

(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 6 月 30 日 (30.06.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/101371 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/070893
- (22) 国际申请日: 2015 年 1 月 16 日 (16.01.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410819627.X 2014 年 12 月 24 日 (24.12.2014) 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: 周革革 (ZHOU, Gege); 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: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: BACKLIGHT MODULE AND DISPLAY

(54) 发明名称: 背光模组及显示器

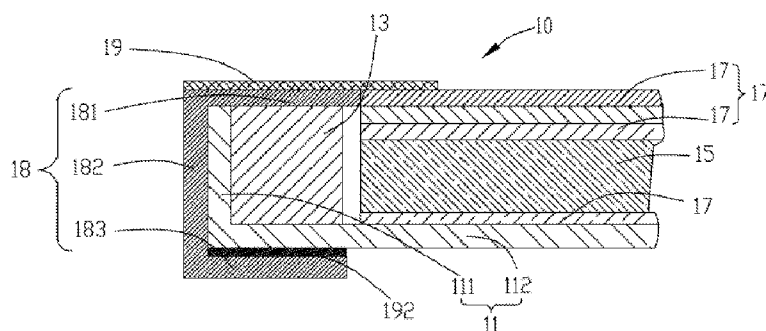


图 1 / FIG.1

(57) Abstract: A backlight module (10) and display, the backlight module comprising a back plate (11), a plastic frame (13), a light guide plate (15) and an optical film sheet (17); the optical film sheet (17) comprises a first layer (171) and a second layer (172) provided on the first layer (171) in a superimposed manner; a limiting portion (18) is provided on the second layer (172), and comprises an extending section (181), a connection section (182) and a carrying section (183) provided parallel to and opposite to the extending section (181); the connection section (182) is connected to the carrying section (183) and the extending section (181), the extending section (181) being formed by extending an end of the second layer (172); the optical film sheet (17) is superimposed on the light guide plate (15); the first layer (171) contacts the light guide plate (15); the plastic frame (13) surrounds the light guide plate (15) and the first layer (171) of the optical film sheet (17), and is provided in the back plate (11); the connection section (182) is located at the exterior of two sides of the back plate (11); and edges on two opposite sides of the plastic frame (13) and the back plate (11) are limited between the carrying section (183) and the extending section (181).

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/101371 A1



一种背光模组(10)和显示器,包括背板(11)、胶框(13)、导光板(15)及光学膜片(17),所述光学膜片(17)包括第一层(171)及叠加设于第一层(171)上的第二层(172),所述第二层(172)设有限位部(18),所述限位部(18)包括延伸段(181)、连接段(182)及与所述延伸段(181)平行相对设置的承载段(183),所述连接段(182)连接所述承载段(183)及延伸段(181),所述延伸段(181)由第二层(172)一端延伸形成,所述光学膜片(17)叠加于所述导光板(15)上,所述第一层(171)与所述导光板(15)接触,所述胶框(13)围绕所述导光板(15)及光学膜片(17)的第一层(171)并设于所述背板(11)内,所述连接段(182)位于所述背板(11)两侧外部,所述胶框(13)与背板(11)相对两侧边缘被限位于所述承载段(183)与延伸段(181)之间。

背光模组及显示器

5 本发明要求 2014 年 12 月 24 日递交的发明名称为“背光模组及显示器”的申请号 201410819627.X 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及液晶显示技术领域，特别涉及一种背光模组及显示器。

10 背景技术

目前，液晶显示装置作为电子设备的显示部件已经广泛的应用于各种电子产品中，这些电子设备的边框越来越窄，亮度要求也越来越高，同时还要满足省电的要求；而背光模组则是液晶显示装置中的一个重要部件，其灯条的入光效率势必要求越来越高。

15 一般情况下，一种背光模组，包括：一导光板、光学膜片、设置于所述导光板周围的胶框、灯源柔性电路板以及遮光胶带，所述光学膜片通过遮光双面胶带固定在胶框上，液晶显示屏则通过双面胶与背光单元四周固定。然而，由于液晶显示屏与双面胶的贴附面积大，光学膜片与双面胶的贴附面积小，由于在重工需要将液晶显示面板与光学膜片分开时，就会发生双面胶残留在面板上，而光学膜片发生错位或刮伤，导致背光单元报废，降低生产良率。

20

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于提供一种背光模组及显示器，保证光学膜片品质，提高生产良率。

25 为了实现上述目的，本发明实施方式提供如下技术方案：

本发明提供一种背光模组，包括背板、胶框、导光板及光学膜片，所述光学膜片包括第一层及叠加设于第一层上的第二层，所述第二层设有限位部，所述限位部包括延伸段、连接段及与所述延伸段平行相对设置的承载段，所述连接段连接所述承载段及延伸段，所述延伸段由第二层一端延伸形成，所述光学

