



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102748674 B

(45) 授权公告日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201210222260. 4

(22) 申请日 2012. 06. 29

(73) 专利权人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区公明办  
事处塘家社区观光路汇业科技园综合  
楼 1 第一层 B 区

(72) 发明人 周革革 李德华

(74) 专利代理机构 广东国欣律师事务所 44221

代理人 李文

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

审查员 龙云婷

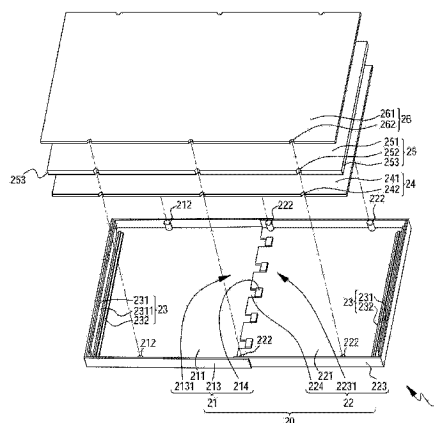
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

### (54) 发明名称

背光模块以及液晶显示器

### (57) 摘要

一种背光模块,包括:一背板组件与一导光单元。背板组件包括一第一背板单元与一第二背板单元。第一背板单元包括:一第一背板本体与多数个第一侧向凸齿部。第一背板本体的周边有一第一缺口。多数个第一侧向凸齿部形成于第一缺口上。第二背板单元包括:一第二背板本体与多数个第一侧向凹槽部。第二背板本体的周边有一第二缺口。多数个第一侧向凹槽部形成于第二缺口上。多数个第一侧向凸齿部将与多数个第一侧向凹槽部扣合,形成完整的背板组件。当导光单元受热往水平方向膨胀时,会使第一背板单元与第二背板单元依导光单元的膨胀量而分离。



1. 一种背光模块,其包括一背板组件与一导光单元,其特征在于,所述背板组件包括:  
一第一背板单元,包括:  
一第一背板本体,其周边依序包括三个第一背板侧边与一第一缺口;以及  
多数个第一侧向凸齿部,形成于所述第一缺口上;以及  
一第二背板单元,包括:  
一第二背板本体,其周边依序包括三个第二背板侧边与一第二缺口;以及  
多数个第一侧向凹槽部,形成于所述第二缺口上,且与所述多数个第一侧向凸齿部的  
数量与位置相对应,所述多数个第一侧向凹槽部与所述多数个第一侧向凸齿部相互扣合,  
形成完整的所述背板组件,

所述第一背板单元更包括:多数个第二侧向凸齿部,形成于所述第一缺口上,与所述第  
二背板本体扣合。

2. 如权利要求1所述的背光模块,其特征在于,所述第一背板单元更包括多数个第三  
侧向凹槽部,形成于所述第一缺口上,所述第二背板单元更包括多数个第一侧向凹齿部,形  
成于所述第二缺口上,所述多数个第三侧向凹槽部与所述多数个第一侧向凹齿部的数量与  
位置相对应,所述多数个第三侧向凹槽部与所述多数个第一侧向凹齿部扣合。

3. 如权利要求1所述的背光模块,其特征在于,所述第一缺口的宽度略大于所述第二  
缺口的宽度,当所述第一背板单元与所述第二背板单元扣合时,所述第一缺口设置在所述  
第二缺口的边缘,使所述第一背板单元与所述第二背板单元可进行侧向的滑动。

4. 如权利要求1所述的背光模块,其特征在于,当所述导光单元受热往水平方向膨胀  
时,会使所述第一背板单元与所述第二背板单元依所述导光单元的膨胀量而分离。

5. 一种液晶显示器,包括一液晶模块与一背光模块,所述背光模块包括:一背板组件  
与一导光单元,其特征在于,所述背板组件包括:

一第一背板单元,包括:  
一第一背板本体,其周边依序包括三个第一背板侧边与一第一缺口;以及  
多数个第一侧向凸齿部,形成于所述第一缺口上;以及  
一第二背板单元,包括:  
一第二背板本体,其周边依序包括三个第二背板侧边与一第二缺口;以及  
多数个第一侧向凹槽部,形成于所述第二缺口上,且与所述多数个第一侧向凸齿部的  
数量与位置相对应,所述多数个第一侧向凹槽部与所述多数个第一侧向凸齿部相互扣合,  
形成完整的所述背板组件,

所述第一背板单元更包括:多数个第二侧向凸齿部,形成于所述第一缺口上,与所述第  
二背板本体扣合。

6. 如权利要求5所述的液晶显示器,其特征在于,所述第一背板单元更包括多数个第  
三侧向凹槽部,形成于所述第一缺口上,所述第二背板单元更包括多数个第一侧向凹齿部,  
形成于所述第二缺口上,所述多数个第三侧向凹槽部与所述多数个第一侧向凹齿部的数量  
与位置相对应,所述多数个第三侧向凹槽部与所述多数个第一侧向凹齿部扣合。

