



(21) 申请号 202323592348.8

(22) 申请日 2023.12.27

(73) 专利权人 上海威途瑟克赛斯科技有限公司

地址 201306 上海市浦东新区环湖西二路
888号C楼

(72) 发明人 沈书琦 李旭 王凯 薛东

(74) 专利代理机构 深圳市成为知识产权代理事
务所(普通合伙) 44704

专利代理师 于洋

(51) Int. Cl.

B21D 13/02 (2006.01)

B21D 43/08 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

B21D 45/02 (2006.01)

B21D 53/04 (2006.01)

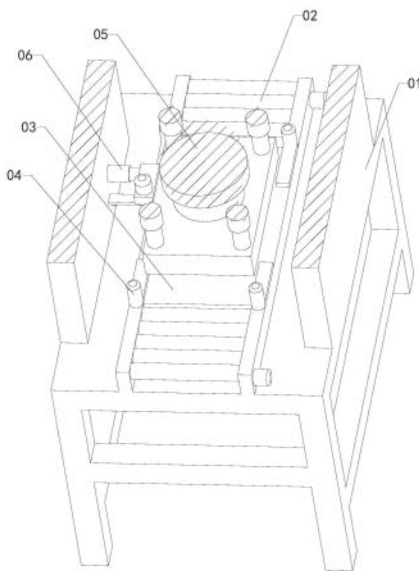
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种换热板片液压成型机

(57) 摘要

本实用新型涉及换热板片生产的技术领域，特别是涉及一种换热板片液压成型机，其不仅省去了人工上下料的危险，而且对换热板片进行了精确地定位和固定，并在压制成型后对换热板片进行了剥离，防止换热板片卡在模具上；包括工作台，工作台包括台体和支撑箱，台体安装在地面上，支撑箱安装在台体上；还包括两组传送机构、底模机构、定位机构、顶模机构和剥离机构，两组传送机构均安装在工作台上并传送换热板片，底模机构安装在工作台上并对换热板片底端进行支撑，定位机构安装在传送机构上并对换热板片进行定位和固定，顶模机构安装在工作台上并对换热板片进行压制，剥离机构安装在工作台上辅助剥离换热板片。



1. 一种换热板片液压成型机,包括工作台(01),工作台(01)包括台体(11)和支撑箱(12),台体(11)安装在地面上,支撑箱(12)安装在台体(11)上;其特征在于,还包括两组传送机构(02)、底模机构(03)、定位机构(04)、顶模机构(05)和剥离机构(06),两组传送机构(02)均安装在工作台(01)上并传送换热板片,底模机构(03)安装在工作台(01)上并对换热板片底端进行支撑,定位机构(04)安装在传送机构(02)上并对换热板片进行定位和固定,顶模机构(05)安装在工作台(01)上并对换热板片进行压制,剥离机构(06)安装在工作台(01)上辅助剥离换热板片。

2. 如权利要求1所述的一种换热板片液压成型机,其特征在于,传送机构(02)包括挡板(21)、电动机(22)和多组传送辊(23),挡板(21)安装在台体(11)的顶端,电动机(22)安装在挡板(21)上,多组传送辊(23)均转动安装在挡板(21)上并通过链条与电动机(22)传动,两组传送机构(02)分别安装在台体(11)的上料处和下料处。

3. 如权利要求1所述的一种换热板片液压成型机,其特征在于,底模机构(03)包括底模(31)、液压缸一(32)、顶板一(33)、液压缸二(34)和顶板二(35),底模(31)的底端与台体(11)的顶端连接,底模(31)上开有两个凹槽,液压缸一(32)安装在底模(31)的凹槽内,顶板一(33)的底端与液压缸一(32)的顶端连接,液压缸二(34)安装在底模(31)的另一个凹槽内,顶板二(35)的底端与液压缸二(34)的顶端连接。

4. 如权利要求2所述的一种换热板片液压成型机,其特征在于,定位机构(04)包括两组转轴一(41)、两组伺服电机一(42)、两组拨板一(43)、两组转轴二(44)、两组伺服电机二(45)和两组拨板二(46),两组转轴一(41)分别转动安装在上料处的挡板(21)上,两组伺服电机一(42)分别安装在两组转轴一(41)上,两组拨板一(43)分别安装在两组转轴一(41)上,两组转轴二(44)分别转动安装在下料处的挡板(21)上,两组伺服电机二(45)分别安装在两组转轴二(44)上,两组拨板二(46)分别安装在两组转轴二(44)上。

