



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112658166 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 25

(21) 申请号 202011394494.8

(22) 申请日 2020.12.03

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112658166 A

(43) 申请公布日 2021.04.16

(73) 专利权人 义乌市子鱼创意设计有限公司  
地址 322007 浙江省金华市自由贸易试验区义乌市北苑街道纯派路2号4楼4151

(72) 发明人 何同军

(74) 专利代理机构 北京鼎德宝专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 11823  
专利代理师 魏蕊

(51) Int. Cl.

B21F 11/00 (2006.01)

B21C 51/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 203509399 U, 2014.04.02

审查员 史茜茜

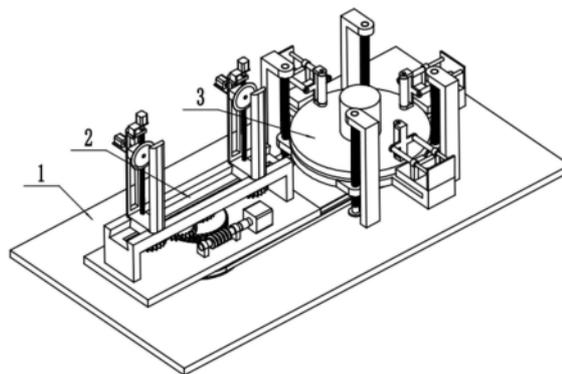
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种高效盘圆钢筋定长切割机

(57) 摘要

本发明公开了一种高效盘圆钢筋定长切割机,包括固定底座、切割装置、盘条固定装置、传动装置四个部分,切割装置同时具备长度调节和切割的功能,主要包括长度调节从动齿轮、短连杆、长度调节中间齿轮、长度调节主动齿轮、长连杆、长度调节电机、蜗杆、蜗轮、滑轨、滑动竖杆、刀具丝杠、切刀电机、切刀滑块、切割刀具、刀具转轴,通过蜗杆转动带动蜗轮和长度调节主动齿轮转动,使得滑动竖杆在滑轨上滑动,实现长度调节,主要的工作原理是将盘圆钢筋缠绕在两个滑动竖杆上,然后利用刀具的上下运动实现钢筋的高效切割,该高效盘圆钢筋定长切割机具有效率高、操作简单、自动化程度高的特点。



1. 一种高效盘圆钢筋定长切割机,包括固定底座(1)、切割装置(2)、盘条固定装置(3)、传动装置(4),其特征在于:

所述的切割装置(2)包括转动底座(201);

所述的盘条固定装置(3)包括丝杠固定架(301)、托盘丝杠(302);

所述的传动装置(4)包括主电机座(401)、转动主轴(404)、丝杠齿轮(406)、驱动大齿轮(407);

所述的转动底座(201)固定安装在转动主轴(404)上,丝杠固定架(301)固定安装在固定底座(1)上,托盘丝杠(302)转动安装在固定底座(1)上,主电机座(401)固定安装在固定底座(1)上,转动主轴(404)转动安装在固定底座(1)上,丝杠齿轮(406)同轴固定安装在托盘丝杠(302)上;

所述的切割装置(2)还包括长度调节从动齿轮(202)、从动齿轮轴(203)、短连杆(204)、长度调节中间齿轮(205)、长度调节主动齿轮(206)、长连杆(207)、中间齿轮转轴(208)、长度调节电机(209)、长度调节联轴器(210)、蜗杆轴承座(211)、蜗杆(212)、蜗轮(213),所述的长度调节电机(209)固定安装在转动底座(201)上,长度调节电机(209)的输出轴通过长度调节联轴器(210)与蜗杆(212)固定连接,蜗杆(212)转动安装在蜗杆轴承座(211)上,蜗杆轴承座(211)固定安装在转动底座(201)上,蜗杆(212)与蜗轮(213)形成蜗轮蜗杆配合,蜗轮(213)转动安装在转动底座(201)上,长度调节主动齿轮(206)同轴固定安装在蜗轮(213)上,长度调节中间齿轮(205)与长度调节主动齿轮(206)形成齿轮配合,长度调节中间齿轮(205)与长度调节从动齿轮(202)形成齿轮配合,长度调节从动齿轮(202)同轴转动安装在从动齿轮轴(203)上,短连杆(204)的一端转动安装在从动齿轮轴(203)上,另一端转动安装在中间齿轮转轴(208)上,长连杆(207)的两端转动安装在中间齿轮转轴(208)上,长连杆(207)的中部转动安装在长度调节主动齿轮(206)和蜗轮(213)的转轴上;

所述的切割装置(2)还包括滑轨(214)、滑动竖杆(215)、刀具丝杠(216)、切刀电机托(217)、切刀电机(218)、切刀联轴器(219)、切刀滑块(220)、升降电机座(221)、升降电机(222)、切割刀具(223)、刀具转轴(224),所述的滑轨(214)固定安装在转动底座(201)上,滑动竖杆(215)滑动安装在滑轨(214)的滑槽上,所述的滑动竖杆(215)有两个,从动齿轮轴(203)主动安装在滑动竖杆(215)的下方,刀具丝杠(216)转动安装在滑动竖杆(215)上,切刀滑块(220)与刀具丝杠(216)形成螺纹配合,切刀滑块(220)滑动安装在滑动竖杆(215)上,切刀电机托(217)固定安装在切刀滑块(220)上,切刀电机(218)固定安装在切刀电机托(217)上,切刀电机(218)的输出轴通过切刀联轴器(219)与切刀滑块(220)固定连接,切割刀具(223)同轴固定安装在刀具转轴(224)上,升降电机座(221)固定安装在滑动竖杆(215)上,升降电机(222)固定安装在升降电机座(221)上,升降电机(222)的输出轴与刀具丝杠(216)固定连接;

