



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102654686 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201210034287. 0

(22) 申请日 2012. 02. 15

(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 鲁姣明 柳在健

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 申健

3 段至第 9 页第 2 段及图 4 - 6.

TW 200741292 A, 2007. 11. 01, 全文.

CN 101118358 A, 2008. 02. 06, 权利要求书权利要求 1、说明书第 9 页第 5 段至第 10 页第 2 段及图 6.

CN 101617270 A, 2009. 12. 30, 说明书第 14 页倒数第 1 段、第 29 页第 3 段及图 1、2、21.

US 2009310047 A1, 2009. 12. 17, 全文.

审查员 陈丽丽

(51) Int. Cl.

G02F 1/1337(2006. 01)

G02F 1/1362(2006. 01)

G02F 1/1343(2006. 01)

G02F 1/133(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1740853 A, 2006. 03. 01, 说明书第 5 页第 3 段至第 9 页第 2 段及图 4 - 6.

CN 1740853 A, 2006. 03. 01, 说明书第 5 页第

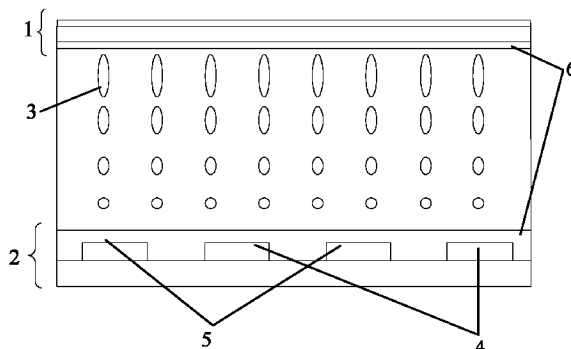
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种液晶显示面板及显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种液晶显示面板及显示装置, 涉及液晶面板制造领域, 以降低液晶显示器的能耗并提高色调分辨率和色彩的鲜艳度。该液晶显示面板包括: 对盒成型的彩膜基板和阵列基板, 其中所述彩膜基板和所述阵列基板之间含有液晶, 在所述彩膜基板和所述阵列基板上分别设置有取向膜, 所述液晶在所述彩膜基板处的取向方向为垂直取向; 并且, 所述液晶在所述阵列基板处的取向方向为水平取向; 或者, 所述液晶在所述彩膜基板处的取向方向为水平取向; 并且, 所述液晶在所述阵列基板处的取向方向为垂直取向。本发明实施例用于液晶显示面板制造。



1. 一种液晶显示面板,包括:对盒成型的彩膜基板和阵列基板,其中所述彩膜基板和所述阵列基板之间含有液晶,在所述彩膜基板和所述阵列基板上分别设置有取向膜,其特征在于,

所述液晶在所述彩膜基板处的取向方向为垂直取向;并且,所述液晶在所述阵列基板处的取向方向为水平取向;

或者,

所述液晶在所述彩膜基板处的取向方向为水平取向;并且,所述液晶在所述阵列基板处的取向方向为垂直取向;

所述阵列基板上包括同层且间隔设置的第一像素电极和第二像素电极;

所述第一像素电极和所述第二像素电极为条形电极或梳形电极;

通电时,向所述第一像素电极和所述第二像素电极分别施加周期相同、振幅大小相同极性相反的交流电信号。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一像素电极通过第一 TFT 开关与第一源极线和第一栅极线相连接,所述第二像素电极通过第二 TFT 开关与第二源极线和第二栅极线相连接,所述第一源极线与所述第二源极线相平行,所述第一栅极线与所述第二栅极线相平行,所述第一源极线与所述第一栅极线相垂直。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,在所述阵列基板上还包含有公共电极层,在所述公共电极层与所述第一像素电极、第二像素电极之间设置有透明绝缘层。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,通电时,向所述第一像素电极和所述第二像素电极分别施加周期相同、振幅相反的交流电信号,向所述公共电极层施加直流电信号。

