



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217376293 U

(45) 授权公告日 2022.09.06

(21) 申请号 202220454732.8

(22) 申请日 2022.03.02

(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 姜毅

(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 章陆一

(51) Int.Cl.

B65G 47/74 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

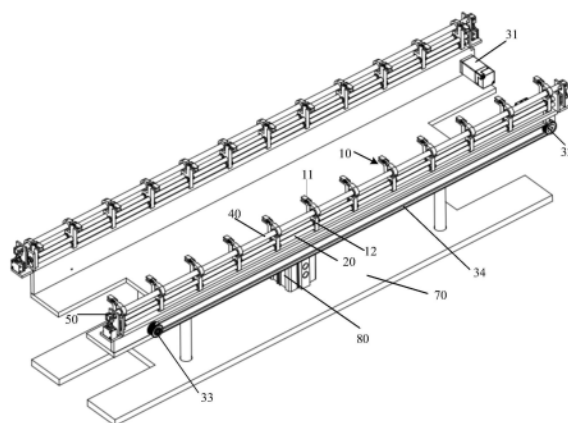
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

膜条搬运装置和插膜设备

(57) 摘要

本申请揭示了一种膜条搬运装置和插膜设备,本申请提供的膜条搬运装置包括两组膜条搬运部,两组膜条搬运部分别夹持n个膜条的两端,对于每组膜条搬运部,膜条搬运部包括n组夹头、下夹头安装轨道和驱动机构,每组夹头包括上下相对的上夹头和下夹头,每组夹头的下夹头安装于下夹头安装轨道上,驱动机构与n个夹头传动连接,驱动机构带动n组夹头沿着下夹头安装轨道移动。本申请通过设置两组膜条搬运部,利用膜条搬运部上的多个夹头同时夹持n个膜条的两端,实现多个膜条的夹取,且通过设置多个夹头的移动,实现夹持的n个膜条的移动,适用于膜条供料和膜条插膜时的应用场景需求,膜条的拾取和移动比较简便,提高了插膜的效率。



1. 一种膜条搬运装置,其特征在于,所述膜条搬运装置包括相对设置的两组膜条搬运部,两组膜条搬运部分别夹持n个膜条的两端,对于每组膜条搬运部,所述膜条搬运部包括n组夹头、下夹头安装轨道和驱动机构,其中:

每组夹头包括上下相对的用于夹持膜条的上夹头和下夹头,每组夹头的下夹头安装于所述下夹头安装轨道上,所述驱动机构与所述n组夹头传动连接,所述驱动机构带动所述n组夹头沿着所述下夹头安装轨道移动。

2. 根据权利要求1所述的膜条搬运装置,其特征在于,第2个至第n个下夹头活动安装于所述下夹头安装轨道上,各组夹头之间通过柔性件相互连接;

第1组夹头固定安装,第n组夹头通过连接件与所述驱动机构传动连接,所述驱动机构带动所述第n组夹头沿着所述下夹头安装轨道移动时,通过所述柔性件带动各组夹头之间相互靠近和相互远离,以调节夹持的n个膜条的间距。

3. 根据权利要求1所述的膜条搬运装置,其特征在于,所述膜条搬运部还包括上夹头安装轨道,各个上夹头的尾部安装于所述上夹头安装轨道上,每组上夹头和下夹头的中间部通过销轴连接,所述膜条搬运部还包括安装于所述上夹头安装轨道两端的第一夹持作用部,两个第一夹持作用部同步动作,共同带动所述上夹头安装轨道上升或下降,所述上夹头安装轨道上升时,带动各个上夹头尾端上升,各个上夹头的夹持部绕对应的旋转轴转动以向对应的下夹头的夹持部压靠。

4. 根据权利要求3所述的膜条搬运装置,其特征在于,所述第一夹持作用部包括连接板、滑动装置和升降气缸,其中:

所述连接板安装于所述滑动装置上;

所述上夹头安装轨道的端部穿过所述连接板与所述升降气缸的驱动端连接;

所述升降气缸驱动所述上夹头安装轨道沿着所述滑动装置上升,以带动所述上夹头安装轨道上的各个上夹头的安装部上升,进而带动所述上夹头的夹持部绕着所述旋转轴朝向对应的下夹头的夹持部运动,实现夹头的夹持;

所述升降气缸驱动所述上夹头安装轨道沿着所述滑动装置下降,以带动所述上夹头安装轨道上的各个上夹头的安装部下降,进而带动所述上夹头的夹持部绕着所述旋转轴远离对应的下夹头的夹持部运动,实现夹头的张开。

5. 根据权利要求1所述的膜条搬运装置,其特征在于,各组夹头的上夹头的尾部和下夹头的尾部通过弹簧连接,各组夹头的上夹头和下夹头的中间部通过销轴安装,所述膜条搬运部还包括第二夹持作用部,所述第二夹持作用部包括压杆和压杆驱动机构,其中:

