



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214041938 U

(45) 授权公告日 2021.08.24

(21) 申请号 202022516727.9

(22) 申请日 2020.11.04

(73) 专利权人 中强光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区

(72) 发明人 刘瀚元 郑势严 廖俊谦 李俊苇
刘咏龙

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 蔡洪贵

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

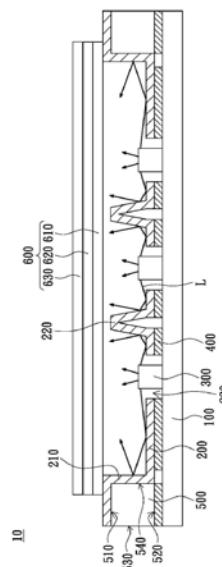
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

光源模块及显示装置

(57) 摘要

一种光源模块,包括基板、反射片、多个发光元件、粘合层以及胶框。反射片配置于基板上,并具有侧壁、凸起部及多个开孔。凸起部朝远离基板的方向凸起,且呈现具有多个网眼的网状结构,以定义出多个调光区域。这些开孔分别对应于这些调光区域。多个发光元件配置于基板上,这些发光元件分别对应穿设于这些开孔。粘合层配置于基板及反射片之间。胶框配置于基板上,并围绕反射片以及这些发光元件。反射片的侧壁配置于胶框上。本实用新型另提供一种显示装置。本实用新型的光源模块及显示装置的重量较轻且能提升光利用率。



1. 一光源模块,其特征在于,所述光源模块包括基板、反射片、多个发光元件、粘合层以及胶框,其中:

所述反射片配置于所述基板上,并具有侧壁、凸起部及多个开孔,所述凸起部朝远离所述基板的方向凸起,且呈现具有多个网眼的网状结构,以定义出多个调光区域,所述多个开孔分别对应于所述多个调光区域;

所述多个发光元件配置于所述基板上,所述多个发光元件分别对应穿设于所述多个开孔;

所述粘合层配置于所述基板及所述反射片之间;以及

所述胶框配置于所述基板上,并围绕所述反射片以及所述多个发光元件,所述反射片的所述侧壁配置于所述胶框上。

2. 根据权利要求1所述的光源模块,其特征在于,所述胶框具有顶面、底面、外侧面及内侧面,所述顶面与所述底面相对,所述外侧面与所述内侧面相对,所述反射片的所述侧壁配置于所述内侧面及所述顶面上,所述侧壁具有多个贯孔,所述胶框为透明导光胶框。

3. 根据权利要求2所述的光源模块,其特征在于,还包括反射层,其配置于所述外侧面及所述底面。

4. 根据权利要求2所述的光源模块,其特征在于,配置于所述顶面的所述侧壁具有弯折部,其先朝远离所述基板的方向延伸,再朝向面对所述多个发光元件的方向弯折,所述弯折部用于固定光学膜。

5. 根据权利要求2所述的光源模块,其特征在于,所述多个贯孔的孔径小于所述多个开孔的孔径。

6. 根据权利要求1所述的光源模块,其特征在于,所述粘合层还配置于所述基板及所述胶框之间。

7. 根据权利要求2所述的光源模块,其特征在于,还包括遮光层,其配置于所述外侧面,并延伸至所述基板的一侧面。

8. 根据权利要求1所述的光源模块,其特征在于,所述反射片还具有相对的第一表面及第二表面,所述第一表面远离所述基板,所述第二表面面对所述基板,所述第一表面具有多个微结构。

9. 根据权利要求1所述的光源模块,其特征在于,所述反射片还具有相对的第一表面及第二表面,所述第一表面远离所述基板,所述第二表面面对所述基板,所述第一表面的表面粗糙度大于所述第二表面。

10. 根据权利要求1所述的光源模块,其特征在于,所述反射片为一体成型。

11. 根据权利要求1所述的光源模块,其特征在于,所述反射片为多片拼接组成。

12. 一显示装置,其特征在于,所述显示装置包括光源模块以及显示面板,其中:

所述光源模块包括基板、反射片、多个发光元件、粘合层以及胶框,其中:

