(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118238106 B
(45)授权公告日 2024.08.16

(21)申请号 202410664476.9
(22)申请日 2024.05.27
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118238106 A
(43)申请公布日 2024.06.25
(73)专利权人 江天精密制造科技(苏州)有限公司
地址 215000 江苏省苏州市工业园区唯亭唯新路188号
(72)发明人 闫国强 翁铁建 钱程
(74)专利代理机构 北京天下创新知识产权代理事务所(普通合伙) 16044
专利代理师 任崇
(51)Int.Cl.
B25H 1/10(2006.01)
B25B 11/00(2006.01)
(56)对比文件
CN 113183106 A,2021.07.30
CN 208663243 U,2019.03.29
审查员 龙银萍

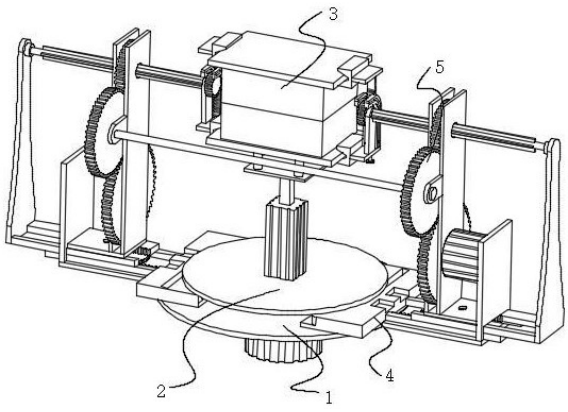
权利要求书3页 说明书7页 附图11页

(54)发明名称

一种金属模具生产线翻转装置

(57)摘要

本发明公开了一种金属模具生产线翻转装置,包括工作台和设置在工作台上的旋转驱动组件,所述旋转驱动组件用于顺时针转动驱动模具件转动,本发明涉及模具生产技术领域。该金属模具生产线翻转装置,通过旋转驱动组件的设置,在旋转驱动组件顺时针转动时,可以实现模具件的旋转展示,在旋转驱动组件逆时针转动时,配合夹持组件可以实现对模具件的夹持定位,配合翻转驱动组件的设置,在翻转驱动组件逆时针转动时,可以实现动模与定模的分离,并对动模进行九十度的翻转,翻转方式多样化的同时,可以进行更为全面高效的模具展示,为模具件的检修维护提供便捷条件。



CN 118238106 B

1.一种金属模具生产线翻转装置,包括工作台(1)和设置在工作台(1)上的旋转驱动组件(2),其特征在于:所述旋转驱动组件(2)用于顺时针转动驱动模具件(3)转动,所述工作台(1)上设置有夹持组件(4),所述旋转驱动组件(2)用于逆时针转动驱动夹持组件(4)对模具件(3)进行夹持,所述工作台(1)上还设置有翻转驱动组件(5);

所述模具件(3)包括动模(6)和与其相适配的定模(7),所述翻转驱动组件(5)还用于逆时针转动驱动动模(6)和定模(7)分离,并对动模(6)进行九十度翻转;

所述旋转驱动组件(2)包括驱动电机(8),所述驱动电机(8)的输出端固定连接有转盘(9),所述转盘(9)的顶部固定连接有电动伸缩气缸(10),所述电动伸缩气缸(10)的伸缩端固定连接有缓冲平台(11);

所述工作台(1)包括承载板(12),所述驱动电机(8)固定连接在承载板(12)的底部,且转盘(9)设置在承载板(12)的上方,所述承载板(12)顶部的两侧均固定连接有竖板(13),两个所述竖板(13)相对的一侧均固定连接有装配板(14);

所述夹持组件(4)包括两个联动板(20)和两个固定板(21),两个所述联动板(20)相背的一侧均通过加速组件(22)固定连接有夹持推板(23),两个所述联动板(20)和两个所述固定板(21)分别设置在电动伸缩气缸(10)的两侧,并对称设置,两个所述固定板(21)设置在两个联动板(20)之间,所述固定板(21)和联动板(20)相对的一侧之间固定连接有第二弹簧(24);

所述联动板(20)的顶部开设有夹持槽(25)和旋转槽(26),且夹持槽(25)和旋转槽(26)连通设置,两个所述联动板(20)上的夹持槽(25)和旋转槽(26)呈旋转对称设置,所述夹持槽(25)包括扩展槽(27)和平直槽(28),所述扩展槽(27)分别与平直槽(28)和旋转槽(26)连通设置;

所述转盘(9)的底部固定连接有对称设置的两个驱动轴(29),其中两个所述驱动轴(29)顺时针转动时与两个旋转槽(26)和两个扩展槽(27)相配合使用,两个所述驱动轴(29)逆时针转动时与两个扩展槽(27)和两个平直槽(28)相配合使用;

所述加速组件(22)包括同步小齿轮(30)和加速小齿轮(31),所述同步小齿轮(30)的顶部固定连接有同步大齿轮(32),所述同步大齿轮(32)与加速小齿轮(31)相啮合配合,两个所述联动板(20)相背的一侧均固定连接有第一齿牙板(33)和第一辅助板(34),所述第一齿牙板(33)与同步小齿轮(30)相啮合配合,两个所述夹持推板(23)相对的一侧均固定连接有第二齿牙板(35)和第二辅助板(36),所述第二齿牙板(35)与加速小齿轮(31)相啮合配合;

所述竖板(13)的底部开设有通槽(37),所述第一齿牙板(33)和第一辅助板(34)相背的一侧、第二齿牙板(35)和第二辅助板(36)相背的一侧均分别与通槽(37)内腔的前后两侧滑动接触,且第二齿牙板(35)滑动安装在第一辅助板(34)的顶部,所述第二辅助板(36)滑动安装在第一齿牙板(33)的顶部;

所述加速小齿轮(31)转动安装在装配板(14)的底部,所述同步小齿轮(30)转动安装在承载板(12)的顶部,所述第一齿牙板(33)的顶部还开设有与同步大齿轮(32)相适配的长槽(38);

所述翻转驱动组件(5)包括两个第一挤压板(39)和两个第二挤压板(40),两个所述第一挤压板(39)相对的一侧均固定连接有动模夹板(41),两个所述第二挤压板(40)相对的一侧均固定连接有定模夹板(42),所述第二挤压板(40)的顶部固定连接有支板(43),所述支

板(43)的一侧贯穿并转动安装有花键轴(44),所述花键轴(44)的一端固定连接有定位齿轮(45),所述第一挤压板(39)的底部固定连接有第三齿牙板(46),所述第三齿牙板(46)的底部固定连接有限位条(47),所述第二挤压板(40)的顶部固定连接有两个异型限位架(48),所述限位条(47)与两个异型限位架(48)的内表面相配合使用,且第三齿牙板(46)设置在两个异型限位架(48)之间;

所述装配板(14)的顶部固定连接有两个安装架(49),两个所述安装架(49)之间从上至下依次转动安装有驱动齿轮(50)、中转齿轮(51)和主动齿轮(52),所述驱动齿轮(50)和主动齿轮(52)均与中转齿轮(51)相啮合配合,两个所述中转齿轮(51)之间通过同步轴(53)固定连接,一个所述安装架(49)靠近竖板(13)的一侧固定连接有翻转电机(54),且翻转电机(54)的输出端贯穿该安装架(49),并与主动齿轮(52)的一侧固定连接;

所述驱动齿轮(50)的表面开设有花键槽(55),所述花键槽(55)与花键轴(44)相配合设置,所述花键轴(44)的另一端贯穿花键槽(55),并通过轴承与夹持推板(23)的一侧转动连接;

所述异型限位架(48)的内腔包括依次连通设置的水平腔(56)、弧形腔(57)和竖直腔(58),所述限位条(47)的外表面与水平腔(56)、弧形腔(57)和竖直腔(58)相配合使用;

所述第二挤压板(40)的底部贯穿并螺纹安装有调节丝杆(59),所述调节丝杆(59)的顶端通过轴承转动安装有定位板(60),所述定位板(60)滑动安装在两个异型限位架(48)之间,且定位板(60)的顶部与第三齿牙板(46)的底部相配合使用。

2.根据权利要求1所述的一种金属模具生产线翻转装置,其特征在于:所述缓冲平台(11)包括接触板(15)和对接板(16),所述接触板(15)的底部固定连接有若干个导杆(17),所述对接板(16)的顶部固定连接有若干个导筒(18),所述导杆(17)的外表面与导筒(18)的内表面相配合使用,且导杆(17)的底端和对接板(16)的顶部之间固定连接有第一弹簧(19);

所述定模(7)设置在接触板(15)的顶部,所述电动伸缩气缸(10)的伸缩端固定连接在对接板(16)的底部。

3.根据权利要求2所述的一种金属模具生产线翻转装置,其特征在于:所述翻转装置的使用方法包括:

步骤一、旋转驱动:将模具件(3)置于接触板(15)上,使定模(7)落于接触板(15)上,控制驱动电机(8)顺时针转动,驱动电机(8)带动转盘(9)使电动伸缩气缸(10)转动,电动伸缩气缸(10)带动对接板(16)转动,对接板(16)带动导筒(18)使导杆(17)转动,导杆(17)带动接触板(15)使模具件(3)进行转动,转盘(9)转动过程中,带动两个驱动轴(29)在两个扩展槽(27)和旋转槽(26)中转动;

步骤二、夹持:在步骤一中模具件(3)转动若干个完整圈数后,控制驱动电机(8)逆时针转动,驱动电机(8)带动转盘(9)逆时针转动,转盘(9)带动两个驱动轴(29)经过扩展槽(27)进入到平直槽(28)中,随着转盘(9)的转动,驱动轴(29)挤压扩展槽(27)使两个联动板(20)相互靠近,对第二弹簧进行挤压,联动板(20)移动过程中,带动第一齿牙板(33)使同步小齿轮(30)转动,同步小齿轮(30)带动同步大齿轮(32)同步转动,同步大齿轮(32)带动加速小齿轮(31)加速转动,加速小齿轮(31)带动第二齿牙板(35)使两个夹持推板(23)相互靠近,夹持推板(23)推动花键轴(44)对支板(43)进行挤压,支板(43)对第二挤压板(40)进行挤

压,第二挤压板(40)带动两个异型限位架(48)对第三齿牙板(46)进行挤压,第三齿牙板(46)带动第一挤压板(39)进行同步移动,过程中,两个第一挤压板(39)带动动模夹板(41)对动模(6)进行挤压定位,同步地,两个第二挤压板(40)带动定模夹板(42)对定模(7)进行挤压定位;

驱动电机(8)逆时针转动过程中,模具件(3)发生最大45°的逆时针转动,在两个动模夹板(41)和两个定模夹板(42)的挤压过程中,使模具件(3)复位,并完成对模具件(3)的夹持;

步骤三、动模翻转:控制翻转电机(54)逆时针转动,翻转电机(54)带动主动齿轮(52)转动,主动齿轮(52)驱动一个中转齿轮(51)转动,一个中转齿轮(51)通过同步轴(53)带动另一个中转齿轮(51)转动,两个中转齿轮(51)分别带动一个驱动齿轮(50)转动,驱动齿轮(50)带动花键轴(44)转动,花键轴(44)带动定位齿轮(45)转动,定位齿轮(45)带动第三齿牙板(46)上升,第三齿牙板(46)带动第一挤压板(39)使动模夹板(41)向上移动,动模夹板(41)带动动模(6)逐渐脱离定模,过程中,第三齿牙板(46)带动限位条(47)在竖直腔(58)中向上移动,在限位条(47)移动至弧形腔(57)中前,动模(6)与定模(7)分离,随着第三齿牙板(46)的继续上升,限位条(47)移动至弧形腔(57)时,第三齿牙板(46)围绕定位齿轮(45)向前翻转,在限位条(47)移动至水平腔(56)中时,第三齿牙板(46)呈水平状态,此时动模(6)完成九十度翻转。

一种金属模具生产线翻转装置

技术领域

[0001] 本发明涉及模具生产技术领域,具体为一种金属模具生产线翻转装置。

背景技术

[0002] 模具是在外力作用下,利用特定形状使坯料成形为具有一定形状和尺寸的制件的工具,模具极其广泛地应用在锻造、冲压、粉末冶金压制,压力铸造以及工程塑料、橡胶、陶瓷等制品的压塑、注塑的成形加工中,模具一般分成两个部分,按运动状态分成动模和定模,通常采用金属材料制作而成。

[0003] 金属模具经常需要翻转进行检查以及维护,对于较大的金属模具需要使用翻转装置帮助其翻转,如申请号为202310409009.7所述的一种金属模具生产线翻转装置,其通过设置移位装置,使得工作人员能够在需要的时候对两个夹具的位置进行一定的调节,从而令装置能够更好地适用于不同尺寸的金属模具,进而提高了装置的实用性;本发明通过设置旋转连接装置,使得工作人员能够在需要的时候通过操纵电机来对金属模具的角度进行二次调节,进而更好地满足金属模具生产工作的需要。

[0004] 又如申请号为201810747487.8所述的一种金属模具翻转装置,其只能够对不同尺寸的上模或下模进行固定,以进行翻转。

[0005] 基于对上述资料的检索,可以看出,现有金属模具翻转装置在对金属模具进行翻转时,无法根据需要进行灵活的模具翻转,即往往只能够进行动模或者定模的翻转,模具检测效率较低,无法对金属模具进行整体翻转检测后,再进行动模和定模的自动分离翻转,翻转方式较为单一。

发明内容

[0006] (一)解决的技术问题

[0007] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种金属模具生产线翻转装置,解决了现有金属模具翻转装置在对金属模具进行翻转时,翻转方式较为单一的问题。

[0008] (二)技术方案

[0009] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种金属模具生产线翻转装置,包括工作台和设置在工作台上的旋转驱动组件,所述旋转驱动组件用于顺时针转动驱动模具件转动,所述工作台上设置有夹持组件,所述旋转驱动组件用于逆时针转动驱动夹持组件对模具件进行夹持,所述工作台上还设置有翻转驱动组件;

[0010] 所述模具件包括动模和与其相适配的定模,所述翻转驱动组件还用于逆时针转动驱动动模和定模分离,并对动模进行九十度翻转。

[0011] 本发明进一步设置为:所述旋转驱动组件包括驱动电机,所述驱动电机的输出端固定连接有转盘,所述转盘的顶部固定连接有电动伸缩气缸,所述电动伸缩气缸的伸缩端固定连接有缓冲平台;

[0012] 所述工作台包括承载板,所述驱动电机固定连接在承载板的底部,且转盘设置在

承载板的上方,所述承载板顶部的两侧均固定连接有竖板,两个所述竖板相对的一侧均固定连接有装配板。

[0013] 为了降低模具件放置时对装置的冲力强度,本发明进一步设置为:所述缓冲平台包括接触板和对接板,所述接触板的底部固定连接有若干个导杆,所述对接板的顶部固定连接有若干个导筒,所述导杆的外表面与导筒的内表面相配合使用,且导杆的底端和对接板的顶部之间固定连接有第一弹簧;

[0014] 所述定模设置在接触板的顶部,所述电动伸缩气缸的伸缩端固定连接在对接板的底部。

[0015] 为了方便对模具件进行夹持定位,本发明进一步设置为:所述夹持组件包括两个联动板和两个固定板,两个所述联动板相背的一侧均通过加速组件固定连接有夹持推板,两个所述联动板和两个所述固定板分别设置在电动伸缩气缸的两侧,并对称设置,两个所述固定板设置在两个联动板之间,所述固定板和联动板相对的一侧之间固定连接有第二弹簧;

[0016] 所述联动板的顶部开设有夹持槽和旋转槽,且夹持槽和旋转槽连通设置,两个所述联动板上的夹持槽和旋转槽呈旋转对称设置,所述夹持槽包括扩展槽和平直槽,所述扩展槽分别与平直槽和旋转槽连通设置;

[0017] 所述转盘的底部固定连接有对称设置的两个驱动轴,其中两个所述驱动轴顺时针转动时与两个旋转槽和两个扩展槽相配合使用,两个所述驱动轴逆时针转动时与两个扩展槽和两个平直槽相配合使用。

[0018] 为了方便实现对模具件的快速夹持,本发明进一步设置为:所述加速组件包括同步小齿轮和加速小齿轮,所述同步小齿轮的顶部固定连接有同步大齿轮,所述同步大齿轮与加速小齿轮相啮合配合,两个所述联动板相背的一侧均固定连接有第一齿牙板和第一辅助板,所述第一齿牙板与同步小齿轮相啮合配合,两个所述夹持推板相对的一侧均固定连接有第二齿牙板和第二辅助板,所述第二齿牙板与加速小齿轮相啮合配合。

[0019] 本发明进一步设置为:所述竖板的底部开设有通槽,所述第一齿牙板和第一辅助板相背的一侧、第二齿牙板和第二辅助板相背的一侧均分别与通槽内腔的前后两侧滑动接触,且第二齿牙板滑动安装在第一辅助板的顶部,所述第二辅助板滑动安装在第一齿牙板的顶部;

[0020] 所述加速小齿轮转动安装在装配板的底部,所述同步小齿轮转动安装在承载板的顶部,所述第一齿牙板的顶部还开设有与同步大齿轮相适配的长槽。

[0021] 为了方便对模具件的多样化翻转控制,本发明进一步设置为:所述翻转驱动组件包括两个第一挤压板和两个第二挤压板,两个所述第一挤压板相对的一侧均固定连接有动模夹板,两个所述第二挤压板相对的一侧均固定连接有定模夹板,所述第二挤压板的顶部固定连接有支板,所述支板的一侧贯穿并转动安装有花键轴,所述花键轴的一端固定连接有定位齿轮,所述第一挤压板的底部固定连接有第三齿牙板,所述第三齿牙板的底部固定连接有限位条,所述第二挤压板的顶部固定连接有两个异型限位架,所述限位条与两个异型限位架的内表面相配合使用,且第三齿牙板设置在两个异型限位架之间;