所述压杆驱动机构的驱动端与所述压杆连接,所述压杆设置于各个上夹头的尾部的上方;

所述压杆驱动机构向下驱动所述压杆,所述压杆将各个上夹头的尾部压向对应的下夹头的尾部,实现夹头的张开;

所述压杆驱动机构向上驱动所述压杆,所述压杆远离各个上夹头的尾部,各个上夹头的尾部在对应的弹簧的作用下与对应的下夹头的尾部分开,实现夹头的夹持。

6. 根据权利要求2所述的膜条搬运装置,其特征在于,所述驱动机构包括驱动电机、主动轮、从动轮和传送带,其中:

所述主动轮和所述从动轮分别安装于所述下夹头安装轨道所在的安装夹持的两端;

所述传送带套设于所述主动轮和所述从动轮上；

所述第n组夹头通过所述连接件固定于所述传送带上，所述驱动电机的驱动端与所述主动轮传动连接；

所述驱动电机正向转动，通过所述主动轮及所述传送带带动所述第n组夹头沿着所述下夹头安装轨道向靠近第1组夹头的方向移动；

所述驱动电机反向转动，通过所述主动轮及所述传送带带动所述第n组夹头沿着所述下夹头安装轨道向远离第1组夹头的方向移动。

7. 根据权利要求1所述的膜条搬运装置，其特征在于，所述下夹头安装轨道包括矩阵排布的四根导轨，相邻两个下夹头中的一个下夹头通过套筒套接于第一组斜对的导轨上，相邻两个下夹头中的另一个下夹头通过套筒套接于第二组斜对的导轨上。

8. 根据权利要求1-7中任一所述的膜条搬运装置，其特征在于，所述膜条搬运装置还包括安装板，两组膜条搬运部固定于所述安装板上，所述安装板下端通过滑块滑动安装于机台的滑轨上。

9. 根据权利要求8所述的膜条搬运装置，其特征在于，所述膜条搬运装置还包括两个顶升机构，两个顶升机构分别安装于两组膜条搬运部下端，两个顶升机构分别驱动两组膜条搬运部升降。

10. 根据权利要求1所述的膜条搬运装置，其特征在于，所述膜条搬运装置还包括膜条拉伸电机、伸缩块、第一连杆和第二连杆，其中：

所述伸缩块位于两组膜条搬运部之间，所述第一连杆和所述第二连杆分别连接于所述伸缩块和两组膜条搬运部之间；

所述膜条拉伸电机的驱动端与所述伸缩块连接，所述膜条拉伸电机驱动所述伸缩块沿着所述膜条搬运部的延伸方向移动，所述第一连杆和所述第二连杆在所述伸缩块的带动下驱动两组膜条搬运部相互靠近和相互远离。

11. 一种插膜设备，其特征在于，所述插膜设备包括切膜拉伸装置、如权利要求1-10中任一所述的膜条搬运装置和顶升装置，其中：

所述切膜拉伸装置输出n个膜条；

所述膜条搬运装置通过两组膜条搬运部的n组夹头分别夹持所述n个膜条的两端，将夹持的膜条分开预定间隔，并输送至插膜工位；

所述顶升装置位于所述插膜工位，对所述插膜工位处电池串中待插膜位置的在前电池片顶升，在所述待插膜位置形成张开的插膜位；

所述膜条搬运装置继续将搬运的膜条移动至所述插膜位。

膜条搬运装置和插膜设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于光伏组件生产技术领域,涉及一种膜条搬运装置和插膜设备。

背景技术

[0002] 随着电池片的厚度越来越薄,相邻电池片在利用焊带互连时,电池片的相邻边缘容易产生裂片,为了解决这个问题,目前的组件厂提出了在相邻电池片之间插入膜条的需求。

[0003] 在原有的生产模式中,首先利用串焊机完成电池片之间的串焊,然后通过人工向相邻电池片之间插入膜条,由于每个电池串上各个相邻电池片之间均需要插入膜条,人工需要拾取单个膜条并插入,膜条的拾取和移动插入比较繁琐。

实用新型内容

[0004] 为了解决相关技术中的问题,本申请提供了一种膜条搬运装置和插膜设备,技术方案如下:

[0005] 第一方面,本申请提供了一种膜条搬运装置,所述膜条搬运装置包括相对设置的两组膜条搬运部,两组膜条搬运部分别夹持 n 个膜条的两端,对于每组膜条搬运部,所述膜条搬运部包括 n 组夹头、下夹头安装轨道和驱动机构,其中:

[0006] 每组夹头包括上下相对的用于夹持膜条的上夹头和下夹头,每组夹头的下夹头安装于所述下夹头安装轨道上,所述驱动机构与所述 n 个夹头传动连接,所述驱动机构带动所述 n 组夹头沿着所述下夹头安装轨道移动。

[0007] 可选的,第2个至第 n 个下夹头活动安装于所述下夹头安装轨道上,各组夹头之间通过柔性件相互连接;

[0008] 第1组夹头固定安装,第 n 组夹头通过连接件与所述驱动机构传动连接,所述驱动机构带动所述第 n 组夹头沿着所述下夹头安装轨道移动时,通过所述柔性件带动各组夹头之间相互靠近和相互远离,以调节夹持的 n 个膜条的间距。

[0009] 可选的,所述膜条搬运部还包括上夹头安装轨道,各个上夹头的尾部安装于所述上夹头安装轨道上,每组上夹头和下夹头的中间部通过销轴连接,所述膜条搬运部还包括安装于所述上夹头安装轨道两端的第一夹持作用部,两个第一夹持作用部同步动作,共同带动所述上夹头安装轨道上升或下降,所述上夹头安装轨道上升时,带动各个上夹头尾端上升,各个上夹头的夹持部绕对应的旋转轴转动以向对应的下夹头的夹持部压靠。

[0010] 可选的,所述第一夹持作用部包括连接板、滑动装置和升降气缸,其中:

[0011] 所述连接板安装于所述滑动装置上;

[0012] 所述上夹头安装轨道的端部穿过所述连接板与所述升降气缸的驱动端连接;

[0013] 所述升降气缸驱动所述上夹头安装轨道沿着所述滑动装置上升,以带动所述上夹头安装轨道上的各个上夹头的安装部上升,进而带动所述上夹头的夹持部绕着所述旋转轴朝向对应的下夹头的夹持部运动,实现夹头的夹持;

[0014] 所述升降气缸驱动所述上夹头安装轨道沿着所述滑动装置下降,以带动所述上夹头安装轨道上的各个上夹头的安装部下降,进而带动所述上夹头的夹持部绕着所述旋转轴远离对应的下夹头的夹持部运动,实现夹头的张开。

[0015] 可选的,各组夹头的上夹头的尾部和下夹头的尾部通过弹簧连接,各组夹头的上夹头和下夹头的中间部通过销轴安装,所述膜条搬运部还包括第二夹持作用部,所述第二夹持作用部包括压杆和压杆驱动机构,其中:

[0016] 所述压杆驱动机构的驱动端与所述压杆连接,所述压杆设置于各个上夹头的尾部的上方;

[0017] 所述压杆驱动机构向下驱动所述压杆,所述压杆将各个上夹头的尾部压向对应的下夹头的尾部,实现夹头的张开;

[0018] 所述压杆驱动机构向上驱动所述压杆,所述压杆远离各个上夹头的尾部,各个上夹头的尾部在对应的弹簧的作用下与对应的下夹头的尾部分开,实现夹头的夹持。

[0019] 可选的,所述驱动机构包括驱动电机、主动轮、从动轮和传送带,其中:

[0020] 所述主动轮和所述从动轮分别安装于所述下夹头安装轨道所在的安装夹持的两端;

[0021] 所述传送带套设于所述主动轮和所述从动轮上;

[0022] 所述第n组夹头通过所述连接件固定于所述传送带上,所述驱动电机的驱动端与所述主动轮传动连接;

[0023] 所述驱动电机正向转动,通过所述主动轮及所述传送带带动所述第n组夹头沿着所述下夹头安装轨道向靠近第1组夹头的方向移动;

[0024] 所述驱动电机反向转动,通过所述主动轮及所述传送带带动所述第n组夹头沿着所述下夹头安装轨道向远离第1组夹头的方向移动。

[0025] 可选的,所述下夹头安装轨道包括矩阵排布的四根导轨,相邻两个下夹头中的一个下夹头通过套筒套接于第一组斜对的导轨上,相邻两个下夹头中的另一个下夹头通过套筒套接于第二组斜对的导轨上。

[0026] 可选的,所述膜条搬运装置还包括安装板,两组膜条搬运部固定于所述安装板上,所述安装板下端通过滑块滑动安装于机台的滑轨上。

[0027] 可选的,所述膜条搬运装置还包括两个顶升机构,两个顶升机构分别安装于两组膜条搬运部下端,两个顶升机构分别驱动两组膜条搬运部升降。

[0028] 所述膜条搬运装置还包括膜条拉伸电机、伸缩块、第一连杆和第二连杆,其中:

[0029] 所述伸缩块位于两组膜条搬运部之间,所述第一连杆和所述第二连杆分别连接于所述伸缩块和两组膜条搬运部之间;

