

(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
2018 年 7 月 5 日 (05.07.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/120325 A1

(51) 国际专利分类号:

C09K 19/56 (2006.01) *G02F 1/1337* (2006.01)
C07C 69/732 (2006.01) *C09K 19/04* (2006.01)
C07C 69/593 (2006.01) *C07C 69/73* (2006.01)
C07C 69/618 (2006.01) *C07C 69/52* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/071284

(22) 国际申请日: 2017 年 1 月 16 日 (16.01.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201611247733.0 2016 年 12 月 29 日 (29.12.2016) 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, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 兰松(LAN, Song); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 北京聿宏知识产权代理有限公司 (YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市西城区宣武门外大街 6 号庄胜广场第一座西翼 713 室吴大建/王浩, Beijing 100052 (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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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。

(54) Title: VERTICAL ALIGNING AGENT MATERIAL

(54) 发明名称: 垂直取向剂材料

$R-L1-P-L2-\overset{n}{\text{Q}}$ (I)

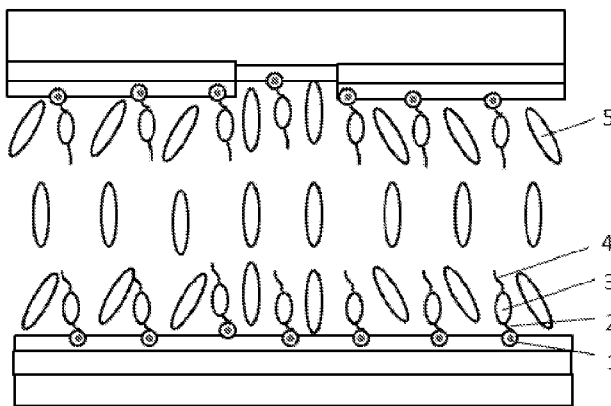


图 1

(57) Abstract: A molecular structure of a vertical aligning agent material is shown in Formula I. Therein, Q is a polar anchor group, L1 is a rigid group, P is a polymerizable group, L2 is a linking group, R is a terminal flexible group, and n is 1-3. The polar anchor group is connected with the polymerizable group, thereby facilitating an increase in the length-diameter ratio of the material, so as to reduce the fluid viscosity of the material and enhance the dispersion effect of the material on the substrate surface.

(57) 摘要: 垂直取向剂材料的分子结构如式 I 所示。其中, Q 为极性锚定基团, L1 为刚性基团, P 为可聚合性基团, L2 为连接基团, R 为末端柔性基团, n 为 1-3。极性锚定基团与可聚合性基团相连接, 有利于提高材料的长径比, 从而降低材料的流体粘度, 提高自身在基板表面的扩散效果。



WO 2018/120325 A1

(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)。

根据细则4.17的声明:

— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

垂直取向剂材料

本申请要求享有 2016 年 12 月 29 日提交的名称为“一种垂直取向剂材料”的中国专利申请 CN201611247733.0 的优先权，其全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本发明属于液晶取向材料领域，涉及一种垂直取向剂材料。

背景技术

在液晶显示器(LCD)的 CF(color filter, 彩色滤光片)基板和 TFT(Thin Film Transistor, 薄膜晶体管)基板上，分别有一层薄膜材料，其主要作用是使液晶分子按一定方向排列，我们称之为配向膜，常用聚酰亚胺(PI)材料。这种配相膜主要分为摩擦配向型 PI 材料和光配向型 PI 材料，但是，两种配向型材料都存在缺点。首先，摩擦配向型会有粉尘颗粒、静电残留、刷痕等问题，降低工艺良率，而光配向材料虽然可以避免这些问题，但由于材料特性受限，耐热性和耐老化性不佳，同时锚定 LC(Liquid Crystal, 液晶)分子的能力也较弱，从而影响面板的品质。其次，PI 材料本身就具有高极性和高吸水性，存储和运送容易造成变质而导致配向不均，并且 PI 材料价格昂贵，在 TFT-LCD(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, 薄膜晶体管液晶显示屏)上成膜的工艺也较为复杂，导致面板成本提高。再次，PI 溶液中还含有大量 N-甲基吡咯烷酮(NMP)溶剂，所以配向层的制程是能耗高、极其不环保且易对人体造成危害。此外，由于配向层不均匀性、缺涂、不粘以及异物等问题，还会对产品良率造成损失，导致资源浪费以及产品制造成本提高。

