



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105954925 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(21)申请号 201610400057.X

(22)申请日 2016.06.08

(71)申请人 青岛海信电器股份有限公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区株洲路
151号

(72)发明人 王慧 石磊

(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 侯艳艳

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

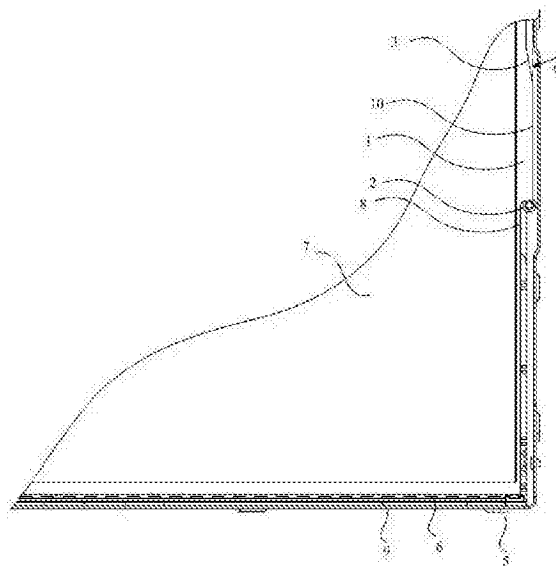
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

侧入式背光模组及液晶显示装置

(57)摘要

本发明涉及一种侧入式背光模组,包括背板、导光板、光源和散热板,导光板和散热板均设置在背板上,光源设置在散热板上且在背板上的一侧,背板上设置有用以定位导光板的定位柱,导光板的与光源相邻的两侧边上均设置有向外侧凸出的凸出部,凸出部的远离光源的一侧为朝向光源倾斜的斜面,凸出部的靠近光源的一侧为支撑在同侧定位柱上的平面,在凸出部的远离光源的一侧面的靠近光源的一端处,凸出部的远离光源的一侧面与垂直于光源所在平面的平面形成 10° - 45° 的倾斜角度。提供的侧入式背光模组可以解决定位柱亮斑问题,提高侧入式背光模组的整体可靠性。



1. 一种侧入式背光模组, 包括背板、导光板、光源和散热板, 所述导光板和散热板均设置在所述背板上, 其特征在于, 所述光源设置在所述散热板上且在所述背板上的一侧, 所述背板上设置有用以定位所述导光板的定位柱, 所述导光板的与所述光源相邻的两侧边上均设置有向外侧凸出的凸出部, 所述凸出部的远离所述光源的一侧面为朝向所述光源倾斜的斜面, 所述凸出部的靠近所述光源的一侧面为支撑在同侧所述定位柱上的平面, 在所述凸出部的远离所述光源的一侧面的靠近光源的一端处, 所述凸出部的远离所述光源的一侧面与垂直于光源所在平面的平面形成 10° – 45° 的倾斜角度。

2. 根据权利要求1所述的侧入式背光模组, 其特征在于, 所述凸出部的远离所述光源的一侧面的靠近光源的一端与其同侧的所述定位柱相距30–50cm。

3. 根据权利要求2所述的侧入式背光模组, 其特征在于, 所述倾斜角度为 12° 。

4. 根据权利要求1–3中任一项所述的侧入式背光模组, 其特征在于, 所述光源为LED灯带。

5. 根据权利要求1所述的侧入式背光模组, 其特征在于, 在所述导光板的与所述光源相对的侧边上开设有与所述定位柱配合的U型槽口。

6. 根据权利要求1–3中任一项所述的侧入式背光模组, 其特征在于, 所述定位柱上套有弹性垫圈。

7. 根据权利要求6所述的侧入式背光模组, 其特征在于, 所述弹性垫圈为硅胶或橡胶。

8. 根据权利要求6所述的侧入式背光模组, 其特征在于, 所述弹性垫圈外侧面呈齿状。

9. 一种液晶显示装置, 其特征在于, 包括权利要求1–8中任一项所述的侧入式背光模组。

侧入式背光模组及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,更具体地涉及一种侧入式背光模组及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 显示设备中的侧入式产品(例如,侧入式背光模组)是重要的显示部件,其功能在于供应充足的亮度与分布均匀的光源,使液晶显示装置能正常显示影像。背光模组按照入光方式不同分为侧入式和直下式。对于侧入式背光模组通常包括背板、光源、导光板和液晶面板等部件组成,光源通过散热板设置在背板上,光源发出的光通过导光板进入到液晶面板中。

