



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109164630 A

(43)申请公布日 2019.01.08

(21)申请号 201811243440.4

(22)申请日 2018.10.24

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

申请人 高创(苏州)电子有限公司

(72)发明人 代海龙 李圆

(74)专利代理机构 北京律智知识产权代理有限公司 11438

代理人 袁礼君 阚梓瑄

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/13357(2006.01)

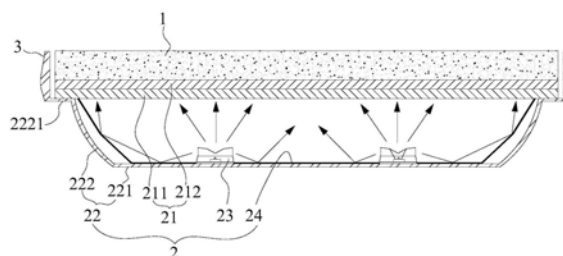
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

显示模组及显示面板

(57)摘要

本公开提供一种显示模组及显示面板,涉及显示技术领域。本公开的显示面板包括液晶面板和膜片组件,液晶面板具有入光面和出光面。膜片组件贴附并固定于液晶面板的入光面,至少用于使进入所述入光面的光线扩散。本公开的显示面板可保证亮度均匀,并有利于降低显示模组的厚度和边框的宽度。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:
液晶面板,具有入光面和出光面;和
膜片组件,所述膜片组件贴附并固定于所述液晶面板的入光面,至少用于使进入所述入光面的光线扩散。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述膜片组件包括层叠设置的扩散片和棱镜片。
3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述扩散片包括层叠设置的第一基底和扩散层,所述扩散层包括扩散粒子。
4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述第一基底的厚度为 $100\mu\text{m}$ - $125\mu\text{m}$,所述扩散层的厚度为 $20\mu\text{m}$ - $40\mu\text{m}$ 。
5. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述棱镜片包括层叠设置的第二基底和棱镜层,所述棱镜层包括朝向所述入光面凸起的多个棱镜单元。
6. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述第二基底的厚度为 $100\mu\text{m}$ - $125\mu\text{m}$,所述棱镜单元的高度为 $20\mu\text{m}$ - $40\mu\text{m}$ 。
7. 根据权利要求1-6任一项所述的显示面板,其特征在于,所述膜片组件与所述液晶面板的入光面粘接。
8. 一种显示模组,其特征在于,包括背光模组和权利要求1-7任一项所述的显示面板,所述背光模组包括:
背板,所述背板位于所述膜片组件远离所述入光面的一侧;
光源,所述光源设于所述背板靠近所述膜片组件的表面;和
反射层,位于所述膜片组件和背板之间的空间,且固定于所述背板,所述反射层露出所述光源。
9. 根据权利要求8所述的显示模组,其特征在于,所述背板靠近所述膜片组件的表面设有凸起,所述反射层设有定位孔,所述凸起配合于所述定位孔内。
10. 根据权利要求8所述的显示模组,其特征在于,所述背板包括:
底板,与所述膜片组件正对设置,所述光源设于所述底板;侧板,围绕且连接于所述底板的边缘,并与所述膜片组件粘接。

显示模组及显示面板

技术领域

[0001] 本公开涉及显示技术领域,具体而言,涉及一种显示模组及显示面板。

背景技术

[0002] 目前,液晶显示技术已经获得了十分广泛的应用。液晶显示面板一般包括液晶面板和背光源,通过背光源向液晶面板发射光线,以便显示图像。在现有采用直下式背光源的液晶显示面板中,背光源通常包括背板、扩散板和膜片等,扩散板可设于背板,膜片可设于扩散板远离背板的一侧并通过中框固定,液晶面板可限定于中框内,同时,边框可用于固定背板与液晶面板,并遮蔽中框。

[0003] 但是,现有的液晶显示面板厚度较大,且为了遮蔽中框,边框的宽度较大,不利于轻薄化和窄边化;同时,受温度和湿度的影响,膜片可能会出现翘曲,使液晶显示面板容易出现亮度不均的现象。

