



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112387863 A

(43) 申请公布日 2021.02.23

(21) 申请号 202011154441.9

B30B 1/38 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.26

(71) 申请人 江苏健雄电气有限公司

地址 224007 江苏省盐城市盐都区盐龙街  
道凤凰南路20号

(72) 发明人 陈焯 周勇 周建

(74) 专利代理机构 合肥集知匠心知识产权代理  
事务所(普通合伙) 34173

代理人 王丽丽

(51) Int. Cl.

B21D 35/00 (2006.01)

B21D 28/02 (2006.01)

B21D 28/14 (2006.01)

B21D 22/02 (2006.01)

B21D 43/22 (2006.01)

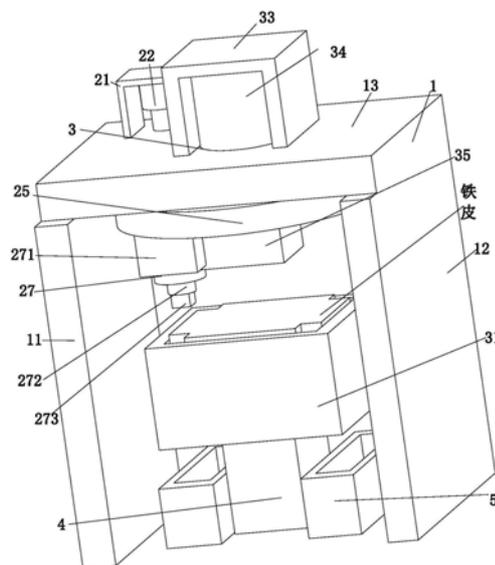
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种配电柜合金板材一体化裁切冲压设备

(57) 摘要

本发明涉及一种配电柜合金板材一体化裁切冲压设备,包括支撑架、冲裁装置、冲压装置、底座和收料箱,支撑架下端安装在地面上,支撑架上侧中部安装有冲裁设备,支撑架内部设置有冲压装置,冲压装置的下端连接有底座,底座安装在地面上,底座左右两侧均放置有收料箱。本发明通过冲裁装置的裁剪头可将裁剪下来的落料,从裁剪头内推动出去,使其通过落料孔落入收料箱中,防止落料卡在裁剪头内,从而影响二次裁剪;通过冲压装置的冲压头内设置有抵角块,在二次冲压时,抵角块对成型铁皮的内拐角进行抵压,从而保证成型铁皮的内拐角为直角。



1. 一种配电柜合金板材一体化裁切冲压设备,包括支撑架(1)、冲裁装置(2)、冲压装置(3)、底座(4)和收料箱(5),其特征在于:支撑架(1)下端安装在地面上,支撑架(1)上侧中部安装有冲裁设备,支撑架(1)内部设置有冲压装置(3),冲压装置(3)的下端连接有底座(4),底座(4)安装在地面上,底座(4)左右两侧均放置有收料箱(5),其中:

所述支撑架(1)包括左侧板(11)、右侧板(12)和顶板(13),左侧板(11)与右侧板(12)下端均安装在地面上,左侧板(11)上端与顶板(13)下端左侧面左侧相连接,右侧板(12)上端与顶板(13)下端右侧面右侧相连接;

所述冲裁装置(2)包括C形架(21)、间歇电机(22)、连接轴(23)、主动齿轮(24)、传动内齿轮(25)、连接杆(26)和裁剪机构(27);顶板(13)上端面靠近后端左侧位置安装有C形架(21),C形架(21)为开口向下设置,C形架(21)上端内壁安装有间歇电机(22),间歇电机(22)的输出轴与连接轴(23)相连接,连接轴(23)下侧外壁固定套设有主动齿轮(24),主动齿轮(24)与传动内齿轮(25)啮合传动,传动内齿轮(25)上端面沿其周向方向等距安装有连接杆(26),顶板(13)下端面开设有环形槽,连接杆(26)上端通过滑动配合方式设置在环形槽内,传动内齿轮(25)下端面靠近外壁位置安装有裁剪机构(27);

所述裁剪机构(27)包括固定块(271)、裁剪气缸(272)、裁剪头(273)、连接板(274)、复位弹簧(275)、滑动板(276)和橡胶块(277),固定块(271)上端安装在传动内齿轮(25)下端面,固定块(271)下端面中部开设有矩形槽,矩形槽内安装有裁剪气缸(272)剪裁气缸的伸缩端与裁剪头(273)相连接,裁剪头(273)下侧内壁安装有连接板(274),连接板(274)的下端面等距安装有复位弹簧(275),复位弹簧(275)的下端与滑动板(276)的上端面相连接,滑动板(276)外壁通过滑动配合方式安装在裁剪头(273)内壁,滑动板(276)下端面均匀安装有橡胶块(277);

