



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102566146 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201010603330. 1

(22) 申请日 2010. 12. 23

(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

(72) 发明人 武延兵

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

代理人 刘芳

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006. 01)

G02F 1/1335 (2006. 01)

G02F 1/1333 (2006. 01)

G02F 1/1362 (2006. 01)

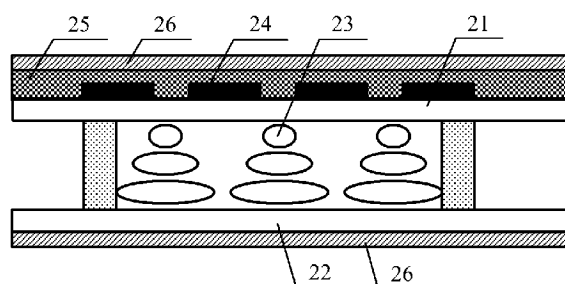
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

液晶面板及其制造方法和液晶显示器

(57) 摘要

本发明公开了一种液晶面板及其制造方法和液晶显示器。液晶面板, 包括对盒设置的彩膜基板和阵列基板, 其间填充有液晶层, 所述彩膜基板和阵列基板中至少一个基板的表面设有遮光条纹。制造方法, 包括分别制作阵列基板和彩膜基板, 还包括: 在所述彩膜基板和阵列基板中至少一个基板的表面形成遮光条纹的步骤。本发明相对于现有技术来说, 产品精度便于控制, 简单且易于实现, 而且可靠性和产品良率也大大提高。



1. 一种液晶面板,包括对盒设置的彩膜基板和阵列基板,其间填充有液晶层,其特征在于,所述彩膜基板和阵列基板中至少一个基板的表面设有遮光条纹。

2. 根据权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述遮光条纹形成在所述基板上,且形成有所述遮光条纹的基板上贴附有偏光片。

3. 根据权利要求2所述的液晶面板,其特征在于,所述偏光片与所述遮光条纹之间还设有平坦化层。

4. 根据权利要求1~3中任一权利要求所述的液晶面板,其特征在于,所述遮光条纹通过对黑矩阵材料进行曝光显影而成。

5. 根据权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述遮光条纹形成在偏光片上,且形成所述遮光条纹的偏光片贴附在所述基板上。

6. 根据权利要求5所述的液晶面板,其特征在于,所述遮光条纹通过对黑色油墨进行丝网网版印刷或喷洒而成。

7. 一种液晶显示器,其特征在于,包括权利要求1~6中任一权利要求所述的液晶面板。

8. 一种液晶面板的制造方法,包括分别制作阵列基板和彩膜基板,其特征在于,还包括:

在所述彩膜基板和阵列基板中至少一个基板的表面形成遮光条纹的步骤。

9. 根据权利要求8所述的制造方法,其特征在于,在所述彩膜基板和阵列基板中至少一个基板的表面形成遮光条纹的步骤,包括:

在所述基板上沉积黑矩阵材料,对所述黑矩阵材料进行曝光显影,形成遮光条纹,并在所述遮光条纹上贴附偏光片。

10. 根据权利要求8所述的制造方法,其特征在于,在所述彩膜基板和阵列基板中至少一个基板的表面形成遮光条纹的步骤,包括:

通过对黑色油墨进行丝网网版印刷或者喷洒,在所述基板上贴附的偏光片表面形成遮光条纹。

11. 根据权利要求8~10中任一权利要求所述的制造方法,其特征在于,在将所述阵列基板和彩膜基板对盒之前,还包括:

在所述阵列基板电路区域外侧或彩膜基板上与所述阵列基板电路区域外侧对应的位置设置保护封框胶;

在形成遮光条纹之后,还包括:

沿所述保护封框胶和液晶封框胶之间的位置对液晶面板进行切割处理。

液晶面板及其制造方法和液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术,尤其涉及一种液晶面板及其制造方法和液晶显示器。