[0003] 为了供应充足且均匀的亮度,并且避免导光板移动,侧入式产品中导光板定位方式多采用在导光板1上开设U型槽口4配合背板5上铆接定位柱2进行定位。参见图1至图3,其示出现有技术中液晶显示装置中的侧入式背光模组的结构示意图,侧入式背光模组包括导光板1、背板5、光源6和散热板9,导光板1和散热板9均设置在背板5上,光源6设置在散热板9上且在背板5的下侧边,导光板1在靠近光源6的两竖直侧边开设有U型槽口4,左竖直侧边与右竖直侧边对称设置。因此图2中仅示出导光板1在右竖直侧边上的定位,背板5上设置有用用于定位导光板1且与U型槽口4配合的定位柱2,用于限制导光板1上下及向左或向右移动。该定位柱2可以铆接在背板5上,或可以利用支架安装在背板5上。在图1中,U型槽口4为小型铣刀逐步铣出,表面粗糙,如同导光板1上的印刷网点,在当位于U型槽口中的定位柱2距离显示区域7较近时,会产生定位柱2亮斑,影响视觉效果和用户体验。参见图3,在与光源4相对的天侧距离光源6较远,因此,采用U型槽口4配合定位柱2定位导光板1,不会在U型槽口4处光线集中,引起定位柱2亮斑问题,天侧处的定位柱2配合U型槽口4限制导光板1向上及左右定位。

[0004] 为解决该亮斑问题,前期多采用优化导光板网点设计、贴附黑色PET等方案解决,但优化导光板网点设计只能弱化亮斑现象,贴附黑色PET会降低生产效率且易引入斑点亮暗不均的问题,导致不能从根本上解决定位柱亮斑的问题,影响侧入式背光模组发光效果和可靠性,进而影响液晶显示装置的视觉效果,降低用户体验。

发明内容

[0005] 本发明提供一种侧入式背光模组以及液晶显示装置,可解决定位柱亮斑问题,提高侧入式背光模组的发光效果和可靠性,进而提高液晶显示装置的视觉效果,以及用户体验。

[0006] 一种侧入式背光模组,包括背板、导光板、光源和散热板,所述导光板和散热板均设置在所述背板上,其特征在于,所述光源设置在所述散热板上且在所述背板上的一侧,所述背板上设置有用用于定位所述导光板的定位柱,所述导光板的与所述光源相邻的两侧边上均设置有向外侧凸出的凸出部,所述凸出部的远离所述光源的一侧面为朝向所述光源倾斜的斜面,所述凸出部的靠近所述光源的一侧面为支撑在同侧所述定位柱上的平面,在所述

凸出部的远离所述光源的一侧面的靠近光源的一端处,所述凸出部的远离所述光源的一侧面与垂直于光源所在平面的平面形成 10° – 45° 的倾斜角度。

[0007] 参考铣刀长度、铣刀行程及后壳外观等综合因素,为了保证导光板出光均匀,所述凸出部的远离所述光源的一侧面的靠近光源的一端与其同侧的所述定位柱相距30–50cm。

