



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202110356 U

(45) 授权公告日 2012. 01. 11

(21) 申请号 201120233506. 9

(22) 申请日 2011. 07. 04

(73) 专利权人 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

(72) 发明人 魏伟 武延兵

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
代理人 许静 黄灿

(51) Int. Cl.
G02F 1/1335(2006. 01)

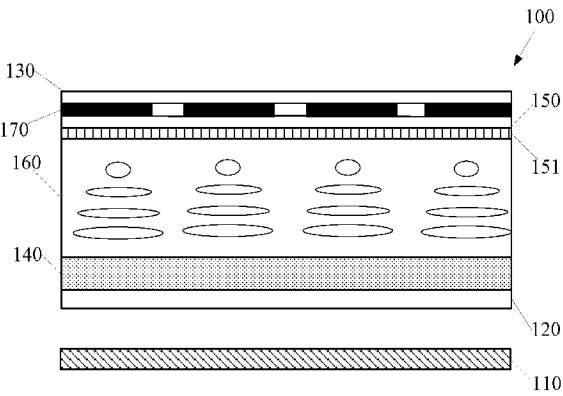
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

双视显示模组及双视显示设备

(57) 摘要

本实用新型提供一种双视显示模组及双视显示设备,该双视显示模组包括液晶面板,所述液晶面板包括阵列基板、彩膜基板和填充在所述阵列基板和所述彩膜基板之间的液晶层,还包括分别设置在所述液晶层的两侧的第一偏振片和第二偏振片,其中所述双视显示模组还包括:能够使用户从第一可视区域观看到第一图像,从第二可视区域观看到第二图像的光栅,设置于所述液晶面板的内部或者外侧。采用本实用新型技术方案,不同类型和尺寸的双视显示模组,光栅在显示模组中的设置位置不同,以保证双视显示的质量要求。



1. 一种双视显示模组,包括液晶面板,所述液晶面板包括阵列基板、彩膜基板和填充在所述阵列基板和所述彩膜基板之间的液晶层,还包括分别设置在所述液晶层的两侧的第一偏振片和第二偏振片,其特征在于,所述双视显示模组还包括:

能够使用户从第一可视区域观看到第一图像,从第二可视区域观看到第二图像的光栅,设置于所述液晶面板的内部或者外侧。

2. 如权利要求1所述的双视显示模组,其特征在于,所述光栅至所述彩膜基板的彩膜的距离位于50微米至200微米之间。

3. 如权利要求1或2所述的双视显示模组,其特征在于,所述光栅具有位于中央的第一狭缝开口,所述彩膜具有位于中央的第一黑矩阵,其中所述第一狭缝开口的中线和所述第一黑矩阵的中线位于同一直线上。

4. 如权利要求1或2所述的双视显示模组,其特征在于,所述光栅的狭缝开口为20微米至60微米。

5. 如权利要求1或2所述的双视显示模组,其特征在于,所述阵列基板的亚像素宽度具有第一尺寸,而所述光栅的狭缝开口之间的间距具有第二尺寸,其中所述第二尺寸为所述第一尺寸的1.7至1.9倍。

6. 如权利要求2所述的双视显示模组,其特征在于,所述光栅至所述彩膜的距离位于60微米至150微米之间。

7. 如权利要求1或2所述的双视显示模组,其特征在于,所述光栅位于所述第一偏振片和所述阵列基板之间,或者位于所述第二偏振片和所述彩膜基板之间。

8. 一种双视显示设备,其特征在于,包括权利要求1-7任一项所述的双视显示模组。

9. 如权利要求8所述的双视显示设备,其特征在于,还包括:

用于输出第一图像信号和第二图像信号的控制芯片;

能够向第一方向发出照射光线的背光源。

双视显示模组及双视显示设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示器技术领域,尤其涉及一种双视显示模组及双视显示设备。

