



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218947925 U

(45) 授权公告日 2023. 05. 02

(21) 申请号 202223489805.6

(22) 申请日 2022.12.27

(73) 专利权人 南兴装备(韶关)有限公司

地址 512000 广东省韶关市曲江区华南先进装备产业园东韶大道22号-3(华南装备园)

专利权人 南兴装备股份有限公司

(72) 发明人 郭飞 肖志群 邱中风 伍超

(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203

专利代理师 吴成开 徐勋夫

(51) Int.Cl.

B27B 29/02 (2006.01)

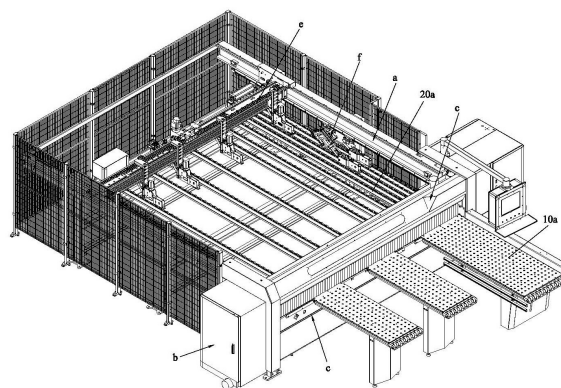
权利要求书1页 说明书6页 附图15页

(54) 实用新型名称

双推手电脑裁板锯

(57) 摘要

本实用新型公开一种双推手电脑裁板锯,包括有机架、控制柜、压梁装置、锯车装置、主推手装置以及副推手装置;通过利用主驱动机构带动对应的夹钳机构横向来回活动,如此可根据板材的宽度选择合适数量的夹钳机构对板材进行夹持,同时也可根据板材的宽度调整相邻两夹钳机构的距离,对板材的夹持效果更加的稳定;以及,通过利用第一驱动机构带动活动座侧向来回活动,并配合第二驱动机构带动活动夹钳组件沿前下方和后上方来回活动,使得活动夹钳组件与固定夹钳组件之间的距离可调,并且,可根据需要板块宽度的需要使活动夹钳组件伸出或缩回,从而使得本装置可夹持的板材宽度范围更大。本设备整体使用更加的灵活方便,为生产作业带来便利。



1. 一种双推手电脑裁板锯,包括有机架、控制柜、压梁装置、锯车装置、主推手装置以及副推手装置;该机架上具有进料台和工作台,该工作台位于进料台的后方;该控制柜设置于机架的侧旁;该压梁装置设置于机架上并连接控制柜,压梁装置位于工作台和进料台之间的上方;该锯车装置设置于机架上并连接控制柜,锯车装置位于压梁装置的下方;该主推手装置可前后活动地设置于机架上并位于工作台的上方,主推手装置连接控制柜;该副推手装置可前后活动地设置于机架上并位于工作台的上方,副推手装置连接控制柜;其特征在于:

该主推手装置包括有横梁以及多个夹钳机构;该多个夹钳机构横向并排间隔设置于横梁上;每一夹钳机构均可横向来回活动地设置于横梁上,并且每一夹钳机构与横梁之间设置有主驱动机构,每一主驱动机构带动对应的夹钳机构横向来回活动;

该副推手装置包括有固定座、活动座、固定夹钳组件、活动夹钳组件、第一驱动机构以及第二驱动机构;该活动座可侧向活动地设置于固定座上;该固定夹钳组件固定于固定座上;该活动夹钳组件可沿前下方和后上方来回活动地设置于活动座上,活动夹钳组件位于固定夹钳组件的侧旁;该第一驱动机构设置于固定座上并带动活动座侧向来回活动;该第二驱动机构设置于活动座上并带动活动夹钳组件沿前下方和后上方来回活动。

2. 根据权利要求1所述的双推手电脑裁板锯,其特征在于:所述横梁上设置有齿条,该齿条横向延伸,每一主驱动机构均包括有第一电机和第一齿轮,该第一电机固定于夹钳机构上,该第一齿轮固定于第一电机的输出轴上并与齿条啮合。

3. 根据权利要求2所述的双推手电脑裁板锯,其特征在于:所述齿条位于横梁的底部后侧,该电机固定于夹钳机构的后侧。

4. 根据权利要求1所述的双推手电脑裁板锯,其特征在于:所述横梁上设置有滑轨,该滑轨横向延伸,该夹钳机构通过滑块安装在滑轨上沿滑轨横向来回活动。

5. 根据权利要求1所述的双推手电脑裁板锯,其特征在于:所述固定座上固定有第一滑轨,该活动座通过第一滑块安装在第一滑轨上,活动座沿第一滑轨侧向来回活动。

6. 根据权利要求1所述的双推手电脑裁板锯,其特征在于:所述活动座上具有安装面,该安装面沿前下方和后上方延伸,该活动夹钳组件设置于安装面上。

7. 根据权利要求6所述的双推手电脑裁板锯,其特征在于:所述安装面上固定有第二滑块,该活动夹钳组件的后端底部固定有第二滑轨,该第二滑轨可滑动地安装在第二滑块上。

8. 根据权利要求1所述的双推手电脑裁板锯,其特征在于:所述固定座上固定有第三滑块和第三驱动机构,该第三驱动机构位于第三滑块的侧旁。

9. 根据权利要求8所述的双推手电脑裁板锯,其特征在于:所述第三驱动机构包括有电机和齿轮,该齿轮安装于电机的输出轴上。

10. 根据权利要求1所述的双推手电脑裁板锯,其特征在于:所述第一驱动机构为气缸,第一驱动机构伸出有第一活塞杆,该第一活塞杆与活动座连接,该第二驱动机构亦为气缸,第二驱动机构伸出有第二活塞杆,该第二活塞杆与活动夹钳组件连接。

双推手电脑裁板锯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及木工机械领域技术,尤其是指一种双推手电脑裁板锯。

背景技术

[0002] 生产板式家具的组件一般为长方形板料,这种组合件由大块板材木料锯切开成小料组合而成。电脑裁板锯是一种人造板及其类似物的开料设备,主要应用于板式家具的生产过程中。然而目前定制化已成为家具行业的发展潮流,定制化对设备的要求也不同于以往,有了很大变化。非定制家具在生产过程中所产生的板材的锯切批量单多,且订单与订单之间变化少;定制化家具重要的特点就是,每个订单板材锯切长度和宽度可能都不一样且每个订单的生产量少,订单与订单之间所要求锯切的板材规格变化大。

[0003] 目前,电脑裁板锯均具有主推手装置和副推手装置,其利用主推手装置和副推手装置分别对宽度较大和宽度较小的板材进行夹持,然后再对板材进行送料。

[0004] 现有技术中,主推手装置均具有多个夹钳机构,多个夹钳机构配合用于对板材进行夹持,如中国实用新型专利(专利号201120422349.6)公开的后上料高速电脑裁板锯的推进机构,其中的多个夹钳机构固定在横梁上不可移动,不可根据板材的宽度选择合适数量的夹钳机构对板材进行夹持,同时也不可根据板材的宽度调整相邻两夹钳机构的距离,导致对板材的夹持效果不稳定,为生产作业带来不便。而副推手装置一般具有两个夹钳组件,夹钳组件用于对板材进行夹持,如中国实用新型专利(专利号202022740213 .1)公开的一种双推手电脑锯,其中的活动夹钳装置相当于副推手装置,夹钳座相当于夹钳组件,从其附图3、4可以明显看出,两个夹钳座的位置是相对固定不可调的,不可根据板材的宽度选择其中一个夹钳座伸出或者调整两夹钳座之间的距离,可夹持的板材宽度范围较小,使用不灵活,也不方便。

[0005] 因此,有必要研究一种方案以解决上述问题。

实用新型内容

[0006] 有鉴于此,本实用新型针对现有技术存在之缺失,其主要目的是提供一种双推手电脑裁板锯,其能有效解决现有之电脑裁板锯上的多个夹钳机构固定在横梁上不可移动,并且夹钳座可夹持的板材宽度范围较小、使用不灵活、也不方便的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型采用如下之技术方案:

[0008] 一种双推手电脑裁板锯,包括有机架、控制柜、压梁装置、锯车装置、主推手装置以及副推手装置;该机架上具有进料台和工作台,该工作台位于进料台的后方;该控制柜设置于机架的侧旁;该压梁装置设置于机架上并连接控制柜,压梁装置位于工作台和进料台之间的上方;该锯车装置设置于机架上并连接控制柜,锯车装置位于压梁装置的下方;该主推手装置可前后活动地设置于机架上并位于工作台的上方,主推手装置连接控制柜;该副推手装置可前后活动地设置于机架上并位于工作台的上方,副推手装置连接控制柜;

