



(10) 授权公告号 CN 117600250 B

(45) 授权公告日 2024. 06. 07

(21) 申请号 202311658638.X

(22) 申请日 2023.12.06

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117600250 A

(43) 申请公布日 2024.02.27

(73) 专利权人 泰州华航精密铸造有限公司

地址 225700 江苏省泰州市兴化市荻垛镇

工业集中区春达路9号

(72) 发明人 严忙贤 王志全

(74) 专利代理机构 北京君泰水木知识产权代理

有限公司 11906

专利代理师 王锦璋

(51) Int. Cl.

B21B 38/04 (2006.01)

B21B 27/02 (2006.01)

B21B 39/06 (2006.01)

B21B 31/18 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 113458145 A, 2021.10.01

CN 115709222 A, 2023.02.24

CN 116274358 A, 2023.06.23

CN 208960620 U, 2019.06.11

CN 213256292 U, 2021.05.25

CN 214813593 U, 2021.11.23

CN 216175335 U, 2022.04.05

CN 219851359 U, 2023.10.20

CN 219965995 U, 2023.11.07

CN 220092512 U, 2023.11.28

KR 101510284 B1, 2015.04.09

KR 20230096447 A, 2023.06.30

审查员 李婵娟

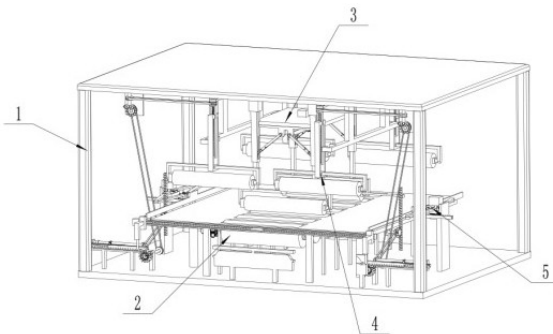
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

一种金属材料加工用冷轧设备

(57) 摘要

本发明公开了一种金属材料加工用冷轧设备,包括大框架、推进部分、冷轧部分、调宽部分和限位部分;大框架的底板放置在地面;推进部分的支架A安装在大框架的底板上端面;冷轧部分的空心支杆与大框架的顶板的下端面固定连接;通过皮带带动多个运送辊共同工作,将金属材料运送到设备内部进行冷轧,冷轧完毕后将成品运出,提高工作效率;通过需要对中间辊和两边辊进行设置,保证成品厚度相同,提高质量;通过对金属材料宽度的检测进行确定两边轧辊是否启用,节省资源,并通过金属材料的宽度进行限位的调节,保证金属材料在运送过程中不会发生位置偏转,节省人力。



1. 一种金属材料加工用冷轧设备, 其特征在于, 包括大框架(1)、推进部分(2)、冷轧部分(3)、调宽部分(4)和限位部分(5); 所述的大框架(1)的底板(101)放置在地面; 推进部分(2)的支架A(201)安装在大框架(1)的底板(101)上端面; 冷轧部分(3)的空心支杆(306)与大框架(1)的顶板(102)的下端面固定连接; 调宽部分(4)的丝杠滑块组B(406)框架与大框架(1)的支撑架(103)固定连接; 限位部分(5)有两个, 两个限位部分(5)的操作架(105)固定安装在大框架(1)的底板(101)上端面, 且两个限位部分(5)位于大框架(1)的操作架(105)两侧位置处;

所述的大框架(1)包括底板(101)、顶板(102)、支撑架(103)、支杆(104)、操作架(105)、支撑小板(106); 所述的底板(101)放置在地面; 顶板(102)通过杆子与底板(101)固定连接; 支撑架(103)固定安装在顶板(102)的下端面; 支杆(104)有两个, 两个支杆(104)固定安装在底板(101)的上端面, 操作架(105)固定安装在底板(101)上端面, 且操作架(105)位于底板(101)和顶板(102)的中间位置, 操作架(105)上设有一排槽孔; 支撑小板(106)有两个, 两个支撑小板(106)分别固定安装在操作架(105)的两侧;

所述的冷轧部分(3)包括支架B(301)、电机B(302)、蜗轮(303)、圆杆A(304)、控制杆A(305)、空心支杆(306)、竖杆A(307)、轧辊A(308)、齿条A(309)、齿轮A(310)和同步带A(311); 所述的支架B(301)固定安装在顶板(102)下端面; 空心支杆(306)有四个, 四个空心支杆(306)分别固定安装在支架B(301)的四个角处; 竖杆A(307)有四个, 四个竖杆A(307)分别滑动安装在四个空心支杆(306)的凹槽里; 电机B(302)固定安装在支架B(301)上, 其电机轴与转动安装在支架B(301)中间位置的蜗杆固定连接; 蜗轮(303)有两个, 两个蜗轮(303)分别转动安装在支架B(301)上的凸起槽里, 且两个蜗轮(303)均与蜗杆啮合; 圆杆A(304)转动安装在支架B(301)上的凸起上的圆孔里, 且圆杆A(304)与蜗轮(303)固定连接; 控制杆A(305)的内端固定安装在圆杆A(304)的外端, 控制杆A(305)的外端设有滑槽, 控制杆A(305)外端在空心支杆(306)的槽孔内滑动, 且控制杆A(305)的外端滑槽与竖杆A(307)下端的小杆滑动连接; 轧辊A(308)有两个, 每个轧辊A(308)的框架与两个竖杆A(307)固定连接; 齿条A(309)通过杆与一个竖杆A(307)侧面固定连接; 齿轮A(310)的轴转动安装在支撑小板(106)上的圆孔里, 齿轮A(310)与齿条A(309)相互啮合, 齿轮A(310)的侧面设有同步轮, 同步轮被同步带A(311)包覆;

所述的调宽部分(4)包括: 丝杠滑块组A(401)、限制板A(402)、限制板B(409)和调节轧辊机构, 所述的丝杠滑块组A(401)包括框架、丝杠、电机、滑块, 框架固定安装在底板(101)上端面, 丝杠转动安装在框架内, 丝杠从中间到两端设有方向相反的螺纹, 丝杠滑块组A(401)上的两个滑块分别与丝杠的方向相反的螺纹进行螺纹配合; 限制板A(402)固定安装在底板(101)上端面, 限制板A(402)的两侧设有斜面; 限制板B(409)有两个, 两个限制板B(409)固定安装在底板(101)的上端面, 两个限制板B(409)位于限制板A(402)的两侧, 限制板B(409)上设有斜面; 调节轧辊机构有两个, 两个调节轧辊机构安装在底板(101)的上端面;

所述的调节轧辊机构包括: 限制杆A(403)、L形杆(404)、长杆A(405); 所述的L形杆(404)与丝杠滑块组A(401)内的一个滑块固定连接; 限制杆A(403)滑动安装在L形杆(404)上的圆孔里, 且限制杆A(403)上端设有卡块使限制杆A(403)不能与L形杆(404)脱离; 长杆A(405)的一端与L形杆(404)固定连接;

所述的调节轧辊机构还包括:齿条B(410)、齿条C(411)、棘轮A(412)、支架C(413)、丝杠A(414)、滑块A(415);所述的齿条B(410)与限制杆A(403)的外端固定连接,齿条B(410)上设有电缸,电缸的活塞杆端设有卡杆;齿条C(411)滑动安装在齿条B(410)侧面的凹槽里,齿条C(411)上端面设有若干个限位孔;棘轮A(412)转动安装在底板(101)上的板子上,棘轮A(412)的内轴转动安装在一个支杆(104)上的圆孔里,棘轮A(412)的外齿与齿条B(410)啮合或者分离,由于棘轮A(412)内的棘爪作用,棘轮A(412)内轴只能向一个方向转动;支架C(413)固定安装在底板(101)的上端面,丝杠A(414)转动安装在支架C(413)上的空心槽里,丝杠A(414)的外端与同步轮固定连接,同步轮被同步带A(311)包覆;滑块A(415)滑动安装在支架C(413)上的空心槽上,且滑块A(415)内部螺纹与丝杠A(414)螺纹配合;

所述的调节轧辊机构还包括:丝杠滑块组B(406)、轧辊B(408)、支板A(416)、皮带C(417)、锥齿轮A(418);所述的丝杠滑块组B(406)有两个,两个丝杠滑块组B(406)包括框架、丝杠、电机、滑块,丝杠滑块组B(406)的框架与支撑架(103)固定连接;丝杠转动安装在框架内,滑块滑动安装在框架上,且滑块上的螺纹孔与丝杠螺纹配合,两个丝杠滑块组B(406)的丝杠通过同步带连接;轧辊B(408)有两个,两个轧辊B(408)上的框架分别与两个丝杠滑块组B(406)上的滑块通过支架固定连接;支板A(416)固定安装在顶板(102)的下端面,支板A(416)的侧面圆孔转动安装有锥齿轮;皮带C(417)包覆支板A(416)侧面锥齿轮的轴和棘轮A(412)的内轴;锥齿轮A(418)的轴转动安装在顶板(102)的下端面,锥齿轮A(418)与支板A(416)侧面的锥齿轮相互啮合,锥齿轮A(418)与一个丝杠滑块组B(406)的丝杠端部的同步轮通过同步带连接。

