



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210633034 U

(45)授权公告日 2020.05.29

(21)申请号 201921416580.7

(22)申请日 2019.08.29

(73)专利权人 山东世通数控设备有限公司

地址 251200 山东省德州市禹城市伦镇工
业园工业南路5号C区1号

(72)发明人 于廷海 程文龙 赵建华 王玉厚

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 张贵宾

(51)Int.Cl.

B23D 45/14(2006.01)

B23D 47/04(2006.01)

B23Q 7/04(2006.01)

B23Q 7/05(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

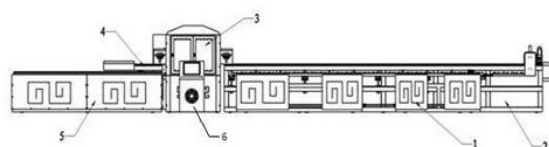
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)实用新型名称

一种用于45度角自动切割单支门窗铝塑型
材的加工中心

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于45度角自动切割单支门窗铝塑型材的加工中心,包括控制台和切割机构,切割机构的切割平台上开设有两个沿进料方向前后设置且与进料方向垂直的切割开口,切割平台上分别通过切割工进组件安装有可在切割开口内作往返切割运动的第一锯片和第二锯片,切割平台在两个切割开口之间开设有尾料口,切割平台上竖向固定有用于切割时对铝塑型材限位的定位板,定位板与切割平台之间设有通过导轨导向且用于在切割时将铝塑型材限位的压紧组件;切割平台在出料方向设置有将完成切割后的成品料拖出切割机构的取料手组件。本实用新型切割精度高,可以实现自动上料、自动切割、下料、收集废料等功能。



1. 一种用于45度角自动切割单支门窗铝塑型材的加工中心,包括控制台,以及由控制台控制的切割机构,其特征在于:

切割机构设有切割平台,切割平台上开设有两个沿进料方向前后设置且与进料方向垂直的切割开口,切割平台上分别通过切割工进组件安装有可在切割开口内作往返切割运动的第一锯片和第二锯片,切割平台在两个切割开口之间开设有尾料口,其中:第一锯片与切割平台间夹角成 45° ,第二锯片与切割平台间夹角成 135° ;

切割平台上竖向固定有用于切割时对铝塑型材限位的定位板,定位板上对应第一锯片和第二锯片处分别开设有与锯片倾斜方向一致并供第一锯片通过的第一导向槽、供第二锯片通过的第二导向槽;

定位板与切割平台之间设有通过导轨导向且用于在切割时将铝塑型材限位的压紧组件;切割平台在出料方向设置有将完成切割后的成品料拖出切割机构的取料手组件。

2. 根据权利要求1所述的用于45度角自动切割单支门窗铝塑型材的加工中心,其特征在于:压紧组件包括斜向竖压紧和第一水平压紧,

斜向竖压紧包括沿第一导向槽长度方向设置的斜向压紧气缸、斜向导向板和斜向竖压紧块,斜向压紧气缸固定在定位板上,斜向导向板与定位板通过滑轨和滑道滑动连接,斜向导向板分别与斜向压紧气缸的活塞杆和斜向竖压紧块固定;

第一水平压紧包括水平气缸、水平压紧块和水平导向板,水平气缸固定在切割平台上,水平压紧块与水平导向板之间通过滑轨和滑道滑动连接,水平导向板分别与水平气缸的活塞杆和水平压紧块固定。

3. 根据权利要求2所述的用于45度角自动切割单支门窗铝塑型材的加工中心,其特征在于:水平压紧块在其与第一锯片相对的平面设有与第一锯片平面平行且可压紧至锯口位置的斜面;水平压紧块与铝塑型材相对的平面竖向间隔设有压轴。

4. 根据权利要求1所述的用于45度角自动切割单支门窗铝塑型材的加工中心,其特征在于:取料手组件包括用于夹持出料的夹料座,以及安装在切割平台上的连接梁,夹料座与连接梁之间在沿出料方向设有两个处于异面的滑动面,每个滑动面均通过滑轨与滑道滑动连接;还包括固定在切割平台上且用于驱动夹料座滑动的取料气缸。

5. 根据权利要求1所述的用于45度角自动切割单支门窗铝塑型材的加工中心,其特征在于:加工中心还包括设置在切割机构进料端且由控制台控制的送料机构,

送料机构包括送料架,送料架上沿送料方向布设有可升降的送料托辊,送料架在远离切割机构的一端安装有用于将铝塑型材夹紧并拖动至送料位置的辅助夹具;

送料架在辅助夹具的一侧还安装有可在送料位置抓取铝塑型材并送至切割机构内的送料机械手,送料机械手通过三轴数控机构与送料架连接,送料机械手设置在三轴数控机构的X方向并与送料方向平行,三轴数控机构通过滑座与送料架上送料滑轨滑动连接并通过驱动装置驱动沿送料方向位移。

6. 根据权利要求5所述的用于45度角自动切割单支门窗铝塑型材的加工中心,其特征在于:辅助夹具包括可升降的安装板,以及位于安装板上方并与安装板在送料方向滑动连接的夹拖料平台;

安装板上固定有驱动夹拖料平台移动的拖料气缸,夹拖料平台上在送料方向固定有限位板,并在限位板对面活动设置有可沿垂直送料方向移动与限位板配合对铝塑型材压紧的

压紧块,安装板上还固定有驱动压紧块移动的夹料气缸。

7.根据权利要求5所述的用于45度角自动切割单支门窗铝塑型材的加工中心,其特征在于:送料机械手通过固定臂连接在三轴数控机构上,送料机械手包括支撑臂、固定在支撑臂一端的第一夹持端,以及转动于支撑臂一端并与第一夹持端配合的第二夹持端,第二夹持端通过连杆机构连接有气缸,气缸通过安装座与固定臂固定连接。

8.根据权利要求5所述的用于45度角自动切割单支门窗铝塑型材的加工中心,其特征在于:送料托辊包括间隔设置的第一送料托辊和第二送料托辊,第一送料托辊和第二送料托辊均通过托板与举升气缸连接,且第一送料托辊和第二送料托辊分别在托板上设有用于防止铝塑型材掉落的定位辊,第二送料托辊上在与定位辊相对一侧的托板上还通过滑轨和滑块滑动连接有可与定位辊配合限位型材的压辊,压辊固定于滑块上并通过固定在托板上的压辊气缸驱动。

