



(21) 申请号 202310571986.7

(22) 申请日 2023.05.22

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116330020 A

(43) 申请公布日 2023.06.27

(73) 专利权人 沈阳斯诺泰机械有限公司
地址 110000 辽宁省沈阳市于洪区洪润路
118-2号3门4门

(72) 发明人 郑树人 历冬 何孝成 刘印
王宫辉 张爽 卢相洋 刘晓彤
杜文龙 张临政 宋宇宁 李慕

(74) 专利代理机构 沈阳亚泰专利商标代理有限公司 21107
专利代理师 周涛

(51) Int.Cl.

B23Q 3/08 (2006.01)

B25B 27/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110682106 A, 2020.01.14

JP S62109725 A, 1987.05.20

CN 215944991 U, 2022.03.04

US 2020269435 A1, 2020.08.27

KR 101855234 B1, 2018.05.08

WO 2023070343 A1, 2023.05.04

WO 2019183993 A1, 2019.10.03

CN 106428708 A, 2017.02.22

审查员 张传正

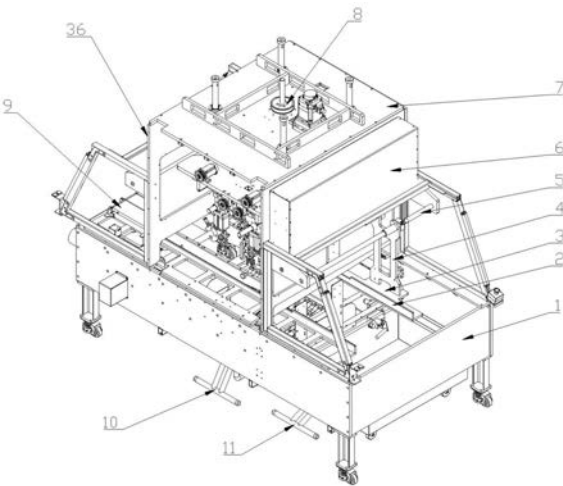
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

热交换器芯体钎焊捆丝自动拆丝机

(57) 摘要

本发明属于拆卸设备技术领域,具体涉及一种热交换器芯体钎焊捆丝自动拆丝机。本发明包括机架,机架上设置有拆丝机构,其特征在于:所述拆丝机构包括设置于机架上的安装架,安装架内通过Z轴升降机构设置有X轴调节机构,X轴调节机构上通过Y轴移动装置设置有捆丝夹爪组件和剪切装置。本发明能实现自动化对热交换器芯体钎焊捆丝进行拆卸,工作效率高,并能使芯体在拆卸捆丝过程中得到保护,降低芯体的废品率。



1. 热交换器芯体钎焊捆丝自动拆丝机,包括机架(1),机架(1)上设置有拆丝机构(7),其特征在于:所述拆丝机构(7)包括设置于机架(1)上的安装架(36),安装架(36)内通过Z轴升降机构(8)设置有X轴调节机构(27),X轴调节机构(27)上通过Y轴移动装置(22)设置有捆丝夹爪组件(28)和剪切装置(24);所述捆丝夹爪组件(28)包括相对设置的两气动夹爪(23),所述捆丝夹爪组件(28)的两个气动夹爪(23)均与Y轴移动装置(22)相连;所述Y轴移动装置(22)使两气动夹爪(23)靠近或远离运动;所述捆丝夹爪组件(28)的气动夹爪(23)侧方设置有磁吸气缸(26),磁吸气缸(26)上设置有磁铁(25);所述气动夹爪(23)的气缸和磁吸气缸(26)的活塞杆均与一弹性浮动机构相连;所述安装架(36)上还设置有图像拍照装置(33)及图像处理装置,图像处理装置通过控制系统与X轴调节机构(27)和Y轴移动装置(22)的驱动机构相连;图像拍照装置(33)及图像处理装置对热交换器芯体(9)进行拍照和图像处理,并将数据传输至控制系统,控制系统根据数据及预设程序,通过X轴调节机构(27)和Y轴移动装置(22)将捆丝夹爪组件(28)和剪切装置(24)与捆丝对位。

2. 根据权利要求1所述的热交换器芯体钎焊捆丝自动拆丝机,其特征在于:所述安装架(36)上设置有图像拍照装置(33)及图像处理装置的遮光罩(6)。

3. 根据权利要求1所述的热交换器芯体钎焊捆丝自动拆丝机,其特征在于:所述图像拍照装置(33)设置于角度调节座(32)上,所述角度调节座(32)包括具有弧形导槽(35)的连接座,连接座上铰接设置有摆动架(37),摆动架(37)上设置有与弧形导槽(35)配合的导向销轴(31);图像拍照装置(33)还包括设置于角度调节座(32)上的补光灯(34)。

4. 根据权利要求1所述的热交换器芯体钎焊捆丝自动拆丝机,其特征在于:所述机架(1)内设置有传输机构,所述传输机构包括纵向移动机构(16),纵向移动机构(16)与举升机构(12)相连,举升机构(12)上设置有平行的举升纵移轨道(15);机架(1)上位于两举升纵移轨道(15)外设置有固定轨道(2),所述固定轨道(2)的端部设置有支撑凸起(13);机架(1)内相应于支撑凸起(13)设置有方条挡板(30)。

