



(21) 申请号 202210922279.3

(22) 申请日 2022.08.02

(71) 申请人 江苏奇力电器设备有限公司

地址 212000 江苏省镇江市高新区凤凰山
路31号

(72) 发明人 赵文琦

(74) 专利代理机构 镇江北宸星专利代理事务所
(普通合伙) 32522

专利代理师 高岩

(51) Int. Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

B21F 11/00 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

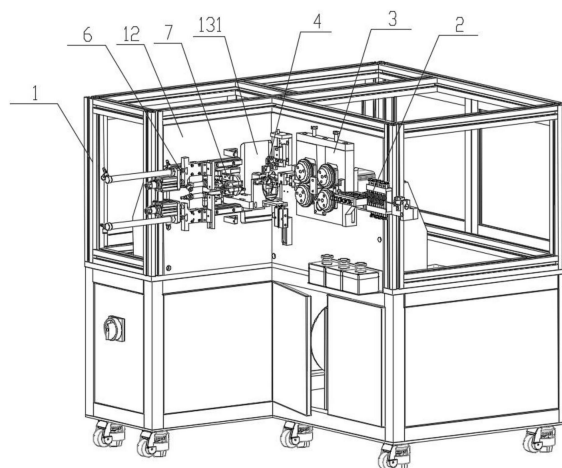
权利要求书3页 说明书8页 附图11页

(54) 发明名称

一种全自动打圈焊接机

(57) 摘要

本发明涉及一种全自动打圈焊接机,包括机架、校直机构、送丝机构、打圈机构、切断机构、活动夹持机构、焊接机构,机架包括支架台、横向立板和纵向立板,支架台一侧设置横向立板和纵向立板,横向立板上从右至左依次设置校直机构、送丝机构和打圈机构,校直机构对放卷的铁丝进行校直,送丝机构将校直后的铁丝输送至打圈机构,打圈机构用于将铁丝弯曲呈环状;纵向立板上设置活动夹持机构,活动夹持机构将打圈机构中成型的铁丝圈进行夹紧,使得铁丝圈通过切断机构切断后,活动夹持机构再带动切断的铁丝圈位移并放置到焊接机构上,焊接机构一端对铁丝圈两端进行焊接并形成圆环,提高了铁丝圈的生产效率,实现制造技术的突破,满足了客户的产品需求。



1. 一种全自动打圈焊接机,包括机架(1)、校直机构(2)、送丝机构(3)、打圈机构(4)、切断机构(5)、活动夹持机构(6)、焊接机构(7),所述机架(1)包括支架台(11)、横向立板(12)和纵向立板(13),支架台(11)一侧设置所述横向立板(12)和纵向立板(13),且横向立板(12)与纵向立板(13)之间夹角呈 90° ,所述横向立板(12)上从右至左依次设置校直机构(2)、送丝机构(3)和打圈机构(4),校直机构(2)用于对放卷的铁丝进行校直,送丝机构(3)将校直后的铁丝输送至打圈机构(4),打圈机构(4)用于将铁丝弯曲呈环状,其特征在于:所述纵向立板(13)上设有加工口(131),且纵向立板(13)上活动设置所述活动夹持机构(6),活动夹持机构(6)用于将打圈机构(4)中成型的铁丝圈进行夹紧,使得铁丝圈通过安装在加工台上的切断机构(5)切断后,活动夹持机构(6)再带动切断的铁丝圈位移并放置到焊接机构(7)上,焊接机构(7)设置于支架台(11)上,且焊接机构(7)一端延伸至加工口(131)并对铁丝圈两端进行焊接并形成圆环;

所述焊接机构(7)包括焊接底座(71)、升降导板(72)、驱动气缸(73)、下电极臂(74)、上电极臂(75)、焊接定位组件(8),所述焊接底座(71)设置于支架台(11)上,焊接底座(71)上水平设置所述下电极臂(74),下电极臂(74)的一端延伸至纵向立板(13)的加工口(131)处,焊接底座(71)一端纵向设置所述升降导板(72),升降导板(72)上纵向滑动设置有升降座(76),且所述驱动气缸(73)设置于升降导板(72)上并带动升降座(76)在升降导板(72)上升降,所述升降座(76)一端底部水平设置所述上电极臂(75),上电极臂(75)位于下电极臂(74)正上方,且上电极臂(75)和下电极臂(74)的一端均设有定位卡块(77),所述定位卡块(77)靠近横向立板(12)的一侧均设有容置铁丝圈的定位槽(771);所述焊接定位组件(8)设置于上电极臂(75)和下电极臂(74)的一侧,焊接定位组件(8)中水平活动设置有定位压杆(88),定位压杆(88)一端设有与定位槽(771)相适配的定位凸块(881),使得定位压杆(88)通过定位凸块(881)对定位槽(771)中的铁丝圈进行压紧固定。

2. 如权利要求1所述的一种全自动打圈焊接机,其特征在于,所述焊接定位组件(8)包括滑动底座(81)、滑动气缸(82)、升降支板(83)、固定支座(84)、活动支座(85)、上夹紧臂(86)、下夹紧臂(87),所述滑动底座(81)底部通过滑轨横向滑动设置于支架台(11)上并位于焊接底座(71)一侧,且滑动底座(81)一端通过安装在支座架上的滑动气缸(82)进行驱动,滑动底座(81)上固定设置所述固定支座(84),固定支座(84)中水平滑动设置所述下夹紧臂(87),且下夹紧臂(87)通过安装在固定支座(84)一侧的伺服气缸一(841)的驱动下进行水平位移,滑动底座(81)一端纵向设置所述升降支板(83),升降支板(83)位于升降导板(72)一侧,升降支板(83)上纵向滑动设置所述活动支座(85),活动支座(85)中水平滑动设置所述上夹紧臂(86),且上夹紧臂(86)通过安装在活动支座(85)一侧的伺服气缸二(851)的驱动下进行水平位移,所述上夹紧臂(86)和下夹紧臂(87)靠近定位卡块(77)的一侧设置所述定位压杆(88),实现两个定位压杆(88)分别在伺服气缸一(841)和伺服气缸二(851)的驱动下平移,其中,所述活动支座(85)一侧与升降座(76)一侧水平滑动连接,使得升降座(76)在升降时带动活动支座(85)一同升降,并实现上夹紧臂(86)随上电极臂(75)一同下降。

3. 如权利要求1所述的一种全自动打圈焊接机,其特征在于,送丝机构(3)包括安装板(31)、驱动电机(32)、导丝滚轮(33)、导丝架(34)和穿丝管(35),所述安装板(31)竖直设置于横向立板(12)上,安装板(31)的右侧一端上水平设置有安装支架(311),所述安装支架

(311)上设置所述校直机构(2),安装板(31)中部设置有导丝座(341),所述导丝座(341)中水平贯穿设置所述导丝架(34),所述导丝架(34)中水平贯穿设有用于输送铁丝的通道,导丝架(34)的左右两端分别设有一组导丝滚轮(33),每组中的导丝滚轮(33)均呈上下分布并呈贴近设置,所述导丝滚轮(33)均转动设置于安装板(31)上,且导丝滚轮(33)均通过安装在横向立板(12)后端的驱动电机(32)进行驱动,导丝滚轮(33)的周向表面设有一圈用于容置铁丝导丝槽,使得两组导丝滚轮(33)带动铁丝向前输送,所述安装板(31)的两端分别通过支座水平设置一个穿丝管(35),且穿丝管(35)的一端延伸至上下两个导丝滚轮(33)之间,两个穿丝管(35)的另一端分别延伸至打圈机构(4)和校直机构(2)。

4.如权利要求1所述的一种全自动打圈焊接机,其特征在于,所述打圈机构(4)包括输丝管(41)、定位座(42)、导丝柱(43)以及尺寸调节机构,所述输丝管(41)通过支座水平设置于横向立板(12)上,输丝管(41)的左侧一端设置所述导丝柱(43),所述导丝柱(43)通过尺寸调节机构上设置于横向立板(12)上,导丝柱(43)为纵向设置,导丝柱(43)的底部为倾斜面设置,且导丝柱(43)的底端开设有导向槽(431),所述导向槽(431)呈弧形结构设置,导向槽(431)的两端延伸至导丝柱(43)边缘,并且导向槽(431)两端的方向略微倾斜于铁丝的输送方向,导向槽(431)进口端的位置与输丝管(41)的出口位置相对应,使得从输丝管(41)输出的铁丝进入到导向槽(431)中并实现弯曲,所述定位座(42)固定设置于支架台(11)上靠近横向立板(12)的一侧,定位座(42)顶部靠近导丝柱(43)的一端设有定位块(422)和固定块(421),所述定位块(422)位于靠近导向槽(431)的出口端,定位块(422)底部与固定块(421)底部平齐,定位块(422)与固定块(421)之间的间隙形成用于供铁丝穿过的通口(423),所述通口(423)位置与导丝柱(43)的导向槽(431)出口端的位置相对应,实现输丝管(41)输出的铁丝经过导向槽(431)弯曲后向下穿过通口(423)并呈环形延伸,并使得铁丝前端抵靠在定位块(422)上进行定位。

5.如权利要求1所述的一种全自动打圈焊接机,其特征在于,所述尺寸调节机构包括固定座(44)、滑动座(45)、活动座(46)、夹持座(47),所述固定座(44)固定设置于横向立板(12)上,固定座(44)上纵向滑动设置所述滑动座(45),滑动座(45)顶部设有螺杆(451),螺杆(451)向上贯穿固定座(44)并与螺母相配合实现对滑动座(45)定位,滑动座(45)上水平滑动设置所述活动座(46),活动座(46)上水平开设有腰形定位孔(461),腰形定位孔(461)中水平贯穿设置有定位螺栓(462),定位螺栓(462)与滑动座(45)固定连接,且定位螺栓(462)与螺母配合实现对活动座(46)定位,活动座(46)一端设置所述夹持座(47),夹持座(47)上纵向夹持设置所述导丝柱(43)。

