



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118989656 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 22

(21) 申请号 202411479069.7

(22) 申请日 2024.10.23

(71) 申请人 江苏创驰智能制造有限公司

地址 223800 江苏省宿迁市宿城经济开发区
科创路88号1号厂房-3A

(72) 发明人 张艳 熊昌圣

(74) 专利代理机构 苏州越知桥知识产权代理事

务所(普通合伙) 32439

专利代理师 顾峰

(51) Int. Cl.

B23K 26/38 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 101/06 (2006.01)

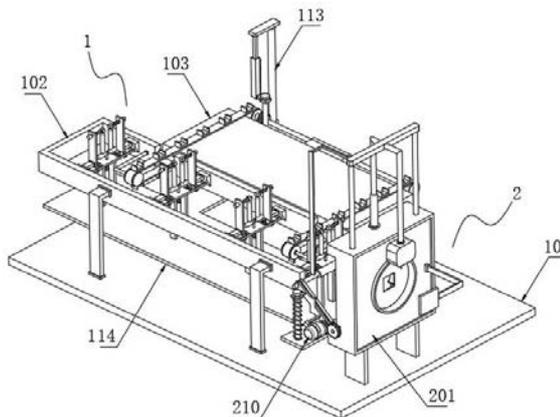
权利要求书3页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种便于上下料的激光切管机及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种便于上下料的激光切管机及其使用方法,包括上料输送机构,所述上料输送机构包括底板,所述底板的顶部安装有限位激光切割机构,本发明涉及激光切管技术领域。该便于上下料的激光切管机及其使用方法,通过将上料输送机构和限位激光切割机构进行组合式的使用,这两个机构的设置能够利用第一气缸的升降对钢管进行上料,并且上料完成后还能够通过结构间的联动对钢管进行限位夹持,同时对钢管传送时利用对按钮的按压,使第二气缸下降完成对电机动力的对接,并搭配激光切割头完成对钢管的切割,整个过程方便快捷,减少工作人员的操作,提高了激光切割效率。



1. 一种便于上下料的激光切管机, 包括上料输送机构(1), 其特征在于: 所述上料输送机构(1)包括底板(101), 所述底板(101)的顶部安装有限位激光切割机构(2);

所述底板(101)的顶部通过支架固定连接传输台(102), 所述传输台(102)的后部通过固定板固定连接支撑台(103), 所述支撑台(103)的后部通过轴承件转动连接有横转杆(104), 所述横转杆(104)的两端以及传输台(102)内腔后部的两侧均安装有传送轮(105), 同侧两个传送轮(105)之间通过传送带(106)传动连接, 所述传送带(106)的顶部固定连接凹槽座(107), 且凹槽座(107)设置有若干个, 所述横转杆(104)表面的左侧固定连接第一齿轮(108);

所述底板(101)顶部的后侧固定连接第一气缸(113), 所述第一气缸(113)的顶端固定安装有回缩框(110), 所述回缩框(110)的内侧滑动安装弧齿牙板(111), 且弧齿牙板(111)与回缩框(110)的内壁之间固定连接第一弹簧(112), 所述回缩框(110)的右侧通过滑套滑动安装提升杆(109), 且提升杆(109)的底端固定连接抬升板(114);

所述抬升板(114)的顶部通过支架固定连接横顶板(115), 且横顶板(115)设置有若干个, 所述横顶板(115)位于传输台(102)的内侧, 所述横顶板(115)顶部的前侧与后侧均开设有矩形槽(116), 所述矩形槽(116)的内侧滑动安装滑动块(117), 且滑动块(117)与矩形槽(116)的内壁之间固定连接第四弹簧(126), 所述滑动块(117)的顶部固定连接竖撑板(118), 两个所述竖撑板(118)相对一侧的上部均通过开设开口滑动安装回弹杆(119), 两个所述回弹杆(119)相对的一端均通过轴承件转动连接侧滚筒(120), 所述回弹杆(119)的表面套设第二弹簧(121), 所述横顶板(115)的顶部且位于两个回弹杆(119)之间通过开设开口滑动安装上顶杆(122), 所述上顶杆(122)的顶端转动连接下滚筒(123), 所述上顶杆(122)的表面套设第三弹簧(124), 两个所述竖撑板(118)相背的一侧均固定连接圆弧板(127), 所述传输台(102)内腔的前部与后部均固定连接与圆弧板(127)相配合使用弧抵块(125);

所述限位激光切割机构(2)包括矩形框(201), 且矩形框(201)安装于底板(101)顶部的右侧, 所述矩形框(201)的右侧通过开设开口固定连接圆筒框(202), 所述圆筒框(202)的内侧转动连接蜗轮筒(203), 所述矩形框(201)内腔的后部通过轴承件转动连接与蜗轮筒(203)相啮合的蜗杆(209), 且蜗杆(209)的前端贯穿矩形框(201)并延伸至矩形框(201)的前部, 所述提升杆(109)的表面且位于矩形框(201)的前部固定连接与第二齿轮(133)相啮合的第三齿轮(211)。

2. 根据权利要求1所述的一种便于上下料的激光切管机, 其特征在于: 所述抬升板(114)顶部的前侧固定连接竖拉杆(128), 所述竖拉杆(128)的表面滑动安装折型板(129), 所述折型板(129)后部的左侧通过轴承件转动连接推料筒(130), 所述折型板(129)表面的右侧通过开设开口转动连接从动杆(131), 所述推料筒(130)和从动杆(131)之间通过皮带组件(132)传动连接, 所述从动杆(131)的前端固定连接第二齿轮(133), 所述竖拉杆(128)的表面套设第五弹簧(134), 所述折型板(129)的表面通过支架固定连接电机(210), 且电机(210)的输出轴通过联轴器与从动杆(131)的前端固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种便于上下料的激光切管机, 其特征在于: 所述蜗轮筒(203)和圆筒框(202)内腔的前部与后部均开设有相互配合使用的侧边弧口(204), 所述蜗轮筒(203)前部与后部侧边弧口(204)的内侧滑动安装圆头压杆(205), 两个所述圆头压

杆(205)相对的一端均固定连接有夹持板(206),所述圆头压杆(205)的表面套设有第六弹簧(207)。

4.根据权利要求3所述的一种便于上下料的激光切管机,其特征在于:所述矩形框(201)内腔右侧的前部与后部均滑动安装有圆横压杆(218),所述圆横压杆(218)的一端固定连接有与侧边弧口(204)相配合使用的弧面块(208),所述矩形框(201)的顶部通过开设开口固定连接有第二气缸(213),所述第二气缸(213)的顶端固定连接有下压架(217),所述下压架(217)的两端均通过支架固定连接有与圆横压杆(218)相配合使用的斜面压座(214),且斜面压座(214)位于矩形框(201)的内部,所述矩形框(201)的右侧通过支架固定连接有按钮(216),所述下压架(217)的左侧固定连接有与折型板(129)相配合使用的抵压竖板(212),所述下压架(217)的右侧通过支架固定连接有激光切割头(215)。

5.一种便于上下料的激光切管机的使用方法,其特征在于:具体包括以下步骤:

S1、使用前,先将若干个钢管依次放置在两侧的凹槽座(107)内侧,待钢管放置完成后,启动第一气缸(113)下降,使抬升板(114)和提升杆(109)利用自重带动若干个横顶板(115)下降,待抬升板(114)完全下降至底部并与底板(101)接触后不再下降,但是第一气缸(113)会依旧推动回缩框(110)在提升杆(109)的表面下滑,此时弧齿牙板(111)会在第一弹簧(112)的弹力下与第一齿轮(108)啮合并带动横转杆(104)旋转,横转杆(104)旋转后会利用传送带(106)带动钢管前移使其移动至传输台(102)的内侧,然后再启动第一气缸(113)利用回缩框(110)和提升杆(109)的连接带动抬升板(114)和顶部的若干个横顶板(115)先上升,由于弧齿牙板(111)为弧形状所以不会与第一齿轮(108)啮合,反而会被挤压缩回至回缩框(110)内部,带抬升板(114)上升至顶部后,圆弧板(127)会与弧抵块(125)接触并被挤压使两个下压架(217)利用竖撑板(118)推动两个侧滚筒(120)合拢将传输台(102)内部的钢管夹持住,同时下滚筒(123)会将钢管顶起与凹槽座(107)分离,而抬升板(114)上升的同时也会利用第五弹簧(134)带动折型板(129)上升,使推料筒(130)也与钢管的底部接触,此时完成钢管的上料,随后转至S2步骤;

