

(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 7 月 27 日 (27.07.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/124593 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1333 (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/074064
- (22) 国际申请日: 2016 年 2 月 18 日 (18.02.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610041730.5 2016 年 1 月 22 日 (22.01.2016) 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: 陈黎暄 (CHEN, Lixuan); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 郑巍巍 (ZHENG, Weiwei); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 萧宇均 (HSIAO, Yuchun); 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,

[见续页]

(54) Title: DISPLAY APPARATUS AND DISPLAY TERMINAL

(54) 发明名称: 显示装置及显示终端

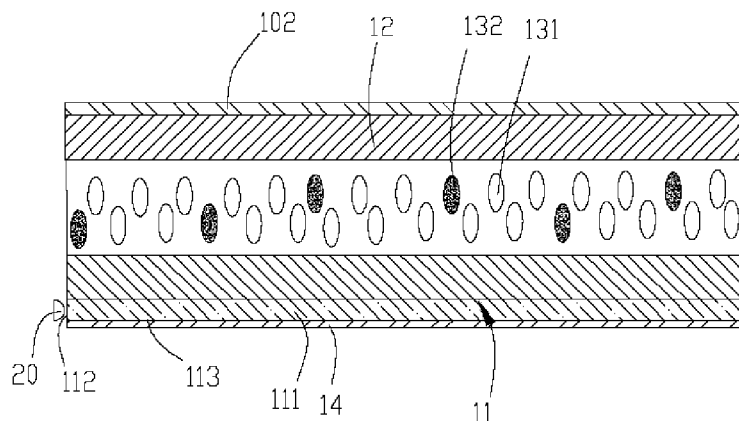


图 2

(57) Abstract: A display apparatus and a display terminal, comprising a display panel (10) and a lamp source (20), the display panel (10) comprising an array substrate (11), a colour film substrate (12), and a display medium (13) packaged between the array substrate (11) and the colour film substrate (12), the display medium (13) comprising liquid crystal molecules (131) and dichroic dye molecules (132), the array substrate (11) comprising a glass substrate (111), the glass substrate (111) being positioned on the side of the array substrate (11) facing away from the display medium (13), the glass substrate (111) being provided with an incident light face (112), and the lamp source (20) and the incident light face (112) of the glass substrate (111) being arranged opposite to each other.

(57) 摘要: 一种显示装置及显示终端, 包括显示面板 (10) 及灯源 (20), 显示面板 (10) 包括阵列基板 (11)、彩膜基板 (12) 及封装于阵列基板 (11) 与彩膜基板 (12) 之间的显示介质 (13), 显示介质 (13) 包括液晶分子 (131) 及二向性染料分子 (132), 阵列基板 (11) 包括玻璃基板 (111), 玻璃基板 (111) 位于阵列基板 (11) 背向显示介质 (13) 的一侧, 玻璃基板 (111) 设有入光面 (112), 灯源 (20) 与玻璃基板 (111) 的入光面 (112) 相对设置。



WO 2017/124593 A1



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))。

显示装置及显示终端

5 本发明要求 2016 年 1 月 22 日递交的发明名称为“显示装置及显示终端”
的申请号 201610041730.5 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，特别涉及一种显示装置及显示终端。

10 背景技术

液晶显示屏是当今市场上的主流平板显示装置技术。而显示装置都需要背
光来作为光源点亮。传统的背光模组包括 LED 及导光板组成的背光源。一般
的侧入式背光模组结构使用 PET 或者 PMMA 等塑料材质的导光板将侧入光混
合均匀后向上发出，通过扩散片和棱镜片等光学膜片后，进入液晶面板中。同
15 时玻璃基板的上下表面入射光和出射光位置均贴附有偏振片，以使得入射光为
线偏正光，并通过液晶来改变偏振方向，实现出射光亮度的控制。但是这样结
构显示装置往往受限于多层光学膜片和背光模组结构件的存在，在厚度上很难
做到超薄的结构。

