



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222843912 U

(45) 授权公告日 2025.05.09

(21) 申请号 202421518180.8

(22) 申请日 2024.06.30

(73) 专利权人 成都新天宏精密机电制造有限公司

地址 610000 四川省成都市成华区成致路
24号附6号

(72) 发明人 蒋运海 张中六 孙振家 徐德虎

(74) 专利代理机构 成都易创经云知识产权代理
有限公司 51322

专利代理人 刘晓文

(51) Int.Cl.

B25B 11/00 (2006.01)

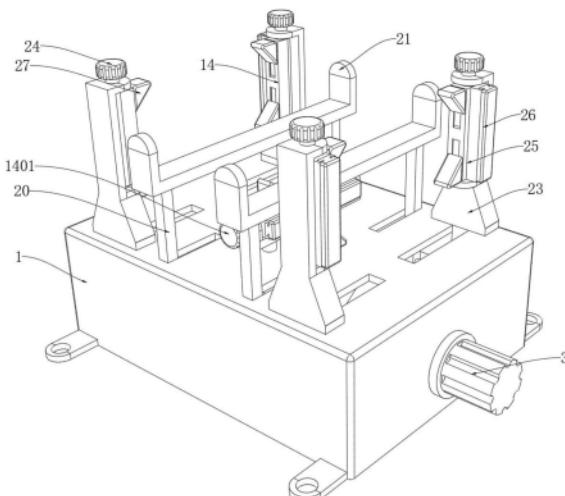
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种组合夹具

(57) 摘要

本实用新型涉及夹具技术领域,公开了一种组合夹具,包括壳体,所述壳体内部开设有限位槽,所述壳体外壁一侧固定连接有电机,所述电机输出端固定连接有转动轴,所述转动轴一端转动连接在所述壳体内部,所述转动轴外壁固定连接有直齿轮,所述壳体内部滑动连接有左右对称的夹持臂,所述夹持臂滑动连接在所述限位槽内壁,两个所述夹持臂外壁一侧均固定连接有齿条板,所述齿条板与直齿轮啮合连接。本实用新型中,通过电机驱动转动轴,使直齿轮与齿条板啮合,夹持臂带动夹持块二靠近工件;同时,转动轴带动螺纹套与锥齿轮二啮合,使三角滑块靠近工件稳定;转杆与转动杆配合,可更换夹具以适应矩形或圆形工件,提高夹具实用性。



1. 一种组合夹具,包括壳体(1),其特征在于:所述壳体(1)内部开设有限位槽(2),所述壳体(1)外壁一侧固定连接有电机(3),所述电机(3)输出端固定连接有转动轴(4),所述转动轴(4)一端转动连接在所述壳体(1)内部,所述转动轴(4)外壁固定连接有直齿轮(5),所述壳体(1)内部滑动连接有左右对称的夹持臂(6),所述夹持臂(6)滑动连接在所述限位槽(2)内壁,两个所述夹持臂(6)外壁一侧均固定连接有齿条板(7),所述齿条板(7)与直齿轮(5)啮合连接,所述转动轴(4)外壁固定连接有锥齿轮一(8),所述壳体(1)内部转动连接有螺纹套(9),所述螺纹套(9)下表面固定连接有锥齿轮二(10),所述锥齿轮二(10)与锥齿轮一(8)啮合连接,所述螺纹套(9)内部螺纹连接有丝杆(11),所述丝杆(11)上表面转动连接有连接板(12),所述连接板(12)下表面固定连接有限位杆(13),所述限位杆(13)滑动连接在所述壳体(1)内部,所述连接板(12)内部设置有调节组件(14),所述夹持臂(6)上表面固定连接有支架(23),所述支架(23)内部转动连接有转动杆(24),所述转动杆(24)外壁固定连接有L形块二(25),所述L形块二(25)内部一侧滑动连接有夹持块一(26),所述L形块二(25)内部另一侧滑动连接有左右对称夹持块二(27)。