背景技术

[0002] 液晶显示器是目前常用的平板显示器,其中,视差挡板显示器即为最常见立体显示器。

[0003] 现有技术采用在显示器的一个表面设置视差挡板的方式制造视差挡板显示器。图 1 为现有技术中视差挡板显示器的剖面结构示意图,如图 1 所示,在视差挡板基板 11 的一个表面制作遮光条 12,该遮光条 12 可以采用黑色材料,如黑色树脂、打印的菲林片制作而成。对设有遮光条 12 的视差挡板基板 11 的位置、高度和角度进行调整,然后用双面胶 13 将视差挡板基板 11 具有遮光条 12 的表面粘在显示器 14 上。这样,由于视差挡板基板 11 的遮挡,观察者的单眼通过遮光条 12 之间的狭缝只能看到显示屏上的奇数或者偶数亚像素列。而奇偶亚像素列展示的两幅图像就是了具有视差的立体图像对,左眼看到的左眼图和右眼看到的右眼图通过大脑的融合作用,最终使观看者产生立体感。

[0004] 现有技术制造视差挡板显示器时,采用手工方式,其精度难以控制。而且,视差挡板与显示器表面之间必然存在空气层,而该空气层会对光线进行反射和折射,从而降低显示质量。

发明内容

[0005] 本发明提供一种液晶面板及其制造方法和液晶显示器。

[0006] 本发明提供一种液晶面板,包括对盒设置的彩膜基板和阵列基板,其间填充有液晶层,所述彩膜基板和阵列基板中至少一个基板的表面设有遮光条纹。

[0007] 本发明提供一种液晶显示器,包括上述液晶面板。

[0008] 本发明提供一种液晶面板的制造方法,包括分别制作阵列基板和彩膜基板,还包括:

[0009] 在所述彩膜基板和阵列基板中至少一个基板的表面形成遮光条纹的步骤。

[0010] 本发明提供的液晶面板及其制造方法和液晶显示器,具有立体显示效果,其只需要在液晶面板对盒工艺后,在阵列基板和 / 或彩膜基板上形成遮光条纹,从而可以采用现有的液晶面板的生产设备生产,而无需手工操作,使得产品精度便于控制。本发明较现有技术的结构来说,简单且易于实现,而且由于不采用现有技术的双面胶将视差挡板贴附在液晶面板表面,而是将遮光条纹直接形成在基板表面,因此,其相对于现有技术的结构来说,可靠性和产品良率也大大提高。

附图说明

[0011] 图 1 为现有技术中视差挡板显示器的剖面结构示意图;

[0012] 图 2 为本发明液晶面板实施例一的剖面结构示意图;

- [0013] 图 3 为本发明液晶面板实施例二的剖面结构示意图；
- [0014] 图 4 为本发明液晶面板实施例三的剖面结构示意图；
- [0015] 图 5 为本发明液晶面板的制造方法实施例的流程图；
- [0016] 图 6 为本发明液晶面板的制造方法实施例中将阵列基板和彩膜基板对盒后的剖面结构示意图；
- [0017] 图 7 为在图 6 所示液晶面板上形成遮光条纹后的剖面结构示意图；
- [0018] 图 8 为在图 7 所示液晶面板上形成平坦化层后的剖面结构示意图；
- [0019] 图 9 为对图 8 所示液晶面板进行切割后的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0020] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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作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。

[0021] 本发明与现有技术相比，其区别主要在于本发明只需要在液晶面板对盒工艺后，在阵列基板和 / 或彩膜基板上形成遮光条纹，通过该遮光条纹，是液晶面板达到立体显示的效果。

[0022] 本发明可以采用两种方案实现：

[0023] 方案一，将该遮光条纹直接制作在玻璃基板的表面。

[0024] 该方案通过对沉积于基板表面的黑矩阵材料进行曝光显影而成。在形成该遮光条纹后，再贴附偏光片。为了保证贴附偏光片的表面平坦，本发明还可以在贴附偏光片之前在遮光条纹的上方形成平坦化层。

