



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103695840 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201310595549. 5

(22) 申请日 2013. 11. 25

(71) 申请人 昆山允升吉光电科技有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市巴城镇红杨路 888 号

(72) 发明人 魏志凌 高小平 魏志浩 赵录军
张炜平

(51) Int. Cl.

G23C 14/04 (2006. 01)

G23C 14/24 (2006. 01)

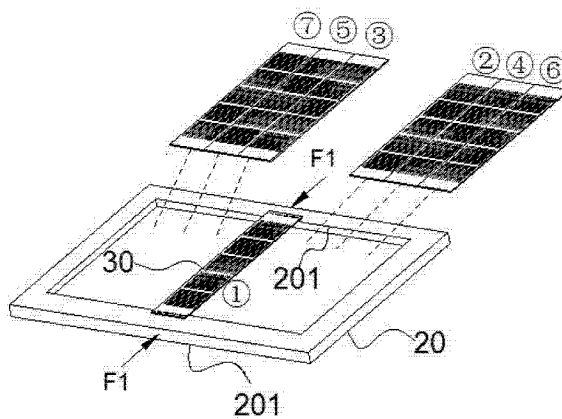
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种掩模组件的组装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种掩模组件的组装方法,包括外力施加步骤、张力施加步骤、对位安装步骤、外力撤销步骤,其特征在于,通过一次或多次进行张力施加步骤、对位安装步骤及外力撤销步骤,将一个或多个所述掩模单元安装于一个掩模框,安装完所有的掩模单元之后,外力全部撤销,即获得掩模组件。本发明提供的掩模组件的组装方法,可以使掩模框在安装第一个掩模单元之前的形状与安装完所有掩模单元之后的形状基本相同,即掩模框的形状基本保持不变,从而提高掩模组件的精度,进而改善产品的精度和质量。



1. 一种掩模组件的组装方法,包括:

S1、外力施加步骤:对掩模框的一组对边施加预定的外力,所述被施加预定外力的所述一组对边构成所述掩模框的固定边;

S2、张力施加步骤:使用一对张力装置分别夹持掩模单元两端的夹持部,所述张力装置在所述掩模单元的长度方向对所述掩模单元施加张力,使所述掩模单元具有一定的张力;

S3、对位安装步骤:将具有一定张力的所述掩模单元通过对位步骤与所述掩模框对位,所述掩模单元与所述掩模框准确对位后将所述掩模单元的两端分别固定于所述固定边;

S4、外力撤销步骤:完成所述对位安装步骤,所施加的所述预定的外力撤销一部分;

其特征在于,通过一次或多次进行所述张力施加步骤、所述对位安装步骤及所述外力撤销步骤,将一个或多个所述掩模单元安装于一个所述掩模框,安装完所有的所述掩模单元之后,所述外力全部撤销,即获得掩模组件。

2. 根据权利要求1所述的掩模组件的组装方法,其特征在于,当所述掩模组件只包括一个掩模单元时,所述步骤S4中所述外力撤销一部分为将所述外力全部撤销。

3. 根据权利要求1所述的掩模组件的组装方法,其特征在于,所述掩模单元从所述固定边的中心位置向两端位置依次安装于所述掩模框。

4. 根据权利要求1所述的掩模组件的组装方法,其特征在于,所述对位安装步骤中,所述掩模单元的两端通过激光焊接方式分别固定于所述掩模框的两所述固定边。

5. 根据权利要求1所述的掩模组件的组装方法,其特征在于,将所有的所述掩模单元安装于所述掩模框之后还包括去除所述夹持部的步骤。

6. 根据权利要求1所述的掩模组件的组装方法,其特征在于,在每次所述外力撤销步骤之前或之后还包括去除所述夹持部的步骤。

7. 根据权利要求1所述的掩模组件的组装方法,其特征在于,所述掩模单元两端的所述夹持部与所述掩模单元为一体成型结构,或者所述夹持部通过半刻区与所述掩模单元连接。

8. 根据权利要求5或6或7所述的掩模组件的组装方法,其特征在于,所述去除所述夹持部的步骤通过激光切割方式或者通过沿所述半刻区撕除的方式。

9. 根据权利要求1所述的掩模组件的组装方法,其特征在于,所述掩模单元设有一个或多个掩模图案区域,所述掩模图案区域为一个大的蒸镀孔或者由多个小的蒸镀孔排列而成。

10. 根据权利要求1所述的掩模组件的组装方法,其特征在于,所述掩模单元的材质为镍或镍基合金或因瓦合金。

一种掩模组件的组装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及 OLED 制造领域,尤其涉及一种掩模组件的组装方法。

背景技术

[0002] 由于有机电致发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)由于同时具备自发光,不需背光源、对比度高、厚度薄、视角广、反应速度快、可用于挠曲性面板、使用温度范围广、构造及制程较简单等优异之特性,被认为是下一代的平面显示器新兴应用技术。

[0003] 制作 OLED 显示器的有机层时需要用到蒸镀用的掩膜组件,如图 1 所示,为掩模组件整体平面结构示意图,掩模组件包括掩模框 11,掩模板 10,掩模板 10 上设有由蒸镀孔排列而成的掩模图案区域 101,12 为将掩模板固定于掩模框上的焊点,通常将掩模板施加一定的张力后通过激光焊接固定在掩模框 11 上,而掩模板 10 具有的张力转换为对掩模框 11 的拉力,掩模框在掩模板的拉力作用下产生变形,从而影响到掩模图案区域蒸镀孔的位置精度,位置精度不高导致 OLED 显示器的质量不高。鉴于此,业内亟需一种能够解决此问题的方案。

