



(21) 申请号 202411605543.6

(22) 申请日 2024.11.12

(71) 申请人 扬州市坤泽机械制造有限公司

地址 225000 江苏省扬州市邗江区杨寿镇  
爱国村中心组

(72) 发明人 郭维 韩明

(74) 专利代理机构 扬州众创智荟知识产权代理  
事务所(普通合伙) 32728

专利代理师 牛琳

(51) Int. Cl.

B21F 1/02 (2006.01)

B21F 11/00 (2006.01)

B21F 23/00 (2006.01)

B21G 3/00 (2006.01)

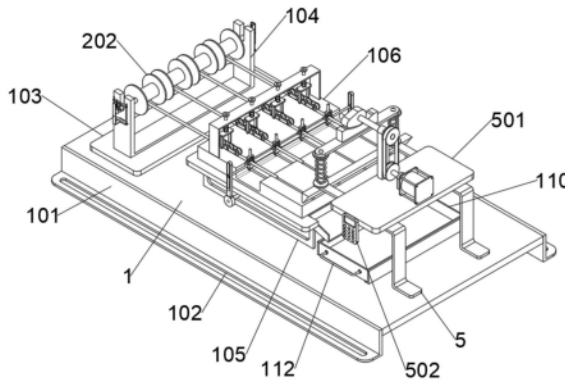
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种高速低噪音全自动变频制钉机

(57) 摘要

本发明公开了一种高速低噪音全自动变频制钉机,涉及制钉机技术领域,包括制钉机本体,所述制钉机本体的前后两侧固定连接有支撑板,所述支撑板的底面开设有安装孔,所述制钉机本体的顶面一侧固定连接有托板,所述托板上固定安装有支撑架,所述制钉机本体的顶面中部位置固定连接有一对横板,一对所述横板的顶面之间固定连接加工台,所述加工台的中部位置开设有容置槽。本发明结构合理,通过对接组件便于对钢筋进行限位工作,然后通过限位组件对弯曲的钢筋进行校直输送工作,最后通过切割组件将钢筋均匀切割成多段便于后期进行处理。



1. 一种高速低噪音全自动变频制钉机, 包括制钉机本体(1), 其特征在于, 所述制钉机本体(1)的前后两侧固定连接有支撑板(101), 所述支撑板(101)的底面开设有安装孔(102), 所述制钉机本体(1)的顶面一侧固定连接有托板(103), 所述托板(103)上固定安装有支撑架(104), 所述制钉机本体(1)的顶面中部位置固定连接有一对横板(105), 一对所述横板(105)的顶面之间固定连接有加工台(106), 所述加工台(106)的中部位置开设有容置槽(107), 所述加工台(106)上开设有若干组活动槽(108), 所述加工台(106)的一侧固定安装有集料斗(109), 所述制钉机本体(1)的顶面另一侧设置有收集箱(110), 所述收集箱(110)的一侧固定连接有把手(112);

还包括对接组件、限位组件和切割组件, 所述对接组件设置在所述支撑架(104)上用于对钢筋进行输送, 所述限位组件设置在所述加工台(106)上用于对钢筋进行定位, 所述切割组件设置在所述制钉机本体(1)上用于配合所述加工台(106)进行使用。

2. 根据权利要求1所述的一种高速低噪音全自动变频制钉机, 其特征在于: 所述对接组件包括开设在所述支撑架(104)上的置物槽(2), 所述置物槽(2)的内部转动连接有限位杆(201), 所述限位杆(201)上设置有若干组限位轮(202), 所述支撑架(104)的外侧固定连接有支架(203), 所述支架(203)上固定连接有一对导向杆(204), 一对所述导向杆(204)之间固定连接有套板(205)。

3. 根据权利要求2所述的一种高速低噪音全自动变频制钉机, 其特征在于: 所述套板(205)的底端固定连接有对接座(206), 所述对接座(206)固定安装在安装座(207)的一侧, 所述安装座(207)上转动连接有一对滑轮(208), 一对所述滑轮(208)贴合在所述限位杆(201)的表面, 所述安装座(207)上贴合有压盘(209), 所述压盘(209)的顶端固定连接有推杆(210), 所述推杆(210)活动插设在侧板(211)上, 所述推杆(210)上套设有第一弹簧(212), 所述第一弹簧(212)的两端分别与所述压盘(209)的一侧和所述侧板(211)的一侧相互贴合, 所述侧板(211)的底端固定连接在所述支架(203)上。

