(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113042800 A
(43)申请公布日 2021.06.29

(21)申请号 202110318665.7

(22)申请日 2021.03.25

(71)申请人 江苏江海机床集团有限公司
地址 226600 江苏省南通市海安县李堡镇江海路1号

(72)发明人 陈友华 赵呈龙

(74)专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421
代理人 丁桂红

(51)Int.Cl.
B23D 15/08(2006.01)
B23D 33/00(2006.01)
B23D 33/02(2006.01)

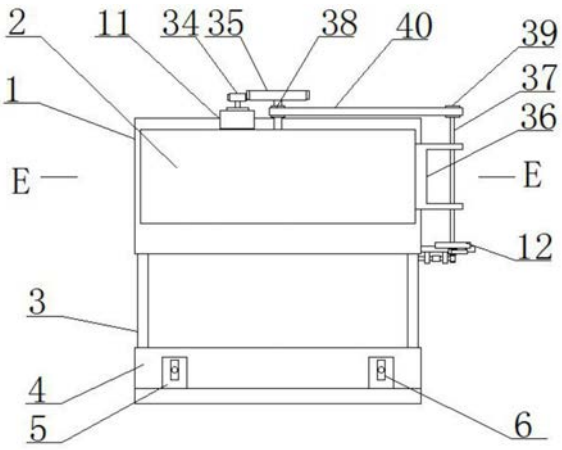
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种具有自动固定料板机构的剪板机

(57)摘要

本发明属于板材加工领域，尤其是一种具有自动固定料板机构的剪板机，针对现有的部分剪板机自动化程度较低，依然需要人工手动进行续料，且剪切出的板材间距难以把控，效率较低，劳动强度较大的问题，现提出如下方案，其包括底板，所述底板的顶部固定连接有壳体，底板的一侧开设有两个矩形滑槽，两个矩形滑槽内均滑动安装有矩形滑杆，两个矩形滑杆的一端固定连接有同一个送料板，送料板的一侧对称连接有两个固定板，两个固定板上均设置有紧固螺栓，底板上开设有通口，本发明在使用时自动化程度高，不需要人工手动进行续料，且可以对剪裁出的板材间距进行把控，降低了劳动力的同时，提高了生产效率。



CN 113042800 A

1.一种具有自动固定料板机构的剪板机，包括底板(1)，其特征在于，所述底板(1)的顶部固定连接有壳体(2)，底板(1)的一侧开设有两个矩形滑槽，两个矩形滑槽内均滑动安装有矩形滑杆(3)，两个矩形滑杆(3)的一端固定连接有同一个送料板(4)，送料板(4)的一侧对称连接有两个固定板(5)，两个固定板(5)上均设置有紧固螺栓(6)，底板(1)上开设有通口(7)，通口(7)内固定安装有下刀具(8)，壳体(2)内滑动安装有安装板(9)，安装板(9)上固定安装有上刀具(10)，上刀具(10)与下刀具(8)相配合，壳体(2)的两侧内壁上均固定连接有限位板(28)，两个限位板(28)上均滑动安装有限位杆(29)，两个限位杆(29)的底端均与安装板(9)的顶部固定连接，且两个限位杆(29)的外侧均套设有限位弹簧(30)，壳体(2)的背面固定安装有电机(11)，电机(11)与上刀具(10)相配合，底板(1)的一侧设置有传动调节机构，传动调节机构与矩形滑杆(3)和上刀具(10)相配合。

2.根据权利要求1所述的一种具有自动固定料板机构的剪板机，其特征在于，所述传动调节机构包括转盘(12)、传动杆(13)、齿杆(14)、连接板(15)、活动杆、第一齿轮(16)和第二齿轮(17)，传动杆(13)的一端转动安装于转盘(12)上，传动杆(13)的另一端与齿杆(14)的顶端转动连接，齿杆(14)滑动安装于连接板(15)的一侧，连接板(15)固定连接于底板(1)的一侧，活动杆的一端与第一齿轮(16)固定连接，活动杆的另一端与第二齿轮(17)连接，且活动杆设置于连接板(15)的一侧，第二齿轮(17)与齿杆(14)相啮合，第一齿轮(16)与两个矩形滑杆(3)中的一个矩形滑杆(3)相配合。

3.根据权利要求2所述的一种具有自动固定料板机构的剪板机，其特征在于，所述转盘(12)的一侧开设有第一滑槽，第一滑槽内滑动安装有滑块(18)，且第一滑槽内转动安装有螺纹杆(19)，滑块(18)上开设有螺纹孔，螺纹杆(19)螺纹安装于螺纹孔内，螺纹杆(19)的一端延伸至转盘(12)的外侧并固定连接有手轮，传动杆(13)的一端与滑块(18)的一侧转动连接。

