

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/1333 (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610160402.3

[43] 公开日 2008年5月28日

[11] 公开号 CN 101187747A

[22] 申请日 2006.11.15
[21] 申请号 200610160402.3
[71] 申请人 胜华科技股份有限公司
地址 中国台湾台中县
[72] 发明人 吴易骏 李建璋

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 陶凤波

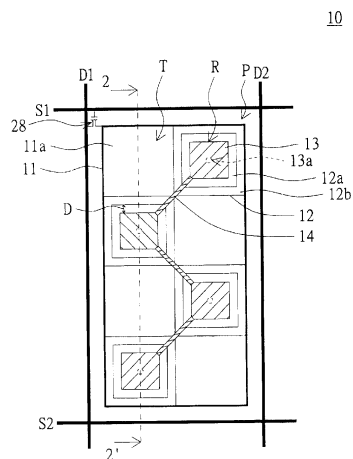
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 5 页

[54] 发明名称

液晶显示面板及应用其的液晶显示装置

[57] 摘要

一种液晶显示面板，包括第一基板、第二基板及液晶层。第二基板相对于第一基板平行设置，并包括底材、图案组件、透明电极、多个垫高层及多个反射电极。图案组件设置于底材上，并具有穿透区及反射区。透明电极设置于图案组件中，并具有多个电极部，这些电极部彼此错开地位于穿透区。这些垫高层彼此错开地设置于部分的透明电极上，并位于反射区，这些垫高层与这些电极部交错排列。这些反射电极对应地设置于这些垫高层的顶面上，并与透明电极电学连接。液晶层设置于第一基板及第二基板之间，并具有多液晶分子，这些液晶分子透过这些垫高层的侧斜面形成多个显示域。



10

1. 一种液晶显示面板，包括：

第一基板；

第二基板，相对于该第一基板平行设置，并包括：

底材；

图案组件，设置于该底材上，并具有穿透区及反射区；

透明电极，设置于该图案组件中，并具有多个电极部，该电极部彼此错开地位于该穿透区；

多个垫高层，彼此错开地设置于部分的该透明电极上，并位于该反射区，该垫高层与该电极部交错排列；及

多个反射电极，对应地设置于该垫高层的顶面上，并与该透明电极电学连接；以及

液晶层，设置于该第一基板及该第二基板之间，并具有多个液晶分子，该液晶分子透过该垫高层的侧斜面形成多个显示域。

2. 如权利要求1所述的液晶显示面板，其中该反射电极的边缘较该垫高层的顶面的边缘内缩1微米~6微米。

3. 如权利要求1所述的液晶显示面板，其中各垫高层具有接触孔，用以供各反射电极与该透明电极电学连接，该第二基板还包括多个导电沟道层，各导电沟道层用以电学连接相邻的该二反射电极。

4. 如权利要求1所述的液晶显示面板，其中该液晶层在该穿透区具有第一厚度，该液晶层在该反射区具有第二厚度，该第一厚度及该第二厚度之比为1.8:1~2.2:1。

5. 如权利要求1所述的液晶显示面板，其中各该垫高层的斜侧面相对于该底材的表面的倾斜角度为30度~60度。

6. 如权利要求1所述的液晶显示面板，其中各该垫高层为方形，任意一垫高层的第一角落与相邻的另一垫高层的第一角落对应连接。

7. 一种液晶显示装置，包括：

背光模块；

第一偏光板，设置于该背光模块之上；

液晶显示面板，设置于该第一偏光板之上，并包括：

第一基板;

第二基板, 相对于该第一基板平行设置, 并包括:

底材;

图案组件, 设置于该底材上, 并具有穿透区及反射区;

透明电极, 设置于该图案组件中, 并具有多个电极部, 该电极部彼此错开地位于该穿透区;

多个垫高层, 彼此错开地设置于部分之该透明电极上, 并位于该反射区, 该垫高层与该电极部交错排列; 及

多个反射电极, 对应地设置于该垫高层的顶面上, 并与该透明电极电学连接; 及

液晶层, 设置于该第一基板及该第二基板之间, 并具有多个液晶分子, 该液晶分子透过该垫高层的侧斜面形成多个显示域; 以及

第二偏光板, 设置于该液晶显示面板之上。

8. 如权利要求 7 所述的液晶显示装置, 还包括:

第一补偿膜, 设置于该第一偏光板及该液晶显示面板之间; 以及

第二补偿膜, 设置于该液晶显示面板及该第二偏光板之间。

9. 如权利要求 8 所述的液晶显示装置, 其中该第一补偿膜及该第二补偿膜为两个平面相位延迟补偿膜或两个双轴相位延迟补偿膜。

10. 如权利要求 9 所述的液晶显示装置, 其中该两个平面相位延迟补偿膜为两个 $\lambda/4$ 波片。

11. 如权利要求 7 所述的液晶显示装置, 还包括:

第三补偿膜, 设置于该第一补偿膜及该液晶显示面板之间; 以及

第四补偿膜, 设置于该液晶显示面板及该第二补偿膜之间。

12. 如权利要求 11 所述的液晶显示装置, 其中该第三补偿膜及该第四补偿膜为两个垂直相位延迟补偿膜。

13. 如权利要求 7 所述的液晶显示装置, 其中该反射电极的边缘较该垫高层的顶面的边缘内缩 2 微米~6 微米。

14. 如权利要求 7 所述的液晶显示装置, 其中各垫高层具有接触孔, 用以供各反射电极与该透明电极电学连接, 该第二基板还包括多个导电沟道层, 各导电沟道层用以电学连接相邻的该二反射电极。

