(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 117283111 B
(45)授权公告日 2024.11.22

(21)申请号 202311269247.9
(22)申请日 2023.09.28
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117283111 A
(43)申请公布日 2023.12.26
(73)专利权人 联德精密材料(中国)股份有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市张浦镇阳光西路486号
(72)发明人 康世杰 赵伟斌 黄永果
(74)专利代理机构 苏州国诚专利代理有限公司 32293
专利代理师 李婷
(51)Int.Cl.
B23K 11/36(2006.01)
B23K 11/00(2006.01)
(56)对比文件
CN 106216827 A,2016.12.14
CN 109079305 A,2018.12.25
CN 211332036 U,2020.08.25
CN 215885491 U,2022.02.22
CN 216370586 U,2022.04.26
审查员 侯钊

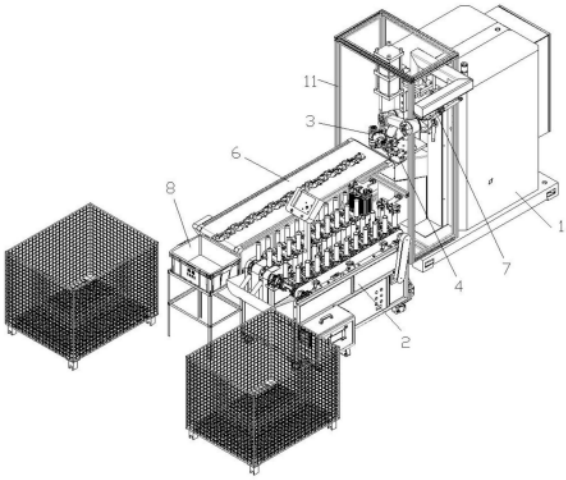
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种汽车冲压件的全自动螺母焊接设备

(57)摘要

本发明提供一种汽车冲压件的全自动螺母焊接设备,包括焊机、上料输送线、机器人模组、焊接工装、下料机构、下料输送线和螺母输送机,所述上料输送线为储料输送线,用于储料并上料工件,所述机器人模组、焊接工装、螺母输送机均设于焊机上,所述机器人模组用于将上料输送线上的工件取出放置到焊接工装上,所述焊接工装用于定位工件,所述螺母输送机用于自动上料螺母,所述下料机构设于焊接工装上,用于将焊接好的工件取出放置到下料输送线上,所述下料输送线与上料输送线平行设置,用于输送工件到成品料盒。本发明可实现工件及螺母的自动上下料,实现全自动螺母焊接,降低了人工劳动强度,提高了焊接效率和焊接质量。



CN 117283111 B

1.一种汽车冲压件的全自动螺母焊接设备,其特征在于:包括焊机、上料输送线、机器人模组、焊接工装、下料机构、下料输送线和螺母输送机,所述上料输送线为储料输送线,用于储料并上料工件,所述焊机设于上料输送线的输出端,所述机器人模组、焊接工装、螺母输送机均设于焊机上,所述机器人模组用于将上料输送线上的工件取出放置到焊接工装上,所述焊接工装用于定位工件,所述螺母输送机用于自动上料螺母,所述下料机构设于焊接工装上,用于将焊接好的工件取出放置到下料输送线上,所述下料输送线与上料输送线平行设置,用于输送工件到成品料盒;

还包括连接焊机与上料输送线的快接机构,所述快接机构包括快接座、连杆、关节销,所述焊机与上料输送线的底部相对侧均设有两个快接座,所述焊机与上料输送线上的两个快接座两两对应的通过连杆连接,所述连杆交叉处连接有关节销;所述快接座包括夹座、定位柱,所述夹座固定在焊机或者上料输送线上,所述定位柱插设在夹座上,所述连杆两端套设在定位柱的凸出端。

2.根据权利要求1所述的汽车冲压件的全自动螺母焊接设备,其特征在于:所述上料输送线包括多个并列设置的上料输送线,所述上料输送线为链式输送线,包括多个沿输送链设置的上料工装。

3.根据权利要求1所述的汽车冲压件的全自动螺母焊接设备,其特征在于:所述机器人模组包括机器人和夹取治具,所述机器人通过固定悬臂固定在焊机上,所述夹取治具包括转板及设于转板上的多个磁铁吸杆组,所述转板一端与机器人的法兰连接端连接,多个所述磁铁吸杆组设于转板另一端,并按照工件外形均匀布置。