2. 根据权利要求1所述的一种组合夹具,其特征在于:所述调节组件(14)包括转杆(1401),所述转杆(1401)转动连接在所述连接板(12)内部,所述转杆(1401)外壁固定连接有L形块一(1402),所述L形块一(1402)内部一侧滑动连接有矩形滑块(1403),所述L形块一(1402)内部另一侧滑动连接有左右对称的三角滑块(1404)。

3. 根据权利要求2所述的一种组合夹具,其特征在于:所述夹持臂(6)内部贯穿开设有滑动槽(15),所述夹持臂(6)内部滑动连接有滑动杆(16),所述滑动杆(16)滑动连接在所述滑动槽(15)内壁。

4. 根据权利要求3所述的一种组合夹具,其特征在于:所述壳体(1)内壁固定连接有左右对称的引导块(17),所述引导块(17)内部开设有引导槽(18)。

5. 根据权利要求4所述的一种组合夹具,其特征在于:所述滑动杆(16)外壁转动连接有滚轮(19),所述滚轮(19)滑动连接在所述引导槽(18)内壁。

6. 根据权利要求5所述的一种组合夹具,其特征在于:所述滑动杆(16)外壁固定连接有支撑杆(20),所述支撑杆(20)上表面滑动连接有U形架(21)。

7. 根据权利要求6所述的一种组合夹具,其特征在于:所述支撑杆(20)外壁滑动连接在所述壳体(1)内部,所述U形架(21)内部开设有滑槽(22)。

8. 根据权利要求7所述的一种组合夹具,其特征在于:所述支撑杆(20)滑动连接在所述滑槽(22)内壁,所述壳体(1)与支架(23)滑动连接。

一种组合夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及夹具技术领域,尤其涉及一种组合夹具。

背景技术

[0002] 夹具是一种用于固定工件以便进行加工、检测或组装的工具或设备,通常由金属、塑料或其他材料制成,并设计成特定形状以适应工件的形状和尺寸。通过夹持工件,夹具确保其在加工过程中保持稳定位置,以保证加工精度和提高生产效率。组合夹具则是一种夹具系统,由多个夹具组合而成,以适应复杂的工件形状或多个加工工序的需要。其主要优势包括多功能性、提高效率、精度和稳定性、节省空间以及灵活性和可扩展性。这种灵活性使组合夹具适用于多种工艺和工件类型,同时它们通过合理设计和安排,可以同时夹持多个工件或在一个系统中完成多个加工工序,从而提高生产效率,减少时间和成本。综上所述,组合夹具在制造业中得到广泛应用,能够提高加工效率、保证加工质量、节省空间,并具有灵活性和可扩展性等优势。

[0003] 现有的组合夹具在使用过程中都是采用工件的尺寸进行更换与之对应的夹具进行夹持,在夹持不同形状工件时,需要拆卸夹具,使得夹具脱离工作台表面,再安装下一种夹具,然而上述操作较为繁琐会导致夹持作业工作效率大幅度下降,实用性较差的问题。

实用新型内容

[0004] 为了弥补以上不足,本实用新型提供了一种组合夹具,旨在改善现有技术中需要重复更换不同形状的夹具导致夹具工作效率降低,实用性较差的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:一种组合夹具,包括壳体,所述壳体内部开设有限位槽,所述壳体外壁一侧固定连接有电机,所述电机输出端固定连接有转动轴,所述转动轴一端转动连接在所述壳体内部,所述转动轴外壁固定连接有直齿轮,所述壳体内部滑动连接有左右对称的夹持臂,所述夹持臂滑动连接在所述限位槽内壁,两个所述夹持臂外壁一侧均固定连接有齿条板,所述齿条板与直齿轮啮合连接,所述转动轴外壁固定连接有锥齿轮一,所述壳体内部转动连接有螺纹套,所述螺纹套下表面固定连接有锥齿轮二,所述锥齿轮二与锥齿轮一啮合连接,所述螺纹套内部螺纹连接有丝杆,所述丝杆上表面转动连接有连接板,所述连接板下表面固定连接有限位杆,所述限位杆滑动连接在所述壳体内部,所述连接板内部设置有调节组件,所述夹持臂上表面固定连接有支架,所述支架内部转动连接有转动杆,所述转动杆外壁固定连接有L形块二,所述L形块二内部一侧滑动连接有夹持块一,所述L形块二内部另一侧滑动连接有左右对称夹持块二。

