

# (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 1 月 30 日 (30.01.2014)



(10) 国际公布号  
**WO 2014/015559 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
G01N 21/958 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/081734
- (22) 国际申请日: 2012 年 9 月 21 日 (21.09.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201210259431.0 2012 年 7 月 25 日 (25.07.2012) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 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 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人 (仅对美国): 林勇佑 (LIN, Yung-yu) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区天安数码城数码时代大厦 A 座 1409 施北娜, Guangdong 518040 (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, KM, 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, 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: AUTOMATIC OPTICAL DETECTION DEVICE

(54) 发明名称: 自动光学检测装置

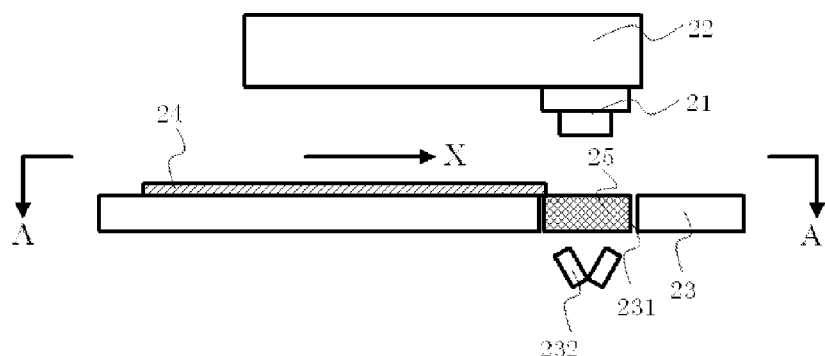


图 2 / FIG.2

(57) Abstract: An automatic optical detection device. The automatic optical detection device comprises a substrate bearing platform (23), a sensor fixing platform (22), an image sensor (21) and a backlight source (25). The automatic optical detection device can detect internal defects of a substrate, thereby solving the technical problem that the existing automatic optical detection device cannot detect internal defects of the substrate.

(57) 摘要: 一种自动光学检测装置, 该自动光学检测装置包括基板承载平台 (23)、传感器固定平台 (22)、图像传感器 (21) 以及背光源 (25)。该自动光学检测装置可检测到基板的内部缺陷, 解决了现有的自动光学检测装置无法检测到基板内部缺陷的技术问题。

WO 2014/015559 A1

## 发明名称：自动光学检测装置

### 技术领域

- [1] 本发明涉及基板缺陷检测领域，特别是涉及一种用于检测基板缺陷的自动光学检测装置。

### 背景技术

- [2] 自动光学检测是液晶行业对玻璃基板等基板类原料及半成品的常用的检测手段。其中自动光学检测装置可用于检测基板表面的图像是否符合规定、是否存在由破坏性物质造成的坏点以及判定破坏性物质等造成的坏点的准确位置。一般采用自动光学检测装置的CCD（Charge-coupled Device，电荷耦合元件）图像传感器对被检测基板拍照得到被检测基板的灰度图像，然后通过对该灰度图像进行分析，判定被检测基板是否存在坏点。

- [3] 图1是一种现有的自动光学检测装置的结构示意图，该自动光学检测装置包括图像传感器11、传感器固定平台12、基板承载平台13以及基板传送模块（图中未示出）。该自动光学检测装置使用时，被检测基板14（如玻璃基板）在基板传送模块的驱动下，在基板承载平台13上移动；同时设置在被检测基板14上方的图像传感器11对被检测基板14的表面进行拍照，并将拍照的图像转换为灰度图像后，与事先输入的基板灰度图像进行对比，依此判定被检测基板14是否存在坏点以及坏点的位置。

- [4] 但是该自动光学检测装置只能对被检测基板14的表面的坏点等缺陷进行很好的检测，如被检测基板14的内部出现坏点等缺陷，则可能无法检测出来，从而使得不合格的基板流入到下一工序中。

