



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208721958 U

(45)授权公告日 2019.04.09

(21)申请号 201821657086.5

(22)申请日 2018.10.12

(73)专利权人 长沙湘计海盾科技有限公司

地址 410205 湖南省长沙市长沙高新开发区尖山路39号长沙中电软件园有总部大楼A128号

(72)发明人 刘瑞国 田炜 裴芳

(74)专利代理机构 长沙市融智专利事务所

43114

代理人 颜勇

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

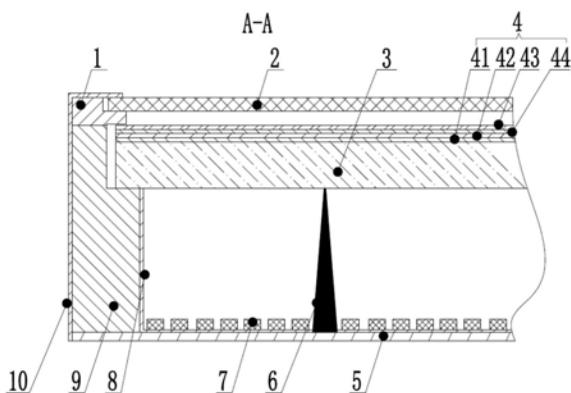
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种直下式背光模组及液晶显示装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种直下式背光模组，包括背框、光学膜片以及设置于所述背框内的背光源，所述背框的顶部内围上设置有下凹的台阶结构，所述光学膜片通过压板压紧固定在所述台阶结构上，所述光学膜片与所述台阶结构的侧壁之间存在间隙。本实用新型还公开了一种包含上述直下式背光模组的液晶显示装置。本实用新型光学膜片与台阶结构的侧壁之间存在间隙，可使得光学膜片有周向位移，在高温环境中可进行扩张，低温环境进行收缩，充分利用光学膜片的可扩展性，避免出现大面积的起皱现象。



1. 一种直下式背光模组，包括背框、光学膜片以及设置于所述背框内的背光源，其特征在于：所述背框的顶部内围上设置有下凹的台阶结构，所述光学膜片通过压板压紧固定在所述台阶结构上，所述光学膜片与所述台阶结构的侧壁之间存在间隙。

2. 根据权利要求1所述的直下式背光模组，其特征在于：还包括安装在背框内的透明垫柱，所述透明垫柱的顶部与所述光学膜片相抵接。

3. 根据权利要求2所述的直下式背光模组，其特征在于：所述透明垫柱与所述光学膜片相抵接端呈外凸弧形。

4. 根据权利要求1所述的直下式背光模组，其特征在于：所述光学膜片包括导光板及叠合设置在所述导光板上的至少一层光学膜。

5. 根据权利要求1所述的直下式背光模组，其特征在于：所述背框的内侧表面上设有反射膜。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的直下式背光模组，其特征在于：所述光学膜片的侧部四周外延形成有若干定位块，所述台阶结构的侧壁四周形成有与所述定位块相对应的定位槽，所述定位块匹配安装在所述定位槽中且两者的侧壁之间存在间隙。

7. 根据权利要求6所述的直下式背光模组，其特征在于：所述定位块的形状为矩形、三角形、梯形或弧形。

8. 根据权利要求6所述的直下式背光模组，其特征在于：所述背框由安装机壳和设置在安装机壳底部的光源安装板组成，所述背光源安装在所述光源安装板上。

9. 根据权利要求8所述的直下式背光模组，其特征在于：所述背光源为LED灯珠。

10. 一种液晶显示装置，其特征在于：包括权利要求1-9任一项所述的直下式背光模组。

## 一种直下式背光模组及液晶显示装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于显示技术领域,尤其涉及一种直下式背光模组及液晶显示装置。

### 背景技术

[0002] 目前工业领域中主要使用的大尺寸(大于30inch)的直下式背光显示设备的光学模组主要通过结构件轴向夹紧、周向填充变形材料的方式安装固定,上述方法安装的光学模组存在以下问题:

[0003] 1、光学模组周边填充合适变形材料,既要限制光学模组周向位移,还需要保证在高低温循环过程中有伸缩空间,避免起皱,上述材料填充操作比较困难,且对填充材料要求较高,容易引起光学膜起皱,影响设备的显示效果;

[0004] 2、大尺寸的直下式背光的光学模组仅依靠周边结构件固定,中间无支撑点,光学模组的刚性较差,在日常运输及自然环境引起的振动冲击过程中容易出现损坏,在恶劣的工作环境中甚至出现光学模组不断持续冲击液晶面板,导致液晶面板过早损坏,影响整机使用寿命;