[0025] 方案二，将该遮光条纹制作在偏光片上，并将制作有遮光条纹的偏光片贴附在玻璃基板上。

[0026] 由于曝光显影工艺的温度较高，容易损坏偏光片，因此，在偏光片上制作遮光条纹可以采用对黑色油墨进行丝网网版印刷或者喷洒而成。

[0027] 下面采用一个具体的实施例，对上述方案一的技术方案进行详细说明。

[0028] 图 2 为本发明液晶面板实施例一的剖面结构示意图，如图 2 所示，本实施例的液晶面板包括对盒设置的彩膜基板 21 和阵列基板 22，其间填充有液晶层 23，彩膜基板 21 的表面设有遮光条纹 24，遮光条纹 24 上设有平坦化层 25，平坦化层 25 上设有偏光片 26，遮光条纹 24 通过对沉积的遮光材料进行曝光显影而成。另外，阵列基板 22 的表面也设有偏光片 26。

[0029] 需要说明的是，由于遮光条纹 24 本身的厚度可以很小，例如可以为 1μ ，遮光条纹 24 对偏光片 26 平坦度的影响并不会很大，因此，遮光条纹 24 和偏光片 26 之间也可以不用设置平坦化层 25。

[0030] 举例来说，本实施例可以采用黑矩阵材料制作遮光条纹。具体地，在对盒而成的液晶面板中彩膜基板的表面可以先沉积一层黑矩阵材料层，对黑矩阵材料进行曝光显影操作，即可形成设定图案的遮光条纹。

[0031] 本领域技术人员可以理解的是，该遮光条纹 24 也可以采用其它材料，例如铬金属

材料等,只要该材料能够起到遮光作用即可。

[0032] 在形成该遮光条纹 24 后,即可继续在该遮光条纹 24 上形成平坦化层 25,从而使贴附偏光片 26 的表面为平坦的。在该平坦化层 25 上即可贴附偏光片 26。需要说明的是,现有技术的视差挡板显示器,其偏光片设置在液晶面板和视察挡板之间,但是,本实施例中,在彩膜基板 21 表面形成遮光条纹 24 的过程需要进行在高温条件下进行,该高温条件容易损坏偏光片,因此,本实施例在形成遮光条纹 24 之后再贴附偏光片 26。

[0033] 采用本实施例的液晶面板,观察者的单眼只能通过相邻遮光条纹 24 之间的狭缝以及偏光片 26 看到显示屏上的一列像素或者一行像素。该分别由奇偶像素列或者奇偶像素行组成的两幅图像就成了具有视差的立体图像对,通过大脑的融合作用,最终形成一幅立体图像。

[0034] 需要说明的是,本实施例的技术方案也可适用于其它平板显示器,例如有机 EL 面板等,其实现原理类似,此处不再赘述。

[0035] 本实施例中具有立体显示效果的液晶面板,只需要在液晶面板对盒工艺后或者在彩膜基板生产时,采用与形成黑矩阵相同的生产工艺形成遮光条纹,从而可以通过采用现有的液晶面板的生产设备生产即可,而无需手工操作,从而使得产品精度便于控制。本实施例的液晶面板,较现有技术的结构来说,简单且易于实现,而且由于不采用现有技术的双面胶将视差挡板贴附在液晶面板表面,而是将遮光条纹直接形成在彩膜基板表面,因此,其相对于现有技术的结构来说,可靠性和产品良率也大大提高。

[0036] 图 3 为本发明液晶面板实施例二的剖面结构示意图,如图 3 所示,本实施例的液晶面板在图 2 所示的液晶面板的基础上,进一步地,在阵列基板 22 和偏光片 26 之间也形成遮光条纹 24 和平坦化层 25。

[0037] 本实施例的液晶面板,相对于图 2 所示的液晶面板只在彩膜基板上形成遮光条纹的技术方案来说,进一步通过在阵列基板上形成遮光条纹,提高了立体显示效果。

[0038] 图 4 为本发明液晶面板实施例三的剖面结构示意图,如图 4 所示,本实施例的液晶面板采用上述方案二实现。具体来说,本实施例的液晶面板包括对盒设置的彩膜基板 21 和阵列基板 22,其间填充有液晶层 23,彩膜基板 21 的表面贴附有偏光片 26,偏光片 26 上形成有遮光条纹 24。遮光条纹 24 可以通过对黑色油墨进行丝网网版印刷或者喷洒实现,该丝网网版印刷技术或者喷墨技术可以为现有的工艺,此处不再赘述。

