



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110057549 A

(43)申请公布日 2019.07.26

(21)申请号 201910276327.4

(22)申请日 2019.04.08

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司  
地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 易山

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

G01M 11/02(2006.01)

G01J 1/42(2006.01)

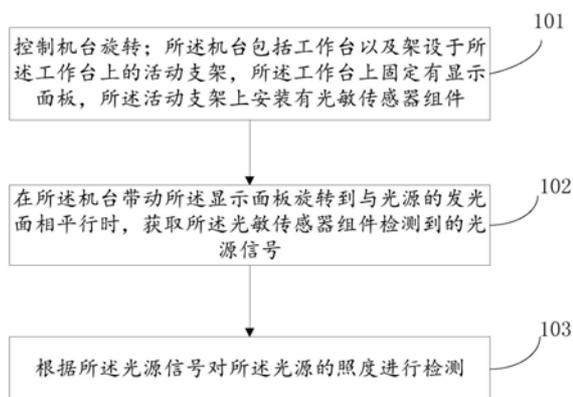
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种光源照度检测方法及系统

(57)摘要

本发明公开了一种光源照度检测方法及系统,所述方法包括:控制机台旋转;所述机台包括工作台以及架设于所述工作台上的活动支架,所述工作台上固定有显示面板,所述活动支架上安装有光敏传感器组件;在所述机台带动所述显示面板旋转到与光源的发光面相平时,获取所述光敏传感器组件检测到的光源信号;根据所述光源信号对所述光源的照度进行检测,从而提高检测准确度,降低人力成本,实现不同光源的全面监测。



1. 一种光源照度检测方法,其特征在于,包括:

控制机台旋转;所述机台包括工作台以及架设于所述工作台上的活动支架,所述工作台上固定有显示面板,所述活动支架上安装有光敏传感器组件;

在所述机台带动所述显示面板旋转至与光源的发光面相平行时,获取所述光敏传感器组件检测到的光源信号;

根据所述光源信号对所述光源的照度进行检测。

2. 根据权利要求1所述的光源照度检测方法,其特征在于,所述在所述机台带动所述显示面板旋转至与光源的发光面相平行时,获取所述光敏传感器组件检测到的光源信号,具体包括:

在所述机台带动所述显示面板旋转至与光源的发光面相平行时,控制所述活动支架在所述显示面板的正上方移动,并在移动过程中获取所述光敏传感器组件检测到的光源信号;所述活动支架的移动方向与所述显示面板相平行。

3. 根据权利要求2所述的光源照度检测方法,其特征在于,所述控制所述活动支架在所述显示面板的正上方移动,并在移动过程中获取所述光敏传感器组件检测到的光源信号,具体包括:

在所述活动支架的移动方向上均匀设置多个位置点;

控制所述活动支架依次移动到每个位置点,且每移动到一个位置点,获取所述光敏传感器组件检测到的光源信号。

4. 根据权利要求1所述的光源照度检测方法,其特征在于,所述光敏传感器组件包括多个光敏传感器,且所述多个光敏传感器均匀分布在所述活动支架上。

5. 根据权利要求1所述的光源照度检测方法,其特征在于,所述光源信号为电压信号;

所述根据所述光源信号对所述光源的照度进行检测,具体包括:

将所述电压信号转换为照度值;

根据所述照度值检测所述光源的照度是否合格。

6. 根据权利要求1所述的光源照度检测方法,其特征在于,所述光源包括上光源或背光源;

所述上光源和所述背光源分别位于所述机台相邻的两侧,且所述上光源的发光面与所述背光源的发光面相垂直。

7. 一种光源照度检测系统,其特征在于,包括光源、机台、控制装置、显示面板和光敏传感器组件;所述机台包括工作台以及架设于所述工作台上的活动支架,所述显示面板固定在所述工作台上,所述光敏传感器组件安装在所述活动支架上;

所述控制装置用于控制机台旋转,并在所述机台带动所述显示面板旋转至与光源的发光面相平行时,获取所述光敏传感器组件检测到的光源信号,以根据所述光源信号对所述光源的照度进行检测。

8. 根据权利要求7所述的光源照度检测系统,其特征在于,所述控制装置具体用于在所述机台带动所述显示面板旋转至与光源的发光面相平行时,控制所述活动支架在所述显示面板的正上方移动,并在移动过程中获取所述光敏传感器组件检测到的光源信号;所述活动支架的移动方向与所述显示面板相平行。