[0030] 所述膜条拉伸电机的驱动端与所述伸缩块连接,所述膜条拉伸电机驱动所述伸缩块沿着所述膜条搬运部的延伸方向移动,所述第一连杆和所述第二连杆在所述伸缩块的带动下驱动两组膜条搬运部相互靠近和相互远离。

[0031] 第二方面,本申请还提供了一种插膜设备,所述插膜设备包括切膜拉伸装置、如第一方面以及第一方面各种可选方式中提供的膜条搬运装置和顶升装置,其中:

[0032] 所述切膜拉伸装置输出n个膜条;

[0033] 所述膜条搬运装置通过两组膜条搬运部的n组夹头分别夹持所述n个膜条的两端,

将夹持的膜条分开预定间隔,并输送至插膜工位;

[0034] 所述顶升装置位于所述插膜工位,对所述插膜工位处电池串中待插膜位置的在前电池片顶升,在所述待插膜位置形成张开的插膜位;

[0035] 所述膜条搬运装置继续将搬运的膜条移动至所述插膜位。

[0036] 基于上述技术特征,本申请至少可以实现如下有益效果:

[0037] 通过设置两组膜条搬运部,利用膜条搬运部上的多个夹头同时夹持n个膜条的两端,实现多个膜条的夹取,且通过设置多个夹头的移动,实现夹持的n个膜条的移动,适用于膜条供料和膜条插膜时的应用场景需求,膜条的拾取和移动比较简便,提高了插膜的效率。

[0038] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的,并不能限制本实用新型。

附图说明

[0039] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本实用新型的实施例,并与说明书一起用于解释本实用新型的原理。

[0040] 图1是本申请一个实施例中提供的膜条搬运装置的结构示意图;

[0041] 图2是本申请一个实施例中提供的膜条搬运装置中夹头安装时的局部示意图;

[0042] 图3是本申请另一个实施例中提供的膜条搬运装置的结构示意图;

[0043] 图4是本申请再一个实施例中提供的膜条搬运装置的俯视图。

[0044] 其中,附图标记如下:

[0045] 10、夹头;11、上夹头;12、下夹头;20、下夹头安装轨道;31、驱动电机;32、主动轮;33、从动轮;34、传送带;40、上夹头安装轨道;50、第一夹持作用部;51、连接板;52、滑动装置;53、升降气缸;60、第二夹持作用部;61、压杆;62、压杆驱动机构;70、安装板;80、顶升机构;91、膜条拉伸电机;92、伸缩块;93、第一连杆;94、第二连杆。

具体实施方式

[0046] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本实用新型相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本实用新型的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0047] 图1是本申请一个实施例中提供的膜条搬运装置的结构示意图,本申请提供的膜条搬运装置至少可以包括相对设置的两组膜条搬运部,两组膜条搬运部分别夹持n个膜条的两端,对于每组膜条搬运部,膜条搬运部包括n组夹头10、下夹头安装轨道20和驱动机构。

[0048] 一般来讲,两组膜条搬运部的结构相同,每组膜条搬运部上均设置有n组夹头10,两组膜条搬运部上的夹头10一一对应,配合夹持同一个膜条的两端。换句话说,第一组膜条搬运部上的第i个夹头10与第二组膜条搬运部上的第i个夹头10配合分别夹持第i个膜条的两端。

[0049] 每组夹头10包括上下相对的用于夹持膜条的上夹头11和下夹头12,每组夹头10的下夹头12安装于下夹头安装轨道20上,驱动机构与n个夹头10传动连接,驱动机构带动n组夹头10沿着下夹头安装轨道20移动。

[0050] 在实际应用场景中,膜条供料工位的n个膜条的间距较小,而插膜工位处需要的膜条之间的间距较大,因此当n组夹头10拾取n个膜条时,通常需要调整n个膜条之间的间距,以保证膜条的间距满足插膜间距要求。且n组夹头10之间的间距调整还需要满足在膜条供料工位处对n个膜条的拾取间距要求。因此,本申请中的驱动机构可以带动n组夹头10沿着下夹头安装轨道20移动,且可以调整n组夹头10之间的间距。

[0051] 为了实现n组夹头10之间的间距调整,本申请在一种可能的实现方式中,将第2个至第n个下夹头12活动安装于下夹头安装轨道20上,各组夹头10之间通过柔性件相互连接。

[0052] 第1组夹头10固定安装,即第1组夹头10的上夹头11和下夹头12均固定安装,第n组夹头10通过连接件与驱动机构传动连接,驱动机构带动第n组夹头10沿着下夹头安装轨道20移动时,通过柔性件带动各组夹头10之间相互靠近和相互远离,以调节夹持的n个膜条的间距。

