



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106292002 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201610666295.5

(22)申请日 2016.08.12

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 马若玉

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 滕一斌

(51)Int.Cl.

G02F 1/13(2006.01)

B32B 37/10(2006.01)

B32B 38/18(2006.01)

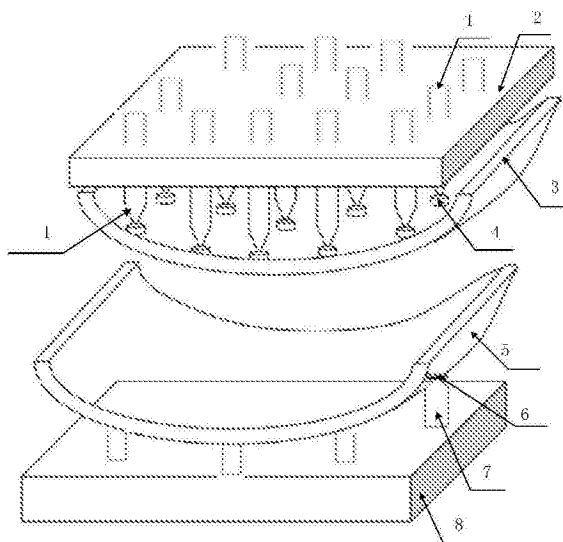
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

曲面贴合装置及方法

(57)摘要

本发明公开了一种曲面贴合装置及方法,属于显示技术领域。该曲面贴合装置,包括:控制模块、基台和凸出于所述基台的下表面的多个抓取臂,每个所述抓取臂一端与所述基台连接,另一端设置有吸附模块,每个所述抓取臂凸出于所述基台的下表面的高度可调;所述控制模块用于根据曲面显示面板的曲率控制所述多个抓取臂凸出于所述基台的高度,使得所述多个抓取臂的另一端所形成的曲面的曲率与所述曲面显示面板的曲率匹配。本发明能够解决曲面显示面板与曲面背光模组的贴合精度的技术问题,本发明能够达到提高曲面显示面板与曲面背光模组的贴合精度的有益效果。本发明用于曲面贴合。



1. 一种曲面贴合装置,其特征在于,包括:

控制模块、基台和凸出于所述基台的下表面的多个抓取臂,每个所述抓取臂一端与所述基台连接,另一端设置有吸附模块,每个所述抓取臂凸出于所述基台的下表面的高度可调;

所述控制模块用于根据曲面显示面板的曲率控制所述多个抓取臂凸出于所述基台的高度,使得所述多个抓取臂的另一端所形成的曲面的曲率与所述曲面显示面板的曲率匹配。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

载台和凸出于所述载台的上表面的多个支撑臂,所述载台的上表面与所述基台的下表面相对设置,每个所述支撑臂一端与所述载台连接,每个所述支撑臂凸出于所述载台的上表面的高度可调;

所述多个支撑臂用于支撑曲面背光模组;

所述控制模块还用于根据所述曲面背光模组的曲率控制所述多个支撑臂凸出于所述载台的高度,使得所述多个支撑臂的另一端所形成的曲面的曲率与所述曲面背光模组的曲率相同曲率匹配。

3. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,每个所述支撑臂的另一端设置有吸附模块。

4. 根据权利要求1至3任一所述的装置,其特征在于,所述吸附模块由可形变材料制成。

5. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述吸附模块为真空吸盘,每个所述抓取臂内设有空腔,所述空腔一端与抽真空泵连通,另一端与所述真空吸盘连通。

6. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:电机,所述电机与所述控制模块连接,

每个所述抓取臂连接有一个电机;

每个所述电机用于驱动与所述电机连接的抓取臂沿垂直于所述基台的下表面的方向移动,以调整所述抓取臂凸出于所述基台的高度。

7. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:电机,

所述多个抓取臂在所述基台的下表面呈矩阵状排布,位于同一列的抓取臂连接有一个电机;

每个所述电机用于驱动与所述电机连接的抓取臂沿垂直于所述基台的下表面的方向移动,以调整所述抓取臂凸出于所述基台的高度。

8. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

载台和凸出于所述载台的上表面的多个支撑凸台,所述载台的上表面与所述基台的下表面相对设置;

