

(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2月4日 (04.02.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/015435 A1

- (51) 国际专利分类号: *G02B 27/22* (2006.01) *G02F 1/13* (2006.01)
 - (21) 国际申请号: PCT/CN2014/094089
 - (22) 国际申请日: 2014年12月17日 (17.12.2014)
 - (25) 申请语言: 中文
 - (26) 公布语言: 中文
 - (30) 优先权: 201410373908.7 2014年7月31日 (31.07.2014) 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); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。 王涛 (WANG, Tao); 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); 中国北京市海淀区彩和坊路10号1号楼10层, Beijing 100080 (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)。
- 本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: THREE-DIMENSIONAL DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 三维显示装置

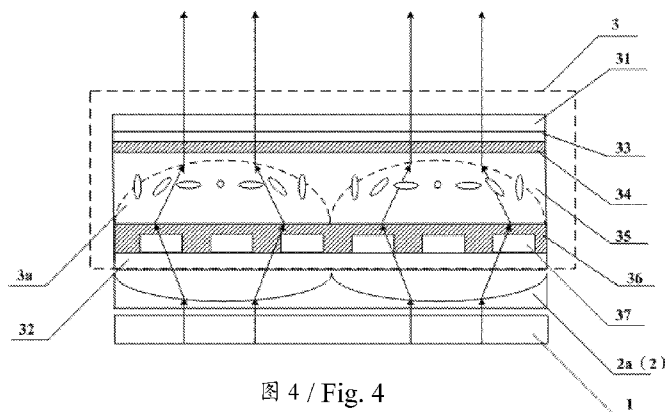


图 4 / Fig. 4

(57) Abstract: Disclosed is a three-dimensional display apparatus, comprising a display panel (1), configured to display an image, and an optical element (2) and a liquid crystal lens (3), arranged in an overlapped mode and located at a light-emitting side of the display panel (1), wherein the optical element (2) comprises multiple optical lens units (2a); the liquid crystal lens (3) comprises multiple liquid crystal lens units (3a); the multiple liquid crystal lens units (3a) correspond to the multiple optical lens units (2a) on a one-to-one basis; when the three-dimensional display apparatus is in a 2D display mode, each of the multiple liquid crystal lens units (3a) and each of the multiple optical lens units (2a) have opposite effects on light rays; and when the three-dimensional display apparatus is in a 3D display mode, the liquid crystal lens units (3a) are configured to have the function of plane glass. Such a three-dimensional display apparatus can switch between 2D and 3D display modes, can reduce the crosstalk in 3D display, and improves a display effect.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/015435 A1



一种三维显示装置，包括显示面板（1），构造为显示图像；交叠设置的光学元件（2）和液晶透镜（3），位于显示面板（1）出光侧，其中光学元件（2）包括多个光学透镜单元（2a），液晶透镜（3）包括多个液晶透镜单元（3a），多个液晶透镜单元（3a）一一对应于多个光学透镜单元（2a），当三维显示装置在2D显示模式时，多个液晶透镜单元（3a）的每个与多个光学透镜单元（2a）的每个对光线的作用相反，并且当三维显示装置在3D显示模式时，液晶透镜单元（3a）被构造为具有平面玻璃的作用。这种三维显示装置能够在2D和3D显示模式之间切换，且能够降低3D显示时的串扰，改善显示效果。

三维显示装置

技术领域

5 本发明的实施例涉及一种三维显示装置。

背景技术

裸眼立体显示由于无需观看者佩戴眼镜而使得它在三维立体显示领域中备受青睐。

10 如图 1 所示，目前常见的裸眼立体显示装置主要包括：显示面板 1'；以及设置在显示面板 1' 出光侧的分光器件 3'，分光器件 3' 与显示面板 1' 可以通过粘接层 4' 粘接固定，显示面板的像素被分为左眼像素和右眼像素，从而为观看者的左右眼分别提供两幅不同的图像，利用左眼图像和右眼图像的视差效应形成景深，进而产生立体显示效果。分光器件主要包括：视差屏障，例
15 如，液晶光栅、柱透镜，例如，液晶透镜等。

采用包括遮光区域和透光区域的视差屏障，因为存在遮光区域，所以严重地降低了显示装置在 3D 显示模式下的亮度，为了提升亮度，常用亮度没有损失的可实现 2D 和 3D 显示模式切换的液晶透镜。然而，如图 1 和图 2 所示，其中图 2 中的 X 坐标为液晶透镜的位置，Y 坐标为相位延迟量，分光
20 器件 3' 为包括多个液晶透镜单元的液晶透镜，位于相邻的液晶透镜单元交界区域的液晶分子排列杂乱而导致 3D 显示时出现串扰；

