(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209006608 U
(45)授权公告日 2019.06.21

(21)申请号 201821412365.5

(22)申请日 2018.08.30

(73)专利权人 武汉博锐特机电设备有限公司
地址 430000 湖北省武汉市武昌区堤后街522号4158、4178号

(72)发明人 谢少庆 胡广力 曾科

(74)专利代理机构 武汉智嘉联合知识产权代理事务所(普通合伙) 42231
代理人 黄君军

(51)Int.Cl.
B21J 15/38(2006.01)
B21J 15/32(2006.01)
B23P 23/02(2006.01)

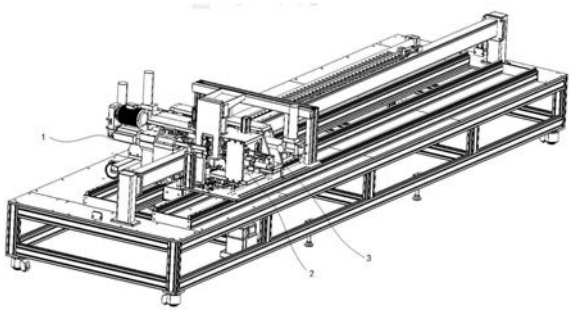
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)实用新型名称

一种钻孔铆接装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种钻孔铆接装置，包括导料装置、接料装置、夹取装置、角度调整装置和预铆压装置，导料装置包括导料嘴、导料筒和导料活动台，所述接料装置包括接料滑轨、接料台和传动组件，所述夹取装置包括抓取铝棒并使其旋转的机械爪，所述角度调整装置包括调整支座、前推气缸和仿形头，所述预铆压装置包括铆压机构、连接所述铆压机构的传动气缸组和压制机构。本实用新型的有益效果是：节省人工成本，此设备只需1人即可完成操作包括程序选择和人工预上料。提高生产效率。产品质量提高，铝棒角度一致性远超于人工生产的一致性。



CN 209006608 U

1.一种钻孔铆接装置，其特征在于，包括传输带，以及按照传输方向依次设置在所述传输带上的钻孔机构、插棒机构和铆压组件，其中：

所述钻孔机构包括压固装置、钻孔机和倒角机，所述压固装置设置在伸缩传输带的一侧并向下压住铝型材，倒角机设置在压固装置的后侧，所述钻孔机和所述倒角机关于所述传输带对称设置；

所述插棒机构包括设置在所述传输带一侧的导料装置、接料装置、夹取装置、角度调整装置和设置在所述传输带另一侧的预铆压装置，其中：

所述导料装置包括导料嘴、导料筒和导料活动台，所述导料筒具有导入单根铝棒的导料腔，所述导料腔的上下两端分别形成上开口和下开口，所述导料嘴设置所述上开口的外侧，所述导料嘴在靠近所述导料筒的一侧形成通孔，所述通孔的形状与单根铝棒对应，所述导料活动台设置在所述导料嘴的下方，所述导料活动台可部分伸进通孔并将铝棒顶升至导料筒的上沿；

所述接料装置包括接料滑轨、接料台和传动组件，所述接料滑轨的前端对应导料筒的正下方，所述接料台滑设在所述接料滑轨上，所述传动组件设置在接料滑轨的一侧，所述传动组件的输出端与所述接料台抵接，并驱动所述接料台沿接料滑轨滑动；

所述夹取装置包括抓取铝棒并使其旋转的机械爪，所述机械爪对应接料滑轨的后端设置，所述机械爪可在上下和左右方向运动；

所述角度调整装置包括调整支座、前推气缸和仿形头，所述调整支座具有容纳铝棒端部的内腔，所述调整支座相对机械爪的方向的右侧面形成的第一插孔，所述前推气缸并排设置在所述调整支座的后侧，所述前推气缸具有沿前后方向运动的推杆，所述推杆的前端设有所述仿形头，所述仿形头具有与所述铝棒前端倾斜面相配合的接收面，所述调整支座相对前推气缸的后侧面形成可容纳所述仿形头的第二插孔；

所述预铆压装置包括第一铆压机构、小缸径气液增压缸和压制机构，所述第一铆压机构的一端连接所述小缸径气液增压缸以相对所述机械爪水平滑动，所述压制机构设置在所述机械爪和铆压机构之间并对铝棒进行限位固定；

所述铆压组件包括下压固定机构和关于所述传输带左右对称设置的两组大缸径气液增压缸及第二铆压机构，所述下压固定机构设置在所述传输带的正上方以向下压铝型材，每个所述大缸径气液增压缸对应连接一个所述第二铆压机构以驱动两个第二铆压机构相向或背向运动。

2.根据权利要求1所述的一种钻孔铆接装置，其特征在于，所述压固装置包括压固支座、活动杆、活塞气缸和第一压头，所述压固支座竖向设置，所述活动杆的中部铰接在所述压固支座的上端，所述活动杆的一端连接所述活塞气缸的活动端，所述活动杆的另一端连接竖直朝下的第一压头。

3.根据权利要求1所述的一种钻孔铆接装置，其特征在于，所述导料筒的上开口对应所述导料嘴的一侧设有导料板。

4.根据权利要求3所述的一种钻孔铆接装置，其特征在于，所述导料活动台包括顶升电机和推杆，所述顶升电机的输出杆在竖直方向上往复运动，所述推杆水平连接在所述输出杆的上端。

5.根据权利要求1所述的一种钻孔铆接装置，其特征在于，所述夹取装置还包括上下滑

移气缸、左右滑移气缸，所述上下滑移的输出端沿上下运动，所述左右滑移气缸的后侧面通过连接座与所述上下滑移气缸的输出端固定连接，所述机械爪通过另一个连接座与所述左右滑移气缸的输出端固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种钻孔铆接装置，其特征在于，所述铆压机构包括两个上下对称设置的铆压头，两个铆压头可在张开和闭合两种状态下切换，所述铆压头沿长度方向设有容纳槽，所述容纳槽具有半圆形截面。

7.根据权利要求6所述的一种钻孔铆接装置，其特征在于，当两个所述铆压头闭合时，两个所述容纳槽形成一个可容纳铝棒的圆柱形容纳腔。

8.根据权利要求6所述的一种钻孔铆接装置，其特征在于，所述铆压机构还包括铆压座、小缸径气液增压缸和铆压台，所述铆压座竖向设置，所述小缸径气液增压缸共有两个，两个所述小缸径气液增压缸上下对称设置，所述铆压台设置在两个所述小缸径气液增压缸之间，每个所述铆压头的一端铰接在所述铆压台上，另一端与所述小缸径气液增压缸的前端铰接，所述小缸径气液增压缸的后端铰接在所述铆压座上。

