

(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
2014 年 10 月 30 日 (30.10.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/172974 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/153 (2006.01) *G09G 3/38* (2006.01)
G02F 1/163 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/077429
- (22) 国际申请日: 2013 年 6 月 18 日 (18.06.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310143084.X 2013 年 4 月 23 日 (23.04.2013) 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: 谷新 (GU, Xin); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市朝阳区北辰东路 8 号汇宾大厦 A0601, Beijing 100101 (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, IS, JP, KE, KG, 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, PA, 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。
- (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, 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)。

[见续页]

(54) Title: ARRAY SUBSTRATE AND DRIVE METHOD THEREFOR, AND ELECTROCHROMIC DISPLAY

(54) 发明名称: 阵列基板及其驱动方法和电致变色显示器

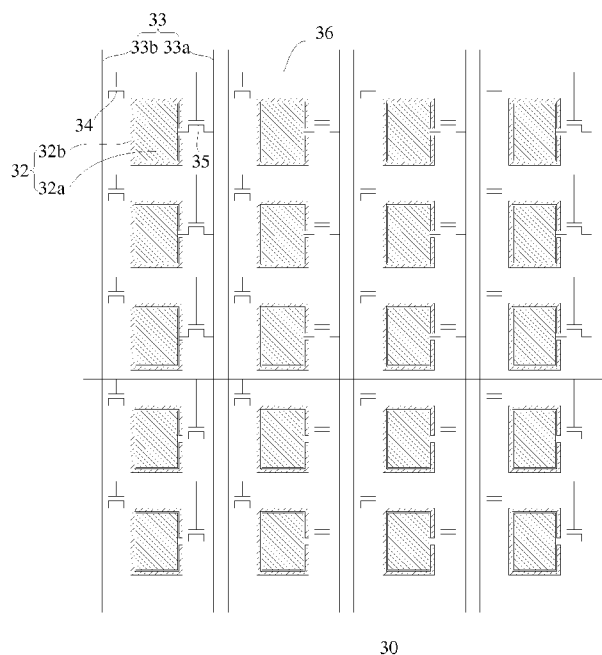


图 2 /Fig.2

(57) Abstract: An array substrate (30), an electrochromic display and a drive method for the array substrate. A display area of the array substrate (30) comprises a plurality of groups of data lines (33) and a plurality of scanning lines (36), wherein the plurality of groups of data lines (33) and the plurality of scanning lines (36) intersect, dividing the display area into a plurality of pixel areas. A pixel electrode (32) is provided in each pixel area, and the pixel electrode (32) is electrically connected to the data line (33). The pixel electrode (32) comprises a central pixel electrode (32a) and a peripheral pixel electrode (32b) which is adjacent to and electrically isolated from the central pixel electrode (32a). When the pixel area is driven, the polarity of the peripheral pixel electrode (32b) is contrary to the polarity of the central pixel electrode (32a), thereby enabling an electrochromic material already discoloured to flow to a peripheral pixel area corresponding to the peripheral pixel electrode (32b) from a central pixel area corresponding to the central pixel electrode (32a) to generate a colour fading reaction. Thus, the problem of crosstalk occurring among the adjacent pixel areas in an electrochromic display panel can be effectively controlled, and the display effect of the electrochromic display can be improved.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2014/172974 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种阵列基板(30)、一种电致变色显示器和所述阵列基板的驱动方法。该阵列基板(30)的显示区域内包括多组数据线(33)和多条扫描线(36)。多组数据线(33)和多条扫描线(36)相交,将显示区域划分为多个像素区域。每个像素区域内都设置有像素电极(32),该像素电极(32)与数据线(33)电连接。像素电极(32)包括中心像素电极(32a)和与该中心像素电极(32a)相邻且电性隔离的周边像素电极(32b)。驱动像素区域时,周边像素电极(32b)的极性与中心像素电极(32a)的极性相反,从而可以使从中心像素电极(32a)对应的中心像素区域流动到周边像素电极(32b)对应的周边像素区域的已经变色的电致变色材料发生褪色反应。从而可以有效的控制电致变色显示面板中相邻像素区域间发生串扰的问题,提高电致变色显示器的显示效果。

阵列基板及其驱动方法和电致变色显示器

技术领域

- 5 本发明涉及显示领域，具体地，涉及一种阵列基板、该阵列基板的驱动方法和一种包括所述阵列基板的电致变色显示器。

背景技术

- 10 电致变色是指材料的光学属性（反射率、透过率、吸收率等）在外加电场的作用下发生稳定、可逆的颜色变化的现象，在外观上表现为颜色和透明度的可逆变化。具有电致变色性能的材料称为电致变色材料，用电致变色材料做成的器件称为电致变色器件。

- 15 近年来，电致变色材料被应用于显示器上。与液晶显示器相比，电致变色显示器具有记忆功能、不依赖视角等优点。图 1 中所示的是常见的电致变色显示面板的截面示意图。所述电致变色显示面板包括上基板 10、设置在上基板 10 的下表面上的公共电极 20、阵列基板 30 和填充在上基板 10 和阵列基板 30 之间的电致变色材料 80。阵列基板 30 分为显示区域和与所述显示区域邻接的边框区域，所述显示区域内包括多组数据线和多条扫描线，所述多组数据线和所述多条扫描线相交，将所述显示区域划分为多个像素区域。像素
20 区域内包括形成在下基板 31 的上表面上的像素电极 32。公共电极 20 和像素电极 32 通电后形成电场，使得电致变色材料变色。

- 25 但是，由于电致变色材料是均匀分布在每个所述像素区域内的，且任意相邻两个像素区域内的电致变色材料之间没有间隔，且电致变色材料可以流动，因此，当与一个像素区域对应的像素电极处于电压驱动状态、而相邻的像素区域的像素电极处于电压未驱动状态时，处于电驱动状态的像素区域中的电致变色材料容易流动至相邻的处于电压未驱动状态的像素区域中，导致该处于电压未驱动状态的像素区域发生变色，进而造成相邻像素区域间发生