5. 如权利要求1所述的一种换热板片液压成型机,其特征在于,顶模机构(05)包括液压缸三(51)、四组导向杆(52)、顶模(53)、两组液压缸四(54)和两组顶板三(55),液压缸三(51)的顶端与支撑箱(12)的顶端连接,四组导向杆(52)的顶端与支撑箱(12)的顶端连接,顶模(53)的顶端与液压缸三(51)和四组导向杆(52)的底端连接,顶模(53)上开有两个凹槽,两组液压缸四(54)分别安装在两个凹槽内,两组顶板三(55)分别安装在两组液压缸四(54)上。

6. 如权利要求1所述的一种换热板片液压成型机,其特征在于,剥离机构(06)包括气缸一(61)、底座(62)、伺服电机三(63)、转板(64)和气缸二(65),气缸一(61)安装在支撑箱(12)上,底座(62)安装在气缸一(61)的顶端,伺服电机三(63)的底端与底座(62)的顶端连接,转板(64)转动安装在伺服电机三(63)上,气缸二(65)的顶端与转板(64)的底端连接。

7. 如权利要求5所述的一种换热板片液压成型机,其特征在于,还包括导向杆(52)设置有四组,四组导向杆(52)分布在顶模(53)的四个角上。

一种换热板片液压成型机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及换热板片生产的技术领域,特别是涉及一种换热板片液压成型机。

背景技术

[0002] 板式换热器是由一系列具有一定波纹形状的金属片叠装而成的高效换热器,其板式换热器的板片形式主要有人字形波纹板、水平平直波纹板和瘤形板片三种,波纹板片在制造时,往往通过冲压设备进行加工处理。

[0003] 现有的液压成型机,例如申请号为202020004431.6的实用新型专利中公开的一种紧密配合的波纹换热板片压制模具,其主要结构包括底座、支撑架、第一液压杆和第二液压杆,所述底座上表面的左右两端均焊接有限位板,所述支撑架下表面的中部固定连接有第一液压杆,所述压板的左右两端均贯穿连接有滑杆,所述底座中部的内侧卡合连接有阴模,所述阴模左右两侧的中部焊接有连接板,所述阴模前端的内侧滑动连接有第一活动块,所述阴模的内侧滑动连接有第二活动块,且第二活动块的外侧套设有第二弹簧,所述阴模后侧的中部固定连接在第二液压杆的输出端上;在使用时,首先启动第一液压杆运转工作,使压板在滑杆上向下滑动,并使压板带动阳模贴合着限位板向下移动,阳模与阴模卡合后,完成冲压处理。

[0004] 但是,大部分现有的液压成型机仍需要人工上料,人工上料不仅危险而且难以准确定位,并且在液压成型后,换热片很可能卡在模具上难以剥离。

实用新型内容

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供不仅省去了人工上下料的危险,而且对换热板片进行了精确地定位和固定,并在压制成型后对换热板片进行了剥离,防止换热板片卡在模具上的一种换热板片液压成型机。

[0006] 本实用新型的一种换热板片液压成型机,包括工作台,工作台包括台体和支撑箱,台体安装在地面上,支撑箱安装在台体上;还包括两组传送机构、底模机构、定位机构、顶模机构和剥离机构,两组传送机构均安装在工作台上并传送换热板片,底模机构安装在工作台上并对换热板片底端进行支撑,定位机构安装在传送机构上并对换热板片进行定位和固定,顶模机构安装在工作台上并对换热板片进行压制,剥离机构安装在工作台上辅助剥离换热板片;传送机构将换热板片传送到传送机构上,底模机构对断热板片进行定位和固定,防止换热板片在压制过程中发生偏移,顶模机构下压配合传送机构将换热板片压制成型,然后剥离机构将换热板片从顶模机构上剥离下来,底模机构将换热板片推送到传送机构上传送到下一步骤。