[0009] 该主推手装置包括有横梁以及多个夹钳机构;该多个夹钳机构横向并排间隔设置

于横梁上；每一夹钳机构均可横向来回活动地设置于横梁上，并且每一夹钳机构与横梁之间设置有主驱动机构，每一主驱动机构带动对应的夹钳机构横向来回活动；

[0010] 该副推手装置包括有固定座、活动座、固定夹钳组件、活动夹钳组件、第一驱动机构以及第二驱动机构；该活动座可侧向活动地设置于固定座上；该固定夹钳组件固定于固定座上；该活动夹钳组件可沿前下方和后上方来回活动地设置于活动座上，活动夹钳组件位于固定夹钳组件的侧旁；该第一驱动机构设置于固定座上并带动活动座侧向来回活动；该第二驱动机构设置于活动座上并带动活动夹钳组件沿前下方和后上方来回活动。

[0011] 作为一种优选方案，所述横梁上设置有齿条，该齿条横向延伸，每一主驱动机构均包括有第一电机和第一齿轮，该第一电机固定于夹钳机构上，该第一齿轮固定于第一电机的输出轴上并与齿条啮合，结构简单，运行平稳可靠。

[0012] 作为一种优选方案，所述齿条位于横梁的底部后侧，该电机固定于夹钳机构的后侧，结构紧凑。

[0013] 作为一种优选方案，所述横梁上设置有滑轨，该滑轨横向延伸，该夹钳机构通过滑块安装在滑轨上沿滑轨横向来回活动，使运动平稳。

[0014] 作为一种优选方案，所述固定座上固定有第一滑轨，该活动座通过第一滑块安装在第一滑轨上，活动座沿第一滑轨侧向来回活动，以使活动座运动平稳精准。

[0015] 作为一种优选方案，所述活动座上具有安装面，该安装面沿前下方和后上方延伸，该活动夹钳组件设置于安装面上，结构简单，安装方便。

[0016] 作为一种优选方案，所述安装面上固定有第二滑块，该活动夹钳组件的后端底部固定有第二滑轨，该第二滑轨可滑动地安装在第二滑块上，以使得活动夹钳组件活动平稳精准。

[0017] 作为一种优选方案，所述固定座上固定有第三滑块和第三驱动机构，该第三驱动机构位于第三滑块的侧旁，该第三滑块用于与机架滑动配合安装。

[0018] 作为一种优选方案，所述第三驱动机构包括有电机和齿轮，该齿轮安装于电机的输出轴上，该齿轮用于与机架上的齿条啮合安装，结构简单，驱动平稳。

[0019] 作为一种优选方案，所述第一驱动机构为气缸，第一驱动机构伸出有第一活塞杆，该第一活塞杆与活动座连接，该第二驱动机构亦为气缸，第二驱动机构伸出有第二活塞杆，该第二活塞杆与活动夹钳组件连接，结构简单，夹持效果好。

[0020] 本实用新型与现有技术相比具有明显的优点和有益效果，具体而言，由上述技术方案可知：

[0021] 通过将每一夹钳机构均可横向来回活动地设置于横梁上，并配合每一夹钳机构与横梁之间设置有主驱动机构，利用主驱动机构带动对应的夹钳机构横向来回活动，如此可根据板材的宽度选择合适数量的夹钳机构对板材进行夹持，同时也可根据板材的宽度调整相邻两夹钳机构的距离，对板材的夹持效果更加的稳定；以及，通过利用第一驱动机构带动活动座侧向来回活动，并配合第二驱动机构带动活动夹钳组件沿前下方和后上方来回活动，使得活动夹钳组件与固定夹钳组件之间的距离可调，并且，可根据需要板块宽度的需要使用活动夹钳组件伸出或缩回，从而使得本装置可夹持的板材宽度范围更大。本设备整体使用更加的灵活方便，为生产作业带来便利。

[0022] 为更清楚地阐述本实用新型的结构特征和功效，下面结合附图与具体实施例来对

本实用新型进行详细说明。

附图说明

- [0023] 图1是本实用新型之较佳实施例的立体示意图；
[0024] 图2是本实用新型之较佳实施例另一角度的立体示意图；
[0025] 图3是本实用新型之较佳实施例中主推手装置的放大示意图；
[0026] 图4是图3另一角度示意图；
[0027] 图5是图3再一角度示意图；
[0028] 图6是图3又一角度示意图；
[0029] 图7是本实用新型之较佳实施例中副推手装置的放大示意图；
[0030] 图8是图7另一角度示意图；
[0031] 图9是图7再一角度示意图；
[0032] 图10是本实用新型之较佳实施例中副推手装置另一使用状态的放大示意图；
[0033] 图11是图10另一角度示意图；
[0034] 图12是图10再一角度示意图；
[0035] 图13是本实用新型之较佳实施例中主推手装置和副推手装置夹同一张板材进行同步加工的示意图；
[0036] 图14本实用新型之较佳实施例中主推手装置和副推手装置夹不同板材进行异步加工的示意图；
[0037] 图15本实用新型之较佳实施例中主推手装置和副推手装置夹不同板材进行异步加工的另一示意图。

[0038] 附图标识说明：

- | | |
|------------------|------------|
| [0039] a、机架 | 10a、进料台 |
| [0040] 20a、工作台 | b、控制柜 |
| [0041] c、压梁装置 | d、锯车装置 |
| [0042] e、主推手装置 | 10e、横梁 |
| [0043] 11e、齿条 | 12e、滑轨 |
| [0044] 20e、夹钳机构 | 21e、支架 |
| [0045] 22e、固定爪 | 23e、活动爪 |
| [0046] 24e、气缸 | 201e、滑块 |
| [0047] 30e、主驱动机构 | 31e、第一电机 |
| [0048] 32e、第一齿轮 | 40e、驱动组件 |
| [0049] 41e、传动轴 | 42e、第二电机 |
| [0050] 43e、第二齿轮 | f、副推手装置 |
| [0051] 10f、固定座 | 11f、第一滑轨 |
| [0052] 12f、第三滑块 | 20f、活动座 |
| [0053] 21f、第一滑块 | 22f、安装面 |
| [0054] 23f、第二滑块 | 30f、固定夹钳组件 |
| [0055] 31f、第一支架 | 32f、第一固定爪 |

[0056]	33f、第一活动爪	34f、第一气缸
[0057]	40f、活动夹钳组件	41f、第二支架
[0058]	42f、第二固定爪	43f、第二活动爪
[0059]	44f、第二气缸	401f、第二滑轨
[0060]	50f、第一驱动机构	51f、第一活塞杆
[0061]	60f、第二驱动机构	61f、第二活塞杆
[0062]	70f、第三驱动机构	71f、电机
[0063]	72f、齿轮	g、板材。

具体实施方式

[0064] 请参照图1至图15所示,其显示出了本实用新型之较佳实施例的具体结构,包括有机架a、控制柜b、压梁装置c、锯车装置d、主推手装置e以及副推手装置f。

[0065] 该机架a上具有进料台10a和工作台20a,该工作台20a位于进料台10a的后方,在本实施例中,该进料台10a为气浮平台,该工作台20a为滚轮平台,不以为限。

[0066] 该控制柜b设置于机架a的侧旁;该压梁装置c设置于机架a上并连接控制柜b,压梁装置c位于工作台和进料台之间的上方,该压梁装置c用于对板材g进行压紧,以便进行锯切,压梁装置c的具体结构和工作原理均为现有技术,在此对压梁装置c的具体结构和工作原理不作详细叙述;该锯车装置d设置于机架a上并连接控制柜b,锯车装置d位于压梁装置c的下方,该锯车装置d用于对板材g进行锯切,锯车装置d的具体结构和工作原理均为现有技术,在此对锯车装置d的具体结构和工作原理不作详细叙述。

[0067] 该主推手装置e可前后活动地设置于机架a上并位于工作台20a的上方,主推手装置e连接控制柜b;具体地,该主推手装置e包括有横梁10e以及多个夹钳机构20e。

[0068] 该横梁10e上设置有齿条11e,该齿条11e横向延伸,该齿条11e位于横梁10e的底部后侧,该横梁10e上设置有滑轨12e,该滑轨12e横向延伸,且该滑轨12e位于横梁10e的底部前侧。

[0069] 该多个夹钳机构20e横向并排间隔设置于横梁10e上,并且每一夹钳机构20e均可横向来回活动地设置于横梁10e上,以调节相邻两夹钳机构20e之间的距离。在本实施例中,该夹钳机构20e为四个,夹钳机构20e的数量不限;并且,该夹钳机构20e通过滑块201e安装在滑轨12e上沿滑轨12e横向来回活动,以使得夹钳机构20e横梁来回活动更加的平稳可靠。具体地,该夹钳机构20e包括有支架21e、固定爪22e、活动爪23e和气缸24e,该支架21e可横向来回活动地设置于横梁10e上,该固定爪22e固定于支架21e的前端,该活动爪23e可上下摆动地安装在支架21e的前端并位于固定爪22e的上方,活动爪23e相对固定爪22e彼此可开合地设置,该气缸24e设置于支架21e上并带动活动爪23e上下摆动,当活动爪23e向下摆动靠近固定爪22e时,可将置于活动爪23e和固定爪22e之间的板材g夹住,当活动爪23e向上摆动远离固定爪22e时,可将置于活动爪23e和固定爪22e之间的板材g松开。