15. 如权利要求 7 所述的液晶显示装置, 其中该液晶层在该穿透区具有

第一厚度，该液晶层在该反射区具有第二厚度，该第一厚度及该第二厚度之比为 1.8: 1 ~ 2.2: 1。

16. 如权利要求 7 所述的液晶显示装置，其中各该垫高层为方形，任意一垫高层的第一角落与相邻的另一垫高层的第一角落对应连接。

液晶显示面板及应用其的液晶显示装置

技术领域

本发明涉及一种液晶显示面板及应用其的液晶显示装置，且特别涉及一种以错开排列的垫高层导引液晶分子形成多显示域（multi-domain）的液晶显示面板及应用其的液晶显示装置。

背景技术

在科技发展日新月异的现今时代中，液晶显示装置由于其轻薄短小且易于携带的特性，可以广泛地应用于行动电话及个人数字助理上，例如是扭转向列（twist nematic, TN）型液晶显示装置及超扭转向列（super twist nematic, STN）型液晶显示装置。

传统的扭转向列型液晶显示装置在不施加跨压时，其液晶分子呈现扭转排列将会改变通过光线的偏振态，此时液晶显示装置显示亮态，属于正常显白（normally white, NW）。但加跨压之后，液晶分子就会旋转而垂直排列，因此不会改变通过光线的偏振态，此时液晶显示装置显示暗态。

然而，传统的扭转向列型液晶显示装置具有窄视角问题，导致使用者斜视扭转向列型液晶显示装置将会看不到画面。因此，如何研发液晶显示装置的广视角技术实为重要的课题。

发明内容

有鉴于此，本发明的目的就是在提供一种以错开排列的垫高层导引液晶分子形成多显示域的液晶显示装置及应用其的液晶显示面板。其利用透明电极上的垫高层产生的侧斜面，在加上垫高层位置错开排列，即可同时达到多显示域（multi-domain）配向功能，以达到广视角的效果。而搭配反射电极不覆盖于垫高层边缘所产生的向错位置调整功效，使向错位置移至垫高层斜边的位置，以增加显示面积的开口率。此外，于垫高层上形成反射电极的设计，可以使液晶显示装置具有穿透与反射效果。这样，可以增加液晶显示装置于室内与户外的可视性，大大地增加液晶显示装置的实用性。

根据本发明的目的,提出一种液晶显示面板,包括第一基板、第二基板及液晶层。第二基板相对于第一基板平行设置,并包括底材、图案组件、透明电极、多个垫高层及多个反射电极。图案组件设置于底材之上,并具有穿透区及反射区。透明电极设置于图案组件中,并具有多个电极部,这些电极部彼此错开地位于穿透区。这些垫高层彼此错开地设置于部分的透明电极上,并位于反射区,这些垫高层与这些电极部交错排列。这些反射电极对应地设置于这些垫高层的顶面上,并与透明电极电学连接。液晶层设置于第一基板及第二基板之间,并具有多个液晶分子,这些液晶分子透过这些垫高层的侧斜面形成多个显示域(domain)。

根据本发明的另一目的,提出一种液晶显示装置,包括背光模块、第一偏光板、液晶显示面板及第二偏光板。第一偏光板设置于背光模块之上。液晶显示面板设置于第一偏光板之上,并包括第一基板、第二基板及液晶层。第二基板相对于第一基板平行设置,并包括底材、图案组件、透明电极、多个垫高层及多个反射电极。图案组件设置于底材上,并具有穿透区及反射区。透明电极设置于图案组件中,并具有多个电极部,这些电极部彼此错开地位于穿透区。这些垫高层彼此错开地设置于部分之透明电极上,并位于反射区,这些垫高层与这些电极部交错排列。这些反射电极对应地设置于这些垫高层的顶面上,并与透明电极电学连接。液晶层设置于第一基板及第二基板之间,并具有多个液晶分子,这些液晶分子透过这些垫高层的侧斜面形成多个显示域。第二偏光板设置于液晶显示面板之上。

为了让本发明的上述目的、特征、和优点能更明显易懂,下文特举优选实施例,并配合所图,作详细说明如下:

附图说明

图1示出了依照本发明的实施例一的液晶显示面板的一个基板上电路架构的俯视图。

图2示出了沿着图1的剖面线2-2'所视的基板、液晶层及另一基板所构成的液晶显示面板的剖面图。

图3示出了依照本发明的实施例二的液晶显示面板的一个基板上电路架构的俯视图。

图4示出了依照本发明的实施例三的液晶显示装置的剖面示意图。

图5示出了依照本发明的实施例四的液晶显示装置的剖面示意图。

附图标记说明

10、40: 第二基板	11: 反射电极
11a: 电极部	12: 垫高层
12a: 顶面	12b: 侧斜面
13: 反射电极	13a: 接触孔
14: 导电通道层	15、22: 底材
20: 液晶显示面板	21: 第一基板
23: 黑色矩阵	24: 彩色滤光片
25: 共同电极	27: 向错
28: 薄膜晶体管	30、50: 液晶显示装置
31: 背光模块	32: 第一偏光板
33: 第二偏光板	34a: 第一补偿膜
34b: 第二补偿膜	35a: 第三补偿膜
35b: 第四补偿膜	D: 距离
D1: 第一数据线	D2: 第二数据线
d1: 第一厚度	d2: 第二厚度
P: 图案组件	S1: 第一扫描线
S2: 第二扫描线	θ : 倾斜角度
R: 反射区	T: 穿透区

