



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118023596 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 14

(21) 申请号 202410431132.3

B23Q 1/25 (2006.01)

(22) 申请日 2024.04.11

(71) 申请人 山东舒兹智能装备有限公司

地址 251200 山东省德州市禹城市国家高
新技术产业开发区天辰路西段南侧德
州高新区协同发展产业园B1幢

申请人 济南舒兹米勒自动化设备有限公司

(72) 发明人 孟祥鸿 才佳 吴家兴

(74) 专利代理机构 北京金硕果知识产权代理事
务所(普通合伙) 11259

专利代理师 徐海东

(51) Int. Cl.

B23D 15/00 (2006.01)

B23D 33/02 (2006.01)

B23D 35/00 (2006.01)

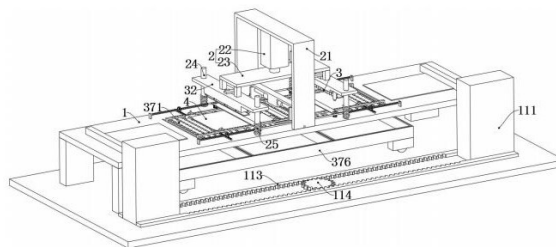
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

一种带有锯齿形刀具的摆剪设备

(57) 摘要

本发明提供一种带有锯齿形刀具的摆剪设备,属于金属板材切割技术领域,包括工作台,所述工作台上方设置有驱动机构,驱动机构的左右两端对称设置有裁切机构。通过可拆卸的方式对切割刀头进行组装,区别于传统一体式刀具的整体拆卸,可针对性的对损坏的切割刀头及时进行更换和安装,大大提高了切割刀头的利用率和更换效率,节省了切割生产的成本;使每个切割刀头均处于独立的安装状态,有效增加了切割刀头裁切金属板材时的稳定性,切刀组件通过单独的切割刀头与金属板材接触,每个切割刀头均能独立承受切割过程中受到的反冲力,以使切刀组件受到的反冲力均匀的分布到各个切割刀头上,进而延长切割刀头的使用寿命。



1. 一种带有锯齿形刀具的摆剪设备,包括工作台(1),其特征在于:所述工作台(1)上方设置有驱动机构(2),驱动机构(2)的左右两端对称设置有裁切机构(3);

所述裁切机构(3)包括安装板(31),安装板(31)上端设置有上模架(32),上模架(32)上开设有贯通槽(33),安装板(31)上端安装有贯穿贯通槽(33)的竖杆,竖杆上端转动安装有矩形板(34),安装板(31)通过竖杆、矩形板(34)与贯通槽(33)之间的配合与上模架(32)可拆卸连接,左右上模架(32)相靠近的一侧设置有二号螺栓,二号螺栓贯穿竖杆后与上模架(32)螺纹固定连接;

所述安装板(31)下端安装有从前往后均匀排布且整体呈锯齿形状的三角支架(35),三角支架(35)上设置有切刀组件(36),切刀组件(36)包括两个前后对称且与三角支架(35)倾斜段贴合的切割刀头(361),三角支架(35)的前后倾斜段之间设置有与安装板(31)下端面固定连接的Y型支架(362),切割刀头(361)远离三角支架(35)倾斜段的一侧设置有一号螺栓,一号螺栓滑动贯穿切割刀头(361)与三角支架(35)的倾斜段后与Y型支架(362)的倾斜段螺纹连接,三角支架(35)的尖部设置有用用于将三角支架(35)与切割刀头(361)对齐的对位件。

2. 根据权利要求1所述的一种带有锯齿形刀具的摆剪设备,其特征在于:所述驱动机构(2)包括架设在工作台(1)中部上端的龙门架(21),龙门架(21)水平段下端安装有液压缸(22),液压缸(22)推动端下端固定连接有安装在左右上模架(32)之间的连接架(23),上模架(32)的前后两端分别与前后对称安装在工作台(1)上端的导向柱(24)滑动连接,导向柱(24)外部套设有位于上模架(32)与工作台(1)之间的缓冲弹簧(25),工作台(1)上端开设有矩形通槽,矩形通槽的前后内壁之间左右对称安装有下模腔(26),左右下模腔(26)相远离的一侧均呈与三角支架(35)及切刀组件(36)互补的锯齿形状,矩形通槽内设置有用用于对切割后金属板材(4)下料的下料组件。

3. 根据权利要求1所述的一种带有锯齿形刀具的摆剪设备,其特征在于:所述上模架(32)下端均设置有压边机构,压边机构包括设置在上模架(32)下端的压板一(321),压板一(321)上端面与上模架(32)下端面之间连接有自前向后均匀排布的连接弹簧(322),左右上模架(32)相靠近的一侧下端均安装有前后对称的压杆(323),压杆(323)下端安装有凸起段,前后压杆(323)的下方共同设置有压板二(324),压板二(324)的前后两端分别固定套装在固定柱(325)的外部,固定柱(325)上端开设有与凸起段插接配合的对位槽(326),工作台(1)上端开设有与对应固定柱(325)滑动连接的上圆柱凹槽(327),上圆柱凹槽(327)下端设置有下圆柱凹槽(328),且下圆柱凹槽(328)的直径大于上圆柱凹槽(327)的直径,固定柱(325)通过其下端的滑动圆板与下圆柱凹槽(328)滑动连接,上圆柱凹槽(327)底壁与压板二(324)下端面之间连接有拉伸弹簧(329)。

4. 根据权利要求2所述的一种带有锯齿形刀具的摆剪设备,其特征在于:所述下料组件包括用于放置金属板材(4)的托板(371),左右下模腔(26)的左右两侧均分别设置有托板(371),托板(371)上端转动安装有呈矩阵分布的滚轮,靠近下模腔(26)锯齿形状一侧的托板(371)上端安装有承压板(372),托板(371)靠近下模腔(26)的一端均通过扭簧轴转动安装在矩形通槽的前后内壁之间,下模腔(26)的下端安装有电动推杆(373),电动推杆(373)的推动端下端安装有推板(374),推板(374)的左右两侧上端均安装有用于支撑托板(371)的支撑板(375),工作台(1)下端设置有可移动的收料框(376),托板(371)上端设置有用用于

对金属板材(4)进行限位的固定机构。

5. 根据权利要求4所述的一种带有锯齿形刀具的摆剪设备,其特征在于:所述固定机构包括L型挡板(381),下模腔(26)相靠近一侧的托板(371)上端均设置有前后对称的L型挡板(381),L型挡板(381)的纵向段长度比横向段长度长,下模腔(26)相远离一侧的托板(371)上端均设置有前后对称的横挡板(382),横挡板(382)远离下模腔(26)的一侧前后滑动贯穿安装有纵挡板(383),前后纵挡板(383)相靠近的一侧对称安装有向外倾斜的倾斜段,前后横挡板(382)与前后L型挡板(381)相远离的一侧均对称设置有用于调节横挡板(382)与L型挡板(381)位置的调整组件,前后横挡板(382)与前后L型挡板(381)相远离的一端对称设置有联动组件。

6. 根据权利要求5所述的一种带有锯齿形刀具的摆剪设备,其特征在于:所述调整组件包括安装在前后L型挡板(381)以及前后横挡板(382)相远离一侧上端的调节块(384),前后同侧的调节块(384)设置在同一个倒L型板(385)的水平段上端,工作台(1)上端开设有左右对称的滑动凹槽(386),倒L型板(385)左右两侧的竖直段与对应的滑动凹槽(386)滑动连接,倒L型板(385)的水平段上开设有从左向右均匀排布的插孔,对应的调节块(384)通过插杆(388)与插孔插接配合,前后倒L型板(385)相远离的一侧中部安装有连接杆,连接杆上端安装有竖板(389),前后竖板(389)之间连接有双向电动伸缩杆(390),双向电动伸缩杆(390)通过支座安装在龙门架(21)的前后竖直段之间。

