

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016 年 11 月 3 日 (03.11.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/172869 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1343 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/077776
- (22) 国际申请日: 2015 年 4 月 29 日 (29.04.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510202600.0 2015 年 4 月 27 日 (27.04.2015) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋施北娜, Hubei 430079 (CN)。
- (72) 发明人: 谢畅 (XIE, Chang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, 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)。

[见续页]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种液晶显示面板及装置

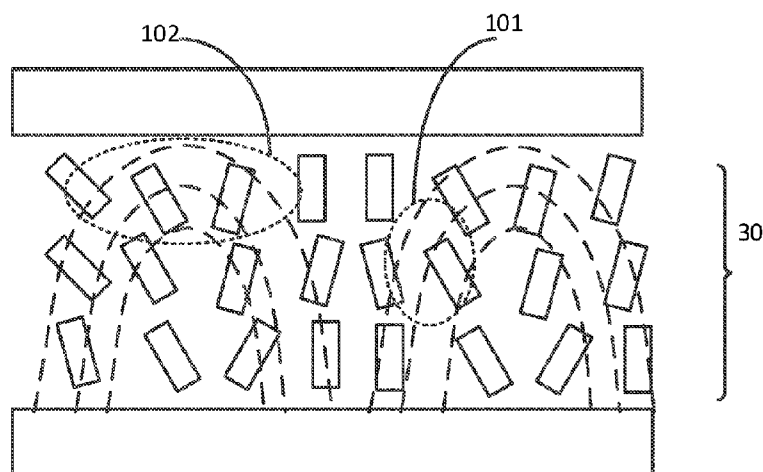


图 3

(57) Abstract: A liquid crystal display panel and apparatus. The display panel comprises: a first substrate (20); a second substrate (10), disposed opposite the first substrate (20), and comprising a pixel electrode (31); and a liquid crystal layer (30), located between the first substrate (20) and the second substrate (10), where a shape of the pixel electrode (31) is in a spiral form. For the liquid crystal display panel and apparatus, a shape of the pixel electrode (31) is fabricated to be in a spiral form, so that a viewing angle of the liquid crystal display panel can be increased.

(57) 摘要: 一种液晶显示面板及装置, 所述显示面板包括: 第一基板(20); 第二基板(10), 与所述第一基板(20)相对设置, 包括像素电极(31); 液晶层(30), 位于所述第一基板(20)和所述第二基板(10)之间; 其中所述像素电极(31)的形状为螺旋状。所述液晶显示面板及装置, 通过将像素电极(31)的形状制作成螺旋状, 能够扩大液晶显示面板的视角。

WO 2016/172869 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种液晶显示面板及装置

技术领域

- [1] 本发明涉及显示器领域，特别是涉及一种液晶显示面板及装置。

背景技术

- [2] 现有的液晶显示面板如图1所示，包括第一基板20、第二基板10、液晶层30；第二基板10与第一基板20相对设置，第二基板10包括第一公共电极12和像素电极11；以及液晶层30位于所述第一基板20和所述第二基板10之间，现有技术的像素电极11的形状一般为条状结构，因此使得第一公共电极和像素电极之间产生的电场方向比较单一，不能使液晶分子沿多个方向偏转，因而无法实现多视角显示。

- [3] 故，有必要提供一种液晶显示面板及装置，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

- [4] 本发明的目的在于提供一种液晶显示面板及装置，以解决现有的液晶显示面板不能扩大视角的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [5] 为解决上述问题，本发明提供一种液晶显示面板，其包括：
- [6] 第一基板；
- [7] 第二基板，与所述第一基板相对设置，包括像素电极和第一公共电极；以及
- [8] 液晶层，位于所述第一基板和所述第二基板之间；
- [9] 其中所述像素电极的形状为螺旋状；所述像素电极包括至少两个像素电极螺距，任意两个所述像素电极螺距不相等；
- [10] 所述第一公共电极和所述像素电极交错间隔排列，所述第一公共电极的形状也为螺旋状。
- [11] 在本发明的液晶显示面板中，所述像素电极螺距大于等于2微米小于等于8微米

