



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117380902 B

(45) 授权公告日 2024.11.26

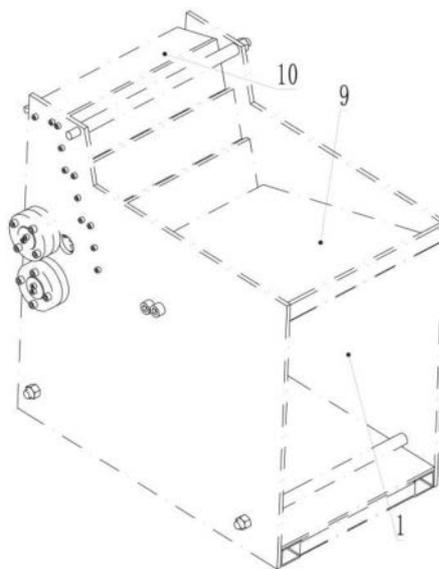
(21) 申请号 202311388979.X
(22) 申请日 2022.01.10
(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117380902 A
(43) 申请公布日 2024.01.12
(62) 分案原申请数据
202210020306.8 2022.01.10
(73) 专利权人 青岛锚链股份有限公司
地址 266200 山东省青岛市墨区灵山镇灵
山路6号
(72) 发明人 荆本龙 尹海伦 王洪先 高文森
姜德泉 李忠
(74) 专利代理机构 青岛晓航专利代理事务所
(普通合伙) 37370
专利代理师 王文静

(51) Int.Cl.
B21K 27/00 (2006.01)
B21J 13/00 (2006.01)
B21J 13/08 (2006.01)
B21J 9/08 (2006.01)
(56) 对比文件
CN 102615228 A, 2012.08.01
CN 104624901 A, 2015.05.20
审查员 陈坪

权利要求书2页 说明书8页 附图12页

(54) 发明名称
横档锻造机的组件及流程

(57) 摘要
本发明涉及横档锻造机的组件及流程,组件包括整料机(90);整料机(90),用于将横档坯料(55)存储并逐个定向输出;整料机(90)包括整料机底座(2),在整料机底座(2)两侧设置有整理侧板(1);在整料机底座(2)上倾斜有滚入板(9);在整料机底座(2)上安装有动板油缸座(3),在动板油缸座(3)上安装有动板推动油缸(4);动板油缸座(3)与动板推动油缸(4)铰接,在动板推动油缸(4)上端安装动板油缸拉耳(5),动板油缸拉耳(5)与动板耳座(53)铰接,在动板耳座(53)上安装有动板架(6);本发明设计合理、结构紧凑且使用方便。



1. 一种横档锻造机的组件,其特征在于:组件包括运料机(91);运料机(91)对横档坯料(55)轴向输出;

运料机(91)包括高度调节底座A(11)及高度调节底座B(12),在高度调节底座A(11)及高度调节底座B(12)分别固定有运料机支撑腿A(13)及运料机支撑腿B(14),在运料机支撑腿A(13)与运料机支撑腿B(14)上端连接运料机横梁(15);在运料机横梁(15)两端分别安装有从动链轮(16)及主动链轮(17),通过输送链条(18)链接,用作运送横档坯料(55);

主动链轮(17)传动连接有运料马达(19),运料马达(19)安装在可垂直调节高度的马达调节底板(20)上,马达调节底板(20)固定在运料机支撑腿A(13)上面;在输送链条(18)左右两侧有侧挡板(29),阻挡横档坯料(55),防止横档坯料(55)滚落;

在两个侧挡板(29)之间设置有位于输送链条(18)上方的横挡板(28),阻挡堆叠的横档坯料(55);

横挡板(28)与输送链条(18)传送方向倾斜设置;

在挡板开口前端横向设置有推料油缸(22),推料油缸(22)活塞杆运动方向与输送链条(18)垂直,推料油缸(22)固定在运料机横梁(15)前端;在运料机横梁(15)的活塞杆自由端固定有与输送链条(18)运动方向平行的推料板(23),推料板(23)横向运动,在推料板(23)靠近横挡板(28)一侧设置有与输送链条(18)运动方向垂直的料胚前挡板(21);在推料板(23)远离横挡板(28)一侧设置有与输送链条(18)运动方向垂直的传送对位板(27);

传送对位板(27)与推料板(23)垂直,传送对位板(27)可沿输送链条(18)运动方向前后连续调节;传送对位板(27)远离主动链轮(17)且与推料板(23)成直角,料胚前挡板(21)与传送对位板(27)固定在推料板(23)两侧,推料板(23)随着推料油缸(22)的运动做往复运动,在推料油缸(22)完全收回时,料胚前挡板(21)与输送链条(18)上横档坯料(55)分离,传送对位板(27)可阻挡在输送链条(18)上的横档坯料(55)运动;推料油缸(22)活塞杆伸出时,料胚前挡板(21)阻挡输送链条(18)上横档坯料(55)的运动,而推料板(23)推着横档坯料(55)垂直于输送链条(18)运动,使横档坯料(55)脱离输送链条(18)进入运料机上的V型料槽(24)中;

在V型料槽(24)与挡板开口之间有输出料板(25)相连;

在一侧挡板(29)前端设置有挡板开口,以便输送链条(18)输出的横档坯料(55)能够滚落到输出料板(25)上面;

在V型料槽(24)输入端纵向设置有炉膛入料油缸(26),推动V型料槽(24)内的横档坯料(55)沿着平行于输送链条(18)方向运动;

在炉膛入料油缸(26)固定在运料机横梁(15)侧面;

在炉膛入料油缸(26)活塞杆的自由端固定有可调节定位杆(74),使可调节定位杆(74)顶动V型料槽(24)内横档坯料(55)每次运动的距离与横档坯料(55)长度;

V型料槽(24)输出端侧铰接在运料机横梁(15)上且在输入端铰接有下摆动驱动推杆(30),用于驱动运料机横梁(15)输入端下摆动或复位;在V型料槽(24)输入端的槽中设置有具有后档工艺槽孔(68)的后挡定位板(67);

后档工艺槽孔(68)的内径小于横档坯料(55)外接且用于通过可调节定位杆(74);

在V型料槽(24)的槽中设置有检测外形工位(69),在检测外形工位(69)设置有内锥孔用于通过横档坯料(55)的锥形爪套(70),在锥形爪套(70)前端侧壁上分别有三个前端弹性

爪臂(71),在前端弹性爪臂(71)前端内侧壁上设置有三点接触探头(73),在三个前端弹性爪臂(71)外侧壁上设置有复位卡簧(72),用于使得三个前端弹性爪臂(71)复位;

当横档坯料(55)到达V型料槽(24)的输入端,下摆动驱动推杆(30)驱动运料机横梁(15)输入端下摆动,横档坯料(55)反向在V型料槽(24)中滑动并与后挡定位板(67)接触,实现轴向定位;然后,V型料槽(24)上摆动复位;其次,可调节定位杆(74)穿过后档工艺槽孔(68)进入V型料槽(24)中;再次,可调节定位杆(74)进行将横档坯料(55)穿过锥形爪套(70)内锥孔并前行,横档坯料(55)外侧壁与内锥孔侧壁接触,使得三个前端弹性爪臂(71)克服复位卡簧(72)弹簧力张开,三点接触探头(73)与横档坯料(55)外侧壁接触后,用于检测横档坯料(55)外侧壁是否存在缺陷;

V型料槽(24)槽内的横档坯料(55)运动到V型料槽(24)前输出端后,在V型料槽(24)前输出端设置感应加热炉(31):

在感应加热炉(31)中设置有导料槽(75),导料槽(75)固定在感应加热炉(31)的加热炉支架(32)上,加热炉支架(32)的支腿高度可调,使感应加热炉(31)高度适应V型料槽(24)高度;在感应加热炉(31)出口处有固定有接料输送机(33)。

横档锻造机的组件及流程

技术领域

[0001] 本发明涉及横档锻造机的组件及流程。

背景技术

[0002] 锚链横档是锚链加工不可缺少的部件,在各类船舶、平台使用锚链过程中,横档是增加、维持锚链机械强度的重要部件。

[0003] 目前,横档毛坯加工成横档主要包括上料、加热、挤压成型三个步骤。原有设备每个步骤需要工人手动操作,人工成本高,工人劳动强度大,效率不够高,而且热锻成型过程中横档坯料温度高,工人有受伤的风险。挤压成型后存在横档粘连在锻档下模,不易取出的问题。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题总的来说是提供一种横档锻造机的组件及流程。母案CN202210020306.8全自动横档锻造机及方法申请日20220110。

[0005] 为解决上述问题,本发明所采取的技术方案是:

[0006] 一种横档锻造机的组件,组件包括整料机;整料机,用于将横档坯料存储并逐个定向输出;

[0007] 整料机包括整料机底座,在整料机底座两侧设置有整理侧板;在整料机底座上倾斜有滚入板;

[0008] 在整料机底座上安装有动板油缸座,在动板油缸座上安装有动板推动油缸;

[0009] 动板油缸座与动板推动油缸铰接,在动板推动油缸上端安装动板油缸拉耳,动板油缸拉耳与动板耳座铰接,在动板耳座上安装有动板架。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0011] 在滚入板与整理侧板之间设置有承载摆动臂,带动滚入板摆动;

[0012] 动板架包括倾斜设置且与动板耳座连接的上动板I;

[0013] 上动板I与中动板II及下动板III高低依次错落且平行联动设置;

[0014] 动板推动油缸的往复运动带动上动板I与中动板II及下动板III倾斜上下运动,在动板固定架后面固定有齿条件,在整理侧板之间设置有转轴,在转轴上设置有齿轮件,用于与齿条件啮合。

[0015] 在上动板I背面、上动板I与中动板II之间及下动板III与中动板II之间分别平行设置有且高低依次错落的上定板I、中定板II及下定板III;

