



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105938270 A

(43)申请公布日 2016.09.14

(21)申请号 201610336599.5

(22)申请日 2016.05.20

(71)申请人 青岛海信电器股份有限公司

地址 266100 山东省青岛市崂山区株洲路
151号

(72)发明人 熊浩 王汉永

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有
限公司 37101

代理人 邵新华

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

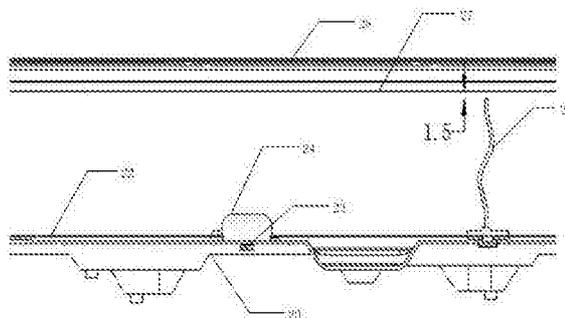
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

背光模组及液晶显示装置

(57)摘要

本发明提供一种背光模组及显示装置。本发明背光模组,本发明提供一种背光模组,包括:背板、LED灯、棱镜和扩散板,其中,由所述LED灯和所述棱镜组成背光源设置在所述背板的底板内壁上,还包括:弹性扩散板支架,为板状曲折波浪结构,设置在所述背板的底板上,用于支撑所述扩散板。以克服现有技术中液晶面板上扩散板支架附近区域上蓝斑问题。



1. 一种背光模组,其特征在于,包括:背板、LED灯、棱镜和扩散板,其中,由所述LED灯和所述棱镜组成背光源设置在所述背板的底板内壁上,其特征在于,

还包括:弹性扩散板支架,为板状曲折波浪结构,设置在所述背板的底板上,用于支撑所述扩散板。

2. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述弹性扩散板支架靠近所述扩散板的顶端小于底端的横向宽度。

3. 根据权利要求1-2任一所述的背光模组,其特征在于,所述弹性扩散板支架的顶端与所述扩散板之间保留有预定间隙。

4. 根据权利要求3所述的背光模组,其特征在于,所述预定间隙为1-3mm。

5. 根据权利要求1-3任一所述的背光模组,其特征在于,所述弹性扩散板支架采用双色注塑。

6. 根据权利要求5所述的背光模组,其特征在于,所述弹性扩散板支架的顶端支撑部分为透明PC材料,底端支撑部分为白色不透明PC材料。

7. 根据权利要求5所述的背光模组,其特征在于,所述弹性扩散板支架的顶端支撑部分为硅胶材料,底端支撑部分为透明PC。

8. 根据权利要求1-7任一所述的背光模组,其特征在于,所述弹性扩散板支架顶端支撑部分与底端支撑部分横向宽度相同。

9. 根据权利要求1-8所述的背光模组,其特征在于,所述弹性扩散板支架上设置有膜片组。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括:

如权利要求1至9任一项所述的背光模组、液晶面板;

其中,所述液晶面板设置于所述背光模组上方。

背光模组及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种背光模组及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置是由液晶面板、机构框架、光学部件及一些电路板等组成。由于液晶本身不发光,需要配置一些背光源才能显示出画面。其中,背光模组用于为液晶显示装置提供亮度及分布均匀的背光源,使液晶显示装置能正常的显示画面。

[0003] 背光模组按照光源入光位置不同可分为侧入式背光模组和直下式背光模组,其中,直下式背光模组是指光源如发光二极管(Light Emitting Diode,简称LED)在背光模组的背部阵列放置,发出的光线透过导光板、增光片等光学膜片形成均匀分布的面背光源。

[0004] 其中,图1为现有技术中直下式背光模组的结构示意图,如图1所示,直下式背光模组100,包括:背板10、反射片12、LED灯13、棱镜14、扩散板支架15、外框16和扩散板17,其中,反射片12设置在背板10围设成的内腔的内壁上,LED灯13和棱镜14组成背光源,设置在背板10的底板内壁上,扩散板支架15设置在背板10的底板上,用于支撑扩散板17,边框16的侧壁与背板10的侧边连接,且边框16的前壁压设固定扩散板17,而发明人偶有发现在扩散板支架附近液晶面板上出现蓝斑问题。

发明内容

[0005] 本发明提供一种背光模组及液晶显示装置,以克服现有技术中液晶面板上扩散板支架附近区域上蓝斑问题。

[0006] 第一方面,本发明提供一种背光模组,包括:背板、LED灯、棱镜和扩散板,其中,由所述LED灯和所述棱镜组成背光源设置在所述背板的底板内壁上,还包括:弹性扩散板支架,为板状曲折波浪结构,设置在所述背板的底板上,用于支撑所述扩散板。

