



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220121850 U

(45) 授权公告日 2023.12.01

(21) 申请号 202320616927.2

(22) 申请日 2023.03.27

(73) 专利权人 江苏日托光伏科技股份有限公司

地址 214142 江苏省无锡市新吴区锡士路
20-1号

(72) 发明人 鲁文秀 逯好峰 李旭智 王安林
张宸瑜 霍阳

(74) 专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237
专利代理师 徐晓鹭

(51) Int. Cl.

H01L 31/048 (2014.01)

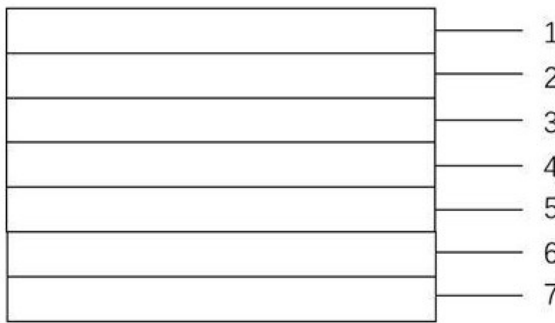
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种柔性MWT组件

(57) 摘要

本实用新型为一种柔性MWT组件,所述光伏组件的封装结构为从上至下依次层叠的柔性前膜层、设置于柔性前膜层与电池片层之间的复合胶膜层、电池片层、绝缘层以及导电背板层。本发明提供的柔性MWT光伏组件具有透光率好、高强度、高模量、高耐候性,高抗冲击优点,并且可以有效降低组件重量,并提高组件的抗负载抗冰雹冲击性能。



1. 一种柔性MWT组件,其特征在于,所述柔性MWT组件的封装结构为从上至下依次层叠的柔性前膜层、设置于柔性前膜层与电池片层之间的复合胶膜层、电池片层、绝缘层以及导电背板层。

2. 根据权利要求1所述的一种柔性MWT组件,其特征在于,所述柔性前膜层包括以下几种材料层中任意一种或任意组合叠置而成:聚碳酸酯PC、聚甲基丙烯酸甲酯PMMA、聚偏二氟乙烯PVDF、乙烯-四氟乙烯ETFE、乙烯氯三氟乙烯ECTFE、氟化乙烯丙烯FEP或聚对苯二甲酸乙二醇酯PET。

3. 根据权利要求1所述的一种柔性MWT组件,其特征在于,所述电池片层为:MWT接触式,IBC或PBC接触式、焊带串联式和叠瓦接触式。

4. 根据权利要求1所述的一种柔性MWT组件,其特征在于,所述复合胶膜层呈三明治结构,采用两层弹性胶膜中夹离子型聚合物中间膜经层压复合而成;其中,所述弹性胶膜为:乙烯-醋酸乙烯酯共聚物EVA层、聚烯烃弹性体POE层或聚乙烯醇缩丁醛PVB层。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的一种柔性MWT组件,其特征在于,所述导电背板层由铜箔,弹性胶膜或复合型胶膜和背板经层压复合而成。

一种柔性MWT组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种增强型柔性MWT组件,属于光伏电池制造技术领域。

背景技术

[0002] 目前市场上普及的晶体硅太阳能光伏组件一般是采用钢化玻璃封装的单玻或者双玻组件,因为玻璃是硬质,此类型的太阳能组件适合用于地面安装、屋顶等平面的安装,在曲面的安装会很困难,且贴合性不好,如安装在游艇、汽车、玻璃墙表面等;市场上普及的晶体硅太阳能光伏组件重量大,搬运、安装不方便。现有技术有采用透明前膜取代玻璃,可有效减少组件重量,却由于透明前膜强度太低导致其抗冲击性能下降,无法有效抵抗自然界中的冰雹冲击。此外作为高分子轻质柔性材料作为前膜,其耐候性及透光率显得尤为重要。

实用新型内容

[0003] 为了解决现有技术存在的问题,本实用新型介绍的一种柔性MWT光伏组件,从上至下依次层叠的柔性前膜层、复合胶膜层、电池片层、绝缘层以及导电背板层;该层压结构简单,将硬质玻璃替换为柔性前膜,将普通胶膜替换为本实用新型中的复合胶膜层。透光率及耐候性得到极大的保障,且可达到提高组件抗冲击性的要求。

[0004] 实现此效果的技术方案如下:

[0005] 一种柔性MWT组件,所述光伏组件的封装结构为从上至下依次层叠的柔性前膜层、设置于柔性前膜层与电池片层之间的复合胶膜层、电池片层、绝缘层以及导电背板层。

[0006] 进一步的,所述柔性前膜层包括以下几种材料层中任意一种或任意组合叠置而成:聚碳酸酯PC、聚甲基丙烯酸甲酯PMMA、聚偏二氟乙烯PVDF、乙烯-四氟乙烯ETFE、乙烯氯三氟乙烯ECTFE、氟化乙烯丙烯FEP或聚对苯二甲酸乙二醇酯PET。

[0007] 进一步的,所述电池片层为:MWT接触式,IBC或PBC接触式、焊带串联式和叠瓦接触式。

[0008] 进一步的,所述复合胶膜层呈三明治结构,采用两层弹性胶膜中夹离子型聚合物中间膜经层压复合而成;其中,所述弹性胶膜为:乙烯-醋酸乙烯酯共聚物EVA层、聚烯烃弹性体POE层或聚乙烯醇缩丁醛PVB层。

[0009] 作为本申请的一种优选实施方案,所述导电背板层由铜箔,弹性胶膜或复合型胶膜和背板经层压复合而成。

[0010] 本实用新型的有益效果:

[0011] 1、与现有技术相比,本发明提供的柔性MWT光伏组件具有透光率好、高强度、高模量、高耐候性,高抗冲击优点,并且可以有效降低组件重量,并提高组件的抗负载抗冰雹冲击性能。

[0012] 2、本实用新型的技术亮点在于,得益于夹胶玻璃中的离子聚合物中间膜其优异的抗冲击性,将其应用在柔性MWT光伏组件中。

[0013] 3、本实用新型的另一技术亮点在于，离子型聚合物中间膜模量大，强度高，但质脆。本实用新型在离子型聚合物中间膜两端加入弹性胶膜，缓冲中和了一部分的冲击力，使得组件耐冲击性能进一步提高。

附图说明

[0014] 图1为本申请柔性MWT光伏组件的整体结构图；

[0015] 图2为实施例1中提供的复合胶膜结构的结构示意图；

[0016] 图中，1-前膜层；2-复合胶膜层；3-电池片层；4-绝缘层；5-铜箔；6-弹性胶膜；7-背板层；8-离子聚合物中间膜。

具体实施方式

[0017] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚，以下结合5个附图与实例，对本实用新型进行进一步的详细说明，应当理解，此处所描述的实例仅用于解释本实用新型的核心原理，但是并不用于限定本实用新型。

实施例1

[0018] 如图1、图2所示，本实施例为，本实施例的封装结构如图1所示，一种柔性MWT光伏组件，组件由透明前膜1，复合胶膜2，电池片3，绝缘层4和导电背板经层压构成整体，导电背板为三层结构，由铜箔5，胶膜层6和背板7经层压复合而成。在铜箔上印刷导电锡膏与绝缘层连接。

[0019] 进一步的，所述柔性前膜层包括以下几种材料层中任意一种或任意组合叠置而成：聚碳酸酯PC、聚甲基丙烯酸甲酯PMMA、聚偏二氟乙烯PVDF、乙烯-四氟乙烯ETFE、乙烯氯三氟乙烯ECTFE、氟化乙烯丙烯FEP或聚对苯二甲酸乙二醇酯PET。

[0020] 进一步的，所述电池片层为：MWT接触式，IBC或PBC接触式、焊带串联式和叠瓦接触式。

[0021] 进一步的，所述复合胶膜层呈三明治结构，采用两层弹性胶膜中夹离子型聚合物中间膜经层压复合而成；其中，所述弹性胶膜为：乙烯-醋酸乙烯酯共聚物EVA层、聚烯烃弹性体POE层或聚乙烯醇缩丁醛PVB层。

[0022] 作为本申请的一种优选实施方案，所述导电背板层由铜箔，弹性胶膜或复合型胶膜和背板经层压复合而成。

[0023] 以上所述背板包括：PET复合背板或PO共聚背板，或为白色、或为黑色、或为透明。

[0024] 本实施例所用的透明前膜、弹性胶膜以及离子型聚合物中间膜皆为市售品。

[0025] 制作时，先放置背板7、胶膜层6和铜箔5，然后在铜箔5上印刷导电锡膏，放置绝缘层4，电池片3，复合胶膜层2和透明前膜1，组件经过高温层压，几层材料粘接在一起，形成一个整体，具备一定的抗冲击能力。

[0026] 组件层压好后，安装接线盒，然后接线盒打胶固定在背板7上，再将引出线焊接在接线盒里的接线柱上，最后灌胶固化，接线盒在背板侧，至此MWT柔性组件制作完毕。可以安装与户外进行发电使用。

[0027] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技

术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以作出若干改进,这些改进也应视为本实用新型的保护范围。本实用新型具体应用途径很多,以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以作出若干改进,这些改进也应视为本实用新型的保护范围。

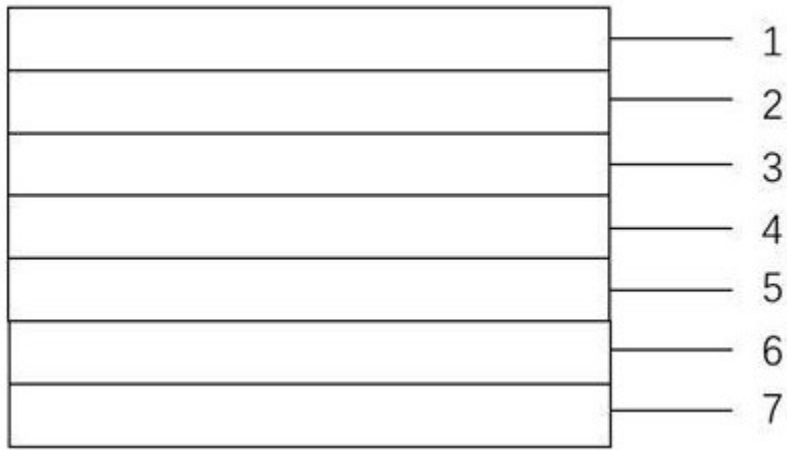


图 1

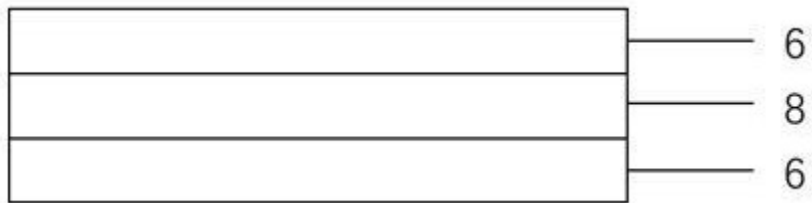


图 2