



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222710707 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 04

(21) 申请号 202421170808.X

(22) 申请日 2024.05.27

(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

(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

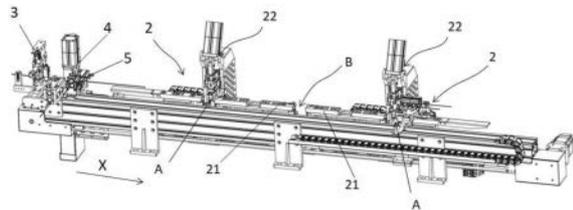
(51) Int. Cl.
B21F 11/00 (2006.01)
H10F 71/00 (2025.01)
B21F 23/00 (2006.01)
B21F 1/00 (2006.01)

权利要求书3页 说明书10页 附图5页

(54) 实用新型名称
一种汇流条处理装置

(57) 摘要

本申请提供了一种汇流条处理装置,包括汇流条牵引机构及至少一个汇流条处理机构,汇流条处理机构包括承载台及至少一个第一处理组件,其中:承载台沿第一水平方向延伸,承载台上设置有至少一个上下贯穿承载台的第一处理通道,第一处理通道处对应设置有一个第一处理组件;汇流条牵引机构被配置为将一根具有预定长度的汇流条沿第一水平方向铺设至承载台上;第一处理组件包括第一压紧部、裁切部及第一折弯部,其中,第一压紧部被配置为压紧汇流条,裁切部被配置为对被压紧的汇流条进行裁切,第一折弯部被配置为对裁切形成的汇流条的端部进行折弯。与传统的汇流条处理装置相比,本实用新型提升了汇流条的处理效率。



1. 一种汇流条处理装置,其特征在于,所述汇流条处理装置包括汇流条牵引机构及至少一个汇流条处理机构;

所述汇流条处理机构包括承载台及至少一个第一处理组件,其中:

所述承载台沿第一水平方向延伸,所述承载台上设置有至少一个上下贯穿所述承载台的第一处理通道,所述第一处理通道处对应设置有一个所述第一处理组件;

所述汇流条牵引机构被配置为将一根具有预定长度的汇流条沿所述第一水平方向铺设至所述承载台上;

所述第一处理组件包括第一压紧部、裁切部及第一折弯部,其中,所述第一压紧部被配置为压紧所述汇流条,所述裁切部被配置为对被压紧的汇流条进行裁切,所述第一折弯部被配置为对裁切形成的汇流条的端部进行折弯。

2. 如权利要求1所述的汇流条处理装置,其特征在于,所述第一压紧部包括第一侧压紧组件和第二侧压紧组件,其中:

所述第一侧压紧组件设置在所述第一处理通道的第一侧,所述第一侧压紧组件被配置为从所述第一处理通道的第一侧压紧所述汇流条;

所述第二侧压紧组件设置在所述第一处理通道的第二侧,所述第二侧压紧组件被配置为从所述第一处理通道的第二侧压紧所述汇流条。

3. 如权利要求2所述的汇流条处理装置,其特征在于,所述第一侧压紧组件与所述第二侧压紧组件的结构相同,所述第一侧压紧组件包括压板及压板驱动组件,其中:

所述压板连接在所述压板驱动组件的驱动端上,所述压板驱动组件被配置为驱动所述压板从所述承载台的边侧旋转下压至所述承载台上,以将汇流条压紧至所述承载台上。

4. 如权利要求1所述的汇流条处理装置,其特征在于,所述裁切部包括第一平移模组、固定支架、第一凸模安装板、第一凹模安装板及第一升降模组,其中:

所述固定支架连接在所述第一平移模组的活动部件上;

所述第一凸模安装板和所述第一凹模安装板呈上下布置且其中一者固定安装于所述固定支架上,所述第一升降模组安装在所述固定支架上并与所述第一凸模安装板和所述第一凹模安装板中的另一者传动连接;

所述第一凹模安装板上具有第一型腔,所述第一凸模安装板上具有与所述第一型腔对应的第一凸模;所述第一升降模组用于驱动所述第一凸模安装板与所述第一凹模安装板相互靠近或远离,以使得所述第一凸模与所述第一型腔合模或分模;

所述第一平移模组用于驱动所述固定支架沿第二水平方向平移,以带动所述第一型腔和所述第一凸模移动至汇流条的上下两侧,所述第一凸模与所述第一型腔合模时,冲切出具有对应形状的端部的汇流条,其中,所述第二水平方向垂直于所述第一水平方向。

5. 如权利要求1所述的汇流条处理装置,其特征在于,所述第一折弯部设置在所述第一处理通道内,所述第一折弯部包括折弯件及折弯驱动组件,其中:

所述折弯件连接在所述折弯驱动组件的驱动端上,所述折弯驱动组件用于驱动所述折弯件向上伸出所述第一处理通道,从而向上折弯所述汇流条的端部。

6. 如权利要求5所述的汇流条处理装置,其特征在于,所述折弯件包括连接板、第一折弯条及第二折弯条,其中:

所述连接板水平连接在所述折弯驱动组件的驱动端上;

所述第一折弯条竖直连接在所述连接板的第一端并贴靠在所述第一处理通道的第一侧侧壁上,所述第二折弯条竖直连接在所述连接板的第二端并贴靠在所述第一处理通道的第二侧侧壁上;

所述折弯驱动组件驱动所述连接板上升时,所述第一折弯条向上伸出所述第一处理通道,以折弯位于所述第一处理通道第一侧的所述汇流条的端部,所述第二折弯条向上伸出所述第一处理通道,以折弯位于所述第一处理通道第二侧的所述汇流条的端部。

7. 如权利要求5所述的汇流条处理装置,其特征在于:

所述折弯驱动组件包括第一驱动单元和第二驱动单元,所述折弯件包括第一翻转板和第二翻转板,其中:

所述第一翻转板连接在所述第一驱动单元的驱动端上,所述第一驱动单元用于驱动所述第一翻转板朝向所述第一处理通道的第一侧向上翻转,以折弯位于所述第一处理通道第一侧的所述汇流条的端部;

所述第二翻转板连接在所述第二驱动单元的驱动端上,所述第二驱动单元用于驱动所述第二翻转板朝向所述第一处理通道的第二侧向上翻转,以折弯位于所述第一处理通道第二侧的所述汇流条的端部。

8. 如权利要求1所述的汇流条处理装置,其特征在于,所述汇流条处理装置包括至少两个沿所述第一水平方向间隔设置的所述汇流条处理机构,相邻两个所述汇流条处理机构的承载台之间形成第二处理通道;

所述汇流条处理装置还包括设置在所述第二处理通道处的第二处理组件,所述第二处理组件包括第二压紧部及第二折弯部,其中:

所述第二压紧部被配置为压紧位于相邻两个所述汇流条处理机构的承载台上的两根汇流条的端部,所述第二折弯部被配置为对被压紧的两根汇流条的端部进行折弯。

9. 如权利要求8所述的汇流条处理装置,其特征在于,所述第二压紧部与所述第一压紧部的结构相同,所述第二折弯部与所述第一折弯部的结构相同。

10. 如权利要求1至9任一项所述的汇流条处理装置,其特征在于,所述汇流条处理装置还包括设置在所述汇流条处理机构前道的供料机构、压紧机构、裁切机构及夹紧机构,其中:

所述汇流条牵引机构用于沿所述第一水平方向牵引所述供料机构供应的汇流条,使得汇流条依次穿过所述压紧机构、所述裁切机构及所述夹紧机构;

所述压紧机构用于从所述裁切机构的前侧压紧所述汇流条,所述夹紧机构用于从所述裁切机构的后侧夹紧所述汇流条,所述裁切机构用于裁切所述汇流条,以获得一根具有预定长度的汇流条;

所述汇流条牵引机构还用于将裁切获取的具有预定长度的所述汇流条铺设至所述汇流条处理机构的承载台上。

11. 如权利要求10所述的汇流条处理装置,其特征在于,所述夹紧机构包括第二平移模组、安装板及夹紧组件,其中,所述安装板连接在所述第二平移模组上,所述夹紧组件设置在所述安装板上;