4.根据权利要求1所述的汽车冲压件的全自动螺母焊接设备,其特征在于:所述焊接工装包括定位板及固定在定位板上的定位销、导正销、支撑块,所述定位销用于定位工件的位置,所述导正销用于导正工件的位置,所述支撑块设有多个,用于支撑工件,所述工件上设有与定位销对应的定位孔及与导正销对应的导正孔。

5.根据权利要求4所述的汽车冲压件的全自动螺母焊接设备,其特征在于:所述焊接工装还包括底板、导杆、弹簧,所述底板固定在焊机上,所述底板两侧设有导杆,所述导杆一端与底板固定连接,另一端滑动插设在定位板的导向孔中,所述弹簧套设在导杆外侧,位于底板与定位板之间。

6.根据权利要求4所述的汽车冲压件的全自动螺母焊接设备,其特征在于:所述焊接工装还包括螺母导正组件,所述螺母导正组件包括导正气缸、导正板、滑轨,所述导正气缸、滑轨均固定在定位板上,所述导正板一端与导正气缸的伸缩端连接,另一端与滑轨上的滑块连接,所述导正板的导正面与焊接螺母的一个侧面平行,并与焊接螺母的侧面接触连接;所述导正板的导正面前端还设有导正斜面。

7.根据权利要求5所述的汽车冲压件的全自动螺母焊接设备,其特征在于:所述下料机构包括压旋气缸、延伸杆、取料板,所述压旋气缸固定在底板上,所述延伸杆与压旋气缸的输出端连接,所述取料板一端与延伸杆连接,另一端设有多个吸取工件的电磁铁。

一种汽车冲压件的全自动螺母焊接设备

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车制造技术领域,尤其涉及一种汽车冲压件的全自动螺母焊接设备。

背景技术

[0002] 焊接螺母解决了普通螺母无法固定母体的问题,并且焊接螺母强度好、安装螺栓方便,使用量越来越大。汽车冲压件是各类汽车中必须部件,为了便于安装,一般会在汽车冲压件上焊接螺母。焊接螺母一般采用电阻焊进行焊接。

[0003] 目前,对于冲压件的螺母焊接,一般对汽车冲压件和螺母采用人工手动上下料,员工作业强度大、效率低;且在焊机焊接的过程中会火花四溅且产生大量有害烟雾,作业员又离焊机很近,人身安全得不到保障。

发明内容

[0004] 本发明旨在提供一种汽车冲压件的全自动螺母焊接设备,以克服现有技术中存在的不足。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种汽车冲压件的全自动螺母焊接设备,包括焊机、上料输送线、机器人模组、焊接工装、下料机构、下料输送线和螺母输送机,所述上料输送线为储料输送线,用于储料并上料工件,所述焊机设于上料输送线的输出端,所述机器人模组、焊接工装、螺母输送机均设于焊机上,所述机器人模组用于将上料输送线上的工件取出放置到焊接工装上,所述焊接工装用于定位工件,所述螺母输送机用于自动上料螺母,所述下料机构设于焊接工装上,用于将焊接好的工件取出放置到下料输送线上,所述下料输送线与上料输送线平行设置,用于输送工件到成品料盒。

[0006] 进一步的,上述的汽车冲压件的全自动螺母焊接设备,所述上料输送线包括多个并列设置的上料输送线,所述上料输送线为链式输送线,包括多个沿输送链设置的上料工装。

[0007] 进一步的,上述的汽车冲压件的全自动螺母焊接设备,所述机器人模组包括机器人和夹取治具,所述机器人通过固定悬臂固定在焊机上,所述夹取治具包括转板及设于转板上的多个磁铁吸杆组,所述转板一端与机器人的法兰连接端连接,多个所述磁铁吸杆组设于转板另一端,并按照工件外形均匀布置。

[0008] 进一步的,上述的汽车冲压件的全自动螺母焊接设备,所述焊接工装包括定位板及固定在定位板上的定位销、导正销、支撑块,所述定位销用于定位工件的位置,所述导正销用于导正工件的位置,所述支撑块设有多个,用于支撑工件,所述工件上设有与定位销对应的定位孔及与导正销对应的导正孔。

