



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212470510 U

(45) 授权公告日 2021.02.05

(21) 申请号 202021650623.0

(22) 申请日 2020.08.11

(73) 专利权人 辽宁科技大学

地址 114051 辽宁省鞍山市高新区千山路
185号

(72) 发明人 付丽华 王志强 宋华 杨建
高明昕 廉法博

(74) 专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所
(普通合伙) 21224

代理人 陶新亚

(51) Int.Cl.

B23P 23/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

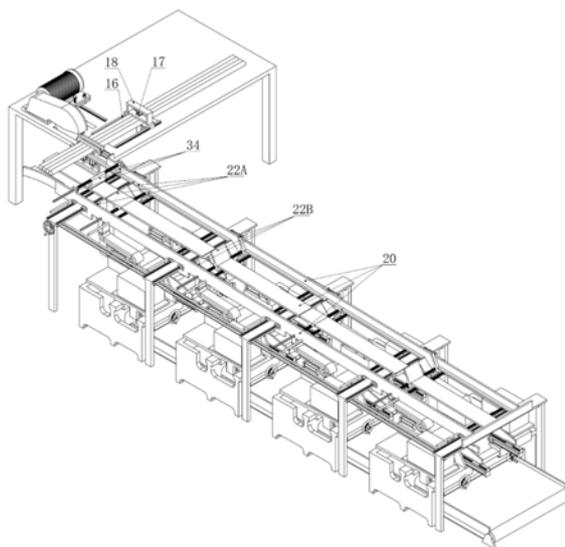
权利要求书3页 说明书8页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种锯切倒角组合机组

(57) 摘要

本实用新型涉及一种锯切倒角组合机组,包括1台锯切机、多台倒角机、上料机构、锯切夹紧机构、进锯机构、滑轨传料机构、倒角进料及夹紧机构、传送带;锯切机设于锯切机机架上,锯切机的一侧设上料机构和锯切夹紧机构,锯切机的另一侧设滑轨传料机构;滑轨传料机构中的滑轨倾斜设置,其高端与锯切机的出料端相连,多台倒角机沿滑轨纵向紧密排列在滑轨的下方,滑轨上与各台倒角机的进料端相对应地设有多个滑轨出料口;各台倒角机的进料端分别设倒角进料及夹紧机构,各台倒角机的出料端分别连接传送带。本实用新型将一台锯切机和多台倒角机组合在一起,实现了锯切倒角连续作业,加工效率高,占地面积小,自动化程度高,人员需求少。



1. 一种锯切倒角组合机组,其特征在于,包括1台锯切机、多台倒角机、上料机构、锯切夹紧机构、进锯机构、滑轨传料机构、倒角进料及夹紧机构、传送带;所述锯切机设于锯切机机架上,并且能够在进锯机构的带动下沿锯切进给方向移动;所述锯切机的一侧设上料机构和锯切夹紧机构,锯切机的另一侧设滑轨传料机构;滑轨传料机构中的滑轨倾斜设置,其高端与锯切机的出料端相连,多台倒角机沿滑轨纵向紧密排列在滑轨的下方,滑轨上与各台倒角机的进料端相对应地设有多个滑轨出料口;各台倒角机的进料端分别设倒角进料及夹紧机构,各台倒角机的出料端分别连接传送带。

2. 根据权利要求1所述的一种锯切倒角组合机组,其特征在于,所述进锯机构由进锯导轨、进锯滑板及进锯液压缸组成;所述进锯导轨固定在锯切机机架顶部,所述锯切机通过锯切机底座固定在进锯滑板上,进锯滑板与进锯导轨滑动连接;所述进锯液压缸的两端分别连接锯切机底座及进锯滑板;在进锯液压缸的作用下,锯切机能够沿进锯导轨方向往复移动;所述锯切机底座远离锯片的一端与进锯滑板铰接,靠近锯片一端的锯切机底座与进锯滑板之间设锯轴高度调节螺栓及锁紧螺栓,通过锯轴高度调节螺栓调节锯切机的锯轴高度,通过锁紧螺栓锁紧固定;所述锯切机锯切位置下方的锯切机机架上设锯缝。

3. 根据权利要求1所述的一种锯切倒角组合机组,其特征在于,所述上料机构由上料液压缸、上料导轨、上料夹具架及上料夹紧气缸组成;锯切机机架的顶部在上料机构一侧开设洞口,洞口两侧沿上料方向设有2根上料导轨,2根上料导轨的间距为工件直径的数倍;上料夹具架为矩形框架结构,其底部两端分别与上料导轨滑动连接,上料夹紧气缸固定在上料夹具架的上部,上料夹紧气缸的缸杆向下伸出并连接上料压板,上料压板与上料夹具架的底板配合实现工件上料时的夹紧固定;上料液压缸的两端分别连接锯切机机架及上料夹具架的底板,在上料液压缸的带动下,被上料夹具架与上料夹紧气缸共同夹紧后的工件沿上料导轨向锯切机一侧移动。

4. 根据权利要求1所述的一种锯切倒角组合机组,其特征在于,所述锯切夹紧机构包括水平夹紧机构及竖直夹紧机构;其中,所述水平夹紧机构由水平挡块、水平夹具及水平夹紧气缸组成;水平挡块及水平夹紧气缸相对设于工件移动路径两侧,且水平挡块及水平夹紧气缸分别与锯切机机架固定连接;水平夹紧气缸的缸杆向水平挡块一侧伸出,并且连接有水平夹具,水平挡块与水平夹具配合实现水平方向的工件夹紧;所述竖直夹紧机构由竖直夹紧架、竖直夹紧气缸及竖直夹具组成,共设2组,锯缝两侧各设一组;所述竖直夹紧架为矩形框架结构,其两侧立柱分别穿过锯切机机架的顶板,竖直夹紧架的顶部设竖直夹具,竖直夹紧架的底板与锯切机机架的顶板之间设竖直夹紧气缸,在竖直夹紧气缸的作用下,竖直夹紧架的顶板向下移动通过竖直夹具将工件压紧在锯切机机架的顶面,实现竖直方向的工件夹紧。

5. 根据权利要求1所述的一种锯切倒角组合机组,其特征在于,所述滑轨传料机构包括滑轨、滑轨调节机构、同步机构及分料机构;所述滑轨上沿纵向设有多个滑轨调节机构,滑轨对应各滑轨出料口处分别设分料机构;所述滑轨由滑轨支架、滑轨底板、滑轨侧板一、滑轨侧板二组成;所述同步机构由同步轮和同步带组成;所述滑轨调节机构由滑轨调节轨道、滑轨调节丝杠、滑轨滑块、滑轨调节手轮、导向棒及对中弹簧组成;所述分料机构由分料挡板、六角棒、对中弹簧、挡板气缸及连杆组成;

所述滑轨侧板一固设于滑轨支架靠近锯切机的一侧,滑轨侧板二设于滑轨支架的另一

侧,滑轨底板设于滑轨支架的中部;滑轨调节轨道及滑轨调节丝杠沿横向设于滑轨支架上,滑轨底板、滑轨侧板二的底部分别设滑轨滑块与滑轨调节轨道滑动配合,滑轨侧板二的底部设丝母与滑轨调节丝杠传动配合,滑轨调节丝杠上还设有同步轮,各个滑轨调节机构中的同步轮通过同步带传动连接;其中一个滑轨调节丝杠的一端设滑轨调节手轮;所述导向棒沿滑轨横向设置,导向棒的一端与滑轨侧板一的底部固定连接,另一端依次穿过滑轨底板的底部、滑轨侧板二的底部,并且滑轨侧板一与滑轨底板之间及滑轨底板与滑轨侧板二之间的导向棒上分别设对中弹簧;滑轨调节手轮转动时,各个滑轨调节机构中的滑轨调节丝杠同步转动,带动滑轨底板和滑轨侧板二同步沿滑轨调节轨道移动,实现滑轨侧板一与滑轨侧板二间距的调节,并且滑轨底板始终位于滑轨侧板一与滑轨侧板二的中部位置;所述分料挡板设于滑轨出料口处,所述六角棒沿滑轨横向设置,六角棒依次穿过滑轨侧板一、分料挡板、滑轨侧板二,滑轨侧板一与分料挡板之间,以及分料挡板与滑轨侧板二之间的六角棒上分别设对中弹簧;所述挡板气缸固设于滑轨侧板一的外侧,挡板气缸的缸杆通过连杆与连接分料挡板的六角棒连接;六角棒能够在滑轨侧板一和滑轨侧板二上对应的通孔中转动,分料挡板上设与六角棒相配合的六角形通孔;在挡板气缸的作用下,连杆带动六角棒转动的同时使分料挡板转动。

