



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114188791 B

(45) 授权公告日 2024.06.14

(21) 申请号 202111525343.6

(22) 申请日 2021.12.14

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114188791 A

(43) 申请公布日 2022.03.15

(73) 专利权人 深圳市顺科达智能装备有限公司
地址 518000 广东省深圳市光明区玉塘街
道田寮社区第四工业区20栋C厂房2栋
201

(72) 发明人 曾桂林 黄建业 曾树杰 曾张国
肖金发

(74) 专利代理机构 深圳市中科创为专利代理有
限公司 44384
专利代理师 彭南彪

(51) Int.Cl.

H01R 43/048 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 216355248 U, 2022.04.19

审查员 李新新

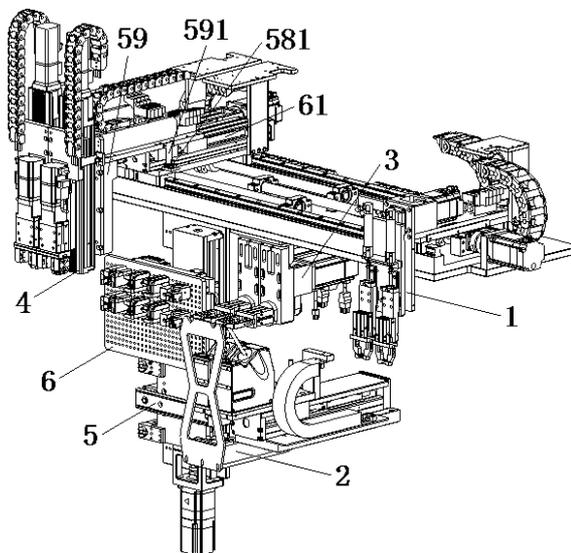
权利要求书5页 说明书13页 附图9页

(54) 发明名称

一种线束生产用定位组装结构

(57) 摘要

本发明公开一种线束生产用定位组装结构,包括控制装置、移线机构、检测机构、第一校正机构、第二校正机构、升降机构和夹具机构;所述第一校正机构连接在所述移线机构的下方,所述检测机构安放于所述第一校正机构下方,所述升降机构于所述第一校正机构左侧连接在所述移线机构的下方,所述夹具机构可上下活动连接在所述升降机构上,所述第二校正机构可左右活动连接在所述移线机构的上方。本发明在线束组装全过程中只夹持线材的线体部分,避免了因直接夹持端子而造成的端子损坏,且通过对端子进行的水平度校正和对线体进行的准直校正,有效保证了端子与连接器进行组装时的精准性,实现精确的定位组装,组装效果好,有效保障了加工质量。



1. 一种线束生产用定位组装结构,其特征在于,包括控制装置、分别与所述控制装置电连接的移线机构、检测机构、第一校正机构、第二校正机构和升降机构、以及夹具机构;所述第一校正机构连接在所述移线机构的下方,所述第一校正机构包括第五安装座和两个第一校正组件,所述检测机构安放于所述第一校正机构下方,所述升降机构于所述第一校正机构左侧连接在所述移线机构的下方,所述夹具机构可上下活动连接在所述升降机构上,所述第二校正机构可左右活动连接在所述移线机构的上方,所述移线机构用于以夹持线体的方式夹取外部的线材、用于将取到的线材转运到所述检测机构上、以及用于牵引所述第二校正机构向左或向右滑移,所述线材的两端部均压接有端子,所述检测机构用于承载所述移线机构转运来的线材以及用于对该线材进行水平度和准直检测并将检测结果反馈给所述控制装置,所述第一校正机构用于以夹持线体的方式对安放于所述检测机构上的线材进行夹持固定以防止该线材掉落以及用于根据所述控制装置的指令对该线材两端部的端子进行水平度校正以使线材的端子处于水平状态,所述升降机构用于牵引所述夹具机构上升或下降,所述夹具机构用于定位安放若干连接器,所述第二校正机构用于以夹持线体的方式取走所述检测机构上完成水平度校正的线材、用于将取到的线材的每个端子都初步插入一个所述连接器中、用于根据所述控制装置的指令对该端子初步插入连接器的线材的线体进行准直校正以使该线材的端子处于准直状态、用于将完成准直校正的线材的每个端子都进一步插入相应的连接器中以完成线材与连接器的组装工作、以及用于检测该线材是否安装到位;

所述移线机构包括第一安装座、第一运动组件、第二运动组件、第三运动组件、夹线组件、第一滑轨和第二滑轨;所述第一滑轨、第一运动组件、第二运动组件、第三运动组件和第二滑轨从前至后依次设置在所述第一安装座上,所述夹线组件的一端与所述第一滑轨滑动连接,所述夹线组件的另一端与所述第二滑轨滑动连接,且所述夹线组件还与所述第二运动组件相连,所述第二校正机构的一端与所述第一滑轨滑动连接,所述第二校正机构的另一端与所述第二滑轨滑动连接,且所述第二校正机构还分别与所述第一运动组件和第三运动组件相连,所述第二运动组件用于牵引所述夹线组件向左或向右滑移,所述夹线组件用于以夹持线体的方式夹取外部的线材以及用于在所述第二运动组件的驱动下将取到的线材转运到所述检测机构上,所述第一运动组件和第三运动组件用于牵引所述第二校正机构向左或向右滑移;

所述第一运动组件包括第一电机和第一滚珠丝杆;所述第一电机于所述第一滑轨后方设置在所述第一安装座上,且所述第一电机的输出轴朝右设置,所述第一滚珠丝杆的一端连接在所述第一电机的输出轴上,所述第一滚珠丝杆的另一端通过转动连接的方式连接在所述第一安装座上,且所述第一滚珠丝杆的输出端与所述第二校正机构相连;

所述第二运动组件包括第二电机和第二滚珠丝杆;所述第二电机于所述第一滚珠丝杆后方设置在所述第一安装座上,且所述第二电机的输出轴朝左设置,所述第二滚珠丝杆的一端连接在所述第二电机的输出轴上,所述第二滚珠丝杆的另一端通过转动连接的方式连接在所述第一安装座上,且所述第二滚珠丝杆的输出端与所述夹线组件相连;

所述第三运动组件包括第三电机和第三滚珠丝杆;所述第三电机于所述第二滚珠丝杆后方设置在所述第一安装座上,且所述第三电机的输出轴朝右设置,所述第三滚珠丝杆的一端连接在所述第三电机的输出轴上,所述第三滚珠丝杆的另一端通过转动连接的方式连

接在所述第一安装座上,且所述第三滚珠丝杆的输出端与所述第二校正机构相连;

所述夹线组件包括第二安装座、第四电机、两个第一气缸、两个第一气动夹爪、第一安装板、第二安装板、第三滑轨、第四滑轨、两根第五滑轨、第一连接板和两块第二连接板;所述第二安装座的一端与所述第一滑轨滑动连接,所述第二安装座的另一端与所述第二滑轨滑动连接,且所述第二安装座还与所述第二滚珠丝杆的输出端相连,通过第二滚珠丝杆的动作使第二安装座向左或向右滑移;所述第一安装板设置在所述第二安装座的前侧上,所述第四电机于所述第一安装板后方设置在所述第二安装座上,且所述第四电机的输出轴向前穿出所述第一安装板,所述第一连接板连接在所述第四电机的输出轴向前穿出所述第一安装板的一端上,所述第三滑轨于所述第一连接板下方设置在所述第一安装板的前侧上,所述第二安装板与所述第三滑轨滑动连接,所述第四滑轨于所述第三滑轨上方设置在所述第二安装板的后侧上,且所述第四滑轨与所述第一连接板滑动连接,两根所述第五滑轨从左至右依次设置在所述第二安装板的前侧上,每根所述第五滑轨对应一块所述第二连接板滑动连接,每块所述第二连接板对应设有一个所述第一气动夹爪,所述第二安装板于每一所述第二连接板上均设有一个所述第一气缸,每个所述第一气缸的输出轴对应与一块所述第二连接板相连;

所述升降机构包括第三安装板、第四安装板、第五运动组件、两个第二气缸、四个第三气缸、第六滑轨和四个锁紧件,所述夹具机构包括夹具固定组件和夹具组件,所述夹具固定组件包括第六安装座;所述第三安装板于所述第五安装座左侧连接在所述第一安装座的下方,所述第五运动组件设置在所述第三安装板的前侧上,所述第四安装板连接在所述第五运动组件的输出端上,通过第五运动组件牵引第四安装板上升或下降;所述第四安装板的左右两侧上分别设有一个第二通孔,每个所述第二气缸对应于一个所述第二通孔后方设置在所述第四安装板上,所述第四安装板的前侧对应两个所述第二气缸的位置上设有所述第六滑轨,且所述第六滑轨对应每个所述第二通孔的位置上均设有一个第三通孔,所述第六安装座的后侧上设有两组配合所述第六滑轨使用的滚轮,所述第六安装座与所述第六滑轨通过两组滚轮实现滑动连接,且所述第六安装座对应每个所述第三通孔的位置上均设有一个第四通孔,每个所述第二气缸的输出轴均向前依次穿出一个所述第二通孔和第三通孔并插入在一个所述第四通孔中,通过第二气缸、第二通孔、第三通孔及第四通孔对第六安装座起到一个限位作用;所述第四安装板于每个所述第二通孔的上下两方还均设有一个锁紧孔,每个所述锁紧孔内均设有一个所述锁紧件,每个所述第三气缸对应于一个所述锁紧孔后方设置在所述第四安装板上,且每个所述第三气缸的输出轴均向前穿入一个所述锁紧孔内并与该锁紧孔内的锁紧件相连,对应的,所述第六安装座对应每个所述锁紧件的位置上均设有一个配合所述锁紧件使用的锁紧块,每个所述锁紧件对应与一个所述锁紧块可拆卸连接,所述第三气缸、锁紧件和锁紧块用于对第六安装座起到一个限位作用;

所述第二校正机构包括第二校正组件和第三校正组件;所述第二校正组件的一端于所述第二安装座左侧可活动设置在所述第一滑轨上,所述第二校正组件的另一端于所述第二安装座左侧可活动设置在所述第二滑轨上,且所述第二校正组件还与所述第三滚珠丝杆的输出端相连,通过第三滚珠丝杆的动作牵引第二校正组件向左或向右滑移,所述第二校正组件还与所述控制装置电连接;所述第三校正组件的一端于所述第二校正组件左侧可活动设置在所述第一滑轨上,所述第三校正组件的另一端于所述第二校正组件左侧可活动设置

在所述第二滑轨上,且所述第三校正组件还与所述第一滚珠丝杆的输出端相连,通过所述第一滚珠丝杆的动作牵引所述第三校正组件向左或向右滑动,所述第三校正组件还与所述控制装置电连接。

2. 根据权利要求1所述的线束生产用定位组装结构,其特征在于,所述检测机构包括第三安装座、第四安装座、两个成像装置、第四运动组件和承载架;所述第三安装座安放于所述第一校正机构下方,所述第四运动组件设置在所述第三安装座上,所述第四安装座连接在所述第四运动组件的输出端上,两个所述成像装置分别设置在所述第四安装座顶部的左右两侧上,每个所述成像装置均与所述控制装置电连接,且每个成像装置均包括有用于检测所述线材的线体是否准直的准直检测部和用于检测所述线材的端子是否水平的水平检测部,通过第四运动组件牵引第四安装座向前或向后移动,使设置在第四安装座上的成像装置向前或向后移动,再通过每个成像装置的准直检测部对线体进行准直检测,同时通过每个成像装置的水平检测部对端子进行水平度检测,并将结果反馈给控制装置;所述承载架于所述成像装置前方连接在所述第三安装座上,所述承载架用于定位承载所述移线机构转运来的线材;