7. 根据权利要求6所述的一种带有锯齿形刀具的摆剪设备,其特征在于:所述联动组件包括侧齿条(391),侧齿条(391)安装在前后纵挡板(383)相远离的一端,侧齿条(391)上端啮合有侧齿轮(392),侧齿轮(392)固定套装在圆形套筒外侧,固定套筒内环壁与齿轮柱(393)之间通过花键配合,齿轮柱(393)的左右两端与安装在工作台(1)上端面的立板之间转动连接,前后竖板(389)相远离的一侧下端安装有中部齿条(394),龙门架(21)前后竖直段上均开设有用于中部齿条(394)滑动的底部通槽,齿轮柱(393)中部固定套装有与中部齿条(394)相啮合的中部齿轮(395)。

8. 根据权利要求1所述的一种带有锯齿形刀具的摆剪设备,其特征在于:所述工作台(1)前侧设置上料机构,上料机构包括左右对称的上料设备(111),上料设备(111)滑动设置在底板上端,左侧上料设备(111)的前端以及右侧上料设备(111)的后端均安装有水平齿条(113),前后水平齿条(113)之间啮合有同一个主动齿轮(114),主动齿轮(114)转动安装在底板上端。

9. 根据权利要求1所述的一种带有锯齿形刀具的摆剪设备,其特征在于:所述对位件包括三角支架(35)尖部贯穿安装的对位杆(363),对位杆(363)与三角支架(35)之间固定连接,同个三角支架(35)上的前后切割刀头(361)靠近三角支架(35)倾斜段的一侧分别安装有与对位杆(363)上下两端插接配合的对位板(364)。

10. 根据权利要求1所述的一种带有锯齿形刀具的摆剪设备,其特征在于:同个三角支架(35)上前后所述的切割刀头(361)相靠近的一侧凹凸配合,切割刀头(361)远离三角支架(35)尖部的一端与三角支架(35)同样为凹凸配合。

一种带有锯齿形刀具的摆剪设备

技术领域

[0001] 本发明涉及金属板材切割技术领域,具体为一种带有锯齿形刀具的摆剪设备。

背景技术

[0002] 摆剪设备是一种用于金属加工的机械设备,主要用于对金属材料上下往复的连续垂直裁剪加工,目前使用摆剪设备裁切金属板材时,通常是利用上下往复移动的刀具将一块完整的金属板材裁切为两块锯齿状金属板材,如图12所示,锯齿状边缘的设计有助于金属板材在成型过程中更好地形成连接,且锯齿状金属板材比平切口金属板材的承载能力与稳定性相对较高,锯齿状金属板材成型后的制品也相应的更加牢固。

[0003] 但目前在对锯齿状金属板材进行剪切的过程中还存在着以下问题:1、通常是采用一体式刀具对金属板材进行剪切,但由于锯齿状金属板材的形状特殊,部分刀头在裁切过程中受到的阻力会造成一体式刀具的刀头整体发生偏移、松动或受到其他影响,同时一体式刀具的固定方式相对较简单,刀片容易发生摆动,刀片之间难以紧密的配合,稳定性较低,从而导致金属板材难以高效高质的完成裁剪,金属板材的裁切效果较差。

[0004] 2、使用一体式刀具裁切锯齿状金属板材时,切割线速较快,导致刀具的磨损速度较高,刀具的寿命缩短,在大批量切割金属板材时,需要经常更换刀具,且更换效率较低,同时存在只有部分刀头损坏的情况,整体更换不仅浪费刀具资源和更换时间,还大大增加了生产成本。

[0005] 所以,为了解决锯齿状金属板材剪切成型过程中存在的问题,本发明提供了一种带有锯齿形刀具的摆剪设备。

发明内容

[0006] 本发明提供了一种带有锯齿形刀具的摆剪设备,包括工作台,所述工作台上端设置有驱动机构,驱动机构的左右两端对称设置有裁切机构。

[0007] 所述裁切机构包括安装板,安装板上端设置有上模架,上模架上开设有贯通槽,安装板上端安装有贯穿贯通槽的竖杆,竖杆上端转动安装有矩形板,安装板通过竖杆、矩形板与贯通槽之间的配合与上模架可拆卸连接,左右上模架相靠近的一侧设置有二号螺栓,二号螺栓贯穿竖杆后与上模架螺纹固定连接。

[0008] 所述安装板下端安装有从前往后均匀排布且整体呈锯齿形状的三角支架,三角支架上设置有切刀组件,切刀组件包括两个前后对称且与三角支架倾斜段贴合的切割刀头,三角支架的前后倾斜段之间设置有与安装板下端面固定连接的Y型支架,切割刀头远离三角支架倾斜段的一侧设置有一号螺栓,一号螺栓滑动贯穿切割刀头与三角支架的倾斜段后与Y型支架的倾斜段螺纹连接,三角支架的尖部设置有用将三角支架与切割刀头对齐的对位件。

[0009] 在一种可能实施的方式中,所述驱动机构包括架设在工作台中部上端的龙门架,龙门架水平段下端安装有液压缸,液压缸推动端下端固定连接有安装在左右上模架之间的

连接架,上模架的前后两端分别与前后对称安装在工作台上端的导向柱滑动连接,导向柱外部套设有位于上模架与工作台之间的缓冲弹簧,工作台上端开设有矩形通槽,矩形通槽的前后内壁之间左右对称安装有下模腔,左右下模腔相远离的一侧均呈与三角支架及切刀组件互补的锯齿形状,矩形通槽内设置有用以对切割后金属板材下料的下料组件。

[0010] 在一种可能实施的方式中,所述上模架下端均设置有压边机构,压边机构包括设置在上模架下端的压板一,压板一上端面与上模架下端面之间连接有自前向后均匀排布的连接弹簧,左右上模架相靠近的一侧下端均安装有前后对称的压杆,压杆下端安装有凸起段,前后压杆的下方共同设置有压板二,压板二的前后两端分别固定套装在固定柱的外部,固定柱上端开设有与凸起段插接配合的对位槽,工作台上端开设有与对应固定柱滑动连接的上圆柱凹槽,上圆柱凹槽下端设置有下圆柱凹槽,且下圆柱凹槽的直径大于上圆柱凹槽的直径,固定柱通过其下端的滑动圆板与下圆柱凹槽滑动连接,上圆柱凹槽底壁与压板二下端面之间连接有拉伸弹簧。

[0011] 在一种可能实施的方式中,所述下料组件包括用于放置金属板材的托板,左右下模腔的左右两侧均分别设置有托板,托板上端转动安装有呈矩阵分布的滚轮,靠近下模腔锯齿形状一侧的托板上端安装有承压板,托板靠近下模腔的一端均通过扭簧轴转动安装在矩形通槽的前后内壁之间,下模腔的下端安装有电动推杆,电动推杆的推动端下端安装有推板,推板的左右两侧上端均安装有用于支撑托板的支撑板,工作台下端设置有可移动的收料框,托板上端设置有用以对金属板材进行限位的固定机构。