6.如权利要求1所述的一种全自动打圈焊接机,其特征在于,所述切断机构(5)包括滑轨座(51)、滑动块(52)、切断气缸(54)、切刀(55),所述滑轨座(51)设置于支架台(11)上并位于靠近横向立板(12)的一侧,滑轨座(51)上通过滑轨滑动设置所述滑动块(52),滑动块(52)一端通过切断气缸(54)的活塞杆进行驱动,滑动块(52)的滑动方向垂直于铁丝的输送方向,滑动块(52)靠近输丝管(41)的一侧设有安装块(53),所述安装块(53)位于定位座(42)的后端,安装块(53)靠近定位座(42)的一端水平设置所述切刀(55),切刀(55)顶部与固定块(421)底部贴合设置,且切刀(55)的刃口一端延伸至通口(423)一侧,使得切断气缸(54)通过推动滑动块(52)向前滑动,使得切刀(55)沿固定块(421)底部向定位块(422)方向移动,从而对通口(423)中的环形铁丝进行切断。

7. 如权利要求1所述的一种全自动打圈焊接机,其特征在于,所述活动夹持机构(6)包括位移滑轨(61)、位移气缸(62)、位移支座(63)、上夹紧组件(64)和下夹紧组件(65),所述位移滑轨(61)横向设置于纵向立板(13)上,且位移滑轨(61)上横向滑动设置所述位移支座(63),位移支座(63)通过设置在位移滑轨(61)前端的位移气缸(62)进行驱动,位移支座(63)的后端设置分别设置所述上夹紧组件(64)和下夹紧组件(65),上夹紧组件(64)和下夹紧组件(65)之间呈上下分布并呈对称设置,通过位移气缸(62)推动位移支架向打圈机构(4)移动,使得上夹紧组件(64)和下夹紧组件(65)可分别对铁丝圈开口两端进行夹持,并且上夹紧组件(64)的水平位置和下夹紧组件(65)的水平位置分别位于两个定位卡块(77)的位置的上端和下端。

8. 如权利要求1所述的一种全自动打圈焊接机,其特征在于,所述上夹紧组件(64)和下夹紧组件(65)均包括安装支板(647)、夹紧气缸(645)、夹钳组件(641),所述安装支板(647)前端通过紧固件固定设置于位移支座(63)的后端,安装支板(647)后端上水平设置所述夹紧气缸(645),夹紧气缸(645)的活塞杆一端设有推块(646),所述推块(646)两侧呈逐渐变窄设置,安装支板(647)前端铰接设置所述夹钳组件(641),夹钳组件(641)包括两个对称设置的夹钳(642)、设置于两个夹钳(642)中部的销轴(643),所述销轴(643)转动设置于安装支板(647)上,两个夹钳(642)的一端之间设置有弹簧(644),且弹簧(644)对两个夹钳(642)进行支撑,两个夹钳(642)的另一端分别设置于推块(646)的两侧,通过夹紧气缸(645)推动推块(646),使得推块(646)两侧对两个夹钳(642)进行支撑,使得夹钳组件(641)能够在安装支板(647)上进行开合,从而对打圈机构(4)中的铁丝圈进行夹持。

9. 如权利要求1所述的一种全自动打圈焊接机,其特征在于,所述校直机构(2)包括两个校直机构,一个校直机构为水平布置,另一个校直机构为竖直布置。

10. 如权利要求1所述的一种全自动打圈焊接机,其特征在于,所述打圈机构(4)中还包括有下顶丝装置,下顶丝装置包括升降气缸(48)和顶丝板(49),所述升降气缸(48)固定设置于横向立板(12)上并位于输丝管(41)下方,升降气缸(48)的活塞杆顶端水平设置所述顶丝板(49),顶丝板(49)对铁丝圈下端进行支撑。

一种全自动打圈焊接机

技术领域

[0001] 本发明属于机械制造技术领域，具体涉及一种全自动打圈焊接机。

背景技术

[0002] 铁丝圈是家用电器中常用的一种零件，铁丝圈是通过将一根铁丝卷成圆环状切断，再进行焊接形成圆环，这种铁丝圈的直径往往只有0.6~0.8mm，而且目前打圈机无法对该直径铁丝进行打圈处理。铁丝成环需要经过两个不同的工序来进行加工，不仅加工方式复杂，而且加工效率低。

[0003] 专利号：CN201811436149.9公开了一种铁线自动打圈对焊机，包括输送机构，连续输送铁丝；卷圈机构，将铁丝卷成圆圈结构；夹持机构，夹持铁圈的两端；切断机构，切断铁圈；所述输送机构和所述卷圈机构依次设置在立板上，夹持机构包括支撑板，安装座，上导电夹持组件，下导电夹持组件，平推机构和上下推动机构，上下推动机构推动上导电夹持组件上下运动，使铁圈两端接触焊接。该专利中打圈方式是通过输送机构输送铁丝，铁丝的端部经卷圈滚轮时，以下支撑滚轮为支点，往下导向铁丝，使铁丝形成圆弧状，通过卷圈滚轮与支撑滚轮配合进行打圈处理，这种打圈方式不适用于小直径的铁丝打圈处理，并且该专利焊接机构的夹持定位方式相对简单，在焊接时，对于直径很小的铁丝，通过上导电夹持组件的向下运动，除非在精度很高的情况的情况下，否则很难保证铁丝的两端发生接触，上、下导电夹持组件的位移稍微存在一点偏差，就导致了焊接失败，因此该打圈对焊机不适用于小直径的铁丝打圈焊接加工。

发明内容

[0004] 本发明针对上述问题，公开了一种全自动打圈焊接机，解决现有技术中打圈焊接机无法适用于小直径铁丝加工处理的问题。

[0005] 具体的技术方案如下：

[0006] 一种全自动打圈焊接机，包括机架、校直机构、送丝机构、打圈机构、切断机构、活动夹持机构、焊接机构，所述机架包括支架台、横向立板和纵向立板，支架台一侧设置所述横向立板和纵向立板，且横向立板与纵向立板之间夹角呈90°，所述横向立板上从右至左依次设置校直机构、送丝机构和打圈机构，校直机构用于对放卷的铁丝进行校直，送丝机构将校直后的铁丝输送至打圈机构，打圈机构用于将铁丝弯曲呈环状；所述纵向立板上设有加工口，且纵向立板上活动设置所述活动夹持机构，活动夹持机构用于将打圈机构中成型的铁丝圈进行夹紧，使得铁丝圈通过安装在加工台上的切断机构切断后，活动夹持机构再带动切断的铁丝圈位移并放置到焊接机构上，焊接机构设置于支架台上，且焊接机构一端延伸至加工口并对铁丝圈两端进行焊接并形成圆环。

[0007] 所述焊接机构包括焊接底座、升降导板、驱动气缸、下电极臂、上电极臂、焊接定位组件，所述焊接底座设置于支架台上，焊接底座上水平设置所述下电极臂，下电极臂的一端延伸至纵向立板的加工口处，焊接底座一端纵向设置所述升降导板，升降导板上纵向滑动

设置有升降座,且所述驱动气缸设置于升降导板上并带动升降座在升降导板上升降,所述升降座一端底部水平设置所述上电极臂,上电极臂位于下电极臂正上方,且上电极臂和下电极臂的一端均设有定位卡块,所述定位卡块靠近横向立板的一侧均设有容置铁丝圈的定位槽,使得活动夹持组件对铁丝圈进行夹持并复位时,使得铁丝圈的开口两端分别卡入至两个定位卡块的定位槽中;所述焊接定位组件设置于上电极臂和下电极臂的一侧,焊接定位组件中水平活动设置有定位压杆,定位压杆一端设有与定位槽相适配的定位凸块,使得定位压杆通过定位凸块对定位槽中的铁丝圈进行压紧固定,最后在驱动气缸的推动下,使得升降座带动上电极臂下行并通过对焊的方式将铁丝圈两端进行焊接。

[0008] 进一步的,所述焊接定位组件包括滑动底座、滑动气缸、升降支板、固定支座、活动支座、上夹紧臂、下夹紧臂,所述滑动底座底部通过滑轨横向滑动设置于支架台上并位于焊接底座一侧,且滑动底座一端通过安装在支座架上的滑动气缸进行驱动,滑动底座上固定设置所述固定支座,固定支座中水平滑动设置所述下夹紧臂,且下夹紧臂通过安装在固定支座一侧的伺服气缸一的驱动下进行水平位移,滑动底座一端纵向设置所述升降支板,升降支板位于升降导板一侧,升降支板上纵向滑动设置所述活动支座,活动支座中水平滑动设置所述上夹紧臂,且上夹紧臂通过安装在活动支座一侧的伺服气缸二的驱动下进行水平位移,所述上夹紧臂和下夹紧臂靠近定位卡块的一侧设置所述定位压杆,实现两个定位压杆分别在伺服气缸一和伺服气缸二的驱动下平移,其中,所述活动支座一侧与升降座一侧水平滑动连接,使得升降座在升降时带动活动支座一同升降,并实现上夹紧臂随上电极臂一同下降。

[0009] 进一步的,送丝机构包括安装板、驱动电机、导丝滚轮、导丝架和穿丝管,所述安装板竖直设置于横向立板上,安装板的右侧一端上水平设置有安装支架,所述安装支架上设置所述校直机构,安装板中部设置有导丝座,所述导丝座中水平贯穿设置所述导丝架,所述导丝架中水平贯穿设有用于输送铁丝的通道,导丝架的左右两端分别设有一组导丝滚轮,每组中的导丝滚轮均呈上下分布并呈贴近设置,所述导丝滚轮均转动设置于安装板上,且导丝滚轮均通过安装在横向立板后端的驱动电机进行驱动,导丝滚轮的周向表面设有一圈用于容置铁丝导丝槽,使得两组导丝滚轮带动铁丝向前输送,所述安装板的两端分别通过支座水平设置一个穿丝管,且穿丝管的一端延伸至上下两个导丝滚轮之间,两个穿丝管的另一端分别延伸至打圈机构和校直机构。

