



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202056689 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 30

(21) 申请号 201120163901. 4

(22) 申请日 2011. 05. 20

(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

(72) 发明人 魏燕 金熙哲 张春芳

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理  
有限公司 11291

代理人 李娟

(51) Int. Cl.

F21S 8/00(2006. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

F21V 14/02(2006. 01)

G02F 1/13357(2006. 01)

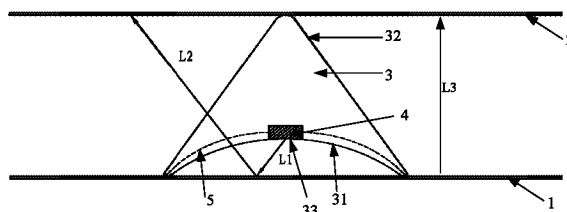
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种背光源及显示装置

(57) 摘要

本实用新型实施例涉及液晶显示技术领域，特别涉及一种背光源及显示装置，该背光源包括：背板、光学膜、位于所述背板和光学膜之间的光源支撑架和安装在所述光源支撑架上的光源；所述光源发出的光经所述背板反射后射向所述光学膜。本实用新型实施例提供的背光源及显示装置，可以降低光学膜造成的扰度，提高显示屏画面的画质，并且利于背光源的薄型化。



1. 一种背光源,其特征在于,包括:

背板、光学膜、位于所述背板和光学膜之间的光源支撑架和安装在所述光源支撑架上的光源;

所述光源发出的光经所述背板反射后射向所述光学膜。

2. 如权利要求 1 所述的背光源,其特征在于,所述光源支撑架由透明材质构成。

3. 如权利要求 1 所述的背光源,其特征在于,所述光源支撑架的底部由至少三个两两连接的第一支撑臂构成,每两个第一支撑臂的交点处各连接一个第二支撑臂的一端,所有所述第二支撑臂的另一端连接在一起,其中所述第一支撑臂呈凸起形状,所有所述第一支撑臂共同支撑光源固定面,所述光源设置在光源固定面上。

4. 如权利要求 3 所述的背光源,其特征在于,所述第一支撑臂为拱形。

5. 如权利要求 3 所述的背光源,其特征在于,所述光源支撑架呈锥体形状,底面的中部向光学膜方向凸出,形成凸台形状的光源固定面。

6. 如权利要求 1 所述的背光源,其特征在于,所述光源支撑架呈方体结构,所述方体结构中具有光源固定面。

7. 如权利要求 3、5、6 中任一所述的背光源,其特征在于,所述光源倒置安装于所述光源固定面上。

8. 如权利要求 7 所述的背光源,其特征在于,所述光源的光轴方向与垂直方向成 0 度至 45 度的角。

9. 如权利要求 1 所述的背光源,其特征在于,所述光源支撑架的底部固设在所述背板上,所述光源支撑架的顶部支撑所述光学膜。

10. 一种显示装置,包括显示面板,其特征在于,还包括如权利要求 1-9 任一项所述的背光源,所述背光源位于所述显示面板的下方。

## 一种背光源及显示装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示技术领域,特别涉及一种背光源及显示装置。

### 背景技术

[0002] 目前直下式背光源工艺较为简单,如图 1 所示,LED(Light Emitting Diode,发光二极管)阵列 11 置于背板 12 上,从 LED 发出的光经过底面和侧面反射,再通过光学模组 13 均匀射出。直下式背光源的厚度由背板和光学膜的距离决定,该厚度越大,即由光源发出的光线到达光学膜的光程越长,背光源的光均匀性就越好。在背光源较薄的情况下,色彩和亮度均匀性就成了直下式背光源的技术关键。

[0003] 现有大尺寸直下式 LED 背光源,由于光学膜本身刚度较差,在光学膜中部容易塌陷造成很大的扰度,从而导致画质不均。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例提供的一种背光源及显示装置,可以降低光学膜造成的扰度,提高显示屏画面的画质,并且利于背光源的薄型化。

[0005] 本实用新型实施例提供的一种背光源,包括:

[0006] 背板、光学膜、位于所述背板和光学膜之间的光源支撑架和安装在所述光源支撑架上的光源;

[0007] 所述光源发出的光经所述背板反射后射向所述光学膜。

[0008] 较佳的,所述光源支撑架由透明材质构成。

[0009] 较佳的,所述光源支撑架的底部由至少三个两两连接的第一支撑臂构成,每两个第一支撑臂的交点处各连接一个第二支撑臂的一端,所有所述第二支撑臂的另一端连接在一起,其中所述第一支撑臂呈凸起形状,所有所述第一支撑臂共同支撑光源固定面,所述光源设置在光源固定面上。

[0010] 较佳的,第一支撑臂为拱形。

[0011] 较佳的,所述光源支撑架呈锥体形状,底面的中部向光学膜方向凸出,形成凸台形状的光源固定面。

[0012] 较佳的,所述光源支撑架呈方体结构,所述方体结构中具有光源固定面。

[0013] 较佳的,所述光源倒置安装于所述光源固定面上。

[0014] 较佳的,所述光源的光轴方向与垂直方向成 0 度至 45 度的角。

[0015] 较佳的,所述光源支撑架的底部固设在所述背板上,所述光源支撑架的顶部支撑所述光学膜。

[0016] 本实用新型实施例提供了一种显示装置,包括显示面板,还包括上述背光源,所述背光源位于所述显示面板的下方。

[0017] 本实用新型实施例提供的背光源及显示装置,通过使用光源支撑架支撑在光学膜和背板之间,有效的防止了光学膜塌陷造成的扰度。同时,将光源倒置在光源支撑架中,使

得大部分光线经由背板底反射后到达光学膜,增长了光线的射程,有利于背光源的薄型化。

### 附图说明

- [0018] 图 1 为现有技术中背光源的结构示意图;
- [0019] 图 2 为本实用新型实施例中背光源的结构示意图;
- [0020] 图 3 为本实用新型实施例中光源支撑架的侧视图;
- [0021] 图 4 为本实用新型实施例中光源支撑架的底部示意图;
- [0022] 图 5 为本实用新型另一实施例中背光源的结构示意图。

### 具体实施方式

- [0023] 下面结合说明书附图对本实用新型实施例作进一步详细描述。
- [0024] 本实用新型实施例提供了一种背光源,其具体包括:
- [0025] 背板、光学膜、位于背板和光学膜之间的光源支撑架和安装在光源支撑架上的光源;
- [0026] 该光源发出的光经所述背板反射后射向所述光学膜。
- [0027] 较佳的,该光源支撑架的底部固定于背板上,该光源支撑架的顶部支撑所述光学膜。
- [0028] 较佳的,该光源支撑架由透明材质构成,以便透过光源的发光面发出的光线,使其照射到光学膜。
- [0029] 较佳的,该光源支撑架的底部由至少三个两两连接的第一支撑臂构成,每两个第一支撑臂的交点处各连接一个第二支撑臂的一端,所有所述第二支撑臂的另一端连接在一起,其中所述第一支撑臂呈凸起形状,所有所述第一支撑臂共同支撑光源固定面,光源设置在光源固定面上。例如,光源支撑架的底部由三个两两连接的第一支撑臂构成,每两个第一支撑臂的交点处各连接一个第二支撑臂的一端,三个第二支撑臂的另一端连接在一起,其中所述第一支撑臂凸起形状,三个所述第一支撑臂共同支撑光源固定面。较佳的,该第一支撑臂为拱形。而且该第一支撑臂的数目可以为 4 条、5 条等任意条数。
- [0030] 这样,该光源支撑架底部固定于背板上,顶部支撑着光学膜,便于稳定光学膜。而且光源支撑架的底部呈三角形,结构比较稳定,不易变形。
- [0031] 较佳的,该光源支撑架还可以为由多片透明片构成的任意形状,例如锥体、柱体、球体或者不规则结构等,只需确保该光源支撑架可以在背板和光学膜之间支撑光学膜,且便于放置光源。例如,该光源支撑架由四片三角状透明片呈锥体形状构成,底部三角状透明片的中部向光学膜方向凸出,形成凸台形状的光源固定面。向上凸出的程度可以调节光源发出的光线到光学膜的距离。而且,其余各三角状透明片也可以呈向内凹陷的形状。此外,该光源支撑架还可以呈方体结构,该方体结构中具有光源固定面,用于固定光源。
- [0032] 此外,上述光源支撑架不仅可以通过各个支撑臂或者透明片组装而成,还可以通过注塑一体成型。
- [0033] 较佳的,光源倒置安装于上述光源固定面上。该光源可以使用透明胶体倒置固定在上述光源固定面上,并且,光源的光轴方向与垂直方向成 0 度至 45 度的夹角,以便延长光源发光面发出的光线到光学膜的距离。当然该夹角可以根据实际需要进行调整。