[0016] 在上动板I顶面、上动板I顶面及中动板II顶面上端分别设置有上承载台I、中承载台II及下承载台III;

[0017] 当齿条件行程到上行程止点,上承载台I、中承载台II及下承载台III分别高于对应的上定板I、中定板II及下定板III的上端面;

[0018] 在上定板I上方垂直斜向上设置有滚料板,上定板I的上端面高于或平齐与滚料板

的倾斜上表面；

[0019] 横档坯料滚过与上定板I最高接触的滚料板的上端，并滚落到运料机的输送链条上；

[0020] 在上定板I上方背侧设置有上旋转后挡辊，上承载台I托举横档坯料的背侧与上旋转后挡辊滚动接触；

[0021] 当下定板III位于向下行程终端时，下承载台III低于滚入板的下端并与下承载台III对应；

[0022] 上承载台I、中承载台II及下承载台III的宽度大于横档坯料外径的一倍且小于两倍；

[0023] 在整料机的输出端设置有运料机输入端。

[0024] 一种横档锻造机的组件，组件包括运料机；运料机对横档坯料轴向输出；

[0025] 运料机包括高度调节底座A及高度调节底座B，在高度调节底座A及高度调节底座B分别固定有运料机支撑腿A及运料机支撑腿B，在运料机支撑腿A与运料机支撑腿B上端连接运料机横梁；在运料机横梁两端分别安装有从动链轮及主动链轮，通过输送链条链接，用作运送横档坯料。

[0026] 作为上述技术方案的进一步改进：

[0027] 主动链轮传动连接有运料马达，运料马达安装在可垂直调节高度的马达调节底板上，马达调节底板固定在运料机支撑腿A上面；在输送链条左右两侧有侧挡板，阻挡横档坯料，防止横档坯料滚落；

[0028] 在两个侧挡板之间设置有位于输送链条上方的横挡板，阻挡堆叠的横档坯料；

[0029] 横挡板与输送链条传送方向倾斜设置；

[0030] 在挡板开口前端横向设置有推料油缸，推料油缸活塞杆运动方向与输送链条垂直，推料油缸固定在运料机横梁前端；在运料机横梁的活塞杆自由端固定有与输送链条运动方向平行的推料板，推料板横向运动，在推料板靠近横挡板一侧设置有与输送链条运动方向垂直的料胚前挡板；在推料板远离横挡板一侧设置有与输送链条运动方向垂直的传送对位板；

[0031] 传送对位板与推料板垂直，传送对位板可沿输送链条运动方向前后连续调节；传送对位板远离主动链轮且与推料板成直角，料胚前挡板与传送对位板固定在推料板两侧，推料板随着推料油缸的运动做往复运动，在推料油缸完全收回时，料胚前挡板与输送链条上横档坯料分离，传送对位板可阻挡在输送链条上的横档坯料运动；推料油缸活塞杆伸出时，料胚前挡板阻挡输送链条上横档坯料的运动，而推料板推着横档坯料垂直于输送链条运动，使横档坯料脱离输送链条进入运料机上的V型料槽中；

[0032] 在V型料槽与挡板开口之间有输出料板相连；

[0033] 在一侧挡板前端设置有挡板开口，以便输送链条输出的横档坯料能够滚落到输出料板上；

[0034] 在V型料槽输入端纵向设置有炉膛入料油缸，推动V型料槽内的横档坯料沿着平行于输送链条方向运动；

[0035] 在炉膛入料油缸固定在运料机横梁侧面；

[0036] 在炉膛入料油缸活塞杆的自由端固定有可调节定位杆，使可调节定位杆顶动V型

料槽内横档坯料每次运动的距离与横档坯料长度。

[0037] V型料槽输出端侧铰接在运料机横梁上且在输入端铰接有下摆动驱动推杆,用于驱动运料机横梁输入端下摆动或复位;在V型料槽输入端的槽中设置有具有后档工艺槽孔的后挡定位板;

[0038] 后档工艺槽孔的内径小于横档坯料外接且用于通过可调节定位杆;

[0039] 在V型料槽的槽中设置有检测外形工位,在检测外形工位设置有内锥孔用于通过横档坯料的锥形爪套,在锥形爪套前端侧壁上分别有三个前端弹性爪臂,在前端弹性爪臂前端内侧壁上设置有三点接触探头,在三个前端弹性爪臂外侧壁上设置有复位卡簧,用于使得三个前端弹性爪臂复位;

[0040] 7.根据权利要求6所述的横档锻造机的组件,当横档坯料到达V型料槽的输入端,下摆动驱动推杆驱动运料机横梁输入端下摆动,横档坯料反向在V型料槽中滑动并与后挡定位板接触,实现轴向定位;然后,V型料槽上摆动复位;其次,可调节定位杆穿过后档工艺槽孔进入V型料槽中;再次,可调节定位杆进行将横档坯料穿过锥形爪套内锥孔并前行,横档坯料外侧壁与内锥孔侧壁接触,使得三个前端弹性爪臂克服复位卡簧弹簧力张开,三点接触探头与横档坯料外侧壁接触后,用于检测横档坯料外侧壁是否存在缺陷。

[0041] V型料槽槽内的横档坯料运动到V型料槽前输出端后,在V型料槽前输出端设置感应加热炉:

[0042] 在感应加热炉中设置有导料槽,导料槽固定在感应加热炉的加热炉支架上,加热炉支架的支腿高度可调,使感应加热炉高度适应V型料槽高度;在感应加热炉出口处有固定有接料输送机。

[0043] 一种横档坯料锻造流程,执行以下步骤;

[0044] S1,整料机将横档坯料存储并逐个定向输出;

[0045] 在S1中,首先,整料机将横档坯料存储并逐个定向输出;然后,动板架随着动板油缸活塞杆的伸出运动到上止点时,在动板上端面的横档坯料在重力作用下滚动到动板后面的定板上端面上,并逐步升高;其次,上承载台I上的横档坯料滚动到送料机的输送链条上。

[0046] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0047] 运料机对横档坯料轴向输出;在S2中,当横档坯料到达V型料槽的输入端,下摆动驱动推杆驱动运料机横梁输入端下摆动,横档坯料反向在V型料槽中滑动并与后挡定位板接触,实现轴向定位;然后,V型料槽上摆动复位;其次,可调节定位杆穿过后档工艺槽孔进入V型料槽中;再次,可调节定位杆进行将横档坯料穿过锥形爪套内锥孔并前行,横档坯料外侧壁与内锥孔侧壁接触,使得三个前端弹性爪臂克服复位卡簧弹簧力张开,三点接触探头与横档坯料外侧壁接触后,用于检测横档坯料外侧壁是否存在缺陷;之后,针对合格品喂入感应加热炉,不合格的通过机械手排废。

[0048] 本发明解决了人工上料不稳定、人工操作设备存在安全隐患的缺点,实现了从横档坯料自动筛选、自动送料、自动加热,再到机械手抓取横档坯料、送入锻档机、锻造成型、取出横档,整个过程全部实现自动化生产,降低了生产成本。锻档机下模座由原先的固定方式改为上下活动的形式,解决了原先固定模具存在横档粘连模具导致机械手取不出横档的情况。本发明设计合理、成本低廉、结实耐用、安全可靠、操作简单、省时省力、节约资金、结构紧凑且使用方便。

附图说明

[0049] 图1是本发明的自动料机主体的使用结构示意图。

[0050] 图2是本发明的自动料机结构示意图。

[0051] 图3是本发明的接料输送机主体结构示意图。

[0052] 图4是本发明的感应加热炉(31)结构示意图。

[0053] 图5是本发明的整体使用结构示意图。

[0054] 图6是本发明的动板架(6)结构示意图。

[0055] 图7是本发明的动板架(6)内部结构示意图。

[0056] 图8是本发明的入料机械手结构示意图。

[0057] 图9是本发明的整体结构示意图。

[0058] 图10是本发明的取料机械手(93)结构示意图。

[0059] 图11是本发明的入料机械手(41)结构示意图。

[0060] 图12是本发明的锻档机上模(48)结构示意图。

[0061] 其中:整理侧板(1);整料机底座(2);动板油缸座(3);动板推动油缸(4);动板油缸拉耳(5);动板架(6);齿条件(7);齿轮件(8);滚入板(9);滚料板(10);高度调节底座A(11);,高度调节底座B(12);运料机支撑腿A(13);运料机支撑腿B(14);运料机横梁(15);从动链轮(16);主动链轮(17);输送链条(18);运料马达(19);马达调节底板(20);料胚前挡板(21);推料油缸(22);推料板(23);V型料槽(24);输出料板(25);炉膛入料油缸(26);传送对位板(27);横挡板(28);侧挡板(29);下摆动驱动推杆(30);感应加热炉(31);加热炉支架(32);接料输送机(33);接料盘(34);成对射开关(35);接料气缸(36);接料下底座(37);定位调节杆(38);传感器组件(39);入料机械手(41);入料机械手底座(42);锻档机水池(43);锻档机主体(44);锻档机侧油缸导向轴(45);锻档机竖向油缸导向轴(46);锻档机导向轴导向座(47);锻档机上模(48);锻档机侧模(49);取料机械手底座(50);取料机械手机体(51);取料机械手后拉气缸(52);动板耳座(53);动板固定架(54);横档坯料(55);上旋转后挡辊(56);上定板I(57);上动板I(58);中定板II(59);及下定板III(62);上承载台I(60);中动板II(61);及下动板III(63);中承载台II(64);及下承载台III(65);承载摆动臂(66);后挡定位板(67);后档工艺槽孔(68);检测外形工位(69);锥形爪套(70);前端弹性爪臂(71);复位卡簧(72);三点接触探头(73);可调节定位杆(74);导料槽(75);接料导轨(76);导料通道(77);接料侧挡板(79);履带式链条(80);手指气缸(81);锻档机下模(82);导向轴连接板(83);抬起气缸固定座(85);上抬起手指(86);及下抬起手指(87);出料气缸(89);整料机(90);运料机(91);锻档机(92);取料机械手(93)。