[0008] 进一步地,所述倾斜角度为 12° 。

[0009] 进一步地,所述光源为LED灯带。

[0010] 在远离光源较远的地方,光线不集中不易产生定位柱亮斑问题,在所述导光板的与所述光源相对的侧边上开设有与所述定位柱配合的U型槽口。

[0011] 为了吸收导光板因受热导致的热胀量,避免导光板变形或破裂,所述定位柱上套有弹性垫圈。

[0012] 进一步地,所述弹性垫圈为硅胶或橡胶。

[0013] 为吸收热胀量提供一定的缓冲空间,所述弹性垫圈外侧面呈齿状。

[0014] 本发明还涉及一种液晶显示装置,包括侧入式背光模组,其特征在于,所述侧入式背光模组包括背板、导光板、光源和散热板,所述导光板和散热板均设置在所述背板上,其特征在于,所述光源设置在所述散热板上且在所述背板上的一侧,所述背板上设置有用以定位所述导光板的定位柱,所述导光板的与所述光源相邻的两侧边上均设置有向外侧凸出的凸出部,所述凸出部的远离所述光源的一侧面为朝向所述光源倾斜的斜面,所述凸出部的靠近所述光源的一侧面为支撑在同侧所述定位柱上的平面,在所述凸出部的远离所述光源的一侧面的靠近光源的一端处,所述凸出部的远离所述光源的一侧面与垂直于光源所在平面的平面形成 10° – 45° 的倾斜角度。

[0015] 本发明提供的侧入式背光模组及液晶显示装置,光源设置在背板上的一侧,背板上设置有定位柱,当从光源发出的光照在导光板上时,在导光板上与光源相邻的两侧边上均设置有向外侧凸出的凸出部,其中凸出部远离光源的一侧面为朝向光源倾斜的斜面,凸出部的靠近光源的一侧面为支撑在同侧定位柱上的平面,该平面与定位柱配合定位导光板时,由于定位柱仅与凸出部的该平面接触,光线不会在该平面处集中,避免在与该平面接触的定位柱处产生亮斑,并且在凸出部的远离光源的一侧面的靠近光源的一端处,凸出部的远离光源的一侧面与垂直于光源所在平面的平面形成 10° – 45° 的倾斜角度,合理的倾斜角度保证在两侧边处合理的光密度,从而保证在导光板的两侧边处出光均匀,进一步地降低在两侧边处的光线集中,解决定位柱亮斑问题,形成较佳的导光效果,提高侧入式背光模组的整体可靠性,进而提高液晶显示装置的视觉效果,以及用户体验。

附图说明

[0016] 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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是现有技术中液晶显示装置的结构示意图;

图2为图1中A部分的放大示意图;

图3为图1中B部分的放大示意图；

图4是本发明液晶显示装置的一种实施例的结构示意图；

图5为图4中C部分的放大示意图；

图6为图4中D部分的放大示意图。

具体实施方式

[0018] 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，都属于本发明保护的范围。

[0019] 为解决定位柱2亮斑问题，本实施例涉及一种侧入式背光模组，参见图4至图6，包括背板5、导光板1、光源6和散热板9，导光板1和散热板9均设置在背板5上，光源6设置在散热板9上且在背板5上的一侧，背板5上设置有用以定位导光板1的定位柱2，导光板1的与光源6相邻的两侧边上均设置有向外侧凸出的凸出部10，凸出部10的远离光源6的一侧面为朝向光源6倾斜的斜面，凸出部10的靠近光源6的一侧面为支撑在同侧定位柱2上的平面，在凸出部10的远离光源6的一侧面的靠近光源6的一端处，凸出部10的远离光源6的一侧面与垂直于光源6所在平面的平面形成 10° – 45° 的倾斜角度。

