

## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103346187 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 09

(21) 申请号 201310291672. 8

(22) 申请日 2013. 07. 12

(71) 申请人 宁波尤利卡太阳能科技发展有限公司

地址 315177 浙江省宁波市鄞州区望春工业园区杉杉路 181 号

(72) 发明人 陈筑 刘伟 刘晓巍 俞军

(74) 专利代理机构 宁波市鄞州甬致专利代理事务所(普通合伙) 33228

代理人 李迎春

(51) Int. Cl.

H01L 31/05(2006. 01)

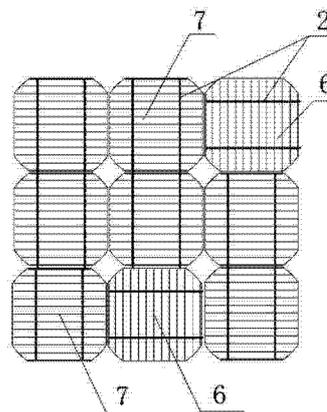
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

### (54) 发明名称

太阳能电池组件

### (57) 摘要

本发明涉及晶体硅太阳能电池技术领域,尤其涉及一种太阳能电池组件,一种太阳能电池组件,包括多列电池串,每列电池串由多片电池片(1)串联而成,所述相邻两列电池串之间用于将两列电池串串联在一起的两片电池片的正面电极主栅线与背面电极垂直。这种太阳能电池组件输出功率较高、生产成本较低且生产效率较高。



1. 一种太阳能电池组件,包括多列电池串,每列电池串由多片电池片(1)串联而成,所述电池片正面设有正面电极主栅线(3),所述电池片背面设有背面电极(4),所述电池片(1)的背面电极(4)位于正面电极主栅线(3)的正下方,所述的正面电极主栅线(3)与背面电极(4)的表面均覆盖有连接焊带(2),每列电池串的相邻电池片(1)之间一正面电极主栅线上的连接焊带(2)与一背面电极上的连接焊带(2)连接,其特征在于:所述相邻两列电池串之间用于将两列电池串串联在一起的两片电池片均定义为第一电池片(6)与第二电池片(7),所述第一电池片(6)的正面电极主栅线(3)及连接焊带(2)与背面电极(4)及连接焊带(2)垂直,所述第二电池片(7)的背面电极(4)及连接焊带(2)与正面电极主栅线(3)及连接焊带(2)垂直,且所述第一电池片(6)的正面电极主栅线(3)及连接焊带(2)与第二电池片(7)的正面电极主栅线(3)及连接焊带(2)垂直,所述第一电池片(6)的背面电极(4)及连接焊带(2)与第一电池片(6)所在的电池串中相邻的电池片(1)的正面电极主栅线(3)及连接焊带(2)连接,所述第一电池片(6)的正面电极主栅线(3)及连接焊带(2)与第二电池片(7)的背面电极(4)及连接焊带(2)连接,所述第二电池片(7)的正面电极主栅线(3)及连接焊带(2)与第二电池片(7)所在的电池串中相邻的电池片(1)的背面电极(4)及连接焊带(2)连接。