具体实施方式

实施例一

请同时参照第1~2图，图1示出了依照本发明的实施例一的液晶显示面板的一个基板上电路架构的俯视图，图2示出了沿着图1的剖面线2-2'所视的基板、液晶层及另一基板所构成的液晶显示面板的剖面图。如第1~2图所示，液晶显示面板10至少包括第一基板21、第二基板10及液晶层26。第二基板10相对于第一基板21平行设置，例如透过框胶(sealant)相互连接，并包括底材15、图案组件P (picture element)、透明电极11、多个垫高层12及多个反射电极13。图案组件P例如为有源矩阵像素阵列(active matrix

pixel array) 的一个子像素(sub-pixel), 而设置于底材 15 上, 并具有穿透区 T 及反射区 R。透明电极 11 设置于图案组件 P 中, 并具有多个预设为光线通过的电极部 11a, 这些电极部 11a 彼此错开地位于穿透区 T。这些垫高层 12 彼此错开地设置于部分的透明电极 11 上, 并位于反射区 R, 这些垫高层 12 与这些电极部 11a 交错排列。这些反射电极 13 对应地设置于这些垫高层 12 的顶面 12a 上, 并与透明电极 11 电学连接, 用以反射光线。液晶层 26 设置于第一基板 21 及第二基板 10 之间, 并具有多个液晶分子 26a, 这些液晶分子 26a 透过这些垫高层 12 的侧斜面 12b 形成多个显示域, 例如至少有四个显示域。所谓一个显示域是指液晶分子 26a 往同一方向倾倒所分布的区域面积, 若液晶分子往不同方向倾倒时, 即会形成一个以上的显示域。

在本实施例中, 每一个垫高层 12 具有一接触孔 13a, 每一个反射电极 13 透过对应的接触孔 13a 与下方的透明电极 11 电学连接。此外, 第二基板 10 还包括多个导电通道层 14, 每一个导电通道层 14 用以电学连接相邻的两个反射电极 13, 例如连接相邻的两个反射电极 13 的角落。其中, 导电通道层 14 其下面可由相邻的二垫高层 12 的角落支撑而垫高于反射电极 13 上。另外, 在每一个反射电极 13 透过对应的接触孔 13a 与透明电极 11 电学连接的情况下, 本实施例亦可省略上述的导电沟道层 14 的结构, 或保留部分的导电沟道层 14 的结构。再者, 在每一个导电通道层 14 电学连接相邻的两个反射电极 13 的情况下, 本实施例亦可只需要在一个垫高层 12 中挖孔而形成至少一接触孔 13a, 以供反射电极 13 与透明电极 11 电学连接。又, 图案组件 P 例如为方形, 而每一个垫高层 12 为方形, 任意一垫高层 12 的第一角落与相邻的另一垫高层 12 的第一角落对应连接。所以, 这些垫高层 12 是以类似锯齿(zigzag)状排列于图案组件 P 中, 这些电极部 11a 亦同样排列方式。

如图 2 所示, 反射电极 13 的边缘较垫高层 12 的顶面 12a 的边缘内缩距离 D, 距离 D 约为 1 微米~6 微米。因此, 本实施例于垫高层 12 的顶面 12a 的边缘处不覆盖反射电极 13 的设计, 可以使液晶显示面板 20 的电场产生较严重的改变, 而使液晶分子 26a 的配向效果加强。所以, 不仅可以增加液晶显示面板 20 的整体的反应速度, 也可控制向错(disclination) 27 的位置产生于垫高层 12 的顶面 12a 的边缘处。这样, 可以避免穿透区 T 产生向错 27, 进而防止穿透区 T 因向错 27 而产生穿透率降低的现象。其中, 上述所谓的向错 27 就是液晶分子 26a 产生不连续排列的区域, 向错 27 的右边液晶分子

26a 往右倾倒而形成显示域，且向错 27 的左边液晶分子 26a 往左倾倒而形成另一个显示域。此外，液晶层 26 在对应于反射电极 13 的穿透区 T 具有第一厚度 d_1 ，而液晶层 26 在对应于反射区 R 具有第二厚度 d_2 ，第一厚度 d_1 及第二厚度 d_2 之比为 1.8: 1 ~ 2.2: 1，藉此可以得到优选的反射效果。另外，每一个垫高层 12 的斜侧面 12b 相对于底材 15 的表面形成一倾斜角度 θ ，倾斜角度 θ 约为 30 度 ~ 60 度。由于本实施例控制倾斜角度 θ 在 30 度至 60 度之间，可以使得液晶分子 26a 于反射区 R 与穿透区 T 的倾倒方向会是相反的，因此形成不同的显示域。

在本实施例中，又如图 1 所示，第二基板 10 还包括第一扫描线 S1、第二扫描线 S2、第一数据线 D1 及第二数据线 D2，第一扫描线 S1 及第二扫描线 S2 相互平行地设置于底材 15 上，第一数据线 D1 及第二数据线 D2 相互平行地设置于底材 15 之上。第一扫描线 S1 及第二扫描线 S2 与第一数据线 D1 及第二数据线 D2 垂直交错地定义出上述的图案组件 P。此外，第二基板 10 于图案组件 P 中还包括薄膜晶体管 (thin film transistor, TFT) 28 及储存电容 (未显示于图中)，薄膜晶体管 28 分别与第一扫描线 S1 及第一数据线 D1 电学连接，储存电容的两个电极板对应地与具有固定电压的电极线及透明电极 11 电学连接。另外，薄膜晶体管 28 及储存电容更可设置于垫高层 12 及底材 15 之间，且位于反射区 R，藉此以提高液晶显示面板 20 的开口率，且增加可视区域。