串扰的现象，从而降低了电致变色显示面板的显示效果。

因此，如何避免电致变色显示面板中相邻像素间发生串扰成为本领域亟待解决的技术问题。

5 发明内容

因此，需要一种阵列基板、该阵列基板的驱动方法和一种包括该阵列基板的电致变色显示器，包括该阵列基板的电致变色面板中，相邻像素区域间不容易产生串扰，并且包括所述阵列基板的电致变色显示器具有较好的显示效果。

10 作为本发明的一个方面，提供一种阵列基板，该阵列基板的显示区域内包括多组数据线和多条扫描线，所述多组数据线和所述多条扫描线相交，将所述显示区域划分为多个像素区域，每个所述像素区域内都设置有像素电极，该像素电极与所述数据线电连接，其中，所述像素电极包括中心像素电极和与该中心像素电极相邻且电性隔离的周边像素电极。

15 例如，所述像素区域内设置有中心薄膜晶体管和周边薄膜晶体管，每组所述数据线都包括第一数据线和第二数据线，所述中心薄膜晶体管的漏极与所述中心像素电极电连接，所述中心薄膜晶体管的源极与所述第一数据线电连接，所述周边薄膜晶体管的漏极与所述周边像素电极电连接，所述周边像素电极的源极与所述第二数据线电连接。

20 例如，在每个所述像素区域中，所述中心薄膜晶体管和所述周边薄膜晶体管与同一条所述扫描线电连接。

优选地，所述周边像素电极包括多个像素电极条，多个所述像素电极条中的一个上形成有缺口，所述中心像素电极设置在所述多个像素电极条围成的空间内，且所述中心薄膜晶体管的漏极穿过所述缺口与所述中心像素电极
25 电连接。

例如，每个所述像素电极条的宽度为所述中心像素电极的宽度的 $1/10$ 至 $1/5$ 。

作为本发明的另一个方面，提供一种电致变色显示器，其中，该电致变色显示器包括本发明所提供的上述阵列基板。

例如，所述电致变色显示器包括栅极驱动器和源极驱动器，所述栅极驱动器与多条所述扫描线电连接，所述源极驱动器与所述多组数据线电连接。

5 例如，所述电致变色显示器还包括电压转换器，所述电压转换器的第一端与所述源极驱动器电连接，所述电压转换器的第二端与所述中心像素电极电连接，所述电压转换器的第三端与所述周边像素电极电连接。

例如，所述电致变色显示器还包括用于发出控制信号的发射器，所述电压转换器还具有与所述发射器电连接的第四端。

10 作为本发明的再一个方面，还提供一种阵列基板的驱动方法，所述阵列基的显示区域内包括多组数据线和多条扫描线，所述多组数据线和所述多条扫描线相交，将所述显示区域划分为多个像素区域，每个所述像素区域内都设置有像素电极，该像素电极与所述数据线电连接，其中，所述像素电极包括中心像素电极和与该中心像素电极相邻且电性隔离的周边像素电极，所述
15 驱动方法包括通过所述数据线向所述中心像素电极输出第一电压，并且通过所述数据线向所述周边像素电极输出第二电压，所述第一电压的极性与所述第二电压的极性相反。

例如，所述第一电压的绝对值不小于所述第二电压的绝对值。

例如，所述驱动方法包括先输出所述第一电压后输出所述第二电压。

20 例如，所述第二电压比所述第一电压落后 0.05s 至 0.1s。

例如，所述像素区域内设置有中心薄膜晶体管和周边薄膜晶体管，每组所述数据线都包括第一数据线和第二数据线，所述中心薄膜晶体管的漏极与所述中心像素电极电连接，所述中心薄膜晶体管的源极与所述第一数据线电连接，所述周边薄膜晶体管的漏极与所述周边像素电极电连接，所述周边像素电极的源极与所述第二数据线电连接，所述驱动方法包括通过所述第一数据线向所述中心像素电极输出第一电压，通过所述第二数据线向所述周边像素电极输出第二电压，通过扫描线控制所述中心薄膜晶体管和所述周边薄膜

25

晶体管的导通和截止。

例如，所述驱动方法包括在每个所述像素区域中，利用同一条扫描线控制所述中心薄膜晶体管和所述周边薄膜晶体管的导通和截止。

当采用了本发明所提供的电致变色显示器通电工作时，被驱动的像素区域中，周边像素电极的极性与中心像素电极的极性相反，从而可以通过周边像素电极向中心像素电极周围的电致变色材料施加一个反向电压，使在中心像素电极影响下变色的电致变色材料流向周边像素电极对应的周边像素区域后，可以在周边像素电极的作用下再发生褪色反应，从而可以有效的控制电致变色显示面板中，相邻像素区域间发生串扰的问题，提高电致变色显示器的显示效果。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例，而非对本发明的限制。

图 1 是电致变色显示面板的截面示意图；

图 2 是本发明所述的阵列基板的示意图；

图 3 是图 2 中所示的阵列基板的一个像素电极的示意图；

图 4 是图 3 中所示的像素电极中的周边像素电极的示意图；

图 5 是本发明所提供的电致变色显示器的驱动电路示意图；

图 6 是本发明所提供的驱动方法时序图；

图 7 是本发明所述的驱动方法优选实施方式的时序图。

附图标记说明：

10: 上基板	20: 公共电极
30: 阵列基板	31: 下基板
32: 像素电极	33: 数据线
34: 周边薄膜晶体管	35: 中心薄膜晶体管

- | | |
|--------------|-------------|
| 36: 扫描线 | 40: 栅极驱动器 |
| 50: 源极驱动器 | 60: 电压转换器 |
| 70: 发射器 | 80: 电致变色材料 |
| 32a: 中心像素电极 | 32b: 周边像素电极 |
| 5 33a: 第一数据线 | 33b: 第二数据线 |
| 321: 像素电极条 | 322: 缺口 |

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的附图，对本发明实施例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的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的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。

除非另作定义，此处使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。“一个”、“一”或者“该”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现在“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的元件或者物件及其等同，并不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。

