



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217768398 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 08

(21) 申请号 202221628719.6

(22) 申请日 2022.06.28

(73) 专利权人 无锡奥特维科技股份有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新区珠江路25号

(72) 发明人 季斌斌 蒋伟光 王蔚 夏军
张妙春 李创斌

(74) 专利代理机构 无锡永乐唯勤专利代理事务
所(普通合伙) 32369

专利代理师 孙际德

(51) Int.Cl.

H01L 31/18 (2006.01)

H01L 31/05 (2014.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

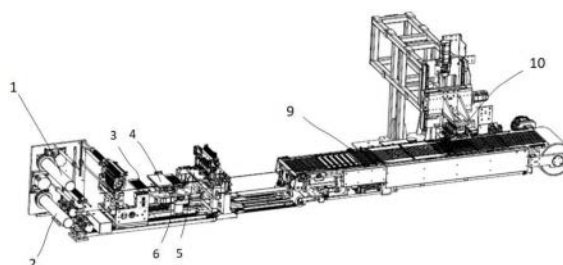
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种焊带贴膜装置及电池串生产设备

(57) 摘要

本实用新型提供了一种焊带贴膜装置及电池串生产设备,其中的焊带贴膜装置包括焊带供料装置、焊带牵引装置、正面膜贴膜装置、背面膜贴膜装置、正面膜吸附装置和背面膜吸附装置,其中:焊带牵引装置从焊带供料装置牵引出多根并行的焊带。正面膜吸附装置对待贴附的正面膜进行吸附,正面膜贴膜装置向焊带牵引装置所牵引出的焊带的正面贴附正面膜吸附装置所吸附的正面膜。背面膜吸附装置对待贴附的背面膜进行吸附,背面膜贴膜装置向焊带牵引装置所牵引出的焊带的背面贴附背面膜吸附装置所吸附的背面膜。本实用新型的焊带贴膜装置自动地将正面膜、背面膜间隔地贴覆至焊带的正面及背面上,从而完成贴覆有正面膜和背面膜的焊带的自动生产。



1. 一种焊带贴膜装置,其特征在于,所述焊带贴膜装置包括焊带供料装置、焊带牵引装置、正面膜贴膜装置、背面膜贴膜装置、正面膜吸附装置和背面膜吸附装置,其中:

所述焊带牵引装置被配置为从所述焊带供料装置牵引出多根并行的焊带;

所述正面膜贴膜装置和所述背面膜贴膜装置位于所述焊带供料装置和所述焊带牵引装置之间;

所述正面膜吸附装置与所述正面膜贴膜装置相对设置,所述正面膜吸附装置被配置为对待贴附的正面膜进行吸附,所述正面膜贴膜装置被配置为向所述焊带牵引装置所牵引出的焊带的正面贴附所述正面膜吸附装置所吸附的正面膜;

所述背面膜吸附装置与所述背面膜贴膜装置相对设置,所述背面膜吸附装置被配置为对待贴附的背面膜进行吸附,所述背面膜贴膜装置被配置为向所述焊带牵引装置所牵引出的焊带的背面贴附所述背面膜吸附装置所吸附的背面膜,所述焊带上贴附的正面膜和背面膜间隔分布。

2. 如权利要求1所述的焊带贴膜装置,其特征在于,所述焊带贴膜装置还包括正面膜裁切装置和背面膜裁切装置,其中:

所述正面膜裁切装置位于所述正面膜吸附装置的后道工位,所述正面膜裁切装置被配置为在所述正面膜吸附装置吸附的正面膜以及贴附至焊带上的正面膜之间的位置对所述正面膜进行裁切;

所述背面膜裁切装置位于所述背面膜吸附装置的后道工位,所述背面膜裁切装置被配置为在所述背面膜吸附装置吸附的背面膜以及贴附至焊带上的背面膜之间的位置对所述背面膜进行裁切。

3. 如权利要求1所述的焊带贴膜装置,其特征在于,所述背面膜贴膜装置和所述正面膜贴膜装置沿着焊带牵引方向依次设置;

所述背面膜吸附装置位于所述背面膜贴膜装置的下方;

所述正面膜吸附装置位于所述正面膜贴膜装置的上方。

4. 如权利要求1所述的焊带贴膜装置,其特征在于:

所述背面膜吸附装置包括第一驱动机构和背面膜吸附板,其中,所述背面膜吸附板连接在所述第一驱动机构的驱动端上,所述背面膜吸附板用于吸附背面膜,所述第一驱动机构用于驱动所述背面膜吸附板朝向或远离焊带移动;

所述正面膜吸附装置包括第二驱动机构和正面膜吸附板,其中,所述正面膜吸附板连接在所述第二驱动机构的驱动端上,所述正面膜吸附板用于吸附正面膜,所述第二驱动机构用于驱动所述正面膜吸附板朝向或远离焊带移动。

5. 如权利要求1所述的焊带贴膜装置,其特征在于:

所述背面膜贴膜装置包括背面膜加热板,所述背面膜加热板朝向所述焊带的一侧表面上设置有多条沿所述焊带的牵引方向延伸的第一焊带导向槽;

所述正面膜贴膜装置包括正面膜加热板,所述正面膜加热板朝向所述焊带的一侧表面上设置有多条沿所述焊带的牵引方向延伸的第二焊带导向槽。

6. 如权利要求1所述的焊带贴膜装置,其特征在于,所述焊带供料装置包括多个卷绕焊带的焊带卷,每个所述焊带卷均放出一根焊带;

所述焊带贴膜装置还包括正面膜供料装置和背面膜供料装置,其中:

所述正面膜供料装置被配置为沿所述焊带的牵引方向将多条正面膜供应给所述正面膜吸附装置,每条所述正面膜均对应至少一根所述焊带;

