



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109616011 A

(43)申请公布日 2019.04.12

(21)申请号 201811617722.6

(22)申请日 2018.12.28

(71)申请人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 肖士元

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

G09F 9/00(2006.01)

G02F 1/13357(2006.01)

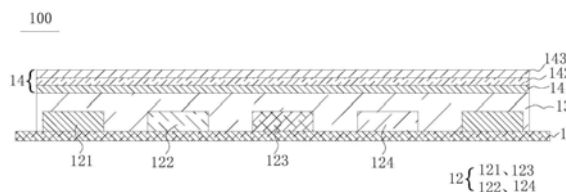
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

背光模组及显示装置

(57)摘要

本申请提供一种背光模组及显示装置,其包括基板、Mini LED芯片、封框胶和光学膜片结构,Mini LED芯片设置在基板上,Mini LED芯片之间间隔设置,Mini LED芯片包括第一LED芯片、第二LED芯片、第三LED芯片和第四LED芯片,第一LED芯片发红光,第二LED芯片发绿光,第三LED芯片发蓝光,第四LED芯片发黄光;封框胶为透明状,其设置在基板上并覆盖封装Mini LED芯片;光学膜片结构设置在封框胶上。本申请通过第一/第二/第三/第四LED芯片的设置,可通过激发第一/第二/第三/第四LED芯片发光,透过透明的封框胶降低了杂光的产生,进而提高了色彩的饱和度,同时具有色彩饱和度的切换功能。



1. 一种背光模组,其特征在于,包括:

基板;

Mini LED芯片,用于发光,设置在所述基板上,所述Mini LED芯片之间间隔设置,所述Mini LED芯片包括第一LED芯片、第二LED芯片、第三LED芯片和第四LED芯片,所述第一LED芯片发红光,所述第二LED芯片发绿光,所述第三LED芯片发蓝光,所述第四LED芯片发黄光;

封框胶,为透明状,设置在所述基板上并覆盖封装所述Mini LED芯片;以及

光学膜片结构,用于将所述Mini LED芯片发出的光线进行扩散和增亮,设置在所述封框胶上。

2. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,一所述第一LED芯片、一第二LED芯片、一第三LED芯片和一第四LED芯片横向或纵向并排设置构成一重复单元。

3. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,一所述第一LED芯片、一第二LED芯片、一第三LED芯片和一第四LED芯片两两并排设置构成一重复单元。

4. 根据权利要求2或3所述的背光模组,其特征在于,多个所述重复单元呈矩阵式排布,所述第三LED芯片邻近设置在所述第四LED芯片的一侧。

5. 根据权利要求4所述的背光模组,其特征在于,所述第一LED芯片的发光面积小于所述第四LED芯片的发光面积,所述第四LED芯片的发光面积小于所述第二LED芯片的发光面积,所述第二LED芯片的发光面积小于所述第三LED芯片的发光面积。

6. 根据权利要求3所述的背光模组,其特征在于,所述重复单元呈正方形状。

7. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述光学膜片结构包括依次设置的第一光学膜层、第二光学膜层和第三光学膜层,所述第一光学膜层设置在所述封框胶上;

所述第一光学膜层为光扩散膜层,所述第二光学膜层为光增亮膜层,所述第三光学膜层为光扩散膜层或为光扩散膜层和光增亮膜层的组合膜层。

8. 一种显示装置,包括背光模组和设置在所述背光模组上的显示面板,其特征在于,所述背光模组包括:

基板;

Mini LED芯片,用于发光,设置在所述基板上,所述Mini LED芯片之间间隔设置,所述Mini LED芯片包括第一LED芯片、第二LED芯片、第三LED芯片和第四LED芯片,所述第一LED芯片发红光,所述第二LED芯片发绿光,所述第三LED芯片发蓝光,所述第四LED芯片发黄光;

封框胶,为透明状,设置在所述基板上并覆盖封装所述Mini LED芯片;以及

光学膜片结构,用于将所述Mini LED芯片发出的光线进行扩散和增亮,设置在所述封框胶上。

9. 根据权利要求8所述的显示装置,其特征在于,一所述第一LED芯片、一第二LED芯片、一第三LED芯片和一第四LED芯片两两并排设置构成一重复单元;多个所述重复单元呈矩阵式排布,所述第三LED芯片邻近设置在所述第四LED芯片的一侧。

