



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116321744 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 23

(21) 申请号 202310344552.3

(22) 申请日 2023.03.31

(71) 申请人 东莞市泰利锐航机械科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市高埗镇高埗创
兴中路22号101室

(72) 发明人 张波 付召文

(74) 专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所
有限公司 44215

专利代理师 赵超群

(51) Int. Cl.

H05K 3/00 (2006.01)

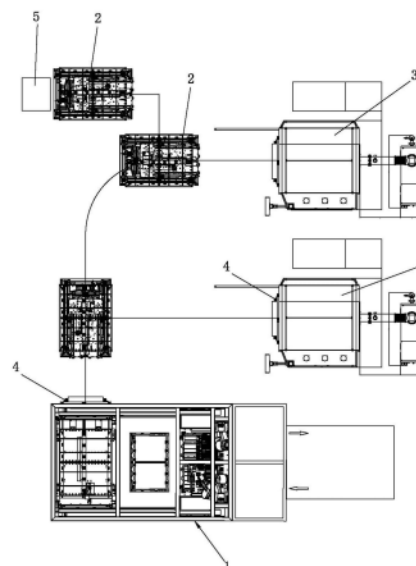
权利要求书2页 说明书13页 附图12页

(54) 发明名称

一种线路板自动化等离子处理设备及其线路板等离子加工方法

(57) 摘要

本发明涉及等离子处理设备技术领域,尤其是指一种线路板自动化等离子处理设备及其线路板等离子加工方法,包括线路板上下料插框机、纠偏对位输送机及等离子处理机,等离子处理机和线路板上下料插框机均设有对接结构,对接结构设有定对位导轨,纠偏对位输送机包括移动机构、纠偏对接机构、承载框、动对位导轨及进出料驱动机构,承载框横向滑动连接于移动机构的顶部,纠偏对接机构设于承载框与移动机构之间;纠偏对接机构用于与对接结构对接并对承载框进行纠偏对位,以使动对位导轨与定对位导轨对位。本发明实现了自动化地对线路板进行等离子处理,提高了处理线路板的效率,且纠偏对位输送机能够纠偏对位,对接精度高,以保证了转移插框载具的位置精度和稳定性。



1. 一种线路板自动化等离子处理设备,其特征在于:包括线路板上下料插框机、纠偏对位输送机及等离子处理机,等离子处理机的进出料口和线路板上下料插框机的插框端均设置有用于与纠偏对位输送机对接的对接结构,对接结构设置有定对位导轨,纠偏对位输送机包括移动机构、纠偏对接机构、承载框、设置于承载框的顶部的动对位导轨及设置于承载框的顶部的进出料驱动机构,承载框横向滑动连接于移动机构的顶部,纠偏对接机构设置于承载框与移动机构之间;移动机构用于在线路板上下料插框机与等离子处理机之间移动,纠偏对接机构用于与对接结构对接并对承载框进行纠偏对位,以使动对位导轨与定对位导轨对位。

2. 根据权利要求1所述的一种线路板自动化等离子处理设备,其特征在于:纠偏对接机构包括装设于移动机构的顶部一端的定位块、装设于承载框的底部的纠偏驱动模组、连接于纠偏驱动模组的驱动端的联动板、分别驱动连接于联动板的两端的两个连杆组件及分别横向滑动连接于承载框的底部的两个外夹持块和两个内夹持块,定位块位于两个外夹持块之间,两个外夹持块分别与两个连杆组件的输出端连接,两个内夹持块分别与两个连杆组件的输出端连接,联动板与承载框的底部纵向滑动连接,对接结构设置有对接空间,两个内夹持块用于夹持对接空间的内壁。

3. 根据权利要求2所述的一种线路板自动化等离子处理设备,其特征在于:连杆组件包括连接板及连杆,连杆的一端分别与联动板的一端转动连接,连杆的另一端分别与连接板转动连接,一外夹持块和一内夹持块分别与连接板的两端固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种线路板自动化等离子处理设备,其特征在于:纠偏对位输送机的数量和等离子处理机的数量均为多个。

5. 根据权利要求1所述的一种线路板自动化等离子处理设备,其特征在于:线路板上下料插框机包括机台、设置于机台的支撑台、设置于支撑台的板框开夹装置、设置于支撑台并与板框开夹装置并排设置的板框预存位、设置于支撑台或/和机台的板框转移装置、设置于机台的转移插框装置、分别装设于机台并位于支撑台的一侧的上板定位机构和下板定位机构、分别装设于机台的上板机械手和下板机械手及装设于机台并位于支撑台的另一侧的插框定位机构,板框预存位位于插框定位机构与板框开夹装置之间,上板机械手与上板定位机构对应设置,下板机械手与下板定位机构对应设置,板框转移装置用于将板框开夹装置处的板框转移至板框预存位上,转移插框装置用于将板框预存位处的板框插设于插框定位机构上或者用于将插框定位机构上的板框转移至板框开夹装置上,板框开夹装置用于打开板框上的板夹,插框定位机构的顶部设置有载具对位导轨,机台装设有对接结构,纠偏对位输送机经由对接结构与插框定位机构对接,载具对位导轨与定对位导轨对位。

6. 根据权利要求5所述的一种线路板自动化等离子处理设备,其特征在于:板框转移装置包括两个相对设置的板框转移机构,两个板框转移机构分别位于支撑台的两侧,板框转移机构包括装设于支撑台或/和机台的第一转移模组、装设于第一转移模组的转移端的抬升模组及设置于抬升模组的抬升端的定位结构,定位结构用于定位板框;转移插框装置包括两个相对设置的转移插框机构,两个转移插框机构分别位于支撑台的两侧,转移插框机构包括装设于机台的第二转移模组、装设于第二转移模组的转移端的升降机构、装设于升降机构的升降端的旋转机构及装设于旋转机构的旋转端的夹框机构,夹框机构用于夹持板框。

7. 根据权利要求5所述的一种线路板自动化等离子处理设备,其特征在于:插框定位机构包括设置于机台的底座、滑动连接于底座的顶部的对接滑板、装设于底座并用于驱动对接滑板往复移动的移动驱动模组、装设于对接滑板的侧部的定位模组及装设于机台并用于驱动底座升降的对接升降机,载具对位导轨设置于对接滑板。

8. 根据权利要求5所述的一种线路板自动化等离子处理设备,其特征在于:板框开夹装置为自动板框开夹和调整装置,板框为可调式板框,板框开夹和调整装置用于打开板框上的板夹或/和调整板框的大小。

9. 根据权利要求7所述的一种线路板自动化等离子处理设备,其特征在于:进出料驱动机构包括设置于承载框的顶部的输送模组及设置于承载框并位于输送模组内的推拉料模组,对接滑板靠近对应的对接结构的一端设置有推拉料槽,推拉料槽用于供推拉料模组的推拉料端伸入。

10. 一种线路板等离子加工方法,其特征在于:基于对权利要求1至9任一项所述的线路板自动化等离子处理设备的应用,包括如下步骤:

通过线路板上下料插框机将装夹有加工后的线路板的板框从插框载具内取出,并对该板框内的线路板进行上下料,以将加工后的线路板下料和将待加工的线路板装夹在板框,并将装夹有待加工的线路板的板框插装至插框载具内;

当插框载具内插满装夹有待加工的线路板的板框时,在移动机构的移动工作下,纠偏对位输送机移动至线路板上下料插框机的对接结构处,纠偏对接机构驱动承载框相对移动机构移动,直至承载框上的动对位导轨与该对接结构上的定对位导轨精准对位,使得纠偏对位输送机与线路板上下料插框机准确对接;

接着进出料驱动机构驱动装满待加工的线路板的插框载具从线路板上下料插框机沿着定对位导轨和动对位导轨稳定地转移至承载框上,插框载具移动到位后,纠偏对位输送机将该插框载具输送至等离子处理机的对接结构处,使得纠偏对位输送机与该对接结构对接;

直至动对位导轨与定对位导轨精准对位后,进出料驱动机构驱动装满待加工的线路板的插框载具沿着动对位导轨和定对位导轨输送至等离子处理机内,通过等离子处理机对线路板进行加工处理;

等离子处理完毕后,纠偏对位输送机与等离子处理机的对接结构准确对接,进出料驱动机构将等离子处理机内的插框载具转移至纠偏对位输送机的承载框上;

然后纠偏对位输送机再将装满加工后的线路板的插框载具输送至线路板上下料插框机处,且纠偏对位输送机与线路板上下料插框机的对接结构准确对接;

进出料驱动机构将纠偏对位输送机的承载框上的装满待加工的线路板的插框载具输送至线路板上下料插框机的插框工位上,使得线路板上下料插框机能够对插框载具进行线路板的上下料和插框工作;

上述的步骤循环进行,以不断地自动化完成线路板的等离子处理。

一种线路板自动化等离子处理设备及线路板等离子加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及等离子处理设备技术领域,尤其是指一种线路板自动化等离子处理设备及线路板等离子加工方法。

背景技术

[0002] 在线路板的生产中,需要对线路板进行等离子处理。传统是通过人工将线路板插入载具上,再将满载的载具放入等离子处理机内,通过等离子处理机对载具内的线路板进行等离子处理。

[0003] 随着社会的发展,科技的进步,为了提高线路板的生产效率,目前是通过自动化设备自动化地完成线路板的上下料和线路板的等离子处理。现有专利中,申请号为202011410839.4的中国专利文件公开了一种PCB板插框上下料设备及全自动等离子处理系统,其中,PCB板插框上下料设备包括:上下料装置,其用于上料待处理的PCB板和下料处理后的PCB板;插框装置,其设置在所述上下料装置的一侧,其用于从托盘框取出托盘且传送托盘至所述上下料装置一侧以及将托盘插回所述托盘框。全自动等离子处理系统包括至少一等离子处理线及所述的PCB板插框上下料设备;其中每一所述等离子处理线包括依次连接设置的一转向暂存机、一升降取送机及一等离子机。该专利文件虽然能够实现自动化地完成线路板的等离子处理,但是在将线路板输送至等离子机的过程中,需要转向暂存机对托盘框进行转向和暂存,还需要升降取送机对托盘框进行升降和取送,结构复杂,操作流程繁琐,且难以保证对接传送托盘框的精度,从而难以保证转移托盘框的位置精度。因此,缺陷十分明显,亟需提供一种解决方案。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明的目的在于提供一种线路板自动化等离子处理设备及线路板等离子加工方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种线路板自动化等离子处理设备,其包括线路板上下料插框机、纠偏对位输送机及等离子处理机,等离子处理机的进出料口和线路板上下料插框机的插框端均设置有用与与纠偏对位输送机对接的对接结构,对接结构设置有定对位导轨,纠偏对位输送机包括移动机构、纠偏对接机构、承载框、设置于承载框的顶部的动对位导轨及设置于承载框的顶部的进出料驱动机构,承载框横向滑动连接于移动机构的顶部,纠偏对接机构设置于承载框与移动机构之间;移动机构用于在线路板上下料插框机与等离子处理机之间移动,纠偏对接机构用于与对接结构对接并对承载框进行纠偏对位,以使动对位导轨与定对位导轨对位。

[0007] 进一步地,纠偏对接机构包括装设于移动机构的顶部一端的定位块、装设于承载框的底部的纠偏驱动模组、连接于纠偏驱动模组的驱动端的联动板、分别驱动连接于联动板的两端的两个连杆组件及分别横向滑动连接于承载框的底部的两个外夹持块和两个内

夹持块,定位块位于两个外夹持块之间,两个外夹持块分别与两个连杆组件的输出端连接,两个内夹持块分别与两个连杆组件的输出端连接,联动板与承载框的底部纵向滑动连接,对接结构设置有对接空间,两个内夹持块用于夹持对接空间的内壁。

