



(21) 申请号 202322483147.8

(22) 申请日 2023.09.13

(73) 专利权人 无锡奥特维科技股份有限公司
地址 214000 江苏省无锡市新吴区新华路3号

(72) 发明人 请求不公布姓名 请求不公布姓名
请求不公布姓名 请求不公布姓名
请求不公布姓名 请求不公布姓名

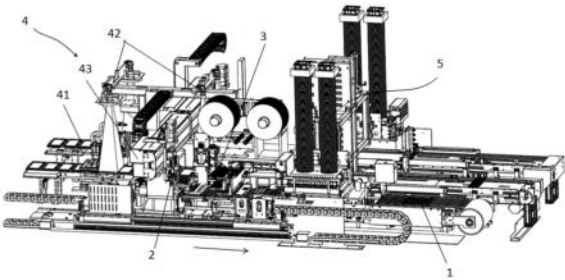
(74) 专利代理机构 无锡永乐唯勤专利代理事务
所(普通合伙) 32369
专利代理师 孙际德

(51) Int. Cl.
H01L 31/18 (2006.01)
H01L 21/67 (2006.01)
H01L 21/677 (2006.01)

权利要求书4页 说明书12页 附图6页

(54) 实用新型名称
一种无主栅电池片串焊机

(57) 摘要
本申请提供了一种无主栅电池片串焊机,包括串接输送装置、焊带供应装置、贴膜装置及电池片铺放装置。贴膜装置被配置为向第一铺放位置铺放第*i*+1个背面胶膜。以及向第一铺放位置和第二铺放位置铺放第*i*+1个焊带组。电池片铺放装置被配置为向第一铺放位置铺放第*i*+1个电池片,使第*i*+1个背面胶膜将第*i*+1个焊带组的后半段粘接在第*i*+1个电池片的背面;贴膜装置还被配置为向第二铺放位置铺放第*i*个正面胶膜,使得第*i*个正面胶膜将第*i*+1个焊带组的前半段粘接在第*i*个电池片的正面;串接输送装置被配置为向后道步进预定距离,以空出第一铺放位置。本申请通过胶膜将焊带粘接在电池片上,提高了焊带与电池片之间的结合力,避免搬运过程中焊带脱离电池片。



1. 一种无主栅电池片串焊机, 其特征在于, 用于将电池片串接成电池串, 所述电池片为无主栅电池片, 所述无主栅电池片串焊机包括串接输送装置、焊带供应装置、贴膜装置及电池片铺放装置, 其中:

所述串接输送装置上设有第一铺放位置和第二铺放位置, 所述第二铺放位置位于所述第一铺放位置的后道;

所述焊带供应装置用于供应焊带组;

所述贴膜装置被配置为向空出的所述第一铺放位置铺放第 $i+1$ 个背面胶膜, i 为大于0的自然数;

所述贴膜装置还被配置为从所述焊带供应装置上牵引第 $i+1$ 个焊带组, 以及向所述第一铺放位置和所述第二铺放位置铺放第 $i+1$ 个焊带组, 其中, 第 $i+1$ 个焊带组的后半段放在第 $i+1$ 个背面胶膜上, 第 $i+1$ 个焊带组的前半段放在位于所述第二铺放位置的第 i 个电池片上;

所述电池片铺放装置被配置为向所述第一铺放位置铺放第 $i+1$ 个电池片, 所述第 $i+1$ 个背面胶膜将第 $i+1$ 个焊带组的后半段粘接在第 $i+1$ 个电池片的背面;

所述贴膜装置还被配置为向所述第二铺放位置铺放第 i 个正面胶膜, 所述第 i 个正面胶膜将第 $i+1$ 个焊带组的前半段粘接在第 i 个电池片的正面;

所述串接输送装置被配置为向后道步进预定距离, 使得第 $i+1$ 个电池片和第 $i+1$ 个背面胶膜自所述第一铺放位置步进至所述第二铺放位置处, 以空出所述第一铺放位置。

2. 如权利要求1所述的无主栅电池片串焊机, 其特征在于, 所述焊带供应装置包括设置在所述串接输送装置前道的, 并沿所述串接输送装置的输送方向依次设置的焊带供应机构、焊带夹紧机构、焊带切断机构及焊带尾夹, 其中:

所述焊带供应机构用于供应多根平行的焊带;

所述贴膜装置被配置牵引多根所述焊带, 使得多根所述焊带依次穿过所述焊带夹紧机构、所述焊带切断机构和所述焊带尾夹后进入至所述串接输送装置上;

所述焊带切断机构和所述贴膜装置之间的焊带达到预定长度时, 所述焊带夹紧机构被配置为夹紧焊带, 所述焊带切断机构被配置为切断焊带, 以获得包括有多根具有预定长度的焊带的焊带组。

3. 如权利要求2所述的无主栅电池片串焊机, 其特征在于, 所述焊带尾夹包括夹爪安装板、多个夹爪组件及夹爪驱动机构, 其中:

多个所述夹爪组件并排设置在所述夹爪安装板上, 每个所述夹爪组件均包括成对设置的第一夹爪和第二夹爪, 所述第一夹爪的内侧设有靠近所述第一夹爪的上端的第一避让槽, 所述第二夹爪的内侧设有靠近所述第二夹爪的上端的并与所述第一避让槽相对的第二避让槽;

所述夹爪驱动机构用于同步驱动各所述第一夹爪的上端与对应的所述第二夹爪的上端完全张开、半张开或闭合, 其中, 所述第一夹爪的上端与对应的所述第二夹爪的上端完全张开时, 所述第一避让槽和所述第二避让槽之间形成供背面胶膜通过的避让空间; 所述第一夹爪的上端与对应的所述第二夹爪的上端半张开时, 所述第一夹爪的上端与对应的所述第二夹爪的上端之间形成供焊带进入的夹持空间; 所述第一夹爪的上端与对应的所述第二夹爪的上端闭合时, 所述第一夹爪的上端与对应的所述第二夹爪的上端弹性夹持住焊带。

4. 如权利要求3所述的无主栅电池片串焊机,其特征在于:

所述夹爪安装板上并排设有若干与所述夹爪组件一一对应的转轴,每个所述夹爪组件的所述第一夹爪和所述第二夹爪均转动安装在对应的所述转轴上,所述第一夹爪的下端与所述第二夹爪的下端之间连接有弹簧;

所述夹爪驱动机构包括压板及升降驱动件,其中:

所述压板连接在所述升降驱动件的活动部件上,所述压板与所述第一夹爪的下端和所述第二夹爪的下端传动连接;

所述升降驱动件用于驱动所述压板升降;

所述升降驱动件驱动所述压板到达第一高度时,所述压板带动对应的所述第一夹爪的下端和所述第二夹爪的下端完全靠拢,以使所述第一夹爪的上端和所述第二夹爪的上端完全张开,并使得所述弹簧完全压缩;

所述升降驱动件驱动所述压板到达第二高度时,所述压板带动对应的所述第一夹爪的下端和所述第二夹爪的下端半靠拢,以使所述第一夹爪的上端和所述第二夹爪的上端半张开,并使得所述弹簧半压缩;

所述升降驱动件驱动压板到达第三高度时,所述弹簧失压复位,推动对应的所述第一夹爪的下端和所述第二夹爪的下端张开,以带动所述第一夹爪的上端和所述第二夹爪的上端闭合;

其中,所述第一高度高于所述第二高度,所述第二高度高于所述第三高度。

5. 如权利要求1所述的无主栅电池片串焊机,其特征在于,所述电池片铺放装置包括电池片输送机构、检测机构、电池片搬运机构及NG片料盒,其中:

所述电池片输送机构用于将电池片朝向所述串接输送装置输送,所述电池片输送机构的输送路径上至少依次设有检测工位和搬运工位;

所述检测机构设置在所述检测工位,用于对被输送至所述检测工位处的电池片进行质量检测;

所述电池片搬运机构用于拾取被输送至所述搬运工位的检测合格的电池片,以及将拾取的检测合格的电池片铺放至所述第一铺放位置;

所述NG片料盒位于所述电池片输送机构的出料端,用于回收检测不合格的NG电池片。

6. 如权利要求1所述的无主栅电池片串焊机,其特征在于,所述贴膜装置包括胶膜供应机构、第一贴膜机构和第二贴膜机构,其中:

所述胶膜供应机构用于供应背面胶膜和正面胶膜;

所述第一贴膜机构用于从所述胶膜供应机构获取背面胶膜,并将获取的背面胶膜铺放至所述第一铺放位置;所述第一贴膜机构还用于获取所述焊带供应装置供应的焊带组,并将获取的焊带组铺放至所述第一铺放位置和所述第二铺放位置,使得位于所述第一铺放位置处的背面胶膜贴敷在焊带组的后半段上,以及使得焊带组的前半段叠放在位于所述第二铺放位置处的电池片上;

所述第二贴膜机构用于从所述胶膜供应机构获取正面胶膜,并将获取的正面胶膜铺放至所述第二铺放位置,使得正面胶膜将焊带组的前半段贴敷在位于所述第二铺放位置处的电池片上。

7. 如权利要求6所述的无主栅电池片串焊机,其特征在于,所述胶膜供应机构包括放料

部、第一胶膜输出部和第二胶膜输出部,其中:

所述放料部用于将胶膜分别供应至所述第一胶膜输出部及所述第一胶膜输出部;

所述第一胶膜输出部用于输出及裁切胶膜,以获得具有预定长度的背面胶膜,所述第二胶膜输出部用于输出及裁切胶膜,以获得具有预定长度的正面胶膜;

所述第一贴膜机构从所述第一胶膜输出部获取背面胶膜,所述第二贴膜机构从所述第二胶膜输出部获取正面胶膜。

8.如权利要求7所述的无主栅电池片串焊机,其特征在于,所述第一胶膜输出部和所述第二胶膜输出部的结构相同,所述第一胶膜输出部包括安装支架、下压驱动部、旋转驱动部、压辊、输出辊、导向板及裁切部,其中:

所述导向板水平连接在所述安装支架上;

所述下压驱动部和所述旋转驱动部均设置在所述安装支架上;

