(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209328917 U
(45)授权公告日 2019.08.30

(21)申请号 201821591175.4

(22)申请日 2018.09.28

(73)专利权人 江苏林洋光伏科技有限公司
地址 226200 江苏省南通市启东市汇龙镇华石路612号

(72)发明人 陈章洋 徐硕贤 陆飞 黄健 陈景

(74)专利代理机构 南京天华专利代理有限责任公司 32218
代理人 刘畅 夏平

(51)Int.Cl.
H01L 31/048(2014.01)
H02S 30/10(2014.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

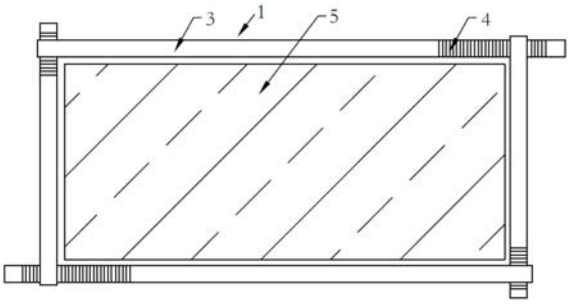
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

可调节的光伏组件压框

(57)摘要

本实用新型公开了一种可调节的光伏组件压框，压框分为可拆卸的4根金属条，每一根金属条两端的相对面上设有可以相互嵌合在一起的槽形结构，待层压的光伏组件置于4根金属条围成的层压框架之中，再在光伏组件和层压框架上覆盖硅胶板即可进行层压工艺。本实用新型具有以下有益效果：占用空间小；无需临时设计压框；可以循环使用；可以根据具体需要微调压框与组件边缘的位置，从而根据组件层压效果，实时调整压框大小来优化层压工艺。



CN 209328917 U

1.一种可调节的光伏组件压框,其特征在于所述压框由四根可拆卸的金属条(1)组成,每根金属条(1)包括:首沟槽段(2)、口字型段(3)、尾沟槽段(4):

-首沟槽段(2),所述首沟槽段(2)具有多个交替平行排列的凸起(2-1)和凹槽(2-2),所述各凸起(2-1)的形状相同,所述各凹槽(2-2)的形状相同;

-口字型段(3),其纵切面为矩形,其高度等于组件组件的厚度;口字型段(3)用于在组件层压工序中支撑上、下硅胶板;

-尾沟槽段(4),所述尾沟槽段(4)具有多个交替平行排列的凸起(2-1)和凹槽(2-2),所述各凸起(2-1)的形状相同,所述各凹槽(2-2)的形状相同;尾沟槽段(4)的凸起(2-1)方向与首沟槽段(2)的凸起(2-1)方向互相垂直;

基于凸起(2-1)和凹槽(2-2),一根金属条(1)的首沟槽段(2)和另一根金属条(1)尾沟槽段(4)相互嵌合,嵌合部位的纵切面与口字型段(3)的纵切面一致;四根金属条(1)各首沟槽段(2)同尾沟槽段(4)相互嵌合后围成矩形,即组成可调节的光伏组件压框。

2.根据权利要求1所述的可调节的光伏组件压框,其特征在于所述首沟槽段(2)的长度等于金属条(1)的宽度,所述尾沟槽段(4)的长度大于金属条(1)的宽度,首沟槽段(2)嵌合在尾沟槽段(4)的不同位置以实现光伏组件压框长宽的调节。

3.根据权利要求1所述的可调节的光伏组件压框,其特征在于所述凸起(2-1)和凹槽(2-2)切面呈梯形。

4.根据权利要求1所述的可调节的光伏组件压框,其特征在于所述凸起(2-1)和凹槽(2-2)切面呈三角形。

5.根据权利要求1所述的可调节的光伏组件压框,其特征在于所述凸起(2-1)和凹槽(2-2)切面呈弧形。

可调节的光伏组件压框

技术领域

[0001] 本实用新型属于太阳能光伏领域，尤其涉及太阳能光伏组件制作领域。

背景技术

[0002] 太阳能是一种清洁能源，光伏组件的工作机制是把太阳能直接转换为电能。晶硅光伏双玻组件一般按前钢化玻璃、前胶膜层、太阳能电池片、后胶膜层、后钢化玻璃的顺序依次层叠后进行层压封装，组件外围可选择性的装上金属边框，便于组件安装与固定，同时提升光伏组件的机械强度，保护太阳能电池片正常工作。好的封装可以使光伏电池长期、高效、稳定的工作。