9.根据权利要求1所述的一种钻孔铆接装置，其特征在于，所述压制机构包括在竖直方向运动的气缸以及连接所述气缸的输出端的第二压头，所述第二压头具有一个容纳铝棒的限位槽。

10.根据权利要求9所述的一种钻孔铆接装置，其特征在于，所述下压固定机构包括竖直向下运动的第二气缸和连接在第二气缸输出端的第三压头，第三压头具有容纳铝型材上沿的凹槽。

一种钻孔铆接装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化加工的技术领域，尤其涉及一种钻孔铆接装置。

背景技术

[0002] 本设备适用于生产镀珞生产挂具的专一生产，即需要将铝棒(如图 11)并排铆接至型材板上。

[0003] 治具工艺要求如下：

[0004] 在矩形铝型材上等间距钻孔，钻孔数量参照矩形铝型材的总体长度而定，长度范围500mm到1200mm。把直径(mm)分别为6、8、10、12的铝棒长度为180mm插入孔中，两端对称布局。插入铝型材的铝棒通过铆接固定。圆棒上的工艺卡槽需保持一致性，满足不同角度布局。

[0005] 传统生产方式主要通过人工方式钻孔，穿棒，找角度，铆接。人工生产方式生产质量差和效率低，难以满足产量要求。尤其人工打孔还需提前在铝型材上划线标注打孔位置，工艺繁琐。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是针对上述现状，提供一种钻孔铆接装置。

[0007] 本实用新型采用的技术方案：一种钻孔铆接装置，包括传输带，以及按照传输方向依次设置在所述传输带上的钻孔机构、插棒机构和铆压机构，其中：

[0008] 所述钻孔机构包括压固装置、钻孔机和倒角机，所述压固装置设置在伸缩传输带的一侧并向下压住铝型材，倒角机设置在压固装置的后侧，所述钻孔机和所述倒角机关于所述传输带对称设置；

[0009] 所述插棒机构包括设置在所述传输带一侧的导料装置、接料装置、夹取装置、角度调整装置和设置在所述传输带另一侧的预铆压装置，其中：

[0010] 所述导料装置包括导料嘴、导料筒和导料活动台，所述导料筒具有导入单根铝棒的导料腔，所述导料腔的上下两端分别形成上开口和下开口，所述导料嘴设置所述上开口的外侧，所述导料嘴在靠近所述导料筒的一侧形成通孔，所述方孔的形状与单根铝棒对应，所述导料活动台设置在所述导料嘴的下方，所述导料活动台可部分伸进通孔并将铝棒顶升至导料筒的上沿；

[0011] 所述接料装置包括接料滑轨、接料台和传动组件，所述接料滑轨的前端对应导料筒的正下方，所述接料台滑设在所述接料滑轨上，所述传动组件设置在接料滑轨的一侧，所述传动组件的输出端与所述接料台抵接，并驱动所述接料台沿接料滑轨滑动；

[0012] 所述夹取装置包括抓取铝棒并使其旋转的机械爪，所述机械爪对应接料滑轨的后端设置，所述机械爪可在上下和左右方向运动；

[0013] 所述角度调整装置包括调整支座、前推气缸和仿形头，所述调整支座具有容纳铝棒端部的内腔，所述调整支座相对机械爪的方向的右侧面形成的第一插孔，所述前推气缸

并排设置在所述调整支座的后侧，所述前推气缸具有沿前后方向运动的推杆，所述推杆的前端设有所述仿形头，所述仿形头具有与所述铝棒前端倾斜面相配合的接收面，所述调整支座相对前推气缸的后侧面形成可容纳所述仿形头的第二插孔；

[0014] 所述预铆压装置包括第一铆压机构、小缸径气液增压缸和压制机构，所述第一铆压机构的一端连接所述小缸径气液增压缸以相对所述机械爪水平滑动，所述压制机构设置在所述机械爪和铆压机构之间并对铝棒进行限位固定；

[0015] 所述铆压组件包括下压固定机构和关于所述传输带左右对称设置的两组大缸径气液增压缸和第二铆压机构，所述下压固定机构设置在所述传输带的正上方，以向下压铝型材，所述大缸径气液增压缸连接所述第二铆压机构以驱动两个第二铆压机构相向或背向运动。

[0016] 本实用新型的有益效果是：节省人工成本，此设备只需一人即可完成操作包括程序选择和人工预上料。提高生产效率。产品质量提高，铝棒角度一致性远超于人工生产的一致性。

附图说明

[0017] 对本实用新型实施例描述中所涉及的附图进行简单介绍，以便于对本实用新型实施例中的技术方案进行更清楚、完整的说明，下面的附图仅仅针对本实用新型的一些实施例，并不用以限制本实用新型，在不进行其他创造性劳动的前提下，显然可以根据这些附图得到其他附图。

[0018] 图1为本实用新型一种钻孔铆接装置的立体示意图；

[0019] 图2为图1中钻孔机构的结构示意图；

[0020] 图3为图1中插棒机构的结构示意图；

[0021] 图4为图1中导料装置的爆炸图；

[0022] 图5为图4中导料嘴和导料筒的结构示意图；

[0023] 图6为接料装置的结构示意图；

[0024] 图7为角度调整装置的结构示意图；

[0025] 图8为第一铆压机构的结构示意图；

[0026] 图9为压制机构的结构示意图；

[0027] 图10为铆压组件的结构示意图

[0028] 图11为铝棒的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述，所举实例只用于解释本实用新型，并非用于限定本实用新型的范围。

[0030] 如图1所示，本实用新型提供一种钻孔铆接装置，包括传输带，以及按照传输方向依次设置在传输带上的钻孔机构1、插棒机构2和铆压机构 3。传送带上运输待加工的铝型材；钻孔机构1完成钻孔和除毛刺工序，插棒机构2自动上料铝棒并寻找合适角度进行穿棒，穿棒后进行预铆压，防止机构左右移动时铝棒位置和角度变化；铆压组件3进行最终铆压。

[0031] 如图2所示，钻孔机构1包括压固装置10、钻孔机11和倒角机12，压固装置10设置在

伸缩传输带的一侧并向下压住铝型材，倒角机12设置在压固装置10的后侧，钻孔机11和倒角机12关于传输带对称设置。

[0032] 压固装置10包括压固支座101、活动杆102、活塞气缸103和第一压头104，压固支座101竖向设置，活动杆102的中部铰接在压固支座101 的上端，活动杆102的一端连接活塞气缸103的活动端，活动杆102的另一端连接竖直朝下第一压头104。