膜片叠加于所述导光板上，所述第一层与所述导光板接触，所述胶框围绕所述导光板及光学膜片的第一层并设于所述背板内，所述连接段位于所述背板两侧外部，所述胶框与背板相对两侧边缘被限位于所述承载段与延伸段之间。

其中，所述背光模组还包括双面胶，所述双面胶设于所述第二层与所述延伸段连接的边缘及所述延伸段上。

其中，所述背板包括底板及设于底板两侧的侧板，所述底板与所述侧板围成收容空间，用于收容所述胶框、导光板及光学膜片的第一层，所述胶框沿着所述侧板设置。

其中，所述第二层的延伸段与所述侧板远离底板的表面抵持，所述第二层的连接段位于所述侧板外侧设置，所述承载段位于所述底板靠近侧板一端的外侧并通过双面胶固定。

其中，所述背光模组还包括反光板，所述反光板设于所述背板的底板上并位于所述导光板下方。

其中，所述第二层的延伸段、连接段及所述承载段围成 U 形结构。

本发明还提供一种显示器，所述显示器包括液晶面板及背光模组，所述包括背板、胶框、导光板及光学膜片，所述光学膜片包括第一层及叠加设于第一层上的第二层，所述第二层设有限位部，所述限位部包括延伸段、连接段及与所述延伸段平行相对设置的承载段，所述连接段连接所述承载段及延伸段，所述延伸段由第二层一端延伸形成，所述光学膜片叠加于所述导光板上，所述第一层与所述导光板接触，所述胶框围绕所述导光板及光学膜片的第一层并设于所述背板上，所述连接段位于所述背板两侧外部，所述胶框与背板相对两侧边缘被限位于所述承载段与延伸段之间，并且所述延伸段通过双面胶与所述液晶面板固定。

其中，所述背板包括底板及设于底板两侧的侧板，所述胶框装于底板上并沿着所述侧板设置。

其中，所述第二层的延伸段与所述侧板远离底板的表面抵持，所述第二层的连接段位于所述侧板外侧设置，所述承载段位于所述底板靠近侧板一端的外侧并通过双面胶固定。

其中，所述背光模组还包括反光板，所述反光板设于所述背板的底板上并

位于所述导光板下方。

其中，所述背光模组还包括双面胶，所述双面胶设于所述第二层与所述延伸段连接的边缘及所述延伸段上。

其中，所述底板与所述侧板围成收容空间，用于收容所述胶框、导光板及光学膜片的第一层。

其中，所述第二层的延伸段、连接段及所述承载段围成 U 形结构。

本发明的光学膜片增加了限位部，为双面胶提供了较大的固定位置，所述双面胶贴于所述液晶面板的面积与贴于所述光学膜片的面积相等，因此平衡了所述液晶面板与所述背光模组的光学膜片之间的粘合固定强度，在组装或拆卸过程中，避免因为粘合固定强度不等而对所述光学膜片造成刮伤等损坏，进而提升了显示器的品质。

附图说明

为了更清楚地说明本发明的技术方案，下面将对实施方式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方式，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，还可以如这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明较佳实施方式中的背光模组的截面示意图。

图 2 是本发明的具有所述背光模组的显示器的截面示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施方式中的附图，对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述。

请参阅图 1，本发明提供一种背光模组 10。所述背光模组 10 包括背板 11、胶框 13、导光板 15 及光学膜片 17。所述光学膜片 17 包括第一层 171 及叠加设于第一层 171 上的第二层 172。所述第二层 172 设有限位部 18，所述限位部 18 包括延伸段 181、连接段 182 及与所述延伸段 181 平行相对设置的承载段 183，所述连接段 182 连接所述承载段 183 及延伸段 181。所述延伸段 181 由第二层 172 一端延伸形成。所述光学膜片 17 叠加于所述导光板 15 上，所述第

一层 171 与所述导光板 15 接触, 所述胶框 13 围绕所述导光板 15 及光学膜片 17 的第一层 171 并设于所述背板 11 内, 所述连接段 182 位于所述背板 11 两侧外部, 所述胶框 13 与背板 11 相对两侧边缘被限位于所述承载段 183 与延伸段 181 之间。

5 进一步的, 所述背光模组 10 还包括双面胶 19, 所述双面胶 19 设于所述第二层 172 与所述延伸段 181 连接的边缘及所述延伸段 181 上。本发明的光学膜片 17 增加了限位部 18, 为双面胶提供了较大的固定位置。

