



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212470612 U

(45) 授权公告日 2021.02.05

(21) 申请号 202021093694.5

(22) 申请日 2020.06.12

(73) 专利权人 金华市高级技工学校

地址 321000 浙江省金华市婺城区八达路
228号

(72) 发明人 胡凯俊 陈爱华 施梁 盛悦蕾
李鑫东

(74) 专利代理机构 金华婺道专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33323

代理人 王高明

(51) Int.Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

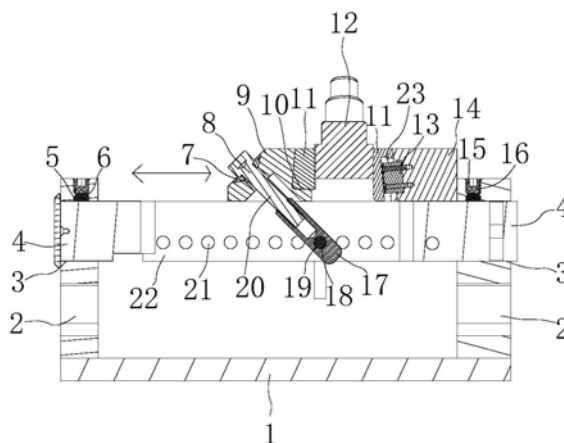
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

新型精密多面快速平口钳可快速更换式柔性钳口结构

(57) 摘要

本实用新型公开了新型精密多面快速平口钳可快速更换式柔性钳口结构,属于平口钳领域,它包括夹台、滑动夹块和基准夹块,基准夹块固定连接在夹台的滑轨上,滑动夹块能在滑轨上趋向基准夹块滑动,设有紧固调节件将滑动夹块位置限制,所述基准夹块和滑动夹块上均设有至少一个定位件,适配件上设有与定位件相配合的滑槽,适配件的滑槽从上至下插入定位件的限制部上,定位件的限制部限制适配件水平方向的移动,滑动夹块上的适配件与基准夹块上的适配件开合形成能夹合特定形状的夹口,通过更换滑动夹块和基准夹块上的适配件来适配不同形状的工件,方便夹持更多类型的工件,并且适配件更换简单、快捷。



1. 新型精密多面快速平口钳可快速更换式柔性钳口结构,其特征在於,它包括夹台、滑动夹块和基准夹块,基准夹块固定连接在夹台的滑轨上,滑动夹块能在滑轨上趋向基准夹块滑动,设有紧固调节件将滑动夹块位置限制,

所述基准夹块和滑动夹块上均设有至少一个定位件,适配件上设有与定位件相配合的滑槽,适配件的滑槽从上至下插入定位件的限制部上,定位件的限制部限制适配件水平方向的移动,滑动夹块上的适配件与基准夹块上的适配件开合形成能夹合特定形状的夹口。

2. 根据权利要求1所述的新型精密多面快速平口钳可快速更换式柔性钳口结构,其特征在於,所述定位件可拆卸连接在基准夹块和滑动夹块上。

3. 根据权利要求2所述的新型精密多面快速平口钳可快速更换式柔性钳口结构,其特征在於,所述定位件通过螺丝固定连接在基准夹块和滑动夹块上。

4. 根据权利要求1所述的新型精密多面快速平口钳可快速更换式柔性钳口结构,其特征在於,所述基准夹块和滑动夹块相对的平面为斜面。

5. 根据权利要求4所述的新型精密多面快速平口钳可快速更换式柔性钳口结构,其特征在於,所述两相对的斜面上端靠拢下端分离,呈八字形。

6. 根据权利要求4所述的新型精密多面快速平口钳可快速更换式柔性钳口结构,其特征在於,当适配件的滑槽从上至下插入定位件的限制部上时,适配件与斜面贴合。

7. 根据权利要求1所述的新型精密多面快速平口钳可快速更换式柔性钳口结构,其特征在於,所述定位件连接在基准夹块和滑动夹块相对的平面上,定位件与所连接的平面垂直。

8. 根据权利要求1所述的新型精密多面快速平口钳可快速更换式柔性钳口结构,其特征在於,所述滑动夹块上设有放置面,连接在滑动夹块上的适配件落在放置面上放置。

9. 根据权利要求1所述的新型精密多面快速平口钳可快速更换式柔性钳口结构,其特征在於,所述夹台两侧对称设有多对卡位结构,所述卡位结构为贯穿的卡位孔,紧固调节件配合其中一对卡位孔将滑动夹块位置限制。

10. 根据权利要求9所述的新型精密多面快速平口钳可快速更换式柔性钳口结构,其特征在於,所述紧固调节件包括夹紧杆和夹紧吊件,所述滑动夹块上开设有斜向的通孔,夹紧杆的杆体部分插在斜向的通孔内并与夹紧吊件螺纹连接,所述夹紧吊件上设有贯穿的连接孔,连接孔位于夹台上的其中一对卡位孔之间,设有卡位销同时插在连接孔和该对卡位孔中,卡位销与该对卡位孔内壁紧压。

