(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
2017 年 5 月 18 日 (18.05.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/080150 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1333 (2006.01) *G09G 3/36* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/081948

(22) 国际申请日: 2016 年 5 月 13 日 (13.05.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201520908099.5 2015 年 11 月 13 日 (13.11.2015) CN

(71) 申请人: **乐视控股（北京）有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。 **乐视致新电子科技（天津）有限公司 (LE SHI ZHI XIN ELECTRONIC TECHNOLOGY (TIAN JIN) LIMITED)** [CN/CN]; 中国天津市滨海新区生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区二层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。

(72) 发明人: **付常佳 (FU, Changjia)**; 中国天津市滨海新区生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区二层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。 **贾智帅 (JIA, Zhishuai)**; 中国天津市滨海新区生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区二层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。 **孟献雷 (MENG, Xianlei)**; 中国天津市滨海新区生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区二层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。

(74) 代理人: **北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS)**; 中国北京市海淀区知春路 7 号致真大厦 A 座 1304-05 室, Beijing 100191 (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,

[见续页]

(54) **Title**: LIQUID CRYSTAL MODULE AND DISPLAY DEVICE

(54) **发明名称** : 一种液晶模组及显示装置

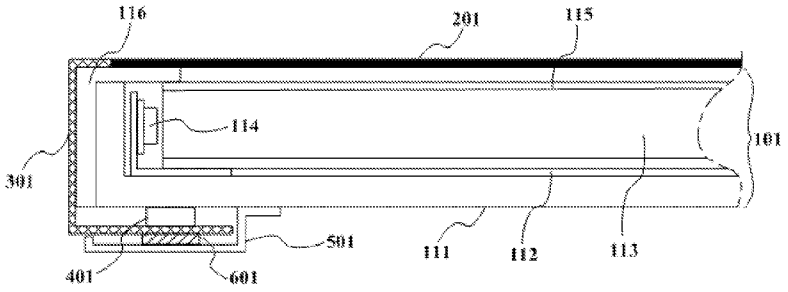


图 2

(57) **Abstract**: A liquid crystal module and a display device. The liquid crystal module comprises a backlight module (101), a liquid crystal panel (201), a chip-on-film (301), a chip (401), and a printed circuit board cover plate (501). The backlight module (101) is disposed on the back side of the liquid crystal panel (201). The chip-on-film (301) is connected to the liquid crystal panel (201) and is bent to the back side of a back plate (111) of the backlight module (101). The printed circuit board cover plate (501) is fixed to the back side of the back plate (111), and covers a part of the chip-on-film (301) bent to the back side of the back plate (111). The chip (401) is packaged at the part of the chip-on-film (301) bent to the back side of the back plate (111), and is in thermal conduction connection with the printed circuit board cover plate (501) and the back plate (111). In the technical solution, the chip (401) is in thermal conduction connection with the printed circuit board cover plate (501) and the back plate (111) so as to dissipate heat; compared with dissipating the heat of the chip (4) by means of a graphite sheet (6), the manufacturing cost of the liquid crystal module can be reduced, and the manufacturing process can be simplified.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2017/080150 A1

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:

— 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种液晶模组及显示装置，液晶模组包括背光模组（101）、液晶面板（201）、覆晶薄膜（301）、芯片（401）和印刷电路板盖板（501），其中：背光模组（101）设置于液晶面板（201）的背侧；覆晶薄膜（301）与液晶面板（201）连接，并且折向背光模组（101）的背板（111）背侧；印刷电路板盖板（501）固定于背板（111）背侧，并且覆盖覆晶薄膜（301）折向背板（111）背侧的部分；芯片（401）封装于覆晶薄膜（301）折向背板（111）背侧的部分，并且与印刷电路板盖板（501）和背板（111）导热连接。该技术方案中，芯片（401）与印刷电路板盖板（501）和背板（111）导热连接，从而实现散热，相比通过石墨片（6）对芯片（4）进行散热，可以降低液晶模组的制造成本，并简化制造工艺。

一种液晶模组及显示装置

本申请要求在 2015 年 11 月 13 日提交中国专利局、申请号为201520908099.5、发明名称为“一种液晶模组及显示装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种液晶模组及显示装置。

