

(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
2012 年 12 月 13 日 (13.12.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/167514 A1

- (51) 国际专利分类号:
H05K 1/02 (2006.01) *H01L 23/498* (2006.01)
G02F 1/13 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/079166
- (22) 国际申请日: 2011 年 8 月 31 日 (31.08.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201120192956.8 2011 年 6 月 9 日 (09.06.2011) 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]; 中国广东省深圳市宝安区光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **廖良展 (LIAO, Liang-Chan)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **林**

柏伸 (LIN, Po Shen) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **吴宇 (WU, Yu)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: **深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.)**; 中国广东省深圳市南山区高新区南区中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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 AND CHIP ON FILM THEREOF

(54) 发明名称: 液晶显示器及其覆晶薄膜

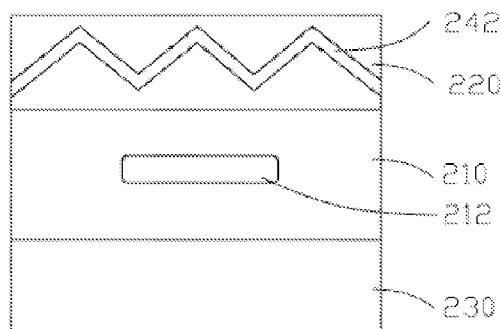


图 3 / FIG. 3

(57) Abstract: Provided is a chip on film (200), including a rubber bottom layer (240), a drive IC (212), an adhesive layer (250) and a copper layer (260). The drive IC is embedded into the surface of the rubber bottom layer; the adhesive layer is underneath the rubber bottom layer; and the copper layer is underneath the adhesive layer; the rubber bottom layer being provided with a dredging structure (242) for releasing heat and pressure. Since the rubber bottom layer of the chip on film is provided with a dredging structure, when the chip on film is bonded to the glass substrate of the liquid crystal display using thermocompression bonding, the glass of the bonding area will not be distorted or warped, causing the bonding area and the unbonding area of the glass substrate to have the same transmissivity.

(57) 摘要: 提供了一种覆晶薄膜 (200), 该覆晶薄膜包括胶底层 (240)、驱动 IC (212)、粘合剂层 (250) 以及铜层 (260); 该驱动 IC 嵌于该胶底层表面; 该粘合剂层位于该胶底层下方; 该铜层位于该粘合剂层下方; 其中该胶底层设有用于释放热量和压力的疏导结构 (242)。由于覆晶薄膜的胶底层设置有疏导结构, 使得将覆晶薄膜热压结合到液晶显示器的玻璃基板时, 不会导致结合区的玻璃产生形变或翘曲, 使得玻璃基板的结合区和未结合区具有相同的透射率。



WO 2012/167514 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, 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))。

液晶显示器及其覆晶薄膜

【技术领域】

本发明涉及微电子技术领域，特别是涉及一种液晶显示器及其覆晶
5 薄膜。

【背景技术】

目前，液晶显示器（liquid crystal display，LCD）因其必须具有高的
分辨率和平整度，又要具有窄的屏幕框架面积，而采用覆晶薄膜封装技
10 术(Chip On Film，COF)，COF 是运用柔性电路板作封装芯片载体将芯片
与柔性电路板电路接合的技术。

请一并参阅图 1 和图 2，该覆晶薄膜 100 包括主体区 110、输入引
脚侧边 120 以及输出引脚侧边 130，主体区 110 上设有驱动 IC112，该覆
晶薄膜 100 在层次结构上包括胶底层 140、粘合剂层 150、铜层 160 以
15 及绿漆层 170，该胶底层 140 位于该驱动 IC 112 下方；该粘合剂层 150
位于该胶底层 140 下方；该铜层 160 位于该粘合剂层 150 下方；该绿漆
层 170 位于该铜层 160 下方。

在将该覆晶薄膜 100 热压结合到液晶显示器的玻璃基板（未示出）
时，由于热量和压力的作用容易导致结合区的玻璃基板相对未结合区的
20 玻璃基板产生形变或起伏，使得玻璃基板上的结合区和未结合区的透射
率出现差异，而导致其显示的亮度差异，影响液晶显示器的性能指标。

【发明内容】

本发明提供一种新型的覆晶薄膜，以解决现有技术中将覆晶薄膜热
25 压结合到液晶显示器的玻璃基板时易导致结合区的玻璃产生形变或起
伏致使液晶显示器的玻璃基板因透射率出现差异而出现显示亮度有差
异的问题。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种覆
晶薄膜，该覆晶薄膜包括：

