



(21)申请号 201920979321.9

(22)申请日 2019.06.25

(73)专利权人 安徽四季电子科技有限公司

地址 239200 安徽省滁州市来安县汭河经济开发区科技路11号

(72)发明人 周雪松 封宛昌 李俊

(74)专利代理机构 江苏瑞途律师事务所 32346

代理人 李维朝

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

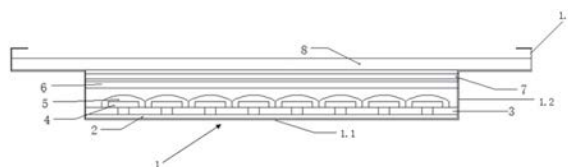
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种直下式液晶显示背光模组及显示设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种直下式液晶显示背光模组,包括LED灯珠、绝缘基板,所述绝缘基板上印制有电路,所述LED灯珠分布在电路上,在每一个所述LED灯珠的表面设置有一LED灯珠草帽,在LED灯珠草帽组成的阵列表面设置有一光扩散装置。本实用新型还提供了一种显示设备,采用上述的直下式液晶显示背光模组。本实用新型的电路全部直接印制在绝缘基板上,能够提升散热效果;使用绝缘油墨作为反射片使用,减少了反射片这一物料,有效降低成本;采用了弧形、多边形结构的灯珠草帽,使LED灯珠产生的光线更均匀,显示效果更佳。



1. 一种直下式液晶显示背光模组,其特征在于:包括LED灯珠、绝缘基板,所述绝缘基板上印制有电路,所述LED灯珠分布在电路上,在每一个所述LED灯珠的表面设置有一LED灯珠草帽,在LED灯珠草帽组成的阵列表面设置有一光扩散装置。

2. 根据权利要求1所述的直下式液晶显示背光模组,其特征在于:所述LED灯珠草帽的横截面形状为弧形结构或多边形结构。

3. 根据权利要求2所述的直下式液晶显示背光模组,其特征在于:所述多边形结构的边由若干个梯形构成。

4. 根据权利要求1、2或3所述的直下式液晶显示背光模组,其特征在于:所述绝缘基板的表面具有绝缘层,该绝缘层为反光层。

5. 根据权利要求4所述的直下式液晶显示背光模组,其特征在于:所述绝缘层通过在绝缘基板的基板上涂覆镜面油墨、聚酯树脂、环氧树脂或甲基纤维素形成。

6. 根据权利要求4所述的直下式液晶显示背光模组,其特征在于:所述绝缘层由PET、PC、PMMA膜或酚醛塑料形成。

7. 根据权利要求1、2或3所述的直下式液晶显示背光模组,其特征在于:所述光扩散装置为扩散板或扩散膜。

8. 根据权利要求1、2或3所述的直下式液晶显示背光模组,其特征在于:在所述光扩散装置的表面还设置有一增光片。

9. 一种显示设备,其特征在于:采用了如权利要求8所述的直下式液晶显示背光模组,在所述增光片的表面安装有液晶面板。

10. 根据权利要求9所述的显示设备,其特征在于:所述绝缘基板上部对称设有向内的弯折部,所述弯折部和增光片的表面形成一空腔,所述液晶面板设置于该容纳空腔内。

## 一种直下式液晶显示背光模组及显示设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于LED显示领域,更具体地说,涉及一种直下式液晶显示背光模组及显示设备。

### 背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,显示屏的使用频率越来越高,大尺寸和超大尺寸的显示屏也逐渐进入消费市场,但大尺寸液晶屏的价格昂贵,显示效果不佳等问题也逐渐暴露出来,对此,有必要提出一种有效的解决办法。

[0003] 授权公告日为2015年7月1日,授权公告号为CN204437831U,名称为一种直下式背光组件及所得的显示器件的专利公开了一种技术方案,包括底板、反射部件、扩散板和固定支架,所述的底板和反射部件之间设有数个高亮度、高散热度的光源模块;还包括有对光源进行增亮的增亮部件、对光进行二次扩散的扩散部件。该技术方案提供一种高亮度的显示器。

