



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107470697 A

(43)申请公布日 2017. 12. 15

(21)申请号 201710704218.9

(22)申请日 2017.08.09

(71)申请人 宁波市镇海甬鼎紧固件制造有限公司

地址 315205 浙江省宁波市镇海区九龙湖镇杜夹岙村杜郭

(72)发明人 潘剑波

(51) Int. Cl.

B23D 31/00(2006.01)

B24B 27/06(2006.01)

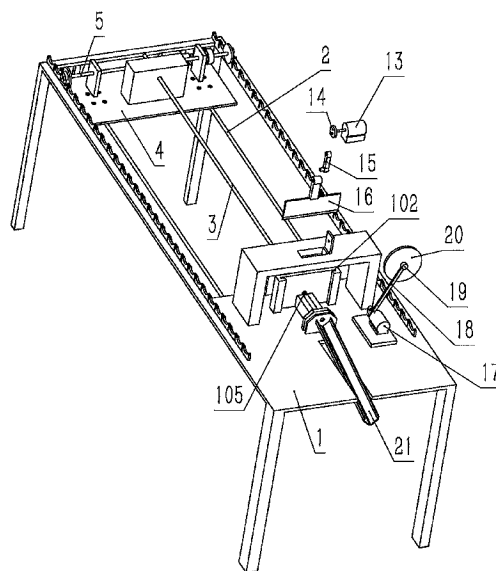
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

## (54)发明名称

一种计数切断螺柱机

## (57)摘要

本发明公开了一种计数切断螺柱机,包括机架、送料装置、切割装置、计数回路系统;所述机架上设有滑轨,所述送料装置设置在所述滑轨上,用于将待切割的长条螺柱送至所述切割装置处;所述切割装置设置在所述机架上且位于所述滑轨的一端,用于将所述长条螺柱切割成所需的长度;所述计数回路系统用于控制所述切割装置的工作状态,并通过记录发送给所述切割装置的信号次数来计算成品螺柱的数量;该计数切断螺柱机不仅可以平稳地实现长条螺柱的切断,而且在切断长条螺柱的同时完成计数的功能,可以根据需要用比如显示屏的方式将数量结果显示出来。



1. 一种计数切断螺柱机,其特征在于,包括机架(1)、送料装置、切割装置、计数回路系统;所述机架(1)上设有滑轨(2),所述送料装置设置在所述滑轨(2)上,用于将待切割的长条螺柱(3)送至所述切割装置处;所述切割装置设置在所述机架(1)上且位于所述滑轨(2)的一端,用于将所述长条螺柱(3)切割成所需的长度;所述计数回路系统用于控制所述切割装置的工作状态,并通过记录发送给所述切割装置的信号次数来计算成品螺柱的数量。

2. 根据权利要求1所述的计数切断螺柱机,其特征在于:所述送料装置包括载料平台(4)、进给转轴(5)、送料电机(6)、滚动轮(12);所述载料平台(4)上设有与所述滑轨(2)配合的导向槽(401);所述滚动轮(12)安装在所述进给转轴(5)的两端,所述进给转轴(5)转动连接在所述载料平台(4)上且与所述滑轨(2)相互垂直;所述送料电机(6)安装在所述载料平台(4)上且通过同步带(7)与所述进给转轴(5)连接;所述机架(1)的两侧沿所述滑轨(2)的长度方向设有与所述滚动轮(12)配合的轨道(8);所述载料平台(4)上设有所述长条螺柱(3)固定孔(402)。

3. 根据权利要求2所述的计数切断螺柱机,其特征在于:所述滚动轮(12)包括基轮(10),所述基轮(10)外侧同轴地设有转动轮(9),所述转动轮(9)直径小于所述基轮(10),所述转动轮(9)的滚动侧面上设有两个位置相对的圆弧凹槽A(901),所述基轮(10)侧面上设有两个分别与所述圆弧凹槽A(901)位置相对的挡柱(11);所述轨道(8)上沿长度方向间隔均匀地设有与所述转动轮(9)配合的圆弧凹槽B(801),所述轨道(8)上在两个相邻的所述圆弧凹槽B(801)之间设有与所述挡柱(11)配合的空槽(802)。