S2、待钢管完成上料后,启动电机(210)利用皮带组件(132)的传动让从动杆(131)带动推料筒(130)旋转,推料筒(130)旋转时会带动钢管右移直至穿过蜗轮筒(203),待钢管的右端与按钮(216)接触并按压时电机(210)关闭,而按钮(216)的按压同时也会启动第二气缸(213),第二气缸(213)被启动后会带动激光切割头(215)、抵压竖板(212)、斜面压座(214)同步下降,激光切割头(215)下降至底部后会与钢管的表面接触,而抵压竖板(212)下降会压动折型板(129)使其在竖拉杆(128)的限位中下降,让推料筒(130)不再与钢管接触,同时第二齿轮(133)会与第三齿轮(211)啮合,并且两个斜面压座(214)会挤压圆横压杆(218)让弧面块(208)推动圆头压杆(205)收缩至蜗轮筒(203)的内部,同时弧面块(208)会将圆筒框(202)内侧的侧边弧口(204)填补,此时夹持板(206)以将钢管夹持住,随后转至S3步骤;

S3、待钢管夹持完成后再次启动电机(210),此时由于推料筒(130)下降不与钢管接触所以不会带动钢管移动,而第二齿轮(133)和第三齿轮(211)的啮合只会带动蜗杆(209)旋转,蜗杆(209)的旋转会带动蜗轮筒(203)旋转,由于圆头压杆(205)回缩至蜗轮筒(203)的内侧因此不会发生抵触,蜗轮筒(203)能够带动钢管旋转一圈,利用激光切割头(215)的接触将钢管截断,由于下滚筒(123)和侧滚筒(120)能够通过第三弹簧(124)和第二弹簧(121)回缩,使钢管旋转时不会受到阻碍,待钢管截断后掉落后,第二气缸(213)升起让推料筒

(130)重新与钢管接触。

6.根据权利要求5所述的一种便于上下料的激光切管机的使用方法,其特征在于:所述步骤S2和步骤S3中推料筒(130)表面包裹有橡胶层。

一种便于上下料的激光切管机及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及激光切管技术领域,具体为一种便于上下料的激光切管机及其使用方法。

背景技术

[0002] 激光切割技术作为一种高质量、高精度、高效率的加工方法,已被广泛应用于航空、航天及汽车制造等领域。目前,随着光纤激光切割技术的不断提高,尤其是管件切割行业的迅速发展,激光加工给生产制造业带来了方便和效益,市场对激光切管机的需求也越来越大,目前激光切管机激光切割头在根据需要进行位置调节时,费时费力、较为繁琐,现已有专利文件对此进行了改进。

[0003] 如中国专利CN220880953U,一种激光切管机,属于激光切割技术领域,包括支撑框,其顶端开有两段滑槽口并设有两根直杆,内部设有两根螺杆且其内部两侧壁均固定有两个第一轴承,两根所述螺杆上分别固定有第一传动轮与第二传动轮,两根所述直杆顶端固定有顶板,底端均通过滑板固定有螺管,所述顶板底端开有凹槽,所述凹槽一侧壁固定有驱动电机,其输出端连接有丝杆,所述丝杆上连接有限位块,所述限位块底端安装有液压缸,其活塞杆通过安装座连接有激光切割头;所述支撑框中设有第三传动轮、第一传送带和第二传送带,所述第三传动轮侧面通过转轴连接有把手;使用所述激光切管机,能够在切割时任意调节所述激光切割头位置,省时省力,使用户使用起来更加方便、高效。

[0004] 上述文件中的设备虽然能够调节激光切割头的位置,提高使用时的便捷性,但是其在实际的使用中还是具有明显的缺陷,如:

该设备虽然本身能够调节激光的切割位置,但是在进行钢管上料时非常麻烦,需要利用人工将钢管搬运至设备顶部进行固定,不仅过程繁琐且降低了效率,并且相较于现有设备让钢管进行移动,对激光切割头进行调节无疑是繁琐不便的;

因此现在设计能够便于上下料的激光切管机来解决此类缺陷。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种便于上下料的激光切管机及其使用方法,解决了现有激光切割设备不方便上下料的问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种便于上下料的激光切管机,包括上料输送机构,所述上料输送机构包括底板,所述底板的顶部安装有限位激光切割机构。

[0007] 优选的,所述底板的顶部通过支架固定连接传输台,所述传输台的后部通过固定板固定连接支撑台,所述支撑台的后部通过轴承件转动连接有横转杆,所述横转杆的两端以及传输台内腔后部的两侧均安装有传送轮,同侧两个传送轮之间通过传送带传动连接,所述传送带的顶部固定连接凹槽座,且凹槽座设置有若干个,所述横转杆表面的左侧固定连接第一齿轮。

[0008] 优选的,所述底板顶部的后侧固定连接有第一气缸,所述第一气缸的顶端固定安装有回缩框,所述回缩框的内侧滑动安装有弧齿牙板,且弧齿牙板与回缩框的内壁之间固定连接有第一弹簧,所述回缩框的右侧通过滑套滑动安装有提升杆,且提升杆的底端固定连接有抬升板。

[0009] 优选的,所述抬升板的顶部通过支架固定连接有横顶板,且横顶板设置有若干个,所述横顶板位于传输台的内侧,所述横顶板顶部的前侧与后侧均开设有矩形槽,所述矩形槽的内侧滑动安装有滑动块,且滑动块与矩形槽的内壁之间固定连接有第四弹簧,所述滑动块的顶部固定连接有竖撑板,两个所述竖撑板相对一侧的上部均通过开设开口滑动安装有回弹杆,两个所述回弹杆相对的一端均通过轴承件转动连接有侧滚筒,所述回弹杆的表面套设有第二弹簧,所述横顶板的顶部且位于两个回弹杆之间通过开设开口滑动安装有上顶杆,所述上顶杆的顶端转动连接有下滚筒,所述上顶杆的表面套设有第三弹簧,两个所述竖撑板相背的一侧均固定连接有圆弧板,所述传输台内腔的前部与后部均固定连接有与圆弧板相配合使用是弧抵块。

[0010] 优选的,所述抬升板顶部的前侧固定连接有竖拉杆,所述竖拉杆的表面滑动安装有折型板,所述折型板后部的左侧通过轴承件转动连接有推料筒,所述折型板表面的右侧通过开设开口转动连接有从动杆,所述推料筒和从动杆之间通过皮带组件传动连接,所述从动杆的前端固定连接有第二齿轮,所述竖拉杆的表面套设有第五弹簧,所述折型板的表面通过支架固定连接有电机,且电机的输出轴通过联轴器与从动杆的前端固定连接。

[0011] 优选的,所述限位激光切割机构包括矩形框,且矩形框安装于底板顶部的右侧,所述矩形框的右侧通过开设开口固定连接有圆筒框,所述圆筒框的内侧转动连接有蜗轮筒,所述矩形框内腔的后部通过轴承件转动连接有与蜗轮筒相啮合的蜗杆,且蜗杆的前端贯穿矩形框并延伸至矩形框的前部,所述提升杆的表面且位于矩形框的前部固定连接有与第二齿轮相啮合的第三齿轮。

[0012] 优选的,所述蜗轮筒和圆筒框内腔的前部与后部均开设有相互配合使用的侧边弧口,所述蜗轮筒前部与后部侧边弧口的内侧滑动安装有圆头压杆,两个所述圆头压杆相对的一端均固定连接有夹持板,所述圆头压杆的表面套设有第六弹簧。