背景技术

在平板显示装置中，薄膜晶体管液晶显示器（Thin Film Transistor Liquid Crystal Display，简称TFT-LCD）具有体积小、功耗低、制造成本相对较低和无辐射等特点，在当前的平板显示器市场占据了主导地位。

如图1所示，TFT-LCD中，覆晶薄膜3（Chip on Film，简称COF）从液晶面板2的周边折向背光模组1的背板11背侧，芯片4被封装在覆晶薄膜3靠近背板11背侧的一侧，背板11背侧所固定的印刷电路板盖板5对芯片4进行遮盖保护。芯片作为TFT-LCD中传输和处理信号的重要部件，对其散热设计的要求也比较高。现有技术针对芯片散热较常采用的方案是：在覆晶薄膜3远离背板11背侧的一侧贴附石墨片6，利用石墨的导热性对芯片4进行散热。

现有技术存在的缺陷在于，石墨片的成本比较高，并且贴附石墨片费时费力，从而导致TFT-LCD的制造成本比较高。

发明内容

本发明提供了一种液晶模组及显示装置，以实现芯片散热，降低液晶模组的制造成本。

本发明提供的液晶模组，包括背光模组、液晶面板、覆晶薄膜、芯片和印刷电路板盖板，其中：

所述背光模组设置于所述液晶面板的背侧；

所述覆晶薄膜与所述液晶面板连接，并且折向所述背光模组的背板背侧；

所述印刷电路板盖板固定于所述背板背侧，并且覆盖所述覆晶薄膜折向所述背板背侧的部分；

所述芯片封装于所述覆晶薄膜折向所述背板背侧的部分，并且与所述印刷电路板盖板和所述背板导热连接。

优选的，所述芯片裸露于所述覆晶薄膜靠近所述背板背侧的一侧。

优选的，所述芯片与所述背板背侧导热接触。

可选的，所述覆晶薄膜与所述印刷电路板盖板之间设置有导热垫。

可选的，所述导热垫贴附于所述印刷电路板盖板的内侧，或者所述导热垫贴附于所述覆晶薄膜远离所述背板背侧的一侧。

优选的，所述导热垫为导热硅胶垫。

可选的，所述印刷电路板盖板具有凹陷结构，所述凹陷结构与所述覆晶薄膜导热接触。

优选的，所述凹陷结构包括矩形凹陷结构或 U 形凹陷结构。

在本发明技术方案中，芯片与印刷电路板盖板和背板导热连接，从而实现散热，相比现有技术通过石墨片对芯片进行散热，可以降低液晶模组的制造成本，并简化制造工艺。

本发明还提供了一种显示装置，包括根据前述任一技术方案所述的液晶模组。该显示装置的芯片散热性能较好，并且制造成本较低。

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一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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 为现有技术液晶模组的截面结构示意图；

图 2 为本发明第一实施例液晶模组的截面结构示意图；

图 3 为本发明第二实施例液晶模组的截面结构示意图；

图 4 为本发明第三实施例液晶模组的截面结构示意图。

附图标记:

现有技术部分:

1-背光模组

2-液晶面板

3-覆晶薄膜

4-芯片

5-印刷电路板盖板

6-石墨片

11-背板

本发明实施例部分:

101-背光模组

201-液晶面板

301-覆晶薄膜

401-芯片

501-印刷电路板盖板

601-导热垫

502-凹陷结构

111-背板

112-反射片

113-导光板

114-光源

115-膜材

116-胶框

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

如图 2 所示，本发明实施例提供的液晶模组，包括背光模组 101、液晶面板 201、覆晶薄膜 301、芯片 401 和印刷电路板盖板 501，其中:

背光模组 101 设置于液晶面板 201 的背侧;

覆晶薄膜 301 与液晶面板 201 连接，并且折向背光模组 101 的背板 111 的背侧;

印刷电路板盖板 501 固定于背板 111 的背侧，并且覆盖覆晶薄膜 301 折

向背板 111 背侧的部分;

芯片 401 封装于覆晶薄膜 301 折向背板 111 背侧的部分，并且与印刷电路板盖板 501 和背板 111 导热连接。

背光模组 101 的结构除图中所示背板 111 外，通常还包括反射片 112、导光板 113、光源 114、膜材 115、胶框 116 等结构件。液晶模组的结构除图中所示的结构件外，还包括前框（图中未示出），液晶面板 201 组配于背光模组 101 的前侧，前框从液晶面板 201 的前侧与背光模组 101 组配。