[0007] 优选的,传送机构包括挡板、电动机和多组传送辊,挡板安装在台体的顶端,电动机安装在挡板上,多组传送辊均转动安装在挡板上并通过链条与电动机传动,两组传送机构分别安装在台体的上料处和下料处;启动电动机,电动机带动传送辊转动,通过传送辊转

动完成换热板片的上料和下料,通过设置两组传送机构,省去了人工上下料的危险,并且提高了工作效率。

[0008] 优选的,底模机构包括底模、液压缸一、顶板一、液压缸二和顶板二,底模的底端与台体的顶端连接,底模上开有两个凹槽,液压缸一安装在底模的凹槽内,顶板一的底端与液压缸一的顶端连接,液压缸二安装在底模的另一个凹槽内,顶板二的底端与液压缸二的顶端连接;底模配合顶模机构压制换热板片后,首先启动液压缸一,液压缸一推动顶板一向上顶起换热板片,然后启动液压缸二,液压缸二推动顶板二再次顶起换热板片,防止换热板片卡在底模上。

[0009] 优选的,定位机构包括两组转轴一、两组伺服电机一、两组拨板一、两组转轴二、两组伺服电机二和两组拨板二,两组转轴一分别转动安装在上料处的挡板上,两组伺服电机一分别安装在两组转轴一上,两组拨板一分别安装在两组转轴一上,两组转轴二分别转动安装在下料处的挡板上,两组伺服电机二分别安装在两组转轴二上,两组拨板二分别安装在两组转轴二上;传送辊将换热板片传送到底模上后,伺服电机二驱动转轴二带动拨板二旋转,拨板二与换热板片的顶端贴紧,然后伺服电机一驱动转轴一旋转,转轴一带动拨板一旋转,将换热板片的底端贴紧,固定好换热板片的前后位之后,伺服电机一驱动转轴一带动拨板一反向旋转 270° ,伺服电机二驱动转轴二带动拨板二反向旋转 270° ,与换热板片的左右两侧贴紧,固定好其左右的位置,当压制成型并剥离后,伺服电机一驱动伺服电机一带动拨板一旋转,将换热板片从底模上推到下料处的传送辊上,方便换热板片向前传送。

[0010] 优选的,顶模机构包括液压缸三、四组导向杆、顶模、两组液压缸四和两组顶板三,液压缸三的顶端与支撑箱的顶端连接,四组导向杆的顶端与支撑箱的顶端连接,顶模的顶端与液压缸三和四组导向杆的底端连接,顶模上开有两个凹槽,两组液压缸四分别安装在两个凹槽内,两组顶板三分别安装在两组液压缸四上;液压缸三推动顶模下压,顶模和底模配合对换热板片进行压制,压制成型后液压缸三带动顶模上升,然后液压缸四推动顶板三将卡在顶模上的换热板片推出,以此来防止换热板片卡在顶模上。

[0011] 优选的,剥离机构包括气缸一、底座、伺服电机三、转板和气缸二,气缸一安装在支撑箱上,底座安装在气缸一的顶端,伺服电机三的底端与底座的顶端连接,转板转动安装在伺服电机三上,气缸二的顶端与转板的底端连接;为了防止换热板片仍然卡在两组顶板三上,启动气缸一伸长,气缸一推动底座向前,伺服电机三驱动转板旋转 180° ,使转板和气缸二位于顶模和顶板三之间,启动气缸二,气缸二将卡在顶板三上的换热板顶下。

[0012] 优选的,还包括导向杆设置有四组,四组导向杆分布在顶模的四个角上;通过设置四组导向杆,使压制的时候更加稳定和均匀,提高了压制成型率。

[0013] 与现有技术相比本实用新型的有益效果为:传送机构将换热板片传送到传送机构上,底模机构对断热板片进行定位和固定,防止换热板片在压制过程中发生偏移,顶模机构下压配合传送机构将换热板片压制成型,然后剥离机构将换热板片从顶模机构上剥离下来,底模机构将换热板片推送到传送机构上传送到下一步骤。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的剖面轴测结构示意图;

[0015] 图2是本实用新型工作台和传送机构的轴测结构示意图;