[0004] 需要说明的是,在上述背景技术部分公开的信息仅用于加强对本公开的背景的理解,因此可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

[0005] 本公开的目的在于提供一种显示模组及显示面板,可保证亮度均匀,并有利于降低显示模组厚度和边框的宽度。

[0006] 根据本公开的一个方面,一种显示面板,包括:

[0007] 液晶面板,具有入光面和出光面;和

[0008] 膜片组件,所述膜片组件贴附并固定于所述液晶面板的入光面,至少用于使进入所述入光面的光线扩散。

[0009] 在本公开的一种示例性实施例中,所述膜片组件包括层叠设置的扩散片和棱镜片。

[0010] 在本公开的一种示例性实施例中,所述扩散片包括层叠设置的第一基底和扩散层,所述扩散层包括扩散粒子。

[0011] 在本公开的一种示例性实施例中,所述第一基底的厚度为 $100\mu\text{m}$ – $125\mu\text{m}$,所述扩散层的厚度为 $20\mu\text{m}$ – $40\mu\text{m}$ 。

[0012] 在本公开的一种示例性实施例中,所述棱镜片包括层叠设置的第二基底和棱镜层,所述棱镜层包括朝向所述入光面凸起的多个棱镜单元。

[0013] 在本公开的一种示例性实施例中,所述第二基底的厚度为 $100\mu\text{m}$ – $125\mu\text{m}$,所述棱镜单元的高度为 $20\mu\text{m}$ – $40\mu\text{m}$ 。

[0014] 在本公开的一种示例性实施例中,所述膜片组件与所述液晶面板的入光面粘接。

[0015] 根据本公开的一个方面,一种显示模组,包括背光模组和上述任意一项所述的显示面板,所述背光模组包括:

[0016] 背板,所述背板位于所述膜片组件远离所述入光面的一侧;

- [0017] 光源,所述光源设于所述背板靠近所述膜片组件的表面;和
- [0018] 反射层,位于所述膜片组件和背板之间的空间,且固定于所述背板,所述反射层露出所述光源。
- [0019] 在本公开的一种示例性实施例中,所述背板靠近所述膜片组件的表面设有凸起,所述反射层设有定位孔,所述凸起配合于所述定位孔内。
- [0020] 在本公开的一种示例性实施例中,所述背板包括:
- [0021] 底板,与所述膜片组件正对设置,所述光源设于所述底板;
- [0022] 侧板,围绕且连接于所述底板的边缘,并与所述膜片组件粘接。
- [0023] 本公开的显示模组及显示面板,由于液晶面板的入光面贴附了膜片组件,通过膜片组件可使进入入光面的光线更加均匀,以便使显示亮度更加均匀。同时,可通过液晶面板对膜片组件进行限定,防止膜片组件翘曲,从而保证显示面板的亮度均匀。此外,该膜片组件可用作背光模组的膜片组件,相当于将背光模组的膜片组件贴附在液晶面板上,可省去安装膜片组件的扩散板和中框,有利于降低显示模组的厚度,且边框不用再遮蔽中框,有利于减小边框的宽度。此外,省去扩散板还有利于避免扩散板对光的损耗,有利于提高显示面板的亮度。
- [0024] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0025] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例,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获得其他的附图。

- [0026] 图1为相关技术中显示模组的示意图。
- [0027] 图2为相关技术中显示模组的背光模组的背板的局部视图。
- [0028] 图3为本公开实施方式显示模组的示意图。
- [0029] 图1和图2中:100、液晶面板;200、背光模组;201、背板;2011、挂耳;202、光源;203、扩散板;204、膜片组;300、中框;400、边框;
- [0030] 图3中:1、液晶面板;2、背光模组;21、膜片组件;211、扩散片;212、棱镜片;22、背板;221、底板;222、侧板;2221、承托部;23、光源;24、反射层;3、边框。

具体实施方式

[0031] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而,示例实施方式能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的实施方式;相反,提供这些实施方式使得本发明将全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。图中相同的附图标记表示相同或类似的结构,因而将省略它们的详细描述。