以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明，并不用于限制本发明。

如图 2 所示，作为本发明的一个方面，提供一种阵列基板 30，该阵列基板 30 的显示区域内包括多组数据线 33 和多条扫描线 36，多组数据线 33 和多条扫描线 36 相交，将所述显示区域划分为多个像素区域，每个所述像素区域

内都设置有像素电极 32，该像素电极 32 与数据线 33 电连接，其中，像素电极 32 包括中心像素电极 32a 和与该中心像素电极 32a 相邻且电性隔离的周边像素电极 32b。

本领域技术人员还应理解的是，所述阵列基板还可以包括公共电极和与公共电极对应电连接的公共电极线。通常，每个像素区域内都设置有与该像素区域内的像素电极相对应的公共电极。向阵列基板通电时，像素电极和相应的公共电极互相配合形成电场，作用在电致变色材料或液晶分子上，改变电致变色材料的颜色或者改变液晶分子的方向。

当本发明所提供的阵列基板 30 应用于电致变色显示器的电致变色显示面板中时，通过电致变色显示器的源极驱动器向阵列基板 30 通电时，可以使得中心像素电极 32a 的极性与周边像素电极 32b 的极性相反。

在本发明实施例中，可以将像素区域内与中心像素电极 32a 对应的部分称为中心像素区域，与周边像素电极 32b 对应的部分称为周边像素区域。应当理解的是，中心像素区域是主显示区域，因此中心像素区域的面积比周边像素区域的面积大。

对像素区域进行驱动时，中心像素电极 32a 的极性与周边像素电极 32b 的极性相反。中心像素电极 32a 向中心像素区域内的电致变色材料施加一个电压，周边像素电极 32b 向周边像素区域施加另一个电压，由于中心像素电极 32a 的极性与周边像素电极 32b 的极性相反，所以中心像素电极 32a 施加的电压与周边像素电极 32b 施加的电压反向。此时，从中心像素区域流动至周边像素区内的已经变色的电致变色材料会在周边像素电极 32b 施加的电压的作用下再发生褪色反应，从而可以有效地控制电致变色显示面板中相邻像素区域间发生串扰的问题，提高电致变色显示器的显示效果。

为了使得向阵列基板 30 通电时，周边像素电极 32b 与中心像素电极 32a 具有相反的极性，可以利用两个薄膜晶体管分别控制周边像素电极 32b 和中心像素电极 32a。例如，可以在所述像素区域内设置中心薄膜晶体管 35 和周边薄膜晶体管 34。相应地，每组数据线 33 都可以包括第一数据线 33a 和第二

数据线 33b, 中心薄膜晶体管 35 的漏极与中心像素电极 32a 电连接, 中心薄膜晶体管 35 的源极与第一数据线 33a 电连接, 周边薄膜晶体管 34 的漏极与周边像素电极 32b 电连接, 周边像素电极 32b 的源极与第二数据线 33b 电连接。

- 5 中心薄膜晶体管 35 导通时, 第一数据线 33a 向中心像素电极 32a 通电, 周边薄膜晶体管 34 导通时, 第二数据线 33b 向周边像素电极 32b 通电。

在本发明实施例中, 在每个所述像素区域中, 中心薄膜晶体管 35 和周边薄膜晶体管 34 可以分别对应一条扫描线。例如, 在每个所述像素区域内, 中心薄膜晶体管 35 和周边薄膜晶体管 34 与同一条扫描线 36 电连接, 从而可以
10 使阵列基板 30 具有更加简单的结构, 有利于加工制造。

在本发明实施例中, 对周边像素电极 32b 的具体位置以及具体结构并没有特殊的要求, 只要将周边像素电极 32b 设置在中心像素电极 32a 的附近, 并且可以使周边像素区域的电致变色材料发生褪色反应即可。

在本发明实施例中, 周边像素区域可以位于中心像素区域的任意侧。例如,
15 如, 周边像素区域可以位于中心像素区域的左右两侧, 在驱动包括本发明实施例所述的阵列基板 30 的电致变色显示面板时, 位于中心像素区域左右两侧的周边像素区域可以发生褪色反应, 从而可以减轻电致变色显示面板中的串扰。

例如, 周边像素区域可以环绕中心像素区域, 从而使得在驱动包括本发明
20 明实施例所述的阵列基板 30 的电致变色显示面板时, 位于中心像素区域四周的周边像素区域可以发生褪色反应, 从而可以在较大程度上减轻电致变色显示面板中的串扰。

为了实现上述目的, 如图 2 至图 4 中所示, 中心像素电极 32a 可以嵌套在周边像素电极 32b 内。例如, 如图 3 和图 4 所示, 周边像素电极 32b 可以
25 包括多个像素电极条 321, 该多个像素电极条 321 中的一个上形成有缺口 322, 中心像素电极 32a 设置在多个像素电极条 321 围成的空间内, 且中心薄膜晶体管 35 的漏极穿过缺口 322 与中心像素电极 32a 电连接。虽然在图 2 至图 4

中示出的周边像素电极 32b 为方框形，但是，本发明并不限于此。可以根据需要将周边像素电极 32b 制成各种形状。

如上所述，中心像素电极 32a 控制的中心像素区域是主要的显示区域，因此，周边像素区域所占的面积并不是很大，可以根据情况选择周边像素电极 32b 的像素电极条 321 的宽度。例如，在本发明实施例中，每个像素电极条 321 的宽度可以为中心像素电极 32a 的宽度的 1/10 至 1/5。

作为本发明的另一个方面，还提供一种电致变色显示器，其中，该电子变色显示器包括本发明实施例所提供的上述阵列基板。在驱动所述阵列基板时，可以通过数据线 33 向中心像素电极 32a 输出第一电压 V_1 ，向周边像素电极 32b 输出第二电压 V_2 ，所述第一电压 V_1 的极性与所述第二电压 V_2 的极性相反。

容易理解的是，阵列基板 30 设置在电致变色显示面板中，该电致变色显示面板包括电致变色材料。

进一步地，如图 5 所示，所述电致变色显示器包括栅极驱动器 40 和源极驱动器 50，栅极驱动器 40 与多条扫描线 36 电连接，源极驱动器 50 与多组数据线 33 电连接。中心像素电极 32a 和周边像素电极 32b 可以分别通过多组所述数据线 33 与源极驱动器 50 电连接。