10. 根据权利要求9所述的显示装置,其特征在于,所述第一LED芯片的发光面积小于所述第四LED芯片的发光面积,所述第四LED芯片的发光面积小于所述第二LED芯片的发光面积,所述第二LED芯片的发光面积小于所述第三LED芯片的发光面积。

背光模组及显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及一种显示技术,特别涉及一种背光模组及显示装置。

背景技术

[0002] 随着Mini LED技术的发展,Mini LED面光源的应用领域越来越多,也得到了越来越多的应用。

[0003] 现阶段Mini LED面光源显示装置基本架构(如图1)包括显示面板、光学结构层及Mini LED面光源,其中Mini LED面光源包括封框胶(含有黄色荧光粉)、Mini LED蓝光芯片、面光源基板。

[0004] 但是,该种Mini LED面光源发出的单种颜色光的部分需要经过黄色荧光粉,形成杂光,导致其色彩饱和度较低。

发明内容

[0005] 本申请实施例提供一种背光模组及显示装置,以解决现有的Mini LED面光源发出单种颜色光时容易形成杂光,从而降低该颜色饱和度的技术问题。

[0006] 本申请实施例提供一种背光模组,其包括:

[0007] 基板;

[0008] Mini LED芯片,用于发光,设置在所述基板上,所述Mini LED芯片之间间隔设置,所述Mini LED芯片包括第一LED芯片、第二LED芯片、第三LED芯片和第四LED芯片,所述第一LED芯片发红光,所述第二LED芯片发绿光,所述第三LED芯片发蓝光,所述第四LED芯片发黄光;

[0009] 封框胶,为透明状,设置在所述基板上并覆盖封装所述Mini LED芯片;以及

[0010] 光学膜片结构,用于将所述Mini LED芯片发出的光线进行扩散和增亮,设置在所述封框胶上。

[0011] 在本申请的背光模组中,一所述第一LED芯片、一第二LED芯片、一第三LED芯片和一第四LED芯片横向或纵向并排设置构成一重复单元。

[0012] 在本申请的背光模组中,一所述第一LED芯片、一第二LED芯片、一第三LED芯片和一第四LED芯片两两并排设置构成一重复单元。

[0013] 在本申请的背光模组中,所述重复单元呈正方形状。

[0014] 在本申请的背光模组中,多个所述重复单元呈矩阵式排布,所述第三LED芯片邻近设置在所述第四LED芯片的一侧。

[0015] 在本申请的背光模组中,所述第一LED芯片的发光面积小于所述第四LED芯片的发光面积,所述第四LED芯片的发光面积小于所述第二LED芯片的发光面积,所述第二LED芯片的发光面积小于所述第三LED芯片的发光面积。

[0016] 在本申请的背光模组中,所述光学膜片结构包括依次设置的第一光学膜层、第二光学膜层和第三光学膜层,所述第一光学膜层设置在所述封框胶上;

[0017] 所述第一光学膜层为光扩散膜层,所述第二光学膜层为光增亮膜层,所述第三光学膜层为光扩散膜层或为光扩散膜层和光增亮膜层的组合膜层。

[0018] 本申请还涉及一种显示装置,包括背光模组和设置在所述背光模组上的显示面板,所述背光模组包括:

[0019] 基板;

[0020] Mini LED芯片,用于发光,设置在所述基板上,所述Mini LED芯片之间间隔设置,所述Mini LED芯片包括第一LED芯片、第二LED芯片、第三LED芯片和第四LED芯片,所述第一LED芯片发红光,所述第二LED芯片发绿光,所述第三LED芯片发蓝光,所述第四LED芯片发黄光;

[0021] 封框胶,为透明状,设置在所述基板上并覆盖封装所述Mini LED芯片;以及

[0022] 光学膜片结构,用于将所述Mini LED芯片发出的光线进行扩散和增亮,设置在所述封框胶上。

[0023] 在本申请的显示装置中,一所述第一LED芯片、一第二LED芯片、一第三LED芯片和一第四LED芯片两两并排设置构成一重复单元;多个所述重复单元呈矩阵式排布,所述第三LED芯片邻近设置在所述第四LED芯片的一侧。

