



(21) 申请号 202410548293.0

(22) 申请日 2024.05.06

(71) 申请人 宿迁龙睿科技股份有限公司

地址 223800 江苏省宿迁市龙河镇工业园
区标准厂房内东侧3号

(72) 发明人 柏龙 王亚利 潘敏 王晓峰
朱宜敢

(74) 专利代理机构 宿迁蝶创运营专利代理事务
所(普通合伙) 32682

专利代理师 黄天天

(51) Int. Cl.

B23D 33/00 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

B23D 33/10 (2006.01)

B23D 33/04 (2006.01)

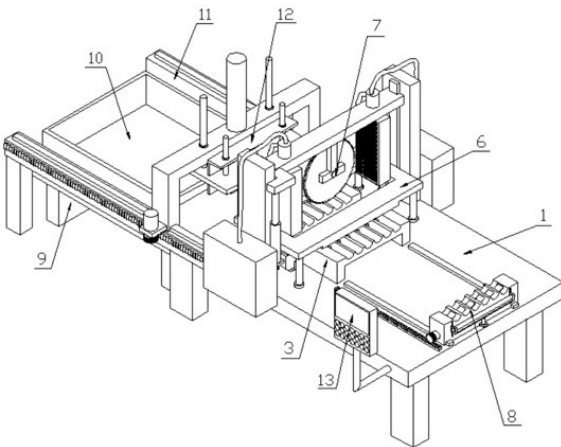
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

一种护栏加工用管材切割装置

(57) 摘要

本发明公开了一种护栏加工用管材切割装置,包括工作台,工作台上部具有切割槽,切割槽横向两侧的工作台上部都设置有切割台,切割槽纵向两端的工作台都具有插接槽,工作台底部对应切割槽位置设置有集料箱,切割台上方设置有固定限位组件,固定限位组件上方设置有切割组件,切割台横向一侧的工作台横向上部沿横向滑动连接有进料支撑组件。本发明的有益效果是:本发明设计合理,结构简单稳定,实用性强;能够实现管材切割前的自动进料和夹持以及切割后的自动下料,大幅降低人工劳动强度,提高切割加工的效率,同时能够降低管材进料对切割台造成的磨损,提高其使用寿命,此外,能够有效的保证管材在切割加工过程中的稳定牢固性。



1. 一种护栏加工用管材切割装置,包括工作台(1),所述工作台(1)上部具有切割槽(2),其特征在于:所述切割槽(2)横向两侧的所述工作台(1)上部都设置有切割台(3),所述切割槽(2)纵向两端的所述工作台(1)都具有插接槽(4),所述工作台(1)底部对应所述切割槽(2)位置设置有集料箱(5),所述切割台(3)上方设置有固定限位组件(6),所述固定限位组件(6)上方设置有切割组件(7),所述切割台(3)横向一侧的所述工作台(1)横向上部沿横向滑动连接有进料支撑组件(8),所述工作台(1)横向远离所述进料支撑组件(8)一侧设置有支撑架(9),所述支撑架(9)上部设置有物料储存箱(10),所述工作台(1)横向靠近所述物料储存箱(10)一侧表面的纵向两端都设置有滑动支撑架(11),所述滑动支撑架(11)顶部与所述工作台(1)顶部之间沿横向滑动连接有下列组件(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种护栏加工用管材切割装置,其特征在于:所述切割台(3)包括U型支撑座(301),所述U型支撑座(301)设置在所述切割槽(2)横向一侧的所述工作台(1)上部,所述U型支撑座(301)顶部沿纵向等距设置有若干第一弧形凹槽(302),所述第一弧形凹槽(302)内表面底端沿横向至少插接有一个升降支撑杆(303),所述升降支撑杆(303)顶部设置有牛眼滚珠(304),所述U型支撑座(301)对应所述升降支撑杆(303)位置的纵向两侧内表面之间沿竖直方向滑动连接有升降支撑连接板(305),所述升降支撑杆(303)底部与所述升降支撑连接板(305)顶部相连接,所述升降支撑板(305)中间插接安装有限位螺杆(306),所述限位螺杆(306)底部与所述工作台(1)固定连接,所述限位螺杆(306)位于所述升降支撑连接板(305)上方螺纹连接有固定调节螺母(307),所述限位螺杆(306)外侧位于所述工作台(1)与所述升降支撑连接板(305)之间设置有弹簧(308)。

3. 根据权利要求2所述的一种护栏加工用管材切割装置,其特征在于:所述固定限位组件(6)包括设置在所述U型支撑座(301)上方的升降压板(601),所述升降压板(601)中间具有矩形镂空(602),所述升降压板(601)底部四角都设置有第一导向插接杆(603),所述第一导向插接杆(603)与所述工作台(1)插接连接,所述升降压板(601)底部的纵向两端都与所述工作台(1)之间设置有第一升降装置(604),所述升降压板(601)底部位于所述矩形镂空(602)的横向两侧都设置有防滑保护垫(605)。

4. 根据权利要求3所述的一种护栏加工用管材切割装置,其特征在于:所述切割组件(7)包括分别设置的在所述升降压板(601)纵向两侧的支撑柱(701),所述升降压板(601)上方的所述支撑柱(701)之间沿竖直方向滑动连接有第一升降支撑板(702),所述工作台(1)纵向一端的所述支撑柱(701)上设置有第二升降装置(703),所述第二升降装置(703)顶部输出端安装有L型支撑连接板(704),所述L型支撑连接板(704)一端与所述第一升降支撑板(702)相连接,所述第一升降支撑板(702)底部对应所述切割槽(2)位置设置有支撑安装架(705),所述支撑安装架(705)横向一侧安装有驱动电机(706),所述驱动电机(706)输出端安装有切割刀片(707),所述第一升降支撑板(702)底部对应所述插接槽(4)位置都设置有风箱(708),所述第一升降支撑板(702)顶部对应所述风箱(708)位置都设置有抽尘泵(709),所述支撑柱(701)纵向一侧外表面设置有集尘箱(710),所述风箱(708)纵向靠近所述切割刀片(707)一侧阵列设置有若干抽风孔(711)与其内部相连通,所述抽尘泵(709)输入端与所述风箱(708)内部相连通,所述抽尘泵(709)输出端与所述集尘箱(710)相连通。

5. 根据权利要求4所述的一种护栏加工用管材切割装置,其特征在于:所述进料支撑组件(8)包括移动支撑座(801),所述移动支撑座(801)与所述工作台(1)顶部沿纵向呈滑动连

接,所述移动支撑座(801)与所述工作台(1)之间设置有第一移动机构(802),所述移动支撑座(801)顶部对应所述第一弧形凹槽(302)位置同轴设置有第二弧形凹槽(803),所述第二弧形凹槽(803)内表面凹嵌设置有第一电磁铁(804),所述移动支撑座(801)横向一侧设置有旋转安装架(805),所述旋转安装架(805)内侧安装有旋转支撑辊(806),所述旋转安装架(805)横向一侧与所述移动支撑座(801)横向一侧之间沿竖直方向呈滑动连接,所述旋转安装架(805)底部与所述移动支撑座(801)横向一侧表面之间设置有第三升降装置(807)。