[0013] 优选的,所述矩形框内腔右侧的前部与后部均滑动安装有圆横压杆,所述圆横压杆的一端固定连接有与侧边弧口相配合使用的弧面块,所述矩形框的顶部通过开设开口固定连接有第二气缸,所述第二气缸的顶端固定连接有下压架,所述下压架的两端均通过支架固定连接有与圆横压杆相配合使用的斜面压座,且斜面压座位于矩形框的内部,所述矩形框的右侧通过支架固定连接有按钮,所述下压架的左侧固定连接有与折型板相配合使用的抵压竖板,所述下压架的右侧通过支架固定连接有激光切割头。

[0014] 本发明还公开了一种便于上下料的激光切管机的使用方法,具体包括以下步骤:

S1、使用前,先将若干个钢管依次放置在两侧的凹槽座内侧,待钢管放置完成后,启动第一气缸下降,使抬升板和提升杆利用自重带动若干个横顶板下降,待抬升板完全下降至底部并与底板接触后不再下降,但是第一气缸会依旧推动回缩框在提升杆的表面下滑,此时弧齿牙板会在第一弹簧的弹力下与第一齿轮啮合并带动横转杆旋转,横转杆旋转后会利用传送带带动钢管前移使其移动至传输台的内侧,然后再启动第一气缸利用回缩框和提升杆的连接带动抬升板和顶部的若干个横顶板先上升,由于弧齿牙板为弧形状所以不

会与第一齿轮啮合,反而会被挤压缩回至回缩框内部,带抬升板上升至顶部后,圆弧板会与弧抵块接触并被挤压使两个下压架利用竖撑板推动两个侧滚筒合拢将传输台内部的钢管夹持住,同时下滚筒会将钢管顶起与凹槽座分离,而抬升板上升的同时也会利用第五弹簧带动折型板上升,使推料筒也与钢管的底部接触,此时完成钢管的上料,随后转至S2步骤;

S2、待钢管完成上料后,启动电机利用皮带组件的传动让从动杆带动推料筒旋转,推料筒旋转时会带动钢管右移直至穿过蜗轮筒,待钢管的右端与按钮接触并按压时电机关闭,而按钮的按压同时也会启动第二气缸,第二气缸被启动后会带动激光切割头、抵压竖板、斜面压座同步下降,激光切割头下降至底部后会与钢管的表面接触,而抵压竖板下降会压动折型板使其在竖拉杆的限位中下降,让推料筒不再与钢管接触,同时第二齿轮会与第三齿轮啮合,并且两个斜面压座会挤压圆横压杆让弧面块推动圆头压杆收缩至蜗轮筒的内部,同时弧面块会将圆筒框内侧的侧边弧口填补,此时夹持板以将钢管夹持住,随后转至S3步骤;

S3、待钢管夹持完成后再次启动电机,此时由于推料筒下降不与钢管接触所以不会带动钢管移动,而第二齿轮和第三齿轮的啮合只会带动蜗杆旋转,蜗杆的旋转会带动蜗轮筒旋转,由于圆头压杆回缩至蜗轮筒的内侧因此不会发生抵触,蜗轮筒能够带动钢管旋转一圈,利用激光切割头的接触将钢管截断,由于下滚筒和侧滚筒能够通过第三弹簧和第二弹簧回缩,使钢管旋转时不会受到阻碍,待钢管截断后掉落后,第二气缸升起让推料筒重新与钢管接触。

[0015] 优选的,所述步骤S2和步骤S3中推料筒表面包裹有橡胶层。

有益效果

[0016] 本发明提供了一种便于上下料的激光切管机及其使用方法。与现有的技术相比具备以下有益效果:

(1)、该便于上下料的激光切管机及其使用方法,通过将上料输送机构和限位激光切割机构进行组合式的使用,这两个机构的设置能够利用第一气缸的升降对钢管进行上料,并且上料完成后还能够通过结构间的联动对钢管进行限位夹持,同时对钢管传送时利用对按钮的按压,使第二气缸下降完成对电机动力的对接,并搭配激光切割头完成对钢管的切割,整个过程方便快捷,减少工作人员的操作,提高了激光切割效率。

[0017] (2)、该便于上下料的激光切管机及其使用方法,通过在横转杆的表面安装有第一齿轮,并在横顶板的顶部通过开设矩形槽安装有两个侧滚筒,搭配下滚筒进行使用,这些结构的设置能够利用第一气缸推动横顶板下降,让弧齿牙板带动传送带传动将钢管移动至传输台的内侧,而待第一气缸再次上升后能够利用弧抵块对圆弧板的挤压,让侧滚筒和下滚筒将钢管夹持并抬起进行限位。

[0018] (3)、该便于上下料的激光切管机及其使用方法,通过在矩形框的右侧安装有按钮,搭配第二气缸进行使用,这些结构的设置能够在钢管被推料筒带动按压按钮后让抵压竖板下降对折型板按压,从而使第二齿轮与第三齿轮啮合完成动力对接,使后续蜗轮筒能够带动钢管旋转,并且不会让推料筒的旋转影响钢管,提高了设备的稳定性。

[0019] (4)、该便于上下料的激光切管机及其使用方法,通过在下压架的两端安装有斜面压座,搭配圆横压杆和弧面块进行使用,这些结构的设置能够利用斜面压座的下压使弧面块挤压圆头压杆回缩至蜗轮筒内侧,并且弧面块将侧边弧口填补,使蜗轮筒能够顺利带动

钢管进行旋转。

附图说明

[0020] 图1为本发明的结构示意图；
图2为本发明结构的后视图；
图3为本发明抬升板、横顶板和竖撑板结构的示意图；
图4为本发明皮带组件、第二齿轮和第五弹簧结构的示意图；
图5为本发明回弹杆、侧滚筒和第二弹簧结构的示意图；
图6为本发明传送带、凹槽座和第一齿轮结构的示意图；
图7为本发明回缩框结构的剖视图；
图8为本发明限位激光切割机构结构的示意图；
图9为本发明第二气缸、斜面压座和激光切割头结构的示意图；
图10为本发明蜗轮筒、侧边弧口和圆头压杆结构的示意图；
图11为本发明矩形框结构的剖视图。

[0021] 图中：1、上料输送机构；2、限位激光切割机构；101、底板；102、传输台；103、支撑台；104、横转杆；105、传送轮；106、传送带；107、凹槽座；108、第一齿轮；109、提升杆；110、回缩框；111、弧齿牙板；112、第一弹簧；113、第一气缸；114、抬升板；115、横顶板；116、矩形槽；117、滑动块；118、竖撑板；119、回弹杆；120、侧滚筒；121、第二弹簧；122、上顶杆；123、下滚筒；124、第三弹簧；125、弧抵块；126、第四弹簧；127、圆弧板；128、竖拉杆；129、折型板；130、推料筒；131、从动杆；132、皮带组件；133、第二齿轮；134、第五弹簧；201、矩形框；202、圆筒框；203、蜗轮筒；204、侧边弧口；205、圆头压杆；206、夹持板；207、第六弹簧；208、弧面块；209、蜗杆；210、电机；211、第三齿轮；212、抵压竖板；213、第二气缸；214、斜面压座；215、激光切割头；216、按钮；217、下压架；218、圆横压杆。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 请参阅图1-11，本发明提供一种技术方案：一种便于上下料的激光切管机，包括上料输送机构1，上料输送机构1包括底板101，底板101的顶部安装有限位激光切割机构2。

[0024] 请参考图3、图4、图5、图6、图7和图8，展示了上料输送机构1整体的结构，底板101的顶部通过支架固定连接传输台102，传输台102的后部通过固定板固定连接支撑台103，支撑台103的后部通过轴承件转动连接横转杆104，横转杆104的两端以及传输台102内腔后部的两侧均安装有传送轮105，同侧两个传送轮105之间通过传送带106传动连接，传送带106的顶部固定连接凹槽座107，且凹槽座107设置有若干个，横转杆104表面的左侧固定连接第一齿轮108，底板101顶部的后侧固定连接第一气缸113，第一气缸113的顶端固定安装有回缩框110，回缩框110的内侧滑动安装有弧齿牙板111，且弧齿牙板111与回缩框110的内壁之间固定连接第一弹簧112，回缩框110的右侧通过滑套滑动安装有提升

