



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203288602 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 13

(21) 申请号 201320359634. 7

(22) 申请日 2013. 06. 23

(73) 专利权人 深圳市华光达科技有限公司

地址 518101 广东省深圳市宝安区 72 区留
仙三路甲岸工业大厦 D 栋五楼、六楼

(72) 发明人 魏磊

(51) Int. Cl.

H01L 31/02 (2006. 01)

H01L 31/05 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

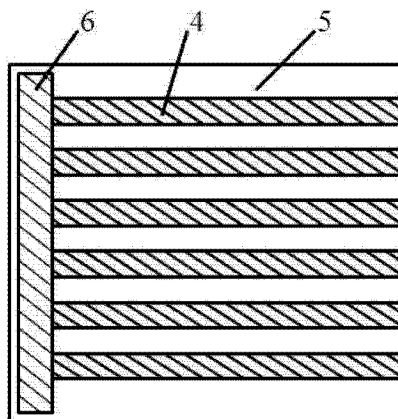
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种新型太阳能电池片的电流汇集装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种新型太阳能电池片的电流汇集装置及其制备工艺,太阳能电池片的向阳的正面有至少两条相互平行的细栅线,细栅线的材质为导电银浆;太阳能电池片的背阴的背面有印刷上去的铝浆层;太阳能电池片的正面及背面均无主栅线。电流汇集装置由金属排丝、附膜和焊带组成,金属排丝由至少两条相互平行的金属细丝组成,金属细丝与焊带相互垂直连接,金属细丝贴敷于附膜表面固定成型,一片电流汇集装置紧贴太阳能电池硅基片的正面的表面放置,电流汇集装置的金属排丝与太阳能电池片正面的细栅线垂直接触,另一片电流汇集装置紧贴太阳能电池片的背面的表面放置,电流汇集装置的金属排丝与太阳能电池片的背面的铝浆层接触。



1. 一种新型太阳能电池片的电流汇集装置,所述电流汇集装置安装于太阳能电池片表面,所述太阳能电池片的向阳的正面有至少两条相互平行的细栅线,所述细栅线的材质为导电银浆,所述太阳能电池片的背阴的背面有印刷上去的铝浆层,其特征在于:所述电流汇集装置由金属排丝、附膜和焊带组成,所述金属排丝由至少两条相互平行的金属细丝组成,所述金属细丝与焊带相互垂直连接,所述金属细丝贴敷于附膜表面固定成型,一片电流汇集装置紧贴太阳能电池片的正面的表面放置,所述电流汇集装置的金屬排丝与太阳能电池片正面的细栅线垂直接触,另一片电流汇集装置紧贴太阳能电池片的背面的表面放置,所述电流汇集装置的金屬排丝与太阳能电池片的背面的铝浆层接触。

2. 根据权利要求1所述的新型太阳能电池片的电流汇集装置,其特征在于:其中所述的金属排丝有至少2条金属细丝组成,金属细丝的截面为矩形,长边为0.1毫米到0.2毫米,短边为0.05毫米到0.2毫米,金属细丝的长边贴合在电池片正面的细栅线上,同样另一套电流汇集装置上的金属细丝的长边也贴合在电池片背面的铝浆层上。

3. 根据权利要求1所述的新型太阳能电池片的电流汇集装置,其特征在于:其中所述的金属排丝覆盖的面积与太阳能电池片的面积相配套,并覆盖住太阳能电池片。

4. 根据权利要求1所述的新型太阳能电池片的电流汇集装置,其特征在于:其中所述的焊带的厚度为0.1毫米到0.5毫米,宽度为1.5毫米到10毫米。

一种新型太阳能电池片的电流汇集装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能光伏技术领域,更确切地说是涉及一种新型太阳能电池片的电流汇集装置。

背景技术

[0002] 传统太阳能电池片的发电原理是:电池片接收太阳光照射,正反面产生电压,电池片正面细栅线收集电流后,汇聚到主栅线,在主栅线上焊接光伏焊带,利用主栅线上的光伏焊带将电流导出。电池片背面通过铝浆层收集电流后,汇聚到背面主栅线,在背面主栅线上焊接光伏焊带,利用主栅线上的光伏焊带将电流导出。目前太阳能电池片的正面主栅线一般采用含银量超过 80% 的银浆,背面主栅线一般采用含银量超过 70% 的银浆,银浆在电池片原材料成本中占据第二大比例,仅次于硅片,随着近年来多晶硅提纯技术的发展,硅料及硅片价格迅速下降,而银浆因含银比例高,价格受制于国际金属报价,成本始终高居不下。以目前太阳能光伏行业使用量最大的多晶 156 毫米电池片为例,其中硅片成本约占总原材料成本的 40% 到 60%,银浆成本一般约占到 20% 到 30%,由此可见,目前银浆在太阳能电池片生产的原材料成本中占有一定的比例,将来随着硅料技术进步,该比例还将进一步上升。