[0034] 此外,该光源的引线通过光源支撑架的底部与背板内的驱动电路相连。

[0035] 下面通过具体实施例对本实用新型提供的背光源进行详细描述。

[0036] 如图 2 所示,本实用新型实施例提供的背光源,其具体包括:

[0037] 背板 1、该背板 1 上方的光学膜 2、位于背板 1 和光学膜 2 之间的光源支撑架 3 和光源 4;其中,该光源支撑架 3 的底部由三个两两连接的第一支撑臂 31 构成,每两个第一支撑臂 31 的交点处各连接一个第二支撑臂 32 的一端,三个第二支撑臂 32 的另一端连接在一起,其中第一支撑臂 31 为拱形,三个第一支撑臂 31 共同支撑光源固定面 33。其中,上述三个支撑臂两两之间成 120 度的夹角。光源 4 可以垂直倒置在该支撑光源固定面 33 上,其发出的光线经由背板 1 反射到光学膜 2,这样光线到达光学膜的光线路程近似为  $L_1$  和  $L_2$  之和,而现有技术光线到达光学膜的光线路程近似为  $L_3$ ,很明显  $L_1+L_2 > L_3$ ,那么使用本实用新型提供的背光源与现有技术中背光源光程相同时,本实用新型提供的背光源中光学膜与背板底的距离更小。

[0038] 此外,光源 4 的引线 5(虚线部分)通过光源支撑架 3 的底部与背板 1 内的驱动电路相连,较佳的,该两根引线 5 可以沿着第一支撑臂与背板 1 内的驱动电路相连。

[0039] 其中,图 3 为该光源支撑架 3 的侧视图,图 4 为该光源支撑架 3 的仰视图,结合图 3 和图 4 可以得出,光源倒置在该支撑光源固定面 33 上,且两根引线 5 分别沿着两个第一支撑臂与背板 1 内的驱动电路相连。

[0040] 上述光源支撑架 3 还可以由四片三角状透明片呈锥体形状构成,其底部三角状透明片的中部向光学膜方向凸出,形成凸台形状的光源固定面。这样可以在该光源固定面上放置光源 4。

[0041] 如图 5 所示,为本实用新型另一实施例提供的背光源,其具体包括:

[0042] 背板 1、该背板 1 上方的光学膜 2、位于背板 1 和光学膜 2 之间的光源支撑架 6 和光源 4;其中,光源支撑架 6 呈方体结构,该方体结构中具有光源固定面 61。该光源支撑架 6 位于光学膜和背板之间,支撑着光学膜,防止其产生塌陷。而且,可以通过调节光源固定面 61 与背板之间的距离可控制光源发出的光线到光学膜的光程。

[0043] 此外,光源 4 的引线 5(虚线部分)通过光源支撑架 6 的底部与背板 1 内的驱动电路相连。

[0044] 实际使用时,上述光源支撑架可以为任意形状,但应确保支撑光学膜以及方便倒置光源。并且,光源倒置的方向与垂直方向成 0 度至 45 度的角,以便延长光源发出的光线到光学膜的距离。此外,光源支撑架与光学膜接触的部分可以设计一定的弧度,使得两者平滑接触,避免对光学膜造成擦划等损害。