## 太阳能电池组件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及晶体硅太阳能电池技术领域,尤其涉及一种太阳能电池组件。

### 背景技术

[0002] 太阳能电池组件主要是由很多列电池串串联组成,每列电池串均由多片电池片 1' 串联而成,所述的串联而成是指,如图 1 所示,从俯视角度看,现有技术的电池片 1' 的背面电极 4' 位于正面电极主栅线 3' 的正下方,焊接时,连接焊带 2' 是覆盖在所述正面电极主栅线 3' 和背面电极 4' 上面的,换句话说,从每片电池片 1' 的俯视角度看从上至下连接焊带 2'、正面电极主栅线 3'、电池片 1'、背面电极 4'、连接焊带 2' 在同一垂线上,如图 2 所示,连接焊带 2' 从一片电池片 1' 的正面电极主栅线 3' 连接到另一片电池片 1' 的背面电极 4',依次连接下去。而列与列的连接焊带 2' 都是平行设置的,即一列电池串上的连接焊带 2' 连接不到另一列电池串上的连接焊带 2',要使相邻两列电池串串联,每相邻两列电池串之间必须要增加一条汇流条焊带 5' 将每相邻两列电池串串接在一起,如图 3 所示实例,太阳能电池组件有三列电池串,三列电池串平行设置,且所述每列电池串设有三片串联在一起的电池片 1',所述第一列电池串下端的电池片正面电极主栅线 3' 与第二列电池串下端的电池片的背面电极 4' 通过汇流条焊带 5' 连接,所述第二列电池串上端的电池片的正面电极主栅线 3' 与第三列电池串上端的电池片的背面电极 4' 通过汇流条焊带 5' 连接。

[0003] 增加了汇流条焊带后,存在如下问题:首先汇流条焊带上会有功率损失,降低了太阳能电池片组件的输出功率,其次增加了焊带的使用量,增加了生产成本,并且还需要焊接汇流条焊带,降低了生产效率。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种输出功率较高、生产成本较低且生产效率较高的太阳能电池组件。

[0005] 本发明所采用的技术方案是:一种太阳能电池组件,包括多列电池串,每列电池串由多片电池片串联而成,所述电池片正面设有正面电极主栅线,所述电池片背面设有背面电极,所述电池片的背面电极位于正面电极主栅线的正下方,所述的正面电极主栅线与背面电极的表面均覆盖有连接焊带,每列电池串的相邻电池片之间一正面电极主栅线上的连接焊带与一背面电极上的连接焊带连接,所述相邻两列电池串之间用于将两列电池串串联在一起的两片电池片均定义为第一电池片与第二电池片,所述第一电池片的正面电极主栅线及连接焊带与背面电极及连接焊带垂直,所述第二电池片的背面电极及连接焊带与正面电极主栅线及连接焊带垂直,且所述第一电池片的正面电极主栅线及连接焊带与第二电池片的正面电极主栅线及连接焊带垂直,所述第一电池片的背面电极及连接焊带与第一电池片所在的电池串中相邻的电池片的正面电极主栅线及连接焊带连接,所述第一电池片的正面电极主栅线及连接焊带与第二电池片的背面电极及连接焊带连接,所述第二电池片的正面电极主栅线及连接焊带与第二电池片所在的电池串中相邻的电池片的背面电极及连接

焊带连接。

[0006] 采用以上结构与现有技术相比,本发明具有以下优点:通过第一电池片与第二电池片连接两列电池串,这样就不需要通过汇流条焊带来连接两列电池串了,每列电池串的电都是直接流到下列电池串上不存在汇流条焊带上的功率损失,提高了组件的输出功率,降低了生产成本且由于不需要再焊接汇流条焊带,缩短了工作时间,提高了生产效率。

#### 附图说明

[0007] 图 1 为现有技术电池片的结构示意图。

[0008] 图 2 为现有技术两片电池片之间连接焊带的连接结构示意图。

[0009] 图 3 为现有技术太阳能电池组件的结构示意图。

[0010] 图 4 为本发明太阳能电池组件中的相邻两列电池串用于将两列电池串串联在一起的两片电池片的结构示意图。

[0011] 图 5 为本发明太阳能电池组件具体实施例一的结构示意图。

[0012] 图 6 为本发明太阳能电池组件具体实施例二的结构示意图。

[0013] 如图所示:1'、现有技术的电池片;2'、现有技术的连接焊带;3'、现有技术电池片上的正面电极主栅线;4'、现有技术电池片上的背面电极;5'、现有技术的汇流条焊带;1、本发明的电池片;2、本发明的连接焊带;3、本发明的电池片上的正面电极主栅线;4、本发明的电池片上的背面电极;6、第一电池片;7、第二电池片。

