



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110246911 A

(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201910464312.0

(22)申请日 2019.05.30

(71)申请人 泰州隆基乐叶光伏科技有限公司
地址 225300 江苏省泰州市海陵区兴泰南路268号

(72)发明人 刘继宇 李华

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理
事务所(普通合伙) 11435
代理人 赵松杰

(51)Int.Cl.

H01L 31/0224(2006.01)

H01L 31/05(2014.01)

H01L 31/18(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

背接触叠片太阳能电池串及制造方法、叠片太阳能电池组件

(57)摘要

本申请公开了一种背接触叠片太阳能电池串及制造方法、叠片太阳能电池组件,包括依次交叠排布的多块相互串联的背接触太阳能电池片,所述背接触太阳能电池片的正极和负极均设置在所述背接触太阳能电池片的背面,所述背接触太阳能电池片的一侧边缘设置若干贯穿孔,相邻的两块所述背接触太阳能电池片存在重叠区域,位于下方的所述背接触太阳能电池片的所述贯穿孔位于所述重叠区域,相邻的两块所述背接触太阳能电池片通过导电线串联,所述导电线穿过所述贯穿孔。实现将多块背接触太阳能电池片进行叠片排布。



1. 一种背接触叠片太阳能电池串,其特征在于,包括依次交叠排布的多块相互串联的背接触太阳能电池片,所述背接触太阳能电池片的正极和负极均设置在所述背接触太阳能电池片的背面,所述背接触太阳能电池片的一侧边缘设置若干贯穿孔,相邻的两块所述背接触太阳能电池片存在重叠区域,位于下方的所述背接触太阳能电池片的所述贯穿孔位于所述重叠区域,相邻的两块所述背接触太阳能电池片通过导电线串联,所述导电线穿过所述贯穿孔。

2. 根据权利要求1所述的背接触叠片太阳能电池串,其特征在于,所述导电线包括第一子导电线和第二子导电线,所述第一子导电线与所述第二子导电线电连接;

在相邻的两块背接触太阳能电池片中,位于下方的所述背接触太阳能电池片的正极与所述第一子导电线电连接,位于上方的所述背接触太阳能电池片的负极与所述第二子导电线电连接;或者,

位于下方的所述背接触太阳能电池片的负极与所述第一子导电线电连接,位于上方的所述背接触太阳能电池片的正极与所述第二子导电线电连接。

3. 根据权利要求2所述的背接触叠片太阳能电池串,其特征在于,所述第一子导电线的一端穿过所述贯穿孔与所述第二子导电线电连接。

4. 根据权利要求1所述的背接触叠片太阳能电池串,其特征在于,所述导电线位于所述重叠区域的部分为扁平导电线。

5. 根据权利要求1所述的背接触叠片太阳能电池串,其特征在于,所述贯穿孔为贯穿豁孔。

6. 根据权利要求1所述的背接触叠片太阳能电池串,其特征在于,在所述贯穿孔的孔壁与所述导电线之间填充有绝缘介质。

7. 根据权利要求1所述的背接触叠片太阳能电池串,其特征在于,相邻的两块所述背接触太阳能电池片之间设置有绝缘粘接层,所述绝缘粘接层位于所述重叠区域;所述导电线穿过绝缘粘接层。

8. 根据权利要求1所述的背接触叠片太阳能电池串,其特征在于,所述导电线至少部分表面设置有热熔导电层。

9. 根据权利要求1所述的背接触叠片太阳能电池串,其特征在于,所述导电线至少部分嵌于热塑性聚合物膜内。

10. 一种背接触叠片太阳能电池组件,其特征在于,包括电连接的多个权利要求1-9任一项所述的背接触叠片太阳能电池串。

11. 根据权利要求10所述的背接触叠片太阳能电池组件,其特征在于,所述组件呈方形,所述方形区域内被多个背接触太阳能电池片填满,所述背接触太阳能电池片通过等分正六边形背接触太阳能电池片获得。

12. 一种背接触叠片太阳能电池串的制造方法,其特征在于,包括以下步骤:

在背接触太阳能电池片的一侧边缘形成若干贯穿孔,所述贯穿孔沿着所述背接触太阳能电池片的厚度方向贯穿所述背接触太阳能电池片;

依次交叠排布多块所述背接触太阳能电池片,以使相邻的两块所述背接触太阳能电池片存在重叠区域,位于下方的所述背接触太阳能电池片的所述贯穿孔位于所述重叠区域;

