



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106914564 A

(43) 申请公布日 2017. 07. 04

(21) 申请号 201510989678. 1

(22) 申请日 2015. 12. 24

(71) 申请人 浙江合丰科技有限公司

地址 325608 浙江省温州市乐清市淡溪镇第
二工业区

(72) 发明人 倪晓杨

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 郑兴旺

(51) Int. Cl.

B21F 11/00(2006. 01)

B21F 23/00(2006. 01)

B22D 17/22(2006. 01)

B23P 15/00(2006. 01)

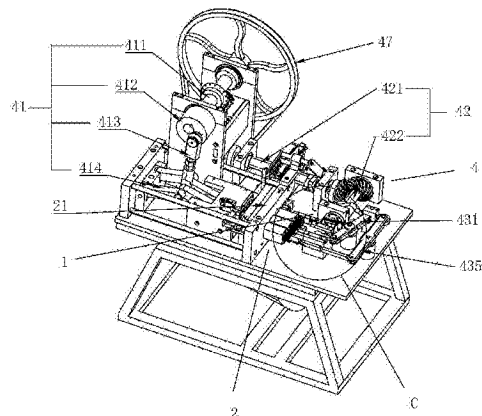
权利要求书2页 说明书6页 附图12页

(54) 发明名称

铜针成型设备及成型工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种铜针成型设备及成型工艺,包括送料装置、成型装置、退料装置及用于提供三者动力的动力装置;送料装置将铜线送入到固定座中配刀口内;断料机构进给运动与配刀口配合将铜线切断,传料机构将钳口中的铜线朝向成型机构方向推动;铜线经过缩杆,其一端压铸变形,成不规则形状,拍圆头,其变形的一端压铸成半球形,整形、打孔、成型台阶,修正半球形一端的毛刺,将铜线另一端打孔,打孔使铜线产生的余料形成台阶;卸料装置将成型的产品从模具上卸掉,本发明结构紧凑,体积小,且同样可以用于快速生产铜针的作用。



1. 一种铜针成型设备,其特征是:包括送料装置、成型装置、退料装置及用于提供三者动力的动力装置;

所述送料装置,用于将铜线输送到成型装置位置待加工;

所述成型装置,包括固定座、用于将铜线切断的断料机构、用于将半成品铜针运送到下一工序的传料机构、用于将传料机构传送过来的半成品铜针加工成型的成型机构,所述断料机构和传送机构均滑动连接在固定座的一侧,所述成型机构固定在固定座上;

所述退料装置,用于取下成型机构上的成品。

2. 根据权利要求1所述的铜针成型设备,其特征是:所述送料装置包括动夹头、静夹头及用于动夹头做进给运动转动的转盘,所述动夹头主要由送料本体、弹性件及夹线收缩杆构成,所述送料本体上开设有贯穿的通孔,该通孔一端至其边缘半径逐渐变大构成固定端,所述夹线收缩杆上沿其长度方向开设有供铜线穿过的进线孔,所述夹线收缩杆从夹线端穿入通孔内,且在对应固定端的一端开设有与进线孔相通的凹槽,该凹槽内设有圆杆,所述弹性件使夹线收缩杆背向固定端运动时,所述圆杆与固定端内壁相抵触夹紧进线孔内穿过的铜线,所述静夹头与动夹头结构一致。

3. 根据权利要求2所述的铜针成型设备,其特征是:所述夹线收缩杆一端置于通孔内,另一端从通孔中延伸出构成伸缩端,所述弹性件设置为压缩弹簧,该压缩弹簧套设在伸缩端,且一端与送料本体相抵触,另一端与夹线收缩杆尾端卡设的弹性卡环相抵触。

4. 根据权利要求3所述的铜针成型设备,其特征是:所述凹槽设置两个或两个以上,且沿进线孔中心对称,两凹槽内均活动连接有圆杆。

5. 根据权利要求4所述的铜针成型设备,其特征是:所述断料机构包括断料本体、切刀及夹钳,所述切刀固定在断料本体上,在切刀的自由端开设有供铜线穿过的开口槽,该开口槽相对固定座的一侧作为刀刃,用于在移动中与固定座上设置的配刀口配合切断铜线,所述夹钳与断料本体铰接,且其自由端朝向切刀方向弯折,用于与开口槽配合形成固定铜线的钳口。

6. 根据权利要求5所述的铜针成型设备,其特征是:所述传料机构包括安装板和主要由传料本体、动夹板、静夹板及用于动夹板复位的弹性复位件构成的传料组件,所述安装板与固定座滑动连接,所述动夹板和静夹板均置于传料本体内,且两者滑动连接,在静夹板的底端设有朝向动夹板方向延伸的弯钩,该弯钩置于动夹板的下方,所述传料组件设有两个,两传料组件间隔设置,且均固定在安装板相对固定座的另一侧。

7. 根据权利要求6所述的铜针成型设备,其特征是:所述成型机构包括缩杆模具、拍圆头模具及成型模具,每副模具均主要由动模和定模构成,定模均固定在安装座上,所述动模与定模活动连接。

8. 根据权利要求7所述的铜针成型设备,其特征是:所述退料装置包括卡盘、轴套及用于使卡盘复位的弹性件,所述卡盘与安装座轴销固定连接,且卡盘偏离其选择中心位置开设有用于卡住铜针的卡槽,所述轴套通过紧固螺栓固定在卡盘相对安装座的一端,并且置于安装板的前端,两者相互抵触。

9. 根据权利要求8所述的铜针成型设备,其特征是:所述动力装置包括用于带动动模往复运动的一号传动机构、用于使转盘转动的二号传动机构、用于推动顶杆的三号传动机构、用于使夹钳转动的四号传动机构、用于使安装板进给运动的五号传动机构。

10.一种根据权利要求1至9所述的铜针成型工艺,其特征是:步骤如下:

步骤A,送料装置将铜线送入到固定座中配刀口内;

步骤B,断料机构进给运动与配刀口配合将铜线切断,传料机构将钳口中的铜线朝向成型机构方向推动;

步骤C,铜线经过缩杆,其一端压铸变形,成不规则形状,

拍圆头,其变形的一端压铸成半球形,

整形、打孔、成型台阶,修正半球形一端的毛刺,将铜线另一端打孔,打孔使铜线产生的余料形成台阶;

步骤D,卸料装置将成型的产品从模具上卸掉。

铜针成型设备及成型工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种铜针加工设备,更具体地说,它涉及一种铜针成型设备及成型工艺。

背景技术

[0002] 铜针是由铜线压铸成型,一端设置成半球形,另一端开设有插孔,且长度中间位置设有圆台。

[0003] 目前,市场上的铜针是由数控加工设备制造成型,该设备造价高,且占空空间较大,因此,需要一种结构紧凑、体积小、造价低的加工设备。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种解决上述问题的铜针成型设备及成型工艺。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:

一种铜针成型设备,包括送料装置、成型装置、退料装置及用于提供三者动力的动力装置;

所述送料装置,用于将铜线输送到成型装置位置待加工;

所述成型装置,包括固定座、用于将铜线切断的断料机构、用于将半成品铜针运送到下一工序的传料机构、用于将传料机构传送过来的半成品铜针加工成型的成型机构,所述断料机构和传送机构均滑动连接在固定座的一侧,所述成型机构固定在固定座上;

所述退料装置,用于取下成型机构上的成品。

[0006] 本发明进一步设置为:所述送料装置包括动夹头、静夹头及用于动夹头做进给运动转动的转盘,所述动夹头主要由送料本体、弹性件及夹线收缩杆构成,所述送料本体上开设有贯穿的通孔,该通孔一端至其边缘半径逐渐变大构成固定端,所述夹线收缩杆上沿其长度方向开设有供铜线穿过的进线孔,所述夹线收缩杆从夹线端穿入通孔内,且在对应固定端的一端开设有与进线孔相通的凹槽,该凹槽内设有圆杆,所述弹性件使夹线收缩杆背向固定端运动时,所述圆杆与固定端内壁相抵触夹紧进线孔内穿过的铜线,所述静夹头与动夹头结构一致。