6.根据权利要求5所述的一种护栏加工用管材切割装置,其特征在于:所述下料组件(12)包括移动支撑架(1201),所述移动支撑架(1201)底部与所述工作台(1)顶部和所述滑动支撑架(11)顶部之间呈滑动连接,所述移动支撑架(11)纵向一端设置有第二移动机构(1202),所述移动支撑架(1201)顶部设置有第四升降装置(1203),所述第四升降装置(1203)底部输出端穿过所述移动支撑架(1201)安装有第二升降支撑板(1204),所述第二升降支撑板(1204)顶部位于所述第四升降装置(1203)纵向两侧都设置有第二导向插接杆(1205),所述第二导向插接杆(1205)与所述移动支撑架(1201)插接连接,所述移动支撑架(1201)横向靠近所述切割槽(2)一侧的所述第二升降支撑板(1204)沿竖直方向插接连接有L型限位定长板(1206),所述L型限位定长板(1206)顶部内表面与所述第二升降支撑板(1204)之间设置有第五升降装置(1207),所述第二升降支撑板(1204)顶部位于所述第五升降装置(1207)纵向两侧都设置有第三导向插接杆(1208),所述第三导向插接杆(1208)与所述L型限位定长板(1206)插接连接,所述L型限位定长板(1206)横向靠近所述切割槽(2)一侧的所述第二升降支撑板(1204)底部设置有第二电磁铁(1209)。

7.根据权利要求6所述的一种护栏加工用管材切割装置,其特征在于:所述工作台(1)一侧设置有控制装置(13),所述第一升降装置(604)、所述第二升降装置(703)、所述驱动电机(706)、所述抽尘泵(709)、所述第一移动机构(802)、所述第一电磁铁(804)、所述第三升降装置(807)、所述第二移动机构(1202)、所述第四升降装置(1203)、所述所述第五升降装置(1207)和所述第二电磁铁(1209)都与所述控制装置(13)电性连接。

8.根据权利要求6所述的一种护栏加工用管材切割装置,其特征在于:所述第一导向插接杆(603)与所述工作台(1)之间、所述第二导向插接杆(1205)与所述移动支撑架(1201)之间以及所述第三导向插接杆(1208)与所述L型限位定长板(1206)之间均设置有直线衬套。

一种护栏加工用管材切割装置

技术领域

[0001] 本发明涉及护栏生产加工技术领域,具体为一种护栏加工用管材切割装置。

背景技术

[0002] 护栏是有多根金属管材焊接而成,根据不同的需求拼装成不同的形状、高度等,多用于工厂、车间、停车场、公共场所、马路等,能够对设备、设施以及人员的安全进行保护。金属管材在生产成型后尺寸很长,而护栏高度和结构需要根据使用需求进行设计,其使用管材的长度也各不相同,因此在护栏生产加工过程中需要根据实际使用要求对管材进行切割。

[0003] 中国专利CN217492866U公开了一种金属护栏加工用切割装置,其在切割时能够更好的对管材进行固定,防止因震动发生位移而降低切割精度,且在切割完毕后能够通过风力将切割台上的碎屑吹进箱内,实现对切割台的清理功能,降低人工劳动强度;但是上述专利中的管材切割前的进料和夹持以及切割后的下料均需要人工手动操作,人工劳动强度较大,严重影响到切割加工的效率,难以适用于批量管材的切割加工,有待进一步开发改进。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决现有技术中的用于护栏加工的管材切割装置,需要人工手动操作管材切割前的进料和夹持以及切割后的下料,人工劳动强度较大,严重影响到切割加工的效率,难以适用于批量管材的切割加工的问题而提供一种护栏加工用管材切割装置。

[0005] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:一种护栏加工用管材切割装置,包括工作台,所述工作台上部具有切割槽,所述切割槽横向两侧的所述工作台上部都设置有切割台,所述切割槽纵向两端的所述工作台都具有插接槽,所述工作台底部对应所述切割槽位置设置有集料箱,所述切割台上方设置有固定限位组件,所述固定限位组件上方设置有切割组件,所述切割台横向一侧的所述工作台横向上部沿横向滑动连接有进料支撑组件,所述工作台横向远离所述进料支撑组件一侧设置有支撑架,所述支撑架上部设置有物料储存箱,所述工作台横向靠近所述物料储存箱一侧表面的纵向两端都设置有滑动支撑架,所述滑动支撑架顶部与所述工作台顶部之间沿横向滑动连接有下列组件。

[0006] 进一步的,所述切割台包括U型支撑座,所述U型支撑座设置在所述切割槽横向一侧的所述工作台上部,所述U型支撑座顶部沿纵向等距设置有若干第一弧形凹槽,所述第一弧形凹槽内表面底端沿横向至少插接有一个升降支撑杆,所述升降支撑杆顶部设置有牛眼滚珠,所述U型支撑座对应所述升降支撑杆位置的纵向两侧内表面之间沿竖直方向滑动连接有升降支撑连接板,所述升降支撑杆底部与所述升降支撑连接板顶部相连接,所述升降支撑板中间插接安装有限位螺杆,所述限位螺杆底部与所述工作台固定连接,所述限位螺杆位于所述升降支撑连接板上方螺纹连接有固定调节螺母,所述限位螺杆外侧位于所述工作台与所述升降支撑连接板之间设置有弹簧,能够承载放置若干管材,以实现能够同时切

割多个管材,提高切割加工的效率,同时牛眼滚珠能够上升至第一弧形凹槽内表面的上方,对管材提供一定的支撑并便于其自动移动进料,以减少管材与第一弧形凹槽内表面的接触面积,降低减少第一弧形凹槽的磨损,提高切割台的整体使用寿命。

[0007] 进一步的,所述固定限位组件包括设置在所述U型支撑座上方的升降压板,所述升降压板中间具有矩形镂空,所述升降压板底部四角都设置有第一导向插接杆,所述第一导向插接杆与所述工作台插接连接,所述升降压板底部的纵向两端都与所述工作台之间设置有第一升降装置,所述升降压板底部位于所述矩形镂空的横向两侧都设置有防滑保护垫,能够实现对其下方切割台上的多个管材进行固定限位,同时对管材表面起到保护的作用,避免其出现刮伤或者划伤现象的同时,提高对管材的固定限位效果。

[0008] 进一步的,所述切割组件包括分别设置的在所述升降压板纵向两侧的支撑柱,所述升降压板上方的所述支撑柱之间沿竖直方向滑动连接有第一升降支撑板,所述工作台纵向一端的所述支撑柱上设置有第二升降装置,所述第二升降装置顶部输出端安装有L型支撑连接板,所述L型支撑连接板一端与所述第一升降支撑板相连接,所述第一升降支撑板底部对应所述切割槽位置设置有支撑安装架,所述支撑安装架横向一侧安装有驱动电机,所述驱动电机输出端安装有切割刀片,所述第一升降支撑板底部对应所述插接槽位置都设置有风箱,所述第一升降支撑板顶部对应所述风箱位置都设置有抽尘泵,所述支撑柱纵向一侧外表面设置有集尘箱,所述风箱纵向靠近所述切割刀片一侧阵列设置有若干抽风孔与其内部相连通,所述抽尘泵输入端与所述风箱内部相连通,所述抽尘泵输出端与所述集尘箱相连通,能够通过切割刀片实现对切割台上的多个管材进行切割加工,同时风箱能够跟随切割刀片升降,在切割刀片切割加工管材时进行抽风除尘,有效的保证了生产加工的环境,提高操作人员的身体健康。

