



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211310366 U

(45)授权公告日 2020.08.21

(21)申请号 201922154734.6

(22)申请日 2019.12.04

(73)专利权人 苏州宏瑞达新能源装备有限公司

地址 215163 江苏省苏州市高新区青花路
16号

(72)发明人 刘云峰 何劼 倪启东 廖满元

(74)专利代理机构 苏州睿昊知识产权代理事务
所(普通合伙) 32277

代理人 沈彬彬

(51)Int.Cl.

B65H 35/07(2006.01)

H01L 31/048(2014.01)

H01L 31/18(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

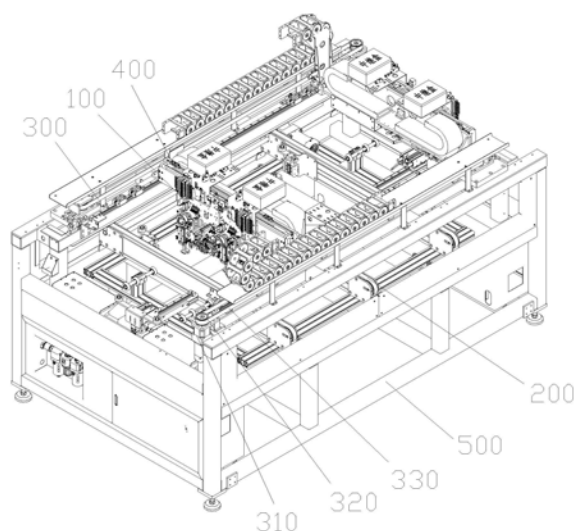
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种胶带裁切粘贴设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种胶带裁切粘贴设备，包括机架、线体装置、X轴移载装置、Y轴移载装置和裁切粘贴装置，线体装置设置于机架上，X轴移载装置架设在机架两端，Y轴移载装置连接于两X轴移载装置之间，裁切粘贴装置与Y轴移载装置相连，裁切粘贴装置包括依次设置在背板上的胶带盘组件、切刀组件、吸盘压胶组件以及拉料组件，吸盘压胶组件包括吸盘机构、压胶机构及垂直于背板的平移机构，吸盘机构和压胶机构均与平移机构相连。本实用新型中胶带裁切和吹附能够同步进行、胶带吸附和压实能够同步进行、胶带移送和胶带裁切粘贴组件移位能够同步进行，各工序间无缝衔接，实现光伏组件电池串的高效贴胶。



1. 一种胶带裁切粘贴设备,其特征在于,包括机架、线体装置、X轴移栽装置、Y轴移栽装置和裁切粘贴装置,所述线体装置设置于所述机架上,所述X轴移栽装置架设在所述机架两端,所述Y轴移栽装置连接于两所述X轴移栽装置之间,所述裁切粘贴装置与所述Y轴移栽装置相连,所述裁切粘贴装置包括依次设置在背板上的胶带盘组件、切刀组件、吸盘压胶组件以及拉料组件,所述吸盘压胶组件包括吸盘机构、压胶机构及垂直于背板的平移机构,所述吸盘机构和压胶机构均与所述平移机构相连。

2. 如权利要求1所述的一种胶带裁切粘贴设备,其特征在于,所述线体装置包括输送带、归正组件和阻挡组件,所述阻挡组件设置于所述输送带一端,所述阻挡组件包括挡轮及推动挡轮上下的阻挡气缸,所述归正组件设置于所述输送带两侧,所述归正组件包括与输送方向垂直的归正导轨、设置在所述归正导轨上的归正气缸及与归正气缸相连的归正轮。

3. 如权利要求1所述的一种胶带裁切粘贴设备,其特征在于,所述X轴移栽装置包括电机组件、传动轮组件及传动带,所述传动带套设在所述传动轮组件上,所述电机组件驱动所述传动轮组件转动,所述Y轴移栽装置与所述传动带固定连接。

4. 如权利要求1所述的一种胶带裁切粘贴设备,其特征在于,每个所述Y轴移栽装置上设置有两个裁切粘贴装置,所述Y轴移栽装置设置有两个。

5. 如权利要求4所述的一种胶带裁切粘贴设备,其特征在于,所述Y轴移栽装置为双定子直线电机,两个所述Y轴移栽装置之间以及所述Y轴移栽装置与机架端部之间均设置有缓冲器。

6. 如权利要求1所述的一种胶带裁切粘贴设备,其特征在于,所述胶带盘组件包括胶带盘及设置于其一侧的胶带检测部,所述胶带检测部包括固定轴和连杆,所述固定轴安装在背板上,接近开关与所述固定轴固定连接,所述连杆中部与所述固定轴转动连接,所述连杆一端的检测轴抵接所述胶带盘上的胶带,所述连杆另一端通过拉力弹簧连接所述背板上的弹簧销柱。

7. 如权利要求1所述的一种胶带裁切粘贴设备,其特征在于,所述切刀组件包括切刀机构和压料机构,所述切刀机构位于所述压料机构与拉料组件之间,所述压料机构包括导向块和压料块,所述导向块固定在所述背板上,所述压料块通过压料气缸活动连接于所述导向块下方,所述导向块与压料块相对的表面设置有导向槽,所述压料块形状与所述导向块匹配,所述切刀机构包括切刀及切刀气缸,所述切刀气缸安装于压料机构上方,所述切刀倾斜连接于所述切刀气缸下方。

8. 如权利要求1所述的一种胶带裁切粘贴设备,其特征在于,所述拉料组件包括有拉料气缸,所述拉料气缸安装于所述背板上,所述拉料气缸的推杆连接有夹爪气缸和脱料气缸,夹嘴与所述夹爪气缸相连,所述脱料气缸连接有脱料片,所述脱料片位于所述夹嘴端部下侧。

9. 如权利要求1所述的一种胶带裁切粘贴设备,其特征在于,所述吸盘机构包括下压气缸、吸盘气缸、吸盘支杆和真空吸盘,所述吸盘气缸与所述下压气缸相连,所述吸盘支杆与所述吸盘气缸相连,所述真空吸盘安装于所述吸盘支杆底部。

10. 如权利要求1所述的一种胶带裁切粘贴设备,其特征在于,所述压胶机构包括压胶气缸和压板,所述压板通过缓冲部与所述压胶气缸相连。

一种胶带裁切粘贴设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化领域,具体涉及一种胶带裁切粘贴装置。