在现有技术中，针对芯片散热较常采用的方案是在覆晶薄膜远离背板背侧的一侧贴附石墨片，利用石墨的导热性对芯片进行散热，由于石墨片的成本比较高，并且贴附石墨片工艺精度要求较高，费时费力，从而导致TFT-LCD的制造成本比较高。

在液晶模组中，背光模组的背板与印刷电路板盖板通常采用金属材质，采用本发明实施例的结构方案，芯片与印刷电路板盖板和背板导热连接，从而实现散热，相比现有技术通过石墨片对芯片进行散热，可以降低液晶模组的制造成本，并简化制造工艺。

如图 2 所示，芯片 401 在封装后，裸露于覆晶薄膜 301 靠近背板 111 背侧的一侧。在本发明的实施例中，实现芯片与印刷电路板盖板和背板导热连接的具体结构形式不限。

如图 2 所示，在该实施例中，芯片 401 与背板 111 背侧直接导热接触，覆晶薄膜 301 与印刷电路板盖板 501 之间设置有导热垫 601。导热垫 601 可以采用成本低廉的导热硅胶垫。导热垫 601 可以贴附于印刷电路板盖板 501 的内侧，也可以贴附于覆晶薄膜 301 远离背板 111 背侧的一侧。相比现有技术的石墨片，导热垫 601 的贴附工艺精度要求较低，贴附简便，而且成本较低。

如图 3 所示，在该实施例中，印刷电路板盖板 501 具有凹陷结构 502，凹陷结构 502 与覆晶薄膜 301 导热接触。凹陷结构 502 可以通过印刷电路板盖板 501 的折弯工艺成型，其具体形状不限，优选采用图 3 所示的矩形凹陷结构，与覆晶薄膜 301 的接触面积较大，可以将芯片的热量快速导出，并且有利于印刷电路板盖板 501 与背板 111 的定位装配。此外，也可以采用弧形凹陷结构或者 U 形凹陷结构（如图 4 所示）等等。采用该设计，印刷电路板盖板 501 与覆晶薄膜 301 之间无需设置导热垫，也无需进行导热垫的贴附工序，因此能够进一步节约液晶模组的制造成本。值得一提的是，印刷电路板盖板

501 与覆晶薄膜 301 之间也可设置硅胶导热垫，在实现热传导的同时对芯片进行缓冲保护，可根据需要选择设置。

本发明实施例还提供了一种显示装置，包括根据前述任一技术方案的液晶模组。该显示装置的芯片散热性能较好，并且制造成本较低。显示装置的具体类型不限，例如可以为液晶显示器、液晶电视机、平板电脑、手机显示屏等等。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求