[0010] 进一步的,所述打圈机构包括输丝管、定位座、导丝柱以及尺寸调节机构,所述输丝管通过支座水平设置于横向立板上,输丝管的左侧一端设置所述导丝柱,所述导丝柱通过尺寸调节机构上设置于横向立板上,导丝柱为纵向设置,导丝柱的底部为倾斜面设置,且导丝柱的底端开设有导向槽,所述导向槽呈弧形结构设置,导向槽的两端延伸至导丝柱边缘,并且导向槽两端的方向略微倾斜于铁丝的输送方向,导向槽进口端的位置与输丝管的出口位置相对应,使得从输丝管输出的铁丝进入到导向槽中并实现弯曲,所述定位座固定设置于支架台上靠近横向立板的一侧,定位座顶部靠近导丝柱的一端设有定位块和固定块,所述定位块位于靠近导向槽的出口端,定位块底部与固定块底部平齐,定位块与固定块之间的间隙形成用于供铁丝穿过的通口,所述通口位置与导丝柱的导向槽出口端的位置相对应,实现输丝管输出的铁丝经过导向槽弯曲后向下穿过通口并呈环形延伸,并使得铁丝前端抵靠在定位块上进行定位。

[0011] 进一步的,所述尺寸调节机构包括固定座、滑动座、活动座、夹持座,所述固定座固定设置于横向立板上,固定座上纵向滑动设置所述滑动座,滑动座顶部设有螺杆,螺杆向上贯穿固定座并与螺母相配合实现对滑动座定位,滑动座上水平滑动设置所述活动座,活动座上水平开设有腰形定位孔,腰形定位孔中水平贯穿设置有定位螺栓,定位螺栓与滑动座固定连接,且定位螺栓与螺母配合实现对活动座定位,活动座一端设置所述夹持座,夹持座上纵向夹持设置所述导丝柱。

[0012] 进一步的,所述切断机构包括滑轨座、滑动块、切断气缸、切刀,所述滑轨座设置于支架台上并位于靠近横向立板的一侧,滑轨座上通过滑轨滑动设置所述滑动块,滑动块一端通过切断气缸的活塞杆进行驱动,滑动块的滑动方向垂直于铁丝的输送方向,滑动块靠近输丝管的一侧设有安装块,所述安装块位于定位座的后端,安装块靠近定位座的一端水平设置所述切刀,切刀顶部与固定块底部贴合设置,且切刀的刃口一端延伸至通口一侧,使得切断气缸通过推动滑动块向前滑动,使得切刀沿固定块底部向定位块方向移动,从而对通口中的环形铁丝进行切断。

[0013] 进一步的,所述活动夹持机构包括位移滑轨、位移气缸、位移支座、上夹紧组件和下夹紧组件,所述位移滑轨横向设置于纵向立板上,且位移滑轨上横向滑动设置所述位移支座,位移支座通过设置在位移滑轨前端的位移气缸进行驱动,位移支座的后端设置分别设置所述上夹紧组件和下夹紧组件,上夹紧组件和下夹紧组件之间呈上下分布并呈对称设置,通过位移气缸推动位移支架向打圈机构移动,使得上夹紧组件和下夹紧组件可分别对铁丝圈开口两端进行夹持,并且上夹紧组件的水平位置和下夹紧组件的水平位置分别位于两个定位卡块的位置的上端和下端,使得上夹紧组件和下夹紧组件对铁丝圈进行夹持并在位移支座的带动下复位时,使得铁丝圈的开口两端分别卡入至两个定位卡块的定位槽中,随后通过在定位压杆上定位凸块对定位槽中的铁丝圈进行定位。

[0014] 进一步的,所述上夹紧组件和下夹紧组件均包括安装支板、夹紧气缸、夹钳组件,所述安装支板前端通过紧固件固定设置于位移支座的后端,安装支板后端上水平设置所述夹紧气缸,夹紧气缸的活塞杆一端设有推块,所述推块两侧呈逐渐变窄设置,安装支板前端铰接设置所述夹钳组件,夹钳组件包括两个对称设置的夹钳、设置于两个夹钳中部的销轴,所述销轴转动设置于安装支板上,两个夹钳的一端之间设置有弹簧,且弹簧对两个夹钳进行支撑,两个夹钳的另一端分别设置于推块的两侧,通过夹紧气缸推动推块,使得推块两侧对两个夹钳进行支撑,使得夹钳组件能够在安装支板上进行开合,从而对打圈机构中的铁丝圈进行夹持。

[0015] 进一步的,所述校直机构包括两个校直机构,一个校直机构为水平布置,另一个校直机构为竖直布置。

[0016] 进一步的,所述打圈机构中还包括有下顶丝装置,下顶丝装置包括升降气缸和顶丝板,所述升降气缸固定设置于横向立板上并位于输丝管下方,升降气缸的活塞杆顶端水平设置所述顶丝板,顶丝板对铁丝圈下端进行支撑。

[0017] 本发明的有益效果体现在:

[0018] (1) 本发明中打圈机构采用导丝柱的导向槽对输送的铁丝进行弯曲导向,使得输送的铁丝经过导向槽导向作用下向下弯曲设置并呈环形卷绕延伸至定位块上,随后配合活动夹持机构进行定位,再配合切断机构对环形铁丝进行切断,能够使得铁丝快速成形,提高

了铁丝圈的生产效率,可对直径达到0.6mm的铁丝进行打圈处理,实现制造技术的突破,满足了客户的产品需求。

[0019] (2)本发明中焊接机构通过活动夹持机构将铁丝圈夹持并带动至电极臂上定位槽中,再配合焊接定位组件,能够有效对定位槽中的铁丝圈两端进行精准定位,从而在焊接时保证铁丝圈两端能够精准焊接,大大提高了焊接精度,保证了生产质量,满足了小直径铁丝圈的焊接需求。

[0020] (3)本发明中焊接定位组件整体结构紧凑,设计合理,活动支座与升降座之间采用水平滑动连接,使得活动支座能够正常的进行水平移动时,并且在升降座进行升降时能够带动活动支座一同进行升降,从而在上电极臂下降进行焊接时,能够使得定位凸块始终对定位槽中的铁丝圈进行定位,保证了定位效果,保证了焊接质量。

附图说明

[0021] 图1为本发明中的立体图。

[0022] 图2为本发明中横向立板上的结构示意图。

[0023] 图3为本发明中纵向立板上的结构示意图。

[0024] 图4为本发明中纵向立板上的主视图。

[0025] 图5为本发明中尺寸调节机构的结构示意图。

[0026] 图6为图2中A处放大示意图。

[0027] 图7为本发明中导丝柱的立体图。

[0028] 图8为本发明中导丝柱的剖视图。

[0029] 图9为本发明中切断机构的侧视图。

[0030] 图10为本发明中切断机构的俯视图。

[0031] 图11为本发明中上夹紧组件与下夹紧组件之间的结构示意图。

[0032] 图12为本发明中焊接机构的侧视图。

[0033] 图13为本发明中焊接机构的背面结构示意图。

[0034] 图14为本发明中焊接机构的正面结构示意图。

[0035] 图15为图14中B处放大示意图。

[0036] 机架1、支架台11、横向立板12、纵向立板13、加工口131;

[0037] 校直机构2、压紧轮21、校直轮22

[0038] 送丝机构3、安装板31、安装支架311、断丝检测器312、驱动电机32、导丝滚轮33、导丝架34、导丝座341、穿丝管35;

[0039] 打圈机构4、输丝管41、定位座42、固定块421、定位块422、通口423、导丝柱43、导向槽431、固定座44、滑动座45、螺杆451、活动座46、腰形定位孔461、定位螺栓462、夹持座47、升降气缸48、顶丝板49;

[0040] 切断机构5、滑轨座51、滑动块52、安装块53、切断气缸54、切刀55;

[0041] 活动夹持机构6、位移滑轨61、位移气缸62、位移支座63、上夹紧组件64、夹钳组件641、夹钳642、销轴643、弹簧644、夹紧气缸645、推块646、安装支板647、下夹紧组件65;

[0042] 焊接机构7、焊接底座71、升降导板72、驱动气缸73、下电极臂74、上电极臂75、升降座76、定位卡块77、定位槽771

[0043] 焊接定位组件8、滑动底座81、滑动气缸82、升降支板83、固定支座84、伺服气缸一841、活动支座85、伺服气缸二851、上夹紧臂86、下夹紧臂87、定位压杆88、定位凸块881。

具体实施方式

[0044] 为使本发明的技术方案更加清晰明确,下面结合附图对本发明进行进一步描述,任何对本发明技术方案的技术特征进行等价替换和常规推理得出的方案均落入本发明保护范围。本发明中所提及的固定连接,固定设置均为机械领域中的通用连接方式,焊接、螺栓螺母连接以及螺钉连接均可。

[0045] 在本发明创造的描述中,需要理解的是,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发明创造和简化描述,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发明的限制。

[0046] 如图1-15所示,一种全自动打圈焊接机,包括机架1、校直机构2、送丝机构3、打圈机构4、切断机构5、活动夹持机构6、焊接机构7,所述机架1包括支架台11、横向立板12和纵向立板13,支架台11一侧设置所述横向立板12和纵向立板13,且横向立板12与纵向立板13之间夹角呈90°,所述横向立板12上从右至左依次设置校直机构2、送丝机构3和打圈机构4,校直机构2用于对放卷的铁丝进行校直,送丝机构3将校直后的铁丝输送至打圈机构4,打圈机构4用于将铁丝弯曲呈环状;所述纵向立板13上设有加工口131,且纵向立板13上活动设置所述活动夹持机构6,活动夹持机构6用于将打圈机构4中成型的铁丝圈进行夹紧,使得铁丝圈通过安装在加工台上的切断机构5切断后,活动夹持机构6再带动切断的铁丝圈位移并放置到焊接机构7上,焊接机构7设置于支架台11上,且焊接机构7一端延伸至加工口131并对铁丝圈两端进行焊接并形成圆环。

[0047] 校直机构2包括两个校直机构,一个校直机构为水平布置,另一个校直机构为竖直布置。两个校直机构均由活动部分和固定部分组成,活动部分包括可进行位置调节的多个压紧轮21,固定部分为多个校直轮22,校直轮22与压紧轮21之间呈错位分布并对铁丝进行校直,使得两个校直机构2分别从两个方向对铁丝进行校直。