[0008] 进一步地,纠偏对位输送机的数量和等离子处理机的数量均为多个。

[0009] 进一步地,连杆组件包括连接板及连杆,连杆的一端分别与联动板的一端转动连接,连杆的另一端分别与连接板转动连接,一外夹持块和一内夹持块分别与连接板的两端固定连接。

[0010] 进一步地,线路板上下料插框机包括机台、设置于机台的支撑台、设置于支撑台的板框开夹装置、设置于支撑台并与板框开夹装置并排设置的板框预存位、设置于支撑台或/和机台的板框转移装置、设置于机台的转移插框装置、分别装设于机台并位于支撑台的一侧的上板定位机构和下板定位机构、分别装设于机台的上板机械手和下板机械手及装设于机台并位于支撑台的另一侧的插框定位机构,板框预存位位于插框定位机构与板框开夹装置之间,上板机械手与上板定位机构对应设置,下板机械手与下板定位机构对应设置,板框转移装置用于将板框开夹装置处的板框转移至板框预存位上,转移插框装置用于将板框预存位处的板框插设于插框定位机构上或者用于将插框定位机构上的板框转移至板框开夹装置上,板框开夹装置用于打开板框上的板夹,插框定位机构的顶部设置有载具对位导轨,机台装设有对接结构,纠偏对位输送机经由对接结构与插框定位机构对接,载具对位导轨与定对位导轨对位。

[0011] 进一步地,板框转移装置包括两个相对设置的板框转移机构,两个板框转移机构分别位于支撑台的两侧,板框转移机构包括装设于支撑台或/和机台的第一转移模组、装设于第一转移模组的转移端的抬升模组及设置于抬升模组的抬升端的定位结构,定位结构用于定位板框。

[0012] 进一步地,转移插框装置包括两个相对设置的转移插框机构,两个转移插框机构分别位于支撑台的两侧,转移插框机构包括装设于机台的第二转移模组、装设于第二转移模组的转移端的升降机构、装设于升降机构的升降端的旋转机构及装设于旋转机构的旋转端的夹框机构,夹框机构用于夹持板框。

[0013] 进一步地,插框定位机构包括设置于机台的底座、滑动连接于底座的顶部的对接滑板、装设于底座并用于驱动对接滑板往复移动的移动驱动模组、装设于对接滑板的侧部的定位模组及装设于机台并用于驱动底座升降的对接升降机,载具对位导轨设置于对接滑板。

[0014] 进一步地,板框开夹装置为自动板框开夹和调整装置,板框为可调式板框,板框开夹和调整装置用于打开板框上的板夹或/和调整板框的大小。

[0015] 进一步地,进出料驱动机构包括设置于承载框的顶部的输送模组及设置于承载框并位于输送模组内的推拉料模组,对接滑板靠近对应的对接结构的一端设置有推拉料槽,推拉料槽用于供推拉料模组的推拉料端伸入。

[0016] 本发明还提供一种线路板等离子加工方法,基于对上述的线路板自动化等离子处理设备的应用,包括如下步骤:

[0017] 通过线路板上下料插框机将装夹有加工后的线路板的板框从插框载具内取出,并对该板框内的线路板进行上下料,以将加工后的线路板下料和将待加工的线路板装夹在板

框,并将装夹有待加工的线路板的板框插装至插框载具内;

[0018] 当插框载具内插满装夹有待加工的线路板的板框时,在移动机构的移动工作下,纠偏对位输送机移动至线路板上下料插框机的对接结构处,纠偏对接机构驱动承载框相对移动机构移动,直至承载框上的动对位导轨与该对接结构上的定对位导轨精准对位,使得纠偏对位输送机与线路板上下料插框机准确对接;

[0019] 接着进出料驱动机构驱动装满待加工的线路板的插框载具从线路板上下料插框机沿着定对位导轨和动对位导轨稳定地转移至承载框上,插框载具移动到位后,纠偏对位输送机将该插框载具输送至等离子处理机的对接结构处,使得纠偏对位输送机与该对接结构对接;

[0020] 直至动对位导轨与定对位导轨精准对位后,进出料驱动机构驱动装满待加工的线路板的插框载具沿着动对位导轨和定对位导轨输送至等离子处理机内,通过等离子处理机对线路板进行加工处理;

[0021] 等离子处理完毕后,纠偏对位输送机与等离子处理机的对接结构准确对接,进出料驱动机构将等离子处理机内的插框载具转移至纠偏对位输送机的承载框上;

[0022] 然后纠偏对位输送机再将装满加工后的线路板的插框载具输送至线路板上下料插框机处,且纠偏对位输送机与线路板上下料插框机的对接结构准确对接;

[0023] 进出料驱动机构将纠偏对位输送机的承载框上的装满待加工的线路板的插框载具输送至线路板上下料插框机的插框工位上,使得线路板上下料插框机能够对插框载具进行线路板的上下料和插框工作;

[0024] 上述的步骤循环进行,以不断地自动化完成线路板的等离子处理。

[0025] 本发明的有益效果:本发明实现了自动化地对线路板进行等离子处理,提高了处理线路板的效率,且纠偏对位输送机能够纠偏对位,对接精度高,以保证了转移插框载具的位置精度和稳定性。

附图说明

[0026] 图1为本发明的结构示意图。

[0027] 图2为本发明的纠偏对位输送机的立体结构示意图。

[0028] 图3为本发明的纠偏对位输送机的另一视角的立体结构示意图。

[0029] 图4为图3中A处的放大图。

[0030] 图5为本发明的纠偏对位输送机的又一视角的立体结构示意图。

[0031] 图6为本发明的线路板上下料插框机和对接结构的立体结构示意图。

[0032] 图7为本发明的板框转移机构的立体结构示意图。

[0033] 图8为本发明的转移插框装置的立体结构示意图。

[0034] 图9为本发明的转移插框装置、插框定位机构和对接结构的立体结构示意图。

[0035] 图10为本发明的上板定位机构承载有上板载具或者下板定位机构承载有下板载具的立体结构示意图。

[0036] 图11为本发明的插框定位机构隐藏对接升降机后的立体结构示意图。

[0037] 图12为本发明的对接结构的立体结构示意图。

[0038] 图13为本发明的板框开夹装置、支撑台和板框预存位的立体结构示意图。

[0039] 图14为本发明的移动板、动开夹机构、动按压机构和定位解锁机构的立体结构示意图。

[0040] 图15为本实施例中板框的立体结构示意图。

[0041] 附图标记说明：

[0042] 1、线路板上下料插框机；11、机台；111、支撑台；112、板框预存位；113、上板机械手；114、下板机械手；12、板框开夹装置；121、调节驱动机构；122、移动板；123、定位解锁机构；124、动开夹机构；125、动按压机构；126、定开夹机构；127、边角定位件；128、定按压机构；129、交叉连杆伸缩支架；13、板框转移装置；131、板框转移机构；132、第一转移模组；133、抬升模组；134、定位结构；14、转移插框装置；141、转移插框机构；142、第二转移模组；143、升降机构；144、旋转机构；145、夹框机构；15、上板定位机构；151、输送台；152、挡板；153、限位模组；16、下板定位机构；17、插框定位机构；171、载具对位导轨；172、底座；173、对接滑板；174、移动驱动模组；175、定位模组；176、对接升降机；177、推拉料槽；18、视觉定位机构；19、定板夹；191、动板夹；192、矩形框架；193、调框板；194、锁固机构；195、开夹座；196、开夹气缸；197、开夹推块；2、纠偏对位输送机；21、移动机构；211、输送车；212、安装架；22、纠偏对接机构；221、纠偏驱动模组；222、联动板；223、连杆组件；224、外夹持块；225、内夹持块；226、连接板；227、连杆；228、定位块；23、承载框；231、转球；232、缓冲器；24、动对位导轨；25、进出料驱动机构；251、输送模组；2511、链条输送组件；2512、输送驱动器；2513、卡接块；252、推拉料模组；2521、推拉料驱动器；2522、滑动板；2523、推板；2524、拉板；2525、推轮；2526、拉轮；2527、推动带；2528、拉动带；2529、推拉座；26、推拉杆；27、转动电机；28、推拉块；3、等离子处理机；4、对接结构；41、定对位导轨；42、对接空间；5、充电桩。

具体实施方式

[0043] 为了便于本领域技术人员的理解，下面结合实施例与附图对本发明作进一步的说明，实施方式提及的内容并非对本发明的限定。

[0044] 如图1至图15所示，本发明提供一种线路板自动化等离子处理设备，其包括线路板上下料插框机1、纠偏对位输送机2及等离子处理机3，等离子处理机3的进出料口和线路板上下料插框机1的插框端均设置用于与纠偏对位输送机2对接的对接结构4，对接结构4设置有定对位导轨41，纠偏对位输送机2包括移动机构21、纠偏对接机构22、承载框23、设置于承载框23的顶部的动对位导轨24及设置于承载框23的顶部的进出料驱动机构25，承载框23横向滑动连接于移动机构21的顶部，纠偏对接机构22设置于承载框23与移动机构21之间；移动机构21用于在线路板上下料插框机1与等离子处理机3之间移动，纠偏对接机构22用于与对接结构4对接并对承载框23进行纠偏对位，以使动对位导轨24与定对位导轨41对位。

[0045] 本发明还提供一种线路板等离子加工方法，基于对上述的线路板自动化等离子处理设备的应用，包括如下步骤：

[0046] 通过线路板上下料插框机1将装夹有加工后的线路板的板框从插框载具内取出，并对该板框内的线路板进行上下料，以将加工后的线路板下料和将待加工的线路板装夹在板框，并将装夹有待加工的线路板的板框插装至插框载具内；

[0047] 当插框载具内插满装夹有待加工的线路板的板框时，在移动机构21的移动工作

下,纠偏对位输送机2移动至线路板上下料插框机1的对接结构4处,纠偏对接机构22驱动承载框23相对移动机构21移动,直至承载框23上的动对位导轨24与该对接结构4上的定对位导轨41精准对位,使得纠偏对位输送机2与线路板上下料插框机1准确对接;

[0048] 接着进出料驱动机构25驱动装满待加工的线路板的插框载具从线路板上下料插框机1沿着定对位导轨41和动对位导轨24稳定地转移至承载框23上,插框载具移动到位后,纠偏对位输送机2将该插框载具输送至等离子处理机3的对接结构4处,使得纠偏对位输送机2与该对接结构4对接;

[0049] 直至动对位导轨24与定对位导轨41精准对位后,进出料驱动机构25驱动装满待加工的线路板的插框载具沿着动对位导轨24和定对位导轨41输送至等离子处理机3内,通过等离子处理机3对线路板进行加工处理;

[0050] 等离子处理完毕后,纠偏对位输送机2与等离子处理机3的对接结构4准确对接,进出料驱动机构25将等离子处理机3内的插框载具转移至纠偏对位输送机2的承载框23上;

[0051] 然后纠偏对位输送机2再将装满加工后的线路板的插框载具输送至线路板上下料插框机1处,且纠偏对位输送机2与线路板上下料插框机1的对接结构4准确对接;

[0052] 进出料驱动机构25将纠偏对位输送机2的承载框23上的装满待加工的线路板的插框载具输送至线路板上下料插框机1的插框工位上,使得线路板上下料插框机1能够对插框载具进行线路板的上下料和插框工作;

