



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207780433 U

(45)授权公告日 2018.08.28

(21)申请号 201820105862.4

(22)申请日 2018.01.22

(73)专利权人 北京京东方茶谷电子有限公司

地址 100176 北京市大兴区北京经济技术
开发区西环中路8号

专利权人 京东方科技集团股份有限公司

(72)发明人 赵向伟 郑相勋 李文军 韦丽
刘振宇

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 贾莹

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

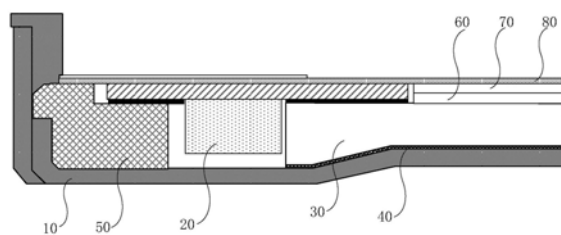
(54)实用新型名称

一种背光模组及显示装置

(57)摘要

本申请实施例提供一种背光模组及显示装置,涉及显示技术领域,用于通过提升单颗LED亮度或采用高辉度膜材以提高LCD亮度的过程中,导致产品成本上升的问题。上述背光模组包括背板以及设置于背板内侧的光源和导光板;导光板包括依次远离光源出光侧的楔形部和导光部;其中,楔形部厚度较大的一端靠近光源,厚度较小的一端靠近导光部;楔形部的楔形面朝向背板,背板与楔形面之间设置有金属镀层。上述背光模组用于向显示面板提供背光源。

01



1. 一种背光模组,其特征在于,包括背板以及设置于所述背板内侧的光源和导光板;
所述导光板包括依次远离所述光源出光侧的楔形部和导光部;其中,所述楔形部厚度较大的一端靠近所述光源,厚度较小的一端靠近所述导光部;
所述楔形部的楔形面朝向所述背板,所述背板与所述楔形面之间设置有金属镀层。
2. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述背板上在对应所述楔形部的位置,设置有与所述楔形面的倾斜方向一致的倾斜面。
3. 根据权利要求2所述的背光模组,其特征在于,所述背板中,位于所述倾斜面背离所述光源一侧的部分与所述导光部平行。
4. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述背板与所述导光部之间设置有所述金属镀层。
5. 根据权利要求1或3所述的背光模组,其特征在于,所述金属镀层的厚度为0.03mm~0.05mm。
6. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述楔形部的最大厚度大于或等于所述光源的厚度。
7. 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与所述背板为一体结构的胶框。
8. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述光源为LED灯条。
9. 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依次位于所述导光板出光侧的扩散片、至少一层棱镜片。
10. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的背光模组。

一种背光模组及显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,尤其涉及一种背光模组及显示装置。

背景技术

[0002] TFT-LCD(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display,薄膜晶体管-液晶显示器)作为一种平板显示装置,因其具有体积小、功耗低、无辐射以及制作成本相对较低等特点,而越来越多地被应用于高性能显示领域当中。

[0003] 现有技术中,为了提高TFT-LCD的亮度,通常会通过提升该TFT-LCD的背光模组中单颗LED(Light Emitting Diode,发光二极管)的亮度,或者选择采用高辉度的膜材制备上述背光模组中的光学膜片。然而,上述解决方案会增加背光模组的整体成本,不利于产品的成本控制。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的实施例提供一种背光模组及显示装置,用于解决通过提升单颗LED亮度或采用高辉度膜材以提高LCD亮度的过程中,导致产品成本上升的问题。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的实施例采用如下技术方案:

[0006] 本申请实施例的一方面,提供一种背光模组,包括背板以及设置于所述背板内侧的光源和导光板;所述导光板包括依次远离所述光源出光侧的楔形部和导光部;其中,所述楔形部厚度较大的一端靠近所述光源,厚度较小的一端靠近所述导光部;所述楔形部的楔形面朝向所述背板,所述背板与所述楔形面之间设置有金属镀层。

