

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

G02F 1/1339 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610090733.4

[43] 公开日 2007 年 4 月 4 日

[11] 公开号 CN 1940657A

[22] 申请日 2006.6.28

[21] 申请号 200610090733.4

[30] 优先权

[32] 2005.9.28 [33] KR [31] 10-2005-0090635

[71] 申请人 LG. 飞利浦 LCD 株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 殷钟赞 金兑满

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

代理人 徐金国 梁 挥

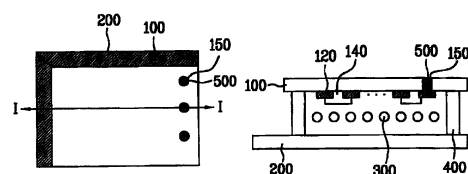
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称

液晶显示器件及其制造方法

[57] 摘要

本发明公开一种液晶显示器件及其制造方法，通过在产生有不足或过多液晶填充的液晶显示器件内调节液晶的量，其可以解决液晶的不足或过多填充。本发明包括步骤：制备包括第一基板、第二基板以及第一基板与第二基板之间的液晶层的液晶单元；检查液晶单元内的液晶量；在液晶单元中形成孔；通过该孔调节液晶量；以及阻塞该孔。



1. 一种制造液晶显示器件的方法，包括步骤：
制备包括第一基板、第二基板以及第一基板与第二基板之间的液晶层的液晶单元
；
检查液晶单元内的液晶量；
在液晶单元中形成孔；
通过该孔调节液晶量；以及
阻塞该孔。
2. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，其中在液晶单元制备步骤中在第一基板上形成遮蔽层以避免光泄漏，并且所述孔形成在第一基板上形成该遮蔽层的区域内。
3. 如权利要求2所述的方法，其特征在于，其中所述孔形成在第一基板上形成最外遮蔽层的区域内。
4. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，其中在液晶单元制备步骤中在第二基板上形成栅极焊盘部分和数据焊盘部分，并且所述孔形成在液晶单元上没有形成栅极焊盘部分和数据焊盘部分的至少一侧上。
5. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，其中在孔形成步骤中形成多个孔。
6. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，其中在液晶单元中用钻孔器设备、超声波设备或激光设备形成所述孔。
7. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，其中调节液晶量的步骤包括将过多填充的液晶的预定量从液晶单元向外排出。
8. 如权利要求7所述的方法，其特征在于，其中过多填充的液晶的预定量通过向液晶单元加压来向外排出。
9. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，其中调节液晶量的步骤包括在液晶单元内注入不足填充的液晶的规定量。
10. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，其中孔堵塞步骤包括以下步骤：
在孔内注入填料；和
硬化填料。
11. 如权利要求10所述的方法，其特征在于，其中所述填料由不透明材料形成。

12. 如权利要求1所述的方法, 其特征在于, 其中检查液晶量的步骤用裸眼检验来实施。

13. 如权利要求1所述的方法, 其特征在于, 其中液晶单元制备步骤包括以下步骤:

制备第一和第二基板;

在第一和第二基板的一个上形成密封剂;

滴注规定量的液晶到第一和第二基板的一个上; 以及

将第一和第二基板粘结在一起。

14. 一种液晶显示器件, 包括:

第一基板;

第二基板;

在第一与第二基板之间的液晶层;

设在第一和第二基板中至少一个上的液晶量调节孔; 以及

堵塞该孔的填料。

15. 如权利要求14所述的液晶显示器件, 其特征在于, 其中遮蔽层形成在第一基板上, 栅极线和数据线形成在第二基板上以相互交叉, 栅极焊盘部分形成在栅极线的一个端部, 数据焊盘部分形成在数据线的端部。