所述第二平移模组用于驱动所述安装板朝向或远离所述汇流条平移,以带动所述夹紧组件靠近或避让所述汇流条;

所述夹紧组件平移至避让位置时远离所述汇流条,所述夹紧组件平移至夹紧位置时靠近所述汇流条,以夹紧所述汇流条。

12. 如权利要求10所述的汇流条处理装置,其特征在于,所述压紧机构包括安装支架、承压板、压块及压紧驱动件,其中:

所述承压板固定安装在所述安装支架上;

所述压块可上下滑动地连接在所述安装支架上并与所述压紧驱动件的驱动端传动连接;

汇流条自所述压块与所述承压板间穿过,所述压紧驱动件用于驱动所述压块朝向或远离所述承压板滑动,以压紧或释放所述汇流条。

13. 如权利要求10所述的汇流条处理装置,其特征在于,所述裁切机构包括第一底板、第二底板、第三平移模组、横移安装架、第二凹模安装板、第二凸模安装板及第二升降模组,其中:

所述第二底板滑动连接在所述第一底板上并能沿第二水平方向滑动,所述横移安装架设置在所述第二底板上,所述第三平移模组设置在所述第一底板上并与所述第二底板传动连接;

所述第二凸模安装板与所述的第二凹模安装板呈上下布置且其中一者固定安装于所述横移安装架上,所述第二升降模组安装在所述横移安装架上并与所述第二凸模安装板与所述的第二凹模安装板中的另一者传动连接,汇流条自所述第二凸模安装板和所述第二凹模安装板之间穿过;

所述第二凹模安装板上具有至少两个沿第二水平方向间隔设置的不同形状的第二型腔,所述第二凸模安装板上具有至少两个与所述第二型腔一一对应的第二凸模;所述第二升降模组用于驱动所述第二凸模安装板与所述第二凹模安装板相互靠近或远离,以使得所述第二凸模与对应的所述第二型腔合模或分模;

所述第三平移模组用于驱动所述第二底板沿所述第二水平方向滑动,以带动其中一个所述第二型腔和对应的所述第二凸模移动至汇流条的上下两侧,所述第二凸模与所述第二型腔合模时,冲切出具有对应形状的端部的汇流条。

一种汇流条处理装置

技术领域

[0001] 本申请涉及光伏组件生产设备制造领域,具体地说是一种汇流条处理装置。

背景技术

[0002] 光伏组件生产过程中,有一道工序是向已排版的电池串组端部焊接汇流条。在进行汇流条焊接前,需要采用汇流条处理装置将成卷的汇流条裁切成具有一定长度的汇流条。对于在电池串组上所处位置不同、工艺要求不同的汇流条,汇流条的端部的形状也会有不同的要求。此外,还需要将汇流条的端部折弯,使得汇流条的端部能够插入至的电池串组上的接线盒内。

[0003] 传统的汇流条处理装置,汇流条牵引机构将裁切机构切下的多根汇流条逐段铺设至对应的处理工位,然后由位于各处理工位的折弯机构实施对各段汇流条的折弯。传统的多段汇流条处理装置,针对每段待折弯的汇流条,均需要执行一次铺设操作,其处理效率低下。

实用新型内容

[0004] 为了解决现有的汇流条处理装置存在的处理效率低下的技术问题,本申请提供了一种汇流条处理装置,其采用如下技术方案:

[0005] 一种汇流条处理装置,包括汇流条牵引机构及至少一个汇流条处理机构,汇流条处理机构包括承载台及至少一个第一处理组件,其中:

[0006] 承载台沿第一水平方向延伸,承载台上设置有至少一个上下贯穿承载台的第一处理通道,第一处理通道处对应设置有一个第一处理组件;

[0007] 汇流条牵引机构被配置为将一根具有预定长度的汇流条沿第一水平方向铺设至承载台上;

[0008] 第一处理组件包括第一压紧部、裁切部及第一折弯部,其中,第一压紧部被配置为压紧汇流条,裁切部被配置为对被压紧的汇流条进行裁切,第一折弯部被配置为对裁切形成的汇流条的端部进行折弯。

[0009] 本实用新型的汇流条处理装置,由汇流条牵引机构将汇流条铺设至承载台上,使得汇流条贯穿各处理通道,接着,各处理通道处的裁切部执行裁切操作以将汇流条裁切成具有预定形状的端部的多段汇流条,最后,各处理通道处的第一折弯部执行折弯操作以实现对多段汇流条的同步折弯。与传统的汇流条处理装置相比,本实用新型提升了汇流条的处理效率。

[0010] 在一些实施例中,第一压紧部包括第一侧压紧组件和第二侧压紧组件,其中:第一侧压紧组件设置在第一处理通道的第一侧,第一侧压紧组件被配置为从第一处理通道的第一侧压紧汇流条;第二侧压紧组件设置在第一处理通道的第二侧,第二侧压紧组件被配置为从第一处理通道的第二侧压紧汇流条。

[0011] 第一侧压紧组件和第二侧压紧组件从第一处理通道的两侧压紧汇流条,裁切部切

断汇流后,第一侧压紧组件、第二侧压紧组件同时压住两段汇流条的端部,如此,第一折弯部可顺利地实施对两段汇流条的端部的同时折弯,提高了对汇流条的折弯效率及折弯效果。

[0012] 在一些实施例中,第一侧压紧组件与第二侧压紧组件的结构相同,第一侧压紧组件包括压板及压板驱动组件,其中:压板连接在压板驱动组件的驱动端上,压板驱动组件被配置为驱动压板从承载台的边侧旋转下压至承载台上,以将汇流条压紧至承载台上。

[0013] 通过将压板旋转至承载台的侧边,以避免对汇流条的铺设影响,通过将压板旋转至承载台的上方以保证可以压紧承载台上铺设的汇流条。

[0014] 在一些实施例中,裁切部包括第一平移模组、固定支架、第一凸模安装板、第一凹模安装板及第一升降模组,其中:固定支架连接在第一平移模组的活动部件上;第一凸模安装板和第一凹模安装板呈上下布置且其中一者固定安装于固定支架上,第一升降模组安装在固定支架上并与第一凸模安装板和第一凹模安装板中的另一者传动连接;第一凹模安装板上具有第一型腔,第一凸模安装板上具有与第一型腔对应的第一凸模;第一升降模组用于驱动第一凸模安装板与第一凹模安装板相互靠近或远离,以使得第一凸模与第一型腔合模或分模;第一平移模组用于驱动固定支架沿第二水平方向平移,以带动第一型腔和第一凸模移动至汇流条的上下两侧,第一凸模与第一型腔合模时,冲切出具有对应形状的端部的汇流条,其中,第二水平方向垂直于第一水平方向。

[0015] 初始状态下,固定支架及其上的第一凸模安装板、第一凹模安装板处于远离第一处理通道的避让位置,当汇流条被铺设至承载台上后,第一平移模组驱动固定支架沿第二水平方向平移,使得第一型腔和第一凸模移动至汇流条的上下两侧。接着,第一升降模组驱动第一凸模安装板与第一凹模安装板相互靠近,以使得第一凸模与第一型腔合模,以冲切汇流条,冲切出的两段汇流条的端部具有与第一型腔相对应的形状。

[0016] 在一些实施例中,第一折弯部设置在第一处理通道内,第一折弯部包括折弯件及折弯驱动组件,其中:折弯件连接在折弯驱动组件的驱动端上,弯驱动组件用于驱动折弯件向上伸出第一处理通道,从而向上折弯汇流条的端部。

[0017] 通过折弯驱动组件驱动折弯件上升至高于承载台的承载面,从而折弯承载台上的汇流条。通过折弯驱动组件驱动折弯件下降至低于承载台的承载面,避免折弯件对汇流条的铺设造成影响。