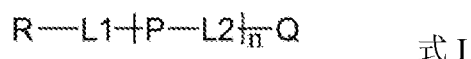
因此，在 TFT-LCD 中，若能够在省去 PI 膜的情况下，还能使液晶分子排列，这将会大大降低生产面板的成本。但是液晶分子在无 PI 膜的 TFT-LCD 中，将会直接接触面板上的无机材料。因此，有必要设计一种具聚合基团的自取向剂材料，以达到控制液晶分子取向的目的。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种垂直取向剂材料，这种材料的结构包括极性锚定基团、可聚合性基团、中间刚性基团以及尾基柔性基团四部分，锚定基团的主要作用是利用

自身的极性基团以物理作用的方式锚定在无极性基板表面；可聚合性基团主要是 UV（紫外光）聚合形成一层致密的聚合物膜，中间基团和末基的主要作用是类似于 PI 支链的作用以立体障碍的方式使液晶分子垂直排列。

根据本发明的一个方面，提供一种自取向材料，所述材料的分子结构如式 I 所示：



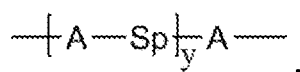
其中，Q 为极性锚定基团，L1 为刚性基团，P 为可聚合性基团，L2 为连接基团，R 为末端柔性基团，n 为 1-3。

根据本发明的优选实施方式，所述极性锚定基团 Q 选自胺基、-OH、-COOH、-SH、-CN、-Si(CH₃)₃、-Si(OCH₃)₃ 或 -SiCl₃ 中的任意一种。

根据本发明的优选实施方式，所述可聚合性基团 P 是指在紫外光下可聚合性基团。优选选自甲基丙烯酸酯基、丙烯酸酯基、乙烯基或乙烯氧基中的任意一种。

根据本发明的优选实施方式，所述 L2 选自被卤素取代或未取代的 C₃-C₂₀ 直链或支链亚烷基，任选地，其中一个或多个碳原子被 -O-、-CONH-、-COO-、-O-CO-、-CO- 或 -CH=CH- 基团所替代。优选地，所述卤素为 F 或 Cl；

根据本发明的优选实施方式，所述 L1 为



其中，y 选自 0-5 之间的整数，优选为 0-3 之间的整数；

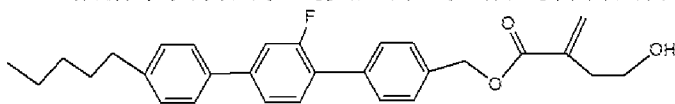
A 彼此相同或不同的为取代或未取代的 C₆-C₁₄ 亚芳基或 C₄-C₆ 亚环烷基的任意一种，所述亚芳基包括亚苯基、亚稠环芳基、亚联苯型多环芳基；优选地，所述亚环烷基上 C 的个数为 4-6；优选地，A 为取代或未取代的亚联苯型多环芳基；

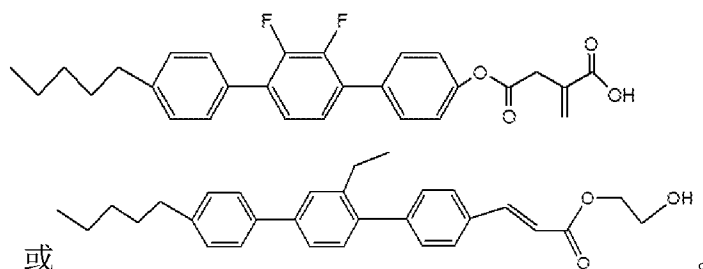
所述 A 的取代基团选自卤素、氰基、C₁-C₈ 直链或支链烷基中的一种或多种，其中，任选地，所述烷基中非相邻的一个或多个碳原子被氧或硫替代；

