(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110846475 A
(43)申请公布日 2020.02.28

(21)申请号 201910592140.5

(22)申请日 2019.07.03

(71)申请人 浙江辛子精工机械股份有限公司
地址 313000 浙江省湖州市湖州经济技术开发区方家山路298号
申请人 湖州人新轴承钢管有限公司

(72)发明人 谢天凯 何涛 田伟 岳东祥 刘欣 洪俊雄

(74)专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246
代理人 赵卫康

(51)Int.Cl.
C21D 1/26(2006.01)
C21D 9/00(2006.01)

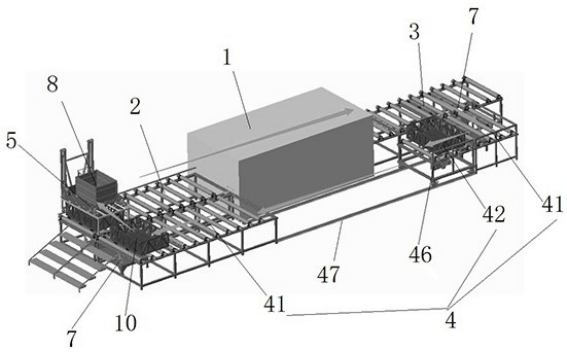
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54)发明名称

一种热处理炉料框循环设备

(57)摘要

本发明公开了一种热处理炉料框循环设备，包括退火炉、进料架、出料架、连通进料架和出料架的中转料架、进料翻框机构和出料翻框机构，所述进料架和出料架均为输送辊道，所述中转料架包括分别与进料架和出料架并排设置的两端的输送辊道和位于输送辊道之间的轨道物流车，所述进料架与中转料架之间、出料架与中转料架之间均设置有转向机构，所述转向机构为具有升降功能的辊棒机构，所述进料翻框机构上设置进料框，所述出料翻框机构下方设置出料框。本发明基于现有的热处理退火设备，进行改造升级，改造方便，升级成本低，易于推广；能够自动进料和出料，效率高，速度快，自动化程度高，减少人力成本，降低操作风险。



CN 110846475 A

1.一种热处理炉料框循环设备,其特征在于:包括退火炉、与退火炉的进料系统连接的进料架、与退火炉的出料系统连接的出料架、连通进料架和出料架的中转料架、设置在进料架上的进料翻框机构和设置在出料架上的出料翻框机构,所述进料架和出料架均为输送辊道,分别设置在退火炉两端,所述中转料架包括分别与进料架和出料架并排设置的位于两端的输送辊道和位于输送辊道之间的轨道物流车,所述进料架与中转料架之间、出料架与中转料架之间均设置有转向机构,所述转向机构为具有升降功能的辊棒机构,所述进料翻框机构上设置进料框,所述出料翻框机构下方设置出料框。

2.根据权利要求1所述的一种热处理炉料框循环设备,其特征在于:所述辊棒机构包括底座、位于底座上方的升降架、连接底座和升降架的液压杆以及排布在升降架上的辊筒,所述升降架两端通过相互平行的可转动的连杆与所述底座转动连接,所述升降架、底座和两个连杆组成四杆机构,所述辊筒端部固定连接有齿轮,所述齿轮为双排齿轮,相邻齿轮通过独立的链条传动,其中一个双排齿轮与驱动电机传动连接,所述液压杆的活塞杆端部转动连接于所述升降架底部,所述液压杆的缸筒靠近其开口一端转动连接于所述底座,所述缸筒连接有油泵。

3.根据权利要求2所述的一种热处理炉料框循环设备,其特征在于:所述物流轨道车顶部设置有与输送辊道结构相同的辊道,所述输送辊道和辊道两端设置有皮带轮,相邻的皮带轮通过独立的皮带两两传动连接,其中一个皮带轮传动连接有辊道电机。

4.根据权利要求3所述的一种热处理炉料框循环设备,其特征在于:所述进料架、出料架和中转料架远离退火炉一端均设置有挡板。

5.根据权利要求4所述的一种热处理炉料框循环设备,其特征在于:所述出料架上的所述挡板面向退火炉一侧设置有第一触碰开关,所述中转料架侧部设置有转向挡板,所述转向挡板位于所述辊棒机构的行进路线上,所述物流轨道车靠近进料架一侧的辊道之间设置有向上的红外线传感器,所述第一触碰开关与所述油泵、驱动电机电连,所述红外线传感器通过信号处理芯片与所述电机、驱动电机和油泵电连,所述轨道物流车两端安装有第二触碰开关和第三触碰开关,第二触碰开关与电机、辊棒机构处的辊道电机电连,所述第三触碰开关与电机电连,所述中转料架处的挡板面向退火炉一侧设置有第四触碰开关,所述进料翻框机构下方设置有第五触碰开关,所述第四触碰开关和所述第五触碰开关均与进料架处的辊棒机构的油泵和辊道电机电连。

6.根据权利要求5所述的一种热处理炉料框循环设备,其特征在于:所述第五触碰开关与所述辊道电机、油泵之间的传动具有延时。

7.根据权利要求2或6所述的一种热处理炉料框循环设备,其特征在于:所述升降架包括前架体和后架体两部分,所述前架体和后架体结构相同,所述前架体和后架体之间通过V字形的连接架固定连接,所述液压杆的活塞杆转动连接于所述连接架的斜臂的中部,所述缸筒远离所述连接架设置,所述连接架中部设置有主齿轮,所述主齿轮也为双排齿轮,通过链条与两侧的所述齿轮传动连接,所述主齿轮与驱动电机传动连接。

8.根据权利要求7所述的一种热处理炉料框循环设备,其特征在于:所述进料翻框机构包括支架、滑轨、与滑轨滑动连接的用于放置进料框的底盘,所述支架包括相互固定连接的水平的底架和竖向的侧架,所述滑轨包括设置在底架上的横向滑轨和设置在侧架上的竖向滑轨,所述底盘远离侧架一端底部转动设置有与横向滑轨适配的横向滑臂,所述底盘靠近

侧架一端设置有竖向滑臂，所述竖向滑臂包括与底盘固定连接的连接臂和与竖向滑轨滑动连接的滑动臂，所述连接臂与滑动臂转动连接，所述竖向滑轨处还设置有由驱动齿轮驱动并与所述滑动臂固定连接的传动链条，所述驱动齿轮传动连接有驱动电机，所述底盘上还安装有用于固定料框的固定组件。

9.根据权利要求8所述的一种热处理炉料框循环设备，其特征在于：所述竖向滑轨包括两块平行的竖向设置的滑轨架，所述驱动齿轮和从动齿轮啊转动安装在两个滑轨架之间，所述滑轨架内侧开设有相向设置的滑槽，所述滑动臂两侧设置有与所述滑槽适配的凸块。

10.根据权利要求9所述的一种热处理炉料框循环设备，其特征在于：所述固定组件包括位于底盘上部的横向阻挡件和设置在底盘上的竖向固定结构，所述竖向固定结构包括固定在底盘上的固定架、转动安装在固定架顶端的转动架和驱动所述转动架转动的气缸，所述转动架包括用于固定料框的呈倒置L形的搭钩和与气缸的活塞杆转动连接的转动臂，所述气缸的缸体底端与所述底盘转动连接。

一种热处理炉料框循环设备

技术领域

[0001] 本发明属于热处理设备技术领域，涉及一种热处理炉料框循环设备，用于热处理的进料和出料。

背景技术

[0002] 使用退火炉进行热处理的一般流程为：料框进炉、退火、料框出炉、倒料、料框you行车转运至等待区、料框由叉车转至进料区、操作人员将待处理物料倒入料框、料框由行车转至退火炉进料架、料框进炉，进行循环。在此过程中，需要多个工作人员，频繁搬运料框、进料和出料，经常会发生未及时转运和进料的情况，导致设备产能未发挥完全，造成浪费，并且，因为退火炉的进料架与地面的落差较大，通常有1.2米左右，待退火件重量通常又比较重，因此需要工作人员使用行车或叉车将料框从地面吊运至进料架，吊运效率较低，在吊运过程中，料框会频繁撞击退火炉进料架，增加了设备损坏风险和维护成本。