所述反射片配置于所述基板上,并具有侧壁、凸起部及多个开孔,所述凸起部朝远离所述基板的方向凸起,且呈现具有多个网眼的网状结构,以定义出多个调光区域,所述多个开孔分别对应于所述多个调光区域;

所述多个发光元件配置于所述基板上,所述多个发光元件分别对应穿设于所述多个开孔;

所述粘合层配置于所述基板及所述反射片之间;以及
所述胶框配置于所述基板上,并围绕所述反射片以及所述多个发光元件,所述反射片的所述侧壁配置于所述胶框上;以及
所述显示面板配置于所述光源模块的出光侧。

光源模块及显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型是有关于一种光源模块,且特别是有关于一种能用于显示装置的光源模块以及使用此光源模块的显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置包括液晶显示面板与背光模块。由于液晶显示面板本身不发光,因此需要靠背光模块提供显示光源至液晶显示面板。因此,背光模块的主要功能就是提供高辉度以及高均匀度的显示光源。

[0003] 背光模块在传统上可分为侧入式背光模块与直下式背光模块。一般而言,直下式背光模块用于分区调光(local dimming),光源之间会以隔栅隔开。此外,为了承载光学膜片,发光区的外围也会配置有边框。

[0004] 然而,隔栅与边框的使用会使得整体的光学亮度降低,导致背光模块的光利用率变差。并且,隔栅会额外增加背光模块的重量,使得液晶显示装置整体而言无法朝向轻薄化的方向发展。

[0005] 本「背景技术」段落只是用来帮助了解本实用新型内容,因此在「背景技术」中所揭露的内容可能包含一些没有构成所属技术领域中的技术人员所知道的已知技术。此外,在「背景技术」中所揭露的内容并不代表该内容或者本实用新型一个或多个实施例所要解决的问题,也不代表在本实用新型申请前已被所属技术领域中的技术人员所知晓或认知。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供一种光源模块,能提升光利用率,并具有重量较轻的优点。

[0007] 本实用新型提供一种显示装置,能提升光利用率,并具有重量较轻的优点。

[0008] 本实用新型的其他目的和优点可以从本实用新型所揭露的技术特征中得到进一步的了解。

[0009] 为达上述之一或部分或全部目的或是其他目的,本实用新型一实施例所提供的光源模块包括基板、反射片、多个发光元件、粘合层以及胶框。反射片配置于基板上,并具有侧壁、凸起部及多个开孔。凸起部朝远离基板的方向凸起,且呈现具有多个网眼的网状结构,以定义出多个调光区域。这些开孔分别对应于这些调光区域。多个发光元件配置于基板上,这些发光元件分别对应穿设于这些开孔。粘合层配置于基板及反射片之间。胶框配置于基板上,并围绕反射片以及这些发光元件。反射片的侧壁配置于胶框上。

[0010] 为达上述之一或部分或全部目的或是其他目的,本实用新型一实施例所提供的显示装置包括显示面板及上述的光源模块,显示面板配置于光源模块的出光侧。

[0011] 本实用新型实施例的光源模块中,反射片具有呈现网状的凸起部,并定义出多个调光区域,多个发光元件分别对应配置于多个调光区域中。因此,凸起部可以取代已知直下式光源模块中的隔栅,在达到区域调光效果的同时,还能减轻光源模块的重量。此外,反射片的侧壁还配置于胶框上,由于反射片本身的反射光线的效果,使得传递至已知直下式光

源模块中隔栅或边框的光线,在本实用新型实施例的光源模块中可以被反射片反射,进而提升光利用率。本实用新型实施例的显示装置由于使用上述的光源模块,因此也能提升光利用率,并具有重量较轻的优点。

[0012] 为了让本实用新型之上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附图式,作详细说明如下。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型一实施例的光源模块的剖面示意图。

[0014] 图2是本实用新型一实施例的光源模块的俯视示意图。

[0015] 图3是本实用新型另一实施例的光源模块的剖面示意图。

[0016] 图4是本实用新型另一实施例的光源模块的剖面示意图。

[0017] 图5是本实用新型一实施例的显示装置的剖面示意图。

具体实施方式

[0018] 有关本实用新型之前述及其他技术内容、特点与功效,在以下配合参考附图之一较佳实施例的详细说明中,将可清楚的呈现。以下实施例中所提到的方向用语,例如:上、下、左、右、前或后等,仅是参考附图的方向。因此,使用的方向用语是用来说明并非用来限制本实用新型。