5. 根据权利要求4所述的液晶显示面板,其特征在于,所述交流电信号的极大电压值为向所述公共电极层施加的直流电信号的电压值加上一个预设的固定值 ΔV ,并且,所述交流电信号的极小电压值为向所述公共电极层施加的直流电信号的电压值减去所述的预设的固定值 ΔV 。

6. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1至5任一项所述的液晶显示面板。

一种液晶显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示面板制造领域,尤其涉及一种液晶显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] TFT-LCD(Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display,薄膜场效应晶体管液晶显示器)已经在监视器、电视、笔记本等各领域得到了广泛的应用,且在将来的 20-30 年内仍将是显示器的主流技术。

[0003] TFT-LCD 的关键技术是液晶显示模式,液晶显示模式决定了 TFT-LCD 的显示质量、制造成本和制造工艺,此外为了使液晶显示器能够用于大屏幕显示,还需要改善其视角特性和提高响应速度等。其中,LCD 的视角窄是指在偏离液晶盒法线方向观察时,对比度明显下降,视角大时还会发生灰阶反转现象,严重影响 LCD 的显示质量。目前,已经提出了很多解决视角问题的方法,如:光学补偿弯曲排列模式(OCB)、面内开关模式(IPS)、边缘场开关模式(FFS)和多畴垂直排列模式(MVA)等。

[0004] 但在上述各模式的 LCD 中,均存在能耗大、色调分辨不易、色彩的鲜明度低等问题。

发明内容

[0005] 本发明的实施例提供一液晶显示面板及显示装置,以降低能耗、提高色调分辨率和色彩的鲜艳度。

[0006] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0007] 一方面,提供一种液晶显示面板,包括:对盒成型的彩膜基板和阵列基板,其中所述彩膜基板和所述阵列基板之间含有液晶,在所述彩膜基板和所述阵列基板上分别设置有取向膜,

[0008] 所述液晶在所述彩膜基板处的取向方向为垂直取向;并且,所述液晶在所述阵列基板处的取向方向为水平取向;

[0009] 或者,

[0010] 所述液晶在所述彩膜基板处的取向方向为水平取向;并且,所述液晶在所述阵列基板处的取向方向为垂直取向。

[0011] 所述阵列基板上的包括同层且间隔设置的第一像素电极和第二像素电极。

[0012] 所述第一像素电极通过第一 TFT 开关与第一源极线和第一栅极线相连接,所述第二像素电极通过第一 TFT 开关与第二源极线和第二栅极线相连接,所述第一源极线与所述第二源极线相平行,所述第一栅极线与所述第二栅极线相平行,所述第一源极线与所述第一栅极线相垂直。

[0013] 所述第一像素电极和所述第二像素电极为条形电极或梳形电极。

[0014] 通电时,向所述第一像素电极和所述第二像素电极分别施加周期相同、振幅大小相同极性相反的交流电信号。

[0015] 在所述阵列基板上还包含有公共电极,在所述公共电极与所述第一像素电极、第二像素电极之间设置有透明绝缘层。

[0016] 通电时,向所述第一像素电极和所述第二像素电极分别施加周期相同、振幅相反的交流电信号,向所述公共电极层施加直流电信号。

[0017] 所述交流电信号的极大电压值为向所述公共电极层施加的直流电信号的电压值加上一个预设的固定值 ΔV ,并且,所述交流电信号的极小电压值为向所述公共电极层施加的直流电信号的电压值减去所述的预设的固定值 ΔV 。

[0018] 另一方面,提供一种显示装置,包括上述的液晶显示面板。

[0019] 本发明实施例提供的液晶显示面板及显示装置,液晶分子采用混合取向模式,降低了能耗、提高色调分辨率和色彩的鲜艳度;此外,在通电时刻,对两个间隔设置的条状像素电极施加交流电信号,有利于液晶偏转,从而提高透过率、降低了能耗。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0021] 图 1 为本发明实施例提供的一种液晶显示面板的结构图;

[0022] 图 2 为本发明实施例提供的另一种液晶显示面板的结构图

[0023] 图 3 为本发明实施例提供的液晶显示面板的阵列基板俯视结构图;