[0003] 中国专利CN108823374A公开了一种保护气氛短周期辊底式连续退火炉生产线，该生产线设置有进料架和出料架，通过传动电机和托辊进行进料送料，自动化程度较高。但是，该生产线结构较为复杂，对现有设备的改造和升级成本较大，并且，该生产线不适用于重量较重的铸件退火处理。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种热处理炉料框循环设备，基于现有的热处理退火设备，改造方便，升级成本低，能够自动进料和出料，安全高效。

[0005] 为了实现上述目的，本发明提出的技术方案如下：一种热处理炉料框循环设备，包括退火炉、与退火炉的进料系统连接的进料架、与退火炉的出料系统连通的出料架、连通进料架和出料架的中转料架、设置在进料架上的进料翻框机构和设置在出料架上的出料翻框机构，所述进料架和出料架均为输送辊道，分别设置在退火炉两端，所述中转料架包括分别与进料架和出料架并排设置的两端的输送辊道和位于输送辊道之间的轨道物流车，所述进料架与中转料架之间、出料架与中转料架之间均设置有转向机构，所述转向机构为具有升降功能的辊棒机构，所述进料翻框机构上设置进料框，所述出料翻框机构下方设置出料框。

[0006] 本发明在使用时，进料翻框机构将待退火的物料从进料框倒入退火炉料框中，退火炉的进料系统将退火炉料框及物料输送组退火炉炉体内进行退火处理，退火炉的出料系统将退火炉料框送出，出料架上的出料翻框机构对退火炉料框进行翻转，将出炉的物料倒入出料筐，然后通过辊棒机构，将空的退火炉料框从出料架转移至中转料架，再通过轨道物流车，从中转料架一端的输送辊道送至另一端的输送轨道，再通过辊棒机构将退火炉料框转移至进料架，进料翻框机构将待退火的物料从进料框倒入退火炉料框，完成一个循环。

[0007] 作为优选，所述进料翻框机构包括支架、滑轨、与滑轨滑动连接的用于放置进料框的底盘，所述支架包括相互固定连接的水平的底架和竖向的侧架，所述滑轨包括设置在底架上的横向滑轨和设置在侧架上的竖向滑轨，所述底盘远离侧架一端底部转动设置有与横

向滑轨适配的横向滑臂，所述底盘靠近侧架一端设置有竖向滑臂，所述竖向滑臂包括与底盘固定连接的连接臂和与竖向滑轨滑动连接的滑动臂，所述连接臂与滑动臂转动连接，所述竖向滑轨处还设置有由驱动齿轮驱动并与所述滑动臂固定连接的传动链条，所述驱动齿轮传动连接有驱动电机，所述底盘上还安装有用于固定料框的固定组件。

[0008] 作为优选，所述竖向滑轨包括两块平行的竖向设置的滑轨架，所述驱动齿轮和从动齿轮啊转动安装在两个滑轨架之间，所述滑轨架内侧开设有相向设置的滑槽，所述滑动臂两侧设置有与所述滑槽适配的凸块，该结构使得滑动流畅稳定，不易晃动，故障率低。

[0009] 作为优选，所述滑动臂一端与连接臂转动连接，另一端设置有能够容纳所述传动链条的U形的安装槽，所述安装槽内固定设置有与所述传动链条啮合的齿条，所述安装槽外通过螺钉固定设置有槽盖，所述槽盖将传动链条固定在所述安装槽中并使之与齿条保持啮合状态，该结构使得传动链条的固定较为稳定，且拆装方便，便于维护。

[0010] 作为优选，所述出料翻框机构为市场上常用的用于热处理退火炉的翻框机。

[0011] 作为优选，所述固定组件包括位于底盘上部的横向阻挡件和设置在底盘上的竖向固定结构，所述竖向固定结构包括固定在底盘上的固定架、转动安装在固定架顶端的转动架和驱动所述转动架转动的气缸，所述转动架包括用于固定料框的呈倒置L形的搭钩和与气缸的活塞杆转动连接的转动臂，所述气缸的缸体底端与所述底盘转动连接。当气缸的活塞杆伸出缸体时，活塞杆推动所述转动臂，所述搭钩向下转动，搭钩钩住进料框的上边缘，配合横向阻挡件，防止进料框脱离所述底盘；当需要卸下进料框时，启动气缸，气缸的活塞杆缩回缸体中，所述活塞杆向下拉动转动臂，所述搭钩向上转动，与进料框脱离。

[0012] 作为优选，所述辊棒机构包括底座、位于底座上方的升降架、连接底座和升降架的液压杆以及排布在升降架上的辊筒，所述升降架两端通过相互平行的可转动的连杆与所述底座转动连接，所述升降架、底座和两个连杆组成四杆机构，所述辊筒端部固定连接有齿轮，所述齿轮为双排齿轮，相邻齿轮通过独立的链条传动，其中一个双排齿轮与驱动电机传动连接，所述液压杆的活塞杆端部转动连接于所述升降架底部，所述液压杆的缸筒靠近其开口一端转动连接于所述底座，所述缸筒连接有油泵。

[0013] 作为优选，所述升降架包括前架体和后架体两部分，所述前架体和后架体结构相同，所述前架体和后架体之间通过V字形的连接架固定连接，所述液压杆的活塞杆转动连接于所述连接架的斜臂的中部，所述缸筒远离所述连接架设置，所述连接架中部设置有主齿轮，所述主齿轮也为双排齿轮，通过链条与两侧的所述齿轮传动连接，所述主齿轮与驱动电机传动连接。

[0014] 作为优选，所述物流轨道车的轨道设置在所述退火炉侧面，沿退火炉长度方向设置，所述轨道两端与中转料架固定连接，所述轨道顶端为圆弧形的凸起，所述物流轨道车底部设置有与所述凸起适配的具有凹陷的滚轮，所述滚轮连接有电机。物流轨道车沿轨道移动，移动过程流畅稳定。

[0015] 作为优选，所述物流轨道车顶部设置有与输送辊道结构相同的辊道，所述输送辊道和辊道两端设置有皮带轮，相邻的皮带轮通过独立的皮带两两传动连接，其中一个皮带轮传动连接有辊道电机。

[0016] 作为优选，所述进料架、出料架和中转料架远离退火炉一端均设置有挡板，用于阻挡所述退火炉料框，防止退火炉料框脱离。

[0017] 作为优选，所述出料架上的所述挡板面向退火炉一侧设置有第一触碰开关，所述中转料架侧部设置有转向挡板，所述转向挡板位于所述辊棒机构的行进路线上，所述物流轨道车靠近进料架一侧的辊道之间设置有向上的红外线传感器，所述第一触碰开关与所述油泵、驱动电机电连，所述红外线传感器通过信号处理芯片与所述电机、驱动电机和油泵电连。

[0018] 作为优选，位于进料架、中转料架之间的辊棒机构与位于出料架、中转料架之间的辊棒机构结构相同。

[0019] 作为优选，所述轨道物流车两端安装有第二触碰开关和第三触碰开关，第二触碰开关与电机、辊棒机构处的辊道电机电连，所述第三触碰开关与电机电连。

[0020] 作为优秀，所述中转料架处的挡板面向退火炉一侧设置有第四触碰开关，所述进料翻框机构下方设置有第五触碰开关，所述第四触碰开关和所述第五触碰开关均与进料架处的辊棒机构的油泵和辊道电机电连。