[0070] 以及,每一夹钳机构20e与横梁10e之间设置有主驱动机构30e,每一主驱动机构30e带动对应的夹钳机构20e横向来回活动。具体地,每一主驱动机构30e均包括有第一电机31e和第一齿轮32e,该第一电机31e固定于夹钳机构20e上,该第一齿轮32e固定于第一电机31e的输出轴上并与齿条11e啮合,并且,该第一电机31e固定于夹钳机构20e之支架21e的后

侧。

[0071] 另外,该横梁10e上设置有利于促使横梁10e在机架a上纵向来回活动的驱动组件40e。具体地,该驱动组件40e包括有传动轴41e、第二电机42e和两第二齿轮43e;该传动轴41e可转动地设置于横梁10e上并横向延伸;该第二电机42e固定于横梁10e上并带动传动轴41e来回转动;该两第二齿轮43e分别固定于传动轴41e的两端并分别位于横梁10e的两端外侧,两第二齿轮43e分别与机架a上的纵向齿条(图中未示)啮合连接。

[0072] 该副推手装置f可前后活动地设置于机架a上并位于工作台20a的上方,副推手装置f连接控制柜b;具体地,该副推手装置f包括有固定座10f、活动座20f、固定夹钳组件30f、活动夹钳组件40f、第一驱动机构50f以及第二驱动机构60f。

[0073] 该活动座20f可侧向活动地设置于固定座10f上。在本实施例中,该固定座10f上固定有第一滑轨11f,该活动座20f通过第一滑块21f安装在第一滑轨11f上,活动座20f沿第一滑轨11f侧向来回活动,该第一滑轨11f为彼此平行设置的两个;以及,该活动座20f上具有安装面22f,该安装面22f沿前下方和后上方延伸,并且,该安装面22f上固定有第二滑块23f。

[0074] 该固定夹钳组件30f固定于固定座10f上;具体地,该固定夹钳组件30f包括有第一支架31f、第一固定爪32f、第一活动爪33f和第一气缸34f;该第一支架31f固定于固定座10f上,该第一固定爪32f固定于第一支架31f的前端,该第一活动爪33f可上下摆动地安装在第一支架31f的前端并位于第一固定爪32f的上方,第一活动爪33f相对第一固定爪32f彼此可开合地设置,该第一气缸34f设置于第一支架31f上并带动第一活动爪33f上下摆动,当第一活动爪33f向下摆动靠近第一固定爪32f时,可将置于第一活动爪33f和第一固定爪32f之间的板材g夹住,当第一活动爪33f向上摆动远离第一固定爪32f时,可将置于第一活动爪33f和第一固定爪32f之间的板材g松开。

[0075] 该活动夹钳组件40f可沿前下方和后上方来回活动地设置于活动座20f上,活动夹钳组件40f位于固定夹钳组件30f的侧旁;在本实施例中,该活动夹钳组件40f设置于安装面22f上,并且,该活动夹钳组件40f的后端底部固定有第二滑轨401f,该第二滑轨401f可滑动地安装在第二滑块23f上。具体地,该活动夹钳组件40f包括有第二支架41f、第二固定爪42f、第二活动爪43f和第二气缸44f;该第二支架41f可活动地设置于活动座20f上,该第二固定爪42f固定于第二支架41f的前端,该第二活动爪43f可上下摆动地安装在第二支架41f的前端并位于第二固定爪42f的上方,第二活动爪43f相对第二固定爪42f彼此可开合地设置,该第二气缸44f设置于第二支架41f上并带动第二活动爪43f上下摆动,当第二活动爪43f向下摆动靠近第二固定爪42f时,可将置于第二活动爪43f和第二固定爪42f之间的板材g夹住,当第二活动爪43f向上摆动远离第二固定爪42f时,可将置于第二活动爪43f和第二固定爪42f之间的板材g松开。

[0076] 该第一驱动机构50f设置于固定座10f上并带动活动座20f侧向来回活动;在本实施例中,该第一驱动机构50f为气缸,第一驱动机构50f伸出有第一活塞杆51f,该第一活塞杆51f与活动座20f连接,结构简单。

[0077] 该第二驱动机构60f设置于活动座20f上并带动活动夹钳组件40f沿前下方和后上方来回活动。在本实施例中,该第二驱动机构60f为气缸,第二驱动机构60f伸出有第二活塞杆61f,该第二活塞杆61f与活动夹钳组件40f连接,结构简单。

[0078] 以及,该固定座10f上固定有第三滑块12f和第三驱动机构70f,该第三滑块12f用于与机架a上的滑轨滑动配合安装,该第三驱动机构70f位于第三滑块12f的侧旁;该第三驱动机构70f包括有电机71f和齿轮72f,该齿轮72f安装于电机71f的输出轴上,该齿轮72f用于与机架a上的齿条(图中未示)啮合安装。

[0079] 详述本实施例的工作原理如下:

[0080] 首先,将待裁切的板材g放置在进料台10a上,由人工将板材g推向工作台20a,接着,由主推手装置e和/或副推手装置f向前活动,将板材g的后端夹住,然后,由主推手装置e和/或副推手装置f将板材g向前输送,每输送一个位置后停下,由压梁装置c将板材g压紧,再由锯车装置d对板材g进行锯切。

[0081] 该主推手装置e的工作原理如下:

[0082] 原始状态下,该多个夹钳机构20e并排靠在横梁10e的一端,工作开始后,首先,根据板材的宽度,由相应的主驱动机构30e带动相应的夹钳机构20e横向活动,以选择相应数量的夹钳机构20e向横梁10e的另一端移动,并将移动后相邻两夹钳机构20e之间的距离调整好,接着,即可利用被选择的夹钳机构20e对板材进行夹持。

[0083] 该副推手装置f的工作原理如下:

[0084] 当板材g宽度比较大时,由第二驱动机构60f带动活动夹钳组件40f向前下方活动到位,使得活动夹钳组件40f向前伸出与固定夹钳组件30f并排平齐,此时,即可配合利用固定夹钳组件30f和活动夹钳组件40f对板材g进行夹持。同时,若板材g的宽度更宽,可由第一驱动机构50f带动活动座20f侧向向外活动,以调整活动夹钳组件40f与固定夹钳组件30f之间的距离,满足对更宽板材g的夹持要求。当板材宽度比较小时,由第二驱动机构60f带动活动夹钳组件40f向后上方活动到位,使得活动夹钳组件40f向后收起,此时,仅由固定夹钳组件30f对板材g进行夹持。

[0085] 如图13所示,当板材g宽度很大时,可由主推手装置e和副推手装置f配合将板材g夹住进行同步加工;如图14和图15所示,该主推手装置e和副推手装置f可分别夹住不同的两块板材g进行异步加工,不以为限,加工方式可根据需要进行选择控制。

[0086] 本实用新型的设计重点在于:通过将每一夹钳机构均可横向来回活动地设置于横梁上,并配合每一夹钳机构与横梁之间设置有主驱动机构,利用主驱动机构带动对应的夹钳机构横向来回活动,如此可根据板材的宽度选择合适数量的夹钳机构对板材进行夹持,同时也可根据板材的宽度调整相邻两夹钳机构的距离,对板材的夹持效果更加的稳定;以及,通过利用第一驱动机构带动活动座侧向来回活动,并配合第二驱动机构带动活动夹钳组件沿前下方和后上方来回活动,使得活动夹钳组件与固定夹钳组件之间的距离可调,并且,可根据需要板块宽度的需要使活动夹钳组件伸出或缩回,从而使得本装置可夹持的板材宽度范围更大。本设备整体使用更加的灵活方便,为生产作业带来便利。

[0087] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型的技术范围作任何限制,故凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