[0033] 优选地，钻孔机11为MS7132型自进给数控钻；倒角机12为荣鹏 7313倒角机。

[0034] 如图3，插棒机构2包括传输带一侧的导料装置21、接料装置22、夹取装置23、角度调整装置24和传输带另一侧的预铆压装置25。

[0035] 导料装置21将铝棒从上导到下端，接料装置22接收铝棒，夹取装置 23夹取铝棒并将铝棒一端伸进角度调整装置24中，角度调整装置24将铝棒调整至预设角度后，夹取装置23将铝棒进行穿棒操作，预铆压装置25 接收铝棒的另一端同时完成预铆压工艺。

[0036] 参见图4～5，导料装置21包括导料嘴211、导料筒212和导料活动台 213，导料筒212具有导入单根铝棒的导料腔，导料腔的上下两端分别形成上开口2121和下开口2122，导料嘴211设置在上开口2121的外侧，导料嘴211在靠近导料筒212的一侧形成通孔2110，通孔2110的形状与单根铝棒对应，导料活动台213设置在所述导料嘴211的下方，导料活动台213可部分伸进通孔2110并将铝棒顶升至导料筒212的上沿进而滑落至导料腔中。

[0037] 如图4所示，优选地，导料嘴211的宽度约等于单根铝棒的长度。

[0038] 优选地，导料嘴211具有倾斜的下底面，且靠近导料筒212的一端低于另一端。这样方便铝棒自动滑向方孔2110处。

[0039] 进一步，导料筒212的上开口2121对应导料嘴211的一侧设有导料板 2123。这样铝棒被顶到导料筒212的上沿时容易滑入内腔。

[0040] 继续参见图5，导料活动台213包括顶升电机2131和推杆2132，顶升电机2131的输出杆21310在竖直方向上往复运动，推杆2132水平连接在输出杆21310的上端。

[0041] 优选地，顶升电机2131具有两个输出杆21310，以更平稳的抬升推杆 2132。

[0042] 需要说明的是，输出杆21310缩至最短时，推杆2132刚好位于方孔 2110中，输出杆21310向上伸至最长时，推杆2132刚好位于上开口2121 的水平方向一侧。

[0043] 结合图6，接料装置22包括接料滑轨221、接料台222和传动组件 223，接料滑轨221沿前后方向设置，接料滑轨221的前端对应导料筒212 的正下方，接料台222滑设在接料滑轨221上，传动组件223设置在接料滑轨221的一侧，传动组件223的输出端与接料台222抵接，并驱动接料台222沿接料滑轨221滑动。

[0044] 接料台222的上端面设有容纳单根铝棒的凹槽，凹槽沿左右方向设置。

[0045] 需要说明的是，传动组件223为气缸。

[0046] 继续参见图6，夹取装置23包括抓取铝棒并使其旋转的机械爪232，机械爪232对应接料滑轨221的后端设置，机械爪232可在上下和左右方向运动。

[0047] 夹取装置23还包括上下滑移气缸(图中未示出)、左右滑移气缸 231，上下滑移的输出端沿上下运动，左右滑移气缸231的后侧面通过连接座与上下滑移气缸的输出端固定连接，机械爪232通过另一连接座与左右滑移气缸231的输出端固定连接。

[0048] 机械爪232可通过左右滑移气缸231在左右方向上移动，左右滑移气缸231可通过上下滑移气缸在上下方向上移动，从而实现了机械爪232在上下、左右方向运动。

[0049] 结合图7，角度调整装置24包括调整支座240、前推气缸241和仿形头，调整支座240具有容纳铝棒端部的内腔，调整支座240相对机械爪 232方向的右侧面形成的第一插孔2400，前推气缸241并排设置在调整支座240的后侧，前推气缸241具有沿前后方向运动的推杆2411，推杆2411 的前端设有所述仿形头，所述仿形头具有与所述铝棒的前端倾斜面S相配合的接收面，调整支座240相对前推气缸241的后侧面形成可容纳所述仿形头的第二插孔。

[0050] 继续参见图3，预铆压装置25包括第一铆压机构251、小缸径气液增压缸252和压制机构253，第一铆压机构251的一端连接小缸径气液增压缸 252以相对机械爪232水平滑动，压制机构253设置在机械爪232和铆压机构251之间。第一铆压机构251向机械爪232运动并收纳铝棒的左端，并对铝棒进行预铆压，压制机构253对铝棒进行限位固定，防止其晃动。

[0051] 参见图8，第一铆压机构251包括两个上下对称设置的铆压头2514，两个铆压头2514可在张开和闭合两种状态下切换，铆压头2514沿长度方向设有容纳槽25141，容纳槽25141具有半圆形截面，当两个铆压头2514 闭合时，两个容纳槽25141形成一个可容纳铝棒的圆柱形容纳腔，同时铆压头2514的端部2514A完成预铆压工序。

[0052] 继续参见图3和图8，第一铆压机构251还包括滑轨2510、铆压座 2511、伸缩气缸2512、铆压台2513；铆压座2511竖向设置在滑轨2510 上，铆压座2511背对机械爪232的侧面连接传动气缸组252，伸缩气缸 2512共有两个，两个伸缩气缸2512上下对称设置，铆压台2513设置在两个伸缩气缸2512之间，每个铆压头2514的一端铰接在铆压台2513上，另一端与伸缩气缸2512的前端铰接，伸缩气缸2512的后端铰接在铆压座 2511上。

[0053] 参见图9，压制机构252包括在竖直方向运动的第一气缸以及连接所述第一气缸的输出端的第二压头2521，第二压头2521具有一个容纳铝棒的限位槽2521A。

[0054] 参见图10，铆压组件3包括下压固定机构30和左右两组对称设置的大缸径气液增压缸31和第二铆压机构32，其中下压固定机构30设置在传输带的正上方，以向下压铝型材，大缸径气液增压缸31连接第二铆压机构 32，第二铆压机构32与第一铆压机构251结构相同，两个第二铆压机构相向运动时完成最终铆压。

[0055] 下压固定机构30包括竖直向下运动的第二气缸和连接在第二气缸输出端的第三压头，第三压头具有容纳铝型材上沿的凹槽。

[0056] 本实用新型所述的钻孔铆接装置的工作流程为：

[0057] S1，将铝型材置于传输带上，到预设位置时，压固装置10向压下铝型材并固定，相互对置的钻孔机11与倒角机12分别进行钻孔和除毛刺；

[0058] S2，传输带继续运动，此时多个铝棒置于导料嘴211上，此时推杆 2132正好封堵住导料嘴211的通孔2110，打开顶升电机2131，推杆2132 向上运动并推动一根铝棒，当输出杆21310向上伸至最长时，推杆2132刚好位于上开口2121的水平方向一侧，此时铝棒从上开口2121掉落至导料腔中；

