



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205594264 U

(45)授权公告日 2016.09.21

(21)申请号 201620345897.6

(22)申请日 2016.04.21

(73)专利权人 深圳TCL新技术有限公司

地址 518052 广东省深圳市南山区中山园路1001号TCL国际E城科技大厦D4栋7楼

(72)发明人 陈细俊 钟燮和 潘俊 许怀书

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

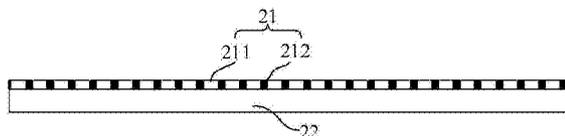
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

复合型反射片、侧入式背光模组及液晶显示设备

(57)摘要

本实用新型公开一种复合型反射片、侧入式背光模组及液晶显示设备,其中,该复合型反射片,应用于侧入式背光模组中,包括用以贴合导光板的第一反射片,以及与所述第一反射片贴合的第二反射片,所述第一反射片上开设有呈阵列状分布的通孔,该通孔在所述导光板与所述第二反射片之间形成可供从导光板射入的光线发生全反射的空气层,所述通孔之间形成可供从导光板射入的光线发生漫反射的隔离区域。本实用新型技术方案能够使光线的远程传播,同时能够光线射出的均匀性。



1. 一种复合型反射片,应用于侧入式背光模组中,其特征在于,包括用以贴合导光板的第一反射片,以及与所述第一反射片贴合的第二反射片,所述第一反射片上开设有呈阵列状分布的通孔,该通孔在所述导光板与所述第二反射片之间形成可供从所述导光板射入的光线发生全反射的空气层,所述通孔之间形成可供从导光板射入的光线发生漫反射的隔离区域。

2. 如权利要求1所述的复合型反射片,其特征在于,同列/行的通孔的孔径大小相同,且不同列/行的通孔的孔径朝远离导光板的入光侧的方向逐渐减小。

3. 如权利要求2所述的复合型反射片,其特征在于,所述通孔之间的隔离间距朝远离导光板的入光侧的方向逐渐增加。

4. 如权利要求1所述的复合型反射片,其特征在于,所述通孔的形状为圆形、椭圆形、多边形或异形。

5. 如权利要求1至4任一项所述的复合型反射片,其特征在于,所述第一反射片与第二反射片的形状及大小相同。

6. 一种侧入式背光模组,其特征在于,包括导光板及与所述导光板贴合的反射片,所述反射片为权利要求1至5任一项所述的复合型反射片,所述导光板与所述第一反射片贴合设置。

7. 如权利要求6所述的侧入式背光模组,其特征在于,所述导光板与第一反射片的形状及大小相同。

8. 一种液晶显示设备,包括背光模组、与所述背光模组连接的散热器,以及与所述散热器热接触且位于所述背光模组的入光侧的LED灯条,其特征在于,所述背光模组为如权利要求6或7所述的侧入式背光模组。

复合型反射片、侧入式背光模组及液晶显示设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示技术领域,特别涉及一种复合型反射片、侧入式背光模组及液晶显示设备。

背景技术

[0002] 现有技术中的液晶显示设备大多采用侧入式背光模组来作为显示光源。侧入式背光模组能够将从侧边射入的光线转换成正面射出的光线。为实现液晶显示设备超薄化及简易化设计,背光模组中取消了固定于反射片的背板,直接采用将反射片贴附在导光板上。由于导光板与反射片之间缺少空气层,光线直接照射至反射片发生漫反射,如此,光能量集中在靠导光板的入光侧,使得背光模组的正面射出的光线不均匀。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提供一种复合型反射片,旨在解决导光板与反射片贴合后,光线的无法远程传播及光线射出的均匀性较差的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出的复合型反射片,应用于侧入式背光模组中,包括用以贴合导光板的第一反射片,以及与所述第一反射片贴合的第二反射片,所述第一反射片上开设有呈阵列状分布的通孔,该通孔在所述导光板与所述第二反射片之间形成可供从导光板射入的光线发生全反射的空气层,所述通孔之间形成可供从导光板射入的光线发生漫反射的隔离区域。