杆109,且提升杆109的底端固定连接有用有抬升板114,抬升板114的顶部通过支架固定连接有用有横顶板115,且横顶板115设置有若干个,横顶板115位于传输台102的内侧,横顶板115顶部的前侧与后侧均开设有矩形槽116,矩形槽116的内侧滑动安装有滑动块117,且滑动块117与矩形槽116的内壁之间固定连接有用有第四弹簧126,滑动块117的顶部固定连接有用有竖撑板118,两个竖撑板118相对一侧的上部均通过开设开口滑动安装有回弹杆119,两个回弹杆119相对的一端均通过轴承件转动连接有侧滚筒120,侧滚筒120的表面包裹有用有橡胶层提高摩擦力,回弹杆119的表面套设有第二弹簧121,横顶板115的顶部且位于两个回弹杆119之间通过开设开口滑动安装有上顶杆122,上顶杆122的顶端转动连接有下滚筒123,下滚筒123的表面包裹有用有橡胶层提高摩擦力,上顶杆122的表面套设有第三弹簧124,两个竖撑板118相背的一侧均固定连接有用有圆弧板127,传输台102内腔的前部与后部均固定连接有用有与圆弧板127相配合使用是弧抵块125,抬升板114顶部的前侧固定连接有用有竖拉杆128,竖拉杆128的表面滑动安装有折型板129,折型板129后部的左侧通过轴承件转动连接有推料筒130,折型板129表面的右侧通过开设开口转动连接有从动杆131,推料筒130和从动杆131之间通过皮带组件132传动连接,皮带组件132包括皮带轮和皮带,从动杆131的前端固定连接有用有第二齿轮133,第二齿轮133的位置始终比第三齿轮211的位置高,竖拉杆128的表面套设有第五弹簧134,折型板129的表面通过支架固定连接有用有电机210,电机210为伺服电机且经过预先设定能够带动蜗轮筒203刚好旋转一圈并复位,且电机210的输出轴通过联轴器与从动杆131的前端固定连接。

[0025] 请参考图9、图10和图11,展示了限位激光切割机构2整体的结构,限位激光切割机构2包括矩形框201,且矩形框201安装于底板101顶部的右侧,矩形框201的右侧通过开设开口固定连接有用有圆筒框202,圆筒框202的内侧转动连接有蜗轮筒203,矩形框201内腔的后部通过轴承件转动连接有与蜗轮筒203相啮合的蜗杆209,且蜗杆209的前端贯穿矩形框201并延伸至矩形框201的前部,提升杆109的表面且位于矩形框201的前部固定连接有用有与第二齿轮133相啮合的第三齿轮211,蜗轮筒203和圆筒框202内腔的前部与后部均开设有相互配合使用的侧边弧口204,蜗轮筒203前部与后部侧边弧口204的内侧滑动安装有圆头压杆205,两个圆头压杆205相对的一端均固定连接有用有夹持板206,圆头压杆205的表面套设有第六弹簧207,矩形框201内腔右侧的前部与后部均滑动安装有圆横压杆218,圆横压杆218的一端固定连接有用有与侧边弧口204相配合使用的弧面块208,弧面块208能够与侧边弧口204对接使圆筒框202形成一个完整的筒状,矩形框201的顶部通过开设开口固定连接有用有第二气缸213,第二气缸213的顶端固定连接有用有下压架217,下压架217的两端均通过支架固定连接有用有与圆横压杆218相配合使用的斜面压座214,且斜面压座214位于矩形框201的内部,矩形框201的右侧通过支架固定连接有用有按钮216,按钮216能够利用管道切割的距离进行预先的人工调节,下压架217的左侧固定连接有用有与折型板129相配合使用的抵压竖板212,下压架217的右侧通过支架固定连接有用有激光切割头215,激光切割头215为激光切割设备。

[0026] 本发明还公开了一种便于上下料的激光切管机的使用方法,具体包括以下步骤:

S1、使用前,先将若干个钢管依次放置在两侧的凹槽座107内侧,待钢管放置完成后,启动第一气缸113下降,使抬升板114和提升杆109利用自重带动若干个横顶板115下降,待抬升板114完全下降至底部并于底板101接触后不再下降,但是第一气缸113会依旧推动回缩框110在提升杆109的表面下滑,此时弧齿牙板111会在第一弹簧112的弹力下与第一齿

轮108啮合并带动横转杆104旋转,横转杆104旋转后会利用传送带106带动钢管前移使其移动至传输台102的内侧,然后再启动第一气缸113利用回缩框110和提升杆109的连接带动抬升板114和顶部的若干个横顶板115先上升,由于弧齿牙板111为弧形状所以不会与第一齿轮108啮合,反而会被挤压缩回至回缩框110内部,带抬升板114上升至顶部后,圆弧板127会与弧抵块125接触并被挤压使两个下压架217利用竖撑板118推动两个侧滚筒120合拢将传输台102内部的钢管夹持住,同时下滚筒123会将钢管顶起与凹槽座107分离,而抬升板114上升的同时也会利用第五弹簧134带动折型板129上升,使推料筒130也与钢管的底部接触,此时完成钢管的上料,随后转至S2步骤;

S2、待钢管完成上料后,启动电机210利用皮带组件132的传动让从动杆131带动推料筒130旋转,推料筒130旋转时会带动钢管右移直至穿过蜗轮筒203,待钢管的右端与按钮216接触并按压时电机210关闭,而按钮216的按压同时也会启动第二气缸213,第二气缸213被启动后会带动激光切割头215、抵压竖板212、斜面压座214同步下降,激光切割头215下降至底部后会与钢管的表面接触,而抵压竖板212下降会压动折型板129使其在竖拉杆128的限位中下降,让推料筒130不再与钢管接触,同时第二齿轮133会与第三齿轮211啮合,并且两个斜面压座214会挤压圆横压杆218让弧面块208推动圆头压杆205收缩至蜗轮筒203的内部,同时弧面块208会将圆筒框202内侧的侧边弧口204填补,此时夹持板206以将钢管夹持住,随后转至S3步骤;

S3、待钢管夹持完成后再次启动电机210,此时由于推料筒130下降不与钢管接触所以不会带动钢管移动,而第二齿轮133和第三齿轮211的啮合只会带动蜗杆209旋转,蜗杆209的旋转会带动蜗轮筒203旋转,由于圆头压杆205回缩至蜗轮筒203的内侧因此不会发生抵触,蜗轮筒203能够带动钢管旋转一圈,利用激光切割头215的接触将钢管截断,由于下滚筒123和侧滚筒120能够通过第三弹簧124和第二弹簧121回缩,使钢管旋转时不会受到阻碍,待钢管截断后掉落后,第二气缸213升起让推料筒130重新与钢管接触,步骤S2和步骤S3中推料筒130表面包裹有橡胶层。

