



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101820035 A

(43) 申请公布日 2010.09.01

(21) 申请号 201010176006.6

(22) 申请日 2010.05.12

(71) 申请人 无锡尚德太阳能电力有限公司

地址 214028 江苏省无锡市国家高新技术开
发区长江南路 17-6 号

(72) 发明人 薛义祥 丁晶 高瑞 朱海兵

(74) 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理
有限公司 11225

代理人 黄威 廉振保

(51) Int. Cl.

H01L 31/18(2006.01)

H01L 31/048(2006.01)

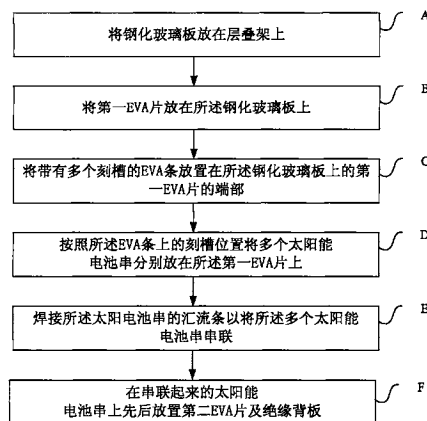
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种太阳能电池组件及其层叠方法

(57) 摘要

本发明公开一种太阳能电池组件及其层叠方法,该方法包括:将钢化玻璃板放在层叠架上;将第一 EVA 片放在所述钢化玻璃板上;将带有刻槽的 EVA 条层叠在所述钢化玻璃板上的第一 EVA 片的端部;按照所述刻槽分别放入太阳能电池串;焊接所述太阳能电池串的汇流条以将所述太阳能电池串串联。通过带有刻槽的 EVA 片替代原有的排列模板,省略了原有取下排列模板的步骤,使层叠工序更加简单,而且不易造成污染,还极大的降低了并片、碎片产生的几率,同时降低工人劳动强度。



1. 一种太阳能电池组件层叠方法,其特征在于,包括:
 - A:将钢化玻璃板放在层叠架上;
 - B:将第一 EVA 片放在所述钢化玻璃板上;
 - C:将带有多个刻槽的 EVA 条放置在所述钢化玻璃板上的第一 EVA 片的端部;
 - D:按照所述 EVA 条上的刻槽位置将多个太阳能电池串分别放在所述第一 EVA 片上,使太阳能电池串的每片电池片嵌入所述刻槽内精确定位;
 - E:焊接所述太阳能电池串的汇流条以将所述多个太阳能电池串串联;
 - F:在串联起来的太阳能电池串上先后放置第二 EVA 片及绝缘背板。
2. 如权利要求 1 所述的层叠方法,其特征在于,在步骤 E 和 F 之间还包括在所述汇流条与串联起来的太阳能电池片之间插入绝缘小条的步骤。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的层叠方法,其特征在于,其中所述 EVA 条的长度等于或略小于所述钢化玻璃板的宽度,所述 EVA 条上的刻槽的宽度等于或略大于太阳能电池片的宽度。
4. 如权利要求 2 所述的层叠方法,其特征在于,所述绝缘小条是 TPT 小条,所述绝缘背板是 TPT 片。
5. 如权利要求 1 所述的层叠方法,其特征在于,所述步骤 D 中,所述太阳能电池串是按照预定的极性顺序放入的。
6. 如权利要求 1 或 2 所述的层叠方法,其特征在于,在所述步骤 C 中所述 EVA 条为两个且分别放置在所述钢化玻璃板上的第一 EVA 片的两端部。
7. 一种太阳能电池组件,包括玻璃板、第一 EVA 片、太阳能电池串、第二 EVA 片和绝缘背板,其特征在于,其通过权利要求 1 至 6 之一所述的太阳能电池组件层叠方法层叠后经过层压及装框工艺制成。

一种太阳能电池组件及其层叠方法

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能电池组件制造领域,尤其涉及一种太阳能电池组件及其层叠方法。

背景技术

[0002] 近年来,在发展可替代能源方面,太阳能电池技术获得巨大突破,应用也愈加广泛。在目前的光伏行业中,需要将太阳能电池片串联后经过层叠、层压、封装等工艺形成太阳能电池组件后方可成为电源输出的实际应用产品。其中制造太阳能电池组件过程中的层叠工序如图 1 所示,一般包括以下步骤:

[0003] S1:首先将钢化玻璃板放置在层叠装置上,检查玻璃是否干净,然后在玻璃上放置一张太阳能电池囊封材料 EVA 片(EVA, Ethylene Vinyl Acetate, 乙烯和醋酸乙烯酯的共聚物);

[0004] S2:在上述 EVA 片上放置用于精确排列电池串的排列模板;

[0005] S3:按照排列模板放置太阳能电池串;

[0006] S4:焊接汇流条将太阳能电池串串联;

[0007] S5:在汇流条与串联起来的太阳能电池片之间插入绝缘小条;

[0008] S6:在太阳能电池组件下面垫一条 EVA 长条;

[0009] S7:取出排列模板;

[0010] S8:先后在太阳能电池组件上放置 EVA 片和背板 TPT(TPT, 聚氟乙烯复合膜)片。

[0011] 现有技术至少存在以下问题:

[0012] 1、在步骤 S7 中,在取出排列模板的过程中,太阳能电池串会向上稍微倾斜,同时还会牵动太阳能电池串,这样容易造成太阳能电池的损坏;

[0013] 2、在步骤 S7 中,取出排列模板的过程中排列模板会产生移动从而导致太阳能电池串也发生偏移,会造成太阳能电池并片;

[0014] 3、在步骤 S3 中,因为排列模板大多是纸质的,在纸片上刻有刻度,按照刻度线可以进行太阳能电池的排串,但是在实际操作中,很难做到严格按照刻度线进行排串,工作难度较大,容易造成员工视觉疲劳,还易造成太阳能电池的并片及间距不等的现象;

[0015] 4、在步骤 S2 中需要放置排列模板,在步骤 S7 中需要取出排列模板,这样的使用方法容易导致排列模板在使用中沾染异物,而当模板放置在 EVA 片上时,异物又会粘在 EVA 片上,进而会对太阳能电池组件造成污染;

[0016] 5、在层叠过程中,员工的操作步骤中需要对电池串位置进行多次校准,首先把排列模板放在玻璃上的 EVA 片上时要对准玻璃,在排串时,每一串电池串要对准模板刻度,使操作人员的眼睛的疲劳度增加。

发明内容

[0017] 本发明的目的在于提供一种能够降低层叠过程中太阳能电池并片及损坏几率、减少层叠步骤且使太阳能电池串精确迅速定位的太阳能电池组件层叠方法。为此本发明提供的一

种太阳能电池组件层叠方法,其包括以下步骤:

[0018] A:将钢化玻璃板放在层叠架上;

[0019] B:将第一 EVA 片放在所述钢化玻璃板上;

[0020] C:将带有多个刻槽的 EVA 条放置在所述钢化玻璃板上的第一 EVA 片的端部;

[0021] D:按照所述 EVA 条上的刻槽位置将多个太阳能电池串分别放在所述第一 EVA 片上,使太阳能电池串的每片电池片嵌入所述刻槽内精确定位。

[0022] E:焊接所述太阳能电池串的汇流条以将所述多个太阳能电池串串联;

[0023] F:在串联起来的太阳能电池串上先后放置第二 EVA 片及绝缘背板。

[0024] 作为优选,在步骤 E 和 F 之间还包括在所述汇流条与串联起来的太阳电池片之间插入绝缘小条的步骤。

[0025] 作为优选,其中所述 EVA 条的长度等于或略小于所述钢化玻璃板的宽度,所述 EVA 条上的刻槽的宽度等于或略大于太阳电池片的宽度。

[0026] 作为优选,所述绝缘小条是 TPT 小条,所述绝缘背板是 TPT 片。

[0027] 作为优选,在所述步骤 D 中,所述太阳能电池串是按照预定的极性顺序放入的。

[0028] 作为优选,在所述步骤 C 中所述 EVA 条为两个且分别放置在所述钢化玻璃板上的第一 EVA 片的两端部。

[0029] 本发明还提供了一种太阳能电池组件,包括玻璃板、第一 EVA 片、太阳能电池串、第二 EVA 片和绝缘背板,其通过上述的太阳能电池组件层叠方法层叠后经过层压及装框工艺制成,其中使用带有多个刻槽的 EVA 长条代替了原有的排列模板来使电池片精确排列定位。

[0030] 与现有技术相比,通过本发明可以达到以下有益效果:

