

(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 7 月 31 日 (31.07.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/114010 A1

- (51) 国际专利分类号:
C09J 4/02 (2006.01) *C08L 63/00* (2006.01)
C09J 4/06 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)
C09J 11/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/071206
- (22) 国际申请日: 2013 年 1 月 31 日 (31.01.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310024704.8 2013 年 1 月 23 日 (23.01.2013) 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: 黄宏基 (HUANG, Hongji); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 钟新辉 (ZHONG, Xinhui); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132

(CN)。 李芝娴 (LI, Chihhsien); 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: 深圳汇智睿达专利商标事务所 (普通合伙) (SHENZHEN RONDA PATENT AND TRADE-MARK LAW OFFICE); 中国广东省深圳市福田区深南中路与广深高速公路交界东南金运世纪大厦 04 层 04G, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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,

[见续页]

(54) Title: FRAME PLASTIC MATERIAL, LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL, AND CORRESPONDING LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: 一种边框胶材、液晶显示面板以及相应的液晶显示器

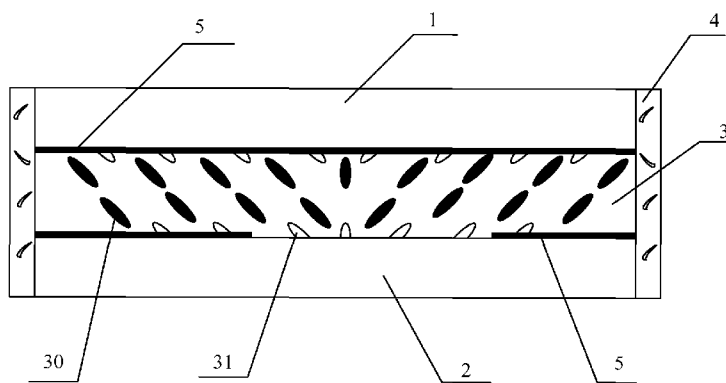


图 1 /Fig. 1

(57) Abstract: A frame plastic material used for a liquid crystal display with polymer stabilized vertical alignment at least comprises the following constituents by weight percentage: 20% to 60% of epoxy resin, 5% to 50% of a hardening agent, 20% to 60% of methacrylate resin or acrylate resin, 0.1% to 1% of a photoinitiator, 5% to 35% of filler, and 0.05% to 5% of a silane coupling agent, wherein the molecular weight of the methacrylate resin or the acrylate resin is greater than or equal to 500. Also provided are a liquid crystal display panel and a liquid crystal display using the frame plastic material. By means of the frame plastic material, the liquid crystal display panel, and the liquid crystal display, the methacrylate resin or the acrylate resin in the frame plastic material can be prevented from being dissolved out by a liquid crystal medium; therefore, oversized bump particles are prevented from being formed near the frame, and the light leakage phenomenon near the frame is alleviated.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2014/114010 A1



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, 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))。

一种边框胶材，用于聚合物稳定垂直配向液晶显示器，其至少包含如下组份：环氧树脂，20%~60%重量份；硬化剂，5%~50%重量份；甲基丙烯酸酯树脂或丙烯酸酯树脂，20%~60%重量份；光引发剂，0.1%~1%重量份；填料，5%~35%重量份；硅烷偶联剂，0.05%~5%重量份；其中，所述甲基丙烯酸酯树脂或丙烯酸酯树脂的分子量大于或等于 500。一种使用上述边框胶材的液晶显示面板以及液晶显示器。上述边框胶材、液晶显示面板以及液晶显示器可以防止边框胶材中的甲基丙烯酸酯树脂或丙烯酸酯树脂被液晶介质所溶出，从而可以避免在边框附近形成过大的隆起物颗粒，从而减少边框附近的漏光现象。

一种边框胶材、液晶显示面板以及相应的液晶显示器

本申请要求于 2013 年 1 月 23 日提交中国专利局、申请号为 201310024704.8、发明名称为“一种边框胶材、液晶显示面板以及相应的液晶显示器”的中国专利申请的优先权，上述专利的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及液晶显示技术，尤其涉及一种边框胶材、液晶显示面板以及相应的液晶显示器。

背景技术

TN (Twisted nematic, 扭曲向列型) 或 STN (Super twisted nematic, 超扭曲向列型) 液晶显示器所用的液晶为正型液晶，未加电时液晶分子长轴平行于基板表面。基板表面液晶分子的排列方向由配向层 (Alignment layer, 材质通常为 Polyimide) 的摩擦方向 (Rubbing direction) 决定，两基板表面配向方向垂直，所以从一个基板表面到另一个基板表面，液晶层的分子呈连续扭转排列状态。当施加电压之后，液晶分子的长轴将倾向于沿电场的方向排列。TN/STN 型液晶显示器的缺点是可视角小，在大视角下的亮度差异和色差严重，需要通过补偿膜对此进行改善，从而提高了显示器的制造成本。

MVA (Multi-domain vertical alignment, 多象限垂直配向型) TFT-LCD 很好的解决了 TN/STN 显示器视角限制的问题，它采用负型液晶与垂直配向膜材料。未施加电压时，液晶分子长轴均垂直于基板表面，施加电压会使液晶分子倾倒，液晶分子长轴倾向于沿垂直电场方向排列。为了解决视角问题，一个亚像素被分成多个区域，使液晶分子朝不同的方向倾倒，让显示器从不同的方向看到的效果趋于一致。在一个亚像素内使不同区域的液晶分子导向不同的方向有多种方法。第一种是通过曝光显影的办法在 LCD 的上下基板制作出 Bump (隆起物)，使 Bump 周围的液晶分子产生一定的预倾角，引导液晶分子朝固定方向倾倒；第二种是在上下基板上形成具有一定图案的 ITO