[0024] 图 4 为本发明实施例提供的对应图 1 结构的液晶显示面板通电时刻液晶状态图;

[0025] 图 5 为本发明实施例提供的对应图 2 结构的液晶显示面板通电时刻液晶状态图;

[0026] 图 6 为本发明另一实施例提供的一种液晶显示面板的结构图;

[0027] 图 7 为本发明另一实施例提供的另一种液晶显示面板的结构图;

[0028] 图 8 为本发明另一实施例提供的对应图 6 结构的液晶显示面板通电时刻液晶状态图;

[0029] 图 9 为本发明另一实施例提供的对应图 7 结构的液晶显示面板通电时刻液晶状态图。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 本发明实施例提供的一种液晶显示面板,如图 1 所示,包括:

[0032] 对盒成型的彩膜基板 1 和阵列基板 2,其中彩膜基板 1 和阵列基板 2 之间含有液晶 3,在彩膜基板 1 和阵列基板上分别设置有取向膜 6,

[0033] 液晶 3 在彩膜基板 1 处的取向方向为垂直取向;并且,液晶 3 在阵列基板 2 处的取向方向为水平取向;

[0034] 或者,如图 2 所示,

[0035] 液晶 3 在彩膜基板 1 处的取向方向为水平取向;并且,液晶 3 在阵列基板 2 处的取向方向为垂直取向。

[0036] 本发明实施例提供的液晶显示器,液晶分子采用混合取向模式,降低了能耗、提高色调分辨率和色彩的鲜艳度。

[0037] 需要说明的是,如图 3 所示,阵列基板 2 上包括同层且间隔设置的第一像素电极 4 和第二像素电极 5。并且第一像素电极 4 通过第一 TFT 开关 7 与第一源极线 8 和第一栅极线 9 相连接,第二像素电极 5 通过第二 TFT 开关 10 与第二源极线 11 和第二栅极线 12 相连接,第一源极线 8 与第二源极线 11 相平行,第一栅极线 9 与第二栅极线 12 相平行,第一源极线 8 与第一栅极线 9 相垂直。

[0038] 可选的,第一像素电极 4 和第二像素电极 5 为条形电极或梳形电极。

[0039] 通电时,向第一像素电极 4 和第二像素电极 5 分别施加周期相同、振幅大小相同极性相反的交流电信号。此时,液晶状态如图 4 和 5 所示,其中图 4 为对应图 1 结构的液晶显示面板通电时刻的液晶状态图,图 5 为对应图 2 结构的液晶显示面板通电时刻的液晶状态图。

[0040] 这里,在通电时刻,由于对两个间隔设置的条状像素电极施加振幅相同极性相反、且周期相同的交流电信号,更有利于增加两像素电极的电势差有利于液晶偏转,从而提高了透过率、并降低了能耗。

[0041] 同时进一步可选的,本发明另一实施例提供的一种液晶显示面板,如图 6 所示,在阵列基板 2 上还包含有公共电极层 13,在公共电极层 13 与第一像素电极 4、第二像素电极 5 之间设置有透明绝缘层 14。

[0042] 通电时,向第一像素电极 4 和第二像素电极 5 分别施加周期相同、振幅相反的交流电信号,向公共电极层 13 施加直流电信号。这里交流电信号的极大电压值为向公共电极层 13 施加的直流电信号的电压值加上一个预设的固定值 ΔV ,并且,交流电信号的极小电压值为向公共电极层 13 施加的直流电信号的电压值减去的预设的固定值 ΔV 。此时,液晶状态如图 8 和 9 所示,其中图 8 为对应图 6 结构的液晶显示面板通电时刻的液晶状态图,图 9 为对应图 7 结构的液晶显示面板通电时刻的液晶状态图。

[0043] 这里,在通电时刻,由于对两个间隔设置的条状像素电极施加交流电信号,更有利于液晶偏转,从而提高了透过率、并降低了能耗,此外增加的公共电极有利于增强垂直方向的电场,有利于垂直方向的液晶向水平方向偏转从而增大透过率。