9.根据权利要求1所述的用于45度角自动切割单支门窗铝塑型材的加工中心,其特征在于:加工中心还包括设置在切割机构出料端且由控制台控制的下料机构,下料机构包括沿出料方向布设有多个托料辊的下料架,下料架在托料辊的一端竖向设有推料板,推料板下端沿出料方向固定有至少两个固定座,下料架对应固定座下方设有与出料方向垂直的滑轨,固定座设有与滑轨配合的滑道,下料架上安装有用于驱动固定座带动推料板滑动的推料气缸,下料架在托料辊的另一端设有与出料方向垂直的多组同步输送带。

10.根据权利要求5所述的用于45度角自动切割单支门窗铝塑型材的加工中心,其特征在于:加工中心还包括设置在送料机构一侧且由控制台控制的存料机构,存料机构包括存料架,存料架上沿垂直出料方向安装有多个间隔设置且由电机驱动的同轴传送带,每个同轴传送带都带有等间距的尼龙挡块,存料架在同轴传送带的末端设有与控制台电连接的型材到位检测开关。

一种用于45度角自动切割单支门窗铝塑型材的加工中心

技术领域

[0001] 本发明涉及型材切割技术领域,具体涉及一种用于45度角自动切割单支门窗铝塑型材的加工中心。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,人工成本越来越高,门窗行业对型材切割的自动化和切割效率的要求也越来越高。近年来,各式各样的型材加工中心也相继出现,总体可分为以下几种:

[0003] 一、锯片上悬,靠气缸带动旋转角度,可实现正负45度、90度的切割;切割时,锯片从上而下切割型材;这种切割方式,切割效率较低,同时因为,不断摆角,造成角度的精确性不太稳定;同时型材会出现大量的切割毛刺,外形不美观。

[0004] 二、锯片下置,设置2个对称45度的锯头,切割时,锯片自下而上,或平推,或摆臂;这种切割方式,切割效率和角度的稳定性上有一定的提高;但其切割是,锯片安装组件的扭曲受力明显,切割的质量受工进滑块、导轨的稳定性影响较大,长期使用时,切割精度不能保证。

发明内容

[0005] 本发明针对现有技术的不足,提供一种用于45度角自动切割单支门窗铝塑型材的加工中心,采用2个对称45度的锯切机头水平向前出刀切割,保证了铝塑型材的切割稳定性和切割质量。

[0006] 本发明是通过如下技术方案实现的:

[0007] 提供一种用于45度角自动切割单支门窗铝塑型材的加工中心,包括控制台,以及由控制台控制的切割机构,

[0008] 切割机构设有切割平台,切割平台上开设有两个沿进料方向前后设置且与进料方向垂直的切割开口,切割平台上分别通过切割工进组件安装有可在切割开口内作往返切割运动的第一锯片和第二锯片,切割平台在两个切割开口之间开设有尾料口,其中:第一锯片与切割平台间夹角成 45° ,第二锯片与切割平台间夹角成 135° ;

[0009] 切割平台上竖向固定有用于切割时对铝塑型材限位的定位板,定位板上对应第一锯片和第二锯片处分别开设有与锯片倾斜方向一致并供第一锯片通过的第一导向槽、供第二锯片通过的第二导向槽;

[0010] 定位板与切割平台之间设有通过导轨导向且用于在切割时将铝塑型材限位的压紧组件;切割平台在出料方向设置有将完成切割后的成品料拖出切割机构的取料手组件。

[0011] 进一步的,压紧组件包括斜向竖压紧和第一水平压紧;

[0012] 斜向竖压紧包括沿第一导向槽长度方向设置的斜向压紧气缸、斜向导向板和斜向竖压紧块,斜向压紧气缸固定在定位板上,斜向导向板与定位板通过滑轨和滑道滑动连接,斜向导向板分别与斜向压紧气缸的活塞杆和斜向竖压紧块固定;

[0013] 第一水平压紧包括水平气缸、水平压紧块和水平导向板,水平气缸固定在切割平

台上,水平压紧块与水平导向板之间通过滑轨和滑道滑动连接,水平导向板分别与水平气缸的活塞杆和水平压紧块固定。

[0014] 斜向竖压紧块安装在斜向导向板上,为了便于适应不同高度的型材,可设置其上下位置通过长槽孔来调节,斜向导向板与定位板通过滑轨与滑块配合滑动连接,在压紧气缸的作用下,沿第一锯片 45° 方向,将斜向竖压紧块压在距离锯口很近的位置,同时配合水平压紧块利用水平气缸动作将铝塑型材压紧,可有效减少切割时型材的震动。

[0015] 作为优选,水平压紧块在其与第一锯片相对的平面设有与第一锯片平面平行且可压紧至锯口位置的斜面;水平压紧块与铝塑型材相对的平面竖向间隔设有压轴。

[0016] 水平压紧块的斜面设计成 45° 度大倒角,可以压紧至第一锯片锯口位置,保证型材的稳定性,水平压紧块上增加了压轴的设计,用于型材向上翘曲时,上压紧往下压直的时候,最大程度的减小摩擦力。

[0017] 进一步的,取料手组件包括用于夹持出料的夹料座,以及安装在切割平台上的连接梁,夹料座与连接梁之间在沿出料方向设有两个处于异面的滑动面,每个滑动面均通过滑轨与滑道滑动连接;还包括固定在切割平台上且用于驱动夹料座滑动的取料气缸。

[0018] 夹料座上安装有通过气缸驱动的水平压紧块和竖向压紧块用于对成品料压紧抓取,通过取料气缸驱动夹料座在连接梁上滑动,将完成切割后的成品料抓取出来。

[0019] 进一步的,加工中心还包括设置在切割机构进料端且由控制台控制的送料机构,

[0020] 送料机构包括送料架,送料架上沿送料方向布设有可升降的送料托辊,送料架在远离切割机构的一端安装有用于将铝塑型材夹紧并拖动至送料位置的辅助夹具;

[0021] 送料架在辅助夹具的一侧还安装有可在送料位置抓取铝塑型材并送至切割机构内的送料机械手,送料机械手通过三轴数控机构与送料架连接,送料机械手设置在三轴数控机构的X方向并与送料方向平行,三轴数控机构通过滑座与送料架上送料滑轨滑动连接并通过驱动装置驱动沿送料方向位移。

[0022] 送料机构通过送料托辊将铝塑型材托起配合辅助夹具将铝塑型材送至送料机械手,送料机械手通过三轴数控机构调节位置并抓紧铝塑型,通过驱动装置驱动将铝塑型材沿送料方向送至切割机构内。