进行切割工作时,启动长度调节电机(209),使蜗杆(212)驱动蜗轮(213)及长度调节主动齿轮(206)转动,进而使滑动竖杆(215)在滑轨(214)上滑动,两个滑动竖杆(215)之间的距离即要切割的钢筋的长度,滑轨(214)上设有刻度,然后将盘圆放到转盘(303)上,抽出盘圆的活头,绕过离其较远的滑动竖杆(215),将钢筋弯一个角度,将其挂在滑动竖杆(215)上,启动主电机(402),主电机(402)驱动转动底座(201)转动的同时也会驱动升降托盘(305)上升,这个过程就会逐渐将钢筋缠绕在两个滑动竖杆(215)上,达到所需圈数后主电

机(402)停止转动,切刀电机(218)启动,切割刀具(223)一边旋转一边下降,将钢筋切断,即完成了切钢筋的动作。

2. 根据权利要求1所述的一种高效盘圆钢筋定长切割机,其特征在于:所述的盘条固定装置(3)还包括转盘(303)、滚针轴承(304)、升降托盘(305)、压辊(306)、辊架(307)、辊架固定板(308)、滑杆(309)、液压缸(310),所述的转盘(303)转动安装在升降托盘(305)上,升降托盘(305)与托盘丝杠(302)形成螺纹配合,托盘丝杠(302)转动安装在丝杠固定架(301)上,滚针轴承(304)设置在转盘(303)与升降托盘(305)之间,滑杆(309)固定安装在升降托盘(305)上,辊架(307)滑动安装在滑杆(309)上,辊架固定板(308)固定安装在辊架(307)上,压辊(306)转动安装在辊架(307)上,液压缸(310)固定安装在滑杆(309)上,滑杆(309)的活塞杆固定安装在辊架固定板(308)上。

3. 根据权利要求1所述的一种高效盘圆钢筋定长切割机,其特征在于:所述的传动装置(4)还包括主电机(402)、带轮(403)、皮带(405),所述的主电机(402)固定安装在主电机座(401)上,主电机(402)的输出轴与转动主轴(404)固定连接,带轮(403)同轴固定安装在转动主轴(404)上,皮带(405)与两个带轮(403)形成带传动,驱动大齿轮(407)与带轮(403)同轴固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种高效盘圆钢筋定长切割机,其特征在于:所述的托盘丝杠(302)与固定底座(1)的上表面和丝杠齿轮(406)下表面接触的位置设置有挡片。

5. 根据权利要求1所述的一种高效盘圆钢筋定长切割机,其特征在于:所述的滑轨(214)上设有燕尾滑槽,滑槽中间设有长型槽,从动齿轮轴(203)设置在长型槽内。

6. 根据权利要求2所述的一种高效盘圆钢筋定长切割机,其特征在于:所述的压辊(306)表面上设有压力传感器。

## 一种高效盘圆钢筋定长切割机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钢材加工领域,特别涉及一种高效盘圆钢筋定长切割机。

### 背景技术

[0002] 钢材是工业的基石,盘圆也是一种不可替代的钢材产品,为了更加便于运输和节省储存空间,一般将钢筋制成盘圆,盘圆是一整根的钢筋,在使用时需要将钢筋切割成所需的长度,钢筋切割机应运而生,如现有技术(CN201880016514.2)中提供了一种钢筋切割机,其能够抑制在切割钢筋时钢筋的切口发生变形的情况。钢筋切割机具有:固定刃;可动刃,其相对于固定刃自如地执行接近操作;以及钢筋切割机主体,其以固定刃与可动刃在配置于这些刃之间的钢筋的长度方向上错位的方式设置有所述固定刃与所述可动刃。钢筋切割机还具有:钢筋切割空间,其配置有固定刃和可动刃;载物台,其在可动刃的下侧与固定刃一同承接切割前的钢筋;以及载物台移动装置,其安装于钢筋切割机主体,使载物台在钢筋切割空间内上下移动。载物台移动装置具有对载物台向上方施力的施力构件,允许所述载物台随着所述可动刃的下降而与切割钢筋一同下降。该发明在使用过程中仍需工人的介入,并且效率很低,不适用于需求量很大的场合,因此本发明提供了一种高效盘圆钢筋定长切割机,能够快速切割出大量同一规格的钢筋,具有高效安全,自动化程度高的特点。

### 发明内容

[0003] 针对上述技术问题本发明提供了一种高效盘圆钢筋定长切割机,可以有效解决上述技术问题,该高效盘圆钢筋定长切割机具有效率高、操作简单、自动化程度高的特点。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明所使用的技术方案是:一种高效盘圆钢筋定长切割机,包括固定底座、切割装置、盘条固定装置、传动装置。

[0005] 所述的切割装置包括转动底座。

[0006] 所述的盘条固定装置包括丝杠固定架、托盘丝杠。

[0007] 所述的传动装置包括主电机座、转动主轴、丝杠齿轮、驱动大齿轮。

[0008] 所述的转动底座固定安装在转动主轴上,丝杠固定架固定安装在固定底座上,托盘丝杠转动安装在固定底座上,主电机座固定安装在固定底座上,转动主轴转动安装在固定底座上,丝杠齿轮同轴固定安装在托盘丝杠上。

