

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203177083 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 04

(21) 申请号 201320207004. 8

(22) 申请日 2013. 04. 22

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司  
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号  
专利权人 北京京东方显示技术有限公司

(72) 发明人 石海军 郭俊杰 刁凯 贾晓伟  
邹斌 王丹 邵喜斌

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 韩国胜

(51) Int. Cl.

F21V 21/00(2006. 01)

F21S 8/00(2006. 01)

G02F 1/13357(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

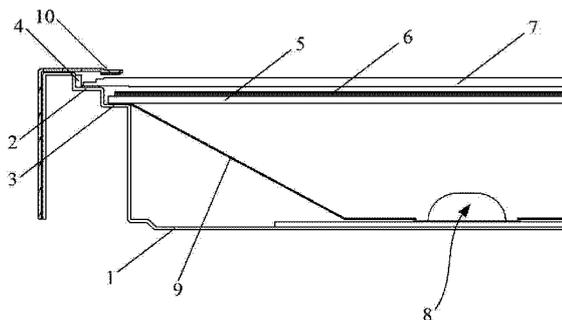
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

背板、LED 背光装置及液晶模组

(57) 摘要

本实用新型属于显示技术领域,公开了一种背板、LED 背光装置及液晶模组,该背板的内壁上形成有凸向背板中心的凸台结构,且背板位于第一凸台结构上方的内壁与第一凸台结构远离所述背板中心一侧的侧边平齐。该凸台结构可以取代现有技术中 LED 背光装置的胶框,用来固定显示面板。由于取消了胶框结构,大大降低了 LED 背光装置的生产成本。而且由于不需要变更 LED 背光装置内部的材料,可以有效保证 LED 背光装置的质量。



1. 一种背板,其特征在于,所述背板的内壁上形成有凸向所述背板中心的第一凸台结构;且所述背板位于所述第一凸台结构上方的内壁与所述第一凸台结构远离所述背板中心一侧的侧边平齐。

2. 根据权利要求1所述的背板,其特征在于,所述第一凸台结构与所述背板为一体结构。

3. 根据权利要求1所述的背板,其特征在于,所述第一凸台结构与所述背板的内壁之间设置有多个缓冲件。

4. 根据权利要求3所述的背板,其特征在于,所述多个缓冲件均匀分布在所述第一凸台结构远离所述背板中心一侧的侧边上。

5. 根据权利要求4所述的背板,其特征在于,所述缓冲件的个数大于等于4。

6. 根据权利要求3所述的背板,其特征在于,所述缓冲件为硅胶、塑料或者泡沫。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的背板,其特征在于,所述背板的内壁上还形成有凸向所述背板中心的第二凸台结构,所述第二凸台结构位于所述第一凸台结构的下方。

8. 一种LED背光装置,包括背板和设置在所述背板上的光学组件,其特征在于,所述背板采用权利要求1-7任一项所述的背板;且所述第一凸台结构位于所述光学组件的上方,用于固定显示面板。

9. 根据权利要求8所述的LED背光装置,其特征在于,所述LED背光装置为直下式LED背光装置;

所述光学组件包括依次放置在所述第二凸台结构上的扩散板和光学膜片。

10. 一种液晶模组,包括LED背光装置,其特征在于,所述LED背光装置采用权利要求8或9所述的LED背光装置。

## 背板、LED 背光装置及液晶模组

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,特别是涉及一种背板、LED 背光装置及液晶模组。

### 背景技术

[0002] 由于液晶本身不发光,在液晶显示器、液晶电视等各种液晶显示设备(Liquid Crystal Display,以下简称“LCD”)中,都需要依靠外部光源来实现显示。发光二极管(Light Emitting Diode,以下简称“LED”)背光源因其具有显色特性好、使用寿命长、无汞环保等优点,目前已经成为主流背光源。

