



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205067920 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201520807992. 9

(22) 申请日 2015. 10. 19

(73) 专利权人 深圳市文鼎创数据科技有限公司  
地址 518000 广东省深圳市南山区科丰路2号特发信息港大厦A栋七楼南701-709单元

(72) 发明人 陈柳章

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所  
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

G02B 6/00(2006. 01)

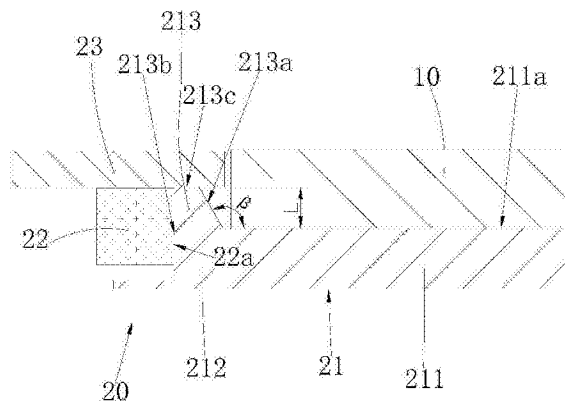
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

液晶显示屏及具有该液晶显示屏的电子设备

(57) 摘要

本实用新型属于电子产品技术领域,尤其涉及一种液晶显示屏及具有该液晶显示屏的电子设备。将发光二极管设置在显示板的边角,发光二极管固定在线路板上,发光二极管发光面的出射光线穿过导光板凸台的第二侧面,由凸台的第一侧面导光并倾斜射向导光板的中心方向,将光源均匀的导入显示板的背面。该液晶显示屏合理利用空间,结构紧凑,不会限定其它元器件排布,生产简单,不良率低,效率高,成本低。将该液晶显示屏应用于电子设备,提高了空间利用率、缩小压薄了产品外形、降低了成本,电子设备整体体积小,重量轻。



1. 一种液晶显示屏,包括显示板与背光组件,所述背光组件包括导光板、与所述导光板配合使用的发光二极管及用于安装所述发光二极管的线路板,其特征在于:所述导光板具有与所述显示板相对的安装面,所述导光板于所述安装面上沿该导光板的厚度方向凸出形成有一凸台,所述凸台具有相接于所述安装面的第一侧面及背离于所述第一侧面的第二侧面;所述发光二极管固定于所述线路板靠近所述显示板的底边边角的位置上,所述发光二极管具有一朝向所述第二侧面设置的发光面,所述发光面垂直于所述安装面,所述发光面的出射光线倾斜射向所述导光板的中心方向。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示屏,其特征在于:所述导光板包括形成有所述安装面的本体及于所述本体上远离于所述显示板的底边的方向凸出形成的凸出体,所述凸台设置于所述凸出体上。

3. 如权利要求 1 所述的液晶显示屏,其特征在于:所述凸台具有连接于所述第一侧面与所述第二侧面之间的第三侧面,所述线路板于固定有所述发光二极管的一侧抵接在所述第三侧面上。

4. 如权利要求 3 所述的液晶显示屏,其特征在于:所述第三侧面与所述安装面相互平行,所述第三侧面与所述安装面的间距不大于 1mm。

5. 如权利要求 1 至 4 任一项所述的液晶显示屏,其特征在于:所述发光面与所述显示板的底边之间的夹角范围是  $30^{\circ}$  至  $40^{\circ}$ 。

6. 如权利要求 5 所述的液晶显示屏,其特征在于:所述发光面与所述显示板的底边之间的夹角范围是  $36^{\circ}$  至  $37^{\circ}$ 。

7. 如权利要求 1 至 4 任一项所述的液晶显示屏,其特征在于:所述第一侧面与所述安装面之间的夹角范围是  $120^{\circ}$  至  $180^{\circ}$ 。

8. 如权利要求 7 所述的液晶显示屏,其特征在于:所述第一侧面与所述安装面之间的夹角范围是  $135^{\circ}$  至  $155^{\circ}$ 。

