



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105304314 B

(45)授权公告日 2017.07.07

(21)申请号 201510689636.6

H01F 41/096(2016.01)

(22)申请日 2015.10.22

H01F 41/12(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 咎晓汝

申请公布号 CN 105304314 A

(43)申请公布日 2016.02.03

(73)专利权人 海宁三弘电子科技有限公司

地址 314412 浙江省嘉兴市海宁市盐官镇
建设东路17、19号

(72)发明人 祁林荣 潘娟琴 何华馨

(74)专利代理机构 嘉兴永航专利代理事务所

(普通合伙) 33265

代理人 蔡鼎

(51)Int.Cl.

H01F 41/082(2016.01)

H01F 41/076(2016.01)

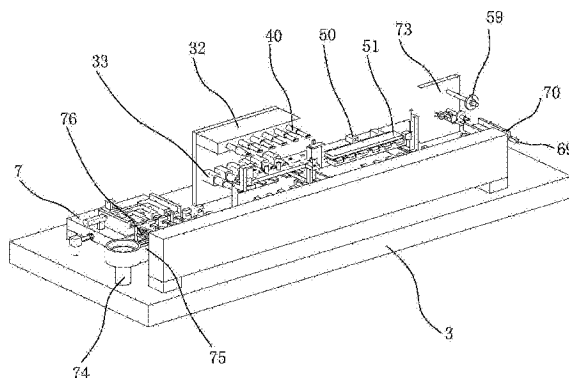
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54)发明名称

一种变压器的自动绕线一体机

(57)摘要

本发明提供了一种变压器的自动绕线一体机,属于电子技术领域。它解决了现有技术中不能便捷的对变压器进行自动绕线等问题。本变压器的自动绕线一体机,所述的变压器包括本体、安装孔和引脚,本变压器的自动绕线一体机包括机架,机架上固定有导轨,导轨上设有输送板,输送板上固定有安装杆;导轨的一端设有上料装置,包括送料盘和过渡轨;输送轨与导轨之间设有输送装置,包括工作台、安装台、转移块和拨动块;导轨的中部设有绕线装置,包括绕丝台、缠绕电机和绕丝筒;导轨的中部还设有浸锡装置,包括锡料箱和浸锡板;导轨的另一端设有绕绝缘胶带装置,包括安装板、绕带盘和绕卷轴。本发明具有能够高效、便捷的对变压器进行绕线的优点。



1. 一种变压器的自动绕线一体机, 所述的变压器包括本体、开设在本体中部的安装孔和固定在本体一端的若干引脚, 所述的本体上开设有若干卡槽, 所述的安装孔的截面呈矩形形状, 所述的引脚采用铁丝制成, 本变压器的自动绕线一体机包括机架, 其特征在于, 所述的机架上固定有一导轨, 所述的导轨上滑动设置有一能够将变压器进行输送的输送板, 所述的输送板上固定有若干与所述输送板板面相垂直的安装杆, 安装杆的另一端具有能够将变压器本体安装到安装杆上的安装头, 所述的安装头的截面呈矩形形状且与变压器的安装孔相匹配; 所述导轨的一端设有能够将变压器输送至导轨上的上料装置, 所述的上料装置包括具有出料口的送料盘和固定在送料盘出料口处的过渡轨, 所述的过渡轨的一侧设有能够吸引变压器引脚的磁铁, 所述的过渡轨的出口端固定有输送轨, 输送轨的中部具有供变压器通过的输送槽; 所述的输送轨与导轨之间设有能够将输送轨上的变压器传递到输送板上的输送装置, 所述的输送装置包括工作台、滑动设置在工作台上的安装台、滑动设置在安装台上的若干转移块和设置在机架上的拨动块, 所述的转移块包括转移块一、转移块二、转移块三和转移块四, 所述的转移块一固定在安装台上, 所述的转移块二与安装台之间设有限位钉一, 所述的转移块二与转移块三设有连接钉, 所述的转移块三与转移块四之间设有限位钉二, 所述的转移块四与安装台之间设有能够实现转移块四来回运动的伸缩机构, 所述的伸缩机构为一伸缩气缸, 所述伸缩气缸的缸体固定在安装台上, 伸缩气缸的活塞杆与导轨相平行且活塞杆的端部固定在转移块四上; 所述的拨动块设置在导轨与安装台之间, 且拨动块与机架之间设置有能够将变压器从转移块拨动至安装杆上的拨动机构, 所述的拨动机构为一拨动气缸, 所述拨动气缸的缸体固定在机架上, 拨动气缸的活塞杆与导轨相垂直且活塞杆的端部固定在拨动块上; 所述的机架与工作台之间设有能够实现工作台在机架上横向运动的横向移动机构, 所述的安装台与工作台之间设有能够实现安装台在工作台上纵向运动的纵向移动机构; 所述导轨的中部设置有能够铜丝卷绕到变压器本体上的绕线装置, 所述的绕线装置包括固定在机架上的绕丝台、若干固定在绕丝台上的缠绕电机和绕丝筒, 所述的缠绕电机的输出轴水平设置, 且输出轴的端部固定有绕丝杆, 绕丝杆的另一端具有能够将变压器本体安装到安装杆上的安装头, 所述的安装头的截面呈矩形形状且与变压器的安装孔相匹配, 所述的绕丝筒通过支架固定在安装头的正上方, 所述的绕丝筒与安装头之间还设有横梁, 所述的横梁上等间距固定有若干供铜丝穿过的导引筒, 所述的横梁与绕丝台之间还设有能够使横梁发生翻转的翻转机构; 所述导轨的中部还设置有能够将铜丝的一端与变压器的引脚锡合在一起的浸锡装置, 所述的浸锡装置包括固定在机架上的锡料箱和位于锡料箱正上方的浸锡板, 所述的机架上竖直设置有竖板一和竖板二, 所述的竖板一和竖板二位于锡料箱的两侧, 竖板一和竖板二相对的一侧壁上均开设有凹槽一和凹槽二, 凹槽一和凹槽二上分别滑动设置有滑块一和滑块二, 所述的滑块一和滑块二上分别水平固定有转动电机一和转动电机二, 所述的转动电机一和转动电机二的输出轴相对, 浸锡板的两端固定在转动电机一和转动电机二的输出轴之间, 所述的浸锡板的一侧面开设有若干用于卡设变压器的定位槽, 所述的浸锡板上还设有能够防止浸锡板处于竖直状态时变压器掉落的定位结构, 所述的机架上还设有能够带动竖板一和竖板二水平运动的滑动结构; 所述导轨的另一端设置有能够在铜丝表面绕卷绝缘胶带的绕绝缘胶带装置, 所述的绕绝缘胶带装置包括固定在机架上的安装板、绕带盘和设置在绕带盘下方的绕卷轴, 所述的安装板处于导轨的一侧, 安装板的上部转动设置有一安装轴, 所述的绕带盘固定在安装轴上, 所

述的绕卷轴转动设置在安装板的中部,绕卷轴的一端具有能够将变压器本体安装到绕卷轴上的安装头,安装头处于绕带盘的正下方,所述的安装头的截面呈矩形状且与变压器的安装孔相匹配,绕卷轴的另一端设有能够带动绕卷轴转动的转动机构。

2.根据权利要求1所述的变压器的自动绕线一体机,其特征在于,所述的转移块一、转移块二、转移块三和转移块四的端部分别固定有转移杆一、转移杆二、转移杆三和转移杆四,转移杆一、转移杆二、转移杆三和转移杆四的另一端均具有能够将变压器本体分别安装到转移杆一、转移杆二、转移杆三和转移杆四上的安装头,所述的安装头的截面呈矩形状且与变压器的安装孔相匹配。

3.根据权利要求2所述的变压器的自动绕线一体机,其特征在于,所述的横向移动机构包括电机一、丝杆一、螺母一和轴承一,所述的电机一固定在机架上,所述的丝杆一的一端固定在电机一的输出轴上,所述的螺母一螺纹连接在丝杆一上,所述的轴承一的内圈固定在螺母一的外壁上,轴承一的外圈固定在工作台上。

4.根据权利要求3所述的变压器的自动绕线一体机,其特征在于,所述的纵向移动机构包括电机二、丝杆二、螺母二和轴承二,所述的电机二固定在工作台上,所述的丝杆二的一端固定在电机二的输出轴上,所述的螺母二螺纹连接在丝杆二上,所述的轴承二的内圈固定在螺母二的外壁上,轴承二的外圈固定在安装台上。

5.根据权利要求1所述的变压器的自动绕线一体机,其特征在于,所述的翻转机构包括翻转臂和翻转气缸,所述的翻转气缸的缸体固定在绕丝台的一侧,翻转气缸的活塞杆竖直向下,且活塞杆的端部连接在翻转臂的一端,翻转臂的另一端与横梁的一端固连。

6.根据权利要求1所述的变压器的自动绕线一体机,其特征在于,所述的定位结构包括定位气缸,定位气缸固定在浸锡板开设定位槽的一侧面上,定位气缸的活塞端部固定有一定位板,所述的定位板与浸锡板开设定位槽的一侧面相平行。

