



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111250781 B

(45) 授权公告日 2021.07.06

(21) 申请号 202010180166.1

B23D 47/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.03.16

B23D 47/08 (2006.01)

B23D 47/12 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111250781 A

(56) 对比文件

CN 207032794 U, 2018.02.23

CN 107486594 A, 2017.12.19

CN 108705137 A, 2018.10.26

CN 109663972 A, 2019.04.23

CN 107931718 A, 2018.04.20

CN 105834507 A, 2016.08.10

JP 2005246666 A, 2005.09.15

(43) 申请公布日 2020.06.09

(73) 专利权人 哈尔滨商业大学

地址 150028 黑龙江省哈尔滨市松北区学海街1号

(72) 发明人 晏祖根

审查员 黄振斐

(74) 专利代理机构 哈尔滨市哈科专利事务所有

限责任公司 23101

代理人 吴振刚

(51) Int. Cl.

B23D 45/06 (2006.01)

B23D 45/10 (2006.01)

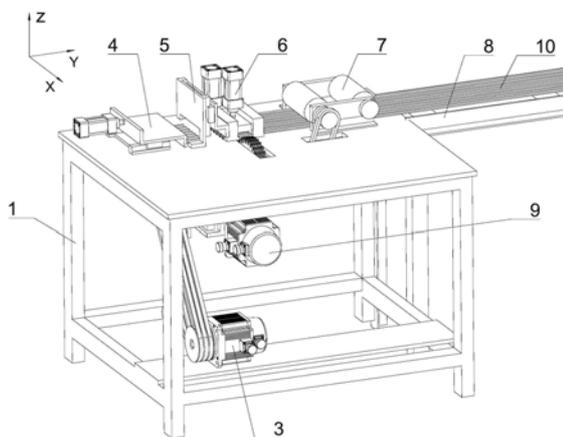
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种销轴铣切机

(57) 摘要

本发明公开一种销轴铣切机,包括机架、动力单元和铣切机构、横向定位机构、纵向定位机构、压紧机构和送料机构,所述的横向定位机构、纵向定位机构、压紧机构和送料机构从左至右依次固定在工作台面上,并位于一条直线上,所述的铣切机构位于机架内部、压紧机构的下方,压紧机构下方所对应的工作台面开有铣切口,铣切机构在铣切口内移动,所述的铣切机构包括锯片组,所述的锯片组包括中间锯片和两侧锯片,中间锯片和两侧同轴安装在一起,两侧锯片分别位于中间锯片的两侧,中间锯片直径大于两侧锯片的直径,中间的锯片用于将整根铝型材切割成多段,两侧锯片用于切割掉铝型材上的圆柱体。本发明可以一次对多根铝型材进行加工,提高了加工效率。



1. 一种销轴铣切机,包括机架(1)、动力单元(3)和铣切机构(9),所述的机架(1)上面为工作台,所述的动力单元(3)安装在机架(1)内部,动力单元(3)为铣切机构(9)提供动力,其特征在于:还包括横向定位机构(4)、纵向定位机构(5)、压紧机构(6)和送料机构(7),所述的横向定位机构(4)、纵向定位机构(5)、压紧机构(6)和送料机构(7)从左至右依次固定在工作台面上,并位于一条直线上,所述的铣切机构(9)位于机架(1)内部、压紧机构(6)的下方,压紧机构(6)下方所对应的工作台面开有铣切口,铣切机构(9)在铣切口内移动,铣切机构(9)铣切的移动方向与铝型材(10)长度方向互相垂直,所述的铣切机构(9)包括锯片组(3-5),所述的锯片组(3-5)包括中间锯片和两侧锯片,中间锯片和两侧锯片同轴安装在—起,两侧锯片分别位于中间锯片的两侧,所述中间锯片直径大于两侧锯片的直径,所述的中间的锯片用于将整根铝型材(10)切割成多段,两侧锯片用于切割掉铝型材(10)上的圆柱体;所述的送料机构(7)将铝型材(10)送入压紧机构(6),然后横向定位机构(4)的定位端运作,并且该端穿过纵向定位机构(5),伸入到压紧机构(6)中,将铝型材(10)进行对齐定位,使得铝型材(10)的前端与所述的中间锯片的右侧面齐平,然后压紧机构(6)将铝型材(10)压紧,横向定位机构(4)复位,铣切机构(9)运作,对铝型材(10)的前端进行铣切,切割掉铝型材(10)前端上的一段圆柱体;第一次铣切完成后,铣切机构(9)复位,压紧机构(6)复位,纵向定位机构(5)的定位端向下运动,然后铝型材(10)在送料机构(7)作用下向前进给,当铝型材(10)的前端接触到纵向定位机构(5)定位端后,压紧机构(6)对铝型材(10)再次进行压紧,铣切机构(9)对铝型材(10)进行第二次铣切,将一段铝型材(10)切割下来,同时将该小段铝型材(10)后端的圆柱体切割掉,铣切完成后,铣切机构(9)复位,之后循环执行第二次铣切动作至整组铝型材铣切完毕。

2. 根据权利要求1所述的一种销轴铣切机,其特征在于,所述的横向定位机构(4)包括第一直线推送装置(4-1)、横向导向装置(4-3)、指状定位块(4-2),所述的横向导向装置(4-3)与工作台面水平固定连接,指状定位块(4-2)与横向导向装置(4-3)直线滑动连接,指状定位块(4-2)的一侧与第一直线推送装置(4-1)的执行端固连,第一直线推送装置(4-1)与工作台面固定连接,指状定位块(4-2)的移动方向与工作台面互相平行。

