



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208621881 U

(45)授权公告日 2019.03.19

(21)申请号 201821277589.X

(22)申请日 2018.08.09

(73)专利权人 昆山龙腾光电有限公司

地址 215301 江苏省苏州市昆山开发区龙腾路1号

(72)发明人 陆玉花 陆敏

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 胡彬

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

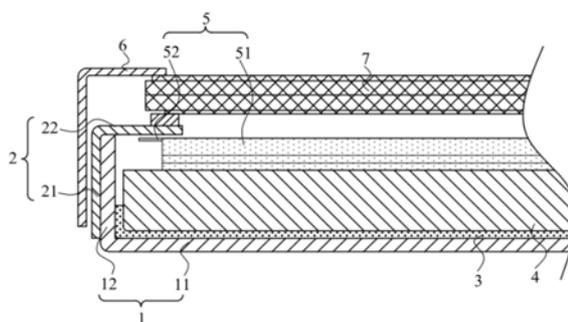
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种背光模组及液晶显示模组

(57)摘要

本实用新型属于液晶显示技术领域,具体公开了一种背光模组及液晶显示模组。本实用新型公开的背光模组包括背板、胶框和光学膜组,所述光学膜组位于所述背板和所述胶框的胶框上板形成的容纳空间内,所述光学膜组包括本体和预涨缩部,所述预涨缩部至少设置在所述本体一边的外侧,所述预涨缩部的上表面不低于所述本体的上表面。本实用新型公开的背光模组和液晶显示模组,能减小环境温度变化对背光模组和液晶显示模组光学性能和显示性能的影响,提高光学膜组和液晶显示模组的显示品质。



1. 一种背光模组,包括背板(1)、胶框(2)和光学膜组(5),所述光学膜组(5)位于所述背板(1)和所述胶框(2)的胶框上板(22)形成的容纳空间内,其特征在于,所述光学膜组(5)包括本体(51)和预涨缩部(52),所述预涨缩部(52)至少设置在所述本体(51)一边的外侧,所述预涨缩部(52)的上表面不低于所述本体(51)的上表面。

2. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述预涨缩部(52)的厚度小于所述本体(51)中光学膜片(511)的厚度。

3. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述本体(51)至少包含一个光学膜片(511),位于所述本体(51)最上层的所述光学膜片(511)与所述预涨缩部(52)一体成型。

4. 根据权利要求3所述的背光模组,其特征在于,位于所述本体(51)最上层的所述光学膜片(511)上表面覆设有复合膜,所述复合膜伸出所述本体(51)外形成所述预涨缩部(52)。

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设置在背板(1)与光学膜组(5)之间的导光板(4),所述光学膜组(5)设置在所述导光板(4)的出光面上,所述本体(51)沿宽度方向的一侧设置有所述预涨缩部(52),所述本体(51)沿宽度方向的另一侧与所述导光板(4)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述本体(51)沿宽度方向的两侧均设置有所述预涨缩部(52)。

7. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述预涨缩部(52)为由负热膨胀材料制成的长条薄片状结构。

8. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述背板(1)包括背板底板(11)和与背板侧板(12),所述背板底板(11)与所述胶框上板(22)平行,所述背板侧板(12)的上端面与所述胶框上板(22)下表面抵接,所述背板侧板(12)对应于所述预涨缩部(52)的位置开设有容纳槽(121),所述预涨缩部(52)远离所述本体(51)的一端能伸入所述容纳槽(121)中。

9. 根据权利要求8所述的背光模组,其特征在于,所述容纳槽(121)贯穿所述背板侧板(12)。

10. 一种液晶显示模组,其特征在于,包含如权利要求1-9任一项所述的背光模组。

一种背光模组及液晶显示模组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示技术领域,尤其涉及一种背光模组及液晶显示模组。

背景技术

[0002] 随着液晶技术的不断发展,液晶显示模组因其图像显示清晰细腻、不闪烁、质量轻、厚度薄且低功耗等优点而被广泛运用到计算机、手机及电视等领域。由于LCM的显示面板本身不具有发光性,因此需要采用背光模组为显示面板添加背光源,并将背光源中的出光通过光学元件传递至显示面板,以使显示面板达到显示效果。

[0003] 图1为现有技术的液晶显示模组的剖视图,如图1所示,液晶显示模组包括背光模组、液晶显示面板70和外框60,背光模组一般包括背板10和依次设置在背板上的反射片30、导光板40及光学膜组50,背板10包括背板底板101和背板侧板102,背板10外侧设置有胶框20,胶框20包括矩形胶框侧板201和胶框上板202,背板侧板102、背板底板101及胶框上板202形成容纳反射片20、导光板40及光学膜组50的容纳空间。外框60设置在胶框20和液晶显示面板70的外侧,用于支撑保护液晶显示面板70和背光模组。

