(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118417629 A
(43)申请公布日 2024.08.02

(21)申请号 202410857658.8

(22)申请日 2024.06.28

(71)申请人 扬力集团股份有限公司
地址 225000 江苏省扬州市邗江区扬州高新技术产业开发区扬力路99号

(72)发明人 张春祥 王丹 冯赵 贲国祥 郑娟 叶至淳

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司 32102
专利代理师 刘莉

(51)Int.Cl.
B23D 79/00(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)
B23Q 7/00(2006.01)

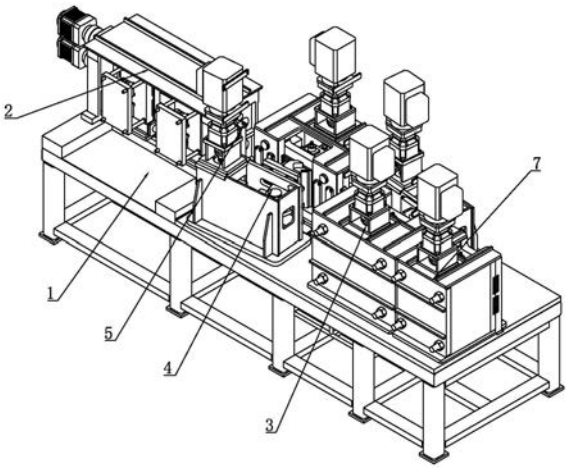
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54)发明名称

一种高效高速管式散热片加工设备

(57)摘要

本发明公开了散热片加工领域内一种高效高速管式散热片加工设备,包括机身,机身上沿其长度方向依次设置有连续送料装置、翅片加工装置和尾部压料装置,对应机身下方设置有废料收集装置,翅片加工装置包括两组间隔设置的单面铲片机构,每组单面铲片机构包括相对压料部件和铲刀部件,两个压料部件呈对角线分布在工件两侧;压料部件和尾部压料装置执行压料动作时,铲刀部件执行铲料动作以在工件的加工面形成翅片,废料收集装置用以收集两组单面铲片机构动作时产生的废屑;压料部件和尾部压料装置执行放料动作时,连续送料装置执行送料动作将工件沿其长度方向以设定的步距移动。本发明具有较高自动化程度,多根双面同时加工,提高了翅片的加工效率。



CN 118417629 A

1.一种高效高速管式散热片加工设备,包括机身,其特征在于,所述机身上沿其长度方向依次设置有连续送料装置、翅片加工装置和尾部压料装置,对应所述机身下方设置有废料收集装置,所述翅片加工装置包括两组间隔设置的单面铲片机构,每组所述单面铲片机构包括相对压料部件和铲刀部件,两个所述压料部件呈对角线分布在工件两侧;所述压料部件和尾部压料装置执行压料动作时,所述铲刀部件同步执行铲料动作以在工件的加工面形成翅片,所述废料收集装置用以收集两组单面铲片机构动作时产生的废屑;所述压料部件和尾部压料装置执行放料动作时,所述连续送料装置同步执行送料动作将工件沿其长度方向以设定的步距移动。

2.根据权利要求1所述的一种高效高速管式散热片加工设备,其特征在于,所述连续送料装置包括两个送料驱动机构和两个夹料机构,两个所述送料驱动机构输出端均同轴设置有送料丝杆,所述送料丝杆上套设有丝杆螺母,两个所述丝杆螺母分别通过连接座与对应夹料机构连接,所述夹料机构可沿导向机构引导的方向进行往复运动,所述导向机构设置在送料框架上,所述送料框架上开设有进料口和出料口。

3.根据权利要求2所述的一种高效高速管式散热片加工设备,其特征在于,所述夹料机构包括定夹和受力压板,所述定夹和受力压板之间设置有若干对称分布的拉杆,所述拉杆上滑动连接有动夹,所述动夹朝向定夹的一侧设置有若干从上至下依次竖直分布的夹条,所述定夹上对应夹条上下侧均设置有夹齿,所述定夹上对应相邻两条夹齿之间设置有支撑滚轮,所述受力压板上设置有夹料驱动件,所述夹料驱动件输出端与动夹固定连接。

4.根据权利要求2所述的一种高效高速管式散热片加工设备,其特征在于,所述导向机构包括上导柱、下导柱和导轨组件,两个所述夹料机构均通过直线轴承分别与上导柱和下导柱滑动连接,所述导轨组件包括设置在机身上的直线导轨和与直线导轨滑动连接的导轨滑块,所述导轨滑块通过滑块连接座与夹料机构固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种高效高速管式散热片加工设备,其特征在于,所述压料部件和尾部压料装置均包括压料驱动件、偏心夹板和压紧背板,所述偏心夹板与压紧背板之间设置有若干对称分布的导向销,所述导向销上滑动连接有直线夹板,所述偏心夹板与直线夹板之间可拆卸地设置有压料模具和模具弹簧,所述压料驱动件输出端同轴设置有回转凸轮,所述回转凸轮通过凸轮支架设置在压紧背板朝内的一侧,对应所述直线夹板与压紧背板之间设置间隙调节组件,所述间隙调节组件朝向凸轮的一侧设置有滚筒,所述滚筒外周在模具弹簧的作用下始终与回转凸轮外轮廓贴合。

6.根据权利要求5所述的一种高效高速管式散热片加工设备,其特征在于,所述间隙调节组件包括调节座、可左右移动的上调节块和可上下移动的下调节块,所述上调节块上下端与调节座滑动连接,所述下调节块上端通过调节螺钉安装在调节座上,所述下调节块左右两侧在模具弹簧的作用下分别与调节座和上调节块紧贴形成贴合面,所述贴合面上开设有多条油槽。

7.根据权利要求1或5所述的一种高效高速管式散热片加工设备,其特征在于,所述铲刀部件包括铲刀驱动件、铲刀基座和连杆组件,所述铲刀驱动件输出端同轴设置有曲轴,所述曲轴通过连杆组件带动滑铲组件沿铲刀基座长度方向进行直线往复运动,所述滑铲组件包括滑铲推板,所述滑铲推板上设置有扶料架和刀座,所述刀座上可拆卸地设置有刀口朝向与工件行进方向一致的夹刀体。

8.根据权利要求7所述的一种高效高速管式散热片加工设备,其特征在于,所述偏心夹板包括两块处于同一竖直平面内的主板,两块所述主板之间的距离不小于刀座的直线往复运动行程,所述连杆组件包括双头螺杆,所述双头螺杆一端可转动地设套在曲轴上,另一端可转动地设套在连接轴上,所述连接轴两端通过连接臂安装在滑铲推板上,所述滑铲推板与铲刀基座之间设置有若干导向组件,所述导向组件包括导向导轨和导向滑块。

9.根据权利要求1所述的一种高效高速管式散热片加工设备,其特征在于,所述废料收集装置包括废料箱体、若干废料抽屉和两个引料斗,所述机身上对应两个铲刀部件开设有废料口,两个所述引料斗设置在对应废料口下方,若干所述废料抽屉与废料箱体滑动连接,所述机身上还设置有涂油装置,所述涂油装置包括双面涂油机构和单面涂油机构,所述双面涂油机构设置在连续送料装置与单面铲片机构之间,所述单面涂油机构设置在两组单面铲片机构之间。

10.根据权利要求9所述的一种高效高速管式散热片加工设备,其特征在于,所述双面涂油机构包括设置在连续送料装置上的上支座一和下支座一,所述上支座一与下支座一之间设置有可转动的固定辊和毛毡辊一,所述毛毡辊一通过调节组件可调整与固定辊的相对距离,所述单面涂油机构包括设置在机身上的辊轮支架,所述辊轮支架上设置有上支座二、下支座二和集油盒,所述上支座二与下支座二之间设置有可转动的毛毡辊二,所述集油盒设置在毛毡辊二下方并通过管路与废料箱体连通。

一种高效高速管式散热片加工设备

技术领域

[0001] 本发明属于散热片加工技术领域,特别涉及一种高效高速管式散热片加工设备。

背景技术

[0002] 现有技术中,通常利用铲片机将条型铝材或条型铜材加工为管式散热片,其中,条型铝材的截面形状由中空的长方形框架及其两侧余留的待加工条边组成,管式散热片由中空的长方形框架及其已加工成型的均匀分布的若干片散热翅片组成。管式散热片由于其超高的热传导性,广泛应用于空调、蒸发箱等领域,随着换热领域的高速发展,目前现有的散热片加工设备存在自动化程度低、加工效率低、材料浪费量较大等弊端,难以满足管式散热片市场的发展需求。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种高效高速管式散热片加工设备,采用分段式双面加工的方式,具有较高的自动化程度,提高了翅片的加工效率。