本实施例所属技术领域中的技术人员亦可以明了本实施例的技术并不局限于此。例如，反射电极 13 包含反射金属、反射金属合金或其组合，如银或铝。透明电极 11 包含透明导电材料，如铟锡氧化物 (indium tin oxide, ITO) 或铟锌氧化物 (indium zinc oxide, IZO)。液晶层 26 还具有液晶分子助旋剂，如对掌性掺杂物 (chiral dopant)，用以辅助液晶分子 26 旋转，使液晶分子 26a 产生旋转，改变向错使其因液晶分子 26a 旋转而变细，甚至消失，进而减少向错所导致的穿透率降低的程度。第一基板 21 及第二基板 10 分别为彩色滤光片基板及薄膜晶体管基板。又如图 2 所示，为彩色滤光片基板的第一基板 21 可包括底材 22、黑色矩阵 23、彩色滤光片 24 及共同电极 25。黑色矩阵 23 设置于部分的底材 22 上，对应于第一扫描线 S1、第二扫描线 S2、第一数据线 D1、第二数据线 D2 及薄膜晶体管 28。彩色滤光片 24 设置于底材 22 上，并覆盖黑色矩阵 23，以对应于图案组件 P。共同电极 25 设置

于彩色滤光片 24 上,用以与电极部 11a 及反射电极 13 在被施加跨压时共同控制液晶分子 26a 的转向。其中,从图 2 可以看出,液晶分子 26a 于电极部 11a、反射电极 13 及共同电极 25 在被施加跨压时的排列方式,而液晶分子 26a 往不同倾倒以形成不同的显示域。导电通道层 14 的材质与反射电极 13 的材质相同或相异。垫高层 12 包含有机材料或无机材料。底材 15 及 22 包含玻璃基板、绝缘基板、塑料基板或可挠性基板等透明基板。

在制造第二基板 10 的过程当中,先以一般薄膜晶体管阵列(TFT array)工艺在底材 15 上做第一扫描线 S1、第二扫描线 S2、第二数据线 D1、第二数据线 D2、薄膜晶体管 28、储存电容及透明电极 11 后,再于透明电极 11 上显影出相互错开的垫高层 12,可形成 2、4、6 或 8 块的垫高层 12,在本实施例是以 4 块垫高层 12 为例作说明。接着,于垫高层 12 上镀上反射物质,如银或铝等,以形成反射电极 13。为了让反射电极 13 与透明电极 11 等电位,制作上可将每一个垫高层 12 的中央处挖洞形成接触孔 13,以供反射电极 13 电学搭接到下方的透明电极 11。或者是只要在其中一个垫高层 12 挖接触孔 13a,且于制作反射电极 13 时同步形成导电通道层 14,所有反射电极 13 可藉由导电通道层 14 电学连接。所以,本实施例于底材 15 上先制作出透明电极 11 后,再制作出垫高层 12。垫高层 12 的位置将会相互错开,并将整个图案组件 P 区分为多个区域。利用垫高层 12 的侧斜面 12b,可以将对垂直排列的液晶分子 26a 产生配向功用,以形成多显示域的效果。

实施例二

请参照图 3,其示出了依照本发明的实施例二的液晶显示面板的一个基板上电路架构的俯视图。本实施例的液晶显示面板 40 与实施例一的液晶显示面板 10 不同的处在于省略了导电沟道层 14,至于其它相同的构成要件继续沿用标号,在此不再赘述。如图 3 所示,每一个垫高层 12 具有接触孔 13a,每一个设置于垫高层 12 上的反射电极 13 透过对应的接触孔 13a 与位于垫高层 12 下方的透明电极 11 电学连接。因此,这些反射电极 13 看似相互隔开且交错排列,实际上是透过接触孔 13a 及透明电极 11 相互电学连接。

实施例三

请参照图 4,其示出了依照本发明的实施例三的液晶显示装置的剖面示意

图。如图4所示，液晶显示装置30包括背光模块31、第一偏光板32、第二偏光板33及上述的液晶显示面板20或40，在此以液晶显示面板20为例作说明。第一偏光板32设置于背光模块31上。液晶显示面板20设置于第一偏光板32上。第二偏光板33设置于液晶显示面板20上。其中，液晶显示装置30为半穿透半反射式(transflective)液晶显示装置，并于本实施例中以垂直配向(vertical alignment, VA)型液晶显示装置为例作说明，垂直配向型液晶显示装置属于正常显黑(normally black, NB)。

