

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102544161 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201210036461. 5

(22) 申请日 2012. 02. 17

(71) 申请人 常熟市冠日新材料有限公司

地址 215562 江苏省苏州市常熟市辛庄镇光  
华工业园光华环路 48 号

(72) 发明人 邵名巍 左黎明 杨小旭 居荣生  
应柯

(74) 专利代理机构 常熟市常新专利商标事务所  
32113

代理人 朱伟军

(51) Int. Cl.

H01L 31/048(2006. 01)

H01L 31/02(2006. 01)

B32B 15/09(2006. 01)

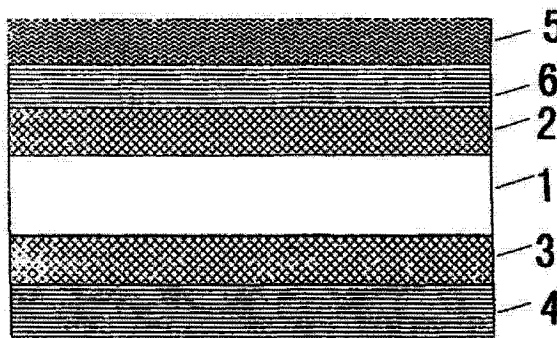
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

MWT 太阳能电池用背板

(57) 摘要

一种 MWT 太阳能电池用背板,属于太阳能光伏电池技术领域。包括基材层、第一、第二粘结层、耐候层和绝缘层,特点:还包括有金属箔层,第一粘结层位于基材层与金属箔层之间,将金属箔层朝向基材层的一侧表面与基材层结合为一体,第二粘结层位于基材层与耐候层之间,将耐候层朝向基材层的一侧表面与基材层结合为一体,绝缘层结合在金属箔层背对第一粘结层的一侧的表面,在金属箔层上形成有蚀刻线和电极,由蚀刻线而将金属箔层分割成复数个金属箔层单元,电极形成于各个金属箔层单元中并且露出绝缘层。优点:提高耐候性、尺寸稳定性、绝缘性和有效阻隔水汽的密封性;能够提高局部放电功率,降低表面栅线的遮光率,提高组件效率。



1. 一种 MWT 太阳能电池用背板,包括基材层 (1)、第一、第二粘结层 (2、3)、耐候层 (4) 和绝缘层 (5),其特征在于还包括有一金属箔层 (6),所述的第一粘结层 (2) 位于所述基材层 (1) 与所述的金属箔层 (6) 之间,将金属箔层 (6) 朝向基材层 (1) 的一侧表面与基材层 (1) 结合为一体,所述的第二粘结层 (3) 位于基材层 (1) 与所述耐候层 (4) 之间,将耐候层 (4) 朝向基材层 (1) 的一侧表面与基材层 (1) 结合为一体,所述的绝缘层 (5) 结合在金属箔层 (6) 背对所述第一粘结层 (2) 的一侧的表面,在所述的金属箔层 (6) 上形成有蚀刻线 (61) 和电极 (62),由所述蚀刻线 (61) 而将所述金属箔层 (6) 分割成复数个彼此独立的金属箔层单元,所述电极 (62) 形成于各个金属箔层单元中并且露出绝缘层 (5)。

2. 根据权利要求 1 所述的 MWT 太阳能电池用背板,其特征在于所述的基材层 (1) 为聚对苯二甲酸乙二醇酯。

3. 根据权利要求 1 所述的 MWT 太阳能电池用背板,其特征在于所述耐候层 (4) 为聚偏二氟乙烯或聚氟乙烯。

4. 根据权利要求 1 所述的 MWT 太阳能电池用背板,其特征在于所述的第一粘结层 (2) 和第二粘结层 (3) 为聚氨酯胶粘剂。

5. 根据权利要求 1 所述的 MWT 太阳能电池用背板,其特征在于所述的金属箔层 (6) 为铜箔。

6. 根据权利要求 5 所述的 MWT 太阳能电池用背板,其特征在于所述的铜箔为电解铜箔。

7. 根据权利要求 1 所述的 MWT 太阳能电池用背板,其特征在于所述的绝缘层 (5) 为油墨。

8. 根据权利要求 7 所述的 MWT 太阳能电池用背板,其特征在于所述的油墨为环氧树脂油墨。

## MWT 太阳能电池用背板

### 技术领域

[0001] 本发明属于太阳能光伏电池技术领域,具体涉及一种 MWT 太阳能电池用背板。

### 背景技术

[0002] 上面提及的 MWT 是英文 Metallisation Wrap Through 或 Metal Wrap Through (简称 MWT),中文含意为金属缠绕式(也称金属穿孔式),对此可以通过对中国发明专利申请公布号 CN10208486A(一种 MWT 太阳能光伏电池的制备方法)和 CN102203959A(太阳能电池及其制造方法)以及 CN102132421A(太阳能电池及其制造方法)的说明书的阅读得到进一步的了解。

