



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104516139 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 15

(21) 申请号 201310513911. X

(22) 申请日 2013. 10. 25

(30) 优先权数据

102136056 2013. 10. 04 TW

(71) 申请人 胜华科技股份有限公司

地址 中国台湾台中市

(72) 发明人 江显伟 洪钰杰 王文俊

(74) 专利代理机构 深圳新创友知识产权代理有限公司 44223

代理人 江耀纯

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006. 01)

G02F 1/1341(2006. 01)

G02F 1/137(2006. 01)

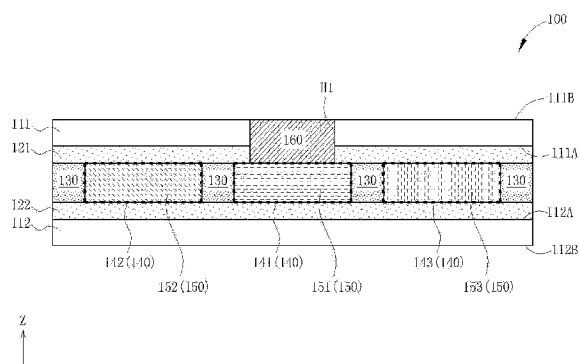
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

反射式液晶显示装置及其制造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种反射式液晶显示装置及其制造方法。反射式液晶显示装置包括第一基底、第二基底、图案化间隔结构、多个胆固醇液晶以及至少一第一液晶注入开口。第二基底与第一基底相对设置。图案化间隔结构设置在第一基底与第二基底之间,用以在第一基底与第二基底之间形成多个流道。胆固醇液晶分别设置在各流道中。第一液晶注入开口与至少一个流道对应设置。第一液晶注入开口设置在第一基底或第二基底中,且第一液晶注入开口贯穿第一基底或第二基底,用以暴露出至少部分对应的流道。通过本发明的液晶注入开口,可使得不同的胆固醇液晶同时且分别注入对应的流道中,借此缩短液晶注入工艺的所需时间并达到简化制造工艺的目的。



1. 一种反射式液晶显示装置,其特征在于,包括:
 - 一第一基底;
 - 一第二基底,与所述第一基底相对设置;
 - 一图案化间隔结构,设置在所述第一基底与所述第二基底之间,用以在所述第一基底与所述第二基底之间形成多个流道;
 - 多个胆固醇液晶,分别设置在各所述流道中;以及
 - 至少一第一液晶注入开口,与至少一个所述流道对应设置,其中,所述第一液晶注入开口设置在所述第一基底或所述第二基底中,且所述第一液晶注入开口贯穿所述第一基底或所述第二基底,用以暴露出至少部分对应的所述流道。
2. 根据权利要求1所述的反射式液晶显示装置,其特征在于,还包括:
 - 一第一电极,设置在所述第一基底上,其中所述第一电极至少部分设置在所述第一基底与所述胆固醇液晶之间;以及
 - 一第二电极,设置在所述第二基底上,其中所述第二电极至少部分设置在所述第二基底与所述胆固醇液晶之间。
3. 根据权利要求2所述的反射式液晶显示装置,其特征在于,所述第一液晶注入开口贯穿所述第一基底与所述第一电极,用以暴露出至少部分对应的所述流道。
4. 根据权利要求2所述的反射式液晶显示装置,其特征在于,所述第二基底包括一阵列基底,且所述第一液晶注入开口贯穿所述第二基底与所述第二电极,用以暴露出至少部分对应的所述流道。
5. 根据权利要求1所述的反射式液晶显示装置,其特征在于,所述流道包括一第一流道以及一第二流道,且所述胆固醇液晶包括一第一胆固醇液晶以及一第二胆固醇液晶分别设置在所述第一流道以及所述第二流道中,其中所述第一胆固醇液晶与所述第二胆固醇液晶是分别用以反射不同波长范围的光线,且所述第一液晶注入开口对应所述第一流道。
6. 根据权利要求5所述的反射式液晶显示装置,其特征在于,还包括至少一第二液晶注入开口,与所述第二流道对应设置,其中,所述第二液晶注入开口设置在所述第一基底或所述第二基底中,且所述第二液晶注入开口贯穿所述第一基底或所述第二基底,用以暴露出至少部分所述第二流道。
7. 根据权利要求1所述的反射式液晶显示装置,其特征在于,各所述胆固醇液晶包括液晶单体、染色材料、旋光剂或高分子混合物。
8. 根据权利要求1所述的反射式液晶显示装置,其特征在于,还包括一粘着层,设置在所述第二基底与所述图案化间隔结构之间。
9. 根据权利要求1所述的反射式液晶显示装置,其特征在于,还包括一光吸收层,设置在所述第二基底上。
10. 一种反射式液晶显示装置的制造方法,其特征在于,包括下列步骤:
 - 提供一第一基底与一第二基底;
 - 在所述第一基底或所述第二基底之上形成一图案化间隔结构;
 - 组合所述第一基底与所述第二基底,使所述图案化间隔结构介于所述第一基底与所述第二基底之间,用以形成一第一流道以及一第二流道;
 - 在所述第一基底或所述第二基底中形成至少一第一液晶注入开口,其中所述第一液

晶注入开口对应所述第一流道,且所述第一液晶注入开口贯穿所述第一基底或所述第二基底,用以暴露出至少部分所述第一流道;以及

自所述第一液晶注入开口注入一第一胆固醇液晶到所述第一流道中。

11. 根据权利要求 10 所述的反射式液晶显示装置的制造方法,其特征在于,所述第一液晶注入开口是在组合所述第一基底与所述第二基底之前先形成在所述第一基底或所述第二基底中。

12. 根据权利要求 10 所述的反射式液晶显示装置的制造方法,其特征在于,还包括将一第二胆固醇液晶注入所述第二流道中,其中所述第一胆固醇液晶与所述第二胆固醇液晶是分别用以反射不同的波长范围的光线,且所述第一胆固醇液晶与所述第二胆固醇液晶是同时分别注入所述第一流道与所述第二流道中。

13. 根据权利要求 12 所述的反射式液晶显示装置的制造方法,其特征在于,还包括在所述第一基底或所述第二基底中形成至少一第二液晶注入开口,其中所述第二液晶注入开口对应所述第二流道,所述第二液晶注入开口贯穿所述第一基底或所述第二基底,用以暴露出至少部分所述第二流道,且第二胆固醇液晶通过所述第二液晶注入开口注入所述第二流道中。

14. 根据权利要求 10 所述的反射式液晶显示装置的制造方法,其特征在于,还包括在组合所述第一基底与所述第二基底之前,在所述第一基底上形成一第一电极以及在所述第二基底上形成一第二电极。

15. 根据权利要求 14 所述的反射式液晶显示装置的制造方法,其特征在于,所述第一液晶注入开口贯穿所述第一基底与所述第一电极,用以暴露出至少部分所述第一流道。

16. 根据权利要求 14 所述的反射式液晶显示装置的制造方法,其特征在于,所述第二基底包括一阵列基底,且所述第一液晶注入开口贯穿所述第二基底与所述第二电极,用以暴露出至少部分所述第一流道。

17. 根据权利要求 10 所述的反射式液晶显示装置的制造方法,其特征在于,所述第一胆固醇液晶包括液晶单体、染色材料、旋光剂或高分子混合物。

18. 根据权利要求 10 所述的反射式液晶显示装置的制造方法,其特征在于,还包括在组合所述第一基底与所述第二基底之前,在所述第一基底或所述第二基底上形成一粘着层。

19. 根据权利要求 10 所述的反射式液晶显示装置的制造方法,其特征在于,还包括在所述第二基底上形成一光吸收层。

反射式液晶显示装置及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种反射式液晶显示装置及其制造方法,特别涉及一种在基底中形成液晶注入开口用以进行胆固醇液晶注入的反射式液晶显示装置及其制造方法。

背景技术

[0002] 反射式液晶显示器由于不需要背光模块来提供光源,因此具有薄型化、低耗电等特点。其中,胆固醇液晶由于可以选择性地反射部分波长的入射光,同时又具有在不施加电压时呈现双稳态(bistable state)的特性,故适合用在反射式液晶显示器且可进一步达到省电的效果。