3. 根据权利要求1所述的一种销轴铣切机,其特征在于,所述的纵向定位机构(5)包括固定板(5-1)、第二直线推送装置(5-2)、竖直导向装置(5-4)、竖直定位块(5-3),固定板(5-1)垂直固定在工作台面上,固定板(5-1)与竖直导向装置(5-4)固定连接,第二直线推送装置(5-2)与固定板(5-1)固定连接,第二直线推送装置(5-2)的执行端与竖直定位块(5-3)固连,竖直定位块(5-3)与竖直导向装置(5-4)直线滑动连接,竖直定位块(5-3)的移动方向与工作台面互相垂直。

4. 根据权利要求1所述的一种销轴铣切机,其特征在于,所述的压紧机构(6)包括型材导向槽(6-1)、第三直线推送装置(6-2)和压紧块(6-3),型材导向槽(6-1)固定在工作台面上,第三直线推送装置(6-2)与型材导向槽(6-1)上端固连,压紧块(6-3)位于型材导向槽(6-1)内,第三直线推送装置(6-2)的执行端与压紧块(6-3)固连,压紧块(6-3)的移动方向与工作台面互相垂直,型材导向槽(6-1)上开有供铝型材(10)通过的槽口,第三直线推送装置(6-2)的执行机构带动压紧块(6-3)对铝型材(10)进行压紧。

5. 根据权利要求1所述的一种销轴铣切机,其特征在于,所述的送料机构(7)包括送料电机(7-1)、传送带(7-2)、左摩擦辊(7-3)、右摩擦辊(7-4)和两组摩擦辊连接板(7-5),送料

电机(7-1)固定在机架(1)内、工作台面下,两组摩擦辊连接板(7-5)分别固连在工作台面上,左摩擦辊(7-3)与右摩擦辊(7-4)分别安装在摩擦辊连接板(7-5)上,送料电机(7-1)通过传送带(7-2)与左摩擦辊(7-3)连接。

6.根据权利要求1-5任一项所述的一种销轴铣切机,其特征在于,还包括型材托举架(8),所述的型材托举架(8)固定在机架侧面,其位置与送料机构位置相对应。

7.根据权利要求1-5任一项所述的一种销轴铣切机,其特征在于,在所述的纵向定位机构(5)位置所对应工作台面上开有落料口,落料口下面安装有集料盒。

## 一种销轴铣切机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及型材加工领域,具体涉及一种销轴铣切机。

### 背景技术

[0002] 在铝合金窗框、门框等生产加工中,常使用铝型材制作铰接处的销轴,如图1所示,铝型材为长方体和圆柱体组合的一体形状,需要按要求对其长度和形状进行二次加工,需要切除两端的圆柱体,保留长方体,进而得到如图13所示的销轴结构,正因为销轴的结构特殊,现有的销轴加工方式主要为人工进行铣切,机械设备使用量相对较少,效率低下,工人劳动强度大,人工成本高,加工时靠肉眼观察,铝型材加工后的尺寸精度低,产品质量很难得到有效保障。

### 发明内容

[0003] 基于以上不足之处,本发明提供一种销轴铣切机,本发明降低了工人劳动强度,提高了加工铝型材尺寸精度可靠,提升了产品合格率高,可批量加工,节约人力,降低加工成本。

[0004] 本发明所采用技术如下:一种销轴铣切机,包括机架、动力单元和铣切机构,所述的机架上为工作台,所述的动力单元安装在机架内部,动力单元为铣切机构提供动力,本铣切机并且还包括横向定位机构、纵向定位机构、压紧机构和送料机构,所述的横向定位机构、纵向定位机构、压紧机构和送料机构从左至右依次固定在工作台面上,并位于一条直线上,所述的铣切机构位于机架内部、压紧机构的下方,压紧机构下方所对应的工作台面开有铣切口,铣切机构在铣切口内移动,铣切机构铣切的移动方向与铝型材长度方向互相垂直,所述的铣切机构包括锯片组,所述的锯片组包括中间锯片和两侧锯片,中间锯片和两侧同轴安装在一起,两侧锯片分别位于中间锯片的两侧,所述中间锯片直径大于两侧锯片的直径,所述的中间的锯片用于将整根铝型材切割成多段,两侧锯片用于切割掉铝型材上的圆柱体;所述的送料机构将铝型材送入压紧机构,然后横向定位机构的定位端运作,并且该端穿过纵向定位机构,伸入到压紧机构中,将铝型材进行对齐定位,使得铝型材的前端与所述的中间锯片的右侧面齐平,然后压紧机构将铝型材压紧,横向定位机构复位,铣切机构运作,对铝型材的前端进行铣切,切割掉铝型材前端上的一段圆柱体;第一次铣切完成后,铣切机构复位,压紧机构复位,纵向定位机构的定位端向下运作,然后铝型材在送料机构作用下向前进给,当铝型材的前端接触到纵向定位机构定位端后,压紧机构对铝型材再次进行压紧,铣切机构对铝型材进行第二次铣切,将一段铝型材切割下来,同时将该小段铝型材后端的圆柱体切割掉,铣切完成后,铣切机构复位,之后循环执行第二次铣切动作至整组铝型材铣切完毕。

[0005] 本发明还具有如下技术特征:

[0006] 1、如上所述的横向定位机构包括第一直线推送装置、横向导向装置、指状定位块,所述的横向导向装置与工作台面水平固定连接,指状定位块与横向导向装置直线滑动连

