



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104865631 B

(45)授权公告日 2018.03.13

(21)申请号 201510257881.X

(56)对比文件

(22)申请日 2015.05.19

CN 103499054 A, 2014.01.08,

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 102281341 A, 2011.12.14,

申请公布号 CN 104865631 A

CN 102628580 A, 2012.08.08,

(43)申请公布日 2015.08.26

TW 201211631 A, 2012.03.16,

(73)专利权人 武汉华星光电技术有限公司

KR 20110065053 A, 2011.06.15,

地址 430070 湖北省武汉市东湖开发区高
新大道666号生物城C5栋

KR 20110069611 A, 2011.06.23,

KR 20120122654 A, 2012.11.07,

(72)发明人 陈玲艳

审查员 于子江

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限

公司 44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.

G02B 6/00(2006.01)

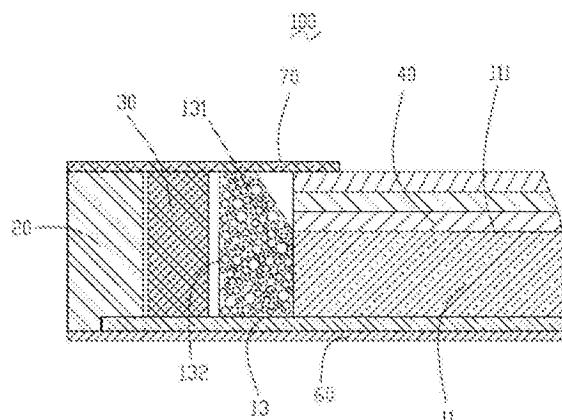
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

导光板、背光模组及显示器

(57)摘要

本发明提供一种导光板，用于背光模组中，所述导光板包括主板体及副板体，所述主板体包括出光面、与出光面相反的背面及连接出光面与背面的第一入光面，所述副板体内嵌设有数个均匀分布的量子点，所述副板体固定于所述主板体的第一入光面上并完全遮盖所述第一入光面，所述副板体远离第一入光面的表面为第二入光面，所述第二入光面与背光模组的背光源相对设置。本发明还公开了一种背光模组和一种显示器。



1. 一种导光板，用于背光模组中，其特征在于，所述导光板包括主板体及副板体，所述主板体包括出光面、与出光面相反的背面及连接出光面与背面的第一入光面，所述副板体内嵌设有数个均匀分布的量子点，所述副板体设置于所述主板体的第一入光面上并完全遮盖所述第一入光面，所述副板体远离第一入光面的表面为第二入光面，所述第二入光面与背光模组的背光源相对设置；所述副板体与所述第二入光面相反的表面为贴合面；通过表面化学处理所述贴合面与所述第一入光面，使所述贴合面与所述第一入光面完全贴合，且保证所述贴合面与所述第一入光面不发生形变。

2. 如权利要求1所述的导光板，其特征在于，所述量子点与所述副板体通过模内成型使所述量子点嵌设于所述副板体内。

3. 如权利要求2所述的导光板，其特征在于，所述副板体与第二入光面相反的表面为贴合面，所述贴合面与所述第一入光面完全贴合，所述副板体的一个端与所述背面平齐，另一个端面高出所述出光面。

4. 如权利要求2所述的导光板，其特征在于，所述副板体与第二入光面相反的表面为贴合面，所述贴合面与所述第一入光面完全贴合，所述副板体的一个端与所述背面平齐，另一个端面与所述出光面平齐。

5. 如权利要求3或4所述的导光板，其特征在于，所述出光面设有均光结构，所述背面设有导光结构。

6. 如权利要求5所述的导光板，其特征在于，所述数个量子点的大小不完全相同。

7. 一种背光模组，包括胶框、背光源及光学膜片，其特征在于，所述背光模组包括如权利要求1至6任意一项所述的导光板，所述导光板设于所述胶框上，所述光学膜片定位于所述导光板的出光面上，且所述光学膜片与所述主板体层叠设置，所述背光源位于所述第二入光面的一侧。

8. 如权利要求7所述的背光模组，其特征在于，所述背光模组还包括双面胶，所述双面胶用于固定所述胶框、副板体及所述光学膜片。

9. 一种显示器，其特征在于，所述显示器包括液晶面板及如权利要求7至8任一项所述的背光模组，所述液晶面板设于所述背光模组上，且所述液晶面板覆盖所述光学膜片。

导光板、背光模组及显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域，特别涉及一种导光板、背光模组及显示器。