[0022] 所述装配板的顶部固定连接有两个安装架,两个所述安装架之间从上至下依次转动安装有驱动齿轮、中转齿轮和主动齿轮,所述驱动齿轮和主动齿轮均与中转齿轮相啮合

配合,两个所述中转齿轮之间通过同步轴固定连接,一个所述安装架靠近竖板的一侧固定连接有翻转电机,且翻转电机的输出端贯穿该安装架,并与主动齿轮的一侧固定连接;

[0023] 所述驱动齿轮的表面开设有花键槽,所述花键槽与花键轴相配合设置,所述花键轴的另一端贯穿花键槽,并通过轴承与夹持推板的一侧转动连接。

[0024] 为了保证动模的九十度翻转,本发明进一步设置为:所述异型限位架的内腔包括依次连通设置的水平腔、弧形腔和竖直腔,所述限位条的外表面与水平腔、弧形腔和竖直腔相配合使用;

[0025] 所述第二挤压板的底部贯穿并螺纹安装有调节丝杆,所述调节丝杆的顶端通过轴承转动安装有定位板,所述定位板滑动安装在两个异型限位架之间,且定位板的顶部与第三齿牙板的底部相配合使用。

[0026] 本发明还公开了一种金属模具生产线翻转装置的使用方法,包括:

[0027] 步骤一、旋转驱动:将模具件置于接触板上,使定模落于接触板上,控制驱动电机顺时针转动,驱动电机带动转盘使电动伸缩气缸转动,电动伸缩气缸带动对接板转动,对接板带动导筒使导杆转动,导杆带动接触板使模具件进行转动,转盘转动过程中,带动两个驱动轴在两个扩展槽和旋转槽中转动;

[0028] 步骤二、夹持:在步骤一中模具件转动若干个完整圈数后,控制驱动电机逆时针转动,驱动电机带动转盘逆时针转动,转盘带动两个驱动轴经过扩展槽进入到平直槽中,随着转盘的转动,驱动轴挤压扩展槽使两个联动板相互靠近,对第二弹簧进行挤压,联动板移动过程中,带动第一齿牙板使同步小齿轮转动,同步小齿轮带动同步大齿轮同步转动,同步大齿轮带动加速小齿轮加速转动,加速小齿轮带动第二齿牙板使两个夹持推板相互靠近,夹持推板推动花键轴对支板进行挤压,支板对第二挤压板进行挤压,第二挤压板带动两个异型限位架对第三齿牙板进行挤压,第三齿牙板带动第一挤压板进行同步移动,过程中,两个第一挤压板带动动模夹板对动模进行挤压定位,同步地,两个第二挤压板带动定模夹板对定模进行挤压定位;

[0029] 驱动电机逆时针转动过程中,模具件发生最大45°的逆时针转动,在两个动模夹板和两个定模夹板的挤压过程中,使模具件复位,并完成对模具件的夹持;

[0030] 步骤三、动模翻转:控制翻转电机逆时针转动,翻转电机带动主动齿轮转动,主动齿轮驱动一个中转齿轮转动,一个中转齿轮通过同步轴带动另一个中转齿轮转动,两个中转齿轮分别带动一个驱动齿轮转动,驱动齿轮带动花键轴转动,花键轴带动定位齿轮转动,定位齿轮带动第三齿牙板上升,第三齿牙板带动第一挤压板使动模夹板向上移动,动模夹板带动动模逐渐脱离定模,过程中,第三齿牙板带动限位条在竖直腔中向上移动,在限位条移动至弧形腔中前,动模与定模分离,随着第三齿牙板的继续上升,限位条移动至弧形腔时,第三齿牙板围绕定位齿轮向前翻转,在限位条移动至水平腔中时,第三齿牙板呈水平状态,此时动模完成九十度翻转。

[0031] (三)有益效果

[0032] 本发明提供了一种金属模具生产线翻转装置。具备以下有益效果:

[0033] (1)本发明通过旋转驱动组件的设置,在旋转驱动组件顺时针转动时,可以实现模具件的旋转展示,在旋转驱动组件逆时针转动时,配合夹持组件可以实现对模具件的夹持定位,配合翻转驱动组件的设置,在翻转驱动组件逆时针转动时,可以实现动模与定模的分

离,并对动模进行九十度的翻转,翻转方式多样化的同时,可以进行更为全面高效的模具展示,为模具件的检修维护提供便捷条件。

[0034] (2)本发明通过联动板、第二弹簧和固定板的配合设置,为联动板提供自动复位功能的同时,配合驱动电机、转盘、驱动轴、夹持槽和旋转槽的设置,保证驱动电机的有效顺时针转动,并且在驱动电机逆时针转动时,可以实现两个联动板的弧形靠近移动,配合加速组件的设置,为模具件的夹持定位提供便利条件。

[0035] (3)本发明通过定位齿轮、第三齿牙板、限位条、异型定位架、第一挤压板、动模夹板、第二挤压板和定模夹板的配合设置,在限位条、水平腔、弧形腔和竖直腔的配合下,可以在定位尺寸逆时针转动时,通过驱动第三齿牙板进行上升的方式,在限位条、弧形腔和水平腔的配合下,为第三齿牙板从竖直状态到水平状态的转换提供稳定保障,以达到动模和定模分离,并实现动模九十度翻转的效果。

附图说明

[0036] 图1为本发明前侧视角下的外部结构示意图;

[0037] 图2为本发明后侧视角下的外部结构示意图;

[0038] 图3为本发明工作台和旋转驱动组件的结构示意图;

[0039] 图4为本发明夹持组件的结构示意图;

[0040] 图5为本发明加速组件、联动板和夹持推板结构的连接示意图;

[0041] 图6为本发明同步小齿轮和同步大齿轮分离状态下的结构示意图;

[0042] 图7为本发明模具件和翻转驱动组件结构的连接示意图;

[0043] 图8为本发明第二挤压板、第三齿牙板、限位条、异型限位架、调节丝杆和定位板结构的连接示意图;

[0044] 图9为本发明水平腔、弧形腔和竖直腔的结构示意图;

[0045] 图10为本发明翻转驱动组件中花键轴、安装架、驱动齿轮、中转齿轮、主动齿轮、同步轴和翻转电机结构的连接示意图;

[0046] 图11为本发明安装架、驱动齿轮、中转齿轮和主动齿轮的结构示意图;

[0047] 图12为本发明实施例中动模翻转九十度时的结构示意图;

[0048] 图13为本发明实施例中两个驱动轴与联动板结构的连接示意图。

[0049] 图中,1、工作台;2、旋转驱动组件;3、模具件;4、夹持组件;5、翻转驱动组件;6、动模;7、定模;8、驱动电机;9、转盘;10、电动伸缩气缸;11、缓冲平台;12、承载板;13、竖板;14、装配板;15、接触板;16、对接板;17、导杆;18、导筒;19、第一弹簧;20、联动板;21、固定板;22、加速组件;23、夹持推板;24、第二弹簧;25、夹持槽;26、旋转槽;27、扩展槽;28、平直槽;29、驱动轴;30、同步小齿轮;31、加速小齿轮;32、同步大齿轮;33、第一齿牙板;34、第一辅助板;35、第二齿牙板;36、第二辅助板;37、通槽;38、长槽;39、第一挤压板;40、第二挤压板;41、动模夹板;42、定模夹板;43、支板;44、花键轴;45、定位齿轮;46、第三齿牙板;47、限位条;48、异型限位架;49、安装架;50、驱动齿轮;51、中转齿轮;52、主动齿轮;53、同步轴;54、翻转电机;55、花键槽;56、水平腔;57、弧形腔;58、竖直腔;59、调节丝杆;60、定位板。

具体实施方式

[0050] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0051] 请参阅图1-13,本发明实施例提供以下两种技术方案:

实施例一

[0052] 一种金属模具生产线翻转装置,包括工作台1、旋转驱动组件2、模具件3、夹持组件4和翻转驱动组件5。

[0053] 其中,模具件3包括动模6和与其相适配的定模7。

[0054] 作为优选方案,旋转驱动组件2用于顺时针转动驱动模具件3转动,具体的,旋转驱动组件2包括驱动电机8,驱动电机8选用伺服电机,可正反转,与外界电源电性连接,通过控制开关进行控制,工作台1包括承载板12,驱动电机8固定连接在承载板12的底部,驱动电机8的输出端固定连接有转盘9,且转盘9设置在承载板12的上方,转盘9的顶部固定连接有电动伸缩气缸10,电动伸缩气缸10与外界电源电性连接,通过控制开关进行控制,电动伸缩气缸10的伸缩端固定连接有缓冲平台11。