[0004]

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种掩模组件的组装方法,提高掩模组件的蒸镀孔的位置精度。

[0006] 本发明提供了一种掩模组件的组装方法,其特征在于,包括:

S1、外力施加步骤:对掩模框的一组对边施加预定的外力,所述被施加预定外力的所述一组对边构成所述掩模框的固定边;

S2、张力施加步骤:使用一对张力装置分别夹持掩模单元两端的夹持部,所述张力装置在所述掩模单元的长度方向对所述掩模单元施加张力,使所述掩模单元具有一定的张力;

S3、对位安装步骤:将具有一定张力的所述掩模单元通过对位步骤与所述掩模框对位,所述掩模单元与所述掩模框准确对位后将所述掩模单元的两端分别固定于所述固定边;

S4、外力撤销步骤:完成所述对位安装步骤,所施加的所述预定的外力撤销一部分。

[0007] 其特征在于,通过一次或多次进行所述张力施加步骤、所述对位安装步骤及所述外力撤销步骤,将一个或多个所述掩模单元安装于一个所述掩模框,安装完所有的所述掩模单元之后,所述外力全部撤销,即获得掩模组件。

[0008] 另外,根据本发明公开的一种掩模组件的组装方法还具有如下附加技术特征:

进一步地,当所述掩模组件只包括一个掩模单元时,所述步骤 S4 中所述外力撤销一部分为将所述外力全部撤销。

[0009] 进一步地,所述掩模单元从所述固定边的中心位置向两端位置依次安装于所述掩模框。

[0010] 进一步地,所述对位安装步骤中,所述掩模单元的两端通过激光焊接方式分别固

定于所述掩模框的两所述固定边。

[0011] 进一步地,将所有的所述掩模单元安装于所述掩模框之后还包括去除所述夹持部的步骤。

[0012] 进一步地,在每次所述外力撤销步骤之前或之后还包括去除所述夹持部的步骤。

[0013] 进一步地,所述掩模单元两端的所述夹持部与所述掩模单元为一体成型结构,或者所述夹持部通过半刻区与所述掩模单元连接。

[0014] 进一步地,所述去除所述夹持部的步骤通过激光切割方式或者通过沿所述半刻区撕除的方式。

[0015] 进一步地,所述掩模单元设有一个或多个掩模图案区域,所述掩模图案区域为一个大的蒸镀孔或者由多个小的蒸镀孔排列而成。

[0016] 进一步地,所述掩模单元的材质为镍或镍基合金或因瓦合金。

[0017] 本发明的有益效果在于,在将掩模单元安装于掩模框之前对掩模框施加预定的外力,安装完所有的掩模单元之后,外力全部撤销,掩模单元具有的张力转化为对掩模框两固定边的拉力,所有掩模单元对掩模框的拉力对掩模框的作用效果与安装第一个掩模单元之前所施加的预定外力对掩模框的作用效果(对掩模框形状的作用效果)基本相同,即掩模框的形状基本保持不变。

[0018] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

[0019]

附图说明

[0020] 本发明的上述和 / 或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

图 1 所示为现有技术掩模组件的平面结构示意图;

图 2 所示为本发明外力施加步骤的平面结构示意图;

图 3 所示为本发明张力施加步骤的平面示意图;

图 4 所示为本发明完成对位安装步骤的平面结构示意图;

图 5 所示为本发明掩模组件组装示意图;

图 6 所示为本发明一种掩模组件的平面结构示意图;

图 7 所示为图 6 中 60 部分放大结构示意图;

图 8 所示为图 6 中 60 部分放大结构示意图;

图 9 所示为本发明将所有掩模单元安装于掩模框的平面结构示意图;

图 10 所示为本发明一种掩模组件的平面结构示意图;

图 11 所示为本发明一种掩模组件的平面结构示意图;

其中,图 1 中,10 为掩模板,101 为掩模图案区域,11 为掩模框,12 为焊点;

图 2 中,20 为掩框,201 为掩模框的固定边,F 为对掩模框施加的预定的外力;

图 3 中,30 为掩模单元,301 为掩模图案区域,31 为夹持部,32 为半刻区,①代表第一个安装的掩模单元,G1 为对第一个安装的掩模单元所施加的张力;

图 4 中,40 为焊点,F1 为安装完第一个掩模单元对掩模框所施加的外力;

- 图 5 中,②、③、④、⑤、⑥、⑦代表按一定顺序安装的掩模单元 ;
图 6 中,60 为待放大观测部分 ;
图 7 中,70 为蒸镀孔 ;
图 8 中,80 为蒸镀孔 ;
图 9 中,90 为蒸镀孔 ;

具体实施方式

[0021] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能解释为对本发明的限制。

[0022] 本发明的发明构思如下,由于现有技术中在组装掩模组件的过程中,当具有一定张力的掩模板安装在掩模框之后,掩模板所具有的张力转化为对掩模框的拉力,掩模框在拉力作用下产生变形,从而对产品的精度、质量都会造成很大影响,同时降低良品率。本发明提供一种掩模组件的组装方法包括对掩模框的外力施加步骤、对掩模单元的张力施加步骤、掩模单元的对位安装步骤、外力撤销步骤,完成所有掩模单元的安装步骤并将外力全部撤销后,掩模单元对掩模框的拉力与安装第一个掩模单元步骤之前所施加的预定外力对掩模框的作用效果基本相同,即掩模框的形状基本保持不变,如此可以很好的解决传统工艺中掩模组件精度不高的问题,进而改善产品的精度和质量。

