

(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  
2015 年 9 月 11 日 (11.09.2015)

W I P O | P C T

(10) 国际公布号  
WO 2015/131552 A 1

- (51) 国际分类号 : G02B 27/22 (2006.01) G02F 1/1343 (2006.01)
  - (21) 国际申请号 : PCT/CN2014/091388
  - (22) 国际申请日 : 2014 年 11 月 18 日 (18.11.2014)
  - (25) 申报语言 : 中文
  - (26) 公布语言 : 中文
  - (30) 优先权 : 2014 10081577.X 2014 年 3 月 6 日 (06.03.2014) CN
  - (71) 申请人 : 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号 Beijing 100015 (CN)。
  - (72) 发明人 吴坤 (WU, Kun); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路 9 号 Beijing 100176 (CN)。
  - (74) 代理人 : 北京天昊联合知识产权代理有限公司 (TEE & HOWE INTELLECTUAL PROPERTY ATTORNEYS); 中国北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 D 座 10 层陈源 Beijing 100005 (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, ML, 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)。
- 本国际公布 :  
- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: SUBSTRATE FOR LIQUID CRYSTAL LENS AND PREPARATION METHOD THEREFOR, LIQUID CRYSTAL LENS AND STEREOSCOPIC DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称 用于液晶透镜的基板及其制备方法、液晶透镜、立体显示装置

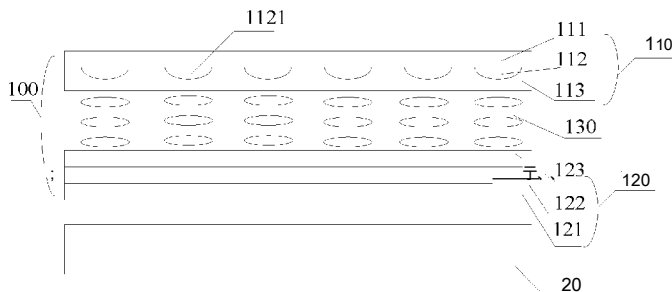


图 5 / FIG.5

(57) Abstract: A substrate (110) for a liquid crystal lens and a preparation method therefor, a liquid crystal lens (100) and a stereoscopic display device. The liquid crystal lens comprises strip electrodes (1121) of which the cross section is in the shape of a closed arc, wherein the light transmittance difference between the strip electrodes (1121) and surrounding spacing regions is slowly changed, the brightness of transmitted light rays will not be obviously changed, and a plurality of alternately dark and bright stripes which are spaced apart will not appear, thereby reducing the probability of generating Moire patterns.

(57) 摘要: 用于液晶透镜的基板 (110) 及其制备方法、液晶透镜 (100)、立体显示装置, 包括横截面为封闭弧形的条形电极 (1121), 条形电极 (1121) 与周围间隔区域的透光率差异呈缓慢变化, 透过光线的亮度不会明显变化, 不会出现多条间隔的明暗相见的条纹, 降低了产生莫尔纹的几率。

W 2 15/131 52 A1

## 用于液晶透镜的基板及其制备方法、液晶透镜、立体显示装置

### 技术领域

本发明属于显示技术领域，具体涉及用于液晶透镜的基板及其制备方法、液晶透镜、和立体显示装置。

### 背景技术

随着立体显示技术的快速发展，对立体显示设备的需求也越来越多。在实现三维立体显示的众多技术当中，裸眼立体显示由于无需观看者佩戴专用眼镜的优点使得它在三维立体显示领域中备受青睐。

如图 1 所示，一种裸眼三维立体显示的基本原理是：显示面板 20 被分为左右 (L, R) 显示区，左右 (L, R) 显示区分别显示两眼所看到的图像，左右显示区均由交替排列的多个条状区组成；而显示面板前设有透镜 21，透镜 21 可将不同显示区中的子像素 (图 1 中用 a, b, c, d) 发出的光集中折射向不同的空间区域中，从而使人的左右眼分别看到不同显示区的图像，达到三维立体显示的效果。再现三维图像的透镜的可以使用包含液晶层的液晶透镜，并且其由电场驱动。

如图 2 所示，现有技术中一种液晶透镜的结构示意图，液晶透镜 100 包括第一基板 110、第二基板 120、和液晶层 130；其中液晶层 130 设在第一基板 110 和第二基板 120 之间。第一基板 110 包括第一衬底 111，以及设在第一衬底 111 上的第一电极层 112 和第一配向膜 113，第二基板 120 包括第二衬底 121，以及依次设在第二衬底 121 上的第二电极层 122 和第二配向膜 123。

其中，第一基板 110 和第二基板 120 相对间隔设置，第一电极层 112 设置在第一基板 110 的第一衬底 111 上，被第一配向膜 113 覆盖，第二电极层 122 设置在第二基板 120 的第二衬底 121 上，被第二配向膜 123 覆盖。第一电极层 112 和第二电极层 122 用于产生电场，驱动液晶分子旋转，从而将光线折射向所需位置。

