



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114570846 A

(43) 申请公布日 2022. 06. 03

(21) 申请号 202210459273.7

(22) 申请日 2022.04.28

(71) 申请人 南通海洲紧固件制造有限公司

地址 226500 江苏省南通市如皋市白蒲镇
蒲西村10组

(72) 发明人 邓鑫明

(74) 专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有限公司 11335

专利代理师 霍正利

(51) Int. Cl.

B21D 43/10 (2006.01)

B21D 37/16 (2006.01)

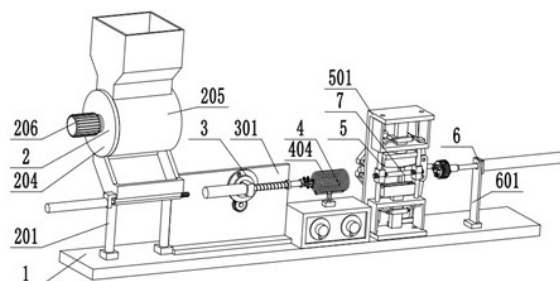
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种管片螺栓弯折成型装置

(57) 摘要

本发明公开了一种管片螺栓弯折成型装置,涉及管片螺栓弯折成型技术领域,包括底板、分料机构、输送机构I、加热机构、挤压机构、输送机构II、管片螺栓,底板的上方左侧设有用于供料的分料机构;分料机构的右侧设有用于转运管片螺栓的输送机构I;输送机构I的右侧设有用于对管片螺栓进行加热的加热机构;加热机构的右侧设有用于管片螺栓弯折成型的挤压机构;挤压机构的右侧设有用于移动管片螺栓的输送机构II,本发明通过分料机构进行供料,防止卡料,对管片螺栓弯折之前进行加热处理,处理后的管片螺栓减少断裂,具有集成化程度高、功能丰富、可批量生产的特点。



1. 一种管片螺栓弯折成型装置,包括底板(1),其特征在于:所述的底板(1)的上方左侧设有用于供料的分料机构(2);所述的分料机构(2)的右侧设有用于转运管片螺栓(7)的输送机构I(3);所述的输送机构I(3)的右侧设有用于对管片螺栓(7)进行加热的加热机构(4);所述的加热机构(4)的右侧设有用于管片螺栓(7)弯折成型的挤压机构(5);所述的挤压机构(5)的右侧设有用于移动管片螺栓(7)的输送机构II(6);

所述的加热机构(4)包括固定安装在底板(1)上表面的感应发生器(401),感应发生器(401)前侧设有加热开关(402)、温度控制器(403),感应发生器(401)上表面通过导线连接电热丝(404)的两端,用于将管片螺栓(7)进行加热,便于弯折成型;

所述的挤压机构(5)包括固定安装在底板(1)上表面的挤压支架(501),挤压支架(501)上端固定安装安装板I(512),挤压支架(501)下端固定安装安装板II(513),安装板I(512)内滑动安装上连接杆(509),上连接杆(509)下端可拆卸的安装压料上胚(511),安装板II(513)上滑动安装下连接杆(508),下连接杆(508)上端可拆卸安装压料下胚(510),便于更换不同的压料胚,安装板I(512)内滑动安装上长板(517),上长板(517)下端固定安装两个上夹板(519),安装板II(513)内滑动安装下长板(516),下长板(516)上端固定安装两个下夹板(518),下夹板(518)上端和上夹板(519)下端用于夹持管片螺栓(7),上夹板(519)和压料上胚(511)反向移动,下夹板(518)和压料下胚(510)反向移动;

所述的下连接杆(508)下端转动安装下连杆(506)第二端,上连接杆(509)上端转动安装上连杆(507)第二端,下连杆(506)第一端转动安装滑动块(504)下端,上连杆(507)第一端转动安装滑动块(504)上端,挤压支架(501)上固定安装导杆(505),导杆(505)上滑动安装滑动块(504);

所述的滑动块(504)后侧固定安装在控制杆(503)右侧,挤压支架(501)后侧滑动安装控制杆(503),控制杆(503)左侧上端转动安装上转杆(521)第一端,控制杆(503)左侧下端转动安装下转杆(520)第一端,下转杆(520)第二端转动安装下横杆(514),上转杆(521)第二端转动安装上横杆(515),挤压支架(501)后侧滑动安装上横杆(515)、下横杆(514),下横杆(514)固定安装下长板(516),上横杆(515)固定安装上长板(517)。

2. 根据权利要求1所述的一种管片螺栓弯折成型装置,其特征在于:所述的底板(1)的上表面固定安装分料支架(201),分料支架(201)上固定安装下料壳(203),下料壳(203)左侧面固定安装顶出气缸(202),下料壳(203)底部两侧设有通孔,便于顶出气缸(202)将管片螺栓(7)顶出,下料壳(203)上表面固定安装外壳(205),外壳(205)左侧面固定安装侧盖(204),外壳(205)内部设有分料卷轮(207),分料卷轮(207)外侧设有多个凹槽,每个凹槽能放置一个管片螺栓(7),外壳(205)上表面固定安装进料仓(208),进料仓(208)为贯通式开口,开口为上大下小,进料仓(208)内可放置多个管片螺栓(7)。