[0004] 图2为现有技术中液晶显示模组受冷收缩后的剖视图,图3为现有技术中光学膜组受热后与胶框上板的干涉剖视图,图4为现有技术中光学膜组受热后与背板侧板的干涉剖视图。如图2-4所示,当背光模组或液晶显示模组在进行高温高湿信赖性测试时,背光模组或液晶显示模组处于高低温循环的测试环境中。当光学膜组50与胶框侧板201间的设计距离过小时,背光模组或液晶显示模组处于高温环境下,光学膜组50与背板侧板102间的间隙不足以供光学膜组50的膨胀变形,光学膜组50受热膨胀与胶框侧板201发生干涉,光学膜片发生褶皱翘曲等现象,造成光学膜组50的发光面不均匀,影响液晶显示模组的显示品质。当光学膜组50与背板侧板102间的设计距离过大时,背光模组或液晶显示模组处于低温环境下造成光学膜组受冷收缩,光学膜组收缩后容易超出胶框20的边界,使背光模组产生漏光现象。且受冷后恢复高温环境后,光学膜组50受热膨胀难以恢复至胶框上板202的下方,并与胶框上板202发生干涉,光学膜片发生褶皱翘曲等现象,影响光学膜组的发光性能和液晶显示模组的显示品质。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的一个目的在于提供一种背光模组,以减小背光模组中光学膜组热胀冷缩对背光模组发光性能的影响,提高光学膜组的高温高湿信赖性性能。

[0006] 本实用新型的另一目的在于提供一种液晶显示模组,减小高温或低温环境对液晶显示模组显示性能的影响,提高液晶显示模组显示性能的稳定性。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型采用下述技术方案:

[0008] 一种背光模组,包括背板、胶框和光学膜组,所述光学膜组位于所述背板和所述胶框的胶框上板形成的容纳空间内,所述光学膜组包括本体和预涨缩部,所述预涨缩部至少设置在所述本体一边的外侧,所述预涨缩部的上表面不低于所述本体的上表面。

- [0009] 进一步地,所述预涨缩部的厚度小于所述本体中光学膜片的厚度。
- [0010] 进一步地,所述本体至少包含一个光学膜片,位于所述本体最上层的所述光学膜片与所述预涨缩部一体成型。
- [0011] 进一步地,位于所述本体最上层的所述光学膜片上表面覆设有复合膜,所述复合膜伸出所述本体外形成所述预涨缩部。
- [0012] 进一步地,所述背光模组还包括设置在背板与光学膜组之间的导光板,所述光学膜组设置在所述导光板的出光面上,所述本体沿宽度方向的一侧设置有所述预涨缩部,所述本体沿宽度方向的另一侧与所述导光板固定连接。
- [0013] 进一步地,所述本体沿宽度方向的两侧均设置有所述预涨缩部。
- [0014] 进一步地,所述预涨缩部为由负热膨胀材料制成的长条薄片状结构。
- [0015] 进一步地,所述背板包括背板底板和与背板侧板,所述背板底板与所述胶框上板平行,所述背板侧板的上端面与所述胶框上板下表面抵接,所述背板侧板对应于所述预涨缩部的位置开设有容纳槽,所述预涨缩部远离所述本体的一端能伸入所述容纳槽中。
- [0016] 进一步地,所述容纳槽贯穿所述背板侧板。
- [0017] 一种液晶显示模组,包含如上所述的背光模组。
- [0018] 本实用新型的有益效果在于:
- [0019] 本实用新型提供的背光模组和液晶显示模组,通过在光学膜组上设置预涨缩部,可以防止背光模组和液晶显示模组在低温环境下的漏光现象,也可以避免光学膜组在由低温恢复高温下与胶框上板发生干涉产生的褶皱翘曲,以及光学膜组在高温环境下与背板侧板发生干涉产生大范围褶皱翘曲的现象,从而改善背光模组和液晶显示模组对环境的依赖性,提高背光模组和液晶模组的光学性能,保证液晶显示模组的显示品质。

附图说明

- [0020] 图1为现有技术的液晶显示模组的剖视图;
- [0021] 图2为现有技术中液晶显示模组受冷收缩后的剖视图;
- [0022] 图3为现有技术中光学膜组受热后与胶框上板的干涉剖视图;
- [0023] 图4为现有技术中光学膜组受热后与背板侧板的干涉剖视图;
- [0024] 图5为本实用新型实施例一提供的液晶显示模组的剖视图;
- [0025] 图6为本实用新型实施例一的液晶显示模组在受冷收缩状态下的剖视图;
- [0026] 图7为本实用新型实施例一提供的液晶显示模组在受热膨胀状态下的剖视图;
- [0027] 图8是本实用新型实施例一提供的光学膜组的一种结构示意图;
- [0028] 图9为本实用新型实施例一提供的光学膜组的另一种结构示意图;
- [0029] 图10为本实用新型实施例二提供的液晶显示模组的剖视图。
- [0030] 图中标记如下:
- [0031] 10-背板;101-背板底板;102-背板侧板;20-胶框;201-胶框侧板;202-胶框上板;30-反射片;40-导光板;50-光学膜组;60-外框;70-液晶显示面板。
- [0032] 1-背板;11-背板底板;12-背板侧板;121-容纳槽;2-胶框;21-胶框侧板;22-胶框上板;3-反射片;4-导光板;5-光学膜组;51-本体;511-光学膜片;52-预涨缩部;6-外框;7-液晶显示面板。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0034] 实施例一

