



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222626752 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 18

(21) 申请号 202421232477.8

(22) 申请日 2024.05.31

(73) 专利权人 江苏联赢激光有限公司

地址 213399 江苏省常州市溧阳市昆仑街
道泓叶路88号

(72) 发明人 林焕森 肖顺龙 段运平 牛增强
韩金龙

(51) Int. Cl.

B23K 37/047 (2006.01)

B23K 37/00 (2025.01)

B23K 31/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

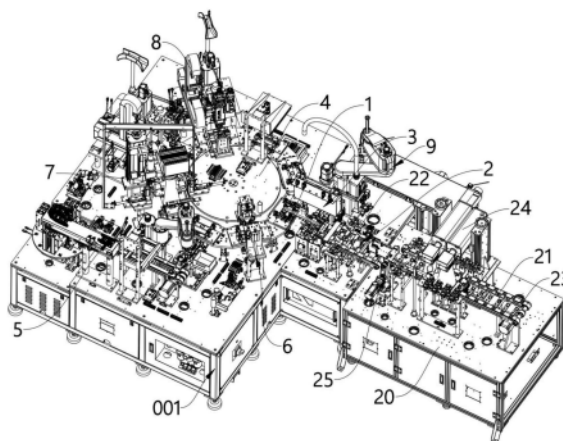
权利要求书3页 说明书8页 附图12页

(54) 实用新型名称

防爆阀焊接设备

(57) 摘要

本实用新型提供了一种防爆阀焊接设备,包括:机架;盖板刻码转运装置,设置于所述机架;转台,转动安装于所述机架,所述转台上圆周均布有多个防爆阀焊接用夹具;沿转台转动方向依次设置的盖板定位机构、防爆阀上料机构、防爆阀定位机构、焊接机构和下料机构,处于转台上的防爆阀焊接用夹具跟随转台转动时,能够依次经过所述盖板定位机构、防爆阀上料机构、防爆阀定位机构、焊接机构和下料机构的下方区域;所述盖板刻码转运装置与所述转台相对设置,二者之间设置有盖板上料机构。本实用新型的转台上设置有多多个防爆阀焊接用夹具,能够实现电池盖板的多个工位生产加工,有利于提高防爆阀焊接的自动化生产效率。



1. 一种防爆阀焊接设备,其特征在于,包括:
机架(001);
盖板刻码转运装置(2),设置于所述机架(001);
转台(4),转动安装于所述机架(001),所述转台(4)上圆周均布有多个防爆阀焊接用夹具(1);
沿转台(4)转动方向依次设置的盖板定位机构(6)、防爆阀上料机构(5)、防爆阀定位机构(7)、焊接机构(8)和下料机构(9),处于转台(4)上的防爆阀焊接用夹具(1)跟随转台(4)转动时,能够依次经过所述盖板定位机构(6)、防爆阀上料机构(5)、防爆阀定位机构(7)、焊接机构(8)和下料机构(9)的下方区域;
所述盖板刻码转运装置(2)与所述转台(4)相对设置,二者之间设置有盖板上料机构(3)。
2. 根据权利要求1所述的防爆阀焊接设备,其特征在于,所述防爆阀焊接用夹具(1)包括:
基架(10),安装于所述转台(4),所述基架(10)上设置有至少一个焊接工位区(121),用于装配电池盖板;
压紧件(11),与所述焊接工位区(121)对应设置,用于固定电池盖板;
所述压紧件(11)包括至少两个压爪(110),所述压爪(110)转动安装于所述基架(10),且处于与其对应的所述焊接工位区(121)至少一侧;
所述防爆阀焊接用夹具(1)还包括驱动件,用于驱动压爪(110)以转动的方式在打开状态和压紧状态之间切换;
当压爪(110)处于打开状态时,所述压爪(110)在垂直于焊接工位区(121)的方向上的投影处于所述焊接工位区(121)外。
3. 根据权利要求2所述的防爆阀焊接设备,其特征在于,所述压爪(110)上配置有固定转轴(112)和滑动转轴(111),所述固定转轴(112)与所述滑动转轴(111)平行,所述压爪(110)通过所述固定转轴(112)转动安装于所述基架(10),所述驱动件作用于所述滑动转轴(111);
所述压爪(110)上配置有压紧平面(1101),所述固定转轴(112)处于所述滑动转轴(111)与所述压紧平面(1101)之间;
定义所述固定转轴(112)的中心轴线与所述滑动转轴(111)的中心轴线所在的平面为参照平面(1102),所述压紧平面(1101)与所述参照平面(1102)之间的夹角为 0° - 90° 。
4. 根据权利要求3所述的防爆阀焊接设备,其特征在于,所述压紧平面(1101)与所述参照平面(1102)之间的夹角为 30° - 60° 。
5. 根据权利要求3所述的防爆阀焊接设备,其特征在于,所述驱动件包括驱动块(16)和集成板(13),所述驱动块(16)与所述压爪(110)对应设置,所有所述驱动块(16)固定安装于集成板(13);
所述驱动块(16)上开设有滑槽(161),所述滑动转轴(111)滑动嵌设于滑槽(161)内;
所述集成板(13)可调节地设置于所述基架(10)。
6. 根据权利要求5所述的防爆阀焊接设备,其特征在于,所述驱动件还包括驱动源,所述驱动源设置于所述基架(10),所述驱动源用于驱动所述集成板(13)沿纵向运动,以使得

所述压紧平面(1101)以所述滑动转轴(111)在所述滑槽(161)内滑动且压爪(110)绕所述固定转轴(112)中心轴线转动的方式靠近或者远离所述焊接工位区(121)。

7. 根据权利要求6所述的防爆阀焊接设备,其特征在于,所述基架(10)和所述集成板(13)之间设置有预紧弹簧(14),所述预紧弹簧(14)作用于所述集成板(13)以使得所述压紧平面(1101)具有靠近所述焊接工位区(121)的运动趋势。

8. 根据权利要求2所述的防爆阀焊接设备,其特征在于,所有所述压爪(110)联动。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的防爆阀焊接设备,其特征在于,所述盖板刻码转运装置(2)包括:

上游传输带(21),安装于所述机架(001),其侧面设置有刻码机构(24),用于给处于上游传输带(21)上的电池盖板(23)刻码;

下游传输带(22),安装于所述机架(001),与所述转台(4)相对设置;

翻转机构(25),设置于所述上游传输带(21)与所述下游传输带(22)之间,所述翻转机构(25)能够单向转动以将上游传输带(21)上的电池盖板(23)翻转后输送至下游传输带(22)。

10. 根据权利要求9所述的防爆阀焊接设备,其特征在于,所述上游传输带(21)包括间隔设置的两个第一同步带(210),所述下游传输带(22)包括间隔设置的两个第二同步带(220);

所述翻转机构(25)包括转动安装于上游传输带(21)和下游传输带(22)之间的吸附板(250),所述吸附板(250)的转动轴线处于上游传输带(21)和下游传输带(22)之间,所述吸附板(250)上设置有吸附部(251),当所述吸附板(250)转动时,所述吸附部(251)的轮廓线经过两个第一同步带(210)之间的区域,同时,所述吸附部(251)的轮廓线经过两个第二同步带(220)之间的区域。

11. 根据权利要求10所述的防爆阀焊接设备,其特征在于,所述吸附板(250)上设置有两个所述吸附部(251),定义所述吸附板(250)转动时的中心轴线为转轴线,两个所述吸附部(251)关于所述转轴线中心对称。

12. 根据权利要求10或11所述的防爆阀焊接设备,其特征在于,所述盖板刻码转运装置(2)还包括基板(20),所述上游传输带(21)、所述下游传输带(22)和所述翻转机构(25)均安装于所述基板(20);

所述吸附板(250)在纵向可移动地安装于基板(20)。

13. 根据权利要求9所述的防爆阀焊接设备,其特征在于,所述盖板刻码转运装置(2)还包括第一校正组件(26)和第二校正组件(27),其中:

所述第一校正组件(26)包括相对设置的两个第一校正机构(261),所述上游传输带(21)处于两个第一校正机构(261)之间,上游传输带(21)上的电池盖板(23)在输送过程中经过两个第一校正机构(261)之间的区域;

所述第二校正组件(27)包括相对设置的两个第二校正机构(271),所述下游传输带(22)处于两个第二校正机构(271)之间,下游传输带(22)上的电池盖板(23)在输送过程中经过两个第二校正机构(271)之间的区域。

14. 根据权利要求13所述的防爆阀焊接设备,其特征在于,所述第二校正机构(271)包括安装座架(2710),所述安装座架(2710)上设置有第二伸缩件(2711),所述第二伸缩件

(2711)的伸缩端设置有校正块(2712),该校正块(2712)上设置有校正口(2713),所述校正口(2713)呈喇叭口状,且其大端朝向电池盖板(23)设置,所述校正口(2713)贯通至所述校正块(2712)的下侧面,所述校正块(2712)的下侧面能够延伸至所述下游传输带(22)上方,且在纵向上,所述校正块(2712)的下侧面低于处于下游传输带(22)的电池盖板(23)的上侧面。

15.根据权利要求9所述的防爆阀焊接设备,其特征在于,所述下游传输带(22),其承载面与上游传输带(21)的承载面具有高度差。

防爆阀焊接设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及防爆阀焊接技术领域,尤其涉及一种防爆阀焊接设备。

背景技术

[0002] 防爆阀与电池盖板采用焊接的方式固定装配,现有的防爆阀焊接设备生产效率低,难以满足生产加工需求。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术之不足,本实用新型的目的在于提供一种防爆阀焊接设备,其转台上设置有多个防爆阀焊接用夹具,能够实现电池盖板的多工位生产加工,有利于提高防爆阀焊接的自动化生产效率。

[0004] 本实用新型的实施例通过以下技术方案实现:

[0005] 一种防爆阀焊接设备,包括:机架;盖板刻码转运装置,设置于所述机架;转台,转动安装于所述机架,所述转台上圆周均布有多个防爆阀焊接用夹具;沿转台转动方向依次设置的盖板定位机构、防爆阀上料机构、防爆阀定位机构、焊接机构和下料机构,处于转台上的防爆阀焊接用夹具跟随转台转动时,能够依次经过所述盖板定位机构、防爆阀上料机构、防爆阀定位机构、焊接机构和下料机构的下方区域;所述盖板刻码转运装置与所述转台相对设置,二者之间设置有盖板上料机构。

[0006] 根据一种优选实施方式,所述防爆阀焊接用夹具包括:基架,安装于所述转台,所述基架上设置有至少一个焊接工位区,用于装配电池盖板;压紧件,与所述焊接工位区对应设置,用于固定电池盖板;所述压紧件包括至少两个压爪,所述压爪转动安装于所述基架,且处于与其对应的所述焊接工位区至少一侧;所述防爆阀焊接用夹具还包括驱动件,用于驱动压爪以转动的方式在打开状态和压紧状态之间切换;当压爪处于打开状态时,所述压爪在垂直于焊接工位区的方向上的投影处于所述焊接工位区外。

[0007] 根据一种优选实施方式,所述压爪上配置有固定转轴和滑动转轴,所述固定转轴与所述滑动转轴平行,所述压爪通过所述固定转轴转动安装于所述基架,所述驱动件作用于所述滑动转轴;所述压爪上配置有压紧平面,所述固定转轴处于所述滑动转轴与所述压紧平面之间;定义所述固定转轴的中心轴线与所述滑动转轴的中心轴线所在的平面为参照平面,所述压紧平面与所述参照平面之间的夹角为 0° - 90° 。

[0008] 根据一种优选实施方式,所述压紧平面与所述参照平面之间的夹角为 30° - 60° 。

[0009] 根据一种优选实施方式,所述驱动件包括驱动块和集成板,所述驱动块与所述压爪对应设置,所有所述驱动块固定安装于集成板;所述驱动块上开设有滑槽,所述滑动转轴滑动嵌设于滑槽内;所述集成板可调节地设置于所述基架。

[0010] 根据一种优选实施方式,所述驱动件还包括驱动源,所述驱动源设置于所述基架,所述驱动源用于驱动所述集成板沿纵向运动,以使得所述压紧平面以所述滑动转轴在所述滑槽内滑动且压爪绕所述固定转轴中心轴线转动的方式靠近或者远离所述焊接工位区。

[0011] 根据一种优选实施方式,所述基架和所述集成板之间设置有预紧弹簧,所述预紧弹簧作用于所述集成板以使得所述压紧平面具有靠近所述焊接工位区的运动趋势。

[0012] 根据一种优选实施方式,所有所述压爪联动。

[0013] 根据一种优选实施方式,所述盖板刻码转运装置包括:上游传输带,安装于所述机架,其侧面设置有刻码机构,用于给处于上游传输带上的电池盖板刻码;下游传输带,安装于所述机架,与所述转台相对设置;翻转机构,设置于所述上游传输带与所述下游传输带之间,所述翻转机构能够单向转动以将上游传输带上的电池盖板翻转后输送至下游传输带。

[0014] 根据一种优选实施方式,所述上游传输带包括间隔设置的两个第一同步带,所述下游传输带包括间隔设置的两个第二同步带;所述翻转机构包括转动安装于上游传输带和下游传输带之间的吸附板,所述吸附板的转动轴线处于上游传输带和下游传输带之间,所述吸附板上设置有吸附部,当所述吸附板转动时,所述吸附部的轮廓线经过两个第一同步带之间的区域,同时,所述吸附部的轮廓线经过两个第二同步带之间的区域。

[0015] 根据一种优选实施方式,所述吸附板上设置有两个所述吸附部,定义所述吸附板转动时的中心轴线为转轴线,两个所述吸附部关于所述转轴线中心对称。

[0016] 根据一种优选实施方式,所述盖板刻码转运装置还包括基板,所述上游传输带、所述下游传输带和所述翻转机构均安装于所述基板;所述吸附板在纵向可移动地安装于基板。

[0017] 根据一种优选实施方式,所述盖板刻码转运装置还包括第一校正组件和第二校正组件,其中:所述第一校正组件包括相对设置的两个第一校正机构,所述上游传输带处于两个第一校正机构之间,上游传输带上的电池盖板在输送过程中经过两个第一校正机构之间的区域;所述第二校正组件包括相对设置的两个第二校正机构,所述下游传输带处于两个第二校正机构之间,下游传输带上的电池盖板在输送过程中经过两个第二校正机构之间的区域。

[0018] 根据一种优选实施方式,所述第二校正机构包括安装座架,所述安装座架上设置有第二伸缩件,所述第二伸缩件的伸缩端设置有校正块,该校正块上设置有校正口,所述校正口呈喇叭口状,且其大端朝向电池盖板设置,所述校正口贯通至所述校正块的下侧面,所述校正块的下侧面能够延伸至所述下游传输带上方,且在纵向上,所述校正块的下侧面低于处于下游传输带的电池盖板的上侧面。

[0019] 根据一种优选实施方式,所述下游传输带,其承载面与上游传输带的承载面具有高度差。

[0020] 本实用新型实施例的技术方案至少具有如下优点和有益效果:

[0021] 本实用新型的转台上设置多个防爆阀焊接用夹具,能够实现电池盖板的多工位生产加工,有利于提高防爆阀焊接的自动化生产效率。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

- [0023] 图1为本实用新型实施例提供的防爆阀焊接设备的立体结构示意图；
- [0024] 图2为本实用新型实施例提供的防爆阀焊接用夹具的压爪处于打开状态时的第一立体结构示意图；
- [0025] 图3为图1中A处结构的局部放大示意图；
- [0026] 图4为本实用新型实施例提供的防爆阀焊接用夹具的压爪处于打开状态时的第二立体结构示意图；
- [0027] 图5为本实用新型实施例提供的防爆阀焊接用夹具的压爪处于打开状态时的左视结构示意图；
- [0028] 图6为图4中B-B截面的剖视结构示意图；
- [0029] 图7为本实用新型实施例提供的防爆阀焊接用夹具的压爪处于压紧状态时的立体结构示意图；
- [0030] 图8为本实用新型实施例提供的盖板刻码转运装置的立体结构示意图；
- [0031] 图9为本实用新型实施例提供的翻转机构的第一立体结构示意图；
- [0032] 图10为本实用新型实施例提供的翻转机构的第二立体结构示意图；
- [0033] 图11为本实用新型实施例提供的吸附板的工作状态示意图；
- [0034] 图12为图7中C处结构的局部放大示意图。
- [0035] 图标:001、机架;1、防爆阀焊接用夹具;10、基架;101、纵板;102、横板;1021、通孔;11、压紧件;110、压爪;1101、压紧平面;1102、参照平面;111、滑动转轴;1111、滚轮;112、固定转轴;12、基台板;121、焊接工位区;1210、负压孔;13、集成板;131、第一板;132、第二板;133、延伸杆;14、预紧弹簧;15、叉架;16、驱动块;161、滑槽;171、第一滑块;172、第一滑轨;2、盖板刻码转运装置;20、基板;201、副板;2011、下延伸板;2012、第二滑块;202、主板;21、上游传输带;210、第一同步带;22、下游传输带;220、第二同步带;23、电池盖板;24、刻码机构;25、翻转机构;250、吸附板;251、吸附部;2510、真空吸盘;252、第一伸缩件;253、支撑板;2531、滑动部;25311、第二滑轨;2532、安装部;25321、底板;25322、轴承座板;254、驱动电机;255、翻转轴;256、带轮;26、第一校正组件;261、第一校正机构;27、第二校正组件;271、第二校正机构;2710、安装座架;2711、第二伸缩件;2712、校正块;2713、校正口;3、盖板上料机构;4、转台;5、防爆阀上料机构;6、盖板定位机构;7、防爆阀定位机构;8、焊接机构;9、下料机构;X、第一方向;Y、第二方向;Z、第三方向。

具体实施方式

[0036] 为了更好地理解和实施,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。

[0037] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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。

[0038] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在限制本实用新型。

[0039] 请参照图1至图12,一种防爆阀焊接设备,包括机架001、盖板刻码转运装置2和转台4,其中,盖板刻码转运装置2设置于所述机架001;转台4转动安装于所述机架001,所述转台4上圆周均布有多个防爆阀焊接用夹具1;还包括沿转台4转动方向依次设置的盖板定位机构6、防爆阀上料机构5、防爆阀定位机构7、焊接机构8和下料机构9,处于转台4上的防爆阀焊接用夹具1跟随转台4转动时,能够依次经过所述盖板定位机构6、防爆阀上料机构5、防爆阀定位机构7、焊接机构8和下料机构9的下方区域;所述盖板刻码转运装置2与所述转台4相对设置,二者之间设置有盖板上料机构3。本实施例中,盖板定位机构6、防爆阀上料机构5、防爆阀定位机构7、焊接机构8、盖板上料机构3和下料机构9均设置于机架001。在使用时,盖板刻码转运装置2将电池盖板23刻码并转运至盖板上料机构3处,盖板上料机构3抓取电池盖板23并将其转运至防爆阀焊接用夹具1,随后转台4转动使得处于防爆阀焊接用夹具1上的电池盖板23依次经过盖板定位机构6、防爆阀上料机构5、防爆阀定位机构7、焊接机构8和下料机构9,从而实现防爆阀在电池盖板23上的快速焊接。这里的转台4上设置有多组防爆阀焊接用夹具1,能够实现电池盖板23的多工位生产加工,有利于提高防爆阀焊接的自动化生产效率。

