



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102922562 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 13

(21) 申请号 201210424811. 5

B26F 1/02 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 10. 31

(71) 申请人 中节能太阳能科技有限公司

地址 100041 北京市石景山区八大处高科技
园区西井路 3 号 1 号楼

(72) 发明人 杨磊 孙志朋 曹华斌 姜利凯
王鹏 勾宪芳

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 缪友菊

(51) Int. Cl.

B26D 9/00 (2006. 01)

B26D 7/32 (2006. 01)

B26D 5/00 (2006. 01)

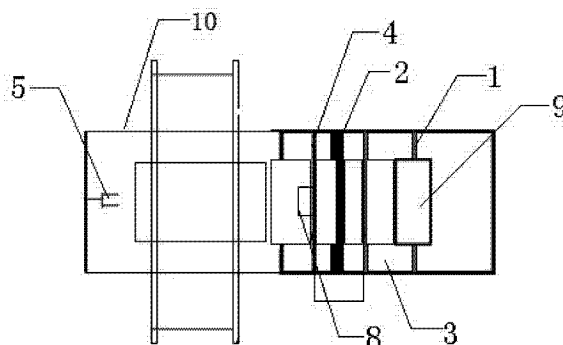
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种 EVA 在线裁切装置

(57) 摘要

本发明公开了一种 EVA 在线裁切装置, 包括 EVA 裁剪台, 还包括放料控制装置、自动裁切装置和自动收叠料装置, 所述放料控制装置包括伺服双滚轮、放料装置、输纸摆杆、上位传感器、下位传感器、微控制器和变频调速电机, 所述伺服双滚轮设置于所述 EVA 裁剪台上, 所述放料装置设置于所述伺服双滚轮上游, 所述放料装置与所述变频调速电机电连接; 所述输纸摆杆设置于所述放料装置处, 所述输纸摆杆的一端设置有所述上位传感器和下位传感器, 所述上位传感器和下位传感器与所述微控制器电连接; 所述自动裁切装置包括导向刀架、滚切刀和步进电机; 所述自动收叠装置包括气动机械手和电机。本发明实现叠层工序自动化, 精确定位, 节省人力, 提高效率。



1. 一种 EVA 在线裁切装置,包括 EVA 裁剪台(3),其特征在于,还包括放料控制装置、自动裁切装置和自动收叠料装置,

所述放料控制装置包括伺服双滚轮(2)、放料装置、输纸摆杆(1)、上位传感器、下位传感器、微控制器和变频调速电机,所述伺服双滚轮(2)设置于所述 EVA 裁剪台(3)上,所述放料装置设置于所述伺服双滚轮(2)上游的所述 EVA 裁剪台(3)上,所述放料装置与所述变频调速电机电连接;所述输纸摆杆(1)为长方形,通过轴承固定于所述放料装置处,所述输纸摆杆(1)的一个长边与所述放料装置平行;所述输纸摆杆(1)的上端固定有上位传感器,所述输纸摆杆(1)的下端固定有下位传感器,所述上位传感器和所述下位传感器与所述微控制器电连接,传送所述输纸摆杆(1)的位移信号到所述微控制器,所述微控制器将位移信号进行处理后,控制所述变频调速电机正向运转或者反向运转,所述变频调速电机带动所述放料装置正向运转或者反向运转;

所述自动裁切装置包括导向刀架、滚切刀(4)和步进电机,所述导向刀架通过直线导轨固定安装于所述放料控制装置下游的 EVA 裁剪台(3)上,所述滚切刀(4)设置于所述导向刀架上方,所述步进电机与所述滚切刀(4)电连接,控制所述滚切刀(4)的裁切速度和下落时间;

所述自动收叠装置包括气动机械手(5)、收叠导轨(10)和电机,所述收叠导轨(10)设置于所述 EVA 裁剪台(3)的下游的成品流水线(6)的上方;所述气动机械手(5)设置于所述收叠导轨(10)上,所述电机与所述气动机械手(5)电连接,控制所述气动机械手(5)工作。

2. 根据权利要求 1 所述的一种 EVA 在线裁切装置,其特征在于,还包括输料计量装置,所述输料计量装置包括橡胶滚轮、步进电机和微控制器,所述橡胶滚轮位于所述伺服双滚轮(2)上游的 EVA 裁剪台(3)上,所述橡胶滚轮通过联轴器与所述步进电机连接,所述步进电机与所述微控制器电连接,传送所述步进电机的运转角度信号到所述微控制器,所述微控制器根据所述步进电机的运转角度计算 EVA 材料的输料长度。

