



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104536193 B

(45)授权公告日 2019.01.01

(21)申请号 201410855530.4

(22)申请日 2014.12.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104536193 A

(43)申请公布日 2015.04.22

(73)专利权人 深圳市华星光电技术有限公司
地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 赵锋 吴欲志

(74)专利代理机构 北京聿宏知识产权代理有限公司 11372
代理人 朱绘 张文娟

(51)Int.Cl.
G02F 1/1335(2006.01)

(56)对比文件

CN 1892263 A,2007.01.10,
CN 1892263 A,2007.01.10,
CN 101290420 A,2008.10.22,

审查员 张城

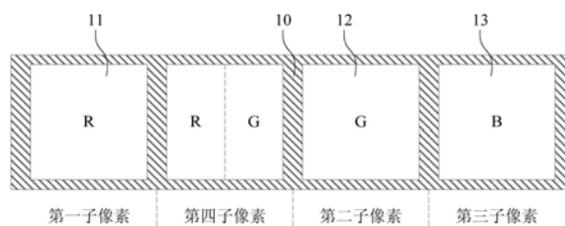
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

像素结构及显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种像素结构及显示装置,属于显示技术领域,解决了具有四色像素的彩膜基板的制造过程比较复杂的技术问题。该像素结构,包括四种不同颜色的子像素,其中:第一子像素中设置有第一色阻;第二子像素中设置有第二色阻;第三子像素中设置有第三色阻;第四子像素中设置有所述第一色阻、所述第二色阻、所述第三色阻中的任意两种色阻。本发明可用于液晶电视、液晶显示器、手机、平板电脑等显示装置。



1. 一种像素结构,包括四种不同颜色的子像素,其中:
第一子像素中设置有第一色阻;
第二子像素中设置有第二色阻;
第三子像素中设置有第三色阻;
第四子像素中设置有沿水平方向相拼接的两种色阻,所述两种色阻为所述第一色阻、所述第二色阻、所述第三色阻中的任意两种相邻色阻,并且所述两种色阻位于所述第一色阻、所述第二色阻、所述第三色阻中与所述两种色阻种类相同的两个色阻之间。
2. 根据权利要求1所述的像素结构,其特征在于,所述第四子像素中,两种色阻的面积相等。
3. 根据权利要求1所述的像素结构,其特征在于,所述第一子像素为红色子像素,所述第一色阻为红色色阻;
所述第二子像素为绿色子像素,所述第二色阻为绿色色阻;
所述第三子像素为蓝色子像素,所述第三色阻为蓝色色阻。
4. 根据权利要求3所述的像素结构,其特征在于,所述第四子像素为黄色子像素,所述黄色子像素中设置有红色色阻和绿色色阻。
5. 根据权利要求4所述的像素结构,其特征在于,所述黄色子像素位于所述红色子像素与所述绿色子像素之间。
6. 根据权利要求3所述的像素结构,其特征在于,所述第四子像素为紫色子像素,所述紫色子像素中设置有红色色阻和蓝色色阻。
7. 根据权利要求6所述的像素结构,其特征在于,所述紫色子像素位于所述红色子像素与所述蓝色子像素之间。
8. 根据权利要求3所述的像素结构,其特征在于,所述第四子像素为青色子像素,所述青色子像素中设置有蓝色色阻和绿色色阻。
9. 根据权利要求8所述的像素结构,其特征在于,所述青色子像素位于所述蓝色子像素与所述绿色子像素之间。
10. 一种显示装置,其中包括若干个像素单元,所述像素单元具有如权利要求1至9任一项所述的像素结构。

像素结构及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体地说,涉及一种像素结构及显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,液晶显示器已经成为最为常见的显示装置。

[0003] 液晶显示器由许多个像素组成。传统的三色像素通常包括红、绿、蓝三种颜色的子像素,其只能产生红、绿、蓝三种基色,因此色域范围较窄。显示红、绿、蓝以外的其他颜色时,需要将三种基色中的两种或三种进行混色实现。例如,显示黄色时,需要同时开启红色子像素和绿色子像素进行混色。

[0004] 相比于三色像素,四色像素包括四种不同颜色的子像素,例如包括红、黄、绿、蓝四种基色的像素,色域范围更宽。在显示过程中,也可以更少的使用混色方式,例如显示黄色时,只需要开启黄色子像素即可,因此相比于三色像素,具有更低的功耗。