[0004] 本发明为实现上述目的,采用以下技术方案:一种高效高速管式散热片加工设备,包括机身,所述机身上沿其长度方向依次设置有连续送料装置、翅片加工装置和尾部压料装置,对应所述机身下方设置有废料收集装置,所述翅片加工装置包括两组间隔设置的单面铲片机构,每组所述单面铲片机构包括相对压料部件和铲刀部件,两个所述压料部件呈对角线分布在工件两侧;所述压料部件和尾部压料装置执行压料动作时,所述铲刀部件同步执行铲料动作以在工件的加工面形成翅片,所述废料收集装置用以收集两组单面铲片机构动作时产生的废屑;所述压料部件和尾部压料装置执行放料动作时,所述连续送料装置同步执行送料动作将工件沿其长度方向以设定的步距移动。

[0005] 本发明使用时,多根依次间隔竖直排列的工件为一组按序送入连续送料装置、翅片加工装置和尾部压料装置;第一对压料部件和铲刀部件对工件处于第一组单面铲片机构的料段一侧进行压料和铲料动作; 第二对压料部件和铲刀部件对工件处于第二组单面铲片机构的料段另一侧进行压料和铲料动作;第一组工件尾端可通过连接片与第二组工件首端相连,实现无间断供料。与现有技术相比,本发明的有益效果在于:相较于双面铲片机构对同一料段进行同时双面铲片的加工方式,本设备采用分段式双面加工的方式,可避免因长时间作用于同一料段而引发高温导致工件弯曲变形的现象;通过连续送料装置,每组工件以设定的步距移动,从而使得相临两根翅片的间距一定,进而保证两侧翅片的均匀性;每组工件在双面铲翅的过程中,无需换面重新装夹,避免了装夹误差,保证了两侧翅片的对称性;机身长度可与工件长度保持一致,可最大程度减小该设备的占地面积;因工件长度较长,通过尾部压料装置可保证每组工件在加工过程中处于被锁定状态,在第一组工件尾端进入第二组单面铲片机构时,确保工件不会产生位移的同时避免其在弯曲状态下进行铲料动作,提高了翅片的加工精准性。

[0006] 作为本发明技术方案的进一步改进,所述连续送料装置包括两个送料驱动机构和

两个夹料机构,两个所述送料驱动机构输出端均同轴设置有送料丝杆,所述送料丝杆上套设有丝杆螺母,两个所述丝杆螺母分别通过连接座与对应夹料机构连接,所述夹料机构可沿导向机构引导的方向进行往复运动,所述导向机构设置在送料框架上,所述送料框架上开设有进料口和出料口。两个夹料机构在对应送料驱动机构的驱动下交替执行送料动作,提高了送料效率,配合丝杆传动,其具有较高的传动效率和运动精准,从而保证了送距的正确和稳定性。

[0007] 作为本发明技术方案的进一步改进,所述夹料机构包括定夹和受力压板,所述定夹和受力压板之间设置有若干对称分布的拉杆,所述拉杆上滑动连接有动夹,所述动夹朝向定夹的一侧设置有若干从上至下依次竖直分布的夹条,所述定夹上对应夹条上下侧均设置有夹齿,所述定夹上对应相邻两条夹齿之间设置有支撑滚轮,所述受力压板上设置有夹料驱动件,所述夹料驱动件输出端与动夹固定连接。工件位于夹条和夹齿之间,可在不压伤工件表面的同时稳定地夹持工件,夹条在夹料驱动件驱动下远离工件时,支撑滚轮为移动中的工件提供支撑和导向作用,避免其在加工过程中发生晃动而影响翅片精度。

[0008] 作为本发明技术方案的进一步改进,所述导向机构包括上导柱、下导柱和导轨组件,两个所述夹料机构均通过直线轴承分别与上导柱和下导柱滑动连接,所述导轨组件包括设置在机身上的直线导轨和与直线导轨滑动连接的导轨滑块,所述导轨滑块通过滑块连接座与夹料机构固定连接。采用两导柱与一导轨结构的结构,保证精准导向的同时,能够减轻丝杆的轴向负荷和径向负荷,提高设备整体的使用寿命。

[0009] 作为本发明技术方案的进一步改进,所述压料部件和尾部压料装置均包括压料驱动件、偏心夹板和压紧背板,所述偏心夹板与压紧背板之间设置有若干对称分布的导向销,所述导向销上滑动连接有直线夹板,所述偏心夹板与直线夹板之间可拆卸地设置有压料模具和模具弹簧,所述压料驱动件输出端同轴设置有回转凸轮,所述回转凸轮通过凸轮支架设置在压紧背板朝内的一侧,对应所述直线夹板与压紧背板之间设置间隙调节组件,所述间隙调节组件朝向凸轮的一侧设置有滚筒,所述滚筒外周在模具弹簧的作用下始终与回转凸轮外轮廓贴合。回转凸轮旋转一周即可带动直线夹板靠近或远离偏心夹板从而完成压料或放料动作,模具弹簧可避免压料模具因过压而压伤工件,通过更换压料模具即可对不同数量不同尺寸的工件完成压料工序。

[0010] 作为本发明技术方案的进一步改进,所述间隙调节组件包括调节座、可左右移动的上调节块和可上下移动的下调节块,所述上调节块上下端与调节座滑动连接,所述下调节块上端通过调节螺钉安装在调节座上,所述下调节块左右两侧在模具弹簧的作用下分别与调节座和上调节块紧贴形成贴合面,所述贴合面上开设有多条油槽。可以根据材料的不同,通过旋转调节螺钉来手动调节压料行程,从而既实现了压料的稳定性,也实现了材料的通用性。

[0011] 作为本发明技术方案的进一步改进,所述铲刀部件包括铲刀驱动件、铲刀基座和连杆组件,所述铲刀驱动件输出端同轴设置有曲轴,所述曲轴通过连杆组件带动滑铲组件沿铲刀基座长度方向进行直线往复运动,所述滑铲组件包括滑铲推板,所述滑铲推板上设置有扶料架和刀座,所述刀座上可拆卸地设置有刀口朝向与工件行进方向一致的夹刀体。曲轴会转一周即可带动滑铲组件靠近或远离压料部件以使夹刀体切削或远离工件,通过更换夹刀体即可对不同铲片工艺要求的工件完成铲料工序。

[0012] 作为本发明技术方案的进一步改进,所述偏心夹板包括两块处于同一竖直平面内的主板,两块所述主板之间的距离不小于刀座的直线往复运动行程,所述连杆组件包括双头螺杆,所述双头螺杆一端可转动地设套在曲轴上,另一端可转动地设套在连接轴上,所述连接轴两端通过连接臂安装在滑铲推板上,所述滑铲推板与铲刀基座之间设置有若干导向组件,所述导向组件包括导向导轨和导向滑块。间隔设置的主板为铲料部件提供加工空间的同时,可减小设备宽度方向的占地面积,直线夹板为切料中的工件提供支撑力避免其因推力而弯曲。

[0013] 作为本发明技术方案的进一步改进,所述废料收集装置包括废料箱体、若干废料抽屉和两个引料斗,所述机身上对应两个铲刀部件开设有废料口,两个所述引料斗设置在对应废料口下方,若干所述废料抽屉与废料箱体滑动连接,所述机身上还设置有涂油装置,所述涂油装置包括双面涂油机构和单面涂油机构,所述双面涂油机构设置在连续送料装置与单面铲片机构之间,所述单面涂油机构设置在两组单面铲片机构之间。涂油装置可对工件待加工面覆油,降低刀具与工件的摩擦力,避免因铲翅而导致的表面凸起和凹陷,以使翅片达到规定的表面平整度。