[0053] 为了实现上夹头11与下夹头12之间的夹持和张开,本申请至少提供了两种夹头10的安装方式,分别可以参见图2和图3所示。

[0054] 图2是本申请一个实施例中提供的膜条搬运装置中夹头安装时的局部示意图,结合图1和图2,本申请提供的膜条搬运部还可以包括上夹头安装轨道40,各个上夹头11的尾部安装于上夹头安装轨道40上,每组上夹头11和下夹头12的中间部通过销轴连接,膜条搬运部还可以包括安装于上夹头安装轨道40两端的第一夹持作用部50,两个第一夹持作用部50同步动作,共同带动上夹头安装轨道40上升或下降,上夹头安装轨道40上升时,带动各个上夹头11尾端上升,各个上夹头11的夹持部绕对应的旋转轴转动以向对应的下夹头12的夹持部压靠。

[0055] 仍旧参见图2,为了实现上夹头11与下夹头12之间的夹持动作,第一夹持作用部50可以包括连接板51、滑动装置52和升降气缸53,其中:

[0056] 连接板51安装于滑动装置52上。这里的滑动装置52可以包括滑块、滑动驱动和滑轨等,连接板51通过滑块安装于滑轨上,滑动驱动带动连接板51沿着滑轨移动。

[0057] 上夹头安装轨道40的端部穿过连接板51与升降气缸53的驱动端连接。

[0058] 升降气缸53驱动上夹头安装轨道40沿着滑动装置52上升,以带动上夹头安装轨道40上的各个上夹头11的安装部上升,进而带动上夹头11的夹持部绕着旋转轴朝向对应的下夹头12的夹持部运动,实现夹头的夹持。

[0059] 升降气缸53驱动上夹头安装轨道40沿着滑动装置52下降,以带动上夹头安装轨道40上的各个上夹头11的安装部下降,进而带动上夹头11的夹持部绕着旋转轴远离对应的下夹头12的夹持部运动,实现夹头10的张开。

[0060] 图3是本申请另一个实施例中提供的膜条搬运装置的结构示意图,在图3所示的实施例中,本申请提供的各组夹头10的上夹头11的尾部和下夹头12的尾部通过弹簧连接,各组夹头10的上夹头11和下夹头12的中间部通过销轴安装,膜条搬运部还包括第二夹持作用部60,第二夹持作用部60包括压杆61和压杆驱动机构62,其中:

[0061] 压杆驱动机构62的驱动端与压杆61连接,压杆61设置于各个上夹头11的尾部的上方。

[0062] 压杆驱动机构62向下驱动压杆61,压杆61将各个上夹头11的尾部压向对应的下夹

头 12 的尾部,实现夹头10的张开。

[0063] 压杆驱动机构62向上驱动压杆61,压杆61远离各个上夹头11的尾部,各个上夹头11 的尾部在对应的弹簧的作用下与对应的下夹头12的尾部分开,实现夹头10的夹持。

[0064] 仍旧参见图1所示,为了实现对n组夹头10的驱动,本申请提供的驱动机构可以包括驱动电机31、主动轮32、从动轮33和传送带34。

[0065] 主动轮32和从动轮33分别安装于下夹头安装轨道20所在的安装夹持的两端,传送带 34套设于主动轮32和从动轮33上,第n组夹头10通过连接件固定于传送带34上,驱动电机31的驱动端与主动轮32传动连接。

[0066] 驱动电机31正向转动,通过主动轮32及传送带34带动第n组夹头10沿着下夹头安装轨道20向靠近第1组夹头10的方向移动;驱动电机31反向转动,通过主动轮32及传送带34带动第n组夹头10沿着下夹头安装轨道20向远离第1组夹头10的方向移动。驱动电机 31的转动角度和转动圈数决定了n组夹头10之间的间距大小。

[0067] 在一种可能的实现方式中,在保证夹头10可以在下夹头安装轨道20上顺利移动时,为了进一步保证相邻夹头10之间可以相互靠近,以夹持间距较小的膜条,本申请提供的下夹头安装轨道20还可以包括矩阵排布的四根导轨,相邻两个下夹头12中的一个下夹头12通过套筒套接于第一组斜对的导轨上,相邻两个下夹头12中的另一个下夹头12通过套筒套接于第二组斜对的导轨上。

[0068] 膜条搬运装置还可以包括安装板70,两组膜条搬运部固定于安装板70上,安装板70下端通过滑块滑动安装于机台的滑轨上。

[0069] 膜条搬运装置还可以包括两个顶升机构80,两个顶升机构80分别安装于两组膜条搬运部下端,两个顶升机构80分别驱动两组膜条搬运部升降。

[0070] 在一种可能的实现方式中,本申请提供的膜条搬运装置还可以实现对所夹持搬运的膜条的拉伸,如图4所示,其是本申请再一个实施例中提供的膜条搬运装置的俯视图,本申请提供的膜条搬运装置还可以包括膜条拉伸电机91、伸缩块92、第一连杆93和第二连杆94。