4. 根据权利要求1所述的一种高速低噪音全自动变频制钉机, 其特征在于: 所述限位组件包括固定安装在所述加工台(106)上的框架(3), 所述框架(3)上活动插设有若干组定位杆(301), 所述定位杆(301)的底端固定连接有底座(302), 所述定位杆(301)上套设有第二弹簧(303), 所述第二弹簧(303)的两端分别与所述框架(3)的内侧和所述底座(302)的顶面固定连接, 所述底座(302)的底端固定安装有限位板(304), 所述限位板(304)上转动连接有若干组矫正轮(305)。

5. 根据权利要求4所述的一种高速低噪音全自动变频制钉机, 其特征在于: 所述容置槽(107)的内壁上固定连接有若干组滑杆(306), 所述滑杆(306)上滑动连接有套座(307), 所述套座(307)的顶端固定连接在拉块(308)上, 所述拉块(308)的顶端固定连接有顶座(309), 所述顶座(309)上安装有伸缩气缸(310), 所述伸缩气缸(310)的底端固定连接在活动块(311), 所述活动块(311)的底端固定连接有压块(312), 所述拉块(308)的一侧固定连接侧杆(313), 所述侧杆(313)的一端转动连接有滚轮(314)。

6. 根据权利要求5所述的一种高速低噪音全自动变频制钉机, 其特征在于: 所述加工台(106)的底面中部位置固定安装有步进电机(4), 所述步进电机(4)的输出端固定连接传动杆(401), 所述传动杆(401)转动连接在第一轴座(402)上, 所述第一轴座(402)的顶端固定连接在所述加工台(106)的底面。

7. 根据权利要求6所述的一种高速低噪音全自动变频制钉机,其特征在于:所述传动杆(401)的一端固定连接有转盘(403),所述转盘(403)的表面固定连接有臂板(404),所述臂板(404)上卡设有滑槽(405),所述滑槽(405)的内部滑动连接有所述滚轮(314)。

8. 根据权利要求1所述的一种高速低噪音全自动变频制钉机,其特征在于:所述切割组件包括固定安装在所述制钉机本体(1)上的一对Z型板(5),一对所述Z型板(5)的顶端固定连接有所置物架(501),所述置物架(501)的表面固定安装有控制面板(502),所述置物架(501)的一侧固定连接有一对压座(503),一对所述压座(503)上活动插设有插杆(504),所述插杆(504)的底端固定连接在切割板(505)上,所述切割板(505)的一侧贴合在所述加工台(106)的一侧。

9. 根据权利要求8所述的一种高速低噪音全自动变频制钉机,其特征在于:所述插杆(504)的顶端固定连接有所顶板(506),所述插杆(504)上套设有第三弹簧(507),所述第三弹簧(507)的两端分别与所述压座(503)的顶面和所述顶板(506)的底面固定连接,所述顶板(506)的顶面中部位置固定连接有所弧形板(508)。

10. 根据权利要求9所述的一种高速低噪音全自动变频制钉机,其特征在于:所述弧形板(508)上贴合有所凸轮轴(509),所述凸轮轴(509)固定连接在从动杆(510)上,所述从动杆(510)的中部位置转动连接有所第二轴座(511),所述第二轴座(511)的底端固定连接在所述置物架(501)上,所述从动杆(510)的另一端固定连接有所第一皮带轮(512),所述第一皮带轮(512)上套设有传动带(513),所述传动带(513)的底端套设在第二皮带轮(514)上,所述第二皮带轮(514)固定连接在驱动杆(515)上,所述驱动杆(515)的一端与驱动电机(516)的输出端固定连接,所述顶板(506)固定安装在所述置物架(501)上。

## 一种高速低噪音全自动变频制钉机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及制钉机技术领域,特别涉及一种高速低噪音全自动变频制钉机。

### 背景技术

[0002] 废旧钢筋制钉机,它本着一切从废物利用节能高效,变废为宝的角度出发,一切从用户能够快速致富的角度出发,以经济实用性为主,达到了技术含量高,操作使用方便,它动力小,节约能源,性能稳定可靠。质量达到标准,该设备具有体积小,灵活移动方便,低噪声、低耗电、易安装等特点。故此该项目已成为各企业、个体、家庭、下岗职工、农民朋友快速致富投资的理想项目。

[0003] 现有的制定机在对废旧钢筋进行加工制作成铁钉的时候,大多数废旧钢筋都是弯曲的,在进行输送之前需要对弯曲钢筋进行校直,然后将钢筋放置在工作台面上,通过切割的方式将钢筋均匀切割的多段,但是在切割的时候钢筋容易发生偏移或者错位的现象,从而影响到切割效率。

### 发明内容

[0004] 本申请的目的在于提供一种高速低噪音全自动变频制钉机,实现了通过对接组件便于对钢筋进行限位工作,然后通过限位组件对弯曲的钢筋进行校直输送工作,最后通过切割组件将钢筋均匀切割成多段便于后期进行处理。