将导电线穿过所述贯穿孔,并将所述电线的两端分别与相邻的两块所述背接触太阳能电池片的不同极性的电极相连,获得背接触叠片太阳能电池串。

背接触叠片太阳能电池串及制造方法、叠片太阳能电池组件

技术领域

[0001] 本发明一般涉及光伏领域,具体涉及背接触太阳能电池组件领域,尤其涉及一种背接触叠片太阳能电池串及制造方法、叠片太阳能电池组件。

背景技术

[0002] 叠片组件(亦可称为叠瓦组件)技术是一种新型的组件设计方案,将电池片叠加排布,并通过导电胶、锡膏等材料连接成电池串,再经过串并联排版后层压成组件。通过改进电池片的互联结构设计,可以在有限的面积内排布更多的电池片,提高空间面积的利用率和组件的发电功率。

[0003] 目前,背接触太阳能电池(如IBC、MWT、EWT太阳能电池)得到了广泛关注,由于其正面没有主栅线,甚至没有任何电极图形,正极和负极都设在电池片的背面,减少了电池片的遮光,从而有效增加了电池片的短路电流,使电池片的能量转化效率得到提高。

[0004] 现有的背接触太阳能电池片的电极都设置在电池片的背面,无法像传统的晶硅太阳能电池直接叠片排布起来通过导电胶连接相邻电池片的正极和负极形成电池串。

发明内容

[0005] 鉴于现有技术中的上述缺陷或不足,期望提供一种将背接触太阳能电池片实现叠片排布的背接触叠片太阳能电池串及制造方法、叠片太阳能电池组件。

[0006] 第一方面,本发明的背接触叠片太阳能电池串,包括依次交叠排布的多块相互串联的背接触太阳能电池片,所述背接触太阳能电池片的正极和负极均设置在所述背接触太阳能电池片的背面,所述背接触太阳能电池片的一侧边缘设置若干贯穿孔,相邻的两块所述背接触太阳能电池片存在重叠区域,位于下方的所述背接触太阳能电池片的所述贯穿孔位于所述重叠区域,相邻的两块所述背接触太阳能电池片通过导电线串联,所述导电线穿过所述贯穿孔。

[0007] 第二方面,本发明的背接触叠片太阳能电池组件,包括电连接的多个背接触叠片太阳能电池串。

[0008] 第三方面,本发明的背接触叠片太阳能电池串的制造方法,包括以下步骤:

[0009] 在背接触太阳能电池片的一侧边缘形成若干贯穿孔,所述贯穿孔沿着所述背接触太阳能电池片的厚度方向贯穿所述背接触太阳能电池片;

[0010] 依次交叠排布多块所述背接触太阳能电池片,以使相邻的两块所述背接触太阳能电池片存在重叠区域,位于下方的所述背接触太阳能电池片的所述贯穿孔位于所述重叠区域;

[0011] 将导电线穿过所述贯穿孔,并将所述导电线的两端分别与相邻的两块所述背接触太阳能电池片的不同极性的电极相连,获得背接触叠片太阳能电池串。

[0012] 根据本申请实施例提供的技术方案,通过在背接触太阳能电池片的一侧边缘设置若干贯穿孔,相邻的两块背接触太阳能电池片存在重叠区域,相邻的两块背接触太阳能电池片通过导电线串联,并且导电线穿过贯穿孔,从而实现将多块背接触太阳能电池片进行叠片排布,能够解决现有的背接触太阳能电池片较难实现叠片排布的问题。

附图说明

[0013] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0014] 图1为本发明的实施例的背接触叠片太阳能电池串的结构示意图;

[0015] 图2为本发明的实施例的背接触叠片太阳能电池串的为无主栅背接触太阳能电池片的结构示意图;

[0016] 图3为本发明的实施例的背接触叠片太阳能电池串的为有主栅背接触太阳能电池片的结构示意图;

[0017] 图4为本发明的实施例的背接触叠片太阳能电池串的导电线、贯穿孔以及绝缘介质配合的结构示意图;

[0018] 图5为本发明的实施例的背接触叠片太阳能电池串的为背接触太阳能电池片不进行旋转装配的结构示意图;

[0019] 图6为本发明的实施例的背接触叠片太阳能电池串的为背接触太阳能电池片进行旋转180°装配的结构示意图;

[0020] 图7为本发明的实施例的背接触叠片太阳能电池组件中的背接触太阳能电池片为二等分正六边形背接触太阳能电池片的结构示意图;

[0021] 图8为本发明的实施例的背接触叠片太阳能电池组件中的背接触太阳能电池片为四等分正六边形背接触太阳能电池片的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0023] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0024] 本发明的其中一个实施例为,请参考图1-3,本发明的背接触叠片太阳能电池串,包括依次交叠排布的多块相互串联的背接触太阳能电池片10,背接触太阳能电池片10的正极和负极均设置在背接触太阳能电池片的背面,背接触太阳能电池片10的一侧边缘设置若干贯穿孔13,相邻的两块背接触太阳能电池片10存在重叠区域,位于下方的背接触太阳能电池片的贯穿孔13位于重叠区域,相邻的两块背接触太阳能电池片10通过导电线14串联,导电线14穿过贯穿孔13。

