

(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
2013 年 4 月 4 日 (04.04.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/044530 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1345 (2006.01) *G02F 1/1339* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/080638
- (22) 国际申请日: 2011 年 10 月 11 日 (11.10.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110290504.8 2011 年 9 月 28 日 (28.09.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **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光明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **陈仕祥 (CHEN, Shihhsiang)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区光明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **顾毓波 (GU, Yubo)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区光明大

道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **肖丹 (XIAO, Dan)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区光明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **杨流洋 (YANG, Liuyang)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区光明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: **广东国欣律师事务所 (GUANGDONG GUOXIN LAW FIRM)**; 中国广东省深圳市红岭中路 1010 号国际信托大厦六楼专利代理人李文, Guangdong 518000 (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, 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, 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。

[见续页]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY APPARATUS, LIQUID CRYSTAL PANEL AND CONSTRUCTION METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 液晶显示装置、液晶面板及其构建方法

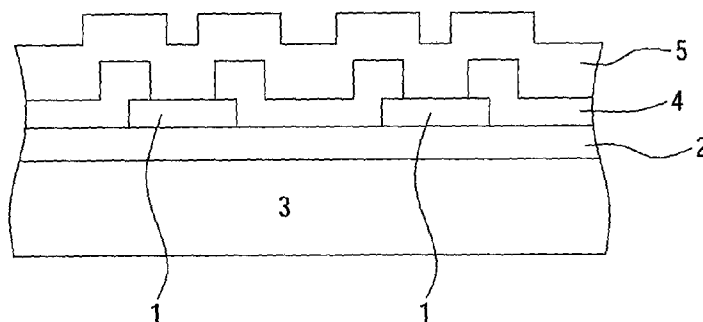


图 3 /Fig.3

(57) Abstract: A liquid crystal display apparatus, a liquid crystal panel and a construction method thereof. The liquid crystal panel comprises a first substrate, a second substrate, and liquid crystal and frame gum sandwiched between the first substrate and the second substrate. A display area formed by arranging multiple devices and an ITO area and a peripheral area located at a periphery of the display area are formed on the second substrate. A metal line for electrically connecting the devices is laid on the second substrate. A portion (1) of the metal line at the peripheral area extends windingly; an ITO layer (5) is formed above the portion (1) of the metal line at the peripheral area. The bottom of the frame gum is adhered to an upper surface of the ITO layer (5).

(57) 摘要: 一种液晶显示装置、液晶面板及其构建方法, 该液晶面板包括第一基板、第二基板以及夹设在该第一基板和第二基板之间的液晶和框胶, 该第二基板上形成有多个器件和 ITO 区域排列构成的显示区域和位于该显示区域四周的周边区域, 该第二基板上布设有用以电性连接这些器件的金属线, 该金属线在周边区域的部分 (1) 是曲折延伸的, 该金属线在周边区域的部分 (1) 上方成型有一 ITO 层 (5), 该框胶的底部与该 ITO 层 (5) 的上表面贴合。



WO 2013/044530 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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))。

液晶显示装置、液晶面板及其构建方法

技术领域

5 本发明涉及液晶显示装置，特别是涉及液晶显示装置中的液晶面板的结构。

背景技术

液晶显示装置是采用液晶提供图像的显示，其通常由液晶面板、液晶面板、相关的数字电路以及电源等组成。TFT 液晶面板的结构一般为两片玻璃基板中间夹一层液晶，前端 LCD 面板贴上彩色滤光片，后端 TFT 面板上制作薄膜晶体管（TFT）。当施加电压于晶体管时，液晶转向，由位于液晶面板后端的背光模块提供的背光光线穿过液晶后在前端面板上产生一个显示点，彩色滤光片为每个显示点提供一特定颜色，结合每个不同颜色的显示点所呈现出的就是面板前端的影像。其中，该 TFT 面板上形成有数百万个 TFT 器件和 ITO（In Ti Oxide 铟锡氧化物）区域排列构成的一显示区域以及位于该显示区域四周的一周边区域或者说一非显示区域，该 TFT 面板上还布设有用以电性连接这些器件的金属线。LCD 面板与 TFT 面板是通过二者之间的框胶黏合而成，由于框胶的黏合强度是决定液晶面板结构强度的一项重要因素，所以厂商们在努力研究如何提升框胶的黏合强度。例如，在美国专利 US7643122 所公开的一种液晶显示器及其制备方法中，参见图 1，框胶 90 设置在栅极绝缘层 82 上，栅极绝缘层 82 本身设置在栅极金属层 25 的上方，框胶 90 还与位于该栅极绝缘层 82 上方的有机绝缘层 86 接触。由于框胶 90 与有机绝缘层 86 二者的限制，在该专利中是通过减少框胶 90 与有机绝缘层 86 二者之间的接触面积来提高框胶 90 的黏合强度的。但是，由于框胶 90 与有机绝缘层 86 二者之间的接触面积缩小，致使框胶 90 会接触有机绝缘层 86 以外的膜层，比如：虚拟保护图案层 98。现有的这种结构比较复杂，实现起来较为麻烦。

