



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210864267 U

(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201921673901.1

(22)申请日 2019.09.30

(73)专利权人 广州视源电子科技股份有限公司

地址 510530 广东省广州市黄埔区云埔工  
业园云埔四路6号

专利权人 广州视睿电子科技有限公司

(72)发明人 廖金海

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 胡彬

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

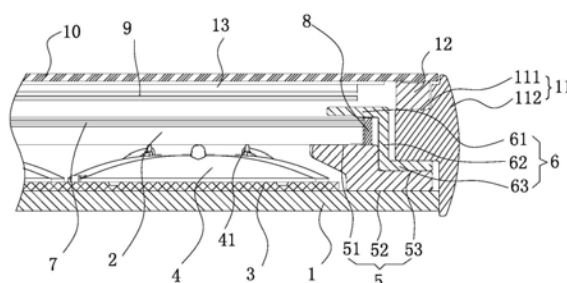
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

### (54)实用新型名称

直下式背光模组、液晶显示屏及终端设备

### (57)摘要

本实用新型涉及显示设备技术领域,具体公开一种直下式背光模组、液晶显示屏及终端设备,其中,直下式背光模组包括背板、扩散板和PCB板,背板与扩散板间隔设置,PCB板设置在背板靠近扩散板的一侧,PCB板上设有光源,光源的表面与扩散板抵接。通过将光源的表面直接与扩散板抵接,可以利用光源作为扩散板的支撑结构支撑扩散板,省去了支撑柱的使用,提升了背光和显示效果,并且扩散板与背板之间的间距仅为PCB板和光源的厚度之和,极大地缩小了直下式背光模组的整体厚度。



1. 一种直下式背光模组,包括背板、扩散板和PCB板,其特征在于,所述背板与所述扩散板间隔设置,所述PCB板设置在所述背板靠近所述扩散板的一侧,所述PCB板上设有光源,所述光源的表面与所述扩散板抵接。

2. 根据权利要求1所述的直下式背光模组,其特征在于,所述光源的表面凸出设置有至少一个支撑凸部,所述支撑凸部与所述扩散板抵接。

3. 根据权利要求2所述的直下式背光模组,其特征在于,所述光源的表面沿所述光源的中心环形分布有至少三个所述支撑凸部。

4. 根据权利要求1所述的直下式背光模组,其特征在于,所述光源为LED灯珠,多个所述LED灯珠均匀分布在所述PCB板上。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的直下式背光模组,其特征在于,所述背板为平板材结构,所述背板的周部设置有内框,所述内框具有相对设置的第一侧面和第二侧面,所述扩散板的边缘设置在所述第一侧面上,所述第二侧面与所述背板抵接。

6. 根据权利要求5所述的直下式背光模组,其特征在于,所述内框上连接有压膜件,所述扩散板远离所述光源的一侧设置有光学膜片,所述压膜件包括与所述第一侧面平行且间隔设置的压模板,所述扩散板和所述光学膜片设置在所述压模板和所述第一侧面之间。

7. 根据权利要求6所述的直下式背光模组,其特征在于,所述第一侧面上凸出设置有悬挂柱,所述光学膜片上开设有与所述悬挂柱插接配合的悬挂孔。

8. 根据权利要求6所述的直下式背光模组,其特征在于,所述压膜件还包括连接板和安装板,所述安装板垂直连接在所述连接板的一端,所述压模板垂直连接在所述连接板的另一端;

所述内框具有台阶面,所述台阶面与所述第二侧面之间的距离为L1,所述第一侧面与所述第二侧面之间的距离为L2,L2大于L1,所述安装板设置在所述台阶面上。

9. 根据权利要求8所述的直下式背光模组,其特征在于,所述压模板设置在所述连接板靠近所述光学膜片的中心的一侧,所述安装板设置在所述连接板背离所述光学膜片的中心的一侧。

10. 根据权利要求6所述的直下式背光模组,其特征在于,所述光学膜片远离所述扩散板的一侧依次设置OC和玻璃盖板,所述玻璃盖板的周部设置有外框,所述外框包括本体,所述本体靠近所述玻璃盖板的一侧凸设有支撑台,所述支撑台用于支撑所述玻璃盖板。

11. 根据权利要求10所述的直下式背光模组,其特征在于,所述支撑台上设置有支撑架,所述支撑架远离所述支撑台的一侧通过粘胶层粘接所述玻璃盖板。

12. 根据权利要求10所述的直下式背光模组,其特征在于,所述压膜件还包括连接板和安装板,所述压模板和所述安装板分别设置在所述连接板相对的两侧,所述支撑台远离所述玻璃盖板的一侧抵接在所述安装板远离所述内框的一侧面。