[0016] 图3是本实用新型底模机构和剥离机构的剖面轴测结构示意图；

[0017] 图4是本实用新型定位机构和顶模机构的剖面轴测结构示意图。

[0018] 附图中标记:01、工作台;11、台体;12、支撑箱;02、传送机构;21、挡板;22、电动机;23、传送辊;03、底模机构;31、底模;32、液压缸一;33、顶板一;34、液压缸二;35、顶板二;04、定位机构;41、转轴一;42、伺服电机一;43、拨板一;44、转轴二;45、伺服电机二;46、拨板二;05、顶模机构;51、液压缸三;52、导向杆;53、顶模;54、液压缸四;55、顶板三;06、剥离机构;61、气缸一;62、底座;63、伺服电机三;64、转板;65、气缸二。

具体实施方式

[0019] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0020] 本实用新型的一种换热板片液压成型机,包括工作台01,工作台01包括台体11和支撑箱12,台体11安装在地面上,支撑箱12安装在台体11上;还包括两组传送机构02、底模机构03、定位机构04、顶模机构05和剥离机构06,两组传送机构02均安装在工作台01上并传送换热板片,底模机构03安装在工作台01上并对换热板片底端进行支撑,定位机构04安装在传送机构02上并对换热板片进行定位和固定,顶模机构05安装在工作台01上并对换热板片进行压制,剥离机构06安装在工作台01上辅助剥离换热板片;传送机构02包括挡板21、电动机22和多组传送辊23,挡板21安装在台体11的顶端,电动机22安装在挡板21上,多组传送辊23均转动安装在挡板21上并通过链条与电动机22传动,两组传送机构02分别安装在台体11的上料处和下料处;底模机构03包括底模31、液压缸一32、顶板一33、液压缸二34和顶板二35,底模31的底端与台体11的顶端连接,底模31上开有两个凹槽,液压缸一32安装在底模31的凹槽内,顶板一33的底端与液压缸一32的顶端连接,液压缸二34安装在底模31的另一个凹槽内,顶板二35的底端与液压缸二34的顶端连接;定位机构04包括两组转轴一41、两组伺服电机一42、两组拨板一43、两组转轴二44、两组伺服电机二45和两组拨板二46,两组转轴一41分别转动安装在上料处的挡板21上,两组伺服电机一42分别安装在两组转轴一41上,两组拨板一43分别安装在两组转轴一41上,两组转轴二44分别转动安装在下料处的挡板21上,两组伺服电机二45分别安装在两组转轴二44上,两组拨板二46分别安装在两组转轴二44上;顶模机构05包括液压缸三51、四组导向杆52、顶模53、两组液压缸四54和两组顶板三55,液压缸三51的顶端与支撑箱12的顶端连接,四组导向杆52的顶端与支撑箱12的顶端连接,顶模53的顶端与液压缸三51和四组导向杆52的底端连接,顶模53上开有两个凹槽,两组液压缸四54分别安装在两个凹槽内,两组顶板三55分别安装在两组液压缸四54上;剥离机构06包括气缸一61、底座62、伺服电机三63、转板64和气缸二65,气缸一61安装在支撑箱12上,底座62安装在气缸一61的顶端,伺服电机三63的底端与底座62的顶端连接,转板64转动安装在伺服电机三63上,气缸二65的顶端与转板64的底端连接;还包括导向杆52设置有四组,四组导向杆52分布在顶模53的四个角上。

[0021] 如图1至图4所示,本实用新型的一种换热板片液压成型机,其在工作时,首先启动电动机22,电动机22带动传送辊23转动,传送辊23将换热板片输送到底模31上,传送辊23将换热板片输送到底模31上后,伺服电机二45驱动转轴二44带动拨板二46旋转,拨板二46与