[0004] 公开日为2015年12月30日,公开号为CN105204107A,名称为液晶显示装置及其背光模块的专利公开了另一种技术方案,其包括框体以及框体内的导光板、多个光源组件和光学膜片组,导光板上阵列开设有多个与光源组件数量相同的第一通孔,光源组件包括具有环形侧壁的光源固定部和固定在光源固定部的侧壁表面的多颗LED灯珠,光源固定部插设于第一通孔内。该专利还公开了一种液晶显示装置。光源组件被设置为具有环形侧壁的光源固定部,光源固定部的侧壁表面固定有多颗LED灯珠,在导光板上阵列与光源组件数量相同的第一通孔,光源固定部插设于第一通孔内,LED灯珠发出的光线沿第一通孔的内壁360°射入至导光板内,此种设计方式兼具侧入式入光和直下式入光的优点,能同时满足超薄设计和区域调光设计的需求。

[0005] 本实用新型提供了另一种新的不同的技术方案。

### 发明内容

[0006] 1.要解决的问题

[0007] 针对现有大尺寸液晶屏价格昂贵、显示不均匀等问题,本实用新型提供一种直下式液晶显示背光模组及显示设备。

[0008] 2.技术方案

[0009] 为了解决上述问题,本实用新型所采用的技术方案如下:一种直下式液晶显示背光模组,包括LED灯珠、绝缘基板,所述绝缘基板上印制有电路,所述LED灯珠分布在电路上,在每一个所述LED灯珠的表面设置有一LED灯珠草帽,在LED灯珠草帽组成的阵列表面设置有一光扩散装置。将电路全部直接印制在绝缘基板上能够有效提升散热效果,在每一颗LED灯珠上均设置有LED灯珠草帽,使LED灯珠产生的光线更均匀。

[0010] 进一步地,所述LED灯珠草帽的横截面形状为弧形结构或多边形结构。

[0011] 进一步地,所述多边形结构的边由若干个梯形构成。

[0012] 进一步地,所述绝缘基板的表面具有绝缘层,该绝缘层为反光层。绝缘基板上的绝缘层具有反光功能,可作为反光层,减少了反射片这一物料,有效降低成本。

[0013] 进一步地,所述绝缘层通过在绝缘基板的基板上涂覆镜面油墨、聚酯树脂、环氧树脂或甲基纤维素形成。

[0014] 进一步地,所述绝缘层由PET、PC、PMMA膜或酚醛塑料形成。

[0015] 进一步地,所述光扩散装置为扩散板或扩散膜。

[0016] 进一步地,在所述光扩散装置的表面还设置有一增光片。

[0017] 本实用新型同时提供一种显示设备,采用了上述的直下式液晶显示背光模组,在所述增光片的表面安装有液晶面板。

[0018] 进一步地,所述绝缘基板上部对称设有向内的弯折部,所述弯折部和增光片的表面形成一空腔,所述液晶面板设置于该容纳空腔内。这种设计可以使液晶面板直接卡合在绝缘基板上部,便于安装。

[0019] 3.有益效果

[0020] 相比于现有技术,本实用新型的有益效果为:

[0021] (1) 本实用新型的电路全部直接印制在绝缘基板上,能够有效提升散热效果;

[0022] (2) 本实用新型中的绝缘层作为反射层,减少了反射片这一物料,有效降低成本;

[0023] (3) 本实用新型采用了横截面为弧形或多边形结构的灯珠草帽,使LED灯珠产生的光线更均匀,显示效果更佳;

[0024] (4) 本实用新型中结构简单,容易实现。

## 附图说明

[0025] 图1为本实用新型的显示设备的结构示意图;

[0026] 图2为本实用新型的背光模组的灯珠排版结构示意图;

[0027] 图3为本实用新型的背光模组的单颗灯珠的剖视图(LED灯珠草帽横截面为弧形);

[0028] 图4为本实用新型的背光模组的单颗灯珠的剖视图(LED灯珠草帽横截面为多边形结构之一);