[0006] 进一步地,所述调节组件包括转杆,所述转杆转动连接在所述连接板内部,所述转杆外壁固定连接有L形块一,所述L形块一内部一侧滑动连接有矩形滑块,所述L形块一内部另一侧滑动连接有左右对称的三角滑块。

[0007] 进一步地,所述夹持臂内部贯穿开设有滑动槽,所述夹持臂内部滑动连接有滑动杆,所述滑动杆滑动连接在所述滑动槽内壁。

- [0008] 进一步地,所述壳体内壁固定连接有左右对称的引导块,所述引导块内部开设有引导槽。
- [0009] 进一步地,所述滑动杆外壁转动连接有滚轮,所述滚轮滑动连接在所述引导槽内壁。
- [0010] 进一步地,所述滑动杆外壁固定连接有支撑杆,所述支撑杆上表面滑动连接有U形架。
- [0011] 进一步地,所述支撑杆外壁滑动连接在所述壳体内部,所述U形架内部开设有滑槽。
- [0012] 进一步地,所述支撑杆滑动连接在所述滑槽内壁,所述壳体与支架滑动连接。
- [0013] 本实用新型具有如下有益效果:
- [0014] 1、本实用新型中,通过启动电机驱动转动轴转动,使得直齿轮与齿条板啮合转动,使得夹持臂移动带动夹持块二靠近工件夹持,转动轴转动的同时带动螺纹套与锥齿轮二啮合转动,进而使得三角滑块靠近工件进一步稳定,通过转杆以及转动杆的配合,进而可以实现根据矩形或者圆形工件进行更换夹具的效果,提高了夹具的实用性。
- [0015] 2、本实用新型中,通过齿条板向外滑动时带动夹持臂内部滑动杆移动,通过滑动杆带动滚轮沿着引导槽进行限位移动,通过滚轮的运动带动支撑杆在滑槽内壁限位滑动,进而推动U形架将工件自动抬起的效果,提高了夹具的实用性。

附图说明

- [0016] 图1为本实用新型提出的一种组合夹具的立体结构示意图;
- [0017] 图2为本实用新型提出的一种组合夹具的剖面示意图;
- [0018] 图3为本实用新型提出的一种组合夹具的矩形滑块拆分示意图;
- [0019] 图4为本实用新型提出的一种组合夹具的矩形滑槽结构示意图。
- [0020] 图例说明:
- [0021] 1、壳体;2、限位槽;3、电机;4、转动轴;5、直齿轮;6、夹持臂;7、齿条板;8、锥齿轮一;9、螺纹套;10、锥齿轮二;11、丝杆;12、连接板;13、限位杆;14、调节组件;1401、转杆;1402、L形块一;1403、矩形滑块;1404、三角滑块;15、滑动槽;16、滑动杆;17、引导块;18、引导槽;19、滚轮;20、支撑杆;21、U形架;22、滑槽;23、支架;24、转动杆;25、L形块二;26、夹持块一;27、夹持块二。

具体实施方式

- [0022] 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。

- [0023] 参照图1、图2和图3,本实用新型提供的一种实施例:一种组合夹具,包括壳体1,壳体1内部开设有限位槽2,壳体1外壁一侧固定连接有电机3,电机3输出端固定连接有转动轴4,转动轴4一端转动连接在壳体1内部,转动轴4外壁固定连接有直齿轮5,壳体1内部滑动连接有左右对称的夹持臂6,夹持臂6滑动连接在限位槽2内壁,两个夹持臂6外壁一侧均固定