7.根据权利要求1所述的变压器的自动绕线一体机,其特征在于,所述的滑动结构包括水平固定在机架上的滑动气缸一和滑动气缸二,所述的机架上还固定有相平行的滑轨一和滑轨二,且滑轨一和滑轨二与上述输送板的滑动方向相垂直,上述的竖板一和竖板二分别设置在滑轨一和滑轨二上,且滑动气缸一和滑动气缸二的活塞杆端部分别固定在竖板一和竖板二上。

8.根据权利要求1所述的变压器的自动绕线一体机,其特征在于,所述的转动机构包括步进电机、主动齿轮、连接齿轮一、连接齿轮二和从动齿轮,所述的步进电机固定在机架上,步进电机的输出轴水平设置,所述的主动齿轮固定在输出轴的端部,所述的从动齿轮固定在绕卷轴的另一端,所述的连接齿轮一和连接齿轮二均设置在主动齿轮与从动齿轮之间,且连接齿轮一与主动齿轮相啮合,连接齿轮二与从动齿轮相啮合,连接齿轮一和连接齿轮二通过连接轴同轴设置在安装板上,所述的连接轴转动设置在安装板的下部。

一种变压器的自动绕线一体机

技术领域

[0001] 本发明属于电子技术领域,涉及一种变压器的自动绕线一体机。

背景技术

[0002] 变压器是利用电磁感应的原理来改变交流电压的装置,主要由铁芯(或磁芯)和线圈组成,线圈有两个或两个以上的绕组,其中接电源的绕组叫初级线圈,其余的绕组叫次级线圈,它可以变换交流电压、电流和阻抗,其中,最简单的铁心变压器由一个软磁材料做成的铁心及套在铁心上的两个匝数不等的线圈构成。

[0003] 目前,国内很多企业中都存在利用人工操作的方式对变压器进行绕线,工作效率低,且耗费人物力。

[0004] 所以,对于本领域内的技术人员,还有待研发出一种能够更加稳定、高效的对变压器进行自动绕线的一体机。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种变压器的自动绕线一体机,本变压器的自动绕线一体机具有的能够高效、便捷的对变压器进行绕线的特点。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种变压器的自动绕线一体机,所述的变压器包括本体、开设在本体中部的安装孔和固定在本体一端的若干引脚,所述的本体上开设有若干卡槽,所述的安装孔的截面呈矩形状,所述的引脚采用铁丝制成,本变压器的自动绕线一体机包括机架,其特征在于,所述的机架上固定有一导轨,所述的导轨上滑动设置有一能够将变压器进行输送的输送板,所述的输送板上固定有若干与所述输送板板面垂直的安装杆,安装杆的另一端具有能够将变压器本体安装到安装杆上的安装头,所述的安装头的截面呈矩形状且与变压器的安装孔相匹配;所述导轨的一端设有能够将变压器输送至导轨上的上料装置,所述的上料装置包括具有出料口的送料盘和固定在送料盘出料口处的过渡轨,所述的过渡轨的一侧设有能够吸引变压器引脚的磁铁,所述的过渡轨的出口端固定有输送轨,输送轨的中部具有供变压器通过的输送槽;所述的输送轨与导轨之间设有能够将输送轨上的变压器传递到输送板上的输送装置,所述的输送装置包括工作台、滑动设置在工作台上的安装台、滑动设置在安装台上的若干转移块和设置在机架上的拨动块,所述的转移块包括转移块一、转移块二、转移块三和转移块四,所述的转移块一固定在安装台上,所述的转移块二与安装台之间设有限位钉一,所述的转移块二与转移块三设有连接钉,所述的转移块三与转移块四之间设有限位钉二,所述的转移块四与安装台之间设有能够实现转移块四来回运动的伸缩机构;所述的拨动块设置在导轨与安装台之间,且拨动块与机架之间设置有能够将变压器从转移块拨动至安装杆上的拨动机构;所述的机架与工作台之间设有能够实现工作台在机架上横向运动的横向移动机构,所述的安装台与工作台之间设有能够实现安装台在工作台上纵向运动的纵向移动机构;所述导轨的中部设置有能够铜丝卷绕到变压器本体上的绕线装置,所述的绕线装置包括固定在机架上的绕丝台、

若干固定在绕丝台上的缠绕电机和绕丝筒,所述的缠绕电机的输出轴水平设置,且输出轴的端部固定有绕丝杆,绕丝杆的另一端具有能够将变压器本体安装到安装杆上的安装头,所述的安装头的截面呈矩形状且与变压器的安装孔相匹配,所述的绕丝筒通过支架固定在安装头的正上方,所述的绕丝筒与安装头之间还设有横梁,所述的横梁上等间距固定有若干供铜丝穿过的导引筒,所述的横梁与绕丝台之间还设有能够使横梁发生翻转的翻转机构;所述导轨的中部还设置有能够将铜丝的一端与变压器的引脚锡合在一起的浸锡装置,所述的浸锡装置包括固定在机架上的锡料箱和位于锡料箱正上方的浸锡板,所述的机架上竖直设置有竖板一和竖板二,所述的竖板一和竖板二位于锡料箱的两侧,竖板一和竖板二相对的一侧壁上均开设有凹槽一和凹槽二,凹槽一和凹槽二上分别滑动设置有滑块一和滑块二,所述的滑块一和滑块二上分别水平固定有转动电机一和转动电机二,所述的转动电机一和转动电机二的输出轴相对,浸锡板的两端固定在转动电机一和转动电机二的输出轴之间,所述的浸锡板的一侧面开设有若干用于卡设变压器的定位槽,所述的浸锡板上还设有能够防止浸锡板处于竖直状态时变压器掉落的定位结构,所述的机架上还设有能够带动竖板一和竖板二水平运动的滑动结构;所述导轨的另一端设置有能够将铜丝表面绕卷绝缘胶带的绕绝缘胶带装置,所述的绕绝缘胶带装置包括固定在机架上的安装板、绕带盘和设置在绕带盘下方的绕卷轴,所述的安装板处于导轨的一侧,安装板的上部转动设置有一安装轴,所述的绕带盘固定在安装轴上,所述的绕卷轴转动设置在安装板的中部,绕卷轴的一端具有能够将变压器本体安装到绕卷轴上的安装头,安装头处于绕带盘的正下方,所述的安装头的截面呈矩形状且与变压器的安装孔相匹配,绕卷轴的另一端设有能够带动绕卷轴转动的转动机构。

[0007] 首先,变压器由送料盘出料口处的过渡轨进入到输送轨上,转移块四上通过伸缩机构能够在安装台上进行伸缩来回运动,从而使转移块四能够带动转移块二和转移块三一定位移上的运动,同时,通过横向移动机构对工作台的横向调节,纵向移动机构对安装台的纵向调节,从而使转移块一、转移块二、转移块三和转移块四上的变压器与输送板上的安装杆水平对齐;拨动机构能够将变压器从转移块拨动至安装杆上;其次,绕丝筒上的铜丝通过横梁上的导引筒起到了引导作用,防止与设备之间发生干涉,同时,通过固定在绕丝台上的缠绕电机能够带动安装在绕丝杆上的变压器转动,从而实现对变压器进行自动绕线,且翻转机构能够使横梁发生翻转,从而能够使铜丝卡设到变压器的卡槽内;再次,滑动结构能够带动竖板一和竖板二水平运动,从而带动处于水平状态的浸锡板接近输送板,使浸锡板上的定位槽位于输送板上的变压器的正下方,通过滑块一和滑块二分别在竖板一和竖板二上的滑动,从而能够带动浸锡板向上运动,使输送板上的变压器卡设在定位槽,滑动结构能够带动竖板一和竖板二水平运动,当浸锡板位于锡料箱正上方时,通过定位结构能够防止浸锡板处于竖直状态时变压器掉落,转动电机一和转动电机二能够带动浸锡板进行一定角度的翻转,使浸锡板上的变压器处于竖直状态,浸锡板能沿着竖板一和竖板二上下运动,从而能够对变压器上的引脚和铜丝进行浸锡;最后,含有绝缘胶带的绕带盘固定在安装轴上,且变压器从导轨上被安装到绕卷轴的安装头上,且转动机构能够带动绕卷轴转动,从而实现对变压器进行绕绝缘胶带。

[0008] 在上述变压器的自动绕线一体机中,所述的转移块一、转移块二、转移块三和转移块四的端部分别固定有转移杆一、转移杆二、转移杆三和转移杆四,转移杆一、转移杆二、转

移杆三和转移杆四的另一端均具有能够将变压器本体分别安装到转移杆一、转移杆二、转移杆三和转移杆四上的安装头,所述的安装头的截面呈矩形状且与变压器的安装孔相匹配。移杆一、转移杆二、转移杆三和转移杆四能够将变压器从工作台上分别卡设到各自的安装头。

[0009] 在上述变压器的自动绕线一体机中,所述的横向移动机构包括电机一、丝杆一、螺母一和轴承一,所述的电机一固定在机架上,所述的丝杆一的一端固定在电机一的输出轴上,所述的螺母一螺纹连接在丝杆一上,所述的轴承一的内圈固定在螺母一的外壁上,轴承一的外圈固定在工作台上。电机一能够带动带丝杆一转动,从而转换为螺母一在丝杆一上的横向运动,且通过固定在螺母一外的轴承一实现对工作台的横向调节。