[0023] 根据本发明的实施例,提供一种掩模组件的组装方法,如图 2~图 11 所示,包括:

S1、外力施加步骤:如图 2 所示,对掩模框 20 的一组对边施加预定的外力 F,被施加预定外力的一组对边构成掩模框的两个固定边 201,掩模框 20 包括两组对边,其中一组对边为固定边 201;

S2、张力施加步骤:如图 3 所示,使用一对张力装置分别夹持掩模单元 30 两端的夹持部 31,张力装置在掩模单元的长度方向对掩模单元 30 施加张力,使掩模单元具有一定的张力 G_n (n 为 1、2、3、4……), n 代表安装的第 n 个掩模单元, G_n 为对第 n 个安装的掩模单元所施加的张力,如图 3 所示, G_1 为对第一个安装的掩模单元所施加的张力;

S3、对位安装步骤:将具有一定张力的掩模单元 30 通过对位步骤与掩模框 20 对位,掩模单元 30 与掩模框 20 准确对位后将掩模单元 30 的两端分别固定于两固定边 201,如图 4 所示为将第一个掩模单元①的两端分别固定于掩模框 20 的两固定边 201 的平面结构示意图,40 为焊点;

S4、外力撤销步骤:完成对位安装步骤,外力撤销一部分,外力撤销后变为 F_n (n 为 1、2、3、4……), n 代表第 n 次撤销外力,如图 4 所示,为完成第一个安装的掩模单元①后,第一次撤销外力的平面结构示意图, F_1 为第一次撤销一部分外力后对掩模框 20 施加的外力;

通过一次或多次进行张力施加步骤、对位安装步骤及外力撤销步骤,将一个或多个掩模单元 30 安装于一个掩模框 20,安装完所有的掩模单元 30 之后,外力全部撤销,即获得掩模组件,如图 6、图 9、图 10 所示。

[0024] 在图 4 所示结构中,具有一定张力的掩模单元①安装于掩模框 20 后,掩模单元所具有的张力转换为对掩模框的拉力,拉力和外力 F_1 的对掩模框的作用效果与安装掩模单元①之前外力 F 对掩模框的作用效果基本相同,所说的作用效果是指对掩模框的形状产生

的作用效果,即在安装掩模单元①的前后,掩模框 20 的形状基本保持不变。

[0025] 安装完所有的掩模单元 30 后,掩模单元 30 对掩模框 20 的拉力对掩模框 20 的形状产生的影响与安装第一个掩模单元之前外力 F 对掩模框 20 的形状产生的影响基本相同,即掩模框 20 的形状基本保持不变,因此可以提高掩模组件蒸镀孔的精度。

[0026] 根据本发明的实施例,当掩模组件只包括一个掩模单元 30 时,步骤 S4 中外力撤销一部分为将预定的外力 F 全部撤销,如图 11 所示,掩模组件只包括一个掩模单元 30,掩模单元上设有多个掩模图案区域 301。

[0027] 根据本发明的实施例,掩模单元从固定边 201 的中心位置向两端位置依次安装于掩模框 20。

[0028] 如图 5 所示,为掩模组件组装示意图,从掩模框 20 的两固定边 201 的中心位置向两端依次安装掩模单元 30,即按掩模单元①、②、③、④、⑤、⑥、⑦的顺序安装。

[0029] 根据本发明的实施例, S3 对位安装步骤中,掩模单元 30 的两端通过激光焊接方式分别固定于掩模框的两固定边 201,如图 4、图 5、图 6 所示,40 为焊点。

[0030] 根据本发明的实施例,将所有的掩模单元 30 安装于掩模框 20 之后还包括去除夹持部 31 的步骤。

[0031] 如图 9~图 10 所示,图 9 所示为将所有的掩模单元 30 安装于掩模框 20(夹持部 31 未去除),图 10 所示为将图 9 中夹持部 31 去除后的掩模组件的平面结构示意图。

[0032] 根据本发明的实施例,如图 3~图 6 所示,去除夹持部 31 的步骤也可以在每次外力撤销步骤之前或之后进行,图 4 所示为将图 3 中的掩模单元 30 安装于掩模框,并在撤销外力步骤之前或之后将掩模单元 30 两端的夹持部 31 去除。

[0033] 根据本发明的实施例,去除夹持部 31 通过激光切割方式或者通过沿半刻区撕除的方式。

[0034] 根据本发明的实施例,掩模单元 30 两端的夹持部 31 与掩模单元 30 为一体成型结构,图 9 中所示掩模单元 30 两端的夹持部 31 与掩模单元一体成型,可以通过激光切割方式将图 9 中的夹持部 31 去除。

[0035] 图 3 中,夹持部 31 通过半刻区 32 与掩模单元 30 连接,去除夹持部 31 可以通过沿半刻区 32 撕除的方式,半刻区 32 在制作掩模单元 30 时形成,半刻区 32 的厚度小于掩模单元 30 的厚度。

[0036] 根据本发明的一些实施例,掩模单元 30 设有一个或多个掩模图案区域 301,掩模图案区域为一个大的蒸镀孔(如图 9~图 11 所示)或者由多个小的蒸镀孔排列而成(如图 6~图 8 所示)。

[0037] 图 6 所示每个掩模图案区域 301 为由多个小的蒸镀孔排列而成,图 7 所示为图 6 中 60 部分放大结构示意图,图 7 中蒸镀孔 70 为小开口,蒸镀孔 70 的形状不限于图 7 中所示的矩形,可以是圆形或其它多边形结构。

