



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104503136 B

(45)授权公告日 2017.07.28

(21)申请号 201410819769.6

(22)申请日 2014.12.24

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104503136 A

(43)申请公布日 2015.04.08

(73)专利权人 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 邵坤 邢哲

(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 申健

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

G02B 6/00(2006.01)

(56)对比文件

JP 特开2002-98959 A,2002.04.05,

US 5808708 A,1998.09.15,

CN 101504125 A,2009.08.12,

JP 特开2008-20545 A,2008.01.31,

CN 102086995 A,2011.06.08,全文.

JP 特开2002-98959 A,2002.04.05,

审查员 王双霞

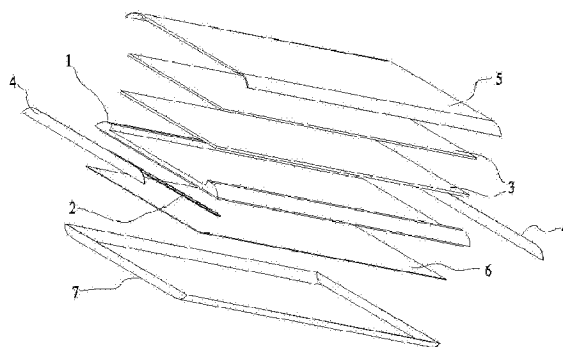
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种显示模组及移动终端

(57)摘要

本发明的提供一种显示模组及移动终端,涉及液晶显示技术领域,所述显示模组可实现侧边显示,扩大显示范围。所述显示模组包括液晶面板和背光模组,所述背光模组包括:导光板,所述导光板包括入光面和出光面,所述出光面的边缘设有凸棱,所述凸棱为透光组件;膜片组,所述膜片组的一侧贴合在所述导光板的出光面上,且所述膜片组卡在在所述凸棱之间;光源,所述光源与所述入光面相对设置;其中,所述液晶面板设置在所述膜片组的另一侧,且所述液晶面板与所述凸棱的表面贴合。由于采用了上述结构,所以光源发出的光线可以经由凸棱为与所述凸棱相贴合的液晶面板提供背光,实现显示模组的侧面显示。



1. 一种显示模组,包括液晶面板和背光模组,其特征在于,所述背光模组包括:
导光板,所述导光板包括入光面和出光面,所述出光面的边缘设有凸棱,所述凸棱为透光组件;
膜片组,所述膜片组的一侧贴合在所述导光板的出光面上,且所述膜片组卡在所述凸棱之间;
光源,所述光源与所述入光面相对设置;
其中,所述凸棱与所述膜片组相接的表面为平面,所述凸棱的与所述膜片组相背离的表面为弧面,所述液晶面板设置在所述膜片组的另一侧,且所述液晶面板与所述凸棱对应位置为弧形,且与所述凸棱上的所述弧面贴合。
2. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,
所述弧面的曲率半径为25-50mm。
3. 根据权利要求2所述的显示模组,其特征在于,
所述凸棱有两个,且所述两个凸棱相对设置。
4. 根据权利要求3所述的显示模组,其特征在于,
还包括反射条,所述反射条设于所述背光模组侧面,并与所述出光面上未设置所述凸棱的边缘对应,所述反射条可将光线反射至所述背光模组内。
5. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,
所述导光板还包括与所述出光面相对设置反射面,所述弧面延伸至所述反射面,并与所述反射面相接。
6. 根据权利要求5所述的显示模组,其特征在于,
所述反射面的边缘部位开设有安装槽,所述光源容置于所述安装槽内,所述入光面为所述安装槽的侧面或底面。
7. 根据权利要求6所述的显示模组,其特征在于,
所述显示模组还包括壳体,所述背光模组固定于所述液晶面板和所述壳体之间。
8. 根据权利要求1~7中任一项所述的显示模组,其特征在于,
所述凸棱与所述导光板一体成型。
9. 一种移动终端,其特征在于,
包括权利要求1~8中任一项所述的显示模组。

一种显示模组及移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示模组及移动终端。

背景技术

[0002] 目前,手机、平板电脑等移动终端使用的越来越广泛,用户对于这些移动终端要求也越来越高,其中,移动终端的显示模组尤其重要,现有移动终端的显示模组通常包括背光模组和液晶面板,背光模组包括光源、背板、胶框和依次层叠设置在背板上的反射片、导光板和膜片组,胶框用于固定导光板和膜片组,导光板包括入光面、出光面和反射面,所述光源朝向所述入光面设置,光源发出的光线从入光面进入导光板内,经反射面的反射从出光面射向液晶面板,从而使显示模组发光,进而使可显示模组可显示图像。

[0003] 但现有技术中的导光板的光线虽然可从其侧面向外出射,但胶框和背板会遮挡导光板的侧面,光线无法从导光板的侧面向背光模组外射出,从而使显示模组无法实现侧边出光,进而使得显示模组的侧边无法显示图像,显示范围受限,因此,如何实现显示模组的侧边显示,以扩大显示范围是亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明的实施例提供一种显示模组及移动终端,可实现显示模组的侧边显示,扩大显示范围。