[0010] 在上述变压器的自动绕线一体机中,所述的纵向移动机构包括电机二、丝杆二、螺母二和轴承二,所述的电机二固定在工作台上,所述的丝杆二的一端固定在电机二的输出轴上,所述的螺母二螺纹连接在丝杆二上,所述的轴承二的内圈固定在螺母二的外壁上,轴承二的外圈固定在安装台上。电机二能够带动带丝杆二转动,从而转换为螺母二在丝杆二上的纵向运动,且通过固定在螺母二外的轴承二实现对工作台的纵向调节。

[0011] 在上述变压器的自动绕线一体机中,所述的伸缩机构为一伸缩气缸,所述伸缩气缸的缸体固定在安装台上,伸缩气缸的活塞杆与导轨相平行且活塞杆的端部固定在转移块四上。伸缩气缸能够带动安装台上的转移块四运动,从而带动转移块二和转移块三一定位移上的运动。

[0012] 在上述变压器的自动绕线一体机中,所述的拨动机构为一拨动气缸,所述拨动气缸的缸体固定在机架上,拨动气缸的活塞杆与导轨相垂直且活塞杆的端部固定在拨动块上。拨动片上的开设的通槽能够使转移块运动到在通槽内,通过拨动气缸能够带动拨动块靠近输送板,从而能够将安装头的变压器卡设到安装杆上。

[0013] 在上述变压器的自动绕线一体机中,所述的翻转机构包括翻转臂和翻转气缸,所述的翻转气缸的缸体固定在绕丝台的一侧,翻转气缸的活塞杆竖直向下,且活塞杆的端部连接在翻转臂的一端,翻转臂的另一端与横梁的一端固连。翻转气缸的活塞杆能够带动翻转臂进行一定角度的翻转,从而实现横梁的翻转,使铜丝卡设到变压器的卡槽内。

[0014] 在上述变压器的自动绕线一体机中,所述的定位结构包括定位气缸,定位气缸固定在浸锡板开设定位槽的一侧面上,定位气缸的活塞端部固定有一定位板,所述的定位板与浸锡板开设定位槽的一侧面相平行。定位气缸通过活塞杆能够使定位板位于浸锡板定位槽的正上方,从而能够防止浸锡板处于竖直状态时变压器掉落。

[0015] 在上述变压器的自动绕线一体机中,所述的滑动结构包括水平固定在机架上的滑动气缸一和滑动气缸二,所述的机架上还固定有相平行的滑轨一和滑轨二,且滑轨一和滑轨二与上述输送板的滑动方向相垂直,上述的竖板一和竖板二分别设置在滑轨一和滑轨二上,且滑动气缸一和滑动气缸二的活塞杆端部分别固定在竖板一和竖板二上。滑动气缸一和滑动气缸二能够分别带竖板一和竖板二沿着滑轨一和滑轨二滑动,从而能够带动浸锡板进行水平位置上的调节。

[0016] 在上述变压器的自动绕线一体机中,所述的转动机构包括步进电机、主动齿轮、连接齿轮一、连接齿轮二和从动齿轮,所述的步进电机固定在机架上,步进电机的输出轴水平设置,所述的主动齿轮固定在输出轴的端部,所述的从动齿轮固定在绕卷轴的另一端,所述

的连接齿轮一和连接齿轮二均设置在主动齿轮与从动齿轮之间,且连接齿轮一与主动齿轮相啮合,连接齿轮二与从动齿轮相啮合,连接齿轮一和连接齿轮二通过连接轴同轴设置在安装板上,所述的连接轴转动设置在安装板的下部。步进电机带动主动齿轮转动,通过连接齿轮一和连接齿轮二不仅能够使传动更加稳定,还能降级减速处理,从而带动固定有从动齿轮的绕卷轴转动。

[0017] 与现有技术相比,本变压器的自动绕线一体机具有以下优点:

[0018] 1、本发明通过转移块四由伸缩气缸能够在安装台上运动,通过限位钉一、转连接钉和限位钉二,从而使转移块四能带动转移块二和转移块三在一定位移上的运动,同时,通过电机一和丝杆一对工作台的横向调节,电机一和丝杆一对安装台的纵向调节,拨动片上的开设的通槽能够使转移块运动到在通槽内,通过拨动气缸能够带动拨动块靠近输送板,从而能够将安装头的变压器卡设到安装杆上。

[0019] 2、本发明通过绕丝筒上的铜丝通过导引筒起到那个引导作用,防止与设备之间发生干涉,同时,通过缠绕电机能够带动的变压器转动,从而实现对变压器进行自动绕线,翻转气缸的活塞杆能够带动翻转臂进行一定角度的翻转,从而实现横梁的翻转,使铜丝卡设到变压器的卡槽内。

[0020] 3、本发明上的滑动气缸一和滑动气缸二能够带动竖板一和竖板二水平运动,使浸锡板上的定位槽位于变压器的正下方,升降气缸一和升降气缸二能够带动浸锡板向上运动,使输送板上的变压器卡设在定位槽,且定位气缸能够使定位板位于定位槽的正上方,防止浸锡板处于竖直状态时变压器掉落,转动电机一和转动电机二能够带动浸锡板进行一定角度的翻转,使浸锡板上的变压器处于竖直状态,从而能够对变压器上的引脚和铜丝进行浸锡。

[0021] 4、本发明中的变压器从导轨上被安装到绕卷轴的安装头上,且步进电机通过主动齿轮、连接齿轮一、连接齿轮二和从动齿轮能够带动绕卷轴转动,从而实现对变压器进行绕绝缘胶带。安装气缸通过活塞杆端部的安装片能够将位于滑槽上的变压器推向绕卷轴端部的安装头上,且卸料气缸通过活塞杆端部的卸料片能够将安装于绕卷轴上的变压器推出。

附图说明

[0022] 图1是本发明的立体结构示意图;

[0023] 图2是本发明中变压器的结构示意图;

[0024] 图3是本发明中输送装置的立体结构示意图;

[0025] 图4是本发明中输送装置的俯视结构示意图;

[0026] 图5是本发明中绕线装置的立体结构示意图;

[0027] 图6是本发明中浸锡装置的立体结构示意图;

[0028] 图7是本发明中浸锡装置的俯视结构示意图;

[0029] 图8是本发明中绕绝缘胶带装置的立体结构示意图。

[0030] 图中,1、本体;2、引脚;3、机架;4、导轨;5、输送板;6、安装杆;7、工作台;8、安装台;9、转移块一;10、转移块二;11、转移块三;12、转移块四;13、转移杆一;14、转移杆二;15、转移杆三;16、转移杆四;17、限位钉一;18、连接钉;19、限位钉二;20、伸缩气缸;21、电机一;22、丝杆一;23、螺母一;24、轴承一;25、电机二;26、丝杆二;27、螺母二;28、轴承二;29、拨动

块;30、拨动片;31、拨动气缸;32、绕丝台;33、缠绕电机;34、绕丝筒;35、绕丝杆;36、横梁;37、导引筒;38、翻转臂;39、翻转气缸;40、支架;41、限位块;42、锡料箱;43、浸锡板;44、竖板一;45、竖板二;46、滑块一;47、滑块二;48、转动电机一;49、转动电机二;50、定位气缸;51、定位板;52、升降气缸一;53、升降气缸二;54、滑轨一;55、滑轨二;56、滑动气缸一;57、滑动气缸二;58、下料斗;59、绕带盘;60、绕卷轴;61、安装轴;62、步进电机;63、主动齿轮;64、连接齿轮一;65、连接齿轮二;66、从动齿轮;67、连接轴;68、限位螺母;69、安装气缸;70、安装片;71、卸料气缸;72、卸料片;73、安装板;74、送料盘;75、过渡轨;76、输送轨。

具体实施方式

[0031] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0032] 如图1和图2所示,一种变压器的自动绕线一体机,变压器包括本体1、开设在本体1中部的安装孔和固定在本体1一端的引脚2,本体1上开设有若干卡槽,安装孔的截面呈矩形状,引脚2采用铁丝制成。本变压器的自动绕线一体机包括机架3,机架3上固定有一导轨4,导轨4上滑动设置有一能够将变压器进行输送的输送板5,输送板5上固定有若干与输送板5板面相垂直的安装杆6,安装杆6的另一端具有能够将变压器本体1安装到安装杆6上的安装头,安装头的截面呈矩形状且与变压器的安装孔相匹配;导轨4的一端设有能够将变压器输送至导轨4上的上料装置,上料装置包括具有出料口的送料盘74和固定在送料盘74出料口处的过渡轨75,过渡轨75的一侧设有能够吸引变压器引脚2的磁铁,过渡轨75的出口端固定有输送轨76,输送轨76的中部具有供变压器通过的输送槽。

[0033] 如图3和图4所示,输送轨76与导轨4之间设有能够将输送轨76上的变压器传递到输送板5上的输送装置,输送装置包括工作台7、滑动设置在工作台7上的安装台8、滑动设置在安装台8上的若干转移块和设置在机架3上的拨动块29,转移块包括转移块一9、转移块二10、转移块三11和转移块四12,转移块一9固定在安装台8上,转移块二10与安装台8之间设有限位钉一17,转移块二10与转移块三11设有连接钉18,转移块三11与转移块四12之间设有限位钉二19,转移块四12与安装台8之间设有能够实现转移块四12来回运动的伸缩机构;拨动块29设置在导轨4与安装台8之间,且拨动块29与机架3之间设置有能够将变压器从转移块拨动至安装杆6上的拨动机构;机架3与工作台7之间设有能够实现工作台7在机架3上横向运动的横向移动机构,安装台8与工作台7之间设有能够实现安装台8在工作台7上纵向运动的纵向移动机构。