[0055] 作为详细说明,缓冲平台11用于降低模具件3放置时对装置的冲击强度,具体的,缓冲平台11包括接触板15和对接板16,定模7设置在接触板15的顶部,电动伸缩气缸10的伸缩端固定连接在对接板16的底部,接触板15的底部固定连接有若干个导杆17,对接板16的顶部固定连接有若干个导筒18,导杆17的外表面与导筒18的内表面相配合使用,且导杆17的底端和对接板16的顶部之间固定连接有第一弹簧19。

[0056] 作为优选方案,为了实现驱动电机8逆时针转动时,可以为模具件3的夹持提供条件,夹持组件4包括两个联动板20和两个固定板21,联动板20的顶部开设有夹持槽25和旋转槽26,且夹持槽25和旋转槽26连通设置,两个联动板20上的夹持槽25和旋转槽26呈旋转对称设置,夹持槽25包括扩展槽27和平直槽28,扩展槽27分别与平直槽28和旋转槽26连通设置,转盘9的底部固定连接有对称设置的两个驱动轴29,其中两个驱动轴29顺时针转动时与两个旋转槽26和两个扩展槽27相配合使用,以方便模具件3的旋转展示,两个驱动轴29逆时针转动时与两个扩展槽27和两个平直槽28相配合使用,以实现两个联动板20的相互靠近驱动,为模具件3的夹持定位提供条件,具体的,两个联动板20相背的一侧均通过加速组件22固定连接有夹持推板23,两个联动板20和两个固定板21分别设置在电动伸缩气缸10的两侧,并对称设置,两个固定板21设置在两个联动板20之间,固定板21和联动板20相对的一侧之间固定连接有第二弹簧24。

[0057] 作为详细说明,如附图13所示,虚线部分为驱动轴29的活动轨迹:

[0058] 图a中,第二弹簧24处于自然放置状态,不会收缩,也不会伸长;

[0059] 图b中,随着两个驱动轴29的顺时针转动,可以看出,两个驱动轴29进入旋转槽26中;

[0060] 图c中,随着两个驱动轴29的继续顺时针转动,可以看出,两个驱动轴29通过旋转槽26对联动板20进行了挤压,使第二弹簧24处于拉伸状态;

[0061] 图d中,在两个驱动轴29顺时针转动,两个驱动轴29脱离旋转槽26,并进入到旋转槽26和夹持槽25末端的共同区域处,即扩展槽27位置,此时,第二弹簧24复位至初始状态。

[0062] 进一步说明,承载板12顶部的两侧均固定连接有竖板13,两个竖板13相对的一侧

均固定连接有装配板14,加速组件22包括同步小齿轮30和加速小齿轮31,加速小齿轮31转动安装在装配板14的底部,同步小齿轮30转动安装在承载板12的顶部,同步小齿轮30的顶部固定连接有同步大齿轮32,同步大齿轮32与加速小齿轮31相啮合配合,两个联动板20相背的一侧均固定连接有第一齿牙板33和第一辅助板34,第一齿牙板33与同步小齿轮30相啮合配合,两个夹持推板23相对的一侧均固定连接有第二齿牙板35和第二辅助板36,第二齿牙板35与加速小齿轮31相啮合配合,竖板13的底部开设有通槽37,第一齿牙板33和第一辅助板34相背的一侧、第二齿牙板35和第二辅助板36相背的一侧均分别与通槽37内腔的前后两侧滑动接触,且第二齿牙板35滑动安装在第一辅助板34的顶部,第一齿牙板33的顶部还开设有与同步大齿轮32相适配的长槽38,第二辅助板36滑动安装在第一齿牙板33的顶部。

[0063] 作为优选方案,翻转驱动组件5包括两个第一挤压板39和两个第二挤压板40,装配板14的顶部固定连接有两个安装架49,两个安装架49之间从上至下依次转动安装有驱动齿轮50、中转齿轮51和主动齿轮52,驱动齿轮50和主动齿轮52均与中转齿轮51相啮合配合,两个中转齿轮51之间通过同步轴53固定连接,一个安装架49靠近竖板13的一侧固定连接有翻转电机54,翻转电机54选用伺服电机,可正反转,与外界电源电性连接,通过控制开关进行控制,且翻转电机54的输出端贯穿该安装架49,并与主动齿轮52的一侧固定连接,两个第一挤压板39相对的一侧均固定连接有动模夹板41,两个第二挤压板40相对的一侧均固定连接有定模夹板42,第二挤压板40的顶部固定连接有支板43,支板43的一侧贯穿并转动安装有花键轴44,花键轴44的一端固定连接有定位齿轮45,驱动齿轮50的表面开设有花键槽55,花键槽55与花键轴44相配合设置,花键轴44的另一端贯穿花键槽55,并通过轴承与夹持推板23的一侧转动连接,第一挤压板39的底部固定连接有第三齿牙板46,第三齿牙板46的底部固定连接有限位条47,第二挤压板40的顶部固定连接有两个异型限位架48,限位条47与两个异型限位架48的内表面相配合使用,且第三齿牙板46设置在两个异型限位架48之间。

[0064] 作为优选方案,为了保证花键轴44逆时针转动时,可以实现动模6与定模7的便捷分离,并实现动模6的九十度翻转,异型限位架48的内腔包括依次连通设置的水平腔56、弧形腔57和竖直腔58,限位条47的外表面与水平腔56、弧形腔57和竖直腔58相配合使用。

[0065] 本实施例中,不仅可以实现模具件3的旋转展示,还可以在对模具件3夹持定位后,以控制动模6和定模7分离的方式,实现动模6的九十度翻转,具有展示更为全面的积极效果。

实施例二

[0066] 本实施例作为上一实施例的改进,一种金属模具生产线翻转装置,还包括在第二挤压板40的底部贯穿并螺纹安装的调节丝杆59,调节丝杆59的顶端通过轴承转动安装有定位板60,定位板60滑动安装在两个异型限位架48之间,且定位板60的顶部与第三齿牙板46的底部相配合使用。

[0067] 实施例二相对于实施例一的优点在于:还可以对动模6和定模7之间的距离进行主动调节。

[0068] 一种金属模具生产线翻转装置的使用方法包括:

[0069] 步骤一、旋转驱动:将模具件3置于接触板15上,使定模7落于接触板15上,控制驱动电机8顺时针转动,驱动电机8带动转盘9使电动伸缩气缸10转动,电动伸缩气缸10带动对接板16转动,对接板16带动导筒18使导杆17转动,导杆17带动接触板15使模具件3进行转

动,转盘9转动过程中,带动两个驱动轴29在两个扩展槽27和旋转槽26中转动;

[0070] 步骤二、夹持:在步骤一中模具件3转动若干个完整圈数后,控制驱动电机8逆时针转动,驱动电机8带动转盘9逆时针转动,转盘9带动两个驱动轴29经过扩展槽27进入到平直槽28中,随着转盘9的转动,驱动轴29挤压扩展槽27使两个联动板20相互靠近,对第二弹簧进行挤压,联动板20移动过程中,带动第一齿牙板33使同步小齿轮30转动,同步小齿轮30带动同步大齿轮32同步转动,同步大齿轮32带动加速小齿轮31加速转动,加速小齿轮31带动第二齿牙板35使两个夹持推板23相互靠近,夹持推板23推动花键轴44对支板43进行挤压,支板43对第二挤压板40进行挤压,第二挤压板40带动两个异型限位架48对第三齿牙板46进行挤压,第三齿牙板46带动第一挤压板39进行同步移动,过程中,两个第一挤压板39带动动模夹板41对动模6进行挤压定位,同步地,两个第二挤压板40带动定模夹板42对定模7进行挤压定位;

[0071] 驱动电机8逆时针转动过程中,模具件3发生最大45°的逆时针转动,在两个动模夹板41和两个定模夹板42的挤压过程中,使模具件3复位,并完成对模具件3的夹持;

[0072] 步骤三、动模翻转:控制翻转电机54逆时针转动,翻转电机54带动主动齿轮52转动,主动齿轮52驱动一个中转齿轮51转动,一个中转齿轮51通过同步轴53带动另一个中转齿轮51转动,两个中转齿轮51分别带动一个驱动齿轮50转动,驱动齿轮50带动花键轴44转动,花键轴44带动定位齿轮45转动,定位齿轮45带动第三齿牙板46上升,第三齿牙板46带动第一挤压板39使动模夹板41向上移动,动模夹板41带动动模6逐渐脱离定模,过程中,第三齿牙板46带动限位条47在竖直腔58中向上移动,在限位条47移动至弧形腔57中前,动模6与定模7分离,随着第三齿牙板46的继续上升,限位条47移动至弧形腔57时,第三齿牙板46围绕定位齿轮45向前翻转,在限位条47移动至水平腔56中时,第三齿牙板46呈水平状态,此时动模6完成九十度翻转。