[0024] 在本申请的显示装置中,一所述第一LED芯片、一第二LED芯片、一第三LED芯片和一第四LED芯片横向或纵向并排设置构成一重复单元;多个所述重复单元呈矩阵式排布,所述第三LED芯片邻近设置在所述第四LED芯片的一侧。

[0025] 在本申请的显示装置中,进一步的,所述重复单元呈正方形状。

[0026] 在本申请的显示装置中,所述第一LED芯片的发光面积小于所述第四LED芯片的发光面积,所述第四LED芯片的发光面积小于所述第二LED芯片的发光面积,所述第二LED芯片的发光面积小于所述第三LED芯片的发光面积。

[0027] 在本申请的显示装置中,所述光学膜片结构包括依次设置的第一光学膜层、第二光学膜层和第三光学膜层,所述第一光学膜层设置在所述封框胶上;

[0028] 所述第一光学膜层为光扩散膜层,所述第二光学膜层为光增亮膜层,所述第三光学膜层为光扩散膜层或为光扩散膜层和光增亮膜层的组合膜层。

[0029] 相较于现有技术的背光模组及显示装置,本申请的背光模组及显示装置通过第一/第二/第三/第四LED芯片的设置,节省了在封框胶中掺杂黄色荧光粉的步骤,且可通过激发第一/第二/第三/第四LED芯片发光,透过透明的封框胶降低了杂光的产生,进而提高了色彩的饱和度,同时具有色彩饱和度的切换功能;解决了现有的Mini LED面光源发出单色光时容易形成杂光,从而降低该颜色饱和度的技术问题。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍。下面描述中的附图仅为本申请的部分实施例,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获取其他的附图。

[0031] 图1为现有技术的Mini LED面光源显示装置的结构示意图;

[0032] 图2为本申请的背光模组的第一实施例的结构示意图;

[0033] 图3为本申请的背光模组的第一实施例的Mini LED芯片的排布结构示意图;

[0034] 图4为本申请的背光模组的第二实施例的Mini LED芯片的排布结构示意图；

[0035] 图5为本申请的显示装置的实施例的Mini LED芯片的排布结构示意图。

具体实施方式

[0036] 请参照附图中的图式，其中相同的组件符号代表相同的组件。以下的说明是基于所例示的本申请具体实施例，其不应被视为限制本申请未在此详述的其它具体实施例。

[0037] 请参照图2和图3，图2为本申请的背光模组的第一实施例的结构示意图；图3为本申请的背光模组的第一实施例的Mini LED芯片的排布结构示意图。本背光模组100的第一实施例，其包括基板11、Mini LED芯片12、封框胶13和光学模组结构14。

[0038] Mini LED芯片12用于发光，设置在基板11上。Mini LED芯片12之间间隔设置。Mini LED芯片12包括第一LED芯片121、第二LED芯片122、第三LED芯片123和第四LED芯片124。第一LED芯片121发红光。第二LED芯片122发绿光。第三LED芯片123发蓝光。第四LED芯片124发黄光。

[0039] 封框胶13为透明状，其设置在基板11上并覆盖封装Mini LED芯片12。

[0040] 光学膜片结构14用于将Mini LED芯片12发出的光线进行扩散和增亮。光学膜片结构14设置在封框胶13上。

[0041] 本申请的背光模组100通过第一/第二/第三/第四LED芯片(121、122、123和124)的设置，节省了在封框胶13中掺杂黄色荧光粉的步骤，使得通过激发第一/第二/第三/第四LED芯片(121、122、123和124)发光，透过透明的封框胶13降低了杂光的产生。

[0042] 因为在现有技术中，发蓝光的芯片发出蓝色和封框胶中的黄色荧光粉发出的黄光进行混合，从而产生白光。但是由于封框胶中黄色荧光粉的分布并不均匀，且黄色荧光粉由于材质的问题，还会发出其他杂光。另外黄色荧光粉发出的黄色光的光量较蓝光小，促使在混光后发出的光线并非纯白色。因此当该背光模组应用于显示装置时，导致显示装置显示的色彩饱和度偏低。

[0043] 而在本第一实施例中，封框胶13为透明状，降低了出现杂光的情况。当显示装置需要显示单色时，比如红/绿/蓝/黄，则背光模组100便可直接激发四种芯片的一种，利用单种芯片直接发光，为显示装置提供光源，提高了单色的色彩饱和度。