[0027] 同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术。

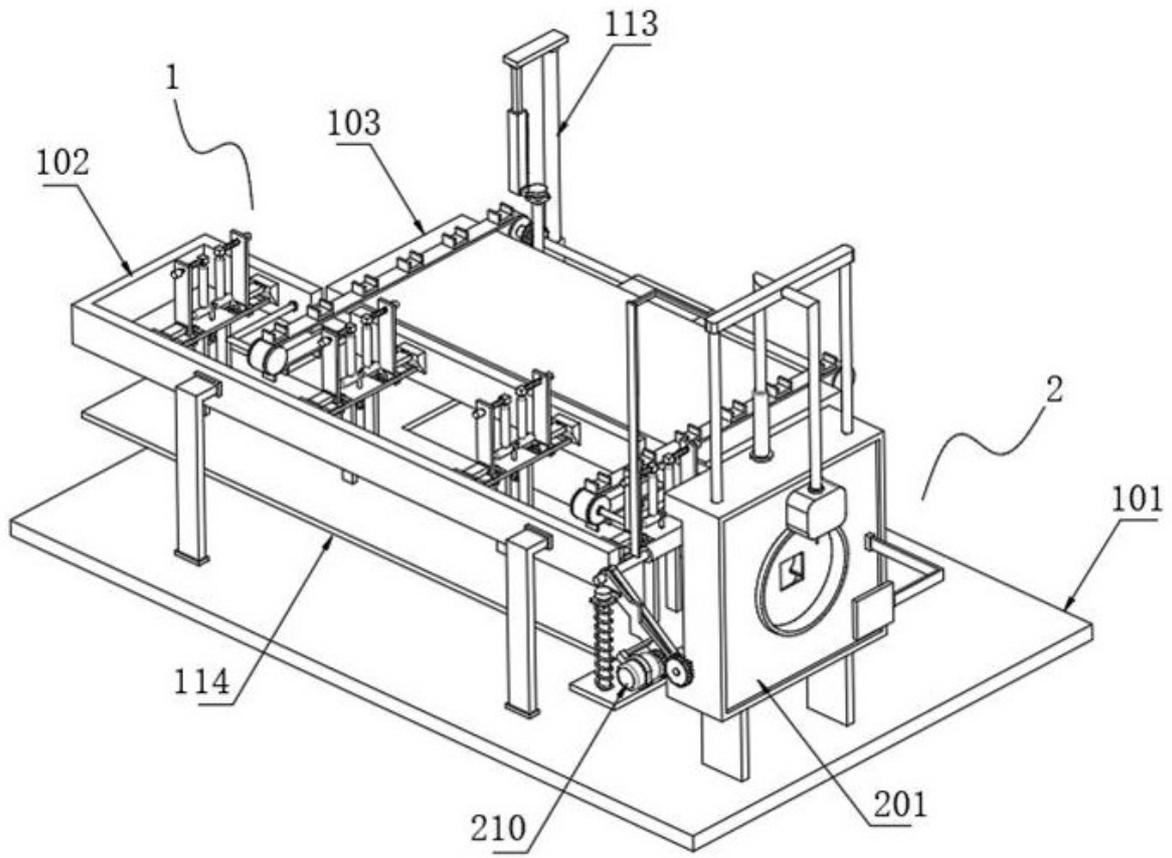


图 1

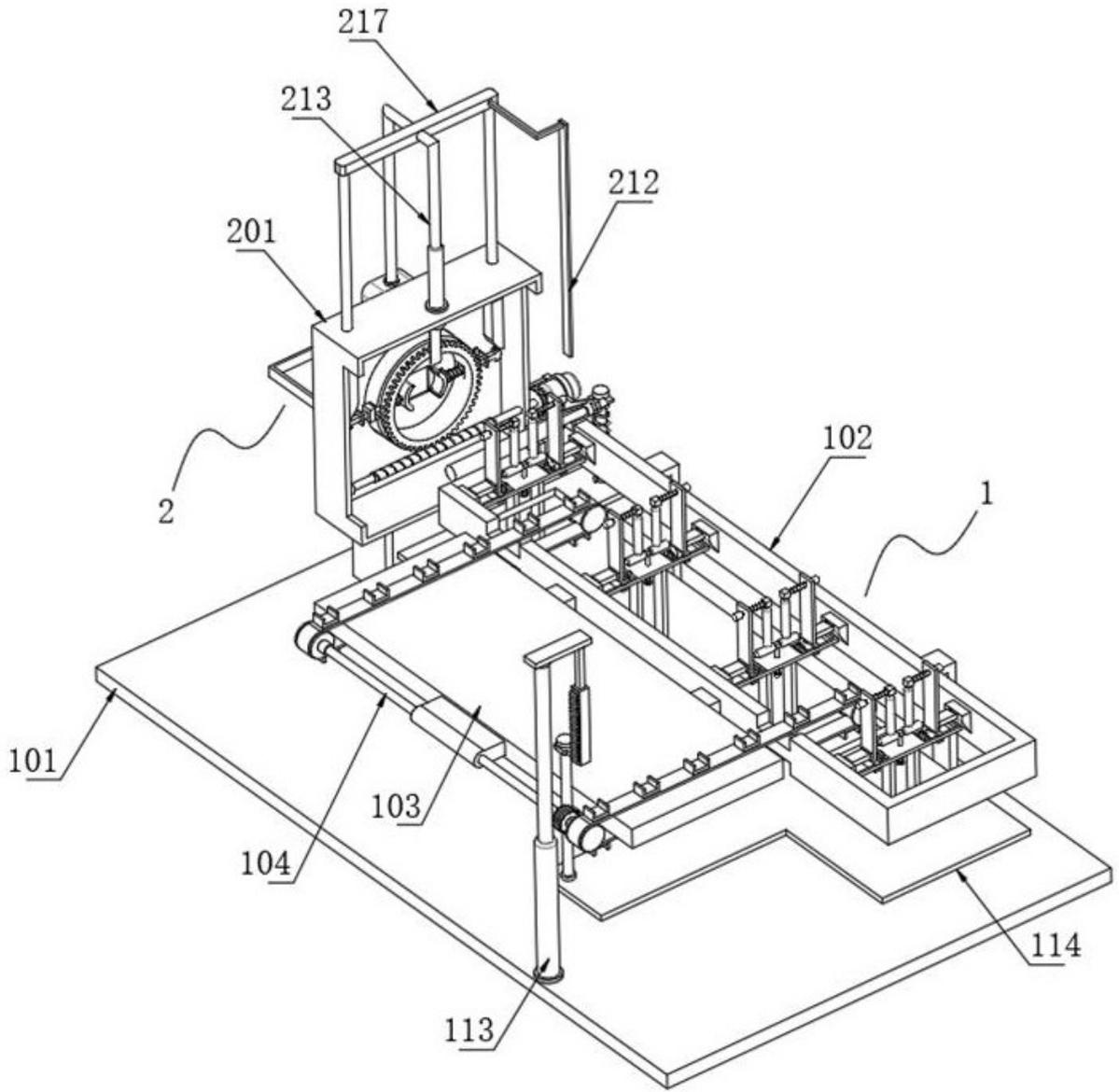