接,指状定位块的一侧与第一直线推送装置的执行端固连,第一直线推送装置与工作台面固定连接,指状定位块的移动方向与工作台面互相平行。

[0007] 2、如上所述的纵向定位机构包括固定板、第二直线推送装置、竖直导向装置、竖直定位块,固定板垂直固定在工作台面上,固定板与竖直导向装置固定连接,第二直线推送装置与固定板固定连接,第二直线推送装置的执行端与竖直定位块固连,竖直定位块与竖直导向装置直线滑动连接,竖直定位块的移动方向与工作台面互相垂直。

[0008] 3、如上所述的压紧机构包括型材导向槽、第三直线推送机构和压紧块,型材导向槽固定在工作台面上,第三直线推送装置与型材导向槽上端固连,压紧块位于型材导向槽内,第三直线推送装置的执行端与压紧块固连,压紧块的移动方向与工作台面互相垂直,型材导向槽上开有供铝型材通过的槽口,第三直线推送装置的执行机构带动压紧块对铝型材进行压紧。

[0009] 4、如上所述的送料机构包括送料电机、传送带、左摩擦辊、右摩擦辊和两组摩擦辊连接板,送料电机固定在机架内、工作台面下,两组摩擦辊连接板分别固连在工作台面上,左摩擦辊与右摩擦辊分别安装在摩擦辊连接板上,送料电机通过传送带与左摩擦辊连接。

[0010] 5、如上所述的铣切机还包括型材托举架,所述的型材托举架固定在机架侧面,其位置与送料机构位置相对应。

[0011] 6、在如上所述的纵向定位机构位置所对应工作台面上开有落料口,落料口下面安装有集料盒。

[0012] 本发明的优点及有益效果:本发明改变了传统销轴依靠人工加工的生产方式,实现了整个加工过程自动化,节约人力,由于采用自动定位,加工精度提高,加工错误率下降,产品良率得到提升,可以一次对多根铝型材进行加工,提高了加工效率。

## 附图说明

[0013] 图1是加工铝型材结构示意图。

[0014] 图2是销轴铣切机结构立体示意图。

[0015] 图3是横向定位机构示意图。

[0016] 图4是纵向定位机构示意图。

[0017] 图5是压紧机构示意图。

[0018] 图6是送料机构示意图。

[0019] 图7是组合锯片结构示意图。

[0020] 图8是第一次铣切正面示意图。

[0021] 图9是第一次铣切立体示意图。

[0022] 图10是第一次锯切后的铝型材。

[0023] 图11是第二次锯切正面示意图。

[0024] 图12是第二次锯切立体示意图。

[0025] 图13是第二次锯切后的铝型材。

[0026] 图14是铣切机构示意图。

[0027] 图15是第一次铣切前定位示意图。

[0028] 图16是型材导向块结构示意图。

## 具体实施方式

[0029] 下面根据说明书附图举例对本发明做进一步说明：

[0030] 实施例1

[0031] 如图2，一种销轴铣切机，包括机架1、动力单元3和铣切机构9，所述的机架1上面为工作台，所述的动力单元3安装在机架1内部底层，动力单元3为铣切机构9提供动力，本实施例并且还包括横向定位机构4、纵向定位机构5、压紧机构6和送料机构7，所述的横向定位机构4、纵向定位机构5、压紧机构6和送料机构7从左至右依次固定在工作台面上，并位于一条直线上，所述的铣切机构9位于机架1内部、压紧机构6的下方，压紧机构6下方所对应的工作台面开有铣切口，铣切机构9在铣切口内移动，铣切机构9铣切的移动方向与铝型材10长度方向互相垂直；

[0032] 如图7-13所示，所述的铣切机构9包括锯片组3-5，所述的锯片组3-5包括中间锯片和两侧锯片，中间锯片和两侧同轴安装在一起，两侧锯片分别位于中间锯片的两侧，所述中间锯片直径大于两侧锯片的直径3mm，所述的中间的锯片用于将整根铝型材10切割成多段，两侧锯片用于切割掉铝型材10上的圆柱体；

[0033] 如图15所示，所述的送料机构7将铝型材10送入压紧机构6，然后横向定位机构4的定位端运作，并且该端穿过纵向定位机构5，伸入到压紧机构6中，将铝型材10进行对齐定位，使得铝型材10的前端与所述的中间锯片的右侧面齐平，然后压紧机构6将铝型材10压紧，横向定位机构4复位，铣切机构9运作，对铝型材10的前端进行铣切，切割掉铝型材10前端上的一段圆柱体；第一次铣切完成后，铣切机构9复位，压紧机构6复位，纵向定位机构5的定位端向下运动，然后铝型材10在送料机构7作用下向前进给，当铝型材10的前端接触到纵向定位机构5定位端后，压紧机构6对铝型材10再次进行压紧，铣切机构3对铝型材10进行第二次铣切，将一段铝型材10切割下来，同时将该小段铝型材10后端的圆柱体切割掉，铣切完成后，铣切机构3复位，之后循环执行第二次铣切动作至整组铝型材铣切完毕。

[0034] 如图3所示，所述的横向定位机构4包括第一直线推送装置4-1、横向导向装置4-3、指状定位块4-2，所述的横向导向装置4-3与工作台水平固定连接，指状定位块4-2与横向导向装置4-3直线滑动连接，指状定位块4-2的一侧与第一直线推送装置4-1的执行端固连，第一直线推送装置4-1与工作台固定连接，指状定位块4-2的移动方向与工作台互相平行。

[0035] 如图4所示，所述的纵向定位机构5包括固定板5-1、第二直线推送装置5-2、竖直导向装置5-4、竖直定位块5-3，固定板5-1垂直固定在工作台面上，固定板5-1与竖直导向装置5-4固定连接，第二直线推送装置5-2与固定板5-1固定连接，第二直线推送装置5-2的执行端与竖直定位块5-3固连，竖直定位块5-3与竖直导向装置5-4直线滑动连接，竖直定位块5-3的移动方向与工作台互相垂直。