[0023] 进一步的,辅助夹具包括可升降的安装板,以及位于安装板上方并与安装板在送料方向滑动连接的夹拖料平台;

[0024] 安装板上固定有驱动夹拖料平台移动的拖料气缸,夹拖料平台上在送料方向固定有限位板,并在限位板对面活动设置有可沿垂直送料方向移动与限位板配合对铝塑型材压紧的压紧块,安装板上还固定有驱动压紧块移动的夹料气缸。

[0025] 工作时,安装板通过气缸推动将夹具整体举升至上平面,夹料气缸动作,利用压料块将型材压到限位板上,限位板布满压花,用以增大型材拖动时的摩擦力,然后拖料气缸动作,将夹持铝塑型材的夹拖料平台拖动至移动取料机构处,辅助夹具张开并退回、下降至初始位置。

[0026] 进一步的,送料机械手通过固定臂连接在三轴数控机构上,送料机械手包括支撑臂、固定在支撑臂一端的第一夹持端,以及转动于支撑臂一端并与第一夹持端配合的第二夹持端,第二夹持端通过连杆机构连接有气缸,气缸通过安装座与固定臂固定连接。

[0027] 送料机械手的第二夹持端可以通过驱动装置配合连杆机构实现转动,进而与第一

夹持端配合,实现夹紧与松开,用于夹取和释放铝塑型材。

[0028] 进一步的,送料托辊包括间隔设置的第一送料托辊和第二送料托辊,第一送料托辊和第二送料托辊均通过托板与举升气缸连接,且第一送料托辊和第二送料托辊分别在托板上设有用于防止铝塑型材掉落的定位辊,第二送料托辊上在与定位辊相对一侧的托板上还通过滑轨和滑块滑动连接有可与定位辊配合限位型材的压辊,压辊固定于滑块上并通过固定在托板上的压辊气缸驱动。

[0029] 在铝塑型材运行至取料机构时,第一送料托辊和第二送料托辊通过举升气缸推动向上运动,将铝塑型材与同步传送带分离,第二送料托辊上的压紧辊在压紧气缸作用下,将铝塑型材在压紧辊与第一送料托辊的定位辊间。

[0030] 进一步的,加工中心还包括设置在切割机构出料端且由控制台控制的下料机构,下料机构包括沿出料方向布设有多个托料辊的下料架,下料架在托料辊的一端竖向设有推料板,推料板下端沿出料方向固定有至少两个固定座,下料架对应固定座下方设有与出料方向垂直的滑轨,固定座设有与滑轨配合的滑道,下料架上安装有用于驱动固定座带动推料板滑动的推料气缸,下料架在托料辊的另一端设有与出料方向垂直的多组同步输送带。

[0031] 下料架上托料辊用于承接成品料,利用推料气缸动作,来推动或拉动固定座在下料架上滑动,进而实现推料板将成品料从托料辊上推下,落至同步输送带上进行收集。

[0032] 更进一步的,加工中心还包括设置在送料机构一侧且由控制台控制的存料机构,存料机构包括存料架,存料架上沿垂直出料方向安装有多个间隔设置且由电机驱动的同步传送带,每个同步传送带都带有等间距的尼龙挡块,存料架在同步传送带的末端设有与控制台电连接的型材到位检测开关。

[0033] 存料机构用于存储待切割的铝塑型材,利用同步传送带将每根型材运输到取料机构处,在运行时,利用型材到位检测开关来检测型材位置,当开关被触发时,驱动电机停止,型材由取料机构取走,实现自动化上料。

[0034] 本发明的有益效果:

[0035] 通过控制器控制,加工中心可以实现自动上料、自动切割、自动下料、自动收集废料头等功能。切割机构内采用两个对称45度的锯切机头,工进方式采用方轨滑块,水平推出刀的切割方式,保证了切割稳定性并提高切割质量,可以有效避免机械间隙,并降低系统刚性的要求。切割机构在第一锯片处配置斜向竖压紧和第一水平压紧配合,可沿45度方向将铝塑型材压在距离锯口很近的位置,有效减少切割时型材的震动。加工中心的各处的压紧结构均采用方轨和滑道导向,保证压紧的稳定性,有效避免机械间隙。

附图说明

[0036] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0037] 图2为图1的俯视图;

[0038] 图3为本发明中存料机构的结构示意图;

[0039] 图4为图3中同步传送带的安装结构示意图;

[0040] 图5为本发明中送料机构的结构示意图;

[0041] 图6为本发明中辅助夹具的结构示意图;

[0042] 图7为图6的左视图;

- [0043] 图8为图6的立体结构示意图；
- [0044] 图9为本发明的送料机械手的结构示意图；
- [0045] 图10为第二送料托辊的结构示意图；
- [0046] 图11为切割机构的结构示意图；
- [0047] 图12为图11的俯视图；
- [0048] 图13为图11中斜向竖压紧的结构示意图；
- [0049] 图14为图11中第一水平压紧的机构示意图；
- [0050] 图15为图14的俯视图；
- [0051] 图16为取料手组件的结构示意图；
- [0052] 图17为图16的左视图；
- [0053] 图18为本发明中下料机构的结构示意图；
- [0054] 图19为图18的俯视图。
- [0055] 图中所示：
- [0056] 1、存料机构,101、主动轮,102、固定座,103、涨紧块,104、滑动座,105、从动轮,2、送料机构,3、切割机构,4、取料手组件,5、下料机构,6、控制台,7、存料架,8、定位条,9、型材,10、同步传送带,11、同步带轮,12、传动轴,13、驱动电机,14、联轴器,15、三轴数控机构,16、送料机械手,17、辅助夹具,18、第二送料托辊,19、第一送料托辊,20、送料滑轨,21、举升气缸,22、导向杆,23、安装板,24、拖料滑轨,25、定位辊,26、托辊,27、拖料气缸,28、限位板,29、夹拖料平台,30、压紧块,31、夹料气缸,32、固定底板,33、第一夹持端,34、第二夹持端,35、动力杆,36、连接铰轴,37、传动杆,38、气缸,39、安装座,40、固定臂,41、支撑臂,42、托板,43、压辊,44、压辊气缸,45、切割平台,46、切割工进组件,47、第一锯片,48、第二锯片,49、定位板,50、第一水平压紧,51、斜向竖压紧,52、取料手组件,53、水平气缸,54、水平导向板,55、水平压紧块,56、斜向压紧气缸,57、斜向导向板,58、斜向竖压紧块,59、压轴,60、夹料座,61、连接梁,62、取料气缸,63、夹料板,64、滑动面,65、水平压紧块,66、竖向压紧块,67、下料架,68、托料辊,69、推料板,70、固定座,71、同步输送带,72、推料气缸,73、电机。