连接有齿条板7,齿条板7与直齿轮5啮合连接,转动轴4外壁固定连接有锥齿轮一8,壳体1内部转动连接有螺纹套9,螺纹套9下表面固定连接有锥齿轮二10,锥齿轮二10与锥齿轮一8啮合连接,螺纹套9内部螺纹连接有丝杆11,丝杆11上表面转动连接有连接板12,连接板12下表面固定连接有限位杆13,限位杆13滑动连接在壳体1内部,连接板12内部设置有调节组件14,夹持臂6上表面固定连接有支架23,支架23内部转动连接有转动杆24,转动杆24外壁固定连接有L形块二25,L形块二25内部一侧滑动连接有夹持块一26,L形块二25内部另一侧滑动连接有左右对称夹持块二27;调节组件14包括转杆1401,转杆1401转动连接在连接板12内部,转杆1401外壁固定连接有L形块一1402,L形块一1402内部一侧滑动连接有矩形滑块1403,L形块一1402内部另一侧滑动连接有左右对称的三角滑块1404;

[0024] 具体的,首先,电机3的启动带动了转动轴4旋转;转动轴4的运动使得直齿轮5开始旋转;直齿轮5与齿条板7啮合,齿条板7上的齿条与直齿轮5的齿轮啮合,产生线性运动;这种运动传递到夹持臂6上,使得夹持臂6在限位槽2的内壁上进行限位滑动;限位槽2起到了导向和限位的作用,确保夹持臂6的运动轨迹精确无误;随着夹持臂6的运动,支架23也在壳体1的上表面滑动;壳体1是设备的整体外壳,起到保护内部机构的作用;支架23的滑动使得夹持块二27逐渐靠近工件的外侧;夹持块二27的设计便于使用圆形工件的尺寸,可以有效地夹持工件,防止其在加工过程中发生移位;同时,转动轴4的旋转还带动了锥齿轮一8与锥齿轮二10啮合转动;这种啮合不仅提供了转动轴4的旋转动力,还实现了连接板12的升降运动;连接板12的运动将三角滑块1404抵触在工件底部,进一步稳定了工件的位置,确保了加工的精度和质量;在夹持工件的过程中,如果需要调整工件的位置或者更换不同形状的工件,可以通过转动转动杆24来实现;转动杆24的旋转使得L形块二25转动,进而带动夹持块一26转动,实现夹持矩形工件的效果;同时,转动转杆1401可以带动L形块一1402进行转动,使得矩形滑块1403转动,这样可以配合夹持块一26进行更换,达到夹持不同矩形工件的效果。

[0025] 参照图2、图3和图4,夹持臂6内部贯穿开设有滑动槽15,夹持臂6内部滑动连接有滑动杆16,滑动杆16滑动连接在滑动槽15内壁;壳体1内壁固定连接有左右对称的引导块17,引导块17内部开设有引导槽18;滑动杆16外壁转动连接有滚轮19,滚轮19滑动连接在引导槽18内壁;滑动杆16外壁固定连接有支撑杆20,支撑杆20上表面滑动连接有U形架21;支撑杆20外壁滑动连接在壳体1内部,U形架21内部开设有滑槽22;支撑杆20滑动连接在滑槽22内壁,壳体1与支架23滑动连接;

[0026] 具体的,首先,动力源通过转动轴4传递动力,这个转动轴4与直齿轮5相连;当转动轴4反向转动时,直齿轮5与齿条板7啮合,齿条板7随之开始运动;随着齿条板7的运动,它将推动夹持臂6进行向外运动;夹持臂6的运动是整个机构实现工件抓取和释放的关键。夹持臂6的运动可以带动滑动杆16在滑动槽15内壁进行限位滑动;滑动杆16是一个关键的部件,它的运动可以精确控制,从而驱动滚轮19在引导槽18内壁进行滑动;滚轮19的设计考虑到了支撑杆20在壳体1内部的滑动,使得支撑杆20能够在滑槽22内壁进行限位滑动;此外,当滚轮19上升时,支撑杆20也会随之抬起;这一动作是通过机构内部的U形架21实现的;U形架21被设计成可以被滚轮19推动,当滚轮19上升,U形架21也会随之移动,从而将工件从三角滑块1404上方抬起;这一过程实现了工件的快速抬起,极大地提高了工作效率。