具体实施方式

[0062] 如图1-12,本发明的目的是由各种设备自动完成由横档坯料(55)到横档加工完成的整个过程,减少工人数量,降低工人劳动强度。

[0063] 该发明包括整料机(90),运料机(91),感应加热炉(31)接料输送机(33),入料机械手(41),锻档机(92),取料机械手(93)。

[0064] 其中,整料机(90)包括整料机底座(2),在整料机底座(2)两侧设置有整理侧板(1);在整料机底座(2)上倾斜有滚入板(9)。

[0065] 在滚入板(9)与整理侧板(1)之间设置有承载摆动臂(66),从而带动滚入板(9)摆动;

[0066] 在整料机底座(2)上覆盖有底座盖板,在底座盖板上安装有动板油缸座固定板,在动板油缸座固定板上安装动板油缸座(3),动板油缸座(3)上安装有动板推动油缸(4);

[0067] 动板油缸座(3)与动板推动油缸(4)以销轴铰接,在动板推动油缸(4)上端安装动板油缸拉耳(5),动板油缸拉耳(5)以销轴和动板耳座(53)铰接,在动板耳座(53)上安装有动板架(6);

[0068] 动板架(6)包括与动板耳座(53)连接的上动板I(58)、中动板II(61)及下动板III(63)背面,动板推动油缸(4)的往复运动带动三块上动板I(58)、中动板II(61)及下动板III(63)一定倾斜角度上下运动,左右两侧的动板固定架(54)后面固定有齿条件(7),齿条件(7)和同一轴上两齿轮件(8)啮合;每块动板架背面配套有对应定板即上定板I(57)、中定板II(59)及下定板III(62);上动板I(58)、中动板II(61)及下动板III(63)顶部分别对应上有上承载台I(60)、中承载台II(64)及下承载台III(65);动板架和定板平行,与垂直方向保持一定夹角,动板架运动到上止点时动板架上端面略高于对应的定板上端面,三块动板架保持一定高度差逐级升高,将横档坯料(55)逐级提升到最高的定板上;然后,横档坯料(55)滚过与上定板I(57)最高接触的滚料板(10)的上端,并滚落到运料机持续圆周运动的输送链条上。

[0069] 在上定板I(57)上方垂直斜向上设置有滚料板(10),上定板I(57)的上端面高于或平齐与滚料板(10)的倾斜上表面;

[0070] 在上定板I(57)上方背侧设置有上旋转后挡辊(56),上承载台I(60)托举横档坯料(55)的背侧与上旋转后挡辊(56)滚动接触;

[0071] 下定板III(62)位于向下行程终端时,下承载台III(65)低于滚入板(9)的下端并与下承载台III(65)对应;

[0072] 上承载台I(60)、中承载台II(64)及下承载台III(65)的宽度大于横档坯料(55)外径的一倍且小于两倍;三块定板和三块动板架相互间隔排列,三块定板间的高度差与三块动板架间的高度差相同,这样动板架随着动板油缸活塞杆的伸出运动到上止点时,在动板上端面的横档坯料(55)就会在重力作用下滚动到动板后面的定板上端面上,而最上面一块动板架上的横档坯料(55)就会滚动到运料机的输送链条上。

[0073] 运料机(91)包括两个的高度调节底座A(11)及高度调节底座B(12),在高度调节底座A(11)及高度调节底座B(12)分别固定有运料机支撑腿A(13)及运料机支撑腿B(14),在运料机支撑腿A(13)与运料机支撑腿B(14)上端连接运料机横梁(15);在运料机横梁(15)两端分别安装有从动链轮(16)及主动链轮(17),通过输送链条(18)链接,用作运送横档坯料(55)。主动轮中间穿过一根轴,轴上除了链轮,在链轮的两边还有轴承使得主动轮轴能够旋转,轴的一端还安装有一个驱动链轮,这一驱动链轮与安装在运料马达(19)上的链轮以滚子链链接,实现液压马达带动主动链轮滚动;从动链轮用从动链轮轴固定在链条张紧座上,调节链条张紧座张紧螺栓可以沿横梁方向前后调节,以达到调节输送链条松紧的目的。运料马达(19)安装在一个可以垂直调节高度的马达调节底板(20)上,马达调节底板(20)固定在运料机支撑腿A(13)上面。在输送链条(18)左右两侧有侧挡板(29),阻挡横档坯料(55),防止横档坯料(55)滚落;

[0074] 在一侧挡板(29)前端设置有挡板开口,以便输送链条(18)输出的横档坯料(55)能够滚落到输出料板(25)上面。在两侧的侧挡板(29)之间设置有位于输送链条(18)上方的横挡板(28),在两个侧挡板(29)之间设置有位于输送链条(18)上方的横挡板(28),该挡板的作用是阻挡堆叠的横档坯料(55),使得通过横挡板的横档坯料(55)是沿输送链条方向连续的,不是堆叠的。横挡板(28)与输送链条(18)成一定夹角,该挡板的作用是阻挡堆叠的横档坯料(55),使得通过横挡板的横档坯料(55)是沿输送链条方向连续的,不是堆叠的。

[0075] 在挡板开口前端横向设置有推料油缸(22),推料油缸(22)活塞杆运动方向与输送链条(18)垂直,推料油缸(22)固定在运料机横梁(15)前端。在运料机横梁(15)的活塞杆自由端固定有与输送链条(18)运动方向平行的推料板(23),在推料板(23)靠近横挡板(28)一侧设置有与输送链条(18)运动方向垂直的料胚前挡板(21);在推料板(23)远离横挡板(28)一侧设置有与输送链条(18)运动方向垂直的传送对位板(27);

[0076] 传送对位板(27)与推料板(23)垂直,传送对位板(27)可以沿输送链条(18)运动方向前后连续调节;传送对位板(27)远离主动链轮(17)且与推料板(23)成直角,料胚前挡板(21)与传送对位板(27)固定在推料板(23)上,推料板(23)随着推料油缸(22)的运动做往复运动,在推料油缸(22)完全收回时,料胚前挡板(21)不会阻挡输送链条(18)上横档坯料(55)的运动,传送对位板(27)能够阻挡在输送链条(18)上的横档坯料(55)运动;推料油缸(22)活塞杆伸出时,料胚前挡板(21)能够阻挡输送链条(18)上横档坯料(55)的运动,而推料板(23)会推着横档坯料(55)垂直于输送链条(18)运动,使横档坯料(55)脱离输送链条(18)进入运料机上的V型料槽(24)中,在V型料槽(24)与挡板开口之间有输出料板(25)相连;

[0077] 输送链条两侧的挡板在料胚前挡板(21)的位置终止。通过调节传送对位板(27)在推料板(23)上的位置,使得每次推料油缸(22)运动时推动的横档坯料(55)前后端面与料胚前挡板(21)平齐,料胚前挡板(21)随着推料板(23)运动时不会被后面的横档坯料(55)前端挡住。推料油缸(22)推到前止点后回撤,同时炉膛入料油缸(26)的活塞杆伸出,推动V型料槽(24)内的横档坯料(55)沿着平行于输送链条(18)方向运动。在炉膛入料油缸(26)固定在运料机横梁(15)侧面,与推料油缸(22)侧对。在炉膛入料油缸(26)活塞杆的自由端固定有可调节定位杆(74),使可调节定位杆(74)顶动V型料槽(24)内横档坯料(55)运动的距离与横档坯料(55)长度相同。

[0078] V型料槽(24)输出端侧铰接在运料机横梁(15)上且在输入端铰接有下摆动驱动推杆(30),用于驱动运料机横梁(15)输入端下摆动或复位;在V型料槽(24)输入端的槽中设置有具有后档工艺槽孔(68)的后挡定位板(67);

[0079] 后档工艺槽孔(68)的内径小于横档坯料(55)外接且用于通过可调节定位杆(74);从而实现长度方向定位。

[0080] 在V型料槽(24)的槽中设置有检测外形工位(69),在检测外形工位(69)设置有内锥孔用于通过横档坯料(55)的锥形爪套(70),在锥形爪套(70)前端侧壁上分别有三个前端弹性爪臂(71),在前端弹性爪臂(71)前端内侧壁上设置有三点接触探头(73),在三个前端弹性爪臂(71)外侧壁上设置有复位卡簧(72),用于使得三个前端弹性爪臂(71)复位。

[0081] 当横档坯料(55)到达V型料槽(24)的输入端,下摆动驱动推杆(30)驱动运料机横梁(15)输入端下摆动,横档坯料(55)反向在V型料槽(24)中滑动并与后挡定位板(67)接触,

实现轴向定位;然后,V型料槽(24)上摆动复位;其次,可调节定位杆(74)穿过后档工艺槽孔(68)进入V型料槽(24)中;再次,可调节定位杆(74)进行将横档坯料(55)穿过锥形爪套(70)内锥孔并前行,横档坯料(55)外侧壁与内锥孔侧壁接触,使得三个前端弹性爪臂(71)克服复位卡簧(72)弹簧力张开,三点接触探头(73)与横档坯料(55)外侧壁接触后,用于检测横档坯料(55)外侧壁是否存在缺陷;

[0082] V型料槽(24)槽内的横档坯料(55)运动到V型料槽(24)前端后,进入感应加热炉(31)的导料槽(75)内,导料槽(75)固定在感应加热炉(31)的加热炉支架(32)上,加热炉支架(32)的支腿高度可调,使感应加热炉(31)高度适应V型料槽(24)高度。在感应加热炉(31)出口处有固定有接料输送机(33);