[0044] 当显示装置需要显示多种色彩时，背光模组100中的四种芯片可以不同形式的组合激发，并在混光中发出白光。比如可以激发第三LED芯片123和第四LED芯片124，使蓝光和黄光进行混合形成白光；也可以激发第一LED芯片121、第二LED芯片122和第三LED芯片123，使红光、绿光和蓝光进行混合形成白光。

[0045] 另外，还可以通过控制不同Mini LED芯片12的发光数量，以达到调节切换色彩饱和度的效果。

[0046] 在背光模组100的第一实施例中，一第一LED芯片121、一第二LED芯片122、一第三LED芯片123和一第四LED芯片124横向或纵向并排设置构成一重复单元12a。

[0047] 在本第一实施例中，重复单元12a中的四种LED芯片呈横向排布，排布的顺序依次为第一LED芯片121、第二LED芯片122、第三LED芯片123和第四LED芯片124，也可以是第二LED芯片122、第一LED芯片121、第三LED芯片123和第四LED芯片124，或第四LED芯片124、第三LED芯片123、第一LED芯片121和第二LED芯片122，等等。本第一实施例以第一种排布方式

为例进行说明,但并不限于此。

[0048] 在背光模组100的第一实施例中,多个重复单元12a呈矩阵式排布。第三LED芯片123邻近设置在第四LED芯片124的一侧。矩阵式的排布,使得重复单元12a均匀的排布,提高了出光的均一性。另外,将第三LED芯片123邻近第四LED芯片124设置,使得蓝光和黄色可以快速的进行混光,提高出光效率,而且将二者靠近设置,便于蓝光和黄色的充分混合,形成更为纯粹的白色。进而提高显示装置的色彩饱和度。

[0049] 在背光模组100的第一实施例中,第一LED芯片121的发光面积小于第四LED芯片124的发光面积。第四LED芯片124的发光面积小于第二LED芯片122的发光面积。第二LED芯片122的发光面积小于第三LED芯片123的发光面积。

[0050] 由于在相同面积的条件下,第一LED芯片121的发光亮度大于第四LED芯片124的发光亮度,第四LED芯片124的发光亮度大于第二LED芯片122的发光亮度,第二LED芯片122的发光亮度大于第三LED芯片123的发光亮度。因此为了提高背光模组100的第一实施例中发光亮度的均一性,将第一LED芯片121的发光面积设置为小于第四LED芯片124的发光面积。第四LED芯片124的发光面积设置为小于第二LED芯片122的发光面积。第二LED芯片122的发光面积设置为小于第三LED芯片123的发光面积。

[0051] 在背光模组100的第一实施例中,光学膜片结构14包括依次设置的第一光学膜层141、第二光学膜层142和第三光学膜层143。第一光学膜层141设置在封框胶13上。

[0052] 第一光学膜层141为光扩散膜层。第二光学膜层142为光增亮膜层。第三光学膜层143为光扩散膜层或为光扩散膜层和光增亮膜层的组合膜层。

[0053] 第一光学膜层141用于将Mini LED芯片12发出的光线进行扩散处理,扩大了光线的发射角度,且在混光时,使得光线的混合更为充分,提高了混光效果。

[0054] 第二光学膜层142用于将经过扩散处理的光线进行亮度提高处理,以提升背光模组100的发光亮度。

[0055] 第三光学膜层143用于将增亮后的光线再次进行扩散或者进行扩散和增亮处理,以进一步扩大光线的发光角度和提高混光效果,还可进一步提高整体光源的亮度。

[0056] 在一些实施例中,第四LED芯片124和第三LED芯片123的出光面为凹面。这样的设置,扩大第三/第四LED芯片的发光角度,提高了混光效果。当第一/第二LED芯片的出光面也可以是凹面。

[0057] 可选的,Mini LED芯片的凹面为凹球面,使得扩散的角度更为均衡。

[0058] 可选的,Mini LED芯片的凹面为凹弧面,以使Mini LED芯片的发出光线大部分向相邻的不同LED芯片的方向扩散,以达到提高混光效果的目的。

[0059] 请参照图4,图4为本申请的背光模组的第二实施例的Mini LED芯片的排布结构示意图。在背光模组的第二实施例中,本实施例和第一实施例的不同之处在于:一第一LED芯片221、一第二LED芯片222、一第三LED芯片223和一第四LED芯片224两两并排设置构成一重复单元22a。