3. 根据权利要求2所述的一种管片螺栓弯折成型装置,其特征在于:所述的底板(1)的上表面固定安装输送支架I(301),输送支架I(301)后侧固定安装输送电机(302),输送电机(302)转轴固定安装主动齿轮(305),主动齿轮(305)和从动齿轮(304)相啮合,从动齿轮(304)固定安装转轴(303),输送支架I(301)上转动安装转轴(303),从动齿轮(304)前侧固定安装转角盘(306),转角盘(306)上固定安装伸出气缸(307),伸出气缸(307)伸缩杆固定安装滑动杆(309)第一端。

4. 根据权利要求3所述的一种管片螺栓弯折成型装置,其特征在于:所述的滑动杆

(309)外侧设有回弹弹簧(308),回弹弹簧(308)两端分别和滑动杆(309)、转角盘(306)固定连接,滑动杆(309)第二端固定安装夹持组件(310)。

5.根据权利要求4所述的一种管片螺栓弯折成型装置,其特征在于:所述的夹持组件(310)包括固定安装在滑动杆(309)第二端的固定座(3101),固定座(3101)上方设有上夹持块(3102),固定座(3101)下方设有下夹持块(3103),上夹持块(3102)和下夹持块(3103)通过四个导向销(3104)相连接,导向销(3104)两端设有压缩弹簧(3105),上端压缩弹簧(3105)两端分别和导向销(3104)、上夹持块(3102)固定连接,下端压缩弹簧(3105)两端分别和导向销(3104)、下夹持块(3103)固定连接,上夹持块(3102)、下夹持块(3103)侧面向内的斜面,便于管片螺栓(7)的进入。

6.根据权利要求5所述的一种管片螺栓弯折成型装置,其特征在于:所述的底板(1)的上表面固定安装输出支架Ⅱ(601),输出支架Ⅱ(601)右侧固定安装侧气缸(602),侧气缸(602)伸缩杆固定安装连接座(603),连接座(603)左侧固定安装三角夹头(604),三角夹头(604)内部等角度设有三个夹紧块(606),夹紧块(606)左端固定安装转动销(607),三角夹头(604)内部转动安装转动销(607),夹紧块(606)右端设有小弹簧(605),小弹簧(605)两端分别和夹紧块(606)、三角夹头(604)固定连接。

一种管片螺栓弯折成型装置

技术领域

[0001] 本发明涉及管片螺栓弯折成型技术领域,特别涉及一种管片螺栓弯折成型装置。

背景技术

[0002] 在管片螺栓弯折成型技术领域,现有的管片螺栓成型模具,包括上模和下模,所述上模包括上模架以及设置在该上模架上的半圆柱凸模,上模的半圆柱凸模和下模的半圆柱凹模的作用下使管片螺栓压弯成型,而螺栓在直接挤压形变过程中,材质变形后会有碎裂口,在实际使用时候容易产生裂纹,导致断裂容易产生安全事故,而改善这一工艺的办法是采用热锻压,这样既可以成型也能维持螺栓本体强度,现有技术中锻压和折弯是两种不同工艺,目前没有直接实现一体化生产的智能制造装备,公开号为CN202062006U的中国专利公开了一种管片螺栓成型模具,上模包括上模架、以及设置在上模架上的半圆柱凸模,下模包括下模架,下模架的下部位于半圆柱凸模的正下方设有支撑块,下模架的上部对应于半圆柱凸模的两侧分别对称设有可水平移动的下模块,下模块的外侧设有定位调节螺杆,定位调节螺杆外套装有定位调节螺母并通过定位调节螺母与下模架相连接,下模架的上部还设有用于工件定位的定位装置,该装置可以实现螺栓弯折,但弯折易产生裂纹,不能进行批量化生产,因此,本发明提供一种管片螺栓弯折成型装置,通过分料机构进行送料,防止卡料,对管片螺栓弯折之前进行加热处理,处理后的管片螺栓减少断裂,具有集成化程度高、功能丰富、可批量生产的特点。

发明内容

[0003] 针对上述技术问题,本发明采用的技术方案为:一种管片螺栓弯折成型装置,包括底板、分料机构、输送机构I、加热机构、挤压机构、输送机构II,所述的底板的上方左侧设有用于供料的分料机构;所述的分料机构的右侧设有用于转运管片螺栓的输送机构I;所述的输送机构I的右侧设有用于对管片螺栓进行加热的加热机构;所述的加热机构的右侧设有用于管片螺栓弯折成型的挤压机构;所述的挤压机构的右侧设有用于移动管片螺栓的输送机构II。

[0004] 所述的加热机构包括固定安装在底板上表面的感应发生器,感应发生器前侧设有加热开关、温度控制器,感应发生器上表面通过导线连接电热丝的两端,用于将管片螺栓进行加热,便于弯折成型。

[0005] 所述的挤压机构包括固定安装在底板上表面的挤压支架,挤压支架上端固定安装安装板I,挤压支架下端固定安装安装板II,安装板I内滑动安装上连接杆,上连接杆下端可拆卸的安装压料上胚,安装板II上滑动安装下连接杆,下连接杆上端可拆卸安装压料下胚,便于更换不同的压料胚,安装板I内滑动安装上长板,上长板下端固定安装两个上夹板,安装板II内滑动安装下长板,下长板上端固定安装两个下夹板,下夹板上端和上夹板下端用于夹持管片螺栓,上夹板和压料上胚反向移动,下夹板和压料下胚反向移动。

