



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207067598 U

(45)授权公告日 2018.03.02

(21)申请号 201720766332.X

(22)申请日 2017.06.28

(73)专利权人 深圳市盛达思科技有限公司

地址 518108 广东省深圳市宝安区石岩街道宝源社区料坑大道8号7楼西面

(72)发明人 吴华桂 刘壮杰

(74)专利代理机构 深圳市兰锋知识产权代理事务所(普通合伙) 44419

代理人 曹明兰

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

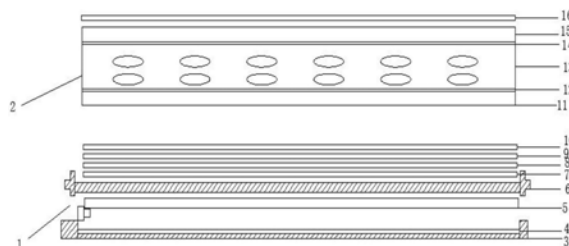
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种低耗窄边框型背光模组及其组成的液晶显示器

## (57)摘要

本实用新型公开了一种低耗窄边框型背光模组及其组成的液晶显示器,包括背光模组和液晶面板,所述的背光模组包括有合金背板、反射片、导光板、塑胶框、下扩散片、下增光片、上增光片、上扩散片和LED基板,所述的LED基板的外侧平面贴附有导热胶带,LED基板内侧平面等距固定安装有若干颗LED颗粒,所述的LED基板通过导热胶带贴附在合金背板内腔的侧边,所述的导光板位于反射片的上方,所述的塑胶框位于导光板的上方,所述的合金背板的四周侧边的上端均设有若干道卡槽,所述的塑胶框四周侧边均设有与卡槽相对应的扣点,所述的扣点均嵌合在卡槽内;本实用新型的有益效果是:大大提升了对发光器件发出光线的利用率,进而提高背光模组的亮度和效率。



1. 一种低耗窄边框型背光模组及其组成的液晶显示器,包括背光模组(1)和液晶面板(2),其特征在于,所述的背光模组(1)包括有合金背板(3)、反射片(4)、导光板(5)、塑胶框(6)、下扩散片(7)、下增光片(8)、上增光片(9)、上扩散片(10)和LED基板(18),所述的合金背板(3)位于背光模组(1)底部,所述的反射片(4)位于合金背板(3)内腔的底平面,所述的LED基板(18)的外侧平面贴附有导热胶带(17),LED基板(18)内侧平面等距固定安装有若干颗LED颗粒(19),所述的LED基板(18)通过导热胶带(17)贴附在合金背板(3)内腔的侧边,所述的导光板(5)位于反射片(4)的上方,导光板(5)的入光侧与LED颗粒(19)相对应,所述的塑胶框(6)位于导光板(5)的上方,所述的合金背板(3)的四周侧边的上端均设有若干道卡槽(20),所述的塑胶框(6)四周侧边均设有与卡槽(20)相对应的扣点(21),所述的扣点(21)均嵌合在卡槽(20)内,所述的下扩散片(7)、下增光片(8)、上增光片(9)以及上扩散片(10)以自下向上的顺序通过静电吸附力贴合在一起,所述的下扩散片(7)、下增光片(8)、上增光片(9)以及上扩散片(10)的左右侧边均设有两道膜片侧角(24),所述的塑胶框(6)的左右侧边的上平面均设有与膜片侧角(24)相对应的膜片限位槽(25),所述的膜片侧角(24)通过panel胶带(26)贴合在膜片限位槽(25)内,所述的液晶面板(2)内部设有液晶层(13),液晶层(13)的上下两侧分别设有上配向膜(14)和下配向膜(12),所述上配向膜(14)的上端设有上玻璃基板(15),所述的下配向膜的下端设有下玻璃基板(11),所述的上玻璃基板(15)的表面贴合有偏光片(16)。

2. 根据权利要求1所述的低耗窄边框型背光模组及其组成的液晶显示器,其特征在于,所述的上增光片(9)的棱镜波峰角度为 $117^{\circ}$ ,所述的下增光片(8)的棱镜波峰角度为 $-117^{\circ}$ 。

3. 根据权利要求1所述的低耗窄边框型背光模组及其组成的液晶显示器,其特征在于,所述的导光板(5)的网点面覆盖有量子点薄膜。

4. 根据权利要求1所述的低耗窄边框型背光模组及其组成的液晶显示器,其特征在于,所述的下扩散片(7)采用CH27NU材质。

5. 根据权利要求1所述的低耗窄边框型背光模组及其组成的液晶显示器,其特征在于,所述的导光板(5)的侧边为V-cut裁切。

## 一种低耗窄边框型背光模组及其组成的液晶显示器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电子显示设备,具体是一种低耗窄边框型背光模组及其组成的液晶显示器。

### 背景技术

[0002] 液晶显示器,为平面超薄的显示设备,它由一定数量的彩色或黑白像素组成,放置于光源或者反射面前方。液晶显示器功耗很低,因此倍受工程师青睐,适用于使用电池的电子设备。它的主要原理是以电流刺激液晶分子产生点、线、面配合背部灯管构成画面。