背景技术

[0002] 随着太阳能电池技术的快速发展,光伏组件封装生产工艺也得到了不断的优化。在光伏组件封装生产过程中需要将太阳能电池片自动的流放在基板玻璃上,然后在平行放置的多个太阳能电池片上铺设正负电极,以形成一个电池串,通过敷设机将自动焊接完毕的多个电池串摆放在基板玻璃上,组成一个电池串矩阵。通常采用六个以上电池串组成一块光伏组件,然后将耐热胶带贴附至相邻的两个电池串之间,以防止电池串排版后,在后序的封装工艺过程中发生形位偏移。

[0003] 为电池片粘贴耐高温胶带,可以固定电池串,避免电池串错位偏移。目前,光伏组件的胶带贴附由人工操作完成,一方面无法保证胶带贴附的水平度及对称度,次品率高,使光伏组件封装生产成本居高不下,同时贴附力度不可控,粘贴时的力度不均匀容易造成电池片隐裂,产生肉眼不可视的隐形裂纹,将影响电池片的性能,使电池片不能正常使用;另一方面操作耗时长,生产效率低下,影响整线节拍,阻碍了光伏组件封装生产工艺的自动化发展。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种高效的胶带裁切粘贴设备,实现裁切与粘贴同步进行,各工序间无缝衔接。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种胶带裁切粘贴设备,包括机架、线体装置、X轴移栽装置、Y轴移栽装置和裁切粘贴装置,所述线体装置设置于所述机架上,所述X轴移栽装置架设 in 所述机架两端,所述Y轴移栽装置连接于两所述X轴移栽装置之间,所述裁切粘贴装置与所述Y轴移栽装置相连,所述裁切粘贴装置包括依次设置在背板上的胶带盘组件、切刀组件、吸盘压胶组件以及拉料组件,所述吸盘压胶组件包括吸盘机构、压胶机构及垂直于背板的平移机构,所述吸盘机构和压胶机构均与 said 平移机构相连。

[0006] 进一步的,所述线体装置包括输送带、归正组件和阻挡组件,所述阻挡组件设置于所述输送带一端,所述阻挡组件包括挡轮及推动挡轮上下的阻挡气缸,所述归正组件设置于所述输送带两侧,所述归正组件包括与输送方向垂直的归正导轨、设置在所述归正导轨上的归正气缸及与归正气缸相连的归正轮。

[0007] 进一步的,所述X轴移栽装置包括电机组件、传动轮组件及传动带,所述传动带套设在所述传动轮组件上,所述电机组件驱动所述传动轮组件转动,所述Y轴移栽装置与 said 传动带固定连接。

[0008] 进一步的,每个所述Y轴移栽装置上设置有两个裁切粘贴装置,所述Y轴移栽装置设置有两个。

[0009] 进一步的,所述Y轴移栽装置为双动子直线电机,两个所述Y轴移栽装置之间以及

所述Y轴移栽装置与机架端部之间均设置有缓冲器。

[0010] 进一步的,所述胶带盘组件包括胶带盘及设置于其一侧的胶带检测部,所述胶带检测部包括固定轴和连杆,所述固定轴安装在背板上,接近开关与所述固定轴固定连接,所述连杆中部与所述固定轴转动连接,所述连杆一端的检测轴抵接所述胶带盘上的胶带,所述连杆另一端通过拉力弹簧连接所述背板上的弹簧销柱。

[0011] 进一步的,所述切刀组件包括切刀机构和压料机构,所述切刀机构位于所述压料机构与拉料组件之间,所述压料机构包括导向块和压料块,所述导向块固定在所述背板上,所述压料块通过压料气缸活动连接于所述导向块下方,所述导向块与压料块相对的表面设置有导向槽,所述压料块形状与所述导向块相匹配,所述切刀机构包括切刀及切刀气缸,所述切刀气缸安装于压料机构上方,所述切刀倾斜连接于所述切刀气缸下方。

[0012] 进一步的,所述拉料组件包括有拉料气缸,所述拉料气缸安装于所述背板上,所述拉料气缸的推杆连接有夹爪气缸和脱料气缸,夹嘴与所述夹爪气缸相连,所述脱料气缸连接有脱料片,所述脱料片位于所述夹嘴端部下侧。

[0013] 进一步的,所述吸盘机构包括下压气缸、吸盘气缸、吸盘支杆和真空吸盘,所述吸盘气缸与所述下压气缸相连,所述吸盘支杆与所述吸盘气缸相连,所述真空吸盘安装于所述吸盘支杆底部。

[0014] 进一步的,所述压胶机构包括压胶气缸和压板,所述压板通过缓冲部与所述压胶气缸相连。

[0015] 本实用新型的一种胶带裁切粘贴设备与现有技术相比的有益效果是,通过X-Y轴移栽装置的设置及吸盘压胶组件中平移机构的设置,使得胶带裁切和吹附能够同步进行、胶带吸附和压实能够同步进行、胶带移送和胶带裁切粘贴组件移位能够同步进行,各工序间无缝衔接,实现光伏组件电池串的高效贴胶。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型的裁切粘贴装置示意图;

[0018] 图3是本实用新型的线体装置结构示意图;

[0019] 图4是本实用新型的胶带检测部结构示意图;

[0020] 图5是本实用新型的压料机构示意图;

[0021] 图6是本实用新型的切刀机构示意图;

[0022] 图7是本实用新型的拉料组件示意图;

[0023] 图8是本实用新型的吸盘压胶组件示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本实用新型并能予以实施,但所举实施例不作为对本实用新型的限定。

[0025] 参照图1所示,为本实用新型的一种胶带裁切粘贴设备的整体结构示意图,包括机架500、线体装置200、X轴移栽装置300、Y轴移栽装置400和裁切粘贴装置100,由机架500对各装置提供支撑,其中,线体装置200用于输送光伏组件,裁切粘贴装置100由X轴移栽装置

300和Y轴移栽装置400驱动在X-Y平面内移动,以完成对光伏组件中所有电池串的贴胶作业。具体的,所述线体装置200设置于所述机架500上,所述X轴移栽装置300架设在所述机架500两端,所述Y轴移栽装置400连接于两所述X轴移栽装置300之间,所述裁切粘贴装置100与所述Y轴移栽装置400相连。本实施例中,为适应厂家电池串的放置方式,X轴移栽装置300的方向与待贴胶带的电池缝的方向一致,Y轴移栽装置400的方向与待贴胶带的电池缝的方向垂直。