新型精密多面快速平口钳可快速更换式柔性钳口结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及平口钳领域,尤其涉及新型精密多面快速平口钳可快速更换式柔性钳口结构。

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,用来夹持不同尺寸的零件。其中,从钳口宽度,高度,以及夹持行程可分为不同种类的平口钳。从功能上可分为:固定端夹紧平口钳,对中夹紧平口钳,多件夹紧平口钳。

[0003] 精密平口钳多用于在机床上加工精密零件,不同的零件会用到不同尺寸和功能的平口钳,如方形的加工零件和圆盘形的加工零件就需要不同结构的平口钳对其进行固定。然而,更换平口钳须压紧和找正耗费时间,各种规格的平口钳占用工厂的空间,如此影响了平口钳的加工效率和有效管理。现在需要对此类问题进行研究解决。

[0004] 如申请公布号为CN106584160A的多功能精密平口钳,包括基座、固定端、活动端、丝杆、中间轴承锁紧螺钉、固定端定位螺钉以及压紧组件;所述多功能精密平口钳还包括增高定位钳口,所述增高定位钳口分别设置于所述固定端和活动端的夹持固定面上,通过所述增高定位钳口使平口钳可夹持更大尺寸的零件,但是,增高定位钳口是通过螺丝固定在固定端和活动端的夹持固定面上,更换起来较为麻烦。

发明内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种新型精密多面快速平口钳可快速更换式柔性钳口结构。

[0006] 本实用新型的技术方案为:新型精密多面快速平口钳可快速更换式柔性钳口结构,其特征在于,它包括夹台、滑动夹块和基准夹块,基准夹块固定连接在夹台的滑轨上,滑动夹块能在滑轨上趋向基准夹块滑动,设有紧固调节件将滑动夹块位置限制,

[0007] 所述基准夹块和滑动夹块上均设有至少一个定位件,适配件上设有与定位件相配合的滑槽,适配件的滑槽从上至下插入定位件的限制部上,定位件的限制部限制适配件水平方向的移动,滑动夹块上的适配件与基准夹块上的适配件开合形成能夹合特定形状的夹口。

[0008] 所述定位件可拆卸连接在基准夹块和滑动夹块上。

[0009] 所述定位件通过螺丝固定连接在基准夹块和滑动夹块上。

[0010] 所述基准夹块和滑动夹块相对的平面为斜面。

[0011] 所述两相对的斜面上端靠拢下端分离,呈八字形。

[0012] 当适配件的滑槽从上至下插入定位件的限制部上时,适配件与斜面贴合。

[0013] 所述定位件连接在基准夹块和滑动夹块相对的平面上,定位件与所连接的平面垂直。

[0014] 所述滑动夹块上设有放置面,连接在滑动夹块上的适配件落在放置面上放置。

[0015] 所述夹台两侧对称设有多对卡位结构,所述卡位结构为贯穿的卡位孔,紧固调节件配合其中一对卡位孔将滑动夹块位置限制。

[0016] 所述紧固调节件包括夹紧杆和夹紧吊件,所述滑动夹块上开设有斜向的通孔,夹紧杆的杆体部分插在斜向的通孔内并与夹紧吊件螺纹连接,所述夹紧吊件上设有贯穿的连接孔,连接孔位于夹台上的其中一对卡位孔之间,设有卡位销同时插在连接孔和该对卡位孔中,卡位销与该对卡位孔内壁紧压。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的优点是所述基准夹块和滑动夹块上均设有至少一个定位件,适配件上设有与定位件相配合的滑槽,适配件的滑槽从上至下插入定位件的限制部上,定位件的限制部限制适配件水平方向的移动,滑动夹块上的适配件与基准夹块上的适配件开合形成能夹合特定形状的夹口,通过更换滑动夹块和基准夹块上的适配件来适配不同形状的工件,方便夹持更多类型的工件,并且适配件更换简单、快捷。

附图说明

[0018] 以下将结合附图和优选实施例来对本实用新型进行进一步详细描述,但是本领域技术人员将领会的是,这些附图仅是出于说明背景技术和解释优选实施例的目的而绘制的,并且因此不应当作为对本实用新型范围的限制。此外,除非特别指出,附图仅示意在概念性地表示所描述对象的组成或构造并可能包含夸张性显示,并且附图也并非一定按比例绘制。

[0019] 图1为平口钳的剖视图。

[0020] 图2为平口钳的整体示意图。

[0021] 图3为平口钳触碰量块结构的使用状态图。

[0022] 图4为平口钳的部分拆分图。

[0023] 图5为夹台转动90°的状态示意图。

[0024] 图6为可快速更换式柔性钳口结构整体示意图。

[0025] 图7为紧固调节件结构示意图。

[0026] 图8为平口钳的剖视图。

[0027] 图9为平口钳的部分拆分图。

[0028] 图10为旋转角度0°时平面示意图。

[0029] 图11为旋转角度 α 时平面示意图。

[0030] 图中:1、底座;2、支撑架;3、安装孔;4、连接部;5、活动腔;6、锁紧件;7、通孔;8、夹紧杆;9、滑动夹块;10、放置面;11、适配件;12、工件;13、定位件;14、基准夹块;15、螺纹孔;16、调节件;17、夹紧吊件;18、卡位销;19、连接孔;20、紧固调节件;21、卡位孔;22、夹台;23、滑槽;24、斜面;25、定位基准块;26、刻度槽;27、刻度盘;28、标准杆;29、量块;30、安置槽;31、限位销;32、固定插孔;33、限制部;34、挤压台;35、挤压平面;36、轴心;37、基准量块;38、销孔。

