



(21) 申请号 202321262595.9

(22) 申请日 2023.05.23

(73) 专利权人 惠州市德赛电池有限公司
地址 516006 广东省惠州市仲恺高新技术
产业开发区15号小区

(72) 发明人 陈良辉 杨震 陈韩 陈豫川
聂龙如 陈月座

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102
专利代理师 陈玉君

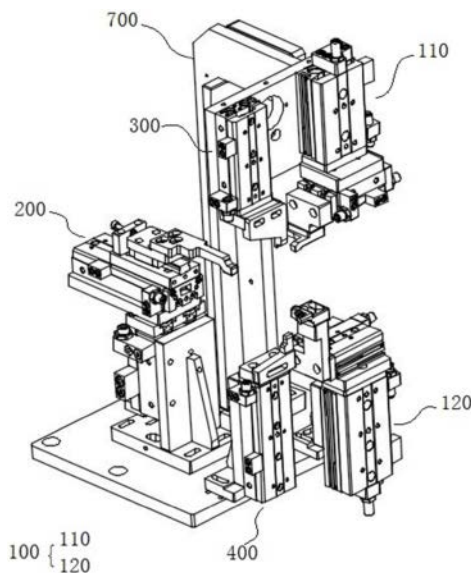
(51) Int. Cl.
B21D 5/00 (2006.01)
H01M 10/04 (2006.01)
B21D 43/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称
一种电芯软板弯折装置

(57) 摘要

本实用新型涉及电芯加工技术领域,公开了一种电芯软板弯折装置,包括:包括第一弯折机构和第二弯折机构;第一弯折机构包括第一夹持组件和第一弯折组件,第一夹持组件包括用于夹持软板的第一夹持部和第二夹持部;第一弯折组件包括第一弯折件,软板在第一夹持组件和第一弯折件的作用下形成第一弯折部;第二弯折机构包括相向设置第二弯折组件和保压机构;软板在第二弯折组件的作用下形成第二弯折部,且第一弯折部和第二弯折部在第二弯折机构的作用下与电芯本体连接。本实用新型通过第一弯折机构和第二弯折机构对软板实现自动化弯折,提高软板弯折效率,增加精确度,同时还令弯折后的软板与电芯主体相适配,令软板和电芯主体间具有结构稳定性。



1. 一种电芯软板弯折装置,其特征在于,包括第一弯折机构和第二弯折机构;

所述第一弯折机构包括第一夹持组件(100)和第一弯折组件(200),所述第一夹持组件(100)包括用于夹持软板(500)的第一夹持部(110)和第二夹持部(120);所述第一弯折组件(200)包括第一弯折件(230),所述软板(500)在所述第一夹持组件(100)和所述第一弯折件(230)的作用下形成第一弯折部(530);

所述第二弯折机构包括设置第二弯折组件(300)和保压机构(400);所述软板(500)在所述第二弯折组件(300)的作用下形成第二弯折部(540),且所述第一弯折部(530)和所述第二弯折部(540)在所述第二弯折机构的作用下与电芯本体连接。

2. 根据权利要求1所述的电芯软板弯折装置,其特征在于,所述第二夹持部(120)设有倾斜的第一限位面(122),所述软板(500)在所述第一限位面(122)的作用下形成第一贴合部(532)。

3. 根据权利要求1所述的电芯软板弯折装置,其特征在于,所述第一弯折件(230)设有倾斜的第二限位面(231),所述软板(500)在所述第二限位面(231)的作用下形成第一避位部(531)。

4. 根据权利要求1所述的电芯软板弯折装置,其特征在于,所述第二弯折机构包括第二弯折件(310),所述第二弯折件(310)设有与所述电芯本体相适配的第二弯折槽(311)。

5. 根据权利要求1所述的电芯软板弯折装置,其特征在于,所述第一夹持部(110)和所述第二夹持部(120)均连接有第一驱动部(130),所述第一夹持部(110)和所述第二夹持部(120)在所述第一驱动部(130)的作用下沿着竖直方向上运动。

6. 根据权利要求1所述的电芯软板弯折装置,其特征在于,所述第一弯折组件(200)包括第二驱动部(210),所述第一弯折件(230)在所述第二驱动部(210)的作用下沿着水平方向运动。

7. 根据权利要求6所述的电芯软板弯折装置,其特征在于,所述第一弯折组件(200)还包括第三驱动部(220),所述第一弯折件(230)在所述第三驱动部(220)的作用下沿着竖直方向运动。