3. 根据权利要求 1 所述的一种 EVA 在线裁切装置,其特征在于,还包括自动冲孔装置(8),所述自动冲孔装置(8)包括冲孔刀具(14)和汽液增压缸(11),所述汽液增压缸(11)固定设置于所述自动裁切装置下游的 EVA 裁剪台(3)上方,并且通过活塞杆(12)与所述冲孔刀具(14)连接,控制所述冲孔刀具的下落速度和下落时间。

4. 根据权利要求 3 所述的一种 EVA 在线裁切装置,其特征在于,所述自动冲孔装置(8)还包括刀头夹具(13),所述刀头夹具(13)设置于所述活塞杆(12)与所述冲孔刀具(14)之间,固定所述冲孔刀具(14)。

5. 根据权利要求 1 所述的一种 EVA 在线裁切装置,其特征在于,所述 EVA 裁剪台(3)的平面上设置气垫装置。

一种 EVA 在线裁切装置

技术领域

[0001] 本发明涉及 EVA 在线裁切装置,具体涉及光伏太阳能领域的一种 EVA 在线裁切装置。

背景技术

[0002] 硅系列太阳能电池中,单晶硅太阳能电池转换效率最高,晶体硅太阳能电池技术也最为成熟。高性能单晶硅电池是建立在高质量单晶硅材料和相关的成熟的加工处理工艺基础上的。目前在晶硅太阳能组件的叠层生产的过程中,要求叠层的工序需人工裁切 EVA,再由人工铺设 EVA,浪费人力,效率低下。

发明内容

[0003] 发明目的:本发明的目的在于针对现有技术的不足,提供一种自动裁切并自动铺设,实现叠层工序自动化的 EVA 在线裁切装置。

[0004] 技术方案:本发明所述的一种 EVA 在线裁切装置,包括 EVA 裁剪台,还包括放料控制装置、自动裁切装置和自动收叠料装置,

所述放料控制装置包括伺服双滚轮、放料装置、输纸摆杆、上位传感器、下位传感器、微控制器和变频调速电机,所述伺服双滚轮设置于所述 EVA 裁剪台上,所述放料装置设置于所述伺服双滚轮上游的所述 EVA 裁剪台上,所述放料装置与所述变频调速电机电连接;所述输纸摆杆为长方形,通过轴承固定于所述放料装置处,所述输纸摆杆的一个长边与所述放料装置平行;所述输纸摆杆的上端固定有上位传感器,所述输纸摆杆的下端固定有下位传感器,所述上位传感器和所述下位传感器与所述微控制器电连接,传送所述输纸摆杆的位移信号到所述微控制器,所述微控制器将位移信号进行处理后,控制所述变频调速电机正向运转或者反向运转,所述变频调速电机带动所述放料装置正向运转或者反向运转;

所述自动裁切装置包括导向刀架、滚切刀和步进电机,所述导向刀架通过直线导轨固定安装于所述放料控制装置下游的 EVA 裁剪台上,所述滚切刀设置于所述导向刀架上方,所述步进电机与所述滚切刀电连接,控制所述滚切刀的裁切速度和下落时间;

所述自动收叠装置包括气动机械手、收叠导轨和电机,所述收叠导轨设置于所述 EVA 裁剪台的下游的成品流水线的上方;所述气动机械手设置于所述收叠导轨上,所述电机与所述气动机械手电连接,控制所述气动机械手工作。

[0005] 为了精确控制裁切 EVA 材料的尺寸,还包括输料计量装置,所述输料计量装置包括橡胶滚轮、步进电机和微控制器,所述橡胶滚轮位于所述伺服双滚轮上游的 EVA 裁剪台上,所述橡胶滚轮通过联轴器与所述步进电机连接,所述步进电机与所述微控制器电连接,传送所述步进电机的运转角度信号到所述微控制器,所述微控制器根据所述步进电机的运转角度计算 EVA 材料的输料长度。

[0006] 为了满足部分产品对 EVA 材料的冲孔需求,还包括自动冲孔装置,所述自动冲孔装置包括冲孔刀具和汽液增压缸,所述汽液增压缸固定设置于所述自动裁切装置下游的