[0005] 3、目前大部分厂商生产的大尺寸(大于30inch)显示设备采用侧背光的方案,侧背光导光板安装方式简单,但整机亮度均匀性不高,亮度值有限,发热部位集中等缺陷,不能满足恶劣工作环境(宽温、振动冲击指标要求高)下可靠工作的要求。

### 实用新型内容

[0006] 本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型的目的之一在于提供一种能够有效避免光学膜片起皱的直下式背光模组及液晶显示装置。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0008] 一种直下式背光模组,包括背框、光学膜片以及设置于所述背框内的背光源,所述背框的顶部内围上设置有下凹的台阶结构,所述光学膜片通过压板压紧固定在所述台阶结构上,所述光学膜片与所述台阶结构的侧壁之间存在间隙。

[0009] 进一步的,还包括安装在背框内的透明垫柱,所述透明垫柱的顶部与所述光学膜片相抵接。

[0010] 进一步的,所述光学膜片包括导光板及叠合设置在所述导光板上的至少一层光学膜。

[0011] 进一步的,所述透明垫柱在所述背框内均匀分布。

[0012] 进一步的,所述背框的内侧表面上设有反射膜。

[0013] 进一步的,所述光学膜片的侧部四周外延形成有若干定位块,所述台阶结构的侧壁四周形成有与所述定位块相对应的定位槽,所述定位块匹配安装在所述定位槽中且两者的侧壁之间存在间隙。

[0014] 进一步的,所述定位块的形状为矩形、三角形、梯形或弧形。

[0015] 进一步的,所述背框由安装机壳和设置在安装机壳底部的光源安装板组成,所述

背光源安装在所述光源安装板上。

[0016] 进一步的,所述背光源为LED灯珠。

[0017] 一种液晶显示装置,包括上述直下式背光模组。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0019] 本实用新型光学膜片与台阶结构的侧壁之间存在间隙,可使得光学膜片有周向位移,在高温环境中可进行扩张,低温环境进行收缩,充分利用光学膜片的可扩展性,避免出现大面积的起皱现象;与此同时设置的透光垫柱可以提高直下式背光的光学模组的刚度,提高抗振动冲击的力学指标,延长产品使用寿命。

[0020] 本实用新型可以保证光学膜片不产生过大位移,预留有光学膜片的膨胀空间,与此同时提升光学模组整体刚度,避免过大振动或冲击导致模组发生较大变形,影响设备的正常显示,更有甚者导致设备损坏,克服了现有直下式背光显示设备存在的缺陷。在恶劣工作环境下,采用本技术安装的光学模组的显示设备性能更优,具有宽温、抗振动冲击指标优良等优势。

## 附图说明

[0021] 图1为本实用新型光学模组的俯视图;

[0022] 图2为本实用新型光学膜片结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型背框的平面示意图;

[0024] 图4为图1中A-A向示意图;

[0025] 图5为图1中B-B向示意图。

## 具体实施方式

[0026] 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作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。

[0027] 参见图1-图5,一种直下式背光模组,包括背框、光学膜片以及设置于背框内的背光源7,背框的顶部内围上设置有下凹的台阶结构,光学膜片通过压板1压紧固定在台阶结构上,光学膜片与台阶结构的侧壁之间存在间隙。本实施例光学模组中光学膜片与台阶结构的侧壁之间存在间隙,使得光学膜片在热胀冷缩过程中能够伸缩自如,进而可以避免出现大面积的起皱现象,提高显示设备的显示效果。

[0028] 可以想到的是,本实施例光学膜片包括导光板3及叠合设置在导光板3上的至少一层光学膜4。当然,所述光学膜的类型和数量可根据需求而不同,不应以此为限,如本实施中设置四层光学膜41、42、43、44。

[0029] 导光板3优选采用钢化玻璃导光板,一方面钢化玻璃的耐高温性能良好,其软化温度较高,能够很好地承受大功率光源所产生的局部高热,而不会影响到显示性能;另一方面节省了导光板注塑的开模费用,能够降低生产成本和减少工序。

[0030] 另外,钢化玻璃不仅具有良好的耐高温性能,还具有良好的隔热性能,利用钢化玻璃作为直下式背光源的导光板,还能很好地对导光板上方的光学膜4和导光板3下方的光源