[0026] 参照图2所示,所述裁切粘贴装置100包括依次设置在背板110上的胶带盘组件120、切刀组件140、吸盘压胶组件150以及拉料组件130,胶带盘组件120用于放料,胶带卷套设在胶带盘组件120上,从胶带盘组件120中绕出的胶带从切刀组件140中间穿过后由拉料组件130夹持,吸盘压胶组件150位于切刀组件140与拉料组件130之间的胶带上,用于吸附胶带,并将切断的胶带粘附于电池串上。所述吸盘压胶组件150包括吸盘机构152、压胶机构153及垂直于背板110的平移机构151,所述吸盘机构152和压胶机构153均与所述平移机构151相连。当拉料组件130将胶带拉出时,吸盘机构152吸取胶带,切刀组件140切断胶带,而后吸盘机构152在平移机构151的带动下移出拉料组件130的拉料范围,吸盘机构152继续下压将胶带粘附于电池串上,由于此时拉料组件130与切刀组件140之间无阻挡,拉料组件130能够同时执行拉料动作,当拉料完成,吸盘机构152也已经将胶带吹附于电池串上,平移机构151带动吸盘机构152和压胶机构153复位,吸盘机构152再次位于拉出的胶带上,压胶机构153移动至电池串上贴附了胶带的位置上方,在吸盘机构152吸附胶带的同时,压胶机构153将电池串上的胶带压实,完成一片胶带的裁切粘贴。压胶机构153将电池串上的胶带压实后,吸盘机构152已吸附下一条胶带,在平移机构151将吸盘机构152向外推出的过程中,裁切粘贴装置100在X轴移栽装置300和Y轴移栽装置400的带动下移动至下一待贴胶带位置,当吸盘机构152移动到位,裁切粘贴装置100也移动至待贴胶带位置,吸盘机构152吹气将胶带吹附至电池穿上,平移机构151带动吸盘机构152复位,如此循环,各工序无缝衔接,实现胶带的高效裁切粘贴。

[0027] 参照图3所示,为线体装置200结构示意图,所述线体装置200包括输送带210、归正组件220和阻挡组件230,当光伏组件输送至胶带裁切粘贴装置100下方,阻挡组件230阻止光伏组件继续前移,归正组件220对光伏组件两侧进行归正,使光伏组件的位置确定。所述阻挡组件230设置于所述输送带210一端,所述阻挡组件230包括挡轮231及推动挡轮231上下的阻挡气缸232。当已贴胶带的光伏组件流走后,阻挡气缸232升起,此时下一块未贴胶带的光伏组件因为被阻挡而无法通过,达到阻挡目的。所述归正组件220设置于所述输送带210两侧,所述归正组件220包括与输送方向垂直的归正导轨221、设置在所述归正导轨221上的归正气缸222及与归正气缸222相连的归正轮223。根据光伏组件的尺寸,调整归正气缸222在归正导轨221上的位置,使本实用新型的设备能够适用各种尺寸的光伏组件,而后将归正气缸222固定在归正导轨221上,归正气缸222将归正轮223向两侧推出,两侧归正轮223之间的距离能够保证光伏组件顺利通过。当光伏组件被阻挡组件230阻挡后,归正气缸222驱动归正轮223向内夹住光伏组件,从而实现对光伏组件的归正。

[0028] 参照图1所示,所述X轴移栽装置300包括电机组件310、传动轮组件320及传动带330,电机组件310为驱动电机和减速器,传送轮组件为主传动轮和从传动轮,所述传动带330套设在所述传动轮组件320上,所述电机组件310驱动所述传动轮组件320转动,所述Y轴

移栽装置400与所述传动带330固定连接。当电机组件310驱动传动轮组件320转动,传动带330被带动,与传动带330相连的Y轴移栽组件实现在X轴方向上的移动。为提高设备整体工作效率,在本实用新型的另一实施例中,每个所述Y轴移栽装置400上设置有两个裁切粘贴装置100,沿Y轴方向同时执行胶带裁切粘贴动作。所述Y轴移栽装置400设置有两个,裁切粘贴装置100在两个Y轴移栽装置400上相背设置,即均朝向外侧,此时当Y轴移栽装置400移动到设备端部,方便对裁切粘贴装置100进行更换胶带、检修等动作。采用四个胶带裁切粘贴装置100相对独立的同时工作,保证了贴胶带的效率。所述Y轴移栽装置400为双定子直线电机,响应速度快,定位精度高,稳定性高。为对Y轴移栽装置400进行限位,两个所述Y轴移栽装置400之间以及所述Y轴移栽装置400与机架500端部之间均设置有缓冲器410,防止装置间发生碰撞。

[0029] 为能够在胶带卷即将用完时对工作人员进行提醒,以及及时更换胶带卷,所述胶带盘组件120包括胶带盘121及设置于其一侧的胶带检测部123,参照图4所示,所述胶带检测部123包括固定轴1231和连杆1232,所述固定轴1231安装在背板110上,接近开关1233与所述固定轴1231固定连接,所述连杆1232中部与所述固定轴1231转动连接,所述连杆1232一端的检测轴1234抵接所述胶带盘121上的胶带,所述连杆1232另一端通过拉力弹簧1235连接所述背板110上的弹簧销柱1236。当胶带盘121上的胶带很多时,检测轴1234由于与胶带抵接,连杆1232的另一端向远离弹簧销柱1236的方向移动,此时连杆1232的该端远离接近开关1233,随着胶带的使用,连杆1232在拉力弹簧1235的作用下向弹簧销柱1236的方向移动,当胶带即将用完,连杆1232端部与接近开关1233匹配,设备报警,提醒工作人员更换胶带卷。

