(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 1 日 (01.09.2016)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/134588 A1

(51) 国际专利分类号:
*G02B 26/02* (2006.01) *B60R 1/08* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/087511

(22) 国际申请日: 2015 年 8 月 19 日 (19.08.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510090785.0 2015 年 2 月 28 日 (28.02.2015) 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)。
**成都京东方光电科技有限公司 (CHENGDU BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国四川省成都市高新区（西区）合作路 1188 号, Sichuan 611731 (CN)。

(72) 发明人: **孙盛林 (SUN, Shenglin)**; 中国北京市北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 **白峰 (BAI, Feng)**; 中国北京市北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 **邱云 (QIU, Yun)**; 中国北京市北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 **王志东 (WANG, Zhidong)**; 中国北京市北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 **刘俊国 (LIU, Junguo)**; 中国北京市北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 **谌志国 (CHEN, Zhiguo)**; 中国北京市北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 **刘丽华 (LIU, Lihua)**; 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, 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,

[见续页]

(54) **Title**: REAR-VIEW MIRROR

(54) **发明名称** : 后视镜

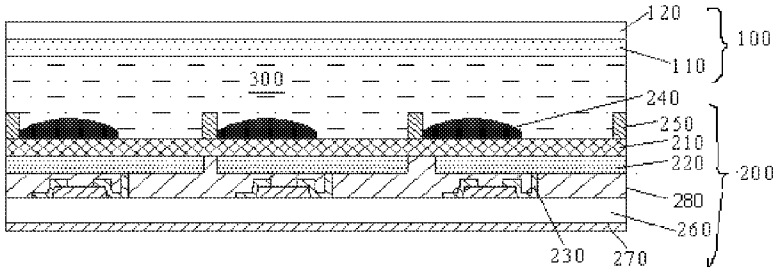



图 3

(57) **Abstract**: A rear-view mirror, comprising a panel and a control circuit. A first substrate (100) in the panel is provided with a plane-shaped transparent electrode layer (110), and a second substrate (200) is provided with a transparent hydrophobic material layer (210) and a plurality of block-shaped electrodes (220); the side, facing the first substrate (100), of the transparent hydrophobic material layer (210) is provided with a plurality of cells, and each cell is provided with opaque electric infiltration ink (240); the plurality of block-shaped electrodes (220) are arranged at the side, departing from the first substrate (100), of the transparent hydrophobic material layer (210); the block-shaped electrodes (220) at least can reflect part of the light that enters the rear-view mirror after incidence from the first substrate (100) side; and the control circuit is electrically connected to the plane-shaped transparent electrode layer (110) and the plurality of block-shaped electrodes (220), and is used for respectively supplying a voltage to the plane-shaped transparent electrode layer (110) and the plurality of block-shaped electrodes (220), so as to form an electric field between the plane-shaped transparent electrode layer (110) and the plurality of block-shaped electrodes (220), thereby controlling the area of the electric infiltration ink (240) in each of the cells covering the cell by controlling the change in an electric field intensity.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2016/134588 A1

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))。

一种后视镜，包括面板和控制电路，面板中的第一基板（100）设置有面状透明电极层（110），第二基板（200）设置有透明疏水材料层（210）和多个块状电极（220），透明疏水材料层（210）朝向第一基板（100）的一侧设置有多个单元格，每个单元格内均设置有不透光的电浸润油墨（240），多个块状电极（220）设置在透明疏水材料层（210）背离第一基板（100）的一侧，块状电极（220）至少能够反射从第一基板（100）侧入射进入后视镜的部分光线，控制电路电连接到面状透明电极层（110）和多个块状电极（220），用于分别向面状透明电极层（110）和多个块状电极（220）提供电压，以在面状透明电极层（110）和多个块状电极（220）之间形成电场，从而通过控制电场强度的变化来控制各个所述单元格内的电浸润油墨（240）覆盖单元格的面积。

## 技术领域

本发明涉及车辆配件，具体地，涉及一种后视镜。

## 背景技术

后视镜作为汽车驾驶员的一个非常重要的安全辅助设施，其作用是观察车后的车况，但如果在夜间行车时遇到后面车辆的大灯照射，可能会产生强烈的反光，造成司机眩目，影响司机安全驾驶。因此，人们开发出了具有防眩功能的后视镜。

目前的防眩后视镜主要有机械式防眩后视镜（如图 1a 和图 1b 所示）以及电致变色式防眩后视镜（如图 2a 和图 2b 所示）两种。

机械式防眩后视镜的工作原理是在遭遇强光时通过调整后视镜的位置或角度来减少反射进入人眼的光线，从而实现防眩功能。图 1a 中所示的是机械式防眩后视镜处于正常工作状态时的原理图，入射至后视镜中的光线几乎全部反射入人眼中。图 1b 中所示的是机械式防眩后视镜处于防眩工作状态时的工作原理图，相对于图 1a 中示出的正常工作状态，防眩工作状态下的机械式防眩后视镜被向上转动一定角度，从而使得入射至后视镜中的少部分光线反射入人眼中，从而达到避免造成司机眩目的目的。

