。
5. 根据权利要求4所述的背光模组,其特征在于,所述第一配接部包括凸起,所述第二配接部包括对应的收容槽。
6. 根据权利要求4所述的背光模组,其特征在于,所述第一配接部包括连续锯齿状凸起,所述第二配接部包括对应的连续锯齿状收容槽。
7. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述透明模块的组成材料为PET和PMMA中的至少一种。
8. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述光学膜片包括:  
下扩散片,所述下扩散片设置于所述第一框体部上;  
棱镜片,所述棱镜片设置于所述下扩散片上;以及  
上扩散片,所述上扩散片设置于所述棱镜片上。
9. 一种显示装置,其特征在,包括权利要求1-8所述的背光模组。
10. 根据权利要求9所述的显示装置,其特征在,还包括设置于所述背光模组上面的显示面板。

## 一种背光模组及其显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体涉及一种背光模组及其显示装置。

### 背景技术

[0002] 液晶是一种介于固体和液体之间的特殊物质,它是一种有机化合物,常态下呈液态,但是它的分子排列却和固体晶体一样非常规则,因此取名液晶。液晶的另一个特殊性质在于,在不施加电场时,光线可以顺利透过;在给液晶施加一个电场的情况下,会改变它的分子排列,这时如果给它配合偏振光片,它就具有阻止光线通过的作用,如果再配合彩色滤光片,改变加给液晶电压大小,就能改变某一颜色透光量的多少,也可以形象地说改变液晶两端的电压就能改变它的透光度。

[0003] 液晶显示器(英文全称:Liquid Crystal Display,简称LCD)的工作原理是将液晶置于两片导电玻璃之间,靠两个电极间电场的驱动,引起液晶分子扭曲向列的电场效应,以控制光源透射或遮蔽功能,在电源开关之间产生明暗变化,从而将影像显示出来。若加上彩色滤光片,则可显示彩色影像。在两片玻璃基板上装有配向膜,所以液晶会沿着沟槽配向,由于玻璃基板配向膜沟槽偏离90度,所以液晶分子成为扭转型,当玻璃基板没有加入电场时,光线透过偏光板跟着液晶做90度扭转,通过下方偏光板,液晶面板显示白色;当玻璃基板加入电场时,液晶分子产生配列变化,光线通过液晶分子空隙维持原方向,被下方偏光板遮蔽,光线被吸收无法透出,液晶面板显示黑色。液晶显示器便是根据此电压有无,使面板达到显示效果。

[0004] 近些年,随着人们对视觉审美的极致追求,显示行业极速发展,“四周窄边框、无边框、大视角”等这些字眼越来越在显示行业中流行起来。在显示器背光模组中,中框起到了承上启下至关重要的作用,承接固定光学膜片,也连接配合前框。然而目前常用中框都是采用不透光材质,其宽度严重制约了窄边框的发展,要想承载膜片或显示屏,必然四周容易遮挡四周光线的入射,光线到达不透明的中框附近无法透出,造成四周暗影缺陷,严重影响光学品味。

[0005] 因此,需要寻求一种新型的背光模组以解决目前背光模组中存在的因中框不透光而导致的四周暗影的问题。

### 发明内容

[0006] 本发明的一个目的是提供一种背光模组及其显示装置,其能够解决目前背光模组中存在的因其中框不透光而导致的四周暗影的问题。

[0007] 为了解决上述问题,本发明的一个实施方式提供了一种背光模组包括中框和光学膜片。其中所述中框包括竖直方向的第一框体部和自所述第一框体部的上端水平延伸出的第二框体部,其中所述第二框体部远离所述第一框体部的一端上连接有一透明模块;所述光学膜片设置在所述中框的第二框体部和所述透明模块上。