[0030] 切刀组件140用于切断拉料组件130拉出的胶带。由于切刀下压切断胶带时,会对胶带施加压力,从而造成胶带盘组件120继续放出胶带,切刀无法切断胶带,因此本实施例中,所述切刀组件140设置为包括切刀机构141和压料机构142,所述切刀机构141位于所述压料机构142与拉料组件130之间,切刀机构141两侧的胶带均被夹持,胶带被绷紧,切刀机构141下压即可切断胶带;参照图5和图6所示,所述压料机构142包括导向块1421和压料块1422,所述导向块1421与压料块1422相对的表面设置有导向槽1423,胶带通过导向块1421上的导向槽1423导向,胶带的宽度略小于导向槽1423的宽度,保证胶带顺利通过导向槽1423,同时即使胶带位于导向槽1423的极限位置胶带也能够被吸附,导向槽1423的设置保证了胶带在其宽度方向上的位置稳定,进而保证吸盘压胶组件150能够完全吸附到胶带,因此所述导向块1421固定在所述背板110上。为夹持胶带,所述压料块1422通过压料气缸1424活动连接于所述导向块1421下方,所述压料块1422形状与所述导向块1421向匹配。当拉料组件130将胶带拉出后,压料气缸1424带动压料块1422向上移动,使压料块1422与导向块1421配合夹紧胶带。所述切刀机构141包括切刀1411及切刀气缸1412,所述切刀气缸1412安装于压料机构142上方,所述切刀1411倾斜连接于所述切刀气缸1412下方。胶带两端被夹紧后,切刀气缸推动切刀1411下压,切刀1411切断胶带。切刀1411倾斜设置,切刀1411首先接触胶带一侧,在下压过程中将胶带整体切断。

[0031] 参照图7所示,所述拉料组件130包括有拉料气缸131,所述拉料气缸131安装于所述背板110上,为实现拉料气缸131与背板110的连接,本实施例中拉料气缸131通过拉料安装板与背板110相连。所述拉料气缸131的推杆连接有夹爪气缸132,通过夹爪气缸132的开

合夹取胶带端部进行拉动,由于胶带被切断后,胶带端部露出的距离较短,为保证夹爪气缸132对胶带的夹持,夹嘴133与所述夹爪气缸132相连,夹嘴133包括下支撑块和上夹块,下支撑块为平面,形成对胶带的支撑,上夹块设置有尖嘴,尖嘴部分与下支撑块配合对胶带的夹持更紧密。同时由于夹嘴133对胶带夹持的紧密,胶带的胶面紧固粘附于下支撑块上,当吸盘压胶组件150拾取切断的胶带时,为防止胶带不能与下支撑块顺利脱离,所述拉料气缸131的推杆还连接有脱料气缸134,所述脱料气缸134连接有脱料片135,所述脱料片135位于所述夹嘴133端部下侧。脱料气缸134带动脱料片135上下移动,工作时,脱料片135位于胶带下方,当胶带被切断后,夹爪气缸132张开的同时脱料片135上移,脱料片135将切断的胶带向上托起,而下支撑块下移,从而在脱料片135的支撑下胶带与下支撑块分离。由于脱料片135为薄片,且胶带与脱料片135为压实,两者间的粘接不紧密,胶带与脱料片135容易分离,为进一步保证胶带与脱料片135的分离,脱料片135的顶部设置为锯齿状,减小胶带与脱料片135的接触面积,确保吸盘压胶组件150能够吸起切断的胶带。

[0032] 参照图8所示,所述吸盘机构152包括下压气缸1524、吸盘气缸1521、吸盘支杆1522和真空吸盘1523,所述吸盘气缸1521与所述下压气缸1524相连,所述吸盘支杆1522与所述吸盘气缸1521相连,所述真空吸盘1523安装于所述吸盘支杆1522底部。通过吸盘气缸1521向下推动真空吸盘1523,真空吸盘1523抽真空吸附胶带,而后平移机构151将真空吸盘1523推送至电池串上方,下压气缸1524下压,使真空吸盘1523靠近电池串,真空吸盘1523破真空将胶带吹附在电池串上。所述压胶机构153包括压胶气缸1531和压板1532,所述压板1532通过缓冲部与所述压胶气缸1531相连。当吸盘机构152将胶带吹附在电池串上后,压胶气缸1531推动压板1532下压,将胶带压实在电池串上,通过缓冲部的缓冲,防止压板1532的压力过大,对电池串造成损伤,同时压板1532下方设置有海绵块,保证对电池串下压的轻柔与贴服。

[0033] 本实用新型在工作时,两个Y轴移栽装置移动至X轴移栽装置两端,方便工作人员将胶带卷套在胶带盘上,而后裁切粘贴装纸在X轴移栽装置和Y轴移栽装置的带动下移动至贴胶位置,开始工作。胶带从胶带盘上绕出后经导向穿过导向槽被夹嘴夹持,拉料气缸带动胶带拉出一定的距离,而后压料块上移与导向块配合夹紧胶带,此时真空吸盘在吸盘气缸的驱动下下移,吸附胶带,当真空吸盘的吸力足够,切刀下移切断胶带。而后夹爪气缸打开,夹嘴放开胶带,脱料片上移将胶带与下支撑块分离,真空吸盘吸取切断的胶带在水平移栽机构的驱动下移出胶带拉料的范围,下压气缸推出,真空吸盘破真空,将胶带吹到两电池片的接缝处。与此同时,拉料气缸再次将夹嘴推出夹持胶带,压料块下移,放开胶带,拉料气缸收回进行拉料。当切断的胶带搭接在电池串上时,胶带再次被拉出,压料气缸收回,真空吸盘移动到拉出的胶带上方,吸附拉出的胶带,同时压板下压,将胶带与电池串压实。胶带被压实后,压板收回,平移机构再次将吸盘机构推出,与此同时,X和Y轴移栽装置将裁切粘贴装置移动至下移贴胶位置,真空吸盘破真空,将胶带吹到两电池片的接缝处。如此循环,直至胶带卷上的胶带用完。

[0034] 以上所述实施例仅是为充分说明本实用新型而所举的较佳的实施例,本实用新型的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本实用新型基础上所作的等同替代或变换,均在本实用新型的保护范围之内。本实用新型的保护范围以权利要求书为准。

