



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105470534 B

(45)授权公告日 2018.03.30

(21)申请号 201511030561.7

H01M 10/04(2006.01)

(22)申请日 2015.12.30

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105470534 A

CN 104934625 A, 2015.09.23,

CN 104934625 A, 2015.09.23,

CN 201773892 U, 2011.03.23,

CN 203166024 U, 2013.08.28,

JP 2014167859 A, 2014.09.11,

(43)申请公布日 2016.04.06

(73)专利权人 惠州金源精密自动化设备有限公司

审查员 李祥

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区惠
风七路36号亿纬工业园厂房第3层

(72)发明人 项操 李斌 王世峰 刘金成

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 张海英 黄建祥

(51)Int.Cl.

H01M 6/00(2006.01)

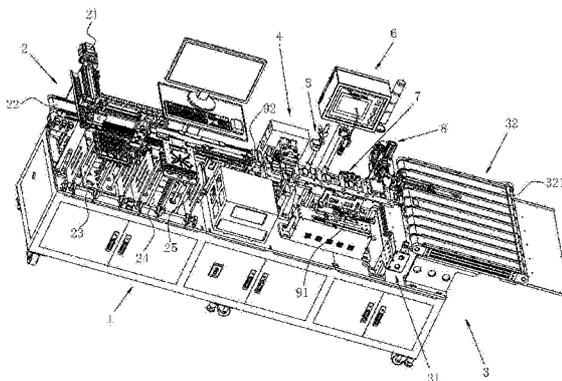
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

方形电池整形检测机

(57)摘要

本发明公开一种方形电池整形检测机,包括设备支架,所述设备支架顶部的一端设置有上料机构,所述设备支架顶部的另一端设置有下料机构,所述上料机构与所述下料机构之间依次设置有方形电池整形机构、扫码机构、成像检测机构、性能检测机构和厚度检测机构,所述上料机构与所述下料机构之间还设置有第一输送机械手。本方案实现对方形电池进行上料、整形、检测、下料等自动化处理,设备结构紧凑,节省了设备的整体空间,提高了生产效率。



1. 一种方形电池整形检测机,其特征在于,包括设备支架,所述设备支架顶部的一端设置有上料机构,所述设备支架顶部的另一端设置有下料机构,所述上料机构与所述下料机构之间依次设置有方形电池整形机构、扫码机构、成像检测机构、性能检测机构和厚度检测机构,所述上料机构与所述下料机构之间还设置有第一输送机械手;

所述性能检测机构包括性能测试支架,以及安装在所述性能测试支架上的性能测试摆杆、性能测试头和性能测试气缸,所述性能测试气缸与所述性能测试支架的一端铰接,所述性能测试摆杆与所述性能测试支架的另一端铰接,所述性能测试气缸的活动端与所述性能测试摆杆远离所述性能测试支架的一端铰接,所述性能测试头与所述性能测试摆杆固定连接。

2. 根据权利要求1所述的方形电池整形检测机,其特征在于,所述方形电池整形机构包括电池夹持组件、厚度校正组件、极耳整形组件和电池推动组件,所述电池夹持组件的一侧设置所述极耳整形组件,所述电池夹持组件远离所述极耳整形组件的一侧设置所述电池推动组件,所述电池夹持组件的上方设置所述厚度校正组件。

3. 根据权利要求2所述的方形电池整形检测机,其特征在于,所述方形电池整形机构还包括整形动力组件,所述整形动力组件设置在所述电池夹持组件的下方,所述整形动力组件分别与所述电池夹持组件、所述厚度校正组件、所述电池推动组件传动连接。

4. 根据权利要求3所述的方形电池整形检测机,其特征在于,所述整形动力组件包括第一动力轴和第二动力轴,所述第一动力轴与所述第二动力轴传动连接,所述第一动力轴上设置有第一凸轮,所述第一凸轮与所述厚度校正组件传动连接,所述第二动力轴上设置有第二凸轮和第三凸轮,所述第二凸轮与所述电池夹持组件传动连接,所述第三凸轮与所述电池推动组件传动连接。

5. 根据权利要求1所述的方形电池整形检测机,其特征在于,所述性能测试头包括测试安装块和至少一个性能测试板,所述性能测试板上设置有探针。

6. 根据权利要求1所述的方形电池整形检测机,其特征在于,所述厚度检测机构包括可竖直上下移动的厚度测试滑块,所述厚度测试滑块的一端固定设置有厚度感应器,所述厚度测试滑块上并位于所述厚度感应器的下方设置有可竖直上下移动的厚度测试板,所述厚度测试板选择性与所述厚度感应器接触。

7. 根据权利要求6所述的方形电池整形检测机,其特征在于,所述厚度测试板通过厚度测试导杆安装在所述厚度测试滑块上,所述厚度测试导杆与所述厚度测试滑块滑动连接,所述厚度测试导杆贯穿所述厚度测试滑块,所述厚度测试导杆远离所述厚度测试板的一端与所述厚度测试滑块之间设置有复位弹簧。

8. 根据权利要求1所述的方形电池整形检测机,其特征在于,所述下料机构包括下料机械手和下料拉线组,所述下料机械手位于所述下料拉线组靠近所述第一输送机械手的一侧,所述下料拉线组包括若干并排设置的下料输送线。

9. 根据权利要求8所述的方形电池整形检测机,其特征在于,所述下料机械手包括下料支架和可水平移动的下料滑块,所述下料滑块与所述下料支架滑动连接,所述下料滑块顶部设置有电池临时放置平台,所述下料滑块的一端固定安装有下列转移治具。