背景技术

[0002] 双视显示技术是在一个显示屏幕上同时显示两个显示画面的技术。通过设置狭缝光栅,使用者在显示面板的左侧观看显示时,只能看到由背光源通过狭缝光栅后照亮的显示面板的偶像素列,在右侧观看显示时,只能看到由背光源通过狭缝光栅后照亮的显示面板的奇像素列,因此只要显示面板的偶像素列显示第一图像,奇像素列显示第二图像,便可使位于显示模组左、右两侧的观看者看到不同的图像,实现双视显示的效果。

[0003] 图 1 为现有技术一种实现双视显示的结构示意图,现有技术双视显示的结构构成为:

[0004] 双视显示模组包括:背光源 1、狭缝光栅 2 和薄膜晶体管 (Thin Film Transistor, TFT) 显示面板 3。通常,狭缝光栅 2 具有固定位置,设置于 TFT 显示面板 3 的外侧,位于背光源 1 和 TFT 显示面板 3 之间。

[0005] 然而,在双视显示模组的实际制作工艺中,不同类型时,具体尺寸和结构均会稍有差异,狭缝光栅在显示模组中固定位置的设置方式,有时不能达到双视显示的质量要求,产生摩尔纹影响可视区域。

实用新型内容

[0006] 本实用新型技术方案的目的提供一种双视显示模组及双视显示设备,不同类型和尺寸的双视显示模组,光栅在显示模组中的设置位置不同,以保证双视显示的质量要求。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型技术方案的一方面提供一种双视显示模组,包括液晶面板,所述液晶面板包括阵列基板、彩膜基板和填充在所述阵列基板和所述彩膜基板之间的液晶层,还包括分别设置在所述液晶层的两侧的第一偏振片和第二偏振片,所述双视显示模组还包括:

[0008] 能够使用户从第一可视区域观看到第一图像,从第二可视区域观看到第二图像的光栅,设置于所述液晶面板的内部或者外侧。

[0009] 优选地,上述所述的双视显示模组,所述光栅至所述彩膜基板的彩膜的距离位于 50 微米至 200 微米之间。

[0010] 优选地,上述所述的双视显示模组,所述光栅具有位于中央的第一狭缝开口,所述彩膜具有位于中央的第一黑矩阵,其中所述第一狭缝开口的中线和所述第一黑矩阵的中线位于同一直线上。

[0011] 优选地,上述所述的双视显示模组,所述光栅的狭缝开口为 20 微米至 60 微米。

[0012] 优选地,上述所述的双视显示模组,所述阵列基板的亚像素宽度具有第一尺寸,而所述光栅的狭缝开口之间的间距具有第二尺寸,其中所述第二尺寸为所述第一尺寸的 1.7 至 1.9 倍。

[0013] 优选地,上述所述的双视显示模组,所述光栅至所述彩膜的距离位于 60 微米至 150 微米之间。

[0014] 优选地,上述所述的双视显示模组,所述光栅位于所述第一偏振片和所述阵列基板之间,或者位于所述第二偏振片和所述彩膜基板之间。

[0015] 本实用新型另一方面还提供一种双视显示设备,包括上述任一项所述的双视显示模组。

[0016] 优选地,上述所述的双视显示设备,还包括:

[0017] 用于输出第一图像信号和第二图像信号的控制芯片;

[0018] 能够向第一方向发出照射光线的背光源。

[0019] 本实用新型具体实施例上述技术方案中的至少一个具有以下有益效果:

[0020] 所述双视显示模组,不同类型和尺寸时,光栅在显示模组中的设置位置不同,以保证双视显示的质量要求;

[0021] 通过设计光栅参数,调整光栅与彩膜之间的距离,以及调整光栅与黑矩阵之间的相对位置,可使得双视显示模组的摩尔纹调整至中央串扰区,达到降低摩尔纹对可视区域的影响,增大双视角显示观看角度的技术效果。

附图说明

[0022] 图 1 为现有技术双视显示模组的结构示意图;

[0023] 图 2 为用于说明双视显示技术中摩尔纹形成的示意图;

[0024] 图 3 为用于说明本实用新型具体实施例所述双视显示模组结构改进的技术原理示意图;