(Indium Tin Oxide, 氧化铟锡) 像素电极, 由此产生的电场具有一定的倾斜角度, 从而控制不同区域的液晶分子的导向, 此技术被称为 PVA (Patterned vertical alignment, 垂直取向构型) 技术; 第三种是在 LCD 基板的 TFT 侧形成 ITO slit (裂缝), 另一侧为 Full ITO, 在液晶介质中添加可聚合的 monomer (单体), 先通过电场使液晶分子倾倒, 同时用紫外光照射面板使 monomer 聚合形成具有引导液晶分子倾倒的聚合物颗粒, 沉积在基板表面起到配向的作用, 这种技术成为 PSVA (Polymer stabilized vertical alignment, 聚合物稳定垂直对齐) 技术。

PSVA 技术中聚合物 bump 的形成过程为一相分离过程, monomer 未聚合之前为小分子, 与液晶介质具有较好的相容性, 制程过程中需要采用紫外光源对面板进行照射, monomer 在紫外光照射下发生聚合反应, 形成高分子时便从液晶介质中分离出来, 形成不溶于液晶介质的聚合物颗粒, 此即为具有配向作用的聚合物 bump。

然而, 目前所采用的边框胶多为复合型的固化方式, 含有需要紫外光固化的甲基丙烯酸酯类单体与需要热固化的环氧树脂, 所以需要先进行紫外光照射使其中甲基丙烯酸酯类树脂发生聚合反应, 发生交联固化反应, 再进行加热高温固化, 使胶材中的另外一部分环氧树脂发生交联反应, 提高框胶与玻璃基板的粘接力, 使两片玻璃基板紧密结合, 阻止液晶外溢, 同时阻止空气中的水汽和氧气进入液晶盒内部。

由于边框胶中的甲基丙烯酸酯类单体与液晶中可聚合单体 monomer 具有十分相似的结构, 所以在面板制造过程中边框胶中的部分甲基丙烯酸酯类单体有可能被液晶溶出, 在紫外光照射下参与聚合反应, 在面板四周靠近边框胶材的附近位置往往易形成较大颗粒的 bump, 产生在暗态下可见的亮点, 使 PSVA 面板四周出现漏光的现象。由此可见 PSVA 技术中所用的边框胶材还有待进一步改进。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于, 提供一种边框胶材、液晶显示面板以及相应的液晶显示器, 可以防止边框胶材中的甲基丙烯酸酯树脂或丙烯酸酯树脂被液晶溶出, 参与聚合反应, 防止形成过大的 bump 颗粒, 从而减少边

框胶附件的漏光现象。

为解决上述技术问题，本发明实施例提供一种用于聚合物稳定垂直配向液晶显示器的边框胶材，该边框胶材至少包含如下组份：

环氧树脂，20%~60%重量份；

硬化剂，5%~50%重量份；

甲基丙烯酸酯树脂或丙烯酸酯树脂，20%~60%重量份；

光引发剂，0.1%~1%重量份；

填料，5%~35%重量份；

硅烷偶联剂，0.05%~5%重量份；

其中，该甲基丙烯酸酯树脂或丙烯酸酯树脂的分子量大于或等于 500。

其中，该环氧树脂材料包含有含芳环环氧树脂或/及不含芳环环氧树脂。

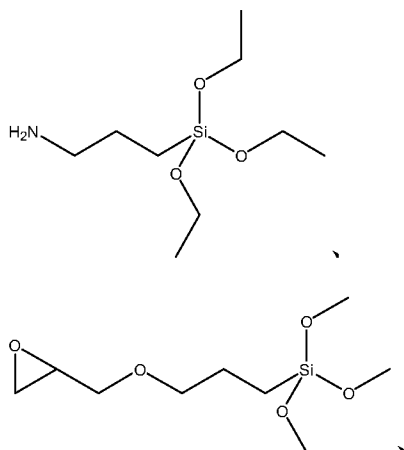
其中，该环氧树脂材料包含有下述至少一种材料：

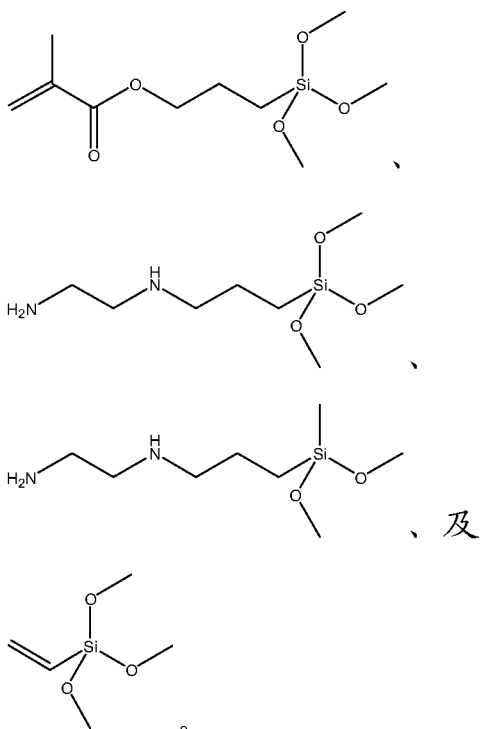
双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、双酚 S 型环氧树脂、酚醛型环氧树脂、联苯型环氧树脂、含有氧化环己烯结构的环氧树脂或含有氧化环戊烯结构的环氧树脂。

其中，该硬化剂为多胺类硬化剂以及酸酐类硬化剂中一种或多种。

其中，该填料选自于如下无机填料：二氧化硅、氧化铝、氧化锌、氧化钛、氧化镁、硫酸钙、氮化铝、氮化硅。

其中，该硅烷偶联剂选自于如下的至少一种材料：





相应地，本发明实施例的另一方面提供一种聚合物稳定垂直配向液晶显示面板，其包含第一基板、第二基板、夹于两基板之间的液晶层，以及将液晶封于两基板内的边框胶材，该液晶层中至少包含有可聚合单体，且该可聚合单体的分子量小于 500，该边框胶材至少包含如下组份：