[0040] 具体地,如图2至图7所示,防爆阀焊接用夹具1包括基架10和压紧件11,其中,基架10上设置有至少一个焊接工位区121,用于装配电池盖板23;压紧件11与焊接工位区121对应设置,用于固定电池盖板23;压紧件11包括至少两个压爪110,压爪110转动安装于基架10,且处于与其对应的焊接工位区121至少一侧;防爆阀焊接用夹具1还包括驱动件,用于驱动压爪110以转动的方式在打开状态和压紧状态之间切换;当压爪110处于打开状态时,压爪110在垂直于焊接工位区121的方向上的投影处于焊接工位区121外。如图2所示,为两个焊接工位区121,两个焊接工位区121沿第一方向X间隔设置,这里的压爪110处于焊接工位区121的至少一侧,意味着压爪110不仅仅能够设置于电池盖板23长度方向的端部,同时也可处于电池盖板23宽度方向侧部,从而能够根据防爆阀的具体位置对应设置压爪110在电池盖板23长度方向上的具体位置以更好地压紧电池盖板23以避免电池盖板23起翘的情况发生,保证了防爆阀的负压吸附效果,有利于保证防爆阀与电池盖板23的焊接质量;当压爪110处于打开状态时,压爪110在垂直于焊接工位区121的方向上的投影处于焊接工位区121外保证了压爪110打开后该夹具拥有大范围避空,保证了电池盖板23的顺利上下料;同时,至少一个焊接工位区121能够满足对至少一个电池盖板23的防爆阀同时装配焊接,有利于提高工作效率。在另外的实施例中,焊接工位区121的数量和排列方式可根据加工需要具体设置,并不局限于图2所示的结构形式。

[0041] 需要说明的是,本实施例中,如图2所示,电池盖板23的长度方向为第二方向Y,电池盖板23的宽度方向为第一方向X。

[0042] 本实施例中,所有压爪110联动。所有压爪110联动能够实现所有压爪110同步运动,降低压爪110驱动成本的同时有利于提高工作效率。

[0043] 进一步地,如图3和图6所示,压爪110上配置有固定转轴112和滑动转轴111,固定转轴112与滑动转轴111平行,压爪110通过固定转轴112转动安装于基架10,驱动件作用于滑动转轴111;压爪110上配置有压紧平面1101,固定转轴112处于滑动转轴111与压紧平面1101之间;定义固定转轴112的中心轴线与滑动转轴111的中心轴线所在的平面为参照平面1102,压紧平面1101与参照平面1102之间的夹角为 α , $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ 。优选地, $30^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$,更

优选地, $\alpha=45^\circ$ 。

[0044] 如图2、图3和图7所示,当压爪110处于打开状态时,滑动转轴111处于固定转轴112的下侧;当压爪110处于压紧状态时,滑动转轴111处于固定转轴112的上侧;当 $30^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$ 时,在驱动压爪110转动时可防止出现死点,同时在压爪110转动过程中,滑动转轴111在第一方向X上的移动范围小,有利于提高驱动件与压爪110装配的结构紧凑性。本实施例中,基于前述的防爆阀焊接用夹具1的结构设计,可有效减小其占用空间,从而有利于在转台4上沿周向布设更多工位的防爆阀焊接用夹具1,从而更进一步地提高了防爆阀焊接设备的生产效率。

[0045] 本实施例中,驱动件包括驱动块16和集成板13,驱动块16与压爪110对应设置,所有驱动块16固定安装于集成板13;驱动块16上开设有滑槽161,滑动转轴111滑动嵌设于滑槽161内;集成板13可调节地设置于基架10。如图3所示,所有驱动块16集成在集成板13上,实现驱动块16的联动,从而实现了压爪110的联动,在使用时,驱动块16驱动滑动转轴111绕固定转轴112转动,过程中,滑动转轴111能够在滑槽161内沿滑槽161延伸方向移动,以实现由驱动块16的平动到压爪110的转动的运动传递。

[0046] 为了减小摩擦力,如图3所示,于滑动转轴111上装配有滚轮1111,滚轮1111能够在滑槽161内壁滚动或者滑动。

[0047] 本实施例中,驱动件还包括驱动源(图中未示出),驱动源设置于基架10,驱动源用于驱动集成板13沿纵向运动,以使得压紧平面1101以滑动转轴111在滑槽161内滑动且压爪110绕固定转轴112中心轴线转动的方式靠近或者远离焊接工位区121。可选地,驱动源包括但不限于伸缩件如气缸、液压缸或者电推杆,或者其他形式的现有的能够驱动集成板13沿纵向运动的机械结构均可。如图2所示,本实施例中,纵向为第三方向Z。

[0048] 进一步地,基架10包括相互连接的纵板101和横板102,焊接工位区121与压爪110均设置于横板102上;纵板101上设置有沿纵向延伸的第一滑轨172,集成板13上设置有与第一滑轨172适配的第一滑块171。优选地,纵板101和横板102垂直。如此方便沿纵向延伸的第一滑轨172的装配,第一滑块171和第一滑轨172的结构简单,能够保证集成板13在纵向运动的稳定性。

[0049] 进一步地,基架10和集成板13之间设置有预紧弹簧14,预紧弹簧14作用于集成板13以使得压紧平面1101具有靠近焊接工位区121的运动趋势。如图2和图7所示,当压爪110处于打开状态时,预紧弹簧14拉长蓄能,当压爪110由打开状态向压紧状态切换时,预紧弹簧14能够作用于集成板13使其快速沿纵向向上运动以实现压爪110快速到达压紧状态。

[0050] 需要说明的是,这里的预紧弹簧14可以实现前述驱动源的部分功能,即预紧弹簧14时刻作用于集成板13以实现压爪110始终保持压紧状态,当需要将压爪110切换为打开状态时,仅需通过外力将集成板13沿纵向向下拉动即可。

[0051] 本实施例中,集成板13包括相互连接的第一板131和第二板132,第一板131与纵板101平行,第二板132与横板102平行,驱动块16通过延伸杆133连接至第二板132,第一滑块171安装于第一板131。

[0052] 本实施例中,横板102上贯穿设置有通孔1021,驱动块16能够穿过通孔1021。

[0053] 本实施例中,横板102上贯穿设置有负压孔1210,负压孔1210延伸至焊接工位区121并连通至防爆阀安装区域,该负压孔1210外接有负压源。这里的负压孔1210在负压源的

作用下能够在防爆阀安装区域产生负压,以将防爆阀吸附固定。

[0054] 本实施例中,于横板102上设置有基台板12,焊接工位区121处于基台板12上。这里的基台板12与焊接工位区121对应,当焊接工位区121为多个时,多个基台板12可以独立设置,也可以一体成型。将焊接工位区121设置在基台板12上的方式方便防爆阀和电池盖板23换型。

[0055] 如图3所示,横板102上设置有叉架15,压爪110通过固定转轴112转动安装在叉架15上。

[0056] 本实施例中,横板102处于转台4的上侧面,纵板101穿过转台4延伸至转台4的下方;纵板101和/或横板102与转台固定连接。

[0057] 如图8至图12所示,盖板刻码转运装置2包括上游传输带21、下游传输带22和翻转机构25,上游传输带21的侧面设置有刻码机构24,用于给处于上游传输带21上的电池盖板23刻码;翻转机构25,设置于上游传输带21与下游传输带22之间,翻转机构25能够单向转动以将上游传输带21上的电池盖板23翻转后输送至下游传输带22。本实施例中,刻码机构24用于在上游传输带21上对电池盖板23进行刻码,刻码后的电池盖板23在上游传输带21的作用下朝向下游传输带22运动至预定位置后,翻转机构25抓取预定位置上的电池盖板23单向转动180°,以实现电池盖板23翻转的同时将电池盖板23转运至下游传输带22,进而通过下游传输带22将刻码并翻转后的电池盖板23输送至防爆阀焊接工位处以便于进行防爆阀的组装和焊接。这里的翻转机构25通过单向转动的方式同时实现盖板的翻转和转运,能够有效提高生产效率。

[0058] 如图8所示,上游传输带21包括间隔设置的两个第一同步带210,下游传输带22包括间隔设置的两个第二同步带220;翻转机构25包括转动安装于上游传输带21和下游传输带22之间的吸附板250,吸附板250的转动轴线处于上游传输带21和下游传输带22之间,吸附板250上设置有吸附部251,当吸附板250转动时,吸附部251的轮廓线经过两个第一同步带210之间的区域,同时,吸附部251的轮廓线经过两个第二同步带220之间的区域。如此设置,当吸附部251经过同步带之间的区域时,方便吸附抓取放置在两个第一同步带210之间和两个第二同步带220之间的电池盖板23。同时可根据需要设置吸附部251的结构形式,实现多个电池盖板23的同时抓取。

[0059] 例如,本实施例中,如图8和图9所示,吸附部251包括真空吸盘2510。在吸附板250的长度方向的一个端部,可以设置有两组真空吸盘2510,则对应可同时抓取两个电池盖板23。

[0060] 如图9至图11所示,吸附板250上设置有两个吸附部251,定义吸附板250转动时的中心轴线为转轴线,两个吸附部251关于转轴线中心对称。本实施例中,吸附板250通过翻转轴255转动安装在上游传输带21和下游传输带22之间,转轴线为翻转轴255的中心轴线。如此设置,可在吸附板250转动一周的情况下实现上游传输带21与下游传输带22之间的两次盖板转运,能够进一步提升工作效率。

[0061] 如图8至图11所示,本实施例中,为了保证电池盖板23抓取的稳定性,避免两个吸附部251相互干涉,下游传输带22的承载面与上游传输带21的承载面具有高度差。盖板刻码转运装置2还包括基板20,上游传输带21、下游传输带22和翻转机构25均安装于基板20;吸附板250在纵向可移动地安装于基板20。如图11所示,在使用时,当处于下游传输带22的吸

附部251脱离电池盖板23后,下游传输带22运走电池盖板23,过程中,吸附板250向上运动至靠近上游传输带21的吸附部251接触到处于上游传输带21上的电池盖板23的下侧面后停止纵向运动,随后吸附部251抓取上游传输带21上的电池盖板23后翻转180°,再沿纵向向下运动以到达下游传输带22处,以此形成循环。需要说明的是,吸附板250的转动和沿纵向的运动可分步骤进行,也可同步进行。