[0019] 图1是本实用新型一实施例的光源模块的剖面示意图。图2是本实用新型一实施例的光源模块的局部区域俯视示意图。请参考图1及图2,本实施例的光源模块10包括基板100、反射片200、多个发光元件300、粘合层400以及胶框500。反射片200配置于基板100上,并具有侧壁210、凸起部220及多个开孔230。多个发光元件300配置于基板100上,这些发光元件300分别对应穿设于这些开孔230。粘合层400例如是配置于基板100及反射片200之间。胶框500配置于基板100上,并围绕反射片200以及多个发光元件300。

[0020] 反射片200的凸起部220朝远离基板100的方向凸起,且于俯视方向上呈现具有多个网眼的网状结构(如图2所示),以定义出多个调光区域A。在本实施例中,多个调光区域A例如呈阵列排列,但不局限于此。多个开孔230分别对应于这些调光区域A,意即,每一调光区域A内皆具有一个发光元件300。相邻的任两发光元件300之间被反射片200的凸起部220所隔开。此外,凸起部220于基板100上的高度会大于发光元件300于基板100上的高度。借此,可以降低每一调光区域A内的发光元件300所发出的光线L漏光到另一调光区域A的机率,以避免影响亮度对比及调光效果。图1及图2中的多个开孔230及多个调光区域A的数量仅为示意,并不局限于此。

[0021] 另一方面,反射片200的侧壁210例如是配置于胶框500上。具体而言,侧壁210为反射片200接触于胶框500的延伸部分。胶框500具有顶面510、底面520、外侧面530及内侧面540。顶面510与底面520相对,外侧面530与内侧面540相对。在本实施例中,反射片200的侧壁210例如配置于内侧面540及顶面510上,但不局限于此。在另一实施例中,反射片200的侧壁210也可以仅配置于内侧面540。

[0022] 在本实施例中,反射片200例如为一体成型,但不局限于此。具体而言,反射片200是将平坦的反射片经真空吸塑(Vacuum forming)制程后形成凸起部220。本实用新型并不

特别限制凸起部的形状,可以依据设计需求调整,并且,反射片200例如也可以是由多片反射片拼接而成。

[0023] 基板100例如是印刷电路板,可为硬板或软板,用来承载反射片200、发光元件300及胶框500,并透过基板100来驱使发光元件300发光。

[0024] 发光元件300可为发光二极管,但也可以是其他种类的发光元件。此外,发光元件300也可以是直接自一片晶圆切割出且未经封装的发光晶片,例如为发光二极管晶片。举例而言,所述的发光二极管晶片例如是主波长发出蓝光的晶粒级氮化物发光二极管晶片,但不局限于此。图1的发光元件300的数量是以3个为例,但不局限于此。此外,发光元件300在基板100上呈阵列排列,如图2所示。应注意的是,图2旨在呈现凸起部220的形状以及多个调光区域A与多个发光元件300的排列方式,对于多个调光区域A与多个发光元件300的形状与数量仅为示意,本实用新型并不特别限制。

[0025] 粘合层400的作用在于将反射片200固定于基板100上,因此只要能达到此效果,本实用新型并不特别限制粘合层400的材质。举例而言,可以是粘合剂或粘合胶带,也可以选用具有导热效果的导热胶等。在本实施例中,粘合层400例如还配置于基板100及胶框500之间,但不局限于此。已知常见的胶框固定方式为以螺丝锁固或卡勾固定,然而螺丝锁固需要花费较长组装时间,卡勾则容易有变形问题。本实施例的光源模块10直接以粘合层400将胶框500粘合于基板100上,在组装程序上较为简单且可以节省时间成本。