[0018] 在一些实施例中,折弯件包括连接板、第一折弯条及第二折弯条,其中:连接板水平连接在折弯驱动组件的驱动端上;第一折弯条竖直连接在连接板的第一端并贴靠在第一处理通道的第一侧侧壁上,第二折弯条竖直连接在连接板的第二端并贴靠在第一处理通道的第二侧侧壁上;折弯驱动组件驱动连接板上升时,第一折弯条向上伸出第一处理通道,以折弯位于第一处理通道第一侧的汇流条的端部,第二折弯条向上伸出第一处理通道,以折弯位于第一处理通道第二侧的汇流条的端部。

[0019] 初始状态下,第一折弯条及第二折弯条处于承载台的承载面的下方,避免折弯件对汇流条的铺设造成影响。待裁切部裁切汇流条后,折弯驱动组件驱动连接板上升,以带动第一折弯条向上伸出第一处理通道,折弯位于第一处理通道第一侧的汇流条的端部,第二折弯条向上伸出第一处理通道,折弯位于第一处理通道第二侧的汇流条的端部。

[0020] 在一些实施例中,折弯驱动组件包括第一驱动单元和第二驱动单元,折弯件包括

第一翻转板和第二翻转板,其中:第一翻转板连接在第一驱动单元的驱动端上,第一驱动单元用于驱动第一翻转板朝向第一处理通道的第一侧向上翻转,以折弯位于第一处理通道第一侧的汇流条的端部;第二翻转板连接在第二驱动单元的驱动端上,第二驱动单元用于驱动第二翻转板朝向第一处理通道的第二侧向上翻转,以折弯位于第一处理通道第二侧的汇流条的端部。

[0021] 初始状态下,第一翻转板和第二翻转板位于承载台的承载面的下方,避免折弯件对汇流条的铺设造成影响。待裁切部裁切汇流条后,第一驱动单元驱动第一翻转板朝向第一处理通道的第一侧向上翻转,以折弯位于第一处理通道第一侧的汇流条的端部,第二驱动单元用于驱动第二翻转板朝向第一处理通道的第二侧向上翻转,以折弯位于第一处理通道第二侧的汇流条的端部。

[0022] 在一些实施例中,汇流条处理装置包括至少两个沿第一水平方向间隔设置的汇流条处理机构,相邻两个汇流条处理机构的承载台之间形成第二处理通道;汇流条处理装置还包括设置在第二处理通道处的第二处理组件,第二处理组件包括第二压紧部及第二折弯部,其中:第二压紧部被配置为压紧位于相邻两个汇流条处理机构的承载台上的两根汇流条的端部,第二折弯部被配置为对被压紧的两根汇流条的端部进行折弯。

[0023] 通过沿第一水平方向间隔设置至少两个汇流条处理机构,使得本申请的汇流条处理装置能够将两条以上的汇流条同步地裁切成多段汇流条,并实施对获得的多段汇流条的同步弯折,进一步提升汇流条的处理效率。

[0024] 在一些实施例中,第二压紧部与第一压紧部的结构相同,第二折弯部与第一折弯部的结构相同。

[0025] 通过将第二压紧部与第一压紧部的结构,第二折弯部与第一折弯部的结构设置为相同,可确保本申请的汇流条处理装置对各汇流条的端部的弯折处理效果的一致性。

[0026] 在一些实施例中,汇流条处理装置还包括设置在汇流条处理机构前道的供料机构、压紧机构、裁切机构及夹紧机构,其中:汇流条牵引机构用于沿第一水平方向牵引供料机构供应的汇流条,使得汇流条依次穿过压紧机构、裁切机构及夹紧机构;压紧机构用于从裁切机构的前侧压紧汇流条,夹紧机构用于从裁切机构的后侧夹紧汇流条,裁切机构用于裁切汇流条,以获得一根具有预定长度的汇流条;汇流条牵引机构还用于将裁切获取的具有预定长度的汇流条铺设至汇流条处理机构的承载台上。

[0027] 通过供料机构、压紧机构、裁切机构及夹紧机构的配合,汇流条处理装置实现了对预定长度的汇流条的自动供应,以及自动地将预定长度的汇流条铺设至汇流条处理机构的承载台上。由于裁切机构与汇流条牵引机构之间设置有夹紧机构,裁切机构在裁切被压紧机构压紧的汇流条时夹紧汇流条。如此,实现了对裁切机构在裁切时产生的应力进行缓冲,从而避免汇流条牵引机构与裁切机构之间的汇流条被拉长,以及避免汇流条的裁切端向上拱起。

[0028] 在一些实施例中,夹紧机构包括第二平移模组、安装板及夹紧组件,其中,安装板连接在第二平移模组上,夹紧组件设置在安装板上;第二平移模组用于驱动安装板朝向或远离汇流条平移,以带动夹紧组件靠近或避让汇流条。

[0029] 初始状态下,夹紧组件处于避让位置以避让汇流条牵引机构及汇流条,使得汇流条被顺利地朝向承载台牵引。当汇流条被牵引到位时,夹紧组件朝向汇流条平移,以实施对

汇流条的夹紧。

[0030] 在一些实施例中,压紧机构包括安装支架、承压板、压块及压紧驱动件,其中:承压板固定安装在安装支架上;压块可上下滑动地连接在安装支架上并与压紧驱动件的驱动端传动连接;汇流条自压块与承压板间穿过,压紧驱动件用于驱动压块朝向或远离承压板滑动,以压紧或释放汇流条。

[0031] 提供了一种结构简单的压紧机构,其通过压紧驱动件驱动承压板朝向或远离承压板滑动,以带动压块将从压块与承压板之间穿过的汇流条压紧至承载板上,或释放汇流条。

[0032] 在一些实施例中,裁切机构包括第一底板、第二底板、第三平移模组、横移安装架、第二凹模安装板、第二凸模安装板及第二升降模组,其中:第二底板滑动连接在第一底板上并能沿第二水平方向滑动,横移安装架设置在第二底板上,第三平移模组设置在第一底板上并与第二底板传动连接;第二凸模安装板与的第二凹模安装板呈上下布置且其中一者固定安装横移安装架上,第二升降模组安装在横移安装架上并与第二凸模安装板与的第二凹模安装板中的另一者传动连接,汇流条自第二凸模安装板和第二凹模安装板之间穿过;第二凹模安装板上具有至少两个沿第二水平方向间隔设置的不同形状的第二型腔,第二凸模安装板上具有至少两个与第二型腔一一对应的第二凸模;第二升降模组用于驱动第二凸模安装板与第二凹模安装板相互靠近或远离,以使得第二凸模与对应的第二型腔合模或分模;第三平移模组用于驱动第二底板沿第二水平方向滑动,以带动其中一个第二型腔和对应的第二凸模移动至汇流条的上下两侧,第二凸模与第二型腔合模时,冲切出具有对应形状的端部的汇流条。

[0033] 通过对裁切机构进行设置,本申请的汇流条处理装置实现了对具有不同形状的端部的待处理汇流条的供应。

附图说明

[0034] 图1为本申请实施例中的汇流条处理装置在一个视角下的结构示意图;

[0035] 图2为本申请实施例中的汇流条处理装置在另一个视角下的结构示意图;

[0036] 图3为本申请实施例中的汇流条处理机构在一个视角下的结构示意图;

[0037] 图4为本申请实施例中的汇流条处理机构在另一个视角下的结构示意图;

[0038] 图5为本申请实施例中的第一处理组件在一个视角下的结构示意图;

[0039] 图6为本申请实施例中的第一处理组件在另一个视角下的结构示意图;

[0040] 图7为本申请实施例中的流条牵引机构及压紧机构及裁切机构及夹紧机构的结构示意图;

[0041] 图8为本申请实施例中的压紧机构及裁切机构及夹紧机构的结构示意图;

[0042] 图9为本申请实施例中的压紧机构及夹紧机构的结构示意图;

[0043] 图10为本申请实施例中的第二凹模安装板的结构示意图;

