



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208255593 U

(45)授权公告日 2018.12.18

(21)申请号 201820732377.X

(22)申请日 2018.05.16

(73)专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

专利权人 合肥鑫晟光电科技有限公司

(72)发明人 杨波 吕凤珍 张新霞 郭霄

李群 倪欢

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理

有限责任公司 11138

代理人 杨广宇

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

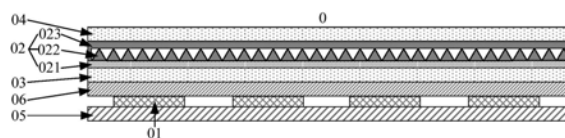
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

背光模组及液晶显示装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种背光模组及液晶显示装置,属于显示技术领域。所述背光模组包括:光源组件和棱镜结构;所述棱镜结构设置在所述光源组件的出光侧,所述棱镜结构包括:叠加设置的基底、棱齿部以及透明密封部,且所述基底靠近所述光源组件设置;所述透明密封部用于密封所述棱齿部,且所述棱齿部与所述透明密封部之间的环境为真空环境。本实用新型解决了液晶显示装置的显示效果较差的问题。本实用新型用于制造背光模组及液晶显示装置。



1. 一种背光模组,其特征在于,所述背光模组包括:光源组件和棱镜结构;
所述棱镜结构设置在所述光源组件的出光侧,所述棱镜结构包括:叠加设置的基底、棱齿部以及透明密封部,且所述基底靠近所述光源组件设置;
所述透明密封部用于密封所述棱齿部,且所述棱齿部与所述透明密封部之间的环境为真空环境。
2. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述透明密封部和所述棱齿部的材质相同。
3. 根据权利要求1或2所述的背光模组,其特征在于,
所述棱镜结构的导热系数小于或等于 $0.01\text{瓦/米}\cdot\text{度}$ 。
4. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,
所述背光模组还包括:贴附在所述光源组件远离所述棱镜结构一侧的隔热膜。
5. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述背光模组还包括:第一扩散片和第二扩散片,所述光源组件包括:光源和导光板;
所述第一扩散片位于所述光源组件和所述棱镜结构之间,所述第二扩散片位于所述棱镜结构远离所述光源组件的一侧。
6. 一种液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示装置包括:液晶显示面板和背光模组,所述背光模组为权利要求1至5任一所述的背光模组。
7. 根据权利要求6所述的液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示面板中的至少一个衬底基板中掺杂有透明隔温材质。
8. 根据权利要求7所述的液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示面板包括:相对设置的彩膜基板和阵列基板,以及位于所述彩膜基板和阵列基板之间的液晶层;
所述彩膜基板中的衬底基板中掺杂有所述透明隔温材质。
9. 根据权利要求8所述的液晶显示装置,其特征在于,
所述透明隔温材质为二氧化硅气凝胶。
10. 根据权利要求7至9任一所述的液晶显示装置,其特征在于,所述衬底基板的导热系数小于或等于 $0.02\text{瓦/米}\cdot\text{度}$ 。

背光模组及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,特别涉及一种背光模组及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,液晶显示装置的应用越来越广泛。

[0003] 液晶显示装置包括液晶显示面板和背光模组,液晶显示面板包括相对设置的彩膜基板和阵列基板,以及位于彩膜基板和阵列基板之间的液晶层。背光模组中光源组件发出的光能够依次穿过棱镜结构、阵列基板、液晶层以及彩膜基板并射出。

[0004] 相关技术中,在液晶显示装置处于高温环境或低温环境时,液晶显示面板会受高温或低温影响而性能下降,使得液晶显示装置的显示效果较差。

实用新型内容

[0005] 本申请提供了一种背光模组及液晶显示装置,可以解决相关技术中液晶显示装置的显示效果较差的问题,所述技术方案如下:

[0006] 一方面,提供了一种背光模组,所述背光模组包括:光源组件和棱镜结构;所述棱镜结构设置在所述光源组件的出光侧,所述棱镜结构包括:叠加设置的基底、棱齿部以及透明密封部,且所述基底靠近所述光源组件设置;所述透明密封部用于密封所述棱齿部,且所述棱齿部与所述透明密封部之间的环境为真空环境。