胶底层；
驱动 IC，嵌于该胶底层表面；
粘合剂层，位于该胶底层下方；以及
铜层，位于该粘合剂层下方；

- 5 其中，该胶底层设有用于释放热量和压力的疏导结构。
根据本发明一优选实施例，该疏导结构为端部与外界相通的沟槽结构。

根据本发明一优选实施例，该沟槽结构为波纹槽、曲线槽、多边形槽或网状槽。

- 10 根据本发明一优选实施例，该覆晶薄膜包括输入引脚侧边和输出引脚侧边，该沟槽结构设于该输出引脚侧边的该胶底层上。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种液晶显示器，该液晶显示器包括玻璃基板及与该玻璃基板以 TAB 方式封装的覆晶薄膜，该覆晶薄膜包括：

- 15 驱动 IC；
胶底层，位于该 IC 下方；
粘合剂层，位于该胶底层下方；以及
铜层，位于该粘合剂层下方；
其中，该胶底层设有热量压力输导结构。

- 20 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明公开的覆晶薄膜的胶底层由于设置有疏导结构，使得在将覆晶薄膜热压结合到液晶显示器的玻璃基板时不会导致结合区的玻璃产生形变或起伏，保证了结合区和未结合区的一致性，使得玻璃基板的结合区和未结合区具有相同的透射率，显示的亮度无差异。

25

【附图说明】

图 1 为现有技术中一种覆晶薄膜的俯视结构示意图；
图 2 为图 1 所示的覆晶薄膜的截面结构示意图；
图 3 为根据本发明覆晶薄膜优选实施例的俯视结构示意图；

图 4 为图 3 所示的覆晶薄膜的截面结构示意图。

【具体实施方式】

下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

5 请参阅图 3，本发明提供了一种覆晶薄膜 200，该覆晶薄膜 200 包括主体区 210、输出引脚侧边 220 以及输入引脚侧边 230，其中，主体区 210 上设有驱动 IC 212。

 请一并参阅图 4，该覆晶薄膜 200 在层次结构上包括胶底层 240、粘合剂层 250、铜层 260 以及绿漆层 270。

10 驱动 IC 212 嵌于胶底层 240 表面；粘合剂层 250 位于胶底层 240 下方；铜层 260 位于粘合剂层 250 下方；绿漆层 270 位于铜层 260 下方。

 其中，输出引脚侧边 220 处的胶底层 240 上设置有助于释放热量和压力的疏导结构 242，在本发明实施例中，该疏导结构 242 为端部与外界相通的沟槽结构，该沟槽结构具体可为波纹槽、曲线槽、多边形槽或
15 网状槽等，其具体实施方式不构成对本发明的限制。

 由于该胶底层 240 设置有疏导结构 242，使得在将覆晶薄膜 200 热压结合到液晶显示器的玻璃基板（图未示出）时，热量和压力可通过该疏导结构 242 向各个方向扩散，而不会导致结合区的玻璃产生形变或起伏，保证了结合区和未结合区的一致性，使得玻璃基板的结合区和未结合区具有相同的透射率，显示的亮度无差异。
20

 在现有技术中，为了避免覆晶薄膜折损，会在覆晶薄膜的整个主体区域上设置网状沟槽，其与本发明在输出引脚侧边 220 处的胶底层 240 上设置疏导结构 242 并不相同，本发明的疏导结构 242 对于覆晶薄膜 200 的改动面积小，制作工艺简单并同时具有释放热量和压力的疏导功能。

25 值得一提的是，与液晶显示器的玻璃基板电连接的导线是设置在铜层 260 中的，因此该疏导结构 242 不会对线路产生任何影响。

 综上所述，本领域技术人员容易理解，本发明公开的覆晶薄膜的胶底层由于设置有疏导结构，使得在将该覆晶薄膜热压结合到液晶显示器的玻璃基板时不会导致结合区的玻璃产生形变或起伏，保证了结合区和

未结合区的一致性，使得玻璃基板的结合区和未结合区具有相同的透射率，显示的亮度无差异。

以上所述仅为本发明的示例性实施例，并非因此限制本发明的专利保护范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求

