



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218632148 U
(45) 授权公告日 2023. 03. 14

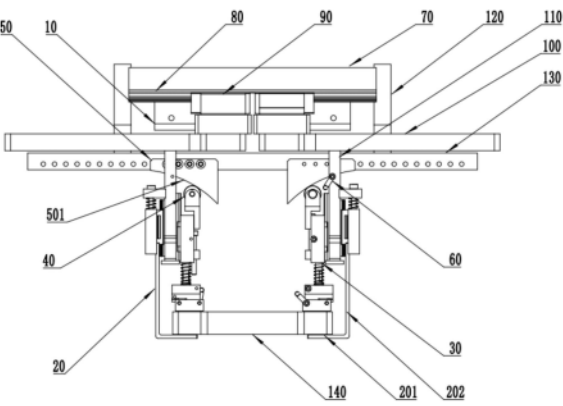
(21) 申请号 202222612307.X
(22) 申请日 2022.09.30
(73) 专利权人 惠州市隆合科技有限公司
地址 516025 广东省惠州市惠澳大道惠南
高新科技产业园惠泰路7号厂房A
(72) 发明人 刘炳坚 王禄兴
(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 田达兵
(51) Int.Cl.
H01M 10/04 (2006.01)
H01M 6/00 (2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称
一种复合夹持结构及电芯加工设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种复合夹持结构及电芯加工设备,具体包括气缸单元、勾爪单元、按压组件、滚轮单元、凸轮单元及第一拉簧单元;其在夹持工件时,通过气缸单元带动其活动端动作,进而带动勾爪单元向靠近工件的方向移动,其中,勾爪单元的底平面会承载工件,勾爪单元的侧平面会侧面抵接工件;在上述过程中,活动端带动按压组件和滚轮单元同步移动,此时,按压组件和滚轮单元随侧平面运动,相当于远离原位置的侧平面,由此滚轮单元移动至凸轮斜面更靠近底平面的位置,使得按压组件向底平面移动,以将工件按压于底平面上。故本复合夹持结构能够仅通过一个气缸单元,实现对电芯的夹持,减少了气缸的投入,因此本申请具备稳定性高且成本低的优点。



1. 一种复合夹持结构,其特征在于,包括:

气缸单元(10),所述气缸单元(10)配置有活动端;

勾爪单元(20),所述勾爪单元(20)与所述活动端连接,且所述勾爪单元(20)配置有用于承载工件(140)的底平面(201)和用于侧面抵接工件(140)的侧平面(202);

按压组件(30),所述按压组件(30)与所述活动端连接,且所述按压组件(30)设置于所述侧平面(202)靠近所述底平面(201)的一侧;

滚轮单元(40),所述滚轮单元(40)安装于所述按压组件(30)上;

凸轮单元(50),所述凸轮单元(50)设置于所述滚轮单元(40)的上方,且配置有凸轮斜面(501),所述凸轮斜面(501)与所述滚轮单元(40)抵接;所述凸轮斜面(501)与所述底平面(201)的间距沿远离所述侧平面(202)的方向减少;

第一拉簧单元(60),所述第一拉簧单元(60)的一端与所述活动端连接,所述第一拉簧单元(60)的另一端与所述按压组件(30)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种复合夹持结构,其特征在于,所述按压组件(30)包括按压底座(301),所述按压底座(301)远离所述底平面(201)的一端与所述滚轮单元(40)连接,所述滚轮单元(40)能相对于所述按压底座(301)移动;

所述按压底座(301)朝向所述底平面(201)的一端连接有浮动位移组件(302),所述浮动位移组件(302)与所述按压底座(301)之间设置有第一缓冲弹簧(303);所述第一缓冲弹簧(303)分别与所述浮动位移组件(302)与所述按压底座(301)抵接。

3. 根据权利要求2所述的一种复合夹持结构,其特征在于,所述浮动位移组件(302)包括沿远离所述第一缓冲弹簧(303)的方向依次设置的第一浮动块(304)和第二浮动块(305);

所述第一浮动块(304)能沿远离或靠近所述侧平面(202)的方向相对于所述第二浮动块(305)滑动,且所述第一浮动块(304)与所述第二浮动块(305)之间设置有第二拉簧单元(306);

所述第二拉簧单元(306)的一端与所述第一浮动块(304)连接,所述第二拉簧单元(306)的另一端与所述第二浮动块(305)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种复合夹持结构,其特征在于,还包括安装板(70);

所述安装板(70)上沿所述活动端的伸缩方向安装有导轨单元(80),所述导轨单元(80)上滑动连接有滑块单元(90),所述滑块单元(90)分别与所述勾爪单元(20)及所述按压组件(30)连接;

所述气缸单元(10)固定连接于所述安装板(70)上,且所述活动端与所述滑块单元(90)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种复合夹持结构,其特征在于,还包括第一固定板(100)和第二固定板(110);