7. 如权利要求5所述的液晶显示器,其特征在于,所述第一缺口的宽度略大于所述第  
二缺口的宽度,当所述第一背板单元与所述第二背板单元扣合时,所述第一缺口设置在所  
述第二缺口的边缘,使所述第一背板单元与所述第二背板单元可进行侧向的滑动。

8. 如权利要求 5 所述的液晶显示器,其特征在于,当所述导光单元受热往水平方向膨胀时,会使所述第一背板单元与所述第二背板单元依所述导光单元的膨胀量而分离。

## 背光模块以及液晶显示器

### 技术领域

[0001] 本发明是有关于一种背光模块以及液晶显示器,特别是有关于一种背板结构可随导光板膨胀而伸展的背光模块以及液晶显示器。

### 背景技术

[0002] 在液晶显示器的背光模块领域中,随着液晶显示屏的尺寸不断加大,且产品外观亦被要求要达到薄形化,因此使用侧向入光式的背光模块即是首选。为了达到屏幕亮度的规格,势必增加光源模块的数量与驱动电力,因此光源模块的总功率上升后,亦会产生更多的热能。由于侧向入光式的背光模块是将光源模块设置在背板的侧边,这将会导致热能过于集中,并导致背光模块中的组件受热膨胀而相互挤压,因而使组件毁损。

[0003] 图 1 为现行背光模块 1 的示意图,图 2 为现行背光模块 1 沿 A-A 剖面线的剖面图,请同时参考图 1 与图 2。

[0004] 背光模块 1 包括:一背板单元 11、二光源单元 12、二定位散热单元 13、一反射单元 14、一导光单元 15 与一光学膜单元 16。二光源单元 12 分别设置于二定位散热单元 13 的侧壁上,每一定位散热单元 13 装设于背板单元 11 的侧边,反射单元 14 装设在二定位散热单元 13 上方,导光单元 15 装设在反射单元 14 与光学膜单元 16 之间。其中每一光源单元 12 具有一发光表面 121,且导光单元 15 包含二入光表面 151,入光表面 151 的数量与光源单元 12 一致,每一发光表面 121 与一对应的入光表面 151 之间,保持一光耦合距离  $d$ 。二定位散热单元 13 可将导光单元 15 的入光表面 151 设定至与光源单元 12 的发光表面 121 在相同的水平高度。

[0005] 图 3 为现行背光模块 1 受热变形后的示意图。如上述可知,当二光源单元 12 产生的热能传导到反射单元 14、导光单元 15 与光学膜单元 16 后,每一单元皆会受热而膨胀。由于每一单元的热膨胀率皆不同,且导光单元 15 的热膨胀率大于背板单元 11 的热膨胀率,因此导光单元 15 的热膨胀宽度将会大于背板单元 11 的热膨胀宽度。当导光单元 15 在受热膨胀后,光源单元 12 将会受到导光单元 15 的挤压而毁损,且导光单元 15 会产生翘曲变形,使背光模块 1 的发光均匀度下降。

[0006] 由于导光单元 15 的热膨胀宽度大于背板单元 11 的热膨胀宽度,导光单元 15 受热膨胀后,会挤压光源单元 12。因此如何避免光源单元被受热膨胀的导光单元挤压而毁损,则是极需解决的问题。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的在于,克服现有导光单元受热膨胀后,导光单元会挤压光源单元,导致光源单元毁损的问题。因此本发明提出一种背光模块,其背板结构可随导光单元膨胀而伸展,使光源单元不会受到导光单元的挤压。

[0008] 本发明的次要目的在于,克服现有导光单元受热膨胀后,导光单元会挤压光源单元,导致光源单元毁损的问题。因此本发明提出一种液晶显示器,其背光模块的背板结构可

随导光单元膨胀而伸展,使光源单元不会受到导光单元的挤压。

[0009] 为了解决上述导光单元受热膨胀所造成的问题,本发明提出一种背光模块,其包括:一背板组件与一导光单元。

[0010] 背板组件包括一第一背板单元与一第二背板单元。第一背板单元包括:一第一背板本体以及多数个第一侧向凸齿部。第一背板本体的周边依序包括三个第一背板侧边与一第一缺口。多数个第一侧向凸齿部形成于第一缺口上。

[0011] 第二背板单元包括:一第二背板本体以及多数个第一侧向凹槽部。第二背板本体的周边依序包括三个第二背板侧边与一第二缺口。多数个第一侧向凹槽部形成于第二缺口上,多数个第一侧向凹槽部与多数个第一侧向凸齿部的数量与位置相对应,多数个第一侧向凹槽部与多数个第一侧向凸齿部相互扣合,形成完整的背板组件。