[0003] 目前比较常见的单层全彩胆固醇液晶显示器的制造方法,包括利用喷墨印刷(inkjet printing)技术以及分道注入的方式来注入可反射不同特定波长光线的胆固醇液晶,用以达到全彩显示的效果。然而,喷墨印刷技术存在设备成本庞大的问题,而分道注入法为避免在胆固醇液晶注入时发生污染,一般需分次注入可反射不同特定波长光线的胆固醇液晶,且需搭配反复的液晶注入、流道封装以及封口切割等工艺步骤,因此也有工艺复杂度高以及合格率难以提高的缺点。

发明内容

[0004] 本发明的目的在提供一种反射式液晶显示装置及其制造方法,利用在基底中形成液晶注入开口用以进行胆固醇液晶注入,用以达到缩短工艺时间以及简化制造工艺的目的。

[0005] 本发明提供一种反射式液晶显示装置,包括一第一基底、一第二基底、一图案化间隔结构、多个胆固醇液晶以及至少一第一液晶注入开口。第二基底与第一基底相对设置。图案化间隔结构设置在第一基底与第二基底之间,用以在第一基底与第二基底之间形成多个流道。胆固醇液晶分别设置在各流道中。第一液晶注入开口与至少一个流道对应设置。第一液晶注入开口设置在第一基底或第二基底中,且第一液晶注入开口贯穿第一基底或第二基底,用以暴露出至少部分对应的流道。

[0006] 本发明提供一种反射式液晶显示装置的制造方法,包括下列步骤。首先,提供一第一基底与一第二基底。然后,在第一基底或第二基底之上形成一图案化间隔结构。之后,在第一基底或第二基底中形成至少一第一液晶注入开口。接着,组合第一基底与第二基底,使图案化间隔结构介于第一基底与第二基底之间,用以形成一第一流道以及一第二流道。第一液晶注入开口对应第一流道,且第一液晶注入开口贯穿第一基底或第二基底,用以暴露出至少部分第一流道。然后,自第一液晶注入开口注入一第一胆固醇液晶到第一流道中。

[0007] 在本发明的反射式液晶显示装置中,至少部分的液晶注入开口是形成在基底中,故使得不同的胆固醇液晶可同时且分别注入对应的流道中,借此缩短胆固醇液晶注入工艺的所需时间并达到简化制造工艺的目的。

附图说明

[0008] 图 1 到图 6 所示为本发明的第一优选实施例的反射式液晶显示装置的制造方法示意图；

[0009] 图 7 所示为本发明的第二优选实施例的反射式液晶显示装置的示意图；

[0010] 图 8 为沿图 7 中 D-D' 剖线所绘示的剖视图；

[0011] 图 9 所示为本发明的第三优选实施例的反射式液晶显示装置的示意图；

[0012] 图 10 所示为本发明的第四优选实施例的反射式液晶显示装置的示意图。

[0013] 其中,附图标记说明如下：

[0014] 100 反射式液晶显示装置

[0015] 111 第一基底

[0016] 111A 第一内表面

[0017] 111B 第一外表面

[0018] 112 第二基底

[0019] 112A 第二内表面

[0020] 112B 第二外表面

[0021] 121 第一电极

[0022] 122 第二电极

[0023] 130 图案化间隔结构

[0024] 140 流道

[0025] 141 第一流道

[0026] 142 第二流道

[0027] 143 第三流道

[0028] 150 胆固醇液晶

[0029] 151 第一胆固醇液晶

[0030] 152 第二胆固醇液晶

[0031] 153 第三胆固醇液晶

[0032] 160 封装材料

[0033] 170 粘着层

[0034] 180 光吸收层

[0035] 200 反射式液晶显示装置

[0036] 300 反射式液晶显示装置

[0037] 400 反射式液晶显示装置

[0038] H1 第一液晶注入开口

[0039] H2 第二液晶注入开口

[0040] H3 第三液晶注入开口

[0041] T1 第一沟槽

[0042] T2 第二沟槽

[0043] T3 第三沟槽

[0044] X 第一方向

[0045] Y 第二方向

[0046] Z 垂直投影方向

具体实施方式

[0047] 为使本发明所属技术领域的技术人员能进一步了解本发明,下文特列举本发明的数个优选实施例,并配合附图,详细说明本发明的构成内容。

[0048] 请参考图 1 到图 6。图 1 到图 6 所示为本发明的第一优选实施例的反射式液晶显示装置的制造方法示意图。其中,图 2 为沿图 1 的 A-A' 剖线所绘示的剖视图,图 4 为沿图 3 的 B-B' 剖线所绘示的剖视图,且图 6 为沿图 5 的 C-C' 剖线所绘示的剖视图。为了方便说明,本发明的各附图仅为示意用以容易了解本发明,其详细的比例可依照设计的需求进行调整。本发明的第一优选实施例提供一种反射式液晶显示装置的制造方法,包括下列步骤。首先,如图 1 与图 2 所示,提供一第一基底 111 与一第二基底 112,其中第一基底 111 具有一第一内表面 111A 与一第一外表面 111B,且第二基底 112 具有一第二内表面 112A 与一第二外表面 112B。第二基底 112 可为一阵列基底 (array substrate),而第一基底 111 可为一上盖基底,但并不以此为限。然后,在第一基底 111 或第二基底 112 之上形成一图案化间隔结构 130。之后,在第一基底 111 中形成至少一第一液晶注入开口 H1,但本发明并不以此为限。在本发明的其他优选实施例中,也可视需要在第二基底 112 中形成第一液晶注入开口 H1。接着,组合第一基底 111 与第二基底 112,使图案化间隔结构 130 介于第一基底 111 与第二基底 112 之间,用以形成多个流道 140。各流道 140 是彼此互相隔离且不相通。在本实施例中,流道 140 可包括一第一流道 141、一第二流道 142 以及一第三流道 143 彼此互相隔离且不相通,但并不以此为限。各流道 140 可为一直条状流道沿一第二方向 Y 延伸,而第一流道 141、第二流道 142 以及第三流道 143 可沿一第一方向 X 交替排列,且第一方向 X 大体上垂直第二方向 Y,但本发明并不以此为限而可视需要调整各流道 140 的形状以及排列的方式。值得说明的是,第一液晶注入开口 H1 对应第一流道 141,第二流道 142 可具有一第二液晶注入开口 H2,且第三流道 143 可具有一第三液晶注入开口 H3。在本实施例中,第二液晶注入开口 H2 与第三液晶注入开口 H3 是与流道 140 一并形成,且第二液晶注入开口 H2 的开口方向可与第三液晶注入开口 H3 的开口方向不同,例如第三液晶注入开口 H3 的开口可朝第二方向 Y,而第二液晶注入开口 H2 的开口可朝向与第二方向 Y 相反的一方向,用以避免在分别注入各液晶材料时发生交互污染,但本发明并不以此为限而可视需要调整各注入口的开口方向用以配合其他制造工艺需求。

[0049] 此外,本实施例的制造方法可还包括在组合第一基底 111 与第二基底 112 之前,分别在第一基底 111 以及第二基底 112 上形成一第一电极 121 与一第二电极 122,并接着形成第一液晶注入开口 H1。也就是说,第一液晶注入开口 H1 优选是在组合第一基底 111 与第二基底 112 之前先形成在第一基底 111 或第二基底 112 中,但本发明并不以此为限。在本发明的其他优选实施例中也可视需要在组合第一基底 111 与第二基底 112 之后再在第一基底 111 或第二基底 112 中形成第一液晶注入开口 H1。在本实施例中,第一液晶注入开口 H1 贯穿第一基底 111,用以暴露出至少部分第一流道 141。明确地说,第一液晶注入开口 H1 贯穿第一基底 111 与第一电极 121,用以暴露出至少部分第一流道 141。第一液晶注入开口 H1 的宽度优选是小于第一流道 141 的宽度,但并不以此为限。第一液晶注入开口 H1 可通过激

光或化学蚀刻方式形成在第一基底 111 或第二基底 112 中,但本发明并不以此为限而可视需要以其他适合的制造方式在第一基底 111 或第二基底 112 中形成第一液晶注入开口 H1。