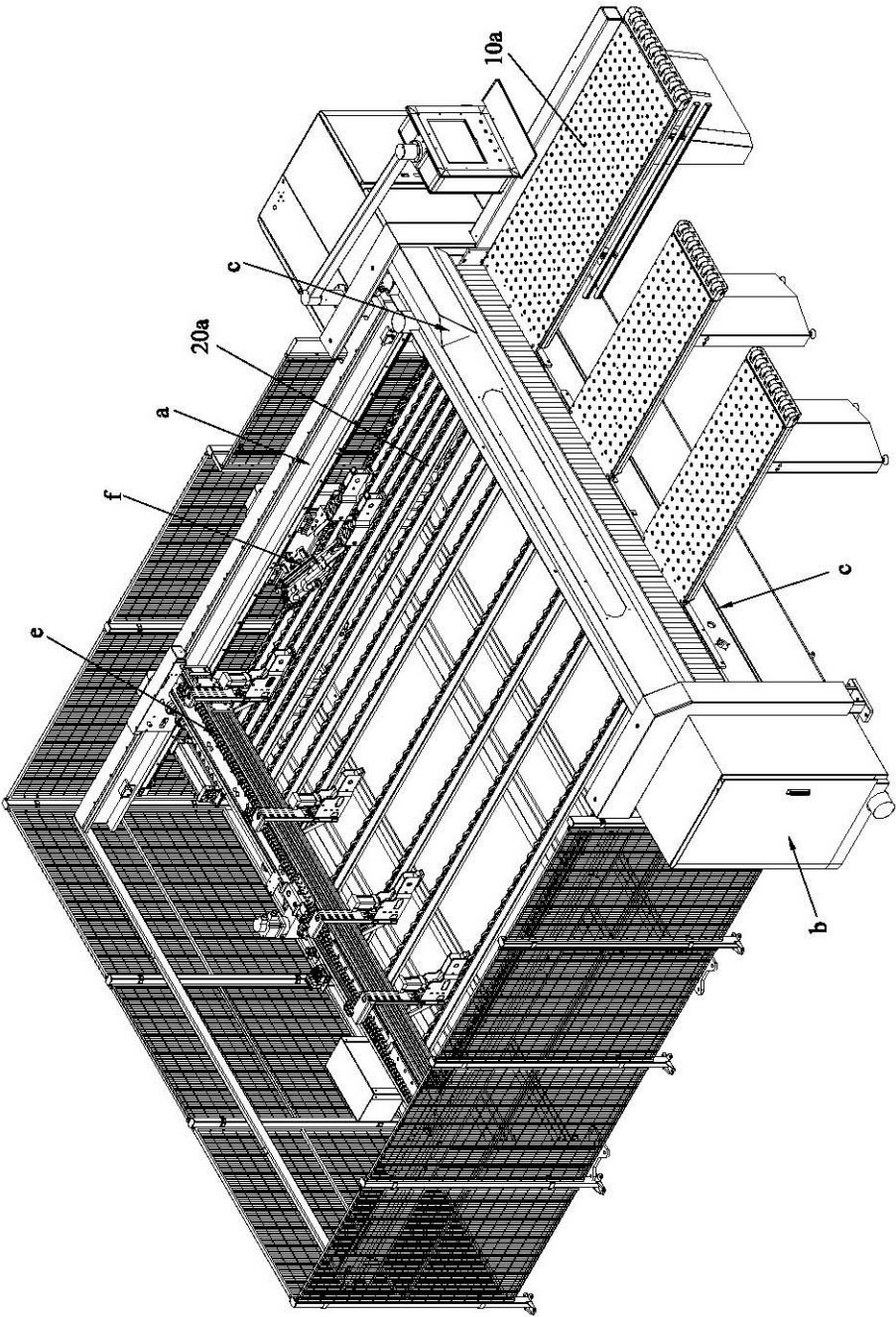


图1

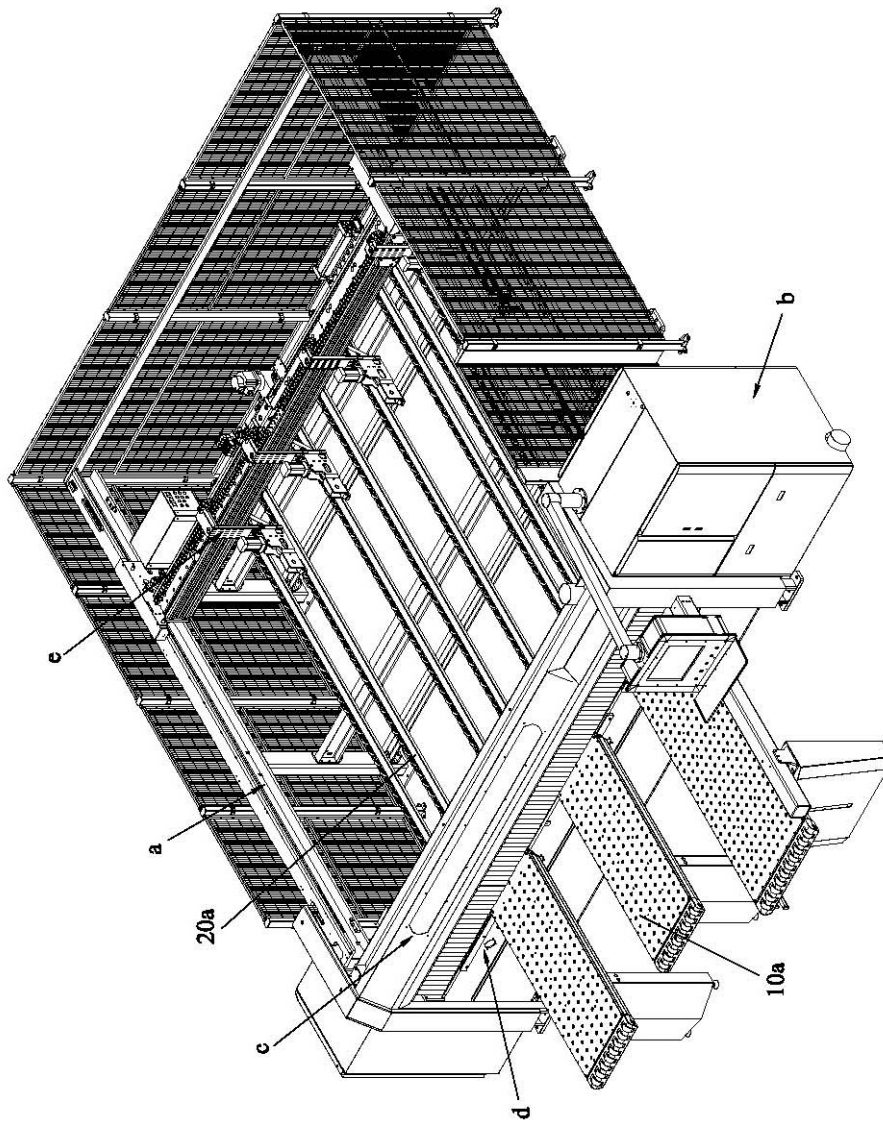


图2

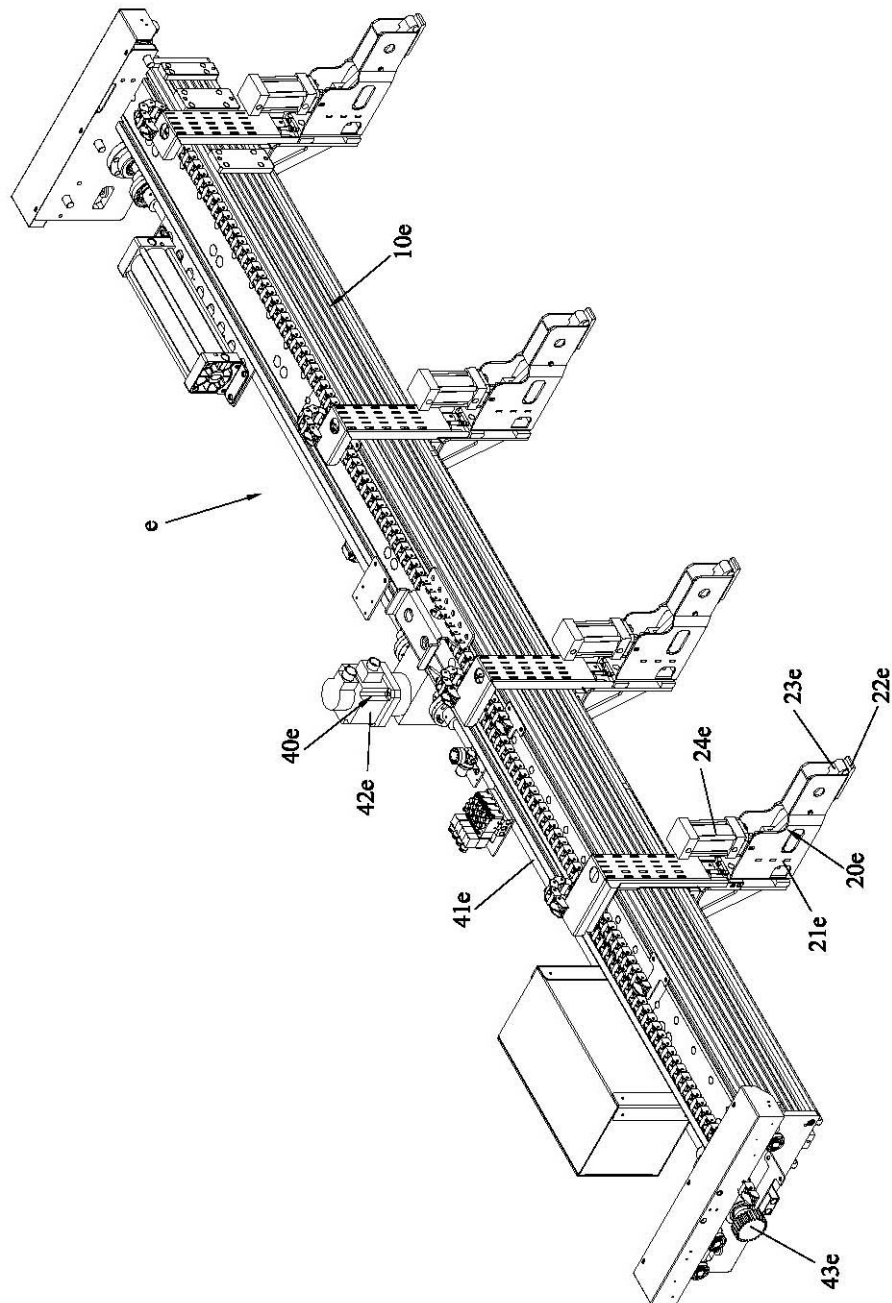