方形电池整形检测机

技术领域

[0001] 本发明涉及电池生产设备技术领域,尤其涉及一种方形电池整形检测机。

背景技术

[0002] 电池是日常生活和工业生产中不可或缺的动力能源,需求量非常大,因此,生产效率是电池生产企业效益的重要影响因素,然而,电池电性能的优劣才是决定电池生产企业是否具有持续竞争力的关键因素,因此,在电池生产过程中对电池进行可靠和有效的电性能检测是非常重要的工序。另外,电池的外观是客户对电池最直接的感观认知,电池的外观缺陷可能导致客户放弃购买该电池,所以,对电池外观轮廓的整形和美化也是一个不可或缺的处理工序。因此,我们设计了一种对方形电池进行整形以及整形过后的检测的设备。

发明内容

[0003] 本发明的一个目的在于:提供一种方形电池整形检测机,实现对方形电池进行上料、整形、检测、下料等自动化处理,设备结构紧凑,节省了设备的整体空间,提高了生产效率。

[0004] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种方形电池整形检测机,包括设备支架,所述设备支架顶部的一端设置有上料机构,所述设备支架顶部的另一端设置有下料机构,所述上料机构与所述下料机构之间依次设置有方形电池整形机构、扫码机构、成像检测机构、性能检测机构和厚度检测机构,所述上料机构与所述下料机构之间还设置有第一输送机械手。

[0006] 作为一种优选的技术方案,所述方形电池整形机构包括电池夹持组件、厚度校正组件、极耳整形组件和电池推动组件,所述电池夹持组件的一侧设置所述极耳整形组件,所述电池夹持组件远离所述极耳整形组件的一侧设置所述电池推动组件,所述电池夹持组件的上方设置所述厚度校正组件。

[0007] 作为一种优选的技术方案,所述方形电池整形机构还包括整形动力组件,所述整形动力组件设置在所述电池夹持组件的下方,所述整形动力组件分别与所述电池夹持组件、所述厚度校正组件、所述电池推动组件传动连接。

[0008] 作为一种优选的技术方案,所述整形动力组件包括第一动力轴和第二动力轴,所述第一动力轴与所述第二动力轴传动连接,所述第一动力轴上设置有第一凸轮,所述第一凸轮与所述厚度校正组件传动连接,所述第二动力轴上设置有第二凸轮和第三凸轮,所述第二凸轮与所述电池夹持组件传动连接,所述第三凸轮与所述电池推动组件传动连接。

[0009] 作为一种优选的技术方案,所述性能检测机构包括性能测试支架,以及安装在所述性能测试支架上的性能测试摆杆、性能测试头和性能测试气缸,所述性能测试气缸与所述性能测试支架的一端铰接,所述性能测试摆杆与所述性能测试支架的另一端铰接,所述性能测试气缸的活动端与所述性能测试摆杆远离所述性能测试支架的一端铰接,所述性能测试头与所述性能测试摆杆固定连接。

[0010] 作为一种优选的技术方案,所述性能测试头包括测试安装块和至少一个性能测试板,所述性能测试板上设置有探针。

[0011] 优选的,所述性能测试头包括两个所述性能测试板,所述性能测试板与所述测试安装块滑动连接。在使用过程中,可针对不同规格的电池调节两个所述性能测试板之间的间距,以满足测试要求,从而提高该性能测试头的通用性。

[0012] 作为一种优选的技术方案,所述厚度检测机构包括可竖直上下移动的厚度测试滑块,所述厚度测试滑块的一端固定设置有厚度感应器,所述厚度测试滑块上并位于所述厚度感应器的下方设置有可竖直上下移动的厚度测试板,所述厚度测试板选择性与所述厚度感应器接触。

[0013] 作为一种优选的技术方案,所述厚度测试板通过厚度测试导杆安装在所述厚度测试滑块上,所述厚度测试导杆与所述厚度测试滑块滑动连接,所述厚度测试导杆贯穿所述厚度测试滑块,所述厚度测试导杆远离所述厚度测试板的一端与所述厚度测试滑块之间设置有复位弹簧。

[0014] 优选的,所述厚度检测机构还包括厚度测试支架和厚度测试气缸,所述厚度测试滑块与所述厚度测试支架滑动连接,所述厚度测试气缸的活动端与所述厚度测试滑块固定连接。

[0015] 作为一种优选的技术方案,所述下料机构包括下料机械手和下料拉线组,所述下料机械手位于所述下料接线组靠近所述第一输送机械手的一侧,所述下料拉线组包括若干并排设置的下料输送线。

[0016] 作为一种优选的技术方案,所述下料机械手包括下料支架和可水平移动的下料滑块,所述下料滑块与所述下料支架滑动连接,所述下料滑块顶部设置有电池临时放置平台,所述下料滑块的一端固定安装有下列转移治具。

[0017] 优选的,所述下料支架的一端设置有用于驱动所述下料滑块移动的下料电机,所述下料电机通过传动带与所述下料滑块传动连接。

[0018] 本发明的有益效果为:提供一种方形电池整形检测机,实现对方形电池进行上料、整形、检测、下料等自动化处理,设备结构紧凑,节省了设备的整体空间,提高了生产效率。

附图说明

[0019] 下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

[0020] 图1为实施例所述的方形电池整形检测机的立体结构图;

[0021] 图2为实施例所述的方形电池整形机构的第一结构示意图;

[0022] 图3为实施例所述的方形电池整形机构的第二结构示意图;

[0023] 图4为实施例所述的方形电池整形机构的第三结构示意图;

[0024] 图5为实施例所述的方形电池整形机构的第四结构示意图;

[0025] 图6为实施例所述的方形电池整形机构的第五结构示意图;

[0026] 图7为实施例所述的性能检测机构的立体结构图;

[0027] 图8为实施例所述的厚度检测机构的立体结构图;