[0050] 然后,如图 3 与图 4 所示,自第一液晶注入开口 H1、第二液晶注入开口 H2 以及第三液晶注入开口 H3 注入胆固醇液晶 150 到第一流道 141、第二流道 142 以及第三流道 143 中。明确地说,本实施例的制造方法可包括利用一第一沟槽 T1、一第二沟槽 T2 以及一第三沟槽 T3 分别装载一第一胆固醇液晶 151、一第二胆固醇液晶 152 以及一第三胆固醇液晶 153。第一胆固醇液晶 151、第二胆固醇液晶 152 以及第三胆固醇液晶 153 分别具有可用以反射不同波长范围光线例如红色光、绿色光与蓝色光的特性,但并不以此为限。通过将第一沟槽 T1 设置在第一基底 111 的下方以及将第二沟槽 T2 与第三沟槽 T3 设置在两侧,可使第一胆固醇液晶 151 自第一液晶注入开口 H1 注入到第一流道 141 中,并使第二胆固醇液晶 152 与第三胆固醇液晶 153 分别自两侧的第二液晶注入开口 H2 与第三液晶注入开口 H3 注入到第二流道 142 与第三流道 143 中。值得说明的是,由于本实施例的第一液晶注入开口 H1 是形成在第一基底 111 中,而第二液晶注入开口 H2 与第三液晶注入开口 H3 是位于第一基底 111 与第二基底 112 的边缘且具有不同的开口方向,因此第一胆固醇液晶 151、第二胆固醇液晶 152 以及第三胆固醇液晶 153 可同时且分别注入到第一流道 141、第二流道 142 以及第三流道 143 中。也就是说,本实施例的制造方法可使得用以反射不同波长范围光线的胆固醇液晶材料可同时且分别注入对应的流道中,借此缩短胆固醇液晶注入工艺的所需时间并达到简化制造工艺的目的。

[0051] 接着,如图 5 与图 6 所示,使用一封装材料 160 来分别封止第一液晶注入开口 H1、第二液晶注入开口 H2 以及第三液晶注入开口 H3 用以形成一反射式液晶显示装置 100。封装材料 160 可包括一光固化材料、一热固化材料或以激光方式形成的熔块,但并不以此为限。换句话说,反射式液晶显示装置 100 包括第一基底 111、第二基底 112、图案化间隔结构 130、多个胆固醇液晶 150 以及至少一第一液晶注入开口 H1。第二基底 112 与第一基底 111 相对设置。图案化间隔结构 130 设置在第一基底 111 与第二基底 112 之间,用以在第一基底 111 与第二基底 112 之间形成多个流道 140。胆固醇液晶 150 分别设置在各流道 140 中。第一液晶注入开口 H1 与至少一个流道 140 对应设置。第一液晶注入开口 H1 设置在第一基底 111 中,且第一液晶注入开口 H1 贯穿第一基底 111,用以暴露出至少部分对应的流道 140。此外,反射式液晶显示装置 100 可还包括第一电极 121 与第二电极 122,分别设置在第一基底 111 的第一内表面 111A 的一侧以及第二基底 112 的第二内表面 112A 的一侧。第一电极 121 至少部分设置在第一基底 111 与胆固醇液晶 150 之间,且第二电极 122 至少部分设置在第二基底 112 与胆固醇液晶 150 之间。换句话说,胆固醇液晶 150 是夹设在第一电极 121 与第二电极 122 之间并被第一电极 121 与第二电极 122 之间所形成的电场驱动而形成反射式显示效果。

[0052] 在本实施例中,第一液晶注入开口 H1 贯穿第一基底 111 与第一电极 121,用以暴露出至少部分对应的流道 140。流道 140 可包括第一流道 141、第二流道 142 以及第三流道 143 沿第一方向 X 交替排列设置,但并不以此为限。胆固醇液晶 150 可包括第一胆固醇液晶 151、第二胆固醇液晶 152 以及第三胆固醇液晶 153 分别设置在第一流道 141、第二流道 142 以及第三流道 143 中。第一液晶注入开口 H1 对应第一流道 141,第二流道 142 可具有第二液晶注入开口 H2,且第三流道 143 可具有第三液晶注入开口 H3。明确地说,第一液晶注入

开口 H1 在一垂直第一基底 111 与第二基底 112 的垂直投影方向上与第一流道 141 互相重叠,而第二液晶注入开口 H2 与第三液晶注入开口 H3 优选是位于第一基底 111 与第二基底 112 的边缘且具有不同的开口方向,但并不以此为限。此外,第一液晶注入开口 H1 的宽度优选是小于第一流道 141 的宽度,但并不以此为限。

[0053] 在本实施例中,第一基底 111 与第二基底 112 可包括玻璃基底、聚对苯二甲酸乙二醇酯 (polyethylene terephthalate, PET) 基底、聚醚砜 (polyethersulfone, PES) 基底或聚亚酰胺 (polyimide, PI) 基底,但本发明并不以此为限而可选用其他适合材料的基底。第一电极 121 与第二电极 122 可包括透明导电材料例如氧化铟锡 (indium tin oxide, ITO)、氧化铟锌 (indium zinc oxide, IZO)、氧化铝锌 (aluminum zinc oxide, AZO)、氧化锌 (zinc oxide) 以及氧化锡 (tin oxide),但并不以此为限。图案化间隔结构 130 可包括环氧化物 (epoxy) 材料、压克力 (acrylic) 材料或其他适合的介质材料,而图案化间隔结构 130 的形成方式可包括印刷工艺、光刻工艺或其他适合的制造方式,但并不以此为限。还请注意,本实施例的图案化间隔结构 130 也可包括一粘着性材料,用以粘合第一基底 111 与第二基底 112,因此可省略粘着层结构,达到简化结构与制造方法的效果。此外,图案化间隔结构 130 的优选厚度小于或等于 30 微米 (micrometers),例如可为约 2 到 4 微米,用以控制各流道 140 的空间大小,但并不以此为限。各胆固醇液晶 150 (也可说是第一胆固醇液晶 151、第二胆固醇液晶 152 以及第三胆固醇液晶 153) 可包括液晶单体、染色材料、旋光剂或高分子混合物,但并不以此为限。上述的旋光剂可包括氰基 (Cyano) 系列旋光剂、胆固醇壬酸酯 (cholesteryl nonanoate) 旋光剂、非消旋性 (nonracemic) 旋光剂、大分子螺旋性 (macromolecular helicity) 旋光剂、偶氮苯 (azobenzenes) 旋光剂、ZLI 系列旋光剂、联二萘 (binaphthalene) 旋光剂、二极性 (dipolar) 旋光剂、SPE 系列旋光剂或其他适合的旋光剂。上述的高分子混合物可具有光固化特性或热固化特性,而高分子混合物的成分可包括单官能基分子单体、多官能基分子单体、单官能基寡聚合物、多官能基寡聚合物、起始剂、硬化剂或其他适合的材料用以使高分子混合物具有光固化特性或热固化特性。还请注意,在本发明的其他优选实施例中,也可使设置在第一基底 111 或第二基底 112 中的第一液晶注入开口 H1 同时对应多个流道 140,或设置多个第一液晶注入开口 H1 对应同一个流道 140,用以搭配其他不同的胆固醇液晶注入方式来达到所需的效果。

[0054] 下文将针对本发明的反射式液晶显示装置的不同实施例进行说明,且为简化说明,以下说明主要针对各实施例不同的部分进行详述,而不再对相同的部分作重复赘述。此外,本发明的各实施例中相同的组件是以相同的标号进行标示,用以方便在各实施例间互相对照。

[0055] 请参考图 7 与图 8。图 7 所示为本发明的第二优选实施例的反射式液晶显示装置的示意图。图 8 为沿图 7 中 D-D' 剖线所绘示的剖面示意图。如图 7 与图 8 所示,本实施例提供一反射式液晶显示装置 200,与上述第一优选实施例不同的地方在于,在反射式液晶显示装置 200 中,与第二流道 142 对应设置的第二液晶注入开口 H2 优选是设置在第一基底 111 中,且第二液晶注入开口 H2 贯穿第一基底 111 与第一电极 121,用以暴露出至少部分第二流道 142。换句话说,本实施例的反射式液晶显示装置 200 的制造方法可还包括在第一基底 111 中形成至少一第二液晶注入开口 H2,且第二胆固醇液晶 152 通过第二液晶注入开口 H2 注入到第二流道 142 中。值得说明的是,在本发明的其他优选实施例中,也可视需要