图3

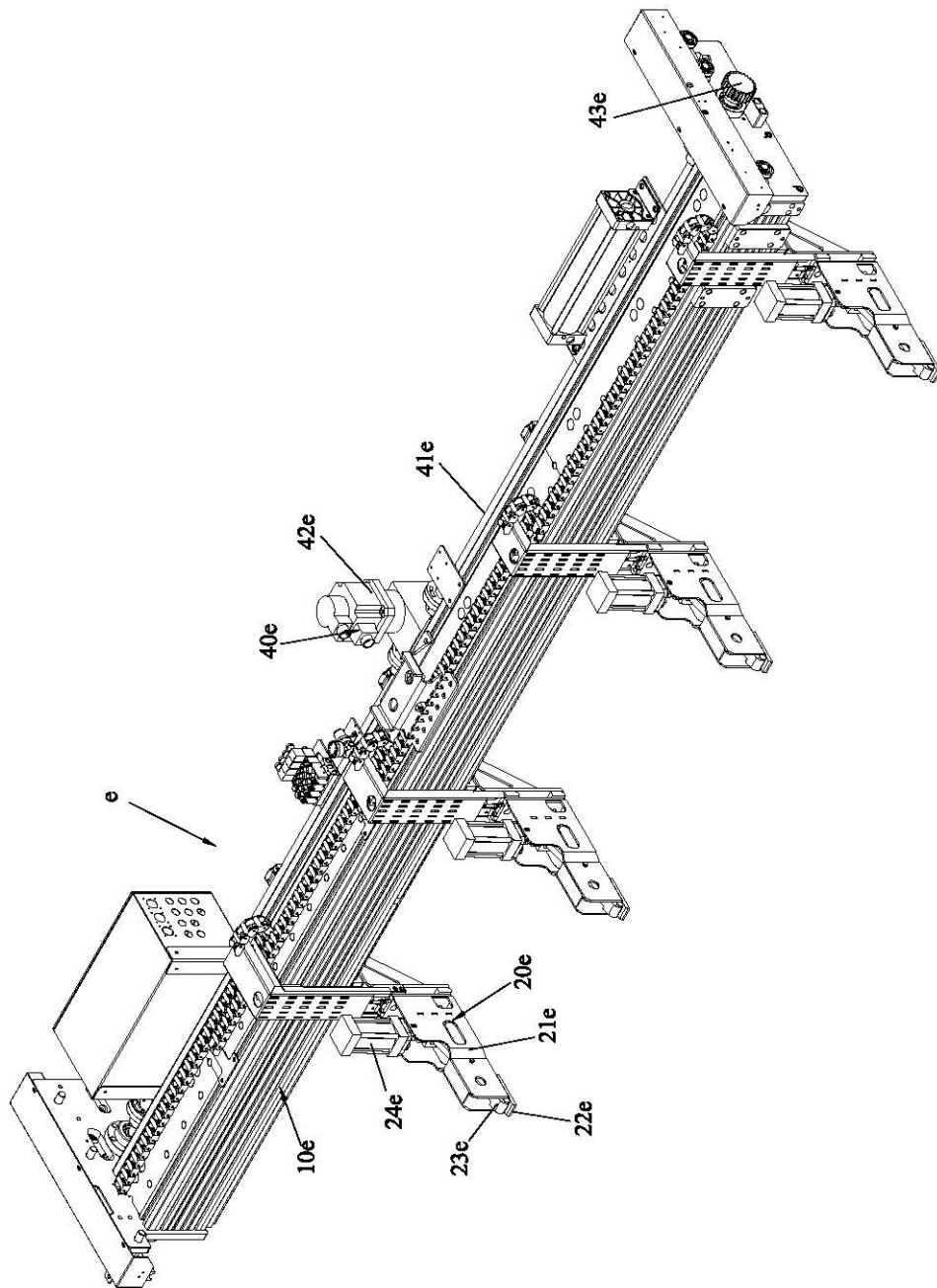


图4

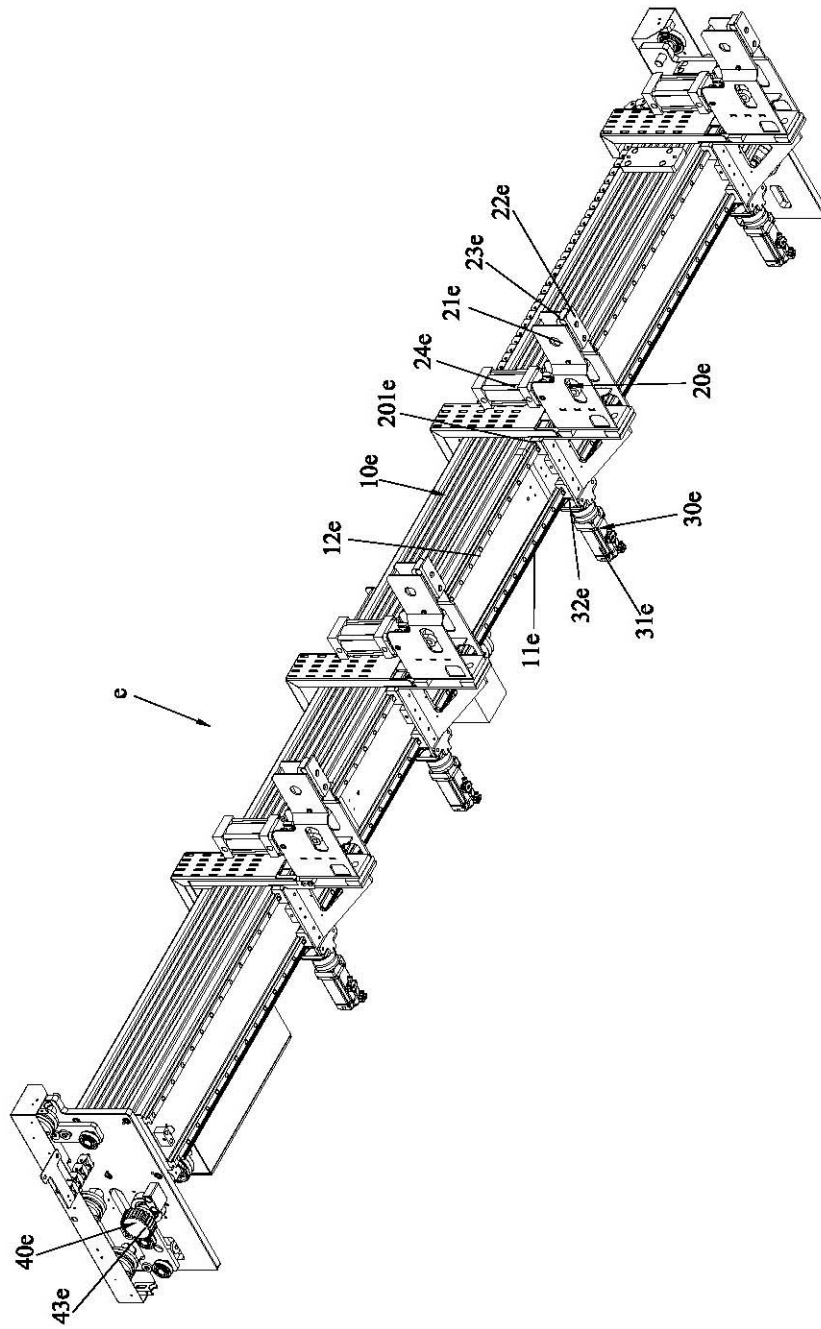


图5

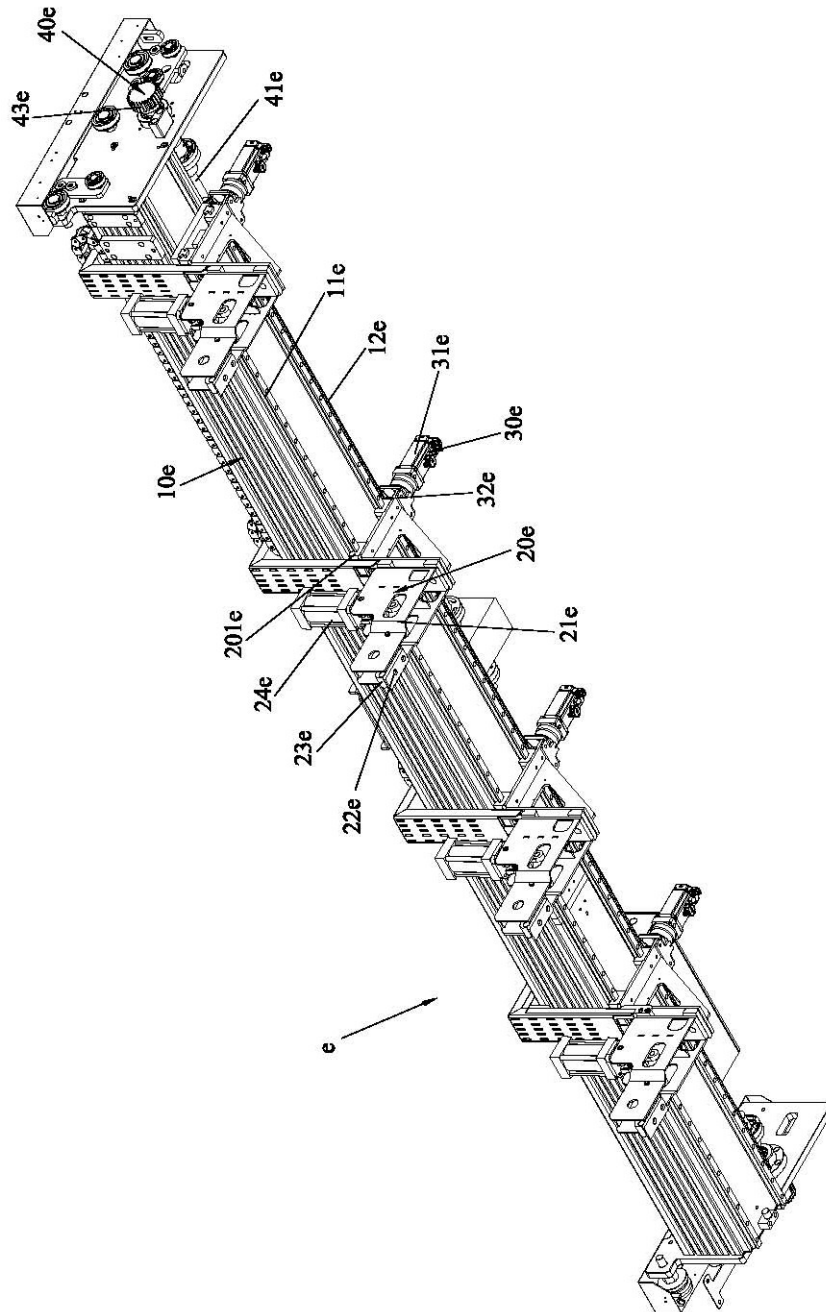