[0025] 在本发明的实施例中,背接触太阳能电池片的正极和负极均设置在背接触太阳能电池片的背面,电池片的受光面无电极遮挡光线,提高了背接触叠片太阳能电池串的效率。

[0026] 通过导电线来串联相邻的两块背接触太阳能电池片,具体的,在将背接触太阳能电池片叠片时,可以将导电线的一端与其中一块背接触太阳能电池片的正极电连接,导电线的另一端与另一块背接触太阳能电池片的负极电连接;也可以将导电线的一端与其中一块背接触太阳能电池片的负极电连接,导电线的另一端与另一块背接触太阳能电池片的正极电连接,从而将相邻的两块背接触太阳能电池片串联。背接触叠片太阳能电池串降低了串联电阻和电阻损耗,显著提升叠片组件的效率。

[0027] 顺次排布多块背接触太阳能电池片,并且相邻的背接触太阳能电池片存在重叠区域,也就是将多块背接触太阳能电池片进行依次交叠排布,背接触太阳能电池片之间没有间隙,充分利用了串表面可使用的面积,提升了串的转化效率和输出效率。背接触太阳能电池片的受光面无任何电极遮挡光线,能够提高组件效率。

[0028] 导电线穿过背接触太阳能电池片一侧边缘的贯穿孔,在对太阳能电池片叠片时,位于下方的背接触太阳能电池片的贯穿孔位于两块背接触太阳能电池片的重叠区域,能够减少重叠区域对背接触太阳能电池片的受光面的遮挡,使得背接触叠片太阳能电池串的结构更加合理。导电线穿过贯穿孔,能够限制导电线,便于固定导电线与背接触太阳能电池片之间的相对位置;同时,也能够便于对背接触太阳能电池片进行叠片,减少重叠区域的厚度;同时,也能够减少导电线的长度,减少导电线上损耗的功率,避免导电线产生过度弯折,提高了导电线连接的可靠性。

[0029] 多个串联的背接触太阳能电池片形成叠片电池串,背接触叠片太阳能电池组件可以为一排或多排叠片电池串,每排叠片电池串的电池片之间串联连接,不同排叠片电池串之间并联或者串联。

[0030] 在连接背接触太阳能电池片时,由于背接触太阳能电池片背面的正极和负极是交错排布,在通过导电线串联相邻的两块背接触太阳能电池片时,参考图6,可以将其中一块背接触太阳能电池片旋转 180° ,使得一块背接触太阳能电池片正极正对另一块背接触太阳能电池片的负极,也就是使得一块背接触太阳能电池片正极与另一块背接触太阳能电池片的负极在同一垂直于背接触太阳能电池片背面的平面内,导电线在背接触太阳能电池片背面的部分不需要进行弯折,并且能够减少电流传输的距离,减少背接触叠片太阳能电池串的损耗,提高组件效率。

[0031] 参考图5,当然也可以不将背接触太阳能电池片旋转 180° ,一块背接触太阳能电池片正极与另一块背接触太阳能电池片的负极会错位,导电线在背接触太阳能电池片背面的部分需要进行弯折,才能实现串联相邻的两块背接触太阳能电池片。

[0032] 进一步的,导电线14包括第一子导电线和第二子导电线,第一子导电线与第二子导电线电连接;

[0033] 在相邻的两块背接触太阳能电池片10中,位于下方的背接触太阳能电池片10的正极与第一子导电线电连接,位于上方的背接触太阳能电池片10的负极与第二子导电线电连接;或者,

[0034] 位于下方的背接触太阳能电池片10的负极与第一子导电线电连接,位于上方的背接触太阳能电池片10的正极与第二子导电线电连接。

[0035] 在本发明的实施例中,以第一子导电线电连接背接触太阳能电池片正极,第二子导电线电连接背接触太阳能电池片负极为例进行详细说明。背接触太阳能电池片可以为有主栅电池片,有主栅电池片还可以是只有正极主栅、负极细栅线或者正极细栅线、负极主栅的情况,第一子导电线可以电连接正极主栅或者正极细栅线,第二子导电线可以电连接负极主栅或者负极细栅线。图3为背接触太阳能电池片包括正极主栅和负极主栅的示意图。贯穿孔可以设置在第一子导电线的端部、主栅的端部或者第一子导电线与第二子导电线的弯折汇合处。当第一子导电线和第二子导电线连接的是背接触太阳能电池片的细栅线时,可以减少背接触太阳能电池片主栅的宽度,并且能够减少电流传输的距离,减少背接触叠片太阳能电池