[0027] 工作原理:需要使用夹具对工件进行夹持作业时,通过将工件放置在壳体1正上

方,此时启动电机3,通过电机3带动转动轴4进行转动,通过转动轴4带动直齿轮5使得直齿轮5与齿条板7啮合转动,进而使得夹持臂6在限位槽2内壁限位滑动,通过夹持臂6带动支架23在壳体1上表面滑动,进而使得夹持块27靠近工件外侧,通过滑动夹持块27便于使用圆形工件的尺寸,转动轴4转动的同时带动锥齿轮一8与锥齿轮二10啮合转动,从而达到了带动连接板12升降将三角滑块1404抵触在工件底部,进而实现进一步稳定工件的效果,当需要转动转动杆24使得L形块25转动,通过L形块25带动夹持块26转动,从而达到了实现夹持矩形工件的效果,同时通过转动转杆1401可以带动L形块1402进行转动,使得矩形滑块1403转动,进而实现配合夹持块26进行更换达到夹持矩形工件的效果;

[0028] 其次,当夹持工件完成后,通过反向转动转动轴4带动直齿轮5与齿条板7啮合,进而实现带动齿条板7推动夹持臂6进行向外运动的效果,通过夹持臂6的运动,从而达到了便于带动滑动杆16在滑动槽15内壁进行限位滑动的效果,通过滑动杆16的运动进而带动滚轮19在引导槽18内壁进行滑动,通过滚轮19带动滑动杆16外壁支撑杆20在壳体1内部进行滑动,从而达到了带动支撑杆20在壳体1内部滑动的同时在滑槽22内壁限位滑动的效果,通过滚轮19的上升,进而实现带动支撑杆20将U形架21升起的效果,此时通过U形架21推动工件脱离三角滑块1404上方,进而实现了快速将工件抬起的效果。