[0005] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0006] 一种显示模组,包括液晶面板和背光模组,其特征在于,所述背光模组包括:导光板,所述导光板包括入光面和出光面,所述出光面的边缘设有凸棱,所述凸棱为透光组件;膜片组,所述膜片组的一侧贴合在所述导光板的出光面上,且所述膜片组卡在所述凸棱之间;光源,所述光源与所述入光面相对设置;其中,所述液晶面板设置在所述膜片组的另一侧,且所述液晶面板与所述凸棱的表面贴合。

[0007] 一种移动终端,包括上述技术方案所述的显示模组。

[0008] 本发明提供一种显示模组及移动终端,所述光源发出的光线从所述入光面进入所述导光板内,在所述导光板内经过反射后部分光线从所述出光面射出,穿过所述膜片组后可使所述液晶模组上相应的区域发光,并可显示图像,同时,由于所述出光面的边缘设有凸棱,所述凸棱为透光组件,所以进入所述导光板的部分光线可由所述凸棱的表面射出,又因为,所述液晶面板与所述凸棱的表面贴合,所以所述凸棱为所述液晶面板上与所述凸棱贴合的区域提供了背光,进而使显示模组的侧边可显示图像,扩大了显示图像范围。由此,可实现显示模组的侧边显示,扩大显示范围。

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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本

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。

- [0010] 图1为本发明实施例中提供的显示模组的爆炸图;
- [0011] 图2为本发明实施例中提供的显示模组的装配图;
- [0012] 图3为本发明实施例中提供的显示模组的aa'方向的截面图;
- [0013] 图4为本发明实施例中提供的显示模组的导光板的示意图一;
- [0014] 图5为本发明实施例中提供的显示模组的导光板的示意图二;
- [0015] 图6为图5中A部的局部放大视图;
- [0016] 图7为本发明实施例中提供的显示模组的bb'方向的截面图;
- [0017] 图8为图7中B部的局部放大视图;
- [0018] 图9为本发明实施例中提供的移动终端的爆炸图。

具体实施方式

[0019] 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,所描述的实施例仅仅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。

[0020] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0021] 参照图1~图8,图1为本发明提供的显示模组的一个具体实施例,所述显示模组包括液晶面板5和背光模组,所述背光模组包括:

[0022] 导光板1,包括入光面11和出光面12,出光面12的边缘设有凸棱13,凸棱13为透光组件,进入导光板1的部分光线可由凸棱13的表面射出,膜片组3,膜片组3的一侧贴合在导光板1的出光面12上,且膜片组3卡在凸棱13之间,光源2,光源2与入光面11相对设置。其中,液晶面板5设于膜片组3的另一侧,且液晶面板5与凸棱13的表面贴合。其中,凸棱是指一条状的突出部。

[0023] 本实施例提供的显示模组,光源2发出的光线从入光面11进入导光板1内,在导光板1内经过反射后从出光面12射出,穿过膜片3组后可使所述液晶面板5上相应的区域发光,从而可显示模组上相应的区域可显示图像,由于出光面12的边缘设有凸棱13,凸棱13为透光组件,所以进入导光板1的部分光线可由凸棱13的表面射出,同时,由于液晶面板5与凸棱13的表面贴合,所以,凸棱13为液晶面板5上与凸棱13贴合的区域提供了背光,实现显示模组的侧边出光,从而使显示模组的侧边可显示图像,扩大了显示图像的角度和面积。由此,可实现显示模组侧边显示,扩大显示范围。

[0024] 详细的讲,结合图2和图3可知,液晶面板5设置在所述膜片3组的背离所述出光面12的一侧,且液晶面板5与所述凸棱的背离所述膜片组3的表面贴合。在本实施例中,液晶面板5直接与膜片组3及凸棱13相贴合,所以光源2发出的光线可以进入导光板1,进入导光板1的光线可以经由膜片组3和凸棱13入射到液晶面板5,为液晶面板5提供背光,并且,由于液

晶面板5与所述凸棱的背离所述膜片组3的表面贴合,所以显示模组可以实现侧面显示。

[0025] 结合图4至图6可知,导光板1除出光面12还包括与其相对设置反射面14,反射面14可将光线反射至出光面12,出光面12的边缘均可设置凸棱13,由于凸棱采用透光材料,因此导光板1发出的光线可以进入凸棱13并从凸棱的表面射出,凸棱13与导光板1可采用相互独立的两个部件,且凸棱13与导光板1均可透光,将凸棱13通过胶粘或其它方式固定在导光板1的边缘,或者凸棱13与导光板1也可一体成型。在本实施例中,为了简化结构,便于安装,凸棱13与导光板1一体成型。

[0026] 出光面12的边缘均设置凸棱13,则光线进入导光板1后,各凸棱13和出光面12均可出光,在本实施例中,凸棱13设置有两个,且两个凸棱13相对设置,可使膜片组3卡接于两个凸棱13之间,即利用两个凸棱13对膜片组3进行固定,从而可省去专门用于固定膜片组3的组件,从而有利于简化结构,减小成本。