20 发明内容

本发明所要解决的技术问题在于提供一种较薄的显示装置。

本发明还提供一种显示终端。

本发明所述的显示装置包括显示面板及灯源，所述显示面板包括阵列基
板、彩膜基板及封装于所述阵列基板与所述彩膜基板之间的显示介质，所述显
25 示介质包括液晶分子及二向色性染料分子，所述阵列基板包括玻璃基板，所述
玻璃基板位于所述阵列基板背向所述显示介质的一侧，所述玻璃基板设有入光
面，所述灯源与所述玻璃基板的入光面相对设置。

其中，所述玻璃基板背向所述显示介质的外表面上贴设有反射片。

其中，所述玻璃基板的外表面上形成有导光网点。

其中，所述灯源包括铝基板及设于铝基板表面的发光二极管。

其中，所述显示面板包括偏光层，所述偏光片贴于所述彩膜基板的出光方向的表面上。

其中，所述灯源通过光学胶与所述阵列基板固定。

5 其中，所述显示装置还包括边框，所述边框装设于所述显示面板周缘，所述灯源收容于并固定于所述边框上，并朝向所述入光面。

本发明提供一种显示设备，其包括显示装置，所述显示装置包括显示面板及灯源，所述显示面板包括阵列基板、彩膜基板及封装于所述阵列基板与所述彩膜基板之间的显示介质，所述显示介质包括液晶分子及二向色性染料分子，
10 所述阵列基板包括玻璃基板，所述玻璃基板位于所述阵列基板背向所述显示介质的一侧，所述玻璃基板设有入光面，所述灯源与所述玻璃基板的入光面相对设置。

其中，所述玻璃基板背向所述显示介质的外表面上贴设有反射片。

其中，所述玻璃基板的外表面上设有导光网点。

15 本发明的显示装置直接使用显示面板的玻璃基板作为导光板使用并设置有入光面，将灯源设于玻璃基板的入光面一侧为显示面板提供光源，不需要额外设置导光板，胶框光学薄膜等结果，较小显示装置的厚度，实现超薄显示装置的设计。

20 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。

25 图 1 是本发明较佳实施方式中的显示装置的显示面板截面示意图。

图 2 是本发明较佳实施方式中的显示装置的截面示意图。

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。

本发明的较佳实施例提供了一种显示装置及显示终端。所述显示终端可以使手机、平板电脑或者液晶电视。请参阅图 1 与图 2，所述显示装置包括显示面板 10 及灯源 20。所述显示面板 10 包括阵列基板 11、彩膜基板 12 及封装于
5 所述阵列基板 11 与所述彩膜基板 12 之间的显示介质 13，所述显示介质包括液晶分子 131 及二向色性染料分子 132，所述阵列基板 11 包括玻璃基板 111。所述玻璃基板 111 位于所述阵列基板 11 背向所述显示介质 12 的一侧，所述玻璃基板 111 设有入光面 112，所述灯源 20 与所述玻璃基板 111 的入光面 112 相对设置。

10 由于液晶分子 131 具有介电和折射率的各向异性，因此可以通过电场作用改变液晶分子 131 的排列方式。二向色性染料分子 132 为棒状结构，将沿长轴方向和短轴方向对可见光具有不同吸收系数的二向色性染料分子 132 作为客
15 体，溶于定向排列的液晶分子 131 主体中，二向色性染料分子 132 将会“客随主变”，与液晶分子 131 同向排列。在电场作用下，当作为主体的液晶分子 131 的排列发生变化时，作为客体的二向色性染料分子 132 的排列方向也随之
20 变化。即，所述二向色性染料分子 132 对入射光的吸收也会发生变化可以解决玻璃基板的入射光为非偏振光的问题，进而实现显示面板的正常显示。在此情况下，可以通过在阵列基板 11 与彩膜基板 12 之间设置第一透明导电板和所述第二透明导电板，显示介质位于第一透明导电板和所述第二透明导电板之间。
通过所述第一透明导电板和所述第二透明导电板之间的电压，控制位于该两个透明导电板之间的所述液晶分子 131 的偏转角度，从而使所述二向色性染料分子 132 跟随所述液晶分子 131 偏转相应的角度。

本实施例中，所述显示面板 10 为液晶显示面板，其包括显示面 101，所述显示面 101 上设有偏光层 102。也就是说所述偏光片 102 贴于所述彩膜基板
25 12 的出光方向的表面上。所述玻璃基板 111 包括与入光面 112 连接的外表面 113 及出光面（图未示）。所述外表面 113 与所述显示面 101 背向设置。