所述输出辊安装在所述安装支架上并靠近所述导向板的端部;

所述压辊可转动地连接在所述下压驱动部的驱动端上,并与所述旋转驱动部的驱动端传动连接,所述压辊位于所述输出辊的上方并与所述输出辊平行,所述压辊与所述输出辊之间形成供胶膜通过的输出间隙;

所述放料部放出的胶膜进入至所述输出间隙内,所述旋转驱动部用于驱动所述压辊旋转,以将胶膜输出至所述导向板上;

所述裁切部设置在所述安装支架上并靠近所述输出间隙,所述裁切部用于在预定长度的胶膜被输出至所述导向板上时,切断胶膜以获得预定长度的背面胶膜。

9.如权利要求8所述的无主栅电池片串焊机,其特征在于,所述放料部放出多条平行的胶膜;

所述导向板上设置有多道与胶膜一一对应的导向槽,每道所述导向槽均用于容纳对应的胶膜;

所述裁切部包括裁切驱动件和裁切板,其中:

所述裁切驱动件设置在所述安装支架上;

所述裁切板连接在所述裁切驱动件的驱动端上,所述裁切板的底部并排设置有多个与所述导向槽一一对应的切刀;

所述裁切驱动件驱动所述裁切板朝向所述导向板下降时,所述切刀进入至对应的所述导向槽内以切断位于所述导向槽内的胶膜。

10.如权利要求7所述的无主栅电池片串焊机,其特征在于,所述放料部包括第一放料部和第二放料部,所述第一放料部用于将胶膜供应至所述第一胶膜输出部,所述第二放料部用于将胶膜供应至所述第二胶膜输出部。

11.如权利要求6所述的无主栅电池片串焊机,其特征在于,所述第一贴膜机构包括第一平移驱动模组、安装底板、第一升降驱动模组、第二升降驱动模组、第一吸附组件及焊带牵引组件,其中:

所述安装底板连接在所述第一平移驱动模组的驱动端上;

所述第一升降驱动模组和所述第二升降驱动模组沿所述串接输送装置的输送方向并排设置在所述安装底板上;

所述第一吸附组件连接在所述第一升降驱动模组的驱动端上,所述焊带牵引组件连接

在所述第二升降驱动模组的驱动端上；

所述第一平移驱动模组被配置为与所述第一升降驱动模组配合驱动所述第一吸附组件沿所述串接输送装置的输送方向平移及升降,以带动所述第一吸附组件从所述第一胶膜输出部上吸取背面胶膜,并将背面胶膜铺放至所述第一铺放位置；

所述第一平移驱动模组还被配置为与所述第二升降驱动模组配合驱动所述焊带牵引组件沿所述串接输送装置的输送方向平移及升降,以带动所述焊带牵引组件接收所述焊带供应装置供应的焊带组,并向所述第一铺放位置和所述第二铺放位置铺放焊带组。

12. 如权利要求11所述的无主栅电池片串焊机,其特征在于,所述第一吸附组件包括第二平移驱动模组和第一吸附板,其中:

所述第二平移驱动模组连接在所述第一升降驱动模组的驱动端上,所述第一吸附板连接在所述第二平移驱动模组的驱动端上；

第一吸附板用于吸附背面胶膜,所述第二平移驱动模组用于驱动所述第一吸附板沿所述串接输送装置的输送方向平移。

13. 如权利要求6所述的无主栅电池片串焊机,其特征在于,所述第二贴膜机构包括第三平移驱动模组、第三升降驱动模组及第二吸附板,其中:

所述第三升降驱动模组连接在所述第三平移驱动模组的驱动端上,所述第二吸附板连接在所述第三升降驱动模组的驱动端上；

所述第三平移驱动模组被配置为与所述第三升降驱动模组配合驱动所述第二吸附板沿所述串接输送装置的输送方向平移及升降,以带动所述第二吸附板从所述第二胶膜输出部上吸取正面胶膜,并将正面胶膜铺放至所述第二铺放位置。

一种无主栅电池片串焊机

技术领域

[0001] 本申请涉及光伏组件制备领域,具体地说是一种无主栅电池片串焊机。

背景技术

[0002] 常规的电池片,其正面及背面上均设有用来收集电流的横向延伸的副栅线和纵向延伸的主栅线,相比于副栅线,主栅线的宽度要宽得多。

[0003] 由于电池片的大量表面积被主栅线所占据,从而使得电池片的受光面积大幅度减少,最终导致电池片的光电转换效率受限。鉴于此,业界提出了一种新型的无主栅(OBB)电池片,无主栅电池片的正面及背面上仅设置有副栅线,相比于传统的电池片,无主栅电池片的光电转换效率得到了显著提升,此外,由于没有主栅,降低了银浆的使用量,电池片的成本也得到了大幅度降低。

[0004] 然而,由于电池片上没有主栅,为了实现对电池片上所有副栅收集的电流的导出,要求焊带与每一根副栅线均实现接触与导通。采用传统的串接方式,焊带与无主栅电池片焊接后无法形成牢固的连接,焊带与无主栅电池片之间的结合力很差,焊带容易在后续的电池串搬运过程中与无主栅电池片脱离,最终影响电池组件的生产制造。

实用新型内容

[0005] 针对现有的无主栅电池片串焊机存在的上述技术问题,本申请提供了一种无主栅电池片串焊机,其详细技术方案如下:

[0006] 一种无主栅电池片串焊机,用于将电池片串接成电池串,电池片为无主栅电池片,电池串制作装置包括串接输送装置、焊带供应装置、贴膜装置及电池片铺放装置,其中:

[0007] 串接输送装置上设有第一铺放位置和第二铺放位置,第二铺放位置位于第一铺放位置的后道;

[0008] 焊带供应装置用于供应焊带组;

[0009] 贴膜装置被配置为向空出的第一铺放位置铺放第 $i+1$ 个背面胶膜;

[0010] 贴膜装置还被配置为从焊带供应装置上牵引第 $i+1$ 个焊带组,以及向第一铺放位置和第二铺放位置铺放第 $i+1$ 个焊带组,其中,第 $i+1$ 个焊带组的后半段放置在第 $i+1$ 个背面胶膜上,第 $i+1$ 个焊带组的前半段放置在位于第二铺放位置的第 i 个电池片上;

[0011] 电池片铺放装置被配置为向第一铺放位置铺放第 $i+1$ 个电池片,第 $i+1$ 个背面胶膜将第 $i+1$ 个焊带组的后半段粘接在第 $i+1$ 个电池片的背面;

[0012] 贴膜装置还被配置为向第二铺放位置铺放第 i 个正面胶膜,第 i 个正面胶膜将第 $i+1$ 个焊带组的前半段粘接在第 i 个电池片的正面;

[0013] 串接输送装置被配置为向后道步进预定距离,使得第 $i+1$ 个电池片和第 $i+1$ 个背面胶膜自第一铺放位置步进至第二铺放位置处,以空出第一铺放位置。

[0014] 本申请提供无主栅电池片串焊机,通过无主栅电池片与焊带的铺设叠放过程中穿插背面胶膜和正面胶膜的铺设,使得胶膜铺设后即可将相应的焊带段粘接在电池片上,

由于胶膜的粘接力度大于焊带与无主栅电池片焊接后的连接力,故可以避免在成串后的搬运过程中焊带与电池片发生脱离。特别的,贴膜机构兼具焊带、背面胶膜及正面胶膜的铺设功能,其使得本申请的无主栅电池片串焊机的结构更加简单、紧凑。

[0015] 在一些实施例中,焊带供应装置包括设置在串接输送装置前道的,并沿串接输送装置的输送方向依次设置的焊带供应机构、焊带夹紧机构、焊带切断机构及焊带尾夹,其中:

[0016] 焊带供应机构用于供应多根平行的焊带;

[0017] 贴膜装置被配置牵引多根焊带,使得多根焊带依次穿过焊带夹紧机构、焊带切断机构和焊带尾夹后进入至串接输送装置上;

[0018] 焊带切断机构和贴膜装置之间的焊带达到预定长度时,焊带夹紧机构被配置为夹紧焊带,焊带切断机构被配置为切断焊带,以获得包括有多根具有预定长度的焊带的焊带组。

[0019] 通过焊带供应机构、焊带夹紧机构、焊带切断机构及焊带尾夹的配合,焊带供应装置实现了对具有预定长度的焊带组的自动供应。

[0020] 在一些实施例中,焊带尾夹包括夹爪安装板、多个夹爪组件及夹爪驱动机构,其中:

[0021] 多个夹爪组件并排设置在夹爪安装板上,每个夹爪组件均包括成对设置的第一夹爪和第二夹爪,第一夹爪的内侧设有靠近第一夹爪的上端的第一避让槽,第二夹爪的内侧设有靠近第二夹爪的上端的并与第一避让槽相对的第二避让槽;

[0022] 夹爪驱动机构用于同步驱动各第一夹爪的上端与对应的第二夹爪的上端完全张开、半张开、或闭合,其中,第一夹爪的上端与对应的第二夹爪的上端完全张开时,第一避让槽和第二避让槽之间形成供背面胶膜通过的避让空间;第一夹爪的上端与对应的第二夹爪的上端半张开时,第一夹爪的上端与对应的第二夹爪的上端之间形成供焊带进入的夹持空间;第一夹爪的上端与对应的第二夹爪的上端闭合时,第一夹爪的上端与对应的第二夹爪的上端弹性夹持住焊带,对焊带施加轻微夹紧以便牵引导向。

[0023] 通过对焊带尾夹进行设置,使得焊带尾夹能够实施对焊带组的夹持及导向,从而确保牵引时焊带不发生弹动,并可以焊带组精确铺放至第一铺放位置和第二铺放位置处。