[0031] 本方法中,由于对太阳能电池串起定位作用的 EVA 条不像原有的排列模板那样需要取出,而是直接与层叠后组件一道进入层压工序,既起到模板作用,又起到 EVA 长条作用,因此层叠步骤减少,使层叠工序更加简单,而且不易造成污染,还极大的降低了并片、碎片产生的几率;另外,由于 EVA 条具有多个水平连续排列的刻槽,因此放置太阳能电池串时,只需要将太阳能电池串放置在 EVA 条的刻槽中即可,方法简单,降低工人劳动强度,还使得太阳能电池串之间的间距均匀。

附图说明

[0032] 图 1 为现有技术的太阳能电池组件层叠方法示意图;

[0033] 图 2 为本发明提供的太阳能电池组件层叠方法的一个实施例的示意图;

[0034] 图 3 为本发明提供的太阳能电池组件层叠方法的另一个实施例的示意图;

[0035] 图 4 为按照 EVA 条上的刻槽放置太阳电池的示意图;

[0036] 图 5 为 EVA 条的一个实施例的示意图。

[0037] 其中:

[0038] 1、钢化玻璃板;2、EVA 条;21、刻槽;3、太阳能电池串。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于

本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0040] 图2为本发明提供的太阳电池组件层叠方法的一个实施例的示意图,图4为按照EVA条上的刻槽位置放置太阳电池的示意图,图5为EVA条的一个实施例的示意图,如图2、图4及图5所示,该实施例的太阳电池组件层叠方法包括步骤:

[0041] A:将钢化玻璃板1放在层叠架上;

[0042] B:将第一EVA片(未示出)放在所述钢化玻璃板1上;

[0043] C:将带有多个刻槽21的EVA条2放置在所述钢化玻璃板1上的第一EVA片的端部;

[0044] D:按照所述EVA条上的刻槽位置将多个太阳能电池串分别放在所述第一EVA片上,将太阳能电池串的两端两片电池片嵌入所述刻槽内精确定位,从而使得每片电池片精确定位;

[0045] E:焊接所述太阳能电池串的汇流条以将所述太阳能电池串串联。

[0046] F:在串联起来的太阳能电池串上先后放置第二EVA片及绝缘背板。

[0047] 其中,在步骤C中,所述EVA条的刻槽尺寸与太阳能电池串的电池片尺寸相匹配,其中所述EVA条2的长度等于或略小于所述钢化玻璃板1的宽度,例如EVA条2的长度比钢化玻璃板1的宽度短4mm,可避免当EVA条受热融化时溢出。所述EVA条2的刻槽21的宽度等于或略大于太阳电池片的宽度,且两相邻刻槽之间的距离均为设定值,这样便于太阳能电池串3按照EVA条2上的刻槽21的位置放置在EVA条2的刻槽21中进行精确定位;EVA的刻槽21的边缘用于挡住电池片防止其滑动,能对太阳能电池串3起到很好的精确定位作用,防止电池串偏移造成并片。优选地,在步骤D中太阳能电池串是按照预定的极性顺序放入的然后通过焊接汇流条将太阳能电池串串联。另外,在步骤F中的绝缘背板可以是TPT片。

[0048] 本实施例中,太阳能电池串可以很简单易行地放置在EVA条的刻槽中,并且由于EVA条的刻槽有一定的深度,可以对放置在其中的太阳能电池串起到定位作用,使太阳能电池串之间的间距均匀,从而降低太阳电池并片及破片的发生几率。

[0049] 图3为本发明提供的太阳电池组件层叠方法的另一个实施例的示意图,如图3所示,该实施例的层叠方法在步骤E和F之间增加了在所述汇流条与串联起来的太阳电池片之间插入绝缘小条的步骤e,如插入TPT小条。

[0050] 本实施例中,在汇流条与太阳能电池串之间插入绝缘小条之后,不需要取出EVA条,即不需要像现有技术那样需要取出排列模板,而是直接放置第二EVA片及绝缘背板TPT片,因此省略了最容易导致太阳电池发生并片、破片的取出排列模板的步骤,不仅简化了工序,而且最大限度的降低了太阳电池发生并片、破片的几率,大大的提高了生产效率。

[0051] 图5为EVA条2的一个实施例的示意图,如图5所示,该实施例的EVA条2的长度和钢化玻璃板的宽度相等,其上一共设置6个刻槽21。刻槽21的宽度与太阳电池的宽度相同或略宽于太阳电池片的宽度,EVA条的刻槽21的深度为0.3-0.4mm,可根据实际太阳电池的厚度进行调整,只要能起到对太阳电池的定位作用即可。