[0005] 为实现上述目的,本申请提供如下技术方案:一种高速低噪音全自动变频制钉机,包括制钉机本体,所述制钉机本体的前后两侧固定连接有支撑板,所述支撑板的底面开设有安装孔,所述制钉机本体的顶面一侧固定连接有托板,所述托板上固定安装有支撑架,所述制钉机本体的顶面中部位置固定连接有一对横板,一对所述横板的顶面之间固定连接有加工台,所述加工台的中部位置开设有容置槽,所述加工台上开设有若干组活动槽,所述加工台的一侧固定安装有集料斗,所述制钉机本体的顶面另一侧设置有收集箱,所述收集箱的一侧固定连接把手;还包括对接组件、限位组件和切割组件,所述对接组件设置在所述支撑架上用于对钢筋进行输送,所述限位组件设置在所述加工台上用于对钢筋进行定位,所述切割组件设置在所述制钉机本体上用于配合所述加工台进行使用。

[0006] 优选的,所述对接组件包括开设在所述支撑架上的置物槽,所述置物槽的内部转动连接有限位杆,所述限位杆上设置有若干组限位轮,所述支撑架的外侧固定连接有支架,所述支架上固定连接有一对导向杆,一对所述导向杆之间固定连接套板。

[0007] 优选的,所述套板的底端固定连接对接座,所述对接座固定安装在安装座的一侧,所述安装座上转动连接有一对滑轮,一对所述滑轮贴合在所述限位杆的表面,所述安装座上贴合有压盘,所述压盘的顶端固定连接推杆,所述推杆活动插设在侧板上,所述推杆上套设有第一弹簧,所述第一弹簧的两端分别与所述压盘的一侧和所述侧板的一侧相互贴合,所述侧板的底端固定连接在所述支架上。

[0008] 优选的,所述限位组件包括固定安装在所述加工台上的框架,所述框架上活动插

设有若干组定位杆,所述定位杆的底端固定连接底座,所述定位杆上套设有第二弹簧,所述第二弹簧的两端分别与所述框架的内侧和所述底座的顶面固定连接,所述底座的底端固定安装有限位板,所述限位板上转动连接有若干组矫正轮。

[0009] 优选的,所述容置槽的内壁上固定连接若干组滑杆,所述滑杆上滑动连接有套座,所述套座的顶端固定连接在拉块上,所述拉块的顶端固定连接有顶座,所述顶座上安装有伸缩气缸,所述伸缩气缸的底端固定连接在活动块,所述活动块的底端固定连接有压块,所述拉块的一侧固定连接有侧杆,所述侧杆的一端转动连接有滚轮。

[0010] 优选的,所述加工台的底面中部位置固定安装有步进电机,所述步进电机的输出端固定连接传动杆,所述传动杆转动连接在第一轴座上,所述第一轴座的顶端固定连接在所述加工台的底面。

[0011] 优选的,所述传动杆的一端固定连接转盘,所述转盘的表面固定连接臂板,所述臂板上卡设有滑槽,所述滑槽的内部滑动连接有所述滚轮。

[0012] 优选的,所述切割组件包括固定安装在所述制钉机本体上的一对Z型板,一对所述Z型板的顶端固定连接置物架,所述置物架的表面固定安装有控制面板,所述置物架的一侧固定连接一对压座,一对所述压座上活动插设有插杆,所述插杆的底端固定连接在切割板上,所述切割板的一侧贴合在所述加工台的一侧。

[0013] 优选的,所述插杆的顶端固定连接顶板,所述插杆上套设有第三弹簧,所述第三弹簧的两端分别与所述压座的顶面和所述顶板的底面固定连接,所述顶板的顶面中部位置固定连接弧形板。

[0014] 优选的,所述弧形板上贴合有凸轮轴,所述凸轮轴固定连接在从动杆上,所述从动杆的中部位置转动连接第二轴座,所述第二轴座的底端固定连接在所述置物架上,所述从动杆的另一端固定连接第一皮带轮,所述第一皮带轮上套设有传动带,所述传动带的底端套设在第二皮带轮上,所述第二皮带轮固定连接在驱动杆上,所述驱动杆的一端与驱动电机的输出端固定连接,所述顶板固定安装在所述置物架上。

[0015] 综上,本发明具有如下有益效果:

[0016] 1、本发明结构合理,在支撑架上开设有置物槽,将限位杆放置在置物槽的内部,在限位杆上设置有若干组限位轮,通过限位轮对钢筋的位置进行定位,然后将套板套设在导向杆上,在套板的底端固定安装有对接座,且对接座上设置有滑轮,通过滑轮贴合在限位杆的表面,从而便于对限位杆的位置进行限位,然后再通过第一弹簧的弹力对安装座的位置进行定位工作;