[0034] 具体来说,转移块一9、转移块二10、转移块三11和转移块四12的端部分别固定有转移杆一13、转移杆二14、转移杆三15和转移杆四16,转移杆一13、转移杆二14、转移杆三15和转移杆四16的另一端均具有能够将变压器本体1分别安装到转移杆一13、转移杆二14、转移杆三15和转移杆四16上的安装头,安装头的截面呈矩形状且与变压器的安装孔相匹配。转移杆一、转移杆二14、转移杆三15和转移杆四16能够将变压器从工作台7上分别卡设到各自的安装头。横向移动机构包括电机一21、丝杆一22、螺母一23和轴承一24,电机一21固定在机架3上,丝杆一22的一端固定在电机一21的输出轴上,螺母一23螺纹连接在丝杆一22上,轴承一24的内圈固定在螺母一23的外壁上,轴承一24的外圈固定在工作台7上。电机一21能够带动带丝杆一22转动,从而转换为螺母一23在丝杆一22上的横向运动,且通过固定在螺

母一23外的轴承一24实现对工作台7的横向调节。纵向移动机构包括电机二25、丝杆二26、螺母二27和轴承二28,电机二25固定在工作台7上,丝杆二26的一端固定在电机二25的输出轴上,螺母二27螺纹连接在丝杆二26上,轴承二28的内圈固定在螺母二27的外壁上,轴承二28的外圈固定在安装台8上。电机二25能够带动带丝杆二26转动,从而转换为螺母二27在丝杆二26上的纵向运动,且通过固定在螺母二27外的轴承二28实现对工作台7的纵向调节。伸缩机构为一伸缩气缸20,伸缩气缸20的缸体固定在安装台8上,伸缩气缸20的活塞杆与导轨4相平行且活塞杆的端部固定在转移块四12上。伸缩气缸20能够带动安装台8上的转移块四12运动,从而带动转移块二10和转移块三11一定位移上的运动。拨动机构为一拨动气缸31,拨动气缸31的缸体固定在机架3上,拨动气缸31的活塞杆与导轨4相垂直且活塞杆的端部固定在拨动块29上。拨动片30上的开设的通槽能够使转移块运动到在通槽内,通过拨动气缸31能够带动拨动块29靠近输送板5,从而能够将安装头的变压器卡设到安装杆6上。

[0035] 此外,转移块一9的水平截面呈矩形状,转移块二10、转移块三11和转移块四12的水平截面呈L型,转移块二10、转移块三11和转移块四12的水平截面呈L型,从而能够使转移块二10、转移块三11和转移块四12回缩后更具整体性质。拨动块29上固定有四根拨动片30,每个拨动片30的一侧均开设有通槽,拨动片30上的开设的通槽能够使转移块运动到在通槽内。

[0036] 如图5所示,导轨4的中部设置有能够铜丝卷绕到变压器本体1上的绕线装置,绕线装置包括固定在机架3上的绕丝台32、固定在绕丝台32上的缠绕电机33和绕丝筒34,缠绕电机33的输出轴水平设置,且输出轴的端部固定有绕丝杆35,绕丝杆35的另一端具有能够将变压器本体1安装到安装杆6上的安装头,安装头的截面呈矩形状且与变压器的安装孔相匹配,绕丝筒34通过支架40固定在安装头的正上方,绕丝筒34与安装头之间还设有横梁36,横梁36上等间距固定有供铜丝穿过的导引筒37,横梁36与绕丝台32之间还设有能够使横梁36发生翻转的翻转机构。

[0037] 具体来说,翻转机构包括翻转臂38和翻转气缸39,翻转气缸39的缸体固定在绕丝台32的一侧,翻转气缸39的活塞杆竖直向下,且活塞杆的端部连接在翻转臂38的一端,翻转臂38的另一端与横梁36的一端固连。翻转气缸39的活塞杆能够带动翻转臂38进行一定角度的翻转,从而实现横梁36的翻转,使铜丝卡设到变压器的卡槽内。横梁36的两端与绕丝台32之间均设有轴承。通过轴承能够实现横梁36与绕丝台32的相对运动。每两个相邻缠绕电机33之间的间距为5-8cm,每两个相邻导引筒37之间的间距与每两个相邻绕丝筒34之间的间距均与每两个相邻缠绕电机33之间的间距相等,在实际应用过程中,缠绕电机33之间的间距为5-8cm往往优先选取6cm。导引筒37通过焊接的方式固定在横梁36上,导引筒37通过焊接的方式固定更加稳定、便捷。缠绕电机33均通过螺栓螺母固定在绕丝台32上,从而便于缠绕电机33的装卸。

[0038] 此外,支架40包括水平固定在绕丝台32上的主杆与设置在主杆上的插筒杆,主杆上开设有若干螺纹孔,插筒杆的一端均开设有外螺纹,插筒杆的另一端固定有限位块41,插筒杆均通过螺纹连接的方式固定在主杆上。通过插筒杆上的外螺纹与主杆上螺纹孔的配合,实现插筒杆的可拆卸设置,同时,限位块41能够对放置在插筒杆上的绕丝筒34限位。

[0039] 如图6和图7所示,导轨4的中部还设置有能够将铜丝的一端与变压器的引脚2锡合在一起的浸锡装置,浸锡装置包括固定在机架3上的锡料箱42和位于锡料箱42正上方的浸

锡板43,机架3上竖直设置有竖板一44和竖板二45,竖板一44和竖板二45位于锡料箱42的两侧,竖板一44和竖板二45相对的一侧壁上均开设有凹槽一和凹槽二,凹槽一和凹槽二上分别滑动设置有滑块一46和滑块二47,滑块一46和滑块二47上分别水平固定有转动电机一48和转动电机二49,转动电机一48和转动电机二49的输出轴相对,浸锡板43的两端固定在转动电机一48和转动电机二49的输出轴之间,浸锡板43的一侧面上开设有用于卡设变压器的定位槽,浸锡板43上还设有能够防止浸锡板43处于竖直状态时变压器掉落的定位结构,机架3上还设有能够带动竖板一44和竖板二45水平运动的滑动结构。

[0040] 具体来说,定位结构包括定位气缸50,定位气缸50固定在浸锡板43开设定位槽的一侧面上,定位气缸50的活塞端部固定有一定位板51,定位板51与浸锡板43开设定位槽的一侧面相平行。定位气缸50通过活塞杆能够使定位板51位于浸锡板43定位槽的正上方,从而能够防止浸锡板43处于竖直状态时变压器掉落。滑动结构包括水平固定在机架3上的滑动气缸一56和滑动气缸二57,机架3上还固定有相平行的滑轨一54和滑轨二55,且滑轨一54和滑轨二55与输送板5的滑动方向相垂直,竖板一44和竖板二45分别设置在滑轨一54和滑轨二55上,且滑动气缸一56和滑动气缸二57的活塞杆端部分别固定在竖板一44和竖板二45上。滑动气缸一56和滑动气缸二57能够分别带竖板一44和竖板二45沿着滑轨一54和滑轨二55滑动,从而能够带动浸锡板43进行水平位置上的调节。

[0041] 此外,竖板一44和竖板二45上分别竖直固定有升降气缸一52和升降气缸二53,升降气缸一52活塞杆端部固定在滑块一46上,升降气缸二53活塞杆端部固定在滑块二47上。升降气缸一52和升降气缸二53的分别能够带动滑块一46和滑块二47上下滑动,从而带动浸锡板43沿着凹槽一和凹槽二上下滑动。定位槽均呈“凸”形,且定位槽宽度短的一端均与浸锡板43相垂直的一侧面相通。这样当浸锡板43处于竖直状态时,从而能够使变压器的引脚2伸出浸锡板43,便于浸锡。定位板51与浸锡板43之间的间距为5mm—15mm,在实际应用过程中,往往会优先考虑8mm,从而能够保证浸锡板43在呈竖直状态时,既能够防止变压器掉落,又能够避免与定位板51发生摩擦。

[0042] 如图8所示,导轨4的另一端设置有能够将铜丝表面绕卷绝缘胶带的绕绝缘胶带装置,绕绝缘胶带装置包括固定在机架3上的安装板73、绕带盘59和设置在绕带盘59下方的绕卷轴60,安装板73处于导轨4的一侧,安装板73的上部转动设置有一安装轴61,绕带盘59固定在安装轴61上,绕卷轴60转动设置在安装板73的中部,绕卷轴60的一端具有能够将变压器本体1安装到绕卷轴60上的安装头,安装头处于绕带盘59的正下方,安装头的截面呈矩形且与变压器的安装孔相匹配,绕卷轴60的另一端设有能够带动绕卷轴60转动的转动机构。