9. 如权利要求 1 至 4 任一项所述的液晶显示屏,其特征在于:所述显示板呈矩形。

10. 一种电子设备,其特征在于:包括如权利要求 1 至 9 任一项所述的液晶显示屏。

## 液晶显示屏及具有该液晶显示屏的电子设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于电子产品技术领域,尤其涉及一种液晶显示屏及具有该液晶显示屏的电子设备。

### 背景技术

[0002] 现在人们使用的电子设备越来越多,这些电子设备都使用液晶显示屏。为使液晶显示屏显示清晰,显示板背面都组装有一个背光组件,背光组件包括导光板及与导光板配合使用的发光二极管,发光二极管再利用导光板将光源均匀的导入显示板的背面。随着电子设备的发展,电子设备需要小巧精致,内部空间也越来越小,需要对所有器件合理排布。

[0003] 现有技术为了使液晶显示屏显示达到均匀的效果,发光二极管通常排布在显示板其中一边的中央位置或液晶显示屏下方的中间位置,还有就是将发光二极管焊接到柔性电路板上后整体组装到背光板的斜角边,这样发光二极管借助导光板将光源由中间位置均匀地向四周发射。以上两种方式发光二极管直接焊接到线路板上,成本较低,但发光二极管排布在液晶显示屏的侧边或下边中央位置,占用空间较大,限定其它元器件排布,增加产品整体尺寸,外观达不到精美细致的效果。后一种方式空间位置利用合理,但增加了柔性电路板及其组装焊接,不良率较高,成本很高。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种液晶显示屏,旨在解决现有液晶显示屏中的发光二极管排布占用空间较大、限定其它元器件排布、增加产品整体尺寸及不良率高的技术问题。

[0005] 本实用新型是这样实现的,一种液晶显示屏,包括显示板与背光组件,所述背光组件包括导光板、与所述导光板配合使用的发光二极管及用于安装所述发光二极管的线路板,所述导光板具有与所述显示板相对的安装面,所述导光板于所述安装面上沿该导光板的厚度方向凸出形成有一凸台,所述凸台具有相接于所述安装面的第一侧面及背离于所述第一侧面的第二侧面;所述发光二极管固定于所述线路板靠近所述显示板的底边边角的位置上,所述发光二极管具有一朝向所述第二侧面设置的发光面,所述发光面垂直于所述安装面,所述发光面的出射光线倾斜射向所述导光板的中心方向。

[0006] 进一步地,所述导光板包括形成有所述安装面的本体及于所述本体上远离于所述显示板的底边的方向凸出形成的凸出体,所述凸台设置于所述凸出体上。

[0007] 进一步地,所述凸台具有连接于所述第一侧面与所述第二侧面之间的第三侧面,所述线路板于固定有所述发光二极管的一侧抵接在所述第三侧面上。

[0008] 进一步地,所述第三侧面与所述安装面相互平行,所述第三侧面与所述安装面的间距不大于 1mm。

[0009] 进一步地,所述发光面与所述显示板的底边之间的夹角范围是  $30^{\circ}$  至  $40^{\circ}$ 。

[0010] 进一步地,所述发光面与所述显示板的底边之间的夹角范围是  $36^{\circ}$  至  $37^{\circ}$ 。

- [0011] 进一步地,所述第一侧面与所述安装面之间的夹角范围是  $120^{\circ}$  至  $180^{\circ}$  。
- [0012] 进一步地,所述第一侧面与所述安装面之间的夹角范围是  $135^{\circ}$  至  $155^{\circ}$  。
- [0013] 进一步地,所述显示板呈矩形。
- [0014] 本实用新型的另一目的在于提供一种电子设备,包括液晶显示屏。
- [0015] 本实用新型相对于现有技术的技术效果是:将发光二极管设置在显示板的边角,发光二极管固定在线路板上,发光二极管发光面的出射光线穿过导光板凸台的第二侧面,由凸台的第一侧面导光并倾斜射向导光板的中心方向,将光源均匀的导入显示板的背面。该液晶显示屏合理利用空间,结构紧凑,不会限定其它元器件排布,生产简单,不良率低,效率高,成本低。将该液晶显示屏应用于电子设备,提高了空间利用率、缩小压薄了产品外形、降低了成本,电子设备整体体积小,重量轻。

### 附图说明

- [0016] 图 1 是本实用新型实施例提供的液晶显示屏的正视图;
- [0017] 图 2 是图 1 的液晶显示屏的后视图;
- [0018] 图 3 是图 1 的液晶显示屏中应用的导光板的正视图;
- [0019] 图 4 是图 1 的液晶显示屏的沿 A-A 线的剖视图;
- [0020] 图 5 是图 2 的液晶显示屏的沿 B-B 线的剖视图。