[0008] 进一步的,其中所述第二框体部上设置有一凹槽,所述透明模块收容在所述凹槽



## 具体实施方式

[0029] 以下结合说明书附图详细说明本发明的优选实施例,以向本领域中的技术人员完整介绍本发明的技术内容,以举例证明本发明可以实施,使得本发明公开的技术内容更加清楚,使得本领域的技术人员更容易理解如何实施本发明。然而本发明可以通过许多不同形式的实施例来得以体现,本发明的保护范围并非仅限于文中提到的实施例,下文实施例的说明并非用来限制本发明的范围。

[0030] 本发明所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等,仅是附图中的方向,本文所使用的方向用语是用来解释和说明本发明,而不是用来限定本发明的保护范围。

[0031] 在附图中,结构相同的部件以相同数字标号表示,各处结构或功能相似的组件以相似数字标号表示。此外,为了便于理解和描述,附图所示的每一组件的尺寸和厚度是任意示出的,本发明并没有限定每个组件的尺寸和厚度。

[0032] 当某些组件,被描述为“在”另一组件“上”时,所述组件可以直接置于所述另一组件上;也可以存在一中间组件,所述组件置于所述中间组件上,且所述中间组件置于另一组件上。当一个组件被描述为“安装至”或“连接至”另一组件时,二者可以理解为直接“安装”或“连接”,或者一个组件通过一中间组件“安装至”或“连接至”另一个组件。

### [0033] 实施例1

[0034] 如图1所示,背光模组100包括光学膜片1和中框。具体的所述中框包括竖直方向的第一框体部21和自所述第一框体部21的上端水平延伸出的第二框体部22,其中所述第二框体部22远离所述第一框体部21的一端上连接有一透明模块23。

[0035] 其中所述第二框体部22上设置有一凹槽,所述透明模块23收容在所述凹槽内。本实施方式中所述凹槽为弧形凹槽221,所述透明模块23的下表面为对应于所述弧形凹槽221的弧形面,所述透明模块23收容在所述弧形凹槽221内。所述透明模块23的上表面与所述第二框体部22的上表面在同一个平面。由此能将透明模块23连接于所述第二框体部22上达到所述支撑光学膜片1的作用。

[0036] 其中所述透明模块23的组成材料可以是PET(英文全称:Polyethylene terephthalate,聚对苯二甲酸类塑料)。PET塑料具有很好的光学性能和耐候性,非晶态的PET塑料具有良好的光学透明性。由此原本被不透光的中框结构挡住的光线可以透过透明模块23,进而经过光学膜片1均匀扩散到液晶显示屏上,既能保证中框结构的支撑光学膜片1和连接配合前框的功能,又能有效的将背光源射出的光线导出,很好的保证了四周显示画面的均匀性,有效解决窄边框显示器四周暗影的缺陷,从而提升显示品味。

[0037] 其中所述透明模块23的组成材料也可以是聚甲基丙烯酸甲酯(简称PMMA,俗称有机玻璃)。PMMA是目前最优良的高分子透明材料,可见光透过率达到92%,比玻璃的透光度高。由此原本被不透光的中框结构挡住的光线可以透过透明模块23,进而经过光学膜片1均匀扩散到液晶显示屏上,既能保证中框结构的支撑光学膜片1和连接配合前框的功能,又能有效的将背光源射出的光线导出,很好的保证了四周显示画面的均匀性,有效解决窄边框显示器四周暗影的缺陷,从而提升显示品味。

[0038] 其中所述光学膜片1设置于所述第二框体部22上。具体的,所述光学膜片1包括依次设置的下扩散片、棱镜片、上扩散片。具体的所述下扩散片设置于所述第一框体部上;所

述棱镜片设置于所述下扩散片上;所述上扩散片设置于所述棱镜片上。

[0039] 扩散片的主要功能为显示装置提供一个均匀的面光源。扩散片工作原理是借有扩散物质的折射和反射将光源雾化,并将光由小角度出光集中到正面以提高正面辉度。具体的下扩散片主要是将从导光板发出的光集中起来均匀投射到棱镜片上,而上扩散片的主要作用是将棱镜片射出的光雾化,并将光均匀透出,同时上扩也能起到保护棱镜片的作用。棱镜片(英文全称: Brightness Enhancement Film,简称BEF),当棱镜片在背光源中使用时,从光源射入的光在通过棱镜结构时,只有入射光在某一角度范围内的光才可以通过折射作用出射,其余的光因不满足折射条件而被棱镜边沿反射回光源,再由光源底部的反射片作用而重新出射。这样,背光源中的光线在棱镜结构的作用下,不断的循环利用,原本向各个方向发散的光线在通过棱镜膜后,被控制到70%的角度范围内,从而达到轴向亮度增强的效果。