- [5] 故，有必要提供一种自动光学检测装置，以解决现有技术所存在的问题。

### 对发明的公开

### 技术问题

- [6] 本发明的目的在于提供一种可以检测到基板内部缺陷的自动光学检测装置，解决了现有的自动光学检测装置无法检测到基板内部缺陷的技术问题。

## 问题的解决方案

### 技术解决方案

- [7] 本发明提供的技术方案如下：
- [8] 本发明涉及一种自动光学检测装置，其包括：
- [9] 基板承载平台，用于承载被检测基板；
- [10] 传感器固定平台，设置在所述被检测基板的上方；
- [11] 图像传感器，设置在所述传感器固定平台上，用于对所述被检测基板进行拍照；以及
- [12] 背光源，设置在所述被检测基板的下方，与所述图像传感器的位置相对应，用于照射所述被检测基板的被检测部分；
- [13] 所述基板承载平台上设置有一缺口部，所述背光源活动设置在所述缺口部内，所述背光源与所述传感器固定平台同步运动；
- [14] 所述缺口部内还设置有用于提供托力给所述被检测基板的吹风模块，所述吹风模块根据所述被检测基板的重量设定风压，所述背光源设置在所述吹风模块的上方。
- [15] 本发明还涉及一种自动光学检测装置，其包括：
- [16] 基板承载平台，用于承载被检测基板；
- [17] 传感器固定平台，设置在所述被检测基板的上方；
- [18] 图像传感器，设置在所述传感器固定平台上，用于对所述被检测基板进行拍照；以及
- [19] 背光源，设置在所述被检测基板的下方，与所述图像传感器的位置相对应，用于照射所述被检测基板的被检测部分；
- [20] 所述基板承载平台上设置有一缺口部，所述背光源设置在所述缺口部内；
- [21] 所述缺口部内还设置有用于承载所述被检测基板的透明玻璃托板，所述背光源设置在所述透明玻璃托板的下方；
- [22] 所述透明玻璃托板的上表面与所述基板承载平台的上表面平齐；
- [23] 所述透明玻璃托板的上表面贴附有用于防止所述透明玻璃托板的上表面的光反射的吸光贴片。

- [24] 在本发明所述的自动光学检测装置中，所述背光源活动设置在所述缺口部内，所述背光源与所述传感器固定平台同步运动。
- [25] 在本发明所述的自动光学检测装置中，所述背光源固定设置在所述缺口部内。
- [26] 本发明还涉及一种自动光学检测装置，其包括：
- [27] 基板承载平台，用于承载被检测基板；
- [28] 传感器固定平台，设置在所述被检测基板的上方；
- [29] 图像传感器，设置在所述传感器固定平台上，用于对所述被检测基板进行拍照；以及
- [30] 背光源，设置在所述被检测基板的下方，与所述图像传感器的位置相对应，用于照射所述被检测基板的被检测部分。
- [31] 在本发明所述的自动光学检测装置中，所述基板承载平台上设置有一缺口部，所述背光源设置在所述缺口部内。
- [32] 在本发明所述的自动光学检测装置中，所述缺口部内还设置有用于提供托力给所述被检测基板的吹风模块，所述背光源设置在所述吹风模块的上方。
- [33] 在本发明所述的自动光学检测装置中，所述吹风模块根据所述被检测基板的重量设定风压。
- [34] 在本发明所述的自动光学检测装置中，所述背光源活动设置在所述缺口部内，所述背光源与所述传感器固定平台同步运动。
- [35] 在本发明所述的自动光学检测装置中，所述缺口部内还设置有用于承载所述被检测基板的透明玻璃托板，所述背光源设置在所述透明玻璃托板的下方。
- [36] 在本发明所述的自动光学检测装置中，所述透明玻璃托板的上表面与所述基板承载平台的上表面平齐。
- [37] 在本发明所述的自动光学检测装置中，所述背光源活动设置在所述缺口部内，所述背光源与所述传感器固定平台同步运动。
- [38] 在本发明所述的自动光学检测装置中，所述背光源固定设置在所述缺口部内。
- [39] 在本发明所述的自动光学检测装置中，所述透明玻璃托板的上表面贴附有用