[0009] 进一步的,所述进料支撑组件包括移动支撑座,所述移动支撑座与所述工作台顶部沿纵向呈滑动连接,所述移动支撑座与所述工作台之间设置有第一移动机构,所述移动支撑座顶部对应所述第一弧形凹槽位置同轴设置有第二弧形凹槽,所述第二弧形凹槽内表面凹嵌设置有第一电磁铁,所述移动支撑座横向一侧设置有旋转安装架,所述旋转安装架内侧安装有旋转支撑辊,所述旋转安装架横向一侧与所述移动支撑座横向一侧之间沿竖直方向呈滑动连接,所述旋转安装架底部与所述移动支撑座横向一侧表面之间设置有第三升降装置,通过第一电磁铁与管材吸附接触,使得在移动支撑座沿工作台横线直线运动时,管材能够跟随移动,以实现管材的自动进料,此外,移动支撑座移动至靠近切割台位置无法继续带动管材进料时,则可以控制第三升降装置带动旋转安装架上升,使得旋转支撑辊将管材顶起,使其远离第二弧形凹槽,然后移动支撑座即可移动至远离切割台位置,继续对管材实现进料和支撑托举操作。

[0010] 进一步的,所述下料组件包括移动支撑架,所述移动支撑架底部与所述工作台顶部和所述滑动支撑架顶部之间呈滑动连接,所述移动支撑架纵向一端设置有第二移动机构,所述移动支撑架顶部设置有第四升降装置,所述第四升降装置底部输出端穿过所述移动支撑架安装有第二升降支撑板,所述第二升降支撑板顶部位于所述第四升降装置纵向两侧都设置有第二导向插接杆,所述第二导向插接杆与所述移动支撑架插接连接,所述移动支撑架横向靠近所述切割槽一侧的所述第二升降支撑板沿竖直方向插接连接有L型限位定长板,所述L型限位定长板顶部内表面与所述第二升降支撑板之间设置有第五升降装置,所

述第二升降支撑板顶部位于所述第五升降装置纵向两侧都设置有第三导向插接杆,所述第三导向插接杆与所述L型限位定长板插接连接,所述L型限位定长板横向靠近所述切割槽一侧的所述第二升降支撑板底部设置有第二电磁铁,L型限位定长板移动至指定的横向位置下降后能够对伸出切割台的管材进行定长,保证管材切割尺寸的一致性,以提高管材切割加工的质量,同时在对伸出切割台的管材定长后即可控制第四升降装置带动第二升降支撑板下降,使得第二电磁铁对管材进行吸附,进一步保证管材切割加工过程中位置的稳定性,以提高其切割加工的质量,同时能够实现将切割下的管材移动至物料储存箱内,以实现下料操作。

[0011] 进一步的,所述工作台一侧设置有控制装置,所述第一升降装置、所述第二升降装置、所述驱动电机、所述抽尘泵、所述第一移动机构、所述第一电磁铁、所述第三升降装置、所述第二移动机构、所述第四升降装置、所述所述第五升降装置和所述第二电磁铁都与所述控制装置电性连接,以便于控制所述第一升降装置、所述第二升降装置、所述驱动电机、所述抽尘泵、所述第一移动机构、所述第一电磁铁、所述第三升降装置、所述第二移动机构、所述第四升降装置、所述所述第五升降装置和所述第二电磁铁各自的具体工作状态。

[0012] 进一步的,所述第一导向插接杆与所述工作台之间、所述第二导向插接杆与所述移动支撑架之间以及所述第三导向插接杆与所述L型限位定长板之间均设置有直线衬套,以便于第一导向插接杆、第二导向插接杆和第三导向插接杆升降顺畅。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、本发明设计合理,结构简单稳定,实用性强;能够实现管材切割前的自动进料和夹持以及切割后的自动下料,大幅降低人工劳动强度,提高切割加工的效率,适用于批量管材的切割加工,同时能够降低管材进料对切割台造成的磨损,提高其使用寿命,此外,能够有效的保证管材在切割加工过程中的稳定牢固性;

2、具体的,切割台中U型支撑座顶部沿纵向等距设置有若干第一弧形凹槽,能够放置多个管材,以适用于多个管材同时切割加工,提高切割加工的效率;弹簧在限位螺杆和固定调节螺母的配合下,能够带动升降支撑连接板上升,使得牛眼滚珠上升至第一弧形凹槽内表面的上方,对管材提供一定的支撑并便于其自动移动进料,以减少管材与第一弧形凹槽内表面的接触面积,降低减少第一弧形凹槽的磨损,提高切割台的整体使用寿命;

3、具体的,固定限位组件中设置的第一升降装置在第一导向插接杆的配合下,能够带动升降压板下降,以实现对切割台上的多个管材进行固定限位;其中具有的矩形镂空,能够便于切割组件对其固定限位的多个管材实现切割加工;其中设置的防滑保护垫,能够对管材表面起到保护的作用,避免其出现刮伤或者划伤现象的同时,提高对管材的固定限位效果;

4、具体的,切割组件中设置的切割刀片能够穿过固定限位组件中的矩形镂空对多根管材进行切割加工,同时风箱能够跟随切割刀片升降,在切割刀片切割加工管材时进行抽风除尘,有效的保证了生产加工的环境,提高操作人员的身体健康;

5、具体的,进料支撑组件中通过第一电磁铁与管材接触吸附,使得在移动支撑座沿工作台横线直线运动时,管材能够跟随移动,以实现管材的自动进料;此外,在移动支撑座移动至靠近切割台位置无法继续带动管材进料时,通过控制第三升降装置带动旋转安装架上升,使得旋转支撑辊将管材顶起,然后移动支撑座即可移动至远离切割台位置,继续对

管材实现进料和支撑托举操作,适用于较长的管材支撑托举和进料;

6、具体的,下料组件中的L型限位定长板移动至指定的横向位置后下降,能够对伸出切割台的管材进行定长,保证管材切割尺寸的一致性,以提高管材切割加工的质量;在伸出切割台的管材定长后,即可控制第四升降装置带动第二升降支撑板下降,使得第二电磁铁对管材进行吸附,进一步保证管材切割加工过程中位置的稳定性,同时在管材切割加工完成后避免其掉落,通过移动支撑架、第二移动机构和第四升降装置相配合,将切割完成的管材送入物料储存箱内,以实现下料操作。

附图说明

[0014] 图1为本发明的立体结构示意图;

图2为本发明的主视图;

图3为本发明中工作台的立体结构示意图;

图4为本发明中切割台的立体结构示意图;

图5为本发明中切割台的左视图;

图6为本发明中固定限位组件的立体结构示意图;

图7为本发明中切割组件的立体结构示意图;

图8为本发明中进料支撑组件的立体结构示意图;

图9为本发明中下料组件的立体结构示意图。

[0015] 图中:1-工作台、2-切割槽、3-切割台、4-插接槽、5-集料箱、6-固定限位组件、7-切割组件、8-进料支撑组件、9-支撑架、10-物料储存箱、11-滑动支撑架、12-下料组件、13-控制装置;

301-U型支撑座、302-第一弧形凹槽、303-升降支撑杆、304-牛眼滚珠、305-升降支撑连接板、306-限位螺杆、307-固定调节螺母、308-弹簧;

601-升降压板、602-矩形镂空、603-第一导向插接杆、604-第一升降装置、605-防滑保护垫;

701-支撑柱、702-第一升降支撑板、703-第二升降装置、704-L型支撑连接板、705-支撑安装架、706-驱动电机、707-切割刀片、708-风箱、709-抽尘泵、710-集尘箱、711-抽风孔;

801-移动支撑座、802-第一移动机构、803-第二弧形凹槽、804-第一电磁铁、805-旋转安装架、806-旋转支撑辊、807-第三升降装置;