本实施例中，所述玻璃基板 111 背向所述显示介质 13 的所述外表面 113 上贴设有反射片 14。所述反射片 14 用于将进入所述玻璃基板 111 的光线反射至出光方向，增强玻璃基板 11 的利用率并避免从玻璃基板 111 底部漏光。

本实施例中，所述玻璃基板 111 的外表面上形成有导光网点，光线射到导光网点的各个导光点时，反射光会往各个角度扩散，然后破坏反射条件由玻璃基板正出光面射出，进而提高所述玻璃基板 111 的导光效率。所述玻璃基板 111 除去入光面的其它周侧面上贴设有遮光层，可有效防止进入玻璃基板的光线从侧面漏出。

本实施例中，所述灯源 13 包括铝基板及设于铝基板表面的发光二极管。所述灯源 13 通过光学胶与所述阵列基板固定。具体的，所述灯源 13 的发光二极管朝向入光面 112，通过光学胶将所述铝基板与所述阵列基板 11 边缘固定。

可以理解，在其它实施方式中，所述显示装置还包括边框（图未示），所述边框装设于所述显示面板周缘与显示面板固定，所述灯源 13 收容于并固定于所述边框上，并朝向所述入光面 112。所述边框为矩形框体且围绕所述显示面板周缘设置。

本发明的显示装置直接使用显示面板的玻璃基板作为导光板使用并设置有入光面，将灯源设于玻璃基板的入光面一侧为显示面板提供光源，同时将液晶分子中参入二向色性染料分子，构成宾主效应现象解决入射光为非偏振光问题，满足显示面板正常的显示功能，不需要额外设置导光板，胶框光学薄膜等结果，较小显示装置的厚度，实现超薄显示装置的设计，并且节省材料。

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. 一种显示装置，其中，所述显示装置包括显示面板及灯源，所述显示面板包括阵列基板、彩膜基板及封装于所述阵列基板与所述彩膜基板之间的显示
5 介质，所述显示介质包括液晶分子及二向色性染料分子，所述阵列基板包括玻璃基板，所述玻璃基板位于所述阵列基板背向所述显示介质的一侧，所述玻璃基板设有入光面，所述灯源与所述玻璃基板的入光面相对设置。
2. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述玻璃基板背向所述显示介质的外表面上贴设有反射片。
- 10 3. 如权利要求 2 所述的显示装置，其中，所述玻璃基板的外表面上形成有导光网点。
4. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述灯源包括铝基板及设于铝基板表面的发光二极管。
5. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述显示面板包括偏光层，所述
15 偏光片贴于所述彩膜基板的出光方向的表面上。
6. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述灯源通过光学胶与所述阵列基板固定。
7. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述显示装置还包括边框，所述边框装设于所述显示面板周缘，所述灯源收容于并固定于所述边框上，并朝向
20 所述入光面。
8. 一种显示设备，其中，显示终端包括显示装置，所述显示装置包括显示面板及灯源，所述显示面板包括阵列基板、彩膜基板及封装于所述阵列基板与所述彩膜基板之间的显示介质，所述显示介质包括液晶分子及二向色性染料分子，所述阵列基板包括玻璃基板，所述玻璃基板位于所述阵列基板背向所述显示
25 介质的一侧，所述玻璃基板设有入光面，所述灯源与所述玻璃基板的入光面相对设置。
9. 如权利要求 8 所述的显示设备，其中，所述玻璃基板背向所述显示介质的外表面上贴设有反射片。
10. 如权利要求 9 所述的显示设备，其中，所述玻璃基板的外表面上设

有导光网点。

11. 如权利要求 8 所述的显示设备, 其中, 所述灯源包括铝基板及设于铝基板表面的发光二极管。

12. 如权利要求 8 所述的显示设备, 其中, 所述显示面板包括偏光层,
5 所述偏光片贴于所述彩膜基板的出光方向的表面上。

13. 如权利要求 8 所述的显示设备, 其中, 所述灯源通过光学胶与所述阵列基板固定。

14. 如权利要求 8 所述的显示设备, 其中, 所述显示装置还包括边框,
所述边框装设于所述显示面板周缘, 所述灯源收容于并固定于所述边框上, 并
10 朝向所述入光面。