本实施例中, 所述背板 11 包括底板 111 及设于底板 111 两侧的侧板 112。所述底板 111 与所述侧板 112 围成收容空间, 用于收容所述所述胶框 13、导
10 光板 15 及光学膜片 17 的第一层 171。所述导光板 15 为板体。所述光学膜片 17 的第一层 171 为板体并叠加设置于所述导光板 15 的入光面上。

进一步的, 所述第二层 172 的延伸段 181 与所述侧板 112 远离底板 111 的表面抵持, 所述第二层 172 的连接段 182 位于所述侧板 112 外侧设置, 所述承载段 183 位于所述底板 111 靠近侧板 112 一端的外侧并通过双面胶 192 固定。
15 本实施例中, 所述第二层的延伸段 181、连接段 182 及所述承载段 183 围成 U 形结构。所述背板 11 设有侧板 112 的两侧及胶框 13 插入所述 U 形结构内。所述承载段 183 与延伸段 181 的相对设置, 更加稳固了所述背板 11、胶框 13、导光板 15 及光学膜片 17 之间的组装稳固性。

进一步的, 所述背光模组 10 还包括反光板 12, 所述反光板 12 设于所述
20 背板 11 的底板 111 上并位于所述导光板 15 下方。

请参阅图 2, 本发明还提供一种显示器, 所述显示器包括液晶面板 20 及所述的背光模组 10。所述液晶面板 20 装于背光模组 10 的光学膜片 17 上, 通过设于所述延伸段 181 的双面胶 19 与所述液晶面板固定。所述双面胶 19 贴于所述液晶面板 20 的面积与贴于所述光学膜片 17 的面积相等, 因此平衡了所述
25 液晶面板 20 与所述背光模组 10 的光学膜片 17 之间的粘合固定强度, 并且所述承载段 183 增加了多所述背板 11 的承载力, 在组装或拆卸过程中, 避免因粘合固定强度不等而对所述光学膜片造成跌落、刮伤等损坏, 进而提升了显示器的品质。

以上所述是本发明的优选实施方式, 应当指出, 对于本技术领域的普通技

术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

权利要求

1. 一种背光模组，包括背板、胶框、导光板及光学膜片，其中，所述光学膜片包括第一层及叠加设于第一层上的第二层，所述第二层设有限位部，所述
5 限位部包括延伸段、连接段及与所述延伸段平行相对设置的承载段，所述连接段连接所述承载段及延伸段，所述延伸段由第二层一端延伸形成，所述光学膜片叠加于所述导光板上，所述第一层与所述导光板接触，所述胶框围绕所述导光板及光学膜片的第一层并设于所述背板内，所述连接段位于所述背板两侧外部，所述胶框与背板相对两侧边缘被限位于所述承载段与延伸段之间。
- 10 2. 如权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述背光模组还包括双面胶，所述双面胶设于所述第二层与所述延伸段连接的边缘及所述延伸段上。
3. 如权利要求 2 所述的背光模组，其中，所述背板包括底板及设于底板两侧的侧板，所述底板与所述侧板围成收容空间，用于收容所述胶框、导光板及光学膜片的第一层，所述胶框沿着所述侧板设置。
- 15 4. 如权利要求 3 所述的背光模组，其中，所述第二层的延伸段与所述侧板远离底板的表面抵持，所述第二层的连接段位于所述侧板外侧设置，所述承载段位于所述底板靠近侧板一端的外侧并通过双面胶固定。
5. 如权利要求 3 所述的背光模组，其中，所述背光模组还包括反光板，所述反光板设于所述背板的底板上并位于所述导光板下方。
- 20 6. 如权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述第二层的延伸段、连接段及所述承载段围成 U 形结构。
7. 一种显示器，所述显示器包括液晶面板及背光模组，所述包括背板、胶框、导光板及光学膜片，其中，所述光学膜片包括第一层及叠加设于第一层上的第二层，所述第二层设有限位部，所述限位部包括延伸段、连接段及与所述
25 延伸段平行相对设置的承载段，所述连接段连接所述承载段及延伸段，所述延伸段由第二层一端延伸形成，所述光学膜片叠加于所述导光板上，所述第一层与所述导光板接触，所述胶框围绕所述导光板及光学膜片的第一层并设于所述背板上，所述连接段位于所述背板两侧外部，所述胶框与背板相对两侧边缘被限位于所述承载段与延伸段之间，并且所述延伸段通过双面胶与所述液晶面板