[0029] 图5为本实用新型的背光模组的单颗灯珠的剖视图(LED灯珠草帽横截面为多边形结构之二);

[0030] 图中:1:基板;1.1:水平部;1.2:竖直部;1.3:弯折部;2:绝缘层;3:LED电路;4:LED灯珠;5:LED灯珠草帽;6:光扩散装置;7:增光片;8:液晶面板。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合具体实施例对本实用新型进一步进行描述。

[0032] 如图1和图2所示,本实用新型包括绝缘基板,LED电路3、LED灯珠4、LED灯珠草帽5、光扩散装置6、增光片7,绝缘基板包括基板1和绝缘层2,基板1为铝基基板或其他材料的基板,基板1包括水平部1.1、竖直部1.2和弯折部1.3,所述水平部1.1和其两侧对称设置的竖直部1.2形成一容纳空腔,该容纳空腔可容纳LED灯珠4、LED灯珠草帽5、光扩散装置6和增光片7;竖直部1.2各自连接有弯折部1.3,弯折部1.3向内对称设置,两侧的弯折部1.3和增光片7的上表面形成一个宽度比水平部1.1宽的空腔。

[0033] 在基板1的水平部1.1上表面印刷、喷涂或涂布的方式使其表面覆盖一层绝缘材料形成的绝缘层2, 竖直部1.2和弯折部1.3的表面可以采用同样的方法形成绝缘层2也可以不设绝缘层2, 绝缘材料可以是镜面油墨材料、聚酯树脂类材料、环氧树脂类材料以及甲基纤维素类材料, 也可以通过在基板1的表面贴合一层PET、PC、PMMA或其他塑料、酚醛塑料等绝缘材料制成的绝缘层2, 只要能够使基板1的表面具有绝缘性能即可, 绝缘层2不仅起着保护电路的作用, 还作为反光层使用, 具有反光的作用, 能够大大提升光学的利用率; 而且减少了反射片这一物料, 有效降低成本。

[0034] LED电路3采用印刷、转印或激光烧结的方式印制在绝缘基板上, LED灯珠4为多颗, 其固定在基板1上, 通过LED电路3供电, LED电路3全部直接印制在绝缘基板上, 能够有效提升散热效果。如图3所示, 在每一个LED灯珠4上都罩有LED灯珠草帽5, LED灯珠草帽5让LED灯珠4出来的光线更加均匀, LED灯珠草帽5通过胶粘或物理卡槽的方式固定在LED灯珠4的表面, 在具体实施的时候, LED灯珠草帽5的形状可以是弧形结构或多边形结构, 如图4所示; 采用多边形结构时, 多边形的边由若干个梯形构成, 如图5所示; 这样使光扩散的角度更大, 使光线更均匀。在LED灯珠4和LED灯珠草帽5组成的LED光源阵列的表面还设置有一层光扩散装置6, 光扩散装置6可以是扩散板或扩散膜, 光扩散装置6将LED灯珠4的点光源转换成面光源, 在光扩散装置6的表面覆盖一层增光片7, 用于增强光的强度。

[0035] 本实用新型同时提供一种采用了上述背光模组的显示设备, 如图1所示, 在增光片7上加上显示模块的液晶面板8就组成了一个显示设备, 这种显示设备具有良好的显示效果。基板1是一体成型的结构, 基板1的水平部1.1和其两侧对称设置的竖直部1.2形成一容纳空腔, 该容纳空腔容纳了LED灯珠4、LED灯珠草帽5、光扩散装置6和增光片7。在安装的时候, 将液晶面板8放置于基板1的上部, 液晶面板8正好置于基板1下部的背光模组的表面, 液晶显示面板8在安装的时候通过弯折部1.3卡合固定, 安装简单方便。