4. 根据权利要求1所述的计数切断螺柱机,其特征在于:所述切割装置包括刀具切割装置和砂轮切割装置,所述刀具切割装置位于所述砂轮切割装置前面;所述刀具切割装置包括切割电机(13)、曲柄轮(14)、连杆(15)、刀具(16),所述机架(1)上设有刀具切割基座(101),所述刀具切割基座(101)上沿竖直方向设有与所述刀具(16)配合的刀具滑槽(102),所述机架(1)上在所述刀具切割基座(101)的上方设有门形的切割电机基座(103),所述切割电机(13)安装在所述切割电机基座(103)上;所述曲柄轮(14)安装在所述切割电机(13)的输出轴上,所述连杆(15)一端与所述曲柄轮(14)连接,另一端与所述刀具(16)连接;刀具切割基座(101)上设有与所述长条螺柱(3)配合的限位孔(105)。

5. 根据权利要求4所述的计数切断螺柱机,其特征在于:所述砂轮切割装置包括转角电机(17)、连接杆(18)、砂轮电机(19)、砂轮片(20),所述转角电机(17)安装在所述机架(1)上,所述砂轮电机(19)安装固定在所述连接杆(18)的一端,所述连接杆(18)的另一端与与所述转角电机(17)输出轴连接,砂轮片(20)安装在所述砂轮电机(19)的输出轴上;所述机架(1)上设有与所述砂轮片(20)配合切割槽(106),所述切割槽(106)的两侧面上设有与所述长条螺柱(3)配合的定位孔(107)。

6. 根据权利要求1所述的计数切断螺柱机,其特征在于:所述机架(1)上在所述切割装置和所述送料装置之间设有凸台(108),所述凸台(108)上设有与所述长条螺柱(3)配合的通孔(109)。

7. 根据权利要求5所述的计数切断螺柱机,其特征在于:所述机架(1)上在所述切割槽(106)后面设有向下倾斜的螺柱滑槽(21),且所述螺柱滑槽(21)位于所述定位孔(107)下面。

8. 根据权利要求3所述的计数切断螺柱机,其特征在于:所述滚动轮(12)和所述轨道

(8) 都是由非导电材料制成,所述挡柱(11)是由金属材料制成,所述轨道(8)的内侧壁上镀有一层金属材料。

## 一种计数切断螺柱机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及紧固件加工设备技术领域,具体为一种计数切断螺柱机。

### 背景技术

[0002] 传统的螺柱机的加工设备效率低下,且后续操作都是间断的,单个工序一个机器。另外数量计算需要人工进行测量并计数,影响了工作效率,很难满足现代工业高质量、高效率的生产要求。

### 发明内容

[0003] (一)要解决的技术问题

[0004] 本发明提供一种计数切断螺柱机,主要是针对螺柱机产出螺柱后,螺柱的切断与计数问题;采用本发明所提供的设备,可以全自动的切断并计数已生产的成品螺柱,极大地提高了工作效率,提高了对生产过程的可控度,减少了人力物力,有助于创造最大的经济效益。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种计数切断螺柱机,包括机架、送料装置、切割装置、计数回路系统;所述机架上设有滑轨,所述送料装置设置在所述滑轨上,用于将待切割的长条螺柱送至所述切割装置处;所述切割装置设置在所述机架上且位于所述滑轨的一端,用于将所述长条螺柱切割成所需的长度;所述计数回路系统用于控制所述切割装置的工作状态,并通过记录发送给所述切割装置的信号次数来计算成品螺柱的数量。

[0007] 通过上述技术方案,该计数切断螺柱机不仅可以平稳地实现长条螺柱的切断,而且在切断长条螺柱的同时完成计数的功能,可以根据需要用比如显示屏的方式将数量结果显示出来。

[0008] 进一步的技术方案中,所述送料装置包括载料平台、进给转轴、送料电机、滚动轮;所述载料平台上设有与所述滑轨配合的导向槽;所述滚动轮安装在所述进给转轴的两端,所述进给转轴转动连接在所述载料平台上;所述送料电机安装在所述载料平台上且通过同步带与所述进给转轴连接;所述机架的两侧沿所述滑轨的长度方向设有与所述滚动轮配合的轨道;所述载料平台上设有所述长条螺柱固定孔。

[0009] 通过上述技术方案,送料电机通过同步带带动进给转轴转动,进给转轴带动两端的滚动轮在所述轨道上转动,进而带动载料平台在机架上沿滑轨向前运动;另外在所述载料平台上设置长条螺柱固定孔能够有效地实现长条螺柱的固定。