[0062] 如图9和图10所示,翻转机构25还包括设置于基板20上的第一伸缩件252和支撑板253,支撑板253与基板20滑动连接,第一伸缩件252作用于支撑板253以使得支撑板253能够相对于基板20沿纵向运动;吸附板250转动安装于支撑板253。这里的基板20包括主板202和副板201,副板201可拆卸地安装于主板202,副板201上设置有下延伸板2011,下延伸板2011贯穿主板202沿纵向向下延伸。第一伸缩件252安装于副板201上,支撑板253上设置有沿纵向延伸的第二滑轨25311,下延伸板2011上设置有与第二滑轨25311适配的第二滑块2012,第一伸缩件252的伸缩端作用于支撑板253以使得其能够以第二滑轨25311与第二滑块2012相对滑动的方式沿纵向运动,从而实现吸附板250的纵向运动。本实施例中,支撑板253包括相互连接的滑动部2531和安装部2532,滑动部2531与基板20滑动连接,安装部2532包括底板25321和相对设置的两个轴承座板25322,轴承座板25322通过底板25321安装于滑动部2531,吸附板250通过翻转轴255转动安装于两个轴承座板25322之间。具体地,滑动部2531能够穿过副板201,第二滑轨25311安装于滑动部2531。

[0063] 本实施例中,基板20安装于机架001。

[0064] 本实施例中,底板25321上设置有驱动电机254,驱动电机254的输出端以及翻转轴255上均设置有带轮256,驱动电机254通过带传动的方式驱动翻转轴255转动,从而驱动吸附板250转动。

[0065] 如图8和图12所示,盖板刻码转运装置2还包括第一校正组件26和第二校正组件27,其中:第一校正组件26包括相对设置的两个第一校正机构261,上游传输带21处于两个第一校正机构261之间,上游传输带21上的电池盖板23在输送过程中经过两个第一校正机构261之间的区域;第二校正组件27包括相对设置的两个第二校正机构271,下游传输带22处于两个第二校正机构271之间,下游传输带22上的电池盖板23在输送过程中经过两个第二校正机构271之间的区域。本实施例中,第一校正组件26和第二校正组件27均用于调节电池盖板23的姿态以便于抓取,二者结构可以相同。这里以第二校正组件27为例进行说明。

[0066] 具体地,如图8和图12所示,第二校正机构271包括设置于基板20的安装座架2710,安装座架2710上设置有第二伸缩件2711,第二伸缩件2711的伸缩端设置有校正块2712,该校正块2712上设置有校正口2713,校正口2713呈喇叭口状,且其大端朝向电池盖板23设置,校正口2713贯通至校正块2712的下侧面,校正块2712的下侧面能够延伸至下游传输带22上方,且在纵向上,校正块2712的下侧面低于处于下游传输带22的电池盖板23的上侧面。如此设置,当电池盖板23靠近第二校正机构271时,第二伸缩件2711驱动校正块2712朝向电池盖板23运动,使得电池盖板23长度方向的端部收纳于校正口2713内,由于校正口2713呈喇叭口状,因此在第二伸缩件2711驱动校正块2712靠近电池盖板23的过程中,两个相对设置的第二校正机构271同时作用于同一个电池盖板23则可将其定位并调整为固定姿态,此时下游传输带22停机,第二伸缩件2711驱动校正块2712脱离电池盖板23,可实现对下游传输带22上电池盖板23的定位和姿态调整,以便于后续工序的自动化抓取。

[0067] 本实施例中,可选地,第一伸缩件252和第二伸缩件2711包括但不限于气缸、液压缸和电推杆。

[0068] 本实施例中,吸附板250可以是一体式结构设计,也可以是分体式结构设计,当是分体式结构时,处于翻转轴255两侧的两个部分同时与翻转轴255固定,且同步转动。

[0069] 本实施例中,盖板上料机构3用于将下游传输带22上的电池盖板23转运至防爆阀焊接用夹具1上,可采用负压吸附的方式抓取;盖板定位机构6采用与防爆阀安装区域结构适配的凸块,配合电池盖板23上装配防爆阀位置的孔洞结构实现定位;防爆阀上料机构5采用传送带和机械臂以及负压吸附结构,将防爆阀抓取转运至防爆阀焊接用夹具1与电池盖板23配合;防爆阀定位机构7采用柔性结构揉搓的方式将防爆阀揉搓至电池盖板23上的孔洞结构内;焊接机构8采用激光焊接的方式将防爆阀与电池盖板23焊接;下料机构9采用传送带和机械臂以及负压吸附结构的方式将焊接完成的产品转运。

[0070] 盖板上料机构3、盖板定位机构6、防爆阀上料机构5、防爆阀定位机构7、焊接机构8和下料机构9均为现有设计,可根据防爆阀焊接用夹具1上的工位设计而作适应性的结构调整,在此不再赘述。

[0071] 本实用新型方案所公开的技术手段不仅限于上述实施方式所公开的技术手段,还包括由以上技术特征任意组合所组成的技术方案。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