[0025] 图 4 为本实用新型第一实施例所述双视显示模组的结构示意图;

[0026] 图 5 为本实用新型第二实施例所述双视显示模组的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例对本实用新型进行详细描述。

[0028] 本实用新型具体实施例所述双视显示模组及双视显示设备,不同类型和尺寸时,光栅在显示模组中的设置位置不同,以保证双视显示的质量要求。

[0029] 所述双视显示模组,包括液晶面板,所述液晶面板包括阵列基板、彩膜基板和填充在所述阵列基板和所述彩膜基板之间的液晶层,还包括分别设置在所述液晶层的两侧的第一偏振片和第二偏振片,其中所述双视显示模组还包括:

[0030] 能够使用户从第一可视区域观看到第一图像,从第二可视区域观看到第二图像的光栅,设置于所述液晶面板的内部或者外侧。

[0031] 此外,本实用新型具体实施例的另一方面,还设计了光栅参数,通过调整光栅与彩膜之间的距离,以及调整光栅与黑矩阵之间的相对位置,使得双视显示模组的摩尔纹调整至中央串扰区,进一步达到降低摩尔纹对可视区域的影响,增大双视角显示观看角度的技术效果。

[0032] 图 2 为用于说明双视显示技术中摩尔纹形成的示意图,由于显示面板分别在奇、

偶像素列显示不同图像,所带来的技术问题是,不同显示图像的频率和振幅不同,两不同频率和振幅交叠,会产生类似图 2 所示的不规则条纹,称为摩尔纹。通常,摩尔纹处于左视区域或右视区域时,会严重影响显示效果。

[0033] 因此,双视显示技术的研究重点在于,通过改进显示模组的结构,缩小摩尔纹的影响区域,以降低摩尔纹影响,提高可视区域视角的双视角显示。图 3 为本实用新型具体实施例所述双视显示模组结构参数设计的技术原理示意图。光栅 11 与彩膜 (CF) 12 之间的位置关系如图 3 所示,其中图 3 中的 h 为光栅 11 与彩膜 (CF) 12 之间的距离, a 为光栅的狭缝开口宽度, n 为光线在光栅 11 与彩膜 12 之间传播的折射率, p 为彩膜的亚像素宽度, m 为黑矩阵的宽度。

[0034] 其中,图 3 表示出了光线经光栅 11 传播的示意图,本领域的技术人员应该能够了解,为了降低摩尔纹影响,使摩尔纹处于中央串扰区,并增大双视角显示的角度,应保证图 3 中的 α_1 最大,而 β_1 和 γ_1 最小,以获得最优化设计。

[0035] 本领域技术人员可以理解,图 3 中的各参数值具有以下对应关系式:

[0036] 公式组 1:

[0037] $\sin(90^\circ - \alpha_1) = n \sin \alpha_2$

[0038] $\tan \alpha_2 = (a-m)/2h$

[0039] 公式组 2:

[0040] $\sin(90^\circ - \beta_1) = n \sin \beta_2$

[0041] $\tan \beta_2 = (3m+2p-a)/2h$

[0042] 公式组 3:

[0043] $\sin(90^\circ - \gamma_1) = n \sin \gamma_2$

[0044] $\tan \gamma_2 = (2p+m+a)/2h$

[0045] 其中,根据公式组 1 可以计算获得 α_1 值,根据公式组 2 可以计算获得 β_1 值,根据公式组 3 可以计算获得 γ_1 值。

[0046] 利用以上公式,可以得出,影响 α_1 、 β_1 和 γ_1 的参数包括 h 、 n 、 a 、 p 及 m ,而其中对于特定彩膜来说, p 及 m 通常为固定值,因此主要是 h 、 n 和 a 的值会对双视显示模组的观看效果产生影响,尤以 h 值影响最大。

[0047] 因此,根据以上总结,本实用新型具体实施例所述双视显示模组,通过改进显示模组的设计参数,达到降低摩尔纹对可视区域的影响,增大双视角显示观看角度的技术效果。