[0038] 图 8 所示为图 6 中 60 部分另一种放大结构示意图,图 8 中蒸镀孔 80 为长条状的开口。

[0039] 根据本发明的实施例,掩模单元 30 的材质为镍或镍基合金或因瓦合金。

[0040] 为了能够将掩模单元的两端牢固地焊接到掩模框 20 的两固定边 201,掩模框 20 的材质与掩模单元 30 的材质相同。

[0041] 本发明的有益效果在于,在将掩模单元 30 安装于掩模框 20 之前对掩模框施 20 的两固定边 201 加预定的外力 F ,安装完所有的掩模单元 30 之后,对掩模框施加的外力全部撤销,掩模单元 30 所具有的张力转化为对掩模框两固定边 201 的拉力,所有掩模单元对掩模框的拉力对掩模框的作用效果与安装第一个掩模单元之前所施加的预定外力 F 对掩模框 20 的作用效果(对掩模框形状的作用效果)基本相同,即掩模框 20 的形状基本保持不变,从而提高掩模图案区域蒸镀孔的位置精度,改善掩模组件产品的精度和质量。

[0042] 尽管参照本发明的多个示意性实施例对本发明的具体实施方式进行了详细的描述,但是必须理解,本领域技术人员可以设计出多种其他的改进和实施例,这些改进和实施例将落在本发明原理的精神和范围之内。具体而言,在前述公开、附图以及权利要求的范围之内,可以在零部件和 / 或者从属组合布局的布置方面作出合理的变型和改进,而不会脱离本发明的精神。除了零部件和 / 或布局方面的变型和改进,其范围由所附权利要求及其等同物限定。