[0028] 图9为实施例所述的下料机械手的立体结构图。

[0029] 图1至图9中:

- [0030] 1、设备支架；
- [0031] 2、上料机构；21、上料机械手；22、上料拉线；23、空载料盘腔；24、满载料盘腔；25、料盘机械手；
- [0032] 3、下料机构；31、下料机械手；311、下料支架；312、下料滑块；313、下料转移治具；314、下料电机；32、下料拉线组；321、下料输送线；
- [0033] 4、方形电池整形机构；41、电池夹持组件；411、电池放置安装板；412、侧压块；413、活动支杆；414、活动臂；42、厚度校正组件；421、固定架；422、活动架；423、压板；424、传动摆板；43、极耳整形组件；431、极耳整形安装板；432、滚拉夹紧气缸；433、滚拉滑动气缸；434、滚拉上夹块；435、滚拉下夹块；436、极耳滚拉滑块；44、电池推动组件；441、推块滑动块；442、推块；443、滑轮；45、整形动力组件；451、第一动力轴；452、第一凸轮；453、第二动力轴；454、第二凸轮；455、第三凸轮；456、整形动力电机；457、皮带；458、斜齿轮；
- [0034] 5、扫码机构；
- [0035] 6、成像检测机构；
- [0036] 7、性能检测机构；71、性能测试支架；72、性能测试摆杆；73、性能测试头；731、测试安装块；732、性能测试板；733、探针；74、性能测试气缸；
- [0037] 8、厚度检测机构；81、厚度测试滑块；82、厚度感应器；83、厚度测试板；84、厚度测试导杆；85、复位弹簧；86、厚度测试支架；87、厚度测试气缸；
- [0038] 91、第一输送机械手；92、第二输送机械手。

具体实施方式

[0039] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0040] 如图1~9所示,于本实施例中,一种方形电池整形检测机,包括设备支架1,所述设备支架1顶部的一端设置有上料机构2,所述设备支架1顶部的另一端设置有下料机构3,所述上料机构2与所述下料机构3之间依次设置有方形电池整形机构4、扫码机构5、成像检测机构6、性能检测机构7和厚度检测机构8,所述上料机构2与所述下料机构3之间还设置有第一输送机械手91。

[0041] 于本实施例中,所述方形电池整形机构4包括电池夹持组件41、厚度校正组件42、极耳整形组件43和电池推动组件44,所述电池夹持组件41的一侧设置所述极耳整形组件43,所述电池夹持组件41远离所述极耳整形组件43的一侧设置所述电池推动组件44,所述电池夹持组件41的上方设置所述厚度校正组件42。所述方形电池整形机构4还包括整形动力组件45,所述整形动力组件45设置在所述电池夹持组件41的下方,所述整形动力组件45分别与所述电池夹持组件41、所述厚度校正组件42、所述电池推动组件44传动连接。

[0042] 所述整形动力组件45包括第一动力轴451和第二动力轴453,所述第一动力轴451与所述第二动力轴453传动连接,所述第一动力轴451上设置有第一凸轮452,所述第一凸轮452与所述厚度校正组件42传动连接,所述第二动力轴453上设置有第二凸轮454和第三凸轮455,所述第二凸轮454与所述电池夹持组件41传动连接,所述第三凸轮455与所述电池推动组件44传动连接。所述整形动力组件45还包括整形动力电机456,所述整形动力电机456设置在所述第一动力轴451和所述第二动力轴453的下方,所述整形动力电机456的输出端与所述第一动力轴451的一端通过皮带457传动连接。所述第一动力轴451与所述第二动力

轴453相互垂直,所述第一动力轴451与所述第二动力轴453通过斜齿轮458传动连接。

[0043] 所述厚度校正组件42包括固定架421和活动架422,所述活动架422与所述固定架421滑动连接,所述活动架422的一侧固定安装有压板423,所述活动架422的底部设置有传动摆板424,所述传动摆板424与所述活动架422链接,所述传动摆板424远离所述活动架422的一端开设有凸轮孔,所述第一凸轮452嵌装在所述凸轮孔内。

[0044] 所述电池夹持组件41包括电池放置安装板411和相对设置的两个侧压块412,所述侧压块412与所述电池放置安装板411滑动连接,所述电池放置安装板411的底部设置有活动支杆413,所述活动支杆413的上端通过两个活动臂414分别与两个所述侧压块412传动连接,所述活动支杆413的下端与所述第二凸轮454滑动连接。

[0045] 所述电池推动组件44包括推块滑动块441和推块442,所述推块442与所述推块滑动块441固定连接,所述推块滑动块441远离所述推块442的一端设置有滑轮443,所述滑轮443与所述第三凸轮455传动连接。

[0046] 所述极耳整形组件43包括极耳整形安装板431和滚拉夹紧气缸432,所述滚拉夹紧气缸432与所述极耳整形安装板431滑动连接,所述极耳整形安装板431的底部设置有滚拉滑动气缸433,所述滚拉夹紧气缸432靠近所述电池夹持组件41的一端设置有可相向或相背移动的滚拉上夹块434和滚拉下夹块435。所述极耳整形组件43还包括极耳滚拉滑块436,所述滚拉夹紧气缸432固定安装在所述极耳滚拉滑块436上,所述极耳滚拉滑块436与所述极耳整形安装板431滑动连接,所述滚拉滑动气缸433的活塞杆与所述极耳滚拉滑块436传动连接。

[0047] 所述性能检测机构7包括性能测试支架71,以及安装在所述性能测试支架71上的性能测试摆杆72、性能测试头73和性能测试气缸74,所述性能测试气缸74与所述性能测试支架71的一端铰接,所述性能测试摆杆72与所述性能测试支架71的另一端铰接,所述性能测试气缸74的活动端与所述性能测试摆杆72远离所述性能测试支架71的一端铰接,所述性能测试头73与所述性能测试摆杆72固定连接。

