

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203133448 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 14

(21) 申请号 201320083451. 7

(22) 申请日 2013. 02. 22

(73) 专利权人 信利半导体有限公司

地址 516600 广东省汕尾市城区东冲路北段  
工业区信利半导体有限公司

(72) 发明人 朱汉平 胡君文 李林 洪胜宝  
谢凡 何基强 李建华

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限  
公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

G02F 1/1341 (2006. 01)

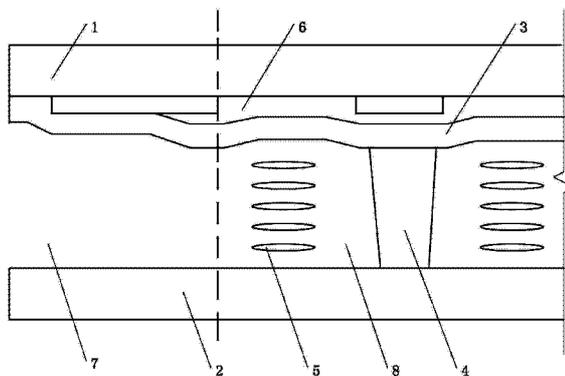
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种液晶显示器

(57) 摘要

一种液晶显示器,至少包括一个液晶盒,所述液晶盒包括:上玻璃基板、平坦化层、支撑体、液晶和下玻璃基板;其中,平坦化层设置在上玻璃基板下表面;支撑体设置在平坦化层与下玻璃基板之间;液晶填充在平坦化层与下玻璃基板之间的空腔中;空腔的至少一个边缘为开放端口,作为灌注口,内部作为显示区;在显示区的上玻璃基板与平坦化层之间的还设置有图形化平坦化层。本申请提供的该液晶显示器,可以提高液晶灌注速度,以解决液晶灌注量不足,盒厚均匀性差的问题。



1. 一种液晶显示器,至少包括一个液晶盒,其特征在于,所述液晶盒包括:上玻璃基板、平坦化层、支撑体、液晶和下玻璃基板,其中:

所述平坦化层设置在所述上玻璃基板下表面;

所述支撑体设置在所述平坦化层与下玻璃基板之间;

所述液晶填充在所述平坦化层与下玻璃基板之间形成的空腔中;

所述空腔的至少一个边缘为开放端口,作为灌注口,内部作为显示区;

在显示区的上玻璃基板与平坦化层之间的还设置有图形化平坦化层。

2. 如权利要求 1 所述的显示器,其特征在于,所述图形化平坦层至少为一层。

3. 如权利要求 2 所述的液晶显示器,其特征在于:所述支撑体为球状支撑球。

4. 如权利要求 2 所述的液晶显示器,其特征在于:所述支撑体为光刻胶支撑柱。

5. 如权利要求 3 或 4 所述的液晶显示器,其特征在于:所述上玻璃基板为黑色矩阵玻璃基板,下表面设置有黑色矩阵。

6. 如权利要求 5 所述的角液晶显示器,其特征在于:所述下玻璃基板为薄膜晶体管阵列基板;

在所述下玻璃基板的上表面设置有薄膜晶体管、显示电极、扫描线、数据线和 / 或通用电极线。

## 一种液晶显示器

### 技术领域

[0001] 本申请涉及液晶显示器技术领域,更具体地说,涉及广视角液晶显示器。

### 背景技术

[0002] 随着信息化社会对轻薄便携式显示设备的需要,薄膜晶体管液晶显示器逐渐成为技术最为成熟的产品。薄膜晶体管液晶显示器主要由薄膜晶体管阵列基板、对向彩膜基板以及夹在前述两片基板中间的液晶层构成。其中薄膜晶体管阵列基板主要包括基板、阵列排布于基板上的薄膜晶体管、显示电极、扫描线、数据线、通用电极线构成。扫描线打开晶体管,数据线可通过晶体管将信号传输至显示电极,在扫描线关闭期间显示电极的电量存储在与通用电极构成的存储电容中,达到显示画面的目的。随着薄膜晶体管液晶显示器应用的日益广泛,对现实效果的要求也越来越高,对现实的视角范围也越来越宽,目前液晶显示器的视角范围已经达到 170 度,已经与传统 CRT 显示器的效果非常接近,基本满足人们对显示视角的要求。