[0020] 具体地，参见图5，在本实施例中，光源6设置在背板5的下侧边，凸出部10个设置在导光板的两竖直侧边上，凸出部10的斜面形成为在导光板1的竖直侧边和在斜面的靠近光源6的一端处与斜面对接的凸出部10的竖直表面之间的斜槽3，斜槽3与凸出部10的竖直表面之间形成锐角为 10° – 45° 的倾斜角度，凸出部10的该平面与导光板1的竖直侧边形成L型槽口8，用于支撑该平面的定位柱2位于L型槽口8中。在本实施例中，比较图2与图5，图2中在导光板1的两竖直侧边设置有与定位柱2配合的U型槽口4，而在图5中，在导光板1的两竖直侧边设置有与定位柱2配合的L型槽口8，在图5中仅示出导光板1在右竖直侧边上的定位，用于限制导光板1向下和向右移动，左竖直侧边和右竖直侧边是对称设置的，用于限制导光板1向下和向左移动。在工艺上，凸出部10与竖直侧边之间的L型槽口8可以通过铣刀同导光板1周边一同铣出，保持一致的低粗糙度，并且在L型槽口8中，当凸出部10的该平面与定位柱2配合定位导光板时，由于定位柱2仅与凸出部10的该平面接触，光线不会在L型槽口8处集中，避免光线集中导致在L型槽口8处产生定位柱2亮斑。为了确保导光质量，在保证导光板1定位可靠的情况下，定位柱2尽可能地远离显示区域7，在实际中，定位柱2距离显示区域7的距离，需要考虑两个方面：侧入式背光模组的边框宽度和导光板1的膨胀率，在保证导光板1充足的膨胀间隙的情况下，定位柱2尽可能远离显示区域7。在实际中，需要考虑导光板1与光源6的间隙，在本实施例中，该光源6是LED灯带，如果导光板1与光源6之间间隙过小，会由于光源6发热量较大而烤化导光板1或易受到撞击损坏光源6；如果间隙过大，会导致导光板1的亮度从间隙中泄露至外部，造成亮度损失，使得制造成本增加，因此导光板1与光源6的间隙大小考虑两个方面：导光板1的加工公差和导光板1的膨胀率。在理论上，定位柱2距离光源6距离越小，导光板1的膨胀尺寸和加工公差均越小，有利于保证导光板1与光源6之间的间隙大小。但是定位柱2与光源6的距离越小，定位柱2亮斑越严重。因此，在实际生产中，根据厂家裁切能力、导光板1材质以及主观效果综合考虑。

[0021] 在本实施例中,结合L型槽口8与定位柱2的配合,利用光线模拟软件Trace Pro对光线在两竖直侧边的出光角进行模拟并分析,根据观察定位柱2亮斑的效果,在凸出部10的斜面的靠近光源6的一端处,斜面与竖直面形成 10° – 45° 的倾斜角度,,该倾斜角度保证在两侧边处较均匀的光密度,从而在导光板1的两侧边处出光均匀,进一步地降低在两侧边处的光线集中。进一步地,在 10° – 45° 区间内经过多轮分割区间逐个对比试验、模拟,优选地倾斜角度为 12° 时的光密度远小于倾斜角度为 45° 光密度,解决定位柱2亮斑问题。

[0022] 进一步地,根据实际情况,参考铣刀长度、铣刀行程及侧入式背光模组的后壳外观等综合因素,为确保相邻光源6的两侧边的出光效果,凸出部10的远离光源6的一侧面的靠近光源6的一端与其同侧的定位柱2相距30–50cm。在本实施例中,斜槽3的位置最底端与其同侧的定位柱2相距30–50cm。

[0023] 进一步地,为了使导光板1定位准确且不易转动,应尽可能均匀布置定位柱2,因此在本实施例中,在远离光源6的导光板1的与光源6相对的侧边上开设有与定位柱2配合的U型槽口4,该定位柱2可以铆接至背板5上,或是利用支架安装在背板5上。U型槽口4距离光源6较远,不会在U型槽口4的槽角处造成光线集中,因此不会产生如上所述的定位柱2亮斑问题。将定位柱2设置在U型槽口4内,限制导光板1向上及左右移动。

[0024] 进一步地,为了吸收导光板1因受热导致的热胀量,避免导光板1变形或破裂,定位柱2上套有弹性垫圈(图中未示出)。侧入式背光模组光源6在工作时会散发热量,使导光板1升温并热胀,由于定位柱2由刚性材料制成,不具有缓冲性,可能引发如下问题:导光板1的涨缩量无法被充分吸收,易引起导光板1的翘曲、变形;导光板1与定位柱2为刚性接触,受到撞击时容易导致导光板1破裂。套在定位柱2上的弹性垫圈依靠自身的弹性可以为导光板1提供一定缓冲空间。优选地,弹性垫圈为硅胶或橡胶、并且进一步地,弹性垫圈外侧面呈齿状。外侧面呈齿状的弹性垫圈缓冲空间更大,可以充分吸收导光板1的涨缩量。