4.根据权利要求2所述的一种具有自动固定料板机构的剪板机，其特征在于，所述活动杆包括第一矩形杆(20)、第二矩形杆(21)、连接块(22)和弹簧(23)，连接块(22)的一侧开设有第一矩形凹槽，连接块(22)的另一侧开设有第二矩形凹槽，第一矩形杆(20)的一端与第一齿轮(16)固定连接，第一矩形杆(20)的另一端与第一矩形凹槽相配合，第二矩形杆(21)的一端与第二齿轮(17)连接，第二矩形杆(21)的另一端滑动安装于第二矩形凹槽内，弹簧(23)的一端与第二矩形凹槽的内壁固定连接，弹簧(23)的另一端与第二矩形杆(21)的另一端固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种具有自动固定料板机构的剪板机，其特征在于，两个矩形滑杆(3)中的一个矩形滑杆(3)的一侧开设有第二滑槽，第二滑槽内固定连接有齿条(24)，第一齿轮(16)与齿条(24)相啮合。

6.根据权利要求4所述的一种具有自动固定料板机构的剪板机，其特征在于，所述第二矩形杆(21)的另一端固定连接有旋转轮(25)，第二齿轮(17)上开设有旋转通孔，旋转轮(25)转动安装于旋转通孔内，旋转通孔的内壁上连接有棘齿圈(26)，旋转轮(25)的外侧对称设置有两个棘爪(27)，棘爪(27)与棘齿圈(26)相配合。

7.根据权利要求1所述的一种具有自动固定料板机构的剪板机，其特征在于，所述安装板(9)的顶部固定连接有挤压板(31)，壳体(2)内转动安装有旋转杆(32)，旋转杆(32)的外侧固定套设有凸轮(33)，凸轮(33)与挤压板(31)相配合，电机(11)的输出轴上焊接有小齿

轮(34),旋转杆(32)的一端延伸至壳体(2)的外侧并固定连接有大齿轮(35),大齿轮(35)与小齿轮(34)相啮合。

8.根据权利要求1所述的一种具有自动固定料板机构的剪板机,其特征在于,所述壳体(2)的一侧固定连接有限位架(36),限位架(36)上转动安装有旋转轴(37),旋转轴(37)的一端与转盘(12)的另一侧固定连接,旋转杆(32)的外侧固定套设有第一皮带轮(38),旋转轴(37)的另一端固定连接有第二皮带轮(39),第二皮带轮(39)与第一皮带轮(38)的外侧套设有同一个皮带(40)。

一种具有自动固定料板机构的剪板机

技术领域

[0001] 本发明涉及板材加工技术领域，尤其涉及一种具有自动固定料板机构的剪板机。

背景技术

[0002] 剪板机是用一个刀片相对另一刀片作往复直线运动剪切板材的机器，是借于运动的上刀片和固定的下刀片，采用合理的刀片间隙，对各种厚度的金属板材施加剪切力，使板材按所需要的尺寸断裂分离，剪板机属于锻压机械中的一种，主要作用就是金属加工行业；

[0003] 但是现有的部分剪板机自动化程度较低，依然需要人工手动进行续料，且剪切出的板材间距难以把控，效率较低，劳动强度较大。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的部分剪板机自动化程度较低，依然需要人工手动进行续料，且剪切出的板材间距难以把控，效率较低，劳动强度较大的缺点，而提出的一种具有自动固定料板机构的剪板机。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0006] 一种具有自动固定料板机构的剪板机，包括底板，所述底板的顶部固定连接有壳体，底板的一侧开设有两个矩形滑槽，两个矩形滑槽内均滑动安装有矩形滑杆，两个矩形滑杆的一端固定连接有同一个送料板，送料板的一侧对称连接有两个固定板，两个固定板上均设置有紧固螺栓，底板上开设有通口，通口内固定安装有下刀具，壳体内滑动安装有安装板，安装板上固定安装有上刀具，上刀具与下刀具相配合，壳体的两侧内壁上均固定连接有限位板，两个限位板上均滑动安装有限位杆，两个限位杆的底端均与安装板的顶部固定连接，且两个限位杆的外侧均套设有限位弹簧，壳体的背面固定安装有电机，电机与上刀具相配合，底板的一侧设置有传动调节机构，传动调节机构与矩形滑杆和上刀具相配合。

[0007] 优选的，所述传动调节机构包括转盘、传动杆、齿杆、连接板、活动杆、第一齿轮和第二齿轮，传动杆的一端转动安装于转盘上，传动杆的另一端与齿杆的顶端转动连接，齿杆滑动安装于连接板的一侧，连接板固定连接于底板的一侧，活动杆的一端与第一齿轮固定连接，活动杆的另一端与第二齿轮连接，且活动杆设置于连接板的一侧，第二齿轮与齿杆相啮合，第一齿轮与两个矩形滑杆中的一个矩形滑杆相配合。