此外，为了匹配全高清显示装置设定的观看距离以及分光器件与显示面板之间的距离，液晶透镜需要采用较厚的液晶层以及较大的液晶折射率，例如，13.3 英寸的全高清显示装置，设定的观看距离为 600mm，液晶透镜与显
25 示面板之间的距离为 1mm，此时，液晶透镜的液晶层厚度为 40 μ m，液晶折射率在 0.3 以上。如图 3 所示，其中图 3 中的 X 坐标为液晶透镜的位置，Y 坐标为相位延迟量，其中光滑的曲线为理论曲线，而另一曲线为模拟得到的相位延迟曲线，当液晶透镜的液晶层厚度较大时，配向层对液晶层中心位置的液晶分子的配向作用减弱，在实现 3D 显示时液晶透镜的相位延迟曲线相
30 较于理论曲线不够光滑，从而导致 3D 显示时出现串扰，3D 显示效果较差。

发明内容

本发明的实施例提供一种三维显示装置,可在 2D 和 3D 显示模式之间切换,能够减小液晶透镜中的液晶层的厚度,降低 3D 显示模式时的串扰,改善显示效果。

- 5 本发明的实施例提供一种三维显示装置,包括:显示面板,构造为显示图像;交叠设置的光学元件和液晶透镜,位于所述显示面板出光侧,其中所述光学元件包括多个光学透镜单元,所述液晶透镜包括多个液晶透镜单元,所述多个液晶透镜单元一一对应于所述多个光学透镜单元,当所述三维显示装置在 2D 显示模式时,所述多个液晶透镜单元的每个与所述多个光学透镜
- 10 单元的每个对光线的作用相反,并且当所述三维显示装置在 3D 显示模式时,所述液晶透镜单元被构造为具有平面玻璃的作用。

附图说明

- 15 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 为现有的 3D 显示的原理示意图;

图 2 为现有的采用液晶透镜实现 3D 显示时液晶透镜的相位延迟曲线图;

- 20 图 3 为现有的采用液晶透镜实现 3D 显示时液晶透镜的另一相位延迟曲线图;

图 4 为根据本发明实施例的三维显示装置在 2D 显示模式下的光路图;以及

图 5 为根据本发明实施例的三维显示装置在 3D 显示模式下的光路图。

25 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
- 30 得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

本发明的实施例提供的三维显示装置可在 2D 和 3D 显示之间切换,且能够降低 3D 显示时的串扰,改善显示效果。在该技术方案中,通过光学元件与液晶透镜相结合的方式,且通过控制液晶透镜的液晶分子的排列而实现 2D 和 3D 显示模式的切换,而且液晶透镜中的液晶层具有减小的厚度,在 3D 显示模式下液晶透镜形成为具有平面玻璃的效果,从而能降低 3D 显示时的串扰,改善显示效果。

以下参照附图对本发明的实施例进行详细说明。附图中各层厚度和区域大小形状不反映三维显示装置的真实比例,目的只是示意说明本发明实施例的内容。

10 如图 4 和图 5 所示,根据本发明实施例的三维显示装置,包括:显示面板 1,构造为显示图像;以及交叠设置的光学元件 2 和液晶透镜 3,位于显示面板 1 的出光侧,其中,光学元件 2 包括多个光学透镜单元 2a,液晶透镜 3 包括多个液晶透镜单元 3a,多个液晶透镜单元 3a 一一对应于多个光学透镜单元 2a;当三维显示装置处于 2D 显示模式时,液晶透镜单元 3a 形成为与光学透镜单元 2a 对光线的作用相反,如图 4 的光路图所示,且在实现三维显示装置处于 3D 显示模式时,液晶透镜单元 3a 形成为平面玻璃的作用,如图 5 的光路图所示。

需要说明的是,液晶透镜单元 3a 为在 2D 显示模式时可形成与光学透镜单元对光线作用相反的液晶透镜单元,也就是说,当光学透镜单元 2a 为凹透镜时,液晶透镜单元 3a 在通电时具有凸透镜的作用;当光学透镜单元 2a 为凸透镜时,液晶透镜单元 3a 在通电时具有凹透镜的作用,其中,凹透镜对光线起发散作用,凸透镜对光线起会聚作用。当然,液晶透镜单元在不通电时实现平面透光玻璃的作用。

25 示例性地,光学元件 2 与液晶透镜 3 的相对位置可以为:光学元件 2 位于液晶透镜 3 之上,也可以为,液晶透镜 3 位于光学元件 2 之上,在此不做具体限定。

下面以液晶透镜 3 位于光学元件 2 之上,光学透镜单元 2a 为凹透镜,液晶透镜单元 3a 在通电时具有凸透镜的作用为例来说明本发明的实施例。

30 液晶透镜是一种至少由液晶层和位于液晶层两侧的电极组成的具有透镜作用的光栅结构;液晶分子在液晶层两侧的电极形成的电场的作用下偏转,

使整个液晶透镜具有凸透镜的作用；液晶分子在无电场的情况下水平排列，形成具有平面玻璃的透光作用。如图 4 所示的液晶透镜 3 包括多个液晶透镜单元 3a，且与光学元件 2 的多个光学透镜单元 2a 一一对应，每一个液晶透镜单元 3a 具有一个凸透镜的作用。