Sp 彼此相同或不同的为单键或 C₁-C₈ 烷基，其中，任选地，一个或多个碳原子被 -O-、-S-、-CO-、-CO-O-、-O-CO-、-O-CO-O-、-OCH₂-、-CH₂O-、-CH=CH-、-CF=CF-、 $\text{---} \text{C} \equiv \text{C} \text{---}$ 、-CH=CH-COO- 或 -OCO-CH=CH- 中的任意一种替代，优选地，所述 Sp 为单键。

根据本发明的优选实施方式，所述 R 选自被卤素取代或未取代的 C₂-C₁₀ 烷基，其中，任选地，所述烷基中非相邻的一个或多个碳原子被氧或硫替代。优选地，所述卤素为氟。

根据本发明的优选实施方式，所述材料的分子式为





本发明中,所述极性锚定基团与可聚合性基团相连接,这样有利于提高材料的长径比,从而降低材料的流体粘度,提高自身在基板表面的扩散效果。所述材料在紫外光照射后,形成聚合物层,提升面板的信赖性。

本发明制备的材料可以取代 TFT-LCD 中的 PI 取向膜,省去了 PI 段制程,大大降低生产成本。

附图说明

附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例共同用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

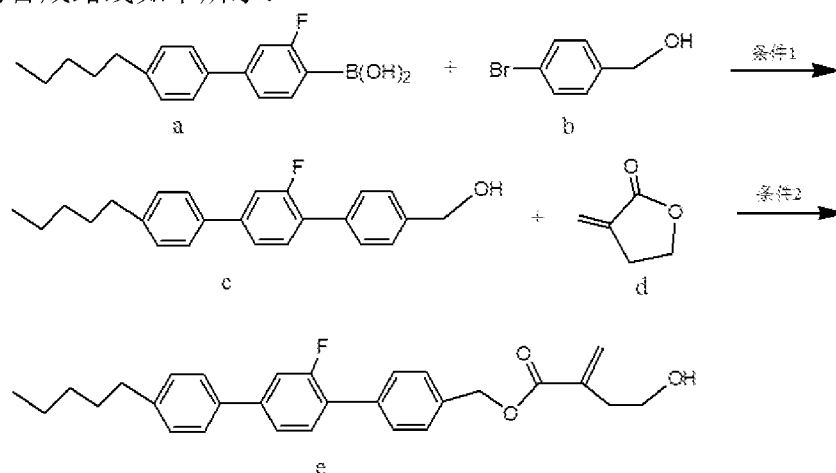
图 1 是本发明所述材料在 TFT-LCD 中的作用示意图。

具体实施方式

以下结合实施例对本发明进行详细说明,但本发明并不受下述实施例限定。

合成实施例 1

化合物的合成路线如下所示:



中间体 c 的制备:

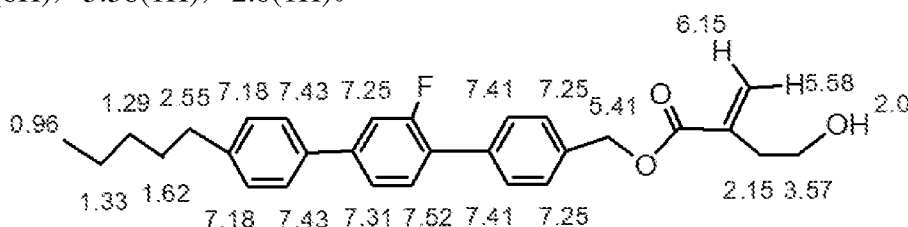
室温下将 20.0g 化合物 a(67.6mmol)加入到 600mLTHF 中混合均匀后冷却到-78℃;然后滴加 50mL 含有正丁基锂为 75mmol 的正己烷溶液,搅拌 10min;再加入 40mL 含有 4g

环氧乙烷的 THF 溶液(体系温度为 2℃); 再滴加 10mL 温度为-78℃的三氟乙酯, 并搅拌 15min; 分离提纯后可得到产物 11g c。

化合物 e 的合成:

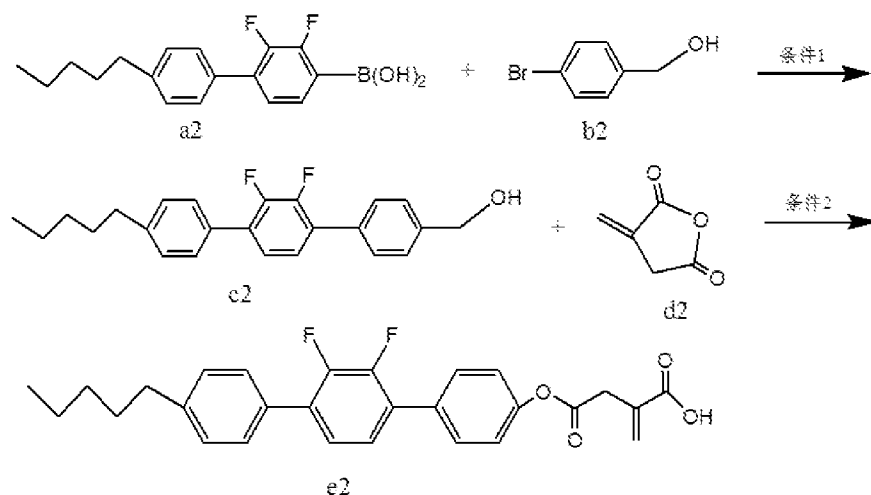
将 3mmol 化合物 c 加入到 3mmol 化合物 d 中, 混合均匀后, 在 110℃反应 1h, 反应结束后, 将反应液温度降低至 70℃, 然后加入 20mL 正己烷, 继续反应 3h, 提纯后得到产物 e。

化合物 e 的 $^1\text{H-NMR}$ 数据如下: δ : 0.96(3H), 1.33(2H), 1.29(2H), 1.62(2H), 2.55(2H), 7.18(2H), 7.43(2H), 7.25(1H), 7.31(1H), 7.52(1H), 7.41(2H), 7.25(2H), 5.41(2H), 2.15(2H), 6.15(6H), 5.58(1H), 2.0(1H)。



合成实施例 2

另一种化合物的合成路线如下所示:



中间体 c2 的制备:

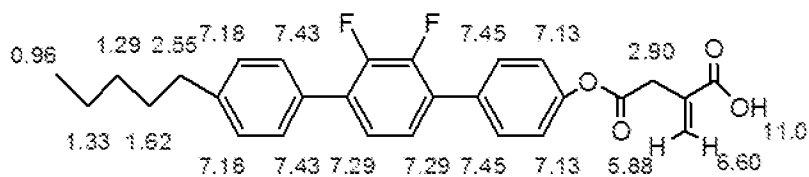
室温下将 20.0g 化合物 a2(67.6mmol)加入到 600mLTHF 中混合均匀后冷却到-78℃; 然后滴加 50mL 含有正丁基锂为 75mmol 的正己烷溶液, 搅拌 10min; 再加入 40mL 含有 4g 环氧乙烷的 THF 溶液(体系温度为 2℃); 再滴加 10mL 温度为-78℃的三氟乙酯, 并搅拌 15min; 分离提纯后可得到产物 11g c2。

化合物 e2 的合成:

将 3mmol 化合物 c2 加入到 3mmol 化合物 d2 中, 混合均匀后, 在 110℃反应 1h, 反

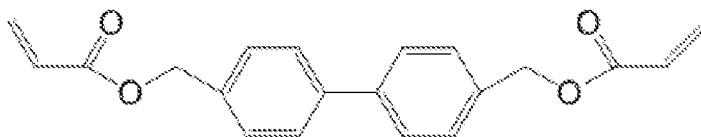
应结束后，将反应液温度降低至 70℃，然后加入 20mL 正己烷，继续反应 3h，提纯后得到产物 e2。