[0008] 优选的，所述转盘的一侧开设有第一滑槽，第一滑槽内滑动安装有滑块，且第一滑槽内转动安装有螺纹杆，滑块上开设有螺纹孔，螺纹杆螺纹安装于螺纹孔内，螺纹杆的一端延伸至转盘的外侧并固定连接有手轮，传动杆的一端与滑块的一侧转动连接。

[0009] 优选的，所述活动杆包括第一矩形杆、第二矩形杆、连接块和弹簧，连接块的一侧开设有第一矩形凹槽，连接块的另一侧开设有第二矩形凹槽，第一矩形杆的一端与第一齿轮固定连接，第一矩形杆的另一端与第一矩形凹槽相配合，第二矩形杆的一端与第二齿轮连接，第二矩形杆的另一端滑动安装于第二矩形凹槽内，弹簧的一端与第二矩形凹槽的内壁固定连接，弹簧的另一端与第二矩形杆的另一端固定连接。

[0010] 优选的，两个矩形滑杆中的一个矩形滑杆的一侧开设有第二滑槽，第二滑槽内固定连接有齿条，第一齿轮与齿条相啮合。

[0011] 优选的，所述第二矩形杆的另一端固定连接有旋转轮，第二齿轮上开设有旋转通孔，旋转轮转动安装于旋转通孔内，旋转通孔的内壁上连接有棘齿圈，旋转轮的外侧对称设置有两个棘爪，棘爪与棘齿圈相配合。

[0012] 优选的，所述安装板的顶部固定连接有挤压板，壳体内转动安装有旋转杆，旋转杆的外侧固定套设有凸轮，凸轮与挤压板相配合，电机的输出轴上焊接有小齿轮，旋转杆的一端延伸至壳体的外侧并固定连接有大齿轮，大齿轮与小齿轮相啮合。

[0013] 优选的，所述壳体的一侧固定连接有限位架，限位架上转动安装有旋转轴，旋转轴的一端与转盘的另一侧固定连接，旋转杆的外侧固定套设有第一皮带轮，旋转轴的另一端固定连接有第二皮带轮，第二皮带轮与第一皮带轮的外侧套设有同一个皮带。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0015] 1、本方案通过小齿轮与大齿轮相配合，凸轮与挤压板相配合，限位弹簧与限位杆相配合，使得电机的输出扭力经过降速后的得以提升并带动凸轮转动，从而使得上刀具可以间歇性与下刀具相抵，从而达到将板材剪裁的目的；

[0016] 2、本方案通过转盘、传动杆、齿杆、第二齿轮、第一齿轮、活动杆和齿条相配合，使得上刀具每次剪裁板材结束向上位移时可以带动矩形滑杆位移，从而使得送料板可以自动的带动板材进行位移，无需人工进行操作续料，提升效率；

[0017] 3、本方案通过转盘与传动杆相配合，螺纹杆与滑块相配合，使得通过转动螺纹杆可以调节滑块在第一滑槽内的位移，从而可以调节转盘带动传动杆一端环形运动的半径，从而达到调节齿杆位移的距离，进一步的使得上刀具上下位移一次时，送料板位移的距离可以调节，使得板材剪裁的长度可以自由控制调节；

[0018] 本发明在使用时自动化程度高，不需要人工手动进行续料，且可以对剪裁出的板材间距进行把控，降低了劳动力的同时，提高了生产效率。

附图说明

[0019] 图1为本发明提出的一种具有自动固定料板机构的剪板机的俯视结构示意图；

[0020] 图2为本发明提出的一种具有自动固定料板机构的剪板机的图1中沿E-E线剖面结构示意图；

[0021] 图3为本发明提出的一种具有自动固定料板机构的剪板机的送料板与两个矩形滑杆连接的结构示意图；

[0022] 图4为本发明提出的一种具有自动固定料板机构的剪板机的结构示意图；

[0023] 图5为本发明提出的一种具有自动固定料板机构的剪板机的传动调节机构结构示意图。

[0024] 图中：1底板、2壳体、3矩形滑杆、4送料板、5固定板、6紧固螺栓、7通口、8下刀具、9安装板、10上刀具、11电机、12转盘、13传动杆、14齿杆、15连接板、16第一齿轮、17第二齿轮、18滑块、19螺纹杆、20第一矩形杆、21第二矩形杆、22连接块、23弹簧、24齿条、25旋转轮、26棘齿圈、27棘爪、28限位板、29限位杆、30限位弹簧、31挤压板、32旋转杆、33凸轮、34小齿轮、35大齿轮、36限位架、37旋转轴、38第一皮带轮、39第二皮带轮、40皮带。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 实施例一