5. 根据权利要求4所述的热交换器芯体钎焊捆丝自动拆丝机,其特征在于:所述纵向移动机构(16)包括设置于机架(1)内两侧的纵向导轨(18),两纵向导轨(18)上均设置有纵向移动板(20),纵向移动板(20)相对的一侧设置有竖直导轨(19),竖直导轨(19)上设置有举升主板,纵向移动板(20)上设置有举升主板的举升气缸;所述举升纵移轨道(15)与举升主板相连;所述机架(1)上设置有与纵向移动板(20)相连的丝杠丝母组件,丝杠丝母组件与机架(1)上的纵移电机相连。

6. 根据权利要求4所述的热交换器芯体钎焊捆丝自动拆丝机,其特征在于:所述安装架(36)上设置有固定轨道(2)的横向调节机构(4),所述横向调节机构(4)包括设置于安装架(36)上的调节丝杠,调节丝杠通过调节丝母与调节架(3)相连,所述固定轨道(2)设置于调节架(3)上。

7. 根据权利要求4所述的热交换器芯体钎焊捆丝自动拆丝机,其特征在于:所述机架(1)内设置有横移丝杠,横移丝杠上设置有横移丝母,所述方条挡板(30)设置于横移丝母上。

热交换器芯体钎焊捆丝自动拆丝机

技术领域

[0001] 本发明属于拆卸设备技术领域,具体涉及一种热交换器芯体钎焊捆丝自动拆丝机。

背景技术

[0002] 汽车热交换器芯体由铝材质制成。在将组成芯体的各零部件分体加工及组装成型后,将其送入钎焊炉进行钎焊,使零散的铝制各零部件焊接为一体,从而提高热交换器芯体产品的使用年限。

[0003] 在钎焊过程中,铝制材料会出现不可控的塑性变形量。因此在送入钎焊炉之前,需要对热交换器芯体进行外形的捆丝加固预定型,使塑性变形量控制在可控区间内,芯体满足产品质量要求。

[0004] 芯体中的主板、边板及翅带均为薄铝片,易受外力变形。为防止捆丝工序中,芯体捆丝的外力作用造成对芯体本体受损,在芯体边板上下端分别设置两根钎焊方条,护住芯体边板的同时也起到辅助定型的作用。

[0005] 将芯体竖向等分为4个区间,每个区间用1道铁丝捆住,保证铁丝的全覆盖,加固芯体组件的相对位置关系。

[0006] 在钎焊结束后,热交换器芯体完成全部生产工艺流程。需要将钎焊及运输过程中起到固定作用的芯体捆丝拆除,将钎焊方条进行剥离。

[0007] 由于铝制芯体成品存在一定的产品公差,产品各零部件的生产公差累加反映在整体产品上。造成每个芯体的捆丝位置都不一致,每个芯体的4个捆丝位置与标准件相比,会发生一定的位置偏移。钎焊出炉后,每道捆丝的偏移量在 $\pm 15\text{mm}$,位移变化量大,而铁丝直径仅为 1.5mm 。且偏移量为无序状态。

[0008] 现有工艺是人工用钳夹按序拆掉4道捆丝及手动剥离两根钎焊方条及回收的操作。每个芯体人工完成上述工艺需要较长时间,效率低下。由于捆丝紧贴芯体表面,在人工操作去除剪丝过程中,非常容易造成对芯体表面的划伤。

[0009] 综上,工艺存在效率低,成本高,废品率高的问题。

发明内容

[0010] 本发明就是针对上述问题,提供一种自动化程度高,能有效降低废品率的热交换器芯体钎焊捆丝自动拆丝机。

[0011] 为了实现本发明的上述目的,本发明采用如下技术方案,本发明包括机架,机架上设置有拆丝机构,其特征在于:所述拆丝机构包括设置于机架上的安装架,安装架内通过Z轴升降机构设置X轴调节机构,X轴调节机构上通过Y轴移动装置设置有捆丝夹爪组件和剪切装置。

[0012] 作为本发明的一种优选方案,所述捆丝夹爪组件包括相对设置的两气动夹爪,所述捆丝夹爪组件的两个气动夹爪均与Y轴移动装置相连;所述Y轴移动装置使两气动夹爪靠

近或远离运动。

[0013] 进一步的,所述捆丝夹爪组件的气动夹爪侧方设置有磁吸气缸,磁吸气缸上设置有磁铁;所述气动夹爪的气缸和磁吸气缸的活塞杆均与一弹性浮动机构相连。

[0014] 作为本发明的第三种优选方案,所述安装架上还设置有图像拍照装置及图像处理装置,图像处理装置通过控制系统与X轴调节机构和Y轴移动装置的驱动机构相连;图像拍照装置及图像处理装置对热交换器芯体进行拍照和图像处理,并将数据传输至控制系统,控制系统根据数据及预设程序,通过X轴调节机构和Y轴移动装置将捆丝夹爪组件和剪切装置与捆丝对位。

[0015] 进一步的,所述安装架上设置有图像拍照及图像处理装置的遮光罩。

[0016] 进一步的,所述图像拍照装置设置于角度调节座上,所述角度调节座包括具有弧形导槽的连接座,连接座上铰接设置有摆动架,摆动架上设置有与弧形导槽配合的导向销轴。

[0017] 更进一步的,图像拍照装置还包括设置于角度调节座上的补光灯。

[0018] 作为本发明的第四种优选方案,所述机架内设置有传输机构,所述传输机构包括纵向移动机构,纵向移动机构与举升机构相连,举升机构上设置有平行的举升纵移轨道;机架上位于两举升纵移轨道外设置有固定轨道,所述固定轨道的端部设置有支撑凸起;机架内相应于支撑凸起设置有方条挡板。