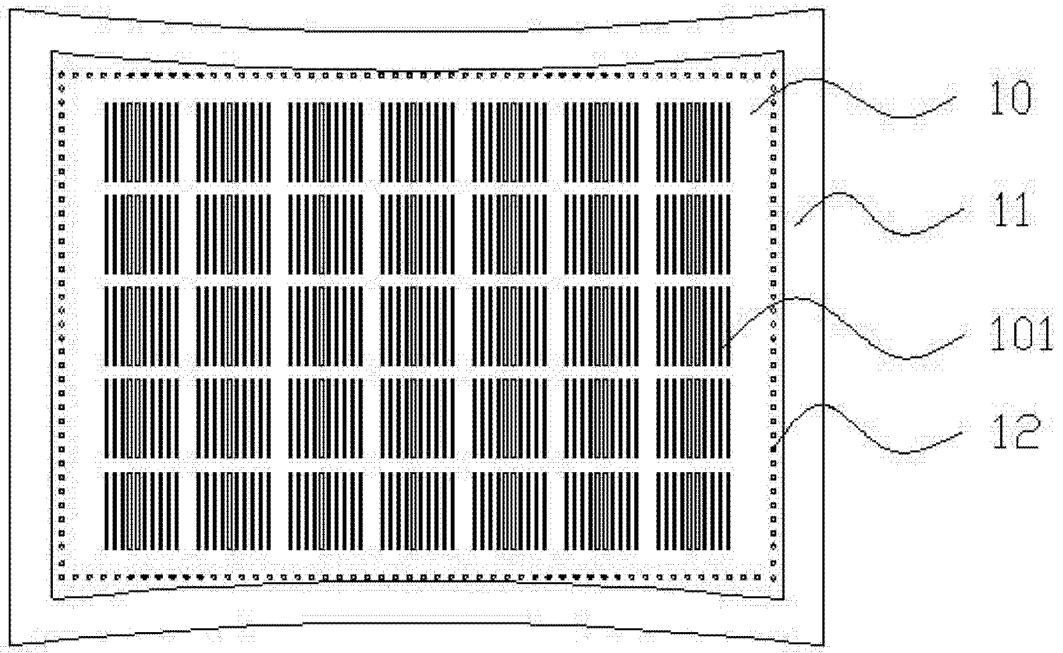


图 1

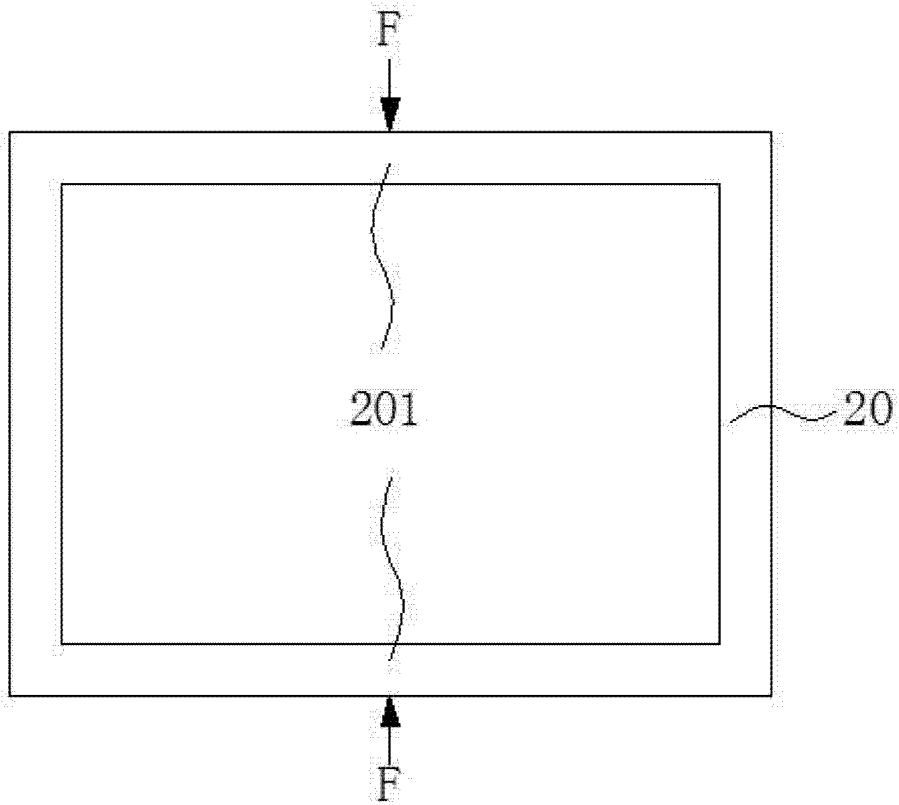


图 2

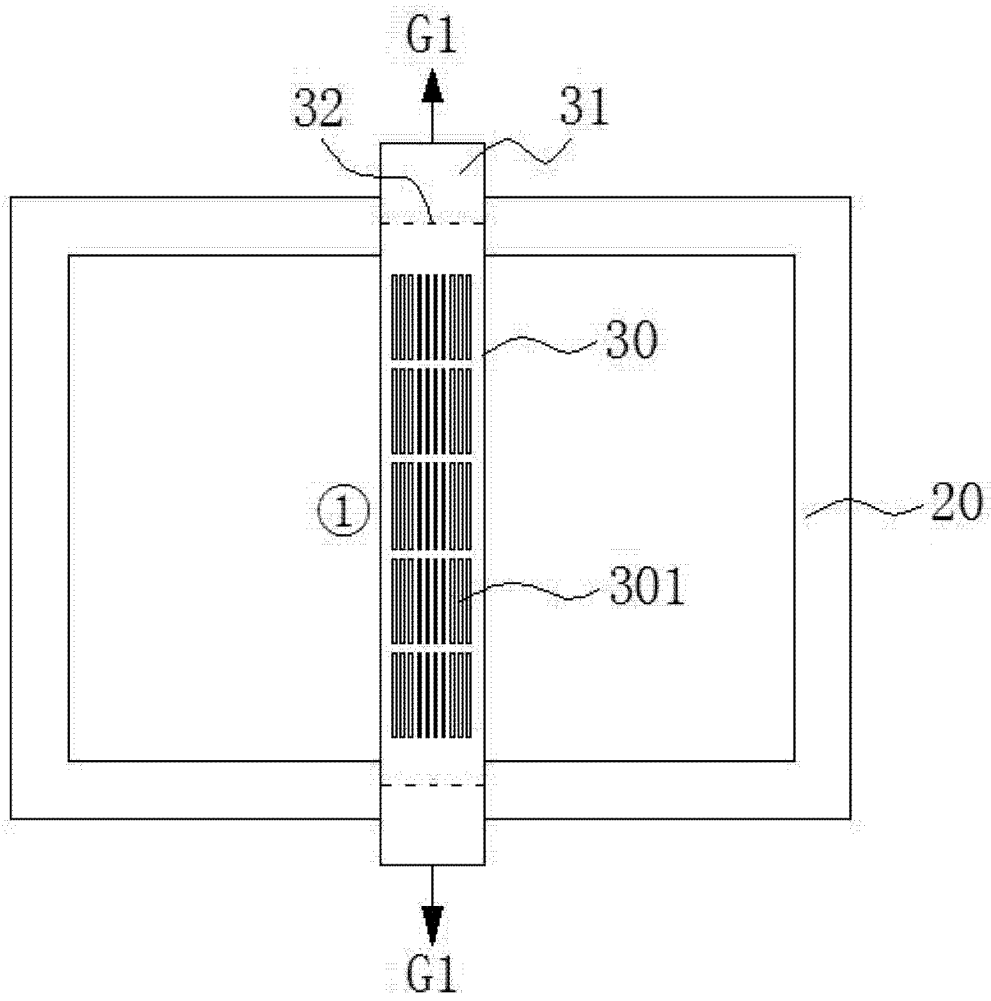