[0048] 如图 4 为本实用新型具体实施例所述双视显示模组的结构示意图,该双视显示模组 100 包括液晶面板,其中液晶面板包括:

[0049] 阵列基板 140;

[0050] 彩膜基板 150,包括彩膜 (CF) 151;

[0051] 液晶层 160,填充在阵列基板 140 和彩膜基板 150 之间;

[0052] 第一偏振片 120 和第二偏振片 130,分别设置在液晶层 160 的两侧;本实用新型具体实施例中,以图 4 为例,第一偏振片 120 设置在阵列基板 140 的外表面,第二偏振片 130 设置在彩膜基板 150 的外表面,实际并不以此结构为限;

[0053] 能够使用户从第一可视区域观看到第一图像,从第二可视区域观看到第二图像的光栅 170。

[0054] 其中,背光源 110 设置于阵列基板 140 的外侧,用于朝阵列基板 140 发出照射光线。

[0055] 本实用新型具体实施例所述双视显示模组 100 中,光栅 170 设置于阵列基板 140 的第一侧,位于第一偏振片 120 和阵列基板 140 之间,形成图 4 所示结构,也可以设置于阵列基板 140 的第二侧,位于第二偏振片 130 和彩膜基板 150 之间,形成图 5 所示结构;但实际并不以此为限,光栅 170 也可以设置于液晶面板的内部,也即设置于阵列基板 140 和彩膜基板 150 之间,具体结构在此不再详细描述。

[0056] 当光栅 170 在显示模组中以上述位置中的其中一种进行设置时,根据计算和工艺实验,当光栅 170 与彩膜 151 之间的距离位于 50 微米至 200 微米之间,最佳地为 60 微米至 150 微米之间时,摩尔纹对观看效果影响最小,且双视角的观看角度最大。

[0057] 在保证光栅 170 与彩膜 151 之间处于上述距离范围内,进一步地,当光栅 170 的狭缝开口(也即图 3 的 a 值)为 20 微米至 60 微米之间时,和/或当阵列基板 140 的亚像素具有第一尺寸的宽度(也即 p 值),而光栅 170 的狭缝开口之间的间距具有第二尺寸,其中第二尺寸为第一尺寸的 1.7 至 1.9 倍时,本实用新型所述双视显示模组的双视显示的观看效果最佳。

[0058] 此外,本实用新型具体实施例所述双视显示模组,当光栅 170 最中间开口的中心线与彩膜 151 最中间的黑矩阵的中心线重合时,更加能够保证左、右视角可视区域平均分布在显示模组的两侧,进一步提高双视显示的观看效果。也即当光栅 170 具有位于中央的第一狭缝开口,彩膜 151 具有位于中央的第一黑矩阵时,需要保证第一狭缝开口的中线和第一黑矩阵的中线位于同一直线上,使两者的中心线重合。

[0059] 以 9 寸显示屏为例,像素尺寸宽度为 0.2175mm,黑矩阵 BM 为 0.02mm,折射率 $n = 1.5$,光栅的狭缝开口 a 设为 0.03mm。

[0060] 将上述各数值计入上述公式组 1、2 和 3,可以获得一系列光栅栅距 Pitch、 h 、视角($\alpha_1 - \beta_1$)、中央串扰角度 $(90 - \alpha_1) \times 2$ 的数值。当 h 分别为 50、80、120、150 和 200 微米时,光栅栅距 $\text{pitch} = 0.144988$ 、0.144981、0.144971、0.144964 和 0.144952mm,视角 = 81° 、 84.6° 、 58.5° 、 46.2° 和 34.8° ,中央串扰角度 = 18° 、 10.7° 、 7.2° 、 5.7° 和 4.3° 。

[0061] 采用上述设计的光栅参数(pitch 和 a)和光栅放置距离 h ,再使得光栅中央开口中线与薄膜晶体管显示层中央的 BM 中线对位,即可使摩尔纹出现在屏幕中央串扰区。由图 3 可以得出摩尔纹的宽度是由 BM 经过开口形成的,它和中央串扰区的角度成正比,故中央串扰角度越小,摩尔纹也越小,这样可以通过视角和中央串扰角度的一些值,找出最佳设计参数。