[0009] 进一步的,所述的切割装置还包括长度调节从动齿轮、从动齿轮轴、短连杆、长度调节中间齿轮、长度调节主动齿轮、长连杆、中间齿轮转轴、长度调节电机、长度调节联轴器、蜗杆轴承座、蜗杆、蜗轮,所述的长度调节电机固定安装在转动底座上,长度调节电机的输出轴通过长度调节联轴器与蜗杆固定连接,蜗杆转动安装在蜗杆轴承座上,蜗杆轴承座固定安装在转动底座上,蜗杆与蜗轮形成蜗轮蜗杆配合,蜗轮转动安装在转动底座上,长度调节主动齿轮同轴固定安装在蜗轮上,长度调节中间齿轮与长度调节主动齿轮形成齿轮配合,长度调节中间齿轮与长度调节从动齿轮形成齿轮配合,长度调节从动齿轮同轴转动安装在从动齿轮轴上,短连杆的一端转动安装在从动齿轮轴上,另一端转动安装在中间齿轮

转轴上,长连杆的两端转动安装在中间齿轮转轴上,长连杆的中部转动安装在长度调节主动齿轮和蜗轮的转轴上。

[0010] 进一步的,所述的切割装置还包括滑轨、滑动竖杆、刀具丝杠、切刀电机托、切刀电机、切刀联轴器、切刀滑块、升降电机座、升降电机、切割刀具、刀具转轴,所述的滑轨固定安装在转动底座上,滑动竖杆滑动安装在滑轨的滑槽上,从动齿轮轴主动安装在滑动竖杆的下方,刀具丝杠转动安装在滑动竖杆上,切刀滑块与刀具丝杠形成螺纹配合,切刀滑块滑动安装在滑动竖杆上,切刀电机托固定安装在切刀滑块上,切刀电机固定安装在切刀电机托上,切刀电机的输出轴通过切刀联轴器与切刀滑块固定连接,切割刀具同轴固定安装在刀具转轴上,升降电机座固定安装在滑动竖杆上,升降电机固定安装在升降电机座上,升降电机的输出轴与刀具丝杠固定连接。

[0011] 进一步的,所述的盘条固定装置还包括转盘、滚针轴承、升降托盘、压辊、辊架、辊架固定板、滑杆、液压缸,所述的转盘转动安装在升降托盘上,升降托盘与托盘丝杠形成螺纹配合,托盘丝杠转动安装在丝杠固定架上,滚针轴承设置在转盘与升降托盘之间,滑杆固定安装在升降托盘上,辊架滑动安装在滑杆上,辊架固定板固定安装在辊架上,压辊转动安装在辊架上,液压缸固定安装在滑杆上,滑杆的活塞杆固定安装在辊架固定板上。

[0012] 进一步的,所述的传动装置还包括主电机、带轮、皮带,所述的主电机固定安装在主电机座上,主电机的输出轴与转动主轴固定连接,带轮同轴固定安装在转动主轴上,皮带与两个带轮形成带传动,驱动大齿轮与带轮同轴固定连接。

[0013] 进一步的,所述的托盘丝杠与固定底座的上表面和丝杠齿轮下表面接触的位置设置有挡片。

[0014] 进一步的,所述的滑轨上设有燕尾滑槽,滑槽中间设有长型槽,从动齿轮轴设置在长型槽内。

[0015] 进一步的,所述的压辊表面上设有压力传感器。

[0016] 本发明与现有技术相比的有益效果是:(1)本发明能够同时切割出大量的统一规格的钢筋,效率极高;(2)能够实现长度调节,适应不同的使用需求;(3)结构简单,自动化程度高,便于推广。

## 附图说明

[0017] 图1、图2、图3为本发明的整体结构示意图。

[0018] 图4为本发明的局部结构示意图。

[0019] 图5为本发明的传动装置结构示意图。

[0020] 图6、图7为本发明的切割装置结构示意图。

[0021] 图8、图9为本发明的盘条固定装置结构示意图。

[0022] 附图标号:1-固定底座;2-切割装置;3-盘条固定装置;4-传动装置;201-转动底座;202-长度调节从动齿轮;203-从动齿轮轴;204-短连杆;205-长度调节中间齿轮;206-长度调节主动齿轮;207-长连杆;208-中间齿轮转轴;209-长度调节电机;210-长度调节联轴器;211-蜗杆轴承座;212-蜗杆;213-蜗轮;214-滑轨;215-滑动竖杆;216-刀具丝杠;217-切刀电机托;218-切刀电机;219-切刀联轴器;220-切刀滑块;221-升降电机座;222-升降电机;223-切割刀具;224-刀具转轴;301-丝杠固定架;302-托盘丝杠;303-转盘;304-滚针轴

承;305-升降托盘;306-压辊;307-辊架;308-辊架固定板;309-滑杆;310-液压缸;401-主电机座;402-主电机;403-带轮;404-转动主轴;405-皮带;406-丝杠齿轮;407-驱动大齿轮。

### 具体实施方式

[0023] 下面结合具体实施例对本发明作进一步描述,在此发明的示意性实施例以及说明用来解释本发明,但并不作为对本发明的限定。

[0024] 实施例:图1、图2、图3是本发明实施例的整体结构示意图。包括固定底座1、切割装置2、盘条固定装置3、传动装置4。

[0025] 切割装置2包括转动底座201。盘条固定装置3包括丝杠固定架301、托盘丝杠302。传动装置4包括主电机座401、转动主轴404、丝杠齿轮406、驱动大齿轮407。