[0007] 可选的,所述透明密封部和所述棱齿部的材质相同。

[0008] 可选的,所述棱镜结构的导热系数小于或等于0.01瓦/米·度。

[0009] 可选的,所述背光模组还包括:贴附在所述光源组件远离所述棱镜结构一侧的隔热膜。

[0010] 可选的,所述背光模组还包括:第一扩散片和第二扩散片,所述光源组件包括:光源和导光板;所述第一扩散片位于所述光源组件和所述棱镜结构之间,所述第二扩散片位于所述棱镜结构远离所述光源组件的一侧。

[0011] 另一方面,提供一种液晶显示装置,所述液晶显示装置包括:液晶显示面板和背光模组,所述背光模组为上述背光模组。

[0012] 可选的,所述液晶显示面板中的至少一个衬底基板中掺杂有透明隔温材质。

[0013] 可选的,所述液晶显示面板包括:相对设置的彩膜基板和阵列基板,以及位于所述彩膜基板和阵列基板之间的液晶层;所述彩膜基板中的衬底基板中掺杂有所述透明隔温材质。

[0014] 可选的,所述透明隔温材质为二氧化硅气凝胶。

[0015] 可选的,所述衬底基板的导热系数小于或等于0.02瓦/米·度。

[0016] 本申请提供的技术方案带来的有益效果是:由于棱镜结构包括叠加设置的基底、棱齿部以及透明密封部,且棱齿部与透明密封部之间的环境为真空环境,又由于真空能够隔绝热量的传输。因此,该背光模组的隔温效果较好,从而能够减缓环境温度对该背光模组

所属的液晶显示装置中液晶显示面板的影响,提升了该液晶显示装置的显示效果。

[0017] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型的实施例,下面将对实施例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实用新型的一些实施例,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获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型实施例提供的一种液晶显示面板的加载电压与光透过率的曲线关系示意图;

[0020] 图2为本实用新型实施例提供的一种液晶显示面板的响应时间与光透过率的曲线关系示意图;

[0021] 图3为本实用新型实施例提供的一种背光模组的结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型实施例提供的另一种背光模组的结构示意图;

[0023] 图5为本实用新型实施例提供的又一种背光模组的结构示意图;

[0024] 图6为本实用新型实施例提供的再一种背光模组的结构示意图;

[0025] 图7为本实用新型实施例提供的一种液晶显示装置的结构示意图。

[0026] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。

具体实施方式

[0027] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部份实施例,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它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 随着科技的发展,液晶显示装置的应用越来越广泛。液晶显示装置包括液晶显示面板和背光模组,液晶显示面板包括相对设置的彩膜基板和阵列基板,以及位于彩膜基板和阵列基板之间的液晶层。背光模组中光源组件发出的光能够依次穿过棱镜结构、阵列基板、液晶层以及彩膜基板并射出。

[0029] 在液晶显示装置处于高温环境时,液晶显示面板会出现偏色、光透过率下降以及对对比度降低等问题。示例的,图1为本实用新型实施例提供的一种液晶显示面板的加载电压与光透过率的曲线关系示意图,且图1中分别示出了在环境温度为-20摄氏度、25摄氏度以及70摄氏度时,液晶显示面板的加载电压与光透过率的曲线关系示意图。如图1所示,液晶显示面板在同一加载电压下,在环境温度为-20摄氏度以及70摄氏度时的光透过率,均小于其在环境温度为25摄氏度时的光透过率。且在液晶显示面板的加载电压为其正常工作电压V时,在环境温度为-20摄氏度时的光透过率,相对于在环境温度为25摄氏度时的光透过率下降了大约5.4%;在环境温度为70摄氏度时的光透过率,相对于在环境温度为25摄氏度时的光透过率下降了大约8.8%。