将部分或全部流道 140 所对应的液晶注入开口设置在第一基底 111 或第二基底 112 中,用以达到简化液晶注入工艺的效果。

[0056] 请参考图 9。图 9 所示为本发明的第三优选实施例的反射式液晶显示装置的示意图。如图 9 所示,本实施例提供一反射式液晶显示装置 300,与上述第一优选实施例不同的地方在于,反射式液晶显示装置 300 还包括一粘着层 170 与一光吸收层 180。粘着层 170 设置在第二基底 112 与图案化间隔结构 130 之间,而光吸收层 180 设置在第二基底 112 上。换句话说,本实施例的反射式液晶显示装置 200 的制造方法可还包括在组合第一基底 111 与第二基底 112 之前,在第一基底 111 或第二基底 112 上形成粘着层 170,且本实施例的制造方法可还包括在第二基底 112 上形成光吸收层 180。明确地说,光吸收层 180 优选是设置在第二基底 112 的第二外表面 112B 上,因此,在反射式液晶显示装置 300 中,第一基底 111 的第一外表面 111B 优选为一显示面,但并不以此为限。粘着层 170 可包括环氧化物 (epoxy) 材料、压克力 (acrylic) 材料或其他适合的具有粘着性的透明材料。光吸收层 180 可用以吸收穿过第一胆固醇液晶 151、第二胆固醇液晶 152 以及第三胆固醇液晶 153 的光线,避免上述光线影响到第一胆固醇液晶 151、第二胆固醇液晶 152 以及第三胆固醇液晶 153 形成的反射显示效果,因此可提高反射式液晶显示装置的显示质量。

[0057] 请参考图 10。图 10 所示为本发明的第四优选实施例的反射式液晶显示装置的示意图。如图 10 所示,本实施例提供一反射式液晶显示装置 400,与上述第三优选实施例不同的地方在于,在反射式液晶显示装置 400 中,第一液晶注入开口 H1 与第二液晶注入开口 H2 优选是设置在第二基底 112 中,且第一液晶注入开口 H1 与第二液晶注入开口 H2 优选是贯穿第二基底 112 与第二电极 122,用以分别暴露出至少部分对应的第一流道 141 与第二流道 142。换句话说,本实施例的反射式液晶显示装置 400 的制造方法可还包括在第二基底 112 中形成至少一第一液晶注入开口 H1 与至少一第二液晶注入开口 H2,且第二胆固醇液晶 152 通过第二液晶注入开口 H2 注入到第二流道 142 中。值得说明的是,本实施例的粘着层 170 优选是设置在第一电极 121 与图案化间隔结构 130 之间,用以避免对在第一液晶注入开口 H1 与第二液晶注入开口 H2 产生影响,但并不以此为限。

[0058] 综合以上所述,本发明的反射式液晶显示装置利用将至少部分的液晶注入开口形成在基底中,使得用以反射不同波长范围的光线的胆固醇液晶可同时且分别注入对应的流道中,借此缩短胆固醇液晶注入工艺的所需时间并达到简化制造工艺的目的。