[0007] 第二方面,本发明提供一种液晶显示设备,包括:

如第一方面中任一项所述的背光模组,以及液晶面板;其中,所述液晶面板设置于所述背光模组上方。

[0008] 本发明实施例中,采用板状曲折波浪结构的弹性扩散板支架来支撑扩散板,在液晶面板受到瞬时压力 F_n 时,所受压力一部分转为向下的力 F_y ;一部分转为切向的应力 F_x ,从而能减轻液晶面板在垂直方向上的瞬间压力,然后,能有个回弹缓冲,避免受到较大的直接瞬间应力,从而可减少液晶面板由于受到较大的瞬间垂直压力而破坏液晶层结构。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本发明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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0010] 图1为现有技术中直下式背光模组的结构示意图；
图2为本实施例一中直下式背光模组的结构示意图；
图3为图2中A区放大的示意图；
图4为本实施例一中弹性扩散板支架的结构示意图一；
图5为本实施例一中弹性扩散板支架的结构示意图二；
图6为本实施例一中弹性扩散板支架的结构示意图三；
图7为本实施例一中弹性扩散板支架的受力分解示意图；
图8为本实施例二中弹性扩散板支架的结构示意图；
图9为本实施例三中弹性扩散板支架的结构示意图；
图10为本实施例四提供一中液晶显示设备。

具体实施方式

[0011] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0012] 为了解决前述现有技术中直下式背光模组中扩散板支架易破坏液晶面板偶有蓝斑问题，本发明人经过一些对比试验验证获知，大部分液晶面板在8kg及以上重物压附下，且进行动态摩擦时，液晶面板且在扩散板支架附近会出现蓝斑等现象。进一步分析得知，由于扩散板支架设置背光源至扩散板之间混光腔中，为防止扩散板支架遮光而在扩散板上形成暗影区，一般需要将扩散板支架上与扩散板接触的顶端设计为较小尺寸，这样，因为接触点的受力面积小，而易产生较大的压强，当紧贴在扩散板上液晶面板受到瞬时压力时，容易破坏位于液晶面板上两层玻璃之间且用于固定液晶的微状结构的小支架，导致液晶层被破坏而产生蓝斑问题。

[0013] 本实施例中背光模组和液晶显示设备中，提供一种弹性扩散板支架，可以减少扩散板支架与扩散板之间瞬间接触作用力，以避免在液晶面板受力造成结构层破坏。

[0014] 实施例一：

图2为本实施例一中直下式背光模组的结构示意图。图3为图2中A区放大的示意图，图4为本实施例一中弹性扩散板支架的结构示意图一。

[0015] 如图2、图3及图4所示，背光模组200，包括：背板20、反射片22、LED灯23、棱镜24、弹性扩散板支架25、扩散板27、和膜片组28，其中，反射片22设置在背板20围成内腔的内壁上，由LED灯23和棱镜24组成背光源设置在背板20的底板内壁上，弹性扩散板支架25设置在背板20的底板上，用于支撑扩散板27，膜片组28位于扩散板27上。

[0016] 具体的，图5为本实施例一中弹性扩散板支架的结构示意图二，如图5所示，弹性扩散板支架25为板状曲折波浪结构。

[0017] 图7为本实施例一中弹性扩散板支架的受力分解示意图，如图7所示，本实施例一中采用板状曲折波浪结构的弹性扩散板支架25来支撑扩散板27，在液晶面板受到瞬时压力 F_n 时，所受压力一部分转为向下的力 F_y ；一部分转为切向的应力 F_x ，从而能减轻液晶面板在垂直方向上的瞬间压力，然后，能有个回弹缓冲，避免受到较大的直接瞬间应力，从而可减

少液晶面板由于受到较大的瞬间垂直压力而破坏液晶层结构。

[0018] 图6为本实施例一中弹性扩散板支架的结构示意图三,如图6所示,为了增强弹性扩散板支架25上在受到瞬间压力而发生弹性形变的幅度,减轻液晶在垂直方向上瞬间受力,弹性扩散板支架25靠近扩散板27的顶端小于底端的横向宽度。这样,当弹性扩散板支架25受到瞬间压力,顶端瞬间会快速发生较大幅度的弹性形变,而底端发生弹性变形幅度要小一些,当弹性扩散板支架25回弹时,顶端的弹性形变也会快速释放,这样,不会减弱弹性扩散板支架25的支撑强度。