具体实施方式

- [0057] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,对本方案进行阐述。
- [0058] 一种用于45度角自动切割单支门窗铝塑型材的加工中心,该设备可以通过控制台6控制实现自动上料、自动切割、自动下料、自动收集废料头等功能,包括依次设置的存料机构1、送料机构2、切割机构3、取料机构4和下料机构5。
- [0059] 存料机构1用于放置待切割的多根型材,通常为6-8支;送料机构2负责将每支型材按表单所列长度,依次送入切割部分;切割机构3用来按45度切断型材;取料机构4是将每个切割完毕的型材取出并放置在出料台上;下料机构5用于承载切割完毕的成品型材;控制台6是该设备的人机对话终端,用于设置计划表单,和发布运行指令。
- [0060] 如图3所示,存料机构1包括存料架7,存料架7上沿垂直出料方向安装有多个间隔设置且由电机13驱动同步传送带10,每个同步传送带10都带有等间距的尼龙挡块,存料架7在同步传送带10的末端设有与控制器电连接的型材到位检测开关。
- [0061] 存料架7由80mm*80mm的厚壁矩管焊接而成,上面安装多个L型支架,存料架7上面

安装40mm*80mm的标准型材,标准型材两头为同步带轮11的主动轮101、从动轮105;主动轮101统一安装在设备的前侧,由传动轴12分别连接在一起;从动轮105统一安装在设备的远端,同时带有涨紧的作用;如图4所示,滑动座104可以在涨紧块103的作用下向右移动,用于同步带10的涨紧;

[0062] 为便于运输,该存料机构1由左右两部分组成,动力通过中间的两个联轴器14来传递;一共设置了8根同步传送带10来推进型材,每根同步传送带10都带有等间距的尼龙挡块;通过一台配置了变频器的驱动电机13来统一驱动,速度可调节;运行时,设备设有型材到位检测开关,当开关被触发时,驱动电机13停止,等待系统指令。

[0063] 如图5所示,送料机构2主要完成每支型材按表单长度依次送料。

[0064] 送料机构2包括送料架,送料架上沿送料方向布设有可升降的送料托辊,送料架在远离切割机构的一端安装有用于将铝塑型材夹紧并拖动至送料位置的辅助夹具17;

[0065] 送料架在辅助夹具17的一侧还安装有可在送料位置抓取铝塑型材并送至切割机构内的送料机械手16,送料机械手16通过三轴数控机构15与送料架连接,送料机械手16设置在三轴数控机构15的X方向并与送料方向平行,三轴数控机构15通过滑座与送料架上送料滑轨20滑动连接并通过驱动装置驱动沿送料方向位移。

[0066] 三轴数控机构15由相互垂直的X、Y、Z三个方向的运动机构构成,可以在系统控制下,前后、上下移动,用于实现送料机械手16位置的调整。文本控制器可以存贮一定量的位置信息,供系统调用;选择相应的型材时,送料机械手16自动调整至预设位置。

[0067] X轴方向的运动,由控制器按照加工表单来精度传送。型材由存料机构1输送至指定位置后,所有的送料托辊一起上升,将型材托离同步传送带10,辅助夹具17将型材夹紧并拖动至送料位置,送料机械手16夹紧型材后,辅助夹具17打开,并退回至待机位置。

[0068] 其中:

[0069] 送料托辊包括间隔设置的第一送料托辊19和第二送料托辊18,第一送料托辊19和第二送料托辊18均通过托板42与举升气缸21连接,且第一送料托辊19和第二送料托辊18分别在托板42上设有用于防止铝塑型材掉落的定位辊25,第二送料托辊18上在与定位辊25相对一侧的托板42上还通过滑轨和滑块滑动连接有可与定位辊25配合限位型材的压辊43,压辊43固定于滑块上并通过固定在托板42上的压辊气缸44驱动。所述的托板42下方设有固定在送料架上的固定底板32,举升气缸21的活塞杆贯穿固定底板32与托板42连接,固定底板32与送料架之间还贯穿设置有用以对托板42导向的导向杆22。如图6所示,在本发明中,送料结构共设置了十套送料托辊,包括五套第一送料托辊19和五套第二送料托辊18。型材就位后,所有送料托辊全部升起,将型材与同步传送带10脱离,保证送料机构2可以夹取并向切割机构3送料,送料机械手16在按照指令开始送料后,水平向切割机构3快速运动,当送料机械手16接近第二送料托辊18位置时,该处的第二送料托辊18的压辊43打开,同时下降至初始位置,用于避让送料机械手16。当一根型材完全切割完毕后,送料机械手16快速退回至原点位置,所有送料托辊、辅助夹具17均位于初始位置待命,等待下一支材料就位。

[0070] 辅助夹具17包括可升降的安装板23,以及位于安装板23上方并与安装板23在送料方向滑动连接的夹拖料平台29,夹拖料平台29通过拖料滑轨24与安装板23的拖料滑道滑动连接,安装板23上固定有驱动夹拖料平台29移动的拖料气缸27,夹拖料平台29上在送料方向固定有限位板28,并在限位板28对面活动设置有可沿垂直送料方向移动与限位板28配合

对铝塑型材压紧的压紧块30,安装板23上还固定有驱动压紧块30移动的夹料气缸31。如图8所示,型材位于夹拖料平台29上,辅助夹具17工作时,举升气缸21将辅助夹具17举升至上平面,夹料气缸31动作,压紧块30将型材压到限位板28上,限位板28布满压花,用以增大型材拖动时的摩擦力;然后,夹料气缸31动作,使型材在滑轨上移动至取料机械手16并夹紧,辅助夹具17张开并退回、下降至初始位置。

