



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105750454 A

(43)申请公布日 2016.07.13

(21)申请号 201610209524.0

(22)申请日 2016.04.05

(66)本国优先权数据

201510920664.4 2015.12.11 CN

(71)申请人 上海慧高精密电子工业有限公司

地址 201108 上海市闵行区春西路688号

(72)发明人 范卫东

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司

公司 31236

代理人 郭国中

(51)Int.Cl.

B21F 5/00(2006.01)

B21F 23/00(2006.01)

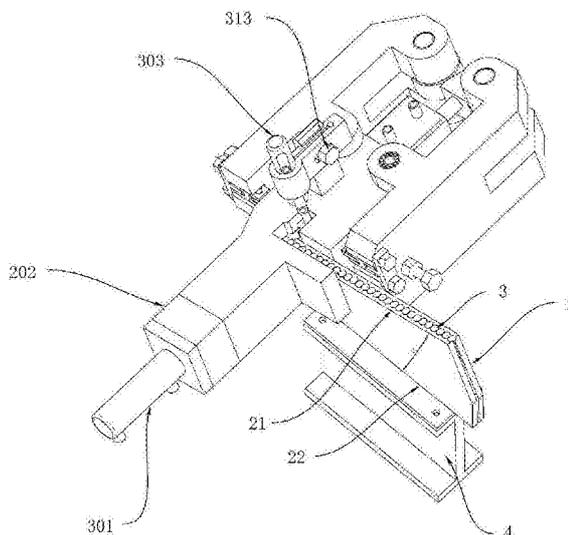
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

导线颈部夹扁成型机

(57)摘要

本发明提供了一种导线颈部夹扁成型机,包括夹扁部分、推料部分以及主机座;所述夹扁部分包括第一夹扁部和第二夹扁部;所述主机座铰接在第一夹扁部、第二夹扁部之间;所述推料部分连接所述主机座;当推料部分将待加工工件推入所述主机座的压紧槽内时,对所述第一夹扁部、第二夹扁部的一端部施力,所述第一夹扁部、第二夹扁部的另一端通过所述主机座与在第一夹扁部、第二夹扁部之间的铰接点转动对待加工工件进行挤压。本发明结构简单、使用方便,夹扁尺寸可控且精确,另外生产效率高。



1. 一种导线颈部夹扁成型机,其特征在于,包括夹扁部分、推料部分以及主机座;

所述夹扁部分包括第一夹扁部和第二夹扁部;所述主机座铰接在第一夹扁部、第二夹扁部之间;所述推料部分连接所述主机座;

当推料部分将待加工件推入所述主机座的压紧槽内时,对所述第一夹扁部、第二夹扁部的一端部施力,所述第一夹扁部、第二夹扁部的另一端通过所述主机座与在第一夹扁部、第二夹扁部之间的铰接点转动对待加工件进行挤压。

2. 根据权利要求1所述的导线颈部夹扁成型机,其特征在于,所述的主机座上设有第一连接部分、第二连接部分以及安装板;

所述的安装板与第二连接部分之间设有安装槽,所述的第二连接部分上还设有压紧槽;所述的第二连接部分上设有安装柱和夹片槽、第二推料槽;所述的第一连接部分上设有与第二推料槽相对应的第一推料槽;所述主机座通过所述安装柱与所述第一夹扁部、第二夹扁部铰接;

所述推料部分通过所述第一推料槽待加工件推入压紧槽内;所述第一夹扁部、第二夹扁部的另一端通过所述主机座与在第一夹扁部、第二夹扁部之间的铰接点转动通过所述夹片槽进行挤压。

3. 根据权利要求2所述的导线颈部夹扁成型机,其特征在于,所述的第一夹扁部和第二夹扁部均包括杠杆臂,所述的杠杆臂一端设有容纳槽,另一端设有凸轮部分,凸轮部分设置有半槽,所述的杠杆臂设有连接凸块;

所述的凸轮部分上设有凸轮安装孔,第一轴承销装入凸轮安装孔和凸轮轴承内圈中将凸轮轴承装配在半槽中;

所述的连接凸块上设有铰链孔,所述的铰链孔与安装柱装配;

所述的容纳槽外侧面通过第一固定螺栓将T型板固定在杠杆臂上且T型板的T型支板装入设置在容纳槽中的连接板一端的装配槽中,连接销穿过T型支板和装配槽将T型支板和连接板铰接在一起;

所述的连接板另一端的装配槽与夹片一端通过另一连接销装配、铰接;

所述的夹片另一端上设有挡片,所述的夹片装入夹片槽中与主机座装配。

4. 根据权利要求3所述的导线颈部夹扁成型机,其特征在于,所述的主机座上还设有夹扁气缸,所述的夹扁气缸的伸缩轴上连接有楔形块,所述的楔形块设置在两个凸轮部分之间。

5. 根据权利要求4所述的导线颈部夹扁成型机,其特征在于,所述的推料部分包括推料气缸、气缸固定块以及调整垫块,所述的推料气缸外壁固定在气缸固定块上;

所述的气缸固定块与调整垫块一侧面连接固定,所述的调整垫块另一侧面与第一连接部分连接固定,所述的调整垫块开有与第一推料槽对应的通孔;

所述的推料气缸的气缸推杆穿过通孔与安装在第一推料槽中的推料滑芯连接;

所述的推料滑芯上设有第一台阶部分和第二台阶部分;

所述的第二推料槽中安装有被动滑芯,所述的被动滑芯靠近推料滑芯的一端设有能与第二台阶部分配合的第二副台阶部分;所述的被动滑芯上还设有与第一台阶部分配合的第一副台阶部分;

所述的被动滑芯靠近夹扁气缸一端设有弹簧安装孔,所述的弹簧安装孔中安装有弹簧

的一端,所述的弹簧的另一端固定在夹扁气缸与主机座固定的端面上。

6. 根据权利要求3所述的导线颈部夹扁成型机,其特征在于,还包括限位螺杆;