[0083] 接料输送机(33)包括接料下底座(37)及倾斜设置在接料下底座(37)上的接料导轨(76);接料导轨(76)两侧具有接料侧挡板(79),在接料导轨(76)中具有导料通道(77);在导料通道(77)中设置有履带式链条(80);履带式链条(80)上端具有高度可以调节的导料从动轮且下端具有导料主动轮(78);在履带式链条(80)输出端设置有接料盘(34);

[0084] 导料主动轮(78)一端与电机用滚子链连接。接料输送机(33)槽内的履带式链条(80)带动落入导轨内的横档坯料(55)向前运动,运动到接料盘(34),接料盘(34)下端固定有接料气缸(36),接料气缸(36)在横档坯料(55)进入接料盘(34)缩回出活塞杆,接料盘(34)随着接料气缸(36)活塞杆伸出开始带动横档坯料(55)运动,在横档坯料(55)运动路径上有一定位调节杆(38),定位调节杆(38)固定在接料下底座(37)上。定位调节杆(38)作用是确保接料盘(34)上每块横档坯料(55)的一个端面是在同一位置,这样便于入料机械手抓取横档坯料(55)。

[0085] 入料机械手(41)采用四轴关节机器人,入料机械手(41)的入料机械手底座(42)固定于接料下底座(37)与锻档机之间地面;入料机械手(41)的机械手旋转运动、上下运动、水平直线运动均由对应的伺服电机的正反转来控制;入料机械手(41)的夹紧装置采用手指气缸(81)。当接料盘(34)拖着横档坯料(55)运转到定位调节杆(38)的位置后,入料机械手(41)接收到信号从接料盘(34)抓取横档坯料(55),经过程序控制准确将横档坯料(55)送入锻档机模具上。在接料盘(34)一侧设置有传感器组件(39),用于记录数据并采集信息。

[0086] 锻档机(92)包括锻档机主体(44);在锻档机主体(44)下方的锻档机底座上有锻档机水池(43);

[0087] 锻档机主体(44)固定在锻档机水池(43)上,在锻档机主体(44)上设置有四只油缸在垂直平面内分别固定在机体的上下左右四个方向,并且左右对称,活塞杆有杆腔都指向同一中心,活塞杆前端安装导向轴连接板,连接板用于固定对应的油缸导向轴,油缸导向轴包括竖向成对的锻档机侧油缸导向轴(45)及水平方向成对的锻档机竖向油缸导向轴(46);

[0088] 在两锻档机侧油缸导向轴(45)及两锻档机竖向油缸导向轴(46)的端头分别设置有对应的导向轴连接板(83);在两锻档机侧油缸导向轴(45)的导向轴连接板(83)端面上设置有锻档机侧模(49),锻档机侧模(49)端部分别用于与横档坯料(55)水平两端压力接触;

[0089] 在两锻档机竖向油缸导向轴(46)的导向轴连接板(83)端面上分别设置有锻档机上模(48)及锻档机下模(82);锻档机上模(48)及锻档机下模(82)用于与横档坯料(55)上下两侧压力接触;

[0090] 锻档机上模(48)及锻档机下模(82)通过液压驱动升降,待锻档机上模(48)及锻档

机下模(82)压紧后,锻档机侧模(49)在水平方向同时完成挤压。挤压成型后,锻档机侧模(49),不动,锻档机上模(48)上升,锻档机下模(82)迅速下降复位,同时锻档机侧模(49)回撤,横档成品完成。

[0091] 取料机械手(93)包括前后四个调节座固定在支腿下端,支腿 upper 横梁安装两组线性滑块模组(84),线性滑块模组(84)与抬起气缸固定座(85)对应,在抬起气缸固定座(85)上设置有上下对向的上抬起手指(86)及下抬起手指(87);出料气缸(89)水平放置且与抬起气缸固定座(85)链接;上抬起手指(86)及下抬起手指(87)上下运动夹持或松开横档坯料(55),在出料气缸(89)作用下推动手指气缸进出锻档机。

[0092] 本发明充分描述是为了更加清楚的公开,而对于现有技术就不再一一列举。

[0093] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;作为本领域技术人员对本发明的多个技术方案进行组合是显而易见的。而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围。本发明未详尽描述的技术内容均为公知技术。