#### 具体实施方式

[0014] 以下结合附图与具体实施方式对本发明做进一步描述,但是本发明不仅限于以下具体实施方式。

[0015] 如图 5 所示为具体实施例一:为 3\*3 太阳能电池组件,即一共有三列电池串,每列电池串由三片电池片 1,从右往左数第一列电池串的最上端的电池片为第一电池片 6,它的正面电极主栅线 3 是与背面电极 4 垂直的,又因为正面电极主栅线 3 与背面电极 4 上均覆盖了连接焊带 2,所以第一电池片 6 正面电极主栅线上的连接焊带 2 与背面电极上的连接焊带 2 垂直,从右往左数第二列电池串的最上端的电池片为第二电池片 7,它的正面电极主栅线 3 是与背面电极 4 垂直的,又因为正面电极主栅线 3 与背面电极 4 上均覆盖了连接焊带 2,所以第二电池片 7 正面电极主栅线上的连接焊带 2 与背面电极上的连接焊带 2 垂直,且所述第一电池片 6 的正面电极主栅线 3 与第二电池片 7 的正面电极主栅线 3 垂直,又因为正面电极主栅线 3 上均覆盖了连接焊带 2,所以第一电池片 6 正面电极主栅线 3 上的连接焊带 2 与第二电池片 7 正面电极主栅线 3 上的连接焊带 2 垂直。所述的第一电池片 6 的背面电极 4 是与第一电池片 6 所在的电池串中相邻的那个电池片 1 的正面电极主栅线 3 通过连接焊带 2 连接的,即覆盖在从右往左数第一列电池串中从上往下数第二片电池片的正面电极主栅线 3 上的连接焊带 2 与覆盖在第一电池片 6 背面电极 4 上的连接焊带 2 连接,所述第一电池片 6 的正面电极主栅线 3 与第二电池片 7 的背面电极 4 通过连接焊带 2 连接,即第一电池片 6 正面电极主栅线 3 上的连接焊带 2 与第二电池片 7 背面电极 4 上的连接焊带 2 连接,所述第二电池片 7 的正面电极主栅线 3 与第二电池片 7 所在电池串上与第二电池片 7 相邻的电池片的背面电极 4 通过连接焊带 2 连接,即覆盖在第二电池片 7 正面电极

主栅线 3 上的连接焊带 2 与覆盖在从右往左数第三列电池串中从上往下数第二片电池片的背面电极 4 上的连接焊带 2 连接。从右往左数第二列电池串的最下端的电池片为第一电池片 6, 从右往左数第三列电池串的最下端的电池片为第二电池片 7, 所述第一电池片 6 与第二电池片 7 的结构以及连接方式均与上述相同。