所述第一固定板(100)所在的平面与所述底平面(201)平行,且固定连接于所述滑块单元(90)上;

所述第二固定板(110)所在的平面与所述侧平面(202)平行,且固定连接于所述第一固定板(100)上;

其中,所述勾爪单元(20)及所述按压组件(30)安装于所述第二固定板(110)上;

所述安装板(70)上安装有第三固定板(120),所述第三固定板(120)穿过所述第一固定板(100)的一端与所述凸轮单元(50)连接。

6.根据权利要求5所述的一种复合夹持结构,其特征在于,所述第三固定板(120)穿过所述第一固定板(100)的一端固定连接有调节板(130),所述调节板(130)上设有多个凸轮安装孔(131);所述凸轮单元(50)通过其中若干个所述凸轮安装孔(131)与所述调节板(130)可拆卸地连接。

7.根据权利要求5所述的一种复合夹持结构,其特征在于,所述按压组件(30)设置于所述第二固定板(110)的一侧,所述勾爪单元(20)设置于所述第二固定板(110)的另一侧。

8.根据权利要求5所述的一种复合夹持结构,其特征在于,所述勾爪单元(20)与所述第二固定板(110)之间设置有第二缓冲弹簧(203),所述第二缓冲弹簧(203)的一端与所述勾爪单元(20)连接,所述第二缓冲弹簧(203)的另一端与所述第二固定板(110)连接。

9.根据权利要求1-8中任一项所述的一种复合夹持结构,其特征在于,所述气缸单元(10)的两侧分别配置有一所述活动端;各所述活动端独立连接有一所述勾爪单元(20)与一所述按压组件(30)。

10.一种电芯加工设备,其特征在于,包括如权利要求1-9中任一项所述的复合夹持结构。

一种复合夹持结构及电芯加工设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电芯夹持技术领域,尤其涉及一种复合夹持结构及电芯加工设备。

背景技术

[0002] 在电芯的成型过程中,需要经过多道工序,在两道相邻的工序之间通常需要对电芯进行流转,而在电芯流转通常是通过电芯夹持结构与移动装置配合实现的。其中,移动装置可以为直线电机模组、滚珠丝杆模组等,能够带动电芯夹持结构移动的装置。

[0003] 而电芯夹持结构通常包括气缸,气缸的活动端上安装有一夹板,示例性的,当需要夹持电芯时,气缸动作,带动夹板沿靠近电芯,将电芯抵接在电芯夹持结构的固定板上,以实现电芯的夹持功能;为了夹持的稳定性,还可以增设气缸,示例性的,当需要夹持电芯时,两个气缸动作,带动各自的夹板相向运动,以从两侧夹持电芯;显然,为了提高夹持的稳定性,增设新的气缸及夹爪,以从多个方向夹持电芯,是本领域技术人员所常用的改进方式。

[0004] 显然,上述的电芯夹持结构随着气缸的增加,电芯夹持结构的整体成本也会上升;即当前的电芯夹持结构存在不能兼容稳定性高与成本低的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种复合夹持结构及电芯加工设备,以解决当前的电芯夹持结构不能兼容稳定性高与成本低的问题。

[0006] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种复合夹持结构,包括:

[0008] 气缸单元,所述气缸单元配置有活动端;

[0009] 勾爪单元,所述勾爪单元与所述活动端连接,且所述勾爪单元配置有用于承载工件的底平面和用于侧面抵接工件的侧平面;

[0010] 按压组件,所述按压组件与所述活动端连接,且所述按压组件设置于所述侧平面靠近所述底平面的一侧;

[0011] 滚轮单元,所述滚轮单元安装于所述按压组件上;

[0012] 凸轮单元,所述凸轮单元设置于所述滚轮单元的上方,且配置有凸轮斜面,所述凸轮斜面与所述滚轮单元抵接;所述凸轮斜面与所述底平面的间距沿远离所述侧平面的方向减少;

[0013] 第一拉簧单元,所述第一拉簧单元的一端与所述活动端连接,所述第一拉簧单元的另一端与所述按压组件连接。

[0014] 可选地,所述按压组件包括按压底座,所述按压底座远离所述底平面的一端与所述滚轮单元连接,所述滚轮单元能相对于所述按压底座移动;

[0015] 所述按压底座朝向所述底平面的一端连接有浮动位移组件,所述浮动位移组件与

所述所述按压底座之间设置有第一缓冲弹簧;所述第一缓冲弹簧分别与所述浮动位移组件与所述所述按压底座抵接。

[0016] 可选地,所述浮动位移组件包括沿远离所述第一缓冲弹簧的方向依次设置的第一浮动块和第二浮动块;

[0017] 所述第一浮动块能沿远离或靠近所述侧平面的方向相对于所述第二浮动块滑动,且所述第一浮动块与所述第二浮动块之间设置有第二拉簧单元;