13. 根据权利要求10所述的直下式背光模组,其特征在于,所述本体遮挡所述玻璃盖板的边缘、所述背板的边缘以及所述玻璃盖板与所述背板之间的区域,且所述本体靠近所述支撑台的一侧面与所述背板的边缘抵接。

14. 根据权利要求13所述的直下式背光模组,其特征在于,所述本体为板状结构,所述本体的厚度方向沿平行于所述玻璃盖板的方向设置。

15. 一种液晶显示屏,其特征在于,包括权利要求1至14任一项所述的直下式背光模组。

16. 一种终端设备,其特征在于,包括权利要求1至14任一项所述的直下式背光模组。

## 直下式背光模组、液晶显示屏及终端设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示设备技术领域，尤其涉及一种直下式背光模组、液晶显示屏及终端设备。

### 背景技术

[0002] 传统技术中，液晶显示器由于具有电磁辐射低、功耗低、发热量少、轻薄等特点，已经成为市面的主流显示器，LED背光显示器也获得广泛的应用。而目前市面上的LED背光显示器根据入光方式主要分为侧入式和直下式两种。其中，侧入式是将背光模组的LED灯串安装在液晶屏的四周，而直下式是将背光模组的LED灯串安装在液晶屏的正背面，相对来说直下式背光显示器成本较低应用更广泛。

[0003] 目前，直下式显示器为了实现良好的背光效果和结构的稳定性，一般都需要采用多个支撑柱来支撑扩散板。其中，常见的支撑柱有PC和PMMA材质，一般为透明或者白色，形状不一，但不论什么材质的支撑柱均有个缺点，支撑柱处容易产生阴影，特别是当直下式背光模组的尺寸越小时，支撑柱的阴影会更加明显，此时需要更多的膜片来做遮蔽，这样会增加背光模组的成本。另外，现有的直下式显示器由于扩散板和背板之间的距离较远，使得直下式显示器的厚度无法做到极致的薄。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例的目的在于：提供一种直下式背光模组、液晶显示屏及终端设备，其无需设置支撑柱支撑扩散板，背光效果和显示效果均较好，且扩散板与背板之间的距离较小，整体厚度较薄。

[0005] 为达此目的，本实用新型实施例采用以下技术方案：

[0006] 第一方面，提供一种直下式背光模组，包括背板、扩散板和PCB板，所述背板与所述扩散板间隔设置，所述PCB板设置在所述背板靠近所述扩散板的一侧，所述PCB板上设有光源，所述光源的表面与所述扩散板抵接。

[0007] 作为直下式背光模组的一种优选方案，所述光源的表面凸出设置有至少一个支撑凸部，所述支撑凸部与所述扩散板抵接。

[0008] 作为直下式背光模组的一种优选方案，所述光源的表面沿所述光源的中心环形分布有至少三个所述支撑凸部。

[0009] 作为直下式背光模组的一种优选方案，所述光源为LED灯珠，多个所述LED灯珠均匀分布在所述PCB板上。

[0010] 作为直下式背光模组的一种优选方案，所述背板为面板材结构，所述背板的周部设置有内框，所述内框具有相对设置的第一侧面和第二侧面，所述扩散板的边缘设置在所述第一侧面上，所述第二侧面与所述背板抵接。

[0011] 作为直下式背光模组的一种优选方案，所述内框上连接有压膜件，所述扩散板远离所述光源的一侧设置有光学膜片，所述压膜件包括与所述第一侧面平行且间隔设置的压

膜板,所述扩散板和所述光学膜片设置在所述压膜板和所述第一侧面之间。

[0012] 作为直下式背光模组的一种优选方案,所述第一侧面上凸出设置有悬挂柱,所述光学膜片上开设有与所述悬挂柱插接配合的悬挂孔。

[0013] 作为直下式背光模组的一种优选方案,所述压膜件还包括连接板和安装板,所述安装板垂直连接在所述连接板的一端,所述压膜板垂直连接在所述连接板的另一端;

[0014] 所述内框具有台阶面,所述台阶面与所述第二侧面之间的距离为L1,所述第一侧面与所述第二侧面之间的距离为L2,L2大于L1,所述安装板设置在所述台阶面上。