换热板片的顶端贴紧,然后伺服电机一42驱动转轴一41旋转,转轴一41带动拨板一43旋转,将换热板片的底端贴紧,固定好换热板片的前后位之后,伺服电机一42驱动转轴一41带动拨板一43反向旋转270°,伺服电机二45驱动转轴二44带动拨板二46反向旋转270°,与换热板片的左右两侧贴紧,固定好其左右的位置,液压缸三51推动顶模53下压,顶模53和底模31配合对换热板片进行压制,压制成型后液压缸三51带动顶模53上升,然后液压缸四54推动顶板三55将卡在顶模53上的换热板片推出,以此来防止换热板片卡在顶模53上,同时启动液压缸一32,液压缸一32推动顶板一33向上顶起换热板片,然后启动液压缸二34,液压缸二34推动顶板二35再次顶起换热板片,防止换热板片卡在底模31上,为了防止换热板片仍然卡在两组顶板三55上,启动气缸一61伸长,气缸一61推动底座62向前,伺服电机三63驱动转板64旋转180°,使转板64和气缸二65位于顶模53和顶板三55之间,启动气缸二65,气缸二65将卡在顶板三55上的换热板顶下,之后伺服电机一42驱动伺服电机一42带动拨板一43旋转,将换热板片从底模31上推到下料处的传送辊23上,方便换热板片向前传送。

[0022] 本实用新型的电动机22、伺服电机一42、伺服电机二45和伺服电机三63为市面上采购,本行业内技术人员只需按照其附带的使用说明书进行安装和操作即可,而无需本领域的技术人员付出创造性劳动。