[0018] 所述第二拉簧单元的一端与所述第一浮动块连接,所述第二拉簧单元的另一端与所述第二浮动块连接。

[0019] 可选地,还包括安装板;

[0020] 所述安装板上沿所述活动端的伸缩方向安装有导轨单元,所述导轨单元上滑动连接有滑块单元,所述滑块单元分别与所述勾爪单元及所述按压组件连接;

[0021] 所述气缸单元固定连接于所述安装板上,且所述活动端与所述滑块单元固定连接。

[0022] 可选地,还包括第一固定板和第二固定板;

[0023] 所述第一固定板所在的平面与所述底平面平行,且固定连接于所述滑块单元上;

[0024] 所述第二固定板所在的平面与所述侧平面平行,且固定连接于所述第一固定板上;

[0025] 其中,所述所述勾爪单元及所述按压组件安装于所述第二固定板上;

[0026] 所述安装板上安装有第三固定板,所述第三固定板穿过所述第一固定板的一端与所述凸轮单元连接。

[0027] 可选地,所述第三固定板穿过所述第一固定板的一端固定连接有调节板,所述调节板上设有多个凸轮安装孔;所述凸轮单元通过其中若干个所述凸轮安装孔与所述调节板可拆卸地连接。

[0028] 可选地,所述按压组件设置于所述第二固定板的一侧,所述勾爪单元设置于所述第二固定板的另一侧。

[0029] 可选地,所述勾爪单元与所述第二固定板之间设置有第二缓冲弹簧,所述第二缓冲弹簧的一端与所述勾爪单元连接,所述第二缓冲弹簧的另一端与所述所述第二固定板连接。

[0030] 可选地,所述气缸单元的两侧分别配置有一所述活动端;各所述活动端独立连接有一所述勾爪单元与一所述按压组件。

[0031] 一种电芯加工设备,包括如上所述的复合夹持结构。

[0032] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0033] 本实用新型提供的复合夹持结构及电芯加工设备,其在夹持工件时,通过气缸单元带动其活动端动作,进而带动勾爪单元向靠近工件的方向移动,其中,勾爪单元的底平面会承载工件,勾爪单元的侧平面会侧面抵接工件;在勾爪单元承载及侧面抵接工件的过程中,活动端带动按压组件和滚轮单元同步移动,此时,按压组件和滚轮单元随侧平面运动,相当于远离原位置的侧平面,由此滚轮单元移动至凸轮斜面更靠近底平面的位置,使得按压组件向底平面移动,以将工件按压于底平面上。故本复合夹持结构能够仅通过一个气缸单元,实现对工件的底面、侧面及顶面的夹持,在提高稳定性的同时,减少了气缸的投入,降

低了成本。因此本复合夹持结构及电芯加工设备具备稳定性高且成本低的优点。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0035] 本说明书附图所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0036] 图1为本实用新型实施例提供的复合夹持结构的整体结构示意图;

[0037] 图2为图1于A处的局部放大结构示意图;

[0038] 图3为本实用新型实施例提供的复合夹持结构的正视结构示意图;

[0039] 图4为本实用新型实施例提供的复合夹持结构的俯视结构示意图;

[0040] 图5为本实用新型实施例提供的复合夹持结构的侧视结构示意图。

[0041] 图示说明:10、气缸单元;

[0042] 20、勾爪单元;201、底平面;202、侧平面;203、第二缓冲弹簧;

[0043] 30、按压组件;301、按压底座;302、浮动位移组件;303、第一缓冲弹簧;304、第一浮动块;305、第二浮动块;306、第二拉簧单元;

[0044] 40、滚轮单元;50、凸轮单元;501、凸轮斜面;

[0045] 60、第一拉簧单元;70、安装板;80、导轨单元;90、滑块单元;100、第一固定板;101、避让槽;110、第二固定板;120、第三固定板;130、调节板;131、凸轮安装孔;140、工件。

具体实施方式

[0046] 为使得本实用新型的实用新型目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而非全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0047] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。需要说明的是,当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中设置的组件。

[0048] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0049] 请参考图1至图5,图1为本实用新型实施例提供的复合夹持结构的整体结构示意图,图2为图1于A处的局部放大结构示意图,图3为本实用新型实施例提供的复合夹持结构