[0006] 进一步地,所述的下连接杆下端转动安装下连杆第二端,上连接杆上端转动安装

上连杆第二端,下连杆第一端转动安装滑动块下端,上连杆第一端转动安装滑动块上端,挤压支架上固定安装导杆,导杆上滑动安装滑动块,用于驱动压料上胚和压料下胚移动。

[0007] 进一步地,所述的滑动块后侧固定安装在控制杆右侧,挤压支架后侧滑动安装控制杆,控制杆左侧上端转动安装上转杆第一端,控制杆左侧下端转动安装下转杆第一端,下转杆第二端转动安装下横杆,上转杆第二端转动安装上横杆,挤压支架后侧滑动安装上横杆、下横杆,下横杆固定安装下长板,上横杆固定安装上长板,用于驱动上夹板和下夹板移动。

[0008] 进一步地,所述的底板的上表面固定安装分料支架,分料支架上固定安装下料壳,下料壳左侧面固定安装顶出气缸,下料壳底部两侧设有通孔,便于顶出气缸将管片螺栓顶出,下料壳上表面固定安装外壳,外壳左侧面固定安装侧盖,外壳内部设有分料卷轮,分料卷轮外侧设有多个凹槽,每个凹槽能放置一个管片螺栓,外壳上表面固定安装进料仓,进料仓为贯通式开口,开口为上大下小,进料仓内可放置多个管片螺栓,用于进行供料,实现批量化生产。

[0009] 进一步地,所述的底板的上表面固定安装输送支架I,输送支架I后侧固定安装输送电机,输送电机转轴固定安装主动齿轮,主动齿轮和从动齿轮相啮合,从动齿轮固定安装转轴,输送支架I上转动安装转轴,从动齿轮前侧固定安装转角盘,转角盘上固定安装伸出气缸,伸出气缸伸缩杆固定安装滑动杆第一端,用于夹持管片螺栓,带动管片螺栓移动。

[0010] 进一步地,所述的滑动杆外侧设有回弹弹簧,回弹弹簧两端分别和滑动杆、转角盘固定连接,滑动杆第二端固定安装夹持组件,用于带动滑动杆移动。

[0011] 进一步地,所述的夹持组件包括固定安装在滑动杆第二端的固定座,固定座上方设有上夹持块,固定座下方设有下夹持块,上夹持块和下夹持块通过四个导向销相连接,导向销两端设有压缩弹簧,上端压缩弹簧两端分别和导向销、上夹持块固定连接,下端压缩弹簧两端分别和导向销、下夹持块固定连接,上夹持块、下夹持块侧面向内的斜面,便于管片螺栓的进入,用于夹持管片螺栓。

[0012] 进一步地,所述的底板的上表面固定安装输出支架II,输出支架II右侧固定安装侧气缸,侧气缸伸缩杆固定安装连接座,连接座左侧固定安装三角夹头,三角夹头内部等角度设有三个夹紧块,夹紧块左端固定安装转动销,三角夹头内部转动安装转动销,夹紧块右端设有小弹簧,小弹簧两端分别和夹紧块、三角夹头固定连接,用于将管片螺栓夹持到挤压机构上。

[0013] 本发明与现有技术相比的有益效果是:(1)本发明设置加热机构和挤压机构,对管片螺栓预加热后在进行折弯成型,使得成型更加容易,不易崩碎造成安全事故,挤压机构中设置可拆卸的压料胚,便于更换,适应不同的管片螺栓的弯折要求;(2)本发明设置分料机构,利用分料电机带动分料卷轮转动,实现联动供料,防止卡料,可以批量进行管片螺栓的弯折成型;(3)本发明设置输送机构I和输送机构II,方便管片螺栓的移动,输送机构I和输送机构II都可以对管片螺栓进行夹取,采用机械式联动设计,节省能源,便于维修和更换。

附图说明

[0014] 图1为本发明整体结构示意图。

[0015] 图2为本发明分料机构结构示意图。

- [0016] 图3为本发明输送机构I结构第一示意图。
- [0017] 图4为本发明输送机构I结构第二示意图。
- [0018] 图5为本发明夹持组件结构示意图。
- [0019] 图6为本发明加热机构结构示意图。
- [0020] 图7为本发明挤压机构结构第一示意图。
- [0021] 图8为本发明挤压机构结构第二示意图。
- [0022] 图9为本发明输送机构II结构第一示意图。
- [0023] 图10为本发明输送机构II结构第二示意图。
- [0024] 附图标号:1-底板;2-分料机构;3-输送机构I;4-加热机构;5-挤压机构;6-输送机构II;7-管片螺栓;201-分料支架;202-顶出气缸;203-下料壳;204-侧盖;205-外壳;206-分料电机;207-分料卷轮;208-进料仓;301-输送支架I;302-输送电机;303-转轴;304-从动齿轮;305-主动齿轮;306-转角盘;307-伸出气缸;308-回弹弹簧;309-滑动杆;310-夹持组件;3101-固定座;3102-上夹持块;3103-下夹持块;3104-导向销;3105-压缩弹簧;401-感应发生器;402-加热开关;403-温度控制器;404-电热丝;501-挤压支架;502-挤压气缸;503-控制杆;504-滑动块;505-导杆;506-下连杆;507-上连杆;508-下连接杆;509-上连接杆;510-压料下胚;511-压料上胚;512-安装板I;513-安装板II;514-下横杆;515-上横杆;516-下长板;517-上长板;518-下夹板;519-上夹板;520-下转杆;521-上转杆;601-输出支架II;602-侧气缸;603-连接座;604-三角夹头;605-小弹簧;606-夹紧块;607-转动销。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0026] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本发明的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0027] 实施例:如图1-图10所示的一种管片螺栓弯折成型装置,包括底板1、分料机构2、输送机构I3、加热机构4、挤压机构5、输送机构II6,底板1上从左至右依次设有分料机构2、输送机构I3、加热机构4、挤压机构5、输送机构II6。