[0032] 虽然本说明书中使用相对性的用语,例如“上”“下”来描述图标的一个组件对于另一组件的相对关系,但是这些术语用于本说明书中仅出于方便,例如根据附图中所述的示例的方向。能理解的是,如果将图标的装置翻转使其上下颠倒,则所叙述在“上”的组件将会

成为在“下”的组件。当某结构在其它结构“上”时,有可能是指某结构一体形成于其它结构上,或指某结构“直接”设置在其它结构上,或指某结构通过另一结构“间接”设置在其它结构上。

[0033] 用语“一个”、“一”、“该”、“所述”和“至少一个”用以表示存在一个或多个要素/组成部分/等;用语“包括”和“具有”用以表示开放式的包括在内的意思并且是指除了列出的要素/组成部分/等之外还可存在另外的要素/组成部分/等;用语“第一”和“第二”等仅作为标记使用,不是对其对象的数量限制。

[0034] 相关技术中,如图1所示,显示模组包括液晶面板100、背光模组200、中框300和边框400。液晶面板100与背光模组200正对设置,背光模组200包括背板201、光源202、扩散板203和膜片组204,其中:

[0035] 光源202设于背板201,且能向液晶面板100发光;扩散板203设于背板201靠近液晶面板100的一侧,如图2所示,背板201可通过背板201上的挂耳2011和扩散板203上的缺口配合固定。膜片组204可设于扩散板203靠近液晶面板100的表面,可通过扩散板203支撑膜片组204,膜片组204可包括扩散片和棱镜片,可提高显示亮度和均匀性。

[0036] 中框300可压接于膜片组204靠近液晶面板100的表面,以便固定膜片组204;液晶面板100限定于中框300内,液晶面板100、中框300和扩散板203均位于边框400内并固定,背板201与边框400连接,边框400具有延伸至液晶面板100的入光面的挡边,该挡边可遮蔽中框300。

[0037] 但是,扩散板203的厚度为1mm-2.5mm,中框300厚度为5-10mm,且为了提高膜片组204抗翘曲变形能力,扩散片和棱镜片的基底的厚度为188 μ m-250 μ m,使得显示模组的厚度较大,难以实现轻薄。同时,显示模组的结构较为复杂,安装工序较多,使得生产成本较高,效率较低,且光线穿过扩散板203会被损耗,使显示亮度降低。此外,受到温度或湿度的影响,膜片组204容易发生翘曲,使亮度的均匀性降低,影响画面效果。另,边框400遮蔽中框300的部分,即挡边,会使边框400的宽度较大,难以实现窄边框甚至无边框。

[0038] 本公开实施方式提供了一种显示面板,该显示面板可为液晶显示面板,如图3所示,该显示面板可包括液晶面板1和膜片组件21,其中:

[0039] 液晶面板1可具有入光面和出光面。

[0040] 膜片组件21贴附并固定于液晶面板1的入光面,且至少用于使进入所述入光面的光线扩散。

[0041] 本公开实施方式的显示面板,由于液晶面板1的入光面贴附了膜片组件21,通过膜片组件21可使进入入光面的光线更加均匀,以便使显示亮度更加均匀。同时,可通过液晶面板1对膜片组件21进行限定,防止膜片组件21翘曲,从而保证显示面板的亮度均匀。此外,该膜片组件21可替代背光模组的膜片组件,相当于将背光模组的膜片组件贴附在液晶面板1上,可省去背光模组中安装膜片组件的扩散板和中框,从而降低显示模组厚度,且边框不用再遮蔽中框,有利于减小边框的宽度。此外,省去扩散板还有利于避免扩散板对光的损耗,有利于提高显示面板的亮度。

[0042] 下面对本公开实施方式显示面板的各组成部分进行详细说明:

[0043] 如图3所示,液晶面板1可具有入光面和出光面,光线可由入光面进入,并由出光面射出,通过液晶面板1可对光线进行调制,以显示图像。举例而言:

[0044] 液晶面板1可包括第一偏光片、阵列基板、液晶层、彩膜基板和第二偏光片,其中:阵列基板和彩膜基板正对设置,且阵列基板位于彩膜基板靠近背光模组2的一侧;液晶层位于阵列基板和彩膜基板之间;第一偏光片位于阵列基板靠近背光模组2的一侧,第二偏光片位于彩膜基板远离阵列基板的一侧。阵列基板可包括衬底基板和阵列分布于衬底基板一侧的薄膜晶体管(TFT),第一偏光片位于衬底基板远离薄膜晶体管的一侧。彩膜基板可包括衬底和位于衬底上的彩色滤光片。当然,液晶面板1还可包括其它部件,其工作原理和详细结构在此不再详述。

[0045] 膜片组件21可使通过的光线发散,提高亮度的均匀性,当然,还可提高亮度,其形状和尺寸可与液晶面板1的形状和尺寸相同,并可贴附于液晶面板1的入光面,且膜片组件21可通过粘接的方式固定于入光面,例如,可通过UV胶(无影胶)将膜片组件21粘接于液晶面板1的入光面,当然,也可以采用其它胶粘剂进行粘接,或者还可以通过其它方式将膜片组件21贴附且固定于该入光面,从而通过液晶面板1对膜片组件21进行限定,防止其发生翘曲,从而保证显示面板的亮度均匀。液晶面板1的入光面可为第一偏光片远离液晶层的表面。

[0046] 如图3所示,在一实施方式中,膜片组件21可包括扩散片211和棱镜片212,扩散片211和棱镜片212可层叠设置,且各自的数量在此不做特殊限定,若扩散片211和棱镜片212中至少一个的数量为多个,扩散片211和棱镜片212可按照任意次序层叠,在此不做特殊限定;同时,与液晶面板1贴合的可以是扩散片211,也可以是棱镜片212,其中:

[0047] 如图3所示,扩散片211可包括第一基底和扩散层,第一基底和扩散层可层叠设置,扩散层可包括扩散粒子,第一基底和扩散层均为透明材质,可通过扩散粒子使光线发散,以提升亮度的均匀性。举例而言:第一基底的材料可为PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯),当然,也可以是其它透明材料;由于液晶面板1可防止膜片组件21翘曲,因而,第一基底的厚度可小于相关技术中扩散层的基底的厚度($188\mu\text{m}$ - $250\mu\text{m}$),例如第一基底的厚度为 $100\mu\text{m}$ - $125\mu\text{m}$,从而在厚度较小的情况下,也可防止翘曲,保证亮度的均匀,当然,第一基底的厚度也可以大于 $125\mu\text{m}$ 或小于 $100\mu\text{m}$ 。同时,扩散层可包括基材和掺杂于基材内的扩散粒子,基材可为透明的树脂材料,扩散粒子的材料和结构在此不做特殊限定,扩散层的厚度可为 $20\mu\text{m}$ - $40\mu\text{m}$,当然,扩散层的厚度也可以大于 $40\mu\text{m}$ 或小于 $20\mu\text{m}$ 。

[0048] 当然,扩散片211也可以是其它结构,只要能起到提高亮度的作用即可,在此不再一一列举。

[0049] 需要说明的是,若扩散片211直接贴附于液晶面板1,例如,贴附于液晶面板1的第一偏光片,则扩散片211与第一偏光片贴合的表面光滑,无扩散粒子,以保证贴合紧密牢靠的贴合固定。

[0050] 如图3所示,棱镜片212可包括第二基底和棱镜层,第二基底和棱镜层可层叠设置,棱镜层可包括朝向液晶面板1的入光面凸起的多个棱镜单元,可通过棱镜层提高亮度。举例而言:第一基底的材料可为PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯),当然,也可以是其它透明材料;由于液晶面板1可防止膜片组件21翘曲,因而,第二基底的厚度可小于相关技术中棱镜层的基底的厚度($188\mu\text{m}$ - $250\mu\text{m}$),例如第二基底的厚度为 $100\mu\text{m}$ - $125\mu\text{m}$,从而在厚度较小的情况下,也可防止翘曲,保证亮度的均匀,当然,第二基底的厚度也可以大于 $125\mu\text{m}$ 或小于 $100\mu\text{m}$ 。同时,棱镜层可为透明的树脂材料,例如丙烯酸树脂,且包括多个棱镜单元,棱镜单元的结构