[0021] 本发明的运行工作原理为：辊道电机一直处于工作状态，所述输送辊道始终运行，其中，所述进料架和出料架处的输送辊道运行方向相同，并与所述中转料架处的输送辊道的方向相反，当退火炉料框从退火炉出来时，沿输送辊道前进，当退火炉料框行进挡板时，触发所述第一触碰开关，此时油泵和驱动电机启动，出料架处的所述辊棒机构向上抬升直至超出所述输送辊道，在抬升的同时，所述辊筒转动，将退火炉料框送至中转料架上，并被挡板挡住，所述退火炉料框沿输送辊道行进，直至行进轨道物流车上方，所述红外线传感器感应到所述退火炉料框，所述电机启动，带动轨道物流车前进，所述驱动电机和油泵反向启动，使辊棒机构回复到初始状态，当轨道物流车靠近所述进料架时，所述中转料架与第二触碰开关接触，所述第二触碰开关关闭所述电机并启动辊棒机构处的辊道电机，退火炉料框从物流轨道车转移至中转料架，此时，所述红外线传感器感应到所述退火炉料框的转移，反向启动所述电机并关闭轨道物流车处的辊道电机，轨道物流车反向移动，直至第三触碰开关触碰中转料架，所述电机停止，与此同时，所述退火炉料框继续前进，当退火炉料框触碰所述第四触碰开关时，启动进料架处的辊棒机构的辊道电机和油泵，将退火炉料框抬升并移动至进料架，当退火炉料框与第五触碰开关接触时，反向启动所述辊道电机和油泵，所述辊棒机构回复到初始状态。

[0022] 作为优选，所述第五触碰开关与所述辊道电机、油泵之间的传动具有延时，用于进料翻框机构进行翻框，将进料框中的物料倒入退火炉料框中。

[0023] 本发明的有益效果有：

1.基于现有的热处理退火设备，进行改造升级，改造方便，升级成本低，易于推广；

2.退火炉料框和物料的转移，快速稳定，自动化程度高，减少人力成本，降低操作风险；

3.能够自动进料和出料，效率高，速度快；

4.采用轨道物流车，装配成本较低，因为如果直接使用辊道，辊道长度过大，装配成本较高，且不易维护。

附图说明

[0024] 图1为本发明实施例1的立体示意图；

图2为本发明实施例1的侧视图；

图3为本发明实施例1转向机构的立体示意图；

图4为本发明实施例1滚轮的结构示意图；

图5为本发明实施例1辊道的结构示意图；

图6为本发明实施例2进料翻框机构的立体示意图；

图7为本发明实施例2竖向滑臂的结构示意图；

图8为本发明实施例2安装槽的结构示意图；

图9为本发明实施例3横向阻挡件的示意图；

图10为本发明实施例3竖向固定结构的示意图；

图11为本发明实施例4的结构示意图；

图中各项分别为:1退火炉,2进料架,3出料架,4中转料架,41输送辊道,42轨道物流车,43轨道,44凸起,45滚轮,46电机,47辊道,48皮带轮,49皮带,5进料翻框机构,51底盘,52底架,53侧架,54横向滑轨,55竖向滑轨,57连接臂,58滑动臂,59驱动齿轮,510传动链条,511滑轨架,512滑槽,513凸块,514齿条,515槽盖,516横向阻挡件,517固定架,518转动架,519气缸,520搭钩,521转动臂， 7转向机构,71底座,72升降架,73液压杆,74辊筒,75连杆,76齿轮,77驱动电机,78前架体,79后架体,710连接架,8进料框,10退火炉料框。

具体实施方式

[0025] 下面将结合实施例和附图对本发明的技术方案做详细的描述。

[0026] 实施例1

如图1~2所示,一种热处理炉料框循环设备,包括退火炉1、与退火炉1的进料系统连接的进料架2、与退火炉1的出料系统连通的出料架3、连通进料架2和出料架3的中转料架4、设置在进料架2上的进料翻框机构5和设置在出料架3上的出料翻框机构6,所述进料架2和出料架3均为输送辊道,分别设置在退火炉1两端,所述中转料架4包括分别与进料架2和出料架3并排设置的位于两端的输送辊道41和位于输送辊道41之间的轨道物流车42,所述进料架2与中转料架4之间、出料架3与中转料架4之间均设置有转向机构7,所述转向机构7为具有升降功能的辊棒机构,所述进料翻框机构5上设置进料框8,所述出料翻框机构(图中未画出)下方设置出料框(图中未画出)。

[0027] 本实施例在使用时,进料翻框机构5将待退火的物料从进料框8倒入退火炉料框10中,退火炉1的进料系统将退火炉料框10及物料输送组退火炉1炉体内进行退火处理,退火炉1的出料系统将退火炉料框10送出,出料架3上的出料翻框机构6对退火炉料框10进行翻转,将出炉的物料倒入出料筐9,然后通过辊棒机构,将空的退火炉料框10从出料架3转移至中转料架4,再通过轨道物流车42,从中转料架4一端的输送辊道送至另一端的输送轨道,再通过辊棒机构将退火炉料框10转移至进料架2,进料翻框机构5将待退火的物料从进料框8倒入退火炉料框10,完成一个循环。

[0028] 如图3所示,所述辊棒机构包括底座71、位于底座71上方的升降架72、连接底座71和升降架72的液压杆73以及排布在升降架72上的辊筒74,所述升降架72两端通过相互平行的可转动的连杆75与所述底座71转动连接,所述升降架72、底座71和两个连杆75组成四杆机构,所述辊筒74端部固定连接有齿轮76,所述齿轮76为双排齿轮,相邻齿轮76通过独立的链条传动,其中一个齿轮76与驱动电机77传动连接,所述液压杆73的活塞杆端部转动连接

于所述升降架72底部，所述液压杆73的缸筒靠近其开口一端转动连接于所述底座71，所述缸筒连接有油泵(图中未画出)。

[0029] 在本实施例的技术方案中，所述辊棒位于输送辊道下方，所述辊筒74能够向上伸出所述输送辊道。

[0030] 如图1和4所示，所述物流轨道车42的轨道43设置在所述退火炉2侧面，沿退火炉2长度方向设置，所述轨道43两端与中转料架4固定连接，所述轨道43顶端为圆弧形的凸起44，所述物流轨道车42底部设置有与所述凸起44适配的具有凹陷的滚轮45，所述滚轮45连接有电机46。物流轨道车42沿轨道43移动，移动过程流畅稳定。

[0031] 如图5所示，所述物流轨道车42顶部设置有与输送辊道结构相同的辊道47，所述输送辊道和辊道47两端设置有皮带轮48，相邻的皮带轮48通过独立的皮带49两两传动连接，其中一个皮带轮48传动连接有辊道电机(图中未画出)。

[0032] 在本实施例中，所述进料架2、出料架3和中转料架4远离退火炉1一端均设置有挡板(图中未画出)，用于阻挡所述退火炉料框10，防止退火炉料框10脱离。

[0033] 其中，所述出料架3上的所述挡板面向退火炉1一侧设置有第一触碰开关(图中未画出)，所述中转料架4侧部设置有转向挡板(图中未画出)，所述转向挡板位于所述辊棒机构的行进路线上，所述物流轨道车42靠近进料架2一侧的辊道47之间设置有向上的红外线传感器(图中未画出)，所述第一触碰开关与所述油泵、驱动电机77电连，所述红外线传感器通过信号处理芯片与所述电机46、驱动电机77和油泵电连。

[0034] 位于进料架2、中转料架4之间的辊棒机构与位于出料架3、中转料架4之间的辊棒机构结构相同。

[0035] 在本实施例中，所述轨道物流车42两端安装有第二触碰开关(图中未画出)和第三触碰开关(图中未画出)，第二触碰开关与电机46、辊棒机构处的辊道电机电连，所述第三触碰开关与电机46电连。