[0017] 2、本发明中,将钢筋放置在活动槽的内部,在加工台上固定安装有框架,且框架上活动插设有若干组定位杆,定位杆的底端固定连接底座,且底座的底端设置有若干组限位板,限位板通过第二弹簧的弹力贴合在活动槽内部的钢筋表面,对钢筋进行校直,然后步进电机的运作使传动杆进行转动,传动杆的转动使转盘上的臂板进行转动,臂板上开设有滑槽,且滑槽的内部滑动连接有滚轮,通过臂板的拉动对滚轮进行拉动,从而便于侧杆上的拉块进行移动,通过伸缩气缸对活动块进行推动对钢筋进行夹持,然后拉块的移动拉动钢筋进行移动;

[0018] 3、本发明中,当活动槽内部的钢筋进入到切割板底部位置的时候,驱动电机进行运作使驱动杆进行转动,驱动杆的转动带动第二皮带轮进行转动,第二皮带轮的转动通过

传动带带动第一皮带轮进行转动,从而便于第一皮带轮上的从动杆进行转动,在从动杆的一端固定安装有凸轮轴,通过从动杆的转动使凸轮轴推动弧形板上的顶板向下移动,顶板通过插杆底端的切割板对钢筋进行切断工作,切断后的钢筋会掉落到收集箱内部进行集中收集。

### 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请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是本申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为制钉机本体立体结构示意图;

[0021] 图2为制钉机本体仰视立体结构示意图;

[0022] 图3为加工台立体结构示意图;

[0023] 图4为支撑架局部立体结构示意图;

[0024] 图5为置物架立体结构示意图;

[0025] 图6为置物架后视立体结构示意图;

[0026] 图7为图3中A处放大结构示意图;

[0027] 图8为图4中B处放大结构示意图。

[0028] 图中:1、制钉机本体;101、支撑板;102、安装孔;103、托板;104、支撑架;105、横板;106、加工台;107、容置槽;108、活动槽;109、集料斗;110、收集箱;112、把手;2、置物槽;201、限位杆;202、限位轮;203、支架;204、导向杆;205、套板;206、对接座;207、安装座;208、滑轮;209、压盘;210、推杆;211、侧板;212、第一弹簧;3、框架;301、定位杆;302、底座;303、第二弹簧;304、限位板;305、矫正轮;306、滑杆;307、套座;308、拉块;309、顶座;310、伸缩气缸;311、活动块;312、压块;313、侧杆;314、滚轮;4、步进电机;401、传动杆;402、第一轴座;403、转盘;404、臂板;405、滑槽;5、Z型板;501、置物架;502、控制面板;503、压座;504、插杆;505、切割板;506、顶板;507、第三弹簧;508、弧形板;509、凸轮轴;510、从动杆;511、第二轴座;512、第一皮带轮;513、传动带;514、第二皮带轮;515、驱动杆;516、驱动电机。

### 具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 实施例:参考图1—图8所示的一种高速低噪音全自动变频制钉机,包括制钉机本体1,制钉机本体1的前后两侧固定连接有支撑板101,支撑板101的底面开设有安装孔102,制钉机本体1的顶面一侧固定连接有托板103,托板103上固定安装有支撑架104,制钉机本体1的顶面中部位置固定连接有一对横板105,一对横板105的顶面之间固定连接有加工台106,加工台106的中部位置开设有容置槽107,加工台106上开设有若干组活动槽108,加工台106的一侧固定安装有集料斗109,制钉机本体1的顶面另一侧设置有收集箱110,收集箱

110的一侧固定连接有把手112;还包括对接组件、限位组件和切割组件,对接组件设置在支撑架104上用于对钢筋进行输送,限位组件设置在加工台106上用于对钢筋进行定位,切割组件设置在制钉机本体1上用于配合加工台106进行使用。

[0031] 具体的,在此需要说明的是,控制面板502、步进电机4和驱动电机516之间都是通过导线进行电性连接,其之间具体的工作原理都是通过现有技术进行引用,在此不作过多的赘述,通过步进电机4的运作便于对废旧钢筋进行输送工作,通过驱动电机516对钢筋进行切割工作。

[0032] 作为本实施例中的一种实施方式,对接组件包括开设在支撑架104上的置物槽2,置物槽2的内部转动连接有限位杆201,限位杆201上设置有若干组限位轮202,支撑架104的外侧固定连接有支架203,支架203上固定连接有一对导向杆204,一对导向杆204之间固定连接套有套板205,套板205的底端固定连接对接座206,对接座206固定安装在安装座207的一侧,安装座207上转动连接有一对滑轮208,一对滑轮208贴合在限位杆201的表面,安装座207上贴合有压盘209,压盘209的顶端固定连接推杆210,推杆210活动插设在侧板211上,推杆210上套设有第一弹簧212,第一弹簧212的两端分别与压盘209的一侧和侧板211的一侧相互贴合,侧板211的底端固定连接在支架203上。