[0048] 送丝机构3包括安装板31、驱动电机32、导丝滚轮33、导丝架34和穿丝管35,安装板31竖直设置于横向立板12上,安装板31的右侧一端上水平设置有安装支架311,安装支架311上设置校直机构2,安装支架311上还安装有断丝检测器312,断丝检测器312位于校直机构2的右端并对输送的铁丝进行实时监测。安装板31中部设置导丝座341,导丝座341中水平贯穿设置导丝架34,导丝架34用于水平输送铁丝,导丝架34的左右两端分别设有一组导丝滚轮33,每组中的导丝滚轮33均呈上下分布并呈贴近设置,导丝滚轮33均转动设置于安装板31上,且导丝滚轮33的轴端安装有齿轮,齿轮之间依次啮合,横向立板12后端的驱动电机32输出端也设置有齿轮并通过该齿轮带动其它四个进行驱动,导丝滚轮33的周向表面设有一圈用于容置铁丝导丝槽,使得两组导丝滚轮33带动铁丝向前输送,安装块53的两端分别通过支座水平设置一个穿丝管35,且穿丝管35的一端延伸至上下两个导丝滚轮33之间,两个穿丝管35的另一端分别延伸至打圈机构4和校直机构2,并且穿丝管35和导丝架34靠近导丝滚轮33的一端均呈变窄设置以适应两个导丝滚轮33的结构。

[0049] 如图5-8所示,打圈机构4包括输丝管41、定位座42、导丝柱43以及尺寸调节机构,

所述输丝管41通过支座水平设置于横向立板12上,输丝管41的左侧一端设置所述导丝柱43,所述导丝柱43通过尺寸调节机构上设置于横向立板12上,导丝柱43为纵向设置,导丝柱43的底部为倾斜面设置,且导丝柱43的底端开设有导向槽431,所述导向槽431呈弧形结构设置,导向槽431的两端延伸至导丝柱43边缘,并且导丝柱43转动一定的角度,使得导向槽431两端的方向略微倾斜于铁丝的输送方向,导向槽431进口端的位置与输丝管41的出口位置相对应,使得从输丝管41输出的铁丝进入到导向槽431中并实现弯曲,所述定位座42固定设置于加工台上,定位座42顶部靠近导丝柱43的一端设有定位块422和固定块421,所述定位块422位于靠近导向槽431的出口端,定位块422底部与固定块421底部平齐,定位块422与固定块421之间的间隙形成用于供铁丝穿过的通口423,通口423位置与导丝柱43的导向槽431出口端的位置相对应,使得输丝管41输出的铁丝经过导向槽431弯曲后能够向下穿过通口423并且再呈环形向上延伸形成圆圈状,最终使得铁丝前端抵靠在定位块422上进行定位,同时送丝机构3立刻停止送丝,随后通过活动夹持机构6移动到定位座42位置处,并对铁丝圈开口的两端位置处进行夹持固定,最后通过切断机构5对铁丝圈的后端进行切断,从而完成铁丝圈的成型。

[0050] 如图5所示,尺寸调节机构包括固定座44、滑动座45、活动座46、夹持座47,所述固定座44固定设置于加工板上,固定座44上纵向滑动设置所述滑动座45,滑动座45顶部设有螺杆451,螺杆451向上贯穿固定座44并与螺母相配合实现对滑动座45定位,使得滑动座45的位置可进行升降调节,滑动座45上水平滑动设置所述活动座46,活动座46上水平开设有腰形定位孔461,腰形定位孔461中水平贯穿设置有定位螺栓462,定位螺栓462与滑动座45固定连接,且定位螺栓462与螺母配合实现对活动座46定位,使得活动座46的水平位置可进行调节,活动座46一端设置所述夹持座47,夹持座47上通过紧固件纵向夹持设置所述导丝柱43,使得导丝柱43能够进行角度、位置的调节。

[0051] 为保证打圈机构4在生产大直径的铁丝圈时,铁丝圈在重力影响下不会向下掉落,而导致铁丝无法形成完整的圆环,因此打圈机构4中还包括有下顶丝装置,下顶丝装置包括升降气缸48和顶丝板49,所述升降气缸48固定设置于横向立板12上并位于输丝管41下方,升降气缸48的活塞杆顶端水平设置顶丝板49,顶丝板49对铁丝圈下端进行支撑,使得铁丝呈环形延伸时,顶丝板49能够对铁丝圈底端起到支撑作用力,从而使铁丝的一端能够顺利的延伸至定位块422顶端。

[0052] 如图9-10所示切断机构5包括滑轨座51、滑动块52、切断气缸54、切刀55,所述滑轨座51设置于加工台上并位于靠近横向立板12的一侧,滑轨座51上通过滑轨滑动设置所述滑动块52,滑动块52一端通过切断气缸54的活塞杆进行驱动,滑动块52的滑动方向垂直于铁丝的输送方向,滑动块52靠近输丝管41的一侧设有安装块53,所述安装块53位于定位座42的后端,安装块53靠近定位座42的一端水平设置所述切刀55,切刀55顶部与固定块421底部贴合设置,且切刀55的刀口一端延伸至通口423一侧,使得切断气缸54通过推动滑动块52向前滑动,使得切刀55沿固定块421底部向定位块422方向移动,从而对通口423中的环形铁丝进行快速切断,此时铁丝圈成型,同时铁丝圈靠近定位座42的一侧留有一个开口。

[0053] 如图3-4所示,活动夹持机构6包括位移滑轨61、位移气缸62、位移支座63、上夹紧组件64和下夹紧组件65,所述位移滑轨61横向设置于纵向立板13上,且位移滑轨61上横向滑动设置所述位移支座63,位移支座63通过设置在位移滑轨61前端的位移气缸62进行驱

动,位移支座63的后端设置分别设置所述上夹紧组件64和下夹紧组件65,上夹紧组件64和下夹紧组件65之间呈上下分布并呈对称设置,通过位移气缸62推动位移支架向打圈机构4移动,使得上夹紧组件64和下夹紧组件65可分别对铁丝圈开口两端进行夹持。

[0054] 如图11所示,上夹紧组件64和下夹紧组件65均包括安装支板647、夹紧气缸645、夹钳组件641,所述安装支板647前端通过紧固件固定设置于位移支座63的后端,且安装支板647的安装位置可调节,安装支板647后端上水平设置所述夹紧气缸645,夹紧气缸645的活塞杆一端设有推块646,所述推块646两侧呈逐渐变窄设置,安装支板647前端铰接设置夹钳组件641,夹钳组件641包括两个对称设置的夹钳642、设置于两个夹钳642中部的销轴643,所述销轴643转动设置于安装支板647上,两个夹钳642的一端之间设置有弹簧644,且弹簧644对两个夹钳642进行支撑,使得夹钳642的钳口在不受外力影响下能够始终处于打开状态,两个夹钳642的另一端分别设置于推块646的两侧,通过夹紧气缸645推动推块646,使得推块646两侧对两个夹钳642进行支撑,使得夹钳组件641能够在安装支板647上进行开合,并且上夹紧组件64和下夹紧组件65中的夹钳组件641的水平位置分别位于定位块422的上下两端,从而能够对定位座42上的铁丝圈进行夹持,并且上夹紧组件64和下夹紧组件65与位移支座63之间安装时沿水平方向活动一定角度,使得夹钳组件641沿水平方向倾斜一定角度,从而使夹钳组件641的钳口角度与铁丝圈更适配,避免造成夹持变形的情况。

[0055] 如图12-15所示,焊接机构7包括焊接底座71、升降导板72、驱动气缸73、下电极臂74、上电极臂75、焊接定位组件8,所述焊接底座71设置于支架台11上,焊接底座71上水平设置所述下电极臂74,下电极臂74的一端延伸至纵向立板13的加工口131处,焊接底座71一端纵向设置所述升降导板72,升降导板72上纵向滑动设置有升降座76,且所述驱动气缸73设置于升降导板72上并带动升降座76在升降导板72上升降,所述升降座76一端底部水平设置所述上电极臂75,上电极臂75位于下电极臂74正上方,且上电极臂75和下电极臂74的一端均设有定位卡块77,所述定位卡块77靠近横向立板12的一侧均设有容置铁丝圈的定位槽771,所述定位槽771呈V型结构,使得活动夹持组件对铁丝圈进行夹持并复位时,使得铁丝圈的开口两端分别卡入至两个定位卡块77的定位槽771中,并且两个定位卡块77的水平位置位于上夹紧组件64和下夹紧组件65之间,避免与上夹紧组件64和下夹紧组件65在水平位移时造成干涉,并使得上夹紧组件64和下夹紧组件65对铁丝圈进行夹持并在位移支座63的带动下复位时,使得铁丝圈的开口两端分别卡入至两个定位卡块77的定位槽771中;所述焊接定位组件8设置于上电极臂75和下电极臂74的一侧,焊接定位组件8中水平活动设置有定位压杆88,定位压杆88一端设有与定位槽771相适配的定位凸块881,使得定位压杆88通过定位凸块881对定位槽771中的铁丝圈进行压紧固定,最后在驱动气缸73的推动下,使得升降座76带动上电极臂75下行并通过对焊的方式将铁丝圈两端进行焊接。

[0056] 所述焊接定位组件8包括滑动底座81、滑动气缸82、升降支板83、固定支座84、活动支座85、上夹紧臂86、下夹紧臂87,所述滑动底座81底部通过滑轨横向滑动设置于支架台11上并位于焊接底座71一侧,且滑动底座81一端通过安装在支座架上的滑动气缸82进行驱动,使得定位压杆88在不使用时能够位于活动夹持机构6一侧,避免造成干涉;滑动底座81上固定设置固定支座84,固定支座84中水平滑动设置所述下夹紧臂87,且下夹紧臂87通过安装在固定支座84一侧的伺服气缸一841的驱动下进行水平位移,从而使下夹紧臂87能够靠近下电极臂74,滑动底座81一端纵向设置所述升降支板83,升降支板83位于升降导板72