[0007] 本发明进一步设置为:所述夹线收缩杆一端置于通孔内,另一端从通孔中延伸出构成伸缩端,所述弹性件设置为压缩弹簧,该压缩弹簧套设在伸缩端,且一端与送料本体相抵触,另一端与夹线收缩杆尾端卡设的弹性卡环相抵触。

[0008] 本发明进一步设置为:所述凹槽设置两个或两个以上,且沿进线孔中心对称,两凹槽内均活动连接有圆杆。

[0009] 本发明进一步设置为:所述断料机构包括断料本体、切刀及夹钳,所述切刀固定在断料本体上,在切刀的自由端开设有供铜线穿过的开口槽,该开口槽相对固定座的一侧作为刀刃,用于在移动中与固定座上设置的配刀口配合切断铜线,所述夹钳与断料本体铰接,

且其自由端朝向切刀方向弯折,用于与开口槽配合形成固定铜线的钳口。

[0010] 本发明进一步设置为:所述传料机构包括安装板和主要由传料本体、动夹板、静夹板及用于动夹板复位的弹性复位件构成的传料组件,所述安装板与固定座滑移连接,所述动夹板和静夹板均置于传料本体内,且两者滑移连接,在静夹板的底端设有朝向动夹板方向延伸的弯钩,该弯钩置于动夹板的下方,所述传料组件设有两个,两传料组件间隔设置,且均固定在安装板相对固定座的另一侧。

[0011] 本发明进一步设置为:所述成型机构包括缩杆模具、拍圆头模具及成型模具,每副模具均主要由动模和定模构成,定模均固定在安装座上,所述动模与定模活动连接。

[0012] 本发明进一步设置为:所述退料装置包括卡盘、轴套及用于使卡盘复位的弹性件,所述卡盘与安装座轴销固定连接,且卡盘偏离其选择中心位置开设有用于卡住铜针的卡槽,所述轴套通过紧固螺栓固定在卡盘相对安装座的一端,并且置于安装板的前端,两者相互抵触。

[0013] 本发明进一步设置为:所述动力装置包括用于带动动模往复运动的一号传动机构、用于使转盘转动的二号传动机构、运动推动顶杆的三号传动机构、用于使夹钳转动的四号传动机构、用于使安装板进给运动的五号传动机构。

[0014] 一种铜针成型工艺,步骤如下:

步骤A,送料装置将铜线送入到固定座中配刀口内;

步骤B,断料机构进给运动与配刀口配合将铜线切断,传料机构将钳口中的铜线朝向成型机构方向推动;

步骤C,铜线经过缩杆,其一端压铸变形,成不规则形状,

拍圆头,其变形的一端压铸成半球形,

整形、打孔、成型台阶,修正半球形一端的毛刺,将铜线另一端打孔,打孔使铜线产生的余料形成台阶;

步骤D,卸料装置将成型的产品从模具上卸掉。

[0015] 通过采用上述技术方案,铜线从动夹头的夹线收缩杆中穿过,二号传动机构使转盘转动,推动动夹头带着铜线向固定座方向靠近,从夹线收缩杆另一端穿出的铜线插入到静夹头的夹线收缩杆内,然后,从固定座的另一侧的配刀口伸出,断料机构在动力装置的作用下向前运动,夹钳向上翻转,铜线进入到切刀前端开设的开口槽内,之后,夹钳在四号传动机构的作用下复位,与开口槽配合形成钳口,将铜线固定住,切刀继续向前运动与配刀口配合将铜线切断,传料机构将切断后的铜线传动到成型机构位置压铸形成,最后,通过卸料装置将模具上的成品取下。因此,本发明同样可以铜针的加工成型。

附图说明

[0016] 图1为本发明铜针成型设备及成型工艺实施例的主视图;

图2为本发明铜针成型设备及成型工艺实施例的后视图;

图3为图1中A的放大图;

图4为图1中B的放大图;

图5为图2中C的放大图;

图6为本发明铜针成型设备中动夹头实施例的主视图;

图7为图6中夹线收缩杆的示意图；

图8为图6中送料本体的示意图；

图9为本发明铜针成型设备中传料组件实施例的主视图；

图10为本发明铜针成型设备中送料装置实施例的示意图；

图11为图10中转盘推动滑动联板位移的示意图；

图12为本发明铜针成型设备中传料机构和退料装置实施例的示意图；

图13为本发明铜针成型设备中断料机构实施例的示意图。

[0017] 图中：1、送料装置；11、动夹头；111、送料本体；1111、通孔；1112、固定端；112、压缩弹簧；113、夹线收缩杆；1131、进线孔；1132、凹槽；1133、圆杆；114、弹性卡环；12、静夹头；13、转盘

；14、滑动联板；15、底座；151、T型槽；16、限位板；161、调节螺栓；2、成型装置；21、固定座；22、断料机构；221、断料本体；222、切刀；2221、开口槽；223、夹钳；23、传料机构；231、安装板；232、传料组件；2321、传料本体；2322、动夹板；2323、静夹板；2324、弹性复位件；24、成型机构；241、缩杆模具；242、拍圆头模具；243、成型模具；3、退料装置；31、卡盘；311、卡槽；32、轴套；33、拉簧；4、动力装置；41、一号传动机构；411、一号传动杆；412、圆盘；413、联杆；414、从动杆；42、二号传动机构；421、转轴；422、二号传动杆；43、三号传动机构；431、一号摆动杆；432、一号凸轮；433、推杆；434、推板；435、二号摆动杆；436、二号凸轮；437、调节推杆；44、四号传动机构；441、三号凸轮；442、四号凸轮；443、压杆；444、插杆；45、五号传动机构；451、五号凸轮；46、电动机；47、从动轮。

具体实施方式

[0018] 参照附图和实施例对本发明铜针成型设备及成型工艺做进一步说明。

[0019] 一种铜针成型设备，包括送料装置1、成型装置2、退料装置3及动力装置4；送料装置1包括动夹头11、静夹头12、转盘13，动夹头11主要由送料本体111、压缩弹簧112及夹线收缩杆113构成，送料本体111上开设有贯穿的通孔1111，该通孔1111一端至其边缘半径逐渐变大构成固定端1112，夹线收缩杆113上沿其长度方向开设有供铜线穿过的进线孔1131，夹线收缩杆113从夹线端穿入通孔1111内，且在对应固定端1112的一端开设有与进线孔1131相通的凹槽1132，凹槽1132设有两个，两凹槽1132沿进线孔1131中心对称，每个凹槽1132内均设有圆杆1133，圆杆1133与固定端1112内壁相抵触夹紧进线孔1131内穿过的铜线，静夹头12与动夹头11结构一致。夹线收缩杆113的另一端从送料本体111中延伸出，在该端的端尾开设有环形切槽，环形切槽内卡设有弹性卡环114，压缩弹簧112套设在夹线收缩杆113上，压缩弹簧112一端与送料本体111的外壁相抵触，另一端与弹性卡环114相抵触，夹线收缩杆113为了方便压缩弹簧112套设在其上，其横截面设置为多边形（六边形），静夹头12设有两个，是通过螺钉固定在滑动联板14上，该滑动联板14的下方设有底座15，底座15的上端面开设有T型槽151，该T型槽151开设的方向与铜线进给方向一致，滑动联板14嵌入在T型槽151内，且两者滑移连接，转盘13转动后，在转盘13相对底座15的端面上偏离其选择中心螺纹连接有螺钉，螺钉与滑动联板14相抵触，推动滑动联板14带着静夹头12朝向固定座21方向靠拢，（如图9所示），滑动联板14滑移的距离为S（螺钉与滑动联板14在A点开始接触，螺钉顺时针转动到B点位置是滑动联板14可移动的最大行程，滑动联板14位移大小A到C之间的

间距S)。

[0020] 在底座15背向固定座21的一端设置有限位板16,该限位板16与底座15间隔设置,在限位板16上螺纹连接有调节螺栓161,用于与滑动联板14相抵触,转动调节螺栓161,可以调节滑动联板14在初始位置时与限位板16之间的间距,达到调节转盘13上螺钉与滑动联板14初始接触位置,最终实现改变动夹头11传送铜线的长度,生产不同型号的产品,