[0059] S3，传输带停止运动，传动组件223控制接料台222沿接料滑轨221 运动至下开口2122处，接料台222的上端面容纳落下的单根铝棒，接料台 222继续向后运动至接料滑轨221的后端；

[0060] S4，机械爪232前移并夹住铝棒，随后整体上移，接料台222退回到下开口2122的下方，机械爪在将铝棒的端头深入到调整支座240的第一插孔2400中；

[0061] S5,前推气缸241推动仿形头,机械爪232旋转一定位置时使仿形头与铝棒前端的倾斜面吻合,完成调整角度;

[0062] S6,前推气缸241和仿形头同时退回,机械爪232带铝棒也退回,退回后夹爪上移,并与产品的孔位同心,机械爪232再前移把铝棒穿入产品中,

[0063] S7,铝棒同时穿过压制机构252的压头2521的限位槽2521A,铆压机构251的小缸径气液增压缸2512带动两个铆压头2514从张开状态变成闭合状态,完成预铆压工序;

[0064] S8,传输带继续运动一段距离后停止,下压固定机构30下压铝型材,左右对称的第二铆压机构相向运动完成最终铆压,然后传输带继续运动,重复S1-S8。

[0065] 本实用新型的有益效果:节省人工成本,此设备只需一人即可完成操作包括程序选择和人工预上料。提高生产效率。产品质量提高,铝棒角度一致性远超于人工生产的一致性。