[0003] 太阳能光伏电池的整体结构是业界公知的,包括:框体(通常采用铝框)、安装于框体上的太阳能光伏玻璃、位于太阳能光伏玻璃下方的电池片(也称硅片或硅板)、热熔胶层(EVA 层)、接线盒和背板(背板习惯称绝缘背板)。

[0004] 鉴于不可再生的自然资源如石油、煤炭、天然气和海洋冰的日趋匮乏,又鉴于人类对自然资源的节约意识和保护意识的显著增强,对取之不尽用之不竭的并且具有环保性和廉价性的资源如风能和太阳能的利用日趋重视,太阳能在人类可持续使用能源战略中的地位日益彰显。

[0005] 太阳能电池即为光伏组件(简称 PV 组件),是太阳能光伏发电系统中的核心部件之一,其是由预先排列好的一组晶体硅电池被层压在超薄透明并且高强度的玻璃与密封底层之间而构成,密封底层即为背板。由于背板对晶体硅电池起着密封的耐候性保护,因此其优劣直接关系到太阳能电池的使用寿命。更具体地讲,PV 组件的使用寿命通常为 $\geq 30$ 年,因此太阳能电池背板只有具备拔萃的耐候性、耐老化性、绝缘性、抗污染能力强、水汽透过率(密封性)低和局部放电能 $> 1000V$ 以上等特点,才能与 PV 组件的使用寿命相适应。

[0006] 已有技术,特别是在公开的专利文献中不乏见诸太阳能电池用背板的技术信息,如中国专利 CN101582458A、CN101582459A、CN201387885Y、CN201387887Y、CN101615636A、CN101431108A、CN101992571A、CN101992572A、CN101979247A、和 CN101964371A,等等。又如美国专利 US3133854、US513989 和 US6632518,等等。

[0007] 并不限于上述专利公开的太阳能电池用背板虽然在改善耐候性、耐老化性、绝缘性和水汽阻隔性方面各有建树,但是存在着不便于通过与电池片电连接而输出电能的通弊,并且客观上也未给出如何得以与电池片之间实现电连接的技术启示。

[0008] 鉴于上述已有技术存在的通弊,有必要加以改进,对此,本申请人作了长期而有益的探索与反复的实验,下面将要介绍的技术方案便是在这种背景下产生的。

### 发明内容

[0009] 本发明的任务在于提供一种既有助于显著改善耐候性、尺寸稳定性、绝缘性以及密封性,又有利于提高局部放电功率并且还还可有益于与电池片实现电连接而藉以输出电能的 MWT 太阳能电池用背板。

[0010] 本发明的任务是这样来完成的,一种 MWT 太阳能电池用背板,包括基材层、第一、第二粘结层、耐候层和绝缘层,特征在于还包括有一金属箔层,所述的第一粘结层位于所述基材层与所述的金属箔层之间,将金属箔层朝向基材层的一侧表面与基材层结合为一体,所述的第二粘结层位于基材层与所述耐候层之间,将耐候层朝向基材层的一侧表面与基材层结合为一体,所述的绝缘层结合在金属箔层背对所述第一粘结层的一侧的表面,在所述的金属箔层上形成有蚀刻线和电极,由所述蚀刻线而将所述金属箔层分割成复数个彼此独立的金属箔层单元,所述电极形成于各个金属箔层单元中并且露出绝缘层。