具体实施方式

[0031] 以下将参考附图来详细描述本实用新型的优选实施例。本领域中的技术人员将领

会的是,这些描述仅为描述性的、示例性的,并且不应被解释为限定了本实用新型的保护范围。

[0032] 应注意到:相似的标号在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中可能不再对其进行进一步定义和解释。

[0033] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0034] 图1-图11所示,平口钳,包括底座1、支撑架2和可快速更换式柔性钳口结构,两支支撑架2前后固定连接在底座1上,可快速更换式柔性钳口结构转动连接在两支支撑架2上。

[0035] 图6所示,可快速更换式柔性钳口结构包括夹台22、滑动夹块9和基准夹块14,基准夹块14固定连接在夹台22的滑轨上,滑动夹块9能在滑轨上趋向基准夹块14滑动,设有紧固调节件20将滑动夹块9位置限制。

[0036] 图1、图4所示,所述基准夹块14和滑动夹块9上均设有至少一个定位件13,优选的,所述定位件13连接在基准夹块14和滑动夹块9相对的平面上,定位件13与所连接的平面垂直,适配件11上设有与定位件13相配合的滑槽23,适配件11的滑槽23从上至下插入定位件13的限制部33上,定位件13的限制部33限制适配件11水平方向的移动,滑动夹块9带动连接在滑动夹块9上的适配件11移动,优选的,所述滑动夹块9上设有放置面10,连接在滑动夹块9上的适配件11落在放置面10上放置,滑动夹块9上的适配件11与基准夹块14上的适配件11开合形成能夹合特定形状的夹口,可通过更换滑动夹块9和基准夹块14上的适配件11来适配不同形状的工件12,方便夹持更多类型的工件12,如方形、圆形、椭圆等。由于适配件11是通过滑槽23插入定位件13来连接滑动夹块9和基准夹块14的,使适配件11更换更简单、方便。

[0037] 滑动夹块9上的适配件11与基准夹块14上的适配件11夹持工件12时,滑动夹块9与连接在滑动夹块9上的适配件11紧压,基准夹块14与连接在基准夹块14上的适配件11紧压,因此,在夹持工件12时,转动夹台22,适配件11也不会从滑动夹块9和基准夹块14上掉落下来。

[0038] 所述定位件13可拆卸连接在基准夹块14和滑动夹块9上,优选的,所述定位件13通过螺丝固定连接在基准夹块14和滑动夹块9上。

[0039] 图1-图3所示,所述基准夹块14和滑动夹块9相对的平面为斜面24,优选的,所述相对的斜面24上端靠拢下端分离,呈八字形,当适配件11的滑槽23从上至下插入定位件13的限制部33上时,适配件11与斜面24贴合。当夹口夹持工件12时,由于基准夹块14和滑动夹块9相对的平面为斜面24,并且相对的斜面24上端靠拢下端分离,呈八字形,使适配件11在夹紧工件12时不会受力上翘。

[0040] 图3、图4、图6所示,所述基准夹块14可拆卸连接在夹台22的滑轨上,优选的,所述基准夹块14通过多个螺栓固定连接在夹台22的滑轨上。

[0041] 图3所示,由于基准夹块14上需要连接多个螺栓,因此为了防止定位件13会与螺栓干涉,在基准夹块14上设置单个定位件13,该定位件13的限制部33设置为方形,定位件13的

限制部33与连接在基准夹块14上的适配件11面接触,使定位可靠性高,并且面接触也使磨损速度降低。

[0042] 图1、图3、图6、图7所示,所述夹台22两侧对称设有多对卡位结构,所述卡位结构为贯穿的卡位孔21,各卡位孔21外侧设有安置槽30,安置槽30下端连通夹台22的底部,紧固调节件20配合其中一对卡位孔21将滑动夹块9位置限制,优选的,所述紧固调节件20包括夹紧杆8和夹紧吊件17,所述滑动夹块9上开设有斜向的通孔7,夹紧杆8的杆体部分插在斜向的通孔7内并与夹紧吊件17螺纹连接,所述夹紧吊件17上设有贯穿的连接孔19,连接孔19位于夹台22上的其中一对卡位孔21之间,设有卡位销18同时插在连接孔19和该对卡位孔21中,卡位销18与该对卡位孔21内壁紧压,并且卡位销18的弯折部安置在安置槽30中。

