(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 9 月 22 日 (22.09.2016)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/145670 A1

(51) 国际专利分类号:
G04G 9/12 (2006.01) *G02F 1/13357* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/075184

(22) 国际申请日: 2015 年 3 月 27 日 (27.03.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510118251.4 2015 年 3 月 17 日 (17.03.2015) 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: 张彦学 (ZHANG, Yanxue); 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: 北京聿宏知识产权代理有限公司 (YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市西城区宣武门外大街 6 号庄胜广场第一座西翼 713 室吴大建/刘华联, Beijing 100052 (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)。

根据细则 4.17 的声明:
— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: SMART WATCH AND LIQUID CRYSTAL SCREEN

(54) 发明名称 : 智能手表和液晶屏

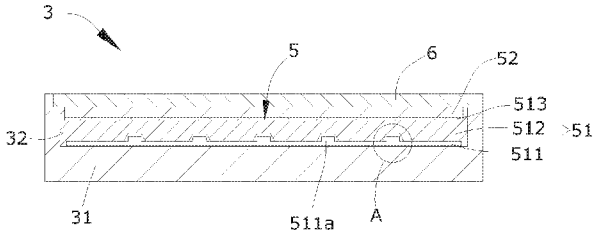


图 2

(57) Abstract: A smart watch (10) and a liquid crystal screen (5). The smart watch (10) comprises a watchband (2) and a watch head (3). The watch head (3) comprises a housing (31) having a locating groove (32). The liquid crystal screen (5) is installed within the locating groove (32) and comprises a backlight module (51) and a liquid crystal panel (52). The backlight module (51) comprises a circuit board (511), a light guide component (512) and a brightness enhancement film group (513). A plurality of light-emitting elements (511a) are arranged on an upper surface of the circuit board (511), and the light guide component (512) is provided thereon with a plurality of grooves (512c) capable of receiving the various light-emitting elements (511a) respectively. The light-emitting elements (511a) of the liquid crystal screen (5) of the smart watch (10) can decrease the thickness of the liquid crystal screen (5), thereby ensuring a smaller thickness of the smart watch (10).

(57) 摘要: 一种智能手表（10）和液晶屏（5），智能手表（10）包括表带（2）和表头（3）。表头（3）包括具有定位槽（32）的壳体（31）。在定位槽（32）内安装有液晶屏（5），其包括背光模组（51）和液晶面板（52）。背光模组（51）包括电路板（511）、导光部件（512）和增亮膜组（513）。电路板（511）的上表面设有多个发光元件（511a），导光部件（512）上设有能够分别容纳各发光元件的多个凹槽（512c）。智能手表（10）的液晶屏（5）的发光元件（511a）可减少液晶屏（5）的厚度，从而确保该智能手表（10）具有更薄的厚度。

WO 2016/145670 A1

智能手表和液晶屏

相关申请的交叉引用

本申请要求享有于 2015 年 03 月 17 日提交的名称为“智能手表和液晶屏”的中国专利申请 CN201510118251.4 的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本发明属涉及一种液晶屏和使用该液晶屏的智能手表，当然该液晶屏也可以应用其他电子产品中。

背景技术

随着科技的进步，推动了智能手表的发展，使得智能手表受到了人们的青睐。与此同时，人们对智能手表的轻薄要求也随之增高，为了满足市场需求，智能手表的厂商正在寻找减小智能手表厚度的方法。由于决定智能手表厚度的主要因素之一就是搭载的液晶屏的厚度，因此大部分厂商正在想尽一切办法来减少液晶屏的厚度。

现有的液晶屏包括依次堆叠的发光元件、导光板和增亮膜组。按照发光元件相对导光板的位置关系，液晶屏可分为下置式液晶屏和侧置式液晶屏两种。虽然侧置式液晶屏的厚度比下置式液晶屏的厚度薄，但是使用侧置式液晶屏的手表可导致侧边框变宽，影响智能手表的美观，因此为了避免美观受到影响，现厂商广泛采用下置式的液晶屏。

下置式液晶屏的发光元件固定安装在电路板的表面上，并位于导光板与电路板之间，由于该发光元件本身就具有一定高度，因此该发光元件可增加液晶屏的厚度，从而间接性增加智能手表的厚度。