1201-移动支撑架、1202-第二移动机构、1203-第四升降装置、1204-第二升降支撑板、1205-第二导向插接杆、1206-L型限位定长板、1207-第五升降装置、1208-第三导向插接杆、1209-第二电磁铁。

具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0018] 结合图1至图3所示的一种护栏加工用管材切割装置,包括工作台1,工作台1上部具有切割槽2,切割槽2横向两侧的工作台1上部都设置有切割台3,切割槽2纵向两端的工作台1都具有插接槽4,工作台1底部对应切割槽2位置设置有集料箱5,切割台3上方设置有固定限位组件6,固定限位组件6上方设置有切割组件7,切割台3横向一侧的工作台1横向上部沿横向滑动连接有进料支撑组件8,工作台1横向远离进料支撑组件8一侧设置有支撑架9,支撑架9上部设置有物料储存箱10,工作台1横向靠近物料储存箱10一侧表面的纵向两端都设置有滑动支撑架11,滑动支撑架11顶部与工作台1顶部之间沿横向滑动连接有下列组件12。

[0019] 如图4至图5所示,切割台3包括U型支撑座301,U型支撑座301设置在切割槽2横向一侧的工作台1上部,U型支撑座301顶部沿纵向等距设置有若干第一弧形凹槽302,能够承载放置若干管材,以实现能够同时切割多个管材,提高切割加工的效率,第一弧形凹槽302内表面底端沿横向至少插接有一个升降支撑杆303,升降支撑杆303顶部设置有牛眼滚珠304,U型支撑座301对应升降支撑杆303位置的纵向两侧内表面之间沿竖直方向滑动连接有升降支撑连接板305,升降支撑杆303底部与升降支撑连接板305顶部相连接,升降支撑板305中间插接安装有限位螺杆306,限位螺杆306底部与工作台1固定连接,限位螺杆306位于升降支撑连接板305上方螺纹连接有固定调节螺母307,限位螺杆306外侧位于工作台1与升降支撑连接板305之间设置有弹簧308,以便于管材在第一弧形凹槽302内侧移动进料过程中,弹簧308在限位螺杆306和固定调节螺母307的配合下,能够带动升降支撑连接板306上升,使得牛眼滚珠304能够上升至第一弧形凹槽302内表面的上方,对管材提供一定的支撑并便于其自动移动进料,以减少管材与第一弧形凹槽302内表面的接触面积,降低减少第一弧形凹槽302的磨损,提高切割台3的整体使用寿命。

[0020] 如图6所示,固定限位组件6包括设置在U型支撑座301上方的升降压板601,升降压板601中间具有矩形镂空602,以便于切割组件7对升降压板601下方的管材进行切割加工;升降压板601底部四角都设置有第一导向插接杆603,第一导向插接杆603与工作台1插接连接,升降压板601底部的纵向两端都与工作台1之间设置有第一升降装置604,用于带动升降压板601升降,以实现对其下方切割台3上的管材进行固定限位;升降压板601底部位于矩形镂空602的横向两侧都设置有防滑保护垫605,对管材表面起到保护的作用,避免其出现刮伤或者划伤现象的同时,提高对管材的固定限位效果。

[0021] 如图7所示,切割组件7包括分别设置的在升降压板601纵向两侧的支撑柱701,升降压板601上方的支撑柱701之间沿竖直方向滑动连接有第一升降支撑板702,工作台1纵向一端的支撑柱701上设置有第二升降装置703,第二升降装置703顶部输出端安装有L型支撑连接板704,L型支撑连接板704一端与第一升降支撑板702相连接,以实现带动第一升降支撑板702实现升降;第一升降支撑板702底部对应切割槽2位置设置有支撑安装架705,支撑安装架705横向一侧安装有驱动电机706,驱动电机706输出端安装有切割刀片707,以实现

对其下方的管材进行切割加工;第一升降支撑板702底部对应插接槽4位置都设置有风箱708,风箱708与插接槽4插接连接,第一升降支撑板702顶部对应风箱708位置都设置有抽尘泵709,支撑柱701纵向一侧外表面设置有集尘箱710,风箱708纵向靠近切割刀片707一侧阵列设置有若干抽风孔711与其内部相连通,抽尘泵709输入端与风箱708内部相连通,抽尘泵709输出端与集尘箱710相连通,以实现风箱708能够跟随切割刀片707升降,在切割刀片707切割加工管材时进行抽风除尘,有效的保证了生产加工的环境,提高操作人员的身体健康。

[0022] 如图8所示,进料支撑组件8包括移动支撑座801,移动支撑座801与工作台1顶部沿纵向呈滑动连接,移动支撑座801与工作台1之间设置有第一移动机构802,用以实现带动移动支撑座801能够沿工作台1横向做直线往复运动;移动支撑座801顶部对应第一弧形凹槽302位置同轴设置有第二弧形凹槽803,第二弧形凹槽803内表面凹嵌设置有第一电磁铁804,通过第一电磁铁804与管材吸附接触,使得在移动支撑座801沿工作台横线直线运动时,管材能够跟随移动,以实现管材的自动进料;移动支撑座801横向一侧设置有旋转安装架805,旋转安装架805内侧安装有旋转支撑辊806,旋转安装架805横向一侧与移动支撑座801横向一侧之间沿竖直方向呈滑动连接,旋转安装架805底部与移动支撑座801横向一侧表面之间设置有第三升降装置807,在移动支撑座801带动管材进料时,移动支撑座801移动至靠近切割台3位置无法继续带动管材进料时,则可以控制第三升降装置807带动旋转安装架805上升,使得旋转支撑辊806将管材顶起,使其远离第二弧形凹槽803,然后移动支撑座801即可移动至远离切割台3位置,继续对管材实现进料和支撑托举操作。

[0023] 如图9所示,下料组件12包括移动支撑架1201,移动支撑架1201底部与工作台1顶部和滑动支撑架11顶部之间呈滑动连接,移动支撑架11纵向一端设置有第二移动机构1202,用以实现移动支撑架1201能够在工作台1顶部和滑动支撑架11顶部之间沿横向做直线运动;移动支撑架1201顶部设置有第四升降装置1203,第四升降装置1203底部输出端穿过移动支撑架1201安装有第二升降支撑板1204,第二升降支撑板1204顶部位于第四升降装置1203纵向两侧都设置有第二导向插接杆1205,第二导向插接杆1205与移动支撑架1201插接连接,以实现第二升降支撑板1204能够实现竖直升降运动;移动支撑架1201横向靠近切割槽2一侧的第二升降支撑板1204沿竖直方向插接连接有L型限位定长板1206,L型限位定长板1206顶部内表面与第二升降支撑板1204之间设置有第五升降装置1207,第二升降支撑板1204顶部位于第五升降装置1207纵向两侧都设置有第三导向插接杆1208,第三导向插接杆1208与L型限位定长板1206插接连接,用以实现L型限位定长板1206移动至指定位置下降后对伸出切割台3的管材进行定长,保证管材切割尺寸的一致性,以提高管材切割加工的质量;L型限位定长板1206横向靠近切割槽2一侧的第二升降支撑板1204底部设置有第二电磁铁1209,在对伸出切割台3的管材定长后即可控制第四升降装置1203带动第二升降支撑板1204下降,使得第二电磁铁1209对管材进行吸附,进一步保证管材切割加工过程中位置的稳定性,以提高其切割加工的质量,同时能够将切割下的管材移动至物料储存箱10内,以实现下料操作。