[0007] 可选的,所述背板上在对应所述楔形部的位置,设置有与所述楔形面的倾斜方向一致的倾斜面。

[0008] 可选的,所述背板中,位于所述倾斜面背离所述光源一侧的部分与所述导光部平行。

[0009] 可选的,所述背板与所述导光部之间设置有所述金属镀层。

[0010] 可选的,所述金属镀层的厚度为0.03mm~0.05mm。

[0011] 可选的,所述楔形部的最大厚度大于或等于所述光源的厚度。

[0012] 可选的,所述背光模组还包括与所述背板为一体结构的胶框。

[0013] 可选的,所述光源为LED灯条。

[0014] 可选的,所述背光模组还包括依次位于所述导光板出光侧的扩散片、至少一层棱镜片。

[0015] 本申请实施例的另一方面,提供一种显示装置包括如上所述的任意一种背光模组。

[0016] 本申请实施例提供一种背光模组及显示装置,该背光模组包括背板以及设置于背板内侧的光源和导光板。其中,导光板包括依次远离光源出光侧的楔形部和导光部。该楔形部厚度较大的一端靠近光源,厚度较小的一端靠近导光部;楔形部的楔形面朝向背板,背板

与上述楔形面之间设置有金属镀层。这样一来,光源入射至导光板中楔形部的光线,会照射至上述金属镀层,并在该金属镀层的反射作用下,将上述光线在此入射至导光板内部,从而可以使得光源入射至导光板中楔形部的光线能够被再次利用,达到提高光线利用率,降低光损失,达到提高背光模组整体亮度的目的。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型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。

[0018] 图1为本申请实施例提供的一种背光模组的结构示意图;

[0019] 图2为图1中导光板中光线的传播示意图;

[0020] 图3为图1中导光板的具体结构示意图;

[0021] 图4为本申请实施例提供的另一种背光模组的结构示意图;

[0022] 图5为图4中C处位置光路传播放大图;

[0023] 图6为本申请实施例提供的另一种背光模组的结构示意图;

[0024] 图7为本申请实施例提供的又一种背光模组的结构示意图;

[0025] 图8为两层图7所示的棱镜片的叠加结构示意图。

[0026] 附图标记:

[0027] 01-背光模组;10-背板;20-光源;30-导光板;301-网点;310-楔形部;311-导光部;40-金属镀层;50-胶框;60-扩散片;70-棱镜片;701-上棱镜片;702-下棱镜片;711-棱镜;80-遮光胶带。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 本申请实施例提供一种背光模组,如图1所示,该背光模组01包括背板10以及设置于该背板10内侧的光源20和导光板30。

[0030] 其中,该光源20可以为由多颗LED成排设置的LED灯条,或者荧光管、电致发光片等。本申请对此不做限定。

[0031] 在此基础上,上述光源20设置位于该导光板30的一个侧面。光源20发出的光线从上述导光板30的侧面入射至导光板30内部,并在该导光板30内部发生全反射。基于此,如图2所示,该导光板30的下表面(与导光板30的出光面相对设置的一侧表面)设置有多组均匀分布的网点301,上述网点301可以破坏导光板30内部部分光线的全反射,而发生乱反射,使得上述发生乱反射的光线由导光板30的上表面(即出光面)出射,从而达到将上述光源20发出的线性光转换为发光效率较好的面性光的目的。

[0032] 需要说明的是,本申请中,“上”、“下”、“左”、“右”等方位术语是相对于附图中的背

光模组01示意置放的方位来定义的,应当理解到,这些方向性术语是相对的概念,它们用于相对于的描述和澄清,其可以根据背光模组01所放置的方位的变化而相应地发生变化。

[0033] 在此基础上,如图1所示,上述导光板(英文全称:Light GuidePlate,英文简称:LGP)30包括依次远离光源20出光侧的楔形部310和纵向截面为矩形的导光部311。

[0034] 其中,楔形部310厚度较大的一端靠近光源20,厚度较小的一端靠近导光部311。

[0035] 在此情况下,该楔形部310上设置有与水平面具有一倾斜的楔形面A。此时,该导光板30中楔形部310的最大厚度 B_{\max} 大于该导光部311的厚度 B_1 ,而该楔形部310的最小厚度 B_{\min} 与导光部311的厚度 B_1 相同。其中,可选的,如图3所示,上述楔形部310的楔形面A与水平面之间的夹角 α 为 $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 。

