



IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD,
TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

FFS阵列基板及液晶显示面板

技术领域

- [1] 本发明涉及液晶显示领域，特别是涉及一种FFS阵列基板及液晶显示面板。

背景技术

- [2] 液晶显示装置是目前使用最广泛的一种平板显示装置，可为各种电子设备如移动电话、个人数字助理(PDA)、数字相机以及计算机等提供具有高分辨率彩色屏幕。其中FFS (Fringe Field Switching, 边缘场开关技术) 液晶显示装置以其观看视角广以及开口率高等特点受到广大用户的喜爱。
- [3] 目前普遍采用的FFS液晶显示装置，通常包括上基板、下基板以及设置在上基板和下基板之间的液晶层。其中下基板上一般设置有平面的像素电极以及具有狭缝 (slit) 结构的公共电极，以实现更好的显示模式。
- [4] 同时为了避免液晶显示装置的观看视角过小的问题，每个像素均具有多个区域的狭缝结构，每个区域的狭缝结构中狭缝的延伸方向均不同，以形成多个显示畴。不同显示畴的液晶分子的预偏转方向不同，从而扩大了从液晶层出射的光线的角度，实现了液晶显示装置的广角度显示。
- [5] 同样为了增加液晶显示装置的开口率，液晶显示装置的下基板上设置的公共电极一般为透明电极，但是透明电极的阻抗较大，导致公共电极上有大电流通过时，公共电极上的电位不稳定。
- [6] 故，有必要提供一种FFS阵列基板及液晶显示面板，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

- [7] 本发明的目的在于提供一种公共电极具有稳定电位的FFS阵列基板及液晶显示面板；以解决现有的FFS阵列基板以及液晶显示面板的公共电极上的电位不稳定的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [8] 本发明实施例提供一种FFS阵列基板，其包括：
- [9] 衬底基板；
- [10] 第一金属层，设置在所述衬底基板上，以形成扫描线以及薄膜晶体管的栅极；
- [11] 第一绝缘层，设置在所述第一金属层上，用于隔离所述第一金属层以及第二金属层；
- [12] 所述第二金属层，设置在所述第一绝缘层上，以形成数据线、所述薄膜晶体管的源极以及所述薄膜晶体管的漏极；
- [13] 第二绝缘层，设置在所述第二金属层上，用于隔离所述第二金属层以及透明电极层；
- [14] 所述透明电极层，设置在所述第二绝缘层上，以形成透明像素电极，所述透明像素电极通过所述第二绝缘层的第一通孔与所述薄膜晶体管的漏极连接；
- [15] 第三绝缘层，设置在所述透明电极层上，用于隔离所述透明电极层以及公共电极层；以及
- [16] 所述公共电极层，包括设置在所述第三绝缘层上的公共电极线以及设置在所述公共电极线以及所述第三绝缘层上的透明公共电极；其中所述公共电极线的电阻率小于所述透明公共电极的电阻率。
- [17] 在本发明所述的FFS阵列基板中，所述透明公共电极表面设置有狭缝结构。
- [18] 在本发明所述的FFS阵列基板中，所述FFS阵列基板包括多个显示畴。
- [19] 在本发明所述的FFS阵列基板中，每个所述显示畴的所述透明公共电极的所述狭缝结构中狭缝的延伸方向不同。
- [20] 在本发明所述的FFS阵列基板中，所述公共电极线设置在相邻的所述显示畴的交界处。
- [21] 在本发明所述的FFS阵列基板中，所述第二金属层还包括用于提供公共信号的公共线，所述公共电极线通过贯穿所述第三绝缘层、所述透明电极层以及所述第二绝缘层的第二通孔与所述第二金属层上的所述公共线连接。
- [22] 本发明实施例还提供一种FFS阵列基板，其包括：
- [23] 衬底基板；

- [24] 第一金属层，设置在所述衬底基板上，以形成扫描线以及薄膜晶体管的栅极；
- [25] 第一绝缘层，设置在所述第一金属层上，用于隔离所述第一金属层以及第二金属层，以及隔离所述第一金属层以及透明电极层；
- [26] 第二金属层，设置在所述第一绝缘层上，以形成数据线、所述薄膜晶体管的源极以及所述薄膜晶体管的漏极；
- [27] 所述透明电极层，设置在所述第一绝缘层上，以形成透明像素电极，所述透明像素电极与所述薄膜晶体管的漏极连接；
- [28] 第二绝缘层，设置在所述第二金属层以及所述透明电极层上，用于隔离所述第二金属层以及公共电极层，以及隔离所述透明电极层以及所述公共电极层；以及
- [29] 所述公共电极层，包括设置在所述第二绝缘层上的公共电极线以及设置在所述公共电极线以及所述第二绝缘层上的透明公共电极；其中所述公共电极线的电阻率小于所述透明公共电极的电阻率。
- [30] 在本发明所述的FFS阵列基板中，所述透明公共电极表面设置有狭缝结构。
- [31] 在本发明所述的FFS阵列基板中，所述FFS阵列基板包括多个显示畴。
- [32] 在本发明所述的FFS阵列基板中，每个所述显示畴的所述透明公共电极的所述狭缝结构中狭缝的延伸方向不同。
- [33] 在本发明所述的FFS阵列基板中，所述公共电极线设置在相邻的所述显示畴的交界处。
- [34] 在本发明所述的FFS阵列基板中，所述第一金属层还包括用于提供公共信号的公共线，所述公共电极线通过贯穿所述第二绝缘层、所述透明电极层以及所述第一绝缘层的通孔与所述第一金属层上的所述公共线连接。
- [35] 本发明实施例还提供一种FFS阵列基板的液晶显示装置，其包括上基板、FFS阵列基板以及设置在上基板和FFS阵列基板之间的液晶层；其中所述FFS阵列基板包括：
- [36] 衬底基板；
- [37] 第一金属层，设置在所述衬底基板上，以形成扫描线以及薄膜晶体管的栅极；
- [38] 第一绝缘层，设置在所述第一金属层上，用于隔离所述第一金属层以及第二金

属层；

[39] 所述第二金属层，设置在所述第一绝缘层上，以形成数据线、所述薄膜晶体管的源极以及所述薄膜晶体管的漏极；

[40] 第二绝缘层，设置在所述第二金属层上，用于隔离所述第二金属层以及透明电极层；

[41] 所述透明电极层，设置在所述第二绝缘层上，以形成透明像素电极，所述透明像素电极通过所述第二绝缘层的第一通孔与所述薄膜晶体管的漏极连接；

[42] 第三绝缘层，设置在所述透明电极层上，用于隔离所述透明电极层以及公共电极层；以及

[43] 所述公共电极层，包括设置在所述第三绝缘层上的公共电极线以及设置在所述公共电极线以及所述第三绝缘层上的透明公共电极；其中所述公共电极线的电阻率小于所述透明公共电极的电阻率。