[0010] 进一步的技术方案中,所述滚动轮包括基轮,所述基轮外侧同轴地设有转动轮,所述转动轮直径小于所述基轮,所述转动轮的滚动侧面上设有两个位置相对的圆弧凹槽A,所述基轮侧面上设有两个分别与所述圆弧凹槽A位置相对的挡柱;所述轨道上沿长度方向间隔均匀地设有与所述转动轮配合的圆弧凹槽B,所述轨道上在两个相邻的所述圆弧凹槽B之

间设有与所述挡柱配合的空槽。

[0011] 通过上述技术方案,在轨道上安放滚动轮时,使基轮位于轨道内侧壁可以有效地保证滚动轮在轨道上平稳地运行。滚动轮转动,当挡柱未进入空槽时滚动轮上的转动轮会在圆弧凹槽B上空转半圈,载料平台带着长条螺柱不会前进,当挡柱进入空槽时滚动轮会沿着轨道向前运动,从而使得载料平台带着长条螺柱前进,因此通过该设置可以实现长条螺柱间歇循环地前进。设置圆弧凹槽A可以避让轨道上的凸起,进而保证载料平台平稳地向前移动。

[0012] 进一步的技术方案中,所述切割装置包括刀具切割装置和砂轮切割装置,所述刀具切割装置位于所述砂轮切割装置前面;所述刀具切割装置包括切割电机、曲柄轮、连杆、刀具,所述机架上设有刀具切割基座,所述刀具切割基座上沿竖直方向设有与所述刀具配合的刀具滑槽,所述机架上在所述刀具切割基座的上方设有门形的切割电机基座,所述切割电机安装在所述切割电机基座上;所述曲柄轮安装在所述切割电机的输出轴上,所述连杆一端与所述曲柄轮连接,另一端与所述刀具连接;刀具切割基座上设有与所述长条螺柱配合的限位孔。

[0013] 通过上述技术方案,切割电机旋转一周由曲柄轮和连杆带动所述刀具沿着刀具切割基座上的刀具滑槽切割一次,这里通过调节刀具的位置来保证刀具切割一次不会将整个螺柱完全切掉,使得螺柱可以继续向前移动方便进行下一工序;设置限位孔可以实现对长条螺柱位置的限制,进而方便刀具的切割。

[0014] 进一步的技术方案中,所述砂轮切割装置包括转角电机、连接杆、砂轮电机、砂轮片,所述转角电机安装在所述机架上,所述砂轮电机安装固定在所述连接杆的一端,所述连接杆的另一端与与所述转角电机输出轴连接,砂轮片安装在所述砂轮电机的输出轴上;所述机架上设有与所述砂轮片配合切割槽,所述切割槽的两侧面上设有与所述长条螺柱配合的定位孔。

[0015] 通过上述技术方案,转角电机通过连接杆带动砂轮电机绕转角电机输出轴摆动,砂轮电机带动砂轮片转动,未切断的长条螺柱穿过定位孔进入切割槽内,转角电机通过连接杆带动砂轮电机向下运动,进而砂轮电机带着转动的砂轮片向切割槽内运动完成长条螺柱的切断。

[0016] 进一步的技术方案中,所述机架上在所述切割装置和所述送料装置之间设有凸台,所述凸台上设有与所述长条螺柱配合的通孔;该设置进一步保证长条螺柱沿轴向向前移动,不会出现偏向。

[0017] 进一步的技术方案中,所述机架上在所述切割槽后面设有向下倾斜的螺柱滑槽,且所述螺柱滑槽位于所述定位孔下面;该设置能够方便将切断的螺柱成品进行收集。

[0018] 进一步的技术方案中,所述滚动轮和所述轨道都是由非导电材料制成,所述挡柱是由金属材料制成,所述轨道的内侧壁上镀有一层金属材料。该设置当滚动轮转动时,挡柱进入空槽中此段电路接通,挡柱从空槽中出来此段电路断开,计数回路系统就是以此段电路断开为计数触发条件,当挡柱从空槽中出来后长条螺柱停止进给,触发条件使得切割装置进行一次切割并在控制芯片中进行数量加一的算法,直到下次触发条件达成再加一,进而完成计数功能。

[0019] (三)有益效果

[0020] 与现有技术相比,本发明的技术方案具有以下优点:该计数切断螺柱机结构简单,通过滚动轮和轨道的特殊设计可以平稳地实现间歇性送料,通过该切割装置可以实现长条螺柱安全稳定地切割,设置计数回路系统可以实现长条螺柱切割的自动控制,而且在切断长条螺柱的同时完成计数的功能。

### 附图说明

[0021] 图1为本实施例中一种计数切断螺柱机的第一爆炸结构示意图;