所述多个支撑凸台沿所述载台的长度方向或宽度方向阵列排布,所述多个支撑凸台凸出于所述载台的上表面的高度由外向内逐渐递减,所述多个支撑凸台用于支撑曲面背光模组。

9. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

移动组件,所述移动组件与所述基台的上表面连接,用于在所述控制模块的控制下,带动所述基台移动。

10. 一种曲面贴合方法,其特征在于,用于权利要求1至9任一所述的曲面贴合装置,所述方法包括:

根据曲面显示面板的曲率控制多个抓取臂凸出于基台的高度,使得所述多个抓取臂的远离所述基台的一端所形成的曲面的曲率与所述曲面显示面板的曲率相同曲率匹配;

通过所述多个抓取臂的吸附模块吸附所述曲面显示面板,将所述曲面显示面板与曲面背光模组贴合。

曲面贴合装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种曲面贴合装置及方法。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,目前主流的平面显示装置越来越显示出其弊端:两端显示效果差,视觉易疲劳。在这种情况下,曲面显示装置应运而生,曲面显示装置是一种具有曲面屏的显示装置,其具有观看视觉舒适,两边画面没有损失和观看立体感强的优点。

[0003] 目前液晶显示器(英文:Liquid Crystal Display;简称:LCD)曲面显示装置中,其曲面屏包括:曲面显示面板和曲面背光模组,一般是通过曲面贴合装置将曲面显示面板和曲面背光模组进行贴合,并要求贴合过程中有平稳的工作台和较高的工作精度。目前应用较为广泛的曲面贴合装置包括:载台、吸附单元和贴合滚轮。在载台底部设置有多个不同高度的子工作台,子工作台可以在载台的台面上水平移动,用以进行曲率调节,载台中心安装有可伸缩的吸附单元,该吸附单元能够将曲面背光模组吸附固定,曲面背光模组在子工作台的调节下达到目标曲率。曲面背光模组上有粘结层,在曲面显示面板覆盖在曲面背光模组上后,由安装在载台侧边的贴合滚轮在曲面显示面板上方滚动,使得曲面显示面板和曲面背光模组贴合。

[0004] 由于现有技术通过滚轮滚动实现曲面显示面板与曲面背光模组的贴合,容易使得曲面显示面板受力不均,影响曲面显示面板与曲面背光模组的贴合精度。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术的曲面显示面板与曲面背光模组的贴合精度的技术问题,本发明提供了一种曲面贴合装置及方法。所述技术方案如下:

[0006] 一方面,提供了一种曲面贴合装置,所述装置包括:

[0007] 控制模块、基台和凸出于所述基台的下表面的多个抓取臂,每个所述抓取臂一端与所述基台连接,另一端设置有吸附模块,每个所述抓取臂凸出于所述基台的下表面的高度可调;

[0008] 所述控制模块用于根据曲面显示面板的曲率控制所述多个抓取臂凸出于所述基台的高度,使得所述多个抓取臂的另一端所形成的曲面的曲率与所述曲面显示面板的曲率匹配。

[0009] 可选的,所述装置还包括:

[0010] 载台和凸出于所述载台的上表面的多个支撑臂,所述载台的上表面与所述基台的下表面相对设置,每个所述支撑臂一端与所述载台连接,每个所述支撑臂凸出于所述载台的上表面的高度可调;

[0011] 所述多个支撑臂用于支撑曲面背光模组;

[0012] 所述控制模块还用于根据所述曲面背光模组的曲率控制所述多个支撑臂凸出于所述载台的高度,使得所述多个支撑臂的另一端所形成的曲面的曲率与所述曲面背光模组

的曲率相同曲率匹配。

[0013] 可选的,每个所述支撑臂的另一端设置有吸附模块。

[0014] 可选的,所述吸附模块由可形变材料制成。

[0015] 可选的,所述吸附模块为真空吸盘,每个所述抓取臂内设有空腔,所述空腔一端与抽真空泵连通,另一端与所述真空吸盘连通。

[0016] 可选的,所述装置还包括:电机,所述电机与所述控制模块连接,

[0017] 每个所述抓取臂连接有一个电机;