8. 根据权利要求1所述的电芯软板弯折装置,其特征在于,所述第一弯折组件(200)还包括缓冲件(232),所述缓冲件(232)与所述第一弯折件(230)连接。

9. 根据权利要求1-8任一所述的电芯软板弯折装置,其特征在于,还包括拨叉定位机构(600),所述拨叉定位机构(600)包括基座(610)、设在所述基座(610)上的拨叉机构(620)、第二夹持组件(630)以及用于固定所述电芯本体的夹具(640)。

10. 根据权利要求9所述的电芯软板弯折装置,其特征在于,所述第二夹持组件(630)包括用于对所述夹具(640)限位的第三夹持部(631)。

一种电芯软板弯折装置

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及电芯加工的技术领域,尤其涉及一种电芯软板弯折装置。

背景技术

[0002] 电池作为一种储能装置,广泛应用于数码电子产品、新能源汽车等多个领域中。随着近年来科技的发展和人们生活水平的提高,电池的需求大幅增长,因而在生产电池过程中如何同时提高生产电池的效率和电池结构的精准度都是生产商需要考虑的问题。

[0003] 其中,电池生产的过程中涉及软板弯折的工序。该工序需要将软板进行折弯并与电芯本体进行固定。在传统的工序中,常采用人工手动折弯,这令不同软板间的弯折程度存在误差,与电芯本体固定时的质量无法得到保证。当然,目前也存在将软板弯折并与电芯体固定的设备,但现有技术常采用柱状辊轴对软板进行旋转,这令软板存在与辊轴适配的弧形结构,与电芯本体间结构不紧密。

[0004] 因此,有必要提供一种自动化的电芯软板弯折装置,并令弯折后的软板与电芯本体间结构存在稳定性。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术存在的上述问题,本实用新型提供了一种电芯软板弯折装置,通过第一弯折机构和第二弯折机构使软板形成与电芯主体相适配的第一弯折部和第二弯折部,实现软板弯折自动化的同时,令软板与电芯主体连接时的结构更具有稳定性。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:

[0007] 一种电芯软板弯折装置,包括第一弯折机构和第二弯折机构;

[0008] 所述第一弯折机构包括第一夹持组件和第一弯折组件,所述第一夹持组件包括用于夹持软板的第一夹持部和第二夹持部;所述第一弯折组件包括第一弯折件,所述软板在所述第一夹持组件和所述第一弯折件的作用下形成第一弯折部;

[0009] 所述第二弯折机构包括设置第二弯折组件和保压机构;所述软板在所述第二弯折组件的作用下形成第二弯折部,且所述第一弯折部和所述第二弯折部在所述第二弯折机构的作用下与电芯本体连接。

[0010] 优选地,所述第二夹持部设有倾斜的第一限位面,所述软板在所述第一限位面的作用下形成第一贴合部。

[0011] 优选地,所述第一弯折件设有倾斜的第二限位面,所述软板在所述第二限位面的作用下形成第一避位部。

[0012] 优选地,所述第二弯折机构包括第二弯折件,所述第二弯折件设有与所述电芯本体相适配的第二弯折槽。

[0013] 优选地,所述第一夹持部和所述第二夹持部均连接有第一驱动部,所述第一夹持部和所述第二夹持部在所述第一驱动部的作用下沿着竖直方向上运动。

[0014] 优选地,所述第一弯折组件包括第二驱动部,所述第一弯折件在所述第二驱动部

的作用下沿着水平方向运动。

[0015] 优选地,所述第一弯折组件还包括第三驱动部,所述第一弯折件在所述第三驱动部的作用下沿着竖直方向运动。

[0016] 优选地,所述第一弯折组件还包括缓冲件,所述缓冲件与所述第一弯折件连接。

[0017] 优选地,还包括拨叉定位机构,所述拨叉定位机构包括基座、设在所述基座上的拨叉机构、第二夹持组件以及用于固定所述电芯本体的夹具。

[0018] 优选地,所述第二夹持组件包括用于对所述夹具限位的第三夹持部。

[0019] 基于上述的技术方案,本实用新型取得的技术效果为:

[0020] 实现软板弯折工序的自动化,提高效率,优化精确度,强化软板与电芯主体结构稳定。本实用新型提供的一种电芯软板弯折装置,该电芯软板弯折装置通过第一弯折机构和第二弯折机构使软板分别形成第一弯折部和第二弯折部,第一弯折部和第二弯折部与电芯主体转角相适配。因此,当软板在电芯软板弯折装置的作用下与电芯主体连接时,第一弯折部和第二弯折部可以贴紧电芯主体,提高空间利用率并增加软板与电芯主体结构稳定性。

附图说明

[0021] 图1为本申请实施例1提供的电芯软板弯折装置的结构示意图;

[0022] 图2为本申请实施例1提供的第一夹持部的结构示意图;

