



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209698513 U

(45)授权公告日 2019.11.29

(21)申请号 201920251457.8

(22)申请日 2019.02.28

(73)专利权人 蚌埠学院

地址 233000 安徽省蚌埠市经济开发区曹山路1866号

(72)发明人 陈应航 周少梅

(74)专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理有限公司 34112

代理人 余成俊

(51)Int.Cl.

B23Q 3/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

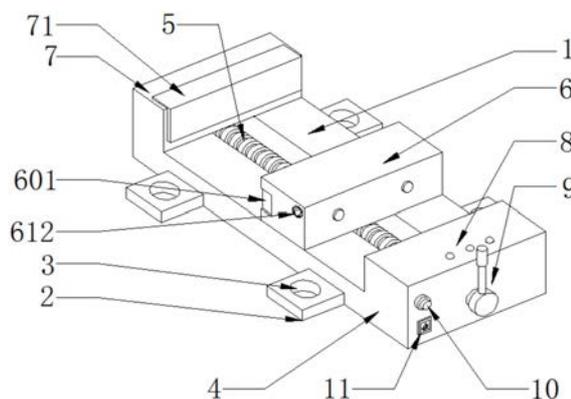
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种便于装夹和键槽加工的平口钳

### (57)摘要

本实用新型公开了一种便于装夹和键槽加工的平口钳,包括有底座、快速装夹组件、丝杠、变动钳口部件和装夹辅助组件,底座的两侧均固定连接压板,压板中部设有通孔,底座右端设有快速装夹组件,快速装夹组件左端安装有丝杠,丝杠上方中部转动连接有变动钳口部件,二号外壳下表面中部固定连接丝杠螺帽滑块,丝杠螺帽滑块与丝杠转动连接,变动钳口部件上安装有角度可调的传动钳口块,底座左端固定连接装夹辅助组件,装夹辅助组件上安装有弹性顶紧的钳口块。本实用新型能够快速移动平口钳钳口,提高工件的装夹速度,在减轻劳动强度同时,使其工作效率大大提高,同时变动钳口部件还能帮助平口钳提供稳定的装夹力度。



1. 一种便于装夹和键槽加工的平口钳,其特征在于:包括有底座(1)、快速装夹组件(4)、丝杠(5)、变动钳口部件(6)和装夹辅助组件(7),所述底座(1)的两侧均固定连接压板(2),所述压板(2)中部设有通孔(3),所述底座(1)右端设有快速装夹组件(4),所述快速装夹组件(4)左端安装有丝杠(5),所述丝杠(5)上方中部转动连接有变动钳口部件(6),二号外壳(61)下表面中部固定连接丝杠螺帽滑块(613),所述丝杠螺帽滑块(613)与丝杠(5)转动连接,所述变动钳口部件(6)上安装有角度可调的转动钳口块(63),所述底座(1)左端固定连接装夹辅助组件(7),所述装夹辅助组件(7)上安装有弹性顶紧的钳口块(71)。

2. 根据权利要求1所述的便于装夹和键槽加工的平口钳,其特征在于:所述的快速装夹组件(4)上表面中部设有状态指示灯(8),所述快速装夹组件(4)右端中部安装有控制手柄(9),所述快速装夹组件(4)右端一侧设有电源开关(10)和充电接口(11)。

3. 根据权利要求2所述的便于装夹和键槽加工的平口钳,其特征在于:所述电源开关(10)与充电接口(11)外端均设有塑料透明罩,且塑料透明罩边缘设有橡胶密封边。

4. 根据权利要求2所述的便于装夹和键槽加工的平口钳,其特征在于:所述状态指示灯(8)共有三组,且一组与电源开关(10)电性连接,所述状态指示灯(8)还有黄、绿两组,且绿灯与触压开关(76)电性连接,且触压开关(76)与电机(42)电性连接。

5. 根据权利要求2所述的便于装夹和键槽加工的平口钳,其特征在于:所述控制手柄(9)共分四挡,且控制手柄(9)一端刻有防滑条纹。

6. 根据权利要求1所述的便于装夹和键槽加工的平口钳,其特征在于:所述的快速装夹组件(4)包括有一号外壳(41)、电机(42)、一号蜗杆(43)、变速齿轮(44)、一号齿轮(45)、电池(46),所述一号外壳(41)内表面右上角安装有电机(42),所述电机(42)固定连接一号蜗杆(43),所述一号蜗杆(43)转动连接有变速齿轮(44),所述变速齿轮(44)转动连接一号齿轮(45),所述一号齿轮(45)固定安装在丝杠(5)的一端,所述一号外壳(41)内表面一侧可拆卸连接有电池(46)。