[0016] 如图 6 所示位具体实施例二: 为 4\*4 的太阳能电池组件, 即一共有 4 列电池串, 每列电池串由 4 片电池片, 从右往左数第一列电池串的最下端的电池片为第一电池片 6, 它的正面电极主栅线 3 是与背面电极 4 垂直的, 又因为正面电极主栅线 3 与背面电极 4 上均覆盖了连接焊带 2, 所以第一电池片 6 正面电极主栅线上的连接焊带 2 与背面电极上的连接焊带 2 垂直; 从右往左数第二列电池串的最下端的电池片为第二电池片 7, 它的正面电极主栅线 3 是与背面电极 4 垂直的, 又因为正面电极主栅线 3 与背面电极 4 上均覆盖了连接焊带 2, 所以第二电池片 7 正面电极主栅线上的连接焊带 2 与背面电极上的连接焊带 2 垂直, 且所述第一电池片 6 的正面电极主栅线 3 与第二电池片 7 的正面电极主栅线 3 垂直, 又因为正面电极主栅线 3 上均覆盖了连接焊带 2, 所以第一电池片 6 正面电极主栅线 3 上的连接焊带 2 与第二电池片 7 正面电极主栅线 3 上的连接焊带 2 垂直。所述的第一电池片 6 的背面电极 4 是与第一电池片 6 所在的电池串中相邻的那个电池片 1 的正面电极主栅线 3 通过连接焊带 2 连接的, 即覆盖在从右往左数第一列电池串从上往下数第三片电池片的正面电极主栅线 3 上的连接焊带 2 与覆盖在第一电池片 6 背面电极 4 上的连接焊带 2 连接, 所述第一电池片 6 的正面电极主栅线 3 与第二电池片 7 的背面电极 4 通过连接焊带 2 连接, 即覆盖在第一电池片 6 正面电极主栅线 3 上的连接焊带 2 与覆盖在第二电池片 7 背面电极 4 上的连接焊带 2 连接, 所述第二电池片 7 的正面电极主栅线 3 与第二电池片 7 所在电池串上与第二电池片 7 相邻的电池片的背面电极 4 通过连接焊带 2 连接, 即覆盖在第二电池片 7 正面电极主栅线 3 上的连接焊带 2 与覆盖在从右往左数第二列电池串从上往下数第三片电池片的背面电极 4 上的连接焊带 2 连接。从右往左数第二列电池串的最上端的电池片为第一电池片 6, 从右往左数第三列电池串最上端的电池片为第二电池片 7, 从右往左数第三列电池串最下端的电池片为第一电池片 6, 从右往左数第四列电池串最下端的电池片为第二电池片 7, 所述第一电池片 6 与第二电池片 7 的结构以及连接方式均与上述相同。