[0073] 作为扩展说明,动模6完成九十度翻转时,如附图12所示,结合该附图可以看出,翻转九十度后的动模6高度受定位齿轮45的直径影响,即可通过对定位齿轮45直径的调节,来实现对动模6呈现高度的调节,以保证动模6翻转九十度后,不会被定模7阻挡,进一步的,在对定位齿轮45进行直径调节时,还需要对弧形腔57的内径进行调节,保证限位条47在弧形腔57中滑动时,第三齿牙板46可以与定位齿轮45进行稳定有效的啮合。

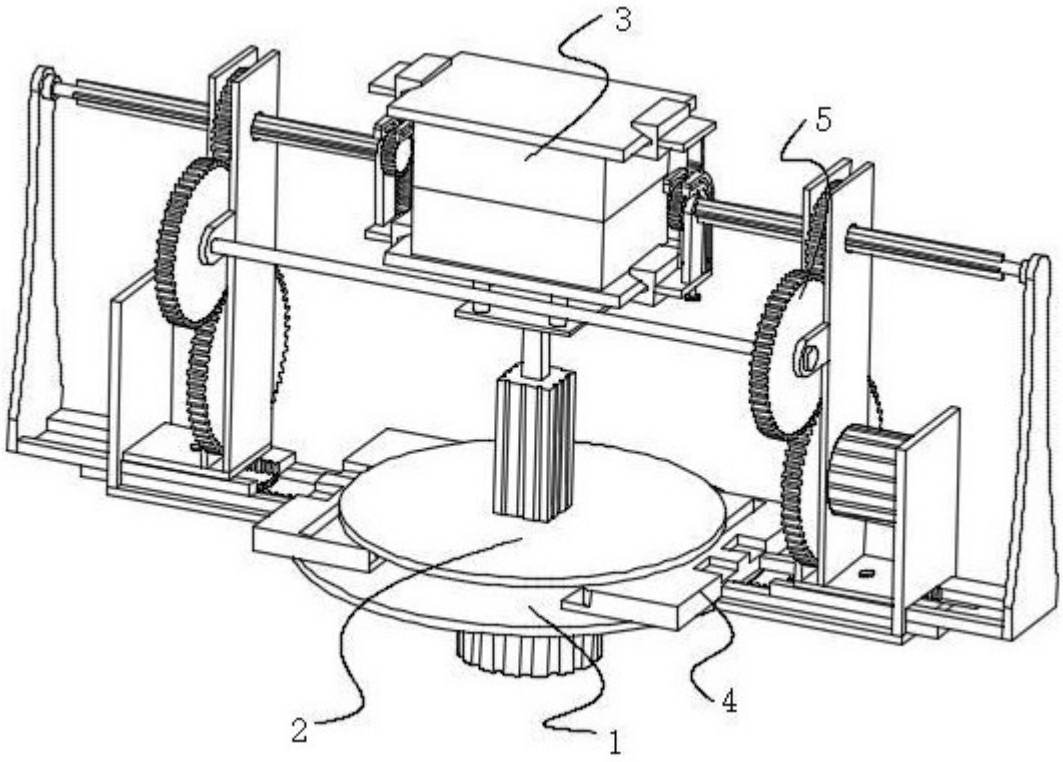


图 1

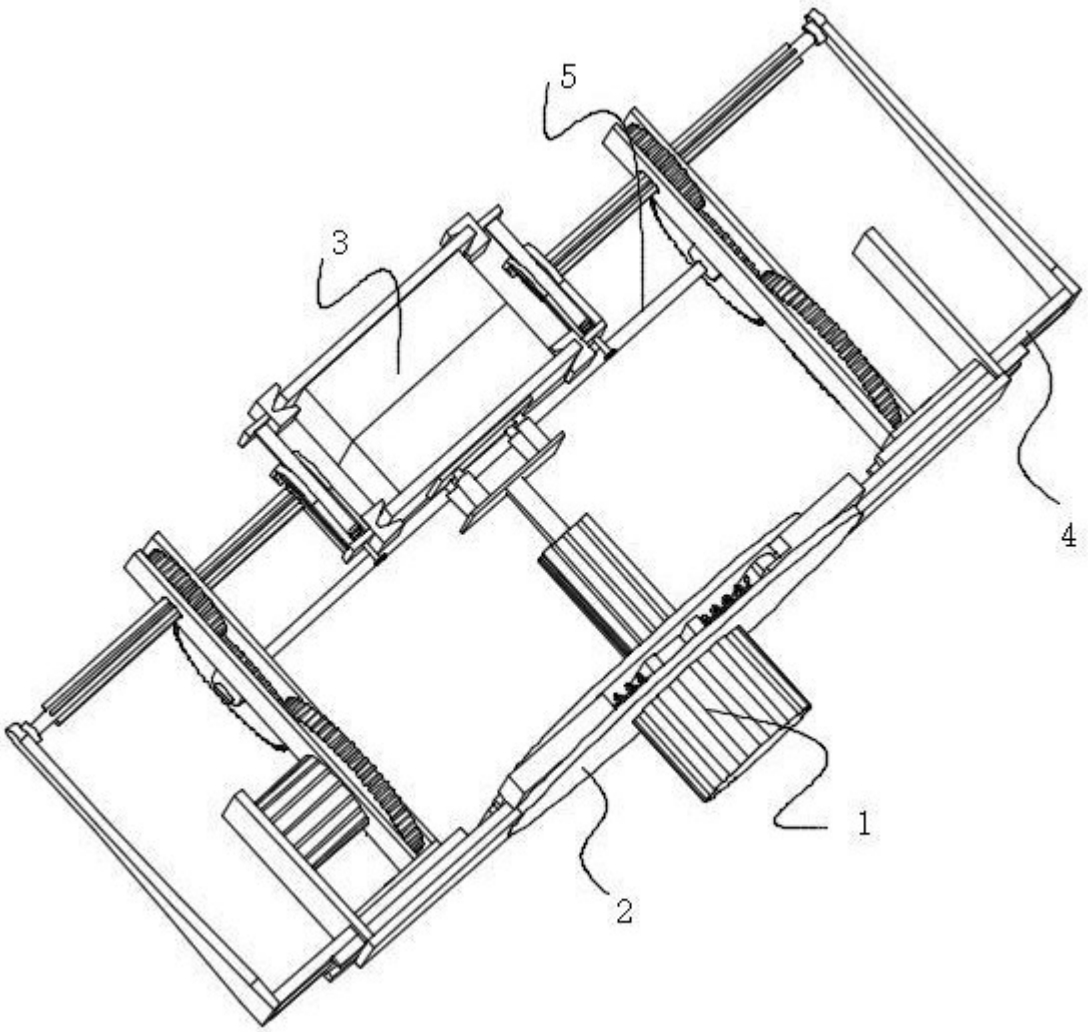


图 2

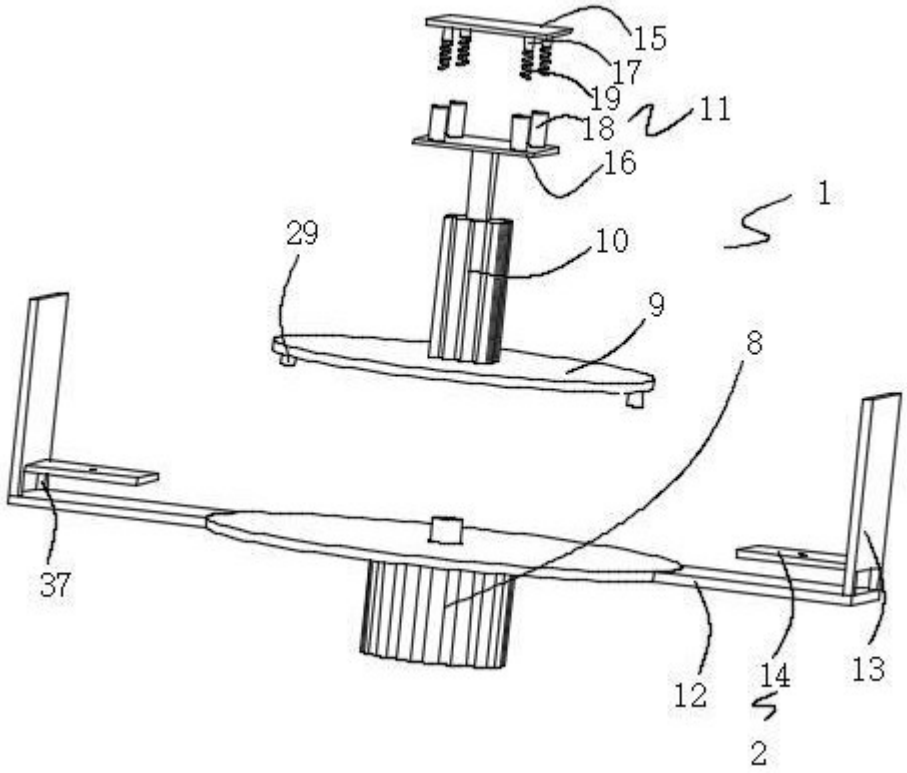


图 3

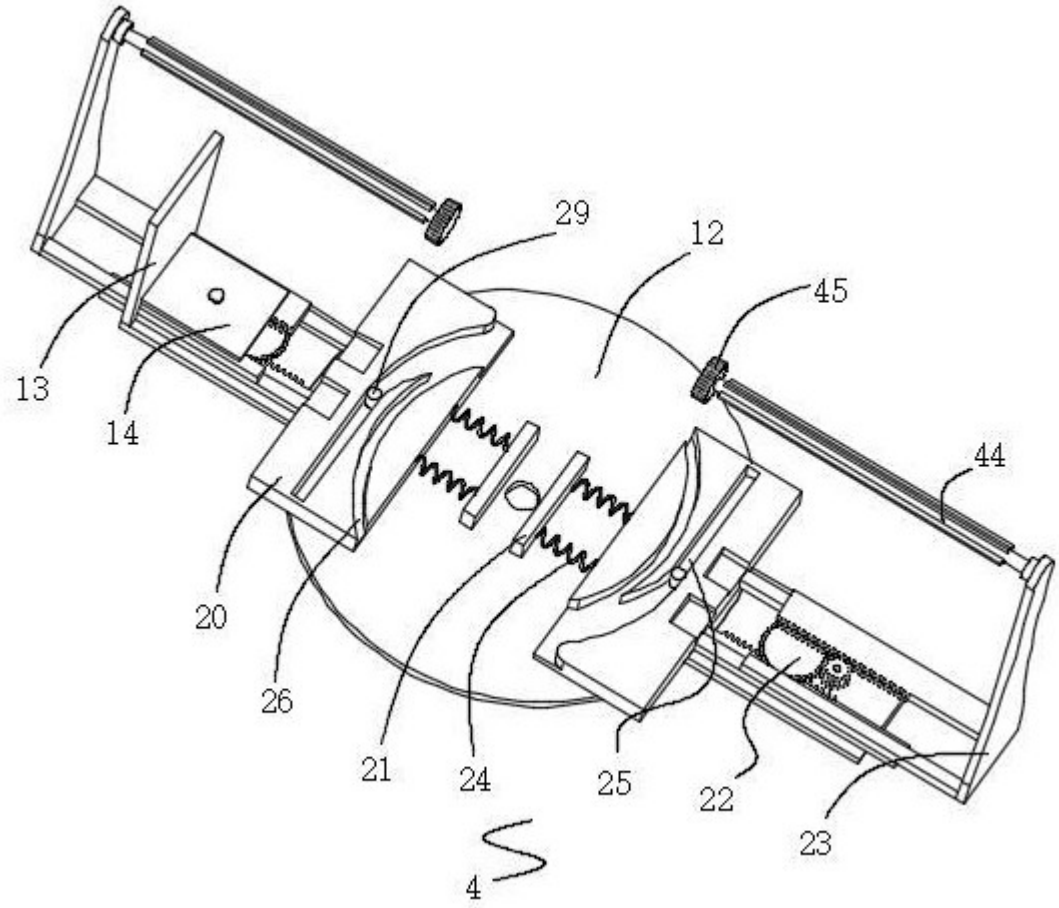


图 4