其中,所述的杠杆臂上还设有限位孔,限位螺杆穿过限位孔,通过限位螺杆穿过限位孔的部分端面与主机座侧面之间的距离即可调整杠杆臂通过安装柱转动的角度。

7. 根据权利要求5所述的导线颈部夹扁成型机,其特征在于,所述的推料气缸外壁设有螺纹部分与气缸固定块通过螺纹旋合固定。

8. 根据权利要求5所述的导线颈部夹扁成型机,其特征在于,所述的第二台阶部分与第一台阶部分的连接面为内凹弧形;

所述的第一副台阶部分与第二副台阶部分连接的副连接面也为内凹弧形,所述的副连接面与连接面接触扣合时其大小正好能够卡紧工件。

9. 根据权利要求5所述的导线颈部夹扁成型机,其特征在于,所述的推料部分还包括上下定位气缸,所述的上下定位气缸固定在支板上,所述的支板固定在支架上,所述的支架固定在主机座上;

所述的支架上设有支板固定槽,支板安装在支板固定槽中;

所述的支板上设有调节槽,支架螺栓穿过设置在支架上的螺纹孔和所述调节槽且穿出端与螺母旋合固定。

10. 根据权利要求2所述的导线颈部夹扁成型机,其特征在于,还包括固定在安装槽中的排料架,所述的排料架与机架连接固定。

导线颈部夹扁成型机

技术领域

[0001] 本发明涉及导线加工工具,具体地,涉及一种导线颈部夹扁成型机。

背景技术

[0002] 目前有些导线产品不仅需要打头而且需要颈部夹扁,呈十字形。以前颈下夹扁和打头是在同一台打头机上完成。但是当产品头部直径较大,如达到6.5mm,厚度只有0.4mm时,在打头机上无法完成打头工序,只有在二模四冲冷镦机上才能完成打头工序,但是在冷镦机上无法完成夹扁工序。只能二次加工,先打好大头,然后在另外的设备上完成夹扁工序。

[0003] 但是目前还没有专门为颈部直径较大的产品专门设计的夹扁成型设备,一般都是用比较复杂的工艺实现,这就造成了产品制造成本上升,不利于市场竞争。另外通过其他工艺制成的夹扁部分精度也不高而且效率低下,严重影响了产品质量和生产效率。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的缺陷,本发明的目的是提供一种导线颈部夹扁成型机。

[0005] 根据本发明提供的导线颈部夹扁成型机,包括夹扁部分、推料部分以及主机座;

[0006] 所述夹扁部分包括第一夹扁部和第二夹扁部;所述主机座铰接在第一夹扁部、第二夹扁部之间;所述推料部分连接所述主机座;

[0007] 当推料部分将待加工件推入所述主机座的压紧槽内时,对所述第一夹扁部、第二夹扁部的一端部施力,所述第一夹扁部、第二夹扁部的另一端通过所述主机座与在第一夹扁部、第二夹扁部之间的铰接点转动对待加工件进行挤压。

[0008] 优选地,所述的主机座上设有第一连接部分、第二连接部分以及安装板;

[0009] 所述的安装板与第二连接部分之间设有安装槽,所述的第二连接部分上还设有压紧槽;所述的第二连接部分上设有安装柱和夹片槽、第二推料槽;所述的第一连接部分上设有与第二推料槽相对应的第一推料槽;所述主机座通过所述安装柱与所述第一夹扁部、第二夹扁部铰接;

[0010] 所述推料部分通过所述第一推料槽待加工件推入压紧槽内;所述第一夹扁部、第二夹扁部的另一端通过所述主机座与在第一夹扁部、第二夹扁部之间的铰接点转动通过所述夹片槽进行挤压。

[0011] 优选地,所述的第一夹扁部和第二夹扁部均包括杠杆臂,所述的杠杆臂一端设有容纳槽,另一端设有凸轮部分,凸轮部分设置有半槽,所述的杠杆臂设有连接凸块;

[0012] 所述的凸轮部分上设有凸轮安装孔,第一轴承销装入凸轮安装孔和凸轮轴承内圈中将凸轮轴承装配在半槽中;

[0013] 所述的连接凸块上设有铰链孔,所述的铰链孔与安装柱装配;

[0014] 所述的容纳槽外侧面通过第一固定螺栓将T型板固定在杠杆臂上且T型板的T型支板装入设置在容纳槽中的连接板一端的装配槽中,连接销穿过T型支板和装配槽将T型支板

和连接板铰接在一起；

[0015] 所述的连接板另一端的装配槽与夹片一端通过另一连接销装配、铰接；

[0016] 所述的夹片另一端上设有挡片,所述的夹片装入夹片槽中与主机座装配。

[0017] 优选地,所述的主机座上还设有夹扁气缸,所述的夹扁气缸的伸缩轴上连接有楔形块,所述的楔形块设置在两个凸轮部分之间。

[0018] 优选地,所述的推料部分包括推料气缸、气缸固定块以及调整垫块,所述的推料气缸外壁固定在气缸固定块上；

[0019] 所述的气缸固定块与调整垫块一侧面连接固定,所述的调整垫块另一侧面与第一连接部分连接固定,所述的调整垫块开有与第一推料槽对应的通孔；

[0020] 所述的推料气缸的气缸推杆穿过通孔与安装在第一推料槽中的推料滑芯连接；

[0021] 所述的推料滑芯上设有第一台阶部分和第二台阶部分；

[0022] 所述的第二推料槽中安装有被动滑芯,所述的被动滑芯靠近推料滑芯的一端设有能与第二台阶部分配合的第二副台阶部分；所述的被动滑芯上还设有与第一台阶部分配合的第一副台阶部分；

