



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209911716 U

(45)授权公告日 2020.01.07

(21)申请号 201920677320.9

(22)申请日 2019.05.13

(73)专利权人 东莞康佳电子有限公司

地址 523000 广东省东莞市凤岗镇三联村

(72)发明人 庞双成 张强 史跃林 刘华珠

(74)专利代理机构 汕头市南粤专利商标事务所
(特殊普通合伙) 44301

代理人 余飞峰

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

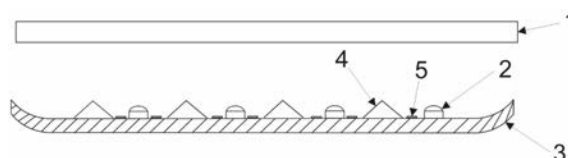
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种直下式液晶电视的背光结构

(57)摘要

一种直下式液晶电视的背光结构,包括从上到下依次排列的液晶面板、若干个含有PCB板载的LED光珠和背框,所述背框的四周向上弯折,形成向下凹陷的底部,所述LED光珠安装所述背框的底部之上,所述若干个LED光珠之间设置有面向液晶面板凸起的混光加强棱镜。本实用新型利用有限LED光源的同时,将混光距离缩小,而且可以保持良好的混光均匀性。



1. 一种直下式液晶电视的背光结构,其特征在于,包括从上到下依次排列的液晶面板、若干个含有PCB板载的LED光珠和背框,所述背框的四周向上弯折,形成向下凹陷的底部,所述LED光珠安装所述背框的底部之上,所述若干个LED光珠之间设置有面向液晶面板凸起的混光加强棱镜。

2. 如权利要求1所述的一种直下式液晶电视的背光结构,其特征在于,所述混光加强棱镜为正四棱锥体棱镜,所述正四棱锥体棱镜底面安装在背框底部,所述正四棱锥体棱镜的四个反光面斜面分别朝向所述LED光珠。

3. 如权利要求1所述的一种直下式液晶电视的背光结构,其特征在于,所述混光加强棱镜为正四棱台体棱镜,所述正四棱台体棱镜底面安装在背框底部,所述正四棱台体棱镜的四个反光斜面分别朝向所述LED光珠。

4. 如权利要求1或2所述的一种直下式液晶电视的背光结构,其特征在于,所述LED光珠和混光加强棱镜之间设置有第二反射体,所述第二反射体的底面安装在背框上,所述第二反射体的反光面朝向液晶面板。

5. 如权利要求4所述的一种直下式液晶电视的背光结构,其特征在于,所述混光加强棱镜的反光斜面与底面之间的夹角小于40度。

6. 如权利要求5所述的一种直下式液晶电视的背光结构,其特征在于,所述LED光珠和液晶面板之间设置有光扩散板。

7. 如权利要求6所述的一种直下式液晶电视的背光结构,其特征在于,所述扩散板面向液晶面板的一侧设置有增光膜。

一种直下式液晶电视的背光结构

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶电视结构领域,具体涉及一种直下式液晶电视的背光结构。

背景技术

[0002] 目前LED的背光源分只要分为两种,分别为侧光式和直下式,侧光式原理简单的说就是将侧光式背光源中LED分布在导光板侧面(通常为中框内),利用导光板的特殊材质或者结构破坏光的干涉现象,将侧面的线光源均匀转换成面光源,由于LED光源设置在电视的侧面,所以侧光式背光结构通常可以做的很轻薄,但是随着大尺寸液晶电视的逐渐流行,侧光式背光结构由于其光源和导光板的物理特性限制,会显得力不从心,所以大尺寸液晶电视通常会采用直下式。

[0003] 直下式背光结构不需要导光板,结构简单而且重量较轻,直下式背光结构的原理为直接将LED光源其PCB至于液晶面板的底部(通常为背框内),让LED光源直射液晶面板,但是为了得到光分布的均匀性,又称混光均匀性,LED光源必须与液晶面板必须保持一定距离,现有解决方案中,要么增加背框和液晶面板之间的距离,要么增加LED光源的数量,增加距离相当于增加厚度,这样会影响电视的美观性,而增加LED光源会导致会能耗的增加。