[0011] 在本发明的一个具体的实施例中,所述的基材层为聚对苯二甲酸乙二醇酯。

[0012] 在本发明的另一个具体的实施例中,所述耐候层为聚偏二氟乙烯或聚氟乙烯。

[0013] 在本发明的又一个具体的实施例中,所述的第一粘结层和第二粘结层为聚氨酯胶粘剂。

[0014] 在本发明的再一个具体的实施例中,所述的金属箔层为铜箔。

[0015] 在本发明的还有一个具体的实施例中,所述的铜箔为电解铜箔。

[0016] 在本发明的更而一个具体的实施例中,所述的绝缘层为油墨。

[0017] 在本发明的进而一个具体的实施例中,所述的油墨为环氧树脂油墨。

[0018] 本发明提供的技术方案的技术效果在于:由于增设了金属箔层,因此使构成背板的层次结构更为合理而可显著地提高耐候性、尺寸稳定性、绝缘性和有效阻隔水气的密封性;由于在金属箔层上形成有露出绝缘层的电极,因此可通过电极与电池片实现电气连接而输出电能,能够提高局部放电功率,这种背板安装于 MWT 电池组件,可将主栅线从传统的正面转移至背面,正面只保留细金属栅线,因此可降低表面栅线的遮光率,有利于提高组件效率。

## 附图说明

[0019] 图 1 为本发明的实施例结构图。

[0020] 图 2 为图 1 所示的形成于金属箔层上的蚀刻线及电极的示意图。

[0021] 图 3 为本发明的应用例示意图。

## 具体实施方式

[0022] 为了使专利局的审查员尤其是公众能够更加清楚地理解本发明的技术实质和有益效果,申请人将在下面以实施例的方式作详细说明,但是对实施例的描述均不是对本发明方案的限制,任何依据本发明构思所作出的仅仅为形式上的而非实质性的等效变换都应视为本发明的技术方案范畴。

[0023] 实施例 1:

请参见图 1,给出了本发明的 MWT 太阳能电池用背板的截面,包括基材层 1、第一、第二粘结层 2、3、经电晕处理的耐候层 4、绝缘层 5 和增设的金属箔层 6,第一、第二粘结层 2、3 均为聚氨酯胶粘剂即均为聚氨酯胶粘剂层,其中,第一粘结层 2 位于由聚对苯二甲酸乙二醇酯充任的即材质为聚对苯二甲酸乙二醇酯的基材层 1 与金属箔层 6 之间,由其将金属箔层 6 朝向基材层 1 的一侧表面与基材层 1 结合为一体,在本实施例中,金属箔层 6 为电解铜箔。第二粘结层 3 位于基材层 1 与耐候层 4 之间,由该第二粘结层 3 将耐候层 4 朝向基材

层 1 的一侧表面与基材层 1 结合为一体,在本实施例中,耐候层 4 为聚偏二氟乙烯(PVDF)。绝缘层 5 结合在金属箔层 6 背对前述第一粘结层 2 的一侧表面。

[0024] 请参见图 2 并且继续结合图 1,在金属箔层 6 上形成有蚀刻线 61 和电极 62,由蚀刻线 61 而将金属箔层 6 分割成(也可称分隔成)复数个彼此断开的即彼此独立的金属箔层单元,而电极 62 位于各个金属箔层单元内并且露出绝缘层 5。在本实施例中,绝缘层 5 为环氧树脂油墨。

[0025] 在本实施例中,蚀刻线 61 和电极 62 的过程是:采用蚀刻工艺在金属箔层 6 上蚀刻出线路,藉由线路形成蚀刻线 61,再采用丝网印刷将环氧树脂油墨印刷到金属箔层 6 的表面,形成绝缘层 5,并且形成电极 62。

[0026] 实施例 2:

仅将耐候层 4 改用聚氟乙烯(PVF),其余均同对实施例 1 的描述。

[0027] 应用例:

请参见图 3,在图 3 中示出了电池片 7 和超白玻璃 8,超白玻璃 8 通过第三粘结层 81 (EVA 胶膜)与电池片 7 的一侧结合,而且电池片 7 的另一侧通过第四粘结层 71 (EVA 胶膜)与构成本发明的背板的绝缘层 5 结合,并且通过导电胶 72 与本发明的金属箔层 6 的电极 62 电连接,以实现输出电能。毫无疑问,本发明的背板的大小是与电池片 7 相同的。

[0028] 综上所述,本发明提供的 MWT 太阳能电池用背板既能有效防止紫外线和水汽等腐蚀性气液腐蚀,起绝缘防护的作用;又能将电池片 7 的电能输出,提高组件效率。