[0062] 本实用新型具体实施例另一方面还提供一种双视显示设备,包括上述双视显示模组。该双视显示设备,可以是双视电视、双视导航仪、双视手机、双视显示器等。具体而言,该双视显示设备,包括:

[0063] 用于输出第一图像信号和第二图像信号的控制芯片;

[0064] 能够向第一方向发出照射光线的背光源;

[0065] 双视显示模组,设置于所述第一方向上,包括液晶面板,所述液晶面板包括阵列基板、彩膜基板和填充在所述阵列基板和所述彩膜基板之间的液晶层,还包括分别设置在所述液晶层的两侧的第一偏振片和第二偏振片,以及能够使用户从第一可视区域观看到第一

图像,从第二可视区域观看到第二图像的光栅,其中所述光栅设置于所述液晶面板的内部或者外侧。

[0066] 本实用新型具体实施例所述双视显示设备,不同类型的尺寸时,光栅在显示模组中的设置位置不同,能够使位于显示器左、右两侧的观看者看到不同的图像,保证双视显示的质量要求,实现双视显示的效果。且当保证光栅至彩膜的距离位于 50 微米至 200 微米之间时,可使得双视显示设备输出两个图像产生的摩尔纹调整至中央串扰区,达到降低摩尔纹对可视区域影响,增大双视角显示观看角度的效果。

[0067] 此外,双视显示设备的显示模组的结构示意图可以形成为图 4 或图 5 所示,最佳地,光栅与 CF 之间的距离为 60 微米至 150 微米之间,且进一步地,当光栅的狭缝开口(也即图 3 的 a 值)为 20 微米至 60 微米之间时,和/或当薄膜晶体管显示层的亚像素具有第一尺寸的宽度(也即 p 值),而光栅的狭缝开口之间的间距具有第二尺寸,其中第二尺寸为第一尺寸的 1.7 至 1.9 倍时,本实用新型所述双视显示设备的双视显示观看效果最佳。

[0068] 此外,本实用新型具体实施例所述双视显示设备,当光栅最中间狭缝开口的中心线与 CF 最中间的黑矩阵的中心线重合时,更加能够保证左、右视角可视区域平均分布在显示模组的两侧,进一步提高双视显示的观看效果。也即当光栅具有位于中央的第一狭缝开口,CF 具有位于中央的第一黑矩阵时,需要保证第一狭缝开口的中线和第一黑矩阵的中线位于同一直线上,使两者的中心线重合。

[0069] 根据以上,本实用新型具体实施例所述双视显示模组及双视显示设备,不同类型的尺寸时,光栅在显示模组中的设置位置不同,以保证双视显示的质量要求;通过设计光栅参数,调整光栅与彩膜之间的距离,以及调整光栅与黑矩阵之间的相对位置,可使得双视显示模组的摩尔纹调整至中央串扰区,达到降低摩尔纹对可视区域的影响,增大双视角显示观看角度的技术效果。