[0003] 在太阳能光伏组件的制作过程中，组件层压是最关键的一道工序，在层压过程中，胶膜在145℃左右的温度下慢慢融化交联，同时空气被排除，最终将电池片与外界完全密封隔绝，保护电池片。组件的整个层压过程中，基本可以分为抽真空、层压、固化三个过程。层压机内部主要分为上、下两个腔室，中间以一块软性的硅胶板相隔，硅胶板厚度约5mm，层压过程中，组件放置在层压机下室，抽真空过程中上、下室抽气，组件内部的空气被排除，一段时间后，上室开始充气，下室保持抽气状态，促使硅胶板往下压，在组件表面形成一定的压力，将组件压严实，同时排除组件内部剩余的少量空气，保压一定时间进行固化，固化完成后整个层压过程结束。

[0004] 对于双玻组件，因为组件前后面都为钢化玻璃，为刚性结构，且整体厚度较厚，一般为 6mm左右，在层压过程中，硅胶板在玻璃边缘处遇到较大的阶梯状结构，形成较大应力(如图1)，使得上下玻璃在组件边缘处发生翘曲、相互弯曲靠近，一般会导致气泡不易排除，组件后期应用中由于应力的释放，玻璃与胶膜之间也容易发生脱层。解决方法为：在组件四周安放大于或者等于组件厚度的金属压框，去除组件边缘应力，一般金属压框为口字型，且根据组件大小，边框大小固定，放置时距离组件边缘距离为2～5mm(如图2)。

[0005] 随着市场多样化，光伏组件产品及产品规格也呈现多样化趋势，对于组件制造商要求也越来越高，在生产流水线上，所制作的组件产品经常需要根据订单要求变换组件规格，所配套的工装设施也需要做相应的调整和更换。对于双玻组件压框，也需要根据生产组件的规格使用相应的压框。

[0006] 缺点：压框种类繁多、杂乱；不可拆卸，存放空间大，不利于搬运存储；根据组件需求临时设计制作压框，周期长耽误时间；淘汰的压框不可重复使用，造成浪费；压框与组件边缘距离大小，对组件的层压效果有直接的影响，使用固定尺寸压框，无法根据组件层压效果，实时调整压框大小来优化层压工艺。

实用新型内容

[0007] 本实用新型针对现有技术中存在的问题，提出了一种可调节的光伏组件压框。

[0008] 技术方案：

[0009] 一种可调节的光伏组件压框，所述压框由四根可拆卸的金属条组成，每根金属条

包括:首沟槽段、口字型段、尾沟槽段:

[0010] -首沟槽段,所述首沟槽段具有多个交替平行排列的凸起和凹槽,所述各凸起的形状相同,所述各凹槽的形状相同;

[0011] -口字型段,其纵切面为矩形,其高度等于组件组件的厚度;口字型段用于在组件层压工序中支撑上、下硅胶板;

[0012] -尾沟槽段,所述尾沟槽段具有多个交替平行排列的凸起和凹槽,所述各凸起的形状相同,所述各凹槽的形状相同;尾沟槽段的凸起方向与首沟槽段的凸起方向互相垂直;

[0013] 基于凸起和凹槽,一根金属条的首沟槽段和另一根金属条尾沟槽段相互嵌合,嵌合部位的纵切面与口字型段的纵切面一致;四根金属条各首沟槽段同尾沟槽段相互嵌合后围成矩形,即组成可调节的光伏组件压框。

[0014] 优选的,所述首沟槽段的长度等于金属条的宽度,所述尾沟槽段的长度大于金属条的宽度,首沟槽段嵌合在尾沟槽段的不同位置以实现光伏组件压框长宽的调节。

[0015] 优选的,所述凸起和凹槽切面呈梯形,凸起和凹槽的嵌合面呈城墙状。

[0016] 优选的,所述凸起和凹槽切面呈三角形,凸起和凹槽的嵌合面呈锯齿状。

[0017] 优选的,所述凸起和凹槽切面呈弧形,凸起和凹槽的嵌合面呈波浪状。

[0018] 本实用新型的有益效果

[0019] 基于首沟槽段嵌合在尾沟槽段的不同位置以实现光伏组件压框长宽的调节,从而使用一套本实用新型产品,即可实现满足不同规格光伏组件的生产需要。本产品的显著效果为:占用空间小;无需临时设计压框;可以循环使用;可以根据具体需要微调压框与组件边缘的位置,从而根据组件层压效果,实时调整压框大小来优化层压工艺。