[0060] 进一步的,重复单元22a呈正方形形状。

[0061] 这样的设置,缩小了Mini LED芯片之间的距离,提高了混光效果。

[0062] 请参照图5,图5为本申请的显示装置的实施例的Mini LED芯片的排布结构示意图。本申请还涉及一种显示装置1000,其包括背光模组100和设置在背光模组100上的显示

面板200。背光模组100包括基板11、Mini LED芯片12、封框胶13和光学模组结构14。

[0063] Mini LED芯片12用于发光,设置在基板11上。Mini LED芯片12之间间隔设置。Mini LED芯片12包括第一LED芯片121、第二LED芯片122、第三LED芯片123和第四LED芯片124。第一LED芯片121发红光。第二LED芯片122发绿光。第三LED芯片123发蓝光。第四LED芯片124发黄光。

[0064] 封框胶13为透明状,其设置在基板11上并覆盖封装Mini LED芯片12。

[0065] 光学膜片结构14用于将Mini LED芯片12发出的光线进行扩散和增亮。光学膜片结构14设置在封框胶13上。

[0066] 本申请的显示装置1000通过第一/第二/第三/第四LED芯片(121、122、123和124)的设置,节省了在封框胶13中掺杂黄色荧光粉的步骤,使得通过激发第一/第二/第三/第四LED芯片(121、122、123和124)发光,透过透明的封框胶13降低了杂光的产生,提高背光模组100的发光纯度,进而提高了显示装置1000的色彩饱和度。

[0067] 在本实施例中,封框胶13为透明状,降低了出现杂光的情况。当显示装置1000需要显示单色时,比如红/绿/蓝/黄,则背光模组100便可直接激发四种芯片的一种,利用单种芯片直接发光,为显示装置提供光源,提高了单色的色彩饱和度。

[0068] 当显示装置1000需要显示多种色彩时,背光模组100中的四种芯片可以不同形式的组合激发,并在混光中发出白光。比如可以激发第三LED芯片123和第四LED芯片124,使蓝光和黄光进行混合形成白光;也可以激发第一LED芯片121、第二LED芯片122和第三LED芯片123,使红光、绿光和蓝光进行混合形成白光。

[0069] 另外,还可以通过控制不同Mini LED芯片12的发光数量,以达到调节切换色彩饱和度的效果。

[0070] 在本实施例中,一第一LED芯片121、一第二LED芯片122、一第三LED芯片123和一第四LED芯片124横向或纵向并排设置构成一重复单元12a。

[0071] 在本实施例中,重复单元12a中的四种LED芯片呈横向排布,排布的顺序依次为第一LED芯片121、第二LED芯片122、第三LED芯片123和第四LED芯片124,也可以是第二LED芯片122、第一LED芯片121、第三LED芯片123和第四LED芯片124,或第四LED芯片124、第三LED芯片123、第一LED芯片121和第二LED芯片122,等等。本实施例以第一种排布方式为例进行说明,但并不限于此。

[0072] 在显示装置1000的实施例中,多个重复单元12a呈矩阵式排布。第三LED芯片123邻近设置在第四LED芯片124的一侧。矩阵式的排布,使得重复单元12a均匀的排布,提高了出光的均一性。另外,将第三LED芯片123邻近第四LED芯片124设置,使得蓝光和黄色可以快速的进行混光,提高出光效率,而且将二者靠近设置,便于蓝光和黄色的充分混合,形成更为纯粹的白色。进而提高显示装置的色彩饱和度。

[0073] 在显示装置1000的实施例中,第一LED芯片121的发光面积小于第四LED芯片124的发光面积。第四LED芯片124的发光面积小于第二LED芯片122的发光面积。第二LED芯片122的发光面积小于第三LED芯片123的发光面积。

[0074] 由于在相同面积的条件下,第一LED芯片121的发光亮度大于第四LED芯片124的发光亮度,第四LED芯片124的发光亮度大于第二LED芯片122的发光亮度,第二LED芯片122的发光亮度大于第三LED芯片123的发光亮度。因此为了提高背光模组100的第一实施例中发