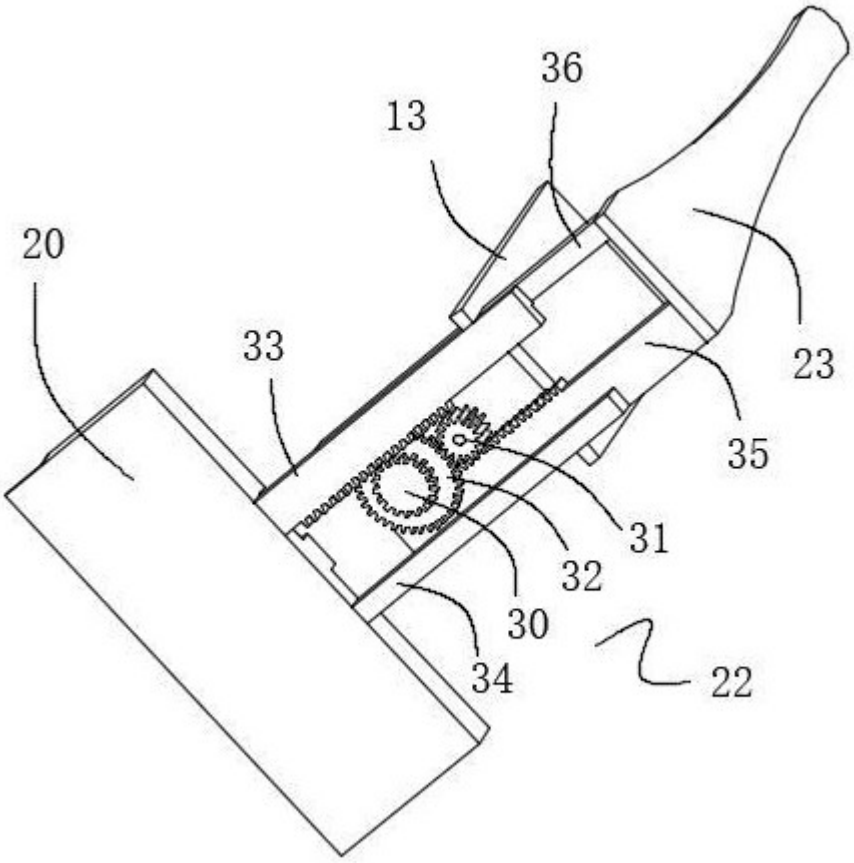


图 5

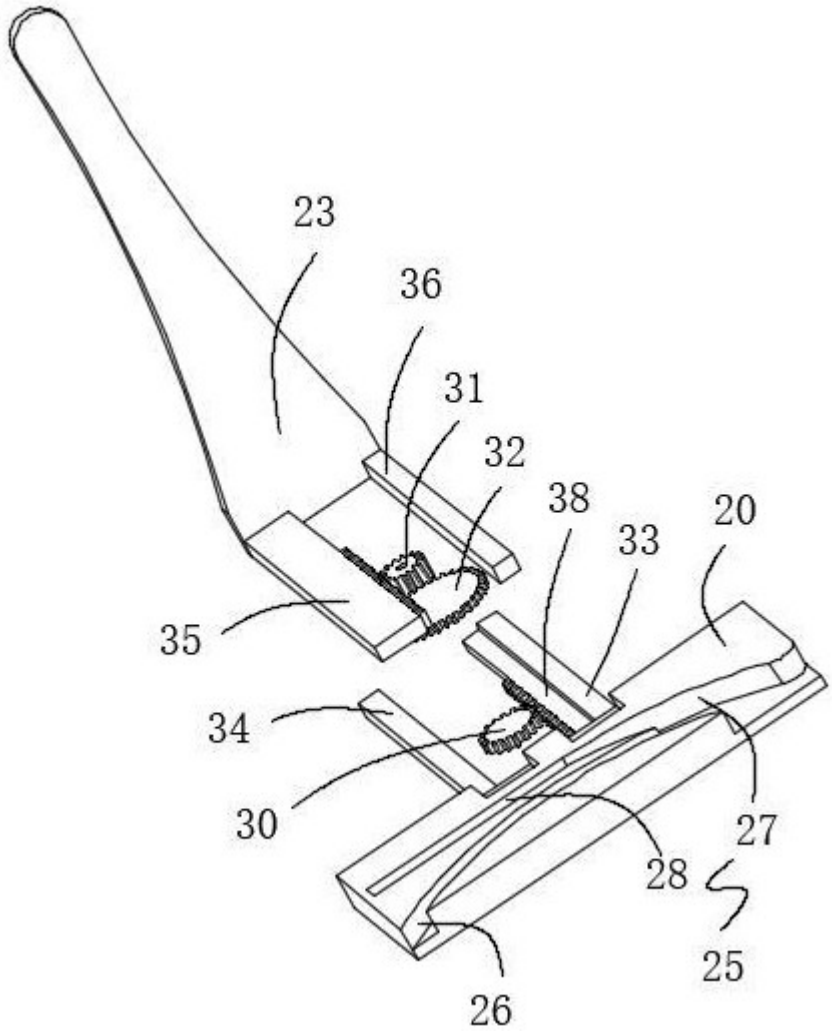


图 6

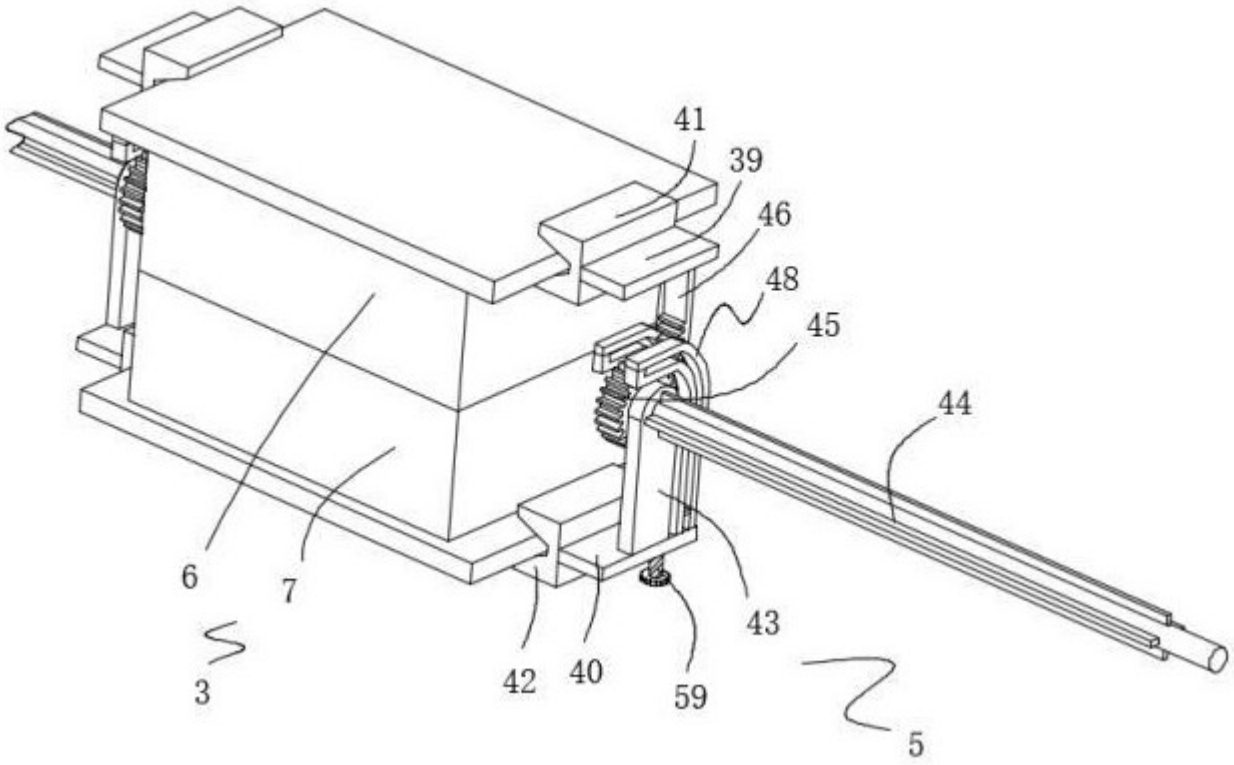


图 7

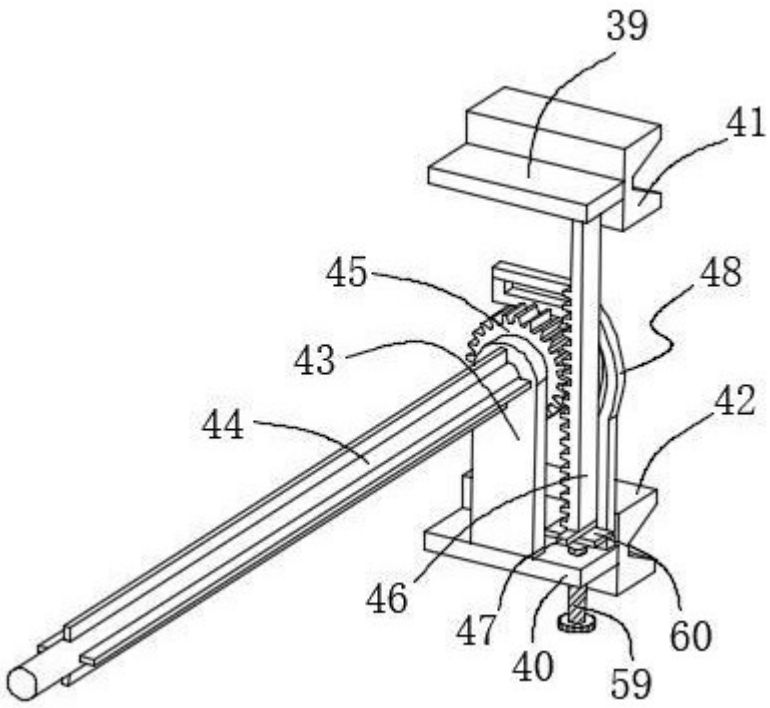


图 8

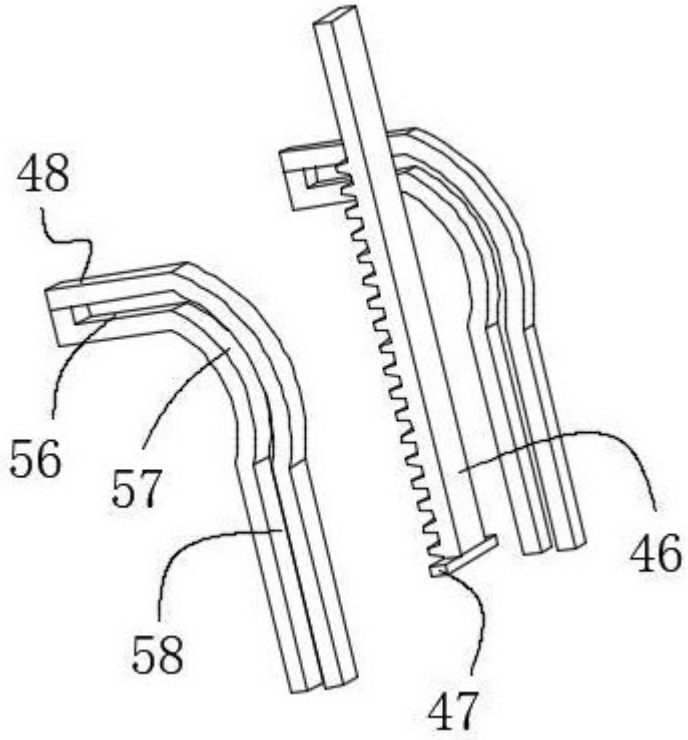