所述背面膜供料装置被配置为沿所述焊带的牵引方向将多条背面膜供应给所述正面膜吸附装置,每条所述背面膜均对应至少一根所述焊带。

7. 一种电池串生产设备,其特征在于,所述电池串生产设备包括如权利要求1至6任一项所述的焊带贴膜装置、焊带裁切装置、电池片提供装置、输送装置及压接装置,其中:

所述焊带裁切装置用于将贴附有正面膜和背面膜的焊带裁切为焊带组件,所述焊带牵引装置还用于将所述焊带组件放置在所述输送装置上,其中,每个所述焊带组件包括焊带、贴附于所述焊带的前段部分的正面膜及贴附于所述焊带的后段部分的背面膜;

所述电池片提供装置用于向所述输送装置上放置电池片;其中,第 i 个电池片叠放于第 i 个焊带组件的后段部分的正面,第 $i+1$ 个焊带组件的前段部分叠放于第 i 个电池片上, i 为大于0的任一自然数;

所述压接装置用于将叠放好的电池片和焊带组件压接在一起,形成电池串。

8. 如权利要求7所述的电池串生产设备,其特征在于,所述输送装置包括安装座、输送带驱动机构、输送带及加热板,其中:

所述输送带驱动机构设置在所述安装座上;

所述输送带安装在所述输送带驱动机构上,所述输送带用于承载及输送焊带组件和电池片,所述输送带驱动机构用于驱动所述输送带输送;

所述加热板设置在所述安装座上并位于所述输送带的下方。

9. 如权利要求7所述的电池串生产设备,其特征在于,所述压接装置包括升降机构及压板,其中:

所述压板连接在所述升降机构的驱动端上,所述升降机构驱动所述压板下降时,将接叠放好的电池片和焊带组件压接在一起。

10. 如权利要求7所述的电池串生产设备,其特征在于,所述电池串生产设备还包括压紧工装及搬运所述压紧工装的压紧工装搬运装置,所述压紧工装搬运装置设置为,在所述输送装置上每放置一个所述焊带组件,在所放置的所述焊带组件的所述正面膜上放置一个所述压紧工装。

一种焊带贴膜装置及电池串生产设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池生产领域，具体地说是一种焊带贴膜装置及电池串生产设备。

背景技术

[0002] 传统的太阳能电池片通过其上的栅线将电池片内的光生电流引到电池片外部，考虑到最终的导电性，目前的栅线多采用银浆印刷，按照印刷工艺的不同，太阳能电池片分为三主栅、四主栅以及多主栅。

[0003] 对于上述的三主栅、四主栅及多主栅太阳能电池片，目前主要通过助焊剂将多根焊带分别与太阳能电池片的各主栅线进行焊接，得到由若干电池片串联而成电池串，最终实现光能向电能的转换。但这种通过焊带与主栅线焊接而得到的电池串，不仅遮光面积较大，影响光电转换效率，而且银浆成本也较高。为了克服以上问题，出现了晶体硅太阳能电池。

[0004] 现有的电池片成串方式为：叠放电池片和焊带过程中，向电池片上点胶。接着，加热并按压叠放好的电池片和焊带，使得焊带经融化的胶水粘接在对应的电池片上，从而获得电池串。

[0005] 现有的电池片成串方式，在叠放电池片和焊带过程中，胶水粘贴无法实现电池片和焊带的牢固粘接，从而降低了电池串的质量。

实用新型内容

[0006] 为了解决上述技术问题，本实用新型首先提供了一种焊带贴膜装置，其采用如下技术方案：

[0007] 一种焊带贴膜装置，包括焊带供料装置、焊带牵引装置、正面膜贴膜装置、背面膜贴膜装置、正面膜吸附装置和背面膜吸附装置，其中：

[0008] 焊带牵引装置被配置为从焊带供料装置牵引出多根并行的焊带；

[0009] 正面膜贴膜装置和背面膜贴膜装置位于焊带供料装置和焊带牵引装置之间；

[0010] 正面膜吸附装置与正面膜贴膜装置相对设置，正面膜吸附装置被配置为对待贴附的正面膜进行吸附，正面膜贴膜装置被配置为向焊带牵引装置所牵引出的焊带的正面贴附正面膜吸附装置所吸附的正面膜；

[0011] 背面膜吸附装置与背面膜贴膜装置相对设置，背面膜吸附装置被配置为对待贴附的背面膜进行吸附，背面膜贴膜装置被配置为向焊带牵引装置所牵引出的焊带的背面贴附背面膜吸附装置所吸附的背面膜，焊带上贴附的正面膜和背面膜间隔分布。

[0012] 本实用新型提供的焊带贴膜装置，自动地将正面膜、背面膜间隔地贴覆至焊带上，从而实现对贴覆有正面膜和背面膜的焊带的自动生产。采用该焊带贴膜装置提供的焊带串接电池片，能够实现焊带与电池片之间的稳定连接，从而提升电池串的质量。

[0013] 在一些实施例中，焊带贴膜装置还包括正面膜裁切装置和背面膜裁切装置，其中：

正面膜裁切装置位于正面膜吸附装置的后道工位,正面膜裁切装置被配置为在正面膜吸附装置吸附的正面膜以及贴附至焊带上的正面膜之间的位置对正面膜进行裁切。背面膜裁切装置位于背面膜吸附装置的后道工位,背面膜裁切装置被配置为在背面膜吸附装置吸附的背面膜以及贴附至焊带上的背面膜之间的位置对背面膜进行裁切。

[0014] 通过设置正面膜裁切装置,实现了对当前贴附在焊带正面上的正面膜的切断。通过设置背面膜裁切装置,实现了对当前贴附在焊带背面上的背面膜的切断。

[0015] 在一些实施例中,背面膜贴膜装置和正面膜贴膜装置沿着焊带牵引方向依次设置。背面膜吸附装置位于背面膜贴膜装置的下方,正面膜吸附装置位于正面膜贴膜装置的上方。