[0053] 上述的步骤循环进行,以不断地自动化完成线路板的等离子处理。

[0054] 在实际应用中,通过线路板上下料插框机1能够将装夹有加工后的线路板的板框从插框载具内取出,并对该板框内的线路板进行上下料,以实现将加工后的线路板下料和将待加工的线路板装夹在板框,并将装夹有待加工的线路板的板框插装至插框载具内,当插框载具内插满装夹有待加工的线路板的板框时,在移动机构21的移动工作下,纠偏对位输送机2移动至线路板上下料插框机1的对接结构4处,纠偏对接机构22驱动承载框23相对移动机构21移动,直至承载框23上的动对位导轨24与该对接结构4上的定对位导轨41精准对位,以实现纠偏对位输送机2与线路板上下料插框机1准确对接,接着进出料驱动机构25驱动装满待加工的线路板的插框载具从线路板上下料插框机1沿着定对位导轨41和动对位导轨24稳定地转移至承载框23上,插框载具移动到位后,纠偏对位输送机2将该插框载具输送至等离子处理机3的对接结构4处,使得纠偏对位输送机2与该对接结构4对接,直至动对位导轨24与定对位导轨41精准对位后,进出料驱动机构25驱动装满待加工的线路板的插框载具沿着动对位导轨24和定对位导轨41输送至等离子处理机3内,通过等离子处理机3对线路板进行加工处理,等离子处理完毕后,纠偏对位输送机2与等离子处理机3的对接结构4准确对接,进出料驱动机构25将等离子处理机3内的插框载具转移至纠偏对位输送机2的承载框23上,然后纠偏对位输送机2再将装满加工后的线路板的插框载具输送至线路板上下料插框机1处,且纠偏对位输送机2与线路板上下料插框机1的对接结构4准确对接,进出料驱动机构25将纠偏对位输送机2的承载框23上的装满待加工的线路板的插框载具输送至线路板上下料插框机1的插框工位上,使得线路板上下料插框机1可以对插框载具进行线路板的上下料和插框工作,上述的步骤循环进行,以不断循环地实现取出装夹有加工后的线路板的板框、加工后的线路板的下料、待加工的线路板的上料、对装夹有待加工的线路板的板框进行插框、将装满待加工的线路板的板框的插框载具转移至等离子处理机3进行等离子处

理以及将装满加工后线路板的板框的插框载具转移至线路板上下料插框机1的插框工位。

[0055] 本发明实现了自动化地对线路板进行等离子处理,提高了处理线路板的效率,且纠偏对位输送机2能够纠偏对位,对接精度高,以保证了转移插框载具的位置精度和稳定性。

[0056] 本实施例中,纠偏对接机构22包括装设于移动机构21的顶部一端的定位块228、装设于承载框23的底部的纠偏驱动模组221、连接于纠偏驱动模组221的驱动端的联动板222、分别驱动连接于联动板222的两端的两个连杆组件223及分别横向滑动连接于承载框23的底部的两个外夹持块224和两个内夹持块225,定位块228位于两个外夹持块224之间,两个外夹持块224分别与两个连杆组件223的输出端连接,两个内夹持块225分别与两个连杆组件223的输出端连接,联动板222与承载框23的底部纵向滑动连接,对接结构4设置有对接空间42,两个内夹持块225用于夹持对接空间42的内壁。

[0057] 本实施例中,纠偏驱动模组221具有锁定和对位两个工作状态;当纠偏驱动模组221处于锁定状态时,纠偏对位输送机2处于输送状态,连杆组件223处于收缩状态,两个外夹持块224彼此靠近,两个内夹持块225彼此靠近,且两个外夹持块224夹持定位块228,以将承载框23锁定在移动机构21;当纠偏驱动模组221处于对位状态时,纠偏对位输送机2与对接结构4对接,连杆组件223处于伸展状态,两个外夹持块224彼此远离并松开对定位块228的夹持,以解锁承载框23,使得承载框23能够相对移动机构21横向滑动,两个内夹持块225位于对接结构4的对接空间42内彼此远离,使得两个内夹持块225夹持于对接结构4的对接空间42的内壁,从而将承载框23锁定在对接结构4上,并使得承载框23纠偏后与对接结构4准确地对接在一起,动对位导轨24与定对位导轨41精准地对位。

[0058] 在实际应用中,承载框23承载插框载具,纠偏驱动模组221处于锁定状态,纠偏驱动模组221经由联动板222和两个连杆组件223驱动两个外夹持块224和两个内夹持块225相对承载框23横向移动,使得两个内夹持块225彼此靠近,两个外夹持块224彼此靠近并夹持定位块228,以将承载框23锁定在移动机构21上,以保证承载框23在移动机构21上的稳定性,此时移动机构21移动并带动承载框23和插框载具移动,使得承载框23移动至对接结构4处,两个内夹持块225移动至对接结构4的对接空间42内,移动机构21移动到位后,纠偏驱动模组221会从锁定状态切换成对位状态,在纠偏驱动模组221进行状态切换的过程中,纠偏驱动模组221驱动联动板222纵向移动,纵向移动的联动板222驱动两个连杆组件223伸展,伸展的连杆组件223驱动外夹持块224和内夹持块225相对承载框23横向移动,使得两个外夹持块224彼此远离并松开定位块228,以解锁承载框23,使得承载框23能够相对移动机构21横向滑动,与此同时,两个内夹持块225彼此远离,直至两个内夹持块225夹持对接空间42的内侧壁,在两个内夹持块225夹持对接空间42的内侧壁的过程中,当承载框23上的动对位导轨24与对接结构4的定对位导轨41存在位置偏差(不完全对位)时,会使得一个内夹持块225先与对接空间42的一内侧壁抵触,随着两个内夹持块225继续远离移动,在反向作用力的作用下,联动板222连带纠偏驱动模组221带动承载框23朝对接空间42的另一内侧壁的方向移动,以对承载框23进行纠偏对位,直至另一个内夹持块225与对接空间42的另一内侧壁抵触,使得两个内夹持块225夹持对接结构4的对接空间42的两相对内侧壁,以将承载框23锁定在对接结构4上,且动对位导轨24与定对位导轨41精准对位,以实现承载框23与对接结构4精准对接,从而能够准确且稳定地转移插框载具;当纠偏对位输送机2与等离子处理机3

处的对接结构4对接时,插框载具能够从纠偏对位输送机2上转移至等离子处理机3内,或者能够从等离子处理机3内转移至纠偏对位输送机2上;当纠偏对位输送机2与线路板上下料插框机1处的对接结构4对接时,插框载具能够从纠偏对位输送机2上转移至线路板上下料插框机1上,或者能够从线路板上下料插框机1上转移至纠偏对位输送机2上。该纠偏对位输送机2的结构设计巧妙,不但能够稳定地输送物品,还能够对承载框23进行纠偏对位,以保证承载框23与对接结构4的对接精度,且对位效率高、稳定性好。

[0059] 本实施例中,纠偏对位输送机2的数量和等离子处理机3的数量均为多个,多个纠偏对位输送机2分别与多个等离子处理机3一一对应设置;多个纠偏对位输送机2依次将插框载具在线路板上下料插框机1与对应的等离子处理机3之间进行输送,以实现一拖多(一个线路板上下料插框机1拖多个纠偏对位输送机2)的工作模式。

[0060] 优选地,纠偏对位输送机2的数量和等离子处理机3的数量均为两个,两个纠偏对位输送机2分别与两个等离子处理机3一一对应设置。在实际应用中,当一个纠偏对位输送机2将满载待加工的线路板的插框载具从线路板上下料插框机1上转移至一个等离子处理机3内的过程中,另一个纠偏对位输送机2将满载加工后的线路板的插框载具从另一个等离子处理机3内转移至线路板上下料插框机1上,两个纠偏对位输送机2反方向同步输送插框载具,以实现一拖二的工作模式,以提高插框载具的转移效率,从而提高线路板的生产效率。

[0061] 具体地,线路板自动化等离子处理设备还包括充电桩5,充电桩5用于给移动机构21充电。通过充电桩5向移动机构21充电,以保证移动机构21具备足够的电量,充电便捷。

[0062] 具体地,移动机构21包括输送车211及装设于输送车211的顶部的安装架212,定位块228装设于安装架212的一端,承载框23与安装架212横向滑动连接,充电桩5用于向输送车211充电。在实际应用中,输送车211移动并带动安装架212同步移动,移动的安装架212带动承载框23同步移动。

[0063] 具体地,输送车211为AGV小车,以能够实现对输送车211进行智能控制,自动化程度高,有利于应用在自动化生产车间或无人车间中。

[0064] 具体地,承载框23的端面转动设置有转球231,转球231与对接空间42的内壁滚动抵触。在纠偏对位输送机2与对应的对接结构4对接后,转球231抵触对接结构4的对接空间42的内壁,在承载框23纠偏时,转球231与对接空间42的内壁滚动抵触,以减小承载框23横向移动时与对接结构4的摩擦阻力和磨损,便于承载框23进行纠偏调节。

[0065] 本实施例中,连杆组件223包括连接板226及连杆227,连杆227的一端分别与联动板222的一端转动连接,连杆227的另一端分别与连接板226转动连接,一外夹持块224和一内夹持块225分别与连接板226的两端固定连接。

[0066] 在实际应用中,纠偏驱动模组221驱动联动板222纵向往复移动,往复移动的联动板222带动两个连杆227往复摆动,使得连杆227伸展或收缩,当连杆227伸展时,伸展的连杆227推动连接板226相对承载框23朝外横向移动,朝外横向移动的连接板226带动对应的外夹持块224和内夹持块225向外移动,使得两个外夹持块224彼此远离移动,两个内夹持块225彼此远离移动,直至两个内夹持块225夹持对接空间42的两相对内侧壁,以将承载框23锁定在对接结构4上;当连杆227收缩时,收缩的连杆227拉动连接板226相对承载框23朝内横向移动,朝内横向移动的连接板226带动对应的外夹持块224和内夹持块225向内移动,使

得两个内夹持块225彼此靠近移动,两个外夹持块224彼此靠近移动,直至两个外夹持块224将定位块228夹持,以将承载框23锁定在移动机构21上。

[0067] 具体地,承载框23的一端部设置有缓冲器232;在承载框23与对接结构4对接时,缓冲器232起到缓冲的作用,避免承载框23与对接结构4发生硬性冲击碰撞。

[0068] 本实施例中,线路板上下料插框机1包括机台11、设置于机台11的支撑台111、设置于支撑台111的板框开夹装置12、设置于支撑台111并与板框开夹装置12并排设置的板框预存位112、设置于支撑台111或/和机台11的板框转移装置13、设置于机台11的转移插框装置14、分别装设于机台11并位于支撑台111的一侧的上板定位机构15和下板定位机构16、分别装设于机台11的上板机械手113和下板机械手114及装设于机台11并位于支撑台111的另一侧的插框定位机构17,板框预存位112位于插框定位机构17与板框开夹装置12之间,上板机械手113与上板定位机构15对应设置,下板机械手114与下板定位机构16对应设置,板框转移装置13用于将板框开夹装置12处的板框转移至板框预存位112上,转移插框装置14用于将板框预存位112处的板框插设于插框定位机构17上或者用于将插框定位机构17上的板框转移至板框开夹装置12上,板框开夹装置12用于打开板框上的板夹,插框定位机构17的顶部设置有载具对位导轨171,机台11装设有对接结构4,纠偏对位输送机2经由对接结构4与插框定位机构17对接,载具对位导轨171与定对位导轨41对位;板框具有两个夹板空间,每个夹板空间夹持一个线路板。