- 。
- [12] 在本发明的液晶显示面板中，所述第一公共电极包括至少两个公共电极螺距，任意两个所述公共电极螺距不相等。
- [13] 在本发明的液晶显示面板中，所述公共电极螺距大于等于2微米小于等于8微米。
- [14] 在本发明的液晶显示面板中，所述第一基板为彩膜基板，所述第二基板为阵列基板。
- [15] 在本发明的液晶显示面板中，在所述第一基板的外侧还设置有第一偏光片。
- [16] 在本发明的液晶显示面板中，在所述第二基板的外侧还设置有第二偏光片。
- [17] 本发明还提供一种液晶显示装置，其包括：背光模块及液晶显示面板；其中所述液晶显示面板包括：
- [18] 第一基板；
- [19] 第二基板，与所述第一基板相对设置，包括像素电极；以及
- [20] 液晶层，位于所述第一基板和所述第二基板之间；
- [21] 其中所述像素电极的形状为螺旋状。
- [22] 在本发明的液晶显示装置中，所述像素电极包括至少两个像素电极螺距，任意两个所述像素电极螺距不相等。
- [23] 在本发明的液晶显示装置中，所述像素电极螺距大于等于2微米小于等于8微米。
- [24] 在本发明的液晶显示装置中，所述第二基板还包括第一公共电极，所述第一公共电极和所述像素电极交错间隔排列，所述第一公共电极的形状也为螺旋状。
- [25] 在本发明的液晶显示装置中，所述第一公共电极包括至少两个公共电极螺距，任意两个所述公共电极螺距不相等。
- [26] 在本发明的液晶显示装置中，所述公共电极螺距大于等于2微米小于等于8微米。
- [27] 在本发明的液晶显示装置中，所述第一基板为彩膜基板，所述第二基板为阵列基板。
- [28] 在本发明的液晶显示装置中，在所述第一基板的外侧还设置有第一偏光片。

[29] 在本发明的液晶显示装置中，在所述第二基板的外侧还设置有第二偏光片。

发明的有益效果

有益效果

[30] 本发明的液晶显示面板及装置，通过将像素电极的形状制作成螺旋状，增加了像素电极和第一公共电极之间的电场方向，从而使得液晶分子的偏转角度更多，扩大液晶显示面板的视角。

对附图的简要说明

附图说明

- [31] 图1为现有技术的液晶显示面板的结构示意图；
[32] 图2为本发明第一实施例的液晶显示面板的结构示意图；
[33] 图3为本发明的液晶显示面板无保护层时的电场模拟图；
[34] 图4为本发明的液晶显示面板有保护层时的电场模拟图；
[35] 图5为本发明的像素电极和所述第一公共电极的结构示意图；
[36] 图6为本发明的像素电极的优选结构示意图；
[37] 图7为本发明第二实施例的液晶显示面板的结构示意图；
[38] 图8为本发明第二公共电极的结构示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[39] 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。

[40] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。

[41] 请参照图2，图2为本发明第一实施例的液晶显示面板的结构示意图。

[42] 本发明的液晶显示面板，如图2所示，其包括第一基板20、第二基板10、液晶层30，所述液晶层30位于所述第一基板20和所述第二基板10之间；所述第二基板10与所述第一基板20相对设置；所述第二基板10包括第一公共电极32和像素

电极31；

[43] 所述第一基板20还包括平坦层22；所述平坦层22用于防止液晶被污染；此外所述平坦层22还可以增加水平电场的范围，图3给出没有平坦层下的电场模拟图，如图3所示，竖直电场如图中101所示，水平电场如图中102所示，图4给出有平坦层下的电场模拟图，如图4所示，当增加平坦层22时，其产生的水平电场如图中103所示，可见水平电场的范围扩大了，由于水平电场更利于液晶分子的偏转，从而可以降低驱动电压，同时也提高了光效率。

[44] 本发明中所述像素电极31的形状为螺旋状，其具体形状参照图5。结合图6，所述螺旋状的像素电极可包括两条或者两条以上螺旋，所述螺旋可为弧形或者折线形。

[45] 现有技术第一公共电极和像素电极之间产生的电场方向比较单一，不能使液晶分子沿多个方向偏转。而本发明采用螺旋状的像素电极，能够使得第一公共电极和像素电极之间产生更多方向的电场，从而使液晶分子具有多种偏转角度（360度）。由于增加了液晶分子的偏转角度，因而更利于实现多畴显示以及扩大液晶显示面板的视角，此外采用这种结构实现多畴显示的制程比现有技术的实现方式简单，因而还能够降低生产成本。

[46] 优选地，如图6所示，所述像素电极31包括至少两个像素电极螺距（如L1、L2），任意两个所述像素电极螺距不相等，即L1不等于L2，即所有所述像素电极螺距各不相等。当所述像素电极螺距各不相等时，能够使得各螺旋内产生的电场强度不同，从而能够获得较多的电场方向，有利于液晶分子向更多方向偏转，扩大了视角。

[47] 优选地，所述像素电极螺距L1或者L2大于等于2微米小于等于8微米。当像素电极螺距过小时，各螺旋之间的电场会出现干扰，当像素电极螺距过大时，各螺旋产生的电场强度不足，不能使得液晶分子偏转。

[48] 优选地，如图2所示，在所述第一基板20的外侧还可设置第一偏光片23；在所述第二基板10的外侧还可设置第二偏光片13。

[49] 优选地，所述第二基板10还可包括开关阵列层和多个像素单元（图中未示出），所述开关阵列层包括多个开关元件，所述开关元件譬如为薄膜晶体管，所述

第二基板10还包括多个数据线和扫描线；所述像素单元可包括主像素区和子像素区，所述扫描线还包括主扫描线和子扫描线，所述主像素区包括第一薄膜晶体管和主液晶电容，所述子像素区包括第二薄膜晶体管和子液晶电容、所述子像素区还包括第三薄膜晶体管和分享电容；