[0024] 可选的,夹爪安装板上并排设有若干与夹爪组件一一对应的转轴,每个夹爪组件的第一夹爪和第二夹爪均转动安装在对应的转轴上,第一夹爪的下端与第二夹爪的下端之间连接有弹簧;夹爪驱动机构包括压板及升降驱动件,其中:压板连接在所述升降驱动件的活动部件上,压板与所述第一夹爪的下端和第二夹爪的下端传动连接;升降驱动件用于驱动压板升降;升降驱动件驱动压板到达第一高度时,压板带动对应的第一夹爪的下端和第二夹爪的下端完全靠拢,以使第一夹爪的上端和第二夹爪的上端完全张开,并使得弹簧完全压缩;升降驱动件驱动压板到达第二高度时,压板带动对应的第一夹爪的下端和第二夹爪的下端半靠拢,以使第一夹爪的上端和第二夹爪的上端半张开,并使得弹簧半压缩;升降驱动件驱动压板到达第三高度时,弹簧失压复位,推动对应的第一夹爪的下端和第二夹爪的下端张开,以带动第一夹爪的上端和第二夹爪的上端闭合;其中,第一高度高于第二高度,第二高度高于第三高度。

[0025] 可见,通过对夹爪安装板和夹爪驱动机构进行设置,使得夹爪驱动机构能够同步

驱动各第一夹爪的上端与对应的第二夹爪的上端完全张开、半张开或闭合。

[0026] 在一些实施例中,电池片铺放装置包括电池片输送机构、检测机构、电池片搬运机构及NG片料盒,其中:电池片输送机构用于将电池片朝向串接输送装置输送,电池片输送机构的输送路径上至少依次设有检测工位和搬运工位;检测机构设置在检测工位,用于对被输送至检测工位处的电池片进行质量检测;电池片搬运机构用于拾取被输送至搬运工位的检测合格的电池片,以及将拾取的检测合格的电池片铺放至第一铺放位置;NG片料盒位于电池片输送机构的出料端,用于回收检测不合格的NG电池片。

[0027] 通过将电池片铺放装置设置成包括电池片输送机构、检测机构、电池片搬运机构及NG片料盒,确保电池片铺放装置仅将合格的电池片铺放至第一铺放位置,从而提升电池串的合格率。

[0028] 在一些实施例中,贴膜装置包括胶膜供应机构、第一贴膜机构和第二贴膜机构,其中:胶膜供应机构用于供应背面胶膜和正面胶膜;第一贴膜机构用于从胶膜供应机构获取背面胶膜,并将获取的背面胶膜铺放至第一铺放位置;第一贴膜机构还用于获取焊带供应装置供应的焊带组,并将获取的焊带组铺放至第一铺放位置和第二铺放位置,使得位于第一铺放位置处的背面胶膜贴敷在焊带组的后半段上,以及使得焊带组的前半段叠放在位于第二铺放位置处的电池片上;第二贴膜机构用于从胶膜供应机构获取正面胶膜,并将获取的正面胶膜铺放至第二铺放位置,使得正面胶膜将焊带组的前半段贴敷在位于第二铺放位置处的电池片上。

[0029] 第一贴膜机构、第二贴膜机构分别从胶膜供应机构获取背面胶膜、正面胶膜,并交替地完成背面胶膜、正面胶膜的铺放,提升了胶膜铺放效率。此外,第一贴膜机构还完成了焊带组的铺放,从而使得运动模块的利用率更高。

[0030] 在一些实施例中,胶膜供应机构包括放料部、第一胶膜输出部和第二胶膜输出部,其中:放料部用于将胶膜分别供应至第一胶膜输出部及第二胶膜输出部;第一胶膜输出部用于输出及裁切胶膜,以获得具有预定长度的背面胶膜;第二胶膜输出部用于输出及裁切胶膜,以获得具有预定长度的正面胶膜;第一贴膜机构从第一胶膜输出部获取背面胶膜,第二贴膜机构从第二胶膜输出部获取正面胶膜。

[0031] 通过对胶膜供应机构进行设置,使得胶膜供应机构实现了对正面胶膜、背面胶膜的持续稳定供应。

[0032] 在一些实施例中,第一胶膜输出部和第二胶膜输出部的结构相同,第一胶膜输出部包括安装支架、下压驱动部、旋转驱动部、压辊、输出辊、导向板及裁切部,其中:导向板水平连接在安装支架上;下压驱动部和旋转驱动部均设置在安装支架上;输出辊安装在安装支架上并靠近导向板的端部;压辊可转动地连接在下压驱动部的驱动端上,并与旋转驱动部的驱动端传动连接,压辊位于输出辊的上方并与输出辊平行,压辊与输出辊之间形成供胶膜通过的输出间隙;放料部放出的胶膜进入至输出间隙内,旋转驱动部用于驱动压辊旋转,以将胶膜输出至导向板上;裁切部设置在安装支架上并靠近输出间隙,裁切部用于在预定长度的胶膜被输出至导向板上时,切断胶膜以获得预定长度的背面胶膜。

[0033] 通过对第一胶膜输出部、第二胶膜输出部进行设置,使得第一胶膜输出部、第二胶膜输出部能够连续地实施对胶膜的输出、切断,以批量获得预定长度的背面胶膜、正面胶膜。所得的背面胶膜、正面胶膜承载在导向板上,方便了第一贴膜机构、第二贴膜机构的精

确拾取。

[0034] 在一些实施例中,放料部放出多条平行的胶膜;导向板上设置有多道与胶膜一一对应的导向槽,每道导向槽均用于容纳对应的胶膜;裁切部包括裁切驱动件和裁切板,其中:裁切驱动件设置在安装支架上;裁切板连接在裁切驱动件的驱动端上,裁切板的底部并排设置有多条与导向槽一一对应的切刀;裁切驱动件驱动裁切板朝向所述导向板下降时,切刀进入至对应的导向槽内以切断位于导向槽内的胶膜。

[0035] 背面胶膜、正面胶膜可以是整片胶膜,也可以是由多条平行的窄胶膜,每条窄胶膜至少将一根焊带贴敷至电池片上,相比于整片胶膜,其可减少胶膜使用量,降低成本。针对多条胶膜的情形,通过在导向板上设置多道导向槽,并通过对裁切驱动件进行设置,裁切驱动件实现了对多条胶膜的同步裁切,且确保每条胶膜均被切断。此外,胶膜均保证在对应的导向槽内,防止胶膜产生位置偏移。

[0036] 在一些实施例中,放料部包括第一放料部和第二放料部,第一放料部用于将胶膜供应至第一胶膜输出部,第二放料部用于将胶膜供应至第二胶膜输出部。

[0037] 实现了对第一胶膜输出部、第二胶膜输出部的同步供料。

[0038] 在一些实施例中,第一贴膜机构包括第一平移驱动模组、安装底板、第一升降驱动模组、第二升降驱动模组、第一吸附组件及焊带牵引组件,其中:安装底板连接在第一平移驱动模组的驱动端上;第一升降驱动模组和第二升降驱动模组沿所述串接输送装置的输送方向并排设置在所述安装底板上;第一吸附组件连接在第一升降驱动模组的驱动端上,焊带牵引组件连接在第二升降驱动模组的驱动端上;第一平移驱动模组被配置为与第一升降驱动模组配合驱动第一吸附组件沿串接输送装置的输送方向平移及升降,以带动第一吸附组件从第一胶膜输出部上吸取背面胶膜,并将背面胶膜铺放至所述第一铺放位置;第一平移驱动模组还被配置为与第二升降驱动模组配合驱动焊带牵引组件沿串接输送装置的输送方向平移及升降,以带动焊带牵引组件接收焊带供应装置供应的焊带组,并向第一铺放位置和第二铺放位置铺放焊带组。

[0039] 第一吸附组件、焊带牵引组件能够在第一平移驱动模组及相应的升降驱动模组的驱动下,各自独立地实施背面胶膜的铺放及焊带组的铺放,从而使得胶膜、焊带被有序叠放。

[0040] 在一些实施例中,第一吸附组件包括第二平移驱动模组和第一吸附板,其中:第二平移驱动模组连接在第一升降驱动模组的驱动端上,第一吸附板连接在第二平移驱动模组的驱动端上;第一吸附板用于吸附背面胶膜,第二平移驱动模组用于驱动第一吸附板沿串接输送装置的输送方向平移。

[0041] 通过第二平移驱动模组驱动第一吸附板平移,使得第一吸附板平移能够越过焊带牵引组件,实施对背面胶膜的拾取及铺放。

[0042] 在一些实施例中,第二贴膜机构包括第三平移驱动模组、第三升降驱动模组及第二吸附板,其中:第三升降驱动模组连接在第三平移驱动模组的驱动端上,第二吸附板连接在第三升降驱动模组的驱动端上;第三平移驱动模组被配置为与第三升降驱动模组配合驱动第二吸附板沿串接输送装置的输送方向平移及升降,以带动第二吸附板从第二胶膜输出部上吸取正面胶膜,并将正面胶膜铺放至第二铺放位置。

[0043] 通过第三平移驱动模组、第三升降驱动模组配合驱动第二吸附板平移及升降,使

得第二吸附板能够从第二胶膜输出部上吸取正面胶膜,并将正面胶膜铺放至第二铺放位置。

附图说明

- [0044] 图1为本申请实施例中的无主栅电池片串焊机在一个视角下的结构示意图;
- [0045] 图2为本申请实施例中的无主栅电池片串焊机在另一视角下的结构示意图;
- [0046] 图3为本申请实施例中的焊带尾夹的结构示意图;
- [0047] 图4为本申请实施例中的贴膜装置的结构示意图;
- [0048] 图5为本申请实施例中的第一贴膜机构的结构示意图;
- [0049] 图6为本申请实施例中的第一胶膜输出部在第一个视角下的结构示意图;
- [0050] 图7为本申请实施例中的第一胶膜输出部在第二个视角下的结构示意图;
- [0051] 图8为本申请实施例中的第一胶膜输出部在第三个视角下的结构示意图;
- [0052] 图9为本申请实施例中的第二吸附板在一个视角下的结构示意图;
- [0053] 图10为本申请实施例中的第二吸附板在另一个视角下的结构示意图;
- [0054] 图11为本申请实施例中的无主栅电池片串的铺放过程示意图;
- [0055] 图1至图11中包括:
- [0056] 串接输送装置1
- [0057] 焊带供应装置2:
- [0058] 焊带尾夹21:夹爪安装板211、夹爪驱动机构212、第一夹爪213、第二夹爪214、第一避让槽215、第二避让槽216、压板217、升降驱动件218;
- [0059] 贴膜装置3:
- [0060] 胶膜供应机构31:
- [0061] 放料部311;
- [0062] 滑轨312;
- [0063] 第一胶膜输出部313:连接支架3131、下压驱动部3132、旋转驱动部3133、压辊3134、输出辊3135、导向板3136、导向槽3137、裁切驱动件3138、裁切板3139、切刀3130;
- [0064] 第二胶膜输出部314:
- [0065] 第一贴膜机构32:
- [0066] 安装底板321;
- [0067] 第一升降驱动模组322;
- [0068] 第二升降驱动模组323;
- [0069] 第一吸附组件324:第二平移驱动模组3241、第一吸附板3242;
- [0070] 焊带牵引组件325;
- [0071] 第二贴膜机构33:
- [0072] 第三平移驱动模组331;
- [0073] 第三升降驱动模组332;
- [0074] 第二吸附板333;
- [0075] 电池片铺放装置4:
- [0076] 电池片输送机构41、检测机构42、电池片搬运机构43;