因此，需要一种智能手表，其下置式液晶屏的发光元件可以不增加液晶屏的厚度，从而有利于该智能手表具有更薄的厚度。

发明内容

为了解决上述问题，本发明的目的是提供一种智能手表，其的下置式液晶屏的发光元件可以不增加液晶屏的厚度，从而有利于该智能手表具有更薄的厚度。

根据本发明的第一方面，提供了一种智能手表，其包括表带和表头。表头包括与表带相连的且具有定位槽的壳体。在定位槽内安装有液晶屏，液晶屏包括由下至上依次布置的背光模组和液晶面板。背光模组包括由下至上依次布置的电路板、导光部件和增亮膜组。其中，电路板的上表面设有多个发光元件，导光部件与电路板的上表面相贴合的表面上设有能够分别容纳各发光元件的多个凹槽。

在一个实施例中，发光元件为 LED，凹槽呈圆台形或四棱台形。

在一个实施例中，四棱台形凹槽的四个斜面分别与立方体形的 LED 的四个侧面相对。

在一个实施例中，在电路板的上表面上还设有反光膜片。

在一个实施例中，导光部件包括设在增亮膜组与电路板之间的板状部和形成在板状部的外缘处的套接部。其中，处于板状部上方的套接部能够容纳增亮膜组和液晶面板，而处于板状部下方的套接部能够容纳电路板。

在一个实施例中，套接部构造成不透光的。

根据本发明的第二方面，提供了一种液晶屏，包括彼此贴合的背光模组和液晶面板。该背光模组包括朝所述液晶面板依次布置的电路板、导光部件和增亮膜组。电路板的上表面设有多个发光元件，导光部件与电路板的上表面相贴合的表面上设有能够分别容纳各发光元件的多个凹槽。

在一个实施例中，发光元件为 LED，凹槽呈圆台形或四棱台形。

在一个实施例中，四棱台形凹槽的四个斜面分别与立方体形的 LED 的四个侧面相对。

在一个实施例中，在电路板的上表面上还设有反光膜片。

根据本发明的智能手表可把电路板上的发光元件嵌入在导光部件的凹槽内，使得电路板的上表面可与导光部件相贴合，通过这种方式可避免发光元件增加液晶屏的厚度，从而有利于智能手表的厚度更薄。与现有导光板相比，本发明的智能手表的导光部件更有利于降低光源在传播过程的能量损失，提高导光部件的发散程度。

另外，根据本发明的智能手表的结构简单，成本低廉，生产效率高。

附图说明

在下文中将基于实施例并参考附图来对本发明进行更详细的描述。其中：

图 1 显示了根据本发明的智能手表；

图 2 显示了根据本发明的智能手表的液晶屏；

图 3 是图 2 中 A 部的局部放大图；以及

图 4 显示了根据本发明的智能手表的导光部件。

在附图中相同的部件使用相同的附图标记。附图并未按照实际的比例绘制。

具体实施方式

下面将结合附图对本发明作进一步说明。

智能手表可分为许多种类，本发明的智能手表可以是任意一种智能手表。图 1 显示了根据本发明的具有液晶屏的智能手表 10，同时也显示了根据本发明的液晶屏 5。

如图 1 和 2 所示，该智能手表 10 包括表带 2 和与表带 2 相连的表头 3。表头 3 包括具有定位槽 32 的壳体 31，以及安装在定位槽 32 内的液晶屏 5。液晶屏 5 包括由下至上（在本申请中，把远离定位槽 32 的槽底的方向定义为上方，而靠近槽底的方向定义为下方）依次布置的背光模组 51 和液晶面板 52。在壳体 31 上设有能够覆盖液晶屏 5 的保护玻璃 6。保护玻璃 6 与壳体 31 之间的固定方式可选为卡接、螺接或胶接等。保护玻璃 6 可嵌入在壳体 31 的上表面内，并且保护玻璃 6 的上表面与壳体 31 的上表面相齐平。这样，表头 3 上方可具有一个平滑的上表面，以避免佩戴者戴表时钩挂其他物品。