[0035] 图5为本实用新型实施例提供的液晶显示模组的剖视图,如图5所示,本实施例提供了一种液晶显示模组,包括液晶显示面板7、外框6和背光模组。背光模组包括背板1和设置在背板1外侧的胶框2,背板1和胶框2形成有容纳光源、导光板4、反射片3和光学膜组5的容纳空间,外框6设置在胶框2的外侧,对液晶显示面板7和背光模组提供安装固定和保护,胶框2上端面与外框6下端面间设置有液晶显示面板7。液晶显示面板7包括两层玻璃基板和位于玻璃基板之间的液晶元件,液晶显示面板7不具备自发光功能,在液晶显示模组使用过程中,由背光模组中的光源通过光学元件为液晶显示面板7提供均匀的显示光。

[0036] 具体地,背板1包括背板底板11和设置在背板底板11四边上的背板侧板12,背板底板11上依次设置有反射片3、导光板4和光学膜组5,背板1沿长度方向一侧的背板侧板12向上弯折形成有灯罩,光源位于灯罩内,且设置在导光板4和反射片3的入光侧,光学膜组5设置在导光板4的出光面,光学膜组5的上方设置有液晶显示面板7。

[0037] 在本实施例中,光源可以为直入式光源,也可以为侧入式光源。

[0038] 背板1的外侧设置有胶框2,胶框2包括矩形的胶框侧板21和与胶框侧板21垂直的胶框上板22,胶框侧板21的内侧与背板侧板12的外侧抵接,胶框上板22的下表面与背板侧板12的上端面抵接,且胶框上板22与背板底板11平行,胶框上板22、背板底板11和背板侧板12形成上述容纳空间。外框6包括矩形的外框侧板和与外框侧板垂直的外框上板,外框上板与胶框上板22平行,且液晶显示面板7的上端面与外框上板的下表面抵接,液晶显示面板7下表面通过胶带与胶框上板22的上表面固定连接。

[0039] 在正常情况下,光学膜组5位于胶框上板22的下方,且光学膜组5与胶框上板22沿胶框上板22的宽度方向不存在间隙,光源发出的光线经导光板4入光侧进入导光板4,经光学膜组5和反射片3的作用,使输出光学膜组5的光线更加均匀并提升光线的正面辉度。但当光学膜组5处于高温和低温环境下时,光学膜组5可能受热膨胀与胶框2或背板1干涉产生褶皱弯曲,或受冷收缩与胶框上板22之间形成间隙,影响光学膜组5的出光效果,从而影响液晶显示面板7的显示品质。

[0040] 为避免上述情况发生,本实施例提供的光学膜组5包括本体51和预涨缩部52,预涨缩部52至少设置在本体51沿宽度方向的一边外侧,且预涨缩部52的上表面不低于本体51的上表面,预涨缩部52的长度等于与之连接的本体51一边的边长,预涨缩部52的厚度小于光学膜组5中光学膜片511的厚度。当处于正常的使用环境下,预涨缩部52和本体51靠近预涨缩部52的部分位于胶框上板22的下方,且预涨缩部52与背板侧板12之间存在预设间隙。

[0041] 图6为本实施例提供的液晶显示模组在受冷收缩状态下的剖视图,图7为本实用新型实施例一提供的液晶显示模组在受热膨胀状态下的剖视图,图8是本实用新型实施例一提供的光学膜组的一种结构示意图,图9为本实用新型实施例一提供的光学膜组的另一种结构示意图。如图6至图9所示,当液晶显示模组处于低温环境下,光学膜组5中的光学膜片511受冷收缩,即使本体51受冷收缩位于胶框上板22的外侧,预涨缩部52由于伸出本体51外

侧,其位于胶框上板22的下方,使光学膜组5与胶框上板22在胶框上板22的宽度方向上不存在间隙,从而,由导光板4出光面或光源发出的光线不会直接照射在液晶显示面板7上,降低了背光模组和液晶显示模组漏光的概率,保证了背光模组和液晶显示模组的品质。

[0042] 且当液晶显示模组由低温环境恢复正常温度或置于高温状态时,由于预涨缩部52位于胶框上板22的下方,且预涨缩部52的上表面不低于本体51的上表面,本体51和预涨缩部52受热膨胀时,预涨缩部52带动本体51恢复至胶框上板22的下方,使光学膜组5不会因胶框上板22干涉而产生褶皱弯曲的现象。

[0043] 当液晶显示模组由常温环境进入高温环境下时,预涨缩部52受热膨胀与背板侧板12发生抵接,并受到背板侧板12的挤压,预涨缩部52吸收挤压力发生褶皱翘曲变形,由于预涨缩部52厚度相对光学膜片511的厚度较小,且本体51不与背板侧板12接触,预涨缩部52的变形不会扩展到本体51处,或仅在靠近预涨缩部52的区域存在轻微变形,由于预涨缩部52位于液晶显示面板7的非显示区,不会对液晶显示面板7的显示产生影响,从而保证了液晶显示面板7在高温环境下的显示品质。