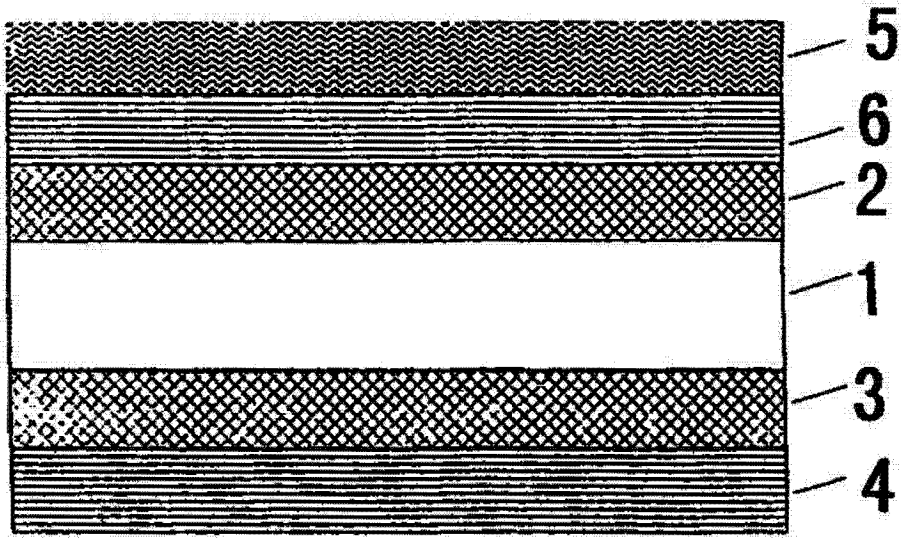


图 1

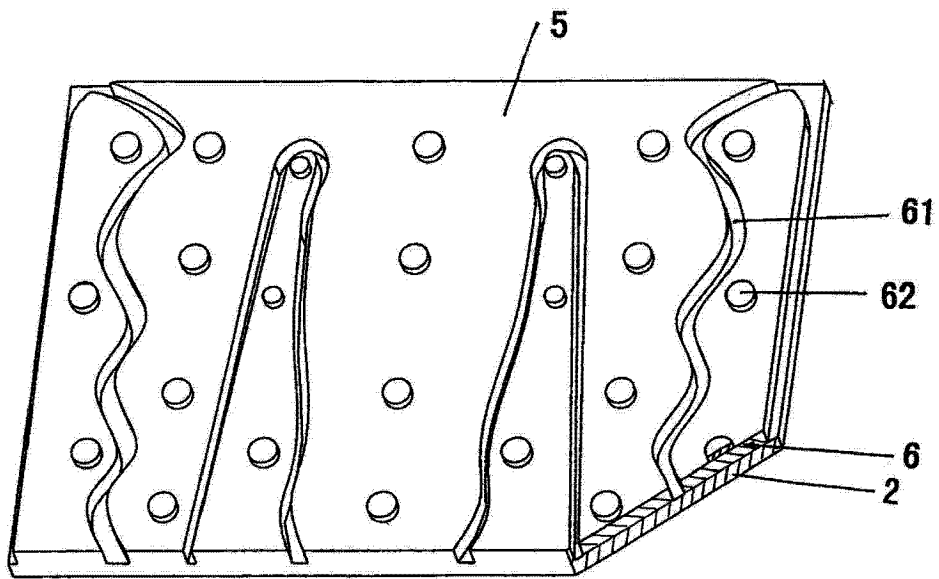


图 2

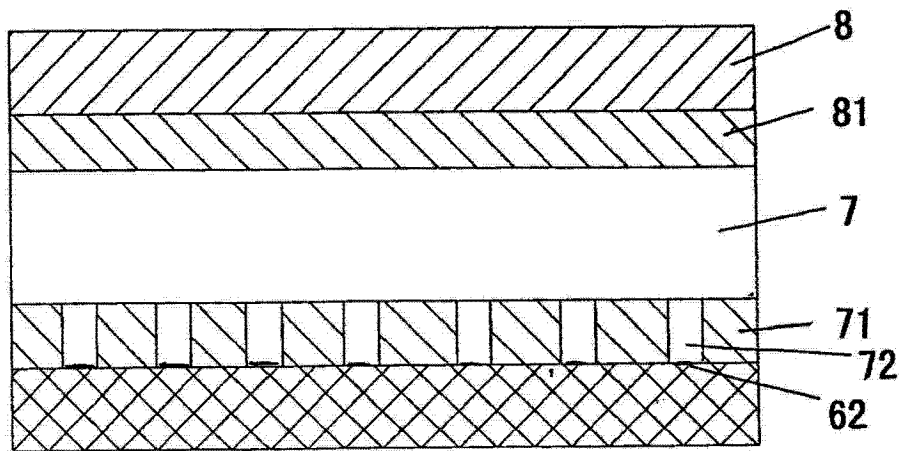


图 3