其中,第一电极层 112 为包括多个间隔设置的条形电极 1121 ,各条形电极 1121 的横截面为长方形,且具有相同的厚度。

在上述的液晶透镜 100 的结构中,当光线经由显示面板 20 射到液晶透镜 100 时,由于液晶透镜 100 的条形电极 1121 与周围间隔区域存在透光率不同,且条形电极 1121 边缘与周围间隔区域的透过率的差异存在明显的切变,故在光线亮度上不同,即表现为明显的亮度变化,整体表现出多条间隔的明暗相间的条纹(相当于液晶透镜 100 是一个光栅),而这些间隔条纹与显示面板 20 的黑矩阵(相当于另一个光栅)相互干涉,从而容易产生莫尔纹,影响了裸眼立体显示的效果。

如图 3 和图 4 所示,现有技术采用的条形电极 1121 的横截面一般为梯形或不等高台阶形,虽然在避免条纹产生莫尔纹方面相对于具有长方形横截面的电极有一定改善,但仍然存在易产生莫尔纹的缺陷。同时,制作上述梯形或台阶形条形电极 1121 的通常需要多次光刻,因工艺复杂、流程较长、成本很高,不利于裸眼立体显示技术的推广。

## 发明内容

本发明的目的是解决现有技术的液晶透镜由于条形电极与周围间隔区域的透光率差异存在明显切变造成易于与显示面板像素黑矩阵因叠加而产生莫尔纹的问题,提供一种能够减少莫尔纹产生的用于液晶透镜的基板及其制备方法、液晶透镜、和立体显示装置。

解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种用于液晶透镜的基板,包括第一衬底和设在所述第一衬底上的第一电极层和第一配向膜,第一电极层包括多个间隔设置的条形电极,各所述条形电极的垂直于其延伸方向的截面为封闭弧形;所述封闭弧形包括远离所述第一衬底的弧形部分和靠近所述第一衬底的直线部分。

优选的是,所述封闭弧形的高度为 400A-2000A。

进一步优选的是，所述封闭弧形的高度为 1000A-1350A。

优选的是，所述封闭弧形的宽度为 5-20 $\mu\text{m}$ 。

优选的是，所述条形电极是采用透明导电油墨制备。

优选的是，相邻条形电极间的距离为 10-20 $\mu\text{m}$ 。

优选的是，所述透明导电油墨为水溶性银粉。

优选的是，所述透明导电油墨为聚 3,4-乙撑二氧噻吩/聚苯乙烯磺酸盐。

本发明的另一个目的还包括提供一种上述用于液晶透镜的基板的制备方法，包括以下步骤：

将透明导电油墨通过丝网网版印刷在第一衬底上，所述丝网网版具有条形网孔图案；以及

所述透明导电油墨扩散后，对透明导电油墨进行烘干，获得横截面为封闭弧形的条形电极。

优选的是，所述透明导电油墨的粘度为 3-20 $\rho$ ，所述条形网孔的宽度为 5-20 $\mu\text{m}$ ，所述透明导电油墨扩散时间为 1-15min，所述透明导电油墨的烘干温度为 50-80 $^{\circ}\text{C}$ 、烘干时间为 2-8min，所述条形电极的高度为 400A-2000A。

本发明的另一个目的还包括提供一种液晶透镜，包括：间隔设置的第一基板和第二基板，以及位于所述第一基板和所述第二基板之间的液晶层；

其中，所述第一基板上述的第一基板；

所述第二基板包括第二衬底和设在第二衬底上的第二电极层和形成在所述第二电极层上的第二配向膜，其中所述第一电极层和所述第二电极层用于产生电场。

本发明的另一个目的还包括提供一种立体显示装置，包括显示面板及设于所述显示面板出光面外的液晶透镜，所述液晶透镜采用上述的液晶透镜。

本发明的液晶透镜基板及其制备方法、液晶透镜、立体显示装置具有以下优点：横截面为封闭弧形的条形电极与周围间隔区域的透光率差异成缓慢变化，透过光线的亮度不会明显变化，不

会出现多条间隔的明暗相间的条纹，降低了产生莫尔纹几率；同时，利用透明导电油墨的流动性，使透明导电油墨向两边扩散，并固化形成截面形状为封闭弧形的条形电极，该方法制作简单，流程简化，降低了生产成本。

#### 附图说明

图 1 为现有技术裸眼三维立体显示的示意图。

图 2 为现有技术中液晶透镜的结构示意图。

图 3 为现有技术中具有梯形横截面条形电极的结构示意图。

图 4 为现有技术中具有不等高台阶形横截面条形电极的结构示意图。

图 5 为本发明实施例 1 中液晶透镜基板及液晶透镜的结构示意图。

图 6 为本发明实施例 2 中液晶透镜基板的制备方法流程图。

其中：

100. 液晶透镜；110. 第一基板；111. 第一衬底；112. 第一电极层；1121. 条形电极；113. 第一配向膜；120. 第二基板；121. 第二衬底；122. 第二电极层；123. 第二配向膜；130. 液晶层；20. 显示面板；21. 透镜。

