

(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
2014 年 9 月 25 日 (25.09.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/146348 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/076282
- (22) 国际申请日: 2013 年 5 月 27 日 (27.05.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310091303.4 2013 年 3 月 21 日 (21.03.2013) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。北京京东方显示技术有限公司 (BEIJING BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区经海一路 118 号, Beijing 100176 (CN)。
- (72) 发明人: 陈玉琼 (CHEN, Yuqiong); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。尹大根 (YOON, Daekeun); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。王英 (WANG, Ying); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。张洪术 (ZHANG, Hongshu); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。王孟杰 (WANG, Mengjie); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市朝阳区北辰东路 8 号汇宾大厦 A0601, Beijing 100101 (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, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,

(54) Title: DISPLAY PANEL AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, AND DISPLAY

(54) 发明名称: 一种显示面板及其制作方法和显示器

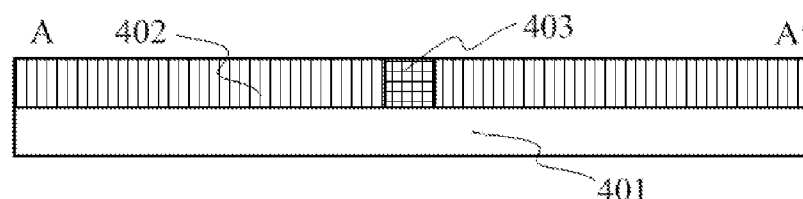


图 4 / FIG. 4

(57) Abstract: A display panel and a manufacturing method therefor, and a liquid crystal display. The manufacturing method for the display panel comprises: splicing a plurality of polaroids (402) together; coating a mixed solution containing iodine ions at the splicing location, so as to form a polarization strip (403) between the polaroids (402). In the display panel manufactured by the method, the properties of the polarization strip (403) and adjacent polaroids (402) are the same, selectively absorbing light penetrating through the gap at the splicing location, thereby not only solving the problem of light leakage due to the splicing of the polaroids, but also improving the contrast of a liquid crystal display.

(57) 摘要: 一种显示面板及其制作方法和液晶显示器, 其中, 所述显示面板的制作方法包括: 将多个偏光片 (402) 拼接在一起; 在拼接处涂布包含碘离子的混合溶液, 使得在偏光片 (402) 之间形成偏光条 (403), 利用该方法制得的显示面板中, 所述偏光条 (403) 与相邻的偏光片 (402) 的性质相同, 对通过拼接处的缝隙的光选择吸收, 不仅解决了因拼接偏光片而造成的漏光问题, 同时还提高了液晶显示器的对比度。



WO 2014/146348 A1

一种显示面板及其制作方法和显示器

技术领域

5 本发明涉及液晶显示技术，尤其涉及一种显示面板及其制作方法和显示器。

背景技术

10 目前，各液晶显示器件普遍使用的一种偏光片为碘系偏光片，所谓碘系偏光片，是通过拉伸一定倍数的聚乙烯醇膜将嵌入其中的碘分子定向，使之能够吸收偏振方向与拉伸方向(吸收轴)平行的光。与吸收轴垂直方向(透射轴)上的光基本上没有减弱。因此，各个方向都有振动的自然光透过偏光片后，就变成了振动方向与透射轴方向平行的偏振光。在两片透射轴方向互相垂直的偏光片中间加入具有扭转特性的液晶分子，就能控制光线的通过，从而达到显示图像的目的。

15 一般的，液晶显示器中均包含两个偏光片，用于控制光线的通过以实现图像的显示；液晶显示器中，其中一个偏光片设置在彩膜基板上方，另一个偏光片设置在阵列基板下方，设置在彩膜基板上方的偏光片叫做上偏光片（CF POL），设置在阵列基板下方的偏光片叫做下偏光片（TFT POL）。由于偏光片制作工艺上的要求，目前厂商能提供超大尺寸 TV 产品所需要的上偏光片，但却难以满足下偏光片（TFT POL）在尺寸上的需求，需要通过拼接方式才能实现下偏光片的制作。但是，由于偏光片裁切和贴附精度的限制，下偏光片不能实现完美的拼接，在通过拼接形成的下偏光片上存在缝隙 101，如图 1 所示，因此，不可避免的会在拼接处出现漏光现象，导致液晶显示器