[0044] 本发明实施例提供一种显示装置,包括上述的液晶显示面板,当然该显示装置可以包括:电子纸、手机、电视、数码相框等等显示设备。

[0045] 本发明实施例提供的显示装置,其所采用的显示面板的液晶分子采用混合取向模式,降低了能耗、提高色调分辨率和色彩的鲜艳度。

[0046] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

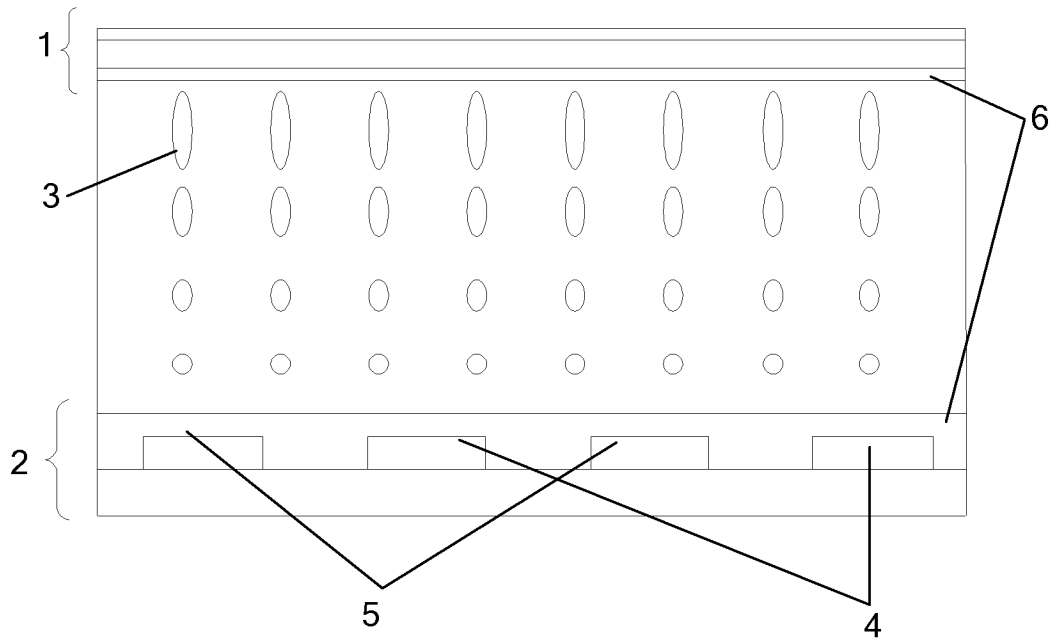


图 1