[0036] 这样一来,由于导光部311与显示面板的显示区域相对应,且该导光部311的厚度较小,因此可以减小该背光模组01中与上述显示区域相对应的部分的厚度。

[0037] 基于此,为了避免光源20发出的光线在光源20的出光侧发生漏光,可选的,如图1所示,上述楔形部310的最大厚度 B_{\max} 大于或等于光源20的厚度 B_2 。这样一来,该光源20的出光侧可以被楔形部310靠近该光源20的一侧表面完全覆盖,从而使得该光源20发出的光线全部入射至导光板30内部,达到解决光源20漏光的问题,进而能够提升光源20发出光线的利用率。

[0038] 在此基础上,如图4所示,上述楔形部310的楔形面A朝向背板10设置,且该背板10与楔形面A之间设置有金属镀层40。

[0039] 具体的,可以通过金属镀膜工艺在上述背板10对应楔形部310的位置形成上述金属镀层40。其中,构成金属镀层40的材料可以采用反射效果较好,且不会改变入射光原本颜色的金属材料,例如金属银,金属铝等。

[0040] 这样一来,如图4所示,光源20入射至导光板30中楔形部310的光线,会照射至上述金属镀层40,并如图5所示在该金属镀层40的反射作用下,将上述光线在此入射至导光板30内部,从而可以使得光源20入射至导光板30中楔形部310的光线能够被再次利用,达到提高光线利用率,降低光损失,达到提高背光模组01整体亮度的目的。

[0041] 在此基础上,可选的,如图4所示,背板10与上述导光板30中导光部311之间同样设置有上述金属镀层40,从而可以使得光源20入射至导光板30中导光部311的光线,穿过该导光部311照射至上述金属镀层40,并在该金属镀层40的反射作用下,再次进入至上述导光板30内部。综上所述,通过将楔形部310的楔形面A朝向背板10设置,且在导光板30的楔形部310与背板10之间,以及导光板30的导光部311与背板10之间设置上述金属镀层40,能够使得由导光板30下表面出射的光线,可以在上述金属镀层40的作用下,再次反射至导光板30内部,从而能够最大利用光源20发出的光线,提高背光模组01的整体发光亮度。

[0042] 由上述可知,本申请提供的提升背光模组01亮度的方案中,无需增大单颗LED的亮度,且无需提升构成导光板311或其他光学膜片的材料的辉度。因此能够有效减小生产成本。

[0043] 在此基础上,如图4所示,上述金属镀层40的厚度 H_1 可以为 $0.03\text{mm} \sim 0.05\text{mm}$,其中,当该金属镀层40的厚度小于 0.03mm ,对金属镀膜工艺的精度要求较高,不利于降低生产成本。而当金属镀层40的厚度大于 0.05mm 时,该金属镀层40的厚度较大,而不利于减小背光模组01的整体厚度。

[0044] 在此情况下,本申请实施例提供的背光模组01中无需再设置反射片(厚度在0.82mm左右),通过采用厚度较小的金属镀层40代替上述反射片,能够在不增加加工难度的基础上,达到降低背光模组01整体厚度的目的。

[0045] 在此基础上,为了使得导光板30靠近背板10的一侧表面与镀由金属镀层40的背板10相接触,以使得整个背光模组01中各个部件的安装位置紧凑。可选的,如图4所示,该背板10上在对应上述楔形部310的位置,设置有与该楔形面A的倾斜方向一致的倾斜面。这样一来,上述楔形部310的楔形面A可以与该背板10的倾斜面完全贴合。

[0046] 此外,该背板10中,如图4所示,位于倾斜面背离光源20一侧的部分D与该导光板30中的导光部311平行。在此情况下,该背板中与显示面板显示区域相对应的部分为平板结构。

[0047] 在此基础上,如图6所示,可选的该背板10倾斜面的高度H2小于楔形部310的楔形面A的高度H3。这样一来,当楔形部310的楔形面A可以与该背板10的倾斜面完全贴合后,可以保证该导光板30的出光面处于水平状态。

[0048] 此外,如图6所示,上述背光模组还包括胶框50。其中,该胶框50可以与背板10为相互独立的结构,或者,通过在已成型的背板10上采用注塑工艺形成上述胶框50,从而使得该胶框50与该背板10为一体结构。本申请对上述胶框50和背板10是否为一体结构不做限定。