[0014] 作为本发明技术方案的进一步改进,所述双面涂油机构包括设置在连续送料装置上的上支座一和下支座一,所述上支座一与下支座一之间设置有可转动的固定辊和毛毡辊一,所述毛毡辊一通过调节组件可调整与固定辊的相对距离,所述单面涂油机构包括设置在机身上的辊轮支架,所述辊轮支架上设置有上支座二、下支座二和集油盒,所述上支座二与下支座二之间设置有可转动的毛毡辊二,所述集油盒设置在毛毡辊二下方并通过管路与废料箱体连通。采用辊轮结构可保证每根工件两侧涂油的均匀性和连续性,多余的润滑油流入接油盒中并通过后流入废料箱体中进行收集,在运行一段时间后,抽出废料抽屉倾倒废料,并将收集的润滑油进行循环使用。

附图说明

[0015] 图1为本发明优选实施例的立体结构示意图。

[0016] 图2为本发明优选实施例的俯视图。

[0017] 图3为本发明废料收集装置的立体结构示意图。

[0018] 图4为本发明双面涂油机构的立体结构示意图。

[0019] 图5为本发明单面涂油机构的立体结构示意图。

[0020] 图6为本发明连续送料装置的后视图。

[0021] 图7为本发明夹料机构的侧视图。

[0022] 图8为图7中A处的放大图。

[0023] 图9为本发明压料部件的立体结构示意图。

[0024] 图10为本发明尾部压料装置的立体结构示意图。

[0025] 图11为本发明铲刀部件的立体结构示意图。

[0026] 其中,1机身,2连续送料装置,201送料伺服电机,202送料减速机,203夹料机构,203a定夹,203b受力压板,203c拉杆,203d动夹,203e夹条,203f夹齿,203g支撑滚轮,203h驱动油缸,204送料丝杆,205连接座,206导向机构,206a上导柱,206b下导柱,206c导轨组件,207送料框架,3压料部件,301压料驱动件,302偏心夹板,303压紧背板,304导向销,305直线

夹板,306压料模具,307回转凸轮,308凸轮支架,309间隙调节组件,309a调节座,309b上调节块,309c下调节块,309d调节螺钉,310滚筒,311主板,4铲刀部件,401铲刀基座,402连杆组件,402a双头螺杆,402b连接轴,402c连接臂,403曲轴,404滑铲组件,404a滑铲推板,404b扶料架,404c刀座,404d夹刀体,405导向组件,5涂油装置,501双面涂油机构,501a上支座一,501b下支座一,501c固定辊,501d毛毡辊一,501f调节螺钉,502单面涂油机构,502a辊轮支架,502b上支座二,502c下支座二,502d集油盒,502f毛毡辊二,6废料收集装置,601废料箱体,602废料抽屉,7尾部压料装置。

具体实施方式

[0027] 如图1和2所示,为一种高效高速管式散热片加工设备,包括机身1,机身1上沿其长度方向依次设置有连续送料装置2、翅片加工装置和尾部压料装置7;对应机身1下方设置有废料收集装置6,翅片加工装置包括两组间隔设置的单面铲片机构,每组单面铲片机构包括相对压料部件3和铲刀部件4,两个压料部件3呈对角线分布在工件两侧;为保证翅片的表面平整度,在机身1上还设置有涂油装置5,涂油装置5包括双面涂油机构501和单面涂油机构502,双面涂油机构501设置在连续送料装置2与单面铲片机构之间,单面涂油机构502设置在两组单面铲片机构之间,可对工件尚未加工的另一侧进行再涂油操作;压料部件3和尾部压料装置7执行压料动作时,铲刀部件4同步执行铲料动作以在工件的加工面形成翅片,废料收集装置6用以收集两组单面铲片机构动作时产生的废屑;压料部件3和尾部压料装置7执行放料动作时,连续送料装置2同步执行送料动作将工件沿其长度方向以设定的步距移动。

[0028] 于本实施例中,废料收集装置6包括废料箱体601、两个废料抽屉602和两个引料斗,机身1上对应两个铲料工位开设有废料口,两个引料斗设置在对应废料口下方将废料引向废料箱体601中,两个废料抽屉602与废料箱体601滑动连接,具体见图3;双面涂油机构501包括设置在连续送料装置2出料处上的上支座一501a和下支座一501b,上支座一501a与下支座一501b之间设置有可转动的固定辊501c和毛毡辊一501d,毛毡辊一501d通过调节组件可调整与固定辊501c的相对距离;具体的,上支座一501a和下支座一501b对应毛毡辊一501d端部开设有腰型孔和螺纹孔,毛毡辊一501d上下端均通过一根调节螺钉501f进行调节,装配时在调节螺钉501f与上下支座间均安装有一小弹簧提供压紧力,顺时针转动调节螺钉501f,拉大两个毛毡辊的间距,逆时针转动调节螺钉501f,缩小两毛毡辊的间距,调节到两边毛毡辊都与工件表面贴合时,旋紧螺母,完成涂油辊调节工作,可参阅图4;单面涂油机构502包括设置在机身1上的辊轮支架502a,辊轮支架502a上设置有上支座二502b、下支座二502c和集油盒502d,上支座二502b与下支座二502c之间设置有可转动的毛毡辊二502f,集油盒502d设置在毛毡辊二502f下方并通过管路与废料箱体601连通,具体见图5,通过涂油装置5在工件待加工面形成一层厚度均匀、平滑自相容的润滑油膜,可以减小工件的摩擦和磨损,保证精度和润滑性。

[0029] 图6示出了根据本发明优选实施例的连续送料装置2的结构示意图,其包括两个送料驱动机构和两个夹料机构203,送料驱动机构包括送料伺服电机201和送料减速机202,两个送料减速机202输出轴通过联轴器设置有送料丝杆204,送料丝杆204上套设有丝杆螺母,两个丝杆螺母分别通过连接座205与对应夹料机构203连接,夹料机构203可沿导向机构206

引导的方向进行往复运动,导向机构206设置在送料框架207上,送料框架207上开设有进料口和出料口,进料口、出料口和工件均处于同一轴线上。

[0030] 在本发明的一种具体实施方式中,夹料机构203包括定夹203a和受力压板203b,定夹203a和受力压板203b之间设置有五根拉杆203c,四根拉杆203c围绕其中一根拉杆203c呈矩形分布,拉杆203c上滑动连接有动夹203d,动夹203d朝向定夹203a的一侧设置有十根从上至下依次竖直分布的夹条203e,定夹203a上对应夹条203e上下侧均设置有夹齿203f,定夹203a上对应相邻两条夹齿203f之间设置有支撑滚轮203g,受力压板203b上设置有夹料驱动件,夹料驱动件优选为两个驱动油缸203h,驱动油缸203h的输出端与动夹203d固定连接;导向机构206包括上导柱206a、下导柱206b和导轨组件206c,两个夹料机构203均通过直线轴承分别与上导柱206a和下导柱206b滑动连接,导轨组件206c包括设置在机身1上的直线导轨和与直线导轨滑动连接的导轨滑块,导轨滑块通过滑块连接座205与夹料机构203固定连接,可见图7和图8。

[0031] 下面结合图9和图10对本发明的压料部件3和尾部压料装置7进行详细说明,压料部件3和尾部压料装置7均包括压料驱动件301、偏心夹板302和压紧背板303,偏心夹板302与压紧背板303之间设置有四根呈矩形分布的导向销304,导向销304上滑动连接有直线夹板305,偏心夹板302与直线夹板305之间可拆卸地设置有压料模具306和模具弹簧,压料驱动件301输出端同轴设置有回转凸轮307,回转凸轮307通过凸轮支架308设置在压紧背板303朝内的一侧,对应直线夹板305与压紧背板303之间设置间隙调节组件309,间隙调节组件309朝向凸轮的一侧设置有滚筒310,滚筒310外周在模具弹簧的作用下始终与回转凸轮307外轮廓贴合,通过转动回转凸轮307实现往复张合功能;优选的,间隙调节组件309包括调节座309a、可左右移动的上调节块309b和可上下移动的下调节块309c,上调节块309b上下端与调节座309a滑动连接,下调节块309c上端通过调节螺钉309d安装在调节座309a上,下调节块309c左右两侧在模具弹簧的作用下分别与上调节块309b和调节座309a紧贴形成贴合面,贴合面上开设有多条油槽便于润滑;在顺时针转动调节螺钉309d时,下调节块309c向上移动,使得两调节块之间的左右工作间隙减小,从而使直线夹板305向着远离偏心夹板302的方向移动,在逆时针转动调节螺钉309d时,下调节块309c向下移动,使得两调节块之间的左右工作间隙增大,从而使直线夹板305向着靠近偏心夹板302的方向移动。