[44] 在本发明所述的FFS阵列基板的液晶显示装置中，所述透明公共电极表面设置有狭缝结构。

[45] 在本发明所述的FFS阵列基板的液晶显示装置中，所述FFS阵列基板包括多个显示畴。

[46] 在本发明所述的FFS阵列基板的液晶显示装置中，每个所述显示畴的所述透明公共电极的所述狭缝结构中狭缝的延伸方向不同。

[47] 在本发明所述的FFS阵列基板的液晶显示装置中，所述公共电极线设置在相邻的所述显示畴的交界处。

[48] 在本发明所述的FFS阵列基板的液晶显示装置中，所述第二金属层还包括用于提供公共信号的公共线，所述公共电极线通过贯穿所述第三绝缘层、所述透明电极层以及所述第二绝缘层的第二通孔与所述第二金属层上的所述公共线连接。

发明的有益效果

有益效果

[49] 相较于现有的FFS阵列基板以及液晶显示装置，本发明的FFS阵列基板以及液晶显示装置通过设置具有公共电极线和透明公共电极的公共电极层，保证了公

共电极上的电位的稳定性，提高了相应的液晶显示装置的显示效果；解决了现有的FFS阵列基板以及液晶显示面板的公共电极上的电位不稳定的技术问题。

对附图的简要说明

附图说明

- [50] 图1A为本发明的FFS阵列基板的第一优选实施例的俯视结构示意图；
- [51] 图1B为图1A的A-A'截面线的截面结构示意图；
- [52] 图2A为本发明的FFS阵列基板的第二优选实施例的俯视结构示意图；
- [53] 图2B为图2A的B-B'截面线的截面结构示意图；
- [54] 图3A为本发明的FFS阵列基板的第三优选实施例的俯视结构示意图；
- [55] 图3B为图3A的C-C'截面线的截面结构示意图；
- [56] 图4A为本发明的FFS阵列基板的第四优选实施例的俯视结构示意图；
- [57] 图4B为图4A的D-D'截面线的截面结构示意图；
- [58] 图5为本发明的FFS阵列基板的第五优选实施例的俯视结构示意图；
- [59] 图6为本发明的FFS阵列基板的第六优选实施例的俯视结构示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [60] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。
- [61] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。
- [62] 请参照图1A和图1B，图1A为本发明的FFS阵列基板的第一优选实施例的俯视结构示意图；图1B为图1A的A-A'截面线的截面结构示意图。本优选实施例的FFS阵列基板10包括衬底基板11、第一金属层、第一绝缘层13、第二金属层、第二绝缘层15、透明电极层、第三绝缘层17以及公共电极层。
- [63] 第一金属层设置在衬底基板11上，以形成扫描线121以及薄膜晶体管的栅极122；第一绝缘层13设置在第一金属层上，用于隔离第一金属层以及第二金属层；第二金属层设置在第一绝缘层13上，以形成数据线141、薄膜晶体管的源极142

以及薄膜晶体管的漏极143；第二绝缘层15设置在第二金属层上，用于隔离第二金属层以及透明电极层；透明电极层设置在第二绝缘层15上，以形成透明像素电极161，透明像素电极161通过第二绝缘层15的第一通孔151与薄膜晶体管的漏极143连接；第三绝缘层17设置在透明电极层上，用于隔离透明电极层以及公共电极层；公共电极层包括设置在第三绝缘层17上的公共电极线181以及设置在公共电极线181以及第三绝缘层17上的透明公共电极182，其中公共电极线181的电阻率小于透明公共电极182的电阻率。此外该FFS阵列基板10还包括用于形成薄膜晶体管的沟道191的半导体层。

- [64] 本优选实施例的FFS阵列基板10包括多个显示畴，FFS阵列基板10的透明公共电极182表面设置有狭缝结构183，FFS阵列基板10的每个显示畴的透明公共电极182的狭缝结构183中狭缝的延伸方向不同。公共电极线181设置在相邻的显示畴的交界处。
- [65] 本优选实施例的FFS阵列基板10使用时，透明电极层上的透明像素电极161通过第一通孔151、薄膜晶体管的漏极143以及薄膜晶体管的源极142接收数据线141上的数据信号。公共电极层上的透明公共电极182通过公共电极线181接收公共信号。液晶显示装置的液晶层中的液晶分子在数据信号和公共信号的作用下发生偏转，从而液晶显示装置显示相应的画面内容。
- [66] 由于公共电极线181为低电阻率的金属线，因此可以较好的降低整个公共电极的阻抗，使得公共电极上的电位更加稳定以及更加均匀。
- [67] 同时由于相邻显示畴的交界部分为弱显示区域，即显示效果较差；将不透光的公共电极线181设置在相邻显示畴的交界处，可以避免公共电极线181对液晶显示装置的开口率造成较大影响，从而在对液晶显示装置的开口率影响较小的情况下，降低了公共电极的阻抗。
- [68] 此外该公共电极线181贯穿液晶显示装置的各个像素中，当该液晶显示装置的表面设置有触控元件时，该公共电极线还可用于传输触控信号。
- [69] 因此本优选实施例的FFS阵列基板通过设置具有公共电极线和透明公共电极的公共电极层，保证了公共电极上的电位的稳定性，提高了相应的液晶显示装置的显示效果。

- [70] 请参照图2A和图2B，图2A为本发明的FFS阵列基板的第二优选实施例的俯视图结构示意图；图2B为图2A的B-B'截面线的截面结构示意图。本优选实施例的FFS阵列基板20包括衬底基板21、第一金属层、第一绝缘层23、第二金属层、第二绝缘层25、透明电极层、第三绝缘层27以及公共电极层。
- [71] 第一金属层设置在衬底基板21上，以形成扫描线221以及薄膜晶体管的栅极222；第一绝缘层23设置在第一金属层上，用于隔离第一金属层以及第二金属层；第二金属层设置在第一绝缘层23上，以形成数据线241、薄膜晶体管的源极242以及薄膜晶体管的漏极243；第二绝缘层25设置在第二金属层上，用于隔离第二金属层以及透明电极层；透明电极层设置在第二绝缘层25上，以形成透明像素电极261，透明像素电极261通过第二绝缘层25的第一通孔251与薄膜晶体管的漏极243连接；第三绝缘层27设置在透明电极层上，用于隔离透明电极层以及公共电极层；公共电极层包括设置在第三绝缘层27上的公共电极线281以及设置在公共电极线281以及第三绝缘层27上的透明公共电极282，其中公共电极线281的电阻率小于透明公共电极282的电阻率。此外该FFS阵列基板20还包括用于形成薄膜晶体管的沟道291的半导体层。
- [72] 本优选实施例的FFS阵列基板20包括多个显示畴，FFS阵列基板20的透明公共电极282表面设置有狭缝结构283，FFS阵列基板20的每个显示畴的透明公共电极282的狭缝结构283中狭缝的延伸方向不同。公共电极线281设置在相邻的显示畴的交界处。
- [73] 在第一优选实施例的基础上，本优选实施例的FFS阵列基板20的第二金属层上还设置用于提供公共信号的公共线244，公共电极层通过贯穿第三绝缘层27、透明电极层以及第二绝缘层25的第二通孔252与第二金属层上的公共线244连接。当然该公共线244也可设置在第一金属层上。
- [74] 本优选实施例的FFS阵列基板20使用时，透明电极层上的透明像素电极261通过第一通孔251、薄膜晶体管的漏极243以及薄膜晶体管的源极242接收数据线241上的数据信号。公共电极层上的透明公共电极282通过公共电极层上的公共电极线281、第二通孔252以及第二金属层上的公共线244接收公共信号。液晶显示装置的液晶层中的液晶分子在数据信号和公共信号的作用下发生偏转，从而液晶