的正视结构示意图,图4为本实用新型实施例提供的复合夹持结构的俯视结构示意图,图5为本实用新型实施例提供的复合夹持结构的侧视结构示意图。

[0050] 实施例一

[0051] 本实施例提供的复合夹持结构,可以应用于夹持电芯、电池等工件140的场景,其中,通过对结构进行优化,使其夹持稳定性得到提高,并且维持较低的成本。

[0052] 如图1和图3所示,本实施例的复合夹持结构包括气缸单元10、勾爪单元20、按压组件30、滚轮单元40、凸轮单元50及第一拉簧单元60;其中,气缸单元10用于带动勾爪单元20向工件140所在的夹持工位移动,以令勾爪单元20承载工件140并抵接工件140的侧面;滚轮单元40安装在按压组件30上,气缸单元10还用于带动按压组件30及滚轮单元40向夹持工位移动,凸轮单元50用于令滚轮单元40移动时向下运动,使得按压组件30从上往下地按压工件140。另外地,勾爪单元20采用软胶包胶处理工艺,与工件140柔性接触,能防止工件140接触损伤。

[0053] 其中,气缸单元10配置有活动端;勾爪单元20与活动端连接,且勾爪单元20配置有用于承载工件140的底平面201和用于侧面抵接工件140的侧平面202;按压组件30与活动端连接,且按压组件30设置于侧平面202靠近底平面201的一侧;凸轮单元50设置于滚轮单元40的上方,且配置有凸轮斜面501,凸轮斜面501与滚轮单元40抵接;凸轮斜面501与底平面201的间距沿远离侧平面202的方向减少;第一拉簧单元60的一端与活动端连接,第一拉簧单元60的另一端与按压组件30连接,以令滚轮单元40与凸轮斜面501相接触。

[0054] 具体地,在夹持工件140时,通过气缸单元10带动其活动端动作,进而带动勾爪单元20向靠近工件140的方向移动,其中,勾爪单元20的底平面201会承载工件140,勾爪单元20的侧平面202会侧面抵接工件140;在勾爪单元20承载及侧面抵接工件140的过程中,活动端带动按压组件30和滚轮单元40同步移动,此时,按压组件30和滚轮单元40随侧平面202运动,相当于远离原位置的侧平面202,即向夹持工位的方向移动,由此滚轮单元40移动至凸轮斜面501更靠近底平面201的位置(由于凸轮斜面501与底平面201的间距向内侧逐渐减少),使得按压组件30向底平面201移动,以将工件140按压于底平面201上。故本复合夹持结构能够仅通过一个气缸单元10,实现对工件140的底面、侧面及顶面的夹持,在提高稳定性的同时,减少了气缸的投入,降低了成本。因此本复合夹持结构具备稳定性高且成本低的优点。

[0055] 在本实施例中,如图1至图5所示,气缸单元10的两侧分别配置有一活动端;各活动端独立连接有一勾爪单元20与一按压组件30,即通过一个气缸单元10能够对工件140的左侧面、左上面、左下面、右侧面、右上面、右下面进行抵接,从而提高稳定性。在其他可选的实施方式中,气缸单元10可以仅配置有一个活动端,没有活动端的一侧可以设置固定板,即利用气缸单元10带动勾爪单元20的侧平面202向工件140运动,使得工件140两侧分别被固定板及侧平面202所夹持,同样地,其上下表面分别按压组件30及底平面201所固定。

[0056] 进一步地,如图2所示,按压组件30包括按压底座301,按压底座301远离底平面201的一端与滚轮单元40连接,滚轮单元40能相对于按压底座301移动;按压底座301朝向底平面201的一端连接有浮动位移组件302,浮动位移组件302与按压底座301之间设置有第一缓冲弹簧303;第一缓冲弹簧303分别与浮动位移组件302与按压底座301抵接。其中,滚轮单元40通过其滚轮底座与按压底座301连接,滚轮底座上开设有第一连接孔,按压底座301沿竖

直方向开设有多组第二连接孔,滚轮单元40可以通过第一连接孔与其中一组第二连接孔连接,通过选择第二连接孔,能够调节按压底座301的高度,进而调节浮动位移组件302的高度,实现工件140的厚度避让,从而匹配不同厚度的工件140。同时,第一缓冲弹簧303能够令夹持工件140时,将按压组件30的按压力逐渐地施加于工件140上,防止工件140表面被刮伤。

[0057] 进一步地,如图2所示,浮动位移组件302包括沿远离第一缓冲弹簧303的方向依次设置的第一浮动块304和第二浮动块305;第一浮动块304能沿远离或靠近侧平面202的方向相对于第二浮动块305滑动,且第一浮动块304与第二浮动块305之间设置有第二拉簧单元306;第二拉簧单元306的一端与第一浮动块304连接,第二拉簧单元306的另一端与第二浮动块305连接。其中,第二浮动块305上开设有滑槽,第一浮动块304对应地凸设有滑块,滑块能于滑槽中滑动,实现第一浮动块304与第二浮动块305之间的滑动连接,能够保证工件140的压紧力适中,不损坏工件140的表面;而第二拉簧单元306起到在撤去工件140后,令第二浮动块305复位的作用。