[0012] 在一种可能实施的方式中,所述固定机构包括L型挡板,下模腔相靠近一侧的托板上端均设置有前后对称的L型挡板,L型挡板的纵向段长度比横向段长度长,下模腔相远离一侧的托板上端均设置有前后对称的横挡板,横挡板远离下模腔的一侧前后滑动贯穿安装有纵挡板,前后纵挡板相靠近的一侧对称安装有向外倾斜的倾斜段,前后横挡板与前后L型挡板相远离的一侧均对称设置有用以调节横挡板与L型挡板位置的调整组件,前后横挡板与前后L型挡板相远离的一端对称设置有联动组件。

[0013] 在一种可能实施的方式中,所述调整组件包括安装在前后L型挡板以及前后横挡板相远离一侧上端的调节块,前后同侧的调节块设置在同一个倒L型板的水平段上端,工作台上端开设有左右对称的滑动凹槽,倒L型板左右两侧的竖直段与对应的滑动凹槽滑动连接,倒L型板的水平段上开设有从左向右均匀排布的插孔,对应的调节块通过插杆与插孔插接配合,前后倒L型板相远离的一侧中部安装有连接杆,连接杆上端安装有竖板,前后竖板之间连接有双向电动伸缩杆,双向电动伸缩杆通过支座安装在龙门架的前后竖直段之间。

[0014] 在一种可能实施的方式中,所述联动组件包括侧齿条,侧齿条安装在前后纵挡板相远离的一端,侧齿条上端啮合有侧齿轮,侧齿轮固定套装在圆形套筒外侧,固定套筒内环壁与齿轮柱之间通过花键配合,齿轮柱的左右两端与安装在工作台上端面的立板之间转动连接,前后竖板相远离的一侧下端安装有中部齿条,龙门架前后竖直段上均开设有用以中部齿条滑动的底部通槽,齿轮柱中部固定套装有与中部齿条相啮合的中部齿轮。

[0015] 在一种可能实施的方式中,所述工作台前侧设置上料机构,上料机构包括左右对称的上料设备,上料设备滑动设置在底板的上端,左侧上料设备的前端以及右侧上料设备的后端均安装有水平齿条,前后水平齿条之间啮合有同一个主动齿轮,主动齿轮转动安装在

底板上端。

[0016] 在一种可能实施的方式中,所述对位件包括三角支架尖部贯穿安装的对位杆,对位杆与三角支架之间固定连接,同个三角支架上的前后切割刀头靠近三角支架倾斜段的一侧分别安装有与对位杆上下两端插接配合的对位板。

[0017] 在一种可能实施的方式中,同个三角支架上前后所述的切割刀头相靠近的一侧凹凸配合,切割刀头远离三角支架尖部的一端与三角支架同样为凹凸配合。

[0018] 本发明的有益效果:1、根据本发明实施例提供的一种带有锯齿形刀具的摆剪设备,通过可拆卸的方式对切割刀头进行组装,区别于传统一体式刀具的整体拆卸,可针对性的对损坏的切割刀头及时进行更换和安装,大大提高了切割刀头的利用率和更换效率,节省了切割生产的成本。

[0019] 2、根据本发明实施例提供的一种带有锯齿形刀具的摆剪设备,通过一号螺栓、三角支架与Y型支架之间的配合对切割刀头进行逐一组装,使每个切割刀头均处于独立的安装状态,有效增加了切割刀头裁切金属板材时的稳定性,另外,金属板材表面可能存在凹凸不平的情况,这会导致整体式刀头与金属板材接触时受力不均匀,从而产生不均匀的反冲力,但切刀组件通过单独的切割刀头与金属板材接触,每个切割刀头均能独立承受切割过程中受到的反冲力,以使切刀组件受到的反冲力均匀的分布到各个切割刀头上,进而延长切割刀头的使用寿命。

[0020] 3、根据本发明实施例提供的一种带有锯齿形刀具的摆剪设备,当切刀组件使用消耗到一定的程度后,还可通过拧动二号螺栓并转动矩形块将安装板与切刀组件整体从上模架上拆卸下来,以便对切刀组件进行整体的更换,从而增加切刀组件的更换效率,优化切割刀头对金属板材的切割效果。

[0021] 除了上面所描述的本发明实施例解决的技术问题、构成技术方案的技术特征以及由这些技术方案的技术特征所带来的有益效果外,本申请实施例提供的基于一种带有锯齿形刀具的摆剪设备所能解决的其他技术问题、技术方案中包含的其他技术特征以及这些技术特征带来的有益效果,将在具体实施方式中作出进一步的详细说明。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明的主视立体结构示意图。

[0024] 图2为本发明的驱动机构与裁切机构的立体结构示意图。

[0025] 图3为本发明的裁切机构与压边机构的立体结构示意图。

[0026] 图4为本发明的固定机构、调整组件与联动组件的立体结构示意图。

[0027] 图5为本发明图4中A区域的放大结构示意图本。

[0028] 图6为本发明的压板二、固定柱与拉伸弹簧立体结构示意图。

[0029] 图7为本发明的下料组件的剖视平面结构示意图。

[0030] 图8为本发明的安装板、上模架与压板一的立体结构示意图。

[0031] 图9为本发明的安装板与切刀组件的立体结构示意图。

[0032] 图10为本发明的切刀组件的立体结构示意图。

[0033] 图11为本发明图10中的部分剖视结构示意图。

[0034] 图12为本发明的金属板材的平面结构示意图。

[0035] 图中:1、工作台;111、上料设备;113、水平齿条;114、主动齿轮;2、驱动机构;21、龙门架;22、液压缸;23、连接架;24、导向柱;25、缓冲弹簧;26、下模腔;3、裁切机构;31、安装板;32、上模架;321、压板一;322、连接弹簧;323、压杆;324、压板二;325、固定柱;326、对位槽;327、上圆柱凹槽;328、下圆柱凹槽;329、拉伸弹簧;33、贯通槽;34、矩形板;35、三角支架;36、切刀组件;361、切割刀头;362、Y型支架;363、对位杆;364、对位板;371、托板;372、承压板;373、电动推杆;374、推板;375、支撑板;376、收料框;381、L型挡板;382、横挡板;383、纵挡板;384、调节块;385、倒L型板;386、滑动凹槽;388、插杆;389、竖板;390、双向电动伸缩杆;391、侧齿条;392、侧齿轮;393、齿轮柱;394、中部齿条;395、中部齿轮;4、金属板材。

具体实施方式

[0036] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于下面所描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施方式的限制。

[0037] 请参阅图1和图12,一种带有锯齿形刀具的摆剪设备,包括工作台1,所述工作台1上方设置有驱动机构2,驱动机构2的左右两端对称设置有裁切机构3。

[0038] 请参阅图1、图3和图8,所述裁切机构3包括安装板31,安装板31上端设置有上模架32,上模架32上开设有贯通槽33,安装板31上端安装有贯穿贯通槽33的竖杆,竖杆上端转动安装有矩形板34,安装板31通过竖杆、矩形板34与贯通槽33之间的配合与上模架32可拆卸连接,左右上模架32相靠近的一侧设置有二号螺栓,二号螺栓贯穿竖杆后与上模架32螺纹固定连接。

[0039] 请参阅图8、图9、图10和图11,所述安装板31下端安装有从前往后均匀排布且整体呈锯齿形状的三角支架35,三角支架35上设置有切刀组件36,切刀组件36包括两个前后对称且与三角支架35倾斜段贴合的切割刀头361,三角支架35的前后倾斜段之间设置有与安装板31下端面固定连接的Y型支架362,切割刀头361远离三角支架35倾斜段的一侧设置有一号螺栓,一号螺栓滑动贯穿切割刀头361与三角支架35的倾斜段后与Y型支架362的倾斜段螺纹连接,三角支架35的尖部设置有用于将三角支架35与切割刀头361对齐的对位件,对位件包括三角支架35尖部贯穿安装的对位杆363,对位杆363与三角支架35之间固定连接,同个三角支架35上的前后切割刀头361靠近三角支架35倾斜段的一侧分别安装有与对位杆363上下两端插接配合的对位板364,同个三角支架35上的前后切割刀头361相靠近的一侧凹凸配合,切割刀头361远离三角支架35尖部的一端与三角支架35同样为凹凸配合。

