



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112387911 B

(45) 授权公告日 2022.09.16

(21) 申请号 202011155408.8

CN 202804046 U, 2013.03.20

(22) 申请日 2020.10.26

CN 210789022 U, 2020.06.19

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 210817221 U, 2020.06.23

申请公布号 CN 112387911 A

CN 1743097 A, 2006.03.08

(43) 申请公布日 2021.02.23

CN 102641979 A, 2012.08.22

(73) 专利权人 广州法思特精密五金有限公司

CN 201015810 Y, 2008.02.06

地址 510000 广东省广州市花都区新雅街

CN 201217049 Y, 2009.04.08

镜湖大道8号B2

CN 201015809 Y, 2008.02.06

(72) 发明人 田永军

TW M487165 U, 2014.10.01

(51) Int. Cl.

CN 206464488 U, 2017.09.05

B21H 3/06 (2006.01)

CN 107378145 A, 2017.11.24

B21K 1/56 (2006.01)

CN 1748884 A, 2006.03.22

(56) 对比文件

CN 204470495 U, 2015.07.15

CN 110666075 A, 2020.01.10

CN 206104758 U, 2017.04.19

CN 211331137 U, 2020.08.25

CN 204770450 U, 2015.11.18

CN 208467141 U, 2019.02.05

CN 105880433 A, 2016.08.24

CN 207154628 U, 2018.03.30

CN 101737395 A, 2010.06.16

CN 210754901 U, 2020.06.16

CN 103909202 A, 2014.07.09

CN 210586922 U, 2020.05.22

审查员 安丽娜

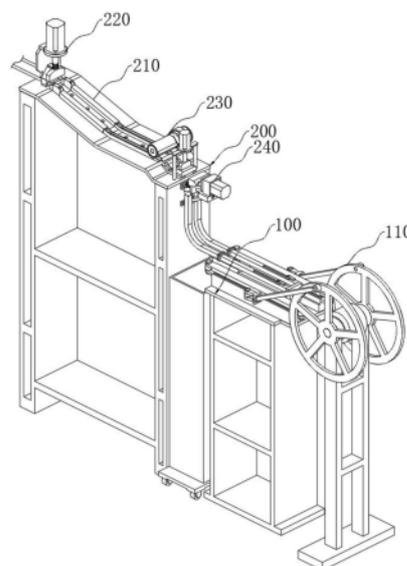
权利要求书2页 说明书9页 附图20页

(54) 发明名称

一种可以挤压螺丝尾部锥度的牙板

(57) 摘要

本发明公开了一种可以挤压螺丝尾部锥度的牙板,其包括用于挤压螺丝成型的挤压台,挤压台的上方设置有搓牙机构,搓牙机构包括安装于挤压台顶面中部的静牙板和静牙板两侧设置的动牙板,动牙板的一端外部设置有驱动其做往复直线运动的转盘,两个转盘竖向平行放置且两者中心轴之间同轴连接有双头电机,动牙板在静牙板一侧的往复直线运动可将螺丝尾部和螺杆一次挤压成型。本发明通过挤压台上的搓牙机构对截断料进行搓牙而形成螺纹,并通过搓牙机构中的动静牙板上分别设有的尾锥条和挤压条对截断料的尾部进行挤压成圆锥形,实现螺丝的一次成型,其结构巧妙且占地空间小,具有实用价值。



CN 112387911 B

1. 一种可以挤压螺丝尾部锥度的牙板,其特征在于:包括用于挤压螺丝成型的挤压台(100)和所述挤压台(100)进料端一侧设置用于锻造螺丝头部成型的锻料台(200),所述挤压台(100)的上方设置有搓牙机构(110),所述搓牙机构(110)包括安装于挤压台(100)顶面中部的静牙板(117)和静牙板(117)两侧设置的动牙板(116),所述动牙板(116)的一端外部设置有驱动其做往复直线运动的转盘(111),两个所述转盘(111)竖向平行放置且两者中心轴之间同轴连接有双头电机(112),所述动牙板(116)在所述静牙板(117)一侧的往复直线运动可将螺丝尾部和螺杆一次挤压成型,所述动牙板(116)的外侧设置有引导其沿直线运动的导向台(120),两个所述动牙板(116)和所述静牙板(117)缝隙处的正上方悬置有置料管(130),所述锻料台(200)的顶面设置有将截断料顺其自身轴向移动的导料机构(210),所述导料机构(210)进料端外侧安装有将钢丝截断的截断机构(220),所述导料机构(210)靠近其出料端处安装有可成对拨动截断料的拨料机构(230),所述导料机构(210)出料端外侧安装有将截断料端部锻压成型的锻头机构(240),所述导料机构(210)出料端上方安装有压紧截断料的压料机构(250),所述锻头机构(240)的下方设置有将锻头成型的截断料引导至所述置料管(130)中的落料管(260);

同侧所述动牙板(116)和所述转盘(111)的外侧均转动连接有联动杆(114),所述转盘(111)的直径与所述动牙板(116)的长度相等,所述动牙板(116)的内侧和所述静牙板(117)的两侧分别开设有若干动牙槽(1160)和若干静牙槽(1170),所述动牙槽(1160)和所述静牙槽(1170)呈相反方向倾斜设置,所述动牙板(116)的内侧且位于若干所述动牙槽(1160)的下方设有尾锥条(1161),所述静牙板(117)的两侧且位于若干静牙槽(1170)的下方并与尾锥条(1161)同位置处设有挤压条(1171),所述尾锥条(1161)和所述挤压条(1171)均呈底边水平的三棱柱结构,所述尾锥条(1161)的高度从若干动牙槽(1160)总高度高的一端至若干动牙槽(1160)总高度低的一端呈逐渐减小趋势;

所述拨料机构(230)包括提供旋转力的拨料伺服电机(231)、与所述拨料伺服电机(231)同轴连接的拨料辊(232)和位于所述拨料辊(232)底部一侧的挡料块(233),所述挡料块(233)的一端垂直设有转动杆(2330),所述转动杆(2330)的外侧设置有支撑其转动的旋转支架(236);

所述导料机构(210)包括呈首尾对接的导料台(211)、缓冲台(212)和置料块(213),所述导料台(211)的两侧对称设有滑料通道(2110),所述滑料通道(2110)的底面且沿其长度方向开设有呈倒U型的滑料腔(2111),所述缓冲台(212)的两侧对称设有缓冲挡块(2120),所述置料块(213)的顶面对称开设有圆柱槽(2130)。

2. 根据权利要求1所述的可以挤压螺丝尾部锥度的牙板,其特征在于:所述截断机构(220)包括提供下压力的截断电动缸(221)、所述截断电动缸(221)活塞杆底端固定的截断块(222)和所述截断块(222)一侧设置的用于压住钢丝的定料块(224),所述定料块(224)先于所述截断块(222)接触钢丝,所述定料块(224)可随截断块(222)上下移动。

3. 根据权利要求2所述的可以挤压螺丝尾部锥度的牙板,其特征在于:所述拨料伺服电机(231)的输出轴近端处设有一对联动块(2310),所述联动块(2310)呈四分之三圆的扇形结构,所述拨料伺服电机(231)的输出轴上且位于一对联动块(2310)之间卡接有用于拉动转动杆(2330)转动的拉环(234),所述联动块(2310)的旋转可带动所述转动杆(2330)做间歇往复转动。

4. 根据权利要求3所述的可以挤压螺丝尾部锥度的牙板,其特征在于:所述镢头机构(240)包括提供水平推力的镢头电动缸(241)、和其输出轴前端设置的可直线往复移动的镢头块(242)和所述镢头块(242)内部设置的镢柱(243),所述镢头块(242)的前端对称开设有镢头孔(2420),所述镢头孔(2420)的内端中部开设有与镢柱(243)插接的镢柱孔(2421),所述镢头孔(2420)的内端呈半球腔结构,所述镢柱(243)的前端呈凹弧面且其中部设有十字块或一字块,所述压料机构(250)包括提供下压力的压料电动缸(251)和其输出轴底端固定的压料块(252),所述压料块(252)远离镢头机构(240)的一端设有用于挡住截断料后端部的挡料板(2520)。

5. 根据权利要求4所述的可以挤压螺丝尾部锥度的牙板,其特征在于:所述镢料台(200)从最高端至最低端依次分为呈水平状的截断台(201)、呈向下倾斜状的下滑段(203)、呈水平状的缓冲段(204)和呈向下折弯成水平状的压料台(205),所述截断台(201)的中部固定有位于所述定料块(224)正下方的支托块(202),所述下滑段(203)和所述缓冲段(204)的顶面长度方向中线上设有若干限位柱(206),所述导料台(211)和所述缓冲台(212)的顶面长度方向中线上开设有与所述限位柱(206)套接的限位孔(2114)。

6. 根据权利要求5所述的可以挤压螺丝尾部锥度的牙板,其特征在于:所述置料块(213)的顶面中部横向开设有与所述挡料板(2520)卡接的隔槽(2131),所述滑料腔(2111)、所述缓冲挡块(2120)和所述圆柱槽(2130)的中轴线均处于同一竖直平面上。

7. 根据权利要求1所述的可以挤压螺丝尾部锥度的牙板,其特征在于:所述镢料台(200)的高端外侧依次设置有校直架(400)和置丝架(300),所述置丝架(300)呈圆环结构且其上半部一侧为开口状,所述置丝架(300)的内壁中部焊接有呈圆形结构的隔板(301),所述隔板(301)的两侧中部设有呈圆柱结构的放置台(302),所述放置台(302)的外侧套设有成卷钢丝(310),所述置丝架(300)的前方设置有清理块(320),所述清理块(320)的底部对称开设有套孔(321),所述套孔(321)的内部卡接有呈圆环结构的穿丝块(322)。

8. 根据权利要求7所述的可以挤压螺丝尾部锥度的牙板,其特征在于:所述校直架(400)的顶面从前至后依次设置有拉丝台(410)和校直台(420),所述拉丝台(410)上半部的一侧对称安装有提供拉力的拉丝伺服电机(411),所述拉丝伺服电机(411)的输出轴前端同轴连接有转轴(412),所述拉丝台(410)的侧面且位于所述拉丝伺服电机(411)的正下方嵌设有转轴(412),所述转轴(412)的外侧面紧密套设有拉丝轮(413),所述拉丝轮(413)的外侧面对称开设有压丝槽(4130),所述压丝槽(4130)的截面呈半圆形且其直径与所述成卷钢丝(310)的单根钢丝直径相等,上下两个拉丝轮(413)滚动连接。

9. 根据权利要求8所述的可以挤压螺丝尾部锥度的牙板,其特征在于:所述校直台(420)的底端对称设有定位条(424),所述校直架(400)的顶面后端处开设有与定位条(424)插接的呈T型的定位槽(401),所述校直台(420)的侧面且在竖直方向上等间距开设有若干对插孔(421),其中所述校直台(420)的后端处且在竖直方向上开设有一对上位孔(422)和一对下位孔(423),所述上位孔(422)的圆心高度高于所述插孔(421)的圆心高度,所述下位孔(423)的圆心高度低于所述插孔(421)的圆心高度,所述校直台(420)的两侧且与所述插孔(421)、所述上位孔(422)和所述下位孔(423)均同轴连接有校直轮(425),所述校直轮(425)的外侧面中部开设有一个压丝槽(4130)。

一种可以挤压螺丝尾部锥度的牙板

技术领域

[0001] 本发明涉及五金加工技术领域,具体为一种可以挤压螺丝尾部锥度的牙板。

背景技术

[0002] 在机械加工行业中,五金件是指用金银铜铁等金属为材料加工的机械零件,其使用和加工普遍且常见。螺丝作为紧固件的一种,常用于木材之间、金属之间和木材金属之间的固定,现有机械厂在螺丝在加工前,先将钢丝截断成截断料,即螺丝成型前的原料,然后收集运输到搓牙机上进行搓牙,再收集运输至倒角机上进行螺丝尾部锥度的加工,其存在多次收集运输过程,易使螺丝的牙受损,不利于螺丝高质量的一次成型加工。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种可以挤压螺丝尾部锥度的牙板,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种可以挤压螺丝尾部锥度的牙板,包括用于挤压螺丝成型的挤压台和所述挤压台进料端一侧设置用于镦压螺丝头部成型的镦料台,所述挤压台的上方设置有搓牙机构,所述搓牙机构包括安装于挤压台顶面中部的静牙板和静牙板两侧设置的动牙板,所述动牙板的一端外部设置有驱动其做往复直线运动的转盘,两个所述转盘竖向平行放置且两者中心轴之间同轴连接有双头电机,所述动牙板在所述静牙板一侧的往复直线运动可将螺丝尾部和螺杆一次挤压成型,所述动牙板的外侧设置有引导其沿直线运动的导向台,两个所述动牙板和所述静牙板缝隙处的正上方悬置有置料管,所述镦料台的顶面设置有将截断料顺其自身轴向移动的导料机构,所述导料机构进料端外侧安装有将钢丝截断的截断机构,所述导料机构靠近其出料端处安装有可成对拨动截断料的拨料机构,所述导料机构出料端外侧安装有将截断料端部镦压成型的镦头机构,所述导料机构出料端上方安装有压紧截断料的压料机构,所述镦头机构的下方设置有将镦头成型的截断料引导至所述置料管中的落料管;