[0052] 本发明的实施例还提供了一种太阳电池组件,包括玻璃板、第一EVA片、太阳能电池串、第二EVA片和绝缘背板,其通过上述的太阳电池组件层叠方法层叠后经过层压及装

框工艺制成,其中使用带有多个刻槽的 EVA 长条进行电池片精确排列定位,使得制成的太阳能电池组件降低了发生并片、破片的几率,大大减小了组件的报废率。

[0053] 总之,以上所述仅为本发明的实施例,并非用于限定本发明的保护范围,而是用于说明本发明。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。

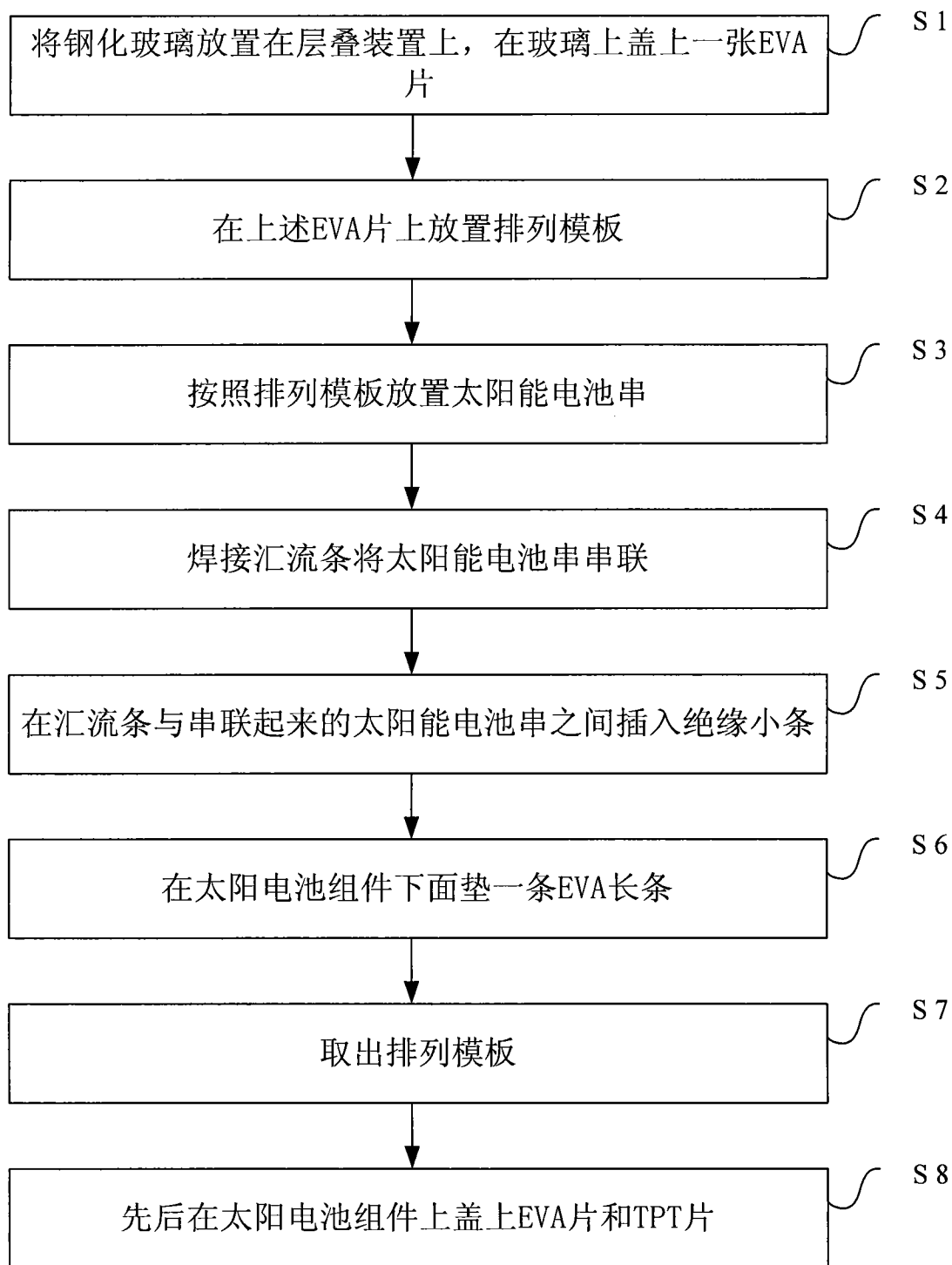