[0028] 分料机构2包括分料支架201、分料电机206、外壳205、分料卷轮207,底板1的上表面固定安装分料支架201,分料支架201上表面固定安装下料壳203,下料壳203左侧面固定安装顶出气缸202,下料壳203底部两侧设有通孔,便于顶出气缸202将管片螺栓7顶出,下料壳203上表面固定安装外壳205,外壳205左侧面固定安装侧盖204,侧盖204左侧面固定安装分料电机206,分料电机206转轴上固定安装分料卷轮207,外壳205内部设有分料卷轮207,分料卷轮207外侧设有多个凹槽,每个凹槽能放置一个管片螺栓7,外壳205上表面固定安装进料仓208,进料仓208为贯通式开口,开口为上大下小,进料仓208内可放入多个管片螺栓7。

[0029] 输送机构I3包括输送支架I301、输送电机302、伸出气缸307,底板1的上表面固定安装输送支架I301,输送支架I301后侧固定安装输送电机302,输送电机302转轴固定安装主动齿轮305,主动齿轮305和从动齿轮304相啮合,从动齿轮304固定安装转轴303,输送支

架I301上转动安装转轴303,从动齿轮304前侧固定安装转角盘306,转角盘306侧面固定安装伸出气缸307,伸出气缸307伸缩杆上固定安装滑动杆309第一端,滑动杆309外侧设有回弹弹簧308,回弹弹簧308两端分别和滑动杆309、转角盘306固定连接,初始状态时,回弹弹簧308处于伸长状态,滑动杆309第二端固定安装夹持组件310。

[0030] 夹持组件310包括固定座3101、上夹持块3102、下夹持块3103,滑动杆309第二端固定安装固定座3101,固定座3101上方设有上夹持块3102,固定座3101下方设有下夹持块3103,上夹持块3102和下夹持块3103通过四个导向销3104相连接,导向销3104两端设有压缩弹簧3105,上端压缩弹簧3105两端分别和导向销3104、上夹持块3102固定连接,下端压缩弹簧3105两端分别和导向销3104、下夹持块3103固定连接,上夹持块3102、下夹持块3103侧面向内的斜面,便于管片螺栓7的进入。

[0031] 加热机构4包括感应发生器401、加热开关402、温度控制器403、电热丝404,底板1的上表面固定安装感应发生器401,感应发生器401前侧设有加热开关402、温度控制器403,加热开关402用于控制感应发生器401的打开和关闭,温度控制器403用于控制感应发生器401的温度,感应发生器401上方通过导线与电热丝404两端相连接。

[0032] 挤压机构5包括挤压支架501、挤压气缸502、控制杆503、压料下胚510、压料上胚511,底板1的上表面固定安装挤压支架501,挤压支架501后侧中心位置固定安装挤压气缸502,挤压气缸502伸缩杆固定安装控制杆503,控制杆503右侧固定安装滑动块504,滑动块504右侧下端转动安装下连杆506第一端,滑动块504右侧上端转动安装上连杆507第一端,挤压支架501上固定安装导杆505,导杆505上滑动安装滑动块504,下连杆506第二端转动安装下连接杆508下端,上连杆507第二端转动安装上连接杆509上端,下连接杆508上端可拆卸地安装压料下胚510,上连接杆509下端可拆卸地安装压料上胚511,便于更换不同的压料胚,挤压支架501上端固定安装安装板I512,挤压支架501下端固定安装安装板II513,安装板I512上滑动安装上连接杆509,安装板II513上滑动安装下连接杆508。

[0033] 控制杆503左侧下端转动安装下转杆520第一端,控制杆503左侧上端转动安装上转杆521第一端,下转杆520第二端转动安装下横杆514,上转杆521第二端转动安装上横杆515,挤压支架501后侧滑动安装下横杆514、上横杆515,下横杆514前侧固定安装下长板516,上横杆515前侧固定安装上长板517,安装板II513内滑动安装下长板516,安装板I512内滑动安装上长板517,上长板517下端固定安装两个上夹板519,下长板516上端固定安装两个下夹板518,下夹板518上端和上夹板519下端用于夹持管片螺栓7,上夹板519和压料上胚511反向移动,下夹板518和压料下胚510反向移动。

[0034] 输送机构II6包括输出支架II601、侧气缸602、连接座603,底板1的上表面固定安装输出支架II601,输出支架II601右侧固定安装侧气缸602,侧气缸602伸缩杆固定安装连接座603,连接座603上固定安装三角夹头604,三角夹头604内部等角度滑动安装三个夹紧块606,夹紧块606左侧固定安装转动销607,三角夹头604内转动安装转动销607,夹紧块606右侧设有小弹簧605,小弹簧605两端分别和三角夹头604、夹紧块606固定连接,夹紧块606侧面设有向内的斜面,夹紧块606夹紧力大于夹持组件310夹紧力。