在一个实施例中，该液晶面板 52 选为薄膜晶体管液晶显示器（简称 TFT LCD）的液晶面板。也就是说，该液晶面板 52 包括依次堆叠的偏光膜、彩膜基板、液晶层、阵列基板和偏光片，以及驱动电路和印刷电路板。该驱动电路通过印刷电路板与阵列基板相连。其中，所述的薄膜晶体管液晶显示器的液晶面板属于本领域技术人员熟知的，在此不作详细说明。

在一个实施例中，背光模组 51 包括由下至上依次布置的电路板 511、导光部件 512 和增亮膜组 513。电路板 511 的上表面设有多个发光元件 511a，导光部件 512 与电路板 511 的上表面相贴合的表面上设有能够分别容纳各个发光元件 511a 的多个凹槽 512c（见图 3）。发光元件 511a 发光后，可在导光部件 512 作用下把

原线光转化为面光，然后经过增亮膜组 513 后可进入到液晶面板 52 内，以便为液晶面板 52 的显示提供所需光源。根据本发明的智能手表 10 的所有发光元件 511a 均可嵌入在相对应的凹槽 512c 内，促使电路板 511 的上表面与导光部件 512 紧密贴合，使得发光元件 511a 不会增加液晶屏 5 的厚度，以便确保该智能手表 10 具有更薄的厚度。与现有导光板相比，本发明的导光部件 512 更有利于降低光源在传播过程的能量损失，提高导光部件 512 的发散程度。除此之外，导光部件 512 在受到外界压力后可直接把其受力传递给电路板 511，避免发光元件 511a 的顶端顶破导光部件 512。

在一个优选的实施例中，增亮膜组 513 包括由下至上依次分布的扩散膜、增亮膜和扩散膜。通过这种增亮膜组 513 可以提高背光模组 51 的上表面的透光率，提高液晶面板 52 显示画面时的亮度。除此之外，本领域技术人员也可以选择其他形式的增亮膜组 513 来增加液晶面板 52 显示画面时的亮度。其中，所述扩散膜和增亮膜均属于本领域技术人员熟知的，在此不再赘述。

在一个实施例中，发光元件 511a 选为 LED（发光二极管），凹槽 512c 构造成圆台形或四棱台形。这两种形状的凹槽 512c 有利于制造，降低生产成本。圆台形或四棱台形的凹槽 512c 可以有效地容纳 LED，促使电路板 511 的上表面可与导光部件 512 相贴合。

在一个优选的实施例中，四棱台形凹槽 512c 的四个斜面设置成分别与立方体形 LED 的四个侧面相对。通过大量实验证明，当 LED 的四个侧面与四棱台形凹槽 512c 的四个斜面相对时，立方体形 LED 发出的光可顺利地进入到导光部件 512 内，降低传播过程的能力损失，提高液晶面板 52 的亮度。

在一个实施例中，导光部件 512 包括设在增亮膜组 513 与电路板 511 之间的板状部 512a 和形成在板状部 512a 的外缘处的套接部 512b。处于板状部 512a 上方的套接部 512b 能够容纳增亮膜组 513 和液晶面板 52，而处于板状部 512a 下方的套接部 512b 能够容纳电路板 511。通过这种方式，液晶屏 5 可通过导光部件 512 的套接部 512b 来定位增亮膜组 513、液晶面板 52 和电路板 511，使得液晶屏 5 可以构成独立的个体，便于提前预制，从而有利提高生产效率。

为了提高亮度，在电路板 511 的上表面还设有反光膜片，也就说反光膜片并不覆盖发光元件 511a，而是躲避着发光元件 511a 均匀分布在电路板 511 的上表面上。反光膜片可将发光元件 511a 底部漏出的光反射回导光部件 512，用来提高

光的使用效率，从而提高液晶面板 52 的亮度。为了避免套接部 512b 影响液晶屏 5 的显示，套接部 512b 可构造成不透光部分。例如，在套接部 512b 上可涂布吸光材料或者反光材料。

根据本发明的智能手表 10 可把电路板 511 上的发光元件 511a 嵌入在导光部件 512 的凹槽 512c 内，使得电路板 511 的上表面可与导光部件 512 相贴合，通过这种方式可避免发光元件 511a 增加该液晶屏 5 的厚度，从而确保该智能手表 10 具有更薄的厚度。