光亮度的均一性,将第一LED芯片121的发光面积设置为小于第四LED芯片124的发光面积。第四LED芯片124的发光面积设置为小于第二LED芯片122的发光面积。第二LED芯片122的发光面积设置为小于第三LED芯片123的发光面积。

[0075] 显示装置1000的实施例中,光学膜片结构14包括依次设置的第一光学膜层141、第二光学膜层142和第三光学膜层143。第一光学膜层141设置在封框胶13上。

[0076] 第一光学膜层141为光扩散膜层。第二光学膜层142为光增亮膜层。第三光学膜层143为光扩散膜层或为光扩散膜层和光增亮膜层的组合膜层。

[0077] 第一光学膜层141用于将Mini LED芯片12发出的光线进行扩散处理,扩大了光线的发射角度,且在混光时,使得光线的混合更为充分,提高了混光效果。

[0078] 第二光学膜层142用于将经过扩散处理的光线进行亮度提高处理,以提升背光模组100的发光亮度。

[0079] 第三光学膜层143用于将增亮后的光线再次进行扩散或者进行扩散和增亮处理,以进一步扩大光线的发光角度和提高混光效果,还可进一步提高整体光源的亮度。

[0080] 在一些实施例中,第四LED芯片和第三LED芯片的出光面为凹面。这样的设置,扩大第三/第四LED芯片的发光角度,提高了混光效果。当第一/第二LED芯片的出光面也可以是凹面。

[0081] 可选的,Mini LED芯片的凹面为凹球面,使得扩散的角度更为均衡。

[0082] 可选的,Mini LED芯片的凹面为凹弧面,以使Mini LED芯片的发出光线大部分向相邻的不同LED芯片的方向扩散,以达到提高混光效果的目的。

[0083] 相较于现有技术的背光模组及显示装置,本申请的背光模组及显示装置通过第一/第二/第三/第四LED芯片的设置,节省了在封框胶中掺杂黄色荧光粉的步骤,且可通过激发第一/第二/第三/第四LED芯片发光,透过透明的封框胶降低了杂光的产生,进而提高了色彩的饱和度,同时具有色彩饱和度的切换功能;解决了现有的Mini LED面光源发出单种颜色光时容易形成杂光,从而降低该颜色饱和度的技术问题。