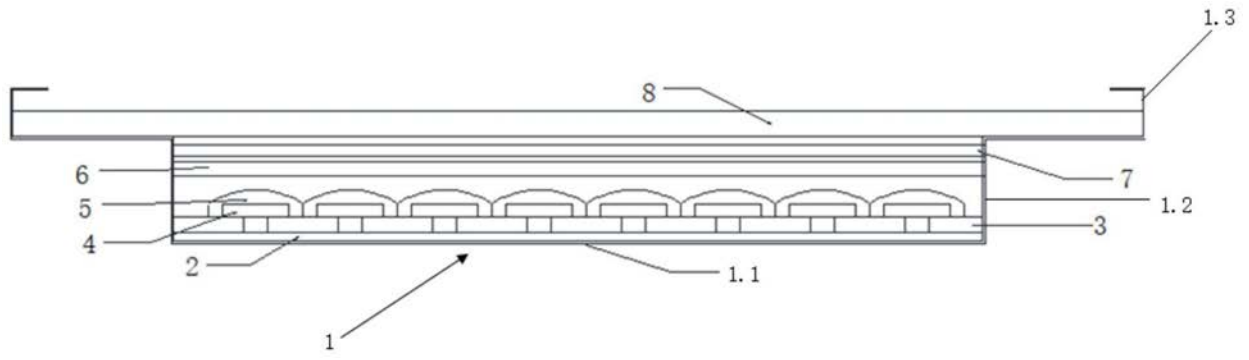


图1

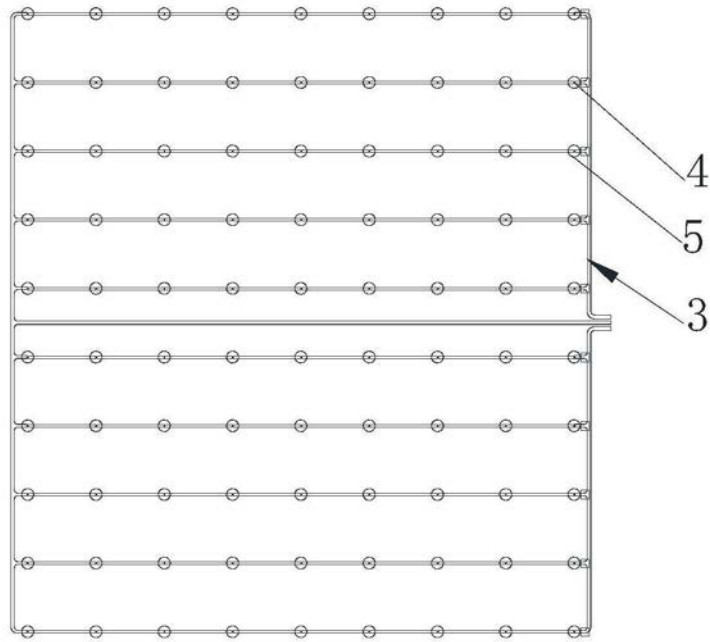


图2

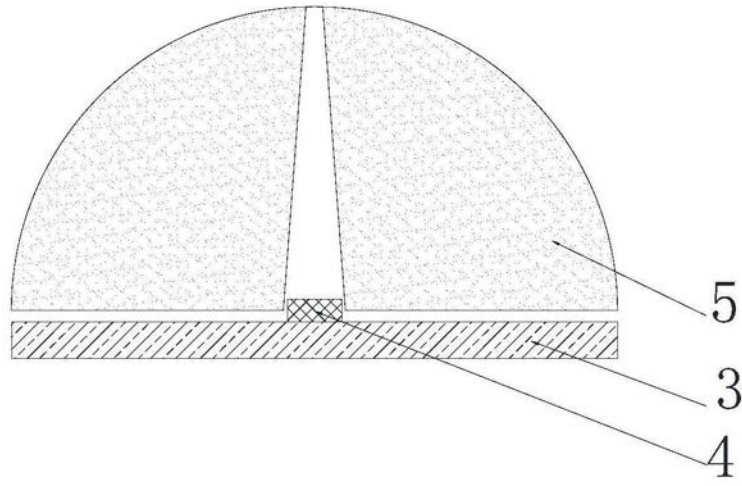


图3

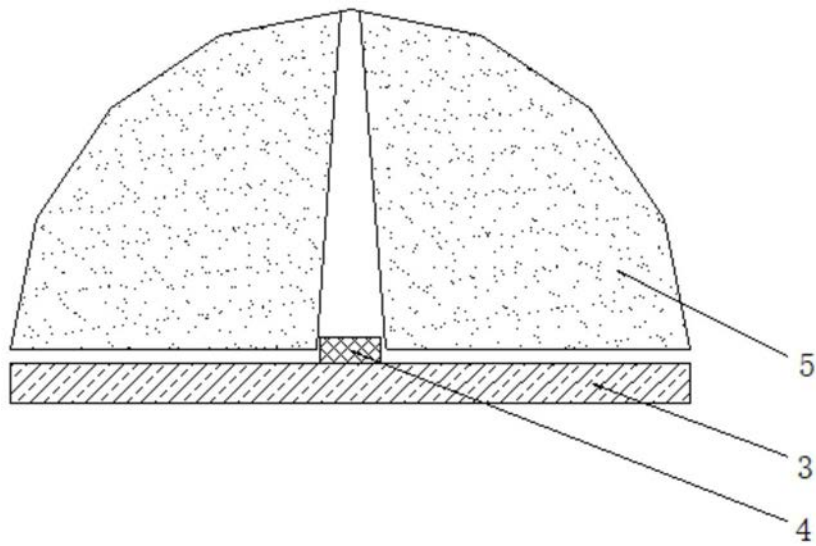


图4

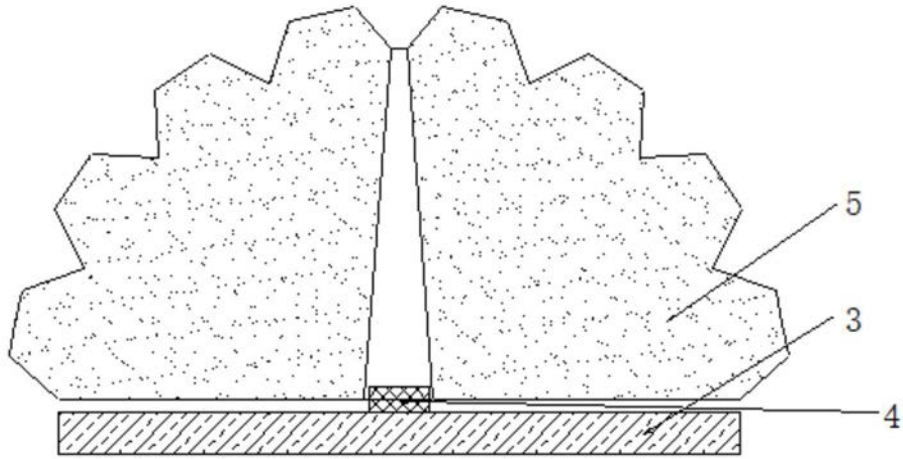


图5

专利名称(译)	一种直下式液晶显示背光模组及显示设备		
公开(公告)号	<a href="#">CN210038401U</a>	公开(公告)日	2020-02-07
申请号	CN201920979321.9	申请日	2019-06-25
[标]发明人	周雪松 封宛昌 李俊		
发明人	周雪松 封宛昌 李俊		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	李维朝		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种直下式液晶显示背光模组，包括LED灯珠、绝缘基板，所述绝缘基板上印制有电路，所述LED灯珠分布在电路上，在每一个所述LED灯珠的表面设置有一LED灯珠草帽，在LED灯珠草帽组成的阵列表面设置有一光扩散装置。本实用新型还提供了一种显示设备，采用上述的直下式液晶显示背光模组。本实用新型的电路全部直接印制在绝缘基板上，能够提升散热效果；使用绝缘油墨作为反射片使用，减少了反射片这一物料，有效降低成本；采用了弧形、多边形结构的灯珠草帽，使LED灯珠产生的光线更均匀，显示效果更佳。