[0036] 如图5所示，所述的压紧机构6包括型材导向槽6-1、第三直线推送机构6-2和压紧块6-3，型材导向槽6-1固定在工作台面上，第三直线推送装置6-2与型材导向槽6-1上端固连，压紧块6-3位于型材导向槽6-1内，第三直线推送装置6-2的执行端与压紧块6-3固连，压紧块6-3的移动方向与工作台互相垂直，如图16所示，型材导向槽6-1上开有供铝型材10通过的槽口，第三直线推送装置6-2的执行机构带动压紧块6-3对铝型材10进行压紧。

[0037] 如图6所示，所述的送料机构7包括送料电机7-1、传送带7-2、左摩擦辊7-3、右摩擦

辊7-4和两组摩擦辊连接板7-5,送料电机7-1固定在机架1内、工作台面下,两组摩擦辊连接板7-5分别固连在工作台面上,左摩擦辊7-3与右摩擦辊7-4分别安装在摩擦辊连接板7-5上,送料电机7-1通过传送带7-2与左摩擦辊7-3连接。

[0038] 本实施例还包括型材托举架8,所述的型材托举架8固定在机架侧面,其位置与送料机构相对应。

[0039] 本实施例在所述的纵向定位机构5位置所对应工作台面上开有落料口,落料口下面安装有料盒。

[0040] 如图14所示,所述的铣切机构9,包括铣切轴座3-4、锯片组3-5、铣切轴3-6、进给电机9-1、托架9-2、铣切导向装置9-3和丝杠机构9-4,铣切轴3-6与铣切轴座3-4转动连接,锯片组3-5与铣切轴3-6的一端固定连接,所述的动力单元3包括电机3-1、传送带3-2、张紧装置3-3,电机3-1固定在机架1内部底层,通过传送带3-2将动力输送至铣切轴3-6,张紧装置3-3在铣切过程中对传送带3-2进行张紧;进给电机9-1固定在托架9-2上,进给电机9-1与丝杠机构9-4连接,铣切轴座3-4与丝杠机构9-4固连,托架9-2上安装有铣切导向装置9-3,铣切导向装置9-3与铝型材10长度方向互相垂直,铣切轴座3-4与铣切导向装置9-3滑动连接,进给电机9-1驱动丝杠机构9-4,从而带动铣切轴座3-4上的锯片组3-5沿铣切导向装置9-3进行直线移动切割。