串的损耗,提高组件效率。

[0036] 背接触太阳电池片也可以为无主栅电池片,图2为背接触太阳电池片包括正极细栅线和负极细栅线的示意图。第一子导电线电连接正极细栅线,第二子导电线电连接负极细栅线,第一子导电线和第二子导电线能够取代主栅,节省制造背接触太阳电池片电极需要使用的电极浆料,降低背接触太阳电池片的生产成本。当然,第一子导电线和第二子导电线也可以通过使用一根导电线来代替,当然也可以通过使用三根及三根以上的子导电线来代替。

[0037] 进一步的,第一子导电线的一端穿过贯穿孔13与第二子导电线电连接,能够降低背接触叠片太阳电池片的加工难度。

[0038] 进一步的,导电线14位于重叠区域的部分为扁平导电线,扁平导电线可以但不仅仅为椭圆形导电线、矩形导电线以及近似矩形导电线,扁平导电线在电连接时更加容易形成较好的接触,便于进行电连接。当然,扁平导电线的长度方向平行于背接触太阳电池片设置,能够减少相邻两块背接触太阳电池片之间的间隙,能够减小背接触叠片太阳电池片的厚度,同时,增加了导电线面向背接触太阳电池片一侧的面积,在对背接触太阳电池片进行层压时,能够减少导电线与背接触太阳电池片之间的压强,从而降低破片率。

[0039] 进一步的,贯穿孔13为贯穿豁孔,便于导电线穿过贯穿孔,降低了背接触叠片太阳电池片的加工难度,提高了背接触叠片太阳电池片的加工速度。贯穿豁孔为在背接触太阳电池片边缘进行加工制得,具体的,贯穿孔与背接触太阳电池片边缘相交从而形成贯穿豁孔。

[0040] 进一步的,在贯穿孔13的孔壁与导电线14之间填充有绝缘介质15,绝缘介质能够隔离贯穿孔13与导电线,并且在背接触太阳电池片层压的过程中,起到缓冲作用,减少导电线与贯穿孔之间的应力,降低破片率,绝缘介质也能够固定导电线与贯穿孔,提高导电线与背接触太阳电池片的连接强度。

[0041] 优选地,绝缘介质为绝缘油墨、绝缘蜡、环氧树脂、聚氨酯树脂、丙烯酸树脂、有机硅树脂或阻焊油墨。

[0042] 进一步的,相邻的两块背接触太阳电池片10之间设置有绝缘粘接层20,绝缘粘接层20位于重叠区域,导电线14穿过绝缘粘接层20。绝缘粘接层可以通过丝网印刷或自动点胶设置导电线之间,绝缘粘接层呈条状或点阵状分布。绝缘粘接层能够在对背接触叠片太阳电池片进行层压时起到缓冲作用,减少相邻的两块背接触太阳电池片在重叠区域之间的应力,降低背接触太阳电池碎片和隐裂的风险,同时,绝缘粘接层能够起到连接相邻的两块背接触太阳电池片的作用,提高背接触太阳电池片之间的连接强度,提高背接触叠片太阳电池片的可靠性。同时,绝缘粘接层能够避免背接触太阳电池片产生短路,提高背接触叠片太阳电池片的稳定性和可靠性,保证了背接触叠片太阳电池组件的发电效率。绝缘粘接层为绝缘油墨、绝缘蜡、环氧树脂、聚氨酯树脂、丙烯酸树脂、有机硅树脂或阻焊油墨。

[0043] 进一步的,导电线14至少部分表面设置有热熔导电层,热熔导电层的材料可以为熔点在70-180度之间的金属或合金。具体的,热熔导电层的材料包括Ag、Bi、Cd、Ga、In、Pb、Sn、Ti、Zn中的任一种材质的单质或合金;热熔导电层的材料也可以为软化温度在90-120度之间的导电树脂。进一步的,导电树脂包括树脂基材及设置于树脂基材内的导电粒子,树脂基材包括醋酸纤维素、氟树脂、聚砜树脂、聚酯树脂、聚酰胺树脂、聚氨酯树脂和聚烯烃类树

脂中的任一种,导电粒子包括金、银、铜、铝、锌、镍和石墨中的至少任一种。导电粒子的形状可以为颗粒状和/或片状。热熔导电层的厚度介于1微米至10微米之间。热熔导电层在熔化、软化后起到焊接剂或粘结剂的作用,其厚度采用上述范围,既可以保证在热熔导电层软化、融化后有足够的焊接剂或粘结剂量,又不至于过多而影响到导电性能。