[0035] 本发明公开的一种管片螺栓弯折成型装置的工作原理如下:当批量对管片螺栓进行弯折成型时,将一定量的管片螺栓放入进料仓208中,启动分料电机206,带动分料卷轮207转动,分料卷轮207间歇性的将管片螺栓7带入下料壳203中,管片螺栓7落入下料壳203

底部时,顶出气缸202伸长将管片螺栓7向左顶出一端距离,收缩伸出气缸307,带动滑动杆309滑动,使为压缩一段距离,启动输送电机302,带动主动齿轮305转动,带动从动齿轮304转动,通过转角盘306带动滑动杆309转动至最左侧,此时回弹弹簧308是压缩状态,将伸出气缸307泄压,滑动杆309在回弹弹簧308的弹力作用下,滑动杆309向左移动,使管片螺栓7在自然状态下被夹持组件310夹紧,收缩伸出气缸307,反向启动输送电机302,通过转角盘306将滑动杆309转动至最右侧,将伸出气缸307泄压,滑动杆309在回弹弹簧308弹力作用下,滑动杆309向右移动,进入电热丝404内进行加热,启动加热开关402、温度控制器403,调整适宜的温度,加热完毕后,伸长侧气缸602,带动连接座603、三角夹头604向左移动,管片螺栓7的右端由夹紧块606夹紧,由于夹紧块606夹紧力大于夹持组件310夹紧力,收缩连接座603,管片螺栓7被夹紧块606夹紧至挤压支架501中心位置,收缩挤压气缸502,带动控制杆503向左移动,带动上转杆521、下转杆520转动,带动上横杆515、下横杆514向中心移动,带动上长板517、下长板516移动,带动下夹板518、上夹板519将管片螺栓7夹紧,随后侧气缸602收缩,挤压气缸502开始伸长,管片螺栓7随下夹板518向下移动,控制杆503向右移动,带动滑动块504向右滑动,带动上连杆507、下连杆506向中心移动,带动上连接杆509、下连接杆508移动,带动压料上胚511、压料下胚510向中心移动,将管片螺栓7弯折成型。