[0003] LED 背光装置根据 LED 的分布位置分为侧光式与直下式两种。图 1 所示即为侧光式 LED 背光装置的局部剖视图,如图 1 所示,侧光式 LED 背光装置包括背板 11、光学组件和胶框 15,其中,光学组件包括依次设置在背板 11 上方的反射板 12、导光板 13 和光学膜片 14,还包括邻近导光板 13 一侧边设置的 LED 光源组 17。胶框 15 用于固定导光板 13 和光学膜片 14。显示面板 16 放置在胶框 15 四周顶部的阶梯处。最后再通过外框 18 将显示面板 16 和 LED 背光装置封装在一起。图 2 所示即为直下式 LED 背光装置的局部剖视图,如图 2 所示,直下式 LED 背光装置包括背板 21、光学组件和胶框 26,其中,光学组件包括依次设置在背板 21 上方的 LED 光源组 22、扩散板 23 和光学膜片 24,以及设置在 LED 光源组 22 和扩散板 23 之间反射板 25。扩散板 23 和光学膜片 24 放置在背板 21 四周的顶端,胶框 26 用于固定扩散板 23 和光学膜片 24,而显示面板 27 放置在胶框 26 四周顶部的阶梯处。最后再通过外框 28 将显示面板 27 和 LED 背光装置封装在一起。

[0004] 随着市场的发展,需要不断降低液晶显示设备的生产成本。对于背光源来说,目前基本上是通过变更背光源内部的材料(如:导光板、光学膜材)来降低生产成本。但为了保证产品的质量,通过这种方式来降低生产成本的空间非常有限。

### 实用新型内容

[0005] (一)要解决的技术问题

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种背板、LED 背光装置及液晶模组,用以在保证产品质量的前提下,大大降低背光源的生产成本。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供一种背板,其中,所述背板的内壁上形成有凸向所述背板中心的第一凸台结构;且所述背板位于所述第一凸台结构上方的内壁与所述第一凸台结构远离所述背板中心一侧的侧边平齐。

[0009] 如上所述的背板,优选的是,所述第一凸台结构与所述背板为一体结构。

[0010] 如上所述的背板,优选的是,所述第一凸台结构与所述背板的内壁之间设置有多个缓冲件。

[0011] 如上所述的背板,优选的是,所述多个缓冲件均匀分布在所述第一凸台结构远离所述背板中心一侧的侧边上。

- [0012] 如上所述的背板,优选的是,所述缓冲件的个数大于等于 4。
- [0013] 如上所述的背板,优选的是,所述缓冲件为硅胶、塑料或者泡沫。
- [0014] 如上所述的背板,优选的是,所述背板的内壁上还形成有凸向所述背板中心的第二凸台结构,所述第二凸台结构位于所述第一凸台结构的下方。
- [0015] 本实用新型还提供一种 LED 背光装置,包括背板和设置在所述背板上的光学组件,其中,所述背板采用如上所述的背板;且所述第一凸台结构位于所述光学组件的上方,用于固定显示面板。
- [0016] 如上所述的 LED 背光装置,优选的是,所述 LED 背光装置为直下式 LED 背光装置;
- [0017] 所述光学组件包括依次放置在所述第二凸台结构上的扩散板和光学膜片。
- [0018] 同时,本实用新型还提供一种液晶模组,包括 LED 背光装置,其中,所述 LED 背光装置采用如上所述的 LED 背光装置。
- [0019] (三)有益效果
- [0020] 本实用新型所提供的背板的内壁上形成有凸向背板中心的凸台结构,且背板位于第一凸台结构上方的内壁与第一凸台结构远离所述背板中心一侧的侧边平齐。该凸台结构可以取代现有技术中 LED 背光装置的胶框,用来固定显示面板。由于取消了胶框结构,大大降低了 LED 背光装置的生产成本。而且由于不需要变更 LED 背光装置内部的材料,可以有效保证 LED 背光装置的质量。