1、一种液晶模组，其特征在于，包括背光模组、液晶面板、覆晶薄膜、芯片和印刷电路板盖板，其中：

所述背光模组设置于所述液晶面板的背侧；

所述覆晶薄膜与所述液晶面板连接，并且折向所述背光模组的背板背侧；

所述印刷电路板盖板固定于所述背板背侧，并且覆盖所述覆晶薄膜折向所述背板背侧的部分；

所述芯片封装于所述覆晶薄膜折向所述背板背侧的部分，并且与所述印刷电路板盖板和所述背板导热连接。

2、根据权利要求 1 所述的液晶模组，其特征在于，所述芯片裸露于所述覆晶薄膜靠近所述背板背侧的一侧。

3、根据权利要求 2 所述的液晶模组，其特征在于，所述芯片与所述背板背侧导热接触。

4、根据权利要求 2 所述的液晶模组，其特征在于，所述覆晶薄膜与所述印刷电路板盖板之间设置有导热垫。

5、根据权利要求 4 所述的液晶模组，其特征在于，所述导热垫贴附于所述印刷电路板盖板的内侧，或者所述导热垫贴附于所述覆晶薄膜远离所述背板背侧的一侧。

6、根据权利要求 4 所述的液晶模组，其特征在于，所述导热垫为导热硅胶垫。

7、根据权利要求 2 所述的液晶模组，其特征在于，所述印刷电路板盖板具有凹陷结构，所述凹陷结构与所述覆晶薄膜导热接触。

8、根据权利要求 7 所述的液晶模组，其特征在于，所述凹陷结构包括矩形凹陷结构或 U 形凹陷结构。

9、一种显示装置，其特征在于，包括根据权利要求 1~8 任一项所述的液晶模组。

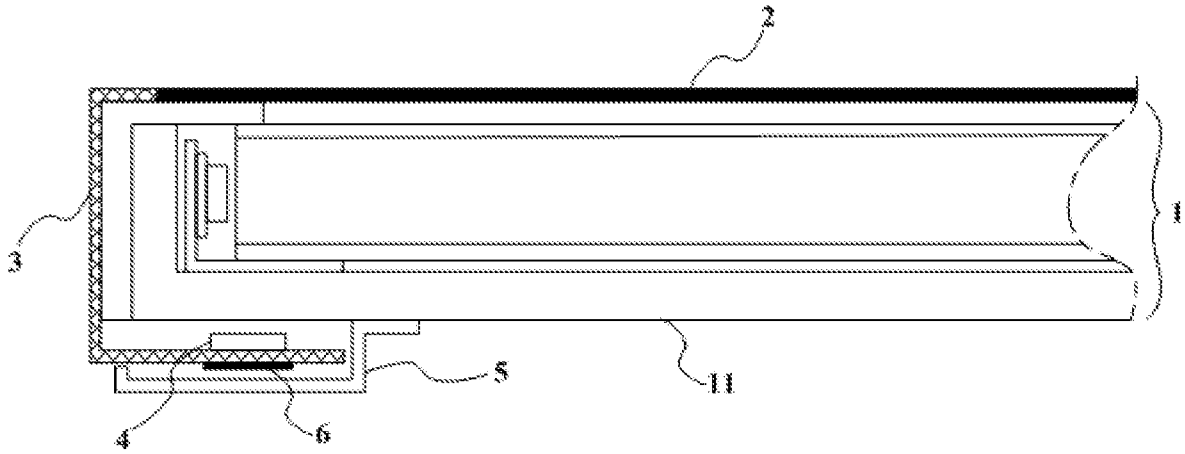


图 1

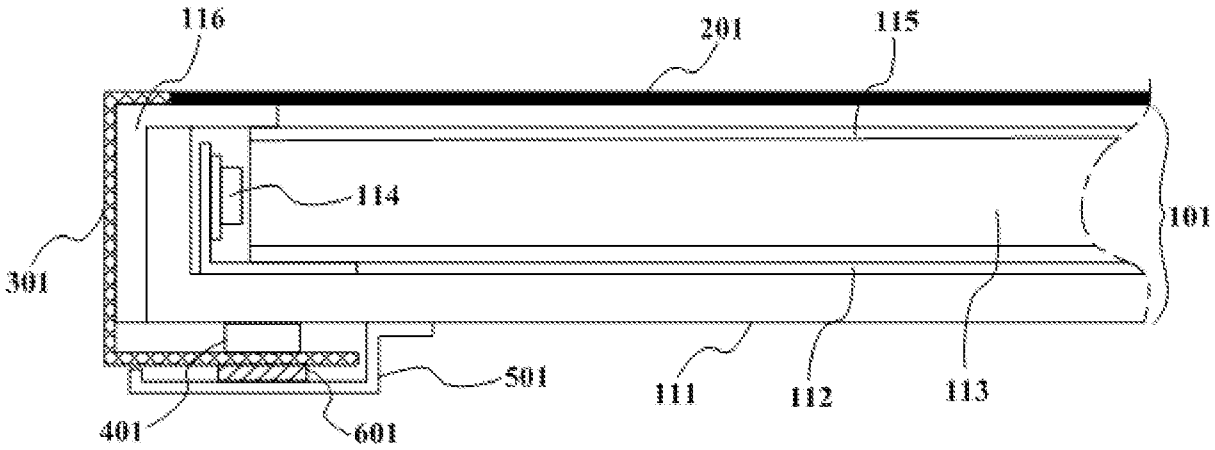


图 2

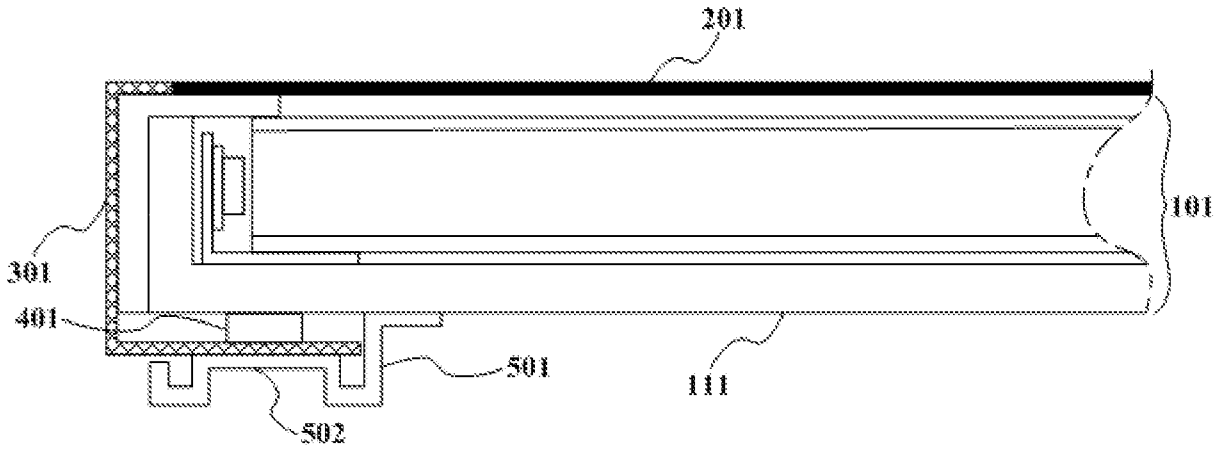


图 3

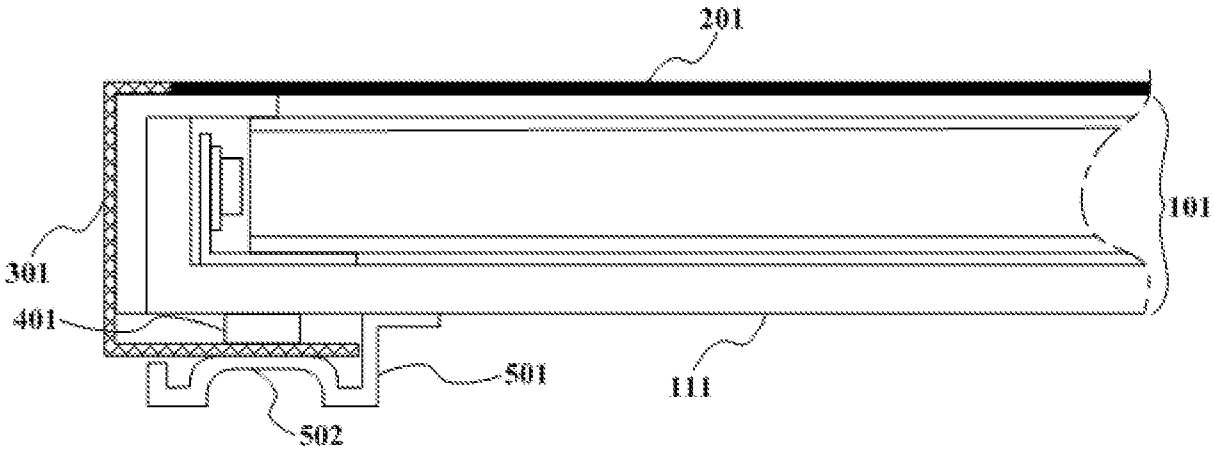


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/081948

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1333 (2006.01) i; G09G 3/36 (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; G09G

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, EPODOC, WPI: liquid crystal module, backlight module, back frame, heat conduction, heat dissipation, heat conduction contact, heat conduction connection, direct, IC, fold, curve, chip on film, circuit board, COF, covering plate, shield case, liquid crystal, backlight, backboard, board, plate, sheet, radiat???, contact???, chip, bend???, circuit, flexible, driv???, covering, cap

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 205103518 U (LESHI ZHIXIN ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY (TIANJIN) CO., LTD.), 23 March 2016 (23.03.2016), claims 1-9	1-9
Y	CN 101493588 A (AU OPTRONICS CORP.), 29 July 2009 (29.07.2009), description, page 3, particular embodiments, paragraph 2 to page 6, paragraph 2, and figure 1	1-9
Y	CN 1816261 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD.), 09 August 2006 (09.08.2006), description, page 1, the last paragraph to page 2, paragraph 2, and figure 1	1-9
A	CN 1619616 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 25 May 2005 (25.05.2005), the whole document	1-9
A	CN 1665383 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 07 September 2005 (07.09.2005), the whole document	1-9
A	CN 102867476 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 January 2013 (09.01.2013), the whole document	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
08 July 2016 (08.07.2016)	**21 July 2016 (21.07.2016)**
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 **WEI, Huimin** Telephone No.: (86-10) **61648465**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/081948