[0019] 进一步的,所述纵向移动机构包括设置于机架内两侧的纵向导轨,两纵向导轨上均设置有纵向移动板,纵向移动板相对的一侧设置有竖直导轨,竖直导轨上设置有举升主板,纵向移动板上设置有举升主板的举升气缸;所述举升纵移轨道与举升主板相连;所述机架上设置有与纵向移动板相连的丝杠丝母组件,丝杠丝母组件与机架上的纵移电机相连。

[0020] 进一步的,所述安装架上设置有固定轨道的横向调节机构,所述横向调节机构包括设置于安装架上的调节丝杠,调节丝杠通过调节丝母与调节架相连,所述固定轨道设置于调节架上。

[0021] 进一步的,所述机架内设置有横移丝杠,横移丝杠上设置有横移丝母,所述方条挡板设置于横移丝母上。

[0022] 本发明的有益效果:本发明能实现自动化对热交换器芯体钎焊捆丝进行拆卸,工作效率高,并能使芯体在拆卸捆丝过程中得到保护,降低芯体的废品率。

附图说明

[0023] 图1是本发明的结构示意图。

[0024] 图2是本发明另一角度的结构示意图。

[0025] 图3是传输机构的结构示意图。

[0026] 图4是传输结构的剖面图。

[0027] 图5是举升机构的结构示意图。

[0028] 图6是拆丝机构的结构示意图。

[0029] 图7是拆丝机构另一角度的结构示意图。

[0030] 图8是图像拍照装置的结构示意图。

[0031] 图9是图像拍照装置与角度调节座的连接结构示意图。

[0032] 附图中1为机架、2为固定轨道、3为调节架、4为横向调节机构、5为调节丝杆、6为遮光罩、7为拆丝机构、8为Z轴升降机构、9为芯体、10为捆丝收集车、11为钎焊方条收纳车、12为举升机构、13为支撑凸起、14为定位块、15为举升纵移轨道、16为纵向移动机构、17为升降架、18为纵向导轨、19为竖直导轨、20为纵向移动板、21为升降气缸、22为Y轴移动装置、23为气动夹爪、24为剪切装置、25为磁铁、26为磁吸气缸、27为X轴调节机构、28为捆丝夹爪组件、29为浮动拍平装置、30为方条挡板、31为导向销轴、32为角度调节座、33为图像拍照装置、34为补光灯、35为弧形导槽、36为安装架、37为摆动架。

具体实施方式

[0033] 如图1~9所示,本发明包括机架1,机架1上设置有拆丝机构7,其特征在于:所述拆丝机构7包括设置于机架1上的安装架36,安装架36内通过Z轴升降机构8设置有X轴调节机构27,X轴调节机构27上通过Y轴移动装置22设置有捆丝夹爪组件28和剪切装置24。

[0034] 作为本发明的一种优选方案,所述捆丝夹爪组件28包括相对设置的两气动夹爪23,所述捆丝夹爪组件28的两个气动夹爪23均与Y轴移动装置22相连;所述Y轴移动装置22使两气动夹爪23靠近或远离运动。

[0035] 进一步的,所述捆丝夹爪组件28的气动夹爪23侧方设置有磁吸气缸26,磁吸气缸26上设置有磁铁25;所述气动夹爪23的气缸和磁吸气缸26的活塞杆均与一弹性浮动机构相连。

[0036] 拆丝机构7下降到位,浮动拍平装置29辅助拍平芯体9,对铁丝起到导向作用,将铁丝导入浮动架槽内,实现铁丝预定位。浮动拍平装置29内置弹簧导向轴装置,实现上下弹性浮动,实现铁丝预定位及芯体9拍平的同时,不伤芯体9。气动夹爪23的后方设置有磁吸气缸26,磁吸气缸26上设置有磁铁25,通过磁吸实现初定位的铁丝与芯体9表面贴合状态的分离;所述剪切装置24与一弹性浮动机构相连,实现剪切装置24的上下弹性浮动;弹性浮动机构下方设置有气动夹爪23,在磁吸气缸26吸附铁丝后,气动夹爪23夹紧铁丝,实现铁丝的位置的控制。抓取铁丝后,Z轴升降机构8微调升起,使剪切装置24远离芯体9表面后,剪切装置24剪断铁丝。铁丝两端被气动夹爪23夹紧,磁吸气缸26退回,使铁丝失去磁性控制。Y轴移动装置22带动气动夹爪23实现远离运动。使铁丝远离芯体9表面后,气动夹爪23松开,铁丝掉落在捆丝碎丝收集车中。实现顺利剪丝及退丝,避免剪断的铁丝刮伤芯体9表面。

[0037] 所述Y轴移动机构可通过设置于一丝杆上的两丝母,通过螺旋方向不同的方式实现两气动夹爪23靠近或远离运动,也可通过方向相反的运动机构,如气缸、丝杠丝母组件等方式实现。

[0038] 作为本发明的第三种优选方案,所述安装架36上还设置有图像拍照装置33及图像处理装置,图像处理装置通过控制系统与X轴调节机构27和Y轴移动装置22的驱动机构相连;图像拍照装置33及图像处理装置对热交换器芯体9进行拍照和图像处理,并将数据传输至控制系统,控制系统根据数据及预设程序,通过X轴调节机构27和Y轴移动装置22将捆丝夹爪组件28和剪切装置24与捆丝对位。

[0039] 进一步的,所述安装架36上设置有图像拍照装置33及图像处理装置的遮光罩6。

[0040] 进一步的,所述图像拍照装置33设置于角度调节座32上,所述角度调节座32包括具有弧形导槽35的连接座,连接座上铰接设置有摆动架37,摆动架37上设置有与弧形导槽