[0044] 进一步的,导电线14至少部分嵌于热塑性聚合物膜内,热塑性聚合物膜为聚乙烯醇缩丁醛、聚烯烃或乙烯-醋酸乙烯共聚物中的一种或任几种的组合。热塑性聚合物膜为常用的组件封装材料,将导电线嵌于热塑性聚合物膜中,以便于导电线与电池背面电极连接,通过热压处理将导电线与电池电极固定连接,最后通过层压制成电池组件。

[0045] 热塑性聚合物膜还可以为基层与粘结层的复合结构。即包括基层及设置于基层上的粘接层,导电线固定于粘接层,且导电线的顶部凸出粘接层,以便与电极连接,将导电线嵌于热塑性聚合物膜中可以保证导电线与电极连接的可靠性。基层的材料可以包括醋酸纤维素、氟树脂、聚砜树脂、聚酯树脂、聚酰胺树脂、聚氨酯树脂和聚烯烃类树脂中的至少任一种。粘接层的材料可以选用丙烯酸树脂、橡胶树脂、硅树脂、环氧树脂、聚乙烯醚、聚乙烯醇缩丁醛、乙烯-醋酸乙烯酯、聚甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯共聚物、甲基丙烯酸共聚物和丙烯酸共聚物中的至少任一种。热塑性聚合物膜的厚度可以在5微米至150微米之间,用以保证在热压下热塑性聚合物膜具有足够的稳定性,且在冷却后聚合物膜的表面收缩小,表面平坦。

[0046] 参考图6,进一步的,相邻的两块背接触太阳能电池片10反向摆放,以使相邻两块背接触太阳能电池片10中的任一背接触太阳能电池片10的正极与另一背接触太阳能电池片10的负极共线,这样使得相邻两块背接触太阳能电池片的正负极能够正对,能够减少导电线的弯折,便于将相邻的两块背接触太阳能电池片进行电连接。

[0047] 进一步的,重叠区域的宽度为0.1-3mm,能够保证相邻的背接触太阳能电池片10通过贯穿电极11连接的稳定性,同时,避免贯穿电极11过大遮挡太阳能电池片的发光面造成的损耗,降低了电阻损耗,提升了背接触叠片太阳能电池组件的功率。若相邻的背接触太阳能电池片的重叠区域的宽度小于0.1mm,贯穿孔加工困难,共用电极的面积较小,影响电流的传输和接触的可靠性;若相邻的背接触太阳能电池片10的重叠区域的宽度大于3mm,因重叠区域的面积较大,太阳能的光电转换效率不能得到明显提升,而且,交叠区域面积越大,电池片的无效面积也越多。可以但不仅仅为,相邻电池片的交叠区域的宽度为0.5-2mm。

[0048] 进一步的,背接触太阳能电池片为整片电池片或者由整片电池片等分切割获得的子太阳能电池片,当背接触太阳能电池片为由整片电池片等分切割获得的子太阳能电池片时,其中,可以但不仅仅为,背接触太阳能电池片是由整片电池片沿平行于其细栅线方向二等分、三等分、四等分、五等分或者六等分切割形成的二分之一片太阳能电池片、三分之一片太阳能电池片、四分之一片太阳能电池片、五分之一片太阳能电池片或六分之一片太阳能电池片,将整片电池片切割形成多个子太阳能电池片,能够减少单片背接触太阳能电池片的电阻,降低每一串电池组串的电,从而减少电极电阻损耗的影响,提高电池组件的输出功率。

[0049] 本发明的另一个实施例为,一种背接触叠片太阳能电池组件,包括电连接的多个背接触叠片太阳能电池串。

[0050] 在本发明的实施例中,电池串内的背接触太阳能电池片叠片排布,结构简单,可靠性高。能够降低串联电阻和电阻损耗,提升组件的功率。

[0051] 参考图7和8,进一步的,组件呈方形,方形区域30内被多个背接触太阳能电池片10填满,背接触太阳能电池片10通过等分正六边形背接触太阳能电池片获得。

[0052] 在本发明的实施例中,太阳能电池片通过等分正六边形背接触太阳能电池片获得,并且各太阳能电池片的受光面积相等,可以将各太阳能电池片直接串联,简化了连接电路,保证各太阳能电池组的最大功率点对应的电流相同,能够避免串联的太阳能电池片产生水桶效应,提高了太阳能电池组件的发电效率。同时,能够避免相对于传统的四边形或者近正方形,能够提高硅棒原料的利用率,减少原料的浪费,降低了生产成本,同时,边框内被太阳能电池片填满,对比传统的四边形或者近正方形太阳能电池片,不需要在边角处设置倒角,避免了传统倒角近正方形电池片铺设时位于倒角区域的空白区域的浪费,能够提高太阳能电池组件的受光面积、组件功率以及发电效率。