[0023] 所述的被动滑芯靠近夹扁气缸一端设有弹簧安装孔,所述的弹簧安装孔中安装有弹簧的一端,所述的弹簧的另一端固定在夹扁气缸与主机座固定的端面上。

[0024] 优选地,还包括限位螺杆；

[0025] 其中,所述的杠杆臂上还设有限位孔,限位螺杆穿过限位孔,通过限位螺杆穿过限位孔的部分端面与主机座侧面之间的距离即可调整杠杆臂通过安装柱转动的角度。

[0026] 优选地,所述的推料气缸外壁设有螺纹部分与气缸固定块通过螺纹旋合固定。

[0027] 优选地,所述的第二台阶部分与第一台阶部分的连接面为内凹弧形；

[0028] 所述的第一副台阶部分与第二副台阶部分连接的副连接面也为内凹弧形,所述的副连接面与连接面接触扣合时其大小正好能够卡紧工件。

[0029] 优选地,所述的推料部分还包括上下定位气缸,所述的上下定位气缸固定在支板上,所述的支板固定在支架上,所述的支架固定在主机座上；

[0030] 所述的支架上设有支板固定槽,支板安装在支板固定槽中；

[0031] 所述的支板上设有调节槽,支架螺栓穿过设置在支架上的螺纹孔和所述调节槽且穿出端与螺母旋合固定。

[0032] 优选地,还包括固定在安装槽中的排料架,所述的排料架与机架连接固定。

[0033] 与现有技术相比,本发明具有如下的有益效果：

[0034] 1、本发明结构简单、使用方便,夹扁尺寸可控且精确,另外生产效率高；

[0035] 2、本发明中对所述第一夹扁部、第二夹扁部的一端部施力,所述第一夹扁部、第二夹扁部的另一端通过所述主机座与在第一夹扁部、第二夹扁部之间的铰接点转动对待加工工件进行挤压,借用杠杆原理,夹紧效果更好；

[0036] 3、本发明中通过电子凸轮和感应开关的配合达到自动化加工的效果,大大地节省了人力。

附图说明

[0037] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、

目的和优点将会变得更明显：

- [0038] 图1是本发明导线颈部夹扁成型机具体实施方式的结构示意图。
- [0039] 图2是本发明导线颈部夹扁成型机具体实施方式的结构示意图。
- [0040] 图3是本发明导线颈部夹扁成型机具体实施方式的夹扁部分零件爆炸图。
- [0041] 图4是本发明导线颈部夹扁成型机具体实施方式的俯视图。
- [0042] 图5是本发明导线颈部夹扁成型机具体实施方式的主视图。
- [0043] 图6是图5中A-A剖视图。
- [0044] 图7是图6中F2放大图。
- [0045] 图8是本发明导线颈部夹扁成型机具体实施方式的推料部分俯视图。
- [0046] 图9是图8中B-B剖视图。
- [0047] 图10是图9中F1放大图。
- [0048] 图中：1为主机座；2为排料架；3为工件；4为机架；11为第一连接部分；110为第二连接部分；111为第一推料槽；112为第二推料槽；12为夹片槽；13为安装柱；14为安装槽；15为压紧槽；16为安装板；21为排料斜面；22为安装平面；201为杠杆臂；202为第一轴承销；203为凸轮轴承；204为限位螺杆；205为限位螺母；206为第一固定螺栓；207为T型板；208为连接销；209为连接板；210为夹片；211为凸轮部分；212为半槽；213为连接凸块；214为容纳槽；215为限位孔；216为凸轮安装孔；217为铰链孔；218为铰链轴承；219为挡片；220为夹扁气缸；221为T型支板；222为装配槽；223为楔形块；224为夹扁半槽；301为推料气缸；302为调整垫块；303为上下定位气缸；304为气缸固定块；305为推料滑芯；306为被动滑芯；307为弹簧；308为螺纹部分；309为气缸推杆；310为通孔；311为支板；312为支架；313为支架螺栓；314为第一台阶部分；315为第二台阶部分；316为连接面；317为第二副台阶部分；318为第一副台阶部分；319为支板固定槽；320为调节槽；321为副连接面。

具体实施方式

[0049] 下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本发明，但不以任何形式限制本发明。应当指出的是，对本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进。这些都属于本发明的保护范围。

[0050] 参见图1至图10，导线颈部夹扁成型机，包括夹扁部分、推料部分、主机座1，

[0051] 所述的主机座1上设有第一连接部分11和第二连接部分110以及安装板16，所述的安装板16与第二连接部分110之间设有安装槽14，所述的第二连接部分110上还设有压紧槽15；

[0052] 所述的第二连接部分110上设有安装柱13和夹片槽12、第二推料槽112；

[0053] 所述的第一连接部分11上设有第一推料槽111；

[0054] 所述的夹扁部分包括杠杆臂201，所述的杠杆臂201一端设有容纳槽214，另一端设有凸轮部分211，凸轮部分211设置有半槽A12，所述的杠杆臂201设有连接凸块A13；

[0055] 所述的凸轮部分211上设有凸轮安装孔216，第一轴承销202装入凸轮安装孔216内和凸轮轴承203的内圈中将凸轮轴承203装配在半槽12中；

[0056] 所述的连接凸块213上设有铰链孔217，所述的铰链孔217通过铰链轴承218与安装

柱13装配；

[0057] 所述的容纳槽214外侧面通过第一固定螺栓206将T型板207固定在杠杆臂201上且T型板207的T型支板221装入设置在容纳槽214中的连接板209一端的的装配槽222中,连接销208穿过T型支板221和装配槽222将T型支板221和连接板209铰接在一起；

[0058] 所述的连接板209另一端的装配槽222与夹片210一端通过另一连接销208装配、铰接；

[0059] 所述的夹片210另一端上设有挡片219,所述的挡片219端面上设有夹扁半槽224,所述的夹扁半槽224截面一般为半圆形,且两个夹扁半槽224合在一起正好将工件3需要夹扁部分夹扁；