背景技术

[0002] 液晶显示器是当今市场上的主流平板显示器技术。而显示器都需要背光来作为光源点亮液晶显示器。传统的背光模组包括LED组成的背光源，背光源的光线经过导光板将光源转化成面光源射出，经过扩散片的匀光作用，从背光模组出射，经过液晶面板后即可显示出我们所需要的图像。随着科技的进步，人们对显示器的品质需求越来越高，高色域成为该领域内的一个热门话题。

[0003] 现在市场上一种热点技术是采用量子点(quantum dot)改进背光色域，量子点是准零维的纳米材料，由少量的原子所构成；其粒径一般介于1~10nm之间，由于电子和空穴被量子限域，连续的能带结构变成具有分子特性的分立能级结构，受激后可以发射荧光，进而改变注入光的色域。

[0004] 背光模组中主要是通过量子点薄膜来替代荧光粉，将量子点薄膜加载在导光板与棱镜片之间，以改进液晶显示器的色域。但是量子点薄膜由于易受水氧等外界条件的影响，封装做得很厚(一般的量子点膜片达到210um以上)，并且存在边缘失效的问题，这样使得其在电子产品特别是薄形化手机的应用中受到限制。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种导光板，不影响背光模组厚度且提高背光色域。

[0006] 本发明还提供一种背光模组及显示器。

[0007] 为了实现上述目的，本发明实施方式提供如下技术方案：

[0008] 本发明提供一种导光板，用于背光模组中，所述导光板包括主板体及副板体，所述主板体包括出光面、与出光面相反的背面及连接出光面与背面的第一入光面，所述副板体内嵌设有数个均匀分布的量子点，所述副板体设置于所述主板体的第一入光面上并完全遮盖所述第一入光面，所述副板体远离第一入光面的表面为第二入光面，所述第二入光面与背光模组的背光源相对设置。

[0009] 其中，所述量子点与所述副板体通过模内成型使所述量子点嵌设于所述副板体内。

[0010] 其中，所述副板体与第二入光面相反的表面为贴合面，所述贴合面与所述第一入光面完全贴合，所述副板体的一个端与所述背面平齐，另一个端面高出所述出光面。

[0011] 其中，所述副板体与第二入光面相反的表面为贴合面，所述贴合面与所述第一入光面完全贴合，所述副板体的一个端与所述背面平齐，另一个端面与所述出光面平齐。

[0012] 其中，所述出光面设有均光结构，所述背面设有导光结构。

[0013] 其中，所述主板体与所述副板体通过表面化学处理进行连接固定。

[0014] 其中，所述数个量子点的大小不完全相同。

[0015] 本发明提供一种背光模组，包括胶框、背光源及光学膜片，所述背光模组包括所述的导光板，所述导光板设于所述胶框上，所述光学膜片定位于所述导光板的出光面上，且所述光学膜片与所述主板体层叠设置，所述背光源位于所述第二入光面的一侧。

[0016] 其中，所述背光模组还包括双面胶，所述双面胶用于固定所述胶框、副板体及所述光学膜片上。

[0017] 本发明提供一种显示器，所述显示器包括液晶面板及所述的背光模组，所述液晶面板设于所述背光模组上，且所述液晶面板覆盖所述光学膜片。

[0018] 本发明的导光板由副板体与主板体共同形成，将可改变色域的量子点嵌设于所述副板体内作为入射光的入光部分，不仅提高色域品质，而且在保证量子点不受环境影响下直接利用导光板结构，无需另外设置较厚度的量子点封装结构，减少背光模组的厚度尺寸，为显示装置实现薄型化提供基础。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明的技术方案，下面将对实施方式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方式，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，还可以如这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本发明较佳实施方式中的导光板结构示意图。

[0021] 图2是本发明的背光模组的截面示意图。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施方式中的附图，对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0023] 请参阅图1与图2，本发明的较佳实施例提供了一种导光板10，用于背光模组100中。所述导光板10包括主板体11及副板体13。所述主板体11包括出光面111、与出光面111相反的背面112及连接出光面111与背面112的第一入光面113。所述副板体13内嵌设有数个均匀分布的量子点131。所述副板体13设置于所述主板体11的第一入光面113上并完全遮盖所述第一入光面113，所述副板体13远离第一入光面113的表面为第二入光面132，所述第二入光面132与背光模组20的背光源22相对设置。本实施例中，所述量子点113的大小不完全相同。可以有大部分或者小部分量子点的大小相同。其他事实方式中，所有量子点大小均不相同。