[0016] 通过对背面膜贴膜装置、正面膜贴膜装置、背面膜吸附装置及正面膜吸附装置的设置位置进行布置,使得本实用新型的焊带贴膜装置能够自动地将正面膜、背面膜贴附在沿水平方向牵引的焊带上。

[0017] 在一些实施例中,背面膜吸附装置包括第一驱动机构和背面膜吸附板,其中,背面膜吸附板连接在第一驱动机构的驱动端上,背面膜吸附板用于吸附背面膜,第一驱动机构用于驱动背面膜吸附板朝向或远离焊带移动;正面膜吸附装置包括第二驱动机构和正面膜吸附板,其中,正面膜吸附板连接在第二驱动机构的驱动端上,正面膜吸附板用于吸附正面膜,第二驱动机构用于驱动正面膜吸附板朝向或远离焊带移动。

[0018] 通过第一驱动机构和背面膜吸附板的配合,背面膜吸附装置实现了从下方将背面膜自动贴附至焊带上。而通过第二驱动机构和正面膜吸附板的配合,正面膜吸附装置实现了将正面膜从上方自动贴附至焊带上。

[0019] 在一些实施例中,背面膜贴膜装置包括背面膜加热板,背面膜加热板朝向焊带的一侧表面上设置有多条沿焊带的牵引方向延伸的第一焊带导向槽;正面膜贴膜装置包括正面膜加热板,正面膜加热板朝向焊带的一侧表面上设置有多条沿焊带的牵引方向延伸的第二焊带导向槽。

[0020] 通过设置背面膜加热板,实现了对贴附在焊带的背面的背面膜的加热,从而使得背面膜固化在焊带上,而通过在背面膜加热板上设置第一焊带导向槽,则实现了对焊带的导向。通过设置正面膜加热板,实现了对贴附在焊带的正面的正面膜的加热,从而使得正面膜固化在焊带上,而通过在正面膜加热板上设置第二焊带导向槽,则实现了对焊带的导向。

[0021] 在一些实施例中,焊带供料装置包括多个卷绕焊带的焊带卷,每个焊带卷均放出一根焊带;焊带贴膜装置还包括正面膜供料装置和背面膜供料装置,其中:正面膜供料装置被配置为沿焊带的牵引方向将多条正面膜供应给正面膜吸附装置,每条正面膜均对应至少一根焊带;背面膜供料装置被配置为沿焊带的牵引方向将多条背面膜供应给正面膜吸附装置,每条背面膜均对应至少一根焊带。

[0022] 通过设置多个焊带卷,实现了多根焊带的同步放出。而通过设置正面膜供料装置和背面膜供料装置,则实现了对正面膜、背面膜的供料。特别的,采用膜条作为正面膜和背面膜,节约了正面膜及背面膜的使用量,降低了电池串的生产成本。

[0023] 本实用新型还提供了一种电池串生产设备,其包括上述任一项所述的焊带贴膜装置、焊带裁切装置、电池片提供装置、输送装置及压接装置,其中:

[0024] 焊带裁切装置用于将贴附有正面膜和背面膜的焊带裁切为焊带组件,焊带牵引装置还用于将焊带组件放置在输送装置上,其中,每个焊带组件包括焊带、贴附于焊带的前段部分的正面膜及贴附于焊带的后段部分的背面膜;

[0025] 电池片提供装置用于向输送装置上放置电池片;其中,第 i 个电池片叠放于第 i 个焊带组件的后段部分的正面,第 $i+1$ 个焊带组件的前段部分叠放于第 i 个电池片上, i 为大于0的任一自然数;

[0026] 压接装置用于将叠放好的电池片和焊带组件压接在一起,形成电池串。

[0027] 通过焊带贴膜装置、焊带裁切装置、电池片提供装置、输送装置及压接装置的配合,本实用新型的电池串生产设备实现了电池串的自动成串,提升电池串的生产效率及质量。

[0028] 在一些实施例中,输送装置包括安装座、输送带驱动机构、输送带及加热板,其中:输送带驱动机构设置在安装座上;输送带安装在输送带驱动机构上,输送带用于承载及输送焊带组件和电池片,输送带驱动机构用于驱动输送带输送;加热板设置在安装座上并位于输送带的下方。

[0029] 提供了一种结构简单、输送稳定的输送装置,实现了对焊带组件和电池片的承载及输送。通过在输送带的下方设置加热板,则实现了对叠放好的焊带组件和电池片的加热,从而使得焊带组件上的正面膜及背面膜融化以释放粘附力。

[0030] 在一些实施例中,压接装置包括升降机构及压板,其中:压板连接在升降机构的驱动端上,升降机构驱动压板下降时,将叠放好的电池片和焊带组件压接在一起。

[0031] 通过升降机构驱动压板按压叠放好的电池片和焊带组件,使得焊带组件经其上的正面膜、背面膜连接至对应的电池片上,获得电池串。

[0032] 在一些实施例中,电池串生产设备还包括压紧工装及搬运压紧工装的压紧工装搬运装置,压紧工装搬运装置设置为,在输送装置上每放置一个焊带组件,在所放置的焊带组件的正面膜上放置一个压紧工装。

[0033] 叠放焊带组件和电池片过程中,通过压紧工装搬运装置将压紧工装压放在焊带组件的正面膜上,实现了对焊带的压紧、定位,提升了焊带组件与电池片之间的压接质量。

附图说明

[0034] 图1为本实用新型实施例中的电池串生产设备的结构示意图;

[0035] 图2为本实用新型实施例中的电池串生产设备的局部结构示意图;