[0059] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

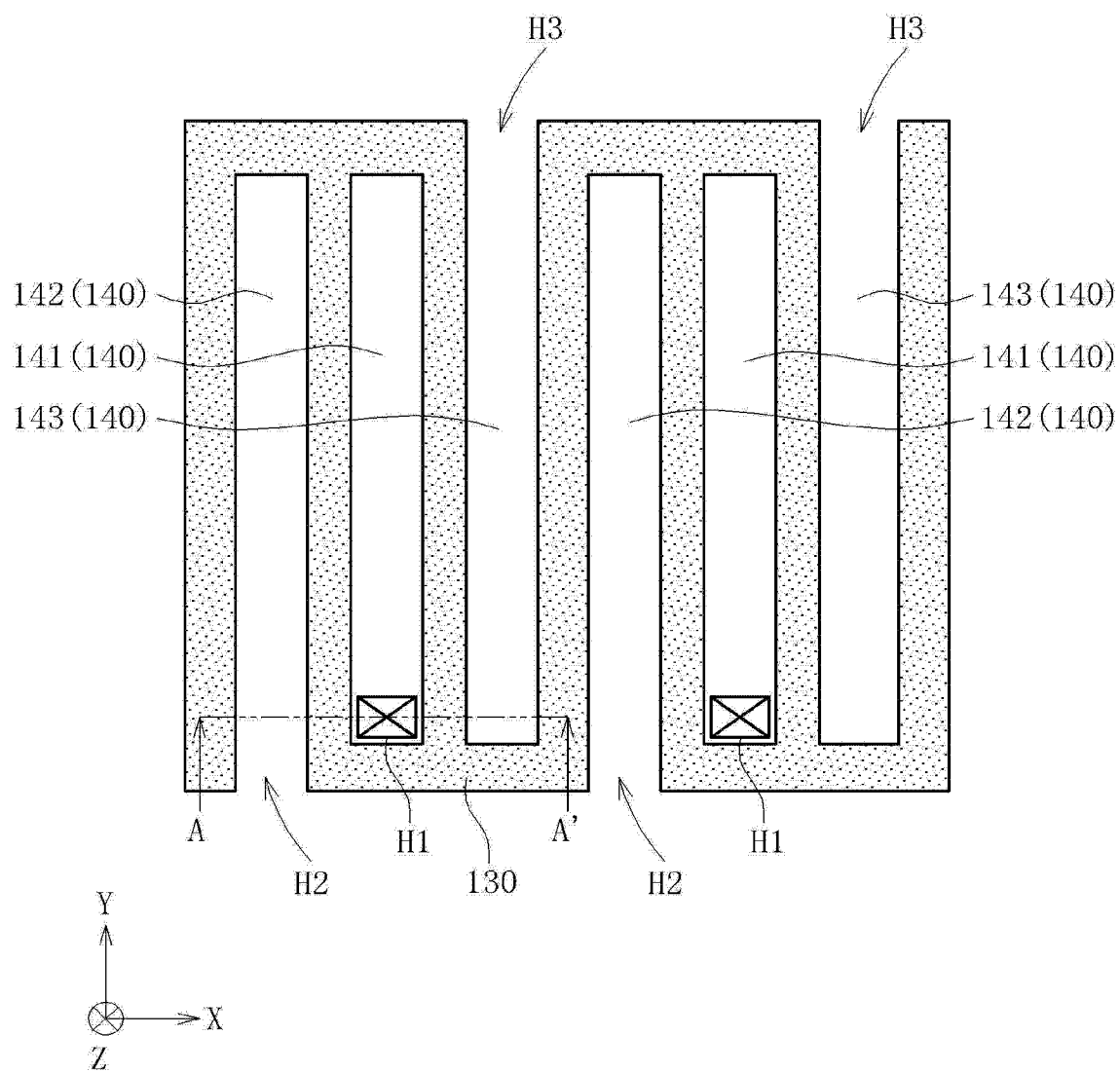


图 1

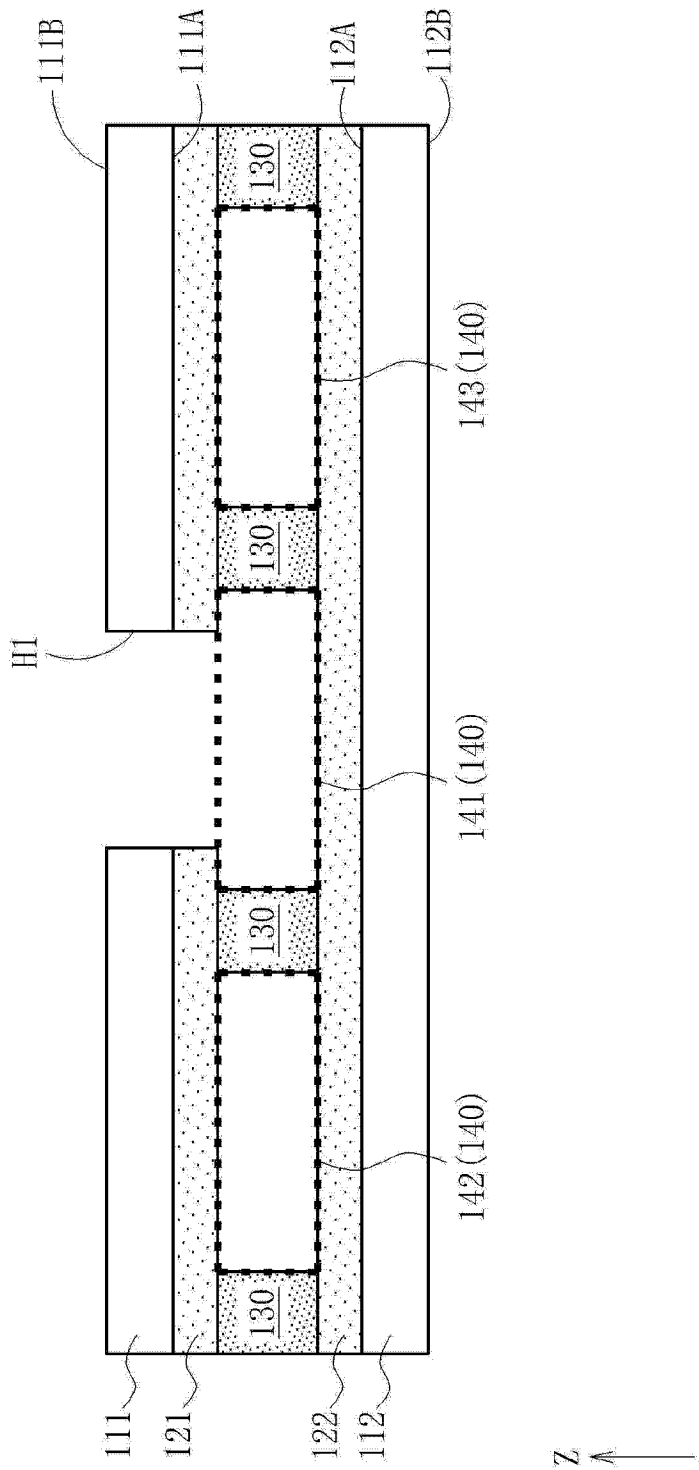


图 2

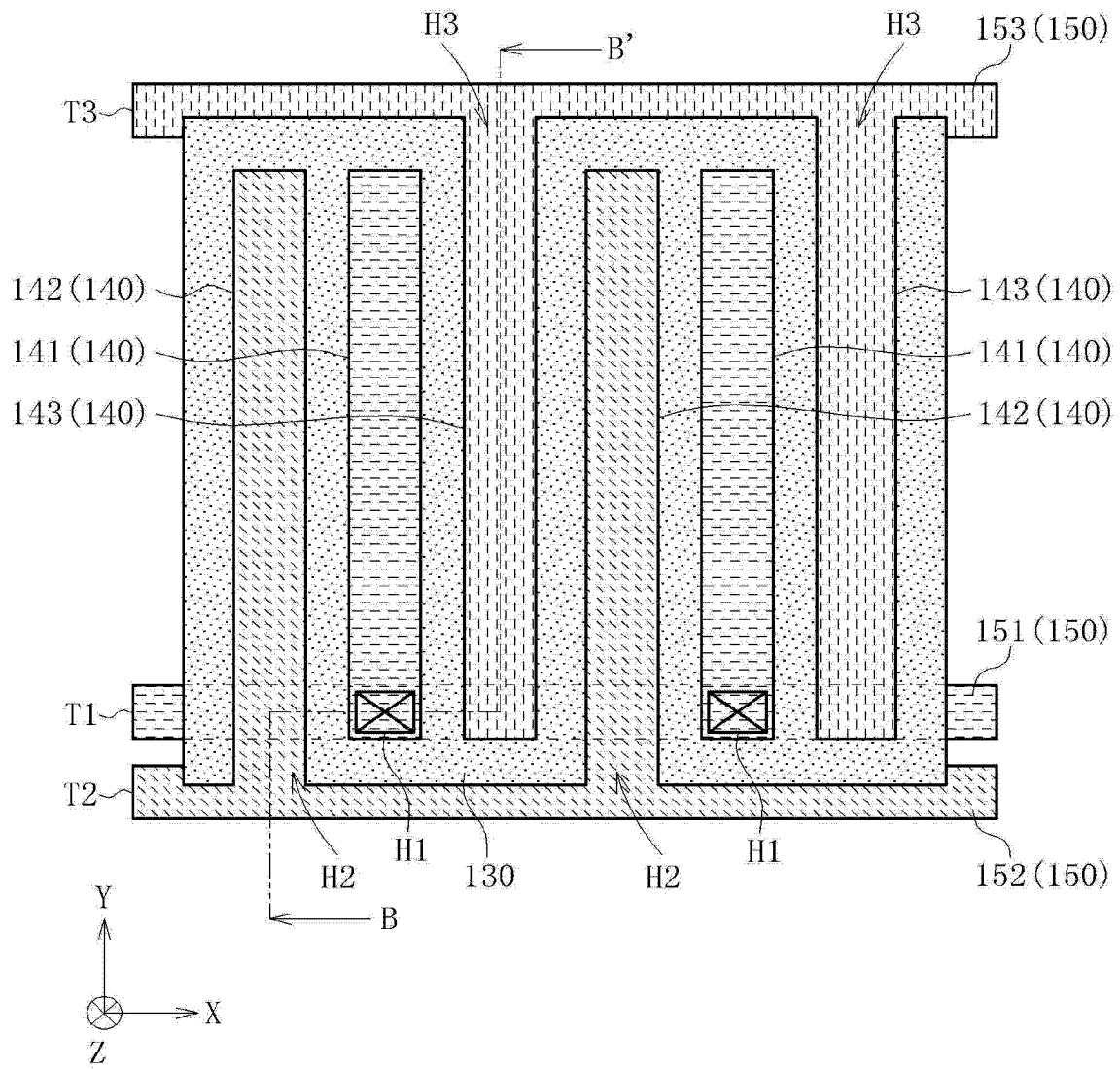


图 3

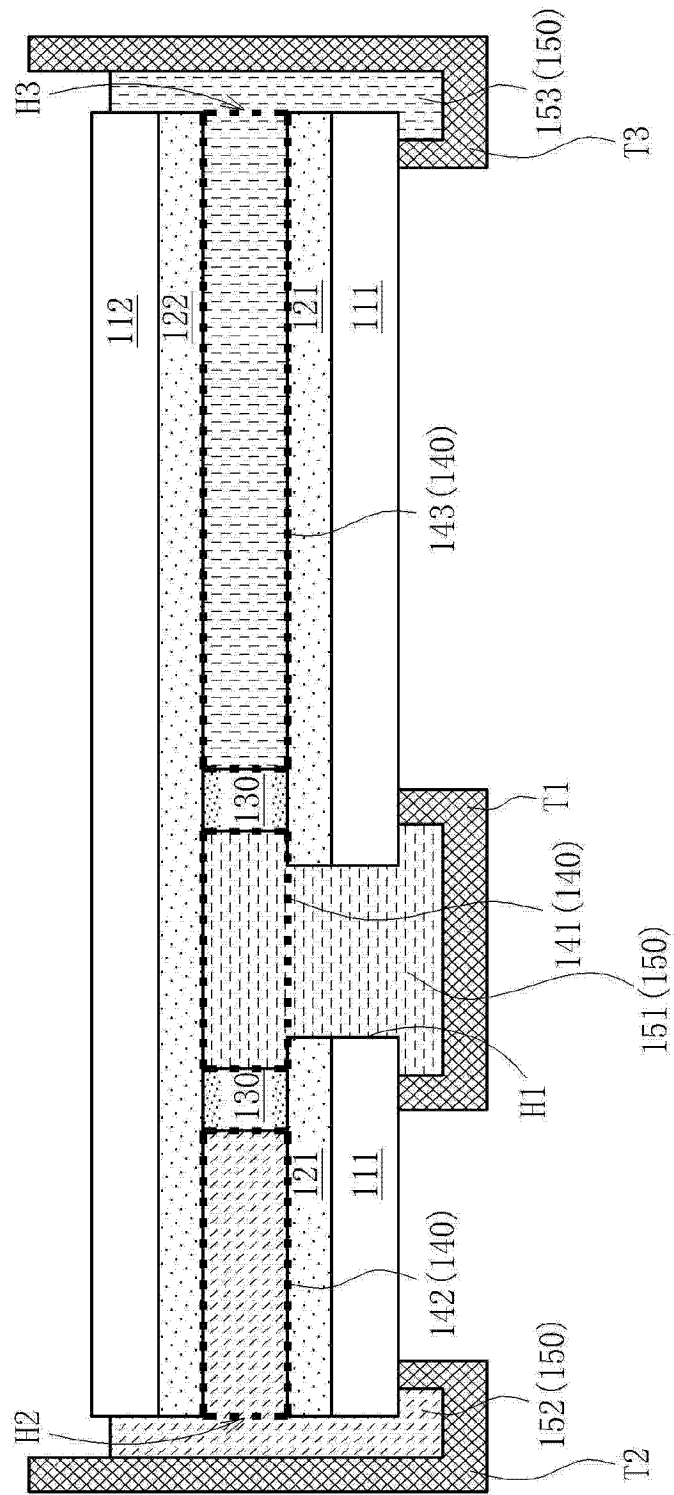


图 4

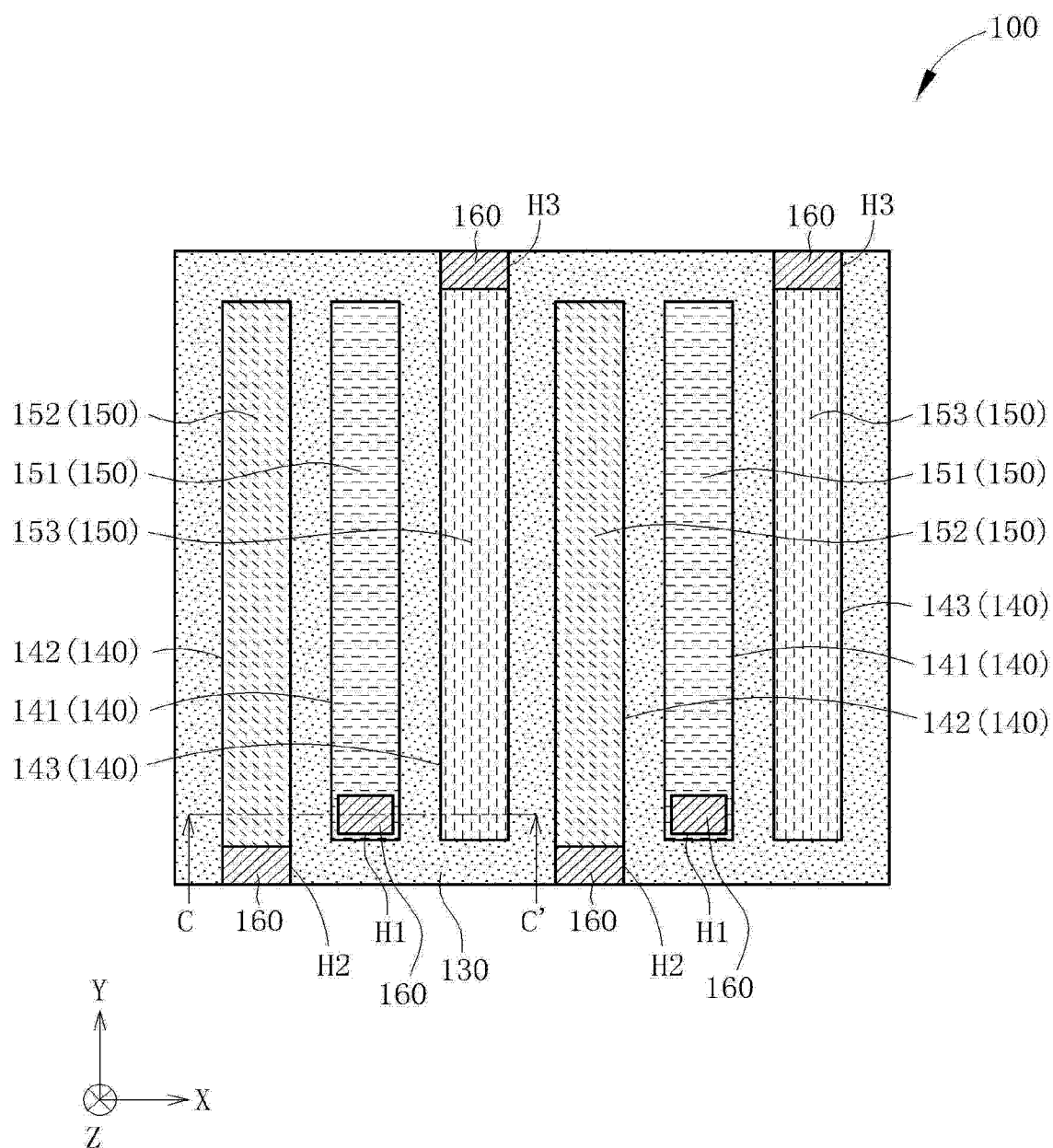


图 5

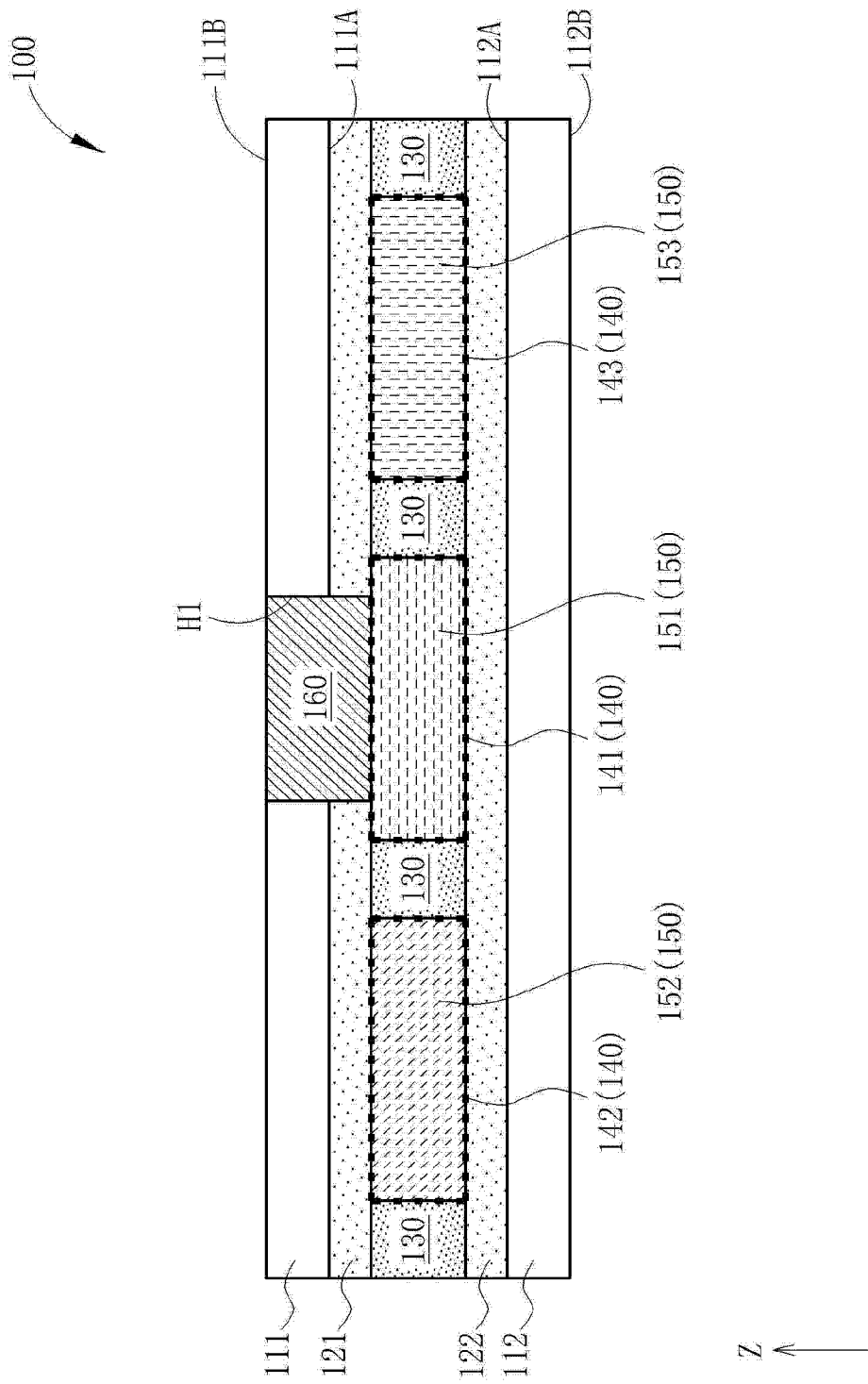