[0027] 参照图1-5，一种具有自动固定料板机构的剪板机，包括底板1，底板1的顶部固定连接有壳体2，底板1的一侧开设有两个矩形滑槽，两个矩形滑槽内均滑动安装有矩形滑杆3，两个矩形滑杆3的一端固定连接有同一个送料板4，送料板4的一侧对称连接有两个固定板5，两个固定板5上均设置有紧固螺栓6，底板1上开设有通口7，通口7内固定安装有下刀具8，壳体2内滑动安装有安装板9，安装板9上固定安装有上刀具10，上刀具10与下刀具8相配合，壳体2的两侧内壁上均固定连接有限位板28，两个限位板28上均滑动安装有限位杆29，两个限位杆29的底端均与安装板9的顶部固定连接，且两个限位杆29的外侧均套设有限位弹簧30，壳体2的背面固定安装有电机11，电机11与上刀具10相配合，底板1的一侧设置有传动调节机构，传动调节机构与矩形滑杆3和上刀具10相配合。

[0028] 本实施例中，传动调节机构包括转盘12、传动杆13、齿杆14、连接板15、活动杆、第一齿轮16和第二齿轮17，传动杆13的一端转动安装于转盘12上，传动杆13的另一端与齿杆14的顶端转动连接，齿杆14滑动安装于连接板15的一侧，连接板15固定连接于底板1的一侧，活动杆的一端与第一齿轮16固定连接，活动杆的另一端与第二齿轮17连接，且活动杆设置于连接板15的一侧，第二齿轮17与齿杆14相啮合，第一齿轮16与两个矩形滑杆3中的一个矩形滑杆3相配合，第二齿轮17只能单向带动活动杆转动。

[0029] 本实施例中，转盘12的一侧开设有第一滑槽，第一滑槽内滑动安装有滑块18，且第一滑槽内转动安装有螺纹杆19，滑块18上开设有螺纹孔，螺纹杆19螺纹安装于螺纹孔内，螺纹杆19的一端延伸至转盘12的外侧并固定连接有手轮，传动杆13的一端与滑块18的一侧转动连接，螺纹杆19可以通过螺纹孔带动滑块18位移。

[0030] 本实施例中，活动杆包括第一矩形杆20、第二矩形杆21、连接块22和弹簧23，连接块22的一侧开设有第一矩形凹槽，连接块22的另一侧开设有第二矩形凹槽，第一矩形杆20的一端与第一齿轮16固定连接，第一矩形杆20的另一端与第一矩形凹槽相配合，第二矩形杆21的一端与第二齿轮17连接，第二矩形杆21的另一端滑动安装于第二矩形凹槽内，弹簧23的一端与第二矩形凹槽的内壁固定连接，弹簧23的另一端与第二矩形杆21的另一端固定连接，弹簧23可以带动连接块22复位。

[0031] 本实施例中，两个矩形滑杆3中的一个矩形滑杆3的一侧开设有第二滑槽，第二滑槽内固定连接有齿条24，第一齿轮16与齿条24相啮合，第一齿轮16转动时可以带动齿条24位移。

[0032] 本实施例中，第二矩形杆21的另一端固定连接有旋转轮25，第二齿轮17上开设有旋转通孔，旋转轮25转动安装于旋转通孔内，旋转通孔的内壁上连接有棘齿圈26，旋转轮25的外侧对称设置有两个棘爪27，棘爪27与棘齿圈26相配合，棘爪27可以与棘齿圈26嵌合或分离。

[0033] 本实施例中，安装板9的顶部固定连接有挤压板31，壳体2内转动安装有旋转杆32，旋转杆32的外侧固定套设有凸轮33，凸轮33与挤压板31相配合，电机11的输出轴上焊接有小齿轮34，旋转杆32的一端延伸至壳体2的外侧并固定连接有大齿轮35，大齿轮35与小齿轮

34相啮合，小齿轮34可以带动大齿轮35降低速率并提升扭力。

[0034] 本实施例中，壳体2的一侧固定连接有限位架36，限位架36上转动安装有旋转轴37，旋转轴37的一端与转盘12的另一侧固定连接，旋转杆32的外侧固定套设有第一皮带轮38，旋转轴37的另一端固定连接有第二皮带轮39，第二皮带轮39与第一皮带轮38的外侧套设有同一个皮带40，第一皮带轮38可以通过皮带40带动第二皮带轮39转动。

[0035] 实施例二

[0036] 参照图1-5，一种具有自动固定料板机构的剪板机，包括底板1，底板1的顶部通过焊接固定连接有壳体2，底板1的一侧开设有两个矩形滑槽，两个矩形滑槽内均滑动安装有矩形滑杆3，两个矩形滑杆3的一端通过焊接固定连接有同一个送料板4，送料板4的一侧对称连接有两个固定板5，两个固定板5上均设置有紧固螺栓6，底板1上开设有通口7，通口7内通过焊接固定安装有下刀具8，壳体2内滑动安装有安装板9，安装板9上通过螺栓固定安装有上刀具10，上刀具10与下刀具8相配合，壳体2的两侧内壁上均通过焊接固定连接有限位板28，两个限位板28上均滑动安装有限位杆29，两个限位杆29的底端均与安装板9的顶部通过焊接固定连接，且两个限位杆29的外侧均套设有限位弹簧30，壳体2的背面通过螺栓固定安装有电机11，电机11与上刀具10相配合，底板1的一侧设置有传动调节机构，传动调节机构与矩形滑杆3和上刀具10相配合。