[0023] 图3为本申请实施例1提供的第二夹持部的结构示意图;

[0024] 图4为图3中A部分的结构示意图;

[0025] 图5为本申请实施例1提供的第一弯折组件200的结构示意图;

[0026] 图6为本申请实施例1提供的第二弯折组件结构示意图;

[0027] 图7为本申请实施例1提供的保压机构的结构示意图;

[0028] 图8为本申请实施例1提供的软板弯折后的局部结构示意图;

[0029] 图9为本申请实施例2提供的电芯软板弯折装置的结构示意图;

[0030] 图10为本申请实施例2提供的拨叉定位机构的结构示意图。

[0031] 附图标记:

[0032] 100第一夹持组件、110第一夹持部、120第二夹持部、111第一夹持件、121第二夹持件、122第一限位面、130第一驱动部;

[0033] 200第一弯折组件、210第二驱动部、220第三驱动部、230第一弯折件、231第二限位面、232缓冲件;

[0034] 300第二弯折组件、310第二弯折件、311第二弯折槽、312第四驱动部;

[0035] 400保压机构、410保压件;

[0036] 500软板、510延伸部、520主体部、530第一弯折部、540第二弯折部、531第一避让部、532第一贴合部;

[0037] 600拨叉定位机构、610基座、620拨叉机构、630第二夹持组件、640夹具、631第三夹持部;

[0038] 700机架。

具体实施方式

[0039] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的技术特征可以相互组合,具体实施方式中的详细描述应理解为本申请宗旨的解释说明,不应视为对本申请的不当限制。

[0040] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请的具体技术方案做进一步详细描述。以下实施例用于说明本申请,但不用来限制本申请的范围。

[0041] 在本申请实施例中,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请实施例的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0042] 此外,在本申请实施例中,“上”、“下”、“左”以及“右”等方位术语是相对于附图中的部件示意置放的方位来定义的,应当理解到,这些方向性术语是相对的概念,它们用于相对于的描述和澄清,其可以根据附图中部件所放置的方位的变化而相应地发生变化。

[0043] 在本申请实施例中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。

[0044] 在本申请实施例中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0045] 在本申请实施例中,“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其他实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言,使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

[0046] 实施例1:

[0047] 图1给出了本实施例电芯软板弯折装置的结构示意图。如图1所示,电芯软板弯折装置包括第一弯折机构和第二弯折机构。第一弯折机构包括第一夹持组件100和第一弯折组件200,第一弯折机构对软板500进行弯折并形成第一弯折部530;第二弯折机构包括第二弯折组件300和保压机构400,第二弯折机构弯折软板500并形成第二弯折部540。第一弯折部530和第二弯折部540相适配于电芯主体,软板500在电芯软板弯折装置的作用下与电芯主体连接。

[0048] 具体的,电芯软板弯折装置包括机架700,第一夹持组件100设在机架700上,并包括第一夹持部110和第二夹持部120。图2和图3分别给出了第一夹持部110和第二夹持部120的结构示意图,图4给出了图3中A部分的结构示意图。如图1至图4所示,第一夹持部110和第二夹持部120分别设有第一夹持件111和第二夹持件121。第一夹持件111和第二夹持件121相向设置,以便于共同夹持软板500。进一步地,第一夹持部110和第二夹持部120均连接有第一驱动部130。第一驱动部130可用于驱动第一夹持件111和第二夹持件121在竖直方向上的运动,以夹持或远离软板500。

[0049] 进一步的,图5给出了第一弯折组件200的结构示意图。结合参考图1和图5,第一弯

折组件200包括第一弯折件230,第一弯折件230朝第一夹持组件100所在的平面延伸。第一弯折件230连接第二驱动部210和第三驱动部220。第一弯折件230在第二驱动部210的作用下沿着水平方向运动,在第三驱动部220的作用下沿着竖直方向上移动。因此,第一弯折件230在第二驱动部210和第三驱动部220的作用下,与第一夹持组件100对软板500进行夹持并弯折。

[0050] 需要说明的是,参考图3至图5,第二夹持部120的第二夹持件121设有倾斜的第一限位面122。当软板500夹持在第一夹持件111和第二夹持件121之间时,第一限位面122与软板500之间存在夹角。随着第一弯折件230靠近第一夹持组件100,受夹持的软板500在第一弯折件230和第一限位面122的作用下弯折并形成第一弯折部530。第一限位面122为软板500的弯折提供了基准面,便于第一弯折部530的形成,提高第一弯折部530的定型能力,避免软板500弯折后轻易回弹。同时,第一限位面122还可避免软板500因弯折角度过大而不便与电芯主体固定。