虽然已经参考优选实施例对本发明进行了描述，但在不脱离本发明的范围的情况下，可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是，只要不存在结构冲突，各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本发明并不局限于文中公开的特定实施例，而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

权利要求书

1. 一种智能手表，包括表带和表头，所述表头包括具有定位槽的壳体，在所述定位槽内安装有液晶屏，所述液晶屏包括由下至上依次布置的背光模组和液晶面板，所述背光模组包括由下至上依次布置的电路板、导光部件和增亮膜组，所述电路板的上表面设有多个发光元件，所述导光部件与所述电路板的上表面相贴合的表面上设有能够分别容纳各所述发光元件的多个凹槽。

2. 根据权利要求 1 所述的智能手表，其中，所述发光元件为 LED，所述凹槽呈圆台形或四棱台形。

3. 根据权利要求 2 所述的智能手表，其中，四棱台形所述凹槽的四个斜面分别与立方体形的所述 LED 的四个侧面相对。

4. 根据权利要求 1 所述的智能手表，其中，在所述电路板的上表面上还设有反光膜片。

5. 根据权利要求 1 所述的智能手表，其中，所述导光部件包括设在所述增亮膜组与电路板之间的板状部和形成在所述板状部的外缘处的套接部，处于所述板状部上方的所述套接部能够容纳所述增亮膜组和液晶面板，而处于所述板状部下方的所述套接部能够容纳所述电路板。

6. 根据权利要求 5 所述的智能手表，其中，所述套接部构造成不透光的。

7. 根据权利要求 1 所述的智能手表，其中，在所述壳体上设有能够覆盖所述液晶屏的保护玻璃。

8. 根据权利要求 1 所述的智能手表，其中，所述液晶面板为薄膜晶体管液晶显示器的液晶面板。

9. 根据权利要求 1 所述的智能手表，其中，所述增亮膜组包括由下至上依次分布的扩散膜、增亮膜和扩散膜。

10. 一种液晶屏，包括彼此贴合的背光模组和液晶面板，所述背光模组包括朝所述液晶面板依次布置的电路板、导光部件和增亮膜组，其中，所述电路板的上表面设有多个发光元件，所述导光部件与电路板的上表面相贴合的表面上设有能够分别容纳各发光元件的多个凹槽。

11. 根据权利要求 10 所述的液晶屏，其中，所述发光元件为 LED，所述凹槽呈圆台形或四棱台形。

12. 根据权利要求 11 所述的液晶屏，其中，四棱台形所述凹槽的四个斜面分

别与立方体形的所述 LED 的四个侧面相对。

13. 根据权利要求 10 所述的液晶屏，其中，在所述电路板的上表面上还设有反光膜片。

14. 根据权利要求 10 所述的液晶屏，其中，所述导光部件包括设在所述增亮膜组与电路板之间的板状部和形成在所述板状部的外缘处的套接部，处于所述板状部上方的所述套接部能够容纳所述增亮膜组和液晶面板，而处于所述板状部下方的所述套接部能够容纳所述电路板。