化合物 e2 的 $^1\text{H-NMR}$ 数据如下： δ : 0.96(3H), 1.33(2H), 1.29(2H), 1.62(2H), 2.55(2H), 7.18(2H), 7.43(2H), 7.29(2H), 7.45(2H), 7.13(2H), 5.88(1H), 6.60(1H), 2.90(2H), 11.0(1H)。



实施例 1-3 和对比例 1

应用实施例 1-3 采用的自取向液晶的组成主要包括负型液晶材料、垂直取向剂材料以及可聚合性单体，三者的质量比例为 97%: 2~2.5%: 0.5~1%。其中负型液晶材料采用本领域常规材料，可聚合性单体为：



使用的垂直取向剂材料如表 1 所示：

表 1

	垂直取向剂的分子式
实施例 1	
实施例 2	
实施例 3	

将混合好的自取向液晶材料真空注入到不含 PI 的空测试面板中。

对比例 1 中使用现有技术，先制备 PI 配向膜，然后注入液晶材料。

实施例与对比例的结果比较如表 2：

表 2

	暗态效果	电压保值率
实施例 1	好	99%

实施例 2	好	99%
实施例 3	好	99%
对比例 1	好	99%

电压保持率测试方法：电压 1V、频率 60Hz、温度 60℃。

由此可见，在液晶显示器中应用本发明提供的自取向材料，可以达到与现有技术相当的效果。本发明省去了 PI 膜的制备过程，大大降低生产面板的成本。

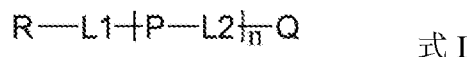
虽然在上文中已经参考了一些实施例对本发明进行了描述，然而在不脱离本发明范围的情况下，可以对其进行各种改进，本发明所披露的各个实施例中的各项特征均可通过任意方式相互结合起来使用，在本说明书中未对这些组合的情况进行穷举性的描述仅仅是出于省略篇幅和节约资源的考虑。因此，本发明并不局限于文中公开的特定实施例，而是落入权利要求的范围的所有技术方案。

附图标记说明

- | | |
|---|--------|
| 1 | 极性锚定基团 |
| 2 | 可聚合性基团 |
| 3 | 刚性基团 |
| 4 | 末端柔性基团 |
| 5 | 液晶分子 |

权利要求书

1. 一种垂直取向剂材料，所述材料的分子结构如式 I 所示：



其中，Q 为极性锚定基团，L1 为刚性基团，P 为可聚合性基团，L2 为连接基团，R 为末端柔性基团，n 为 1-3。

2. 根据权利要求 1 所述的垂直取向剂材料，其中，所述极性锚定基团 Q 选自胺基、-OH、-COOH、-SH、-CN、-Si(CH₃)₃、-Si(OCH₃)₃ 或-SiCl₃ 中的任意一种。

3. 根据权利要求 1 所述的材料，其中，所述可聚合性基团 P 是指在紫外光下可聚合性基团。

4. 根据权利要求 1 所述的垂直取向剂材料，其中，所述可聚合性基团 P 选自甲基丙烯酸酯基、丙烯酸酯基、乙烯基或乙烯氧基中的任意一种。

5. 根据权利要求 2 所述的垂直取向剂材料，其中，所述可聚合性基团 P 选自甲基丙烯酸酯基、丙烯酸酯基、乙烯基或乙烯氧基中的任意一种。

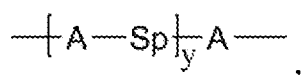
6. 根据权利要求 3 所述的垂直取向剂材料，其中，所述可聚合性基团 P 选自甲基丙烯酸酯基、丙烯酸酯基、乙烯基或乙烯氧基中的任意一种。