[0033] 具体的,在支撑架104上开设有置物槽2,将限位杆201放置在置物槽2的内部,在限位杆201上设置有若干组限位轮202,通过限位轮202对钢筋的位置进行定位,然后将套板205套设在导向杆204上,在套板205的底端固定安装有对接座206,且对接座206上设置有滑轮208,通过滑轮208贴合在限位杆201的表面,从而便于对限位杆201的位置进行限位,然后再通过第一弹簧212的弹力对安装座207的位置进行定位工作。

[0034] 作为本实施例中的一种实施方式,限位组件包括固定安装在加工台106上的框架3,框架3上活动插设有若干组定位杆301,定位杆301的底端固定连接底座302,定位杆301上套设有第二弹簧303,第二弹簧303的两端分别与框架3的内侧和底座302的顶面固定连接,底座302的底端固定安装有限位板304,限位板304上转动连接若干组矫正轮305,容置槽107的内壁上固定连接若干组滑杆306,滑杆306上滑动连接套座307,套座307的顶端固定连接在拉块308上,拉块308的顶端固定连接顶座309,顶座309上安装有伸缩气缸310,伸缩气缸310的底端固定连接活动块311,活动块311的底端固定连接压块312,拉块308的一侧固定连接侧杆313,侧杆313的一端转动连接滚轮314,加工台106的底面中部位置固定安装有步进电机4,步进电机4的输出端固定连接传动杆401,传动杆401转动连接在第一轴座402上,第一轴座402的顶端固定连接在加工台106的底面,传动杆401的一端固定连接转盘403,转盘403的表面固定连接臂板404,臂板404上卡设有滑槽405,滑槽405的内部滑动连接滚轮314。

[0035] 具体的,将钢筋放置在活动槽108的内部,在加工台106上固定安装有框架3,且框架3上活动插设有若干组定位杆301,定位杆301的底端固定连接底座302,且底座302的底端设置若干组限位板304,限位板304通过第二弹簧303的弹力贴合在活动槽108内部的钢筋表面,对钢筋进行校直,然后步进电机4的运作使传动杆401进行转动,传动杆401的转动使转盘403上的臂板404进行转动,臂板404上开设有滑槽405,且滑槽405的内部滑动连接滚轮314,通过臂板404的拉动对滚轮314进行拉动,从而便于侧杆313上的拉块308进行移动,通过伸缩气缸310对活动块311进行推动对钢筋进行夹持,然后拉块308的移动拉动钢筋

进行移动。

[0036] 作为本实施例中的一种实施方式,切割组件包括固定安装在制钉机本体1上的一对Z型板5,一对Z型板5的顶端固定连接有置物架501,置物架501的表面固定安装有控制面板502,置物架501的一侧固定连接有一对压座503,一对压座503上活动插设有插杆504,插杆504的底端固定连接在切割板505上,切割板505的一侧贴合在加工台106的一侧,插杆504的顶端固定连接有顶板506,插杆504上套设有第三弹簧507,第三弹簧507的两端分别与压座503的顶面和顶板506的底面固定连接,顶板506的顶面中部位置固定连接有弧形板508,弧形板508上贴合有凸轮轴509,凸轮轴509固定连接在从动杆510上,从动杆510的中部位置转动连接有第二轴座511,第二轴座511的底端固定连接在置物架501上,从动杆510的另一端固定连接有第一皮带轮512,第一皮带轮512上套设有传动带513,传动带513的底端套设在第二皮带轮514上,第二皮带轮514固定连接在驱动杆515上,驱动杆515的一端与驱动电机516的输出端固定连接,顶板506固定安装在置物架501上。

[0037] 具体的,当活动槽108内部的钢筋进入到切割板505底部位置的时候,驱动电机516进行运作使驱动杆515进行转动,驱动杆515的转动带动第二皮带轮514进行转动,第二皮带轮514的转动通过传动带513带动第一皮带轮512进行转动,从而便于第一皮带轮512上的从动杆510进行转动,在从动杆510的一端固定安装有凸轮轴509,通过从动杆510的转动使凸轮轴509推动弧形板508上的顶板506向下移动,顶板506通过插杆504底端的切割板505对钢筋进行切断工作,切断后的钢筋会掉落到收集箱110内部进行集中收集。