6. 根据权利要求1或5所述的一种锯切倒角组合机组,其特征在于,所述滑轨传料机构还包括入料口对齐机构;所述入料口对齐机构设于滑轨的入口处,由对齐挡板、六角棒、连杆、挡板气缸组成;所述六角棒沿滑轨横向设置,六角棒依次穿过滑轨侧板一、对齐挡板、滑轨侧板二,滑轨侧板一与对齐挡板之间,以及对齐挡板与滑轨侧板二之间的六角棒上分别设对中弹簧;所述挡板气缸固设于滑轨侧板一的外侧,挡板气缸的缸杆通过连杆与连接对齐挡板的六角棒连接;六角棒能够在滑轨侧板一和滑轨侧板二上对应的通孔中转动,对齐挡板上设与六角棒相配合的六角形通孔;在对应挡板气缸的作用下,对应连杆带动对应六角棒转动的同时使对齐挡板转动。

7. 根据权利要求1所述的一种锯切倒角组合机组,其特征在于,所述倒角进料及夹紧机构包括倒角机机架、倒角机进料口、倒角夹紧机构、倒角机构、倒角调节机构及倒角机出料口;所述倒角机进料口的进料端与滑轨出料口对接,倒角机进料口的出料端设倒角夹紧机构;所述倒角夹紧机构由夹紧气缸、夹具A、夹具B、辅助气缸及辅助夹具组成;所述倒角机构由主轴箱、倒角进给液压缸及线性导轨组成,所述倒角调节机构由导角机调节手轮、滑板、导轨、齿轮及齿条组成;

所述倒角机机架的顶部沿工件纵向设导轨,导轨的两端分别设滑板,滑板能够沿导轨移动;所述滑板上分别设线性导轨、主轴箱和倒角机进料口,2个滑板上的倒角机进料口相对设置且相互配合;线性导轨平行于导轨设置,倒角进给液压缸的一端固设于倒角机机架上,另一端与主轴箱相连;在倒角进给液压缸的作用下主轴箱能够沿线性导轨移动;主轴箱的主轴向倒角机机架内侧伸出并装有倒角刀具;夹紧气缸设于倒角机进料口的下方,夹紧气缸的缸杆朝向出料端并设有夹具A;与夹具A相对一侧的滑板上配合设有夹具B;2个夹具B之间的导轨上设辅助气缸,辅助气缸能够带动辅助夹具沿工件横向移动;所述倒角机机架上设沿滑板移动方向设有齿条,滑板上设齿轮与齿条啮合传动,齿轮与导角机调节手轮同轴设置;导角机调节手轮转动时,能够带动对应滑板及滑板上的主轴箱沿导轨移动;所述倒角机出料口固设于倒角机机架的下部。

8. 根据权利要求1所述的一种锯切倒角组合机组,其特征在于,所述传送带设于倒角机架的下部,连接各个倒角机;倒角机出料口设于传送带的上方;传送带的两侧分别设传送带挡板。

9. 根据权利要求1所述的一种锯切倒角组合机组,其特征在于,还包括控制系统;所述控制系统与锯切机、倒角机、上料机构、锯切夹紧机构、进锯机构、滑轨传料机构、倒角进料及夹紧机构、传送带中动作执行部件的控制端相连。

一种锯切倒角组合机组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域,尤其涉及一种用于棒料、管料进行锯切和倒角加工的锯切倒角组合机组。

背景技术

[0002] 在棒料、管料的加工过程中,通常需要进行切断和倒角作业。目前,采用锯切机和倒角机已经能够分别完成棒料、管料的定尺切断和倒角的自动化加工。但工件被锯断后仍需工人运输并进行倒角机的上料,无法连续完成工件的切断和倒角作业。而且,锯切机和倒角机分散安装,并各有一套控制系统,不但生产成本高,而且还存在作业耗时长、占地大和人力需求多的问题。

发明内容

[0003] 本实用新型提供了一种锯切倒角组合机组,将一台锯切机和多台倒角机组合在一起,实现了锯切倒角连续作业,大大提高了加工效率,并且设备集中度高,大大减小了占地面积,自动化程度高,人员需求少。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型采用以下技术方案实现:

[0005] 一种锯切倒角组合机组,包括1台锯切机、多台倒角机、上料机构、锯切夹紧机构、进锯机构、滑轨传料机构、倒角进料及夹紧机构、传送带;所述锯切机设于锯切机机架上,并且能够在进锯机构的带动下沿锯切进给方向移动;所述锯切机的一侧设上料机构和锯切夹紧机构,锯切机的另一侧设滑轨传料机构;滑轨传料机构中的滑轨倾斜设置,其高端与锯切机的出料端相连,多台倒角机沿滑轨纵向紧密排列在滑轨的下方,滑轨上与各台倒角机的进料端相对应地设有多个滑轨出料口;各台倒角机的进料端分别设倒角进料及夹紧机构,各台倒角机的出料端分别连接传送带。

[0006] 所述进锯机构由进锯导轨、进锯滑板及进锯液压缸组成;所述进锯导轨固定在锯切机机架顶部,所述锯切机通过锯切机底座固定在进锯滑板上,进锯滑板与进锯导轨滑动连接;所述进锯液压缸的两端分别连接锯切机底座及进锯滑板;在进锯液压缸的作用下,锯切机能够沿进锯导轨方向往复移动;所述锯切机底座远离锯片的一端与进锯滑板铰接,靠近锯片一端的锯切机底座与进锯滑板之间设锯轴高度调节螺栓及锁紧螺栓,通过锯轴高度调节螺栓调节锯切机的锯轴高度,通过锁紧螺栓锁紧固定;所述锯切机锯切位置下方的锯切机机架上设锯缝。

[0007] 所述上料机构由上料液压缸、上料导轨、上料夹具架及上料夹紧气缸组成;锯切机机架的顶部在上料机构一侧开设洞口,洞口两侧沿上料方向设有2根上料导轨,2根上料导轨的间距为工件直径的数倍;上料夹具架为矩形框架结构,其底部两端分别与上料导轨滑动连接,上料夹紧气缸固定在上料夹具架的上部,上料夹紧气缸的缸杆向下伸出并连接上料压板,上料压板与上料夹具架的底板配合实现工件上料时的夹紧固定;上料液压缸的两端分别连接锯切机机架及上料夹具架的底板,在上料液压缸的带动下,被上料夹具架与上

料夹紧气缸共同夹紧后的工件沿上料导轨向锯切机一侧移动。

[0008] 所述锯切夹紧机构包括水平夹紧机构及竖直夹紧机构；其中，所述水平夹紧机构由水平挡块、水平夹具及水平夹紧气缸组成；水平挡块及水平夹紧气缸相对设于工件移动路径两侧，且水平挡块及水平夹紧气缸分别与锯切机机架固定连接；水平夹紧气缸的缸杆向水平挡块一侧伸出，并且连接有水平夹具，水平挡块与水平夹具配合实现水平方向的工件夹紧；所述竖直夹紧机构由竖直夹紧架、竖直夹紧气缸及竖直夹具组成，共设2组，锯缝两侧各设一组；所述竖直夹紧架为矩形框架结构，其两侧立柱分别穿过锯切机机架的顶板，竖直夹紧架的顶部设竖直夹具，竖直夹紧架的底板与锯切机机架的顶板之间设竖直夹紧气缸，在竖直夹紧气缸的作用下，竖直夹紧架的顶板向下移动通过竖直夹具将工件压紧在锯切机机架的顶面，实现竖直方向的工件夹紧。