[50] 所述第一薄膜晶体管和所述第二薄膜晶体管的栅极连接所述主扫描线，所述第一薄膜晶体管的漏极连接主液晶电容，所述第一薄膜晶体管和所述第二薄膜晶体管的源极连接所述数据线，所述第二薄膜晶体管的漏极连接子液晶电容，所述第三薄膜晶体管的栅极连接所述次扫描线，所述第三薄膜晶体管的源极连接第二薄膜晶体管的漏极，所述第三薄膜晶体管的漏极连接分享电容，从而解决了大视角色偏问题，提高了显示效果。

[51] 所述第一基板20可为彩膜基板，所述第二基板10可为阵列基板，当然所述第二基板10也可可为COA基板。

[52] 优选地，结合图2和图5，所述第一公共电极32和所述像素电极31交错间隔排列，所述第一公共电极32的形状也为螺旋状。采用这种结构，可最大程度地增加两个基板之间的电场方向，更大范围地扩大液晶显示面板的视角。

[53] 优选地，所述第一公共电极也包括至少两个公共电极螺距，任意两个所述公共电极螺距不相等，即所有所述公共电极螺距各不相等。所述公共电极螺距的个数和所述像素电极螺距的个数相等，所述公共电极螺距大于等于2微米小于等于8微米。

[54] 优选地，结合图5，所述第一公共电极32与所述像素电极31相对称（以中心点中心对称），以使像素电极和第一公共电极之间形成较强的压差，使液晶分子更好地偏转。

[55] 所述第一基板20还可包括第二公共电极21，以增强驱动液晶分子的电场强度。

[56] 请参照图7，图7为本发明第二实施例的液晶显示面板的结构示意图；

[57] 本发明的液晶显示面板，如图7所示，其包括第一基板20、第二基板10、液晶层30，所述液晶层30位于所述第一基板20和所述第二基板10之间；所述第一基板20还可包括第二公共电极33；所述第二基板10与所述第一基板20相对设置；所述第二基板10包括第一公共电极32和像素电极31；所述第一基板20还包括平

坦层22；在所述第一基板20的外侧还可设置第一偏光片23；在所述第二基板10的外侧还可设置第二偏光片13；

[58] 本实施例和第一实施例的区别在于，所述像素电极31在所述第一基板20上的投影与所述第二公共电极33在所述第一基板20上的图形不重叠。即去除了第二公共电极33中与所述像素电极31正对的部分，保留了第二公共电极33中不与所述像素电极31正对的部分。

[59] 在不施加电压时，液晶分子的初始取向为竖直取向。在施加电压时，由于所述第二公共电极33与所述像素电极31之间不正对，从而增强了水平电场；由于不存在与所述像素电极31正对的所述第二公共电极33，因而不会产生竖直电场，从而更加利于液晶分子的偏转；即不需要较高的驱动电压就可以使液晶分子偏转，同时也提高了光效率。

[60] 进一步地，如图8所示，所述像素电极31的形状为螺旋状，即图中虚线的螺旋状部分。此时，所述第二公共电极33为与所述螺旋状的像素电极31相对应以外的部分，即图中螺旋状像素电极以外的区域。采用上述像素电极结构，能够产生更多方向的电场，从而使液晶分子具有多种偏转角度，有利于实现多畴显示以及扩大液晶显示面板的视角。

[61] 本发明的液晶显示面板，通过将像素电极的形状制作成螺旋状，增加了像素电极和公共电极之间的电场方向，从而使得液晶分子的偏转角度更多，扩大液晶显示面板的视角。