成型装置2包括固定座21、断料机构22、传料机构23及成型机构24,断料机构22和传送机构均滑移连接在固定座21的一侧,断料机构22主要由断料本体221、切刀222及夹钳223构成,断料本体221与固定座21相对送料装置1的另一侧滑移连接,切刀222固定在断料本体221运动方向的前端,切刀222的自由端开设有供铜线穿过的开口槽2221,该开口槽2221相对固定座21的一侧作为刀刃,用于在移动中与固定座21上设置的配刀口配合切断铜线,夹钳223与断料本体221轴销固定连接,其自由端朝向切刀222方向弯折,用于与开口槽2221配合形成固定铜线的钳口,铜线先是从配刀口伸出,断料本体221向前移动,夹钳223转动将开口槽2221漏出,铜线置于开口槽2221内后,夹钳223在复位与开口槽2221配合夹住铜线,断料本体221继续移动,切断铜线。

[0021] 传料机构23包括安装板231和主要由传料本体2321、动夹板2322、静夹板2323及弹性复位件2324构成的传料组件232,传料本体2321固定在安装板231上,安装板231滑移连接在断料机构22相对固定座21的同一侧,动夹板2322和静夹板2323均置于传料本体2321内,且两者滑移连接,在静夹板2323的底端设有朝向动夹板2322方向延伸的弯钩,该弯钩置于动夹板2322的下方,静夹板2323的顶端相对动夹板2322的一侧开设有凹槽1132,动夹板2322对应凹槽1132的位置凸设有挡板,挡板置于凹槽1132内,压缩弹簧或橡胶等弹性复位件2324置于挡板和凹槽1132的顶壁构成的空间内,用于在动夹板2322向上运动后,给予其向下运动的力。传料组件232设有两个,两传料组件232间隔设置,且均固定在安装板231相对固定座21的另一侧。

[0022] 成型机构24包括缩杆模具241、拍圆头模具242及成型模具243,每副模具均主要由动模和定模构成,定模均固定在安装座上,所述动模与定模活动连接。

[0023] 退料装置3主要由卡盘31、轴套32及拉簧33构成,卡盘31轴销固定连接在安装座相对断料机构22的同一侧,在卡盘31偏离其选择中心位置开设有用于卡住铜针的卡槽311,轴套32通过紧固螺栓321固定在卡盘31相对安装座的一端,并且置于安装板231的前端,两者相互抵触。拉簧33连接卡盘31的底端,卡盘31通过拉簧33恢复弹性形变的作用力转动,卡在铜针上,当铜针从成型模具243上取下后,在自身的重力作用下从卡槽311内脱落,安装板231向前移动,推动轴套32,可以使卡盘31转动,避免卡盘31挡住成型模具243的合模。

[0024] 动力装置4包括电动机46、从动轮47,从动轮47与电机通过皮带传动,一号传动轴一端与从动轮47同轴固定连接,另一端同轴固定连接有圆盘412,在圆盘412相对从动轮47的另一端面上偏离其旋转中心位置轴销连接有联杆413,联杆413的另一端轴销固定连接有两根或四根从动杆414,从动杆414平均分配成两组,且成V型设置,从动杆414的自由端均轴销固定连接在动模上,一号传动杆411转动,使两组从动杆414的自由端之间的距离缩短或变长,从而实现动模的水平滑动,转轴421的一端与一号传动轴通过伞齿轮传动连接,转轴421的另一端与二号传动轴也通过伞齿轮传动连接,转盘13同轴固定在二号传动轴的另一端,二号传动轴上固定连接有一号凸轮432和二号凸轮436,一号摆动杆431的长度中间位置

轴销固定在立柱上,用于使滑动联板14复位的拉簧,其一端也是固定在立柱上,一号摆动杆431一端通过与一号凸轮432抵触而使其摆动,另一端轴销固定连接推杆433,推杆433的自由端设置为圆形,该圆形的一端嵌入在推板434上,推板434推动方向的前端设有两个推块,两推块间隔设置,用于分别推动缩杆模具241和拍圆台模具中的顶杆,二号摆动杆435一端轴销固定连接滚轮,用于与二号凸轮436抵触而使二号摆动杆435摆动,滚轮的设置用于减少二号凸轮436与二号摆动杆435之间的摩擦,二号摆动杆435的另一端轴销固定连接调节推杆437,调节推杆437的另一端与成型模具243中的推杆433轴销固定连接,该调节推杆437是由两段圆杆通过螺纹连接构成的,使调节推杆437的长度可变化,转轴421上固定连接有三号凸轮441、四号凸轮442、用于与安装板231相抵触使其水平移动的五号凸轮451、用于与断料本体221相抵触使其水平移动的六号凸轮,安装板231和断料本体221均通过拉簧复位,两压杆443的一端分别与三号凸轮441和四号凸轮442相抵触,通过凸轮的转动使其摆动,压杆443设置为Z型,均与固定板转动固定连接,压板的另一端分别轴销固定连接插杆444,用于插入到断料本体221内与夹钳223相抵触,使夹钳223转动与切刀222配合固定铜线,因为,断料本体221需要水平移动,所以压杆443要设置两个,在断料本体221进一个工位后和退到初始位置时,使夹钳223转动,一号传动杆411、圆盘412、连杆413及两从动杆414构成一号传动机构41,转轴421和二号传动杆422构成二号传动机构42,一号摆动杆431、一号凸轮432、推杆433、推板434、二号摆动杆435、二号凸轮436、调节推杆437构成三号传动机构43,三号凸轮441、四号凸轮442、两压杆443及两插杆444构成四号传动机构44、五号凸轮451构成五号传动机构45。

[0025] 一下为加工步骤,

步骤A,送料装置1将铜线送入到固定座21中配刀口内;

步骤B,断料机构22进给运动与配刀口配合将铜线切断,传料机构23将钳口中的铜线朝向成型机构24方向推动;

步骤C,铜线经过缩杆,其一端压铸变形,成不规则形状,

拍圆头,其变形的一端压铸成半球形,

整形、打孔、成型台阶,修正半球形一端的毛刺,将铜线另一端打孔,打孔使铜线产生的余料形成台阶;

步骤D,卸料装置将成型的产品从模具上卸掉。

[0026] 铜线从动夹头11的夹线收缩杆113中穿过,二号传动机构42使转盘13转动,推动动夹头11带着铜线向固定座21方向靠近,从夹线收缩杆113另一端穿出的铜线插入到静夹头12的夹线收缩杆113内,然后,从固定座21的另一侧的配刀口伸出,断料机构22在动力装置4的作用下向前运动,夹钳223向上翻转,铜线进入到切刀222前端开设的开口槽2221内,之后,夹钳223在四号传动机构44的作用下复位,与开口槽2221配合形成钳口,将铜线固定住,切刀222继续向前运动与配刀口配合将铜线切断,传料机构23将切断后的铜线传动到成型机构24位置压铸形成,最后,通过卸料装置将模具上的成品取下。因此,本发明同样可以铜针的加工成型。