[0009] 进一步的,上述的汽车冲压件的全自动螺母焊接设备,所述焊接工装还包括底板、导杆、弹簧,所述底板固定在焊机上,所述底板两侧设有导杆,所述导杆一端与底板固定连接,另一端滑动插设在定位板的导向孔中,所述弹簧套设在导杆外侧,位于底板与定位板之

间。

[0010] 进一步的,上述的汽车冲压件的全自动螺母焊接设备,所述焊接工装还包括螺母导正组件,所述螺母导正组件包括导正气缸、导正板、滑轨,所述导正气缸、滑轨均固定在定位板上,所述导正板一端与导正气缸的伸缩端连接,另一端与滑轨上的滑块连接,所述导正板的导正面与焊接螺母的一个侧面平行,并与焊接螺母的侧面接触连接;所述导正板的导正面前端还设有导正斜面。

[0011] 进一步的,上述的汽车冲压件的全自动螺母焊接设备,所述下料机构包括压旋气缸、延伸杆、取料板,所述压旋气缸固定在底板上,所述延伸杆与压旋气缸的输出端连接,所述取料板一端与延伸杆连接,另一端设有多个吸取工件的电磁铁。

[0012] 进一步的,上述的汽车冲压件的全自动螺母焊接设备,还包括连接焊机与上料输送线的快接机构,所述快接机构包括快接座、连杆、关节销,所述焊机与上料输送线的底部相对侧均设有两个快接座,所述焊机与上料输送线上的两个快接座两两对应的通过连杆连接,所述连杆交叉处连接有关节销;所述快接座包括夹座、定位柱,所述夹座固定在焊机或者上料输送线上,所述定位柱插设在夹座上,所述连杆两端套设在定位柱的凸出端。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:可实现工件及螺母的自动上下料,实现全自动螺母焊接,降低了人工劳动强度,大大提高了焊接效率和焊接质量,且人工能避免火花飞溅以及近距离接触有害烟雾,人身安全能够得到保障。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,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的附图。

[0015] 图1为本发明汽车冲压件的全自动螺母焊接设备的结构示意图;

[0016] 图2为本发明汽车冲压件的全自动螺母焊接设备的结构示意图;

[0017] 图3为本发明汽车冲压件的全自动螺母焊接设备的机器人模组的结构示意图;

[0018] 图4为本发明汽车冲压件的全自动螺母焊接设备的焊接工装及下料机构的结构示意图一;

[0019] 图5为本发明汽车冲压件的全自动螺母焊接设备的焊接工装及下料机构的结构示意图二;

[0020] 图中:1、焊机;11、防护架;2、上料输送线;21、上料工装;3、机器人模组;31、机器人;32、夹取治具;321、转板;322、磁铁吸杆组;33、固定悬臂;4、焊接工装;41、定位板;42、定位销;43、导正销;44、支撑块;45、底板;46、导杆;47、弹簧;48、螺母导正组件;481、导正气缸;482、导正板;483、滑轨;5、下料机构;51、压旋气缸;52、延伸杆;53、取料板;54、电磁铁;6、下料输送线;7、螺母输送机;8、成品料盒;9、快接机构;91、夹座;92、定位柱;93、连杆;94、关节销。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完

整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 实施例1

[0023] 如图1-5所示,一种汽车冲压件的全自动螺母焊接设备,包括焊机1、上料输送线2、机器人模组3、焊接工装4、下料机构5、下料输送线6和螺母输送机7,所述上料输送线2为储料输送线,用于储料并上料工件,所述焊机1设于上料输送线2的输出端,所述机器人模组3、焊接工装4、螺母输送机7均设于焊机1上,所述机器人模组3用于将上料输送线2上的工件取出放置到焊接工装4上,所述焊接工装4用于定位工件,所述螺母输送机7用于自动上料螺母,所述下料机构5设于焊接工装4上,用于将焊接好的工件取出放置到下料输送线6上,所述下料输送线6与上料输送线2平行设置,用于输送工件到成品料盒8。焊机的焊接区域设有防护架11,能提高安全性;上料输送线2一侧设有半成品铁笼,下料输送线6一侧设有成品铁笼,成品铁笼、半成品铁笼内均可堆叠多个放置工件的料盒,成品料盒满后,可将成品料盒放入成品铁笼中,集中存放,便于运输。可见,通过上述功能模组可实现工件及螺母的自动上下料,实现全自动螺母焊接,降低了人工劳动强度,大大提高了焊接效率和焊接质量,且人工能避免火花飞溅以及近距离接触有害烟雾,人身安全能够得到保障。在实际应用中,单人可看管多台设备运行生产,节省了人力,提高了市场竞争力。