电致变色式防眩后视镜的工作原理是通过电压变化控制后视镜中的变色反光层变色来减少反射进入人眼的光线，从而实现防眩功能。图 2a 中所示的是电致变色式防眩后视镜处于正常工作状态时的原理图，如图所示，由于电致变色式防眩后视镜未对其变色反光层施加电压，因此，进入后视镜的光线被变色反光层全部反射出。图 2b 中所示的是电致变色式防眩后视镜处于防眩工作状态时的原理图，如图所示，在遭遇强光照射时，电致变色式防眩后视镜对其变色反光层施加电压，在电压的作用下该变色反光层由于其中发生化学反应而变色，使得进入后视镜的光线一部分被该变色反光层吸收，另一部分被反射出去进入人眼，从而达到减少反射进入人眼的光线以避免造成司机眩目的目的。由于电致变色式防眩后视镜工艺简单、操作方便、防眩效果好，而得以广泛应用，成为目前市场的主流。

但是，电致变色式防眩后视镜是通过化学反应实现防眩功能的，变色速度较慢导致防眩响应时间长，且可靠性较低。

## 发明内容

本发明的目的在于提供一种后视镜，该后视镜具有可靠的防眩功能且防眩操作响应迅速。

为了实现上述目的，本发明提供一种后视镜，包括面板和控制电路，其中，所述面板包括对盒设置的第一基板和第二基板，所述第一基板相对于所述第二基板位于后视镜的光入射/出射侧，所述第一基板包括第一透明衬底基板和层叠设置在第一透明衬底基板上的面状透明电极层，所述第二基板包括第二衬底基板以及层叠设置在所述第二衬底基板上的透明疏水材料层和多个块状电极，所述透明疏水材料层朝向所述第一基板的一侧设置有多个单元格，每个所述单元格内均设置有不透光的电浸润油墨，所述多个块状电极设置在所述透明疏水材料层背离所述第一基板的一侧，每个所述块状电极对应于一个所述单元格，所述块状电极至少能够反射从所述第一基板侧入射进入所述后视镜的部分光线，所述控制电路电连接到所述面状透明电极层和所述多个块状电极，用于分别向所述面状透明电极层和所述多个块状电极提供电压，以在所述面状透明电极层和所述多个块状电极之间形成电场，从而通过控制电场强度的变化来控制各个所述单元格内的所述电浸润油墨覆盖所述单元格的面积。

优选地，所述第二基板还包括开关元件阵列，所述开关元件阵列包括多个开关元件，每个所述开关元件对应于一个所述块状电极，所述控制电路通过所述开关元件向每个所述块状电极提供电压。

优选地，所述块状电极为半透半反电极。

优选地，所述后视镜还包括背光源，所述背光源设置在所述第二基板中相对于所述多个块状电极和所述开关元件阵列远离所述第一基板的层中。

优选地，所述背光源包括层叠设置的导光板和反射片。

优选地，所述第二基板还包括彩膜层，所述彩膜层包括多个色阻块，每个色阻块对应于一个所述单元格。

优选地，所述彩膜层设置在所述开关元件阵列和所述背光源之间。

优选地，所述面板还包括填充在所述第一基板和所述第二基板之间的透明液体，所述透明液体与所述电浸润油墨互不相溶。

优选地，所述后视镜还包括亮度传感器，所述亮度传感器用于检测所述后视镜周围的亮度变化，

当所述亮度传感器检测到所述后视镜周围的亮度变化小于第一预定值时，所述亮度传感器向所述控制电路发出第一传感信号，所述控制电路接收到所述第一传感信号后，将所述面状透明电极层和所述块状电极之间的电场强度控制为第一值，以使得每个所述单元格内的所述电浸润油墨所覆盖的面积为第一预定面积；

当所述亮度传感器检测到所述后视镜周围的亮度变化超过第一预定值时，所述亮度传感器向所述控制电路发出第二传感信号，所述控制电路接收到所述第二传感信号后，将所述面状透明电极层和所述块状电极之间的电场强度控制为第二值，以使得每个所述单元格内所述电浸润油墨所覆盖的面积为第二预定面积，所述第二预定面积大于所述第一预定面积。

优选地，当所述亮度传感器检测到所述后视镜周围的亮度变化超过第二预定值时，所述亮度传感器向所述控制电路发出第三传感信号，所述控制电路接收到所述第三传感信号后，将所述面状透明电极层和所述块状电极之间的电场强度控制为第三值，以使得多于一个少于全部的所述单元格被所述电浸润油墨完全覆盖，所述第二预定值大于所述第一预定值。

通过改变块状电极和面状电极之间的电场强度可以使得电浸润油墨的形态发生快速且可靠的变化，从而控制后视镜反射的光量，因此，本发明所提供的后视镜具有更好的稳定性，且能够快速地在普通工作模式和防眩工作之间切换。

