



(21) 申请号 202322377375.7

C09J 7/30 (2018.01)

(22) 申请日 2023.09.02

C09J 123/08 (2006.01)

(73) 专利权人 宁波激智科技股份有限公司

C09J 7/10 (2018.01)

地址 315100 浙江省宁波市高新区晶源路9号

H01L 31/048 (2014.01)

专利权人 浙江功能膜材料创新中心有限公司
安徽激智科技有限公司

(72) 发明人 李刚 吴武斌 刁亚鹏 蒋义冲
张志翔 张彦

(74) 专利代理机构 北京德和衡律师事务所
11405

专利代理师 樊培伟

(51) Int. Cl.

C09J 7/00 (2018.01)

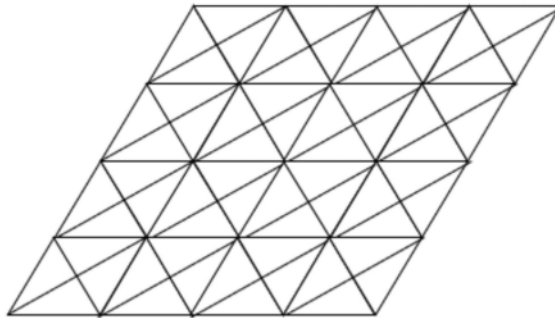
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种高表面摩擦的太阳能组件用封装胶膜

(57) 摘要

一种高表面摩擦的太阳能组件用封装胶膜，所述封装胶膜的一面或两面设有纹路；所述纹路由若干个金字塔单元串接组成，每个金字塔结构的侧面是由三个到多个等腰三角形的面相接而成。该封装胶膜的金字塔单元经流延熔融后通过辊压而成，能够有效解决胶膜生产收卷后的层间打滑现象，并且降低表面的助剂的含量从而避免电池片移位现象和减少组件层压时胶膜产生气泡现象。



1. 一种高表面摩擦的太阳能组件用封装胶膜,其特征在于:所述封装胶膜的一面或者两面设有纹路;所述纹路由若干个金字塔单元串接组成,每个金字塔结构的侧面是由等腰三角形的面相接而成。

2. 根据权利要求1所述的高表面摩擦的太阳能组件用封装胶膜,其特征在于:每个三角形的顶角的角度大小为 30° 到 60° ;所述金字塔的垂直高度为 $20-100\mu\text{m}$,每个金字塔底部相连,所述金字塔的目数为 $200-1000$ 目。

3. 根据权利要求1所述的高表面摩擦的太阳能组件用封装胶膜,其特征在于:所述封装胶膜的金字塔单元经流延融熔后通过辊压而成。

4. 根据权利要求1所述的高表面摩擦的太阳能组件用封装胶膜,其特征在于:所述封装胶膜适用于EVA封装胶膜、EPE封装和POE封装胶膜。

5. 根据权利要求4所述的高表面摩擦的太阳能组件用封装胶膜,其特征在于:所述封装胶膜为EVA胶膜时,EVA胶膜的一面设有金字塔纹路;所述金字塔纹路的顶角的角度大小为 $40^{\circ}-60^{\circ}$,目数为 $200-500$ 目,垂直高度为 $20-50\mu\text{m}$ 。

6. 根据权利要求4所述的高表面摩擦的太阳能组件用封装胶膜,其特征在于:所述封装胶膜为EPE胶膜时,EPE胶膜的一面设有金字塔纹路;所述金字塔纹路的顶角的角度大小为 $35^{\circ}-55^{\circ}$,目数为 $300-600$ 目,垂直高度为 $30-60\mu\text{m}$ 。

7. 根据权利要求4所述的高表面摩擦的太阳能组件用封装胶膜,其特征在于:所述封装胶膜为POE胶膜时,POE胶膜的一面设有金字塔纹路;所述金字塔纹路的顶角的角度大小为 $30^{\circ}-45^{\circ}$,目数为 $800-1000$ 目,垂直高度为 $60-100\mu\text{m}$ 。

8. 根据权利要求4所述的高表面摩擦的太阳能组件用封装胶膜,其特征在于:所述封装胶膜为POE胶膜时,POE胶膜的两面设有金字塔纹路;所述POE封装胶膜的正面的金字塔纹路的顶角的角度大小为 $35^{\circ}-50^{\circ}$,目数为 $700-1000$ 目,垂直高度为 $50-80\mu\text{m}$ 。

9. 根据权利要求2所述的高表面摩擦的太阳能组件用封装胶膜,其特征在于:每个三角形的顶角的角度大小为 35° 、 40° 、 45° 、 50° 、 55° ;所述金字塔的垂直高度为 $30\mu\text{m}$ 、 $40\mu\text{m}$ 、 $50\mu\text{m}$ 、 $60\mu\text{m}$ 、 $70\mu\text{m}$ 、 $80\mu\text{m}$ 、 $90\mu\text{m}$,所述金字塔的目数为 300 目、 400 目、 500 目、 600 目、 700 目、 800 目、 900 目。