[0024] 其中,如图1-2所示,所述上料输送线2包括多个并列设置的上料输送线,本实施例中,设有两个并列设置的上料输送线,可用于储存、输送不同类型的工件,焊机焊接时根据产品类别启动相应的焊接程序,所述上料输送线2为链式输送线,包括多个沿输送链设置的上料工装21,储料量大。

[0025] 实施例2

[0026] 基于实施例一结构的基础上,如图1-3所示,所述机器人模组3包括机器人31和夹取治具32,所述机器人31通过固定悬臂33固定在焊机1上,所述夹取治具32包括转板321及设于转板321上的多个磁铁吸杆组322,所述转板321一端与机器人31的法兰连接端连接,多个所述磁铁吸杆组322设于转板321另一端,并按照工件外形均匀布置,结构简单,夹取方便。

[0027] 如图4-5所示,所述焊接工装4包括定位板41及固定在定位板41上的定位销42、导正销43、支撑块44,所述定位销42用于定位工件的位置,所述导正销43用于导正工件的位置,所述支撑块44设有多个,用于支撑工件,所述工件上设有与定位销42对应的定位孔及与导正销43对应的导正孔。通过定位销42、导正销43、支撑块44的设置,使得工件定位准确、稳定,有利于提高焊接质量。所述焊接工装4还包括底板45、导杆46、弹簧47,所述底板45固定在焊机1上,所述底板45两侧设有导杆46,所述导杆46一端与底板45固定连接,另一端滑动插设在定位板41的导向孔中,导向孔中还设有直线轴承,所述弹簧47套设在导杆46外侧,位于底板45与定位板41之间。通过导杆46与弹簧47的设置,使得定位板41与底板45弹性连接,可降低焊机1上电极下降时的冲击,且能灵活适应下电极的定位高度。

[0028] 此外,如图4-5所示,所述焊接工装4还包括螺母导正组件48,所述螺母导正组件48包括导正气缸481、导正板482、滑轨483,所述导正气缸481、滑轨483均固定在定位板41上,所述导正板482一端与导正气缸481的伸缩端连接,另一端与滑轨483上的滑块连接,所述导

正板482的导正面与焊接螺母的一个侧面平行,并与焊接螺母的侧面接触连接;所述导正板482的导正面前端还设有导正斜面,导正斜面便于推动螺母。当焊接螺母通过螺母输送机插到下电极的定位销上后,导正气缸481启动,导正板482推动焊接螺母转动,使焊接螺母的一个侧面与导正板482的导正面平行。螺母导正组件48能保证焊接螺母的位置准确,使得工件的螺母焊接位置保持一致性,从而提高焊接质量。

[0029] 如图4-5所示,所述下料机构5包括压旋气缸51、延伸杆52、取料板53,所述压旋气缸51固定在底板45上,所述延伸杆52与压旋气缸51的输出端连接,所述取料板53一端与延伸杆52连接,另一端设有多个吸取工件的电磁铁54。焊接完成后,压旋气缸51旋转90°,下降吸取工件,然后升起旋转放置到下料输送线6上。

[0030] 另外,如图2所示,为了快速定位焊机与上料输送线的位置,焊机1与上料输送线2之间设有快接机构9,所述快接机构9包括快接座、连杆93、关节销94,所述焊机1与上料输送线的底部相对侧均设有两个快接座,所述焊机1与上料输送线2上的两个快接座两两对应的通过连杆93连接,所述连杆93交叉处连接有关节销94;所述快接座包括夹座91、定位柱92,所述夹座91固定在焊机1或者上料输送线2上,所述定位柱92插设在夹座91上,所述连杆93两端套设在定位柱92的凸出端,当需移出上料输送线2时,只需向上取出连杆93即可,结构简单,拆装方便,能快速定位上料输送线2与焊机1的位置,从而保证上料输送线2与机器人模组3的位置不改变,避免机器人的调试,节省调试程序,加快了组装速度。