20 显示不良。

发明内容

本发明实施例提供了一种显示面板的制作方法，所述方法包括：

将多个偏光片拼接在一起；

30 在拼接处涂布包含碘离子的混合溶液，使得在偏光片之间形成偏光条。

本发明实施例提供了一种利用所述方法制作的显示面板，所述显示面板包括基板、多个偏光片和至少一条偏光条，其中，

所述多个偏光片同层设置；

所述偏光条与所述多个偏光片同层设置，位于相邻的两个偏光片之间的
5 拼接处。

本发明实施例提供了一种液晶显示器，所述液晶显示器包括所述的显示面板。

本发明实施例提供了一种显示面板及其制作方法和显示器，其中，所述显示面板的制作方法包括：将多个偏光片拼接在一起；在拼接处涂布包含碘
10 离子的混合溶液，使得在偏光片之间形成偏光条，且在所述偏光条上碘离子规则排列，形成碘离子长链，由于碘离子具有二向性，对光波具有选择吸收性，能够吸收偏振方向平行于碘离子长链的方向上的光，因此所述显示面板不仅解决了因拼接而造成的漏光问题，同时提高了液晶显示器的对比度。

15 附图说明

图 1 为现有技术中显示面板上偏振片拼接示意图；

图 2 为制作过程中拉伸前后碘离子的分布示意图；

图 3 为本发明实施例提供的一种显示面板平面图；

图 4 为沿图 3 中虚线 A—A'处的显示面板剖面示意图；

20 图 5 为碘离子长链对光束电场分量的影响示意图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，
25 所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例提供了一种显示面板及其制作方法和显示器，用以解决现有技术中由于在下偏光片上存在缝隙而导致的漏光问题，同时提高液晶显示
30 器的对比度。

本发明实施例提供了一种显示面板的制作方法，所述方法包括：

将多个偏光片拼接在一起；

在拼接处涂布包含碘离子的混合溶液，使得在偏光片之间形成偏光条。

例如，所述包含碘离子的混合溶液包括：

- 5 粘合剂和碘离子溶液的混合溶液；通常使用的粘合剂为普通胶水，所述普通胶水的成分基本是水，添加部分聚乙烯醇、白乳胶、硬脂酸钠、滑石粉、尿素、乙二醇、蔗糖、香精等；同时，所述粘合剂也可以为其它的与胶水的性质和作用类似的物质；

10 通常，所述碘离子溶液为碘-碘化钾溶液，例如，所述碘化钾浓度接近饱和。

此外，在拼接处涂布包含碘离子的混合溶液的过程中，沿着拼接处的缝隙的延伸方向涂布所述混合溶液，使被涂布的混合溶液中的碘离子按涂布方向排列，形成碘离子长链。

- 15 例如，所述混合溶液进行加热，例如：将所述混合溶液装入可加热容器中进行加热，并保持容器内的混合溶液的温度在 50℃~60℃之间。

例如，所述对所述混合溶液进行加热，例如：将所述混合溶液装入玻璃注射器中进行加热；

所述将加热后的混合溶液匀速涂布在拼接处，例如：将玻璃注射器中加热后的混合溶液匀速注入所述拼接处。

- 20 本发明实施例提供的显示面板的制作方法可以包括：

步骤 201，将胶水和碘化钾溶液充分混合，形成包含碘离子的混合溶液（或称之为含有碘离子的胶水），然后静置，让混合溶液中的水分部分挥发，使得所述混合溶液中的水的含量尽量低但同时又能保证所述混合溶液有足够的流动性。

- 25 之所以要在胶水中加入碘离子，是因为碘是一种典型的二向色性物质，对光波具有选择吸收性，在被拉伸成栅栏状的聚乙烯醇分子高度定向后，就能吸收特定方向的光。

- 30 步骤 202，将多个偏光片拼接在一起；但是，由于所述偏光片裁切和贴附精度的限制，难以做到使所述多个偏光片完美的拼接在一起，总会在相邻的两个偏光片之间存在缝隙，形成显示不良区域。

步骤 203, 将经步骤 201 得到的混合溶液装入注射器, 用酒精灯对所述注射器进行加热, 使得所述混合溶液的温度上升至 $50^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ 。

为方便加热, 所述注射器的材质为玻璃; 加热过程中, 也可以用水浴锅等加热工具。

- 5 将混合溶液的温度上升至 $50^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$, 目的是为了增强所述混合溶液的流动性, 使混合溶液能够均匀的从注射器中流出, 而又不会因为温度过高造成后续过程中挤出的混合溶液需要较长的时间才能够凝固。

- 步骤 204, 将加热后的混合溶液挤压到拼接处, 同时按照一定的速度沿着拼接处的缝隙的延伸方向涂布所述混合溶液, 使碘离子 301 沿拉伸的方向 F 排列, 如图 2 所示, 形成对光具有选择吸收作用的偏光条。等待拼接处的碘离子的混合溶液干燥凝固后, 将偏光片粘贴在显示面板的阵列基板表面。