[0003] 由此可见,如何减少太阳能电池片用银量,是目前降低电池片成本的关键技术。

[0004] 另外,目前量产的太阳能单晶及多晶电池片光电转换效率一般在约 16~20%,如何提高电池片光电转换效率是整个光伏行业的关键科研领域。

[0005] 有鉴于解决上述现有的常规太阳能电池片用银量大,和提高太阳能电池片光电转换效率的问题,本设计人基于从事此类产品设计制造多年,积有丰富的实务经验及专业知识,积极加以研究创新,以期创设一种改进成型的新颖太阳能电池片及电流汇集装置,能够改进一般市面上现有常规的栅线和焊带结构,使其更具有竞争性。经过不断的研究、设计,并经反复试作样品及改进后,终于创设出确具实用价值的本实用新型。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的主要技术问题在于,克服现有太阳能电池片用银量大的缺陷,同时提高太阳能电池片光电转换效率,而提供一种新型结构的新颖太阳能电池电流汇集装置,使得光电转换效率得到提高,并且降低成本。

[0007] 本实用新型解决其主要技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据本实用新型提出的一种新颖太阳能电池片的电流汇集装置,安装于太阳能电池片表面,太阳能电池片的向阳的正面有至少两条相互平行的细栅线,细栅线的材质为导电银浆,太阳能电池片的背阴的背面有印刷上去的铝浆层,电流汇集装置由金属排丝、附膜和焊带组成,金属排丝由至少两条相互平行的金属细丝组成,金属细丝与焊带相互垂直连接,金属细丝贴敷于附膜表面固定成型,一片电流汇集装置紧贴太阳能电池片的正面的表面放置,电流汇集装置的金属排丝与太阳能电池片正面的细栅线垂直接触,另一片电流汇集装置紧贴太阳能电池片的背面的表面放置,电流汇集装置的金属排丝与太阳能电池片的背面的铝浆层接触。

[0008] 更好地,金属排丝有至少 2 条金属细丝组成,金属细丝的截面为矩形,长边为 0.1 毫米到 0.2 毫米,短边为 0.05 毫米到 0.2 毫米,金属细丝的长边贴合在电池片正面的细栅线上,同样另一套电流汇集装置上的金属细丝的长边也贴合在电池片背面的铝浆层上。

[0009] 更好地,金属排丝覆盖的面积与太阳能电池片的面积相配套,并覆盖住太阳能电池片。

[0010] 更好地,焊带的厚度为 0.1 毫米到 0.5 毫米,宽度为 1.5 毫米到 10 毫米。

[0011] 本实用新型与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。由以上技术方案可知,金属排丝的金属细丝的直接从新型电池片上正面的细栅线或者背面铝浆层上收集电流,省去了传统电池片正面细栅线向正面主栅线输送电流,背面铝浆层向背面主栅线输送电流,缩短了电流输送路径,减少了太阳能电池板内部电阻,进而提高了太阳能电池片及太阳能电池板的光电转换效率。同时本实用新型因为省去了电池片正面及背面的主栅线,该主栅线由含银量很高的银浆制成,由此大幅度降低了太阳能电池片用银量,降低了电池片生产成本。尽管目前很多厂家采用正面主栅线镂空,背面主栅线分段的方式节省银浆用量,但是节约量远不及本实用新型中仅仅保留细栅线,省去全部正面及背面主栅线的做法,本方法用银量可以减少 50% 以上;金属细丝的横截面呈长方形,长方形的长边的贴合相比较短边贴合或者圆形截面的圆弧贴合,接触面积更大,利于增大导电截面积,减少电阻。