[0026] 本实施例的光源模块10例如还包括光学膜片组600,配置于胶框500上并由胶框500所承载。光学膜片组600包括至少一光学膜。光学膜片组600的至少一光学膜例如是偏光增亮膜、扩散膜、棱镜片或复合式棱镜片等,但不局限于此。本实用新型并不限制至少一光学膜的数量,其可为一片或多片,在本实施例中是以三片光学膜610、620、630为例,且依序堆叠于胶框500上。此外,依据光学膜功能的不同,光学膜610、620、630也可分别选用不同的种类。应注意的是,图2中为清楚显示反射片200的凸起部220的形状,因此并未绘示光学膜片组600。

[0027] 本实施例的光源模块10中,反射片200具有呈现网状的凸起部220,并定义出多个调光区域A,多个发光元件300分别对应配置于多个调光区域A中。因此,凸起部220可以取代已知直下式光源模块中的隔栅,在达到区域调光效果的同时,还能减轻光源模块10的重量。此外,反射片200的侧壁210还配置于胶框500上,由于反射片200本身的反射光线L的效果,使得传递至已知直下式光源模块中隔栅或边框的光线,在本实施例的光源模块10中可以被反射片200反射,进而提升光利用率。

[0028] 图3是本实用新型另一实施例的光源模块的剖面示意图。请参考图3,本实施例的光源模块10a与上述的光源模块10结构及优点相似,以下仅针对其结构的主要差异处进行说明。本实施例的光源模块10a中,反射片200a的侧壁210a例如具有多个贯孔211,并且胶框500a例如为透明导光胶框。原则上,这些贯孔211的孔径D1小于多个开孔230的孔径D2,但不局限于此。多个贯孔211的用途在于,使得传递至光源模块10a边缘的光线L能穿过这些贯孔211后入射胶框500a。本实施例的光源模块10a例如还包括反射层700,配置于胶框500a的外侧面530及底面520。当光线L入射胶框500a后,可以被反射层700反射后再经由位于胶框500a的顶面510以及内侧面540的反射片200a的侧壁210a的这些贯孔211出射。本实用新型并不特别限制贯孔211的数量、尺寸及分布密度等,可以依据设计需求调整。借由上述设计,

本实施例的光源模块10a可以减少不发光的边框区域,达到边框薄型化,近似于无边框的效果。

[0029] 在本实施例中,配置于顶面510的反射片200a的侧壁210a例如具有弯折部212,用于固定光学膜片组600。具体而言,弯折部212是先朝远离基板100的方向延伸,再朝向面对多个发光元件300的方向弯折,亦即弯折部212朝远离基板100的方向延伸后,再沿着实质上平行于基板100且朝向胶框500a所围绕的区域的方向弯折延伸,使得弯折部212与位于胶框500a的顶面510的部分反射片200a共同形成类似凹槽状的结构,使得光学膜片组600的边缘由位于胶框500a的顶面510的部分反射片200a所承载且位于弯折部212与位于胶框500a的顶面510的部分反射片200a共同形成类似凹槽状的结构内。本实施例的弯折部212仅为示例,并非限制本实用新型固定光学膜片组600的方式。弯折部212例如也可以适用于上述的光源模块10。此外,多个贯孔211也配置于弯折部212,例如弯折部212中平行于基板100且朝向胶框500a所围绕的区域的方向的部分具有多个贯孔211,因此从胶框500a出射的光线L仍能通过光学膜片组600后,再经由前述弯折部212的多个贯孔211出射,除了可减少不发光的边框区域,达到无边框的效果,且可降低光线L直接出射的机会,达到减少边缘亮线的现象。

[0030] 本实施例的光源模块10a例如还包括遮光层800,配置于胶框500a的外侧面530,并延伸至基板100的侧面110。遮光层800例如为遮光胶带或遮光油墨等,但不局限于此。本实施例的遮光层800例如还延伸至弯折部212,意即,遮光层800是配置于光源模块10a的侧边,用于吸收光线以避免漏光。当弯折部212朝远离基板100的方向延伸的部分不具有贯孔211,以及胶框500a的外侧面530配置有反射层700时,也可以不需要再配置遮光层800。