9. 根据权利要求7所述的光源照度检测系统,其特征在于,所述光敏传感器组件包括多

个光敏传感器,且所述多个光敏传感器均匀分布在所述活动支架上。

10.根据权利要求7所述的光源照度检测系统,其特征在于,所述光源包括上光源或背光源;

所述上光源和所述背光源分别位于所述机台相邻的两侧,且所述上光源的发光面与所述背光源的发光面相垂直。

## 一种光源照度检测方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示面板技术领域,尤其涉及一种光源照度检测方法及系统。

### 背景技术

[0002] 在液晶显示面板生产过程中,需要通过阵列宏观检查机(MACRO)的光源检测显示面板的显示均匀度,以保证产品品质合格,因此需要定期检测检查机的光源照度,以确认其光源照度是否达标。

[0003] 检查机的光源包括上光源和背光源,现有技术是通过技术人员将照度计放置于显示面板的上方来检测检查机的光源照度是否合格。但是,这种检测方法需要至少两个技术人员的配合才能实现,浪费人力资源;不同人员不同时间放置照度计的位置和高度不尽相同,导致检测误差较大;不能随时对光源照度进行检测,导致照度监控不及时;对背光源照度进行检测时,技术人员无法将照度计放置到显示面板的上方,导致背光源照度无法检测。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种光源照度检测方法及系统,以解决现有光源照度检测中的检测误差大、检测不及时、背光源照度无法检测及人力资源浪费的问题。

[0005] 本发明实施例提供了一种光源照度检测方法,包括

[0006] 控制机台旋转;所述机台包括工作台以及架设于所述工作台上的活动支架,所述工作台上固定有显示面板,所述活动支架上安装有光敏传感器组件;

[0007] 在所述机台带动所述显示面板旋转到与光源的发光面相平行时,获取所述光敏传感器组件检测到的光源信号;

[0008] 根据所述光源信号对所述光源的照度进行检测。

[0009] 进一步地,所述在所述机台带动所述显示面板旋转到与光源的发光面相平行时,获取所述光敏传感器组件检测到的光源信号,具体包括:

[0010] 在所述机台带动所述显示面板旋转到与光源的发光面相平行时,控制所述活动支架在所述显示面板的正上方移动,并在移动过程中获取所述光敏传感器组件检测到的光源信号;所述活动支架的移动方向与所述显示面板相平行。

[0011] 进一步地,所述控制所述活动支架在所述显示面板的正上方移动,并在移动过程中获取所述光敏传感器组件检测到的光源信号,具体包括:

[0012] 在所述活动支架的移动方向上均匀设置多个位置点;

[0013] 控制所述活动支架依次移动到每个位置点,且每移动到一个位置点,获取所述光敏传感器组件检测到的光源信号。

[0014] 进一步地,所述光敏传感器组件包括多个光敏传感器,且所述多个光敏传感器均匀分布在所述活动支架上。

[0015] 进一步地,所述光源信号为电压信号;

[0016] 所述根据所述光源信号对所述光源的照度进行检测,具体包括:

- [0017] 将所述电压信号转换为照度值；
- [0018] 根据所述照度值检测所述光源的照度是否合格。
- [0019] 进一步地,所述光源包括上光源或背光源；
- [0020] 所述上光源和所述背光源分别位于所述机台相邻的两侧,且所述上光源的发光面与所述背光源的发光面相垂直。
- [0021] 本发明实施例还提供了一种光源照度检测系统,包括光源、机台、控制装置、显示面板和光敏传感器组件;所述机台包括工作台以及架设于所述工作台上的活动支架,所述显示面板固定在所述工作台上,所述光敏传感器组件安装在所述活动支架上;
- [0022] 所述控制装置用于控制机台旋转,并在所述机台带动所述显示面板旋转至与光源的发光面相平行时,获取所述光敏传感器组件检测到的光源信号,以根据所述光源信号对所述光源的照度进行检测。
- [0023] 进一步地,所述控制装置具体用于在所述机台带动所述显示面板旋转至与光源的发光面相平行时,控制所述活动支架在所述显示面板的正上方移动,并在移动过程中获取所述光敏传感器组件检测到的光源信号;所述活动支架的移动方向与所述显示面板相平行。
- [0024] 进一步地,所述光敏传感器组件包括多个光敏传感器,且所述多个光敏传感器均匀分布在所述活动支架上。
- [0025] 进一步地,所述光源包括上光源或背光源;
- [0026] 所述上光源和所述背光源分别位于所述机台相邻的两侧,且所述上光源的发光面与所述背光源的发光面相垂直。
- [0027] 本发明的有益效果为:将显示面板固定在机台的工作台上,将光敏传感器组件安装在工作台上的活动支架上,以控制机台带动显示面板旋转,并在显示面板与光源的发光面相平行时,获取光敏传感器组件检测到的光源信号,实现对光源照度的及时检测,无需人工操作,提高检测准确度,降低人力成本,且适用于不同类型的光源检测。