[0048] 所述性能测试头73包括测试安装块731和至少一个性能测试板732,所述性能测试板732上设置有探针733。于本实施例中,所述性能测试头73包括两个所述性能测试板732,所述性能测试板732与所述测试安装块731滑动连接。在使用过程中,可针对不同规格的电池调节两个所述性能测试板732之间的间距,以满足测试要求,从而提高该性能测试头73的通用性。

[0049] 所述厚度检测机构8包括可竖直上下移动的厚度测试滑块81,所述厚度测试滑块81的一端固定设置有厚度感应器82,所述厚度测试滑块81上并位于所述厚度感应器82的下方设置有可竖直上下移动的厚度测试板83,所述厚度测试板83选择性与所述厚度感应器82接触。所述厚度测试板83通过厚度测试导杆84安装在所述厚度测试滑块81上,所述厚度测试导杆84与所述厚度测试滑块81滑动连接,所述厚度测试导杆84贯穿所述厚度测试滑块81,所述厚度测试导杆84远离所述厚度测试板83的一端与所述厚度测试滑块81之间设置有复位弹簧85。所述厚度检测机构8还包括厚度测试支架86和厚度测试气缸87,所述厚度测试滑块81与所述厚度测试支架86滑动连接,所述厚度测试气缸87的活动端与所述厚度测试滑块81固定连接。

[0050] 所述上料机构2包括上料拉线22,以及并列设置在所述上料拉线22一侧的空载料

盘腔23和满载料盘腔24,所述空载料盘腔23和所述满载料盘腔24用于放置电池料盘,所述空载料盘腔23与所述满载料盘腔24一侧设置有用转移电池料盘的料盘机械手25,所述上料拉线22远离所述下料机构3的一侧设置有用上料机械手21,所述上料拉线22靠近所述下料机构3的一侧设置有用第二输送机械手92。

[0051] 所述下料机构3包括下料机械手31和下料拉线组32,所述下料机械手31位于所述下料接线组靠近所述第一输送机械手91的一侧,所述下料拉线组32包括若干并排设置的下料输送线321。所述下料机械手31包括下料支架311和可水平移动的下料滑块312,所述下料滑块312与所述下料支架311滑动连接,所述下料滑块312顶部设置有电池临时放置平台,所述下料滑块312的一端固定安装有用下料转移治具313。所述下料支架311的一端设置有用驱动所述下料滑块312移动的下料电机314,所述下料电机314通过传动带与所述下料滑块312传动连接。具体地,所述第一输送机械手91将电池转移至所述电池临时放置平台上,接着所述下料滑块312将电池水平移动至对应的下料输送线321端部,然后所述下料转移治具313将所述电池临时放置平台上的电池转移至对应的所述下料输送线321上,实现电池下料。

[0052] 本文中的“第一”、“第二”、“第三”仅仅是为了在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0053] 需要声明的是,上述具体实施方式仅仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理,在本发明所公开的技术范围内,任何熟悉本技术领域的技术人员所容易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围内。