[0036] 图3至图6为本实用新型实施例中的贴膜过程示意图;

[0037] 图7为由电池片和焊带组叠放、焊接完成的电池串的结构示意图;

[0038] 图8为电池串的局部结构示意图;

[0039] 图1至图8中包括:正面膜供料装置1、背面膜供料装置2、背面膜吸附装置3、背面膜贴膜装置4、正面膜吸附装置5、正面膜贴膜装置6、背面膜切断装置7、正面膜切断装置8、输送装置9、压接装置10;

[0040] 背面膜A、焊带B、正面膜C。

具体实施方式

[0041] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0042] 现有的电池片成串方式，在叠放电池片和焊带过程中，采用向电池片点胶的方式将电池片和焊带粘连到一起，但是电池片和焊带的粘连效果差，降低了电池串的生产质量。

[0043] 为了解决此问题，本实用新型提供了一种焊带贴膜装置，该焊带贴膜装置能够自动地将正面膜、背面膜间隔地贴覆至焊带的正面及背面上，从而实现对贴覆有正面膜和背面膜的焊带的自动生产。采用这种贴附有正面膜和背面膜的焊带串接电池片，可直接实现电池片的成串，并可提升电池片和焊带的粘连效果，最终提升电池串质量。

[0044] 请参考图1至图6所示，本实用新型提供的焊带贴膜装置包括焊带供料装置(未图示)、焊带牵引装置(未图示)、正面膜贴膜装置6、背面膜贴膜装置4、正面膜吸附装置5和背面膜吸附装置3，其中：

[0045] 焊带牵引装置从焊带供料装置牵引出多根并行的焊带。

[0046] 正面膜贴膜装置6和背面膜贴膜装置4位于焊带供料装置和焊带牵引装置之间。

[0047] 正面膜吸附装置5与正面膜贴膜装置6相对设置，正面膜吸附装置5对待贴附的正面膜进行吸附，正面膜贴膜装置6向焊带牵引装置所牵引出的焊带B的正面贴附正面膜吸附装置5所吸附的正面膜C。

[0048] 背面膜吸附装置3与背面膜贴膜装置4相对设置，背面膜吸附装置3对待贴附的背面膜进行吸附，背面膜贴膜装置4向焊带牵引装置所牵引出的焊带B的背面贴附背面膜吸附装置3所吸附的背面膜A，焊带上贴附的正面膜C和背面膜A间隔分布。

[0049] 需要说明的是，本申请中所描述的焊带的正面及反面仅用于表示正面膜及背面膜相对于焊带的方位，并不是指实际的焊带表面。在实际应用中，焊带可以是圆形焊带、三角形焊带，以及圆形焊带段及三角形焊带段交替构成的异形焊带。

[0050] 可选的，如图3至图6所示，本实用新型提供的焊带贴膜装置还包括正面膜裁切装置8和背面膜裁切装置7，其中：正面膜裁切装置8位于正面膜吸附装置5的后道工位，在正面膜吸附装置5吸附的正面膜以及贴附至焊带上的正面膜之间的位置对正面膜进行裁切。背面膜裁切装置7位于背面膜吸附装置3的后道工位，在背面膜吸附装置3吸附的背面膜以及贴附至焊带上的背面膜之间的位置对背面膜进行裁切。

[0051] 图3至图6实施中，焊带牵引装置沿水平方向牵引焊带B，背面膜贴膜装置4和正面膜贴膜装置6沿着焊带牵引方向依次设置。且，背面膜吸附装置3位于背面膜贴膜装置4的下方，正面膜吸附装置5位于正面膜贴膜装置6的上方。下面结合图3至图6对本实用新型实施例中的焊带贴膜装置的具体贴膜过程进行示例性说明：

[0052] 如图3所示，在实施正式贴膜之前，控制多根并行的焊带B自正面膜吸附装置5和正面膜贴膜装置6之间、背面膜吸附装置3和背面膜贴膜装置4之间穿过，并控制焊带牵引装置的夹头11夹紧焊带B的自由端。

[0053] 此外，牵拉正面膜，使得正面膜绕过背面膜贴膜装置4的上表面，并使得正面膜末端的预定长度的第1段正面膜C吸附在正面膜吸附装置5的下表面上。牵拉背面膜的自由端，使得背面膜末端的预定长度的第1段背面膜A吸附在背面膜吸附装置3的上表面。

[0054] 开始执行贴膜操作：

[0055] 首先,如图4所示,正面膜吸附装置5朝向焊带B下降,以将吸附在其上的第1段正面膜C叠放至焊带B的正面上,同步的,背面膜吸附装置3朝向焊带B上升,以将吸附在其上的第1段背面膜A叠放至焊带B的背面上。

[0056] 随即,正面膜贴膜装置6将第1段正面膜C贴附在焊带B的正面上,背面膜贴膜装置4将第一段背面膜A贴附在焊带B的背面上。

[0057] 接着,如图5所示,控制焊带牵引装置牵拉焊带B,使得焊带B沿焊带牵引方向(图中箭头所示方向)移动第一预定距离,从而使得贴附在焊带B的正面上的第1段正面膜C被牵引出正面膜吸附装置5和正面膜贴膜装置6,贴附在焊带B的背面上的第1段背面膜A被牵引出背面膜吸附装置3和背面膜贴膜装置4。

[0058] 接着,控制正面膜吸附装置5吸附住位于第1段正面膜C后道的第2段正面膜,控制正面膜裁切装置8执行裁切动作,使得贴附在焊带B的正面上的第1段正面膜C与后道的第2段正面膜断开。同步的,控制背面膜吸附装置3吸附住位于第1段背面膜A后道的第2段背面膜,控制背面膜裁切装置7执行裁切动作,使得贴附在焊带B的背面上的第1段背面膜A与后道的第2段背面膜断开。