图 2

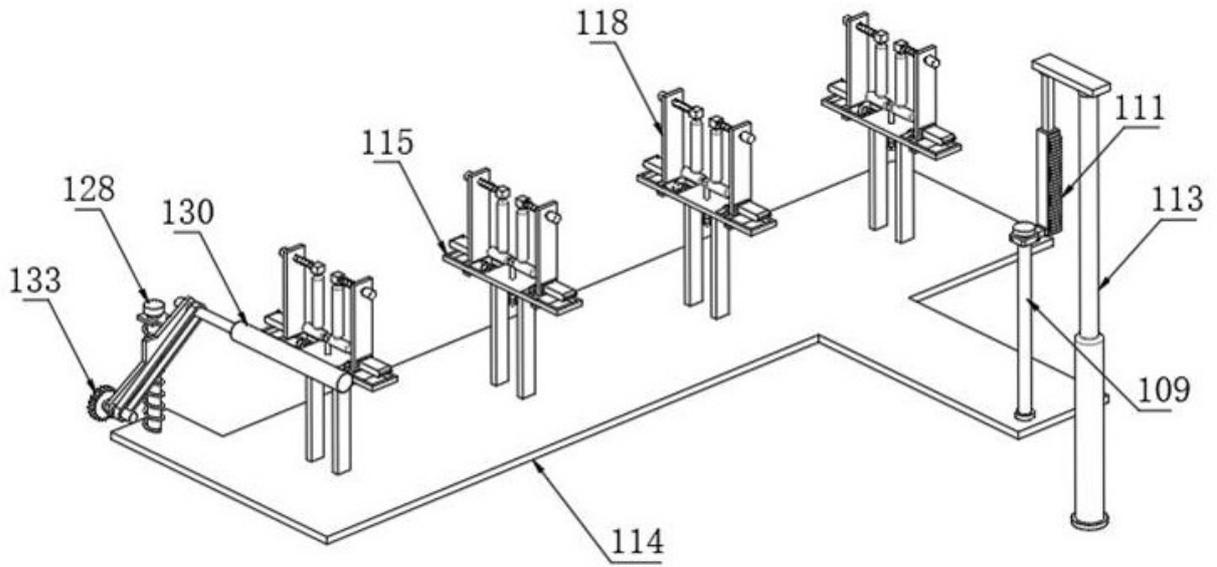


图 3

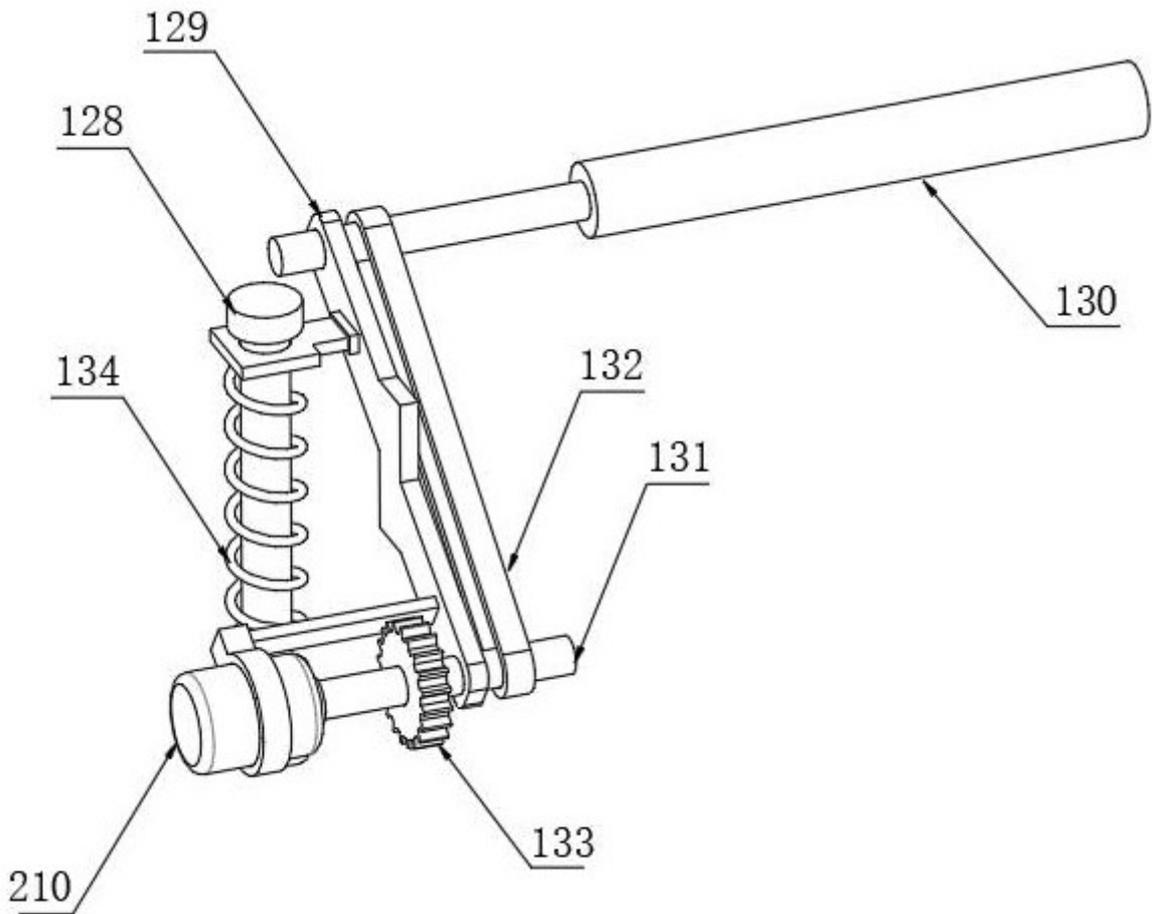


图 4

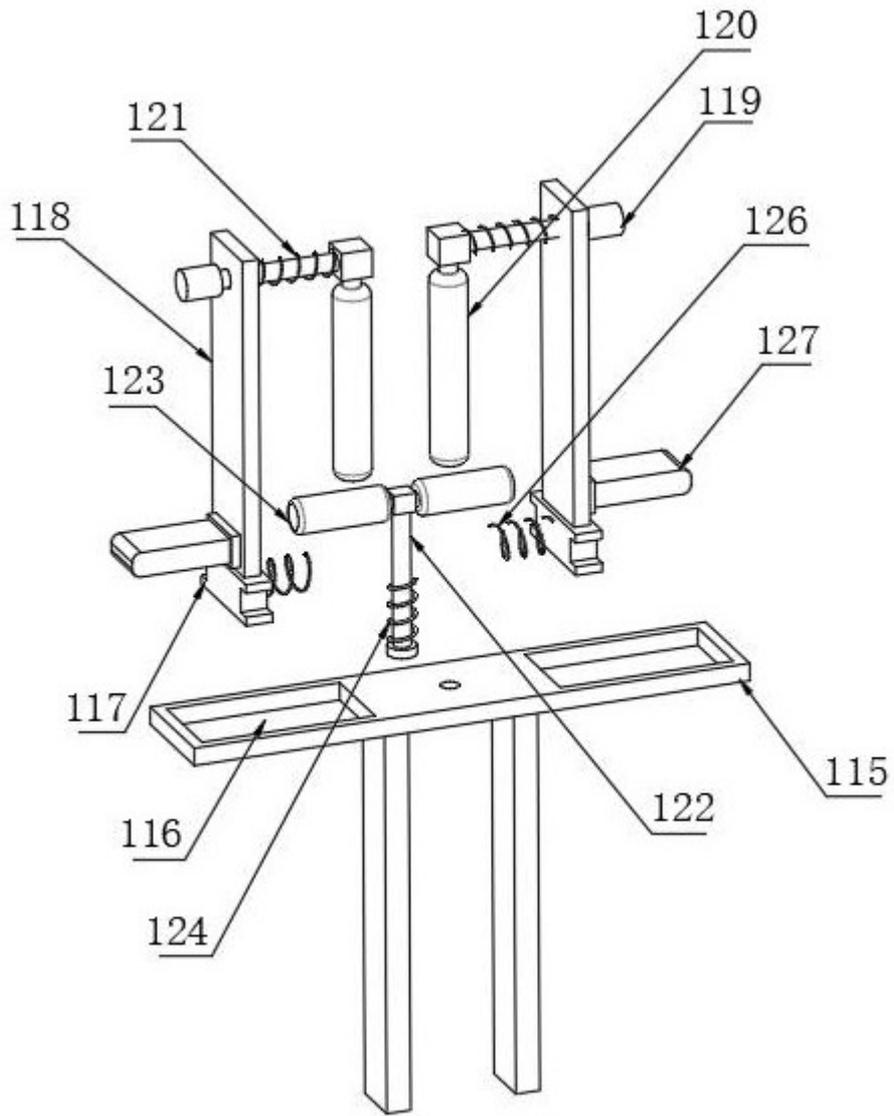