[0037] 本实施例中，传动调节机构包括转盘12、传动杆13、齿杆14、连接板15、活动杆、第一齿轮16和第二齿轮17，传动杆13的一端转动安装于转盘12上，传动杆13的另一端与齿杆14的顶端转动连接，齿杆14滑动安装于连接板15的一侧，连接板15通过焊接固定连接于底板1的一侧，活动杆的一端与第一齿轮16通过焊接固定连接，活动杆的另一端与第二齿轮17连接，且活动杆设置于连接板15的一侧，第二齿轮17与齿杆14相啮合，第一齿轮16与两个矩形滑杆3中的一个矩形滑杆3相配合，第二齿轮17只能单向带动活动杆转动。

[0038] 本实施例中，转盘12的一侧开设有第一滑槽，第一滑槽内滑动安装有滑块18，且第一滑槽内转动安装有螺纹杆19，滑块18上开设有螺纹孔，螺纹杆19螺纹安装于螺纹孔内，螺纹杆19的一端延伸至转盘12的外侧并通过焊接固定连接有手轮，传动杆13的一端与滑块18的一侧转动连接，螺纹杆19可以通过螺纹孔带动滑块18位移。

[0039] 本实施例中，活动杆包括第一矩形杆20、第二矩形杆21、连接块22和弹簧23，连接块22的一侧开设有第一矩形凹槽，连接块22的另一侧开设有第二矩形凹槽，第一矩形杆20的一端与第一齿轮16通过焊接固定连接，第一矩形杆20的另一端与第一矩形凹槽相配合，第二矩形杆21的一端与第二齿轮17连接，第二矩形杆21的另一端滑动安装于第二矩形凹槽内，弹簧23的一端与第二矩形凹槽的内壁通过焊接固定连接，弹簧23的另一端与第二矩形杆21的另一端通过焊接固定连接，弹簧23可以带动连接块22复位。

[0040] 本实施例中，两个矩形滑杆3中的一个矩形滑杆3的一侧开设有第二滑槽，第二滑槽内通过焊接固定连接有齿条24，第一齿轮16与齿条24相啮合，第一齿轮16转动时可以带动齿条24位移。

[0041] 本实施例中，第二矩形杆21的另一端通过焊接固定连接有旋转轮25，第二齿轮17上开设有旋转通孔，旋转轮25转动安装于旋转通孔内，旋转通孔的内壁上连接有棘齿圈26，旋转轮25的外侧对称设置有两个棘爪27，棘爪27与棘齿圈26相配合，棘爪27可以与棘齿圈26嵌合或分离。

[0042] 本实施例中，安装板9的顶部通过焊接固定连接有挤压板31，壳体2内转动安装有旋转杆32，旋转杆32的外侧通过焊接固定套设有凸轮33，凸轮33与挤压板31相配合，电机11的输出轴上焊接有小齿轮34，旋转杆32的一端延伸至壳体2的外侧并通过焊接固定连接有大齿轮35，大齿轮35与小齿轮34相啮合，小齿轮34可以带动大齿轮35降低速率并提升扭力。

[0043] 本实施例中，壳体2的一侧通过焊接固定连接有限位架36，限位架36上转动安装有旋转轴37，旋转轴37的一端与转盘12的另一侧通过焊接固定连接，旋转杆32的外侧通过焊接固定套设有第一皮带轮38，旋转轴37的另一端通过焊接固定连接有第二皮带轮39，第二皮带轮39与第一皮带轮38的外侧套设有同一个皮带40，第一皮带轮38可以通过皮带40带动第二皮带轮39转动。