[0029] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

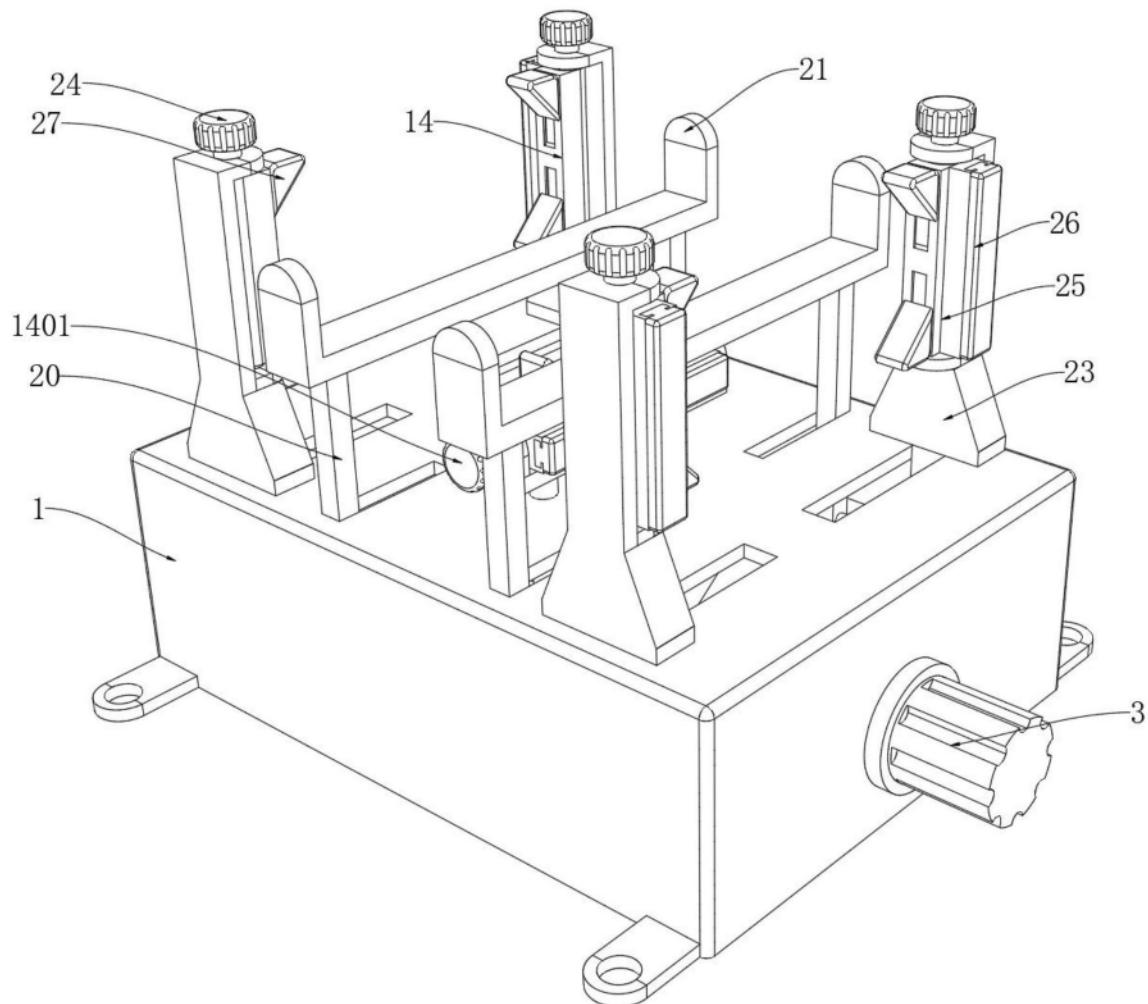