[0069] 本实施例中,假设起始时,上板定位机构15上定位有承载了待加工的线路板的上板载具,下板定位机构16定位有空载的下板载具,插框定位机构17定位有插框载具,插框载具插装有板框;板框开夹装置12上定位有装夹了待加工的线路板的板框,板框预存位112承载有装夹了待加工的线路板的板框;在实际应用中,转移插框装置14将板框预存位112所承载的装夹有待加工的线路板的板框拾取并插入插框载具内,与此同时,板框转移装置13将板框开夹装置12上装夹有待加工的线路板的板框转移至板框预存位112上,转移插框装置14将插框载具内的装夹有加工后的线路板的板框取出并转移至板框开夹装置12内,板框开夹装置12对板框进行定位并将板框上的板夹打开,然后下板机械手114拾取板框内的加工后的线路板并将该加工后的线路板放置在下板载具上,在此过程中,上板机械手113拾取上板载具内的待加工的线路板并将该待加工的线路板放置在板框内空载的夹板空间内,根据板框上的夹板空间数量,下板机械手114和上板机械手113协同配合工作以交替完成下板和上板动作,直至完成对板框的上下料工作,使得板框装夹有待加工的线路板,然后再重复上述的操作步骤,以实现不间断地完成线路板的上下料以及板框的插框动作,直至插框载具内装满待加工的线路板的板框,加工后的线路板下料完毕,即可将装满待加工的线路板的板框的插框载具沿着载具对位导轨171、定对位导轨41和动对位导轨24转移至纠偏对位输送机2上,通过纠偏对位输送机2将该插框载具输送至等离子处理机3内进行等离子加工,且纠偏对位输送机2再将装满有加工后的线路板的板框的插框载具从等离子处理机3内转移至插框定位机构17上,以便于进行下一次的线路板上下料和插框工作。该线路板上下料插框机1能够自动化地实现线路板的上下料和板框的插框,通过板框预存位112对板框进行预存放,使得板框转移装置13、转移插框装置14、上板机械手113和下板机械手114能够同时工作,互不干扰,使得上下板和插框动作的衔接更加紧凑,省去了插框和上下板过程中的等待时间,大大地提高了线路板的生产效率,且上下板和插框的位置精度高、质量好。

[0070] 具体地,上板定位机构15与下板定位机构16之间设置有视觉定位机构18,视觉定位机构18设置于机台11。在实际应用中,在上板机械手113拾取上板载具所承载的线路板后,上板机械手113先将线路板移动至视觉定位机构18上进行视觉定位,再将视觉定位后的线路板拾取至板框开夹装置12所承载的板框上,以保证线路板的上料精度。在下板机械手114拾取板框所承载的线路板后,先将线路板移动至视觉定位机构18上进行视觉定位,再将视觉定位后的线路板移动至下板载具上,以保证了线路板的下料精度。

[0071] 具体地,板框预存位112的顶部设置有多限位件,多个限位件围设成限位空间,当板框预存位112承载板框时,板框位于限位空间内,限位空间对板框进行限位,以提高板框在板框预存位112上的位置精度和稳定性。

[0072] 本实施例中,板框转移装置13包括两个相对设置的板框转移机构131,两个板框转移机构131分别位于支撑台111的两侧,板框转移机构131包括装设于支撑台111或/和机台11的第一转移模组132、装设于第一转移模组132的转移端的抬升模组133及设置于抬升模组133的抬升端的定位结构134,定位结构134用于定位板框。具体地,定位结构134为销轴,板框的周边设置有轴孔,第一转移模组132和抬升模组133均可以采用直线驱动模组(比如:直线电机、气缸等)。

[0073] 在实际应用中,当需要将板框从板框开夹装置12上转移至板框预存位112上时,板框转移机构131的抬升模组133的抬升端上升,以带动定位结构134上升,上升的定位结构134与板框的轴孔定位配合以将板框稳定地上升,接着第一转移模组132驱动抬升模组133连带定位结构134和板框移动至板框预存位112的上方,最后抬升模组133的抬升端下降,以带动板框下降,直至板框放置在板框预存位112上,以实现板框的转移。

[0074] 本实施例中,转移插框装置14包括两个相对设置的转移插框机构141,两个转移插框机构141分别位于支撑台111的两侧,转移插框机构141包括装设于机台11的第二转移模组142、装设于第二转移模组142的转移端的升降机构143、装设于升降机构143的升降端的旋转机构144及装设于旋转机构144的旋转端的夹框机构145,夹框机构145用于夹持板框;具体地,第二转移模组142可以采用直线驱动模组。

[0075] 在实际应用中,当需要将板框预存位112上的板框插装于插框载具内时,升降机构143驱动旋转机构144连带夹框机构145上升至所需高度,且第二转移模组142驱动升降机构143连带旋转机构144和夹框机构145移动至板框预存位112所承载的板框边缘,使得板框的边缘位于夹框机构145的夹框端内,接着夹框机构145的夹框端夹持板框,并通过升降机构143驱动旋转机构144连带夹框机构145和板框上升至最高位,然后旋转机构144驱动夹框机构145连带板框旋转 90° ,使得板框从水平状态旋转至竖直状态,接着第二转移模组142驱动升降机构143、旋转机构144、夹框机构145和板框移动至插框载具的上方,使得板框对准插框载具的插板槽,最后升降机构143驱动旋转机构144连带夹框机构145和板框下移,直至板框插入对应的插板槽内,夹框机构145即可松开板框,以完成板框的插框动作。当需将插框载具内的板框转移至板框开夹装置12上时,反向操作即可完成板框的出料。

[0076] 具体地,上板定位机构15或/和下板定位机构16包括设置于机台11的输送台151、装设于输送台151靠近支撑台111的一端的挡板152及装设于挡板152的限位模组153,限位模组153位于输送台151的下方;具体地,输送台151可以采用辊轮台。优选地,上板定位机构15的结构与下板定位机构16的结构相同,结构简单,维护便捷,互换性好。以上板定位机构

15对上板载具进行定位为例进行说明,下板定位机构16的工作原理相同,在此不再赘述。在实际应用中,装满待加工的线路板的上板载具经由输送台151输送至上料位置,直至上板载具与挡板152抵触,接着限位模组153将上板载具的底部限位在输送台151上,以保证上板载具的位置精度和稳定性,从而提高了上板机械手113拾取线路板的位置精度和稳定性。

[0077] 具体地,上板载具和下板载具均为L型架,限位模组153包括装设于挡板152的底部的升降旋转气缸及装设于升降旋转气缸的活塞杆的限位块,升降旋转气缸水平设置。在实际应用中,当上板载具与挡板152抵触后,升降旋转气缸的活塞杆驱动限位块旋转并移动,使得限位块突伸至上板载具的底部限位槽后再与限位槽的内壁抵触,以通过限位块与挡板152配合以夹紧上板载具,从而保证上板载具的位置精度和稳定性。当然,当上板载具上的线路板被全部取走后,输送台151将空载的上板载具输出,以便于对上板载具进行更换。

[0078] 本实施例中,插框定位机构17包括设置于机台11的底座172、滑动连接于底座172的顶部的对接滑板173、装设于底座172并用于驱动对接滑板173往复移动的移动驱动模组174、装设于对接滑板173的侧部的定位模组175及装设于机台11并用于驱动底座172升降的对接升降机176,载具对位导轨171设置于对接滑板173。

[0079] 在实际应用中,定位模组175用于锁定或解锁插框载具,当定位模组175将插框载具锁定在对接滑板173上时,插框载具处于插框状态,提高了插框载具的位置精度和稳定性,从而提高插框的稳定性和质量。当需要更换插框载具时,定位模组175解锁插框载具,使得插框载具能够在进出料驱动机构25的驱动下相对对接滑板173移动。当需要对插框定位机构17所承载的插框载具进行转移时,纠偏对位输送机2移动至对应的对接结构4的对接空间42内,使得纠偏对位输送机2与对接结构4对接,动对位导轨24与定对位导轨41精准对位,与此同时,对接升降机176驱动插框定位机构17升起,使得载具对位导轨171与定对位导轨41的高度一致,然后移动驱动模组174驱动对接滑板173相对底座172滑动,使得对接滑板173的一端突伸至底座172外并与对接结构4对接,从而使得载具对位导轨171与定对位导轨41精准对位,进而使得动对位导轨24经由载具对位导轨171与定对位导轨41精准对接,以实现纠偏对位输送机2经由对接结构4与插框定位机构17精准对接,在进出料驱动机构25的驱动作用下,即可实现插框载具在插框定位机构17与纠偏对位输送机2之间转移,便于对插框载具进行更换。通过设置对接结构4,便于纠偏对位输送机2与插框定位机构17稳定且准确地对接。

[0080] 本实施例中,板框开夹装置12为自动板框开夹和调整装置,板框为可调式板框,板框开夹和调整装置用于打开板框上的板夹或/和调整板框的大小。在实际应用中,根据上板载具所承载线路板的大小,自动板框开夹和调整装置能够自动化地调节板框的夹板空间大小,以满足不同大小的线路板需求,自动化程度高,实用性强。

[0081] 具体地,板框开夹装置12包括装设于支撑台111的底部的调节驱动机构121、装设于调节驱动机构121的调节端的移动板122、分别装设于移动板122的两端的两个定位解锁机构123、分别装设于移动板122并位于两个定位解锁机构123之间的动开夹机构124和动按压机构125、装设于支撑台111的定开夹机构126及分别装设于支撑台111的多个边角定位件127和多个定按压机构128,多个边角定位件127围设成定框空间,多个定按压机构128围绕定框空间的边缘分布,定开夹机构126与定框空间的一侧边缘对应设置,定框空间的该一侧边缘与移动板122平行设置,动开夹机构124和定开夹机构126对应设置,支撑台111设置有

交叉连杆伸缩支架129,交叉连杆伸缩支架129位于定框空间内,交叉连杆伸缩支架129的一端与支撑台111或定开夹机构126固定连接,交叉连杆伸缩支架129的另一端与移动板122固定连接。具体地,板框上的板夹分为定板夹19和动板夹191;板框包括矩形框架192、滑动设置于矩形框架192内的调框板193、装设于矩形框架192的一侧边缘的定板夹19、装设于调框板193的动板夹191及分别设置于调框板193的两端的两个锁固机构194,两个锁固机构194分别将调框板193的两端锁固在矩形框架192的侧壁上,矩形框架192的该一侧边缘与定框空间的一侧边缘对应;调节驱动机构121可以采用直线驱动模组。

[0082] 在实际应用中,所有定按压机构128打开后,转移插框装置14将板框放置在多个边角定位件127所围成的定框空间内,定框空间对矩形框架192进行定位,且多个定按压机构128将矩形框架192压紧,以能够牢固地将矩形框架192定位在定框空间内;当需要对板框的夹板空间大小进行调节时,调节驱动机构121驱动移动板122连带动开夹机构124、动按压机构125和两个定位解锁机构123移动至调框板193的下方,此时,两个定位解锁机构123分别与两个锁固机构194配合以对调框板193进行定位,并通过两个定位解锁机构123分别驱动两个锁固机构194解锁,使得调框板193能够在矩形框架192内移动,然后,调节驱动机构121驱动移动板122连带动开夹机构124、动按压机构125、定位解锁机构123、锁固机构194和调框板193移动,以调节调框板193与矩形框架192的一侧边缘之间的距离,从而能够根据所需夹持线路板的大小来自动化调节夹板空间的大小,夹板空间的大小调节完毕后,两个锁固机构194将调框板193的两端锁固在矩形框架192的内壁,与此同时,动按压机构125将调框板193按压在移动板122上,以能够牢固地对调框板193进行定位,接着定开夹机构126和动开夹机构124分别驱动矩形框架192上的定板夹19和调框板193上的动板夹191打开,此时上板机械手113即可将线路板放置在夹板空间内,且交叉连杆伸缩支架129对线路板进行支撑,然后定开夹机构126和动开夹机构124分别驱动定板夹19和动板夹191闭合并夹持线路板,使得定板夹19和动板夹191分别夹持线路板的两侧;当所有定按压机构128释放对矩形框架192的按压以及动按压机构125释放对调框板193的按压时,转移插框装置14即可将夹持有线路板的板框取走。在移动板122往复移动的过程中,交叉连杆伸缩支架129能够同步伸缩,以能够满足对不同大小的线路板进行支撑。该板框开夹装置12不但能够对板框进行牢固地准确定位,还能够自动化地调节板框的夹板空间,以满足板框对不同规格大小的线路板进行夹持,自动化程度高。

[0083] 通过交叉连杆伸缩支架129的设置,交叉连杆伸缩支架129所形成对线路板进行支撑的支撑面能够根据调框板193的位置调节而适配调节,自适应调整,以满足对不同规格大小的线路板进行支撑。