[0051] 进一步的,图6和图7分别给出了本实施例中第二弯折组件300和保压机构400的结构示意图。结合参考图1至图7,第二弯折组件300和保压机构400分别包括第二弯折件310和保压件410,第二弯折件310和保压件410相向延伸。第二弯折件310和保压件410分别连接有第四驱动部312。在第四驱动部312的作用下,第二弯折件310和保压件410可在竖直方向上运动。

[0052] 特别的,第二弯折件310设有与电芯本体相适配的第二弯折槽311。通常情况下,电芯主体为长方体状,第二弯折槽311为与电芯主体转角处相适配的“L”型结构。随着第二弯折件310靠近电芯本体和软板500,软板500弯折形成第二弯折部540,令软板500初步形成与电芯本体相适配的结构。

[0053] 图8给出了本实施例中软板500弯折后的局部结构示意图。软板500包括主体部520和延伸部510,在初始状态时,软板500的主体部520与电芯本体连接,延伸部510呈直线型的片状结构,由电芯本体朝外延伸。当需要对软板500进行弯折时,第一夹持组件100运动,分设在软板500上下两侧的第一夹持件111和第二夹持件121相靠近,对软板500进行夹持。接着,第一弯折件230水平移动至软板500上方,随后下降,令软板500在第一弯折机构的作用下初步弯折形成第一弯折部530。其中,软板500与第一限位面122靠近的部分为第一贴合部532,后续用于与电芯主体贴合。

[0054] 第一弯折部530形成后,第一弯折件230、第一夹持部110和第二夹持部120复位。第二弯折件310下降,第二弯折件310作用于软板500远离第一弯折部530的一端。令软板500在主体部520和延伸部510的相交处弯折形成第二弯折部540。此时,有第一弯折部530和第二弯折部540的软板500初步形成与电芯主体侧壁相适配的半包围结构。进一步地,保压机构400上升,作用于第一弯折部530。特别的,第一弯折部530的第一贴合部532通常设有背胶。随着保压机构400对第一弯折部530的保压作用,软板500的第一贴合部532靠近并紧贴与电芯主体,从而完成软板500的弯折以及软板500与电芯主体固定的作用。

[0055] 如图8所示,软板500完成弯折后的延伸部510整体呈半包围结构,可沿着电芯主体的侧壁延伸并固定。其中,第二弯折部540由软板500主体部520弯折向延伸部510,第二弯折部540整体呈“L”型结构,可适配于电芯主体的上端面至侧面的转角处。延伸部510远离第二弯折部540的一端弯折形成第一弯折部530,第一弯折部530整体呈“L”型结构,适配于电芯

主体的侧面至下端面的转角处。

[0056] 综上,通过第一弯折机构和第二弯折机构折弯并固定的软板500与电芯主体的侧壁整体相适配,具有结构的稳定性。同时,电芯软板弯折装置的自动化提高了软板500弯折效率,并获得高优率的软板500。除此以外,第一弯折机构和第二弯折机构中的多组件分离,便于安装和维护。

[0057] 需要补充的是,第一弯折件230还设有倾斜的第二限位面231。相应地,第二夹持件121上设有与第二限位面231相适配的另一限位面(图中未标识),另一限位面位于夹持软板500所在的平面和第一限位面122之间。当第一弯折件230靠近第一夹持组件100时,软板500在第一弯折件230和第二夹持件121的作用下形成第一避位部531。第一避位部531与第一贴合部532连接。通常情况下,电芯主体为长方体结构,其转角对应软板500的第一弯折部530和第二弯折部540,若软板500在固定时完全贴合电芯主体,则软板500在转角处容易产生损坏。相应地,第一避位部531为第一弯折部530提供了缓冲,在尽可能保证软板500与电芯主体固定贴合的同时,又增加了第一弯折部530处结构的稳定性,延长软板500的寿命。类似的,第二弯折件310也可以设有类似的限位面,进一步增加第二弯折部540处结构的稳定性。

[0058] 除此以外,第一弯折组件200还包括缓冲件232,缓冲件232与第一弯折件230连接,为第一弯折件230水平移动时提供缓冲功能,减小弯折过程中对软板500造成损害。

[0059] 实施例2:

[0060] 本实施例在实施例1的基础上对电芯软板弯折装置做进一步的补充说明。图9和图10分别给出了本实施例的电芯软板弯折装置和拨叉定位机构的结构示意图。

[0061] 如图9所示,电芯软板弯折装置还包括拨叉定位机构600。拨叉定位机构600包括基座610,基座610上设有拨叉机构620、第二夹持组件630和夹具640。其中,拨叉机构620上设有可沿着基座610延伸方向滑动的拨叉。工作过程中,拨叉机构620可将夹具640从上一工位拨叉到预定位置。进一步地,第二夹持组件630包括第三夹持部631,第三夹持部631分设在预定位置的左右两侧。当拨叉机构620将夹具640拨叉到预定位置时,第三夹持部631相对基座610上升,对夹具640两侧进行夹紧,起到夹具640的限位作用。夹具640中固定有电芯主体以及与电芯主体连接的软板500。软板500的延伸部510由电芯主体朝第一弯折机构和第二弯折机构所在的一端延伸,以便于对延伸部510进行弯折处理。