10. 根据权利要求4所述的高表面摩擦的太阳能组件用封装胶膜,其特征在于:所述封装胶膜为POE胶膜时,POE胶膜的两面设有金字塔纹路;所述POE封装胶膜的背面的金字塔纹路的顶角的角度大小为 $40^{\circ}-60^{\circ}$,目数为 $500-800$ 目,垂直高度为 $40-70\mu\text{m}$ 。

一种高表面摩擦的太阳能组件用封装胶膜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能光伏组件封装领域,尤其涉及一种高表面摩擦的太阳能组件用封装胶膜。

背景技术

[0002] 光伏封装胶膜在光伏组件中的作用为将光伏玻璃、电池片、背板粘在一起,同时起到保护电池片、隔绝空气的作用。

[0003] CN202310767937.0提供了一种封装胶膜,该封装胶膜包括依次叠置的UV固化缓冲层和热固化粘结层,其中,UV固化缓冲层的材料包括改性POE树脂和UV助交联剂。

[0004] CN202223005214.7提供一种光伏组件用封装胶膜,包括:第一树脂部和第二树脂部,所述第一树脂部分为左端第一树脂部和右端第一树脂部,所述左端第一树脂部和右端第一树脂部分别设置在所述第二树脂部的两侧。

[0005] CN202021603795.2提供一种光伏组件用封装胶膜,所述封装胶膜包括与玻璃或背板相接触且具有高粘接可靠性的泡棉胶外层,以及与电池接触的透明内层;所述泡棉胶外层采用发泡的EPDM,PE,EVA,POE,PU中一种材料制成,交联度在5~95%之间。

[0006] CN202220492399.X提供一种光伏组件,其依次包括前层基板、前层胶膜、HJT电池片、后层胶膜和后层基板,前层胶膜为透明EVA、透明EPE胶膜或透明POE胶膜中的至少一种,后层胶膜为透明EPE胶膜、白色EPE胶膜、透明POE胶膜或白色POE胶膜中的至少一种。

[0007] CN202222313040.4公开了一种复合封装胶膜,包括从上至下依次叠层设置的第一EVA胶层、POE胶层和第二EVA胶层;所述第一EVA胶层与POE胶层之间设有第一防渗阻隔层,且所述POE胶层与第二EVA胶层之间设有第二防渗阻隔层,所述第一防渗阻隔层和第二防渗阻隔层为聚(4-甲基-1-戊烯)层。

[0008] CN202121851854.2公开一种新型防滑纹路光伏封装胶膜,包括封装胶膜,所述封装胶膜的一面设有规则排列的凸起,所述凸起端部设有突刺,所述凸起为金子塔状或柱状,该专利仅指出凸起可为金字塔或柱状结构,并未认识到金字塔的内部结构、角度、高度和目数对摩擦性能影响。

[0009] 目前,太阳电池封装胶膜主要分为三类,EVA封装胶膜、EPE封装胶膜和POE封装胶膜,封装胶膜主要存在以下四个问题:(1)封装胶膜在流延成膜收卷时,层与层之间由于吸附力较低,导致层与层之间出现打滑的情况,致使层之间的错位影响后续的使用;(2)组件在生产过程中,由于胶膜与电池片、玻璃之间的摩擦力较小,在生产光伏电池组件时电池片和玻璃容易发生滑移或损坏,严重影响生产效率;(3)由于助剂往胶膜表面迁移的现象,造成大量的液体助剂富集在表面,进一步降低膜表面的摩擦力;(4)组件在层压交联时,不合适的表面纹路会造成气泡的产生。

实用新型内容

[0010] 为了克服现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种高表面摩擦的太阳

能组件用封装胶膜,该封装胶膜上通过滚压成由若干个金字塔单元的纹路,(1)能够有效解决胶膜生产收卷时层与层之间出现打滑的情况;(2)增加胶膜与电池片和玻璃的摩擦;(3)降低了胶膜表面助剂的浓度;(4)有效的降低了组件层压时气泡的产生。

[0011] 本实用新型的目的采用以下技术方案实现:

[0012] 一种太阳能组件用封装胶膜,其特征在于:所述封装胶膜的一面或者两面设有纹路;所述纹路由若干个金字塔单元串接组成,每个金字塔结构的侧面是由等腰三角形的面相接而成。