[0027] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也

应视为本发明的保护范围。

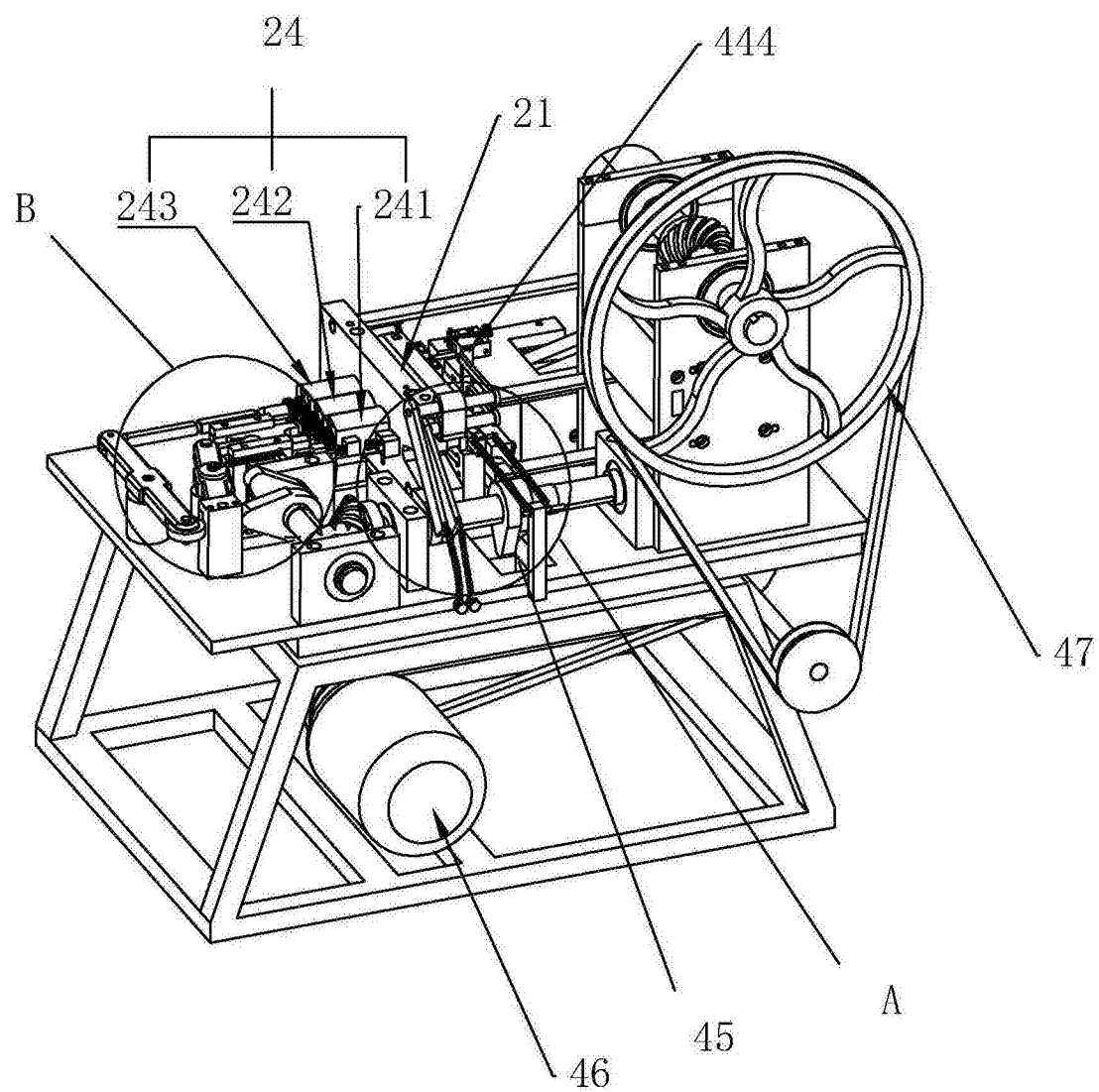


图1