图1

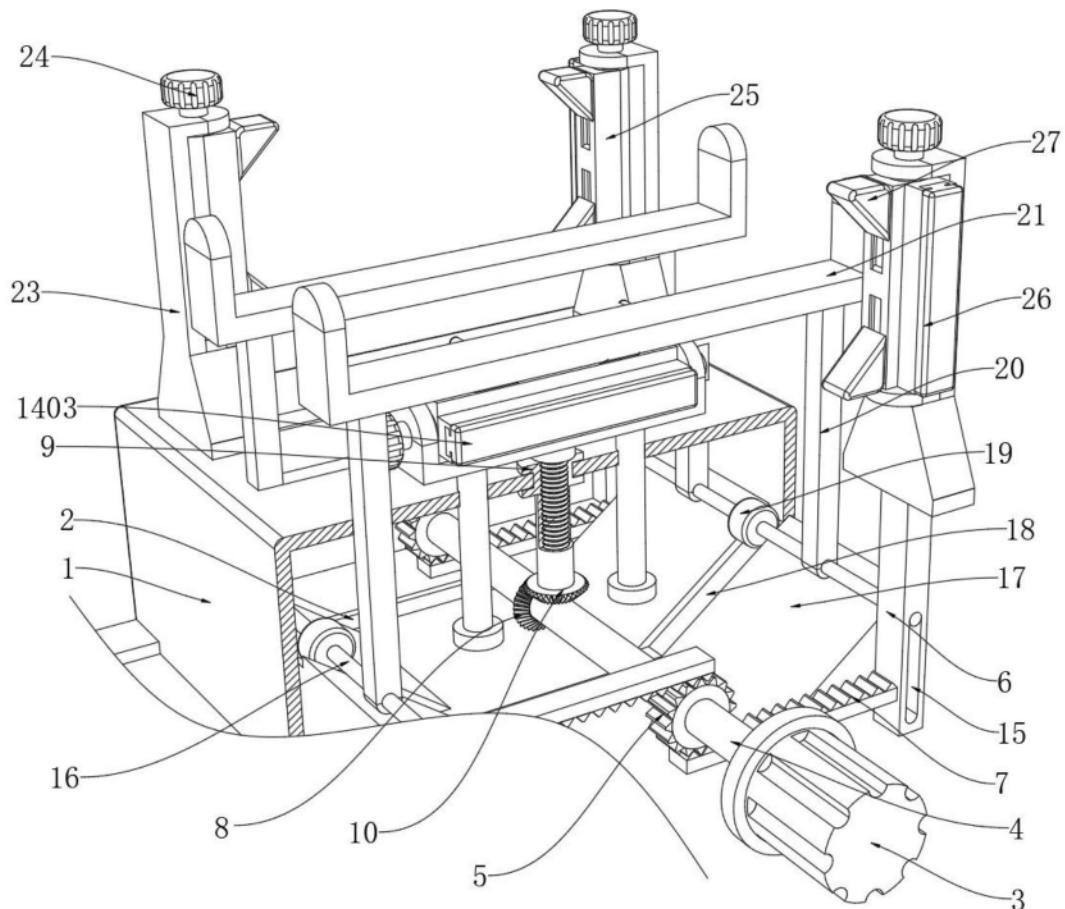


图2