栅极驱动器 40 与扫描线 36 连接，产生扫描信号电压，所述源极驱动器与数据线 33 电连接，产生极性数据信号电压。

在本发明的一种实施方式中，阵列基板 30 包括周边薄膜晶体管 34 和中心薄膜晶体管 35，栅极驱动器 40 通过扫描线 36 向周边薄膜晶体管 34 和中心薄膜晶体管 35 提供扫描信号，以控制周边薄膜晶体管 34 和中心薄膜晶体管 35 的导通和截止。在本发明实施例中，位于同一像素区域内的周边薄膜晶体管 34 和中心薄膜晶体管 35 同时导通，同时截止。

所述源极驱动器可以通过数据线 33 向中心像素电极 32a 输出第一电压 V_1 ，并且源极驱动器 50 可以通过数据线 33 向周边像素电极 32b 输出第二电压 V_2 ，所述第一电压 V_1 的极性与所述第二电压 V_2 的极性相反。当每组数据

线 33 分别包括第一数据线 33a 和第二数据线 33b 时，源极驱动器 50 通过第一数据线 33a 向中心像素电极 32a 输出第一电压 V_1 ，通过第二数据线 33b 向周边像素电极 32b 输出第二电压 V_2 。

图 6 中所示的是本发明实施例所提供的电致变色显示器的驱动模式的示意图。其中 V_{com} 是公共电极的电压，如上文中所述，每个像素区域内都设置有与该像素区域内的像素电极相对应的公共电极，所述阵列基板还设置有向公共电极供电的公共电极线。

从图 6 中可以看出，在对所述电致变色显示器进行驱动时，中心像素电极 32a 的极性与周边像素电极的极性相反。

如上文所述，中心像素电极 32a 向中心像素区域内的电致变色材料施加一个电压，周边像素电极 32b 向周边像素区域施加另一个电压，由于中心像素电极 32a 的极性与周边像素电极 32b 的极性相反，所以中心像素电极 32a 施加的电压与周边像素电极 32b 施加的电压反向。此时，从中心像素区域内流动至周边像素区内的已经变色的电致变色材料会在周边像素电极 32b 施加的电压的作用下再发生褪色反应，从而可以有效的控制电致变色显示面板中相邻像素区域间发生串扰的问题，提高电致变色显示器的显示效果。

为了便于控制中心像素电极 32a 和周边像素电极 32b 的极性，例如，所述电致变色显示器还可以包括电压转换器 60，电压转换器 60 的第一端与源极驱动器 50 电连接，电压转换器 60 的第二端与中心像素电极 33a 电连接，电压转换器 60 的第三端与周边像素电极 33b 电连接。

所述电致变色显示器可以将源极驱动器 50 提供的数据信号电压转换为极性相反的第一电压 V_1 和第二电压 V_2 ，分别输送给中心像素电极 32a 和周边像素电极 32b。

根据电致变色材料的不同，第一电压 V_1 与第二电压 V_2 可以是同步的也可以是不同步的。有些电致变色材料变色响应速度较快，第一电压 V_1 与第二电压 V_2 可以是同步的。而有些电致变色材料的响应速度较慢，在这种情况下，第一电压 V_1 和第二电压 V_2 可以为不同步。

在第一电压 V_1 和第二电压 V_2 不同步的情况中，所述电致变色显示器还包括用于发出控制信号 OE 的发射器 70，电压转换器 60 还具有与发射器 70 电连接的第四端。

在本发明实施例所提供的实施方式中，第二电压 V_2 落后于第一电压 V_1 ，
5 所以，所述电致变色显示器的工作步骤如下：如图 7 所示，将发射器 70 设置为每间隔预定时间发射一次控制信号 OE，电压转换器 60 在接收到所述控制信号 OE 的情况下，只向第一数据线 32a 提供第一电压 V_1 ，电压转换器 60 未接收到所述控制信号 OE 的情况下，向第一数据线 32a 提供第一电压 V_1 ，并向第二数据线 32b 提供第二电压 V_2 。在下文中将对驱动方法进行详细介绍，
10 这里不再赘述。

由于从中心像素区域流动至周边像素区域的已经变色的电致变色材料的量并不是很大，因此，在周边像素区域施加的电压不必太大即可完成褪色反应。例如，所述第一电压 V_1 的绝对值不小于所述第二电压 V_2 的绝对值。

在本发明实施例中，可以根据具体的电致变色材料以及第一电压 V_1 、第二电压 V_2 和公共电极的电压 V_{com} 的具体值来确定输出第二电压 V_2 的延迟时间。
15

作为本发明的再一个方面，还提供一种阵列基板的驱动方法，如图 2 所示，阵列基板 30 的显示区域内包括多组数据线 33 和多条扫描线 36，多组数据线 33 和多条扫描线 36 相交，将所述显示区域划分为多个像素区域，每个
20 所述像素区域内都设置有像素电极 32，该像素电极 32 与数据线 33 电连接，其中，像素电极 32 包括中心像素电极 32a 和与该中心像素电极 32a 相邻且电性隔离的周边像素电极 32b。如图 6 和图 7 所示，所述驱动方法包括通过所述数据线向所述中心像素电极输出第一电压 V_1 ，并且通过所述数据线向所述周边像素电极输出第二电压 V_2 ，所述第一电压 V_1 的极性与所述第二电压 V_2 的
25 极性相反。

如上文中所述，例如，所述第一电压 V_1 的绝对值不小于所述第二电压 V_2 的绝对值。

在将所述阵列基板应用于电致变色显示器的情况中，由于电致变色材料变色时需要一定的响应时间，因此，在本发明实施例中，所述中心像素区域首先在中心像素电极 32a 的作用下发生变色反应，随后才会流动至周边像素区域，因此，所述驱动方法可以包括先输出所述第一电压 V_1 后输出所述第二电压 V_2 。