[0005] 但是,制造四色像素,需要依次在彩膜基板上涂布四种颜色的色阻,因此导致彩膜基板的制造过程比较复杂。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种像素结构及显示装置,以解决具有四色像素的彩膜基板的制造过程比较复杂的技术问题。

[0007] 本发明提供一种像素结构,包括四种不同颜色的子像素,其中:

[0008] 第一子像素中设置有第一色阻;

[0009] 第二子像素中设置有第二色阻;

[0010] 第三子像素中设置有第三色阻;

[0011] 第四子像素中设置有所述第一色阻、所述第二色阻、所述第三色阻中的任意两种色阻。

[0012] 优选的是,所述第四子像素中,两种色阻的面积相等。

[0013] 进一步的是,所述第一子像素为红色子像素,所述第一色阻为红色色阻;

[0014] 所述第二子像素为绿色子像素,所述第二色阻为绿色色阻;

[0015] 所述第三子像素为蓝色子像素,所述第三色阻为蓝色色阻。

[0016] 在一种实施方式中,所述第四子像素为黄色子像素,所述黄色子像素中设置有红色色阻和绿色色阻。

[0017] 优选的是,所述黄色子像素位于所述红色子像素与所述绿色子像素之间。

[0018] 在第二种实施方式中,所述第四子像素为紫色子像素,所述紫色子像素中设置有红色色阻和蓝色色阻。

[0019] 优选的是,所述紫色子像素位于所述红色子像素与所述蓝色子像素之间。

[0020] 在第三种实施方式中,所述第四子像素为青色子像素,所述青色子像素中设置有蓝色色阻和绿色色阻。

[0021] 优选的是,所述青色子像素位于所述蓝色子像素与所述绿色子像素之间。

[0022] 本发明还提供一种显示装置,其中包括若干个像素单元,所述像素单元具有上述的像素结构。

[0023] 本发明带来了以下有益效果:本发明提供的像素结构中,包括四种不同颜色的子像素。因为第四子像素中的色阻是由已有的三种色阻中的两种拼接而成的,所以本发明提供的像素结构中,采用三种颜色的色阻实现了四种颜色的子像素。在彩膜基板的制造过程中,也只需要涂布三种颜色的色阻,从而简化了具有四色像素的彩膜基板的制造过程,解决了现有的具有四色像素的彩膜基板的制造过程比较复杂的技术问题。

[0024] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要的附图做简单的介绍:

[0026] 图1是本发明实施例一提供的像素结构的平面示意图;

[0027] 图2是本发明实施例一提供的像素结构的截面示意图;

[0028] 图3是本发明实施例二提供的像素结构的平面示意图;

[0029] 图4是本发明实施例二提供的像素结构的截面示意图;

[0030] 图5是本发明实施例三提供的像素结构的平面示意图;

[0031] 图6是本发明实施例三提供的像素结构的截面示意图。

具体实施方式

[0032] 以下将结合附图及实施例来详细说明本发明的实施方式,借此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题,并达成技术效果的实现过程能充分理解并据以实施。需要说明的是,只要不构成冲突,本发明中的各个实施例以及各实施例中的各个特征可以相互结合,所形成的技术方案均在本发明的保护范围之内。

[0033] 本发明实施例提供一种像素结构,该像素结构中包括四种不同颜色的子像素。

[0034] 其中,第一子像素中设置有第一色阻;第二子像素中设置有第二色阻;第三子像素中设置有第三色阻;第四子像素中设置有第一色阻、第二色阻、第三色阻中的任意两种色阻。

[0035] 本发明实施例提供的像素结构中,包括四种不同颜色的子像素。因为第四子像素中的色阻是由已有的三种色阻中的两种拼接而成的,所以本发明实施例提供的像素结构中,采用三种颜色的色阻实现了四种颜色的子像素。在彩膜基板的制造过程中,也只需要涂布三种颜色的色阻,从而简化了具有四色像素的彩膜基板的制造过程,解决了现有的具有四色像素的彩膜基板的制造过程比较复杂的技术问题,提高了彩膜基板的生产效率。

[0036] 实施例一:

[0037] 如图1和图2所示,本发明实施例提供一种像素结构,该像素结构中包括四种不同颜色的子像素。

[0038] 第一子像素为红色(R)子像素,其中设置有红色色阻11;第二子像素为绿色(G)子像素,其中设置有绿色色阻12;第三子像素为蓝色(B)子像素,其中设置有蓝色色阻13。第四子像素为黄色(Y)子像素,其中设置有红色色阻11和绿色色阻12。此外,该像素结构中还包括分隔各个子像素的黑矩阵10。