[0022] 图2为本实施例中一种计数切断螺柱机的第二爆炸结构示意图;

[0023] 图3为本实施例中一种计数切断螺柱机的装配结构示意图;

[0024] 图4为图1中A处放大结构示意图;

[0025] 图5为本实施例中载料平台的结构示意图。

[0026] 各个附图标记对应的部件名称是:1.机架;2.滑轨;3.长条螺柱;4.载料平台;5.进给转轴;6.送料电机;7.同步带;8.轨道;9.转动轮;10.基轮;11.挡柱;12.滚动轮;13.切割电机;14.曲柄轮;15.连杆;16.刀具;17.转角电机;18.连接杆;19.砂轮电机;20.砂轮片;21.螺柱滑槽;101.刀具切割基座;102.刀具滑槽;103.切割电机基座;104.避让槽;105.限位孔;106.切割槽;107.定位孔;108.凸台;109.通孔;401.导向槽;402.固定孔;801.圆弧凹槽B;802.空槽;901.圆弧凹槽A。

### 具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:一种计数切断螺柱机,包括机架、送料装置、切割装置、计数回路系统;所述机架1上设有滑轨2,所述送料装置设置在所述滑轨2上,用于将待切割的长条螺柱3送至所述切割装置处;所述切割装置设置在所述机架1上且位于所述滑轨2的一端,用于将所述长条螺柱3切割成所需的长度;所述计数回路系统用于控制所述切割装置的工作状态,并通过记录发送给所述切割装置的信号次数来计算成品螺柱的数量。

[0029] 所述送料装置包括载料平台4、进给转轴5、送料电机6、滚动轮12;所述载料平台4上设有与所述滑轨2配合的导向槽401;所述滚动轮12安装在所述进给转轴5的两端,所述进给转轴5转动连接在所述载料平台4上且与所述滑轨2相互垂直;所述送料电机6通过螺栓紧固安装在所述载料平台4上且通过同步带7与所述进给转轴5连接;所述机架1的两侧沿所述滑轨2的长度方向设有与所述滚动轮12配合的轨道8;为了有效地实现长条螺柱3的固定,所述载料平台4上设有所述长条螺柱3固定孔402。这里送料电机6通过同步带7带动进给转轴5转动,进给转轴5带动两端的滚动轮12在所述轨道8上转动,进而带动载料平台4在机架1上沿滑轨2向前运动。

[0030] 所述滚动轮12包括基轮10,所述基轮10外侧同轴地设有转动轮9,所述转动轮9直径小于所述基轮10,所述转动轮9的滚动侧面上设有两个位置相对的圆弧凹槽A 901,所述

基轮10侧面上设有两个分别与所述圆弧凹槽A 901位置相对的挡柱11;所述轨道8上沿长度方向间隔均匀地设有与所述转动轮9配合的圆弧凹槽B 801,所述轨道8上在两个相邻的所述圆弧凹槽B 801之间设有与所述挡柱11配合的空槽802。这里在轨道8上安放滚动轮12时,使基轮10位于轨道8内侧壁可以有效地保证滚动轮12在轨道8上平稳地运行。滚动轮12转动,当挡柱11未进入空槽802时滚动轮12上的转动轮9会在圆弧凹槽B 801上空转半圈,载料平台4带着长条螺柱3不会前进,当挡柱11进入空槽802时滚动轮12会沿着轨道向前运动,从而使得载料平台4带着长条螺柱3前进,因此通过该设置可以实现长条螺柱3间歇循环地前进。设置圆弧凹槽A 901可以避让轨道8上的凸起,进而保证载料平台4平稳地向前移动。

[0031] 所述切割装置包括刀具切割装置和砂轮切割装置,所述刀具切割装置位于所述砂轮切割装置前面;所述刀具切割装置包括切割电机13、曲柄轮14、连杆15、刀具16,所述机架1上设有刀具切割基座101,所述刀具切割基座101上沿竖直方向设有与所述刀具16配合的刀具滑槽102,所述机架1上在所述刀具切割基座101的上方设有门形的切割电机基座103,所述切割电机13通过螺栓安装在所述切割电机基座103上,这里为了方便连杆15的安装,所述切割电机基座103上设有避让槽104;所述曲柄轮14安装在所述切割电机13的输出轴上,所述连杆15一端与所述曲柄轮14连接,另一端与所述刀具16连接;切割时为了防止长条螺柱3的运动,所述刀具切割基座101上设有与所述长条螺柱3配合的限位孔105。这里切割电机13旋转一周由曲柄轮14和连杆15带动所述刀具16沿着刀具切割基座101上的刀具滑槽102切割一次,通过调节刀具16的位置来保证刀具16切割一次不会将整个螺柱完全切掉,使得螺柱可以继续向前移动方便进行下一工序。