所述第四安装座的左侧上设有一第一感应片,对应的,所述第三安装座上设有配合所述第一感应片使用的第一感应器。

3. 根据权利要求2所述的线束生产用定位组装结构,其特征在于,所述第五安装座于所述第二电机左侧且于所述成像装置上方连接在所述第一安装座的下方,且所述第五安装座对应每个所述成像装置的位置上均设有一个所述第一校正组件,每个所述第一校正组件均与所述控制装置电连接,每个所述第一校正组件均用于以夹持线体的方式对安放于所述承载架上的线材进行夹持以及用于根据所述控制装置的指令对该线材的一个端子进行水平度校正;

每个所述第一校正组件均包括第五电机、主动轮、从动轮、同步带、旋转轴和第二气动夹爪;所述第五安装座对应每个所述成像装置的位置上均设有一个第一通孔,每根所述旋转轴对应穿设于一个所述第一通孔内,且每根所述旋转轴向前穿出所述第一通孔的一端上均对应设有一个所述第二气动夹爪,每根所述旋转轴向后穿出所述第一通孔的一端上均对应设有一个所述从动轮,所述第五电机于所述从动轮上方设置在所述第五安装座的后侧上,且所述第五电机的输出轴朝前设置,所述主动轮连接在所述第五电机的输出轴上,所述同步带设置在所述主动轮和从动轮上,所述控制装置分别与所述第五电机和第二气动夹爪电连接。

4. 根据权利要求3所述的线束生产用定位组装结构,其特征在于,所述夹具组件包括第五安装板、第三连接板、第一夹爪、第二夹爪、第一弹簧装置和第二弹簧装置;所述第五安装板的前侧上分别设有若干快换夹具,每一快换夹具内均安放有一个连接器,所述第五安装板的后侧上设有所述第三连接板,所述第三连接板的后侧上从左至右依次设有第一连接孔、定位槽、定位孔和第二连接孔,对应的,所述第六安装座的前侧上从左至右依次设有第一连接件、定位块、定位件和第二连接件,所述定位块上设有一根定位柱,所述第一夹爪和第二夹爪于所述定位槽上方从左至右依次可转动设置在所述第三连接板上,所述第一弹簧装置于所述第一夹爪左侧设置在所述第三连接板上,所述第一弹簧装置用于对所述第一夹爪施加一个力,所述第二弹簧装置于所述第二夹爪右侧设置在所述第三连接板上,所述第

二弹簧装置用于对所述第二夹爪施加一个力,所述第三连接板、第一夹爪、第二夹爪、第一弹簧装置和第二弹簧装置构成一个完整的弹簧夹,所述第五安装板与所述第六安装座通过第一连接孔、定位孔、第二连接孔、第一连接件、定位件及第二连接件实现可拆卸的定位连接,且所述第五安装板与所述第六安装座还通过弹簧夹及定位柱实现可拆卸式连接;

所述第四安装板的顶部上设有一第二感应器,对应的,所述第六安装座上设有一配合所述第二感应器使用的第二感应片。

5. 根据权利要求4所述的线束生产用定位组装结构,其特征在于,所述第二校正组件包括第一安装架、第二安装架、第六安装板、第六运动组件、第七运动组件、第一电动夹爪、第一插拔力检测件、第二插拔力检测件、第一线夹爪、第二线夹爪;所述第一安装架的一端于所述第二安装座左侧可活动设置在所述第一滑轨上,所述第一安装架的另一端于所述第二安装座左侧可活动设置在所述第二滑轨上,且所述第一安装架还与所述第三滚珠丝杆的输出端相连,通过第三滚珠丝杆的动作牵引所述第一安装架向左或向右滑移;所述第六运动组件设置在所述第一安装架上,所述第二安装架于所述第一安装座前方连接在所述第六运动组件的输出端上,通过第六运动组件的动作牵引第二安装架向前或向后移动;所述第七运动组件设置在所述第二安装架上,所述第六安装板连接在所述第七运动组件的输出端上,通过第七运动组件的动作牵引第六安装板上升或下降;所述第一电动夹爪设置在所述第六安装板的前侧上,且所述第一电动夹爪的输出部的一端连接有所述第一插拔力检测件,所述第一电动夹爪的输出部的另一端连接有所述第二插拔力检测件,所述第一插拔力检测件和第二插拔力检测件共同构成一个完整的插拔力传感器,通过第一电动夹爪的动作使第一插拔力检测件与所述第二插拔力检测件相互靠近或远离;所述第一线夹爪连接在所述第一插拔力检测件上,所述第二线夹爪连接在所述第二插拔力检测件上,所述第一线夹爪和第二线夹爪共同构成一个完整的线夹;

所述第二安装架的右侧上设有一第三感应片,对应的,所述第一安装架上设有配合所述第三感应片使用的第三感应器。

6. 根据权利要求5所述的线束生产用定位组装结构,其特征在于,所述第三校正组件包括第三安装架、第四安装架、第七安装板、第八运动组件、第九运动组件、第二电动夹爪、第三插拔力检测件、第四插拔力检测件、第三线夹爪、第四线夹爪;所述第三安装架的一端于所述第一安装架左侧可活动设置在所述第一滑轨上,所述第三安装架的另一端于所述第一安装架左侧可活动设置在所述第二滑轨上,且所述第三安装架还与所述第一滚珠丝杆的输出端相连,通过第一滚珠丝杆的动作牵引第三安装架向左或向右滑移;所述第八运动组件设置在所述第三安装架上,所述第四安装架于所述第一安装座前方连接在所述第八运动组件的输出端上,通过第八运动组件的动作牵引第四安装架向前或向后移动;所述第九运动组件设置在所述第四安装架上,所述第七安装板连接在所述第九运动组件的输出端上,通过第九运动组件的动作牵引第七安装板上升或下降;所述第二电动夹爪设置在所述第七安装板的前侧上,且所述第二电动夹爪的输出部的一端连接有所述第三插拔力检测件,所述第二电动夹爪的输出部的另一端连接有所述第四插拔力检测件,所述第三插拔力检测件和第四插拔力检测件共同构成一个完整的插拔力传感器,通过第二电动夹爪的动作使第三插拔力检测件与第四插拔力检测件相互靠近或远离;所述第三线夹爪连接在所述第三插拔力检测件上,所述第四线夹爪连接在所述第四插拔力检测件上,所述第三线夹爪和第四线夹

爪共同构成一个完整的线夹；

所述第四安装架的左侧上设有一第四感应片,对应的,所述第三安装架上设有配合所述第四感应片使用的第四感应器。

一种线束生产用定位组装结构

技术领域

[0001] 本发明涉及线束组装技术领域,尤其涉及一种线束生产用定位组装结构。

背景技术

[0002] 随着科技的不断发展,市场推出了自动化线束加工设备,这类自动化线束加工设备可依次完成线材定长切线、线材剥皮、线材压端子和线束组装,极大地提升了线束生产效率。目前,现有的自动化线束加工设备在完成线材压端子工作后,会对线材的端子摆放是否准直进行检测,并根据检测结果对线材的端子进行校正,再通过夹爪结构夹持住线材的端子,然后再通过运动机构牵引夹爪结构移动至线束组装工位以进行线束组装工作,由于夹爪结构是直接夹持线材的端子,可能会对端子造成损坏,且由于仅对线材的端子摆放是否准直进行了检测,并未对线材的线体部分进行检测及校正,在线束组装过程中,如果线材的端子是短端子,那么就需要分两步完成端子与连接器的组装,这个过程中端子可能受线材影响而发生位置偏移,从而可能造成端子和/或连接器的损坏,如果线材的端子是长端子,在端子与连接器的组装过程中端子也可能受线材影响而发生位置偏移,同样可能造成端子和/或连接器的损坏,组装精度较差,无法实现精准组装,且组装时难以确定端子是否安装到位,如果端子安装不到位,则产生不良品,后期质检发现后需要返回再加工,造成不必要的损失,加工质量无法保障,实际体验较差。

[0003] 因此,现有技术存在缺陷,需要改进。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术的不足,提供一种线束生产用定位组装结构。

[0005] 本发明的技术方案如下:

[0006] 一种线束生产用定位组装结构,包括控制装置、分别与所述控制装置电连接的移线机构、检测机构、第一校正机构、第二校正机构和升降机构、以及夹具机构;所述第一校正机构连接在所述移线机构的下方,所述检测机构安放于所述第一校正机构下方,所述升降机构于所述第一校正机构左侧连接在所述移线机构的下方,所述夹具机构可上下活动连接在所述升降机构上,所述第二校正机构可左右活动连接在所述移线机构的上方。

[0007] 进一步地,所述移线机构包括第一安装座、第一运动组件、第二运动组件、第三运动组件、夹线组件、第一滑轨和第二滑轨;所述第一滑轨、第一运动组件、第二运动组件、第三运动组件和第二滑轨从前至后依次设置在所述第一安装座上,所述夹线组件的一端与所述第一滑轨滑动连接,所述夹线组件的另一端与所述第二滑轨滑动连接,且所述夹线组件还与所述第二运动组件相连,所述第二校正机构的一端与所述第一滑轨滑动连接,所述第二校正机构的另一端与所述第二滑轨滑动连接,且所述第二校正机构还分别与所述第一运动组件和第三运动组件相连,所述第二运动组件用于牵引所述夹线组件向左或向右滑动,所述夹线组件用于以夹持线体的方式夹取外部的线材以及用于在所述第二运动组件的驱动下将取得的线材转运到所述检测机构上,所述第一运动组件和第三运动组件用于牵引所

述第二校正机构向左或向右滑移。

[0008] 进一步地,所述第一运动组件包括第一电机和第一滚珠丝杆;所述第一电机于所述第一滑轨后方设置在所述第一安装座上,所述第一滚珠丝杆的一端连接在所述第一电机的输出轴上,所述第一滚珠丝杆的另一端通过转动连接的方式连接在所述第一安装座上,且所述第一滚珠丝杆的输出端与所述第二校正机构相连;

[0009] 所述第二运动组件包括第二电机和第二滚珠丝杆;所述第二电机于所述第一滚珠丝杆后方设置在所述第一安装座上,所述第二滚珠丝杆的一端连接在所述第二电机的输出轴上,所述第二滚珠丝杆的另一端通过转动连接的方式连接在所述第一安装座上,且所述第二滚珠丝杆的输出端与所述夹线组件相连;

[0010] 所述第三运动组件包括第三电机和第三滚珠丝杆;所述第三电机于所述第二滚珠丝杆后方设置在所述第一安装座上,所述第三滚珠丝杆的一端连接在所述第三电机的输出轴上,所述第三滚珠丝杆的另一端通过转动连接的方式连接在所述第一安装座上,且所述第三滚珠丝杆的输出端与所述第二校正机构相连;

[0011] 所述夹线组件包括第二安装座、第四电机、两个第一气缸、两个第一气动夹爪、第一安装板、第二安装板、第三滑轨、第四滑轨、两根第五滑轨、第一连接板和两块第二连接板;所述第二安装座的一端与所述第一滑轨滑动连接,所述第二安装座的另一端与所述第二滑轨滑动连接,且所述第二安装座还与所述第二滚珠丝杆的输出端相连;所述第一安装板设置在所述第二安装座的前侧上,所述第四电机于所述第一安装板后方设置在所述第二安装座上,且所述第四电机的输出轴向前穿出所述第一安装板,所述第一连接板连接在所述第四电机的输出轴向前穿出所述第一安装板的一端上,所述第三滑轨于所述第一连接板下方设置在所述第一安装板的前侧上,所述第二安装板与所述第三滑轨滑动连接,所述第四滑轨于所述第三滑轨上方设置在所述第二安装板的后侧上,且所述第四滑轨与所述第一连接板滑动连接,两根所述第五滑轨从左至右依次设置在所述第二安装板的前侧上,每根所述第五滑轨对应一块所述第二连接板滑动连接,每块所述第二连接板对应设有一个所述第一气动夹爪,所述第二安装板于每一所述第二连接板上均设有一个所述第一气缸,每个所述第一气缸的输出轴对应与一块所述第二连接板相连。