### 具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0022] 请参阅图 1 至图 3,本实用新型实施例提供的液晶显示屏,包括显示板 10 与背光组件 20,背光组件 20 包括导光板 21、与导光板 21 配合使用的发光二极管 22 及用于安装发光二极管 22 的线路板 23,请同时参阅图 4,导光板 21 具有与显示板 10 相对的安装面 211a,导光板 21 于安装面 211a 上沿该导光板 21 的厚度方向凸出形成有一凸台 213,凸台 213 具有相接于安装面 211a 的第一侧面 213a 及背离于第一侧面 213a 的第二侧面 213b;发光二极管 22 固定于线路板 23 靠近显示板 10 的底边 11 边角的位置上,发光二极管 22 具有一朝向第二侧面 213b 设置的发光面 22a,发光面 22a 垂直于安装面 211a,发光面 22a 的出射光线倾斜射向导光板 21 的中心方向。

[0023] 将发光二极管 22 设置在显示板 10 的边角,发光二极管 22 固定在线路板 23 上,发光二极管 22 发光面 22a 的出射光线穿过导光板 21 凸台 213 的第二侧面 213b,由凸台 213 的第一侧面 213a 导光并倾斜射向导光板 21 的中心方向,将光源均匀的导入显示板 10 的背面。该液晶显示屏合理利用空间,结构紧凑,不会限定其它元器件排布,生产简单,不良率低,效率高,成本低。

[0024] 具体地,导光板 21 包括凸台 213 一体注塑成型。发光二极管 22 的发光面 22a 平行且接近凸台 213 的第二侧面 213b,凸台 213 的第二侧面 213b 与安装面 211a 相垂直。

[0025] 进一步地,请同时参阅图 3,导光板 21 包括形成有安装面 211a 的本体 211 及于本体 211 上远离于显示板 10 的底边 11 的方向凸出形成的凸出体 212,凸台 213 设置于凸出

体 212 上。该配置便于导光板 21 导光。具体地,本体 211 与凸出体 212 为一体注塑成型结构,容易加工。本体 211 呈板状,凸出体 212 的截面呈三角形,凸出体 212 具有相接于本体 211 的底边的第一侧边 212a、朝向于本体 211 的中心方向的第二侧边 212b 及连接于第一侧边 212a 与第二侧边 212b 之间的第三侧边 212c,第二侧边 212b 上设置有凸台 213,第二侧边 212b 的长度方向与凸台 213 的长度方向平行,该结构紧凑。

[0026] 进一步地,请同时参阅图 4,凸台 213 具有连接于第一侧面 213a 与第二侧面 213b 之间的第三侧面 213c,线路板 23 于固定有发光二极管 22 的一侧抵接在第三侧面 213c 上。该配置让液晶显示屏的厚度能制作得尽可能薄。优选地,线路板 23 与显示板 10 大致平齐设置,可让液晶显示屏的厚度进一步变薄。可以理解地,线路板还可以层叠设置在导光板背离于安装面的一侧上,或者,线路板与导光板背离于安装面的一侧大致平齐设置,只要让发光二极管 22 的发光面 22a 朝向凸台 213 的第二侧面 213b 即可。

[0027] 进一步地,请同时参阅图 4、图 5,第三侧面 213c 与安装面 211a 相互平行,第三侧面 213c 与安装面 211a 的间距 L 不大于 1mm。该配置适用于特定的线路板 23 的厚度与发光二极管 22 的高度,让线路板 23 与显示板 10 大致平齐设置时,发光二极管 22 的发光面 22a 均位于导光面与第二侧面 213b 的同一侧面内。

[0028] 进一步地,请参阅图 1,发光面 22a 与显示板 10 的底边 11 之间的夹角  $\alpha$  范围是  $30^\circ$  至  $40^\circ$ ,光源显示效果均匀。优选地,发光面 22a 与显示板 10 的底边 11 之间的夹角  $\alpha$  为  $36^\circ$  至  $37^\circ$ ,光源显示效果较均匀。