## 附图说明

附图是用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本发明，但并不构成对本发明的限制。在附图中：

图 1a 是机械式防眩后视镜处于正常工作状态时的原理图；

图 1b 是机械式防眩后视镜处于防眩工作状态时的原理图；

图 2a 是电致变色式防眩后视镜处于正常工作状态时的原理图；

图 2b 是电致变色式防眩后视镜处于防眩工作状态时的原理图；

图 3a 是本发明所提供的后视镜的功能性框图；

图 3 是本发明所提供的后视镜的面板的第一种实施方式的结构示意图；

图 4 是本发明所提供的后视镜的面板的第二种实施方式的结构示意图；

图 5 是图 4 中所示的后视镜处于显示模式时其面板的工作原理图；

图 6 是图 4 中所示的后视镜处于正常工作模式时其面板的工作原理图；

图 7 是图 4 中所示的后视镜处于防眩工作模式时其面板的工作原理图。

## 具体实施方式

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。

本发明提供一种后视镜，如图 3a 所示，包括面板和控制电路。如图 3 和图 4 所示，所述面板包括对盒设置的第一基板 100 和第二基板 200，第一基板 100 相对于第二基板 200 位于后视镜的光入射/出射侧。第一基板 100 包括第一透明衬底基板 120 和设置在其上的面状透明电极层 110。第二基板 200 包括第二衬底基板 260 以及设置在其上的透明疏水材料层 210 和多个块状电极 220。该疏水材料层 210 朝向第一基板 100 的一侧设置有多个单元格，在图示示例中，单元格是通过在疏水材料层 210 上设置单元格侧壁 250 而围成，但本发明并不限于这种示例结构，而是可以采用任何形成多个单元格的方式，例如在疏水材料层 210 中刻蚀多个单元格也是可以的。每个所述单元格内均设置有不透光的电浸润油墨 240。多个块状电极 220 设置在所述透明疏水材料层 210 背离第一基板 100 的一侧，并且每个块状电极 220 对应于一个所述单元格。块状电极 220 可以由反光材

料制成从而至少能够反射从所述第一基板100侧入射进入所述后视镜的部分光线。所述控制电路电连接到面状透明电极层110和多个块状电极220，用于分别向面状透明电极层110和多个块状电极220提供电压，以在面状透明电极层110和多个块状电极220之间形成电场，从而通过控制电场变化来控制各个所述单元格内的电浸润油墨240覆盖所述单元格的面积。

需要解释的是，此处，“电浸润油墨”是不透光的，能够将入射在其上的光全部吸收。并且，当电浸润油墨处于电场中时，随着电场强度的变化，电浸润油墨的表面张力会发生变化，从而能够使一定体积的电浸润油墨的底面积变化，由此实现通过控制电场强度来改变该电浸润油墨覆盖单元格的面积。

对于一些成分的电浸润油墨而言，当处于电场中的电浸润油墨240两侧的电压差增加（即电场强度增大）时，电浸润油墨的表面张力变大，电浸润油墨缩成厚度较大且占地面积较小的油墨滴，此时电浸润油墨240所遮挡的面积变小；而当处于电场中的电浸润油墨240两侧的电压差减小（即电场强度减小）时，电浸润油墨的表面张力变小，电浸润油墨铺成厚度较小且占地面积较大的油墨滴，此时电浸润油墨240所遮挡的面积变大。为了描述方便且保持一致性，本文所描述的示例实施例一般都以这种情况为例进行讨论。但本领域技术人员容易理解针对不同成分的电浸润油墨还可以存在另外的特性，则控制方式可进行相应调整。

例如，对于另一些成分的电浸润油墨而言，当处于电场中的电浸润油墨240两侧的电压差增加时，电浸润油墨的表面张力变小，电浸润油墨铺展层厚度较小且占地面积较大的油墨层，此时电浸润油墨240所遮挡的面积也变大；而当处于电场中的电浸润油墨240两侧的电压差减小时，电浸润油墨的表面张力变大，电浸润油墨收缩成厚度较大且占地面积较小的油墨滴，此时电浸润油墨240所遮挡的面积也变小。

设置疏水材料层210的目的在于，可以使得电浸润油墨240无阻碍地移动。

此处的“块状电极220至少能够反射部分光线”包括两种情况：第一种情况，从后视镜外部照射到块状电极220上的光线被完全反射；第二种情况，从后视镜外部照射到块状电极220上的光线部分被反射，部分透

过块状电极 220。在第一种情况下，所述后视镜无需再配备反射层，而是可以使用该块状电极 220 实现反射层的功能。在第二种情况下，可以根据实际需要的光反射量来选择是否为后视镜额外配备反射层，如果所使用的块状电极 220 反射了足够量的光线来实现正常模式下的后视镜操作，则无需再为该后视镜额外配备反射层。而如果后视镜在正常模式下要求较高的光反射量，且所使用的块状电极 220 的光反射量尚不能达到所述要求，则优选地，还可以为后视镜配备反射层。例如，可以在第二衬底基板 260 远离后视镜的光入射/出射侧的一侧设置反射层，使反射层的反射面朝向后视镜的光入射/出射侧。或者优选地，如图 3 中所示的第一种实施方式的后视镜中，第二基板 200 可以包括透明的第二衬底基板 260 以及设置在该第二衬底基板 260 远离后视镜的光入射/出射侧的一侧上的反射层 270。反射层 270 的作用是将穿过块状电极 220 的光线反射，从而由后视镜的光出射侧出射至外部。

当所述后视镜处于正常工作模式时，如图 6 所示，通过控制电路对与其电连接的块状电极 220 和面状透明电极 110 分别施加一定电压，从而在块状电极 220 和面状透明电极 110 之间产生一个相对较大的电压差，电浸润油墨 240 的表面张力较大，在单元格中所占面积较小，后视镜外部的光线从光入射侧射入后视镜后，通过单元格中未被电浸润油墨 240 所覆盖的部分照射到块状电极 220 的表面，进而被块状电极 220 反射并由光出射侧射出后视镜而进入人眼中，从而使驾驶员能够清楚地观察到车辆后方的路况。