[0005] 同侧所述动牙板和所述转盘的外侧均转动连接有联动杆,所述转盘的直径与所述动牙板的长度相等,所述动牙板的内侧和所述静牙板的两侧分别开设有若干动牙槽和若干静牙槽,所述动牙槽和所述静牙槽呈相反方向倾斜设置,所述动牙板的内侧且位于若干所述动牙槽的下方设有尾锥条,所述静牙板的两侧且位于若干静牙槽的下方并与尾锥条同位置处设有挤压条,所述尾锥条和所述挤压条均呈底边水平的三棱柱结构,所述尾锥条的高度从若干动牙槽总高度高的一端至若干动牙槽总高度低的一端呈逐渐减小趋势;

[0006] 所述拨料机构包括提供旋转力的拨料伺服电机、与所述拨料伺服电机同轴连接的拨料辊和位于所述拨料辊底部一侧的挡料块,所述挡料块的一端垂直设有转动杆,所述转动杆的外侧设置有支撑其转动的旋转支架;

[0007] 所述导料机构包括呈首尾对接的导料台、缓冲台和置料块,所述导料台的两侧对称设有滑料通道,所述滑料通道的底面且沿其长度方向开设有呈倒U型的滑料腔,所述缓冲

台的两侧对称设有缓冲挡块,所述置料块的顶面对称开设有圆柱槽。

[0008] 作为本技术方案的进一步改进,所述截断机构包括提供下压力的截断电动缸、所述截断电动缸活塞杆底端固定的截断块和所述截断块一侧设置的用于压住钢丝的定料块,所述定料块先于所述截断块接触钢丝,所述定料块可随截断块上下移动。

[0009] 作为本技术方案的进一步改进,所述拨料伺服电机的输出轴近端处设有一对联动块,所述联动块呈四分之三圆的扇形结构,所述拨料伺服电机的输出轴上且位于一对联动块之间卡接有用于拉动转动杆转动的拉环,所述联动块的旋转可带动所述转动杆做间歇往复转动。

[0010] 作为本技术方案的进一步改进,所述镢头机构包括提供水平推力的镢头电动缸、和其输出轴前端设置的可直线往复移动的镢头块和所述镢头块内部设置的镢柱,所述镢头块的前端对称开设有镢头孔,所述镢头孔的内端中部开设有与镢柱插接的镢柱孔,所述镢头孔的内端呈半球腔结构,所述镢柱的前端呈凹弧面且其中部设有十字块或一字块,所述压料机构包括提供下压力的压料电动缸和其输出轴底端固定的压料块,所述压料块远离镢头机构的一端设有用于挡住截断料后端部的挡料板。

[0011] 作为本技术方案的进一步改进,所述镢料台从最高端至最低端依次分为呈水平状的截断台、呈向下倾斜状的下滑段、呈水平状的缓冲段和呈向下折弯成水平状的压料台,所述截断台的中部固定有位于所述定料块正下方的支托块,所述下滑段和所述缓冲段的顶面长度方向中线上设有若干限位柱,所述导料台和所述缓冲台的顶面长度方向中线上开设有与所述限位柱套接的限位孔。

[0012] 作为本技术方案的进一步改进,所述置料块的顶面中部横向开设有与所述挡料板卡接的隔槽,所述滑料腔、所述缓冲挡块和所述圆柱槽的中轴线均处于同一竖直平面上。

[0013] 作为本技术方案的进一步改进,所述镢料台的高端外侧依次设置有校直架和置丝架,所述置丝架呈圆环结构且其上半部一侧为开口状,所述置丝架的内壁中部焊接有呈圆形结构的隔板,所述隔板的两侧中部设有呈圆柱结构的放置台,所述放置台的外侧套设有成卷钢丝,所述置丝架的前方设置有清理块,所述清理块的底部对称开设有套孔,所述套孔的内部卡接有呈圆环结构的穿丝块。

[0014] 作为本技术方案的进一步改进,所述校直架的顶面从前至后依次设置有拉丝台和校直台,所述拉丝台上半部的一侧对称安装有提供拉力的拉丝伺服电机,所述拉丝伺服电机的输出轴前端同轴连接有转轴,所述拉丝台的侧面且位于所述拉丝伺服电机的正下方嵌设有转轴,所述转轴的外侧面紧密套设有拉丝轮,所述拉丝轮的外侧面对称开设有压丝槽,所述压丝槽的截面呈半圆形且其直径与所述成卷钢丝的单根钢丝直径相等,上下两个拉丝轮滚动连接。

[0015] 作为本技术方案的进一步改进,所述校直台的底端对称设有定位条,所述校直架的顶面后端处开设有与定位条插接的呈T型的定位槽,所述校直台的侧面且在竖直方向上等间距开设有若干对插孔,其中所述校直台的后端处且在竖直方向上开设有一对上位孔和一对下位孔,所述上位孔的圆心高度高于所述插孔的圆心高度,所述下位孔的圆心高度低于所述插孔的圆心高度,所述校直台的两侧且与所述插孔、所述上位孔和所述下位孔均同轴连接有校直轮,所述校直轮的外侧面中部开设有一个压丝槽。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0017] 1、该可以挤压螺丝尾部锥度的牙板中,通过挤压台上的搓牙机构对截断料进行搓牙而形成螺纹,并通过搓牙机构中的动静牙板上分别设有的尾锥条和挤压条对截断料的尾部进行挤压成圆锥形,实现螺丝的一次成型,其结构巧妙且占地空间小,具有实用价值。

[0018] 2、该可以挤压螺丝尾部锥度的牙板中,通过设置的镢料台对截断料进行先截断再镢头操作,主要通过镢头机构中的镢头块和镢柱能同步对截断料头部镢成型,其中镢柱的前端可制成十字型或一字型,使得头部可形成十字槽和一字槽,此机构使螺丝镢头一步到位,省去螺丝头部开槽工序,提高了生产效率,具有推广价值。

[0019] 3、该可以挤压螺丝尾部锥度的牙板中,通过校直架对成卷钢丝进行校直,再输送至镢料台上的截断机构中被定距截断成截断料,再通过导料机构继续输送,整个过程无需人工拿取,利于螺丝高效的加工。

附图说明

[0020] 图1为实施例1的挤压台和镢料台整体结构示意图;

[0021] 图2为实施例1的挤压台整体结构示意图;

[0022] 图3为实施例1的挤压台结构示意图;

[0023] 图4为实施例1的搓牙机构装配结构示意图;

[0024] 图5为实施例1的搓牙机构局部分解图;

[0025] 图6为实施例1的动牙板和静牙板的位置结构示意图;

[0026] 图7为实施例1的导向台结构示意图;

[0027] 图8为实施例1的导向盖结构示意图;

[0028] 图9为实施例1的置料管局部分解图;

[0029] 图10为实施例1的镢料台整体结构示意图;

[0030] 图11为实施例1的镢料台局部分解图;

[0031] 图12为实施例10的A处放大结构示意图;

[0032] 图13为实施例1的截断机构局部分解图;

[0033] 图14为实施例1的拨料机构装配结构示意图;

[0034] 图15为实施例1的拨料机构挡料状态结构示意图;

[0035] 图16为实施例1的拨料机构拨料状态结构示意图;

[0036] 图17为实施例1的拨料机构局部分解图;

[0037] 图18为实施例10的B处放大结构示意图;

[0038] 图19为实施例1的镢头机构装配结构示意图;

[0039] 图20为实施例1的镢头块局部剖视图;

[0040] 图21为实施例1的镢柱结构示意图;

[0041] 图22为实施例1的镢头支架结构示意图;

[0042] 图23为实施例1的压料机构装配结构示意图;

[0043] 图24为实施例1的落料管结构示意图;

[0044] 图25为实施例1的整体组装结构示意图;

[0045] 图26为实施例1的置丝架分解图;

[0046] 图27为实施例1的清理块分解图;

- [0047] 图28为实施例1的校直架装配结构示意图；
- [0048] 图29为实施例1的拉丝轮结构示意图；
- [0049] 图30为实施例1的校直架结构示意图；
- [0050] 图31为实施例1的校直台结构示意图。
- [0051] 图中各个标号意义为：
- [0052] 100、挤压台；101、限位台；102、限位腔；
- [0053] 110、搓牙机构；111、转盘；112、双头电机；113、转动销；114、联动杆；1140、套头；115、联动头；116、动牙板；1160、动牙槽；1161、尾锥条；1162、牵拉头；1163、滑动销；117、静牙板；1170、静牙槽；1171、挤压条；1172、限位条；
- [0054] 120、导向台；1200、导向槽；1201、固定块；121、导向盖；1210、限位槽；1211、固定柱；130、置料管；131、滑口；132、定位块；133、压条；134、滑槽；135、托架；
- [0055] 140、支撑架；150、储料箱；151、万向轮；
- [0056] 200、镟料台；201、截断台；202、支托块；203、下滑段；204、缓冲段；205、压料台；206、限位柱；210、导料机构；211、导料台；2110、滑料通道；2111、滑料腔；2112、引料块；2113、引料口；2114、限位孔；212、缓冲台；2120、缓冲挡块；2121、避让段；213、置料块；2130、圆柱槽；2131、隔槽；
- [0057] 220、截断机构；221、截断电动缸；222、截断块；223、压簧；224、定料块；2240、定料槽；2241、联动环；225、悬置台；
- [0058] 230、拨料机构；231、拨料伺服电机；2310、联动块；232、拨料辊；2320、硅胶套；2321、柱形条；233、挡料块；2330、转动杆；2331、圆台；2332、转动孔；234、拉环；2340、小套筒；235、橡皮筋；236、旋转支架
- [0059] 240、镟头机构；241、镟头电动缸；242、镟头块；2420、镟头孔；2421、镟柱孔；2422、滑块；243、镟柱；244、镟头支架；2440、导柱；2441、复位弹簧；2442、撑杆；
- [0060] 250、压料机构；251、压料电动缸；252、压料块；2520、挡料板；253、撑架；
- [0061] 260、落料管；261、接料罩；262、折弯段；2620、落料孔；263、滑料段；2630、滑料槽；
- [0062] 300、置丝架；301、隔板；302、放置台；303、挡丝板；304、框架杆；305、置板台；
- [0063] 310、成卷钢丝；320、清理块；321、套孔；322、穿丝块；323、接灰板；
- [0064] 400、校直架；401、定位槽；402、储灰箱；
- [0065] 410、拉丝台；411、拉丝伺服电机；412、转轴；413、拉丝轮；4130、压丝槽；
- [0066] 420、校直台；421、插孔；422、上位孔；423、下位孔；424、定位条；425、校直轮。

具体实施方式

[0067] 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。

[0068] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心轴”、“横向”、“长度”、“宽度”、“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

示或暗示所指的设备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。此外,在本发明的描述中,“若干”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0069] 实施例1

[0070] 请参阅图1至图31所示,本发明提供一种可以挤压螺丝尾部锥度的牙板,包括用于挤压螺丝成型的挤压台100和挤压台100进料端一侧设置用于镢压螺丝头部成型的镢料台200。挤压台100的上方设置有搓牙机构110,搓牙机构110包括安装于挤压台100顶面中部的静牙板117和静牙板117两侧设置的动牙板116,动牙板116的一端外部设置有驱动其做往复直线运动的转盘111,两个转盘111竖向平行放置且两者中心轴之间同轴连接有双头电机112,双头电机112提供旋转动力,用于驱动转盘111同步旋转。动牙板116在静牙板117一侧的往复直线运动可将螺丝尾部和螺杆一次挤压成型,动牙板116的前端内侧呈圆弧状,利于截断料顺其弧面滑入动牙板116和静牙板117之间被挤压成型。动牙板116的外侧设置有引导其沿直线运动的导向台120,两个动牙板116和静牙板117缝隙处的正上方悬置有置料管130,被镢料台200镢头后的截断料滑入到置料管130中,截断料的待搓牙段悬垂在静牙板117的外侧面,当动牙板116从静牙板117一端移动至另一端后,进而将悬垂的截断料搓牙呈螺旋状和将其尾部挤压成圆锥体。

[0071] 具体的,同侧动牙板116和转盘111的外侧均转动连接有联动杆114,动牙板116的外侧中部设有牵拉头1162,联动杆114的一端铰接有联动头115,联动头115与牵拉头1162铰接,联动杆114与联动头115在竖直面上转动,联动杆114的另一端设有套头1140,转盘111的边缘一侧嵌设有与套头1140套接的转动销113,以此形成曲柄连杆机构,通过驱动转盘111旋转,其旋转力经联动杆114传递到动牙板116上,使动牙板116在导向台120的导向作用下,做往复直线运动;