[0039] 另外,本实施例中,阵列基板 22 的表面也设有偏光片 26,偏光片 26 的表面也可以制作遮光条纹 24,其实现原理与上述彩膜基板 21 的类似,此处不再赘述。

[0040] 本发明还提供一种液晶显示器,该液晶显示器可以包括上述图 2、图 3 或者图 4 所示实施例的液晶面板。其实现原理和效果类似,此处不再赘述。

[0041] 为了制造上述图 2、图 3 或图 4 所示的液晶面板,本发明还提供一种液晶面板的制造方法,包括分别制作阵列基板和彩膜基板,且将所述阵列基板和彩膜基板对盒并填充液晶层的流程,还包括:在所述彩膜基板和阵列基板中至少一个基板的表面形成遮光条纹的步骤。

[0042] 其中,分别制作阵列基板和彩膜基板,且将所述阵列基板和彩膜基板对盒并填充液晶层的流程可以采用现有工艺实现,此处不再赘述。

[0043] 对于形成图 2 或图 3 所示的液晶面板的方案来说,为了使贴附偏光片的表面平坦

化,本发明还在形成的遮光条纹上形成平坦化层。而且,形成遮光条纹的步骤可以为:在所述基板上沉积黑矩阵材料,对所述黑矩阵材料进行曝光显影,形成遮光条纹,并在所述遮光条纹上贴附偏光片。

[0044] 对于形成图 4 所示的液晶面板的方案来说,形成遮光条纹的步骤可以为:通过对黑色油墨进行丝网网版印刷或者喷洒,在所述基板上贴附的偏光片表面形成遮光条纹。

[0045] 另外,阵列基板或者彩膜基板的边缘区域存在电路区域,在将阵列基板和彩膜基板对盒形成的液晶盒后,液晶盒内部的液晶可以通过液晶封框胶被封堵在液晶盒的内部,阵列基板和彩膜基板上的电路区域则位于液晶盒的外侧。而在对盒的液晶面板上形成遮光条纹的过程需要采用曝光显影处理,显影液会腐蚀阵列基板和彩膜基板上的电路区域的电路。因此,为了避免显影液污染液晶面板,本发明在形成液晶封框胶时,还可以在液晶封框胶的外围区域形成保护封框胶,而阵列基板和彩膜基板上的电路区域则位于液晶封框胶和保护封框胶之间的区域。因此,在形成有液晶封框胶和保护封框胶的液晶面板上进行显影处理时,显影液即被隔离在了保护封框胶的外侧,从而避免了显影液对阵列基板或者彩膜基板上的电路的腐蚀影响。

[0046] 下面采用一个具体实施例,对本发明液晶面板的制造方法进行详细说明。需要说明的是,本实施例仅以在彩膜基板上形成遮光条纹,也即制造图 2 所示的液晶面板为例进行说明,本领域技术人员可以理解的是,在阵列基板上形成遮光条纹,也即制造图 3 所示的液晶面板的方法类似,此处不再赘述。

[0047] 图 5 为本发明液晶面板的制造方法实施例的流程图,如图 5 所示,本实施例的方法可以包括:

[0048] 步骤 501、分别制造阵列基板和彩膜基板。

[0049] 本实施例并不限定阵列基板或者彩膜基板的制造工艺,本领域技术人员可以采用现有工艺实现。

[0050] 步骤 502、在阵列基板上形成液晶封框胶和保护封框胶。

[0051] 可以理解的,该液晶封框胶和保护封框胶也可以形成在彩膜基板上,或者,液晶封框胶和保护封框胶中的一种封框胶形成在阵列基板上,一种封框胶形成在彩膜基板上,本实施例不进行限制。