[0012] 前述的背光模块中,第一背板单元更包括:多数个第二侧向凸齿部。多数个第二侧向凸齿部形成于第一缺口上,与第二背板本体扣合。

[0013] 前述的背光模块中,第一背板单元更包括:多数个第三侧向凹槽部,形成于第一缺口上;第二背板单元更包括多数个第一侧向凹齿部,形成于第二缺口上,第三侧向凹槽部与第一侧向凹齿部的数量与位置相对应,第三侧向凹槽部与第一侧向凹齿部扣合。

[0014] 前述的背光模块中,第一缺口的宽度略大于第二缺口的宽度。当第一背板单元与第二背板单元扣合时,第一缺口设置在第二缺口的边缘,使第一背板单元与第二背板单元可进行侧向的滑动。

[0015] 前述的背光模块,当导光单元受热往水平方向膨胀时,会使第一背板单元与第二背板单元依导光单元的膨胀量而分离。

[0016] 本发明提出一种液晶显示器,其包括:一液晶模块与一背光模块。背光模块包括:一背板组件与一导光单元。背板组件包括一第一背板单元与一第二背板单元。第一背板单元包括:一第一背板本体与多数个第一侧向凸齿部。其中,第一背板本体的周边依序包括三个第一背板侧边与一第一缺口。多数个第一侧向凸齿部形成于第一缺口处上。

[0017] 第二背板单元,包括:一第二背板本体以及多数个第一侧向凹槽部。第二背板本体的周边依序包括三个第二背板侧边与一第二缺口。多数个第一侧向凹槽部形成于第二缺口上,多数个第一侧向凹槽部与多数个第一侧向凸齿部的数量与位置相对应,多数个第一侧向凹槽部与多数个第一侧向凸齿部相互扣合,形成完整的背板组件。

[0018] 前述的液晶显示器中,第一背板单元更包括:多数个第二侧向凸齿部,多数个第二侧向凸齿部形成于第一缺口上与第二背板本体扣合。

[0019] 前述的液晶显示器中,第一背板单元更包括:多数个第三侧向凹槽部,形成于第一缺口上;第二背板单元更包括多数个第一侧向凹齿部,形成于第二缺口上,第三侧向凹槽部与第一侧向凹齿部的数量与位置相对应,第三侧向凹槽部与第一侧向凹齿部扣合。

[0020] 前述的液晶显示器中,第一缺口的宽度略大于第二缺口的宽度。当第一背板单元与第二背板单元扣合时,第一缺口设置在第二缺口的边缘,使第一背板单元与第二背板单元可进行侧向的滑动。

[0021] 前述的液晶显示器,当导光单元受热往水平方向膨胀时,会使第一背板单元与第二背板单元依导光单元的膨胀量而分离。

[0022] 综上所述,本发明的背光模块以及液晶显示器效果在于,透过将背板组件设计成

可分离的第一背板单元与一第二背板单元,搭配不同的接合结构,使背板组件可随导光单元膨胀而伸展,进而解决光源单元被膨胀后的导光单元挤压而受损的问题。

[0023] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

#### 附图说明

[0024] 图 1 为现行背光模块的示意图;

[0025] 图 2 为现行背光模块沿 A-A 剖面线的剖面图;

[0026] 图 3 为现行背光模块受热变形后,沿 AA 剖面线的剖面图;

[0027] 图 4 为本发明背光模块第一实施例的立体分解图;

[0028] 图 5 为本发明背光模块第二实施例的局部放大图;

[0029] 图 6 为本发明背光模块第三实施例的局部放大图;以及

[0030] 图 7 为本发明液晶显示器的示意图。

#### 具体实施方式

[0031] 以下结合附图所示的较佳实施例作进一步详述。

[0032] 图 4 为本发明背光模块 2 第一实施例的立体分解图。在第一实施例中,背光模块 2 包括:一背板组件 20、一光源组件 23、一反射单元 24、一导光单元 25 与一光学膜片单元 26。其中,光源组件 23 包括一光源单元 231 与一定位散热单元 232。反射单元 24 设置于背板组件 20 的上方与导光单元 25 的下方,光学膜片单元 26 设置于导光单元 25 的上方。反射单元 24 包括一反射片 241 与多数个反射片定位部 242。导光单元 25 包括一导光板 251、多数个导光板定位部 252 与一入光表面 253。光学膜片单元 26 包括一光学膜 261 与多数个光学膜定位部 262。光源单元 231 具有一发光表面 2311,发光表面 2311 与入光表面 253 相对应。

[0033] 光学膜片单元 26 包括:多数个扩散片与多数个棱镜片,扩散片可将从导光单元 25 折射出来的光予以均匀化,棱镜片则可将两侧大角度的光,往垂直方向集中。