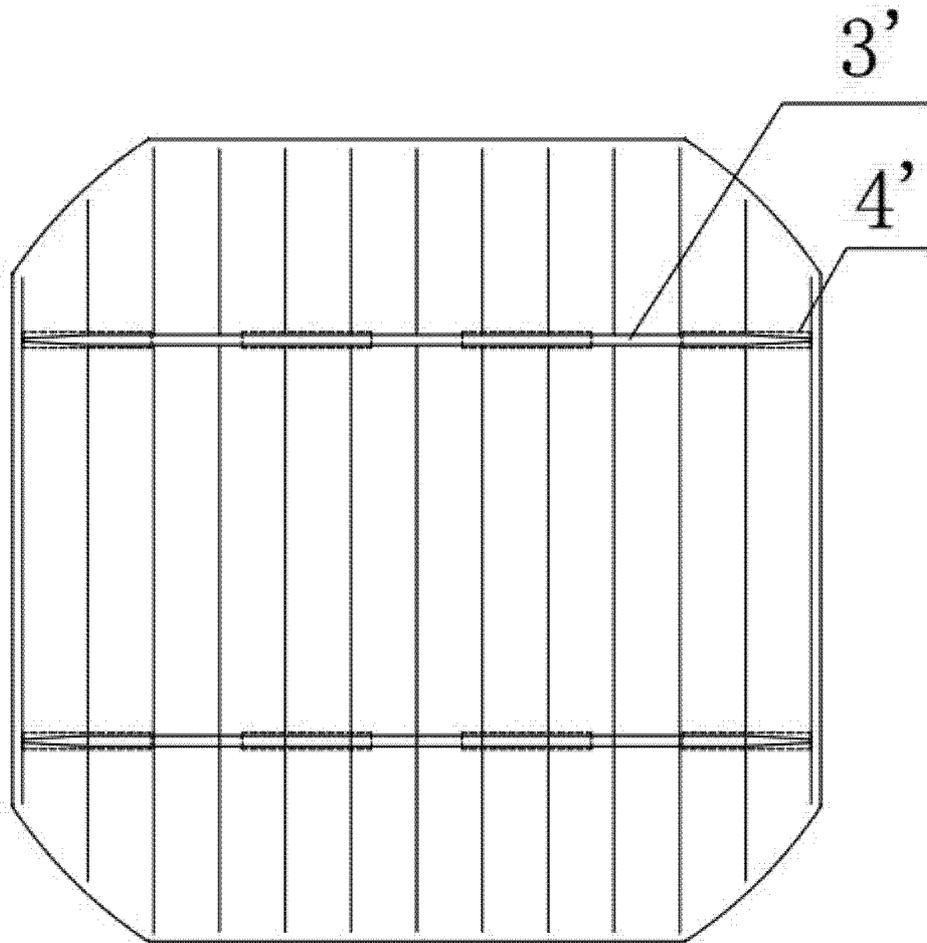


图 1

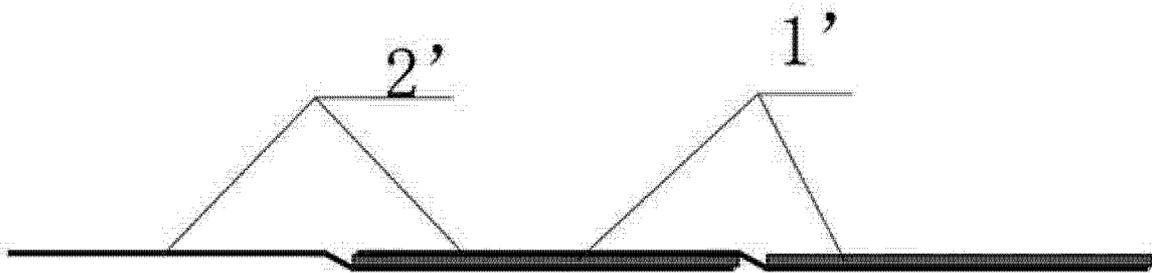