[0031] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0032] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

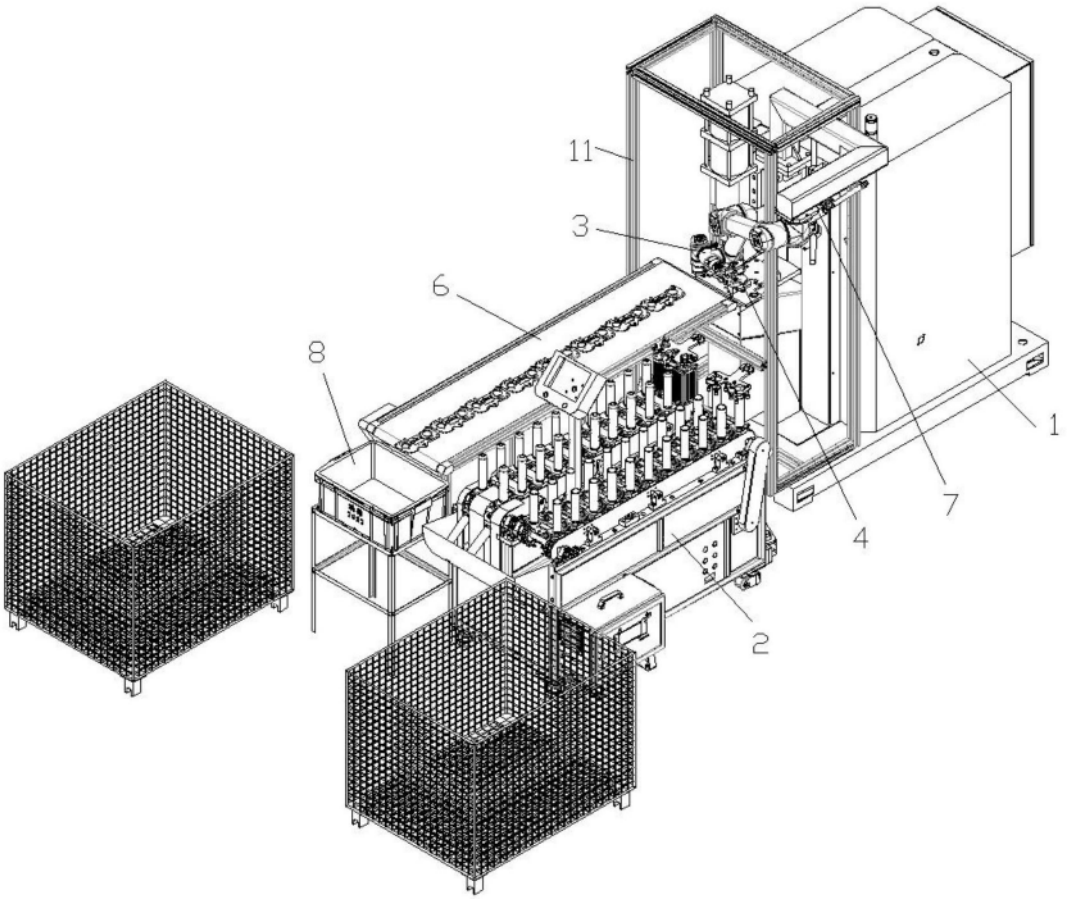


图1