一侧,升降支板83上纵向滑动设置所述活动支座85,活动支座85中水平滑动设置所述上夹紧臂86,且上夹紧臂86通过安装在活动支座85一侧的伺服气缸二851的驱动下进行水平位移,上夹紧臂86和下夹紧臂87靠近定位卡块77的一侧设置所述定位压杆88,实现两个定位压杆88分别在伺服气缸一841和伺服气缸二851的驱动下平移,从而使定位压杆88靠近定位卡块77并通过定位凸块881对定位槽771中的铁丝圈进行压紧定位。其中,活动支座85一侧与升降座76一侧之间通过滑块与滑轨相配合实现水平滑动连接,使得升降座76在升降时带动活动支座85一同升降,并实现上夹紧臂86随上电极臂75一同下降。

[0057] 工作原理:在工作时,铁丝经过放卷依次经过断丝检测器312、校直机构2和送丝机构3输送到输丝管41中,输丝管41一端输出的铁丝进入到导丝柱43下端的导向槽431中,由于导丝槽的方向略微倾斜于输丝方向,使得铁丝在经过导向槽431弯曲导向后向下穿过通口423,并呈环形延伸设置,最终使得铁丝圈的一端抵压到定位块422顶部,此时送丝机构3停止运转,随后夹持机构机构启动,位移气缸62推动位移支架向定位座42移动,此时上夹紧组件64和下夹紧组件65分别位于定位块422的上端和下端,此时夹紧气缸645推动推块646,使得推块646两侧对两个夹钳642进行支撑,并使得夹钳组件641能够对铁丝圈的开口两端进行夹紧,随后切断机构5中切断气缸54推动滑动块52向前位移,使切刀55对通口423底端的铁丝一端进行快速切断,随后位移气缸62带动位移支架返回,在返回过程中,上、下夹紧组件65带动铁丝圈移动到定位卡块77的位置处时停止,并使得铁丝圈开口两端分别卡入到两个定位槽771中,随后滑动气缸82先推动滑动底座81前进,使定位压杆88正对定位卡块77,随后在伺服气缸一841和伺服气缸二851驱动下,定位压杆88通过其前端的定位凸块881嵌入到定位槽771中对铁丝圈的两端进行压紧定位,此时上夹紧组件64和下夹紧组件65不再对铁丝圈夹持,并且位移气缸62继续返回并移动到位,最后在驱动气缸73的推动下,升降座76带动上电极臂75下行并通过对焊的方式将铁丝圈两端进行焊接,同时升降座76也带动活动支座85下行,使得上夹紧臂86上的定位压杆88始终与上电极臂75上的定位卡块77相配合,最终完成铁丝圈的卷圈焊接处理。