[0009] 所述滑轨传料机构包括滑轨、滑轨调节机构、同步机构及分料机构；所述滑轨上沿纵向设有多个滑轨调节机构，滑轨对应各滑轨出料口处分别设分料机构；所述滑轨由滑轨支架、滑轨底板、滑轨侧板一、滑轨侧板二组成；所述同步机构由同步轮和同步带组成；所述滑轨调节机构由滑轨调节轨道、滑轨调节丝杠、滑轨滑块、滑轨调节手轮、导向棒及对中弹簧组成；所述分料机构由分料挡板、六角棒、对中弹簧、挡板气缸及连杆组成；

[0010] 所述滑轨侧板一固设于滑轨支架靠近锯切机的一侧，滑轨侧板二设于滑轨支架的另一侧，滑轨底板设于滑轨支架的中部；滑轨调节轨道及滑轨调节丝杠沿横向设于滑轨支架上，滑轨底板、滑轨侧板二的底部分别设滑轨滑块与滑轨调节轨道滑动配合，滑轨侧板二的底部设丝母与滑轨调节丝杠传动配合，滑轨调节丝杠上还设有同步轮，各个滑轨调节机构中的同步轮通过同步带传动连接；其中一个滑轨调节丝杠的一端设滑轨调节手轮；所述导向棒沿滑轨横向设置，导向棒的一端与滑轨侧板一的底部固定连接，另一端依次穿过滑轨底板的底部、滑轨侧板二的底部，并且滑轨侧板一与滑轨底板之间及滑轨底板与滑轨侧板二之间的导向棒上分别设对中弹簧；滑轨调节手轮转动时，各个滑轨调节机构中的滑轨调节丝杠同步转动，带动滑轨底板和滑轨侧板二同步沿滑轨调节轨道移动，实现滑轨侧板一与滑轨侧板二间距的调节，并且滑轨底板始终位于滑轨侧板一与滑轨侧板二的中部位位置；所述分料挡板设于滑轨出料口处，所述六角棒沿滑轨横向设置，六角棒依次穿过滑轨侧板一、分料挡板、滑轨侧板二，滑轨侧板一与分料挡板之间，以及分料挡板与滑轨侧板二之间的六角棒上分别设对中弹簧；所述挡板气缸固设于滑轨侧板一的外侧，挡板气缸的缸杆通过连杆与连接分料挡板的六角棒连接；六角棒能够在滑轨侧板一和滑轨侧板二上对应的通孔中转动，分料挡板上设与六角棒相配合的六角形通孔；在挡板气缸的作用下，连杆带动六角棒转动的同时使分料挡板转动。

[0011] 所述滑轨传料机构还包括入料口对齐机构；所述入料口对齐机构设于滑轨的入口处，由对齐挡板、六角棒、连杆、挡板气缸组成；所述六角棒沿滑轨横向设置，六角棒依次穿过滑轨侧板一、对齐挡板、滑轨侧板二，滑轨侧板一与对齐挡板之间，以及对齐挡板与滑轨侧板二之间的六角棒上分别设对中弹簧；所述挡板气缸固设于滑轨侧板一的外侧，挡板气缸的缸杆通过连杆与连接对齐挡板的六角棒连接；六角棒能够在滑轨侧板一和滑轨侧板二上对应的通孔中转动，对齐挡板上设与六角棒相配合的六角形通孔；在对应挡板气缸的作用下，对应连杆带动对应六角棒转动的同时使对齐挡板转动。

[0012] 所述倒角进料及夹紧机构包括倒角机机架、倒角机进料口、倒角夹紧机构、倒角机

构、倒角调节机构及倒角机出料口；所述倒角机进料口的进料端与滑轨出料口对接，倒角机进料口的出料端设倒角夹紧机构；所述倒角夹紧机构由夹紧气缸、夹具A、夹具B、辅助气缸及辅助夹具组成；所述倒角机构由主轴箱、倒角进给液压缸及线性导轨组成，所述倒角调节机构由导角机调节手轮、滑板、导轨、齿轮及齿条组成；

[0013] 所述倒角机机架的顶部沿工件纵向设导轨，导轨的两端分别设滑板，滑板能够沿导轨移动；所述滑板上分别设线性导轨、主轴箱和倒角机进料口，2个滑板上的倒角机进料口相对设置且相互配合；线性导轨平行于导轨设置，倒角进给液压缸的一端固设于倒角机机架上，另一端与主轴箱相连；在倒角进给液压缸的作用下主轴箱能够沿线性导轨移动；主轴箱的主轴向倒角机机架内侧伸出并装有倒角刀具；夹紧气缸设于倒角机进料口的下方，夹紧气缸的缸杆朝向出料端并设有夹具A；与夹具A相对一侧的滑板上配合设有夹具B；2个夹具B之间的导轨上设辅助气缸，辅助气缸能够带动辅助夹具沿工件横向移动；所述倒角机机架上设沿滑板移动方向设有齿条，滑板上设齿轮与齿条啮合传动，齿轮与导角机调节手轮同轴设置；导角机调节手轮转动时，能够带动对应滑板及滑板上的主轴箱沿导轨移动；所述倒角机出料口固设于倒角机机架的下部。

[0014] 所述传送带设于倒角机机架的下部，连接各个倒角机；倒角机出料口设于传送带的上方；传送带的两侧分别设传送带挡板。

[0015] 一种锯切倒角组合机组，还包括控制系统；所述控制系统与锯切机、倒角机、上料机构、锯切夹紧机构、进锯机构、滑轨传料机构、倒角进料及夹紧机构、传送带中动作执行部件的控制端相连。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0017] 1) 本实用新型可连续完成棒料或管料切断、倒角的连续自动化加工，结构简单，调节方便，能够满足不同尺寸的加工需求；

[0018] 2) 加工过程可实现全自动控制，无需人员操作，人员需求少；并且采用一个控制系统即可控制锯切机及多台倒角机，降低了生产成本；

[0019] 3) 能大幅提高生产效率；

[0020] 4) 设备集成度高，减小了占地面积。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型所述一种锯切倒角组合机组的前视图。

[0022] 图2是本实用新型所述一种锯切倒角组合机组的后视图。

[0023] 图3是本实用新型所述一种锯切倒角组合机组的俯视图。

[0024] 图4是本实用新型所述锯轴高度调节示意图。

[0025] 图5是本实用新型所述一种锯切倒角组合机组的局部放大示意图。

[0026] 图6是本实用新型所述一种锯切倒角组合机组的等轴测图。

[0027] 图7是本实用新型所述倒角机的等轴测图。

[0028] 图8是本实用新型所述倒角机的前视图。

[0029] 图9是本实用新型所述倒角机的剖视图。

[0030] 图中：1.进锯液压缸 2.进锯导轨 3.进锯滑板 4.电机 5.锯罩 6.锯片 7.竖直夹具 8.水平挡块 9.竖直夹紧架 10.竖直夹紧气缸 11.工件 12.水平夹紧气缸 13.水平夹