[0032] 压料部件3与尾部压料装置7的不同之处在于:压料部件3中的偏心夹板302包括两块处于同一竖直平面内的主板311,两块主板311之间的距离不小于刀座404c做直线往复运动的行程距离。

[0033] 请参阅图11,本发明一种具体实施方式中,铲刀部件4包括铲刀驱动件、铲刀基座401和连杆组件402,铲刀驱动件包括铲刀伺服电机和铲刀减速机,铲刀减速机输出轴通过联轴器设置有曲轴403,曲轴403通过连杆组件402带动滑铲组件404沿铲刀基座401长度方向进行直线往复运动,滑铲组件404包括滑铲推板404a,滑铲推板404a上设置有扶料架404b和刀座404c,刀座404c上可拆卸地设置有刀口朝向与工件行进方向一致的夹刀体404d;扶料架404b为小型伸缩机构,包括整体支架、模具弹簧、连接销、叉臂和轴承,该机构随滑铲推板404a一起往复运动,贴近材料时,模具弹簧受力压缩,提供反作用力,确保原材料不会因为外力拱起影响加工;连杆组件402包括双头螺杆402a,双头螺杆402a一端可转动地设套在曲轴403上,另一端可转动地设套在连接轴402b上,连接轴402b两端通过连接臂402c与滑铲

推板404a转动连接,滑铲推板404a与铲刀基座401之间设置有三组导向组件405,导向组件405包括导向导轨和导向滑块,可保证夹刀体404d在工作中在水平方向上的稳定性。

[0034] 本发明在使用时,十根依次间隔竖直排列的工件为一组按序送入连续送料装置2、翅片加工装置和尾部压料装置7;第一组送料驱动机构和夹料机构203先执行送料动作;连续送料装置2在一组工件上料和下料过程中,动夹203d朝远离定夹203a的方向移动,工件通过支撑滚轮203g确保水平位置不变,以保证与前一组或下一组工件的连续性;工件进入第一组单面铲片机构,一个送料步距内,回转凸轮307旋转一周实现往复张合功能,与此同时,滑铲组件404进行直线往复运动;直线夹板305执行压料动作时,动夹203d夹刀体404d自上死点运动到下死点执行进刀动作;直线夹板305执行放料动作时,夹刀体404d自下死点运动到上死点执行退刀动作,动夹203d朝定夹203a所在方向运动移动,将工件位于夹条203e和夹齿203f之间并处于夹紧状态,丝杆螺母沿送料丝杆204长度方向行进一个送料步距;第一组单面铲片机构加工完成后,工件继续前进进入第二组单面铲片机构,同样的加工方式加工工件的另一面;尾部压料装置7作为锁定压料,在第一组工件尾端进入第二把刀具加工时,确保工件不会产生位移;第一组送料驱动机构和夹料机构203执行送料动作执行完毕后,电机反转,第一组夹料机构203回程过程中,第二组送料驱动机构和夹料机构203执行送料动作。

[0035] 本发明的优点在于:工件不论在传送过程中还是加工过程中,均处于多段式夹持状态,保证其自身受力的一致性,避免出现明显的弯曲现象;采用连续不间断送料和连续铲翅的加工方式,可同步对工件首尾段进行翅片加工,避免原材浪费;两组单面铲片机构单独工作,相互之间无影响,同步对工件的不同段不同侧进行加工,一次性在主体基材上两个待加工面上铲削加工出翅片,提高了生产效率;解决了旧款设备压料压不住或者对原材料造成损伤等诸多问题,在使用过程中,调试便利,仅需一名操作工即可快速完成整台设备的调试安装工作;相比旧款设备需要两人协助调试,降低了人员成本和时间成本,提高了生产效率和生产质量;通过更换压料模具和刀具,能在满足通用性的同时,实现无级变速,加工高效高速,迎合了管式散热片市场的发展需求。

[0036] 本发明并不局限于上述实施例,在本发明公开的技术方案的基础上,本领域的技术人员根据所公开的技术内容,不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形,这些替换和变形均在本发明的保护范围内。