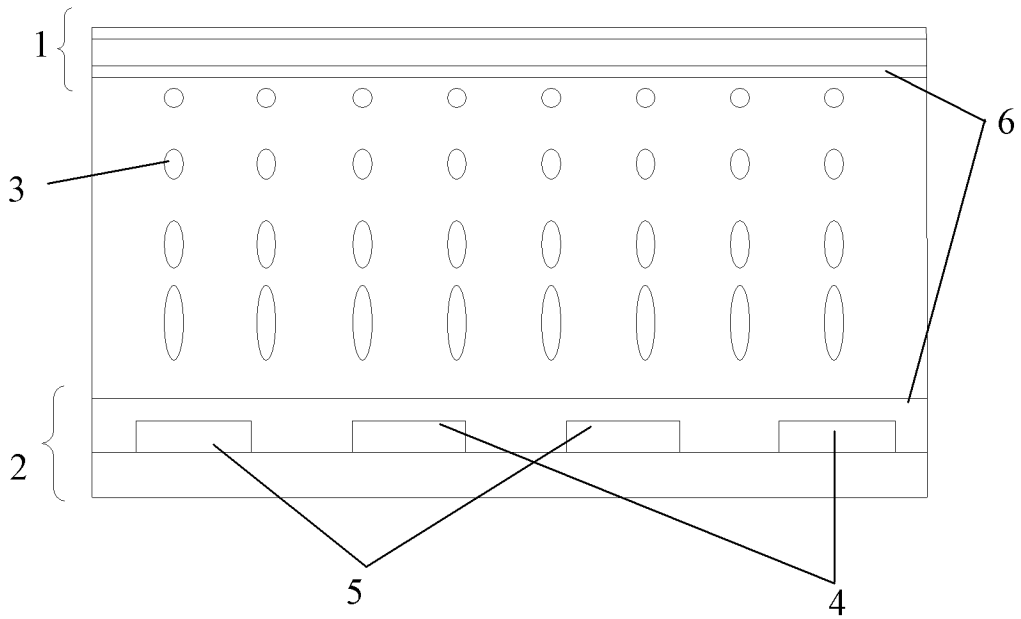


图 2

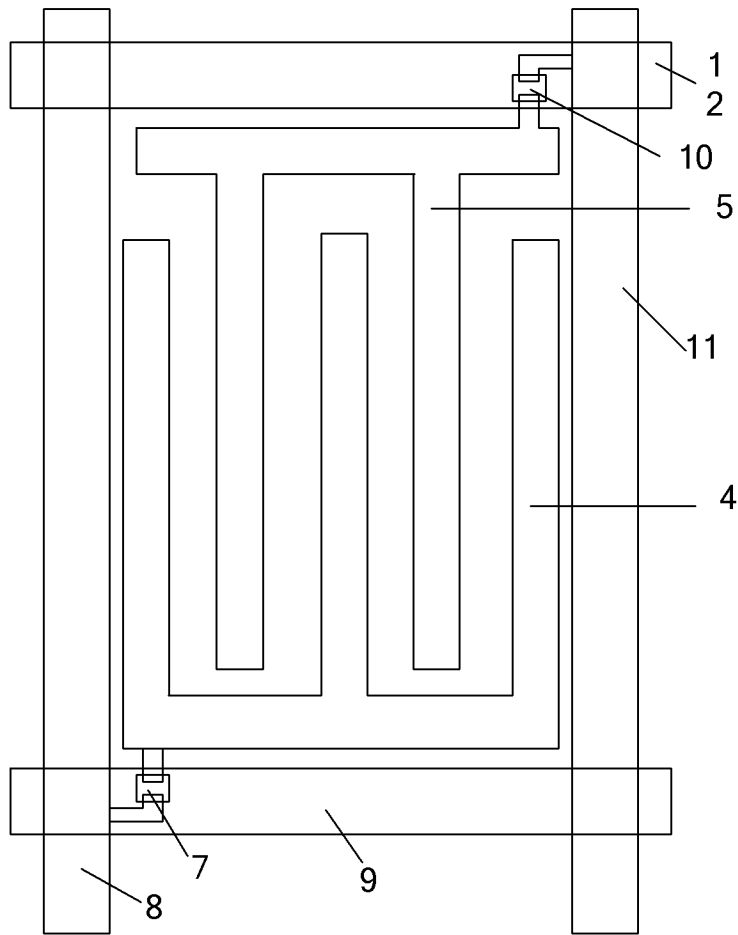


图 3

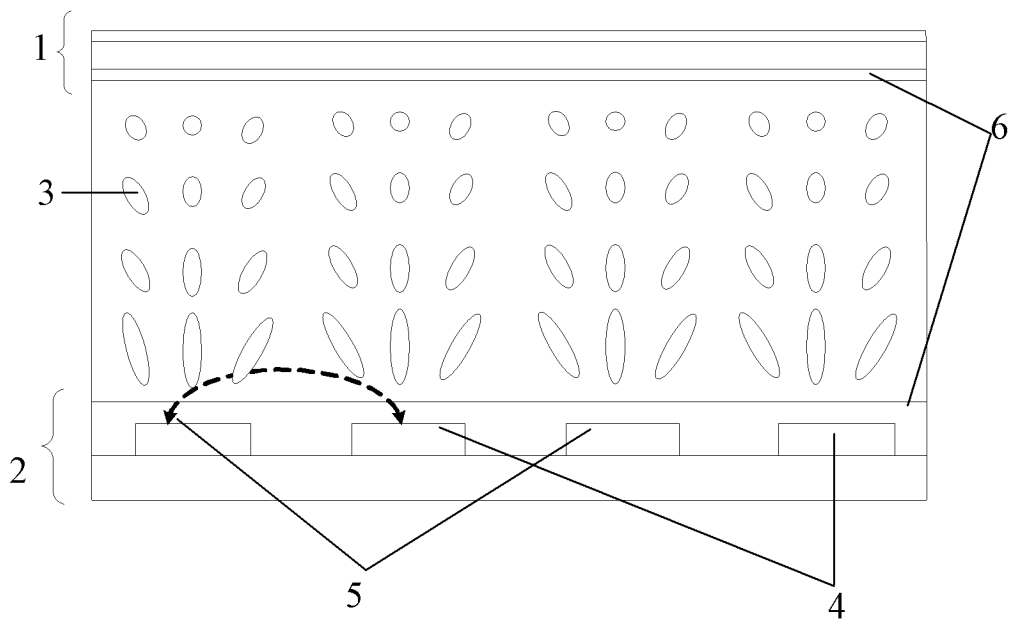