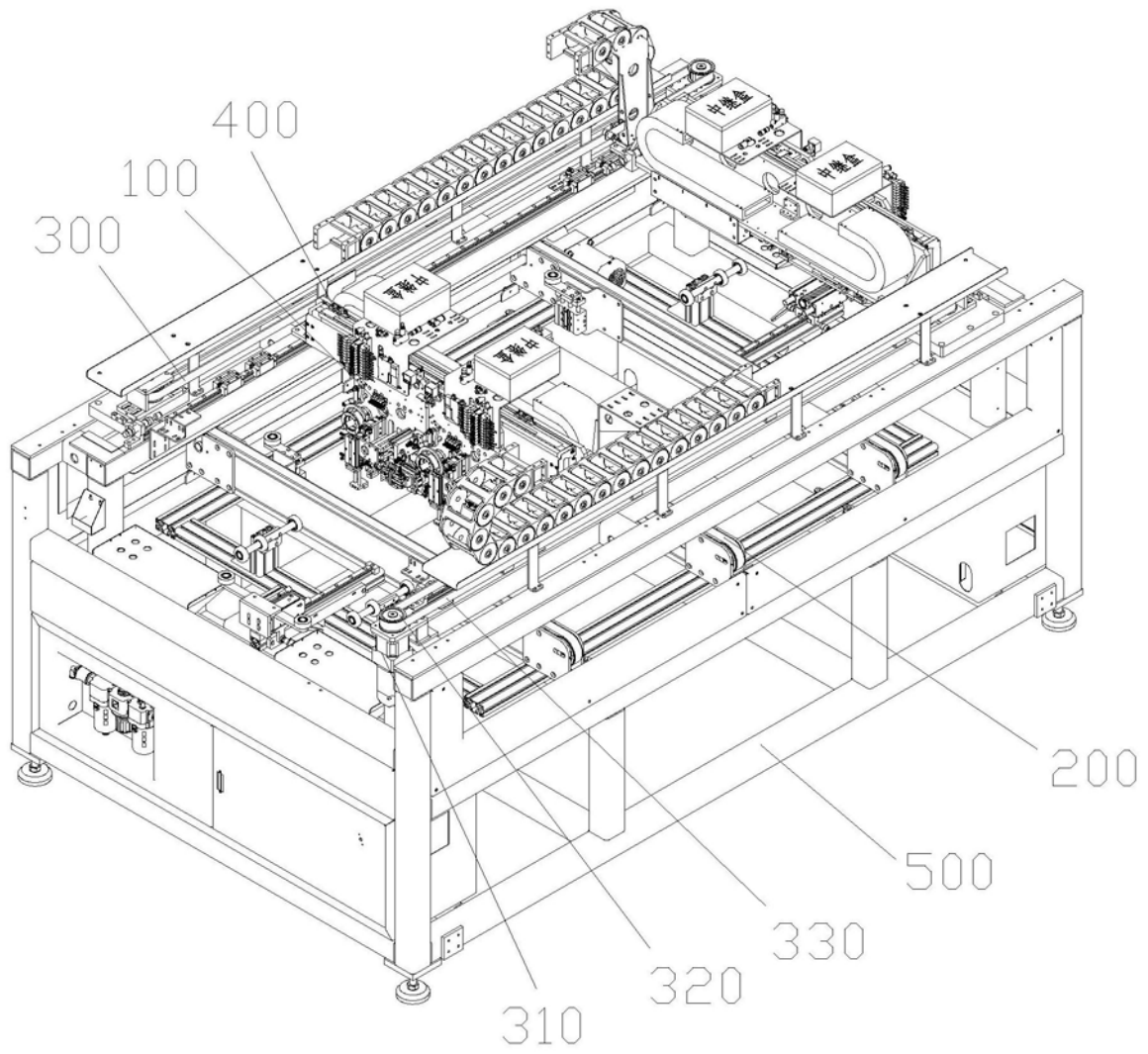


图1

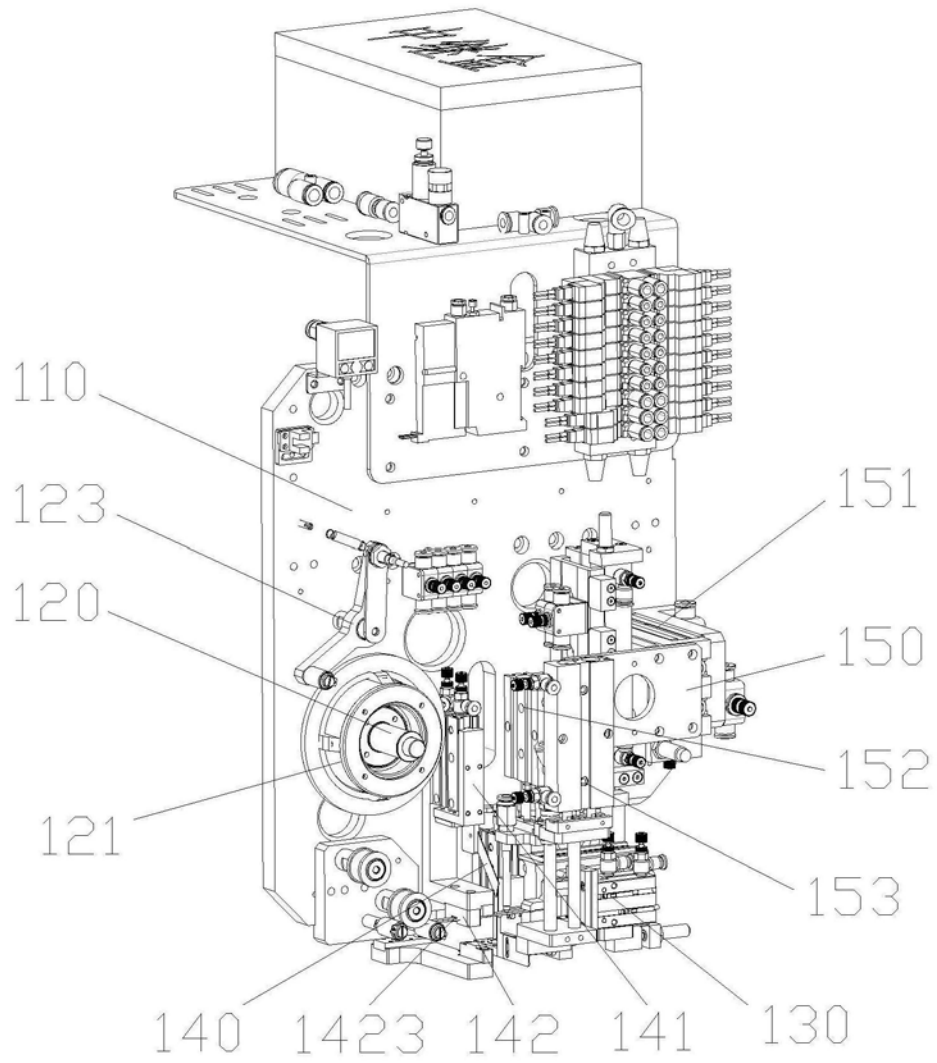


图2