#### 具体实施方式

为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

##### 实施例 1

如图 5 所示，本实施例提供一种用于液晶透镜的基板 110，其包括第一衬底 111 和设在第一衬底 111 上的第一电极层 112，第一电极层 112 包括多个间隔设置的条形电极 1121，每个条形电极 1121 的垂直于其延伸方向的截面为封闭弧形；所述封闭弧形包括远离第一衬底 111 的弧形部分和靠近第一衬底 111 的直线部分。

本实施例还提供一种液晶透镜 100，包括第一基板 110、第二基板 120、和液晶层 130；其中，第一基板 110 包括第一电极层 112 和第一配向膜 113，第二基板 120 包括第二电极层 122 和第二配向膜 123，其中，第一基板 110 和第二基板 120 相对间隔设置，液晶层 130 位于第一基板 110 和第二基板 120 之间，第一电极层 112 设置在第一基板 110 的第一衬底 111 上，被第一配向膜 113 覆盖，第二电极层 122 设置在第二基板 120 的第二衬底 121 上，被第二配向膜 123 覆盖。

本实施例中的用于液晶透镜的基板 110 和液晶透镜 100 的条形电极 1121 的横截面为封闭弧形，由于条形电极 1121 与周围间隔区域的透光率差异成缓慢变化，透过光线的亮度不会明显变化，不会出现多条间隔的明暗相间的条纹，降低了产生莫尔纹几率。

截面为封闭弧形的条形电极 1121 从中间向两侧的厚度逐渐变薄。优选的，封闭弧形的高度（即弧顶和直线部分之间距离）为 400A-2000A。更优选的，封闭弧形的高度为 1000A-1350A。上述的厚度范围的条形电极 1121 能够保证较大的透过率，并方便制作。

优选的，封闭弧形的宽度（直线部分的长度）为 5-20  $\mu\text{m}$ ，相邻条形电极 1121 间的距离为 10-20  $\mu\text{m}$ ；上述宽度范围能够更好的满足 3D 显示对液晶透镜的设计要求。

优选的条形电极 1121 是采用透明导电油墨制备，该类材料在具有良好的导电性能的基础上能够具有一定流动性，方便横截面为封闭弧形的条形电极 1121 的制作。应当理解的是，现有的透明导电油墨都是适用的。

具体地，透明导电油墨为水溶性银粉或聚 3,4-乙撑二氧噻吩/聚苯乙烯磺酸盐。

## 实施例 2

如图 6 所示，本实施例提供一种上述基板的制备方法，包括以下步骤

1) 将透明导电油墨通过丝网网版印刷在第一衬底上，所述丝网网版具有条形网孔图案；

2) 透明导电油墨扩散后，对透明导电油墨进行烘干，获得横截面为封闭弧形的条形电极。

具体地，可采用具有以下工艺参数的制作步骤完成：

1) 调整水溶性银粉的粘度，使其粘度为 3-20p，本实施例为 6p；制作具有条形网孔图案的丝网网版，其中，条形网孔的宽度 5-20  $\mu\text{m}$ ，网孔的宽度稍小于封闭弧形的直线部分的长度（由于水溶性银粉扩散的存在），本实施例中条形网孔的宽度 10 $\mu\text{m}$ 。

2) 将水溶性银粉通过丝网网版印刷在第一衬底 111 上，如图 3 所示印刷完成时条形电极 1121 横截面形状为长方形。

3) 使水溶性银粉扩散，扩散时间一般为 1-15min，本实施例为 2min，扩散中的条形电极 1121 的截面形状如图 6 所示，扩散完成后条形电极 1121 的截面形状为封闭弧形。接着对条形电极 1121 进行干燥，可以在 50-80  $^{\circ}\text{C}$  进行干燥，本实施例在 60  $^{\circ}\text{C}$  下干燥，干燥的时间可以为 2-8min，本实施例为 3min，通过控制水溶性银粉的粘度、扩散时间及干燥速率使得条形电极 1121 的高度为 400A-2000A，本实施例条形电极 1121 的高度为 1100A。

液晶透镜 100 的其它功能层的制备可以采用已知的方法制备，不再赘述。

本实施例采用丝网网版印刷的方法制备截面为封闭弧形的条形电极 1121，利用透明导电油墨（水溶性银粉）的流动性，使透明导电油墨向两边扩散，使透明导电油墨向两边扩散，并固化形成截面形状为封闭弧形的条形电极 1121，该方法制作简单，流程简化，降低了生产成本。