[0030] 在液晶显示装置处于低温环境时,液晶显示面板还会出现响应时间变长等问题。示例的,图2为本实用新型实施例提供的一种液晶显示面板的响应时间与光透过率的曲线关系示意图,且图2中分别示出了在环境温度为-20摄氏度、25摄氏度以及70摄氏度时,液晶显示面板的响应时间与光透过率的曲线关系示意图。如图2所示,液晶显示面板在达到同一光透过率的前提下,在环境温度为25摄氏度时的响应时间,小于其在环境温度为-20摄氏度时的响应时间。

[0031] 相关技术中,在液晶显示面板的加载电压为其正常工作电压,液晶显示面板的在达到同一光透过率的前提下,在环境温度为-20摄氏度时的平均响应时间为其在环境温度为25摄氏度时平均响应时间的约6.1倍。

[0032] 图3为本实用新型实施例提供的一种背光模组的结构示意图,如图3所示,该背光模组0可以包括:光源组件01和棱镜结构02,棱镜结构02设置在光源组件01的出光侧(图3中未标出),棱镜结构02可以包括:叠加设置的基底021、棱齿部022以及透明密封部023,且基底021靠近光源组件01设置。透明密封部023用于密封棱齿部022,且棱齿部022与透明密封部023之间的环境为真空环境。

[0033] 综上所述,在本实用新型实施例提供的背光模组中,由于棱镜结构包括叠加设置的基底、棱齿部以及透明密封部,且棱齿部与透明密封部之间的环境为真空环境,又由于真空能够隔绝热量的传输。因此,该背光模组的隔温效果较好,从而能够减缓环境温度对该背光模组所属的液晶显示装置中液晶显示面板的影响,提升了该液晶显示装置的显示效果。

[0034] 请继续参考图3,背光模组0还可以包括:第一扩散片03、第二扩散片04以及背板05,光源组件01包括:光源011和导光板012。其中,第一扩散片03位于光源组件01和棱镜结构02之间,第二扩散片04位于棱镜结构02远离光源组件01的一侧。背板05位于光源011远离第一扩散片03的一侧,导光板012位于光源011与第一扩散片03之间。

[0035] 可选的,透明密封部023和棱齿部022的材质相同。在制作透镜结构02的过程中,可以用同种材质层制作棱齿部022和透明密封部023,使得透镜结构02较易形成。

[0036] 可选的,棱镜结构02的导热系数小于或等于0.01瓦/米·度。由于棱镜结构02的导热系数相较于材质为传统绝热材质的棱镜结构(材质为传统绝热材质的棱镜结构的导热系数大约为0.03瓦/米·度)较小,因此,该棱镜结构02的隔温效果较好。

[0037] 图4为本实用新型实施例提供的另一种背光模组的结构示意图,如图4所示,在图3的基础上,背光模组0还可以包括:贴附在光源组件01远离棱镜结构02一侧的隔热膜06。由于隔热膜06能够进一步隔绝热量的传输,因此可以进一步提升该背光模组0的隔热效果,从而能够进一步减缓环境温度对液晶显示装置中液晶显示面板的影响。

[0038] 图5为本实用新型实施例提供的又一种背光模组的结构示意图,如图5所示,在图3的基础上,背光模组0还可以包括:贴附在第二扩散片04远离棱镜结构02一侧的另一隔热膜07。该另一隔热膜07能够进一步隔绝热量的传输,以进一步提升该背光模组0的隔热效果。

[0039] 需要说明的是,本实用新型实施例中仅以背光模组中光源组件远离棱镜结构的一侧,或者背光模组中第二扩散片远离棱镜结构的一侧设置有隔热膜为例,可选的,背光模组中光源组件远离棱镜结构的一侧,以及背光模组中第二扩散片远离棱镜结构的一侧均可以设置有隔热膜,本实用新型实施例对此不作限定。

[0040] 需要说明的是,图3至图5中仅以背光模组为直下式背光模组为例。可选的,背光模

组还可以为侧入式背光模组,示例的,图6为本实用新型实施例提供的再一种背光模组的结构示意图。如图6所示,光源组件01中的光源011和导光板012并排设置在背板05上,且导光板012设置在光源011的出光侧(图6中未标出),第一扩散片03、棱镜结构02以及第二扩散片04依次设置在导光板012的出光侧(图6中未标出)。需要说明的是,图6中仅以在该背光模组中光源组件远离棱镜结构的一侧,和背光模组中第二扩散片远离棱镜结构的一侧均未设置有隔热膜为例。可选的,该背光模组中光源组件远离棱镜的一侧,和/或背光模组中第二扩散片远离棱镜结构的一侧均可以设置有隔热膜,本实用新型实施例对此不作限定。