[0012] 进一步地,所述检测机构包括第三安装座、第四安装座、两个成像装置、第四运动组件和承载架;所述第三安装座安放于所述第一校正机构下方,所述第四运动组件设置在所述第三安装座上,所述第四安装座连接在所述第四运动组件的输出端上,两个所述成像装置分别设置在所述第四安装座顶部的左右两侧上,每个所述成像装置均与所述控制装置电连接,且每个成像装置均包括有用于检测所述线材的线体是否准直的准直检测部和用于检测所述线材的端子是否水平的水平检测部,通过第四运动组件牵引第四安装座向前或向后移动,再通过每个成像装置的准直检测部对线体进行准直检测,同时通过每个成像装置的水平检测部对端子进行水平度检测,并将结果反馈给控制装置;所述承载架于所述成像装置前方连接在所述第三安装座上,所述承载架用于定位承载所述移线机构转运来的线材;

[0013] 所述第四安装座的左侧上设有一第一感应片,对应的,所述第三安装座上设有配合所述第一感应片使用的第一感应器。

[0014] 进一步地,所述第一校正机构包括第五安装座和两个第一校正组件;所述第五安

装座于所述第二电机左侧且于所述成像装置上方连接在所述第一安装座的下方,且所述第五安装座对应每个所述成像装置的位置上均设有一个所述第一校正组件,每个所述第一校正组件均与所述控制装置电连接,每个所述第一校正组件均用于以夹持线体的方式对安放于所述承载架上的线材进行夹持以及用于根据所述控制装置的指令对该线材的一个端子进行水平度校正;

[0015] 每个所述第一校正组件均包括第五电机、主动轮、从动轮、同步带、旋转轴和第二气动夹爪;所述第五安装座对应每个所述成像装置的位置上均设有一个第一通孔,每根所述旋转轴对应穿设于一个所述第一通孔内,且每根所述旋转轴向前穿出所述第一通孔的一端上均对应设有一个所述第二气动夹爪,每根所述旋转轴向后穿出所述第一通孔的一端上均对应设有一个所述从动轮,所述第五电机于所述从动轮上方设置在所述第五安装座的后侧上,所述主动轮连接在所述第五电机的输出轴上,所述同步带设置在所述主动轮和从动轮上,所述控制装置分别与所述第五电机和第二气动夹爪电连接。

[0016] 进一步地,所述升降机构包括第三安装板、第四安装板、第五运动组件、两个第二气缸、四个第三气缸、第六滑轨和四个锁紧件,所述夹具机构包括夹具固定组件和夹具组件,所述夹具固定组件包括第六安装座;所述第三安装板于所述第五安装座左侧连接在所述第一安装座的下方,所述第五运动组件设置在所述第三安装板的前侧上,所述第四安装板连接在所述第五运动组件的输出端上,通过第五运动组件牵引第四安装板上升或下降;所述第四安装板的左右两侧上分别设有一个第二通孔,每个所述第二气缸对应于一个所述第二通孔后方设置在所述第四安装板上,所述第四安装板的前侧对应两个所述第二气缸的位置上设有所述第六滑轨,且所述第六滑轨对应每个所述第二通孔的位置上均设有一个第三通孔,所述第六安装座的后侧上设有两组配合所述第六滑轨使用的滚轮,所述第六安装座与所述第六滑轨通过两组滚轮实现滑动连接,且所述第六安装座对应每个所述第三通孔的位置上均设有一个第四通孔,每个所述第二气缸的输出轴均向前依次穿出一个所述第二通孔和第三通孔并插入在一个所述第四通孔中;所述第四安装板于每个所述第二通孔的上下两方还均设有一个锁紧孔,每个所述锁紧孔内均设有一个所述锁紧件,每个所述第三气缸对应于一个所述锁紧孔后方设置在所述第四安装板上,且每个所述第三气缸的输出轴均向前穿入一个所述锁紧孔内并与该锁紧孔内的锁紧件相连,对应的,所述第六安装座对应每个所述锁紧件的位置上均设有一个配合所述锁紧件使用的锁紧块,每个所述锁紧件对应与一个所述锁紧块可拆卸连接。

[0017] 进一步地,所述夹具组件包括第五安装板、第三连接板、第一夹爪、第二夹爪、第一弹簧装置和第二弹簧装置;所述第五安装板的前侧上分别设有若干快换夹具,每一快换夹具内均安放有一个连接器,所述第五安装板的后侧上设有所述第三连接板,所述第三连接板的后侧上从左至右依次设有第一连接孔、定位槽、定位孔和第二连接孔,对应的,所述第六安装座的前侧上从左至右依次设有第一连接件、定位块、定位件和第二连接件,所述定位块上设有一根定位柱,所述第一夹爪和第二夹爪于所述定位槽上方从左至右依次可转动设置在所述第三连接板上,所述第一弹簧装置于所述第一夹爪左侧设置在所述第三连接板上,所述第一弹簧装置用于对所述第一夹爪施加一个力,所述第二弹簧装置于所述第二夹爪右侧设置在所述第三连接板上,所述第二弹簧装置用于对所述第二夹爪施加一个力,所述第三连接板、第一夹爪、第二夹爪、第一弹簧装置和第二弹簧装置构成一个完整的弹簧

夹,所述第五安装板与所述第六安装座通过第一连接孔、定位孔、第二连接孔、第一连接件、定位件及第二连接件实现可拆卸的定位连接,且所述第五安装板与所述第六安装座还通过弹簧夹及定位柱实现可拆卸式连接;

[0018] 所述第四安装板的顶部上设有一第二感应器,对应的,所述第六安装座上设有一配合所述第二感应器使用的第二感应片。

[0019] 进一步地,所述第二校正机构包括第二校正组件和第三校正组件;所述第二校正组件的一端于所述第二安装座左侧可活动设置在所述第一滑轨上,所述第二校正组件的另一端于所述第二安装座左侧可活动设置在所述第二滑轨上,且所述第二校正组件还与所述第三滚珠丝杆的输出端相连,所述第二校正组件还与所述控制装置电连接;所述第三校正组件的一端于所述第二校正组件左侧可活动设置在所述第一滑轨上,所述第三校正组件的另一端于所述第二校正组件左侧可活动设置在所述第二滑轨上,且所述第三校正组件还与所述第一滚珠丝杆的输出端相连,所述第三校正组件还与所述控制装置电连接。

[0020] 进一步地,所述第二校正组件包括第一安装架、第二安装架、第六安装板、第六运动组件、第七运动组件、第一电动夹爪、第一插拔力检测件、第二插拔力检测件、第一线夹爪、第二线夹爪;所述第一安装架的一端于所述第二安装座左侧可活动设置在所述第一滑轨上,所述第一安装架的另一端于所述第二安装座左侧可活动设置在所述第二滑轨上,且所述第一安装架还与所述第三滚珠丝杆的输出端相连;所述第六运动组件设置在所述第一安装架上,所述第二安装架于所述第一安装座前方连接在所述第六运动组件的输出端上;所述第七运动组件设置在所述第二安装架上,所述第六安装板连接在所述第七运动组件的输出端上;所述第一电动夹爪设置在所述第六安装板的前侧上,且所述第一电动夹爪的输出部的一端连接有所述第一插拔力检测件,所述第一电动夹爪的输出部的另一端连接有所述第二插拔力检测件,所述第一插拔力检测件和第二插拔力检测件共同构成一个完整的插拔力传感器;所述第一线夹爪连接在所述第一插拔力检测件上,所述第二线夹爪连接在所述第二插拔力检测件上,所述第一线夹爪和第二线夹爪共同构成一个完整的线夹;

[0021] 所述第二安装架的右侧上设有一第三感应片,对应的,所述第一安装架上设有配合所述第三感应片使用的第三感应器。

[0022] 进一步地,所述第三校正组件包括第三安装架、第四安装架、第七安装板、第八运动组件、第九运动组件、第二电动夹爪、第三插拔力检测件、第四插拔力检测件、第三线夹爪、第四线夹爪;所述第三安装架的一端于所述第一安装架左侧可活动设置在所述第一滑轨上,所述第三安装架的另一端于所述第一安装架左侧可活动设置在所述第二滑轨上,且所述第三安装架还与所述第一滚珠丝杆的输出端相连;所述第八运动组件设置在所述第三安装架上,所述第四安装架于所述第一安装座前方连接在所述第八运动组件的输出端上;所述第九运动组件设置在所述第四安装架上,所述第七安装板连接在所述第九运动组件的输出端上;所述第二电动夹爪设置在所述第七安装板的前侧上,且所述第二电动夹爪的输出部的一端连接有所述第三插拔力检测件,所述第二电动夹爪的输出部的另一端连接有所述第四插拔力检测件,所述第三插拔力检测件和第四插拔力检测件共同构成一个完整的插拔力传感器;所述第三线夹爪连接在所述第三插拔力检测件上,所述第四线夹爪连接在所述第四插拔力检测件上,所述第三线夹爪和第四线夹爪共同构成一个完整的线夹;

[0023] 所述第四安装架的左侧上设有一第四感应片,对应的,所述第三安装架上设有配

合所述第四感应片使用的第四感应器。

[0024] 采用上述方案,本发明具有以下有益效果:

[0025] 1、本发明的设计,在线束组装全过程中只夹持线材的线体部分,避免了因直接夹持端子而造成的端子损坏,且通过对端子进行的水平度校正和对线体进行的准直校正,有效保证了端子与连接器进行组装时的精准性,实现精确的定位组装,组装效果好,有效保障了加工质量,提高了良品率,设计精巧,值得社会大力推广;

[0026] 2、优选方案中第二校正机构的设计,配合移线机构的应用,实现对端子安装是否到位的检测,还实现在检测出端子安装不到位时进行补线安装,保证连接器的每根线材的端子都安装到位,组装效果好,有效保障了加工质量,良品率更高;

[0027] 3、优选方案中升降机构和夹具机构的设计,确保夹具组件在线束组装过程中始终保持静止,有效防止了因连接器出现活动而造成损害,避免造成不必要的损失,组装效果好,有效保障了加工质量;

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0029] 图1为本发明夹具机构与升降机构分离后的立体结构图;

[0030] 图2为本发明移线机构、第一安装架、第三安装架组合在一起时的立体结构图;

[0031] 图3为本发明检测机构的立体结构图;

[0032] 图4为本发明第一校正机构的立体结构图;

[0033] 图5为本发明第二校正机构去掉第一安装架和第三安装架之后的立体结构图;

[0034] 图6为图5中A处放大图;

[0035] 图7为本发明升降机构的立体结构图;

[0036] 图8为本发明夹具固定组件的立体结构图;

[0037] 图9为本发明夹具组件的立体结构图。

[0038] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0039] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0040] 参照图1至图9所示,本发明提供一种线束生产用定位组装结构,包括控制装置(图中未示出,控制装置为现有技术,不赘述)、分别与所述控制装置电连接的移线机构1、检测机构2、第一校正机构3、第二校正机构4和升降机构5、以及夹具机构6;所述第一校正机构3连接在所述移线机构1的下方,所述检测机构2安放于所述第一校正机构3下方,所述升降机构5于所述第一校正机构3左侧连接在所述移线机构1的下方,所述夹具机构6可上下活动连接在所述升降机构5上,所述第二校正机构4可左右活动连接在所述移线机构1的上方,所述移线机构1用于以夹持线体的方式夹取外部的线材、用于将取到的线材转运到所述检测机构2上、以及用于牵引所述第二校正机构4向左或向右滑动,所述线材的两端部均压接有端