35配合的导向销轴31。

[0041] 更进一步的,图像拍照装置33还包括设置于角度调节座32上的补光灯34。

[0042] 如不使用图像拍照装置33,仅使用传统的自动化定点定位抓取方式可能存在捆丝无序状态下难以精准对丝与拆切。从而造成拆丝时铁丝由于位置偏差无法剪断;铁丝剪断后卡在支架或干燥瓶处从而刮伤芯体;铁丝剪断后卡在设备输送轮上;铁丝与芯体边板黏在一起导致铁丝无法排出刮伤扁管等多种现象。

[0043] 作为本发明的第四种优选方案,所述机架1内设置有传输机构,所述传输机构包括纵向移动机构16,纵向移动机构16与举升机构12相连,举升机构12上设置有平行的举升纵移轨道15;机架1上位于两举升纵移轨道15外设置有固定轨道2,所述固定轨道2的端部设置有支撑凸起13;机架1内相应于支撑凸起13设置有方条挡板30。

[0044] 进一步的,所述纵向移动机构16包括设置于机架1内两侧的纵向导轨18,两纵向导轨18上均设置有纵向移动板20,纵向移动板20相对的一侧设置有竖直导轨19,竖直导轨19上设置有举升主板,纵向移动板20上设置有举升主板的举升气缸;所述举升纵移轨道15与举升主板相连;所述机架1上设置有与纵向移动板20相连的丝杠丝母组件,丝杠丝母组件与机架1上的纵移电机相连。

[0045] 进一步的,所述安装架36上设置有固定轨道2的横向调节机构4,所述横向调节机构4包括设置于安装架36上的调节丝杠,调节丝杠通过调节丝母与调节架3相连,所述固定轨道2设置于调节架3上。

[0046] 进一步的,所述机架1内设置有横移丝杠,横移丝杠上设置有横移丝母,所述方条挡板30设置于横移丝母上。

[0047] 如图1~2所示,本发明的机架1下方可设置捆丝收集车10和钎焊方条收纳车11。固定轨道2与举升纵移轨道15共同对芯体9整体静止状态下形成底部支撑。固定轨道2机构作为芯体9静止状态下的右端底部支撑;举升纵移轨道15可通过锁紧组件固定在加工轴上设置在一加工轴上,通过锁紧组件与加工轴配合,能实现对举升纵移轨道15位置的调整,改变举升纵移轨道15与固定轨道2的相对位位移量,从而实现产品换型。

[0048] 本发明的纵向移动机构16包括纵移电机,纵移电机带轮组件带动丝杠丝母组件相对运动,使纵向移动板20和其上的举升机构12纵向移动,从而实现放置在举升纵移轨道15上的芯体9纵向移动。

[0049] 本发明的举升机构12包括举升气缸,举升气缸把接固定在纵向移动板20上,举升气缸的缸头把接浮动接头,通过浮动接头转接到举升主板上。举升主板与纵向移动板20之间通过导轨导向及举升气缸的升降运动,以实现举升主板的升降。两侧举升主板之间设置有导向轴,所述举升纵移轨道15通过导向轴与举升主板相连。

[0050] 机架1上方架起安装架36,安装架36内通过设置Z轴升降机构8、X轴调节机构27和Y轴移动装置22设置了捆丝夹爪组件28、剪切装置24、浮动拍平装置29和磁吸组件。

[0051] Z轴升降机构8包括设置于安装架36上端的升降电机,升降电机通过带轮组件与升降丝杆丝母组件相连,升降丝杆丝母组件与一升降台板相连,升降台板下方设置有X轴调节机构27,X轴调节机构27包括X轴驱动电机,X轴驱动电机通过X轴丝杆丝母组件与X轴移动板相连,X轴移动板下方设置有Y轴移动装置22,Z轴升降机构8、X轴调节机构27和Y轴移动装置22通过控制系统控制,从而实现其上的捆丝夹爪组件28、剪切装置24、浮动拍平装置29和磁

吸组件在X、Y、Z轴三个坐标轴上的位置调整。

[0052] 本发明的X轴调节机构27和Y轴移动装置22能实现横纵两个方向的位置调整。当芯体9工件输送到工作位时,图像拍照及图像处理装置对该芯体9所带的捆丝进行拍照,从而得出每根捆丝相较于标准件所对应的捆丝的横向位移偏差。将该芯体9的捆丝的X方向位置坐标数据传送到系统中,系统控制捆丝位调节驱动装置中的X轴调节装置调整到捆丝位的正上方,等待捆丝的切断。捆丝剪断后,X轴调节机构27动作,捆丝夹爪组件28将已被剪断的捆丝分别向左右两端运动,从而实现精准退丝,不让铁丝刮伤芯体9表面。带动下方Y轴移动装置22前后微量调整位置关系。

[0053] Y轴移动装置22可以设置为多个(与捆丝数量一一对应),每个Y轴移动装置22均与一捆丝夹爪组件28对应。每个Y轴移动装置22均包含伺服电机由皮带带动丝杠转动,从而由导轨做导向,Y轴移动装置22下方安装捆丝夹爪组件28、剪切装置24、浮动拍平装置29和磁吸组件,从而实现磁吸组件、夹取及切断装置相对于铁丝的Y轴向精准定位。