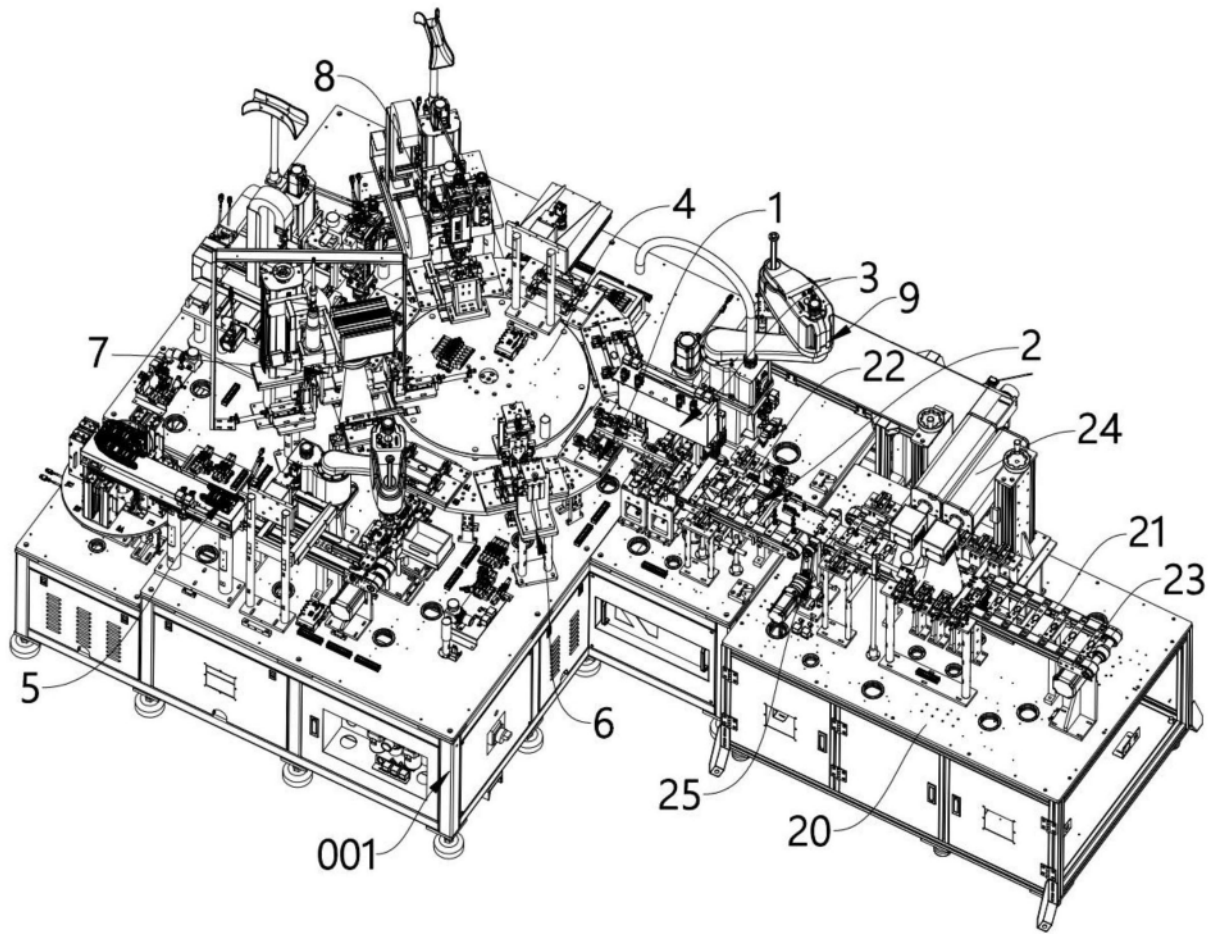


图1

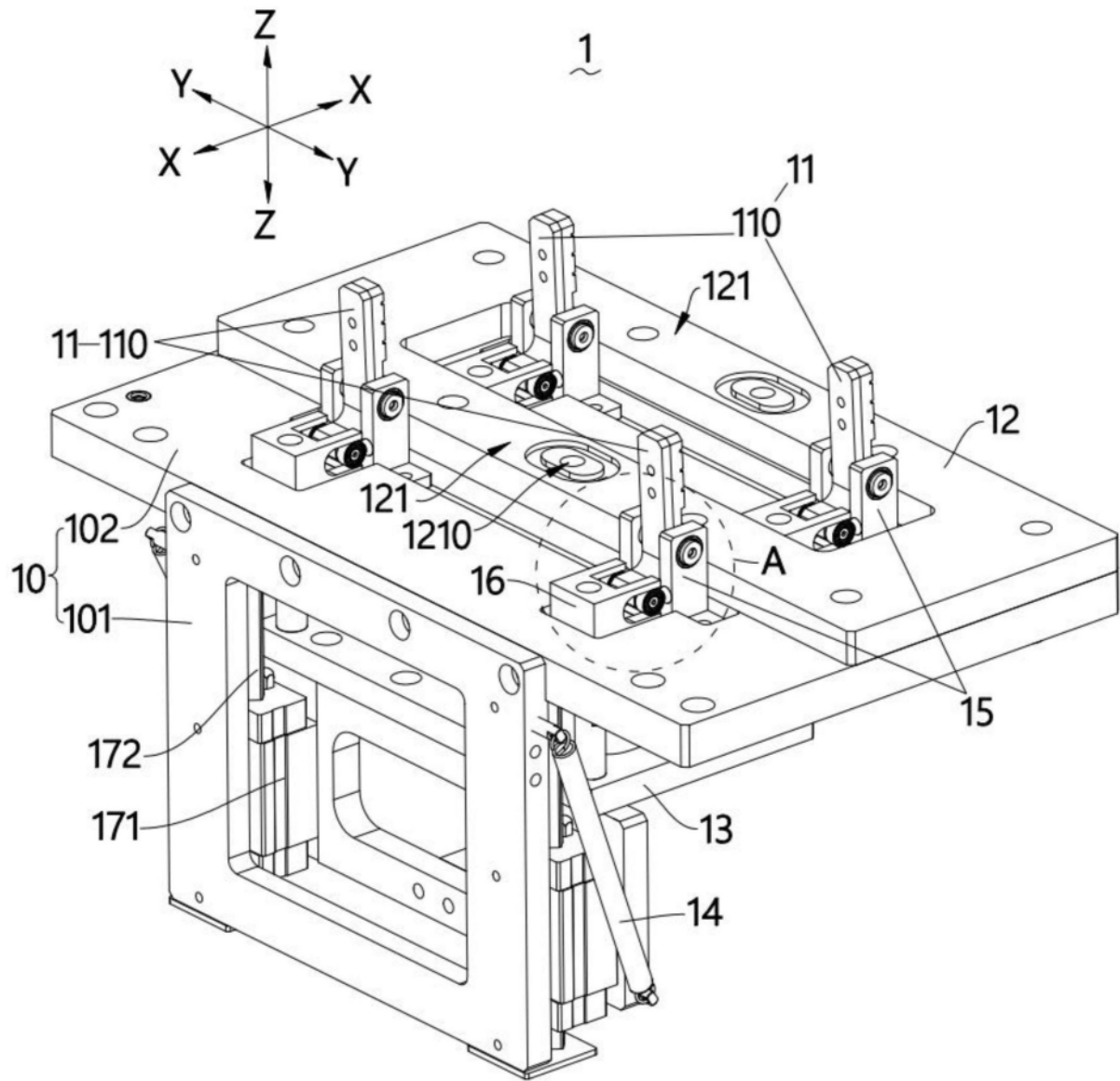


图2

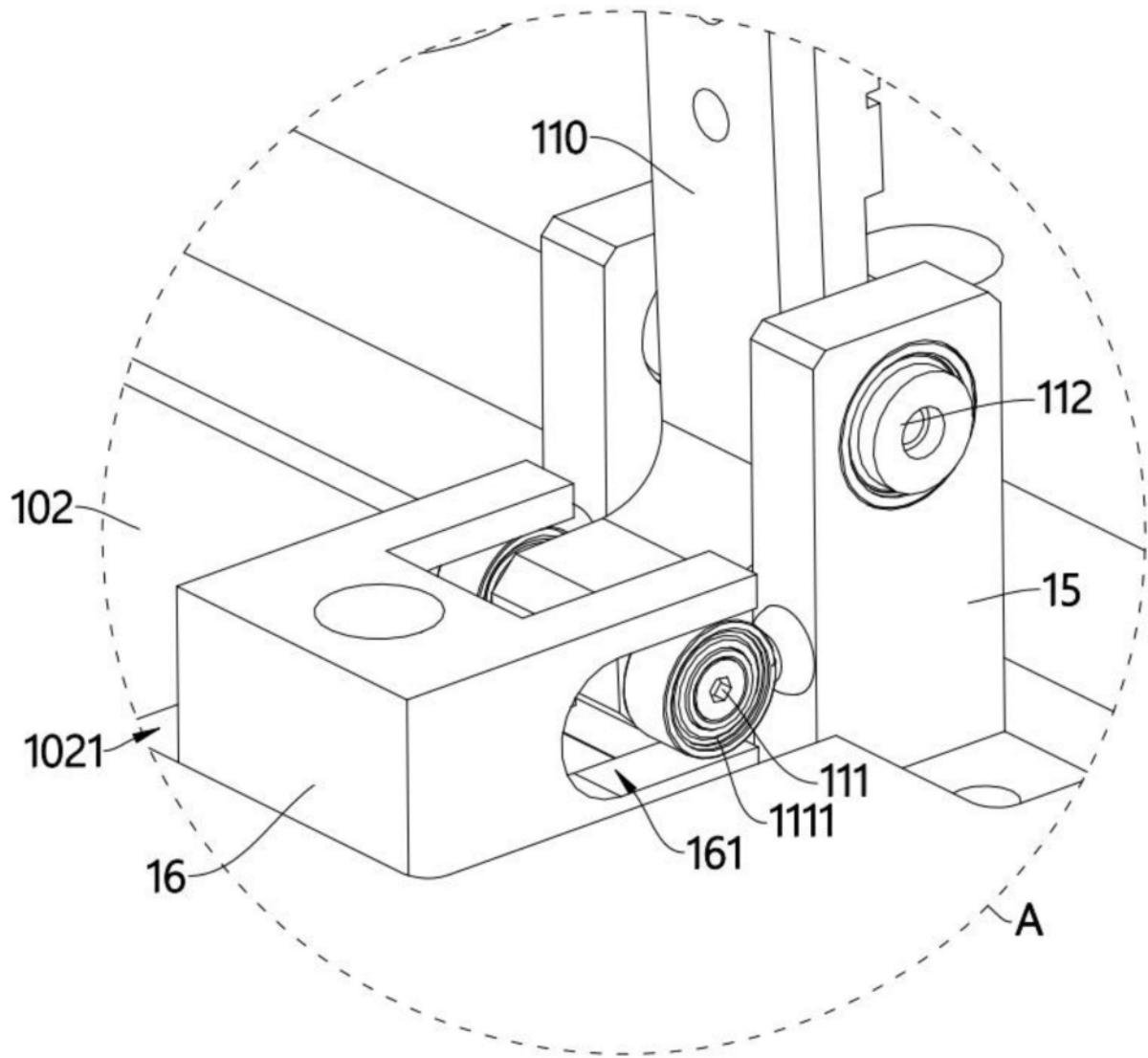


图3