[0058] 在上述实施方式的基础上,如图3至图5所示,复合夹持结构还包括安装板70;安装板70相当于复合夹持结构的机架,其可以安装于其他设备中的直线模组等移动装置的移动端上;安装板70上沿活动端的伸缩方向安装有导轨单元80,导轨单元80上滑动连接有滑块单元90,滑块单元90分别与勾爪单元20及按压组件30连接;气缸单元10固定连接于安装板70上,且活动端与滑块单元90固定连接,通过上述的设备,能够提高勾爪单元20及按压组件30移动时的稳定性。

[0059] 进一步地,复合夹持结构还包括第一固定板100和第二固定板110;第一固定板100所在的平面与底平面201平行,且固定连接于滑块单元90上;第二固定板110所在的平面与侧平面202平行,且固定连接于第一固定板100上;其中,勾爪单元20及按压组件30安装于第二固定板110上;安装板70上安装有第三固定板120,第三固定板120穿过第一固定板100的一端与凸轮单元50连接,其中,第一固定板100对应地开设有避让槽101,其中,将凸轮单元50及滚轮单元40均设在第一固定板100的下方,能够确保勾爪单元20与按压组件30的移动不受影响。

[0060] 进一步地,第三固定板120穿过第一固定板100的一端固定连接有调节板130,调节板130上设有多个凸轮安装孔131;凸轮单元50通过其中若干个凸轮安装孔131与调节板130可拆卸地连接;通过上述设置,能够调节凸轮单元50的位置,从而调节按压组件30按压工件140的位置。

[0061] 在上述实施方式的基础上,按压组件30设置于第二固定板110的一侧,勾爪单元20设置于第二固定板110的另一侧,使得两侧的重量平衡,提高整体的稳定性。

[0062] 进一步地,如图1和图5所述,勾爪单元20与第二固定板110之间设置有第二缓冲弹簧203,第二缓冲弹簧203的一端与勾爪单元20连接,第二缓冲弹簧203的另一端与第二固定板110连接。通过第二缓冲弹簧203的设置,能够避免勾爪单元20直接按压于工件140表面的情况发生,即当工件140因其他因素未输送至下一工位时,即使勾爪单元20下移,通过第二缓冲弹簧203的设置,起到吸能缓冲的作用,避免撞机。

[0063] 综上所述,本实施例提供的复合夹持结构具备夹持稳定性高且成本低的优点,还具备工件140良率高等特点。

[0064] 实施例二

[0065] 本实施例公开了一种电芯加工设备,其包括实施一中的复合夹持结构;还包括直线电机模组,复合夹持结构可以安装在直线电机模组的滑块上,以实现电芯的流转。实施例一中叙述了关于复合夹持结构的具体结构及技术效果,本实施例的电芯加工设备,同样具有其技术效果。