[0053] 如图7所示,太阳能电池片可以为二等分正六边形背接触太阳能电池片获得;如图8所示,太阳能电池片也可以为四等分正六边形背接触太阳能电池片获得。只需要满足太阳能电池片将边框填满即可。减小了太阳能电池片与边框之间的间隙,提高了太阳能电池组件的受光面积。

[0054] 当然,可以理解的是,本发明的组件的电池片也可以是常规形状的电池片,并不局限于异形电池片。

[0055] 本发明的另一个实施例为,一种背接触叠片太阳能电池串的制造方法,包括以下步骤:

[0056] 在背接触太阳能电池片10的一侧边缘形成若干贯穿孔13,贯穿孔13沿着背接触太阳能电池片10的厚度方向贯穿背接触太阳能电池片10;

[0057] 依次交叠排布多块背接触太阳能电池片10,以使相邻的两块背接触太阳能电池片10存在重叠区域,位于下方的背接触太阳能电池片2.的贯穿孔13位于重叠区域;

[0058] 将导电线14穿过贯穿孔13,并将导电线14的两端分别与相邻的两块背接触太阳能电池片10的不同极性的电极相连,获得背接触叠片太阳能电池串。

[0059] 在本发明的实施例中,在背接触太阳能电池片的一侧边缘形成若干贯穿孔,依次交叠排布多块背接触太阳能电池片,将导电线穿过贯穿孔,并将导电线的两端分别与两块相邻背接触太阳能电池片的正负极相连,使得相邻的两块背接触太阳能电池片串联,降低了串联电阻和电阻损耗,显著提升叠片组件的功率。