[0024] 本实施例中，所述导光板10为由主板体11与副板体13连接形成的长方形薄板。所述第二入光面132为所述导光板10的入光面。所述主板体11为矩形板薄板，所述第一入光面113为主板体11的一端面。所述副板体13为长条形薄板，第二入光面132为副板体13的一侧面。所述主板体11的材料与所述副板体13除去量子点后的材料相同。

[0025] 所述副板体13与第二入光面132相反的表面为贴合面133，所述贴合面133与所述第一入光面113完全贴合。所述副板体13的长度与所述主板体11的宽度相同，及第二入光面的长度与所述第一入光面的长度相同。所述副板体13的厚度与所述主板体11的厚度相同，或者所述副板体13的厚度大于所述主板体11的厚度。

[0026] 当所述副板体13的厚度与所述主板体11的厚度相同时,所述副板体13的一个端面与所述背面112平齐,另一个端面与所述出光面111平齐。当所述副板体13的厚度大于所述主板体11的厚度时,所述副板体13的一个端与所述背面112平齐,另一个端面与所述出光面111平齐。其中所述副板体13的端面为连接第二入光面132与贴合面133的两个端面。优选的,所述副板体13的厚度大于所述主板体11的厚度,所述副板体13的一部分凸出所述出光面111。

[0027] 本实施例中,所述量子点131与所述副板体13通过模内成型使所述量子点嵌设于所述副板体内。所述数个量子点131与所述副板体13在模内同时注射,后固化形成,并且量子点131注射温度保证量子点131不发生性能变化。所述数个量子点131被所述副板体13的外侧壁完全包覆,及外侧壁在一定厚度方向内未注入量子点,保证边缘量子点的效果。

[0028] 本实施例中,所述出光面111设有均光结构,所述背面112设有导光结构,所述导光结构为数个圆、或者梯形形成的面,用于辅助光线进入导光板。所述均光结构使得所述导光板10所导出的光均匀。优选的,所述反射涂层保证导光板内的光纤充分射出出光面111,提高光源的利用率,在其它实施方式中,可以在具有所述导光板的背光模组下方设置反光片,用于将导光板背面露出的光线反射回导光板,从而提高光线利用率。

[0029] 本实施例中,所述主板体11与所述副板体13通过表面化学处理进行连接。主要是表面化学处理所述贴合面133与所述第一入光面113,使所述贴合面133与所述第一入光面113完全贴合,且保证所述贴合面133与所述第一入光面113不发生形变。

[0030] 本发明提供一种背光模组,包括胶框20、背光源30及光学膜片40以及所述的导光板10。所述导光板10设于所述胶框20上,所述光学膜片40定位于所述导光板10的出光面111上,且所述光学膜片40与所述主板体11层叠设置,所述背光源30位于所述第二入光面132的一侧。所述胶框20、背光源30、副板体13及光学膜片40通过双面胶70固定。

[0031] 当所述背光源30的LED发出的蓝光光源进入所述第二入光面132时,经过量子点113的光源形成红光和绿光,LED的其它部分蓝光与由量子点113的红光和绿光由所述第一入光面113并混合形成白光,经过导光板10作用由出光面111射出。

[0032] 本发明的导光板10有副板体13与主板体11共同形成,将可改变色域的量子点嵌设于所述副板体13内作为入射光的入光部分,经过量子点113的光源形成红光和绿光后与LED的蓝光混合形成白光,经过出光面111射出,如此不仅提高色域品质,而且在保证量子点不受环境影响下直接利用导光板结构,也可以利用背光模组装配结构可以进一步保证量子点的封闭性,无需另外设置较厚度的量子点封装结构,减少背光模组的厚度尺寸,为实现薄型化提供基础。

[0033] 本实施例中,所述背光模组还包括底板60。所述胶框20固定于底板60周缘。所述胶框20包括周侧板。所述周侧板围成收容空间,用以收容所述导光板10、背光源30及光学膜片40。所述导光板10与所述底板60层叠设置。

[0034] 本实施例中,所述背光模组还包括双面胶50,所述双面胶50粘贴于所述胶框20、副板体13及所述光学膜片40上。本实施例中,所述副板体13及所述光学膜片40通过双面胶与胶框20的侧板22固定。