25

发明内容

本发明的目的在于，提供一种液晶显示装置的液晶面板结构，可以用较简单办法来提升提高框胶的黏合强度。

为了实现上述的目的，本发明提出一种液晶面板的构建方法，包括：设置一第一基板，设置一第二基板，设置夹设在该第一基板和第二基板之间的一液晶和一框胶，使该第二基板上形成有多个器件和 ITO 区域排列构成的一显示区域以及位于该显示区域四周的一周

30

边区域,使该第二基板上布设有用以电性连接这些器件的金属线,还包括使该金属线在周边区域的部分是曲折延伸的,使该金属线在周边区域的部分上方成型有ITO层,使该框胶的底部与该ITO层的上表面贴合。

使该金属线在周边区域的部分的形状为锯齿状、波浪状或方波状。

5 使该第二基板包括一玻璃板和成型在该玻璃板的上表面的一栅极保护层,使该金属线在周边区域的部分是由成型在该栅极保护层上的一金属层构成的。

使该第二基板还包括成型在该栅极保护层及该金属线在周边区域的部分上的一绝缘层,使该ITO层是成型在该绝缘层及该金属线在周边区域的部分上的。

10 为了实现上述的目的,本发明还提出一种液晶面板,包括一第一基板、一第二基板以及夹设在该第一基板和第二基板之间的一液晶和一框胶,该第二基板上形成有多个器件和ITO区域排列构成的一显示区域和位于该显示区域四周的一周边区域,该第二基板上布设有用以电性连接这些器件的金属线,该金属线在周边区域的部分是曲折延伸的,该金属线在周边区域的部分上方成型有ITO层,该框胶的底部与该ITO层的上表面贴合。

该ITO层的上表面是非平整的。

15 为了实现上述的目的,本发明又提出一种液晶显示装置,包括如上所述的液晶面板。

与现有技术相比,本发明的液晶显示装置、液晶面板及其构建方法,通过使该金属线在周边区域的部分是曲折延伸的,可以很方便地使该金属线在周边区域的部分上方成型的ITO层具有非平整的上表面,以提升框胶与ITO层的接触面积,从而实现用较简单办法来提升提高胶框的黏合强度。

20

附图说明

图1为现有的液晶面板的剖面结构示意图。

图2a、2b和2c为本发明的液晶面板中金属线三种不同形状的结构示意图。

图3为图2a中A-A向的剖面结构示意图。

25

具体实施方式

以下结合附图所示之最佳实施例作进一步详述。

30 本发明提出一种液晶面板的构建方法,是使TFT面板上的金属线在周边区域的部分是曲折延伸的,由此可以在该金属线在周边区域的部分上方很方便地成型出上表面非平整的ITO层,从而增大框胶的底部与ITO层的上表面之间的接触面积,以达到增强框胶黏结强

度的目的。

参见图 2a、2b 和 2c，该金属线在周边区域的部分 1 的形状可以是锯齿状的、波浪状的或方波状。

需要说明的，将该金属线在周边区域的部分 1 设计成曲折延伸，目的在于使其占用更大的面积，因此上述几种形状仅是出于示例的需要，并不用以限定。

参见图 3，根据上述的构建方法得到的一种液晶面板中的 TFT 面板的剖面结构大致包括：一玻璃板 3；成型在该玻璃板 3 的上表面的一栅极保护层 2；金属线在周边区域的部分 1 是由成型在该栅极保护层 3 上的一金属层构成的；成型在该栅极保护层 3 及该金属线在周边区域的部分 1 上的一绝缘层 4，该绝缘层是在上方局部地包覆金属线在周边区域的部分 1 的；以及成型在该绝缘层 4 及金属线在周边区域的部分 1 上的一 IT0 层 5，该 IT0 层 5 与金属线在周边区域的部分 1 上的裸露于绝缘层 4 的部分接触，该 IT0 层 5 的上表面是非平整的，有利于增大其与框胶（图未示出）之间的接触面积。

