



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208351192 U

(45)授权公告日 2019.01.08

(21)申请号 201820898782.9

(22)申请日 2018.06.11

(30)优先权数据

2017-148896 2017.08.01 JP

(73)专利权人 株式会社日本显示器

地址 日本东京都

(72)发明人 森田祐介 石川智一

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 陈伟 王娟娟

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

G02F 1/1339(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

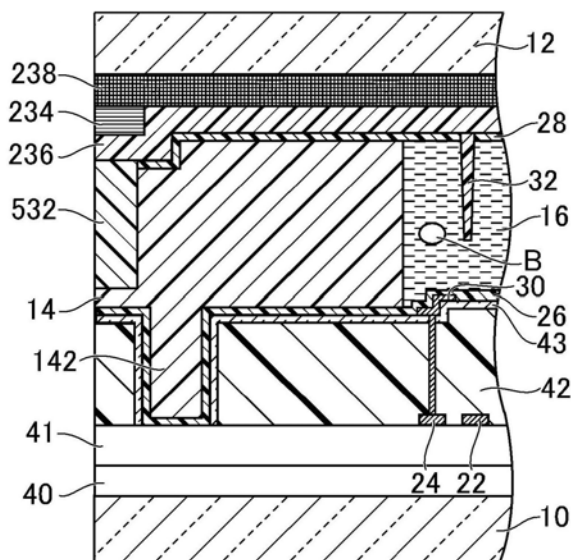
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

液晶显示装置

(57)摘要

本实用新型提供液晶显示装置,目的为阻止气泡向显示区域(DA)的流动。液晶显示装置具有第1基板(10)、与第1基板(10)对置的第2基板(12)、夹于第1基板(10)与第2基板(12)间的液晶层(16)、在第1基板(10)与第2基板(12)间包围液晶层(16)的密封件(14)。第1基板(10)在由密封件(14)围成的区域具有图像的显示区域(DA)和包围显示区域(DA)的周边区域(PA)。在周边区域(PA)形成有电极(30),电极(30)在第1基板(10)沿密封件(14)配置于周边区域(PA)。在第2基板(12),在与电极(30)对置且比电极靠近显示区域(DA)的位置具有第1壁状结构体(32)。



1. 一种液晶显示装置,其特征在于,具有:
第1基板;
第2基板,其与所述第1基板对置;
液晶层,其夹于所述第1基板与所述第2基板之间;和
密封件,其在所述第1基板与所述第2基板之间包围所述液晶层,
所述第1基板在由所述密封件围成的区域具有图像的显示区域和包围所述显示区域的周边区域,
在所述周边区域形成有电极,
所述电极在所述第1基板沿着所述密封件配置于所述周边区域,
在所述第2基板,在与所述电极对置且比所述电极靠近所述显示区域的位置具有第1壁状结构体。
2. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,
在所述第2基板,在与所述电极对置且比所述电极靠近所述密封件的位置具有第2壁状结构体。
3. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,
在所述显示区域具有像素电极和公共电极,
所述电极形成于与所述像素电极或所述公共电极相同的层。
4. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,
所述电极设定为吸附混入所述液晶层的离子的电位。
5. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,
所述显示区域具有主间隔物和高度低于所述主间隔物的副间隔物,
所述第1壁状结构体和第2壁状结构体形成为与所述副间隔物相同的高度。
6. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,
在所述第1壁状结构体或第2壁状结构体与所述第2基板之间,具有向所述液晶层突出的凸部。
7. 如权利要求6所述的液晶显示装置,其特征在于,
所述凸部层叠有彩色滤光片层。
8. 如权利要求7所述的液晶显示装置,其特征在于,
所述凸部的彩色滤光片由与所述显示区域的彩色滤光片相同的材料构成。
9. 如权利要求1~8的任一项所述的液晶显示装置,其特征在于,
所述壁状结构体设置为包围所述显示区域。
10. 如权利要求2所述的液晶显示装置,其特征在于,
所述第1基板和所述第2基板是具有第1边、第2边、第3边、第4边的矩形,
所述第1壁状结构体和所述第2壁状结构体在所述第1边、所述第2边、所述第3边、所述第4边平行地配置,
所述第4边的所述第1壁状结构体与所述第2壁状结构体的间隔宽于所述第1边至第3边的所述第1壁状结构体与所述第2壁状结构体的间隔。

液晶显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置所使用的液晶中含有杂质离子(专利文献1)。杂质离子使对液晶施加的电压下降,因此优选将其从显示区域去除。例如,已知有在显示区域的外侧(周边区域)设置离子捕捉电极,对杂质离子进行吸附(专利文献2)。或者在专利文献3中,公开有在液晶层的端部以重叠的方式设置布线的例子。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2002-14356号公报

[0006] 专利文献2:日本特开2016-9046号公报

[0007] 专利文献3:日本特开2015-25905号公报

实用新型内容

[0008] 以往的移动制品所使用的液晶显示装置中,电极和/或布线设计为不会产生电化学腐蚀,但是,近年来,对在高温多湿环境下的动作的要求提高。在高温多湿环境下,水分易于侵入液晶显示装置内。此外,在液晶显示装置内具有较高电位的电极和/或布线,若水分侵入该部分,则水分由高电位的电极和/或布线电解,在液晶内产生气泡。并且会在电极和/或布线产生电化学腐蚀。从电极和/或布线产生的气泡在液晶内流动。若气泡流动至显示区域则显示质量下降。