[0039] 在显示图像时,背光源发出白色(W)光。白色光经过第一子像素时,经过红色色阻11的过滤,从第一子像素透出的光只有红色光。白色光经过第二子像素时,经过绿色色阻12的过滤,从第二子像素透出的光只有绿色光。白色光经过第三子像素时,经过蓝色色阻13的过滤,从第三子像素透出的光只有蓝色光。白色光经过第四子像素时,经过红色色阻11和绿色色阻12的分别过滤,从第四子像素透出红色光和绿色光,并且红色光和绿色光会混合成为黄色光。

[0040] 本实施例中,第四子像素中的红色色阻11和绿色色阻12的面积相等,即第四子像素中的红色色阻11和绿色色阻12各占一半。这样,从第四子像素透出红色光的面积和透出绿色光的面积是相同的,可以降低混合成的黄色光的色偏。

[0041] 作为一个优选方案,第四子像素位于第一子像素与第二子像素之间,即黄色子像素位于红色子像素与绿色子像素之间。这样可以使第四子像素中的红色色阻与第一子像素中的红色色阻成为一个整体,同时第四子像素中的绿色色阻与第二子像素中的绿色色阻也可以成为一个整体,以简化彩膜基板的制造过程中的构图工艺。

[0042] 采用本发明实施例提供的像素结构,能够利用三种颜色的色阻实现了四种颜色的子像素,从而具有更宽的色域范围,并且降低了显示过程中的功耗。在彩膜基板的制造过程中,在形成黑矩阵之后,依次形成三种颜色的色阻即可,从而简化了具有四色像素的彩膜基板的制造过程,解决了现有的具有四色像素的彩膜基板的制造过程比较复杂的技术问题,提高了彩膜基板的生产效率。并且,在彩膜基板的制造过程中不需要使用黄色色阻,因此也节省了材料成本。

[0043] 实施例二:

[0044] 如图3和图4所示,本发明实施例提供一种像素结构,该像素结构中包括四种不同颜色的子像素。

[0045] 第一子像素为红色(R)子像素,其中设置有红色色阻21;第二子像素为绿色(G)子像素,其中设置有绿色色阻22;第三子像素为蓝色(B)子像素,其中设置有蓝色色阻23。第四子像素为紫色(V)子像素,其中设置有红色色阻21和蓝色色阻23。此外,该像素结构中还包括分隔各个子像素的黑矩阵20。

[0046] 在显示图像时,背光源发出白色(W)光。白色光经过第一子像素时,经过红色色阻21的过滤,从第一子像素透出的光只有红色光。白色光经过第二子像素时,经过绿色色阻22的过滤,从第二子像素透出的光只有绿色光。白色光经过第三子像素时,经过蓝色色阻23的过滤,从第三子像素透出的光只有蓝色光。白色光经过第四子像素时,经过红色色阻21和蓝色色阻23的分别过滤,从第四子像素透出红色光和蓝色光,并且红色光和蓝色光会混合成为紫色光。

[0047] 本实施例中,第四子像素中的红色色阻21和蓝色色阻23的面积相等,即第四子像素中的红色色阻21和蓝色色阻23各占一半。这样,从第四子像素透出红色光的面积和透出蓝色光的面积是相同的,可以降低混合成的紫色光的色偏。

[0048] 作为一个优选方案,第四子像素位于第一子像素与第三子像素之间,即紫色子像素位于红色子像素与蓝色子像素之间。这样可以使第四子像素中的红色色阻与第一子像素中的红色色阻成为一个整体,同时第四子像素中的蓝色色阻与第三子像素中的蓝色色阻也可以成为一个整体,以简化彩膜基板的制造过程中的构图工艺。

[0049] 采用本发明实施例提供的像素结构,能够利用三种颜色的色阻实现了四种颜色的子像素,从而具有更宽的色域范围,并且降低了显示过程中的功耗。在彩膜基板的制造过程中,在形成黑矩阵之后,依次形成三种颜色的色阻即可,从而简化了具有四色像素的彩膜基板的制造过程,解决了现有的具有四色像素的彩膜基板的制造过程比较复杂的技术问题,提高了彩膜基板的生产效率。并且,在彩膜基板的制造过程中不需要使用紫色色阻,因此也节省了材料成本。

[0050] 实施例三:

[0051] 如图5和图6所示,本发明实施例提供一种像素结构,该像素结构中包括四种不同颜色的子像素。

[0052] 第一子像素为红色(R)子像素,其中设置有红色色阻31;第二子像素为绿色(G)子像素,其中设置有绿色色阻32;第三子像素为蓝色(B)子像素,其中设置有蓝色色阻33。第四子像素为青色(C)子像素,其中设置有绿色色阻32和蓝色色阻33。此外,该像素结构中还包括分隔各个子像素的黑矩阵30。

[0053] 在显示图像时,背光源发出白色(W)光。白色光经过第一子像素时,经过红色色阻31的过滤,从第一子像素透出的光只有红色光。白色光经过第二子像素时,经过绿色色阻32的过滤,从第二子像素透出的光只有绿色光。白色光经过第三子像素时,经过蓝色色阻33的过滤,从第三子像素透出的光只有蓝色光。白色光经过第四子像素时,经过绿色色阻32和蓝色色阻33的分别过滤,从第四子像素透出绿色光和蓝色光,并且绿色光和蓝色光会混合成为青色光。

[0054] 本实施例中,第四子像素中的绿色色阻32和蓝色色阻33的面积相等,即第四子像素中的绿色色阻32和蓝色色阻33各占一半。这样,从第四子像素透出绿色光的面积和透出蓝色光的面积是相同的,可以降低混合成的青色光的色偏。

[0055] 作为一个优选方案,第四子像素位于第二子像素与第三子像素之间,即青色子像素位于绿色子像素与蓝色子像素之间。这样可以使第四子像素中的绿色色阻与第二子像素中的绿色色阻成为一个整体,同时第四子像素中的蓝色色阻与第三子像素中的蓝色色阻也可以成为一个整体,以简化彩膜基板的制造过程中的构图工艺。

[0056] 采用本发明实施例提供的像素结构,能够利用三种颜色的色阻实现了四种颜色的子像素,从而具有更宽的色域范围,并且降低了显示过程中的功耗。在彩膜基板的制造过程中,在形成黑矩阵之后,依次形成三种颜色的色阻即可,从而简化了具有四色像素的彩膜基板的制造过程,解决了现有的具有四色像素的彩膜基板的制造过程比较复杂的技术问题,提高了彩膜基板的生产效率。并且,在彩膜基板的制造过程中不需要使用青色色阻,因此也节省了材料成本。

[0057] 实施例四:

[0058] 本发明还提供一种显示装置,具体可以是液晶电视、液晶显示器、手机、平板电脑等。该显示装置中包括若干个像素单元,所述像素单元具有上述实施例中提供的像素结构。

[0059] 应当说明的是,本实施例中可以将上述实施例一、实施例二、实施例三相互结合,也就是在一个显示装置中,可以同时包括上述实施例一、实施例二、实施例三中提供的三种像素结构。

[0060] 本发明实施例提供的显示装置,与本发明上述实施例提供的像素结构具有相同的技术特征,所以也能解决相同的技术问题,达到相同的技术效果。

[0061] 虽然本发明所公开的实施方式如上,但所述的内容只是为了便于理解本发明而采用的实施方式,并非用以限定本发明。任何本发明所属技术领域的技术人员,在不脱离本发明所公开的精神和范围的前提下,可以在实施的形式上及细节上作任何的修改与变化,但本发明的专利保护范围,仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