发明内容

[0004] 为了技术上述现有问题的不足,针对现有技术的不足,本实用新型提出一种直下式液晶电视的背光结构,利用有限LED光源的同时,将混光距离缩小,而且可以保持良好的混光均匀性。

[0005] 一种直下式液晶电视的背光结构,包括从上到下依次排列的液晶面板、若干个含有PCB板载的LED光珠和背框,所述背框的四周向上弯折,形成向下凹陷的底部,所述LED光珠安装所述背框的底部之上,所述若干个LED光珠之间设置有面向液晶面板凸起的混光加强棱镜。

[0006] 优选的,所述混光加强棱镜为正四棱锥体棱镜,所述正四棱锥体棱镜底面安装在背框底部,所述正四棱锥体棱镜的四个反光面斜面分别朝向所述LED光珠。

[0007] 优选的,所述混光加强棱镜为正四棱台体棱镜,所述正四棱台体棱镜底面安装在背框底部,所述正四棱台体棱镜的四个反光斜面面分别朝向所述LED光珠。

[0008] 进一步的,所述LED光珠和混光加强棱镜之间设置有第二反射体,所述第二反射体的底面安装在背框上,所述第二反射体的反光面朝向液晶面板。

[0009] 进一步,所述混光加强棱镜的反光斜面与底面之间的夹角小于40度。

[0010] 进一步,所述LED光珠和液晶面板之间设置有光扩散板。

[0011] 进一步,所述扩散板面向液晶面板的一侧设置有增光膜。

[0012] 现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0013] 通过在背框在安装混光加强棱镜,可以在有限的空间内增加反射面积,提升混光效果,缩小混光距离,从而缩减背框与液晶面板之间的距离。

附图说明

[0014] 图1为直下式液晶电视的背光结构的现有技术结构示意图；

[0015] 图2为本实用新型一种直下式液晶电视的背光结构的第一种结构示意图；

[0016] 图3为本实用新型一种直下式液晶电视的背光结构的第一种结构俯视示意图；

[0017] 图4为本实用新型一种直下式液晶电视的背光结构的第二种结构示意图；

[0018] 图5为本实用新型一种直下式液晶电视的背光结构的第三种结构示意图。

[0019] 具体实施方式：

[0020] 以下，参照附图详细说明本实用新型的具体实施方式。本领域技术人员根据本说明书的记载能够容易地了解本实用新型。此外，本说明书所给的定义以及附图所绘示的结构、比例、大小、方向等，均出于便于说明的目的，以供本领域技术人员了解本实用新型，并非用以限定本实用新型可实施的限定条件，故不具有技术上的实质意义。此外，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整等，只要不影响本实用新型所能产生的效果及所能达到的目的，均应落在本发明所揭示的技术内容所能涵盖的范围内。

[0021] 图1为通常的现有直下式背光结构，直下式背光结构不需要导光板，直下式背光结构的原理为直接将LED光珠2及其PCB板21直接至于液晶面板1的底部（通常为背框3内），让LED光珠2直射液晶面板1，但是为了得到光分布的均匀性，又称混光均匀性，LED光珠2必须与液晶面板1必须保持一定距离，这段距离成为混光距离。