[0044] 图11为本申请实施例中的汇流条处理装置对汇流条的处理过程示意图。

[0045] 图1至图11中包括:

[0046] 流条牵引机构1:夹爪平移模组11、牵引夹爪12;

[0047] 汇流条处理机构2:承载台21、第一处理组件22、第一压紧部221、裁切部222、第一折弯部223、压板2211、压板驱动组件2212、第一平移模组2221、固定支架2222、第一凸模安

装板2223、第一凹模安装板2224、第一升降模组2225、折弯驱动组件2231、连接板2232、第一折弯条2233、第二折弯条2234；

[0048] 压紧机构3:安装支架31、承压板32、压块33、压紧驱动件34；

[0049] 裁切机构4:第一底板41、第二底板42、第三平移模组43、横移安装架44、第二凹模安装板45、第二凸模安装板46、第二升降模组47、圆角型腔451、直角型腔452；

[0050] 夹紧机构5:第二平移模组51、安装板52、夹紧组件53、固定夹爪531、活动夹爪532、夹紧驱动件533；

[0051] 第二处理组件6:第二压紧部61、第二折弯部62；

[0052] 第一处理通道A、第二处理通道B。

具体实施方式

[0053] 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。

[0054] 如图1至图4所示,本申请实施例的汇流条处理装置包括汇流条牵引机构1及两个沿第一水平方向(如图中的X轴方向)间隔设置的汇流条处理机构2。

[0055] 汇流条处理机构2包括承载台21及至少一个第一处理组件22,其中,

[0056] 承载台21沿第一水平方向(如图中的X轴方向)延伸,承载台21上设置有至少一个上下贯穿承载台的第一处理通道A,第一处理通道A处对应设置有一个第一处理组件22。图1至图4实施例中,承载台21上仅设置有一个第一处理通道A,相应的,第一处理组件22仅包括一个第一处理组件22。当然,为了提升对汇流条的处理效率,在其他实施例中,承载台21上可沿第一水平方向设置两个以上的第一处理通道A,每个第一处理通道A处均对应设置有一个第一处理组件22。

[0057] 汇流条牵引机构1被配置为将一根具有预定长度的汇流条沿第一水平方向铺设至汇流条处理机构2的承载台21上。由于图1至图4实施例中的汇流条处理装置包括两个汇流条处理机构2,因此汇流条牵引机构1需要牵引出两根具有预定长度的汇流条,并将两根汇流条分别铺设至其中一个汇流条处理机构2的承载台21上。

[0058] 第一处理组件22包括第一压紧部221、裁切部222及第一折弯部223,其中,第一压紧部221被配置为压紧汇流条,裁切部222被配置为对被压紧的汇流条进行裁切,第一折弯部223被配置为对裁切形成的汇流条的端部进行折弯。

[0059] 可选地,裁切部222(和裁切机构4)可选用两块刃口互相平行的切刀;也可以采用可转动的剪刀;还可以采用形状适配的凹模与凸模,可根据实际情况将裁切部222设置为上述三种实施方式中的任意一者。在本申请中,后文将以裁切部222(和裁切机构4)采用凹模与凸模这一实施例进行说明。

[0060] 此外,相邻两个汇流条处理机构2的承载台21之间形成第二处理通道B。本申请实施例的汇流条处理装置还包括设置在第二处理通道B处的第二处理组件6,第二处理组件6包括第二压紧部61及第二折弯部62,其中:第二压紧部61被配置为压紧位于相邻两个汇流条处理机构的承载台21上的两根汇流条的端部,第二折弯部62被配置为对被压紧的两根汇流条的端部进行折弯。

[0061] 请结合图11所示,本申请实施例中的汇流条处理装置的工作过程如下:

[0062] 如图11中的(a)所示, 汇流条牵引机构1牵引出两根具有预定长度的待处理的汇流条, 并将两根汇流条分别铺设至两个汇流条处理机构2的承载台22, 其中, 两根汇流条相互靠近的端部伸至第二处理通道B的上方。

[0063] 如图11中的(b)所示, 两个汇流条处理机构2的第一处理组件22的分别将对应的汇流条的冲切成两段, 从而获得四根汇流条。

[0064] 如图11中的(c)所示, 两个汇流条处理机构2的第一处理组件22分别实施对位于对应的第一处理通道A的两根汇流条的端部实施折弯, 与此同时, 第二处理组件6对位于第一处理通道B的两根汇流条的端部实施折弯。

[0065] 完成折弯处理后, 获得四根具有折弯端部的汇流条。其中, 位于两侧的两根汇流条的一端被折弯, 从而被处理成“L”型汇流条, 位于中部的两根汇流条的两端均被折弯, 从而被处理成“U”型汇流条。

[0066] 与传统的汇流条处理装置相比, 本申请实施例的汇流条处理装置能够同时制备出多段经过折弯的汇流条, 从而提升汇流条处理效率。此外, 第一处理组件22的裁切部222通过冲切实施对汇流条的分切, 如此, 可获得与裁切部222的形状相配的具有预定形状(例如圆角形或直角形)端部的汇流条。

[0067] 图1至图4实施例的汇流条处理装置, 沿第一水平方向(如图中的X轴方向)间隔设置有两个汇流条处理机构2, 且两个汇流条处理机构2之间设置有第二处理通道B及第二处理组件6, 因此能够实施对汇流条牵引机构1牵引铺设的两根汇流条的同步处理。

[0068] 当然, 为了进一步提升处理效率, 也可以沿第一水平方向设置三个或更多的汇流条处理机构2, 相邻两个汇流条处理机构2之间均设置第二处理通道B及第二处理组件6, 如此, 汇流条处理装置可同步实施对汇流条牵引机构1牵引铺设的三根或更多的汇流条的同步处理。

[0069] 在其他可选实施例中, 本申请的汇流条处理装置, 也可仅设置一个汇流条处理机构2, 当然, 由于不存在第二处理通道B, 因此无需设置第二处理组件6。该情形下, 本申请的汇流条处理装置仅能够实施对汇流条牵引机构1牵引铺设的一根汇流条的处理。当然, 为了提升处理效率, 可以在汇流条处理机构2的承载台21上设置两个或更多的第一处理通道A, 如此, 汇流条处理机构2也可以将汇流条冲切、折弯成三根或更多数量的具有折弯端部的汇流条。

[0070] 可选的, 第一压紧部221包括第一侧压紧组件和第二侧压紧组件, 其中: 第一侧压紧组件设置在第一处理通道A的第一侧(例如左侧), 第一侧压紧组件被配置为从第一处理通道A的第一侧压紧汇流条。第二侧压紧组件设置在第一处理通道A的第二侧(例如右侧), 第二侧压紧组件被配置为从第一处理通道的第二侧压紧汇流条。

[0071] 第一侧压紧组件和第二侧压紧组件从第一处理通道A的两侧压紧汇流条, 裁切部222切断汇流后, 第一侧压紧组件、第二侧压紧组件同时压住两段汇流条的端部。如此, 第一折弯部223可顺利地实施对两段汇流条的端部的同时折弯, 以提高了对汇流条的折弯效率及折弯效果。

[0072] 可选的, 第一侧压紧组件与第二侧压紧组件的结构相同。如图4所示, 以第一侧压紧组件为例, 其包括压板2211及压板驱动组件2212, 其中: 压板2211连接在压板驱动组件2212的驱动端上, 压板驱动组件2212被配置为驱动压板2211从承载台21的边侧旋转下压至

承载台21上,从而将汇流条压紧至承载台21上。

[0073] 在实施汇流条铺设过程中,压板驱动组件2212将压板2211旋转至承载台21的侧边,以避让汇流条牵引机构1及汇流条。完成汇流条铺设或完成对汇流条的冲切后,压板驱动组件2212驱动压板2211从承载台21的边侧旋转下压至承载台21上,从而将汇流条压紧至承载台21上。