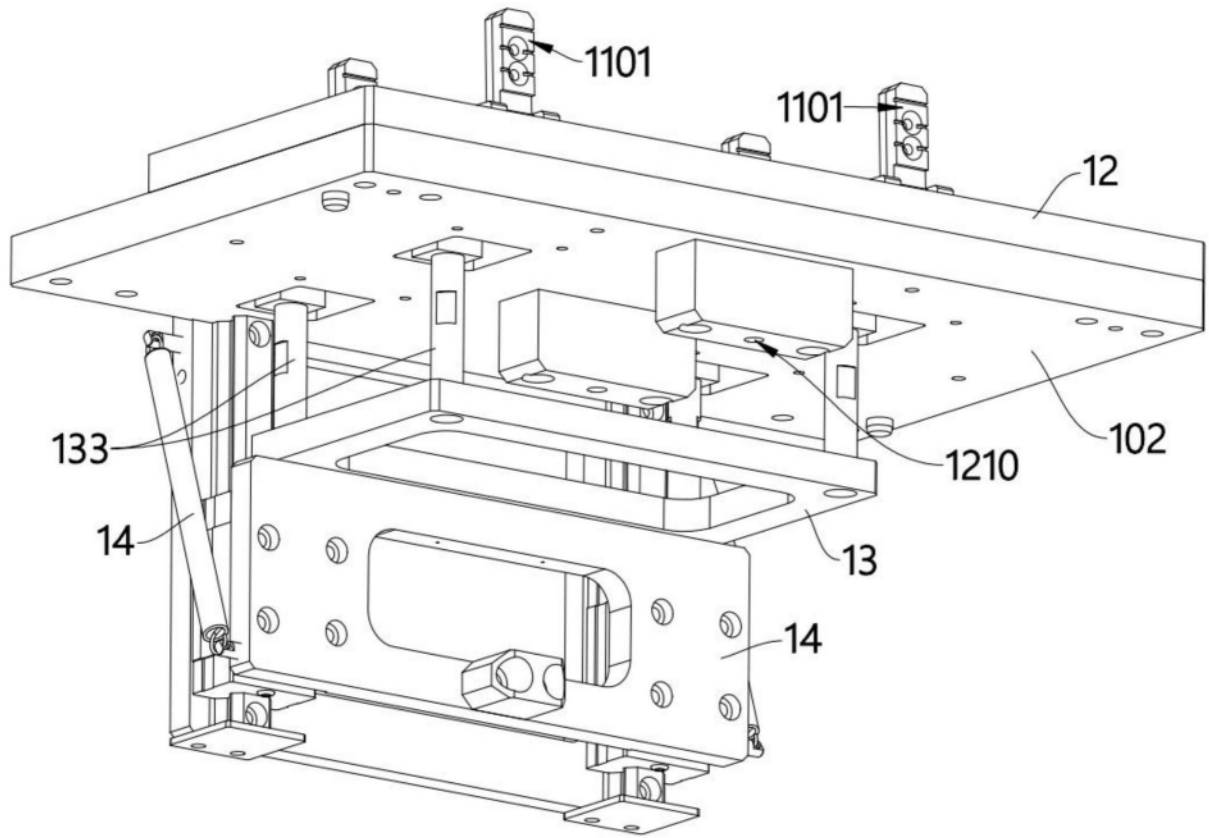


图4

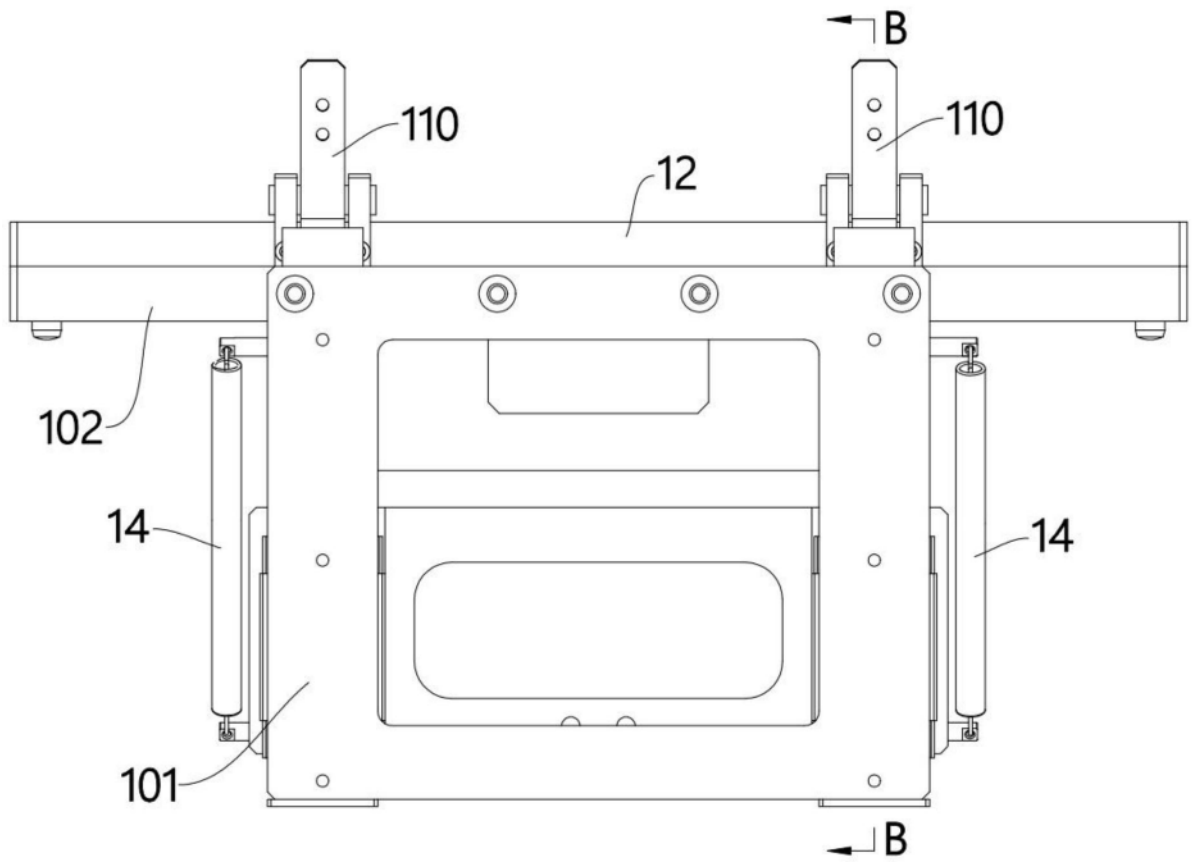


图5

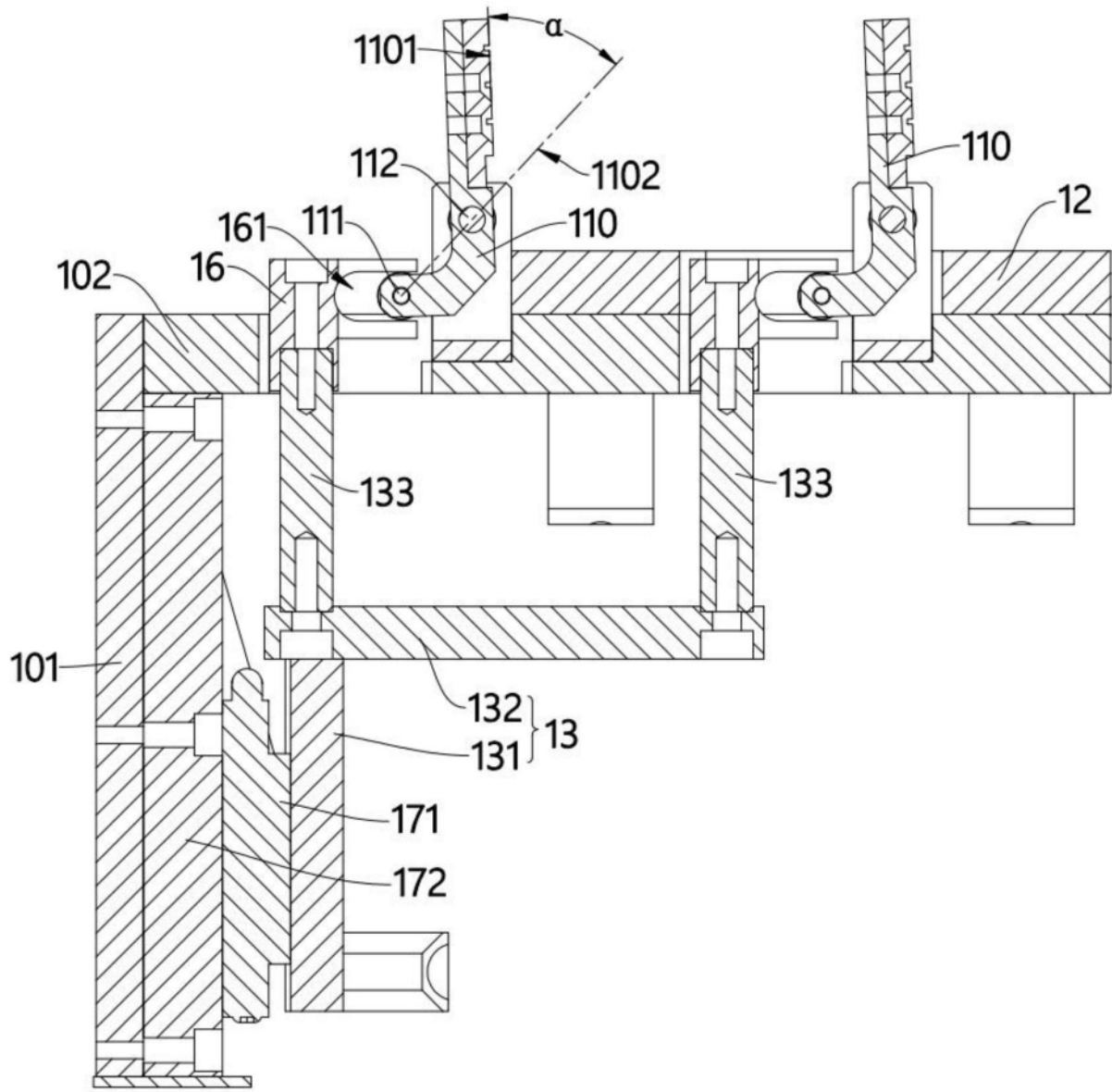


图6