所述冲压装置(3)包括模具(31)、限位挡板(32)、安装架(33)、冲压气缸(34)和冲压头(35),顶板(13)上端面中部安装有安装架(33),安装架(33)为开口向下的C形结构,安装架(33)上端内壁安装有冲压气缸(34),顶板(13)上端面与冲压气缸(34)相对应位置开设有通孔,冲压气缸(34)固定端的外壁与通孔内壁相连接,冲压气缸(34)的伸缩端与冲压头(35)上端相连接,冲压头(35)下方设置有模具(31),模具(31)上端面靠近外壁位置安装有限位挡板(32),模具(31)上端面与冲压头(35)相对应位置开设有冲压槽(35a),模具(31)上端面靠近拐角位置均开设有裁剪槽(31b),模具(31)上端面靠近拐角位置均开设有落料孔(31a),落料孔(31a)与裁剪槽(31b)相通。

2. 根据权利要求1所述的一种配电柜合金板材一体化裁切冲压设备,其特征在于:所述传动内齿轮(25)的内径为主动齿轮(24)外径的四倍。

3. 根据权利要求1所述的一种配电柜合金板材一体化裁切冲压设备,其特征在于:所述落料孔(31a)尺寸大小大于裁剪槽(31b)尺寸大小。

4. 根据权利要求1所述的一种配电柜合金板材一体化裁切冲压设备,其特征在于:所述冲压头(35)包括推动气缸(351)、推动球(352)、滑动球(353)、滑动杆(354)、伸缩弹簧(355)和抵角块(356),冲压头(35)上端中部开设有安装槽,安装槽上侧内壁与推动气缸(351)固定端外壁相连接,推动气缸(351)伸缩端连接有推动球(352),安装槽下方开设有圆槽和滑动孔,滑动孔为倾斜开设,圆槽、安装槽和滑动孔相通,滑动孔内均通过滑动配合方式设置有滑动杆(354),滑动杆(354)靠近圆槽的一端安装有滑动球(353),滑动球(353)之间通

过伸缩弹簧(355)相连接,滑动杆(354)另一端连接有抵角块(356),抵角块(356)为三角锥形,三角锥的抵紧端为直角。

## 一种配电柜合金板材一体化裁切冲压设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及配电柜领域,具体的说是一种配电柜合金板材一体化裁切冲压设备。

### 背景技术

[0002] 配电柜分动力配电柜、照明配电柜和计量柜,是配电系统的末级设备,配电柜是电动机控制中心的统称,配电柜使用在负荷比较分散、回路较少的场合;电动机控制中心用于负荷集中和回路较多的场合。它们把上一级配电设备某一电路的电能分配给就近的负荷,这级设备应对负荷提供保护和监视和控制。

[0003] 由于本发明是对配电柜的顶盖进行裁切和冲压成型,但是在裁切和冲压的过程中存在以下问题:

[0004] (1) 在对铁皮进行冲裁的过程中,由于冲裁头的前端为空心结构,因此在冲裁的冲压力下,冲裁下的落料可能会卡在冲裁头内,从而影响二次冲裁。

[0005] (2) 在对铁皮进行冲压的过程中,冲压后铁皮拐角为可能出现回弹现象,从而导致成型后的拐角圆弧形而不是直角。

[0006] 为了解决上述问题,本发明提供了一种配电柜合金板材一体化裁切冲压设备。

### 发明内容

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案来实现:一种配电柜合金板材一体化裁切冲压设备,包括支撑架、冲裁装置、冲压装置、底座和收料箱,支撑架下端安装在地面上,支撑架上侧中部安装有冲裁设备,支撑架内部设置有冲压装置,冲压装置的下端连接有底座,底座安装在地面上,底座左右两侧均放置有收料箱,其中:

[0008] 所述支撑架包括左侧板、右侧板和顶板,左侧板与右侧板下端均安装在地面上,左侧板上端与顶板下端左侧相连接,右侧板上端与顶板下端右侧相连接;

[0009] 所述冲裁装置包括C形架、间歇电机、连接轴、主动齿轮、传动内齿轮、连接杆和裁剪机构;顶板上端面靠近后端左侧位置安装有C形架,C形架为开口向下设置,C形架上端内壁安装有间歇电机,间歇电机的输出轴与连接轴相连接,连接轴下侧外壁固定套设有主动齿轮,主动齿轮与传动内齿轮啮合传动,传动内齿轮上端面沿其周向方向等距安装有连接杆,顶板下端开有环形槽,连接杆上端通过滑动配合方式设置在环形槽内,传动内齿轮下端靠近外壁位置安装有裁剪机构;具体工作时,裁剪机构启动后,裁剪机构对铁片的其中一个拐角进行裁剪,当裁剪机构对其中一个拐角裁剪完成后,间歇电机启动,间歇电机的输出轴通过连接轴带动主动齿轮转动,主动齿轮与传动内齿轮啮合传动,传动内齿轮转动带动连接杆在环形槽内滑动,主动齿轮转动一圈带动传动内齿轮转动四分之一圈,传动内齿轮转动四分之一圈带动裁剪机构移动至另一侧拐角处,从而依次对铁片的拐角处进行裁剪。

[0010] 所述裁剪机构包括固定块、裁剪气缸、裁剪头、连接板、复位弹簧、滑动板和橡胶块,固定块上端安装在传动内齿轮下端,固定块下端中部开设有矩形槽,矩形槽内安装