固定。

8. 如权利要求 7 所述的显示器，其中，所述背板包括底板及设于底板两侧的侧板，所述胶框装于底板上并沿着所述侧板设置。

5 9. 如权利要求 8 所述的显示器，其中，所述第二层的延伸段与所述侧板远离底板的表面抵持，所述第二层的连接段位于所述侧板外侧设置，所述承载段位于所述底板靠近侧板一端的外侧并通过双面胶固定。

10. 如权利要求 7 所述的显示器，其中，所述背光模组还包括反光板，所述反光板设于所述背板的底板上并位于所述导光板下方。

10 11. 如权利要求 7 所述的显示器，其中，所述背光模组还包括双面胶，所述双面胶设于所述第二层与所述延伸段连接的边缘及所述延伸段上。

12. 如权利要求 8 所述的显示器，其中，所述底板与所述侧板围成收容空间，用于收容所述胶框、导光板及光学膜片的第一层。

13. 如权利要求 7 所述的显示器，其中，所述第二层的延伸段、连接段及所述承载段围成 U 形结构。

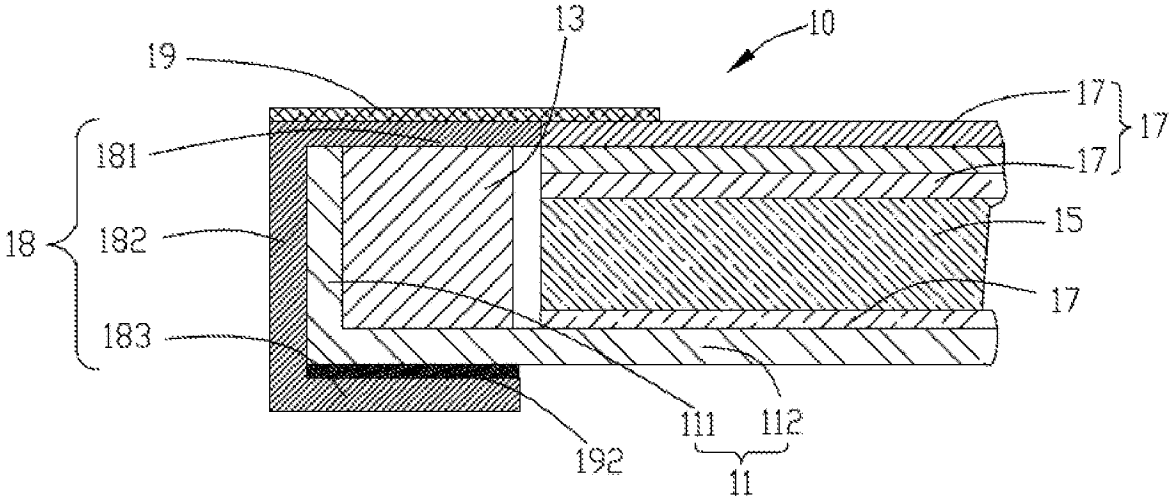


图 1

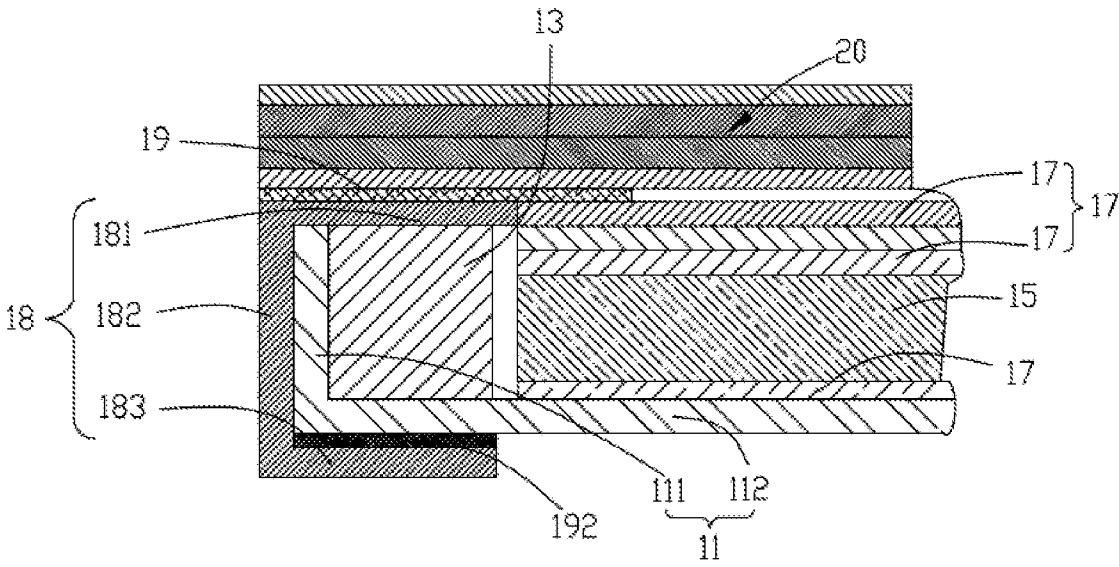


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/070893

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (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