5 本实施例提供的三维显示装置，在处于 3D 显示模式时，如图 5 所示，控制液晶透镜中的液晶分子的排列方式，使液晶透镜对光线没有任何阻挡作用，即液晶透镜具备平面玻璃的作用，同时在显示面板的左眼像素输入左眼画面，在显示面板的右眼像素输入右眼画面，左眼像素发出的光经过光学元件射向观看者的左眼，右眼像素发出的光经光学元件射向观看者的右眼，实现 3D 显示的效果。相较于现有技术中采用液晶透镜实现 3D 显示，光学元件容易制作，成本低，并且在应用过程中不受电压等因素的影响，因此在 3D 显示时不易出现串扰的情况，改善了 3D 显示的显示效果，且立体效果较好。

10 本实施例提供的三维显示装置，在处于 2D 显示模式时，如图 4 所示，控制液晶透镜中的液晶分子的排列方式，使液晶透镜具有凸透镜的功能，同时在显示面板的所有像素显示同一幅图像，此时由于液晶透镜具有凸透镜的功能，而光学透镜单元具有凹透镜的功能，也就是说显示面板的像素发出的光经过光学元件后造成的相位延迟可以由液晶透镜补偿，从而实现 2D 显示的效果。由于在 2D 显示的状态下，即使液晶透镜自身的相位延迟曲线不够理想且在相邻的液晶透镜单元交界区域有扭转相错，但因所有像素显示同一幅画面，因此由液晶透镜产生的串扰对观看者观看显示画面的影响较小，从而改善了 2D 显示的显示效果。

20 由上述分析可知，上述三维显示装置可以通过控制液晶透镜中的液晶分子的排列方式实现 2D 和 3D 显示模式之间的切换，并且能够明显地改善 2D 和 3D 显示时的显示效果。并且，三维显示装置仅包括显示面板、光学元件和液晶透镜，整个显示装置的结构简单且控制三维显示装置在 2D 和 3D 显示模式之间切换的操作简便。

30 示例性地，在本发明的实施例中，光学元件与液晶透镜的相对位置可以为：光学元件位于液晶透镜之上，也可以为，液晶透镜位于光学元件之上，在此不做具体限定；液晶透镜与光学元件之间可以具有间隙，也可以没有间隙。

示例性地，光学元件可以通过胶接的方式贴附到液晶透镜，或者采用发明人已知的其他贴附方式，本发明的实施例对此并不进行限定。

示例性地，本发明的实施例中，通过控制液晶透镜中的液晶分子的排列方式与光学元件的结合来实现 2D 显示为：

- 5 参照图 4，当光学透镜单元为凹透镜，此时为了补偿左眼像素和右眼像素发出的光经过所述光学元件后造成的相位延迟，实现 2D 显示，控制液晶透镜中的液晶分子的排列方式，使所述液晶透镜具有凸透镜的功能，图 4 中示出的显示面板的像素发出的平行光线穿过光学透镜单元 2a 变为发散光线，该发散光线经过具有凸透镜功能的液晶透镜时被会聚，从而穿过液晶透镜单元 3a 重新变为平行光线；或者，当光学透镜单元 2a 为凸透镜，控制液晶透镜中的液晶分子的排列方式，使所述液晶透镜单元 3a 具有凹透镜的功能，图 4 中示出的显示面板的像素发出的平行光线穿过光学透镜单元 2a 变为会聚光线，该会聚光线经过具有凸透镜功能的液晶透镜时被发散，从而穿过液晶透镜单元 3a 重新变为平行光线。也就是说，为了实现 2D 显示，控制液晶透镜
10 中的液晶分子的排列方式，使所述液晶透镜具有凸透镜或凹透镜的功能。
15

示例性地，液晶透镜单元 3a 的焦点位置与光学透镜单元 2a 的焦点位置重合。

本发明实施例提供的显示装置中的液晶透镜可以有多种结构，例如，如图 4 所示，该液晶透镜包括：

- 20 上基板 31、与所述上基板 31 相对设置的下基板 32；位于所述上基板 31 和所述下基板 32 之间的液晶层 35；位于所述上基板 31 上靠近液晶层 35 的一侧的第一透明电极 33；位于所述下基板 32 上靠近液晶层 35 的一侧的第二透明电极 37；位于所述第一透明电极 33 上靠近液晶层 35 的一侧的第一取向膜 34；位于所述第二透明电极 37 上靠近液晶层 35 的一侧的第二取向膜 36。

- 25 示例性地，如图 4 所示，第一透明电极 33 可以为板状电极，所述第二透明电极 37 可以为多个相互平行且间隔排列的条状电极；或者，本发明实施例中所述第一透明电极可以为多个相互平行且间隔排列的条状电极，所述第二透明电极可以为板状电极。

