



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215747640 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 08

(21) 申请号 202121079236.0

(22) 申请日 2021.05.19

(73) 专利权人 恩龙实业(嘉兴)有限公司

地址 314000 浙江省嘉兴市秀洲区高照街
道秀新路111号

(72) 发明人 杨超

(74) 专利代理机构 杭州惟越知识产权代理有限
公司 33343

代理人 李星男

(51) Int. Cl.

B23P 19/027 (2006.01)

B23P 19/00 (2006.01)

B23D 79/00 (2006.01)

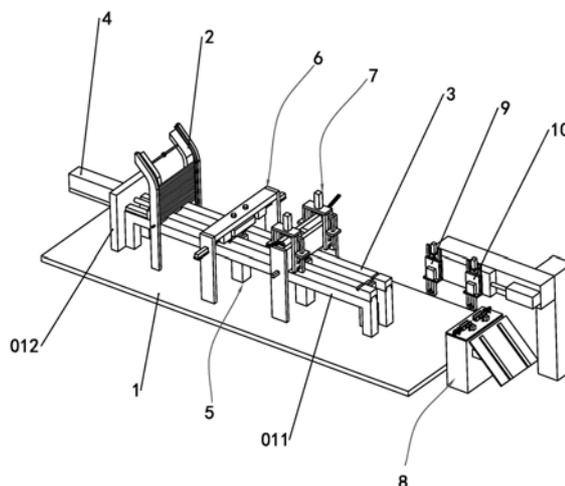
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种使用自动化生产钢管压螺母机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种使用自动化生产钢管压螺母机,包括机架、放置堆叠钢管的原料架、送料框、抬升机构和压螺母单元,送料框和机架滑动连接,送料框上还等间距设有至少两个工位槽,当送料框处于限位一时,最靠近原料架的工位槽刚好在原料架正下方,将其设为原料工位槽,此时压螺母单元的正下方也刚好有一工位槽,将其设为成品工位槽,送料框前移一个间距值,进入限位二,抬升机构上升,将当前送料框上的钢管均从送料框上抬起,使压螺母单元可以对钢管加工,送料框回到限位一,抬升机构一下降,使钢管回到送料框,送料框的一次来回移动,配合提升机构的一次上下移动,可以使钢管前移一个工位,钢管在对应工位进行相应的加工。



1. 一种使用自动化生产钢管压螺母机,其特征在于,包括机架(1)、放置堆叠钢管的原料架(2)、送料框(3)、抬升机构和压螺母单元(7),所述压螺母单元(7)包括安装架三(71)、两个振动盘、将螺母推入钢管的两个推入气缸(73)、压螺母的两个挤压液压缸(77),所述送料框(3)和机架(1)滑动连接,且机架(1)上还设有驱动送料框(3)移动的驱动件,所述送料框(3)上还等间距设有至少两个工位槽,当所述送料框(3)处于限位一时,最靠近原料架(2)的工位槽刚好在原料架(2)正下方,将其设为原料工位槽(31),所述原料架(2)上最下方的钢管可以落入原料工位槽(31),此时所述压螺母单元(7)的正下方也刚好有一工位槽,将其设为成品工位槽(33),所述送料框(3)前移一个间距值,进入限位二,使成品工位槽(33)后侧的工位槽前移到压螺母单元(7)正下方,所述抬升机构上升,将当前送料框(3)上的钢管均从送料框(3)上抬起,使所述压螺母单元(7)可以对成品工位槽(33)后侧的工位槽内的钢管加工,所述送料框(3)回到限位一,所述抬升机构一下降,使抬起的钢管回到送料框(3)的对应位置。

2. 根据权利要求1所述的一种使用自动化生产钢管压螺母机,其特征在于,所述送料框(3)上工位槽的数量为四个,在成品工位槽(33)靠近原料工位槽(31)的一侧设有预处理工位槽(32),在成品工位槽(33)靠近原料工位槽(31)的一侧设有检查工位槽(34)。

3. 根据权利要求2所述的一种使用自动化生产钢管压螺母机,其特征在于,当所述送料框(3)处于限位一时,所述机架(1)在对应预处理工位槽(32)的位置设有去毛刺组件(6),所述去毛刺组件(6)包括安装架一(61)、两个去毛刺气缸(62),两个所述去毛刺气缸(62)固设于安装架一(61),且去毛刺气缸(62)的伸缩杆固定有配合钢管形状的插条(63)。