显示装置显示相应的画面内容。

- [75] 本优选实施例的FFS阵列基板通过第二金属层上的公共线传输公共信号，公共电极层上的公共电极线不需要贯穿整个液晶显示装置，因此公共电极线的设置对液晶显示装置的开口率的影响更小。
- [76] 请参照图3A和图3B，图3A为本发明的FFS阵列基板的第三优选实施例的俯视图结构示意图；图3B为图3A的C-C'截面线的截面结构示意图。本优选实施例的FFS阵列基板30包括衬底基板31、第一金属层、第一绝缘层33、第二金属层、透明电极层、第二绝缘层36以及公共电极层。
- [77] 第一金属层设置在衬底基板31上，以形成扫描线321以及薄膜晶体管的栅极322；第一绝缘层33设置在第一金属层上，用于隔离第一金属层以及第二金属层、隔离第一金属层以及透明电极层；第二金属层设置在第一绝缘层33上，以形成数据线341、薄膜晶体管的源极342以及薄膜晶体管的漏极343；透明电极层设置在第一绝缘层33上，以形成透明像素电极351，透明像素电极351与第二金属层上的薄膜晶体管的漏极343连接；第二绝缘层36设置在第二金属层以及透明电极层上，用于隔离透明电极层以及公共电极层、隔离第二金属层以及公共电极层；公共电极层包括设置在第二绝缘层36上的公共电极线371以及设置在公共电极线371以及第二绝缘层36上的透明公共电极372，其中公共电极线371的电阻率小于透明公共电极372的电阻率。此外该FFS阵列基板30还包括用于形成薄膜晶体管的沟道381的半导体层。
- [78] 本优选实施例的FFS阵列基板30包括多个显示畴，FFS阵列基板30的透明公共电极372表面设置有狭缝结构373，FFS阵列基板30的每个显示畴的透明公共电极372的狭缝结构373中狭缝的延伸方向不同。公共电极线371设置在相邻的显示畴的交界处。
- [79] 本优选实施例的FFS阵列基板30使用时，透明电极层上的透明像素电极351通过薄膜晶体管的漏极343以及薄膜晶体管的源极342接收数据线341上的数据信号。公共电极层上的透明公共电极372通过公共电极线371接收公共信号。液晶显示装置的液晶层中的液晶分子在数据信号和公共信号的作用下发生偏转，从而液晶显示装置显示相应的画面内容。

- [80] 由于公共电极线371为低电阻率的金属线，因此可以较好的降低整个公共电极的阻抗，使得公共电极上的电位更加稳定以及更加均匀。
- [81] 同时由于相邻显示畴的交界部分为弱显示区域，即显示效果较差；将不透光的公共电极线371设置在相邻显示畴的交界处，可以避免公共电极线371对液晶显示装置的开口率造成较大影响，从而在对液晶显示装置的开口率影响较小的情况下，降低了公共电极的阻抗。
- [82] 此外该公共电极线371贯穿液晶显示装置的各个像素中，当该液晶显示装置的表面设置有触控元件时，该公共电极线还可用于传输触控信号。
- [83] 因此本优选实施例的FFS阵列基板同样通过设置具有公共电极线和透明公共电极的公共电极层，保证了公共电极上的电位的稳定性，提高了相应的液晶显示装置的显示效果。
- [84] 请参照图4A和图4B，图4A为本发明的FFS阵列基板的第四优选实施例的俯视图结构示意图；图4B为图4A的D-D'截面线的截面结构示意图。本优选实施例的FFS阵列基板40包括衬底基板41、第一金属层、第一绝缘层43、第二金属层、透明电极层、第二绝缘层46以及公共电极层。
- [85] 第一金属层设置在衬底基板41上，以形成扫描线421以及薄膜晶体管的栅极422；第一绝缘层43设置在第一金属层上，用于隔离第一金属层以及第二金属层、隔离第一金属层以及透明电极层；第二金属层设置在第一绝缘层43上，以形成数据线441、薄膜晶体管的源极442以及薄膜晶体管的漏极443；透明电极层设置在第一绝缘层43上，以形成透明像素电极451，透明像素电极451与第二金属层上的薄膜晶体管的漏极443连接；第二绝缘层46设置在第二金属层以及透明电极层上，用于隔离透明电极层以及公共电极层、隔离第二金属层以及公共电极层；公共电极层包括设置在第二绝缘层46上的公共电极线471以及设置在公共电极线471以及第二绝缘层46上的透明公共电极472，其中公共电极线471的电阻率小于透明公共电极472的电阻率。此外该FFS阵列基板40还包括用于形成薄膜晶体管的沟道481的半导体层。
- [86] 本优选实施例的FFS阵列基板40包括多个显示畴，FFS阵列基板40的透明公共电极472表面设置有狭缝结构473，FFS阵列基板40的每个显示畴的透明公共电极

472的狭缝结构473中狭缝的延伸方向不同。公共电极线设置在相邻的显示畴的交界处。

[87] 在第三优选实施例的基础上，本优选实施例的FFS阵列基板40的第一金属层上还设置用于提供公共信号的公共线423，公共电极层通过贯穿第二绝缘层46、透明电极层以及第一绝缘层43的通孔461与第一金属层上的公共线423连接。

[88] 本优选实施例的FFS阵列基板40使用时，透明电极层上的透明像素电极451通过薄膜晶体管的漏极443以及薄膜晶体管的源极442接收数据线441上的数据信号。公共电极层上的透明公共电极472通过公共电极线471、通孔461以及第一金属层上的公共线423接收公共信号。液晶显示装置的液晶层中的液晶分子在数据信号和公共信号的作用下发生偏转，从而液晶显示装置显示相应的画面内容。