- 30 当第一透明电极和第二透明电极不施加任何电压时，如图 5 所示，液晶分子沿取向膜的方向排列，即沿平行于上基板的方向排列。液晶透镜起平面

玻璃的作用，光线可以无任何阻挡透过液晶透镜。

5 当为第一透明电极施和第二透明电极分别施加电压，通过对不同位置的条状电极（对应图 4 中的第二透明电极）施加不同的电压，产生不同的电场强度，使对应的液晶分子发生不同程度的偏转，从而使液晶层产生凸透镜或者凹透镜的效果，如图 4 所示，液晶透镜起多个凸透镜的作用，也就是包括多个液晶凸透镜单元。

示例性地，在液晶透镜与光学元件之间具有间隙时，此时液晶透镜单元的焦距与光学元件的焦距的差值等于液晶透镜中靠近光学元件一侧的基板的厚度。

10 本发明实施例提供的三维显示装置中的光学元件的多个透镜单元可以有多种结构，例如，为了简化制作工艺，可以为多个相互平行且邻接的柱状透镜单元，示例性地，柱状透镜单元的延伸方向不限，例如，可以与显示装置的栅线延伸方向相同，与显示装置的数据线延伸方向相同，或者，与显示装置的栅线延伸方向呈设定的夹角，在此不做具体限定，具体根据工艺确定。

15 在本发明实施例提供可在 2D 和 3D 显示模式之间切换的三维显示装置中，在 2D 显示模式下，液晶透镜的第一透明电极和第二透明电极被通电，控制液晶透镜中的液晶分子的排列方式，使液晶透镜中的液晶透镜单元对光线的作用与光学透镜单元对光线的作用相反，此时显示面板的所有像素显示同一幅，所有像素发出的光经过所述光学元件和液晶透镜的光学作用的叠加，
20 实现 2D 显示的效果；在 3D 显示模式下，不向液晶透镜的第一透明电极和第二透明电极施加电压，液晶透镜等效为平面玻璃，使得显示面板的左眼像素显示左眼画面，显示面板的右眼像素显示右眼画面，左眼像素发出的光经过光学元件射向观看者的左眼，右眼像素发出的光经光学元件射向观看者的右眼，实现 3D 显示的效果。这样，在 3D 显示模式下，并非利用液晶透镜的分光实现左眼和右眼图像的分离，因此，液晶透镜的液晶层的厚度可以减小，
25 能够进一步降低 3D 显示模式时的串扰，改善显示效果。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

30 本申请要求于 2014 年 7 月 31 日递交的中国专利申请第 201410373908.7

号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

权利要求书

- 1、一种三维显示装置，包括：
显示面板，构造为显示图像；
- 5 交叠设置的光学元件和液晶透镜，位于所述显示面板出光侧，
其中所述光学元件包括多个光学透镜单元，所述液晶透镜包括多个液晶透镜单元，所述多个液晶透镜单元一一对应于所述多个光学透镜单元，
当所述三维显示装置在 2D 显示模式时，所述多个液晶透镜单元的每个与所述多个光学透镜单元的每个对光线的作用相反，并且
- 10 当所述三维显示装置在 3D 显示模式时，所述液晶透镜单元被构造为具有平面玻璃的作用。
- 2、如权利要求 1 所述的三维显示装置，其中所述光学透镜单元为凹透镜，所述液晶透镜单元在 2D 显示模式时形成为具有凸透镜的效果；或者，
所述光学透镜单元为凸透镜单元，所述液晶透镜单元在 2D 显示模式时
- 15 形成为具有凹透镜的效果。
- 3、如权利要求 2 所述的三维显示装置，其中所述光学透镜单元的焦点位置与所述液晶透镜单元的焦点位置重合。
- 4、如权利要求 1 所述的三维显示装置，其中所述光学元件位于所述液晶透镜的出光侧，或者，所述液晶透镜位于所述光学元件的出光侧。
- 20 5、如权利要求 1 所述的三维显示装置，其中所述液晶透镜包括：
上基板；
下基板，与所述上基板相对设置；
液晶层，位于所述上基板和所述下基板之间；
第一透明电极，位于所述上基板的靠近所述液晶层的一侧；
- 25 第二透明电极，位于所述下基板的靠近所述液晶层的一侧；
第一取向膜，位于所述第一透明电极的靠近液晶层的一侧；
第二取向膜，位于所述第二透明电极的靠近液晶层的一侧，
在 2D 显示模式时，对所述第一透明电极和所述第二透明电极施加电压而产生电场，使得所述液晶层中的液晶分子发生偏转，从而所述液晶透镜单
- 30 元形成为与所述光学透镜单元对光线的作用相反。