[0032] 所述砂轮切割装置包括转角电机17、连接杆18、砂轮电机19、砂轮片20,所述转角电机17通过螺栓紧固安装在所述机架1上,所述砂轮电机19通过螺栓紧固安装在所述连接杆18的一端,所述连接杆18的另一端与与所述转角电机17输出轴连接,砂轮片20安装在所述砂轮电机19的输出轴上;所述机架1上设有与所述砂轮片20配合切割槽106,所述切割槽106的两侧面上设有与所述长条螺柱3配合的定位孔107。这里转角电机17通过连接杆18带动砂轮电机19绕转角电机17输出轴摆动,砂轮电机19带动砂轮片20转动;未切断的长条螺柱3穿过定位孔107进入切割槽106内,转角电机17通过连接杆18带动砂轮电机19向下运动,进而砂轮电机19带着转动的砂轮片20向切割槽106内运动完成长条螺柱3的切断。

[0033] 为了进一步保证长条螺柱3沿轴向向前移动,不会出现偏向,所述机架1上在所述切割装置和所述送料装置之间设有凸台108,所述凸台108上设有与所述长条螺柱3配合的通孔109;为了方便切断螺柱成品的收集,所述机架1上在所述切割槽106后面设有向下倾斜的螺柱滑槽21,且所述螺柱滑槽21位于所述定位孔107下面。

[0034] 所述滚动轮12和所述轨道8都是由非导电材料制成,所述挡柱11是由金属材料制成,所述轨道8的内侧壁上镀有一层金属材料,该设置当滚动轮12转动时,挡柱11进入空槽802中此段电路接通,挡柱11从空槽802中出来此段电路断开,计数回路系统就是以此段电路断开为计数触发条件,当挡柱11从空槽802中出来后长条螺柱3停止进给,触发条件使得切割装置进行一次切割并在控制芯片中进行数量加一的算法,直到下次触发条件达成再加一,进而完成计数功能。