[0005] 作为本实施例一较佳的方案,同列/行的通孔的孔径大小相同,且不同列/行的通孔的孔径朝远离导光板的入光侧的方向逐渐减小。

[0006] 作为本实施例一较佳的方案,所述通孔之间的隔离间距朝远离导光板的入光侧的方向逐渐增加。

[0007] 作为本实施例一较佳的方案,所述通孔的形状为圆形、椭圆形、多边形或异形。

[0008] 作为本实施例一较佳的方案,所述第一反射片与第二反射片的形状及大小相同。

[0009] 本实用新型还提出了一种侧入式背光模组,包括导光板及与所述导光板贴合的反射片,所述反射片为复合型反射片,该复合型反射片包括用以贴合导光板的第一反射片,以及与所述第一反射片贴合的第二反射片,所述第一反射片上开设有呈阵列状分布的通孔,该通孔在所述导光板与所述第二反射片之间形成可供从导光板射入的光线发生全反射的空气层,所述通孔之间形成可供从导光板射入的光线发生漫反射的隔离区域;所述导光板与所述第一反射片贴合设置。

[0010] 作为本实施例一较佳的方案,所述导光板与第一反射片的形状及大小相同。

[0011] 本实用新型又提出了一种液晶显示设备,包括背光模组、与所述背光模组连接的散热器,以及与所述散热器热接触且位于所述背光模组的入光侧的LED灯条,所述背光模组为侧入式背光模组,该侧入式背光模组包括导光板及与所述导光板贴合的反射片,所述反射片为复合型反射片,该复合型反射片包括用以贴合导光板的第一反射片,以及与所述第

一反射片贴合的第二反射片,所述第一反射片上开设有呈阵列状分布的通孔,该通孔在所述导光板与所述第二反射片之间形成可供从导光板射入的光线发生全反射的空气层,所述通孔之间形成可供从导光板射入的光线发生漫反射的隔离区域;所述导光板与所述第一反射片贴合设置。

[0012] 本实用新型技术方案通过采用贴合的第一反射片及第二反射片,该第一反射片上开设有通孔,通孔形成可供从导光板射入的光线发生全发射作用的空气层,发生全反射的光线可朝远离导光板的入光侧的方向传播,如此,能够实现光线在导光板中的远程传输;同时,相邻通孔之间形成可供从导光板射入的光线发生漫反射的隔离区域,发生漫反射的光线可从导光板的正面射出,如此,能够实现光线从导光板的正面均匀射出。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0014] 图1为现有技术中传统反射片与导光板贴合的光路图;

[0015] 图2为本实用新型复合型反射片一实施例的结构示意图;

[0016] 图3为图2的截面示意图;

[0017] 图4为本实用新型侧入式背光模组一实施例的结构示意图;

[0018] 图5为本实用新型液晶显示设备一实施例的结构示意图。

[0019] 附图标号说明:

[0020]

标号	名称	标号	名称
1`	导光板	2`	传统反射层
1	导光板	2	复合型反射片
3	LED灯条	4	散热器
21	第一反射片	22	第二反射片
211	通孔	212	隔离区域

[0021] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通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。

[0023] 需要说明,本实用新型实施例中若存在方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0024] 另外,在本实用新型中若涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理

解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0025] 本实用新型中液晶显示设备采用侧入式背光模组将侧面入射光线转化成正面射出光线。请参照图5,以液晶电视机为例,其主要包括侧入式背光模组、位于侧入式背光模组一侧的LED灯条3、与LED灯条3热接触且与侧入式背光模组固定连接的呈L型的散热器4,现有技术中该侧入式背光模组包括相互贴合的导光板1`及传统反射层2`,请参照图1。本实用新型针对该传统反射层2`的结构进行进一步的改进。

[0026] 请参照图2和图3,在本实用新型实施例中,该复合型反射片2包括用以贴合导光板1的第一反射片21,以及与第一反射片21贴合的第二反射片22,第一反射片21上开设有呈阵列状分布的通孔211,通孔211在导光板1与第二反射片22之间形成可供从导光板1射入的光线发生全反射的空气层(未标出),通孔211之间形成可供从导光板1射入的光线发生漫反射的隔离区域212。