[0015] 作为直下式背光模组的一种优选方案,所述压膜板设置在所述连接板靠近所述光学膜片的中心的一侧,所述安装板设置在所述连接板背离所述光学膜片的中心的一侧。

[0016] 作为直下式背光模组的一种优选方案,所述光学膜片远离所述扩散板的一侧依次设置OC和玻璃盖板,所述玻璃盖板的周部设置有外框,所述外框包括本体,所述本体靠近所述玻璃盖板的一侧凸设有支撑台,所述支撑台用于支撑所述玻璃盖板。

[0017] 作为直下式背光模组的一种优选方案,所述支撑台上设置有支撑架,所述支撑架远离所述支撑台的一侧通过粘胶层粘接所述玻璃盖板。

[0018] 作为直下式背光模组的一种优选方案,所述压膜件还包括连接板和安装板,所述压膜板和所述安装板分别设置在所述连接板相对的两侧,所述支撑台远离所述玻璃盖板的一侧抵接在所述安装板远离所述内框的一侧面。

[0019] 作为直下式背光模组的一种优选方案,所述本体遮挡所述玻璃盖板的边缘、所述背板的边缘以及所述玻璃盖板与所述背板之间的区域,且所述本体靠近所述支撑台的一侧面与所述背板的边缘抵接。

[0020] 作为直下式背光模组的一种优选方案,所述本体为板状结构,所述本体的厚度方向沿平行于所述玻璃盖板的方向设置。

[0021] 第二方面,提供一种液晶显示屏,包括所述的直下式背光模组。

[0022] 第三方面,提供一种终端设备,包括所述的直下式背光模组。

[0023] 本实用新型实施例的有益效果为:通过将光源的表面直接与扩散板抵接,可以利用光源作为扩散板的支撑结构支撑扩散板,省去了支撑柱的使用,提升了背光和显示效果,并且扩散板与背板之间的间距仅为PCB板和光源的厚度之和,极大地缩小了直下式背光模组的整体厚度。

## 附图说明

[0024] 下面根据附图和实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0025] 图1为本实用新型实施例的直下式背光模组的剖视示意图。

[0026] 图中:

[0027] 1、背板;2、扩散板;3、PCB板;4、LED灯珠;41、支撑凸部;5、内框;51、第一侧面;52、第二侧面;53、台阶面;6、压膜件;61、压膜板;62、连接板;63、安装板;7、光学膜片;8、悬挂柱;9、OC;10、玻璃盖板;11、外框;111、本体;112、支撑台;12、支撑架。

## 具体实施方式

[0028] 为使本实用新型解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,

下面将结合附图对本实用新型实施例的技术方案作进一步的详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0031] 如图1所示,本实用新型实施例公开一种直下式背光模组,包括背板1和依次设置在背板1一侧的扩散板2、光学膜片7、OC9(液晶面板)和玻璃盖板10,其中,背板1与扩散板2间隔设置,背板1靠近扩散板2的一侧设置有PCB板3,PCB板3上设置有光源,光源的表面与所述扩散板2抵接。通过将光源的表面直接与扩散板2抵接,可以利用光源作为扩散板2的支撑结构支撑扩散板2,省去了支撑柱的使用,提升了背光和显示效果,并且扩散板2与背板1之间的间距仅为PCB板3和光源的厚度之和,极大地缩小了直下式背光模组的整体厚度。

[0032] 具体地,光源为LED灯珠4,LED灯珠4具有注塑成型的外壳,外壳透光,扩散板2可以直接抵接在外壳的表面。注塑成型的外壳不易被扩散板2压坏,使用寿命长。

[0033] 在PCB板3上均匀分布有多个LED灯珠4,均匀分布的LED灯珠4可以为扩散板2提供一个平稳的支撑平面。

[0034] 进一步地,所述LED灯珠4的表面凸出设置有至少一个支撑凸部41,所述支撑凸部41与所述扩散板2抵接。通过设置支撑凸部41,可以减少LED灯珠4与扩散板2接触的面积,避免LED灯珠4的热量传递过多到扩散板2上。

[0035] 为了提高支撑过程的平稳度,所述LED灯珠4的表面沿所述LED灯珠4的中心环形分布有至少三个所述支撑凸部41。具体地,所述LED灯珠4的表面沿所述LED灯珠4的中心环形分布有四个所述支撑凸部41。

[0036] 一实施例中,所述背板1为面板材结构,所述背板1的周部设置有内框5,所述内框5具有相对设置的第一侧面51和第二侧面52,所述扩散板2的边缘设置在所述第一侧面51上,所述第二侧面52与所述背板1抵接。通过将背板1设置为面板材结构,可以降低背板1的制造难度,背板1不再需要设置模具冲压或者折弯等操作,直接采用直板下料即可,极大地降低了制造成本,提升了生产效率;通过设置内框5,可以对扩散板2的边缘进行支撑,减少施加在LED灯珠4上的压力,保护LED灯珠4不被压坏。