[0023] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

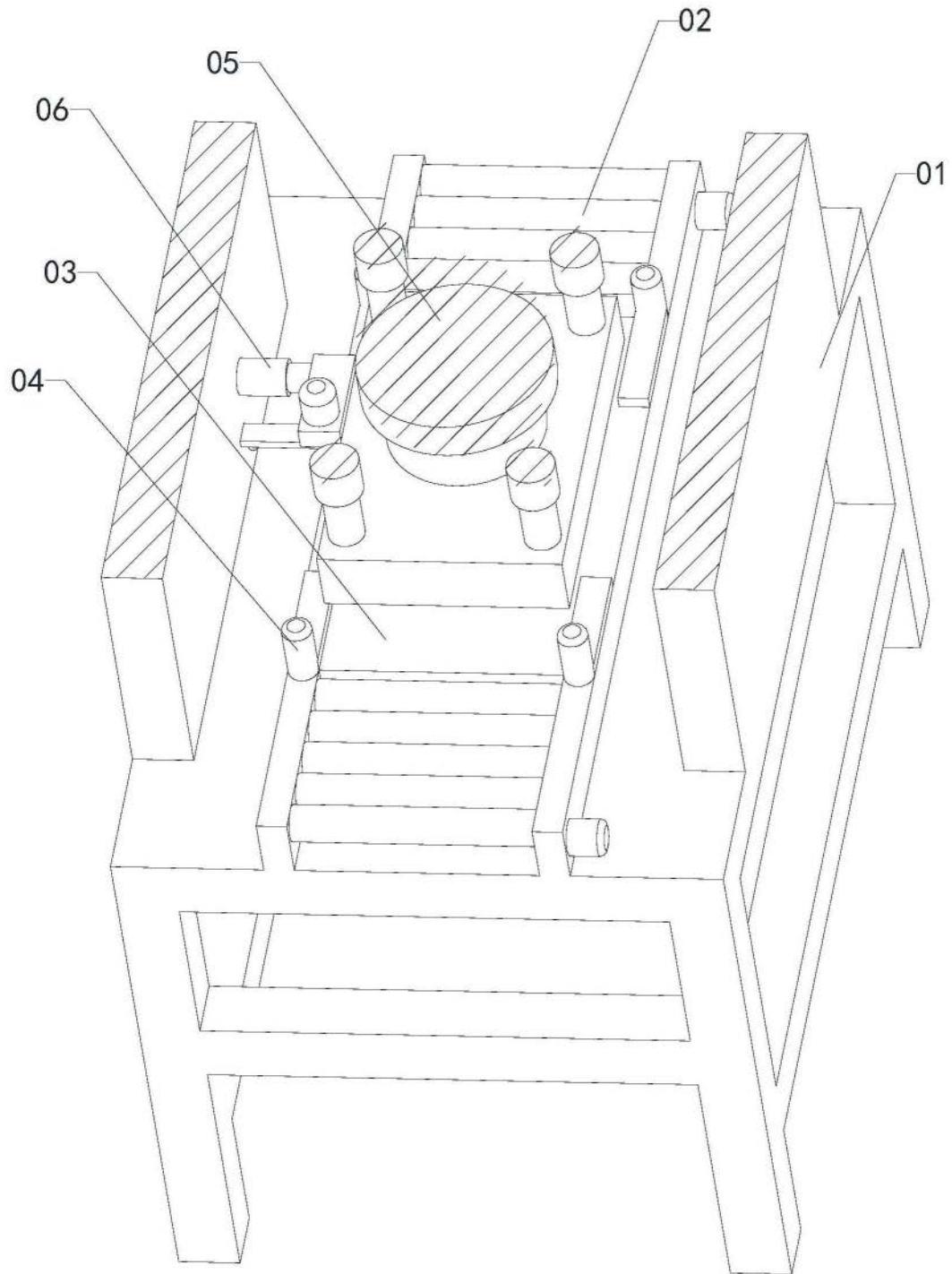