子,所述检测机构2用于承载所述移线机构1转运来的线材以及用于对该线材进行水平度和准直检测并将检测结果反馈给所述控制装置,所述第一校正机构3用于以夹持线体的方式对安放于所述检测机构2上的线材进行夹持固定以防止该线材从检测机构2上掉落以及用于根据所述控制装置的指令对该线材两端部的端子进行水平度校正以使线材的端子处于水平状态,所述升降机构5用于牵引所述夹具机构6实现上升或下降,所述夹具机构6用于定位安放若干连接器,所述第二校正机构4用于以夹持线体的方式取走所述检测机构2上完成水平度校正的线材、用于将取到的线材的每个端子都初步插入一个所述连接器中、用于根据所述控制装置的指令对该端子初步插入连接器的线材的线体进行准直校正以使该线材的端子处于准直状态(也即使端子与连接器垂直)、用于将完成准直校正的线材的每个端子都进一步插入相应的连接器中以完成线材与连接器的组装工作、以及用于检测该线材是否安装到位并反馈结果给所述控制装置。

[0041] 在本实施例中,所述移线机构1包括第一安装座7、第一运动组件、第二运动组件、第三运动组件、夹线组件、第一滑轨8和第二滑轨9;所述第一滑轨8、第一运动组件、第二运动组件、第三运动组件和第二滑轨9从前至后依次呈左右方向排布设置在所述第一安装座7上,所述夹线组件的一端与所述第一滑轨8滑动连接,所述夹线组件的另一端与所述第二滑轨9滑动连接,且所述夹线组件还与所述第二运动组件相连,所述第二校正机构4的一端与所述第一滑轨8滑动连接,所述第二校正机构4的另一端与所述第二滑轨9滑动连接,且所述第二校正机构4还分别与所述第一运动组件和第三运动组件相连,所述第二运动组件用于牵引所述夹线组件向左或向右滑移,所述夹线组件用于以夹持线体的方式夹取外部的线材以及用于在所述第二运动组件的驱动下将取到的线材转运到所述检测机构2上,所述第一运动组件和第三运动组件用于牵引所述第二校正机构4向左或向右滑移;进一步地,

[0042] 所述第一运动组件包括第一电机10和第一滚珠丝杆11,所述第一电机10于所述第一滑轨8后方且于所述第二滑轨9前方设置在所述第一安装座7上,且所述第一电机10的输出轴朝右设置,所述第一滚珠丝杆11的一端连接在所述第一电机10的输出轴上,所述第一滚珠丝杆11的另一端通过转动连接的方式连接在所述第一安装座7上,且所述第一滚珠丝杆11的输出端(也即该滚珠丝杆的螺母部分,下文统一使用滚珠丝杆的输出端表示滚珠丝杆的螺母部分)与所述第二校正机构4相连,使用时通过第一电机10的动作牵引与之连接的第一滚珠丝杆11旋转,使与第一滚珠丝杆11连接的第二校正机构4向左滑移或向右滑移;

[0043] 所述第二运动组件包括第二电机12和第二滚珠丝杆13,所述第二电机12于所述第一滚珠丝杆11后方且于所述第二滑轨9前方设置在所述第一安装座7上,且所述第二电机12的输出轴朝左设置,所述第二滚珠丝杆13的一端连接在所述第二电机12的输出轴上,所述第二滚珠丝杆13的另一端通过转动连接的方式连接在所述第一安装座7上,且所述第二滚珠丝杆13的输出端与所述夹线组件相连,使用时通过第二电机12的动作牵引与之连接的第二滚珠丝杆13旋转,使与第二滚珠丝杆13连接的夹线组件向左滑移或向右滑移;

[0044] 所述第三运动组件包括第三电机14和第三滚珠丝杆15,所述第三电机14于所述第二滚珠丝杆13后方且于所述第二滑轨9前方设置在所述第一安装座7上,且所述第三电机14的输出轴朝右设置,所述第三滚珠丝杆15的一端连接在所述第三电机14的输出轴上,所述第三滚珠丝杆15的另一端通过转动连接的方式连接在所述第一安装座7上,且所述第三滚珠丝杆15的输出端与所述第二校正机构4相连,使用时通过第三电机14的动作牵引与之连

接的第三滚珠丝杆15旋转,使与第三滚珠丝杆15连接的第二校正机构4向左滑移或向右滑移;

[0045] 所述夹线组件包括第二安装座16、第四电机17、两个第一气缸18、两个第一气动夹爪19、第一安装板20、第二安装板21、第三滑轨22、第四滑轨23、两根第五滑轨24、第一连接板25和两块第二连接板26,所述第二安装座16的一端与所述第一滑轨8滑动连接,所述第二安装座16的另一端与所述第二滑轨9滑动连接,且所述第二安装座16还与所述第二滚珠丝杆13的输出端相连,通过第二滚珠丝杆13的动作使第二安装座16向左或向右滑移,所述第一安装板20设置在所述第二安装座16的前侧上,所述第四电机17于所述第一安装板20后方设置在所述第二安装座16上,且所述第四电机17的输出轴向前穿出所述第一安装板20,所述第一连接板25连接在所述第四电机17的输出轴向前穿出所述第一安装板20的一端上,所述第三滑轨22于所述第一连接板25下方呈上下方向排布设置在所述第一安装板20的前侧上,所述第二安装板21与所述第三滑轨22滑动连接,所述第四滑轨23于所述第三滑轨22上方呈左右方向排布设置在所述第二安装板21的后侧上,且所述第四滑轨23与所述第一连接板25滑动连接,两根所述第五滑轨24从左至右依次呈上下方向排布设置在所述第二安装板21的前侧上,每根所述第五滑轨24对应一块所述第二连接板26滑动连接,每块所述第二连接板26对应设有一个所述第一气动夹爪19,所述第二安装板21于每一所述第二连接板26上方均设有一个所述第一气缸18,每个所述第一气缸18的输出轴对应与一块所述第二连接板26相连,使用时通过第四电机17的动作牵引与之连接的第一连接板25转动,使通过第四滑轨23与第一连接板25滑动连接的第二安装板21上升或下降,再通过第一气缸18的动作牵引与之连接的第二连接板26上升或下降,使与第二连接板26连接的第一气动夹爪19上升或下降,最后通过第一气动夹爪19夹住或松开线材的线体,从而能够在第二运动组件的驱动下以夹持线体的方式夹取外部的线材以及将取到的线材转运到检测机构2上。

[0046] 在本实施例中,所述检测机构2包括第三安装座27、第四安装座28、两个成像装置29、第四运动组件30和承载架31;所述第三安装座27安放于所述第一校正机构3下方,所述第四运动组件30呈前后方向排布设置在所述第三安装座27上,所述第四安装座28于所述第一校正机构3下方连接在所述第四运动组件30的输出端上,两个所述成像装置29分别设置在所述第四安装座28顶部的左右两侧上,每个所述成像装置29均与所述控制装置电连接,且每个成像装置29均包括有用于检测所述线材的线体是否准直的准直检测部和用于检测所述线材的端子是否水平的水平检测部,使用时通过第四运动组件30牵引与之连接的第四安装座28向前或向后移动,使设置在第四安装座28上的成像装置29向前或向后移动以调整位置,再通过每个成像装置29的准直检测部对线体进行准直检测,同时通过每个成像装置29的水平检测部对端子进行水平度检测,并将结果反馈给控制装置,从而控制装置根据成像装置29反馈的结果来控制第一校正机构3和第二校正机构4的工作,进而使每根线材都能精准组装到连接器上,具体的,每个所述成像装置29均优选采用3D成像设备,所述第四运动组件30优选采用直线模组(附图中未示出该直线模组的驱动电机,也即未示出第四运动组件30的电机结构,第四运动组件30为现有技术,不赘述);所述承载架31于所述成像装置29前方连接在所述第三安装座27上,所述承载架31用于定位承载所述移线机构1转运来的线材的线体,从而在第一校正机构3的配合下实现对线材的固定;进一步地,

[0047] 所述第四安装座28的左侧上设有一第一感应片32,对应的,所述第三安装座27于

所述第四运动组件30左侧设有配合所述第一感应片32使用的所述第一感应器33,使用时通过所述第一感应器33和第一感应片32起到一个行程检测及控制的作用。

[0048] 在本实施例中,所述第一校正机构3包括第五安装座34和两个第一校正组件;所述第五安装座34于所述第二电机12左侧且于所述成像装置29上方连接在所述第一安装座7的下方,且所述第五安装座34对应每个所述成像装置29的位置上均设有一个所述第一校正组件,每个所述第一校正组件均与所述控制装置电连接,每个所述第一校正组件均用于以夹持线体的方式对安放于所述承载架31上的线材进行夹持固定以防止该线材从承载架31上掉落,以及均用于根据所述控制装置的指令对该线材的一个端子进行水平度校正以使该线材的两个端子都处于水平状态;进一步地,

[0049] 两个所述第一校正组件的结构一致,区别仅在于安装位置不同;每个所述第一校正组件均包括第五电机35、主动轮36、从动轮37、同步带38、旋转轴39和第二气动夹爪40,所述第五安装座34对应每个所述成像装置29的位置上均设有一个第一通孔,每根所述旋转轴39对应穿设于一个所述第一通孔内,且每根所述旋转轴39向前穿出所述第一通孔的一端上均对应设有一个所述第二气动夹爪40,每根所述旋转轴39向后穿出所述第一通孔的一端上均对应设有一个所述从动轮37,所述第五电机35于所述从动轮37上方设置在所述第五安装座34的后侧上,且所述第五电机35的输出轴朝前设置,所述主动轮36连接在所述第五电机35的输出轴上,所述同步带38设置在所述主动轮36和从动轮37上,所述控制装置分别与与所述第五电机35和第二气动夹爪40电连接,使用时通过第二气动夹爪40夹持住线材的线体,再通过第五电机35牵引与之连接的主动轮36旋转,使通过同步带38与主动轮36建立连接的从动轮37带动与之连接的旋转轴39旋转,由旋转轴39带动与之连接的第二气动夹爪40转动,从而完成对线材的端子进行的水平度校正,进而使线材的两个端子都处于水平状态。

[0050] 在本实施例中,所述升降机构5包括第三安装板41、第四安装板42、第五运动组件43、两个第二气缸44、四个第三气缸45、第六滑轨46和四个锁紧件47,所述夹具机构6包括夹具固定组件和夹具组件,所述夹具固定组件包括第六安装座48;所述第三安装板41于所述第五安装座34左侧连接在所述第一安装座7的下方,所述第五运动组件43呈上下方向排布设置在所述第三安装板41的前侧上,所述第四安装板42连接在所述第五运动组件43的输出端上,使用时通过第五运动组件43牵引与之连接的第四安装板42上升或下降,具体的,所述第五运动组件43优选采用直线模组;所述第四安装板42的左右两侧上分别设有一个第二通孔,每个所述第二气缸44对应于一个所述第二通孔后方设置在所述第四安装板42上,所述第四安装板42的前侧对应两个所述第二气缸44的位置上设有所述第六滑轨46,且所述第六滑轨46对应每个所述第二通孔的位置上均设有一个第三通孔,所述第六安装座48的后侧上设有两组配合所述第六滑轨46使用的滚轮49,所述第六安装座48与所述第六滑轨46通过两组滚轮49实现滑动连接,且所述第六安装座48对应每个所述第三通孔的位置上均设有一个第四通孔481,每个所述第二气缸44的输出轴均向前依次穿出一个所述第二通孔和第三通孔并插入在一个所述第四通孔481中,使用时通过第二气缸44、第二通孔、第三通孔及第四通孔481对第六安装座48起到一个限位作用,防止第六安装座48在组装过程中产生上下方向及左右方向的运动,具体的,所述第六滑轨46优选采用V型导轨;所述第四安装板42于每个所述第二通孔的上下两方还均设有一个锁紧孔,每个所述锁紧孔内均设有一个所述锁紧件47,每个所述第三气缸45对应于一个所述锁紧孔后方设置在所述第四安装板42上,且每