[0036] 本发明不局限上述具体实施方式,所属技术领域的技术人员从上述构思出发,不经过创造性的劳动,做出的种种变换,均落在本发明的保护范围之内。

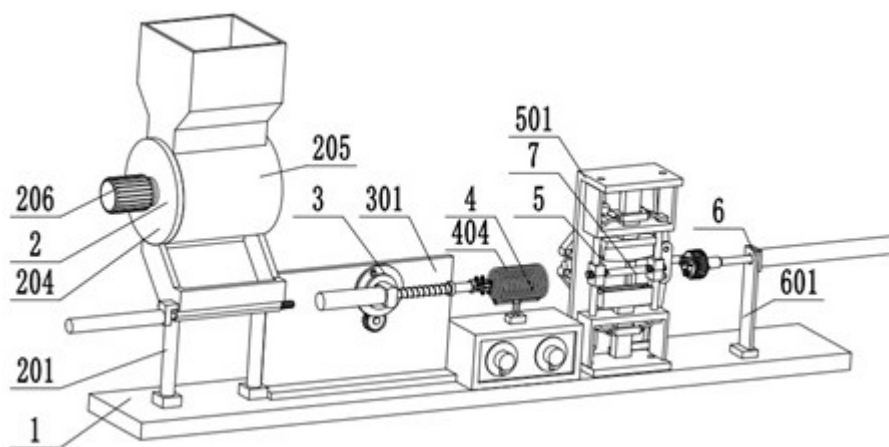


图1

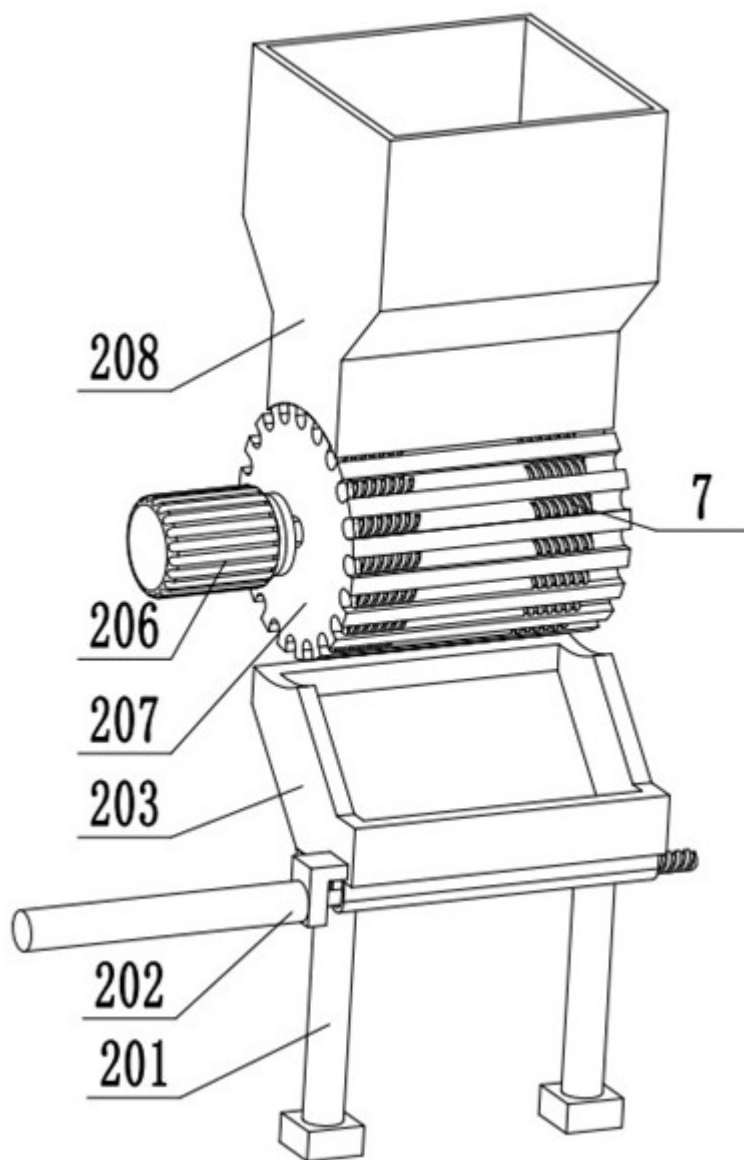


图2