[0072] 转盘111的直径与动牙板116的长度相等,即转盘111旋转一周能带动动牙板116起始端从静牙板117一端移动到另一端,形成对螺丝的搓牙运动。动牙板116的内侧和静牙板117的两侧分别开设有若干动牙槽1160和若干静牙槽1170,动牙槽1160和静牙槽1170呈相反方向倾斜设置,根据机械原理知识得知,由于金属具有延展性和可塑性,截断料在动牙板116和静牙板117的相对运动挤压下,能使截断料表面陷入动牙槽1160和静牙槽1170中,形成螺纹。动牙板116的内侧且位于若干动牙槽1160的下方设有尾锥条1161,静牙板117的两侧且位于若干静牙槽1170的下方并与尾锥条1161同位置处设有挤压条1171,尾锥条1161和挤压条1171均呈底边水平的三棱柱结构,尾锥条1161的高度从若干动牙槽1160总高度高的一端至若干动牙槽1160总高度低的一端呈逐渐减小趋势,根据上述搓牙原理得知,截断料在动牙板116和静牙板117的相对运动挤压下,能使截断料尾部在尾锥条1161和挤压条1171的斜表面相互挤压下,逐渐形成锥度。转盘111的下方设置有支撑架140,支撑架140的顶端嵌设有滚动轴承,滚动轴承与双头电机112的输出轴套接,以便支撑着转盘111稳定旋转。

[0073] 进一步的,挤压台100的顶面中部固定有限位台101,限位台101的中部一端开设有呈倒T型的限位腔102,静牙板117的底部沿其长边两侧对称设有限位条1172,静牙板117和限位条1172整体与限位腔102插接配合,限位台101的开口端贯穿有插销,使得静牙板117稳固。此结构使得静牙板117便于拆装,以便更换不同斜度和不同高度的静牙板117,从而配合相对应的动牙板116搓牙不同长度和不同螺距的螺丝。挤压台100远离搓牙机构110的一端

放置有储料箱150,其用于收集被搓牙后的截断料,储料箱150的底面拐角处均安装有万向轮151,便于储料箱150的推行运输。

[0074] 具体的,导向台120通过螺栓固定于挤压台100上,导向台120的顶面且沿其长度方向等间距开设有若干导向槽1200,导向台120的正上方设置有导向盖121,导向台120的顶面两端设有固定块1201,导向盖121的顶面两端设有固定柱1211,固定块1201与固定柱1211通过螺栓固定连接。导向盖121的底面且沿其长度方向等间距开设有与若干导向槽1200同位置的若干限位槽1210,牵拉头1162的顶面根部嵌设有滑动销1163,滑动销1163与同位置处的导向槽1200和限位槽1210卡接并可滑动,滑动销1163卡接在不同位置的导向槽1200和限位槽1210上,能使动牙板116和静牙板117的间距改变,即可适用于不同直径的螺丝加工成型,其中转动销113的长度需足够套头1140移动而不滑脱,可在转动销113的外端螺纹连接螺母进行阻挡限位。

[0075] 除此之外,置料管130呈方管结构,其内宽需大于螺丝镢头后的头部直径,以便截断料在其内顺利滑动,置料管130的底面长度方向中线上开设有滑口131,滑口131的宽度大于螺丝螺身段的直径且小于螺丝头部直径,以便镢头后的截断料悬挂在置料管130内,使得其余段外露,而被搓牙机构搓牙。置料管130的内部滑动连接有定位块132,定位块132的顶部螺纹连接有压条133,通过旋转压条133挤压着置料管130而使定位块132稳定,而阻挡滑入进来的镢头的截断料,置料管130的顶面开设有滑槽134,以便定位块132顶部设置的螺纹柱穿过,两个置料管130的尾端焊接有托架135,托架135与挤压台100通过螺栓固定连接,使得置料管130稳固且便于更换。

[0076] 上述螺丝挤压成型时,将镢头的截断料滑入置料管130中,然后启动双头电机112,而驱动转盘111同步旋转,进而经联动杆114推动动牙板116在导向台120导向下,和静牙板117做相对直线运动,便将置料管130中悬置的截断料进行一次搓牙形成螺纹,同时挤压形成尾部锥度,由于被搓牙后的截断料具有保持前移的惯性,而滑出置料管130落入储料箱150中被收集。

[0077] 镢料台200的顶面设置有将截断料顺其自身轴向移动的导料机构210,导料机构210进料端外侧安装有将钢丝截断的截断机构220,导料机构210靠近其出料端处安装有可成对拨动截断料的拨料机构230,导料机构210出料端外侧安装有将截断料端部镢压成型的镢头机构240,导料机构210出料端上方安装有压紧截断料的压料机构250,钢丝被截断后形成截断料,顺着导料机构210滑移至拨料机构230处,被间歇式输送至压料机构250处,经压料机构250的下压,以便将截断料的端部顺利镢压成型。镢头机构240的下方设置有将镢头成型的截断料引导至置料管130中的落料管260,落料管260与置料管130同尺寸,落料管260的顶端设有漏斗状的接料罩261,以便接住从镢料台200上落下的镢头后的截断料,落料管260的中部折弯成四分之一圆的折弯段262,折弯段262的底端设有滑料段263,滑料段263的前端与置料管130进出料端固定连接,折弯段262的底端底面上开设有落料孔2620,滑料段263的底面开设有与落料孔2620相连通的滑料槽2630,滑料槽2630与滑口131相通且同尺寸,以便截断料的身段外露,落料孔2620的直径大于螺丝成型的头部直径,以便被搓牙机构110推入到滑料段263中,能顺利从落料孔2620落下至储料箱150中,由于落料孔2620处于折弯段262的圆弧底端,从落料管260顶端落下的截断料经折弯段262易形成抛力,便可顺利滑过落料孔2620而进入置料管130中,待搓牙挤压尾部。

[0078] 具体的,截断机构220包括提供下压力的截断电动缸221、截断电动缸221活塞杆底端固定的截断块222和截断块222一侧设置的用于压住钢丝的定料块224,定料块224可随截断块222上下移动,定料块224的底端对称开设有呈倒U型的定料槽2240,以便压住钢丝,定料块224的顶部一侧设水平延伸设有联动环2241,截断块222的顶部设有圆柱且圆柱外侧套设有压簧223,联动环2241与其顶部的圆柱套接,且位于压簧223的下方,使得定料块224的底面低于截断块222的底面,定料块224先于截断块222接触钢丝,以便先压住钢丝,随着截断电动缸221的活塞杆继续下移,而使截断块222接触钢丝将其截断,截断电动缸221的活塞杆直径大于压簧223的外径,形成限位结构,使得下移的活塞杆通过压着压簧223而使定料块224逐渐压紧钢丝。截断电动缸221的底端固定有悬置台225,悬置台225与缴料台200通过螺栓固定连接。

[0079] 进一步的,拨料机构230包括提供旋转力的拨料伺服电机231、与拨料伺服电机231同轴连接的拨料辊232和位于拨料辊232底部一侧的挡料块233。挡料块233的一端垂直设有转动杆2330,转动杆2330的外侧设置有支撑其转动的旋转支架236,转动杆2330的中部开设有转动孔2332,其与旋转支架236顶端圆孔通过插销转动连接,旋转支架236固定于缴料台200上。拨料伺服电机231的输出轴近端处设有一对联动块2310,联动块2310呈四分之三圆的扇形结构,且开口边的拐角为圆弧角,以便转动杆2330的顶端沿着联动块2310的外边顺利滑动。拨料伺服电机231的输出轴上且位于一对联动块2310之间卡接有用于拉动转动杆2330转动的拉环234,拉环234为不封闭的圆环,其采用弹簧钢制成,具有优良的弹性和韧性,以便顺利卡套在输出轴上,拉环234的一侧设有小套筒2340,小套筒2340和转动杆2330的顶端圆孔之间拴接有橡皮筋235,以便形成牵拉力。联动块2310的旋转可带动转动杆2330做间歇往复式转动,转动杆2330的顶部内侧设有圆台2331,圆台2331被拉环234拉着贴合在联动块2310的外边上滑动,当联动块2310开口处转至转动杆2330一侧时,转动杆2330顶端被拉环234拉着与输出轴贴合,而使转动杆底端向外转动打开,进而旋转的拨料辊232将截断料向前拨动。拨料辊232的外部套设有硅胶套2320,硅胶套2320的一侧且沿其轴向方向设有凸起的柱形条2321,通过硅胶套2320的弹韧性,增加接触摩擦力,便能轻易拨动截断料,避免产生滑移。

[0080] 具体的,缴头机构240包括提供水平推力的缴头电动缸241、和其输出轴前端设置的直线往复移动的缴头块242和缴头块242内部设置的缴柱243。缴头块242的前端对称开设有缴头孔2420,缴头孔2420的内径与螺丝成型的头部直径相同,缴头孔2420的内端中部开设有与缴柱243插接的缴柱孔2421,缴柱孔2421为沉孔结构,缴柱243的后端设有圆块,以此形成限位结构,避免缴柱243从缴头孔2420中滑出。缴头孔2420的内端呈半球腔结构,当截断料被挤压到缴头孔2420内时,由于金属具有延展性和可塑性,其端部被挤压形变而填满缴头孔2420,便形成螺丝的头部。缴柱243的前端呈凹弧面且其中部设有十字块或一字块,以便在截断料形变后的端部挤压形成十字槽或一字槽。缴柱243可在缴柱孔2420中滑移一段,以便形成缓冲区,减小对十字块和一字块的瞬间挤压力。缴头块242的底部垂直设有滑块2422,缴头电动缸241的下方安装有用于支撑其稳固工作的缴头支架244,缴头支架244的前端对称设有贯穿滑块2422的导柱2440,导柱2440的前半段套设有复位弹簧2441,以便被推压后的缴头块242在复位弹簧2441的弹力下复位,缴头支架244的底面中部向下倾斜设有撑杆2442,撑杆2442与落料管260的上半段固定连接,使得落料管260得以稳固悬置。导柱

2440和撑杆2442的前端均与镢料台200的侧壁固定连接,使得镢头机构240稳固悬置工作。压料机构250包括提供下压力的压料电动缸251和其输出轴底端固定的压料块252,压料块252远离镢头机构240的一端设有用于挡住截断料后端部的挡料板2520,以便截断料被镢头块242挤压时不后退,压料电动缸251的底端两侧固定有撑架253,撑架253的两侧圆柱与镢料台200固定连接,使得压料机构250稳固工作。

[0081] 进一步的,导料机构210包括呈首尾对接的导料台211、缓冲台212和置料块213,导料台211的两侧对称设有滑料通道2110,滑料通道2110的顶端固定有引料块2112,引料块2112的外端口两侧设有呈喇叭状的引料口2113,以便钢丝顺利被导入引料块2112中,进而被截断后顺利进入滑料通道2110中下滑。滑料通道2110的底面且沿其长度方向开设有呈倒U型的滑料腔2111,以便被截断的钢丝顺其导向下滑。缓冲台212的两侧对称设有缓冲挡块2120,以便截断料顺着缓冲挡块2120滑动缓冲减速。缓冲挡块2120的出料端处开设有下沉的避让段2121,以便拨料辊232能接触缓冲挡块2120内的截断料,而顺利旋转拨动截断料滑至置料块213上待镢头。置料块213的顶面对称开设有圆柱槽2130,以便截断料顺其导向滑动。置料块213的顶面中部横向开设有与挡料板2520卡接的隔槽2131,由于下滑至置料块213上的截断料具有保持前移的惯性,则会滑至其前端部位而停下,隔槽2131的位置便不会使挡料板2520压到截断料。滑料腔2111、缓冲挡块2120和圆柱槽2130的中轴线均处于同一竖直平面上,以便截断料顺利过渡而被导向滑动,保证截断料的端部始终朝向镢头机构240。

[0082] 除此之外,镢料台200从最高端至最低端依次分为呈水平状的截断台201、呈向下倾斜状的下滑段203、呈水平状的缓冲段204和呈向下折弯成水平状的压料台205。截断台201的中部固定有位于定料块224正下方的支托块202,支托块202能与下移的截断块222形成剪切力,而顺利将被定料块224压住的一段钢丝截断成截断料。下滑段203和缓冲段204的顶面长度方向中线上设有若干限位柱206,导料台211和缓冲台212的顶面长度方向中线上开设有与限位柱206套接的限位孔2114,便于导料台211和缓冲台212的拆装,以便更换适合对不同直径的钢丝进行导向。

[0083] 上述螺丝镢头成型时,将钢丝伸至镢料台200上的导料台211顶端口处,然后启动截断电动缸221,而驱动截断块222和定料块224一起下移,定料块224先压住钢丝于支托块202上,随着截断块222的继续下移,截断电动缸221的活塞杆通过压着压簧223逐渐压紧定料块224,使得钢丝稳定,直至截断块222接触钢丝,而与支托块202形成剪切力,将钢丝截断形成截断料,顺着导料机构210一直滑至拨料机构230处被挡料块233挡住,再启动拨料伺服电机231,而驱动拨料辊232旋转,在柱形条2321接触到截断料前,联动块2310的开口会转至转动杆2330顶端一侧,转动杆2330便在拉环234的牵拉作用下发生转动,使转动杆2330底端向外打开,随着拨料辊232的旋转,截断料便被拨动出去而下滑至置料块213的前端处,因摩擦阻力而停下,再启动压料电动缸251驱动压料块252下移压住截断料,仅使其前半段外露,接着启动镢头电动缸241驱动镢头块242向截断料移动,直至其进入镢头孔2420中被挤压成螺丝圆头状,同时镢柱243也会挤压截断料前端中部形成十字槽或一字槽,当镢头块242被复位弹簧顶着复位后,再启动压料电动缸251驱动压料块252上移而脱离镢头的截断料,在拨料机构230将下一对截断料拨至置料块213上时,会撞击镢头的截断料,使其下落至落料管260中,而顺其滑移至置料管130中待搓牙。