[0071] 伸缩块92位于两组膜条搬运部之间,第一连杆93和第二连杆94分别连接于伸缩块92 和两组膜条搬运部之间,即第一连杆93连接与伸缩块92的与第一组膜条搬运部之间,第二连杆94连接与伸缩块92的与第二组膜条搬运部之间。

[0072] 膜条拉伸电机91的驱动端与伸缩块92连接,伸缩块92通常是安装于位于两组膜条搬运部之前且与两组膜条搬运部的延伸方向一致的滑轨上,膜条拉伸电机91驱动伸缩块92 沿着滑轨移动,对应的,第一连杆93和第二连杆94在伸缩块92的带动下驱动两组膜条搬运部相互靠近和相互远离。当两组膜条搬运部相互远离时,实现了两组膜条搬运部所夹持的膜条之间的拉伸。

[0073] 综上所述,本申请提供的膜条搬运装置,通过设置两组膜条搬运部,利用膜条搬运部上的多个夹头同时夹持n个膜条的两端,实现多个膜条的夹取,且通过设置多个夹头的移动,实现夹持的n个膜条的移动,适用于膜条送料和膜条插膜时的应用场景需求,膜条的拾取和移动比较简便,提高了插膜的效率。

[0074] 本申请还提供了一种插膜设备,插膜设备包括切膜拉伸装置、膜条搬运装置和顶升装置,切膜拉伸装置可以参见对图1至图3中的描述,这里就不再赘述。

[0075] 本申请提供的切膜拉伸装置输出 n 个膜条。通常,因为切膜拉伸装置是将膜带同时裁切得到的 n 个膜条,切膜拉伸装置输出的 n 个膜条之间的间距比较小。

[0076] 膜条搬运装置通过两组膜条搬运部的 n 组夹头分别夹持 n 个膜条的两端,将夹持的膜条分开预定间隔,并输送至插膜工位。膜条搬运装置移动至切膜拉伸装置处夹持 n 个膜条时,通常需要将 n 组夹头的间距调小,即将 n 组夹头驱动至相互靠近,然后将夹持的 n 个膜条相互之间分开预定间隔,该预定间隔一般是相邻两个插膜工位的间距。

[0077] 顶升装置位于插膜工位,对插膜工位处电池串中待插膜位置的在前电池片顶升,在待插膜位置形成张开的插膜位。

[0078] 膜条搬运装置继续将搬运的膜条移动至插膜位。由于膜条搬运装置可以同时夹持 n 个膜条,且可以将 n 个膜条分开预定间隔,因此膜条搬运装置可以同时 n 个插膜工位分别将 n 个膜条插入至对应的插膜位。

[0079] 综上所述,本申请提供的插膜设备,通过设置两组膜条搬运部,利用膜条搬运部上的多个夹头同时夹持 n 个膜条的两端,实现多个膜条的夹取,且通过设置多个夹头的移动,实现夹持的 n 个膜条的移动,适用于膜条供料和膜条插膜时的应用场景需求,膜条的拾取和移动比较简便,提高了插膜的效率。

[0080] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里实用新型的实用新型后,将容易想到本实用新型的其它实施方案。本申请旨在涵盖本实用新型的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本实用新型的一般性原理并包括本实用新型未实用新型的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本实用新型的真正范围和精神由所附的权利要求指出。

[0081] 应当理解的是,本实用新型并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本实用新型的范围仅由所附的权利要求来限制。