环氧树脂，20%~60%重量份；

硬化剂，5%~50%重量份；

甲基丙稀酸酯树脂或丙稀酸酯树脂，20%~60%重量份；

光引发剂，0.1%~1%重量份；

填料，5%~35%重量份；

硅烷偶联剂，0.05%~5%重量份；

其中，该甲基丙稀酸酯树脂或丙稀酸酯树脂的分子量大于或等于 500。

其中，该环氧树脂材料包含有含芳环环氧树脂或/及不含芳环环氧树脂。

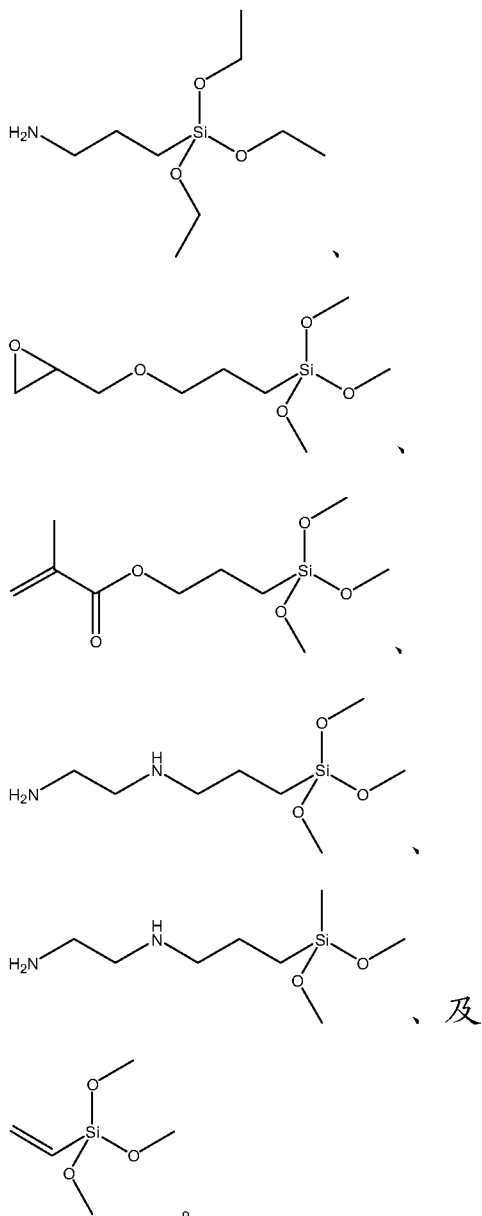
其中，该环氧树脂材料包含有下述至少一种材料：

双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、双酚 S 型环氧树脂、酚醛型环氧树脂、联苯型环氧树脂、含有氧化环己烯结构的环氧树脂或含有氧化环戊烯结构的环氧树脂。

其中，该硬化剂为多胺类硬化剂以及酸酐类硬化剂中一种或多种。

其中，该填料选自于如下无机填料：二氧化硅、氧化铝、氧化锌、氧化钛、氧化镁、硫酸钙、氮化铝、氮化硅。

其中，该硅烷偶联剂选自于如下的至少一种材料：



相应地，本发明实施例的再一方面提供一种聚合物稳定垂直配向液晶显示器，包含有液晶显示面板，该液晶显示面板包含第一基板、第二基板、夹于两基板之间的液晶层以及将液晶封于两基板内的边框胶材，该液晶层中至少包含有可聚合单体，且该可聚合单体的分子量小于 500，该边框胶材至少包含如下组份：

环氧树脂，20%~60%重量份；

硬化剂，5%~50%重量份；

甲基丙烯酸酯树脂或丙烯酸酯树脂，20%~60%重量份；

光引发剂，0.1%~1%重量份；

填料，5%~35%重量份；

硅烷偶联剂，0.05%~5%重量份；

其中，该甲基丙烯酸酯树脂或丙烯酸酯树脂的分子量大于或等于 500。

其中，该环氧树脂材料包含有含芳环环氧树脂或/及不含芳环环氧树脂。

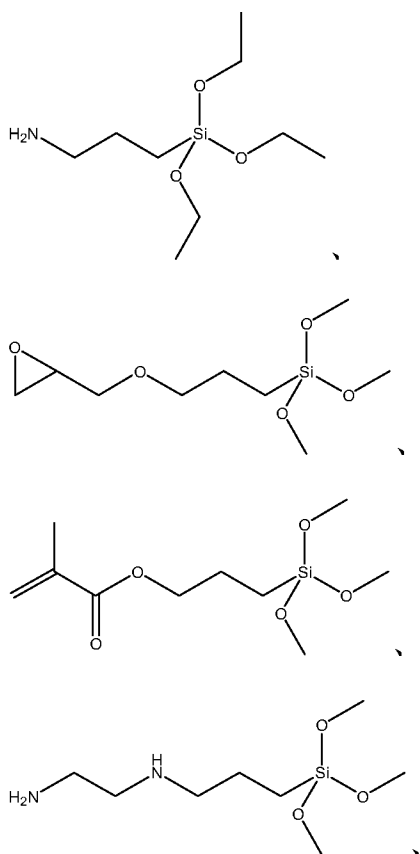
其中，该环氧树脂材料包含有下述至少一种材料：

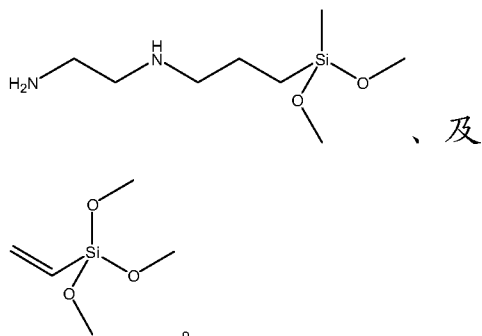
双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、双酚 S 型环氧树脂、酚醛型环氧树脂、联苯型环氧树脂、含有氧化环己烯结构的环氧树脂或含有氧化环戊烯结构的环氧树脂。