图 9

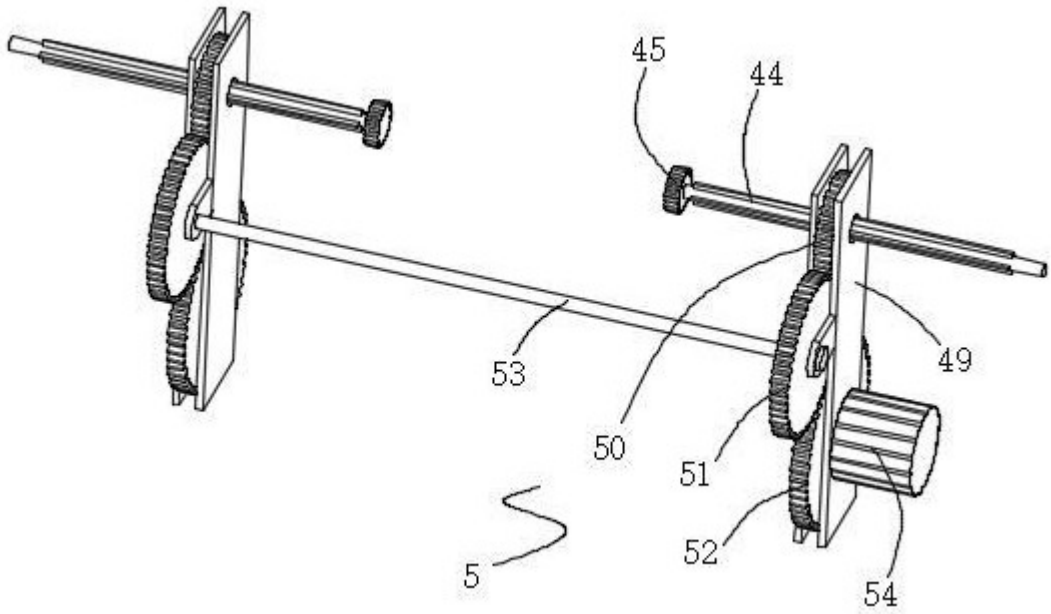


图 10

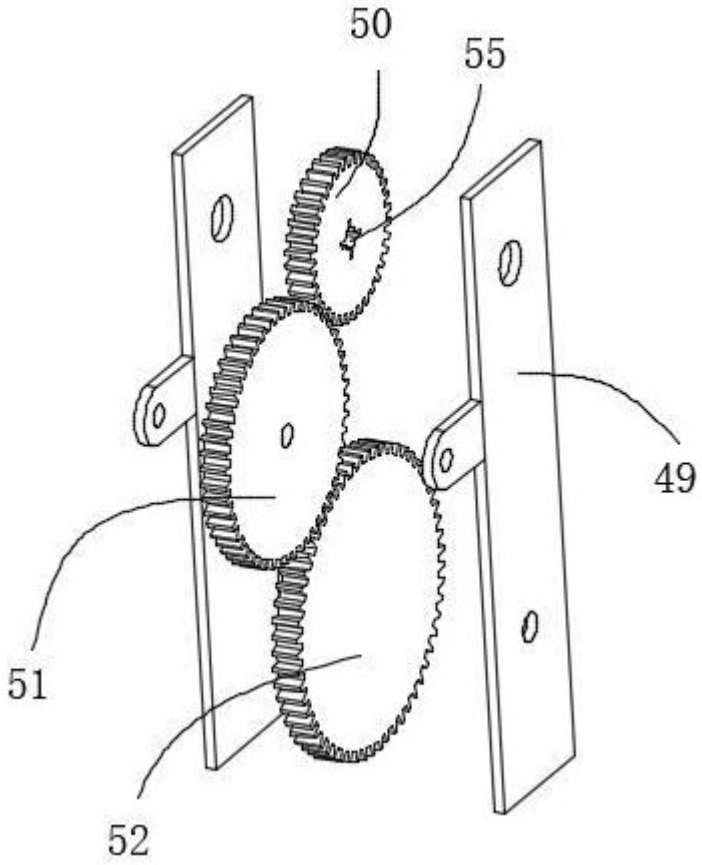


图 11

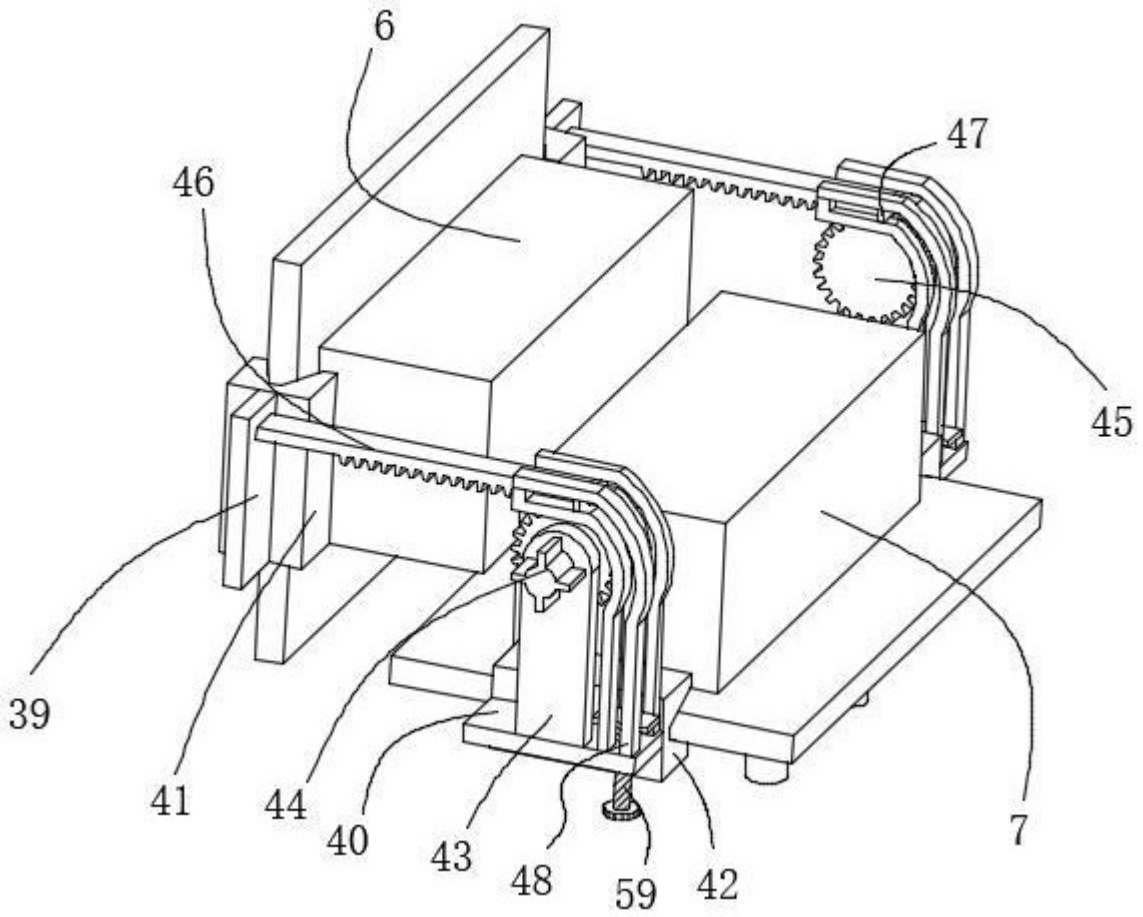


图 12

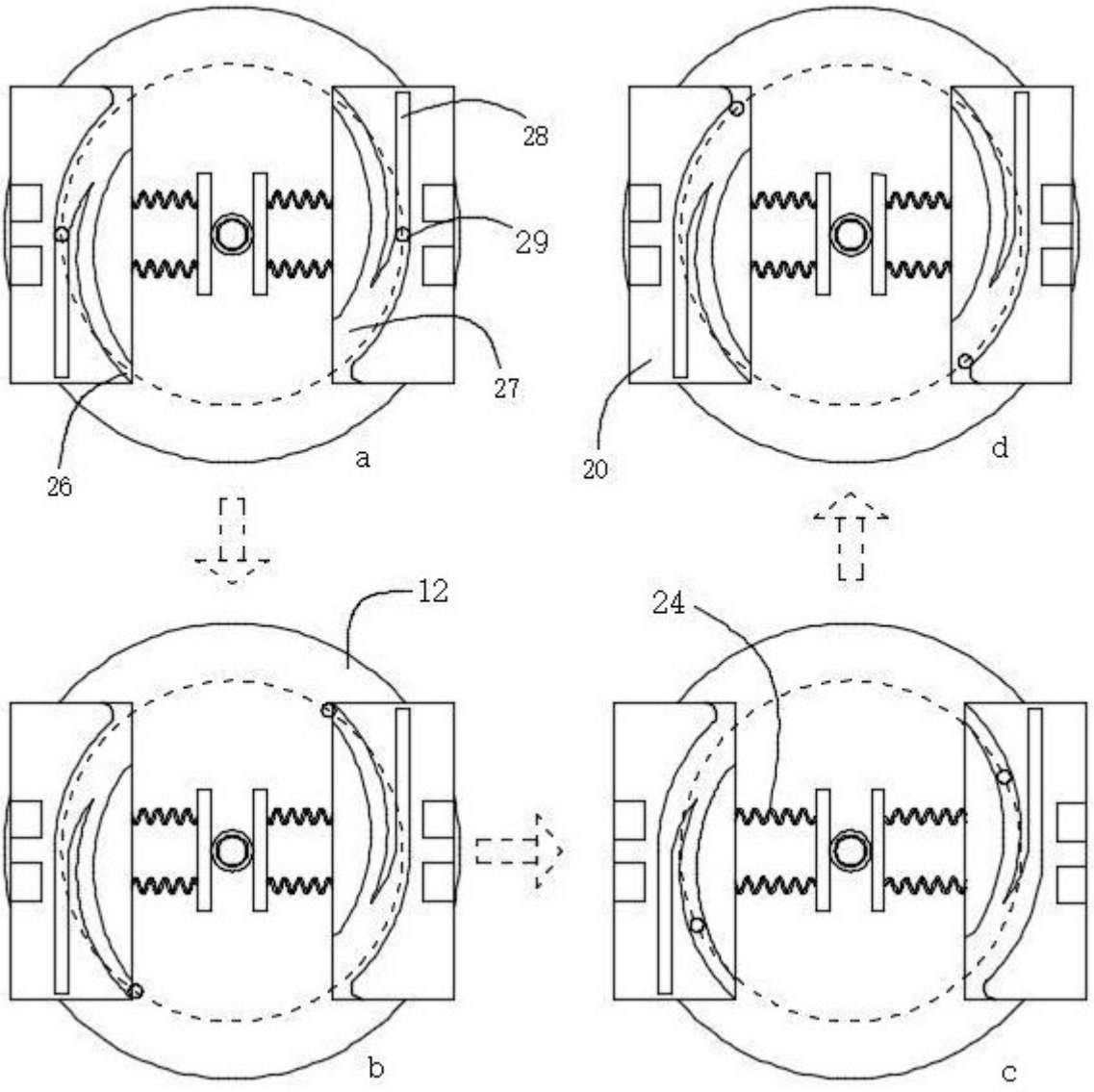


图 13