具 14.上料液压缸 15.锯切机机架 16.上料导轨 17.上料夹紧气缸 18.上料夹具架 19.锯缝 20.滑轨底板 21.挡板气缸 22.分料挡板 23.滑轨出料口 24.滑轨滑块 25.滑轨调节轨道 26.滑轨支架 27.传送带挡板 28.传送带 29.滑轨调节丝杠 30.锯轴高度调节螺栓 31.锯切机底座 32.锁紧螺栓 33.滑轨侧板一 34.滑轨侧板二 35.对齐挡板 36.对中弹簧 37.导向棒 38.六角棒 39.滑轨调节手轮 40.同步轮 41.同步带 42.连杆 43.倒角机进料口 44.辅助气缸 45.辅助夹具 46.夹紧气缸 47.夹具A 48.夹具B 49.倒角进给液压缸 50.主轴箱 51.线性导轨 52.倒角机出料口 53.倒角机调节手轮 54.齿轮 55.齿条 56.滑板 57.导轨

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明：

[0032] 如图1-图9所示,本实用新型所述一种锯切倒角组合机组,包括1台锯切机、多台倒角机、上料机构、锯切夹紧机构、进锯机构、滑轨传料机构、倒角进料及夹紧机构、传送带28;所述锯切机设于锯切机机架上,并且能够在进锯机构的带动下沿锯切进给方向移动;所述锯切机的一侧设上料机构和锯切夹紧机构,锯切机的另一侧设滑轨传料机构;滑轨传料机构中的滑轨倾斜设置,其高端与锯切机的出料端相连,多台倒角机沿滑轨纵向紧密排列在滑轨的下方,滑轨上与各台倒角机的进料端相对应地设有多个滑轨出料口23;各台倒角机的进料端分别设倒角进料及夹紧机构,各台倒角机的出料端分别连接传送带28。

[0033] 所述进锯机构由进锯导轨2、进锯滑板3及进锯液压缸1组成;所述进锯导轨2固定在锯切机机架15顶部,所述锯切机通过锯切机底座31固定在进锯滑板3上,进锯滑板3与进锯导轨2滑动连接;所述进锯液压缸1的两端分别连接锯切机底座31及进锯滑板3;在进锯液压缸1的作用下,锯切机能够沿进锯导轨2方向往复移动;所述锯切机底座31远离锯片6的一端与进锯滑板3铰接,靠近锯片6一端的锯切机底座31与进锯滑板3之间设锯轴高度调节螺栓30及锁紧螺栓32,通过锯轴高度调节螺栓30调节锯切机的锯轴高度,通过锁紧螺栓32锁紧固定;所述锯切机锯切位置下方的锯切机机架15上设锯缝19。

[0034] 所述上料机构由上料液压缸14、上料导轨16、上料夹具架18及上料夹紧气缸17组成;锯切机机架15的顶部在上料机构一侧开设洞口,洞口两侧沿上料方向设有2根上料导轨16,2根上料导轨16的间距为工件11直径的数倍;上料夹具架18为矩形框架结构,其底部两端分别与上料导轨16滑动连接,上料夹紧气缸17固定在上料夹具架18的上部,上料夹紧气缸17的缸杆向下伸出并连接上料压板,上料压板与上料夹具架18的底板配合实现工件11上料时的夹紧固定;上料液压缸14的两端分别连接锯切机机架15及上料夹具架18的底板,在上料液压缸14的带动下,被上料夹具架18与上料夹紧气缸17共同夹紧后的工件11沿上料导轨16向锯切机一侧移动。

[0035] 所述锯切夹紧机构包括水平夹紧机构及竖直夹紧机构;其中,所述水平夹紧机构由水平挡块8、水平夹具13及水平夹紧气缸12组成;水平挡块8及水平夹紧气缸12相对设于工件11移动路径两侧,且水平挡块8及水平夹紧气缸12分别与锯切机机架15固定连接;水平夹紧气缸12的缸杆向水平挡块8一侧伸出,并且连接有水平夹具13,水平挡块8与水平夹具13配合实现水平方向的工件11夹紧;所述竖直夹紧机构由竖直夹紧架9、竖直夹紧气缸10及竖直夹具7组成,共设2组,锯缝19两侧各设一组;所述竖直夹紧架9为矩形框架结构,其两侧

立柱分别穿过锯切机机架15的顶板, 竖直夹紧架9的顶部设竖直夹具7, 竖直夹紧架9的底板与锯切机机架15的顶板之间设竖直夹紧气缸10, 在竖直夹紧气缸10的作用下, 竖直夹紧架9的顶板向下移动通过竖直夹具7将工件11压紧在锯切机机架15的顶面, 实现垂直方向的工件11夹紧。

[0036] 所述滑轨传料机构包括滑轨、滑轨调节机构、同步机构及分料机构; 所述滑轨上沿纵向设有多个滑轨调节机构, 滑轨对应各滑轨出料口23处分别设分料机构; 所述滑轨由滑轨支架26、滑轨底板20、滑轨侧板一33、滑轨侧板二34组成; 所述同步机构由同步轮40和同步带41组成; 所述滑轨调节机构由滑轨调节轨道25、滑轨调节丝杠29、滑轨滑块24、滑轨调节手轮39、导向棒37及对中弹簧36组成; 所述分料机构由分料挡板22、六角棒38、对中弹簧36、挡板气缸21及连杆42组成;

[0037] 所述滑轨侧板一33固设于滑轨支架26靠近锯切机的一侧, 滑轨侧板二34设于滑轨支架26的另一侧, 滑轨底板20设于滑轨支架26的中部; 滑轨调节轨道25及滑轨调节丝杠29沿横向设于滑轨支架26上, 滑轨底板20、滑轨侧板二34的底部分别设滑轨滑块24与滑轨调节轨道25滑动配合, 滑轨侧板二34的底部设丝母与滑轨调节丝杠29传动配合, 滑轨调节丝杠29上还设有同步轮40, 各个滑轨调节机构中的同步轮40通过同步带41传动连接; 其中一个滑轨调节丝杠29的一端设滑轨调节手轮39; 所述导向棒37沿滑轨横向设置, 导向棒37的一端与滑轨侧板一33的底部固定连接, 另一端依次穿过滑轨底板20的底部、滑轨侧板二34的底部, 并且滑轨侧板一33与滑轨底板20之间及滑轨底板20与滑轨侧板二34之间的导向棒37上分别设对中弹簧36; 滑轨调节手轮39转动时, 各个滑轨调节机构中的滑轨调节丝杠29同步转动, 带动滑轨底板20和滑轨侧板二34同步沿滑轨调节轨道25移动, 实现滑轨侧板一33与滑轨侧板二34间距的调节, 并且滑轨底板20始终位于滑轨侧板一33与滑轨侧板二34的中部位置; 所述分料挡板22设于滑轨出料口23处, 所述六角棒38沿滑轨横向设置, 六角棒38依次穿过滑轨侧板一33、分料挡板22、滑轨侧板二34, 滑轨侧板一33与分料挡板22之间, 以及分料挡板22与滑轨侧板二34之间的六角棒38上分别设对中弹簧36; 所述挡板气缸21固设于滑轨侧板一33的外侧, 挡板气缸21的缸杆通过连杆42与连接分料挡板22的六角棒38连接; 六角棒38能够在滑轨侧板一33和滑轨侧板二34上对应的通孔中转动, 分料挡板22上设与六角棒38相配合的六角形通孔; 在挡板气缸21的作用下, 连杆42带动六角棒38转动的同时使分料挡板22转动。

[0038] 所述滑轨传料机构还包括入料口对齐机构; 所述入料口对齐机构设于滑轨的入口处, 由对齐挡板35、六角棒38、连杆42、挡板气缸21组成; 所述六角棒38沿滑轨横向设置, 六角棒38依次穿过滑轨侧板一33、对齐挡板35、滑轨侧板二34, 滑轨侧板一33与对齐挡板35之间, 以及对齐挡板35与滑轨侧板二34之间的六角棒38上分别设对中弹簧36; 所述挡板气缸21固设于滑轨侧板一33的外侧, 挡板气缸21的缸杆通过连杆42与连接对齐挡板35的六角棒38连接; 六角棒38能够在滑轨侧板一33和滑轨侧板二34上对应的通孔中转动, 对齐挡板35上设与六角棒38相配合的六角形通孔; 在对应挡板气缸21的作用下, 对应连杆42带动对应六角棒38转动的同时使对齐挡板35转动。