[62] 本发明还提供一种液晶显示装置，其包括背光模块及液晶显示面板；其中所述液晶显示面板包括：

[63] 第一基板；所述第一基板还包括平坦层；所述平坦层用于保护所述第一公共电极以及防止液晶被污染；以及增大水平电场的范围；

[64] 第二基板，与所述第一基板相对设置，包括像素电极；以及

[65] 液晶层，位于所述第一基板和所述第二基板之间；

[66] 在所述第一基板的外侧还可设置第一偏光片；在所述第二基板的外侧还可设置第二偏光片；

[67] 其中所述像素电极的形状为螺旋状。

- [68] 现有技术第一公共电极和像素电极之间产生的电场方向比较单一，不能使液晶分子沿多个方向偏转。而本发明采用螺旋状的像素电极，能够使得第一公共电极和像素电极之间产生的更多方向的电场，从而使液晶分子具有多种偏转角度（360度）。由于增加了液晶分子的偏转角度，因而更有利于实现多畴显示以及扩大液晶显示面板的视角，此外由于这种结构实现多畴显示的制程过程比较简单，还能够降低生产成本。
- [69] 所述第一基板可为彩膜基板，所述第二基板可为阵列基板。
- [70] 优选地，所述像素电极包括至少两个像素电极螺距，任意两个所述像素电极螺距不相等。
- [71] 优选地，所述像素电极螺距大于等于2微米小于等于8微米。优选地，所述第二基板还包括第一公共电极，所述第一公共电极和所述像素电极交错间隔排列，所述第一公共电极的形状也为螺旋状。
- [72] 优选地，所述第一公共电极包括至少两个公共电极螺距，任意两个所述公共电极螺距不相等。
- [73] 优选地，所述公共电极螺距大于等于2微米小于等于8微米。
- [74] 本发明的液晶显示装置，通过将像素电极的形状制作成螺旋状，增加了像素电极和第一公共电极之间的电场方向，从而使得液晶分子的偏转角度更多，扩大液晶显示面板的视角。
- [75] 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] 一种液晶显示面板，其包括：
第一基板；
第二基板，与所述第一基板相对设置，包括像素电极和第一公共电极；以及
液晶层，位于所述第一基板和所述第二基板之间；
其中所述像素电极的形状为螺旋状；所述像素电极包括至少两个像素电极螺距，任意两个所述像素电极螺距不相等；
所述第一公共电极和所述像素电极交错间隔排列，所述第一公共电极的形状也为螺旋状。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中
所述像素电极螺距大于等于2微米小于等于8微米。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中
所述第一公共电极包括至少两个公共电极螺距，任意两个所述公共电极螺距不相等。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的液晶显示面板，其中
所述公共电极螺距大于等于2微米小于等于8微米。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中所述第一基板为彩膜基板，所述第二基板为阵列基板。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中在所述第一基板的外侧还设置有第一偏光片。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中在所述第二基板的外侧还设置有第二偏光片。
- [权利要求 8] 一种液晶显示装置，其包括：
背光模块及液晶显示面板；
其中所述液晶显示面板包括：
第一基板；
第二基板，与所述第一基板相对设置，包括像素电极；以及

液晶层，位于所述第一基板和所述第二基板之间；
其中所述像素电极的形状为螺旋状。

- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的液晶显示装置，其中
所述像素电极包括至少两个像素电极螺距，任意两个所述像素电极螺距不相等。
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的液晶显示装置，其中
所述像素电极螺距大于等于2微米小于等于8微米。
- [权利要求 11] 根据权利要求8所述的液晶显示装置，其特征在于，
所述第二基板还包括第一公共电极，所述第一公共电极和所述像素电极交错间隔排列，所述第一公共电极的形状也为螺旋状。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的液晶显示装置，其中
所述第一公共电极包括至少两个公共电极螺距，任意两个所述公共电极螺距不相等。
- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的液晶显示装置，其中
所述公共电极螺距大于等于2微米小于等于8微米。
- [权利要求 14] 根据权利要求8所述的液晶显示装置，其中所述第一基板为彩膜基板，所述第二基板为阵列基板。
- [权利要求 15] 根据权利要求8所述的液晶显示装置，其中在所述第一基板的外侧还设置有第一偏光片。
- [权利要求 16] 根据权利要求8所述的液晶显示装置，其中在所述第二基板的外侧还设置有第二偏光片。