6、如权利要求 5 所述的三维显示装置，其中所述第一透明电极为板状电极，所述第二透明电极为多个相互平行且间隔排列的条状电极。

7、如权利要求 5 所述的三维显示装置，其中所述第一透明电极为多个相互平行且间隔排列的条状电极，所述第二透明电极为板状电极。

5 8、如权利要求 1-7 中任一项所述的三维显示装置，其中所述多个光学透镜单元为多个相互平行且邻接的柱状透镜单元。

9、如权利要求 8 所述的三维显示装置，其中所述柱状透镜单元的延伸方向与所述显示装置的栅线延伸方向相同。

10 10、如权利要求 8 所述的三维显示装置，其中所述柱状透镜单元的延伸方向与所述显示装置的数据线延伸方向相同。

11、如权利要求 8 所述的显示装置，其中所述柱状透镜单元的延伸方向与所述显示装置的栅线延伸方向呈设定的夹角。

12、如权利要求 1-11 中任一项所述的显示装置，其中所述光学元件和所述液晶透镜之间具有间隙。

15 13、如权利要求 1-11 中任一项所述的显示装置，其中所述光学元件和所述液晶透镜之间没有间隙。

14、如权利要求 1-11 中任一项所述的显示装置，其中所述光学元件通过胶接的方式贴附到所述液晶透镜。

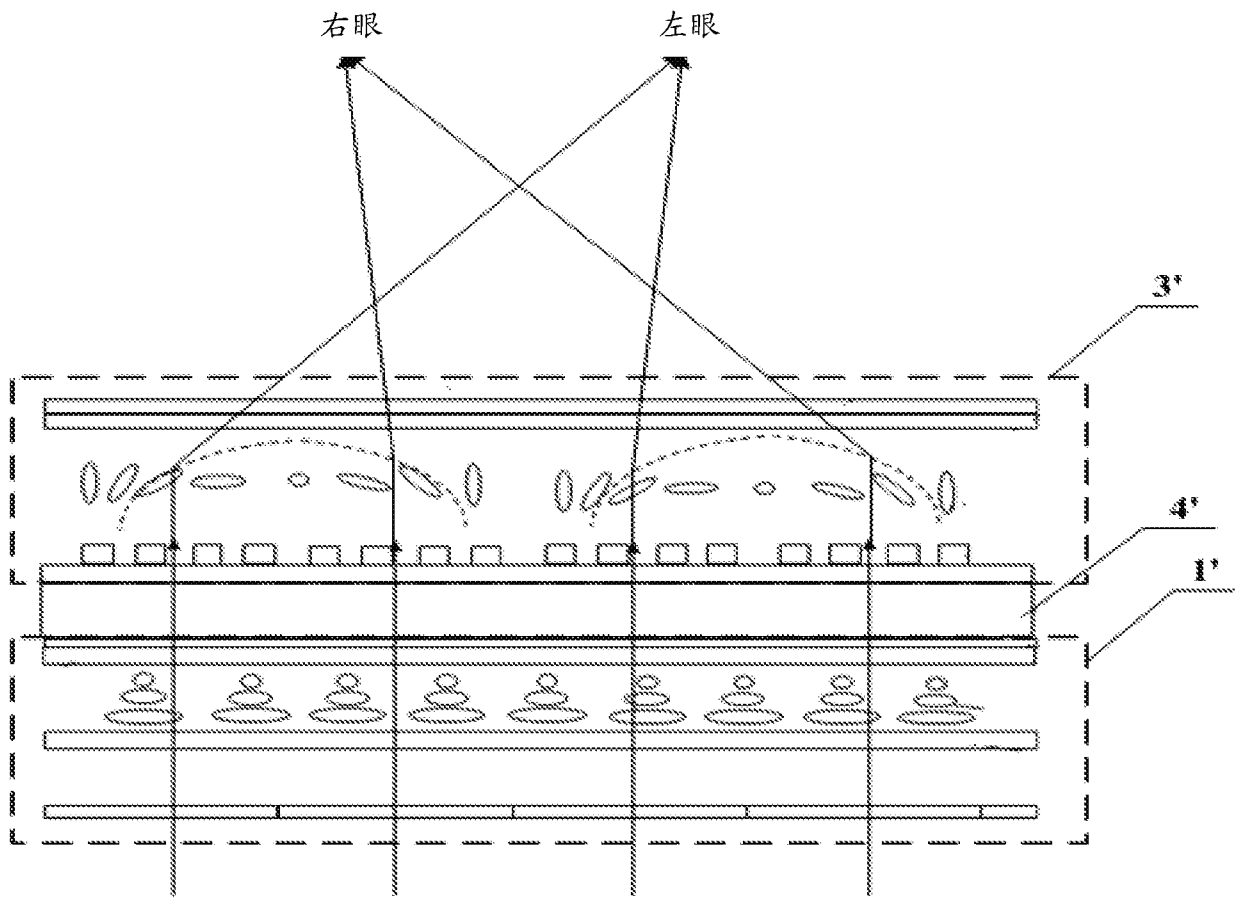


图 1

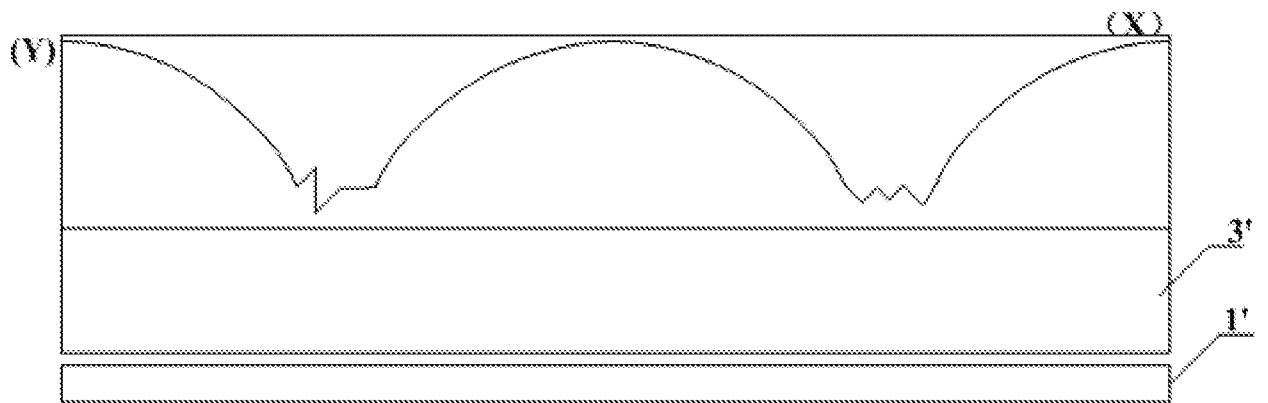


图 2

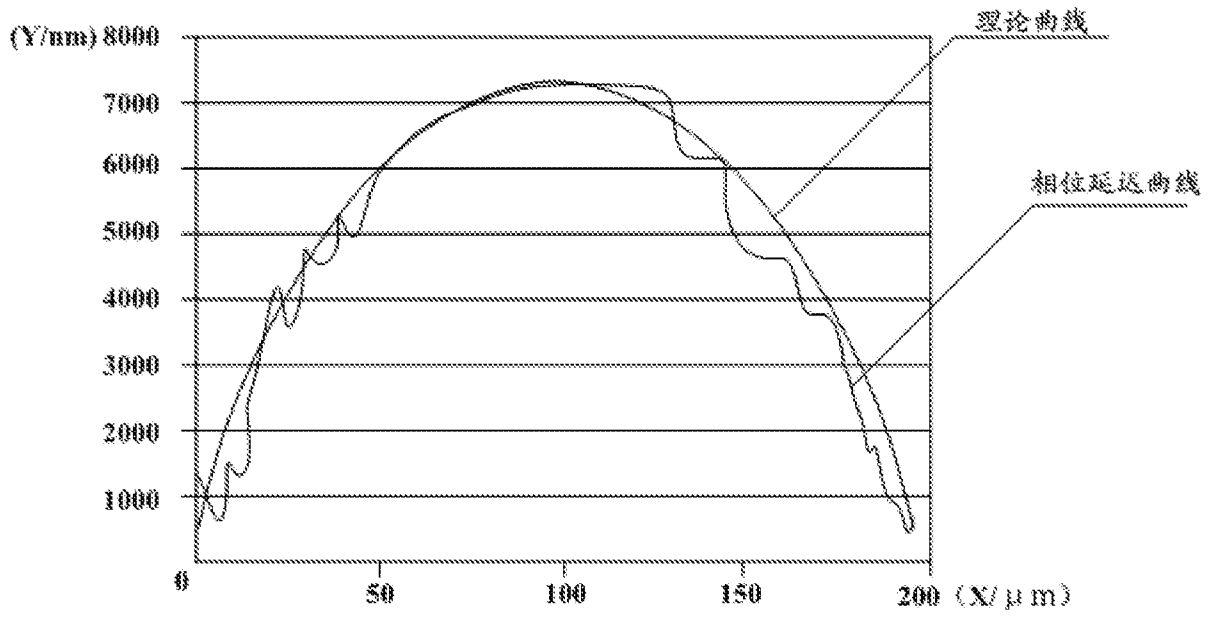