图1

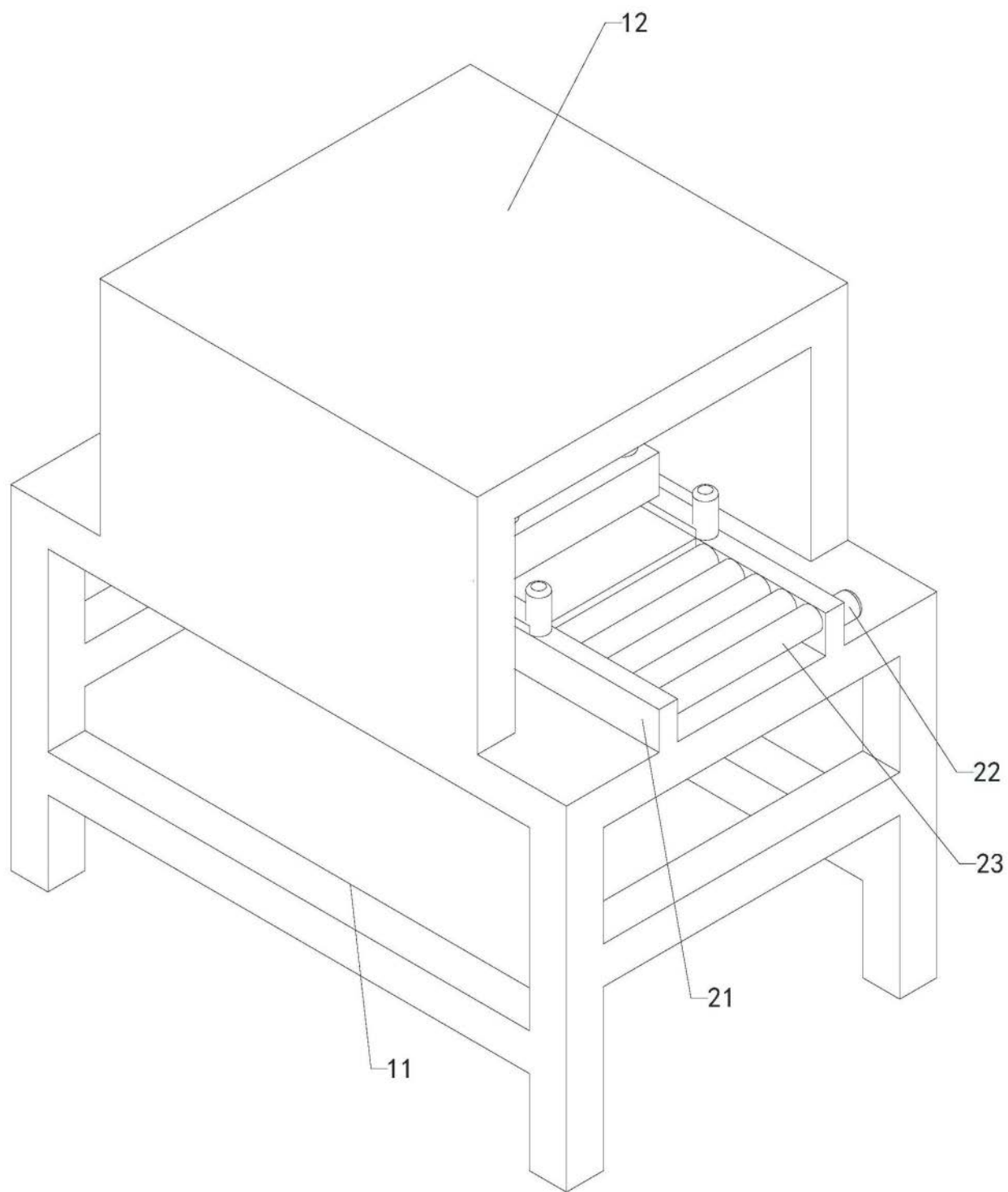


图2