个所述第三气缸45的输出轴均向前穿入一个所述锁紧孔内并与该锁紧孔内的锁紧件47相连,对应的,所述第六安装座48对应每个所述锁紧件47的位置上均设有一个配合所述锁紧件47使用的锁紧块482,每个所述锁紧件47对应与一个所述锁紧块482可拆卸连接,所述第三气缸45、锁紧件47和锁紧块482用于对所述第六安装座48起到一个限位作用,防止第六安装座48在线材组装过程中产生前后方向的运动,安装时将第六安装座48通过两组滚轮49从左至右依次安装到第六滑轨46上,而随着第六安装座48的移动,锁紧块482会逐渐插入锁紧件47,当每个锁紧块482都对应插设在一个锁紧件47内时,第六安装座48安装到位,此时,启动第二气缸44和第三气缸45,第二气缸44的输出轴依次穿出第二通孔和第三通孔并插入第四通孔481对第六安装座48起到一个限位作用,第三气缸45带动与之连接的锁紧件47后退,使该锁紧件47锁紧锁紧块482对第六安装座48起到一个限位作用,从而限制了第六安装座48在前后、左右、上下这六个方向上的运动,使第六安装座48在线材组装过程中始终保持静止,进而防止了因第六安装座48运动而导致产生不良品,有效保障了加工质量;所述夹具组件可拆卸设置在所述第六安装座48的前侧上,用于定位安装若干连接器;

[0051] 所述第四安装板42的顶部上设有一第二感应器50,对应的,所述第六安装座48上设有一配合所述第二感应器50使用的第二感应片51,使用时通过第二感应器50和第二感应片51起到一个行程检测及控制的作用;进一步的,

[0052] 所述夹具组件包括第五安装板52、第三连接板53、第一夹爪54、第二夹爪55、第一弹簧装置56和第二弹簧装置57,所述第五安装板52的前侧上分别设有若干快换夹具58,每一快换夹具58内均安放有一个连接器(附图中未示出,快换夹具58为现有技术,不赘述),所述第五安装板52的后侧上设有所述第三连接板53,所述第三连接板53的后侧上从左至右依次设有第一连接孔531、定位槽532、定位孔533和第二连接孔534,对应的,所述第六安装座48的前侧上从左至右依次设有第一连接件483、定位块484、定位件485和第二连接件486,所述定位块484上设有一根定位柱487,所述第一夹爪54和第二夹爪55于所述定位槽532上方从左至右依次可转动设置在所述第三连接板53上,所述第一弹簧装置56于所述第一夹爪54左侧设置在所述第三连接板53上,所述第一弹簧装置56用于对所述第一夹爪54施加一个力,所述第二弹簧装置57于所述第二夹爪55右侧设置在所述第三连接板53上,所述第二弹簧装置57用于对所述第二夹爪55施加一个力,所述第三连接板53、第一夹爪54、第二夹爪55、第一弹簧装置56和第二弹簧装置57构成一个完整的弹簧夹,具体的,所述第一弹簧装置56和第二弹簧装置57均优选采用弹簧组件(例如整定弹簧组件),所述第五安装板52与所述第六安装座48通过第一连接孔531、定位孔533、第二连接孔534、第一连接件483、定位件485及第二连接件486实现可拆卸的定位连接,且所述第五安装板52与所述第六安装座48还通过弹簧夹及定位柱487实现可拆卸式连接,通过所述第一连接孔531、定位孔533、第二连接孔534、第一连接件483、定位件485、第二连接件486对所述第五安装板52起到一个限位作用,防止第五安装板52在线材组装过程中产生上下方向及左右方向的运动,并通过所述弹簧夹、定位柱487对所述第五安装板52起到一个限位作用,防止第五安装板52在线材组装过程中产生前后方向的运动,安装时扳动第一夹爪54和第二夹爪55,使第一夹爪54压缩第一弹簧装置56,使第二夹爪55压缩第二弹簧装置57,从而使弹簧夹张开,再使第五安装板52与第六安装座48通过第一连接孔531、定位孔533、第二连接孔534、第一连接件483、定位件485及第二连接件486定位组装在一起时,此时,松开第一夹爪54和第二夹爪55,第一弹簧装置

56挤顶第一夹爪54,同时第二弹簧装置57挤顶第二夹爪55,使第一夹爪54与第二夹爪55合拢并紧密夹住定位柱487,从而使第五安装板52夹持固定在第六安装座48上,进而限制了第五安装板52在前后、左右、上下这六个方向上的运动,使第五安装板52在线材组装过程中始终保持静止,进而防止了因第五安装板52运动而导致产生不良品,有效保障了加工质量。

[0053] 在本实施例中,所述第二校正机构4包括第二校正组件和第三校正组件;所述第二校正组件的一端于所述第二安装座16左侧可活动设置在所述第一滑轨8上,所述第二校正组件的另一端于所述第二安装座16左侧可活动设置在所述第二滑轨9上,且所述第二校正组件还与所述第三滚珠丝杆15的输出端相连,通过第三滚珠丝杆15的动作牵引所述第二校正组件向左或向右滑移,所述第二校正组件还与所述控制装置电连接,所述第二校正组件用于以夹持线体的方式夹住所述承载架31上完成水平度校正的线材的一端并取走该线材、用于将取到的线材的端子初步插入一个所述连接器中、用于根据所述控制装置的指令对该线材的线体进行准直校正以使端子处于准直状态、用于将完成准直校正的线材的端子进一步插入相应的连接器中以完成线材与连接器的组装工作、以及用于检测该线材是否安装到位并反馈结果给所述控制装置;所述第三校正组件的一端于所述第二校正组件左侧可活动设置在所述第一滑轨8上,所述第三校正组件的另一端于所述第二校正组件左侧可活动设置在所述第二滑轨9上,且所述第三校正组件还与所述第一滚珠丝杆11的输出端相连,通过所述第一滚珠丝杆11的动作牵引所述第三校正组件向左或向右滑移,所述第三校正组件还与所述控制装置电连接,所述第三校正组件用于以夹持线体的方式夹住所述承载架31上完成水平度校正的线材的另一端并取走该线材、用于将取到的线材的端子初步插入一个所述连接器中、用于根据所述控制装置的指令对该线材的线体进行准直校正以使端子处于准直状态、用于将完成准直校正的线材的端子进一步插入相应的连接器中以完成线材与连接器的组装工作、以及用于检测该线材是否安装到位并反馈结果给所述控制装置;

[0054] 进一步地,所述第二校正组件包括第一安装架58、第二安装架59、第六安装板60、第六运动组件61、第七运动组件62、第一电动夹爪63、第一插拔力检测件64、第二插拔力检测件65、第一线夹爪66、第二线夹爪67;所述第一安装架58的一端于所述第二安装座16左侧可活动设置在所述第一滑轨8上,所述第一安装架58的另一端于所述第二安装座16左侧可活动设置在所述第二滑轨9上,且所述第一安装架58还与所述第三滚珠丝杆15的输出端相连,通过第三滚珠丝杆15的动作牵引所述第一安装架58向左或向右滑移;所述第六运动组件61呈前后方向排布设置在所述第一安装架58上,所述第二安装架59于所述第一安装座7前方连接在所述第六运动组件61的输出端上,使用时通过第六运动组件61的动作牵引与之连接的所述第二安装架59向前或向后移动,具体的,所述第六运动组件61优选采用直线模组(附图中未示出该直线模组的驱动电机,也即未示出第六运动组件61的电机结构,第六运动组件61为现有技术,不赘述);所述第七运动组件62呈上下方向排布设置在所述第二安装架59上,所述第六安装板60连接在所述第七运动组件62的输出端上,使用时通过第七运动组件62的动作牵引与之连接的第六安装板60上升或下降,具体的,所述第七运动组件62优选采用直线模组;所述第一电动夹爪63设置在所述第六安装板60的前侧上,且所述第一电动夹爪63的输出部的一端连接有所述第一插拔力检测件64,所述第一电动夹爪63的输出部的另一端连接有所述第二插拔力检测件65,所述第一插拔力检测件64和第二插拔力检测件65共同构成一个完整的插拔力传感器,使用时通过第一电动夹爪63的动作使第一插拔力检测件

64与所述第二插拔力检测件65相互靠近或远离;所述第一线夹爪66连接在所述第一插拔力检测件64上,随第一插拔力检测件64运动而同向运动,所述第二线夹爪67连接在所述第二插拔力检测件65上,随第二插拔力检测件65运动而同向运动,所述第一线夹爪66和第二线夹爪67共同构成一个完整的线夹;使用时通过第六运动组件61的动作使第一电动夹爪63向前或向后移动,通过第七运动组件62使第一电动夹爪63上升或下降,通过第一电动夹爪63的动作使第一插拔力检测件64与所述第二插拔力检测件65相互靠近或远离,从而使第一线夹爪66与第二线夹爪67相互靠近以合拢夹住线材的线体或相互远离以松开线材,使用时第二校正组件在第三运动组件的配合下依次完成取线、初步组装、准直校正和最终组动作,在线材组装过程中,由第一插拔力检测件64和第二插拔力检测件65共同构成的插拔力传感器采集端子插入连接器全过程的插入力,从而使设备能够根据预先设定的标准插入力作比对分析端子插入过程中是否存在异常,进而能够实现在发现端子插入异常时自动阻止该端子的继续插入,且在发现端子插入异常时使该端子拔出并丢弃该端子对应的线材,以补线的方式重新进行同规格线材的组装,进而能够避免连接器上存在不良端子,当线材组装完成后,通过第六运动组件61的动作使第一电动夹爪63向前运动,使第一线夹爪66和第二线夹爪67构成的线夹拉扯线材的端子回退,在端子回退过程中第一插拔力检测件64和第二插拔力检测件65构成的插拔力传感器能检测出端子插入连接器后的固置力(固置力也可称为拔出力),从而能够检测出线材是否安装到位,当检测出线材安装不到位时,通过第六运动组件61的动作使第一电动夹爪63继续向前运动,使该端子从连接器中拔出并丢弃该端子对应的线材,然后以补线的方式补充一根同规格的线材再重新进行线材与连接器的组装工作,从而使得该连接器能够与另一同规格线材的组装工作,通过补线保障组装到连接器的每根线材都能安装到位;所述第二安装架59的右侧上设有一第三感应片591,对应的,所述第一安装架58于所述第六运动组件61右侧设有配合所述第三感应片591使用的第三感应器581,使用时通过第三感应器581和第三感应片591起到一个行程检测及控制的作用;

[0055] 所述第三校正组件包括第三安装架68、第四安装架69、第七安装板70、第八运动组件71、第九运动组件72、第二电动夹爪73、第三插拔力检测件74、第四插拔力检测件75、第三线夹爪76、第四线夹爪77;所述第三安装架68的一端于所述第一安装架58左侧可活动设置在所述第一滑轨8上,所述第三安装架68的另一端于所述第一安装架58左侧可活动设置在所述第二滑轨9上,且所述第三安装架68还与所述第一滚珠丝杆11的输出端相连,通过第一滚珠丝杆11的动作牵引所述第三安装架68向左或向右滑移;所述第八运动组件71呈前后方向排布设置在所述第三安装架68上,所述第四安装架69于所述第一安装座7前方连接在所述第八运动组件71的输出端上,使用时通过第八运动组件71的动作牵引与之连接的第四安装架69向前或向后移动,具体的,所述第八运动组件71优选采用直线模组;所述第九运动组件72呈上下方向排布设置在所述第四安装架69上,所述第七安装板70连接在所述第九运动组件72的输出端上,使用时通过第九运动组件72的动作牵引与之连接的第七安装板70上升或下降,具体的,所述第九运动组件72优选采用直线模组;所述第二电动夹爪73设置在所述第七安装板70的前侧上,且所述第二电动夹爪73的输出部的一端连接有所述第三插拔力检测件74,所述第二电动夹爪73的输出部的另一端连接有所述第四插拔力检测件75,所述第三插拔力检测件74和第四插拔力检测件75共同构成一个完整的插拔力传感器,使用时通过第二电动夹爪73的动作使第三插拔力检测件74与第四插拔力检测件75相互靠近或远