附图说明

[0020] 图1为传统无压框结构的组件层压示意图。

[0021] 图2为传统有压框结构的组件层压示意图。

[0022] 图3为本实用新型的金属条结构正向示意图。

[0023] 图4为本实用新型的金属条结构反向示意图。

[0024] 图5为第一种压框嵌合部位截面图。

[0025] 图6为第二种压框嵌合部位截面图。

[0026] 图7为第三种压框嵌合部位截面图。

[0027] 图8为本实用新型的使用状态示意图。

具体实施方式

[0028] 下面结合实施例对本实用新型作进一步说明,但本实用新型的保护范围不限于此:

[0029] 实施例1:一种可调节的光伏组件压框,所述压框由四根可拆卸的金属条1组成,结合图3和图4,每根金属条1包括:首沟槽段2、口字型段3、尾沟槽段4:

[0030] -首沟槽段2,所述首沟槽段2具有多个交替平行排列的凸起2-1和凹槽2-2,所述各凸起2-1的形状相同,所述各凹槽2-2的形状相同;

[0031] -口字型段3,其纵切面为矩形,其高度等于组件组件的厚度;口字型段3用于在组

件层压工序中支撑上、下硅胶板；

[0032] -尾沟槽段4，所述尾沟槽段4具有多个交替平行排列的凸起2-1和凹槽2-2，所述各凸起2-1的形状相同，所述各凹槽2-2的形状相同；尾沟槽段4的凸起2-1方向与首沟槽段2的凸起2-1方向互相垂直；

[0033] 基于凸起2-1和凹槽2-2，一根金属条1的首沟槽段2和另一根金属条1尾沟槽段4相互嵌合，嵌合部位的纵切面与口字型段3的纵切面一致；四根金属条1各首沟槽段2同尾沟槽段4相互嵌合后围成矩形，即组成可调节的光伏组件压框。

[0034] 如图8所示，待层压的光伏组件5置于四根金属条1围成的矩形(层压框架)之中，再在光伏组件5和层压框架上覆盖硅胶板即可进行层压工艺。

[0035] 优选的实施例中，所述首沟槽段2的长度等于金属条1的宽度，所述尾沟槽段4的长度大于金属条1的宽度，首沟槽段2嵌合在尾沟槽段4的不同位置以实现光伏组件压框长宽的调节。

[0036] 如图5所示，作为第一种实施方式，所述凸起2-1和凹槽2-2切面呈梯形，凸起2-1和凹槽2-2的嵌合面呈城墙状。

[0037] 如图6所示，作为第二种实施方式，所述凸起2-1和凹槽2-2切面呈三角形，凸起2-1和凹槽2-2的嵌合面呈锯齿状。

[0038] 如图7所示，作为第三种实施方式，所述凸起2-1和凹槽2-2切面呈弧形，凸起2-1和凹槽2-2的嵌合面呈波浪状。

[0039] 基于首沟槽段2嵌合在尾沟槽段4的不同位置可以实现光伏组件压框长宽的调节，从而使用一套本实用新型产品，即可实现满足不同规格光伏组件的生产需要。一般情况下，组件面为长方形尺寸，相应的四根金属条1可分为两根较短和两根较长。对于具体的一根金属条 1，可调节的长度范围为：最短为口字型段3的长度，最长为(首沟槽段2的长度+口字型段 3的长度+尾沟槽段的长度4-2*金属条1的宽度)。

[0040] 一般组件制造商生产的组件，考虑到生产线控制，不同尺寸规格之间相差不会过于悬殊，长度差异一般不会超过500mm，宽度差异一般不会超过30mm，所以相应金属条槽结构区域长度也可控制在相应的范围内。

[0041] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神做举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