[0026] 转动底座201固定安装在转动主轴404上,丝杠固定架301固定安装在固定底座1上,托盘丝杠302转动安装在固定底座1上,主电机座401固定安装在固定底座1上,转动主轴404转动安装在固定底座1上,丝杠齿轮406同轴固定安装在托盘丝杠302上。

[0027] 切割装置2还包括长度调节从动齿轮202、从动齿轮轴203、短连杆204、长度调节中间齿轮205、长度调节主动齿轮206、长连杆207、中间齿轮转轴208、长度调节电机209、长度调节联轴器210、蜗杆轴承座211、蜗杆212、蜗轮213,长度调节电机209固定安装在转动底座201上,长度调节电机209的输出轴通过长度调节联轴器210与蜗杆212固定连接,蜗杆212转动安装在蜗杆轴承座211上,蜗杆轴承座211固定安装在转动底座201上,蜗杆212与蜗轮213形成蜗轮蜗杆配合,蜗轮213转动安装在转动底座201上,长度调节主动齿轮206同轴固定安装在蜗轮213上,长度调节中间齿轮205与长度调节主动齿轮206形成齿轮配合,长度调节中间齿轮205与长度调节从动齿轮202形成齿轮配合,长度调节从动齿轮202同轴转动安装在从动齿轮轴203上,短连杆204的一端转动安装在从动齿轮轴203上,另一端转动安装在中间齿轮转轴208上,长连杆207的两端转动安装在中间齿轮转轴208上,长连杆207的中部转动安装在长度调节主动齿轮206和蜗轮213的转轴上。

[0028] 切割装置2还包括滑轨214、滑动竖杆215、刀具丝杠216、切刀电机托217、切刀电机218、切刀联轴器219、切刀滑块220、升降电机座221、升降电机222、切割刀具223、刀具转轴224,滑轨214固定安装在转动底座201上,滑动竖杆215滑动安装在滑轨214的滑槽上,从动齿轮轴203主动安装在滑动竖杆215的下方,刀具丝杠216转动安装在滑动竖杆215上,切刀滑块220与刀具丝杠216形成螺纹配合,切刀滑块220滑动安装在滑动竖杆215上,切刀电机托217固定安装在切刀滑块220上,切刀电机218固定安装在切刀电机托217上,切刀电机218的输出轴通过切刀联轴器219与切刀滑块220固定连接,切割刀具223同轴固定安装在刀具转轴224上,升降电机座221固定安装在滑动竖杆215上,升降电机222固定安装在升降电机座221上,升降电机222的输出轴与刀具丝杠216固定连接。

[0029] 盘条固定装置3还包括转盘303、滚针轴承304、升降托盘305、压辊306、辊架307、辊架固定板308、滑杆309、液压缸310,转盘303转动安装在升降托盘305上,升降托盘305与托盘丝杠302形成螺纹配合,托盘丝杠302转动安装在丝杠固定架301上,滚针轴承304设置在转盘303与升降托盘305之间,滑杆309固定安装在升降托盘305上,辊架307滑动安装在滑杆309上,辊架固定板308固定安装在辊架307上,压辊306转动安装在辊架307上,液压缸310固定安装在滑杆309上,滑杆309的活塞杆固定安装在辊架固定板308上。

[0030] 传动装置4还包括主电机402、带轮403、皮带405,主电机402固定安装在主电机座401上,主电机402的输出轴与转动主轴404固定连接,带轮403同轴固定安装在转动主轴404上,皮带405与两个带轮403形成带传动,驱动大齿轮407与带轮403同轴固定连接。托盘丝杠302与固定底座1的上表面和丝杠齿轮406下表面接触的位置设置有挡片。滑轨214上设有燕尾滑槽,滑槽中间设有长型槽,从动齿轮轴203设置在长型槽内。压辊306表面上设有压力传感器。

[0031] 本发明的工作原理:进行切割工作时,首先启动长度调节电机209,使蜗杆驱动蜗轮及长度调节主动齿轮206转动,进而使滑动竖杆215在滑轨214上滑动,两个滑动竖杆215之间的距离即要切割的钢筋的长度,滑轨214上设有刻度,然后将盘圆放到转盘303上,抽出盘圆的活头,绕过离其较远的滑动竖杆215,将钢筋弯一个角度,将其挂在滑动竖杆215上,启动主电机402,主电机402驱动转动底座201转动的同时也会驱动升降托盘305上升,这个过程就会逐渐将钢筋缠绕在两个滑动竖杆215,达到所需圈数后电机停止转动,切刀电机218启动,切割刀具223一边旋转一边下降,将钢筋切断,即完成了切钢筋的动作,切下的钢筋经过矫直机将原本的弯度和两头的弯度矫直即可投入使用。