[0024] 工作台1一侧设置有控制装置13,第一升降装置604、第二升降装置703、驱动电机706、抽尘泵709、第一移动机构802、第一电磁铁804、第三升降装置807、第二移动机构1202、第四升降装置1203、第五升降装置1207和第二电磁铁1209都与控制装置13电性连接,以便于控制第一升降装置604、第二升降装置703、驱动电机706、抽尘泵709、第一移动机构802、

第一电磁铁804、第三升降装置807、第二移动机构1202、第四升降装置1203、第五升降装置1207和第二电磁铁1209各自的工作台状态,其中第一升降装置604、第二升降装置703、第三升降装置807、第四升降装置1203和第五升降装置1207为气缸或者液压缸中的一种,可根据实际使用需求进行选择,此外,第一移动机构802和第二移动机构1202为旋转电机安装有传动齿轮与传动齿条相啮合的传动结构;第一导向插接杆603与工作台1之间、第二导向插接杆1205与移动支撑架1201之间以及第三导向插接杆1208与L型限位定长板1206之间均设置有直线衬套,以便于第一导向插接杆603、第二导向插接杆1205和第三导向插接杆1208升降顺畅。

[0025] 工作原理:先根据所需要切割管材的长度,控制第二移动机构带动移动支撑架沿横向移动,使得L型限位定长板移动至指定位置,随后控制第四升降装置带动第二升降支撑板下降,使得L型限位定长板底部一端下降至第一弧形凹槽的下方,以实现自动定长;

然后即可将待切割管材依次放置到第一弧形凹槽和第二弧形凹槽之间,同时使得管材一端与L型限位定长板相接触,接着即可控制第一升降装置带动升降压板下降,对管材进行固定限位,此时牛眼滚珠也会受到压力,在弹簧、限位螺杆、升降支撑杆和升降支撑连接板的配合下,下降至第一弧形凹槽的下方,最后控制第四升降装置带动第二升降支撑板下降,使得第二电磁铁与管材相接触,对其进行吸附,实现自动夹紧操作;

接着即可控制第一电磁铁对管材进行吸附固定,随后控制驱动电机带动切割刀片旋转,同时控制抽尘泵开始工作台,通过抽尘孔进行抽风除尘,然后即可控制第二升降装置带动第一升降支撑板下降,使得切割刀片下降穿过矩形镂空对管材进行切割加工,与此同时风箱也会跟随切割刀片下降,通过抽风孔对切割部位周围进行抽风除尘,以实现自动切割;

在一段管材切割完成后,控制第一升降装置带动升降压板上升,此时切割下的管材则都会吸附在第二电磁铁底部,通过控制第二移动机构带动移动支撑架沿横向移动,使得切割下的管材移动至物料储存箱的上方,控制第四升降装置带动第二升降支撑板下降,使得切割下的管材进入物料储存箱的内侧,然后即可控制第二电磁铁停止工作,使得切割下的管材掉落进物料储存箱内,以完成自动下料操作;

接着即可控制第四升降装置带动第二升降支撑板升降以及通过第二移动机构带动移动支撑架沿横向移动,使得L型限位定长板移动至初始的定长位置,接着即可控制第一移动机构带动移动支撑座朝切割台方向移动,而移动支撑座上第二弧形凹槽内的第一电磁铁对管材进行吸附,因此管材也会跟随移动,直至管材的一端与L型限位定长板相接触,以实现自动进料操作,然后即可重复上述的夹紧、切割和下料操作,对管材进行再次切割加工;

此外,在移动支撑座移动至靠近切割台位置无法继续带动管材进料时,通过控制第三升降装置带动旋转安装架上升,与此同时控制第一电磁铁停止工作,使得旋转支撑辊将管材顶起,然后移动支撑座即可移动至远离切割台位置,控制第三升降装置带动旋转安装架下降,使得管材再次进入第二弧形凹槽内,通过第二弧形凹槽和第一电磁铁相配合,继续对管材实现进料和支撑托举操作,适用于较长的管材支撑托举和进料。

[0026] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论

从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0027] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