[0035] 本发明提供一种显示器,所述显示器包括液晶面板及所述的背光模组100,所述液晶面板设于所述背光模组100上,且所述液晶面板覆盖所述光学膜片40。

[0036] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

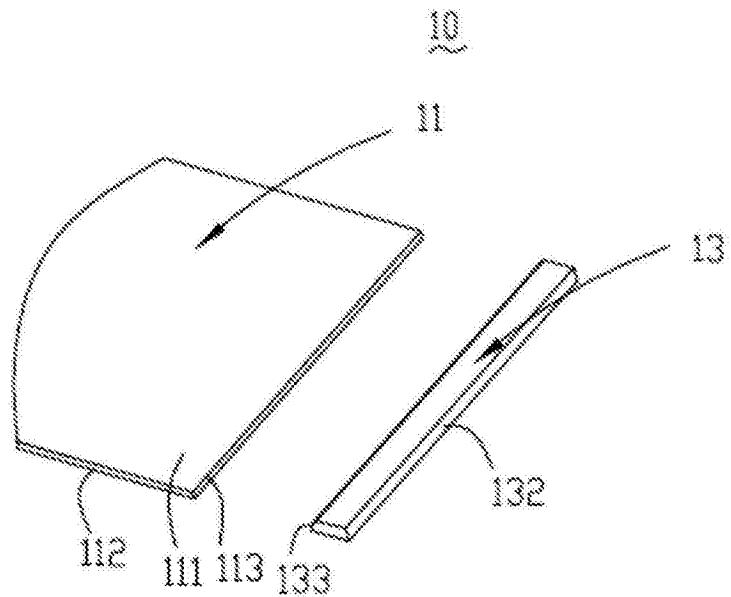


图1

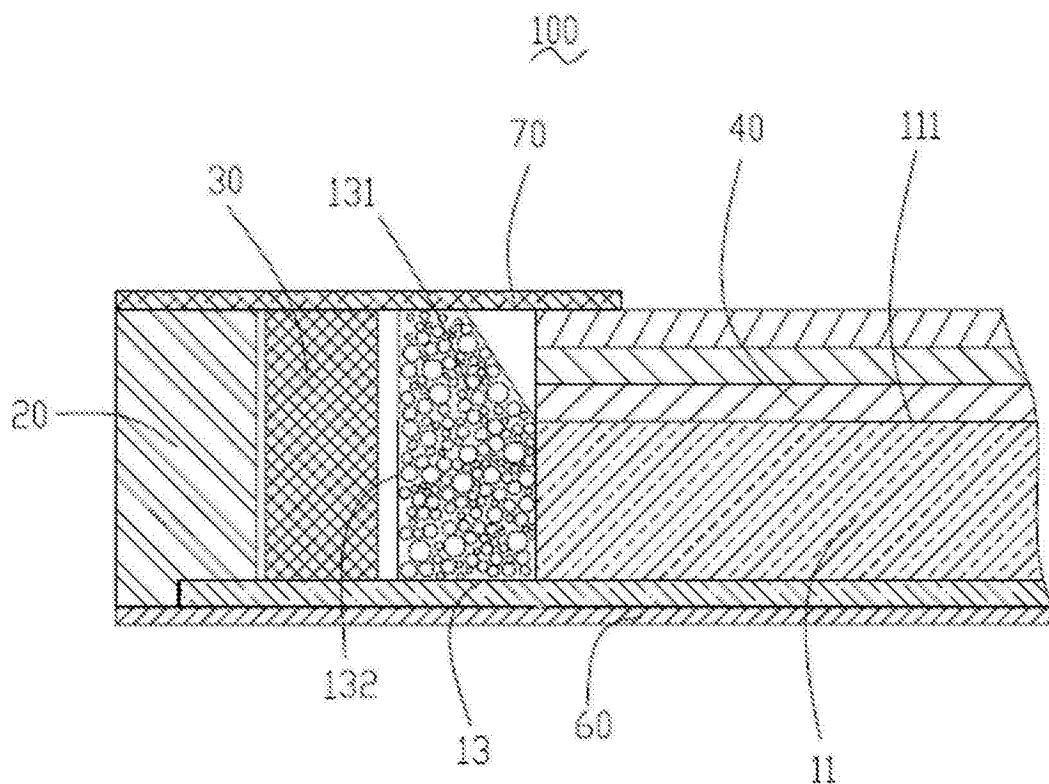


图2