[0035] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰

---

也应视为本发明的保护范围。



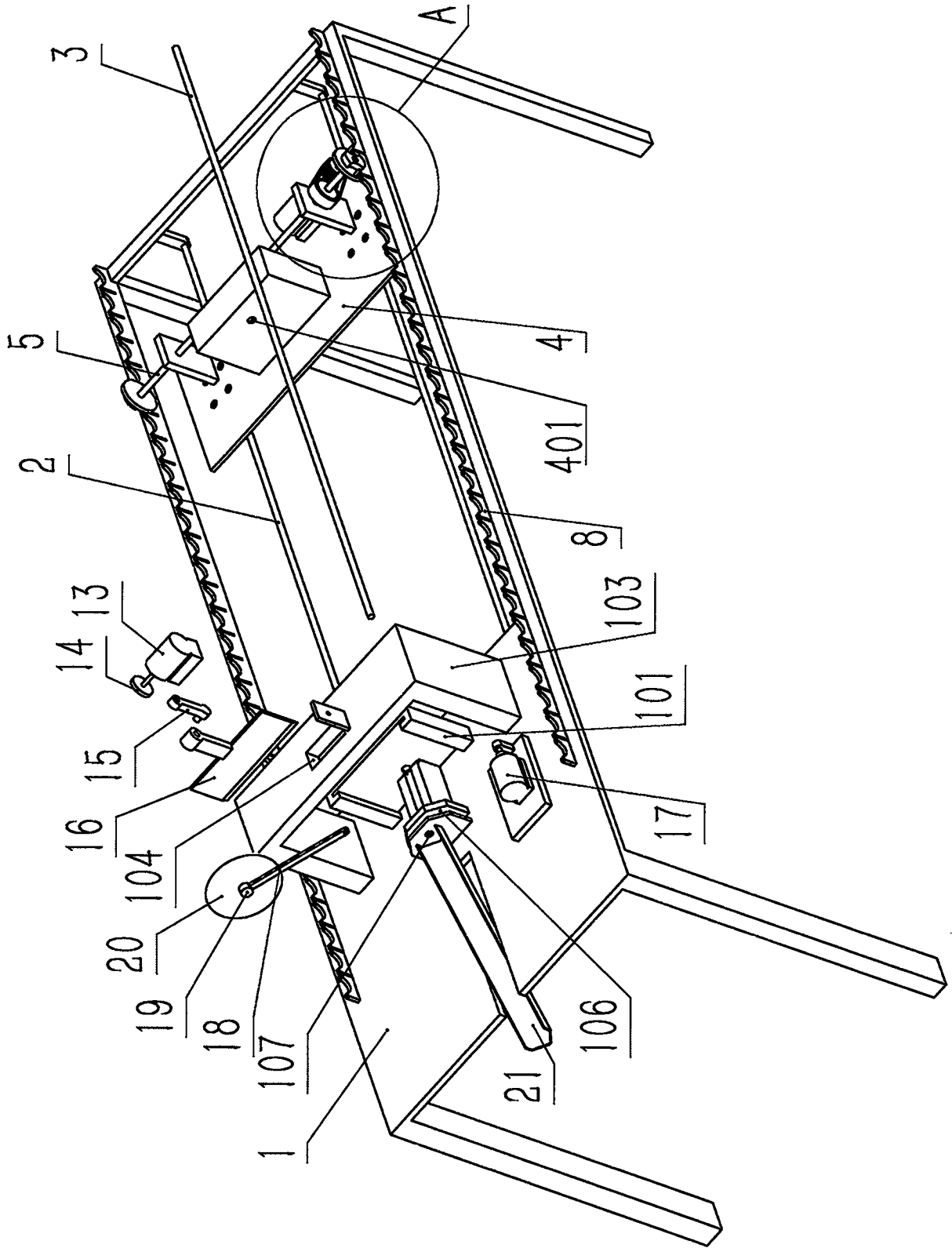