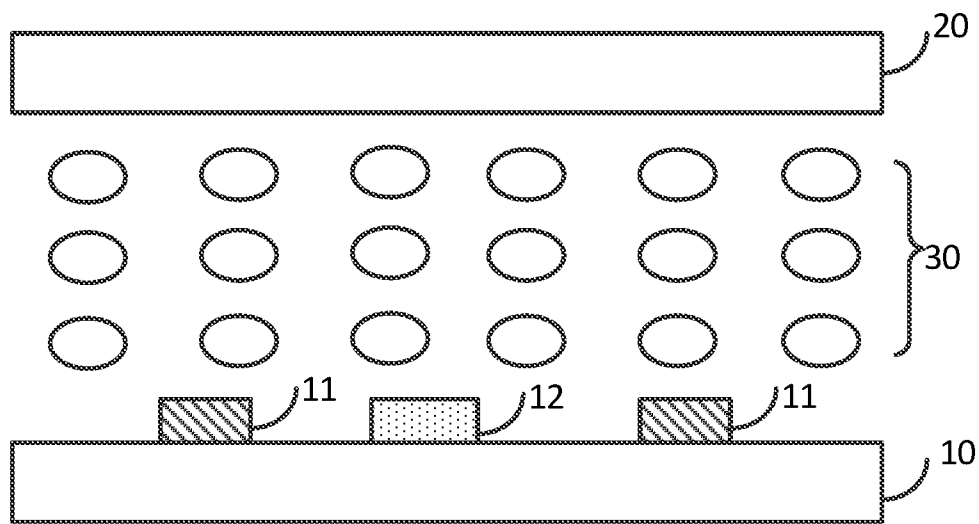


图 1

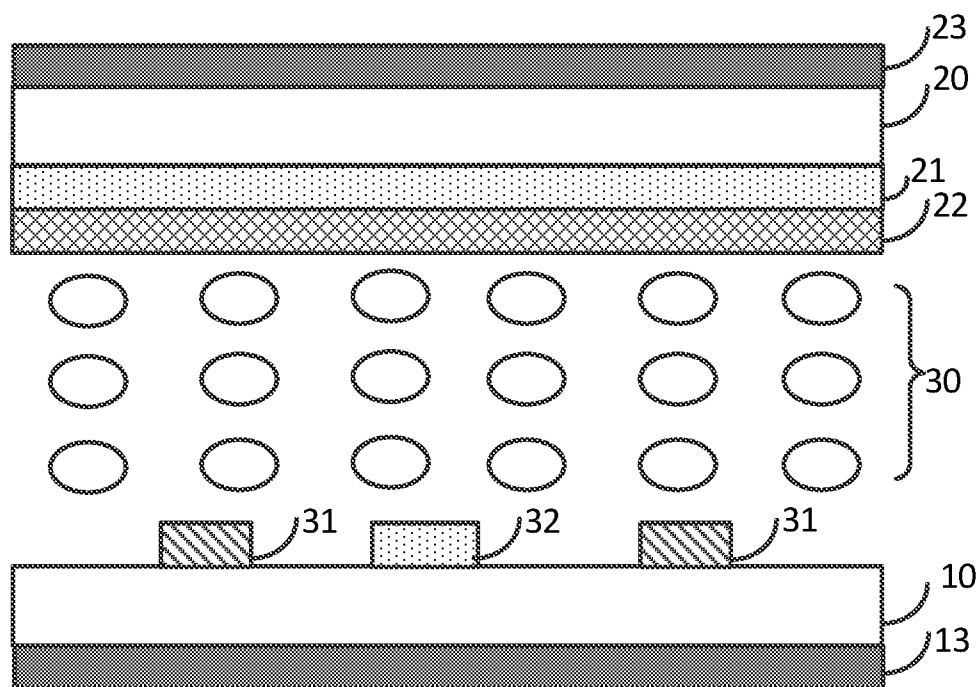


图 2

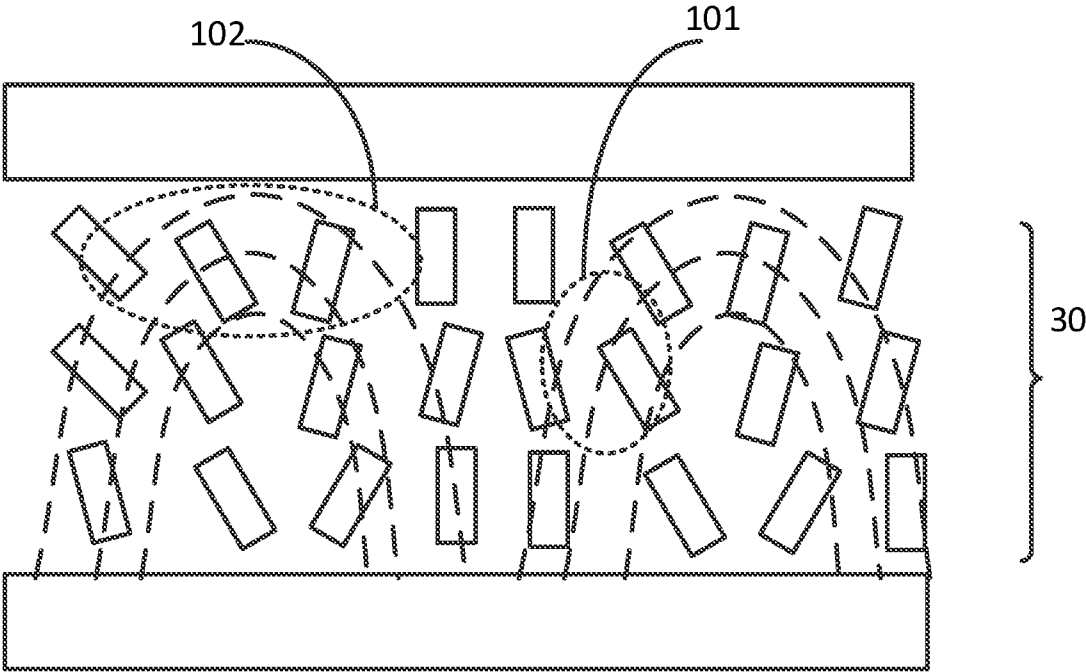


图 3

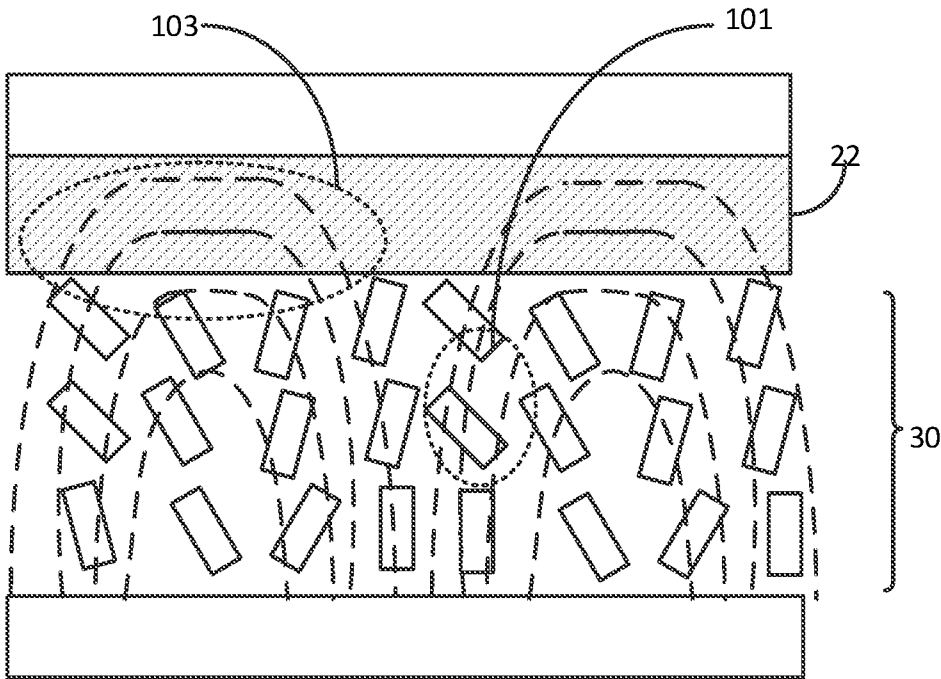


图 4

3/4

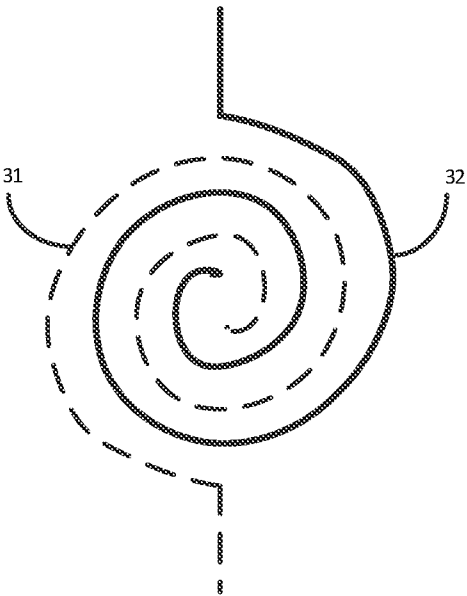


图 5

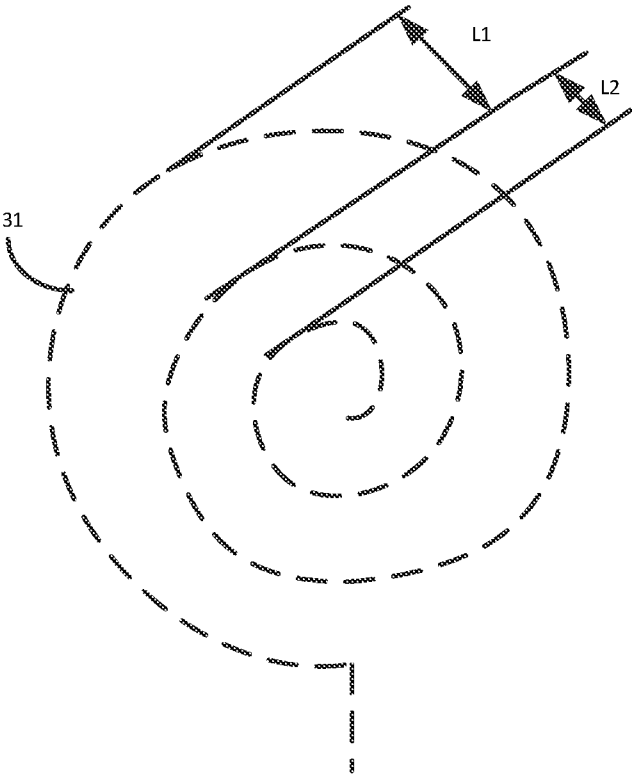


图 6

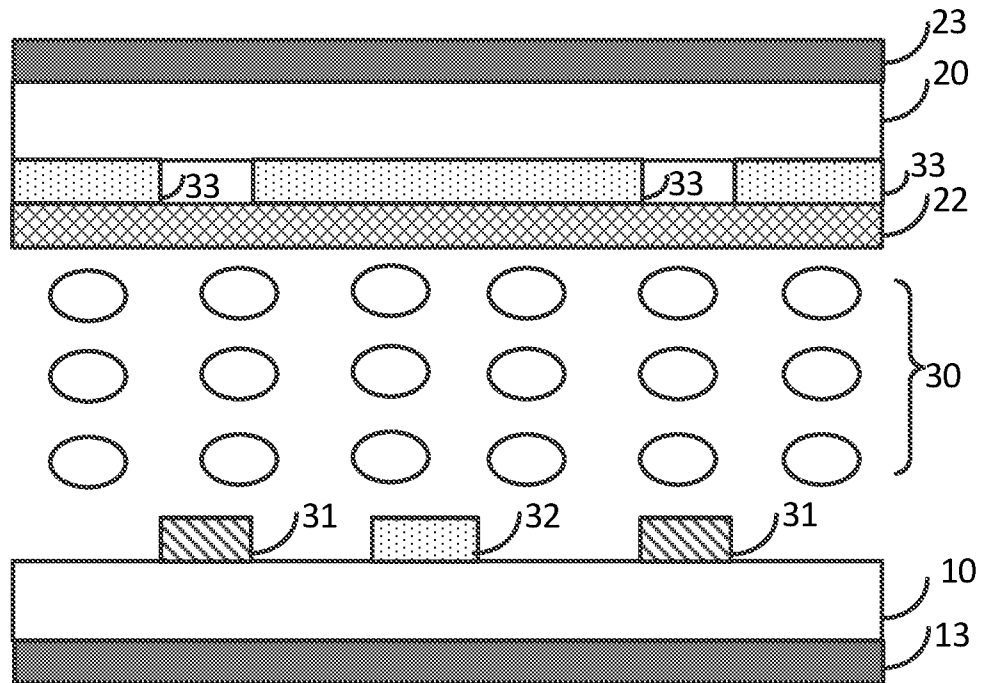


图 7

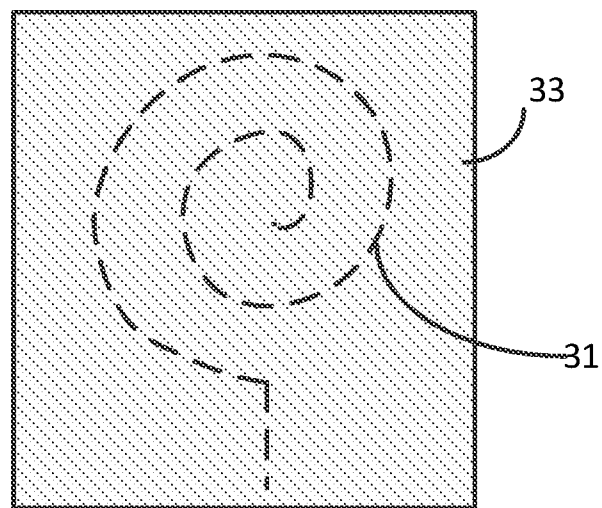


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/077776

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1343 (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 1/-

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)