[0043] 图1所示,当需要夹紧工件12时,工件12一端贴着基准夹块14上的适配件11,将滑动夹块9向基准夹块14移动,当滑动夹块9移动到靠近工件12时,将卡位销18插在与该位置相对应的一对卡位孔21中,并且卡位销18同时插在位于这对卡位孔21之间的夹紧吊件17的连接孔19中,夹紧杆8正向旋转收紧,滑动夹块9被夹紧杆8推向前方直至工件12被夹紧,工件12处于被夹紧状态时,夹紧吊件17拉动卡位销18与卡位孔21内壁紧压,紧压时,卡位销18不会从卡位孔21中掉落出来;夹紧杆8反向旋转放松后,取出卡位销18,滑动夹块9可用手向后推动,并且在取出工件12或调换小尺寸工件12的情况下,滑动夹块9可用手向基准夹块14方向推动。

[0044] 图1、图4所示,由于滑动夹块9上需要设置用于插入夹紧杆8的斜向的通孔7,因此为了防止定位件13会与通孔7干涉,设有两个定位件13分别设在斜向的通孔7两侧,该定位件13的限制部33为圆形。

[0045] 图8、图9所示,所述支撑架2上开设有安装孔3,夹台22两端的连接部4插入两侧支撑架2上的安装孔3中与支撑架2转动连接,所述支撑架2上的安装孔3直径与夹台22的连接部4的直径相等,所述夹台22以滑动夹块9与基准夹块14开合方向的平行线作为轴心36旋转。

[0046] 图8所示,所述夹台22两端的连接部4与两支撑架2之间设有锁紧件6,所述支撑架2上设有活动腔5,活动腔5与安装孔3相切,并且活动腔5连通安装孔3,上述锁紧件6设置在活动腔5内;所述支撑架2上设有调节件16沿夹台22的旋转轴心36的径向调节锁紧件6,优选的,所述支撑架2上设有螺纹孔15,螺纹孔15与活动腔5连通,调节件16插入螺纹孔15内与螺纹孔15螺纹连接,转动调节件16使其沿夹台22的旋转轴心36的径向移动并能压在锁紧件6上,优选的,所述锁紧件6上设有挤压平面35,调节件16能压在锁紧件6的挤压平面35上,更优选的,所述锁紧件6上设有挤压台34,挤压平面35设于挤压台34上,挤压台34的上端设置在螺纹孔15内,并且挤压台34的直径与螺纹孔15直径相等,旋转调节件16使其沿夹台22的旋转轴心36的径向移动,调节件16压在锁紧件6的挤压平面35上并推动锁紧件6压在夹台22的连接部4上。上述挤压台34设置在螺纹孔15内,并且挤压台34的直径与螺纹孔15的直径相等,能避免锁紧件6在活动腔5内左右滑动,挤压台34上的挤压平面35方便调节件16将锁紧件6压在夹台22的连接部4上。

[0047] 锁紧件6与夹台22的连接部4多点触接限制夹台22转动,优选的,所述锁紧件6与夹台22的触接部位为弧面,弧面的直径与夹台22的连接部4的直径相等。锁紧件6与夹台22的连接部4多点触接增加了锁紧件6与夹台22的连接部4的接触面积,使锁紧件6压在夹台22的

连接部4上能更好的限制夹台22转动。

[0048] 所述调节件16为调节螺栓,调节螺栓的上端设有手旋部用于手旋调节调节螺栓在支撑架2上移动,或者调节螺栓的上端设有内凹的拆卸孔,例如内六角螺栓,内凹的拆卸孔用于工具调节调节螺栓在支撑架2上移动,工具如螺丝刀。

[0049] 当夹台22以滑动夹块9与基准夹块14的开合方向的平行线作为轴心36旋转时;

[0050] 图4、图5所示,至少一侧的支撑架2上设有夹台22转动至 $0^{\circ}/90^{\circ}/-90^{\circ}$ 的快速锁定结构,快速锁定结构包括夹台22的连接部4上垂直交叉设定的销孔38,以及支撑架2上的固定插孔32,当夹台22转动至 $0^{\circ}/90^{\circ}/-90^{\circ}$ 时,设有限位销31穿过支撑架2的固定插孔32且落入对应的销孔38中,方便夹台22转动至 $0^{\circ}/90^{\circ}/-90^{\circ}$ 的快速锁定。

[0051] 图3所示,所述夹台22侧边触碰量块结构,以增减量块29的数量及三角函数计算确定夹台22的旋转角度,优选的,所述夹台22连接可拆卸的标准杆28,标准杆28的自由外端的下方压着量块29,所述标准杆28的自由外端端部设有半圆弧,圆弧面仅有一点与量块29的上表面接触,或者所述标准杆28的自由外端端部设有半圆柱,圆柱仅有一道直线与量块29的上表面接触,所述夹台22的旋转角度计算如下:

[0052] 图10、图11所示,将原有的量块29作为基准量块37,夹台22的旋转轴心36到半圆弧圆心的距离或夹台22的旋转轴心36到半圆柱轴线的距离为常值L,夹台22的旋转角度为 α ,基准量块37上增加或减少的量块29高度为H,所述旋转角度为 0° 时半圆弧的圆心或半圆柱的轴线与夹台22的旋转轴心36处于同一水平面,所述半圆弧圆心与量块29上表面接触点的连线或半圆柱轴线与量块29上表面接触线的连线始终与水平面垂直。

[0053] 通过三角函数计算公式 $\sin\alpha=H/L$ 计算得出所需添加或减少的量块29高度,然后通过添加或减少量块29调节夹台22转动到指定的旋转角度。

[0054] 例如夹台22需要顺时针转动角度 α 为 30° ,L为100cm,通过公式得出 $\sin 30^{\circ}=H/100$,得出H为50cm,通过再增加50cm高的量块29精确调节夹台22顺时针转动 30° ,转动角度后,通过两支撑架2上的调节件16沿夹台22的旋转轴心36的径向调节锁紧件6,使锁紧件6压在夹台22两端的连接部4上限制夹台22的转动。

[0055] 图3所示,所述夹台22连接部4的圆面上连接有刻度盘27,刻度盘27通过螺栓固定连接在夹台22的连接部4上,支撑架2上对应设有刻度槽26,刻度槽26和刻度盘27用来简单调节转动角度。

[0056] 图2所示,可在基准夹块14的左侧或右侧连接定位基准块25,定位基准块25与基准夹块14侧面完全贴合,定位基准块25可用于定位工件12的其中一面,使工件12只需磨削其它面,减少了工件12所需磨削的面,从而减少了磨削工作量。

[0057] 以上对本实用新型所提供的新型精密多面快速平口钳可快速更换式柔性钳口结构进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型及核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