1、一种覆晶薄膜，包括：

驱动 IC；

胶底层，位于所述驱动 IC 下方；

粘合剂层，位于所述胶底层下方；以及

铜层，位于所述粘合剂层下方；

其特征在于，所述胶底层上设有热量压力输导结构。

2、根据权利要求 1 所述的覆晶薄膜，其特征在于：所述热量压力输导结构为端部与外界相通的沟槽结构。

3、根据权利要求 2 所述的覆晶薄膜，其特征在于：所述沟槽结构为波纹槽、曲线槽、多边形槽或网状槽。

4、根据权利要求 1 所述的覆晶薄膜，其特征在于：所述覆晶薄膜包括输入引脚侧边和输出引脚侧边，所述热量压力输导结构设于所述输入引脚侧边的所述胶底层上。

5、一种液晶显示器，包括玻璃基板及与所述玻璃基板以 TAB 方式封装的覆晶薄膜，所述覆晶薄膜包括：

驱动 IC；

胶底层，位于所述 IC 下方；

粘合剂层，位于所述胶底层下方；

铜层，位于所述粘合剂层下方；以及

其特征在于，所述胶底层上设有热量压力输导结构。

6、根据权利要求 5 所述的液晶显示器，其特征在于：所述热量压力输导结构为端部与外界相通的沟槽结构。

7、根据权利要求 6 所述的液晶显示器，其特征在于：所述沟槽结构为波纹槽、曲线槽、多边形槽或网状槽。

8、根据权利要求 5 所述的液晶显示器，其特征在于：所述覆晶薄膜包括输入引脚侧边和输出引脚侧边，所述热量压力输导结构设于所述输入引脚侧边的所述胶底层上。

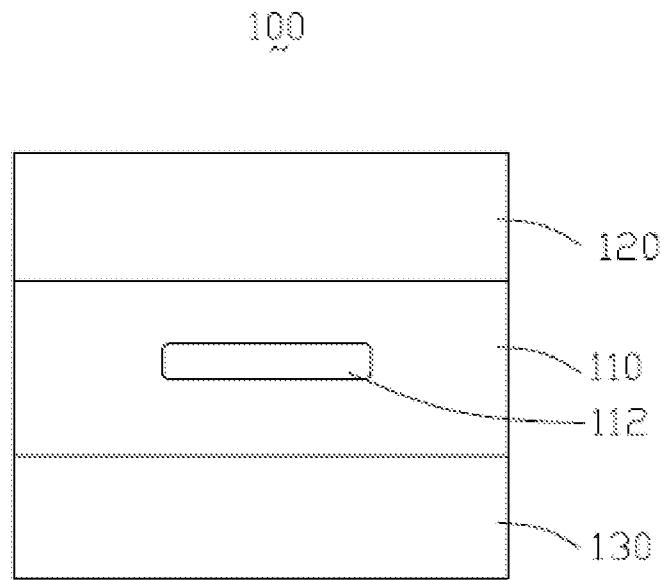


图 1

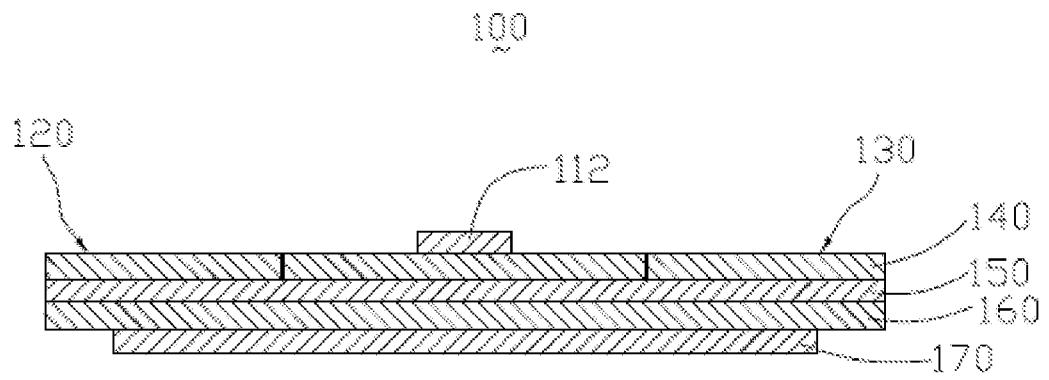


图 2

200

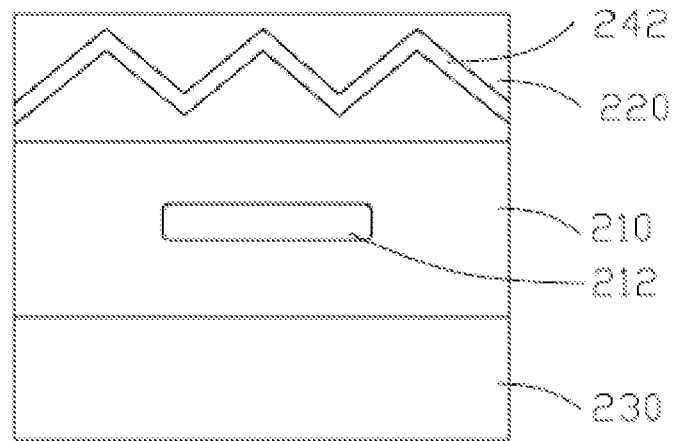


图 3

200

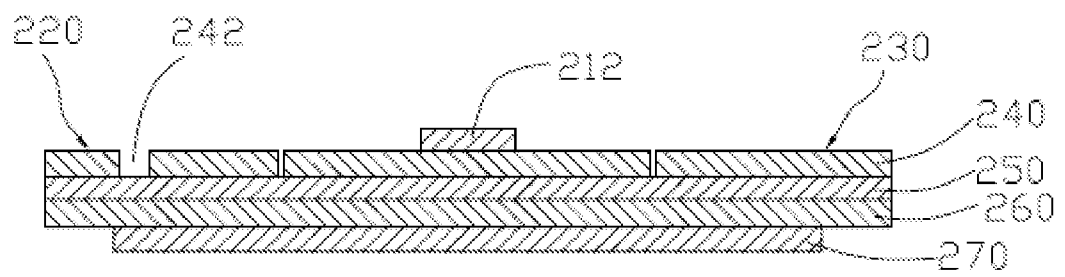


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/079166

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, H05K, H01L23/-

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, CNKI, EPODOC, WPI: COF, chip-on-film, liquid-crystal, glass, stress, strain, pressure, trench, recess, groove, notch, slot, under-fill, film, heat

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim
X	US2008/0023822A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 31 Jan. 2008 (31.01.2008) description, page 2, paragraph 27 to page 3, paragraph 43 and figures 2, 7A-7B, 10	1, 5
Y		2-4, 6-8
Y	CN201764409U (KUNSHAN LONGTENG PHOTOELECTRICITY LTD.) 16 Mar. 2011 (16.03.2011) description, page 2, paragraph 24 to page 3, paragraph 26 and figures 2-3	2-4, 6-8
Y	JP2009192858A (MIYOTA CO., LTD.) 27 Aug. 2009 (27.08.2009) description, page 4, paragraph 15-16 and figure 1	2-4, 6-8

☒ 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 29 Feb. 2012 (29.02.2012)	Date of mailing of the international search report 15 Mar. 2012 (15.03.2012)
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 YANG, Yong Telephone No. (86-10) 62411777

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/079166

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN202102196U(SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRIC TECHNOLOGY) 04 Jan. 2012(04.01.2012) abstract and description, page 3, paragraph 43 to page 4, paragraph 49 and figures4-7	1-8