16. 如权利要求15所述的液晶显示器件, 其特征在于, 其中所述孔形成在第一基板上形成遮蔽层的区域内。

17. 如权利要求16所述的液晶显示器件, 其特征在于, 其中所述孔形成在第一基板上形成最外遮蔽层的区域内。

18. 如权利要求15所述的液晶显示器件, 其特征在于, 其中所述孔形成在液晶单元上没有形成栅极焊盘部分和数据焊盘部分的至少一侧上。

19. 如权利要求14所述的液晶显示器件, 其特征在于, 其中形成有多个孔。

20. 如权利要求14所述的液晶显示器件, 其特征在于, 其中所述填料由不透明材料形成。

液晶显示器件及其制造方法

本申请要求于2005年9月28日提交的韩国专利申请 No. P2005-90635 的优先权，该申请的全部内容被引入在此作参考。

技术领域

本发明涉及液晶显示器件，具体地，涉及液晶显示器件及其制造方法。虽然本发明适合于很宽的应用范围，但是特别适合于调节在由液晶滴注法制造的液晶显示器件内的液晶的量。

背景技术

通常，液晶显示器件作为一种显示屏厚度仅为数厘米的平板显示器件，由于具有很低的工作电压，很少的能量消耗以及优良的便携性，从而被应用到包括笔记本电脑、监视器、航天飞船、航空器等在内的各种领域。

如下参看附图详细地说明这种液晶显示器件。

图1是依照现有技术的液晶显示器件的分解透视图。

参看图1，依照现有技术的液晶显示器件包括下基板10，面对下基板10以在两者之间留出预定距离的上基板20，以及设在下基板与上基板之间的液晶层（图中未示出）。

栅极线12和数据线14形成在下基板10上，相互交叉确定像素区。薄膜晶体管T作为开关器件形成在栅极线12与数据线14之间的相交区域上。与薄膜晶体管T相连的像素电极16形成在像素区内。

遮蔽层22形成在上基板20上，用于切断从像素区外部分泄漏的光。红（R）、绿（G）和蓝（B）滤色片层24形成在对应于像素区的部分上，代表着各颜色。公共电极26形成在滤色片层24上。

上述构造的液晶显示器件用制备上基板和下基板的工序和在制备的基板之间形成液晶层的工序来制造。在这种情形下，液晶层通过真空注入法或液晶滴注法形成在两个基板之间。

真空注入法以这样的方式实施，即在两个制备好的基板中的一个之上形成具有一个注入口的密封剂，将两个基板粘结在一起，并经由注入口将液晶注入进两个基板之间的空间内。

液晶滴注法以这样的方式实施，即在两个制备好的基板中的一个之上形成无注入口的密封剂，滴注液晶在基板上，并将两个基板粘结在一起。

随着基板尺寸的增加，用真空注入法在注入液晶时会花费很多的时间，从而降低了生产率。这样，液晶滴注法对于制造大尺寸基板是较佳的。

然而，这种液晶滴注法存在的困难在于很难计算液晶的正确量。

具体地，这种液晶滴注法与真空注入法的不同在于，在通过考虑到盒尺寸、盒重量等而计算完液晶量之后，滴注液晶的规定量。然而由于各种因素，基本上很难计算液晶的精确量。

在液晶量被过少计算的情形下，在液晶显示板内会产生液晶填充失败的区域。而在液晶量被过多计算的情形下，在液晶显示板内会产生过多填充的区域。从而，显示等级被降低。

已经以各种方式做了很多尝试，以减少液晶的不足或过多填充的产生。一旦液晶的不足或过多填充发生，现有没有任何办法来解决这种液晶的不足或过多填充。如果填充误差很严重，那么相应的部分只能浪费地废弃。

发明内容

因此，本发明涉及能够基本上消除由现有技术的限制和缺点引起的一个或多个问题的液晶显示器件及其制造方法。

本发明的一个目的在于提供一种制造液晶显示器件的方法，通过在产生有不足或过多液晶填充的液晶显示器件内调节液晶的量，其可以解决液晶的不足或过多填充。

本发明的另一个目的在于提供一种液晶显示器件，通过在产生有不足或过多液晶填充的液晶显示器件内调节液晶的量，其可以解决液晶的不足或过多填充。

本发明其他的优点、目标和特征将在下面的说明中得以部分地阐述，而且在阅读下面的说明的基础上，这些优点、目标和特征对于本领域的熟练人员而言将部分地变得明显，或者从本发明的实施可以获知。借助于尤其在书面说明及其权利要求以及附图中指明的结构，本发明的这些目标以及其他的优点将可以实现和得到。

为了实现这些目标和其他优点以及本发明的目的，如此处具体化和宽泛描述地，本发明提供一种制造液晶显示器件的方法，包括步骤：制备包括第一基板、第二基板以及第一基板与第二基板之间的液晶层的液晶单元；检查液晶单元内的液晶量；在液晶单元中形成孔；通过该孔调节液晶量；以及阻塞该孔。