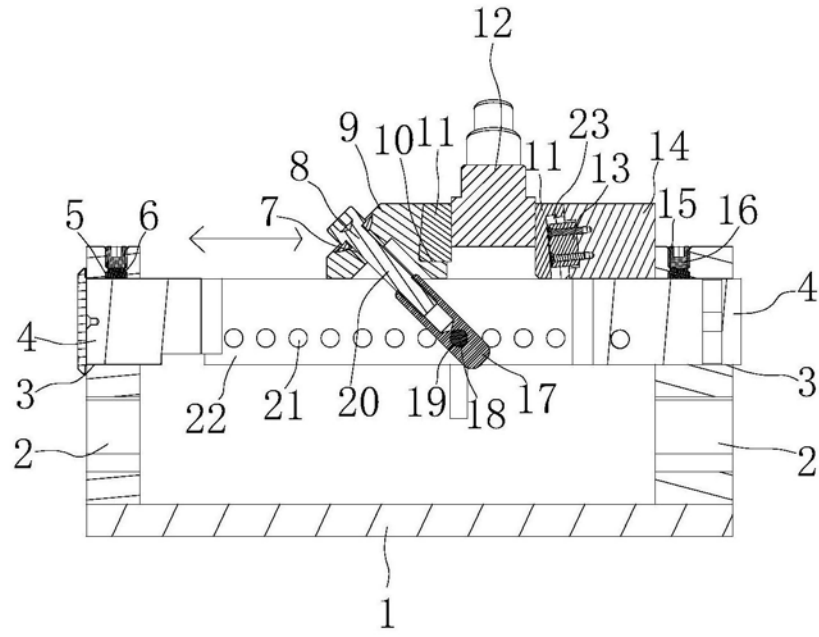


图1

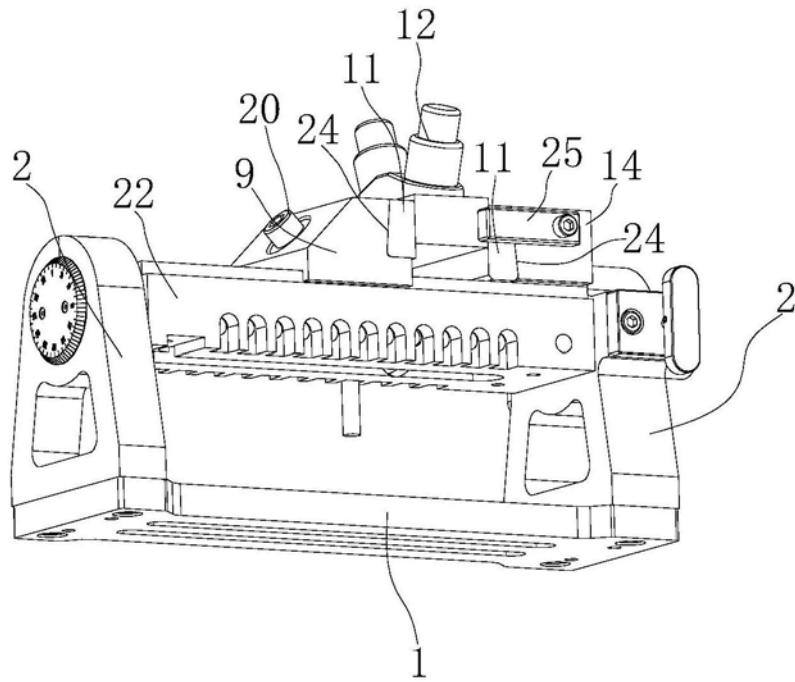


图2

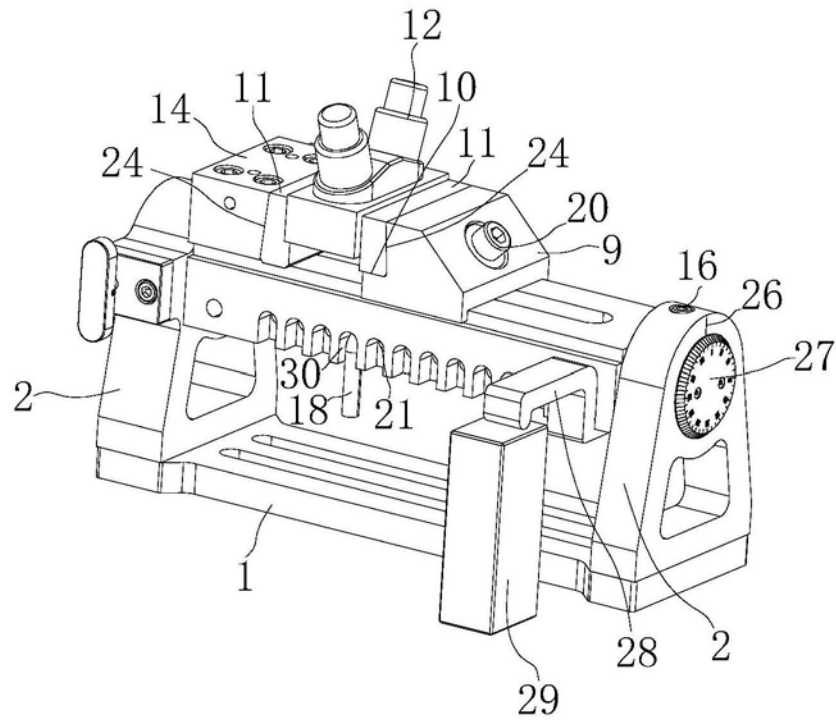


图3

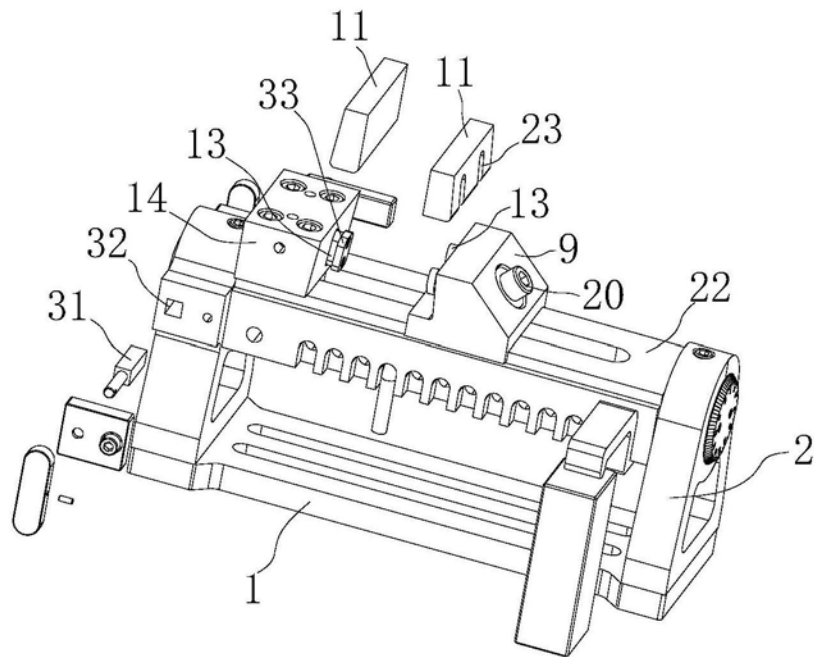