[0037] 具体地,内框5通过螺钉与背板1连接。在其他实施例中,还可以采用其他连接方式连接内框5和背板1,比如采用粘接的方式等。

[0038] 在本实施例中,所述内框5上连接有压膜件6,所述压膜件6包括与所述第一侧面51平行且间隔设置的压膜板61,所述扩散板2和所述光学膜片7设置在所述压膜板61和所述第一侧面51之间。通过设置压膜件6,可以将光学膜片7压紧在扩散板2上,防止光学膜片7移位。优选地,压膜件6可以通过螺钉与内框5连接。在其他实施例中,还可以采用其他连接方式连接压膜件6和内框5,比如采用粘接的方式等。

[0039] 具体地,在压膜板61靠近光学膜片7的一侧设置有泡棉,泡棉抵压在光学膜片7上。泡棉可以防止光学膜片7与刚性的压膜板61直接接触,避免光学膜片7损坏,另外,压膜板61结合泡棉的方式压紧光学膜片7,还可以为光学膜片7的膨胀提供缓冲空间,防止光学膜片7在膨胀后出现起皱的现象。

[0040] 进一步地,所述第一侧面51上凸出设置有悬挂柱8,所述光学膜片7上开设有与所述悬挂柱8插接配合的悬挂孔。光学膜片7的边缘可以凸设有多个挂耳,在挂耳上开设有此悬挂孔。

[0041] 所述压膜件6还包括连接板62和安装板63,所述安装板63垂直连接在所述连接板62的一端,所述压膜板61垂直连接在所述连接板62的另一端,所述内框5具有台阶面53,所述台阶面53与所述第二侧面52之间的距离为L1,所述第一侧面51与所述第二侧面52之间的距离为L2,L2大于L1,所述安装板63设置在所述台阶面53上。

[0042] 所述压膜板61设置在所述连接板62靠近所述光学膜片7的中心的一侧,所述安装板63设置在所述连接板62背离所述光学膜片7的中心的一侧。即压膜件6的截面结构为Z字型,此结构的压膜件6便于与内框5连接,同时也不会占用内框5与扩散板2之间的空间,便于扩散板2与LED灯珠4的表面抵接。当然,压膜件6的截面结构不限于为Z字型,还可以为U字型、L型等结构。

[0043] 所述玻璃盖板10的周部设置有外框11,所述外框11包括本体111,所述本体111靠近所述玻璃盖板10的一侧凸设有支撑台112,所述支撑台112用于支撑所述玻璃盖板10。

[0044] 进一步地,所述支撑台112上设置有支撑架12,所述支撑架12远离所述支撑台112的一侧通过粘胶层粘接所述玻璃盖板10。通过设置支撑架12,可以对玻璃盖板10进行支撑,并且在制作外框11时,可以减少支撑台112的厚度,降低外框11的重量和成本。

[0045] 在本实施例中,支撑架12为条状结构,其长度沿外框11的长度方向延伸,支撑架12通过螺钉固定在支撑台112上。支撑架12采用铝合金制成,可以降低支撑架12的重量,进而降低整个背光显示模组的重量。

[0046] 所述支撑台112远离所述玻璃盖板10的一侧抵接在所述安装板63远离所述内框5的一侧面。具体地,支撑台112通过螺钉与压膜件6的压膜板61连接,而压膜件6通过螺钉与内框5连接,内框5通过螺钉与背板1连接,支撑台112、压膜件6、内框5和背板1通过同一个螺钉固定,可以减少螺钉的使用数量。在其他实施例中,还可以采用不同的螺钉分别固定。

[0047] 一实施例中,所述本体111遮挡所述玻璃盖板10的边缘、所述背板1的边缘以及所述玻璃盖板10与所述背板1之间的区域,且所述本体111靠近所述支撑台112的一侧面与所述背板1的边缘抵接。

[0048] 具体地,所述本体111为板状结构,所述本体111的厚度方向沿平行于所述玻璃盖板10的方向设置。通过将本体111设置为板状结构,可以形成超窄的边框结构,即外露在玻璃盖板10的显示侧的本体111的面积较少,实现超窄边框结构。