[0060] 所述的夹片210装入夹片槽12中与主机座1装配；

[0061] 所述的主机座上还设有夹扁气缸220,所述的夹扁气缸220的伸缩轴上连接有楔形块223,所述的楔形块223设置在两个凸轮部分211之间,使用时夹扁气缸220通气将其伸出轴推出,所述的伸出轴推动楔形块223逐步将杠杆臂201顶开,所述的杠杆臂201以安装柱13为杠杆点转动使夹片210产生较大的夹扁力将工件夹扁；这个过程中凸轮轴承A3能够起到降低楔形块223与凸轮部分211之间的摩擦力的作用；

[0062] 所述的杠杆臂201上还设有限位孔215,限位螺杆204穿过限位孔215,通过限位螺杆穿过限位孔215的部分端面与主机座1侧面之间的距离即可调整杠杆臂201通过安装柱13转动的角度；当然可以在限位螺杆204上装配限位螺母205以作为限位螺杆204穿过限位孔215长度的限位工具。

[0063] 所述的推料部分包括推料气缸301,所述的推料气缸301外壁固定在气缸固定块304上。当然,最好是所述的推料气缸301外壁设有螺纹部分308与气缸固定块304通过螺纹旋合固定；

[0064] 所述的气缸固定块304与调整垫块302一侧面连接固定,所述的调整垫块302另一侧面与第一连接部分11连接固定,所述的调整垫块302开有与第一推料槽111对应的通孔310；

[0065] 所述的推料气缸301的气缸推杆309穿过通孔310与安装在第一推料槽111中的推料滑芯B5连接；

[0066] 所述的推料滑芯305上设有第一台阶部分314和第二台阶部分315,所述的第二台阶部分315与第一台阶部分314的连接面316为内凹弧形；

[0067] 所述的第二推料槽112中安装有被动滑芯306,所述的被动滑芯306靠近推料滑芯305的一端设有能与第二台阶部分315配合的第二副台阶部分317；所述的被动滑芯306上还设有与第一台阶部分314配合的第一副台阶部分318；

[0068] 所述的第一副台阶部分318与第二副台阶部分318连接的副连接面B63也为内凹圆弧形,所述的副连接面321与连接面316接触扣合时其大小最好能够卡紧工件3；

[0069] 所述的被动滑芯306靠近夹扁气缸220一端设有弹簧安装孔,所述的弹簧安装孔中安装有弹簧307的一端,所述的弹簧307的另一端固定在夹扁气缸220与主机座1固定的端面上；

[0070] 所述的推料部分还包括上下定位气缸303,所述的上下定位气缸303固定在支板311上,所述的支板311固定在支架312上,所述的支架312固定在主机座1上；

- [0071] 所述的支架312上设有支板固定槽319,支板311安装在支板固定槽319中;
- [0072] 所述的支板311上设有调节槽320,支架螺栓313穿过设置在支架312上的螺纹孔和调节槽320且穿出端与螺母旋合固定,能够通过调整调节槽320与支架螺栓313的固定位置来调整上下定位气缸303的位置;
- [0073] 所述的支板311上最好还设置夹紧调节槽,可通过支架螺栓313与螺母的拧紧程度来调整支板311对上下定位气缸303的夹紧程度。
- [0074] 所述的导线颈部夹扁成型机还包括固定在安装槽14中的排料架2,所述的排料架2与机架4连接固定;
- [0075] 所述的排料架2的排料斜面21与安装平面22之间的倾斜夹角 α 最好为 $10\text{--}60^\circ$ 之间,优选为 20° ,这种设计能够使得工件3自动滑向推料部分。
- [0076] 所述的导线颈部夹扁成型机还包括电子凸轮、感应开关和电磁气阀;
- [0077] 所述的电子凸轮有3个,分别与三个感应开关对应,分别通过电磁气阀控制推料气缸、上下调整气缸、夹扁气缸;
- [0078] 所述的电磁气阀为三项气阀,且分别与推料气缸、上下调整气缸、夹扁气缸连接。
- [0079] 使用时,首先将带加工工件3放置在排料架2上,工件3通过排料斜面21滑入第一台阶部分314上停住,推料滑芯305在推料气缸301的作用下后退,直到工件滑到第二台阶部分315上停住;
- [0080] 第一电子凸轮旋转到指定位置,给感应开关一个信号,电磁气阀开始启动,推料气缸推动推料滑芯305带动待夹工件推向被动滑芯306,由于被动滑芯306后有弹簧,推料滑芯305没推过来之前被动滑芯306前端面顶住排料架待定;
- [0081] 推料滑芯306在推料气缸的作用下继续滑向被动滑芯,直到推料滑芯与被动滑芯接触后,推料料滑芯和被动滑芯夹着待夹产品在夹片的夹扁半槽平行处停下来,位置由推料气缸的行程决定,推料气缸通过调整垫块调整好待夹工件和夹扁半槽在一条线上;此时,旋转到设计角度电子凸轮给感应开关一个信号,通过电磁阀带动上下定位气缸向下移动,气缸伸出轴顶住待夹产品向下移动,通过气缸行程调整移动距离,因为待夹产品是靠两个滑块通过弹簧的压力夹持住,用合适的弹簧,上下调节气缸顶住产品就可以在连接面和副连接面形成的沟里滑动,直到到合适的位置停下来以符合产品尺寸要求;
- [0082] 此时,旋转到设计角度第二电子凸轮给感应开关一个信号,通过电磁阀带动夹扁气缸向外推出,楔形块固定在气缸杆顶部,楔形块推动凸轮用轴承,带动杠杆臂动作产生杠杆式的运动,两边的杠杆臂带动夹片同时运动最后通过夹扁半槽夹紧工件形成十字形。
- [0083] 楔形尾部是直的没有斜度,夹扁气缸推到这个位置时,杠杆臂就停止运动,所以夹扁的尺寸就会稳定。
- [0084] 凸轮轴承从楔形块斜面滚到直线位置时,作用到凸轮轴承上的力达到最大值,相当于杠杆臂的死点。
- [0085] 旋转到一定角度第三电子凸轮离开感应开关,感应开关断电,电磁阀断电,上下调节气缸回退,气缸顶部退离夹扁后的工件。
- [0086] 旋转到一定角度第一电子凸轮离开感应开关,感应开关断电,电磁阀断电,夹扁气缸带动楔形块回退,在弹簧的作用下,杠杆臂运动,最后带动铁片回退,脱离夹扁工件。
- [0087] 旋转到一定角度第二电子凸轮离开感应开关,感应开关断电,电磁阀断电,夹扁气