7. 根据权利要求1所述的便于装夹和键槽加工的平口钳,其特征在于:所述的变动钳口部件(6)包括二号外壳(61)、一号转轴(62)、转动钳口块(63)、立块(64)、连接圆柱(65)、二号转轴(66)、连接块(67)、螺帽(68)、螺杆(69)、二号齿轮(610)、二号蜗杆(611)、内六角插孔块(612)、丝杠螺帽滑块(613),所述转动钳口块(63)为两个,所述二号外壳(61)前端部的夹持端面通过两个一号转轴(62)与两个转动钳口块(63)转动连接,所述转动钳口块(63)内侧面上还分别设有间隔分布的立块(64),所述立块(64)滑动连接有连接圆柱(65),所述连接圆柱(65)的端部分别设有轴套,且转动连接有二号转轴(66),所述二号转轴(66)上还转动连接有驱动转动钳口块(63)转动的连接块(67),所述连接块(67)右侧中部固定连接螺帽(68),所述螺帽(68)转动安装在其中部的螺杆(69)上,所述螺杆(69)端部安装有二号齿轮(610),所述二号齿轮(610)与其上方的二号蜗杆(611)传动连接,所述二号蜗杆(611)的外端部固定连接内六角插孔块(612)。

8. 根据权利要求7所述的便于装夹和键槽加工的平口钳,其特征在于:所述的二号外壳(61)和两个转动钳口块(63)的连接端的内侧面上分别固定有间隔错位设置的铰接座,所述铰接座上分别设有与一号转轴(62)转动配合的轴套。

9. 根据权利要求7所述的便于装夹和键槽加工的平口钳,其特征在于:所述的连接块(67)为两个,其间隔分布在二号转轴(66)上,且其后端部分别设有螺帽(68),所述螺帽(68)

中分别安装有对应的螺杆(69),所述螺杆(69)的后端部分别安装有二号齿轮(610),所述二号齿轮(610)均与其上方的二号蜗杆(611)传动连接。

10.根据权利要求7所述的便于装夹和键槽加工的平口钳,其特征在于:所述的二号外壳(61)两端均滑动连接有边板(601),所述边板(601)后方设有边板弹簧(602),所述二号外壳(61)的两端面上设有与内六角插孔块(612)对应的插孔。

## 一种便于装夹和键槽加工的平口钳

### 技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种线束的加工设备，主要涉及一种便于装夹和键槽加工的平口钳。

### 背景技术：

[0002] 平口钳又名机用虎钳，是一种通用夹具，常用于安装小型工件，它是铣床、钻床的随机附件，将其固定在机床工作台上，用来夹持工件进行切削加工，通常使用扳手转动丝杠，通过丝杠螺母带动活动钳身移动，形成对工件的夹紧与松开，其装配结构是可拆卸的螺纹连接和销连接，活动钳身的直线运动是由螺旋运动转变的，工作表面是螺旋副、导轨副及间隙配合的轴和孔的摩擦面，整体结构简练而紧凑。

[0003] 现有的平口钳虽然能够完成装夹工件固定加工的作用，但还有一些不足之处，首先，大多数平口钳均需要人力操作装夹，但因为手动转动其丝杠的效率低，导致其钳口开合速度极慢，工件的装夹效率不仅低，其操作人员的劳动强度也较大，同时传统平口钳对工件装夹力的大小不稳定，往往受到其操作人员力量的限制，有时因力量不足而出现装夹不紧，加工中工件飞出的情况，有时又会出现力量过大，导致平口钳丝杠及丝杠螺母卡死的情况，使得平口钳上装夹的工件无法取出，其次，现有的平口钳大多不便于轴类零件的装夹加工，因为平口钳是依靠两个平面夹紧来实现装夹的，但平口钳相对于轴类零件夹紧时，原本的两个面的夹紧变为了两条线的夹紧，易受外力发生偏转，装夹不够稳定牢固，而这使得轴类零件在平口钳上加工受力时极易发生翘起、打滑、松动的情況，为此，本实用新型提出一种便于装夹和键槽加工的平口钳用于解决上述问题。