7. 根据权利要求 1 所述的垂直取向剂材料，其中，所述 L2 选自被卤素取代或未取代的 C₃-C₂₀ 直链或支链亚烷基。

8. 根据权利要求 7 所述的垂直取向剂材料，其中，烷基的一个或多个碳原子被-O-、-CONH-、-COO-、-O-CO-、-CO-或-CH=CH-基团所替代。

9. 根据权利要求 7 所述的垂直取向剂材料，其中，所述卤素为 F 或 Cl。

10. 根据权利要求 1 所述的垂直取向剂材料，其中，所述 L1 为



其中，y 选自 0-5 之间的整数；

A 彼此相同或不同的为取代或未取代的 C₄-C₁₄ 亚芳基或 C₄-C₆ 亚环烷基的任意一种，所述亚芳基包括亚苯基、亚稠环芳基、亚联苯型多环芳基；

Sp 彼此相同或不同的为单键或 C₁-C₈ 烷基，其中，任选地，一个或多个碳原子被-O-、-S-、-CO-、-CO-O-、-O-CO-、-O-CO-O-、-OCH₂-、-CH₂O-、-CH=CH-、-CF=CF-、 $\text{---C}\equiv\text{C---}$ 、-CH=CH-COO-或-OCO-CH=CH-中的任意一种替代。

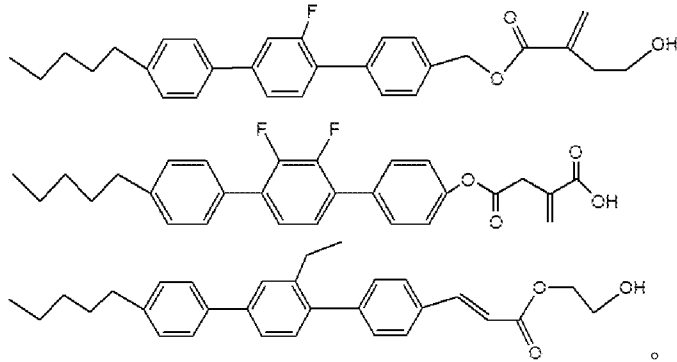
11. 根据权利要求 10 所述的垂直取向剂材料，其中，所述 A 上的取代基团选自卤素、氰基、C₁-C₈ 直链烷基或 C₃-C₈ 支链烷基中的一种或多种。