[0036] 所述中转料架4处的挡板面向退火炉1一侧设置有第四触碰开关(图中未画出)，所述进料翻框机构5下方设置有第五触碰开关(图中未画出)，所述第四触碰开关和所述第五触碰开关均与进料架2处的辊棒机构的油泵和辊道电机电连。

[0037] 本实施例的运行工作原理为：辊道电机一直处于工作状态，所述输送辊道始终运行，其中，所述进料架2和出料架3处的输送辊道运行方向相同，并与所述中转料架4处的输送辊道41的方向相反，当退火炉料框10从退火炉1出来时，沿输送辊道前进，当退火炉料框10行进至挡板时，触发所述第一触碰开关，此时油泵和驱动电机77启动，出料架3处的所述辊棒机构向上抬升直至超出所述输送辊道，在抬升的同时，所述辊筒74转动，将退火炉料框10送至中转料架4上，并被挡板挡住，所述退火炉料框10沿输送辊道41行进，直至行进轨道物流车42上方，所述红外线传感器感应到所述退火炉料框10，所述电机46启动，带动轨道物流车42前进，所述驱动电机77和油泵反向启动，使辊棒机构回复到初始状态，当轨道物流车42靠近所述进料架2时，所述中转料架42与第二触碰开关接触，所述第二触碰开关关闭所述电机46并启动辊棒机构处的辊道电机，退火炉料框10从物流轨道车42转移至中转料架4，此时，所述红外线传感器感应到所述退火炉料框10的转移，反向启动所述电机46并关闭轨道物流车42处的辊道电机，轨道物流车42反向移动，直至第三触碰开关触碰中转料架4，所述电机46停止，与此同时，所述退火炉料框10继续前进，当退火炉料框10触碰所述第四触碰开

关时，启动进料架2处的辊道电机和油泵，将退火炉料框10抬升并移动至进料架2，当退火炉料框10与第五触碰开关接触时，反向启动所述辊道电机和油泵，所述辊棒机构回复到初始状态。

[0038] 进一步地，所述第五触碰开关与所述辊道电机、油泵之间的传动具有延时，用于进料翻框机构5进行翻框，将进料框8中的物料倒入退火炉料框10中。

[0039] 在本实施例中，所述出料翻框机构6为市场上常用的用于热处理退火炉的翻框机。

[0040] 实施例2

本实施例是基于实施例1的，其技术方案与实施例1基本相同，区别在于：

如图6~8所示，所述进料翻框机构5包括支架、滑轨、与滑轨滑动连接的用于放置进料框8的底盘51，所述支架包括相互固定连接的水平的底架52和竖向的侧架53，所述滑轨包括设置在底架52上的横向滑轨54和设置在侧架53上的竖向滑轨55，所述底盘51远离侧架53一端底部转动设置有与横向滑轨54适配的横向滑臂56，所述底盘51靠近侧架53一端设置有竖向滑臂，所述竖向滑臂包括与底盘51固定连接的连接臂57和与竖向滑轨55滑动连接的滑动臂58，所述连接臂57与滑动臂58转动连接，所述竖向滑轨55处还设置有由驱动齿轮59驱动并与所述滑动臂58固定连接的传动链条510，所述驱动齿轮59传动连接有翻框驱动电机，所述底盘51上还安装有用于固定进料框8的固定组件。

[0041] 其中，所述竖向滑轨55包括两块平行的竖向设置的滑轨架511，所述驱动齿轮59转动安装在两个滑轨架511之间，所述滑轨架511内侧开设有相向设置的滑槽512，所述滑动臂58两侧设置有与所述滑槽512适配的凸块513，该结构使得滑动流畅稳定，不易晃动，故障率低。

[0042] 进一步地，所述滑动臂58一端与连接臂57转动连接，另一端设置有能够容纳所述传动链条510的U形的安装槽513，所述安装槽513内固定设置有与所述传动链条510啮合的齿条514，所述安装槽513外通过螺钉固定设置有槽盖515，所述槽盖515将传动链条510固定在所述安装槽513中并使之与齿条514保持啮合状态，该结构使得传动链条510的固定较为稳定，且拆装方便，便于维护。

[0043] 实施例3

本实施例是基于实施例2的，其技术方案与实施例1基本相同，区别在于：

如图9和10所述，所述固定组件包括位于底盘51上部的横向阻挡件516和设置在底盘上的竖向固定结构，所述竖向固定结构包括固定在底盘51上的固定架517、转动安装在固定架517顶端的转动架518和驱动所述转动架518转动的气缸519，所述转动架518包括用于固定进料框的呈倒置L形的搭钩520和与气缸519的活塞杆转动连接的转动臂521，所述气缸519的缸体底端与所述底盘51转动连接。当气缸519的活塞杆伸出缸体时，活塞杆推动所述转动臂521，所述搭钩520向下转动，搭钩520钩住进料框8的上边缘，配合横向阻挡件516，防止进料框8脱离所述底盘51；当需要卸下进料框8时，启动气缸519，气缸519的活塞杆缩回缸体中，所述活塞杆向下拉动转动臂521，所述搭钩520向上转动，与进料框8脱离。

[0044] 实施例4

本实施例是基于实施例1的，其技术方案与实施例1基本相同，区别在于：

如图11所示，所述升降架72包括前架体78和后架体79两部分，所述前架体78和后架体79结构相同，所述前架体78和后架体79之间通过V字形的连接架710固定连接，所述液压杆

73的活塞杆转动连接于所述连接架710的斜臂的中部，所述缸筒远离所述连接架710设置，所述连接架710中部设置有主齿轮(图中未画出)，所述主齿轮也为双排齿轮，通过链条与两侧的所述齿轮传动连接，所述主齿轮与驱动电机77传动连接。