有裁剪气缸剪裁气缸的伸缩端与裁剪头相连接,裁剪头下侧内壁安装有连接板,连接板的下端面等距安装有复位弹簧,复位弹簧的下端与滑动板的上端面相连接,滑动板外壁通过滑动配合方式安装在裁剪头内壁,滑动板下端面均匀安装有橡胶块。具体工作时,裁剪气缸启动,裁剪气缸的伸缩端带动裁剪头向下移动,对铁皮拐角处进行裁剪,当裁剪下的落料在裁剪过程中落料通过滑动板对复位弹簧进行挤压,当落料裁剪下来后,复位弹簧带动滑动板将落料向裁剪头外推动,使其通过落料孔落入收料箱中,防止落料卡在裁剪头内,从而影响二次裁剪。

[0011] 所述冲压装置包括模具、限位挡板、安装架、冲压气缸和冲压头,顶板上端面中部安装有安装架,安装架为开口向下的C形结构,安装架上端内壁安装有冲压气缸,顶板上端面与冲压气缸相对应位置开设有通孔,冲压气缸固定端的外壁与通孔内壁相连接,冲压气缸的伸缩端与冲压头上端相连接,冲压头下方设置有模具,模具上端面靠近外壁位置安装有限位挡板,模具上端面与冲压头相对应位置开设有冲压槽,模具上端面靠近拐角位置均开设有裁剪槽,模具上端面靠近拐角位置均开设有落料孔,落料孔与裁剪槽相通。具体工作时,当裁剪装置将铁片裁剪完成后,冲压气缸启动,冲压气缸的伸缩端带动冲压头向下移动将铁皮压进冲压槽内,通过冲压力将铁皮冲压成冲压槽的形状后,再进行二次冲压,通过二次冲压防止铁皮形状发生反弹。

[0012] 优选的,所述传动内齿轮的内径为主动齿轮外径的四倍。

[0013] 优选的,所述落料孔尺寸大小大于裁剪槽尺寸大小,防止落料在落下的过程中由于下落角度的变化卡在落料孔中无法落下。

[0014] 优选的,所述冲压头包括推动气缸、推动球、滑动球、滑动杆、伸缩弹簧和抵角块,冲压头上端中部开设有安装槽,安装槽上侧内壁与推动气缸固定端外壁相连接,推动气缸伸缩端连接有推动球,安装槽下方开设有圆槽和滑动孔,滑动孔为倾斜开设,圆槽、安装槽和滑动孔相通,滑动孔内均通过滑动配合方式设置有滑动杆,滑动杆靠近圆槽的一端安装有滑动球,滑动球之间通过伸缩弹簧相连接,滑动杆另一端连接有抵角块,抵角块为三角锥形,三角锥的抵紧端为直角。具体工作时,当冲压装置进行二次冲压时,推动气缸启动,推动气缸的伸缩端带动推动球向下移动,当推动球与滑动球外壁相贴合时,滑动球带动滑动杆在滑动孔内从中心向外侧移动,从而带动抵角块向滑动孔外移动,对成型铁皮的内拐角进行抵压,从而保证成型铁皮的内拐角为直角。

[0015] 本发明的有益效果是:

[0016] 1. 本发明通过冲裁装置的裁剪头可将裁剪下来的落料,从裁剪头内推动出去,使其通过落料孔落入收料箱中,防止落料卡在裁剪头内,从而影响二次裁剪;通过冲压装置的冲压头内设置有抵角块,在二次冲压时,抵角块对成型铁皮的内拐角进行抵压,从而保证成型铁皮的内拐角为直角。

[0017] 2. 本发明设计的冲裁装置的裁剪气缸带动裁剪头向下移动,对铁皮拐角处进行裁剪,当裁剪下的落料在裁剪过程中落料通过滑动板对复位弹簧进行挤压,当落料裁剪下来后,复位弹簧带动滑动板将落料向裁剪头外推动,使其通过落料孔落入收料箱中,防止落料卡在裁剪头内,从而影响二次裁剪。

[0018] 3. 本发明设计的冲压装置的推动气缸带动推动球向下移动,当推动球与滑动球外壁相贴合时,滑动球带动滑动杆在滑动孔内从中心向外侧移动,从而带动抵角块向滑动孔

外移动,对成型铁皮的内拐角进行抵压,从而保证成型铁皮的内拐角为直角。

### 附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0020] 图1是本发明的立体示意图;

[0021] 图2是本发明的主视剖面图;

[0022] 图3是本发明的图2的A-A向断面图;

[0023] 图4是本发明的图3的B-B向断面图;

[0024] 图5是本发明的图3的C-C向断面图;

[0025] 图6是本发明的图3的D-D向断面图;

[0026] 图7是本发明的图3的E处局部放大图;

[0027] 图8是本发明的图2的F处局部放大图;

[0028] 图9是本发明的冲压块的俯视剖视图;

[0029] 图10是本发明的抵角块的视图。

### 具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0031] 如图1到图10所示,一种配电柜合金板材一体化裁切冲压设备,包括支撑架1、冲裁装置2、冲压装置3、底座4和收料箱5,支撑架1下端安装在地面上,支撑架1上侧中部安装有冲裁设备,支撑架1内部设置有冲压装置3,冲压装置3的下端连接有底座4,底座4安装在地面上,底座4左右两侧均放置有收料箱5,其中:

[0032] 所述支撑架1包括左侧板11、右侧板12和顶板13,左侧板11与右侧板12下端均安装在地面上,左侧板11上端与顶板13下端左侧相连接,右侧板12上端与顶板13下端右侧相连接;

[0033] 所述冲裁装置2包括C形架21、间歇电机22、连接轴23、主动齿轮24、传动内齿轮25、连接杆26、裁剪机构27;顶板13上端面靠近后端左侧位置安装有C形架21,C形架21为开口向下设置,C形架21上端内壁安装有间歇电机22,间歇电机22的输出轴与连接轴23相连接,连接轴23下侧外壁固定套设有主动齿轮24,主动齿轮24与传动内齿轮25啮合传动,传动内齿轮25上端面沿其周向方向等距安装有连接杆26,顶板13下端面开设有环形槽,连接杆26上端通过滑动配合方式设置在环形槽内,传动内齿轮25下端面靠近外壁位置安装有裁剪机构27;具体工作时,剪裁机构启动后,剪裁机构对铁片的其中一个拐角进行裁剪,当剪裁机构对其中一个拐角剪裁完成后,间歇电机22启动,间歇电机22的输出轴通过连接轴23带动主动齿轮24转动,主动齿轮24与传动内齿轮25啮合传动,传动内齿轮25转动带动连接杆26在环形槽内滑动,主动齿轮24转动一圈带动传动内齿轮25转动四分之一圈,传动内齿轮25转动四分之一圈带动裁剪机构27移动至另一侧拐角处,从而依次对铁片的拐角处进行裁剪。

[0034] 所述冲压装置3包括模具31、限位挡板32、安装架33、冲压气缸34和冲压头35,顶板13上端面中部安装有安装架33,安装架33为开口向下的C形结构,安装架33上端内壁安装

有冲压气缸34,顶板13上端面与冲压气缸34相对应位置开设有通孔,冲压气缸34固定端的外壁与通孔内壁相连接,冲压气缸34的伸缩端与冲压头35上端相连接,冲压头35下方设置有模具31,模具31上端面靠近外壁位置安装有限位挡板32,模具31上端面与冲压头35相对应位置开设有冲压槽35a,模具31上端面靠近拐角位置均开设有裁剪槽31b,模具31上端面靠近拐角位置均开设有落料孔31a,落料孔31a与裁剪槽31b相通。具体工作时,当裁剪装置将铁片裁剪完成后,冲压气缸34启动,冲压气缸34的伸缩端带动冲压头35向下移动将铁皮压进冲压槽35a内,通过冲压力将铁皮冲压成冲压槽35a的形状后,再进行二次冲压,通过二次冲压防止铁皮形状发生反弹。

[0035] 所述传动内齿轮25的内径为主动齿轮24外径的四倍。

[0036] 所述裁剪机构27包括固定块271、裁剪气缸272、裁剪头273、连接板274、复位弹簧275、滑动板276和橡胶块277,固定块271上端安装在传动内齿轮25下端,固定块271下端面中部开设有矩形槽,矩形槽内安装有裁剪气缸272,裁剪气缸的伸缩端与裁剪头273相连接,裁剪头273下侧内壁安装有连接板274,连接板274的下端面等距安装有复位弹簧275,复位弹簧275的下端与滑动板276的上端面相连接,滑动板276外壁通过滑动配合方式安装在裁剪头273内壁,滑动板276下端面均匀安装有橡胶块277。具体工作时,裁剪气缸272启动,裁剪气缸272的伸缩端带动裁剪头273向下移动,对铁皮拐角处进行裁剪,当裁剪下的落料在裁剪过程中落料通过滑动板276对复位弹簧275进行挤压,当落料裁剪下来后,复位弹簧275带动滑动板276将落料向裁剪头273外推动,使其通过落料孔31a落入收料箱5中,防止落料卡在裁剪头273内,从而影响二次裁剪。

[0037] 所述落料孔31a尺寸大小大于裁剪槽31b尺寸大小,防止落料在落下的过程中由于下落角度的变化卡在落料孔31a中无法落下。

[0038] 所述冲压头35包括推动气缸351、推动球352、滑动球353、滑动杆354、伸缩弹簧355和抵角块356,冲压头35上端中部开设有安装槽,安装槽上侧内壁与推动气缸351固定端外壁相连接,推动气缸351伸缩端连接有推动球352,安装槽下方开设有圆槽和滑动孔,滑动孔为倾斜开设,圆槽、安装槽和滑动孔相通,滑动孔内均通过滑动配合方式设置有滑动杆354,滑动杆354靠近圆槽的一端安装有滑动球353,滑动球353之间通过伸缩弹簧355相连接,滑动杆354另一端连接有抵角块356,抵角块356为三角锥形,三角锥的抵紧端为直角。具体工作时,当冲压装置3进行二次冲压时,推动气缸351启动,推动气缸351的伸缩端带动推动球352向下移动,当推动球352与滑动球353外壁相贴合时,滑动球353带动滑动杆354在滑动孔内从中心向外侧移动,从而带动抵角块356向滑动孔外移动,对成型铁皮的内拐角进行抵压,从而保证成型铁皮的内拐角为直角。