在本发明实施例所提供的电致变色显示器中，可以通过所述发射器和所述电压转换器共同实现上述步骤。

例如，所述第二电压 V_2 可以比所述第一电压 V_1 落后 0.05s 至 0.1s。

本领域技术人员应当理解的是，本发明实施例所述的驱动方法还包括通过扫描线 36 向中心像素电极 32a 和周边像素电极 32b 提供扫描信号。扫描信号用于导通与像素电极 32 相对应的薄膜晶体管。

如上文中所述，在本发明实施例所提供的阵列基板 30 中，像素区域内设置有中心薄膜晶体管 35 和周边薄膜晶体管 34，每组数据线 33 都包括第一数据线 33a 和第二数据线 33b，中心薄膜晶体管 35 的漏极与中心像素电极 32a 电连接，中心薄膜晶体管 35 的源极与第一数据线 33a 电连接，周边薄膜晶体管 34 的漏极与周边像素电极 32b 电连接，周边像素电极 32b 的源极与所述第二数据线 33b 电连接。因此，本发明实施例所提供的所述驱动方法还可以包括通过第一数据线 33a 向中心像素电极 32a 输出第一电压 V_1 ，通过第二数据线 33b 向周边像素电极 32b 输出第二电压 V_2 ，通过扫描线 36 控制中心薄膜晶体管 35 和周边薄膜晶体管 34 的导通和截止。

在本发明实施例中，栅极驱动器 40 向扫描线 36 提供扫描信号。在本发明的一种实施方式中，阵列基板 30 包括周边薄膜晶体管 34 和中心薄膜晶体管 35，在本发明实施例所提供的驱动方法还包括，通过扫描线 36 向周边薄膜晶体管 34 和中心薄膜晶体管 35 提供扫描信号，以控制周边薄膜晶体管 34 和中心薄膜晶体管 35 的导通和截止。在本发明实施例中位于同一像素区域内的周边薄膜晶体管 34 和中心薄膜晶体管 35 的状态是相同的，即，同一像素区域内的周边薄膜晶体管 34 和中心薄膜晶体管 35 同时导通，同时截止。

因此，所述驱动方法还包括在每个所述像素区域中，利用同一条扫描线 36 控制中心薄膜晶体管 35 和周边薄膜晶体管 34 的导通和截止。

虽然在本发明实施例中以电致变色显示器为例介绍了本发明实施例所述的阵列基板以及该阵列基板的驱动方法，但是，本领域技术人员应当理解的
5 是，所述阵列基板并不限于应用于电致变色显示器，而是还可以应用于其他显示装置。例如，所述阵列基板还可以应用于液晶显示装置等。

以上所述仅是本发明的示范性实施方式，而非用于限制本发明的保护范围，本发明的保护范围由所附的权利要求确定。

权利要求书

1、一种阵列基板，该阵列基板的显示区域内包括多组数据线和多条扫描线，所述多组数据线和所述多条扫描线相交，将所述显示区域划分为多个像素区域，每个所述像素区域内都设置有像素电极，该像素电极与所述数据线电连接，其中，所述像素电极包括中心像素电极和与该中心像素电极相邻且电性隔离的周边像素电极。

2、根据权利要求1所述的阵列基板，其中，所述像素区域内设置有中心薄膜晶体管和周边薄膜晶体管，每组所述数据线都包括第一数据线和第二数据线，所述中心薄膜晶体管的漏极与所述中心像素电极电连接，所述中心薄膜晶体管的源极与所述第一数据线电连接，所述周边薄膜晶体管的漏极与所述周边像素电极电连接，所述周边像素电极的源极与所述第二数据线电连接。

3、根据权利要求2所述的阵列基板，其中，在每个所述像素区域中，所述中心薄膜晶体管和所述周边薄膜晶体管与同一条所述扫描线电连接。

4、根据权利要求1至3中任意一项所述的阵列基板，其中，所述周边像素电极包括多个像素电极条，多个所述像素电极条中的一个上形成有缺口，所述中心像素电极设置在所述多个像素电极条围成的空间内，且所述中心薄膜晶体管的漏极穿过所述缺口与所述中心像素电极电连接。

5、根据权利要求4所述的阵列基板，其中，每个所述像素电极条的宽度为所述中心像素电极的宽度的1/10至1/5。

6、一种电致变色显示器，其中，该电致变色显示器包括权利要求1至5中任意一项所述的阵列基板。

7、根据权利要求6所述的电致变色显示器，其中，该电致变色显示器包括栅极驱动器和源极驱动器，所述栅极驱动器与多条所述扫描线电连接，所述源极驱动器与所述多组数据线电连接。

8、根据权利要求7所述的电致变色显示器，其中，所述电致变色显示器还包括电压转换器，所述电压转换器的第一端与所述源极驱动器电连接，所述电压转换器的第二端与所述中心像素电极电连接，所述电压转换器的第三端与所述周边像素电极电连接。

9、根据权利要求8所述的电致变色显示器，其中，所述电致变色显示器

还包括用于发出控制信号的发射器，所述电压转换器还具有与所述发射器电连接的第四端。

10、一种阵列基板的驱动方法，所述阵列基的显示区域内包括多组数据线和多条扫描线，所述多组数据线和所述多条扫描线相交，将所述显示区域划分为多个像素区域，每个所述像素区域内都设置有像素电极，该像素电极与所述数据线电连接，其中，所述像素电极包括中心像素电极和与该中心像素电极相邻且电性隔离的周边像素电极，所述驱动方法包括通过所述数据线向所述中心像素电极输出第一电压，并且通过所述数据线向所述周边像素电极输出第二电压，所述第一电压的极性与所述第二电压的极性相反。