[0052] 该液晶封框胶与现有的封框胶类似,不再赘述。

[0053] 该保护封框胶可以设置在阵列基板电路区域外侧或彩膜基板上与阵列基板电路区域外侧对应的位置,从而可以将阵列基板和彩膜基板上的电路封堵在保护封框胶的内侧。

[0054] 步骤 503、在阵列基板上液晶封框胶的内侧填充液晶层。

[0055] 本实施例,例如可以采用液晶滴下法来填充液晶层。

[0056] 步骤 504、将上述步骤形成的阵列基板和彩膜基板对盒,形成液晶面板。

[0057] 图 6 为本发明液晶面板的制造方法实施例中将阵列基板和彩膜基板对盒后的剖面结构示意图,如图 6 所示,该液晶面板上形成两道封框胶结构,即保护封框胶 27 和液晶封框胶 28。而阵列基板 22 和彩膜基板 21 上的电路则被封堵在保护封框胶 27 的内侧。

[0058] 需要说明的是,本实施例亦可将阵列基板和彩膜基板对盒后,采用注入的方式填充液晶,此处不再赘述。

[0059] 步骤 505、在液晶面板上彩膜基板的表面沉积黑矩阵材料层,进行曝光显影,形成遮光条纹。

[0060] 图 7 为在图 6 所示液晶面板上形成遮光条纹后的剖面结构示意图,如图 7 所示,遮光条纹 24 可以形成在显示区域,而其余区域则不必形成。通过适当设计掩模板,即可形成所需图案的遮光条纹 24。该过程可以采用与现有技术中在基板上形成导电图案类似的工艺实现,此处不再赘述。

[0061] 由于有保护封框胶 27 的存在,曝光显影处理时所需使用的显影液不会流入保护封框胶的内侧,从而在形成遮光条纹 24 的过程中,可靠保护了阵列基板 22 和彩膜基板 21 边缘区域的电路。

[0062] 步骤 506、在遮光条纹上方形成平坦化层。

[0063] 图 8 为在图 7 所示液晶面板上形成平坦化层后的剖面结构示意图,如图 8 所示,平坦化层 25 可以填补遮光条纹 24 之间的缝隙,并形成平坦化的表面。

[0064] 步骤 507、沿保护封框胶和液晶封框胶之间的位置对液晶面板进行切割处理。

[0065] 图 9 为对图 8 所示液晶面板进行切割后的剖面结构示意图,如图 9 所示,在切割处理时,由于保护封框胶 27 的作用已经完成,因此,可以沿保护封框胶 27 和液晶封框胶 28 之间的位置对液晶面板进行切割处理,从而形成单个的液晶面板。

[0066] 步骤 508、在平坦化层上和阵列基板上贴附偏光片。

[0067] 步骤 508 完成之后,即可制造出图 2 所示的液晶面板的结构。

[0068] 本实施例的制造方法,可以制造出具有立体显示效果的液晶面板。该制造过程只需要在液晶面板对盒工艺后,采用与形成黑矩阵相同的生产工艺形成遮光条纹,从而可以采用现有的液晶面板的生产设备生产,而无需手工操作,从而使得产品精度便于控制。本实施例的液晶面板,较现有技术的结构来说,简单且易于实现,而且由于不采用现有技术的双面胶将视差挡板贴附在液晶面板表面,而是将遮光条纹直接形成在彩膜基板表面,因此,其相对于现有技术的结构来说,可靠性和产品良率也大大提高。另外,通过设置保护封框胶,在形成遮光条纹的过程中,可以有效地避免显影液腐蚀电路,保证了产品的质量。

[0069] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0070] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