[0038] 本发明工作原理:在支撑架104上开设有置物槽2,将限位杆201放置在置物槽2的内部,在限位杆201上设置有若干组限位轮202,通过限位轮202对钢筋的位置进行定位,然后将套板205套设在导向杆204上,在套板205的底端固定安装有对接座206,且对接座206上设置有滑轮208,通过滑轮208贴合在限位杆201的表面,从而便于对限位杆201的位置进行限位,然后再通过第一弹簧212的弹力对安装座207的位置进行定位工作;

[0039] 将钢筋放置在活动槽108的内部,在加工台106上固定安装有框架3,且框架3上活动插设有若干组定位杆301,定位杆301的底端固定连接有底座302,且底座302的底端设置有若干组限位板304,限位板304通过第二弹簧303的弹力贴合在活动槽108内部的钢筋表面,对钢筋进行校直,然后步进电机4的运作使传动杆401进行转动,传动杆401的转动使转盘403上的臂板404进行转动,臂板404上开设有滑槽405,且滑槽405的内部滑动连接有滚轮314,通过臂板404的拉动对滚轮314进行拉动,从而便于侧杆313上的拉块308进行移动,通过伸缩气缸310对活动块311进行推动对钢筋进行夹持,然后拉块308的移动拉动钢筋进行移动;

[0040] 当活动槽108内部的钢筋进入到切割板505底部位置的时候,驱动电机516进行运作使驱动杆515进行转动,驱动杆515的转动带动第二皮带轮514进行转动,第二皮带轮514的转动通过传动带513带动第一皮带轮512进行转动,从而便于第一皮带轮512上的从动杆510进行转动,在从动杆510的一端固定安装有凸轮轴509,通过从动杆510的转动使凸轮轴509推动弧形板508上的顶板506向下移动,顶板506通过插杆504底端的切割板505对钢筋进行切断工作,切断后的钢筋会掉落到收集箱110内部进行集中收集。