其中，该硬化剂为多胺类硬化剂以及酸酐类硬化剂中一种或多种。

其中，该填料选自于如下无机填料：二氧化硅、氧化铝、氧化锌、氧化钛、氧化镁、硫酸钙、氮化铝、氮化硅。

其中，该硅烷偶联剂选自于如下的至少一种材料：





实施本发明实施例，具有如下的有益效果：

本发明实施例提供的边框胶材中所采用的甲基丙稀酸酯树脂或丙稀酸酯树脂其分子量大于 500，远大于液晶介质中所采用的可聚合单体的分子量，故其与液晶介质中的可聚合单体具有明显的差异性，由于可以防止边框胶材中的甲基丙稀酸酯树脂或丙稀酸酯树脂被液晶介质所溶出，从而可以避免在边框附近形成过大的 bump 颗粒，从而减少边框附近的漏光现象。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明的一种聚合物稳定垂直配向液晶显示面板的示意图。

具体实施方式

如图 1 所示，示出了本发明的一种聚合物稳定垂直配向液晶显示面板的示意图，该液晶显示面板包括：第一基板 1、第二基板 2、夹于两基板之间的液晶层 3，以及将液晶封于两基板内的边框胶材 4。其中，在第一基板 1 与第二基板 2 相向侧进一步设置有 ITO 电极 5。液晶层中至少包含有液晶分子 30，以及可聚合单体，在 ITO 电极 5 连通的情形下，该可聚合单体在第一基板 1 及第二基板 2 上形成 Bump（隆起物）31，其中，该液晶层中的可聚合单体的分子量小于 500。

其中，边框胶材 4 至少包含如下的组份：

环氧树脂，20%~60%重量份；

硬化剂，5%~50%重量份；

用于进行紫外线固化的甲基丙烯酸酯树脂或丙烯酸酯树脂, 20%~60%重量份;

光引发剂, 0.1%~1%重量份;

填料, 5%~35%重量份; 以及

硅烷偶联剂。

其中, 环氧树脂, 占框胶材总重量比重为 20%-60%, 环氧树脂材料可由一种或多种不同结构环氧树脂的组合组成, 其选用结构可有以下结构通式进行表示, 但材料选于但不限于以下材料: 含芳环环氧树脂包括双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、双酚 S 型环氧树脂、酚醛型环氧树脂 (如苯酚酚醛型环氧树脂、甲酚酚醛环氧树脂)、联苯型环氧树脂等。含芳环环氧树脂在其分子结构中含有一个或一个以上的环氧基团, 树脂的环氧当量可进行适当优选。不含芳环环氧树脂是分子结构中不含芳香环结构的环氧树脂, 它们通常含有环变形的环氧基团, 如含有氧化环己烯结构或氧化环戊烯结构的环氧树脂。

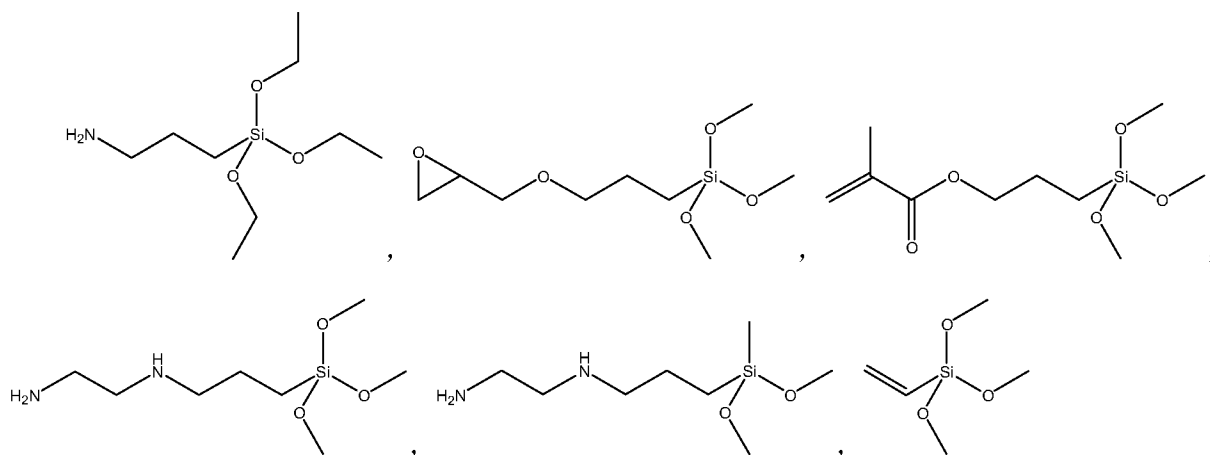
固化剂, 即环氧树脂硬化剂, 占框胶材总重量比重的 5%-50%, 可由一种或多种组合物构成, 可以为多胺类硬化剂以及酸酐类硬化剂中优选一种或多种进行组合。

甲基丙烯酸树脂或丙烯酸树脂, 为一类含有甲基丙烯酸酯基团或丙烯酸酯基团结构的有机树脂材料, 可由一种或多种不同树脂组合物构成, 其平均分子量大于 500, 其占框胶材总重量比重的 20%-60%。

光引发剂, 含量占框胶比重为 0.1%~1%, 为一类能够吸收波长小于 380nm 紫外光并能引发聚合反应的紫外光 (UV) 敏感物质, 例如 Ciba 公司的 IRGACURE 1173、651 等型号的光引发剂, 其可由一种或多种组成。

填料, 其占框胶材比重的 5%-35%, 选于但不限于以下无机填料: 如二氧化硅、氧化铝、氧化锌、氧化钛、氧化镁、硫酸钙、氮化铝、氮化硅等。

硅烷偶联剂, 占框胶材比重的 0.05%-5%, 选于但不限于以下几种材料:



相应地，本发明实施例的提供一种聚合物稳定垂直配向液晶显示器，包括前述图 1 所描述的液晶显示面板。

通常来说，同一类物质在另外介质中的溶解性会随其分子量的增大而下降，本发明的实施例通过采用较大分子量的甲基丙稀酸酯树脂或丙稀酸酯树脂作为边框胶材中的紫外线固化树脂，使其与液晶介质中的可聚合单体具有明显的差异性，由此可以防止边框胶材中的甲基丙稀酸酯树脂或丙稀酸酯树脂被液晶溶出，参与液晶介质中的聚合反应，防止形成过大的 bump 颗粒，从而减少边框胶附近的漏光现象。