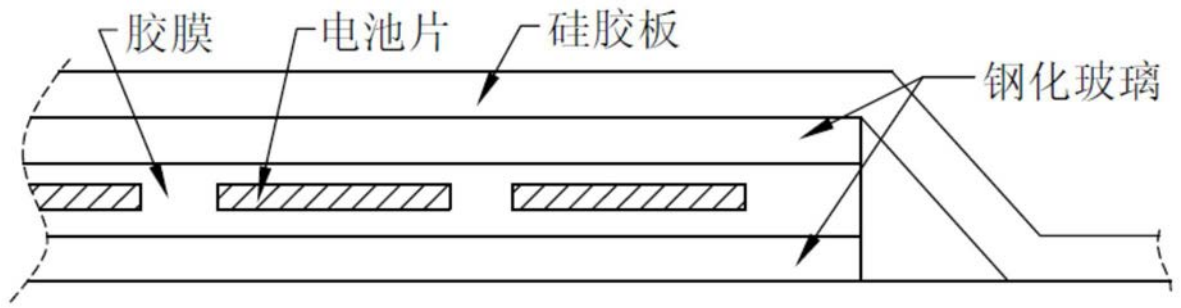


图1

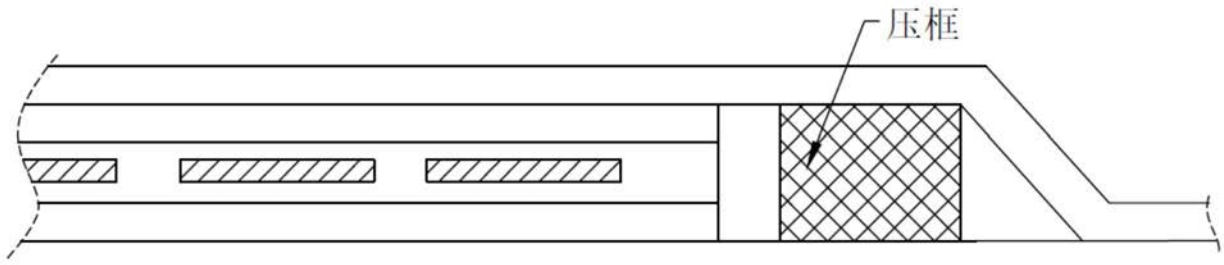


图2

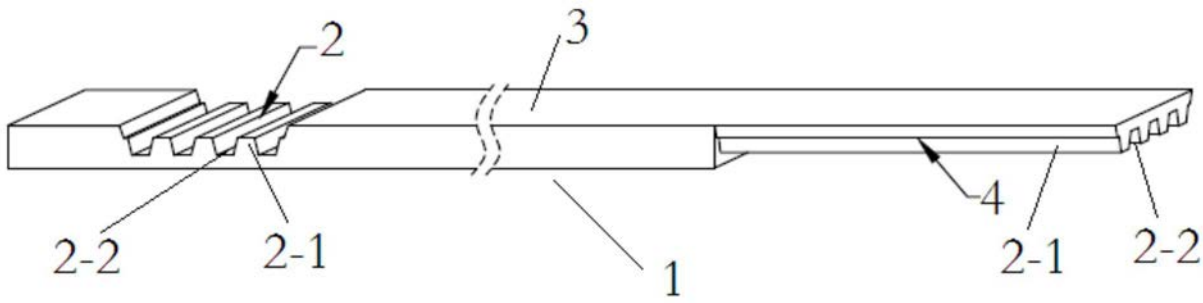


图3

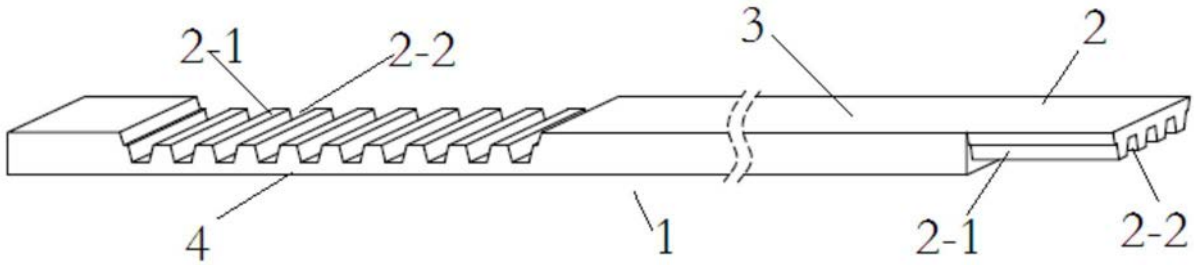


图4