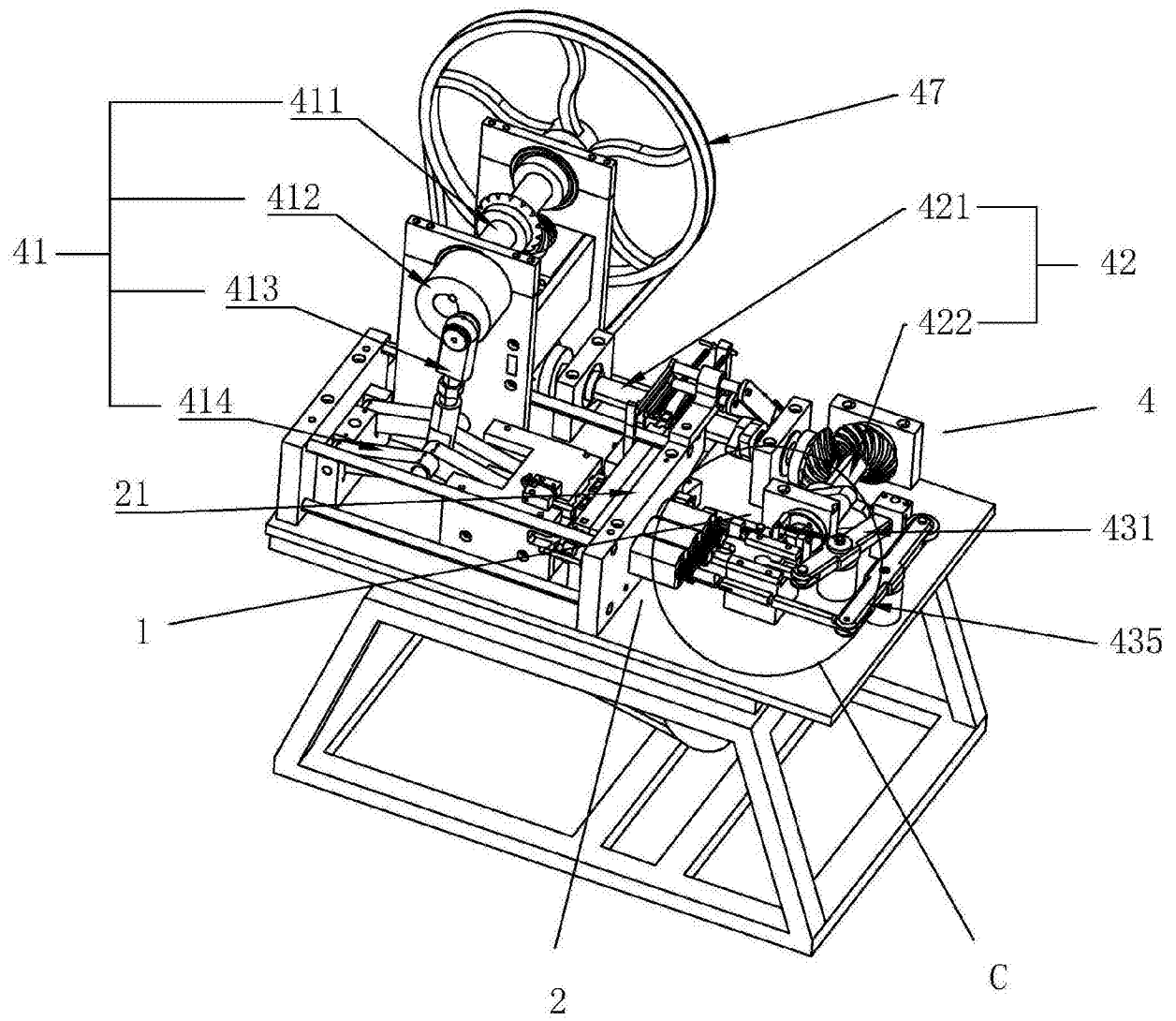


图2

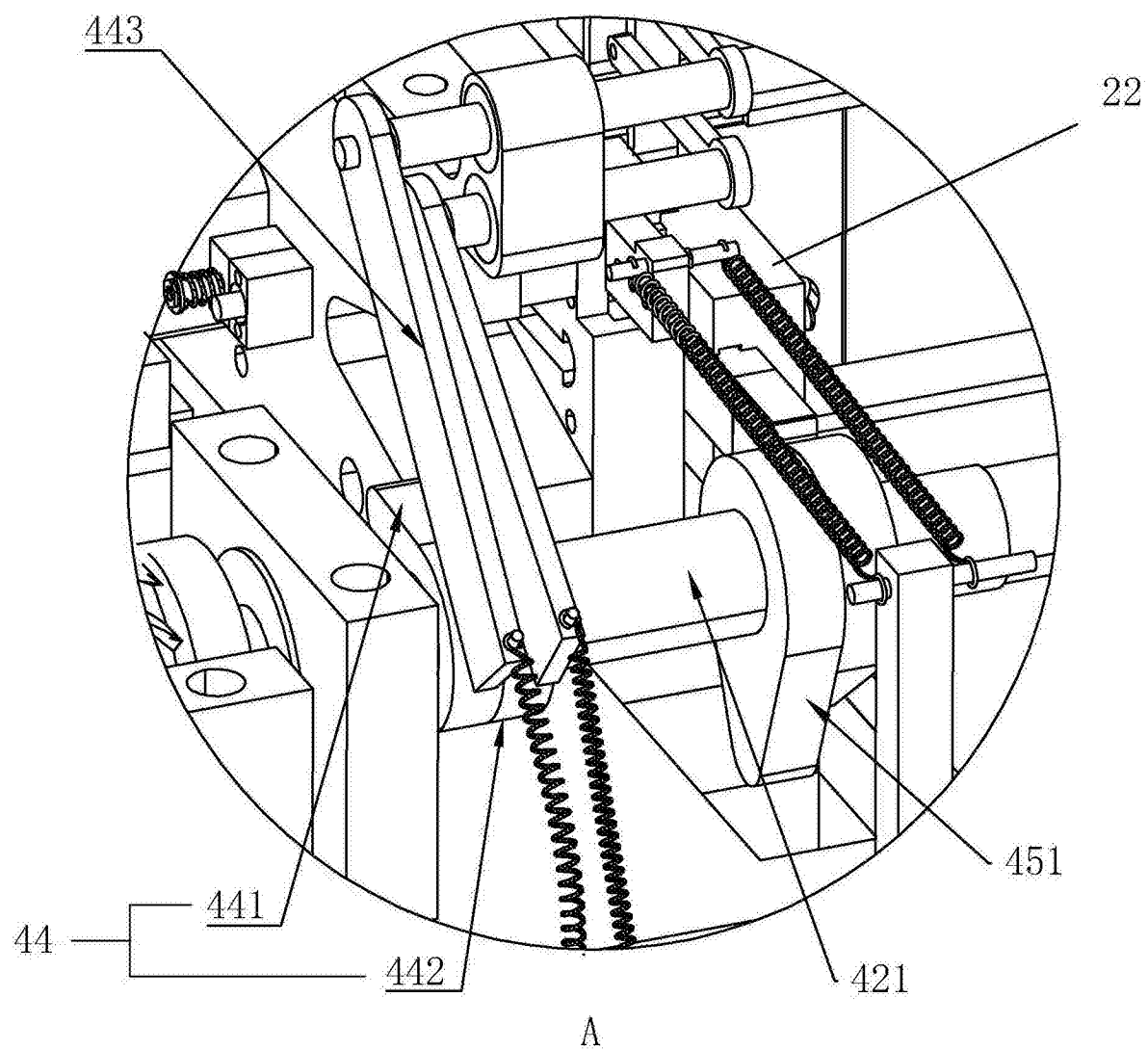
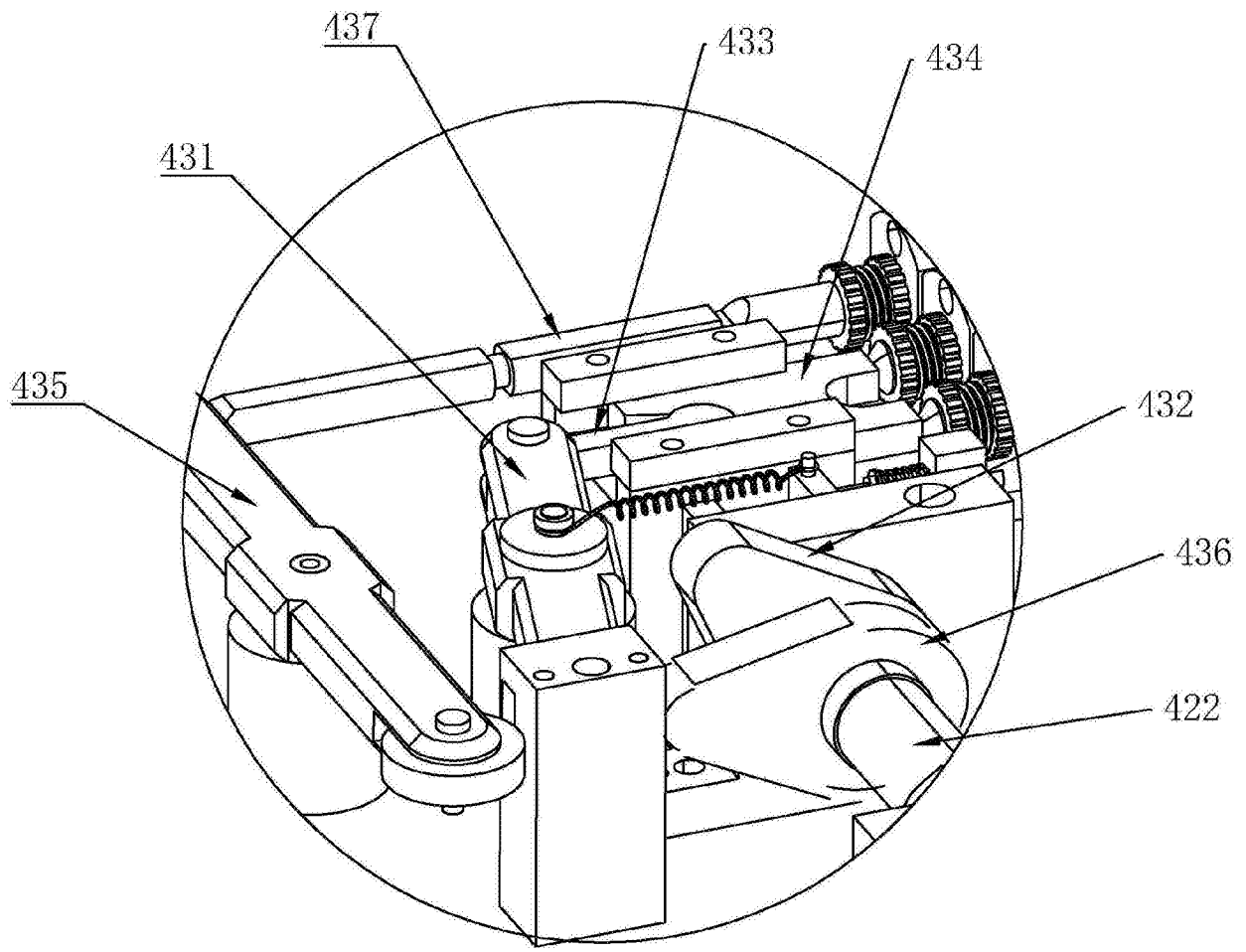