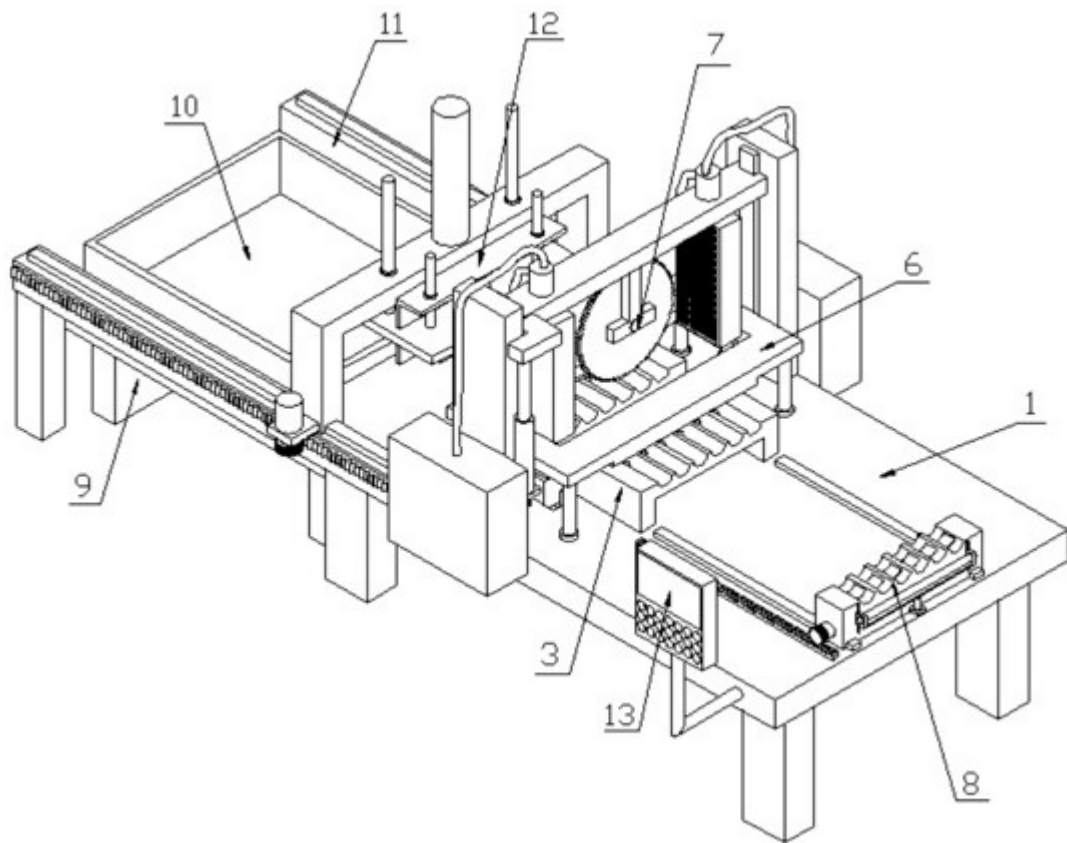


图1

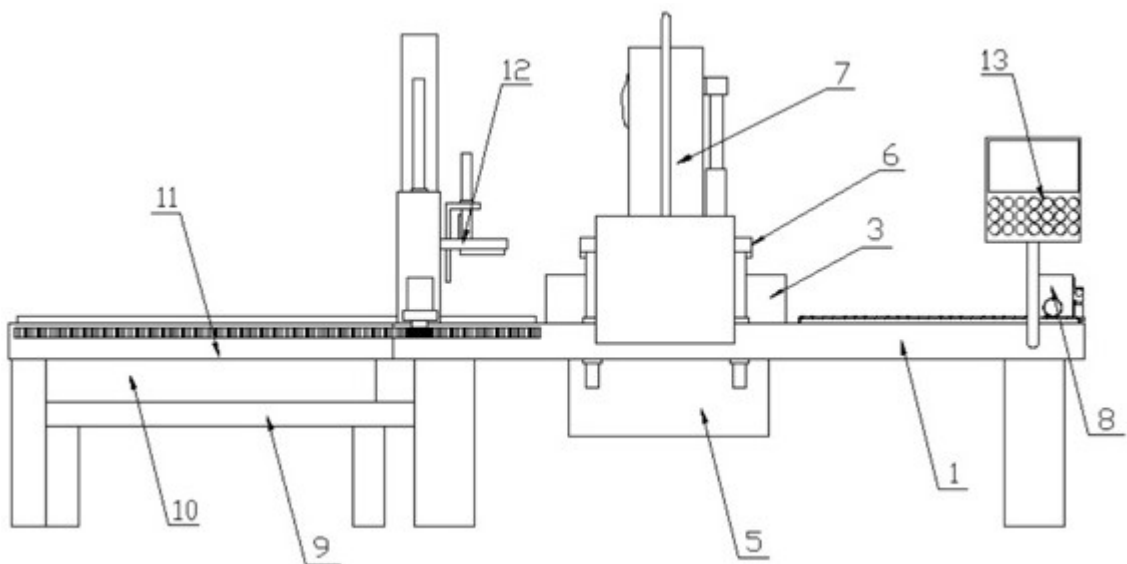


图2

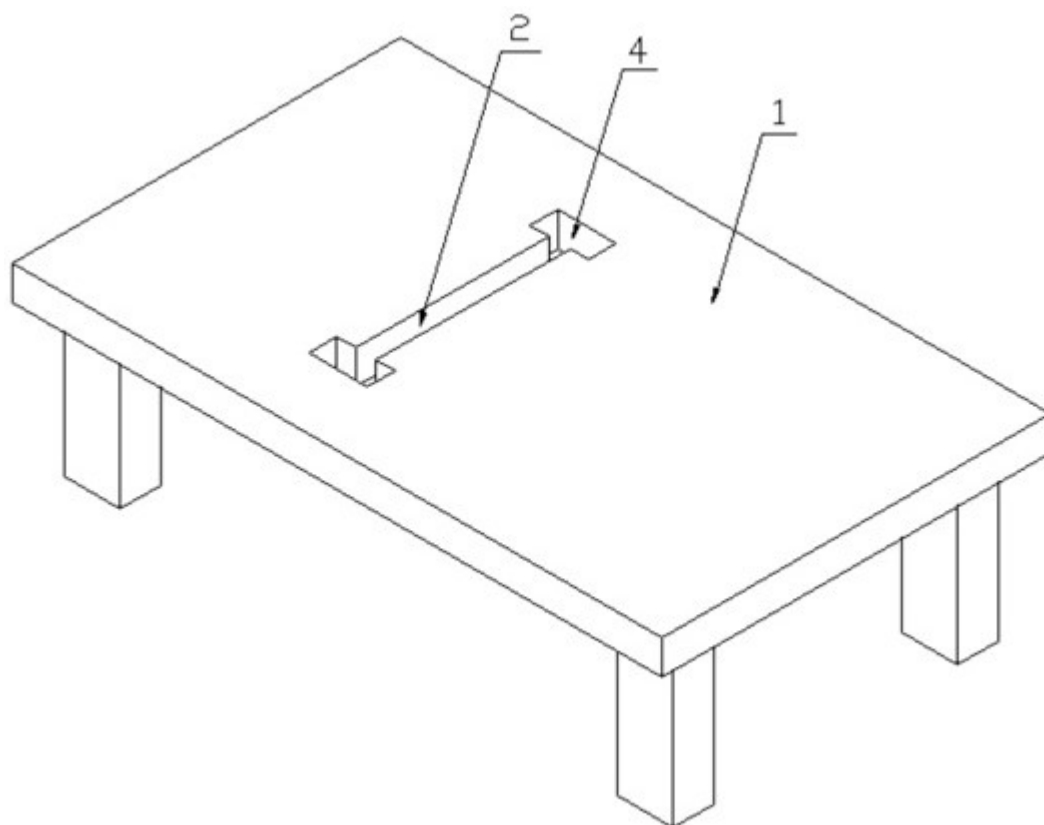


图3