[0040] 在对金属板材4进行锯齿状裁切前,需要通过人工将两块切割刀头361相对接并逐一安装在三角支架35上,使其形成一个整体以用于后续对金属板材4的切割,在此过程中,可通过人工将两块切割刀头361同时从三角支架35的倾斜段方向贴合,在此过程中,可将位

于前侧的切割刀头361自上向下与三角支架35前侧的倾斜段贴合,将位于后侧的切割刀头361自下向上与三角支架35后侧的倾斜段贴合,前侧的切割刀头361自上而下向三角支架35所在方向移动,并通过对位板364与对位杆363上端插接配合,后侧的切割刀头自下而上向三角支架35所在方向移动,并通过对位板364与对位杆363下端插接配合,进一步对前后两侧的切割刀头361进行定位,同时提高切割刀头361与三角支架35尖部连接处的稳定性,此外,前后切割刀头361的顶部接触部分凹凸配合,同时切割刀头361的尾部与三角支架35同样为凹凸配合,保证了切割刀头361顶部和尾部均能够准确的对位且稳定的连接到一起,进一步增加切割刀头361之间的紧密性和切刀组件36整体的稳定性,使得前后切割刀头361同三角支架35一样呈三角形,且前后切割刀头361的尖部紧密贴合,待前后切割刀头361完成与三角支架35的贴合后,通过一号螺栓与Y型支架362倾斜段螺纹连接对切割刀头361进行固定,且一号螺栓的螺纹部分不与切割刀头361接触,由于切割刀头361在切割金属板材4过程中会产生易使一号螺栓损坏的反向冲力,一号螺栓的螺纹产生损伤后则无法保证切割刀头361的稳定性,通过Y型支架362、三角支架35与一号螺栓的配合,可在保护一号螺栓的同时保证切割刀头361能够稳固的与三角支架35紧密贴合;通过一号螺栓、三角支架35与Y型支架362之间的配合对切割刀头361进行逐一组装,使每个切割刀头361均处于独立的安装状态,有效增加了切割刀头361在垂直往复摆动对金属板材4进行裁切时的稳定性,另外,金属板材4表面可能存在凹凸不平的情况,这会导致整体式刀头与金属板材接触时受力不均匀,从而产生不均匀的反冲力,但切刀组件36通过单独的切割刀头361与金属板材4接触,每个切割刀头362均能独立承受切割过程中受到的反冲力,以使切刀组件36受到的反冲力更为均匀的分布到各个切割刀头361上,进而延长切割刀头361的使用寿命。

[0041] 当一个切刀组件36完成组装后,可以相同的方式逐个完成其余切刀组件36的组装,组装完成后的切刀组件36整体呈稳固的锯齿形状,然后可将安装板31、三角支架35与切刀组件36整体移动至上模架32下端,随后将竖杆与矩形板34穿过贯通槽33,再转动矩形板34使其与贯通槽33相互垂直,通过矩形板34与贯穿槽之间的配合,为安装板31提供一个向上的拉力以将安装板31稳固置于上模架32下端,接着可通过二号螺栓贯穿竖板389并与上模架32螺纹连接以将竖杆与安装板31整体固定在上模架32下端,保证后续切刀组件36可以平稳有效的对金属板材4进行锯齿形状的切割;此外,切割刀头361切割金属板材4的过程中难免发生损伤,通过可拆卸的方式对切割刀头361进行组装,区别于传统一体式刀具的整体拆卸,可针对性的对损坏的切割刀头361及时进行更换和安装,大大提高了切割刀头361的利用率和更换效率,节省了切割生产的成本,另外,当切刀组件36使用消耗到一定的程度后,还可通过拧动二号螺栓并转动矩形板34将安装板31与切刀组件36整体从上模架32上拆卸下来,以便对切刀组件36进行整体更换,从而增加切刀组件36的更换效率,优化切割刀头361对金属板材4的切割效果。

[0042] 请参阅图1、图2和图4,所述驱动机构2包括架设在工作台1中部上端的龙门架21,龙门架21水平段下端安装有液压缸22,液压缸22推动端下端固定连接有安装在左右上模架32之间的连接架23,上模架32的前后两端分别与前后对称安装在工作台1上端的导向柱24滑动连接,导向柱24外部套设有位于上模架32与工作台1之间的缓冲弹簧25,工作台1上端开设有矩形通槽,矩形通槽的前后内壁之间左右对称安装有以下模腔26,左右下模腔26相远离的一侧均呈与三角支架35及切刀组件36互补的锯齿形状,矩形通槽内设置有用以对切割

后金属板材4下料的下料组件。

[0043] 请参阅图3、图4、图6和图8,所述上模架32下端均设置有压边机构,压边机构包括设置在上模架32下端的压板一321,压板一321上端面与上模架32下端面之间连接有自前向后均匀排布的连接弹簧322,左右上模架32相靠近的一侧下端均安装有前后对称的压杆323,压杆323下端安装有凸起段,前后压杆323的下方共同设置有压板二324,压板二324的前后两端分别固定套装在固定柱325的外部,固定柱325上端开设有与凸起段插接配合的对位槽326,工作台1上端开设有与对应固定柱325滑动连接的上圆柱凹槽327,上圆柱凹槽327下端设置下圆柱凹槽328,且下圆柱凹槽328的直径大于上圆柱凹槽327的直径,固定柱325通过其下端的滑动圆板与下圆柱凹槽328滑动连接,上圆柱凹槽327底壁与压板二324下端面之间连接有拉伸弹簧329。

[0044] 请参阅图1、图3、图4和图7,所述下料组件包括用于放置金属板材4的托板371,左右下模腔26的左右两侧均分别设置有托板371,托板371上端转动安装有呈矩阵分布的滚轮,靠近下模腔26锯齿形状一侧的托板371上端安装有承压板372,托板371靠近下模腔26的一端均通过扭簧轴转动安装在矩形通槽的前后内壁之间,下模腔26的下端安装有电动推杆373,电动推杆373的推动端下端安装有推板374,推板374的左右两侧上端均安装有用于支撑托板371的支撑板375,工作台1下端设置有可移动的收料框376,收料框376通过现有的驱动源进行驱动,托板371上端设置有用以对金属板材4进行限位的固定机构。

[0045] 具体工作时:首先可将两端待切割的金属板材4同时放到工作台1的托板371上端,并使其分别位于左右裁切机构3的下方,随后可通过液压缸22向下推动连接架23,连接架23带动左右两个上模架32及其下端的安装板31与切刀组件36整体同步下移,直至切刀组件36完成对金属板材4的切割,金属板材4在切刀组件36与下模腔26的配合下成为两块锯齿形状的金属板材4(如图12所示),切割完成后,通过液压缸22带动连接架23与左右两个上模架32整体上移复位,以为后续金属板材4的切割做准备,在此过程中,上模架32沿其前后两端的导向柱24向下移动,在切刀组件36与金属板材4接触前,上模架32与缓冲弹簧25接触并使其压缩,通过导向柱24对裁切机构3的下移进行导向,同时借助缓冲弹簧25保护裁切机构3免受过大的冲力,避免过大的冲力对切割刀头361或切割刀头361造成冲击伤害,此外,采用双工位对两块金属板材4同时进行垂直裁切,大大提高了锯齿形金属板材4的生产切割效率。