[0054] 捆丝夹爪组件28、剪切装置24、浮动拍平装置29和磁吸组件设置于Y轴移动装置22的下方。本发明安装架36的左侧工作位装置包含套独立的磁吸组件和气动夹爪23。每套工装均可以横向、纵向位移以实现相对位置的调整。右侧工作位装置包含套独立的磁吸组件、气动夹爪23、浮动拍平装置29和剪切装置24,剪切装置24可为气动夹钳。每套工装也可以横向、纵向位移以实现相对位置的调整。

[0055] 所述气动夹爪23为具有仿型夹块的气动夹爪23,本发明气动夹爪23和磁吸气缸26的活塞杆与弹性机构相连,所述弹性机构可为气缸内的弹簧浮动方腔机构。通过弹性结构可实现磁铁25的上下轻微浮动量,从而实现在气动夹爪23、剪切装置24和磁吸组件与芯体9表面的接触时,实现弹性接触。由于芯体9焊后塑性变形,造成芯体9表面不平,存在不可控的高度差,避免因高度差产生的为适应最小高度芯体9,而造成其他高度芯体9拍平剪丝时,产生硬性接触,硬性接触时会对芯体9表面产生压痕,造成芯体9报废。

[0056] 气动夹钳可与气动夹爪23共同拥有轻微浮动量,避免硬性接触时,因芯体9高度差而造成的过量下降,划伤芯体9表面,造成芯体9报废。

[0057] 图像拍照及图像处理装置设置于安装架36右上方,四周用钣金封闭,行程避光密室。图像拍照工装通过圆弧孔以实现便捷调试捆丝位。

[0058] 当芯体9捆丝被剪丝完成,芯体9及钎焊方条实际处于分离浮放状态。芯体9及钎焊方条由纵移机构的举升纵移轨道15运送到待取料区。举升纵移轨道15下降,芯体9落于固定轨道2的支撑凸起13上,由于钎焊方条的长度小于两固定轨道2之间的距离,钎焊方条仍然在举升纵移轨道15上,与举升纵移轨道15一同下降。在举升纵移轨道15返回时,钎焊方条与方条挡板30接触,钎焊方条被阻挡,并掉落到机架1下方的钎焊方条收纳车11中回收。

[0059] 本发明使用时,设备初始,等待芯体9放入;操作者将芯体9放置在定位轨道上进行高度定位和左右方向的定位(通过定位轨道上的模拟轨道槽),举升纵移轨道15上可设置芯体9的定位块14,通过定位块14对芯体9进行前后方向的定位,操作者按下双手启动按钮,设备进入自动化流程。

[0060] 举升机构12动作,带动举升纵移轨道15升起,将芯体9升起。

[0061] 纵向移动机构16动作,芯体9向右输送到位于安装架36下方的工作位。

[0062] 举升机构12动作,举升纵移轨道15下降,芯体9再次落到固定轨道2上,芯体9到达

工作位,等待拆丝。

[0063] 图像拍照及图像处理装置检测芯体9上捆丝的相对位置,将相关数据反馈控制系统。

[0064] 控制系统反馈X轴调节机构27根据捆丝位置,横向调整把接在Y轴移动装置22下方的捆丝夹爪组件28、剪切装置24、浮动拍平装置29和磁吸组件的位置关系,并将其运送到与之对应的芯体9各捆丝上方。

[0065] 浮动拍平装置29下降,待剪捆丝预定位,芯体9拍平。

[0066] 左右两端的磁吸气缸26动作,带动磁铁25下降。

[0067] 磁铁25停止位距离芯体9表面2mm处,左右磁铁25将铁丝两端吸附,使铁丝与芯体9表面分离,形成间隙。

[0068] 捆丝夹爪组件28的左右两气动夹爪23,夹取铁丝两端。

[0069] Z轴升降机构8上升5mm,使拆丝机构7上升,带动剪切装置24离开芯体9一段距离。

[0070] 剪切装置24的气动夹钳进气,夹断铁丝。

[0071] 磁吸气缸26上升,其上升行程的拉力大于磁铁25的磁力,进而使磁铁25与已经吸附的捆丝分离。

[0072] 气动夹钳出气,夹钳松开。

[0073] 捆丝夹爪组件28的两套气动夹爪23分别向芯体9左右两端运动,带动捆丝与芯体9剥离。

[0074] 捆丝夹爪组件28的两气动夹爪23松开,捆丝落入下方的捆丝碎丝收集车;

[0075] 拆丝机构7回复原位。

[0076] 举升机构12动作,举升纵移轨道15上升,托举已完成拆丝工序的芯体9及钎焊方条(此时芯体9与方条属于分离状态)。

[0077] 举升纵移轨道15将芯体9和钎焊方条从方条挡板30上方送至右端的取料位上方。

[0078] 举升机构12动作,举升纵移轨道15下降,芯体9落到固定导轨的支撑凸起13上,芯体9到达取料位,钎焊方条与举升纵移轨道15一同下降。

[0079] 举升纵移轨道15退回到原点位的过程中,将钎焊方条随举升纵移轨道15一同退回,钎焊方条被带到方条挡板30位置处。

[0080] 钎焊方条受到方条挡板30的阻挡,钎焊方条落入钎焊方条收纳车11内,等待回收。

[0081] 举升纵移轨道15退回到原点位,等待下一芯体9放入。

[0082] 取料位芯体9等待取料。

[0083] 可以理解的是,以上关于本发明的具体描述,仅用于说明本发明而并非受限于本发明实施例所描述的技术方案,本领域的普通技术人员应当理解,仍然可以对本发明进行修改或等同替换,以达到相同的技术效果;只要满足使用需要,都在本发明的保护范围之内。