[0043] 具体来说,转动机构包括步进电机62、主动齿轮63、连接齿轮一64、连接齿轮二65和从动齿轮66,步进电机62固定在机架3上,步进电机62的输出轴水平设置,主动齿轮63固定在输出轴的端部,从动齿轮66固定在绕卷轴60的另一端,连接齿轮一64和连接齿轮二65均设置在主动齿轮63与从动齿轮66之间,且连接齿轮一64与主动齿轮63相啮合,连接齿轮二65与从动齿轮66相啮合,连接齿轮一64和连接齿轮二65通过连接轴67同轴设置在安装板73上,连接轴67转动设置在安装板73的下部。步进电机62带动主动齿轮63转动,通过连接齿轮一64和连接齿轮二65不仅能够使传动更加稳定,还能降级减速处理,从而带动固定有从动齿轮66的绕卷轴60转动。

[0044] 此外,导轨4与安装板73之间固定有一滑槽,滑槽中固定有能够将变压器匹配安装到绕卷轴60端部的安装头上的安装气缸69,安装气缸69的缸体固定在滑槽中,安装气缸69的活塞杆与滑槽平行设置,且安装气缸69的活塞杆端部固定有一安装片70。安装气缸69通过活塞杆端部的安装片70能够将位于滑槽上的变压器推向绕卷轴60端部的安装头上。滑槽的深度等于变压器的高度,变压器中的安装孔的高度等于绕卷轴60上安装头的高度。安装板73上还固定有一卸料气缸71,卸料气缸71的缸体固定在安装板73上,卸料气缸71的活塞杆与绕卷轴60平行设置,且卸料气缸71的活塞杆端部固定有一卸料片72。卸料气缸71通过活塞杆端部的卸料片72能够将安装于绕卷轴60上的变压器推出。安装轴61上开设有外螺纹,外螺纹上螺纹连接有两颗限位螺母68。通过安装轴61上的限位螺母68能够将绕带盘59固定在安装轴61。安装轴61、绕卷轴60和连接轴67均通过轴承转动设置在安装板73上。安装轴61、绕卷轴60和连接轴67通过轴承来固定,从而能够实现与安装板73之间的相对运动。安装板73的下部处固定有一下料斗58,下料斗58处于绕卷轴60的正下方。通过下料斗58,能够将卸料后的变压器进行收集。安装板73通过螺栓螺母固定在机架3上。安装板73通过螺栓螺母固定从而便于装卸。

[0045] 综合上述,本变压器的自动绕线一体机的工作原理如下:

[0046] 首先,变压器由送料盘74出料口处的过渡轨75进入到输送轨76上,转移块四12由伸缩气缸20能够在安装台8上运动,通过限位钉一17、转连接钉18和限位钉二19,从而使转移块四12能带动转移块二10和转移块三11在一定位移上的运动,同时,通过电机一21和丝杆一22对工作台7的横向调节,电机一21和丝杆一22对安装台8的纵向调节,拨动片30上的开设的通槽能够使转移块运动到在通槽内,通过拨动气缸31能够带动拨动块29靠近输送板5,从而能够将安装头的变压器卡设到安装杆6上。

[0047] 其次,绕丝筒34上的铜丝通过横梁36上的导引筒37起到了引导作用,防止与设备之间发生干涉,同时,通过固定在绕丝台32上的缠绕电机33能够带动安装在绕丝杆35上的变压器转动,从而实现对变压器进行自动绕线,且翻转气缸39能够使横梁36发生翻转,从而能够使铜丝卡设到变压器的卡槽内;

[0048] 再次,滑动结构能够带动竖板一44和竖板二45水平运动,从而带动处于水平状态的浸锡板43接近输送板5,使浸锡板43上的定位槽位于输送板5上的变压器的正下方,通过滑块一46和滑块二47分别在竖板一44和竖板二45上的滑动,从而能够带动浸锡板43向上运动,使输送板5上的变压器卡设在定位槽,滑动结构能够带动竖板一44和竖板二45水平运动,当浸锡板43位于锡料箱42正上方时,通过定位结构能够防止浸锡板43处于竖直状态时变压器掉落,转动电机一48和转动电机二49能够带动浸锡板43进行一定角度的翻转,使浸锡板43上的变压器处于竖直状态,浸锡板43能沿着竖板一44和竖板二45上下运动,从而能够对变压器上的引脚2和铜丝进行浸锡;

[0049] 最后,含有绝缘胶带的绕带盘59固定在安装轴61上,变压器从导轨4上被安装到绕卷轴60的安装头上,且步进电机62通过主动齿轮63、连接齿轮一64、连接齿轮二65和从动齿轮66能够带动绕卷轴60转动,从而实现对变压器进行绕绝缘胶带。安装气缸69通过活塞杆端部的安装片70能够将位于滑槽上的变压器推向绕卷轴60端部的安装头上,且卸料气缸71通过活塞杆端部的卸料片72能够将安装于绕卷轴60上的变压器推出。

[0050] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领

域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0051] 尽管本文较多地使用了1、本体;2、引脚;3、机架;4、导轨;5、输送板;6、安装杆;7、工作台;8、安装台;9、转移块一;10、转移块二;11、转移块三;12、转移块四;13、转移杆一;14、转移杆二;15、转移杆三;16、转移杆四;17、限位钉一;18、连接钉;19、限位钉二;20、伸缩气缸;21、电机一;22、丝杆一;23、螺母一;24、轴承一;25、电机二;26、丝杆二;27、螺母二;28、轴承二;29、拨动块;30、拨动片;31、拨动气缸;32、绕丝台;33、缠绕电机;34、绕丝筒;35、绕丝杆;36、横梁;37、导引筒;38、翻转臂;39、翻转气缸;40、支架;41、限位块;42、锡料箱;43、浸锡板;44、竖板一;45、竖板二;46、滑块一;47、滑块二;48、转动电机一;49、转动电机二;50、定位气缸;51、定位板;52、升降气缸一;53、升降气缸二;54、滑轨一;55、滑轨二;56、滑动气缸一;57、滑动气缸二;58、下料斗;59、绕带盘;60、绕卷轴;61、安装轴;62、步进电机;63、主动齿轮;64、连接齿轮一;65、连接齿轮二;66、从动齿轮;67、连接轴;68、限位螺母;69、安装气缸;70、安装片;71、卸料气缸;72、卸料片;73、安装板;74、送料盘;75、过渡轨;76、输送轨等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