图 2

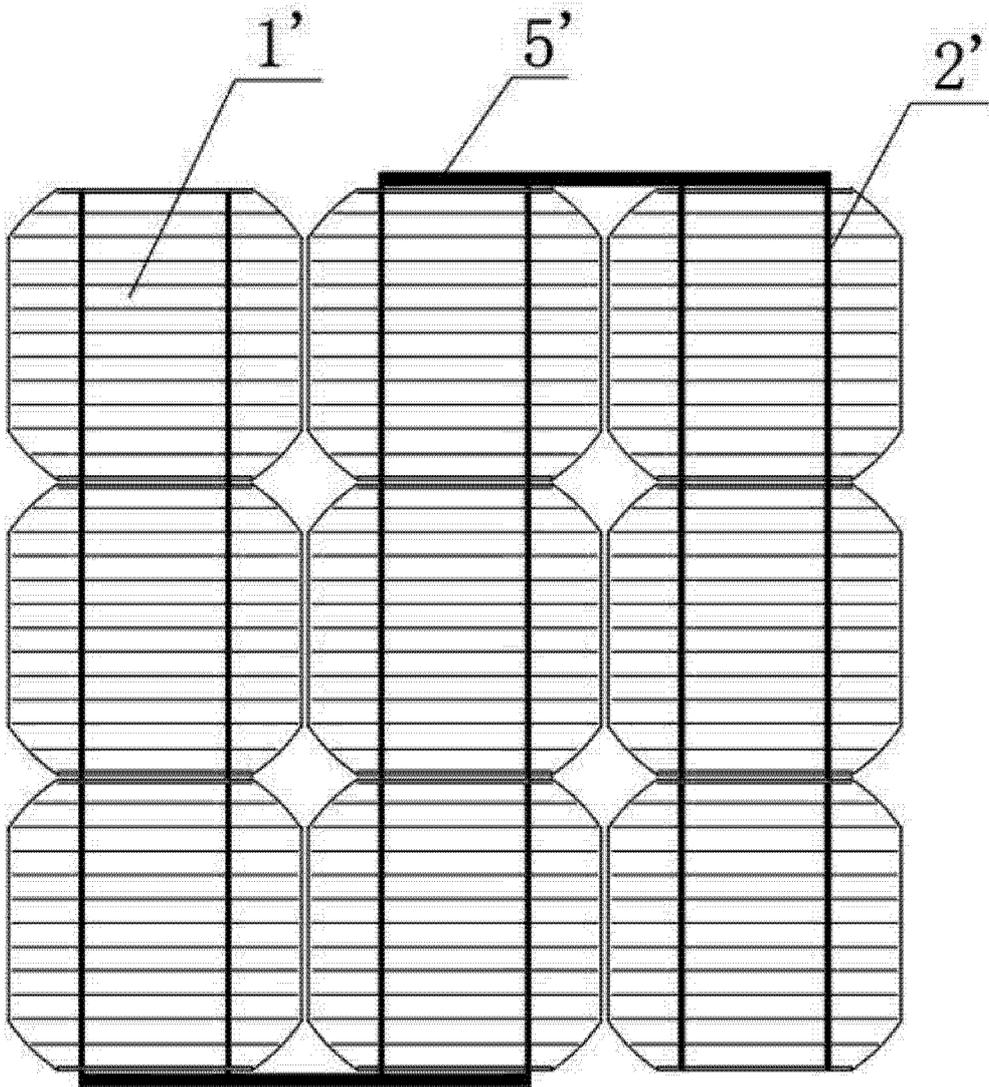


图 3