## 附图说明

- [0028] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0029] 图1为本发明实施例提供的光源照度检测方法的流程示意图;
- [0030] 图2为本发明实施例提供的光源照度检测系统的结构示意图;
- [0031] 图3为本发明实施例提供的光源照度检测系统中机台的俯视图。

## 具体实施方式

[0032] 以下参考说明书附图介绍本发明的优选实施例,用以举例证明本发明可以实施,这些实施例可以向本领域中的技术人员完整介绍本发明的技术内容,使得本发明的技术内容更加清楚和便于理解。然而本发明可以通过许多不同形式的实施例来得以体现,本发明的保护范围并非仅限于文中提到的实施例。

[0033] 本发明说明书中使用的术语仅用来描述特定实施方式,而并不意图显示本发明的概念。除非上下文中明确不同的意义,否则,以单数形式使用的表达涵盖复数形式的表达。在本发明说明书中,应理解,诸如“包括”、“具有”以及“含有”等术语意图说明存在本发明说明书中揭示的特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性,而并不意图排除可存在或可添加一个或多个其他特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性。附图中的相同参考标号指代相同部分。

[0034] 参见图1,是本发明实施例提供的光源照度检测方法的流程示意图。

[0035] 如图1所示,本实施例提供的光源照度检测方法包括:

[0036] 101、控制机台旋转;所述机台包括工作台以及架设于所述工作台上的活动支架,所述工作台上固定有显示面板,所述活动支架上安装有光敏传感器组件。

[0037] 本实施例中,如图2所示,机台10包括工作台11,工作台11的下方设有底座13,使工作台11能够绕底座13旋转180°。如图3所示,机台10还包括活动支架12,工作台11上设有工作区,显示面板14固定在该工作区中,工作区相对两侧的工作台11上分别设有滑槽(图中未显示),活动支架12的两端分别与两个滑槽滑动连接,使活动支架12能够在显示面板14的正上方移动。如图3所示,活动支架12上安装有光敏传感器组件19,光敏传感器组件19包括多个光敏传感器15,且所述多个光敏传感器15均匀分布在所述活动支架12上。

[0038] 在具体实施时,控制机台10上的工作台11旋转,从而带动显示面板14、活动支架12以及光敏传感器组件旋转。

[0039] 102、在所述机台带动所述显示面板旋转至与光源的发光面相平行时,获取所述光敏传感器组件检测到的光源信号。

[0040] 本实施例中,如图3所示,光源可以为上光源16,也可以为背光源17,其中,所述上光源16和所述背光源17分别位于所述机台10相邻的两侧(不包括底座13一侧),且所述上光源16的发光面与所述背光源17的发光面相垂直。在一个具体的实施方式中,上光源16位于机台10的正上方,且上光源16的发光面与底座13相垂直,背光源17位于机台10的侧方,且背光源17的发光面与底座13相平行。

[0041] 在对每一光源进行照度检测时,控制机台10旋转,以带动显示面板14旋转至与该光源的发光面相平行的位置,同时带动光敏传感器组件19位于光源下,且光敏传感器组件19位于显示面板14的正上方,通过获取光敏传感器组件19检测到的光源信号来获取显示面板处的光源照度。

[0042] 具体地,步骤102包括:

[0043] 在所述机台带动所述显示面板旋转至与光源的发光面相平行时,控制所述活动支架在所述显示面板的正上方移动,并在移动过程中获取所述光敏传感器组件检测到的光源信号;所述活动支架的移动方向与所述显示面板相平行。

[0044] 本实施例中,活动支架的移动范围能够覆盖整个显示面板,以便获取显示面板不同位置的光源照度。

[0045] 进一步地,所述控制所述活动支架在所述显示面板的正上方移动,并在移动过程中获取所述光敏传感器组件检测到的光源信号,具体包括:

[0046] 在所述活动支架的移动方向上均匀设置多个位置点;