[0049] 优选地,本体111背离支撑台112的一侧面为外凸的弧形面。

[0050] 本实用新型实施例还提供一种液晶显示屏,包括如上任意实施例的直下式背光模组,具体的直下式背光模组的结构此处不再赘述。

[0051] 本实用新型实施例还提供一种终端设备,包括如上任意实施例的直下式背光模组,具体的直下式背光模组的结构此处不再赘述。

[0052] 终端设备可以为智能交互平板等设备,智能交互平板如会议机,其集电脑、投影仪、电子白板、电视、广告机和音响于一体,具备书写、批注、同步交互、多媒体、远程视频会议等功能,融合高清显示、人机交互、多媒体信息处理和网络传输等多项技术,常用于政企会议室、媒体演播厅、教育培训机构等地方。

[0053] 如图1所示,智能交互平板的玻璃盖板10与OC9之间还设置有触摸层13,用于实现触摸、书写等功能。

[0054] 于本文的描述中,需要理解的是,术语“上”等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,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。

[0055] 在本说明书的描述中,参考术语“一实施例”等的描述意指结合该实施例的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例。

[0056] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0057] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理。这些描述只是为了解释本实用新型的原理,而不能以任何方式解释为对本实用新型保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其它具体实施方式,这些方式都将落入本实用新型的保护范围之内。



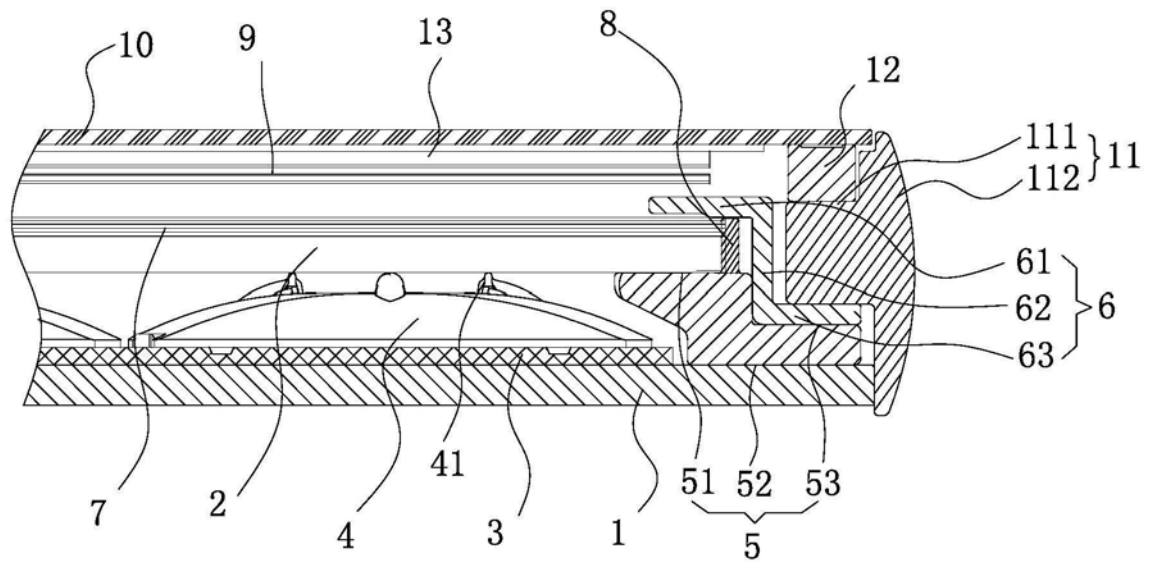


图1

专利名称(译)	直下式背光模组、液晶显示屏及终端设备		
公开(公告)号	<a href="#">CN210864267U</a>	公开(公告)日	2020-06-26
申请号	CN201921673901.1	申请日	2019-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	广州视源电子科技有限公司 广州视睿电子科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	广州视源电子科技有限公司 广州视睿电子科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广州视源电子科技有限公司 广州视睿电子科技有限公司		
[标]发明人	廖金海		
发明人	廖金海		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	胡彬		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型涉及显示设备技术领域，具体公开一种直下式背光模组、液晶显示屏及终端设备，其中，直下式背光模组包括背板、扩散板和PCB板，背板与扩散板间隔设置，PCB板设置在背板靠近扩散板的一侧，PCB板上设有光源，光源的表面与扩散板抵接。通过将光源的表面直接与扩散板抵接，可以利用光源作为扩散板的支撑结构支撑扩散板，省去了支撑柱的使用，提升了背光和显示效果，并且扩散板与背板之间的间距仅为PCB板和光源的厚度之和，极大地缩小了直下式背光模组的整体厚度。