### 实用新型内容：

[0004] 本实用新型目的就是为了弥补已有技术的缺陷，提供一种便于装夹和键槽加工的平口钳，能够快速移动平口钳钳口，提高工件的装夹速度，在减轻劳动强度同时，使其工作效率大大提高，同时变动钳口部件还能帮助平口钳提供稳定的装夹力度。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案实现的：

[0006] 一种便于装夹和键槽加工的平口钳，其特征在于：包括有底座(1)、快速装夹组件(4)、丝杠(5)、变动钳口部件(6)和装夹辅助组件(7)，所述底座(1)的两侧均固定连接压板(2)，所述压板(2)中部设有通孔(3)，所述底座(1)右端设有快速装夹组件(4)，所述快速装夹组件(4)左端安装有丝杠(5)，所述丝杠(5)上方中部转动连接有变动钳口部件(6)，二号外壳(61)下表面中部固定连接丝杠螺帽滑块(613)，所述丝杠螺帽滑块(613)与丝杠(5)转动连接，所述变动钳口部件(6)上安装有角度可调的转动钳口块(63)，所述底座(1)左端固定连接装夹辅助组件(7)，所述装夹辅助组件(7)上安装有弹性顶紧的钳口块(71)。

[0007] 所述的快速装夹组件(4)上表面中部设有状态指示灯(8)，所述快速装夹组件(4)右端中部安装有控制手柄(9)，所述快速装夹组件(4)右端一侧设有电源开关(10)和充电接

口(11)。

[0008] 所述电源开关(10)与充电接口(11)外端均设有塑料透明罩,且塑料透明罩边缘设有橡胶密封边。

[0009] 所述状态指示灯(8)共有三组,且一组与电源开关(10)电性连接,所述状态指示灯(8)还有黄、绿两组,且绿灯与触压开关(76)电性连接,且触压开关(76)与电机(42)电性连接。

[0010] 所述控制手柄(9)共分四挡,且控制手柄(9)一端刻有防滑条纹。

[0011] 所述的快速装夹组件(4)包括有一号外壳(41)、电机(42)、一号蜗杆(43)、变速齿轮(44)、一号齿轮(45)、电池(46),所述一号外壳(41)内表面右上角安装有电机(42),所述电机(42)固定连接有一号蜗杆(43),所述一号蜗杆(43)转动连接有变速齿轮(44),所述变速齿轮(44)转动连接有一号齿轮(45),所述一号齿轮(45)固定安装在丝杠(5)的一端,所述一号外壳(41)内表面一侧可拆卸连接有电池(46)。

[0012] 所述的变动钳口部件(6)包括二号外壳(61)、一号转轴(62)、转动钳口块(63)、立块(64)、连接圆柱(65)、二号转轴(66)、连接块(67)、螺帽(68)、螺杆(69)、二号齿轮(610)、二号蜗杆(611)、内六角插孔块(612)、丝杠螺帽滑块(613),所述转动钳口块(63)为两个,所述二号外壳(61)前端部的夹持端面通过两个一号转轴(62)与两个转动钳口块(63)转动连接,所述转动钳口块(63)内侧面上还分别设有间隔分布的立块(64),所述立块(64)滑动连接有连接圆柱(65),所述连接圆柱(65)的端部分别设有轴套,且转动连接有二号转轴(66),所述二号转轴(66)上还转动连接有驱动转动钳口块(63)转动的连接块(67),所述连接块(67)右侧中部固定连接有螺帽(68),所述螺帽(68)转动安装在其中部的螺杆(69)上,所述螺杆(69)端部安装有二号齿轮(610),所述二号齿轮(610)与其上方的二号蜗杆(611)传动连接,所述二号蜗杆(611)的外端部固定连接有内六角插孔块(612)。

[0013] 所述的二号外壳(61)和两个转动钳口块(63)的连接端的内侧面上分别固定有间隔错位设置的铰接座,所述铰接座上分别设有与一号转轴(62)转动配合的轴套。

[0014] 所述的连接块(67)为两个,其间隔分布在二号转轴(66)上,且其后端部分别设有螺帽(68),所述螺帽(68)中分别安装有对应的螺杆(69),所述螺杆(69)的后端部分别安装有二号齿轮(610),所述二号齿轮(610)均与其上方的二号蜗杆(611)传动连接。