CNPAT; CNKI; PODOC; WPI: (common or public) 3w electrode, vortex, space or adjacent, interval or pitch or gap or distance, non 3d (equal or same or consistent), change, gradual change, substrate?, panel?, display+, annulus? or ring?, pixel?, common+ 2w electrode?, public+ 2w electrode?, spiral

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1607441 A (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.), 20 April 2005 (20.04.2005), description, page 17, paragraph 3 to page 18, paragraph 1 and page 18, last paragraph to page 19, paragraph 1, claims 35 and 38, and figures 7 and 8E	8, 11, 14-16
X	US 2005128401 A1 (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 16 June 2005 (16.06.2005), description, paragraphs 77-80, and figure 8	8, 11, 14-16
X	US 2001045556 A1 (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.), 29 November 2001 (29.11.2001), description, paragraphs 90-92, and figure 11	8, 11, 14-16
X	US 6243154 B1 (HYUNDAI ELECTRONICS INDUSTRIES CO., LTD.), 05 June 2001 (05.06.2001), description, column 3, paragraph 4 to column 4, paragraph 1, and figures 2a-3	8, 11, 14-16
A	CN 1637560 A (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.), 13 July 2005 (13.07.2005), the whole document	1-16

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

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 06 January 2016 (06.01.2016)	Date of mailing of the international search report 25 January 2016 (25.01.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 ZHONG, Jie Telephone No.: (86-10) 62413984