[0070] 因此,该双视显示模组和双视显示设备能够使摩尔纹调整至中央串扰区,达到降低摩尔纹对可视区域的影响,增大双视角显示观看角度的技术效果。

[0071] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

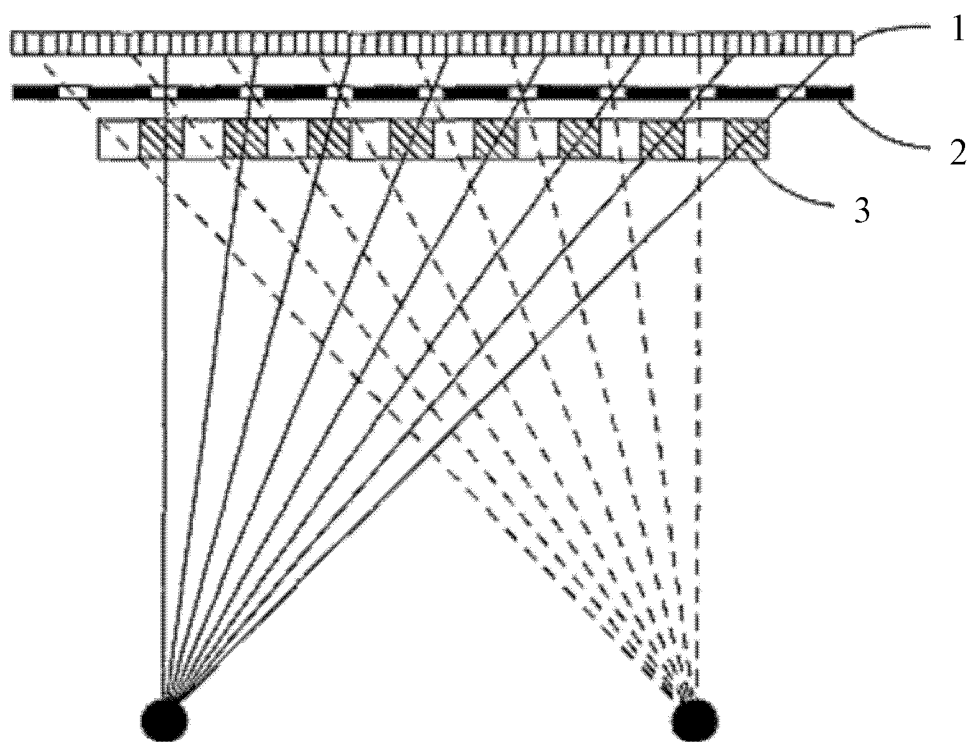


图 1

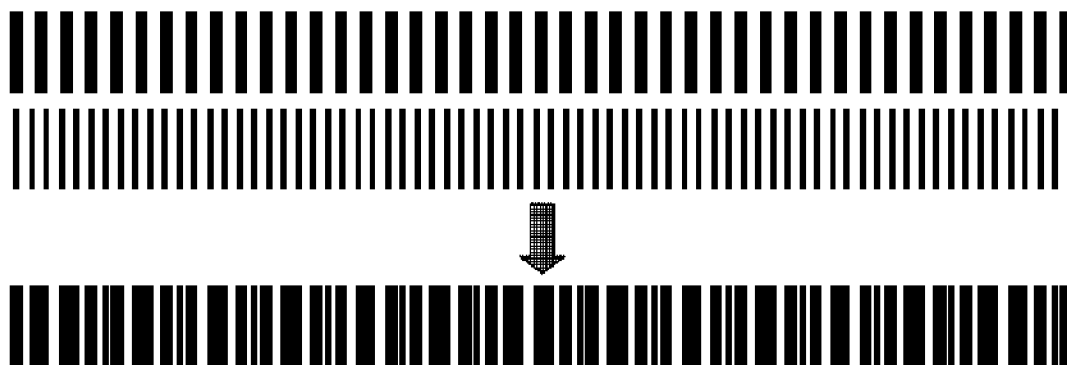


图 2

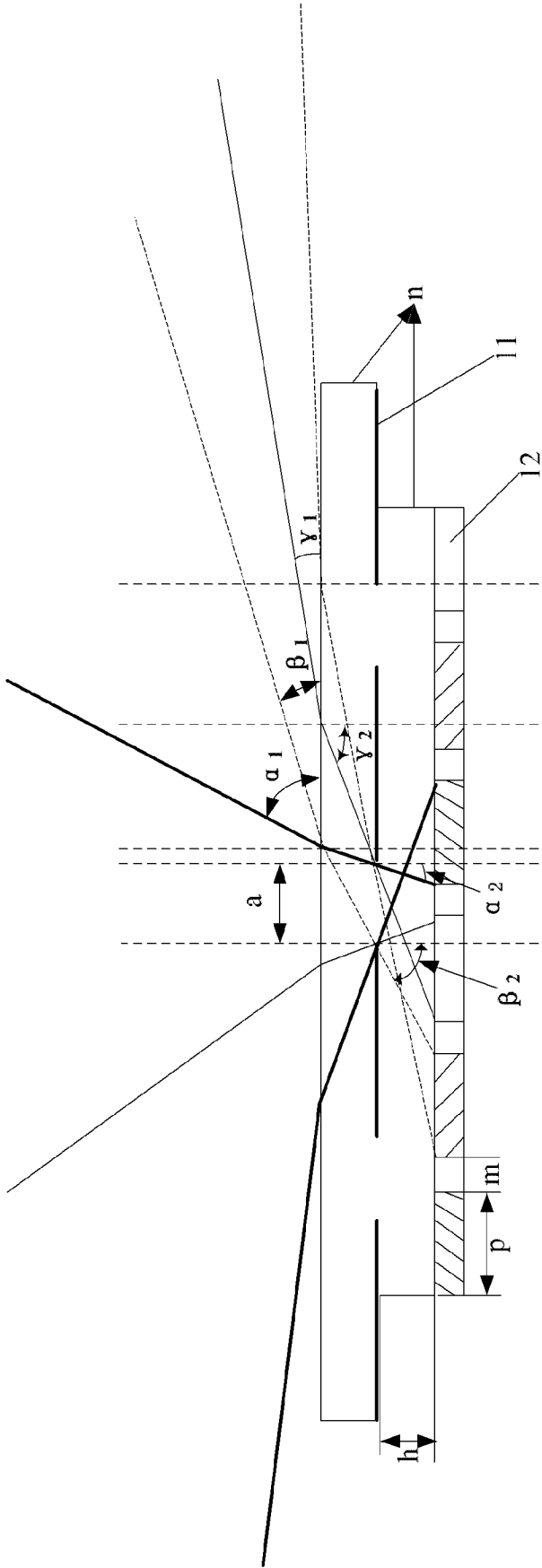


图 3