[0034] 背板组件 20 包括一第一背板单元 21 与一第二背板单元 22。第一背板单元 21 包括:一第一背板本体 211、多数个第一背板定位柱 212、三个第一背板侧边 213、一第一缺口 2131 以及多数个第一侧向凸齿部 214。多数个第一背板定位柱 212 嵌设于第一背板本体 211 上,每一第一背板定位柱 212 穿设于对应其位置的其中一反射片定位部 242、其中一导光板定位部 252 与其中一光学膜定位部 262,用以将反射单元 24、导光单元 25 与光学膜片单元 26 固定于背板组件 20 上。

[0035] 第一背板侧边 213 成形于第一背板本体 211 的三侧边。第一缺口 2131 形成于第一背板本体 211 的另一侧边。多数个第一侧向凸齿部 214 形成于第一缺口 2131 上。

[0036] 第二背板单元 22 包括:一第二背板本体 221、多数个第二背板定位柱 222、一第二背板侧边 223、一第二缺口 2231 以及多数个第二侧向凹槽部 224。多数个第二背板定位柱 222 嵌设于第二背板本体 221 上,每一第二背板定位柱 222 穿设于对应其位置的其中一反射片定位部 242、其中一导光板定位部 252 与其中一光学膜定位部 262,用以将反射单元 24、导光单元 25 与光学膜片单元 26 固定于背板组件 20 上。

[0037] 第二背板侧边 223 成形于第二背板本体 221 的三侧边。第二缺口 2231 形成于第二背板本体 221 的另一侧边。多数个第一侧向凹槽部 224 形成于第二缺口 2231 上,多数个第一侧向凹槽部 224 与多数个第一侧向凸齿部 214 的数量与位置相对应,当多数个第一侧向凹槽部 224 与多数个第一侧向凸齿部 214 相互扣合时,第一背板单元 21 将与第二背板单元 22 扣合而形成完整的背板组件 20。

[0038] 在本实施例中,背光模块 2 更可具有二光源组件 23,二光源组件 23 分别设置在第一背板单元 21 的第一背板侧边 213 以及第二背板单元 22 的第二背板侧边 223。其中每一光源组件 23 具有一定定位散热单元 232,定位散热单元 232 可将导光单元 25 的入光表面 253 定位至与发光表面 2311 同一水平高度的位置。

[0039] 图 5 为本发明背光模块 2 第二实施例的局部放大图。在第二实施例中,背光模块 2 的第一背板单元 21 更包括:多数个第二侧向凹槽部 215 与多数个第二侧向凸齿部 216。其中第二侧向凸齿部 216 至第一缺口 2131 的距离大于第一侧向凸齿部 214 至第一缺口 2131 的距离。当多数个第一侧向凹槽部 224 与多数个第一侧向凸齿部 214 相互扣合时,第二侧向凸齿部 216 将与第二缺口 2231 处的第二背板本体 221 扣合。第二侧向凹槽部 215 形成于第二侧向凸齿部 216 与第一缺口 2131 之间,且第二侧向凹槽部 215 的数量与第二侧向凸齿部 216 一致。

[0040] 图 6 为本发明背光模块 2 第三实施例的局部放大图。在第三实施例中,背光模块 2 的第一背板单元 21 更包括多数个第三侧向凹槽部 217,形成于第一缺口 2131 上。第二背板单元 22 更包括多数个第一侧向凹齿部 225,形成于第二缺口 2231 上,第三侧向凹槽部 217 与第一侧向凹齿部 225 的数量与位置相对应,当多数个第一侧向凹槽部 224 与多数个第一侧向凸齿部 214 相互扣合时,第三侧向凹槽部 217 将与第一侧向凹齿部 225 扣合。

[0041] 前述的背光模块 2 的各实施例中,第一缺口 2131 的宽度略大于第二缺口 2231 的宽度。当第一背板单元 21 与第二背板单元 22 扣合时,第一缺口 2131 设置在第二缺口 2231 的外缘,使第一背板单元 21 与第二背板单元 22 可进行侧向的滑动。

[0042] 前述的背光模块 2 中,光源组件 23 产生的热能,会导致导光单元 25、反射单元 24 与光学膜片单元 26 受热膨胀。当导光单元 25 受热往水平方向膨胀时,会带动多数个导光板定位部 252 产生水平方向的移动,并推动多数个第一背板定位柱 212 与多数个第二背板定位柱 222,进而使第一背板单元 21 与第二背板单元 22 依导光单元 25 的膨胀量而分离。

[0043] 图 7 为本发明液晶显示器 4 的示意图。如图 7 所示,液晶显示器 4 包括一液晶模块 3 与一背光模块 2。液晶模块 3 装设于背光模块 2 上方,其中背光模块 2 可以是上述各实施例的结构,因此不再赘述。