[0058] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

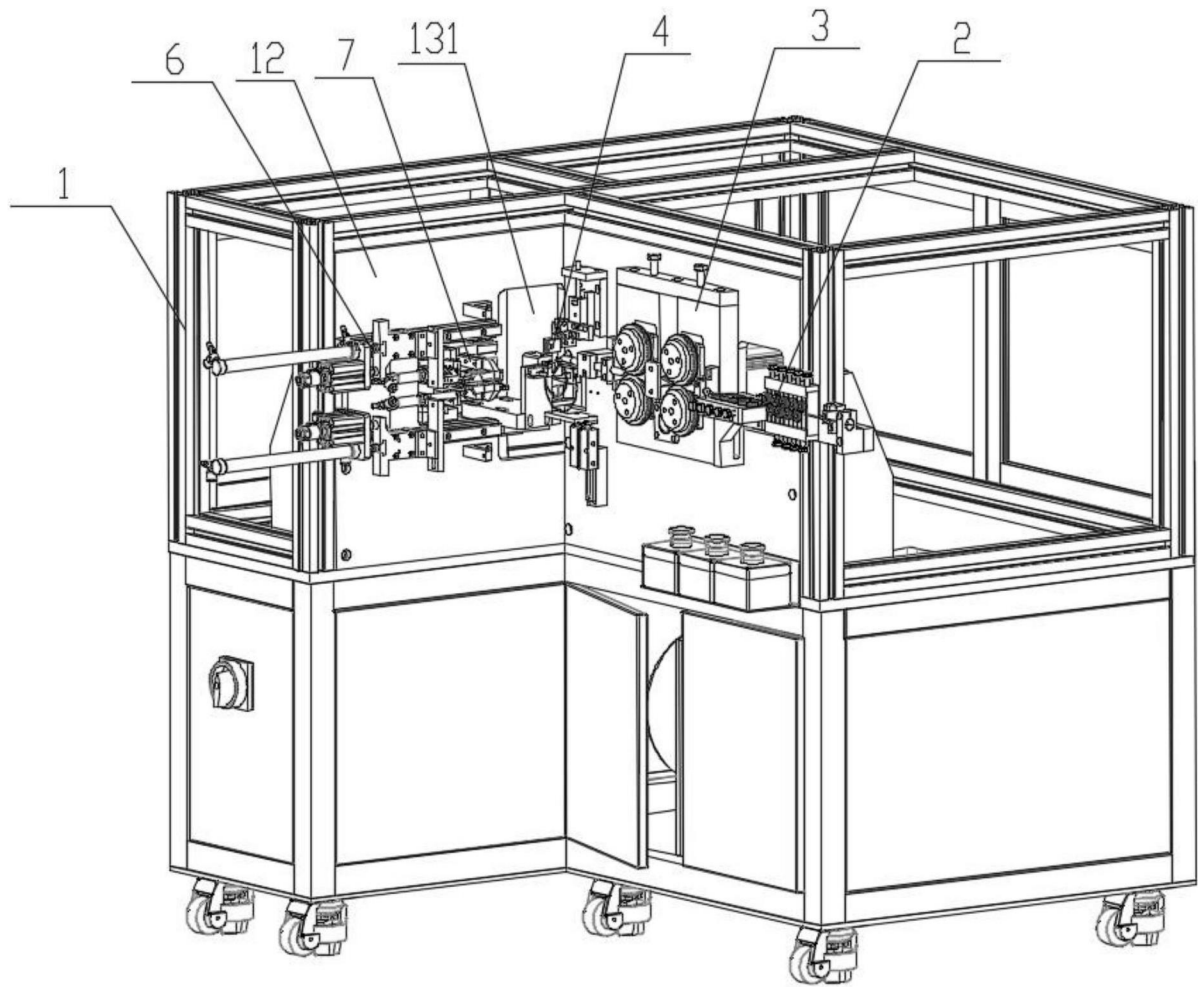


图1

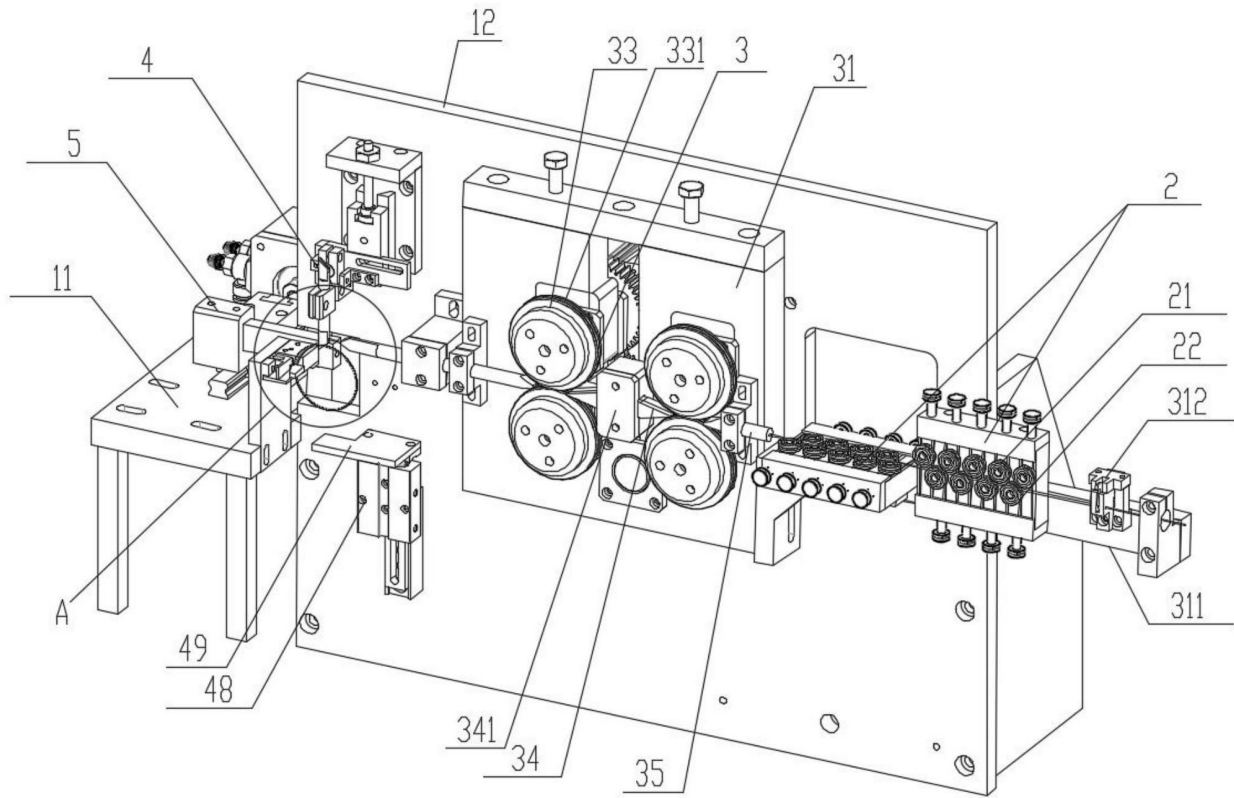


图2

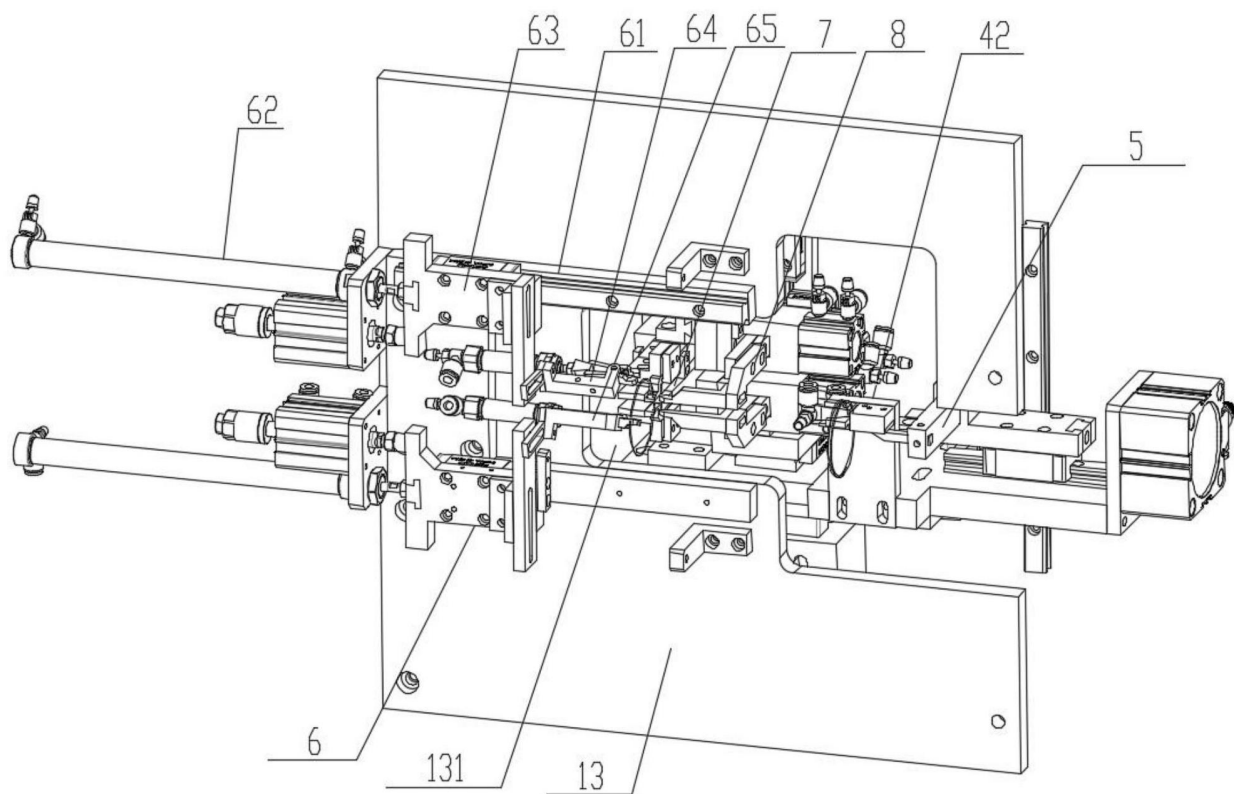


图3

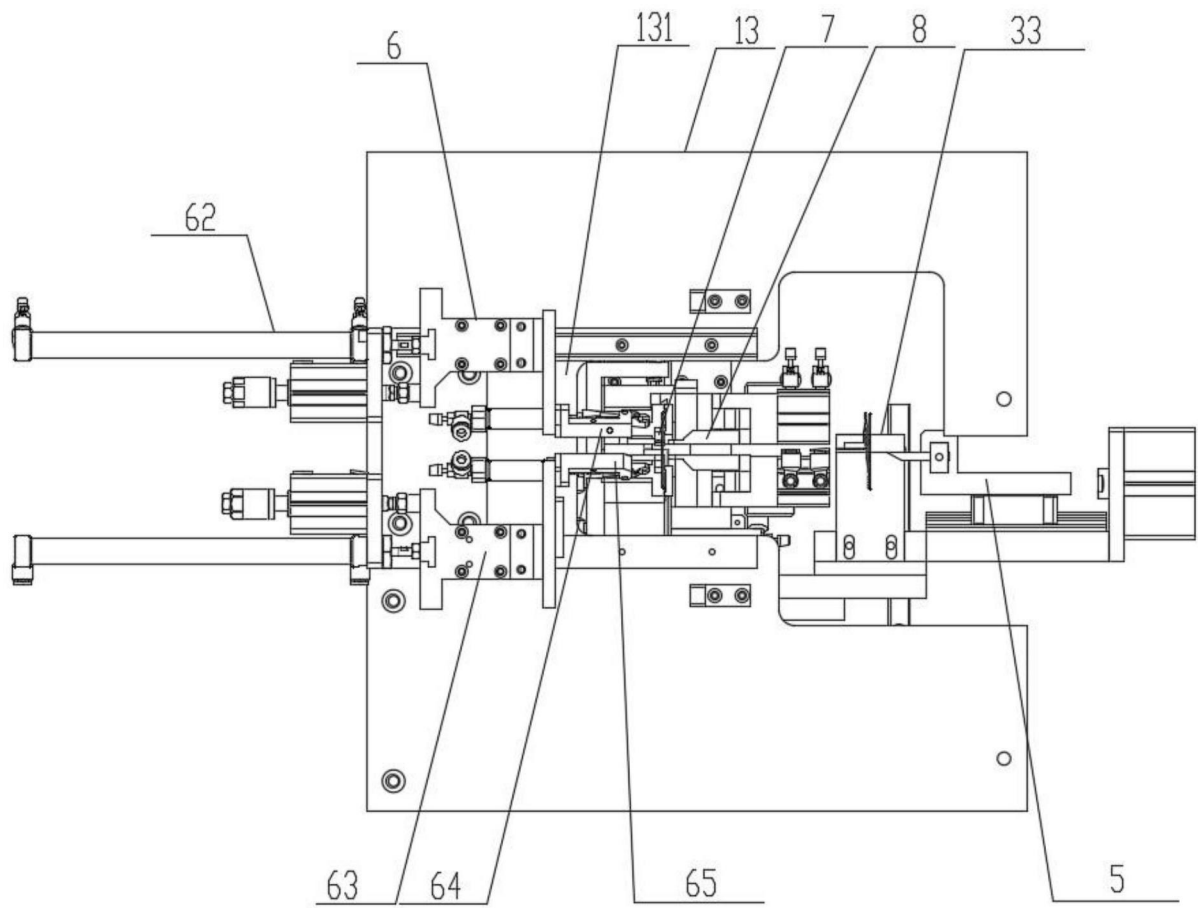


图4