[0077] 加热装置5。

具体实施方式

[0078] 为使本申请的上述目的、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申请作进一步详细的说明。

[0079] 采用传统的串接方式,焊带与无主栅电池片焊接后无法形成牢固的连接,焊带与无主栅电池片之间的结合力很差,焊带容易在后续的电池串搬运过程中与无主栅电池片脱离,最终影响电池组件的生产制造。

[0080] 为此,本申请提供了一种无主栅电池片串焊机,下文将对本申请提供的无主栅电池片串焊机进行实例性介绍。

[0081] 本申请提供的无主栅电池片串焊机用于将无主栅电池片(以下简称电池片)串接成电池串。如图1、图2及图11所示,本申请实施例中的无主栅电池片串焊机包括串接输送装置1、焊带供应装置2、贴膜装置3及电池片铺放装置4,其中:

[0082] 串接输送装置1上设有第一铺放位置A和第二铺放位置B,第二铺放位置B位于第一铺放位置A的后道。

[0083] 焊带供应装置2用于供应焊带组。

[0084] 贴膜装置3被配置为向空出的第一铺放位置A铺放第 $i+1$ 个背面胶膜。

[0085] 贴膜装置3还被配置为从焊带供应装置2上牵引第 $i+1$ 个焊带组,以及向第一铺放位置A和第二铺放位置B铺放第 $i+1$ 个焊带组,其中,第 $i+1$ 个焊带组的后半段放置在第 $i+1$ 个背面胶膜上,第 $i+1$ 个焊带组的前半段放置在位于第二铺放位置B的第 i 个电池片上。

[0086] 电池片铺放装置4被配置为向第一铺放位置A铺放第 $i+1$ 个电池片,第 $i+1$ 个背面胶膜将第 $i+1$ 个焊带组的后半段粘接在第 $i+1$ 个电池片的背面。

[0087] 贴膜装置3还被配置为向第二铺放位置B铺放第 i 个正面胶膜,第 i 个正面胶膜将第 $i+1$ 个焊带组的前半段粘接在第 i 个电池片的正面。

[0088] 串接输送装置1被配置为向后道步进预定距离,使得第 $i+1$ 个电池片和第 $i+1$ 个背面胶膜自第一铺放位置A步进至第二铺放位置B处,以空出第一铺放位置A。串接输送装置1的步进方向如图1和图2中的箭头所示。

[0089] 为了使得本领域技术人员能够更加清楚的理解本申请实施例中的无主栅电池片串接机的工作过程,下面将结合图11,对本申请实施例中的电池片30、焊带组20、背面胶膜10及正面胶膜40的铺放过程进行示例性描述:

[0090] 如图11中的(a)所示,初始状态下,串接输送装置1的第一铺放位置A及第二铺放位置B均处于空出状态。

[0091] 如图11中的(b)所示,贴膜装置3向第一铺放位置A铺放第1个背面胶膜10。

[0092] 如图11中的(c)所示,贴膜装置3向第一铺放位置A和第二铺放位置B铺放第1个焊带组20,其中:第1个焊带组20的后半段放置在第1个背面胶膜10上,第1个焊带组20的前半段放置在串接输送装置1上。

[0093] 如图11中的(d)所示,电池片铺放装置4向第一铺放位置A铺放第1个电池片30,第1个背面胶膜10将第1个焊带组20的后半段粘接在第1个电池片30的背面。

[0094] 如图11中的(e)所示,串接输送装置1向后道步进预定距离,使得第1个电池片30和

第1个背面胶膜10自第一铺放位置A步进至第二铺放位置B处,以空出第一铺放位置A。紧接着,贴膜装置3向第一铺放位置A铺放第2个背面胶膜10。

[0095] 如图11中的(f)所示,贴膜装置3向第一铺放位置A和第二铺放位置B铺放第2个焊带组20,其中:第2个焊带组20的后半段放置在第2个背面胶膜10上,第2个焊带组20的前半段放置在位于第二铺放位置B的第1个电池片30上。

[0096] 如图11中的(g)所示,电池片铺放装置4向第一铺放位置A铺放第2个电池片30,第2个背面胶膜10将第2个焊带组20的后半段粘接在第2个电池片30的背面。贴膜装置3向第二铺放位置B铺放第1个正面胶膜40,第1个正面胶膜40将第2个焊带组20的前半段粘接在第1个电池片30的正面。为了提高铺放效率,第2个电池片与第1个正面胶膜可以同时铺设。

[0097] 如图11中的(h)所示,串接输送装置1向后道步进预定距离,使得第2个电池片30和第2个背面胶膜10自第一铺放位置A步进至第二铺放位置B处,以空出第一铺放位置A。紧接着,贴膜装置3向第一铺放位置A铺放第3个背面胶膜10。

[0098] 如图11中的(i)所示,贴膜装置3向第一铺放位置A和第二铺放位置B铺放第3个焊带组20,其中:第3个焊带组20的后半段放置在第3个背面胶膜10上,第3个焊带组20的前半段放置在位于第二铺放位置B的第2个电池片30上。

[0099] 如图11中的(j)所示,电池片铺放装置4向第一铺放位置A铺放第3个电池片30,第3个背面胶膜10将第3个焊带组20的后半段粘接在第3个电池片30的背面。贴膜装置3向第二铺放位置B铺放第2个正面胶膜40,第2个正面胶膜40将第3个焊带组20的前半段粘接在第2个电池片30的正面。同理,为了提高铺放效率,第3个电池片30与第2个正面胶膜40可以同时铺设。

[0100] 如图11中的(k)所示,串接输送装置1被配置为向后道步进预定距离,使得第3个电池片30和第3个背面胶膜10自第一铺放位置A步进至第二铺放位置B处,以空出第一铺放位置A。紧接着,贴膜装置3向第一铺放位置A铺放第4个背面胶膜10。

[0101] 如图11中的(l)所示,贴膜装置3向第一铺放位置A和第二铺放位置B铺放第4个焊带组20,其中:第4个焊带组20的后半段放置在第4个背面胶膜10上,第4个焊带组20的前半段放置在位于第二铺放位置B的第3个电池片30上。

[0102] 如此反复,直至完成所有的电池片、焊带组、背面胶膜及正面胶膜的铺放。

[0103] 本申请实施例提供的无主栅电池片串焊机,通过无主栅电池片与焊带的铺设叠放过程中穿插背面胶膜和正面胶膜的铺设,使得胶膜铺设后即可将相应的焊带段粘接在电池片上,由于胶膜的粘接力度大于焊带与无主栅电池片焊接后的连接力,故可以避免在成串后的搬运过程中焊带与电池片发生脱离。特别的,贴膜机构兼具焊带、背面胶膜及正面胶膜的铺设功能,其使得本申请的无主栅电池片串焊机的结构更加简单、紧凑。

[0104] 可选的,如图1和图2所示,串接输送装置1上还设有位于第二铺放位置B后道的热压位置。相应的,本申请实施例中的无主栅电池片串焊机还包括设置在压合位置的上方且可升降的热压装置5。热压装置5用于向下按压并加热被输送至压合位置处的粘接有背面胶膜和正面胶膜的电池片,从而使得背面胶膜和正面胶膜充分粘性,以增加与电池片之间的粘接强度。

[0105] 可选的,焊带供应装置2包括设置在串接输送装置前道的,并沿串接输送装置的输送方向依次设置的焊带供应机构、焊带夹紧机构、焊带切断机构及焊带尾夹,其中:焊带供

应机构用于供应多根平行的焊带。贴膜装置3被配置牵引焊带供应机构供应的多根焊带,使得多根焊带依次穿过焊带夹紧机构、焊带切断机构和焊带尾夹后进入至串接输送装置1上。

[0106] 当焊带切断机构和贴膜装置3之间的焊带达到预定长度时,焊带夹紧机构被配置为夹紧焊带,焊带切断机构被配置为切断焊带,以获得包括有多根具有预定长度的焊带的焊带组。

[0107] 可见,通过焊带供应机构、焊带夹紧机构、焊带切断机构及焊带尾夹的配合,焊带供应装置2实现了对具有预定长度的焊带组的自动供应。

[0108] 尾夹实现了对焊带组的夹持、导向,从而确保贴膜装置3能够将焊带组顺利铺放至第一铺放位置A和第二铺放位置B处。

[0109] 此外,由于尾夹靠近第一铺放位置A处,贴膜装置3需将背面胶膜放置至第一铺放位置A处,因此采用已有的常规尾夹,容易对背面胶膜的铺放造成干涉。

[0110] 为了解决该问题,本申请实施例中提供了一种新的尾夹结构,如图3所示,本申请实施例中的尾夹21包括夹爪安装板211、多个夹爪组件及夹爪驱动机构212,其中:

[0111] 多个夹爪组件并排设置在夹爪安装板211上,每个夹爪组件均包括成对设置的第一夹爪213和第二夹爪214,特别的,第一夹爪213的内侧设有靠近第一夹爪213的上端的第一避让槽215,第二夹爪214的内侧设有靠近第二夹爪214的上端的并与第一避让槽215相对的第二避让槽216。