图1

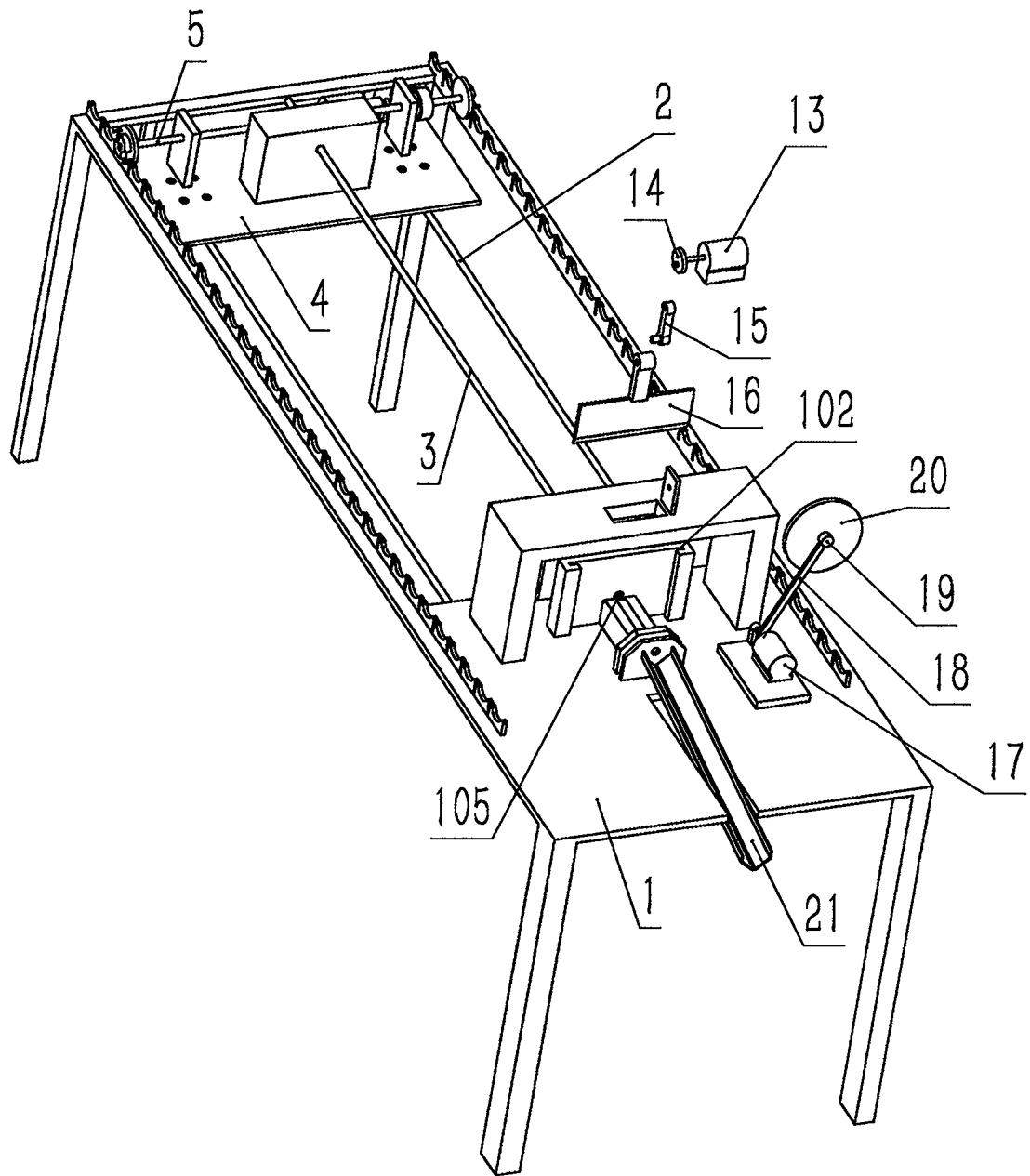


图2

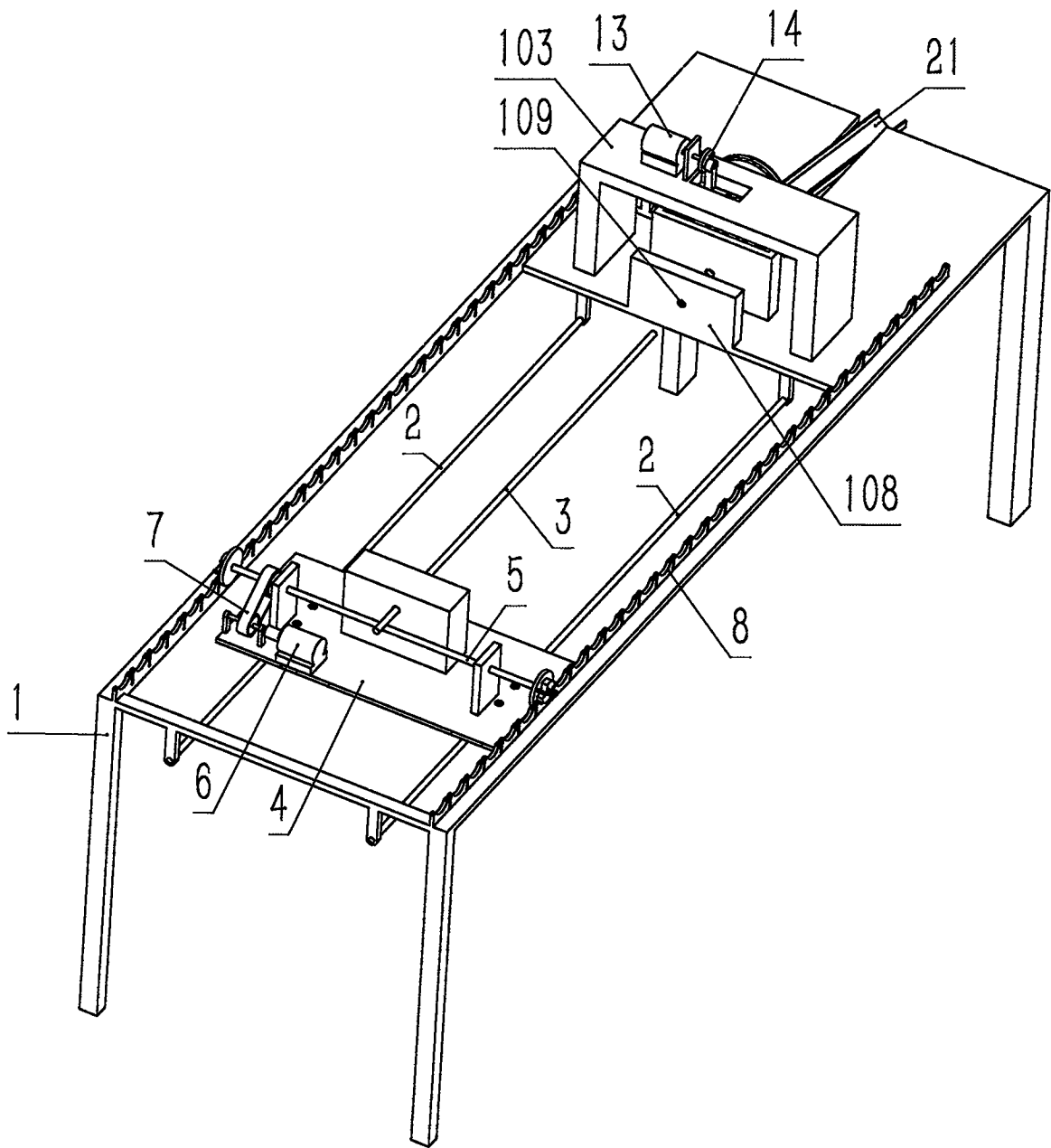