[0060] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。



图1

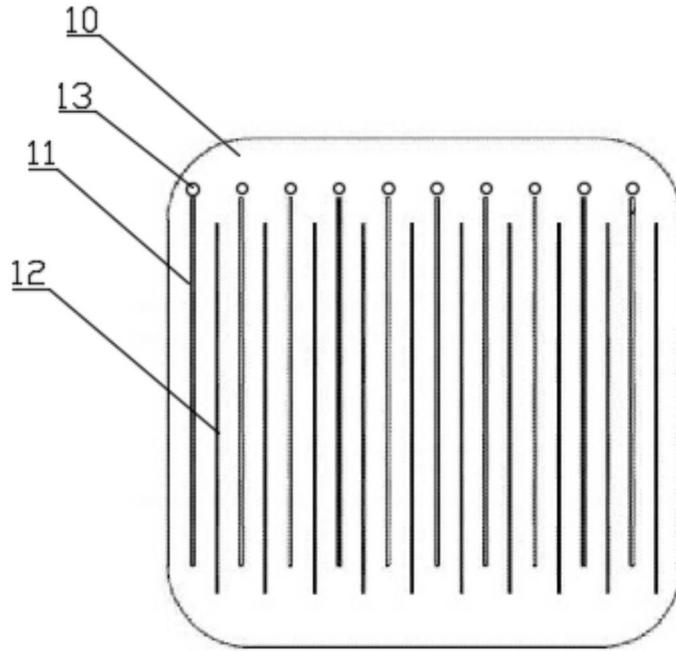


图2

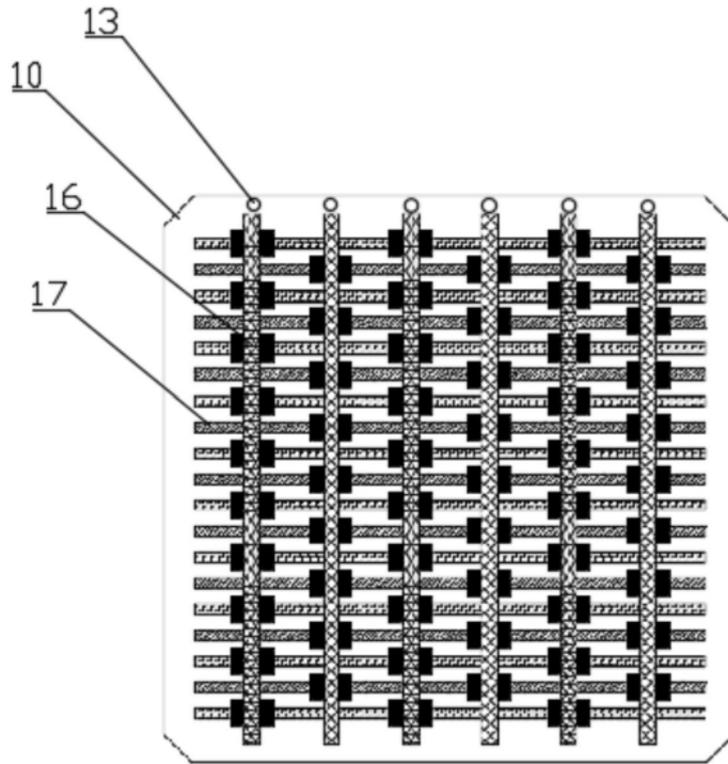


图3

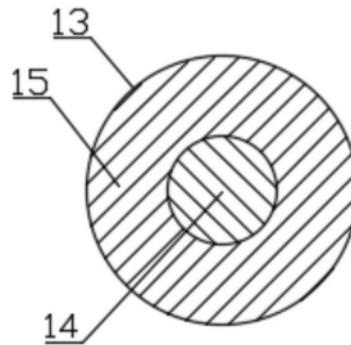