[0041] 最后应说明的是:以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对

前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

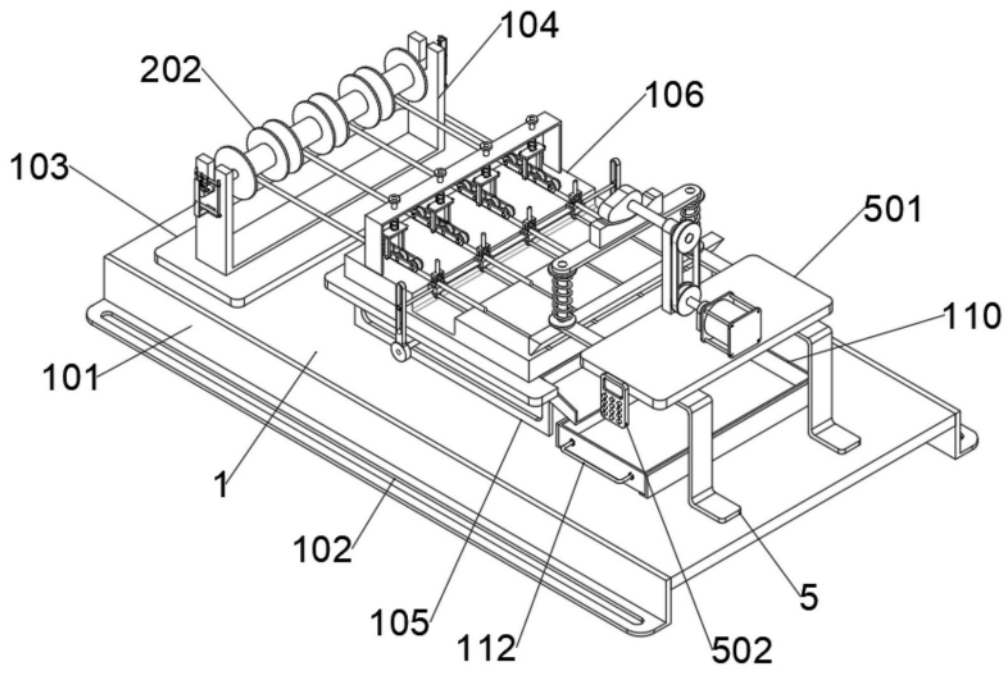


图1

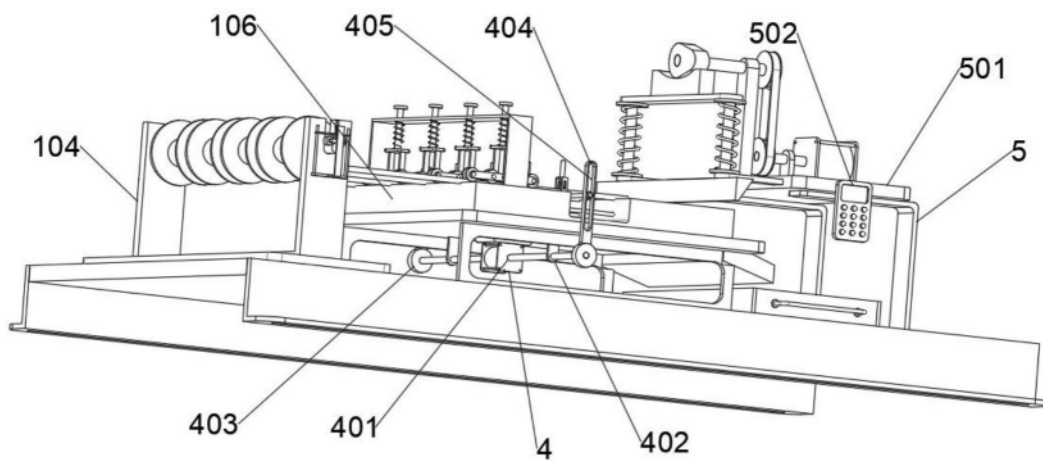