图 1



图 2

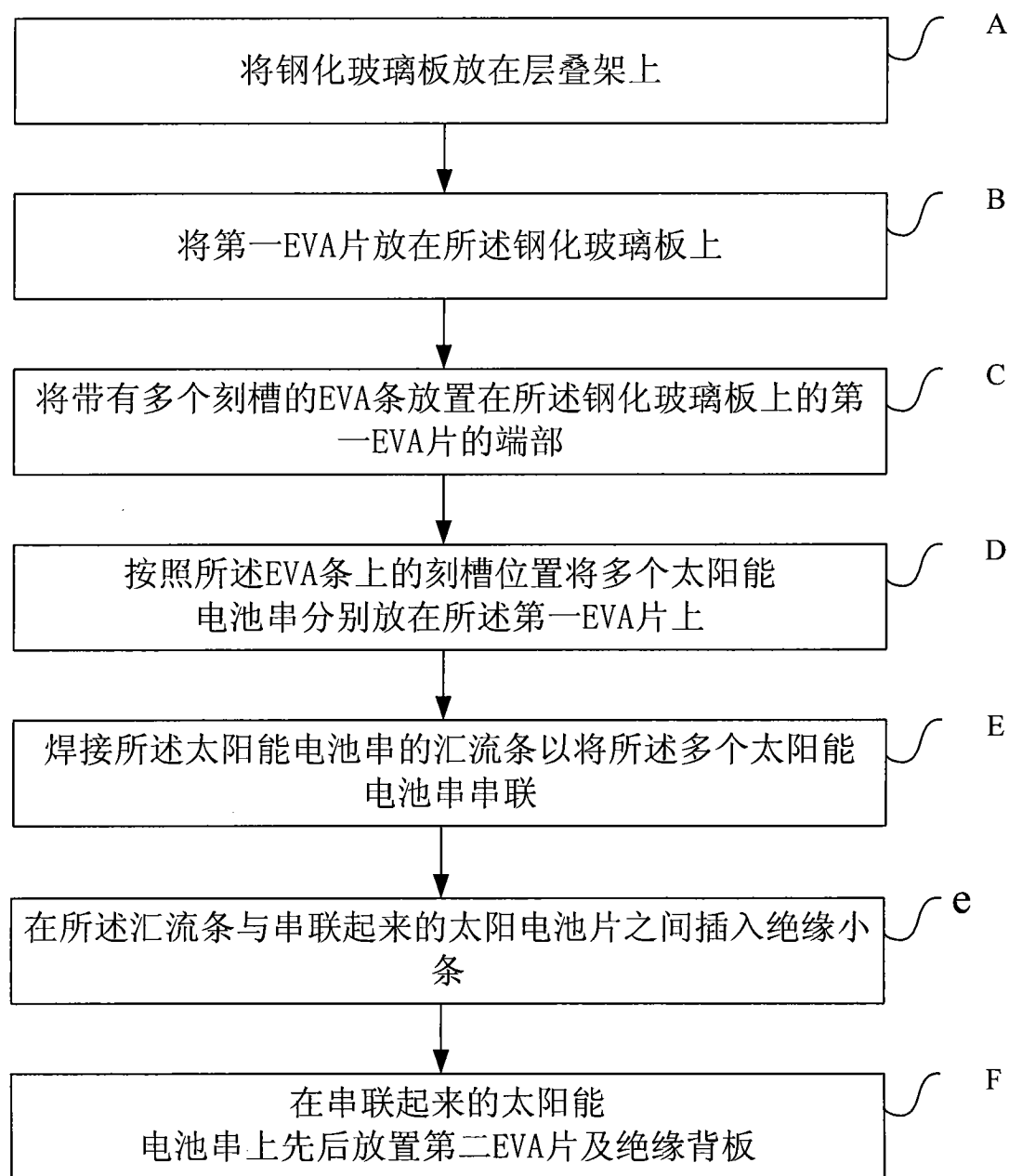


图 3

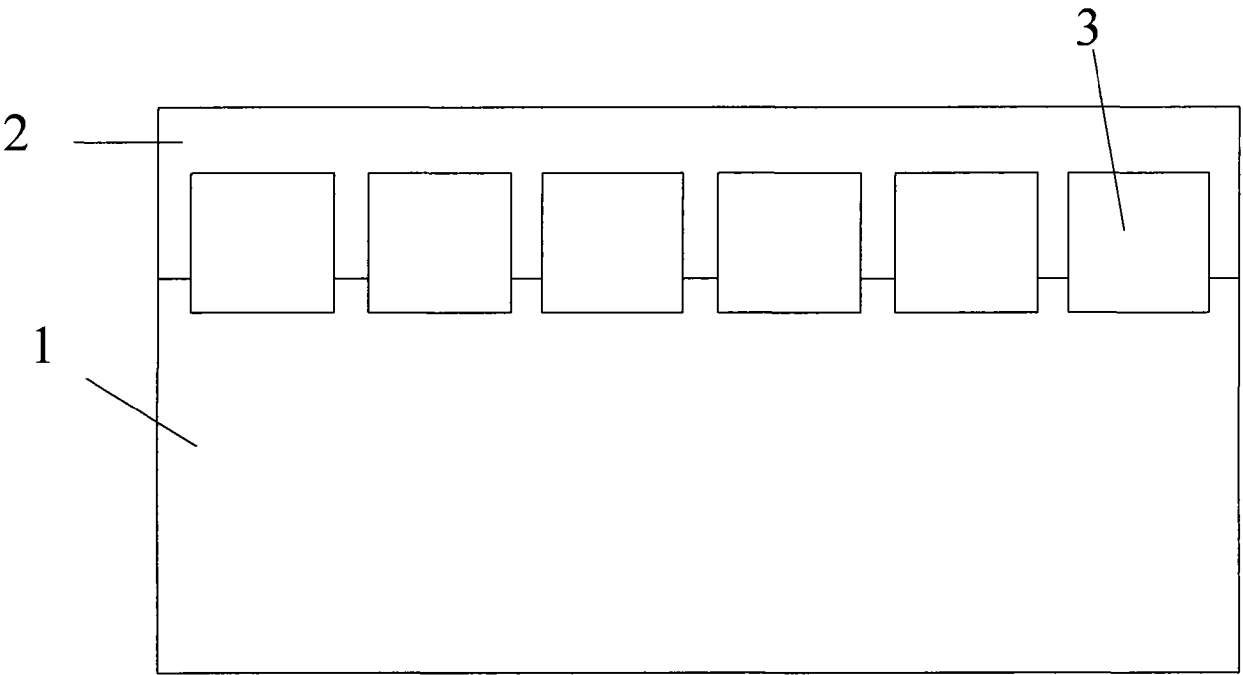


图 4

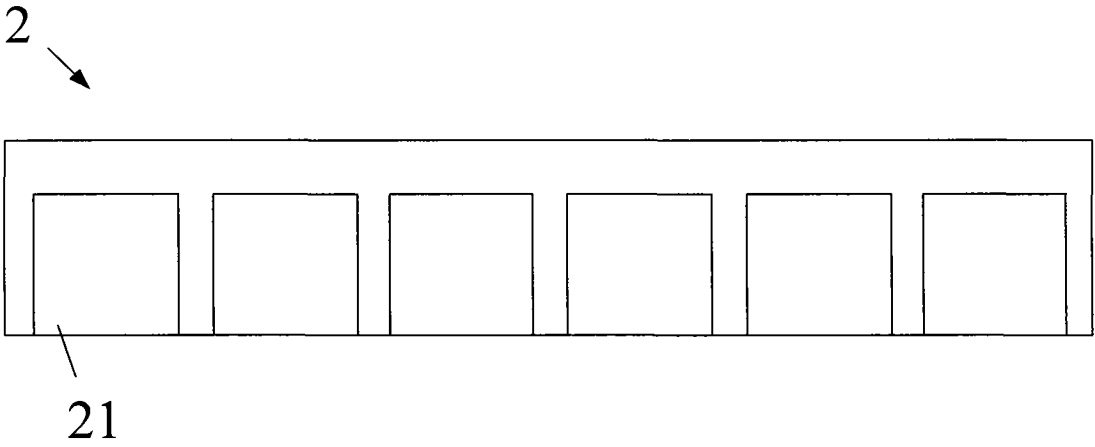


图 5