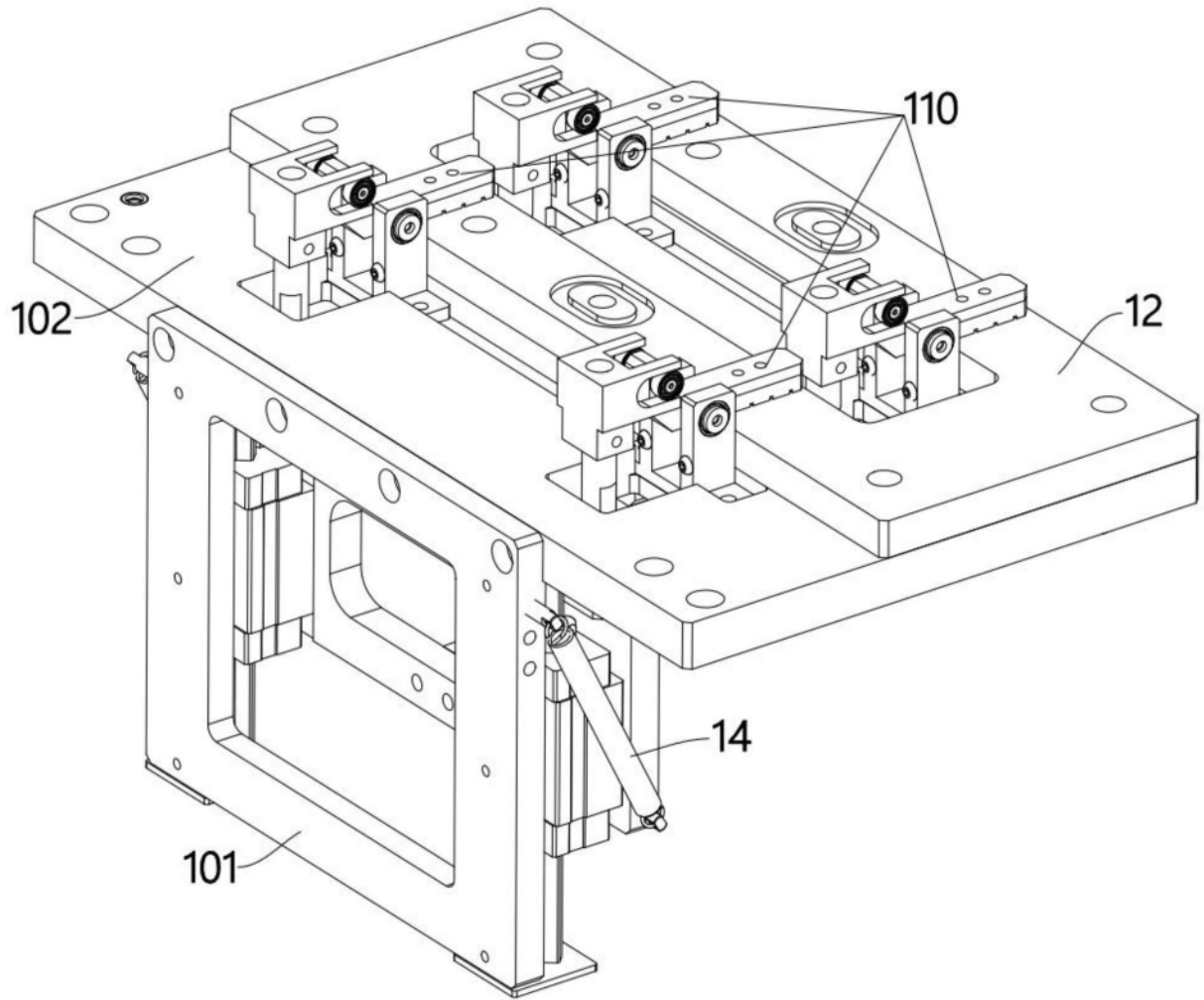


图7

2

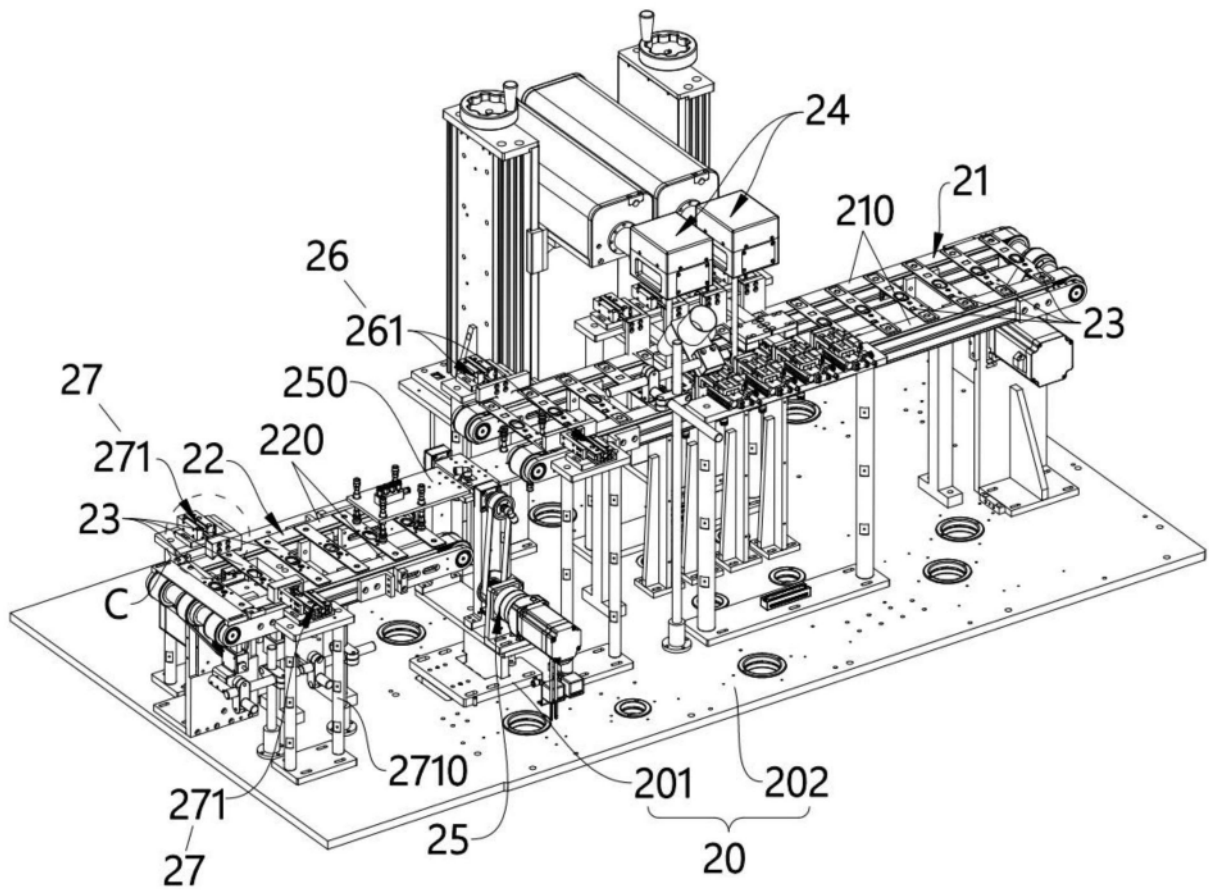


图8

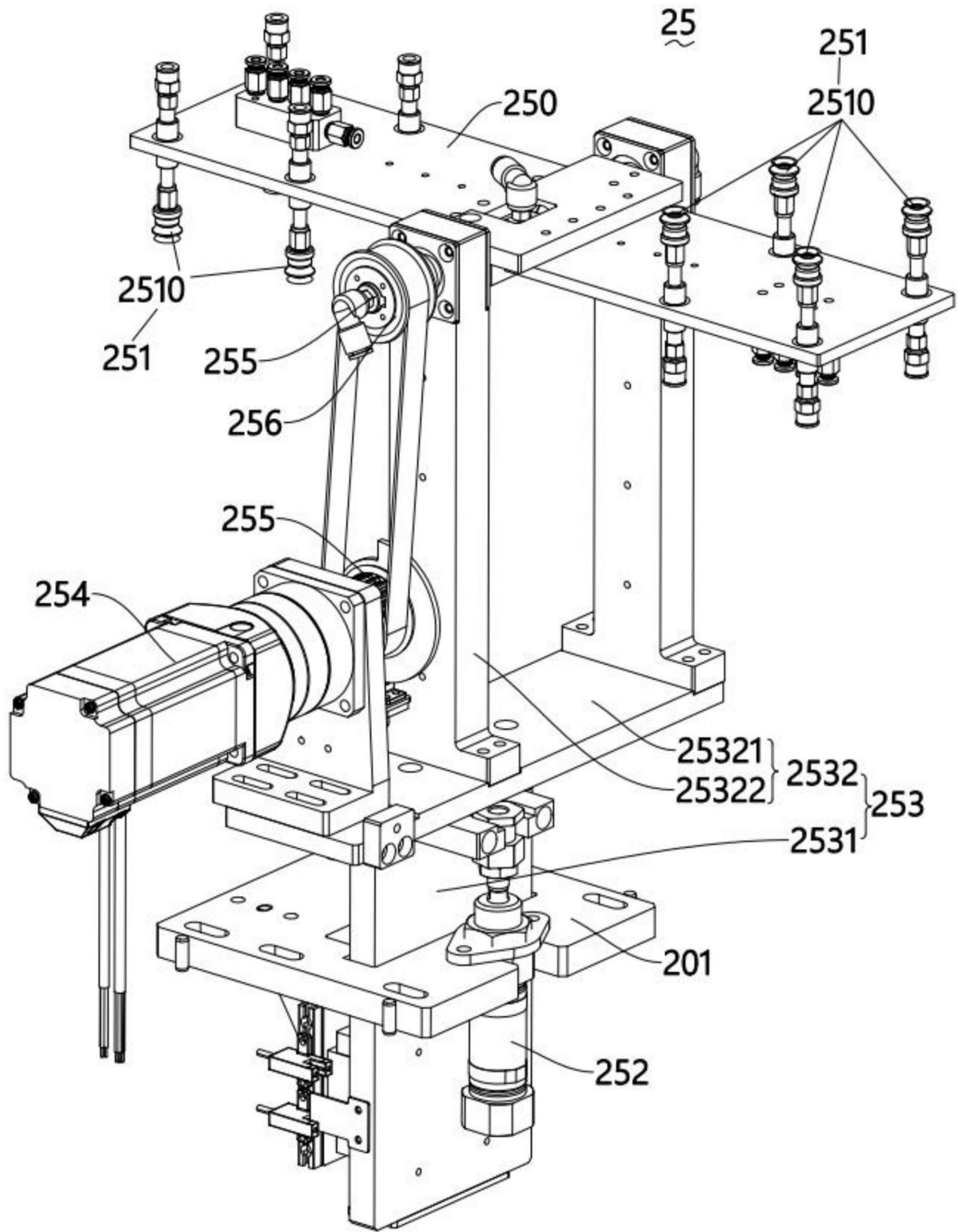


图9