[0041] 综上所述,在本实用新型实施例提供的背光模组中,由于棱镜结构包括叠加设置的基底、棱齿部以及透明密封部,且棱齿部与透明密封部之间的环境为真空环境,又由于真空能够隔绝热量的传输。因此,该背光模组的隔温效果较好,从而能够减缓环境温度对该背光模组所属的液晶显示装置中的液晶显示面板的影响,提升了该液晶显示装置的显示效果。

[0042] 图7为本实用新型实施例提供的一种液晶显示装置的结构示意图,如图7所示,该液晶显示装置可以包括:液晶显示面板1和背光模组0。

[0043] 可选的,液晶显示面板1可以包括:相对设置的彩膜基板11和阵列基板12,以及位于彩膜基板11和阵列基板12之间的液晶层13。其中,彩膜基板11可以包括:第一衬底基板111和色阻层112,且色阻层112靠近液晶层13设置;阵列基板12可以包括:第二衬底基板121和薄膜晶体管层122,且薄膜晶体管层122靠近液晶层13设置。

[0044] 可选的,液晶显示面板2中的至少一个衬底基板中掺杂有透明隔温材质。示例的,彩膜基板11中的衬底基板(也即第一衬底基板111)中掺杂有透明隔温材质。可选的,阵列基板12中的衬底基板(也即第二衬底基板121)中掺杂有透明隔温材质,或者,第一衬底基板111和第二衬底基板121中均掺杂有透明隔温材质,本实用新型实施例对此不作限定。由于液晶显示面板中的至少一个衬底基板中掺杂有透明隔温材质,因此,液晶显示面板的隔温效果较好。从而能够减缓环境温度对该背光模组所属的液晶显示装置中的液晶显示面板的影响。

[0045] 可选的,液晶显示面板2中的每个膜层(如背光模组0中的每个膜层以及显示面板2中的每个膜层)均可以采用透明隔温材质制成,或者均掺杂有透明隔温材质。本实用新型实施例对此不作限定。

[0046] 可选的,透明隔温材质可以为二氧化硅气凝胶。可选的,衬底基板(第一衬底基板111和/或第二衬底基板121)的导热系数小于或等于 $0.02\text{瓦/米}\cdot\text{度}$ 。由于该衬底基板的导热系数相较于普通玻璃基板的导热系数(普通玻璃基板的导热系数大约为 $0.75\text{瓦/米}\cdot\text{度}$)较小,因此,该衬底基板的隔温效果较好。

[0047] 可选的,色阻层112和液晶层13之间设置有第一保护层14,薄膜晶体管层122和液晶层13之间设置有第二保护层15。需要说明的是,保护层又称上层覆盖层(英文:Over Coating;简称:OC)。

[0048] 综上所述,在本实用新型实施例提供的液晶显示装置中,由于背光模组中的棱镜结构包括叠加设置的基底、棱齿部以及透明密封部,且棱齿部与透明密封部之间的环境为真空环境,又由于真空能够隔绝热量的传输,因此,该背光模组的隔温效果较好。进一步的,由于液晶显示面板中的至少一个衬底基板中掺杂有透明隔温材质,因此,液晶显示面板的

隔温效果较好。从而能够减缓环境温度对该背光模组所属的液晶显示装置中的液晶显示面板的影响,提升了液晶显示装置的显示效果。

[0049] 示例的,该液晶显示装置可以为:车载液晶显示器、液晶面板、电子纸、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪、可穿戴显示设备等任何具有显示功能的产品或部件。