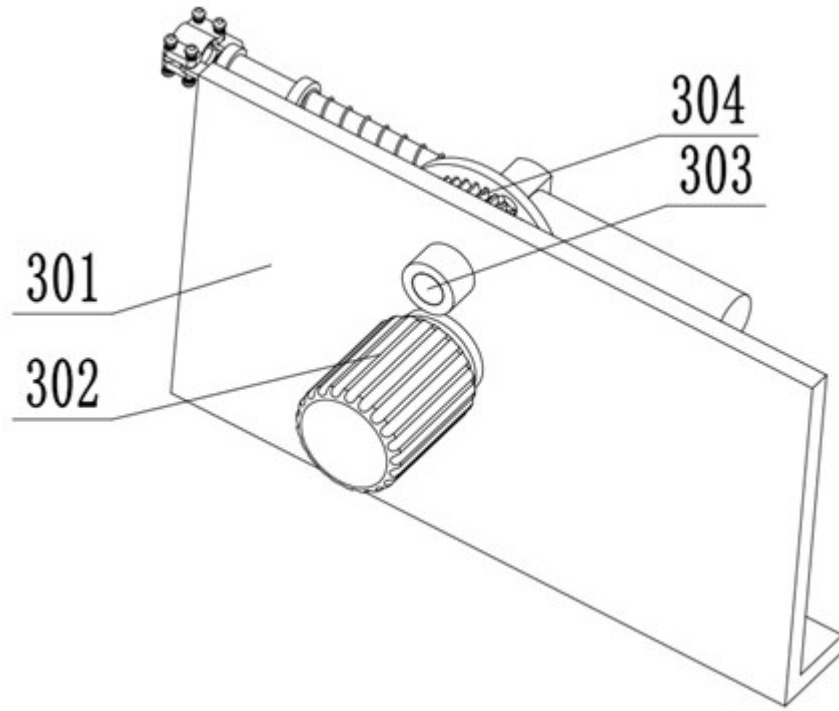


图3

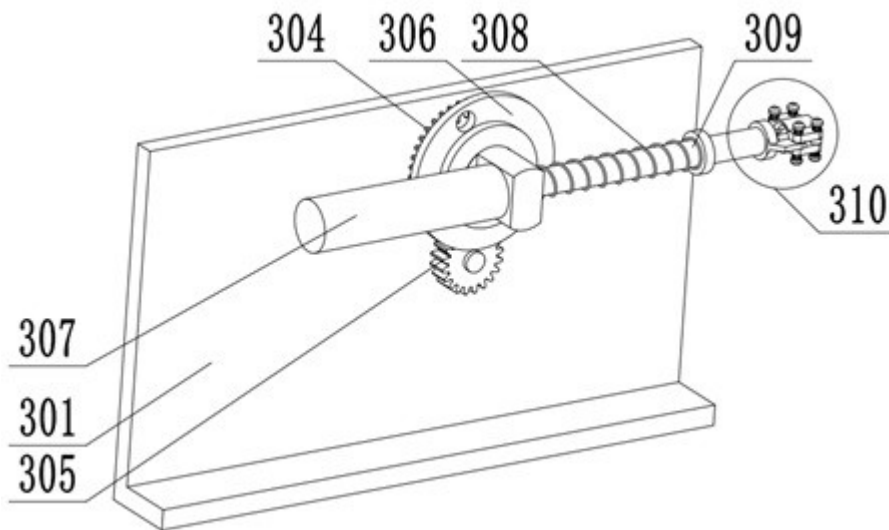


图4

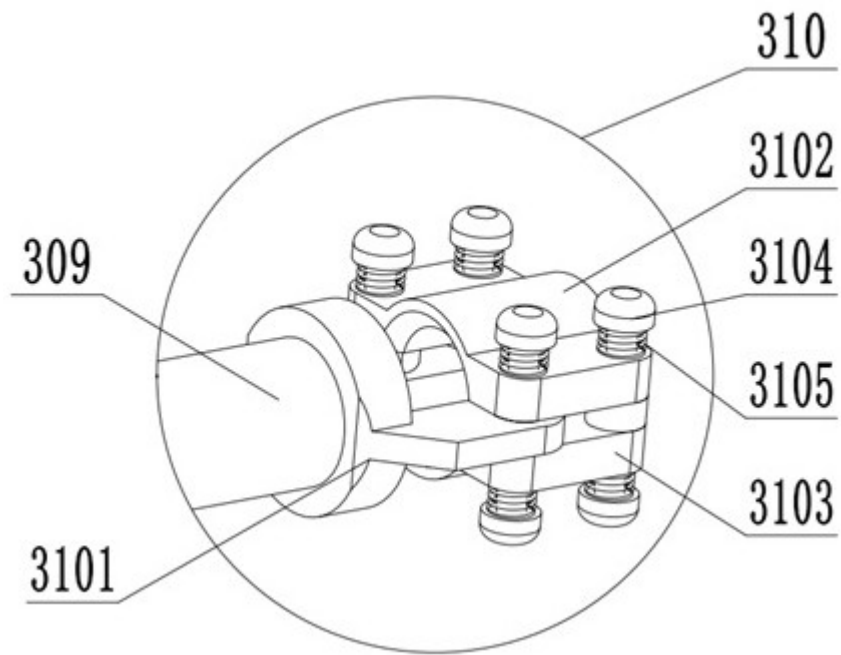


图5

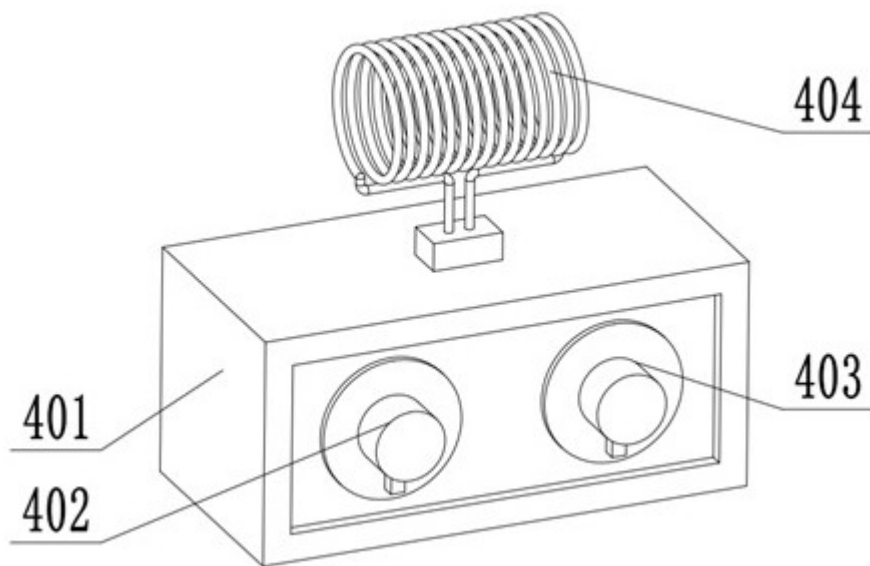


图6