[0084] 缴料台200的高端外侧依次设置有校直架400和置丝架300,置丝架300呈圆环结构且其上半部一侧为开口状,以便钢丝从开口处延伸出去。置丝架300的内壁中部焊接有呈圆形结构的隔板301,隔板301的两侧中部设有呈圆柱结构的放置台302,放置台302的外侧套设有成卷钢丝310,放置台302的外侧螺纹连接有挡丝板303,避免成卷钢丝310从放置台302上滑脱。置丝架300的底部竖直焊接有起着支撑作用的框架杆304,框架杆304的中部两侧焊接有置板台305,用于放置卸下的挡丝板303,以便更换成卷钢丝310。置丝架300的前方设置有清理块320,清理块320的底部对称开设有套孔321,套孔321的内部卡接有呈圆环结构的穿丝块322,钢丝通过穿过穿丝块322的中心孔,其表面的油污和颗粒物便被捋干净,套孔321为沉孔结构,以此形成限位结构,避免穿丝块322滑脱。清理块320的底部卡接有接灰板323,用于引导钢丝表面油污等顺其下滑,接灰板323的下方设置有储灰箱402,用于收集钢丝表面的油污等,以便集中处理。

[0085] 具体的,校直架400的顶面从前至后依次设置有拉丝台410和校直台420,拉丝台410上半部的一侧对称安装有提供拉力的拉丝伺服电机411,拉丝伺服电机411的输出轴前端同轴连接有转轴412,拉丝台410的侧面且位于拉丝伺服电机411的正下方嵌设有转轴412,转轴412的外侧面紧密套设有拉丝轮413,拉丝轮413的外侧面对称开设有压丝槽4130,压丝槽4130的截面呈半圆形且其直径与成卷钢丝310的单根钢丝直径相等,上下两个拉丝轮413滚动连接,以便相互夹住钢丝向缴料台200移动。

[0086] 进一步的,校直台420的底端对称设有定位条424,校直架400的顶面后端处开设有与定位条424插接的呈T型的定位槽401,便于校直台420的整体更换,以便配合不同直径的钢丝校直。校直台420的侧面且在竖直方向上等间距开设有若干对插孔421,其中校直台420的后端处且在竖直方向上开设有一对上位孔422和一对下位孔423,上位孔422的圆心高度高于插孔421的圆心高度,下位孔423的圆心高度低于插孔421的圆心高度,校直台420的两侧且与插孔421、上位孔422和下位孔423均同轴连接有校直轮425,即位于上位孔422和下位孔423中心轴两侧的校直轮425高低不同,从而对钢丝具有折弯作用,以便抵消成卷钢丝310的卷曲应力,使得钢丝易被插孔421中心轴两侧的校直轮425顺利碾压校直。校直轮425的外侧面中部开设有一个压丝槽4130,位于校直台420两侧的校直轮425上的压丝槽4130分别对应着拉丝轮413的两个压丝槽4130,以便同时夹着一根钢丝,进行同步牵拉作业。

[0087] 上述成卷钢丝需牵拉校直时,将成卷钢丝310安装到置丝架300上,再牵拉成卷钢丝310的头部,依次穿过穿丝块322、校直轮425和拉丝轮413的压丝槽4130中,然后启动拉丝伺服电机411驱动位于上方一排的两个拉丝轮413,从而与位于下方一排的两个拉丝轮413滚动牵拉着成卷钢丝310的单根钢丝向缴料台200移动,经过校直台420便被多组校直轮425碾压而顺利校直。

[0088] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本发明的优选例,并不用来限制本发明,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