图 3

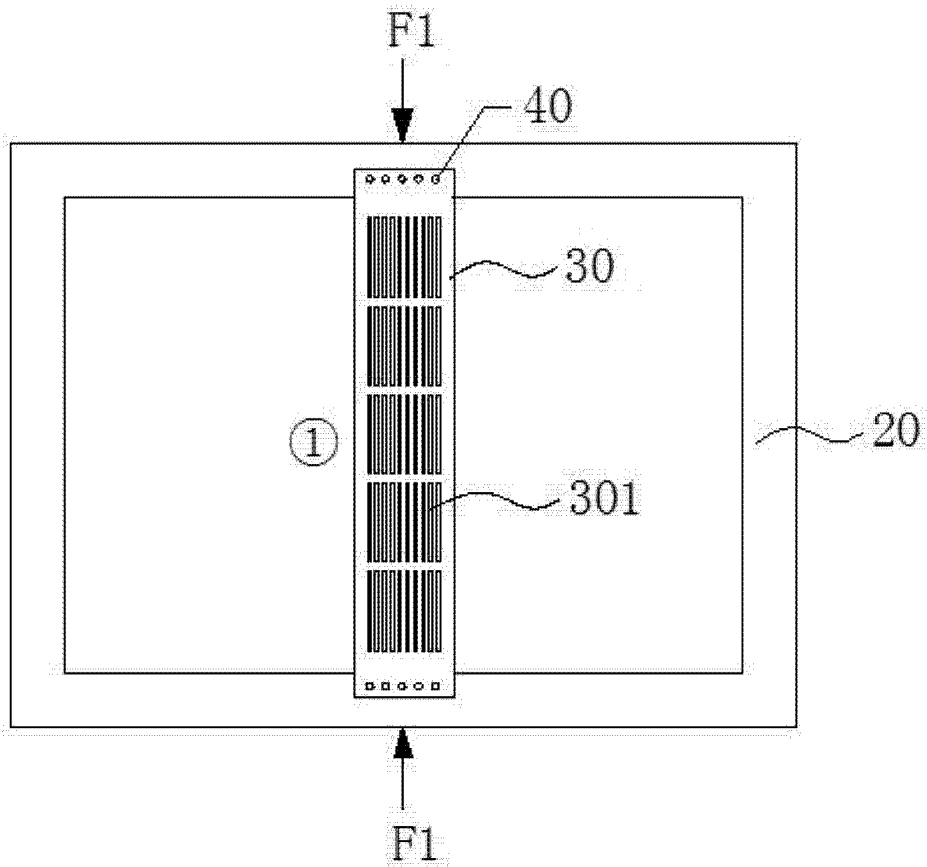


图 4

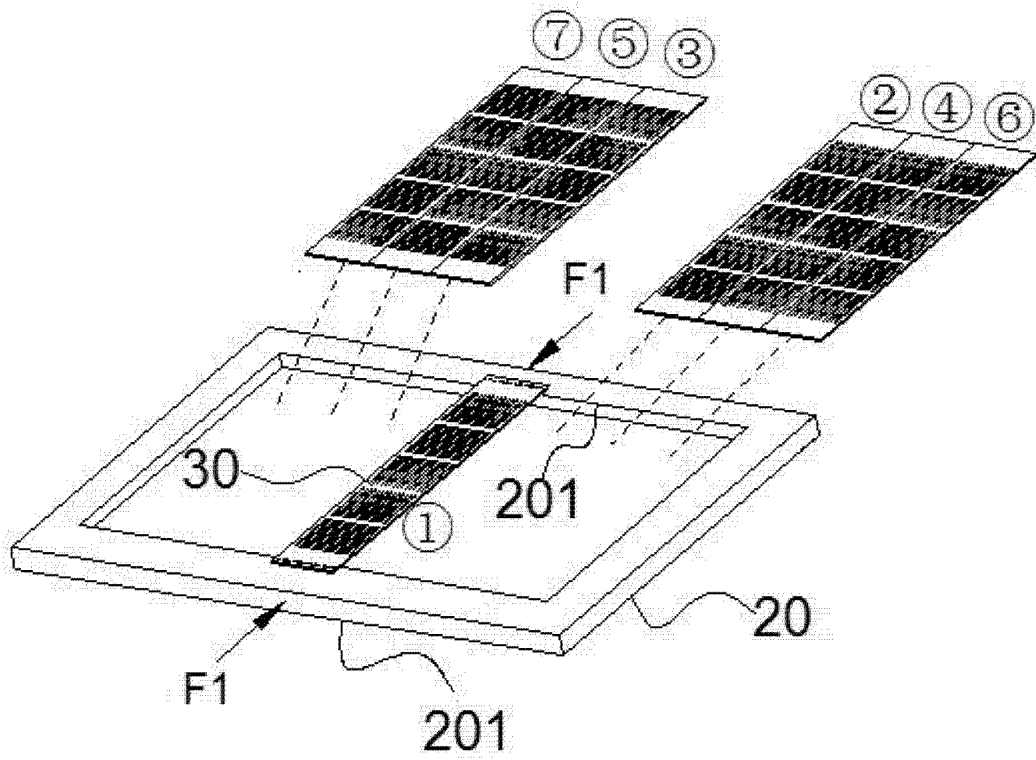


图 5

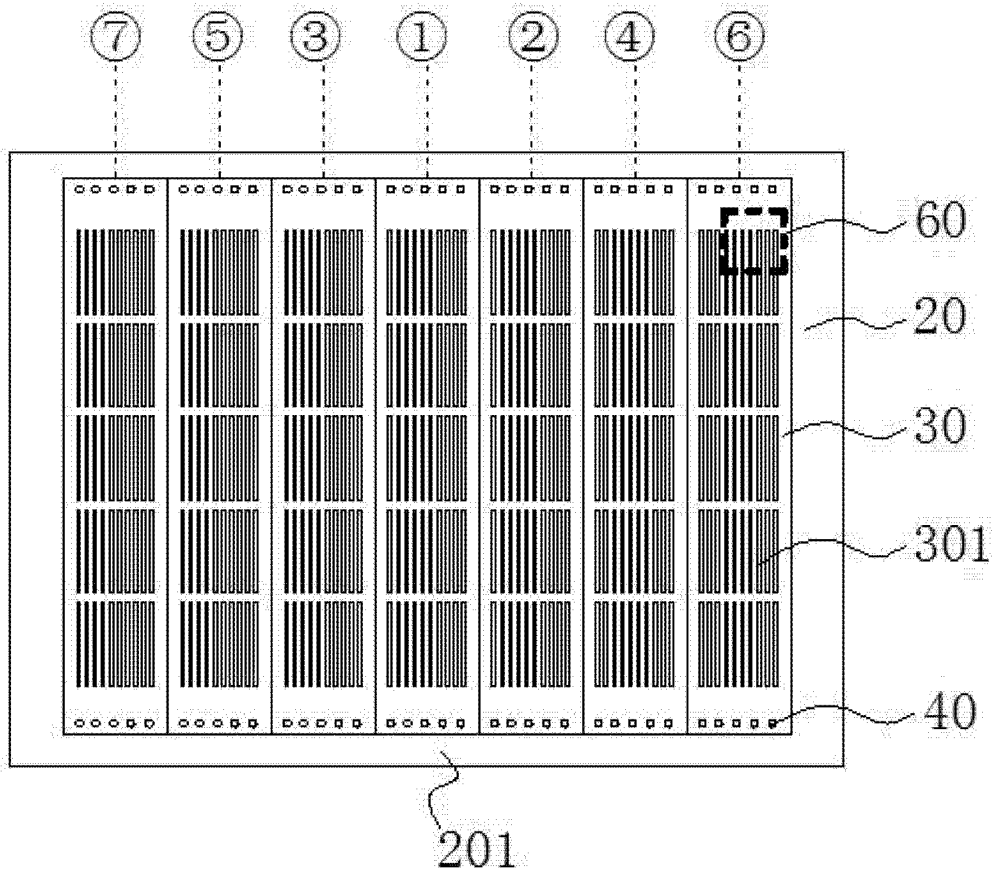