图 4

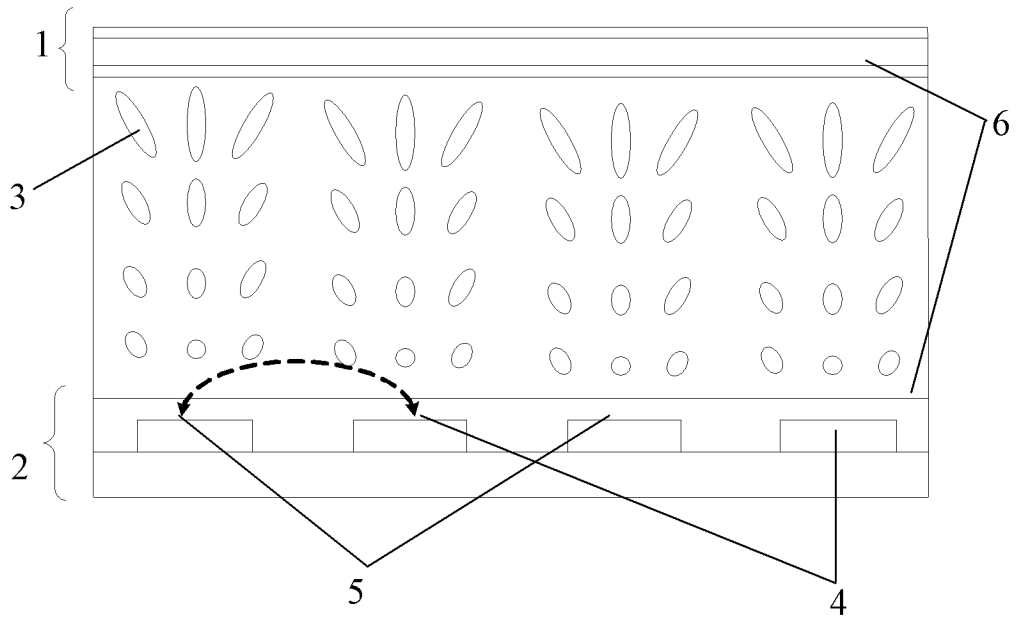


图 5

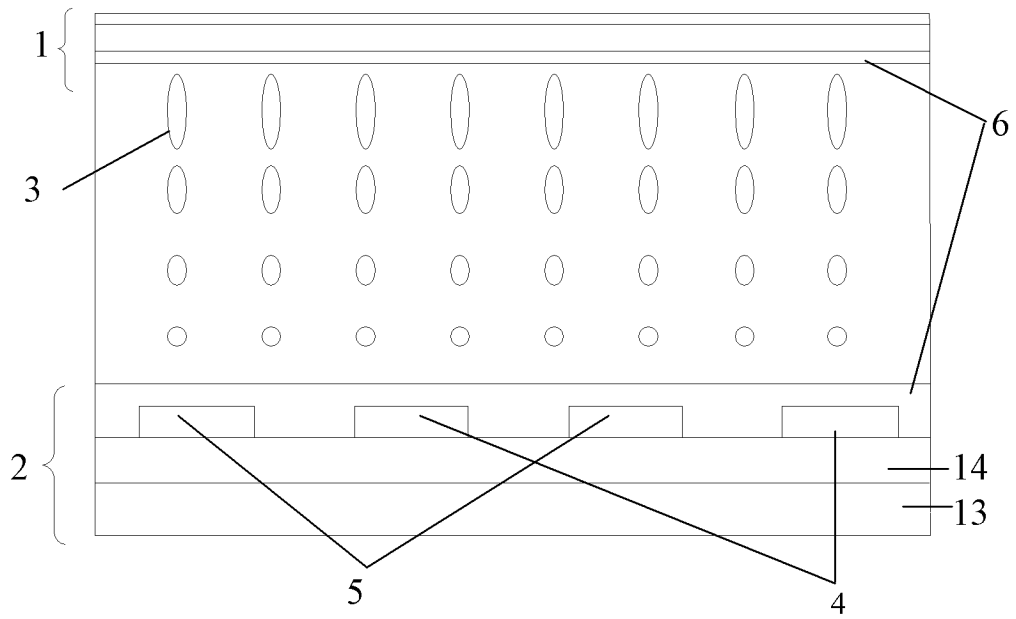


图 6