EVA 裁剪台上方,并且通过活塞杆与所述冲孔刀具连接,控制所述冲孔刀具的下落速度和下落时间。

[0007] 为了更换冲孔刀具方便,所述自动冲孔装置还包括刀头夹具,所述刀头夹具设置于所述活塞杆与所述冲孔刀具之间,固定所述冲孔刀具。

[0008] 为了减少 EVA 材料传送过程中的阻力,保证输料的顺利和精度,所述 EVA 裁剪台的平面上设置气垫装置。

[0009] 有益效果:本发明所述的一种 EVA 在线裁切装置自动裁切和自动铺设,实现叠层工序自动化,精确定位,节省人力,提高效率。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明所述的一种 EVA 在线裁切装置的俯视图;

图 2 为本发明所述的一种 EVA 在线裁切装置中的自动冲孔装置的结构示意图。

[0011] 图中:

- 1、输纸摆杆 ;2、伺服双滚轮 ;3、EVA 裁剪台 ;4、滚切刀 ;5、气动机械手 ;
- 6、成品流水线 ;7、成品 ;8、自动冲孔装置 ;9、放料装置 ;10、收叠导轨 ;
- 11、汽液增压缸 ;12、活塞杆 ;13、刀头夹具 ;14、冲孔刀具。

具体实施方式

[0012] 下面对本发明技术方案进行详细说明,但是本发明的保护范围不局限于所述实施例。

[0013] 实施例:本发明一种 EVA 在线裁切装置,包括 EVA 裁剪台 3、放料控制装置、输料计量装置、自动裁切装置、自动冲孔装置 8、自动送料装置和自动收叠料装置。

[0014] 所述 EVA 裁剪台 3 为一个平台结构,其平面上设置气垫装置。

[0015] 放料控制装置包括伺服双滚轮 2、放料装置、输纸摆杆 1、上位传感器、下位传感器、微控制器和变频调速电机。所述伺服双滚轮 2 设置于所述 EVA 裁剪台 3 上。所述放料装置设置于所述伺服双滚轮 2 上游的所述 EVA 裁剪台 3 上,所述放料装置与所述变频调速电机连接。所述输纸摆杆 1 为长方形,通过轴承固定于所述放料装置处,所述输纸摆杆 1 的一个长边与所述放料装置平行;所述输纸摆杆 1 的上端固定有上位传感器,所述输纸摆杆 1 的下端固定有下位传感器,所述上位传感器和所述下位传感器与所述微控制器电连接,所述微控制器将位移信号进行处理后,控制所述变频调速电机正向运转或者反向运转,所述变频调速电机带动所述放料装置正向运转或者反向运转。

[0016] 在传统的设备中,伺服双滚轮 2 匀速拉动成卷 EVA 材料,仅靠伺服双滚轮 2 拉动成卷的 EVA 材料很难保证 EVA 材料长度,如果伺服双滚轮 2 带动 EVA 材料,当送料合适长度的时候伺服双滚轮 2 突然停止,那么成卷的 EVA 材料由于惯性会继续转动,多余的 EVA 会下垂拖地,污染 EVA 材料。而本发明中设置了放料控制装置,当输纸摆杆 1 在上位时,说明 EVA 材料过紧,此时停止收紧,微控制器控制变频调速电机反相运转,变频调速电机控制放料装置开始放料;当输纸摆杆 1 在下位时,说明 EVA 材料过长,微控制器控制变频调速电机正向运转,变频调速电机控制放料装置将 EVA 材料收紧,这样的过程一直持续,EVA 材料一直处于松和紧的之间,避免了 EVA 材料松弛。

[0017] 输料计量装置包括橡胶滚轮、步进电机和微控制器,所述橡胶滚轮位于所述伺服双滚轮 2 上游的 EVA 裁剪台 3 上,所述橡胶滚轮通过联轴器与所述步进电机连接,所述步进电机与所述微控制器电连接,传送所述步进电机的运转角度信号到所述微控制器,所述微控制器根据所述步进电机的运转角度计算 EVA 材料的输料长度。计算长度的方法为,已知橡胶滚轮的侧剖面周长,步进电机旋转一圈带动 EVA 材料前进的距离即为橡胶滚轮的侧剖面周长;同理,设定长度除以橡胶滚轮侧剖面周长,即为步进电机需要旋转的角度。