[0112] 夹爪驱动机构212用于同步驱动各第一夹爪213的上端与对应的第二夹爪214的上端完全张开、半张开或闭合,其中:

[0113] 当贴膜装置3需将背面胶膜放置至第一铺放位置A处,夹爪驱动机构212驱动第一夹爪213的上端与对应的第二夹爪214的上端完全张开,此时,第一避让槽215和第二避让槽216之间形成足够大的可供背面胶膜通过的避让空间。从而确保贴膜装置3能够顺利地将背面胶膜放置至第一铺放位置A。

[0114] 而当贴膜装置3需将焊带组铺放至第一铺放位置A、第二铺放位置B时,夹爪驱动机构212首先驱动第一夹爪213的上端与对应的第二夹爪214的上端半张开,使得第一夹爪213的上端与对应的第二夹爪214的上端之间形成供焊带进入的夹持空间,贴膜装置3控制牵引的焊带组下降,从而使得各焊带进入至对应的夹持空间内。

[0115] 接着,夹爪驱动机构212驱动第一夹爪213的上端与对应的第二夹爪214的上端闭合,使得第一夹爪213的上端与对应的第二夹爪214的上端夹持住焊带,以实施对焊带的夹持及导向。最终确保贴膜装置3将焊带组铺放至第一铺放位置A、第二铺放位置B处。

[0116] 可选的,夹爪安装板211上并排设有若干与夹爪组件一一对应的转轴,每个夹爪组件的第一夹爪213和第二夹爪214均转动安装在对应的转轴上,第一夹爪213的下端与第二夹爪214的下端之间连接有弹簧。夹爪驱动机构212包括压板217及升降驱动件218,其中:

[0117] 压板217连接在升降驱动件218的活动部件上,压板217与第一夹爪213的下端和第二夹爪214的下端传动连接。可选的,压板217上设有与夹爪组件一一对应的压轮组,每个压轮组包括对成设置的第一压轮和第二压轮,第一压轮和第二压轮之间形成有压接空间,第一夹爪213的下端和第二夹爪214的下端插入至压接空间内,其中,第一夹爪213的下端在弹簧的挤压下弹性压靠在第一压轮上,第二夹爪214下端在弹簧的挤压下弹性压靠在第二压轮上。

[0118] 升降驱动件218用于驱动压板217升降,其中:

[0119] 当升降驱动件218驱动压板217到达第一高度(即最高位)时,压板217带动对应的第一夹爪213的下端和第二夹爪214的下端完全靠拢,以使第一夹爪213的上端和第二夹爪214的上端完全张开,并使得弹簧完全压缩。

[0120] 当升降驱动件218驱动压板217到达第二高度时,压板217带动对应的第一夹爪213的下端和第二夹爪214的下端半靠拢,以使第一夹爪213的上端和第二夹爪214的上端半张开,并使得弹簧半压缩。

[0121] 当升降驱动件218驱动压板217到达第三高度(即最低位)时,弹簧失压复位,推动对应的第一夹爪213的下端和第二夹爪214的下端张开,以带动第一夹爪213的上端和第二夹爪214的上端闭合。

[0122] 其中,第一高度高于第二高度,第二高度高于第三高度。

[0123] 可见,通过对夹爪安装板211和夹爪驱动机构212进行设置,使得夹爪驱动机构212能够同步驱动各第一夹爪213的上端与对应的第二夹爪214的上端完全张开、半张开或闭合。

[0124] 如图1至图2所示,可选的,电池片铺放装置4包括电池片输送机构41、检测机构42、电池片搬运机构43及NG片料盒,其中:

[0125] 电池片输送机构41用于将电池片朝向串接输送装置1输送,电池片输送机构41的输送路径上至少依次设有检测工位和搬运工位。

[0126] 检测机构42设置在检测工位,用于对被输送至检测工位处的电池片进行质量检测。

[0127] 电池片搬运机构43用于拾取被输送至搬运工位的检测合格的电池片,以及将拾取的检测合格的电池片铺放至第一铺放位置A。

[0128] NG片料盒位于电池片输送机构的出料端,用于回收检测不合格的NG电池片。

[0129] 如此,通过电池片铺放装置4进行如此设置,使得电池片铺放装置4在电池片片铺放前实现了对电池片的质量检测,确保电池片铺放装置4仅将合格的电池片铺放至第一铺放位置A,NG片则被NG片料盒回收。

[0130] 如图4所示,可选的,贴膜装置3包括胶膜供应机构31、第一贴膜机构32和第二贴膜机构33,其中:

[0131] 胶膜供应机构31用于持续供应背面胶膜和正面胶膜。

[0132] 第一贴膜机构32用于从胶膜供应机构31获取背面胶膜,并将获取的背面胶膜铺放至第一铺放位置A。

[0133] 第一贴膜机构32还用于获取焊带供应装置2供应的焊带组,并将获取的焊带组铺放至第一铺放位置A和第二铺放位置B,使得位于第一铺放位置A处的背面胶膜贴敷在焊带组的后半段上,以及使得焊带组的前半段叠放在位于第二铺放位置B处的电池片上。

[0134] 第二贴膜机构33用于从胶膜供应机构31获取正面胶膜,并将获取的正面胶膜铺放至第二铺放位置B,使得正面胶膜将焊带组的前半段贴敷在位于第二铺放位置B处的电池片上。

[0135] 可见,第一贴膜机构32、第二贴膜机构33分别从胶膜供应机构31获取背面胶膜、正面胶膜,并交替地完成背面胶膜、正面胶膜的铺放,从而提升了胶膜铺放效率。此外,第一贴

膜机构32还完成了焊带组的铺放,从而使得贴膜装置3的结构更加简洁,节约成本。

[0136] 继续参考图4所示,可选的,胶膜供应机构31包括放料部311、第一胶膜输出部313和第二胶膜输出部314,其中:放料部311用于将胶膜分别供应至第一胶膜输出部313及第一胶膜输出部314。第一胶膜输出部313用于输出及裁切胶膜,以获得具有预定长度的背面胶膜。第二胶膜输出部314用于输出及裁切胶膜,以获得具有预定长度的正面胶膜。第一贴膜机构32从第一胶膜输出部313获取背面胶膜,第二贴膜机构33从第二胶膜输出部314获取正面胶膜。

[0137] 可见,通过对胶膜供应机构31进行设置,使得胶膜供应机构31实现了对正面胶膜、背面胶膜的同步供应。

[0138] 可选的,第一胶膜输出部313和第二胶膜输出部314的结构相同。以第一胶膜输出部313为例,如图6至图8所示,其包括安装支架3131、下压驱动部3132、旋转驱动部3133、压辊3134、输出辊315、导向板3136及裁切部,其中:

[0139] 导向板3136水平连接在安装支架3131上。下压驱动部3132和旋转驱动部3133均设置在安装支架3131上。输出辊315安装在安装支架3131上并靠近导向板3136的端部。压辊3134可转动地连接在下压驱动部3132的驱动端上,并与旋转驱动部3133的驱动端传动连接,压辊3134位于输出辊315的上方并与输出辊315平行,压辊3134与输出辊315之间形成供胶膜通过的输出间隙。

[0140] 放料部311放出的胶膜进入至输出间隙内,旋转驱动部用于驱动压辊3134旋转,以将胶膜输出至导向板3136上。裁切部设置在安装支架3131上并靠近输出间隙,裁切部用于在预定长度的胶膜被输出至导向板3136上时,切断胶膜以获得预定长度的背面胶膜。

[0141] 第一胶膜输出部313的工作过程如下:

[0142] 首先,在人工调试阶段,压驱动部3132控制压辊3134上升,将放料部放出的胶膜的端部送至压辊3134与输出辊315之间。下压驱动部3132控制压辊3134下降,将胶膜的端部压靠至输出辊315上。

[0143] 接着,旋转驱动部驱动压辊3134旋转,从而使得压辊3134和输出辊315配合将胶膜夹紧送进输出至导向板3136上。

[0144] 当预定长度的胶膜被输出至导向板3136上时,裁切部切断胶膜,从而获得预定长度的背面胶膜。

[0145] 通过对第一胶膜输出部313、第二胶膜输出部314进行设置,使得第一胶膜输出部313、第二胶膜输出部314能够连续地实施对胶膜的输出及切断,以获得预定长度的背面胶膜、正面胶膜。所得的背面胶膜、正面胶膜承载在导向板3136上,从而方便了第一贴膜机构32、第二贴膜机构33的拾取。

[0146] 为了使得放料部放出的胶膜能够顺利地进入至压辊3134与输出辊315之间的输出间隙内,可选的,第一胶膜输出部313还包括设置在安装支架3131上的若干导向辊,放料部放出的胶膜绕过导向辊,并在导向辊的导引下进入至输出间隙内。

[0147] 背面胶膜、正面胶膜可以是整片胶膜,也可以是由多条平行的窄胶膜,其中,每条窄胶膜至少将一根焊带贴敷至电池片上,相比于整片胶膜,其可减少胶膜使用量,降低成本。

[0148] 为了能够实施对多条胶膜的导向、切断,如图6至图8所示,可选的,导向板3136上

设置有多道与放料部311放出的多条平行的胶膜一一对应的导向槽3137,每道导向槽3137均用于容纳对应的胶膜,以实施对对应的胶膜的导向。

[0149] 裁切部包括裁切驱动件3138和裁切板3139,其中:裁切驱动件3138设置在安装支架3131上。裁切板3139连接在裁切驱动件3138的驱动端上,裁切板3139的底部并排设置有多多个与导向槽3137一一对应的切刀3130。

[0150] 当裁切驱动件3138驱动裁切板3139朝向导向板3136下降时,各切刀3130进入至对应的导向槽3137内,以切断位于导向槽3137内的胶膜。

[0151] 可选的,放料部311包括第一放料部和第二放料部,其中,第一放料部用于将胶膜供应至第一胶膜输出部313,第二放料部用于将胶膜供应至第二胶膜输出部314。如此,可实现对第一胶膜输出部313、第二胶膜输出部314的同步供料。