应当理解的是，透明导电油墨也可以是聚 3,4-乙撑二氧噻吩/聚苯乙烯磺酸盐，可以调节上述的制备参数，制备高度为 400A-2000A 的条形电极 1121。

### 实施例 3

本实施例提供一种立体显示装置，包括显示面板及设于所述显示面板出光面外的液晶透镜，所述液晶透镜采用上述的液晶透镜。

可以理解的是，以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式，然而本发明并不局限于此。该立体显示装置可以为：手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。该立体显示装置的实施可以参见上述实施例，重复之处不再赘述。对于本领域内的普通技术人员而言，在不脱离本发明的精神和实质的情况下，可以做出各种变型和改进，这些变型和改进也视为本发明的保护范围。



## 权利要求书

1. 一种用于液晶透镜的基板，包括第一衬底和设在所述第一衬底上的第一电极层和第一配向膜，其中第一电极层包括多个间隔设置的条形电极，其特征在于，各所述条形电极的垂直于其延伸方向的截面为封闭弧形；所述封闭弧形包括远离所述第一衬底的弧形部分和靠近所述第一衬底的直线部分。

2. 根据权利要求 1 所述的基板，其特征在于，所述封闭弧形的高度为 400A-2000A。

3. 根据权利要求 2 所述的基板，其特征在于，所述封闭弧形的高度为 1000A-1350A。

4. 根据权利要求 1 所述的基板，其特征在于，所述封闭弧形的宽度为 5-20  $\mu\text{m}$ 。

5. 根据权利要求 1 所述的基板，其特征在于，相邻条形电极间的距离为 10-20  $\mu\text{m}$ 。

6. 根据权利要求 1 所述的基板，其特征在于，所述条形电极是采用透明导电油墨制备。

7. 根据权利要求 6 所述的基板，其特征在于，所述透明导电油墨为水溶性银粉。

8. 根据权利要求 6 所述的基板，其特征在于，所述透明导电油墨为聚 3, 4-乙撑二氧噻吩/聚苯乙烯磺酸盐。

9. 一种如权利要求 1-8 任一所述的基板的制备方法，其特征

于，包括以下步骤：

将透明导电油墨通过丝网网版印刷在第一衬底上，所述丝网网版具有条形网孔图案；以及

所述透明导电油墨扩散后，对透明导电油墨进行烘干，获得横截面为封闭弧形的条形电极。

10.一种如权利要求9所述的基板的制备方法，其特征在于，所述透明导电油墨的粘度为3-20p，所述条形网孔的宽度为5-20 $\mu\text{m}$ ，所述透明导电油墨扩散时间为1-15min，所述透明导电油墨的烘干温度为50-80 $^{\circ}\text{C}$ 、烘干时间为2-8min，所述条形电极的高度为400A-2000A。