优选地，在液晶单元制备步骤中在第一基板上形成遮蔽层以避免光泄漏，并且所述孔形成在第一基板上形成该遮蔽层的区域内。更优选地，所述孔形成在第一基板上形成最外遮蔽层的区域内。

优选地，在液晶单元制备步骤中在第二基板上形成栅极焊盘部分和数据焊盘部分，并且所述孔形成在液晶单元上没有形成栅极焊盘部分和数据焊盘部分的至少一侧上。

优选地，在孔形成步骤中形成多个孔。

优选地，在液晶单元中用钻孔器设备、超声波设备或激光设备形成所述孔。

优选地，调节液晶量的步骤包括将过多填充的液晶的预定量从液晶单元向外排出。更优选地，过多填充的液晶的规定量通过向液晶单元加压来向外排出。

优选地，调节液晶量的步骤包括在液晶单元内注入不足填充的液晶的规定量。

优选地，孔堵塞步骤包括以下步骤：在孔内注入填料和硬化填料。更优选地，所述填料由不透明材料形成。

优选地，检查液晶量的步骤用肉眼检验来实施。

优选地，液晶单元制备步骤包括以下步骤：制备第一和第二基板；在第一和第二基板的一个上形成密封剂；滴注规定量的液晶到第一和第二基板的一个上；以及将第一和第二基板粘结在一起。

在本发明的另一个方面，提供一种液晶显示器件，包括：第一基板；第二基板；在第一与第二基板之间的液晶层；设在第一和第二基板中至少一个上的液晶量调节孔；以及堵塞该孔的填料。

应当理解，不仅前面对本发明的一般描述而且下面的详细描述都是示例性和说明性的，其旨在提供对如权利要求书所述的本发明的进一步说明

附图说明

附图所包括的附图用来提供对本发明的进一步理解，并结合构成本申请的一部分，示出本发明的各种实施方式，而且与下面的描述一起用来说明本发明

的原理。在附图中：

图 1 是依照现有技术的液晶显示器件的分解透视图；

图 2A 至 2D 是说明依照本发明一个实施方式制造液晶显示器件的方法的视图；

图 3 是依照本发明一个实施方式的液晶显示器件的视图，其中液晶的量被调节。

具体实施方式

现在，详细参看本发明的各种实施方式，本发明的各个实施例图解在附图中。在整个附图中，相同的参考数字指的是相同或相似的部件。

图 2A 至 2D 是说明依照本发明一个实施方式制造液晶显示器件的方法的视图。在每幅图中，左图表示液晶显示器件的布置图，右图表示液晶显示器件沿左图切割线 I-I 的截面图。

参看图 2A，制备包含第一基板 100、第二基板 200 以及在该第一基板 100 与该第二基板 200 之间形成的液晶层 300 的液晶单元。

该液晶单元通过用制备第一基板 100 的工序，制备第二基板 200 的工序，以及在基板 100 与 200 之间形成液晶层 300 并将基板 100 与 200 粘结在一起的工序来进行制备。

制备第一基板 100 的工序包括在透明第一基板 100 上形成遮蔽层 120 以避免光泄漏的步骤，和在遮蔽层 120 之间的区域形成滤色片层 140 的步骤。

公共电极（图中未示出）可以形成在滤色片层 140 上。然而，在称作 IPS（共平面开关）模式的液晶显示器件内，公共电极并不形成在第一基板上，而是与像素电极平行地形成在第二基板 200 上。

制备第二基板 200 的工序包括形成相互交叉的栅极线和数据线以确定像素区的步骤，在栅极线与数据线之间的相交区域上形成作为开关器件的薄膜晶体管的步骤，以及在要与薄膜晶体管电性连接的像素区上形成像素电极的步骤。

在这种情形下，栅极焊盘部分形成在栅极线的一个端部上，数据焊盘部分形成在数据线的端部上。这样，栅极线或数据线经由相应的垫部分连接在驱动电路上。

由于栅极焊盘部分和数据焊盘部分被设置在第二基板 200 上，因此第二基板 200 的每一侧都大于第一基板 100。而且，栅极焊盘部分或数据焊盘部分被形成在第二基板 200 的相应侧上（图 2A 左图的阴影部）。

在基板 100 与 200 之间形成液晶层 300 并将基板 100 与 200 粘结在一起的工序

借助于液晶滴注法来实施。具体地,将密封剂 400 形成在基板 100 和 200 中的一个上,将规定量的液晶滴注到基板 100 和 200 中的一个上,然后将基板 100 与 200 粘结在一起。