[0018] 每个所述电机用于驱动与所述电机连接的抓取臂沿垂直于所述基台的下表面的方向移动,以调整所述抓取臂凸出于所述基台的高度。

[0019] 可选的,所述装置还包括:电机,

[0020] 所述多个抓取臂在所述基台的下表面呈矩阵状排布,位于同一列的抓取臂连接有一个电机;

[0021] 每个所述电机用于驱动与所述电机连接的抓取臂沿垂直于所述基台的下表面的方向移动,以调整所述抓取臂凸出于所述基台的高度。

[0022] 可选的,所述装置还包括:

[0023] 载台和凸出于所述载台的上表面的多个支撑凸台,所述载台的上表面与所述基台的下表面相对设置;

[0024] 所述多个支撑凸台沿所述载台的长度方向或宽度方向阵列排布,所述多个支撑凸台凸出于所述载台的上表面的高度由外向内逐渐递减,所述多个支撑凸台用于支撑曲面背光模组。

[0025] 可选的,所述装置还包括:

[0026] 移动组件,所述移动组件与所述基台的上表面连接,用于在所述控制模块的控制下,带动所述基台移动。

[0027] 另一方面,提供了一种曲面贴合方法,所述方法包括:

[0028] 根据曲面显示面板的曲率控制多个抓取臂凸出于基台的高度,使得所述多个抓取臂的远离所述基台的一端所形成的曲面的曲率与所述曲面显示面板的曲率相同曲率匹配;

[0029] 通过所述多个抓取臂的吸附模块吸附所述曲面显示面板,将所述曲面显示面板与曲面背光模组贴合。

[0030] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是:

[0031] 本发明实施例提供的曲面贴合装置及方法,由于多个抓取臂能够通过抓取臂上的吸附模块吸附曲面显示面板,控制模块能够根据曲面显示面板的曲率控制多个抓取臂凸出于基台的高度,使得多个抓取臂的另一端所形成的曲面的曲率与曲面显示面板的曲率匹配,保证了曲面显示面板受力均匀,从而提高了曲面显示面板与曲面背光模组的贴合精度。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

- [0033] 图1是本发明实施例提供的曲面贴合装置结构示意图；
- [0034] 图2是本发明实施例提供的一种支撑装置结构示意图；
- [0035] 图3是本发明实施例提供的一种排布方式示意图；
- [0036] 图4是本发明实施例提供的一种移动组件示意图；
- [0037] 图5是本发明实施例提供的一种曲面贴合方法流程图。
- [0038] 其中,对附图中的各标号说明如下：
- [0039] 抓取臂1,基台2,曲面显示面板3,抓取臂上的吸附模块4,曲面背光模组5,支撑臂上的吸附模块6,支撑臂7,载台8,支撑凸台9,移动组件10。

具体实施方式

[0040] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0041] 本发明实施例提供一种曲面贴合装置。如图1所示,该曲面贴合装置包括：

[0042] 控制模块(图1中未示出)、基台2和凸出于基台2的下表面的多个抓取臂1,每个抓取臂1一端与基台2连接,另一端设置有吸附模块4,每个抓取臂1凸出于基台2的下表面的高度可调。控制模块用于根据曲面显示面板3的曲率控制多个抓取臂1凸出于基台2的高度,使得多个抓取臂1的另一端所形成的曲面的曲率与曲面显示面板3的曲率匹配。其中,控制模块可以为处理器或者控制集成电路(英文:Integrated Circuit;简称:IC),可以设置在基台内,也可设置在基台外,本发明实施例对此不做限定。

[0043] 可选的,抓取臂上的吸附模块4为真空吸盘,每个抓取臂1内设有空腔,空腔一端与抽真空泵(图1中未示出)连通,另一端与真空吸盘连通。在真空泵的作用下使得真空吸盘具有吸引力,能够吸附住曲面显示面板3。由于真空泵技术现已发展成熟,所以这里不再赘述。

[0044] 综上所述,由于多个抓取臂能够通过抓取臂上的吸附模块吸附曲面显示面板,控制模块能够根据曲面显示面板的曲率控制多个抓取臂凸出于基台的高度,使得多个抓取臂的另一端所形成的曲面的曲率与曲面显示面板的曲率匹配,保证了曲面显示面板受力均匀,从而提高了曲面显示面板与曲面背光模组的贴合精度。