A	CN201536453U(BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 28 Jul. 2010(28.07.2010) see the whole document	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/079166

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US2008/0023822A1	31.01.2008	JP2008028396A	07.02.2008
		TW200816438A	01.04.2008
		KR100771890B1	01.11.2007
CN201764409U	16.03.2011	none	
JP2009192858A	27.08.2009	none	
CN202102196U	04.01.2012	none	
CN201536453U	28.07.2010	none	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/079166

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K1/02 (2006.01) i

G02F1/13(2006.01) i

H01L23/498(2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2011/079166

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, H05K, H01L23/-

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,CNKI: COF 覆晶薄膜 覆晶 薄膜 液晶 玻璃 热 应力 应变 压力 沟 槽 胶底层

EPODOC,WPI:COF chip-on-film liquid-crystal glass stress strain pressure trench recess groove notch slot under-fill

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	US2008/0023822A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 31.1 月 2008 (31.01.2008) 说明书第 2 页第 27 段至第 3 页第 43 段,附图 2、7A-7B、10	1, 5
Y		2-4, 6-8
Y	CN201764409U (昆山龙腾光电有限公司) 16.3 月 2011 (16.03.2011) 说明书第 2 页第 24 段至第 3 页第 26 段, 附图 2-3	2-4, 6-8
Y	JP2009192858A (MIYOTA CO., LTD.) 27.8 月 2009 (27.08.2009) 说明书第 4 页第 15-16 段, 附图 1	2-4, 6-8
E	CN202102196U (深圳市华星光电技术有限公司) 04. 1 月 2012 (04.01.2012) 摘要, 说明书第 3 页第 43 段至第 4 页第 49 段, 附图 4 -7	1-8

☒ 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

29.2 月 2012 (29.02.2012)

国际检索报告邮寄日期

15.3 月 2012 (15.03.2012)

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

授权官员

杨永

电话号码: (86-10) **62411777**

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
A	CN201536453U (北京京东方光电科技有限公司) 28.7 月 2010 (28.07.2010) 全文	1-8

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/079166

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US2008/0023822A1	31.01.2008	JP2008028396A	07.02.2008
		TW200816438A	01.04.2008
		KR100771890B1	01.11.2007
CN201764409U	16.03.2011	无	
JP2009192858A	27.08.2009	无	
CN202102196U	04.01.2012	无	
CN201536453U	28.07.2010	无	

A. 主题的分类

H05K1/02 (2006.01) i

G02F1/13 (2006.01) i

H01L23/498 (2006.01) i