当所述后视镜处于防眩工作模式时，如图 7 所示，通过改变由控制电路向块状电极 220 和面状透明电极 110 所分别施加的电压，使得二者之间产生一个相对较小的电压差，则电浸润油墨 240 的表面张力变小，进而几乎铺满整个单元格，后视镜外部的光线从光入射侧射入后视镜后，大部分被电浸润油墨 240 吸收，只有小部分通过电浸润油墨与单元格侧壁 250 之间的空隙到达块状电极 220，并被块状电极 220 反射出去而进入人眼中，从而大大减少了进入人眼的光线的量，进而可以防止产生眩目，便于驾驶员观察车辆后方的路况。

如图中所示，电浸润油墨 240 盛放在单元格中，而单元格则是由单

元格侧壁 250 围成。在第一基板 100 中，可以将面状透明电极 110 设置在第一透明衬底基板 120 远离光入射/出射侧的一侧上，从而由第一透明衬底基板 120 对面状透明电极 110 起到保护作用。

在本发明中，之所以将块状电极 220 设置成“块状”而非布满疏水材料层 210 的“面状”的优点在于，可以对不同单元格处的电场条件进行分别控制，以使各个单元格的反射情况均匀稳定，使得光线分布均匀，真实地反应车辆后方的路况，避免了只在局部位置发生光线反射对驾驶员造成不良影响，从而提高了后视镜的可靠性。

通过改变块状电极 220 和面状透明电极 110 之间的电压差可以使得电浸润油墨 240 的形态发生快速且可靠的变化，因此，本发明所提供的后视镜具有更好的稳定性，且能够快速地在正常工作模式和防眩工作之间切换。

为了便于控制电路的控制，优选地，所述第二基板还可以包括元件层 280 以及设置在元件层 280 上的开关元件阵列，所述开关元件阵列包括多个开关元件 230，每个所述开关元件 230 对应于一个块状电极 220，所述控制电路分别电连接到每个所述开关元件 230 并通过所述开关元件 230 向所述块状电极提供电压。

当开关元件 230 导通时，控制电路可以向与该开关元件 230 对应的块状电极 220 提供电压，当开关元件 230 断开时，与该开关元件 230 对应的块状电极 220 无法接收到电压。

通过控制开关元件 230 的通/断可以单独控制后视镜不同位置处的反射率。

优选地，开关元件 230 可以为薄膜晶体管。如图 3 至 7 中所示，开关元件 230 的漏极与相应的块状电极 220 相连。需要解释的是，虽然并没有示出，但是，第二基板 200 还包括多条栅线和多条数据线，多条栅线和多条数据线互相交错，将第二基板划分为多个像素单元，每个像素单元内设置有一个开关元件 230。第二基板 200 中栅线和数据线的设置方式与现有技术中用于显示装置的阵列基板的栅线和数据线的设置方式类似，这里不再赘述。另外优选的是，如果将所述元件层 280 布置在相对于块状电极 220 更靠近后视镜的光入射/出射侧的位置时，或者如果在上文所描述的为

了弥补块状电极 220 的光反射量不足而额外配备了反射层 270 的情况下，将元件层 280 布置在相对于反射层 270 更靠近后视镜的光入射/出射侧的位置时，则优选地采用透明元件层来形成该元件层 280，从而减小对入射光的阻挡。

作为本发明的一种优选实施方式，块状电极 220 为半透半反电极。

作为本发明的第二种实施方式，如图 4 中所示，所述后视镜还包括背光源 400，所述背光源 400 设置在所述开关元件阵列的远离所述第一基板 100 的一侧。在本发明中，由于第二基板 200 被划分为多个单元格，因此，每个单元格相当于显示器中的一个亚像素，整个后视镜均可以用于显示图像，便于驾驶员通过后视镜观看图像。在本发明中，将后视镜与显示装置进行了有机的结合，从而降低了具有显示功能的后视镜的材料成本和制造成本。

在所述后视镜中设置了背光源 400 后，后视镜还可以用于显示图像。如图 5 所示，将背光源 400 打开后，背光透过块状电极 220 出射。通过调节各个单元格中电浸润油墨 240 所占的面积可以调节每个单元格中的出光量，从而可以达到显示图像的目的。由于块状电极 220 是半透半反的，因此，背光源 400 发出的光可以穿过块状电极 220。

作为本发明的一种具体实施方式，如图 5 所示，所述背光源 400 可以包括层叠设置的导光板 410 和反射片 420。

此处，反射片 420 具有双重功能。反射片 420 的第一种功能是当后视镜处于显示模式时用于增加背光亮度。反射片 420 的第二种功能是当后视镜处于正常工作模式和防眩工作模式时用于反射穿过半透半反的块状电极 220 到达反射片 420 的光，从而在一定程度上提高后视镜的亮度。

为了使得所述后视镜能够显示彩色的图像，优选地，第二基板 200 还包括彩膜层 290，所述彩膜层包括多个色阻块，每个色阻块对应于一个所述单元格。

在图 4 中所示的实施方式中，彩膜层 290 包括三种颜色的色阻块，分别为红色色阻块 R、绿色色阻块 G 和蓝色色阻块 B。容易理解的是，彩膜层 290 还可以包括四种颜色的色阻块。

优选地，可以将所述彩膜层 290 设置在所述元件层 280 和所述背光

源 400 之间。具体地，可以将所述彩膜层 290 设置在导光板 410 上。

为了防止电浸润油墨从所述单元格中流出，优选地，所述面板还包括填充在第一基板 100 和第二基板 200 之间的透明液体 300，该透明液体 300 与电浸润油墨 240 互不相溶。作为本发明的一种实施方式，所述透明液体可以为水。