[0066] 以上仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

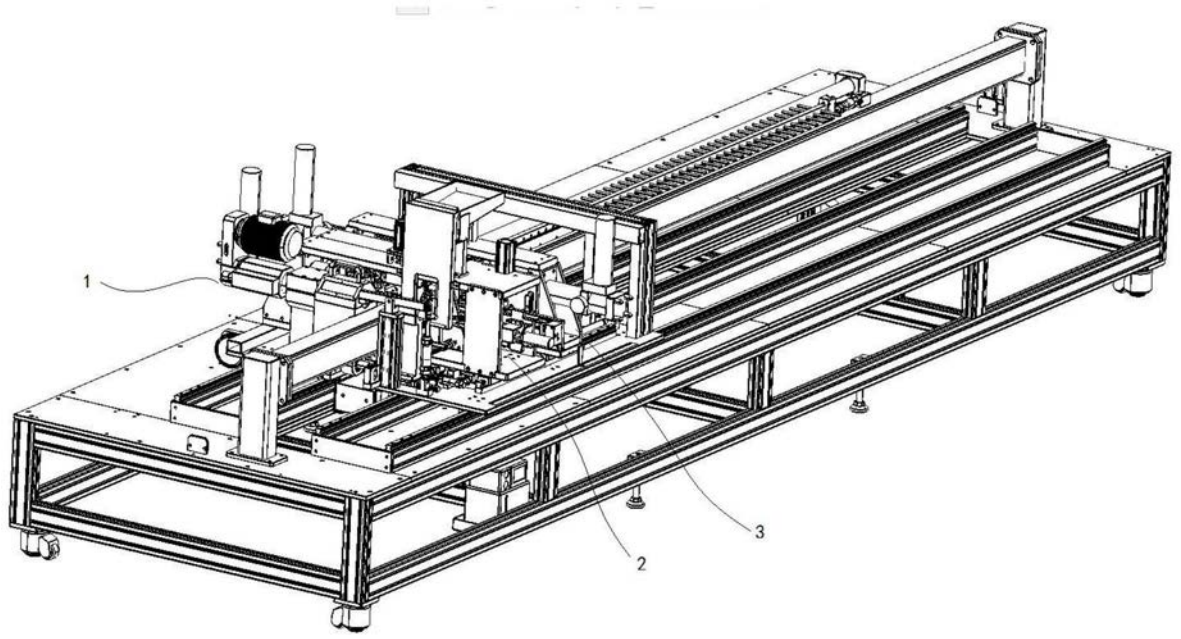


图1

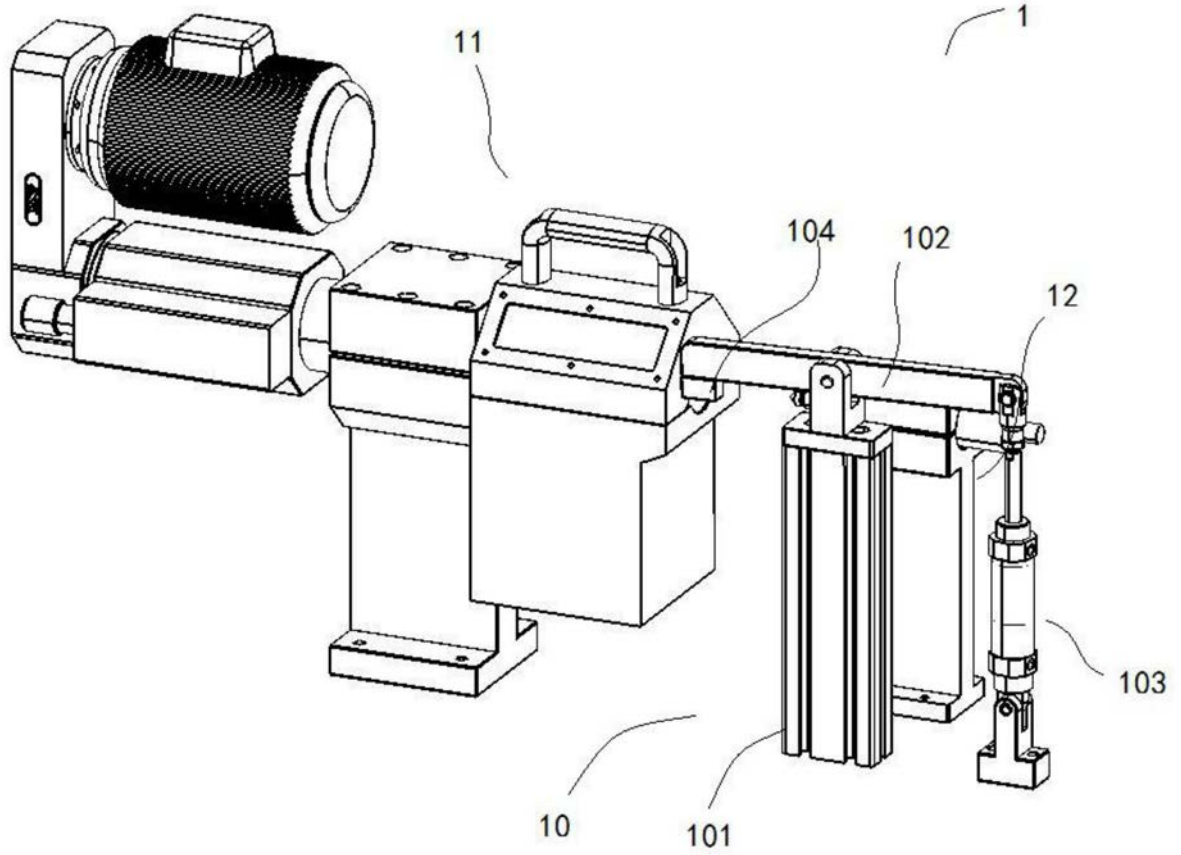