[0009] 本实用新型以阻止气泡向显示区域的流动为目的。

[0010] 本实用新型的液晶显示装置的特征在于,具有第1基板、与上述第1基板对置的第2基板、夹于上述第1基板与上述第2基板之间的液晶层、和在上述第1基板与上述第2基板之间包围上述液晶层的密封件,上述第1基板在由上述密封件围成的区域具有图像的显示区域和包围上述显示区域的周边区域,在上述周边区域形成有电极,上述电极在上述第1基板沿上述密封件配置于上述周边区域,在上述第2基板,在与上述电极对置且比上述电极靠近上述显示区域的位置具有第1壁状结构体。

[0011] 根据本实用新型,即使从周边区域的电极周边产生的气泡进入液晶层,也能够阻止气泡向显示区域流动。

附图说明

[0012] 图1是示出本实用新型的实施方式的液晶显示装置的构成的一例的俯视图。

[0013] 图2是概要地示出扫描电路的构成的一例的图。

[0014] 图3是概要地示出电极的构成的一例的俯视图。

[0015] 图4是图3所示的液晶显示装置的IV-IV线剖视图。

[0016] 图5是示出本实用新型的实施方式的变形例1的俯视图。

[0017] 图6是图5所示的液晶显示装置的VI-VI线剖视图。

[0018] 图7是示出本实用新型的实施方式的变形例2的剖视图。

[0019] 附图标记说明

[0020] 10第1基板、12第2基板、14密封件、16液晶层、18驱动器IC、20电压供给布线、22第1电源线、24第2电源线、26第1接触层、28第2接触层、30电极、32壁状结构体、40第1无机绝缘膜、41第2无机绝缘膜、42有机绝缘膜、43第3无机绝缘膜、112第2基板、114密封件、128第2接触层、130电极、132壁状结构体、212第2基板、214密封件、216液晶层、228第2接触层、230电极、232壁状结构体、234彩色滤光片层、236保护层、238黑矩阵层、240凸部、532副间隔物、A1第1区域、A2第2区域、A3第3区域、A4第4区域、CE公共电极、DA显示区域、DS1第1边、DS2第2边、DS3第3边、DS4第4边、E1第1电极、E2第2电极、G扫描信号线、GD1第1扫描驱动器、GD2第2扫描驱动器、GSW栅极开关电路、PA周边区域、PE像素电极、PX像素区域、S影像信号线、SD选择器电路、SR移位寄存器电路、SW开关元件、TA输出区域、V1第1电压、V2第2电压。

具体实施方式

[0021] 以下,参照附图对本实用新型的实施方式进行说明。但是,本实用新型能够在不脱离其宗旨的范围以各种形态实施,不限于以下示例的实施方式的记载内容地进行解释。

[0022] 为使说明更为明确,存在附图与实际形态相比示意性地示出各部分的宽度、厚度、形状等情况,但其终究仅为一例,并非对本实用新型的解释的限定。本说明书和各图中,有时对与就出现过的附图已说明的部件具有同样功能的要素,标注相同附图标记,省略重复的说明。

[0023] 进一步,本实用新型的详细说明中,在规定某构成物与其他构成物的位置关系时,“上”、“下”不仅指位于某构成物的正上方或正下方的情况,若无特别说明,则亦包括在之间进一步夹设有其他构成物的情况。

[0024] 图1是示出本实用新型的实施方式的液晶显示装置的构成的一例的俯视图。液晶显示装置具备第1基板10和与第1基板10对置的第2基板12。第1基板10与第2基板12利用图4所示的密封件14贴合。在第1基板10与第2基板12之间,且在由密封件14围成的空间封入有液晶层16(参照图4)。

[0025] 液晶显示装置具有显示区域DA和显示区域DA的外侧的周边区域PA。第1基板10具有不与第2基板12对置的输出区域TA。在输出区域TA安装有驱动器IC(集成电路, Integrated Circuit)18。驱动器IC18也可以设置于液晶显示装置的外部,并经由柔性印刷基板与液晶显示装置连接。

[0026] 液晶显示装置具备第1扫描驱动器GD1、第2扫描驱动器GD2和选择器电路SD。第1扫描驱动器GD1、第2扫描驱动器GD2及选择器电路SD均在周边区域PA设置于第1基板10。选择器电路SD位于显示区域DA与输出区域TA之间。另外,液晶显示装置也可以仅具备1个扫描驱动器。

[0027] 液晶显示装置具备多个扫描信号线G和多个与扫描信号线G交叉的影像信号线S。扫描信号线G在X方向延伸,且在与X方向相交的Y方向上排列。影像信号线S在Y方向上延伸,且在X方向上排列。X方向和Y方向例如垂直地相交。例如,扫描信号线G中的、从图1上端数第

奇数个扫描信号线G与第1扫描驱动器GD1连接,第偶数个扫描信号线G与第2扫描驱动器GD2连接。影像信号线S与选择器电路SD连接。第1扫描驱动器GD1和第2扫描驱动器GD2向对应的扫描信号线G供给扫描信号。在选择器电路SD与驱动器IC18间设置有未图示的引出布线。选择器电路SD将从驱动器IC18经由引出布线供给的影像信号切换地供给到任意的影像信号线S。具体而言,从1根引出布线得到的影像信号被选择器电路SD发送至3根影像信号线S的某一个。因此,能够减少选择器电路SD和驱动器IC18间的引出布线的数量。