[0045] 实际应用中,背光模组的支撑结构可以有多种方式,本发明实施例对此不作限定,本发明实施例以以下两种方式进行举例说明：

[0046] 第一种支撑方式,如图1所示,背光模组的支撑结构是由载台8和凸出于载台8上表面的多个支撑臂7构成,载台8的上表面与基台2的下表面相对设置,每个支撑臂7一端与载台8连接,每个支撑臂7凸出于载台8的上表面的高度可调。控制模块还用于根据曲面背光模组5的曲率控制多个支撑臂7凸出于载台8的高度,使得多个支撑臂7的另一端所形成的曲面的曲率与曲面背光模组5的曲率匹配。

[0047] 由于多个支撑臂支撑曲面背光模组,控制模块能够根据曲面背光模组的曲率控制多个支撑臂凸出于载台的高度,使得多个支撑臂的另一端所形成的曲面的曲率与曲面背光模组的曲率匹配,保证了曲面背光模组受力均匀,且实现对曲面背光模组的有效支撑。

[0048] 进一步的,每个支撑臂7的另一端可以设置有支撑臂上的吸附模块6,以支撑曲面背光模组5。可选的,支撑臂上的吸附模块6为真空吸盘,每个支撑臂内设有空腔,空腔一端与抽真空泵连通,另一端与真空吸盘连通。在真空泵的作用下使得真空吸盘具有吸引力,能

够吸附住面背光模组5。由于真空泵技术现已发展成熟,所以这里不再赘述。

[0049] 在本发明实施例中,抓取臂上的吸附模块和支撑臂上的吸附模块均由可形变材料(例如:硅胶)制成,可避免对曲面显示面板或曲面背光模组造成划痕,减少对曲面显示面板或曲面背光模组的损伤。

[0050] 第二种支撑方式,如图2所示,背光模组的支撑结构由载台8和凸出于载台8的上表面的多个支撑凸台9,载台8的上表面与基台2的下表面相对设置。多个支撑凸台9沿载台8的长度方向或宽度方向阵列排布,多个支撑凸台9凸出于载台8的上表面的高度由外向内逐渐递减,多个支撑凸台9用于支撑曲面背光模组5。

[0051] 需要说明的是,载台上还可以设置有移动导轨,该多个支撑凸台可以设置在移动导轨中,当多个支撑凸台支撑曲面背光模组时,控制模块能够根据曲面背光模组的曲率控制多个支撑凸台在载台的台面上沿导轨移动,使得多个支撑凸台的另一端所形成的曲面的曲率与曲面背光模组的曲率匹配,实现对曲面背光模组的有效支撑。

[0052] 本发明实施例中,在曲面贴合装置中,抓取臂1的动作是通过电机(图1中未示出)的驱动来实现的,抓取臂1通过一定方式排布在基台2表面,本发明实施例以以下两种排布方式为例进行示意性说明,本实施例不对排布方式进行具体限定。

[0053] 第一种排布方式,如图1所示,曲面贴合装置还包括:电机,电机与控制模块连接,每个抓取臂1连接有一个电机,每个电机用于驱动与电机连接的抓取臂1沿垂直于基台2的下表面的方向移动,以调整抓取臂1凸出于基台2的高度。

[0054] 这种排布方式虽然使用的电机数量较多,但由于每个抓取臂对应一个电机,调节精度较高,调节粒度较小,能使得多个抓取臂的另一端所形成的曲面曲率更加与曲面显示面板的曲率匹配。

[0055] 第二种排布方式,如图3所示,曲面贴合装置还包括:电机,多个抓取臂1在基台2的下表面呈矩阵状排布,位于同一列的抓取臂1连接有一个电机,每个电机用于驱动与电机连接的抓取臂1沿垂直于基台2的下表面的方向移动,以调整抓取臂1凸出于基台2的高度。

[0056] 这种排布方式通过电机驱动与电机连接的抓取臂沿垂直于基台的下表面的方向移动,实现每列抓取臂的调节,提高抓取臂调节的一致性,相较于上一种方式减少电机的数量。

[0057] 在上述两种排布方式中,电机可以设置在基台的预设位置上,例如在基台上开设凹槽,将电机设置在凹槽内,并与抓取臂对应连接,或者电机也可以设置在基台外部,本发明实施例对此不做限定。