11.一种液晶透镜，包括：间隔设置的第一基板和第二基板，以及位于所述第一基板和所述第二基板之间的液晶层，

其特征在于，所述第一基板为权利要求1至8中任一所述的第一基板；

所述第二基板包括第二衬底和设在第二衬底上的第二电极层和形成在所述第二电极层上的第二配向膜，其中

所述第一电极层和所述第二电极层用于产生电场。

12.一种立体显示装置，包括显示面板及设于所述显示面板出光面外的液晶透镜，所述液晶透镜采用如权利要求11所述的液晶透镜。

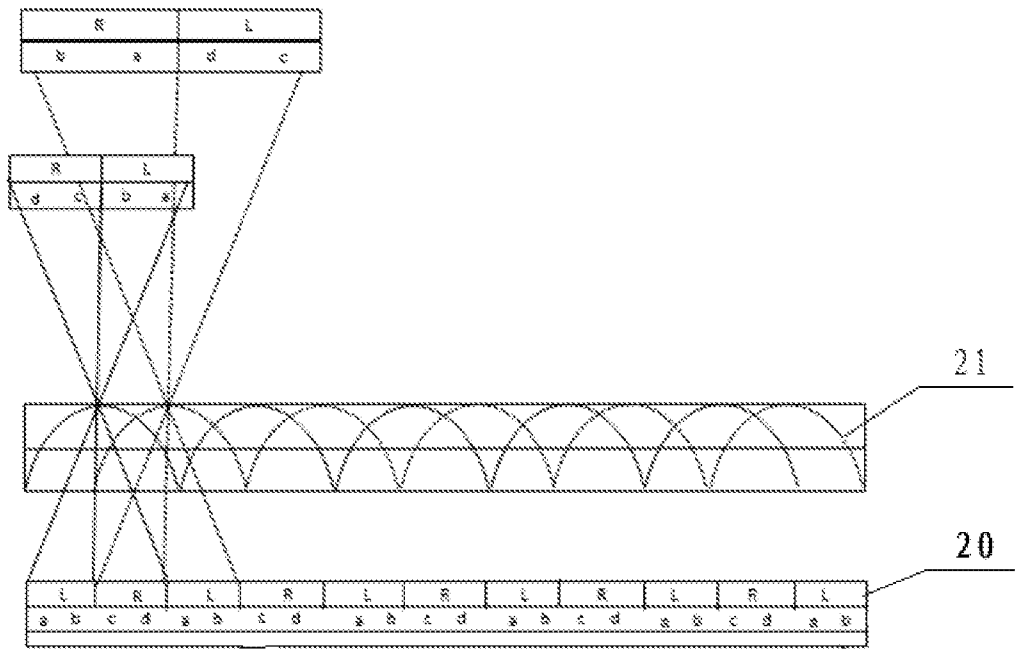


图 1

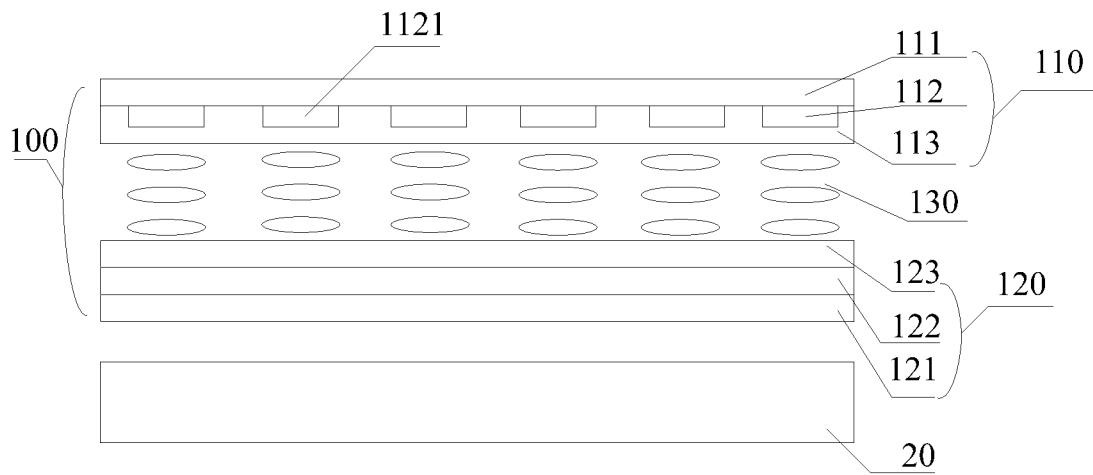


图 2

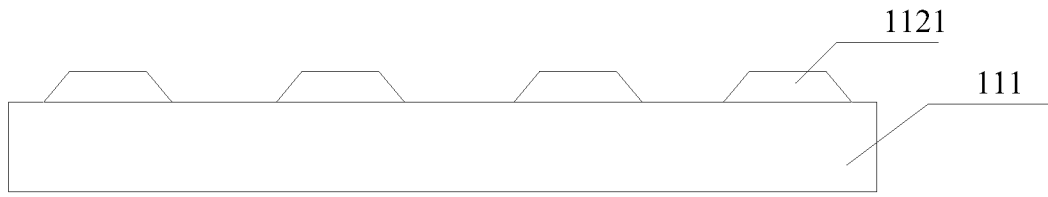


图 3

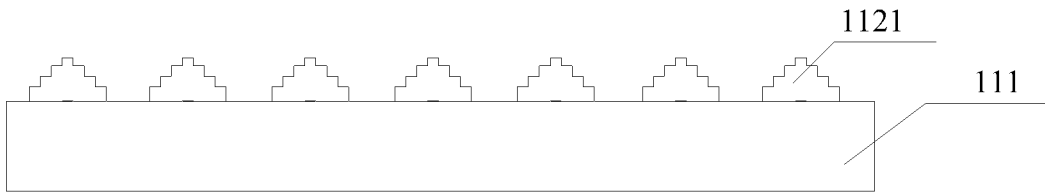


图 4

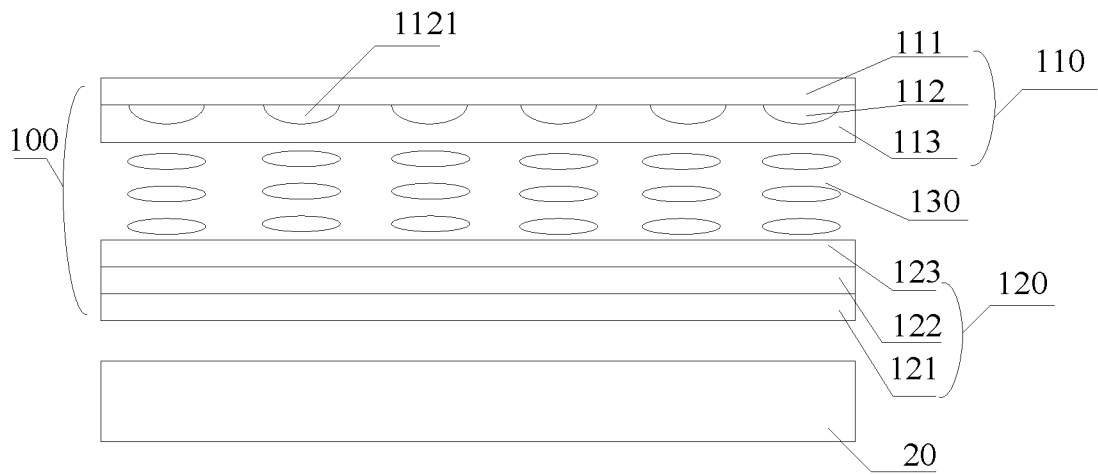


图 5

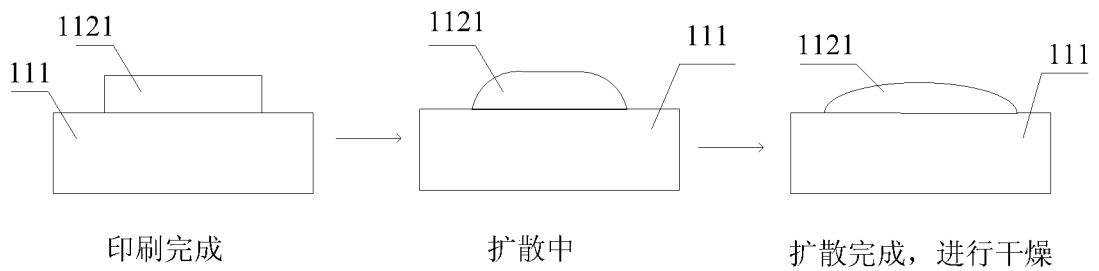


图 6

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/091388

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 27/22 (2006.01) i; G02F 1/1343 (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)

G02B 27, G02F 1, H04N 13

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, TWABS, VEN, CNKI: three, dimension+, stereo+, moire, fringe?, electrode?, electric+, filed?, shape?, arc+, curv+, ,  
transmittance

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| PX         | CN 103869573 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD) 18 June 2014 (18.06.2014) claims 1 to 12, description, paragraphs [0009] to [0057], and figures 5 and 6              | 1-12                  |
| X          | CN 103345082 A (SHENZHEN SUPER PERFECT OPTOELECTRONICS CO LTD) 09 October 2013 (09.10.2013) description, paragraphs [0060], [0126] to [0159], and figures 5 and 6 | 1, 6-8, 11, 12        |
| Y          | CN 103345082 A (SHENZHEN SUPER PERFECT OPTOELECTRONICS CO LTD) 09 October 2013 (09.10.2013) description, paragraphs [0060], [0126] to [0159], and figures 5 and 6 | 2-5, 9, 10            |
| Y          | CN 202600323 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD) 12 December 2012 (12.12.2012) description, paragraphs [0017] to [0022], and figure 1                                 | 2, 3, 5, 10           |

¾ Further documents are listed in the continuation of Box C.

¾ 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

" &amp; "document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 February 2015

Date of mailing of the international search report

27 February 2015

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

GAO, Wang

Telephone No. (86-10) 62084085

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/091388

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| Y          | CN103257486 A(HITACHI DISPLAYS KK) 21 August 2013 (21.08.2013) description, paragraph [0066], and figure 5A                | 4, 10                 |