[0045] 在以上实施例中，除特别说明外，各部件之间的固定连接通过螺丝螺母或螺钉实现，便于装卸维护。

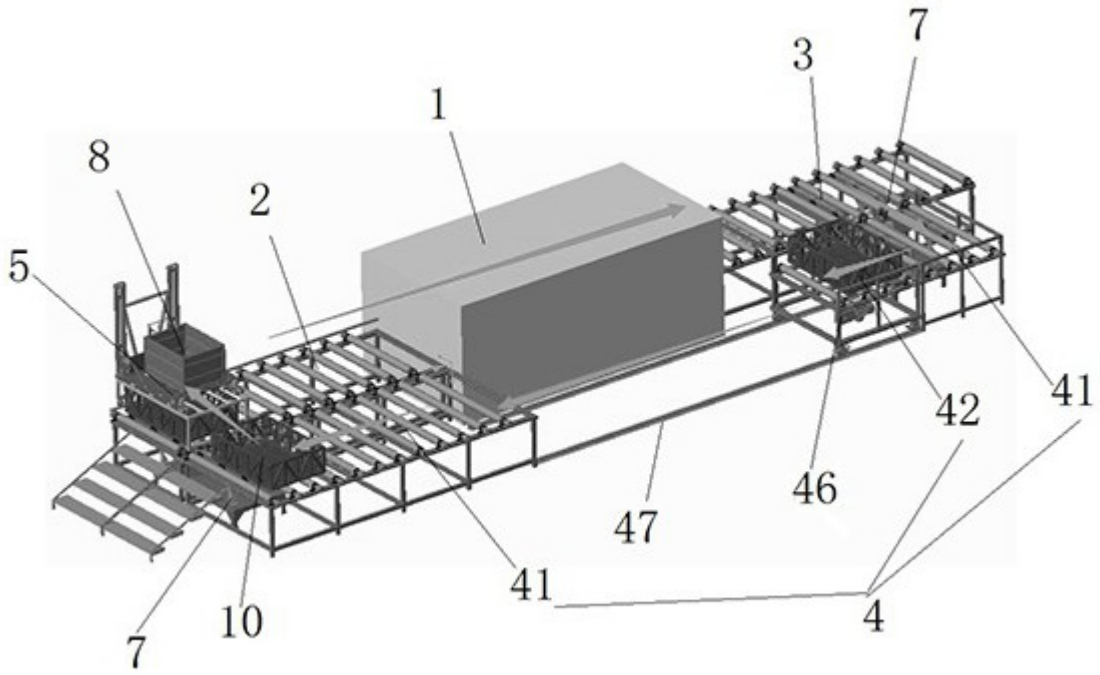


图1

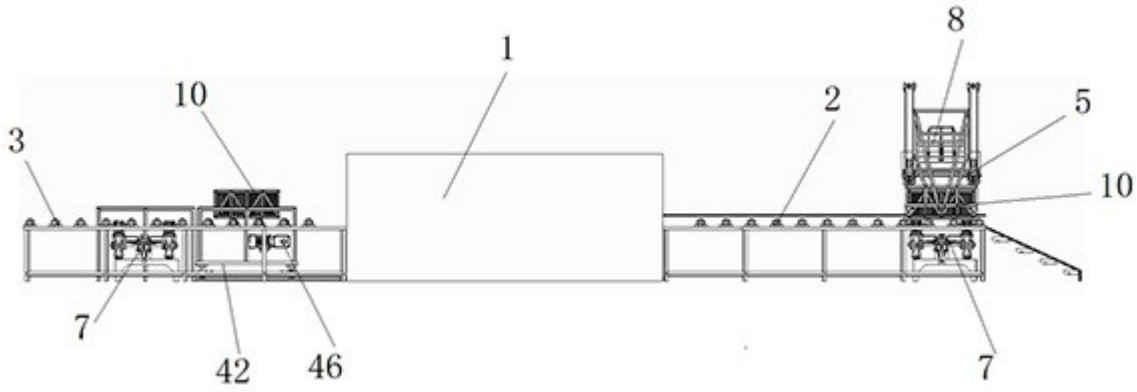