图3

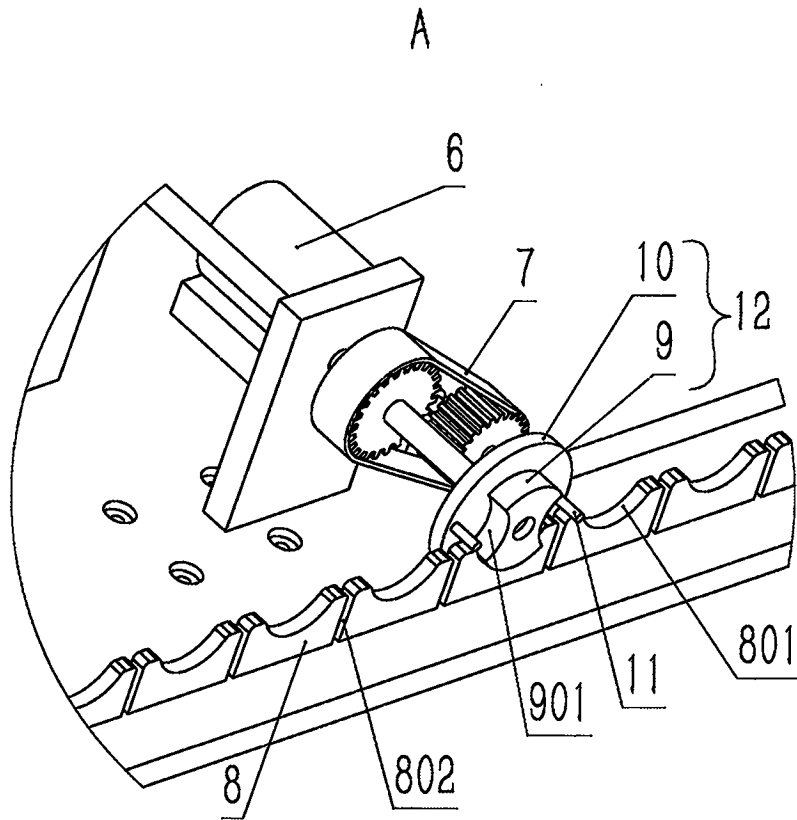


图4

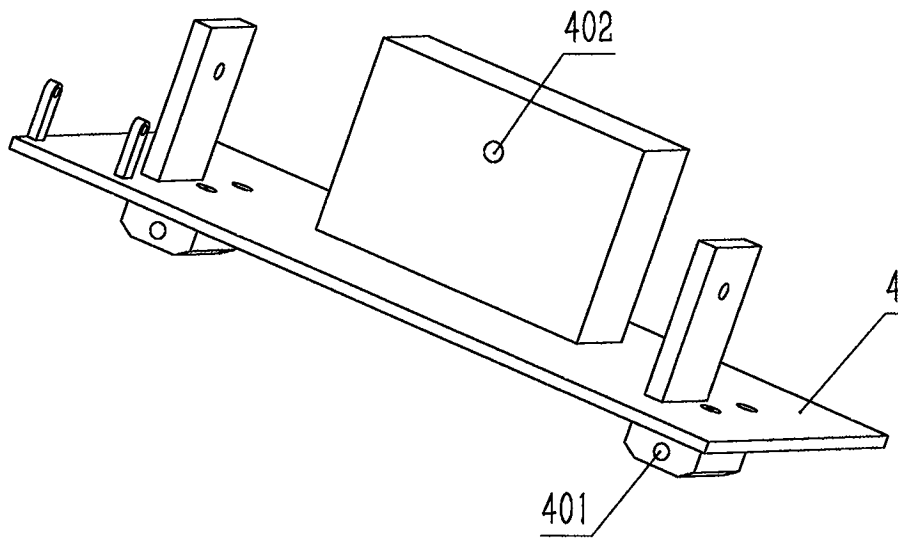


图5