[0027] 凸棱13的与膜片组3相接触面为平面,与所述膜片组3相背离的面为弧面。由于膜片组3卡接于两凸棱13之间,膜片组3与凸棱13的接触面为第一接触面,该第一接触面为平面时,凸棱13对膜片组3的卡接较为稳固,因此,可将凸棱13与膜片组3相接的表面设置为平面。凸棱13还包括第二接触面,第二接触面和第一接触面相对的设置于凸棱13的两侧,由于液晶面板不能做剧烈弯折,若凸棱13与液晶面板5接触的表面具有棱角或者弯折较为剧烈,则液晶面板5难以与凸棱13的表面贴合,且易造成液晶面板5的损坏,因此,将第二接触面,即凸棱13与所述膜片组3相背离的面设置为弧面,液晶面板5与凸棱对应的位置设置为相应的弧面,可以满足液晶面板应力的要求,实现显示模组的正面和侧面采用同一块液晶面板5,使显示模组具有良好的显示效果。上述弧面可以延伸至导光板的反射面,以扩大显示模组侧面显示的范围。发明人发现,在上述弧面的曲率半径为25-55mm,液晶面板可以实现与凸棱13的贴合。既不容易碎裂也不容易出现贴合不牢固的现象,在本实施例中,弧面的曲率半径为40mm。

[0028] 凸棱13的顶面,即凸棱的背离导光板1的表面,可以设置成一平面,也可以设置成上述弧面的延伸。本实施例中,凸棱的背离导光板1的表面被设计成平面,以用于完成对液晶面板5的支撑,避免了液晶面板5直接设置在膜片组3上。

[0029] 采用上述导光板和液晶面板的结合,由于凸棱13的存在,使得显示模组具备更大的发光角度。

[0030] 导光板1还包括与出光面12相对设置反射面14,凸棱13与液晶面板5相接的表面延伸至反射面14,并与反射面14相接,从而扩大液晶面板5与凸棱13贴合处的面积,使背光模组可发光的范围进一步增大,从而可进一步扩大侧面显示范围。

[0031] 反射面14上还分布有若干可使光线发散的微结构(图中未示出),所述微结构的形状可为四棱锥、长方体、半球体等多种形状,且由于在导光板1内,远离入光面11处的光线较弱,而靠近入光面11处的光线较强,因此,可使远离入光面11的所述微结构的密度较大,靠近入光面11的所述微结构的密度较小,使得远离入光面处的光线被更好的发散,从而使从出光面12出射的光线更加均匀。为提高光线利用效率,在所述反射面14上设置有发射片6。

[0032] 光源2设置方式有多种,例如:第一种方案,所述导光板的入光面可为导光板的一个侧面,所述光源位于所述导光板以外,并与所述入光面相对;第二种方案,所述导光板的一侧形成有楔形部(图中未示出),所述楔形部的小端靠近所述导光板的内部设置,大端远

离所述导光板的内部设置,且所述楔形部的大端的端面为所述入光面,所述光源位于所述楔形部以外,并与所述入光面相对;第三种方案,参照图3~图6,导光板1在反射面13的边缘上开设安装槽141,且安装槽141位于导光板1的一侧,将光源2容置于安装槽14内,入光面11为安装槽141的侧面或底面。由于光源2位于导光板内部,因此光源2发出的光线可以实现充分的利用,不会存在额外的发散,同时,第一种方案和第二种方案中的光源2均位于导光板1的外部,使得在入光面11一侧需要预留用于安装光源2的空间,从而使所述背光模組的尺寸较大,第二种方案中的光源2容置于安装槽141内,而安装槽141开设于反射面1上,从而使光源2嵌入导光板1的内部,同时,安装槽141的侧面可作为入光面11,使光源2光线发出的过线进入导光板1的内部,在不影响光线入射的情况下,避免了将光源2设置于导光板1外,从而在不影响发光效果的情况下,使背光板模組更窄。因此,在本实施例中采用了第三种方案。

[0033] 具体地,在上述第三种方案中,可根据不同出光方向的光源2设置入光面11,例如,光源2可以固定在反射片12上,并以安装槽141的底面为入光面,实现光线的入射;光源2还可以固定在安装槽141的远离导光板中心的侧面上,以靠近导光板1中心的安装槽141侧面为入光面。当安装槽141的靠近导光板1中部的侧面设为入光面141时,为了避免两个凸棱13的出光的亮度不同,从而影响显示效果,可将两个凸棱13对称设置于光线进入导光板1的方向的两侧,使得光线在传播过程中,可均匀的从两个凸棱13射出,从而使背光模組的两侧边更加均的发光,有利于提高显示效果。

[0034] 具体地,光源2可采用LED灯条,安装槽141的形状和尺寸与所述LED灯条相适应,并可将所述LED灯条夹紧。也可以采用在柔性电路板上设置发光芯片,以实现显示模組的薄型化。

[0035] 参照图1和图2,为了提高对光线的利用率,减少漏光,所述显示模組还包括反射条4,反射条4设于所述背光模組侧面,并与出光面12上未设置凸棱13的边缘对应,当导光板1内的光线传播至反射条4的上时,可被反射条4反射回所述背光模組的内部,从而减少漏光,提高了光效的利用率,有利于提高显示模組的显示效果,同时,反射条4还可防止膜片组3从两个凸棱13之间滑出,从而可使膜片组3更加稳固。