[0074] 第二压紧部61可采用与第一压紧部221相同的结构,以确保第二折弯部62实施对伸入至第二处理通道B的上方的两根汇流条的端部的折弯。

[0075] 如图5至图6所示,可选的,裁切部222包括第一平移模组2221、固定支架2222、第一凸模安装板2223、第一凹模安装板2224及第一升降模组2225,其中:固定支架2222连接在第一平移模组2221的活动部件上。第一凸模安装板2223和第一凹模安装板2224呈上下布置且其中一者固定安装于固定支架2222上,第一升降模组2225安装在固定支架2222上并与第一凸模安装板2223和第一凹模安装板2224中的另一者传动连接。

[0076] 第一凹模安装板2224上具有第一型腔,第一凸模安装板2223上具有与第一型腔对应的第一凸模。第一升降模组2225用于驱动第一凸模安装板2223与第一凹模安装板2224相互靠近或远离,以使得第一凸模与第一型腔合模或分模。

[0077] 第一平移模组2221用于驱动固定支架2222沿第二水平方向(如图5中的Y轴方向)平移,以带动第一型腔和第一凸模移动至汇流条的上下两侧。第一凸模与第一型腔合模时,冲切出具有对应形状的端部的汇流条,其中,第二水平方向垂直于第一水平方向。

[0078] 初始状态下,固定支架2222及其上的第一凸模安装板2223、第一凹模安装板2224处于远离第一处理通道A的避让位置。当汇流条被铺设至承载台21上后,需要实施对汇流条的冲切时,第一平移模组2221驱动固定支架2222沿第二水平方向平移,使得第一型腔和第一凸模移动至汇流条的上下两侧,即,第一型腔和第一凸模中的一者移动至第一处理通道A内,第一型腔和第一凸模中的另一者移动至第一处理通道A的正上方。

[0079] 接着,第一升降模组2225驱动第一凸模安装板2223与第一凹模安装板2224相互靠近,以使得第一凸模与第一型腔合模,从而冲切出具有与第一型腔的形状相匹配的端部的汇流条。例如第一型腔为直角型腔时,冲切出的两段汇流条的端部为直角端部,第一型腔为圆角型腔时,冲切出的两段汇流条的端部为圆角端部。

[0080] 第一平移模组2221可采用已有的各种能够驱动固定支架2222沿第二水平方向的直线驱动模组,例如由电机、丝杆、丝杆螺母组成的丝杆驱动模组,或由气缸、滑轨副构成的气缸驱动模组等。第一升降模组2225也可采用已有的各种能够驱动第一凸模安装板2223或第一凹模安装板2224升降的直线驱动模组,例如图5中所示的由气缸、转轴及连杆构成的气缸驱动模组。

[0081] 如图5所示,可选的,第一折弯部223设置在第一处理通道A内,第一折弯部223包括折弯件及折弯驱动组件2231,其中:折弯件连接在折弯驱动组件2231的驱动端上,折弯驱动组件2231用于驱动折弯件向上伸出第一处理通道A,从而向上折弯汇流条的端部。

[0082] 初始状态下,驱动折弯件位于第一处理通道A内,以避让汇流条牵引机构1及汇流条,避免对汇流条的铺设造成影响。裁切部222完成对汇流条的冲切后,折弯驱动组件2231驱动折弯件上升至高于承载台21的承载面,再次过程中,折弯件折弯承载台21上的汇流条的端部。

[0083] 如图5所示,可选的,折弯件包括连接板2232、第一折弯条2233及第二折弯条2234,其中:连接板2232水平连接在折弯驱动组件2231的驱动端上。第一折弯条2233竖直连接在连接板2232的第一端并贴靠在第一处理通道A的第一侧侧壁上,第二折弯条2234竖直连接在连接板2232的第二端并贴靠在第一处理通道A的第二侧侧壁上。折弯驱动组件2231驱动连接板2232上升时,第一折弯条2233向上伸出第一处理通道A,以折弯位于第一处理通道A第一侧的汇流条的端部,同步地,第二折弯条2234则向上伸出第一处理通道A,以折弯位于第一处理通道A第二侧的汇流条的端部。

[0084] 折弯驱动组件2231可采用已有的各种能够驱动连接板2232升降的直线驱动组件,例如顶升气缸等。

[0085] 在另一实施例中,折弯驱动组件2231包括第一驱动单元和第二驱动单元,折弯件则包括第一翻转板和第二翻转板,其中:第一翻转板连接在第一驱动单元的驱动端上,第一驱动单元用于驱动第一翻转板朝向第一处理通道A的第一侧向上翻转,以折弯位于第一处理通道A第一侧的汇流条的端部。第二翻转板连接在第二驱动单元的驱动端上,第二驱动单元用于驱动第二翻转板朝向第一处理通道的第二侧向上翻转,以折弯位于第一处理通道A第二侧的汇流条的端部。

[0086] 初始状态下,第一翻转板和第二翻转板均处于第一处理通道A内,例如第一翻转板和第二翻转板均处于水平状态且低于承载台21,从而避免第一翻转板和第二翻转板对汇流条的铺设造成影响。

[0087] 待裁切部222冲切汇流条后,第一驱动单元驱动第一翻转板朝向第一处理通道A的第一侧向上翻转,以折弯位于第一处理通道A第一侧的汇流条的端部,同步的,第二驱动单元则驱动第二翻转板朝向第一处理通道A的第二侧向上翻转,以折弯位于第一处理通道第二侧的汇流条的端部。

[0088] 第一驱动单元、第二驱动单元均可采用已有的各种能够驱动第一翻转板、第二翻转板转动的驱动模组,例如由气缸、连杆等组件构成的旋转驱动模组。

[0089] 第二折弯部62可采用与第一折弯部223相同的结构,其对位于第二处理通道B处的两根汇流条的端部的折弯过程与第一折弯部223对被切断的位于第二处理通道A处的两根汇流条的端部的折弯过程相同,为描述简洁,此处不再赘述。

[0090] 如图1、图2及图7至图9所示,可选的,本申请实施例的汇流条处理装置还包括设置在汇流条处理机构2前道的供料机构(图中未示出)、压紧机构3、裁切机构4及夹紧机构5,其中:汇流条牵引机构1用于沿第一水平方向牵引供料机构供应的汇流条,使得汇流条依次穿过压紧机构3、裁切机构4及夹紧机构5。压紧机构3用于从裁切机构4的前侧压紧汇流条,夹紧机构5用于从裁切机构4的后侧夹紧汇流条,裁切机构4用于冲切汇流条,以获得一根具有预定长度的汇流条。

[0091] 汇流条牵引机构1将冲切获取的具有预定长度的汇流条铺设至汇流条处理机构2的承载台21上。

[0092] 汇流条牵引机构1、供料机构、压紧机构3、裁切机构4及夹紧机构5的配合工作过程如下。

[0093] 首先,汇流条牵引机构1从裁切机构4内夹取自供料机构放出的汇流条的自由端,并将汇流条朝向汇流条处理机构2牵引。

[0094] 当预定长度的汇流条穿过裁切机构4后,汇流条牵引机构1停止牵引,压紧机构3从裁切机构4的前侧压紧汇流条,夹紧机构5从裁切机构4的后侧夹紧汇流条。

[0095] 随后,裁切机构4冲切汇流条,以获得一根具有预定长度的汇流条。完成冲切后,夹紧机构5释放汇流条,压紧机构3则保持压紧汇流条,确保自供料机构放出的汇流条的新的自由端仍位于裁切机构4内,方便汇流条牵引机构1对汇流条的下一轮的夹取。

[0096] 最后,汇流条牵引机构1继续将预定长度的汇流条牵引、铺设至汇流条处理机构2的承载台21上。

[0097] 可见,通过供料机构、压紧机构3、裁切机构4及夹紧机构5的配合,本申请实施例的汇流条处理装置实现了对预定长度的汇流条的自动供应,以及自动地将预定长度的汇流条铺设至汇流条处理机构2的承载台21上。