[0039] 本发明在工作时的使用步骤:

[0040] 第一步:人工将铁皮放置在模具上,通过剪裁机构对铁片的其中一个拐角进行裁剪,当剪裁机构对其中一个拐角剪裁完成后,间歇电机22的输出轴通过连接轴23带动主动齿轮24转动,主动齿轮24与传动内齿轮25啮合传动,传动内齿轮25转动带动连接杆26在环形槽内滑动,主动齿轮24转动一圈带动传动内齿轮25转动四分之一圈,传动内齿轮25转动四分之一圈带动裁剪机构27移动至另一侧拐角处,从而依次对铁片的拐角处进行裁剪;

[0041] 第二步:当裁剪装置将铁片裁剪完成后,冲压气缸34的伸缩端带动冲压头35向下移动将铁皮压进冲压槽35a内,通过冲压力将铁皮冲压成冲压槽35a的形状后,再进行二次

冲压；

[0042] 第三步：当冲压装置3进行二次冲压时，推动气缸351的伸缩端带动推动球352向下移动，当推动球352与滑动球353外壁相贴合时，滑动球353带动滑动杆354在滑动孔内从中心向外侧移动，从而带动抵角块356向滑动孔外移动，对成型铁皮的内拐角进行抵压。

[0043] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。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的描述的只是说明本发明的原理，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，这些变化和进步都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。