[0018] 自动裁切装置包括导向刀架、滚切刀 4 和步进电机,所述导向刀架通过直线导轨固定安装于所述放料控制装置下游的 EVA 裁剪台 3 上所述滚切刀 4 设置于所述导向刀架上方,所述步进电机与所述滚切刀 4 电连接,控制所述滚切刀 4 的裁切速度和下落时间,所述滚切刀 4 为圆片滚切刀,当所述滚切刀 4 下落时,所述 EVA 材料处于拉近状态。

[0019] 自动冲孔装置 8 的结构示意图如图 2 所示,包括冲孔刀具 14 和汽液增压缸 11,所述汽液增压缸 11 固定设置于所述自动裁切装置下游的 EVA 裁剪台 3 的上方,并且通过活塞杆 12 与所述冲孔刀具 14 连接,控制所述冲孔刀具的下落速度和下落时间。所述自动冲孔装置 8 还包括刀头夹具 13,所述刀头夹具 13 设置于所述活塞杆 12 与所述冲孔刀具 14 之间,固定所述冲孔刀具 14。

[0020] 自动送料装置位于自动裁切装置下游,负责把裁切好的 EVA 材料送到自动收叠装置位置,由步进电机控制。

[0021] 所述自动收叠装置包括气动机械手 5、收叠导轨 10 和电机,所述收叠导轨 10 设置于所述 EVA 裁剪台 3 的下游的成品流水线 6 的上方;所述气动机械手 5 设置于所述收叠导轨 10 上,所述电机与所述气动机械手 5 电连接,控制所述气动机械手 5 工作。

[0022] 本发明所述的 EVA 在线裁切装置工作时,放料控制装置将成卷的 EVA 材料展开放料,并控制 EVA 材料不松弛;输料计量装置通过步进电机的运转角度计算 EVA 材料的输料长度,当到达要求的长度时,控制自动裁切装置进行裁切,自动裁切装置和自动冲孔装置 8 在 EVA 材料处于压紧的状态时对 EVA 材料进行裁切和冲孔,裁切和冲孔完成后的 EVA 材料经自动送料装置送至自动收叠料装置位置,此时,成品流水线 6 输出成品 7,自动收叠料装置的气动机械手 5 夹起放置到成品 7 的上方,完成一次 EVA 材料的在线裁切,进行下一个循环。

[0023] 如上所述,尽管参照特定的优选实施例已经表示和表述了本发明,但其不得解释为对本发明自身的限制。在不脱离所附权利要求定义的本发明的精神和范围前提下,可对其在形式上和细节上作出各种变化。

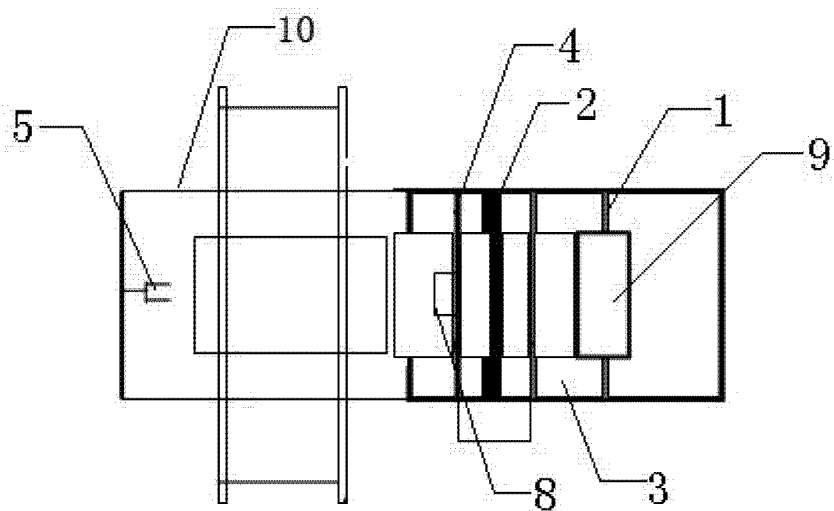


图 1

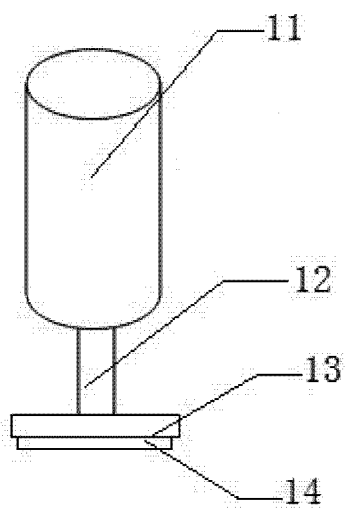


图 2