[0015] 所述的二号外壳(61)两端均滑动连接有边板(601),所述边板(601)后方设有边板弹簧(602),所述二号外壳(61)的两端面上设有与内六角插孔块(612)对应的插孔。

[0016] 本实用新型的优点是:

[0017] 1.利用新型快速装夹组件能够快速移动平口钳钳口,提高工件的装夹速度,通过使用电机传动来代替人力手动转动丝杠手柄,在减轻劳动强度同时,使其工作效率大大提高,同时还能通过控制手柄调节电机的转速,使钳口的移动速度更符合工作人员的工作需要。

[0018] 2.利用变动钳口部件能够帮助平口钳提供稳定的装夹力度,避免过于用力装夹,防止出现平口钳丝杠及丝杠螺母卡死的情况,同时防止操作人员操作失误,未能夹紧工件,使工件的装夹加工稳定可靠。

[0019] 3.利用装夹辅助组件能够方便调节钳口角度,便于轴类零件的装夹和加工,通过改变钳口角度,使原本两个面作用为两条线的夹紧变为同一平面上三个方向三条线的夹

紧,使得轴类零件的夹紧稳定而牢固,不会发生翘起、打滑与松动的情况。

[0020] 4.利用状态指示灯共有三组,且一组与电源开关电性连接,状态指示灯还有黄、绿两组,且绿灯与触压开关电性连接,且触压开关与电机电性连接,便于工作人员分辨是否开机,同时可以通过黄、绿指示灯快速分辨工件是否装夹完毕,此外使工件装夹稳定牢固时,能够利用触压开关自动关停电机。

#### 附图说明:

[0021] 图1为本实用新型立体结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型快速装夹组件结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型变动钳口部件结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型装夹辅助组件结构示意图。

[0025] 图中:1底座、2压板、3通孔、4快速装夹组件、41一号外壳、42电机、

[0026] 43一号蜗杆、44变速齿轮、45一号齿轮、46电池、5丝杠、6变动钳口部件、

[0027] 61二号外壳、62一号转轴、63转动钳口块、64立块、65连接圆柱、66二号转轴、67连接块、68螺帽、69螺杆、610二号齿轮、611二号蜗杆、612内六角插孔块、613丝杠螺帽滑块、7装夹辅助组件、71钳口块、72圆轴、73圆轴配合孔、74弹簧、75触块、76触压开关、8状态指示灯、9控制手柄、10 电源开关、11充电接口、601边板、602边板弹簧。

#### 具体实施方式:

[0028] 参见附图。

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 一种便于装夹和键槽加工的平口钳,包括底座1、快速装夹组件4、丝杠5、变动钳口部件6和装夹辅助组件7,底座1两侧均固定连接压板2,压板2中部设有通孔3,底座1右端设有快速装夹组件4,快速装夹组件4左端安装有丝杠5,丝杠5上方中部转动连接有变动钳口部件6,底座1左端固定连接装夹辅助组件7,快速装夹组件4上表面中部设有状态指示灯8,快速装夹组件4右端中部安装有控制手柄9,快速装夹组件4右端一侧设有电源开关10,快速装夹组件4右端一侧设有充电接口11。

[0031] 进一步地,快速装夹组件4还包括一号外壳41、电机42、一号蜗杆43、变速齿轮44、一号齿轮45、电池46,一号外壳41内表面右上角安装有电机42,电机42固定连接有一号蜗杆43,一号蜗杆43转动连接有变速齿轮44,变速齿轮44转动连接有一号齿轮45,一号齿轮45中部固定连接丝杠5,一号外壳41内表面一侧可拆卸连接有电池46,利用新型快速装夹组件能够快速移动平口钳钳口,提高工件的装夹速度,通过使用电机传动来代替人力手动转动丝杠手柄,在减轻劳动强度同时,使其工作效率大大提高,同时还能通过控制手柄调节电机的转速,使钳口的移动速度更符合工作人员的工作需要。

[0032] 进一步地,变动钳口部件6还包括二号外壳61、一号转轴62、转动钳口块63、立块64、连接圆柱65、二号转轴66、连接块67、螺帽68、螺杆69、二号齿轮610、二号蜗杆611、内六