[0040] 实施例2

[0041] 以下仅就本实施例与实施例1之间的相异之处进行说明,而其相同之处则在此不再赘述。

[0042] 如图2所示,所述透明模块23上设有第一配接部,所述第二框体部22上设有对应于所述第一配接部的第二配接部,所述透明模块23通过其第一配接部与所述第二配接部配接到所述第二框体部22上。具体的,所述第一配接部包括凸起232,所述第二配接部包括对应的收容槽222。首先,透明模块23连接于所述第二框体部22上达到支撑光学膜片1的作用;其次,原本被不透光的中框结构挡住的光线可以透过透明模块23,进而经过光学膜片1均匀扩散到液晶显示屏上,很好的保证了四周显示画面的均匀性,有效解决窄边框显示器四周暗影的缺陷,从而提升显示品味。

[0043] 实施例3

[0044] 以下仅就本实施例与实施例1之间的相异之处进行说明,而其相同之处则在此不再赘述。

[0045] 如图3所示,所述透明模块23上设有第一配接部,所述第二框体部22上设有对应于所述第一配接部的第二配接部,所述透明模块23通过其第一配接部与所述第二配接部配接到所述第二框体部22上。具体的,所述第一配接部包括连续的锯齿状凸起233,所述第二配接部包括对应的连续的锯齿状收容槽223。首先,透明模块23连接于所述第二框体部22上达到支撑光学膜片1的作用;其次,原本被不透光的中框结构挡住的光线可以透过透明模块23,进而经过光学膜片1均匀扩散到液晶显示屏上,很好的保证了四周显示画面的均匀性,有效解决窄边框显示器四周暗影的缺陷,从而提升显示品味。

[0046] 实施例4

[0047] 本发明的另一个实施方式提供了一种显示装置,其中包括上述实施例所述的背光模组100,还包括设置于所述背光模组100上面的显示面板。

[0048] 以上对本发明所提供的背光模组及其显示装置进行了详细介绍。应理解,本文所述的示例性实施方式应仅被认为是描述性的,用于帮助理解本发明的方法及其核心思想,而并不用于限制本发明。在每个示例性实施方式中对特征或方面的描述通常应被视作适用于其他示例性实施例中的类似特征或方面。尽管参考示例性实施例描述了本发明,但可建议所属领域的技术人员进行各种变化和更改。本发明意图涵盖所附权利要求书的范围内的