图2

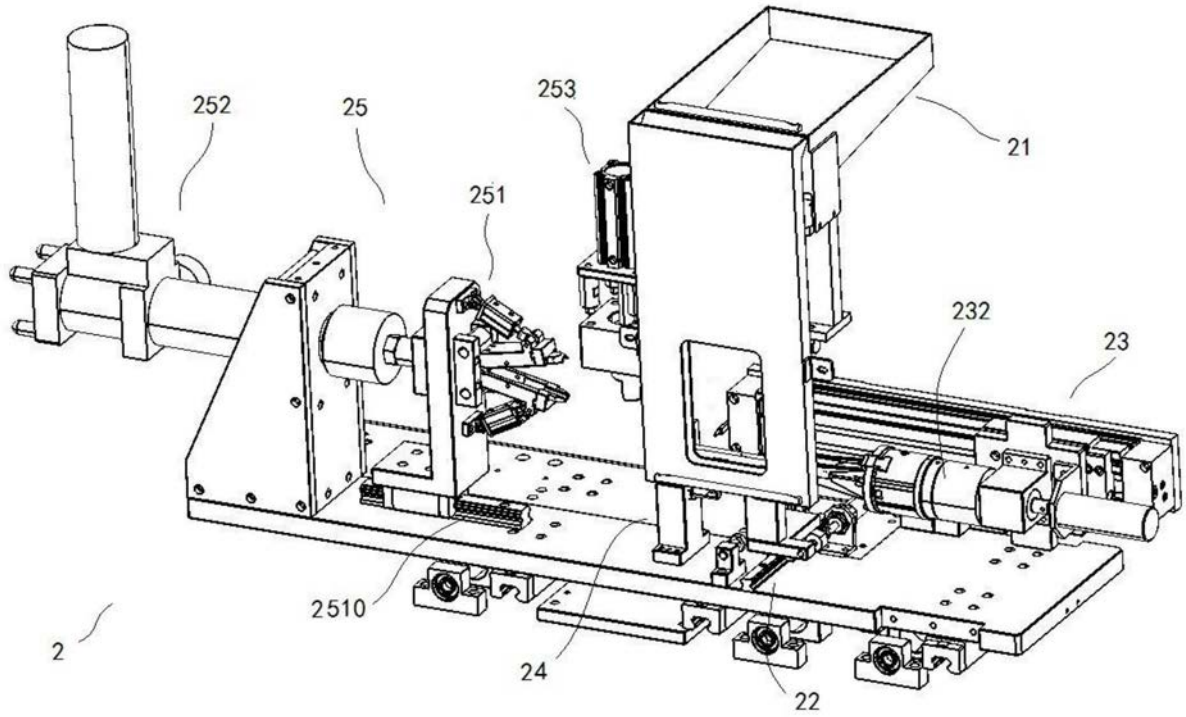


图3

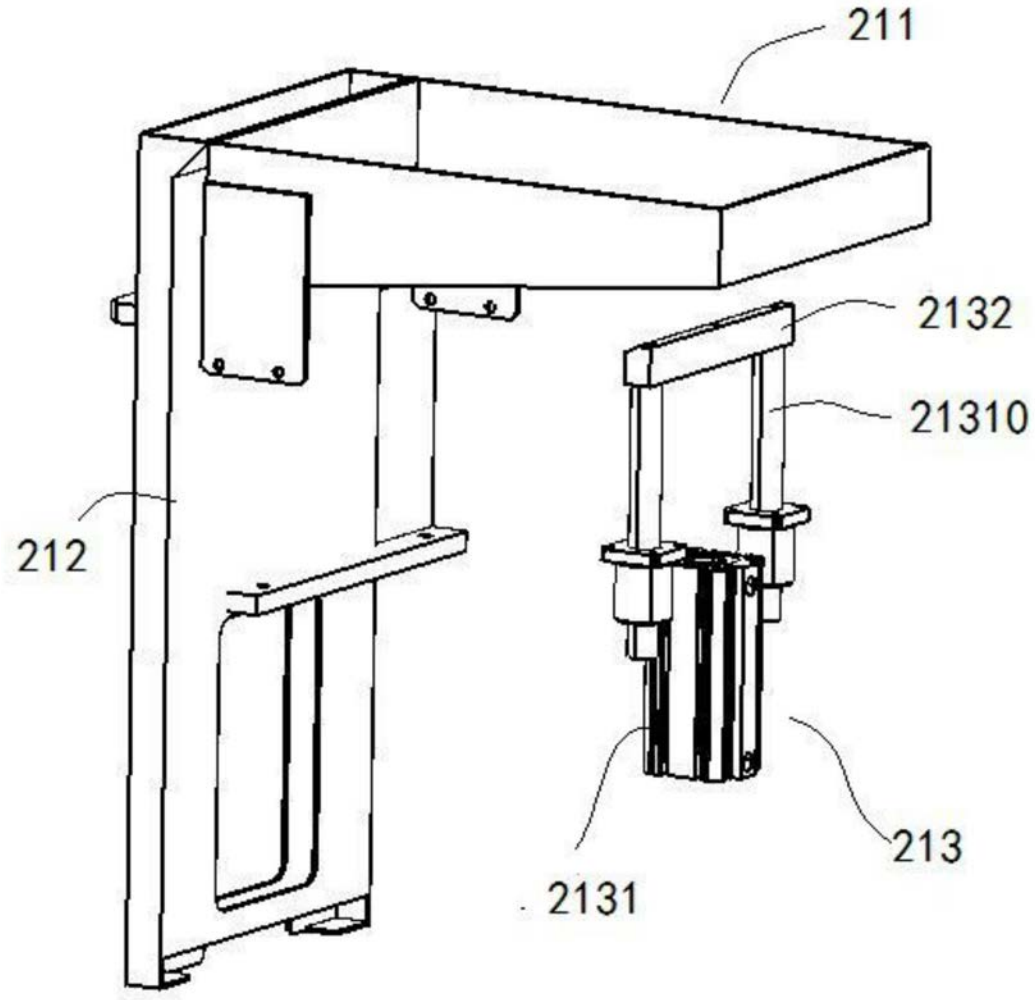


图4

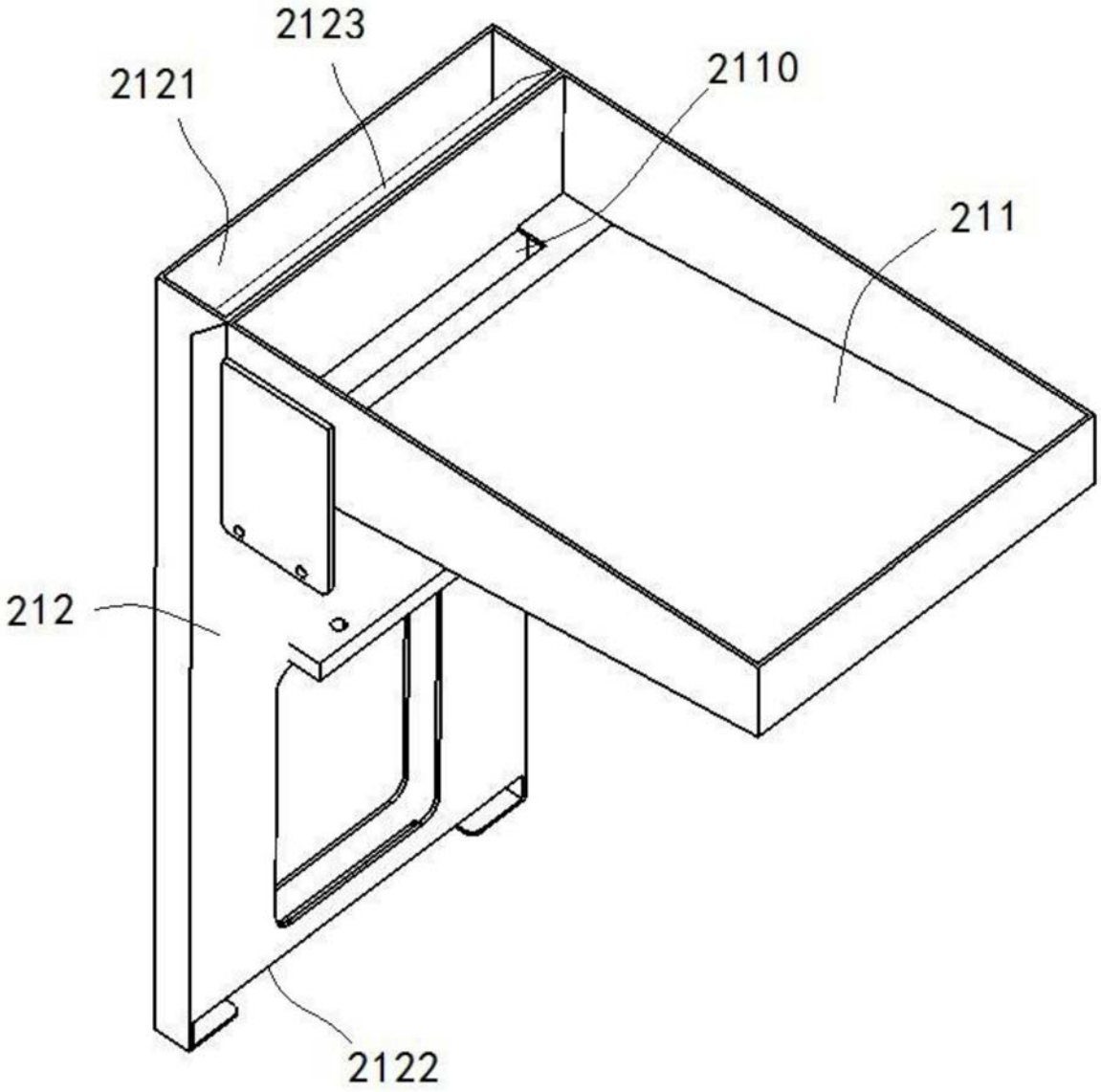