[0152] 如图6所示,可选的,第一胶膜输出部313、第二胶膜输出部314的安装支架并排连接在沿焊接输送装置1的输送方向延伸的滑轨312上,并可沿滑轨312滑动以实施位置调节。

[0153] 如图5所示,可选的,第一贴膜机构32包括第一平移驱动模组(图中未示出)、安装底板321、第一升降驱动模组322、第二升降驱动模组323、第一吸附组件324及焊带牵引组件325,其中:

[0154] 安装底板321连接在第一平移驱动模组的驱动端上。

[0155] 第一升降驱动模组322和第二升降驱动模组323沿串接输送装置1的输送方向并排设置在安装底板321上。

[0156] 第一吸附组件324连接在第一升降驱动模组322的驱动端上,焊带牵引组件325连接在第二升降驱动模组323的驱动端上。

[0157] 第一平移驱动模组被配置为与第一升降驱动模组322配合驱动第一吸附组件324沿串接输送装置1的输送方向平移及升降,以带动第一吸附组件324从第一胶膜输出部313上吸取背面胶膜,并将背面胶膜铺放至第一铺放位置A处。

[0158] 第一平移驱动模组还被配置为与第二升降驱动模组323配合驱动焊带牵引组件325沿串接输送装置1的输送方向平移及升降,以带动焊带牵引组件325接收焊带供应装置2供应的焊带组,并向第一铺放位置A和第二铺放位置B铺放焊带组。

[0159] 可见,第一吸附组件324、焊带牵引组件325能够在第一平移驱动模组及相应的升降驱动模组的驱动下,各自独立地实施对背面胶膜的铺放及对焊带组的铺放,从而使得第一贴膜机构32兼具背面胶膜和焊带组铺放的功能。

[0160] 可选的,第一吸附组件324包括第二平移驱动模组3241和第一吸附板3242,其中:第二平移驱动模组3241连接在第一升降驱动模组322的驱动端上,第一吸附板3242连接在第二平移驱动模组3241的驱动端上。

[0161] 第一吸附板3242用于吸附背面胶膜,第二平移驱动模组3241则用于驱动第一吸附板3242沿串接输送装置1的输送方向平移,从而使得第一吸附板3242在能够越过焊带牵引组件225,以实施对背面胶膜的吸取及铺放。

[0162] 可选的,第二贴膜机构33的结构与第一贴膜机构312的结构相似,其包括第三平移驱动模组331、第三升降驱动模组332及第二吸附板333,其中:第三升降驱动模组332连接在第三平移驱动模组331的驱动端上,第二吸附板333连接在第三升降驱动模组332的驱动端上。第三平移驱动模组331被配置为与第三升降驱动模组332配合驱动第二吸附板333沿串

接输送装置1的输送方向平移及升降,以带动第二吸附板333从第二胶膜输出部314上吸取正面胶膜,并将正面胶膜铺放至第二铺放位置B。

[0163] 通过第三平移驱动模组331、第三升降驱动模组332配合驱动第二吸附板333平移及升降,使得第二吸附板333能够从第二胶膜输出部314上吸取正面胶膜,并将正面胶膜铺放至第二铺放位置B。

[0164] 如前文所描述的,第二贴膜机构33需要将正面胶膜铺放至第二铺放位置B处的电池片上,使得焊带组的前半段粘接在电池片的正面上。即,第二吸附板333需要将正面胶膜压至电池片的正面。

[0165] 常规的吸附板采用具有吸附孔的金属条来吸附及贴敷胶膜,但是金属条为刚性结构,其在将胶膜按压至电池片上的焊带时,胶膜仅能贴敷在焊带上,而无法接触到电池片。为此,本实用新型实施例提供了一种第二吸附板333的实现结构,如图9至图10所示,其包括基板334及若干吸附件335,其中:基板334连接在第三升降驱动模组332的驱动端上。若干吸附件335间隔设置在基板334上,吸附件335具有用于吸附背面胶膜的柔性吸附表面,吸附件335内设有抽气气路,柔性吸附表面上设有多个与抽气气路连通的吸附孔3351。抽气气路用于对吸附孔3351抽气,使得柔性吸附表面产生吸附力。

[0166] 由于吸附件335具有柔性吸附表面,因此当第二吸附板333将正面胶膜压至电池片过程中,正面胶膜首先接触到焊带组,随着第二吸附板333的继续下压,焊带组逐渐陷入至柔性吸附表面内,从而使得柔性吸附表面能够最终接触到电池片,最终确保将正面胶膜贴敷至电池片表面上。

[0167] 可选的,吸附件335包括吸附块3352、柔性吸附条3353及吸盘3354,其中:吸附块3352安装在基板334上,抽气气路设置在吸附块3352内。柔性吸附条3353贴附在吸附块3352上,吸附孔3351设置在柔性吸附条3353上并贯穿柔性吸附条3353,柔性吸附条3353远离吸附块3352的表面构成柔性吸附表面。吸盘3354设置在基板334上并位于柔性吸附条3353的两端,用于配合柔性吸附条吸附背面胶膜。

[0168] 由于柔性吸附条3353贴附在吸附块3352上,因此柔性吸附条3353经过长时间使用、老化后,可方便地实施更换。可选地,吸盘3354的吸盘最低点低于柔性吸附条3353,使得在贴敷完成、吸附件335离开焊带时,胶膜不会被柔性吸附条3353带起,导致破坏了贴敷效果。

[0169] 可选的,抽气气路沿吸附孔3351的排布方向延伸,抽气气路的第一端封闭,第二端形成与抽气管路连接的抽气口。抽气管路对所有吸附块3352内的抽气气路实施同步抽气,从而使得所有的柔性吸附条3353均产生吸附力。

[0170] 柔性吸附条3353两端设置的吸盘3354可配合柔性吸附条3353从两端吸附正面胶膜,防止正面胶膜在移动过程中脱离柔性吸附条3353。

[0171] 上文对本申请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,在不偏离本申请的真实精神和范围的前提下做出所有改变都应该属于本申请的保护范围。本申请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。