2.根据权利要求1所述的一种金属材料加工用冷轧设备,其特征在于,所述的滑块A(415)的侧面设有电磁铁。

3.根据权利要求1所述的一种金属材料加工用冷轧设备,其特征在于,所述的推进部分(2)包括支架A(201)、运送辊(202)、电机A(203)、皮带A(204);所述的支架A(201)有多个,每两个为一组,每组支架A(201)内转动安装有一个运送辊(202),且每个运送辊(202)通过皮带连接,且每个运送辊(202)均分别与操作架(105)上的槽孔一一对应;电机A(203)固定安装在一个支架A(201)的侧面,其电机轴与一个运送辊(202)的轴固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种金属材料加工用冷轧设备,其特征在于,所述限位部分(5)包括支架D(501)、齿条D(502)、棘轮B(503)、电机C(504)、齿轮B(505)、齿轮C(506)、控制杆B(507);所述的支架D(501)固定安装在底板(101)的上端面;齿条D(502)与长杆A(405)固定连接;棘轮B(503)转动安装在支架D(501)上的横板上,棘轮B(503)的外齿与齿条D(502)相互啮合,由于棘轮B(503)内的棘爪作用,棘轮B(503)的内轴只能向一个方向转动;齿轮B(505)有两个,两个齿轮B(505)的轴分别转动安装在支架D(501)上的横板的圆孔里,两个齿轮B(505)相互啮合,且其中一个齿轮B(505)的轴穿过支架D(501)横板上的一个圆孔与棘轮B(503)的内轴固定连接,齿轮B(505)上设有长板;电机C(504)固定安装在支架D(501)的侧面,其电机轴与一个齿轮B(505)的轴固定连接;控制杆B(507)滑动安装在支架D(501)上的支板上;齿轮C(506)有两个,两个齿轮C(506)分别转动安装在控制杆B(507)横板上的两个圆孔里,齿轮C(506)上设有长板,齿轮C(506)和齿轮B(505)上的长板两两转动连接。

一种金属材料加工用冷轧设备

技术领域

[0001] 本发明涉及金属材料加工技术领域,特别涉及一种金属材料加工用冷轧设备。

背景技术

[0002] 冷轧是以热轧板卷为原料,在常温下在再结晶温度以下进行轧制而成,冷轧钢板就是经过冷轧工序生产的钢板,简称冷板。一些金属材料在加工中也需要用到冷轧技术。

[0003] 公告为CN113458145B的中国专利公开了一种金属材料加工用KBK轨道冷轧设备,包括底板、垫板、支撑架、顶板、伸缩杆、KBK轨道、工作台、限位板、冷轧辊和固定板,在底板的顶部设有垫板,在垫板的顶部两侧皆设有支撑架、在支撑架的顶部设有顶板,在顶板的底部设有伸缩杆,在伸缩杆与顶板支架通过固定板连接。

[0004] 该发明虽然能够进行金属材料的冷轧工作,但是只适用于KBK轨道模式的冷轧,为此,我们提供一种金属材料加工用冷轧设备,通过皮带带动多个运送辊共同工作,将金属材料运送到设备内部进行冷轧,冷轧完毕后将成品运出,提高工作效率;通过需要对中间辊和两边辊进行设置,保证成品厚度相同,提高质量;通过对金属材料宽度的检测进行确定两边轧辊是否启用,节省资源,并通过金属材料的宽度进行限位的调节,保证金属材料在运送过程中不会发生位置偏转,节省人力。

发明内容

[0005] 针对上述技术问题,本发明提供了一种金属材料加工用冷轧设备,通过皮带带动多个运送辊共同工作,将金属材料运送到设备内部进行冷轧,冷轧完毕后将成品运出,提高工作效率;通过需要对中间辊和两边辊进行设置,保证成品厚度相同,提高质量;通过对金属材料宽度的检测进行确定两边轧辊是否启用,节省资源,并通过金属材料的宽度进行限位的调节,保证金属材料在运送过程中不会发生位置偏转,节省人力。

[0006] 本发明所使用的技术方案是:一种金属材料加工用冷轧设备,其特征在于,包括大框架、推进部分、冷轧部分、调宽部分和限位部分;所述的大框架的底板放置在地面;推进部分的支架A安装在大框架的底板上端面;冷轧部分的空心支杆与大框架的顶板的下端面固定连接;调宽部分的丝杠滑块组B框架与大框架的支撑架固定连接;限位部分由两个,两个限位部分的操作架固定安装在大框架的底板上端面,且两个限位部分位于大框架的操作架两侧位置处;

[0007] 所述的大框架包括底板、顶板、支撑架、支杆、操作架、支撑小板;所述的底板放置在地面;顶板通过杆子与底板固定连接;支撑架固定安装在顶板的下端面;支杆有两个,两个支杆固定安装在底板的上端面,操作架固定安装在底板上端面,且操作架位于底板和顶板的中间位置,操作架上设有一排槽孔;支撑小板有两个,两个支撑小板分别固定安装在操作架的两侧;

[0008] 所述的冷轧部分包括支架B、电机B、蜗轮、圆杆A、控制杆A、空心支杆、竖杆A、轧辊A、齿条A、齿轮A和同步带A;所述的支架B固定安装在支架A下端面;空心支杆有四个,四个空

心支杆分别固定安装在支架B的四个角处;竖杆A有四个,四个竖杆A分别滑动安装在四个空心支杆的凹槽里;电机B固定安装在支架B上,其电机轴与转动安装在支架B中间位置的蜗杆固定连接;蜗轮有两个,两个蜗轮分别转动安装在支架B上的凸起槽里,且两个蜗轮均与蜗杆啮合;圆杆A转动安装在支架B上的凸起上的圆孔里,且圆杆A与蜗轮固定连接;控制杆A的内端固定安装在圆杆A的外端,控制杆A的外端设有滑槽,控制杆A外端在空心支杆的槽孔内滑动,且控制杆A的外端滑槽与竖杆A下端的小杆滑动连接;轧辊A有两个,每个轧辊A的框架与两个竖杆A固定连接;齿条A通过杆与一个竖杆A侧面固定连接;齿轮A的轴转动安装在支撑小板上的圆孔里,齿轮A与齿条A相互啮合,齿轮A的侧面设有同步轮,同步轮被同步带A包覆。

[0009] 优选的,所述的调宽部分包括:丝杠滑块组A、限制板A、限制板B和调节轧辊机构,所述的丝杠滑块组A包括框架、丝杠、电机、滑块,框架固定安装底板上端面,丝杠转动安装在框架内,丝杠从中间到两端设有方向相反的螺纹,丝杠滑块组A上的两个滑块分别与丝杠的方向相反的螺纹进行螺纹配合;限制板A固定安装在底板上端面,限制板A的两侧设有斜面;限制板B有两个,两个限制板B固定安装在底板的的上端面,两个限制板B位于限制板A的两侧,限制板B上设有斜面,限制板B的斜面用于限制杆A归位时将其调至初始高度;调节轧辊机构有两个,两个调节轧辊机构安装在底板的的上端面。

[0010] 优选的,所述的调节轧辊机构包括:限制杆A、L形杆、长杆A;所述的L形杆与丝杠滑块组A内的一个滑块固定连接;限制杆A滑动安装在L形杆上的圆孔里,且限制杆A上端设有卡块使限制杆A不能与L形杆脱离,初始位置时,限制杆A卡在限制板B上的斜面凹槽里;长杆A的一端与L形杆固定连接。

[0011] 优选的,所述的调节轧辊机构还包括:齿条B、齿条C、棘轮A、支架C、丝杠A、滑块A;所述的齿条B与限制杆A的外端固定连接,齿条B上设有电缸,电缸的活塞杆端设有卡杆;齿条C滑动安装在齿条B侧面的凹槽里,齿条C上端面设有若干个限位孔;棘轮A转动安装在底板上的板子上,棘轮A的内轴转动安装在一个支杆上的圆孔里,棘轮A的外齿与齿条B啮合或者分离,由于棘轮A内的棘爪作用,棘轮A内轴只能向一个方向转动;支架C固定安装在底板的的上端面,丝杠A转动安装在支架C上的空心槽里,丝杠A的外端与同步轮固定连接,同步轮被同步带A包覆;滑块A滑动安装在支架C上的空心槽上,且滑块A内部螺纹与丝杠A螺纹配合。

[0012] 优选的,所述的调节轧辊机构还包括:丝杠滑块组B、轧辊B、支板A、皮带C、锥齿轮A;所述的丝杠滑块组B有两个,两个丝杠滑块组B包括框架、丝杠、电机、滑块,丝杠滑块组B的框架与支撑架固定连接;丝杠转动安装在框架内,滑块滑动安装在框架上,且滑块上的螺纹孔与丝杠螺纹配合,两个丝杠滑块组B的丝杠通过同步带连接;轧辊B有两个,两个轧辊B上的框架分别与两个丝杠滑块组B上的滑块通过支架固定连接;支板A固定安装在顶板的的下端面,支板A的侧面圆孔转动安装有锥齿轮;皮带C包覆支板A侧面锥齿轮的轴和棘轮A的内轴;锥齿轮A的轴转动安装在顶板的的下端面,锥齿轮A与支板A侧面的锥齿轮相互啮合,锥齿轮A与一个丝杠滑块组B的丝杠端部的同步轮通过同步带连接。