12. 根据权利要求 11 所述的垂直取向剂材料, 其中, 所述烷基中非相邻的一个或多个碳原子被氧或硫替代。

13. 根据权利要求 1 所述的垂直取向剂材料, 其中, 所述 R 选自被卤素取代或未取代的 C₂-C₁₀ 烷基。

14. 根据权利要求 13 所述的垂直取向剂材料, 其中, 所述烷基中非相邻的一个或多个碳原子被氧或硫替代。

15. 根据权利要求 1 所述的垂直取向剂材料, 其中, 所述材料的分子式为



或

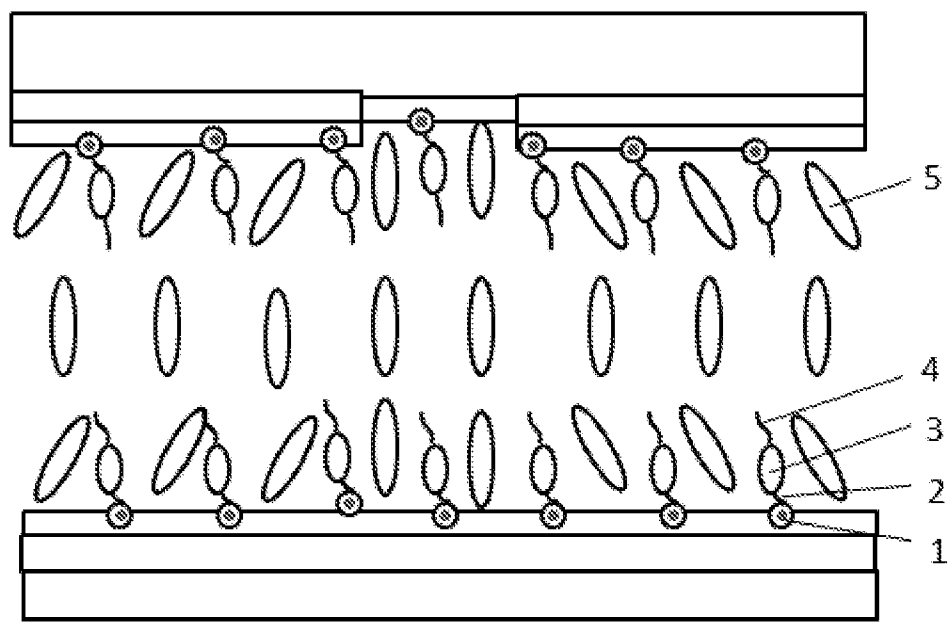


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/071284

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09K 19/56 (2006.01) i; C07C 69/732 (2006.01) i; C07C 69/593 (2006.01) i; C07C 69/618 (2006.01) i; G02F 1/1337 (2006.01) i; C09K 19/04 (2006.01) i; C07C 69/73 (2006.01) i; C07C 69/52 (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)

C09K, C07C, G02F

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, STN, Patentics: 取向, 液晶, 可聚合, 极性基团, 乙烯基, 氰基, 丙烯酸酯, 末端基团, 锚定基团, 巯基, 羟基, 羧基, 硅, liquid crystal, alignment, orient+, polymerizable, polar

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105885872 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 24 August 2016 (24.08.2016), and claim 4	1-15
X	CN 105733557 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 06 July 2016 (06.07.2016), and claims 1-2	1-15
X	CN 105974683 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 28 September 2016 (28.09.2016), and claim 3	1-15
A	CN 104830348 A (MERCK PATENT GMBH), 12 August 2015 (12.08.2015), description, paragraphs [0047]-[0261]	1-15
A	US 2014049739 A1 (LG CHEMICAL LTD.), 20 February 2014 (20.02.2014), description, paragraphs [0009]-[0048]	1-15

☐ 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 08 September 2017	Date of mailing of the international search report 28 September 2017
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 GAO, Xiaowei Telephone No. (86-10) 82246856

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/071284

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105885872 A	24 August 2016	None	
CN 105733557 A	06 July 2016	None	
CN 105974683 A	28 September 2016	None	
CN 104830348 A	12 August 2015	JP 2015120907 A	02 July 2015
		EP 2883934 A1	17 June 2015
		US 2015166890 A1	18 June 2015
		TW 201546245 A	16 December 2015
		KR 20150070027 A	24 June 2015
US 2014049739 A1	20 February 2014	US 9201271 B2	01 December 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/071284

A. 主题的分类 C09K 19/56(2006.01)i; C07C 69/732(2006.01)i; C07C 69/593(2006.01)i; C07C 69/618(2006.01)i; G02F 1/1337(2006.01)i; C09K 19/04(2006.01)i; C07C 69/73(2006.01)i; C07C 69/52(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) C09K, C07C, G02F 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)) CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, STN, Patentics:取向, 液晶, 可聚合, 极性基团, 乙烯基, 氰基, 丙烯酸酯, 末端基团, 锚定基团, 巯基, 羟基, 羧基, 硅, liquid crystal, alignment, orient+, polymerizable, polar		
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 105885872 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 权利要求4	1-15
X	CN 105733557 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06) 权利要求1-2	1-15
X	CN 105974683 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 权利要求3	1-15
A	CN 104830348 A (默克专利股份有限公司) 2015年 8月 12日 (2015 - 08 - 12) 说明书第[0047]-[0261]段	1-15
A	US 2014049739 A1 (LG CHEMICAL LTD.) 2014年 2月 20日 (2014 - 02 - 20) 说明书第[0009]-[0048]段	1-15
☐ 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 2017年 9月 8日		国际检索报告邮寄日期 2017年 9月 28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 高晓薇 电话号码 (86-10)82246856

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/071284

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	105885872	A	2016年 8月 24日	无			
CN	105733557	A	2016年 7月 6日	无			
CN	105974683	A	2016年 9月 28日	无			
CN	104830348	A	2015年 8月 12日	JP	2015120907	A	2015年 7月 2日
				EP	2883934	A1	2015年 6月 17日
				US	2015166890	A1	2015年 6月 18日
				TW	201546245	A	2015年 12月 16日
				KR	20150070027	A	2015年 6月 24日
US	2014049739	A1	2014年 2月 20日	US	9201271	B2	2015年 12月 1日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)