[89] 本优选实施例的FFS阵列基板通过第一金属层上的公共线传输公共信号，公共电极层上的公共电极线不需要贯穿整个液晶显示装置，因此公共电极线的设置对液晶显示装置的开口率的影响更小。

[90] 本发明的FFS阵列基板包括多个显示畴，显示畴的划分方式可以根据客户的要求以及实际情况而定。请参照图5，图5为本发明的FFS阵列基板的第五优选实施例的俯视结构示意图。本优选实施例的FFS阵列基板50中每个像素具有左右两个显示畴，因此公共电极线51设置在每个像素的由上至下的中心线上。请参照图6，图6为本发明的FFS阵列基板的第六优选实施例的俯视结构示意图。本优选实施例的FFS阵列基板60中每个像素具有上下两个显示畴，因此公共电极线61设置在每个像素的由左至右的中心线上。

[91] 当然根据不同的显示畴的划分方式，公共电极线的设置方式均有所不同，但是只要将公共电极线设置在相邻的显示畴的交界处均可达到较好的降低公共电极阻抗以及提升液晶显示装置的开口率的效果。

[92] 本发明还提供一种液晶显示面板，该液晶显示面板包括上基板、FFS阵列基板以及设置在上基板和FFS阵列基板之间的液晶层。该FFS阵列基板的具体结构以及具体工作原理与上述的FFS阵列基板的优选实施例中的相关描述相同或相似，具体请参见上述FFS阵列基板的优选实施例中的相关描述。

[93] 本发明的FFS阵列基板以及液晶显示装置通过设置具有公共电极线和透明公共

电极的公共电极层，保证了公共电极上的电位的稳定性，提高了相应的液晶显示装置的显示效果；解决了现有的FFS阵列基板以及液晶显示面板的公共电极上的电位不稳定的技术问题。

- [94] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种FFS阵列基板，其包括：
- 衬底基板；
- 第一金属层，设置在所述衬底基板上，以形成扫描线以及薄膜晶体管的栅极；
- 第一绝缘层，设置在所述第一金属层上，用于隔离所述第一金属层以及第二金属层；
- 所述第二金属层，设置在所述第一绝缘层上，以形成数据线、所述薄膜晶体管的源极以及所述薄膜晶体管的漏极；
- 第二绝缘层，设置在所述第二金属层上，用于隔离所述第二金属层以及透明电极层；
- 所述透明电极层，设置在所述第二绝缘层上，以形成透明像素电极，所述透明像素电极通过所述第二绝缘层的第一通孔与所述薄膜晶体管的漏极连接；
- 第三绝缘层，设置在所述透明电极层上，用于隔离所述透明电极层以及公共电极层；以及
- 所述公共电极层，包括设置在所述第三绝缘层上的公共电极线以及设置在所述公共电极线以及所述第三绝缘层上的透明公共电极；其中所述公共电极线的电阻率小于所述透明公共电极的电阻率。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的FFS阵列基板，其中所述透明公共电极表面设置有狭缝结构。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的FFS阵列基板，其中所述FFS阵列基板包括多个显示畴。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的FFS阵列基板，其中每个所述显示畴的所述透明公共电极的所述狭缝结构中狭缝的延伸方向不同。
- [权利要求 5] 根据权利要求3所述的FFS阵列基板，其中所述公共电极线设置在相邻的所述显示畴的交界处。

- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的FFS阵列基板，其中所述第二金属层还包括用于提供公共信号的公共线，所述公共电极线通过贯穿所述第三绝缘层、所述透明电极层以及所述第二绝缘层的第二通孔与所述第二金属层上的所述公共线连接。
- [权利要求 7] 一种FFS阵列基板，其包括：
衬底基板；
第一金属层，设置在所述衬底基板上，以形成扫描线以及薄膜晶体管的栅极；
第一绝缘层，设置在所述第一金属层上，用于隔离所述第一金属层以及第二金属层，以及隔离所述第一金属层以及透明电极层；
第二金属层，设置在所述第一绝缘层上，以形成数据线、所述薄膜晶体管的源极以及所述薄膜晶体管的漏极；
所述透明电极层，设置在所述第一绝缘层上，以形成透明像素电极，所述透明像素电极与所述薄膜晶体管的漏极连接；
第二绝缘层，设置在所述第二金属层以及所述透明电极层上，用于隔离所述第二金属层以及公共电极层，以及隔离所述透明电极层以及所述公共电极层；以及
所述公共电极层，包括设置在所述第二绝缘层上的公共电极线以及设置在所述公共电极线以及所述第二绝缘层上的透明公共电极；其中所述公共电极线的电阻率小于所述透明公共电极的电阻率。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的FFS阵列基板，其中所述透明公共电极表面设置有狭缝结构。
- [权利要求 9] 根据权利要求7所述的FFS阵列基板，其中所述FFS阵列基板包括多个显示畴。
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的FFS阵列基板，其中每个所述显示畴的所述透明公共电极的所述狭缝结构中狭缝的延伸方向不同。
- [权利要求 11] 根据权利要求9所述的FFS阵列基板，其中所述公共电极线设置在

相邻的所述显示畴的交界处。

[权利要求 12]

根据权利要求7所述的FFS阵列基板，其中所述第一金属层还包括用于提供公共信号的公共线，所述公共电极线通过贯穿所述第二绝缘层、所述透明电极层以及所述第一绝缘层的通孔与所述第一金属层上的所述公共线连接。

[权利要求 13]

一种FFS阵列基板的液晶显示装置，其包括上基板、FFS阵列基板以及设置在上基板和FFS阵列基板之间的液晶层；其中所述FFS阵列基板包括：

衬底基板；

第一金属层，设置在所述衬底基板上，以形成扫描线以及薄膜晶体管的栅极；

第一绝缘层，设置在所述第一金属层上，用于隔离所述第一金属层以及第二金属层；

所述第二金属层，设置在所述第一绝缘层上，以形成数据线、所述薄膜晶体管的源极以及所述薄膜晶体管的漏极；

第二绝缘层，设置在所述第二金属层上，用于隔离所述第二金属层以及透明电极层；

所述透明电极层，设置在所述第二绝缘层上，以形成透明像素电极，所述透明像素电极通过所述第二绝缘层的第一通孔与所述薄膜晶体管的漏极连接；

第三绝缘层，设置在所述透明电极层上，用于隔离所述透明电极层以及公共电极层；以及

所述公共电极层，包括设置在所述第三绝缘层上的公共电极线以及设置在所述公共电极线以及所述第三绝缘层上的透明公共电极；其中所述公共电极线的电阻率小于所述透明公共电极的电阻率。

[权利要求 14]