[0027] 本实施例中,第一反射片21上设有通孔211,通孔211形成空气层,导光板1中的光线照射至空气层的界面时,满足光线发生全反射的两个条件,即光线从光密介质(导光板1)照射至光疏介质(空气层)的界面上,同时入射角大于或等于临界角,即可实现光线的全反射,如此,可以实现光能量在导光板1的远程传播。同时,相邻的通孔211之间可形成隔离区域212,该隔离区域212可以对射入的光线进行漫反射,以使光线均匀从导光板1的正面射出。隔离区域212覆盖有便于光线发生漫反射的反射材料。另外,在光线的入射角小于临界角时,照射至空气层的光线穿过空气层折射至第二反射片22的表面,该第二反射片22对射入的光线进行漫反射并返回至导光板1,能够减小光能量的损失,提高光能量的有效利用率。

[0028] 本实用新型技术方案通过采用贴合的第一反射片21及第二反射片22,该第一反射片21上开设有通孔211,通孔211形成可供从导光板1射入的光线发生全发射作用的空气层,发生全反射的光线可朝远离导光板1的入光侧的方向传播,如此,能够实现光线在导光板1中的远程传输;同时,相邻通孔211之间形成可供从导光板1射入的光线发生漫反射的隔离区域212,发生漫反射的光线可从导光板1的正面射出,如此,能够实现光线从导光板1的正面均匀射出。另外,本方案通过在第一反射片21开设通孔211,无需对导光板1进行网点反射结构设计,有利于简化导光板1的制程工艺。

[0029] 请参照图2和图3,为进一步提高导光板1出光的均匀性,在一较佳的实施例中,同列/行的通孔211的孔径大小相同,且不同列/行的通孔211的孔径朝远离导光板1的入光侧的方向逐渐减小。由于光线从导光板1的侧边射入,导光板1的入光侧的光线充足且损失小,如此,照射至靠近导光板1的入光侧的第一列/行通孔211的空气层的光束密度大,满足全反射的光束数量多,而远离导光板1的入光侧的位置光束密度较小,能够满足全反射的光束数量少,故而对通孔211的孔径大小作递减设计,以使光线能够更好地实现远程传输。较优选的,所述通孔211之间的隔离间距朝远离导光板1的入光侧的方向逐渐增加。由于光线从导光板1的侧边射入,导光板1的入光侧的光线充足且损失小,如此,照射至靠近导光板1的入

光侧的第一列/行通孔211之间的隔离间距的光束密度大,满足全反射的光束数量多,而远离导光板1的入光侧的隔离间距的光束密度较小,能够满足全反射的光束数量少,故而对隔离间距作递增设计,以使光线能够更好地实现均匀射出。具体的,通孔211的形状为圆形、椭圆形、多边形或异形。通孔211的形状还可以是圆形、椭圆形、多边形和异形中任意两种或两种以上的组合结构,可以根据实际的要求来设计。

[0030] 请参照图3,在一较佳的实施例中,第一反射片21与第二反射片22的形状及大小相同。为了方便第一反射片21及第二反射片22的贴合操作,两者的形状及大小可以相同。当然,第二反射片22略小于第一反射片21的面积也是可行方案,只要保证第二反射片22遮住第一反射片21的通孔211即可。

[0031] 请参照图4,本实用新型还提出一种侧入式背光模组,该侧入式背光模组包括导光板1及与导光板1贴合的复合型反射片2,该复合型反射片2的具体结构参照上述实施例,并且导光板1与第一反射片21贴合设置,由于本侧入式背光模组采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0032] 请参照图5,在一较佳的实施例中,导光板1与第一反射片21的形状及大小相同。为了方便导光板1及第一反射片21的贴合操作,两者的形状及大小可以相同。当然,第一反射片21略小于导光板1的面积也是可行方案,只要保证第一反射片21与导光板1贴合固定即可。