[0025] 本实施例提供的侧入式背光模组,光源6设置在背板5上的一侧,背板5上设置有定位柱2,当从光源6发出的光照在导光板1上时,在导光板1上与光源6相邻的两侧边上均设置有向外侧凸出的凸出部10,其中凸出部10远离光源6的一侧面为朝向光源6倾斜的斜面,凸出部10的靠近光源6的一侧面为支撑在同侧定位柱2上的平面,该平面与定位柱2配合定位导光板1时,由于定位柱2仅与凸出部10的该平面接触,光线不会在该平面处集中,进而避免在与该平面接触的定位柱2处产生亮斑,并且在凸出部10的远离光源6的一侧面的靠近光源6的一端处,凸出部20的远离光源6的一侧面与垂直于光源6所在平面的平面形成 10° – 45° 的倾斜角度,合理的倾斜角度保证在两侧边处合理的光密度,从而保证在导光板1的两侧边处出光均匀,进一步地降低在两侧边处的光线集中,解决定位柱2亮斑问题,形成较佳的导光效果,提高侧入式背光模组的整体可靠性。

[0026] 本发明还涉及一种液晶显示装置,包括如上所述的侧入式背光模组。

[0027] 本发明提供的液晶显示装置,光源6设置在背板5上的一侧,背板5上设置有定位柱2,当从光源6发出的光照在导光板1上时,在导光板1上与光源6相邻的两侧边上均设置有向外侧凸出的凸出部10,其中凸出部10远离光源6的一侧面为朝向光源6倾斜的斜面,凸出部10的靠近光源6的一侧面为支撑在同侧定位柱2上的平面,该平面与定位柱2配合定位导光板1时,由于定位柱2仅与凸出部10的该平面接触,光线不会在该平面处集中,进而避免在与该平面接触的定位柱2处产生亮斑,并且在凸出部10的远离光源6的一侧面的靠近光源6的

一端处,凸出部20的远离光源6的一侧面与垂直于光源6所在平面的平面形成 10° – 45° 的倾斜角度,合理的倾斜角度保证在两侧边处合理的光密度,从而保证在导光板1的两侧边处出光均匀,进一步地降低在两侧边处的光线集中,解决定位柱2亮斑问题,形成较佳的导光效果,提高侧入式背光模组的整体可靠性,,进而提高液晶显示器的可视效果,提高用户体验。