[0044] 即,在本实施例中,通过在光学膜组5上设置预涨缩部52,可以防止背光模组和液晶显示模组在低温环境下的漏光现象,也可以避免光学膜组5在由低温恢复至高温时与胶框上板22发生干涉产生的褶皱翘曲,以及光学膜组5在高温环境下与背板侧板12发生干涉产生大范围褶皱翘曲的现象,从而改善了背光模组和液晶显示模组对环境的依赖性,提高了背光模组和液晶模组的品质,保证了液晶显示模组的显示品质。

[0045] 在本实施例中,预涨缩部52可以为与本体51分体式的结构,预涨缩部52可以为粘接在光学膜组5上表面上的长条薄片状结构,如白色硅胶带,在防止漏光的同时,还能起到小白反的作用。

[0046] 预涨缩部52还可以为由负热膨胀材料制成长条薄片状结构,当本体51受冷收缩时,预涨缩部52膨胀,增大光学膜组5在本体51外侧的区域,进一步保证预涨缩部52位于胶框上板22的下方。当本体51受热膨胀时,预涨缩部52收缩,减小预涨缩部52在本体51外侧的区域,从而减轻预涨缩部52与背板侧板12的挤压程度。

[0047] 在本实施例中,为使预涨缩部52与本体51的上表面平齐,可在位于光学膜组5最上层的光学膜片511的上表面开设连接槽,预涨缩部52连接在连接槽中,使预涨缩部52的上表面与本体51的上表面平齐。

[0048] 在本实施例中,预涨缩部52还可以为与本体51一体成型的结构,图9为本实施例提供的预涨缩部52的另一种结构示意图,如图9所示,预涨缩部52与光学膜组5最上层的光学膜片511一体成型。具体地,预涨缩部52为光学膜片511最上层复合膜伸出本体51的部分。如,当光学膜组5最上层的光学膜片511为反射型增光片时,反射型增光片的上表面覆设有一层厚度较薄的PC膜,预涨缩部52为PC膜伸出本体51外侧的部分;当光学膜组5最上层的光学膜片511为逆棱镜片时,逆棱镜片上表面覆设有一层厚度较薄的PET膜,预涨缩部52为PET膜伸出本体51外侧的部分;当光学膜组5最上层的光学膜片511为扩散片时,扩散片的上表面覆设有一层较薄的PET膜或PC膜,预涨缩部52为PET膜或PC膜伸出本体51外侧的部分。

[0049] 将预涨缩部52与本体51一体成型,可以在光学膜片511加工成型的过程中形成预涨缩部52,通过光学膜片511的卷材加工环节即可实现在光学膜片511上的预涨缩部52的设置,加工方便,且形成的预涨缩部52与光学膜片511的上表面平齐,保证了光学膜片511和光

学膜组5的光学性能。

[0050] 在本实施例中,由于热胀冷缩的变形一般沿光学膜片511的长度方向发生,即光学膜片511会沿长度方向发生膨胀或收缩,而在光学膜片511的宽度方向变形较小,因此,预涨缩部52至少设置在光学膜组5沿宽度方向的一侧或两侧,也可以在光学膜组5的三侧或四侧均设置预涨缩部52。

[0051] 当预涨缩部52设置在光学膜组5沿宽度方向的一侧时,光学膜组5的另一侧优选与导光板4固定连接,防止光学膜组5的另一侧由于不存在预涨缩部52而发生漏光或褶皱翘曲的现象。

[0052] 当预涨缩部52设置在光学膜组5沿宽度方向的两侧时,光学膜组5沿宽度方向的两侧边均呈自由状态。

[0053] 在本实施例中,由于光源一般设置在光学膜组5沿长度方向的一侧,优选在光学膜组5朝向光源的一侧与导光板4固定连接,光学膜组5远离光源的一侧呈自由状态。

[0054] 在本实施例中,光学膜组5中光学膜片511的个数可以为一、二、三或更多个,光学膜片511的个数和类型应根据具体应用进行具体设置。

[0055] 在本实施例中,光学膜组5上端面与胶框上板22的下表面存在预设间隙,用于为光学膜组5在高度上的变形提供空间。

[0056] 实施例二

[0057] 图10为本实施例提供的液晶显示模组的剖视图,如图10所示,本实施例提供了一种液晶显示模组,本实施例提供的液晶显示模组与实施例一提供的液晶显示模组结构基本相同,均包含外框6、液晶显示面板7和背光模组,背光模组包括背板1、胶框2、光源、反射片3、导光板4和光学膜组5,光学膜组5包含预涨缩部52和本体51。本实施例与实施例一的不同之处在于预涨缩部52与背板1的设置位置上。

[0058] 具体地,光学膜组5上设置有预涨缩部52,背板侧板12对应于预涨缩部52的位置开设有容纳槽121,容纳槽121的长度大于预涨缩部52的长度,以为预涨缩部52沿长度方向的变形提供空间;容纳槽121的宽度大于预涨缩部52的厚度,以为预涨缩部52沿厚度方向的变形提供空间。预涨缩部52远离本体51的一侧可以自由伸入或退出容纳槽121中。