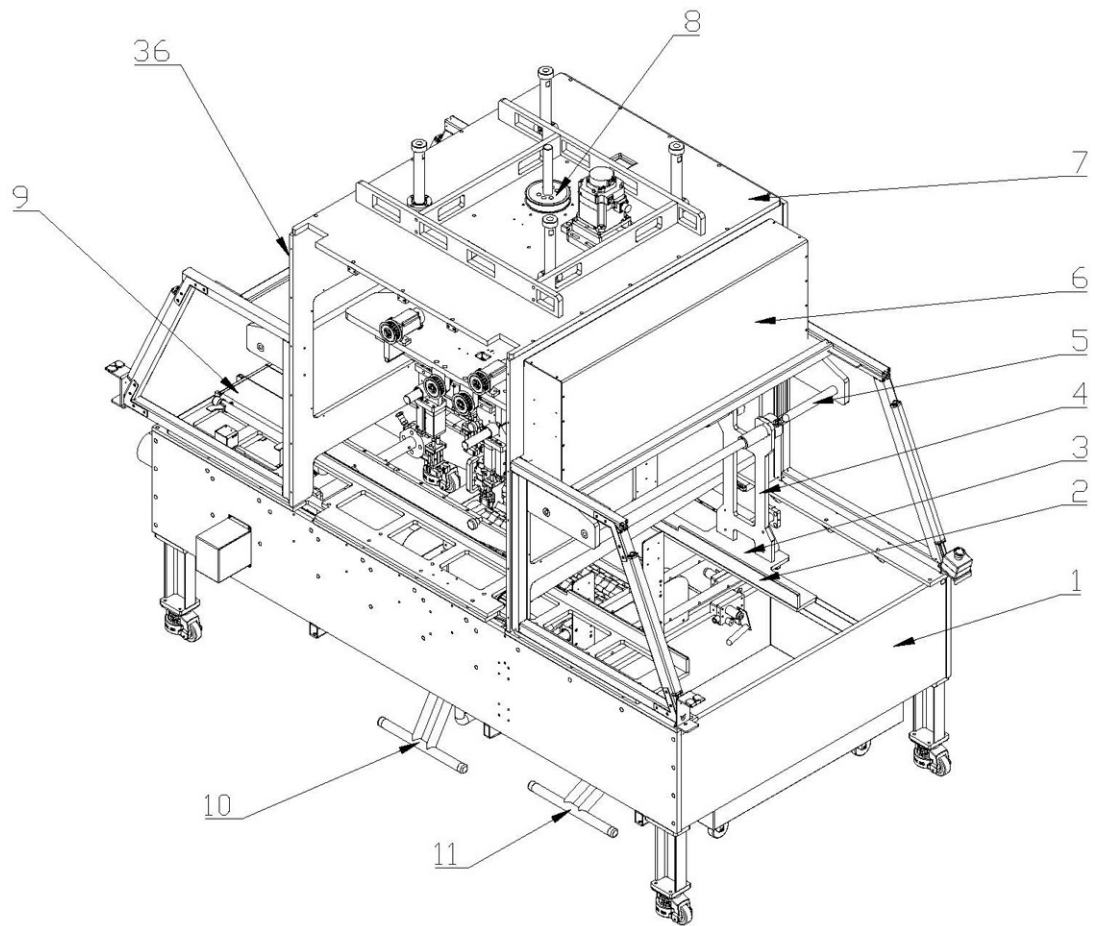


图 1

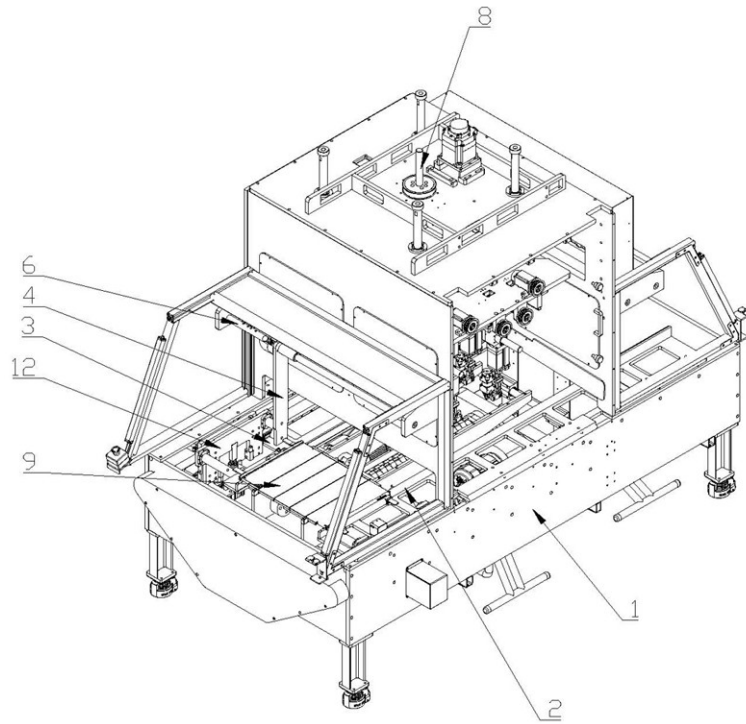


图 2

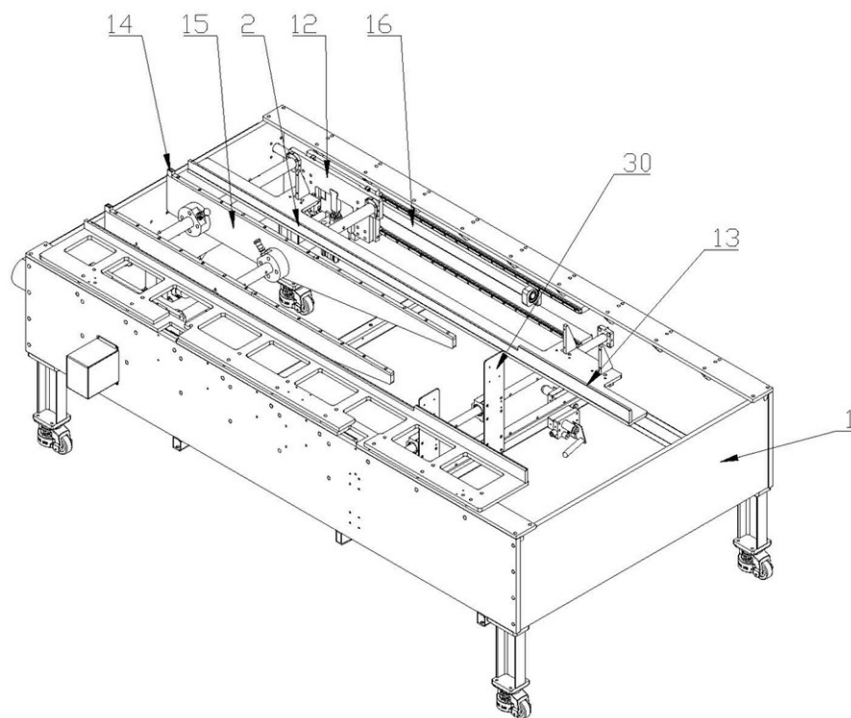


图 3