[0039] 所述倒角进料及夹紧机构包括倒角机机架、倒角机进料口43、倒角夹紧机构、倒角机构、倒角调节机构及倒角机出料口52; 所述倒角机进料口43的进料端与滑轨出料口23对接, 倒角机进料口43的出料端设倒角夹紧机构; 所述倒角夹紧机构由夹紧气缸46、夹具A

47、夹具B 48、辅助气缸44及辅助夹具45组成；所述倒角机构由主轴箱50、倒角进给液压缸49及线性导轨51组成，所述倒角调节机构由导角机调节手轮53、滑板56、导轨57、齿轮54及齿条55组成；

[0040] 所述倒角机机架的顶部沿工件11纵向设导轨57，导轨57的两端分别设滑板56，滑板56能够沿导轨57移动；所述滑板56上分别设线性导轨51、主轴箱50和倒角机进料口43，2个滑板56上的倒角机进料口43相对设置且相互配合；线性导轨51平行于导轨57设置，倒角进给液压缸49的一端固设于倒角机机架上，另一端与主轴箱50相连；在倒角进给液压缸49的作用下主轴箱50能够沿线性导轨51移动；主轴箱50的主轴向倒角机机架内侧伸出并装有倒角刀具；夹紧气缸46设于倒角机进料口43的下方，夹紧气缸46的缸杆朝向出料端并设有夹具A 47；与夹具A 47相对一侧的滑板56上配合设有夹具B 48；2个夹具B 48之间的导轨57上设辅助气缸44，辅助气缸44能够带动辅助夹具45沿工件11横向移动；所述倒角机机架上设沿滑板56移动方向设有齿条55，滑板56上设齿轮54与齿条55啮合传动，齿轮54与导角机调节手轮53同轴设置；导角机调节手轮53转动时，能够带动对应滑板56及滑板56上的主轴箱50沿导轨57移动；所述倒角机出料口52固设于倒角机机架的下部。

[0041] 所述传送带28设于倒角机机架的下部，连接各个倒角机；倒角机出料口52设于传送带28的上方；传送带28的两侧分别设传送带挡板27。

[0042] 一种锯切倒角组合机组，还包括控制系统；所述控制系统与锯切机、倒角机、上料机构、锯切夹紧机构、进锯机构、滑轨传料机构、倒角进料及夹紧机构、传送带中动作执行部件的控制端相连。

[0043] 本实用新型所述一种锯切倒角组合机组，主要包括一台锯切机、一组滑轨、多台倒角机和一条传送带。锯切机的工作平面相对最高，锯切机的工作部件包括电机、锯片及锯罩；锯切机出料口连接滑轨的入口，滑轨的轨宽可调节，并且倾斜设于滑轨支架上。各个滑轨出料口分别连接1台倒角机，传送带设置于倒角机下方，用于承接倒角机出料。

[0044] 进一步的，锯切机的底座和进锯滑板间设置高度调节机构，用以改变锯轴高度，可针对工件尺寸调整锯切位置，改善锯切状况，减少锯切行程。

[0045] 进一步的，锯切机的进锯机构沿水平方向设置，可一次锯切多根并排的工件，用以提高锯切效率。

[0046] 进一步的，锯切机设置有水平和竖直两个方向的夹具，保证夹紧可靠性。

[0047] 更进一步的，锯切机设置水平夹具和竖直夹具均在锯切工作面的上部，竖直夹紧气缸位于工作面的下方，保证竖直夹紧气缸不会于锯片发生干涉。

[0048] 进一步的，滑轨入口处的滑轨侧板一和滑轨侧板二设置为曲面，用于引导锯断的工件顺利进入滑轨。

[0049] 进一步的，滑轨轨面由滑轨底板和两侧的滑轨侧板一、滑轨侧板二组成，并且轨宽能够调节，以满足不同长度工件的输送。

[0050] 进一步的，滑轨底板和滑轨侧板一、滑轨侧板二之间设置有对中弹簧，保证滑轨底板位于2个侧板中间。

[0051] 进一步的，滑轨调节机构设置同步机构，保证滑轨沿纵向调节的一致性。

[0052] 进一步的，分料挡板、对齐挡板相对于六角棒均能够滑动但不能转动，保证分料挡板和对齐挡板间距可调。

[0053] 进一步的,倒角机沿滑轨纵向紧密排列,以减少设备占地面积和传送带长度。

[0054] 进一步的,多台倒角机同步动作,便于减少控制器数量。

[0055] 具体地,本实用新型所述一种锯切倒角组合机组各部分组成如下:

[0056] 锯切机部分;进锯液压缸1和进锯导轨2固定于锯切机机架15上,进锯滑板3同进锯导轨2配合并与进锯液压缸1连接,完成进锯退锯动作。锯切机底座31与进锯滑板3的一端铰连,另一端通过锯轴高度调节螺栓配合紧固螺栓调节锯轴高度(如图4所示)。竖直夹紧架9连接于竖直夹紧气缸10和竖直夹具7,水平夹紧气缸12和水平挡块8固定于锯切机机架15上,水平夹紧气缸12连接水平夹具13。上料液压缸14和上料导轨16(2根导轨间开设矩形空洞)固定于锯切机机架15上,上料夹具架18与上料导轨16配合且其底部连接上料液压缸14,上料夹紧气缸17固定于上料夹具架18。

[0057] 滑轨部分;滑轨侧板一33固定于滑轨支架26上,其头部连接于锯切机机架15,滑轨底板20和滑轨侧板二34经滑轨滑块24连接于滑轨调节轨道25,滑轨调节轨道25固定于滑轨支架26,导向棒37一端固定于滑轨侧板一33上且与滑轨底板20和滑轨侧板二34间隙配合,每个导向棒37上装有2个对中弹簧36。滑轨调节丝杠29两端安装在滑轨支架26上且一端连接于滑轨调节手轮39,同步轮40固定于滑轨调节丝杠29上,其上连接有同步带40,滑轨侧板二34通过丝母配合于滑轨调节丝杠29。如图5所示,转动滑轨调节手轮39即可调节滑轨的轨面宽度。分料挡板22和对齐挡板35分别与对应的六角棒38间隙配合,六角棒38贯穿于滑轨侧板一33和滑轨侧板二34并且能够转动,每个六角棒38上装有2个对中弹簧36。连杆42一端固定于六角棒38另一端铰连于挡板气缸21的一端,挡板气缸21的另一端铰连于滑轨侧板一33,挡板气缸21的伸缩能驱动控制对齐挡板22和分料挡板22开合,使工件对齐或者进入对相应的滑轨出料口23。

[0058] 倒角机部分;倒角机进料口43连接于滑轨出料口23,辅助夹具45固连于辅助气缸44,辅助气缸44固连于滑板56,夹具A 47连接于夹紧气缸46,夹紧气缸46固连于滑板56,夹具B 48固连于滑板56,倒角进给液压缸49一端连接于滑板56,另一端连接于主轴箱50,主轴箱50通过线性导轨51连接于滑板56,倒角进给液压缸49伸缩驱动主轴箱50沿线性导轨51相对滑板56移动。齿条55固连于滑板56并且与固连于倒角机调节手轮53上的齿轮54配合,滑板56配合于导轨57,转动调节手轮53能驱动滑板56沿导轨57相对倒角机机架移动,倒角机出料口52固连于倒角机机架。