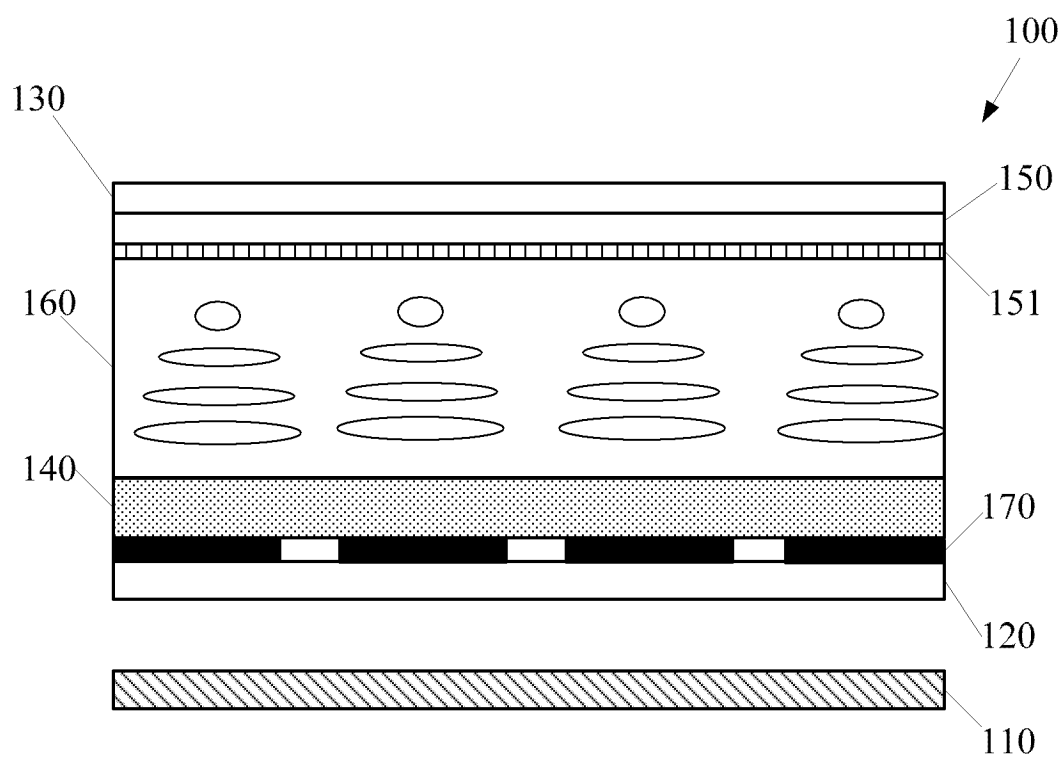


图 4

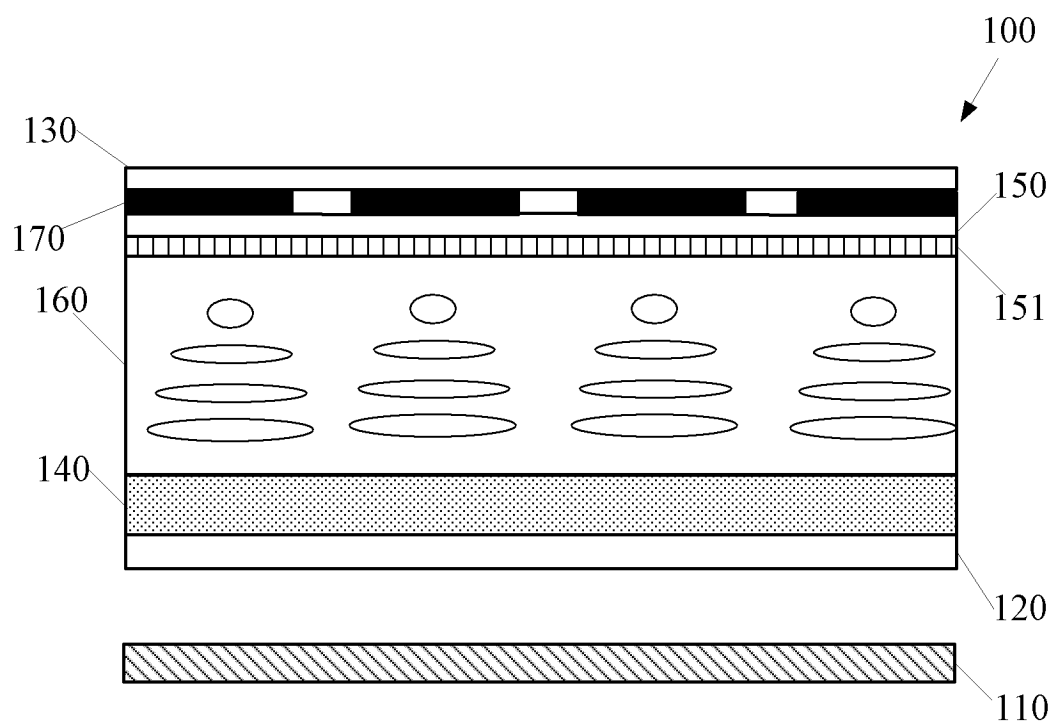


图 5

专利名称(译)	双视显示模组及双视显示设备		
公开(公告)号	CN202110356U	公开(公告)日	2012-01-11
申请号	CN201120233506.9	申请日	2011-07-04
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	魏伟 武延兵		
发明人	魏伟 武延兵		
IPC分类号	G02F1/1335		
代理人(译)	许静 黄灿		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种双视显示模组及双视显示设备，该双视显示模组包括液晶面板，所述液晶面板包括阵列基板、彩膜基板和填充在所述阵列基板和所述彩膜基板之间的液晶层，还包括分别设置在所述液晶层的两侧的第一偏振片和第二偏振片，其中所述双视显示模组还包括：能够使用户从第一可视区域观看到第一图像，从第二可视区域观看到第二图像的光栅，设置于所述液晶面板的内部或者外侧。采用本实用新型技术方案，不同类型和尺寸的双视显示模组，光栅在显示模组中的设置位置不同，以保证双视显示的质量要求。