[0012] 综上所述,本实用新型在空间型态上确属创新,并较现有产品具有增进的多项功效,且结构简单,适于实用,具有产业的广泛利用价值。其在技术发展空间有限的领域中,不论在结构上或功能上皆有较大的改进,且在技术上有较大的进步,并产生了好用及实用的效果,而确实具有增进的功效,从而更加适于实用,诚为一新颖、进步、实用的新设计。

[0013] 上述说明仅为本实用新型技术方案特征部份的概述,为使专业技术人员能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

[0014] 本实用新型的具体实施方式由以下实施例及其附图详细给出。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型的电流汇集装置的金属排丝和焊带的连接状态的俯视示意图。

[0016] 图 2 是本实用新型的电流汇集装置紧贴太阳能电池片正面的俯视示意图。

[0017] 图 3 是本实用新型的电流汇集装置紧贴太阳能电池片背面的俯视示意图。

[0018] 图 4 是本实用新型的实施例的沿着细栅线位置的横截面示意图。

[0019] 图 5 是本实用新型的实施例的错开细栅线位置的横截面示意图。

[0020] 附图标记说明:1、太阳能电池片的硅基层;2、细栅线;3、铝浆层;4、金属细丝;5、附膜;6、焊带;11、太阳能电池片的正面;12、太阳能电池片的背面。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图及较佳实施例,对依据本实用新型提出的其具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0022] 请参阅图 1 到图 5 所示,本实用新型的一种新型太阳能电池片的电流汇集装置,电流汇集装置安装于太阳能电池片的硅基层 1 表面,太阳能电池片的向阳的正面有至少两条

相互平行的细栅线 2, 细栅线 2 的材质为导电银浆, 太阳能电池片的背阴的背面有印刷上去的铝浆层 3, 电流汇集装置由金属排丝、附膜 5 和焊带 6 组成, 金属排丝由至少两条相互平行的金属细丝 4 组成, 金属细丝 4 与焊带 6 相互垂直连接, 金属细丝 4 贴敷于附膜 5 表面固定成型, 一片电流汇集装置紧贴太阳能电池片的正面 11 的表面放置, 电流汇集装置的金属排丝与太阳能电池片正面的细栅线 2 垂直接触, 另一片电流汇集装置紧贴太阳能电池片的背面 12 的表面放置, 电流汇集装置的金属排丝与太阳能电池片的背面 12 的铝浆层 3 接触。

[0023] 金属细丝 4 的截面为矩形, 长边为 0.1 毫米到 0.2 毫米, 短边为 0.05 毫米到 0.2 毫米, 金属细丝 4 的长边贴合在电池片正面的细栅线 2 上, 同样另一套电流汇集装置上的金属细丝 4 的长边也贴合在电池片背面的铝浆层 3 上。

[0024] 附膜 5 的材质是 PET。

[0025] 金属排丝覆盖的面积与太阳能电池片的面积相配套, 并覆盖住太阳能电池片。

[0026] 焊带 6 的厚度为 0.1 毫米到 0.5 毫米, 宽度为 1.5 毫米到 10 毫米。

[0027] 以上所述, 仅是本实用新型的较佳实施例而已, 并非对本实用新型作任何形式上的限制, 凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰, 均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