与现有技术相比，本发明的液晶显示装置、液晶面板及其构建方法，通过将金属线在周边区域的部分设计成曲折延伸的，可以很容易地使 TFT 面板表面变得较为不平整，进而增大框胶与 IT0 层之间的接触面积，从而增强框胶的黏结强度。

以上，仅为本发明之较佳实施例，意在进一步说明本发明，而非对其进行限定。凡根据上述之文字和附图所公开的内容进行的简单的替换，都在本专利的权利保护范围之列。

权利要求

1、一种液晶面板的构建方法，包括：设置一第一基板，设置一第二基板，设置夹设
在该第一基板和第二基板之间的一液晶和一框胶，使该第二基板上形成有多个器件和 ITO
5 区域排列构成的一显示区域以及位于该显示区域四周的一周边区域，使该第二基板上布设
有用以电性连接这些器件的金属线，其特征在于，还包括：使该金属线在该周边区域的部
分是曲折延伸的，使该金属线在该周边区域的部分上方成型有一 ITO 层，使该框胶的底部
与该 ITO 层的上表面贴合。

2、如权利要求 1 所述的液晶面板的构建方法，其特征在于，使该金属线在该周边区
10 域的部分的形状为锯齿状、波浪状或方波状。

3、如权利要求 1 所述的液晶面板的构建方法，其特征在于，使该第二基板包括一玻
璃板和成型在该玻璃板的上表面的一栅极保护层，使该金属线在该周边区域的部分是由成
型在该栅极保护层上的一金属层构成的。

4、如权利要求 3 所述的液晶面板的构建方法，其特征在于，使该第二基板还包括成
15 型在该栅极保护层及该金属线在该周边区域的部分上的一绝缘层，使该 ITO 层是成型在该
绝缘层及该金属线在该周边区域的部分上的。

5、一种液晶面板，包括一第一基板、一第二基板以及夹设在该第一基板和第二基板
之间的一液晶和一框胶，该第二基板上形成有多个器件和 ITO 区域排列构成的一显示区域
以及位于该显示区域四周的一周边区域，该第二基板上布设有用以电性连接这些器件的金
20 属线，其特征在于，该金属线在周边区域的部分是曲折延伸的，该金属线在该周边区域的
部分上方成型有一 ITO 层，该框胶的底部与该 ITO 层的上表面贴合。

6、如权利要求 5 所述的液晶面板，其特征在于，该金属线在该周边区域的部分的形
状为锯齿状、波浪状或方波状。

7、如权利要求 5 所述的液晶面板，其特征在于，该第二基板包括一玻璃板和成型在
25 该玻璃板的上表面的一栅极保护层，该金属线在该周边区域的部分是由成型在该栅极保护
层上的一金属层构成的。

8、如权利要求 7 所述的液晶面板，其特征在于，该第二基板还包括成型在该栅极保
护层及该金属线在该周边区域的部分上的一绝缘层，该 ITO 层是成型在该绝缘层及该金属
线在该周边区域的部分上的。