[0062] 该拨叉定位机构600可对不同尺寸、不同结构、不同大小的电芯主体及软板500进行定位,提高通用性。

[0063] 实施例3:

[0064] 本实施例在实施例1的基础上做进一步的补充。第一夹持组件100、第二弯折机构和保压机构400可以增设有调节组件,调节组件用于调整第一夹持组件100、第二弯折机构和保压机构400的位置,以便于与不同型号的软板500或者不同尺寸的电芯主体相适配,提高电芯软板弯折装置的通用性。

[0065] 上述本申请实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。以上仅为本申请的优选实施例,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

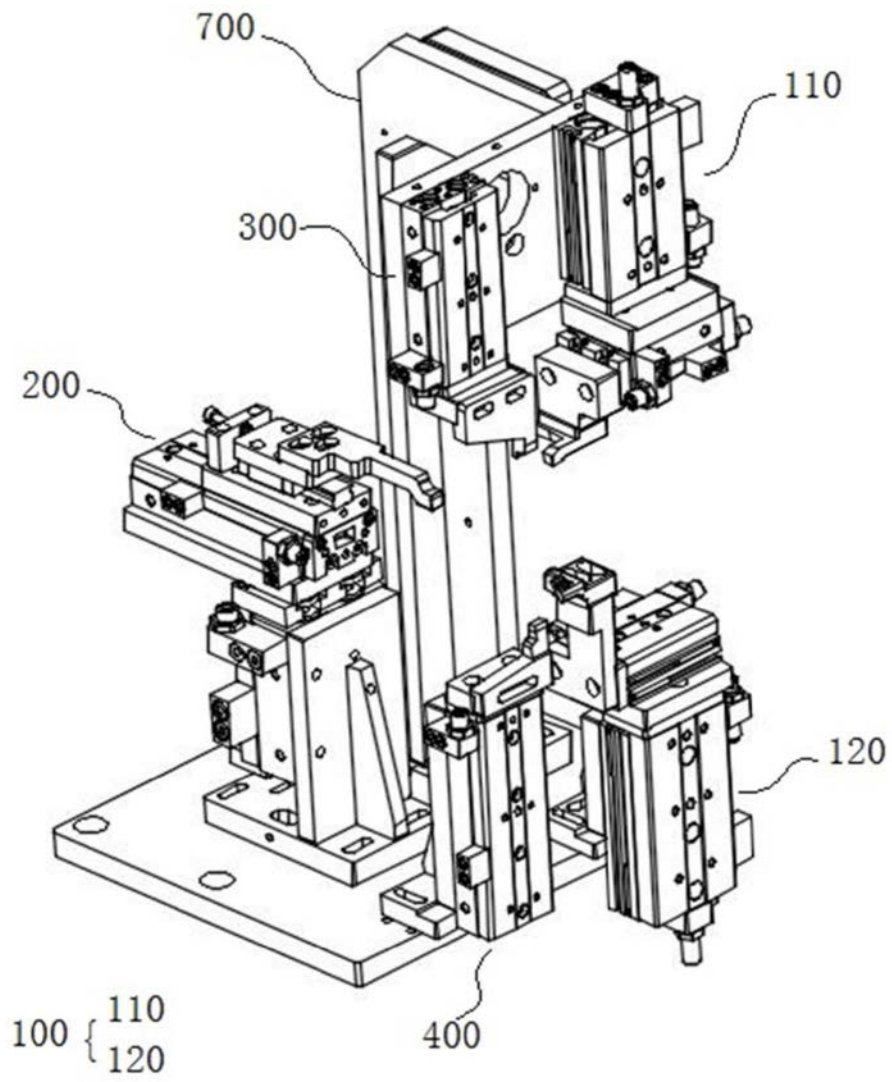


图1

110