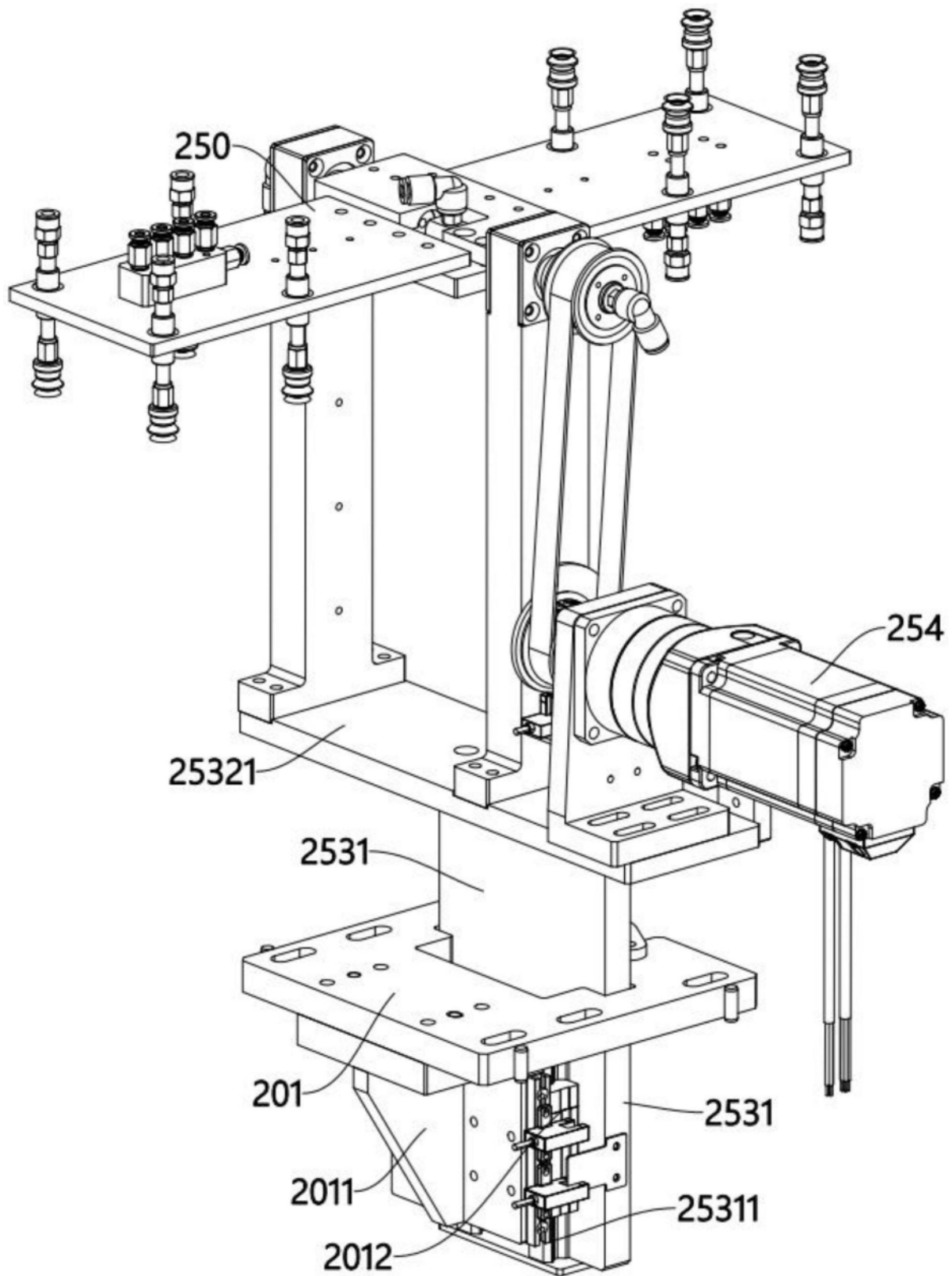


图10

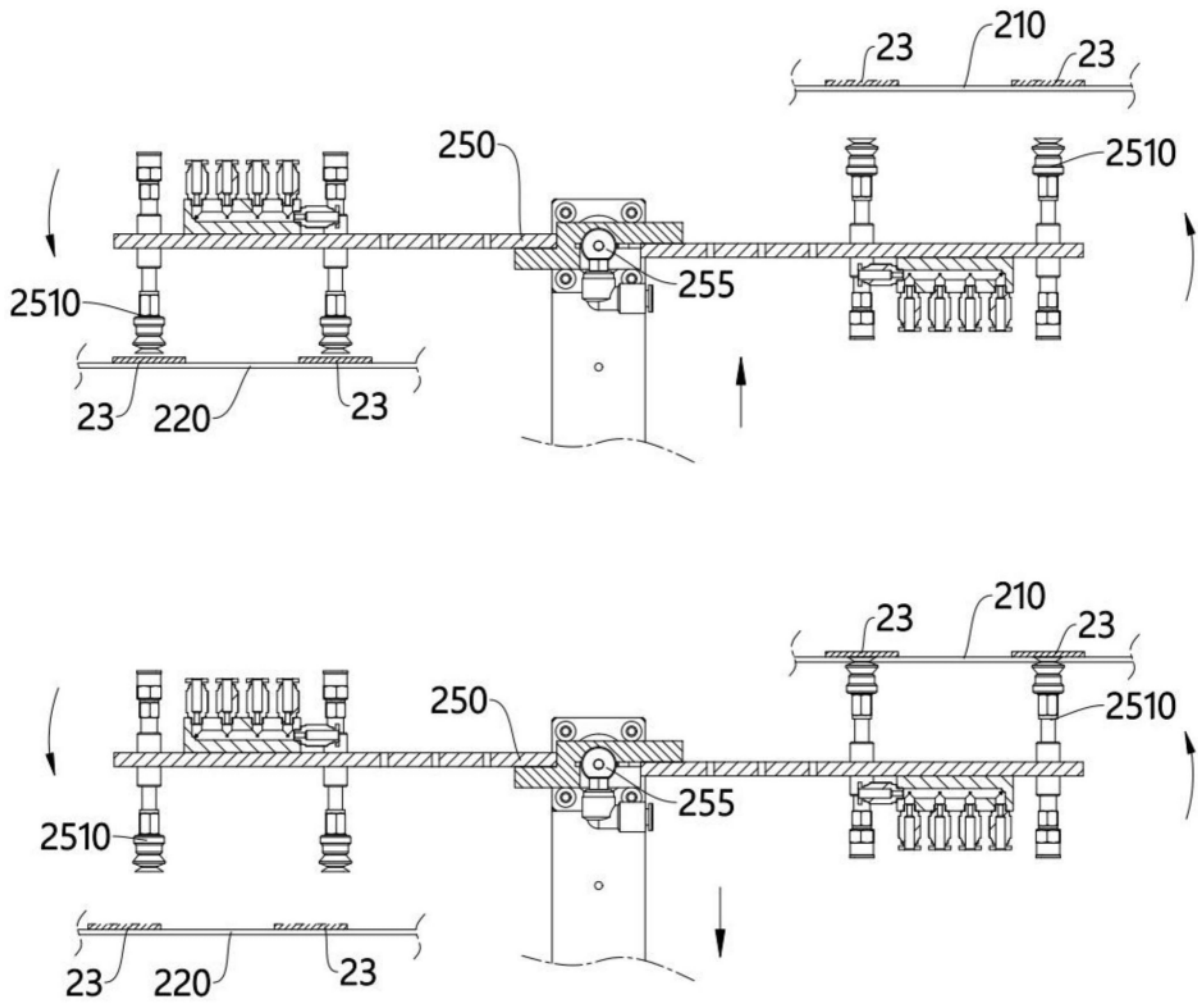


图11

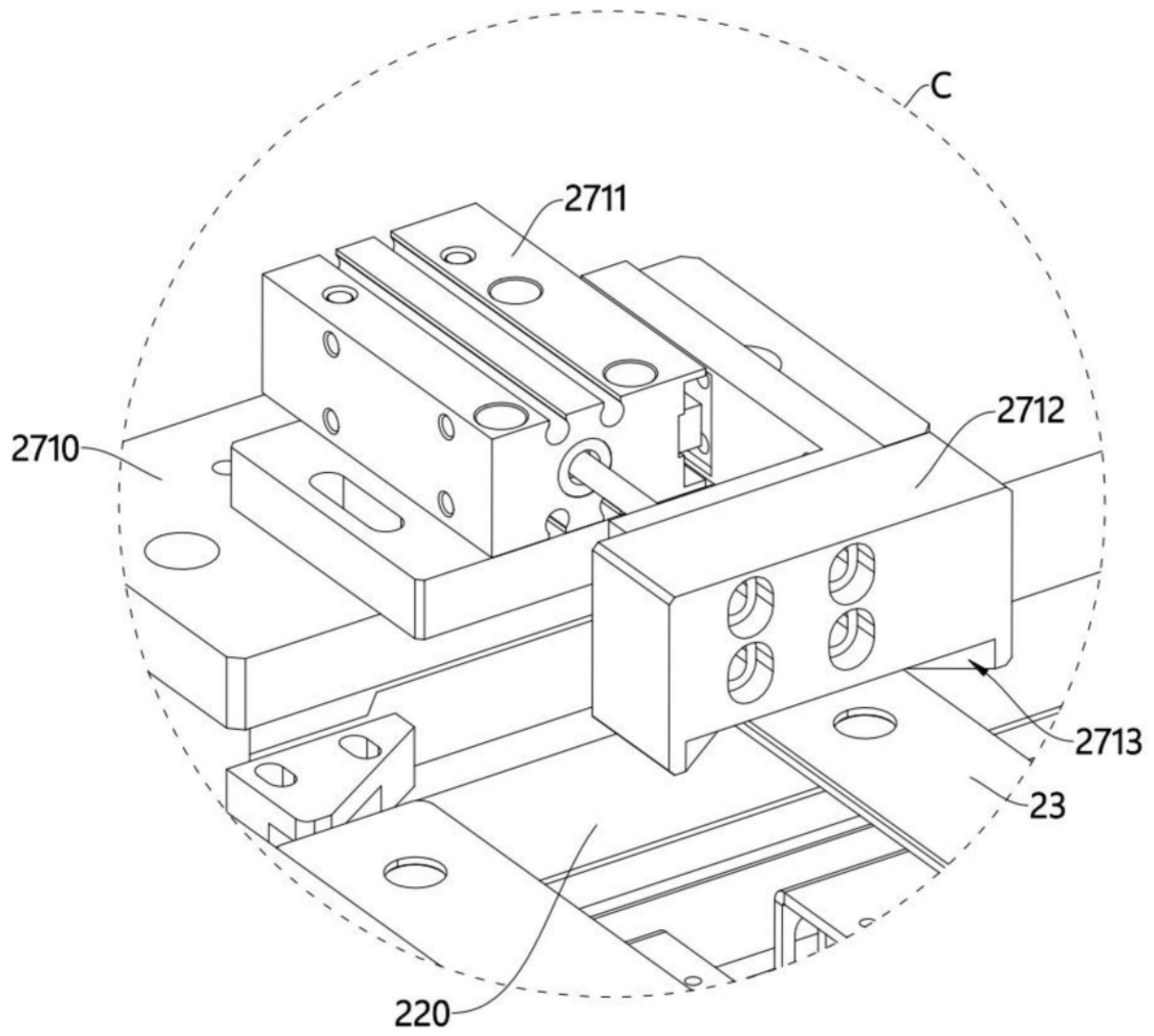


图12