[0003] 广视角对薄膜晶体管液晶显示器的盒厚(即夹在上下两片玻璃基板间的液晶层厚度)均匀性要求更高,为了提高彩色显示器盒厚的均匀性,在其上玻璃基板下表面上增加平坦化层。这种设计的灌液口(液晶注入口)处的盒厚与显示区处的盒厚是相同的,但因为实际生产中工艺、材料等原因,灌液口与显示区的盒厚最终存在一定的差异,但是对于黑白显示器液晶盒而言,由于在显示区的上玻璃基板下表面没有彩色油墨层,所以在保证显示区盒厚的基础上,上下玻璃基板的距离就要缩小,相应的灌液口处的盒厚就会变小,较小尺寸的灌液口会在灌注时会致使液晶的灌注速度较慢、液晶灌注量不足,导致显示区盒厚的均匀性较差,最终影响最终显示器产品的质量。

### 实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本申请提供一种液晶显示器,以解决由于液晶灌注速度慢而导致的液晶灌注量不足,进而导致显示区盒厚均匀性差的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本申请提供了以下技术方案:

[0006] 一种液晶显示器,至少包括一个液晶盒,所述液晶盒包括:上玻璃基板、平坦化层、支撑体、液晶和下玻璃基板,其中,

[0007] 所述平坦化层设置在所述上玻璃基板下表面;

[0008] 所述支撑体设置在所述平坦化层与下玻璃基板之间

[0009] 所述液晶填充在所述平坦化层与下玻璃基板之间形成的空腔中;

[0010] 所述空腔的至少一个边缘为开放端口,作为灌注口,内部作为显示区;

[0011] 在显示区的上玻璃基板与平坦化层之间的还设置有图形化平坦化层。

[0012] 优选地,所述图形化平坦层至少为一层。

[0013] 优选地,所述支撑体为球状支撑球。

[0014] 优选地,所述支撑体为光刻胶支撑柱。

[0015] 优选地,所述上玻璃基板为黑色矩阵玻璃基板,下部设置有黑色矩阵。

[0016] 优选地,所述下玻璃基板为薄膜晶体管阵列基板;

[0017] 在所述下玻璃基板的上表面设置有薄膜晶体管、显示电极、扫描线、数据线和 / 或通用电极线。

[0018] 从上述的技术方案可以看出,由于液晶盒显示区部分比灌液口多出至少一个图形化平坦化层,相对来说灌液口的盒厚要大于显示区的盒厚,在液晶灌注时,灌液口处的液晶压强一直高于比显示区的液晶压强,可以提高灌注速度,液晶能够快速完全地灌满显示区的空腔,以解决液晶灌注量不足,盒厚均匀性差的问题。

[0019] 随着灌注速度的提高,生产效率也相应提高;显示区盒厚的均匀性的提高,良率也随之提高;灌液口盒厚高度的相对提高,放宽了材料的选择范围,不需要只局限在小盒厚材料上,也降低了材料成本;更因为增加了一层平坦化层,使整个显示区的盒厚平整度更高,显示更均匀,液晶距离玻璃表面也较远,也使玻璃表面静电的对液晶的影响变小。

### 附图说明

[0020] 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申请的一些实施例,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 为本申请实施例提供的一种液晶显示器的液晶盒结构示意图;

[0022] 图 2 为本申请实施例提供的另一种液晶显示器的液晶盒结构示意图;

[0023] 图 3 为本申请实施例提供的又一种液晶显示器的液晶盒结构示意图。

### 具体实施方式

[0024] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0025] 本申请实施例提供的该液晶显示器,至少包括:液晶盒,图 1 为本申请实施例提供的液晶盒的结构示意图。

[0026] 如图 1 所示,该液晶盒包括:上玻璃基板 1、下玻璃基板 2、平坦化层 3、支撑体 4、液晶 5 和图形化平坦化层 6。

[0027] 其中:平坦化层 3 设置在上玻璃基板 1 下表面,平坦化层 3 下表面与多个支撑体 4 的一端相连接,支撑体 4 的另一端与下玻璃基板 2 连接,液晶 5 填充在平坦化层 3 和下玻璃基板 2 之间的空腔内,灌液口 7 位于液晶盒的一个端部,除端部外其他部分为显示区 8,图形化平坦化层 6 设置在上玻璃基板 1 与平坦化层 3 之间的显示区 8。