之间的热量传递进行隔离,防止光学膜4受热形变收缩而产生膜皱等不良;更优地,导光板3的网点面上涂覆有透明隔热材料,能够使导光板3的隔热效果更好。

[0031] 具体的,在一实施例中,背框由安装机壳9和设置在安装机壳9底部的光源安装板5组成,光源安装板5与安装机壳9可以通过螺钉或者其他结构形式紧固连接;背光源7安装在光源安装板5上。优选的,背光源7采用LED灯珠,LED灯珠在光源安装板5上均匀分布,为提高散热性能,安装机壳9可以采用铝制材质制作。

[0032] 需要说明的是,本实施例直下式背光模组还包括安装在背框内的透明垫柱6,透明垫柱6的顶部与光学膜片相抵接。通过在光学膜片的中部设置透明垫柱6形成中间支撑点,进而可以提升光学模组整体刚度,避免过大振动或冲击导致模组发生较大变形,影响设备的正常显示,更有甚者导致设备损坏。为使得支撑力均匀分布,透明垫柱优先采用在背框内均匀分布。

[0033] 透光垫柱6直接安装在光源安装板9上,其材质和数量可根据显示设备的尺寸确定,为避免损坏导光板3,透光垫柱6靠近与导光板3相抵接的一端呈外凸弧形。

[0034] 为了更好地利用光线,在安装机壳9的内表面(安装机壳9和光源安装板5组成的空腔的内侧壁)设置有反射层8,反射层8可以是粘贴的反射膜,也可以是涂覆或涂喷的反射涂料或反射金属。

[0035] 进一步的,光学膜片的侧部四周外延形成有若干定位块11,台阶结构的侧壁四周形成有与定位块11相对应的定位槽,定位块11匹配安装在所述定位槽中且两者的侧壁之间存在间隙,可以保证光学模组在不产生过大周向位移的前提下,预留光学膜片膨胀空间。具体而言,定位块11的形状可以为矩形、三角形、梯形、弧形或其他形状,本实施例采用矩形定位块。

[0036] 导光板3以及光学膜4周边的定位块位于设备显示的可视区的尺寸之外,便于安装固定,不影响设备的显示效果;至于其数量可根据显示设备的尺寸进行适应性选择。

[0037] 一种液晶显示装置,包括上述直下式背光模组。

[0038] 具体的,压板1固定安装在安装机壳9的顶部,在压板1的中部设有贯通的开口,液晶显示面板2盖合在该开口上并通过折弯件10压紧固定。至于连通液晶显示面板2、背光源7等零部件的控制电路,为现有技术,在此不再赘述。

[0039] 上述实施例仅仅是清楚地说明本实用新型所作的举例,而非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里也无需也无法对所有的实施例予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之中。