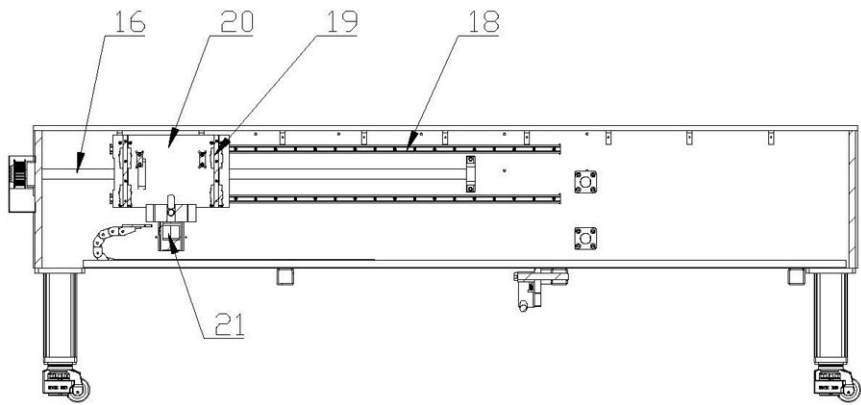


图 4

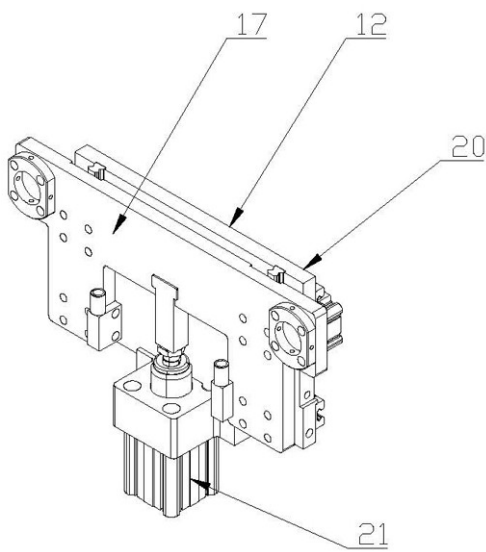


图 5

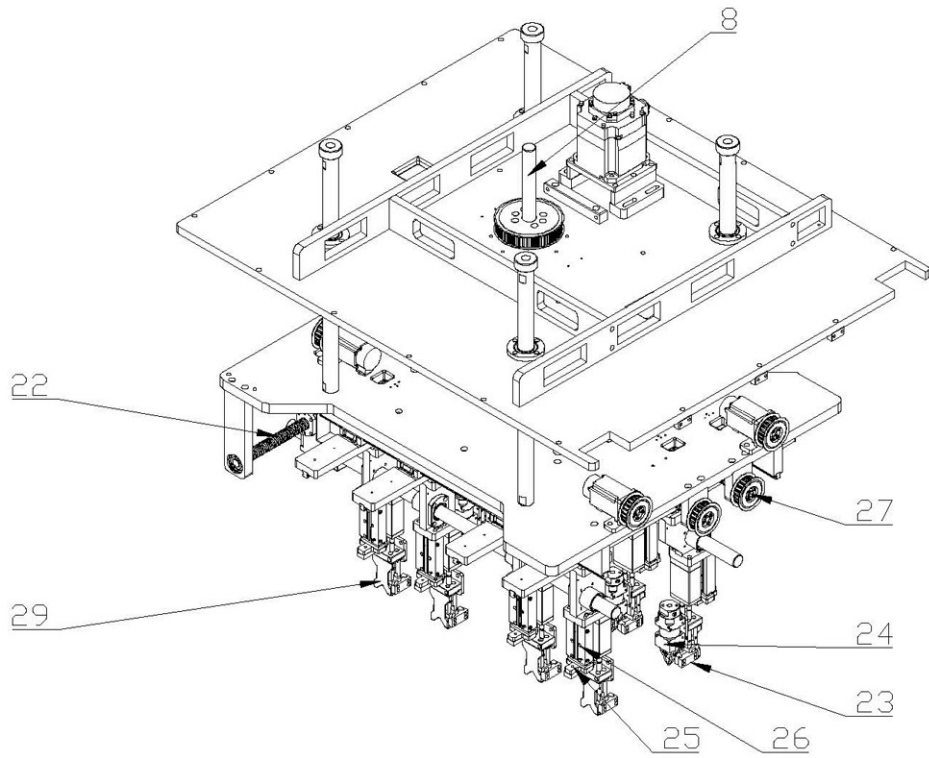


图 6