[0047] 控制所述活动支架依次移动到每个位置点,且每移动到一个位置点,获取所述光

敏传感器组件检测到的光源信号。

[0048] 需要说明的是,如图3所示,显示面板14可以在活动支架12的移动方向A上等分为多个区域,每个区域处设置一个位置点B。活动支架12每移动到一个位置点B,光敏传感器组件19检测当前位置的光源信号。在一个具体的实施方式中,如图3所示,显示面板14在移动方向A上等分为4个区域,光敏传感器组件包括4个光敏传感器15,且4个光敏传感器15均匀分布在活动支架12上,即相当于将显示面板14等分为16个小区域,通过移动活动支架12,获取16个小区域中心点的光源照度。

[0049] 103、根据所述光源信号对所述光源的照度进行检测。

[0050] 本实施例中,光敏传感器组件将光信号转换为电压信号,因此光敏传感器组件检测到的光源信号为电压信号,光敏传感器组件的侦测范围为电压0~5V。

[0051] 具体地,步骤103包括:

[0052] 将所述电压信号转换为照度值;

[0053] 根据所述照度值检测所述光源的照度是否合格。

[0054] 需要说明的是,电压与照度呈线性关系,根据该线性关系即可将光敏传感器组件检测到的电压信号转换为照度值。其中,在光源至少2种不同亮度的情况下,使用照度计测量不同位置的照度值为 $Y_1$ 、 $Y_2$ ...,使用光敏传感器检测相应位置的电压值为 $X_1$ 、 $X_2$ ...,即可获得电压与照度的线性关系: $y=k*x+b$ , $y$ 为照度, $x$ 为电压, $k$ 、 $b$ 为常数。

[0055] 在获取显示面板不同位置处的光源照度值后,可将每个照度值与预设照度阈值进行比较,以判断显示面板各个位置的光源照度是否合格。

[0056] 由上述可知,本实施例提供的光源照度检测方法,将显示面板固定在机台的工作台上,将光敏传感器组件安装在工作台上的活动支架上,以控制机台带动显示面板旋转,并在显示面板与光源的发光面平行时,获取光敏传感器组件检测到的光源信号,实现对光源照度的及时检测,无需人工操作,提高检测准确度,降低人力成本,且适用于不同类型的光源检测,避免因光源照度不合格导致产品批量性异常。

[0057] 参见图2,本发明实施例还提供一种光源照度检测系统,能够实现上述实施例中的光源照度检测方法的所有流程。

[0058] 如图2所示,本发明实施例提供的光源照度检测系统包括光源、机台10、控制装置18、显示面板14和光敏传感器组件。

[0059] 所述机台10包括工作台11以及架设于所述工作台11上的活动支架12,所述显示面板14固定在所述工作台11上,所述光敏传感器组件19安装在所述活动支架12上。如图3所示,光敏传感器组件19包括多个光敏传感器15,且所述多个光敏传感器15均匀分布在所述活动支架12上。

[0060] 工作台11的下方设有底座13,使工作台11能够绕底座13旋转 $180^\circ$ 。工作台11上设有工作区,显示面板14固定在该工作区中,工作区相对两侧的工作台11上分别设有滑槽(图中未显示),活动支架12的两端分别与两个滑槽滑动连接,使活动支架12能够在显示面板14的正上方移动。

[0061] 光源可以为上光源16,也可以为背光源17,其中,所述上光源16和所述背光源17分别位于所述机台10相邻的两侧(不包括底座13一侧),且所述上光源16的发光面与所述背光源17的发光面相垂直。

[0062] 所述控制装置18分别与机台10、光敏传感器组件19电性连接,用于控制机台10旋转,并在所述机台10带动所述显示面板14旋转到与光源的发光面相平行时,获取所述光敏传感器组件19检测到的光源信号,以根据所述光源信号对所述光源的照度进行检测。

[0063] 进一步地,所述控制装置具体用于在所述机台带动所述显示面板旋转到与光源的发光面相平行时,控制所述活动支架在所述显示面板的正上方移动,并在移动过程中获取所述光敏传感器组件检测到的光源信号;所述活动支架的移动方向与所述显示面板相平行。

[0064] 需要说明的是,如图3所示,显示面板14可以在活动支架12的移动方向A上等分为多个区域,每个区域处设置一个位置点B。活动支架12每移动到一个位置点B,光敏传感器组件19检测当前位置的光源信号。

[0065] 光敏传感器组件19检测到的光源信号为电压信号,电压与照度呈线性关系,控制装置18根据该线性关系即可将光敏传感器组件19检测到的电压信号转换为照度值。其中,在光源至少2种不同亮度的情况下,使用照度计测量不同位置的照度值为 $Y_1$ 、 $Y_2$ ···,使用光敏传感器检测相应位置的电压值为 $X_1$ 、 $X_2$ ···,即可获得电压与照度的线性关系: $y=k*x+b$ , $y$ 为照度, $x$ 为电压, $k$ 、 $b$ 为常数。