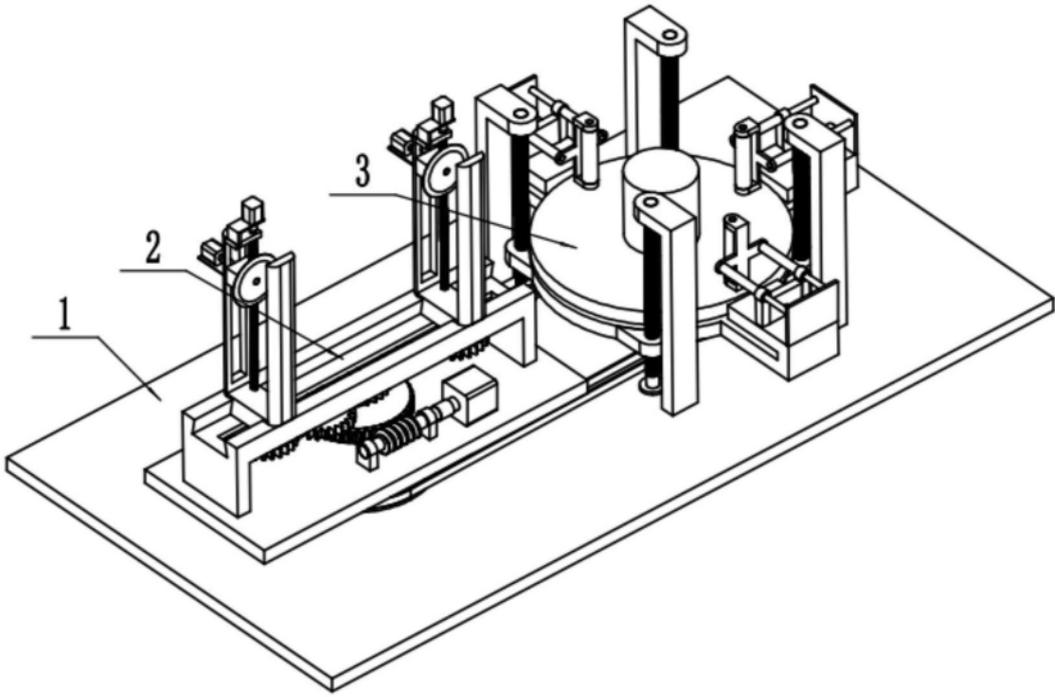


图1

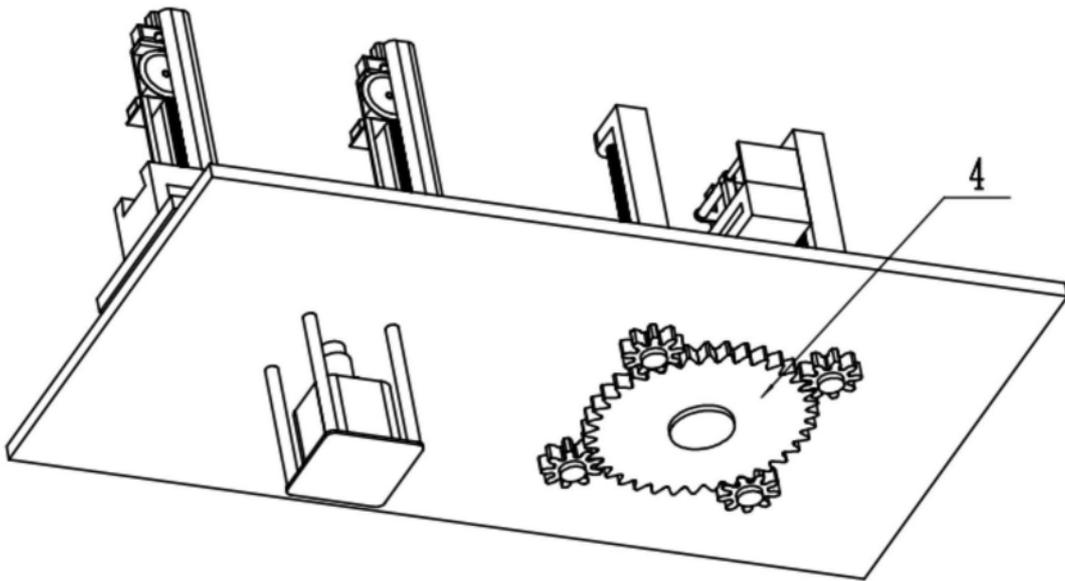


图2