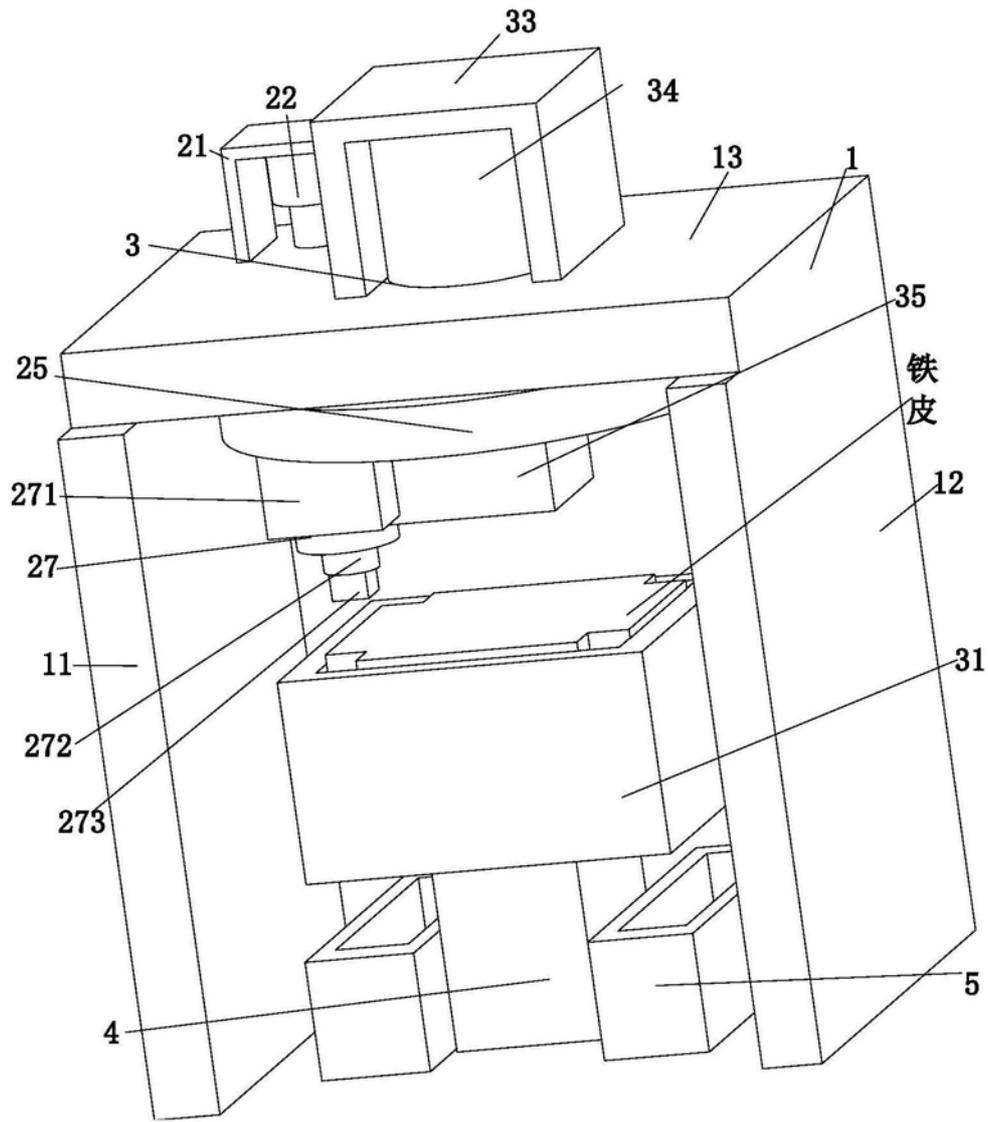


图1

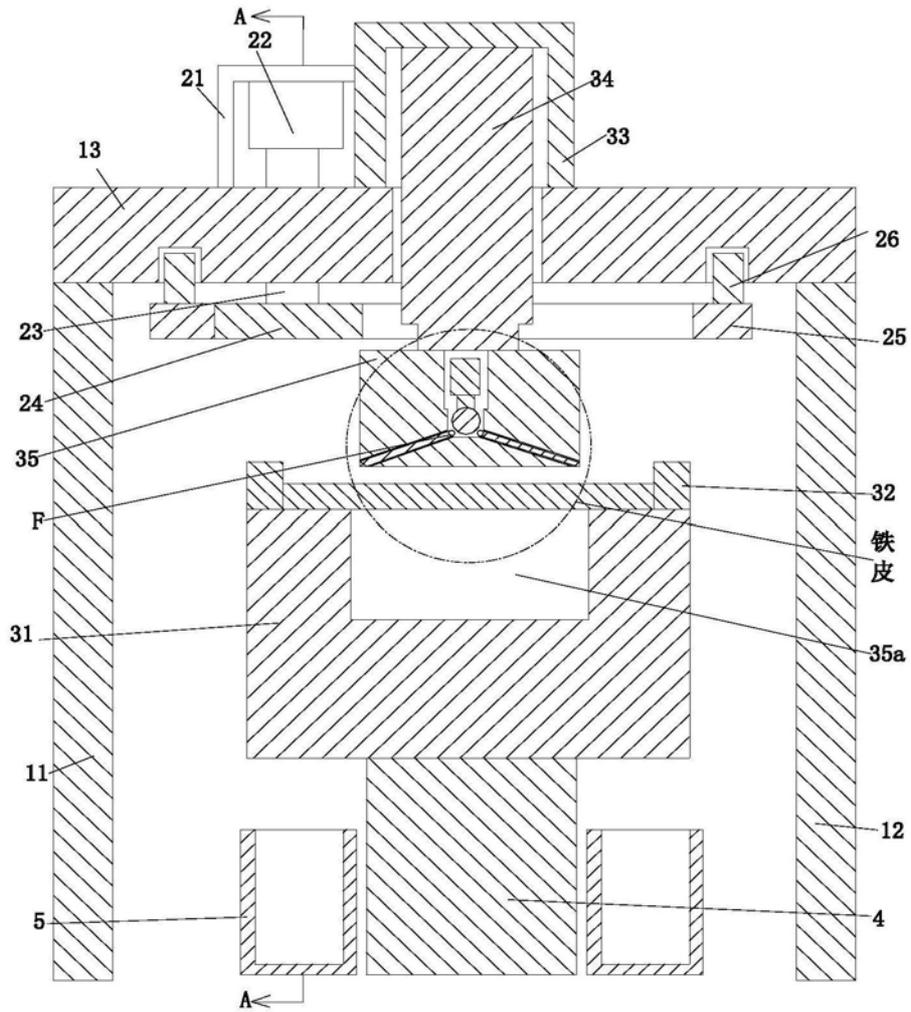


图2

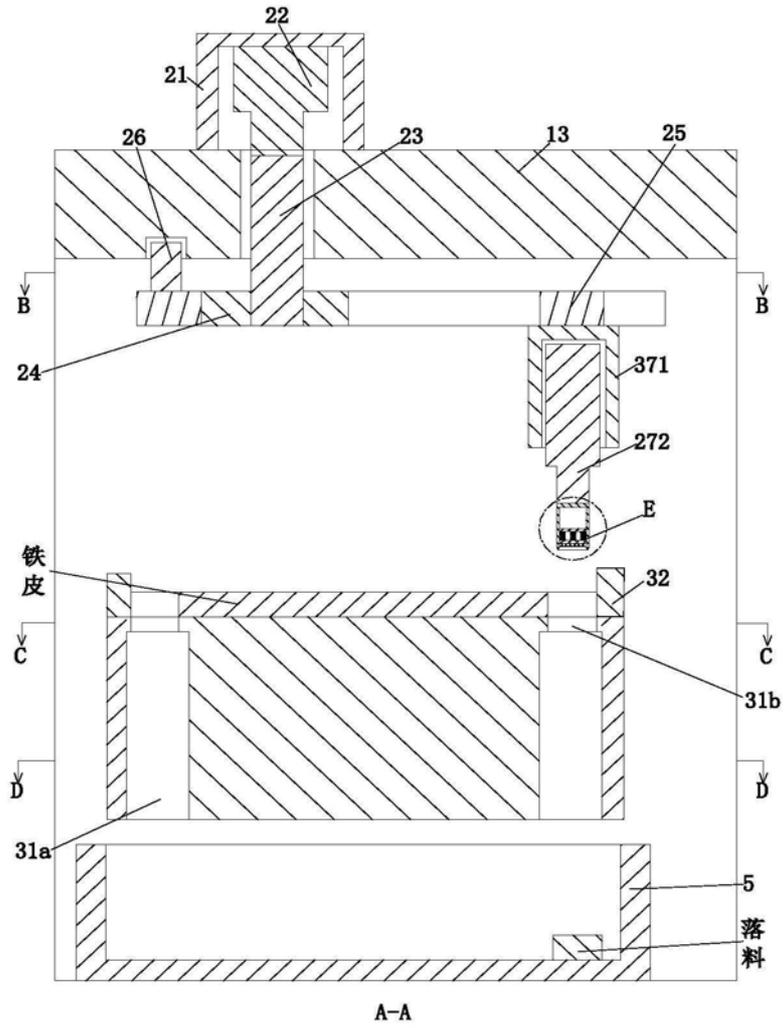


图3