[0046] 在裁切机构3剪切金属板材4的过程中,压板一321通过连接弹簧322随上模架32同步下移,且压板一321首先与金属板材4接触,在连接弹簧322的缓冲作用下,压板一321随上模架32的下移逐渐对金属板材4施加一个压紧力,切刀组件36对金属板材4切割的同时压板一321对其下方的金属板材4进行压紧,此外,压杆323随上模架32同步下移并逐渐与其下端的固定柱325抵触,压杆323下端的凸起段逐渐插入固定柱325上端的对位槽326中压杆323与固定柱325抵触后随上模架32继续下移,此时固定柱325受到下压力而带动压板二324沿上圆柱凹槽327同步下移,且固定柱325下端的滑动圆板沿下圆柱凹槽328向下移动,在此过程中,拉伸弹簧329在上圆柱凹槽327的底壁与压板二324的作用下逐渐压缩,压板二324与固定柱325上端在拉伸弹簧329与上圆柱凹槽327底壁的配合下始终位于金属板材4上方,在压板一321对金属板材4进行压紧的同时,压板二324在固定柱325与压杆323的作用下同步对金属板材4进行压紧,通过压板一321和压板二324对切割处两侧的金属板材4同步进行压紧,另外,利用固定柱325上对位槽326与压杆323凸起段之间的配合,还可在压板二324压紧

金属板材4的同时对上模架32的下移进行预先缓冲和二次导向,进一步增加金属板材4在切割时以及切割后的稳定性,同时有效防止金属板材4在切割过程中发生翘边或变形的现象。

[0047] 请参阅图4和图5,所述固定机构包括L型挡板381,下模腔26相靠近一侧的托板371上端均设置有前后对称的L型挡板381,L型挡板381的纵向段长度比横向段长度长,下模腔26相远离一侧的托板371上端均设置有前后对称的横挡板382,横挡板382远离下模腔26的一侧前后滑动贯穿安装有纵挡板383,前后纵挡板383相靠近的一侧对称安装有向外倾斜的倾斜段,前后横挡板382与前后L型挡板381相远离的一侧均对称设置有用以调节横挡板382与L型挡板381位置的调整组件,前后横挡板382与前后L型挡板381相远离的一端对称设置有联动组件。

[0048] 请参阅图3、图4和图5,所述调整组件包括安装在前后L型挡板381以及前后横挡板382相远离一侧上端的调节块384,前后同侧的调节块384设置在同一个倒L型板385的水平段上端,工作台1上端开设有左右对称的滑动凹槽386,倒L型板385左右两侧的竖直段与对应的滑动凹槽386滑动连接,倒L型板385的水平段上开设有从左向右均匀排布的插孔,对应的调节块384通过插杆388与插孔插接配合,前后倒L型板385相远离的一侧中部安装有连接杆,连接杆上端安装有竖板389,前后竖板389之间连接有双向电动伸缩杆390,双向电动伸缩杆390通过支座安装在龙门架21的前后竖直段之间。

[0049] 请参阅图2、图3和图4,所述联动组件包括侧齿条391,侧齿条391安装在前后纵挡板383相远离的一端,侧齿条391上端啮合有侧齿轮392,侧齿轮392固定套装在圆形套筒外侧,固定套筒内环壁与齿轮柱393之间通过花键配合,齿轮柱393的左右两端与安装在工作台1上端面的立板之间转动连接,前后竖板389相远离的一侧下端安装有中部齿条394,龙门架21前后竖直段上均开设有用于中部齿条394滑动的底部通槽,齿轮柱393中部固定套装有与中部齿条394相啮合的中部齿轮395。

[0050] 在两块金属板材4同步从工作台1两端的上料区上料到裁切机构3下方的过程中,L型挡板381的纵向段会与金属板材4端部抵触,且此时纵挡板383的倾斜段远离金属板材4,不会对金属板材4的顺利上料造成干扰,通过前后对应的L型挡板381纵向段之间的配合对金属板材4的上料位置进行预限位,使得金属板材4刚好位于合适的切割位置,随后可通过双向电动伸缩杆390同步反向推动竖板389,竖板389通过连接杆带动前后两侧的倒L型板385沿滑动凹槽386同步相向移动,倒L型板385通过调节块384带动对应的L型挡板381及横挡板382向金属板材4所在方向移动,此时的纵挡板383由于与横挡板382滑动连接而不随横挡板382的移动而移动,但在此过程中,中部齿条394随竖板389同步向金属板材4所在方向移动,中部齿轮395随中部齿条394的移动而进行转动,同时,中部齿轮395通过齿轮柱393带动左右两侧的侧齿轮392同步转动,侧齿轮392转动的同时带动侧齿条391与纵挡板383沿横挡板382同步向金属板材4所在方向移动,使得横挡板382与纵挡板383能够同步向金属板材4所在方向移动,直至L型挡板381的横向段与横挡板382抵紧金属板材4的前后两端,此时的纵挡板383通过倾斜段与金属板材4接触使纵挡板383逐渐对金属板材4端部进行限位固定,以实现纵挡板383对金属板材4端部的限位,通过L型挡板381、横挡板382与纵挡板383之间的配合,对金属板材4进行周向固定限位,使金属板材4稳定的置于工作台1上端,保证了金属板材4在后续裁切切割过程中的稳定性。

[0051] 在金属板材4上料前,可根据金属板材4的尺寸调整固定机构固定金属板材4的位

置,在此过程中,首先可从插孔中拔出插杆388,随后沿倒L型板385的水平段滑动调节块384,滑动块带动的横挡板382与纵挡板383整体或L型挡板381同步移动,当横挡板382与纵挡板383以及L型挡板381到达对金属板材4合适的限位位置后,可再次通过插杆388与插孔的配合对调节块384进行固定,在此过程中,侧齿条391随纵挡板383同步移动,此时的侧齿轮392通过固定套筒沿齿轮柱393同步进行滑动,以保证侧齿轮392能够始终与侧齿条391相啮合;在后续对切割后的锯齿形金属板材4下料之前,可通过双向电动伸缩杆390同步反向推动对应的竖板389,竖板389通过连接杆带动对应的倒L型板385与倒L型挡板381、横挡板382同步向远离金属板材4的方向移动,纵挡板383在侧齿轮392与侧齿条391的配合下随中部齿条394同步远离金属板材4,以使金属板材4处于自由状态,同时便于金属板材4后续的下料。

[0052] 在一块金属板材4切割形成两段锯齿形状的金属板材4后,两块锯齿形金属板材4分别位于下模腔26左右两侧的托板371上端,此时可通过电动推杆373向下推动推板374并带动支撑板375同步下移,支撑板375下移的过程中,托板371同时失去支撑板375的支撑并在扭簧轴的作用下逐渐向下转动,当支撑板375下移到合适的位置后,托板371呈向下倾斜的状态,托板371上端的锯齿形金属板材4在倾斜的托板371与滚轮的作用下顺利的沿托板371倾斜向下滑动,并逐渐滑动至工作台1下端的收料框376中,通过支撑板375、托板371与扭簧轴之间的配合,使双工位上切割后的锯齿形金属板材4同步沿倾斜的托板371进入到收料框376中,大大提高了下料效率,同时省时省力,无需人工对切割后的锯齿形金属板材4逐个收取下料,待收料框376中的锯齿形金属板材4收集到一定的数量后,可通过现有的驱动源驱动收料框376移动到合适的储料位置,在压边机构压紧金属板材4的过程中,承压板372与压板一321配合为金属板材4提供稳定的切割平台,在完成矩形金属板材4的下料后,可通过电动推杆373带动推板374与支撑板375向上移动复位,同时支撑板375推动托板371同步向上转动复位,以用于对后续金属板材4的放置,需要说明的是,由于靠近工作台1端部的托板371长度相对位于工作台1中部的托板371长度要长,所以左右两侧的支撑板375到电动推杆373之间的距离有所不同,以便支撑板375能够对托板371进行同样稳定有力的支撑。