在此不做特殊限定。光线在棱镜结构的作用下,不断的循环利用,从而有利于提高亮度,棱镜层的原理在此不再详述。棱镜单元的高度,即第一棱镜层的厚度,可为 $20\mu\text{m}$ – $40\mu\text{m}$,当然,也可以大于 $40\mu\text{m}$ 或小于 $20\mu\text{m}$ 。

[0051] 当然,棱镜片212也可以是其它结构,只要能起到提高亮度的作用即可,在此不再一一列举。

[0052] 本公开实施方式还提供一种显示模组,如图3所示,本公开实施方式的显示模组可以包括背光模组2和上述实施方式的显示面板,背光模组2可设于液晶面板1的入光侧,即与液晶面板1的入光面正对设置,用于向液晶面板1的入光面发射光线。具体而言,背光模组2可包括膜片组件、背板22和光源23,其中:

[0053] 背板22可位于膜片组件远离液晶面板1的入光面的一侧。

[0054] 光源23可设于背板22靠近膜片组件的表面。

[0055] 反射层24可位于膜片组件和背板22之间的空间,且固定于背板22,反射层24露出光源23。

[0056] 下面对本公开实施方式的显示模组的各部分进行详细说明:

[0057] 背光模组2的膜片组件可以是上述显示面板的实施方式中的膜片组件21,也就是说,贴附在液晶面板1的入光面的膜片组件21即为背光模组2的膜片组件,即背光模组2与显示面板共用膜片组件21,膜片组件21的具体结构可参考上显示面板的实施方式,在此不再详述。

[0058] 如图3所示,背板22可设于膜片组件21远离液晶面板1的一侧,且与膜片组件21正对设置,并可与液晶面板1固定连接;背板22可为向远离入光面的方向隆起的槽状结构,以便在背板22与入光面之间形成空腔。

[0059] 举例而言:背板22可包括底板221和侧板222,其中,底板221可为平板结构,且为遮光材质,底板221可液晶面板1的入光面正对设置;侧板222可呈环形,且围绕于底板221的边缘,并可与底板221一体成型连接或通过卡接等方式连接,侧板222可向膜片组件21延伸,并抵靠于膜片组件21,侧板222可为平板结构;或者,侧板222也可以是向远离底板221的方向隆起的弧形结构,以使侧板222的内壁为向外凹陷的弧面。同时,侧板222远离底板221的边缘向外弯折,以形成承托部2221,膜片组件21可与该承托部2221贴合并可通过光学胶或其它透明胶粘接,从而可将液晶面板1和背板22固定连接起来。

[0060] 此外,为了防止漏光,底板221和侧板222均可以是遮光材质。当然,背板22还可以是其它结构,只要能固定于液晶面板1的入光侧,并能与液晶面板1的入光面间形成空腔即可,在此不再列举。

[0061] 如图3所示,光源23可设于背板22朝向膜片组件21的表面,并固定于背板22上,用于向液晶面板1发射光线。举例而言,光源23可设于背板22的底板221朝向膜片组件21的表面,并可粘接固定,粘接的方式可以是点胶或利用双面胶粘接,当然,还可以通过其它方式固定。

[0062] 光源23可为LED灯条,LED灯条可包括电路板和连接于电路板上的LED发光器件,当然,光源23还可以是其它可发光的器件,在此不再列举。光源23的数量可为多个,且均可固定于背板22,并可向膜片组件21发光。

[0063] 如图3所示,为了提高光线的利用率,本公开实施方式的背光模组2还可以包括反

射层24,反射层24可为反光材质,其可位于膜片组件21和背板22之间的空间,且固定于背板22,反射层24可露出光源23,用于向膜片组件21反射光线,提高光线的利用率,使亮度提升。