图2

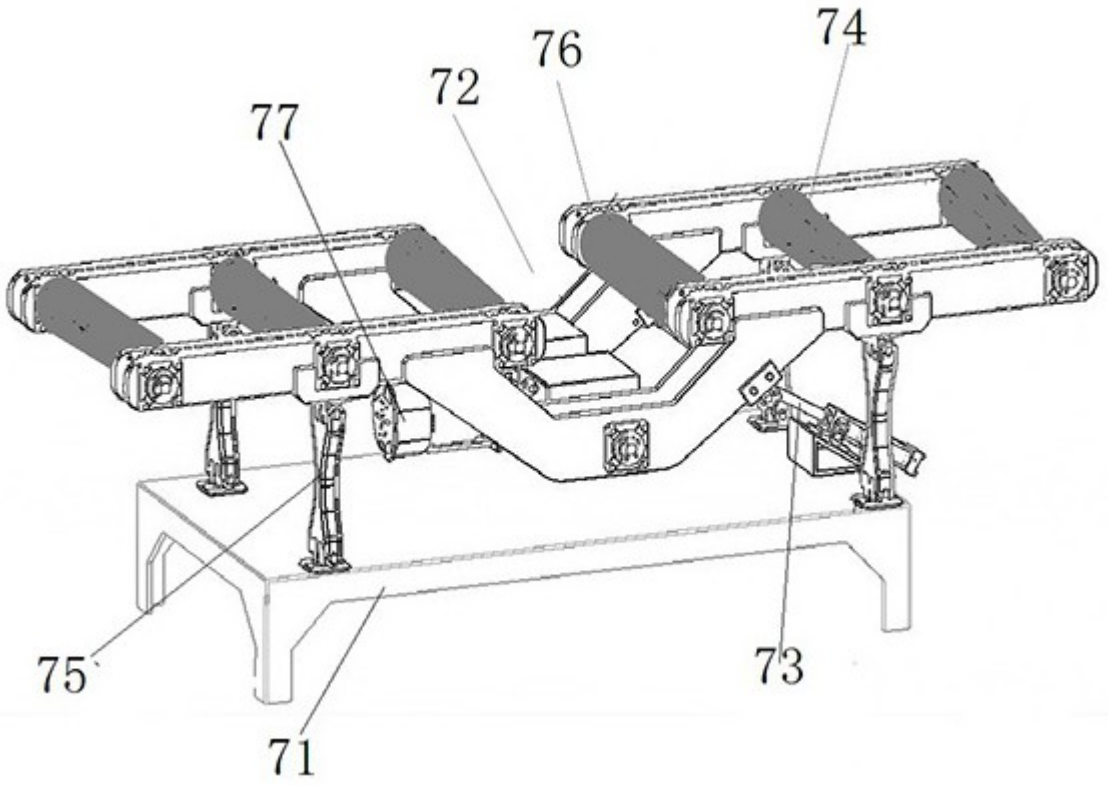


图3

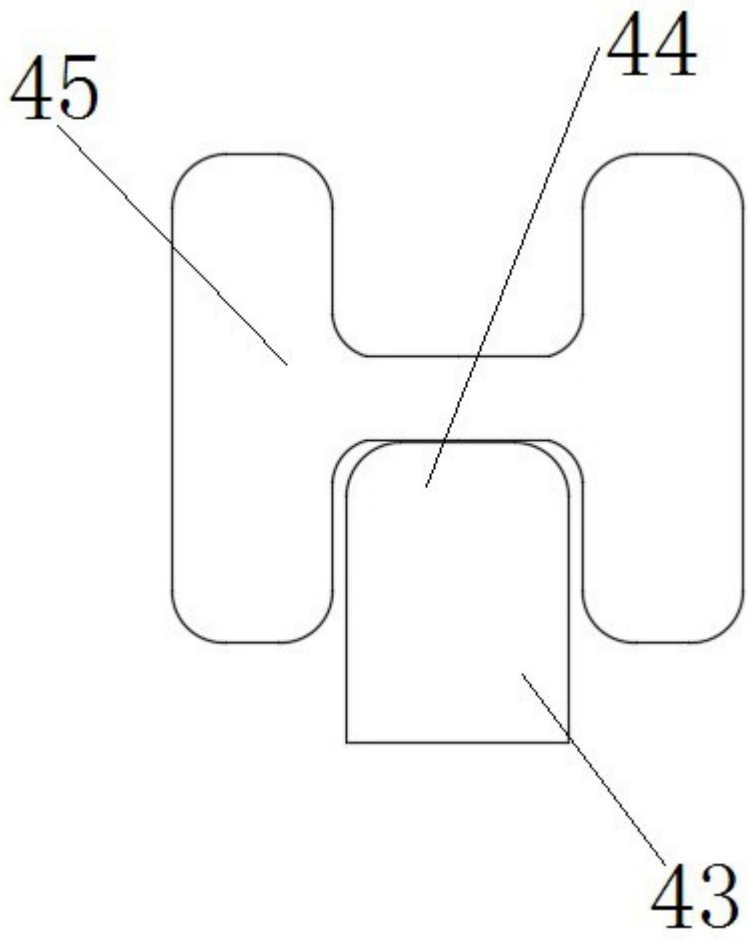


图4

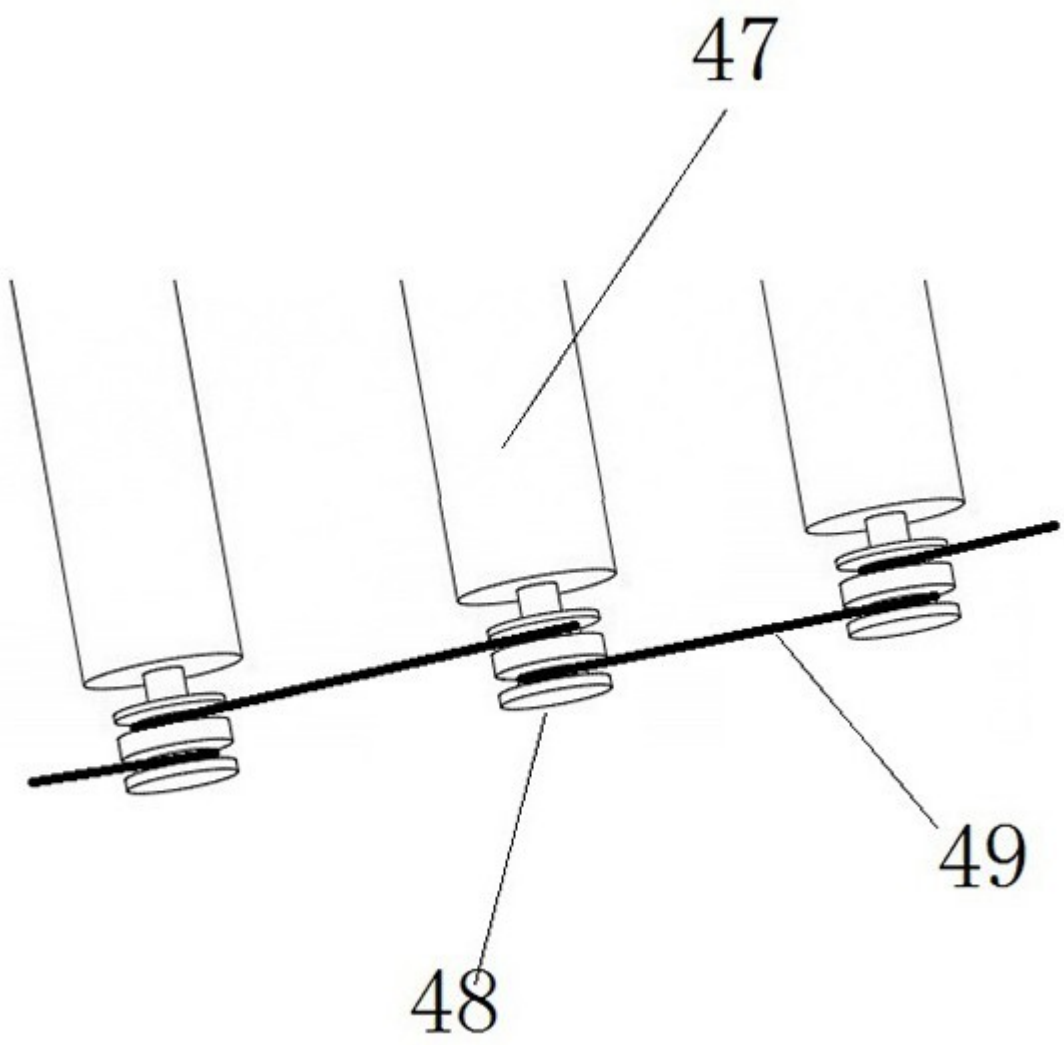