[0049] 在此基础上,上述背光模组还包括其余的光学膜片,如图7所示,该光学模块可以为依次位于导光板30出光侧的扩散片60、至少一层棱镜片70。

[0050] 其中,上述至少一层棱镜片70如图8所示,包括上棱镜片701 (Up-prism) 和下棱镜片702 (Down-prism)。其中,上棱镜片701上的棱镜711的延伸方向X与下棱镜片702上的棱镜711的延伸方向Y垂直。这样一来,上棱镜片701可以在X方向上,对出射光线进行增亮。而下棱镜片702可以在Y方向上,对出射光线进行增亮,从而使得经过整个棱镜片70各个位置出射的光线在亮度增加的同时,达到各处亮度均匀。

[0051] 或者,上述背光模组01中只包括一个棱镜片70。在此情况下,该棱镜片70上可以同时包括延伸方向为X的棱镜711和延伸方向为Y的棱镜711。此时,该棱镜片70为复合棱镜片。

[0052] 此外,上述背光模组01还包括位于棱镜片70出光侧的另一扩散片。在此情况下,位于棱镜片70与导光板20之间的扩散片为下扩散片,而棱镜片70出光侧的扩散片为上扩散片。

[0053] 在此基础上,为了防止背光模组01出现漏光,如图7所示,该背光模组01还包括黑色的遮光胶带80,该遮光胶带80覆盖光源20所在的部分区域。

[0054] 本申请实施例提供一种显示装置包括如上所述的任意一种背光模组01。

[0055] 在此基础上,上述显示装置还包括显示面板,该显示面板由相对设置的阵列基板、对盒基板以及设置于该阵列基板和对盒基板之间的液晶层构成。

[0056] 其中,当彩色滤光层制作与上述对盒基板上时,该对盒基板为彩膜基板。

[0057] 在此情况下,上述背光模组01设置于阵列基板背离彩膜基板的一侧,从而使得该背光模组01能够向上述显示面板提供背光源。

[0058] 具体的,该显示装置为液晶显示装,在此情况下,例如该显示装置可以为液晶显示器、液晶电视、数码相框、手机或平板电脑等任何具有显示功能的产品或者部件。

[0059] 需要说明的是,上上述显示装置具有与前述实施例提供的背光模组相同的技术效

果,此处不再赘述。

[0060] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

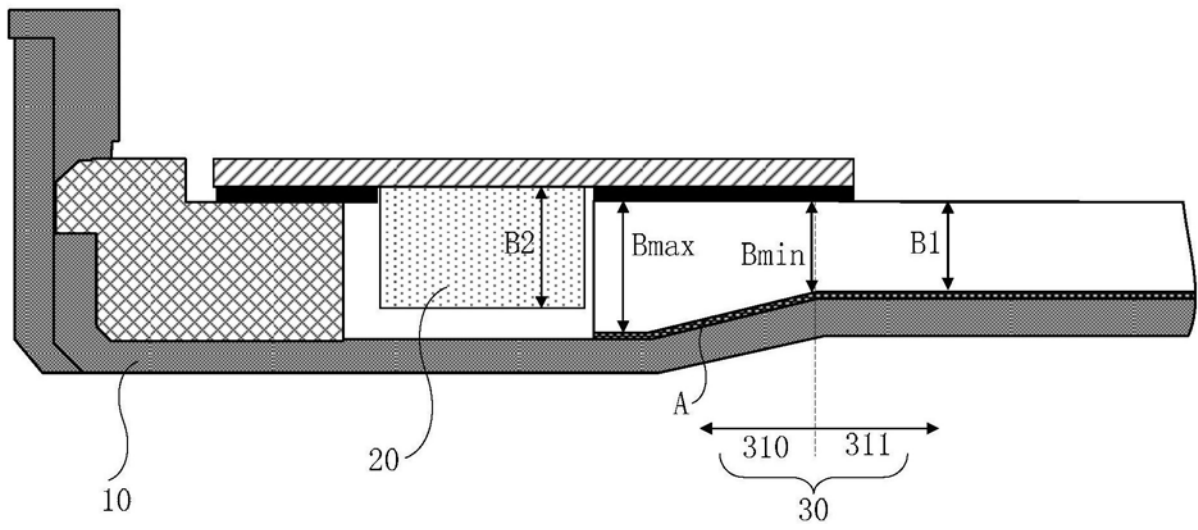