4. 根据权利要求2所述的一种使用自动化生产钢管压螺母机,其特征在于,所述机架(1)在压螺母单元(7)远离原料架(2)的一侧设有取料机械手,当所述送料框(3)处于限位二时,所述取料机械手取出检查工位槽(34)上的钢管后,所述抬升机构上升。

5. 根据权利要求4所述的一种使用自动化生产钢管压螺母机,其特征在于,所述取料机械手远离压螺母单元(7)的一侧还设有质检单元,所述质检单元包括安装架二(85)、对称设置于安装架二(85)的两个质检组件(8),质检组件(8)包括气缸一(81)、移动板(82)、抵触块(83)和传感器(84),所述移动板(82)和安装架二(85)滑动连接,所述抵触块(83)和移动板(82)滑动连接,所述传感器(84)固设于移动板(82),且传感器(84)处于抵触块(83)远离钢管的一侧,所述抵触块(83)和移动板(82)之间设有弹簧。

6. 根据权利要求4所述的一种使用自动化生产钢管压螺母机,其特征在于,所述抬升机构包括三个提升气缸(51)、三个载料块(52),三个所述载料块(52)底面设有配合钢管的料槽,且三个载料块(52)固设于三个提升气缸(51)的伸缩杆,所述送料框(3)在限位一时,三个载料块(52)依次对齐检查工位槽(34)、成品工位槽(33)和预处理工位槽(32)。

7. 根据权利要求1所述的一种使用自动化生产钢管压螺母机,其特征在于,当所述送料框(3)处于限位一时,所述机架(1)对应原料工位槽(31)的一端设有喷气嘴(013)。

一种使用自动化生产钢管压螺母机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢管、螺母压合设备领域,特别涉及一种使用自动化生产钢管压螺母机。

背景技术

[0002] 在沙发的生产制造中,对于一些沙发的骨架,经常需要用到钢管进行拼接,为了方便钢管的连接,目前有这样的操作方式:将螺母塞入到钢管两头,然后冲压钢管,使其变形并将螺母压紧,这样就相当于钢管的两头带有螺纹,使钢管的连接变得方便,目前一般需要人工将螺母放置到钢管,在冲压机上安装相应的模具,然后将钢管放到冲击力模具内冲压,这样的加工方式自动化程度低、效率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种使用自动化生产钢管压螺母机,具有提高自动化程度、提高效率的优点。

[0004] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0005] 一种使用自动化生产钢管压螺母机,包括机架、放置堆叠钢管的原料架、送料框、抬升机构和压螺母单元,所述压螺母单元包括安装架三、两个振动盘、将螺母推入钢管的两个推入气缸、压螺母的两个挤压液压缸,所述送料框和机架滑动连接,且机架上还设有驱动送料框移动的驱动件,所述送料框上还等间距设有至少两个工位槽,当所述送料框处于限位一时,最靠近原料架的工位槽刚好在原料架正下方,将其设为原料工位槽,所述原料架上最下方的钢管可以落入原料工位槽,此时所述压螺母单元的正下方也刚好有一工位槽,将其设为成品工位槽,所述送料框前移一个间距值,进入限位二,使成品工位槽后侧的工位槽前移到压螺母单元正下方,所述抬升机构上升,将当前送料框上的钢管均从送料框上抬起,使所述压螺母单元可以对成品工位槽后侧的工位槽内的钢管加工,所述送料框回到限位一,所述抬升机构一下降,使抬起的钢管回到送料框的对应位置。

[0006] 采用上述技术方案,送料框的一次来回移动,配合提升机构的一次上下移动,可以使钢管前移一个工位,钢管在对应工位进行相应的加工。

[0007] 作为优选,所述送料框上工位槽的数量为四个,在成品工位槽靠近原料工位槽的一侧设有预处理工位槽,在成品工位槽靠近原料工位槽的一侧设有检查工位槽。

[0008] 采用上述技术方案,四个工位槽对应四个加工步骤,在加工前后都进行检查。

[0009] 作为优选,当所述送料框处于限位一时,所述机架在对应预处理工位槽的位置设有去毛刺组件,所述去毛刺组件包括安装架一、两个去毛刺气缸,两个所述去毛刺气缸固设于安装架一,且去毛刺气缸的伸缩杆固定有配合钢管形状的插条。