[0059] 最后,如图6所示,控制焊带牵引装置继续牵拉焊带B,使得焊带B沿焊带牵引方向移动第二预定距离,从而将贴附好的第1段背面膜A牵引出正面膜吸附装置5和正面膜贴膜装置6。

[0060] 重复执行上述贴膜操作,完成对后续的各段正面膜、各段背面膜的贴膜。

[0061] 可选的,背面膜吸附装置3包括第一驱动机构和背面膜吸附板,其中,背面膜吸附板连接在第一驱动机构的驱动端上,背面膜吸附板用于吸附背面膜,第一驱动机构用于驱动背面膜吸附板朝向或远离焊带移动。当第一驱动机构驱动背面膜吸附板朝向焊带B移动时,即能将吸附在其上的背面膜叠放在焊带B的背面上。

[0062] 同样的,正面膜吸附装置5包括第二驱动机构和正面膜吸附板,其中,正面膜吸附板连接在第二驱动机构的驱动端上,正面膜吸附板用于吸附正面膜,第二驱动机构用于驱动正面膜吸附板朝向或远离焊带移动。当第二驱动机构驱动正面膜吸附板朝向焊带B移动时,即能将吸附在其上的正面膜叠放在焊带B的正面上。

[0063] 可选的,背面膜贴膜装置4包括背面膜加热板,如图4所示,背面膜吸附装置3在将吸附的背面膜A叠放至焊带B的背面上后,背面膜加热板加热背面膜A,使得背面膜A软化并释放粘附力,最终贴附在焊带B的背面上。此外,背面膜加热板朝向焊带B的一侧表面上设置有多条沿焊带的牵引方向延伸的第一焊带导向槽,每条第一焊带导向槽均用于实施对一根焊带的导向。

[0064] 同样的,正面膜贴膜装置6包括正面膜加热板,如图4所示,正面膜吸附装置5在将吸附的正面膜C叠放至焊带B的正面上后,正面膜加热板加热正面膜C,使得正面膜C软化并释放粘附力,最终贴附在焊带B的正面上。此外,正面膜加热板朝向焊带B的一侧表面上设置有多条沿焊带的牵引方向延伸的第二焊带导向槽,每条第二焊带导向槽均用于实施对一根焊带的导向。

[0065] 如前文所述,焊带牵引装置需要从焊带供料装置牵引出多根并行的焊带。为了实现对多根并行的焊带的供料,可选的,焊带供料装置包括多个卷绕焊带的焊带卷,每个焊带卷均放出一根焊带。焊带牵引装置的夹头同时从多个焊带卷上牵引出多根并行的焊带,如,

焊带牵引装置的夹头上设置有多个与多个焊带卷一一对应的夹爪件,每个夹爪件用于夹持及牵引对应的焊带卷放出的焊带。

[0066] 为了节约膜片资源,降低电池串的生产成本,本实用新型采用条状的膜条来实施焊带与电池片之间的粘接。

[0067] 为了实现该目标,如图1和图2所示,可选的,本实用新型中的焊带贴膜装置还包括正面膜供料装置1和背面膜供料装置2,其中:

[0068] 正面膜供料装置1被配置为沿焊带的牵引方向将多条正面膜供应给正面膜吸附装置5,每条正面膜均被对应地贴覆在一根焊带上。当然,如果焊带之间的间距较小,每条正面膜也可以对应贴覆在两根或两根以上的焊带上。

[0069] 同样的,背面膜供料装置2被配置为沿焊带的牵引方向将多条背面膜供应给正面膜吸附装置3,每条背面膜均被对应地贴覆在一根焊带上。当然,如果焊带之间的间距较小,每条背面膜也可以对应贴覆在两根或两根以上的焊带上。

[0070] 本实用新型还提供了一种电池串生产设备,如图1和图2所示,该电池串生产设备包括上述任一实施例中所提及的焊带贴膜装置、焊带裁切装置(未图示)、电池片提供装置(未图示)、输送装置9及压接装置10。其中:

[0071] 焊带贴膜装置用于将正面膜和背面膜间隔地贴覆在焊带上,从而获得贴附有正面膜和背面膜的焊带,具体贴膜过程请参考前文中的相关内容,此处不再赘述。

[0072] 焊带裁切装置用于将贴附有正面膜和背面膜的焊带裁切为焊带组件,如图8所示,该焊带组件包括焊带B,贴覆在焊带B的前段的上表面的正面膜C,以及贴覆在焊带B的后段的下表面上的背面膜A。

[0073] 焊带牵引装置还用于将焊带组件放置在输送装置9上。

[0074] 如图7所示,电池片提供装置用于向输送装置9上放置电池片,其中,第i个电池片叠放于第i个焊带组件的后段部分的正面,第i+1个焊带组件的前段部分叠放于第i个电池片上,i为大于0的任一自然数。

[0075] 压接装置10用于压接叠放好的电池片和焊带组件压接在一起,形成电池串。

[0076] 可见,通过焊带贴膜装置、焊带裁切装置、电池片提供装置、输送装置9及压接装置10的配合,本实用新型的电池串生产设备实现了电池串的自动成串,从而提升了电池串的生产质量。

[0077] 可以理解的是,压接装置10设置为对叠放好的电池片和焊带组件施以压力,以使得焊带组件经其上的具有粘附力的正面膜、背面膜粘接在对应的电池片上,从而形成电池串。

[0078] 可选的,压接装置10包括升降机构及压板,其中:压板连接在升降机构的驱动端上,升降机构驱动压板下降时,按压叠放好的电池片和焊带组件,以将电池片和焊带组件压接在一起。