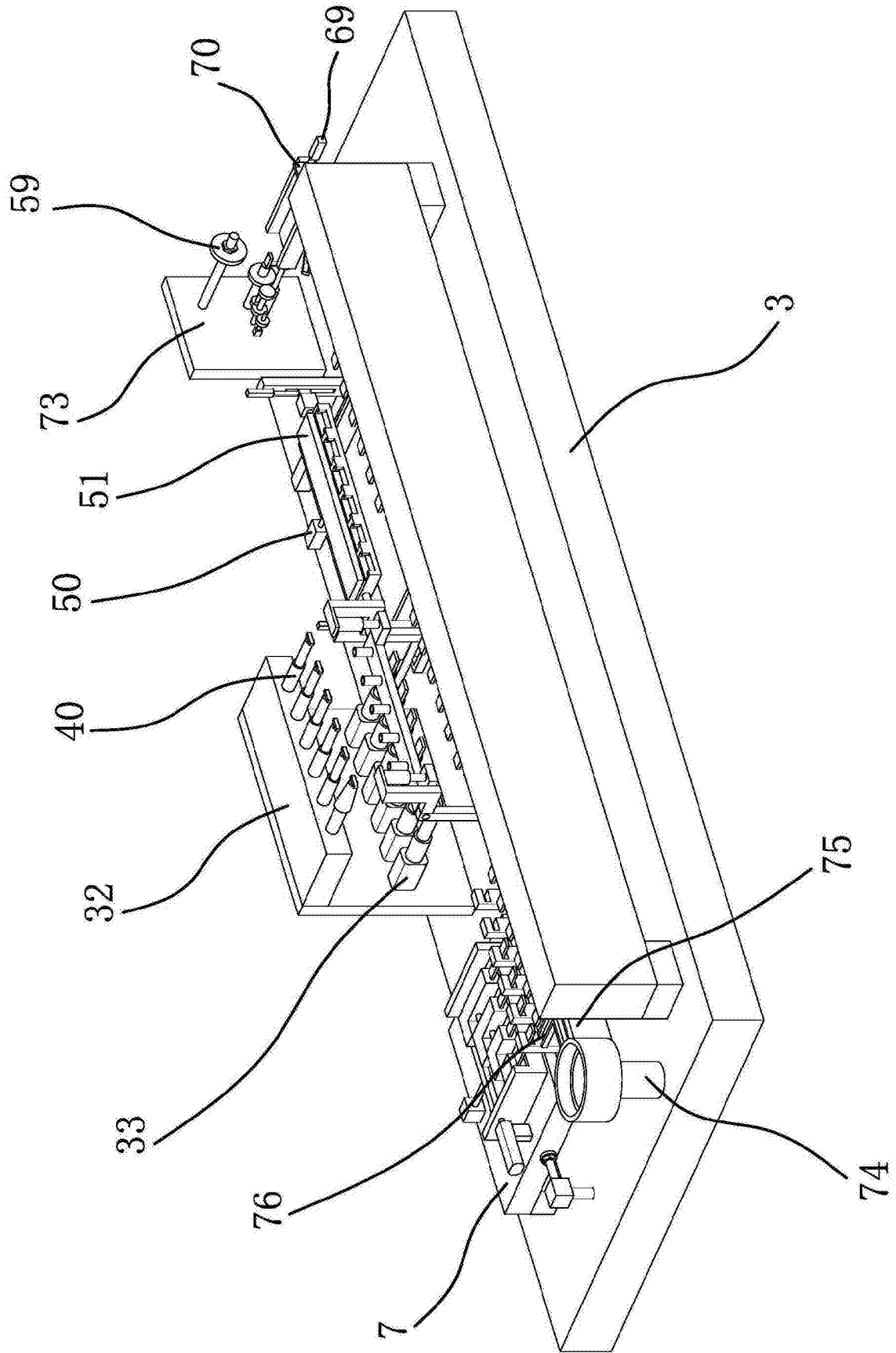


图1

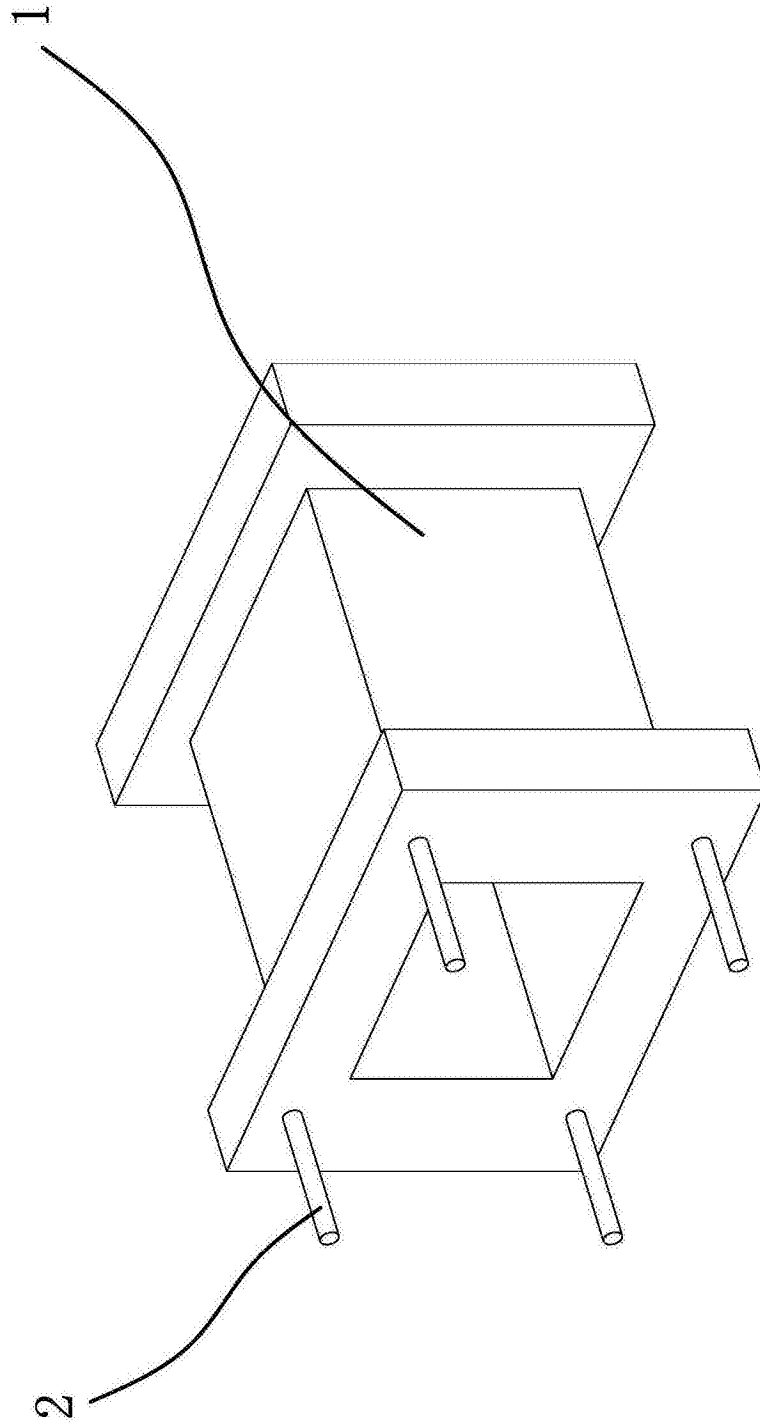


图2

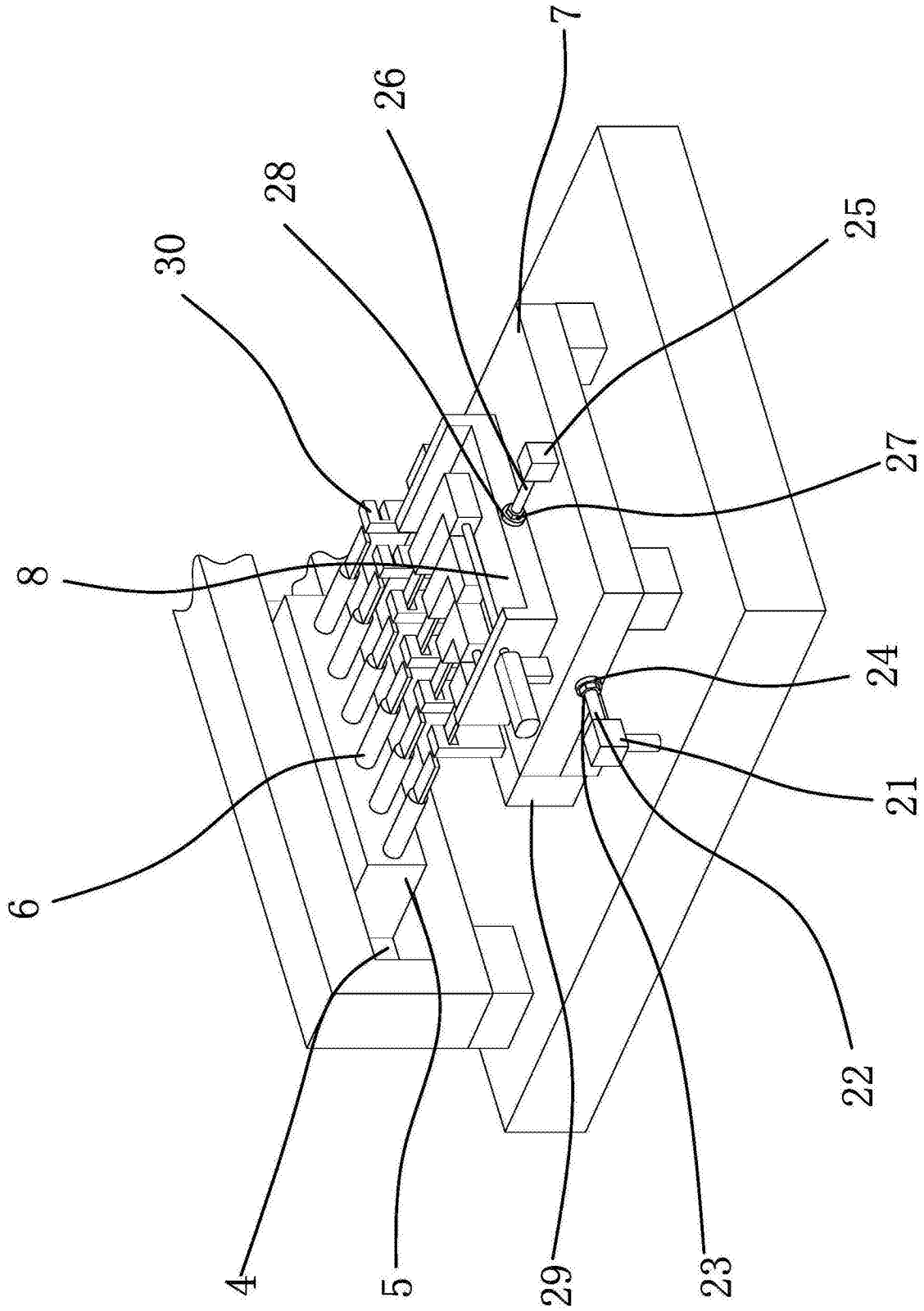