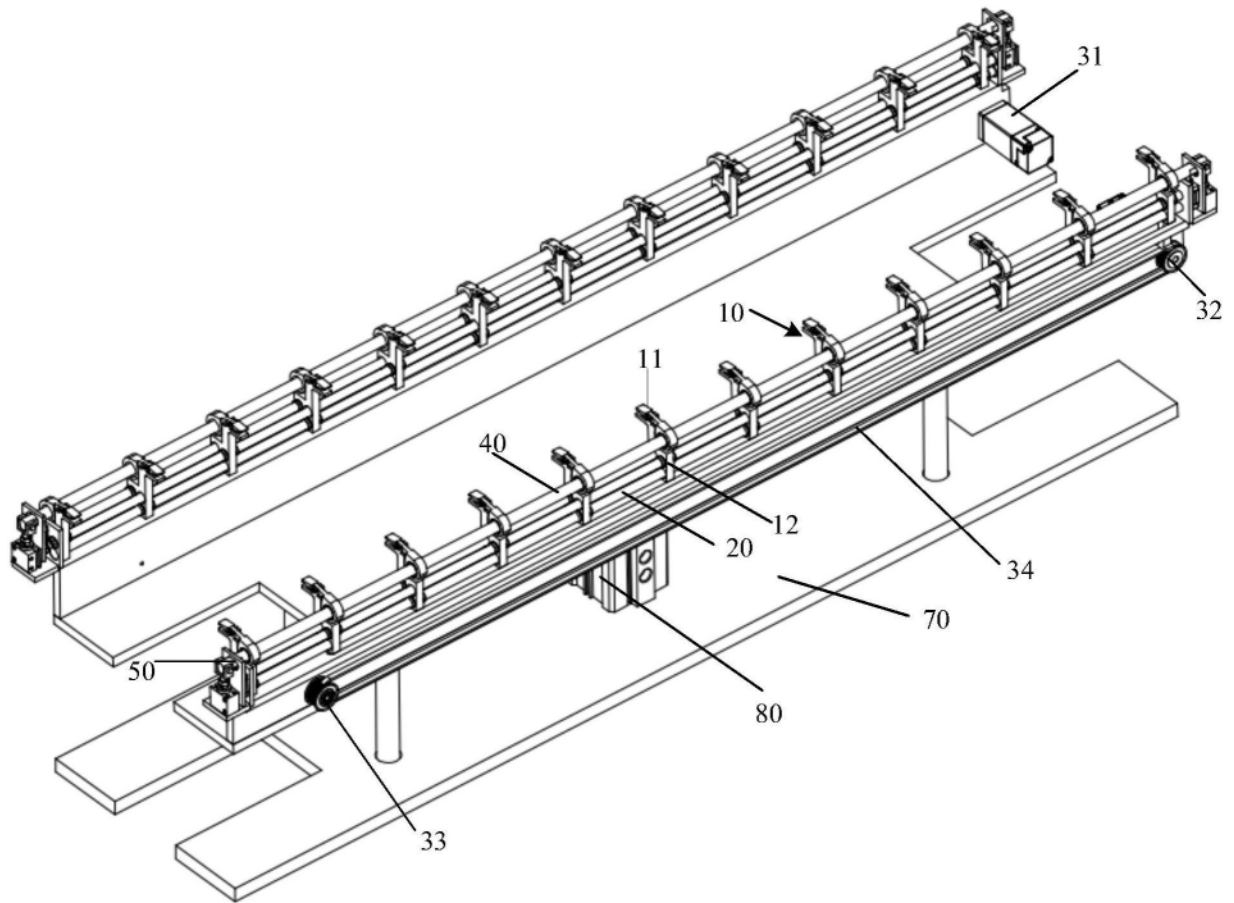


图1

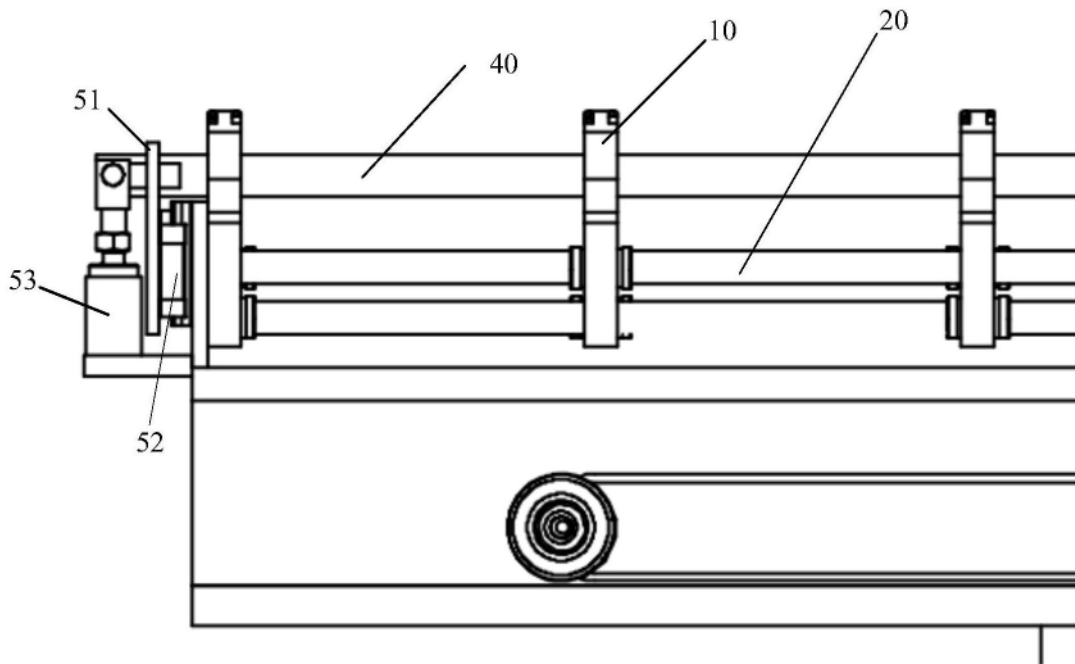


图2