[0010] 采用上述技术方案,去除钢管两端毛刺,方便装螺母。

[0011] 作为优选,所述机架在压螺母单元远离原料架的一侧设有取料机械手,当所述送料框处于限位二时,所述取料机械手取出检查工位槽上的钢管后,所述抬升机构上升。

[0012] 采用上述技术方案,通过机械手,取出钢管。

[0013] 作为优选,所述取料机械手远离压螺母单元的一侧还设有质检单元,所述质检单元包括安装架二、对称设置于安装架二的两个质检组件,质检组件包括气缸一、移动板、抵触块和传感器,所述移动板和安装架二滑动连接,所述抵触块和移动板滑动连接,所述传感器固设于移动板,且传感器处于抵触块远离钢管的一侧,所述抵触块和移动板之间设有弹簧。

[0014] 采用上述技术方案,气缸一带动移动板靠近钢管,凸起柱抵触钢管内的螺母,钢管和螺母结合稳定,在凸起柱抵触螺母后,限制抵触块的移动,而移动板继续移动,使抵触块压缩弹簧,抵触传感器,产生信号。

[0015] 作为优选,所述抬升机构包括三个提升气缸、三个载料块,三个所述载料块底面设有配合钢管的料槽,且三个载料块固设于三个提升气缸的伸缩杆,所述送料框在限位一时,三个载料块依次对齐检查工位槽、成品工位槽和预处理工位槽。

[0016] 采用上述技术方案,提升机构将钢管抬起,使其离开送料框,在相应的工位进行相应的加工。

[0017] 作为优选,当所述送料框处于限位一时,所述机架对应原料工位槽的一端设有喷气嘴。

[0018] 采用上述技术方案,喷气嘴喷气,清理钢管内的碎屑。

附图说明

[0019] 图1为实施例结构示意图;

[0020] 图2为实施例四个工位示意图;

[0021] 图3为实施例去毛刺组件、压螺母单元示意图;

[0022] 图4为实施例质检组件示意图。

[0023] 附图标记:1、机架;011、导轨;012、安装板;013、喷气嘴;2、原料架;3、送料框;31、原料工位槽;32、预处理工位槽;33、成品工位槽;34、检查工位槽;4、液压缸一;5、提升机构;51、提升气缸;52、载料块;6、去毛刺组件;61、安装架一;62、去毛刺气缸;63、插条;64、限位块;65、限位条;7、压螺母单元;71、安装架三;72、送料轨道;73、推入气缸;74、液压缸架;75、压块;76、移动块;761、梯形块;77、挤压液压缸;8、质检组件;81、气缸一;82、移动板;821、安装块;83、抵触块;831、凸起柱;84、传感器;85、安装架二;851、下料轨道;9、机械手一;10、机械手二。

具体实施方式

[0024] 以下所述仅是本实用新型的优选实施方式,保护范围并不仅局限于该实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案应当属于本实用新型的保护范围。同时应当指出,对于本技术领域的普通技术人员而言,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

[0025] 如图1和图2所示,一种使用自动化生产钢管压螺母机,包括机架1、放置堆叠钢管的原料架2、送料框3、抬升机构和压螺母单元7,其中机架1上固设有两个导轨011,每个导轨011的两端都设有支腿,使其和机架1之间具有一定的高度,原料架2固设于导轨011一端的

位置上,整个原料架2包括倾斜的加料部分、竖直的送料部分。

[0026] 送料框3包括两个移动条,因为整个加工过程至少需要两个工位,一个工位用于放置原料钢管,另一个工位用于放置加工好的钢管,所以送料框3上还等间距设有至少两个工位槽(这里的一个工位槽包含了设在两个移动条顶面上的凹槽),在本实施例中,因为在原料钢管加工前进行检查,在钢管加工完成后,也进行一步检查,加了两个检查步骤后,所以送料框3上工位槽的数量为四个,可以根据不同的设置,增减工序和工位槽,为了方便后续说明,从靠近原料架2的工位槽开始,依次将四个工位槽设为:原料工位槽31、预处理工位槽32、成品工位槽33、检查工位槽34。