[0029] 进一步地,请参阅图 4,第一侧面 213a 与安装面 211a 之间的夹角  $\beta$  范围是  $120^\circ$  至  $180^\circ$ 。优选角度是越大越好。优选地,第一侧面 213a 与安装面 211a 之间的夹角  $\beta$  范围是  $135^\circ$  至  $155^\circ$ 。由凸台 213 的第一侧面 213a 导光并倾斜射向导光板 21 的中心方向,能保证显示效果均匀。

[0030] 进一步地,发光二极管 22 的尺寸为  $3.0\text{mm} \times 1.4\text{mm} \times 1.4\text{mm}$ 。可依据需要选取发光二极管 22 的形状与尺寸。

[0031] 进一步地,发光二极管 22 焊接于线路板 23 上。该配置容易安装,连接牢固。

[0032] 进一步地,显示板 10 呈矩形。可以理解地,显示板 10 还可以呈三角形或其他形状。

[0033] 请参阅图 1 至图 5,本实用新型实施例提供的电子设备,包括液晶显示屏。将发光二极管 22 设置在显示板 10 的边角,发光二极管 22 固定在线路板 23 上,发光二极管 22 发光面 22a 的出射光线穿过导光板 21 凸台 213 的第二侧面 213b,由凸台 213 的第一侧面 213a 导光并倾斜射向导光板 21 的中心方向,将光源均匀的导入显示板 10 的背面。该液晶显示屏合理利用空间,结构紧凑,不会限定其它元器件排布,生产简单,不良率低,效率高,成本低。将该液晶显示屏应用于电子设备,提高了空间利用率、缩小压薄了产品外形、降低了成本,电子设备整体体积小,重量轻。