11、根据权利要求 10 所述的驱动方法，其中，所述第一电压的绝对值不小于所述第二电压的绝对值。

12、根据权利要求 10 所述的驱动方法，其中，所述驱动方法包括先输出所述第一电压后输出所述第二电压。

13、根据权利要求 12 所述的驱动方法，其中，所述第二电压比所述第一电压落后 0.05s 至 0.1s。

14、根据权利要求 10 至 13 中任意一项所述的驱动方法，其中，所述像素区域内设置有中心薄膜晶体管和周边薄膜晶体管，每组所述数据线都包括第一数据线和第二数据线，所述中心薄膜晶体管的漏极与所述中心像素电极电连接，所述中心薄膜晶体管的源极与所述第一数据线电连接，所述周边薄膜晶体管的漏极与所述周边像素电极电连接，所述周边像素电极的源极与所述第二数据线电连接，所述驱动方法包括通过所述第一数据线向所述中心像素电极输出第一电压，通过所述第二数据线向所述周边像素电极输出第二电压，通过扫描线控制所述中心薄膜晶体管和所述周边薄膜晶体管的导通和截止。

15、根据权利要求 14 所述的驱动方法，其中，所述驱动方法包括在每个所述像素区域中，利用同一条所述扫描线控制所述中心薄膜晶体管和所述周边薄膜晶体管的导通和截止。

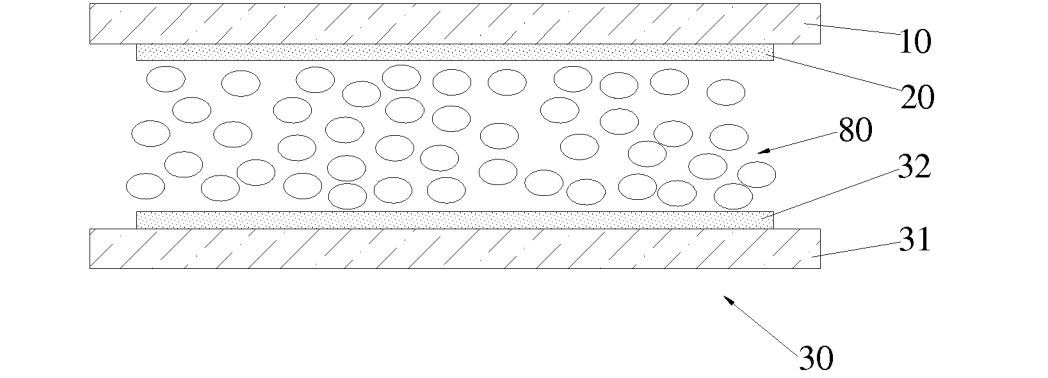


图 1

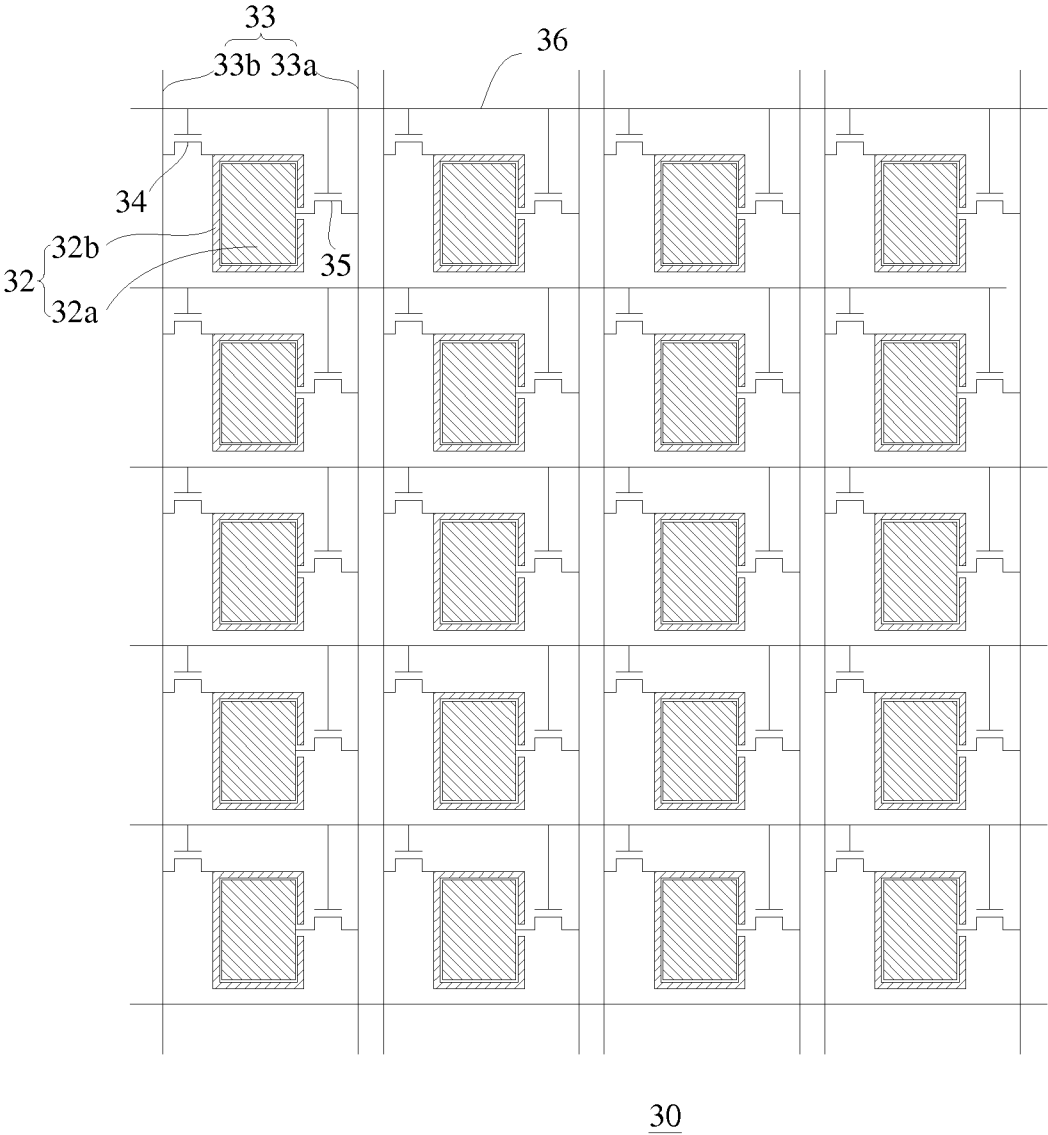
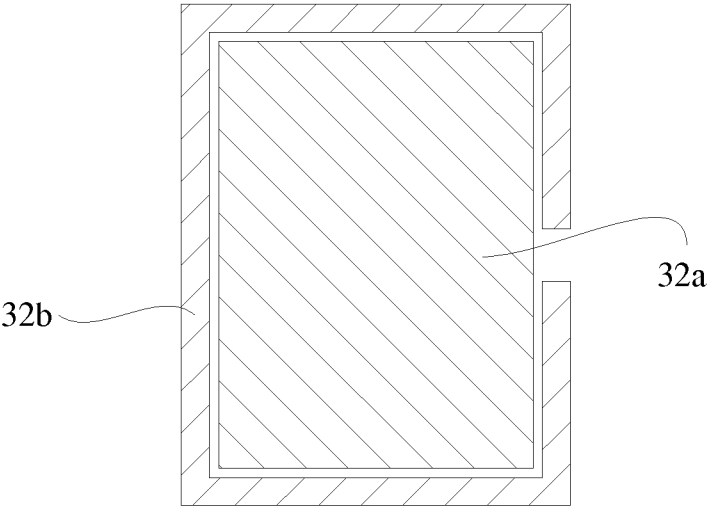
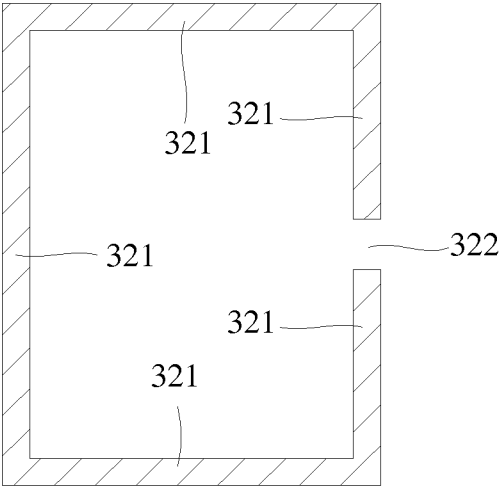