图3



B

图4

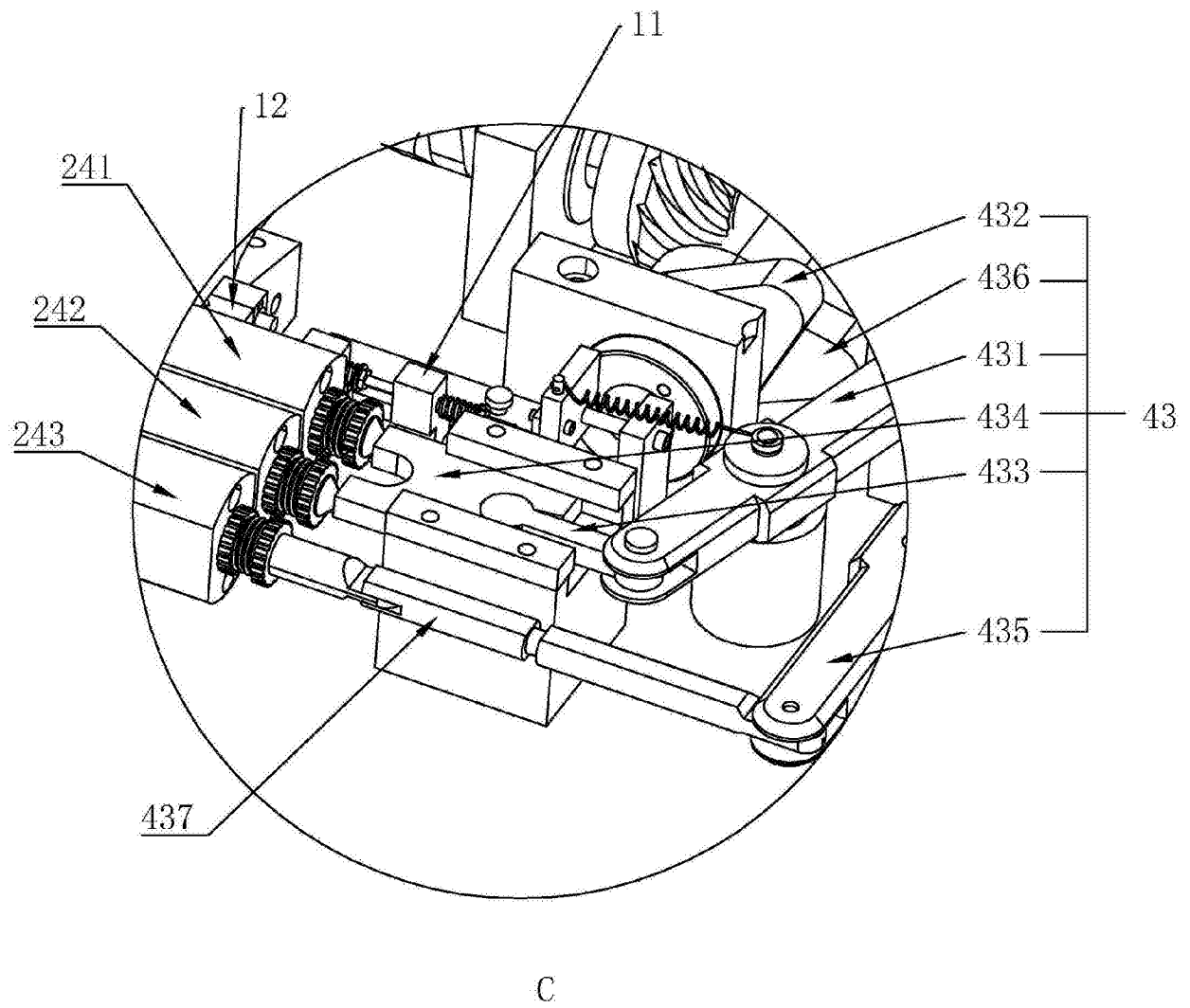


图5

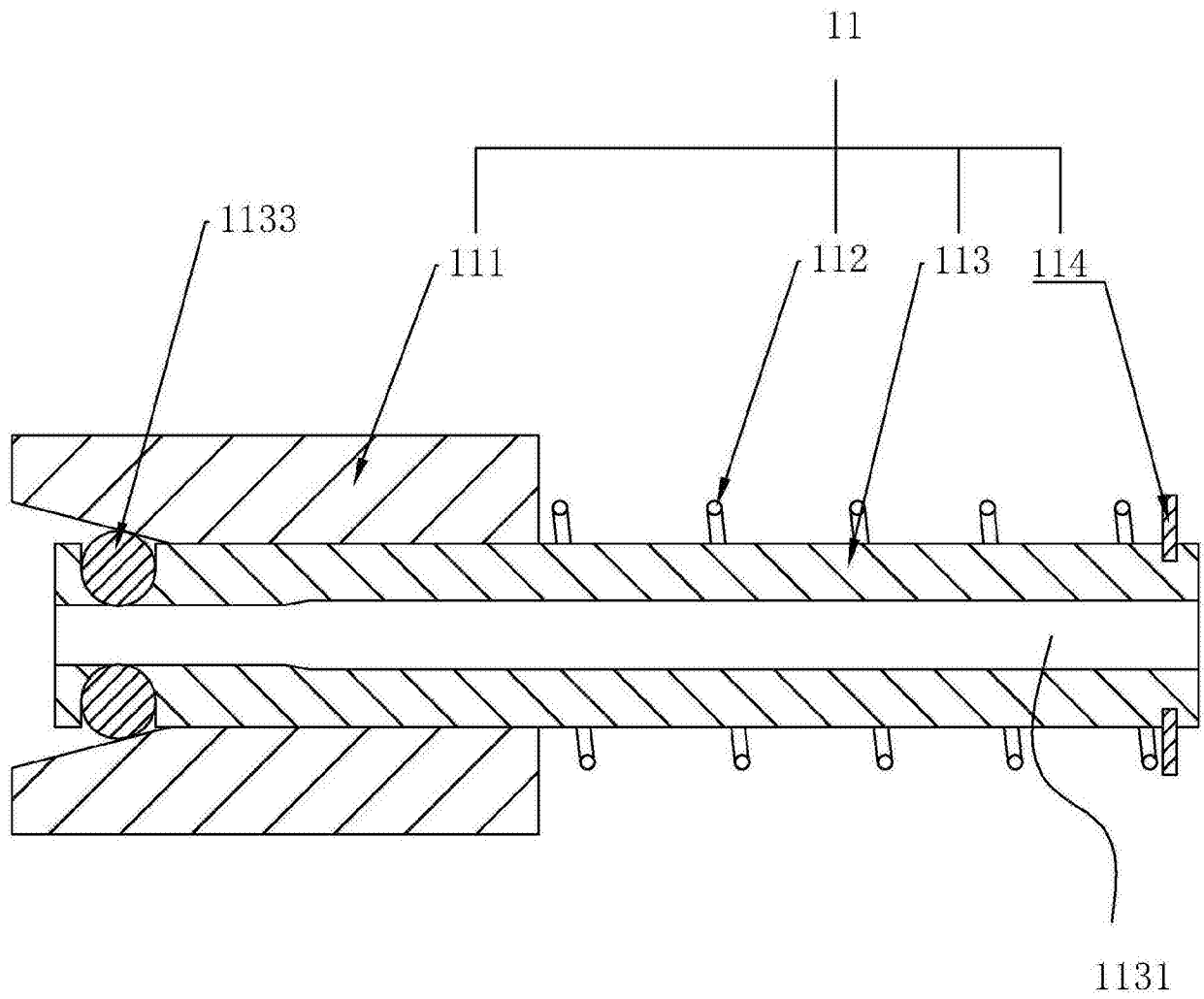


图6

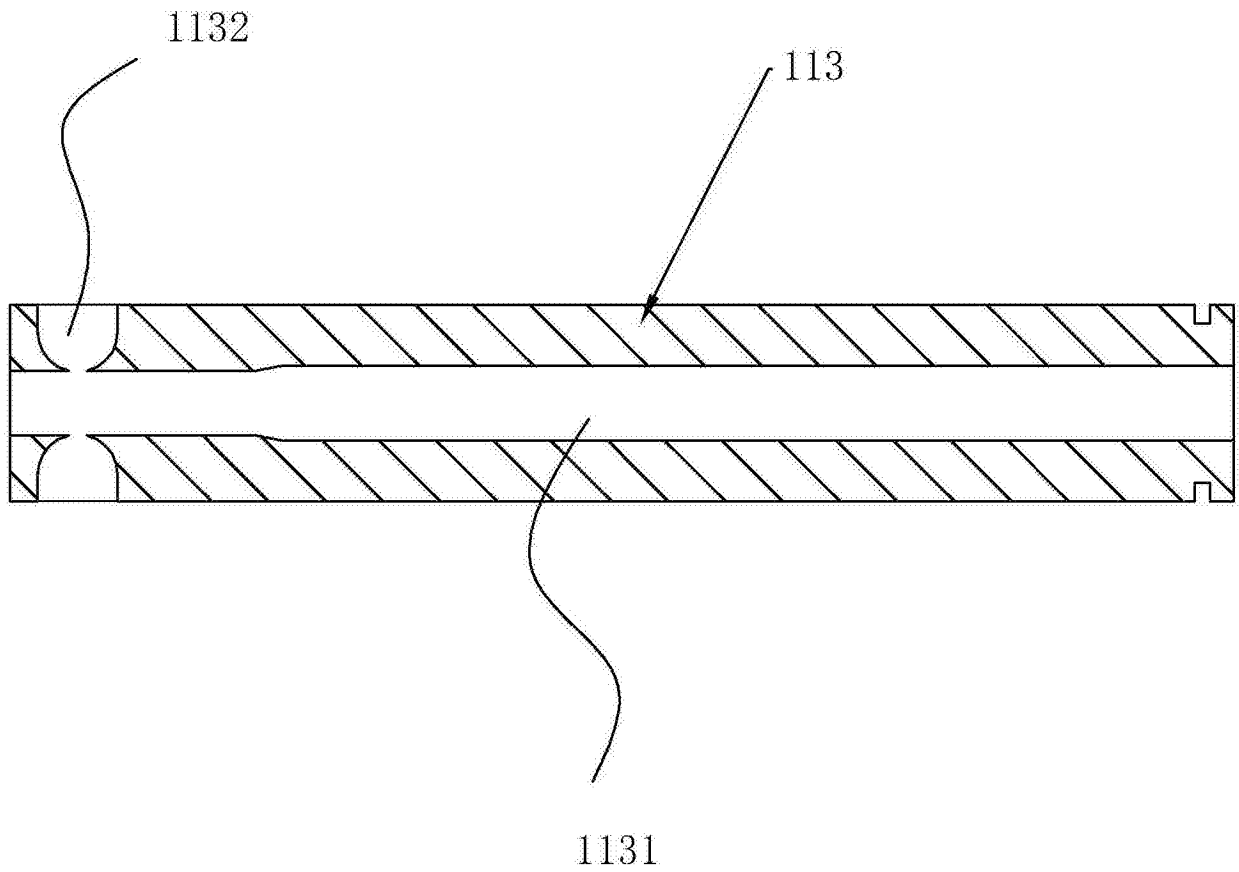