[0027] 两个移动条底面靠近原料架2的位置焊接固定有同一接条,机架1上还设有驱动送料框3移动的驱动件,驱动件为液压缸一4,两个导轨011靠近原料架2的一端固定连接有同一安装板012,液压缸一4和安装板012固定连接,且液压缸一4的伸缩杆穿出安装板012,和接条固定连接,这样通过液压缸一4驱动送料框3来回移动,且液压缸一4驱动送料框3移动的距离等于相邻两个工位槽之间的间距。

[0028] 这样,送料框3就有两个限位,当送料框3处于限位一时,原料工位槽31刚好在原料架2正下方,原料架2上最下方的钢管可以落入原料工位槽31,为了方便后续的描述,将该落入原料工位槽31的钢管设为第一钢管,机架1对应原料工位槽31的一端设有喷气嘴013,喷气嘴013喷气,清理钢管内的碎屑,同时提升机构5包括三个提升气缸51、三个载料块52,三个载料块52底面设有配合钢管的料槽,且三个载料块52固设于三个提升气缸51的伸缩杆,送料框3在限位一时,三个载料块52依次对齐检查工位槽34、成品工位槽33和预处理工位槽32。

[0029] 当送料框3处于限位一时,机架1在对应预处理工位槽32的位置设有去毛刺组件6,如图3所示,去毛刺组件6包括安装架一61、两个去毛刺气缸62,两个去毛刺气缸62固设于安装架一61的底面,去毛刺气缸62的伸缩杆固定有配合钢管形状的插条63,安装架一61的底面设有两个限位块64,两个限位块64上设有配合插条63的通孔,安装架在两个限位块64之间的部分还滑动连接有限位条65。

[0030] 送料框3先移动到限位二,使第一钢管移动到去毛刺组件6下方,然后抬升机构将第一钢管抬起到两个限位块64之间,配合限位条65,使钢管和限位块64的通孔对齐,然后插条63穿过通孔,进入钢管,去除钢管两端毛刺,方便装螺母,最后送料框3回到限位一,抬升机构复位,使第一钢管落到送料框3的预处理工位槽32,同时原料架2上又一根钢管落入原料工位槽31,为了方便后续的描述,将该落入原料工位槽31的钢管设为第二钢管。

[0031] 当送料框3处于限位一时,成品工位槽33在压螺母单元7的正下方,对于压螺母单元7,如图3所示,压螺母单元7包括安装架三71、两个振动盘、将螺母推入钢管的两个推入气缸73、压螺母的两个挤压液压缸77,两个振动盘将螺母沿着送料轨道72送出,推入气缸73负责将螺母推入到钢管,安装架三71的两端设有凹型的液压缸架74,挤压液压缸77安装于液压缸架74,液压缸架74底部的两端滑动连接有压块75,挤压液压缸77的伸缩杆固定连接有凹型的移动块76,移动块76内侧面设有梯形块761,压块75靠近梯形块761的一侧呈配合的倾斜状态,且压块75和梯形块761之间设有T形槽、T形凸起,挤压液压缸77带动移动块76上下移动,带动两个压块75左右移动。

[0032] 送料框3先移动到限位二,使第一钢管移动到压螺母单元7下方(同时第二钢管移

动到去毛刺组件6下方),抬升机构将当前送料框3上的钢管(第一钢管、第二钢管)均从送料框3上抬起,第一钢管进行压螺母的工序,同时第一钢管进行去毛刺的工序,最后送料框3回到限位一,抬升机构复位,使第一钢管落到送料框3的成品工位槽33,第二钢管落入到预处理工位槽32,同时原料架2上又一根钢管落入原料工位槽31,为了方便后续的描述,将该落入原料工位槽31的钢管设为第三钢管。

[0033] 结合上述描述,可以发现,送料框3的一次来回移动,配合提升机构5的一次上下移动,可以使钢管前移一个工位,对于检查工位槽34,只是留出一个位置,使工人可以在这一位置上观察钢管压完螺母后的状态,对于一些压弯的、或者漏压螺母的不合格成品,及时去除,检查完成后,需要将合格的成品从检查工位上取走。

[0034] 为了方便取走合格的成品,机架1在压螺母单元7远离原料架2的一侧设有取料机械手,因为人工检查一般针对成品能直观看到的问题,为了进一步检测螺母和钢管结合的稳定性,保证质量,所以取料机械手远离压螺母单元7的一侧还设有质检单元。