[0084] 优选地,为了提高交叉连杆伸缩支架129伸缩时的稳定性以及移动板122的移动稳定性,交叉连杆伸缩支架129的连杆227底部固定连接有滑座,滑座与支撑台111定向滑动连接。

[0085] 具体地,定开夹机构126或/和动开夹机构124包括开夹座195、开夹气缸196及开夹推块197,开夹气缸196的活塞杆与开夹座195连接,开夹推块197装设于开夹座195,开夹推块197用于打开板框的板夹;定开夹机构126的开夹座195与支撑台111滑动连接,定开夹机构126的开夹气缸196装设于支撑台111;动开夹机构124的开夹座195与移动板122滑动连接,动开夹机构124的开夹气缸196装设于移动板122。

[0086] 在实际应用中,定开夹机构126与定板夹19对应,动开夹机构124与动板夹191对应,定开夹机构126和动开夹机构124同步工作以分别驱动定板夹19和动板夹191开夹;具体为,开夹气缸196的活塞杆伸展并带动开夹座195和开夹推块197朝靠近定板夹19或动板夹191移动,使得开夹推块197挤压定板夹19或动板夹191,从而使得定板夹19和动板夹191开夹。

[0087] 具体地,当定板夹19的数量为多个时,定开夹机构126的开夹推块197的数量为多个,多个开夹推块197分别与多个定板夹19一一对应设置;当动板夹191的数量为多个时,动开夹机构124的开夹推块197的数量为多个,多个开夹推块197分别与多个动板夹191一一对应设置。该结构设计,一个定开夹机构126能够同步驱动多个定板夹19动作,一个动开夹机构124能够同步驱动多个动板夹191动作,使得多个定板夹19和多个动板夹191的工作同步性好,且减少了驱动源(定开夹机构126或动开夹机构124)的数量,使得结构紧凑,成本低,节能环保。

[0088] 具体地,定位解锁机构123包括装设于移动板122的解锁驱动器、与解锁驱动器的输出端连接的移动座及装设于移动座的定位柱;具体地,解锁驱动器可以采用水平设置的气缸;锁固机构194弹性连接有锁固件,锁固件开设有与定位柱凹凸适配的定位孔。起始时,锁固机构194通过弹力将锁固件压紧在矩形框架192的内壁,以将调框板193锁固在矩形框架192上。

[0089] 在实际应用中,当定位柱插入定位孔时,以实现定位柱与锁固件定位配合,当需要调节调框板193在矩形框架192内的位置时,解锁驱动器驱动移动座连带定位柱和锁固件朝远离矩形框架192的侧壁移动,直至锁固件与矩形框架192分离,以实现调框板193进行解锁,调节驱动机构121驱动移动板122连带定位解锁机构123、锁固件和调框板193移动,以实现调框板193的位置调节;调节完毕后,解锁驱动器驱动移动座连带锁固件朝靠近矩形框架192的侧壁移动,直至锁固件与矩形框架192的侧壁抵触,且锁固机构194通过弹力将锁固件压紧在矩形框架192的侧壁上,以实现调框板193进行锁紧。

[0090] 当然,自动板框开夹和调整装置和可调式板框也可以采用现有的结构,在此不再赘述。

[0091] 本实施例中,进出料驱动机构25包括设置于承载框23的顶部的输送模组251及设置于承载框23并位于输送模组251内的推拉料模组252,对接滑板173靠近对应的对接结构4的一端设置有推拉料槽177,推拉料槽177用于供推拉料模组252的推拉料端伸入。输送模组251用于输送插框载具;推拉料模组252用于推出插框载具或拉回插框载具,输送模组251与推拉料模组252协同配合工作。

[0092] 本实施例以纠偏对位输送机2经由对接结构4与插框定位机构17对接,纠偏对位输送机2将插框载具输送至插框定位机构17上为例进行说明。在纠偏对位输送机2经由对接结构4与插框定位机构17对接后,输送模组251将插框载具朝插框定位机构17的方向输送,当插框载具输送至与推拉料模组252的推拉料端对应时,推拉料模组252的推拉料端将插框载具推出至插框定位机构17上,直至插框定位机构17上的定位模组175对插框载具进行定位。当需要将插框载具从插框定位机构17上转移至纠偏对位输送机2上时,推拉料模组252的推拉料端突伸至推拉料槽177内,且推拉料模组252的推拉料端旋转并勾住插框定位机构17上的插框载具的底部,此时定位模组175解锁插框载具,推拉料模组252的推拉料端拉动插框

载具,使得插框载具移动至输送模组251上,输送模组251将插框载具输送至承载框23的预设位置上。

[0093] 具体地,推拉料模组252包括装设于承载框23的推拉料驱动器2521、与推拉料驱动器2521的推拉端连接并与承载框23滑动连接的滑动板2522、分别连接于滑动板2522的两侧的推板2523和拉板2524、转动连接于推板2523的推轮2525、转动连接于拉板2524的拉轮2526、绕设于推轮2525的推动带2527、绕设于拉轮2526的拉动带2528、架设于滑动板2522的上方并与承载框23滑动连接的推拉座2529、转动连接于推拉座2529的推拉杆26、装设于推拉座2529并用于驱动推拉杆26转动的转动电机27及装设于推拉杆26的推拉端的推拉块28,推轮2525与拉轮2526错位设置,推轮2525靠近推拉块28设置,推动带2527的一端与承载框23固定连接,推动带2527的另一端与推拉座2529固定连接,拉动带2528的一端与承载框23固定连接,拉动带2528的另一端与推拉座2529固定连接;推动带2527和拉动带2528均呈U型推动带2527的开口朝向与拉动带2528的开口朝向相反。输送模组251包括转动设置于承载框23的顶部两侧的两个链条输送组件2511及装设于承载框23并用于驱动两个链条输送组件2511转动的输送驱动器2512,链条输送组件2511的链节上设置有两个卡接块2513,两个卡接块2513用于卡接插框载具的底部。

[0094] 在实际应用中,当插框载具在承载框23上时,两个卡接块2513卡接插框载具的底部以保证插框载具在承载框23上的位置精度和稳定性;当需要将插框载具向外输送时,输送驱动器2512驱动两个链条输送组件2511同步转动,转动的链条输送组件2511带动两个卡接块2513移动,移动的卡接块2513带动插框载具朝推拉料模组252的推拉料端移动,当插框载具移动至推拉料模组252的推拉料端处时,转动电机27驱动推拉杆26转动,转动的推拉杆26带动推拉块28转动,使得推拉块28从水平状态转动至竖直状态,从而使得推拉块28正对插框载具的一端面,接着推拉驱动器驱动滑动板2522靠近对应的对接结构4移动,移动的滑动板2522带动推板2523和拉板2524同步移动,并牵拉推动带2527和拉动带2528,使得推动带2527和推轮2525形成一套动滑轮原理的推料结构,拉动带2528和拉轮2526形成一套动滑轮原理的拉料结构,推料结构驱动推拉座2529连带推拉杆26和推拉块28朝对接结构4的方向移动,使得推拉块28将插框载具向外推至等离子处理机3或插框定位机构17上;当进行反向操作时,推拉块28勾住插框载具的底部,拉料结构驱动推拉座2529连带推拉杆26和推拉块28朝远离对接结构4的方向移动,使得插框载具的底部移动至两个卡接块2513之间,两个卡接块2513卡住插框载具,最后输送驱动器2512驱动两个链条输送组件2511反向转动,反向转动的两个链条输送组件2511带动两个卡接块2513连带插框载具移动至承载框23上。该结构设计,以能够稳定地推拉插框载具,且增加了推拉料模组252的推拉料行程,缩小了推拉料模组252所需占用的空间。