以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

1、一种边框胶材，其用于聚合物稳定垂直配向液晶显示器，其中，所述边框胶材至少包含如下组份：

环氧树脂，20%~60%重量份；

硬化剂，5%~50%重量份；

甲基丙烯酸酯树脂或丙烯酸酯树脂，20%~60%重量份；

光引发剂，0.1%~1%重量份；

填料，5%~35%重量份；

硅烷偶联剂，0.05%~5%重量份；

其中，所述甲基丙烯酸酯树脂或丙烯酸酯树脂的分子量大于或等于 500。

2、如权利要求 1 所述的边框胶材，其中，所述环氧树脂材料包含有含芳环环氧树脂或/及不含芳环环氧树脂。

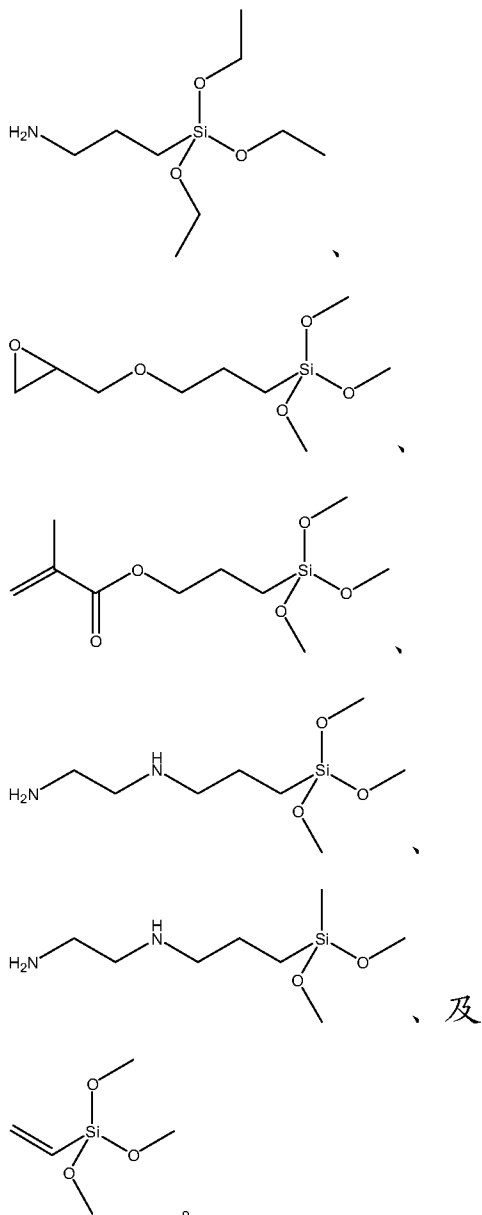
3、如权利要求 2 所述的边框胶材，其中，所述环氧树脂材料包含有下述至少一种材料：

双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、双酚 S 型环氧树脂、酚醛型环氧树脂、联苯型环氧树脂、含有氧化环己烯结构的环氧树脂或含有氧化环戊烯结构的环氧树脂。

4、如权利要求 3 所述的边框胶材，其中，所述硬化剂为多胺类硬化剂以及酸酐类硬化剂中一种或多种。

5、如权利要求 4 所述的边框胶材，其中，所述填料选自于如下无机填料：二氧化硅、氧化铝、氧化锌、氧化钛、氧化镁、硫酸钙、氮化铝、氮化硅。

6、如权利要求 5 所述的边框胶材，其中，所述硅烷偶联剂选自于如下的至少一种材料：



7、一种聚合物稳定垂直配向液晶显示面板，其包含第一基板、第二基板、夹于两基板之间的液晶层以及将液晶封于两基板内的边框胶材，其中，所述液晶层中至少包含有可聚合单体，且所述可聚合单体的分子量小于 500，所述边框胶材至少包含如下组份：

环氧树脂，20%~60%重量份；

硬化剂，5%~50%重量份；

甲基丙烯酸酯树脂或丙烯酸酯树脂，20%~60%重量份；

光引发剂，0.1%~1%重量份；

填料，5%~35%重量份；

硅烷偶联剂，0.05%~5%重量份；

其中，所述甲基丙烯酸酯树脂或丙烯酸酯树脂的分子量大于或等于 500。

8、如权利要求 7 所述的液晶显示面板，其中，所述环氧树脂材料包含有含芳环环氧树脂或/及不含芳环环氧树脂。

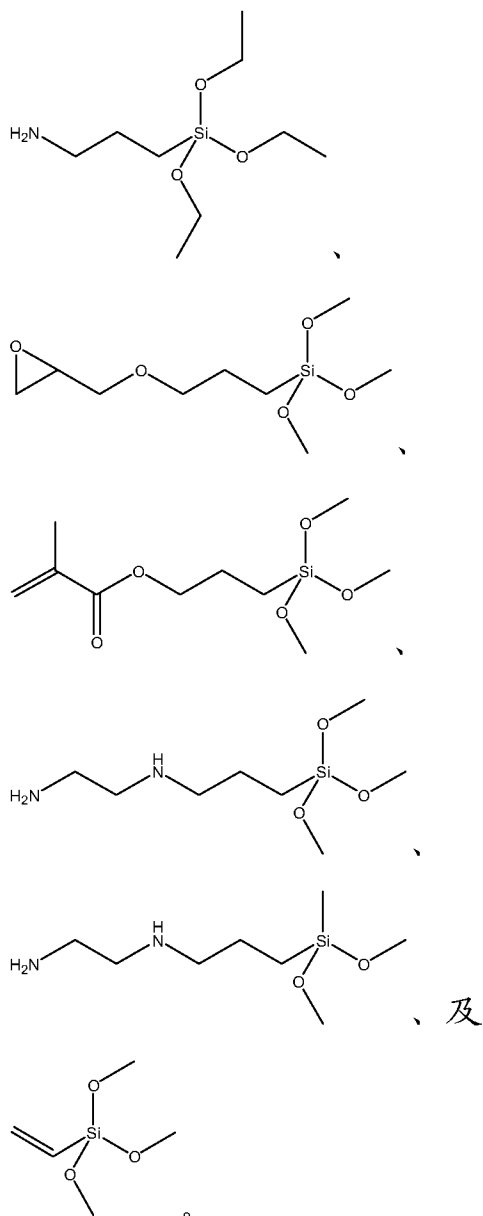
9、如权利要求 7 所述的液晶显示面板，其中，所述环氧树脂材料包含有下述至少一种材料：