离;所述第三线夹爪76连接在所述第三插拔力检测件74上,随第三插拔力检测件74运动而同向运动,所述第四线夹爪77连接在所述第四插拔力检测件75上,随第四插拔力检测件75运动而同向运动,所述第三线夹爪76和第四线夹爪77共同构成一个完整的线夹;使用时通过第八运动组件71的动作使第二电动夹爪73向前或向后移动,通过第九运动组件72使第二电动夹爪73上升或下降,通过第二电动夹爪73的动作使第三插拔力检测件74与所述第四插拔力检测件75相互靠近或远离,从而使第三线夹爪76与所述第四线夹爪77相互靠近以合拢夹住线材的线体或相互远离以松开线材,使用时第三校正组件在第一运动组件的配合下依次完成取线、初步组装、准直校正和最终组装动作,在线材组装过程中,由第三插拔力检测件74和第四插拔力检测件75共同构成的插拔力传感器采集端子插入连接器全过程的插入力,从而使设备能够根据预先设定的标准插入力作比对分析端子插入过程中是否存在异常,进而能够在发现端子插入异常时自动阻止该端子的继续插入,且在发现端子插入异常时使该端子拔出并丢弃该端子对应的线材,以补线的方式重新进行同规格线材的组装,进而能够避免连接器上存在不良端子,当线材组装完成后,通过第八运动组件71的动作使第二电动夹爪73向前运动,使第三线夹爪76和第四线夹爪77构成的线夹拉扯线材的端子回退,在端子回退过程中第三插拔力检测件74和第四插拔力检测件75构成的插拔力传感器能检测出端子插入连接器后的固置力,从而能够检测出线材是否安装到位,当检测出线材安装不到位时,通过第八运动组件71的动作使第二电动夹爪73继续向前运动,使该端子从连接器中拔出并丢弃该端子对应的线材,然后以补线的方式补充一根同规格的线材再重新进行线材与连接器的组装工作,从而使得该连接器能够与另一同规格线材的组装工作,通过补线保障组装到连接器的每根线材都能安装到位;所述第四安装架69的左侧上设有一第四感应片78,对应的,所述第三安装架68于所述第八运动组件71左侧设有配合所述第四感应片78使用的第四感应器79,使用时通过第四感应器79和第四感应片78起到一个行程检测及控制的作用;使用时通过第三运动组件和第二校正组件的工作配合以及第一运动组件和第三校正组件的工作配合,使线材的每个端子都能准确组装在连接器内,从而保证了每根线材都能组装到位,保障了线束的加工质量,有效减少不良品的出现,避免返加工,节约了时间及人力成本。

[0056] 本发明工作过程及原理如下:首先,通过夹线组件在第二运动组件的配合下以夹持线体的方式从外部夹取一根两端部都压接好端子的线材,并通过夹线组件在第二运动组件的配合下将取到的线材转运到成像装置29上方,并使该线材安放在承载架31上,此时,启动两个第一校正组件,使每个第二气动夹爪40都夹持住该线材的线体,做好检测准备;然后,通过每个成像装置29的水平检测部采集与之对应的端子部分的图像并根据成像结果分析判断该端子是否处于水平状态,同时通过每个成像装置29的准直检测部采集与之对应的线体部分的图像并根据成像结果分析判断该段线体是否处于准直状态;接着,第一校正组件根据成像装置29的检测结果而反馈来的信息对线材的端子水平度进行校正,使线材的两个端子都处于水平状态,做好组装装备;再接着,第二校正组件在第三运动组件的配合下移动到完成水平度校正的线材上方并以夹持线体的方式夹住该线材的一端,第三校正组件在第一运动组件的配合下同样移动到完成水平度校正的线材上方并以夹持线体的方式夹住该线材的另一端,此时,第二气动夹爪40松开该线材,第三校正组件在第一运动组件的配合下将取到的线材转运到一个连接器前方并将端子初步插入该连接器内,再根据成像装置29

的检测结果而反馈来的信息对线材的线体进行准直校正,使线材的端子处于准直状态,再通过第八运动组件71的动作使端子进一步插入连接器内,完成端子与连接器的组装,最后通过第八运动组件71的动作使第三线夹爪76和第四线夹爪77构成的线夹拉扯端子回退,在端子回退过程中第三插拔力检测件74和第四插拔力检测件75构成的插拔力传感器能检测出端子插入连接器后的固置力,从而能够检测出端子是否安装到位,当检测出端子安装不到位时,通过第八运动组件71的动作使第二电动夹爪73继续向前运动,使该端子从连接器中拔出以丢弃该端子对应的线材,并进行该连接器与另一同规格线材的组装工作(过程参照上述描述),第二校正组件将该线材的另一端子安装到连接器的动作原理与第三校正组件的动作原理相同,其动作过程不赘述,从而完成了线材与连接器的精准组装;如此循环,即可完成一个线束产品的组装,进而实现批量组装线束。

[0057] 值得一提的是,在线材组装过程中,由第一插拔力检测件64和第二插拔力检测件65共同构成的插拔力传感器和第三插拔力检测件74和第四插拔力检测件75共同构成的插拔力传感器对应采集线材一端部的端子插入连接器全过程的插入力,从而使设备能够根据预先设定的标准插入力作比对分析端子插入过程中是否存在异常,进而能够实现在发现端子插入异常时自动阻止该端子的继续插入,能够有效避免连接器上存在不良端子,再配合端子与连接器组装完成后的插拔力检测工作及补线工作,最终能够确保组装在连接器上的每根线材的端子都能良好的安装到位,从而保障了线材与连接器的定位组装,组装效果好。

[0058] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0059] 1、本发明的设计,在线束组装全过程中只夹持线材的线体部分,避免了因直接夹持端子而造成的端子损坏,且通过对端子进行的水平度校正和对线体进行的准直校正,有效保证了端子与连接器进行组装时的精准性,实现精确的定位组装,组装效果好,有效保障了加工质量,提高了良品率,设计精巧,值得社会大力推广;

[0060] 2、优选方案中第二校正机构的设计,配合移线机构的应用,实现对端子安装是否到位的检测,还实现在检测出端子安装不到位时进行补线安装,保证连接器的每根线材的端子都安装到位,组装效果好,有效保障了加工质量,良品率更高;

[0061] 3、优选方案中升降机构和夹具机构的设计,确保夹具组件在线束组装过程中始终保持静止,有效防止了因连接器出现活动而造成损害,避免造成不必要的损失,组装效果好,有效保障了加工质量;