[0028] 上玻璃基板 1 和下玻璃基板 2 在液晶显示器中作为包容液晶物质的容器外壳。

[0029] 平坦化层 3 可以通过真空沉降工艺、印刷工艺或其他工艺设置在上玻璃基板 1 的表面,作用是改善上玻璃基板 1 下表面的平整度,支撑体 4 的作用是将上玻璃基板 1 和下玻璃基板 2 分离并支撑保持一个预设的固定距离的空腔,以填充液晶材料 5,避免因为上玻璃

基板 1 或下玻璃基板 2 因为受重力、张力或压力的影响发生形变而影响盒厚,支撑体 4 需要有一定的强度以满足这个要求,并且在与平坦化层 3 和下玻璃基板 2 的接触面 / 点处需要有一定的粘结力,以保持上玻璃基板 1 和下玻璃基板 2 的距离。在所述的空腔内通过灌注等工艺填充液晶材料 5,灌注完成后需要将端部即灌液口 7 封闭。

[0030] 液晶盒的显示区 8 部分通过印刷工艺、真空沉降工艺或其他工艺设置一层图形化平坦化层 6,该图形化平坦化层 6 位于上玻璃基板 1 和平坦化层 3 之间,并与上玻璃基板 1 与平坦化层 3 紧密的相连,在生产时先在上玻璃基板 1 的下表面除端部的其他部分制作这个图形化平坦化层 6,然后再在整个上玻璃基板 1 的下表面制作平坦化层 3,或者先在整个上玻璃基板 1 的下表面制作图形化平坦化层 6,然后通过刻蚀等办法将端部的图形化平坦化层去除,然后再在整个玻璃基板下表面制作平坦化层 3,无论哪种工艺平坦化层 3,最终对图形化平坦化层 6 和玻璃基板 1 端部完全包覆。

[0031] 本实施例中的图形化平坦化层 6 使平坦化层 3 的下表面更为平坦,使灌液口 7 处的盒厚比显示区 8 要大,液晶灌注时灌液口 7 液晶压力一直高于显示区 8 液晶压力,这样液晶灌注速度较大,灌注量充足、液晶盒的盒厚也更为均匀。

[0032] 在图 1 所示的实施例中,图形化平坦化层 6 可以不限于一层。

[0033] 上玻璃基板 1 通常也被称为滤光片,如图 2 和图 3 所示,在玻璃基板下表面通过印刷或光刻工艺设置黑色矩阵 9,黑色矩阵 9 被图形化平坦化层 6 包覆,并且与上玻璃基板 1 和图形化平坦化层 6 紧密相接。

[0034] 下玻璃基板 2 又被称为底层玻璃基板或薄膜晶体管阵列基板,在其上表面还会根据具体需求设置相应电子元器件和各种电子线路,如薄膜晶体管、显示电极、扫描线、数据线和 / 或通用电极。

[0035] 此外,在上述图 1 所示的实施例中,所述支撑体 4 一般设置有多个,数量以满足保持液晶盒厚度的稳定为准,在排列上可以行列方式或螺旋方式排列,因为上玻璃基板 1 和下玻璃基板 2 的中心和四周部位强度不同,中心部位的支撑体 4 可以与四周数量不同,以节省材料降低成本。

[0036] 图 1 所示的支撑体 4 在具体工艺上可以是图 2 中所示的球形支撑球 401。为保持盒厚的均匀性,球形支撑球 3 的规格必须一致,同时与平坦化层 3 和下玻璃基板 2 的接触面 / 点需有一定粘结力,用来保持自身位置的固定。

[0037] 图 1 所示的支撑体 4 还可以采用光刻胶支撑柱 402,如图 3 所示。在加工时,在平坦化层 3 的下表面或下玻璃基板 3 的上表面预先敷设光刻胶,通过光刻工艺将一部分光刻胶去掉,剩余部分形成光刻胶支撑柱 402,这样好处是不用预先加工支撑体,光刻胶层的平整既能保证光刻胶支撑柱 402 高度的整齐划一,在其他工艺和结构都相同的情况下,采用光刻胶支撑柱 402 时要比采用球状支撑球 401 时液晶盒盒厚的均匀性要更高,最终的效果也更好。