[0059] 在本实施例中,容纳槽121可以为贯穿背板侧板12的槽,也可以为仅贯穿背板侧板12内表面的槽。通过在背板侧板12对应预涨缩部52的位置设置容纳槽121,将预涨缩部52伸入容纳槽121中,有效利用背板侧板12的厚度,进一步保证预涨缩部52始终位于胶框上板21下方。且能在保证预涨缩部52始终位于胶框上板21下方的前提下,减小胶框上板21所需的宽度,有利于胶框2的窄边设计,从而有利于液晶显示模组的小边框设计。

[0060] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

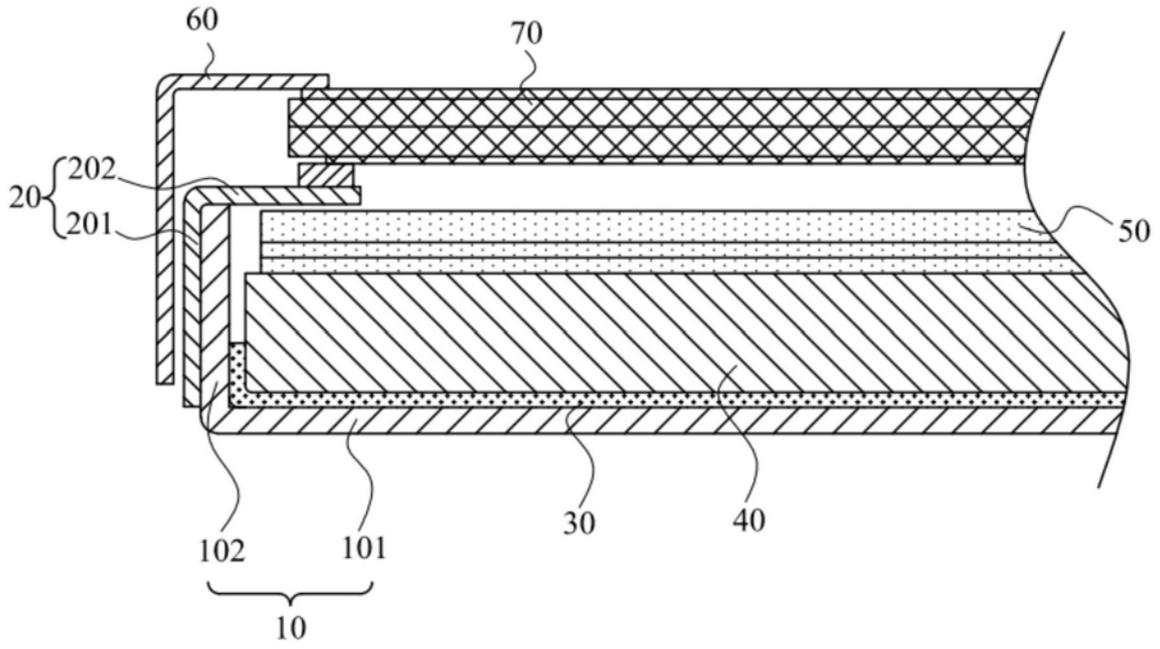