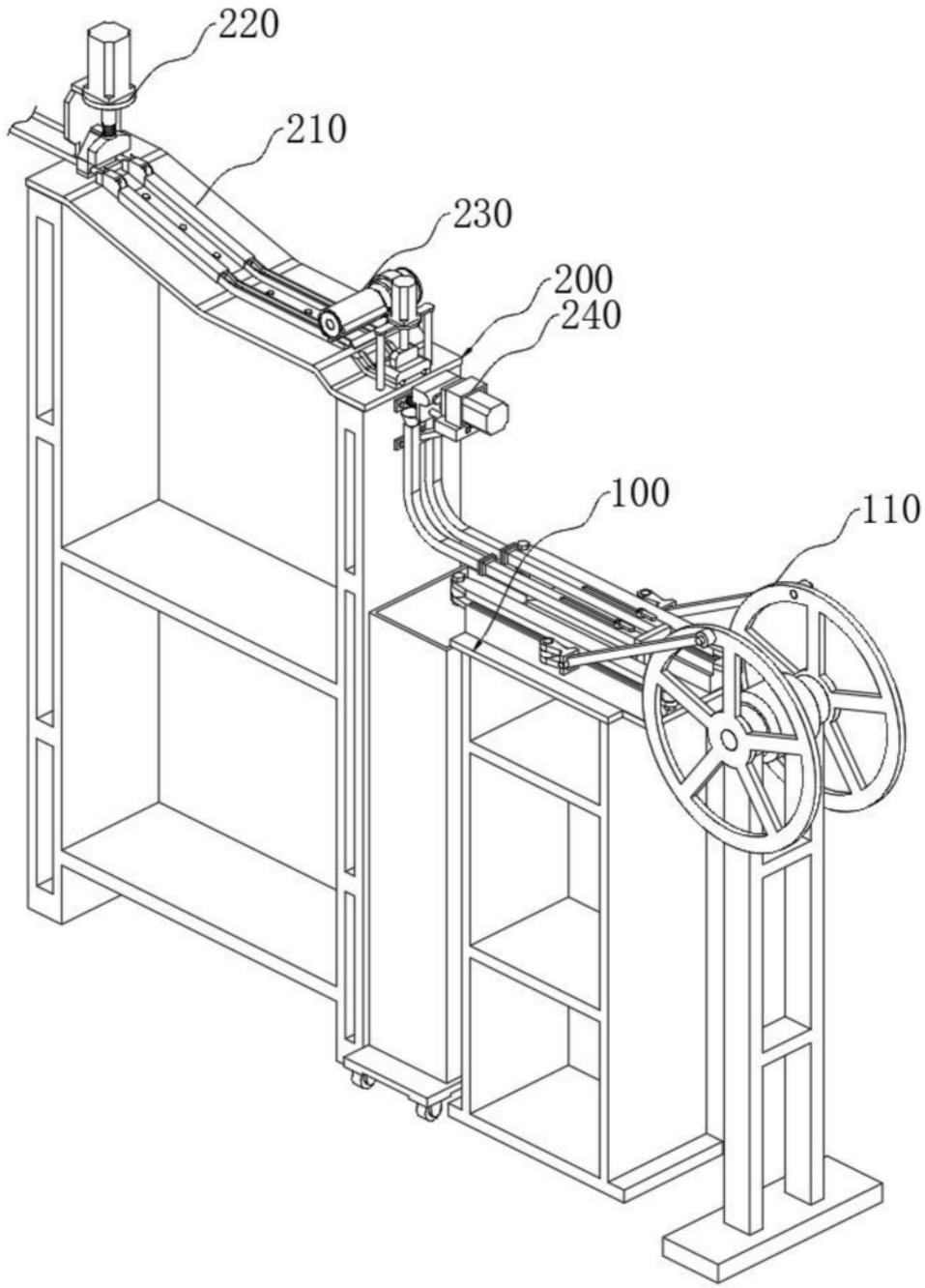


图1

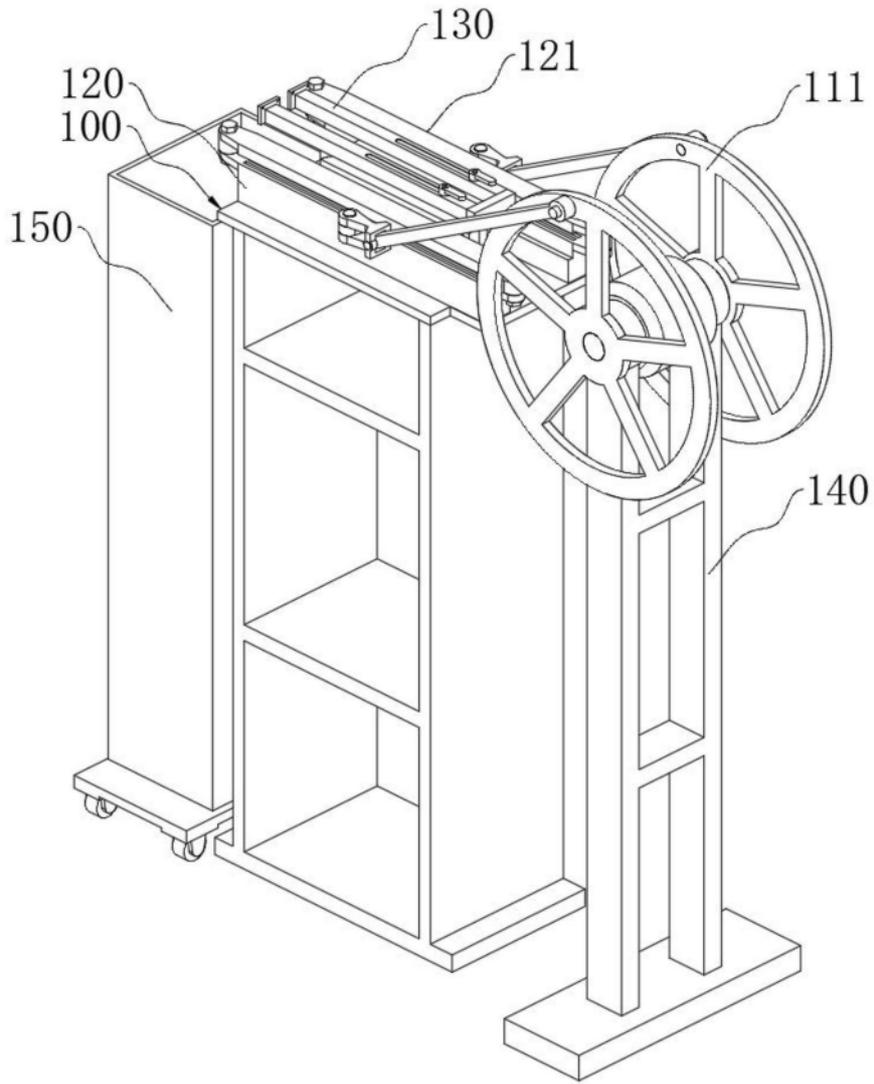


图2

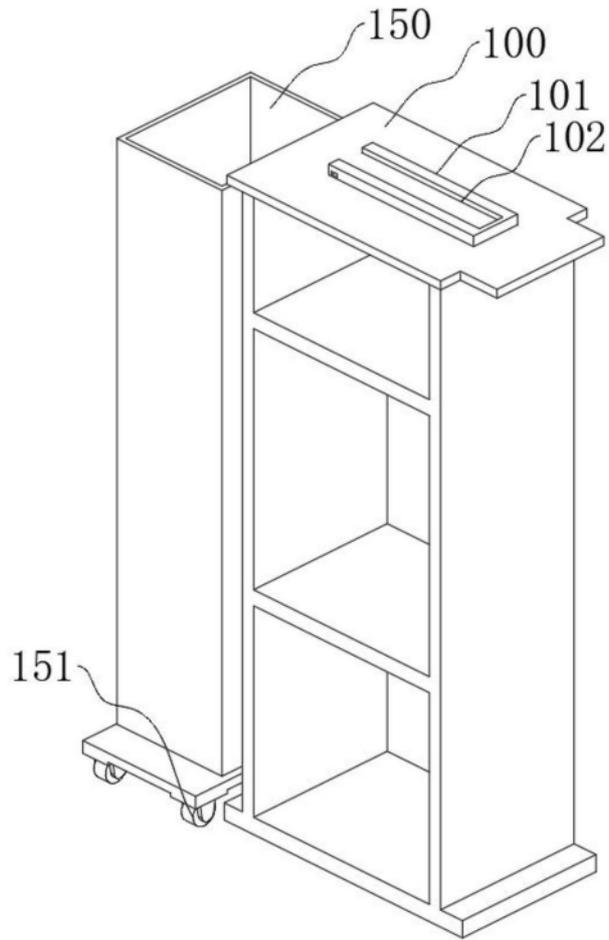


图3

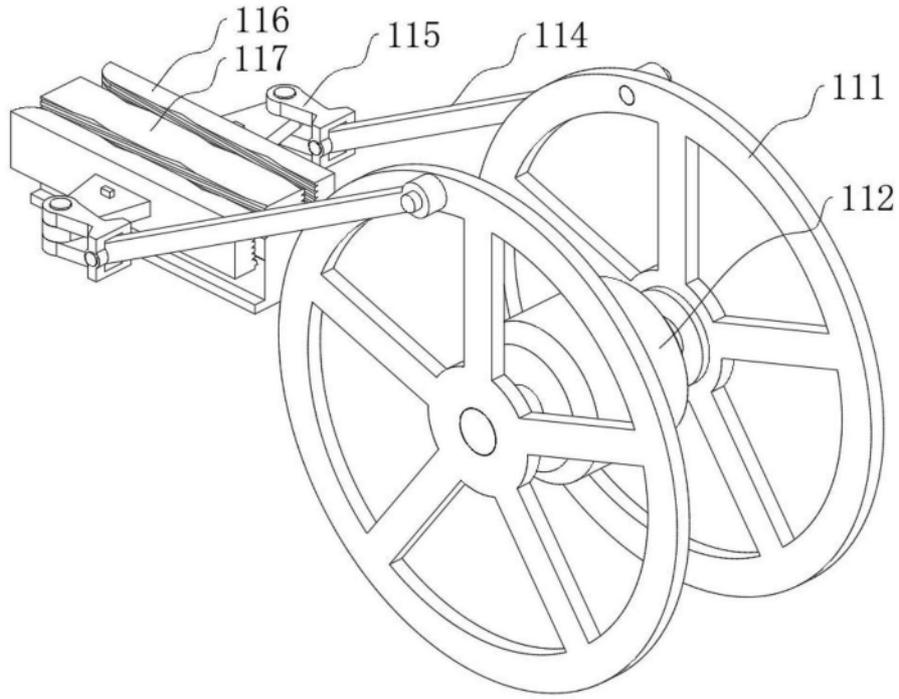


图4

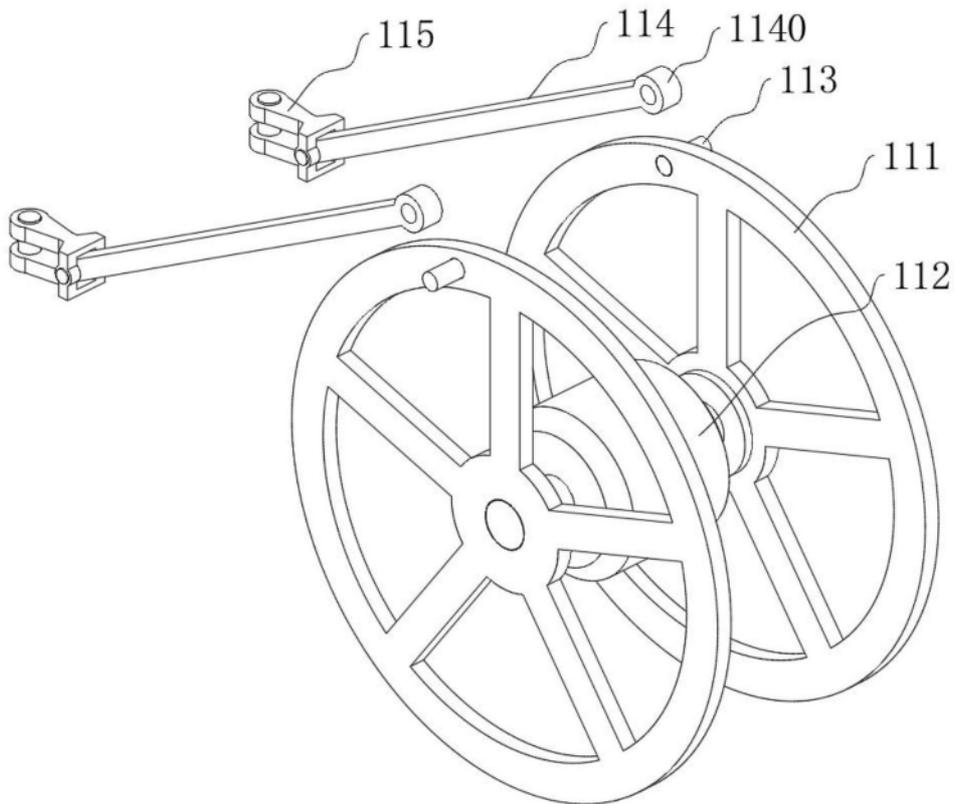


图5

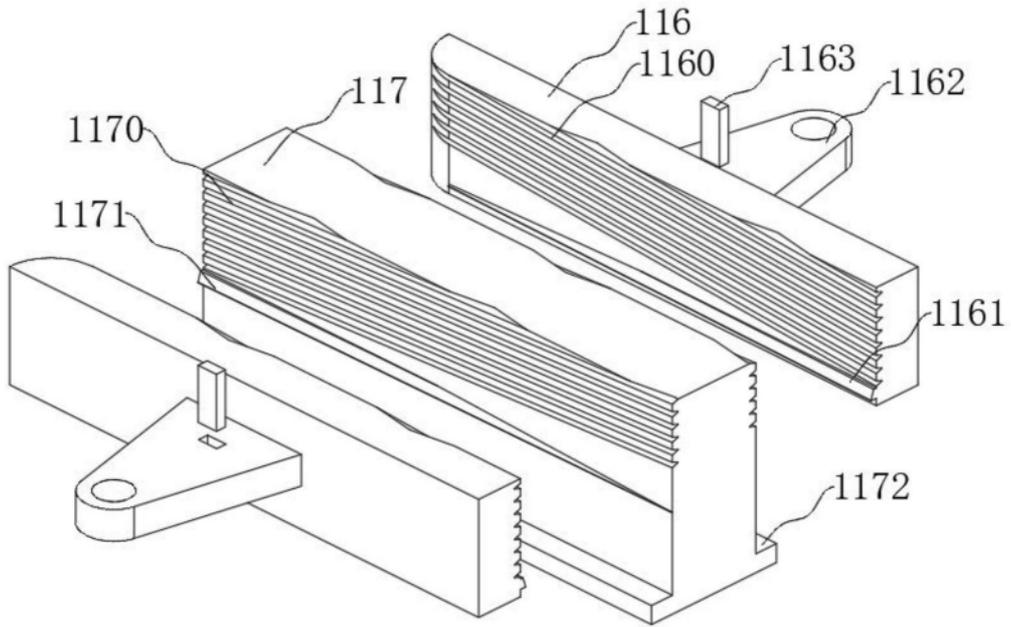


图6

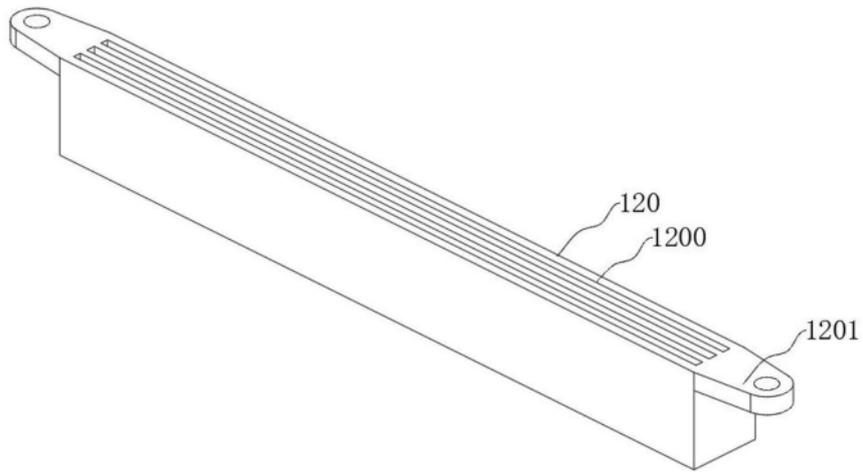


图7

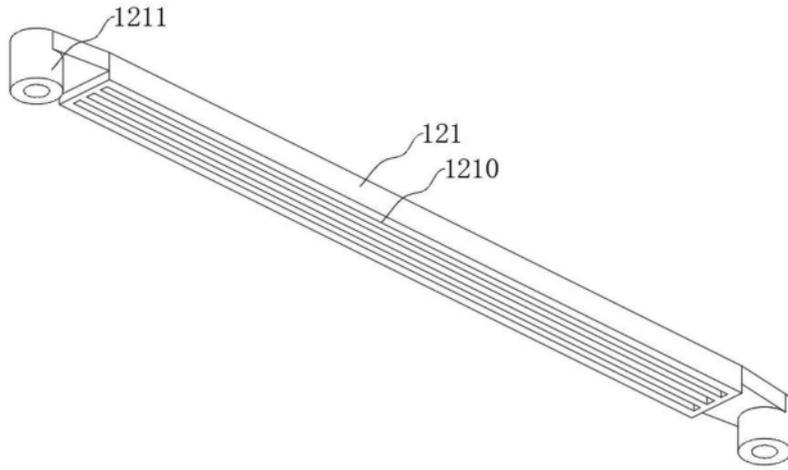