在本实施例中，液晶显示装置30还包括第一补偿膜34a、第二补偿膜34b、第三补偿膜35a及第四补偿膜35b，第一补偿膜34a及第三补偿膜35a设置于第一偏光板32及液晶显示面板20之间。其中，第三补偿膜35a位于第一补偿膜34a及液晶显示面板20之间，即第三补偿膜35a及第一补偿膜34a分别贴近于液晶显示面板20及第一偏光板32。第四补偿膜35b及第二补偿膜34b设置于液晶显示面板20及第二偏光板33之间。其中，第四补偿膜35b位于第二补偿膜34b及液晶显示面板20之间，即第四补偿膜35b及第二补偿膜34b分别贴近于液晶显示面板20及第二偏光板33。此外，第一补偿膜34a及第二补偿膜34b可以为两个平面相位延迟补偿膜(A plate)或两个双轴相位延迟补偿膜(biaxial films)，其中平面相位延迟补偿膜(A plate)可以是 $\lambda/4$ 波片。另外，第三补偿膜35a及第四补偿膜35a可以是两个垂直相位延迟补偿膜(C plate)。其中，平面相位延迟补偿膜的光轴平行于底材15的表面，用以将对应于反射电极13的反射区R的正常显白调整为正常显黑。C板的光轴垂直于底材15的表面，用以补偿大视角暗态漏光的现象，而改善对比，且降低颜色不饱和度。第一偏光板32及第二偏光板33的光穿透轴相互垂直，第二补偿膜34b及第一补偿膜34a的光轴与第一偏光板32及第二偏光板33的光穿透轴形成45度夹角。例如，第一偏光板32及第二偏光板33的光穿透轴方位分别为0度及90度，则第二补偿膜34b及第一补偿膜34a的光轴方位分别为45度及-45度。

实施例四

请参照图5，其示出了依照本发明的实施例四的液晶显示装置的剖面示意图。本实施例的液晶显示装置50与实施例三的液晶显示装置30不同的处在于省略了第三补偿膜35a及第四补偿膜35b，其余相同的处继续沿用标号，

并不再赘述。第一补偿膜 34a 及第二补偿膜 34b 可以为两个平面相位延迟补偿膜(A plate)或两个双轴相位延迟补偿膜 (biaxial films), 其中平面相位延迟补偿膜(A plate)可以是 $\lambda/4$ 波片。

本发明上述实施例所揭露的液晶显示面板及应用其的液晶显示装置, 其利用透明电极上的垫高层产生的侧斜面, 在加上垫高层位置错开排列, 可同时达到多显示域 (multi-domain) 配向功能, 以达到广视角的效果。而搭配反射电极不覆盖于垫高层边缘所产生的向错位置调整功效, 使向错位置移至垫高层斜边的位置, 以增加显示面积的开口率, 此外, 于垫高层上形成反射电极的设计, 可以使液晶显示装置具有穿透与反射效果。这样, 可以增加液晶显示装置于室内与户外的可视性, 大大地增加液晶显示装置的实用性。

所以, 本发明提供一种广视角的半穿透半反射液晶显示装置, 其利用错位放置的垫高层的侧斜面导引液晶分子形成多显示域的效果, 并同时具有广视角以及半穿透效果。其将单一完整的反射电极上放置垫高层, 并将垫高层位置相互错开, 利用垫高层的斜斜边产生液晶分子的配向效果, 而搭配反射电极不覆盖于垫高层边缘所产生的向错位置调整功效, 使向错位置移至垫高层斜边的位置, 以增加显示面积的开口率, 并达到多显示域的广视角的目的。

综上所述, 虽然本发明已以一优选实施例揭露如上, 然其并非用以限定本发明。本发明所属技术领域技术人员在不脱离本发明的精神和范围内, 当可作各种更动与润饰。因此, 本发明的保护范围当由权利要求所界定的为准。