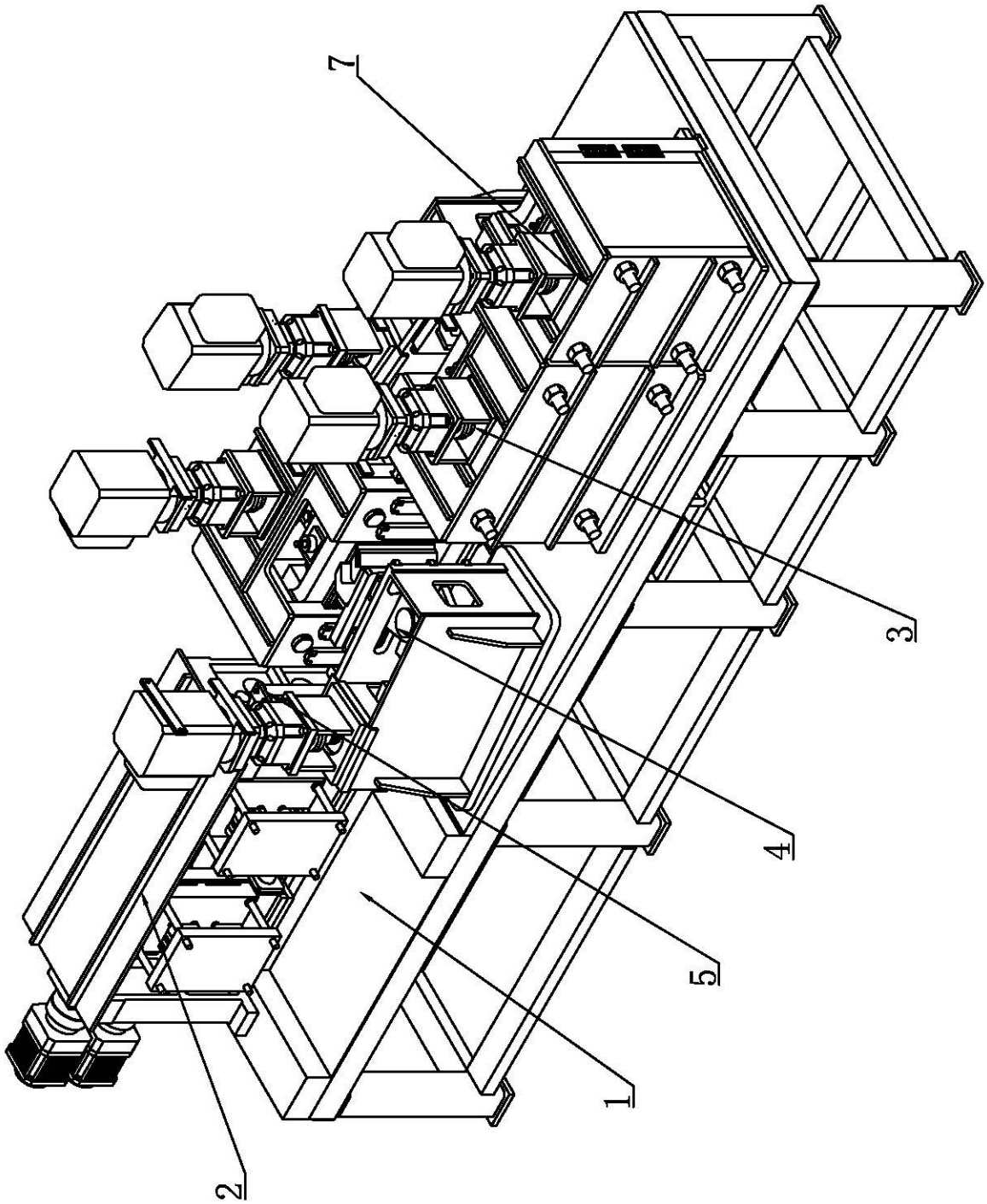


图 1

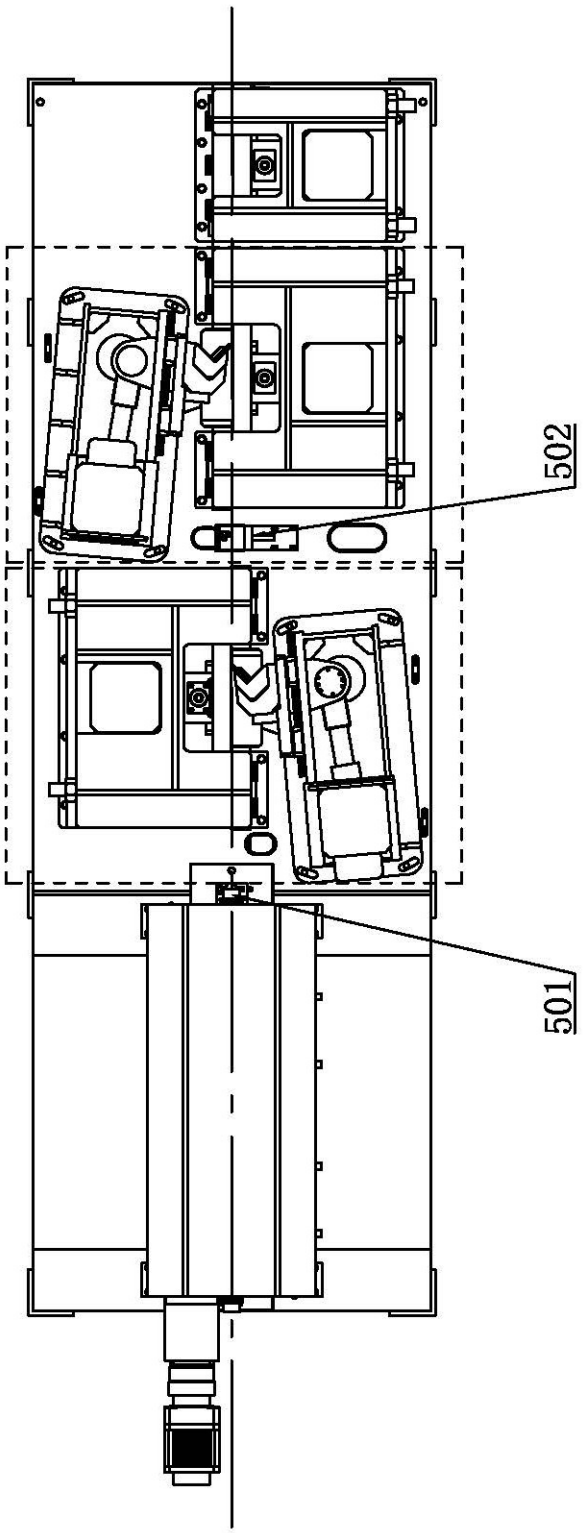


图 2

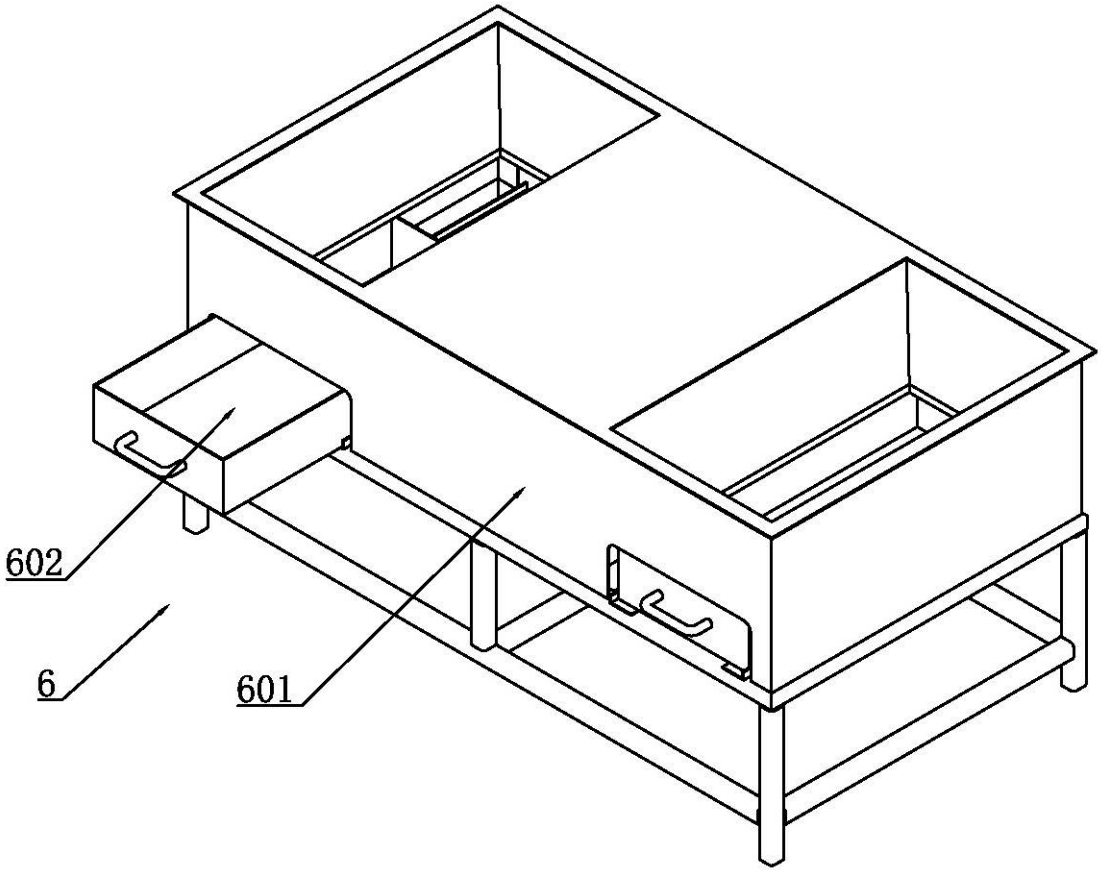