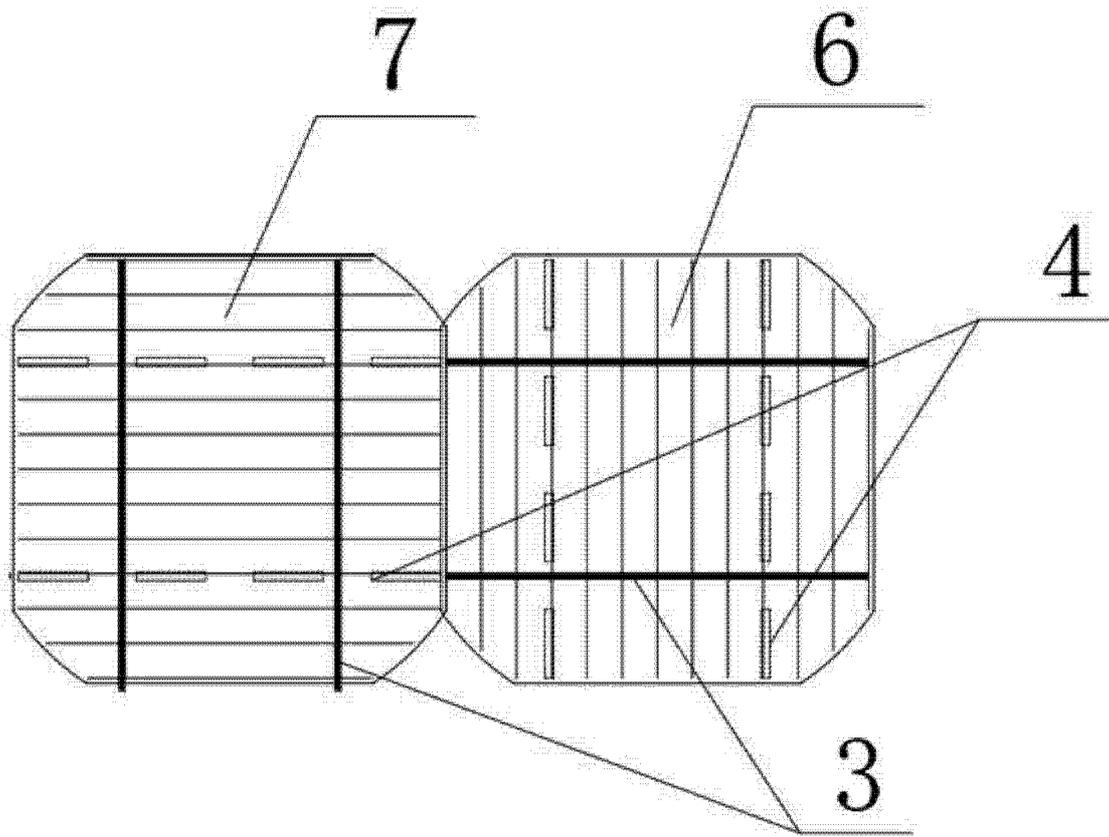


图 4

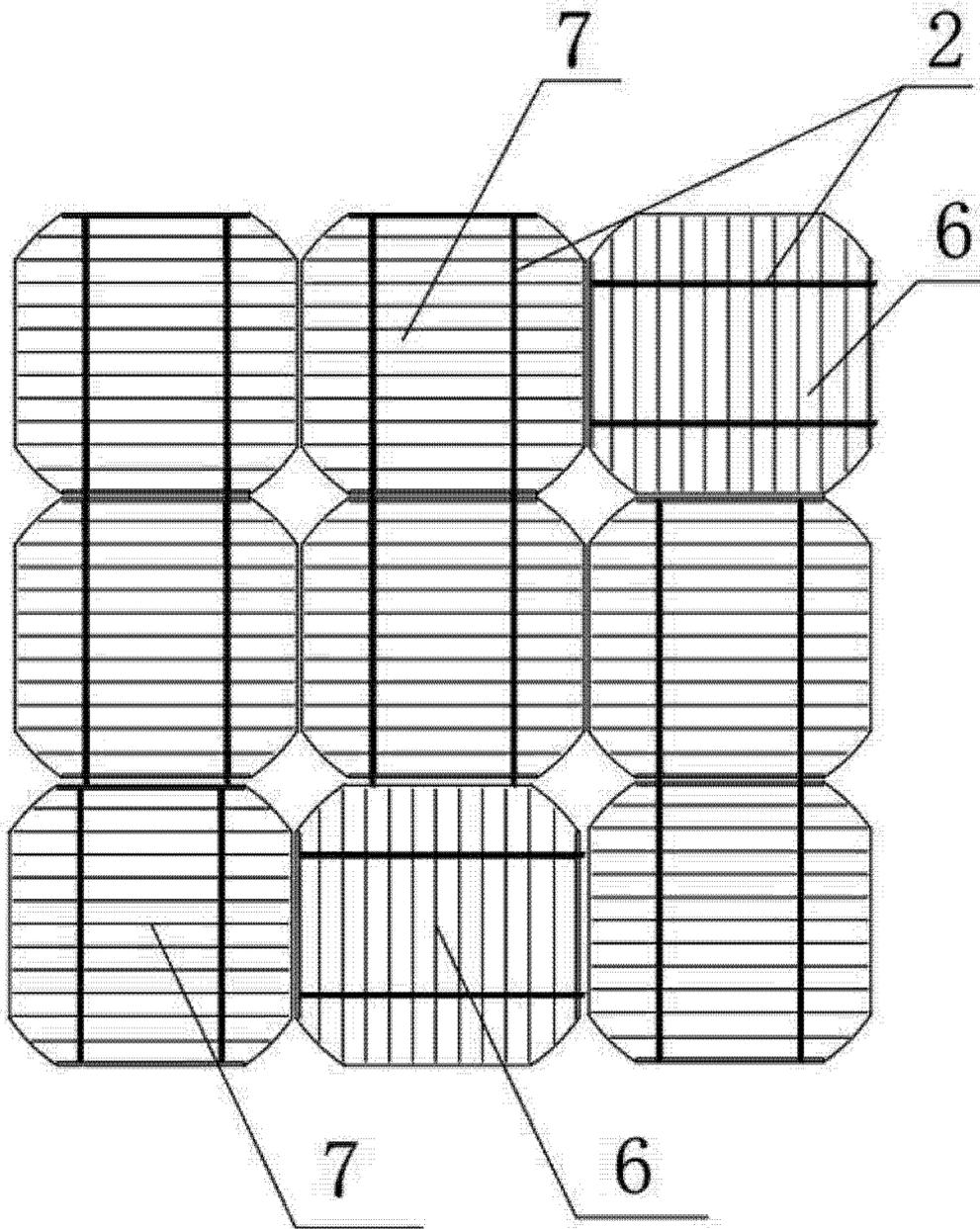