[0034] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

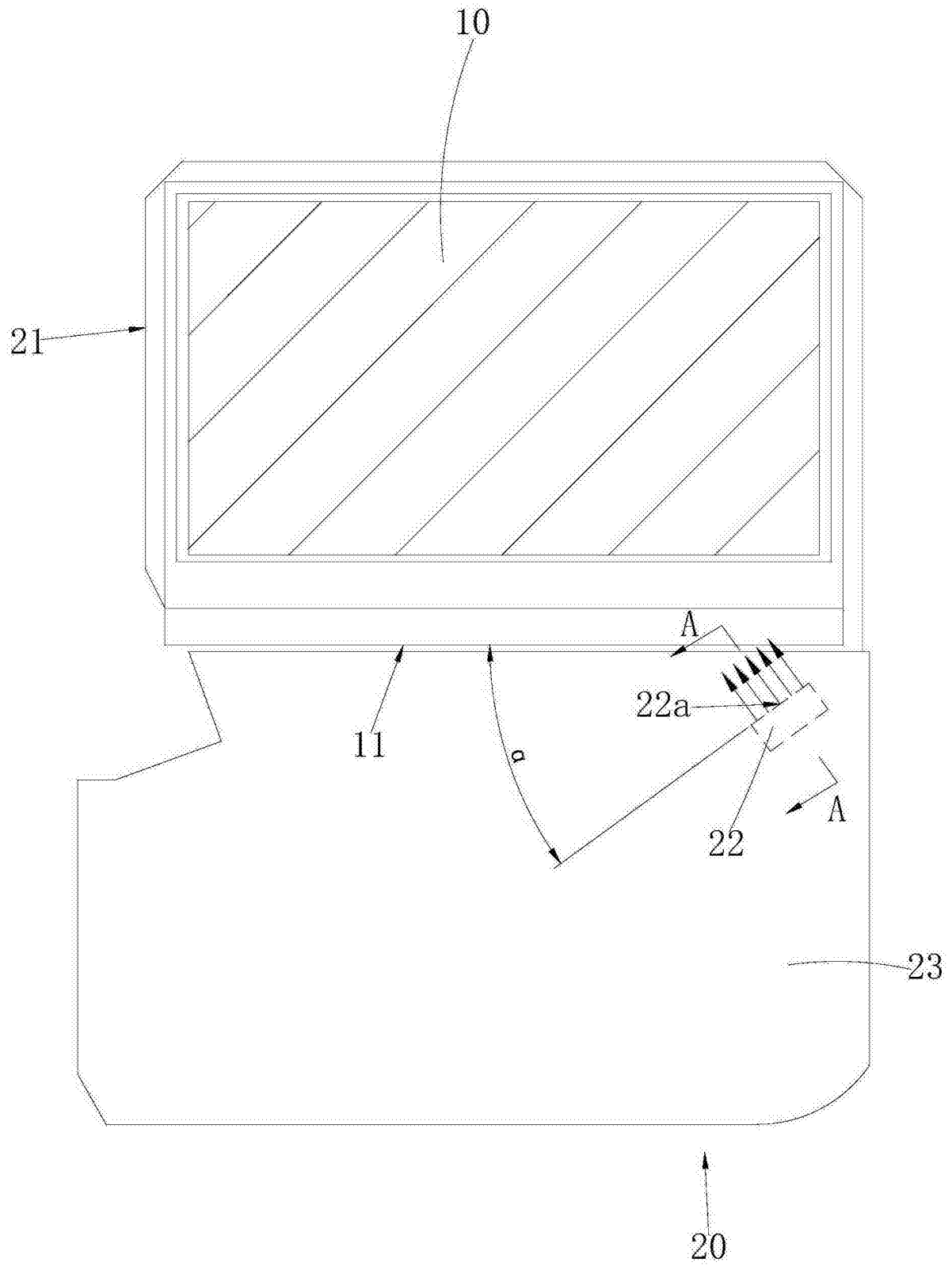


图 1

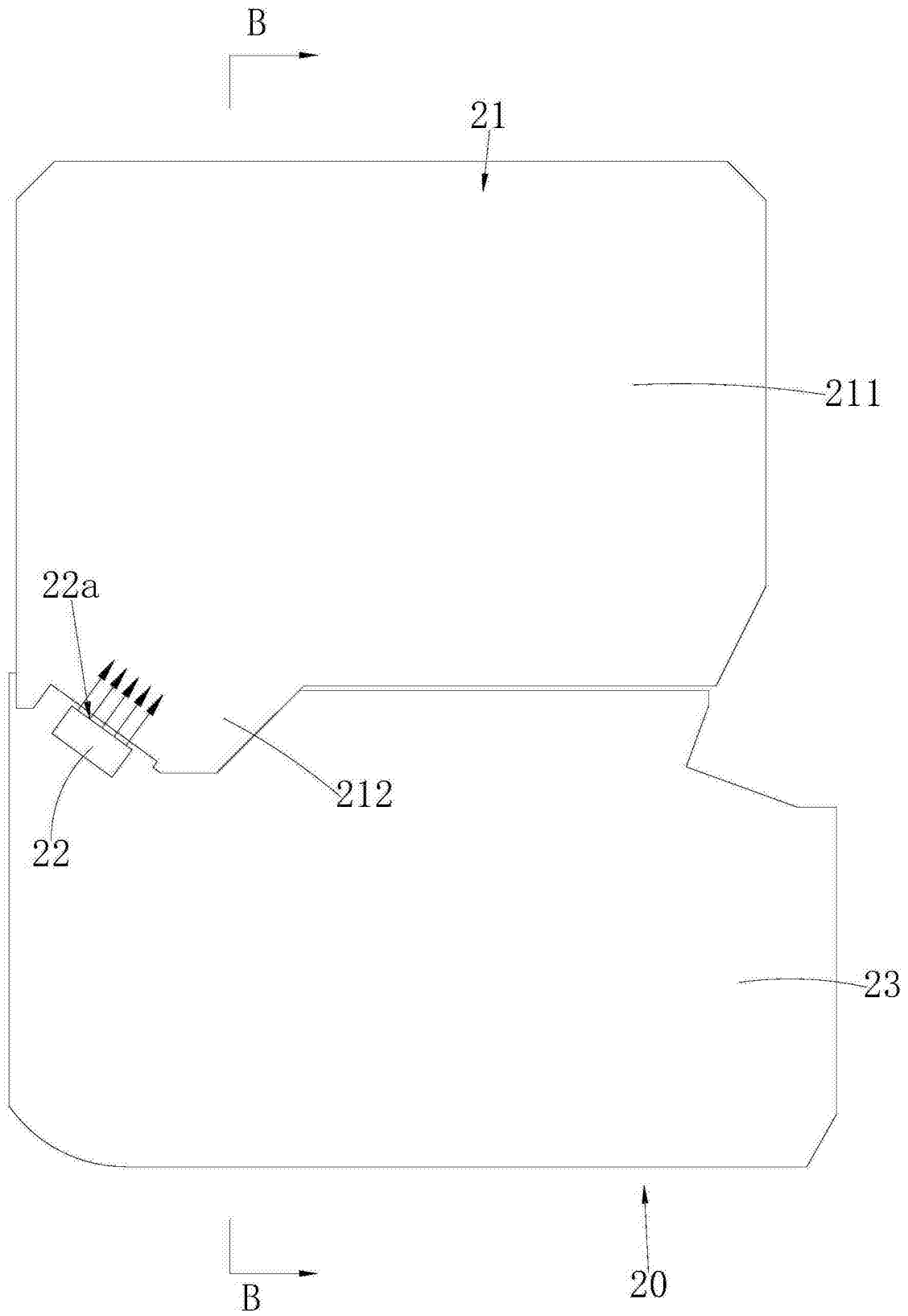


图 2

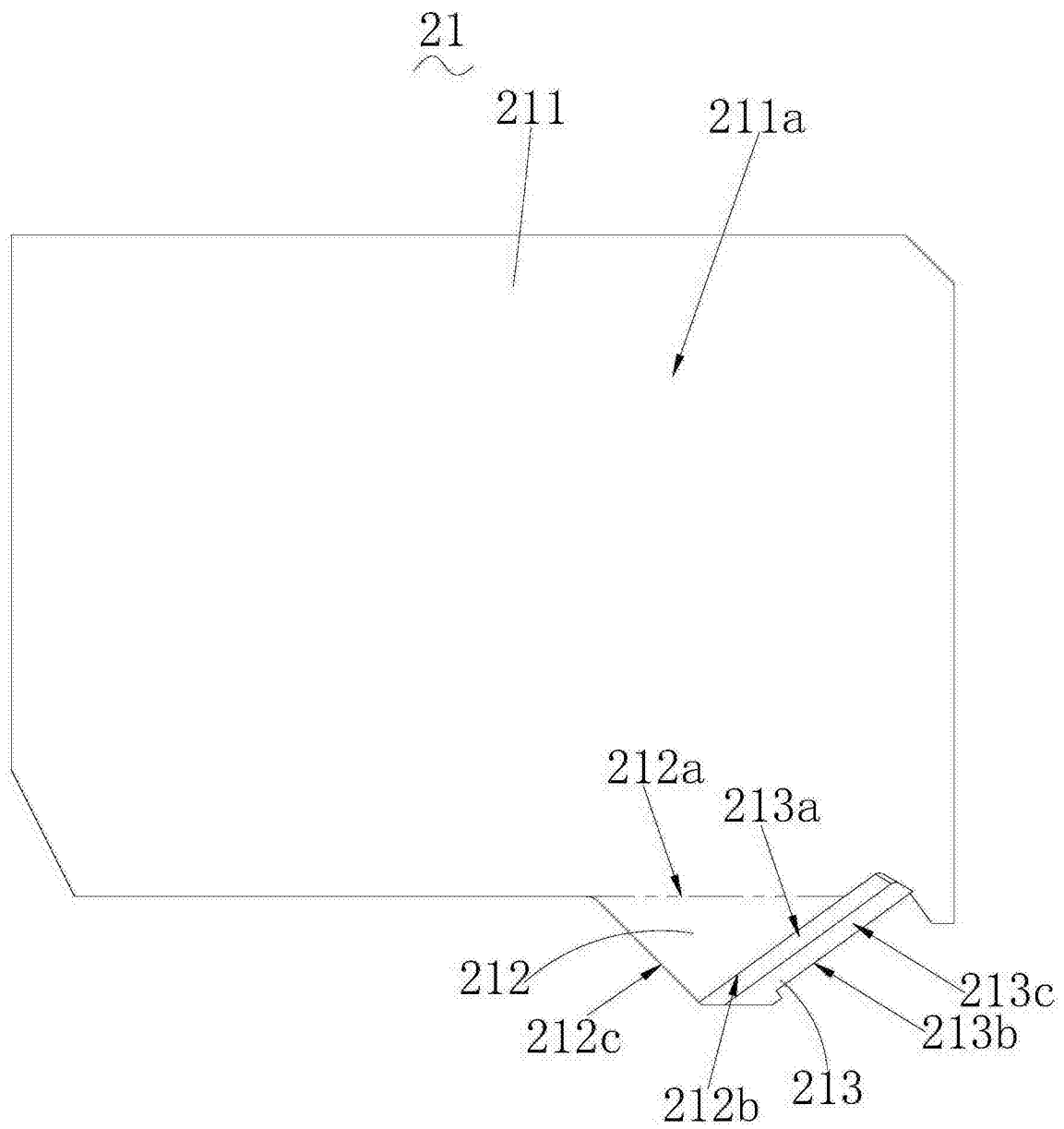


图 3

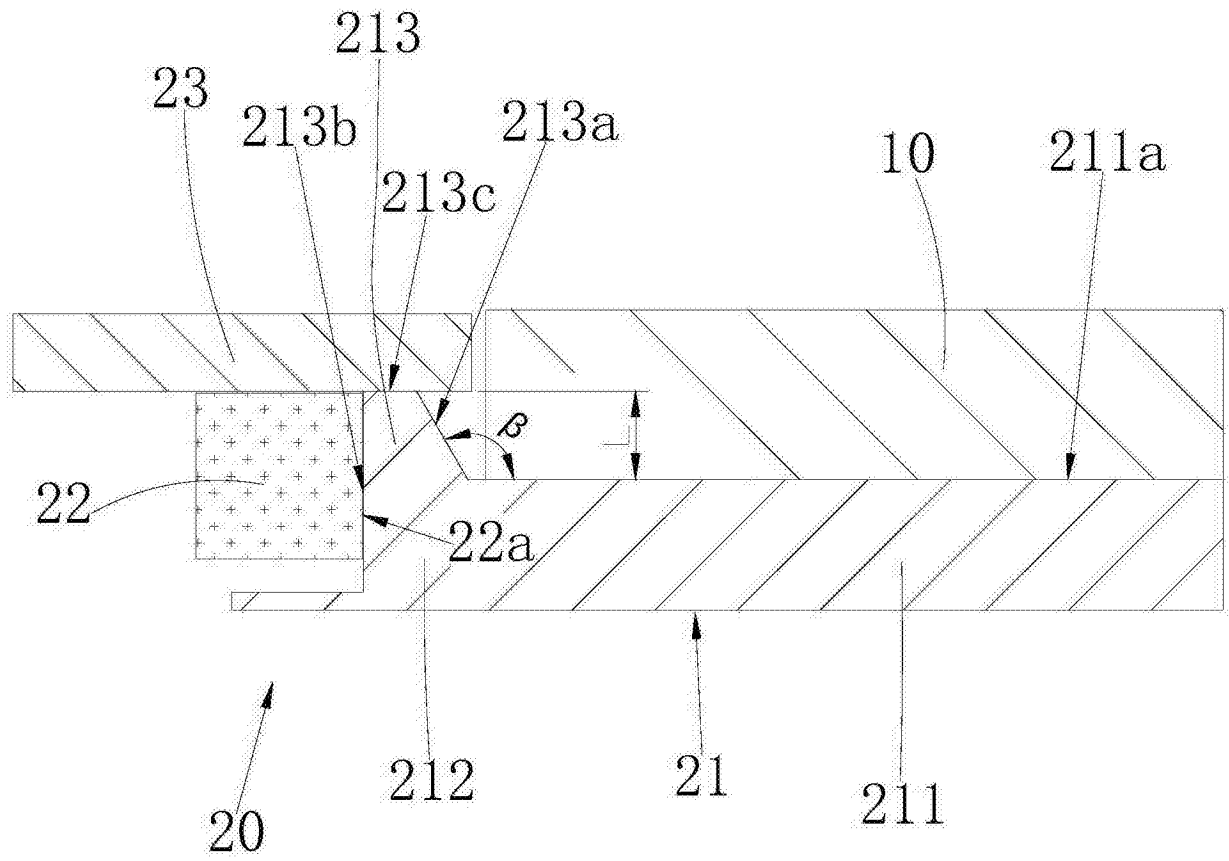