[0079] 可选的,输送装置9包括安装座、输送带驱动机构、输送带及加热板,其中:输送带驱动机构设置在安装座上,输送带安装在输送带驱动机构上,输送带用于承载及输送焊带组件和电池片,输送带驱动机构则用于驱动输送带输送。

[0080] 加热板设置在安装座上并位于输送带的下方,加热板用于实施对叠放好的焊带组件和电池片的加热,从而使得焊带组件上的正面膜、背面膜软化,从而使得正面膜、背面膜

具有粘接力。保证经过压接装置10按压后,叠放好的电池片和焊带组件能够粘接在一起。

[0081] 当然,也可以在压接装置10上设置加热结构,如将压接装置10的压板设置为具备加热功能的热压板,热压板按压叠放好的电池片和焊带组件时,同步实施对焊带组件和电池片的加热,从而使得焊带组件上的正面膜、背面膜软化。

[0082] 可选的,本实用新型中的电池串生产设备还包括压紧工装及搬运压紧工装的压紧工装搬运装置,压紧工装搬运装置设置为,在输送装置9上每放置一个焊带组件,压紧工装搬运装置在所放置的焊带组件的正面膜C上放置一个压紧工装,从而将焊带组件压紧至对应的电池片上。

[0083] 可选,本实用新型中的电池串生产设备还包括焊带压紧装置,焊带压紧装置设置在焊带裁切装置的靠近焊带供料装置的一侧,焊带牵引装置牵引贴覆有正面膜和背面膜的焊带穿过焊带压紧机构及焊带裁切装置,且焊带压紧装置压紧焊带后,焊带裁切装置裁切焊带,从而获得一个焊带组件。

[0084] 可选的,本实用新型中的电池串生产设备还包括分串切断装置,分串切断装置设置为将叠放有正面膜和背面膜的整体电池串分割成多个独立的预定长度的电池串。

[0085] 本实用新型还提供了一种焊带贴膜方法,其可由前文所述实施例中的焊带贴膜装置以及配套的控制程序实现。本实用新型提供的焊带贴膜方法可以包括如下步骤:

[0086] S100、牵引出多根并行的焊带;

[0087] S200、在正面膜吸附工位对待贴附的第*i*段正面膜进行吸附,在正面膜贴附工位向被牵引出的焊带的正面贴附所吸附的第*i*段正面膜。

[0088] S300、在背面膜吸附工位对待贴附的第*i*段背面膜进行吸附,在背面膜贴附工位向被牵引出的焊带的背面贴附所吸附的第*i*段背面膜,焊带上贴附的正面膜和背面膜间隔分布,*i*为大于0的自然数。

[0089] 其中,步骤S200和S300可先后执行,也可同步执行。

[0090] 如图3至图6所示,可采用前文一个实施例的焊带贴膜装置实施本实用新型的焊带贴膜方法。以对第1段正面膜、第1段背面膜的贴敷过程为例,本实用新型的焊带贴膜方法的具体实施过程如下:

[0091] 步骤S100的具体执行过程为:

[0092] 如图3所示,控制多根并行的焊带B自正面膜吸附装置5和正面膜贴膜装置6之间、背面膜吸附装置3和背面膜贴膜装置4之间穿过后,并控制焊带牵引装置的夹头11夹紧焊带B的自由端。

[0093] 此外,牵拉正面膜,使得正面膜绕过背面膜贴膜装置4的上表面,并使得末端的预定长度的第1段正面膜C吸附在正面膜吸附装置5的下表面上;牵拉背面膜的自由端,使得末端的预定长度的第1段背面膜A吸附在背面膜吸附装置3的上表面。

[0094] 步骤200和步骤300并行执行,具体如下:

[0095] 如图4所示,控制位于正面膜吸附工位的正面膜吸附装置5朝向焊带B下降,以将吸附在其上的第1段正面膜C叠放至焊带B的正面上,随即,位于正面膜贴附工位的正面膜贴膜装置6将第1段正面膜C贴附在焊带B的背面上。

[0096] 同步的,控制位于背面膜吸附工位的背面膜吸附装置3朝向焊带B上升,以将吸附在其上的第1段背面膜A叠放至焊带B的背面上,随即,位于背面膜贴附工位的背面膜贴膜装

置4将第1段背面膜A贴附在焊带B的背面上。

[0097] 可选的,在将第i段正面膜和第i段背面膜的贴附至焊带B的上下表面后,本实用新型的焊带贴膜方法还包括如下步骤:

[0098] S400:将贴附有第i段正面膜和第i段背面膜的焊带继续向前牵引第一预定距离,使得贴附至焊带上的第i段正面膜和第i段背面膜随焊带前进第一预定距离。

[0099] S500:在正面膜吸附工位对待贴附的第i+1段正面膜进行吸附,在吸附的第i+1段正面膜以及贴附至焊带上的第i段正面膜之间的位置对正面膜进行裁切。

[0100] S600:在背面膜吸附工位对待贴附的第i+1段背面膜进行吸附,在吸附的第i+1段背面膜以及贴附至焊带上的第i段背面膜之间的位置对背面膜进行裁切。

[0101] 其中,步骤S500和600可先后执行,也可同步执行。

[0102] 继续参考图3至图6所示,仍然以对第1段正面膜、第1段背面膜的贴敷过程为例,步骤S400至步骤S600的具体实施过程如下:

[0103] 步骤S400的具体执行过程为:

[0104] 如图5所示,控制焊带牵引装置牵拉焊带B,使得焊带B沿焊带牵引方向(图中箭头所示方向)移动第一预定距离,从而使得贴附在焊带B的正面上的第1段正面膜C被牵引出正面膜吸附装置5和正面膜贴膜装置6,贴附在焊带B的背面上的第1段背面膜A被牵引出背面膜吸附装置3和背面膜贴膜装置4。