30 9、如权利要求 5 所述的液晶面板，其特征在于，该 ITO 层的上表面是非平整的。

10、一种液晶显示装置，其特征在于，包括如权利要求 5 至 9 任一所述的一液晶面板。

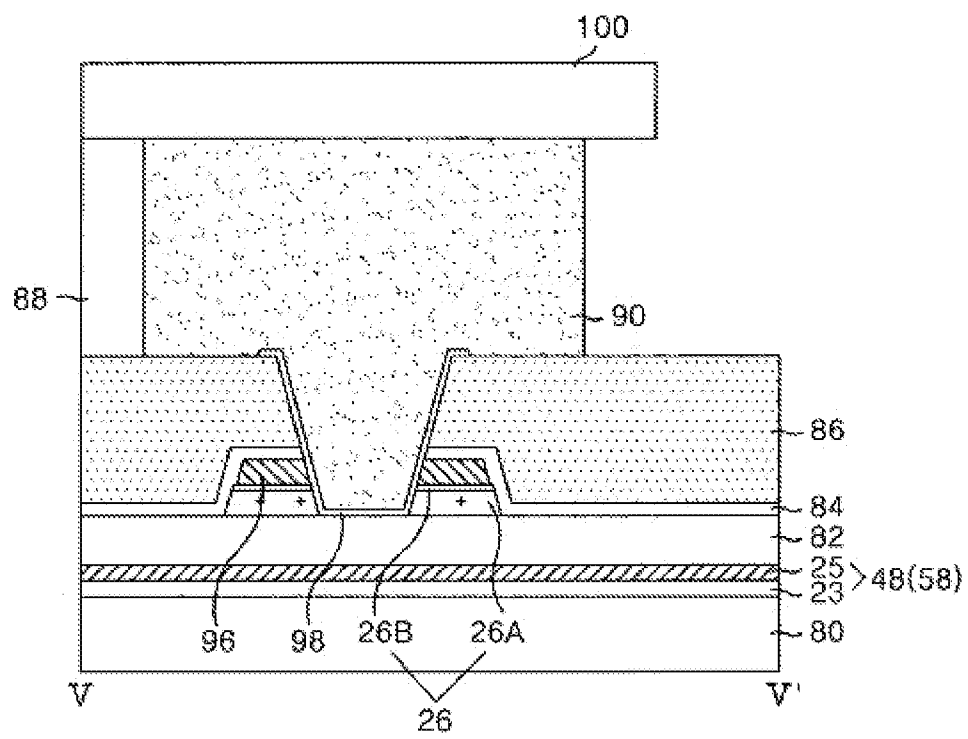


图1

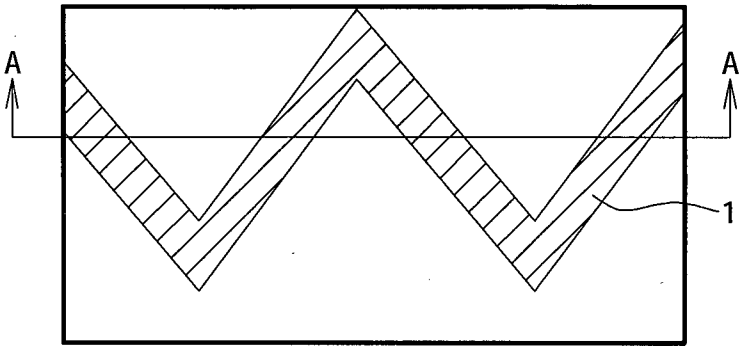


图 2a

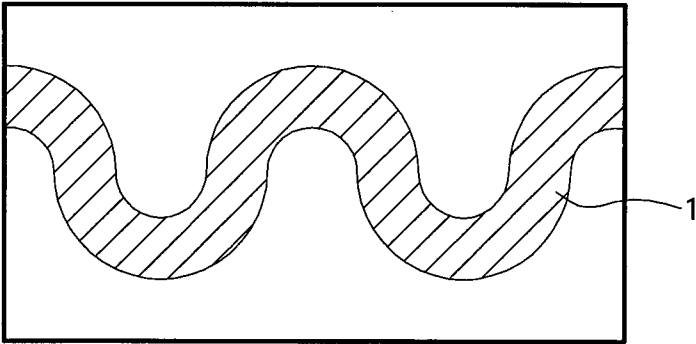


图 2b

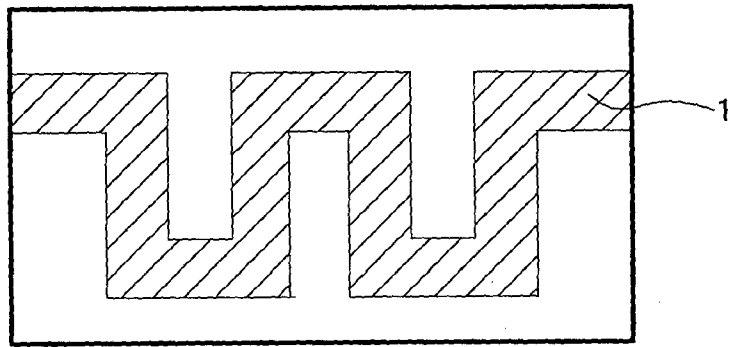


图 2c

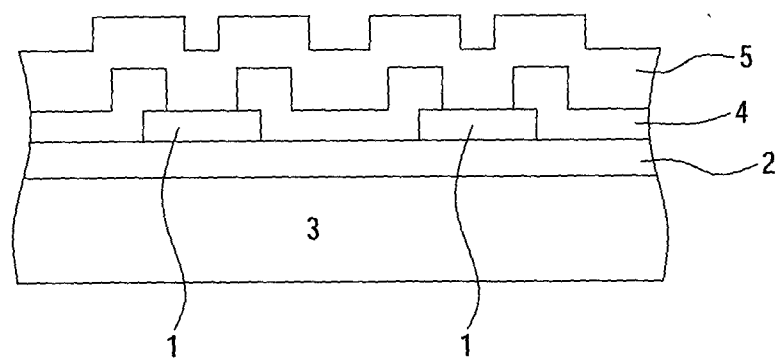


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/080638

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

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)

CNABS, CNTXT, VEN, WUE: perimeter encircling nondisplay glue frame frame glue metal ITO square wave line?
Wir??? Bend+ curl+ wav+ saw+ quad+ seal+ frame? Glue? Adher+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101702064 A (AU OPTRONICS CORP.), 05 May 2010 (05.05.2010), description, paragraphs [0058]-[0072], and figures 3-7	1-10
Y	CN 101661198 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 03 March 2010 (03.03.2010), description, pages 7-15, and figures 14-17	1-10
A	CN 1560689 A (AU OPTRONICS CORP.), 05 January 2005 (05.01.2005), the whole document	1-10
A	CN 101630078 A (WINTEK CORP.), 20 January 2010 (20.01.2010), the whole document	1-10
A	CN 101510383 A (AU OPTRONICS CORP.), 19 August 2009 (19.08.2009), the whole document	1-10
A	JP 11326933 A (HITACHI DEVICE ENG CO., LTD.), 26 November 1999 (26.11.1999), the whole document	1-10

☐ 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 14 May 2012 (14.05.2012)	Date of mailing of the international search report 31 May 2012 (31.05.2012)
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 CUI, Shuangkui Telephone No.: (86-10) 62085161