缸带动楔形块回退。

[0088] 旋转到一定角度第三电子凸轮离开感应开关,感应开关断电,电磁阀断电,推料气缸带动推料滑芯回退。在弹簧的作用下,被动滑芯和推料滑芯一起运动,移动一定距离,被动滑芯顶住排料架停下来,推料滑芯继续回退,产品从两个滑芯中脱离,在重力的作用下,从两滑芯的空隙中掉下来。推料滑芯退到位,待夹产品滑到推料滑芯的第一个台阶,至此,一个循环动作完成,机器就可以连续运转了。

[0089] 开动推料气缸301通过气缸推杆309将推料滑芯305推向被动滑芯306,逐渐地将工件3通过第二台阶部分3推到与第二副台阶部分317接触,然后推料滑芯305再推动着被动滑芯306克服弹簧307的弹力继续滑动,直到工件3的头部31在轴向上与上下调节气缸303的输出轴同轴即可,然后启动上下调节气缸303使上下调节气缸303的伸出轴将工件3的头部31压紧在挡片219上,此时挡片219上的夹扁半槽224正好与工件3的待夹扁部位正对,最后启动夹扁气缸220,使夹扁气缸220推动楔形块223将杠杆臂201的凸轮部分211顶张开,而杠杆臂201会通过安装柱13发生杠杆转动时夹片210夹向工件3,并通过夹扁半槽224将工件3夹扁。夹扁工件3后夹扁气缸220带动楔形块223回缩,这就使得杠杆臂201通过安装柱13反向转动。