[0013] 优选的,所述的滑块A的侧面设有电磁铁。

[0014] 优选的,所述的推进部分包括支架A、运送辊、电机A、皮带A;所述的支架A有多个,每两个为一组,每组支架A内转动安装有一个运送辊,且每个运送辊通过皮带连接,且每个

运送辊均分别与操作架上的槽孔一一对应;电机A固定安装在一个支架A的侧面,其电机轴与一个运送辊的轴固定连接。

[0015] 优选的,所述限位部分包括支架D、齿条D、棘轮B、电机C、齿轮B、齿轮C、控制杆B;所述的支架D固定安装在底板的上端面;齿条D与长杆A固定连接;棘轮B转动安装在支架D上的横板上,棘轮B的外齿与齿条D相互啮合,由于棘轮B内的棘爪作用,棘轮B的内轴只能向一个方向转动;齿轮B有两个,两个齿轮B的轴分别转动安装在支架D上的横板的圆孔里,两个齿轮B相互啮合,且其中一个齿轮B的轴穿过支架D横板上的一个圆孔与棘轮B的内轴固定连接,齿轮B上设有长板;电机C固定安装在支架D的侧面,其电机轴与一个齿轮B的轴固定连接;控制杆B滑动安装在在支架D上的支板上;齿轮C有两个,两个齿轮C分别转动安装控制杆B横板上的两个圆孔里,齿轮C上设有长杆,齿轮C和齿轮B上的长板两两转动连接。

[0016] 本发明与现有技术相比的有益效果是:

[0017] 1.本发明通过多个皮带A带动多个运送辊同时转动,将金属材料逐步往设备内部移送。

[0018] 2.本发明通过电机B带动蜗轮转动,蜗轮带动圆杆A转动,圆杆A带动控制杆A的外端上下移动,控制杆A的外端带动竖杆A在空心支杆的凹槽内上下移动,竖杆A带动轧辊A移动到需要的位置,进行调节金属材料的轧制高度。

[0019] 3.本发明通过丝杠滑块组A工作,带动L形杆移动,L形杆带动限制杆A向靠近限制板A的方向移动,限制杆A带动齿条B移动,对进入设备的金属材料的宽度检测,决定是否使用两边轧辊进行工作。

[0020] 4.本发明通过L形杆向靠近限制板A的方向移动时,L形杆带动长杆A同时移动,长杆A带动齿条D移动,齿条D带动棘轮B转动,棘轮B内轴同时转动并带动一个齿轮B转动,一个齿轮B带动另一个齿轮B转动,两个齿轮B同时带动两个齿轮C转动,齿轮C 则推动控制杆B外端与金属材料侧面接触,保证金属材料在设备内进行移送时路径不会发生变化。

附图说明

[0021] 图1为本发明的整体结构第一角度示意图。

[0022] 图2为本发明的整体结构第二角度示意图。

[0023] 图3为本发明的大框架结构示意图。

[0024] 图4为本发明的推进部分结构示意图。

[0025] 图5为本发明的冷轧部分的整体结构示意图。

[0026] 图6为本发明的冷轧部分的部分结构示意图。

[0027] 图7为本发明的调宽部分的整体结构示意图。

[0028] 图8为本发明的调宽部分的第一部分结构示意图。

[0029] 图9为本发明的调宽部分的第二部分结构示意图。

[0030] 图10为本发明的调宽部分的第二部分的剖面结构示意图。

[0031] 图11为本发明的限位部分的第一角度结构示意图。

[0032] 图12为本发明的限位部分的第二角度结构示意图。

[0033] 附图标记:1-大框架;2-推进部分;3-冷轧部分;4-调宽部分;5-限位部分;101-底板;102-顶板;103-支撑架;104-支杆;105-操作架;106-支撑小板;201-支架A;202-运送辊;

203-电机A;204-皮带A;301-支架B;302-电机B;303-蜗轮;304-圆杆A;305-控制杆A;306-空心支杆;307-竖杆A;308-轧辊A;309-齿条A;310-齿轮A;311-同步带A;401-丝杠滑块组A;402-限制板A;403-限制杆A;404-L形杆;405-长杆A;406-丝杠滑块组B;408-轧辊B;409-限制板B;410-齿条B;411-齿条C;412-棘轮A;413-支架C;414-丝杠A;415-滑块A;416-支板A;417-皮带C;418-锥齿轮A;501-支架D;502-齿条D;503-棘轮B;504-电机C;505-齿轮B;506-齿轮C;507-控制杆B。

具体实施方式

[0034] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。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在此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的限制。

[0035] 需要说明的是,在本文中,名称方式中,有诸如“……A”和“……B”或者“……a”和“……b”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体与另一个实体来区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0036] 需要说明的是,在本文中,一些连接方式,诸如“固定连接、固定安装”是指包括但不限于两个零部件之间进行诸如:焊接、螺丝螺母固定、粘住、铆接、过盈配合等两个部件的固定。

[0037] 实施例,如图1-12所示,一种金属材料加工用冷轧设备,其特征在于,包括大框架1、推进部分2、冷轧部分3、调宽部分4和限位部分5;大框架1的底板101放置在地面,便于设备工作;推进部分2的支架A201安装在大框架1的底板101上端面,推进部分2用于金属材料在设备内的移送;冷轧部分3的空心支杆306与大框架1的顶板102的下端面固定连接,冷轧部分3用于金属材料的轧制工作;调宽部分4的丝杠滑块组B406框架与大框架1的支撑架103固定连接,调宽部分4根据进入设备的金属材料的宽度进行选择是否进行轧制工作;限位部分5由两个,两个限位部分5的操作架105固定安装在大框架1的底板101上端面,且两个限位部分5位于大框架1的操作架105两侧位置处,5用于控制金属材料进入设备后移动轨迹不发生偏转。

[0038] 如图3所示,大框架1包括底板101、顶板102、支撑架103、支杆104、操作架105、支撑小板106;底板101放置在地面;顶板102通过杆子与底板101固定连接;支撑架103固定安装在顶板102的下端面;支杆104有两个,两个支杆104固定安装在底板101的上端面,操作架105固定安装在底板101上端面,且操作架105位于底板101和顶板102的中间位置,操作架105上设有一排槽孔;支撑小板106有两个,两个支撑小板106分别固定安装在操作架105的两侧。

[0039] 如图5、6所示,冷轧部分3包括支架B301、电机B302、蜗轮303、圆杆A304、控制杆A305、空心支杆306、竖杆A307、轧辊A308、齿条A309、齿轮A310和同步带A311;支架B301固定安装在支架A201下端;空心支杆306有四个,四个空心支杆306分别固定安装在支架B301的四个角处;竖杆A307有四个,四个竖杆A307分别滑动安装在四个空心支杆306的凹槽里;电机B302固定安装在支架B301上,其电机轴与转动安装在支架B301中间位置的蜗杆固定连接,具体的,电机B302启动,带动支架B301中间位置的蜗杆转动;蜗轮303有两个,两个蜗轮

303分别转动安装在支架B301上的凸起槽里,且两个蜗轮303均与蜗杆啮合;圆杆A304转动安装在支架B301上的凸起上的圆孔里,且圆杆A304与蜗轮303固定连接;控制杆A305的内端固定安装在圆杆A304的外端,控制杆A305的外端设有滑槽,控制杆A305外端在空心支杆306的槽孔内滑动,且控制杆A305的外端滑槽与竖杆A307下端的小杆滑动连接;轧辊A308有两个,每个轧辊A308的框架与两个竖杆A307固定连接;齿条A309通过杆与一个竖杆A307侧面固定连接;齿轮A310的轴转动安装在支撑小板106上的圆孔里,齿轮A310与齿条A309相互啮合,齿轮A310的侧面设有同步轮,同步轮被同步带A311包覆;具体的,当中间轧辊根据需要成品的厚度进行向下移动调节时,电机B302启动,带动蜗轮303转动,蜗轮303带动圆杆A304转动,圆杆A304带动控制杆A305的外端在空心支杆306的槽孔处呈弧形轨迹上下方向移动,由于控制杆A305的外端滑槽与竖杆A307下端的小杆滑动连接,所以在控制杆A305的外端在空心支杆306的槽孔处呈弧形轨迹上下方向移动时,会带动竖杆A307在空心支杆306的凹槽内上下移动,竖杆A307带动轧辊A308移动到需要的位置,进行金属材料的轧制工作。

[0040] 如图7所示,调宽部分4包括:丝杠滑块组A401、限制板A402、限制板B409和调节轧辊机构,丝杠滑块组A401包括框架、丝杠、电机、滑块,框架固定安装底板101上端面,丝杠转动安装在框架内,丝杠从中间到两端设有方向相反的螺纹,丝杠滑块组A401上的两个滑块分别与丝杠的方向相反的螺纹进行螺纹配合;具体的,电机启动,带动丝杠转动,丝杠带动框架上的两个滑块同时反向移动或者同时对向移动;限制板A402固定安装在底板101上端面,限制板A402的两侧设有斜面;限制板B409有两个,两个限制板B409固定安装在底板101的上端面,两个限制板B409位于限制板A402的两侧,限制板B409上设有斜面,限制板B409的斜面用于限制杆A403归位时将其调至初始高度;调节轧辊机构有两个,两个调节轧辊机构安装在底板101的上端面,调节轧辊机构根据进入设备的原料宽度进行确定是否启用两边轧辊,并根据需要轧制的成品进行两边轧辊的高度调节,保证中间轧辊和两边轧辊工作时高度相同。