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; WPI; EPODOC; CNKI: strength, panel, bond+, gum+, plastic frame, CHINA STAR, split+, light guide plate, apart+, double faced adhesive tape, adhesive, optical film, separat+, cement+, force, backplane, detach+, glu+, backlight+, limit

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102563451 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 11 July 2012 (11.07.2012), description, paragraphs 44-48 and 66-69, and figures 5-8	1-13
A	KR 20110018593 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 24 February 2011 (24.02.2011), the whole document	1-13
A	CN 101614903 A (AU OPTRONICS (SUZHOU) CORP. et al.), 30 December 2009 (30.12.2009), the whole document	1-13
A	CN 102141697 A (NEC LCD TECHNOLOGIES LTD.), 03 August 2011 (03.08.2011), the whole document	1-13
A	CN 102495498 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 13 June 2012 (13.06.2012), the whole document	1-13

☐ 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 September 2015 (11.09.2015)	Date of mailing of the international search report 23 September 2015 (23.09.2015)
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 SHAO, Meng Telephone No.: (86-10) 62413552

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/070893

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102563451 A	11 July 2012	KR 20120078961 A	11 July 2012
		US 8662730 B2	04 March 2014
		US 2013223095 A1	29 August 2013
		US 2012170309 A1	05 July 2012
		US 8430551 B2	30 April 2013
KR 20110018593 A	24 February 2011	None	
CN 101614903 A	30 December 2009	None	
CN 102141697 A	03 August 2011	US 8891035 B2	18 November 2014
		CN 102141697 B	15 April 2015
		JP 5594459 B2	24 September 2014
		US 2015036301 A1	05 February 2015
		US 2011187965 A1	04 August 2011
		JP 2011158754 A	18 August 2011
CN 102495498 A	13 June 2012	WO 2013078736 A1	06 June 2013
		CN 102495498 B	24 June 2015
		US 2013141665 A1	06 June 2013
		US 8786801 B2	22 July 2014

A. 主题的分类 G02F 1/13357 (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 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; WPI; EPODOC; CNKI: strength, panel, bond+, gum+, backlight, 胶框, 华星, split+, 导光板, apart+, 粘, 面板, 双面胶, adhesive, 粘着, 光学膜片, separat+, cement+, force, 强度, 粘合, 背板, 分离, 胶, detach+, 两面胶, 分开, glu+, backlight+, 限位, 背光		
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 102563451 A (三星电子株式会社) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 说明书第44段至第48段, 第66段至第69段、附图5-8	1-13
A	KR 20110018593 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2011年 2月 24日 (2011 - 02 - 24) 全文	1-13
A	CN 101614903 A (友达光电苏州有限公司 等) 2009年 12月 30日 (2009 - 12 - 30) 全文	1-13
A	CN 102141697 A (NEC液晶技术株式会社) 2011年 8月 3日 (2011 - 08 - 03) 全文	1-13
A	CN 102495498 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 6月 13日 (2012 - 06 - 13) 全文	1-13
☐ 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 11日		国际检索报告邮寄日期 2015年 9月 23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 邵萌 电话号码 (86-10)62413552

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/070893

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	102563451	A	2012年 7月 11日	KR	20120078961	A	2012年 7月 11日
				US	8662730	B2	2014年 3月 4日
				US	2013223095	A1	2013年 8月 29日
				US	2012170309	A1	2012年 7月 5日
				US	8430551	B2	2013年 4月 30日
KR	20110018593	A	2011年 2月 24日	无			
CN	101614903	A	2009年 12月 30日	无			
CN	102141697	A	2011年 8月 3日	US	8891035	B2	2014年 11月 18日
				CN	102141697	B	2015年 4月 15日
				JP	5594459	B2	2014年 9月 24日
				US	2015036301	A1	2015年 2月 5日
				US	2011187965	A1	2011年 8月 4日
				JP	2011158754	A	2011年 8月 18日
CN	102495498	A	2012年 6月 13日	WO	2013078736	A1	2013年 6月 6日
				CN	102495498	B	2015年 6月 24日
				US	2013141665	A1	2013年 6月 6日
				US	8786801	B2	2014年 7月 22日