[0028] 液晶显示装置具备设置于周边区域PA的电压供给布线20。在本实施方式中,电压供给布线20包含第1电源线22和第2电源线24。在图1的例子中,第1电源线22和第2电源线24包围显示区域DA,两端与驱动器IC18连接。在俯视观察时,第1电源线22位于第2电源线24与显示区域DA之间。作为其他例子,第2电源线24也可以位于第1电源线22与显示区域DA之间。

[0029] 在本实施方式中,驱动器IC18向第1电源线22供给第1电压V1,向第2电源线24供给与第1电压V1不同的第2电压V2。具体而言,第1电压V1和/或第2电压V2被施加的是15V左右的较高电位的电压。生成第1电压V1和第2电压V2的电源电路即可以设于液晶显示装置,也可以设于液晶显示装置的外部。

[0030] 例如,第1电压V1是第1极性的电压,第2电压V2是与第1极性不同的第2极性的电压。在本实施方式中,假定第1极性为负、第2极性为正的情况。第1扫描驱动器GD1和第2扫描驱动器GD2将这些电压V1、V2选择性地向扫描信号线G供给。

[0031] 液晶显示装置具有由扫描信号线G和影像信号线S划分而成的多个像素区域PX。像素区域PX相当于显示红、绿、蓝或白等特定颜色的子像素的区域。利用与不同颜色对应的多个子像素构成可进行彩色显示的1个像素。

[0032] 像素区域PX具备与扫描信号线G和影像信号线S连接的开关元件SW;和与开关元件SW连接的像素电极PE。第1电压V1是开关元件SW的截止电压,第2电压V2是开关元件SW的导通电压。即,在向与某开关元件SW对应的扫描信号线G供给第2电压V2时,该开关元件SW导通。此时,与该开关元件SW对应的影像信号线S与像素电极PE电连接,该影像信号线S的影像信号向该像素电极PE供给。被供给了影像信号的像素电极PE在与遍及多个像素区域PX设置的公共电极CE之间形成作用于液晶层16(参照图4)的电场。像素电极PE和公共电极CE由透明导电膜形成,使用例如ITO(氧化铟锡,Indium Tin Oxide)。液晶显示装置为IPS(共面转换,In Plane Switching)或FFS(边缘场开关,Fringe Field Switching)模式的情况下,这些像素电极PE和公共电极CE形成于第1基板10上。

[0033] 图2是概要地示出在本实施方式的液晶显示装置中,扫描电路的构成的一例的图。第2扫描驱动器GD2也能够采用与此处说明的第1扫描驱动器GD1同样的构成。

[0034] 第1扫描驱动器GD1具备移位寄存器电路SR和多个栅极开关(gate switch)电路GSW。栅极开关电路GSW与扫描信号线G连接。在图2的例子中,第1电源线22和第2电源线24在移位寄存器电路SR与栅极开关电路GSW之间延伸。

[0035] 移位寄存器电路SR对栅极开关电路GSW依次输出移位脉冲。在没有输入移位脉冲时,栅极开关电路GSW将供给至第1电源线22的第1电压V1向对应的扫描信号线G输出。另一方面,输入移位脉冲时,栅极开关电路GSW将供给至第2电源线24的第2电压V2向对应的扫描信号线G输出。

[0036] 在如以上构成的液晶显示装置中,在图4示出的液晶层16可能混入因液晶层16含

有的杂质而产生的离子、和/或从密封件14溶出的离子。这样的离子伴随液晶显示装置的驱动,易于密集于由密封件14围成的区域的角部。若密集的离子的影响波及至显示区域DA,则液晶层16的有效电压下降,有时会在显示区域DA显示的图像中出现黑斑等的影响。

[0037] 本实施方式的液晶显示装置具备用于抑制因液晶层16中的离子而引起的显示质量下降的构成。以下,对该构成的一例进行说明。

[0038] 图3是概要地示出在本实施方式的液晶显示装置中,电极的构成的一例的俯视图。在此,省略图1示出的要素的一部分。显示区域DA具有第1边DS1、第1边DS1的相对侧的第2边DS2、第3边DS3、和第3边DS3的相对侧的第4边DS4。第4边DS4是输出区域TA侧的边。

[0039] 周边区域PA具有第1边DS1与密封件14之间的第1区域A1;第2边DS2与密封件14之间的第2区域A2;第3边DS3与密封件14之间的第3区域A3;和第4边DS4与密封件14之间的第4区域A4。区域A1、A2、A4是分别设置有图1示出的第1扫描驱动器GD1、第2扫描驱动器GD2、选择器电路SD的区域。第1区域A1与第2区域A2夹着显示区域DA。第3区域A3和第4区域A4在与第1区域A1和第2区域A2所排列的方向(X方向)不同的方向(Y方向)上排列,夹着显示区域DA。

[0040] 液晶显示装置具备第1电极E1和第2电极E2。第1电极E1设置于周边区域PA的第1区域A1、第2区域A2、第3区域A3和第4区域A4中的任意区域,此处设置于第1组区域。第2电极E2设置于周边区域PA的第1区域A1、第2区域A2、第3区域A3和第4区域A4中的与形成有第1电极E1的区域不同的区域,此处设置于与第1组不同的第2组区域。在图3的例子中,第1电极E1设置于成为第1组的第3区域A3,第2电极E2设置于成为第2组的第1区域A1和第2区域A2。第4区域A4设置有包括选择器电路SD在内的各种布线和电路,因此,空间较少。因此,图3的例子中在第4区域A4没有设置第1电极E1和第2电极E2。