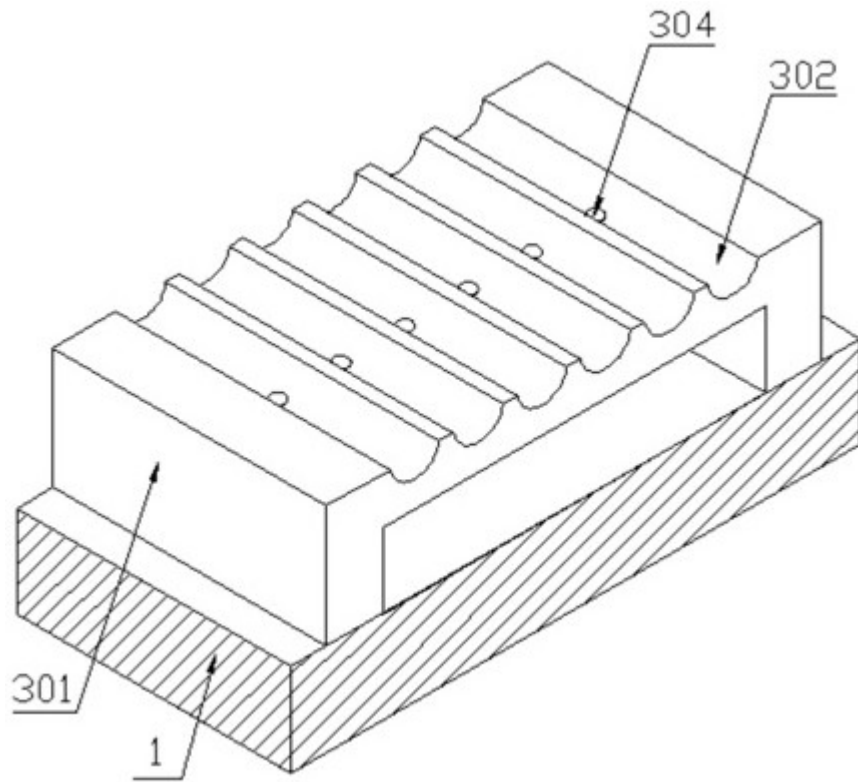


图4

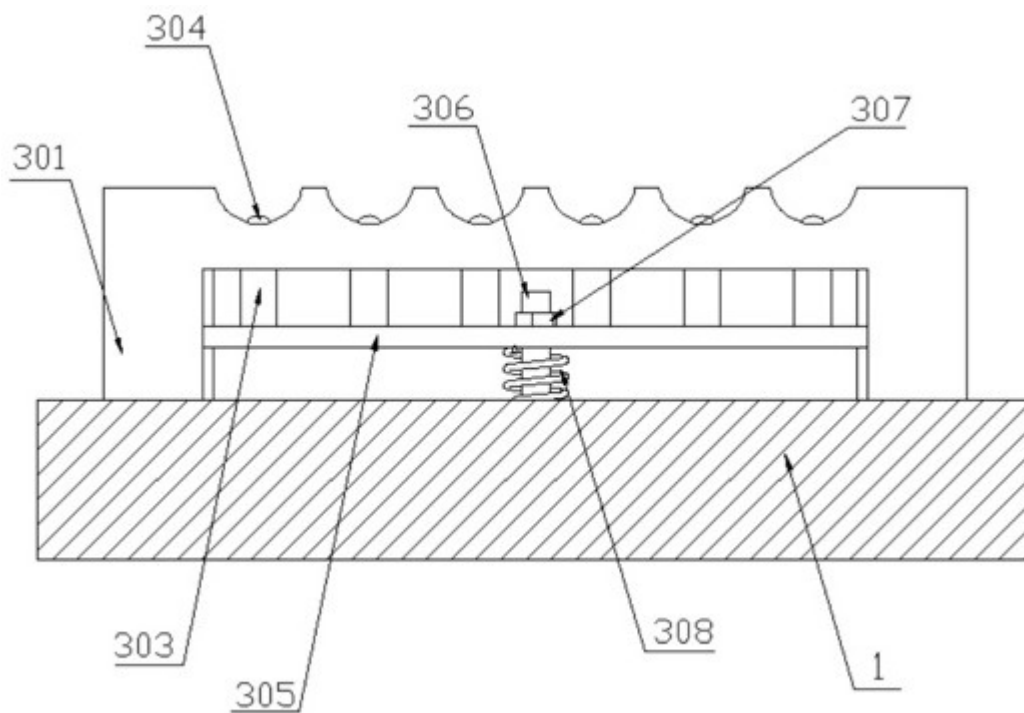


图5

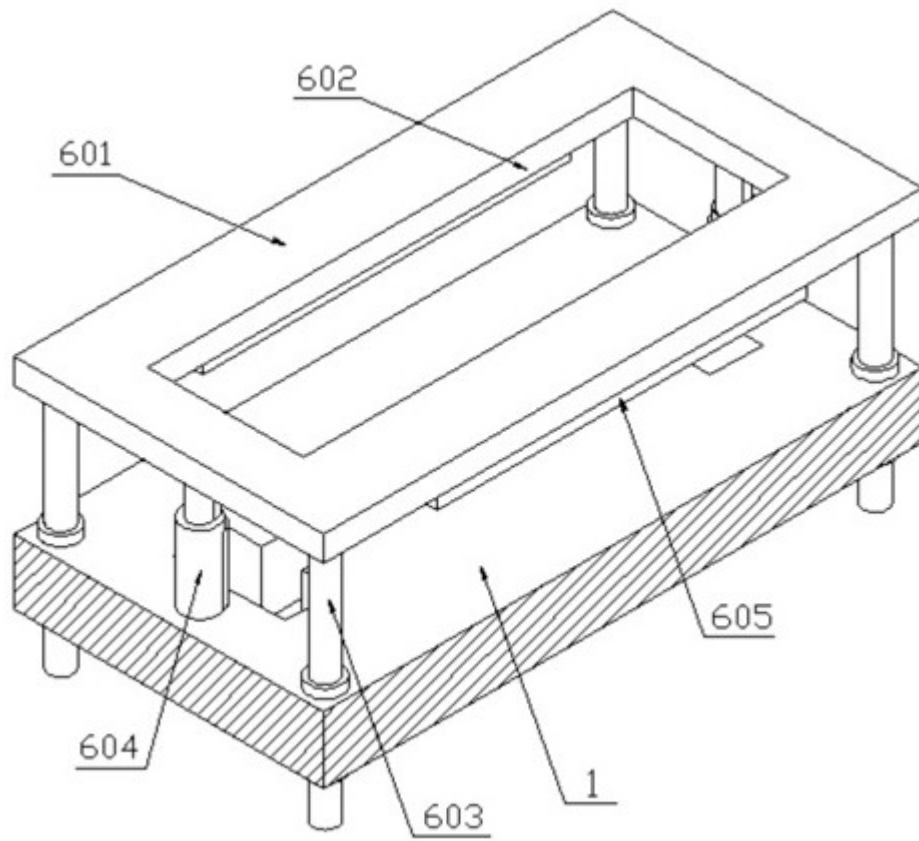


图6