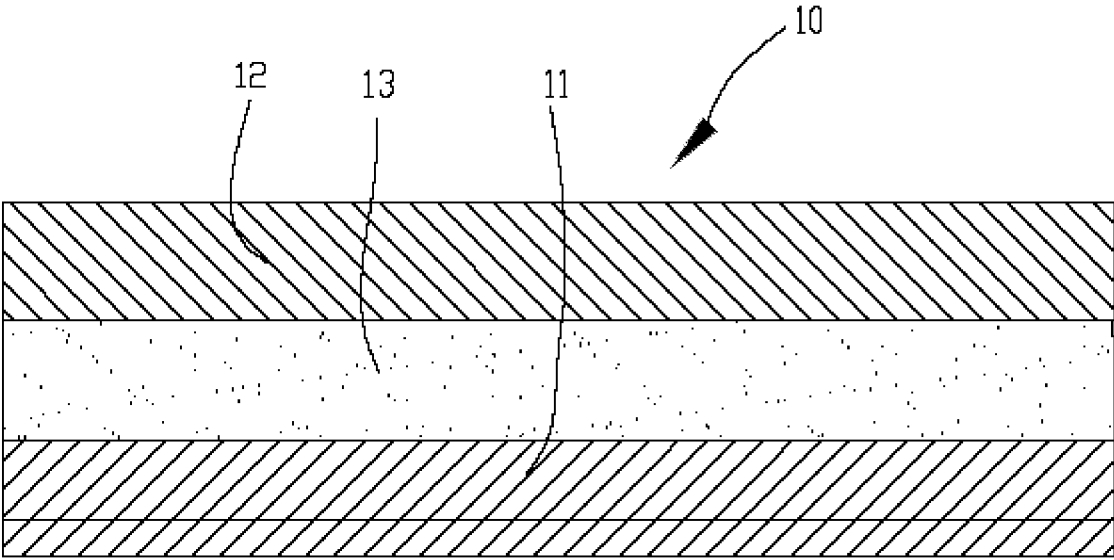


图 1

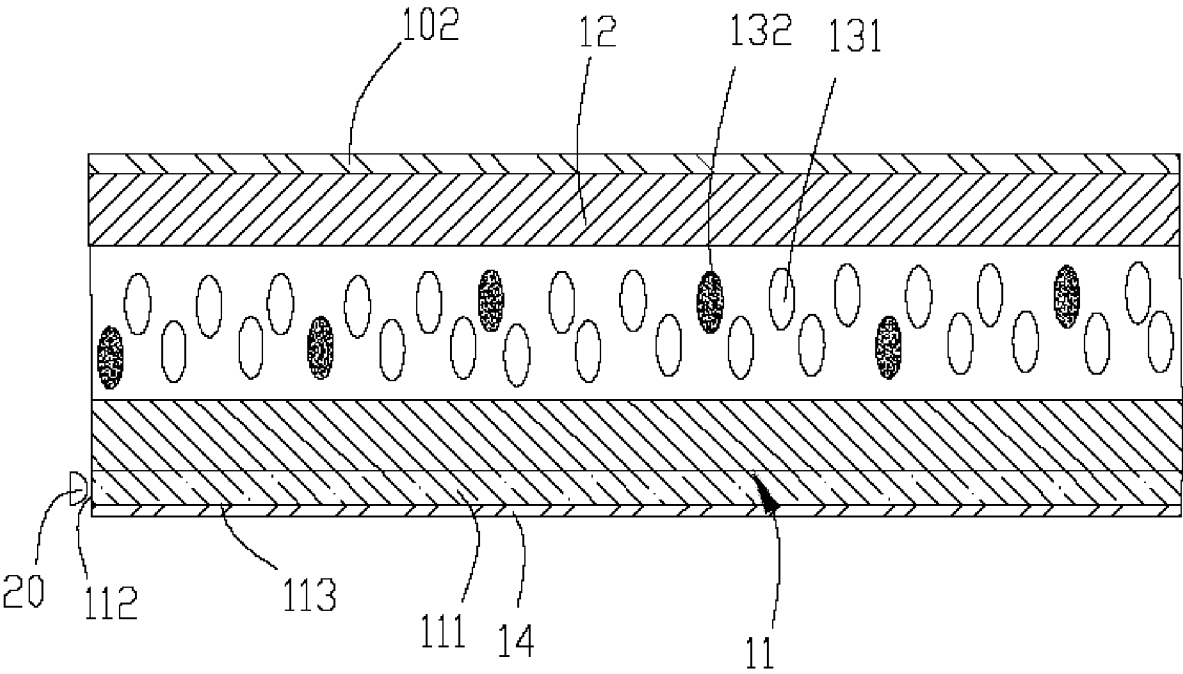


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/074064

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1333 (2006.01) i; G02F 1/1335 (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, H01L

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)

CNXTX; CNABS; DWPI; TWTXT; CNKI: liquid crystal, substrate, light source, Liquid, crystal, array, board, light, source, glass, colour, dichroic, dye, display

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102608796 A (CPT DISPLAY TECHNOLOGY (FUJIAN) LTD. et al.), 25 July 2012 (25.07.2012), description, paragraphs [0031]-[0034], and figures 2-3	1-14
Y	CN 203422542 U (CHEN, Wenhan), 05 February 2014 (05.02.2014), description, paragraphs [0022]-[0034], and figure 1	1-14
A	CN 103969882 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 06 August 2014 (06.08.2014), the whole document	1-14
A	CN 103441139 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 11 December 2013 (11.12.2013), the whole document	1-14

☐ 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
10 October 2016 (10.10.2016)

Date of mailing of the international search report
26 October 2016 (26.10.2016)

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
CHAI, Chunying
Telephone No.: (86-10) **62089870**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/074064

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102608796 A	25 July 2012	CN 102608796 B	13 May 2015
CN 203422542 U	05 February 2014	None	
CN 103969882 A	06 August 2014	CN 103969882 B	06 July 2016
CN 103441139 A	11 December 2013	CN 103441139 B	30 March 2016
		WO 2015021718 A1	19 February 2015
		US 2015049268	19 February 2015