根据权利要求13所述的FFS阵列基板的液晶显示装置，其中所述透明公共电极表面设置有狭缝结构。

- [权利要求 15] 根据权利要求13所述的FFS阵列基板的液晶显示装置，其中所述FFS阵列基板包括多个显示畴。
- [权利要求 16] 根据权利要求15所述的FFS阵列基板的液晶显示装置，其中每个所述显示畴的所述透明公共电极的所述狭缝结构中狭缝的延伸方向不同。
- [权利要求 17] 根据权利要求15所述的FFS阵列基板的液晶显示装置，其中所述公共电极线设置在相邻的所述显示畴的交界处。
- [权利要求 18] 根据权利要求13所述的FFS阵列基板的液晶显示装置，其中所述第二金属层还包括用于提供公共信号的公共线，所述公共电极线通过贯穿所述第三绝缘层、所述透明电极层以及所述第二绝缘层的第二通孔与所述第二金属层上的所述公共线连接。

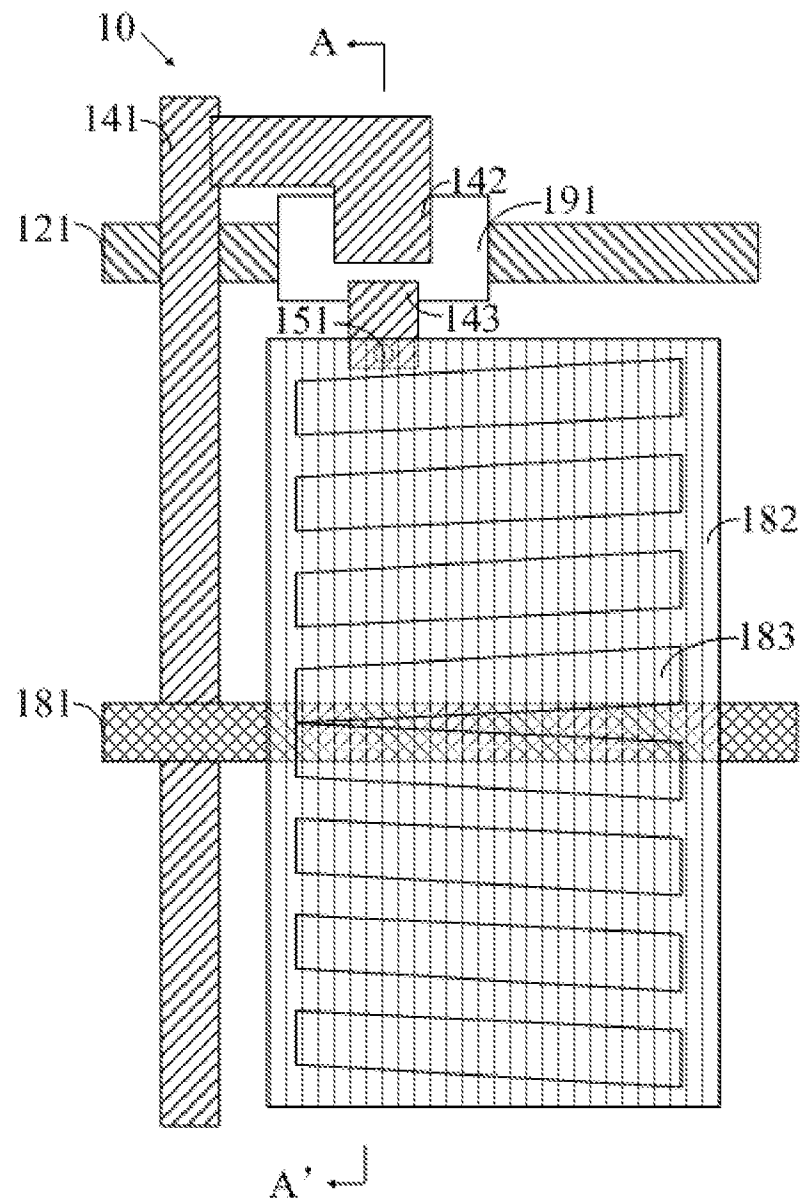


图 1A

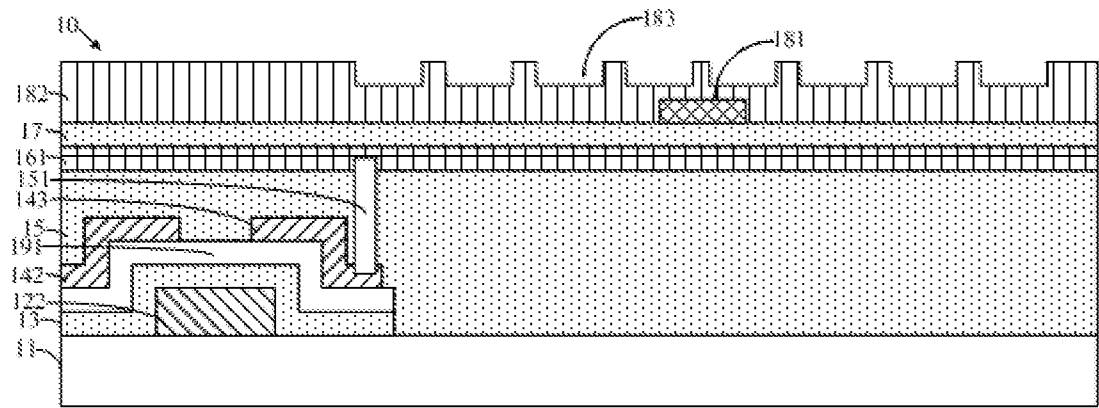


图 1B

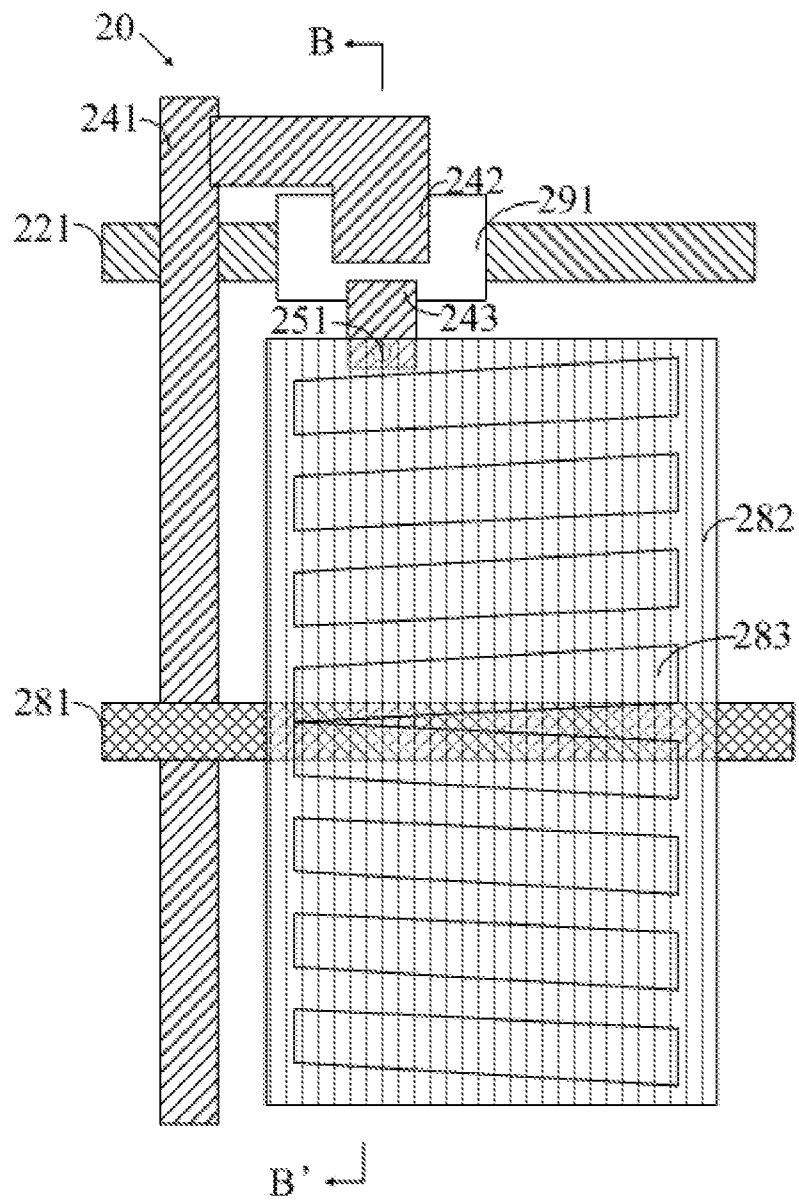


图 2A

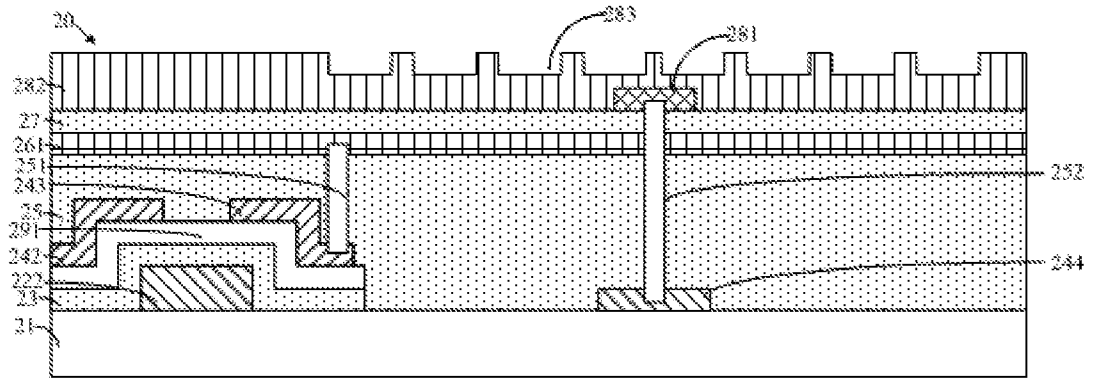


图 2B

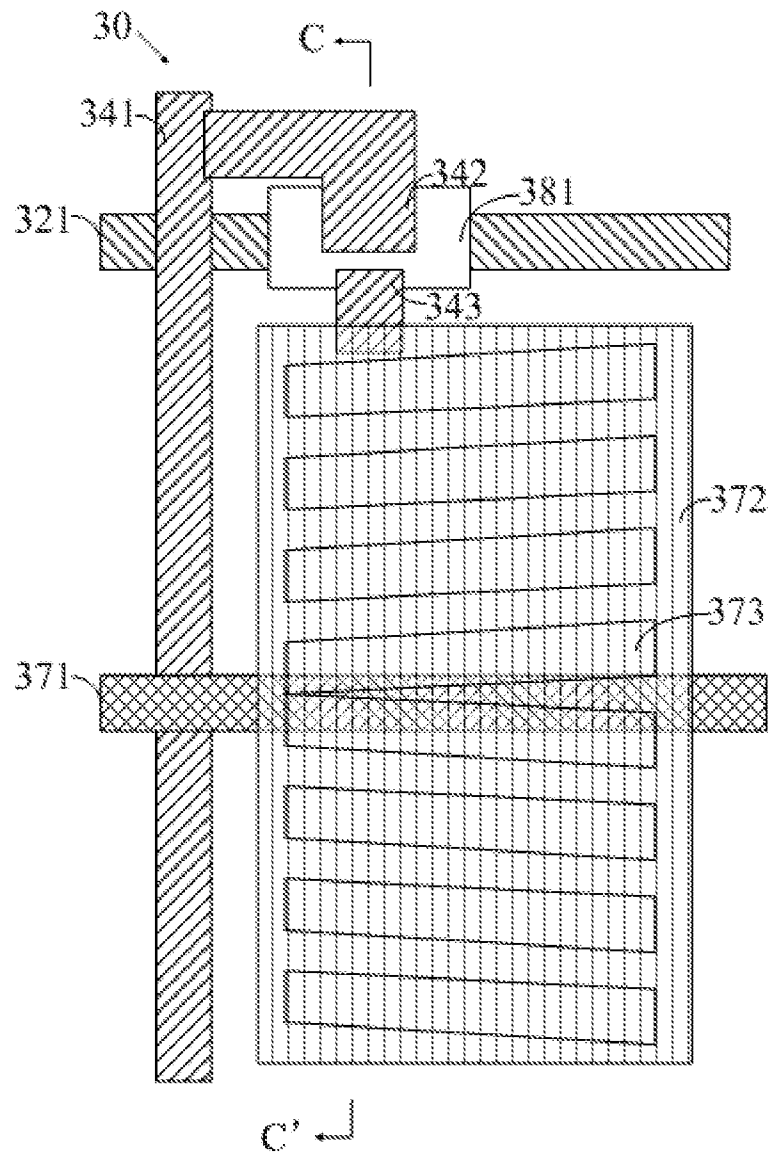


图 3A

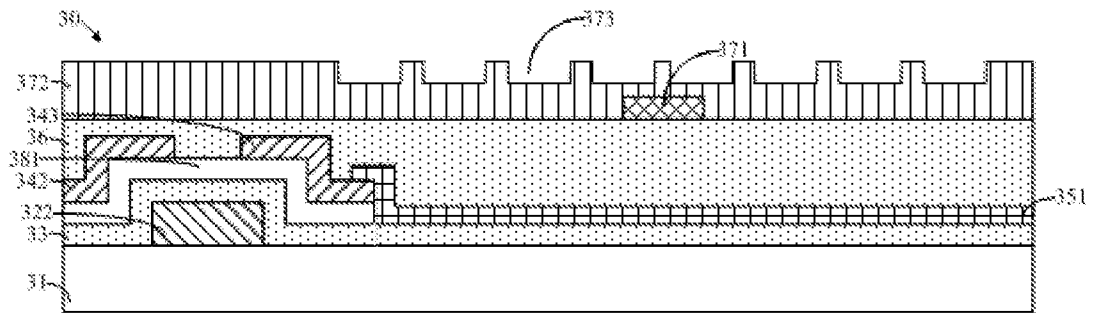


图 3B

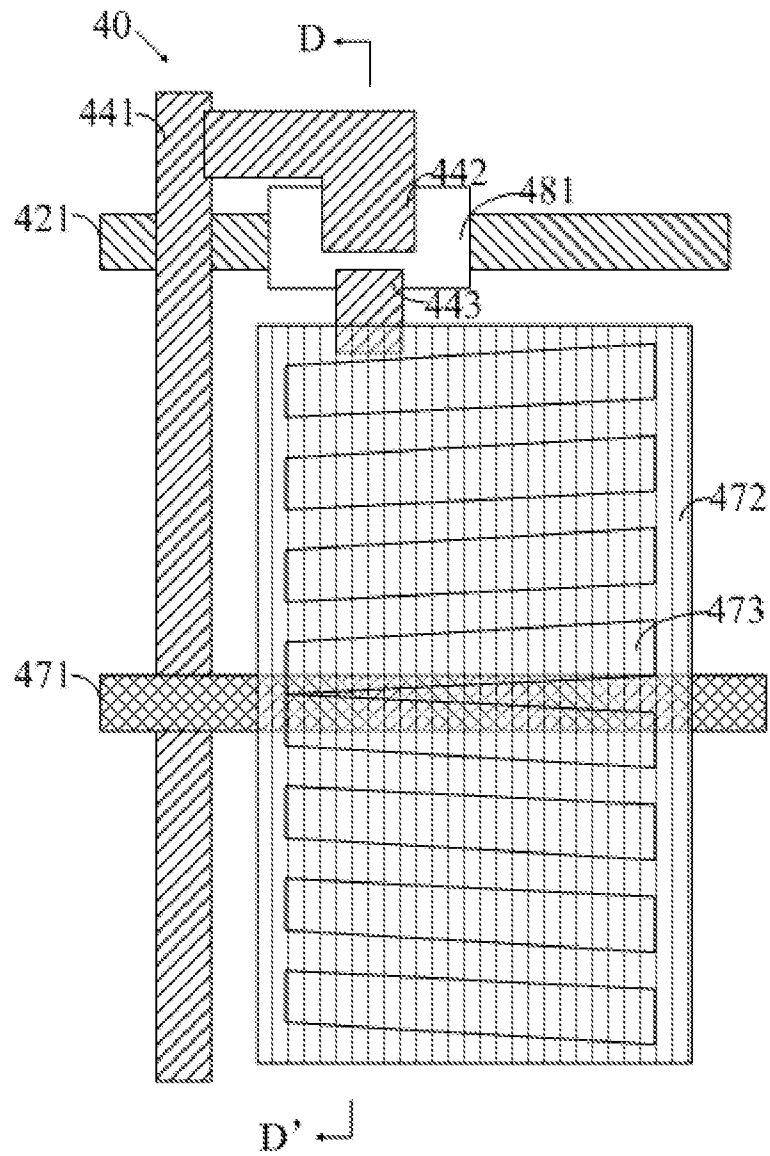


图 4A

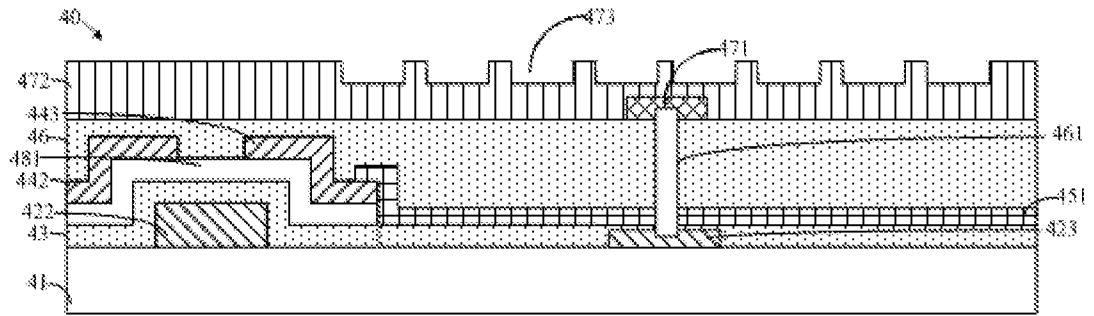


图 4B

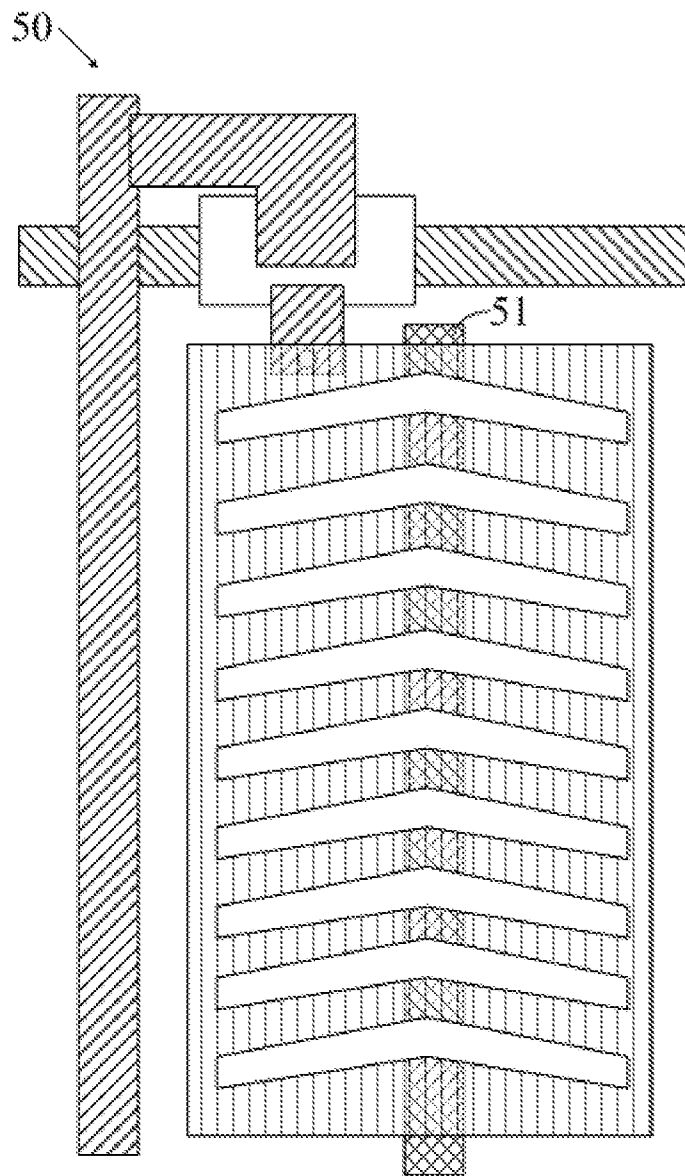


图 5

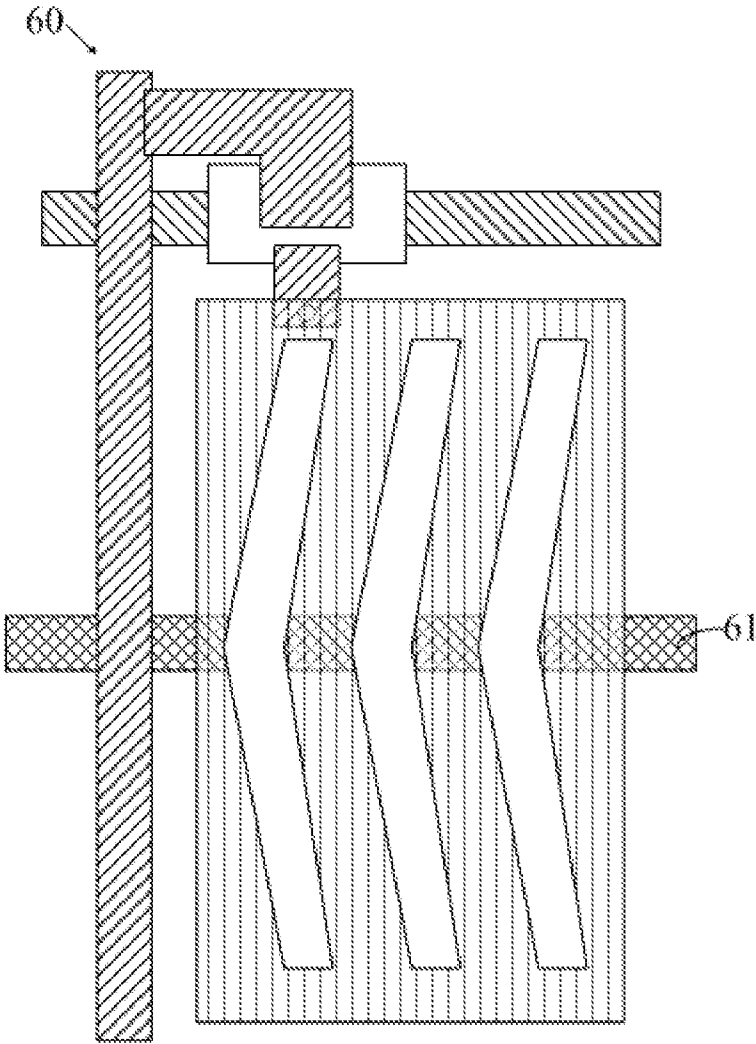


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/094911