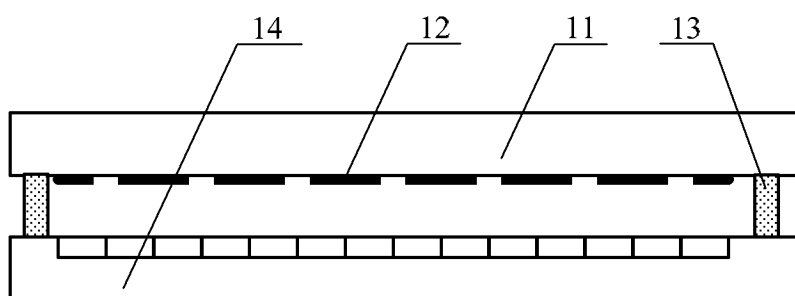


图 1

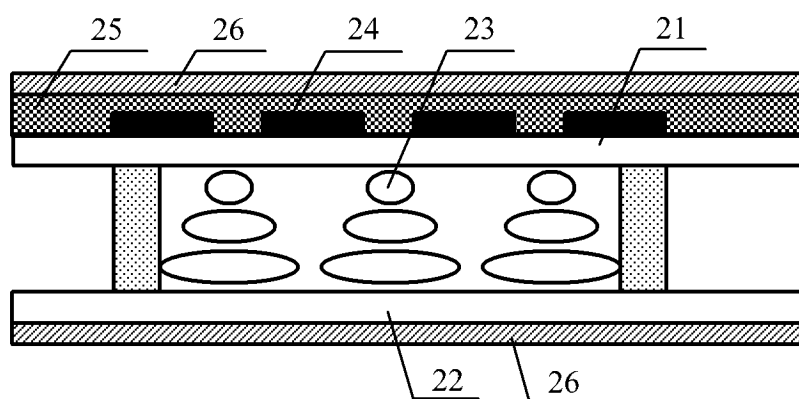


图 2

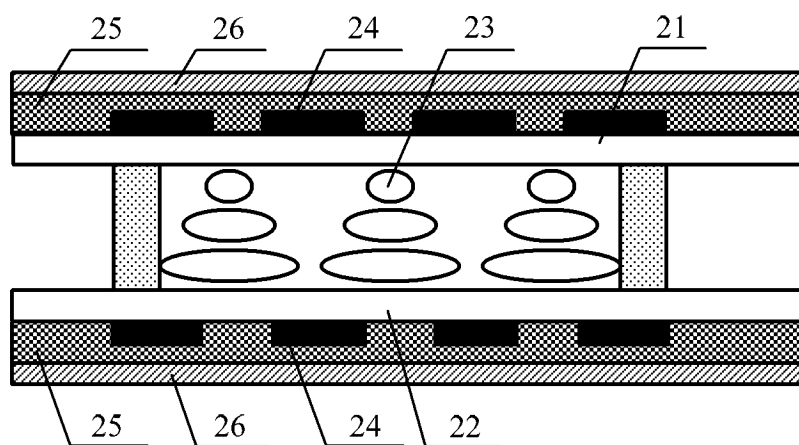


图 3

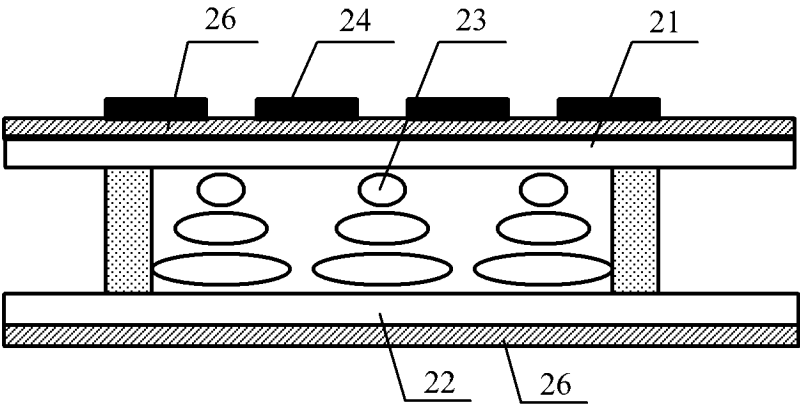


图 4

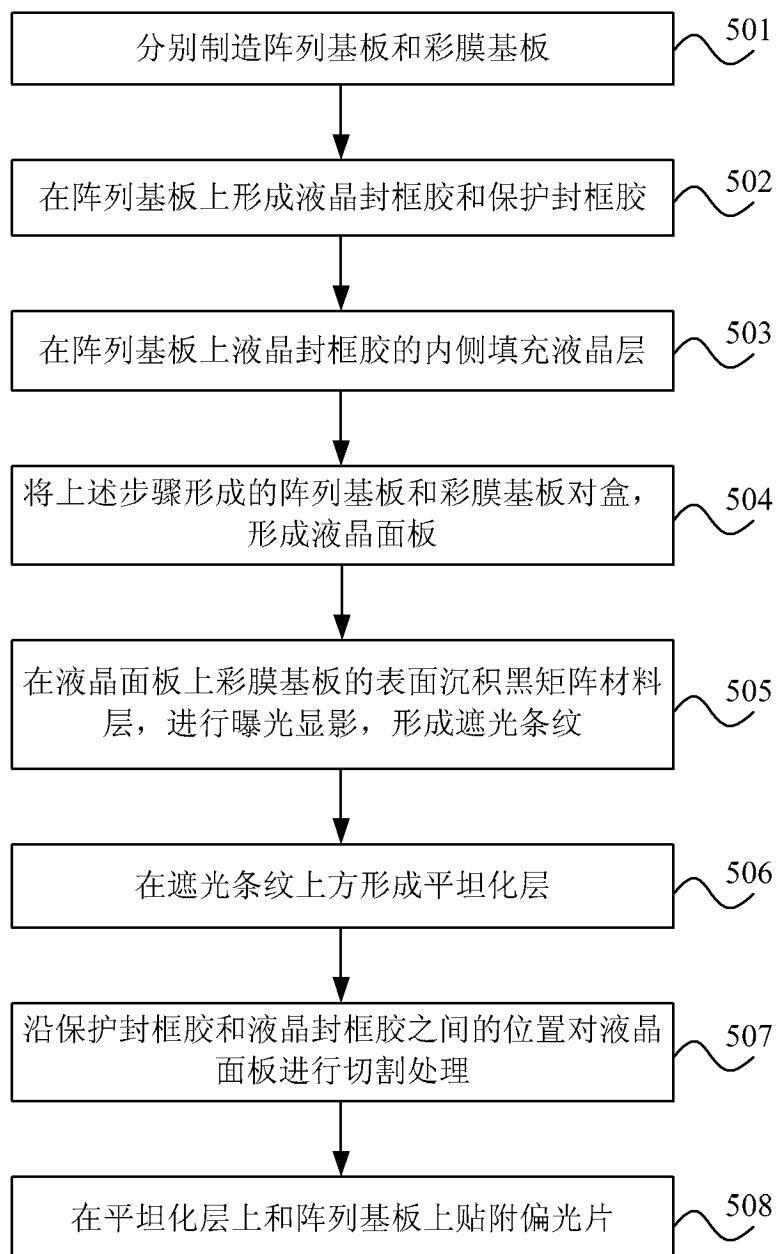


图 5

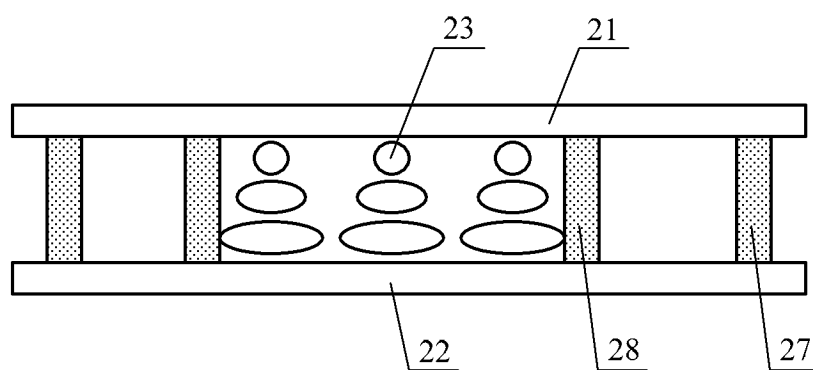


图 6

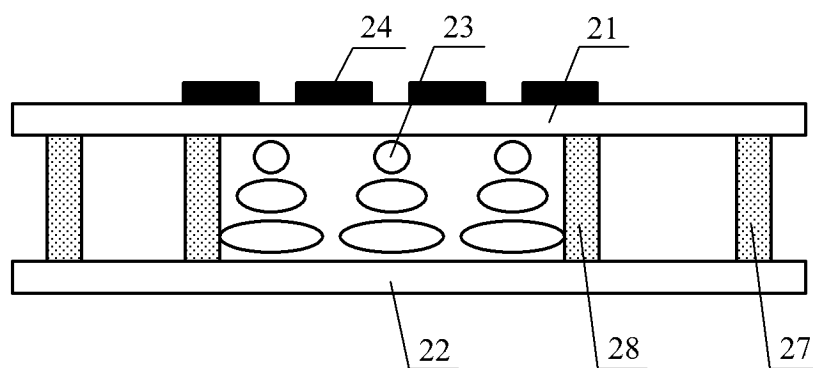


图 7

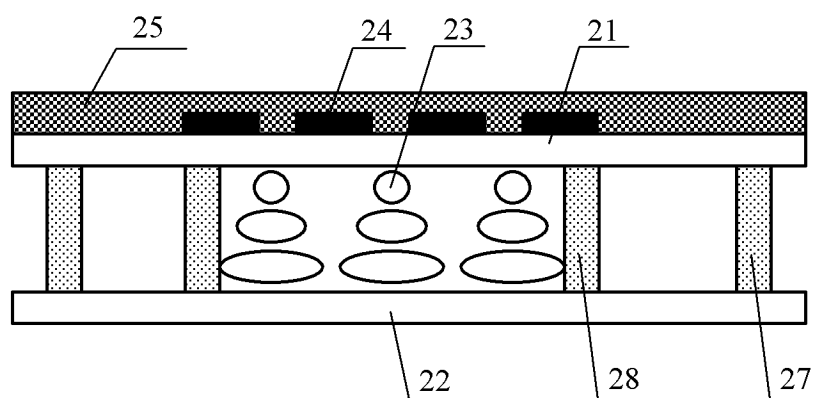