[0053] 请参阅图1,所述工作台1前侧设置上料机构,上料机构包括左右对称的上料设备111,上料设备111滑动设置在底板上端,左侧上料设备111的前端以及右侧上料设备111的后端均安装有水平齿条113,前后水平齿条113之间啮合有同一个主动齿轮114,主动齿轮114转动安装在底板上端。需要说明的是,上料设备111与现有驱动源相连接,并通过其驱动上料设备111进行左右移动和上料工作。

[0054] 在锯齿形金属板材4完成下料且在托板371复位的同时,通过现有的驱动源同时驱动左右两侧的上料设备111将待切割的金属板材4从工作台1左右两端的上料区推至裁切机构3下方,在现有驱动源驱动一个上料设备111沿底板移动的同时,另一个上料设备111在水平齿条113与主动齿轮114的配合下同步相向移动,进而将左右两侧的金属板材4同步相向的送至对应的裁切机构3下方,通过主动齿轮114与前后水平齿条113的配合,使待切割的金属板材4快速移动到对应的切割区,大大提高了金属板材4的上料效率,以使两侧的金属板材4可以同步进行垂直剪切,后续可以相同的方式对金属板材4进行双工位同步垂直裁剪及双工位同步上下料。

[0055] 在本发明实施例中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或

“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0056] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“相连”、“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接,或滑动连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0057] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依据本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