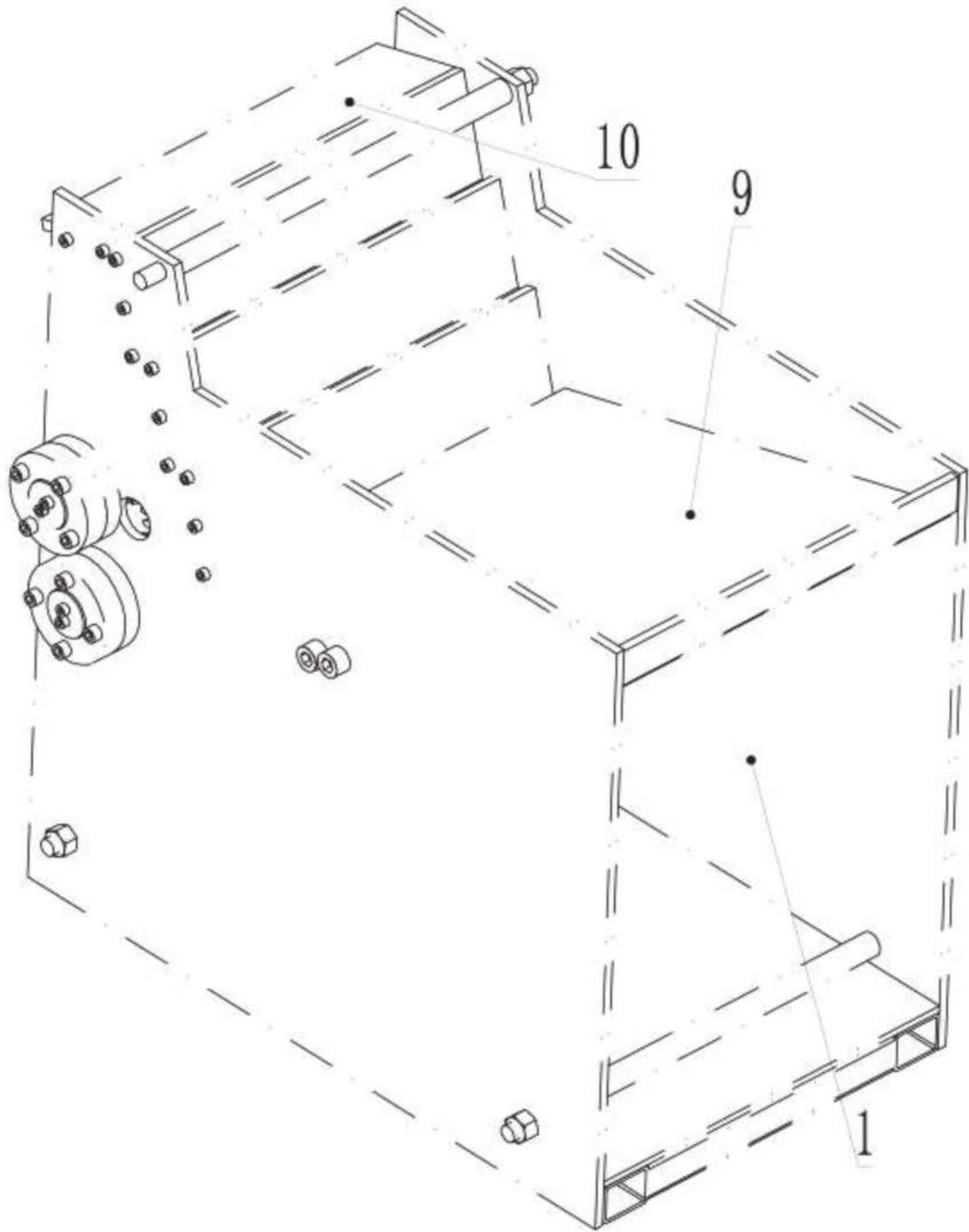


图1

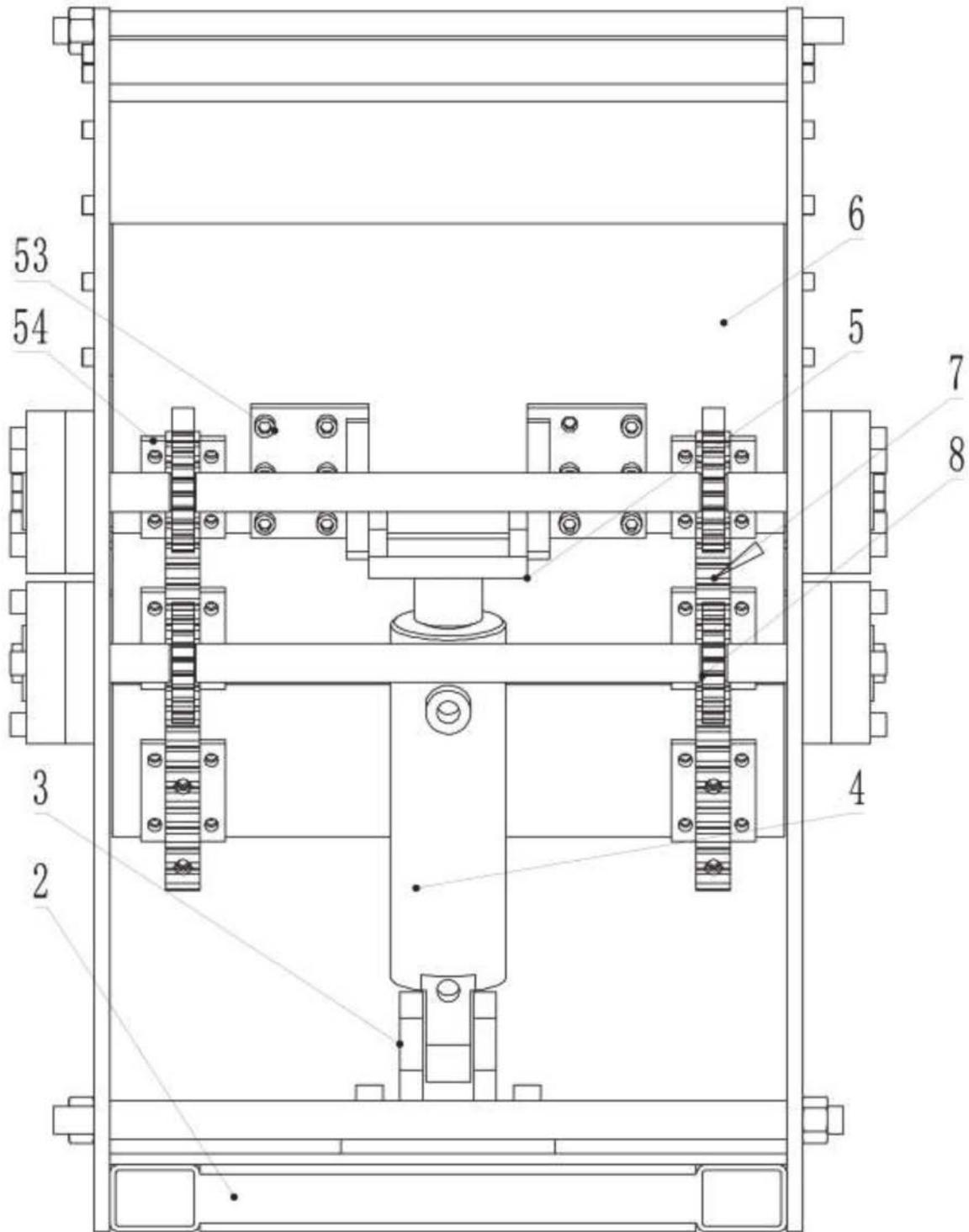


图2

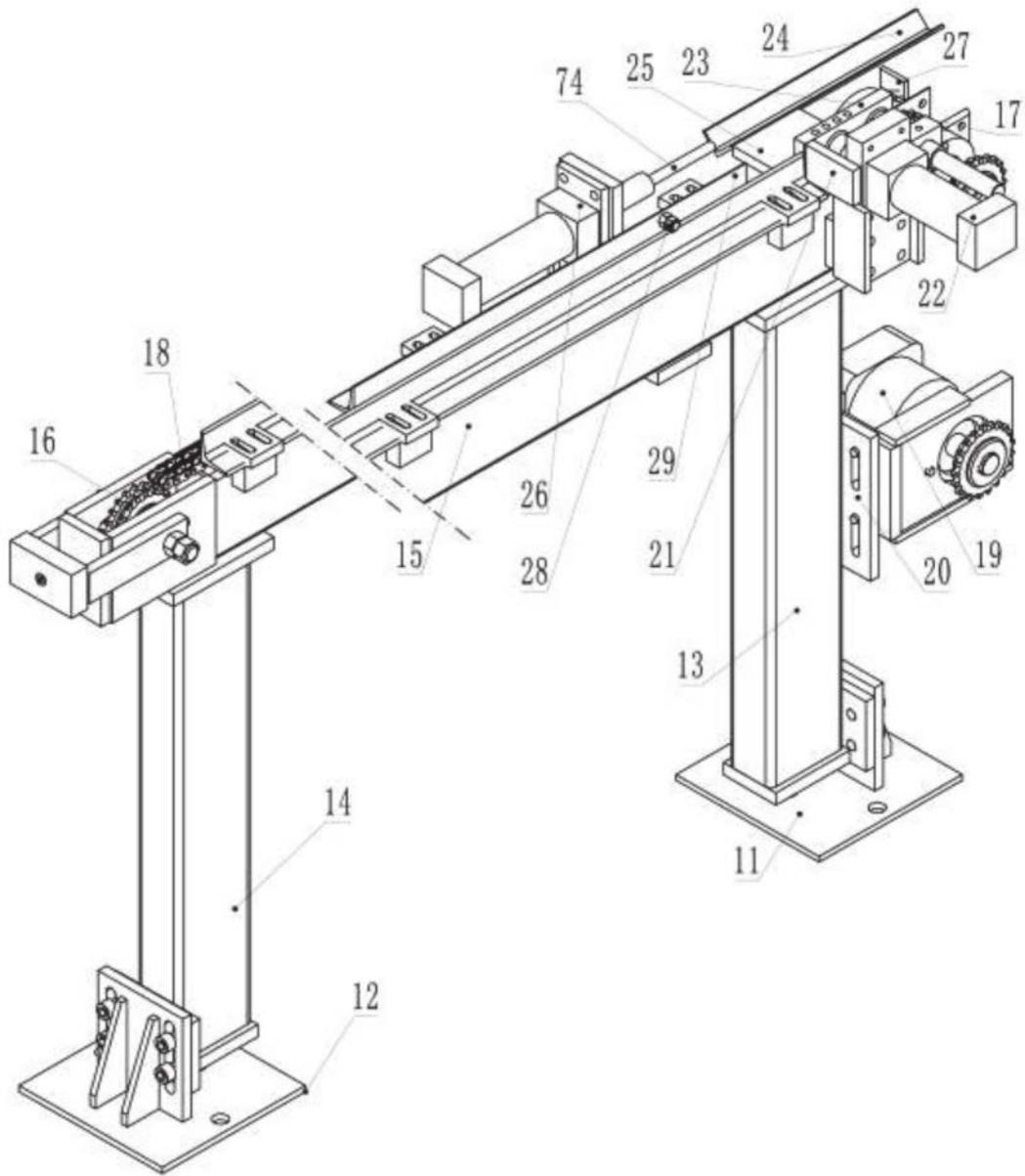


图3