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 7064952 B1 (CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD.), 20 June 2006 (20.06.2006), the whole document	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/081948

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 205103518 U	23 March 2016	None	
CN 101493588 A	29 July 2009	CN 101493588 B	13 February 2013
CN 1816261 A	09 August 2006	CN 100443973 C	17 December 2008
CN 1619616 A	25 May 2005	KR 20050037068 A	21 April 2005
		US 7251140 B2	31 July 2007
		KR 100542190 B1	11 January 2006
		US 2005083646 A1	21 April 2005
CN 1665383 A	07 September 2005	US 7218521 B2	15 May 2007
		KR 100669700 B1	16 January 2007
		KR 20050052605 A	03 June 2005
		JP 2005165284 A	23 June 2005
		US 2005117304 A1	02 June 2005
CN 102867476 A	09 January 2013	DE 112012006821 T5	21 May 2015
		CN 102867476 B	15 April 2015
		WO 2014043929 A1	27 March 2014
		US 2014078676 A1	20 March 2014
		US 8964393 B2	24 February 2015
US 7064952 B1	20 June 2006	None	

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2016/081948

A. 主题的分类

G02F 1/1333(2006.01)i; G09G 3/36(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,; G09G

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,EPODOC,WPI,液晶，液晶模组，背光模组，背板，背框，导热，散热，导热接触，导热连接，直接，芯片，IC，折，弯，曲，覆晶薄膜，电路板，柔性，软性，COF，驱动，盖板，屏蔽罩，罩,liquid crystal, backlight, backboard, board, plate, sheet, radiat???,contact???,chip,bend???,circuit,flexible,driv???, covering,cap

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
PX	CN 205103518 U (乐视致新电子科技天津有限公司) 2016年 3月 23日 (2016-03-23) 权利要求1-9	1-9
Y	CN 101493588 A (友达光电股份有限公司) 2009年 7月 29日 (2009-07-29) 说明书第3页具体实施方式第2段至第6页第2段、图1	1-9
Y	CN 1816261 A (中华映管股份有限公司) 2006年 8月 9日 (2006-08-09) 说明书第1页最后一段至第2页第2段、图1	1-9
A	CN 1619616 A (三星SDI株式会社) 2005年 5月 25日 (2005-05-25) 全文	1-9
A	CN 1665383 A (三星SDI株式会社) 2005年 9月 7日 (2005-09-07) 全文	1-9
A	CN 102867476 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 1月 9日 (2013-01-09) 全文	1-9

☑ 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	国际检索报告邮寄日期
2016年 7月 8日	2016年 7月 21日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	魏会敏
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)61648465

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

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	US 7064952 B1 (CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD.) 2006年 6月 20日 (2006-06-20) 全文	1-9

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/081948

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	205103518	U	2016年 3月 23日	无			
CN	101493588	A	2009年 7月 29日	CN	101493588	B	2013年 2月 13日
CN	1816261	A	2006年 8月 9日	CN	100443973	C	2008年 12月 17日
CN	1619616	A	2005年 5月 25日	KR	20050037068	A	2005年 4月 21日
				US	7251140	B2	2007年 7月 31日
				KR	100542190	B1	2006年 1月 11日
				US	2005083646	A1	2005年 4月 21日
CN	1665383	A	2005年 9月 7日	US	7218521	B2	2007年 5月 15日
				KR	100669700	B1	2007年 1月 16日
				KR	20050052605	A	2005年 6月 3日
				JP	2005165284	A	2005年 6月 23日
				US	2005117304	A1	2005年 6月 2日
CN	102867476	A	2013年 1月 9日	DE	112012006821	T5	2015年 5月 21日
				CN	102867476	B	2015年 4月 15日
				WO	2014043929	A1	2014年 3月 27日
				US	2014078676	A1	2014年 3月 20日
				US	8964393	B2	2015年 2月 24日
US	7064952	B1	2006年 6月 20日	无			