在本发明中，可以人为地设置后视镜的工作模式。例如，当车辆处于停止状态时，可以人为地将背光源 400 打开，并向所述后视镜提供图像信号，以使得所述后视镜处于显示工作模式。当白天行车时，可以人为地将背光源 400 关闭，并将后视镜设置为正常工作模式，即，利用所述控制电路将各个单元格内的电压差控制为较大，使得每个单元格内的电浸润油墨 240 都缩成较小的球状。当夜晚行车时，可以人为地将背光源 400 关闭，并将后视镜设置为防眩模式，即，利用所述控制电路将各个单元格内的电压差控制为小于正常工作模式时的电压差，使得每个单元格内的电浸润油墨铺开，并覆盖较大的单元格面积。

为了智能地调节后视镜的工作模式，优选地，所述后视镜还包括亮度传感器，所述亮度传感器用于检测所述后视镜周围的亮度变化。

当所述亮度传感器检测到所述后视镜周围的亮度变化小于第一预定值时，所述亮度传感器向所述控制电路发出第一传感信号，所述控制电路接收到所述第一传感信号后，将所述面状透明电极层和所述块状电极之间的电压差控制为较大值，以使得每个所述单元格内的所述电浸润油墨所覆盖的面积为第一预定面积。

当所述亮度传感器检测到所述后视镜周围的亮度变化超过第一预定值时，所述亮度传感器向所述控制电路发出第二传感信号，所述控制电路接收到所述第二传感信号后，将所述面状透明电极层和所述块状电极之间的电压差控制为较小的值，以使得每个所述单元格内所述电浸润油墨所覆盖的面积为第二预定面积，所述第二预定面积大于所述第一预定面积。

当后视镜周围的亮度变化小于第一预定值时，表明车辆后方并没有过强的光照射，因此，可以将大部分照射在后视镜上的光反射至人眼中，这种状态为图 6 中的正常工作模式。当后视镜周围的亮度变化大于第一预定值时，表明车辆后方有过强的光照射，因此，可以将少部分照射在后视

镜上的光反射至人眼中，这种状态为图 7 中的防眩工作模式。

设置了所述亮度传感器之后，所述后视镜可以实现智能调节工作模式，提高了驾驶的安全性。

进一步优选地，当所述亮度传感器检测到所述后视镜周围的亮度变化超过第二预定值时，所述亮度传感器向所述控制电路发出第三传感信号，所述控制电路接收到所述第三传感信号后，将所述面状透明电极层和所述块状电极之间的电压差控制为极小值，以使得多于一个少于全部的所述单元格被所述电浸润油墨完全覆盖，所述第二预定值大于所述第一预定值。

此处，“多于一个少于全部的所述单元格”是指至少一个单元格被电浸润油墨完全覆盖，但并非所有的单元格都被电浸润油墨完全覆盖。

当所述后视镜周围的亮度变化超过第二预定值时，后方车辆发出的光强度较大，可以控制所述电浸润油墨将部分单元格完全遮挡住，进而减少后视镜反射的光线。

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。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

1. 一种后视镜，包括面板和控制电路，其中，所述面板包括对盒设置的第一基板和第二基板，所述第一基板相对于所述第二基板位于后视镜的光入射/出射侧，所述第一基板包括第一透明衬底基板和层叠设置在第一透明衬底基板上的面状透明电极层，所述第二基板包括第二衬底基板以及层叠设置在所述第二衬底基板上的透明疏水材料层和多个块状电极，所述透明疏水材料层朝向所述第一基板的一侧设置有多个单元格，每个所述单元格内均设置有不透光的电浸润油墨，所述多个块状电极设置在所述透明疏水材料层背离所述第一基板的一侧，每个所述块状电极对应于一个所述单元格，所述块状电极至少能够反射从所述第一基板侧入射进入所述后视镜的部分光线，所述控制电路电连接到所述面状透明电极层和所述多个块状电极，用于分别向所述面状透明电极层和所述多个块状电极提供电压，以在所述面状透明电极层和所述多个块状电极之间形成电场，从而通过控制电场强度的变化来控制各个所述单元格内的所述电浸润油墨覆盖所述单元格的面积。

2、根据权利要求 1 所述的后视镜，其中，所述第二基板还包括开关元件阵列，所述开关元件阵列包括多个开关元件，每个所述开关元件对应于一个所述块状电极，所述控制电路通过所述开关元件向每个所述块状电极提供电压。

3、根据权利要求 2 所述的后视镜，其中，所述块状电极为半透半反电极。

4、根据权利要求 3 所述的后视镜，其中所述第二基板还包括反射层，所述反射层设置在所述第二衬底基板上相对于所述多个块状电极远离所述第一基板的位置。

5、根据权利要求 3 所述的后视镜，其中，所述后视镜还包括背光源，

所述背光源设置在所述第二基板中相对于所述多个块状电极和所述开关元件阵列远离所述第一基板的层中。

6、根据权利要求 5 所述的后视镜，其中，所述背光源包括层叠设置的导光板和反射片。

7、根据权利要求 5 所述的后视镜，其中，所述第二基板还包括彩膜层，所述彩膜层包括多个色阻块，每个色阻块对应于一个所述单元格。

8、根据权利要求 7 所述的后视镜，其中，所述彩膜层设置在所述开关元件阵列和所述背光源之间。

9、根据权利要求 1 至 8 中任意一项所述的后视镜，其特征在于，所述面板还包括填充在所述第一基板和所述第二基板之间的透明液体，所述透明液体与所述电浸润油墨互不相溶。