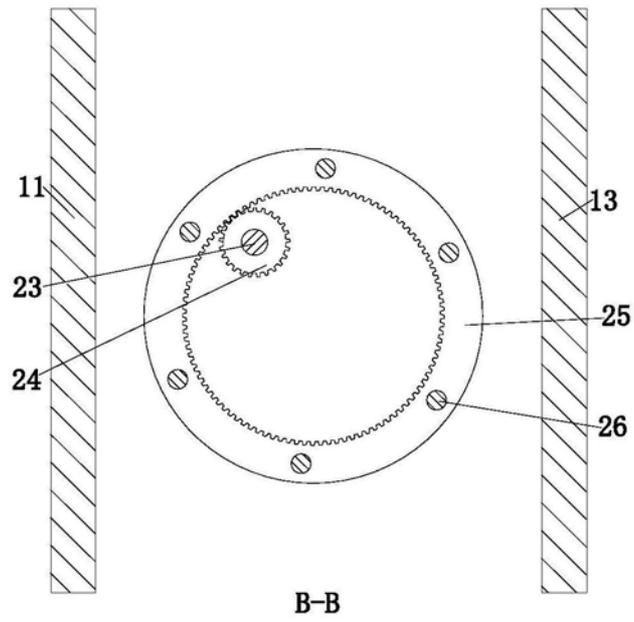


图4

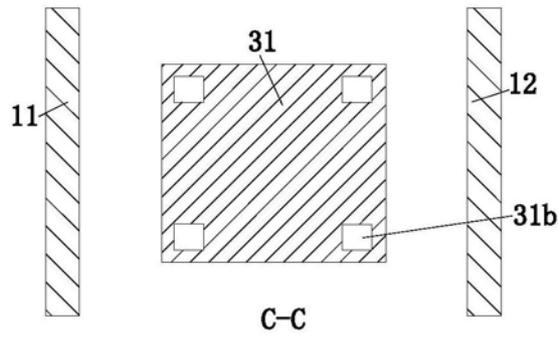


图5

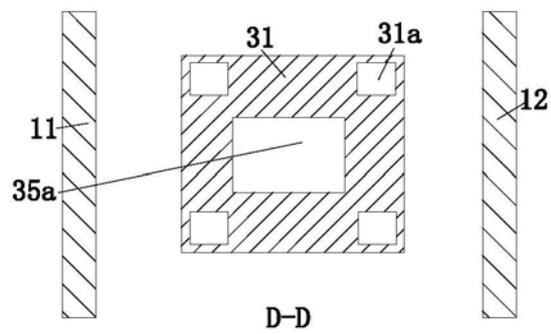


图6

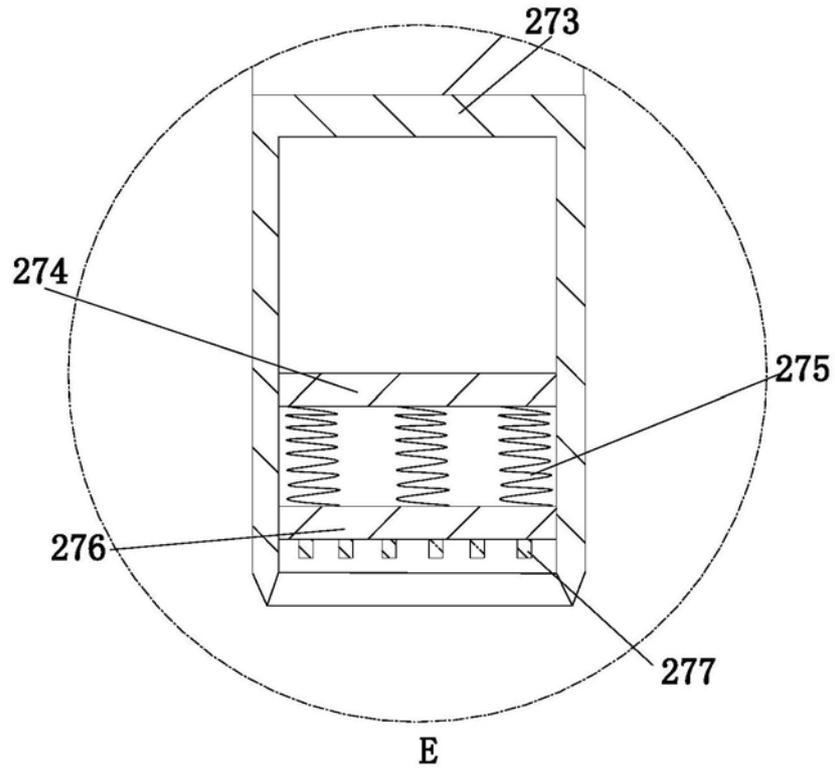