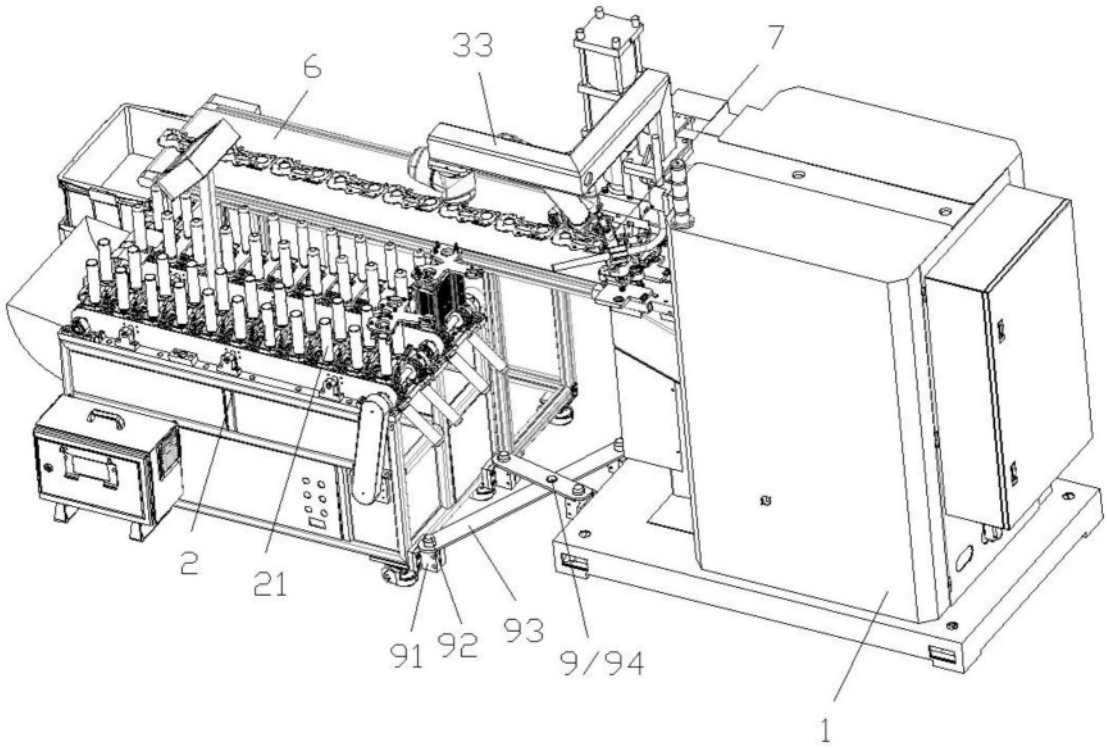


图2

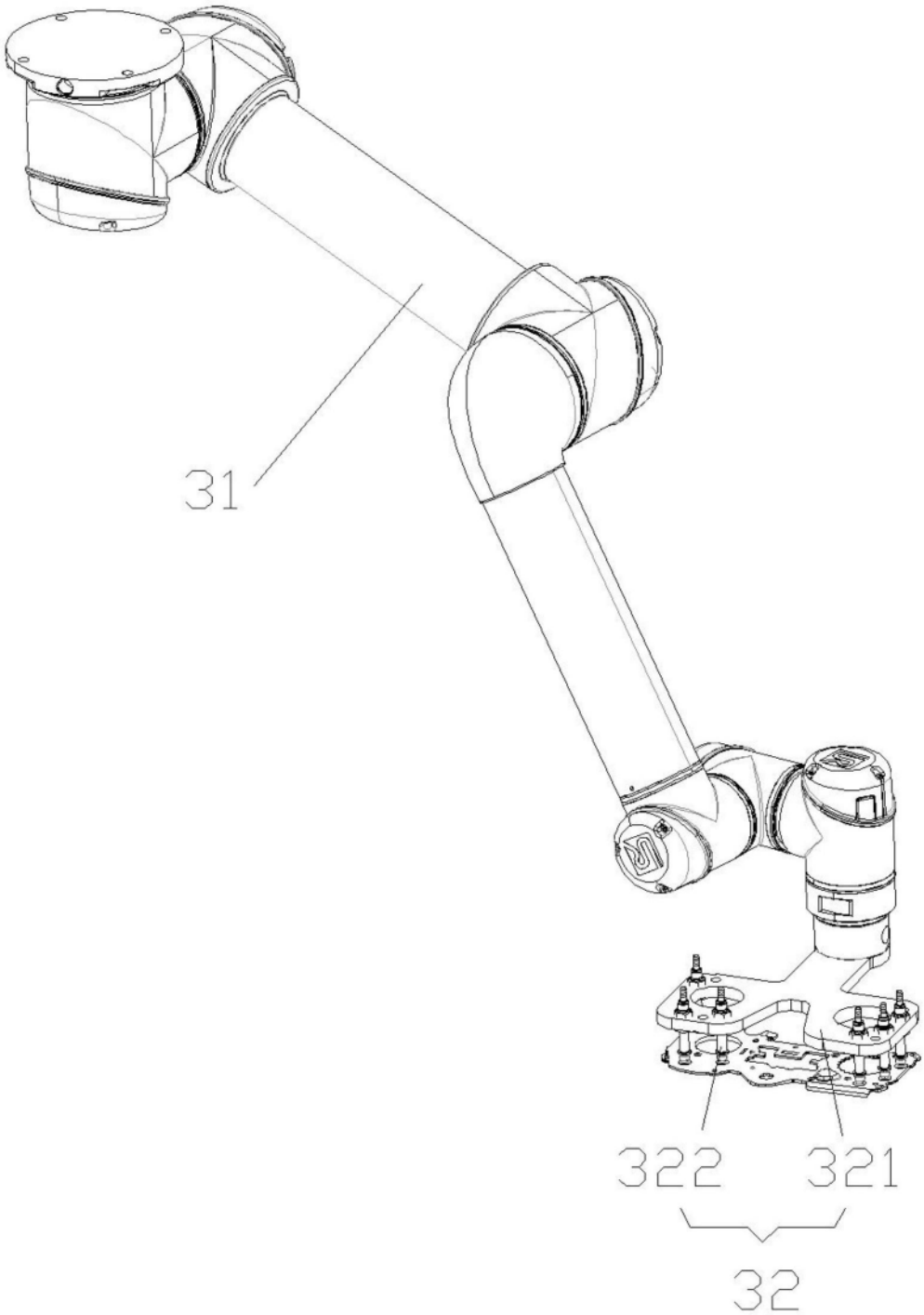


图3