| Y          | CN101261560 A (ZHANG, Shufeng) 10 September 2008 (10.09.2008) description, page 1, lines 6 to 10                           | 9, 10                 |
| A          | CN 102253562 A(SHENZHEN SUPER PERFECT OPTOELECTRONICS CO LTD)<br>23 November 2011 (23.11.2011) the whole document          | 1-12                  |
| A          | US 2012075434 A1(HWI, KIM et al.) 29 March 2012 (29.03.2012) the whole document  | 1-12                  |
| A          | US 2012013606 A I (AU OPTONICS CORP) 19 January 2012 (19.01.2012)<br>the whole document                                    | 1-12                  |
| A          | US 6859333 B I (RESEARCH FOUNDATION OF THE UNIVERSITY OF CENTRAL FLORIDA) 22 February 2005 (22.02.2005) the whole document | 1-12                  |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2014/091388

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date  | Patent Family     | Publication Date  |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| CN 103869573 A                          | 18 June 2014      | None              |                   |
| CN 103345082 A                          | 09 October 2013   | None              |                   |
| CN 202600323 U                          | 12 December 2012  | None              |                   |
| CN 103257486 A                          | 21 August 2013    | KR 201 30095686 A | 28 August 2013    |
|   |                   | US 2013215001 A I | 22 August 2013    |
|   |                   | EP 2629137 A I    | 21 August 2013    |
|   |                   | JP 2013171102 A   | 02 September 2013 |
|   |                   | TW 201341853 A    | 16 October 2013   |
| CN 101261560 A                          | 10 September 2008 | None              |                   |
| CN 102253562 A                          | 23 November 2011  | CN 102253562 B    | 26 November 2014  |
| US 2012075434 A I                       | 29 March 2012     | KR 20120032197 A  | 05 April 2012     |
| US 2012013606 A I                       | 19 January 2012   | TW 201205118 A    | 01 February 2012  |
|   |                   | US 2014327849 A I | 06 November 2014  |
|   |                   | US 8823888 B2     | 02 September 2014 |
|   |                   | TWI 439730 B      | 01 June 2014      |
| US 6859333 B I                          | 22 February 2005  | WO 2005073760 A I | 11 August 2005    |