[0035] 如图4所示,质检单元包括质检单元包括安装架二85、对称设置于安装架二85的两个质检组件8,质检组件8包括气缸一81、移动板82、抵触块83和传感器84,安装架二85远离取料机械手的一侧还设有下料轨道851,移动板82和安装架二85滑动连接,抵触块83和移动板82滑动连接,传感器84固设于移动板82,且传感器84处于抵触块83远离钢管的一侧,移动板82上设有两个安装块821,安安装块821上设有通孔,两个螺栓穿过两个安装块821和抵触块83螺纹连接,螺栓上还套接有弹簧,气缸一81带动移动板82靠近钢管,抵触块83靠近钢管的侧面设有凸起柱831,凸起柱831抵触钢管内的螺母,钢管和螺母结合稳定,在凸起柱831抵触螺母后,限制抵触块83的移动,而移动板82继续移动,使抵触块83压缩弹簧,抵触传感器84,产生信号。

[0036] 为了进一步配合质检单元,取料机械手设有两个,为了方便说明,将两个取料机械手设为机械手一9、机械手二10,且机械手二10靠近质检单元,同时机械手一9、机械手二10由同一移动平台驱动(机械手、移动平台等都是本领域的公知技术手段,对其结构不做赘述),当送料框3处于限位二时,机械手一9在检查工位槽34的正上方,同时机械手二10在质检单元的正上方,机械手一9取下检查工位槽34的成品,将该成品设为成品一,然后机械手一9、机械手二10移动,机械手一9将成品一放入质检单元,然后机械手一9、机械手二10复位,机械手一9再次取下检查工位槽34的成品(同时机械手二10取下成品一),将该成品设为成品二,然后机械手一9、机械手二10移动,机械手一9将成品二放入质检单元(同时机械手一9将成品一放入下料轨道851)。