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1343 (2006.01) i; G02F 1/1362 (2006.01) i; H01L 23/50 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02F; H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; DWPI: FFS; fringe field switching, LCD, display, array, transparent, common electrode

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101349838 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY) 21 January 2009 (21.01.2009) the whole document	1-18
A	CN 101561594 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY) 21 October 2009 (21.10.2009) the whole document	1-18
A	CN 103135815 A (SHANGHAI TIANMA MICRO ELECTRONICS CO., LTD.) 05 June 2013 (05.06.2013) the whole document	1-18
A	US 2012133865 A1 (YONEMURA) 31 May 2012 (31.05.2012) the whole document	1-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 16 September 2015	Date of mailing of the international search report 22 September 2015
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHAO, Duan Telephone No. (86-10) 62088403

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/094911

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101349838 A	21 January 2009	CN 101349838 B	25 May 2011
CN 101561594 A	21 October 2009	US 7923734 B2	12 April 2011
		CN 101561594 B	16 March 2011
		JP 2009258729 A	05 November 2009
		JP 5069270 B2	07 November 2012
		US 2009256158 A1	15 October 2009
CN 103135815 A	05 June 2013	WO 2013075540 A1	30 May 2013
		US 2014333582 A1	13 November 2014
		DE 112012004912 T5	28 August 2014
US 2012133865 A1	31 May 2012	JP 5645203 B2	24 December 2014
		US 2015153621 A1	04 June 2015
		JP 2012113125 A	14 June 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/094911

A. 主题的分类

G02F 1/1343(2006.01)i; G02F 1/1362(2006.01)i; H01L 23/50(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G02F; H01L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;CNTXT;DWPI;FFS, fringe field switching, LCD, display, array, transparent, common electrode, 边缘场开关, 液晶, 显示, 阵列基板, 透明, 公共电极

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 101349838 A (北京京东方光电科技有限公司) 2009年 1月 21日 (2009 - 01 - 21) 全文	1-18