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/077776

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1607441 A	20 April 2005	DE 102004031107 A1 CN 100354729 C US 2007146607 A1 DE 102004031107 B4 US 7202928 B2 JP 3923487 B2 US 7528920 B2 JP 2005122105 A TW I291050 B US 2005083466 A1 KR 20050036691 A KR 100630877 B TW 200515042 A	02 June 2005 12 December 2007 28 June 2007 07 October 2010 10 April 2007 30 May 2007 05 May 2009 12 May 2005 11 December 2007 21 April 2005 20 April 2005 02 October 2006 01 May 2005
US 2005128401 A1	16 June 2005	US 7304709 B2 KR 20050059398 A JP 2005173536 A KR 100630878 B1 JP 4053519 B2	04 December 2007 20 June 2005 30 June 2005 02 October 2006 27 February 2008
US 2001045556 A1	29 November 2001	US 6268617 B1 US 5977562 A US 6621102 B2 JP H09230311 A JP 2000066621 A JP 2000206553 A JP 3649635 B2 KR 970028759 A KR 100297662 B TW 329500 B	31 July 2001 02 November 1999 16 September 2003 05 September 1997 03 March 2000 28 July 2000 18 May 2005 24 June 1997 27 September 2002 11 April 1998
US 6243154 B1 CN 1637560 A	05 June 2001 13 July 2005	KR 19990048947 A TW 200521592 A US 2005140907 A1 KR 101072375 B1 JP 2005196166 A KR 20050067646 A JP 4559206 B2 CN 100354738 C US 7248314 B2 TW I297094 B	05 July 1999 01 July 2005 30 June 2005 11 October 2011 21 July 2005 05 July 2005 06 October 2010 12 December 2007 24 July 2007 21 May 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/077776

A. 主题的分类

G02F 1/1343(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)

G02F1/-

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))

CNPAT;CNKI;EPDOC,WPI:(公共 or 共同 or 共通 or 通用 or 共用 or 公用) 3w 电极,螺旋,像素 or 象素,涡 or 螺 or 环,间 or 隔 or 临 or 邻,间隔 or 间距 or 螺距 or 间隙 or 相隔 or 距离,不 3d (等 or 同 or 一样 or 一致),变化,渐变, substrate?, panel?, display+, annulus? or ring?, pixel?, common+ 2w electrode?, public+ 2w electrode?, spiral

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
X	CN 1607441 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2005年 4月 20日 (2005 - 04 - 20) 说明书第17页第3段至第18页第1段, 第18页末段至第19页第1段、权利要求35, 38、图7, 8E	8, 11, 14-16
X	US 2005128401 A1 (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 2005年 6月 16日 (2005 - 06 - 16) 说明书第77-80段、图8	8, 11, 14-16
X	US 2001045556 A1 (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.) 2001年 11月 29日 (2001 - 11 - 29) 说明书第90-92段、图11	8, 11, 14-16
X	US 6243154 B1 (HYUNDAI ELECTRONICS INDUSTRIES CO., LTD.) 2001年 6月 5日 (2001 - 06 - 05) 说明书第3栏第4段至第4栏第1段、图2a-3	8, 11, 14-16
A	CN 1637560 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2005年 7月 13日 (2005 - 07 - 13) 全文	1-16

☐ 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

2016年 1月 6日

国际检索报告邮寄日期

2016年 1月 25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)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

钟杰

电话号码 (86-10)62413984

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/077776

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	1607441	A	2005年 4月 20日	DE	102004031107	A1	2005年 6月 2日
				CN	100354729	C	2007年 12月 12日
				US	2007146607	A1	2007年 6月 28日
				DE	102004031107	B4	2010年 10月 7日
				US	7202928	B2	2007年 4月 10日
				JP	3923487	B2	2007年 5月 30日
				US	7528920	B2	2009年 5月 5日
				JP	2005122105	A	2005年 5月 12日
				TW	I291050	B	2007年 12月 11日
				US	2005083466	A1	2005年 4月 21日
				KR	20050036691	A	2005年 4月 20日
				KR	100630877	B	2006年 10月 2日
				TW	200515042	A	2005年 5月 1日
US	2005128401	A1	2005年 6月 16日	US	7304709	B2	2007年 12月 4日
				KR	20050059398	A	2005年 6月 20日
				JP	2005173536	A	2005年 6月 30日
				KR	100630878	B1	2006年 10月 2日
				JP	4053519	B2	2008年 2月 27日
US	2001045556	A1	2001年 11月 29日	US	6268617	B1	2001年 7月 31日
				US	5977562	A	1999年 11月 2日
				US	6621102	B2	2003年 9月 16日
				JP	H09230311	A	1997年 9月 5日
				JP	2000066621	A	2000年 3月 3日
				JP	2000206553	A	2000年 7月 28日
				JP	3649635	B2	2005年 5月 18日
				KR	970028759	A	1997年 6月 24日
				KR	100297662	B	2002年 9月 27日
				TW	329500	B	1998年 4月 11日
US	6243154	B1	2001年 6月 5日	KR	19990048947	A	1999年 7月 5日
CN	1637560	A	2005年 7月 13日	TW	200521592	A	2005年 7月 1日
				US	2005140907	A1	2005年 6月 30日
				KR	101072375	B1	2011年 10月 11日
				JP	2005196166	A	2005年 7月 21日
				KR	20050067646	A	2005年 7月 5日
				JP	4559206	B2	2010年 10月 6日
				CN	100354738	C	2007年 12月 12日
				US	7248314	B2	2007年 7月 24日
				TW	I297094	B	2008年 5月 21日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)