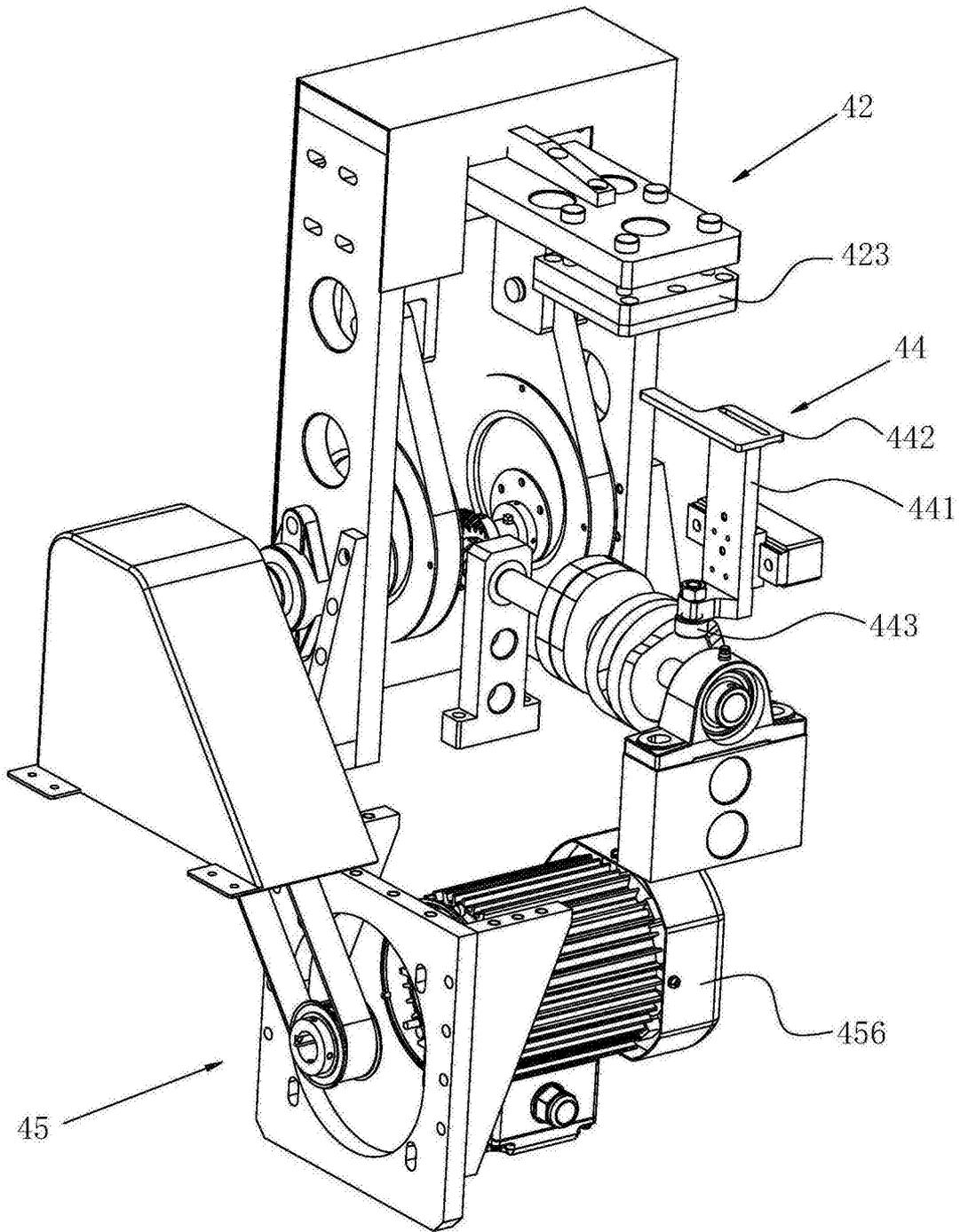


图2

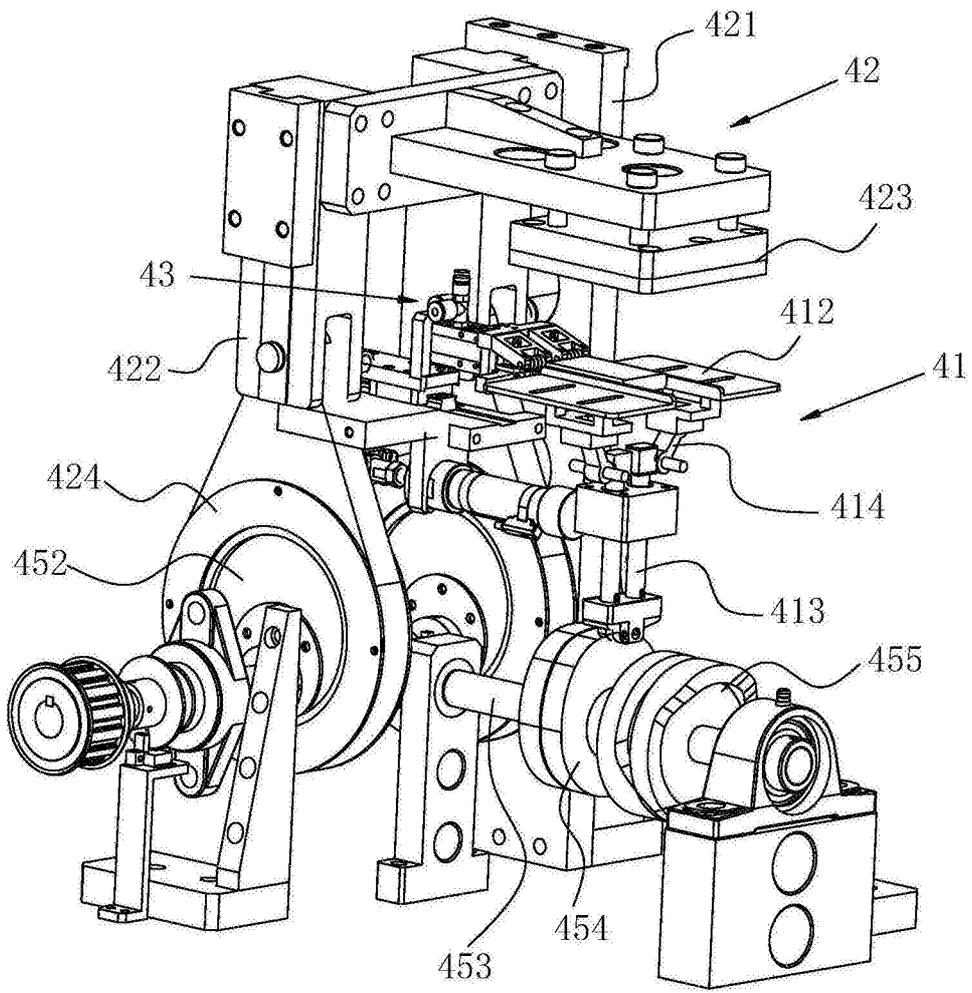


图3