图6

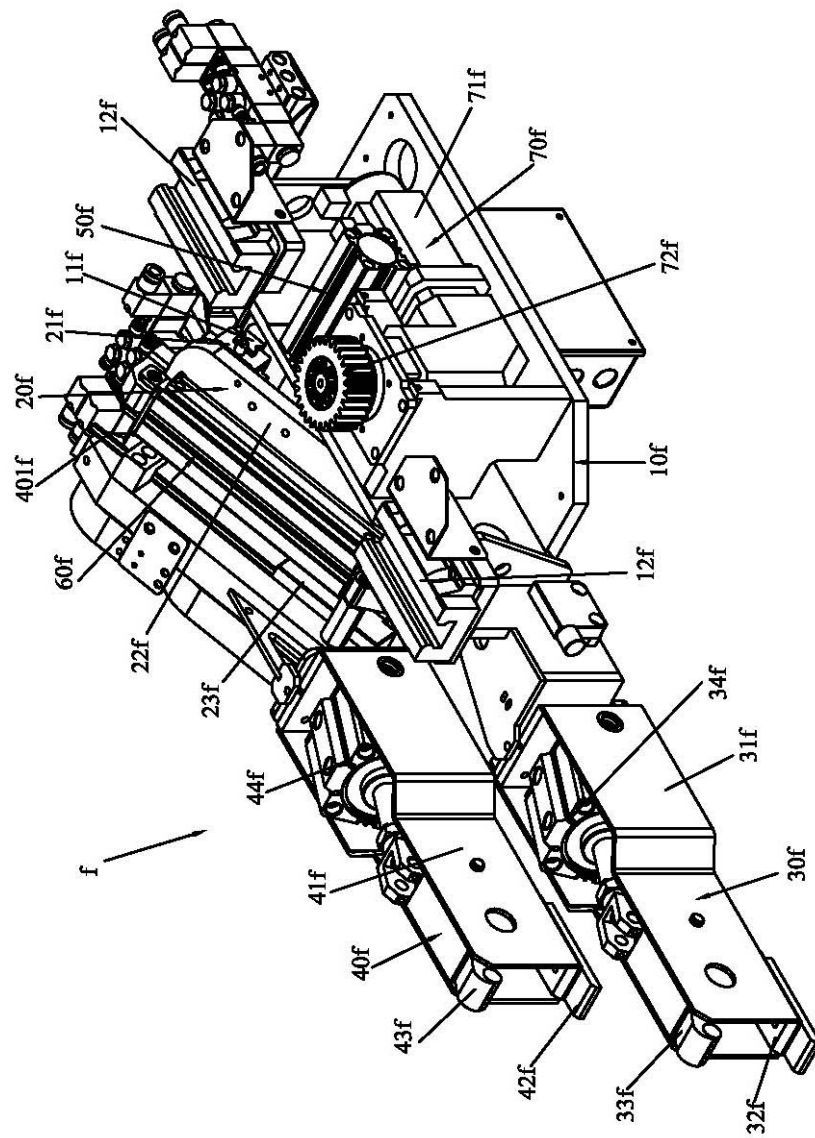


图7

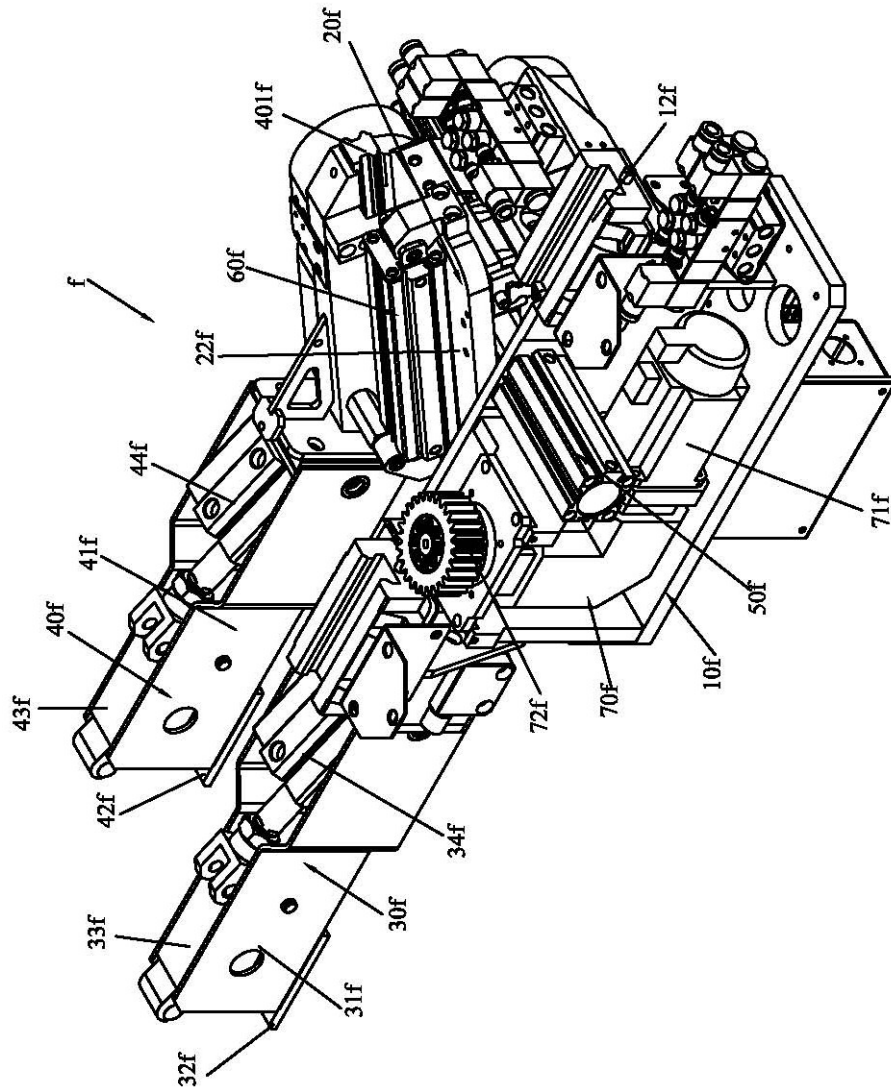


图8

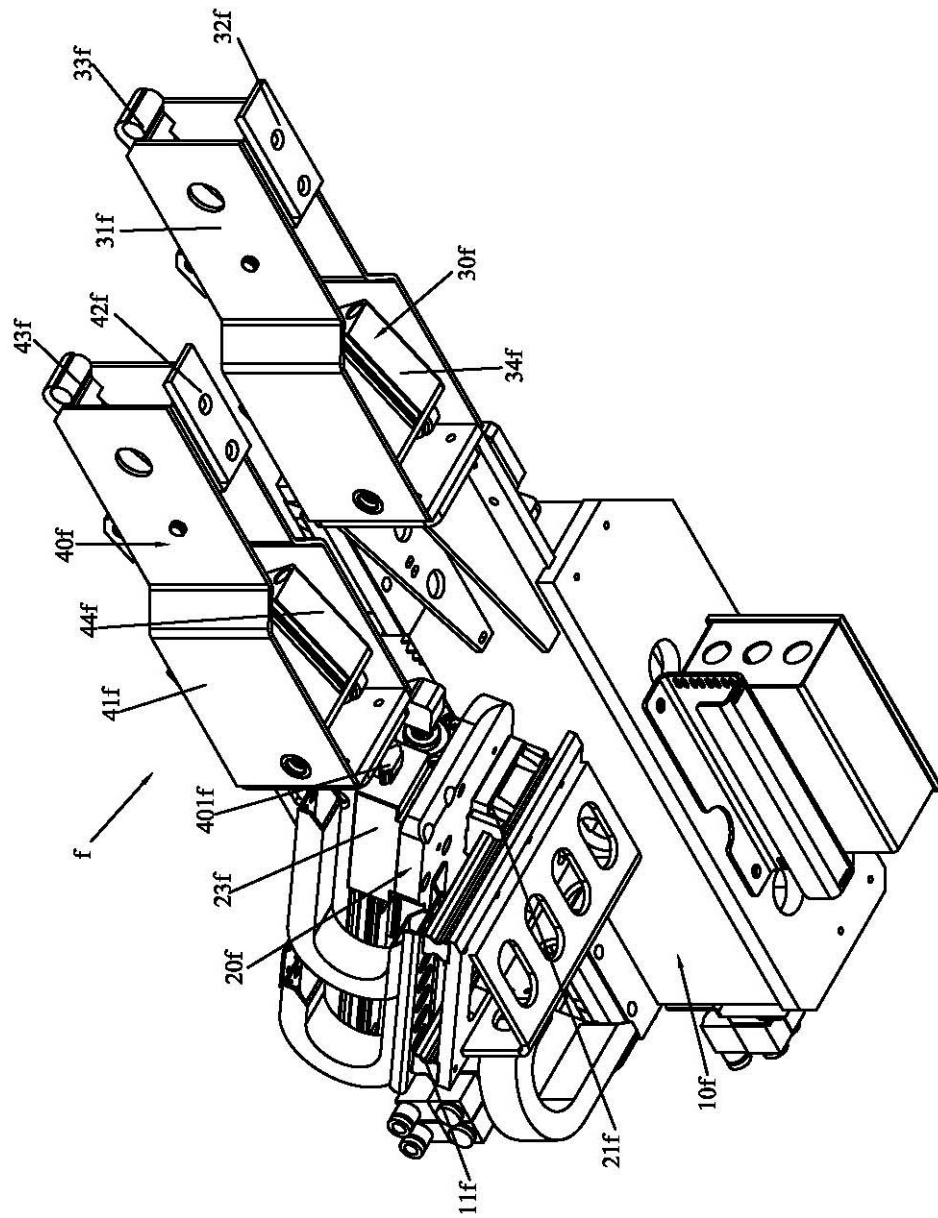