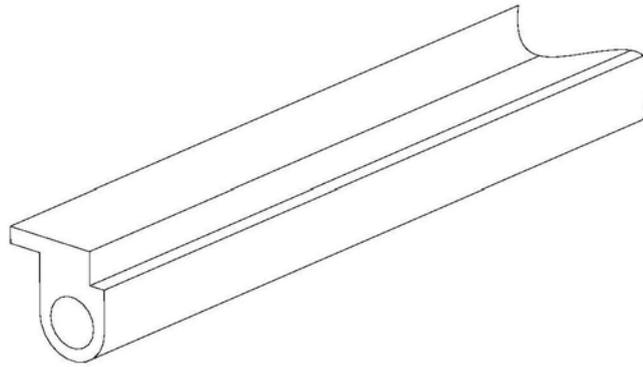


图1

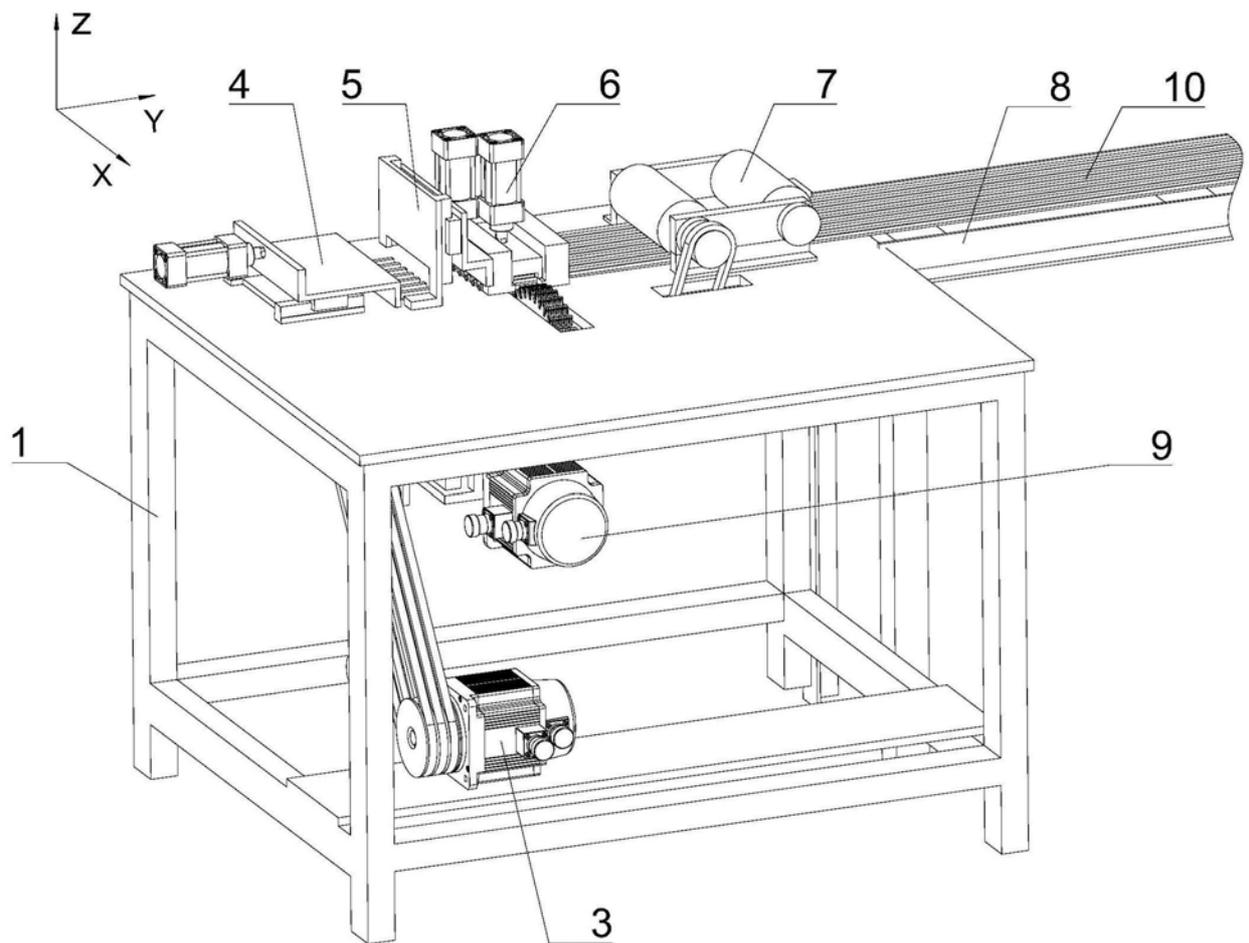


图2

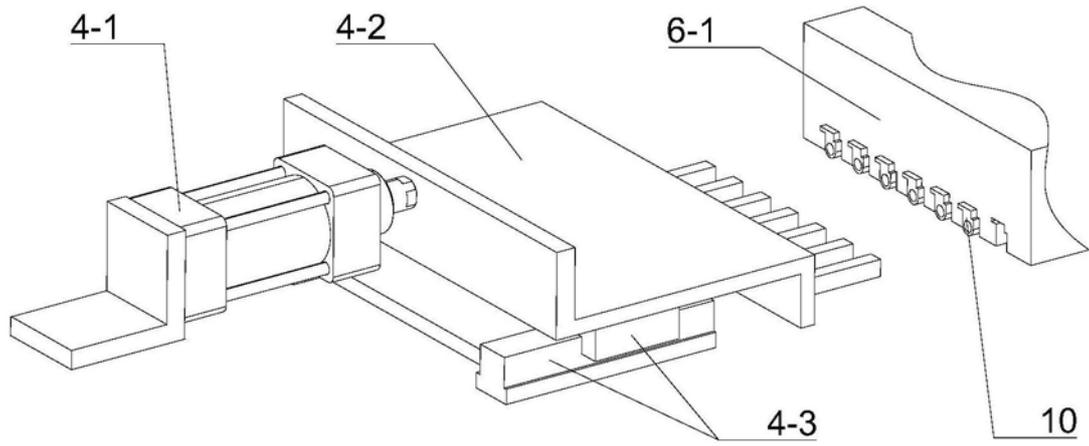


图3

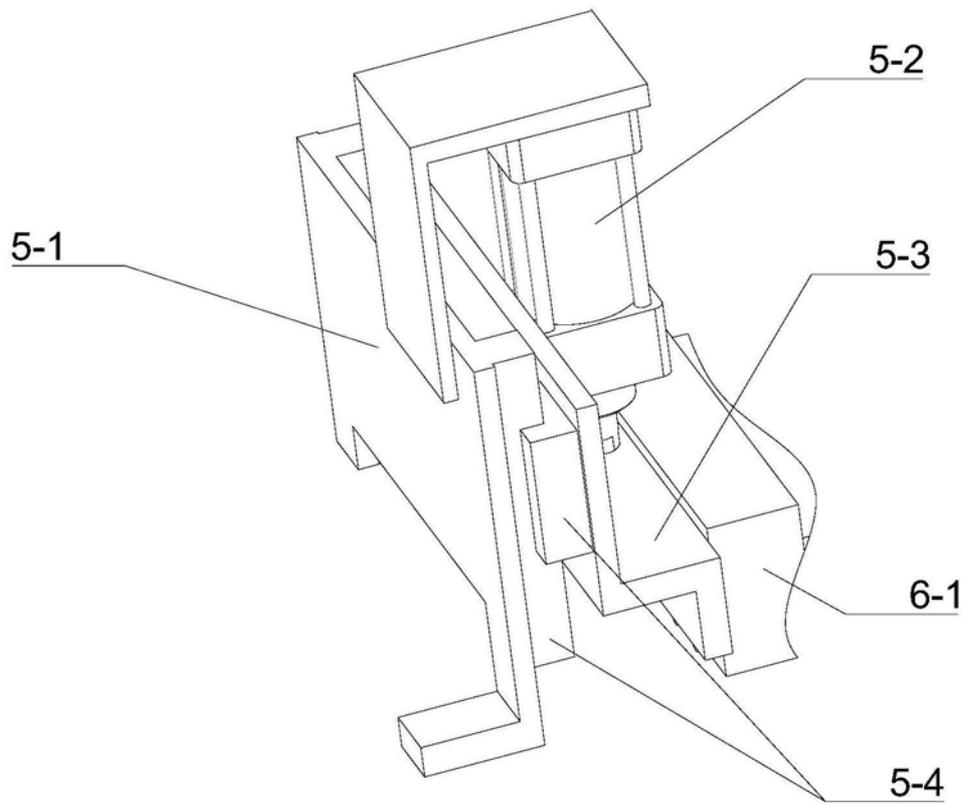


图4