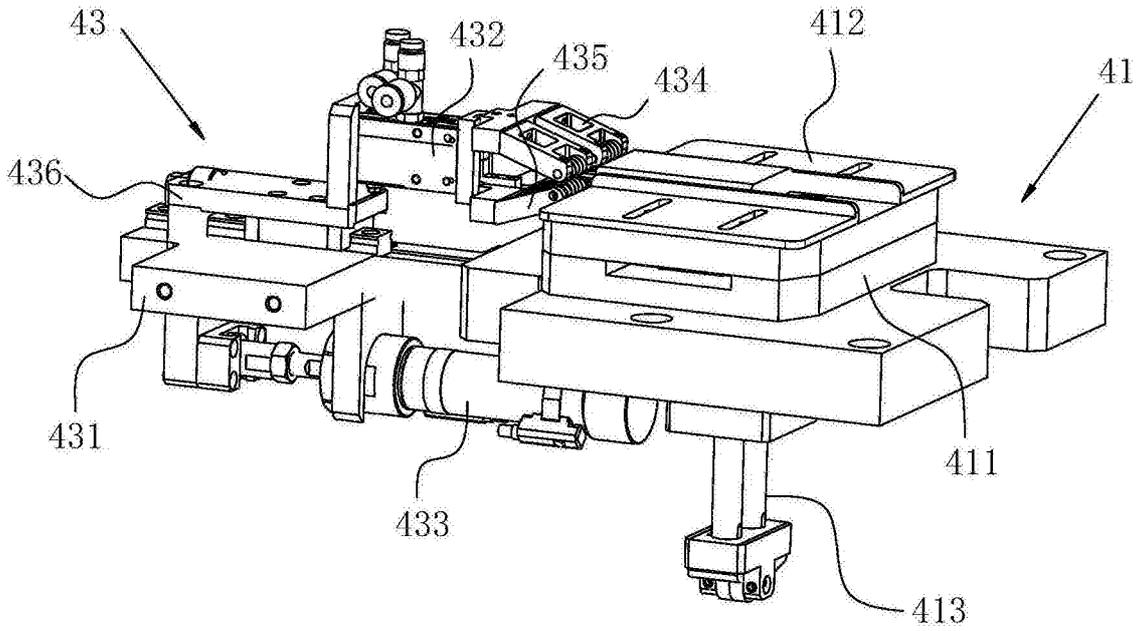


图4

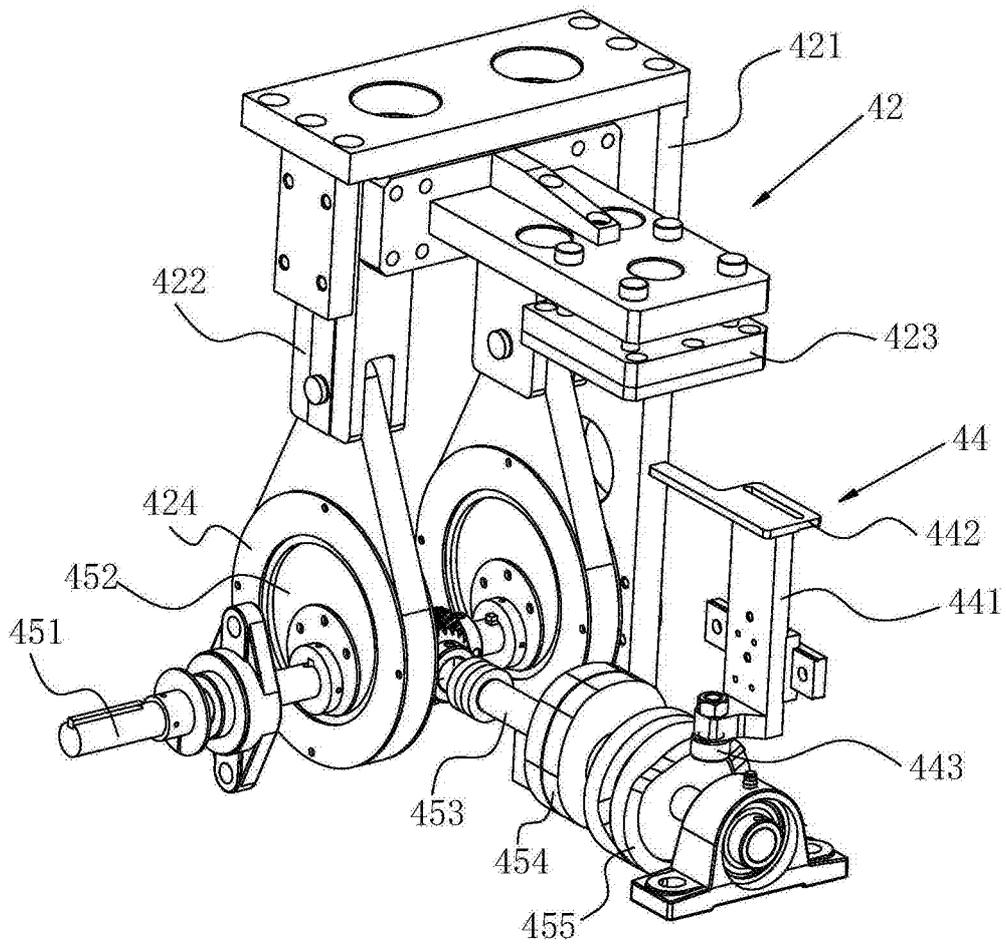


图5