[0084] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明后附的权利要求的保护范围。

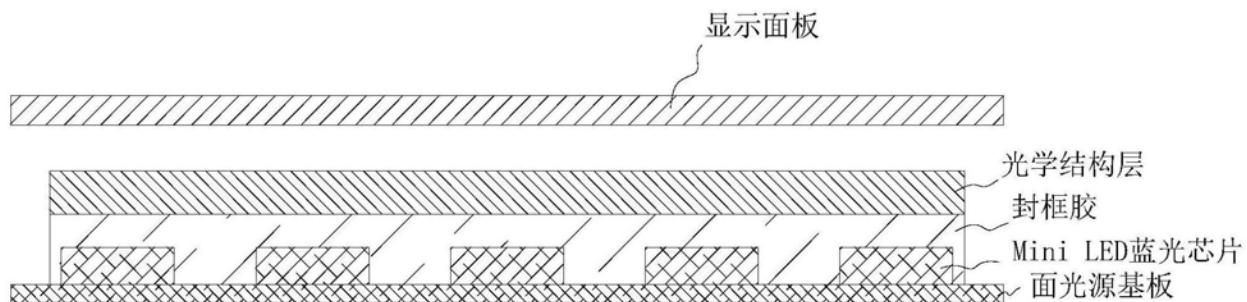


图1

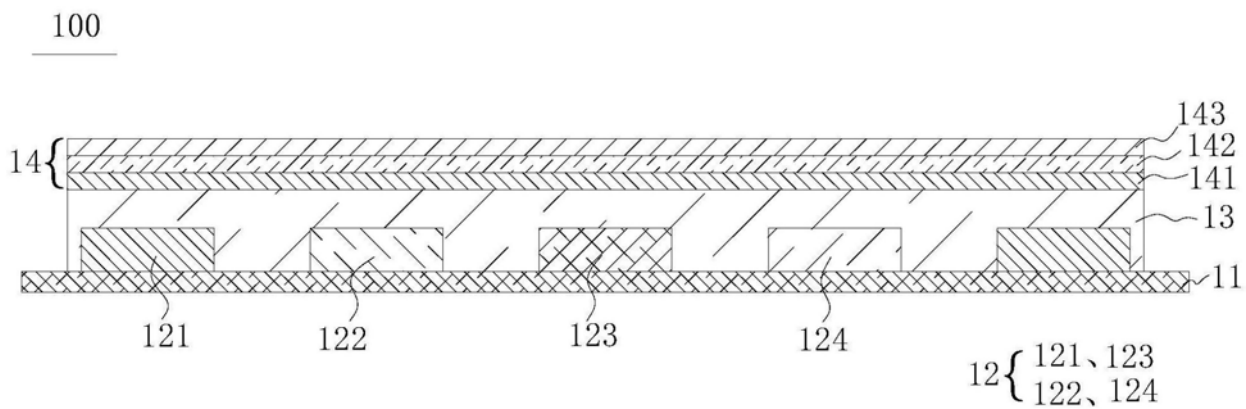


图2

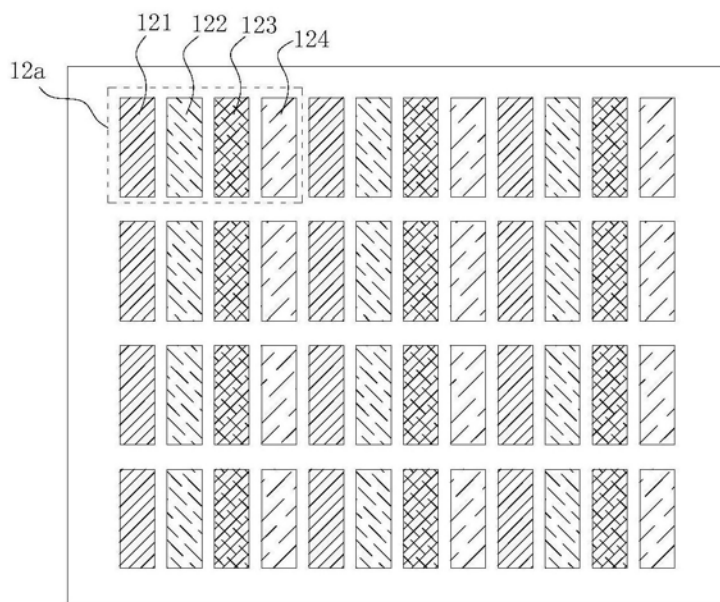


图3

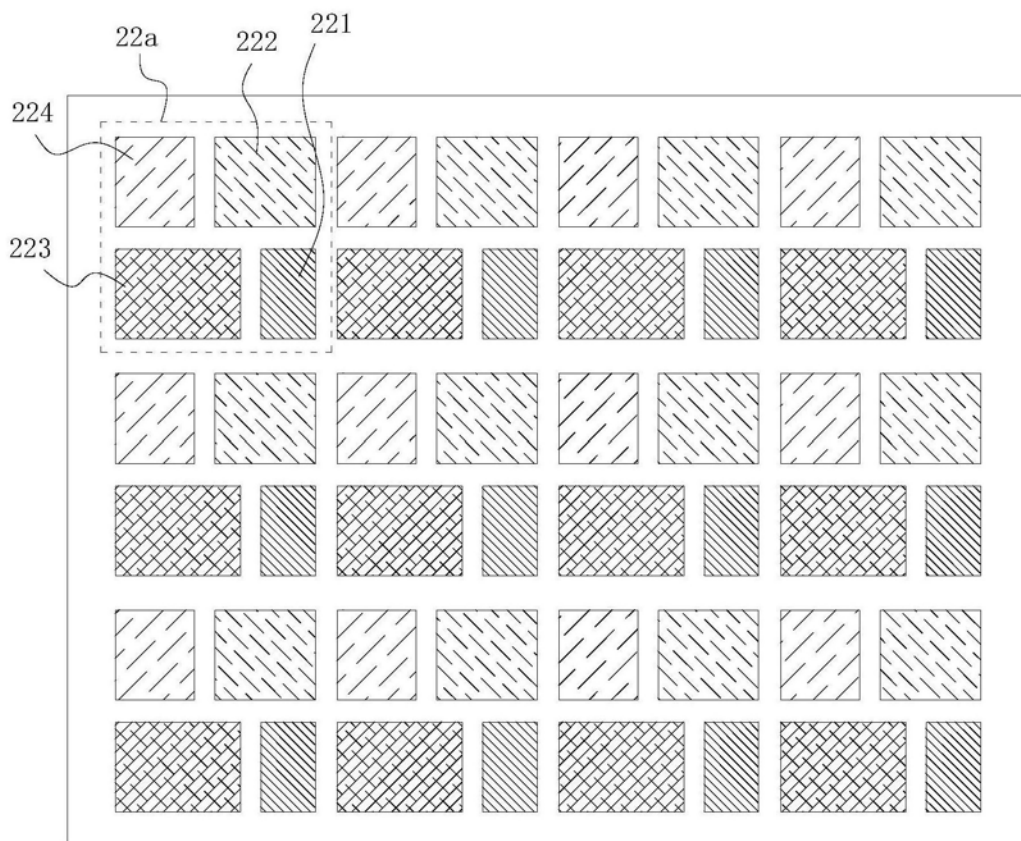


图4

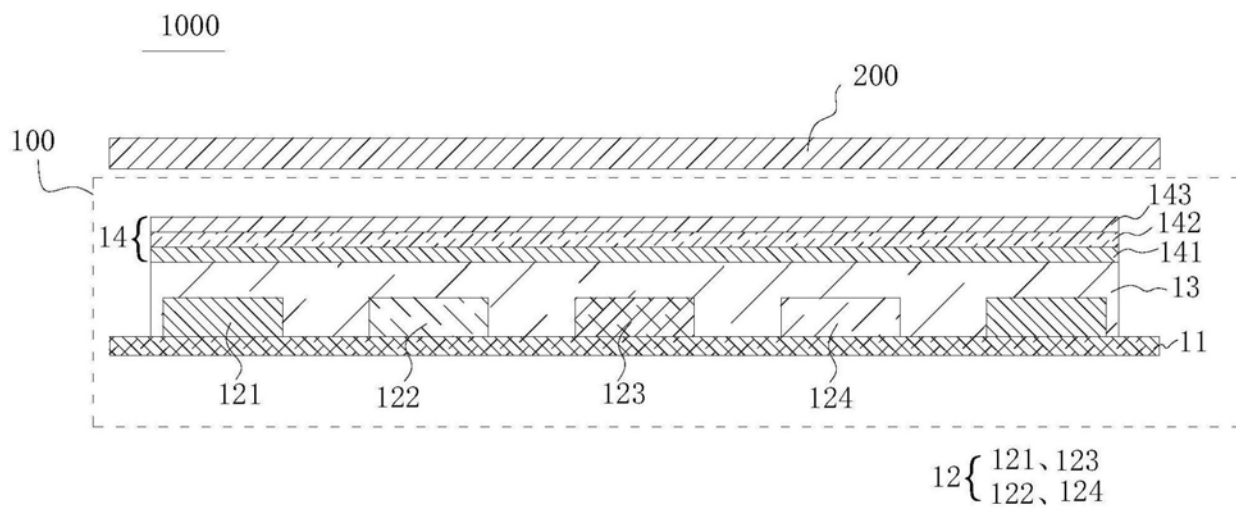


图5

专利名称(译)	背光模组及显示装置		
公开(公告)号	CN109616011A	公开(公告)日	2019-04-12
申请号	CN201811617722.6	申请日	2018-12-28
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	肖士元		
发明人	肖士元		
IPC分类号	G09F9/00 G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133603 G02F2001/133613 G02F2001/133614 G09F9/00		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供一种背光模组及显示装置，其包括基板、Mini LED芯片、封框胶和光学膜片结构，Mini LED芯片设置在基板上，Mini LED芯片之间间隔设置，Mini LED芯片包括第一LED芯片、第二LED芯片、第三LED芯片和第四LED芯片，第一LED芯片发红光，第二LED芯片发绿光，第三LED芯片发蓝光，第四LED芯片发黄光；封框胶为透明状，其设置在基板上并覆盖封装Mini LED芯片；光学膜片结构设置在封框胶上。本申请通过第一/第二/第三/第四LED芯片的设置，可通过激发第一/第二/第三/第四LED芯片发光，透过透明的封框胶降低了杂光的产生，进而提高了色彩的饱和度，同时具有色彩饱和度的切换功能。