[0071] 送料机械手16通过固定臂40连接在三轴数控机构15上,送料机械手16包括支撑臂41、固定在支撑臂41一端的第一夹持端33,以及转动于支撑臂41一端并与第一夹持端33配合的第二夹持端34,第二夹持端34通过连杆机构连接有气缸38,气缸38通过安装座39与固定臂40固定连接。如图10所示,送料机械手16的第一夹持端33固定在支撑臂40上,第二夹持端34与支撑臂41通过铰轴连接后并通过连杆机构连接有气缸38,连杆机构包括通过连接铰轴36相互铰接的动力杆35和传动杆37,动力杆35与第二夹持端34连接,传动杆35与气缸38的活塞杆铰接,气缸38的活塞杆伸缩带动传动杆36和动力杆35移动和转动,实现送料机械手16的夹紧和松开;第一夹持端33和第二夹持端34之间大约有3mm左右的间隙,型材被送进来以后,顶到支撑臂41上,气缸38获得信号伸出,第一夹持端33和第二夹持端34夹紧型材。

[0072] 切割机构外部设有防护罩,如图11所示,内部设有切割平台45,切割平台45上开设有两个沿进料方向前后设置且与进料方向垂直的切割开口,切割平台45上分别通过切割工进组件46安装有可在切割开口内作往返切割运动的第一锯片47和第二锯片48,切割平台45在两个切割开口之间开设有尾料口,其中:第一锯片47与切割平台45间夹角成 45° ,第二锯片48与切割平台45间夹角成 135° ;两个锯片分别通过电机驱动旋转,并分别通过滑动座与切割平台45上沿切割开口方向设置的滑轨滑动连接;切割工进组件46包括工进气缸,工进气缸通过气缸座与切割平台45固定,且其活塞杆与滑动座固定,通过工进气缸活塞杆运动带动锯片在切割开口内进行切割动作。

[0073] 切割平台45上竖向固定有用于切割时对铝塑型材限位的定位板49,定位板49上对应第一锯片47和第二锯片48处分别开设有与锯片倾斜方向一致并供第一锯片47通过的第一导向槽、供第二锯片48通过的第二导向槽;

[0074] 定位板49与切割平台45之间设有通过导轨导向且用于在切割时将铝塑型材限位的压紧组件;切割平台45在出料方向设置有将完成切割后的成品料拖出切割机构的取料手组件52。

[0075] 其中:

[0076] 压紧组件包括斜向竖压紧51和第一水平压紧50,

[0077] 如图13所示,斜向竖压紧21包括沿第一导向槽长度方向设置的斜向压紧气缸56、斜向导向板57和斜向竖压紧块58,斜向压紧气缸56固定在定位板49上,斜向导向板57与定位板49通过滑轨和滑道滑动连接,斜向导向板57分别与斜向压紧气缸56的活塞杆和斜向竖压紧块58固定;

[0078] 如图14和15所示,第一水平压紧50包括水平气缸53、水平压紧块55和水平导向板54,水平气缸53固定在切割平台45上,水平压紧块55与水平导向板54之间通过滑轨和滑道滑动连接,水平导向板54分别与水平气缸53的活塞杆和水平压紧块55固定。

[0079] 水平压紧块55在其与第一锯片57相对的平面设有与第一锯片47平面平行且可压紧至锯口位置的斜面;水平压紧块55与铝塑型材相对的平面竖向间隔设有压轴59。

[0080] 为了保证第二次切割的稳定性,本发明在两锯片之间还设有中间水平压紧和中间竖向压紧,其中,中间竖向压紧安装在定位板49上,包括中间竖直压紧块和气缸,中间水平压紧包括中间水平压紧块和气缸。

[0081] 取料手组件52包括用于夹持出料的夹料座60,以及安装在切割平台45上的连接梁61,夹料座60与连接梁61之间在沿出料方向设有两个处于异面的滑动面64,每个滑动面64均通过滑轨与滑道滑动连接;还包括固定在切割平台45上且用于驱动夹料座60滑动的取料气缸62。夹料座60上设有通过气缸38驱动且分别位于水平方向的第一夹持块65和位于竖直方向的第二夹持块66,夹料座60设有与第一夹持块65配合的夹料板63,用于夹持型材。

[0082] 初次切割时,型材一端被送到第一锯片47锯口位置,第一水平压紧50和斜向竖压紧51动作将型材夹紧,第一锯片47通过工进气缸出锯切第一刀;切割完毕后,料头掉入中间尾料口,第一锯片47退回,第一水平压紧50和斜向竖压紧51松开,型材按照表单长度往前继续送料,送料到位后,位于两锯片之间的中间水平压紧和中间竖向压紧压紧型材,取料手组件52的夹料座60动作将型材夹紧,第二锯片48工进切第二刀,切割完成后,夹料座60的第二夹持块66松开,第一夹持块65保持夹持状态,通过取料气缸62动作带动夹持座60将成品料带出切割部分,然后取料手组件52移动到待机位置;中间水平压紧和中间竖向压紧回归初始位置,送料机械手16带着型材后退至第一锯片47锯口处,切第三刀,料头滑落至尾料口,如此往复,直至切完一根型材。

[0083] 如图18和19所示,下料机构包括沿出料方向布设有多个托料辊68的下料架67,下料架67在托料辊68的一端竖向设有推料板69,推料板69下端沿出料方向固定有至少两个固定座70,下料架67对应固定座70下方设有与出料方向垂直的滑轨,固定座70设有与滑轨配合的滑道,下料架67上安装有用于驱动固定座70带动推料板69滑动的推料气缸72,下料架67在托料辊68的另一端设有与出料方向垂直的多组同步输送带71。在本发明中,下料架67上同步输送带71间距先小后大的安装了八组,可以试用不同长度的型材,推料板69下方固定安装在四组导向滑轨上,可充分保证推送时,两侧的同步性,每放置一根型材,电机旋转一个时长,使成品料等间距的布置在同步输送带上;型材全部放满后,有感应开关,系统暂停,按下取料按钮,同步输送带持续传送,将所有成品料集中,有人工取下。

[0084] 本发明中的控制台6内设有控制器,并在控制台6外设有控制面板和中控屏,控制器选用 PLC 控制器分别与存料机构1、送料机构2、切割机构3、取料机构4和下料机构5内驱动气缸电连接,并通过中控屏输入加工信息。

[0085] 当然,上述说明也并不仅限于上述举例,本发明未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现,在此不再赘述;以上实施例及附图仅用于说明本发明的技术方案并非是对本发明的限制,参照优选的实施方式对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换都不脱离本发明的宗旨,也应属于本发明的权利要求保护范围。