图 3

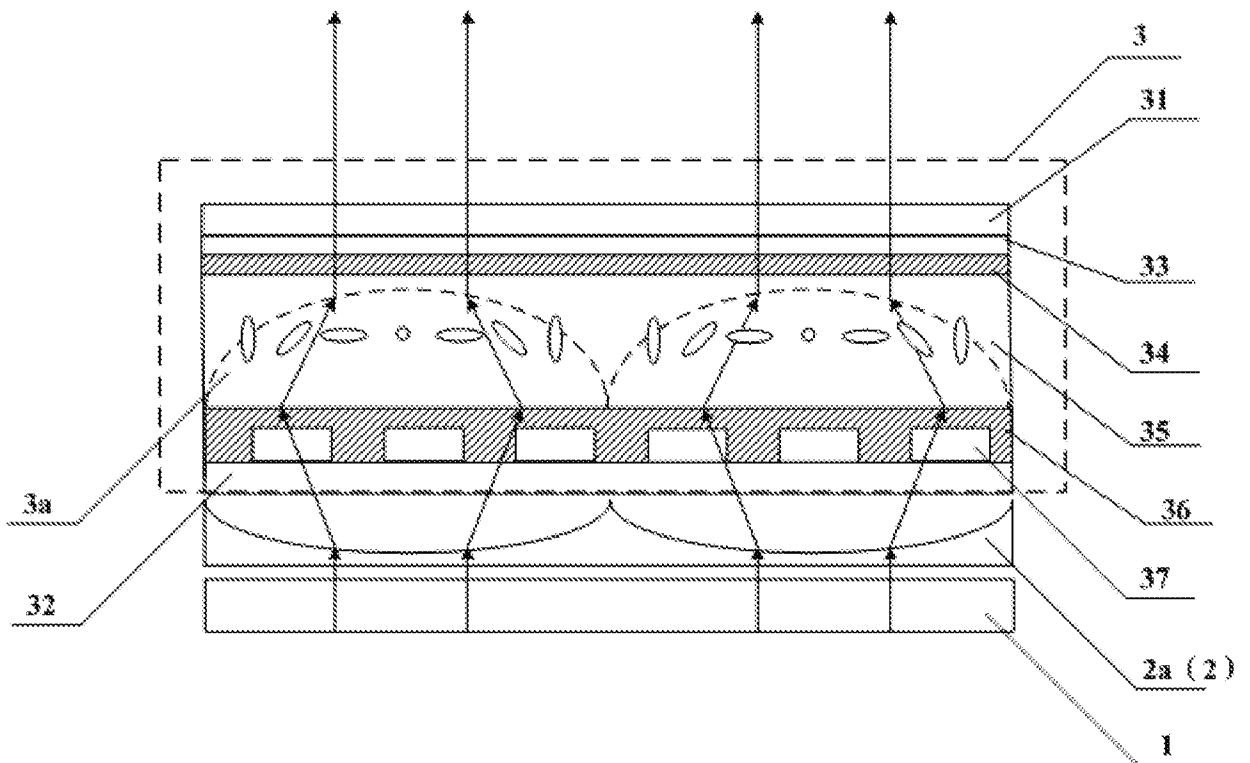


图 4

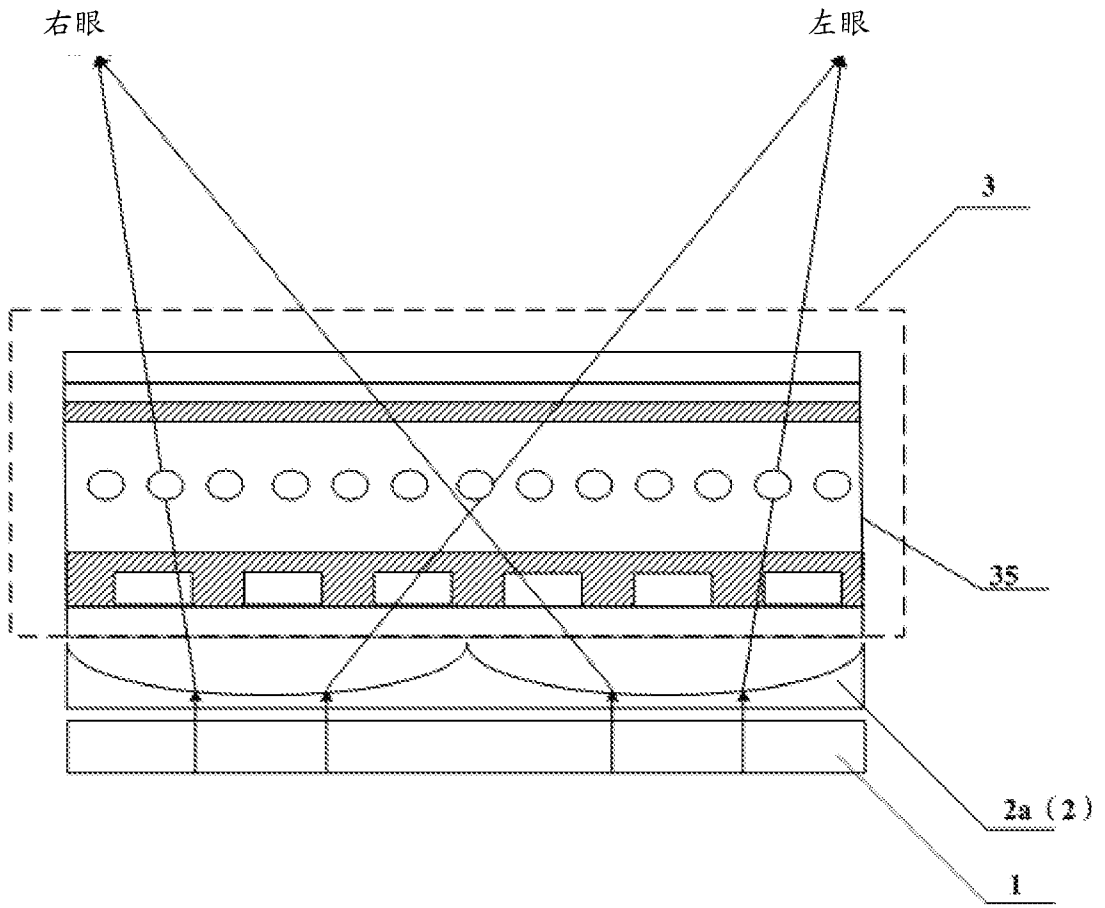


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/094089

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 27/22 (2006.01) i; G02F 1/13 (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 1/13