图2



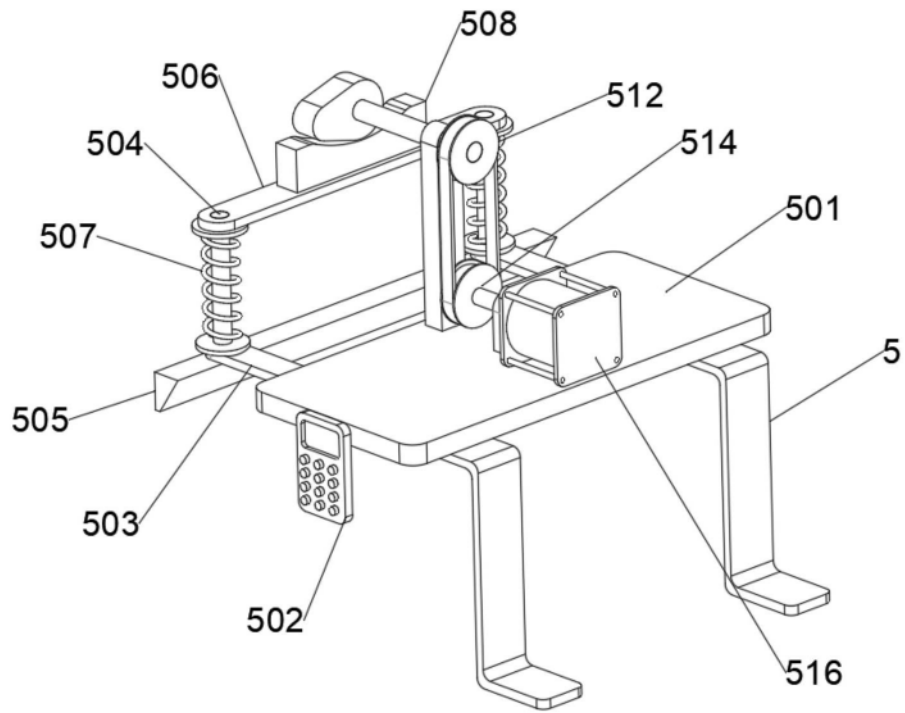


图5

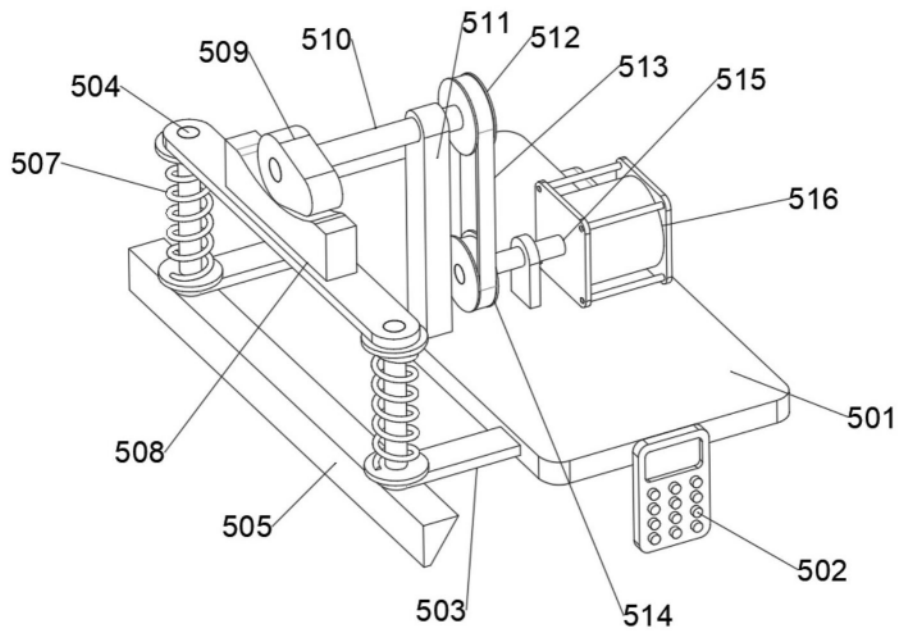


图6

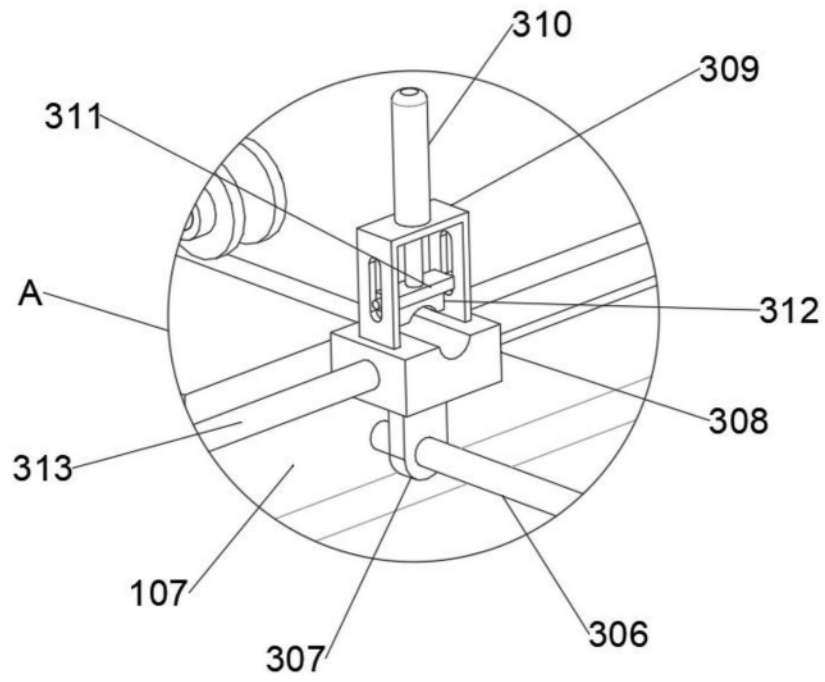


图7

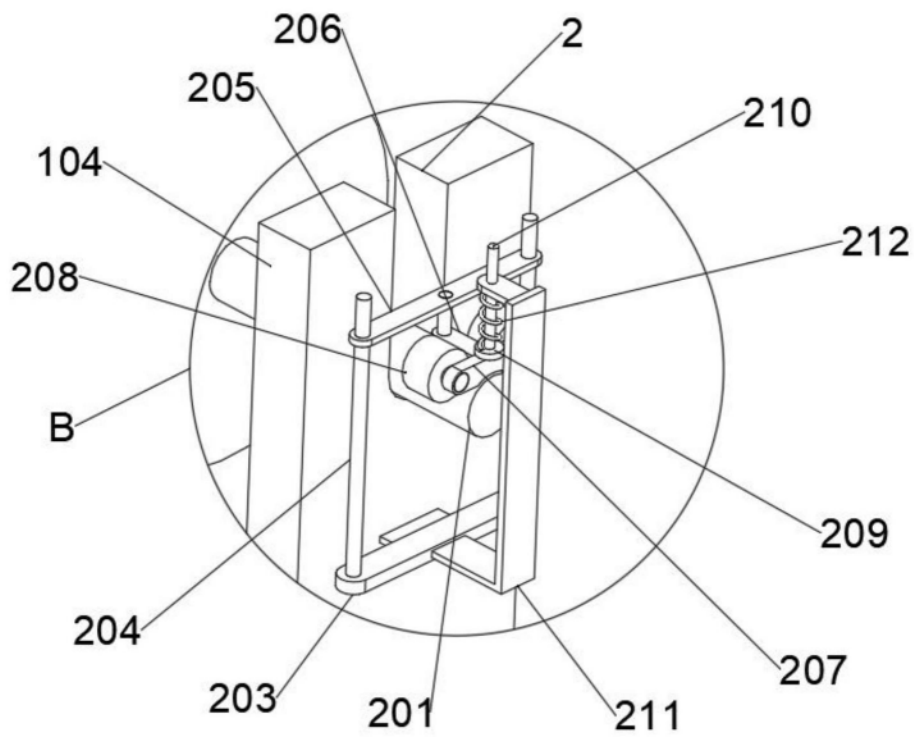


图8