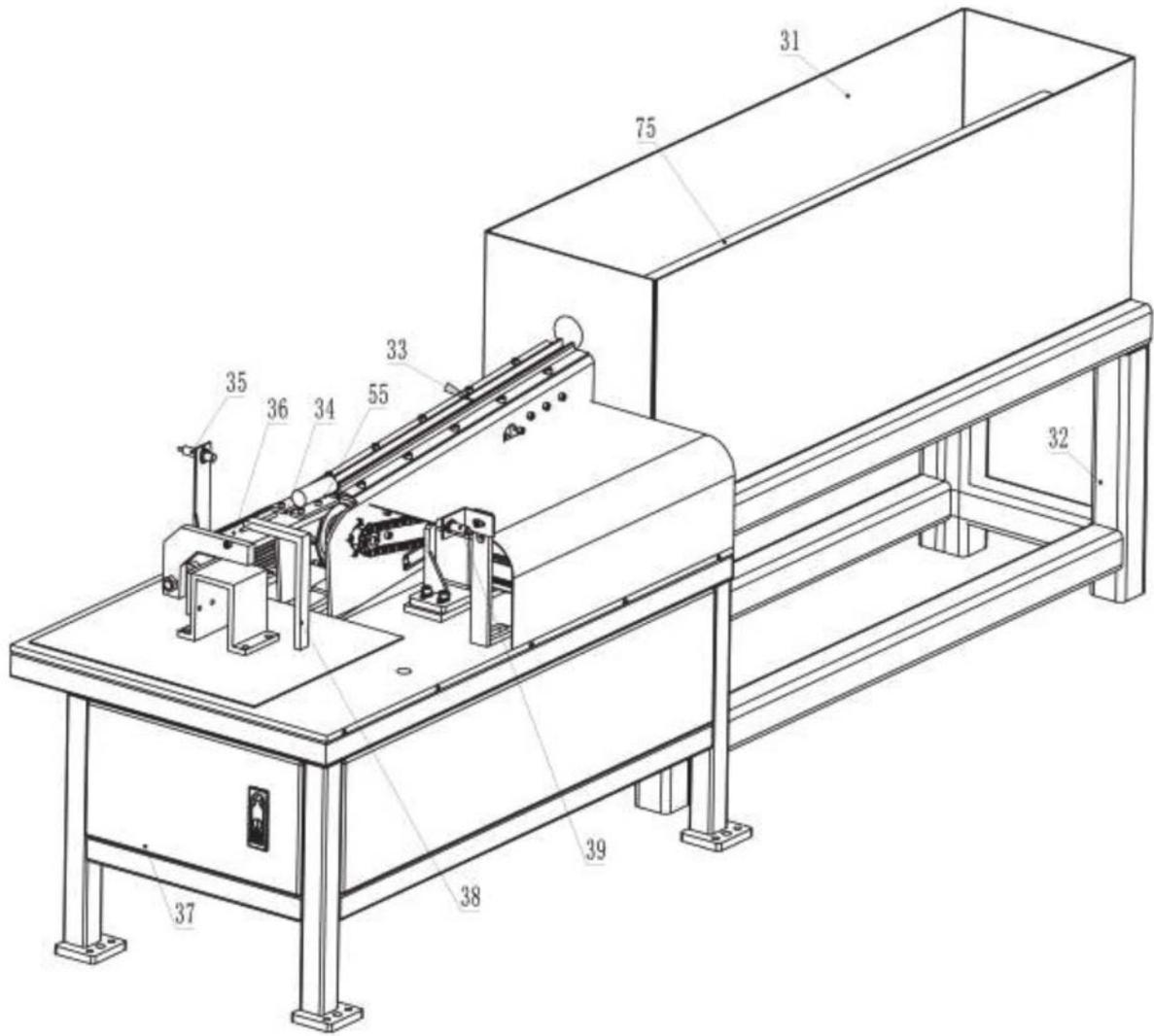


图4

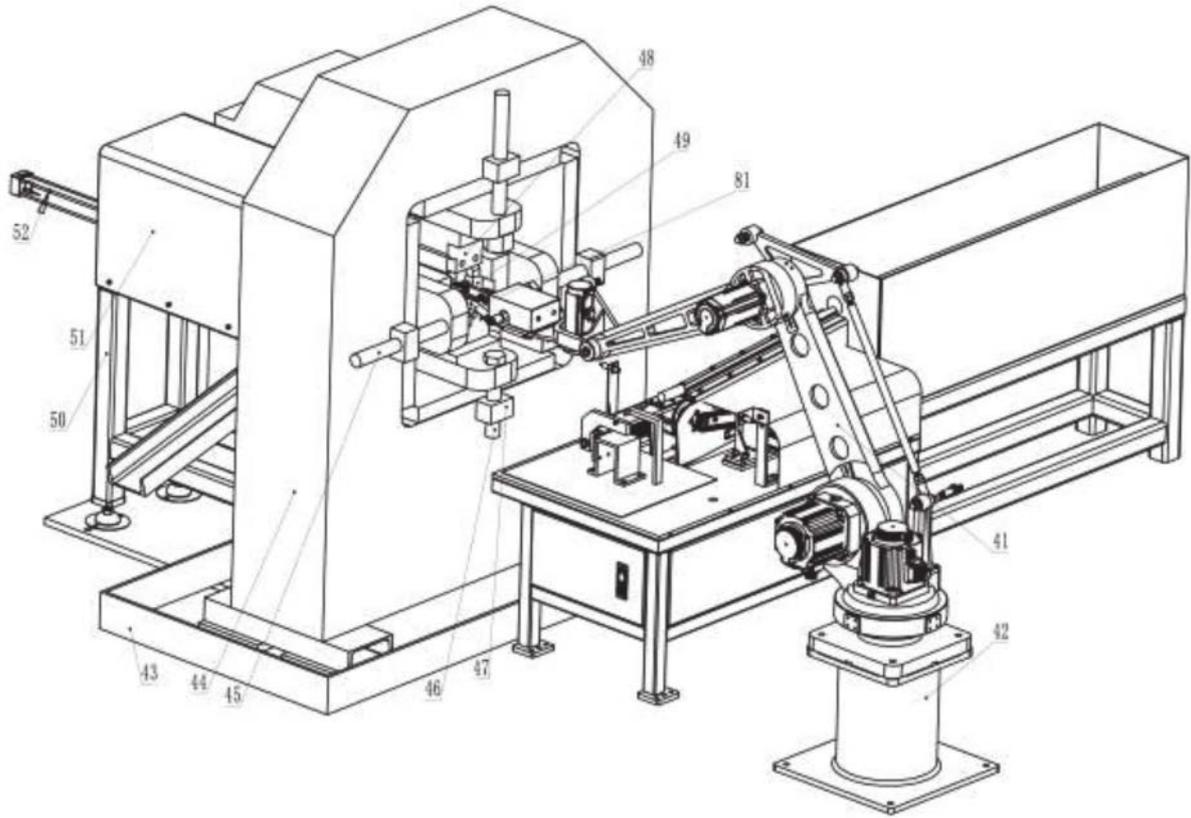


图5

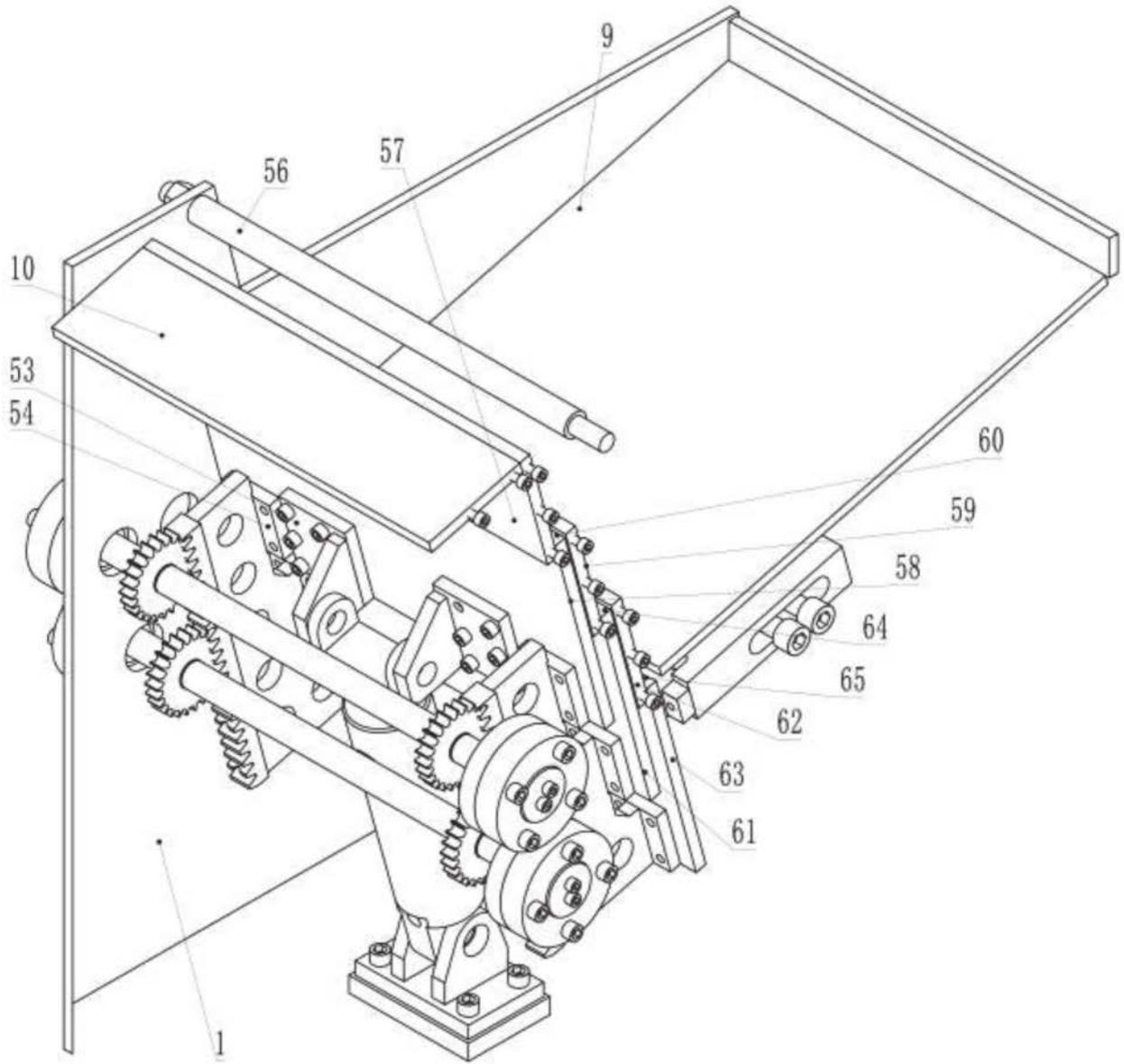


图6