[0059] 传送带部分,传送带28设置于倒角机下方且两侧设置传送带挡板27,倒角后的工件落于传送带28上,由传送带28运出。

[0060] 本实用新型所述一种锯切倒角组合机组的工作原理为:上料机构推动工件前进并进行定尺,锯切夹紧机构夹紧工件后,锯切机进给(同时上料机构后退),锯片锯断工件后退回,锯切夹紧机构放松;上料机构推着后续工件再次上料,同时将锯断的工件推入滑轨;若锯断后的工件被推入滑轨时出现倾斜现象,通过滑轨入口处设置的对齐挡板3短暂的阻拦工件,利用自重使工件自动垂直于滑轨。通过控制分料挡板的开合(如图6所示)即可使工件进入对应滑轨出料口,实现对应倒角机上料。工件进入倒角机后,辅助夹具前移顶住工件,随后倒角夹紧机构将工件推至加工位置并夹紧,倒角机进给加工(同时辅助夹具返回),倒角完成后,主轴箱和夹具返回,工件落入传送带中被运走。

[0061] 转动滑轨调节手轮和倒角机调节手轮可调节滑轨宽度和倒角机主轴箱间距,能满

足多种长度规格工件的加工。

[0062] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

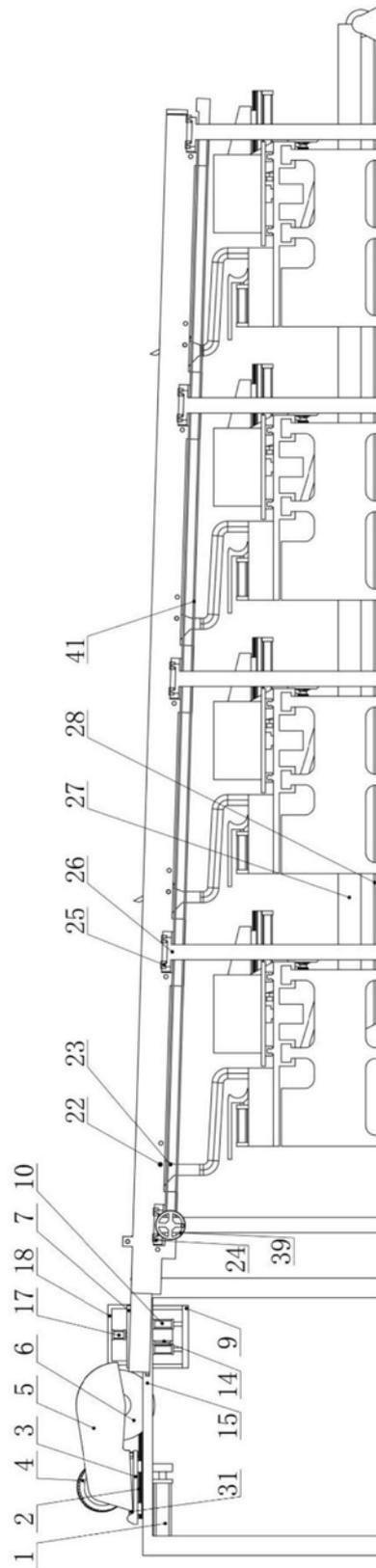


图1

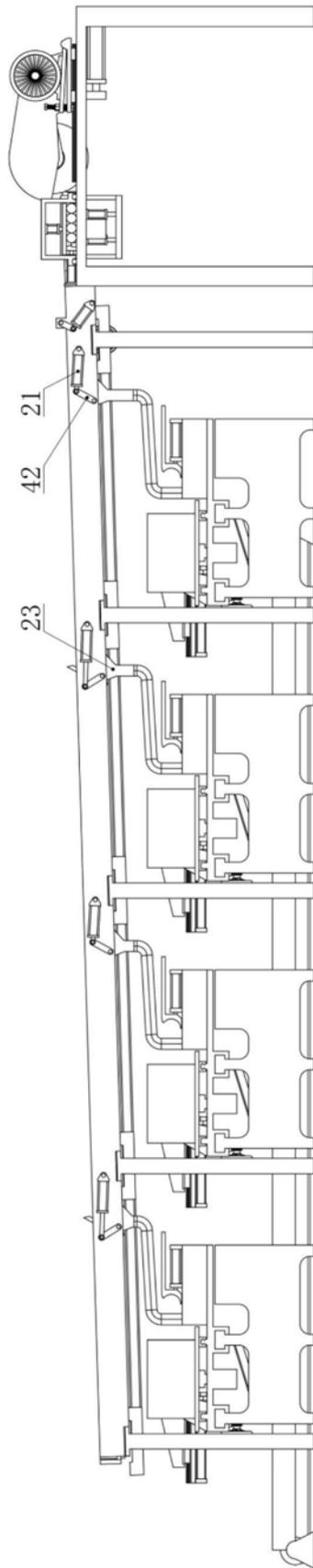


图2