[0066] 综上所述,本实施例提供的电芯加工设备具备夹持稳定性高且成本低的优点,还具备电芯良率高等特点。

[0067] 以上所述,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

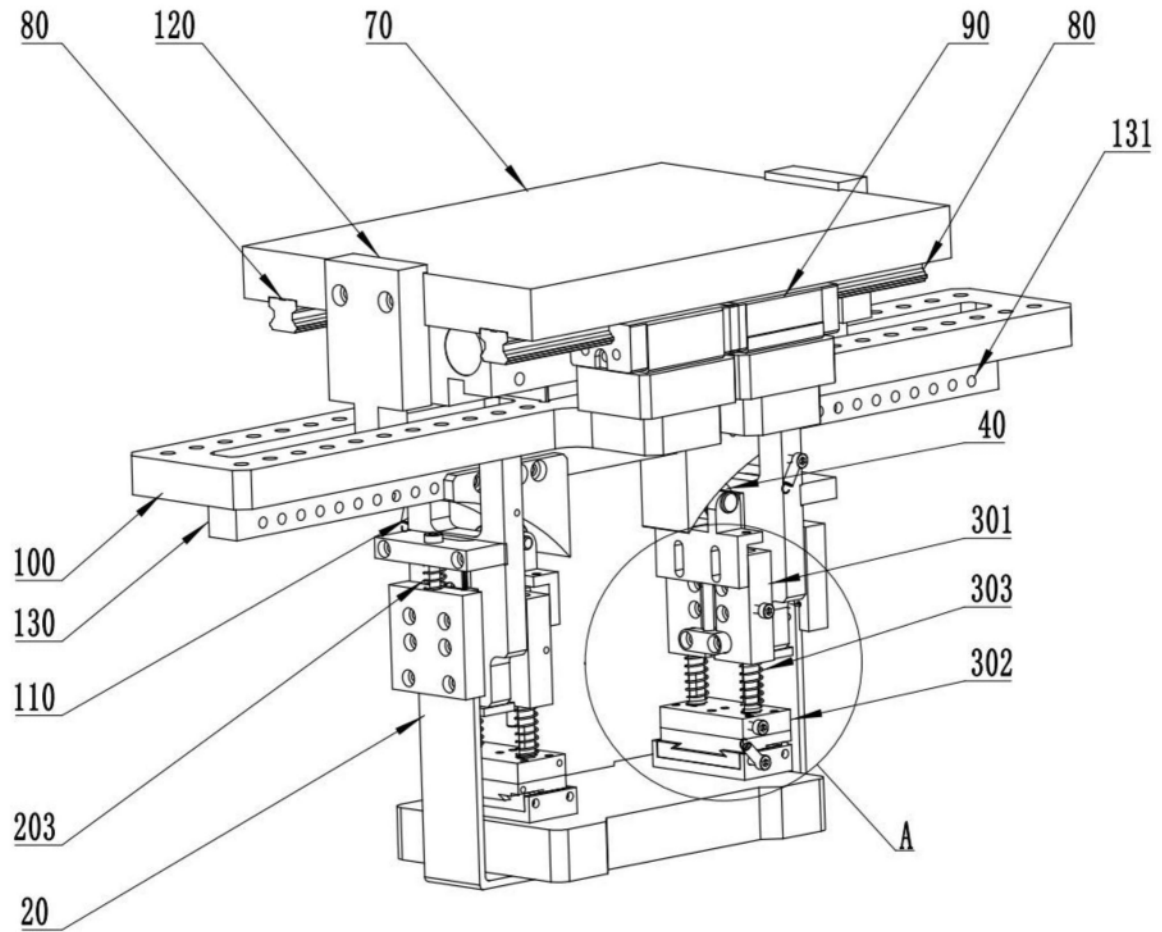


图1

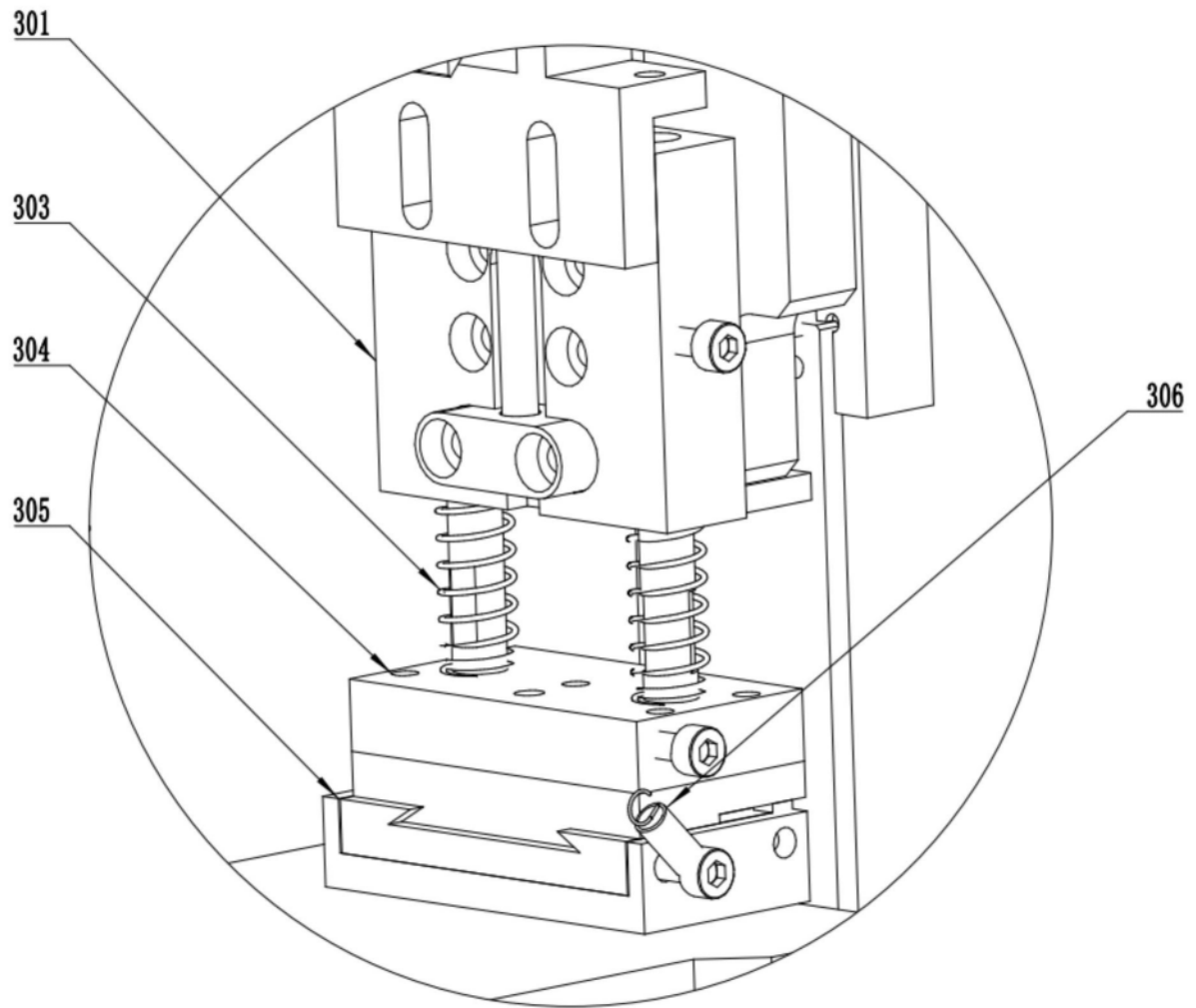


图2

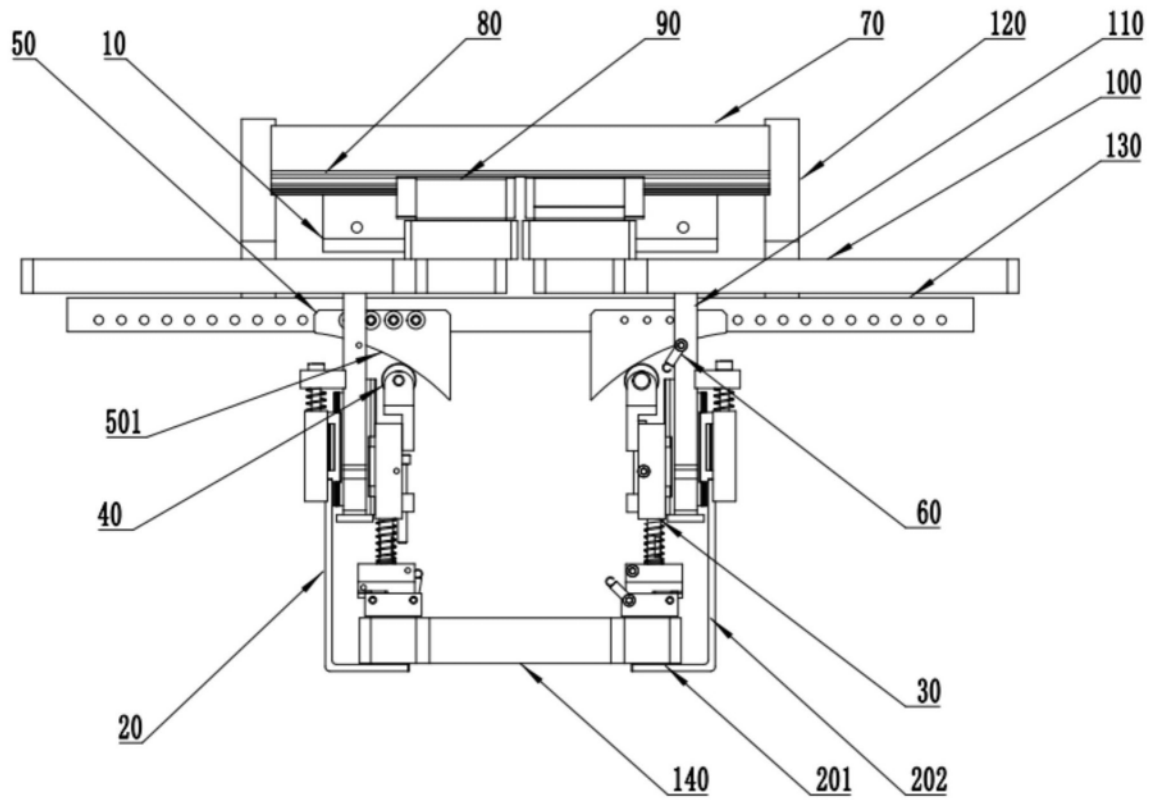