- 通过以上步骤, 即完成了本发明所述的其结构如图 3 所示的显示面板的制作, 利用该方法制得的显示面板, 包括位于两个相邻的偏光片之间的、与偏光片具有相同作用的偏光条, 不仅解决了因不能完美拼接而造成的偏光片漏光问题, 同时还提高了液晶显示器的对比度。

本发明实施例提供了一种利用所述方法制作的显示面板, 所述显示面板包括基板、多个偏光片和至少一条偏光条, 其中,

所述多个偏光片同层设置;

- 所述偏光条与所述多个偏光片同层设置, 位于相邻的两个偏光片之间的拼接处。

例如, 当所述显示面板中包括两条或更多的偏光条时, 所述偏光条之间相互平行。

- 例如, 所述偏光条的宽度与所处两个偏光片之间的缝隙的宽度相同。若偏光条的宽度太窄, 有可能不足以解决拼接处的漏光问题; 若是偏光条的宽度太宽, 则会对偏光片的透光率造成影响。

本发明实施例提供一种利用所述方法制作的显示面板, 所述显示面板的结构如图 3 和图 4 所示, 图 3 为所述显示面板的平面图结构图, 图 4 沿图 3 中虚线 A—A'位置的剖面结构图。

- 结合图 3 和图 4 可以看出, 所述显示面板包括基板 401、多个偏光片 402 和偏光条 403, 其中,

所述多个偏光片 402 同层设置，位于所述基板 401 上方；一般的，所述偏光片 402 为碘系偏光片，它是通过拉伸一定倍数的聚乙烯醇膜将嵌入其中的碘分子定向，如图 5 所示，使之能够吸收偏振方向与拉伸方向 Y(吸收轴)平行的光，而与吸收轴垂直方向 X(透射轴)上的光基本上没有减弱。因此，各个方向都有振动的自然光透过所述偏光片后，就变成了振动方向与透射轴方向平行的偏振光。

所述偏光条 403 与所述多个偏光片 402 同层设置，位于相邻的两个偏光片之间的拼接处。所述偏光条的制作材料为包括胶水和碘化钾溶液的混合溶液。经过涂布后，胶水中的聚乙烯醇被拉伸至栅栏状，起到了使碘离子定向排列作用，因此，所述偏光条上，大部分的碘离子是按照涂布的方向排列分布。

例如，所述偏光条 403 的宽度与所处的拼接处的缝隙的宽度相同。

本发明实施例提供了一种液晶显示器，所述液晶显示器包括上述的显示面板。

综上所述，本发明实施例提供了一种显示面板及其制作方法和液晶显示器，其中，所述显示面板的制作方法包括：将多个偏光片拼接在一起；在拼接处涂布包含碘离子的混合溶液，使得在偏光片之间形成偏光条，利用该方法制得的显示面板中，所述偏光条上碘离子规则排列，形成碘离子长链，由于碘离子具有二向性，对光波具有选择吸收性，能够吸收偏振方向平行于碘离子长链的方向上的光，因此，不仅解决了因拼接偏光片而造成的漏光问题，同时提高了液晶显示器的对比度。

以上所述仅是本发明的示范性实施方式，而非用于限制本发明的保护范围，本发明的保护范围由所附的权利要求确定。

权利要求书

1、一种显示面板的制作方法，其中，所述方法包括：

将多个偏光片拼接在一起；

5 在拼接处涂布包含碘离子的混合溶液，使得在相邻偏光片之间形成偏光条。

2、如权利要求1所述的方法，其中，所述包含碘离子的混合溶液包括：粘合剂和碘离子溶液的混合溶液。

3、如权利要求1或2所述的方法，其中，在拼接处涂布包含碘离子的混合溶液包括：

对所述混合溶液进行加热；

将加热后的混合溶液匀速涂布在拼接处。

4、如权利要求3所述的方法，还包括：沿着拼接处的缝隙的延伸方向涂布所述混合溶液。

15 5、如权利要求3或4所述的方法，其中，所述对所述混合溶液进行加热是：将所述混合溶液装入可加热容器中进行加热，并保持容器内的混合溶液的温度在50℃~60℃之间。