图8

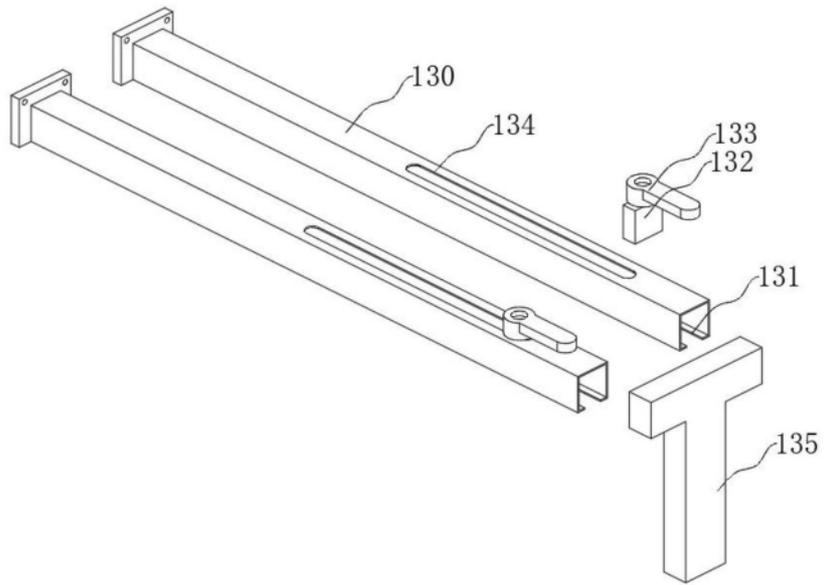


图9

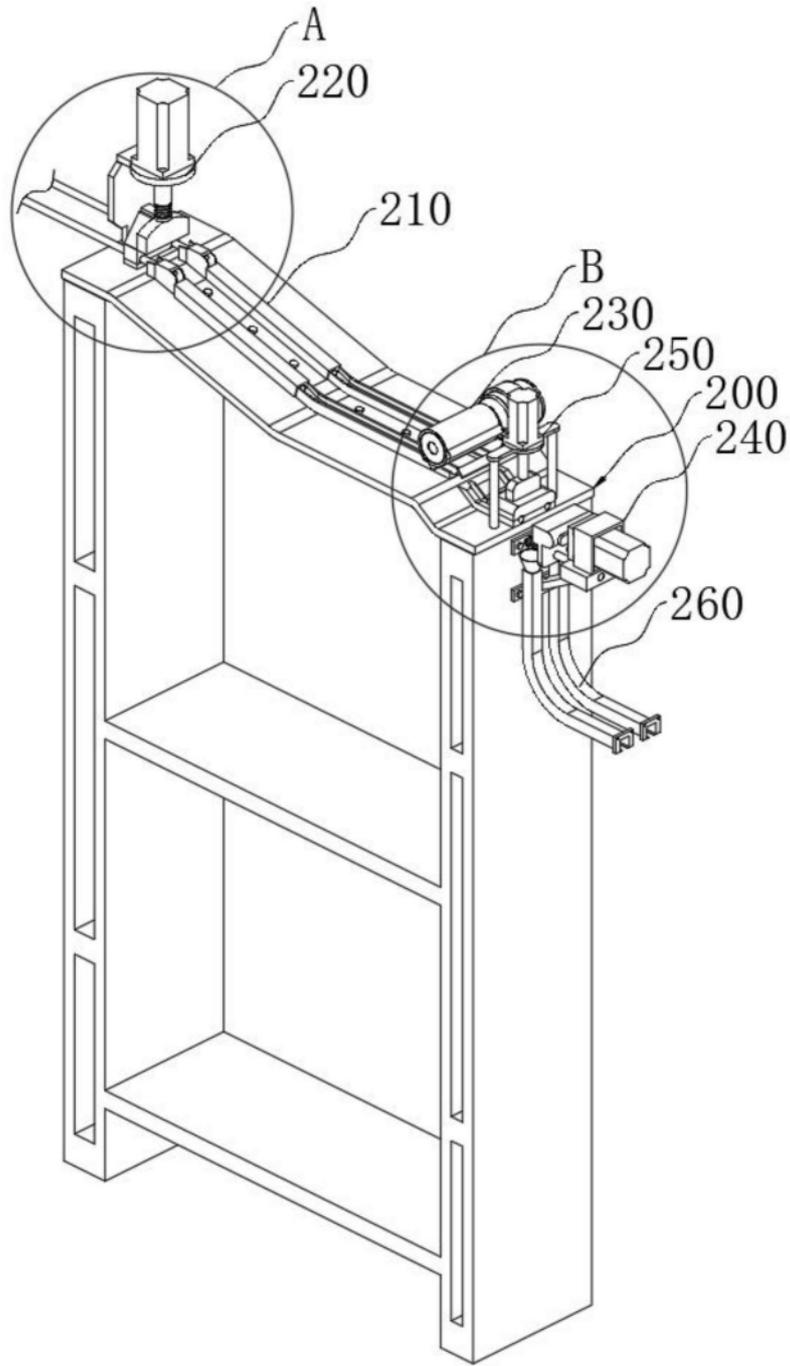


图10

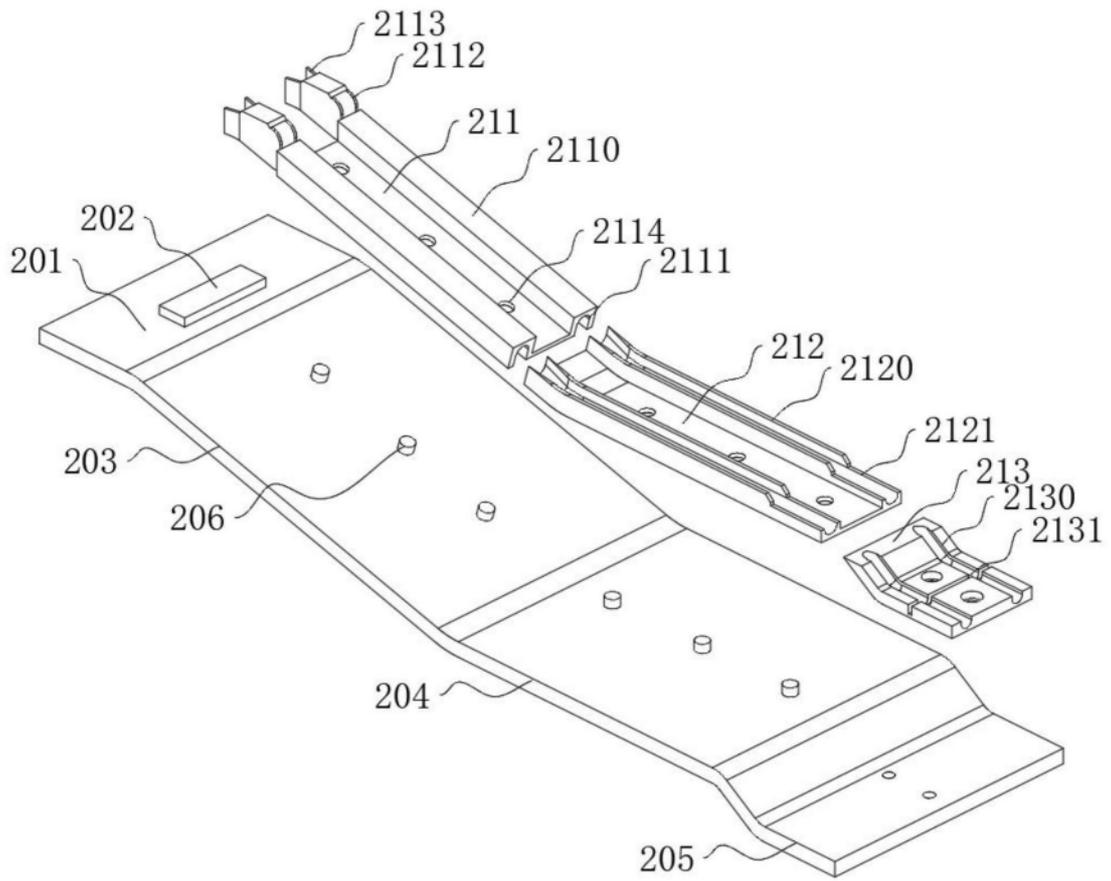


图11

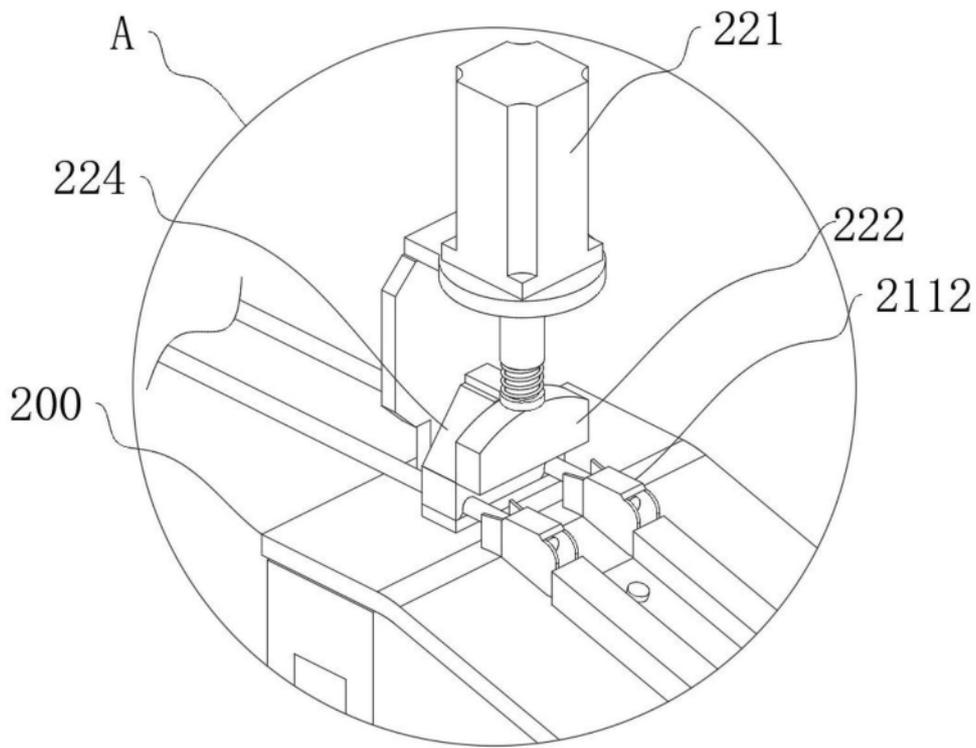


图12

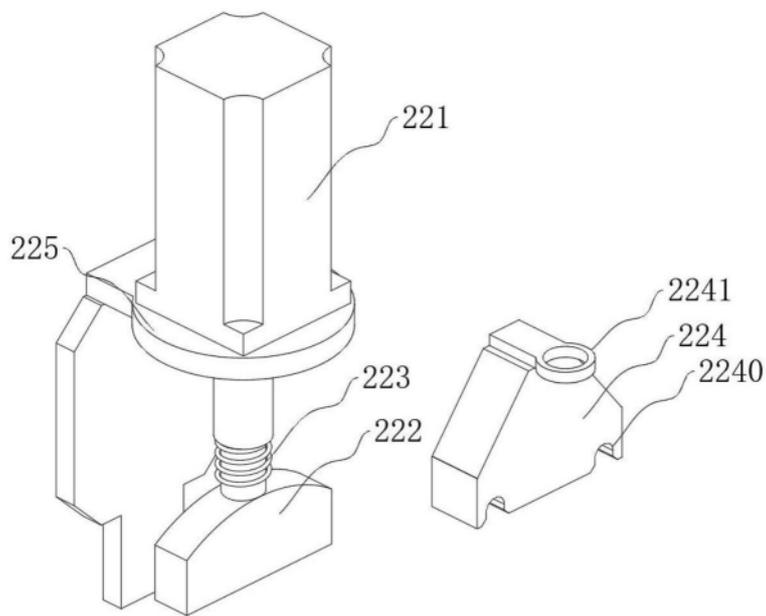


图13

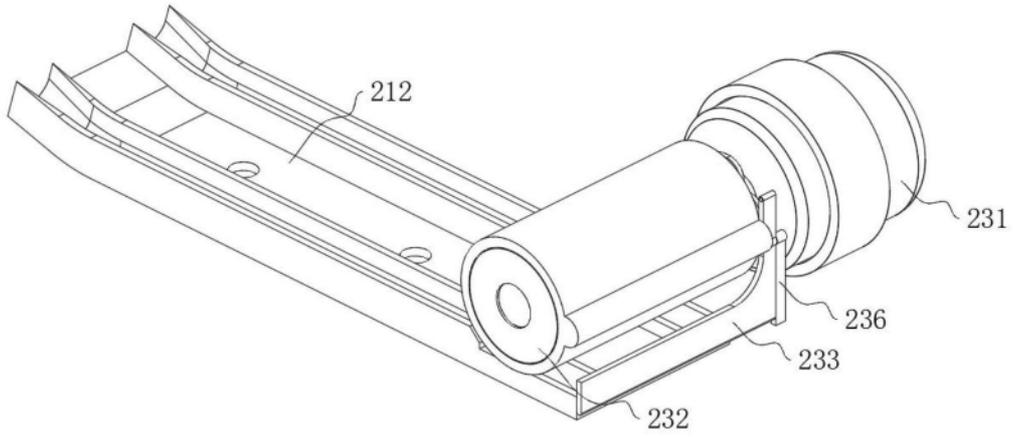


图14

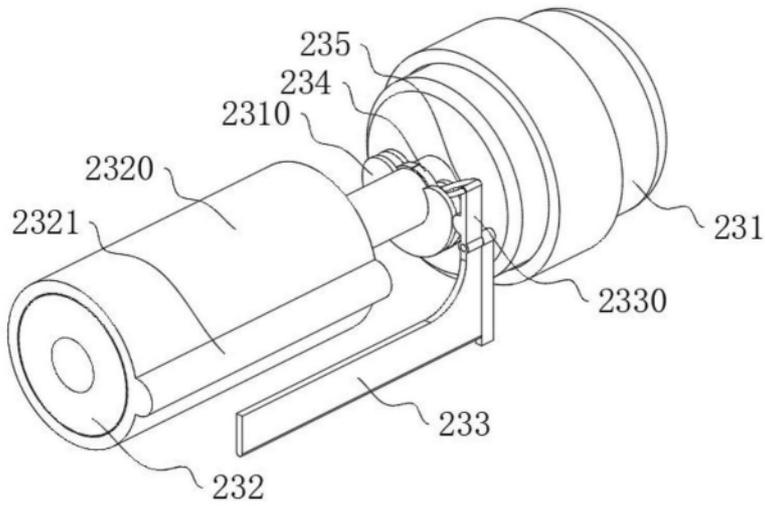


图15

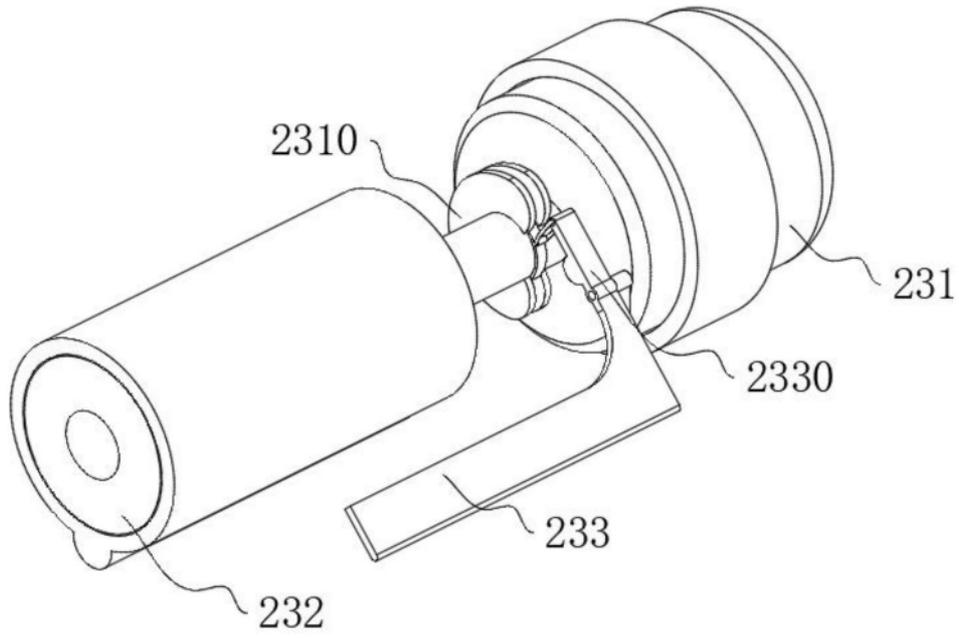