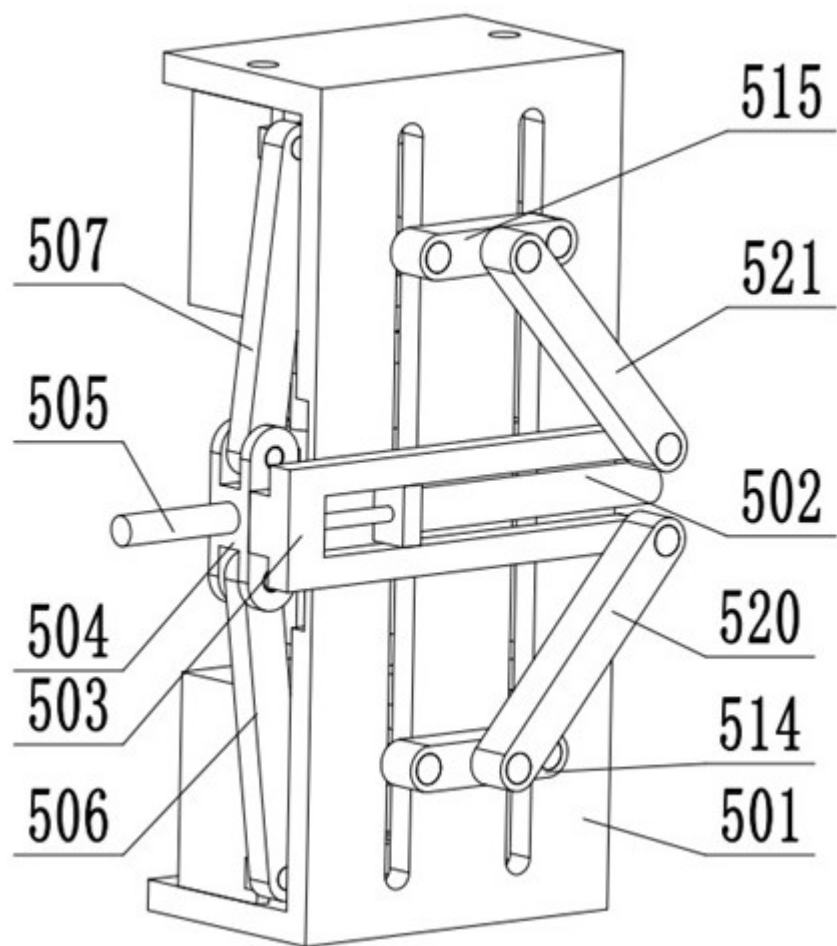


图7

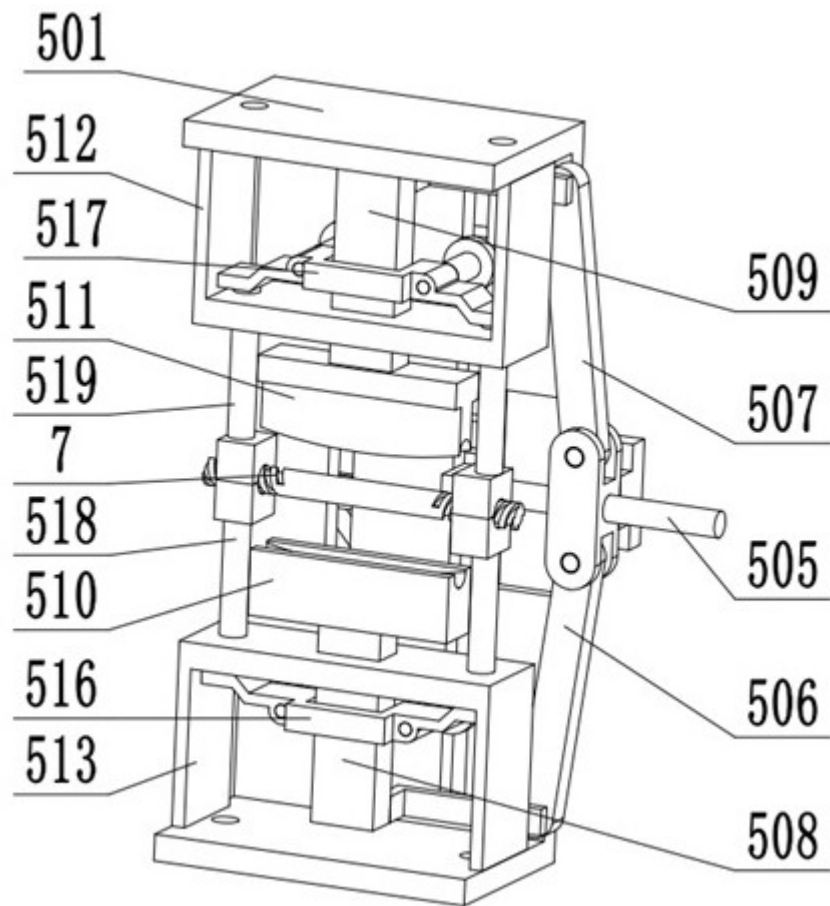


图8

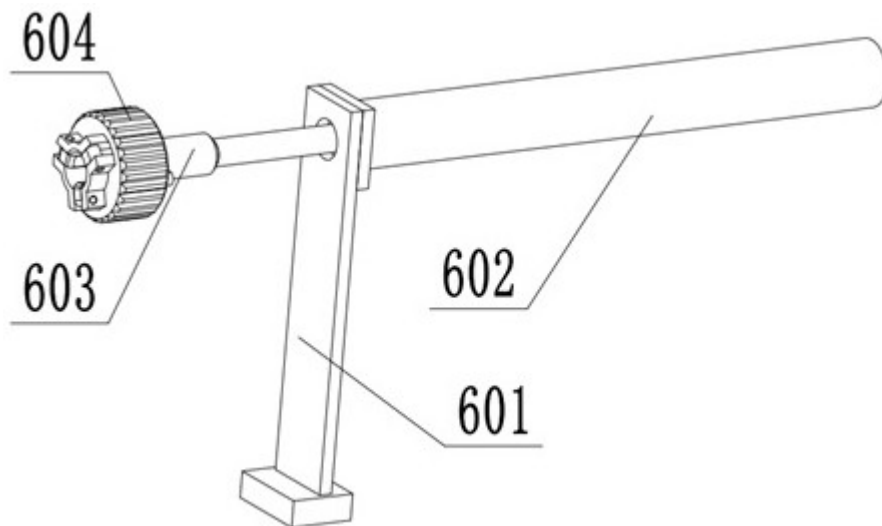


图9

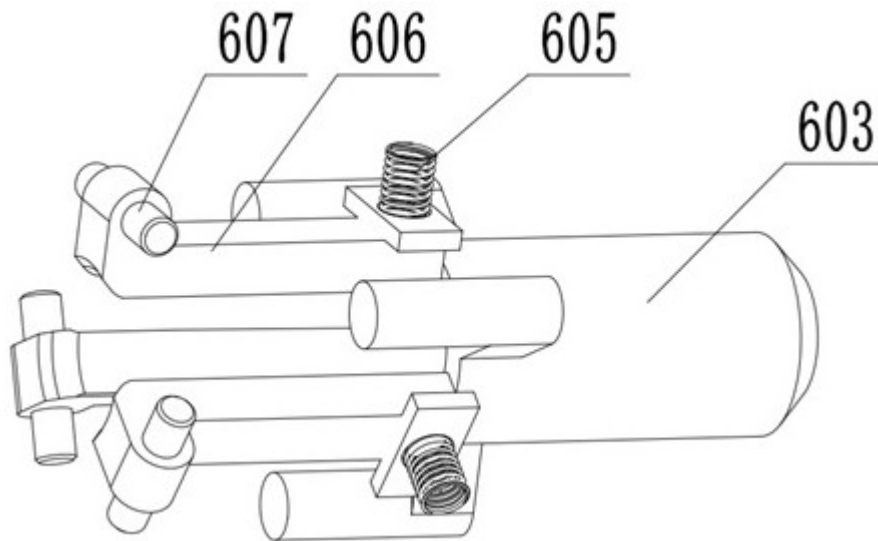


图10