图7

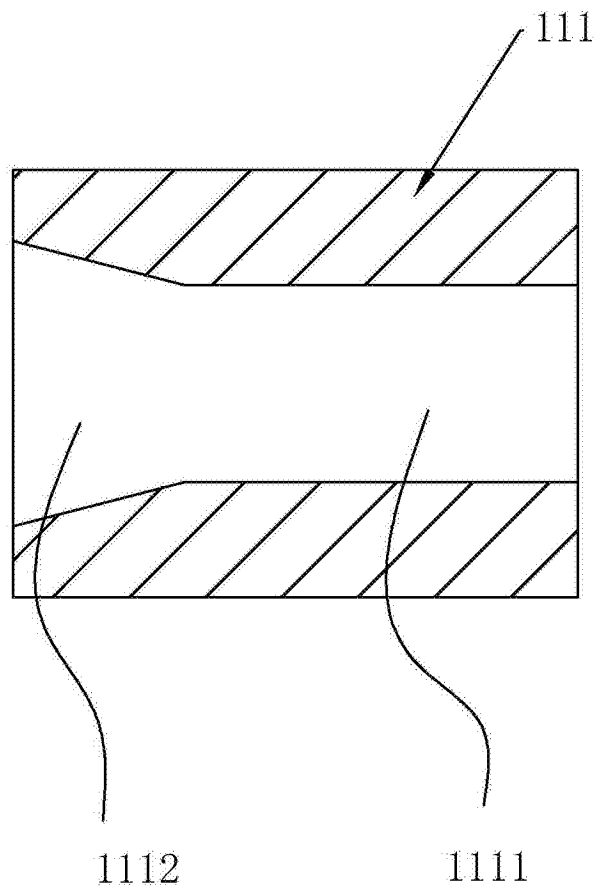


图8

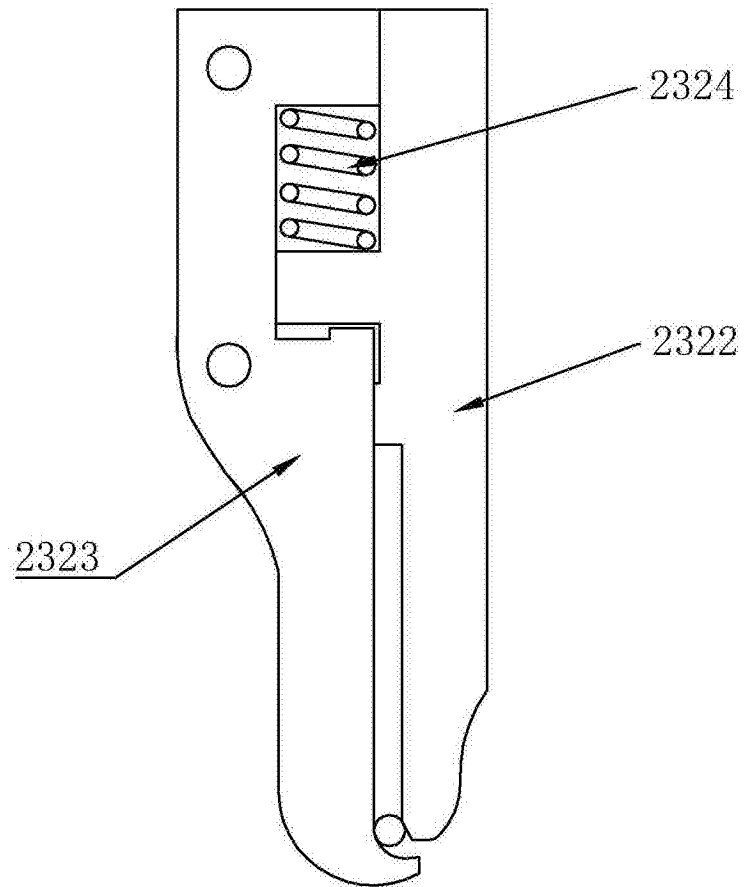


图9

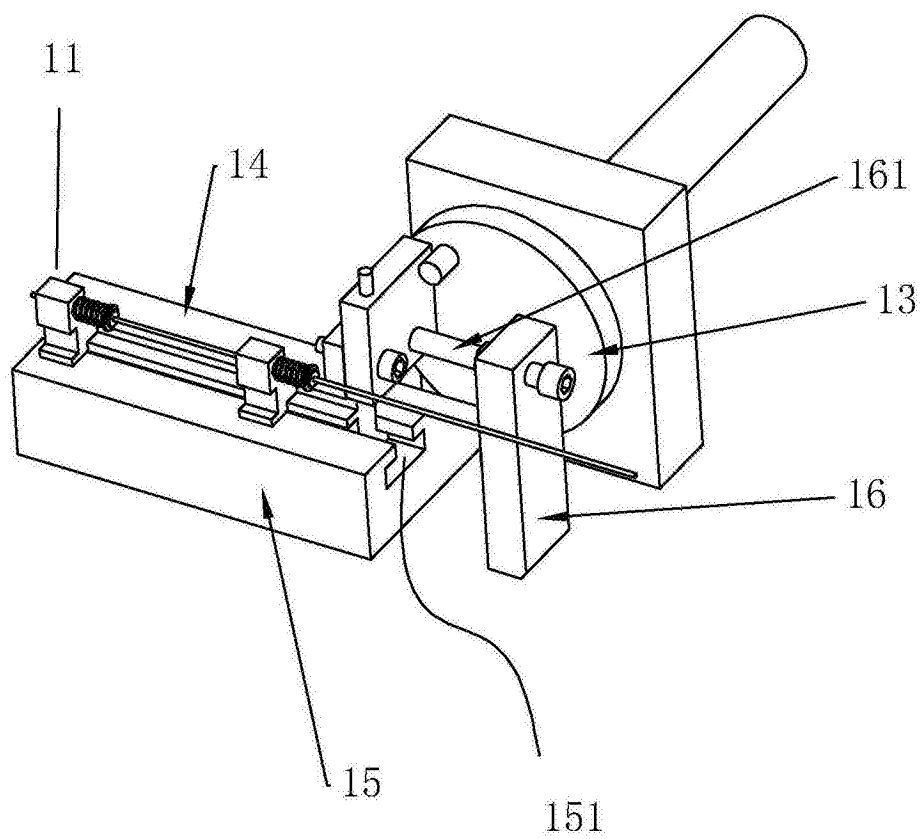