[0105] 步骤S500和步骤S600并行执行,具体为:

[0106] 控制正面膜吸附装置5吸附住位于第1段正面膜C后道的第2段正面膜,控制正面膜裁切装置8执行裁切动作,使得贴附在焊带B的正面上的第1段正面膜C与后道的第2段正面膜断开。

[0107] 同步的,控制背面膜吸附装置3吸附住位于第1段背面膜A后道的第2段背面膜,控制背面膜裁切装置7执行裁切动作,使得贴附在焊带B的背面上的第1段背面膜A与后道的第2段背面膜断开。

[0108] 可选的,在完成对贴附至焊带B上的第i段正面膜和第i段背面膜的切断后,本实用新型的焊带贴膜方法还包括如下步骤:将焊带再继续向前牵引第二预定距离。从而使得后道的未贴膜的焊带进入正面膜吸附工位、背面贴膜工位。

[0109] 第二预定距离可以与第一预定距离相同,也可与第一预定距离不同,具体实施实施例中,可以根据需要对第一预定距离、第二预定距离进行设置。

[0110] 接着,实施对第i+1段正面膜、第i+1段背面膜的贴膜操作。

[0111] 上文对本实用新型进行了足够详细的具有一定特殊性的描述。所属领域内的普通技术人员应该理解,实施例中的描述仅仅是示例性的,在不偏离本实用新型的真实精神和范围的前提下做出所有改变都应该属于本实用新型的保护范围。本实用新型所要求保护的范围是由所述的权利要求书进行限定的,而不是由实施例中的上述描述来限定的。