[0044] 本发明中，在使用时，首先将板材放置到底板1和送料板4上，转动紧固螺栓6，使得板材被紧固到送料板4上，此时可以先将板材的剪裁位置摆放好，然后再启动电机11，电机11的输出轴带动小齿轮34转动，小齿轮34带动大齿轮35转动降低速率并提升扭力，大齿轮35带动旋转杆32转动，旋转杆32带动凸轮33转动，凸轮33通过挤压板31带动安装板9向下位移，安装板9通过限位杆29使得限位弹簧30形变，且安装板9带动上刀具10向下位移，配合下方的下刀具8将板材剪裁，同时，旋转杆32带动第一皮带轮38转动，第一皮带轮38通过皮带40带动第二皮带轮39转动，第二皮带轮39通过旋转轴37带动转盘12转动，转盘12通过滑块18和传动杆13带动齿杆14向下位移，齿杆14此时可以带动第二齿轮17空转，从而此时的送料板4保持不动，直至板材第一次剪裁结束，此时上刀具10开始向上位移，同时转盘12间接带动齿杆14向上位移，齿杆14此时可以通过第二齿轮17带动第二矩形杆21转动，第二矩形杆21通过连接块22带动第一矩形杆20转动，第一矩形杆20带动第一齿轮16转动，第一齿轮16通过齿条24带动矩形滑杆3位移，矩形滑杆3带动送料板4位移，从而使得送料板4可以自动带动板材位移，达到自动送料的目的，当需要对板材剪裁的间距进行调节时，此时只需要转动手轮，使得手轮带动螺纹杆19转动，螺纹杆19带动滑块18位移，从而使得转盘12可以带动传动杆13的一端的环形运动的半径增大或减小，既可以达到调节板材剪裁的间距的目的，当一整块板材剪裁结束时，此时可以拉动连接块22，使得连接块22带动第一矩形凹槽与第一矩形杆20相脱离，随后往回拉动送料板4，待送料板4复位后，再使得连接块22的第一矩形凹槽与第一矩形杆20的一端相嵌合即可。

[0045] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明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发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