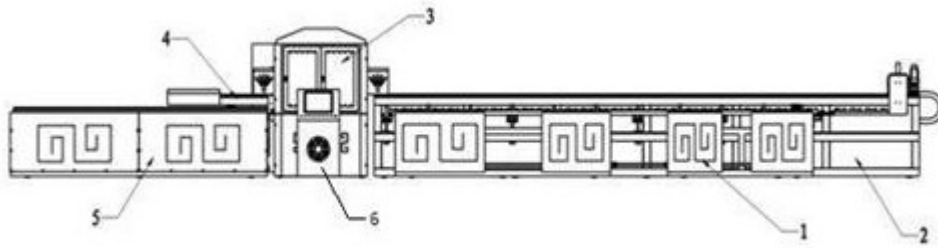


图1

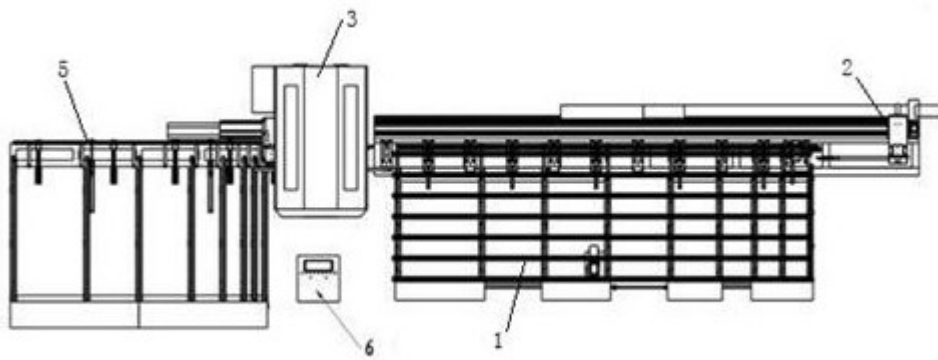


图2

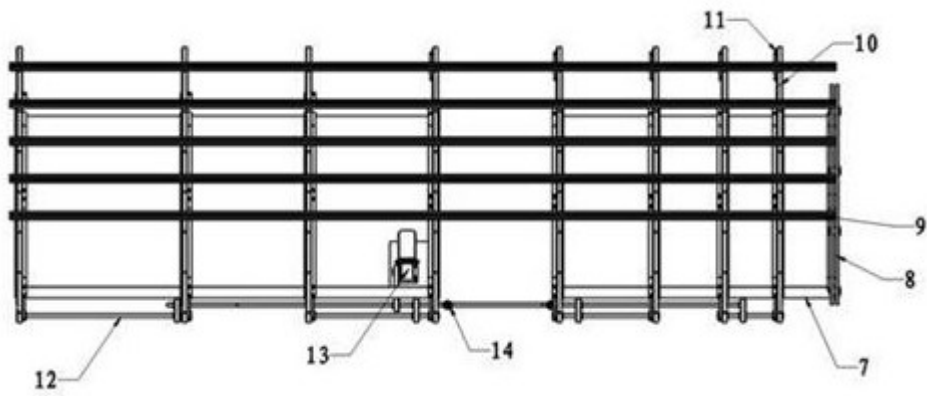


图3



图4

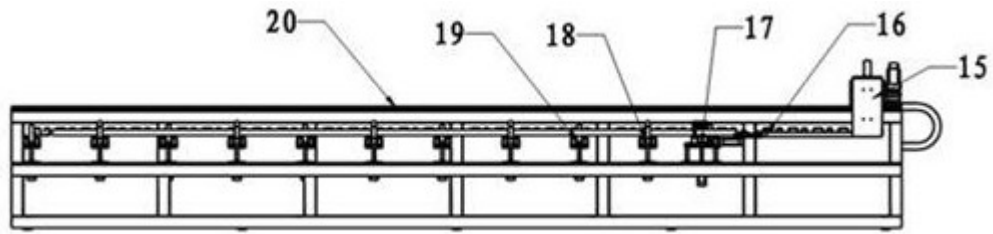


图5

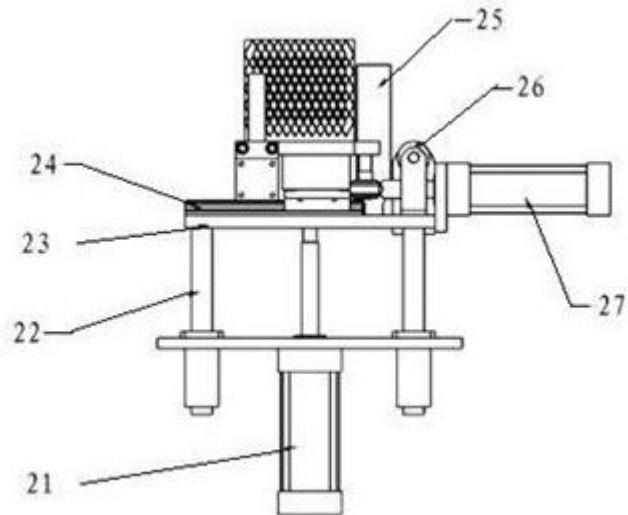


图6

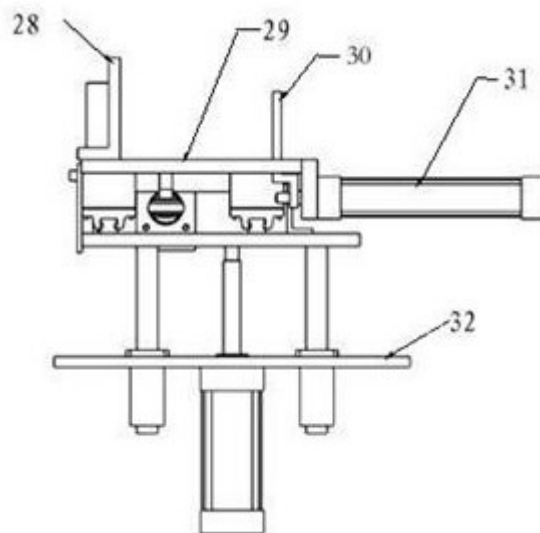


图7