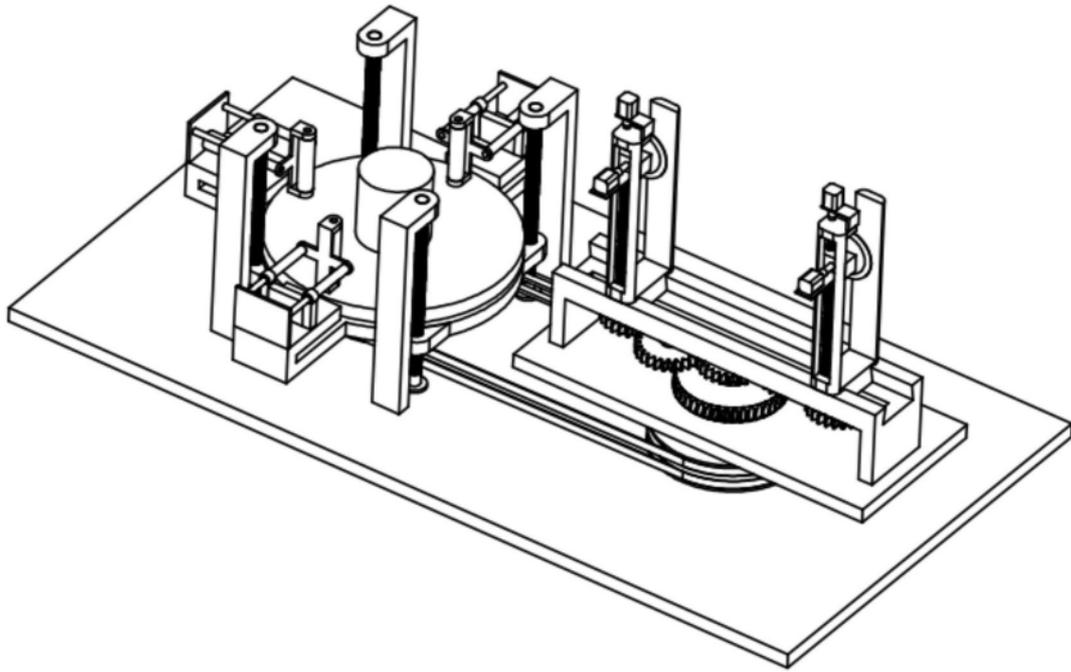


图3

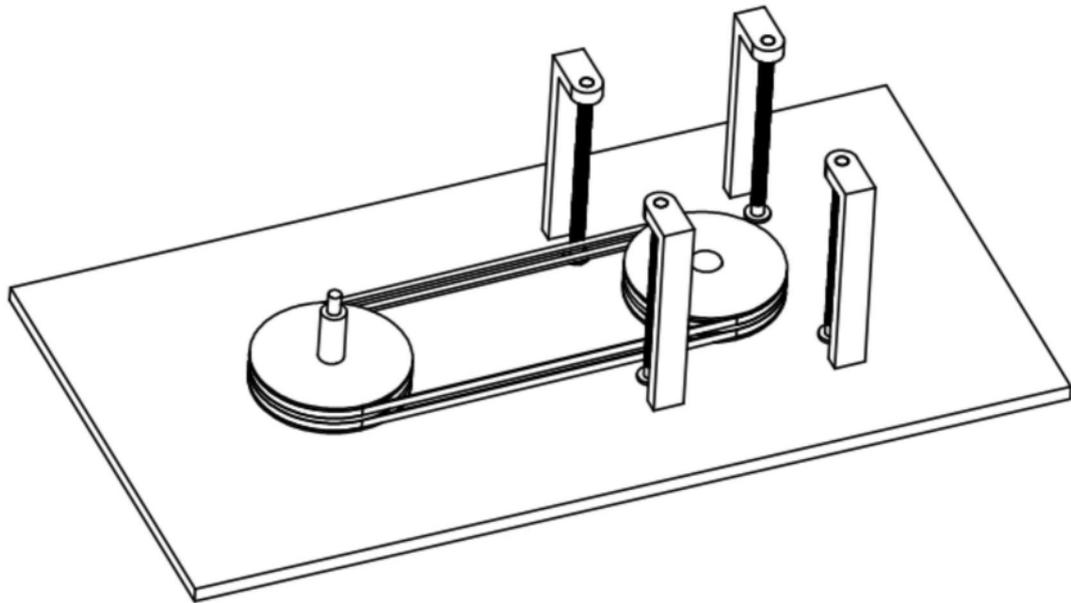


图4

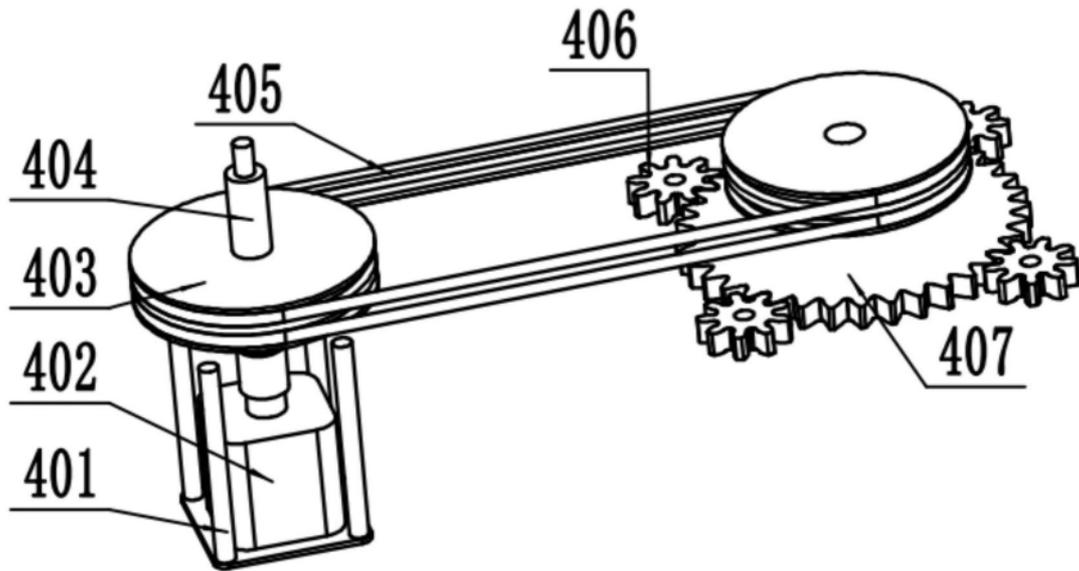