15. 根据权利要求 14 所述的液晶屏，其中，所述套接部构造成不透光的。

16. 根据权利要求 10 所述的液晶屏，其中，所述液晶面板为薄膜晶体管液晶显示器的液晶面板。

17. 根据权利要求 10 所述的液晶屏，其中，所述增亮膜组包括由下至上依次分布的扩散膜、增亮膜和扩散膜。

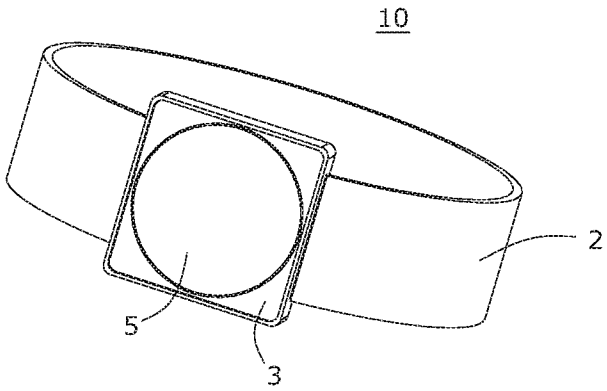


图 1

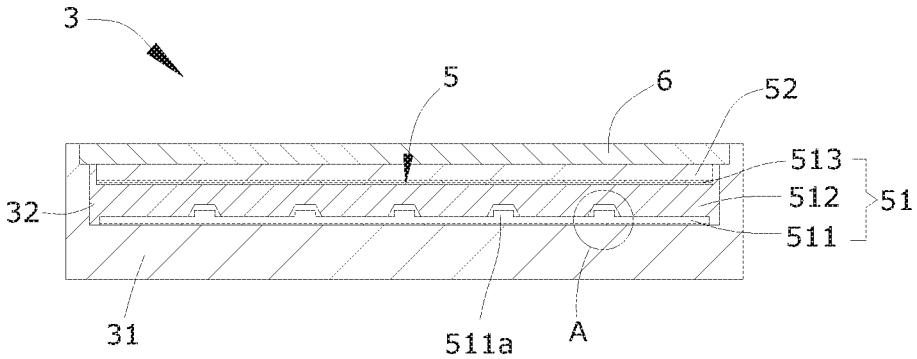


图 2

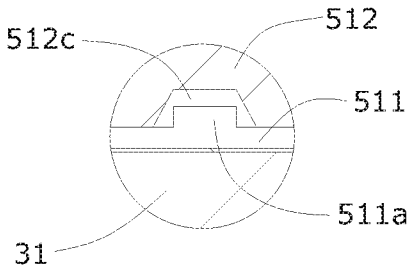


图 3

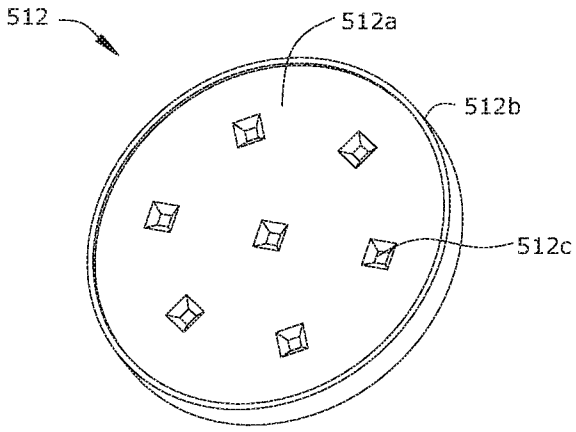


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/075184

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G04G 9/12 (2006.01) i; 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)

G04G-; 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; TWTXT; VEN; CNKI; DWPI: ZHANG, Yanxue; liquid crystal, liquid crystal screen, dial plate, light guide, position; CHINA STAR OPTOELECTRONICS; watchband, depression, ultrathin, thin, groov+, guid+, watch, light, liquid, crystal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102354103 A (LI, Shikun), 15 February 2012 (15.02.2012), description, paragraph 8, and figure 1	1-9
Y	CN 201757337 U (SHENZHEN DIGUANG ELECTRONICS CO., LTD.), 09 March 2011 (09.03.2011), description, paragraphs 33-34, and figures 1-2	1-9
Y	CN 101256307 A (SVA OPTRONICS CO., LTD.), 03 September 2008 (03.09.2008), description, page 2, lines 11-18, and figure 2	1-9
Y	CN 104295997 A (BEIJING BOE VISION-ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 21 January 2015 (21.01.2015), description, paragraphs 6-15, and figure 1	1-9
Y	CN 102890365 A (SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 23 January 2013 (23.01.2013), description, paragraphs 8-9, and figure 2	1-9
A	US 2011069252 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 24 March 2011 (24.03.2011), description, paragraphs 50-63, and figures 3-4	1-17
X	CN 201757337 U (SHENZHEN DIGUANG ELECTRONICS CO., LTD.), 09 March 2011 (09.03.2011), description, paragraphs 33-34, and figures 1-2	10-17