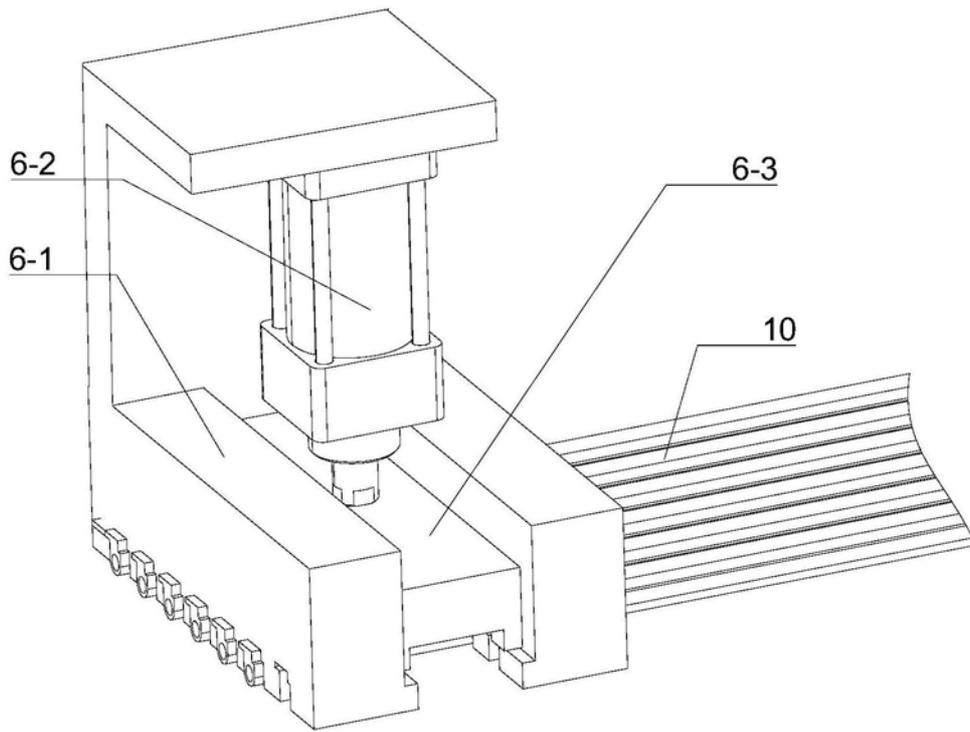


图5

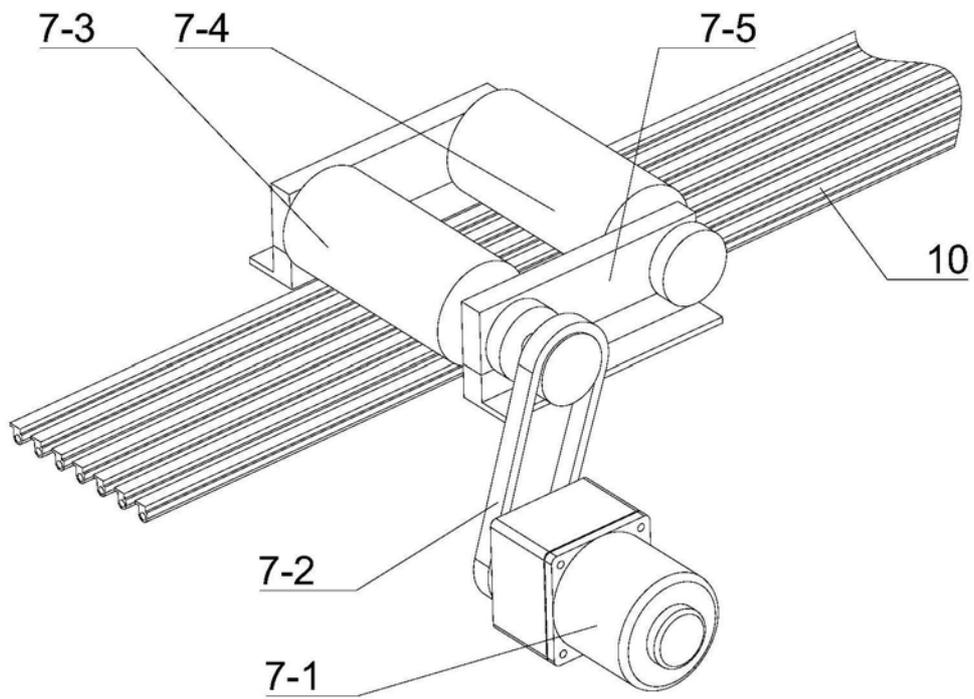


图6

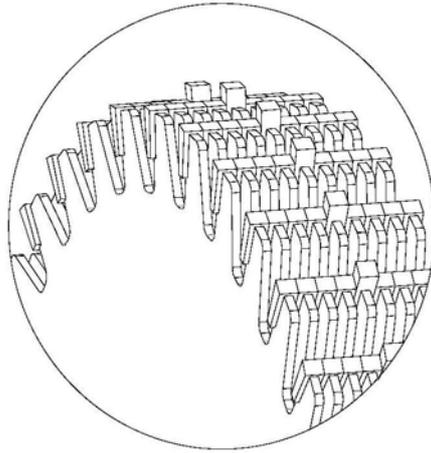


图7

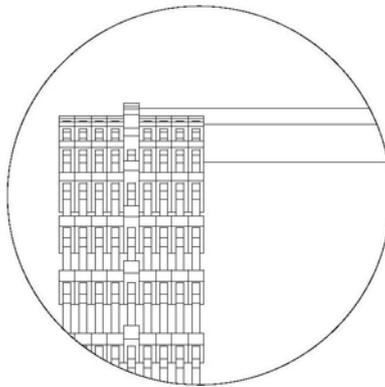


图8