[0064] 举例而言:反射层24可为片状结构,其可通过粘接等方式固定于背板22的底板221朝向膜片组件21的表面,同时,还可遮盖侧板222的内表面,但并不限于与侧板222贴合。反射层24可设有灯孔,灯孔的形状和尺寸可与光源23匹配,光源23可穿过灯孔,以避免被反射层24遮蔽,若光源23的数量为多个,则灯孔的数量与光源23的数量相同,且各个光源23一一对应的穿过各灯孔。如图3中箭头所示,反射层24向液晶面板1反射光线。

[0065] 为了便于对反射层24定位,背板22靠近膜片组件21的表面可设有凸起,例如背板22的底板221上可设有凸起;反射层24可设有定位孔,凸起配合于定位孔内,从而对反射层24定位。

[0066] 当然,反射层24也可以是涂布于背板22的反光材质的涂层,也可以是贴附于背板22内表面的反光材质的薄膜。

[0067] 如图3所示,本公开实施方式的显示模组还可包括边框3,边框3可为环形结构,并可围绕于液晶面板1的边缘,且边框3可与背板22一体成型,或通过粘接、卡接等方式连接,举例而言,边框3与背板22可为一体式结构,且与背板22的承托部2221的外缘相接。

[0068] 由于本公开实施方式的显示模组不再需要通过中框固定膜片组件21,使得边框3远离背板22的边缘不用再向液晶面板1的出光面延伸,以遮蔽中框,从而使边框3的宽度降低,有利于实现窄边化框甚至无边框。