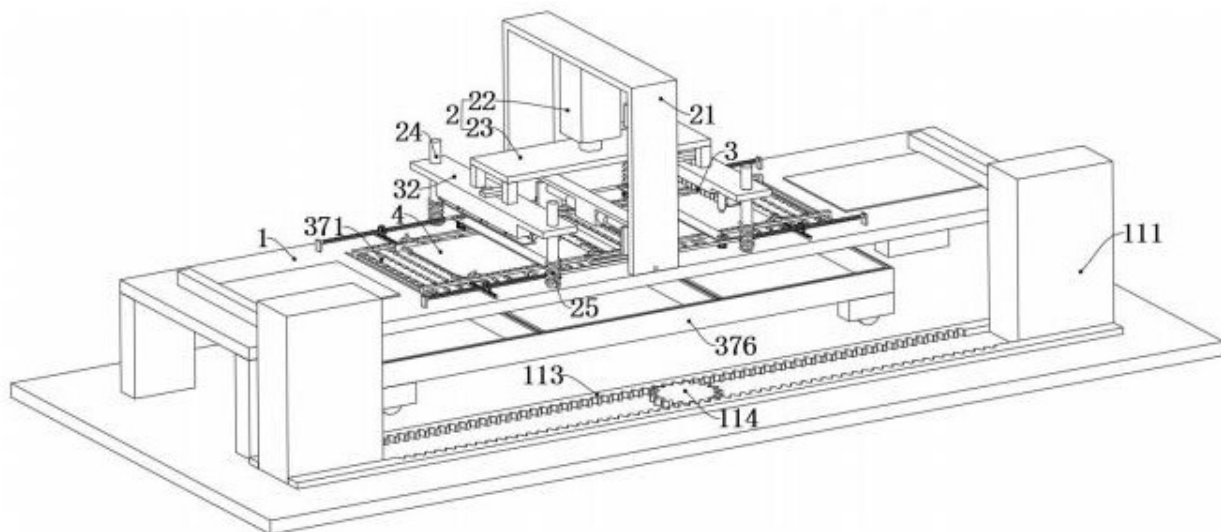


图 1

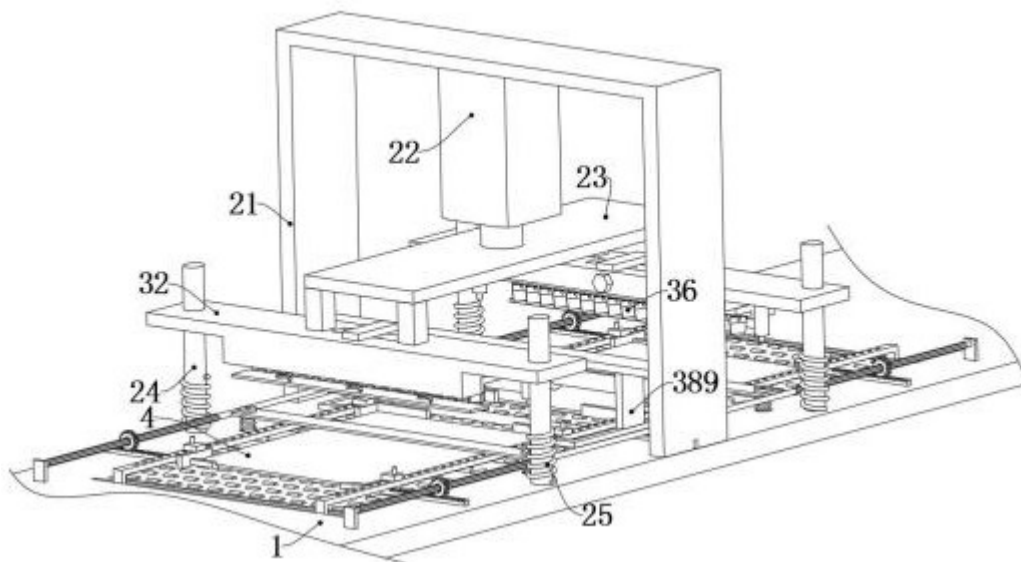


图 2

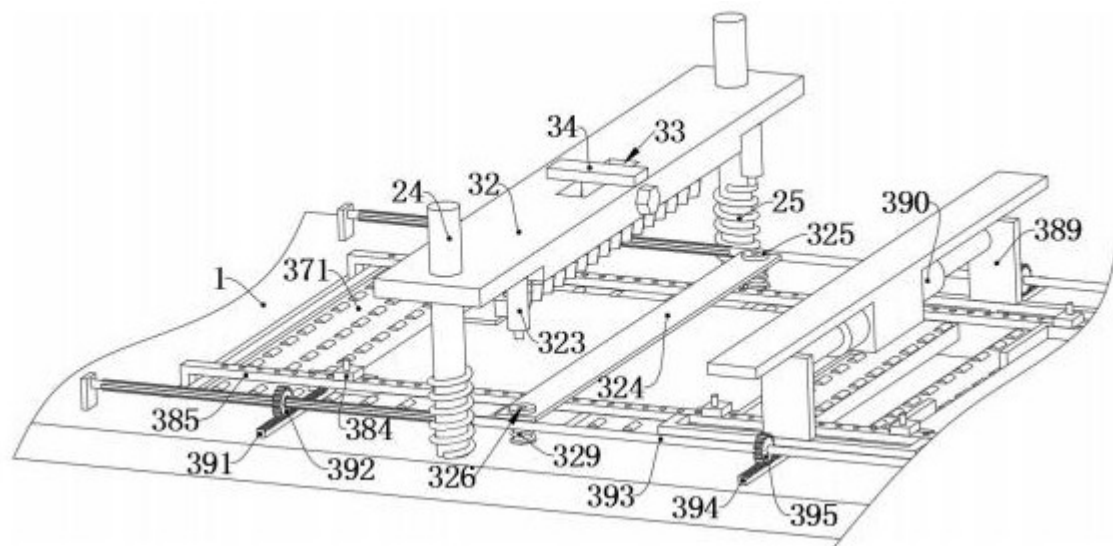


图 3

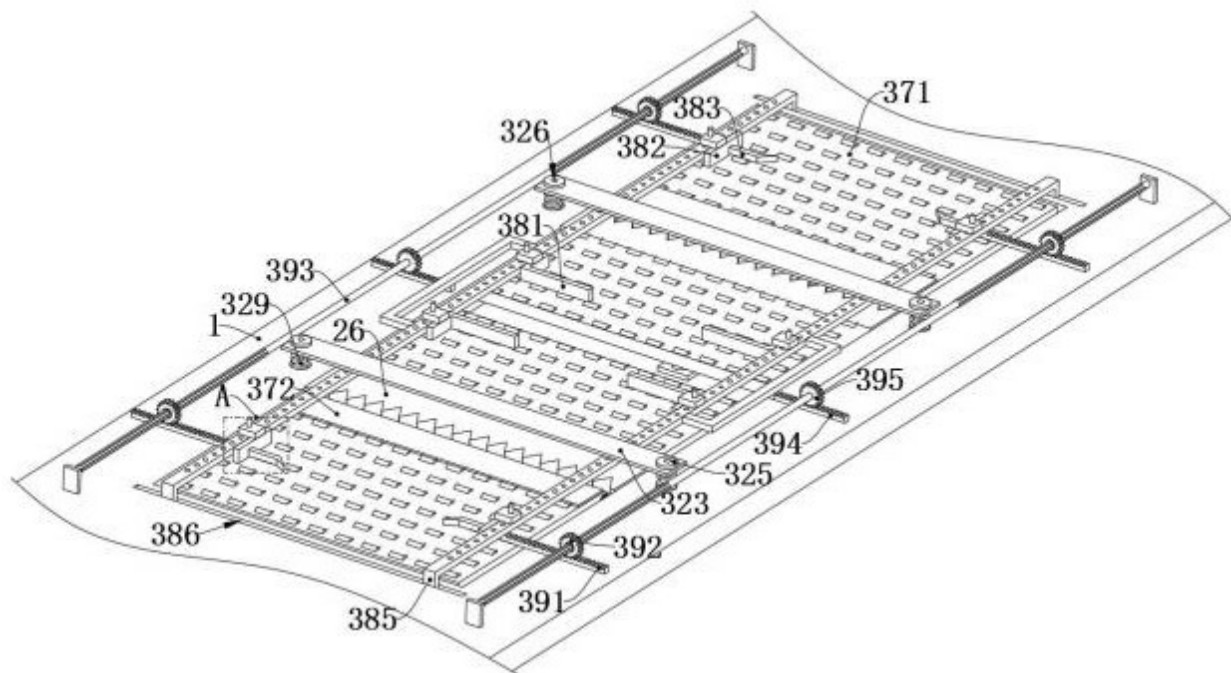


图 4

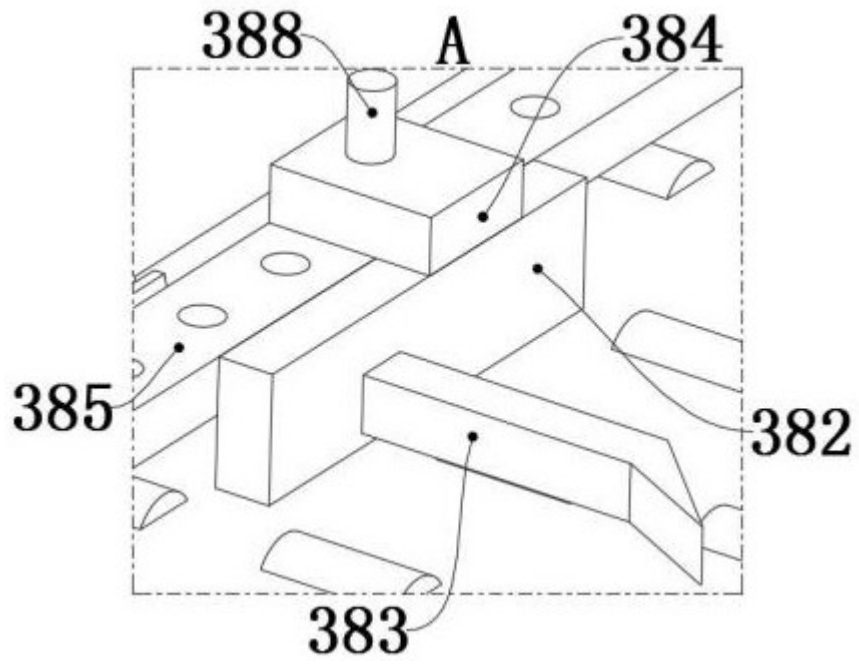


图 5

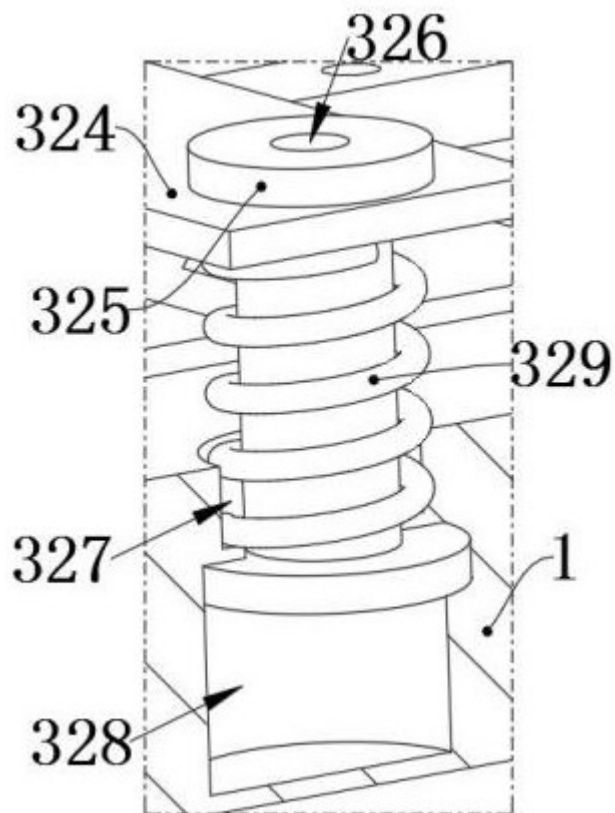


图 6