角插孔块612、丝杠螺帽滑块613,二号外壳61 通过一号转轴62与转动钳口块63转动连接,转动钳口块63右侧两端均设有立块64,立块64滑动连接有连接圆柱65,连接圆柱65转动连接有二号转轴66,二号转轴66转动连接有连接块67,连接块67右侧中部固定连接有螺帽68,螺帽68转动连接有螺杆69,螺杆69右侧外表面设有二号齿轮610,二号齿轮610 转动连接有二号蜗杆611,二号蜗杆611固定连接有内六角插孔块612,二号外壳61下表面中部固定连接 有丝杠螺帽滑块613,丝杠螺帽滑块613与丝杠5转动连接,利用变动钳口部件能够帮助平口 钳提供稳定的装夹力度,避免过于用力装夹,防止出现平口钳丝杠及丝杠螺母卡死的情况, 同时防止操作人员操作失误,未能夹紧工件,使工件的装夹加工稳定可靠。如图3所示,为方 便看图,其中部采用了断开分解式图解。

[0033] 进一步地,装夹辅助组件7还包括钳口块71、圆轴72、圆轴配合孔73、弹簧74、触块 75、触压开关76,钳口块71后方两端均固定连接有圆轴72,圆轴 72外表面滑动连接有圆轴 配合孔73,钳口块71一侧设有弹簧74,钳口块71后方中部固定连接有触块75,触块75后方安 装有触压开关76,利用装夹辅助组件能够方便调节钳口角度,便于轴类零件的装夹和加工, 通过改变钳口角度,使原本两个面作用为两条线的夹紧变为同一平面上三个方向三条线的 夹紧,使得轴类零件的夹紧稳定而牢固,不会发生翘起、打滑与松动的情况。

[0034] 进一步地,二号外壳61两端均滑动连接有边板601,边板601后方设有边板弹簧 602,使边板在外边能够受力收缩移动,方便装夹轴类零件,在不装夹轴类零件时能恢复原 状。

[0035] 进一步地,电源开关10与充电接口11外端均设有塑料透明罩,且塑料透明罩边缘 设有橡胶密封边,电源开关是为了防止误触,充电接口则是防止外界杂质或水混入,密封边 使透明罩密封性更好,也能提高其与台面的贴近程度。

[0036] 进一步地,状态指示灯8共有三组,且一组与电源开关10电性连接,状态指示灯8还 有黄、绿两组,且绿灯与触压开关76电性连接,且触压开关76与电机42电性连接,便于工 作人员分辨是否开机,同时可以通过黄、绿指示灯快速分辨工件是否装夹完毕,此外使工件装 夹稳定牢固时,能够利用触压开关自动关停电机。

[0037] 进一步地,控制手柄9共分四挡,且控制手柄9一端刻有防滑条纹,便于依靠挡位调 整开合速度,同时使手柄更方便操作。

[0038] 工作原理:当工作人员在平口钳上需要装夹工件时,首先打开电源开关10,然后状 态指示灯8中代表电源的灯亮起,此时转动控制手柄9调至需要的转速挡位,电机42通电工 作,由电机42带动一号蜗杆43旋转,再由一号蜗杆43通过蜗杆传动使变速齿轮44旋转,然后 变速齿轮44再带动一号齿轮45,由一号齿轮45带动丝杠5旋转,丝杠5的旋转通过丝杠螺帽 滑块613迫使变动钳口部件 6向前移动,准备装夹工件,利用快速装夹组件4能够快速移动 平口钳钳口,提高工件的装夹速度,通过使用电机传动来代替人力手动转动丝杠手柄,在减 轻劳动强度同时,使其工作效率大大提高,同时还能通过控制手柄9调节电机42的转速,使 钳口的移动速度更符合工作人员的工作需要;当平口钳两边钳口都已触碰工件时,电机42 继续旋转,使变动钳口部件6向前移动,钳口块71受压,向内缩入,在圆轴72与圆轴配合孔73 的配合下,钳口块71平面保持平稳,不发生倾斜,随着钳口块71继续向内缩入,触块75触碰 至触压开关76,而触压开关76被触压后,电机42停转,在多组弹簧74与圆轴72、圆轴配合孔 73的作用下,钳口块71向外水平方向输出强力推力,使工件被钳口块71与活动钳口强力夹