图3

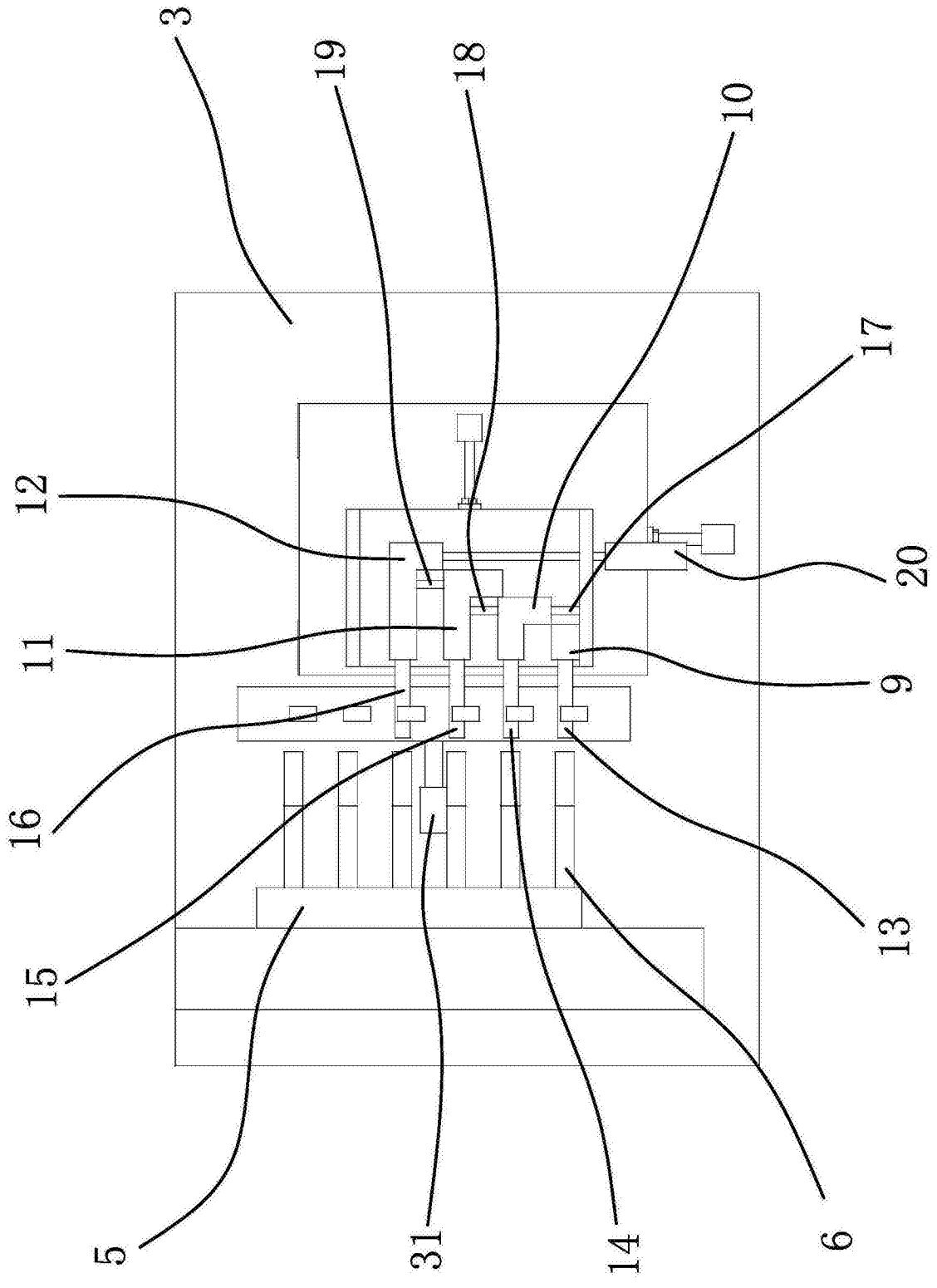


图4

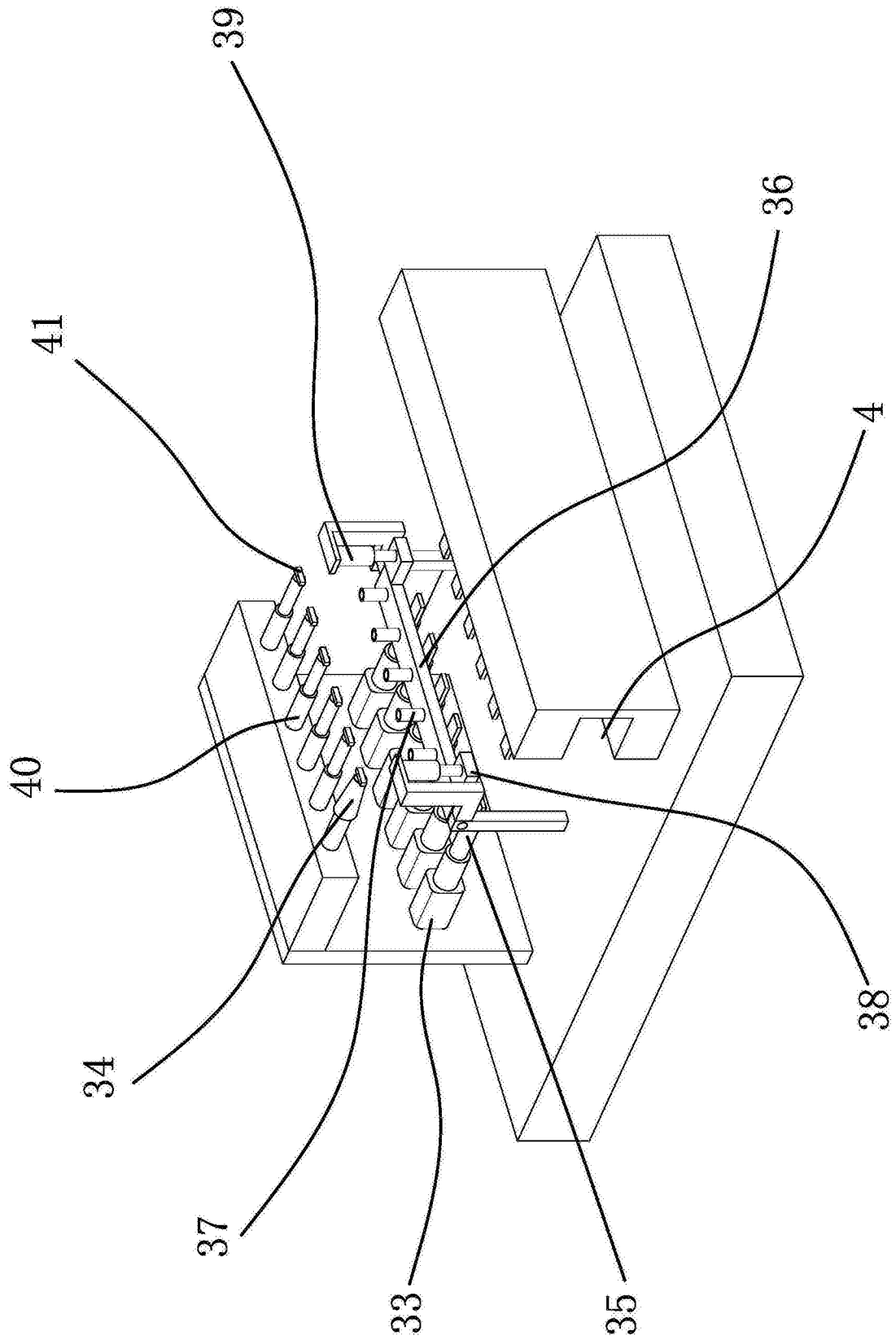


图5