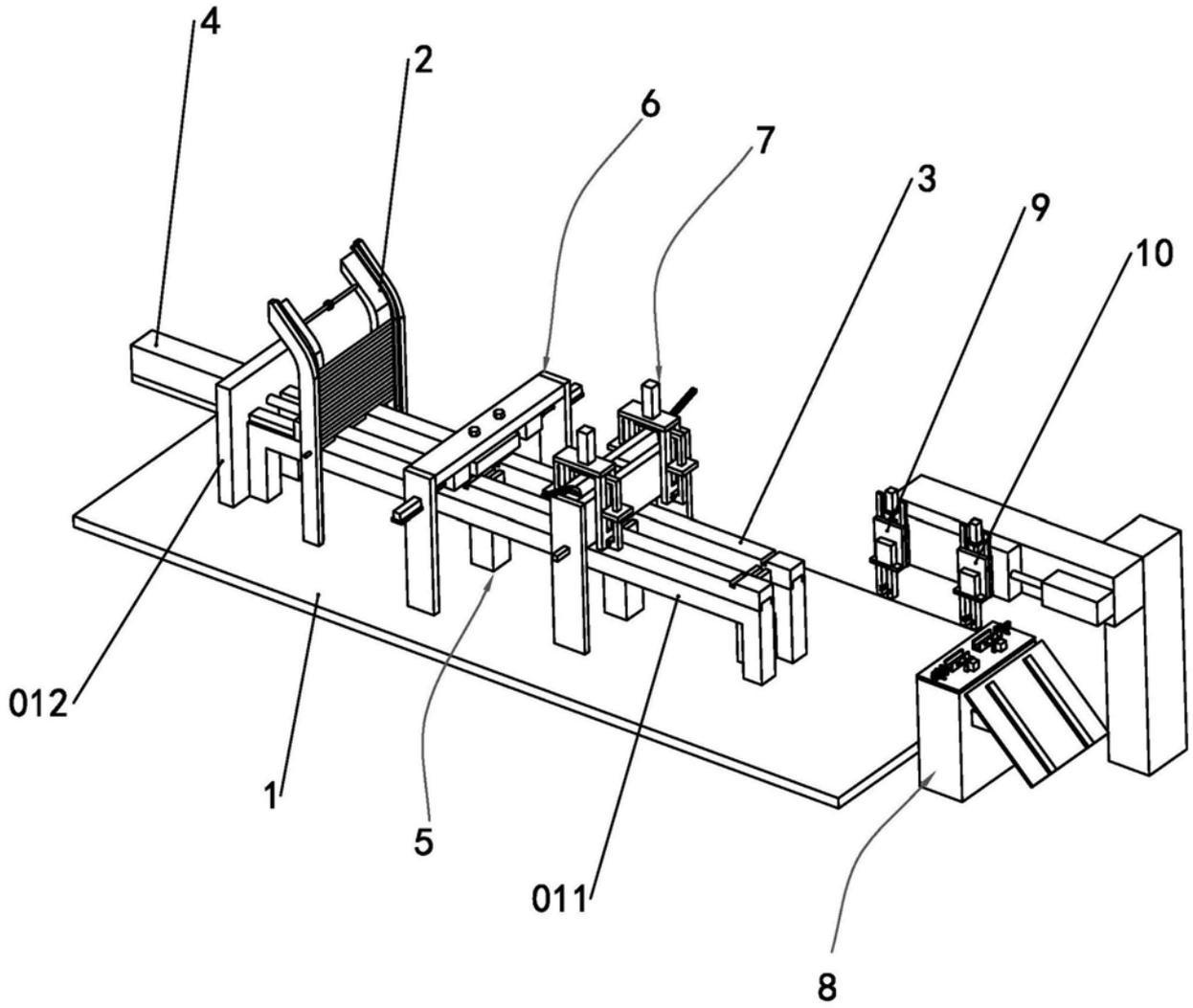


图1