[0095] 本实施例中的所有技术特征均可根据实际需要而进行自由组合。

[0096] 上述实施例为本发明较佳的实现方案,除此之外,本发明还可以其它方式实现,在不脱离本技术方案构思的前提下任何显而易见的替换均在本发明的保护范围之内。

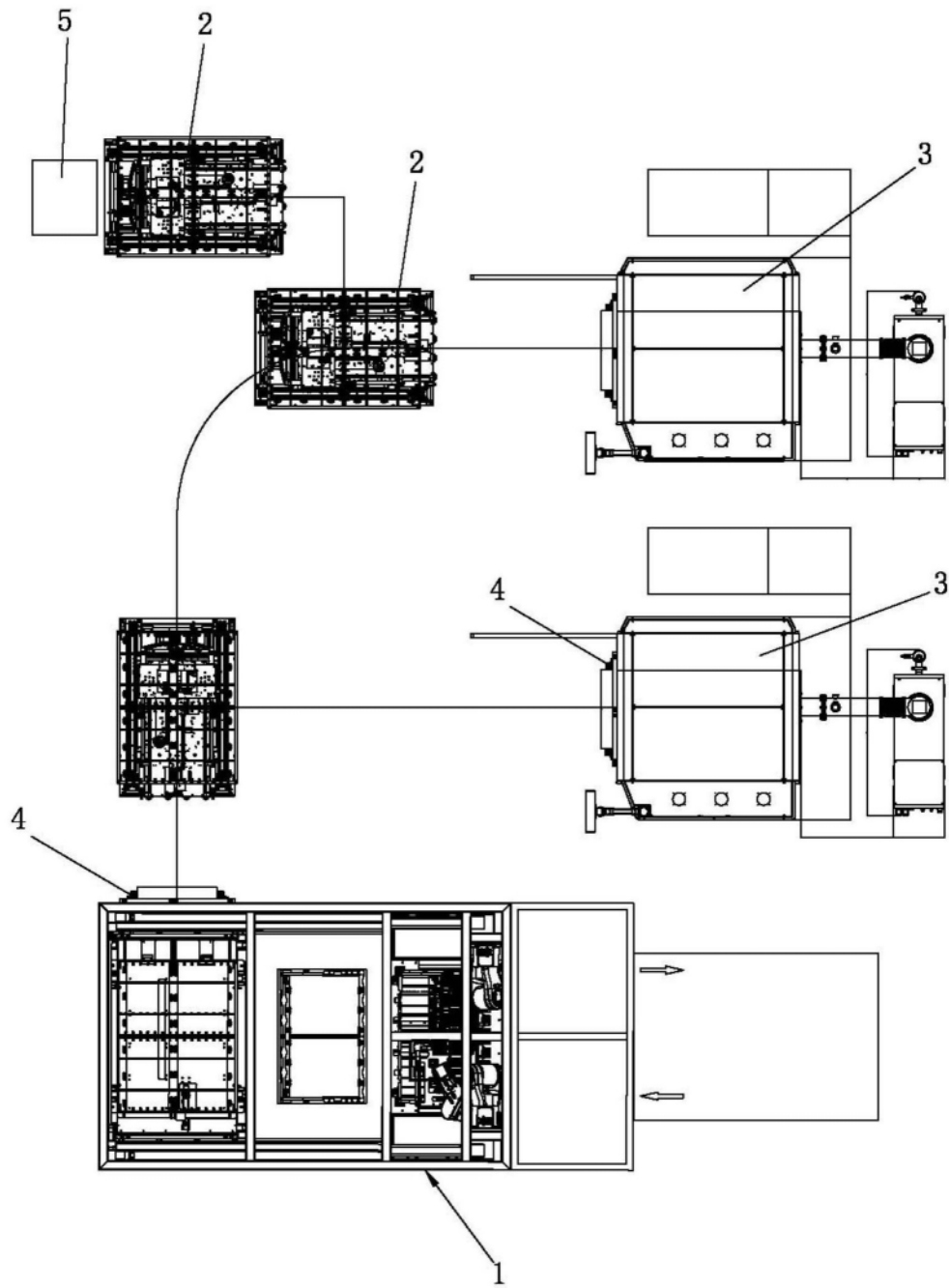


图1

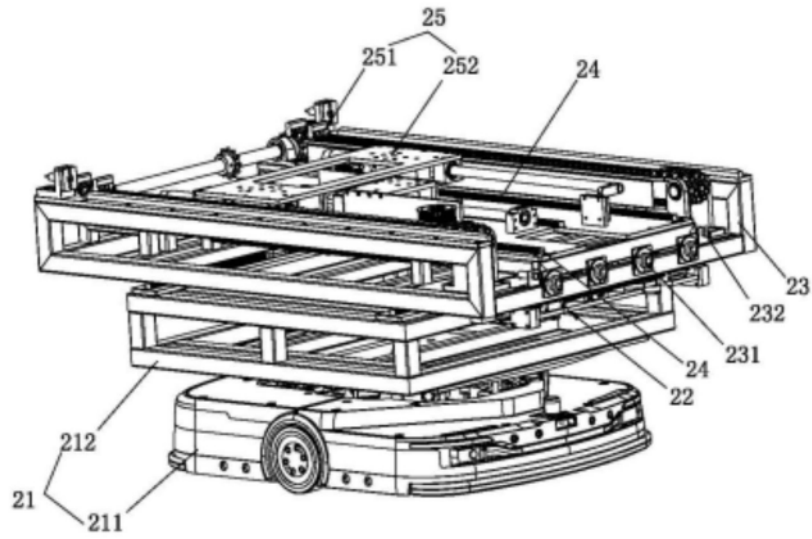


图2

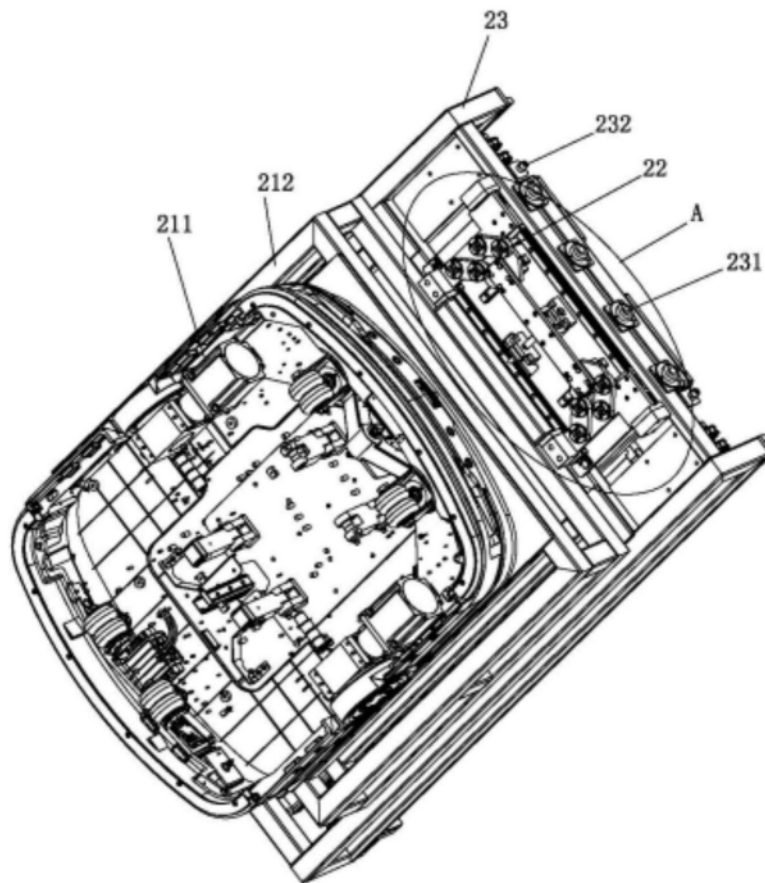


图3