[0041] 如图8所示,调节轧辊机构包括:限制杆A403、L形杆404、长杆A405;L形杆404与丝杠滑块组A401内的一个滑块固定连接;限制杆A403滑动安装在L形杆404上的圆孔里,且限制杆A403上端设有卡块使限制杆A403不能与L形杆404脱离,初始位置时,限制杆A403卡在限制板B409上的斜面凹槽里;长杆A405的一端与L形杆404固定连接;具体的,对进入设备的金属材料宽度检测时,丝杠滑块组A401工作,带动L形杆404移动,L形杆404带动限制杆A403向靠近限制板A402的方向移动,限制杆A403带动齿条B410移动,齿条B410带动齿条C411移动,这时的棘轮A412内轴不发生转动,如果进入设备的金属材料宽度小于等于中间轧辊宽时,支架C413会一定到限制板A402斜面处,并继续移动,直到L形杆404侧面接触到金属材料,L形杆404侧面与金属材料接后,会将信息传递给丝杠滑块组A401电机上的接收器,丝杠滑块组A401电机接受信号后进行启动并反向工作,这时,限制杆A403由于限制板A402斜面作用会向上移动收缩到L形杆404内,这时,限制杆A403会带动齿条B410和齿条C411同时向上移动一段距离,这样,当丝杠滑块组A401反向工作带动齿条B410和齿条C411归位时,齿条B410和齿条C411是不与棘轮A412外齿啮合的,这样,就实现当金属材料宽度小于等于中间轧辊时,设备只选用中间轧辊进行工作;当金属材料宽度大于中间轧辊宽时,丝杠滑块组A401工作,带动L形杆404移动,L形杆404带动限制杆A403向靠近限制板A402的方向移动,限制杆A403带动齿条B410移动,齿条B410带动齿条C411移动,这时的棘轮A412内轴不发生转

动,如果进入设备的金属材料宽度大于中间轧辊宽,L形杆404侧面接触到金属材料时,限制杆A403并没有与限制板A402斜面接触,L形杆404侧面与金属材料接后,会将信息传递给丝杠滑块组A401电机上的接收器,丝杠滑块组A401电机接受信号后进行启动并反向工作。

[0042] 如图8、9、10所示,调节轧辊机构还包括:齿条B410、齿条C411、棘轮A412、支架C413、丝杠A414、滑块A415;齿条B410与限制杆A403的外端固定连接,齿条B410上设有电缸,电缸的活塞杆端设有卡杆;齿条C411滑动安装在齿条B410侧面的凹槽里,齿条C411上端面设有若干个限位孔;当需要将齿条B410和齿条C411进行固定时,齿条B410上的电缸启动,带动其上的卡杆卡在齿条C411上的一个限位孔内,这样,齿条B410与齿条C411从滑动状态改为固定状态;棘轮A412转动安装在底板101上的板子上,棘轮A412的内轴转动安装在一个支杆104上的圆孔里,棘轮A412的外齿与齿条B410啮合或者分离,由于棘轮A412内的棘爪作用,棘轮A412内轴只能向一个方向转动;支架C413固定安装在底板101的上端面,丝杠A414转动安装在支架C413上的空心槽里,丝杠A414的外端与同步轮固定连接,同步轮被同步带A311包覆,通过同步带A311为丝杠A414提供动力;滑块A415滑动安装在支架C413上的空心槽上,且滑块A415内部螺纹与丝杠A414螺纹配合;具体的,竖杆A307移动,带动齿条A309移动,齿条A309带动齿轮A310转动,齿轮A310带动同步带A311转动从而带动丝杠A414转动,这时,滑块A415侧面的电磁铁通电将齿条C411侧面吸住,然后,丝杠A414转动,带动滑块A415向外移动,滑块A415带动齿条C411向外移动相应的距离,然后,齿条B410上的电缸工作,将其电缸下端的卡杆卡在齿条C411上的对应的一个限位孔里,然后,滑块A415侧面的电磁铁断电,这时,齿条C411可以跟随齿条B410移动。

[0043] 如图8所示,调节轧辊机构还包括:丝杠滑块组B406、轧辊B408、支板A416、皮带C417、锥齿轮A418;丝杠滑块组B406有两个,两个丝杠滑块组B406包括框架、丝杠、电机、滑块,丝杠滑块组B406的框架与支撑架103固定连接;丝杠转动安装在框架内,滑块滑动安装在框架上,且滑块上的螺纹孔与丝杠螺纹配合,两个丝杠滑块组B406的丝杠通过同步带连接;具体的,电机启动,带动丝杠转动,丝杠带动滑块在框架上移动;轧辊B408有两个,两个轧辊B408上的框架分别与两个丝杠滑块组B406上的滑块通过支架固定连接;支板A416固定安装在顶板102的下端面,支板A416的侧面圆孔转动安装有锥齿轮;皮带C417包覆支板A416侧面锥齿轮的轴和棘轮A412的内轴;锥齿轮A418的轴转动安装在顶板102的下端面,锥齿轮A418与支板A416侧面的锥齿轮相互啮合,锥齿轮A418与一个丝杠滑块组B406的丝杠端部的同步轮通过同步带连接;具体的,当丝杠滑块组A401反向工作,带动齿条B410和齿条C411归位时,齿条B410和齿条C411会反向移动时会与棘轮A412外齿轮啮合,这时,棘轮A412内齿转动,带动皮带C417转动,皮带C417带动支板A416侧面的锥齿轮转动,进而带动锥齿轮A418转动,锥齿轮A418带动丝杠滑块组B406工作,丝杠滑块组B406带动轧辊B408向下移动,这样,使轧辊B408移动到与轧辊A308相同的高度,保证进行金属材料轧制成品后的厚度相同。

[0044] 如图9、10所示,滑块A415的侧面设有电磁铁,当需要将滑动安装在齿条B410上的齿条C411向外拉长相应距离时,滑块A415侧面的电磁铁通电并将齿条C411侧面吸住,滑块A415移动时,带动齿条C411移动。

[0045] 如图4所示,推进部分2包括支架A201、运送辊202、电机A203、皮带A204;支架A201有多个,每两个为一组,每组支架A201内转动安装有一个运送辊202,且每个运送辊202通过皮带连接,且每个运送辊202均分别与操作架105上的槽孔一一对应;电机A203固定安装在

一个支架A201的侧面,其电机轴与一个运送辊202的轴固定连接;具体的,当金属材料进入到设备后,电机A203启动,带动与其电机轴连接的运送辊202转动,该运送辊202通过多个皮带A204带动多个运送辊202同时转动,将金属材料逐步往设备内部移送。

[0046] 如图11、12所示,限位部分5包括支架D501、齿条D502、棘轮B503、电机C504、齿轮B505、齿轮C506、控制杆B507;支架D501固定安装在底板101的上端面;齿条D502与长杆A405固定连接;棘轮B503转动安装在支架D501上的横板上,棘轮B503的外齿与齿条D502相互啮合,由于棘轮B503内的棘爪作用,棘轮B503的内轴只能向一个方向转动;齿轮B505有两个,两个齿轮B505的轴分别转动安装在支架D501上的横板的圆孔里,两个齿轮B505相互啮合,且其中一个齿轮B505的轴穿过支架D501横板上的一个圆孔与棘轮B503的内轴固定连接,齿轮B505上设有长板;电机C504固定安装在支架D501的侧面,其电机轴与一个齿轮B505的轴固定连接;具体的,电机C504启动,带动一个齿轮B505转动;控制杆B507滑动安装在在支架D501上的支板上;齿轮C506有两个,两个齿轮C506分别转动安装控制杆B507横板上的两个圆孔里,齿轮C506上设有长杆,齿轮C506和齿轮B505上的长板两两转动连接;具体的,当L形杆404向靠近限制板A402的方向移动时,L形杆404带动长杆A405同时移动,长杆A405带动齿条D502移动,齿条D502带动棘轮B503转动,棘轮B503内轴同时转动并带动一个齿轮B505转动,一个齿轮B505带动另一个齿轮B505转动,两个齿轮B505同时带动两个齿轮C506转动,齿轮C506 则推动控制杆B507外端与金属材料侧面接触,保证金属材料在设备内进行移送时路径不会发生变化,当L形杆404方向移动归位时会同时带动长杆A405同时移动归位,长杆A405带动齿条D502移动归位,这时齿条D502将不会带动棘轮B503内轴转动,直到设备不再工作,由电机C504启动带动控制杆B507归位。

[0047] 工作原理:进行金属材料的加工冷轧时,需要将金属材料放入到设备内,然后电机A203启动,带动与其电机轴连接的运送辊202转动,该运送辊202通过多个皮带A204带动多个运送辊202同时转动,将金属材料逐步往设备内部移送;

[0048] 同时,需要根据成品的厚度进行中间轧辊向下移动调节,调节时,电机B302启动,带动蜗轮303转动,蜗轮303带动圆杆A304转动,圆杆A304带动控制杆A305的外端在空心支杆306的槽孔处呈弧形轨迹上下方向移动,由于控制杆A305的外端滑槽与竖杆A307下端的小杆滑动连接,所以在控制杆A305的外端在空心支杆306的槽孔处呈弧形轨迹上下方向移动时,会带动竖杆A307在空心支杆306的凹槽内上下移动,竖杆A307带动轧辊A308移动到需要的位置,进行金属材料的轧制工作。