图16

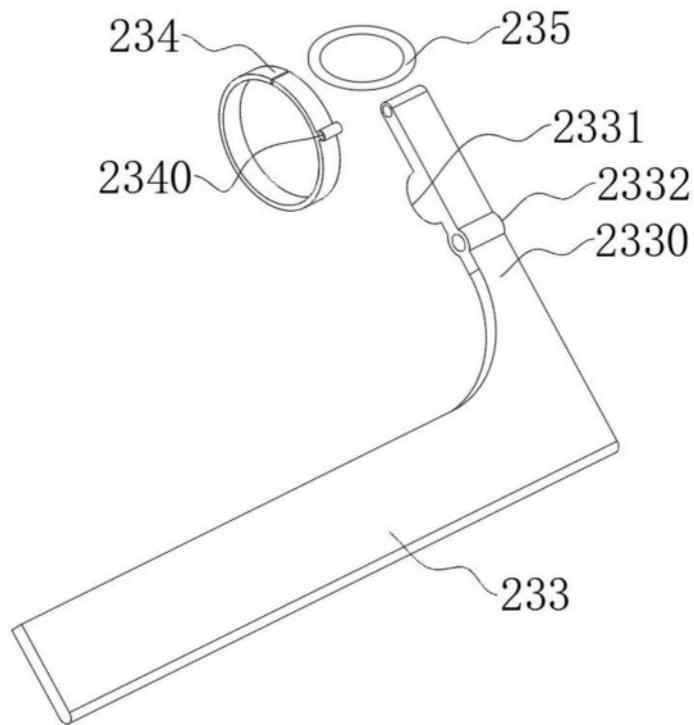


图17

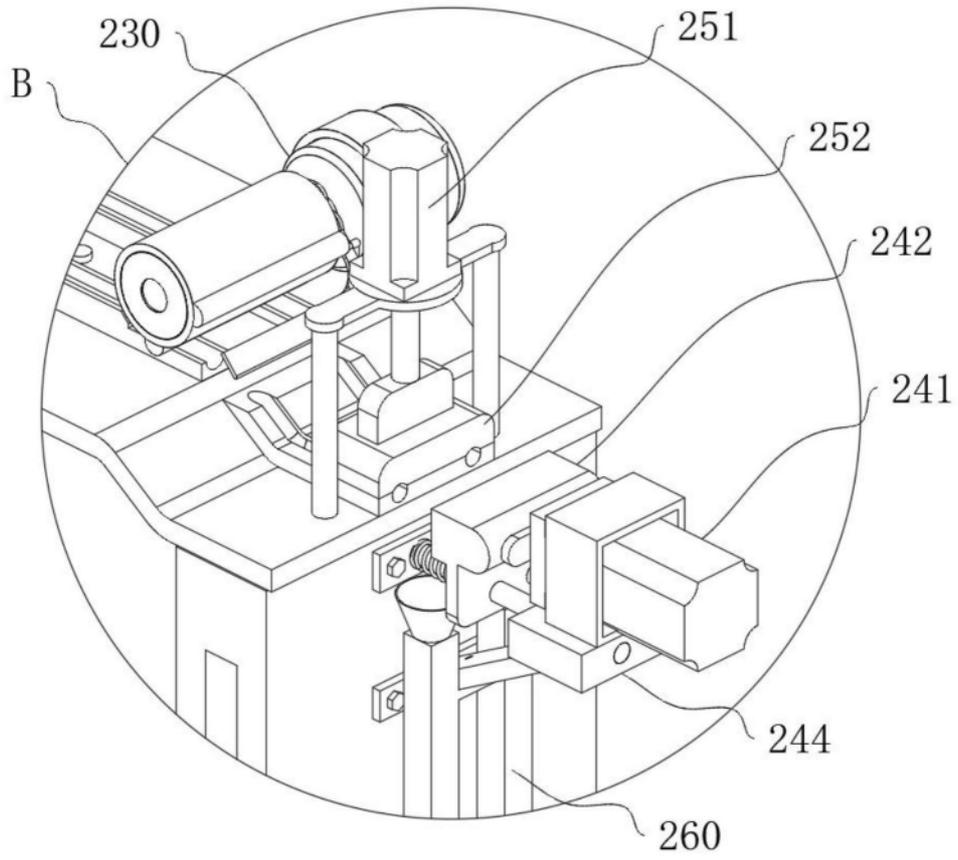


图18

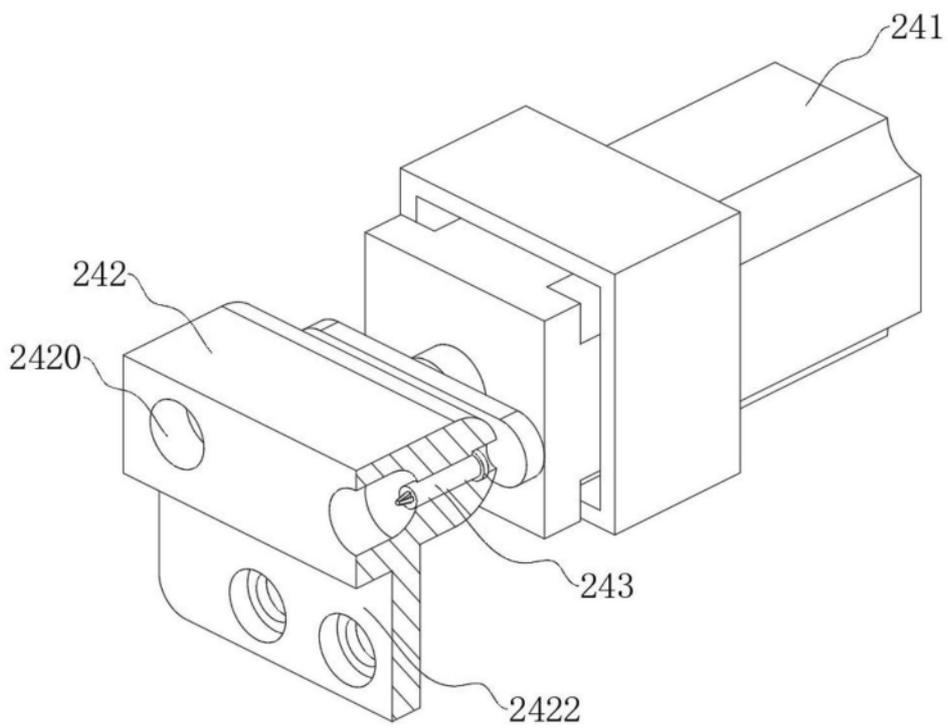


图19

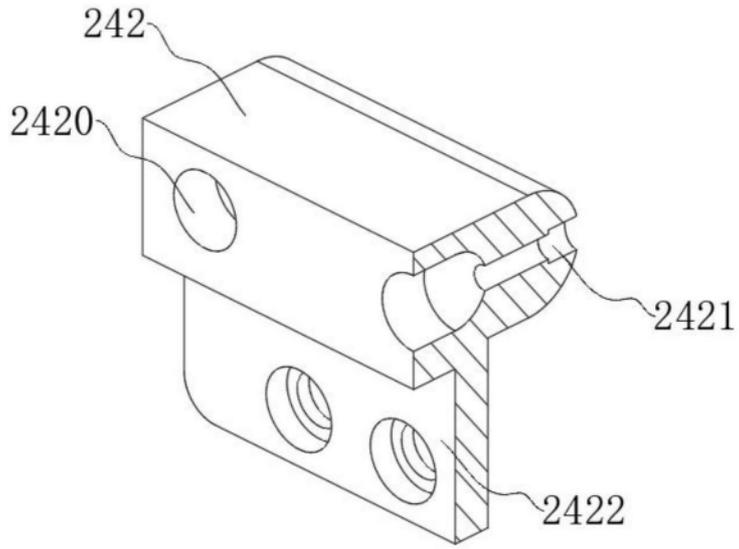


图20

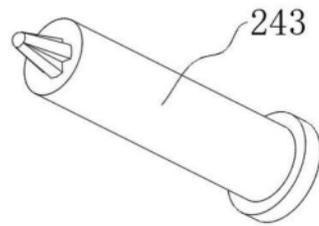


图21

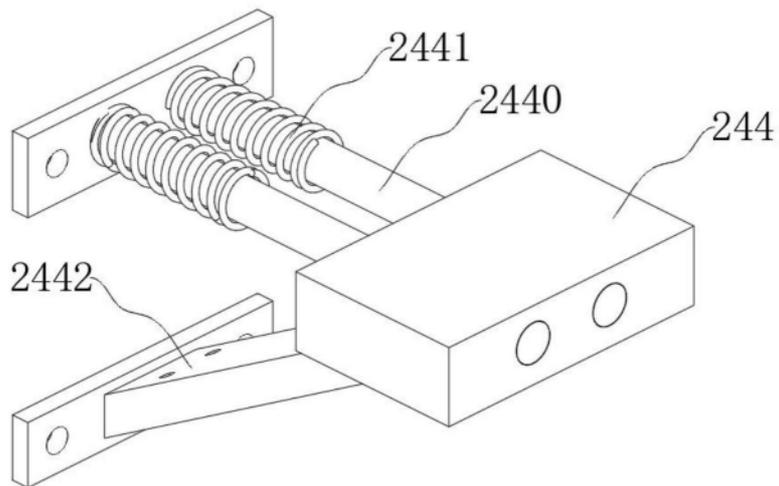


图22

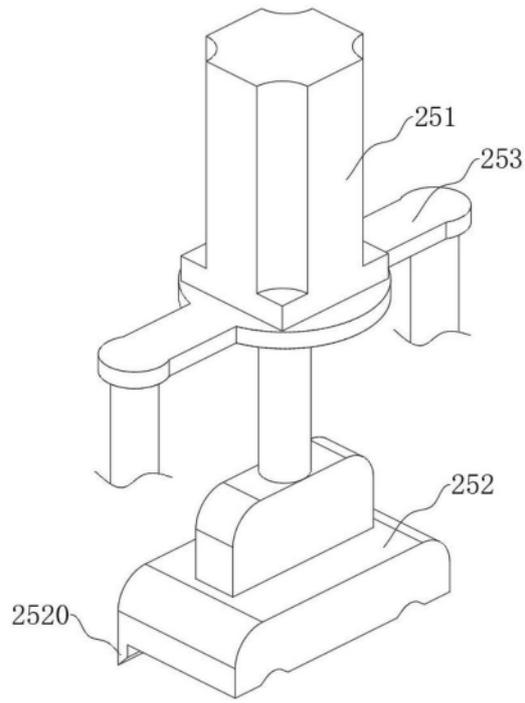


图23