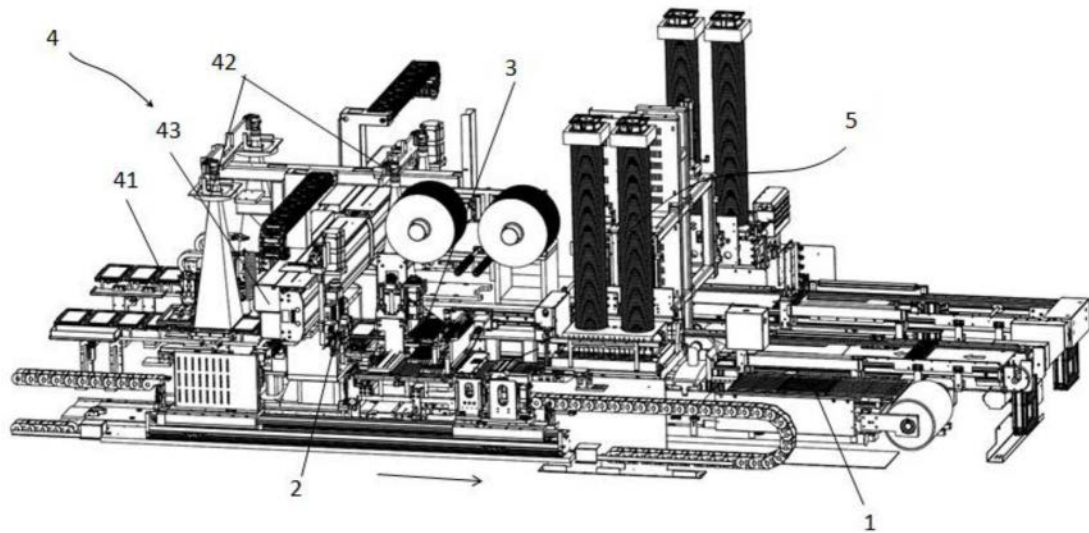


图1

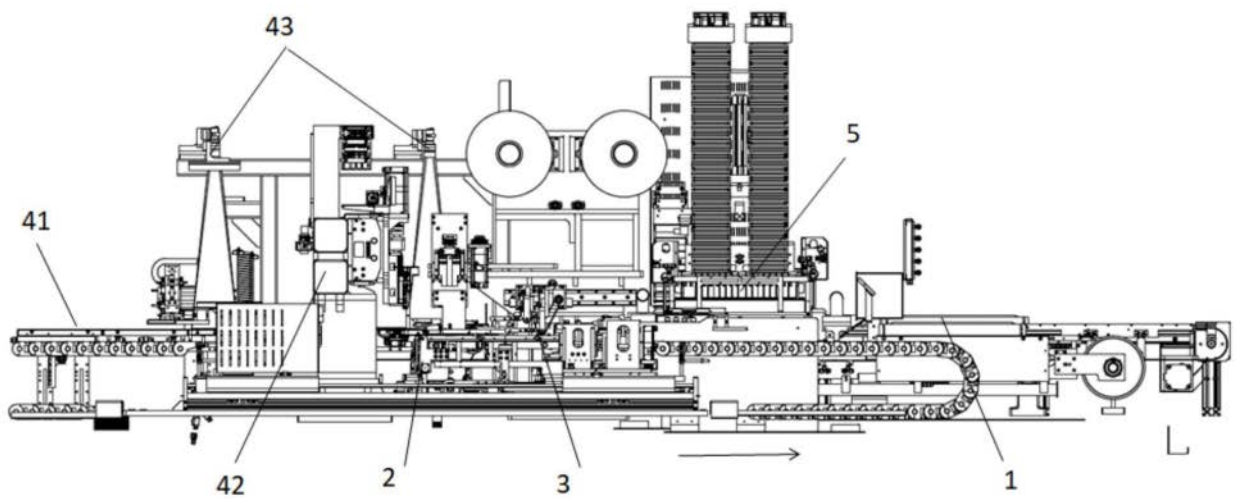


图2

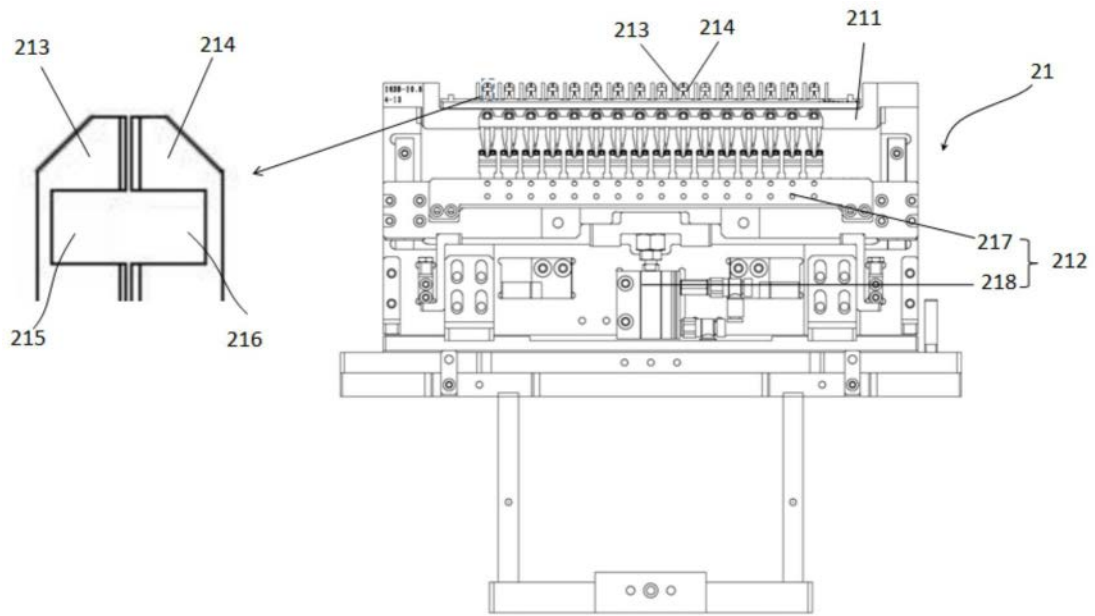


图3

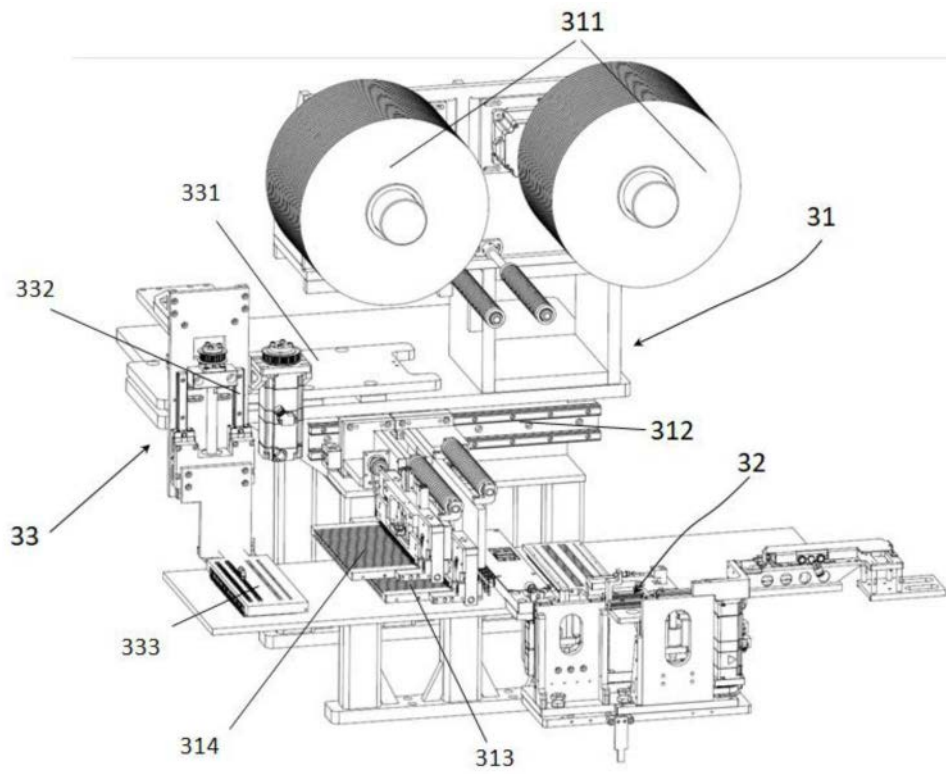


图4

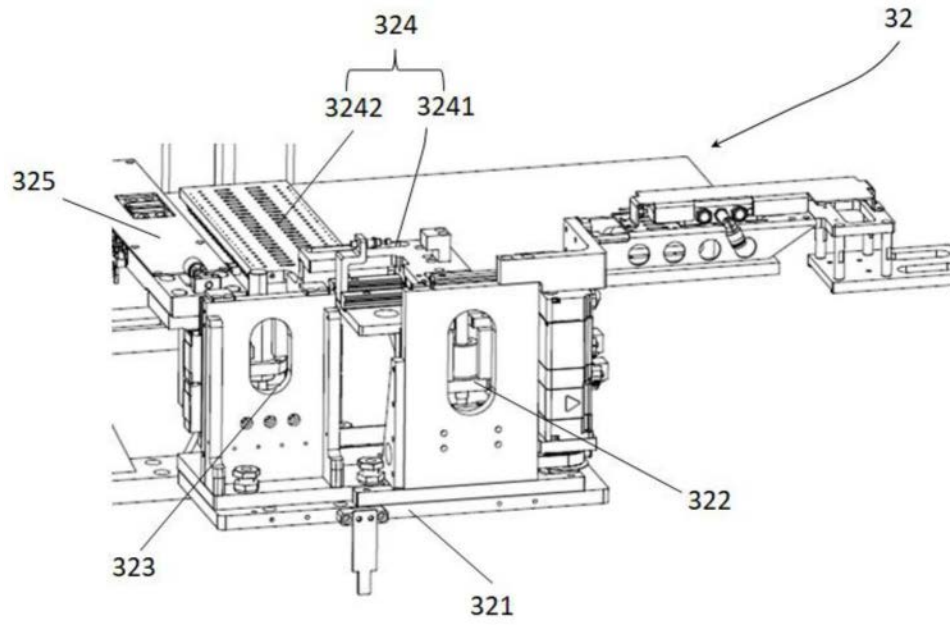


图5

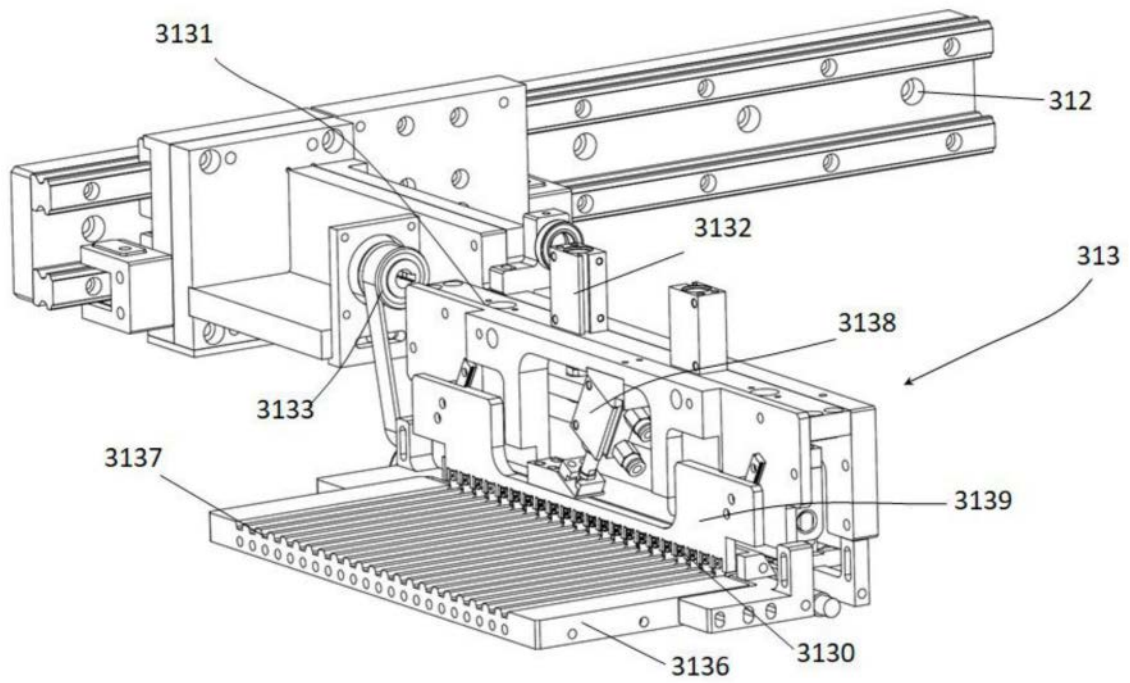