[0045] 基于同一构想,本实用新型还提供了一种显示装置,该显示装置包括:显示面板,还包括上述背光源,所述背光源位于所述显示面板的下方。

[0046] 其中,所述背光源包括:背板、光学膜、位于所述背板和光学膜之间的光源支撑架和安装在所述光源支撑架上的光源;

[0047] 所述光源发出的光经所述背板反射后射向所述光学膜。

[0048] 通过上述描述,可以看出,本实用新型实施例提供的背光源及显示装置,通过使用光源支撑架支撑在光学膜和背板之间,有效的防止了光学膜塌陷造成的扰度。同时,将光源倒置在光源支撑架中,使得大部分光线经由背板底反射后到达光学膜,增长了光线的射程,

有利于背光源的薄型化。

[0049] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

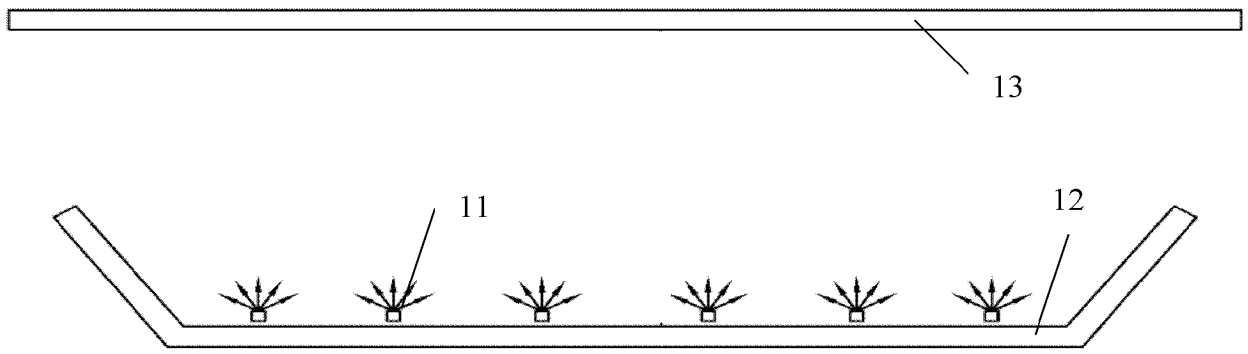


图 1

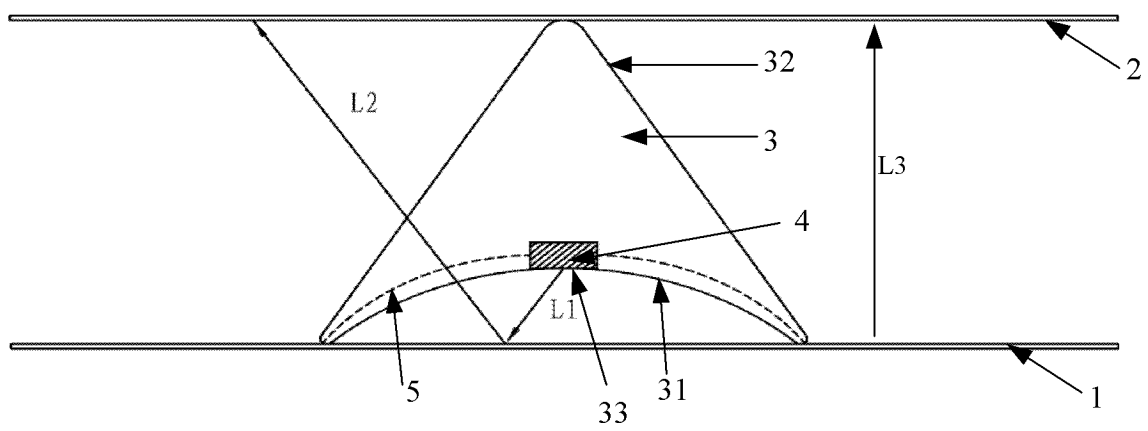


图 2

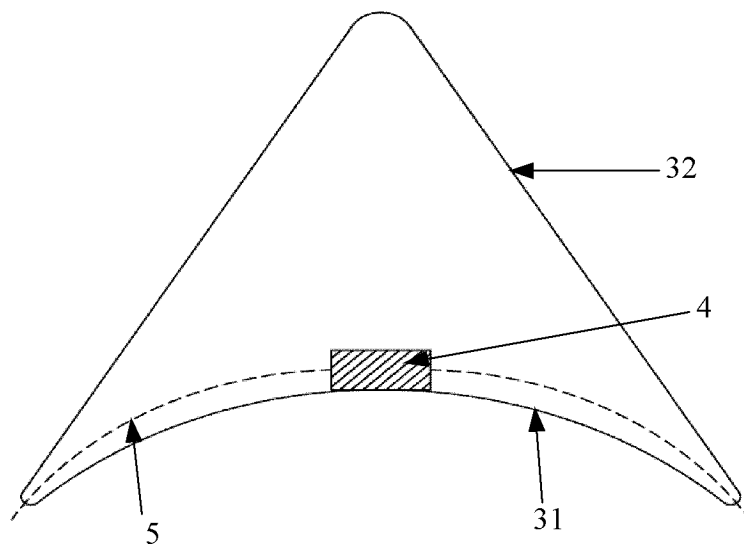


图 3

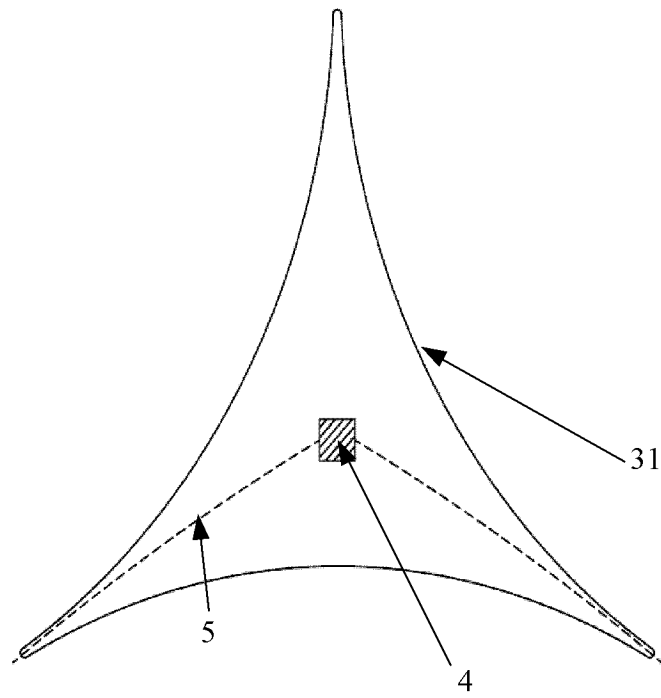


图 4

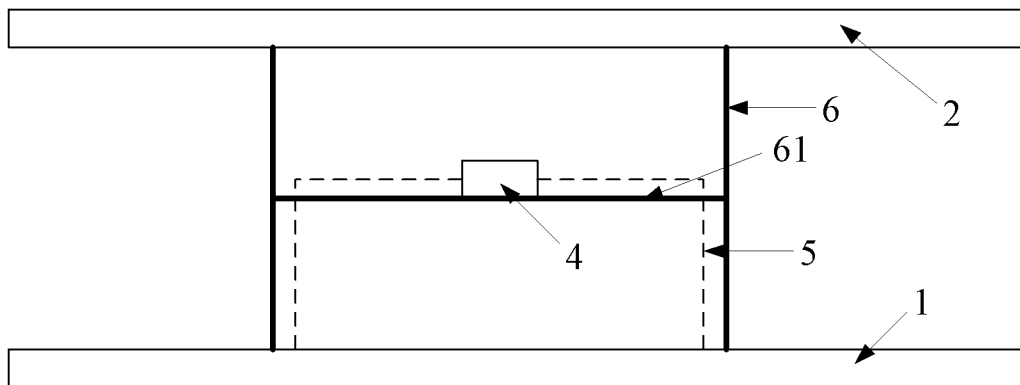


图 5