6、如权利要求5所述的方法，其中，所述对所述混合溶液进行加热是：将所述混合溶液装入玻璃注射器中进行加热；

20 所述将加热后的混合溶液匀速涂布在拼接处是：将玻璃注射器中加热后的混合溶液匀速注入所述拼接处。

7、一种利用权利要求1-6的任一项所述的方法制作的显示面板，其中，所述显示面板包括基板、多个偏光片和至少一条偏光条，其中，

所述多个偏光片同层设置；

25 所述偏光条与所述多个偏光片同层设置，位于相邻的两个偏光片之间的拼接处。

8、如权利要求7所述的显示面板，其中，当所述显示面板包括两条或更多条偏光条时，所述偏光条之间相互平行。

9、一种液晶显示器，其中，所述液晶显示器包括权利要求7或8所述的显示面板。

30

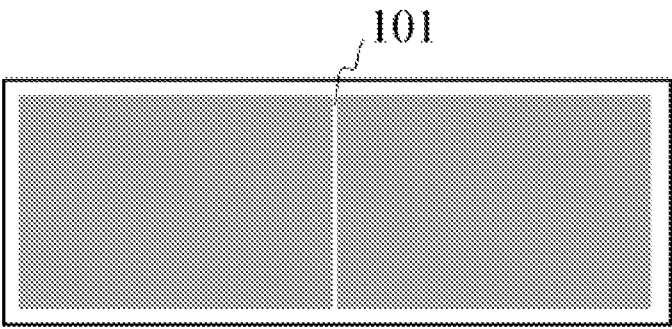


图 1

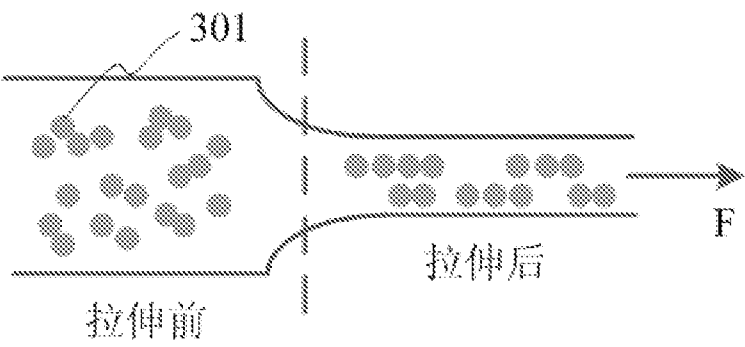


图 2

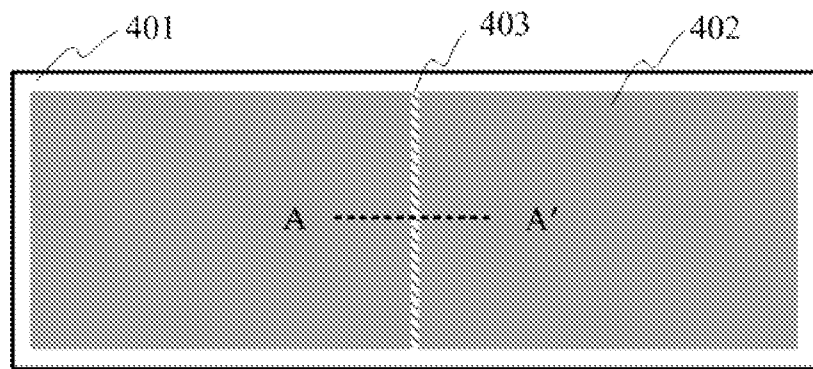


图 3

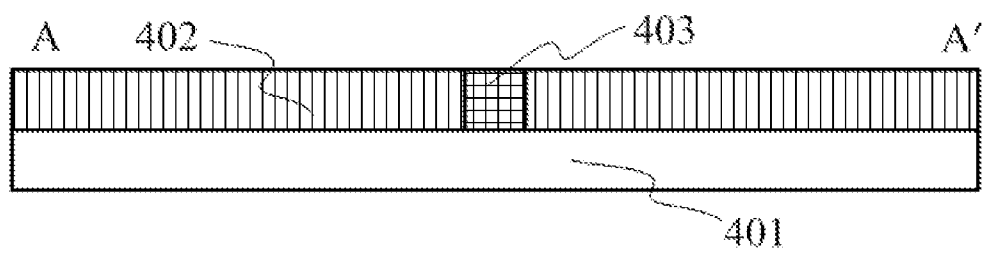


图 4

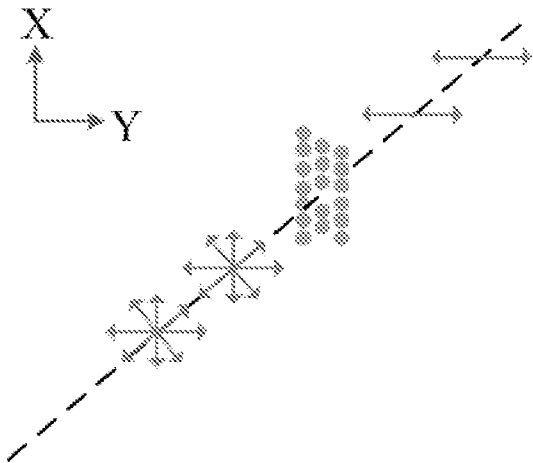


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/076282

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: G02F 1/-; G09F 9/-

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)