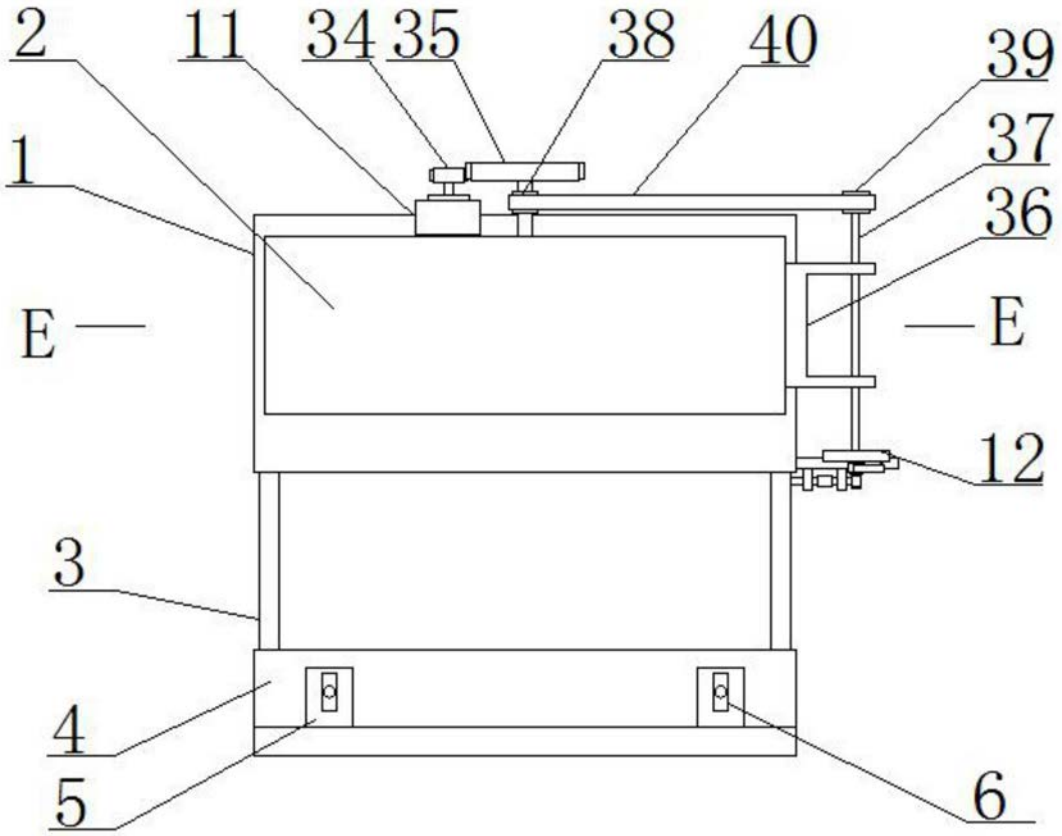


图1

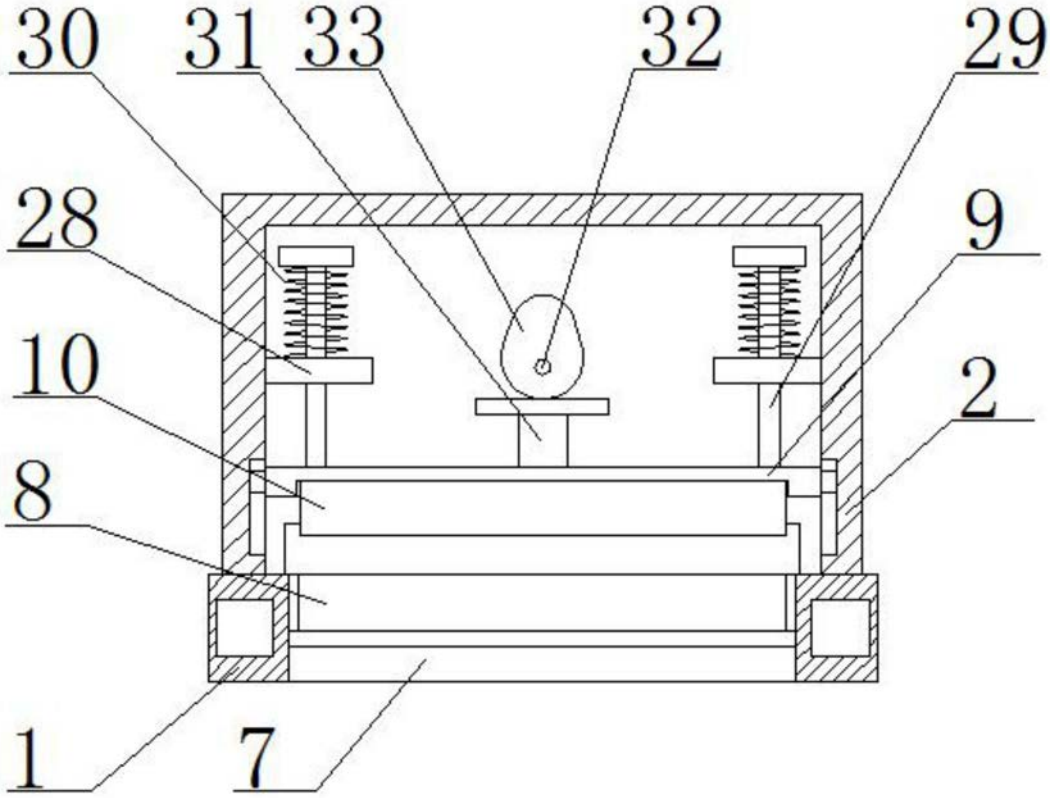


图2

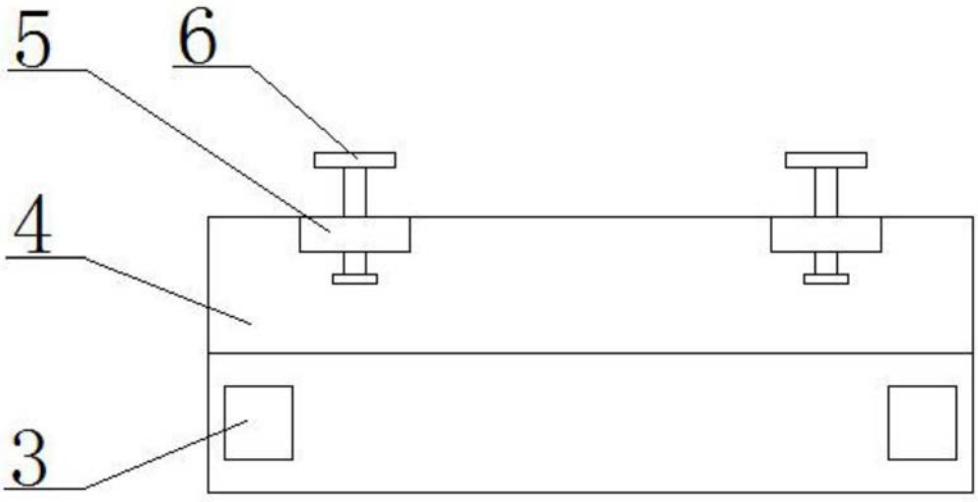