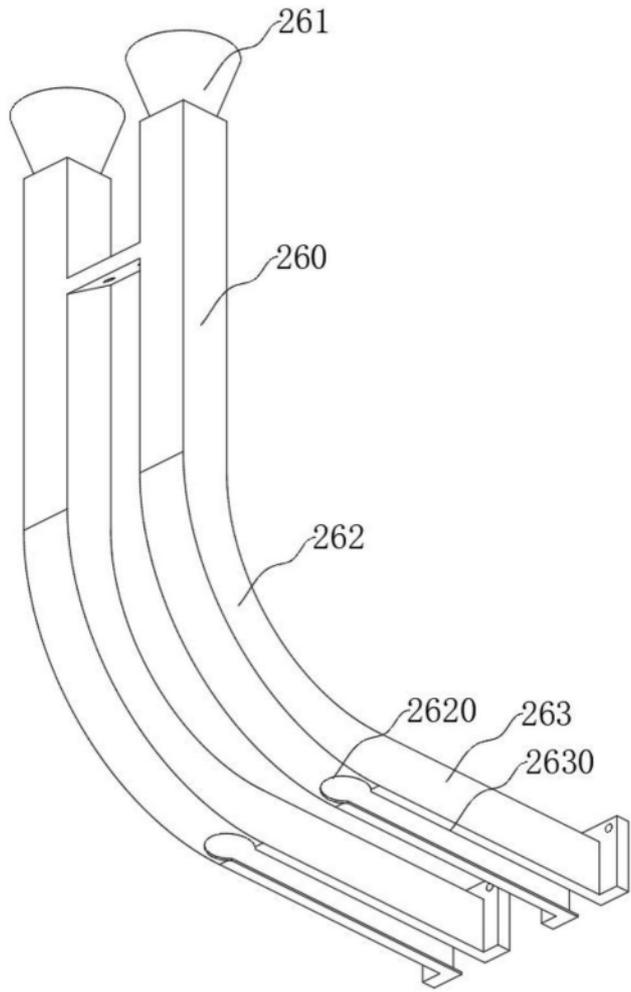


图24

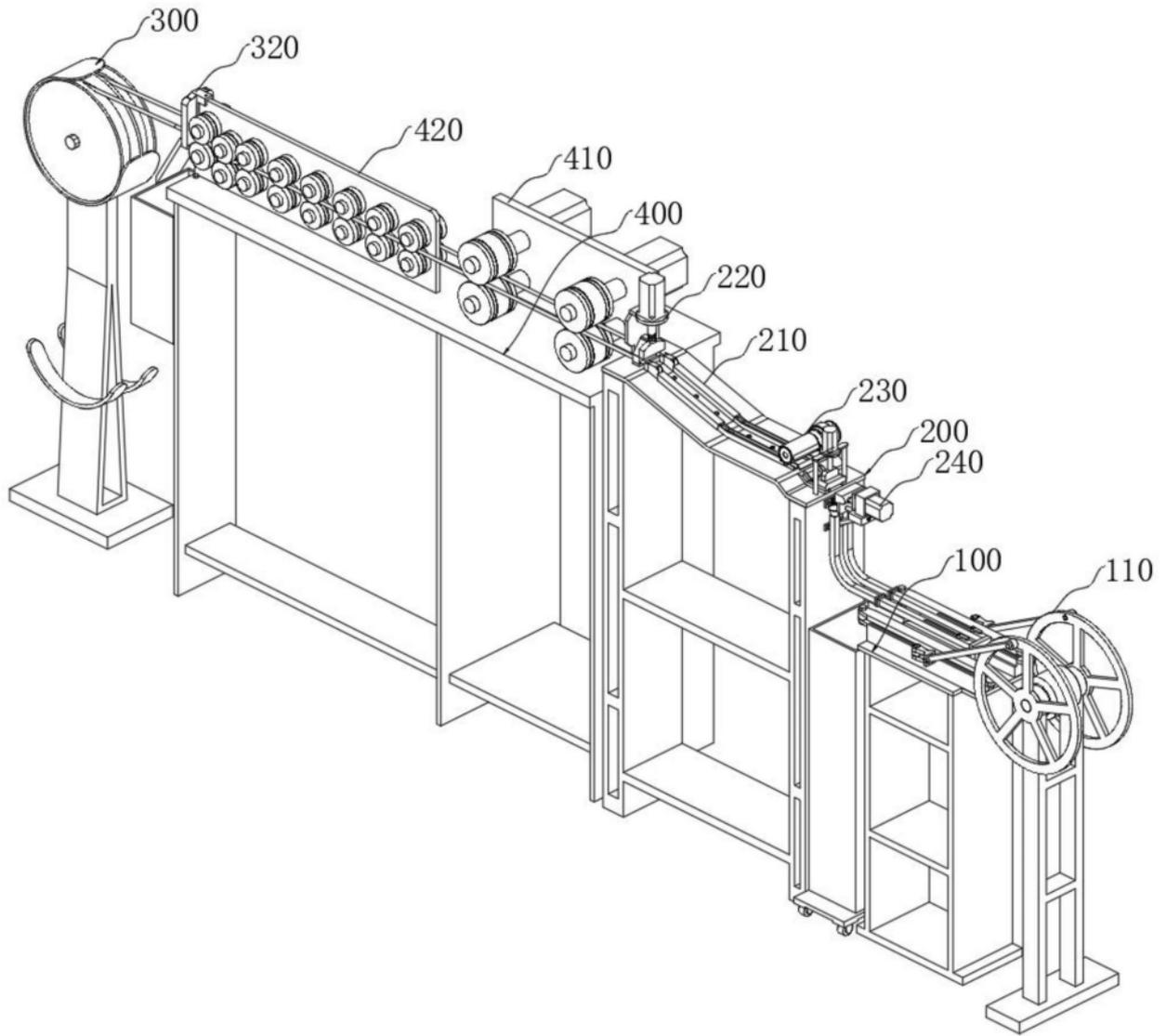


图25

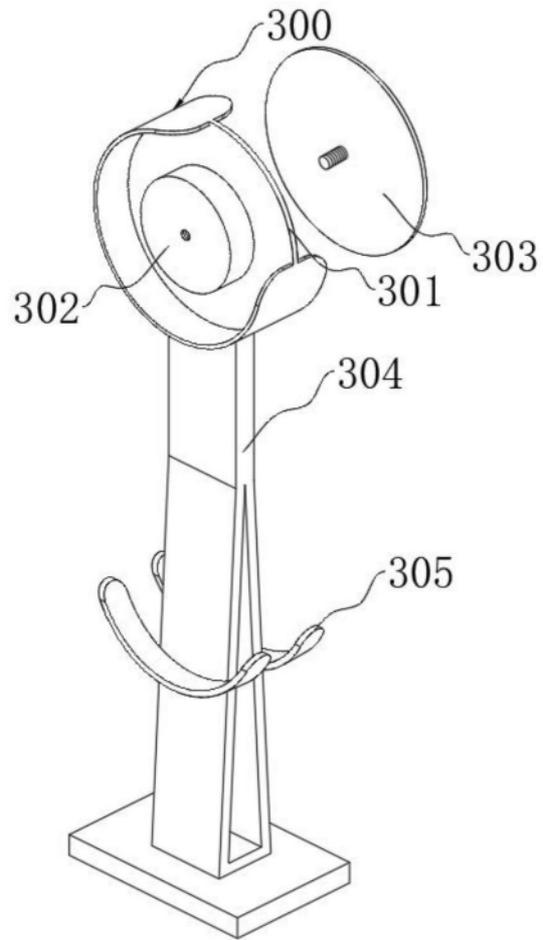


图26

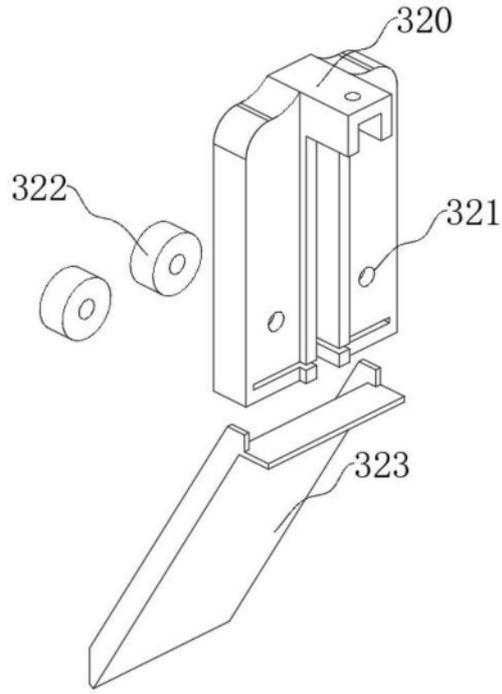


图27

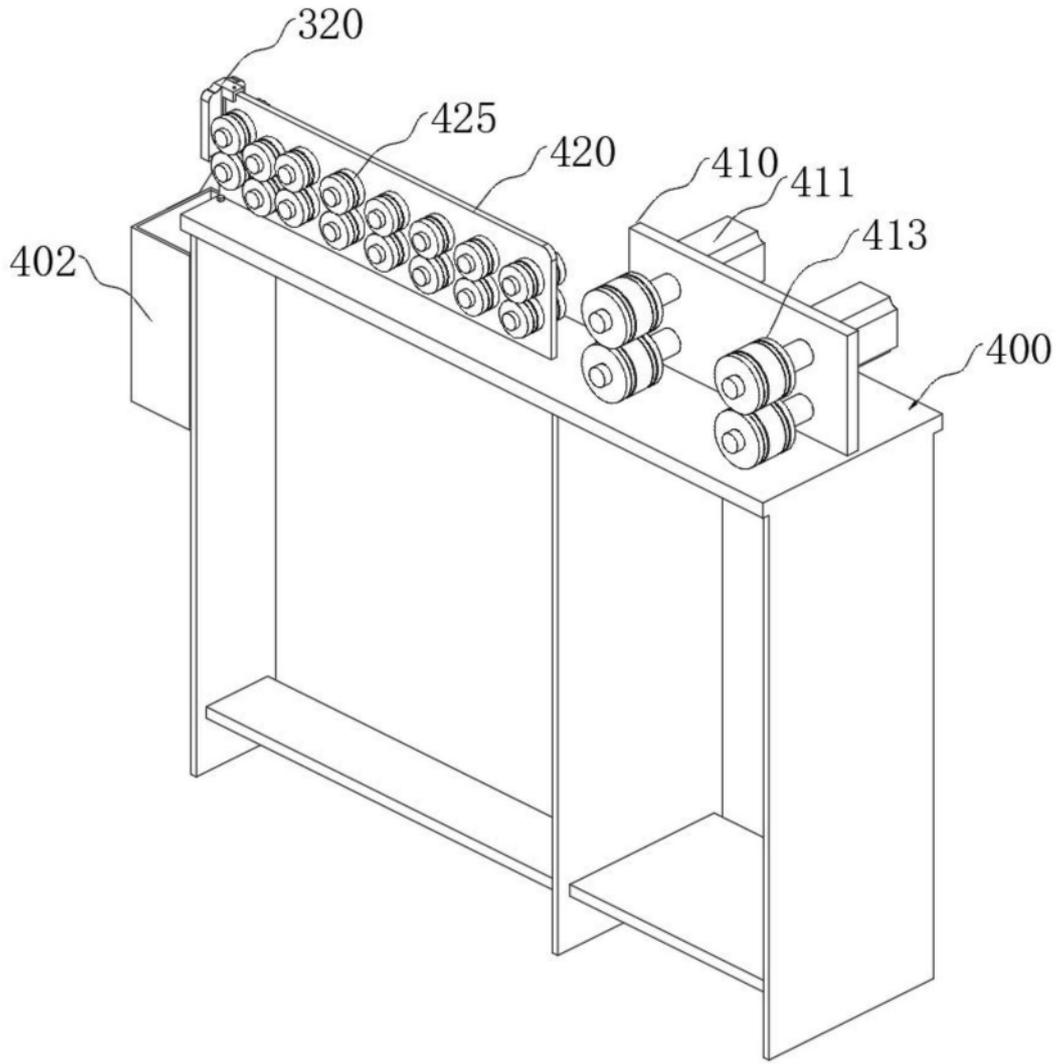


图28

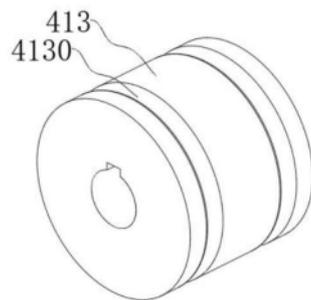


图29

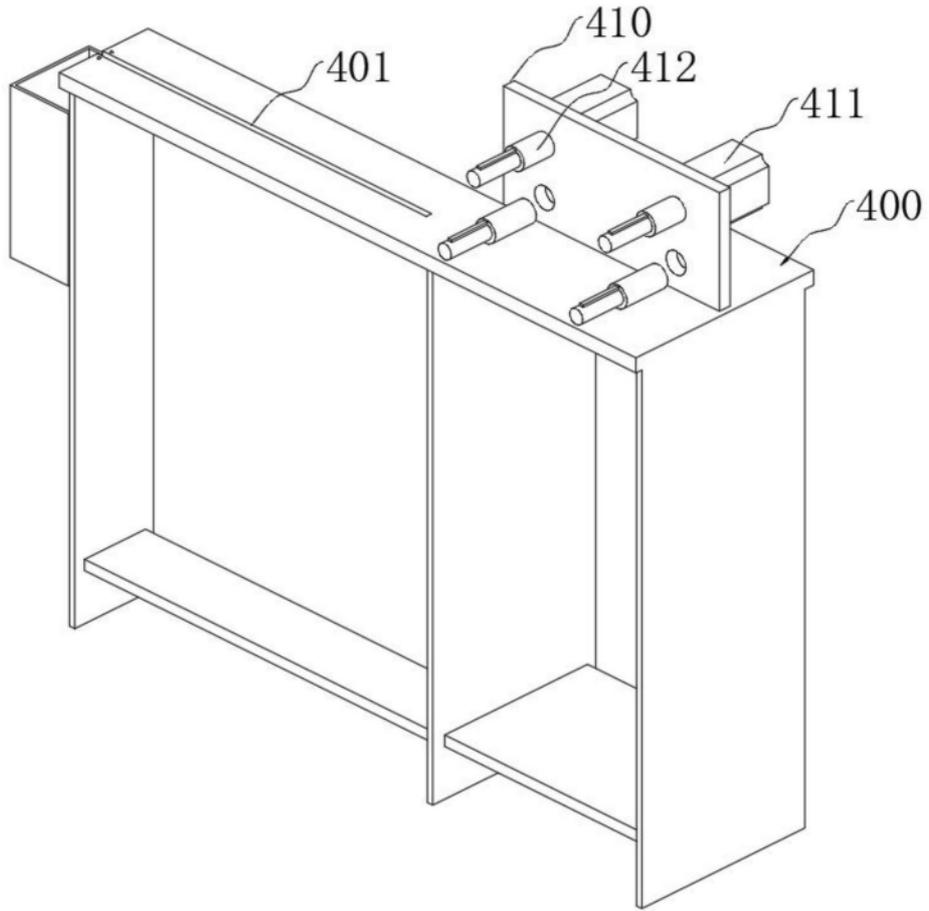


图30

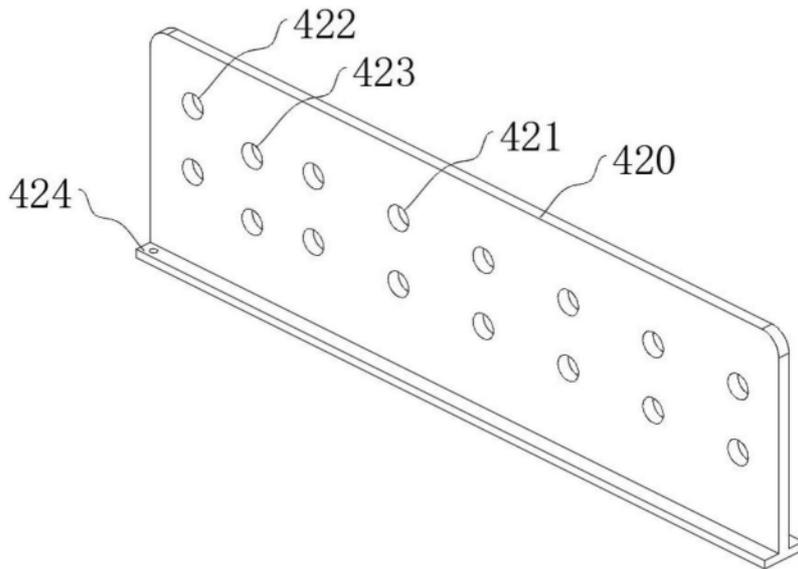


图31