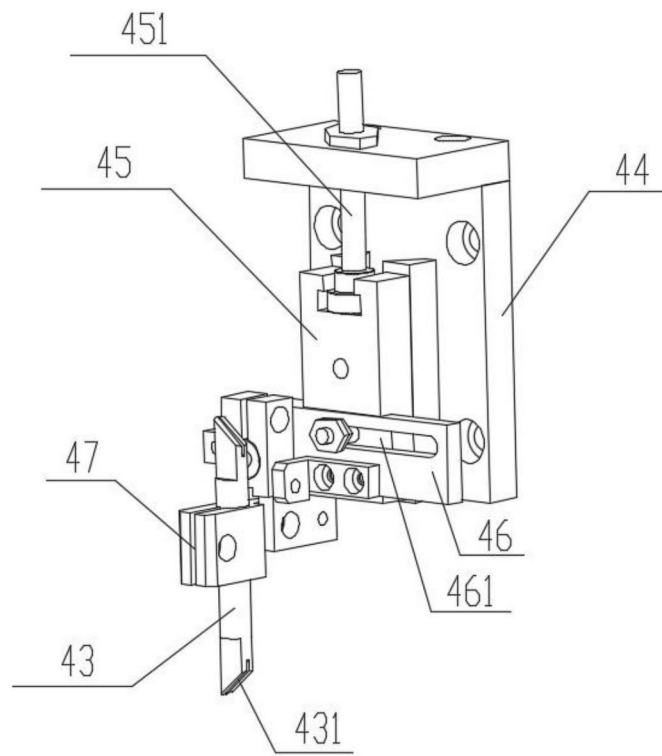


图5

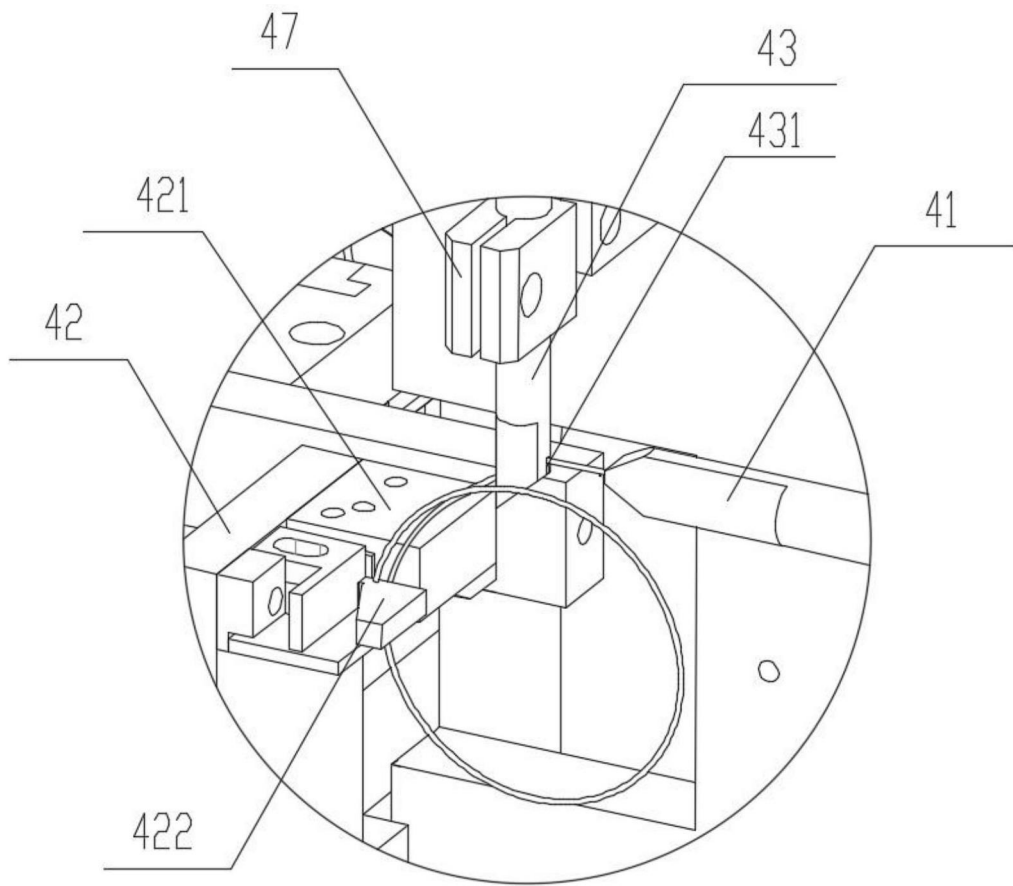


图6

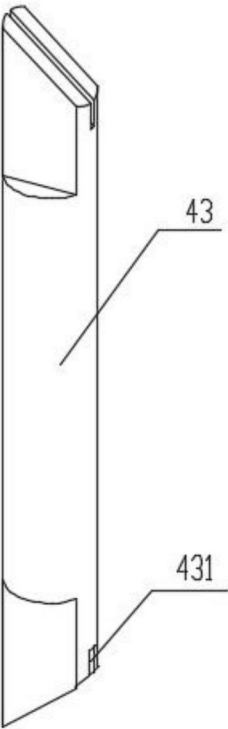


图7

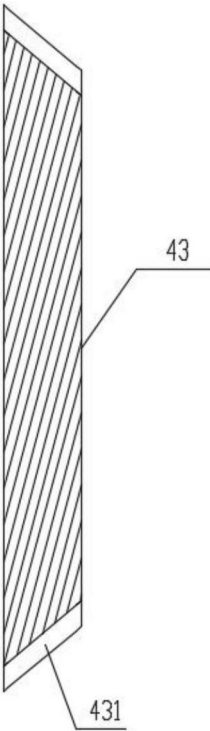


图8

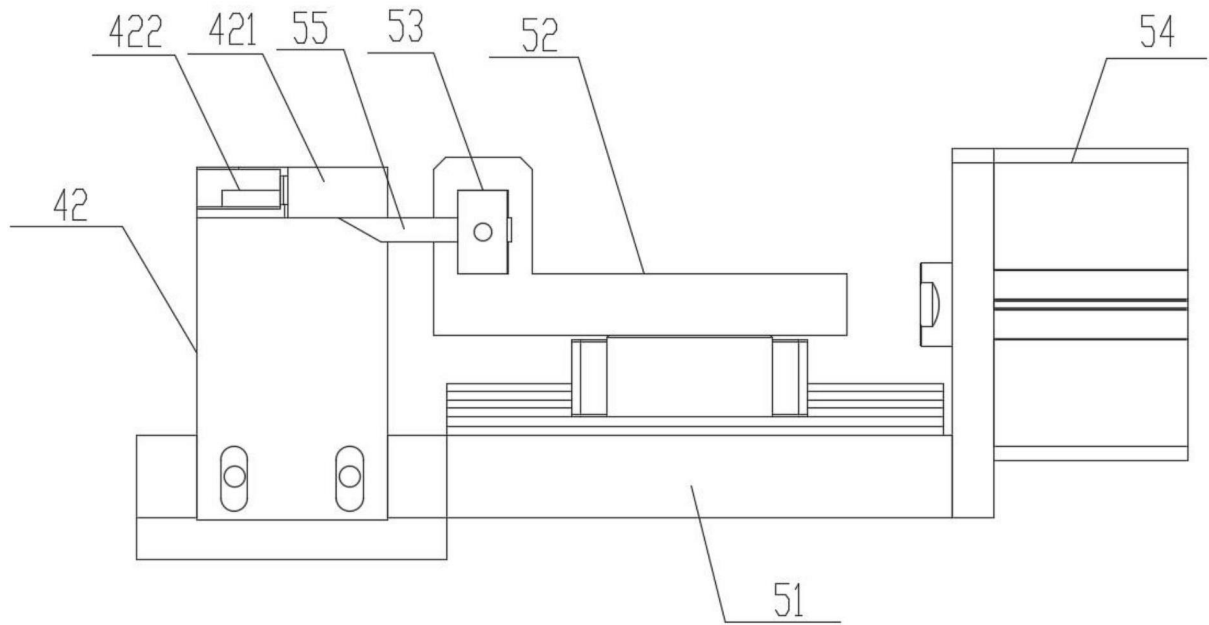


图9

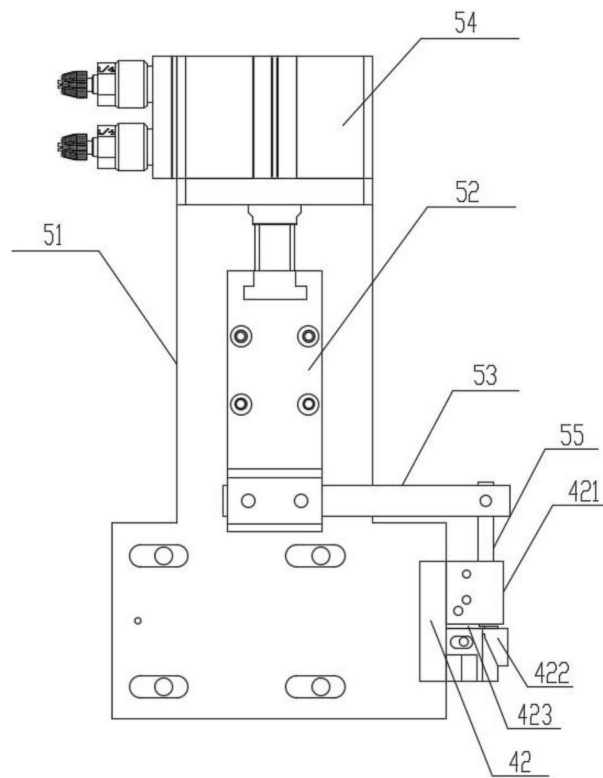