[0090] 本发明巧妙地利用了杠杆原理进行力的放大以将工件3夹扁,不仅节省能源,还能提高生产效率。

[0091] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改,这并不影响本发明的实质内容。

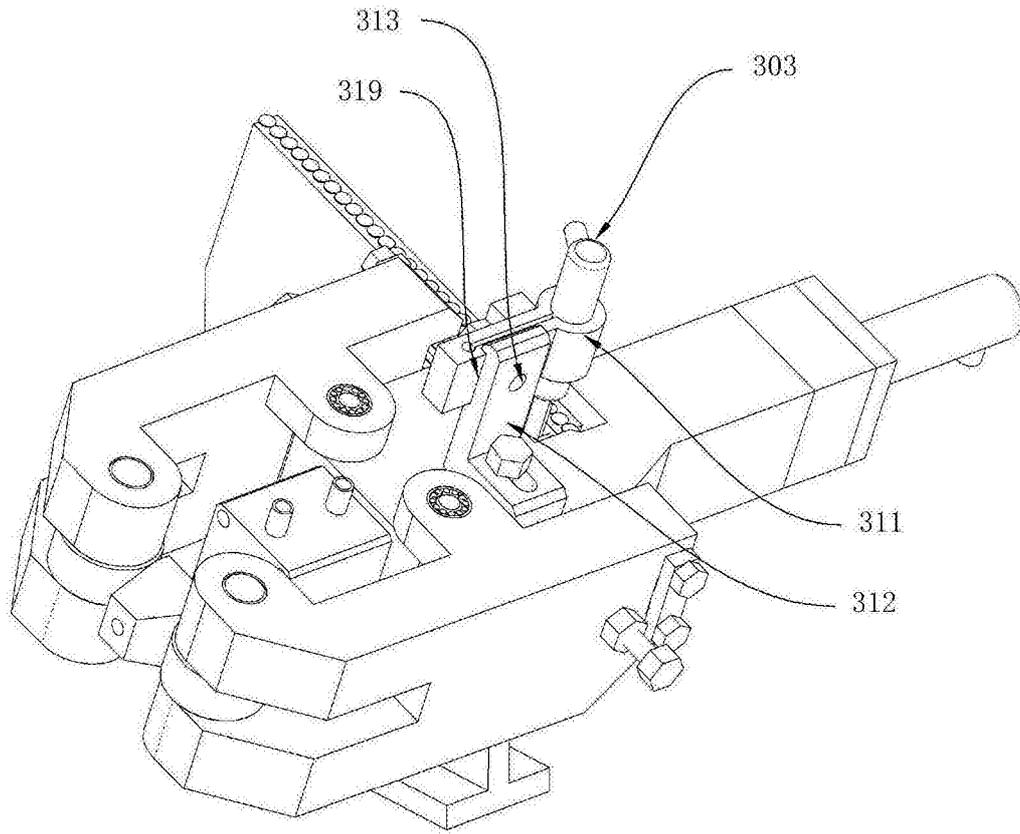


图1

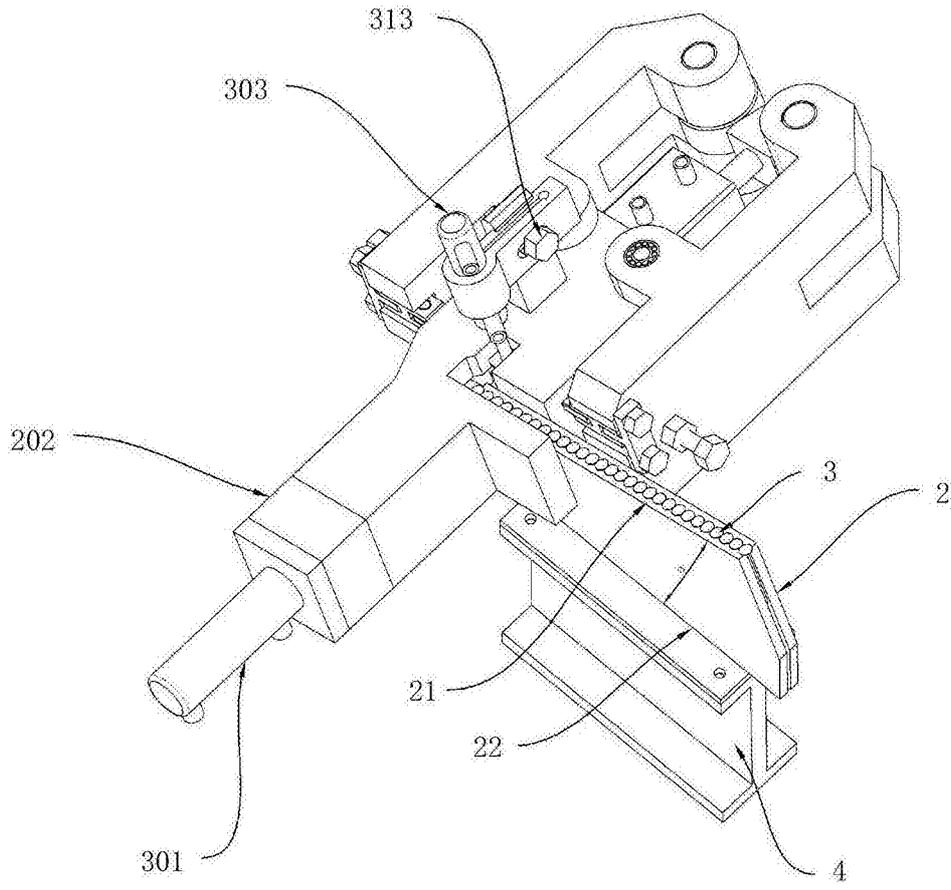