10

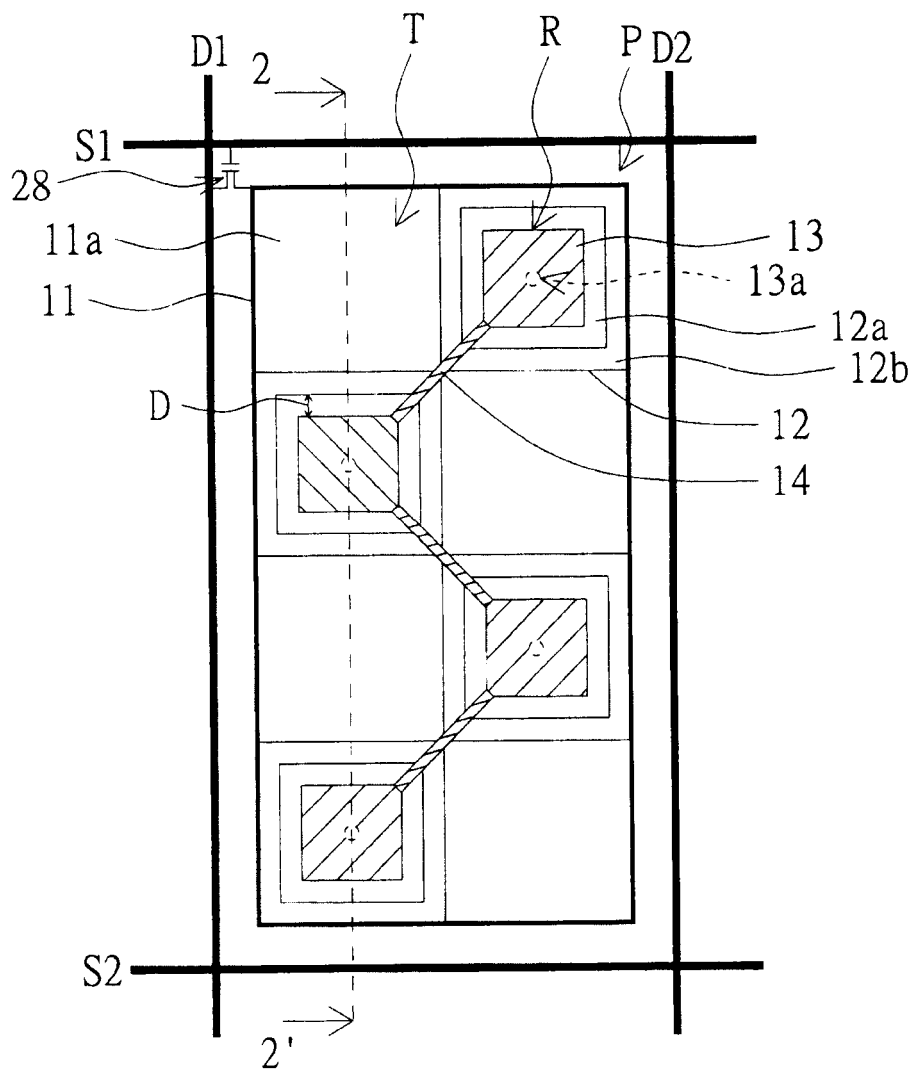


图 1

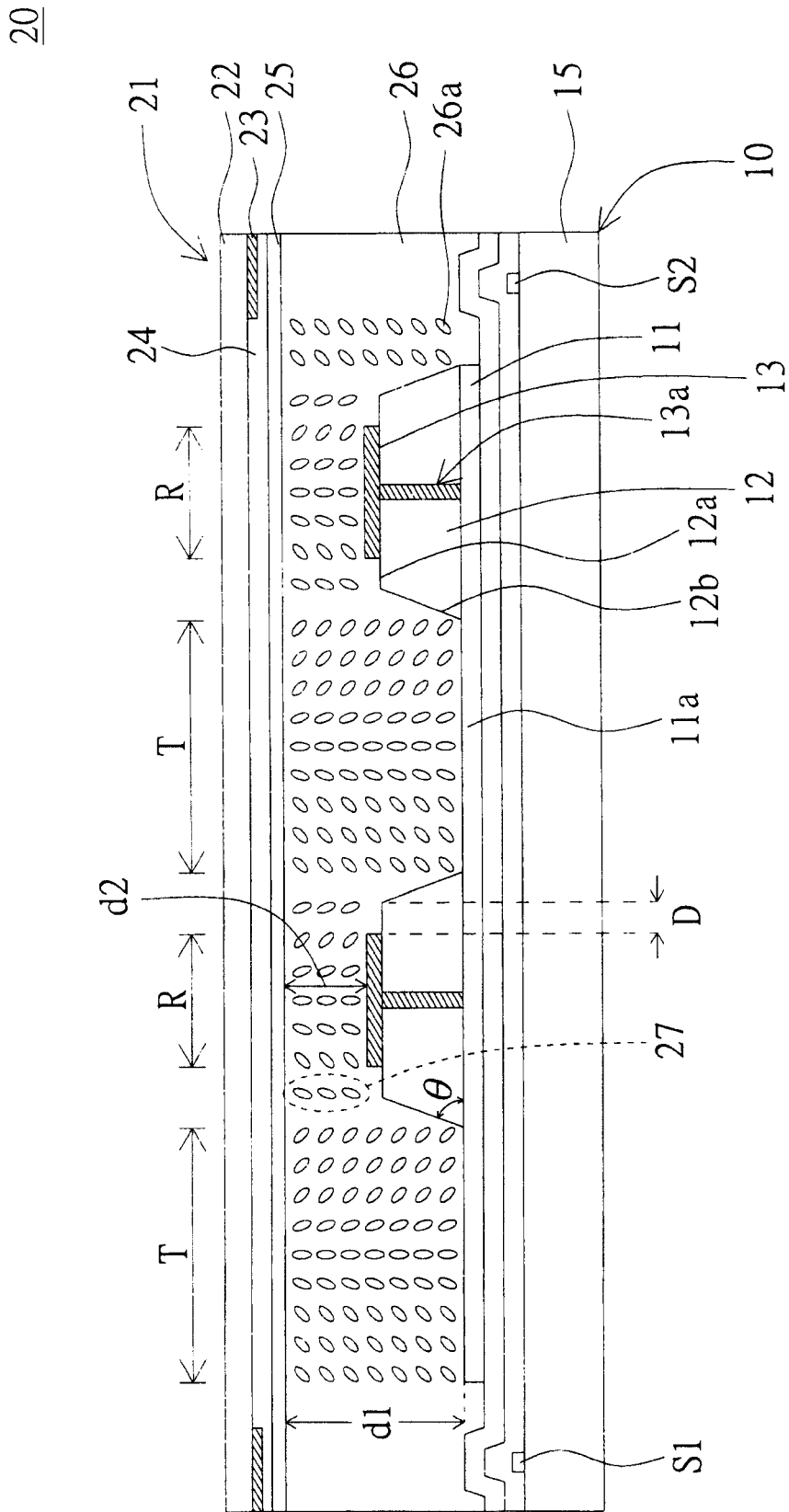


图 2

40

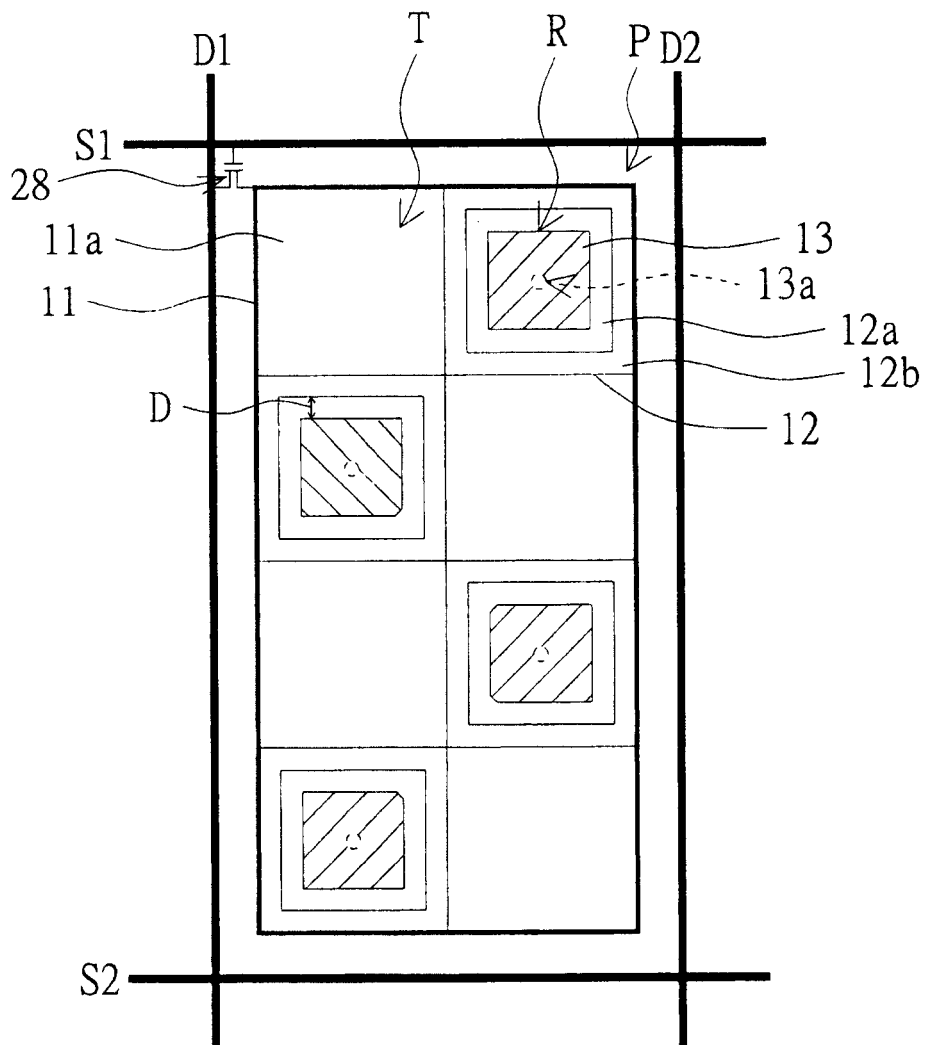


图 3

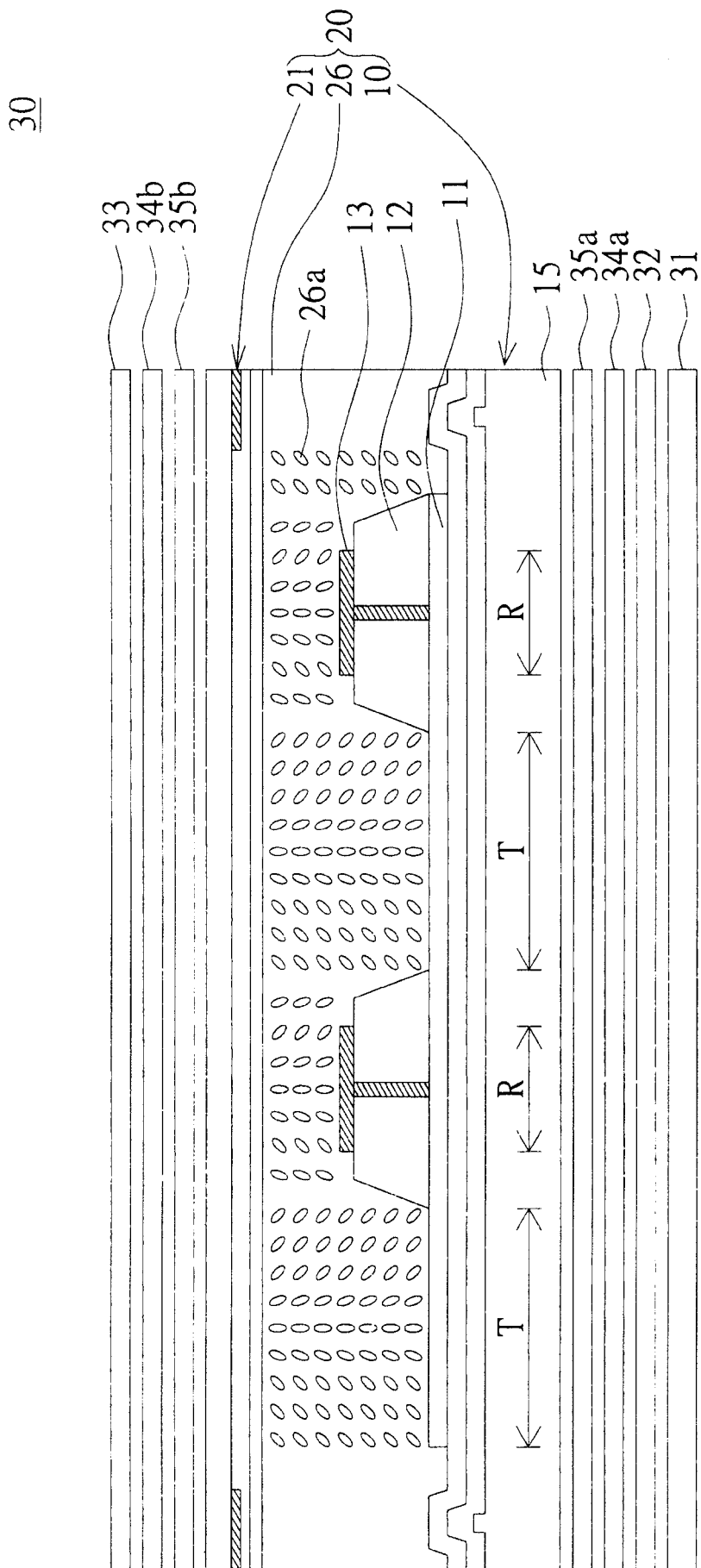


图 4

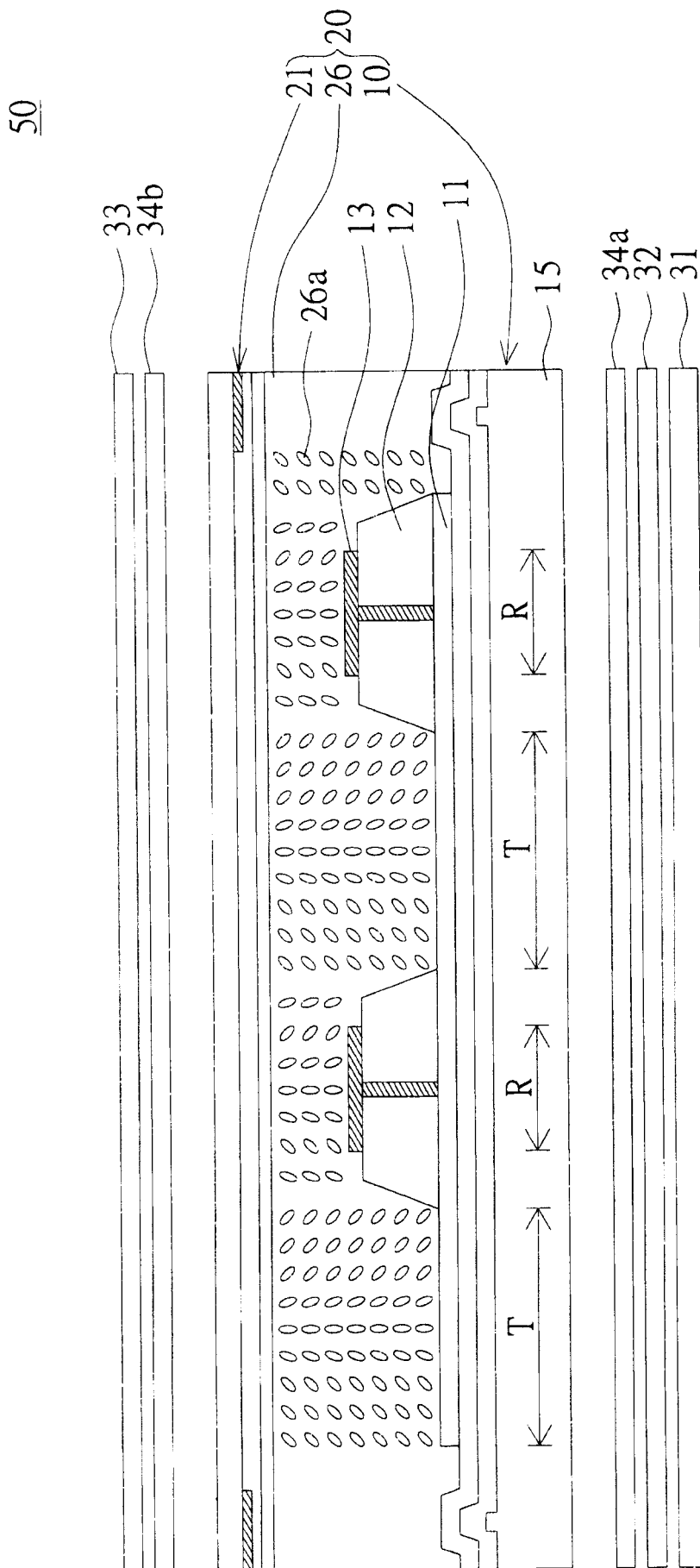


图 5

专利名称(译)	液晶显示面板及应用其的液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101187747A	公开(公告)日	2008-05-28
申请号	CN200610160402.3	申请日	2006-11-15
[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	吴易骏 李建璋		
发明人	吴易骏 李建璋		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335		
其他公开文献	CN100526947C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示面板，包括第一基板、第二基板及液晶层。第二基板相对于第一基板平行设置，并包括底材、图案组件、透明电极、多个垫高层及多个反射电极。图案组件设置于底材上，并具有穿透区及反射区。透明电极设置于图案组件中，并具有多个电极部，这些电极部彼此错开地位于穿透区。这些垫高层彼此错开地设置于部分的透明电极上，并位于反射区，这些垫高层与这些电极部交错排列。这些反射电极对应地设置于这些垫高层的顶面上，并与透明电极电学连接。液晶层设置于第一基板及第二基板之间，并具有多液晶分子，这些液晶分子透过这些垫高层的侧斜面形成多个显示域。