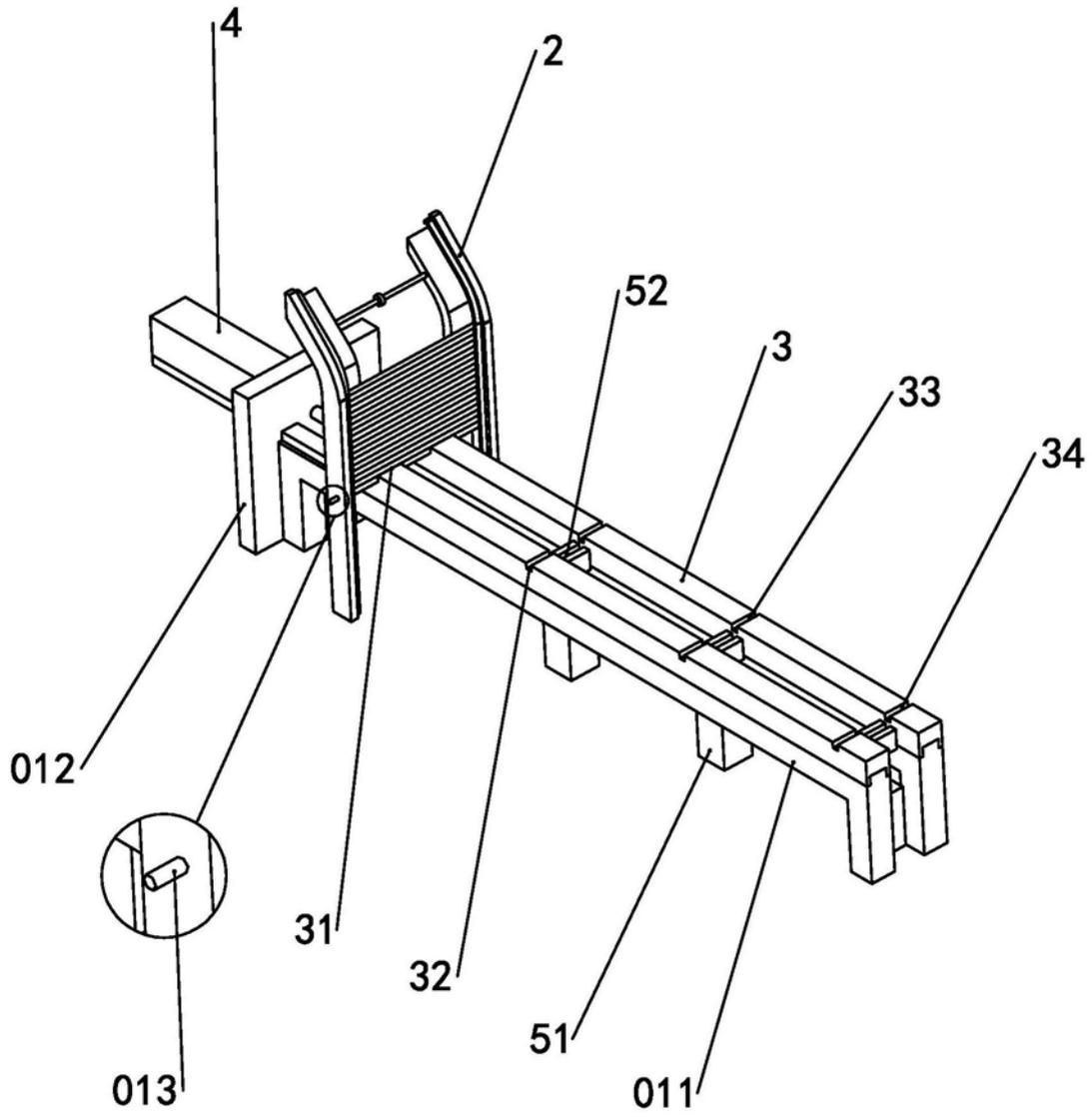


图2

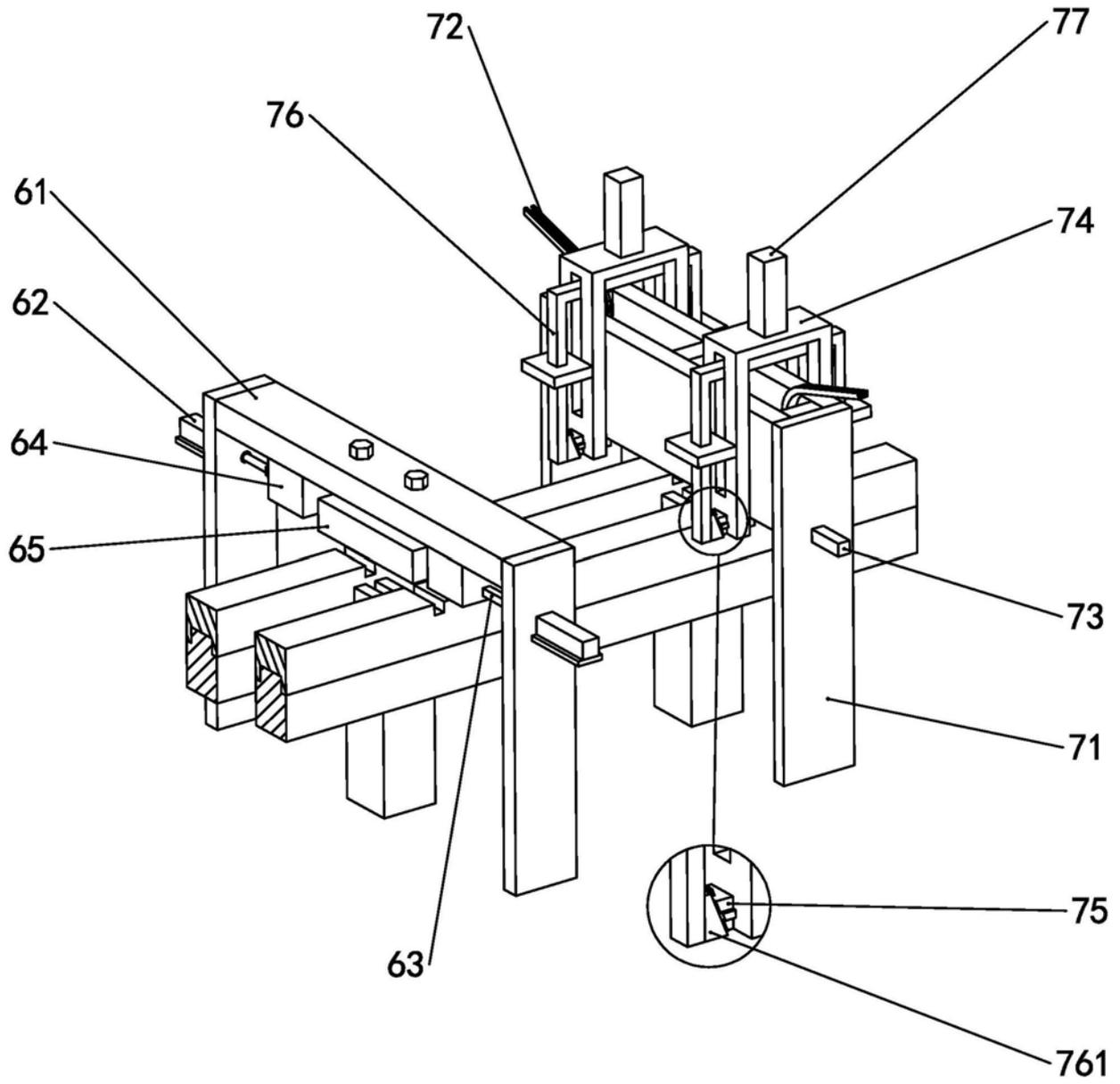