[0013] 作为优选,等腰三角形为三个、四个、五个或者更多个。

[0014] 作为优选,每个三角形的顶角的角度大小为 30° 到 60° ,或者 35° 、 40° 、 45° 、 50° 、 55° ;所述金字塔的垂直高度为 $20-100\mu\text{m}$,或者 $30\mu\text{m}$ 、 $40\mu\text{m}$ 、 $50\mu\text{m}$ 、 $60\mu\text{m}$ 、 $70\mu\text{m}$ 、 $80\mu\text{m}$ 、 $90\mu\text{m}$,每个金字塔底部相连,所述金字塔的目数为 $200-1000$ 目,或者 300 目、 400 目、 500 目、 600 目、 700 目、 800 目、 900 目。

[0015] 作为优选,所述封装胶膜的金字塔单元经流延熔融后通过辊压而成。

[0016] 作为优选,所述封装胶膜适用于EVA封装胶膜、EPE封装和POE封装胶膜,尤其适用于POE封装胶膜。

[0017] 作为优选,所述封装胶膜为EVA胶膜时,EVA胶膜的一面设有金字塔纹路;所述金字塔纹路的顶角的角度大小为 $40^{\circ}-60^{\circ}$,或者 45° 、 50° 、 55° ,目数为 $200-500$ 目,或者 250 目、 300 目、 400 目、 450 目,垂直高度为 $20-50\mu\text{m}$,或者 $25\mu\text{m}$ 、 $30\mu\text{m}$ 、 $35\mu\text{m}$ 、 $40\mu\text{m}$ 。

[0018] 作为优选,所述封装胶膜为EPE胶膜时,EPE胶膜的一面设有金字塔纹路;所述金字塔纹路的顶角的角度大小为 $35^{\circ}-55^{\circ}$,或者 40° 、 45° 、 50° ,目数为 $300-600$ 目,或者 350 目、 400 目、 450 目、 500 目,垂直高度为 $30-60\mu\text{m}$,或者 $35\mu\text{m}$ 、 $40\mu\text{m}$ 、 $45\mu\text{m}$ 、 $50\mu\text{m}$ 。

[0019] 作为优选,所述封装胶膜为POE胶膜时,POE胶膜的一面设有金字塔纹路;所述金字塔纹路的顶角的角度大小为 $30^{\circ}-45^{\circ}$,或者 33° 、 35° 、 40° ,目数为 $800-1000$ 目,或者 820 目、 850 目、 900 目、 950 目,垂直高度为 $60-100\mu\text{m}$,或者 $65\mu\text{m}$ 、 $70\mu\text{m}$ 、 $80\mu\text{m}$ 、 $90\mu\text{m}$ 。

[0020] 作为优选,所述封装胶膜为POE胶膜时,POE胶膜的两面设有金字塔纹路;所述POE封装胶膜的正面的金字塔纹路的顶角的角度大小为 $35^{\circ}-50^{\circ}$,或者 38° 、 40° 、 45° ,目数为 $700-1000$ 目,或者 720 目、 750 目、 800 目、 900 目,垂直高度为 $50-80\mu\text{m}$,或者 $55\mu\text{m}$ 、 $60\mu\text{m}$ 、 $70\mu\text{m}$ 、 $75\mu\text{m}$ 。所述POE封装胶膜的背面的金字塔纹路的顶角的角度大小为 $40^{\circ}-60^{\circ}$,或者 45° 、 50° 、 55° ,目数为 $500-800$ 目,或者 550 目、 600 目、 650 目、 700 目,垂直高度为 $40-70\mu\text{m}$,或者 $45\mu\text{m}$ 、 $50\mu\text{m}$ 、 $55\mu\text{m}$ 、 $60\mu\text{m}$ 。

[0021] 相比现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0022] (1)增加了胶膜表面的摩擦力,避免了层与层之间出现打滑的情况,防止层之间的错位影响后续的使用;可提升胶膜表面摩擦系数60%以上;

[0023] (2)增加了胶膜与电池片、玻璃之间的摩擦力,防止在生产光伏电池组件时电池片和玻璃滑动或损坏,提高了生产效率;电池片的滑动控制在 1mm 以内;

[0024] (3)降低膜表面的液体助剂的含量;

[0025] (4)减少组件在层压交联时气泡的产生,提升了生产的良率。

附图说明

- [0026] 图1为胶膜正面图形结构
[0027] 图2为胶膜侧面结构示意图
[0028] 图3为胶膜俯视结构示意图
[0029] 11:金字塔侧面三角形;21:侧面三角形的顶角

具体实施方式

[0030] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本实用新型做进一步描述:

[0031] 实施例1

[0032] EVA粒子和功能助剂经过混合,搅拌后加热流延成0.6mm厚度的EVA胶膜,经钢棍、胶辊压花成金字塔纹路,冷却后收卷,收卷后的封装胶膜用于光伏电池组件的生产。其中胶膜一面设有金字塔纹路,由钢棍压出,金字塔侧面三角形顶角的角度大小为 50° ,金字塔的目数为450目,金字塔的垂直高度为 $45\mu\text{m}$ 。背面无纹路由胶辊压出。

[0033] 实施例2

[0034] EVA粒子和POE粒子分别和功能助剂经过混合,搅拌后加热共挤流延成0.6mm厚度的EPE胶膜,其中各层厚度结构为0.2mmEVA/0.2mmPOE/0.2mmEVA,共挤胶膜经钢棍、胶辊压花成金字塔纹路,冷却后收卷,收卷后的封装胶膜用于光伏电池组件的生产。其中胶膜一面设有金字塔纹路,由钢棍压出,金字塔侧面三角形顶角的角度大小为 40° ,金字塔的目数为350目,金字塔的垂直高度为 $40\mu\text{m}$ 。背面无纹路由胶辊压出。

[0035] 实施例3

[0036] POE粒子和功能助剂经过混合,搅拌后加热流延成0.6mm厚度的POE胶膜,经钢棍、胶辊压花成金字塔纹路,冷却后收卷,收卷后的封装胶膜用于光伏电池组件的生产。其中胶膜一面设有金字塔纹路,由钢棍压出,金字塔侧面三角形顶角的角度大小为 35° ,金字塔的目数为850目,金字塔的垂直高度为 $85\mu\text{m}$ 。背面无纹路由胶辊压出。

[0037] 实施例4

[0038] POE粒子和功能助剂经过混合,搅拌后加热流延成0.6mm厚度的POE胶膜,经两个钢棍压花成金字塔纹路,冷却后收卷,收卷后的封装胶膜用于光伏电池组件的生产。其中胶膜两面设有金字塔纹路,由钢棍压出,胶膜的正面金字塔侧面三角形顶角的角度大小为 40° ,金字塔的目数为800目,金字塔的垂直高度为 $75\mu\text{m}$ 。背面金字塔侧面三角形顶角的角度大小为 55° ,金字塔的目数为600目,金字塔的垂直高度为 $50\mu\text{m}$ 。

[0039] 上述实施方式仅为本实用新型的优选实施方式,不能以此来限定本实用新型保护的范围,本领域的技术人员在本实用新型的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本实用新型所要求保护的范围。

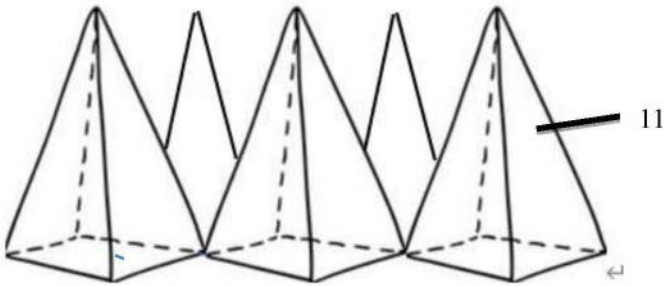


图1

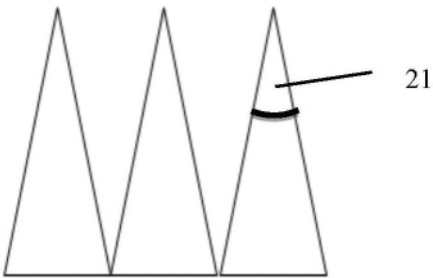


图2

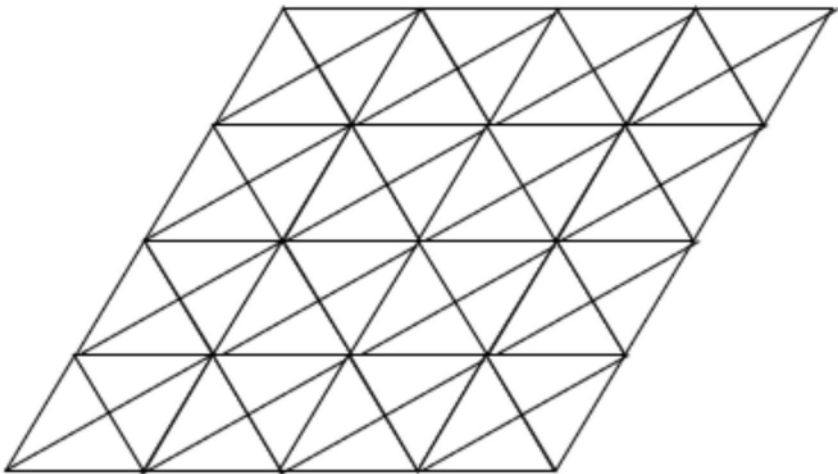


图3