图10

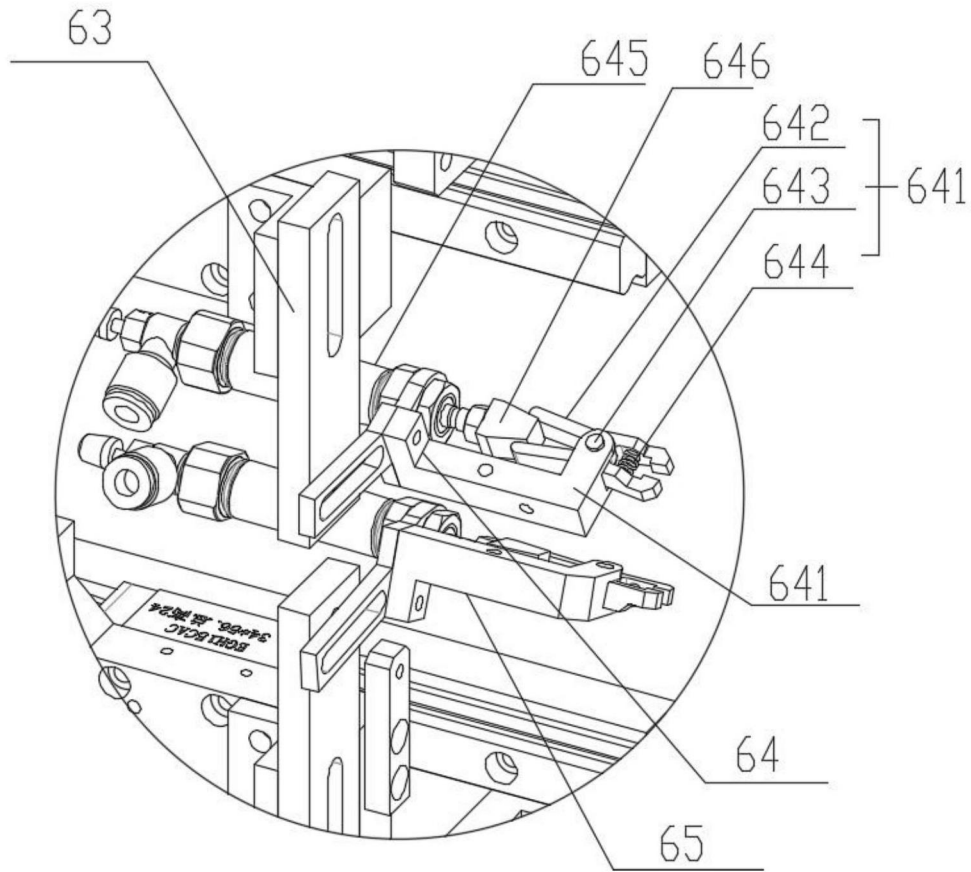


图11

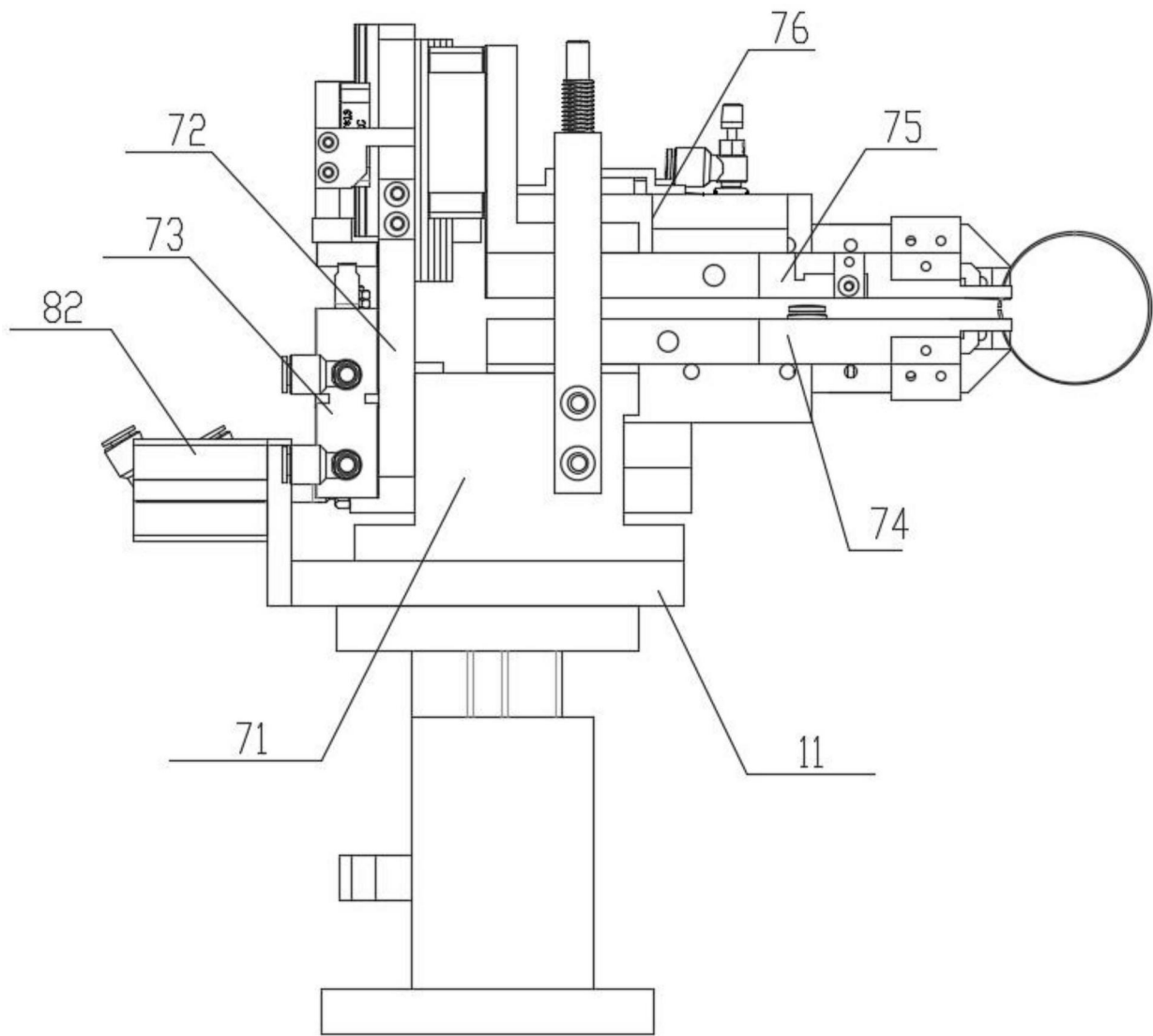


图12

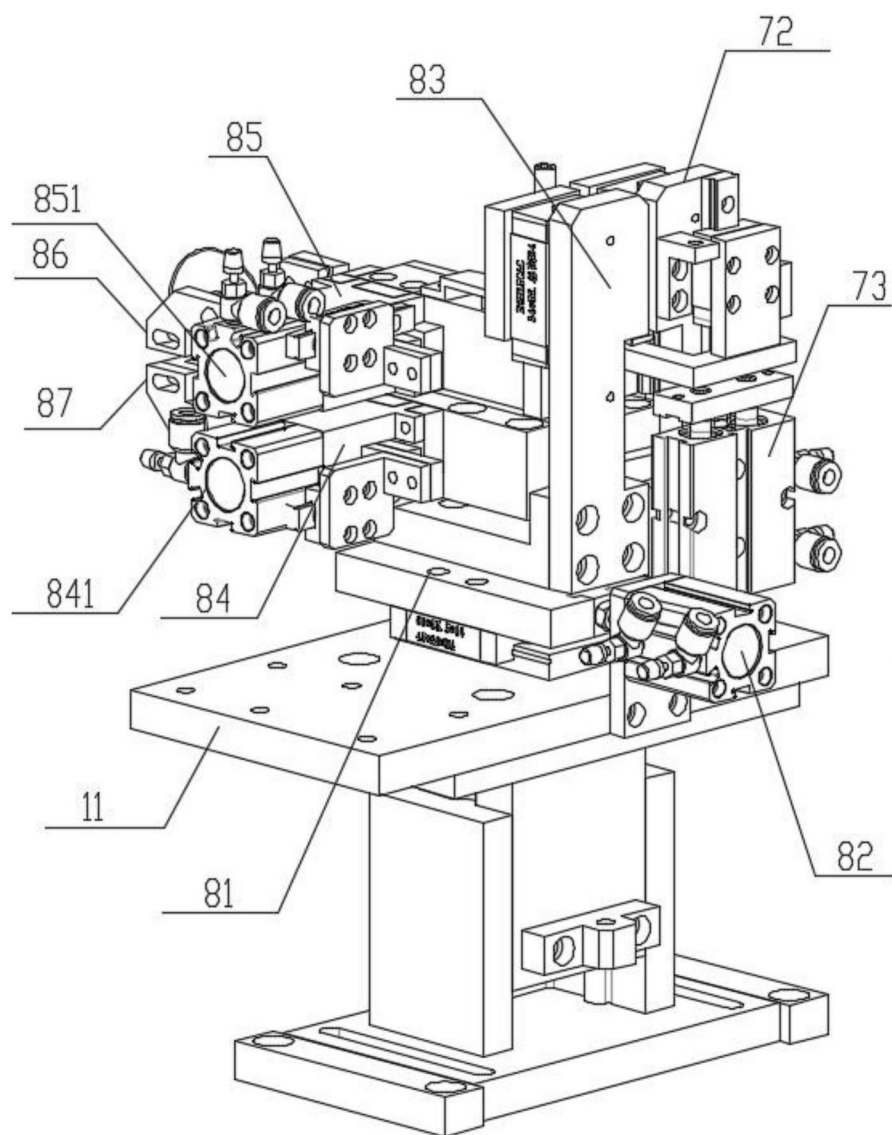


图13

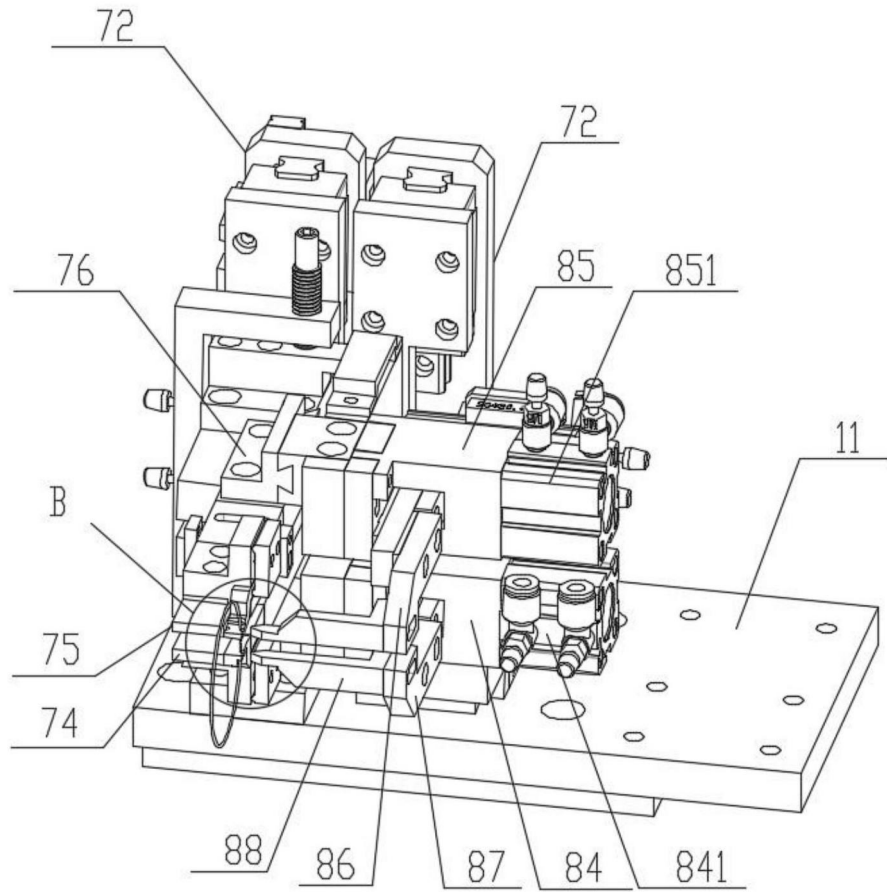


图14

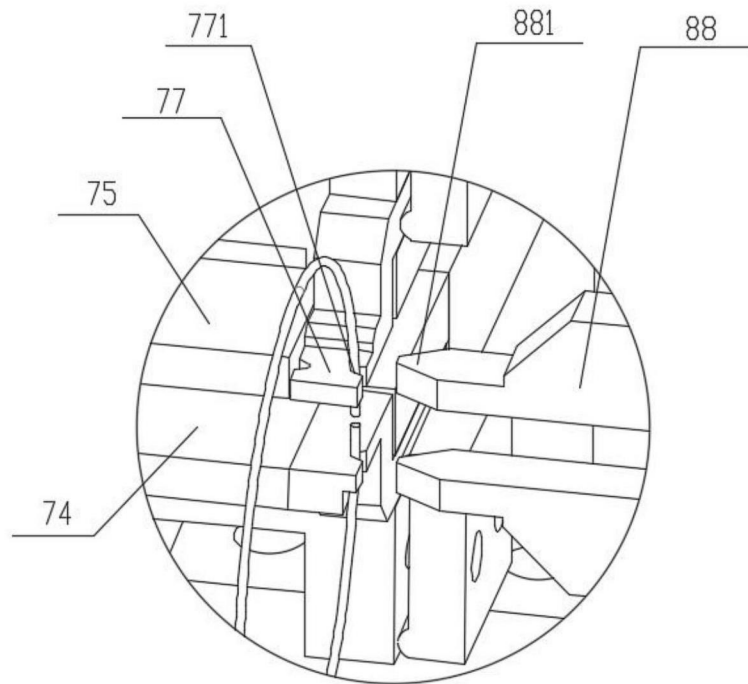


图15