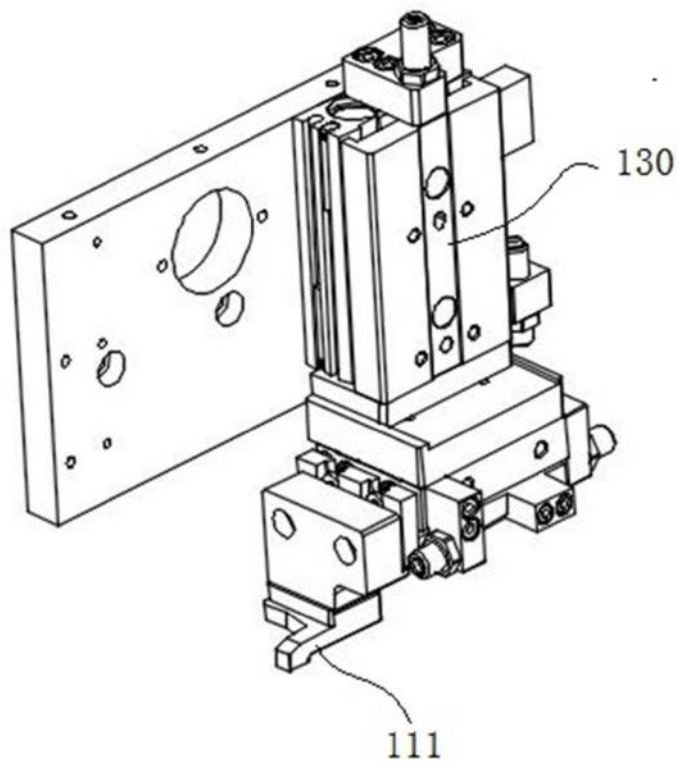


图2

120

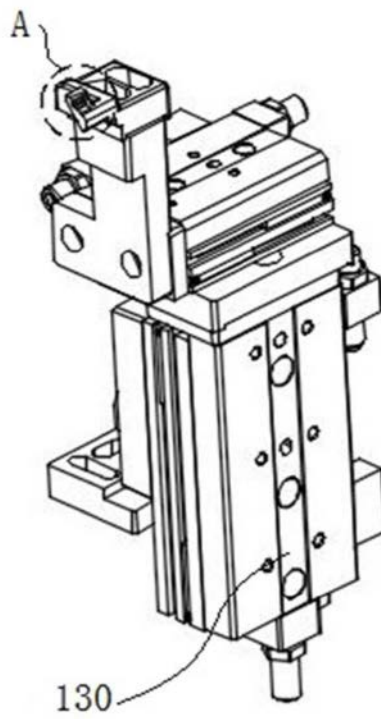


图3

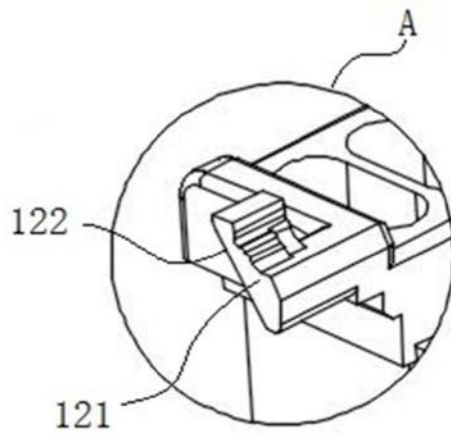


图4

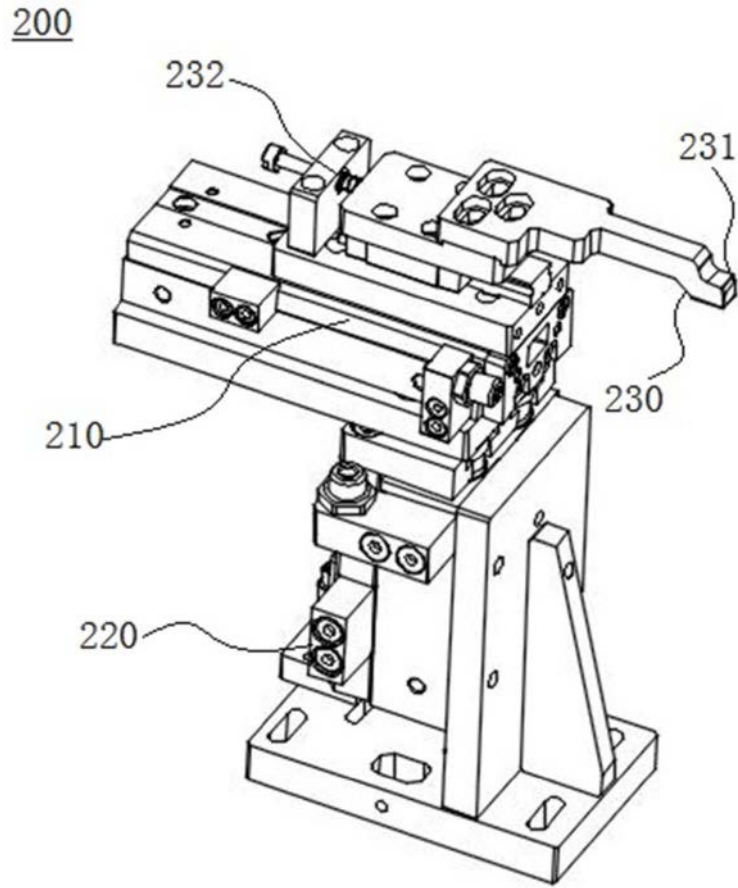


图5

300

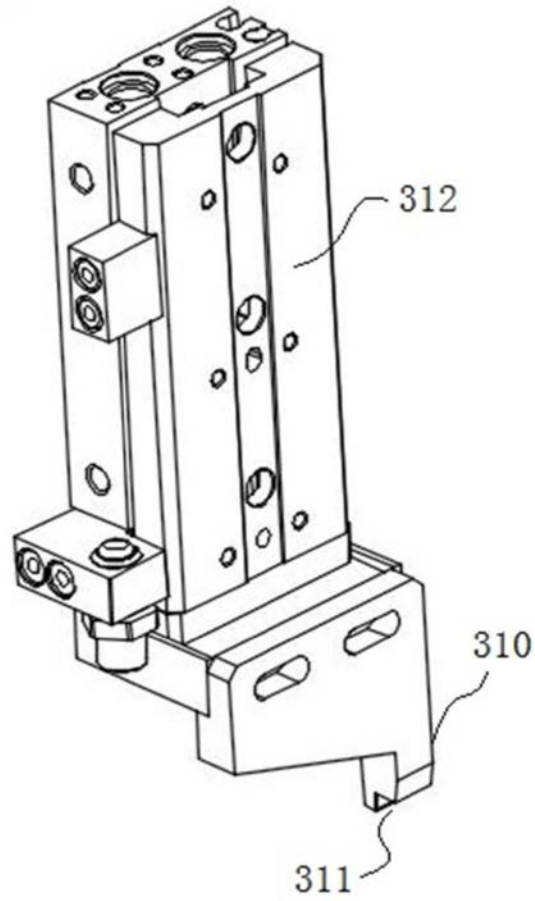