防止所述透明玻璃托板的上表面的光反射的吸光贴片。

## 发明的有益效果

### 有益效果

- [40] 相较于现有的自动光学检测装置，本发明的自动光学检测装置可检测到基板内部缺陷，解决了现有的自动光学检测装置无法检测到基板内部缺陷的技术问题。

## 对附图的简要说明

### 附图说明

- [41] 图1是一种现有的自动光学检测装置的结构示意图；  
[42] 图2为本发明的自动光学检测装置的第一优选实施例的侧视结构图；  
[43] 图3为按图2的截面线A-A'方向所示的截面图；  
[44] 图4为本发明的自动光学检测装置的第二优选实施例的侧视结构图；  
[45] 图5为按图4的截面线B-B'方向所示的截面图；  
[46] 其中，附图标记说明如下：  
[47] 21、图像传感器；  
[48] 22、传感器固定平台；  
[49] 23、基板承载平台；  
[50] 231、缺口部；  
[51] 232、吹风模块；  
[52] 333、透明玻璃托板；  
[53] 334、吸光贴片；  
[54] 24、被检测基板；  
[55] 25、背光源。

## 实施该发明的最佳实施例

### 本发明的最佳实施方式

- [56] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「

左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。

[57] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。

[58] 请参照图2和图3，图2为本发明的自动光学检测装置的第一优选实施例的侧视结构图，图3为按图2的截面线A-A'方向所示的截面图。该自动光学检测装置包括基板承载平台23、传感器固定平台22、图像传感器21以及背光源25。该基板承载平台23用于承载被检测基板24；传感器固定平台22设置在被检测基板24的上方；图像传感器21设置在传感器固定平台22上，用于对被检测基板24进行拍照，得到被检测基板24的灰度图像；背光源25设置在被检测基板24的下方，与图像传感器21的位置相对应，通过照射被检测基板24的被检测部分，使得图像传感器21可以更准确地判断被检测基板24是否具有内部缺陷（如坏点等）。

[59] 该基板承载平台23上设置有一缺口部231，背光源25活动设置在缺口部231内，背光源25与传感器固定平台22同步运动，以保证背光源25与图像传感器21的位置相对应；缺口部231内还设置有用提供托力给被检测基板24的吹风模块232（如空气喷射器，Air Jet），该背光源25设置在吹风模块232的上方并可在吹风模块232的上方运动，吹风模块232可根据被检测基板24的重量设定吹风的风压，使得被检测基板24可稳定的从缺口部231的上方通过；而不会因为风压太小造成被检测基板24与基板承载平台23的边缘相撞，也不会因为风压太大造成被检测基板24移动的不稳定。如被检测基板24较重，则将吹风模块232的风压设置的较大；如被检测基板24较轻，则将吹风模块232的风压设置的较小。

[60] 本实施例中的自动光学检测装置使用时，根据被检测基板24的重量设定好吹风模块232的吹风风压，然后将被检测基板24放置在基板承载平台23上，由基板传送模块（图中未示出）驱动被检测基板24按图2中的X方向运动。当被检测基板24经过基板承载平台23的缺口部231的时候，被检测基板24在吹风模块232的作用下位于缺口部231的上方，背光源25和传感器固定平台22同步运动（如图3所示的方向），传感器固定平台22上的图像传感器21对位于缺口部231上方的被检测基板24进行缺陷检测。由于背光源25设置在被检测基板24的下方，而图像传感器21设置在被检测基板24的上方，背光源25出射的光线可以透过被检测基板24