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: 2D, 3D, two/ three dimensional, liquid crystal, lens, chang+, convert+, switch+, plane

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104199193 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 10 December 2014 (10.12.2014) description, paragraphs [0039]-[0057], and figures 1-5	1-14
A	CN 101285938 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 15 October 2008 (15.10.2008) description, page 4, line 1 to page 7, line 1, and figures 1-6	1-14
A	CN 103777396 A (NINGBO VISION DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 May 2014 (07.05.2014) the whole document	1-14
A	US 2012293735 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD. et al.) 22 November 2012 (22.11.2012) the whole document	1-14
A	US 20070296896 A1 (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 27 December 2007 (27.12.2007) the whole document	1-14

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
24 April 2015

Date of mailing of the international search report
04 May 2014

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
WANG, Fang
Telephone No. (86-10) 62085754

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/094089

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104199193 A	10 December 2014	None	
CN 101285938 A	15 October 2008	KR 101350475 B1	15 January 2014
		CN 101285938 B	27 March 2013
		KR 20080092625 A	16 October 2008
		US 2008252720 A1	16 October 2008
		US 8319828 B2	27 November 2012
CN 103777396 A	07 May 2014	None	
US 2012293735 A1	22 November 2012	US 8836873 B2	16 September 2014
		KR 20120130122	29 November 2012
US 20070296896 A1	27 December 2007	KR 20080000425 A	02 January 2008
		KR 1263697 B1	10 May 2013
		US 8614771 B2	24 December 2013

<p>A. 主题的分类</p> <p>G02B 27/22 (2006.01)i; G02F 1/13 (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>G02B 27; G02F 1/13</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>CNABS;VEN:二维, 三维, 液晶, 透镜, 切换, 平面, 立体, 2D, 3D, two/three dimensional, liquid crystal, lens, chang+, convert+, switch+</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <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>PX</td> <td>CN 104199193 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 说明书第[0039]-[0057]段、附图1-5</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101285938 A (三星电子株式会社) 2008年 10月 15日 (2008 - 10 - 15) 说明书第 4页第1行至第7页第1行、附图1-6</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103777396 A (宁波维真显示科技有限公司) 2014年 5月 7日 (2014 - 05 - 07) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2012293735 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.等) 2012年 11月 22日 (2012 - 11 - 22) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 20070296896 A1 (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 2007年 12月 27日 (2007 - 12 - 27) 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	PX	CN 104199193 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 说明书第[0039]-[0057]段、附图1-5	1-14	A	CN 101285938 A (三星电子株式会社) 2008年 10月 15日 (2008 - 10 - 15) 说明书第 4页第1行至第7页第1行、附图1-6	1-14	A	CN 103777396 A (宁波维真显示科技有限公司) 2014年 5月 7日 (2014 - 05 - 07) 全文	1-14	A	US 2012293735 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.等) 2012年 11月 22日 (2012 - 11 - 22) 全文	1-14	A	US 20070296896 A1 (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 2007年 12月 27日 (2007 - 12 - 27) 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																		
PX	CN 104199193 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 说明书第[0039]-[0057]段、附图1-5	1-14																		
A	CN 101285938 A (三星电子株式会社) 2008年 10月 15日 (2008 - 10 - 15) 说明书第 4页第1行至第7页第1行、附图1-6	1-14																		
A	CN 103777396 A (宁波维真显示科技有限公司) 2014年 5月 7日 (2014 - 05 - 07) 全文	1-14																		
A	US 2012293735 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.等) 2012年 11月 22日 (2012 - 11 - 22) 全文	1-14																		
A	US 20070296896 A1 (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 2007年 12月 27日 (2007 - 12 - 27) 全文	1-14																		
<p><input 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> <table border="0"> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td>“&” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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	“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)	“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	“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件	“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									
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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																			
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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																			
“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)	“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																			
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件																			
“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																				
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																			
2015年 4月 24日	2015年 5月 4日																			
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																			
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	王方																			
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62085754																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/094089

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	104199193	A	2014年 12月 10日	无			
CN	101285938	A	2008年 10月 15日	KR	101350475	B1	2014年 1月 15日
				CN	101285938	B	2013年 3月 27日
				KR	20080092625	A	2008年 10月 16日
				US	2008252720	A1	2008年 10月 16日
				US	8319828	B2	2012年 11月 27日
CN	103777396	A	2014年 5月 7日	无			
US	2012293735	A1	2012年 11月 22日	US	8836873	B2	2014年 9月 16日
				KR	20120130122		2012年 11月 29日
US	20070296896	A1	2007年 12月 27日	KR	20080000425	A	2008年 1月 2日
				KR	1263697	B1	2013年 5月 10日
				US	8614771	B2	2013年 12月 24日