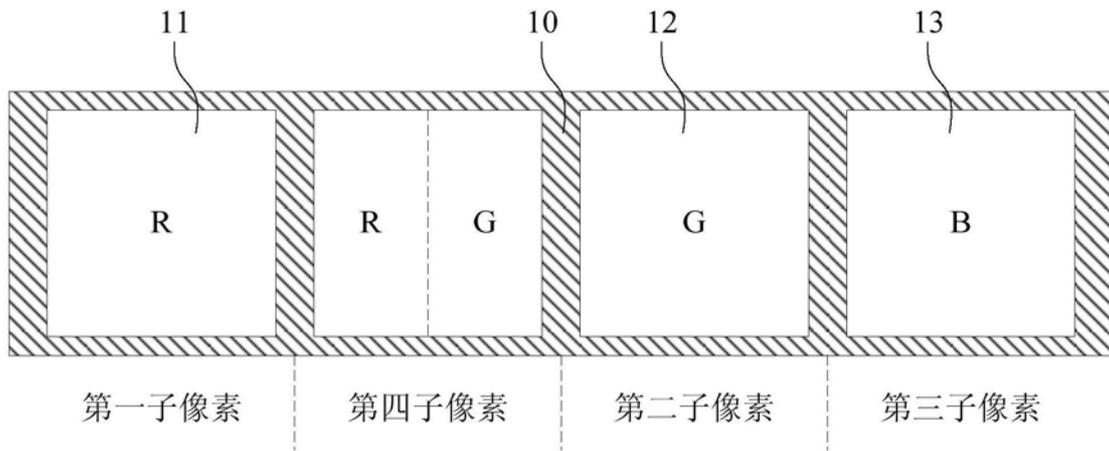


图1

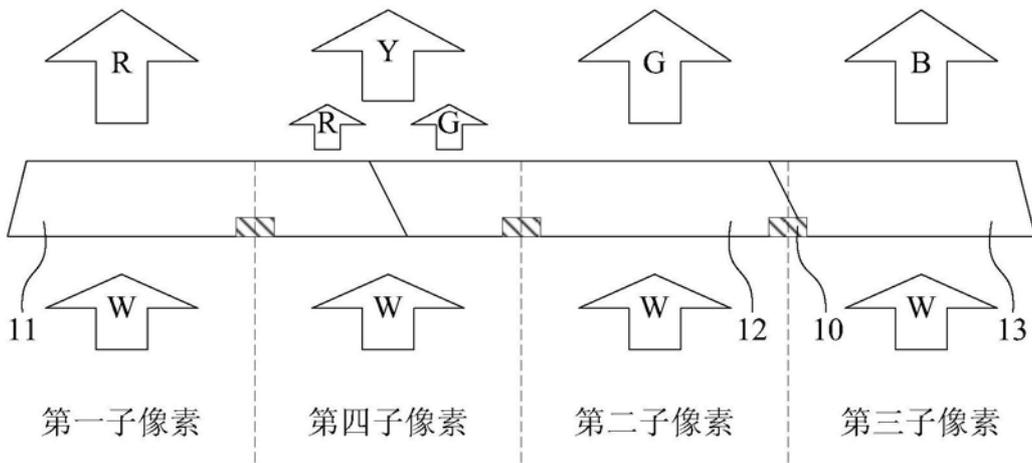


图2

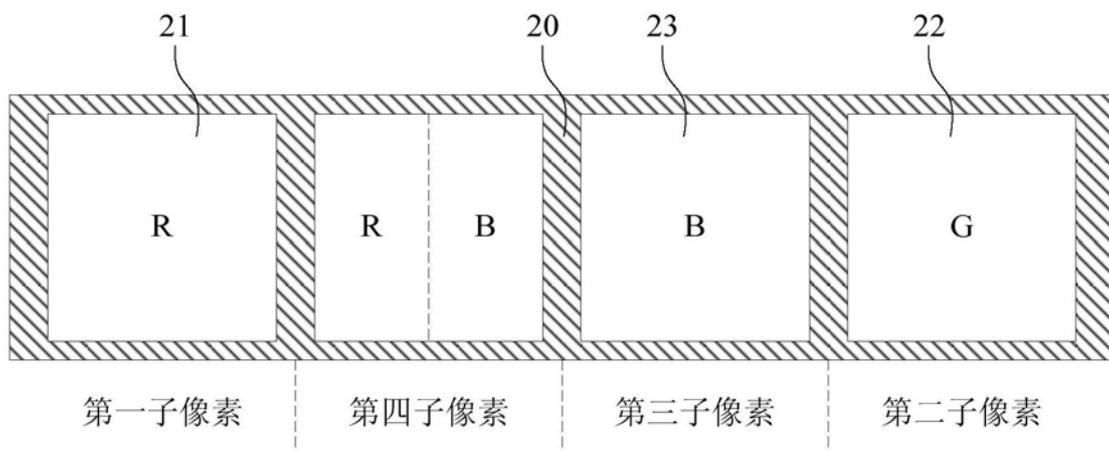


图3