[0058] 需要说明的是,在背光模组的第一种支撑方式中,载台上支撑臂和电机的排布方式也可以选取上述两种方式的任一种进行排布,本发明实施例对此不做赘述。

[0059] 进一步的,如图4所示,该曲面贴合装置还可以包括:移动组件10,移动组件10固定在预设位置,并与基台2的上表面连接。在控制模块的控制下带动基台2移动,实现基台2位置的自动调整。

[0060] 综上所述,本发明实施例提供的曲面贴合装置,由于多个抓取臂能够通过抓取臂上的吸附模块吸附曲面显示面板,控制模块能够根据曲面显示面板的曲率控制多个抓取臂凸出于基台的高度,使得多个抓取臂的另一端所形成的曲面的曲率与曲面显示面板的曲率匹配,保证了曲面显示面板受力均匀,从而提高了曲面显示面板与曲面背光模组的贴合精

度。

[0061] 本发明实施例还提供一种曲面贴合方法,该曲面贴合方法可以应用于本发明实施例的曲面贴合装置,如图5所示,该方法流程如下:

[0062] 步骤501、根据曲面显示面板的曲率控制多个抓取臂凸出于基台的高度,使得多个抓取臂的远离基台的一端所形成的曲面的曲率与曲面显示面板的曲率相同曲率匹配。

[0063] 步骤502、通过多个抓取臂的吸附模块吸附曲面显示面板,将曲面显示面板与曲面背光模组贴合。

[0064] 本发明实施例提供的曲面贴合方法,由于多个抓取臂能够通过吸附模块吸附曲面显示面板,控制模块能够根据曲面显示面板的曲率控制所述多个抓取臂凸出于所述基台的高度,使得所述多个抓取臂的另一端所形成的曲面的曲率与所述曲面显示面板的曲率匹配,保证了曲面显示面板受力均匀,因此,在进行曲面贴合时,无需采用滚轮即可实现曲面显示面板和曲面背光模组的贴合,从而提高了曲面显示面板与曲面背光模组的贴合精度。

[0065] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的方法的具体步骤,可以参考前述曲面贴合装置实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0066] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