在上述制备液晶单元的工序中,各个元件的材料和形成方法可以根据本领域技术人员周知的各种方法进行改变。

随后,通过检查液晶 300 的量,来检查液晶填充的不足或过多。

检查液晶单元内液晶量的方法可以根据通常的裸眼检验法或本领域技术人员周知的其它检查法来实施。

只有当根据液晶量检查,判定没有滴注正确数量的液晶时(即,由于缺乏液晶量而出现不足填充区域的情形,或者由于液晶过量而出现过多填充区域的情形),才实施将在下面说明的液晶量调节工序。

随后,当产生不足填充区域或过多填充区域时,如图 2B 所示,在液晶单元上形成孔 150。

孔 150 优选形成在第一基板 100 上形成遮蔽层 120 的区域上。更优选地,孔 150 形成在第一基板 100 上形成遮蔽层 120 的最外部分的区域上。

优选地,孔 150 形成在液晶单元上没有形成栅极焊盘部分和数据焊盘部分(阴影部)的至少一侧,以减小后续工序在调节液晶量时对这些垫部分产生的影响。

而且,根据不足填充或过多填充的程度,可以形成多个孔 150,而不限制孔 150 的数目。

孔 150 可以用例如钻孔器、超声波器件、激光器件等这些设备形成在液晶单元中。并且,孔 150 也可以用本领域技术人员所周知的各种方法形成。

如图 2C 所示,通过向液晶单元加压,过多填充液晶的规定量就被向外排出。

图 2C 示出过多填充液晶的一种情形。而在液晶不足填充的情形中,预定量的液晶经由孔 150 注入进液晶单元内。

由于向外排出的液晶的量根据施加在液晶单元上的压力大小可以改变,因此根据过多填充的液晶的量,来选择要施加在液晶单元上的正确的压力。

随后,如图 2D 所示,堵塞孔 150。

堵塞孔 150 的工序包括在孔 150 内注入填料 500 的步骤和硬化填料 500 的步骤。在这种情形下,根据填料 500 的性质,以施加热或 UV 射线的方式硬化填料 500。在孔 150 形成在遮蔽层 140 形成的区域上时,填料 500 由不透明材料形成,以

用作遮光功能。

图3是依照本发明一个实施方式的液晶显示器件的视图，其中左图表示液晶显示器件的布置图，右图表示液晶显示器件沿左图切割线I-I的截面图。

参看图3，依照本发明一个实施方式的液晶显示器件包括第一基板100，第二基板200，形成在第一基板100与第二基板200之间的液晶层300，形成在第一基板100中的液晶量调节孔150，以及堵塞孔150的填料500。

遮蔽层120形成在第一基板100上以避免光泄漏，滤色片层140形成在遮蔽层120之间的区域。

并且，公共电极（图中未示出）可以形成在滤色片层140上。

栅极线（图中未示出）和数据线（图中未示出）形成在第二基板200上，通过相互垂直地交叉，确定像素区。栅极焊盘部分形成在栅极线的一个端部上，数据焊盘部分形成在数据线的端部上。栅极焊盘部分和数据焊盘部分形成在图3所示的阴影部内。

薄膜晶体管作为开关器件形成在栅极线和数据线之间的相交区域上，像素电极形成在像素区上，以电性连接在薄膜晶体管上。

孔150优选形成在第一基板100上形成遮蔽层120的区域上。更优选地，孔150形成在最外遮蔽层120形成的区域上。

优选地，孔150形成在液晶单元上没有形成栅极焊盘部分和数据焊盘部分的至少一侧内。

可选地，多个孔150可以根据失败的程度来形成。

阻塞孔150的填料500优选地由不透明材料形成，以起着遮光功能。

因此，本发明提供了下面的效果或优点。

虽然由于滴注的液晶的不准确的量导致产生了不足填充或过多填充的区域，但是液晶的量可以通过在液晶单元内形成的孔进行调节。因而，可以解决液晶量的失败。

很显然，只要不脱离本发明的精神或范围，本领域的熟练人员可以在本发明内做出各种改变和变形。因此，本发明旨在涵盖所有这些对本发明做出的改变和变形，只要它们落入所附权利要求书及其等同物的范围内。