[0019] 进一步的,继续如图3所示,为了避免液晶面板瞬间受力时,使液晶面板瞬间受扩散板支架的瞬间反作用,因此,弹性扩散板支架25的顶端与扩散板27之间保留有预定间隙。这样,液晶面板在受到瞬间压力,液晶面板本身发生一定幅度的形变,并且未能接触扩散板支架,液晶面板本身形变缓解了一部分压力,减少了液晶面板受到扩散板支架施加的反作用。预留间隙为1-3mm,如1.5mm,这样,液晶面板在发生1-3mm左右的形变量时,不会造成液晶面板的破坏,在超过1-3mm的形变量后,会接触到扩散板支架来阻止液晶面板的进一步形变。

[0020] 进一步的,为了提高扩散板支架支撑稳定性,采用刚性较小的材料制成。如:ABS、PMMA、尼龙、pp、硅胶等,以保障液晶面板在受到8kg以上重物压力时,扩散板支架即会发生变形会弹,在重物挪开后扩散板支架也能及时会弹回来支撑扩散板。

[0021] 实施例二:

图8本实施例二中弹性扩散板支架的结构示意图,如图8所示,与实施例一不同的是,本实施例二中弹性扩散板支架25采用双色注塑。

[0022] 一种可能实现方式中,弹性扩散板支架25的顶端支撑部分为透明PC材料,底端支撑部分为白色不透明PC材料。这样,顶端支撑部分为透明材料制成,减少顶端与扩散板接触而暗区。

[0023] 另一种可能实现方式中,弹性扩散板支架25的顶端支撑部分做成硅胶材料,底端支撑部分为透明PC。由于顶端支撑部分为弹性更好的硅胶材料制成,增加了液晶面板瞬间应力的分解与缓冲。

[0024] 实施例三:

图9本实施例三中弹性扩散板支架的结构示意图,如图8所示,与实施例一不同的是,本实施例三中弹性扩散板支架25顶端与底端支撑部分横向宽度相同。

[0025] 这样,尤其在小尺寸背光模组或扩散板较薄的背光模组中,在实施例一的结构的基础上进行改良,减小了底部支撑筋的宽度,可减小直接应力对扩散板支架的作用力。

[0026] 实施例四:

图10为本实施例四提供一中液晶显示设备,如图10所示,本发明实施例四还提供一种液晶显示设备300,包括:

如上述实施例一、实施例二及实施例三中背光模组和液晶面板;其中,液晶面板设置于背光模组上方,背光模组为液晶面板提供显示光线,以使液晶显示设备显示画面。

[0027] 在实际应用中,液晶面板可以为薄膜晶体管液晶显示器件(Liquid Crystal Display,简称LCD)。

[0028] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽

管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

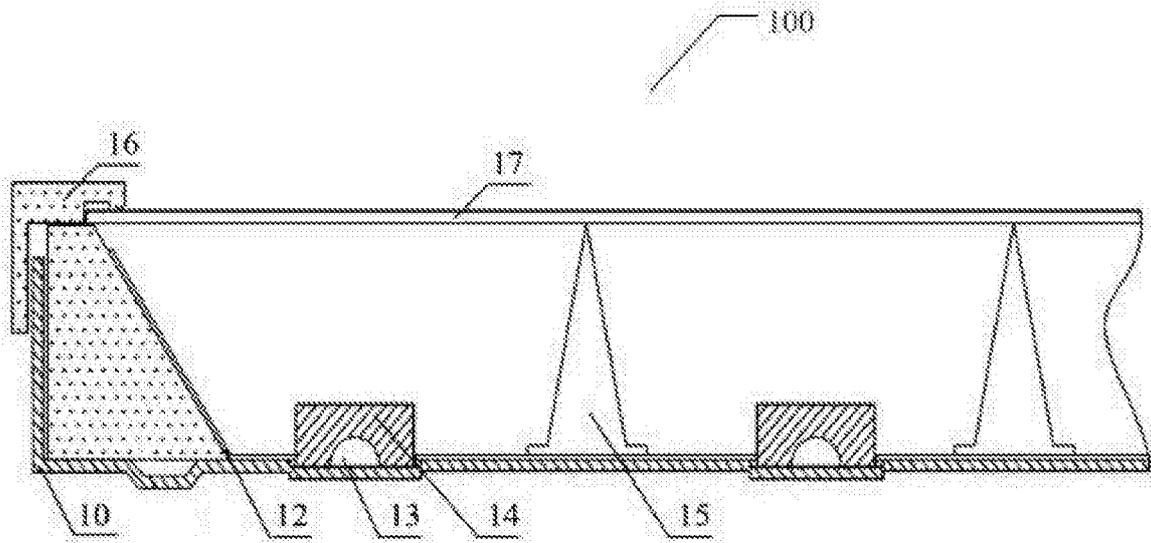


图1

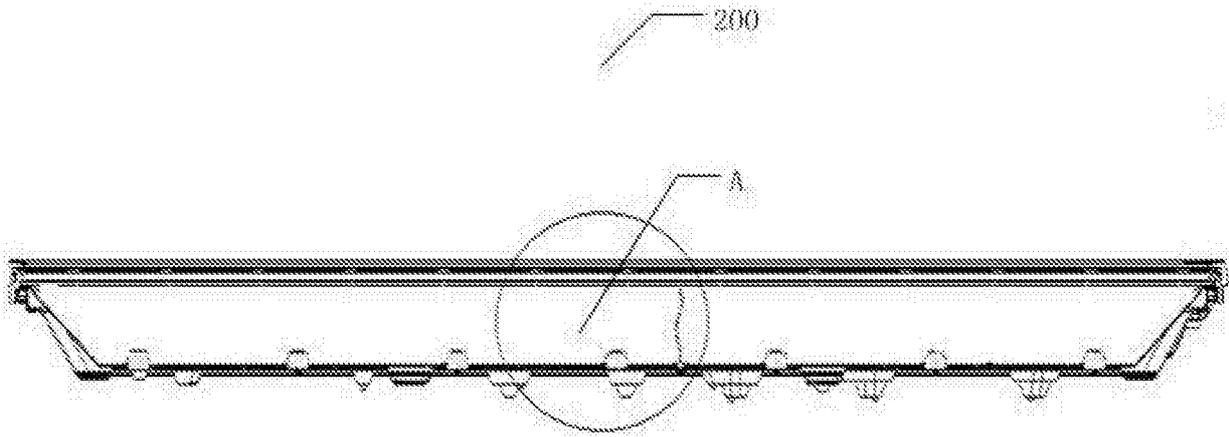


图2

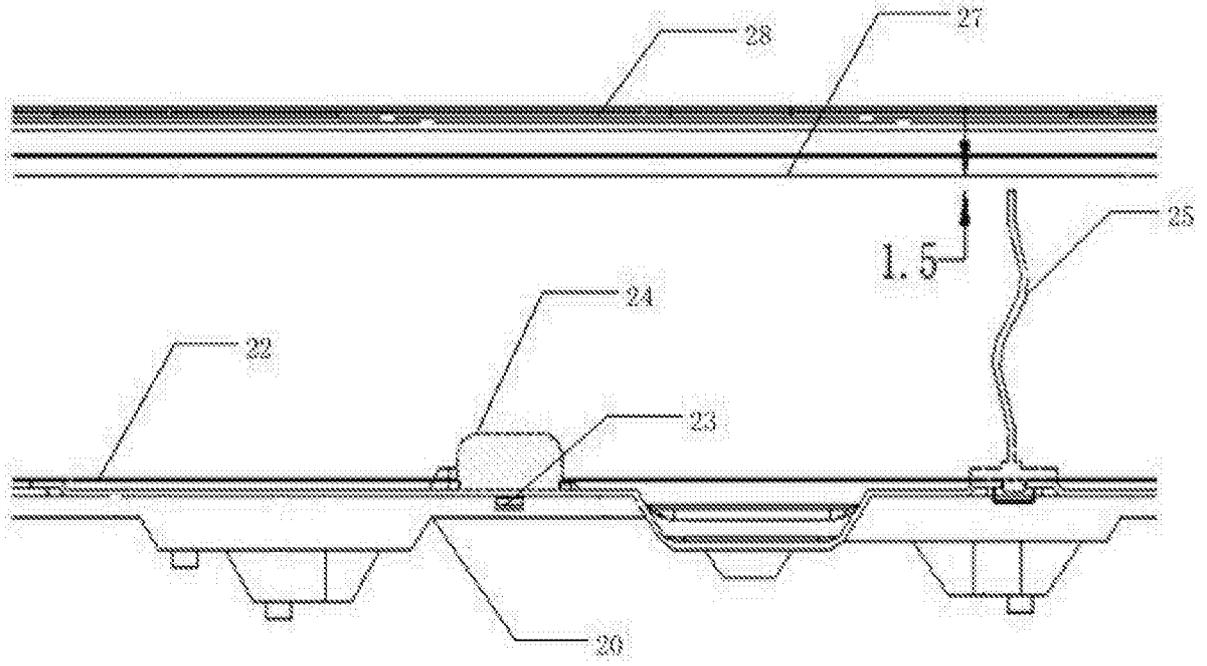


图3

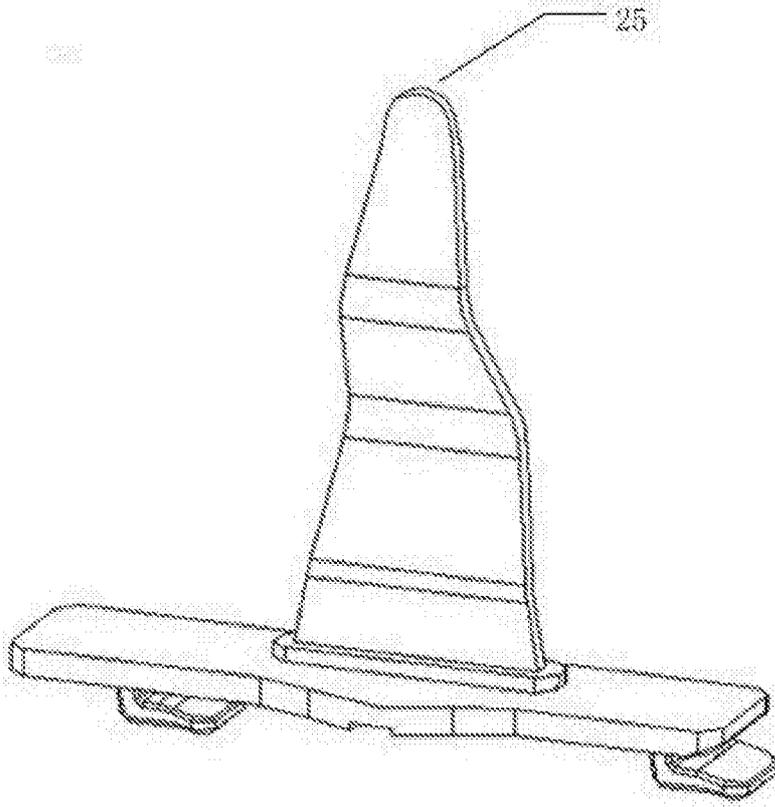


图4

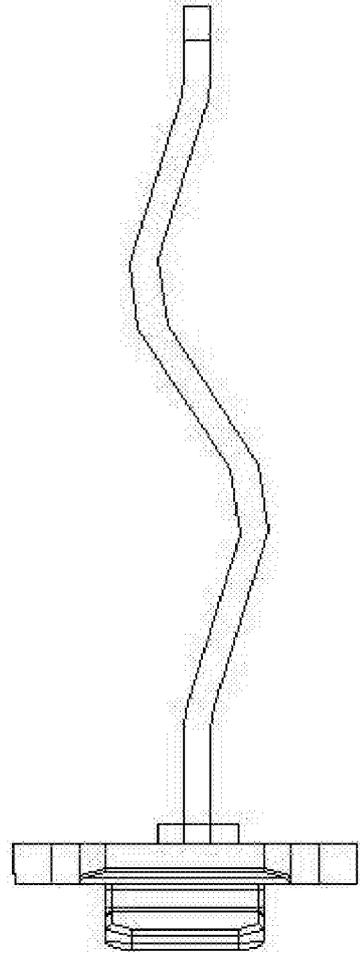


图5