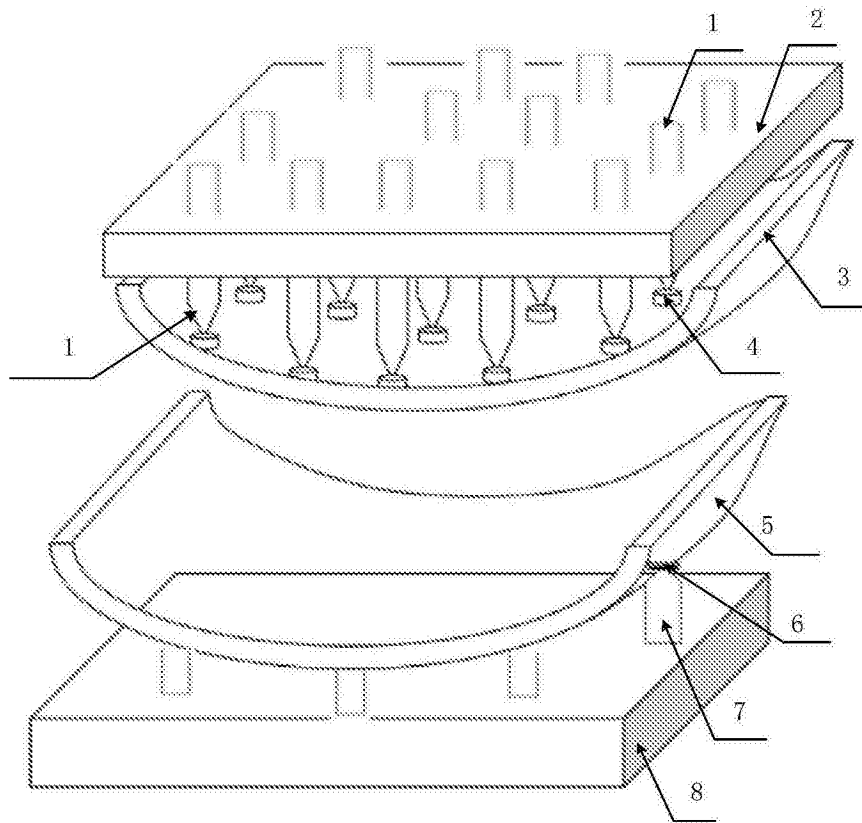


图1

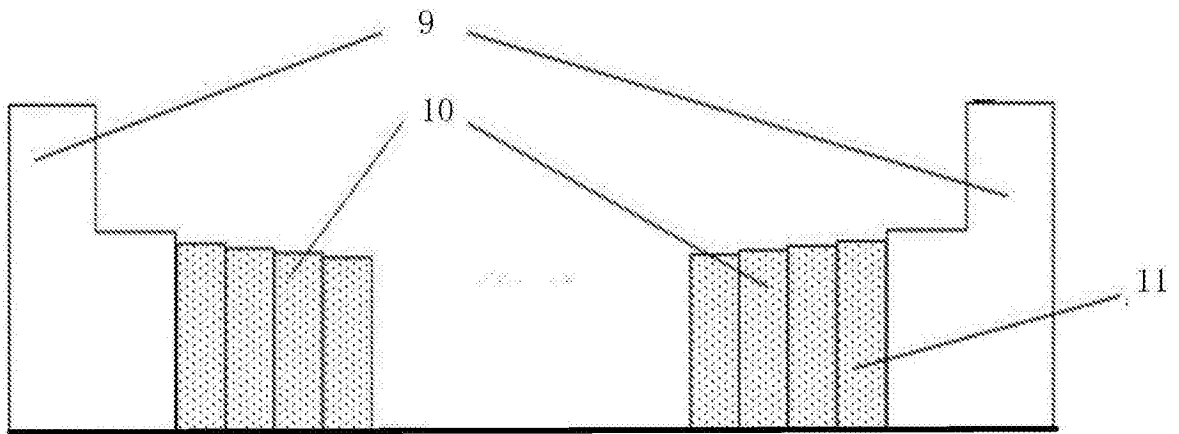


图2

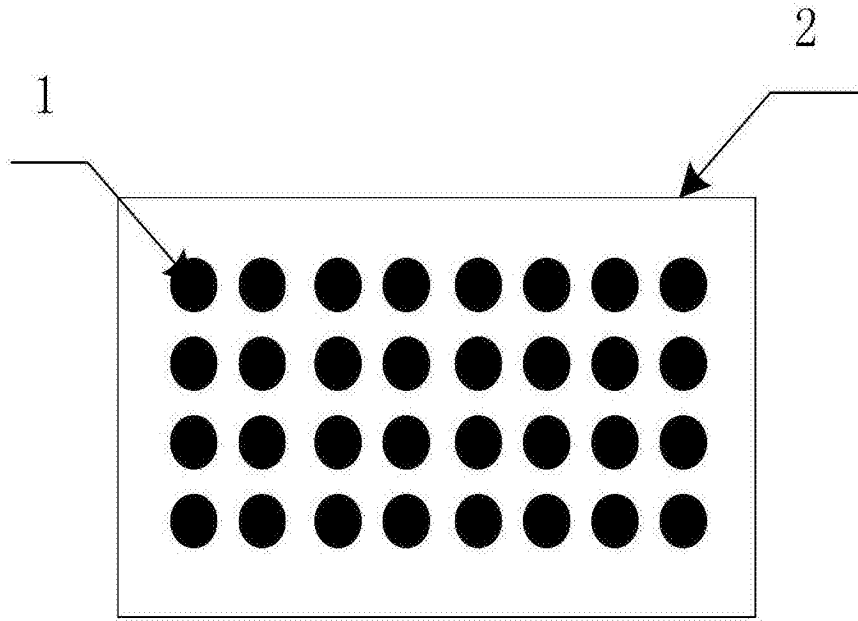