[0022] 图2和图3为一种直下式液晶电视的背光结构的第一种实施方式的结构示意图，如图所示，包括从上到下依次排列的液晶面板1、若干个含有PCB板载的LED光珠2和背框3，所述背框3的四周向上弯折，形成向下凹陷的底部，所述LED光源2设置在背框3的底部之上，所述若干个LED光源2成矩形排列，所述LED光源2之间的背框3底部还设置向上凸起的混光加强棱镜4，所述混光加强棱镜4可以为正四棱锥体棱镜，所述混光加强棱镜4底面安装在背框底部，所述混光加强棱镜4的四个反光面斜面分别朝向所述LED光珠。当所述LED光珠2的通电点亮的时候，一部分光线直射液晶面板1，而另一部分光线则会照着到混光加强棱镜4，由于混光加强棱镜4每个反射面均朝向所述LED光珠，所以照射到混光加强棱镜4的光线一部分会向液晶面板1上折射，相当于混光加强棱镜4成了LED光珠2之间的另一个光源，间接增加了光源的数量，从而使提升了的混光效果。优选的，所述LED光珠2和混光加强棱镜4之间还设置有第二反射体5，所述第二反射体5的底面安装在背框上，所述第二反射体5的反光面朝向液晶面板1。这样到LED光珠2照射到混光加强棱镜4的光线，一部分向液晶面板1折射，另一份向下射向第二反射层5，通过第二反射层5将一部分光线射向液晶面板1，从而填补的LED光珠2与混光加强棱镜4之间的亮度的空缺，进一步提高了混光特性，此外，由于LED光珠2射出的光线在第二反射体5和混光加强棱镜4之间多次折射，增加了从背框3到液晶面板1的混光均匀性，从而让可以缩小液晶面板1和LED光珠2之间的距离。需要注意的是，所述LED光珠2和混光加强棱镜4也还可以安装在背框3四周向上的弯折区域（附图中未画出），可以起到同样的效果，因此也在本实施方式的保护范围之内。优选的，所述混光加强棱镜4的反光斜面与底面之间的夹角小于40度，这样可以扩大混光加强棱镜4的反射面积，提供更好的反射效果，从而进一步提升混光均匀性。

[0023] 图4为本实用新型的第二种实施方式，其与第一种实施方式区别在于，混光加强棱镜4也可以为正四棱台体棱镜，这样由于台体的高度小于锥体，所以在保证混光效果的同

时,可以进一步减少LED光源2和液晶面板1的距离。

[0024] 图5为为本实用新型的第三种实施方式,其与第一种实施方式区别在于,在所述LED光珠2和液晶面板1之间增加有光扩散板6,所述光扩散板6的材质为PMMA(亚克力),通过经过LED光珠2照射或者混光加强棱镜4折射的光线通过光扩散板6后,混光性会得到进一步提升,所述扩散板6向液晶面板的一侧设置有增光膜7,可以进一步提升增加光强度,提升亮度效果,所述增光膜7可以选用宁波激智科技股份有限公司的产品。