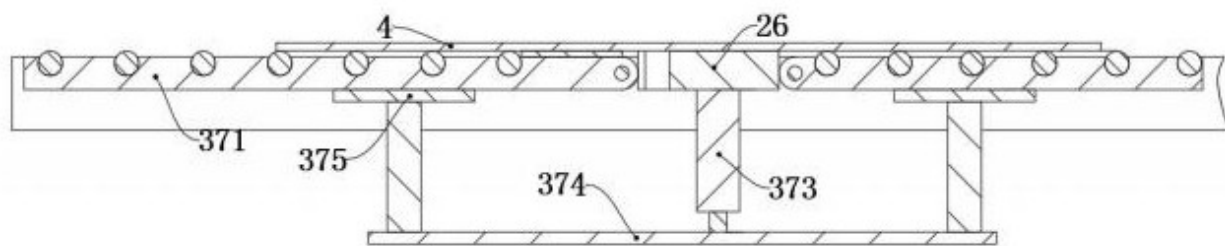


图 7

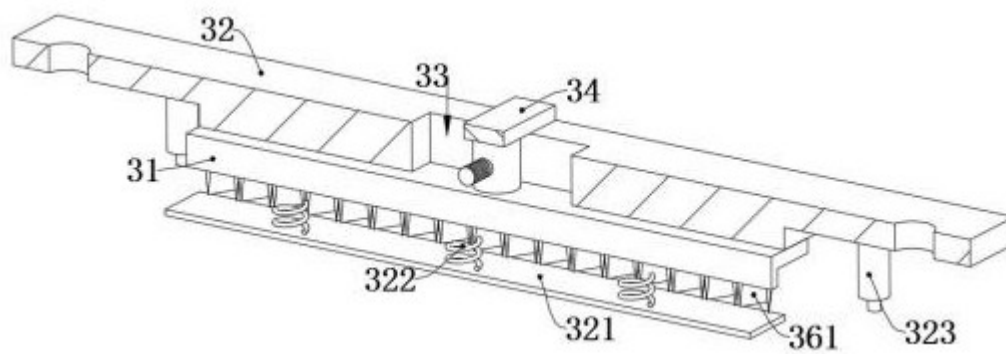


图 8

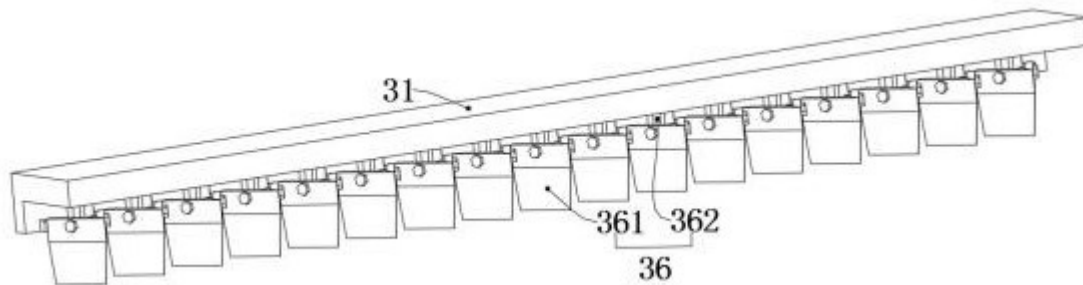


图 9

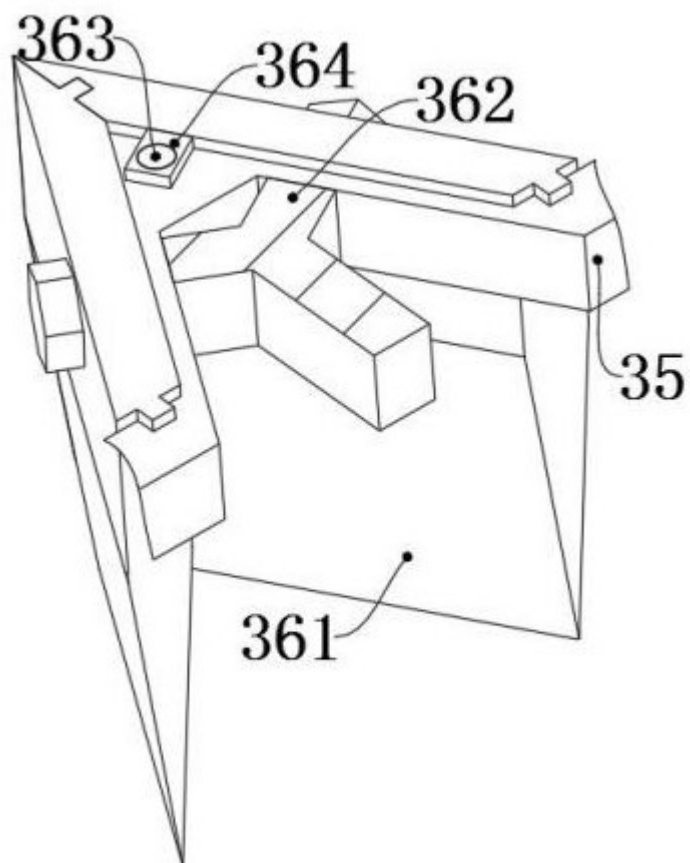


图 10

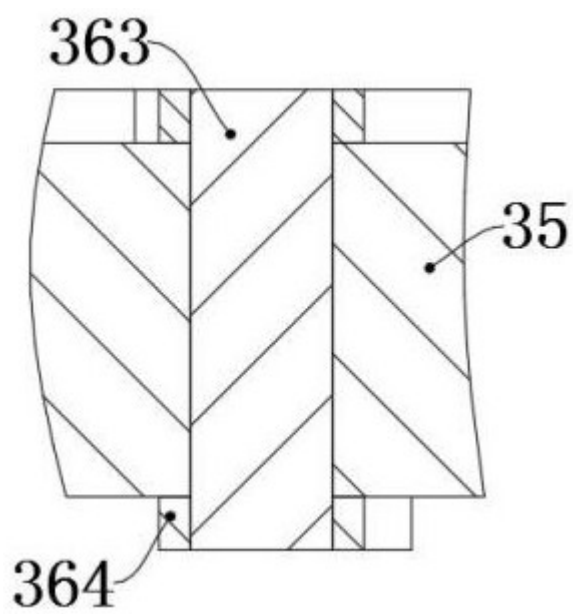


图 11

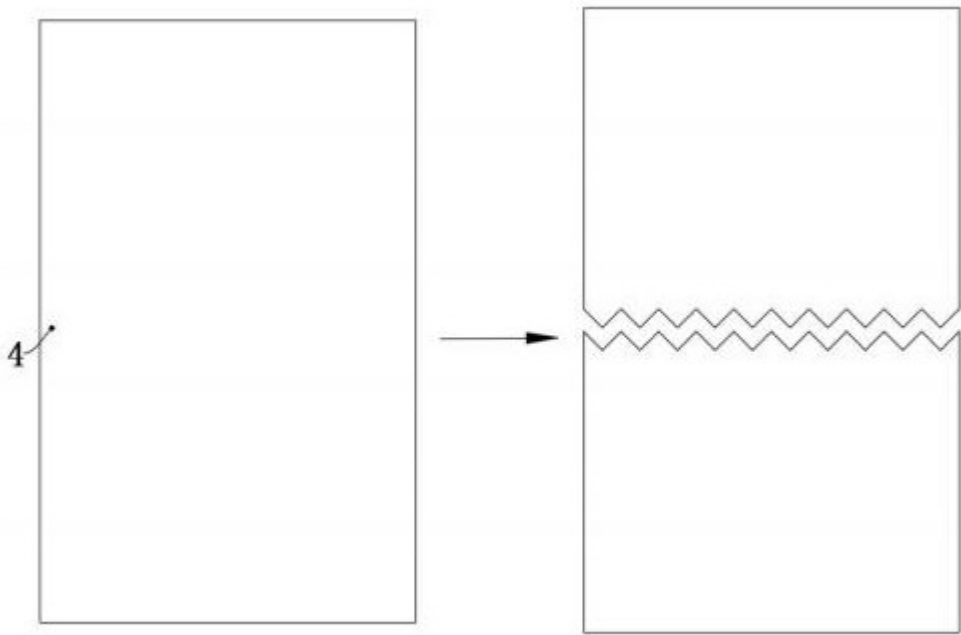


图 12