[0031] 图4是本实用新型另一实施例的光源模块的剖面示意图。请参考图4,本实施例的光源模块10b与上述的光源模块10结构及优点相似,以下仅针对其结构的主要差异处进行说明。本实施例的光源模块10b中,反射片200b还具有相对的第一表面201及第二表面202。第一表面201远离基板100,第二表面202面对基板100。粘合层400例如是连接于第二表面202及基板100。第一表面201例如具有多个微结构240,图4中是以凸起圆点示意,但不局限于此。这些微结构240可以增加反射片200b散射光线的的能力,进而提升光源模块10b整体的出光均匀度。除了微结构240的设计外,于另一实施例中,也可以使第一表面201经粗糙化处理,让第一表面201的表面粗糙度大于第二表面202,同样也能达到提升散射光线的效果。上述的设计也可以应用于光源模块10、10a,而弯折部212也可以应用于光源模块10b,本实用新型并不特别限制光源模块10、10a、10b的结构设计搭配方式。

[0032] 图5是本实用新型一实施例的显示装置的剖面示意图。请参考图5,本实施例的显示装置1包括上述的光源模块10以及显示面板20。显示面板20配置于光源模块10的出光侧。显示面板20可为液晶显示面板或其他非自发光显示面板。光源模块10用以提供面光源L1至显示面板20,以作为显示光源。此光源模块10可替换为上述任一实施例的光源模块。由于本实施例之显示装置1的光源模块10能提升光利用率,并具有重量较轻的优点,所以使用此光源模块10的显示装置1也能提升光利用率,同时也具有重量较轻的优点。

[0033] 综上所述,本实用新型实施例的光源模块中,反射片具有呈现网状的凸起部,并定义出多个调光区域,多个发光元件分别对应配置于多个调光区域中。因此,凸起部可以取代已知直下式光源模块中的隔栅,在达到区域调光效果的同时,还能减轻光源模块的重量。此

外,反射片的侧壁还配置于胶框上,由于反射片本身的反射光线的效果,使得传递至已知直下式光源模块中隔栅或边框的光线,在本实用新型实施例的光源模块中可以被反射片反射,进而提升光利用率。本实用新型实施例的显示装置由于使用上述的光源模块,因此也能提升光利用率,并具有重量较轻的优点。

[0034] 惟以上所述者,仅为本实用新型之较佳实施例而已,当不能以此限定本实用新型实施之范围,即凡依本实用新型权利要求书及实用新型内容所作之简单的等效变化与修改,皆仍属本实用新型专利涵盖之范围内。另外,本实用新型的任一实施例或权利要求不须达成本实用新型所揭露之全部目的或优点或特点。此外,摘要和实用新型名称仅是用来辅助专利文件检索之用,并非用来限制本实用新型之权利范围。此外,本说明书或权利要求书中提及的「第一」、「第二」等用语仅用以命名元件(element)的名称或区别不同实施例或范围,而并非用来限制元件数量上的上限或下限。

[0035] 附图标记说明:

[0036] 1:显示装置

[0037] 10、10a、10b:光源模块

[0038] 20:显示面板

[0039] 100:基板

[0040] 200、200a、200b:反射片

[0041] 201:第一表面

[0042] 202:第二表面

[0043] 210、210a:侧壁

[0044] 211:贯孔

[0045] 212:弯折部

[0046] 220:凸起部

[0047] 230:开孔

[0048] 300:发光元件

[0049] 400:粘合层

[0050] 500、500a:胶框

[0051] 510:顶面

[0052] 520:底面

[0053] 530:外侧面

[0054] 540:内侧面

[0055] 600:光学膜片组

[0056] 610、620、630:光学膜

[0057] 700:反射层

[0058] 800:遮光层

[0059] A:调光区域

[0060] D1、D2:孔径

[0061] L:光线

[0062] L1:面光源。

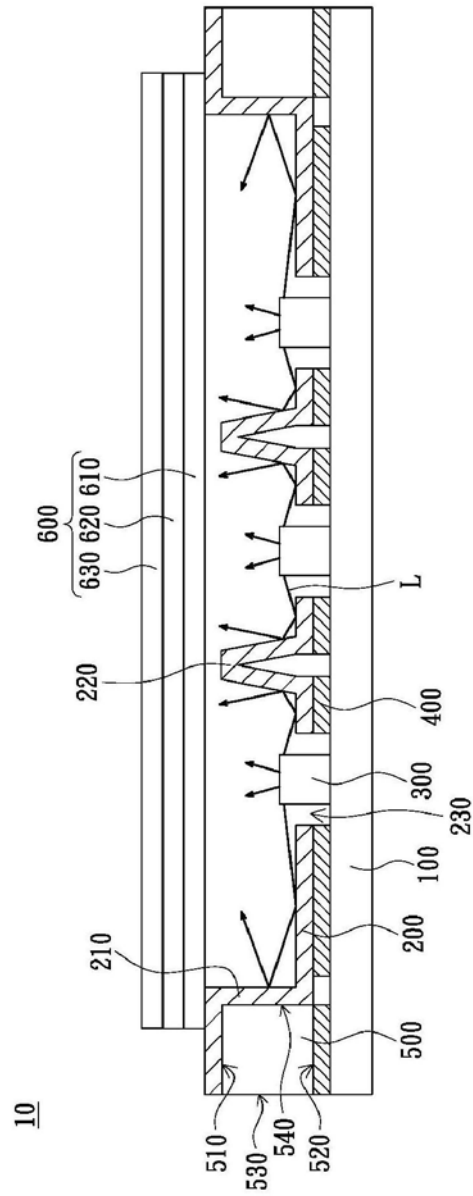


图1

10

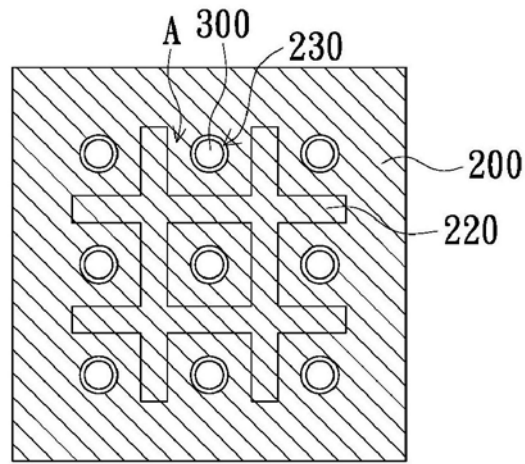


图2

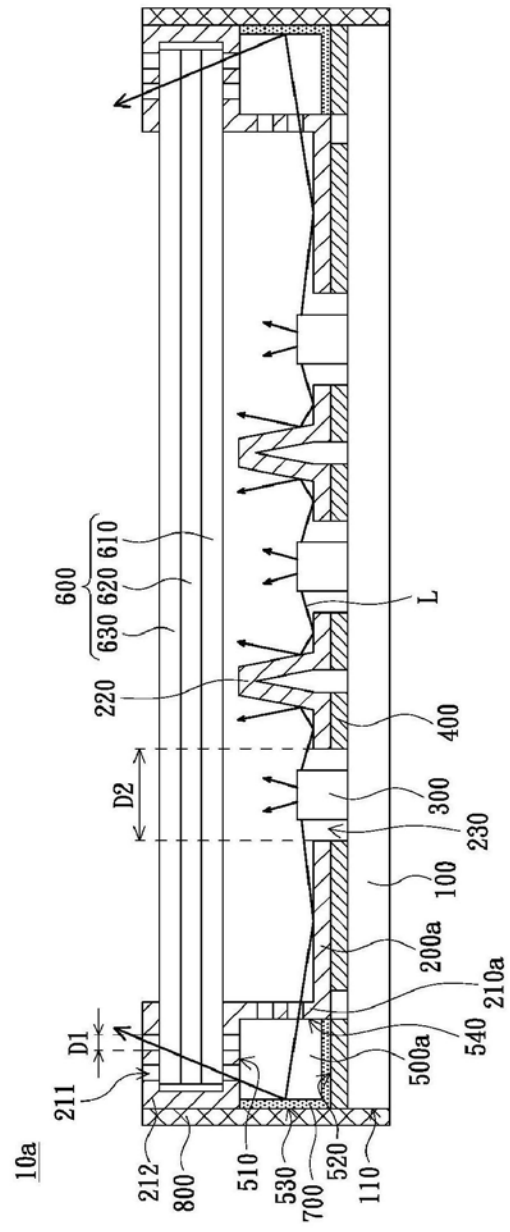


图3