[0062] 4、优选方案中感应器和感应片的应用,能够起到一个行程检测及控制的作用。

[0063] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

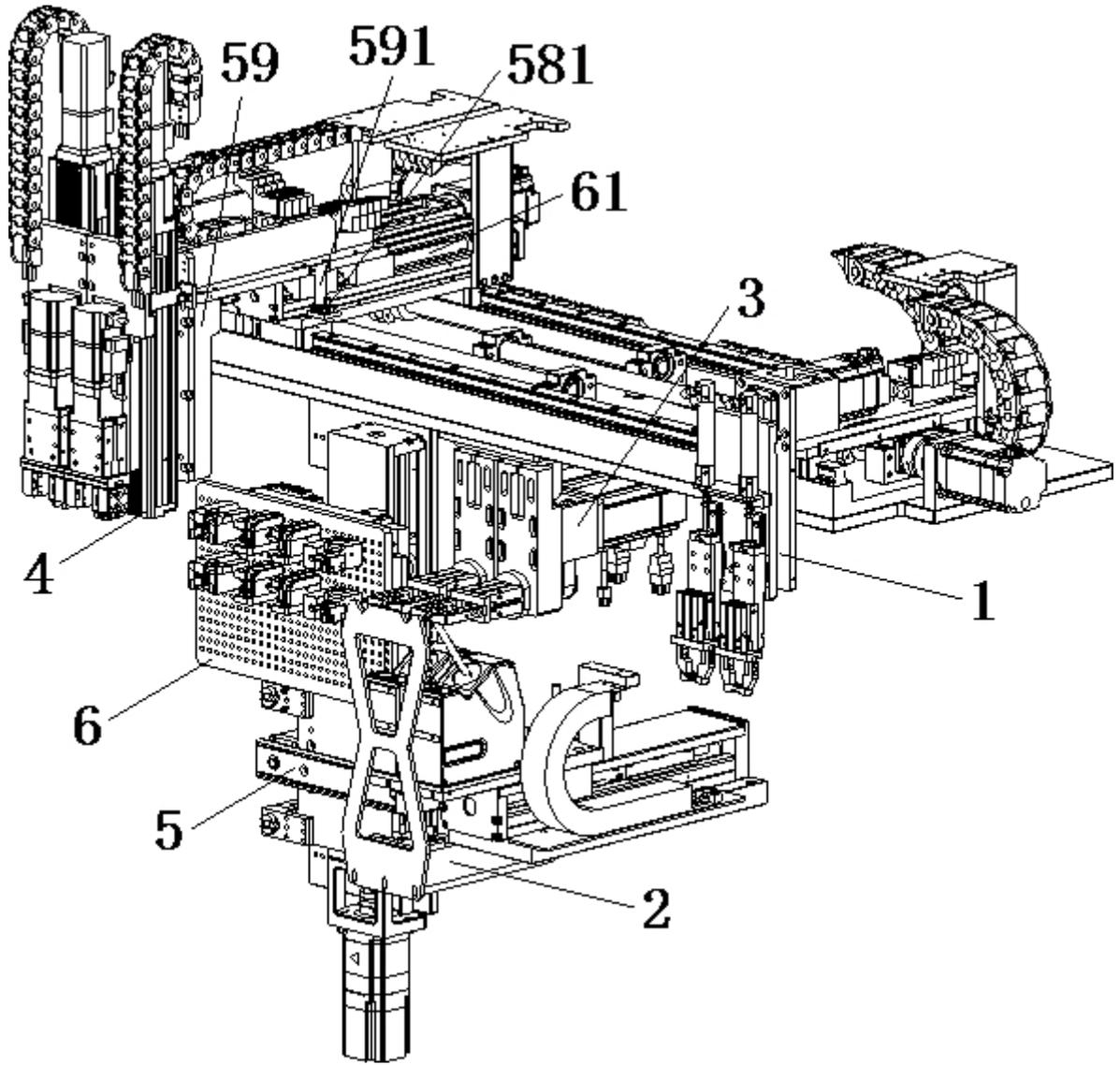


图1

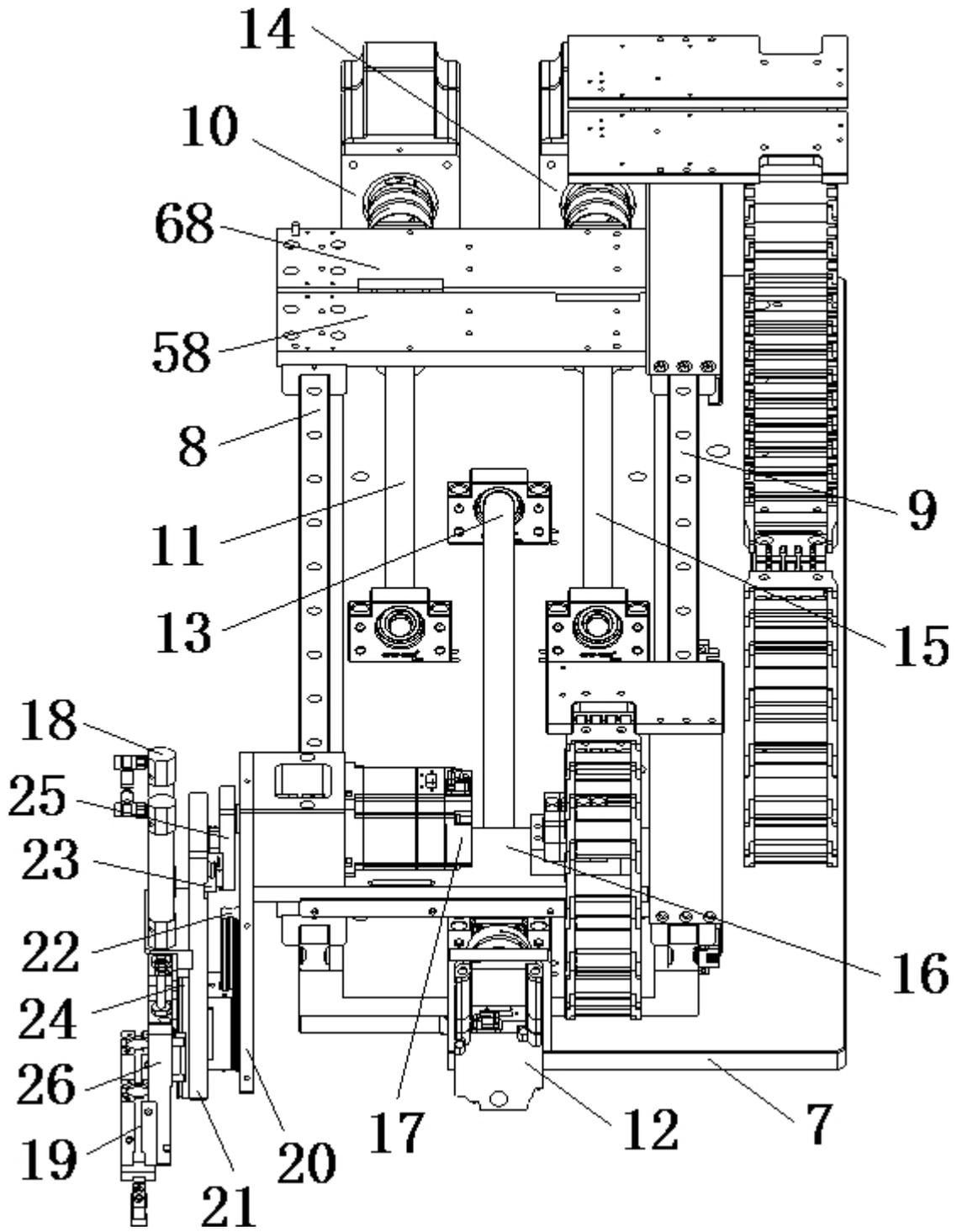


图2

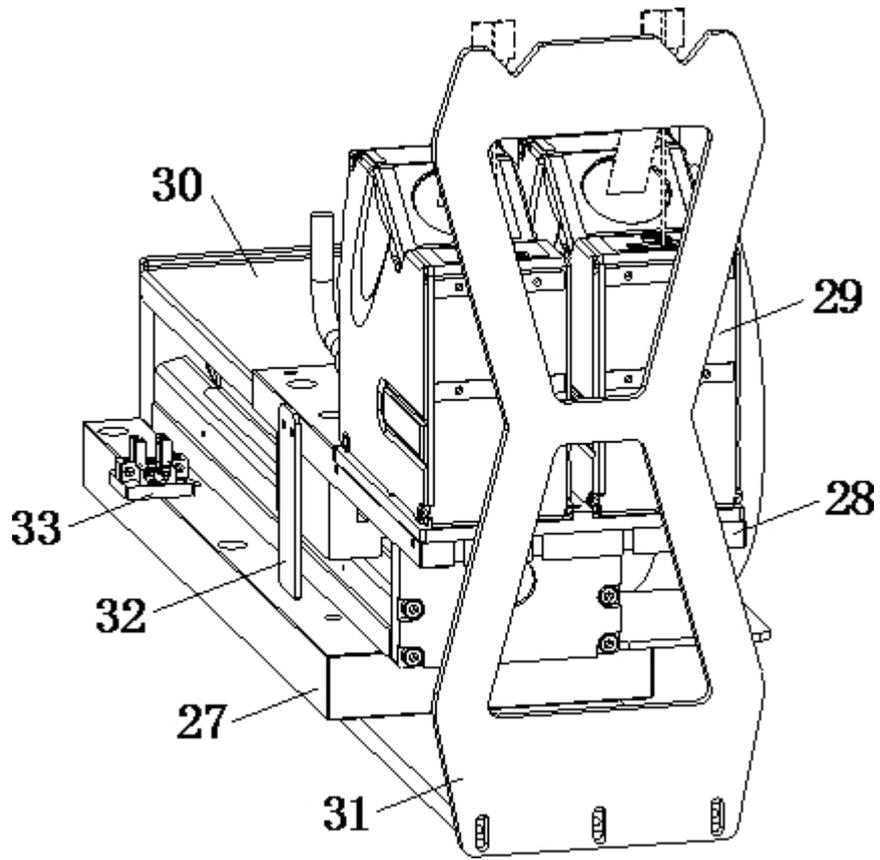


图3