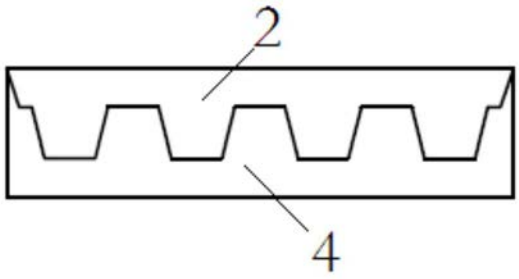


图5

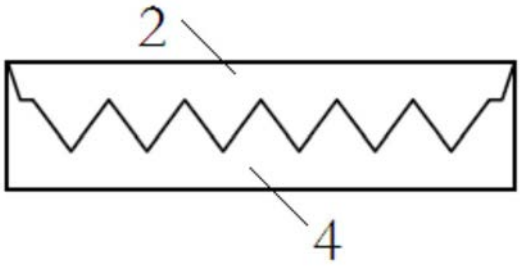


图6

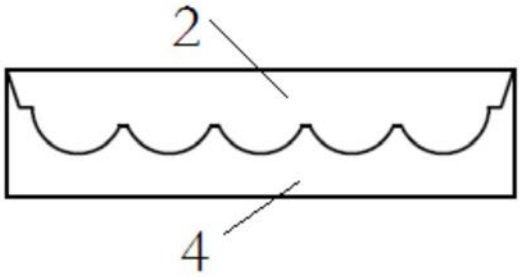


图7

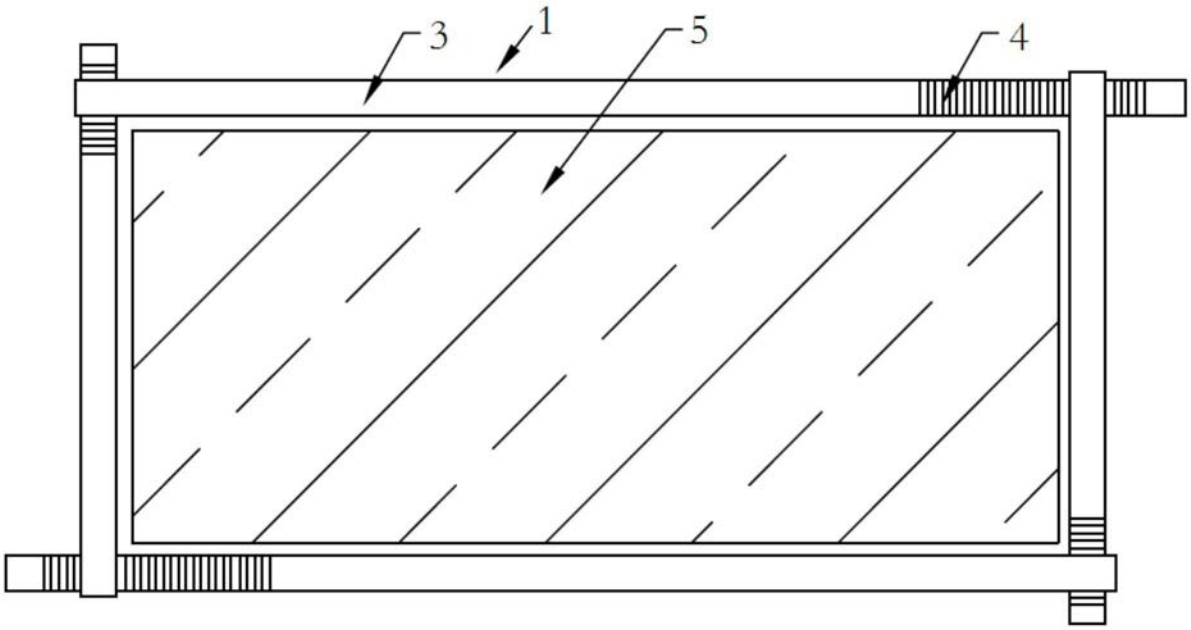


图8