[0098] 特别的,由于裁切机构4与牵引机构1之间设置有夹紧机构5,裁切机构4在冲切被压紧机构3压紧的汇流条时夹紧汇流条。如此,实现了对裁切机构2在冲切时产生的应力的缓冲,从而避免牵引机构1与裁切机构2之间的汇流条被拉长,以及避免汇流条的冲切端向上拱起。

[0099] 如图9所示,可选的,夹紧机构5包括第二平移模组51、安装板52及夹紧组件53,其中,安装板52连接在第一平移模组51上,夹紧组件设置在安装板上;第二平移模组用于驱动安装板52朝向或远离汇流条平移,以带动夹紧组件53靠近或避让汇流条。

[0100] 初始状态下,夹紧组件5处于避让位置以避让焊带牵引机构1及汇流条,使得汇流条被顺利朝向承载台牵引。当汇流条被牵引到位时,第二平移模组51驱动夹紧组件5朝向汇流条平移至夹紧位置,以实施对汇流条的夹紧。

[0101] 同样的,第二平移模组2221可采用已有的各种能够驱动安装板52朝向或远离汇流条平移的直线驱动模组。

[0102] 可选的,夹紧组件53包括固定夹爪531、活动夹爪532及夹紧驱动件533,其中:夹紧驱动件533设置在安装板52上。固定夹爪531固定连接在安装板52上,活动夹爪532铰接在安装板52上并与夹紧驱动件533的驱动端连接。夹紧驱动件533用于驱动活动夹爪532朝向或远离固定夹爪532转动,以夹紧或释放汇流条。

[0103] 如图9所示,可选的,压紧机构3包括安装支架31、承压板32、压块33及压紧驱动件34,其中:承压板32固定安装在安装支架31上。压块33可上下滑动地连接在安装支架31上并与压紧驱动件34的驱动端传动连接。汇流条自压块33与承压板32间穿过,压紧驱动件34用于驱动压块33朝向或远离承压板32滑动,以压紧或释放汇流条。

[0104] 如图8所示,可选的,裁切机构4包括第一底板41、第二底板42、第三平移模组43、横移安装架44、第二凹模安装板45、第二凸模安装板46及第二升降模组47,其中:

[0105] 第二底板42滑动连接在第一底板41上并能沿第二水平方向滑动,横移安装架44设置在第二底板42上,第三平移模组43设置在第一底板41上并与第二底板42传动连接。第二凸模安装板46与的第二凹模安装板45呈上下布置且其中一者固定安装横移安装架44上,第二升降模组47安装在横移安装架44上并与第二凸模安装板46与的第二凹模安装板45中的另一者传动连接,汇流条自第二凸模安装板46和第二凹模安装板45之间穿过。

[0106] 第二凹模安装板45上具有至少两个沿第二水平方向间隔设置的不同形状的第二型腔,第二凸模安装板46上具有至少两个与第二形腔一一对应的第二凸模。第二升降模组

47用于驱动第二凸模安装板46与第二凹模安装板45相互靠近或远离,以使得第二凸模与对应的第二型腔合模或分模。

[0107] 第三平移模组43用于驱动第二底板42沿第二水平方向滑动,以带动其中一个第二型腔和对应的第二凸模移动至汇流条的上下两侧,第二凸模与第二型腔合模时,冲切出具有对应形状的端部的汇流条。

[0108] 例如,如图10所示,第二凹模安装板45上沿第二水平方向(如图中的Y轴方向)间隔设置有两个第二型腔,分别为圆角型腔451和直角型腔452。对应的,第二凸模安装板46具有两个第二凸模,分别为与圆角型腔451对应的圆角凸模,及与直角型腔452对应的直角凸模。当第三平移模组43驱动横移安装架44平移至第一冲切位置时,圆角型腔451和圆角凸模移动至汇流条的上下两侧,如此,当圆角型腔451和圆角凸模合模时,可冲切出具有圆角端部的汇流条。而当第三平移模组43驱动横移安装架44平移至第二冲切位置时,直角型腔452和直角凸模移动至汇流条的上下两侧,如此,当直角型腔452和直角凸模合模时,可冲切出具有直角端部的汇流条。

[0109] 同样的,第三平移模组43可采用已有的各种能够驱动第二底板42沿第二水平方向滑动的直线驱动模组。

[0110] 可见,通过对裁切机构4进行设置,本申请实施例的汇流条处理装置实现了对具有不同形状的端部的待处理汇流条的自动供应。

[0111] 如前文所提及的,汇流条牵引机构1每次实施对汇流条的牵引前,首先需从裁切机构4上夹取汇流条的自由端。而经过冲切后,汇流条新的自由端位于第二凸模安装板46和第二凹模安装板45之间的中间位置处。

[0112] 为了使得汇流条牵引机构1能够顺利地夹取到汇流条的端部,可选的,裁切机构4还包括第四平移模组48,第一底板41与第四平移模组48传动连接。

[0113] 当第二凸模与第二型腔冲切出具有对应形状的端部的汇流条,且完成分模后,第四平移模组48驱动第一底板41沿第一水平方向远离汇流条牵引机构1平移预定距离,从而使使得汇流条的自由端露出第二凸模安装板46和第二凹模安装板45。

[0114] 同样的,第四平移模组48可采用已有的各种能够驱动第一底板41沿第一水平方向平移的直线驱动模组。

[0115] 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。并且,本申请中提及的实施例并非只能单个实施,有些实施例还能够进行组合实施。