图5

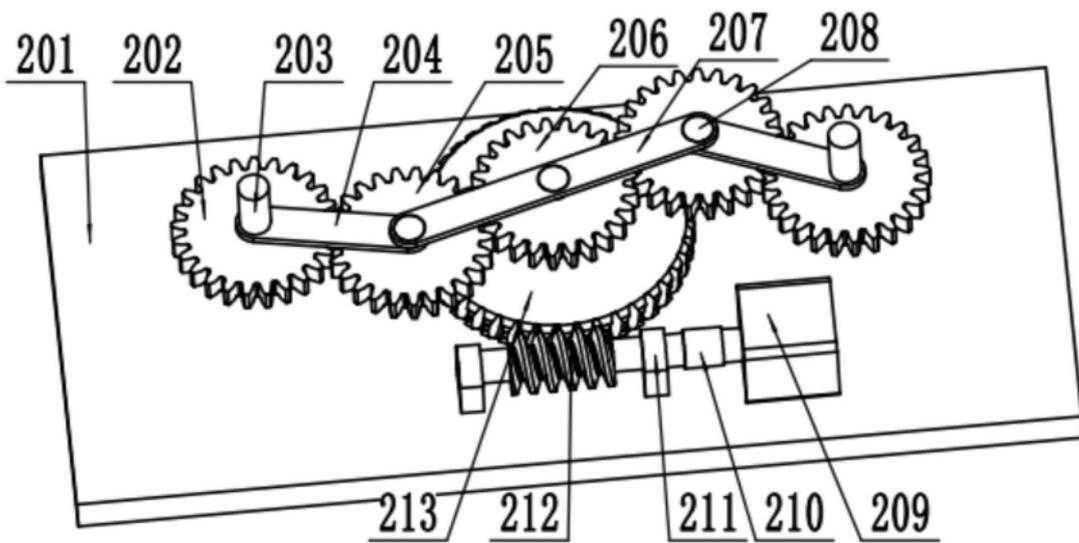


图6

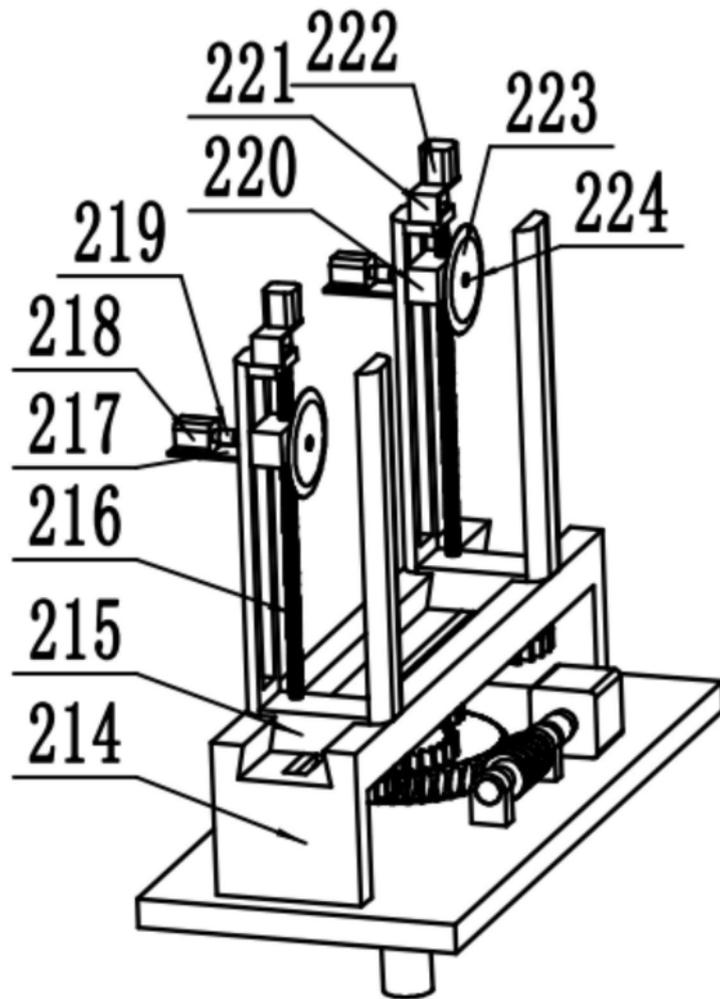