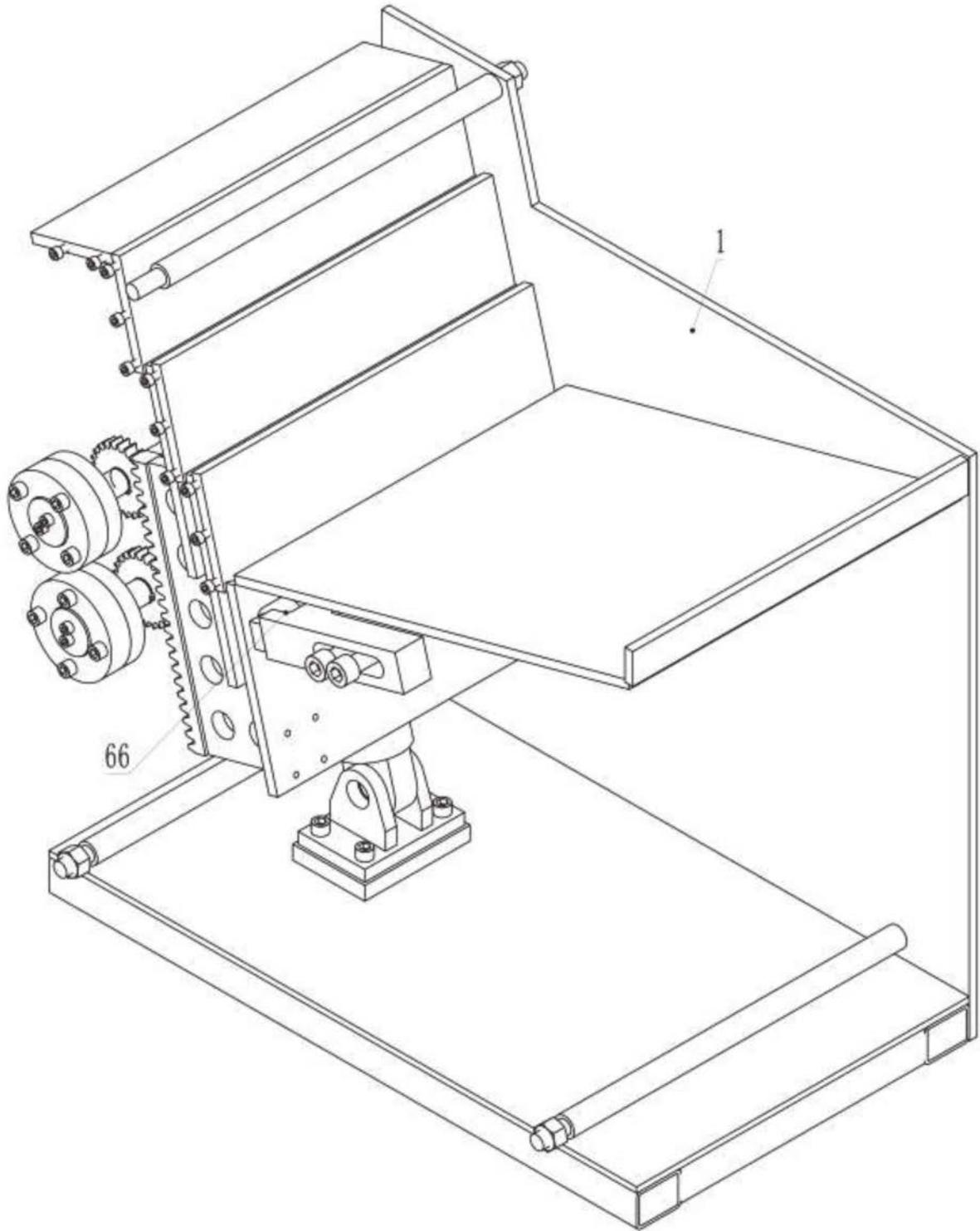


图7

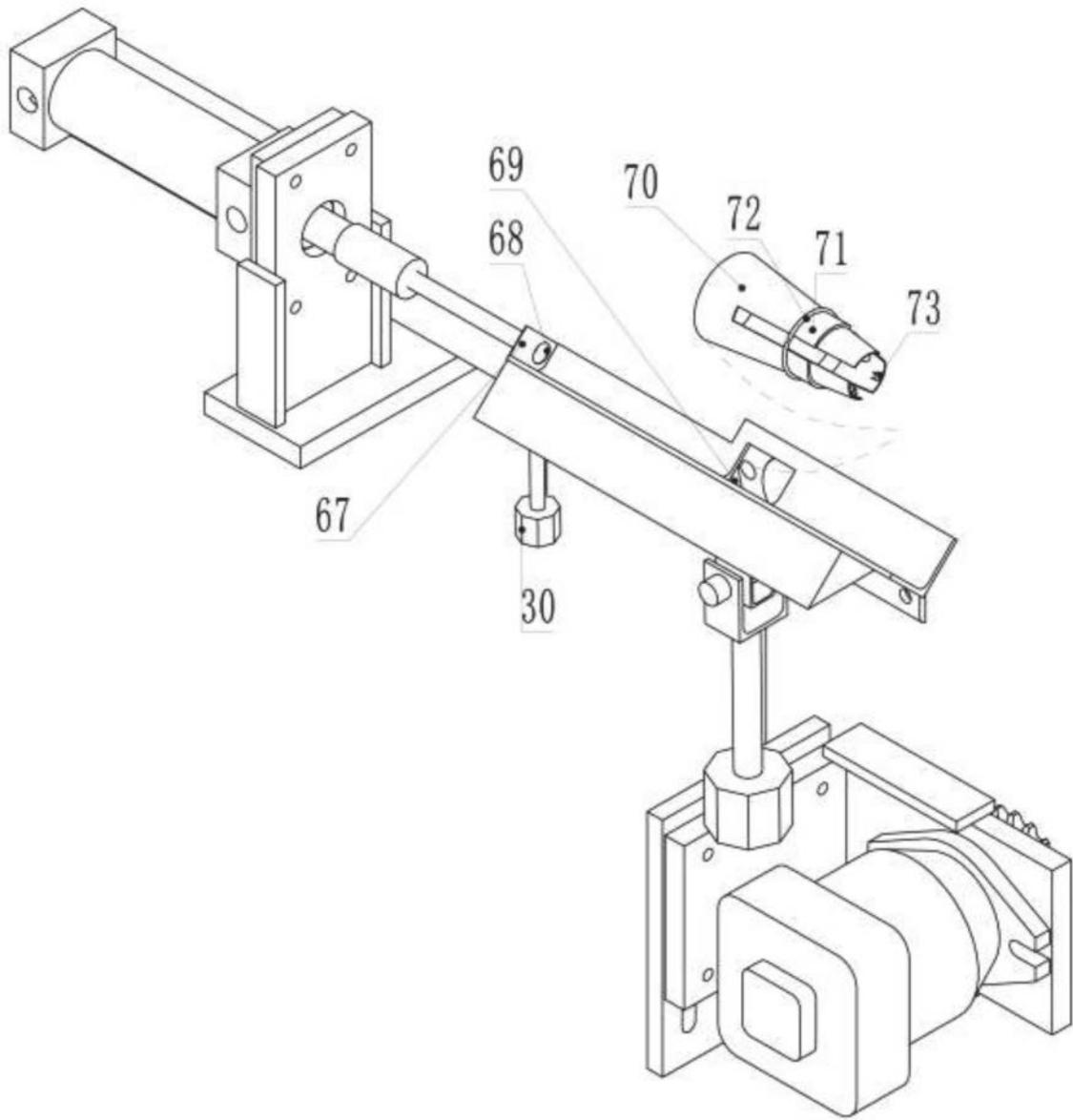


图8

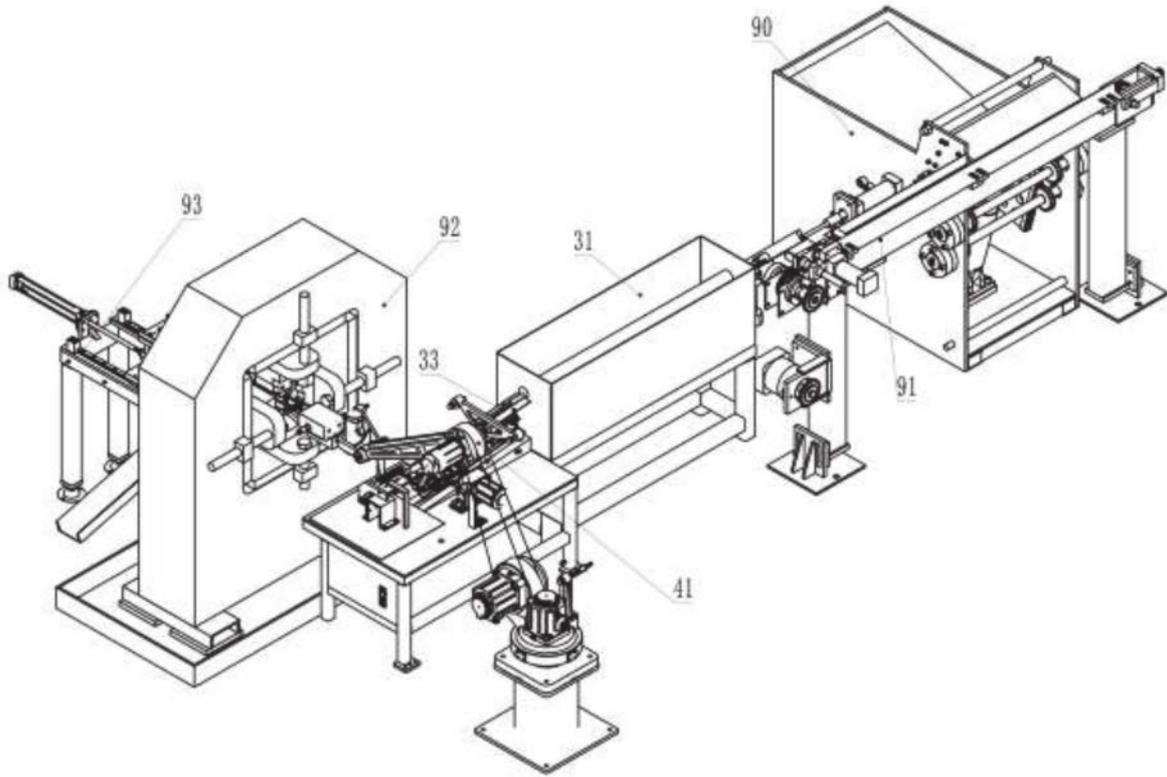


图9