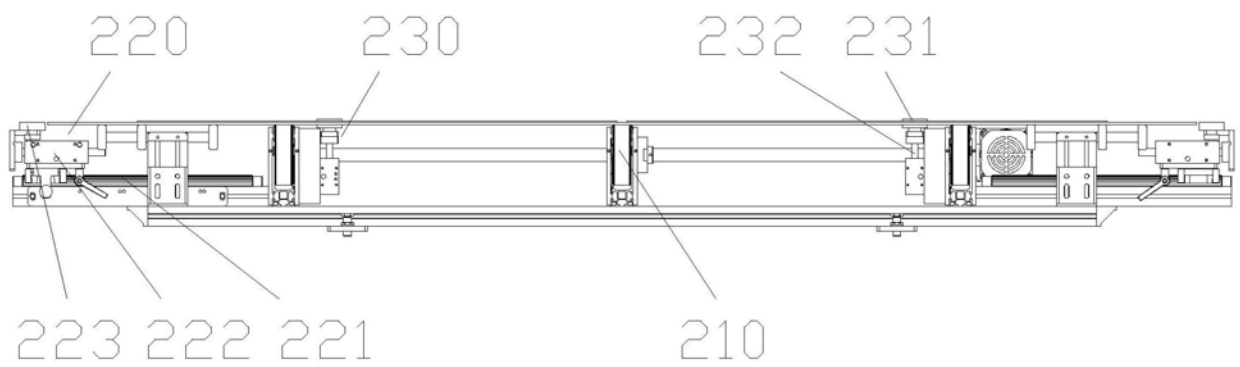


图3

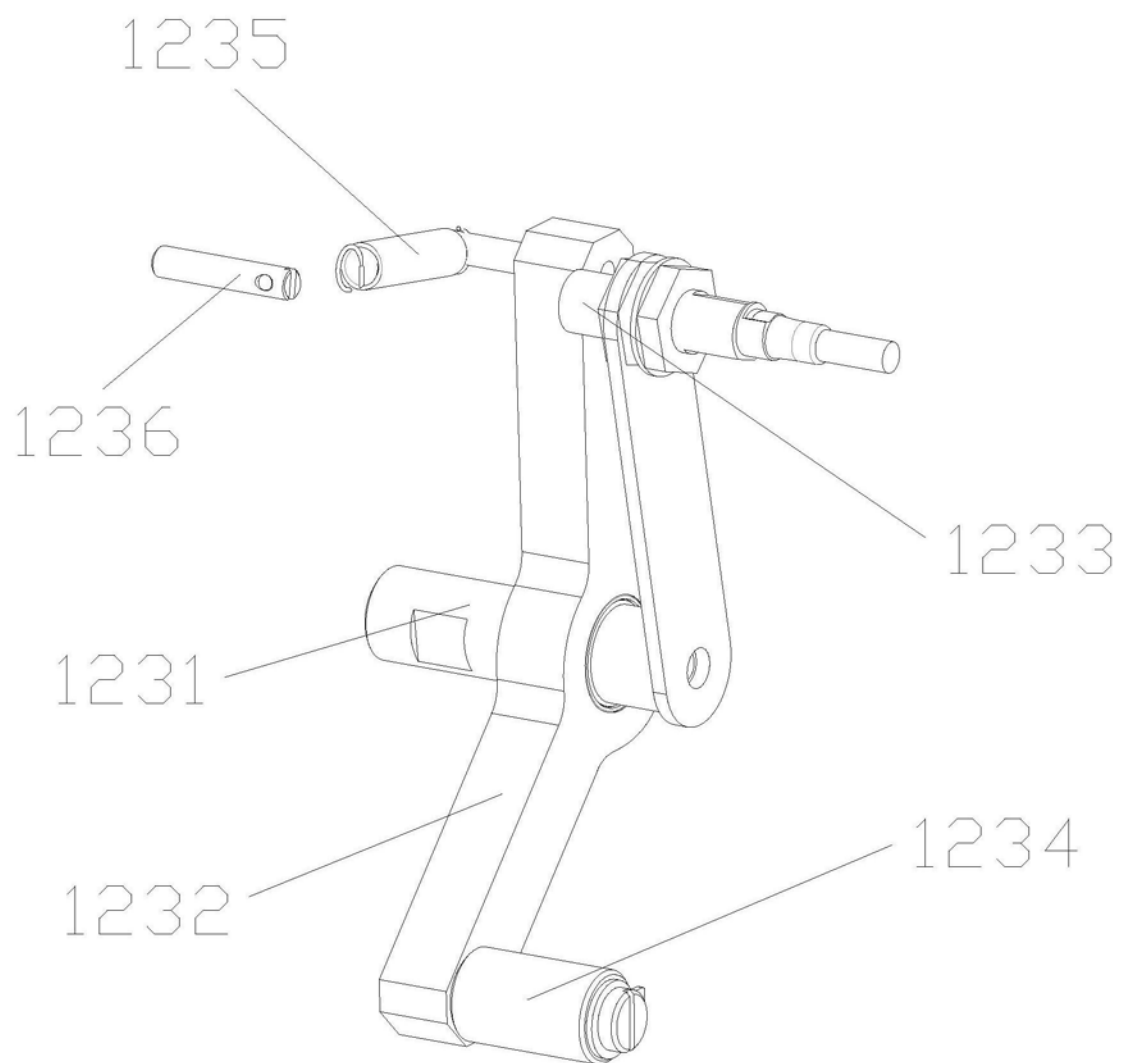


图4