| <p>A. 主题的分类</p> <p style="margin-left: 20px;">G02B 27/22 (2006. 01) i; G02F 1/1343 (2006. 01) i</p> <p>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</p>   |  |                |     |                   |         |    |  |       |   |  |                |   |  |             |   |   |             |   |   |       |   |  |       |
|--|--|----------------|-----|-------------------|---------|----|--|-------|---|--|----------------|---|--|-------------|---|---|-------------|---|---|-------|---|--|-------|
| <p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p style="margin-left: 20px;">G02B27, G02F1, H04N13</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p style="margin-left: 20px;">CNABS, CNTXT, TWABS, VEN, CNKI: 三维, 3D, 立体, 弧, 弯, 莫尔, 摩尔, 条纹, 电极, 电场, 形, 透光率, three, dimension +, stereo +, moire, fringe?, electrode?, electric+, field?, shape?, arc+, curv+, transmittance</p>  |  |                |     |                   |         |    |  |       |   |  |                |   |  |             |   |   |             |   |   |       |   |  |       |
| <p>C. 相关文件</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类型*</th> <th style="width: 70%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width: 20%;">相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">PX</td> <td>CN 103869573 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014 年 6 月 18 日 (2014 - 06 - 18)<br/>权利要求 1-12, 说明书 【0009】 - 【0057】段, 图 5, 6</td> <td style="text-align: center;">1- 12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>CN 103345082 A (深圳超多维光电子有限公司) 2013 年 10 月 9 日 (2013 - 10 - 09)<br/>说明书 【0060】, 【0126】 - 【0159】段, 图 5, 6</td> <td style="text-align: center;">1, 6-8, 11, 12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>CN 103345082 A (深圳超多维光电子有限公司) 2013 年 10 月 9 日 (2013 - 10 - 09)<br/>说明书 【0060】, 【0126】 - 【0159】段, 图 5, 6</td> <td style="text-align: center;">2- 5, 9, 10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>CN 202600323 U (京东方科技集团股份有限公司) 2012 年 12 月 12 日 (2012 - 12 - 12)<br/>说明书 【0017】 - 【0022】段, 图 1</td> <td style="text-align: center;">2, 3, 5, 10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>CN 103257486 A (株式会社日本显示器东) 2013 年 8 月 21 日 (2013 - 08 - 21)<br/>说明书 【0066】段, 图 5A</td> <td style="text-align: center;">4, 10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>CN 101261560 A (张树峰) 2008 年 9 月 10 日 (2008 - 09 - 10)<br/>说明书 第 1 页第 6 - 10 行</td> <td style="text-align: center;">9, 10</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 | PX | CN 103869573 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014 年 6 月 18 日 (2014 - 06 - 18)<br>权利要求 1-12, 说明书 【0009】 - 【0057】段, 图 5, 6 | 1- 12 | X | CN 103345082 A (深圳超多维光电子有限公司) 2013 年 10 月 9 日 (2013 - 10 - 09)<br>说明书 【0060】, 【0126】 - 【0159】段, 图 5, 6 | 1, 6-8, 11, 12 | Y | CN 103345082 A (深圳超多维光电子有限公司) 2013 年 10 月 9 日 (2013 - 10 - 09)<br>说明书 【0060】, 【0126】 - 【0159】段, 图 5, 6 | 2- 5, 9, 10 | Y | CN 202600323 U (京东方科技集团股份有限公司) 2012 年 12 月 12 日 (2012 - 12 - 12)<br>说明书 【0017】 - 【0022】段, 图 1 | 2, 3, 5, 10 | Y | CN 103257486 A (株式会社日本显示器东) 2013 年 8 月 21 日 (2013 - 08 - 21)<br>说明书 【0066】段, 图 5A | 4, 10 | Y | CN 101261560 A (张树峰) 2008 年 9 月 10 日 (2008 - 09 - 10)<br>说明书 第 1 页第 6 - 10 行 | 9, 10 |
| 类型*  | 引用文件, 必要时, 指明相关段落  | 相关的权利要求        |     |                   |         |    |  |       |   |  |                |   |  |             |   |   |             |   |   |       |   |  |       |
| PX   | CN 103869573 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014 年 6 月 18 日 (2014 - 06 - 18)<br>权利要求 1-12, 说明书 【0009】 - 【0057】段, 图 5, 6 | 1- 12          |     |                   |         |    |  |       |   |  |                |   |  |             |   |   |             |   |   |       |   |  |       |
| X  | CN 103345082 A (深圳超多维光电子有限公司) 2013 年 10 月 9 日 (2013 - 10 - 09)<br>说明书 【0060】, 【0126】 - 【0159】段, 图 5, 6     | 1, 6-8, 11, 12 |     |                   |         |    |  |       |   |  |                |   |  |             |   |   |             |   |   |       |   |  |       |
| Y  | CN 103345082 A (深圳超多维光电子有限公司) 2013 年 10 月 9 日 (2013 - 10 - 09)<br>说明书 【0060】, 【0126】 - 【0159】段, 图 5, 6     | 2- 5, 9, 10    |     |                   |         |    |  |       |   |  |                |   |  |             |   |   |             |   |   |       |   |  |       |
| Y  | CN 202600323 U (京东方科技集团股份有限公司) 2012 年 12 月 12 日 (2012 - 12 - 12)<br>说明书 【0017】 - 【0022】段, 图 1              | 2, 3, 5, 10    |     |                   |         |    |  |       |   |  |                |   |  |             |   |   |             |   |   |       |   |  |       |
| Y  | CN 103257486 A (株式会社日本显示器东) 2013 年 8 月 21 日 (2013 - 08 - 21)<br>说明书 【0066】段, 图 5A                          | 4, 10          |     |                   |         |    |  |       |   |  |                |   |  |             |   |   |             |   |   |       |   |  |       |
| Y  | CN 101261560 A (张树峰) 2008 年 9 月 10 日 (2008 - 09 - 10)<br>说明书 第 1 页第 6 - 10 行                               | 9, 10          |     |                   |         |    |  |       |   |  |                |   |  |             |   |   |             |   |   |       |   |  |       |
| <p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在 c 栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>  |  |                |     |                   |         |    |  |       |   |  |                |   |  |             |   |   |             |   |   |       |   |  |       |
| <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>   |  |                |     |                   |         |    |  |       |   |  |                |   |  |             |   |   |             |   |   |       |   |  |       |
| <p>国际检索实际完成的日期</p> <p style="text-align: center;">2015 年 2 月 15 日</p>  | <p>国际检索报告邮寄日期</p> <p style="text-align: center;">2015 年 2 月 27 日</p>                                       |                |     |                   |         |    |  |       |   |  |                |   |  |             |   |   |             |   |   |       |   |  |       |
| <p>ISA/CN 的名称和邮寄地址</p> <p style="margin-left: 20px;">中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)<br/>北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号<br/>100088 中国</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>   | <p>授权官员</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">高望</p> <p>电话号码 (86-10) 62084085</p>           |                |     |                   |         |    |  |       |   |  |                |   |  |             |   |   |             |   |   |       |   |  |       |