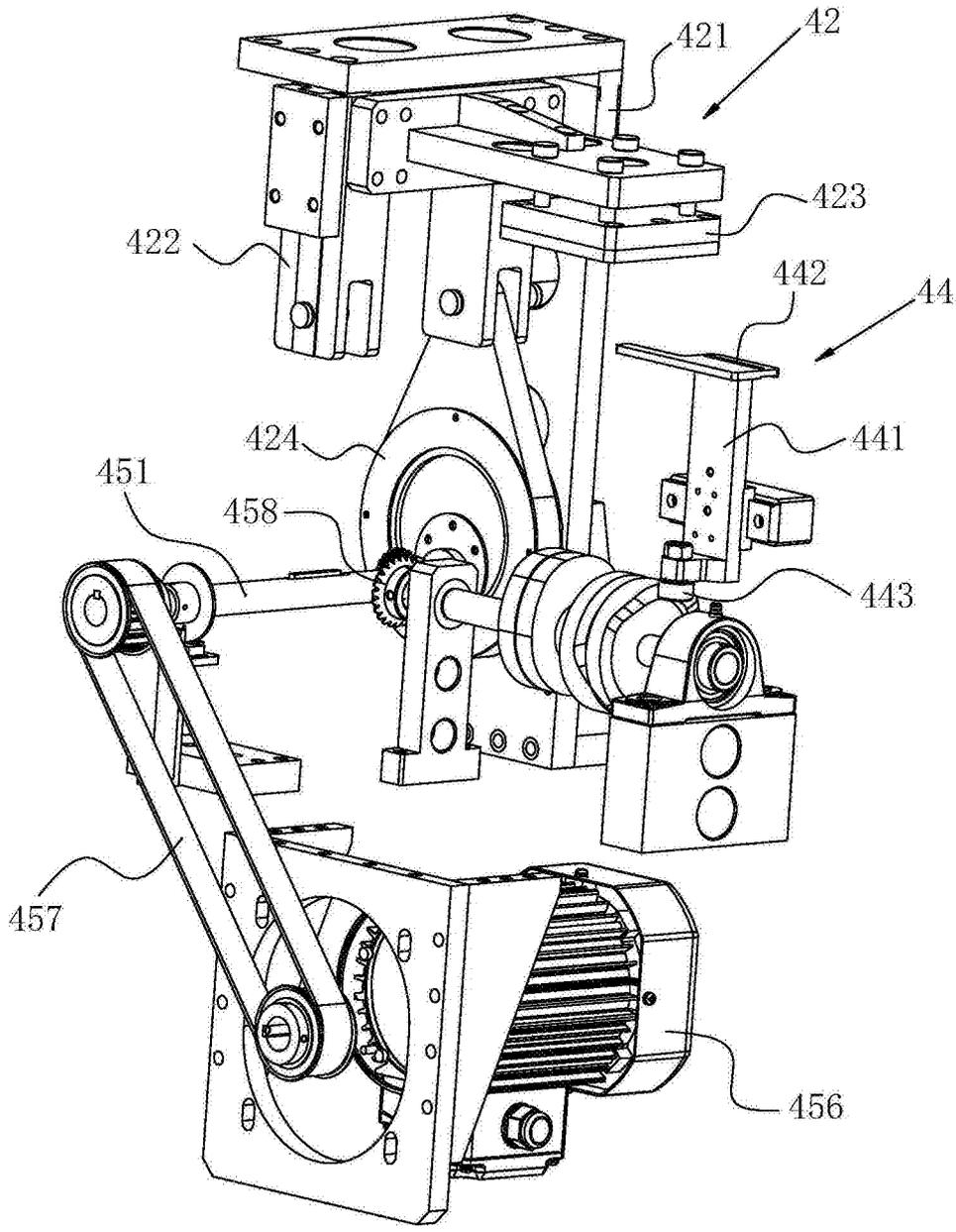


图6

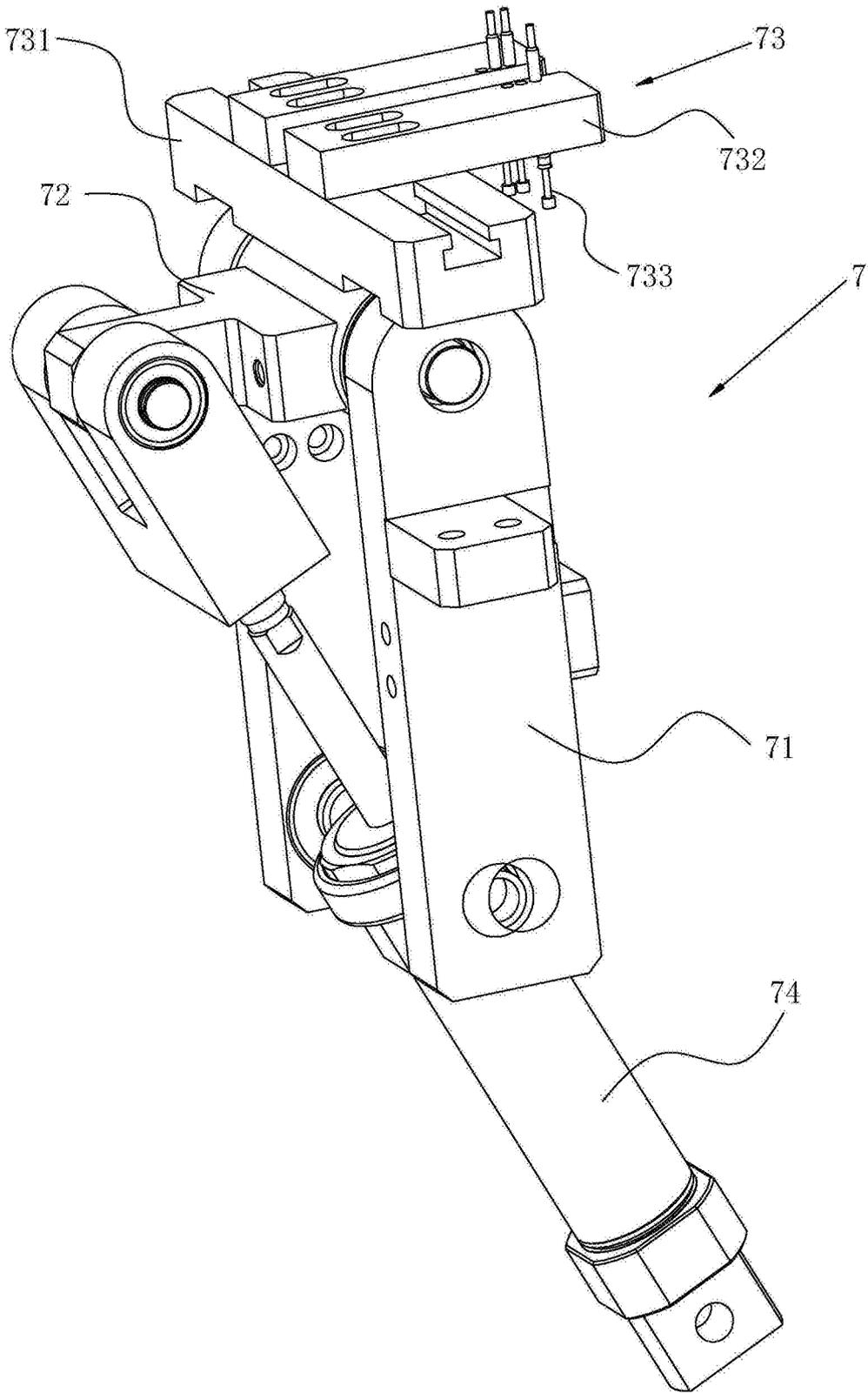


图7