图 2



32

图 3



32b

图 4

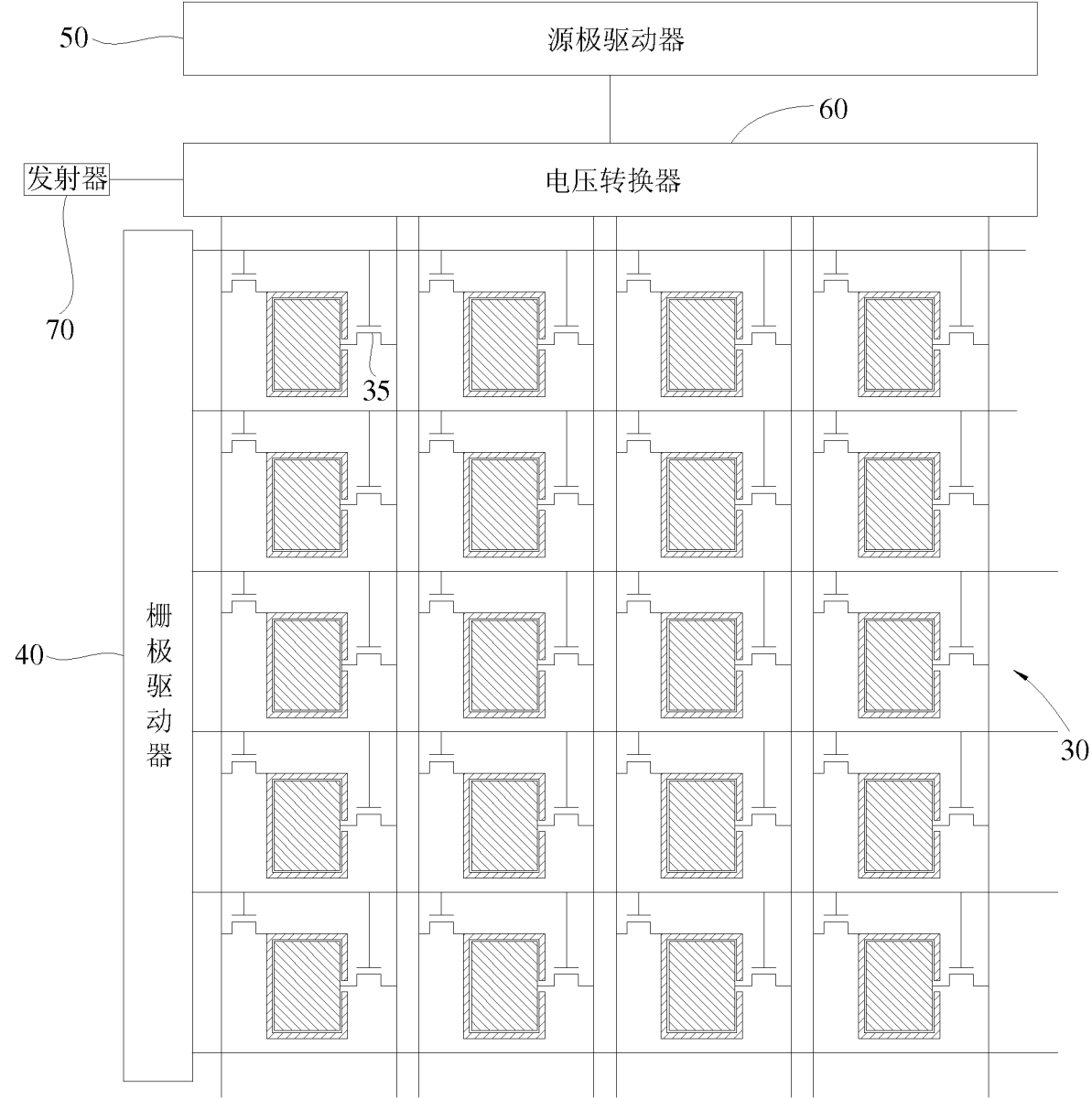


图 5

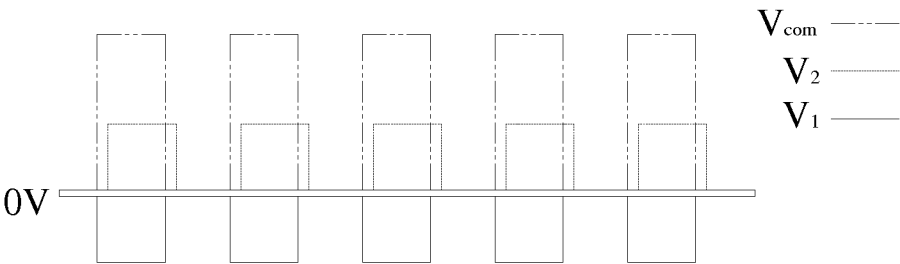


图 6

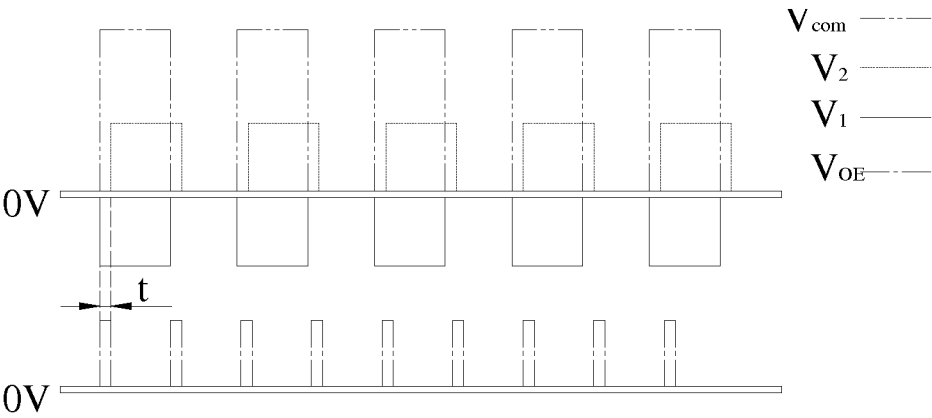


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/077429

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 1/13

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, VEN: surround, fade; electrochromic, ec, pixel, electrode, reverse, crosstalk, central, positive, negative, ring

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102314032 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 January 2012 (11.01.2012), see description, pages 3-6, and figures 7-8	1
A	CN 1500228 A (SONY CORPORATION), 26 May 2004 (26.05.2004), see description, page 7, and figure 2	1-15
A	CN 102854689 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 02 January 2013 (02.01.2013), see the whole document	1-15
A	JP 2011197601 A (KONICA CORP.), 06 October 2011 (06.10.2011), see the whole document	1-15
A	JP 2001264823 A (SHARP KK), 26 September 2001 (26.09.2001), see the whole document	1-15

☐ 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 22 January 2014 (22.01.2014)	Date of mailing of the international search report 13 February 2014 (13.02.2014)
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 YANG, Fang Telephone No.: (86-10) 62085622

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/077429

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102314032 A	11.01.2012	WO 2013023401 A1	21.02.2013
		US 2013044094 A1	21.02.2013
CN 1500228 A	26.05.2004	JP WO 2002079868 A1	22.07.2004
		DE 60226581 D1	26.06.2008
		KR 20030092035 A	03.12.2003
		US 2004108819 A1	10.06.2004
		US 6885489 B2	26.04.2005
		US 7002721 B2	21.02.2006
		WO 02079868 A1	10.10.2002
		EP 1873749 A1	02.01.2008
		EP 1376214 A1	02.01.2004
		EP 1376214 B1	14.05.2008
		US 2005174623 A1	11.08.2005
		CN 1288492 C	06.12.2006
CN 102854689 A	02.01.2013	None	