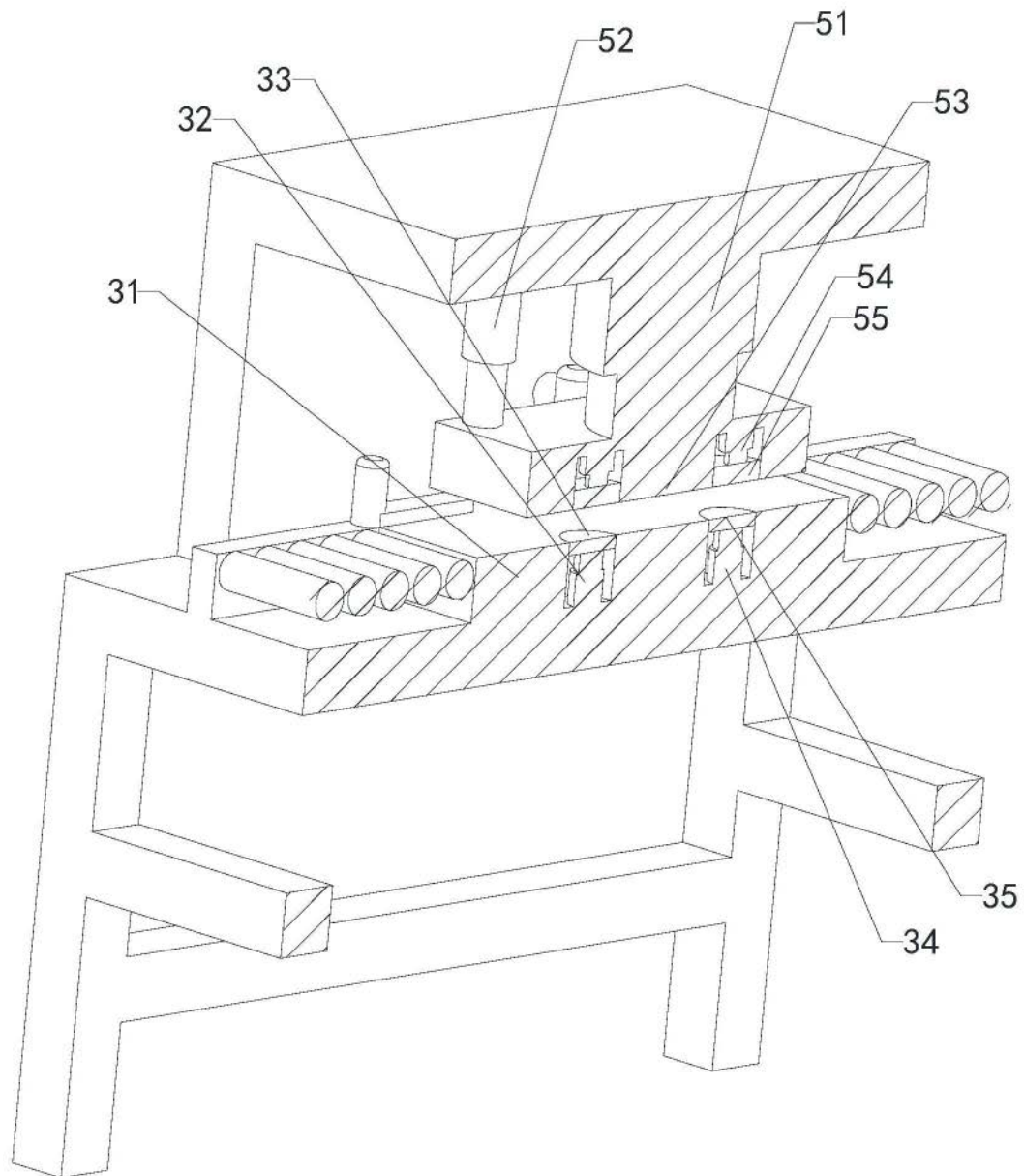


图3

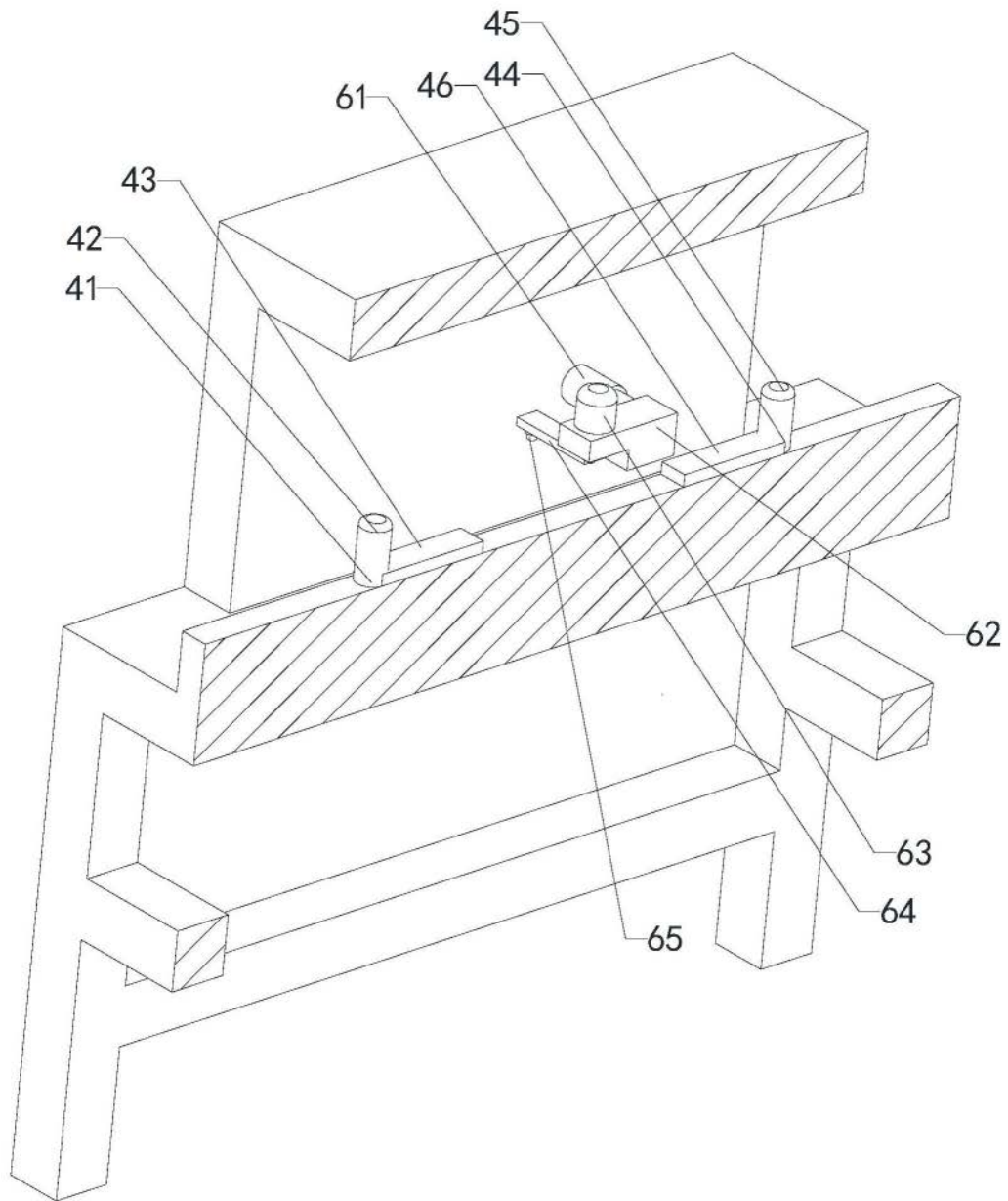


图4