[0036] 所述显示模組还包括壳体7,导光板1固定于壳体7上,为了导光板1模組提供支撑,靠近反射面14的边缘的位置形成有凸台142,凸台142抵靠于壳体7上,导光板的固定可以通过凸台142与壳体7相互固定实现,此时反射片6粘接于反射面14上并位于凸台142之间,其中,凸台142可为多种结构,例如,如图5和图6所示,形成于反射面14上的方框型结构,反射片6位于所述方框结构围成的区域内,或者沿反射面的边缘分布的多个凸块,反射片6位于各凸块围成的区域内。凸台142和导光板1可以一体成型。壳体7可以是如图中所示的形状,也可以是其他形状,只需实现对导光板的固定和支撑作用即可。

[0037] 如图9所示,本发明实施例还提供一种移动终端,包括上述任一实施例所述的显示模組,还包括电池8和主板9,电池8和主板9固定于反射片6和壳体7之间。本领域技术人员可以理解的是,将电池8和主板9设置在壳体7外侧,并增加保护电池8和主板9后壳也是可以从本实施中拓展出的方案,因此不予以赘述。由于在本实施例所述的移动终端中所使用的显示模組与上述显示模組的实施例所述的显示模組相同,因此,因此二者能解决相同的技术问题,并达到相同的预期效果。