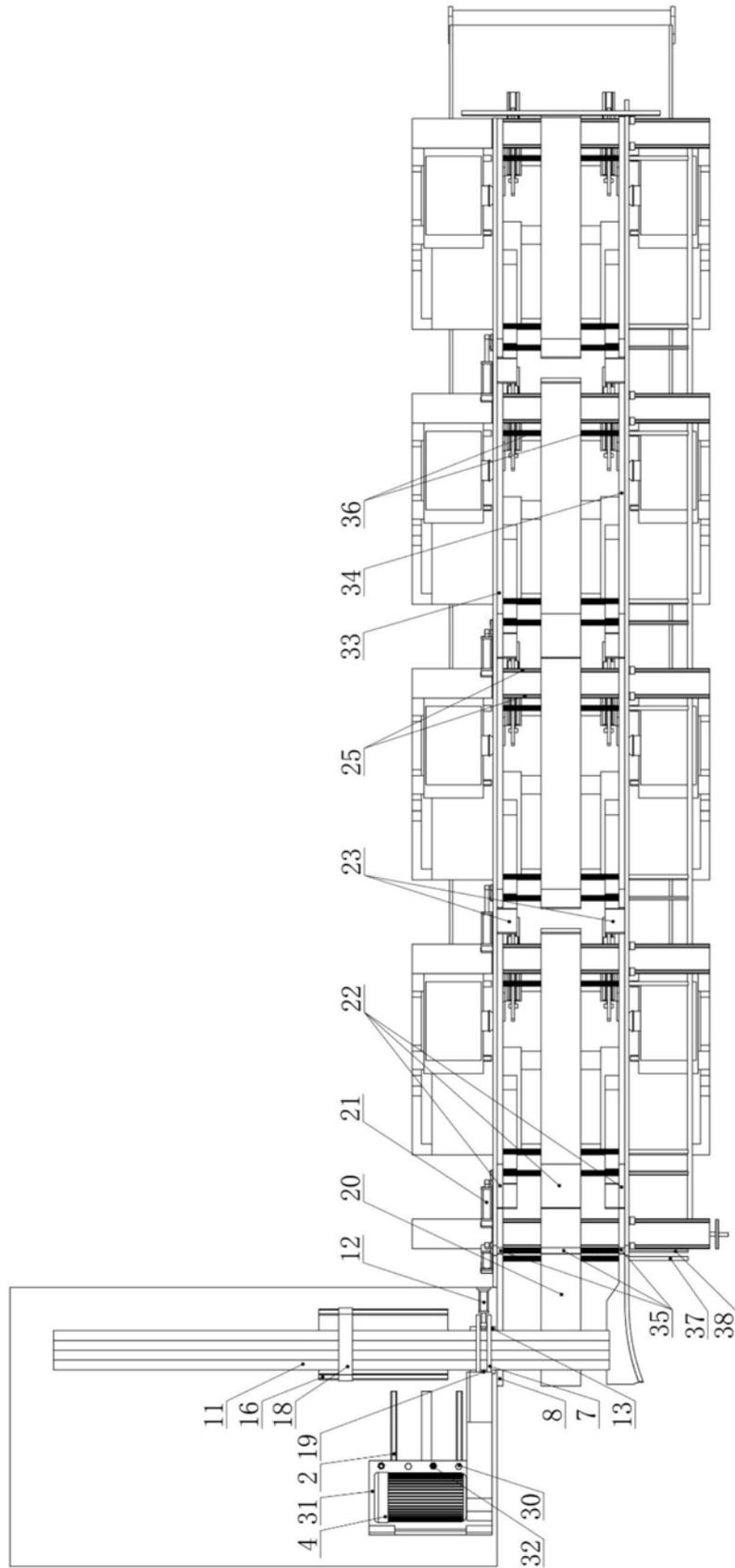


图3

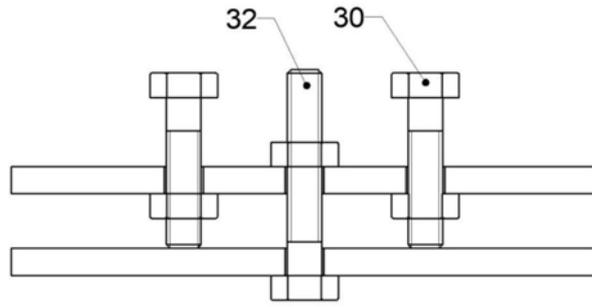


图4

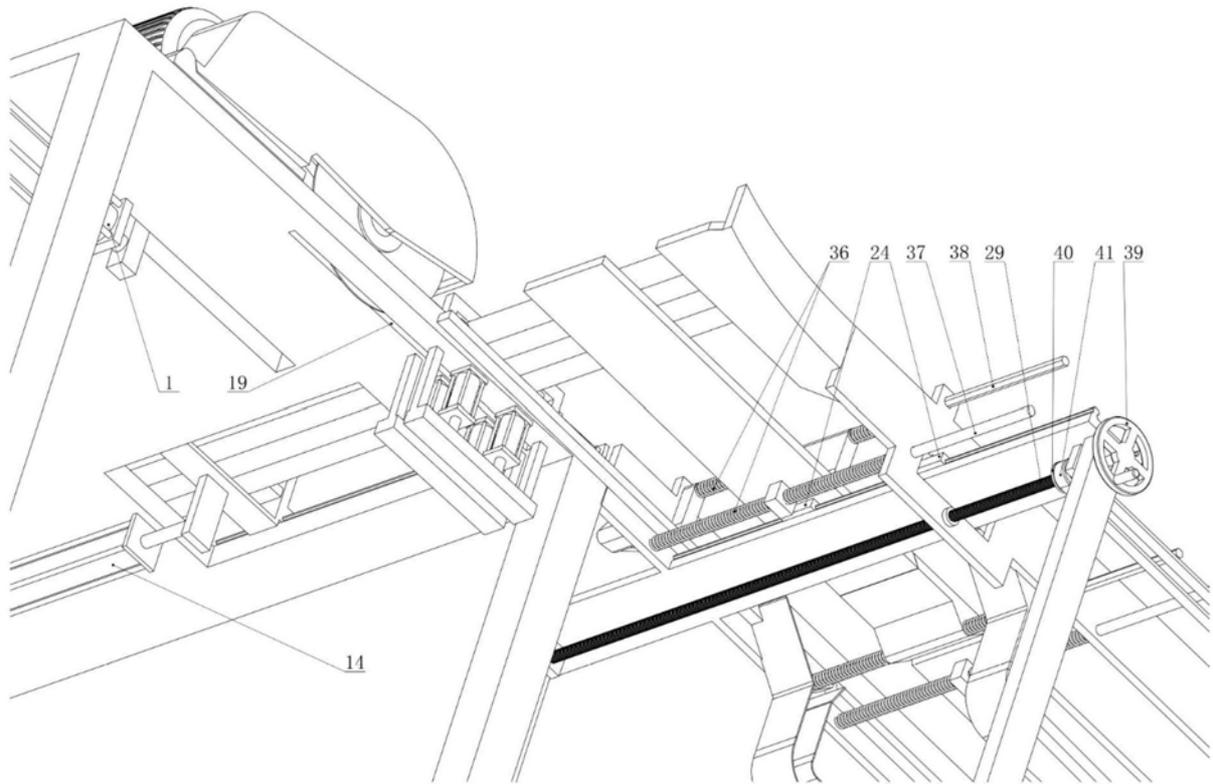


图5

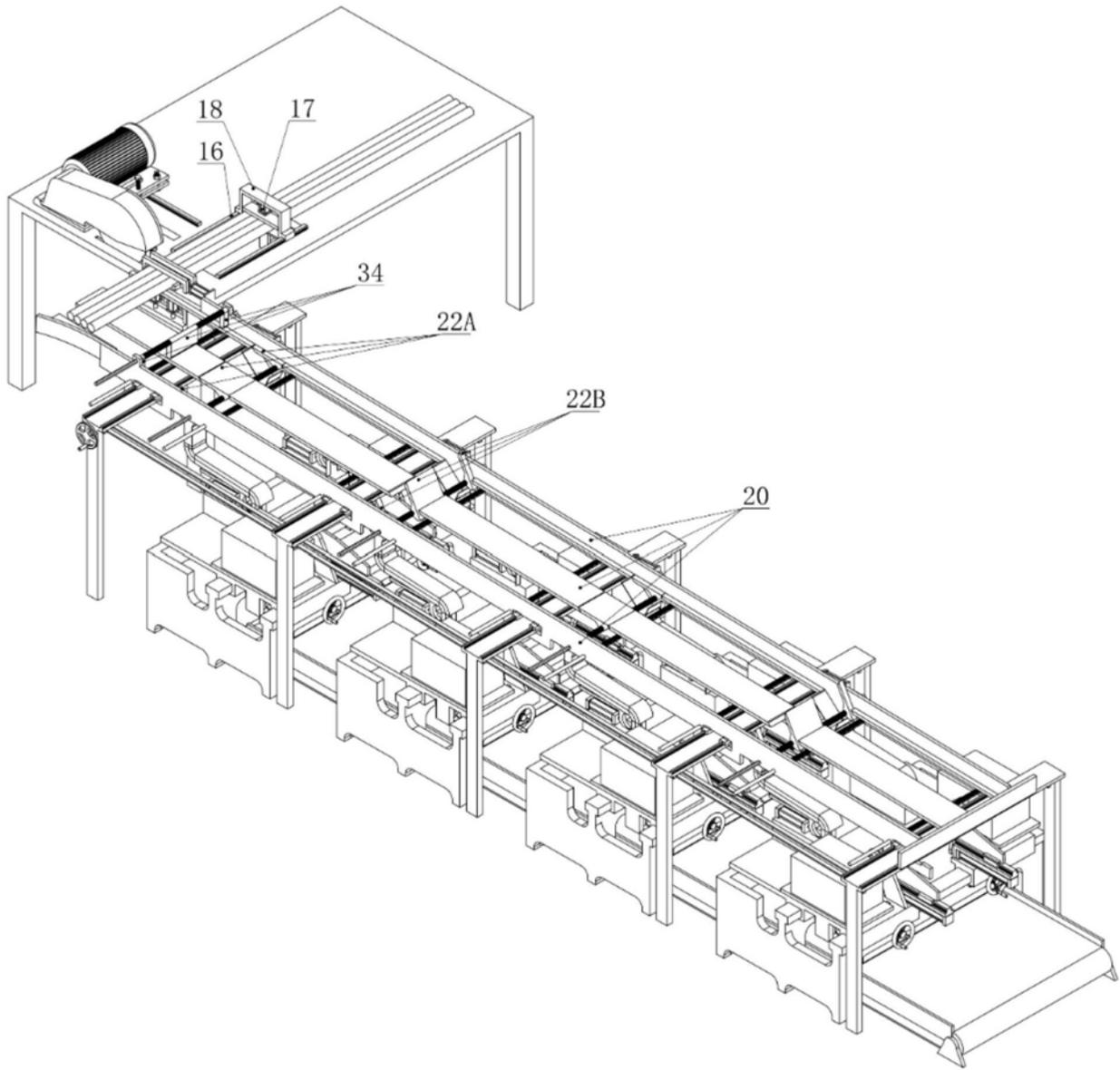


图6

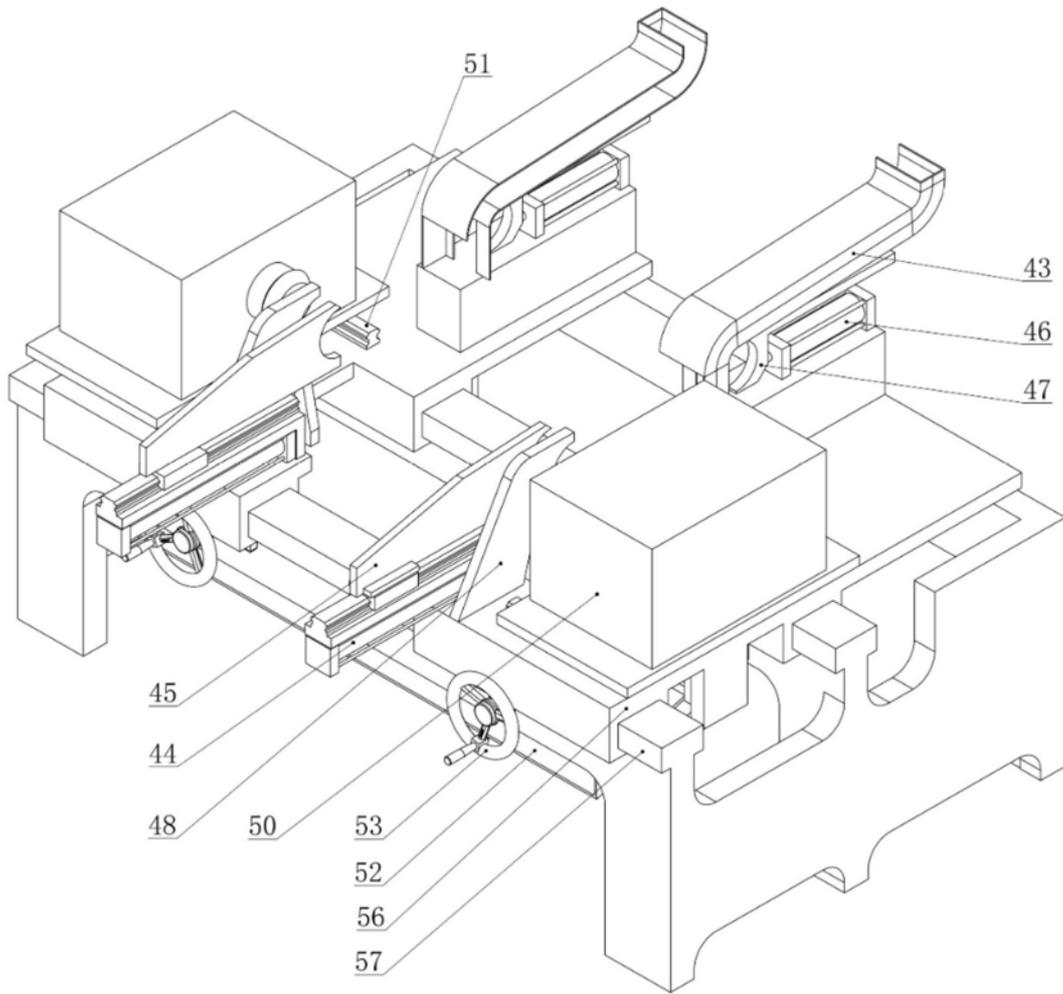


图7

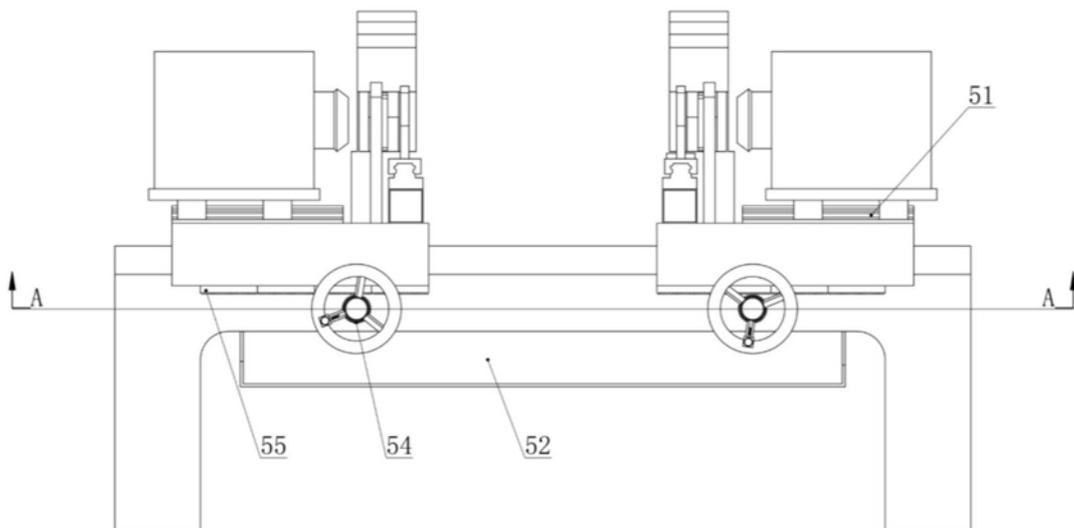


图8

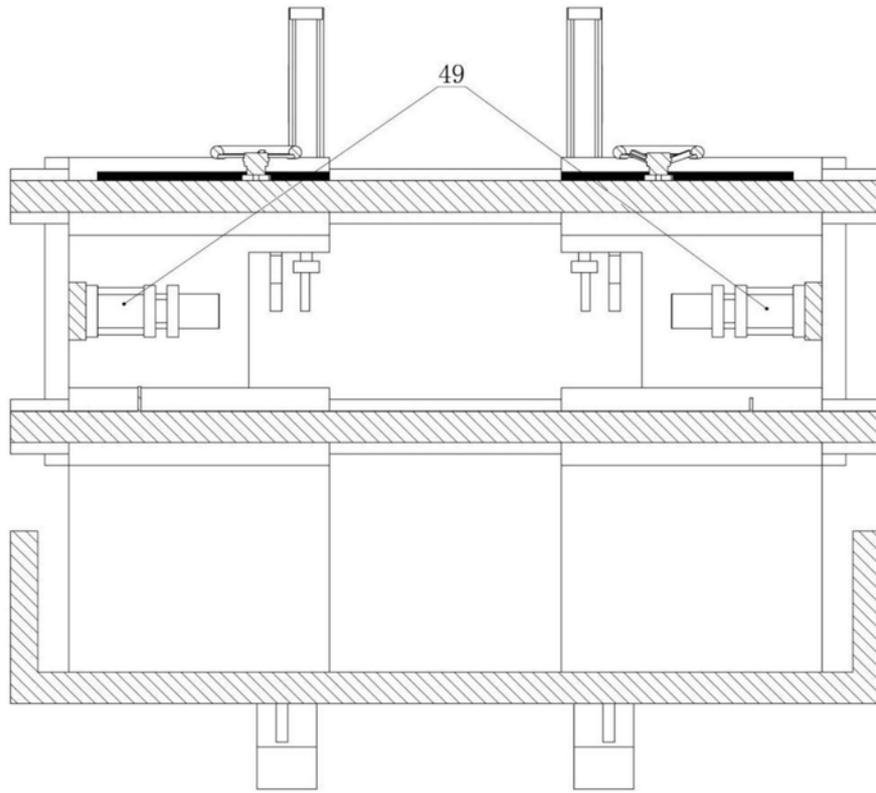


图9