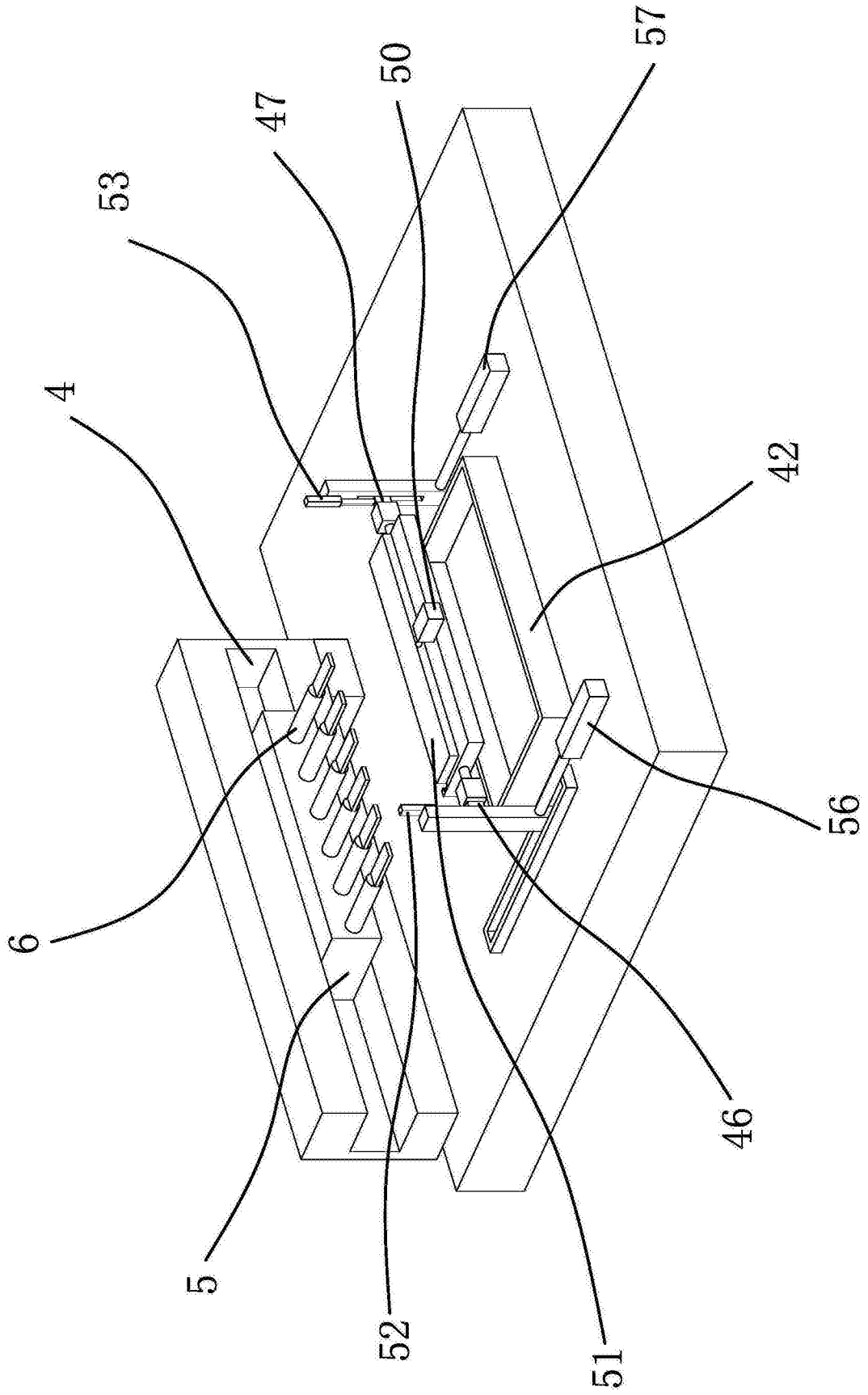


图6

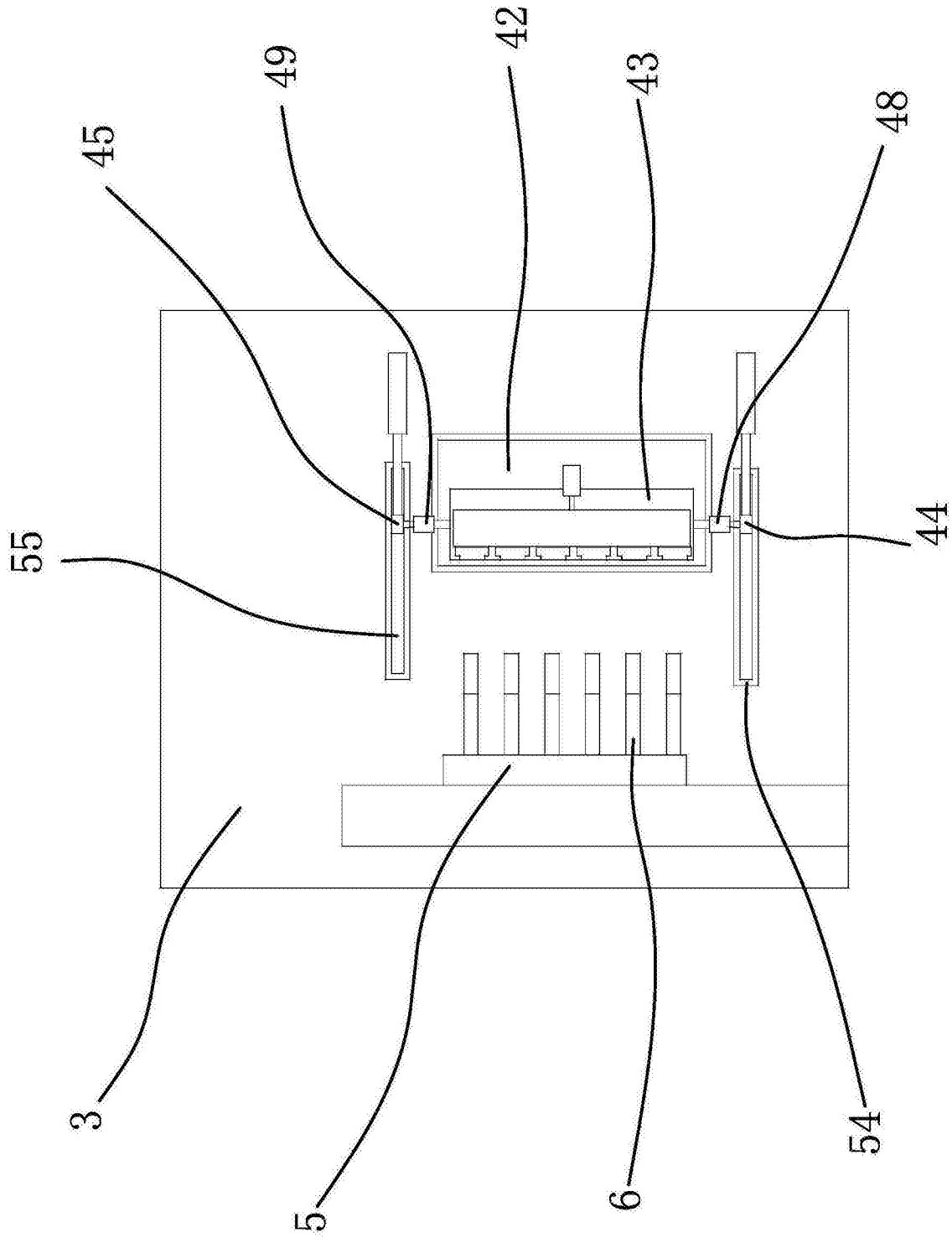


图7

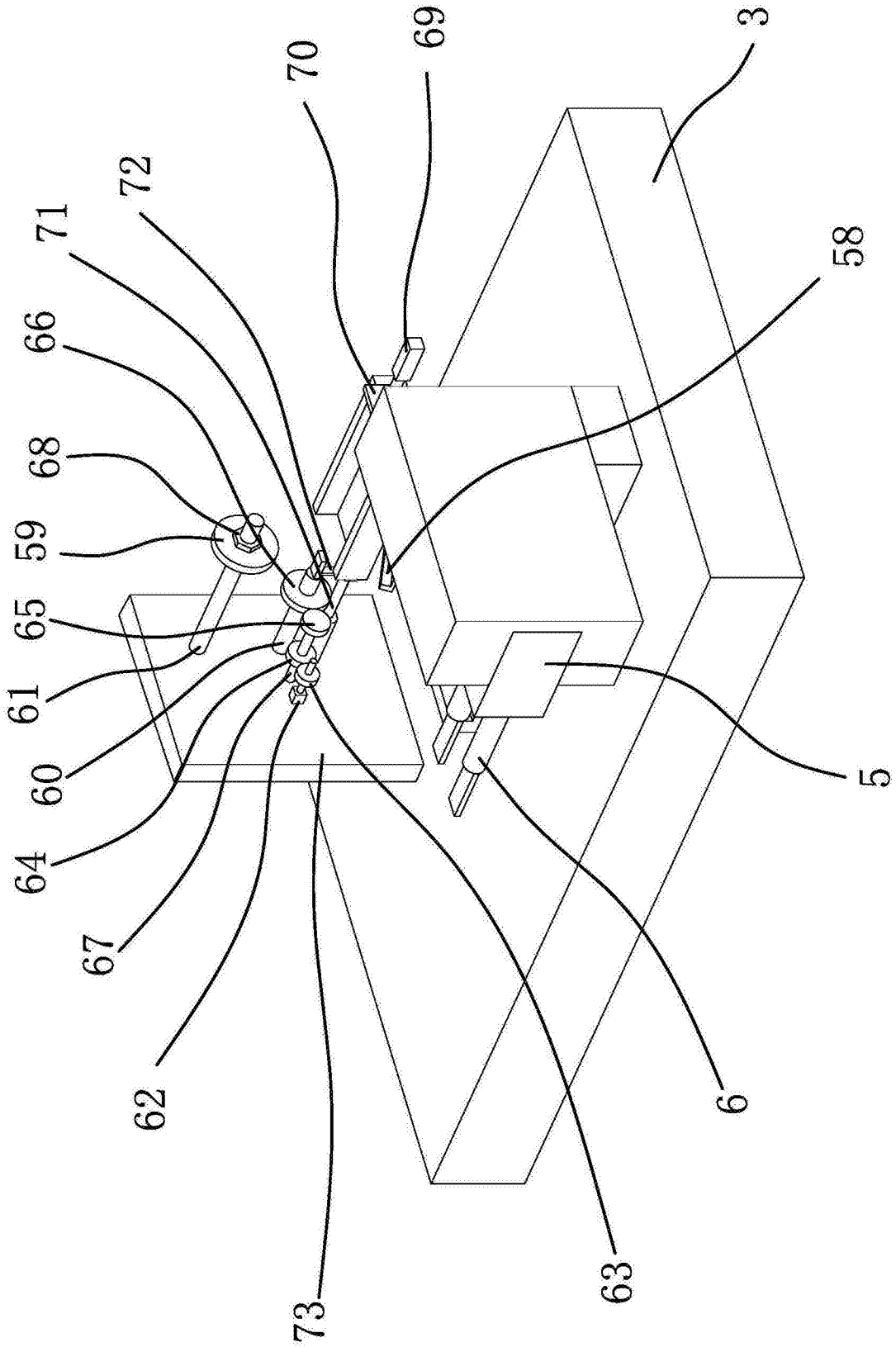


图8