图 3

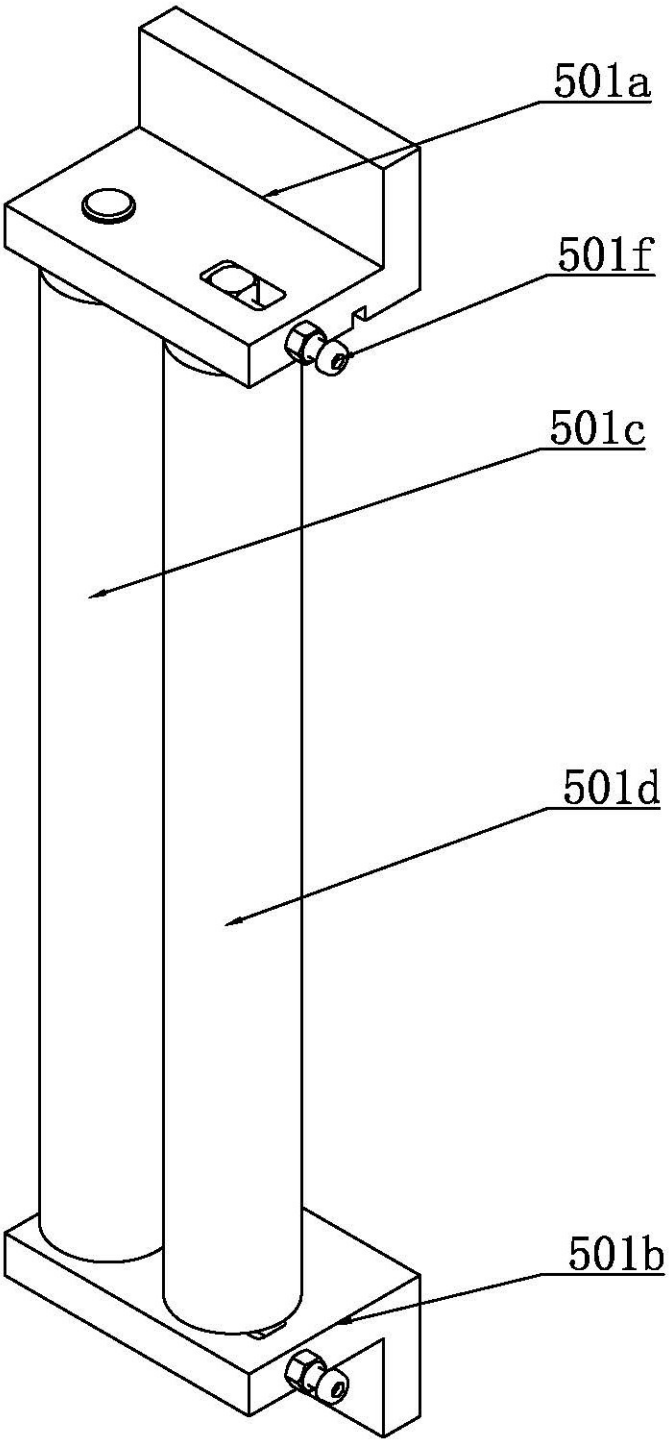


图 4

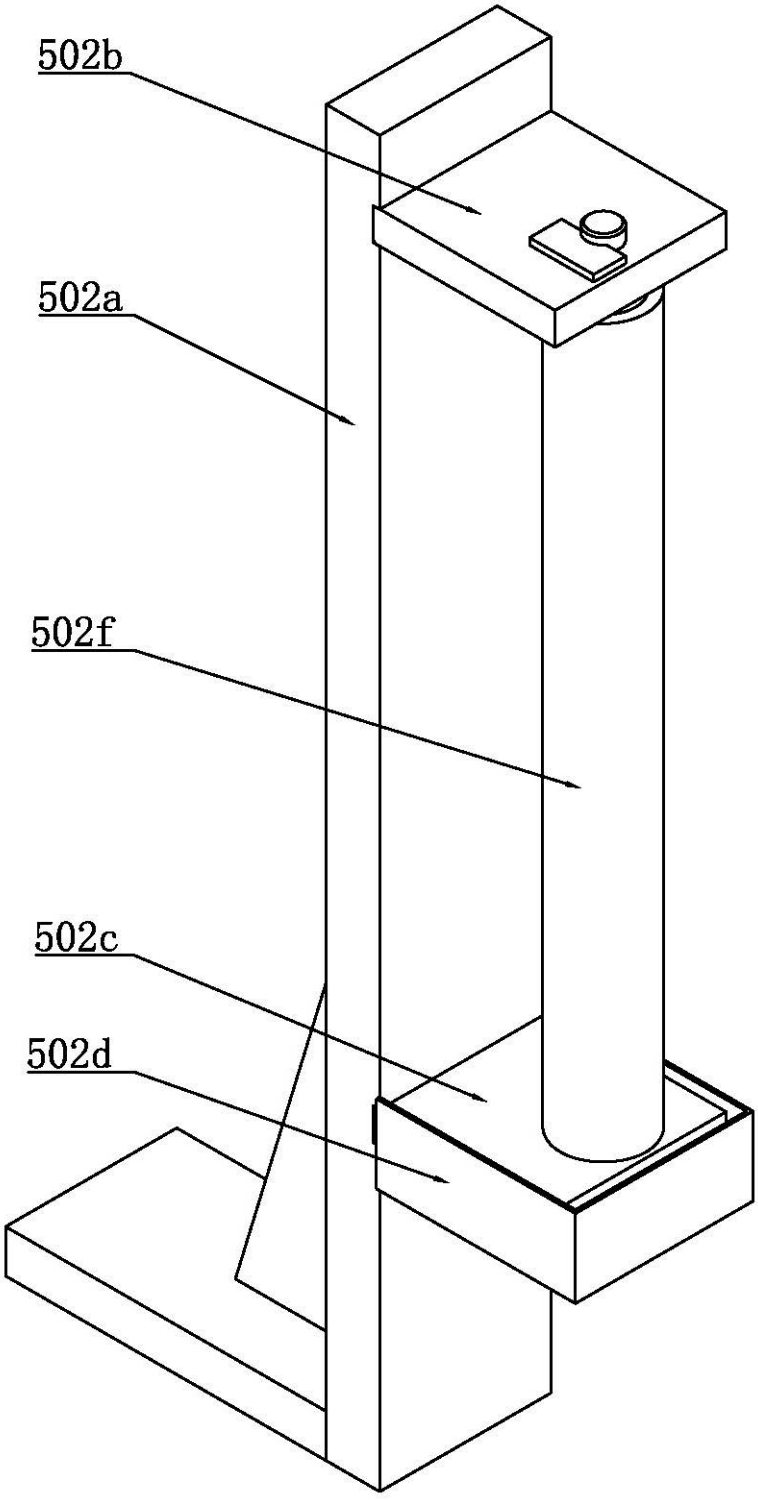


图 5

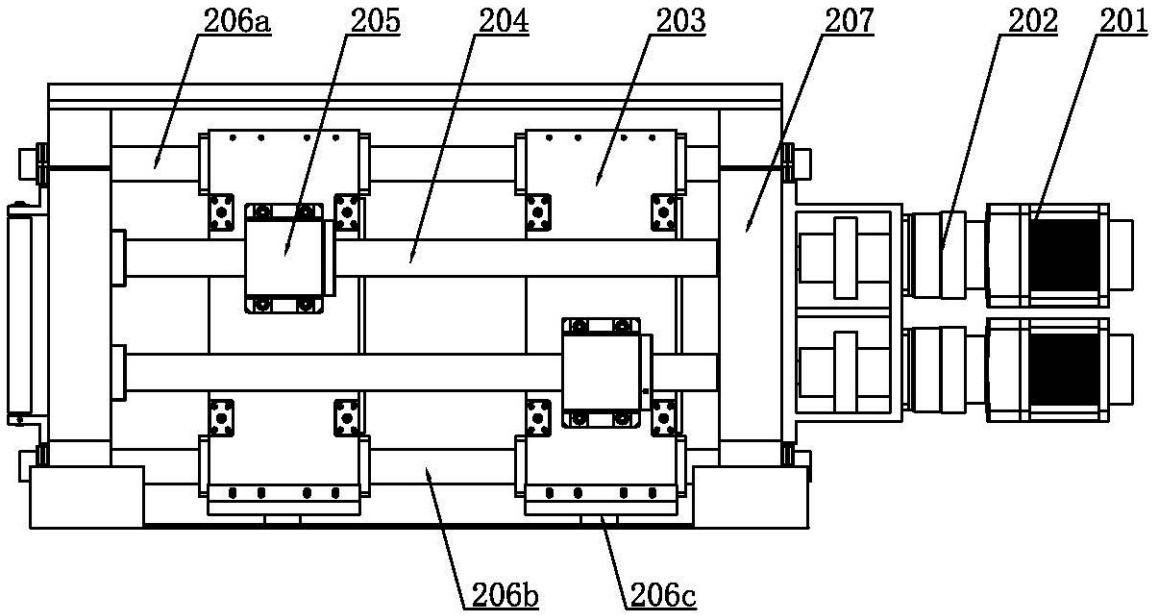