的整个被检测部分，这样不仅被检测基板24的表面的缺陷会影响图像传感器21获得的灰度图像，而且被检测基板24的内部缺陷也会影响图像传感器21获得的灰度图像，因此可通过比对图像传感器21获得的灰度图像和事先输入的基板灰度图像，来判断被检测基板24的表面或内部是否存在缺陷。这里的被检测基板24可以是纯玻璃基板，也可以是沉积有金属层等不透明材料的具有一定功能的基板。

[61] 请参照图4和图5，图4为本发明的自动光学检测装置的第二优选实施例的侧视结构图，图5为按图4的截面线B-B'方向所示的截面图。本实施例与本发明的第一优选实施例的区别在于，基板承载平台23的缺口部231内未设置吹风模块，而是设置有助于承载被检测基板24的透明玻璃托板333，背光源25设置在透明玻璃托板333的下方；透明玻璃托板333的上表面与基板承载平台23的上表面平齐。

[62] 背光源25活动设置在缺口部231内，这时背光源25与传感器固定平台22同步运动，以保证对缺口部231上方的被检测基板24的被检测部分进行缺陷检测。

[63] 当然背光源25也可固定设置在缺口部231，这样背光源25不需要运动，只需要传感器固定平台22带着图像传感器21在缺口部231上方运动，对被检测基板24的被检测部分进行缺陷检测即可。

[64] 为了使得图像传感器21具有更好的检测效果，该透明玻璃托板333的上表面贴附有助于防反射的吸光贴片334（该吸光贴片334与透明玻璃托板333的厚度比例仅为了更好的显示，并非实际厚度比例）。该吸光贴片334可以避免透明玻璃托板333的上表面的光反射影响图像传感器21获取的灰度图像而产生缺陷误判。该吸光贴片334只有单向吸光作用，背光源25发出的光可以不被其吸收而直接透过。

[65] 本实施例中的自动光学检测装置使用时，只需将被检测基板24放置在基板承载平台23上，由基板传送模块（图中未示出）驱动被检测基板24按图4中的Y方向运动。当被检测基板24经过透明玻璃托板333（即基板承载平台23的缺口部231）的时候，背光源25和传感器固定平台22同步运动（如图5所示的方向，当然背光源25也可固定设置），传感器固定平台22上的图像传感器21对透明玻璃托板333上方的被检测基板24进行缺陷检测。由于背光源25设置在被检测基板24的下

方，而图像传感器21设置在被检测基板24的上方，背光源25出射的光线可以透过被检测基板24的整个被检测部分，这样不仅被检测基板24的表面的缺陷会影响图像传感器21获得的灰度图像，而且被检测基板24的内部缺陷也会影响图像传感器21获得的灰度图像，因此可通过比对图像传感器21获得的灰度图像和事先输入的基板灰度图像，来判断被检测基板24的表面或内部是否存在缺陷。这里的被检测基板24可以是纯玻璃基板，也可以是沉积有金属层等不透明材料的具有一定功能的基板。

[66] 由于使用透明玻璃托板333代替吹风模块支撑位于缺口部231的被检测基板24，且透明玻璃托板333的上表面与基板承载平台23的上表面平齐，使得被检测基板24的重量不会对被检测基板24移动的产生影响，保证了被检测基板24不会与基板承载平台23的边缘相撞，大大增加了本发明的自动光学检测装置对不同规格的被检测基板24的兼容性。

[67] 本发明的自动光学检测装置可检测到基板内部的缺陷，解决了现有的自动光学检测装置无法检测到基板内部缺陷的技术问题。

[68] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

## 发明实施例

### 本发明的实施方式

[69]

工业实用性

[70]

序列表自由内容

[71]