C. 相关文件

| 类型 <sup>k</sup> | 引用文件，必要时，指明相关段落   | 相关的权利要求 |
|-----------------|---|---------|
| A               | CN 102253562 A (深圳超多维光电子有限公司) 2011年11月23日 (2011-11-23)<br>全文  | 1-12    |
| A               | US 2012075434 A1 (HWI, KIM等) 2012年3月29日 (2012-03-29)<br>全文  | 1-12    |
| A               | US 2012013606 A1 (AU OPTRONICS CORP) 2012年1月19日 (2012-01-19)<br>全文  | 1-12    |
| A               | US 6859333 B1 (RESEARCH FOUNDATION OF THE UNIVERSITY OF CENTRAL FLORIDA)<br>2005年2月22日 (2005-02-22)<br>全文 | 1-12    |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/091388

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利   | 公布日<br>(年/月/日)   |
|-------------|------------|----|----------------|--|--|
| CN          | 103869573  | A  | 2014年6月18日     | 无  |  |
| CN          | 103345082  | A  | 2013年10月9日     | 无  |  |
| CN          | 202600323  | U  | 2012年12月12日    | 无  |  |
| CN          | 103257486  | A  | 2013年8月21日     | KR 20130095686<br>US 2013215001<br>EP 2629137<br>JP 2013171102<br>TW 201341853 | A 2013年8月28日<br>AI 2013年8月22日<br>AI 2013年8月21日<br>A 2013年9月2日<br>A 2013年10月16日 |
| CN          | 101261560  | A  | 2008年9月10日     | 无  |  |
| CN          | 102253562  | A  | 2011年11月23日    | CN 102253562   | B 2014年11月26日  |
| US          | 2012075434 | AI | 2012年3月29日     | KR 20120032197   | A 2012年4月5日  |
| US          | 2012013606 | AI | 2012年1月19日     | TW 201205118<br>US 2014327849<br>US 8823888<br>TW 1439730                      | A 2012年2月1日<br>AI 2014年11月6日<br>B2 2014年9月2日<br>B 2014年6月1日                    |
| US          | 6859333    | BI | 2005年2月22日     | WO 2005073760  | AI 2005年8月11日  |