图 5

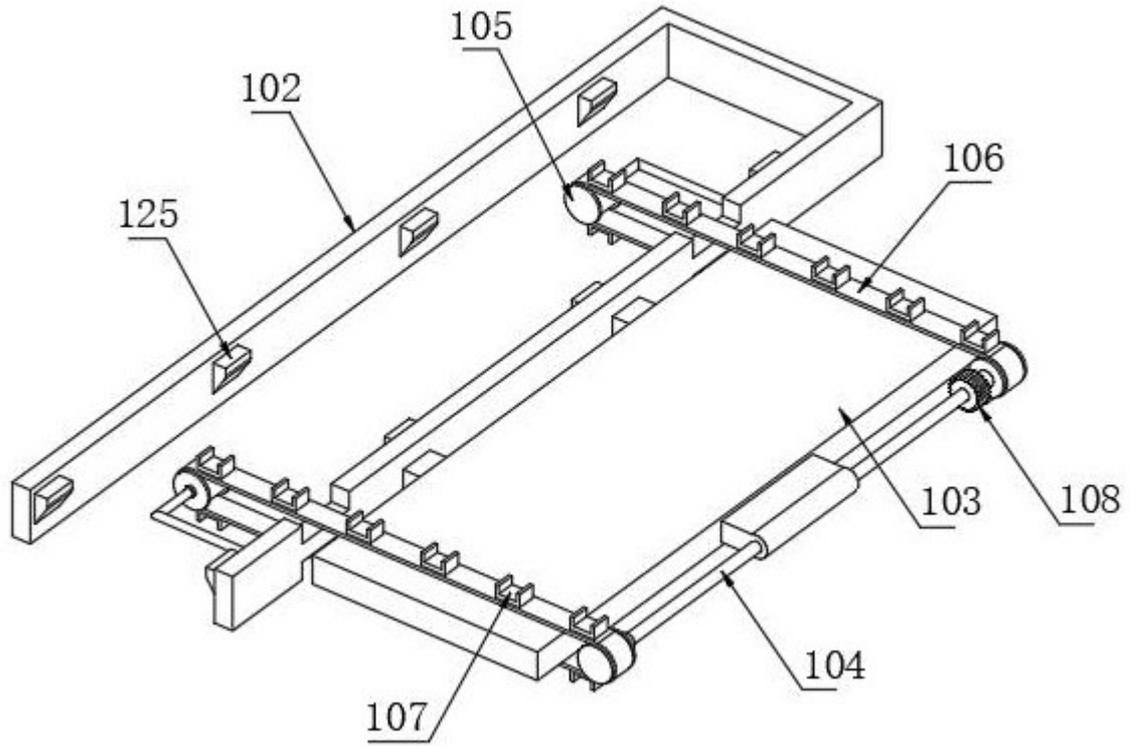


图 6

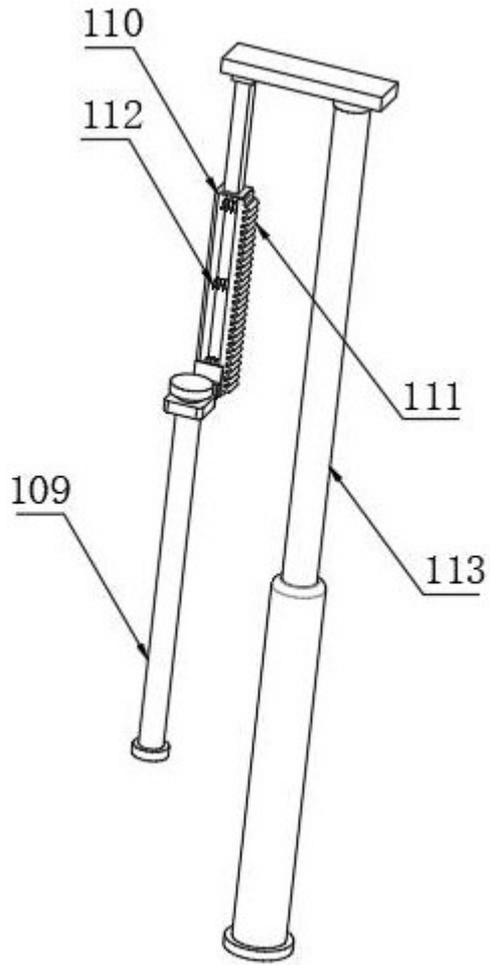


图 7

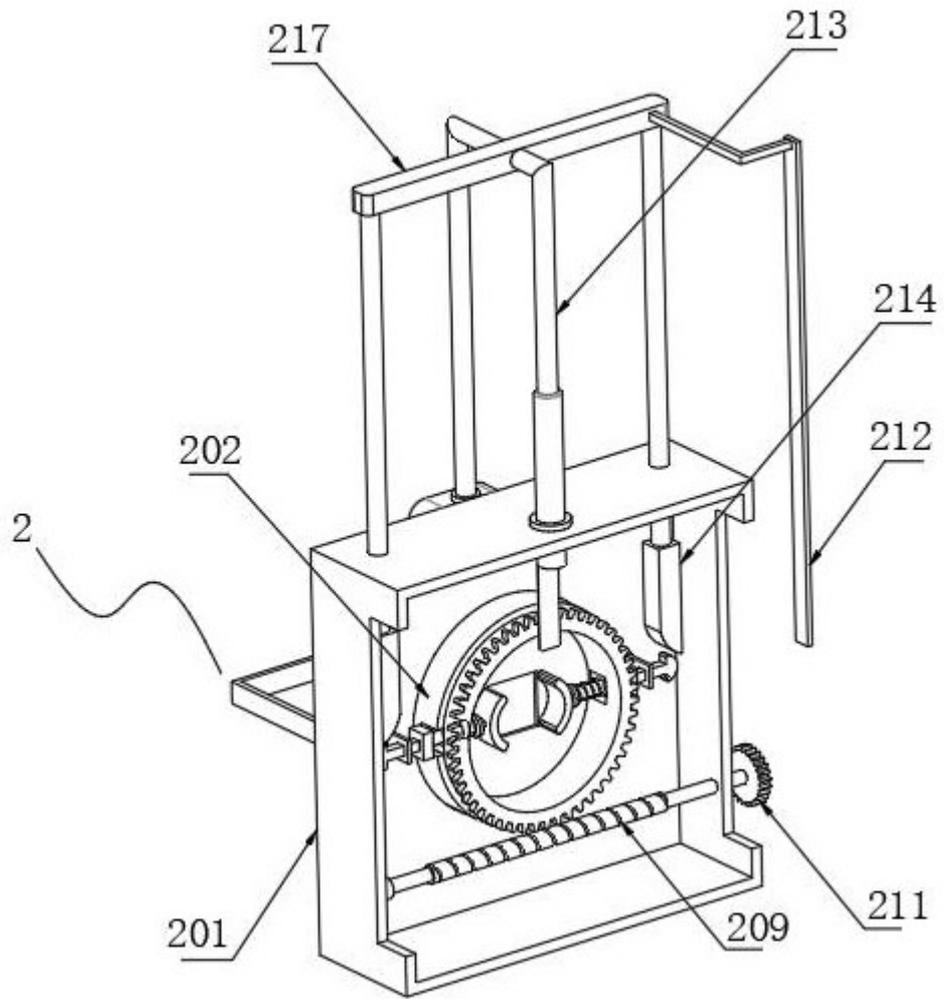