图5

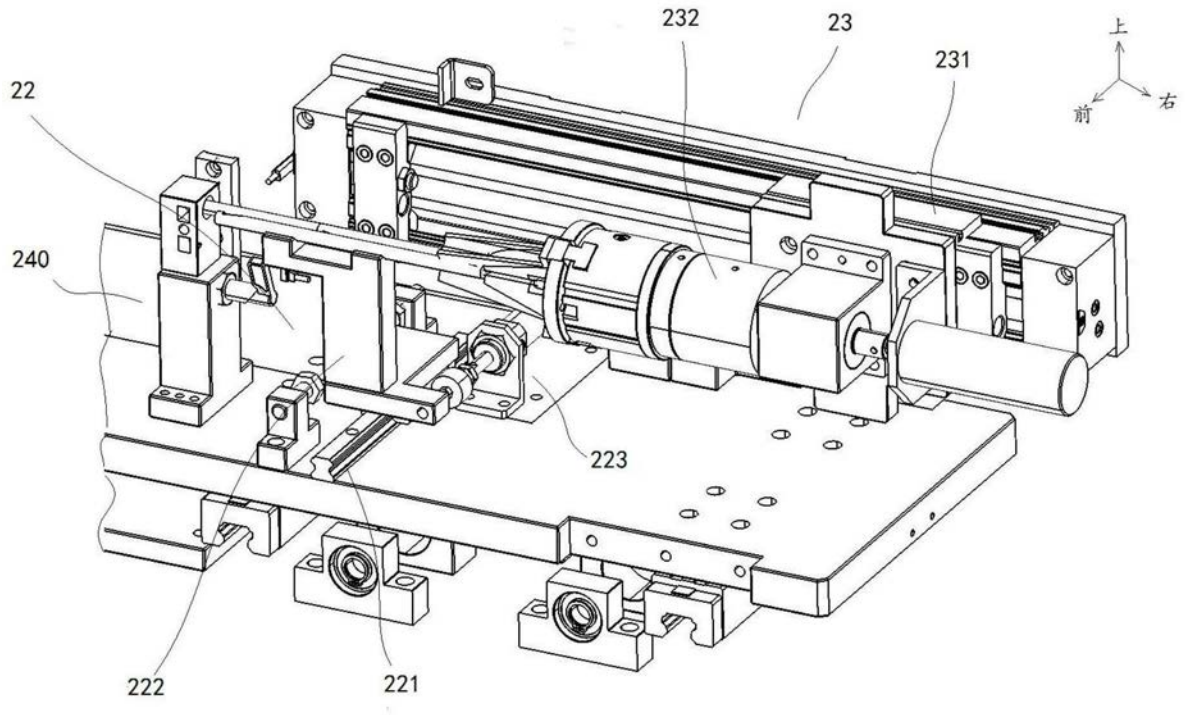


图6

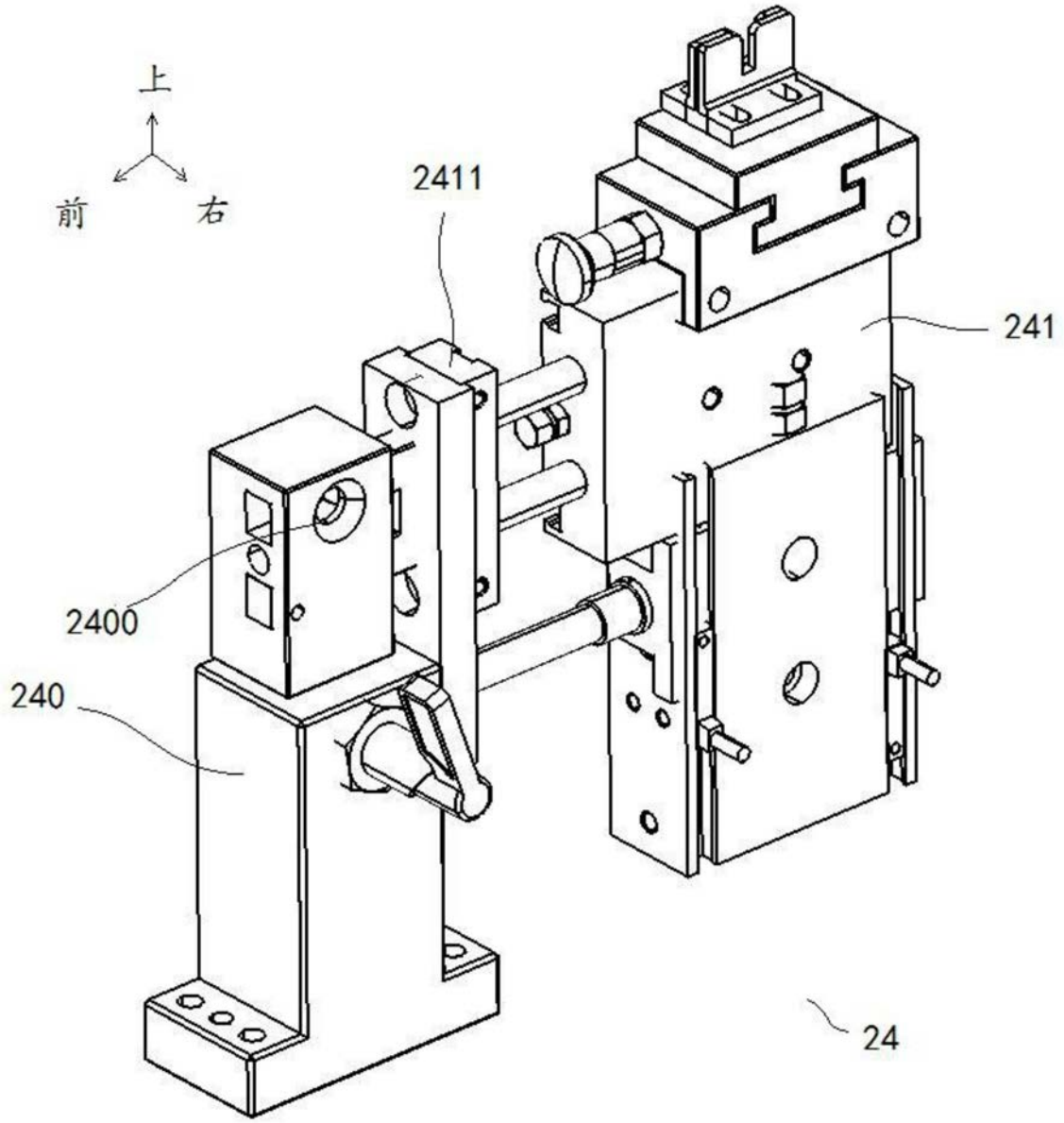


图7

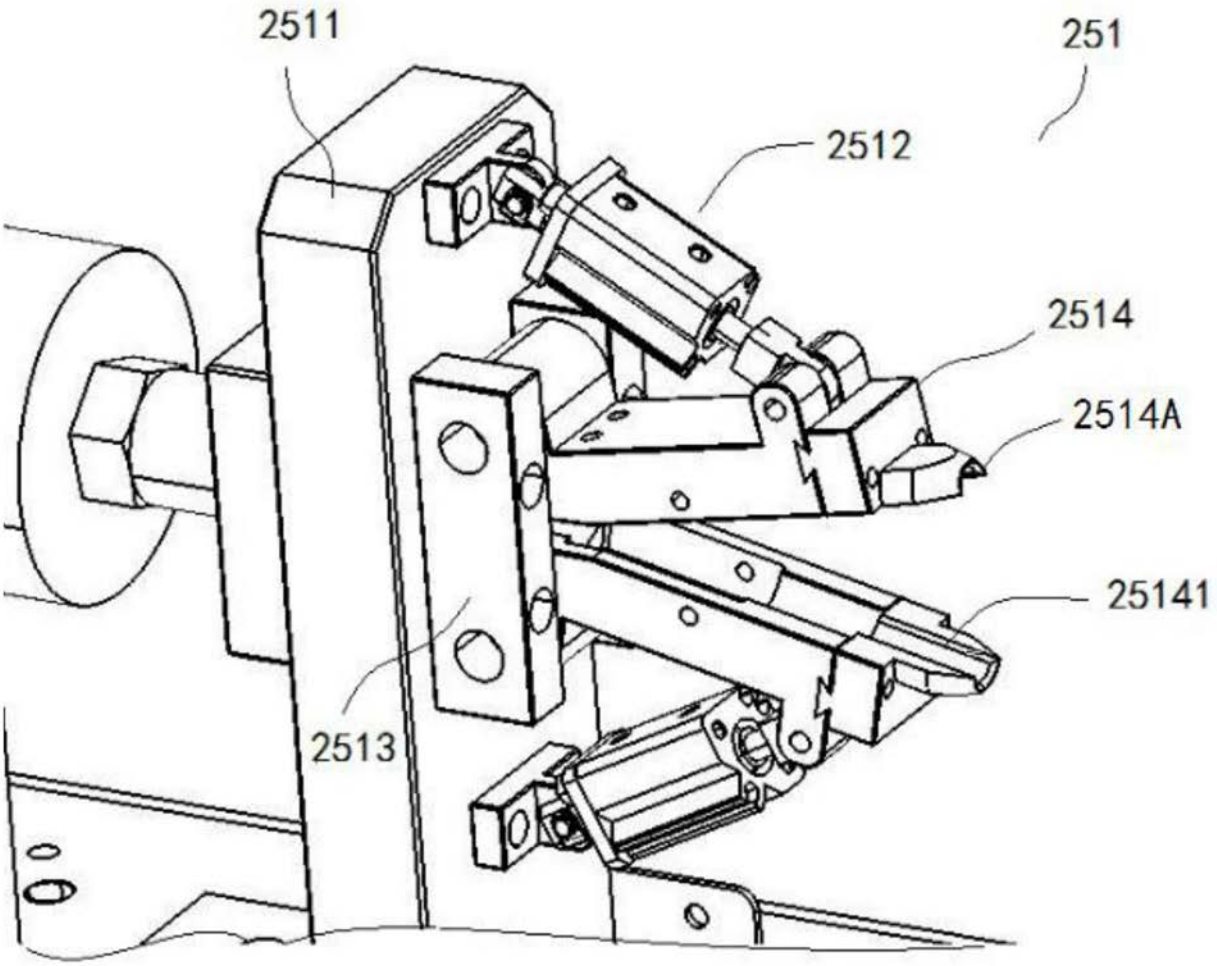