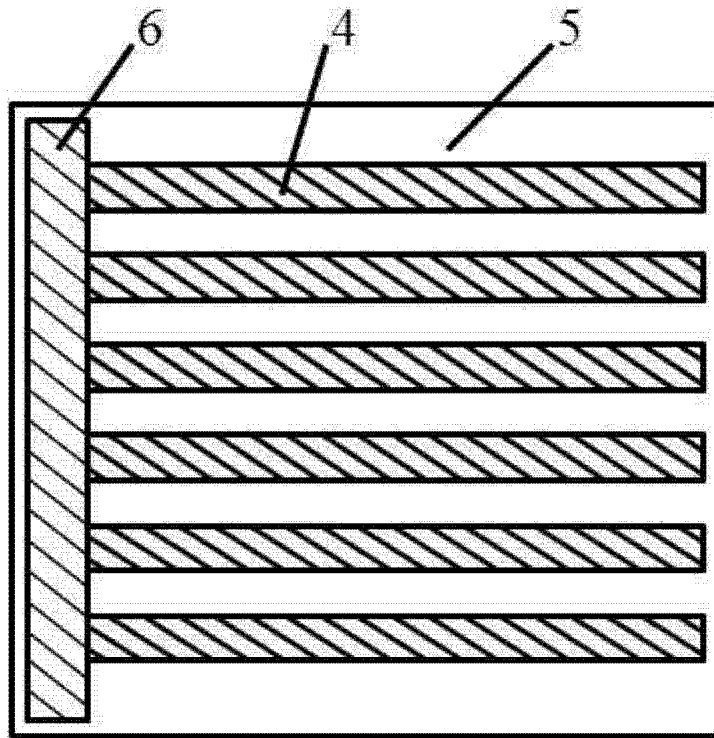


图 1

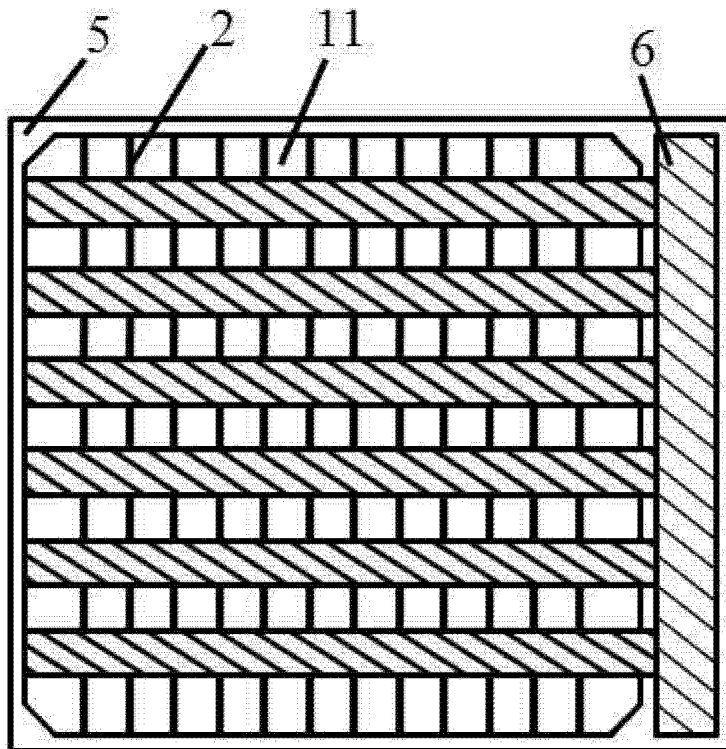


图 2

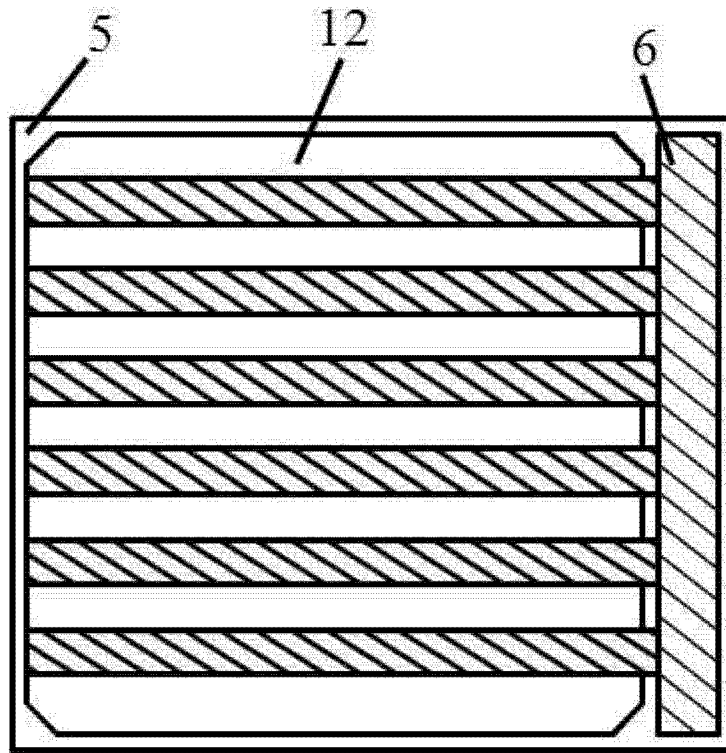