图7

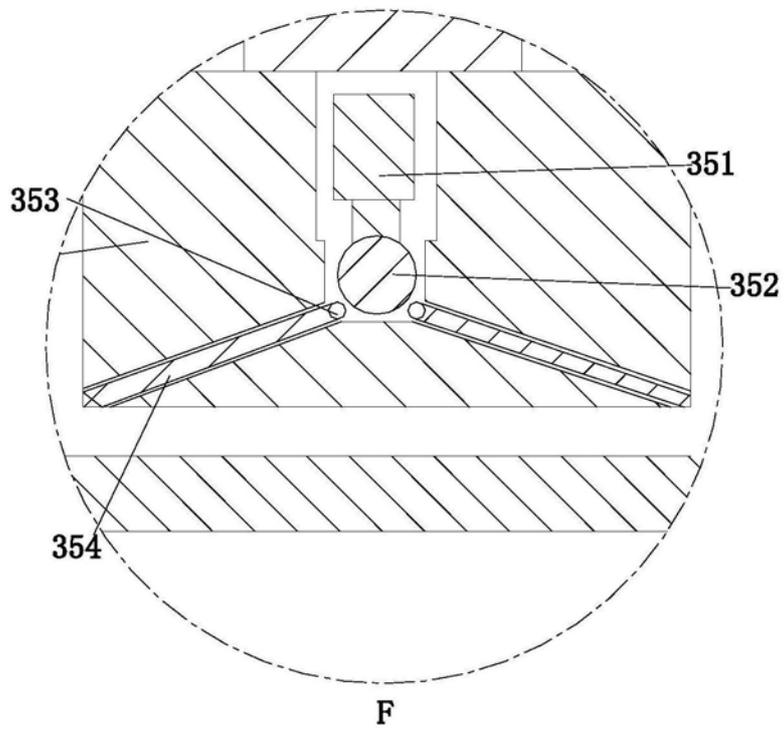


图8

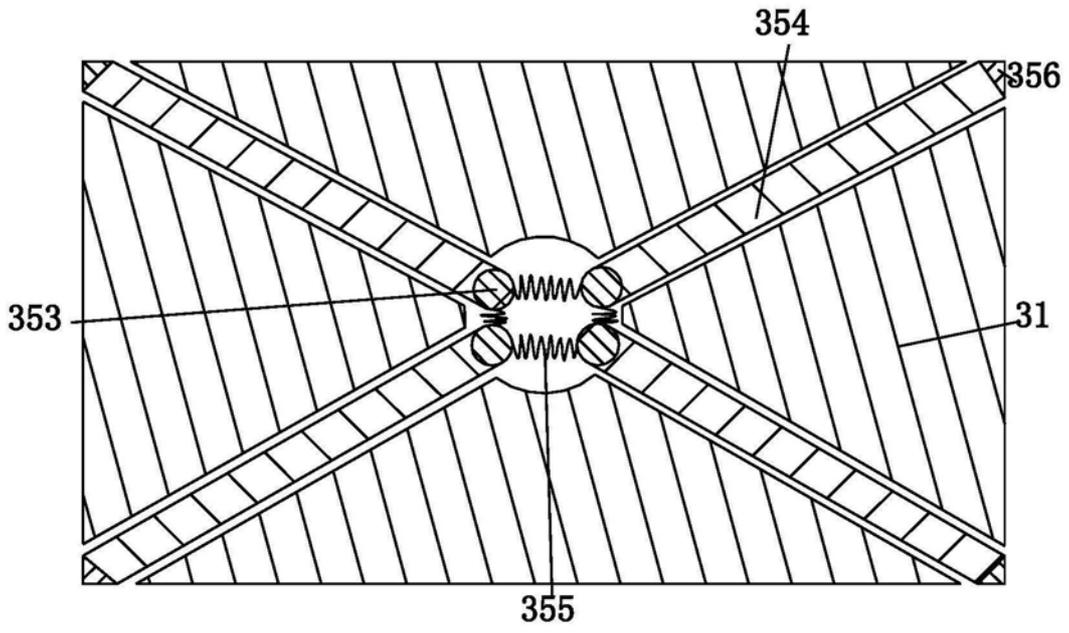


图9

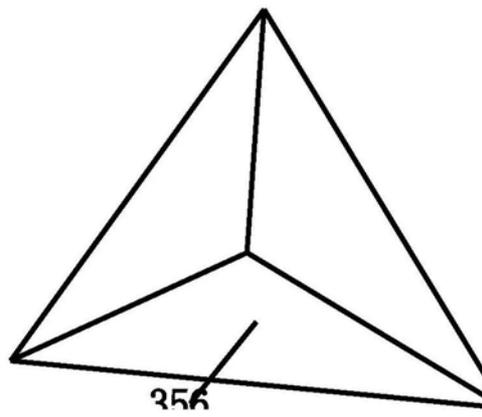


图10