图5

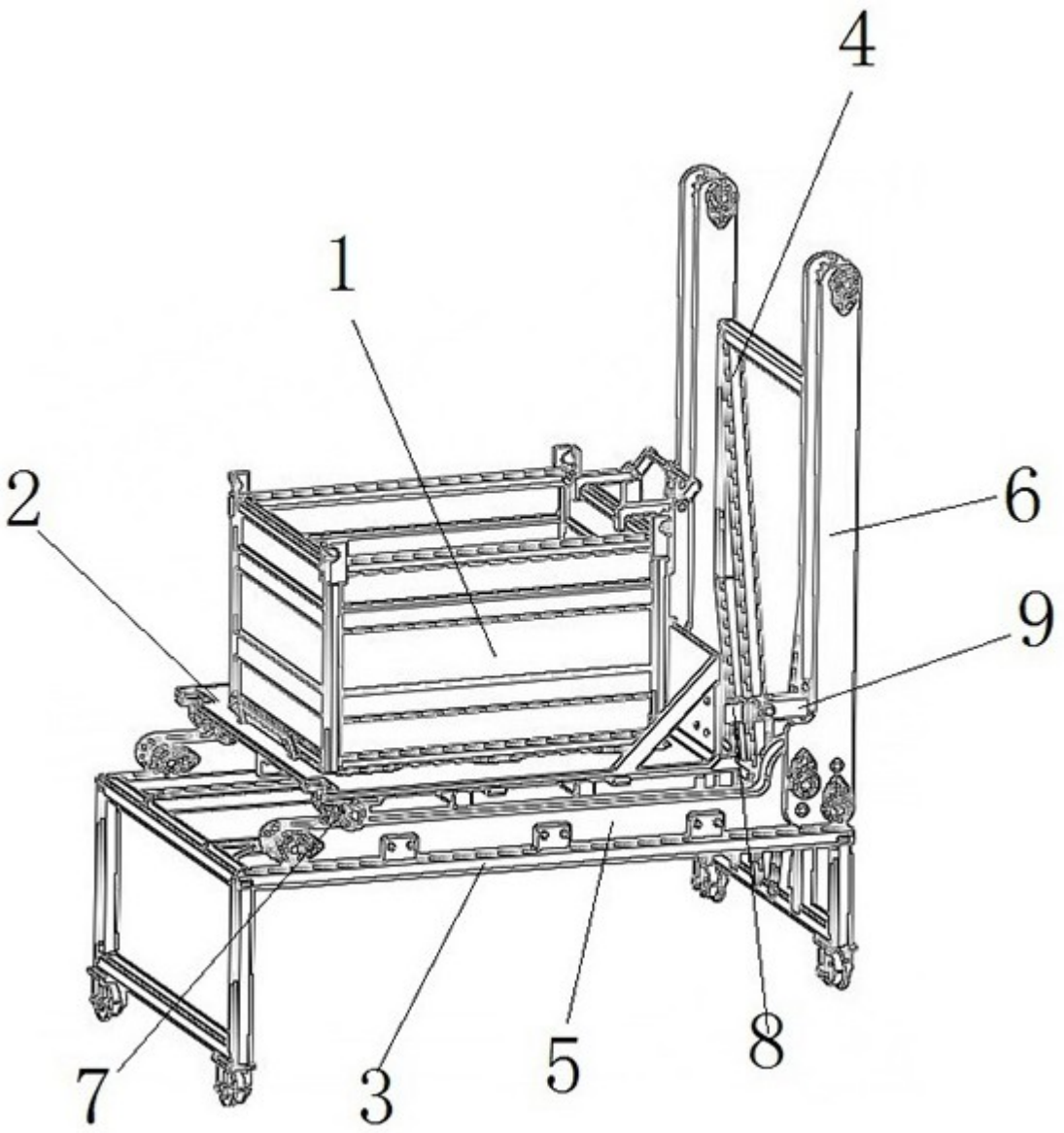


图6

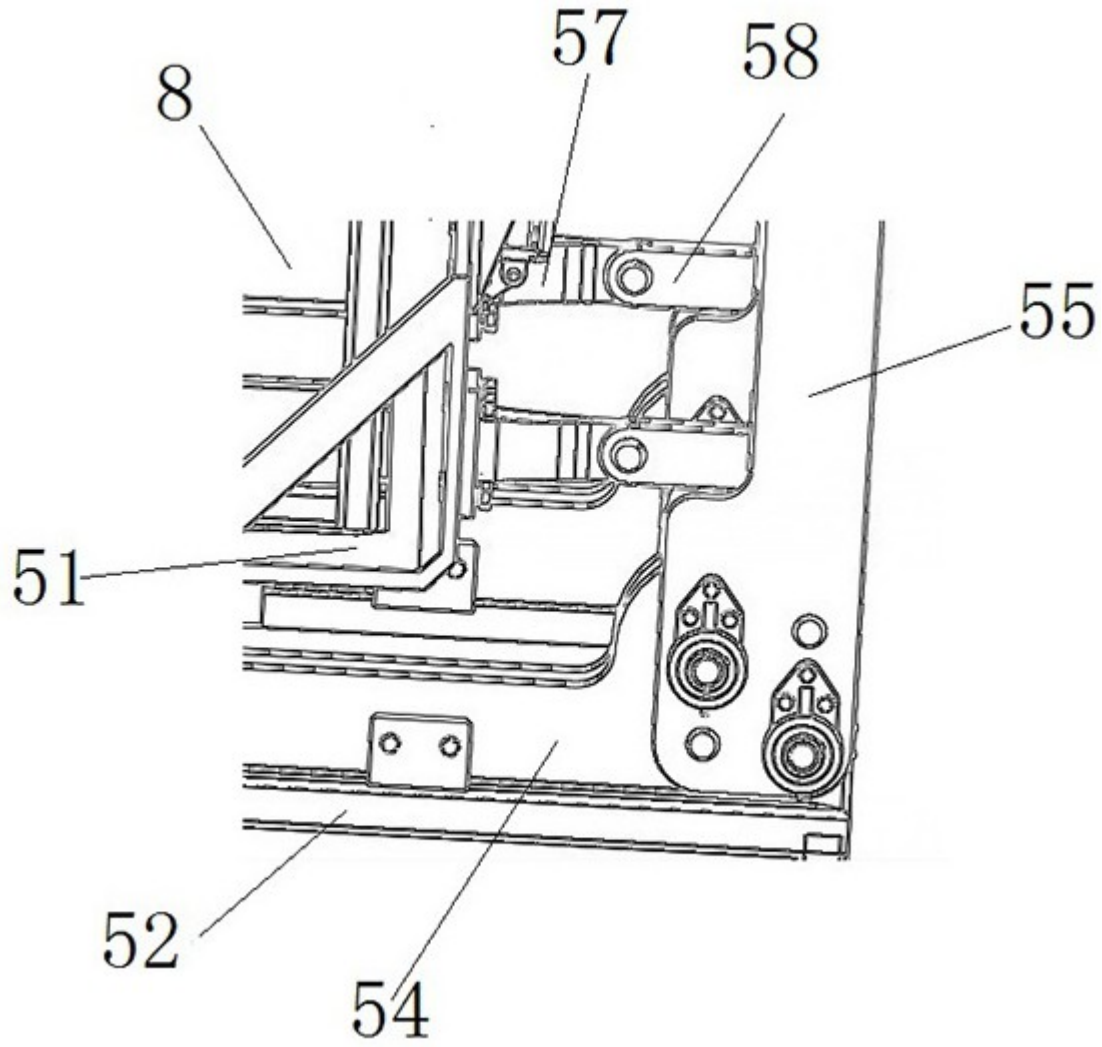


图7

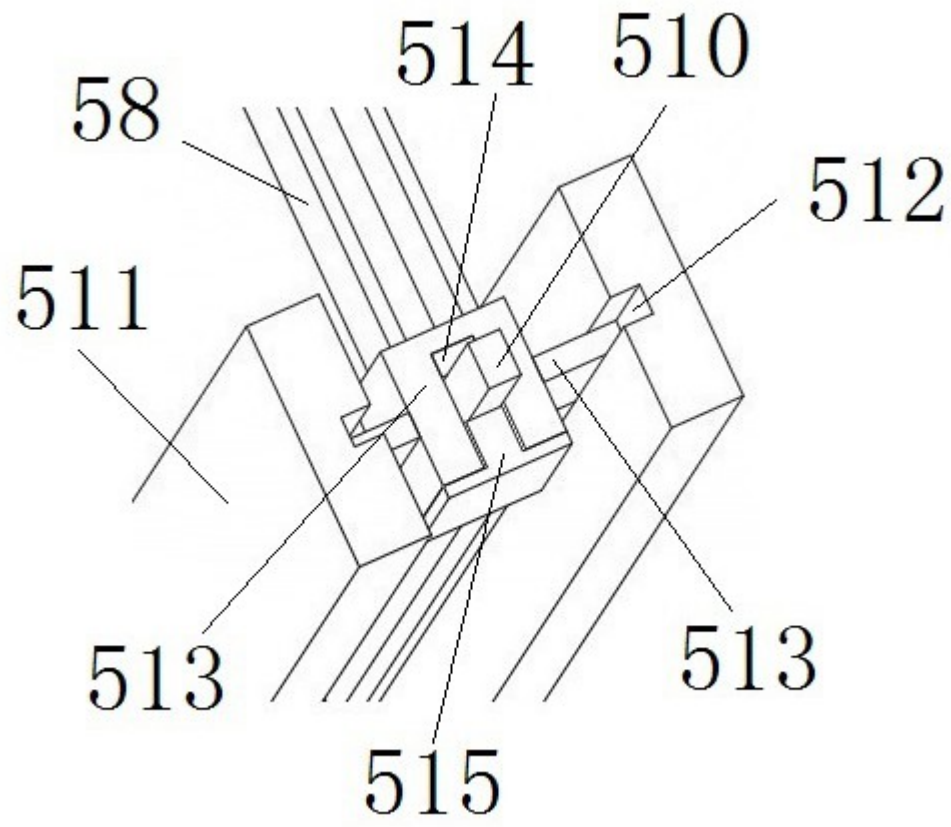


图8