[0003] 液晶显示器的工作原理: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,它的另一个特殊性质在于,如果给液晶施加一个电场,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(在不施加电场时,光线可以顺利透过),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。

[0004] 随着液晶显示模组领域的技术能力不断提升,客户对液晶显示模组的要求也越来越高,现有的液晶显示模组面临着功耗高,成本高、透光率低,以及现在有长边框型显示器愈发的无法满足人们的外观需求。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种低耗窄边框型背光模组及其组成的液晶显示器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种低耗窄边框型背光模组及其组成的液晶显示器,包括背光模组和液晶面板,所述的背光模组包括有合金背板、反射片、导光板、塑胶框、下扩散片、下增光片、上增光片、上扩散片和LED基板,所述的合金背板位于背光模组底部,所述的反射片位于合金背板内腔的底平面,所述的LED基板的外侧平面贴附有导热胶带,LED基板内侧平面等距固定安装有若干颗LED颗粒,所述的LED基板通过导热胶带贴附在合金背板内腔的侧边,所述的导光板位于反射片的上方,导光板的入光侧与LED颗粒相对应,所述的塑胶框位于导光板的上方,所述的合金背板的四周侧边的上端均设有若干道卡槽,所述的塑胶框四周侧边均设有与卡槽相对应的扣点,所述的扣点均嵌合在卡槽内,所述的下扩散片、下增光片、上增光片以及上扩散片以自下向上的顺序通过静电吸附力贴合在一起,所述的下扩散片、下增光片、上增光片以及上扩散片的左右侧边均设有两道膜片侧角,所述的塑胶框的左右侧边的上平面均设有与膜片侧角相对应的膜片限位槽,所述的膜片侧角通过panel胶带贴合在膜片限位槽内,所述的液晶面板内部设有液晶层,液晶层的上下两侧分别设有上配向膜和下配向膜,所述上配向膜的上端设有上玻璃基板,所述的下配向膜的下端设有下玻璃基板,所述的上玻璃基板的表面贴合有偏光片。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案:所述的上增光片的棱镜波峰角度为 $117^{\circ}$ ,所述的下增光片的棱镜波峰角度为 $-117^{\circ}$ 。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案:所述的导光板的网点面覆盖有量子点薄膜。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案:所述的下扩散片采用CH27NU材质。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述的导光板的侧边为V-cut裁切。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:大大提升了对发光器件发出光线的利用率,进而提高背光模组的亮度和背光效率;进而提高背光模组的亮度和减少LED消耗,提升使用寿命。

## 附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0014] 图2为本实用新型中背光模组的侧边剖视图。

[0015] 图3为本实用新型中背光模组的俯视图。

[0016] 图中:1-背光模组、2-液晶面板、3-合金背板、4-反射片、5-导光板、6-塑胶框、7-下扩散片、8-下增光片、9-上增光片、10-上扩散片、11-下玻璃基板、12-下配向膜、13-液晶层、14-上配向膜、15-上玻璃基板、16-偏光片、17-导热胶带、18-LED基板、19-LED颗粒、20-卡槽、21-扣点、23-嵌合槽、24-膜片侧角、25-膜片限位槽、26-panel胶带

## 具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 请参阅图1~3,本实用新型实施例中,一种低耗窄边框型背光模组及其组成的液晶显示器,包括背光模组1和液晶面板2,所述的背光模组1包括有合金背板3、反射片4、导光板5、塑胶框6、下扩散片7、下增光片8、上增光片9、上扩散片10和LED基板18,所述的合金背板3位于背光模组1底部,所述的反射片4位于合金背板3内腔的底平面,所述的LED基板18的外侧平面贴附有导热胶带17,LED基板18内侧平面等距固定安装有若干颗LED颗粒19,所述的LED基板18通过导热胶带17贴附在合金背板3内腔的侧边,所述的导光板5位于反射片4的上方,导光板5的入光侧与LED颗粒19相对应,所述的塑胶框6位于导光板5的上方,所述的合金背板3的四周侧边的上端均设有若干道卡槽20,所述的塑胶框6四周侧边均设有与卡槽20相对应的扣点21,所述的扣点21均嵌合在卡槽20内,所述的下扩散片7、下增光片8、上增光片9以及上扩散片10以自下向上的顺序通过静电吸附力贴合在一起,所述的下扩散片7、下增光片8、上增光片9以及上扩散片10的左右侧边均设有两道膜片侧角24,所述的塑胶框6的左右侧边的上平面均设有与膜片侧角24相对应的膜片限位槽25,所述的膜片侧角24通过panel胶带25贴合在膜片限位槽25内,所述的液晶面板2内部设有液晶层13,液晶层13的上下两侧分别设有上配向膜14和下配向膜12,所述上配向膜14的上端设有上玻璃基板15,所述的下配向膜的下端设有下玻璃基板11,所述的上玻璃基板15的表面贴合有偏光片16。