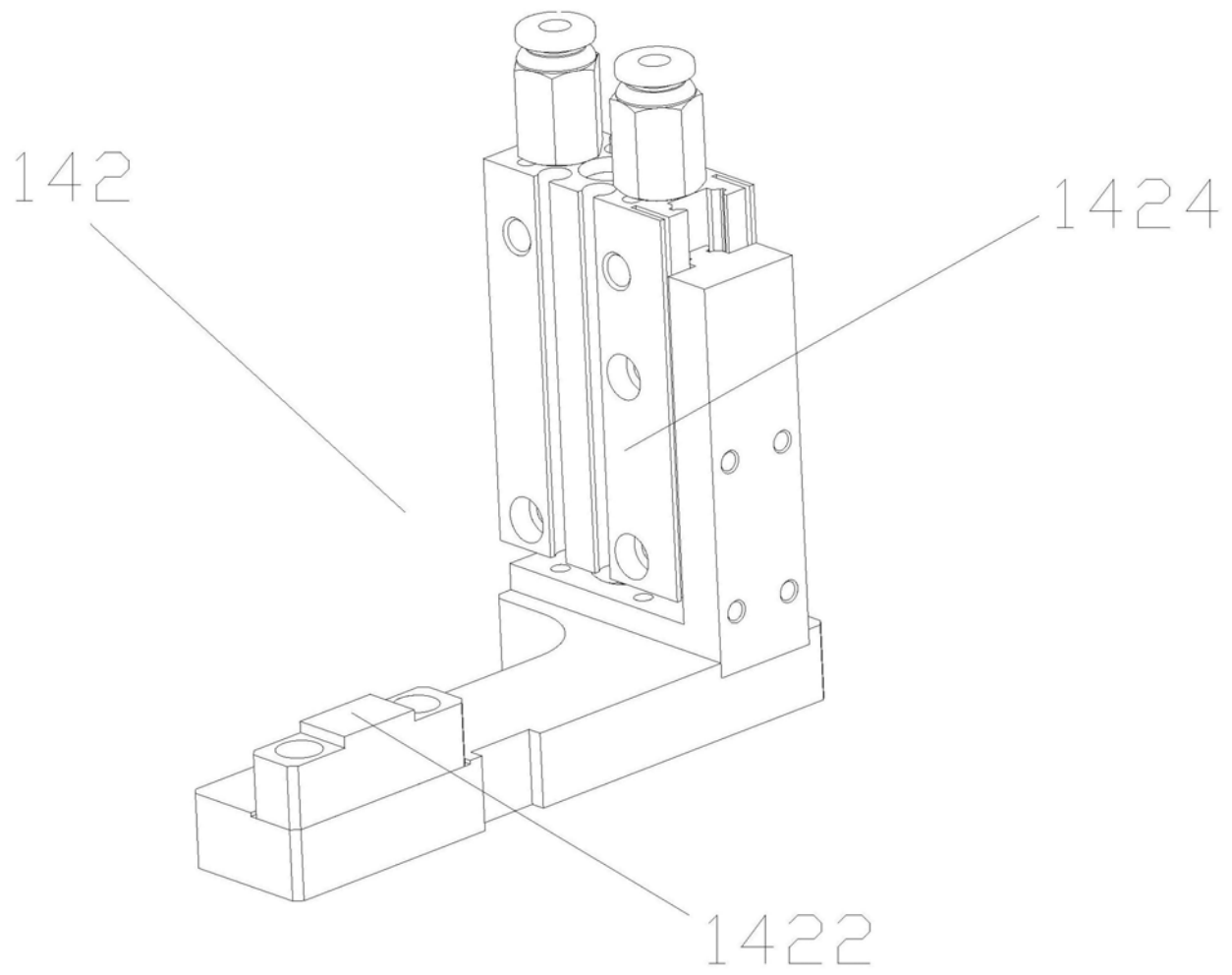


图5

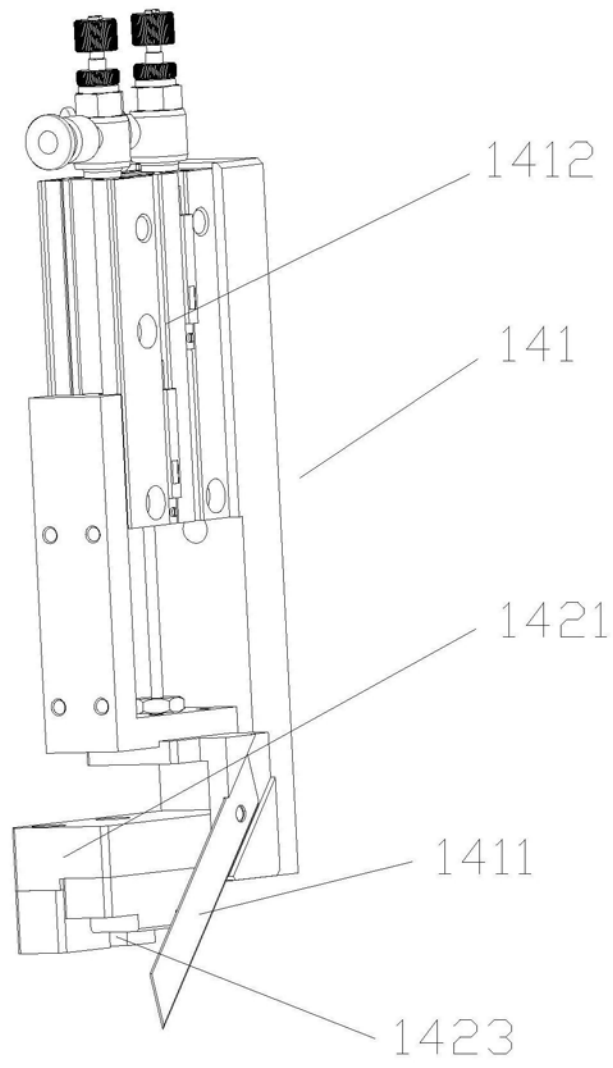


图6