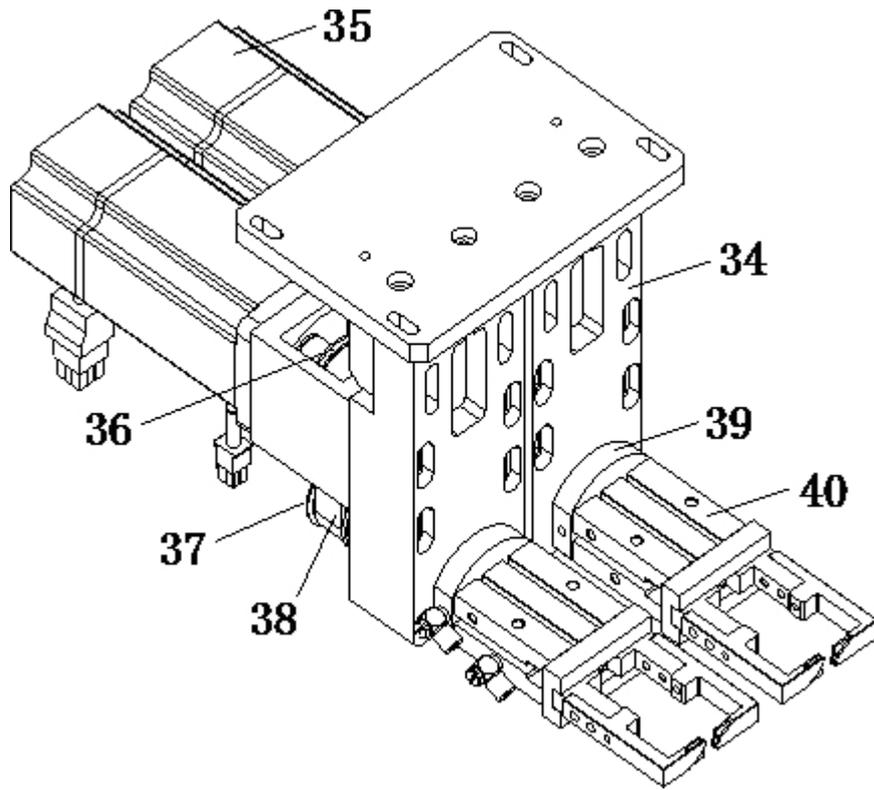


图4

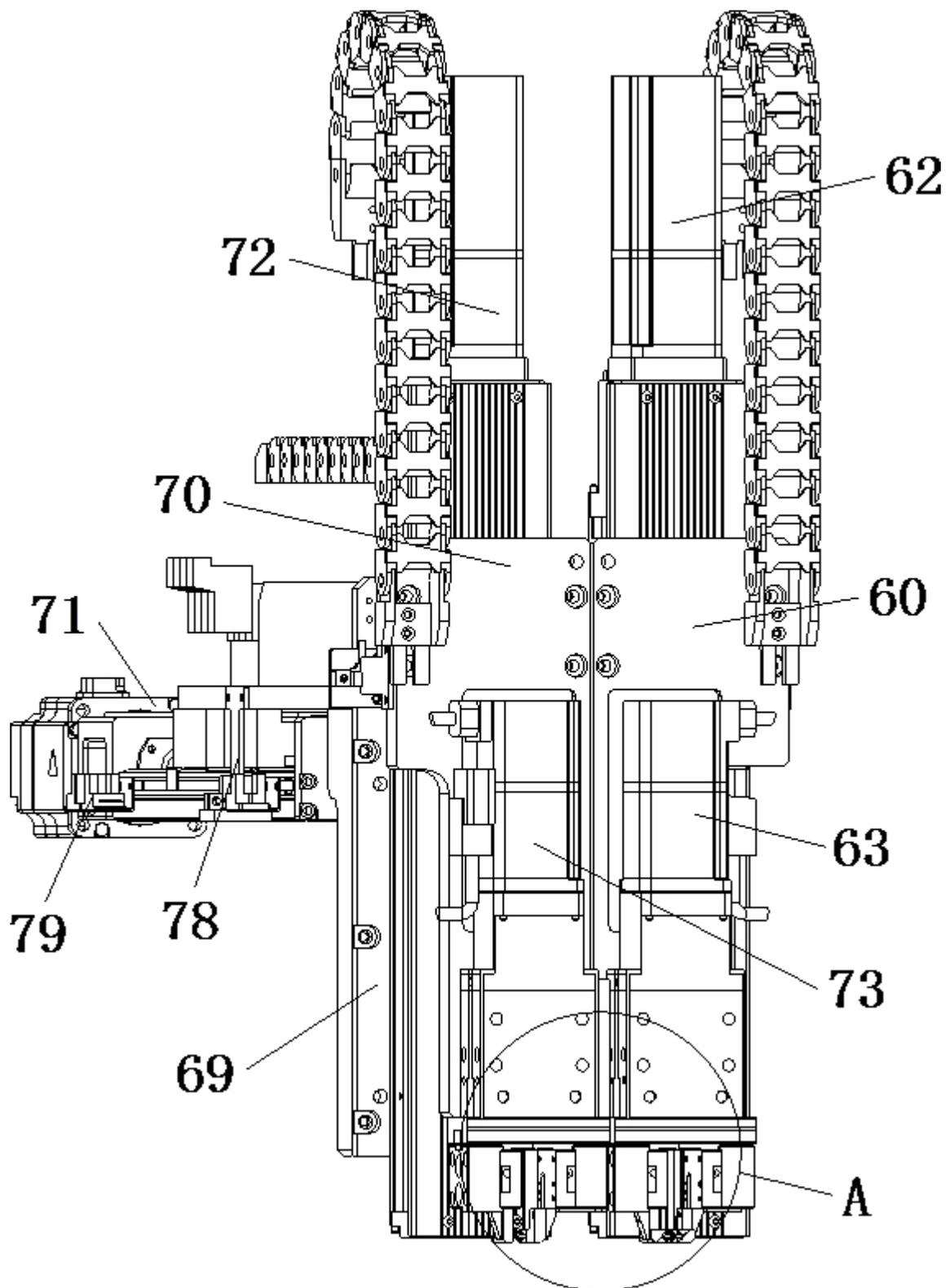


图5

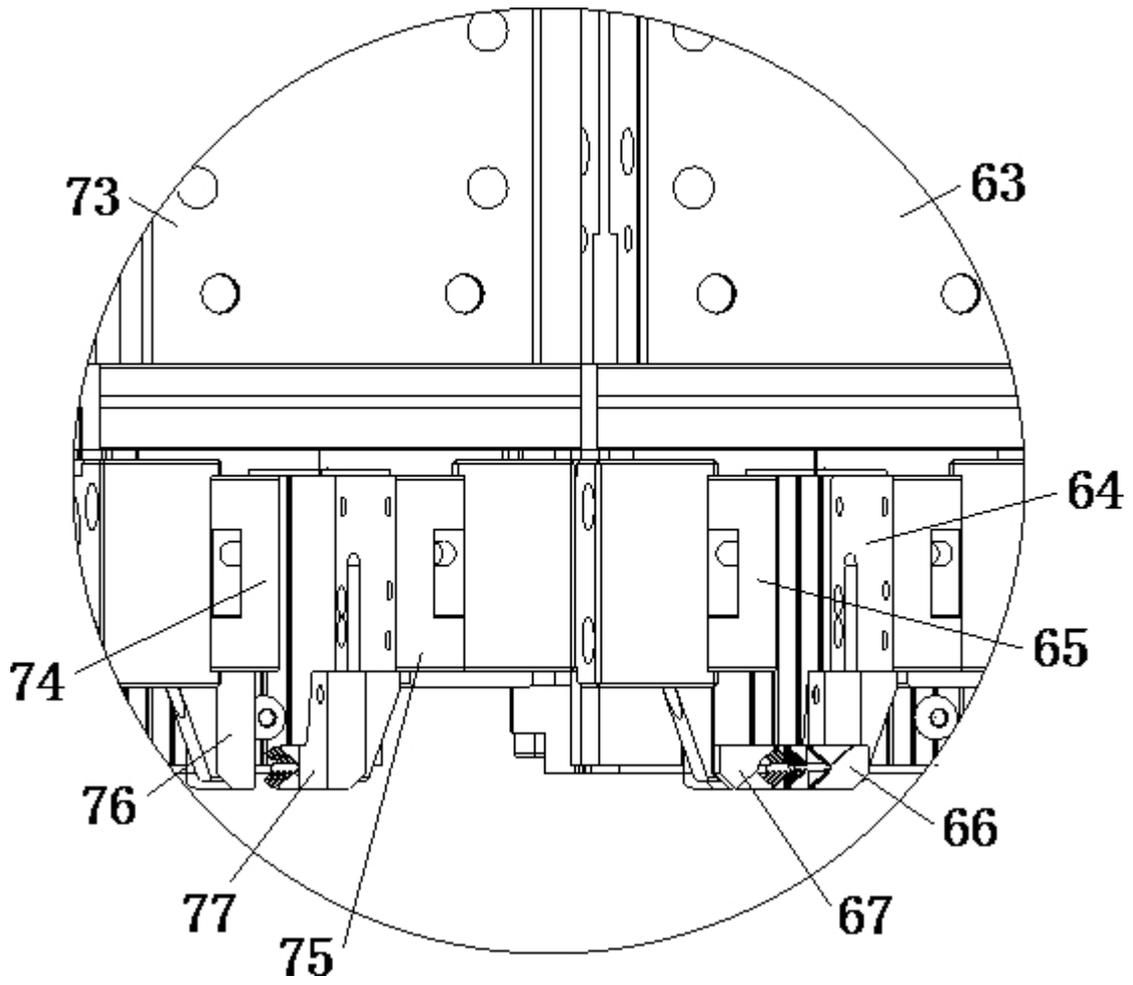


图6

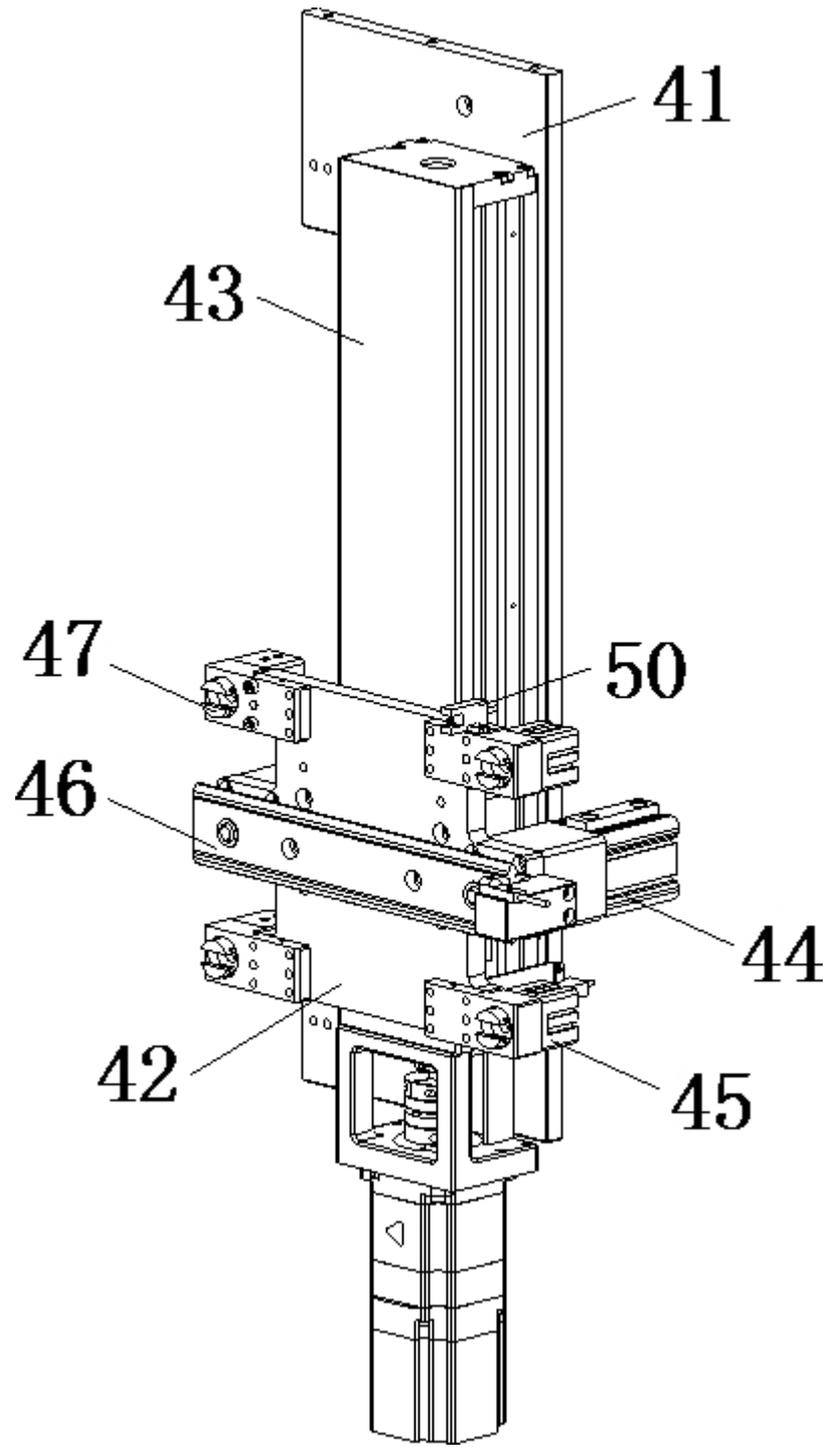


图7

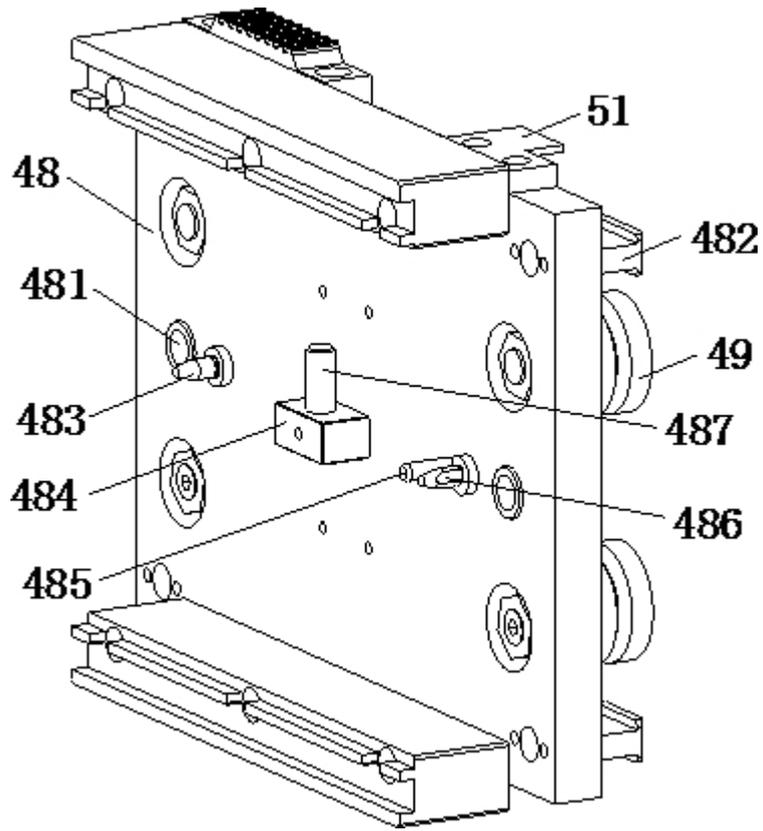


图8

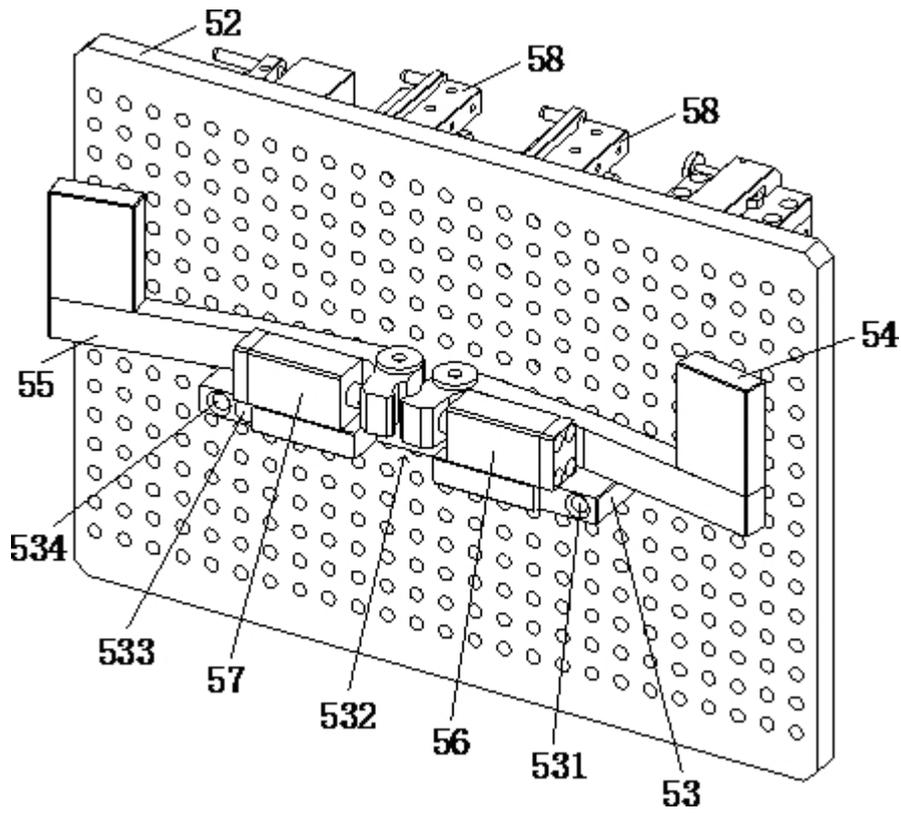


图9