图 6

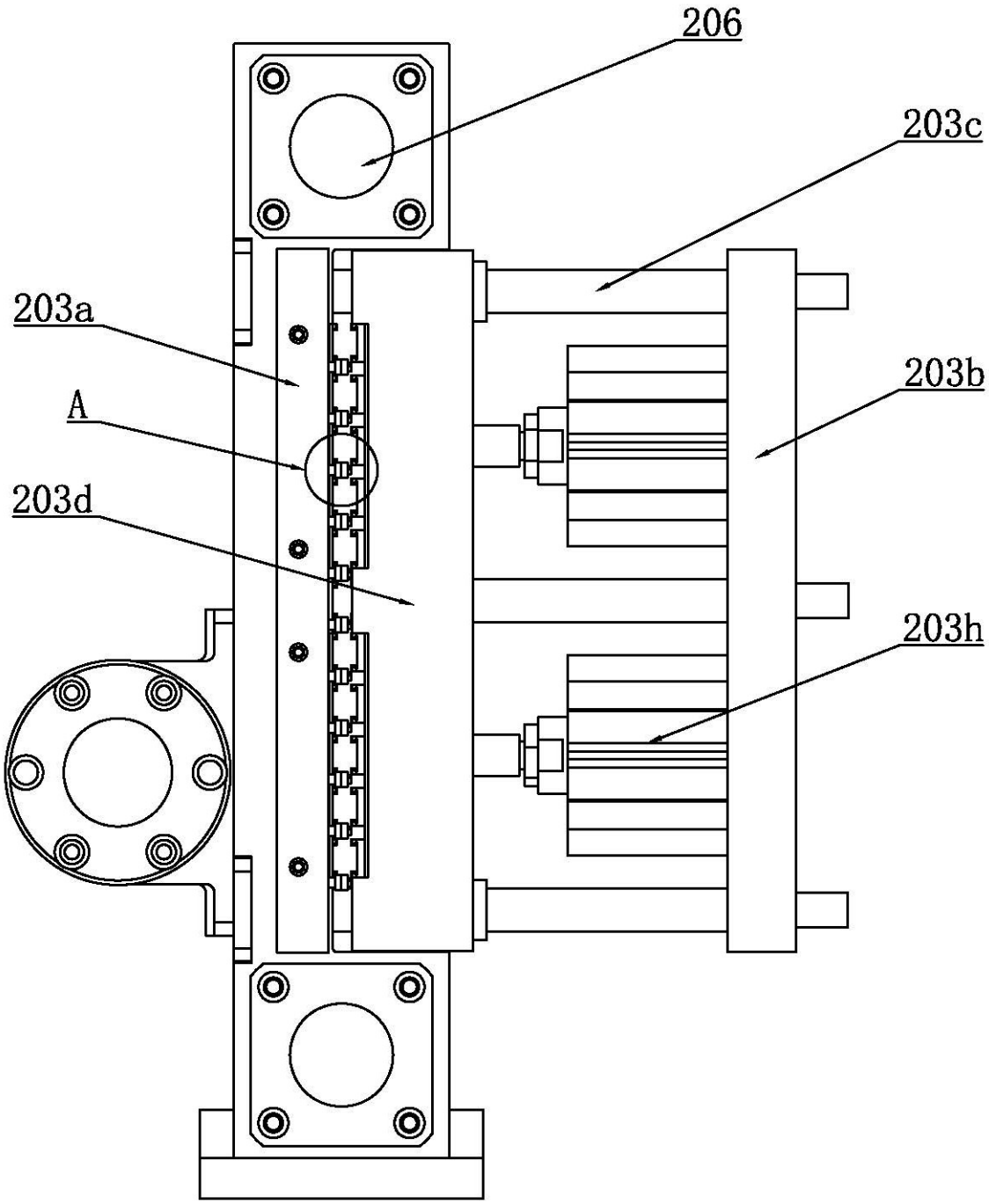


图 7

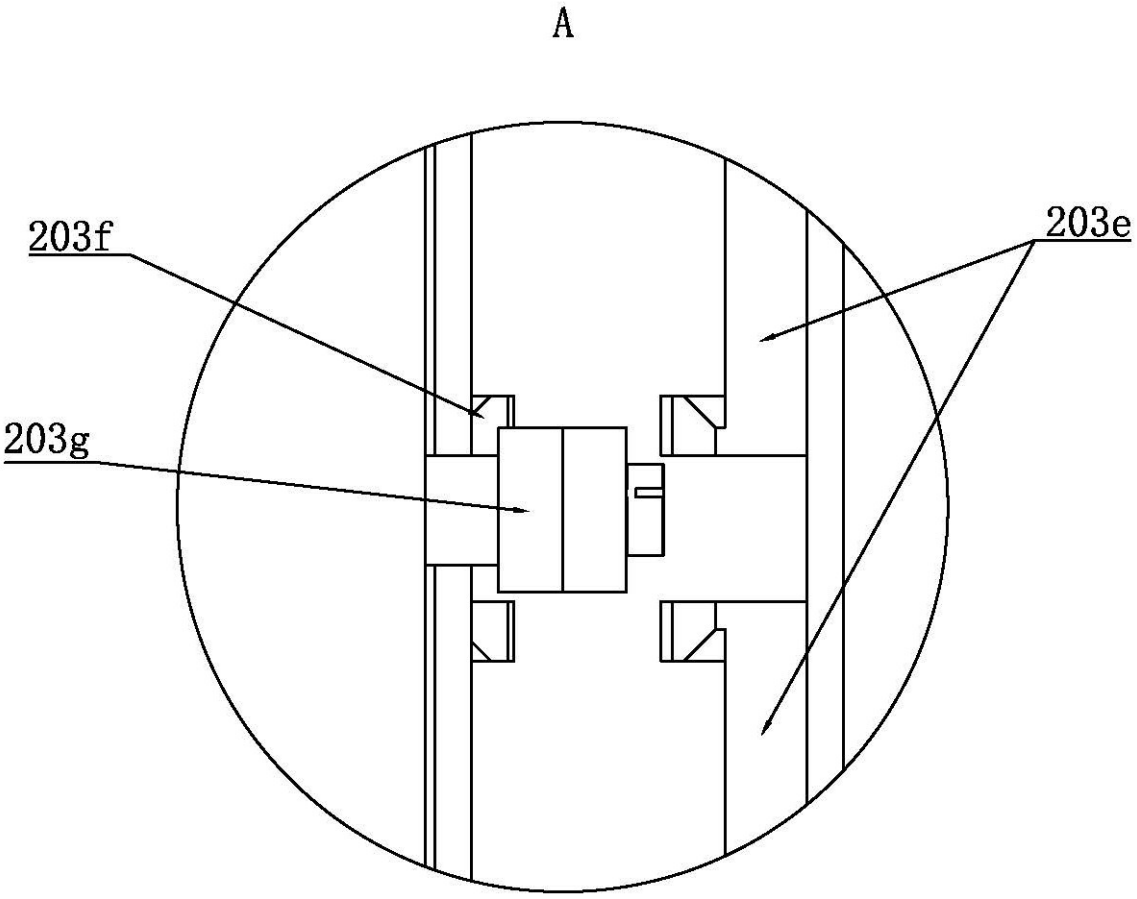


图 8