图 3

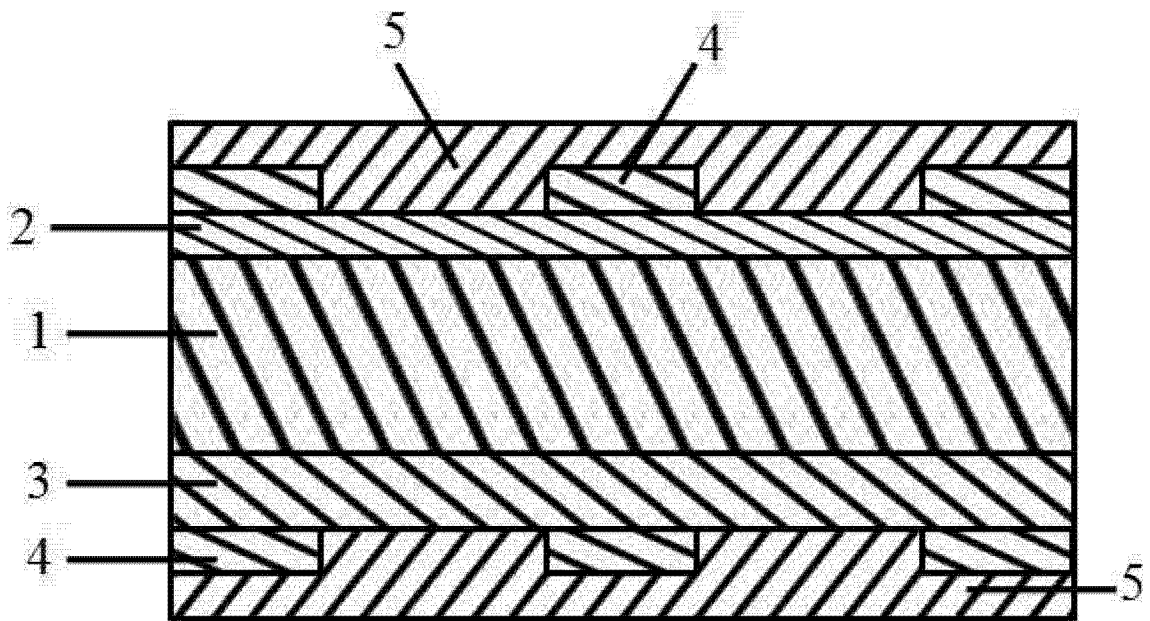


图 4

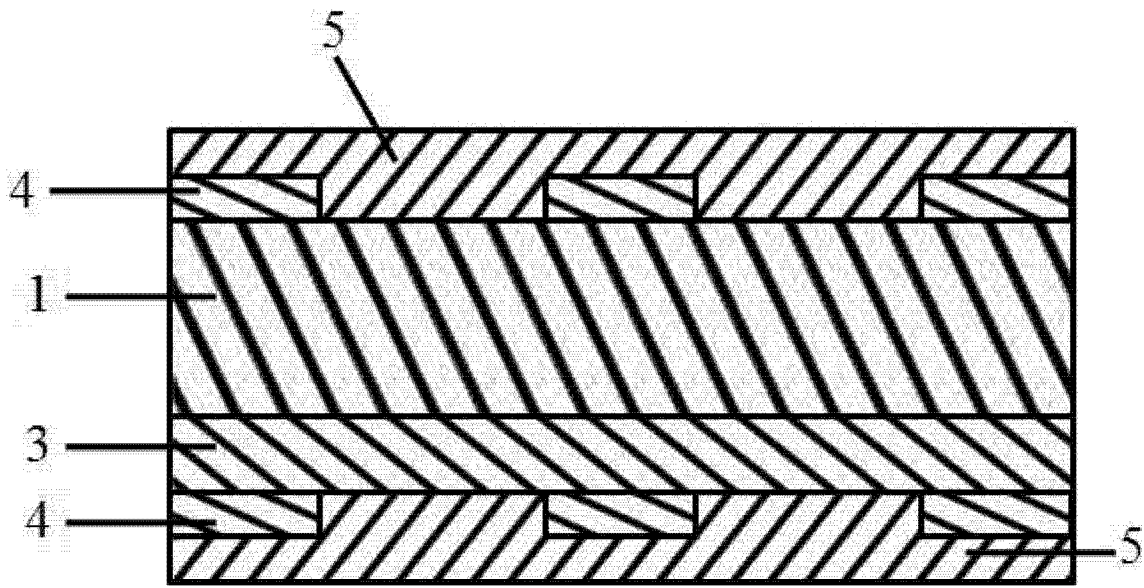


图 5