[0038] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

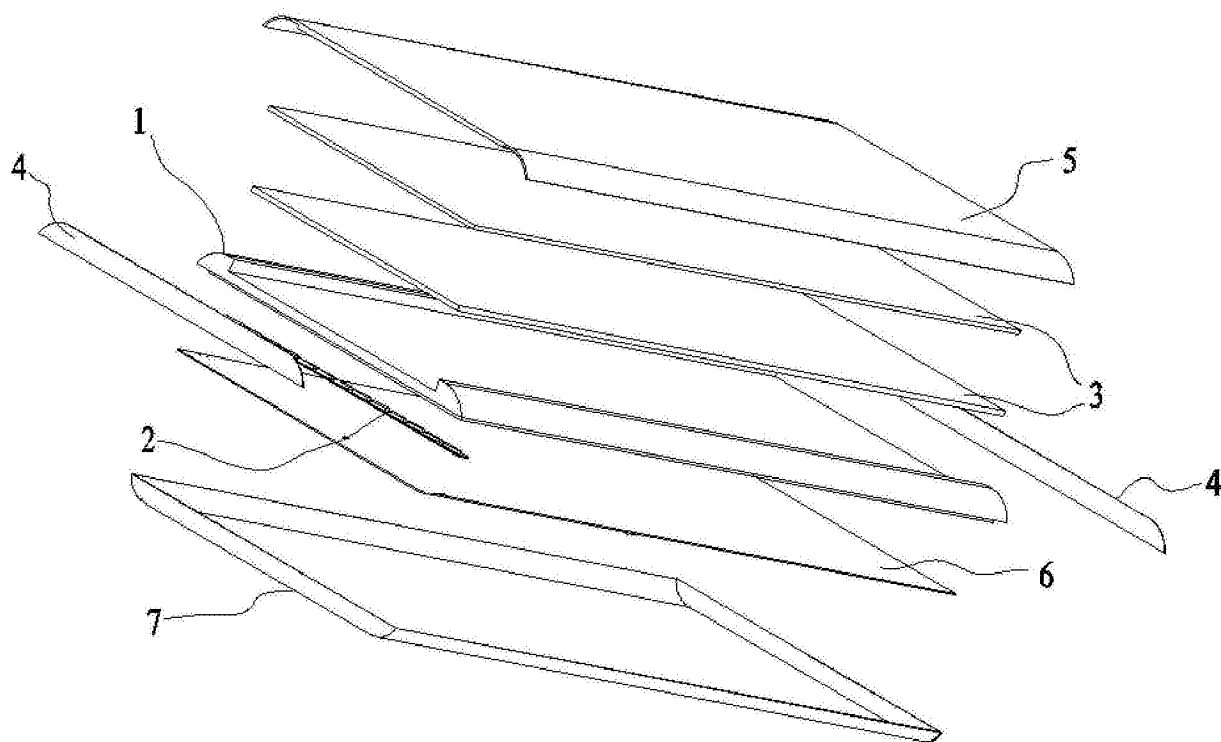


图1

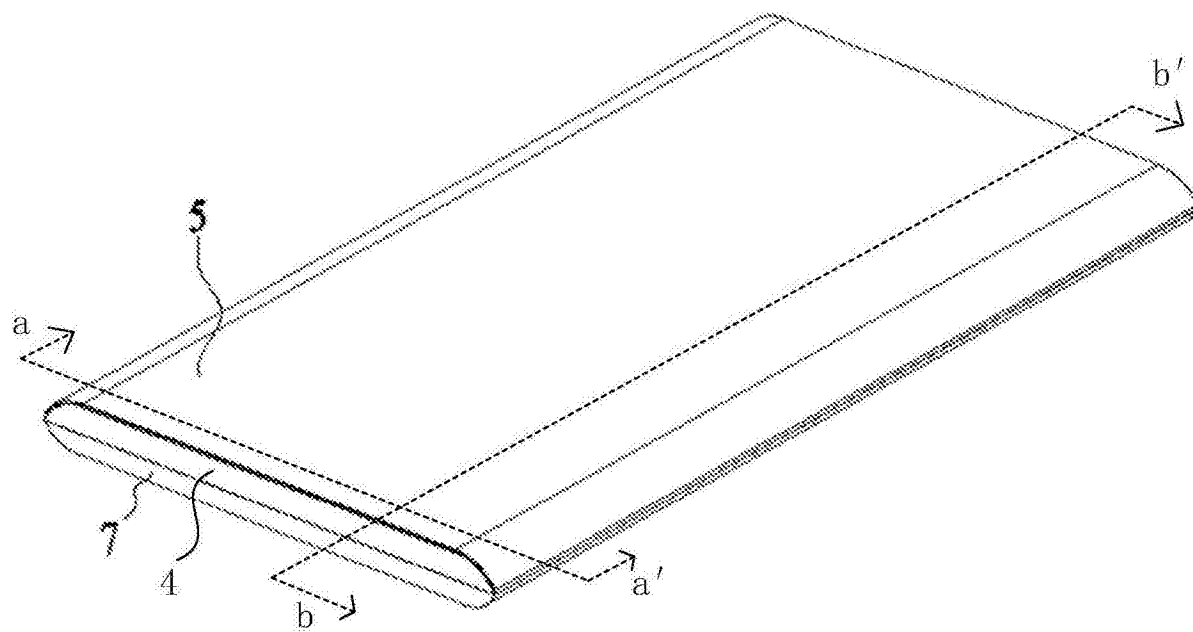


图2

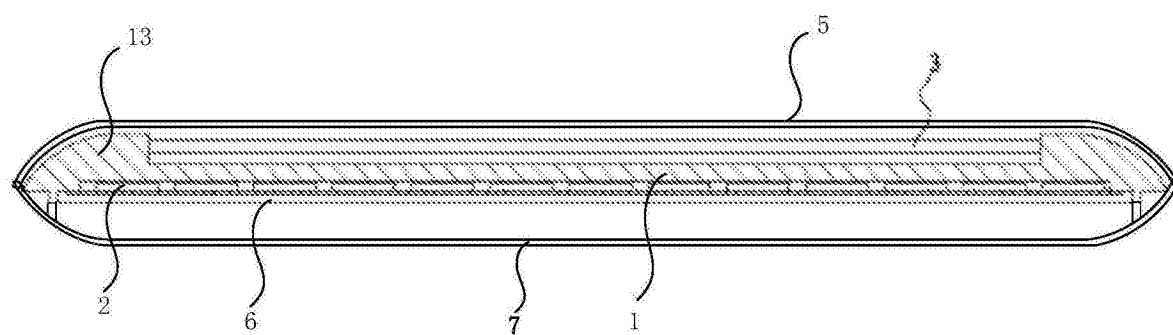


图3

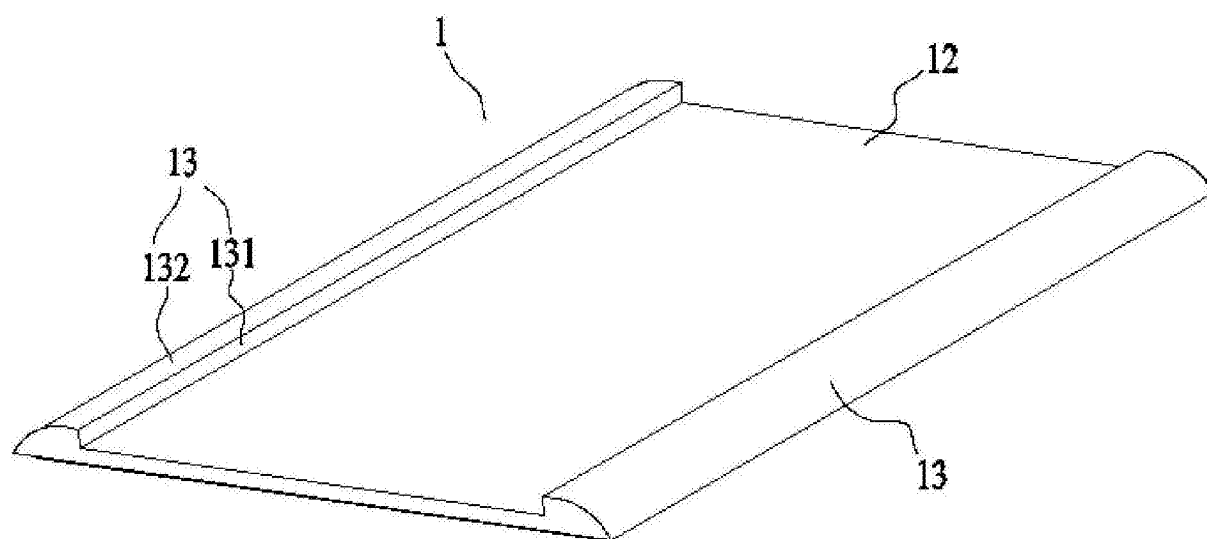


图4

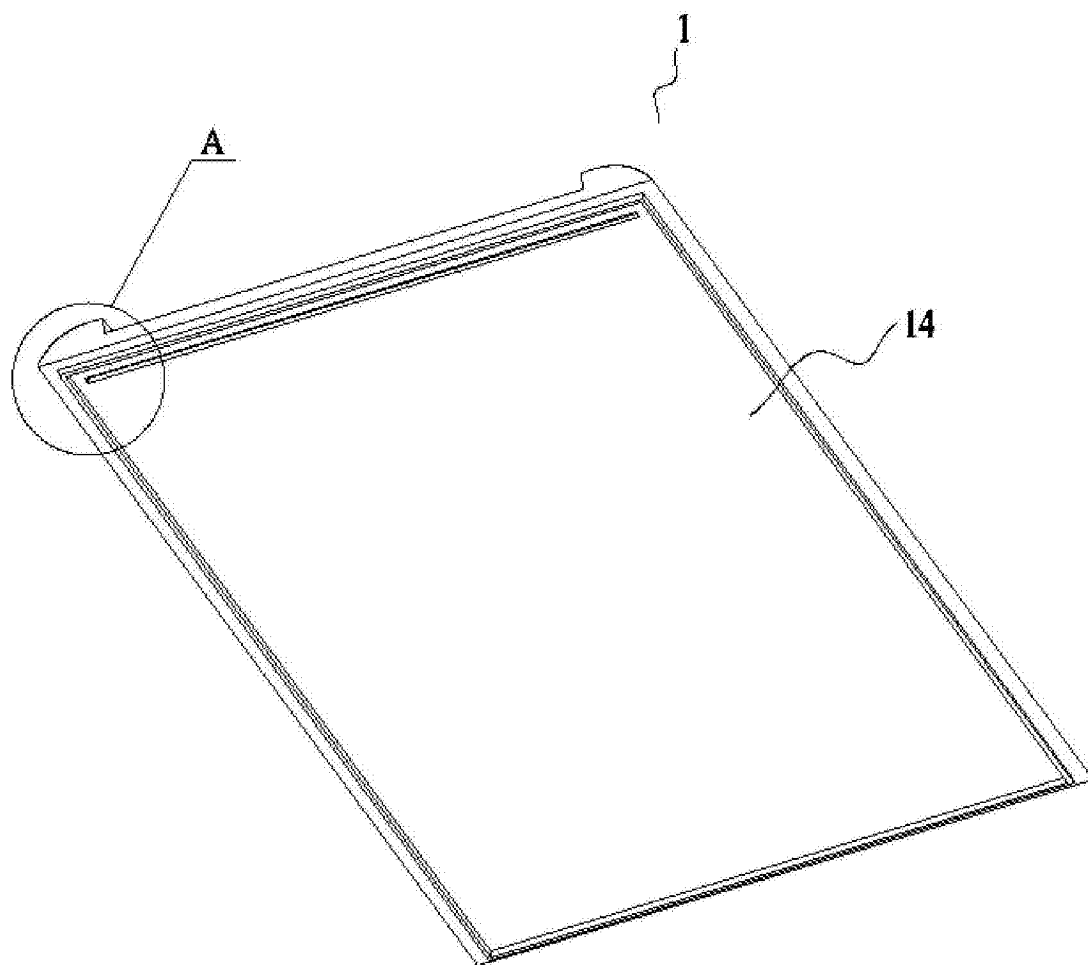