图1

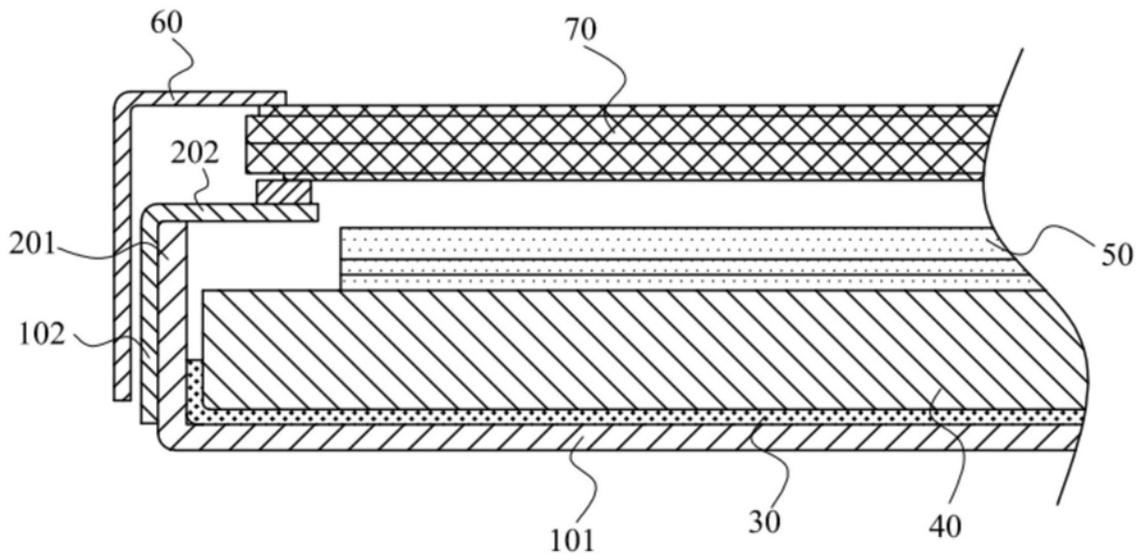


图2

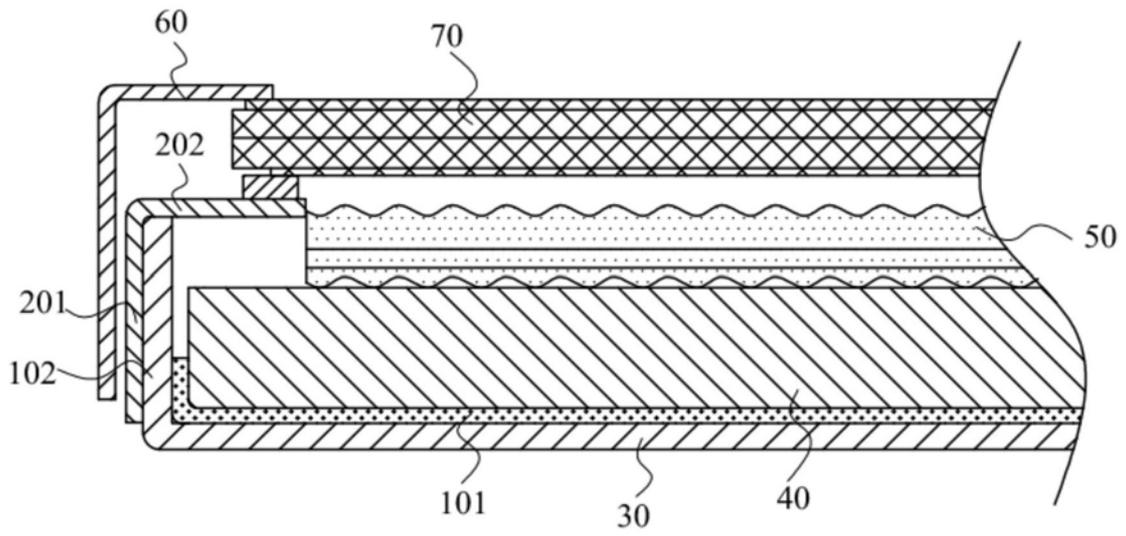


图3

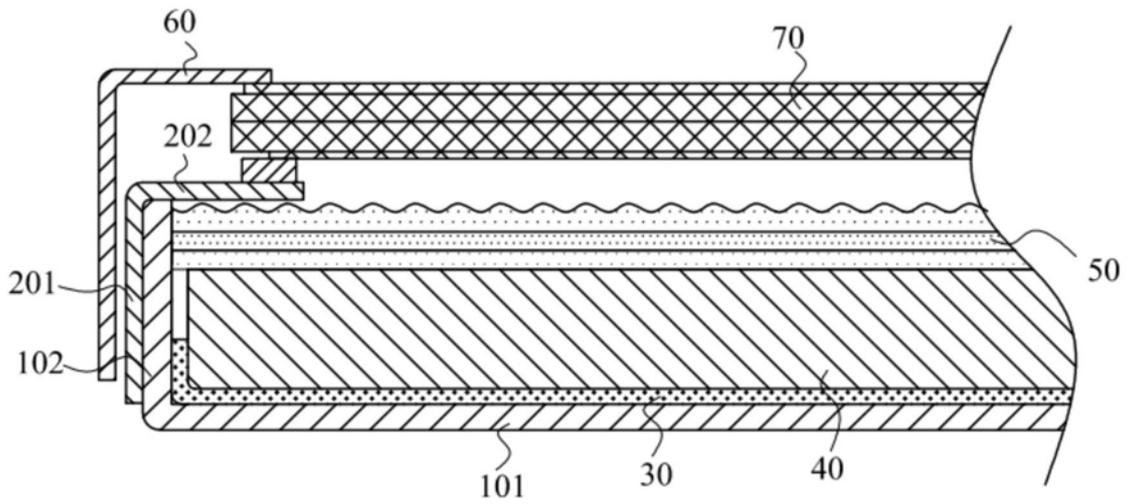


图4

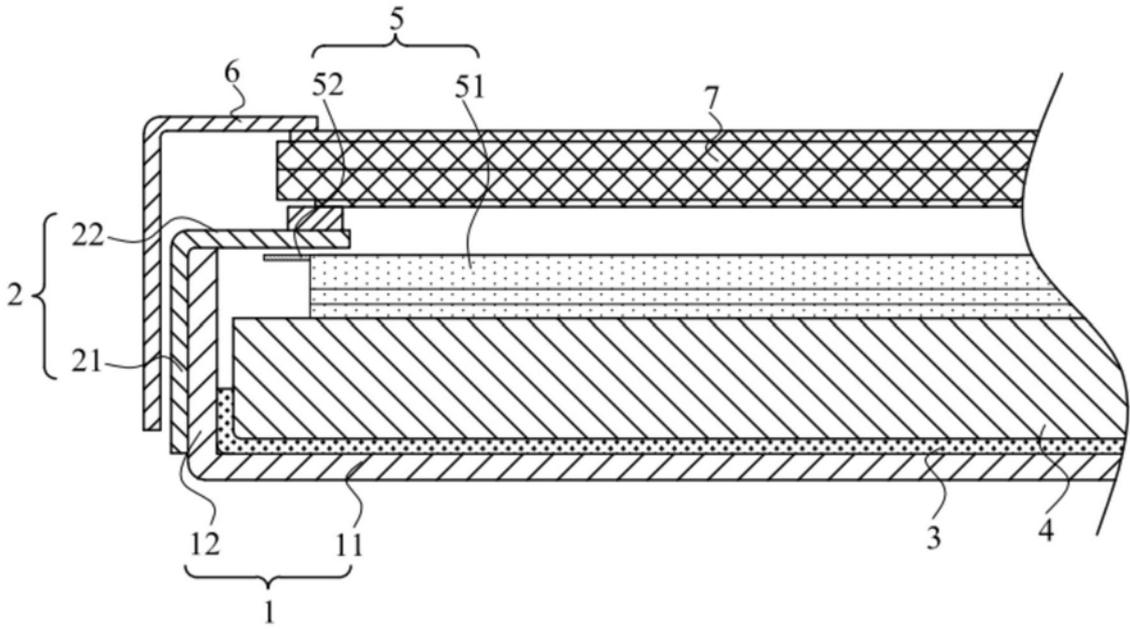


图5

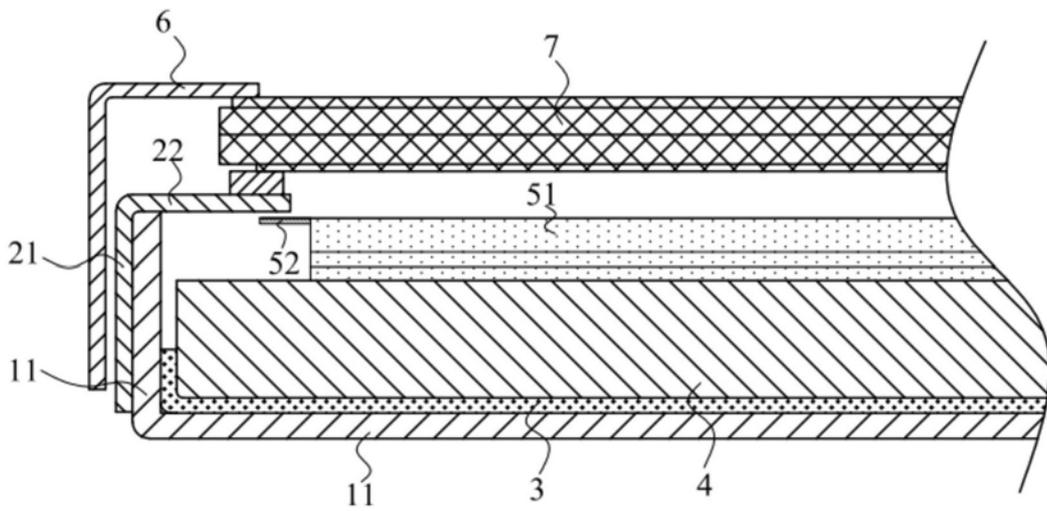


图6

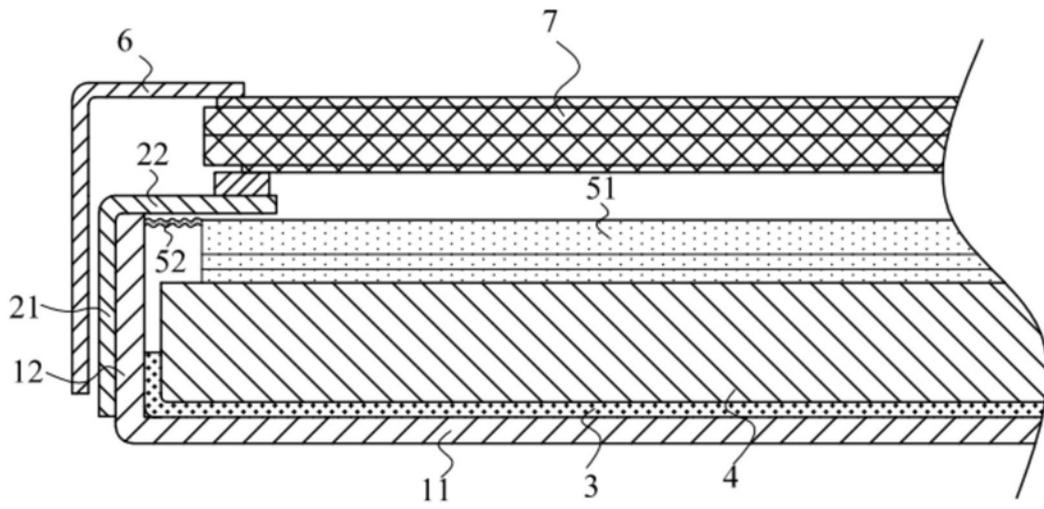


图7



图8