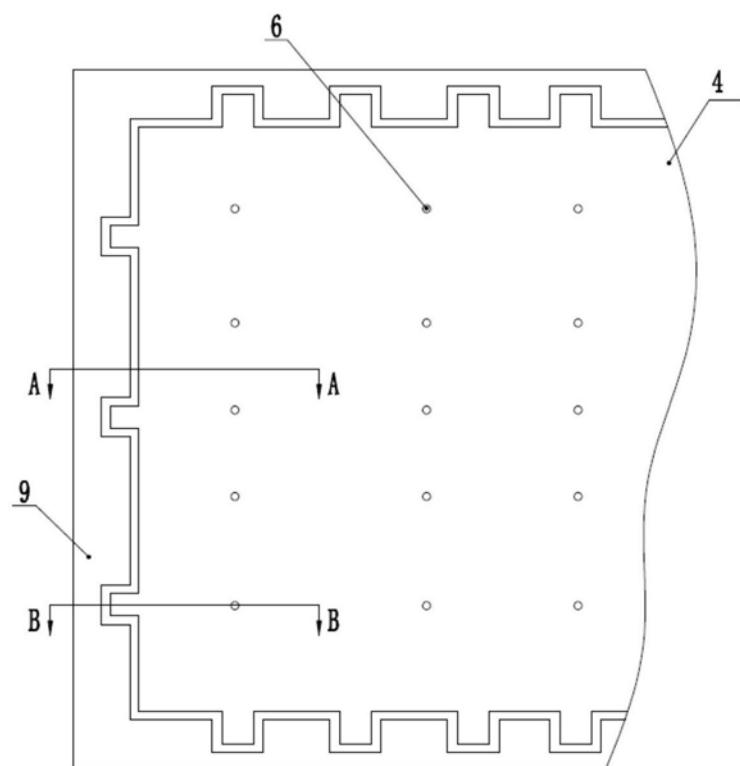


图1

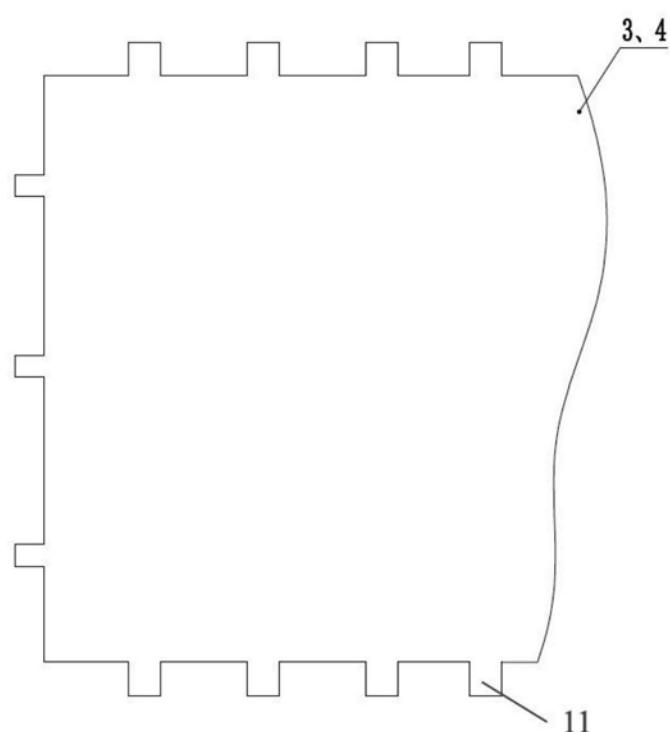


图2

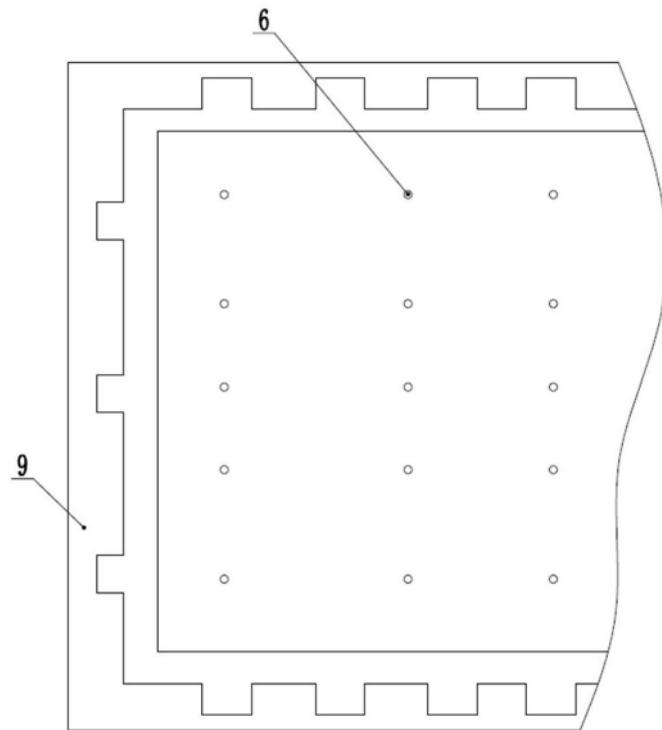


图3

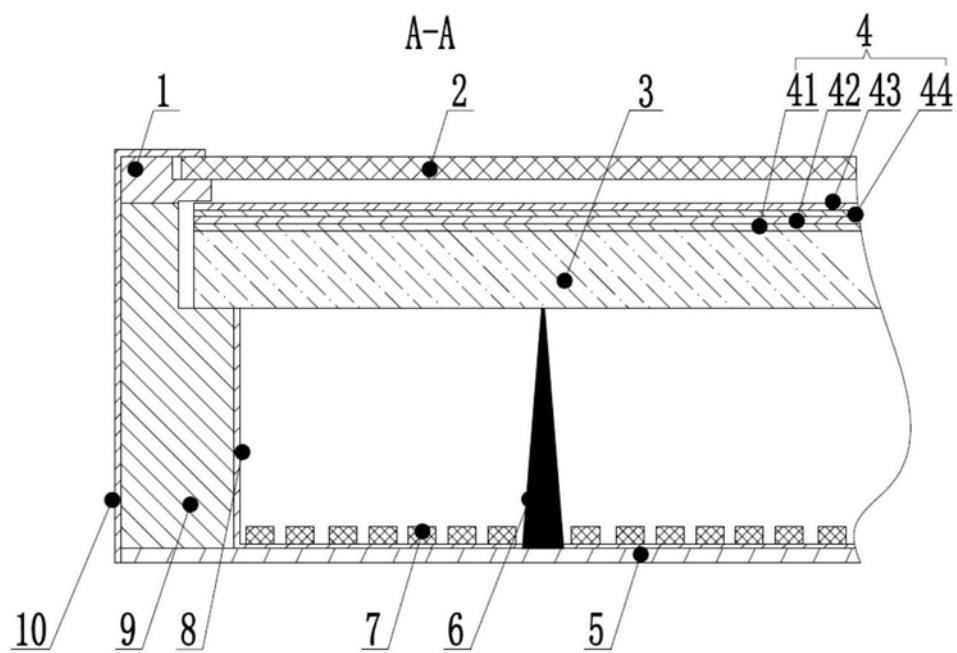


图4

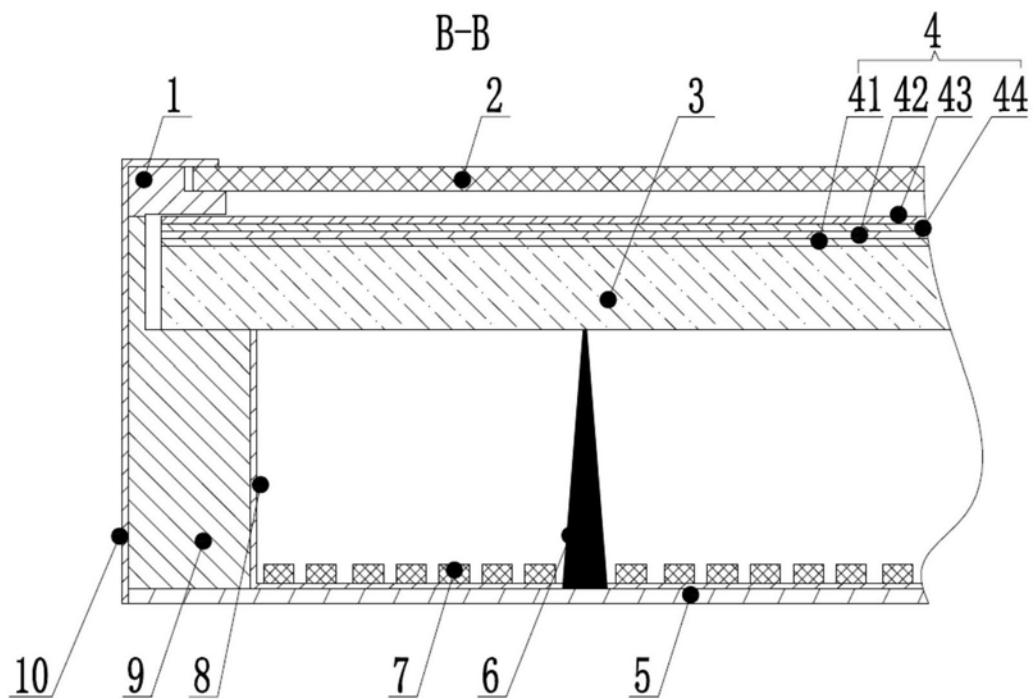


图5

专利名称(译)	一种直下式背光模组及液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN208721958U</a>	公开(公告)日	2019-04-09
申请号	CN201821657086.5	申请日	2018-10-12
[标]申请(专利权)人(译)	长沙湘计海盾科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	长沙湘计海盾科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	长沙湘计海盾科技有限公司		
[标]发明人	刘瑞国 田炜 裴芳		
发明人	刘瑞国 田炜 裴芳		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333		
代理人(译)	颜勇		
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直下式背光模组，包括背框、光学膜片以及设置于所述背框内的背光源，所述背框的顶部内围上设置有下凹的台阶结构，所述光学膜片通过压板压紧固定在所述台阶结构上，所述光学膜片与所述台阶结构的侧壁之间存在间隙。本实用新型还公开了一种包含上述直下式背光模组的液晶显示装置。本实用新型光学膜片与台阶结构的侧壁之间存在间隙，可使得光学膜片有周向位移，在高温环境中可进行扩张，低温环境进行收缩，充分利用光学膜片的可扩展性，避免出现大面积的起皱现象。