10、根据权利要求 1 至 8 中任意一项所述的后视镜，其特征在于，所述后视镜还包括亮度传感器，所述亮度传感器用于检测所述后视镜周围的亮度变化，

当所述亮度传感器检测到所述后视镜周围的亮度变化小于第一预定值时，所述亮度传感器向所述控制电路发出第一传感信号，所述控制电路接收到所述第一传感信号后，将所述面状透明电极层和所述块状电极之间的电场强度控制为第一值，以使得每个所述单元格内的所述电浸润油墨所覆盖的面积为第一预定面积；

当所述亮度传感器检测到所述后视镜周围的亮度变化超过第一预定值时，所述亮度传感器向所述控制电路发出第二传感信号，所述控制电路接收到所述第二传感信号后，将所述面状透明电极层和所述块状电极之间的电场强度控制为第二值，以使得每个所述单元格内所述电浸润油墨所覆盖的面积为第二预定面积，所述第二预定面积大于所述第一预定面积。

11、根据权利要求 10 所述的后视镜，其特征在于，当所述亮度传感器检测到所述后视镜周围的亮度变化超过第二预定值时，所述亮度传感器向所述控制电路发出第三传感信号，所述控制电路接收到所述第三传感信号后，将所述面状透明电极层和所述块状电极之间的电场强度控制为第三值，以使得多于一个少于全部的所述单元格被所述电浸润油墨完全覆盖，所述第二预定值大于所述第一预定值。