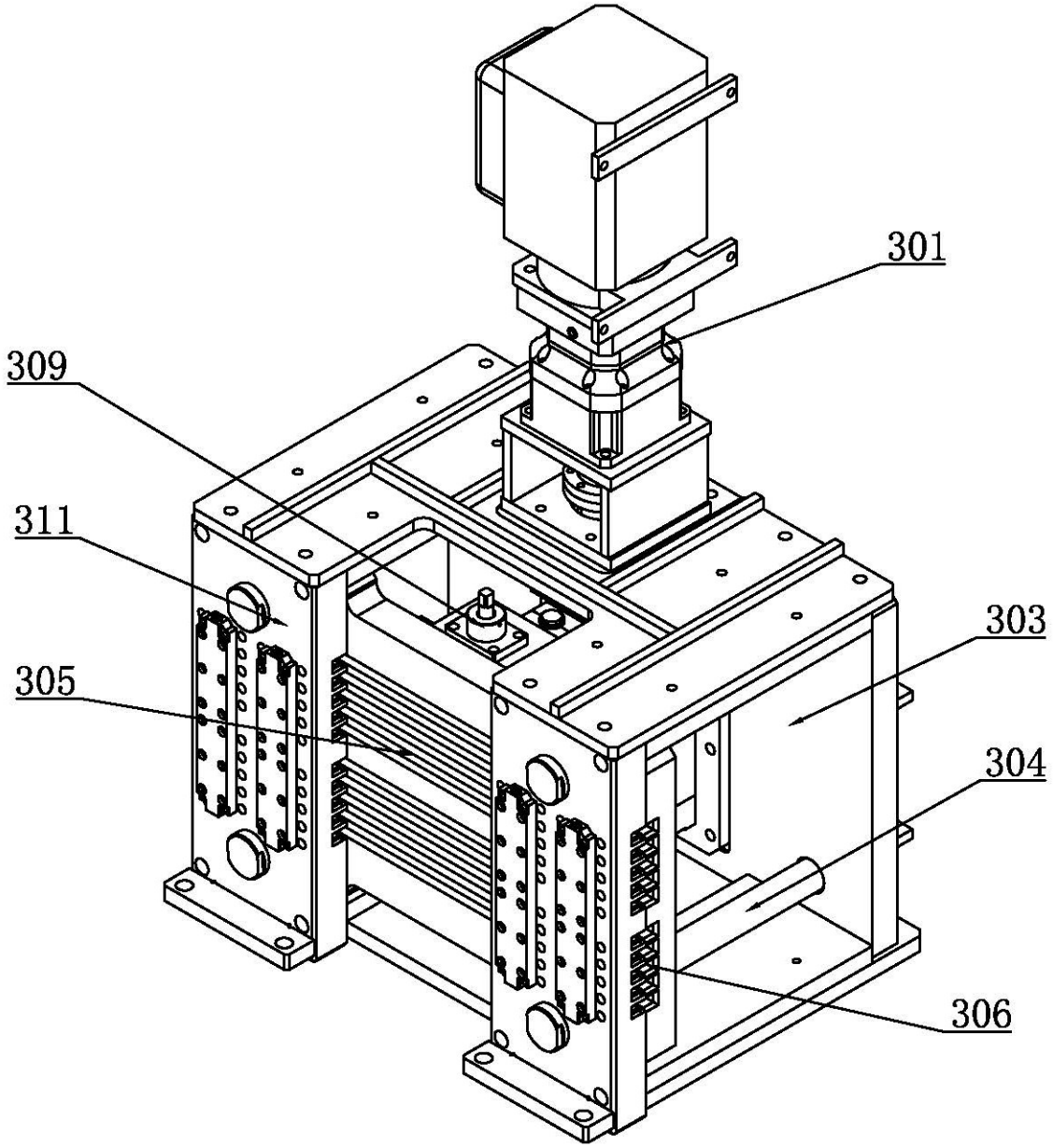


图 9

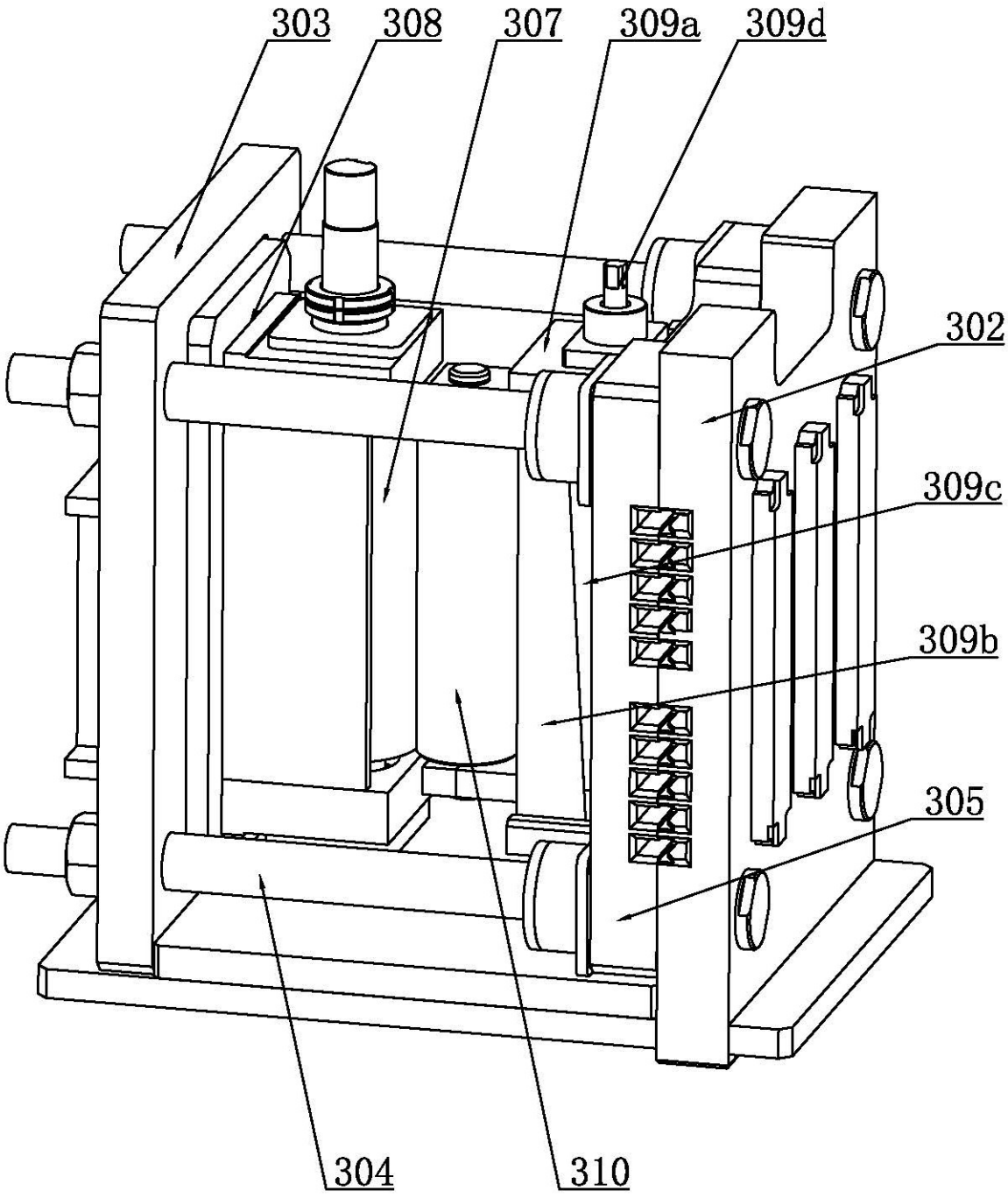


图 10

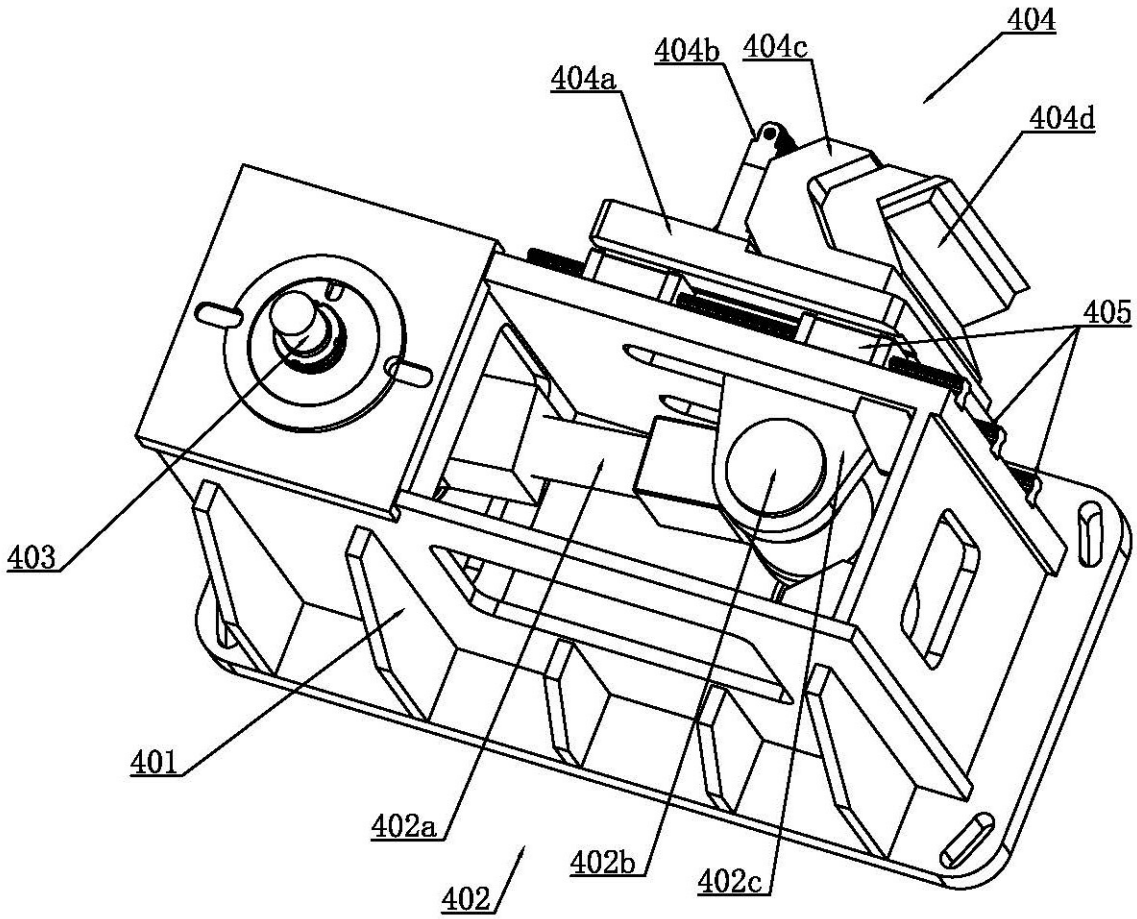


图 11