[0050] 该液晶显示装置的存储温度范围涵盖-40摄氏度至95摄氏度,该液晶显示装置的运行温度范围涵盖-40摄氏度至90摄氏度。

[0051] 需要说明的是,本实用新型实施例提供的背光模组实施例以及液晶显示装置实施例均可以相互参考,本实用新型实施例对此不做限定。

[0052] 本实用新型中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0053] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的实用新型后,将容易想到本实用新型的其它实施方案。本申请旨在涵盖本实用新型的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本实用新型的一般性原理并包括本实用新型未实用新型的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本实用新型的真正范围和精神由权利要求指出。

[0054] 应当理解的是,本实用新型并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本实用新型的范围仅由所附的权利要求来限制。

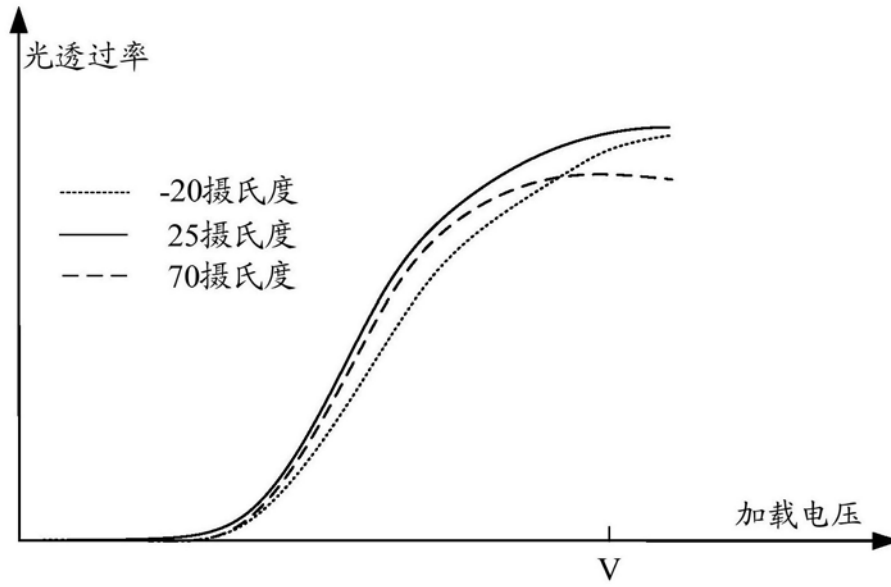


图1

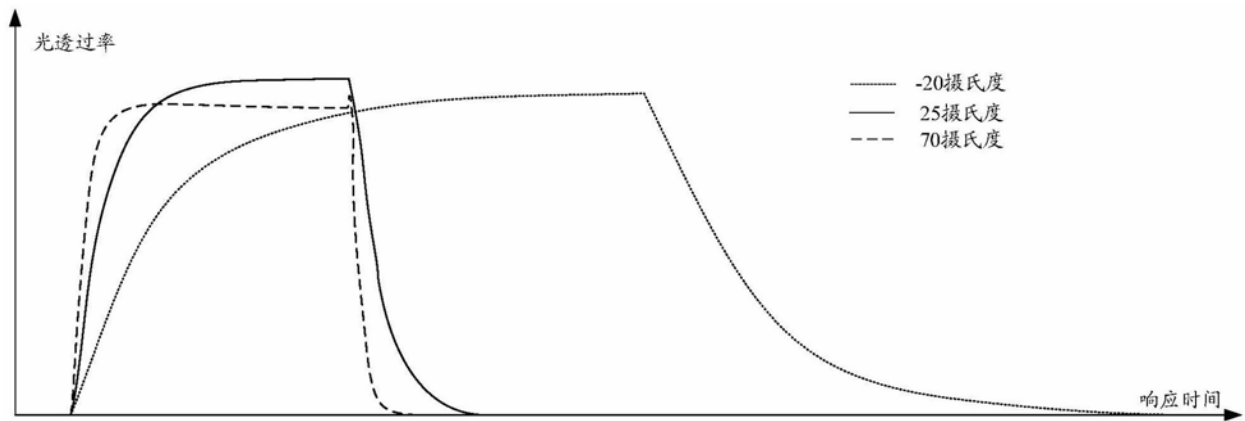


图2

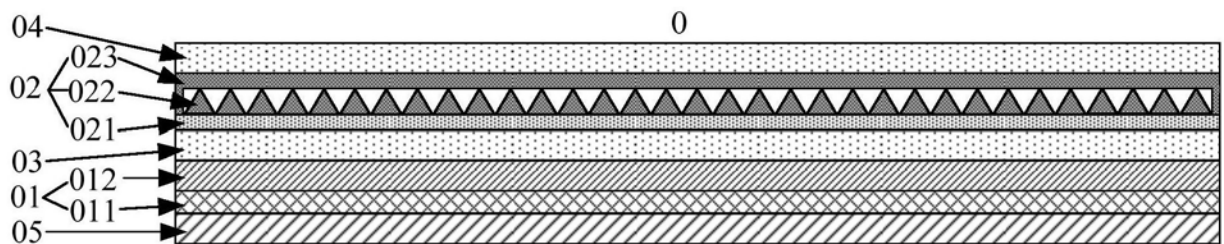


图3

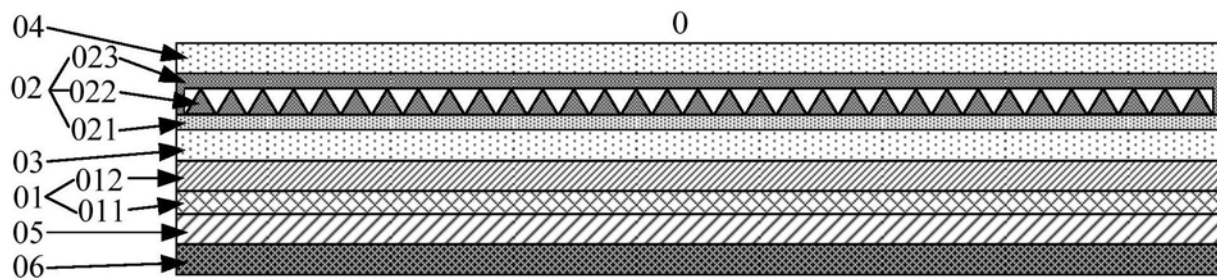


图4

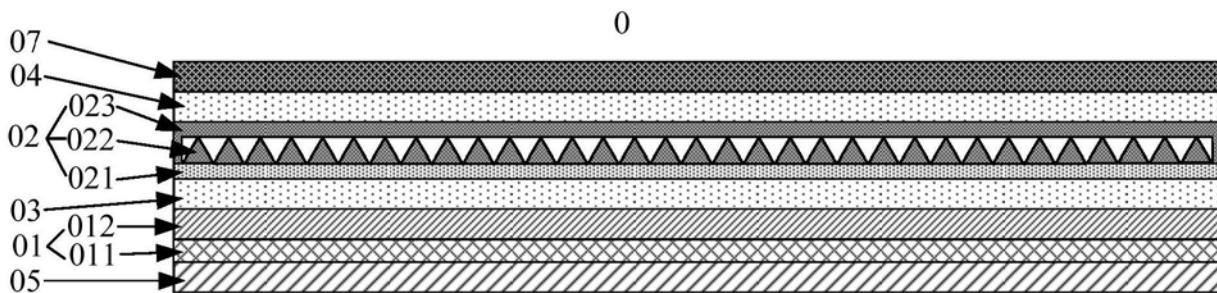


图5

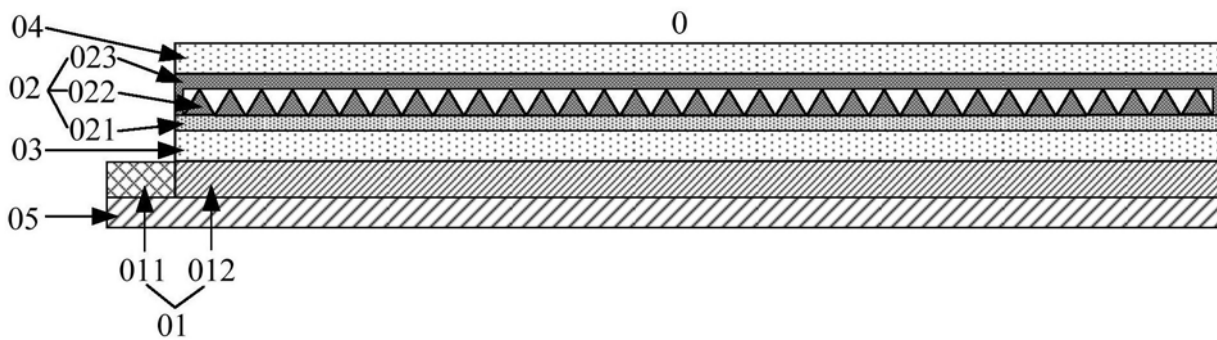


图6

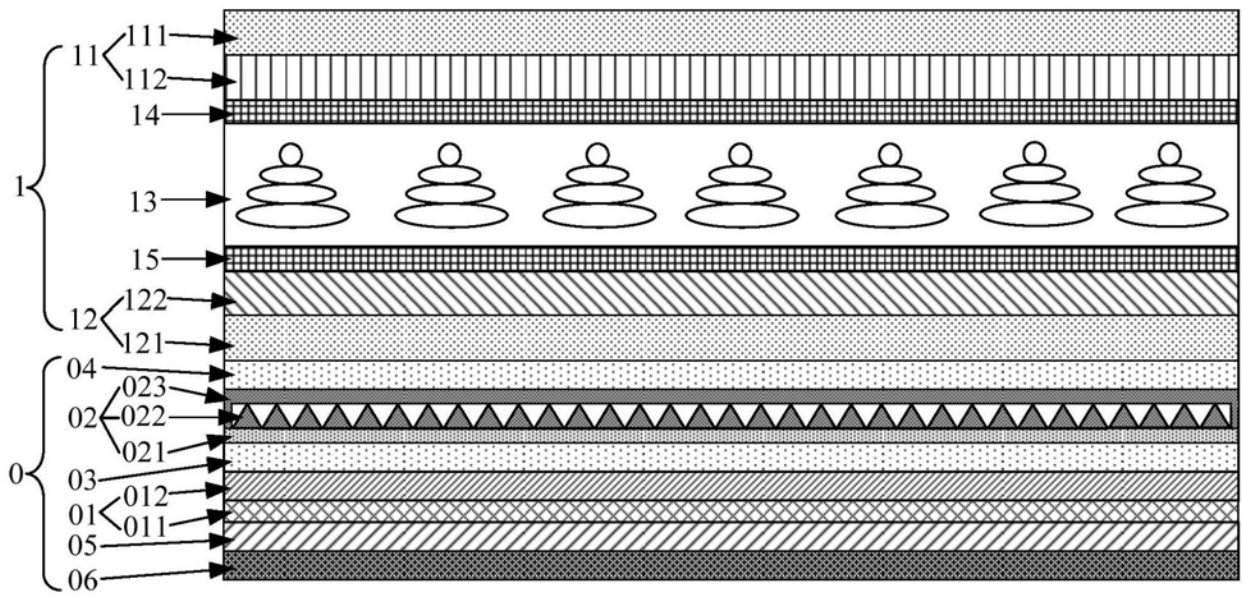


图7

专利名称(译)	背光模组及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN208255593U	公开(公告)日	2018-12-18
申请号	CN201820732377.X	申请日	2018-05-16
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥鑫晟光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥鑫晟光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥鑫晟光电科技有限公司		
[标]发明人	杨波 吕凤珍 张新霞 郭霄 李群 倪欢		
发明人	杨波 吕凤珍 张新霞 郭霄 李群 倪欢		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	杨广宇		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供了一种背光模组及液晶显示装置，属于显示技术领域。所述背光模组包括：光源组件和棱镜结构；所述棱镜结构设置在所述光源组件的出光侧，所述棱镜结构包括：叠加设置的基底、棱齿部以及透明密封部，且所述基底靠近所述光源组件设置；所述透明密封部用于密封所述棱齿部，且所述棱齿部与所述透明密封部之间的环境为真空环境。本实用新型解决了液晶显示装置的显示效果较差的问题。本实用新型用于制造背光模组及液晶显示装置。