01

图1

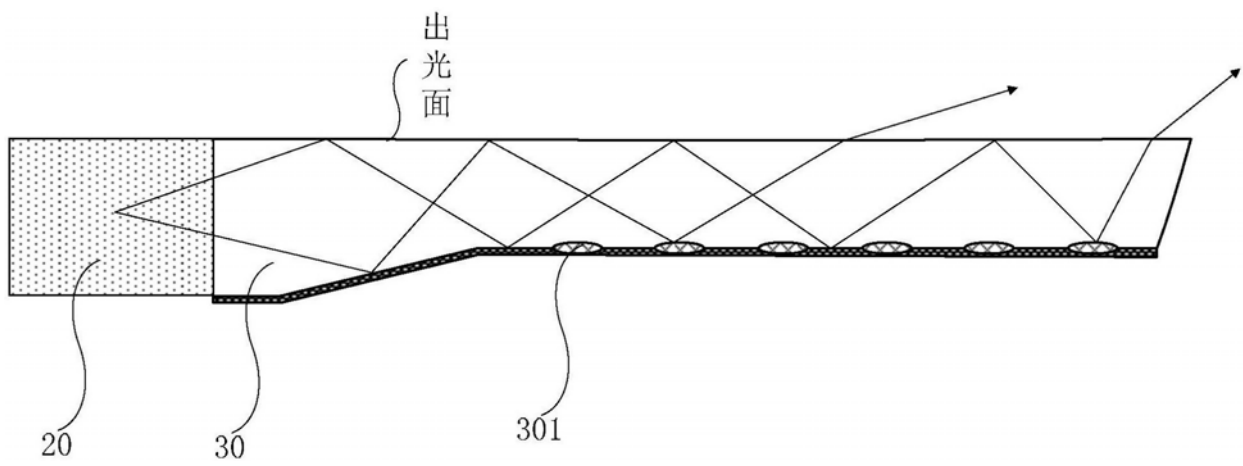


图2

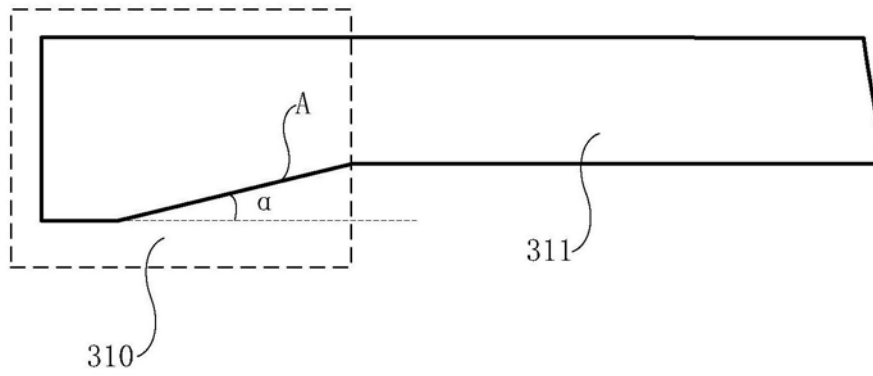
30

图3

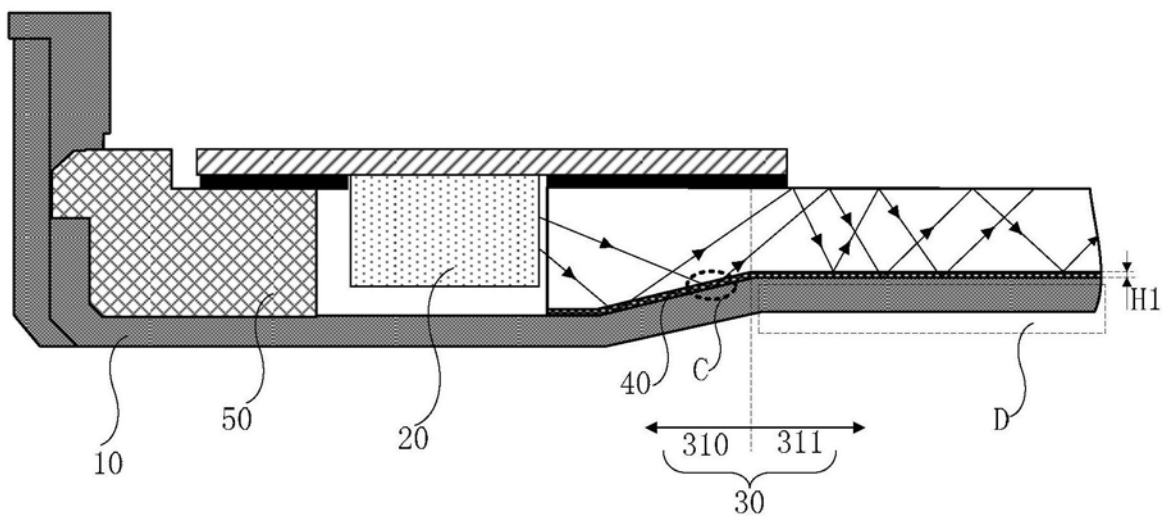
01

图4

C向

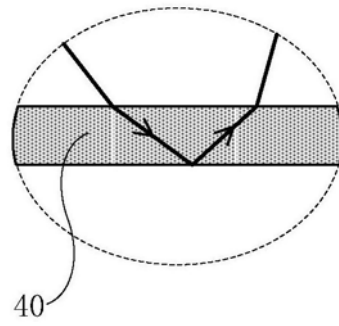


图5

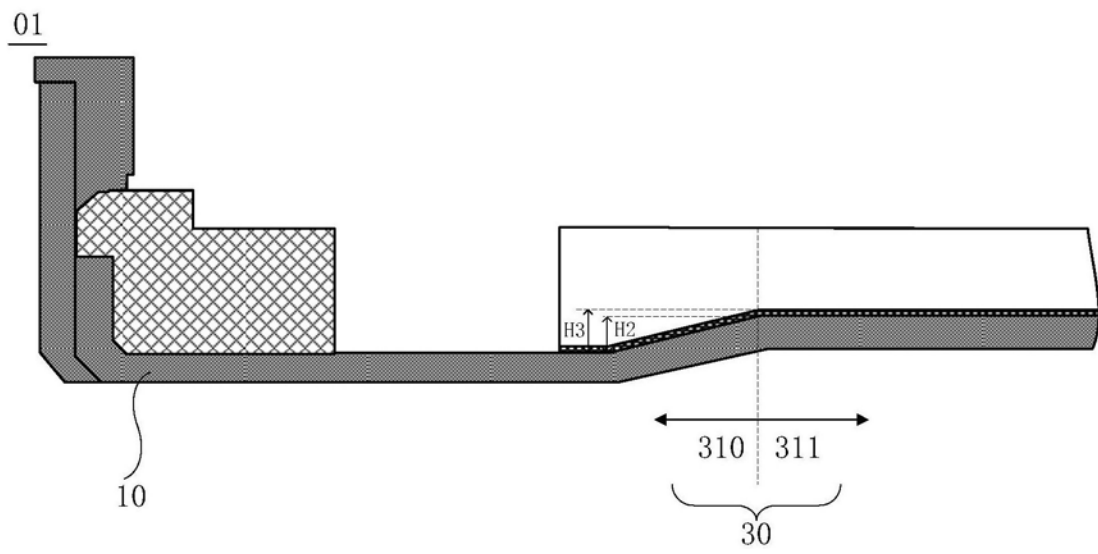


图6

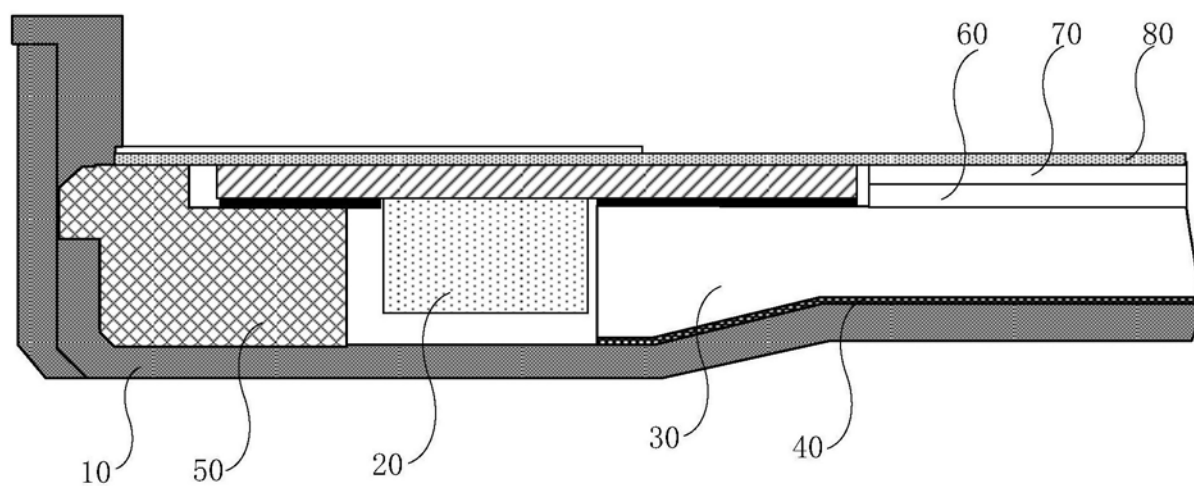
01

图7

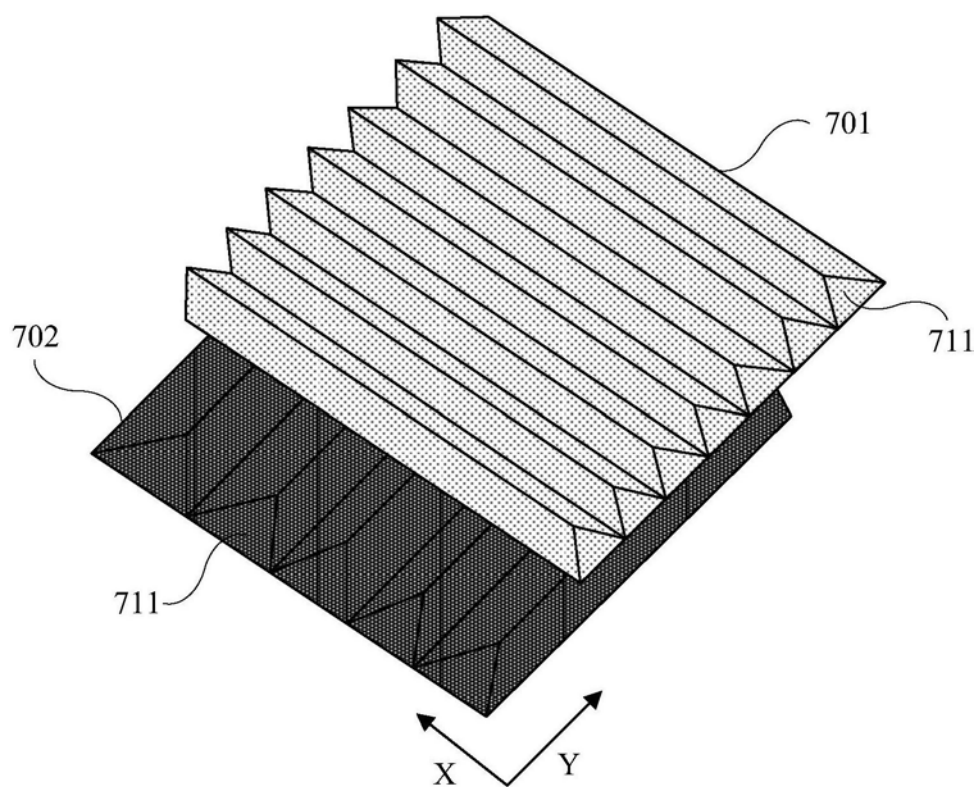


图8

专利名称(译)	一种背光模组及显示装置		
公开(公告)号	CN207780433U	公开(公告)日	2018-08-28
申请号	CN201820105862.4	申请日	2018-01-22
[标]申请(专利权)人(译)	北京京东方茶谷电子有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京京东方茶谷电子有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京京东方茶谷电子有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	赵向伟 郑相勋 李文军 韦丽 刘振宇		
发明人	赵向伟 郑相勋 李文军 韦丽 刘振宇		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	贾莹		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请实施例提供一种背光模组及显示装置，涉及显示技术领域，用于通过提升单颗LED亮度或采用高辉度膜材以提高LCD亮度的过程中，导致产品成本上升的问题。上述背光模组包括背板以及设置于背板内侧的光源和导光板；导光板包括依次远离光源出光侧的楔形部和导光部；其中，楔形部厚度较大的一端靠近光源，厚度较小的一端靠近导光部；楔形部的楔形面朝向背板，背板与楔形面之间设置有金属镀层。上述背光模组用于向显示面板提供背光源。

01