图5

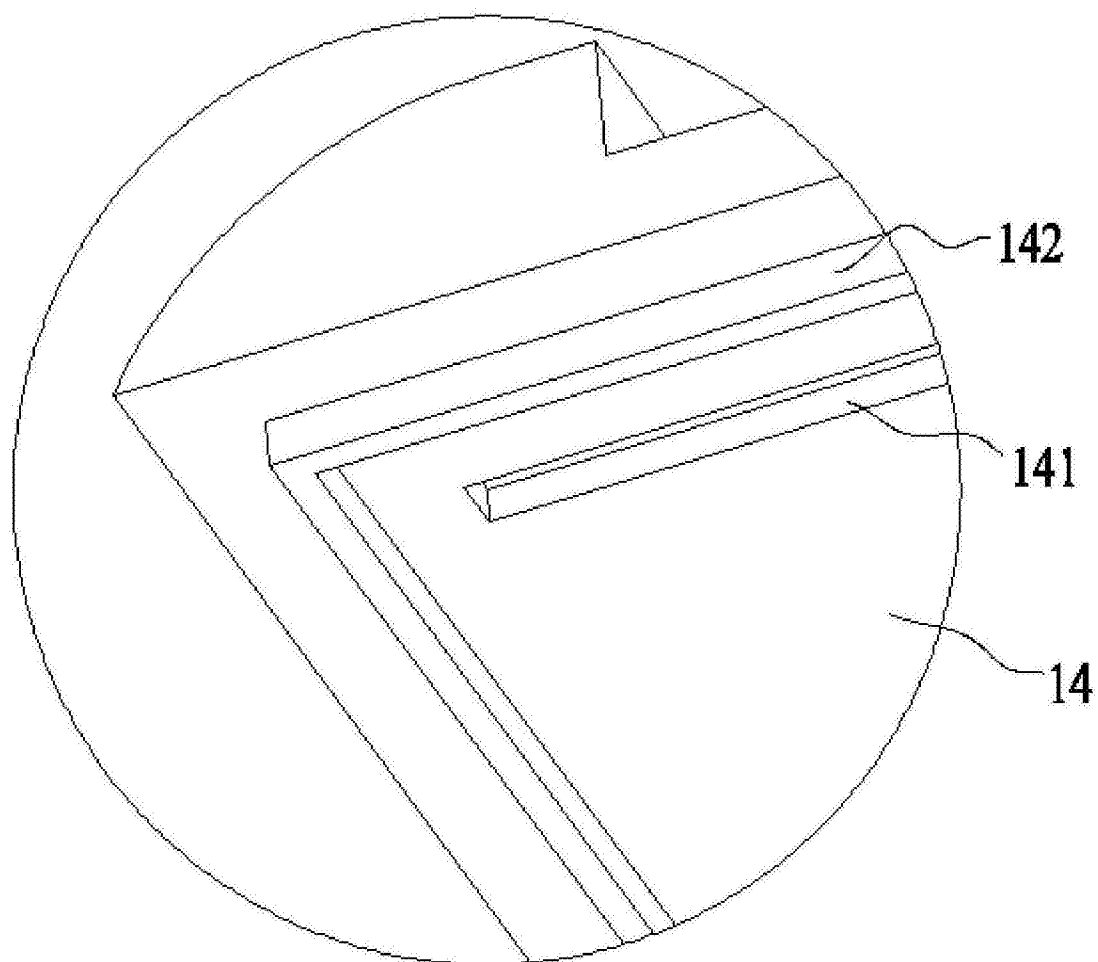


图6

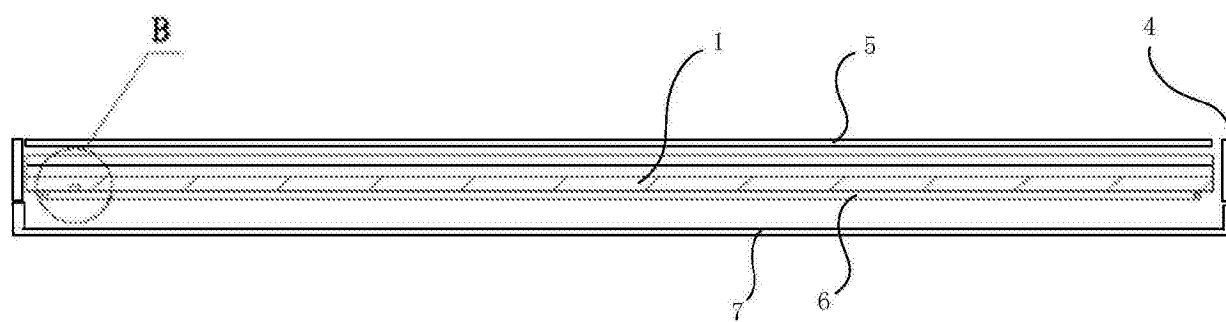


图7

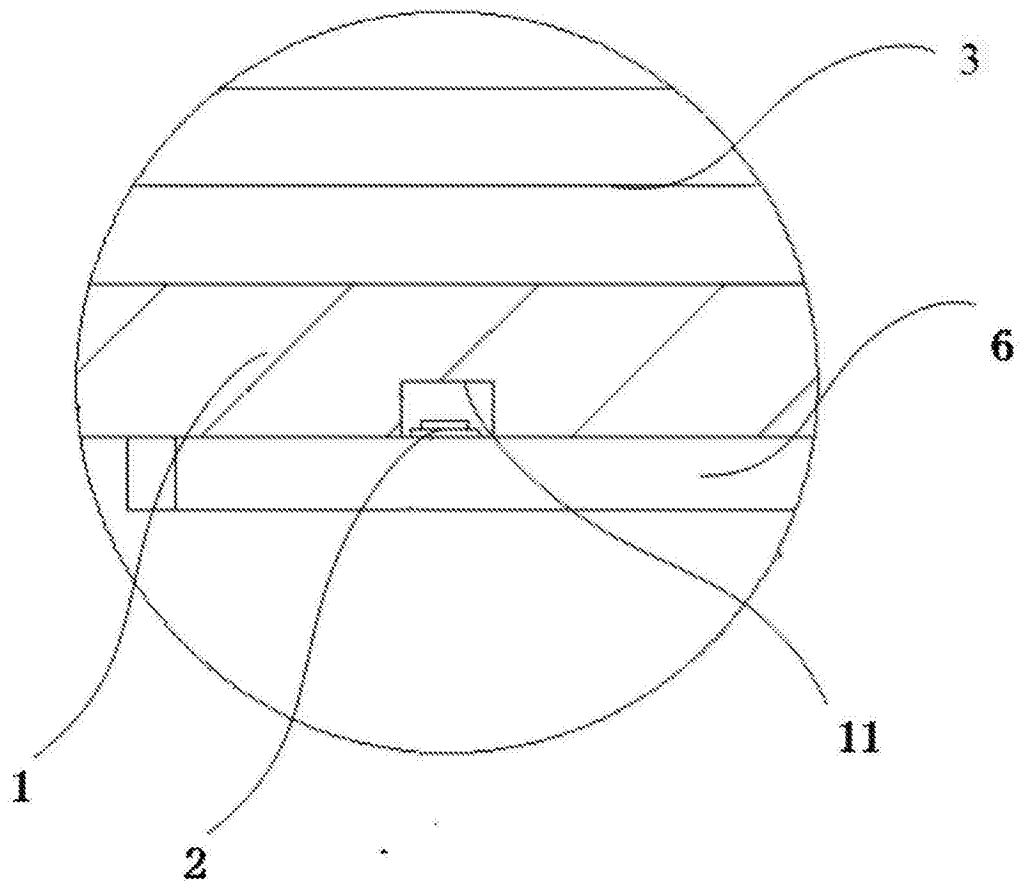


图8

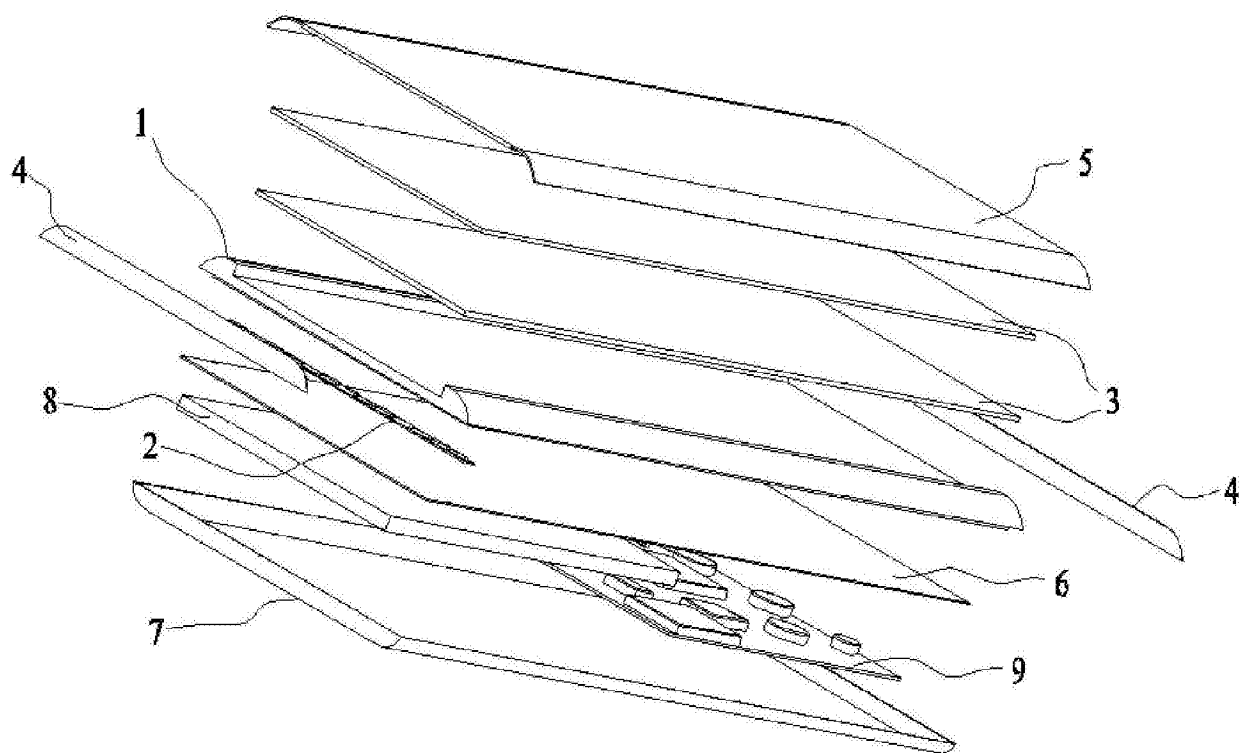


图9

专利名称(译)	一种显示模组及移动终端		
公开(公告)号	CN104503136B	公开(公告)日	2017-07-28
申请号	CN201410819769.6	申请日	2014-12-24
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	邵坤 邢哲		
发明人	邵坤 邢哲		
IPC分类号	G02F1/13357 G02B6/00		
CPC分类号	G02B6/0088 G02B6/0031 G02B6/005 G02B6/0068 G02B6/0073 G02F1/1333		
代理人(译)	申健		
其他公开文献	CN104503136A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的提供一种显示模组及移动终端，涉及液晶显示技术领域，所述显示模组可实现侧边显示，扩大显示范围。所述显示模组包括液晶面板和背光模组，所述背光模组包括：导光板，所述导光板包括入光面和出光面，所述出光面的边缘设有凸棱，所述凸棱为透光组件；膜片组，所述膜片组的一侧贴合在所述导光板的出光面上，且所述膜片组卡在在所述凸棱之间；光源，所述光源与所述入光面相对设置；其中，所述液晶面板设置在所述膜片组的另一侧，且所述液晶面板与所述凸棱的表面贴合。由于采用了上述结构，所以光源发出的光线可以经由凸棱为与所述凸棱相贴合的液晶面板提供背光，实现显示模组的侧面显示。