[0069] 本公开实施方式的显示模组可以用于计算机的显示器,手机屏幕或电视等,在此不做特殊限定。其有益效果可参考上文中显示面板的有益效果,在此不再赘述。

[0070] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由所附的权利要求指出。

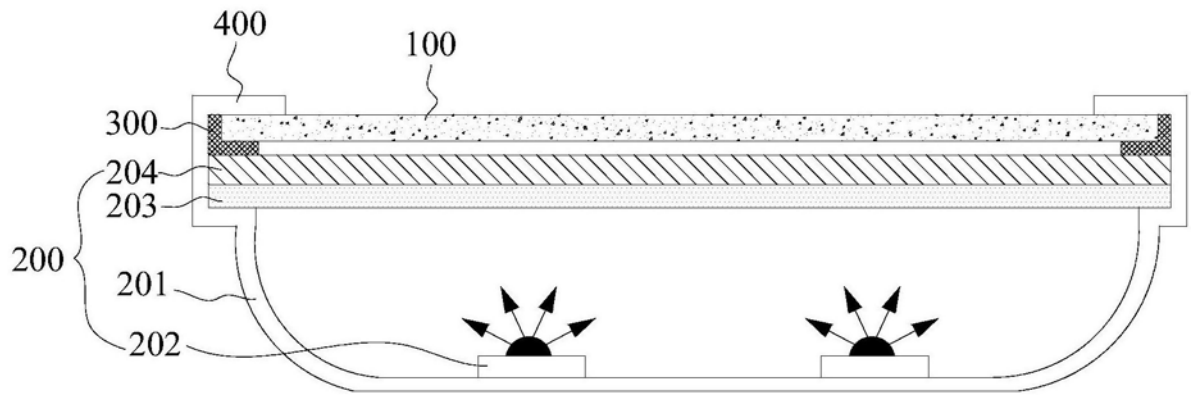


图1

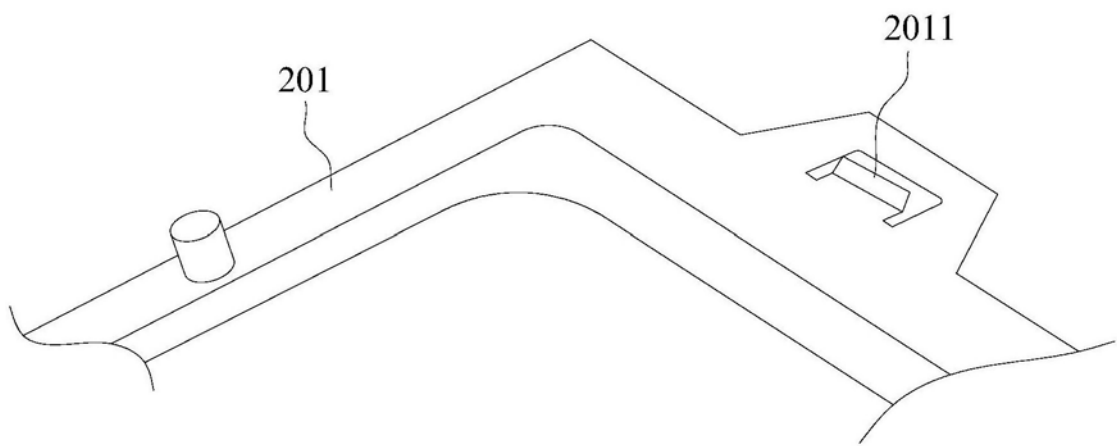


图2

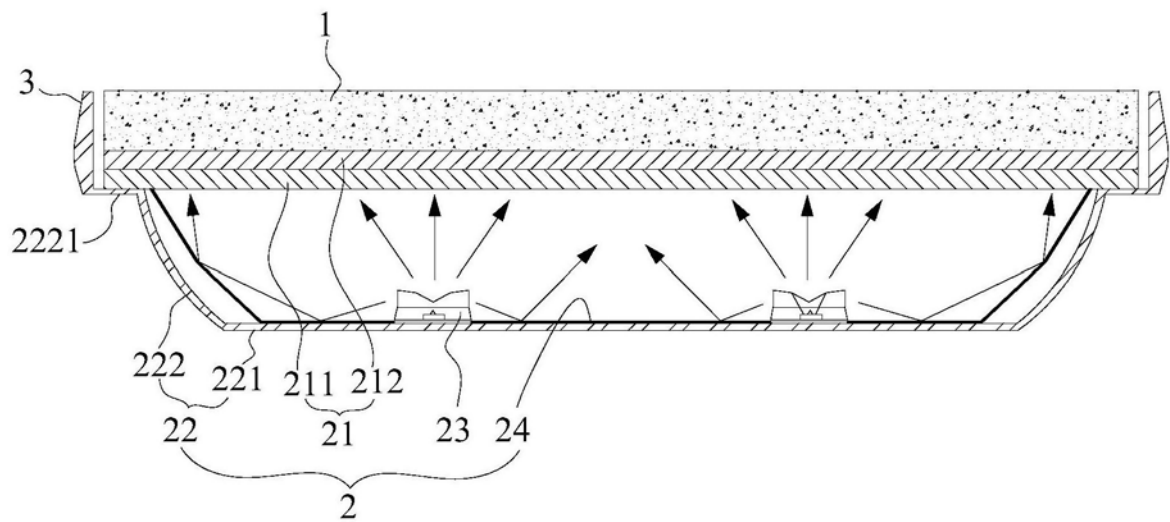


图3

专利名称(译)	显示模组及显示面板		
公开(公告)号	CN109164630A	公开(公告)日	2019-01-08
申请号	CN201811243440.4	申请日	2018-10-24
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 高创(苏州)电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 高创(苏州)电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 高创(苏州)电子有限公司		
[标]发明人	代海龙 李圆		
发明人	代海龙 李圆		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133504 G02F1/1336 G02F1/133606 G02F1/133308 G02F1/133603 G02F1/133605 G02F1/133608 G02F2001/133314 G02F2001/133567		
代理人(译)	袁礼君		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本公开提供一种显示模组及显示面板，涉及显示技术领域。本公开的显示面板包括液晶面板和膜片组件，液晶面板具有入光面和出光面。膜片组件贴附并固定于液晶面板的入光面，至少用于使进入所述入光面的光线扩散。本公开的显示面板可保证亮度均匀，并有利于降低显示模组的厚度和边框的宽度。