紧,利用装夹辅助组件7能够帮助平口钳提供稳定的装夹力度,避免过于用力装夹,防止出现平口钳丝杠及丝杠螺母卡死的情况,同时防止操作人员操作失误,未能夹紧工件,使工件的装夹加工稳定可靠;当需要装夹加工轴类零件时,首先使用外六角工具旋转内六角插孔块612,内六角插孔块612再通过二号蜗杆 611使二号齿轮610转动,二号齿轮610再通过螺杆69使螺帽68后退,由螺帽 68通过连接块67将二号转轴66向后拉动,再由连接圆柱65与立块64使转动钳口块63一端向后移动,产生转动钳口块63倾斜的效果,使变动钳口部件6 前方由平面出现了V型槽,同时反向转动内六角插孔块612即可使转动钳口块 63回到原位,并因为二号外壳61与转动钳口块63接触表面贴合的缘故,仍能组成原先的平面钳口,利用变动钳口部件6能够方便调节钳口角度,便于轴类零件的装夹和加工,通过改变钳口角度,使原本两个面作用为两条线的夹紧变为同一平面上三个方向三条线的夹紧,使得轴类零件的夹紧稳定而牢固,不会发生翘起、打滑与松动的情况。

[0039] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

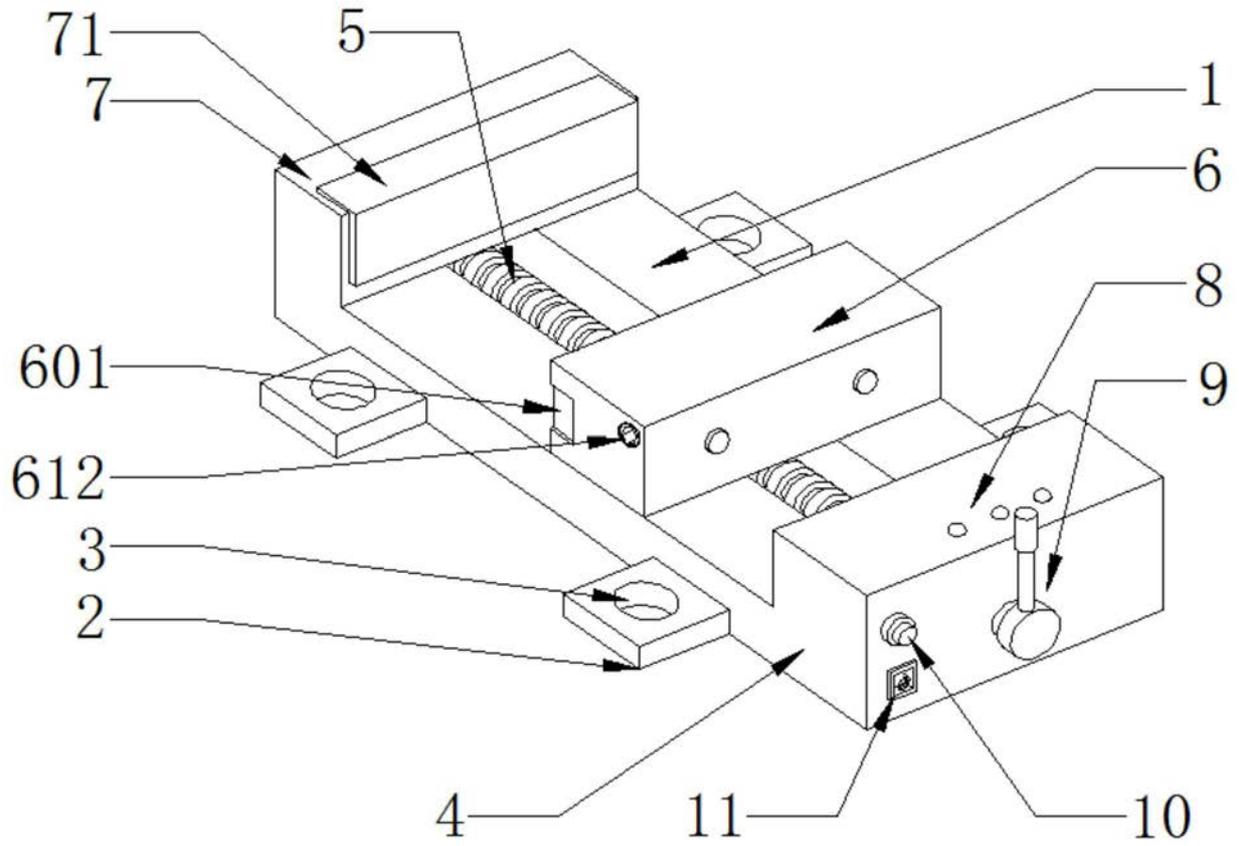


图1

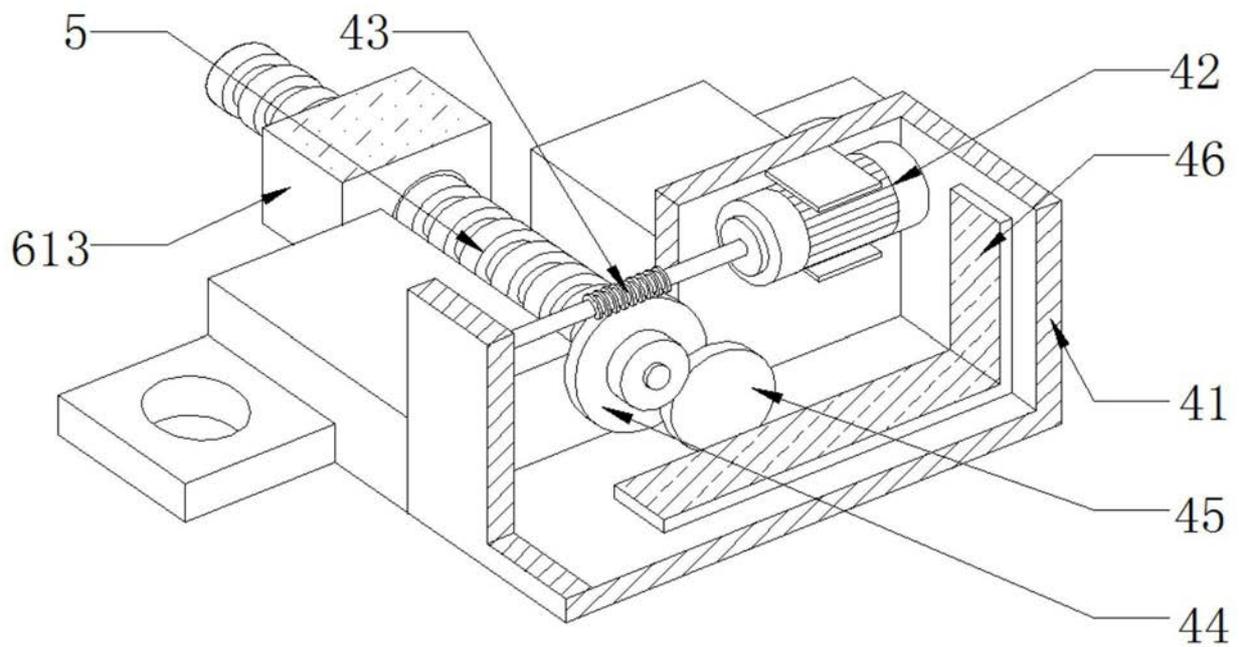


图2

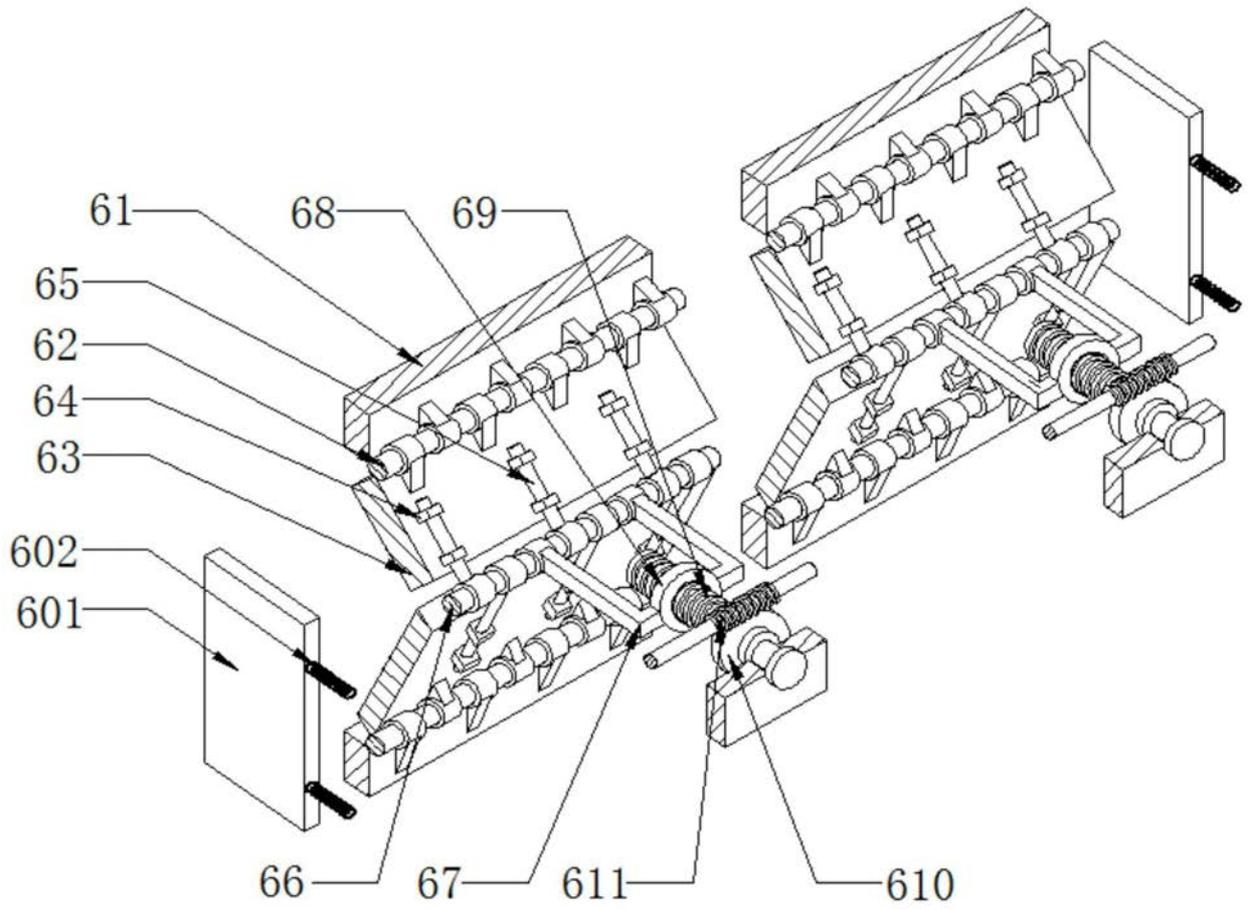


图3

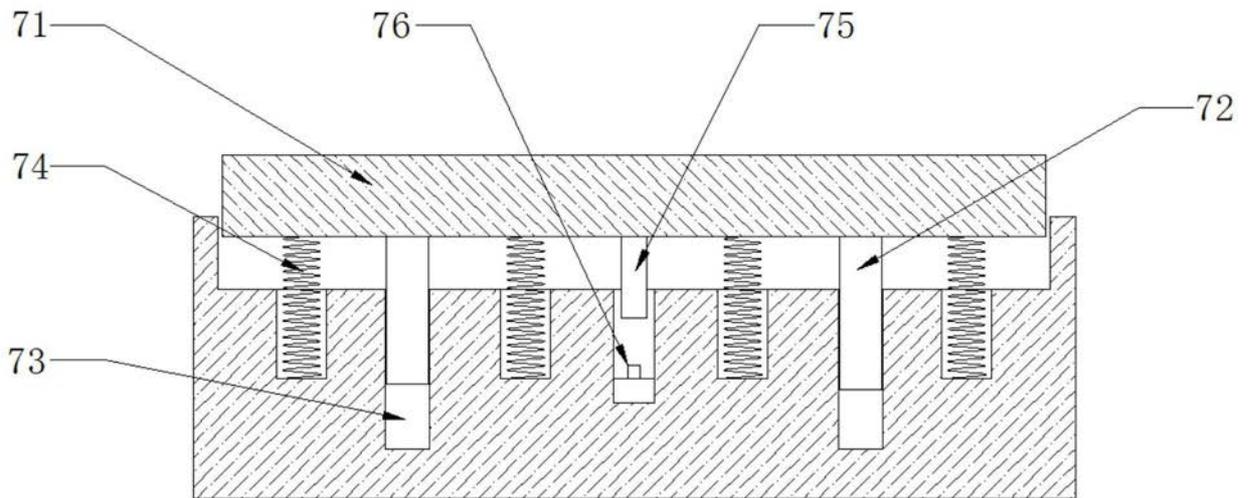


图4