图4

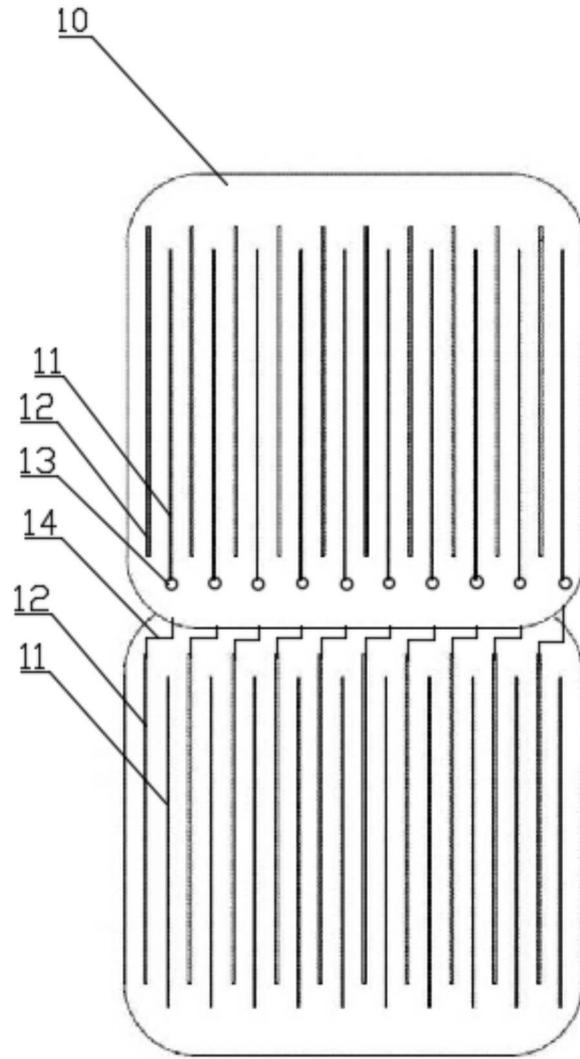


图5

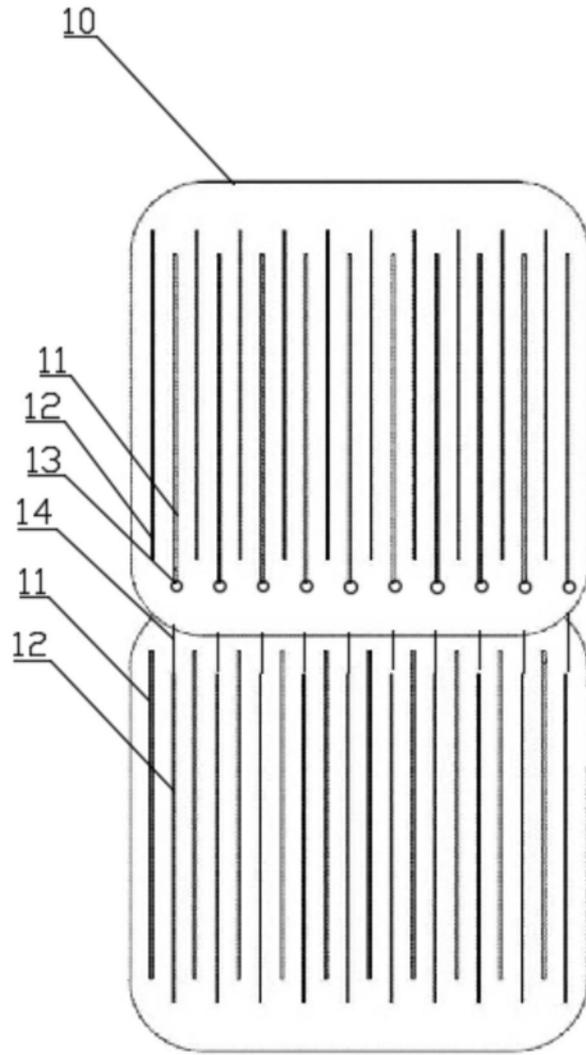


图6

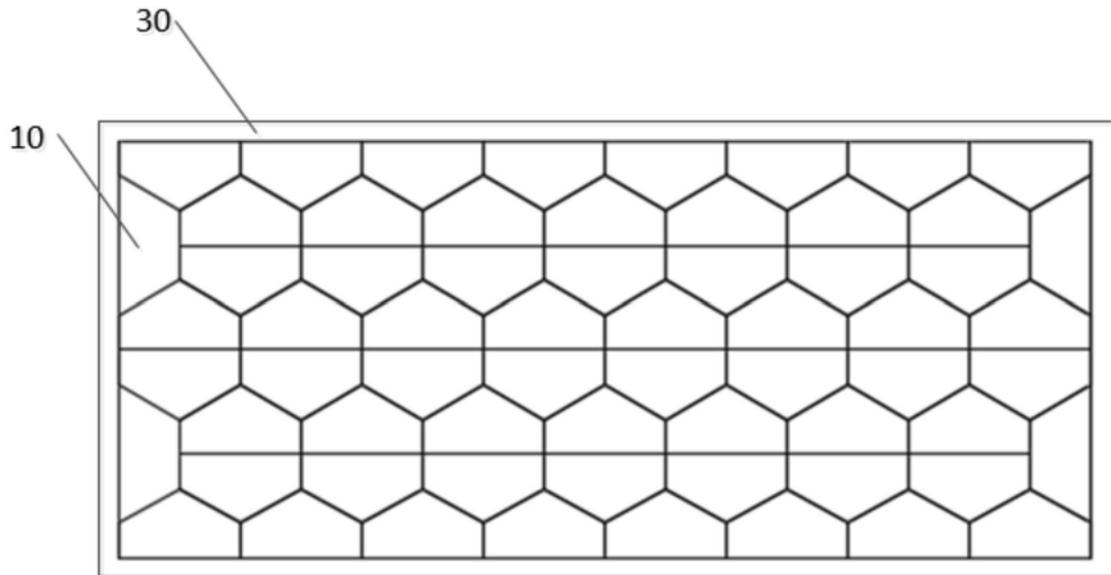


图7

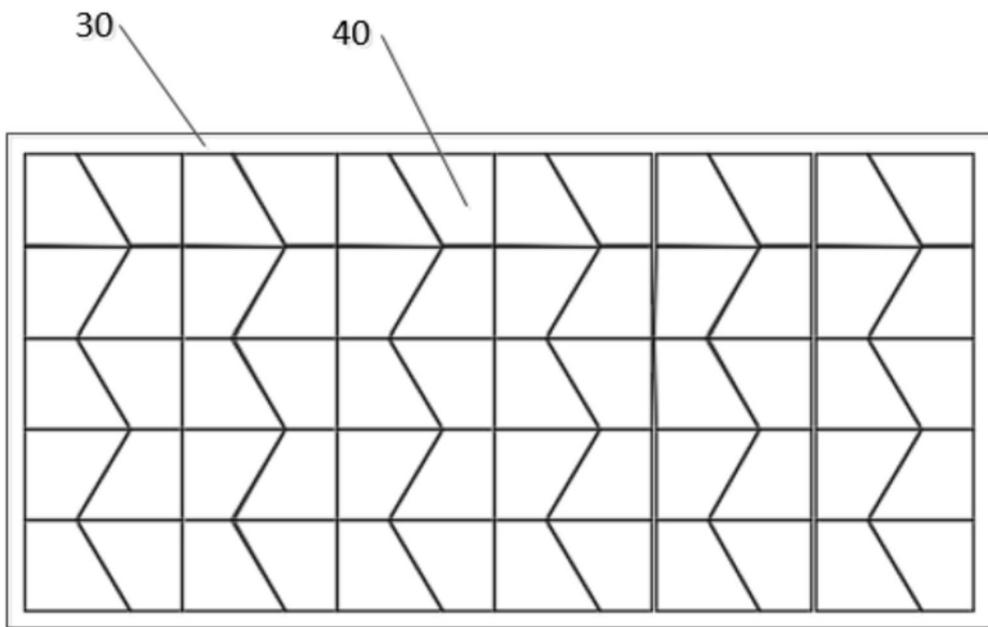


图8