双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、双酚 S 型环氧树脂、酚醛型环氧树脂、联苯型环氧树脂、含有氧化环己烯结构的环氧树脂或含有氧化环戊烯结构的环氧树脂。

10、如权利要求 9 所述的液晶显示面板，其中，所述硬化剂为多胺类硬化剂以及酸酐类硬化剂中一种或多种。

11、如权利要求 10 所述的液晶显示面板，其中，所述填料选自于如下无机填料：二氧化硅、氧化铝、氧化锌、氧化钛、氧化镁、硫酸钙、氮化铝、氮化硅。

12、如权利要求 11 所述的液晶显示面板，其中，所述硅烷偶联剂选自于如下的至少一种材料：



13、一种聚合物稳定垂直配向液晶显示器，包含有液晶显示面板，所述液晶显示面板包含第一基板、第二基板、夹于两基板之间的液晶层以及将液晶封于两基板内的边框胶材，其中，所述液晶层中至少包含有可聚合单体，且所述可聚合单体的分子量小于 500，所述边框胶材至少包含如下组份：

环氧树脂，20%~60%重量份；

硬化剂，5%~50%重量份；

甲基丙稀酸酯树脂或丙稀酸酯树脂，20%~60%重量份；

光引发剂，0.1%~1%重量份；

填料，5%~35%重量份；

硅烷偶联剂，0.05%~5%重量份；

其中，所述甲基丙烯酸酯树脂或丙烯酸酯树脂的分子量大于或等于 500。

14、如权利要求 13 所述的液晶显示器，其中，所述环氧树脂材料包含有含芳环环氧树脂或/及不含芳环环氧树脂。

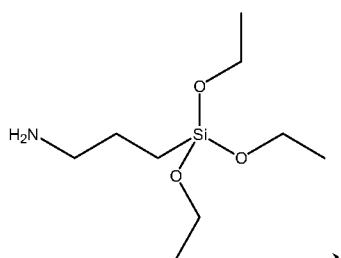
15、如权利要求 13 所述的液晶显示器，其中，所述环氧树脂材料包含有下述至少一种材料：

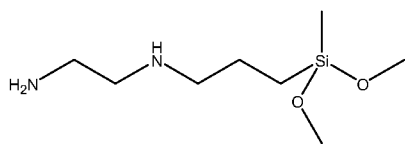
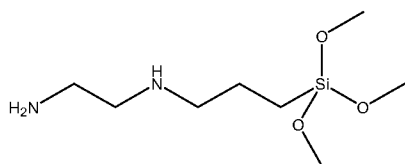
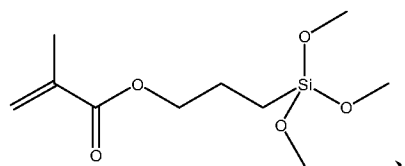
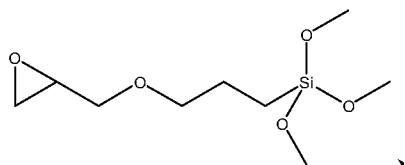
双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、双酚 S 型环氧树脂、酚醛型环氧树脂、联苯型环氧树脂、含有氧化环己烯结构的环氧树脂或含有氧化环戊烯结构的环氧树脂。

16、如权利要求 15 所述的液晶显示器，其中，所述硬化剂为多胺类硬化剂以及酸酐类硬化剂中一种或多种。

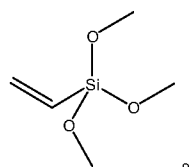
17、如权利要求 16 所述的液晶显示器，其中，所述填料选自于如下无机填料：二氧化硅、氧化铝、氧化锌、氧化钛、氧化镁、硫酸钙、氮化铝、氮化硅。

18、如权利要求 17 所述的液晶显示器，其中，所述硅烷偶联剂选自于如下的至少一种材料：





、及



。

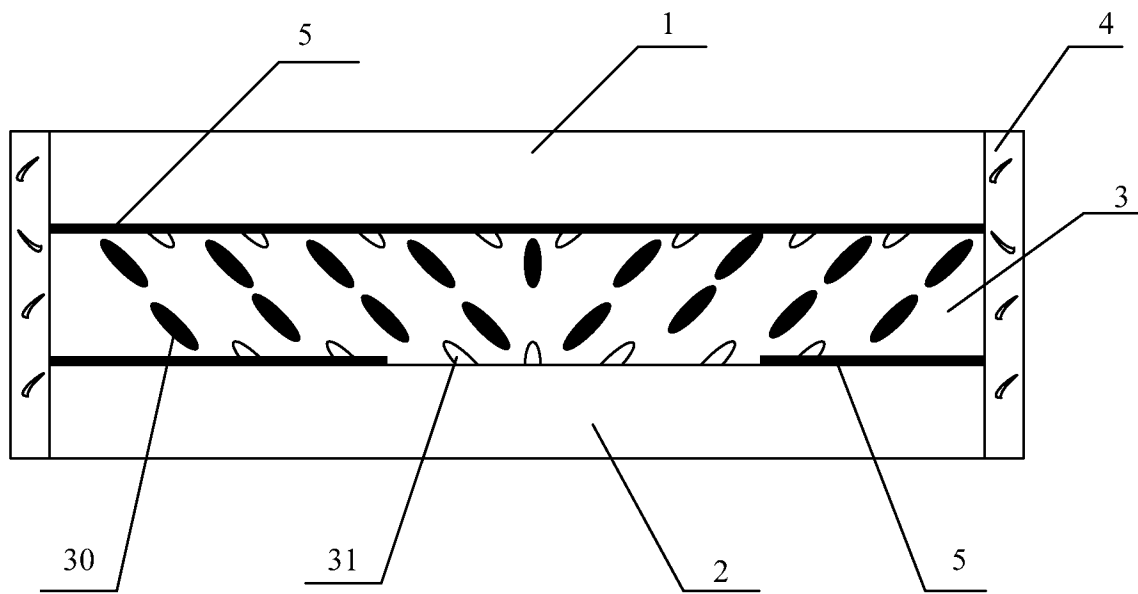


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/071206

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: C09J 4/-, C09J 11/-, C08L 63/-, 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)