图 4

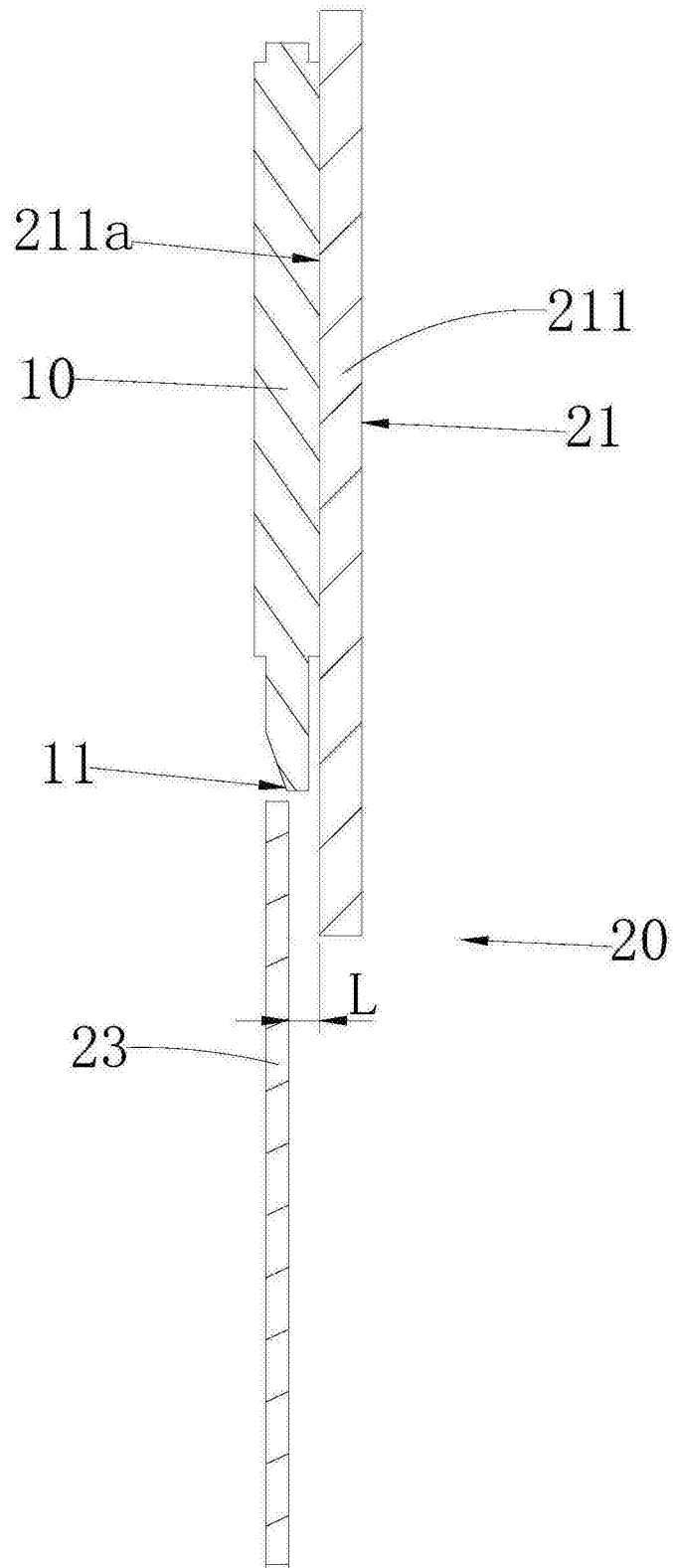


图 5

专利名称(译)	液晶显示屏及具有该液晶显示屏的电子设备		
公开(公告)号	<a href="#">CN205067920U</a>	公开(公告)日	2016-03-02
申请号	CN201520807992.9	申请日	2015-10-19
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市文鼎创数据科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市文鼎创数据科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市文鼎创数据科技有限公司		
[标]发明人	陈柳章		
发明人	陈柳章		
IPC分类号	G02F1/13357 G02B6/00		
代理人(译)	张全文		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型属于电子产品技术领域，尤其涉及一种液晶显示屏及具有该液晶显示屏的电子设备。将发光二极管设置在显示板的边角，发光二极管固定在线路板上，发光二极管发光面的出射光线穿过导光板凸台的第二侧面，由凸台的第一侧面导光并倾斜射向导光板的中心方向，将光源均匀的导入显示板的背面。该液晶显示屏合理利用空间，结构紧凑，不会限定其它元器件排布，生产简单，不良率低，效率高，成本低。将该液晶显示屏应用于电子设备，提高了空间利用率、缩小压薄了产品外形、降低了成本，电子设备整体体积小，重量轻。