图8

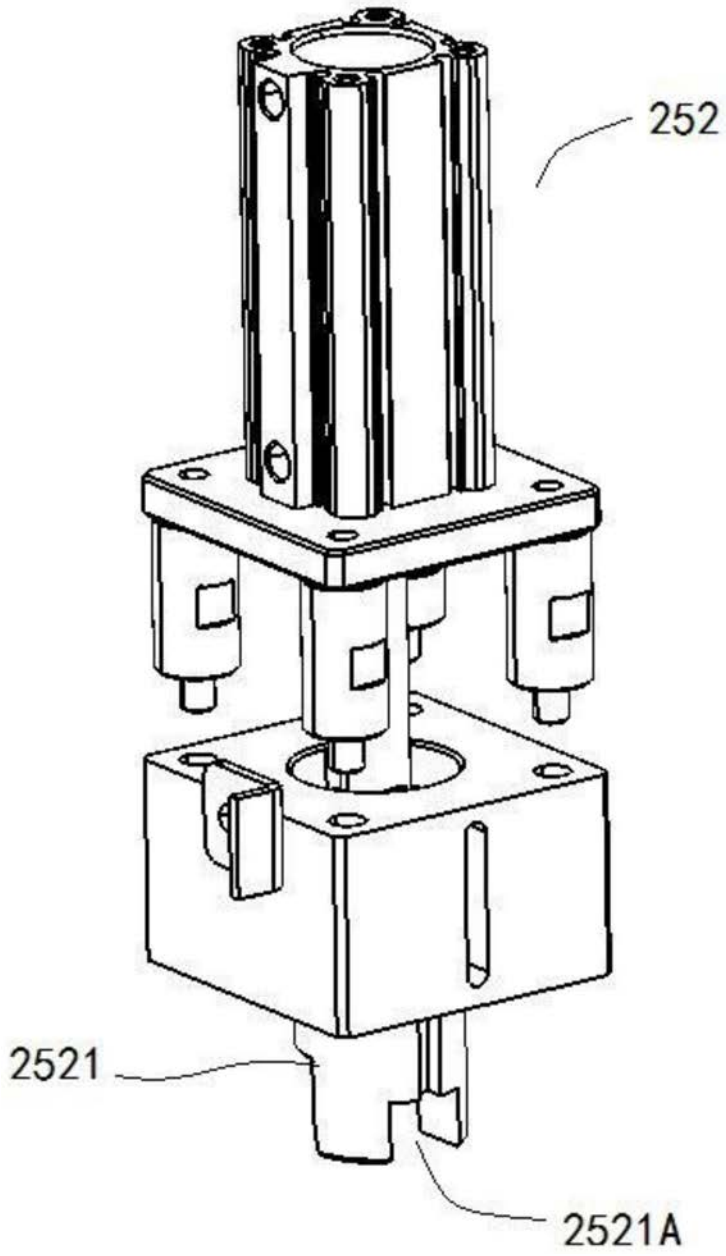


图9

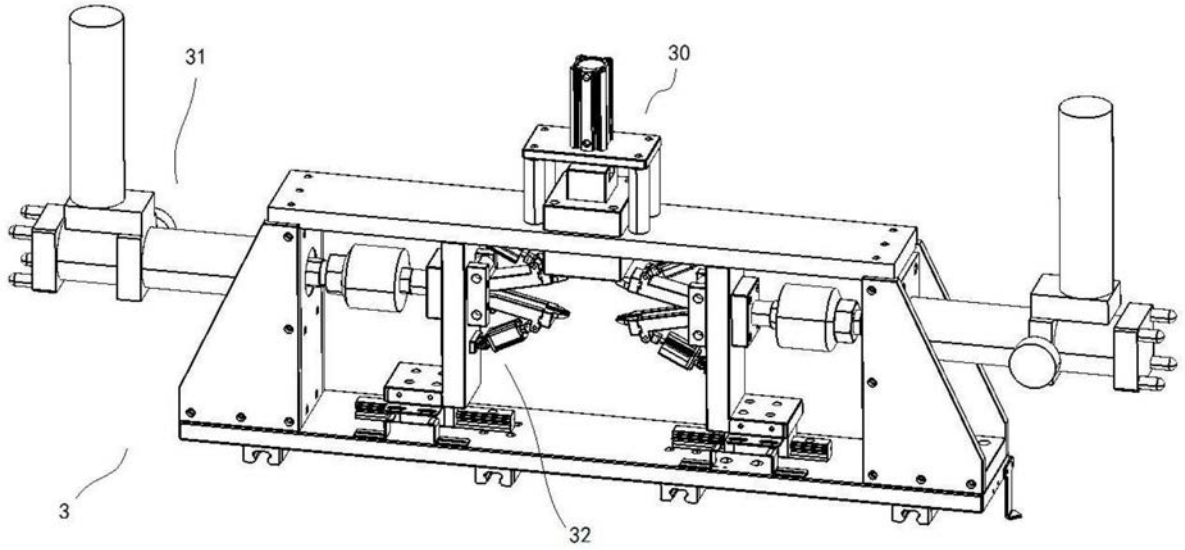


图10

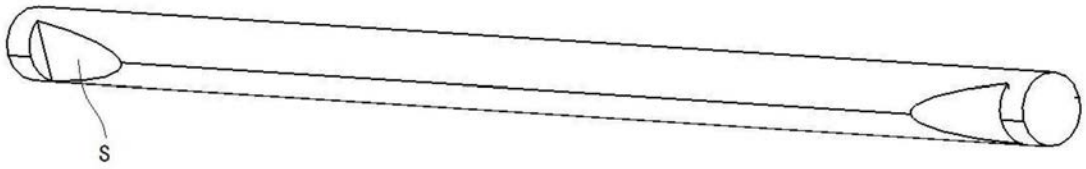


图11