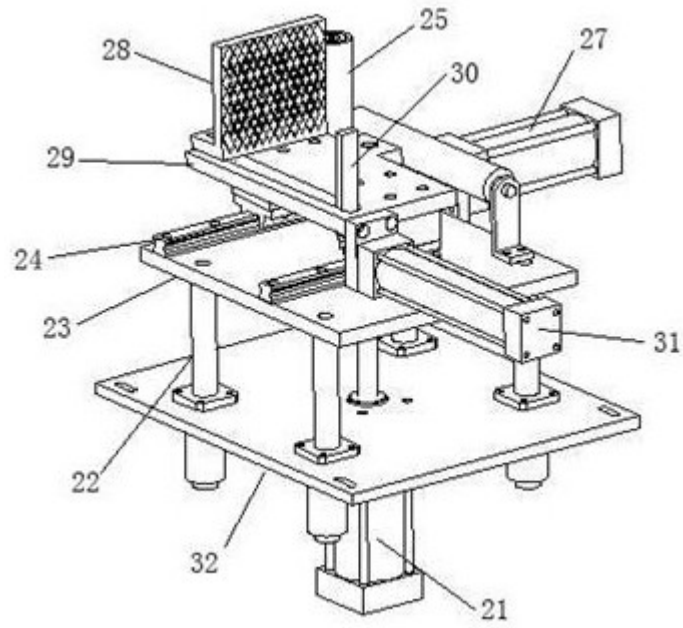


图8

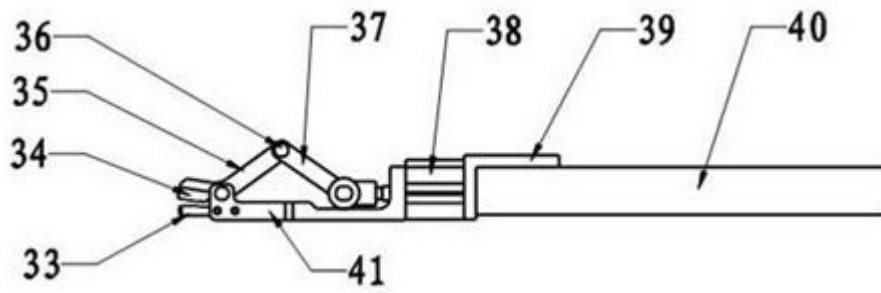


图9

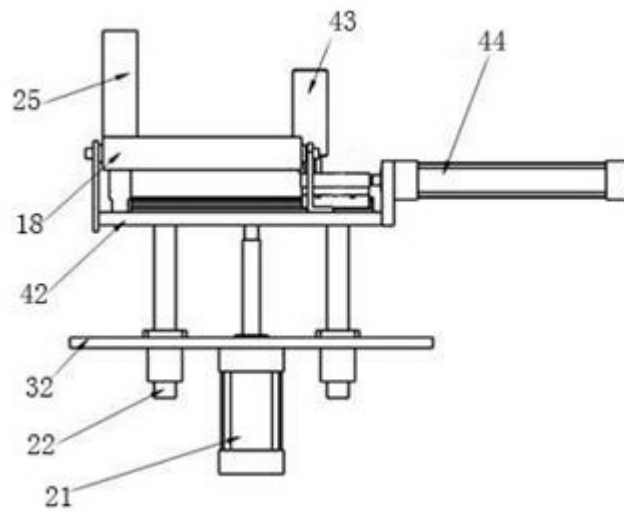


图10

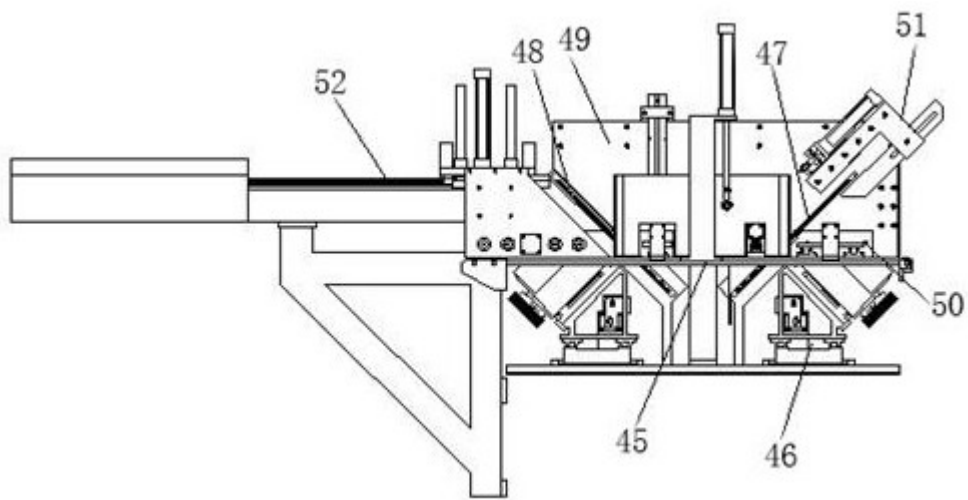


图11

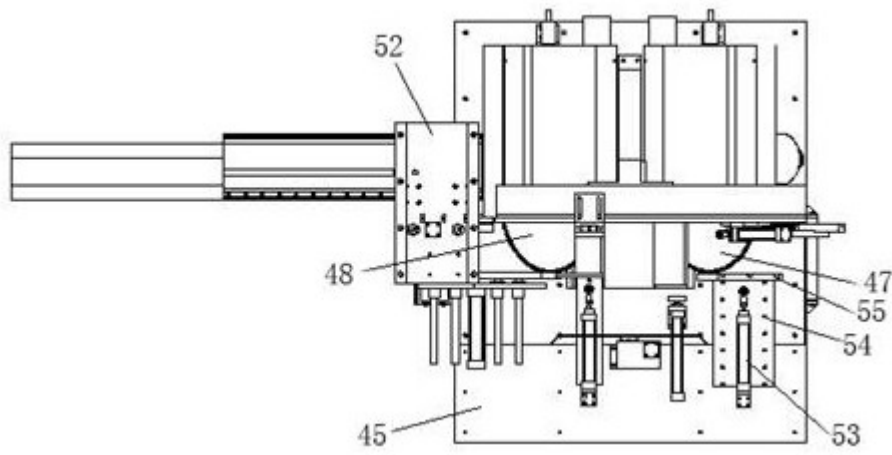


图12

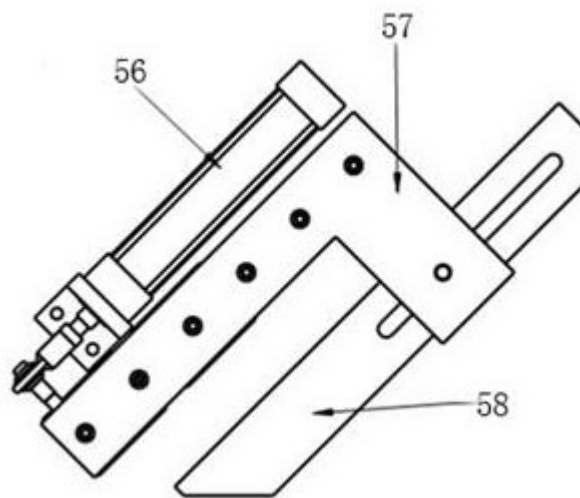


图13