图7

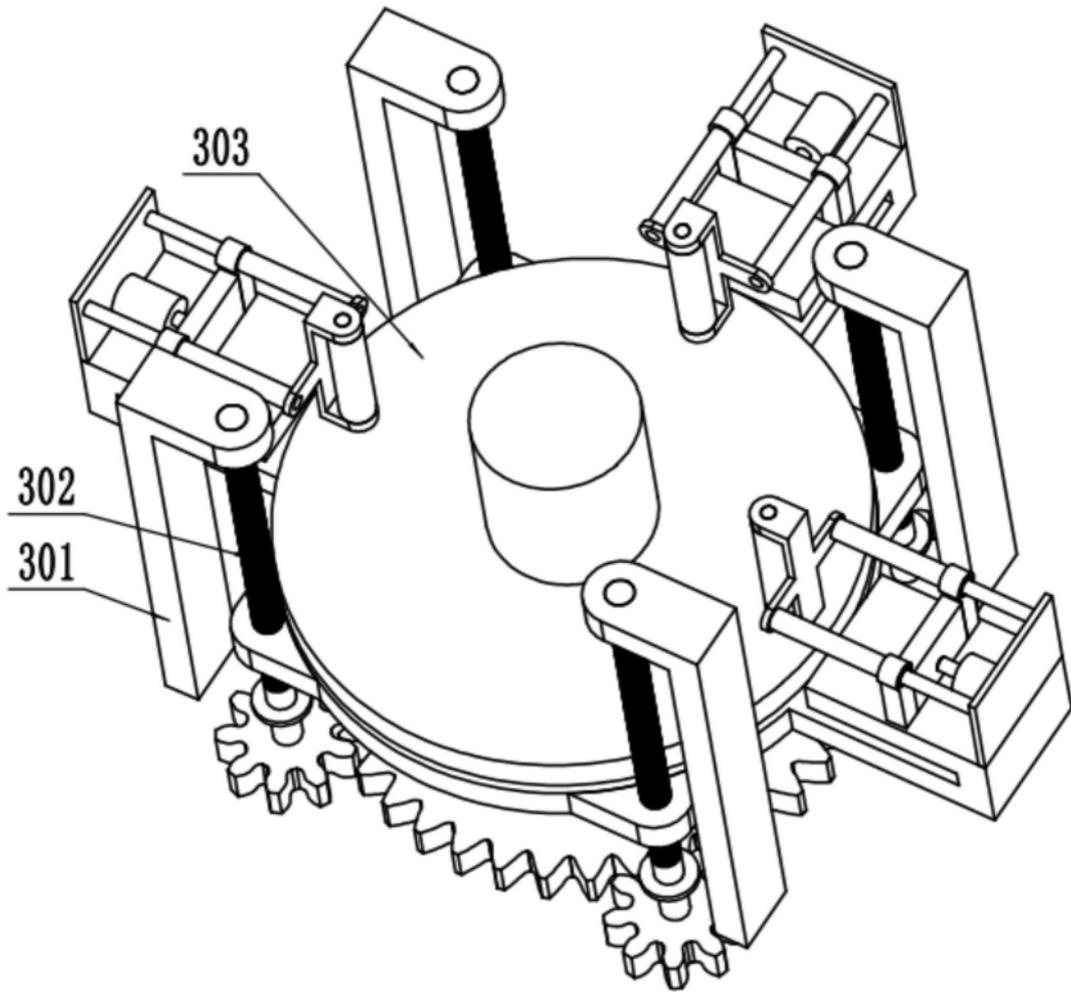


图8

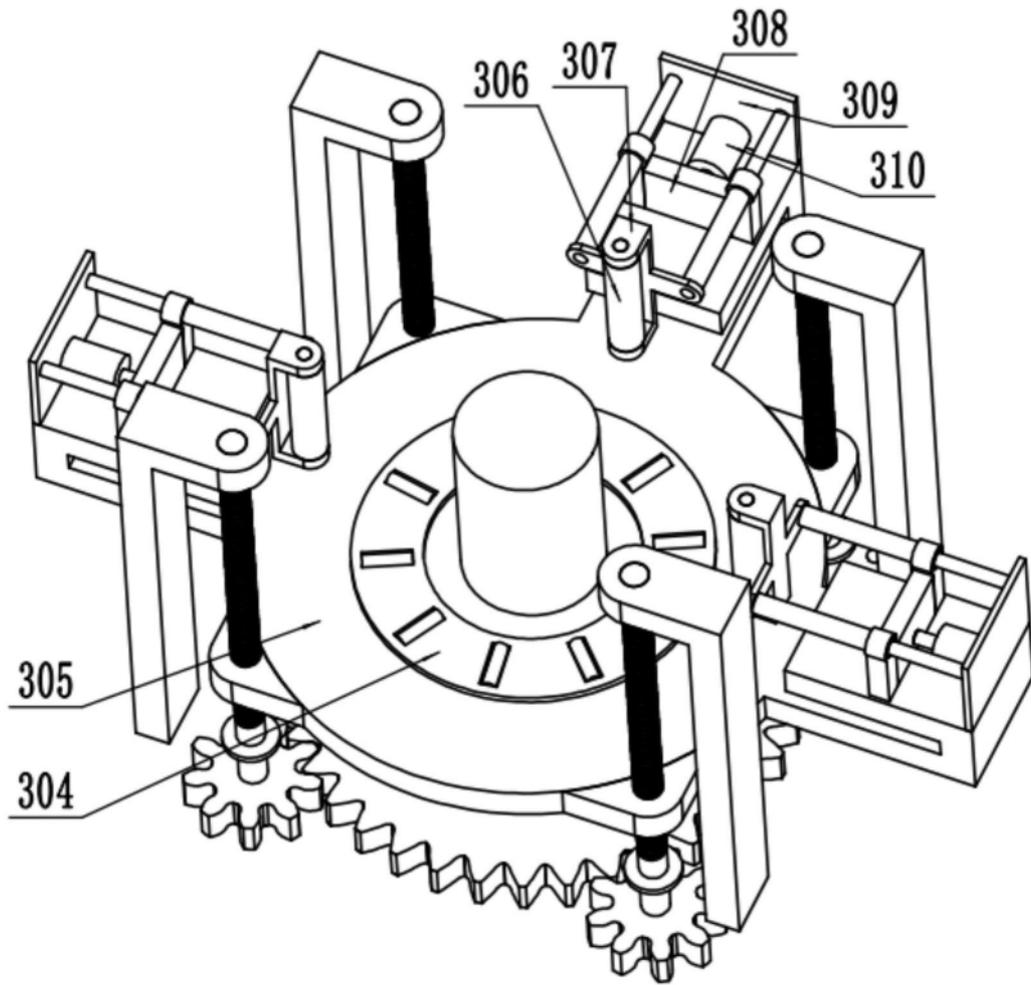


图9