International application No.
PCT/CN2011/080638

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/080638

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1345 (2006.01) i

G02F 1/1339 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2011/080638

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: 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))

CNABS, CNTXT, VEN, WUE: 周边 周围 非显示 弯 折 曲线 胶框 框胶 金属 ITO 锯齿 方波 line? Wir???
Bend+ curl+ wav+ saw+ quad+ seal+ frame? Glue? Adher+

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	CN101702064A (友达光电股份有限公司) 05.5 月 2010 (05.05.2010) 说明书第[0058]-[0072]段, 图 3-7	1-10
Y	CN101661198A (北京京东方光电科技有限公司) 03.3 月 2010 (03.03.2010) 说明书第 7-15 页, 图 14-17	1-10
A	CN1560689A (友达光电股份有限公司) 05.1 月 2005 (05.01.2005) 全文	1-10
A	CN101630078A (胜华科技股份有限公司) 20.1 月 2010 (20.01.2010) 全文	1-10
A	CN101510383A (友达光电股份有限公司) 19.8 月 2009 (19.08.2009) 全文	1-10
A	JP11326933A (HITACHI DEVICE ENG CO LTD) 26.11 月 1999 (26.11.1999) 全文	1-10

☐ 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

14.5 月 2012 (14.05.2012)

国际检索报告邮寄日期

31.5 月 2012 (31.05.2012)

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

崔双魁

电话号码: (86-10) 62085161

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/080638

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101702064A	05.05.2010	CN101702064B	04.05.2011
CN101661198A	03.03.2010	无	
CN1560689A	05.01.2005	CN1324374C	04.07.2007
CN101630078A	20.01.2010	CN101630078B	15.12.2010
CN101510383A	19.08.2009	CN101510383B	07.12.2011
JP11326933A	26.11.1999	无	

A. 主题的分类

G02F1/1345(2006.01)i

G02F1/1339(2006.01)i