图9

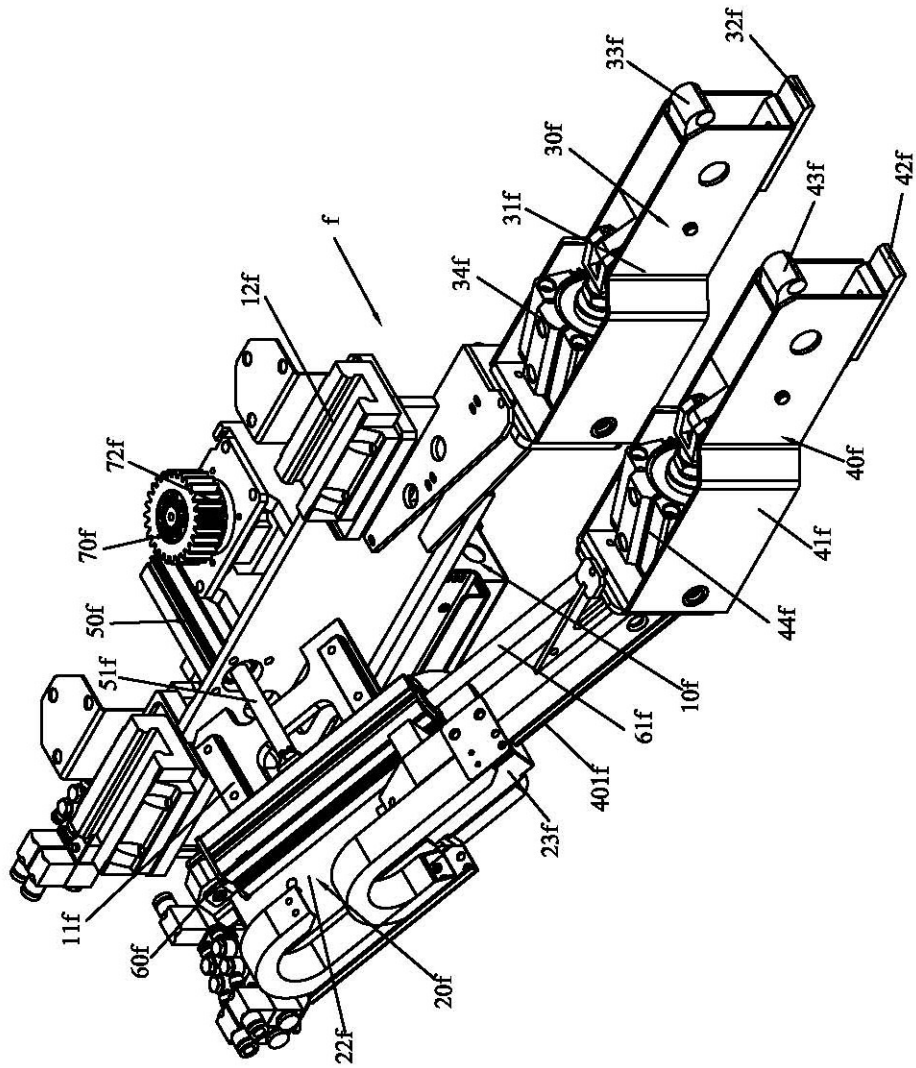


图11

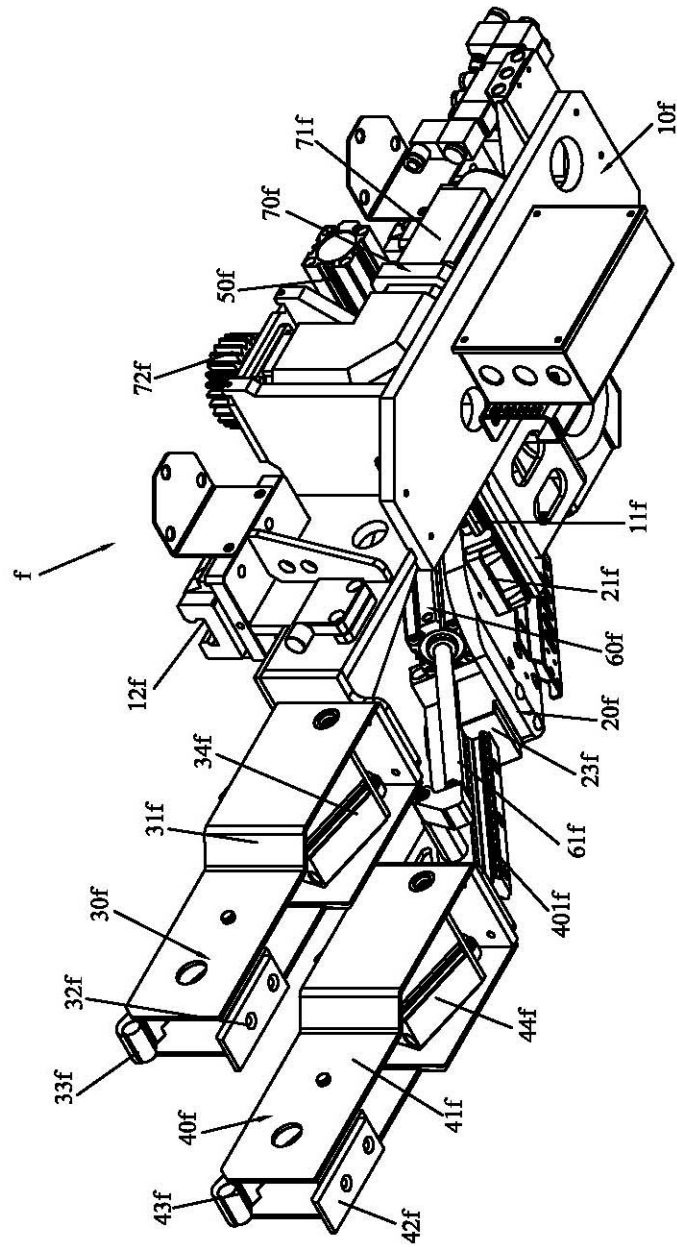


图12