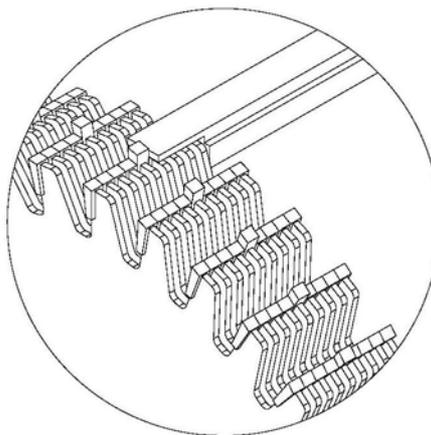


图9

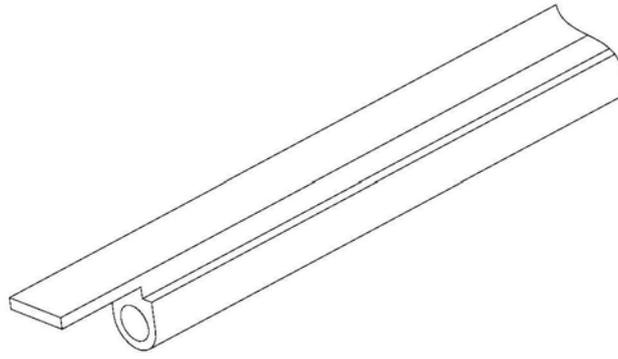


图10

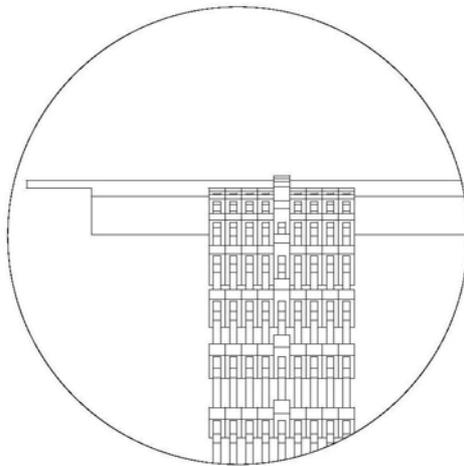


图11

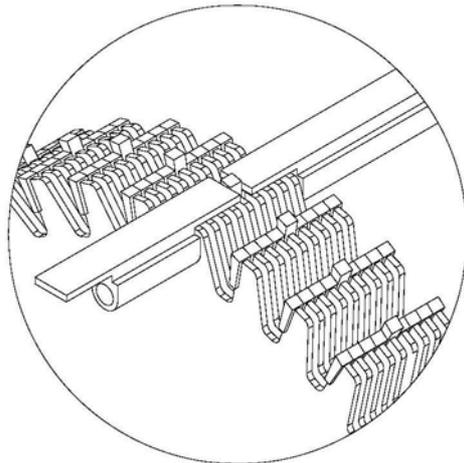


图12