A	CN 101561594 A (北京京东方光电科技有限公司) 2009年 10月 21日 (2009 - 10 - 21) 全文	1-18
A	CN 103135815 A (上海天马微电子有限公司) 2013年 6月 5日 (2013 - 06 - 05) 全文	1-18
A	US 2012133865 A1 (YONEMURA) 2012年 5月 31日 (2012 - 05 - 31) 全文	1-18

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2015年 9月 16日

国际检索报告邮寄日期

2015年 9月 22日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

赵端

电话号码 (86-10)62088403

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/094911

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	101349838	A	2009年 1月 21日	CN	101349838	B	2011年 5月 25日
CN	101561594	A	2009年 10月 21日	US	7923734	B2	2011年 4月 12日
				CN	101561594	B	2011年 3月 16日
				JP	2009258729	A	2009年 11月 5日
				JP	5069270	B2	2012年 11月 7日
				US	2009256158	A1	2009年 10月 15日
CN	103135815	A	2013年 6月 5日	WO	2013075540	A1	2013年 5月 30日
				US	2014333582	A1	2014年 11月 13日
				DE	112012004912	T5	2014年 8月 28日
US	2012133865	A1	2012年 5月 31日	JP	5645203	B2	2014年 12月 24日
				US	2015153621	A1	2015年 6月 4日
				JP	2012113125	A	2012年 6月 14日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)