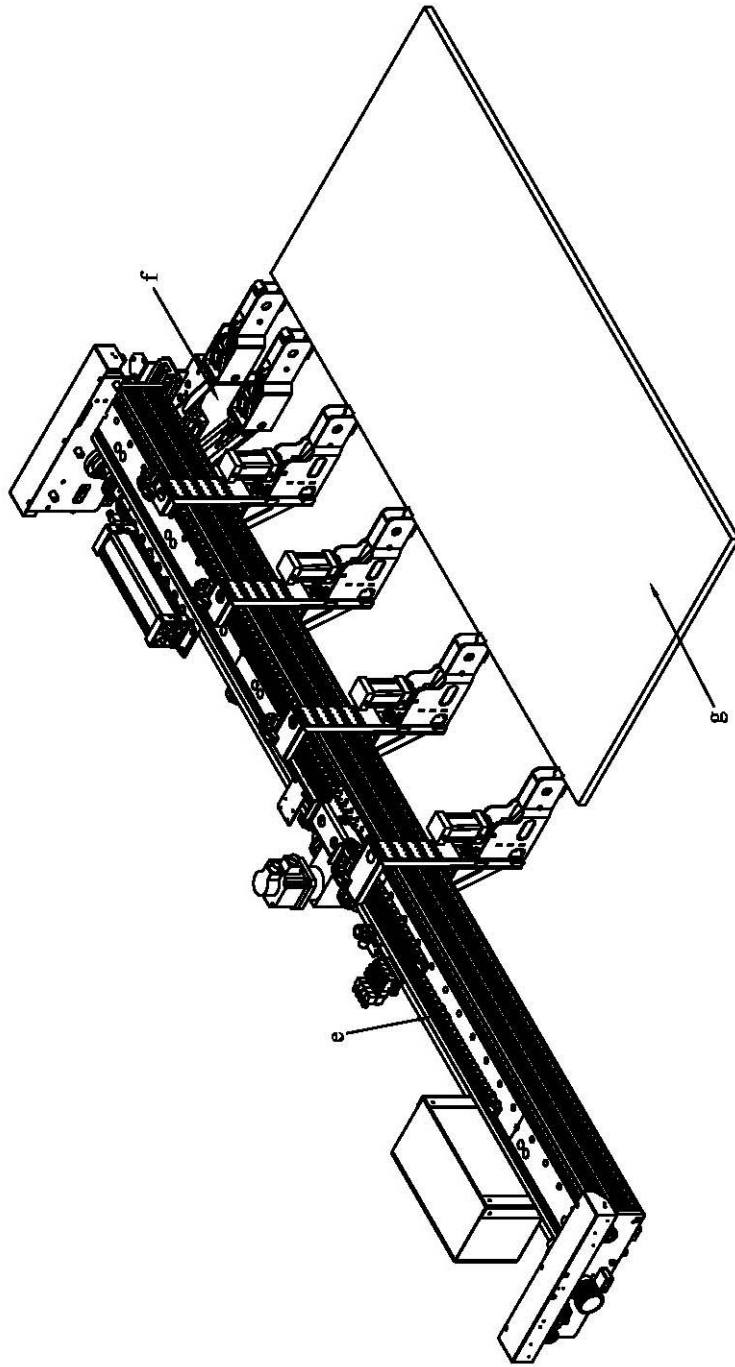


图13

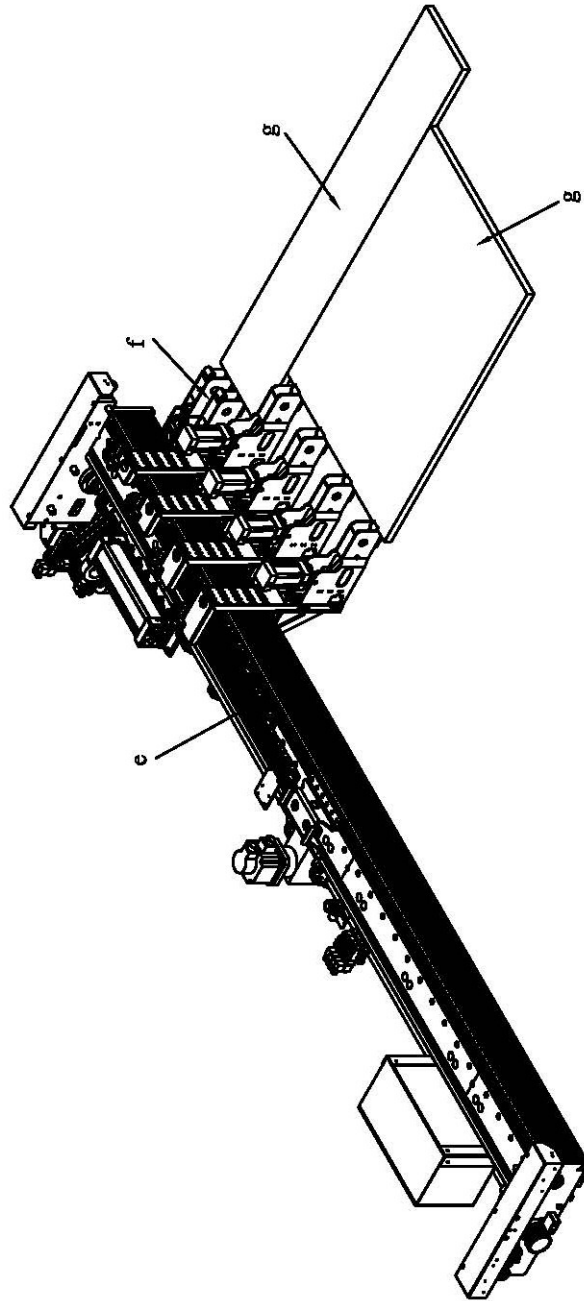


图14

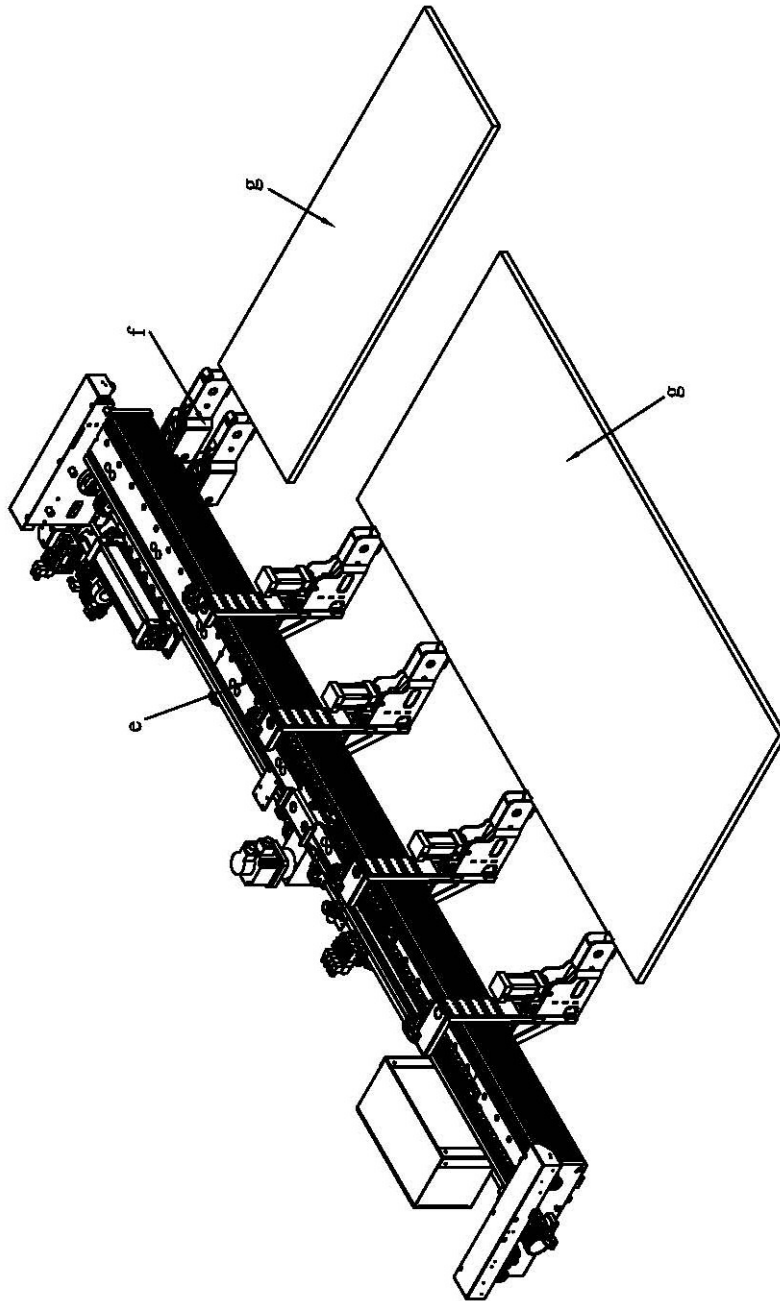


图15