[0041] 设置于周边区域PA的电压供给布线20(第1电源线22、第2电源线24)包围显示区域DA,在第1区域A1和第2区域A2中与影像信号线S的延伸方向(Y方向)一致,在第3区域A3中与扫描信号线G的延伸方向(X方向)一致。与之相伴,设置于第1区域A1和第2区域A2的第2电极E2在Y方向上延伸,设置于第3区域A3的第1电极E1在X方向上延伸。

[0042] 第1电极E1与第1电源线22连接。第2电极E2与第2电源线24连接。即,对第1电极E1供给第1电压V1,对第2电极E2供给第2电压V2。在本实施方式1中,第1电压V1为负极性的电压,第2电压V2为正极性的电压。因此,向第1电极E1供给的第1电压V1的极性与向第2电极E2供给的第2电压V2的极性互异。

[0043] 在液晶层16,正离子(+)和负离子(-)并存。正离子被吸引到施加了负极性的第1电压V1的第1电极E1。负离子被吸引到施加了正极性的第2电压V2的第2电极E2。像这样,通过在分散设置于周边区域PA的第1电极E1和第2电极E2分别捕捉(束缚)正离子和负离子,能够防止这些离子密集于特定位置。

[0044] 图4是图3所示的液晶显示装置的IV-IV线剖视图。在第1基板10层叠有第1无机绝缘膜40、第2无机绝缘膜41,在其上形成有第1电源线22、第2电源线24的布线层。在这些布线层之上,层叠有有机绝缘膜42,在其上形成有第3无机绝缘膜43。在第3无机绝缘膜43之上,形成有与由ITO构成的像素电极PE或公共电极CE形成于同层的电极30(第1电极E1或第2电极E2),在其之上,以与液晶层16接触的方式,夹设有第1接触层26。第1接触层26是取向膜,具有透湿性。

[0045] 在第2基板12层叠有黑矩阵层238、彩色滤光片层234、保护(overcoat)层236。在保护层236上,以与液晶层16接触的方式,夹设有第2接触层28。第2接触层28是取向膜。

[0046] 在第1基板10与第2基板12之间,密封件14包围液晶层16并密封。另外,在由密封件14围成的区域具有图像的显示区域DA和包围显示区域DA的周边区域PA。

[0047] 在密封件14内,在面板端部侧且在第2基板12侧形成有副间隔物532。其是与显示区域DA内的副间隔物同时形成的支柱,用于在从母玻璃切出各面板时,保持第1基板10与第2基板12的间隙而形成。

[0048] 此外,在密封件14内,在有机绝缘膜42上沿着密封件14形成有槽142。该槽142是用于对从面板端部经由有机绝缘膜42侵入的水分进行阻挡而设置的。但是,在高温高湿度环境下,有时该槽142也无法充分防止水分侵入。

[0049] 用于吸附混入液晶层16的离子而设置的电极30(第1电极E1或第2电极E2)配置于周边区域PA,并配置于在与包围液晶层16的密封件14邻接的区域与液晶层16重叠的位置。

[0050] 电极30由ITO形成,与像素电极PE或公共电极CE形成于同层。电极30从第2电源线24经由接触孔接受高电位的供给。

[0051] 高温高湿度环境下,从外部侵入的水分到达电极30周边的可能性较高。由于如上所述对电极30施加有高电位,因此,若周围有水分,则水分会被电解而产生气体。

[0052] 第1接触层26具有透湿性,因此,在电极30与液晶层16之间没有防止气体透过的阻隔膜。因此,产生的气体在液晶层16中作为气泡B流动。

[0053] 于是,在本实施例中,为了防止气泡B流动到显示区域DA,在第1基板10与第2基板12之间,沿着密封件14以从密封件14隔开间隔的方式设置有壁状结构体32。

[0054] 在显示区域DA,具有主间隔物和副间隔物(均未图示)。显示区域DA的副间隔物用作未图示的主间隔物的辅助,在被施加了使第1基板10与第2基板12的间隔变窄的力时确保空间,但通常不作为间隔物发挥作用。因此,形成于第2基板12上的主间隔物形成为具有始终与第1基板10接触的高度,而设置于第2基板12上的副间隔物形成为与第1基板10隔开间隔的高度,至少局部上与液晶层16重叠。

[0055] 图4所示的周边区域PA的壁状结构体32与显示区域DA内的副间隔物以相同的工序形成。因此,壁状结构体32的高度形成为与显示区域DA内的副间隔物相同的高度。此外,壁状结构体32形成于比电极30的配置位置更靠近显示区域DA侧。

[0056] 如图3所示,壁状结构体32在周边区域PA内设置为无间断地包围显示区域DA。

[0057] 此外,在周边区域PA内的有机绝缘膜42,沿着密封件14设置有台阶差。台阶差形成为显示区域DA侧较高、密封件14侧较低。电极30形成于该台阶差位置。这是为了使在电极30周边产生的气泡B不易去往显示区域DA侧,而易去往密封件14侧。