图 6

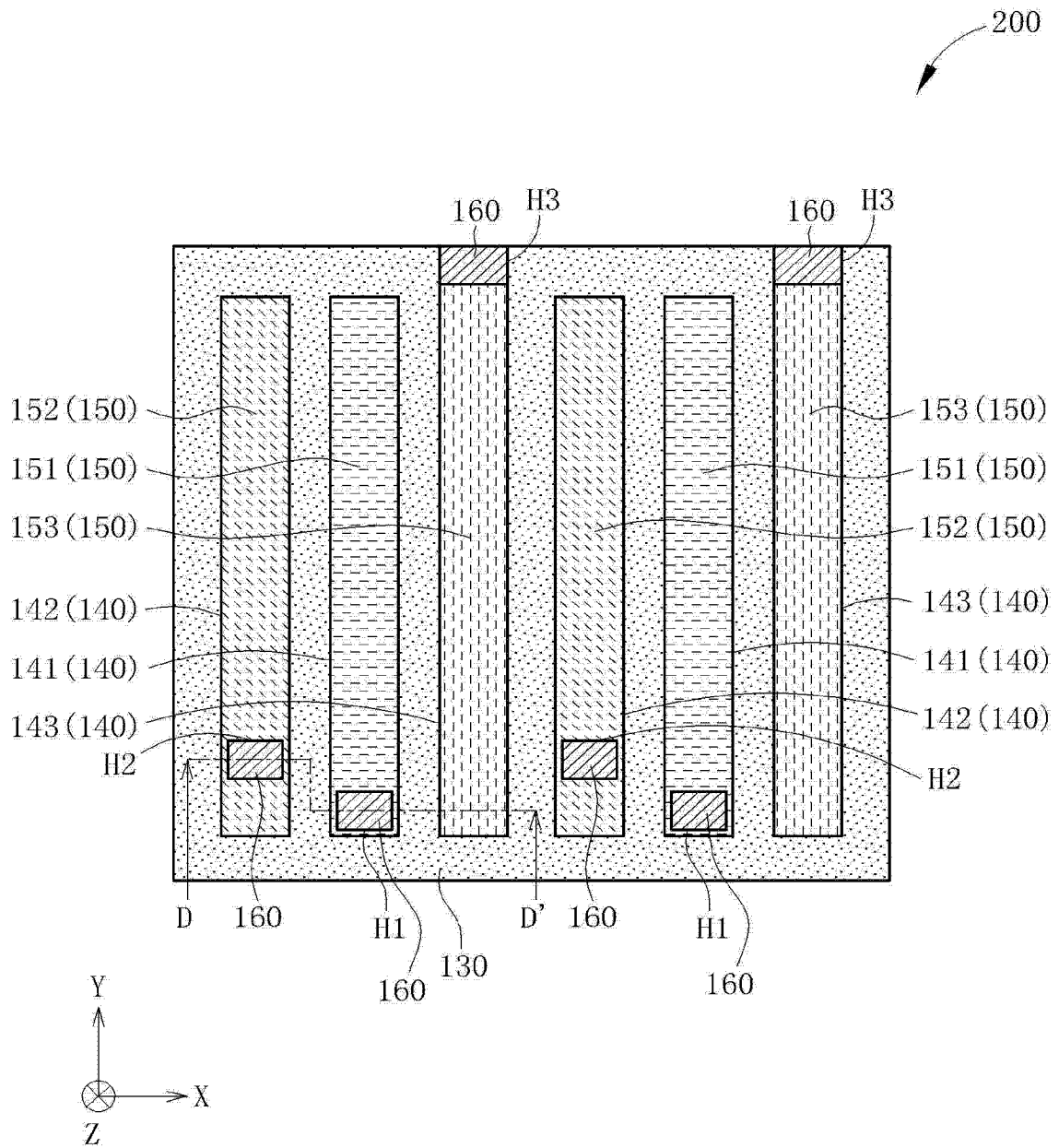


图 7

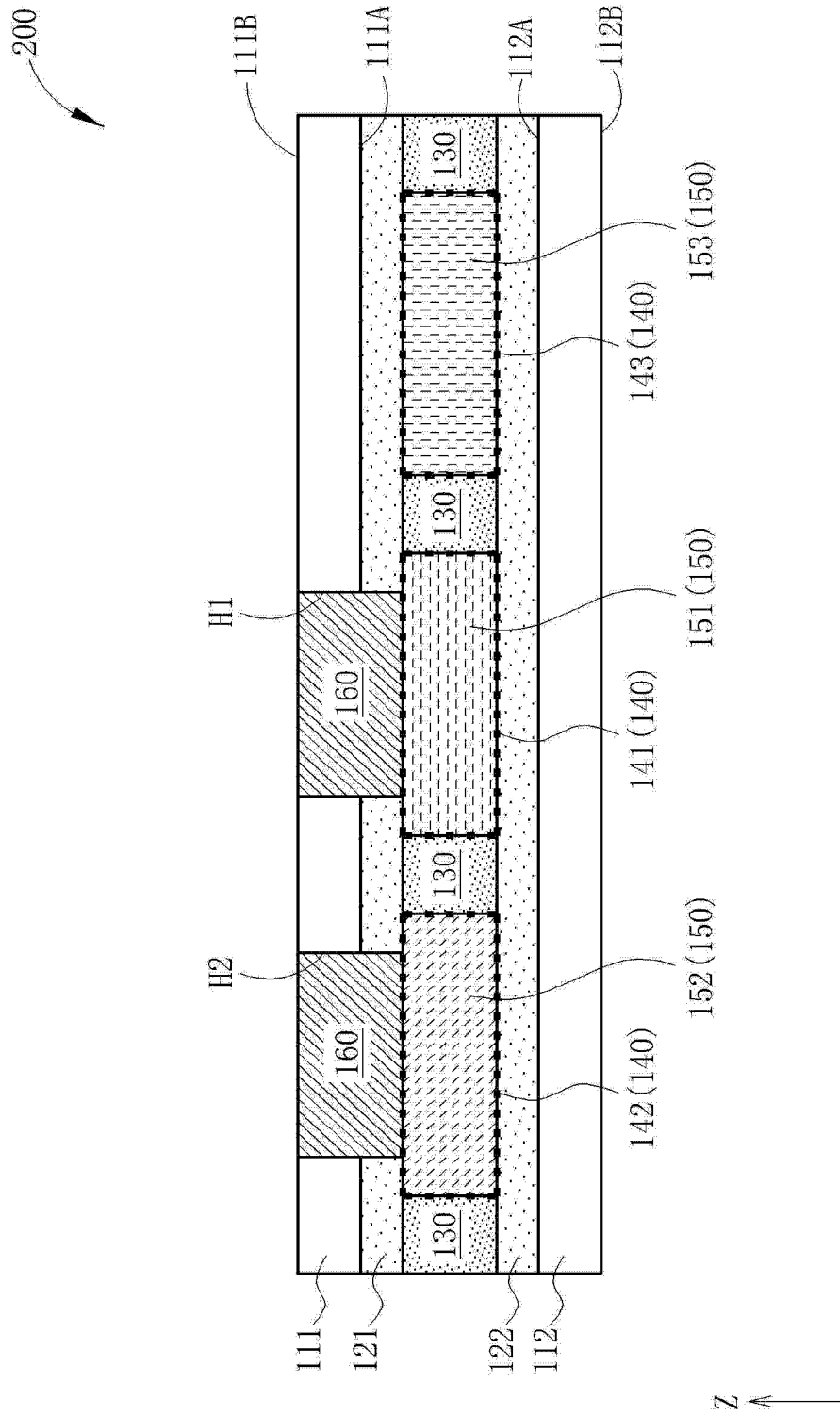


图 8

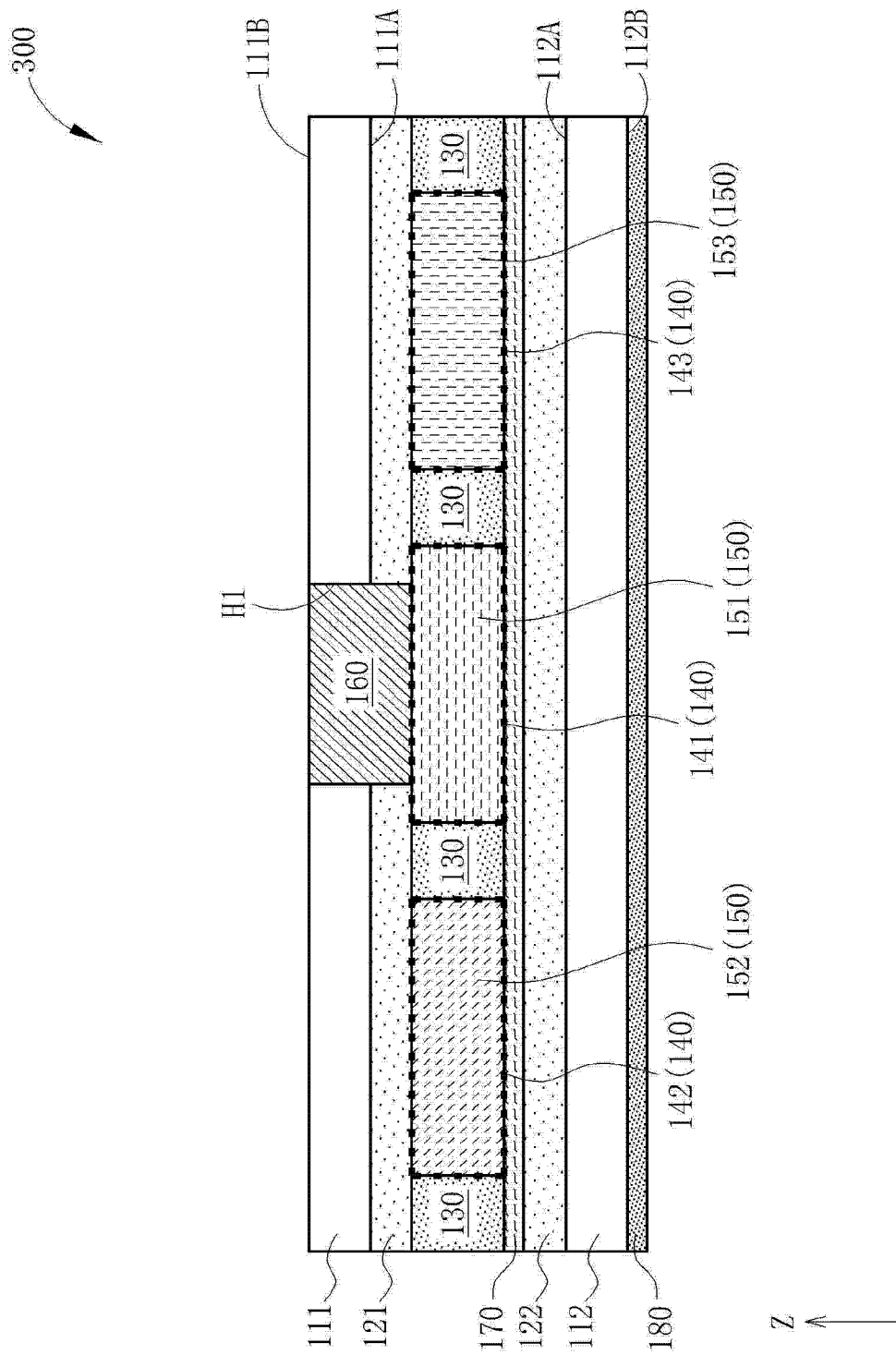


图 9

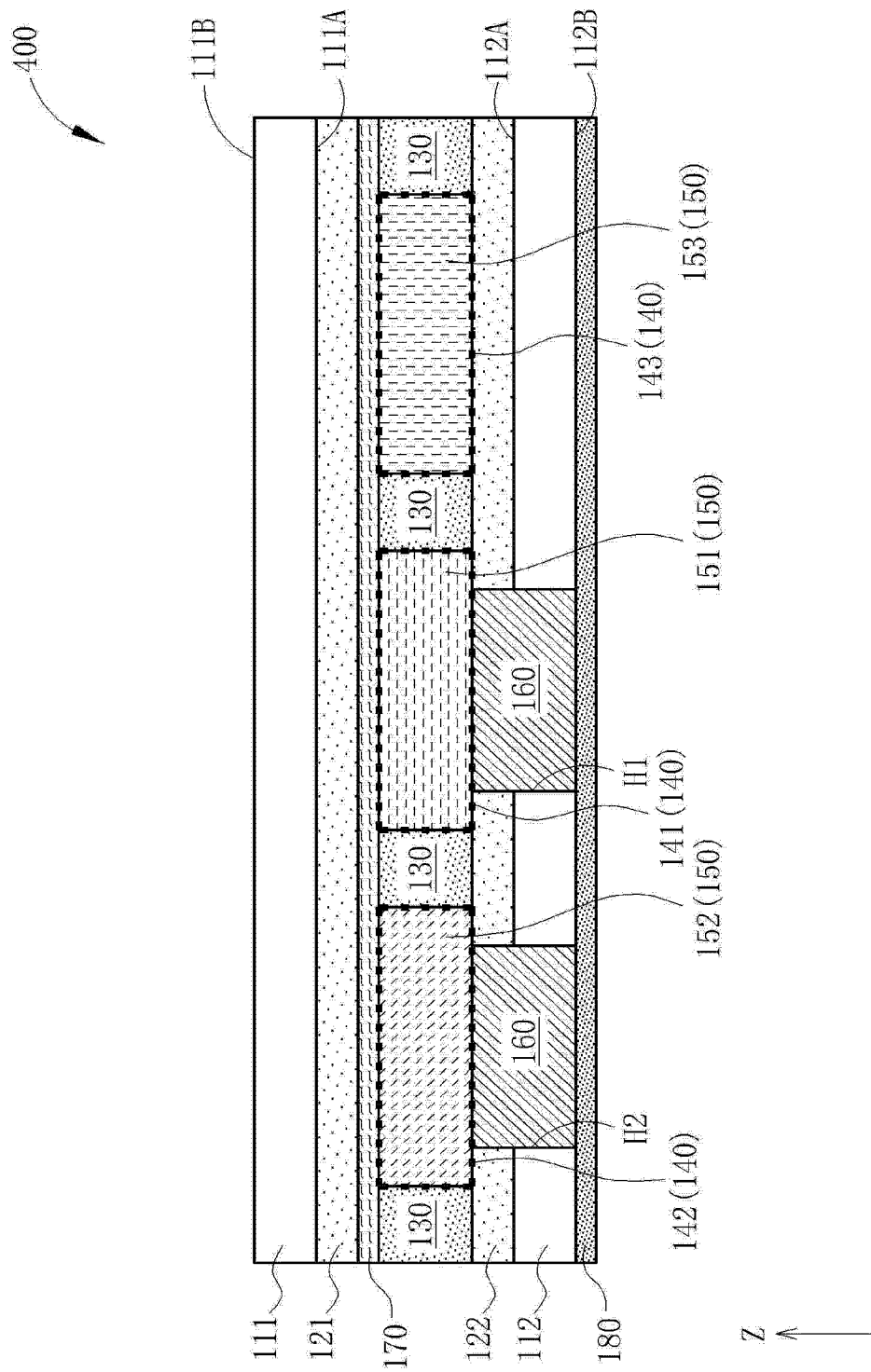


图 10

专利名称(译)	反射式液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN104516139A	公开(公告)日	2015-04-15
申请号	CN201310513911.X	申请日	2013-10-25
[标]申请(专利权)人(译)	胜华科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	胜华科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	胜华科技股份有限公司		
[标]发明人	江显伟 洪钲杰 王文俊		
发明人	江显伟 洪钲杰 王文俊		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1341 G02F1/137		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1341 G02F2001/13415		
优先权	102136056 2013-10-04 TW		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种反射式液晶显示装置及其制造方法。反射式液晶显示装置包括第一基底、第二基底、图案化间隔结构、多个胆固醇液晶以及至少一第一液晶注入开口。第二基底与第一基底相对设置。图案化间隔结构设置在第一基底与第二基底之间，用以在第一基底与第二基底之间形成多个流道。胆固醇液晶分别设置在各流道中。第一液晶注入开口与至少一个流道对应设置。第一液晶注入开口设置在第一基底或第二基底中，且第一液晶注入开口贯穿第一基底或第二基底，用以暴露出至少部分对应的流道。通过本发明的液晶注入开口，可使得不同的胆固醇液晶同时且分别注入对应的流道中，借此缩短液晶注入工艺的所需时间并达到简化制造工艺的目的。