图 6

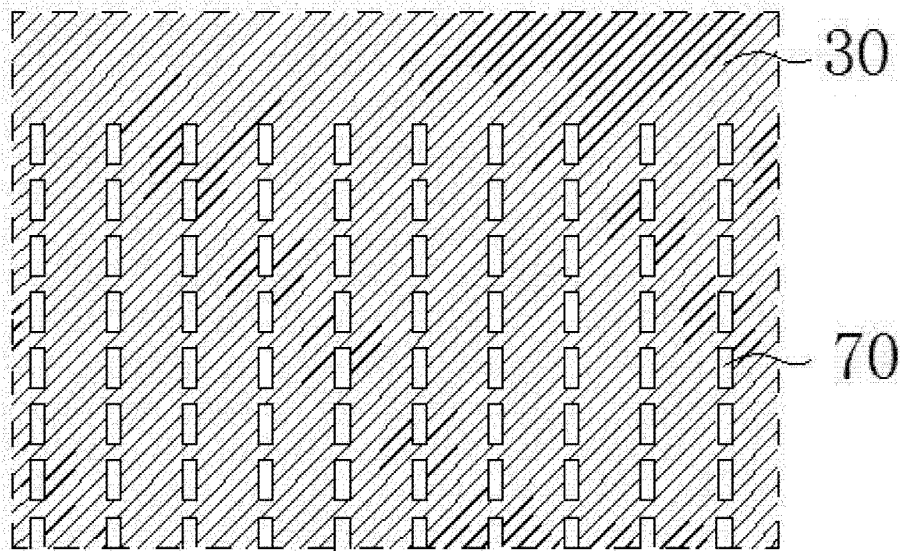


图 7

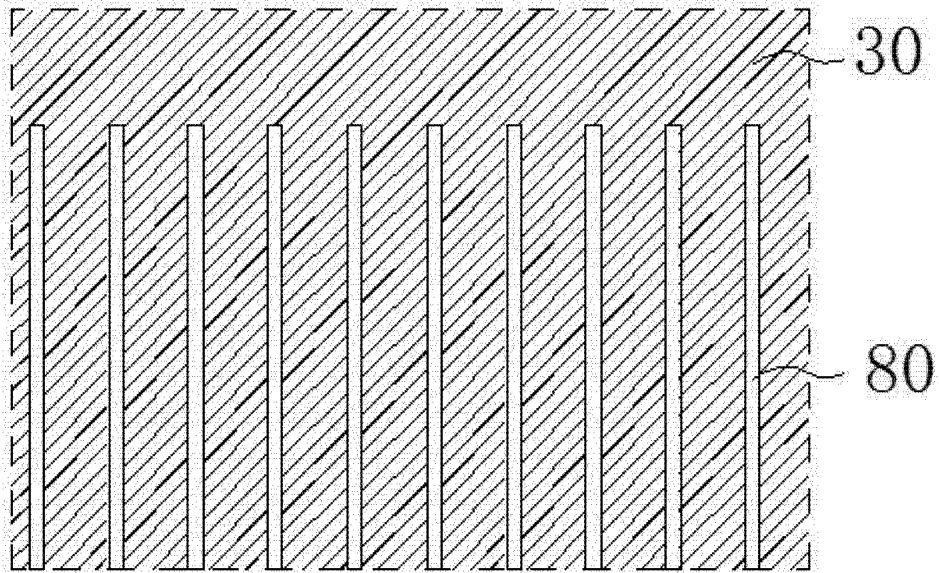


图 8