图3

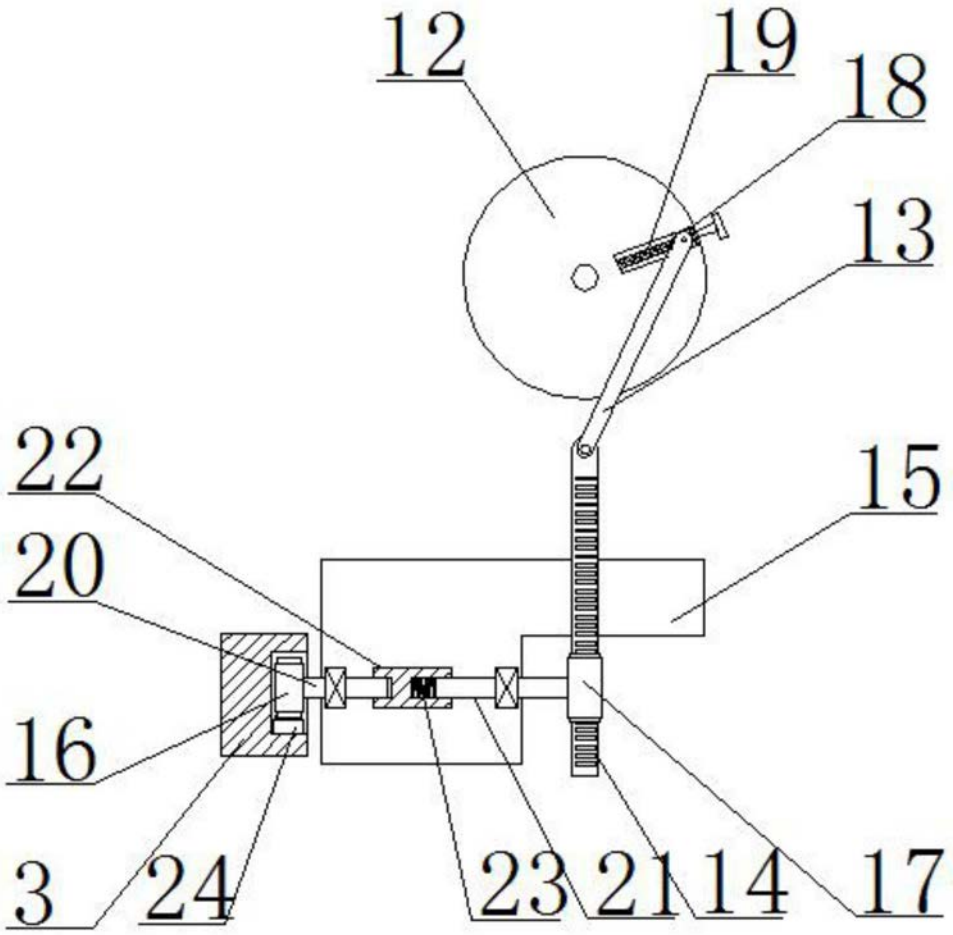


图4

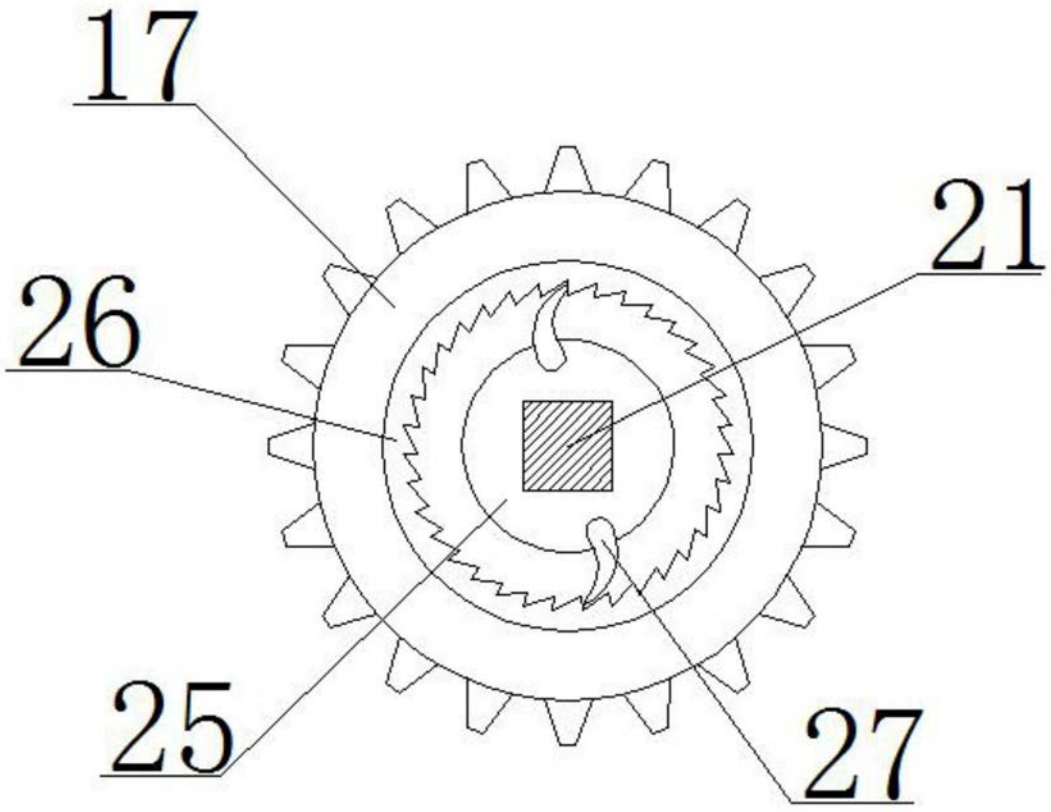


图5