[0025] 对于本领域的技术人员来说,可根据本实用新型所揭示的结构和原理获得其它各种相应的改变以及变形,而所有的这些改变以及变形都属于本实用新型的保护范畴。

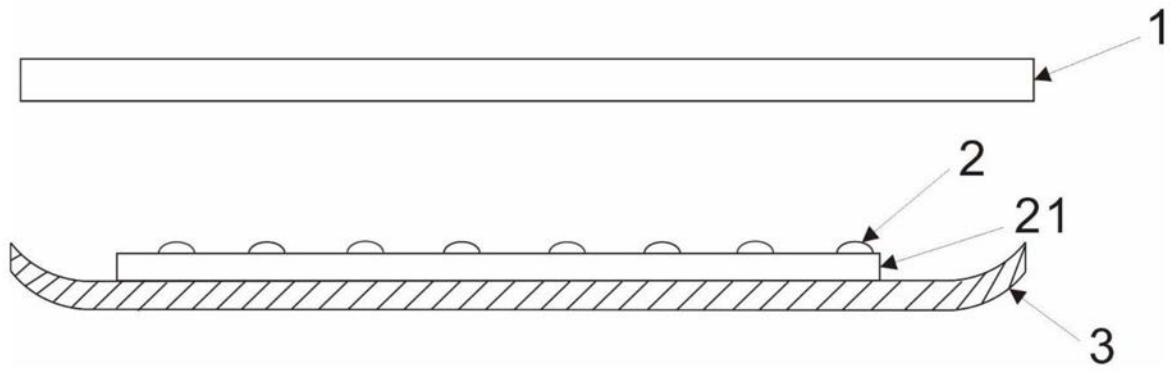


图1

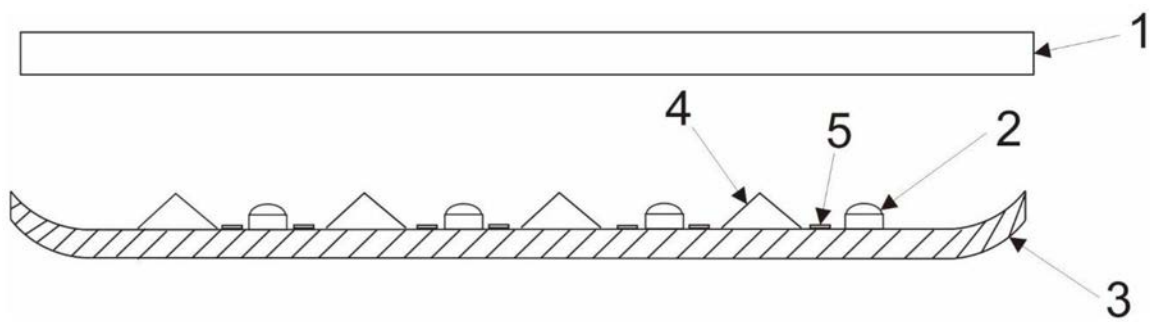


图2

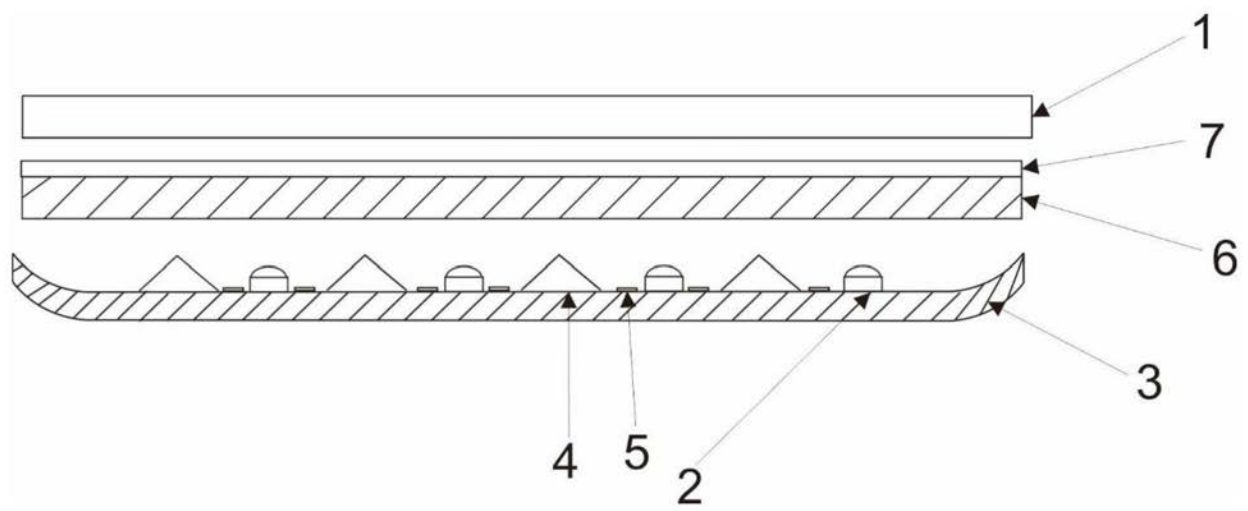


图5

专利名称(译)	一种直下式液晶电视的背光结构		
公开(公告)号	CN209911716U	公开(公告)日	2020-01-07
申请号	CN201920677320.9	申请日	2019-05-13
[标]申请(专利权)人(译)	东莞康佳电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	东莞康佳电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东莞康佳电子有限公司		
[标]发明人	庞双成 张强 史跃林 刘华珠		
发明人	庞双成 张强 史跃林 刘华珠		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	余飞峰		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种直下式液晶电视的背光结构，包括从上到下依次排列的液晶面板、若干个含有PCB板载的LED光珠和背框，所述背框的四周向上弯折，形成向下凹陷的底部，所述LED光珠安装所述背框的底部之上，所述若干个LED光珠之间设置有面向液晶面板凸起的混光加强棱镜。本实用新型利用有限LED光源的同时，将混光距离缩小，而且可以保持良好的混光均匀性。