[0049] 同时,竖杆A307移动,带动齿条A309移动,齿条A309带动齿轮A310转动,齿轮A310带动同步带A311转动从而带动丝杠A414转动,这时,滑块A415侧面的电磁铁通电将齿条C411侧面吸住,然后,丝杠A414转动,带动滑块A415向外移动,滑块A415带动齿条C411向外移动相应的距离,然后,齿条B410上的电缸工作,将其电缸下端的卡杆卡在齿条C411上的对应的一个限位孔里,然后,滑块A415侧面的电磁铁断电,这时,齿条C411可以跟随齿条B410移动,可以保证两边轧辊向下移动的距离与中间轧辊移动的距离相同。

[0050] 然后,对进入设备的金属材料宽度检测,检测的目的是为了根据金属材料的宽度决定是否使用两边轧辊进行工作,检测时,丝杠滑块组A401工作,带动L形杆404移动,L形杆404带动限制杆A403向靠近限制板A402的方向移动,限制杆A403带动齿条B410移动,齿条B410带动齿条C411移动,这时的棘轮A412内轴不发生转动,如果进入设备的金属材料宽度

小于等于中间轧辊宽时,支架C413会移动到限制板A402斜面处,并继续移动,直到L形杆404侧面接触到金属材料,L形杆404侧面与金属材料接触后,会将信息传递给丝杠滑块组A401电机上的接收器,丝杠滑块组A401电机接受信号后进行启动并反向工作,这时,限制杆A403由于限制板A402斜面作用会向上移动收缩到L形杆404内,这时,限制杆A403会带动齿条B410和齿条C411同时向上移动一段距离,这样,当丝杠滑块组A401反向工作带动齿条B410和齿条C411归位时,齿条B410和齿条C411是不与棘轮A412外齿啮合的,这样,就实现当金属材料宽度小于等于中间轧辊时,设备只选用中间轧辊进行工作;当金属材料宽度大于中间轧辊宽时,丝杠滑块组A401工作,带动L形杆404移动,L形杆404带动限制杆A403向靠近限制板A402的方向移动,限制杆A403带动齿条B410移动,齿条B410带动齿条C411移动,这时的棘轮A412内轴不发生转动,如果进入设备的金属材料宽度大于中间轧辊宽,L形杆404侧面接触到金属材料时,限制杆A403并没有与限制板A402斜面接触,L形杆404侧面与金属材料接触后,会将信息传递给丝杠滑块组A401电机上的接收器,丝杠滑块组A401电机接受信号后进行启动并反向工作;当丝杠滑块组A401反向工作,带动齿条B410和齿条C411归位时,齿条B410和齿条C411会反向移动时会与棘轮A412外齿轮啮合,这时,棘轮A412内齿转动,带动皮带C417转动,皮带C417带动支板A416侧面的锥齿轮转动,进而带动锥齿轮A418转动,锥齿轮A418带动丝杠滑块组B406工作,丝杠滑块组B406带动轧辊B408向下移动,这样,使轧辊B408移动到与轧辊A308相同的高度,保证进行金属材料轧制成品后的厚度相同。

[0051] 为了保证进入设备的金属材料在移送时路径不发生偏转,则需要对金属材料进行限位,即,当L形杆404向靠近限制板A402的方向移动时,L形杆404带动长杆A405同时移动,长杆A405带动齿条D502移动,齿条D502带动棘轮B503转动,棘轮B503内轴同时转动并带动一个齿轮B505转动,一个齿轮B505带动另一个齿轮B505转动,两个齿轮B505同时带动两个齿轮C506转动,齿轮C506 则推动控制杆B507外端与金属材料侧面接触,保证金属材料在设备内进行移送时路径不会发生变化,当L形杆404方向移动归位时会同时带动长杆A405同时移动归位,长杆A405带动齿条D502移动归位,这时齿条D502将不会带动棘轮B503内轴转动,直到设备不再工作,由电机C504启动带动控制杆B507归位。