[0028] 最后应说明的是:以上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精神和范围。

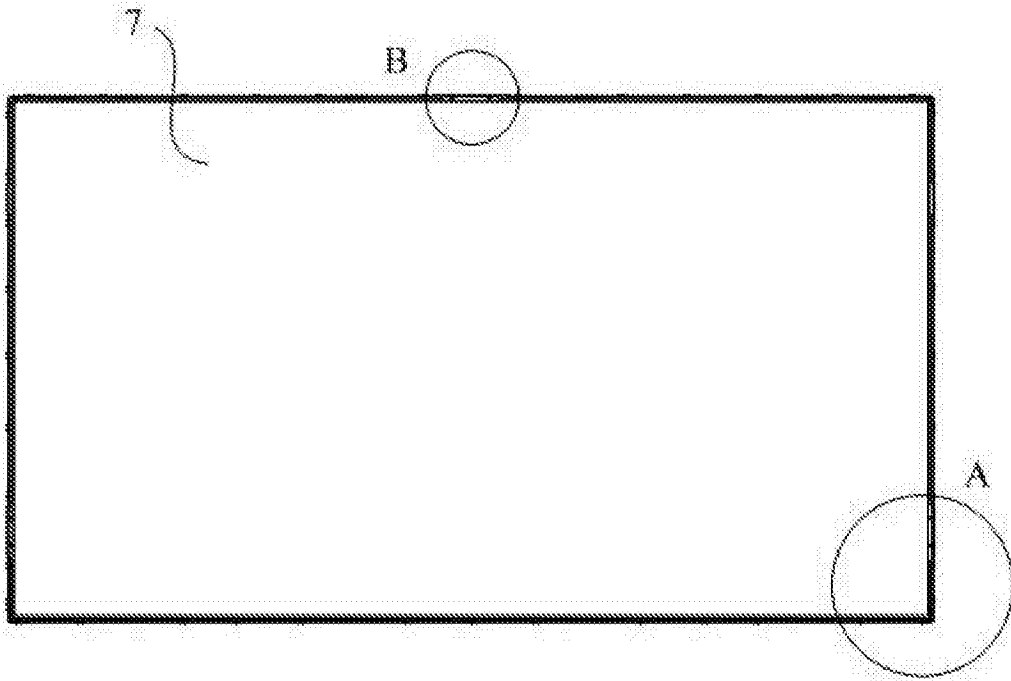


图1

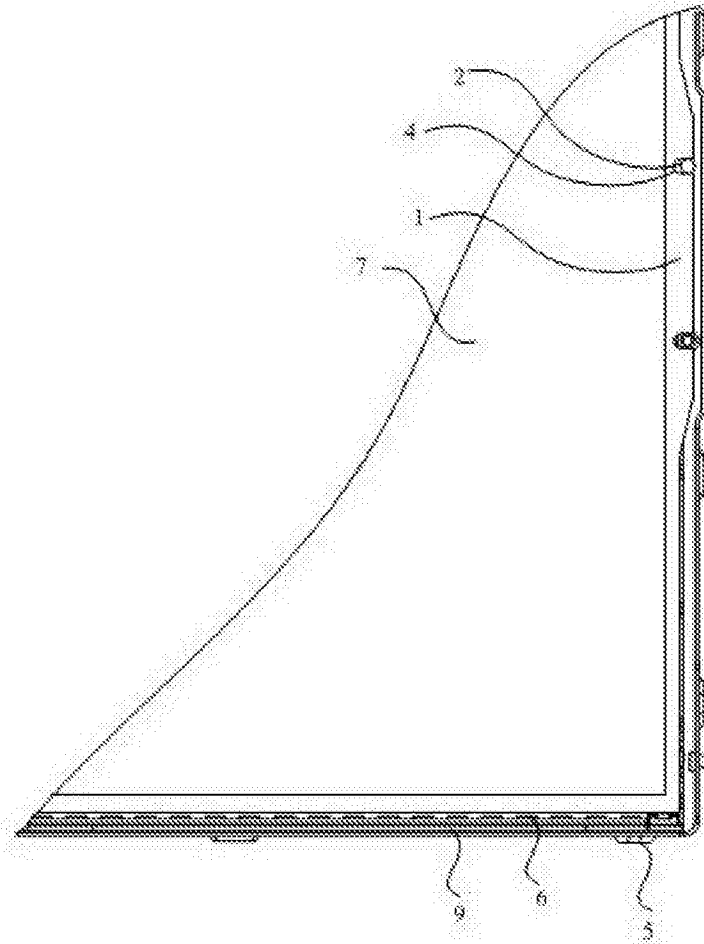


图2

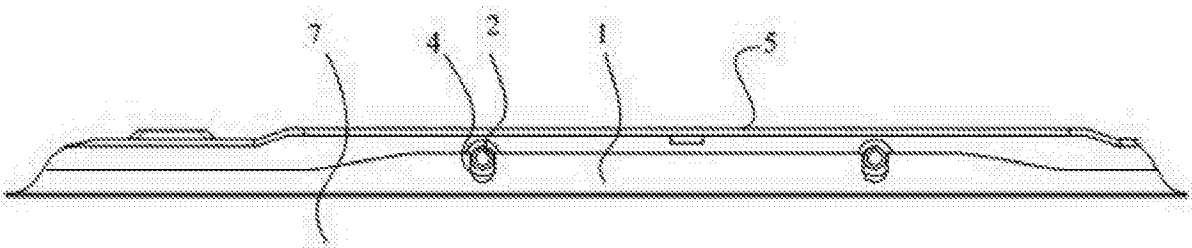


图3

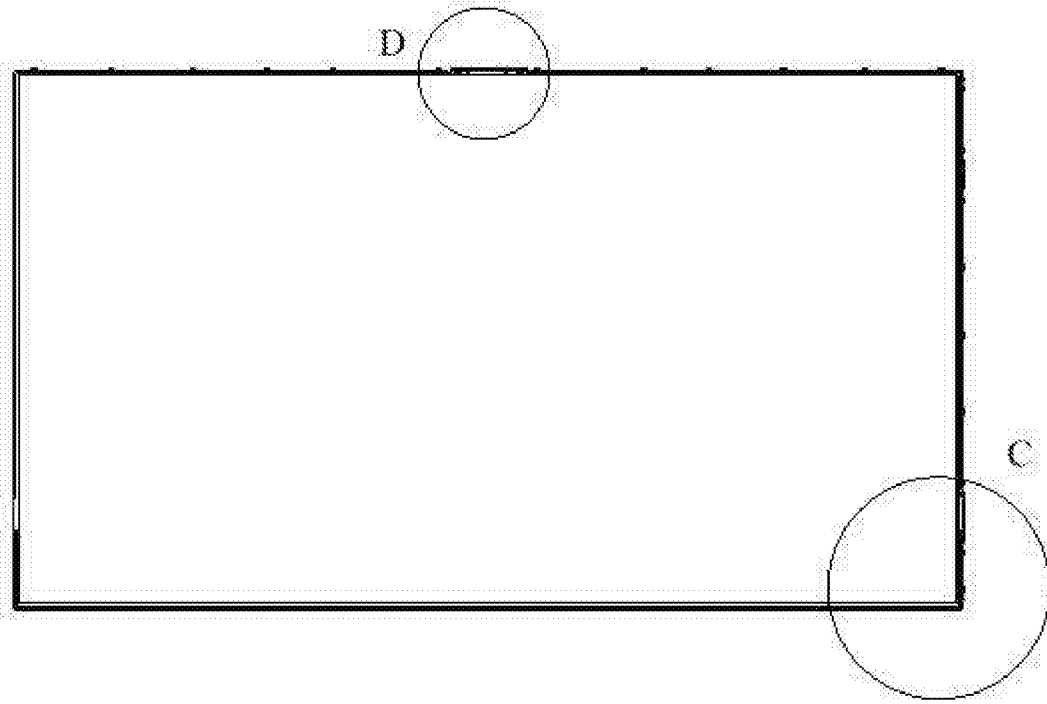


图4

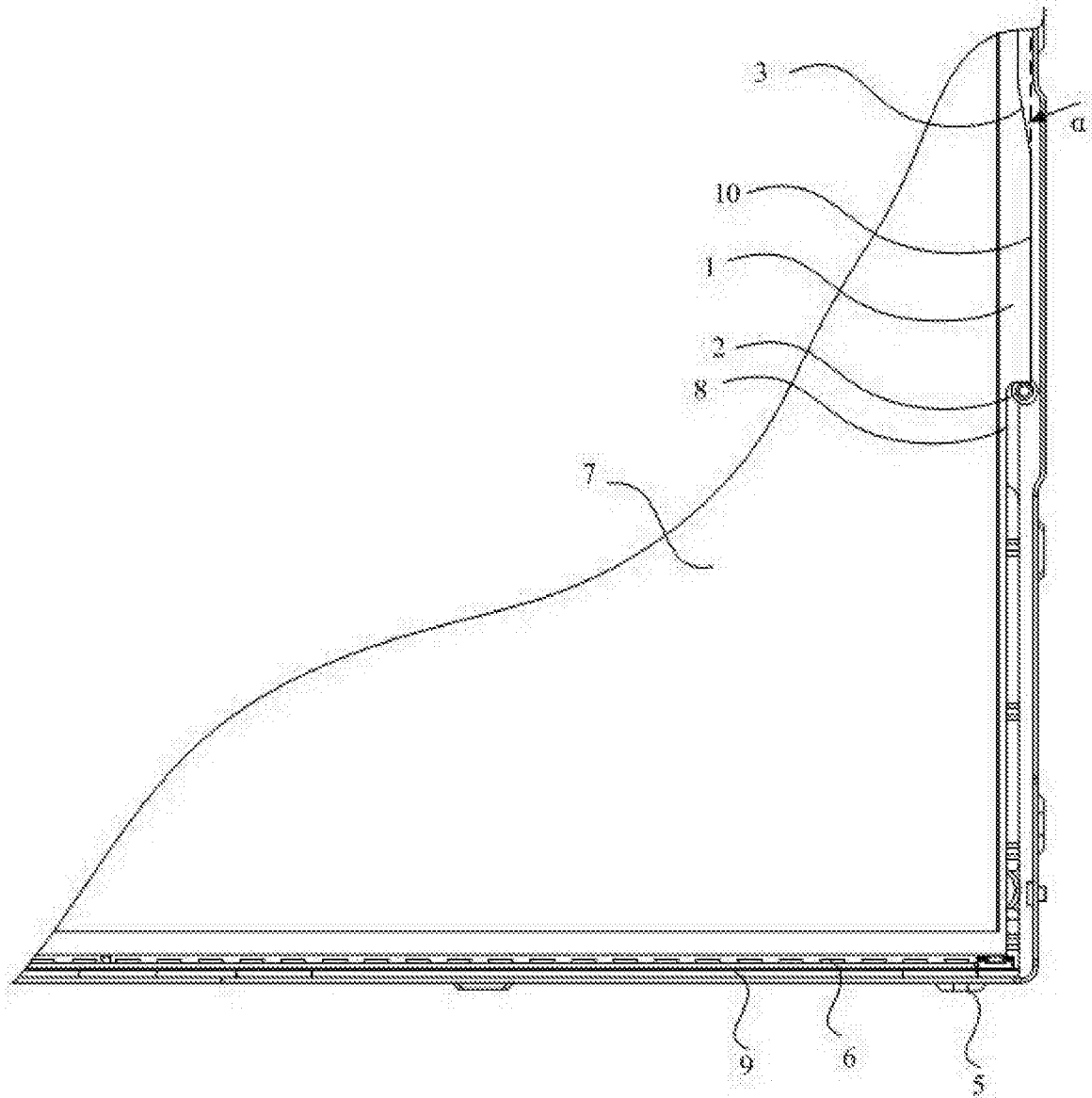


图5