## 权利要求书

### [权利要求 1]

一种自动光学检测装置，其包括：

基板承载平台，用于承载被检测基板；

传感器固定平台，设置在所述被检测基板的上方；

图像传感器，设置在所述传感器固定平台上，用于对所述被检测基板进行拍照；以及

背光源，设置在所述被检测基板的下方，与所述图像传感器的位置相对应，用于照射所述被检测基板的被检测部分；

所述基板承载平台上设置有一缺口部，所述背光源活动设置在所述缺口部内，所述背光源与所述传感器固定平台同步运动；

所述缺口部内还设置有用於提供托力给所述被检测基板的吹风模块，所述吹风模块根据所述被检测基板的重量设定风压，所述背光源设置在所述吹风模块的上方。

### [权利要求 2]

一种自动光学检测装置，其包括：

基板承载平台，用于承载被检测基板；

传感器固定平台，设置在所述被检测基板的上方；

图像传感器，设置在所述传感器固定平台上，用于对所述被检测基板进行拍照；以及

背光源，设置在所述被检测基板的下方，与所述图像传感器的位置相对应，用于照射所述被检测基板的被检测部分；

所述基板承载平台上设置有一缺口部，所述背光源设置在所述缺口部内；

所述缺口部内还设置有用於承载所述被检测基板的透明玻璃托板，所述背光源设置在所述透明玻璃托板的下方；

所述透明玻璃托板的上表面与所述基板承载平台的上表面平齐；

所述透明玻璃托板的上表面贴附有用於防止所述透明玻璃托板的上表面的光反射的吸光贴片。

### [权利要求 3]

根据权利要求2所述的自动光学检测装置，其中所述背光源活动设

置在所述缺口部内，所述背光源与所述传感器固定平台同步运动。

[权利要求 4] 根据权利要求2所述的自动光学检测装置，其中所述背光源固定设置在所述整个所述缺口部内。

[权利要求 5] 一种自动光学检测装置，其包括：  
基板承载平台，用于承载被检测基板；  
传感器固定平台，设置在所述被检测基板的上方；  
图像传感器，设置在所述传感器固定平台上，用于对所述被检测基板进行拍照；以及  
背光源，设置在所述被检测基板的下方，与所述图像传感器的位置相对应，用于照射所述被检测基板的被检测部分。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的自动光学检测装置，其中所述基板承载平台上设置有一缺口部，所述背光源设置在所述缺口部内。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的自动光学检测装置，其中所述缺口部内还设置有用于提供托力给所述被检测基板的吹风模块，所述背光源设置在所述吹风模块的上方。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的自动光学检测装置，其中所述吹风模块根据所述被检测基板的重量设定风压。

[权利要求 9] 根据权利要求7所述的自动光学检测装置，其中所述背光源活动设置在所述缺口部内，所述背光源与所述传感器固定平台同步运动。

[权利要求 10] 根据权利要求6所述的自动光学检测装置，其中所述缺口部内还设置有用于承载所述被检测基板的透明玻璃托板，所述背光源设置在所述透明玻璃托板的下方。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的自动光学检测装置，其中所述透明玻璃托板的上表面与所述基板承载平台的上表面平齐。