图 8

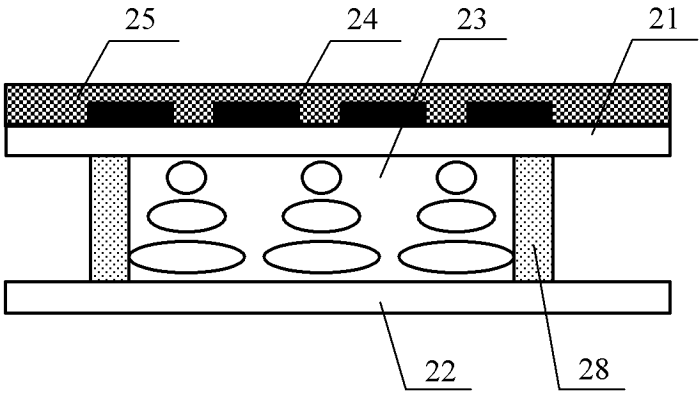


图 9

专利名称(译)	液晶面板及其制造方法和液晶显示器		
公开(公告)号	CN102566146A	公开(公告)日	2012-07-11
申请号	CN201010603330.1	申请日	2010-12-23
[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	武延兵		
发明人	武延兵		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1335 G02F1/1333 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/1335 G02F2001/133567 G02F1/1333 G02F1/1362 G02F1/133512 G02F2001/133562 G02F1/1339		
代理人(译)	刘芳		
其他公开文献	CN102566146B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶面板及其制造方法和液晶显示器。液晶面板，包括对盒设置的彩膜基板和阵列基板，其间填充有液晶层，所述彩膜基板和阵列基板中至少一个基板的表面设有遮光条纹。制造方法，包括分别制作阵列基板和彩膜基板，还包括：在所述彩膜基板和阵列基板中至少一个基板的表面形成遮光条纹的步骤。本发明相对于现有技术来说，产品精度便于控制，简单且易于实现，而且可靠性和产品良率也大大提高。