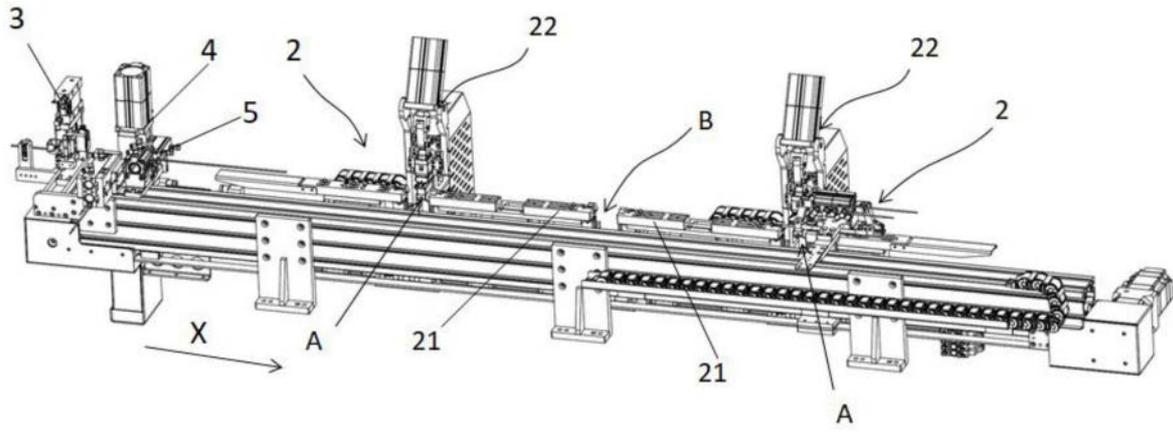


图1

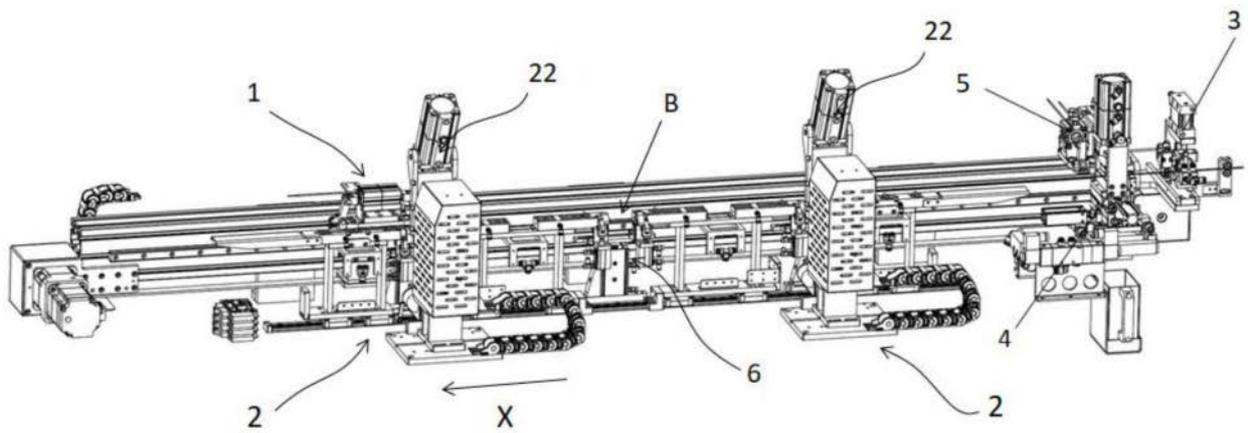


图2

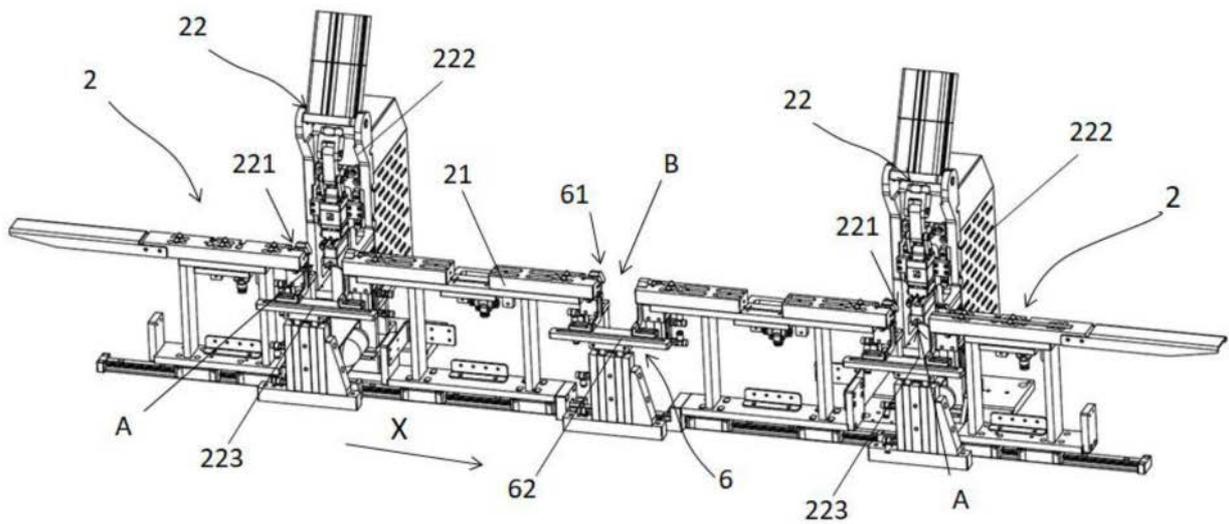


图3

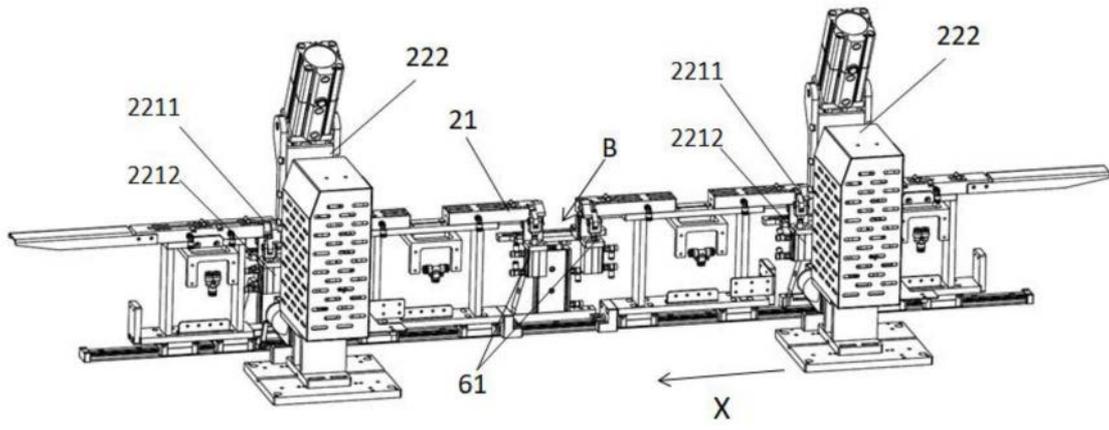


图4

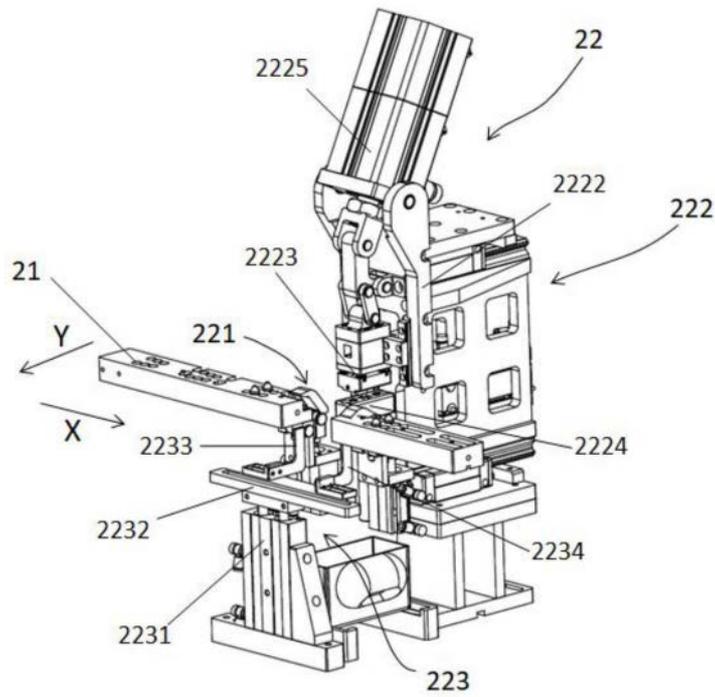


图5

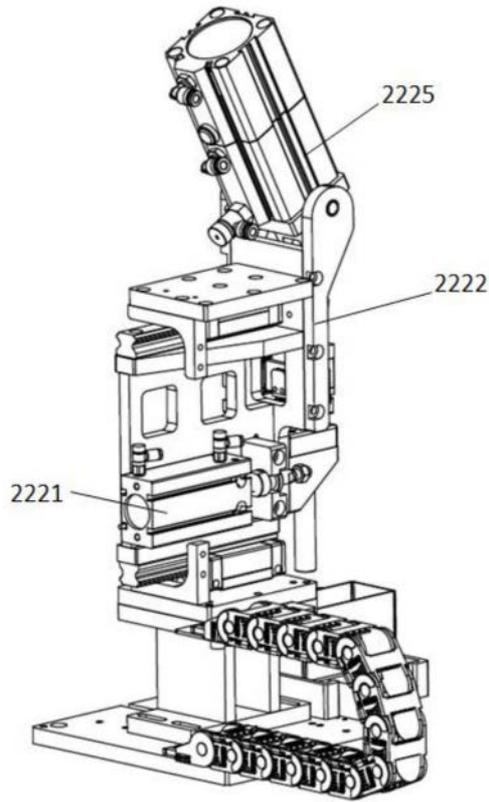