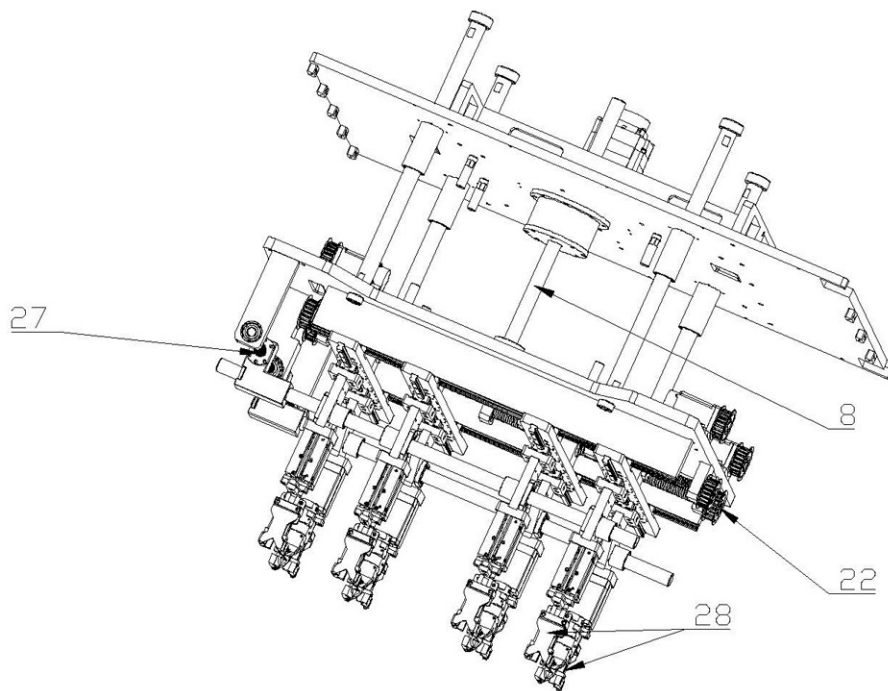


图 7

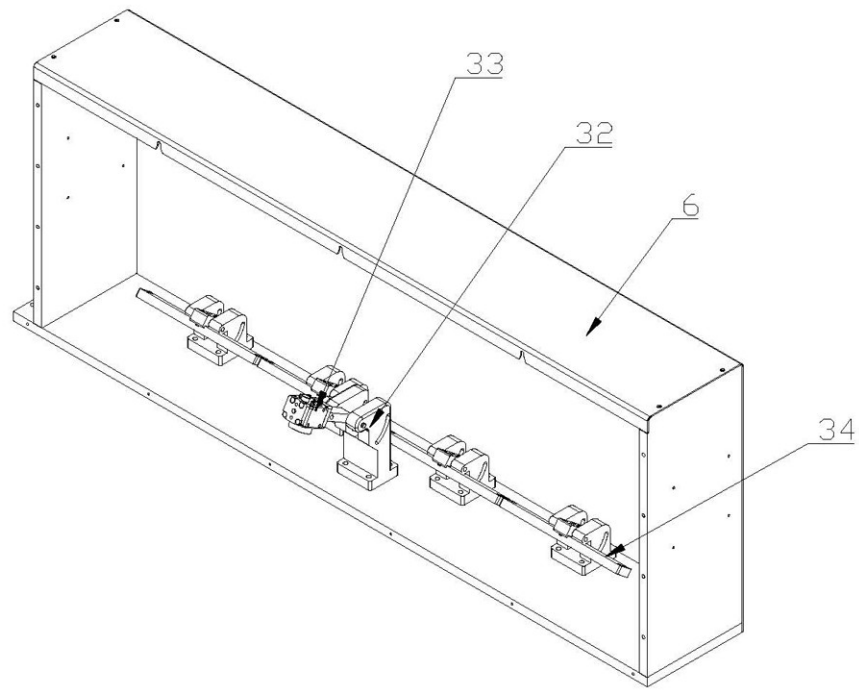


图 8

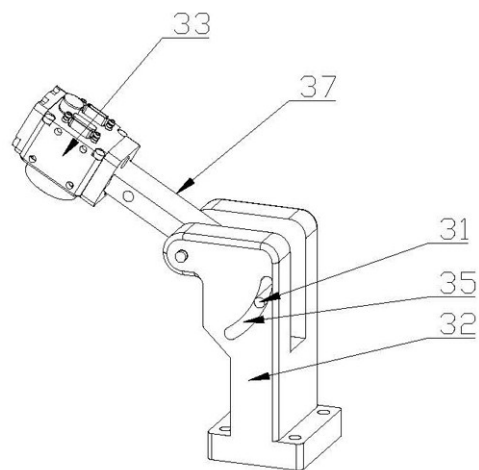


图 9