☒ 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
13 November 2015 (13.11.2015)	**25 November 2015 (25.11.2015)**
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 **SONG, Huan** Telephone No.: (86-10) **010-62414236**

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/075184

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101256307 A (SVA OPTRONICS CO., LTD.), 03 September 2008 (03.09.2008), description, page 2, lines 11-18, and figure 2	10-17
X	CN 104295997 A (BEIJING BOE VISION-ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 21 January 2015 (21.01.2015), description, paragraphs 6-15, and figure 1	10-17
X	CN 102890365 A (SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 23 January 2013 (23.01.2013), description, paragraphs 8-9, and figure 2	10-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/075184

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102354103 A	15 February 2012	None	
CN 201757337 U	09 March 2011	None	
CN 101256307 A	03 September 2008	None	
CN 104295997 A	21 January 2015	None	
CN 102890365 A	23 January 2013	None	
US 2011069252 A1	24 March 2011	US 8115887 B2	14 February 2012
		KR 20070093216 A	18 September 2007
		EP 2778774 A2	17 September 2014
		EP 2778774 A3	10 December 2014
		EP 1835330 B1	25 June 2014
		CN 101038389 A	19 September 2007
		CN 101038389 B	19 January 2011
		KR 100978045 B1	26 August 2010
		US 7864258 B2	04 January 2011
		EP 1835330 A1	19 September 2007
		US 2007211191 A1	13 September 2007

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2015/075184

A. 主题的分类

G04G 9/12(2006.01)i；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)

G04G-;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;TWTXT;VEN;CNKI;DWPI:张彦学，液晶，薄，凹槽，表，液晶屏，表头，导光，定位，华星光电，手表，槽，表带，凹陷，超薄,ultrathin,thin,groov+,guid+,watch,light,liquid,crystal

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	CN 102354103 A (李视坤) 2012年 2月 15日 (2012-02-15) 说明书第8段、图1	1-9
Y	CN 201757337 U (深圳帝光电子有限公司) 2011年 3月 9日 (2011-03-09) 说明书第33-34段、附图1-2	1-9
Y	CN 101256307 A (上海广电光电子有限公司) 2008年 9月 3日 (2008-09-03) 说明书第2页第11-18行、图2	1-9
Y	CN 104295997 A (北京京东方视讯科技有限公司等) 2015年 1月 21日 (2015-01-21) 说明书第6-15段、图1	1-9
Y	CN 102890365 A (华南理工大学) 2013年 1月 23日 (2013-01-23) 说明书第8-9段、图2	1-9
A	US 2011069252 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2011年 3月 24日 (2011-03-24) 说明书第50-63段、图3-4	1-17
X	CN 201757337 U (深圳帝光电子有限公司) 2011年 3月 9日 (2011-03-09) 说明书第33-34段、附图1-2	10-17

☑ 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
2015年 11月 13日	2015年 11月 25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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国	宋欢
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)010-62414236

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 101256307 A（上海广电光电子有限公司）2008年 9月 3日 (2008 - 09 - 03) 说明书第2页第11-18行、图2	10-17
X	CN 104295997 A（北京京东方视讯科技有限公司等）2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 说明书第6-15段、图1	10-17
X	CN 102890365 A（华南理工大学）2013年 1月 23日 (2013 - 01 - 23) 说明书第8-9段、图2	10-17

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/075184

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	102354103	A	2012年 2月 15日	无			
CN	201757337	U	2011年 3月 9日	无			
CN	101256307	A	2008年 9月 3日	无			
CN	104295997	A	2015年 1月 21日	无			
CN	102890365	A	2013年 1月 23日	无			
US	2011069252	A1	2011年 3月 24日	US	8115887	B2	2012年 2月 14日
				KR	20070093216	A	2007年 9月 18日
				EP	2778774	A2	2014年 9月 17日
				EP	2778774	A3	2014年 12月 10日
				EP	1835330	B1	2014年 6月 25日
				CN	101038389	A	2007年 9月 19日
				CN	101038389	B	2011年 1月 19日
				KR	100978045	B1	2010年 8月 26日
				US	7864258	B2	2011年 1月 4日
				EP	1835330	A1	2007年 9月 19日
				US	2007211191	A1	2007年 9月 13日