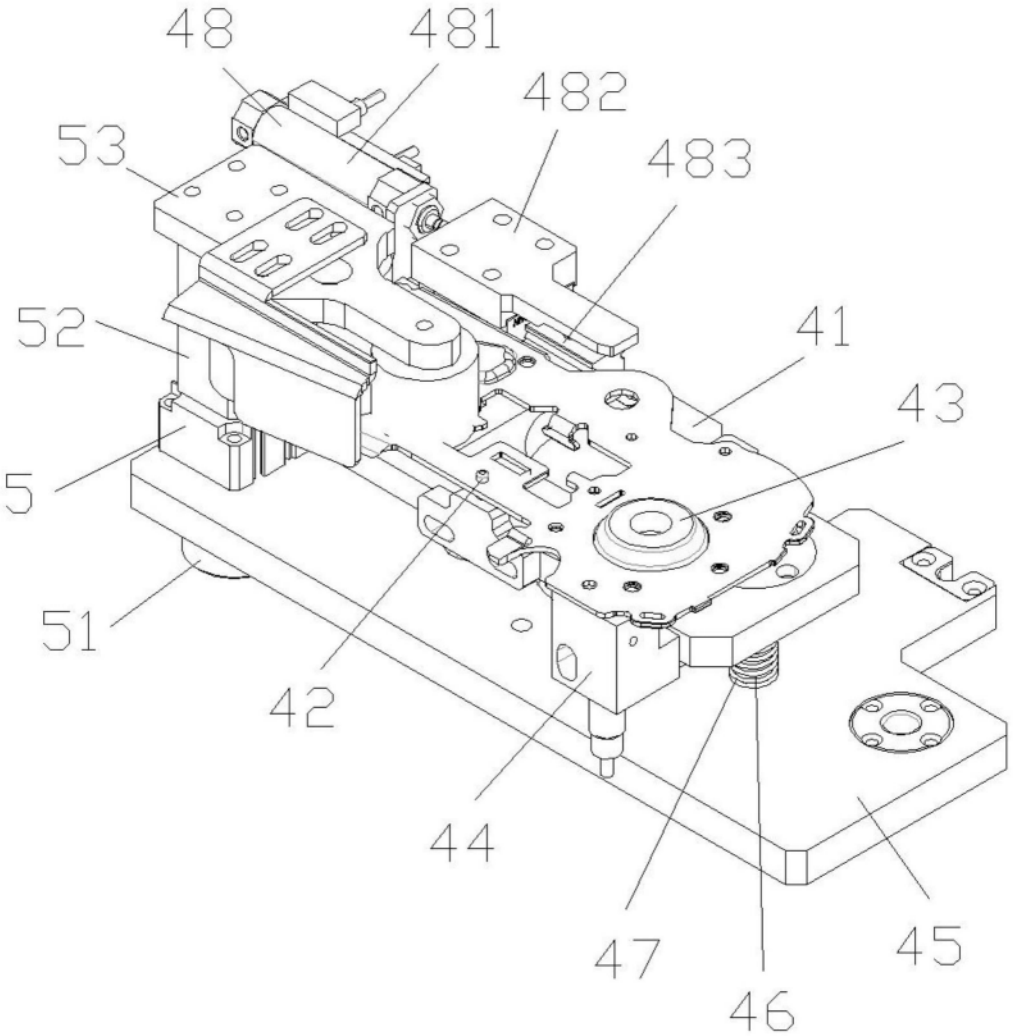


图4

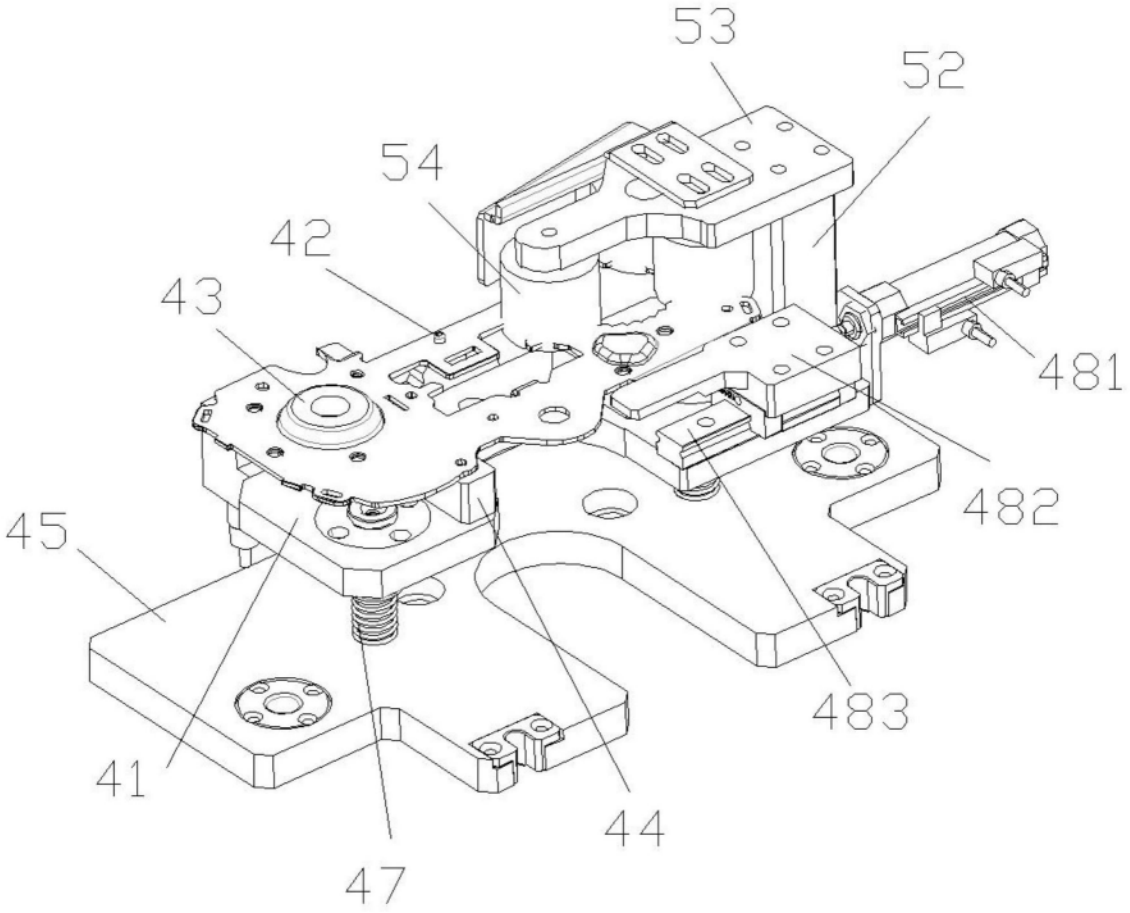


图5