图2

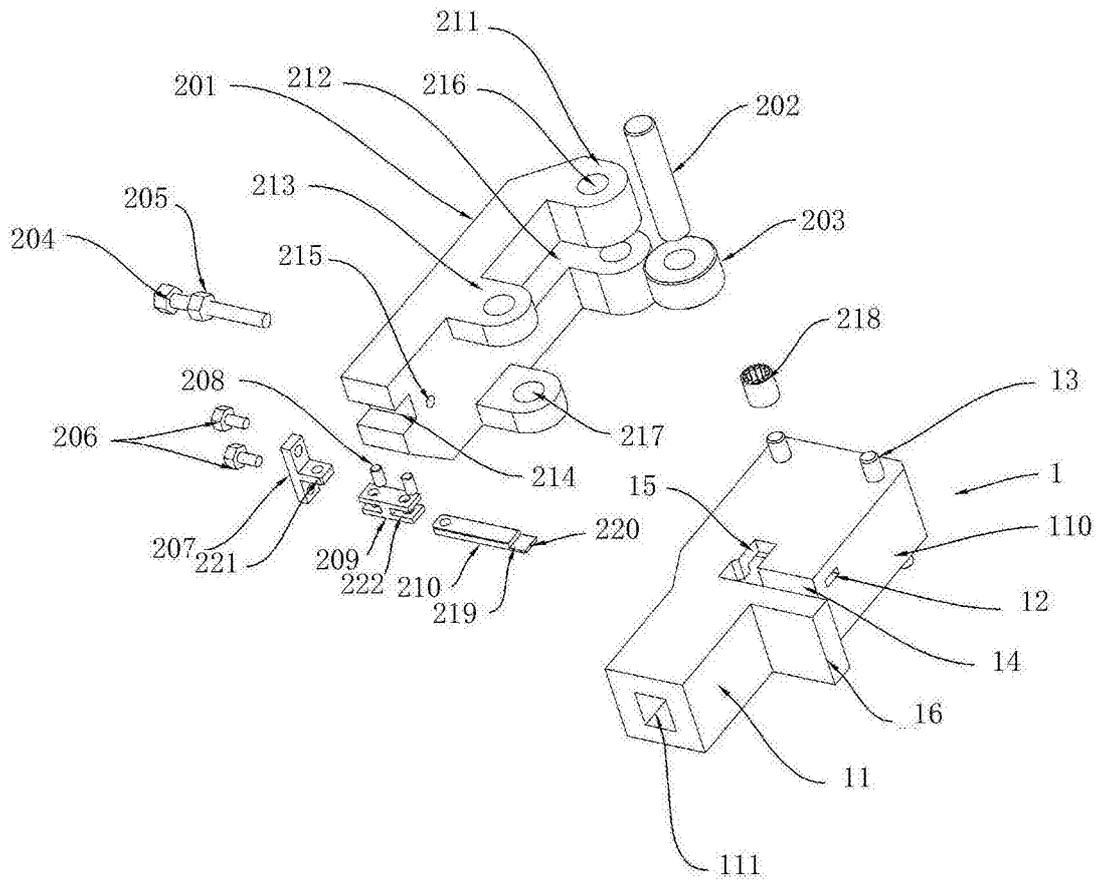


图3

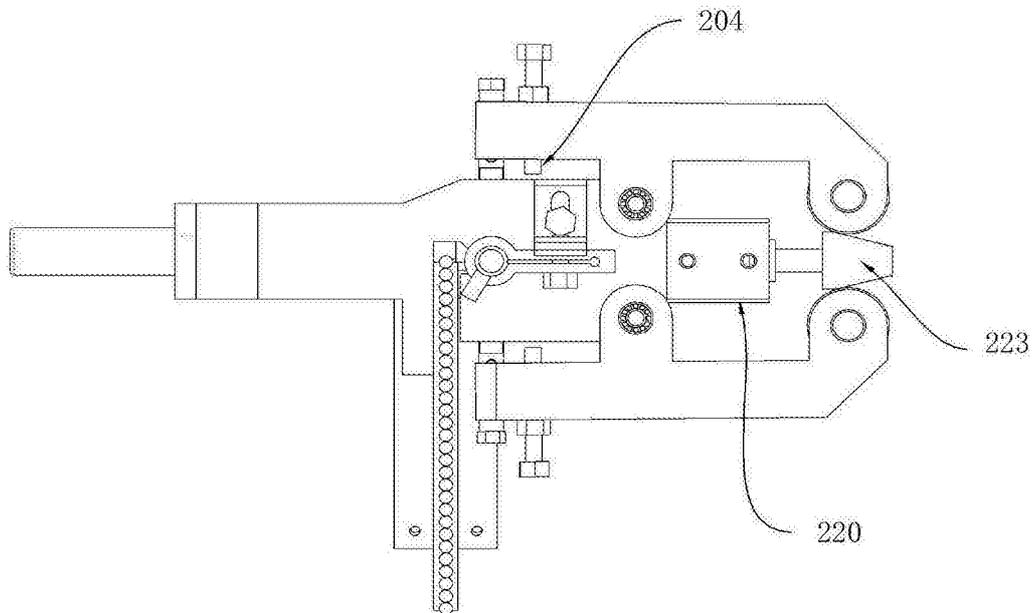


图4

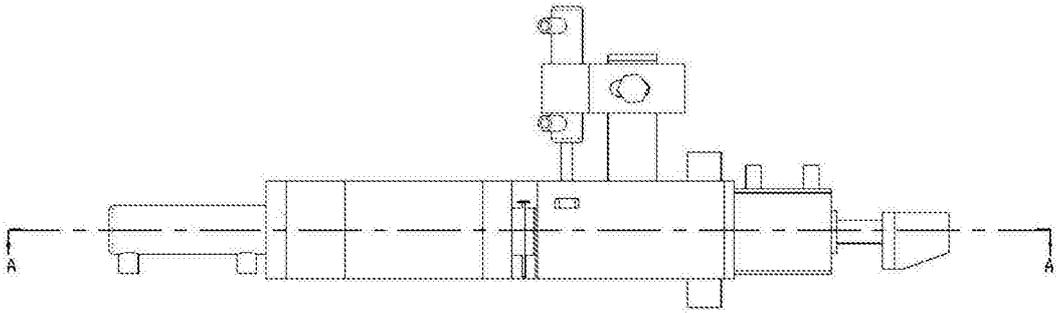


图5

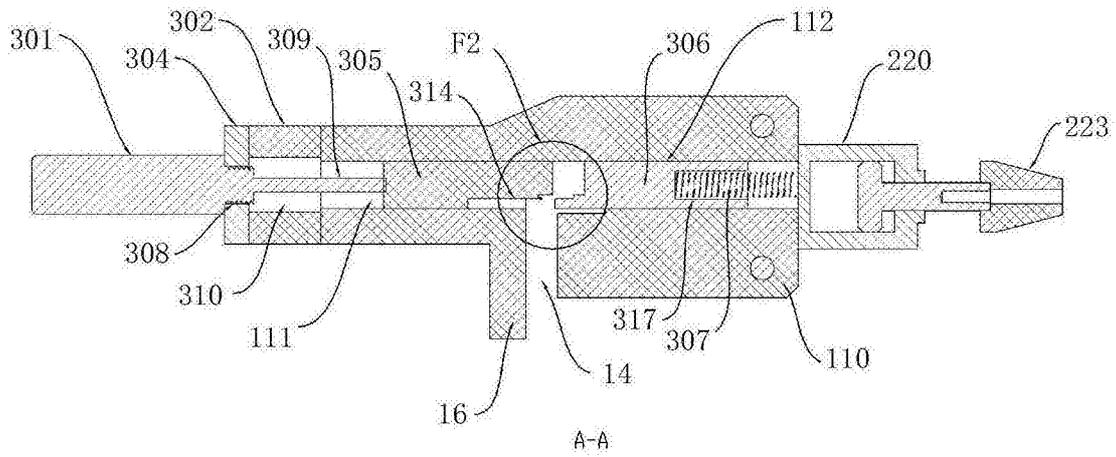