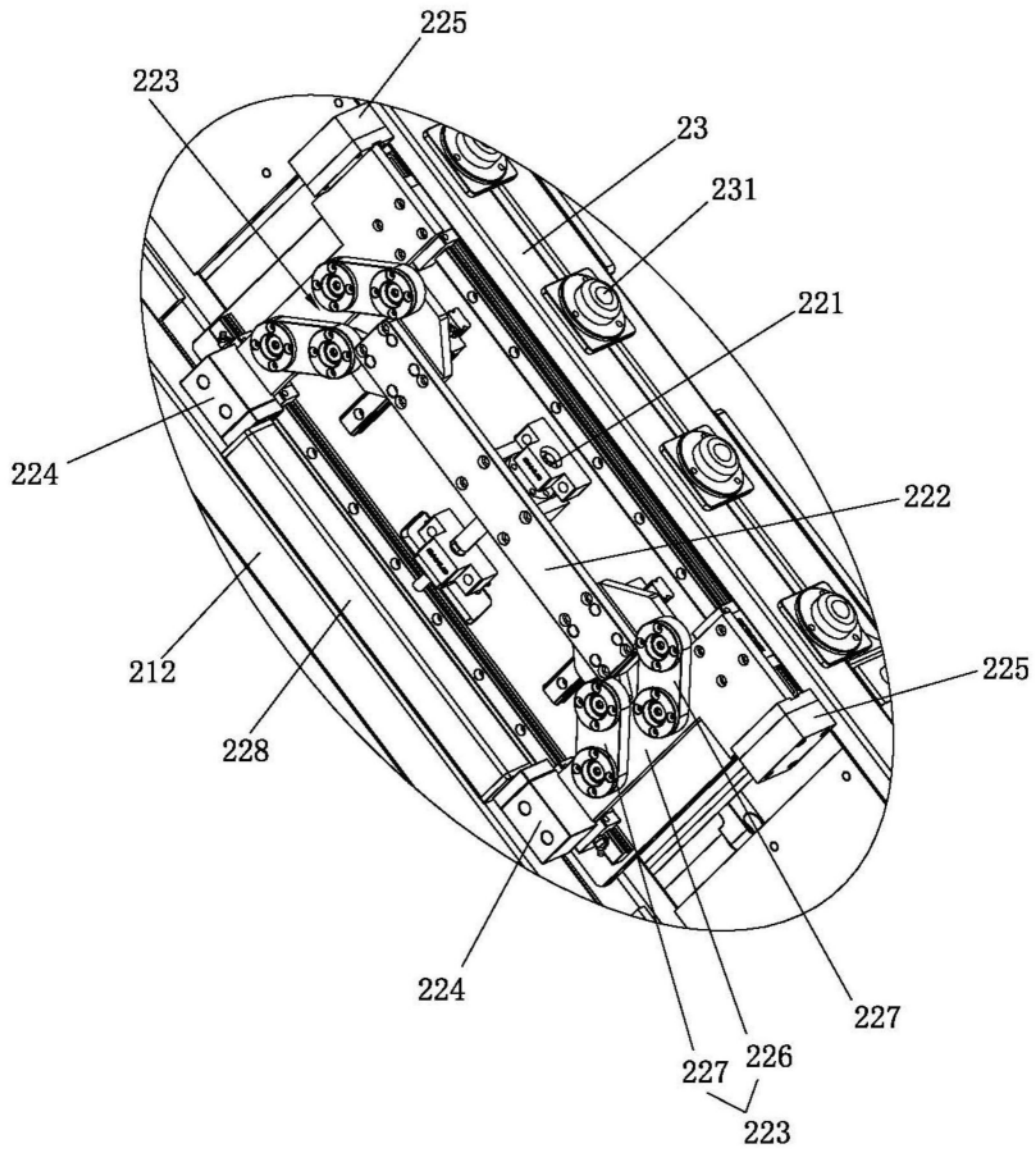


图4

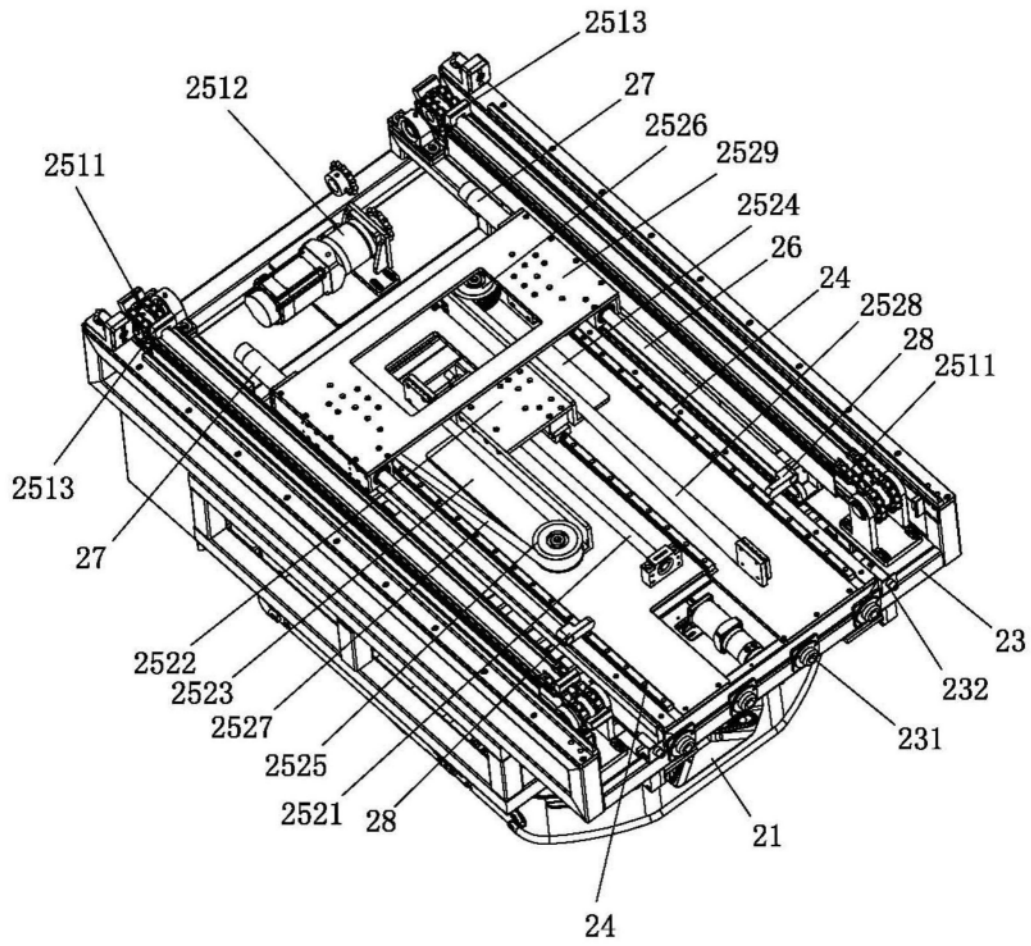


图5

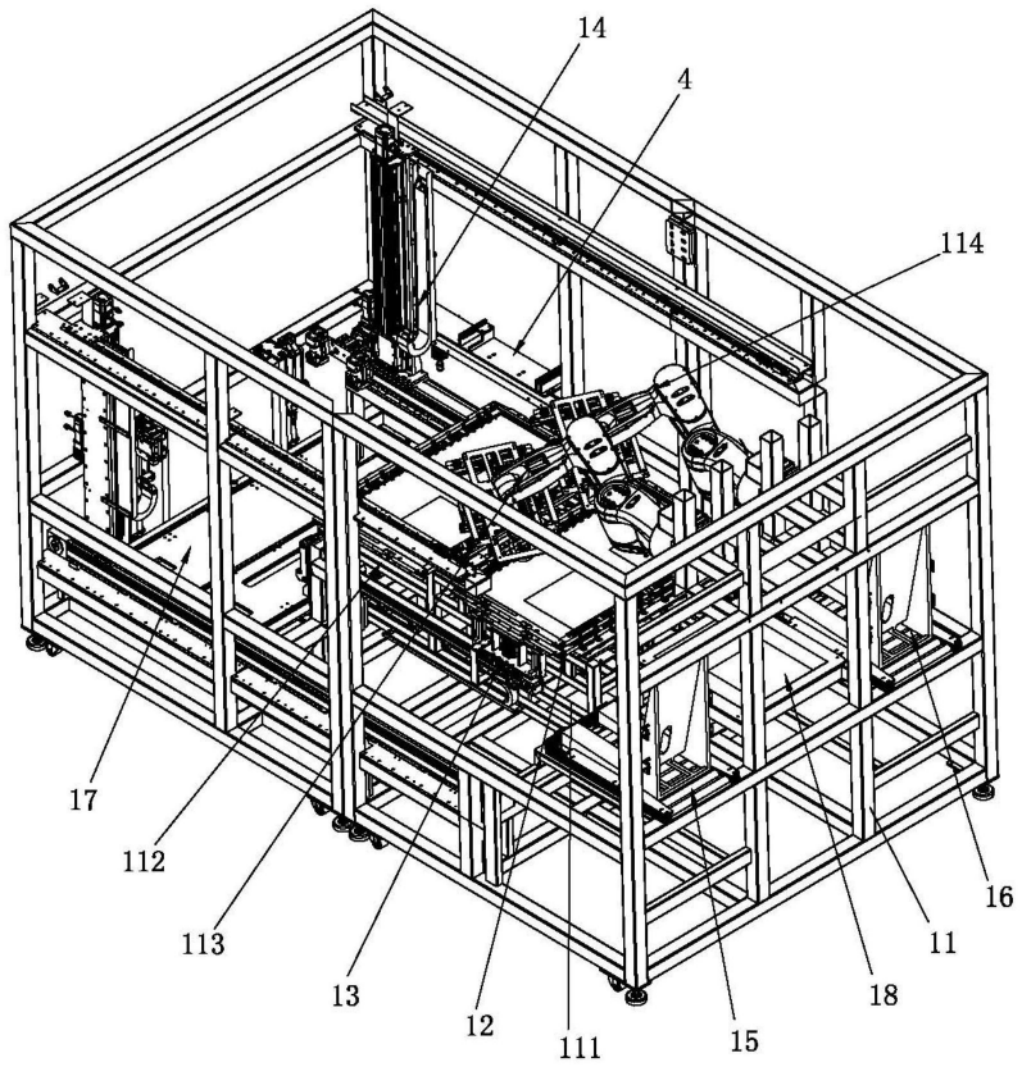


图6

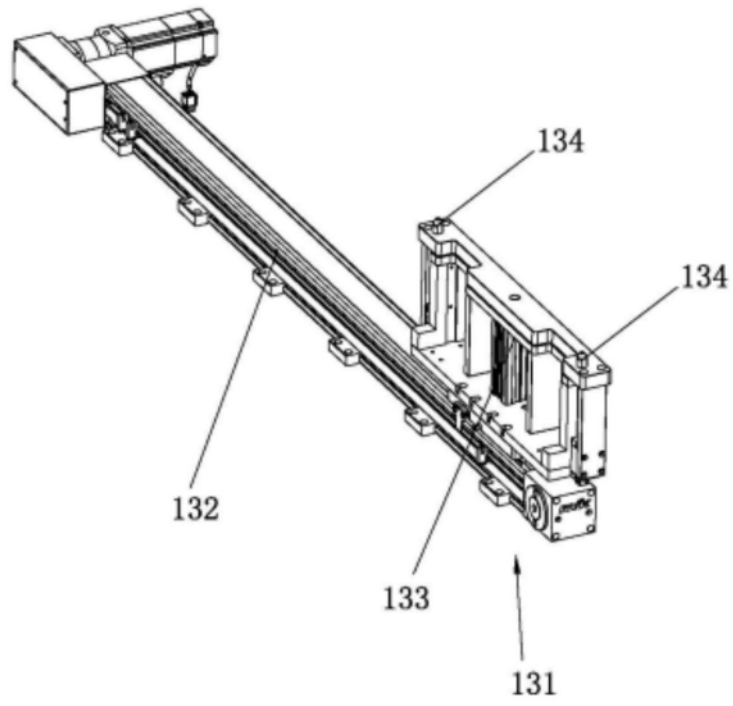


图7

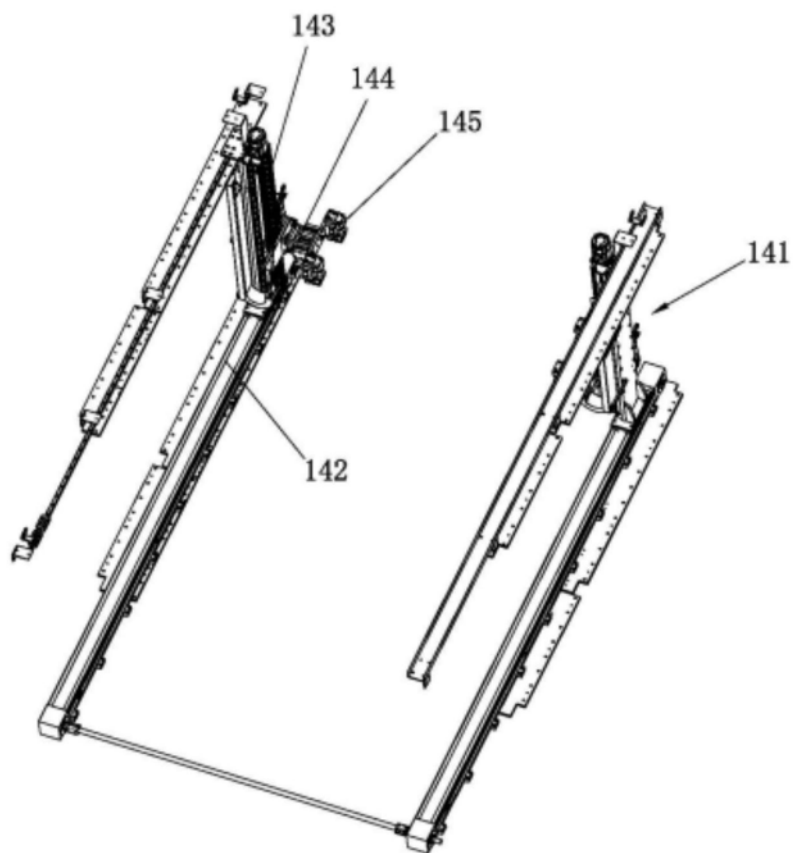


图8

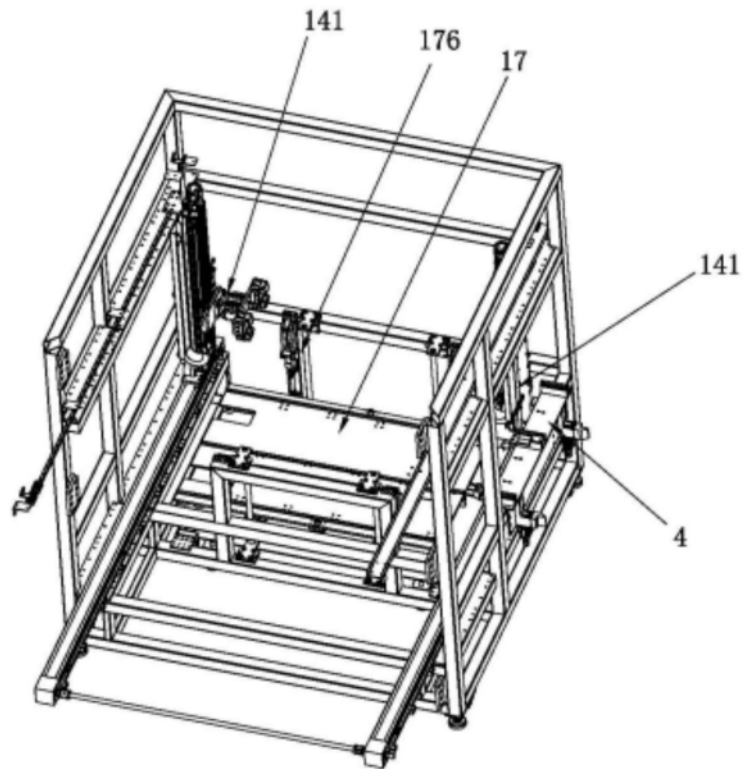


图9