[0058] 如此,根据本实施方式,即使从施加有高电位的电极30周边产生的气泡B进入液晶层16,也能够利用壁状结构体32阻止气泡B向显示区域DA流动。

[0059] 图5是示出本实用新型的实施方式的变形例1的俯视图。此外,图6是图5所示的液晶显示装置的VI-VI线剖视图。图3与图4的实施例的不同在于:在有机绝缘膜42没有设置台阶差,而设置有壁状结构体132和壁状结构体133这2列,这些壁状结构体在周边区域PA的上方沿从密封件114远离的方向分别设置于夹着电极130(第1电极E1或第2电极E2)的两侧。通过如此设置,即使不在有机绝缘膜42设置台阶差,通过将气泡B限制于一对壁状结构体132、

133之间,也能防止气泡B向显示区域DA侧流动。

[0060] 此外,如图5所示,壁状结构体132和壁状结构体133在第1区域A1~第3区域A3以相同的间隔形成,但在第4区域A4配置为具有比第1区域A1~第3区域A3的间隔更宽的间隔。在第4区域A4设置有选择器电路SD等多个电路,因此,相比其他区域温度易于变高。气泡B具有趋向温度较高的区域的性质,因此,通过将第4区域A4的壁状结构体132与壁状结构体133的间隔设为较他者宽,而使气泡B易于聚集在该区域。

[0061] 图7是示出本实用新型的实施方式的变形例2的剖视图。与图4的不同在于:在壁状结构体232的形成位置配置了彩色滤光片层234。彩色滤光片层234由与显示区域DA的彩色滤光片相同的材料构成。显示区域DA中的彩色滤光片通常具有红、绿、蓝三色,但彩色滤光片层234使用任意颜色均可。

[0062] 彩色滤光片层234在周边区域PA的上方,设置为与密封件214和显示区域DA的任一者均隔开间隔。因此,在周边区域PA的上方,沿彩色滤光片层234的形状形成有凸部240。在比凸部240靠近密封件214侧配置有电极230。壁状结构体232形成于凸部240。此外,彩色滤光片层234的高度设定为不使壁状结构体232与第1基板10侧接触而具有间隙的高度。在本实施例中,通过具有凸部240,能够将与副间隔物相同高度的壁状结构体232的高度设为更高,进而能够使壁状结构体232与第1基板10侧的间隙变狭。由此,能够使气泡B更难去往显示区域DA侧。

[0063] 另外,图7与图4的例子同样,示出了壁状结构体232为1个的情形,但能够如图6的例子所示,适用于形成有2列壁状结构体的情况。

[0064] 本实用新型不受上述实施方式所限,可进行各种变形。例如,实施方式所说明的构成能够替换为实质相同的构成、起到相同的作用效果的构成或能够达成相同目的的构成。