[0019] 本实用新型的工作原理是:从LED基板18的端子口出连通电源,LED颗粒19作为光

源,所述的LED光源位于短边侧,光线从导光板5的入光侧伸入导光板5内,导光板5底平面设有均匀的网点,光线在导光板5内从而被循环利用,最终呈平行向上折射,反射片4位于导光板5的底部,协助折射光源的同时,最大化的减少光源的损失,经过下扩散片7以及上扩散片10包括大量透明微粒。这样,光线穿过透明微粒时会发生折射,光束多次穿过透明微粒后向各个方向散射被雾化,雾化后的光线更柔和、分布更均匀,下增光片8以及上增光片9进一步增加光线的亮度

[0020] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0021] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

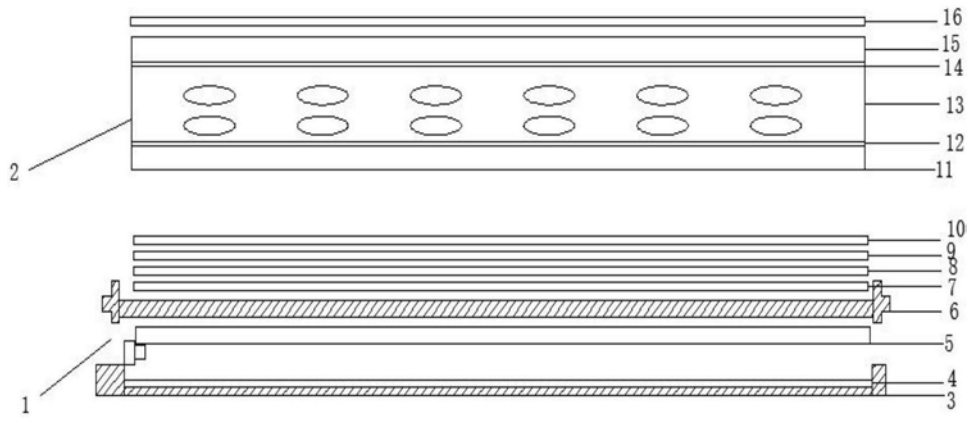


图1

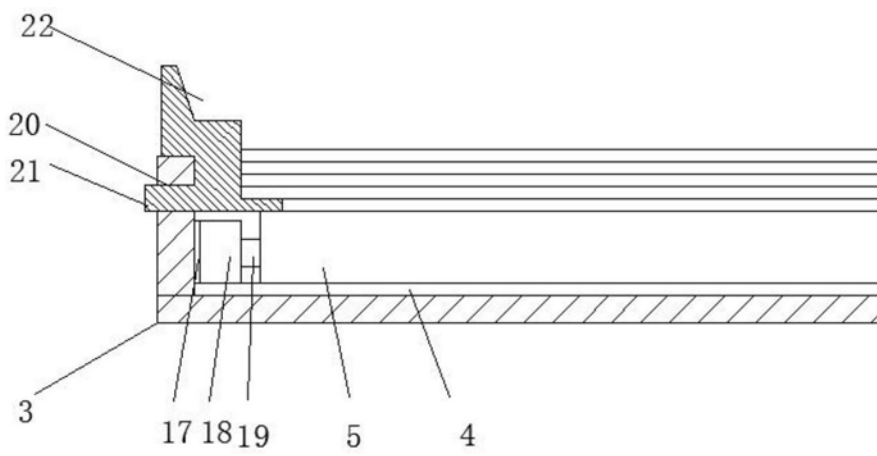


图2



图3

专利名称(译)	一种低耗窄边框型背光模组及其组成的液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN207067598U</a>	公开(公告)日	2018-03-02
申请号	CN201720766332.X	申请日	2017-06-28
[标]发明人	吴华桂 刘壮杰		
发明人	吴华桂 刘壮杰		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	曹明兰		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种低耗窄边框型背光模组及其组成的液晶显示器，包括背光模组和液晶面板，所述的背光模组包括有合金背板、反射片、导光板、塑胶框、下扩散片、下增光片、上增光片、上扩散片和LED基板，所述的LED基板的外侧平面贴附有导热胶带，LED基板内侧平面等距固定安装有若干颗LED颗粒，所述的LED基板通过导热胶带贴附在合金背板内腔的侧边，所述的导光板位于反射片的上方，所述的塑胶框位于导光板的上方，所述的合金背板的四周侧边的上端均设有若干道卡槽，所述的塑胶框四周侧边均设有与卡槽相对应的扣点，所述的扣点均嵌合在卡槽内；本实用新型的有益效果是：大大提升了对发光器件发出光线的利用率，进而提高背光模组的亮度和效率。