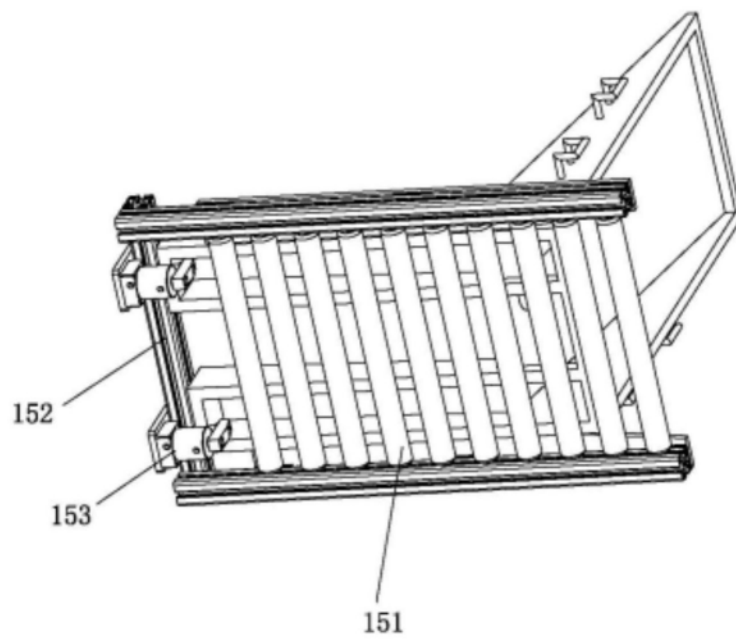


图10

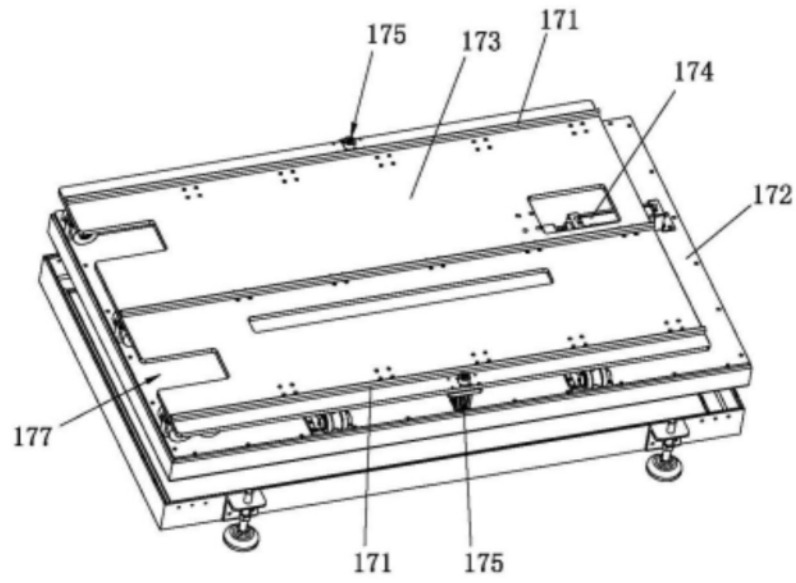


图11

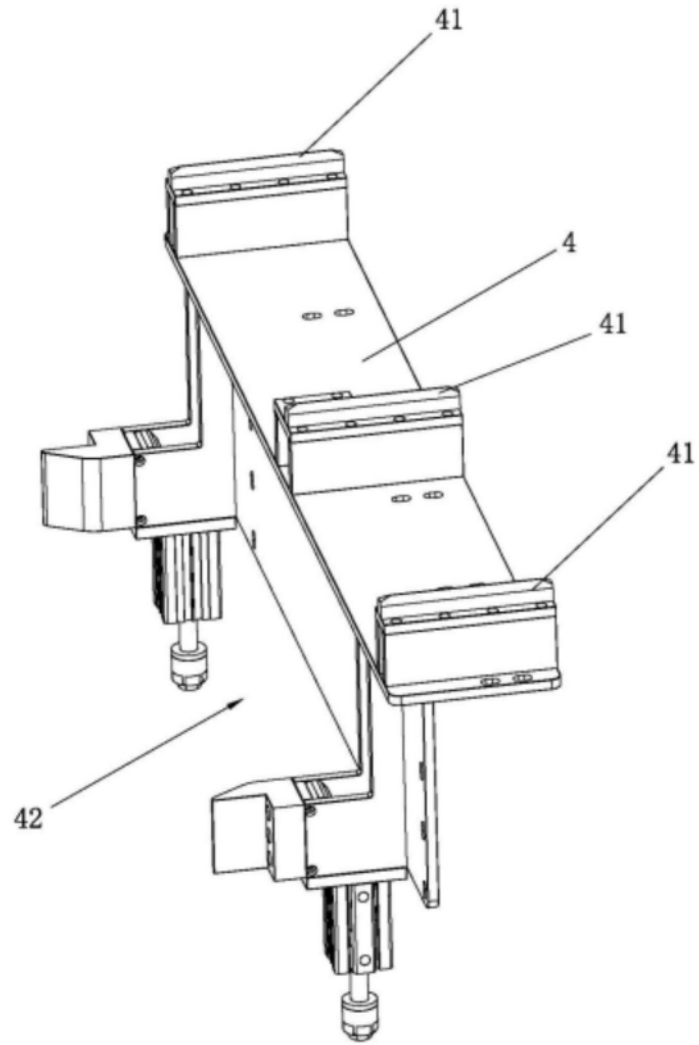


图12

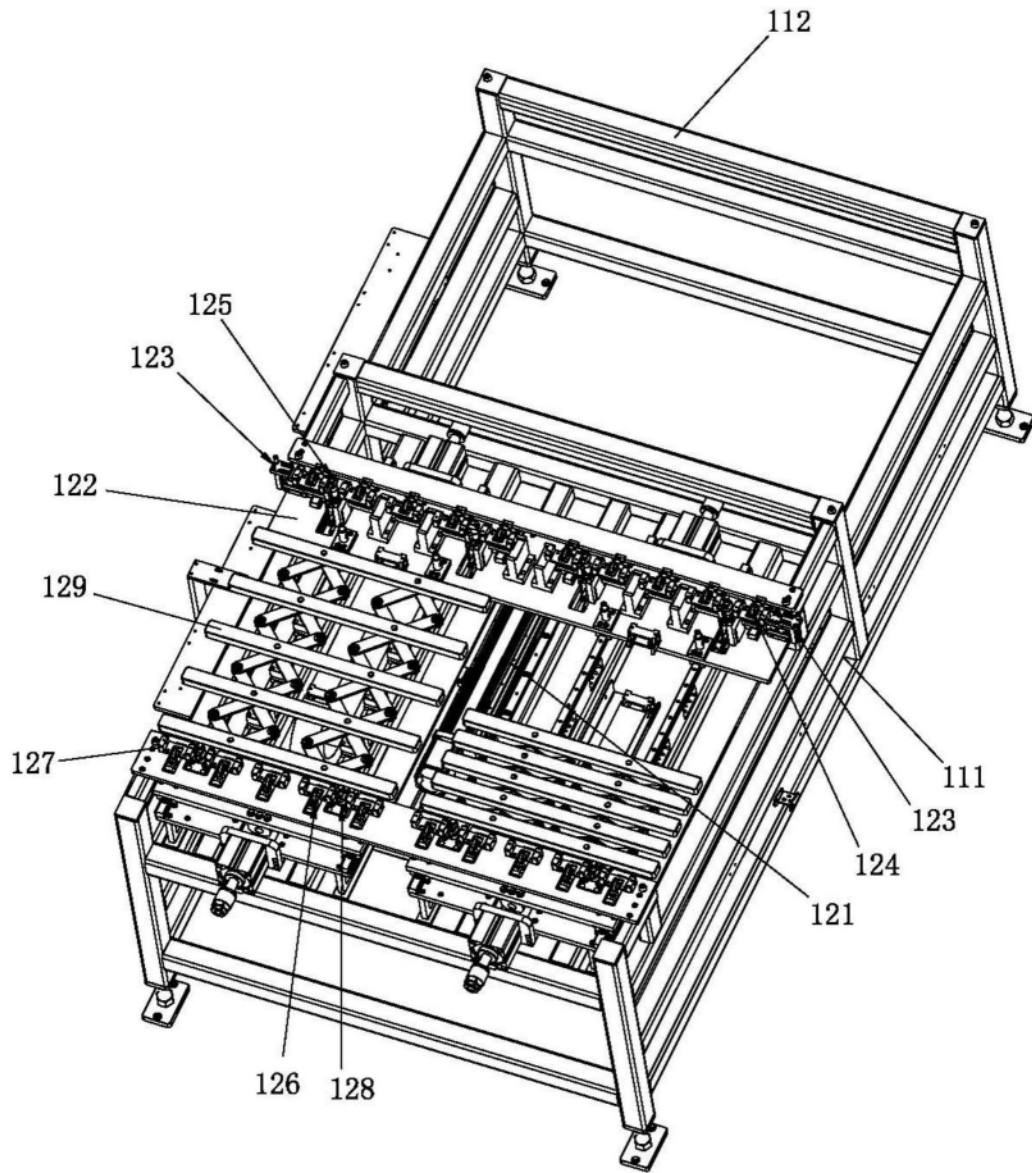


图13

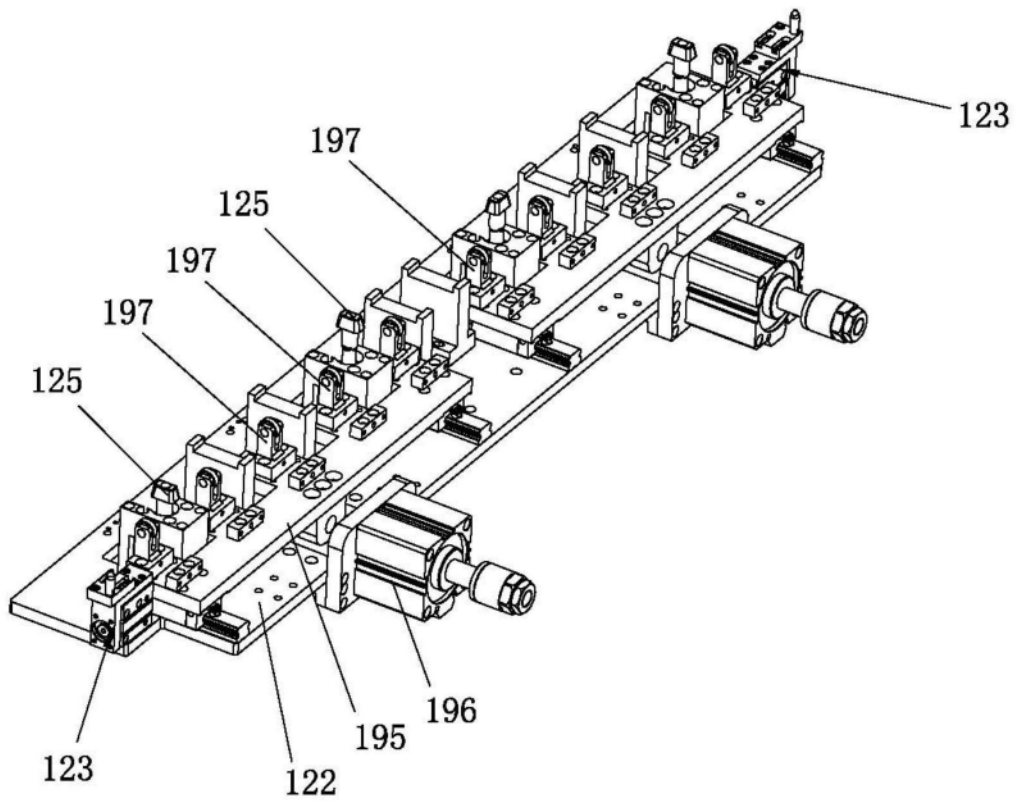


图14

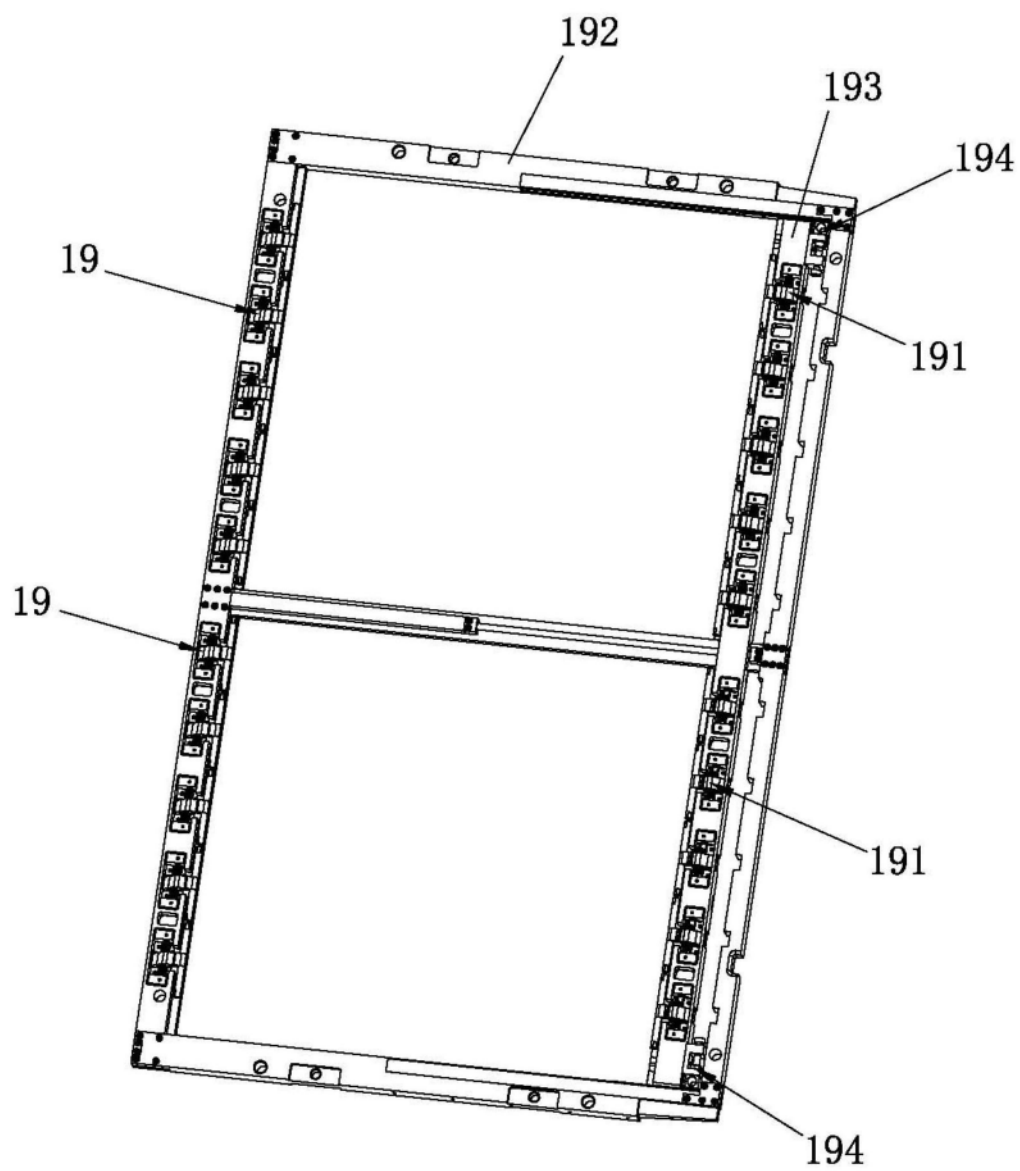


图15