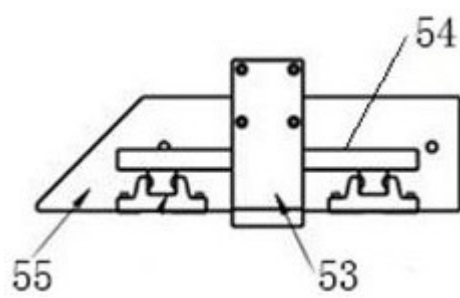


图14

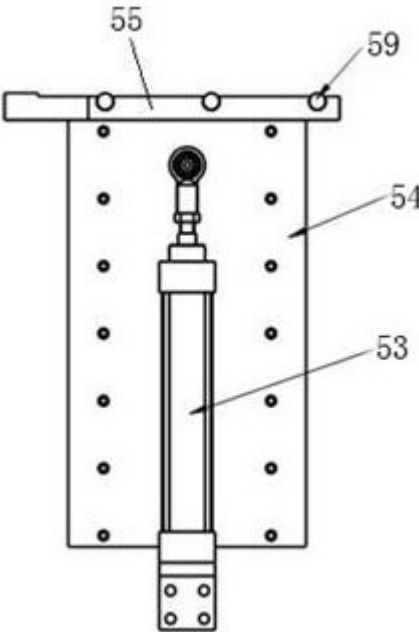


图15

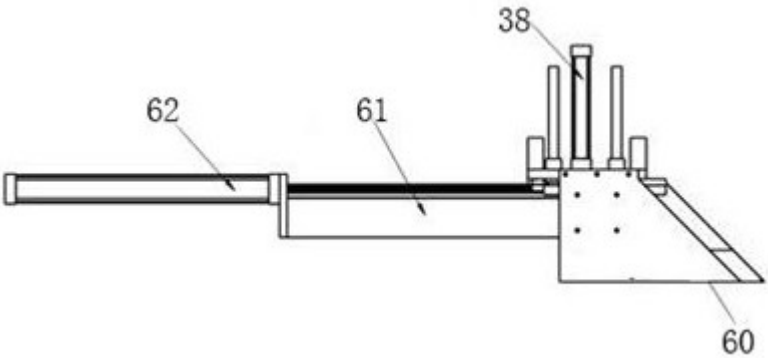


图16

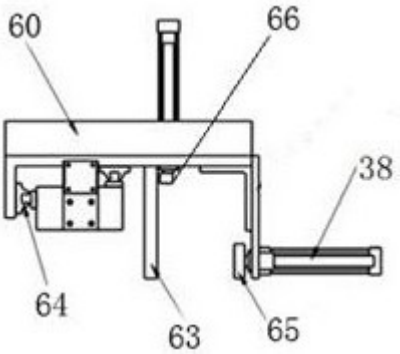


图17

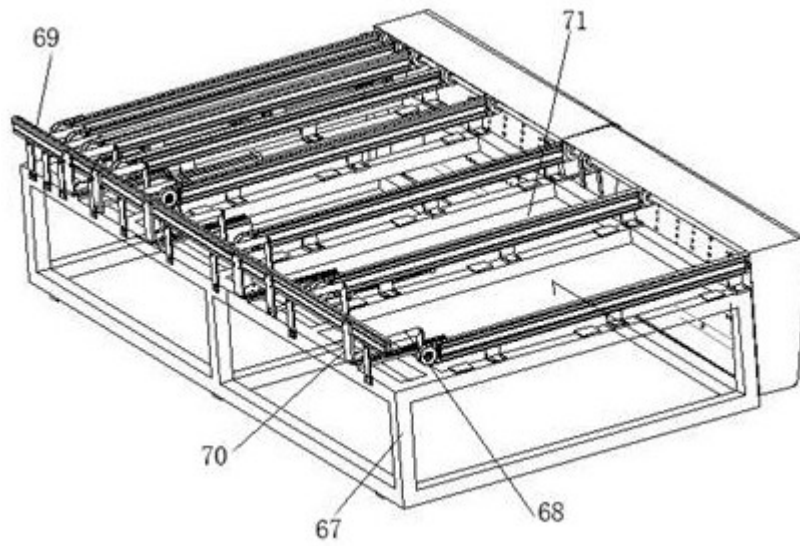


图18

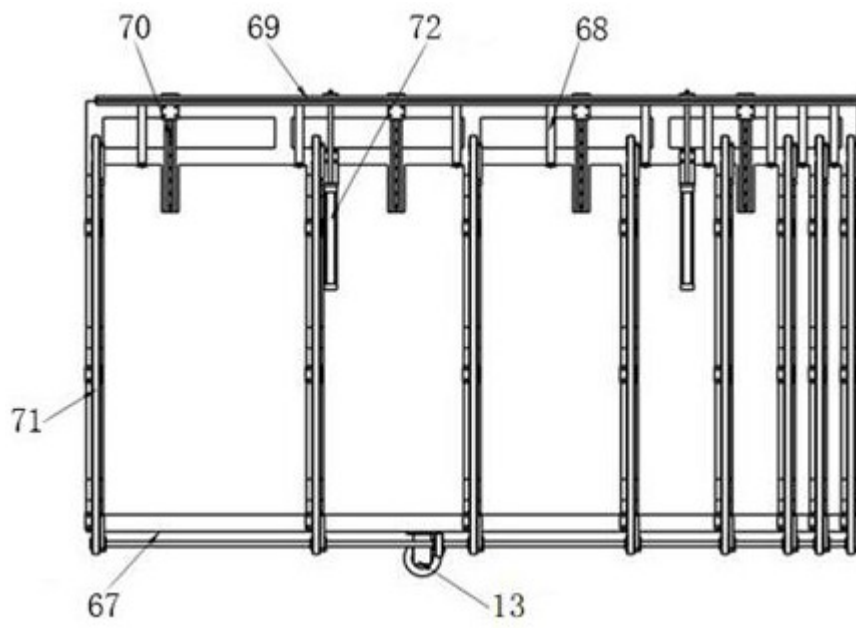


图19