图3

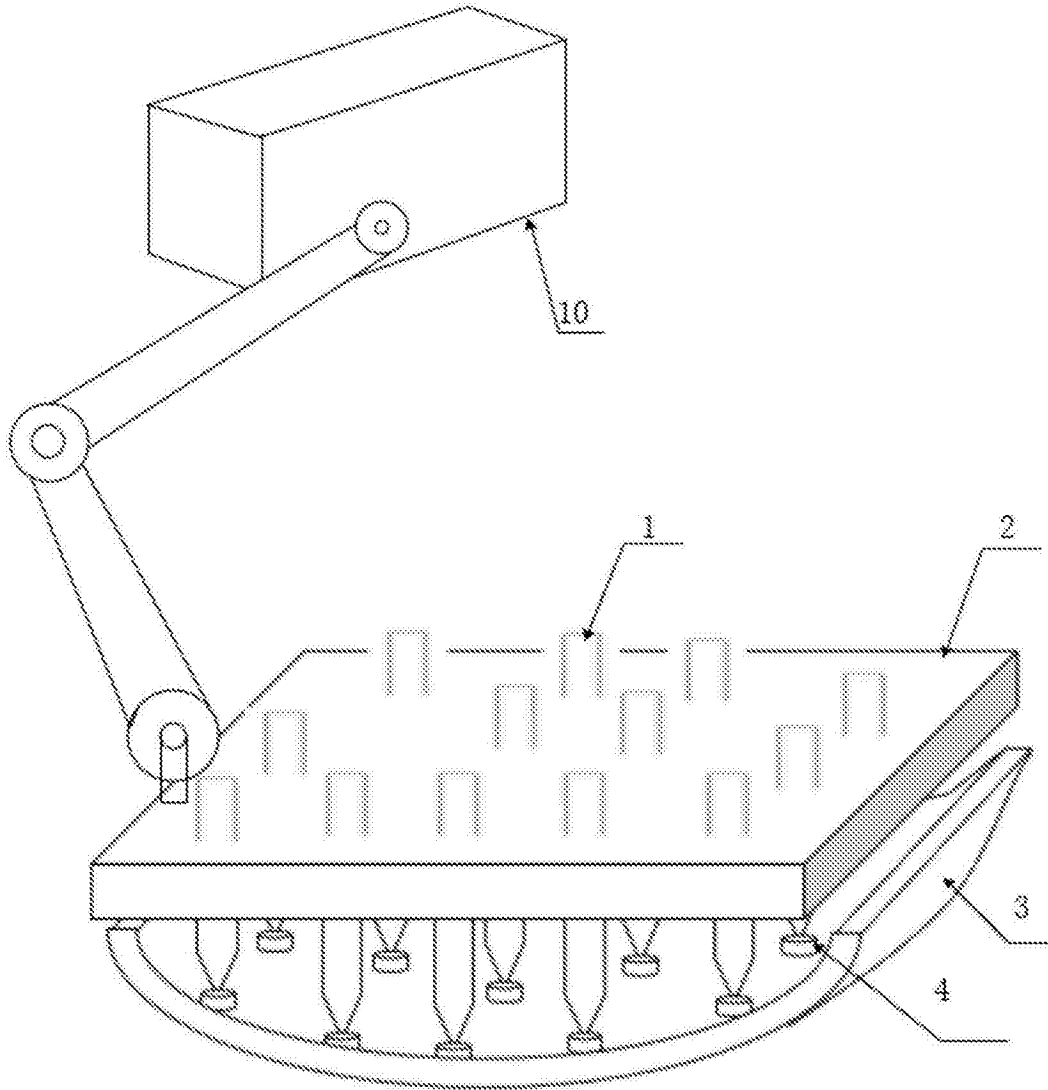


图4

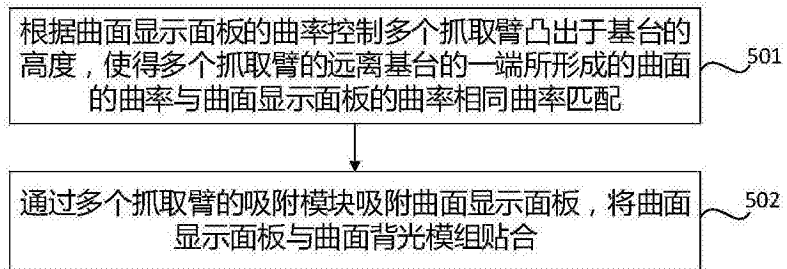


图5