A. 主题的分类 G02F 1/1333(2006.01)i; G02F 1/1335(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, H01L 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)) CNXT;CNABS;DWPI;TWTXT;CNKI: 液晶, 阵列, 基板, 光源, 玻璃, 彩色, 二向色, 染料, 显示, Liquid , crystal, array, board, light, source, glass, colour, dichroic, dye, display																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102608796 A (福建华映显示科技有限公司等) 2012年 7月 25日 (2012 - 07 - 25) 说明书第【0031】-【0034】段、附图2-3</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 203422542 U (陈文翰) 2014年 2月 5日 (2014 - 02 - 05) 说明书第【0022】-【0034】段、附图1</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103969882 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103441139 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 102608796 A (福建华映显示科技有限公司等) 2012年 7月 25日 (2012 - 07 - 25) 说明书第【0031】-【0034】段、附图2-3	1-14	Y	CN 203422542 U (陈文翰) 2014年 2月 5日 (2014 - 02 - 05) 说明书第【0022】-【0034】段、附图1	1-14	A	CN 103969882 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文	1-14	A	CN 103441139 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 全文	1-14
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
Y	CN 102608796 A (福建华映显示科技有限公司等) 2012年 7月 25日 (2012 - 07 - 25) 说明书第【0031】-【0034】段、附图2-3	1-14															
Y	CN 203422542 U (陈文翰) 2014年 2月 5日 (2014 - 02 - 05) 说明书第【0022】-【0034】段、附图1	1-14															
A	CN 103969882 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文	1-14															
A	CN 103441139 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 全文	1-14															
☐ 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 2016年 10月 10日		国际检索报告邮寄日期 2016年 10月 26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) 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 柴春英 电话号码 (86-10)62089870															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/074064

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	102608796	A	2012年 7月 25日	CN 102608796 B	2015年 5月 13日
CN	203422542	U	2014年 2月 5日	无	
CN	103969882	A	2014年 8月 6日	CN 103969882 B	2016年 7月 6日
CN	103441139	A	2013年 12月 11日	CN 103441139 B	2016年 3月 30日
				WO 2015021718 A1	2015年 2月 19日
				US 2015049268	2015年 2月 19日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)