图3

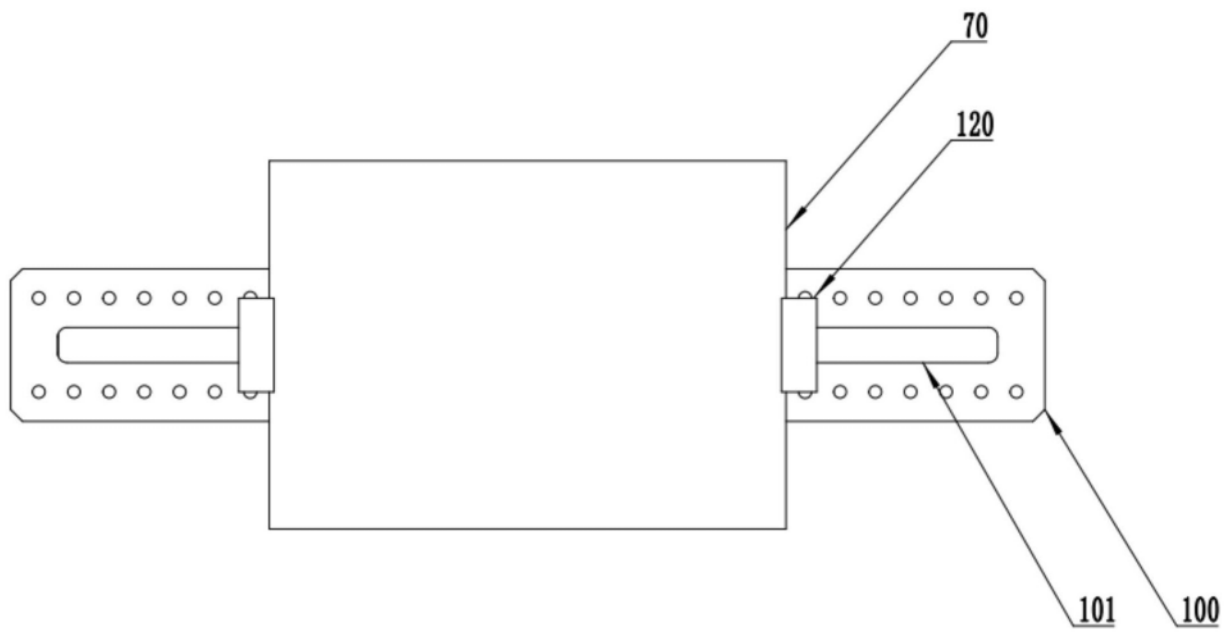


图4

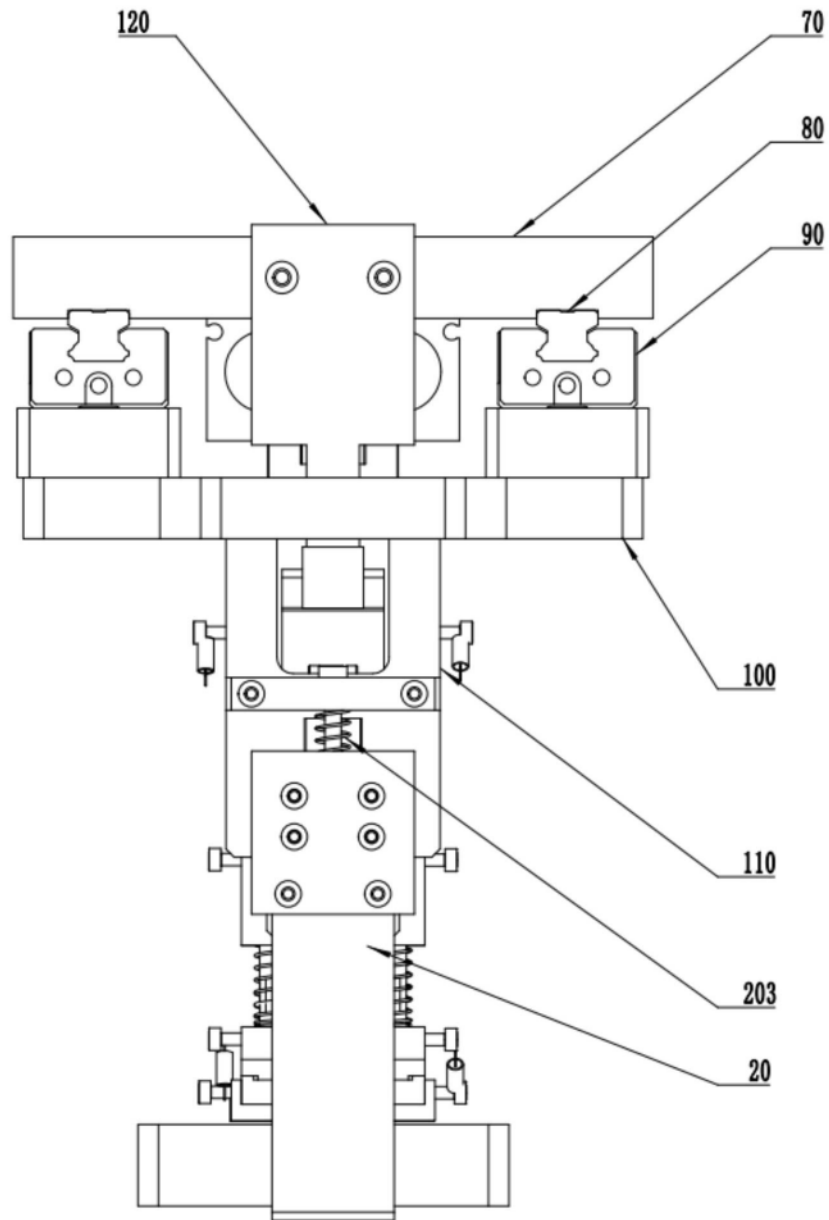


图5