图4

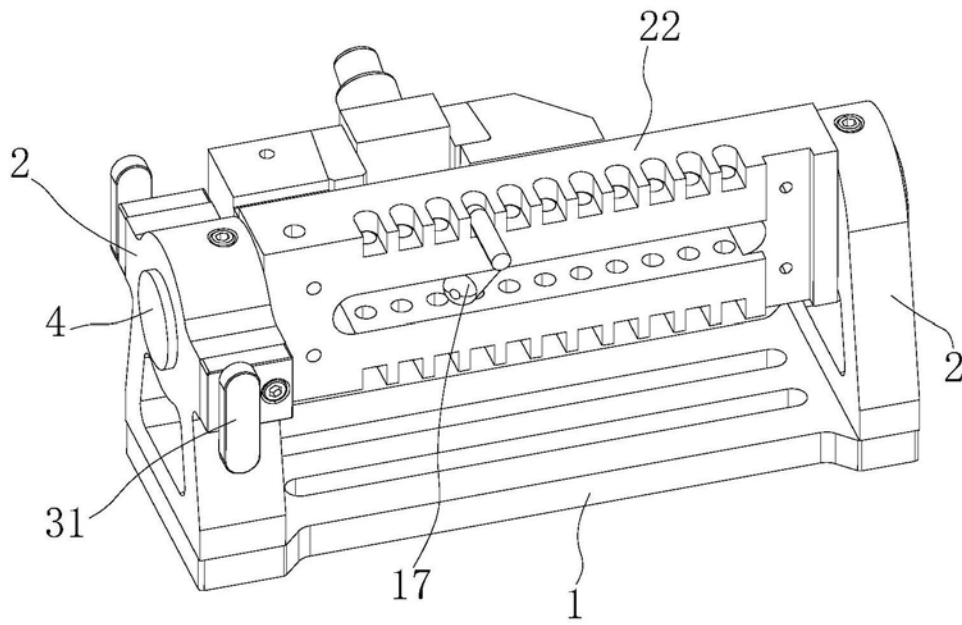


图5

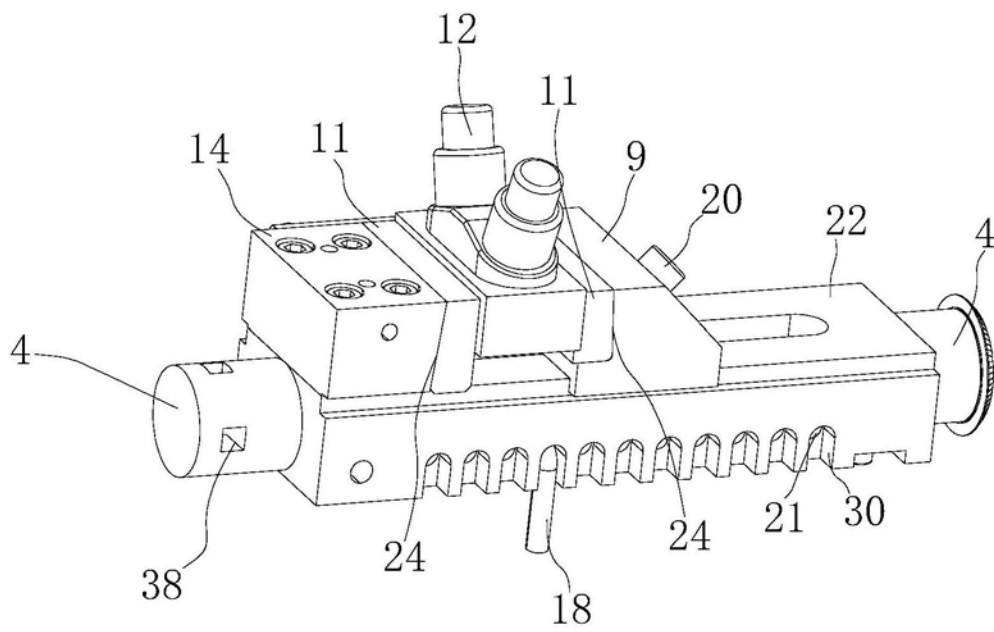


图6

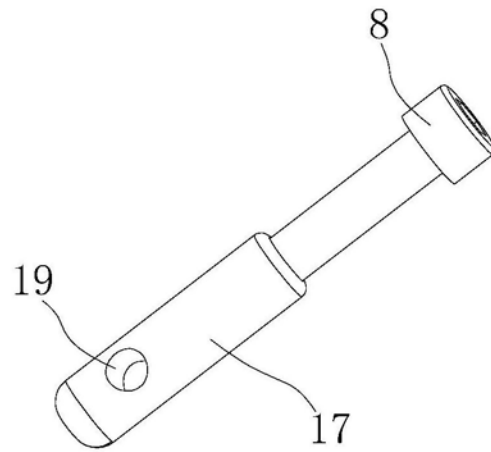


图7