图6

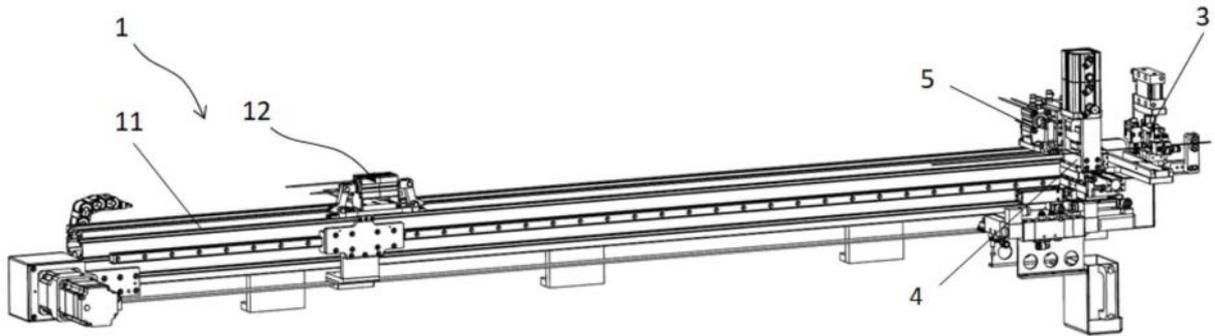


图7

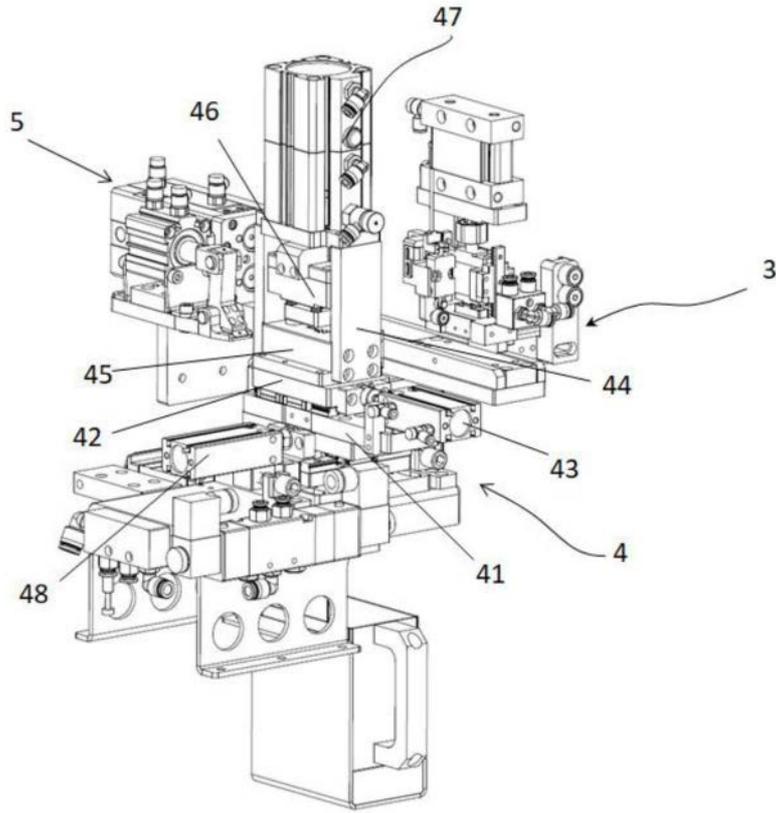


图8

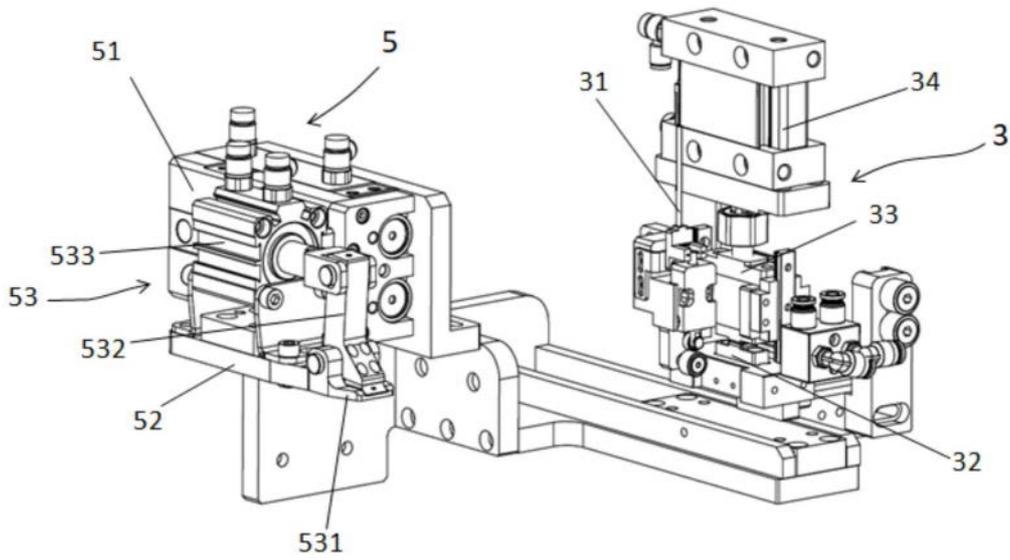


图9

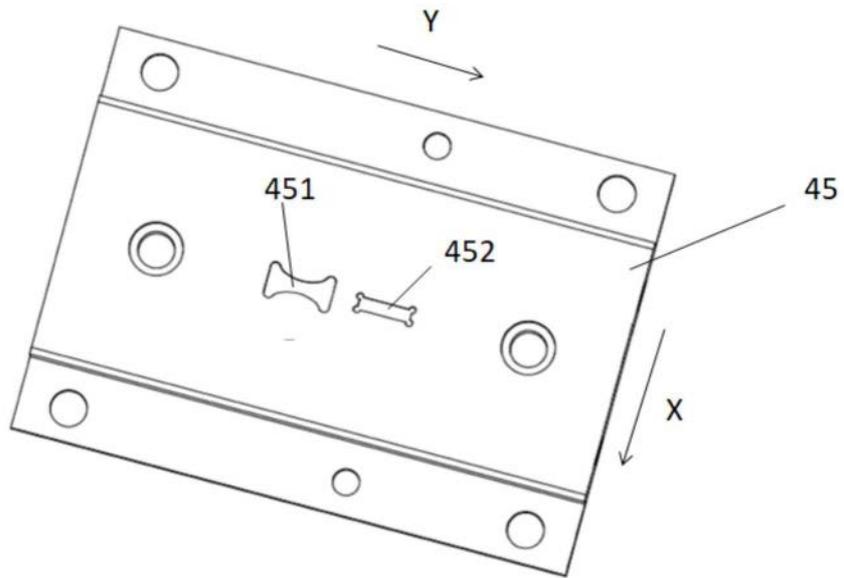


图10

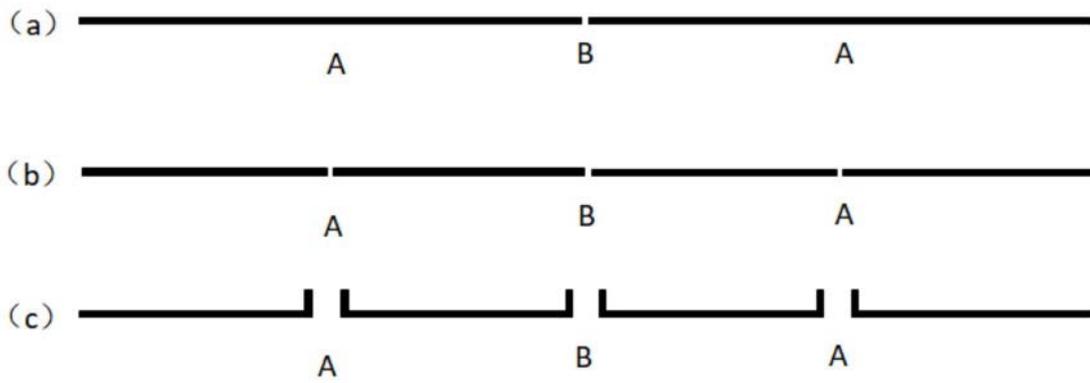


图11