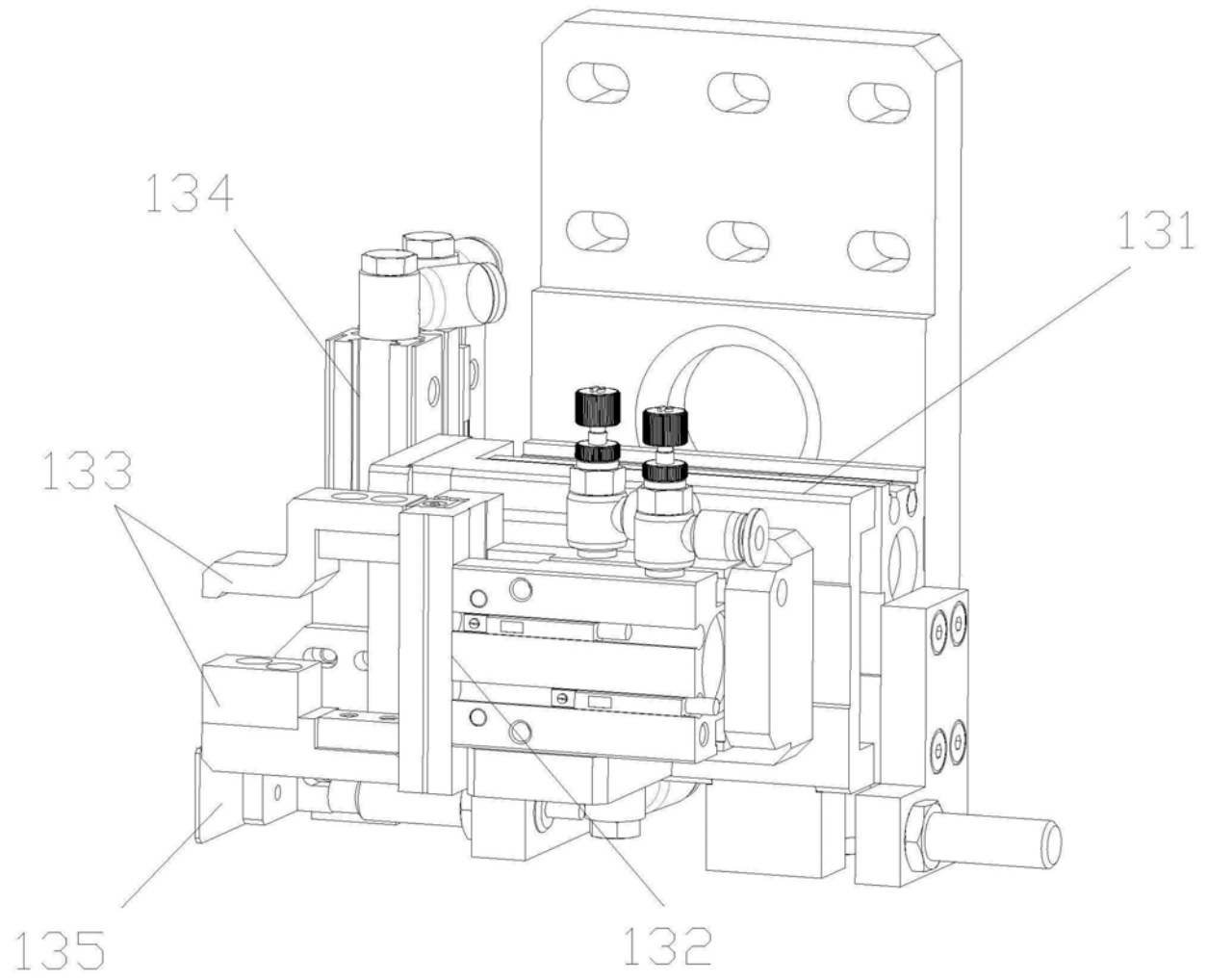


图7

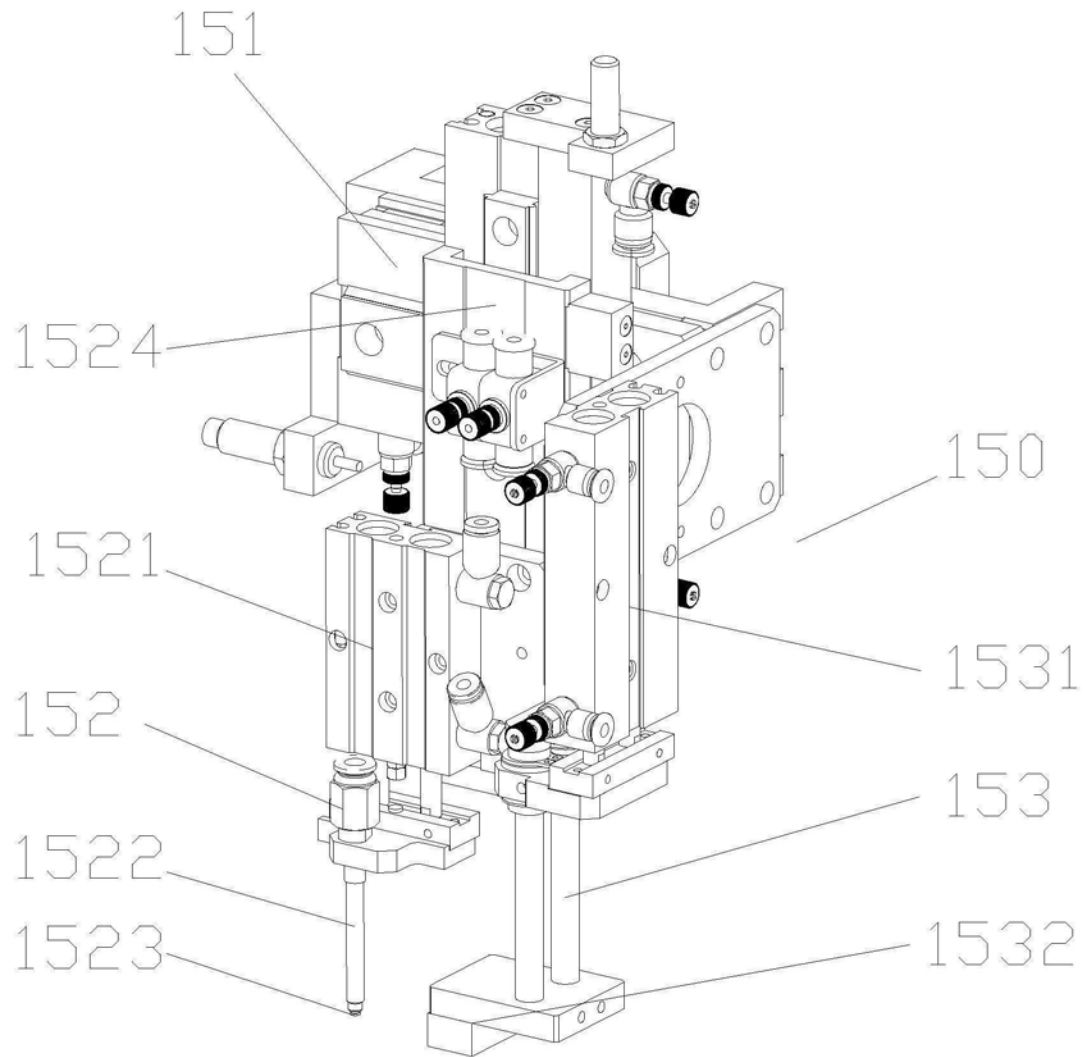


图8