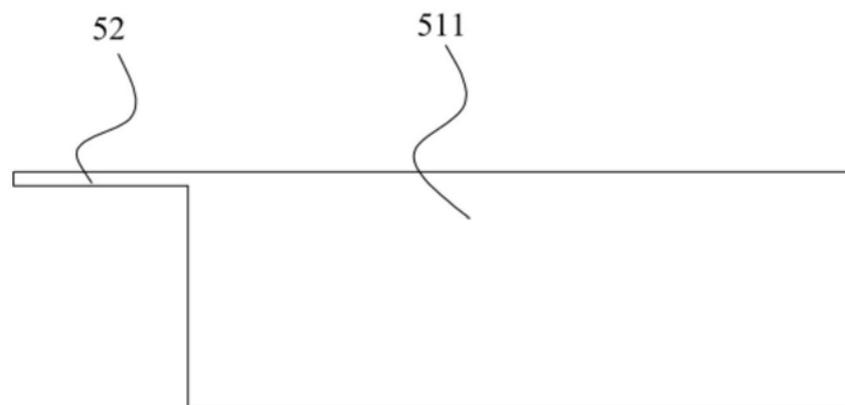


图9

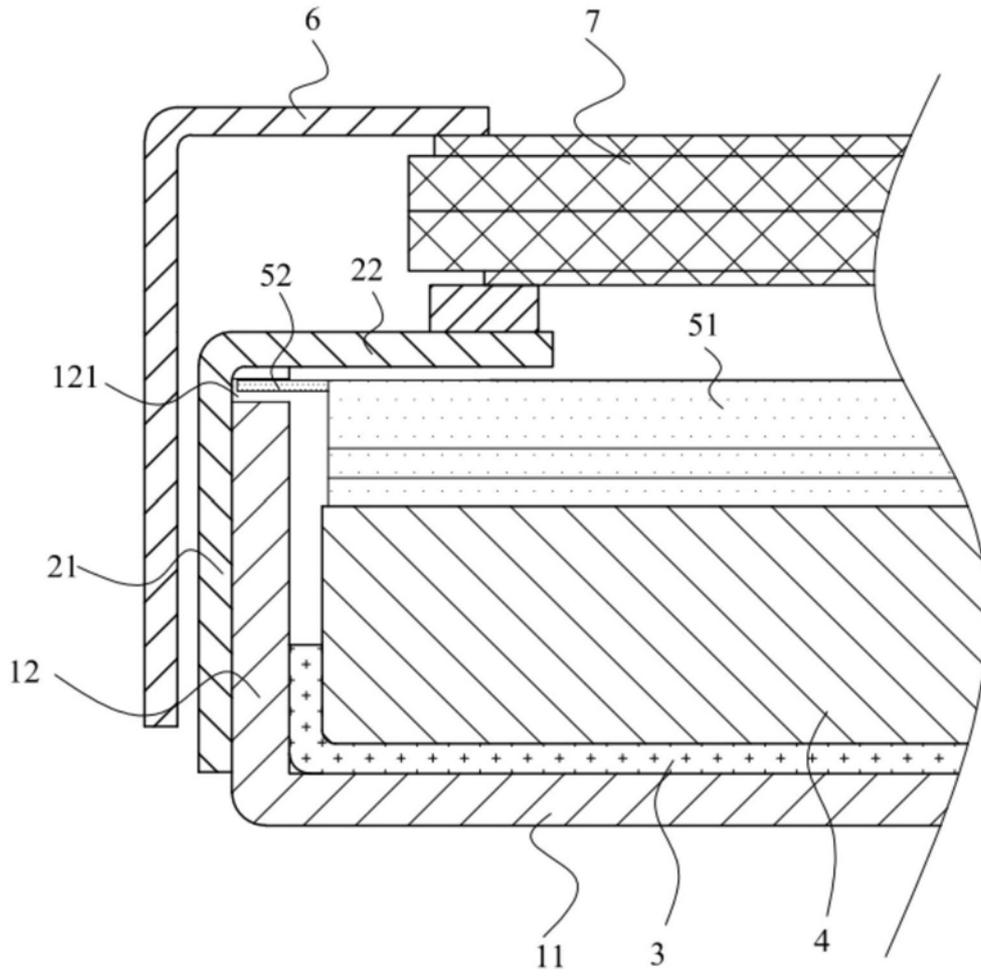


图10

专利名称(译)	一种背光模组及液晶显示模组		
公开(公告)号	CN208621881U	公开(公告)日	2019-03-19
申请号	CN201821277589.X	申请日	2018-08-09
[标]申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
[标]发明人	陆玉花 陆敏		
发明人	陆玉花 陆敏		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	胡彬		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型属于液晶显示技术领域，具体公开了一种背光模组及液晶显示模组。本实用新型公开的背光模组包括背板、胶框和光学膜组，所述光学膜组位于所述背板和所述胶框的胶框上板形成的容纳空间内，所述光学膜组包括本体和预涨缩部，所述预涨缩部至少设置在所述本体一边的外侧，所述预涨缩部的上表面不低于所述本体的上表面。本实用新型公开的背光模组和液晶显示模组，能减小环境温度变化对背光模组和液晶显示模组光学性能和显示性能的影响，提高光学膜组和液晶显示模组的显示品质。