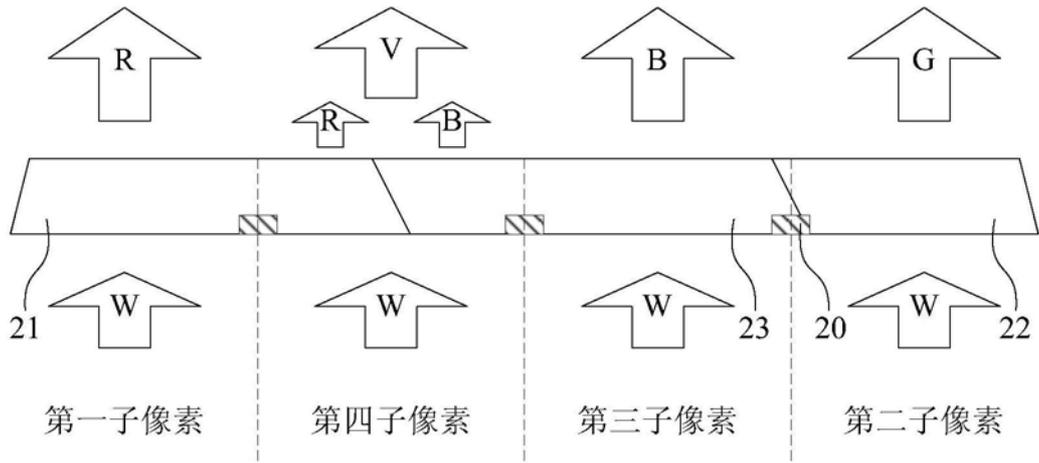


图4

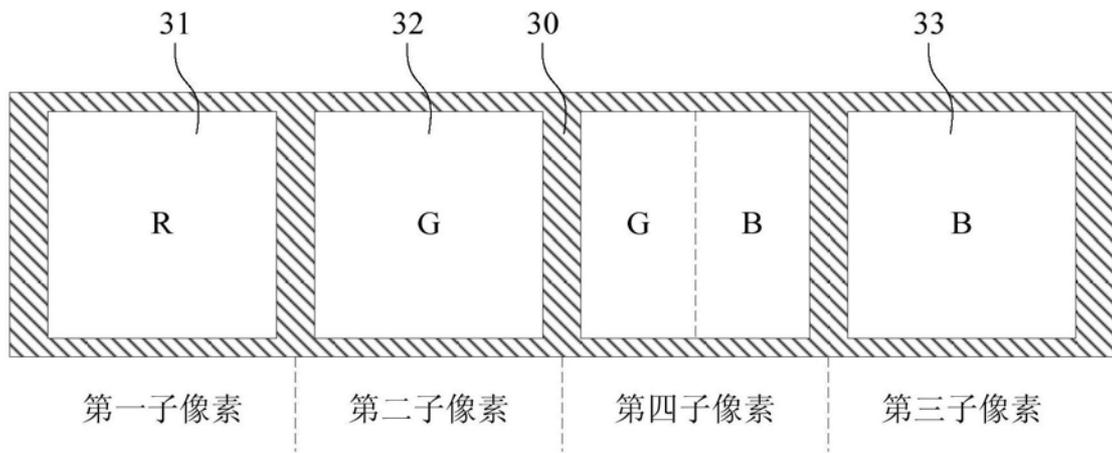


图5

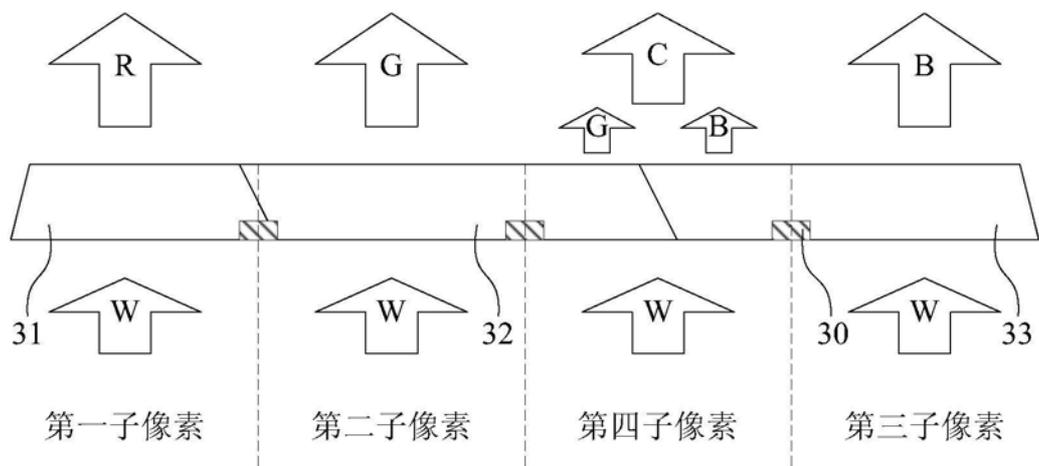


图6