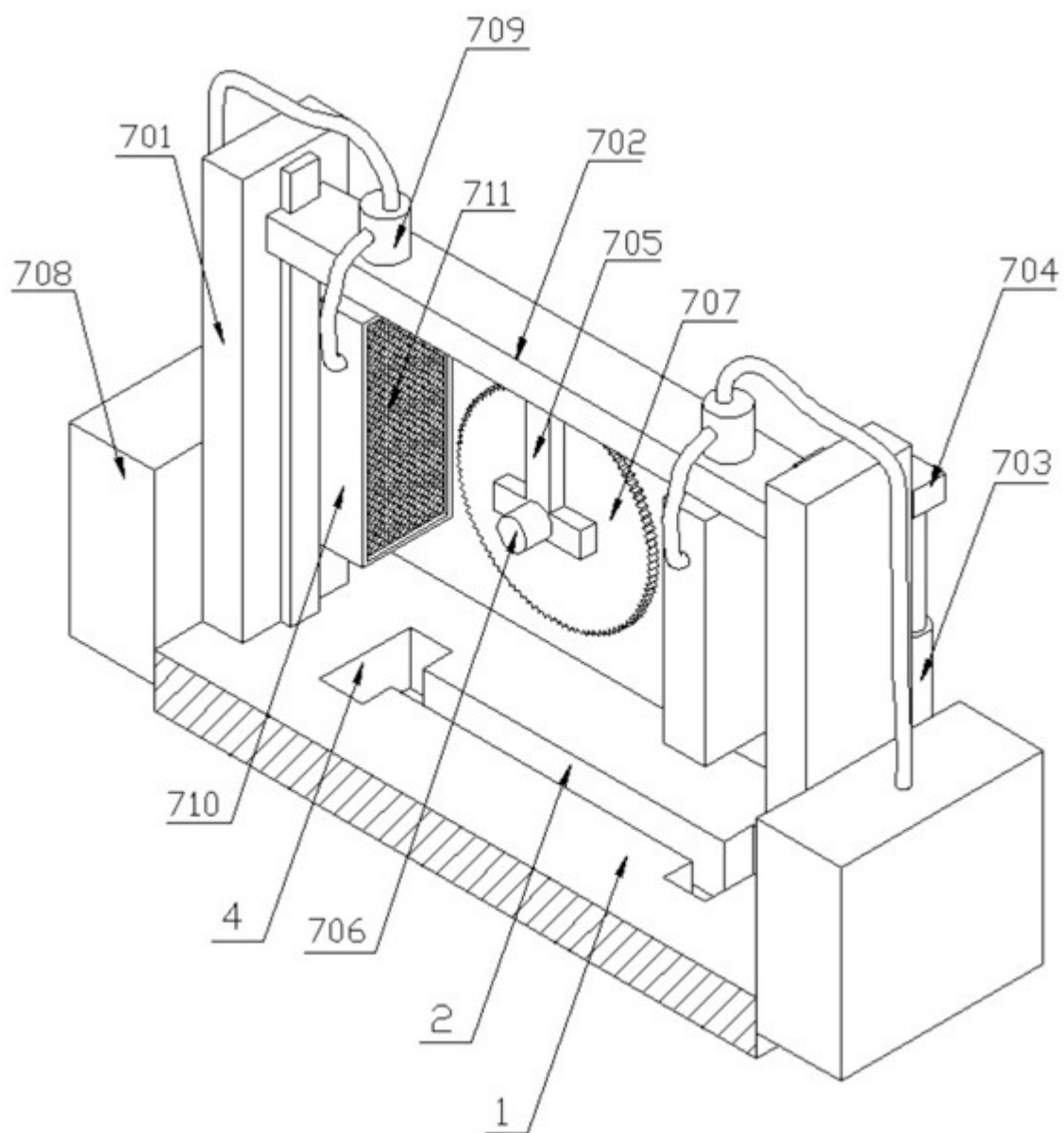


图7

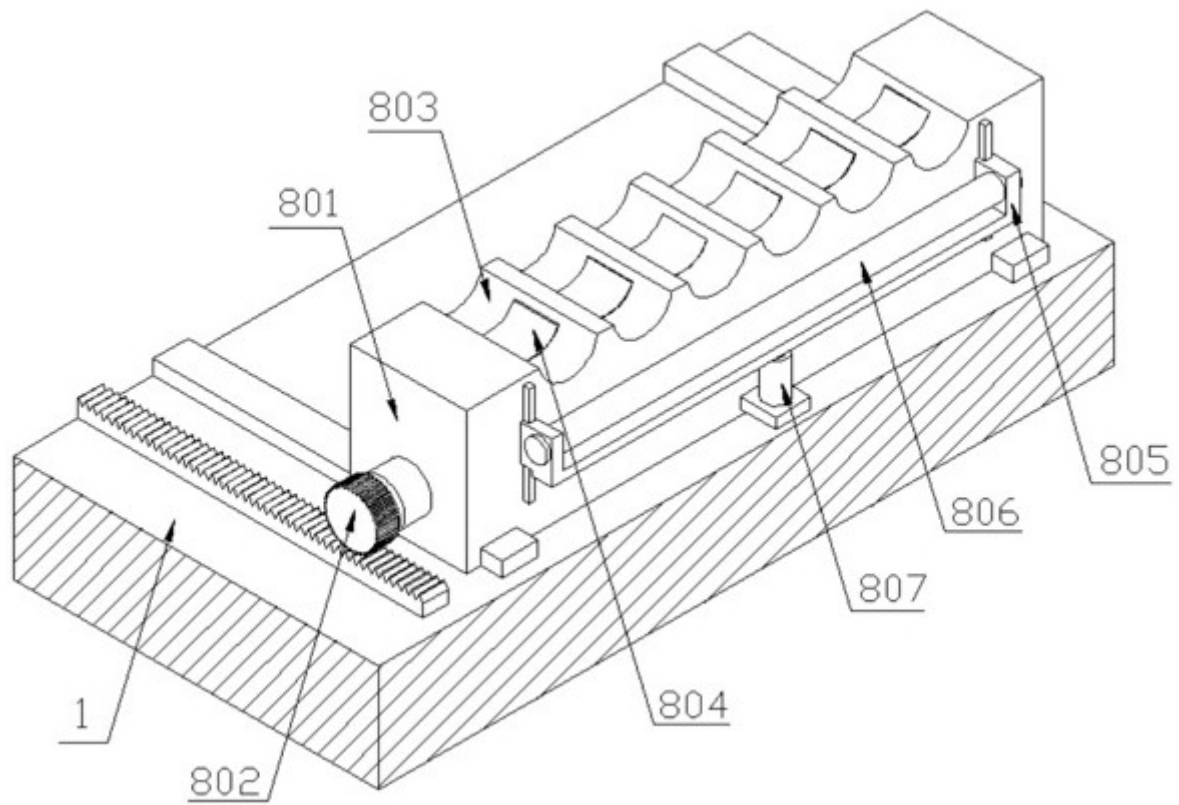


图8

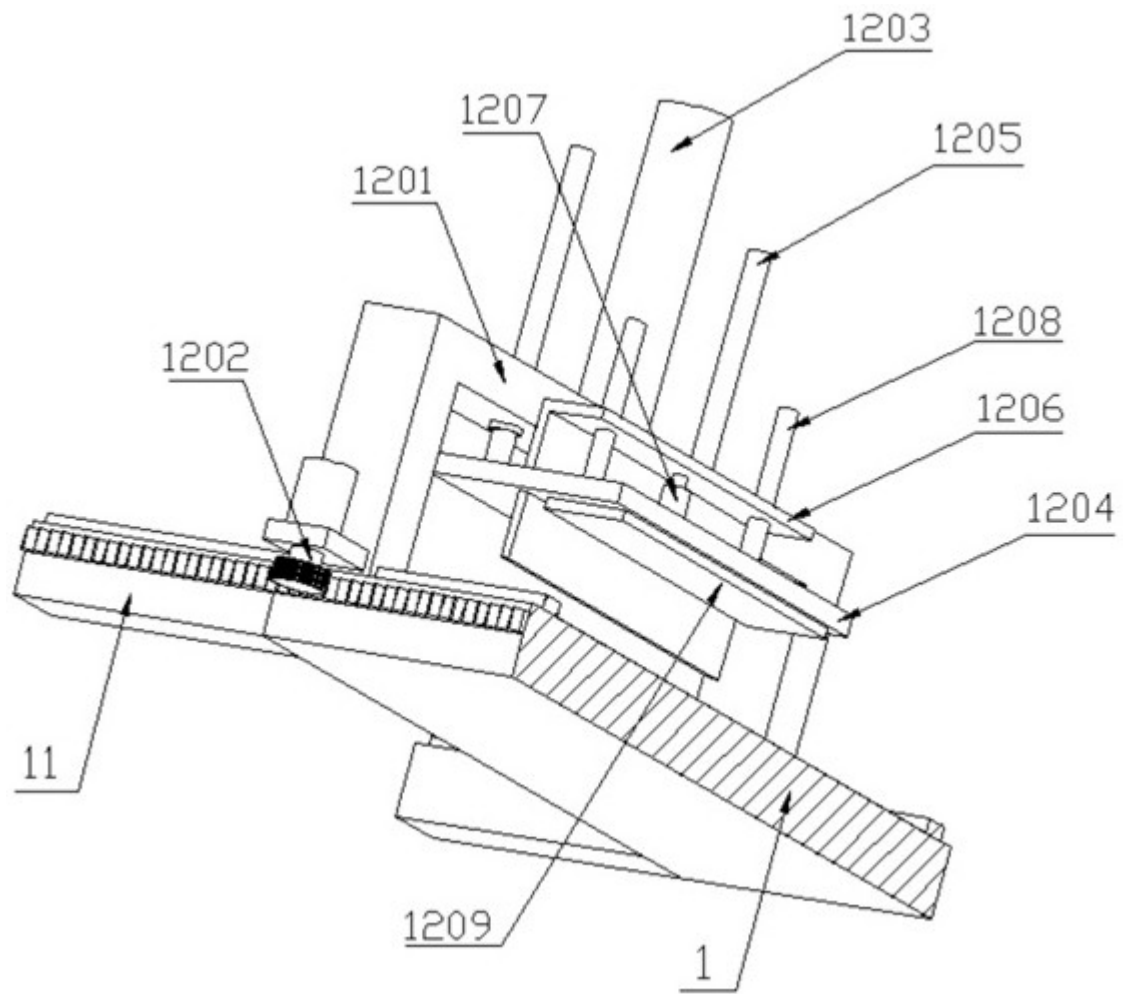


图9