[0044] 由上述可知,本发明的背光模块 2 以及液晶显示器 4 效果在于,透过将背板组件 20 设计成可分离的第一背板单元 21 与一第二背板单元 22,搭配不同的接合结构,使背板组件 20 可随导光单元 251 的膨胀而伸展,进而解决光源单元 231 被膨胀后的导光单元 25 挤压而受损的问题。

[0045] 以上,仅为本发明的较佳实施例,意在进一步说明本发明,而非对其进行限定。凡根据上述的文字和附图所公开的内容进行的简单的替换,都在本专利的权利保护范围之列。

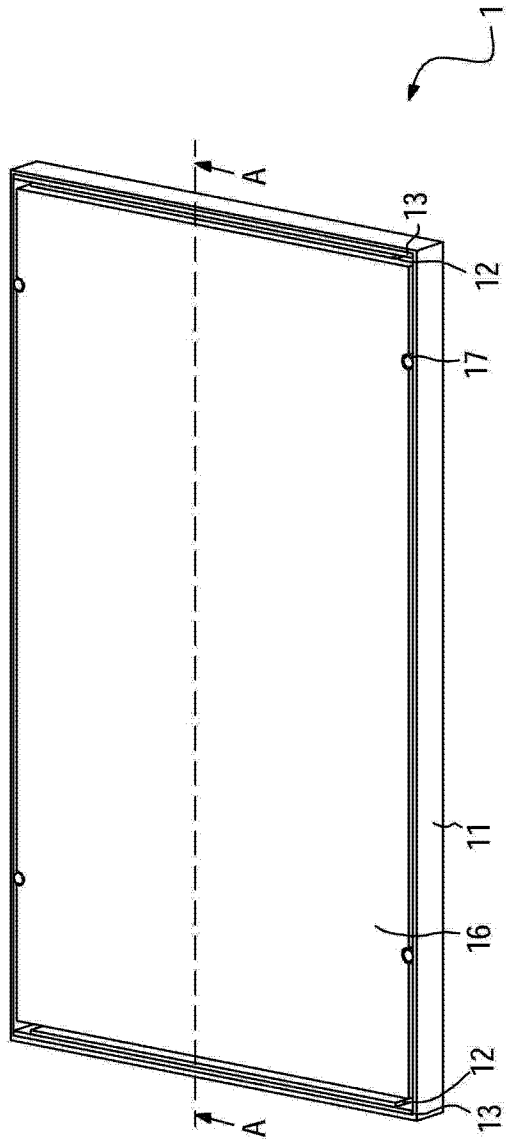


图 1

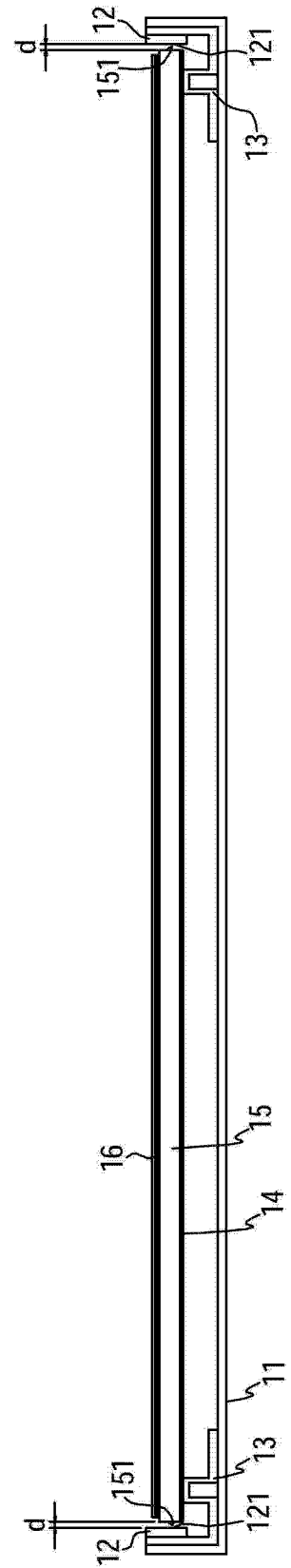


图 2

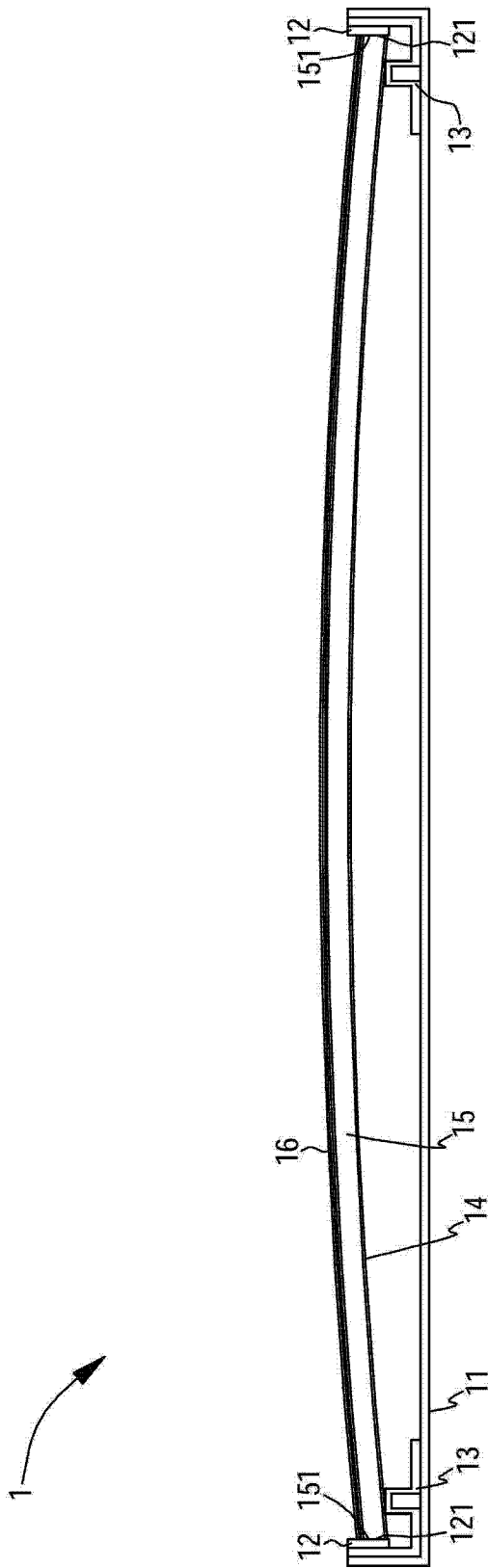


图 3

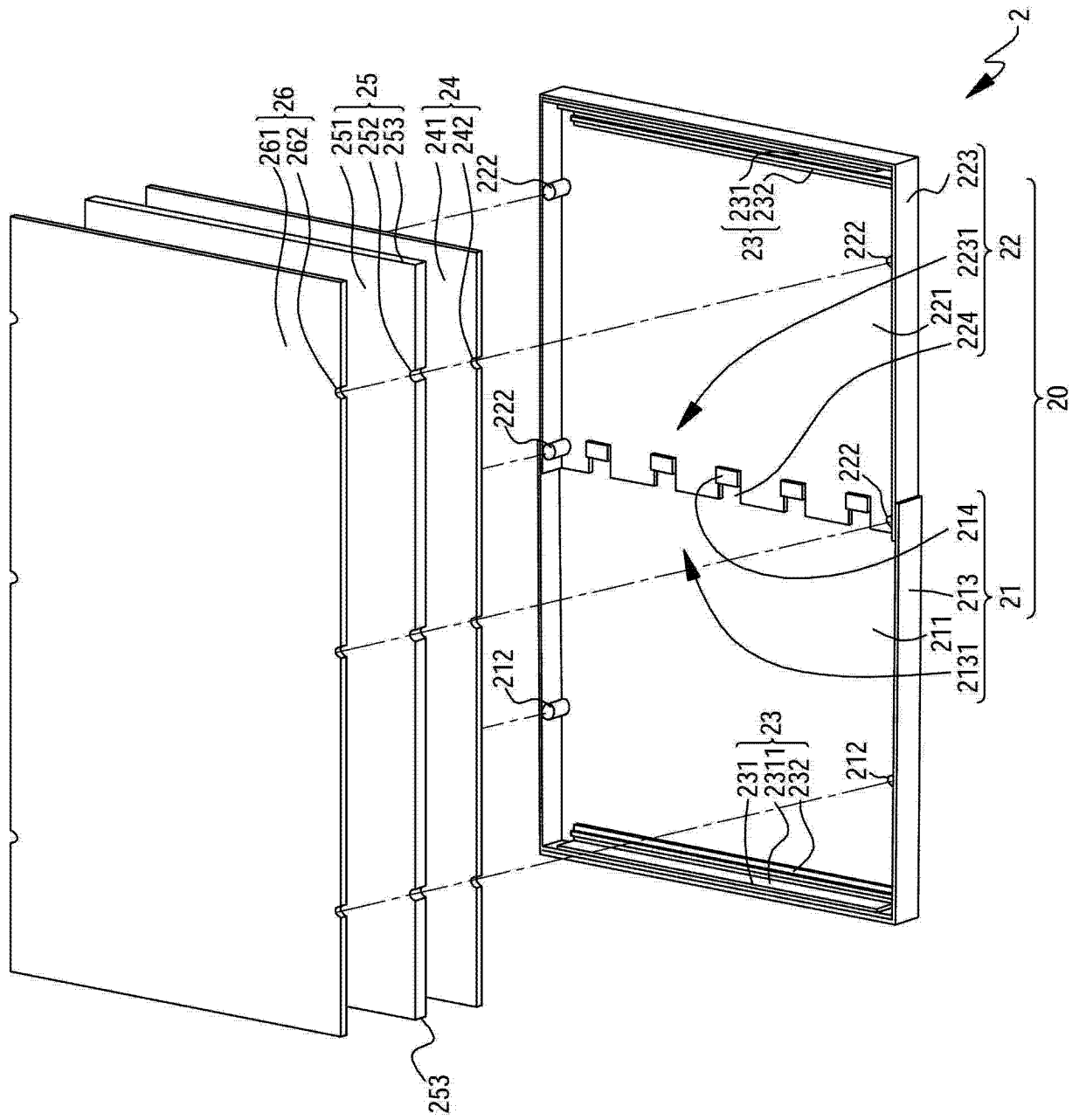


图 4

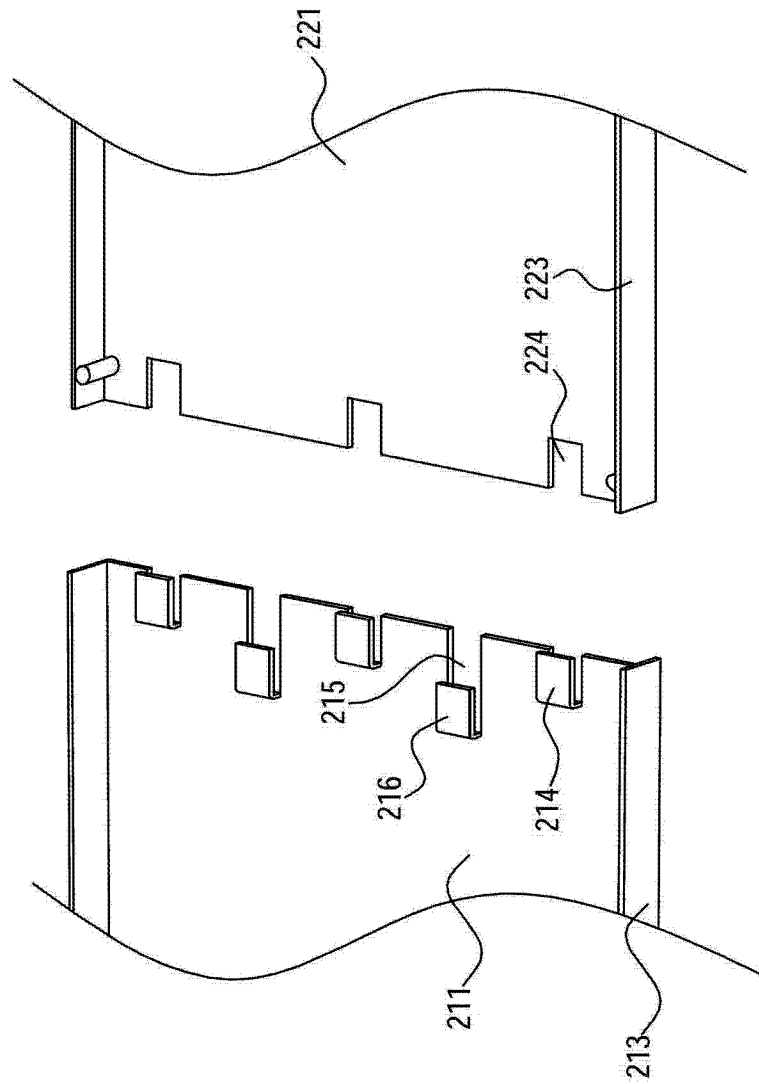


图 5

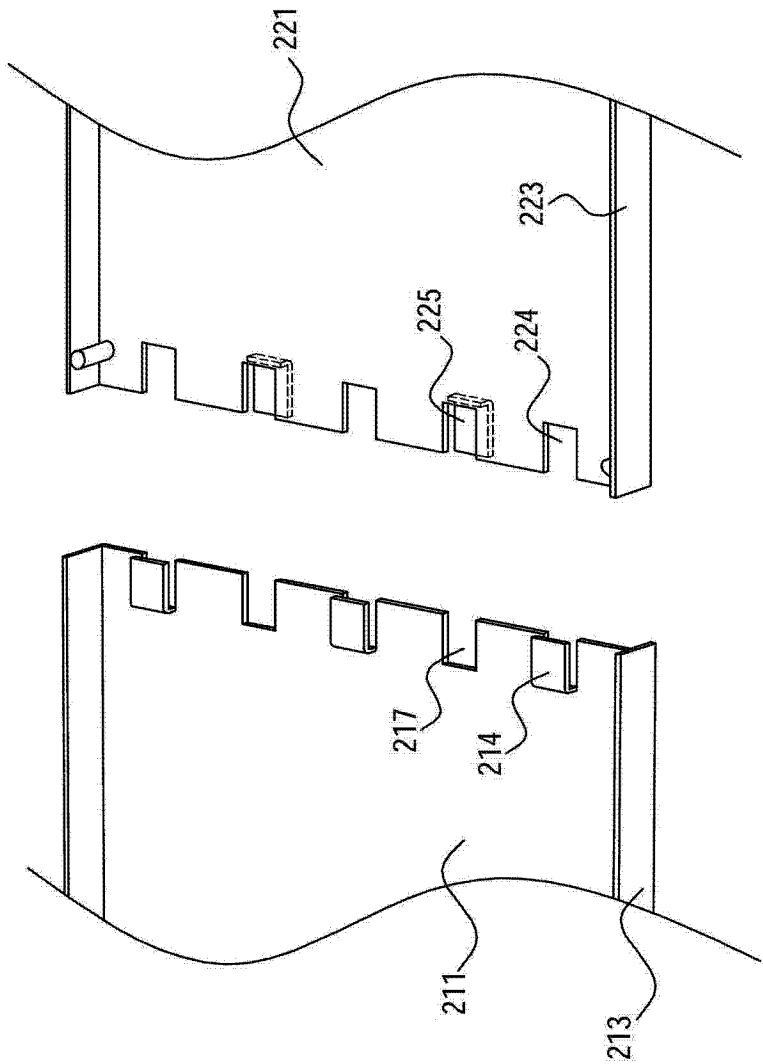


图 6

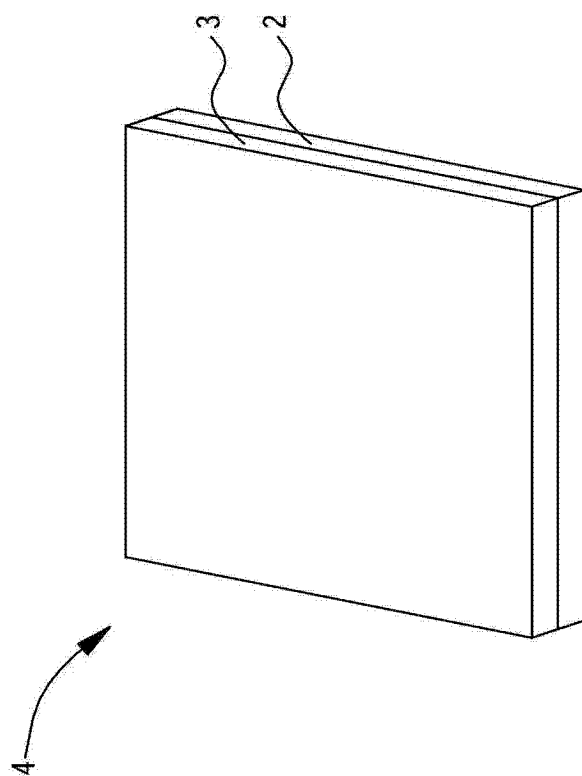


图 7

|                |                                                                                        |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 背光模块以及液晶显示器                                                                            |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN102748674B</a>                                                           | 公开(公告)日 | 2014-05-21 |
| 申请号            | CN201210222260.4                                                                       | 申请日     | 2012-06-29 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 深圳市华星光电技术有限公司                                                                          |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 深圳市华星光电技术有限公司                                                                          |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 深圳市华星光电技术有限公司                                                                          |         |            |
| [标]发明人         | 周革革<br>李德华                                                                             |         |            |
| 发明人            | 周革革<br>李德华                                                                             |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/13357                                                                            |         |            |
| CPC分类号         | G02F1/1333 G02B6/0088 G02F1/133615 G02B6/0081 G02F1/133308 G02F2001/133314 G02F2201/46 |         |            |
| 代理人(译)         | 李文                                                                                     |         |            |
| 其他公开文献         | CN102748674A                                                                           |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                                         |         |            |

#### 摘要(译)

一种背光模块，包括：一背板组件与一导光单元。背板组件包括一第一背板单元与一第二背板单元。第一背板单元包括：一第一背板本体与多数个第一侧向凸齿部。第一背板本体的周边有一第一缺口。多数个第一侧向凸齿部形成于第一缺口上。第二背板单元包括：一第二背板本体与多数个第一侧向凹槽部。第二背板本体的周边有一第二缺口。多数个第一侧向凹槽部形成于第二缺口上。多数个第一侧向凸齿部将与多数个第一侧向凹槽部扣合，形成完整的背板组件。当导光单元受热往水平方向膨胀时，会使第一背板单元与第二背板单元依导光单元的膨胀量而分离。