CNKI, CPRS, WPI, EPODOC: border adhesive, sealant, seal, liquid crystal, acrylate, hardener, curing agent, photo initiation, photocuring, photo hardening, relative molecular mass; EPOXY, EPIKOTE, EPOXIDE, ETHOXYLINE, ???ACRYLATE W RESIN, ???ACRYLIC W RESIN, SILANE, SILICOHYDRIDE, SILICON W ALKYL, SILICON W HYDRIDE, COUPL???, COUPLANT

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
CN 10219086 1 A		1-5
Y	CN 102876338 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 January 2013 (16.01.2013), see description, paragraphs [0034]-[0049]	6-18 7-18
Y	CN 101889244 A (ADEKA CORPORATION), 17 November 2010 (17.11.2010), see description, paragraphs [0019]-[0063]	6, 12, 18
Y	CN 102863970 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 January 2013 (09.01.2013), see claims 7-10	7-18

☒ 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 13 October 2013 (13.10.2013)	Date of mailing of the international search report 31 October 2013 (31.10.2013)
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 CAO, Dongfang Telephone No.: (86-10) 62084555

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/071206**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102876337 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 January 2013 (16.01.2013), see claims 5-6	7-18
A	CN 102702987 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 03 October 2012 (03.10.2012), see the whole document	1-18
A	CN 102033363 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES (WUJIANG), LTD., et al.), 27 April 2011 (27.04.2011), see the whole document	1-18
A	CN 1682149 A (MITSUI CHEMICALS, INC., et al.), 12 October 2005 (12.10.2005), see the whole document	1-18
A	CN 1596382 A (MITSUI CHEMICALS, INC.), 16 March 2005 (16.03.2005), see the whole document	1-18
A	CN 1989164 A (THREE BOND CO., LTD.), 27 June 2007 (27.06.2007), see the whole document	1-18
A	CN 101218707 A (NIPPON KAYAKU CO., LTD.), 09 July 2008 (09.07.2008), see the whole document	1-18
A	JP 2011221168 A (MITSUI CHEMICALS INC.), 04 November 2011 (04.11.2011), see the whole document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/071206

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102190861 A	21.09.2011	JP 2011164297 A	25.08.2011
		KR 20110092235 A	17.08.2011
		TW 201130956 A	16.09.2011
CN 102876338 A	16.01.2013	None	
CN 101889244 A	17.11.2010	WO 2010084787 A1	29.07.2010
		JP 2010169833 A	05.08.2010
		US 2011054061 A1	03.03.2011
		TW 201037048 A	16.10.2010
		KR 20110106227 A	28.09.2011
		EP 2381304 A1	26.10.2011
		JP 5008682 B2	22.08.2012
		US 8337965 B2	25.12.2012
CN 102863970 A	09.01.2013	None	
CN 102876337 A	16.01.2013	None	
CN 102702987 A	03.10.2012	WO 2013139157 A	26.09.2013
CN 102033363 A	27.04.2011	None	
CN 1682149 A	12.10.2005	WO 2004027502 A1	01.04.2004
		AU 2003264513 A1	08.04.2004
		US 2006009579 A1	12.01.2006
		TW 200419263 A	01.10.2004
		JPWO 2004027502 A1	19.01.2006
		TWI 232339 B	11.05.2005
		KR 20050057471 A	16.06.2005
		JP 3909072 B2	25.04.2007
		KR 100680067 B1	08.02.2007
		US 7566377 B2	28.07.2009
		CN 100449379 C	07.01.2009
CN 1596382 A	16.03.2005	WO 03073158 A1	04.09.2003
		KR 20040060962 A	06.07.2004
		EP 1480071 A1	24.11.2004
		JPWO 03073158 A1	23.06.2005
		US 2005143513 A1	30.06.2005
		TW 200303439 A	01.09.2003
		CN 1304892 C	14.03.2007
		US 2007179221 A1	02.08.2007
		JP 4007961 B2	14.11.2007
		KR 100714241 B1	02.05.2007
		TWI 299809 B	11.08.2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/071206

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1989164 A	27.06.2007	US 7903230 B2	08.03.2011
		WO 2006009308 A1	26.01.2006
		JP 2006028463 A	02.02.2006
		JP 2006039096 A	09.02.2006
		JP 2006106385 A	20.04.2006
		KR 20070044029 A	26.04.2007
		TW 200613422 A	01.05.2006
		CN 1989164 B	24.11.2010
		JP 4639684 B2	23.02.2011
		JP 4645804 B2	09.03.2011
		JP 4802461 B2	26.10.2011
		KR 110058316 B1	26.06.2012
		TWI 378965 B	11.12.2012
		WO 2007007671 A1	18.01.2007
CN 101218707 A	09.07.2008	EP 1901390 A1	19.03.2008
		AU 2006267616 A1	18.01.2007
		KR 20080030649 A	04.04.2008
		CA 2613987 A1	18.01.2007
		JPWO 2007007671 A1	29.01.2009
		US 2009114272 A1	07.05.2009
		TW 200737531 A	01.10.2007
		INKOLNP 200800005 E	17.04.2009
		CN 100595971 C	24.03.2010
		AU 2006267616 B2	12.08.2010
		JP 5007227 B2	22.08.2012
JP 2011221168 A	04.11.2011	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/071206