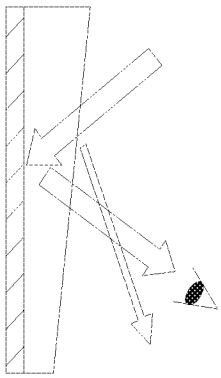


图 1a

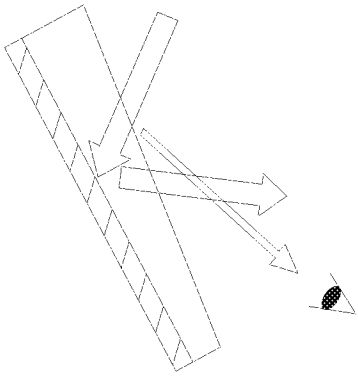


图 1b

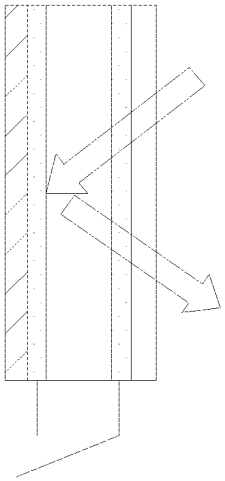


图 2a

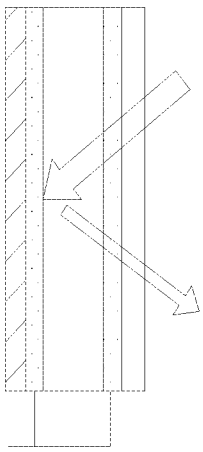


图 2b

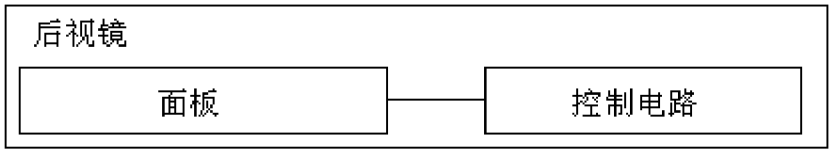

后视镜
面板
控制电路

图 3a

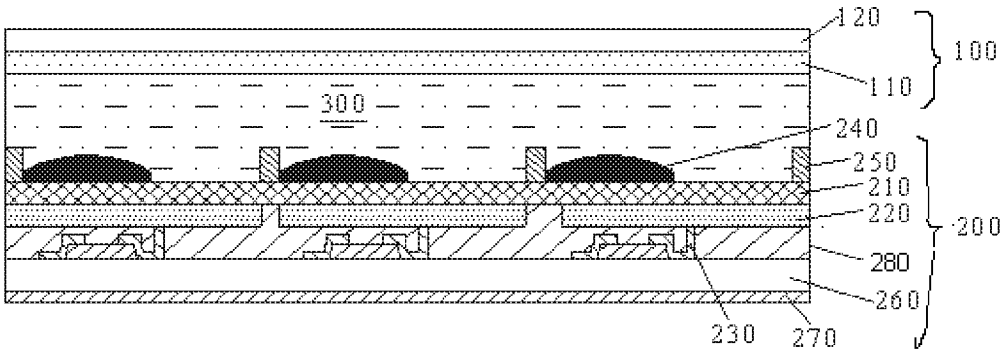

120
100
110
300
240
250
210
220
200
280
260
230
270

图 3

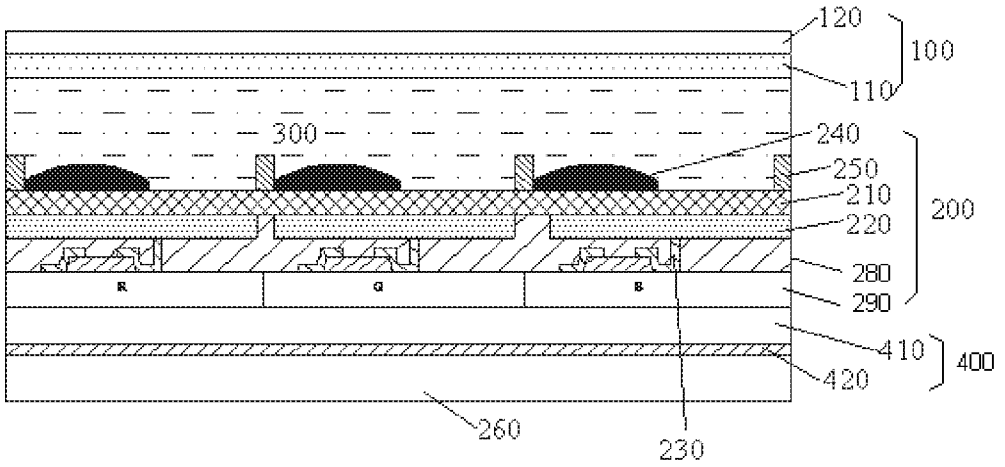

120
100
110
300
240
250
210
200
220
280
R
G
B
290
410
400
420
260
230

图 4

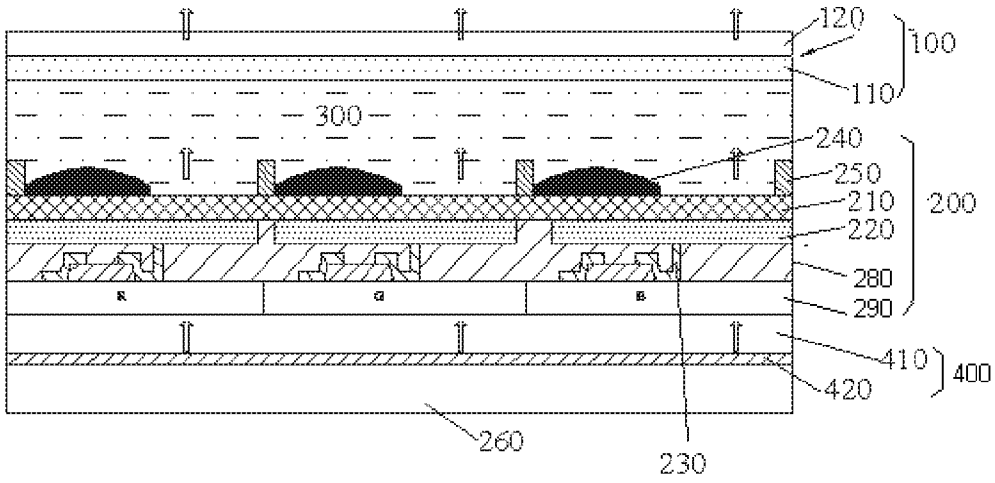

120
100
110
300
240
250
210
200
220
280
290
R
G
B
410
400
420
260
230

图 5

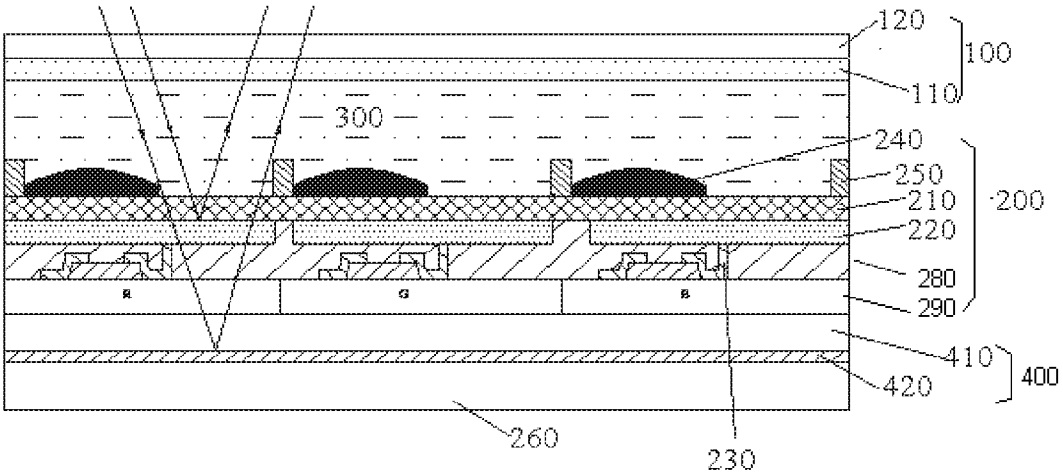

120
100
110
300
240
250
210
200
220
280
290
R
G
B
410
400
420
260
230

图 6

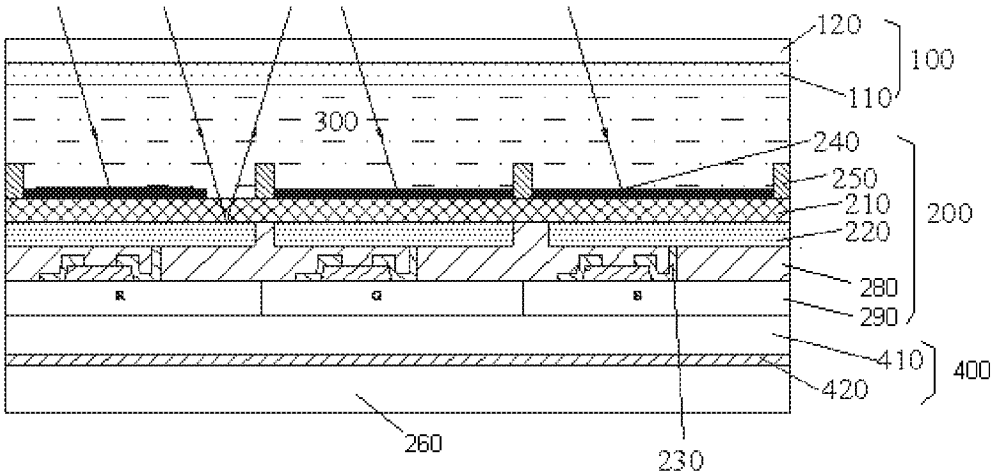

120
100
110
300
240
250
210
200
220
280
290
R
G
B
410
400
420
260
230

图 7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/087511

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G028 26/02 (2006.01) i; B60R 1/08 (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 26/-; B60R 1/-