[权利要求 12] 根据权利要求10所述的自动光学检测装置，其中所述背光源活动设置在所述缺口部内，所述背光源与所述传感器固定平台同步运

动。

[权利要求 13] 根据权利要求10所述的自动光学检测装置，其中所述背光源固定设置在所述缺口部内。

[权利要求 14] 根据权利要求10所述的自动光学检测装置，其中所述透明玻璃托板的上表面贴附有用以防止所述透明玻璃托板的上表面的光反射的吸光贴片。

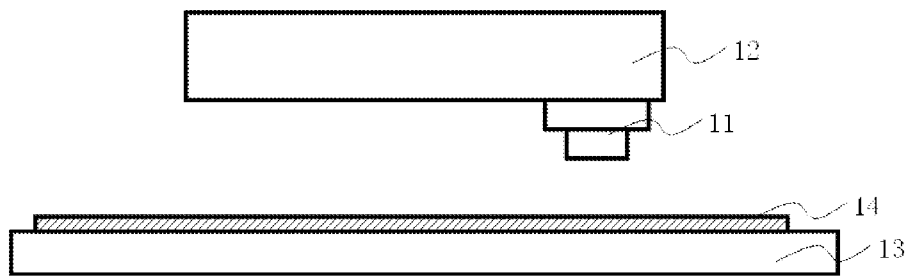


图 1

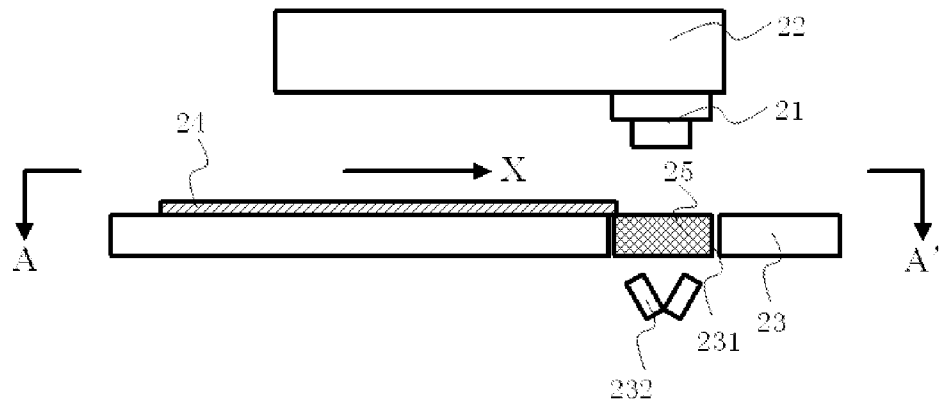


图 2

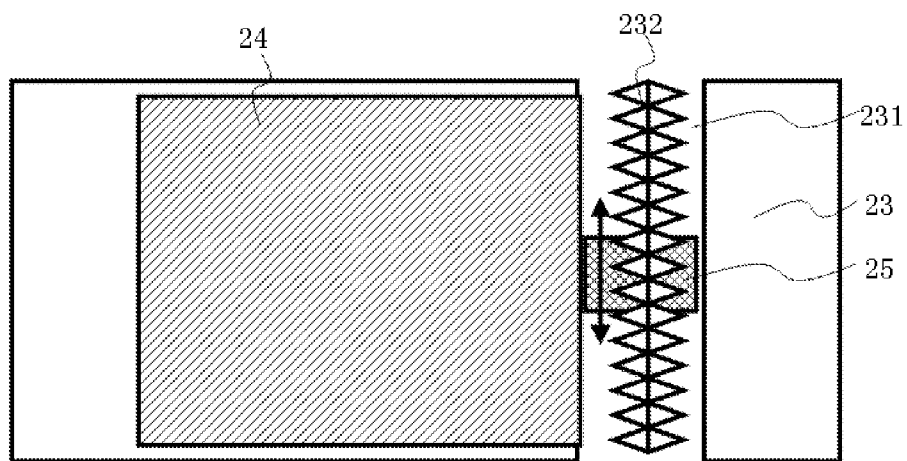


图 3

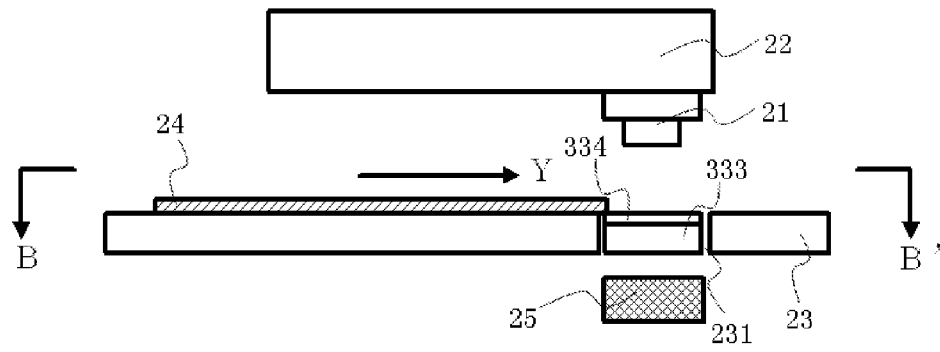


图 4

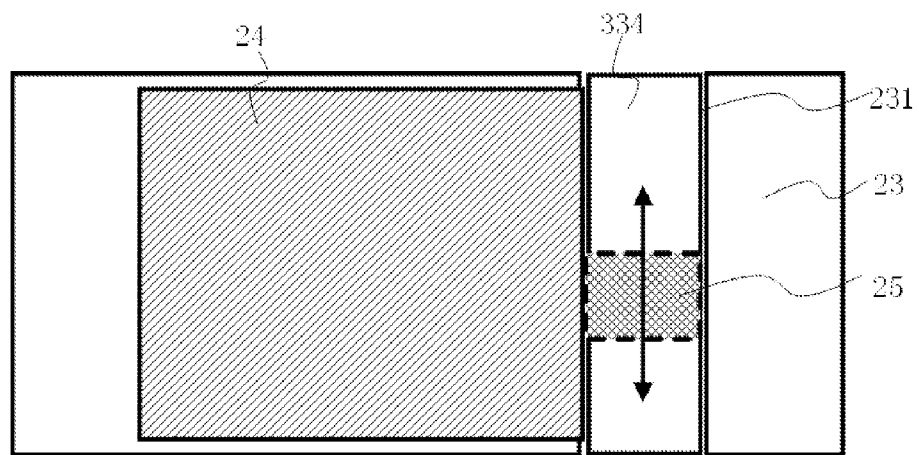


图 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2012/081734**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01N 21/958 (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)

IPC: G01N, G02B

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, CNKI: floating, gas, wind, glass, transparent, substrate, light

VEN: float+, blow, glass, tranpar+, plate

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | JP 4307872 B2 ((OLYU) OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.), 07 October 2004 (07.10.2004), description, paragraphs [0015]-[0026], [0037]-[0040] and [0061]-[0069], and figures 1-3 and 13-16 | 1, 5-9                |
| Y         | The same as above                                                                                                                                                                 | 10-14                 |
| X         | CN 101936916 A (SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE), 02 July 2009 (02.07.2009), description, paragraphs [0023]-[0029] and [0038], and figure 1                                             | 2-4                   |
| Y         | The same as above                                                                                                                                                                 | 10-14                 |
| A         | CN 1862319 A (OLYMPUS CORP.), 15 November 2006 (15.11.2006), the whole document                                                                                                   | 1-14                  |
| A         | CN 102565092 A (HITACHI HIGH-TECH CORP.), 11 July 2012 (11.07.2012), 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<br>16 April 2013 (16.04.2013)                                                                                                                            | Date of mailing of the international search report<br><b>02 May 2013 (02.05.2013)</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<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><b>FU, Jing</b><br>Telephone No.: (86-10) <b>62085115</b>       |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/081734

### Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

### Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

All of independent claims 1, 2 and 5 relate to an automatic optical detection device; since the same or corresponding technical features between every two of the three groups of claims cannot constitute a special technical feature, every two of the three groups of claims do not meet the requirements of unity as defined in PCT Rule 13.1.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