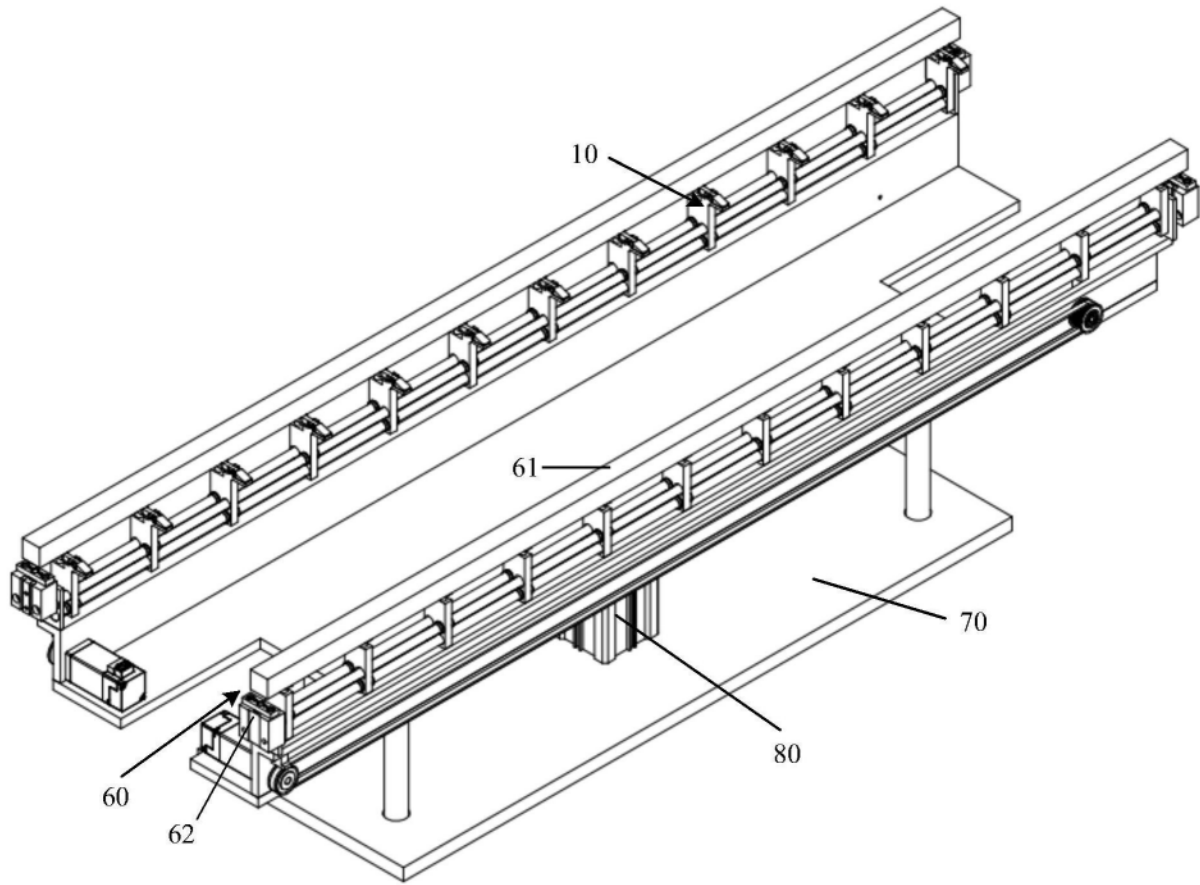


图3

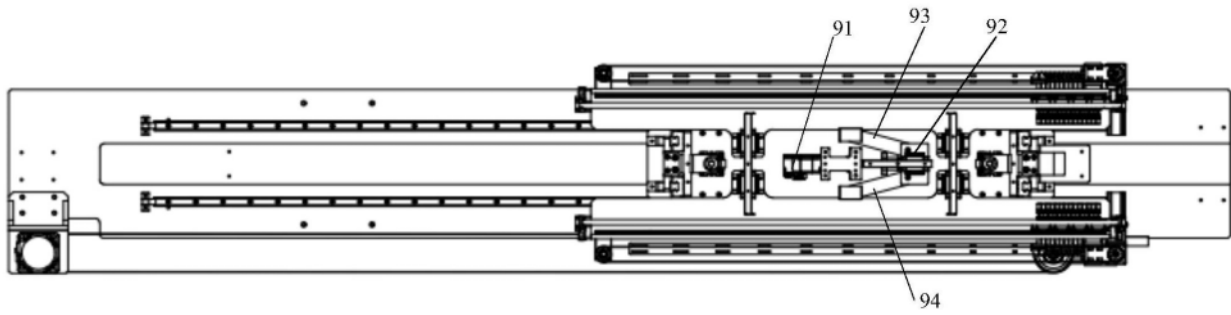


图4