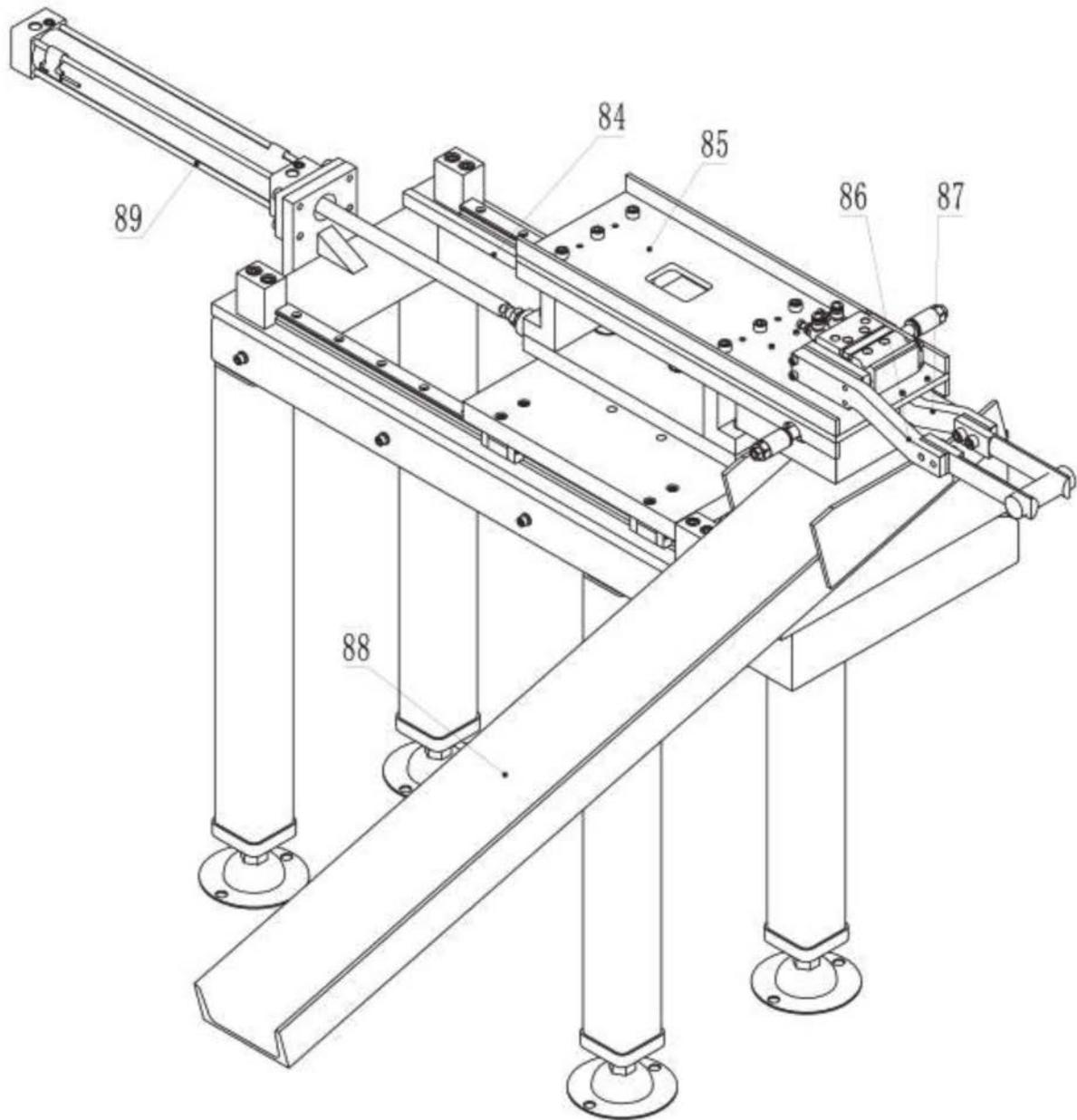


图10

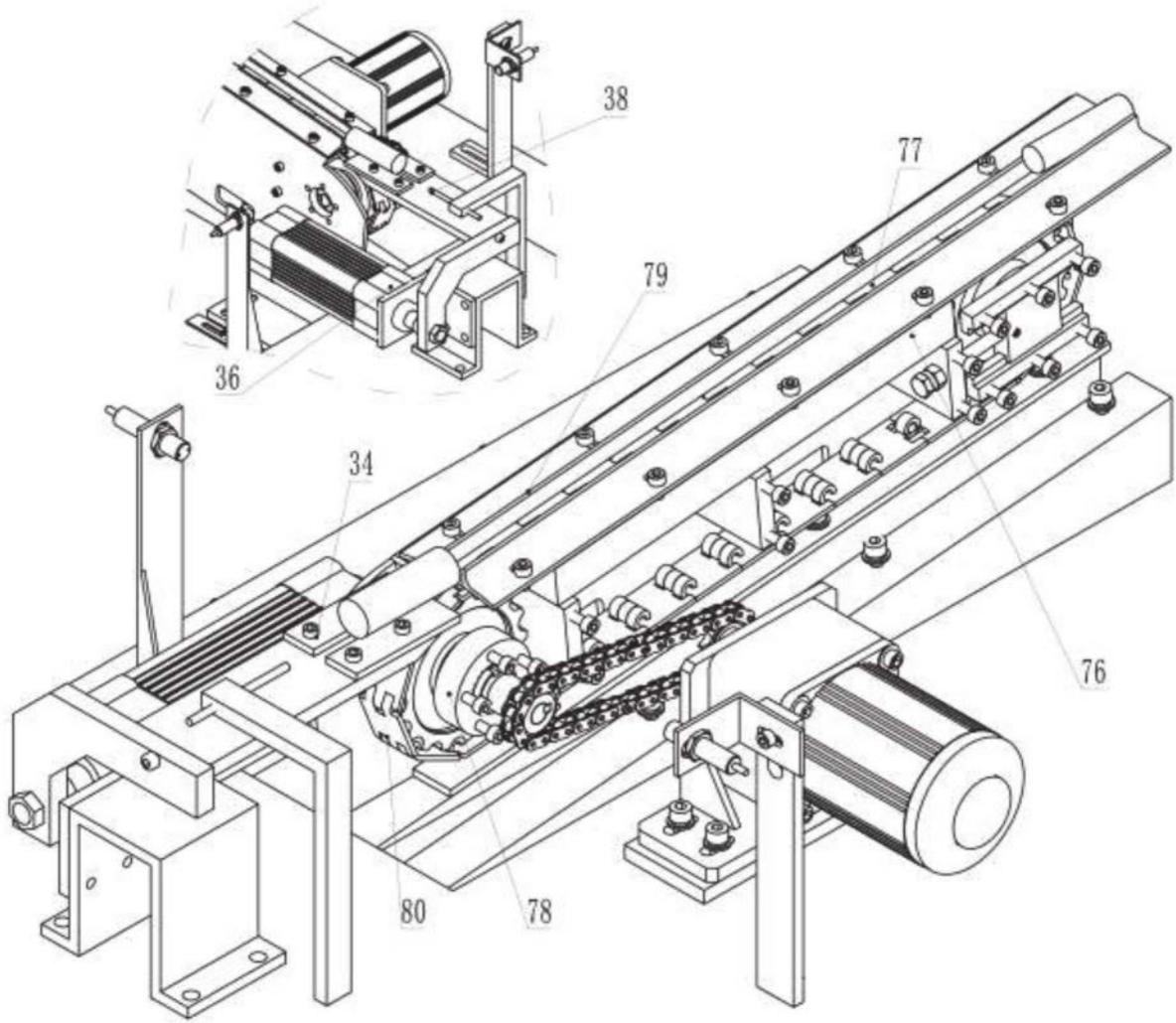


图11

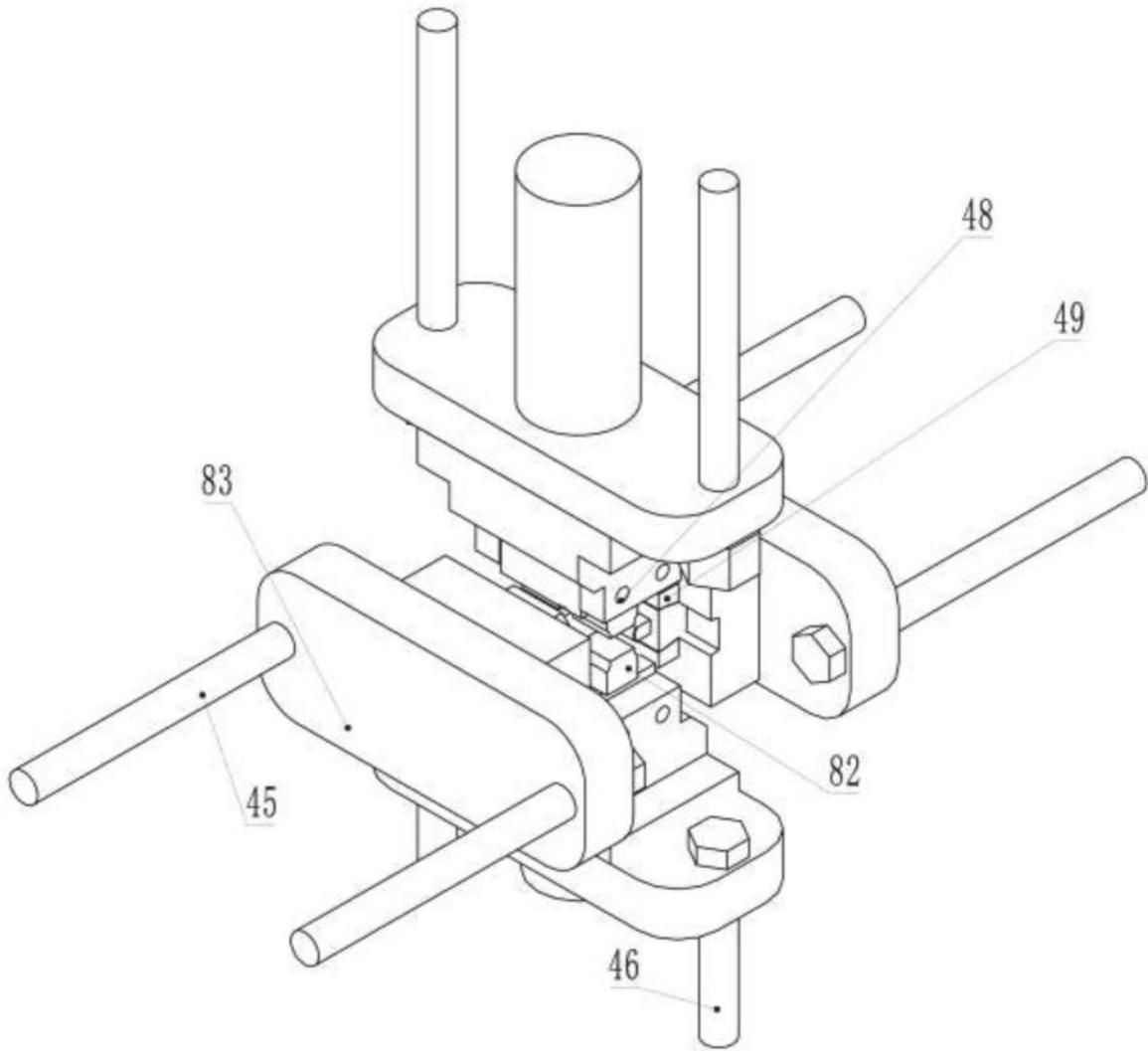


图12