[0033] 请参照图5,本实用新型又提出一种液晶显示设备,该液晶显示设备包括侧入式背光模组、与侧入式背光模组连接的散热器4,以及与散热器4热接触且位于侧入式背光模组的入光侧的LED灯条3,该侧入式背光模组的具体结构参照上述实施例,由于本液晶显示设备采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。可以理解的是,液晶显示设备不仅包括具有显示器的液晶电视机、液晶电脑、工业控制机等产品,还应该包括具有显示屏的PAD、智能手机等智能设备。

[0034] 以上仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的发明构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

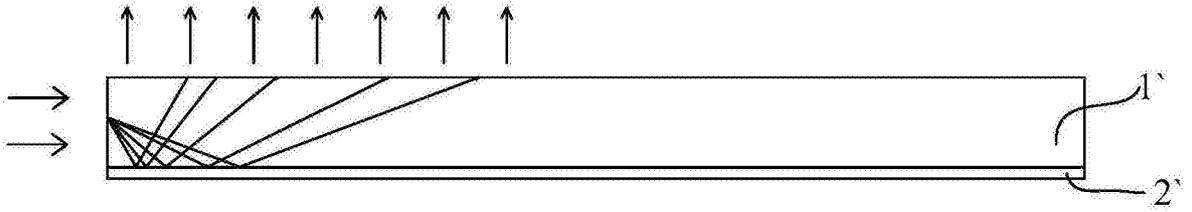


图1

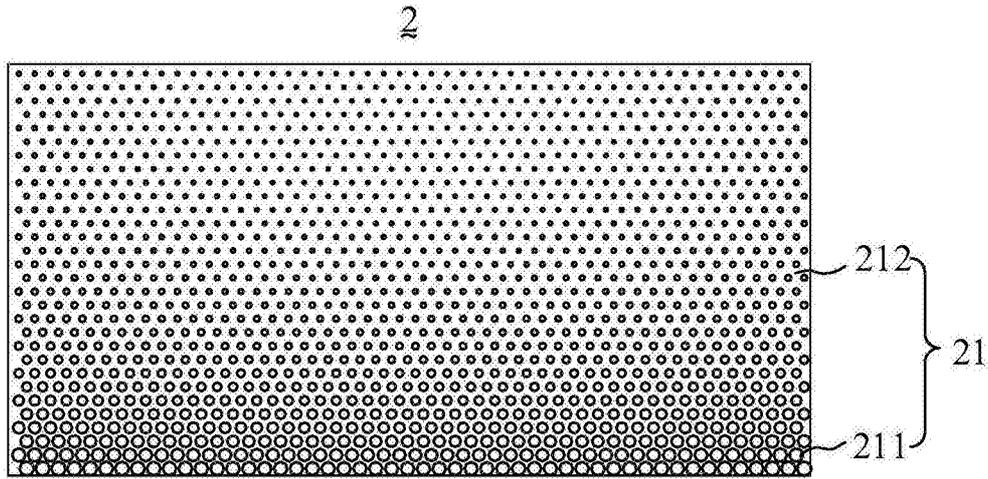


图2

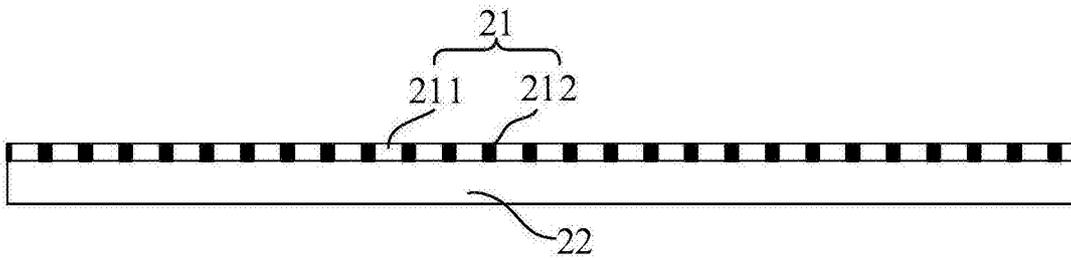


图3

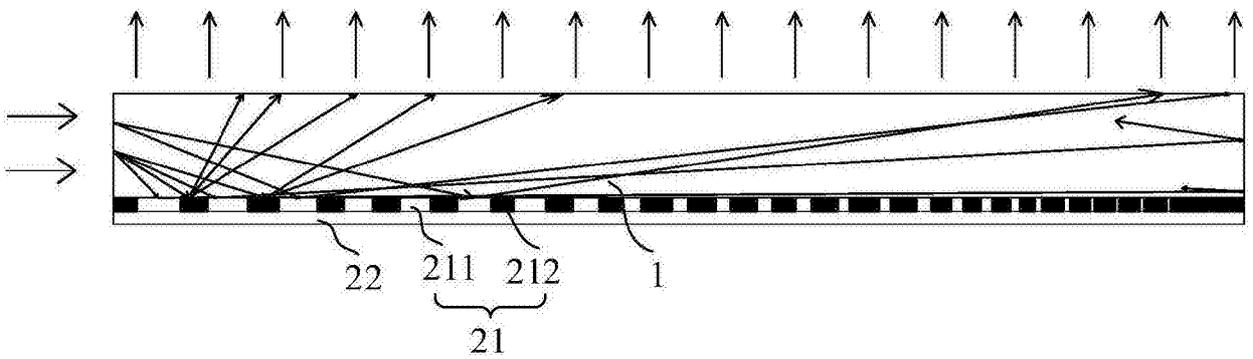


图4

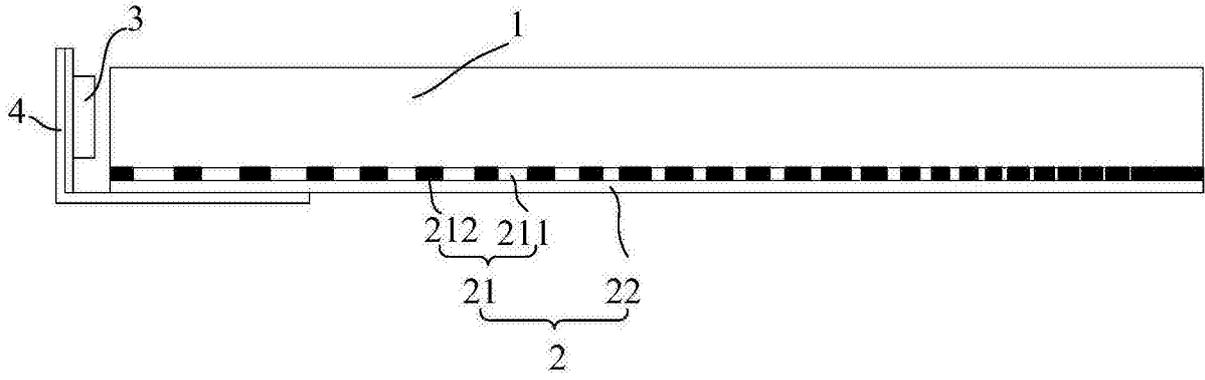


图5

专利名称(译)	复合型反射片、侧入式背光模组及液晶显示设备		
公开(公告)号	CN205594264U	公开(公告)日	2016-09-21
申请号	CN201620345897.6	申请日	2016-04-21
[标]申请(专利权)人(译)	深圳TCL新技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳TCL新技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳TCL新技术有限公司		
[标]发明人	陈细俊 钟燮和 潘俊 许怀书		
发明人	陈细俊 钟燮和 潘俊 许怀书		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	胡海国		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开一种复合型反射片、侧入式背光模组及液晶显示设备，其中，该复合型反射片，应用于侧入式背光模组中，包括用以贴合导光板的第一反射片，以及与所述第一反射片贴合的第二反射片，所述第一反射片上开设有呈阵列状分布的通孔，该通孔在所述导光板与所述第二反射片之间形成可供从导光板射入的光线发生全反射的空气层，所述通孔之间形成可供从导光板射入的光线发生漫反射的隔离区域。本实用新型技术方案能够使光线的远程传播，同时能够光线射出的均匀性。