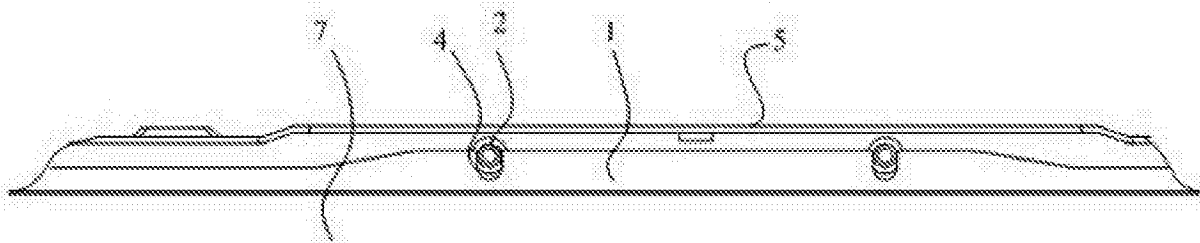


图6

专利名称(译)	侧入式背光模组及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN105954925A	公开(公告)日	2016-09-21
申请号	CN201610400057.X	申请日	2016-06-08
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	王慧 石磊		
发明人	王慧 石磊		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133615 G02F1/133606 G02F1/133611		
代理人(译)	侯艳艳		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种侧入式背光模组，包括背板、导光板、光源和散热板，导光板和散热板均设置在背板上，光源设置在散热板上且在背板上的一侧，背板上设置有用定位导光板的定位柱，导光板的与光源相邻的两侧边上均设置有向外侧凸出的凸出部，凸出部的远离光源的一侧为朝向光源倾斜的斜面，凸出部的靠近光源的一侧为支撑在同侧定位柱上的平面，在凸出部的远离光源的一侧面的靠近光源的一端处，凸出部的远离光源的一侧面与垂直于光源所在平面的平面形成 10° - 45° 的倾斜角度。提供的侧入式背光模组可以解决定位柱亮斑问题，提高侧入式背光模组的整体可靠性。