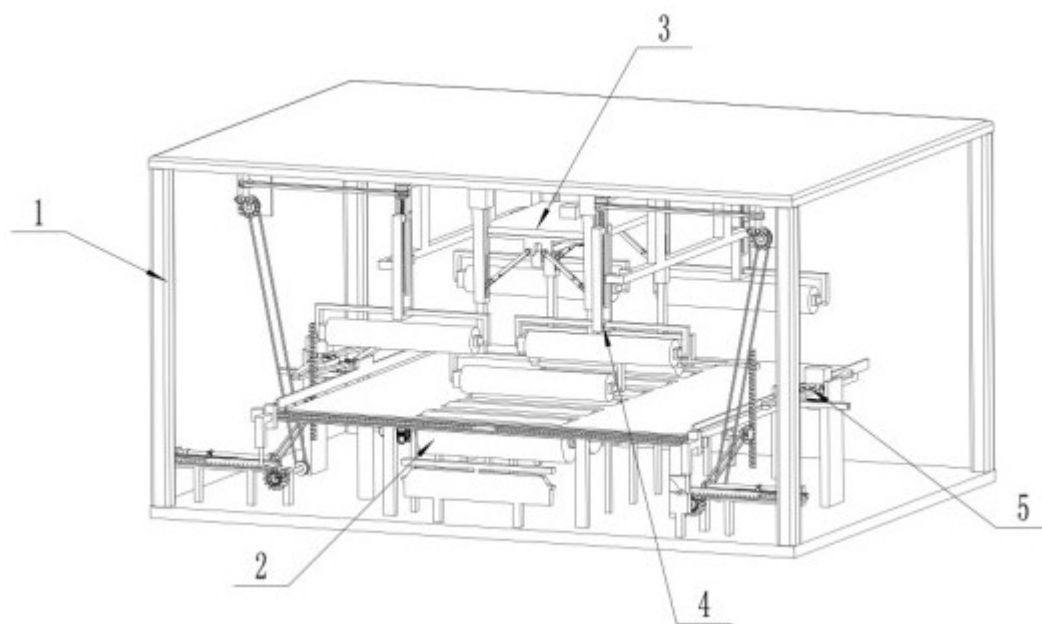


图 1

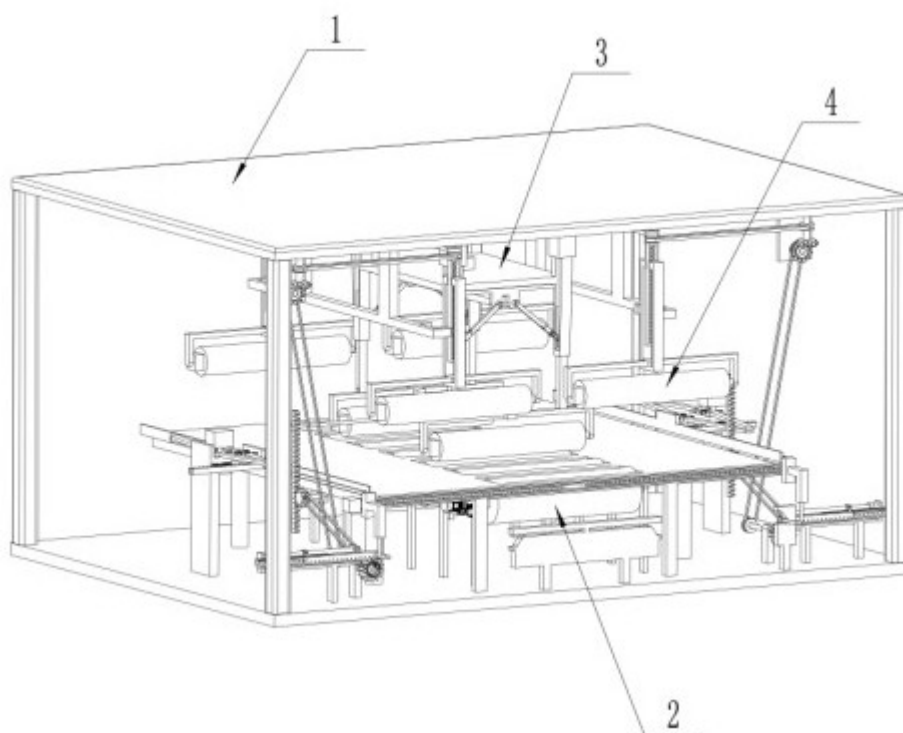


图 2

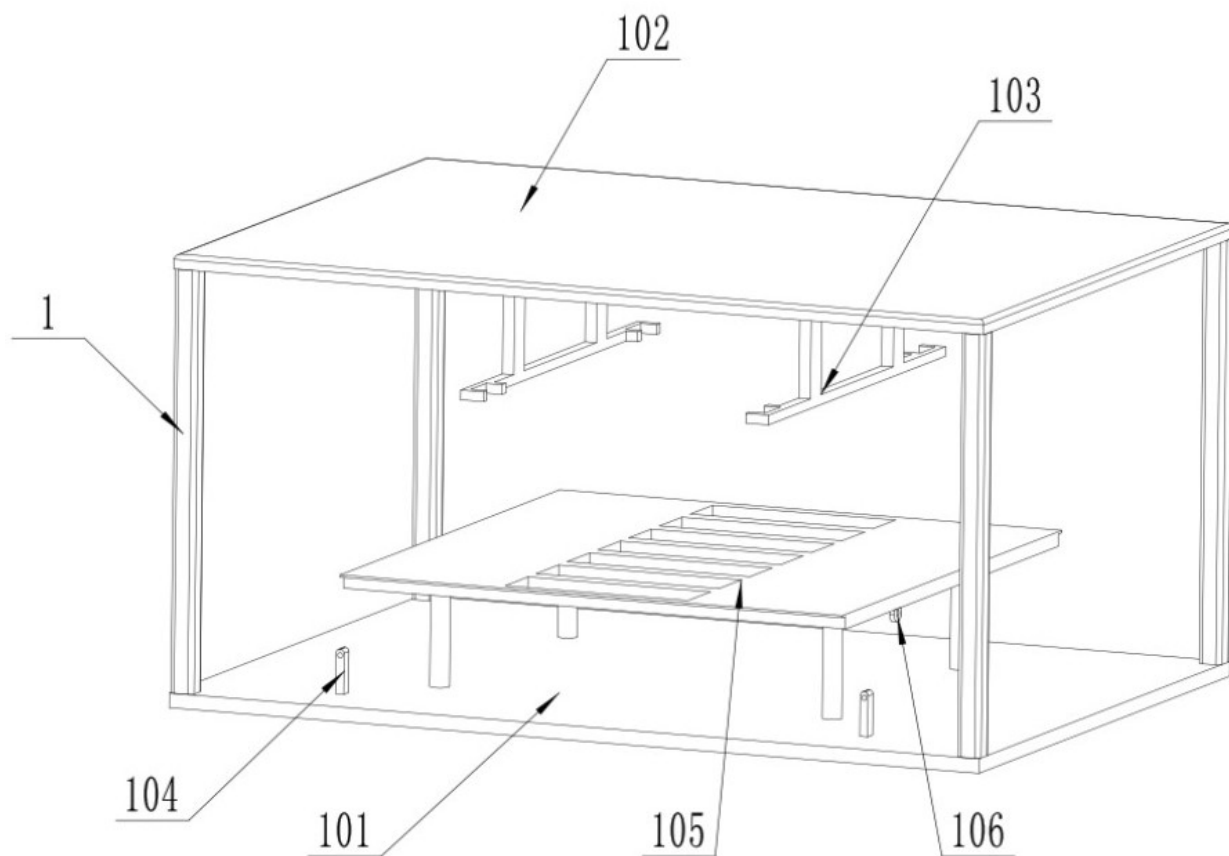


图 3

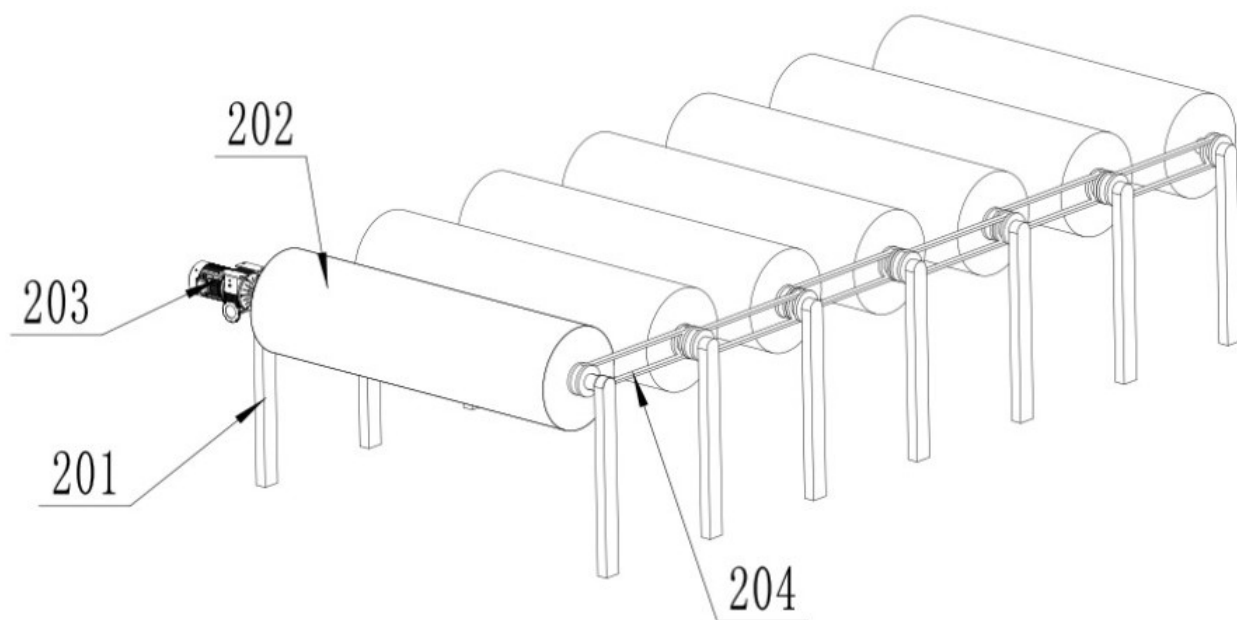


图 4