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)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT: vehicle, mirror, electrowetting, ink, oil, electrode, rearview mirror, printing ink, electrode

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| PX | CN 104656247 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 27 May 2015 (27.05.2015) description, paragraphs [0040]-[0070] | 1-11 |
| X | US 2010067093 A1 (MIORTECH HOLDING B. V.) 18 March 2010 (18.03.2010) description, paragraphs [0060]-[0073] and figure 1 | 1-11 |
| A | WO 2010062163 A1 (MIORTECH HOLDING B. V.) 03 June 2010 (03.06.2010) the whole document | 1-11 |
| A | WO 2012118366 A1 (MIORTECH HOLDING B. V.) 07 September 2012 (07.09.2012) the whole document | 1-11 |
| A | CN 104330891 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 February 2015 (04.02.2015) the whole document | 1-11 |
| A | CN 201400132 Y (BYD CO., LTD.) 10 February 2010 (10.02.2010) the whole document | 1-11 |
| A | CN 203211203 U (TRULY SEMICONDUCTORS CO., LTD.) 25 September 2013 (25.09.2013) the whole document | 1-11 |

☐ 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 |
|---|---|
| 21 October 2015 | 29 October 2015 |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451 | Authorized officer<br>YAO, Wenjie<br>Telephone No. (86-10) 62413586 |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/087511

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|---|---|---|
| CN 104656247 A | 27 May 2015 | None | |
| US 2010067093 A1 | 18 March 2010 | EP 2125431 B1 | 13 March 2013 |
| | | US 7940445 B2 | 10 May 2011 |
| | | WO 2008088214 A1 | 24 July 2008 |
| | | EP 2125431 A1 | 02 December 2009 |
| | | WO 2008088207 A1 | 24 July 2008 |
| WO 2010062163 A1 | 03 June 2010 | None | |
| WO 2012118366 A1 | 07 September 2012 | WO 2012118377 A1 | 07 September 2012 |
| CN 104330891 A | 04 February 2015 | None | |
| CN 201400132 Y | 10 February 2010 | None | |
| CN 203211203 U | 25 September 2013 | None | |

# 国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2015/087511

A. 主题的分类

G02B 26/02(2006.01)i; B60R 1/08(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)

G02B26/-; B60R1/-

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））

WPI,EPODOC,CNKI,CNPAT:后视镜，车，镜，电湿润，电润湿，电浸润，油墨，电极；vehicle, mirror, electrowetting, ink, oil, electrode

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 104656247 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 5月 27日 (2015-05-27)<br>说明书第40-70段 | 1-11 |
| X | US 2010067093 A1 (MIORTECH HOLDINGS B.V.) 2010年 3月 18日 (2010-03-18)<br>说明书第60-73段、图1 | 1-11 |
| A | WO 2010062163 A1 (MIORTECH HOLDING B.V.) 2010年 6月 3日 (2010-06-03)<br>全文 | 1-11 |
| A | WO 2012118366 A1 (MIORTECH HOLDING B.V.) 2012年 9月 7日 (2012-09-07)<br>全文 | 1-11 |
| A | CN 104330891 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 2月 4日 (2015-02-04)<br>全文 | 1-11 |
| A | CN 201400132 Y (比亚迪股份有限公司) 2010年 2月 10日 (2010-02-10)<br>全文 | 1-11 |
| A | CN 203211203 U (信利半导体有限公司) 2013年 9月 25日 (2013-09-25)<br>全文 | 1-11 |

☐ 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 10月 21日 | 2015年 10月 29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)<br>北京市海淀区蓟门桥西土城路6号<br>100088 中国 | 姚文杰 |
| 传真号 (86-10)62019451 | 电话号码 (86-10)62413586 |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/087511

| 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 | 104656247 | A | 2015年 5月 27日 | 无 | | | |
| US | 2010067093 | A1 | 2010年 3月 18日 | EP | 2125431 | B1 | 2013年 3月 13日 |
| | | | | US | 7940445 | B2 | 2011年 5月 10日 |
| | | | | WO | 2008088214 | A1 | 2008年 7月 24日 |
| | | | | EP | 2125431 | A1 | 2009年 12月 2日 |
| | | | | WO | 2008088207 | A1 | 2008年 7月 24日 |
| WO | 2010062163 | A1 | 2010年 6月 3日 | 无 | | | |
| WO | 2012118366 | A1 | 2012年 9月 7日 | WO | 2012118377 | A1 | 2012年 9月 7日 |
| CN | 104330891 | A | 2015年 2月 4日 | 无 | | | |
| CN | 201400132 | Y | 2010年 2月 10日 | 无 | | | |
| CN | 203211203 | U | 2013年 9月 25日 | 无 | | | |