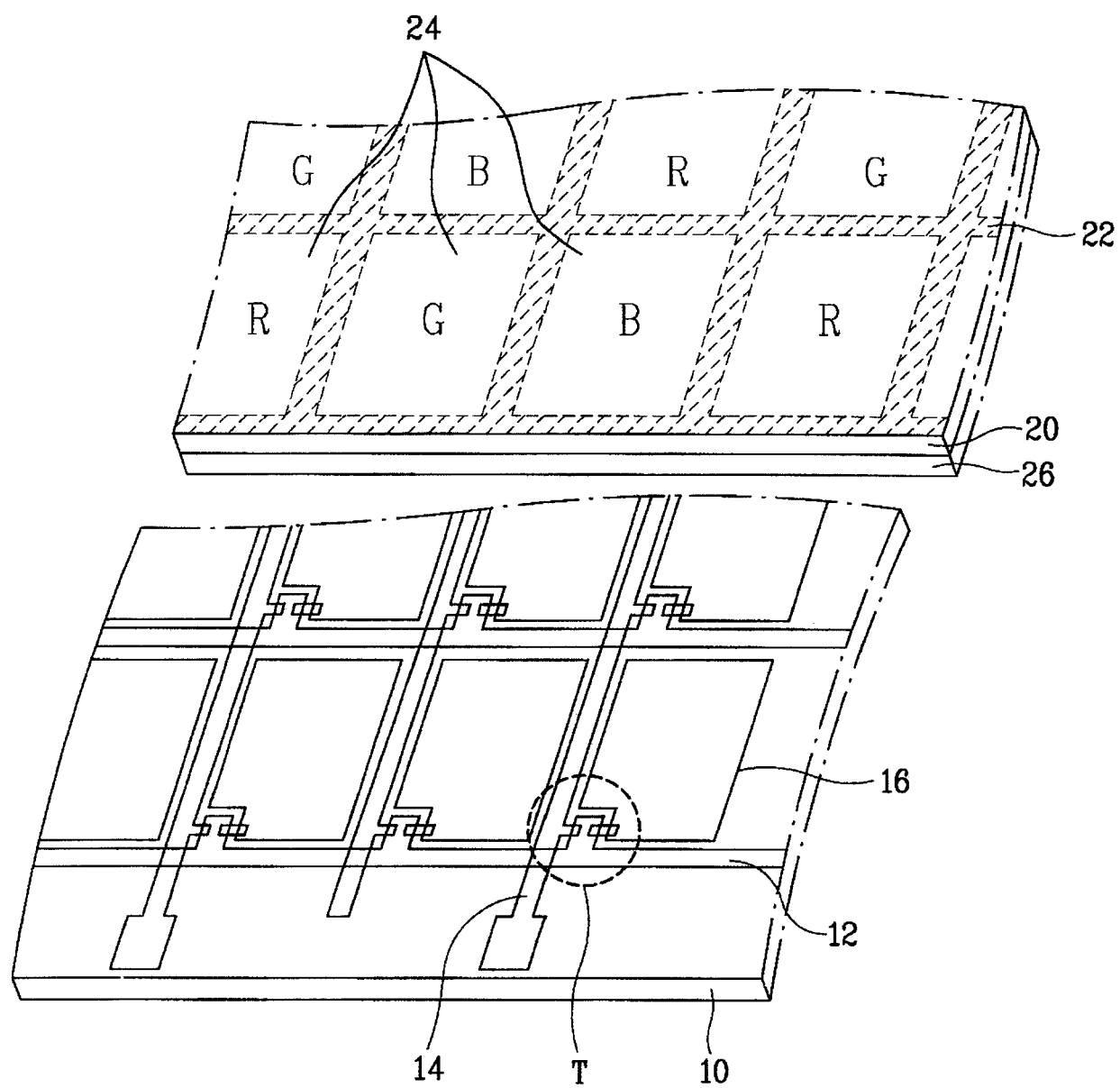


图 1

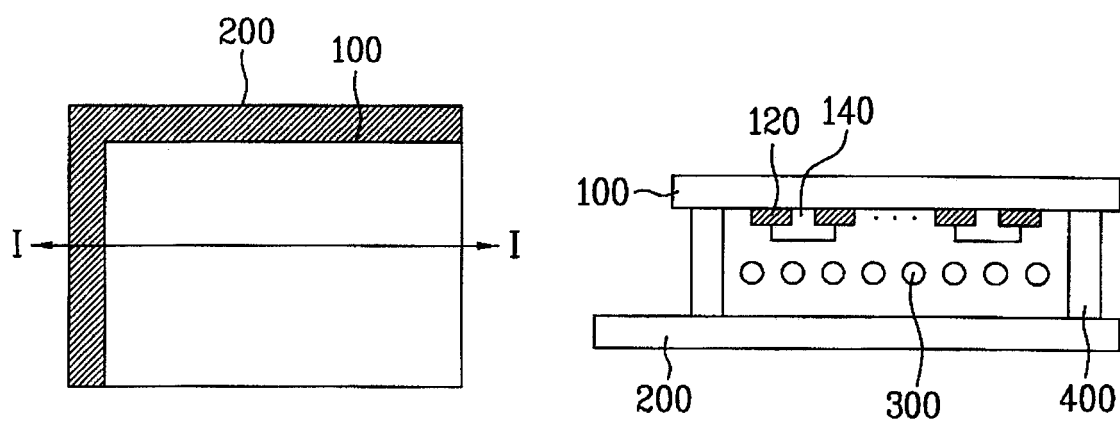


图 2A

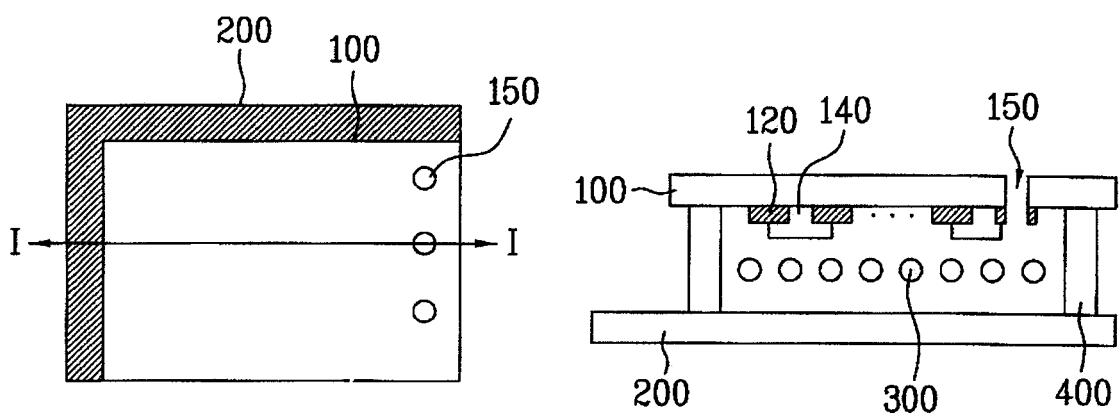


图 2B

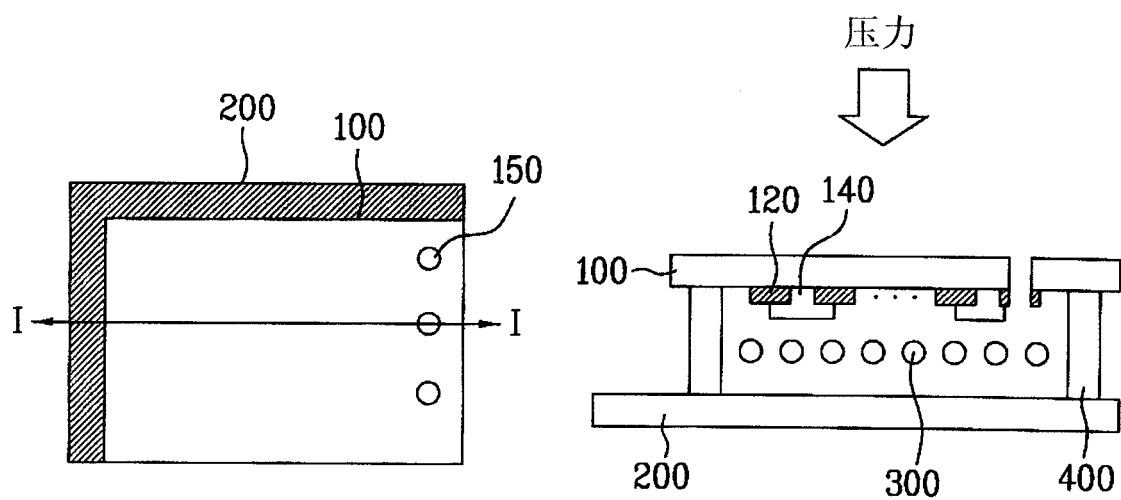


图 2C

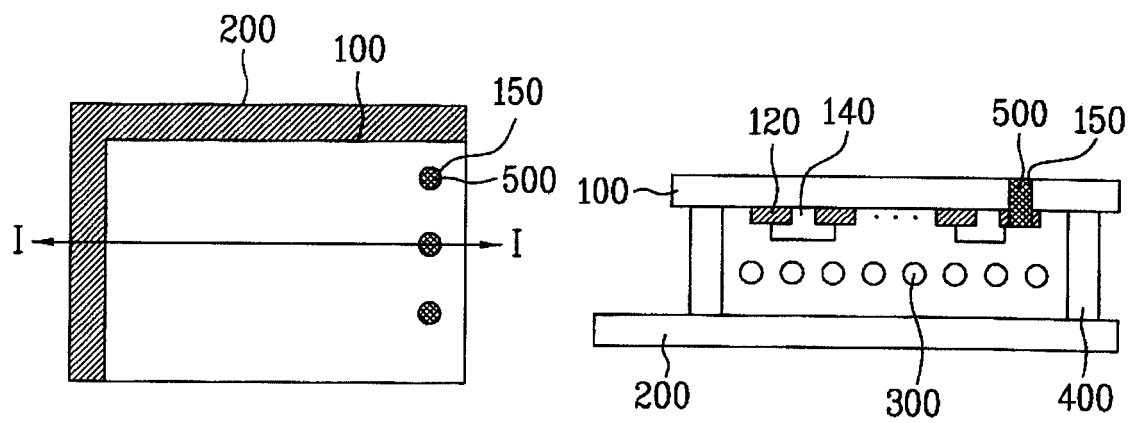


图 2D

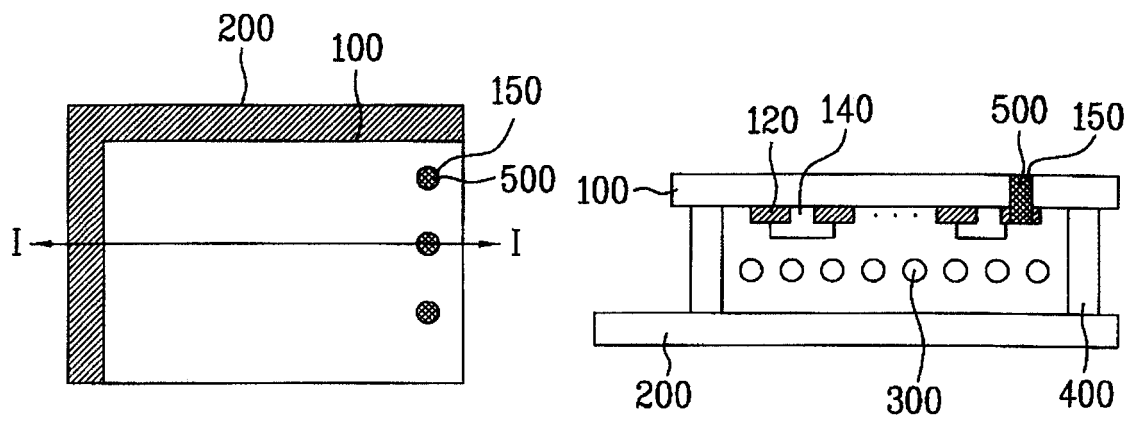


图 3

专利名称(译)	液晶显示器件及其制造方法		
公开(公告)号	CN1940657A	公开(公告)日	2007-04-04
申请号	CN200610090733.4	申请日	2006-06-28
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
[标]发明人	殷钟赞 金兑满		
发明人	殷钟赞 金兑满		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1339		
CPC分类号	G02F2001/13415 G02F1/1341 Y10T428/10		
代理人(译)	徐金国		
优先权	1020050090635 2005-09-28 KR		
其他公开文献	CN100507657C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种液晶显示器件及其制造方法，通过在产生有不足或过多液晶填充的液晶显示器件内调节液晶的量，其可以解决液晶的不足或过多填充。本发明包括步骤：制备包括第一基板、第二基板以及第一基板与第二基板之间的液晶层的液晶单元；检查液晶单元内的液晶量；在液晶单元中形成孔；通过该孔调节液晶量；以及阻塞该孔。