图6

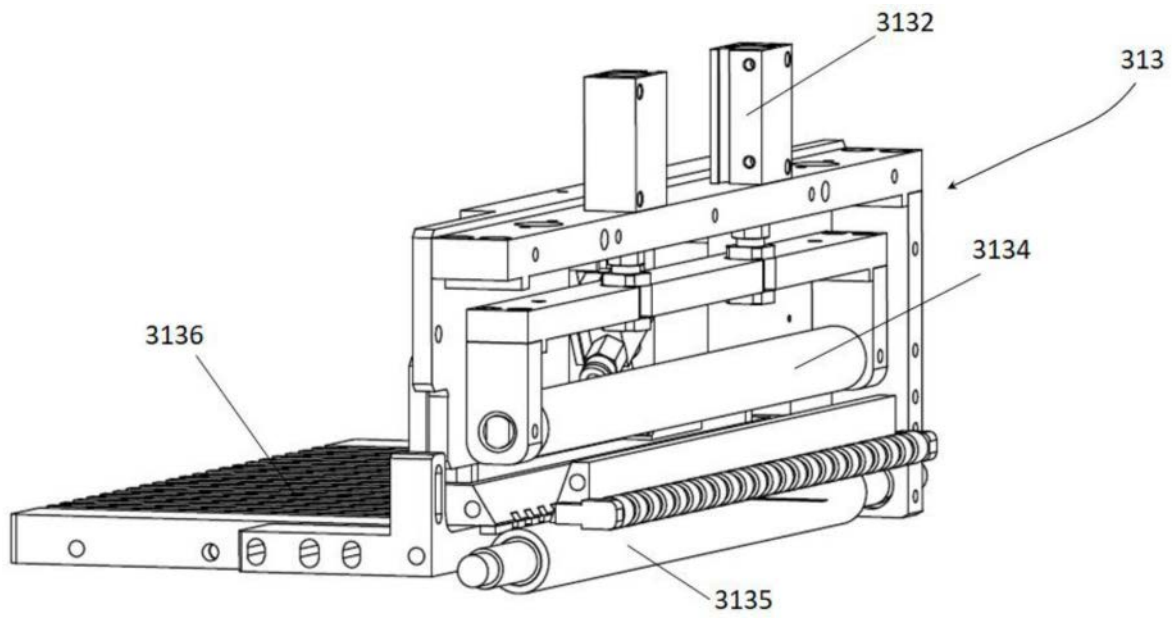


图7

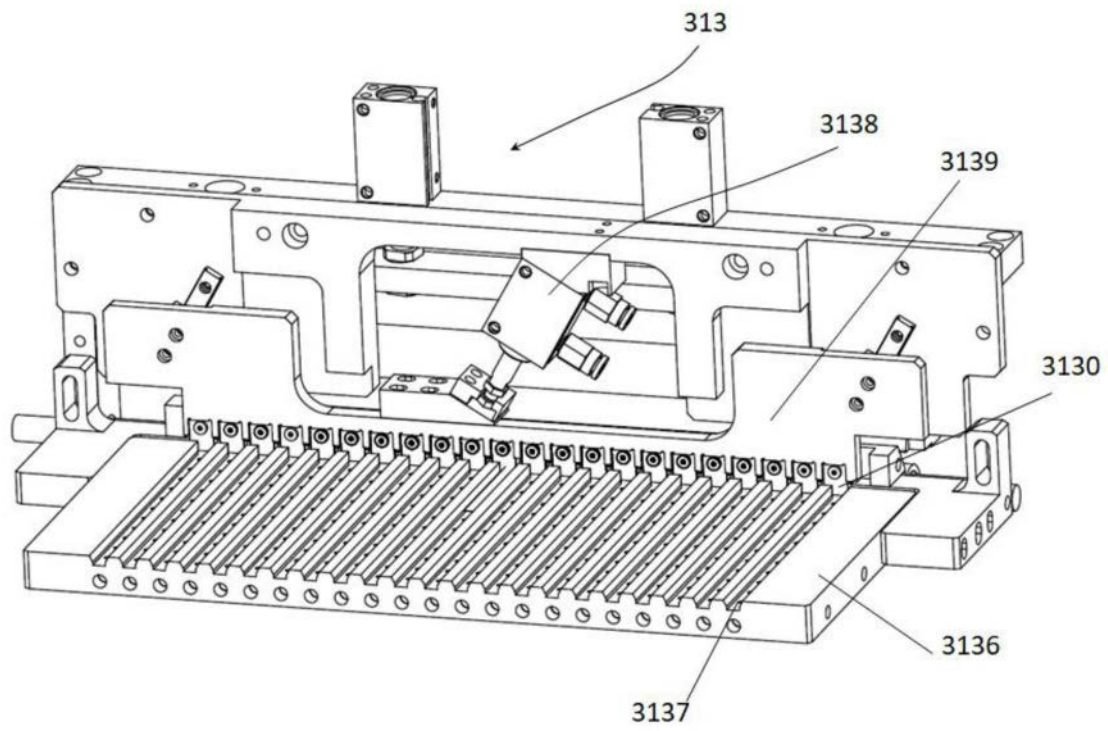


图8

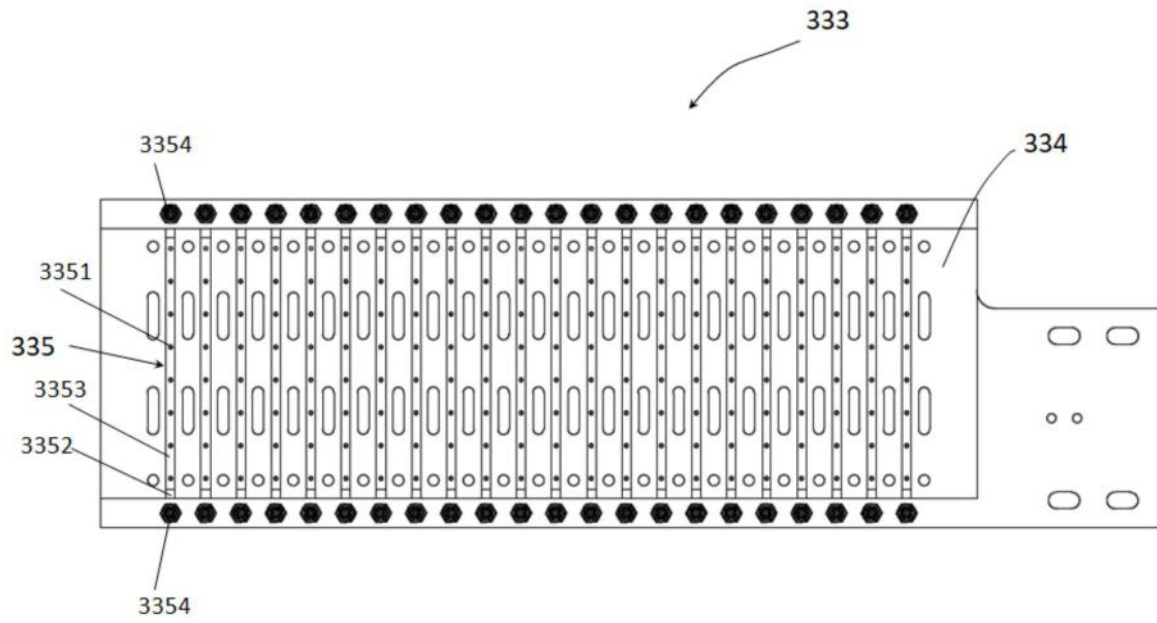


图9

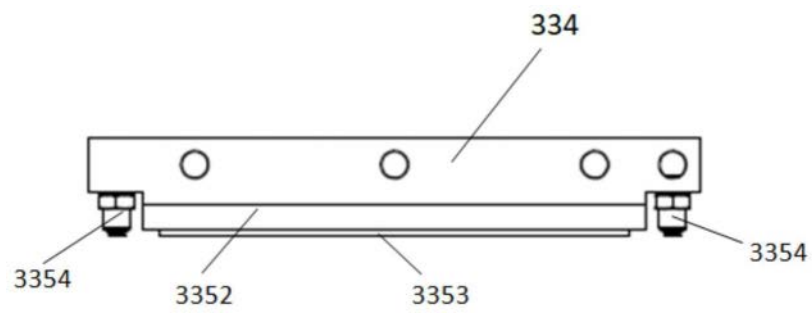


图10

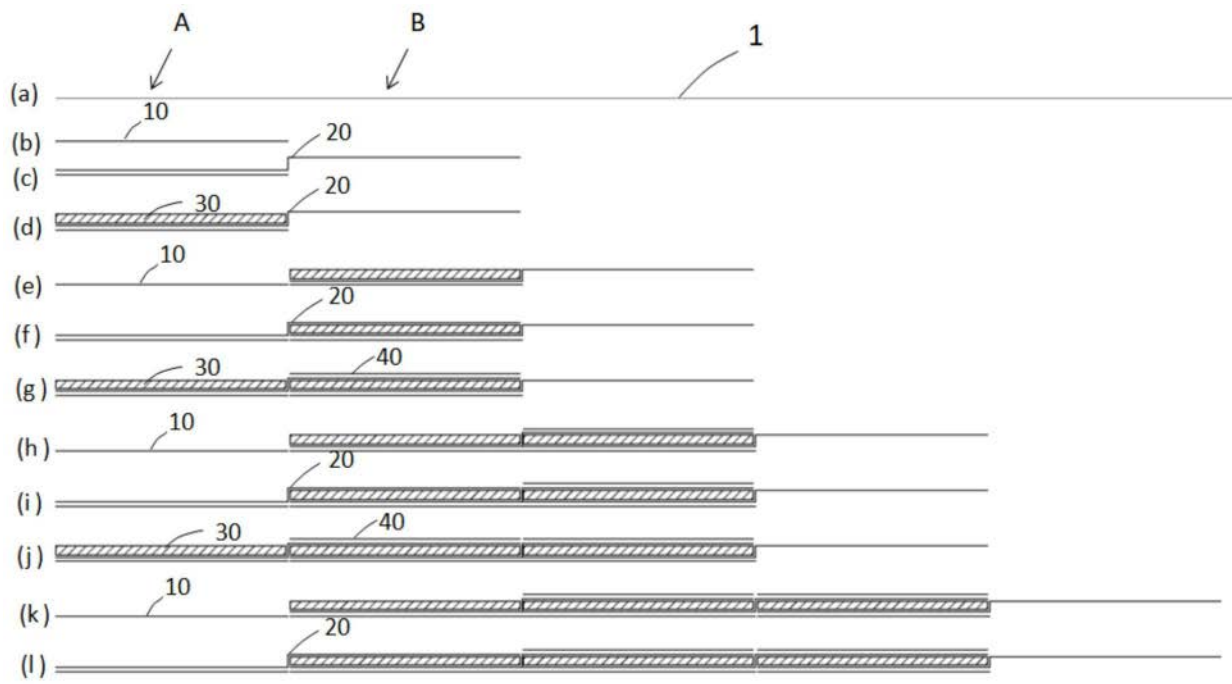


图11