#### Remark on protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2012/081734**

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family    | Publication Date |
|--------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| JP 4307872 B2                              | 07.10.2004       | JP 2004279335 A  | 07.10.2004       |
| CN 101936916 A                             | 02.07.2009       | WO 2011000324 A1 | 06.01.2011       |
|                                            |                  | EP 2450694 A1    | 09.05.2012       |
|                                            |                  | JP 2012531598 W  | 10.12.2012       |
|                                            |                  | US 2012105624 A1 | 03.05.2012       |
|                                            |                  | KR 20120094465 A | 24.08.2012       |
| CN 1862319 A                               | 15.11.2006       | JP 2006343327 A  | 21.12.2006       |
|                                            |                  | TWI 307929 B     | 21.03.2009       |
|                                            |                  | KR 20060117220 A | 16.11.2006       |
|                                            |                  | JP 4951271 B2    | 13.06.2012       |
|                                            |                  | CN 100428001 C   | 22.10.2008       |
|                                            |                  | TW 200644143 A   | 16.12.2006       |
|                                            |                  | KR 100786620 B1  | 21.12.2007       |
| CN 102565092 A                             | 11.07.2012       | JP 2012073036 A  | 12.04.2012       |
|                                            |                  | KR 20120031872 A | 04.04.2012       |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/081734

## A. 主题的分类

G01N21/958 (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)

IPC: G01N, G02B

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, CNTXT, CNKI: 浮, 气, 风, 玻璃, 透明, 基板, 光

VEN: float+, blow, glass, transpar+, plate

## 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    | JP 4307872B2 ((OLYU) OLYMPUS OPTICAL CO LTD) 07.10 月 2004<br>(07.10.2004) 说明书第[0015]-[0026]、 [0037]-[0040]、 [0061]-[0069]段,<br>图 1-3、 13-16 | 1, 5-9  |
| Y    | 同上                                                                                                                                          | 10-14   |
| X    | CN101936916A (法国圣一戈班玻璃公司) 02.07 月 2009 (02.07.2009)<br>说明书 [0023]-[0029]、 [0038]段, 图 1                                                      | 2-4     |
| Y    | 同上                                                                                                                                          | 10-14   |
| A    | CN1862319A (奥林巴斯株式会社) 15.11 月 2006 (15.11.2006) 全文                                                                                          | 1-14    |
| A    | CN102565092A (株式会社日立高新技术) 11.07 月 2012 (11.07.2012) 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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

16.04 月 2013 (16.04.2013)

国际检索报告邮寄日期

02.5 月 2013 (02.05.2013)

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

付婧

电话号码: (86-10)6208 5115

根据条约第 17 条(2)(a)，对某些权利要求未做国际检索报告的理由如下：

- 第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

1. ☐ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。

2. ☒ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何附加费。

3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求。具体地说，是权利要求：

4. ☐ 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

关于异议的说明: ☐ 申请人缴纳了附加检索费,同时提交了异议书,适用时,缴纳了异议费。  
☐ 申请人缴纳了附加检索费,同时提交了异议书,但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。  
☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

# 国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

**PCT/CN2012/081734**

| 检索报告中引用的<br>专利文件 | 公布日期       | 同族专利            | 公布日期       |
|------------------|------------|-----------------|------------|
| JP 4307872B2     | 07.10.2004 | JP2004279335 A  | 07.10.2004 |
| CN101936916A     | 02.07.2009 | WO2011000324 A1 | 06.01.2011 |
|                  |            | EP2450694 A1    | 09.05.2012 |
|                  |            | JP2012531598 W  | 10.12.2012 |
|                  |            | US2012105624 A1 | 03.05.2012 |
|                  |            | KR20120094465 A | 24.08.2012 |
| CN1862319A       | 15.11.2006 | JP2006343327 A  | 21.12.2006 |
|                  |            | TWI307929 B     | 21.03.2009 |
|                  |            | KR20060117220 A | 16.11.2006 |
|                  |            | JP4951271 B2    | 13.06.2012 |
|                  |            | CN100428001 C   | 22.10.2008 |
|                  |            | TW200644143 A   | 16.12.2006 |
|                  |            | KR100786620 B1  | 21.12.2007 |
| CN102565092A     | 11.07.2012 | JP2012073036 A  | 12.04.2012 |
|                  |            | KR20120031872 A | 04.04.2012 |