图6

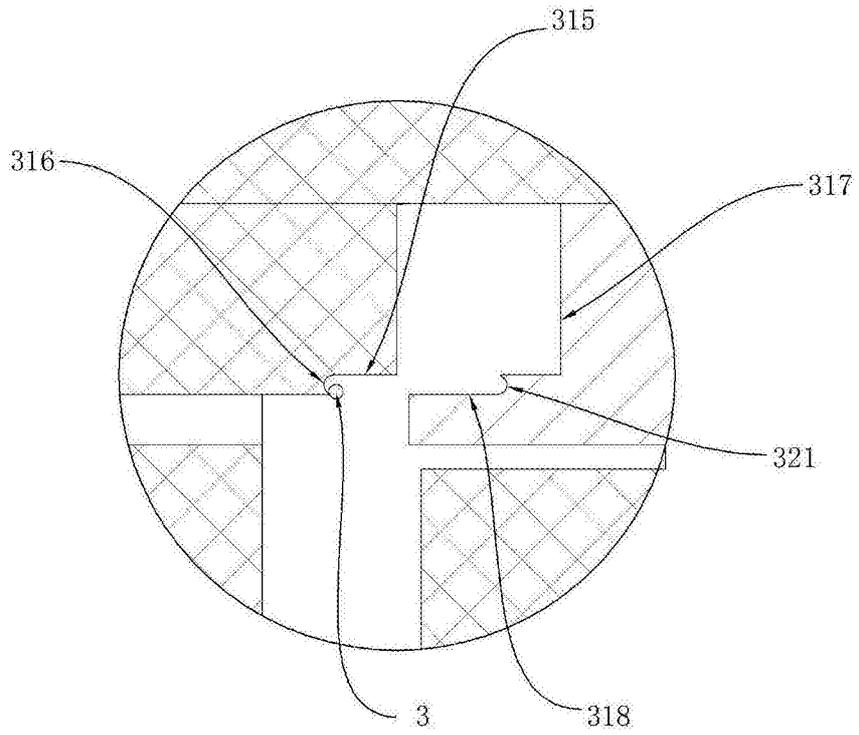


图7

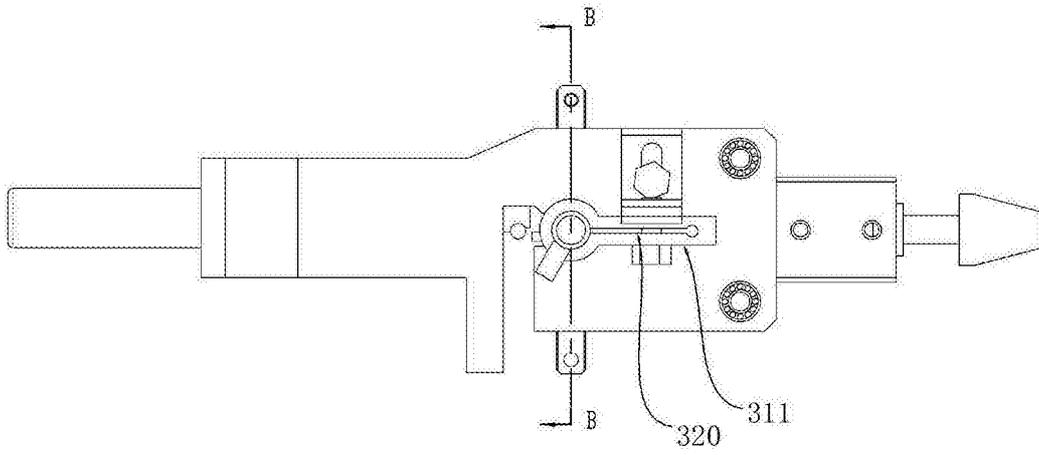
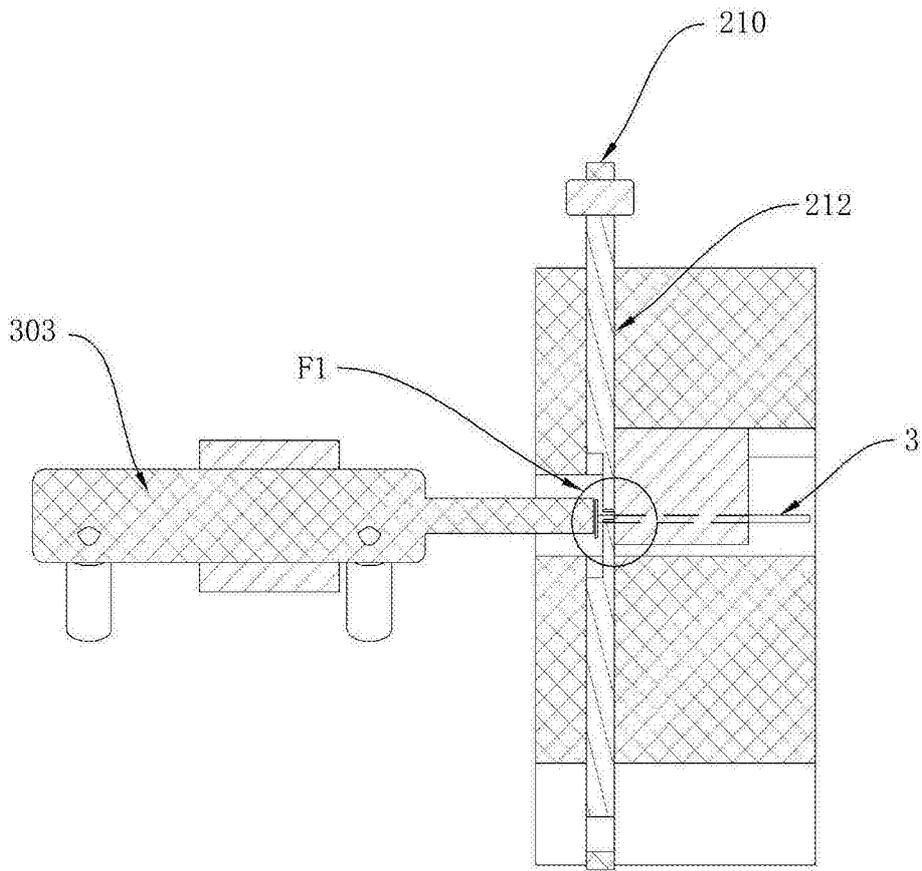


图8



B-B

图9

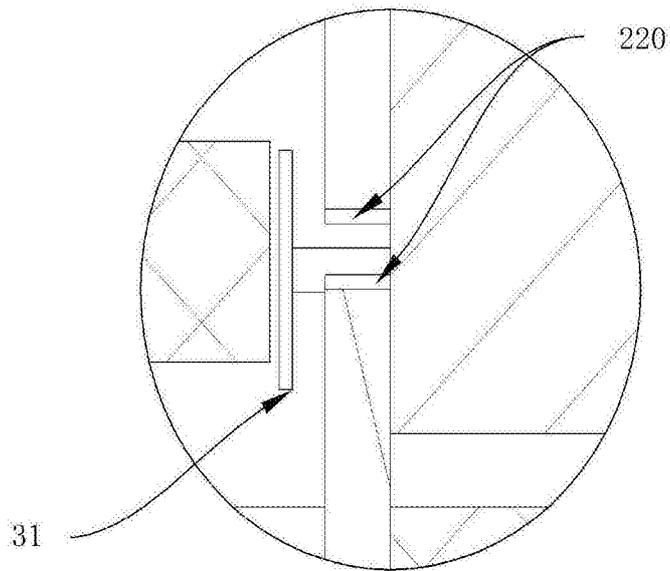


图10