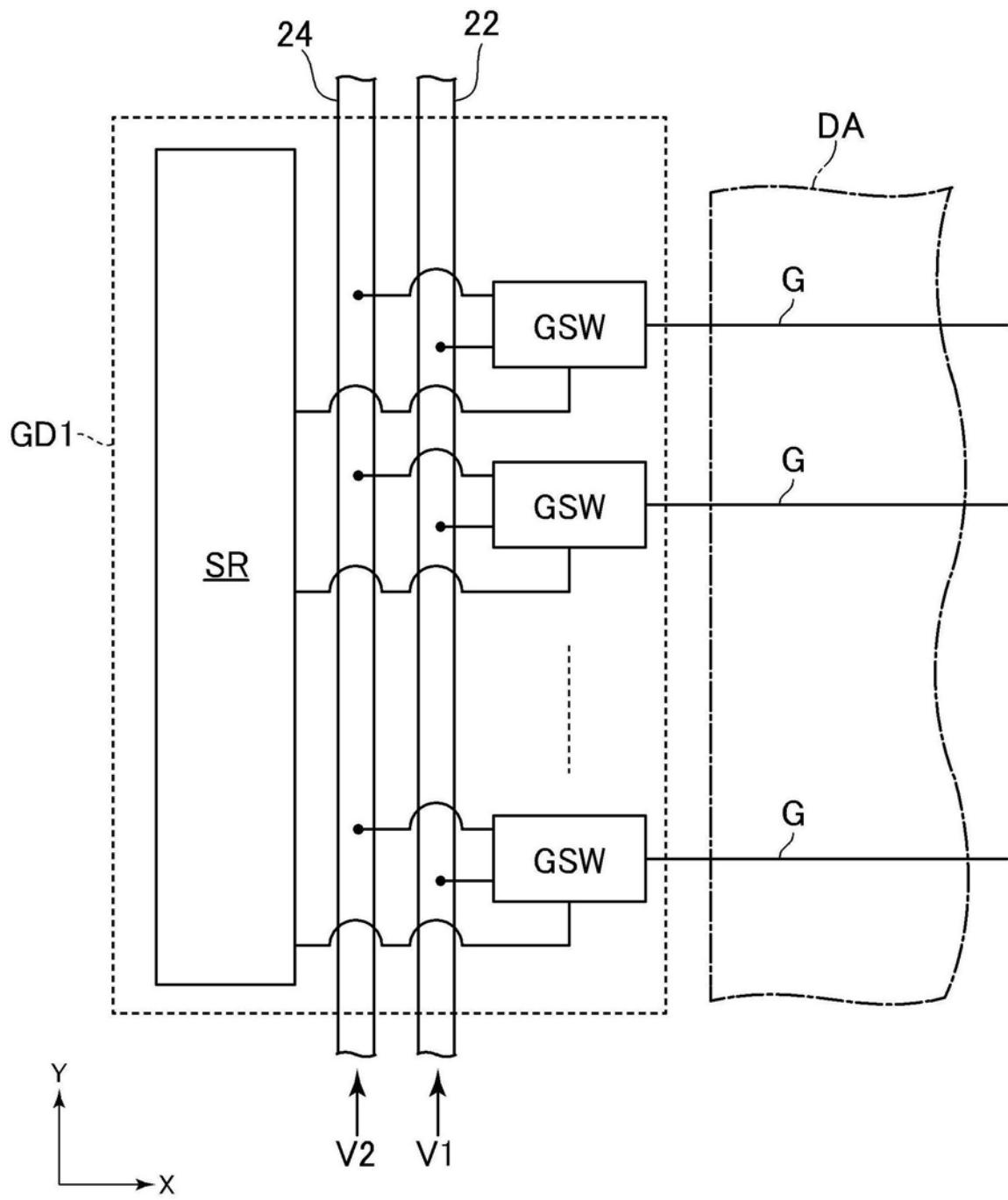


图2

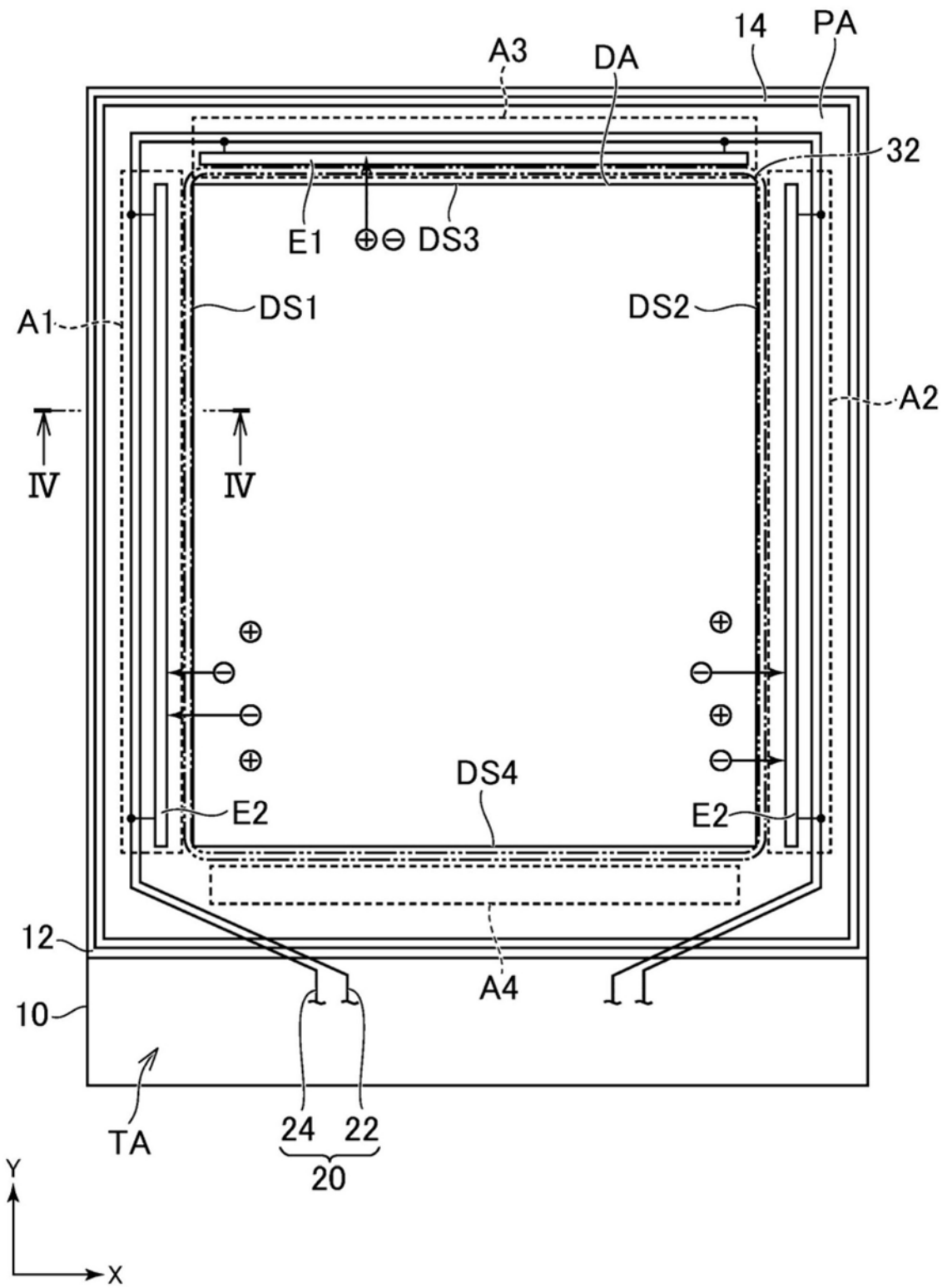


图3

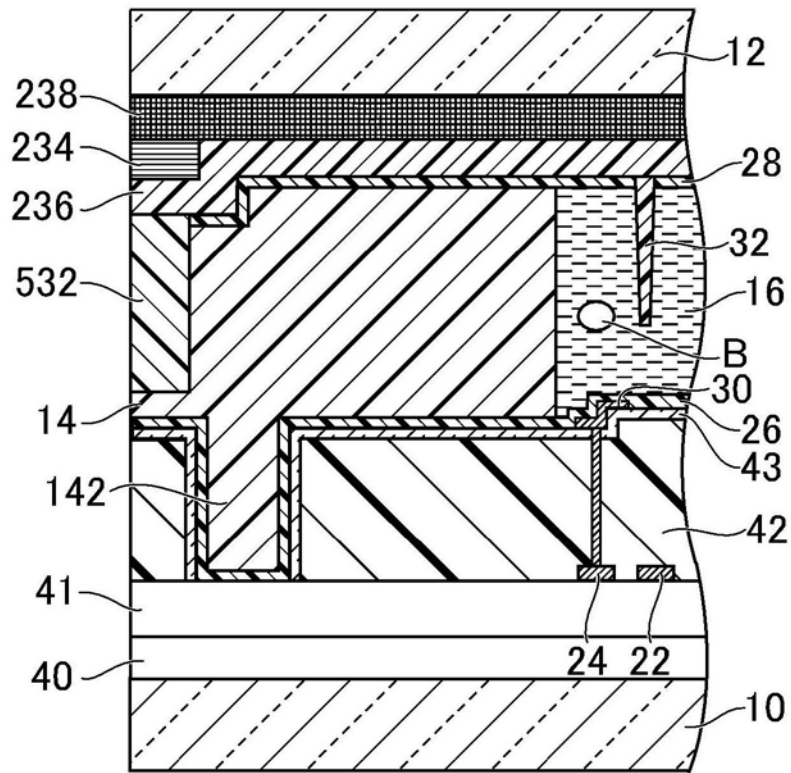


图4

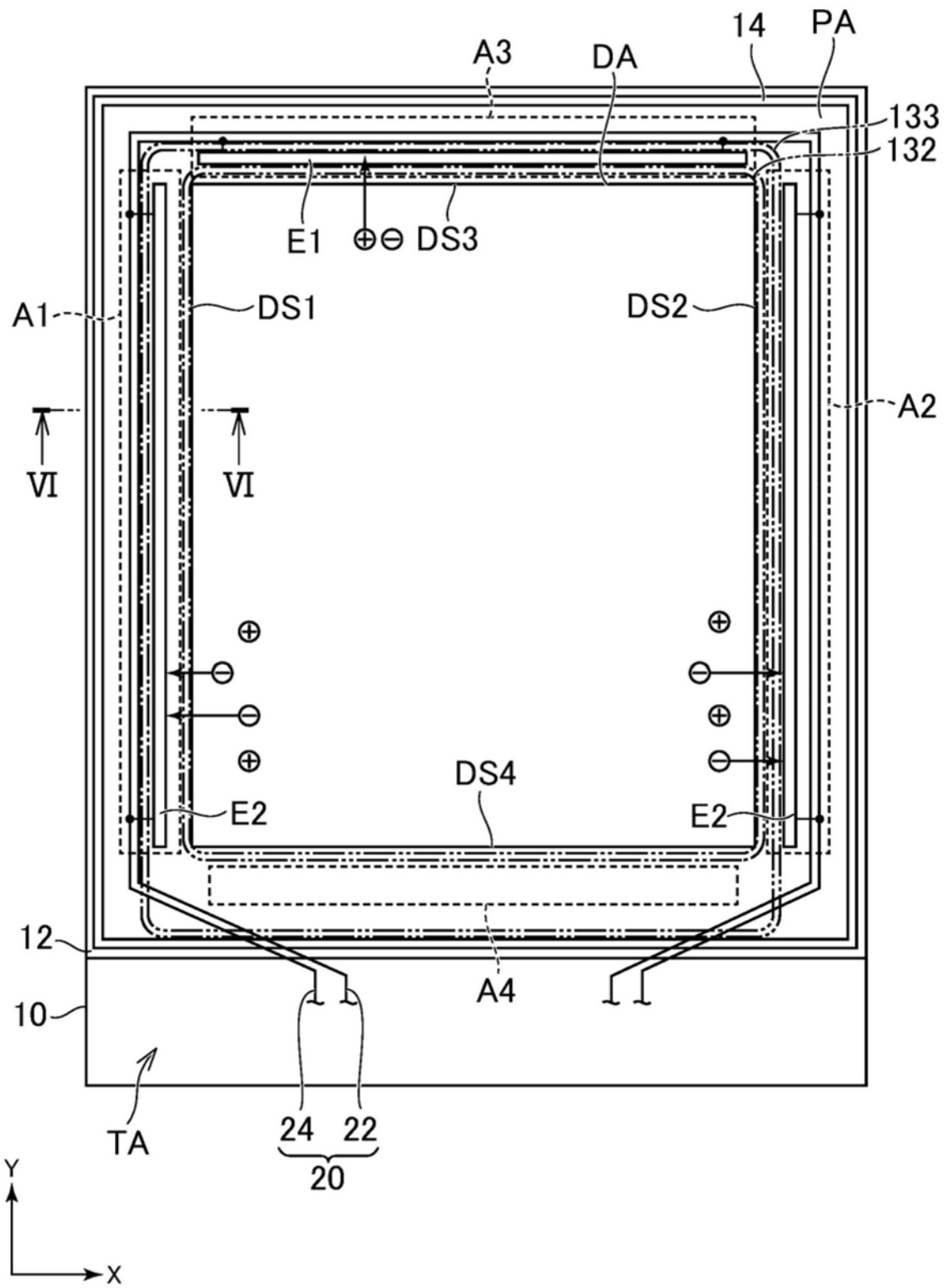


图5

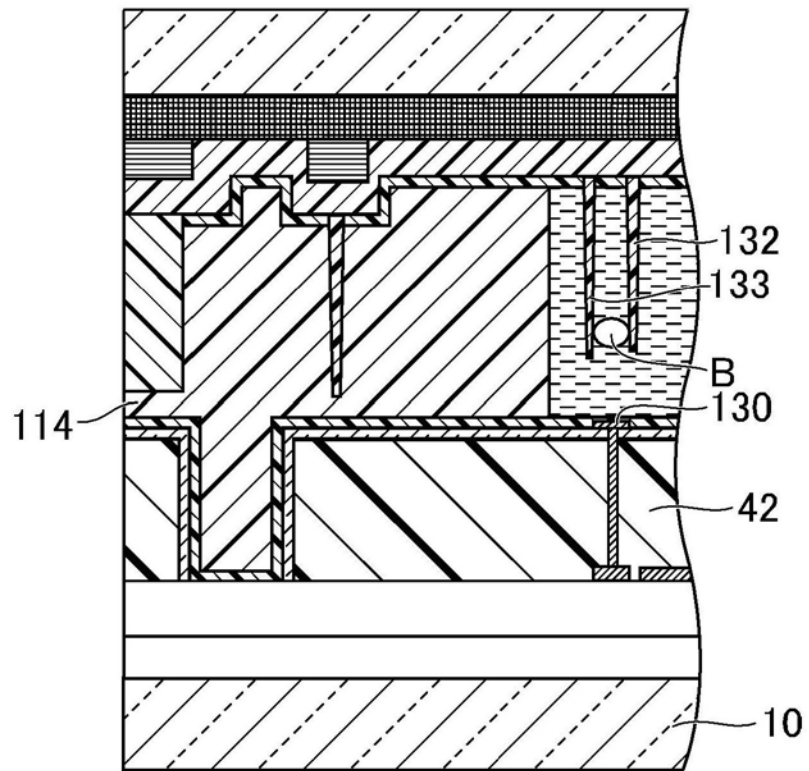


图6

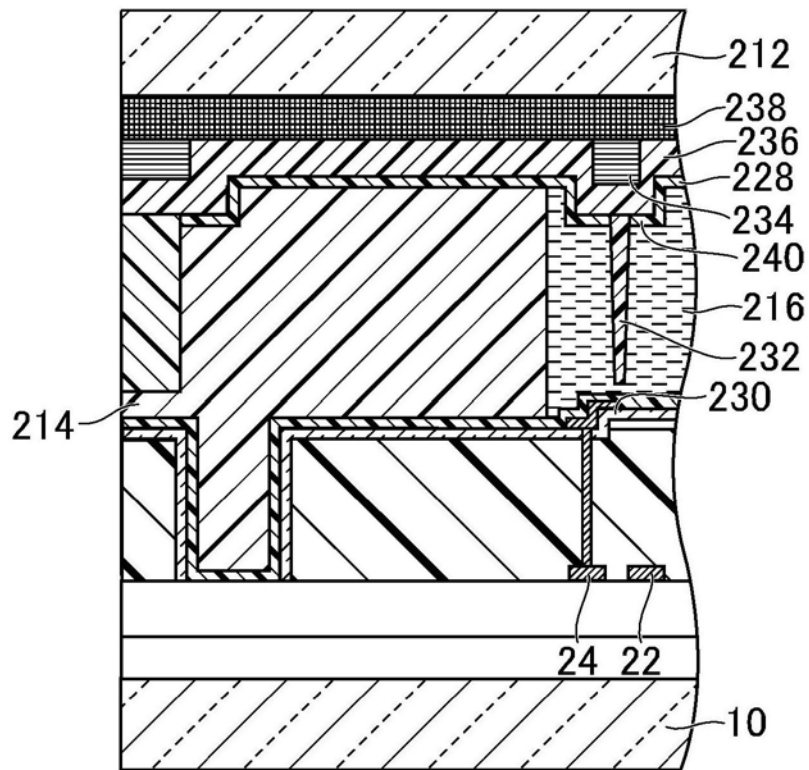


图7

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN208351192U	公开(公告)日	2019-01-08
申请号	CN201820898782.9	申请日	2018-06-11
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
[标]发明人	森田祐介 石川智一		
发明人	森田祐介 石川智一		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1343 G02F1/1339 G02F1/1335		
代理人(译)	陈伟 王娟娟		
优先权	2017148896 2017-08-01 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供液晶显示装置，目的为阻止气泡向显示区域(DA)的流动。液晶显示装置具有第1基板(10)、与第1基板(10)对置的第2基板(12)、夹于第1基板(10)与第2基板(12)间的液晶层(16)、在第1基板(10)与第2基板(12)间包围液晶层(16)的密封件(14)。第1基板(10)在由密封件(14)围成的区域具有图像的显示区域(DA)和包围显示区域(DA)的周边区域(PA)。在周边区域(PA)形成有电极(30)，电极(30)在第1基板(10)沿密封件(14)配置于周边区域(PA)。在第2基板(12)，在与电极(30)对置且比电极靠近显示区域(DA)的位置具有第1壁状结构体(32)。