这些变化和更改,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

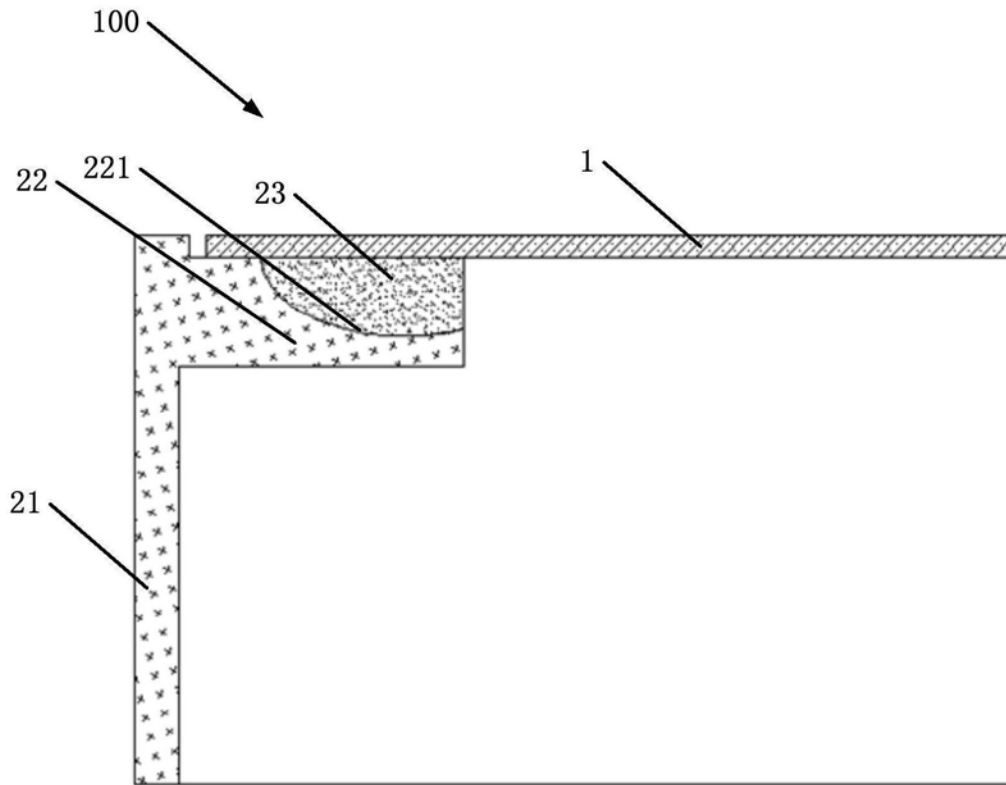


图1

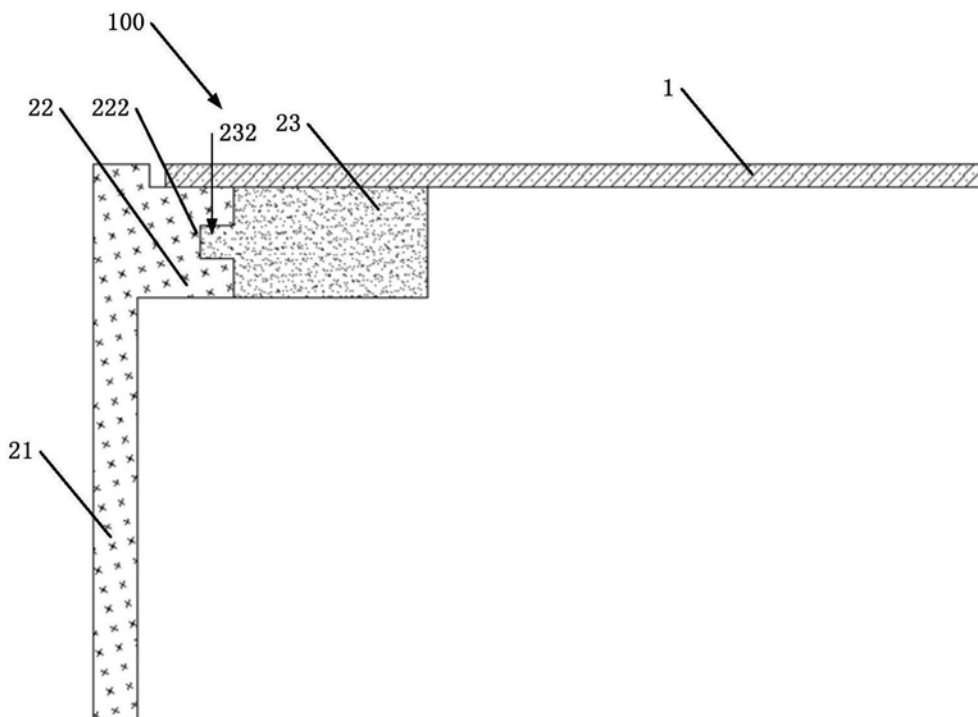


图2

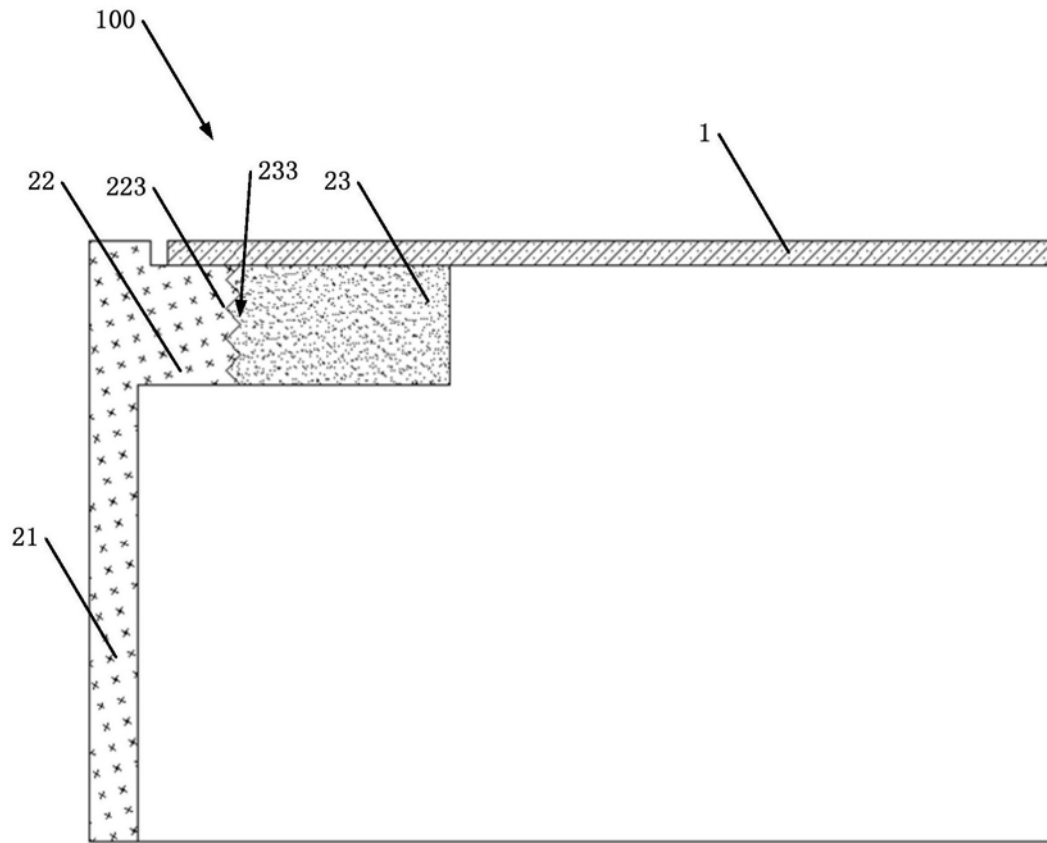


图3

专利名称(译)	一种背光模组及其显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN109471293A</a>	公开(公告)日	2019-03-15
申请号	CN201811537273.4	申请日	2018-12-15
[标]发明人	易岑		
发明人	易岑		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133608 G02F1/133606		
代理人(译)	黄威		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种背光模组及其显示装置。其中背光模组包括光学膜片和中框。具体的所述中框包括竖直方向的第一框体部和自所述第一框体部的上端水平延伸出的第二框体部，其中所述第二框体部远离所述第一框体部的一端上连接有一透明模块。利用透明模块替换不透光的中框结构，当侧入式背光源或者直下式背光源射出的光线到达中框附近时，原本被不透光的中框结构挡住的光线可以透过透明模块，进而经过光学膜片均匀扩散到液晶显示屏上，既能保证中框结构的支撑光学膜片和连接配合前框的功能，又能有效的将背光源射出的光线导出，很好的保证了四周显示画面的均匀性，有效解决窄边框显示器四周暗影的缺陷，从而提升显示品味。