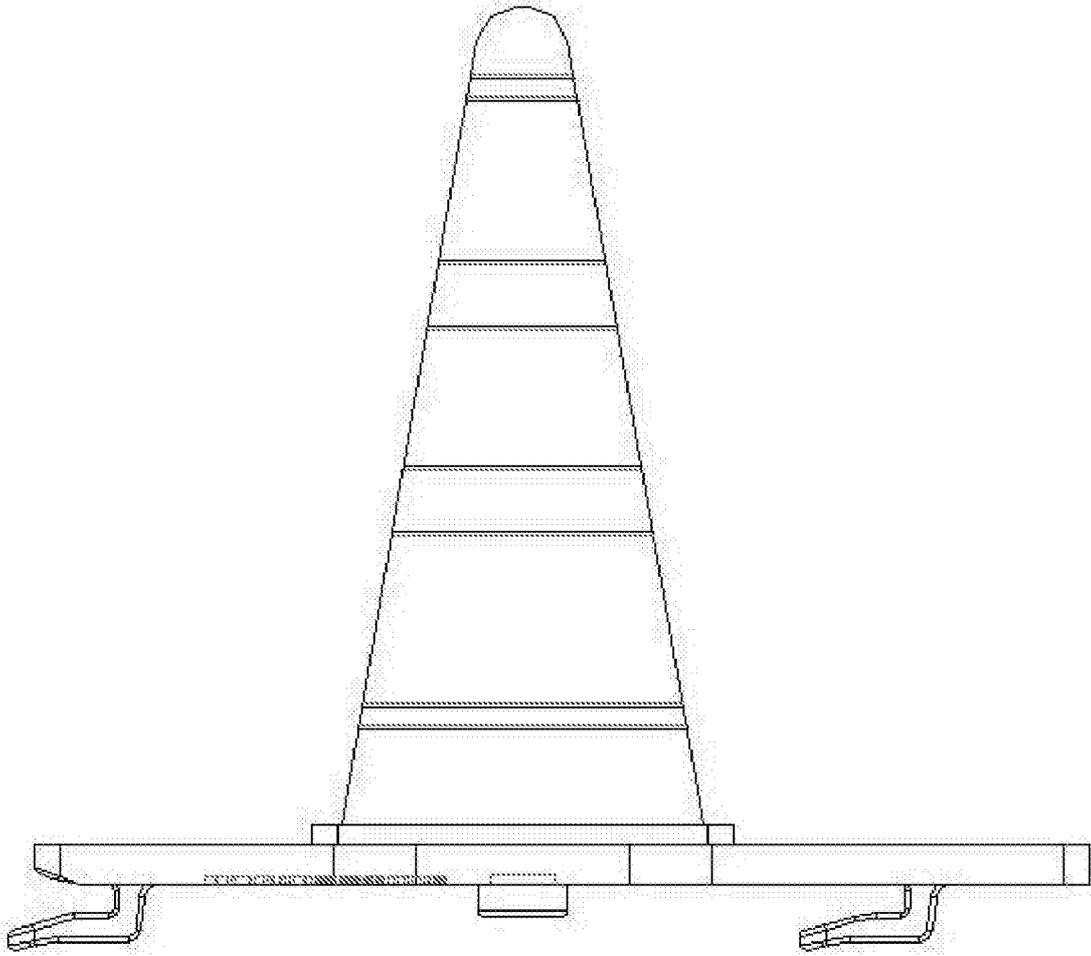


图6

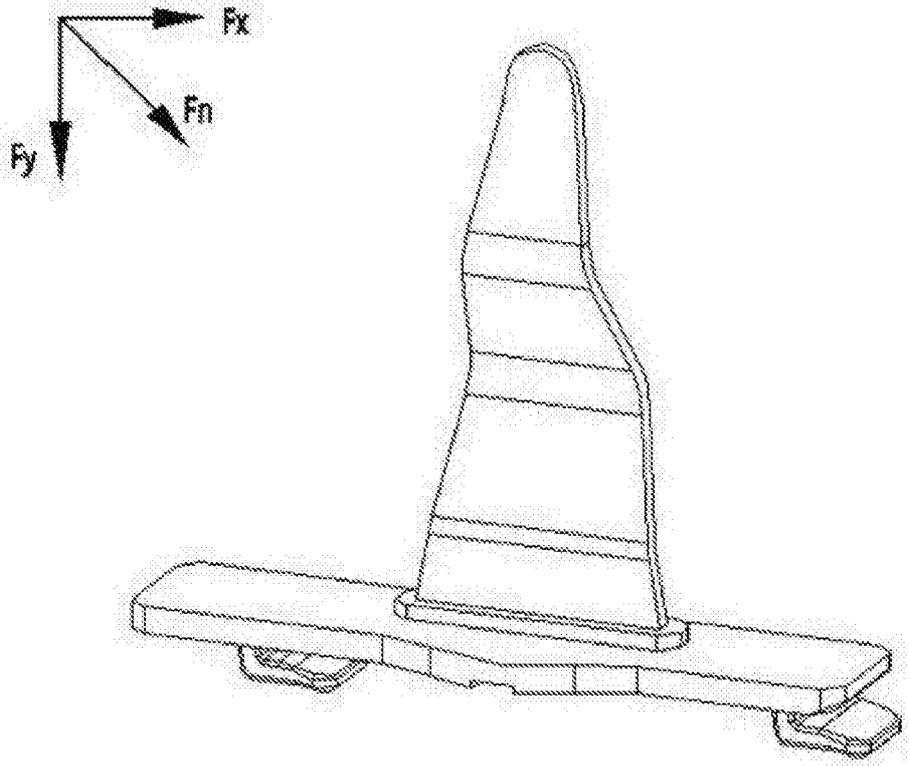


图7

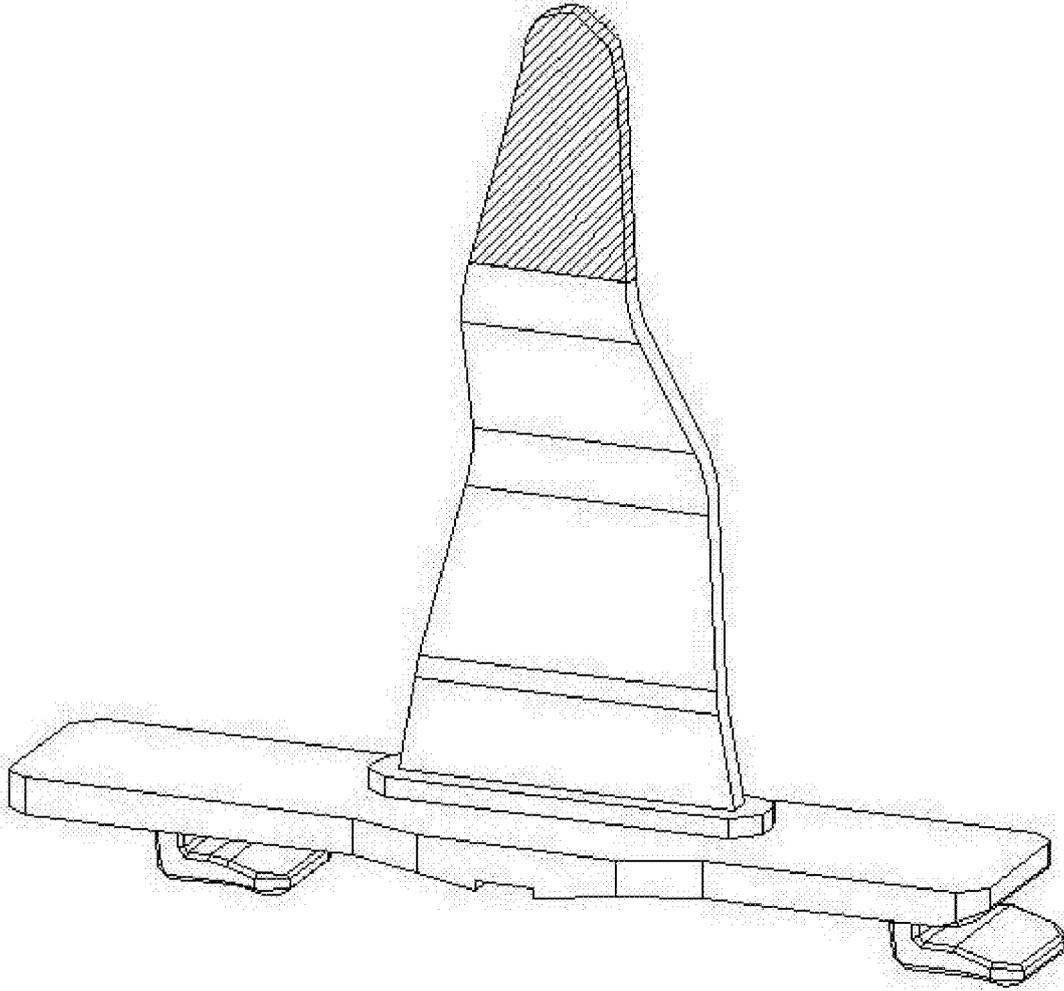


图8

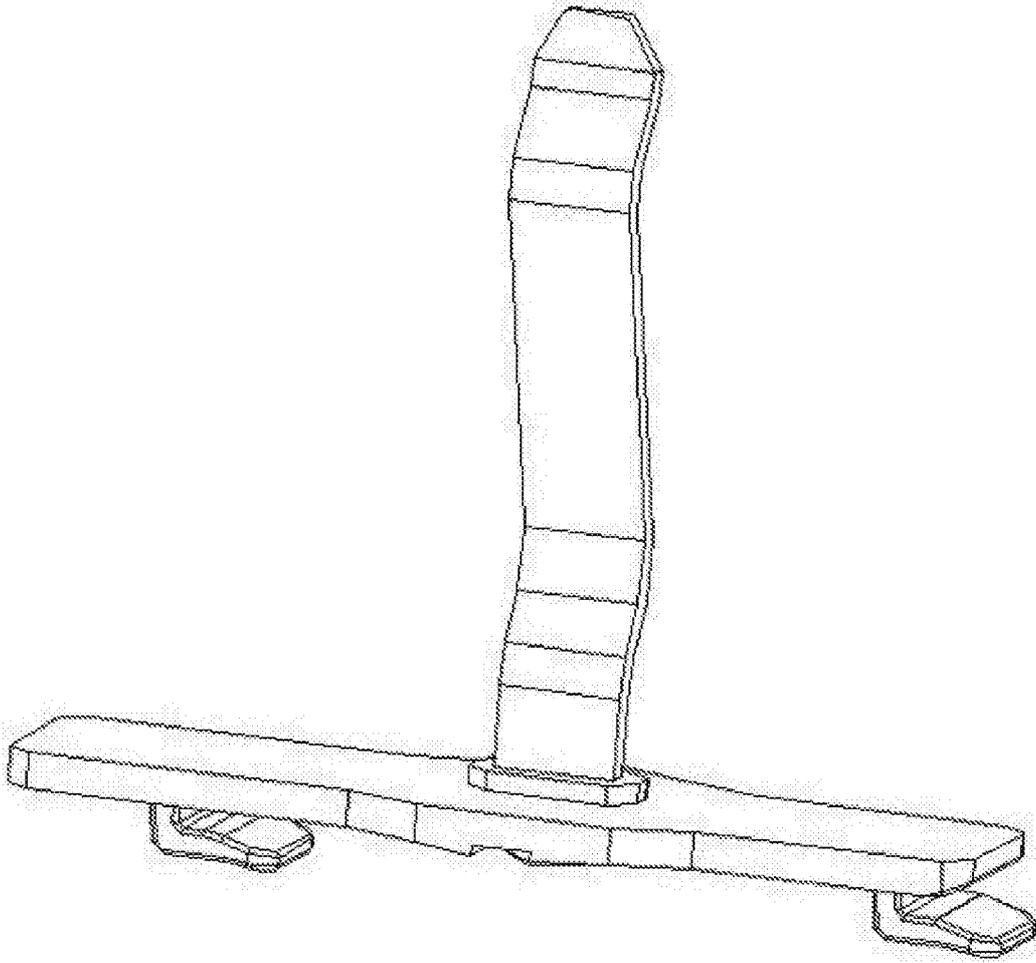


图9

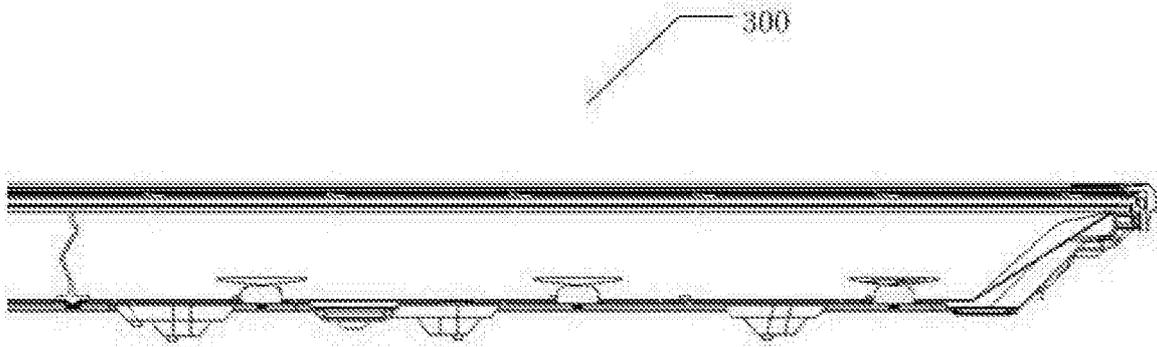


图10

专利名称(译)	背光模组及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN105938270A	公开(公告)日	2016-09-14
申请号	CN201610336599.5	申请日	2016-05-20
申请(专利权)人(译)	青岛海信电器股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	青岛海信电器股份有限公司		
[标]发明人	熊浩 王汉永		
发明人	熊浩 王汉永		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133608 G02F1/133606		
代理人(译)	邵新华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种背光模组及显示装置。本发明背光模组，本发明提供一种背光模组，包括：背板、LED灯、棱镜和扩散板，其中，由所述LED灯和所述棱镜组成背光源设置在所述背板的底板内壁上，还包括：弹性扩散板支架，为板状曲折波浪结构，设置在所述背板的底板上，用于支撑所述扩散板。以克服现有技术中液晶面板上扩散板支架附近区域上蓝斑问题。