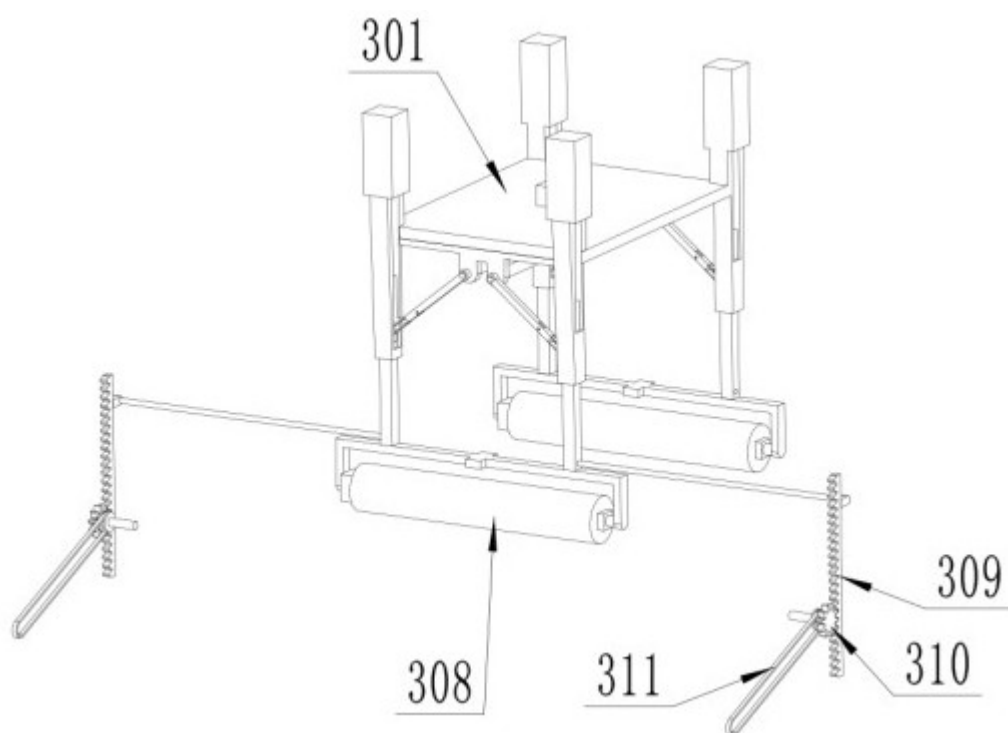


图 5

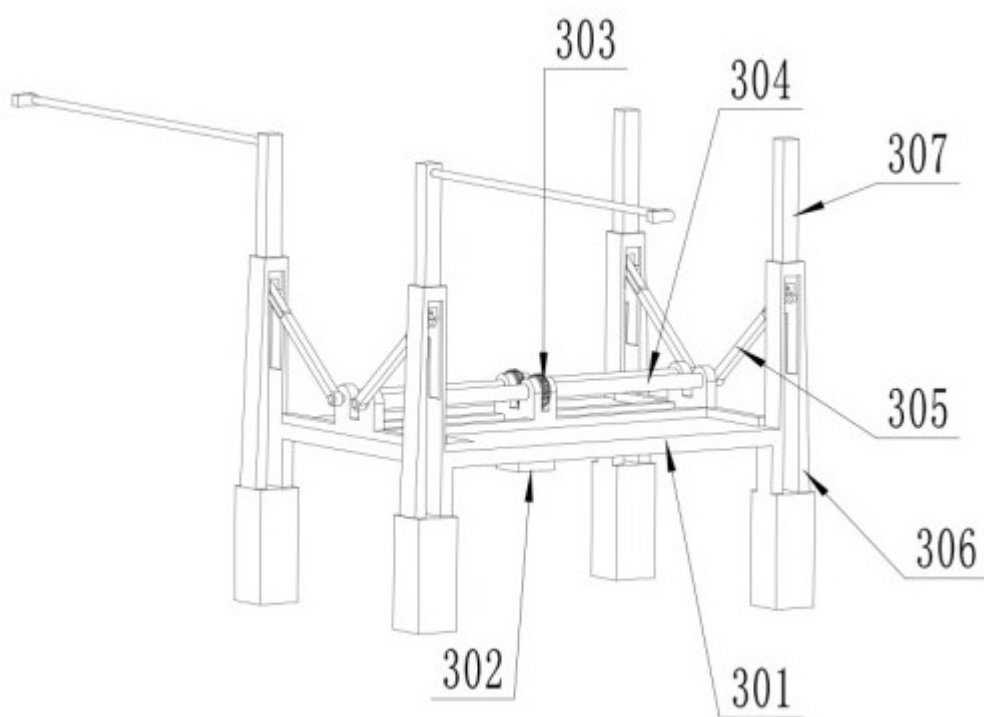


图 6

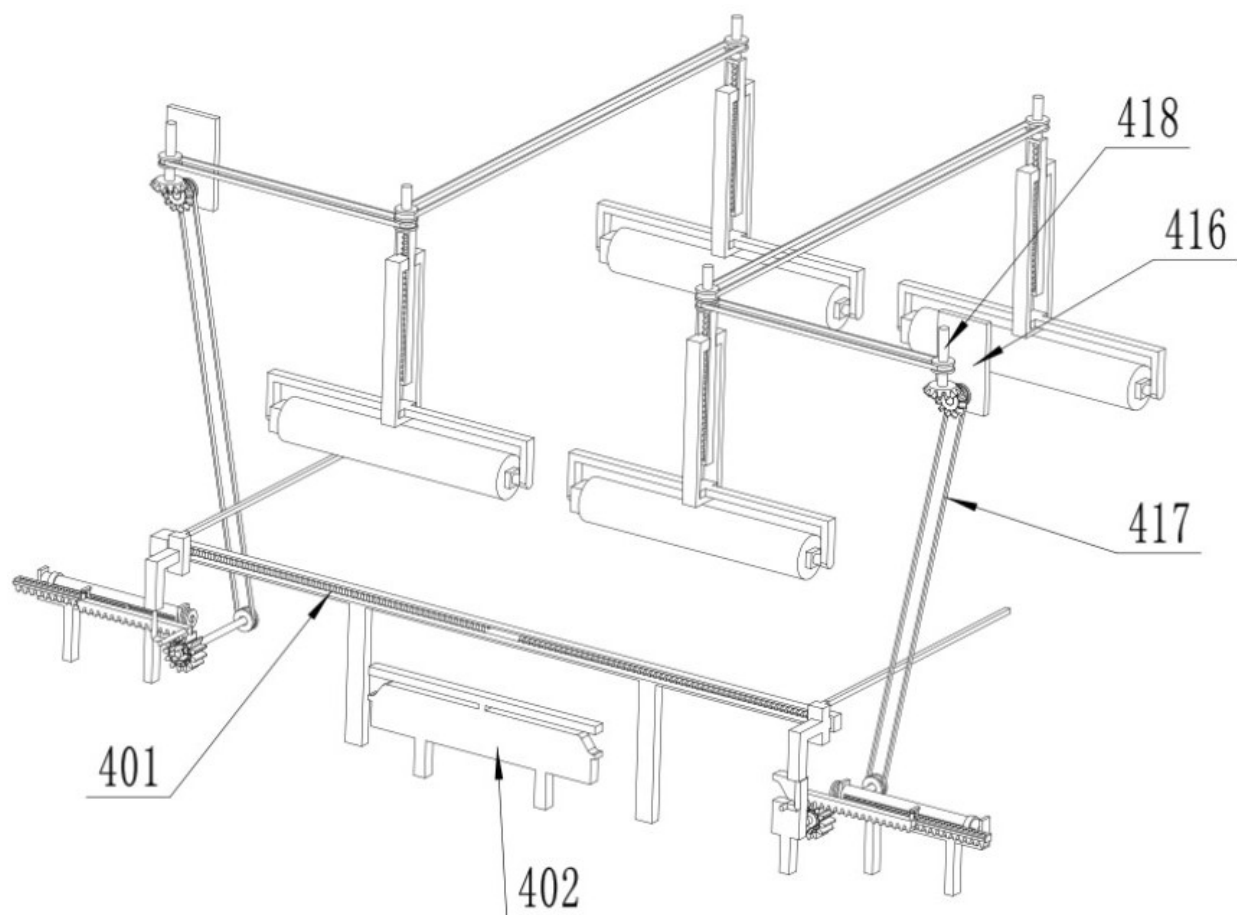


图 7

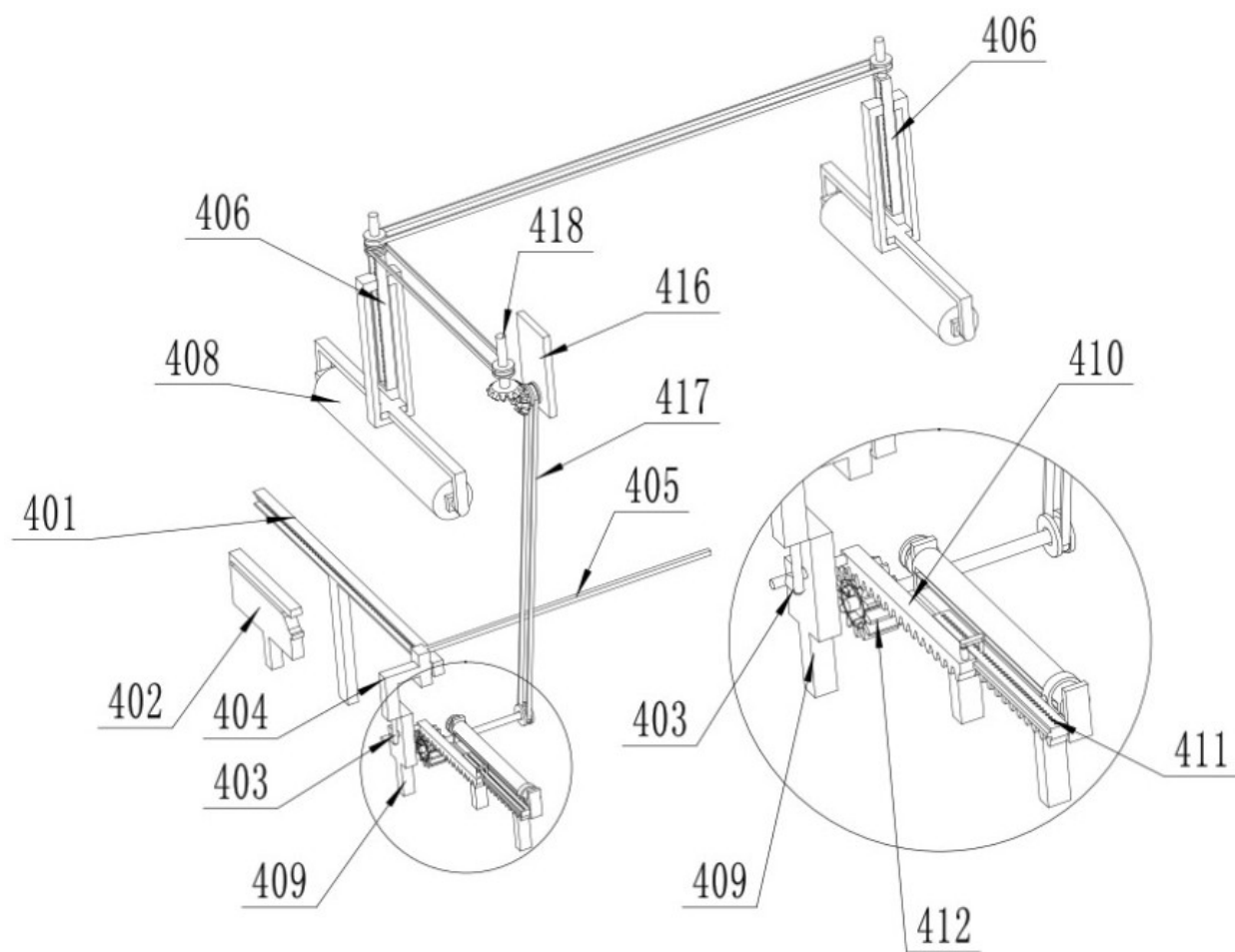


图 8