图 5

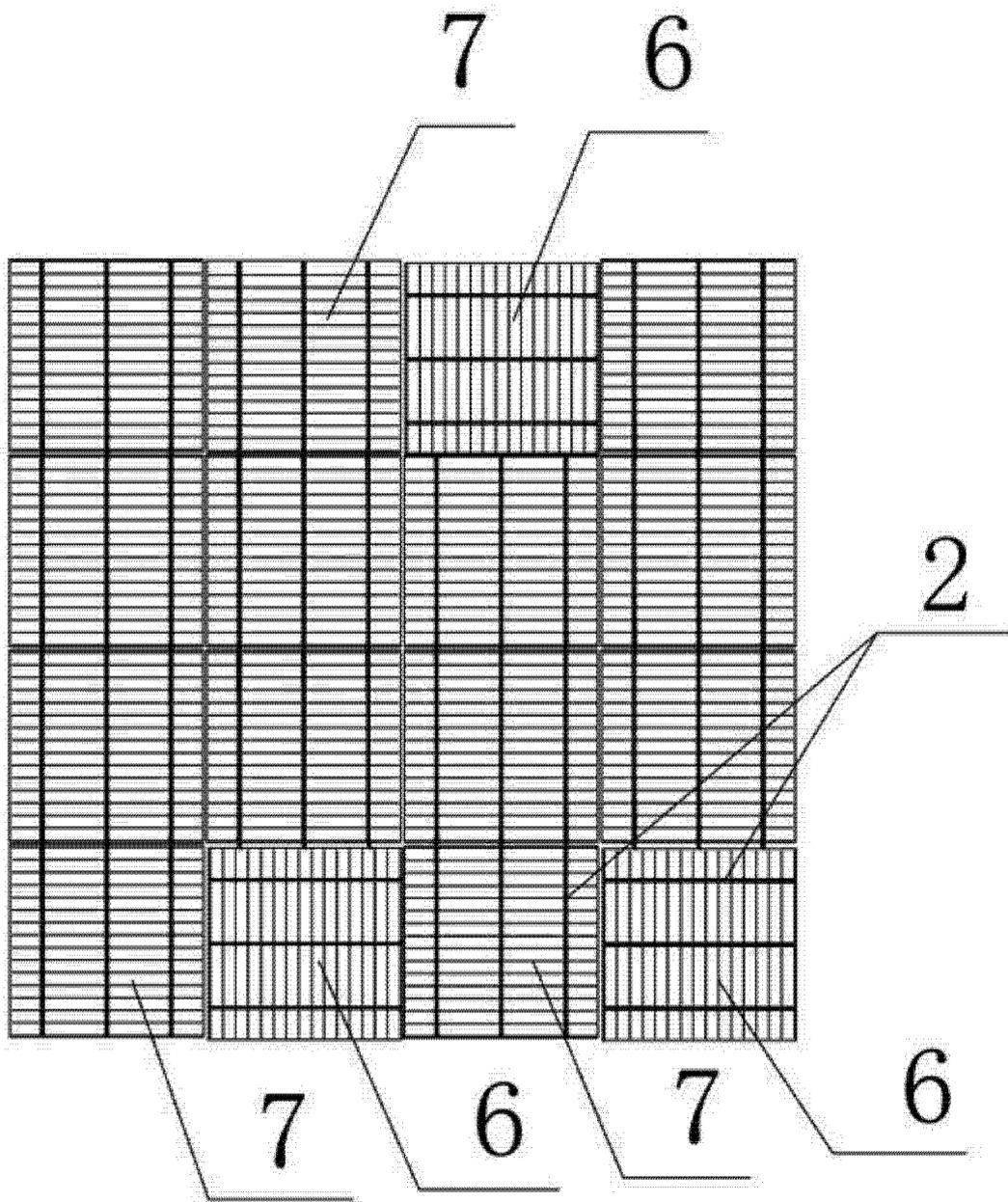


图 6