图3

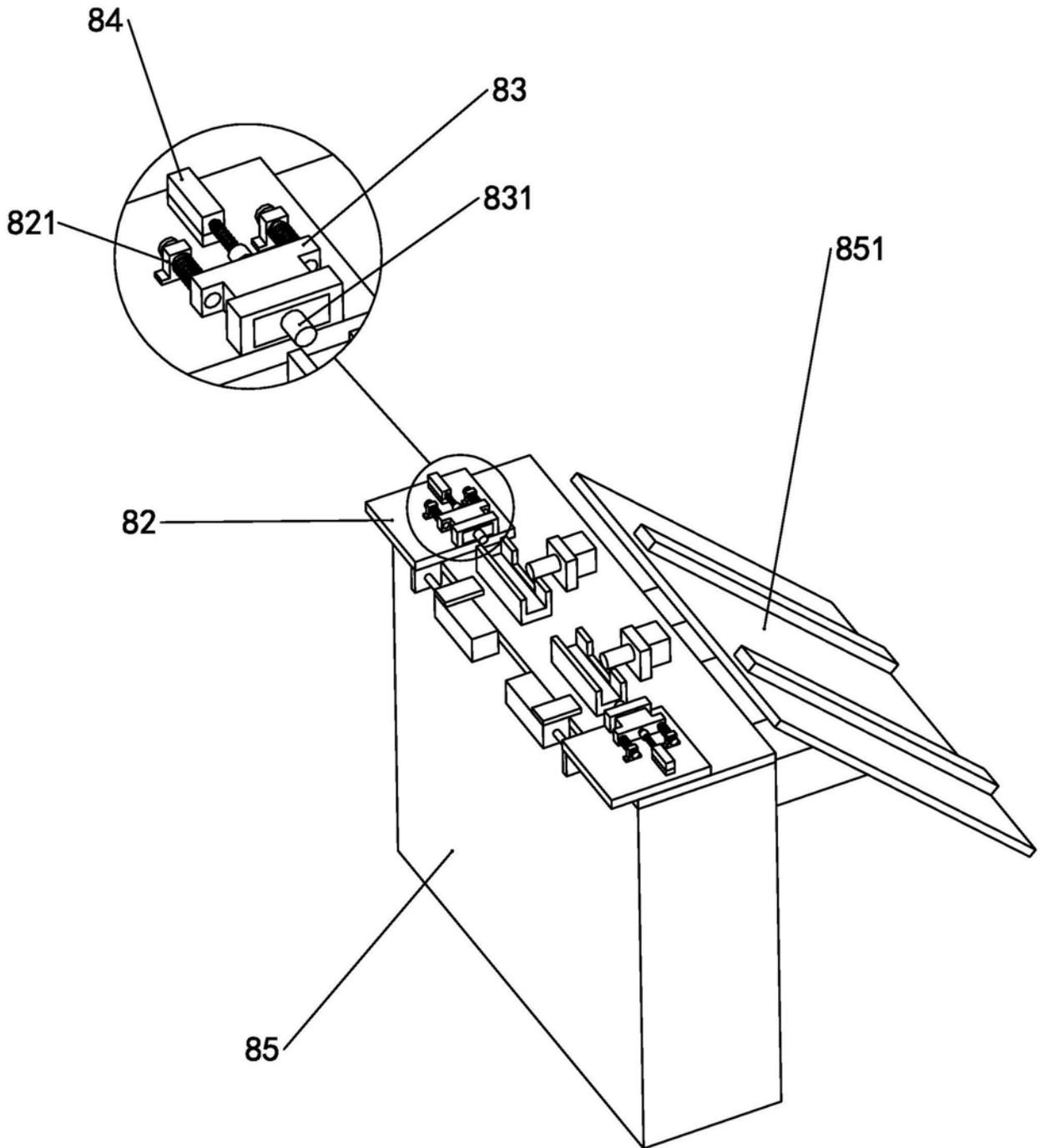


图4