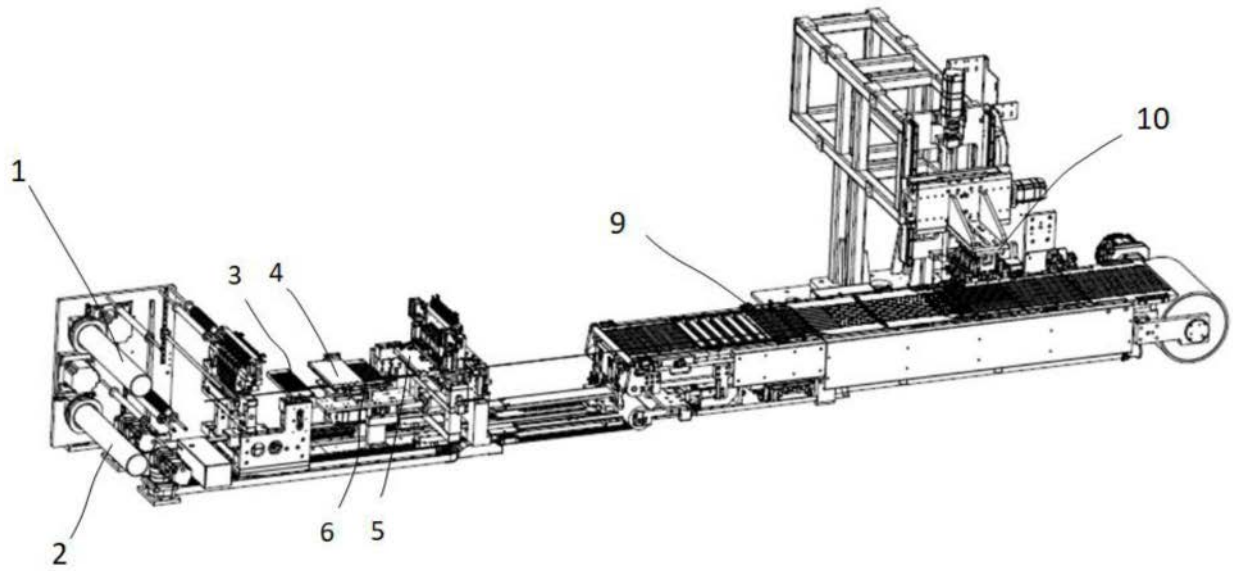


图1

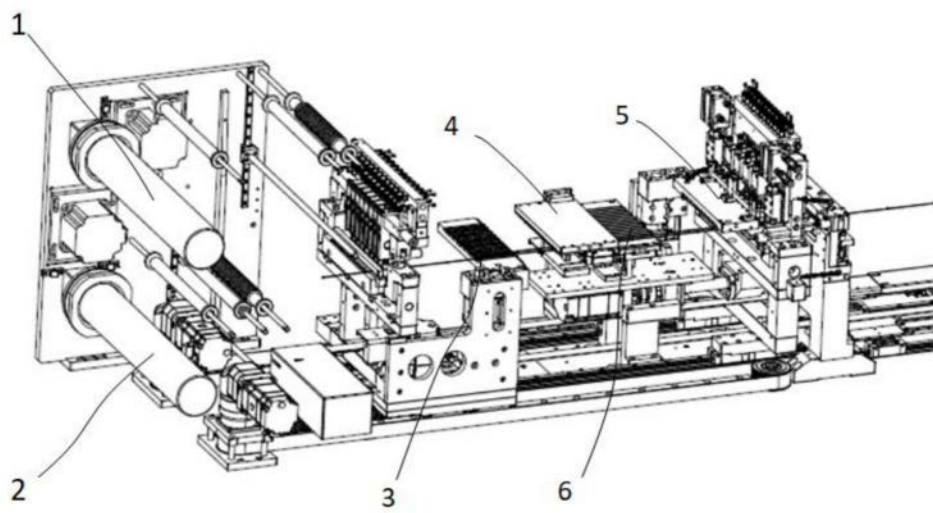


图2

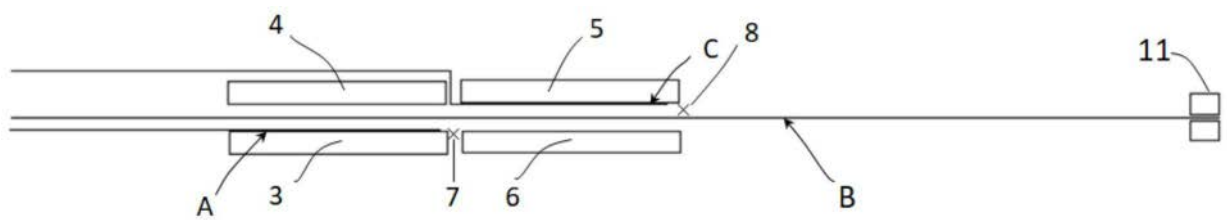


图3

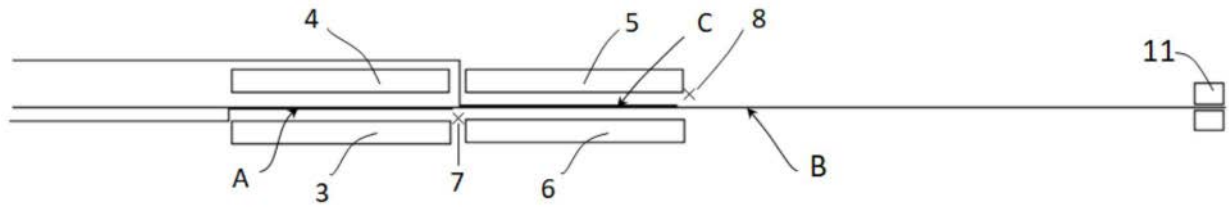


图4

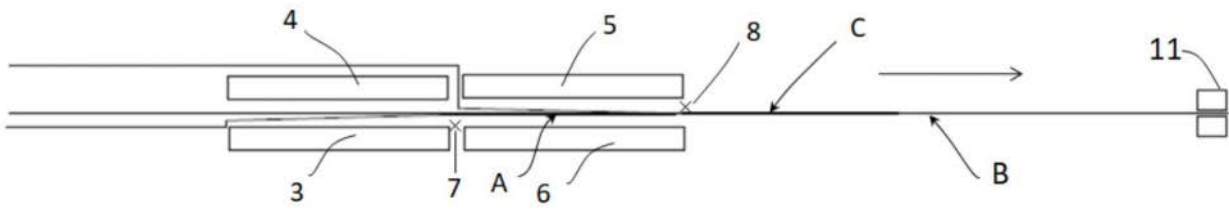


图5

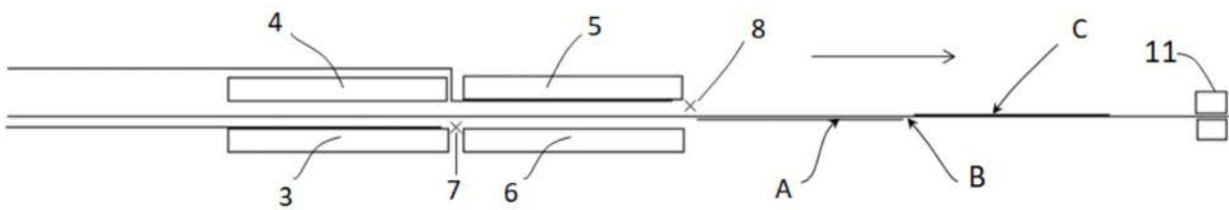


图6

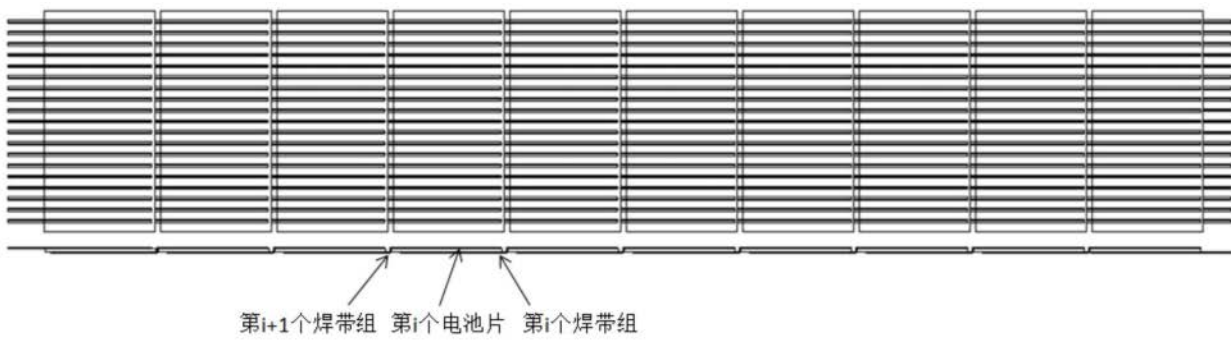


图7

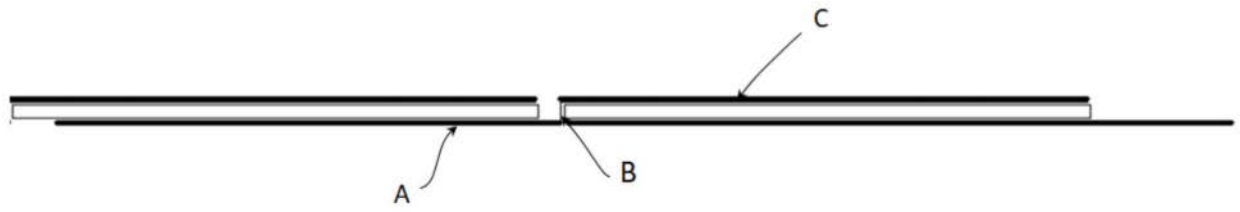


图8