图 8

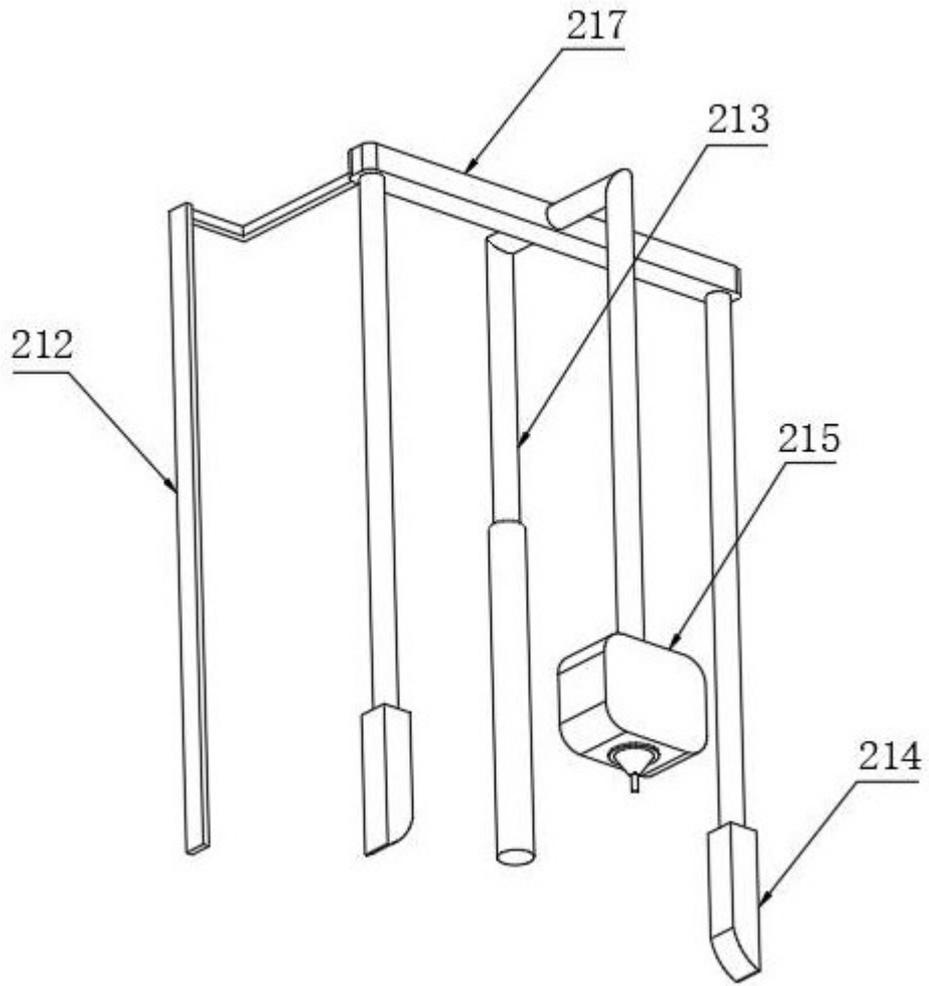


图 9

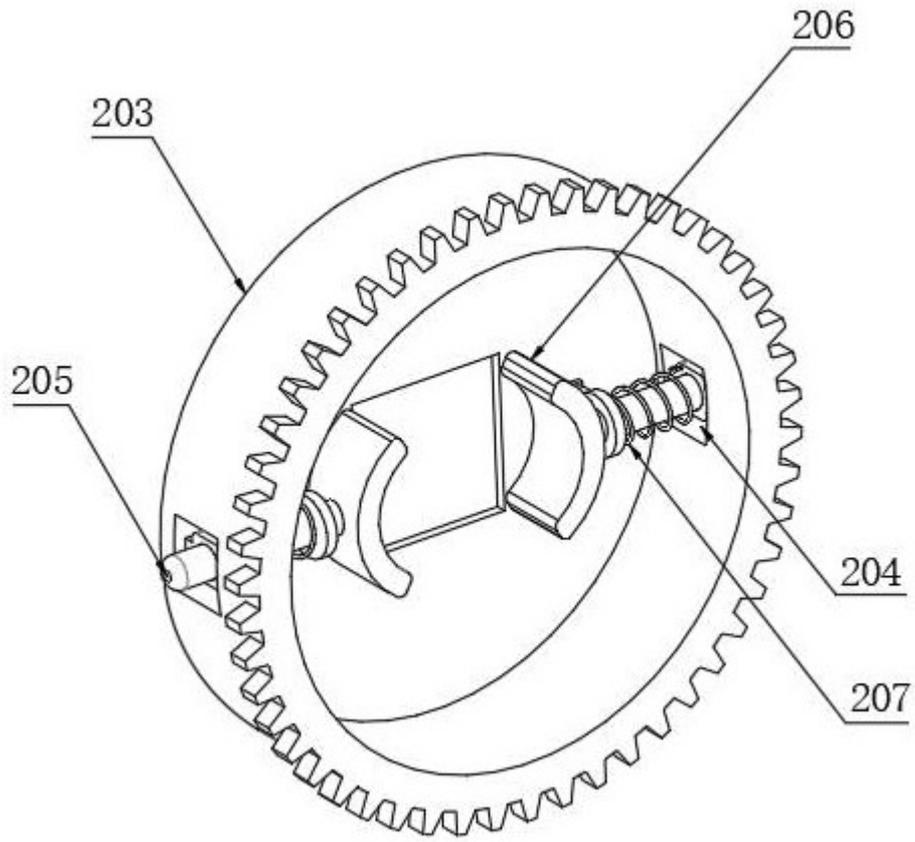


图 10

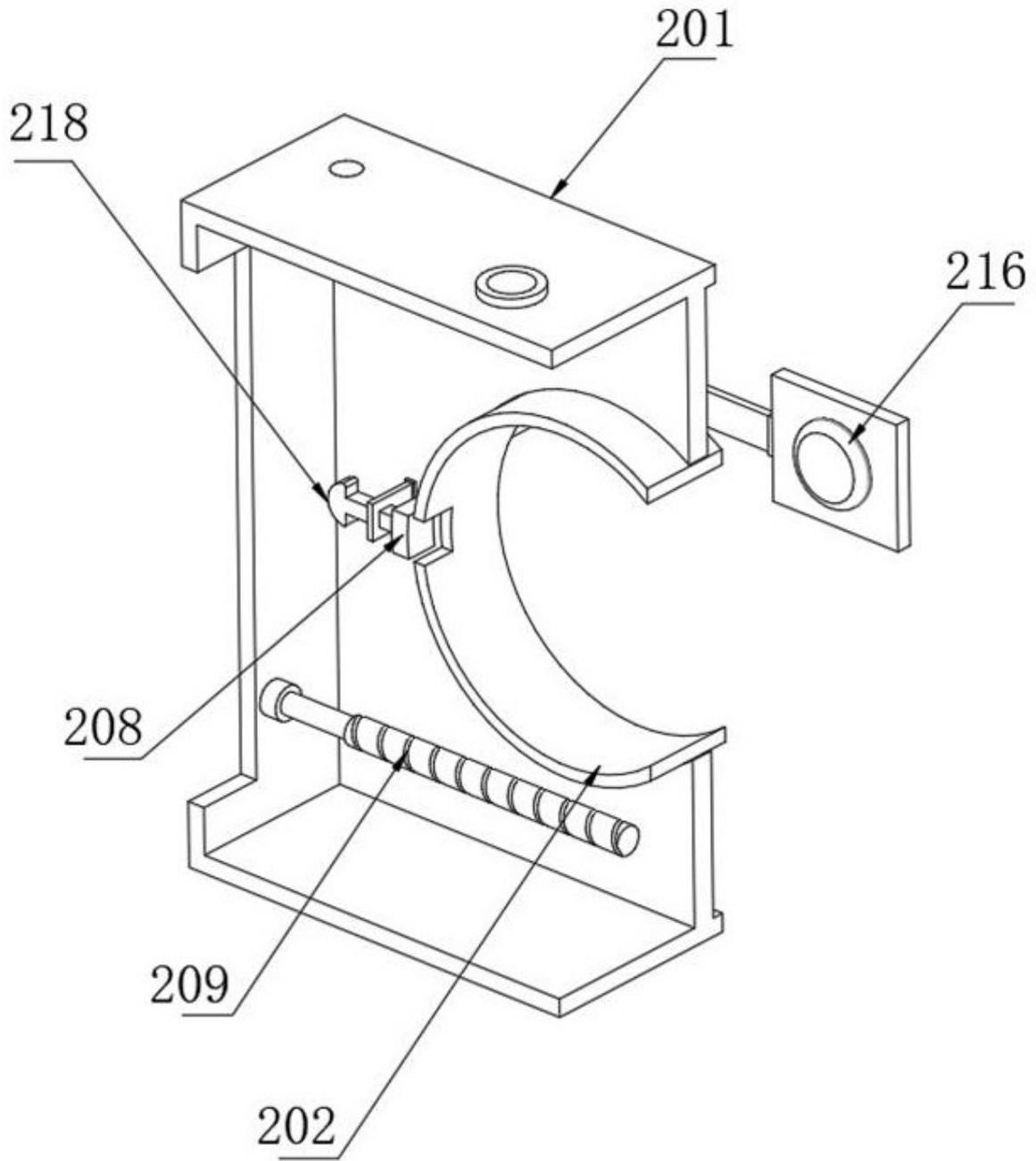


图 11