图10

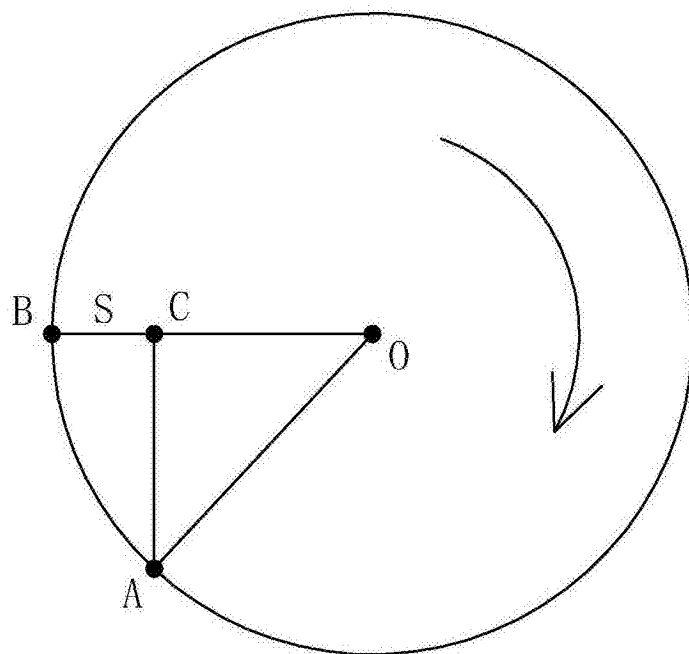


图11

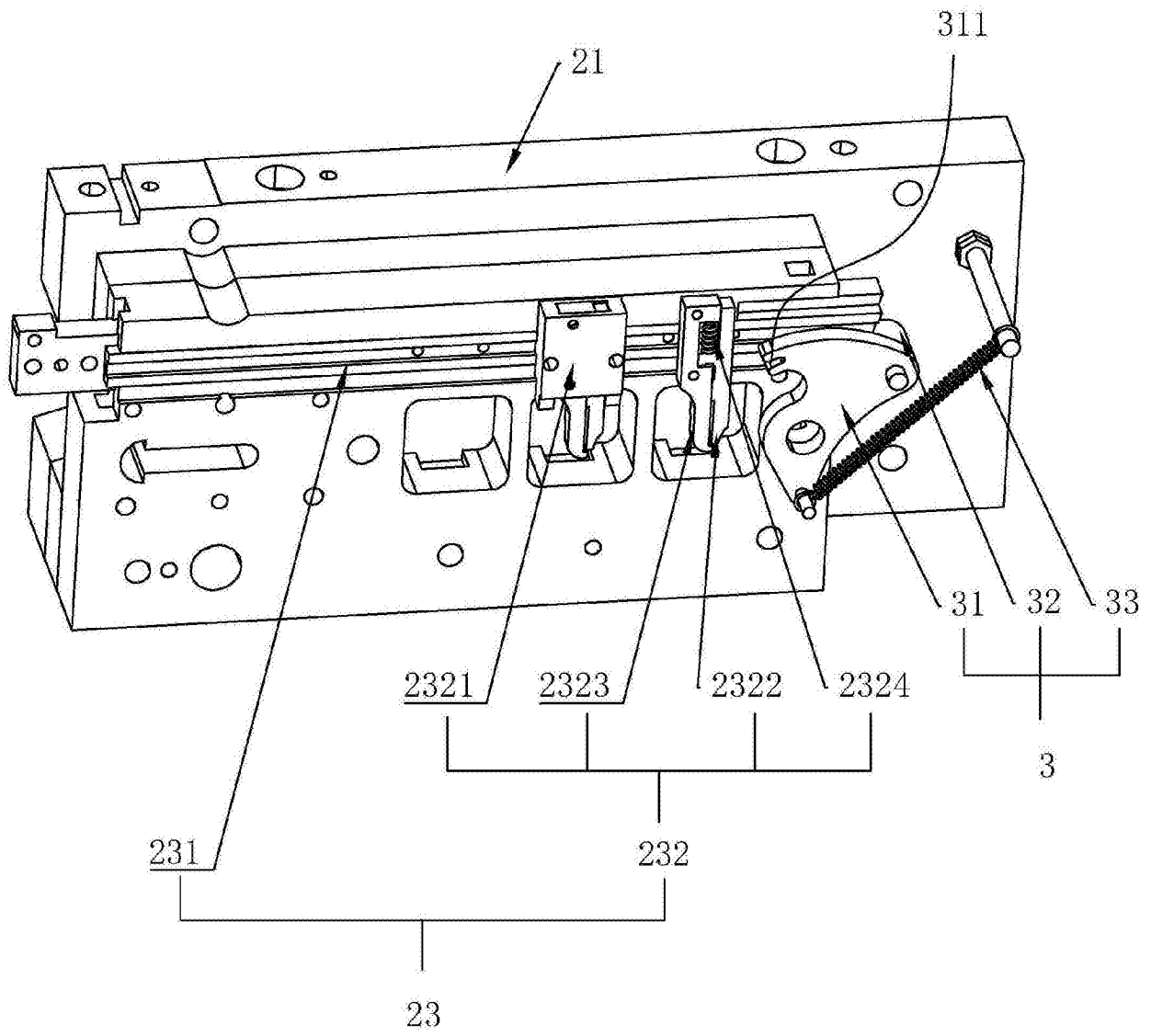


图12

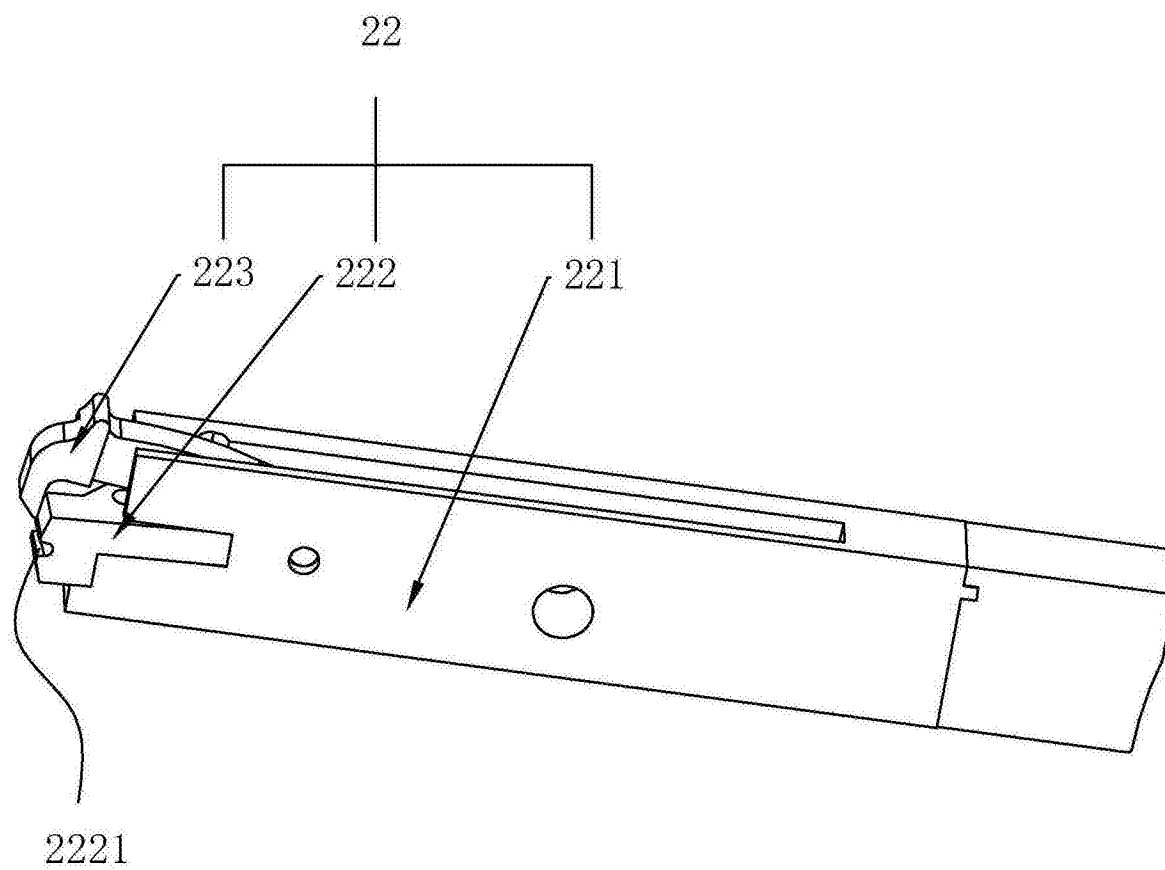


图13