#### 附图说明

- [0021] 图 1 为现有技术中侧光式 LED 背光装置的局部结构示意图;
- [0022] 图 2 为现有技术中直下式 LED 背光装置的局部结构示意图;
- [0023] 图 3 为本实用新型实施例中 LED 背光装置的背板的结构示意图;
- [0024] 图 4 为图 3 沿 A-A 方向的剖视图;
- [0025] 图 5 为本实用新型实施例中直下式 LED 背光装置的局部结构示意图。

#### 具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0027] 需要说明的是,以下内容中关于位置关系的术语,如:“上”、“下”,为参照图 5 所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 实施例一

[0029] 图 3 所示为本实用新型实施例中 LED 背光装置的背板的结构示意图;图 4 所示为图 3 沿 A-A 方向的剖视图。结合图 3 和图 4 所示,本实用新型实施例中 LED 背光装置的背板 1 的内壁上形成有凸向背板 1 中心的第一凸台结构 2,背板 1 位于第一凸台结构 2 上方的内壁与第一凸台结构 2 远离背板 1 中心一侧的侧边平齐。其中,第一凸台结构 2 可以取代现有技术中 LED 背光装置的胶框,用来固定显示面板。由于采用本技术方案中的背板,可以取消 LED 背光装置的胶框结构,大大降低了生产成本。而且由于不需要变更 LED 背光装置

内部的材料,可以有效保证 LED 背光装置的质量。

[0030] 本实施例中优选第一凸台结构 2 与背板 1 为一体结构,可以通过冲压工艺一次成型,以保证 LED 背光装置的封闭性。进一步地,为了保护显示面板,可以在第一凸台结构 2 与背板 1 的内壁之间设置多个缓冲件 4,结合图 3 和图 4 所示。其中,缓冲件 4 的材质可以为但不限于硅胶、塑料或者泡沫。

[0031] 当然,第一凸台结构 2 也可以为固定在背板 1 内壁上的独立结构,并在第一凸台结构 2 与背板 1 的内壁之间设置多个缓冲件 4,以保护显示面板。

[0032] 在实际应用过程中,为了节省材料,第一凸台结构 2 的形状通常与显示面板的形状相同,为了提高缓冲件 4 对显示面板的保护作用,可以设计多个缓冲件 4 均匀分布在第一凸台结构 2 远离背板 1 中心一侧的侧边上。由于显示面板一般为矩形结构,本实施例中缓冲件 4 的个数大于等于 4,结合图 3 所示。

[0033] 当 LED 背光装置为直下式时,还需要在背板 1 的内壁上形成凸向背板 1 中心的第二凸台结构 3,且第二凸台结构 3 位于第一凸台结构 2 的下方,用于固定直下式 LED 背光装置的扩散板和光学膜片,结合图 3 和图 4 所示。具体为扩散板 5 和光学膜片 6 依次放置在第二凸台结构 3 上,如图 5 所示。

[0034] 实施例二

[0035] 基于同一发明构思,如图 5 所示,本实施例中提供一种 LED 背光装置,其包括背板 1 和设置在背板 1 上的光学组件,其中,背板 1 采用实施例一中的背板,通过背板 1 上的第一凸台结构 2 来固定显示面板 7。由于取消了胶框结构,大大降低了 LED 背光装置的生产成本。而且由于不需要变更背光源内部的材料,可以保证 LED 背光装置的质量。

[0036] 当 LED 背光装置为直下式时,光线组件包括依次设置在背板 1 上的 LED 光源组 8、扩散板 5 和光学膜片 6,以及设置在 LED 光源组 8 和扩散板 5 之间的反射板 9。并将光学组件的扩散板 5 和光学膜片 6 依次放置在第二凸台结构 3 上,如图 5 所示。

[0037] 在实际使用过程中,由于直下式 LED 背光装置采用扩散板来提供显示装置所需的平面光源,相对侧光式 LED 背光装置采用导光板来提供显示装置所需的平面光源,对整个背光源的强度、平坦度、整体封闭性要求较低,更易实现本技术方案中的 LED 背光装置的量产,并能够保证产品的质量。