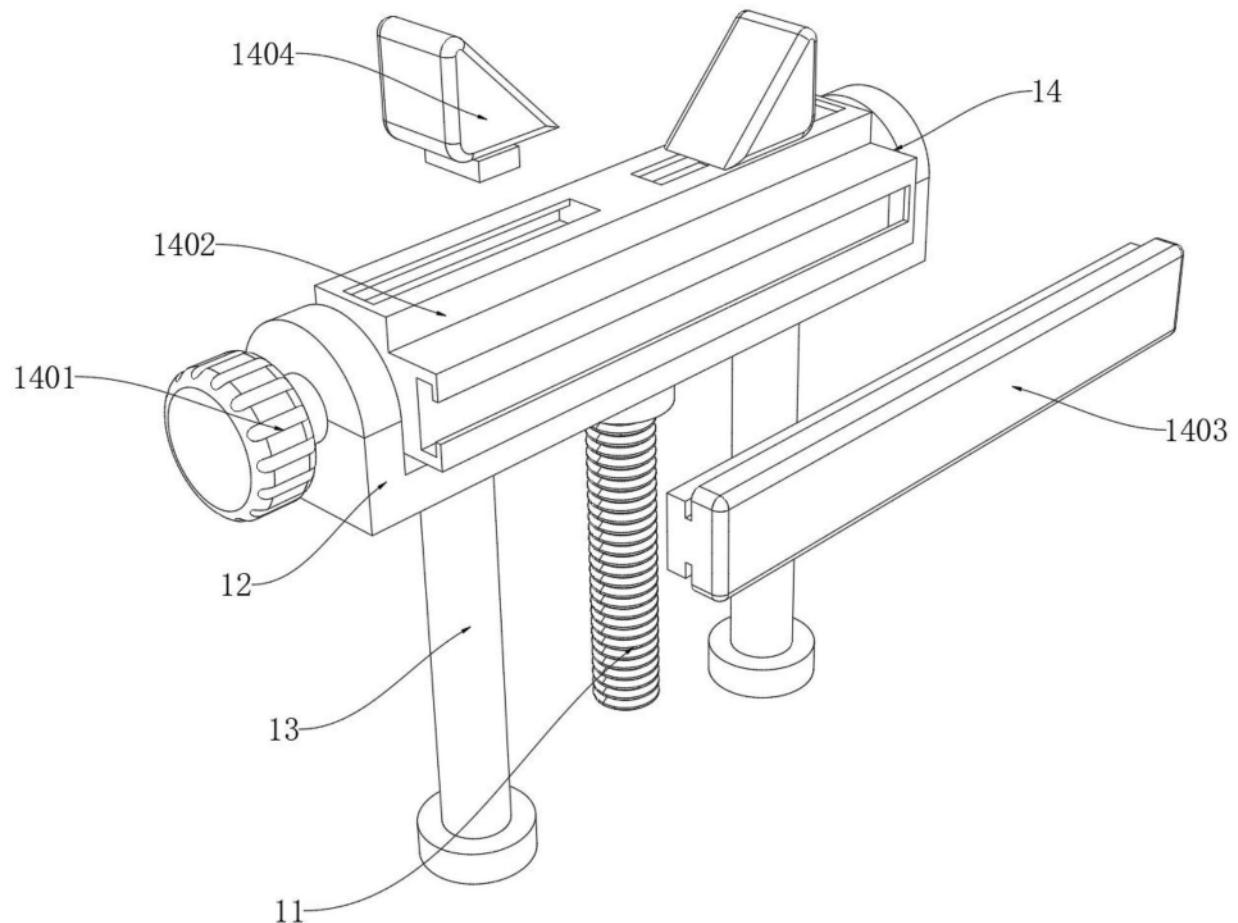


图3

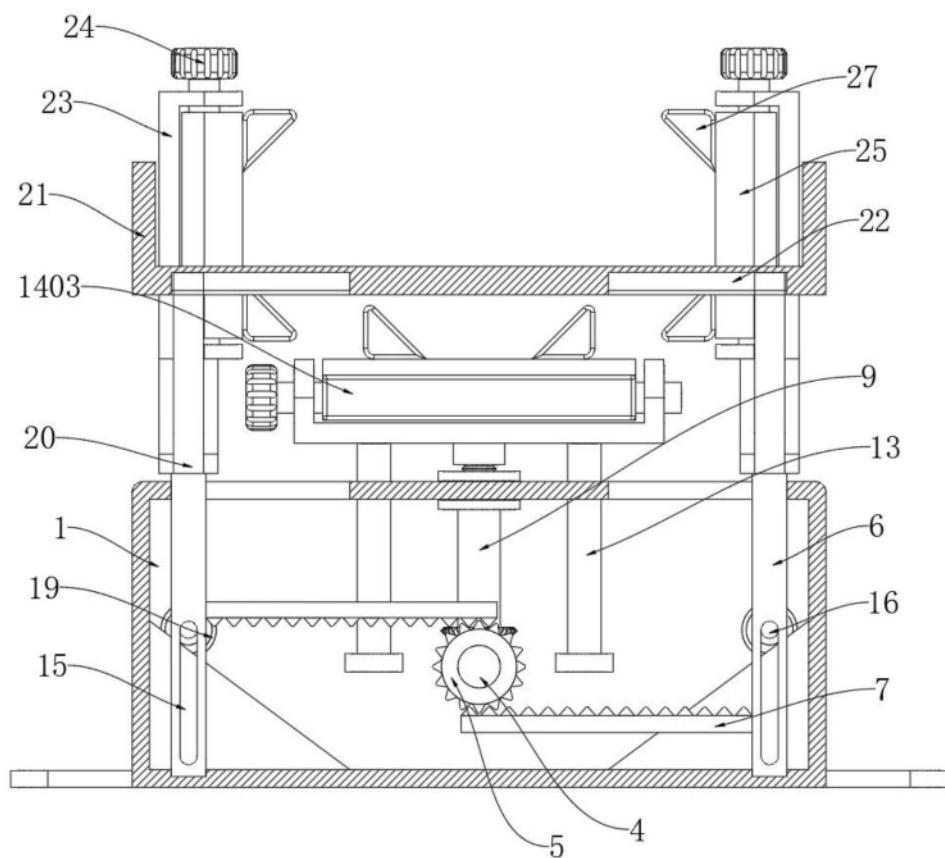


图4