JP 2011197601 A	06.10.2011	None	
JP 2001264823 A	26.09.2001	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/077429

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

G02F 1/153 (2006.01) i

G02F 1/163 (2006.01) i

G09G 3/38 (2006.01) n

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/077429

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 1/13

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, VEN: 电致变色, 电极, 中心, 周, 像素, 褪色, 串扰; electrochromic, ec, pixel, electrode, reverse, crosstalk, central, positive, negative, ring

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 102314032 A (深圳市华星光电技术有限公司) 11.1 月 2012 (11.01.2012) 参见说明书 3-6 页, 附图 7-8	1
A	CN 1500228 A (索尼公司) 26.5 月 2004 (26.05.2004) 参见说明书第 7 页, 附图 2	1-15
A	CN 102854689 A (京东方科技集团股份有限公司) 02.1 月 2013 (02.01.2013) 参见全文	1-15
A	JP 2011197601 A (KONICA CORP) 06.10 月 2011 (06.10.2011) 参见全文	1-15
A	JP 2001264823 A (SHARP KK) 26.9 月 2001 (26.09.2001) 参见全文	1-15



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

22.1 月 2014 (22.01.2014)

国际检索报告邮寄日期

13.2 月 2014 (13.02.2014)

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

受权官员

杨芳

电话号码: (86-10) **62085622**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/077429

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102314032 A	11.01.2012	WO 2013023401 A1	21.02.2013
		US 2013044094 A1	21.02.2013
CN 1500228 A	26.05.2004	JP WO2002079868 A1	22.07.2004
		DE 60226581 D1	26.06.2008
		KR 20030092035 A	03.12.2003
		US 2004108819 A1	10.06.2004
		US 6885489 B2	26.04.2005
		US 7002721 B2	21.02.2006
		WO 02079868 A1	10.10.2002
		EP 1873749 A1	02.01.2008
		EP 1376214 A1	02.01.2004
		EP 1376214 B1	14.05.2008
		US 2005174623 A1	11.08.2005
		CN 1288492 C	06.12.2006
CN 102854689 A	02.01.2013	无	
JP 2011197601 A	06.10.2011	无	
JP 2001264823 A	26.09.2001	无	

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

G02F 1/153 (2006.01) i

G02F 1/163 (2006.01) i

G09G 3/38 (2006.01) n