[0038] 实施例三

[0039] 同时,本实施例中还提供一种液晶模组,其包括 LED 背光装置,且该 LED 背光装置采用实施例二中的 LED 背光装置,并通过背板 1 上的第一凸台结构 2 来固定显示面板 7,最后再通过外框 10 将显示面板 7 和 LED 背光装置封装在一起,如图 5 所示。由于在保证产品质量的前提下,大大降低了背光源的生产成本,进而大大降低了液晶模组的生产成本,且不会影响液晶模组的良率。

[0040] 由以上实施例可以看出,本实用新型所提供的背板的内壁上形成有凸向背板中心的凸台结构,且背板位于第一凸台结构上方的内壁与第一凸台结构远离所述背板中心一侧的侧边平齐。该凸台结构可以取代现有技术中 LED 背光装置的胶框,用来固定显示面板。由于取消了胶框结构,大大降低了 LED 背光装置的生产成本。而且由于不需要变更 LED 背光装置内部的材料,可以有效保证 LED 背光装置的质量。

[0041] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技

术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本实用新型的保护范围。

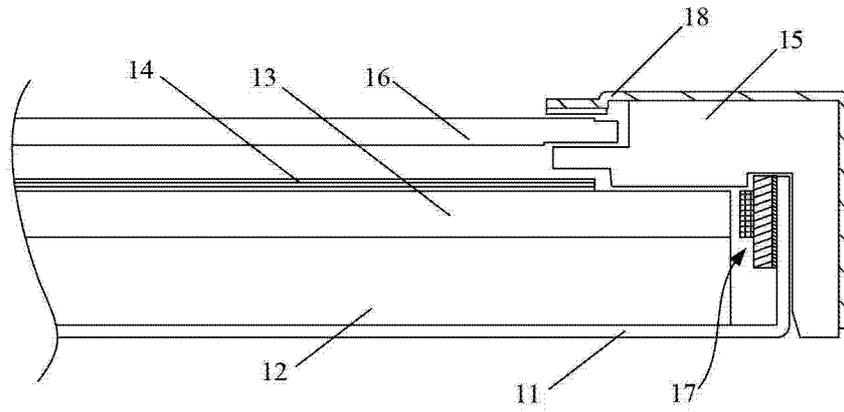


图 1

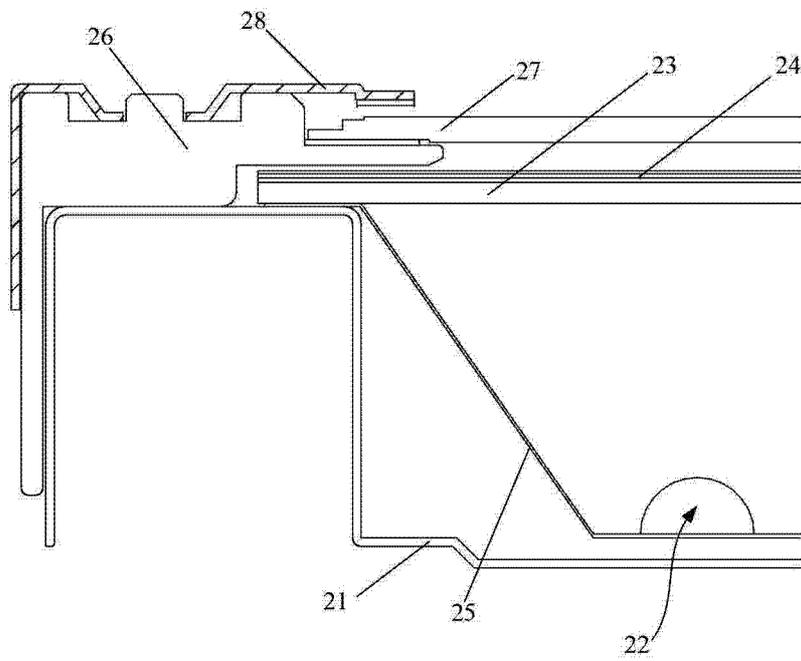


图 2

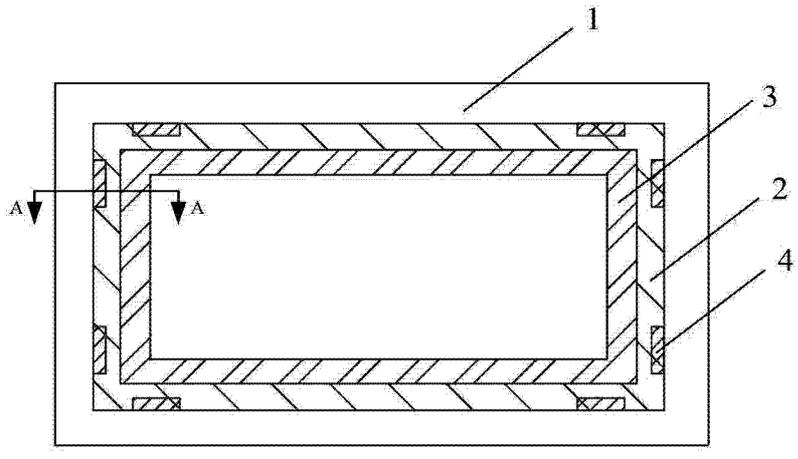


图 3

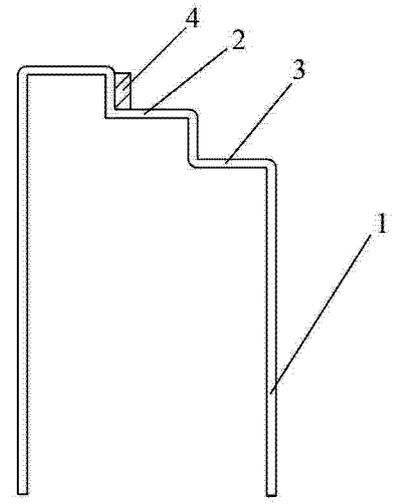


图 4

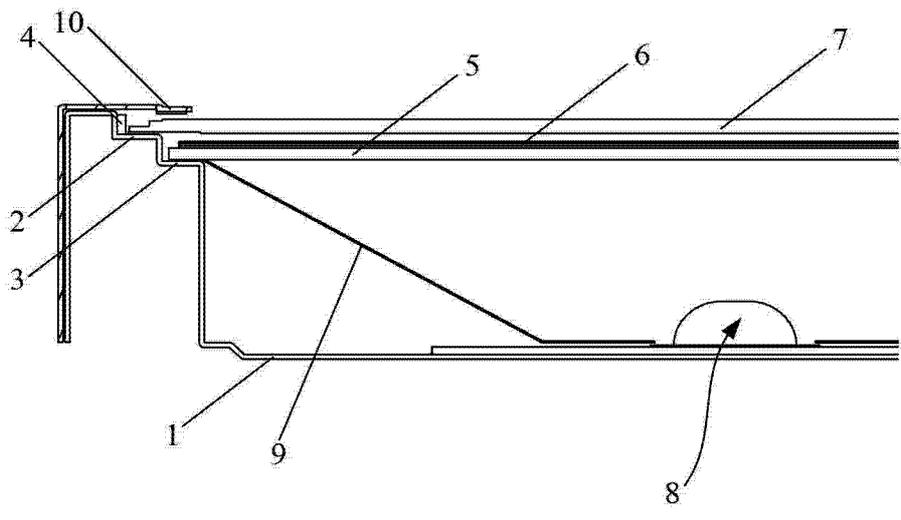


图 5