图6

400

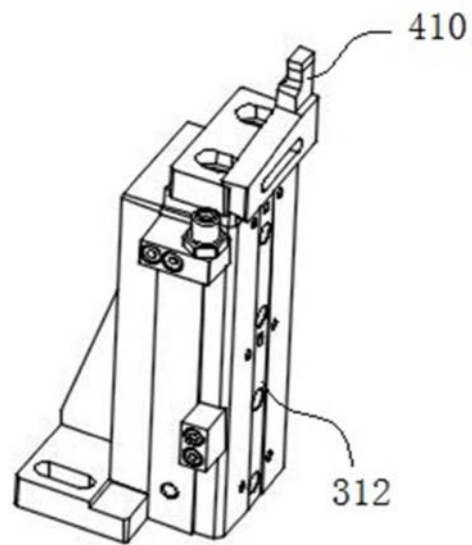


图7

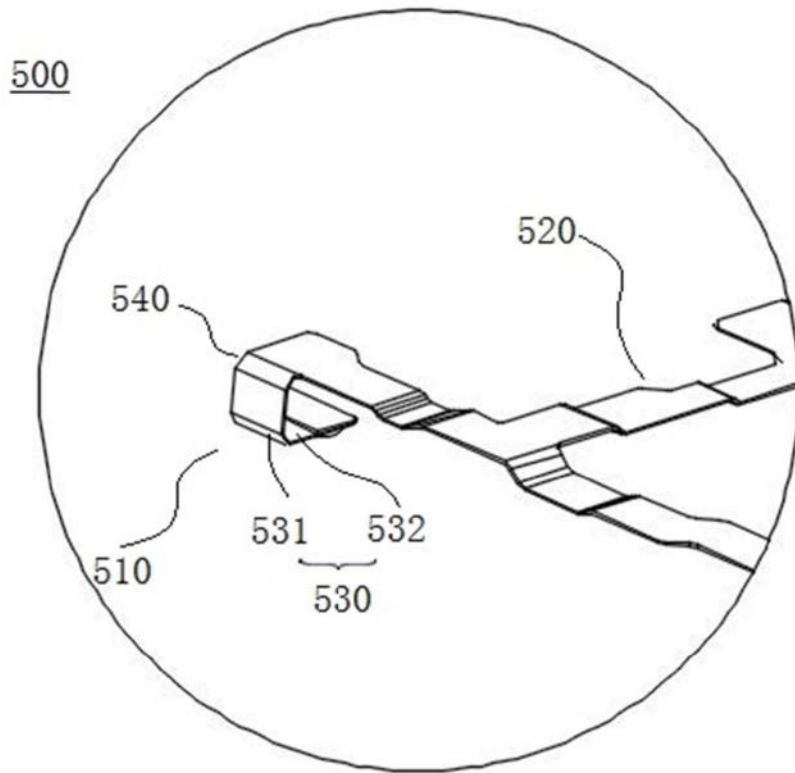


图8

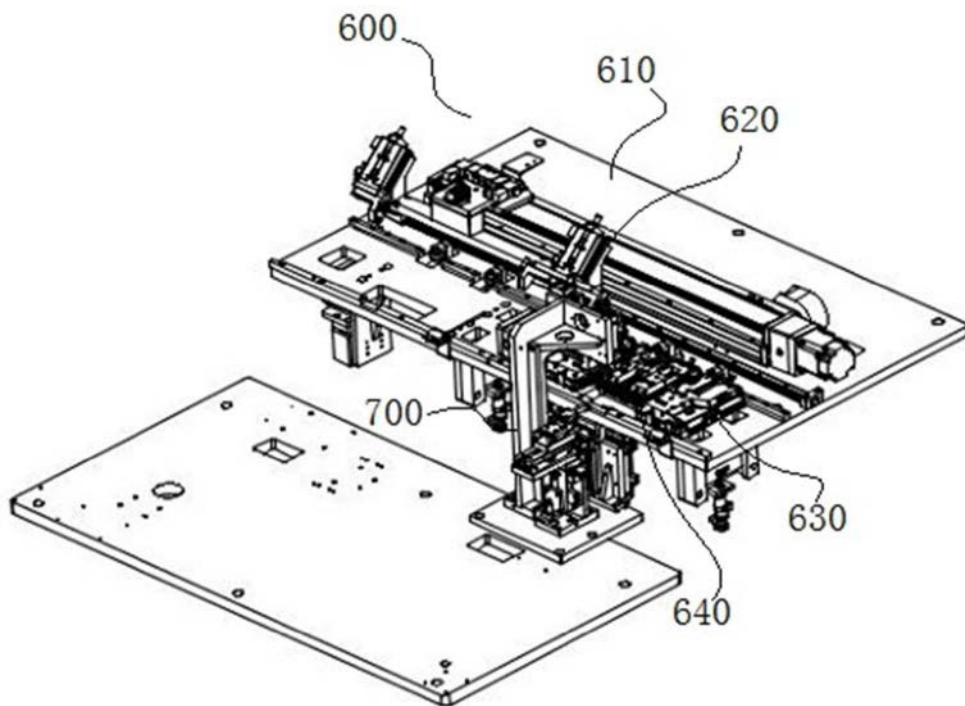


图9

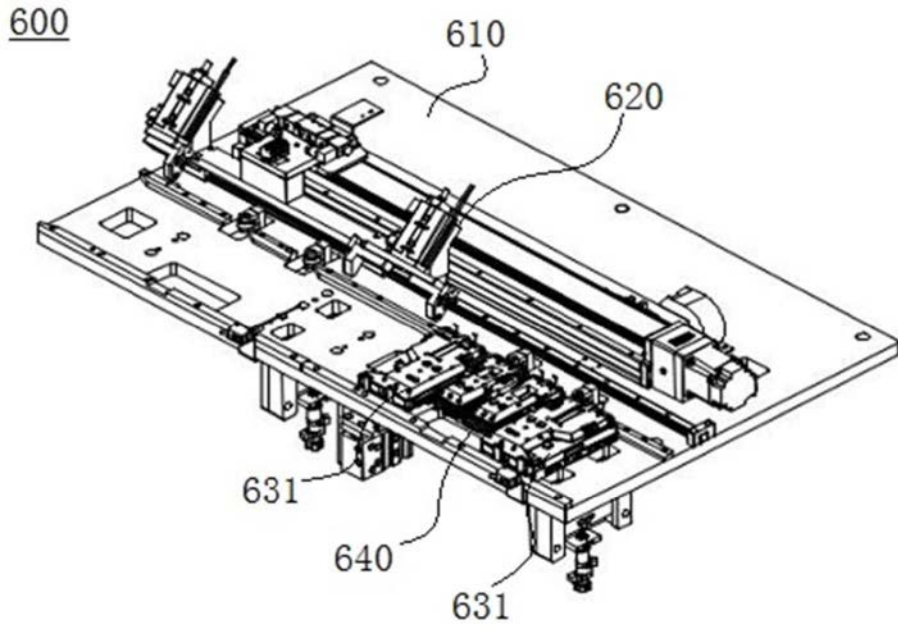


图10