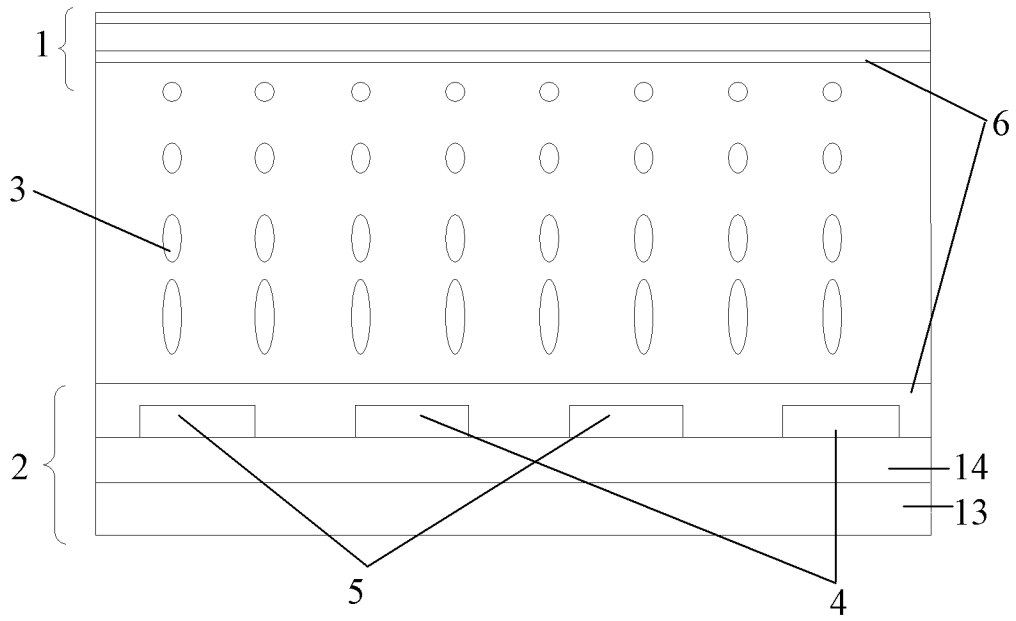


图 7

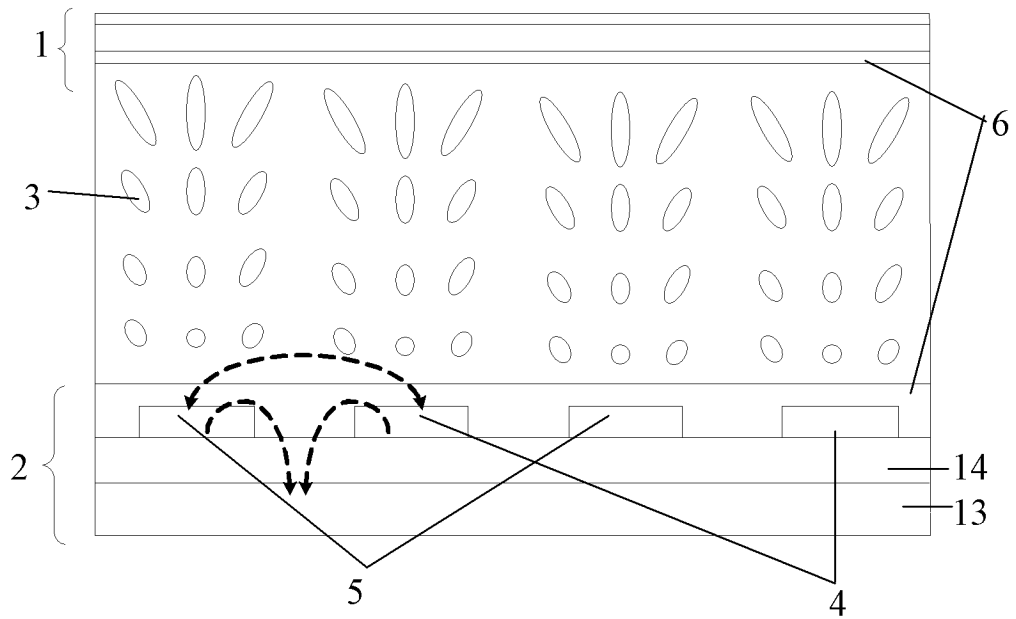


图 8

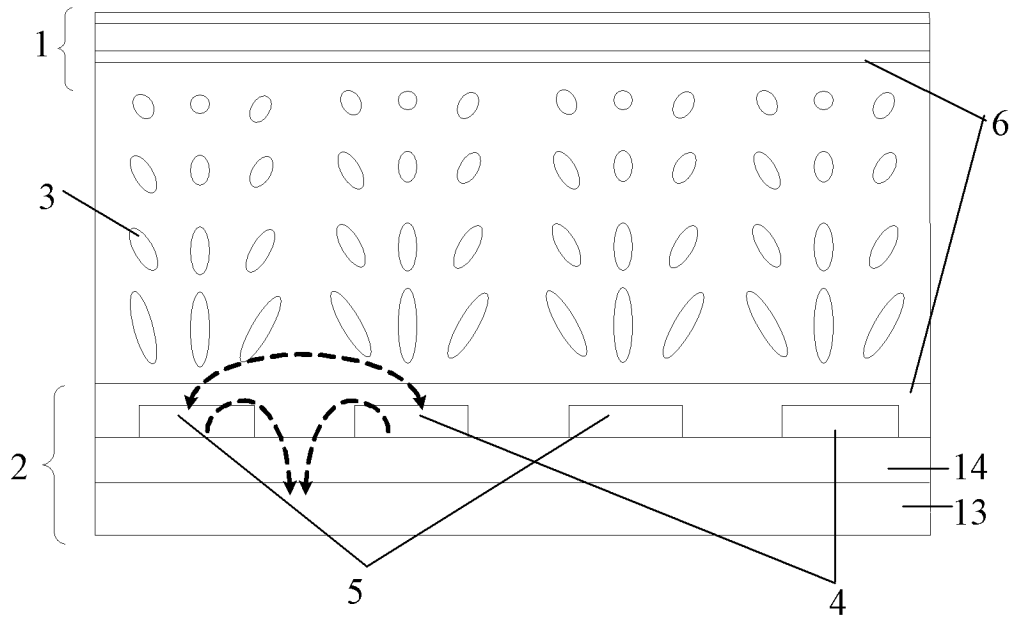


图 9