CONTINUATION OF SECOND SHEET: A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J 4/04 (2006.01) i

C09J 4/06 (2006.01) i

C09J 11/04 (2006.01) i

C09J 63/00 (2006.01) i

C09J 1/1333 (2006.01) i

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

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: C09J 4/-, C09J 11/-, C08L 63/-, G02F 1/-

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, CPRS, WPI, EPODOC

边框胶, 密封胶, 密封, 框胶, 液晶, 环氧树脂, 丙烯酸酯, 丙烯酸树脂, 硬化剂, 固化剂, 光引发, 光固化, 光硬化, 偶联剂, 耦联剂, 偶合剂, 耦合剂, 分子量, 相对分子质量; EPOXY, EPIKOTE, EPOXIDE, ETHOXYLINE, ???ACRYLATE W RESIN, ???ACRYLIC W RESIN, SILANE, SILICOHYDRIDE, SILICON W ALKYL, SILICON W HYDRIDE, COUPL???, COUPLANT

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 102190861 A (三键有限公司) 21.9 月 2011 (21.09.2011) 参见说明书[0031]-[0158]具体实施方式、实施例 1 及表 1	1-5
Y		6-18
Y	CN 102876338 A (深圳市华星光电技术有限公司) 16.1 月 2013 (16.01.2013) 参见说明书[0034]-[0049]	7-18
Y	CN 101889244 A (株式会社艾迪科) 17.11 月 2010 (17.11.2010) 参见说明书[0019]-[0063]	6, 12, 18
Y	CN 102863970 A (深圳市华星光电技术有限公司) 09.1 月 2013 (09.01.2013) 参见权利要求 7-10	7-18

☒ 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

13.10 月 2013 (13.10.2013)

国际检索报告邮寄日期

31.10 月 2013 (31.10.2013)

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

曹东方

电话号码: (86-10) 62084555

C(续). 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	CN 102876337 A (深圳市华星光电技术有限公司) 16.1 月 2013 (16.01.2013) 参见权利要求 5-6	7-18
A	CN 102702987 A (北京京东方光电科技有限公司) 03.10 月 2012 (03.10.2012) 参见全文	1-18
A	CN 102033363 A (华映视讯(吴江)有限公司, 等) 27.4 月 2011 (27.04.2011) 参见全文	1-18
A	CN 1682149 A (三井化学株式会社, 等) 12.10 月 2005 (12.10.2005) 参 见全文	1-18
A	CN 1596382 A (三井化学株式会社) 16.3 月 2005 (16.03.2005) 参见全文	1-18
A	CN 1989164 A (株式会社三键) 27.6 月 2007 (27.06.2007) 参见全文	1-18
A	CN 101218707 A (日本化药株式会社) 09.7 月 2008 (09.07.2008) 参见全 文	1-18
A	JP2011221168A (MITSUI CHEMICALS INC) 04.11 月 2011 (04.11.2011) 参见全文	1-18

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/071206

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102190861A	21.09.2011	JP2011164297A	25.08.2011
		KR20110092235A	17.08.2011
		TW201130956A	16.09.2011
CN102876338A	16.01.2013	无	
CN101889244A	17.11.2010	WO2010084787A1	29.07.2010
		JP2010169833A	05.08.2010
		US2011054061A1	03.03.2011
		TW201037048A	16.10.2010
		KR20110106227A	28.09.2011
		EP2381304A1	26.10.2011
		JP5008682B2	22.08.2012
		US8337965B2	25.12.2012
CN102863970A	09.01.2013	无	
CN102876337A	16.01.2013	无	
CN102702987A	03.10.2012	WO2013139157A	26.09.2013
CN102033363A	27.04.2011	无	
CN1682149A	12.10.2005	WO2004027502A1	01.04.2004
		AU2003264513A1	08.04.2004
		US2006009579A1	12.01.2006
		TW200419263A	01.10.2004
		JPWO2004027502A1	19.01.2006
		TWI232339B	11.05.2005
		KR20050057471A	16.06.2005
		JP3909072B2	25.04.2007
		KR100680067B1	08.02.2007
		US7566377B2	28.07.2009
		CN100449379C	07.01.2009
CN1596382A	16.03.2005	WO03073158A1	04.09.2003
		KR20040060962A	06.07.2004
		EP1480071A1	24.11.2004
		JPWO03073158A1	23.06.2005
		US2005143513A1	30.06.2005
		TW200303439A	01.09.2003
		CN1304892C	14.03.2007
		US2007179221A1	02.08.2007
		JP4007961B2	14.11.2007
		KR100714241B1	02.05.2007
		TWI299809B	11.08.2008

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/071206

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1989164A	27.06.2007	US7903230B2	08.03.2011
		WO2006009308A1	26.01.2006
		JP2006028463A	02.02.2006
		JP2006039096A	09.02.2006
		JP2006106385A	20.04.2006
		KR20070044029A	26.04.2007
		TW200613422A	01.05.2006
		CN1989164B	24.11.2010
		JP4639684B2	23.02.2011
		JP4645804B2	09.03.2011
		JP4802461B2	26.10.2011
		KR110058316B1	26.06.2012
		TWI378965B	11.12.2012
		WO2007007671A1	18.01.2007
CN101218707A	09.07.2008	EP1901390A1	19.03.2008
		AU2006267616A1	18.01.2007
		KR20080030649A	04.04.2008
		CA2613987A1	18.01.2007
		JPWO2007007671A1	29.01.2009
		US2009114272A1	07.05.2009
		TW200737531A	01.10.2007
		INKOLNP200800005E	17.04.2009
		CN100595971C	24.03.2010
		AU2006267616B2	12.08.2010
JP2011221168A	04.11.2011	JP5007227B2	22.08.2012
		无	

续：第 2 页 A. 主题的分类

C09J 4/02 (2006.01) i

C09J 4/06 (2006.01) i

C09J 11/04 (2006.01) i

C08L 63/00 (2006.01) i

G02F 1/1333 (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