[0066] 控制装置18在获取显示面板不同位置处的光源照度值后,可将每个照度值与预设照度阈值进行比较,以判断显示面板各个位置的光源照度是否合格。

[0067] 由上述可知,本实施例提供的光源照度检测系统,将显示面板固定在机台的工作台上,将光敏传感器组件安装在工作台上的活动支架上,以控制机台带动显示面板旋转,并在显示面板与光源的发光面平行时,获取光敏传感器组件检测到的光源信号,实现对光源照度的及时检测,无需人工操作,提高检测准确度,降低人力成本,且适用于不同类型的光源检测,避免因光源照度不合格导致产品批量性异常。

[0068] 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。

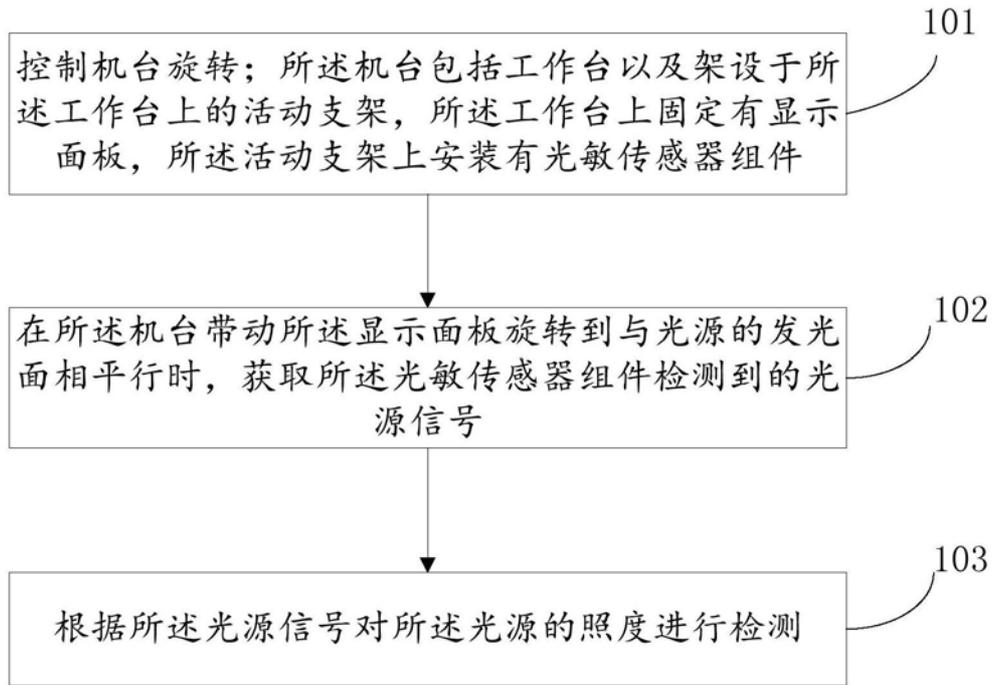


图1

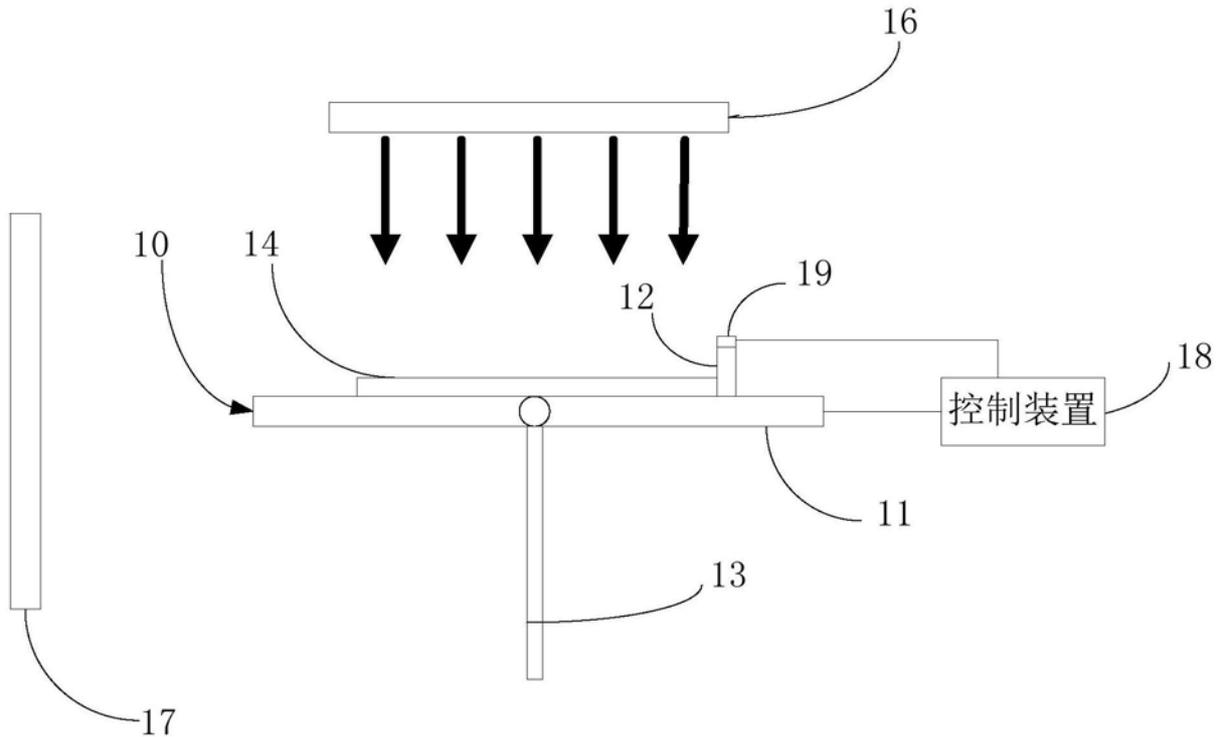


图2

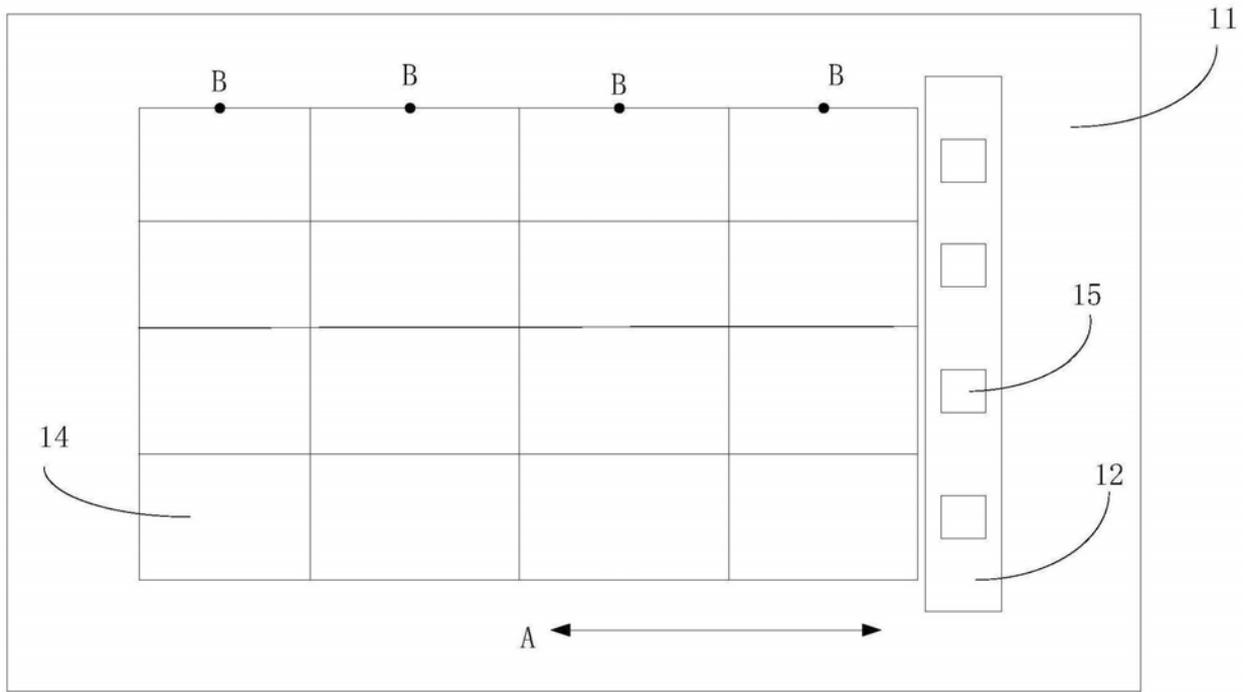


图3