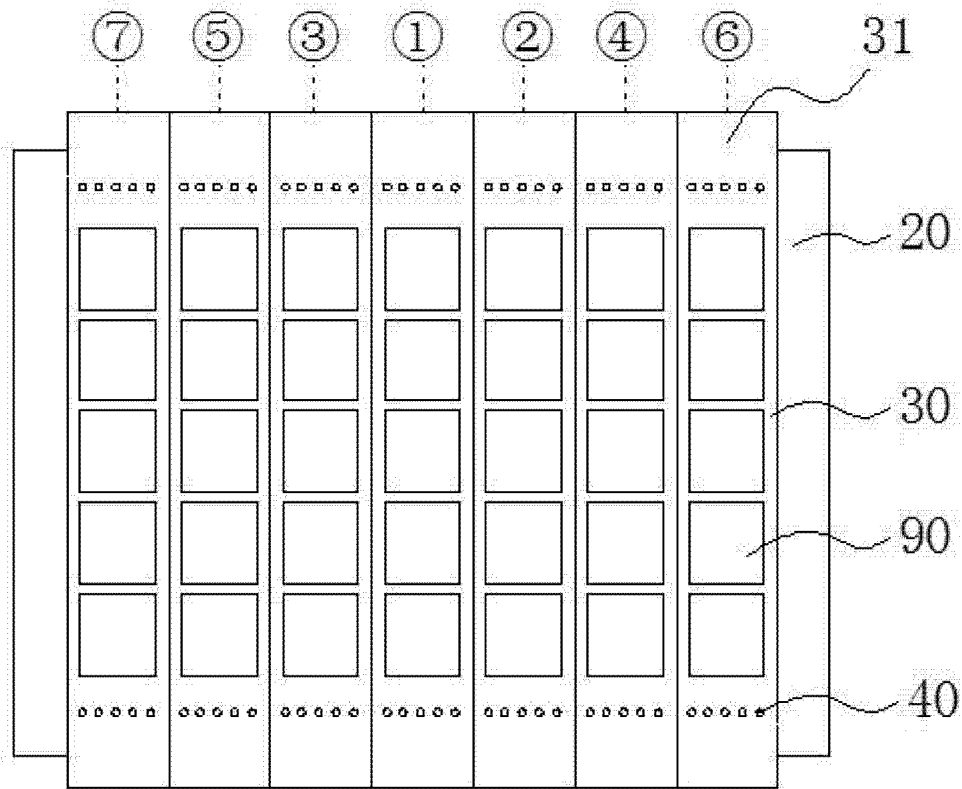


图 9

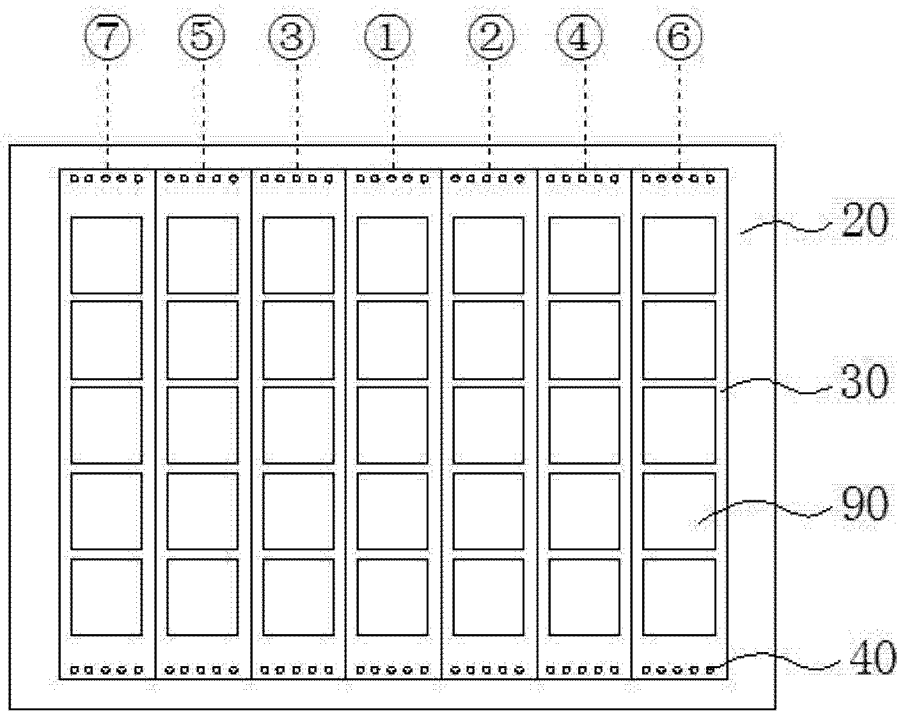


图 10

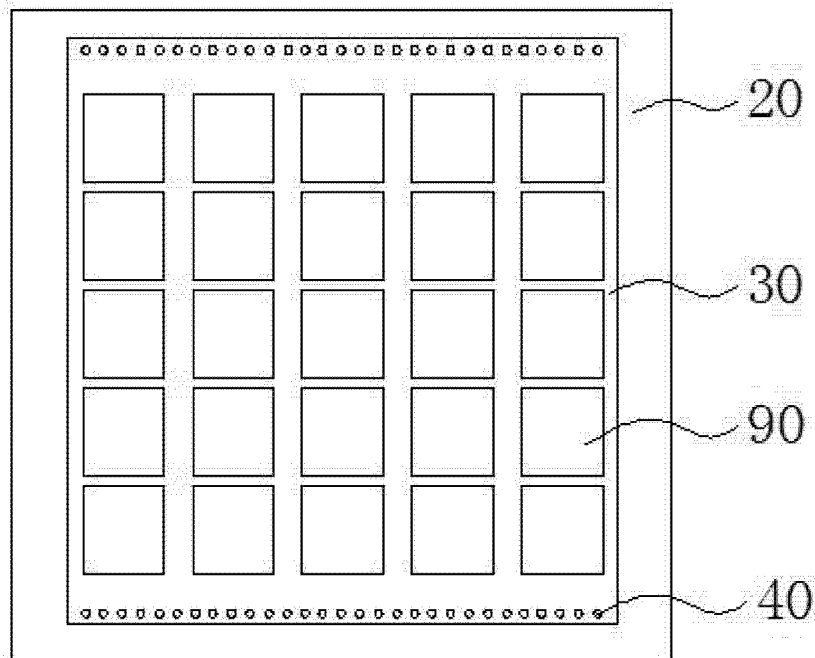


图 11