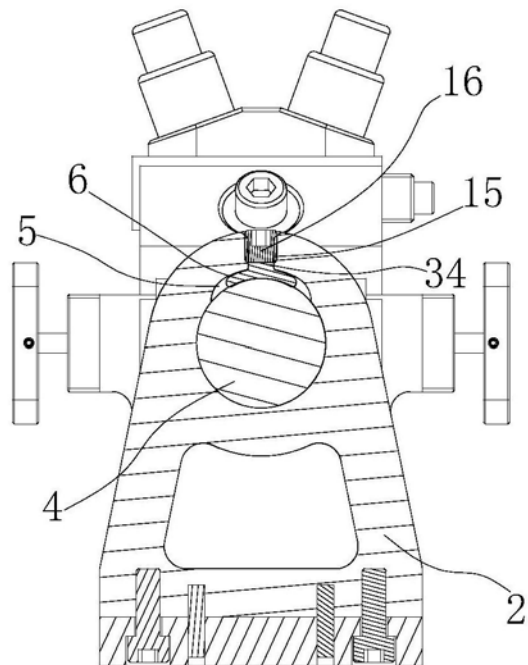


图8

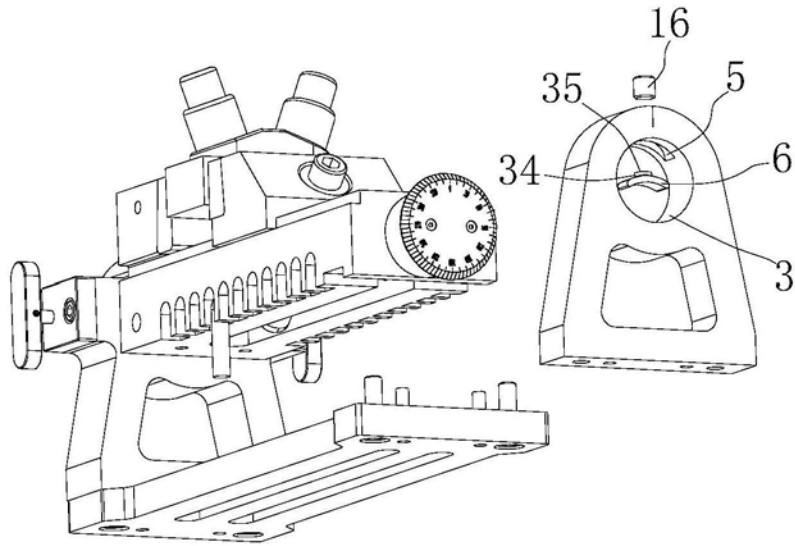


图9

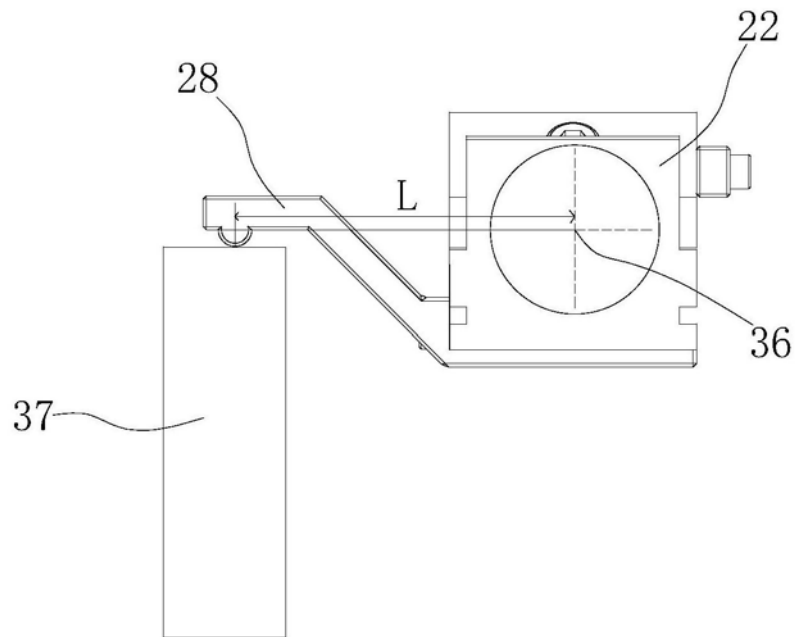


图10

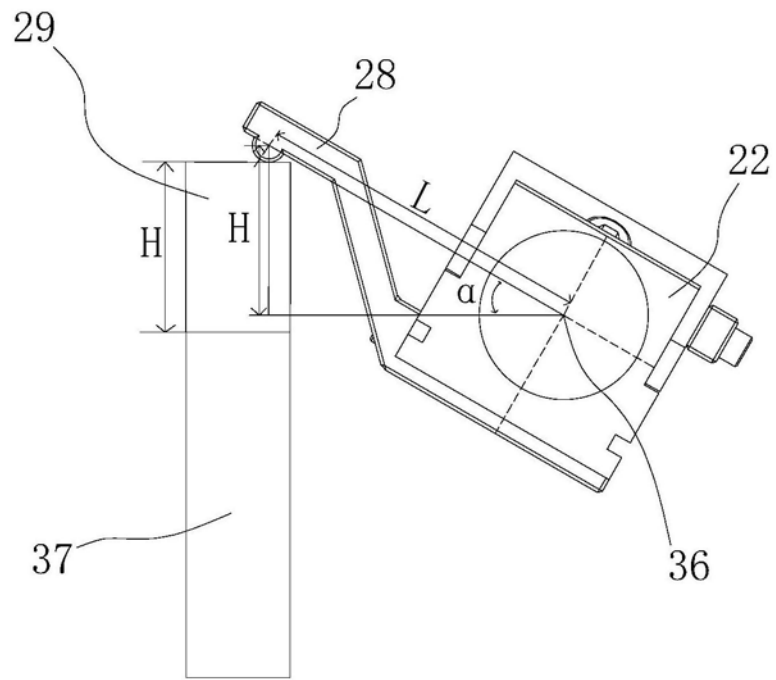


图11