WPI; EPODOC; CNKI; CNPAT: polariz+, joint, splic???, light d leak+, gap?, stick+, gule, adhesi+, bond???, iodide

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 5-88163 A (ROHM CO., LTD.), 09 April 1993 (09.04.1993), description, paragraphs 6-8, and figure 1	1-9
Y	KR 10-2012-0039110 A (DONGWOO FINE CHEM CO., LTD.), 25 April 2012 (25.04.2012), description, paragraphs 19-56	1-9
A	CN 102722049 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 10 October 2012 (10.10.2012), the whole document	1-9
A	CN 101542336 A (LG CHEM, LTD.), 23 September 2009 (23.09.2009), the whole document	1-9
A	CN 101685217 A (WU, Xiaoping et al.), 31 March 2010 (31.03.2010), the whole document	1-9

☐ 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 11 November 2013 (11.11.2013)	Date of mailing of the international search report 12 December 2013 (12.12.2013)
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 SONG, Yue Telephone No.: (86-10) 82245970

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/076282

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 5-88163 A	09.04.1993	None	
KR 10-2012-0039110 A	25.04.2012	None	
CN 102722049 A	10.10.2012	None	
CN 101542336 A	23.09.2009	WO 2008097004 A1	14.08.2008
		KR 20080074512 A	13.08.2008
		TW 200843938 A	16.11.2008
		JP 2009538458 A	05.11.2009
		US 2009290215 A1	26.11.2009
		KR 100958288 B1	19.05.2010
		JP 4721202 B2	13.07.2011
		US 8094375 B2	10.01.2012
		CN 101542336 B	30.05.2012
		TWI 362992 B	01.05.2012
CN 101685217 A	31.03.2010	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/076282

CONTINUATION: A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335 (2006.01) i

G02F 1/1333 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/076282

A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC: G02F1/-; G09F9/-

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))

WPI; EPODOC; CNKI; CNPAT: polariz+, joint, splic???, light d leak+, gap?, stick+, gule, adhesi+, bond???, iodide, 偏光片, 偏振片, 拼接, 漏光, 间隙, 间隔, 粘贴, 粘合, 粘结, 胶水, 碘

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
Y	JP 5-88163 A (ROHM CO., LTD.) 09.4 月 1993 (09.04.1993) 说明书第 6 段至第 8 段, 附图 1	1-9
Y	KR 10-2012-0039110 A (DONGWOO FINE CHEM CO., LTD.) 25.4 月 2012 (25.04.2012) 说明书第 19 段至第 56 段	1-9
A	CN 102722049 A (深圳市华星光电技术有限公司) 10.10 月 2012 (10.10.2012) 全文	1-9
A	CN 101542336 A (LG 化学株式会社) 23.9 月 2009 (23.09.2009) 全文	1-9
A	CN 101685217 A (吴小平 等) 31.3 月 2010 (31.03.2010) 全文	1-9

☐ 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

11.11 月 2013 (11.11.2013)

国际检索报告邮寄日期

12.12 月 2013 (12.12.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

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

宋玥

电话号码: (86-10) **82245970**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/076282

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
JP 5-88163 A	09.04.1993	无	
KR 10-2012-0039110 A	25.04.2012	无	
CN 102722049 A	10.10.2012	无	
CN 101542336 A	23.09.2009	WO 2008097004 A1	14.08.2008
		KR 20080074512 A	13.08.2008
		TW 200843938 A	16.11.2008
		JP 2009538458 A	05.11.2009
		US 2009290215 A1	26.11.2009
		KR 100958288 B1	19.05.2010
		JP 4721202 B2	13.07.2011
		US 8094375 B2	10.01.2012
		CN 101542336 B	30.05.2012
		TW I362992 B	01.05.2012
CN 101685217 A	31.03.2010	无	

续: A. 主题的分类

G02F 1/1335 (2006.01) i

G02F 1/1333 (2006.01) i