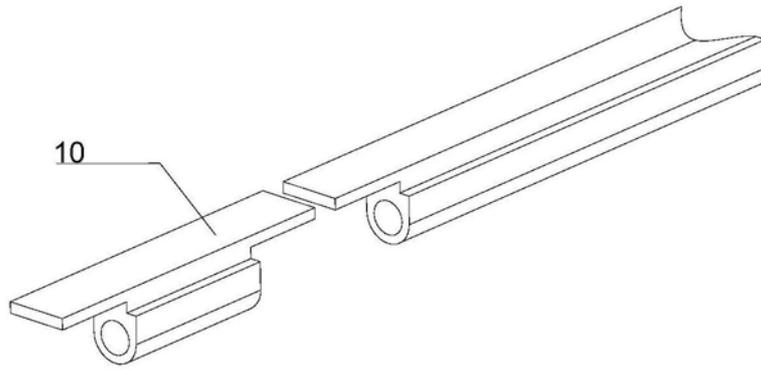


图13

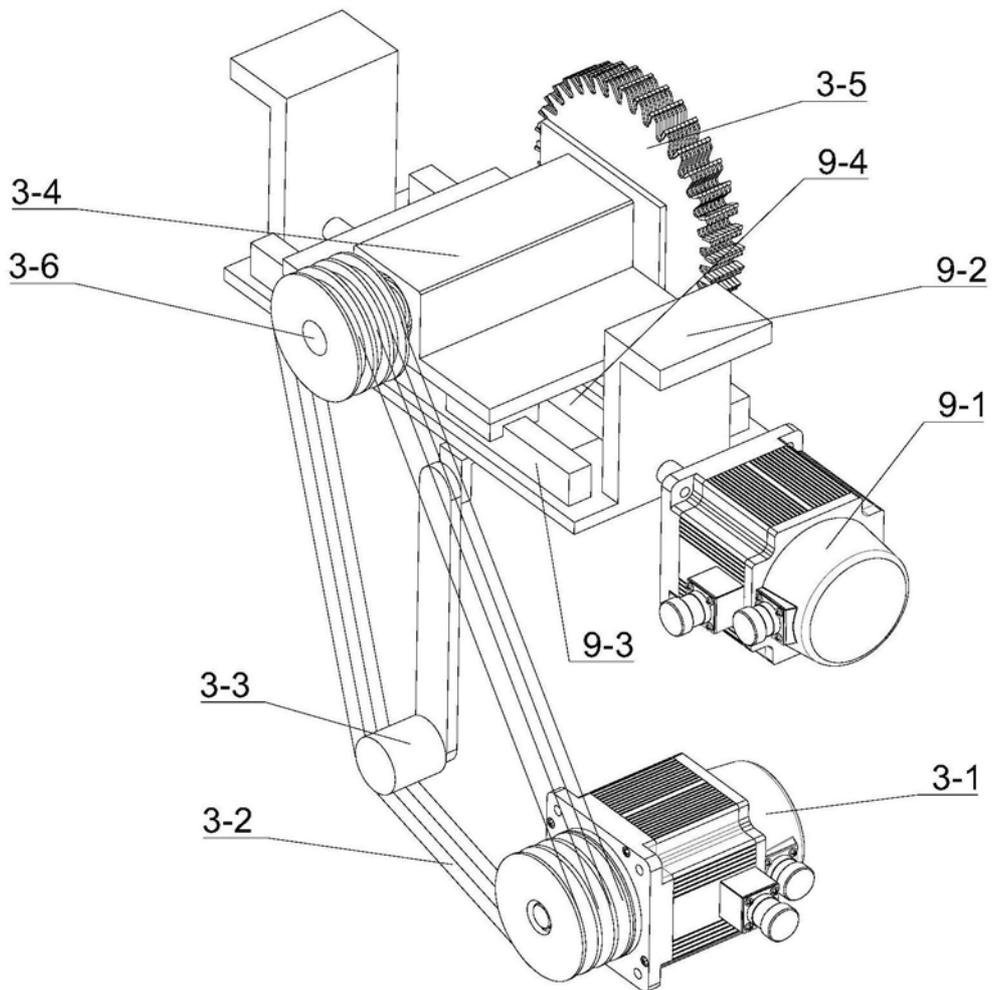


图14

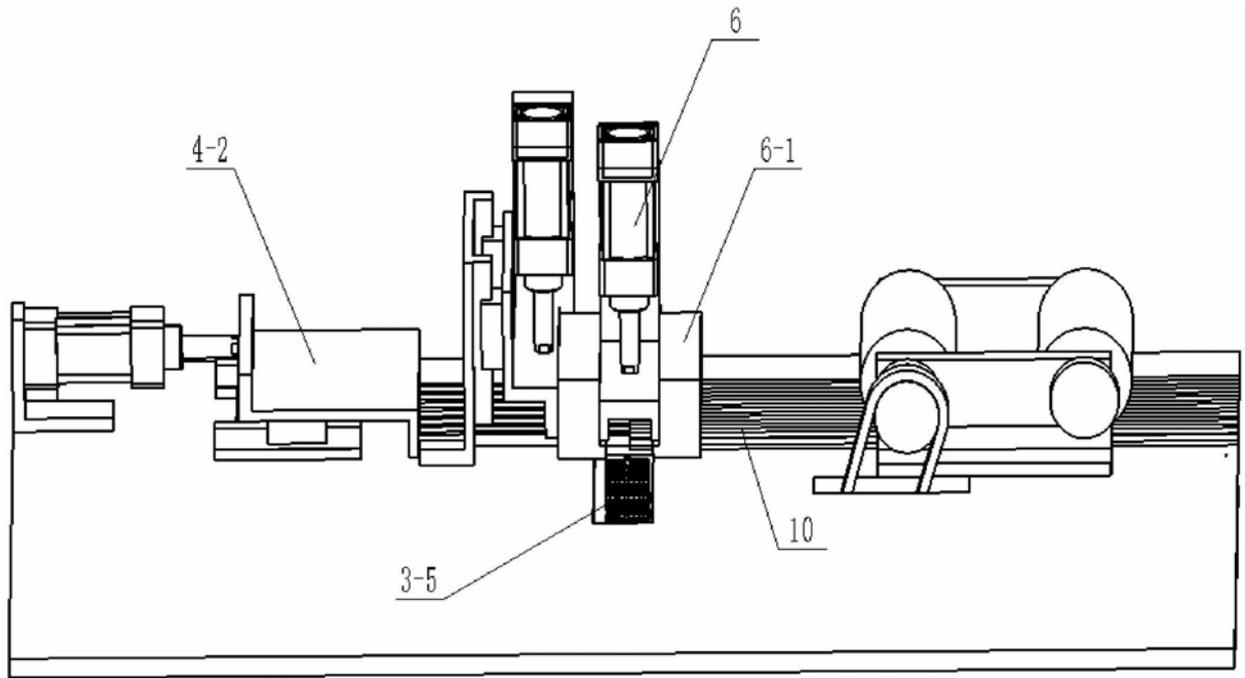


图15

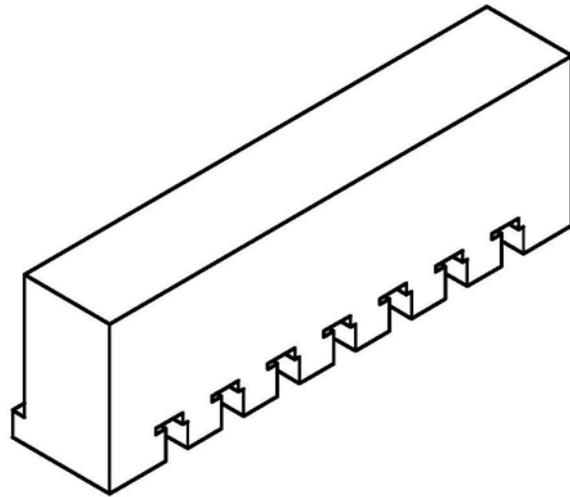


图16