[0038] 从上述的技术方案可以看出,由于液晶盒显示区 8 部分比灌液口 7 多出至少一个图形化平坦化层 6,相对来说灌液口 7 的盒厚要大于显示区 8 的盒厚,在液晶灌注时,灌液口 7 处的液晶压强一直大于显示区 8 的液晶压强,提高了灌注速度,液晶 5 能够快速完全地灌满显示区 8 的空腔,解决了液晶灌注量不足,盒厚均匀性差的问题。

[0039] 随着灌注速度的提高,生产效率也相应提高;显示区 8 盒厚的均匀性的提高,良率

也随之提高；灌液口 7 盒厚高度的相对提高，放宽了材料的选择范围，不需要只局限在小盒厚材料上，也降低了材料成本；更因为增加了图形化平坦化层 6，使整个显示区 8 的盒厚平整度更高，显示更均匀，液晶 5 距离玻璃表面也较远，也使玻璃表面静电的对液晶 5 的影响变小。

[0040] 最后，还需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0041] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0042] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

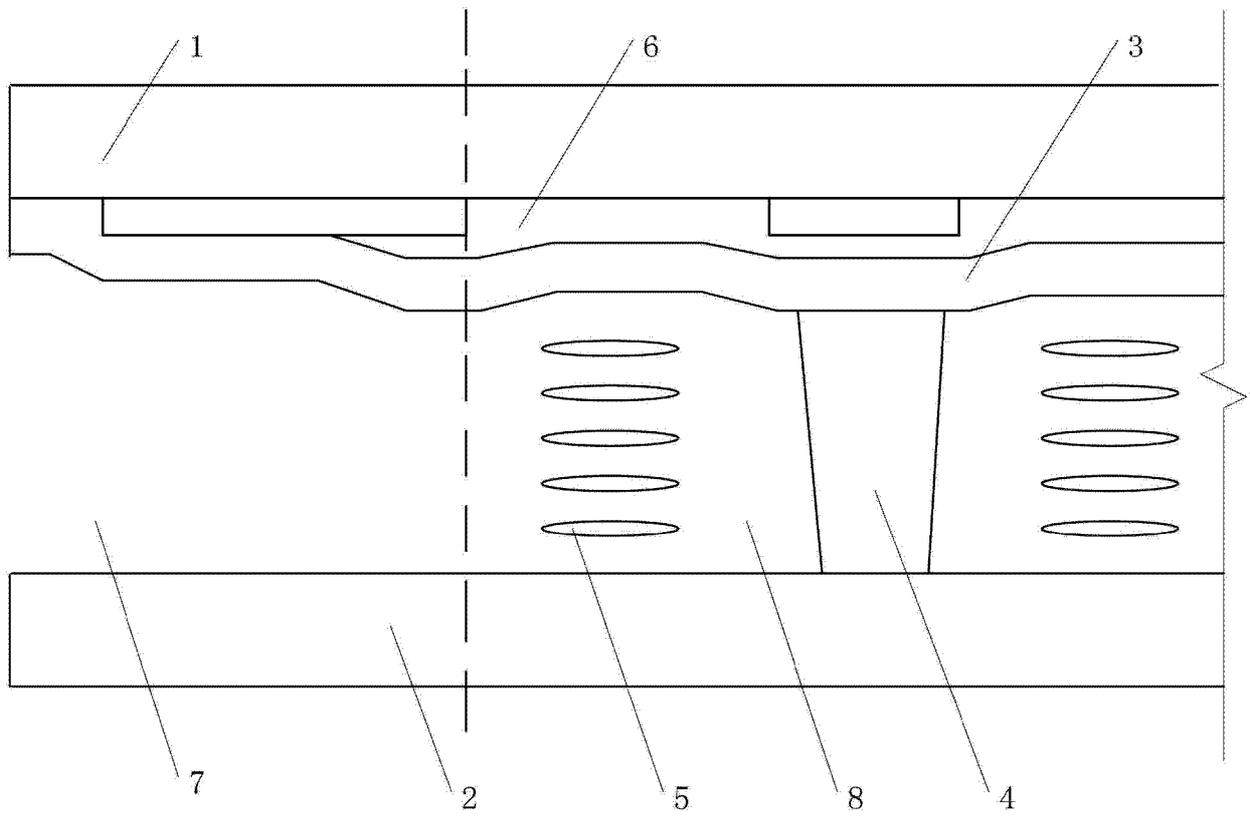


图 1

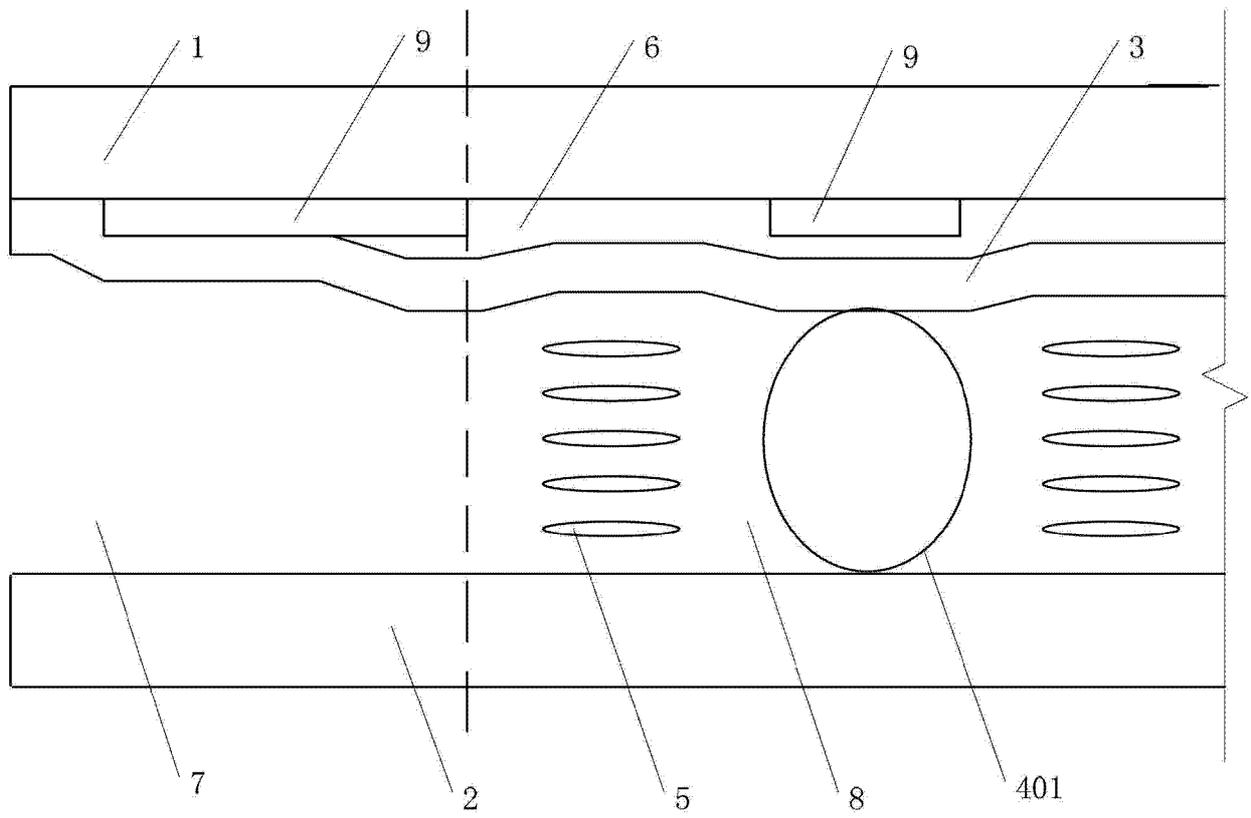


图 2

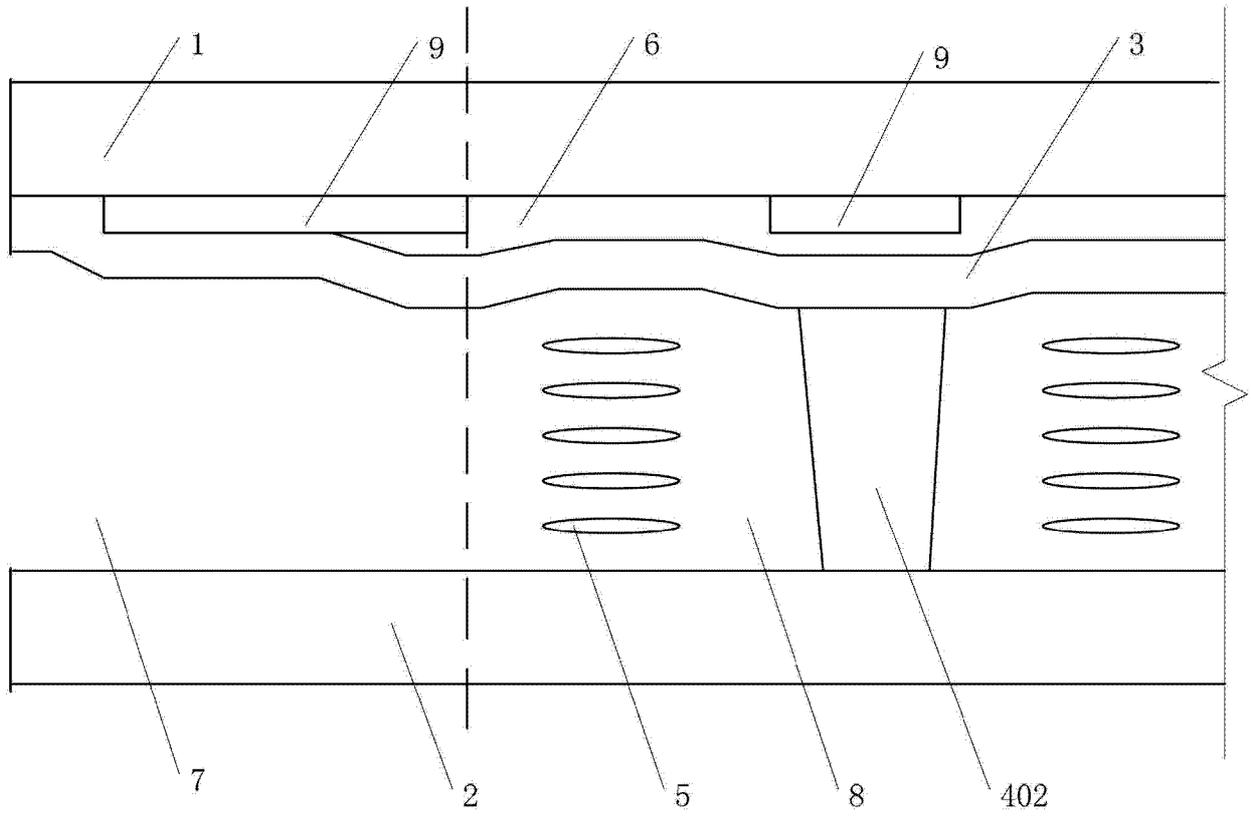


图 3

专利名称(译)	一种液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN203133448U</a>	公开(公告)日	2013-08-14
申请号	CN201320083451.7	申请日	2013-02-22
[标]申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
[标]发明人	朱汉平 胡君文 李林 洪胜宝 谢凡 何基强 李建华		
发明人	朱汉平 胡君文 李林 洪胜宝 谢凡 何基强 李建华		
IPC分类号	G02F1/1341		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种液晶显示器，至少包括一个液晶盒，所述液晶盒包括：上玻璃基板、平坦化层、支撑体、液晶和下玻璃基板；其中，平坦化层设置在上玻璃基板上表面；支撑体设置在平坦化层与下玻璃基板之间；液晶填充在平坦化层与下玻璃基板之间的空腔中；空腔的至少一个边缘为开放端口，作为灌注口，内部作为显示区；在显示区的上玻璃基板上表面还设置有图形化平坦化层。本申请提供的该液晶显示器，可以提高液晶灌注速度，以解决液晶灌注量不足，盒厚均匀性差的问题。