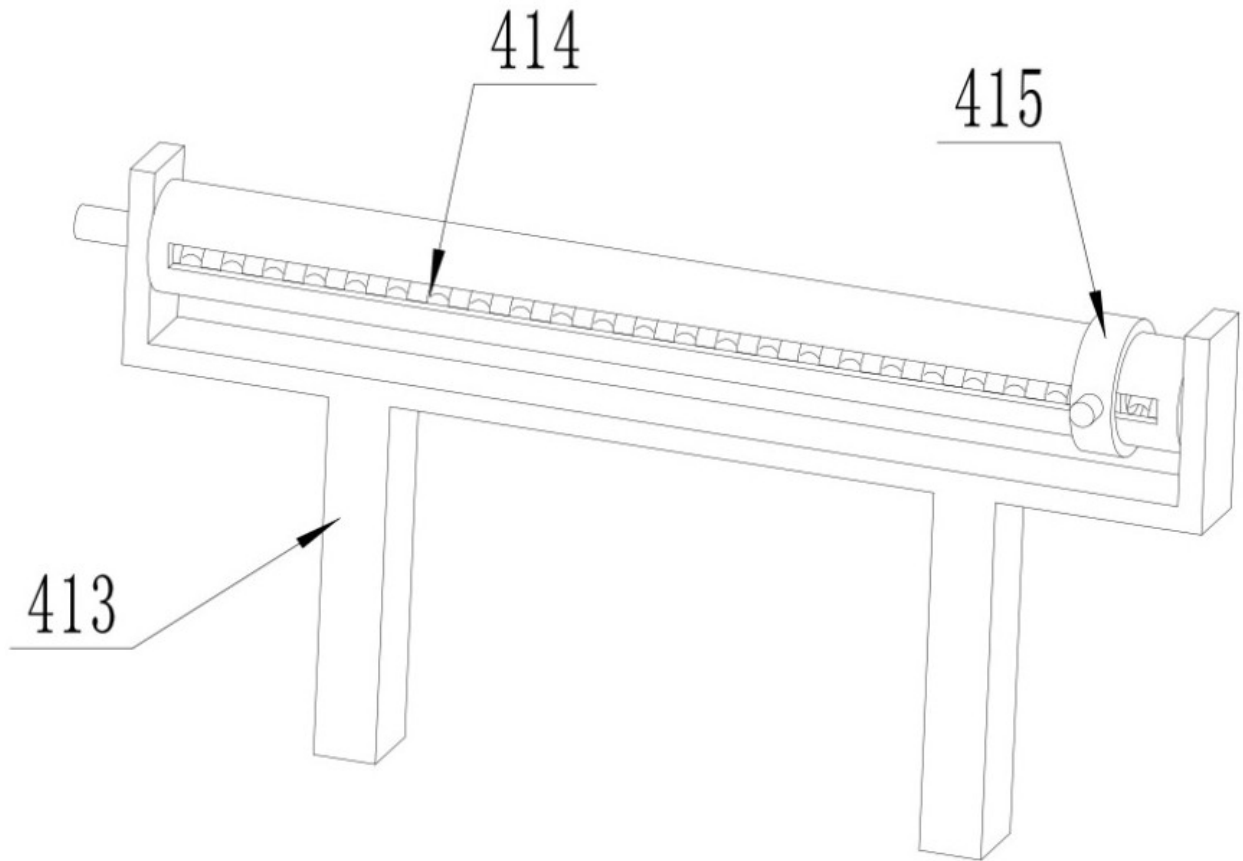


图 9

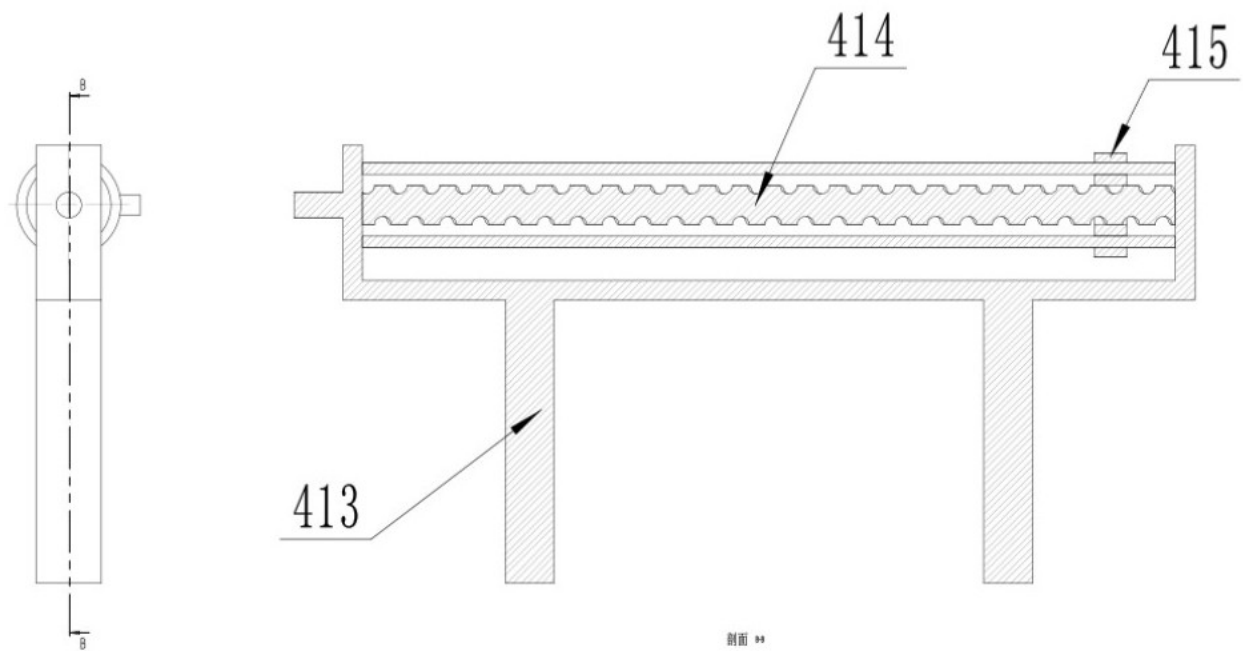


图 10

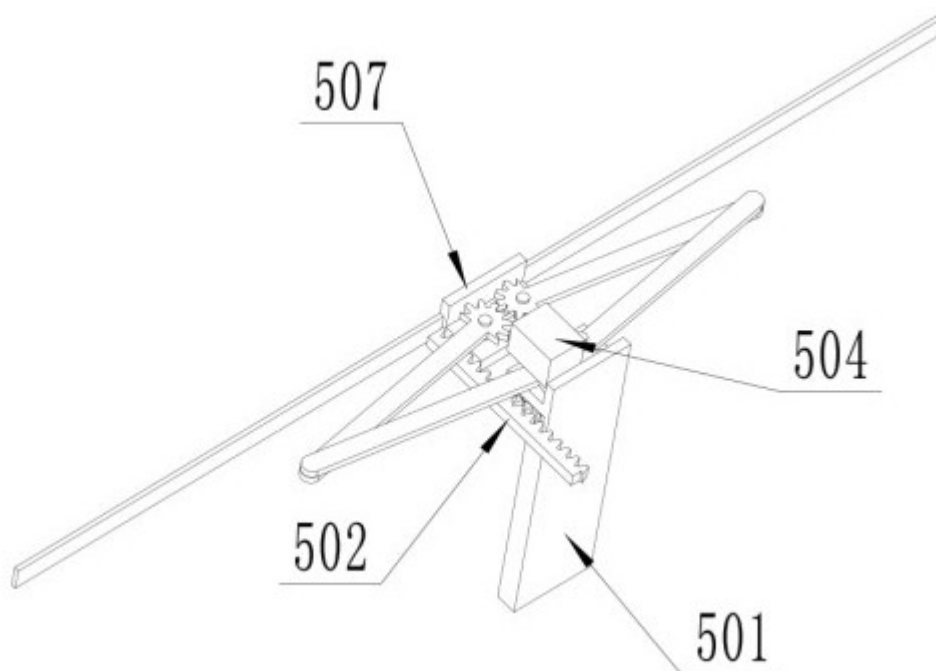


图 11

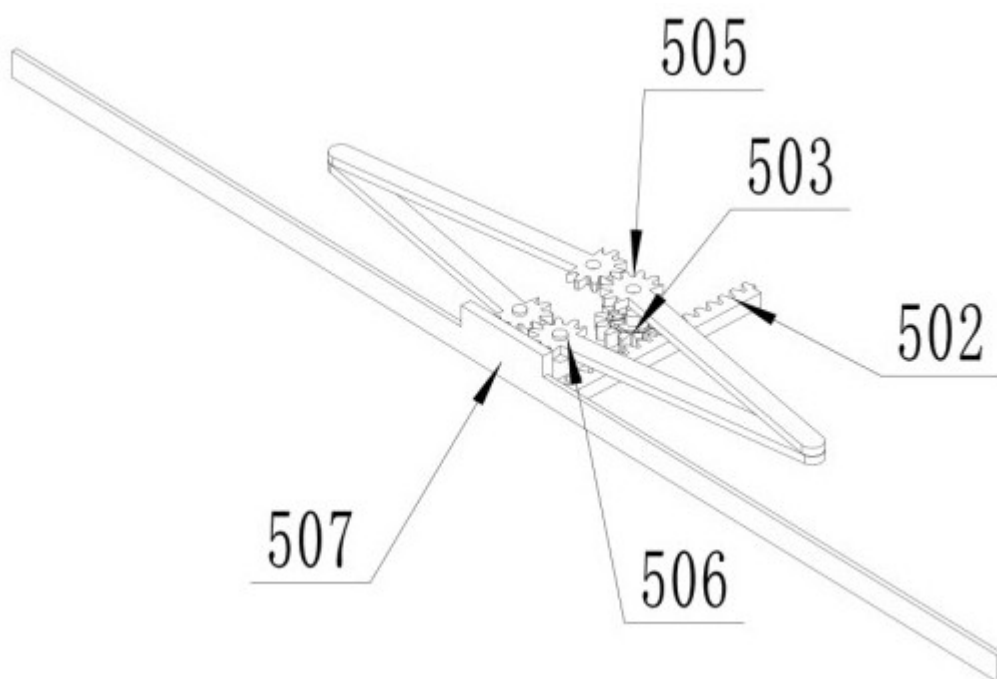


图 12