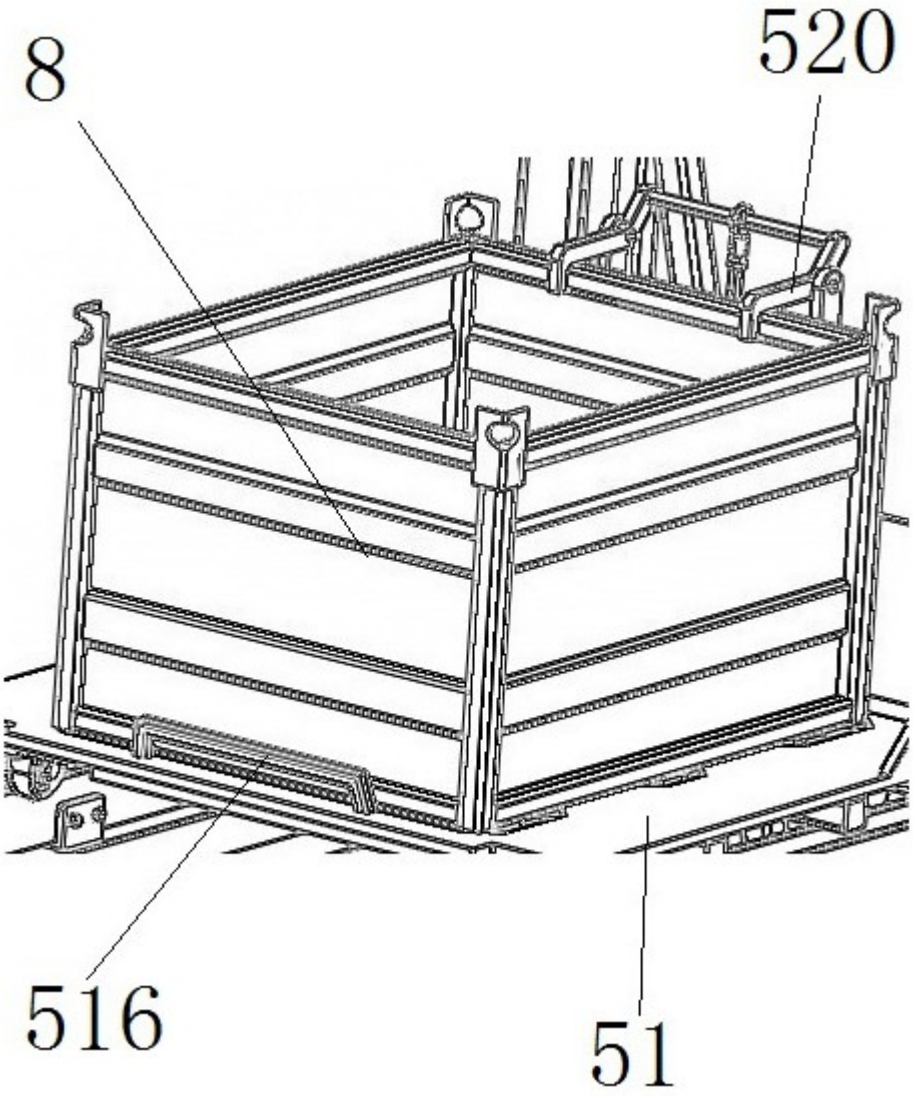


图9

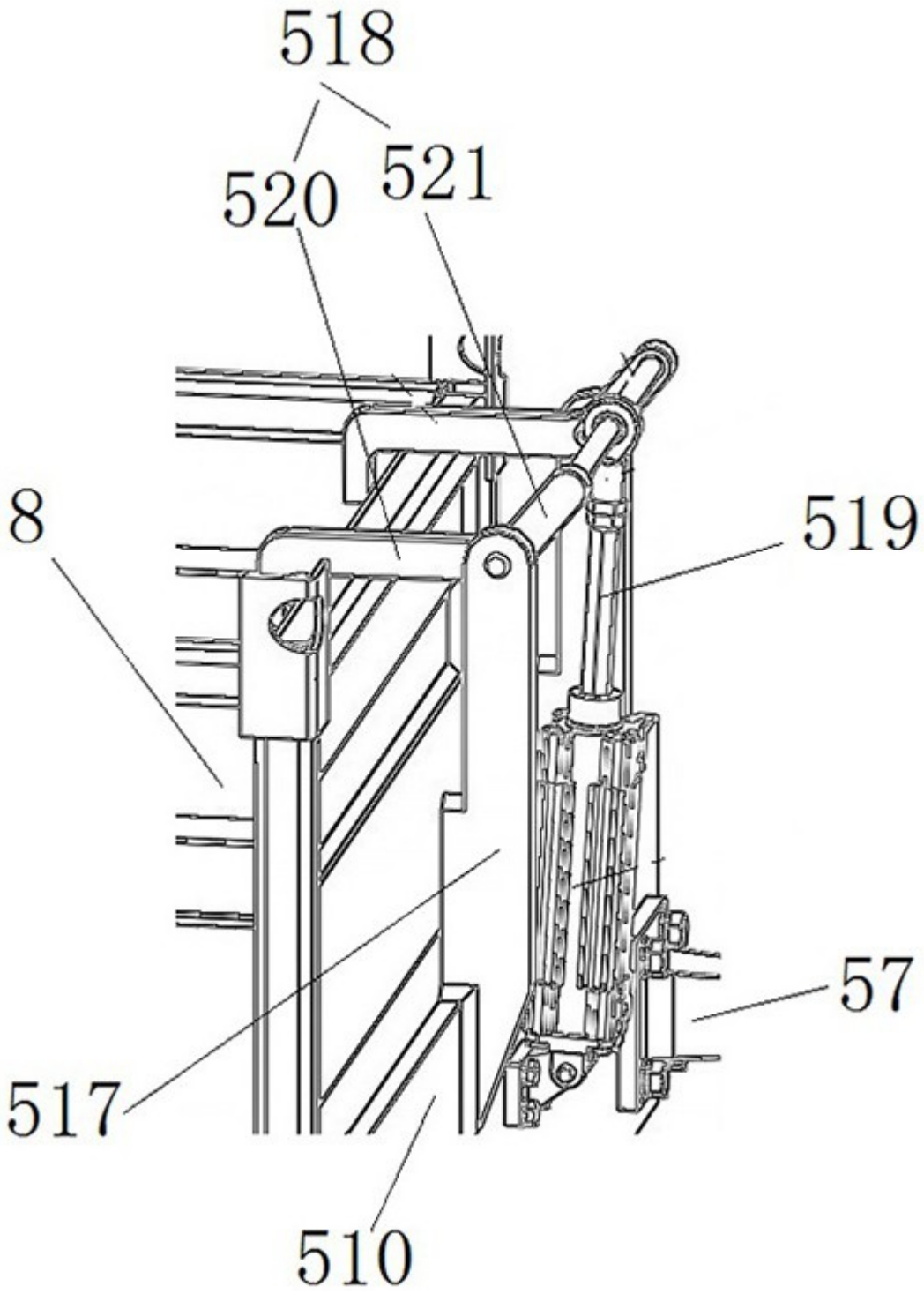


图10

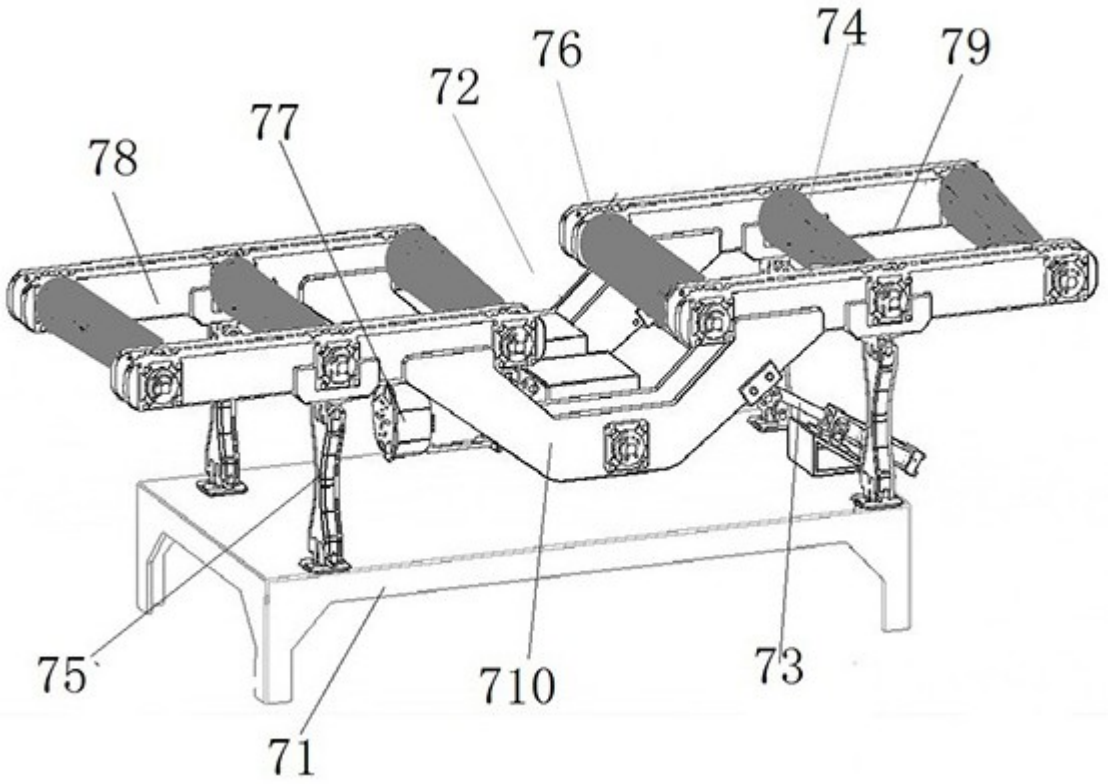


图11