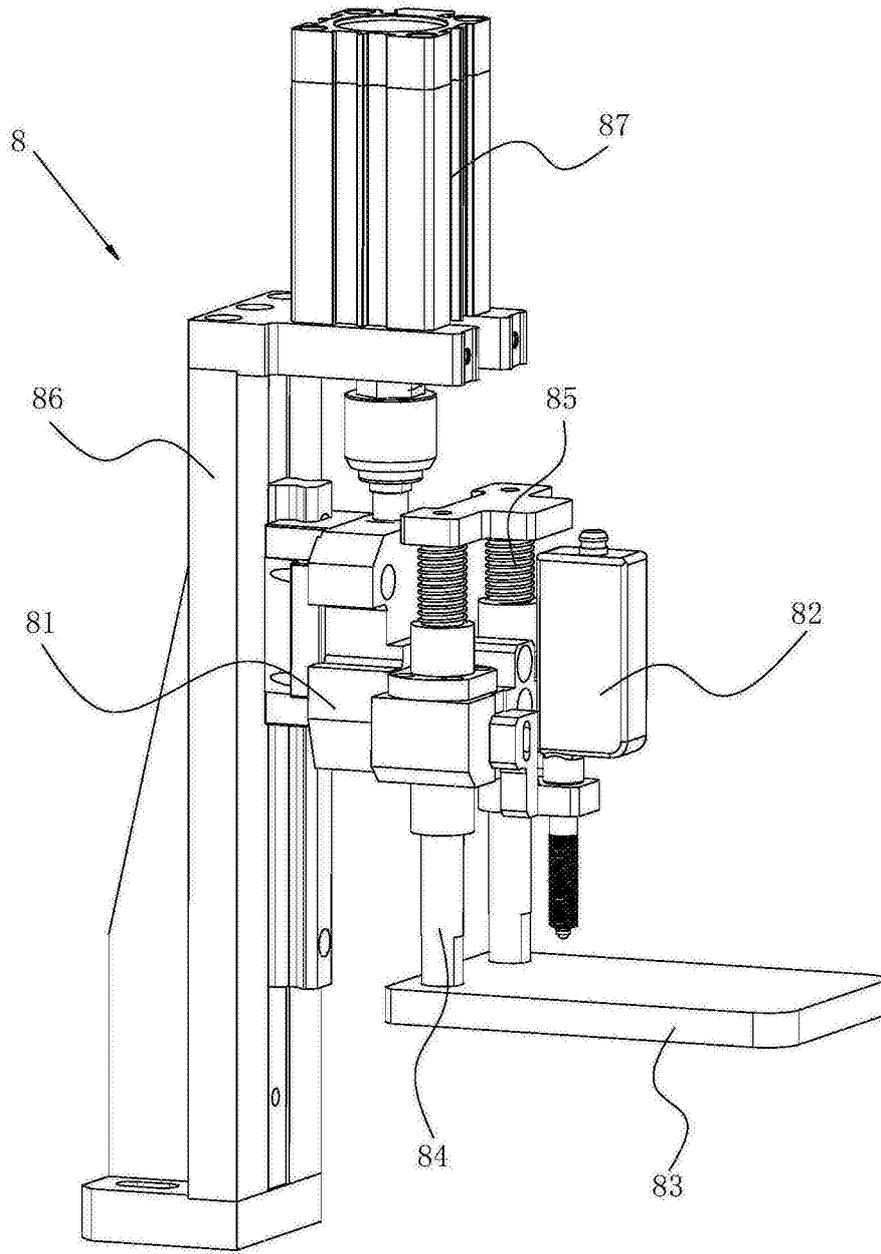


图8

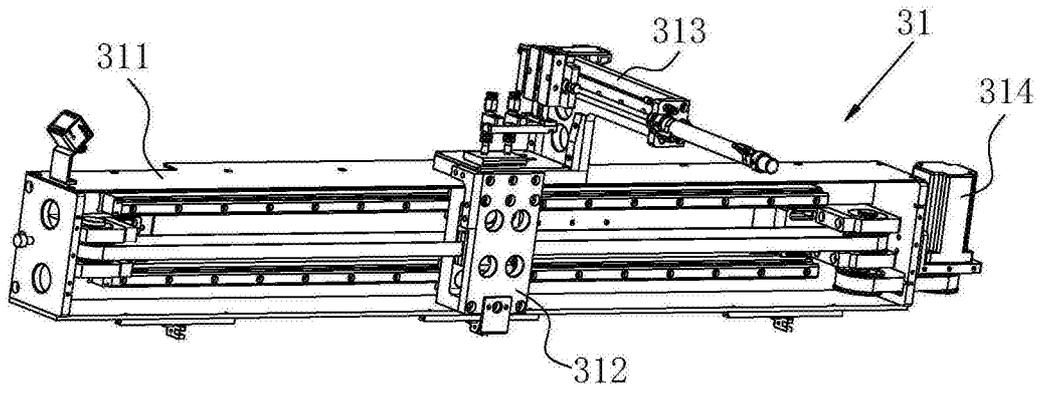


图9