



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213196655 U

(45) 授权公告日 2021.05.14

(21) 申请号 202021669931.8

(22) 申请日 2020.08.12

(73) 专利权人 苏州长齐精密机械有限公司

地址 215400 江苏省苏州市太仓市城厢镇  
弇山西路137号2幢

(72) 发明人 钱峰

(74) 专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所

(普通合伙) 32267

代理人 李玉婷

(51) Int.Cl.

B23Q 3/14 (2006.01)

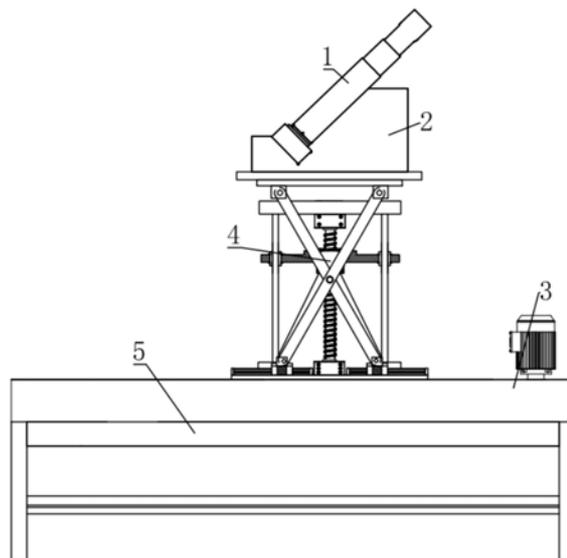
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54) 实用新型名称

一种高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具

(57) 摘要

一种高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具,属于机械基础件及制造技术领域,包括芯轴、芯轴装夹治具、水平位置调节装置、竖直位置调节装置和支撑底座,所述水平位置调节装置设置在支撑底座上,所述竖直位置调节装置设置在水平位置调节装置上,所述芯轴装夹治具设置在竖直位置调节装置上,所述芯轴可装夹在芯轴装夹治具上。本实用新型所述的高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具,芯轴装夹治具结构简单、设计合理,加工成本低,可实现对一个芯轴的不同加工面上斜孔的精加工,大大降低了斜孔加工难度,并且提高了生产效率和质量的稳定性的同时,使得产品精度得到较大的提高,同时也改善了生产过程中废品率高的问题。



1. 一种高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具,其特征在于:包括芯轴(1)、芯轴装夹治具(2)、水平位置调节装置(3)、竖直位置调节装置(4)和支撑底座(5),所述水平位置调节装置(3)设置在支撑底座(5)上,所述竖直位置调节装置(4)设置在水平位置调节装置(3)上,所述芯轴装夹治具(2)设置在竖直位置调节装置(4)上,所述芯轴(1)可装夹在芯轴装夹治具(2)上;

其中,所述芯轴装夹治具(2)包括治具支撑座(21)和芯轴固定块(22),所述治具支撑座(21)上端部的一端设有缺口(23),所述缺口(23)位置处的治具支撑座(21)上分别设有倾斜面(211)和水平面(212),所述缺口(23)位置处的治具支撑座(21)上设有凹槽一(24),所述凹槽一(24)的截面为直角梯形,并且凹槽一(24)倾斜设置,所述芯轴固定块(22)为矩形块状,所述芯轴固定块(22)设置在凹槽一(24)内,并且芯轴固定块(22)的两个相对面分别与凹槽一(24)的上底和下底贴合,所述凹槽一(24)两个直角角部位置处均设有弧形凹槽(25),所述芯轴固定块(22)的倾斜面的上方端面的中间位置设有圆形凹槽二(26),所述芯轴(1)的下端部设置在圆形凹槽二(26)内,并且芯轴(1)倾斜设置,所述芯轴(1)下端部的外壁和倾斜面(211)贴合,并且芯轴(1)的轴线和倾斜面(211)平行设置。

2. 根据权利要求1所述的高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具,其特征在于:所述芯轴固定块(22)上设有一组紧固螺钉(221),所述芯轴(1)的下端部通过一组紧固螺钉(221)和芯轴固定块(22)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具,其特征在于:所述芯轴(1)包括芯轴底座(11)和芯轴本体(12),所述芯轴本体(12)为圆柱轴,并且芯轴本体(12)的一端和芯轴底座(11)固定连接,所述芯轴本体(12)沿轴线方向的外圆周上设有至少一个凹台(13),所述芯轴底座(11)上设有一组斜孔(14),所述一组斜孔(14)以芯轴本体(12)的轴线为中心按照环形阵列的方式设置,所述斜孔(14)的一端延伸至芯轴本体(12)的外壁处。

4. 根据权利要求1所述的高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具,其特征在于:所述水平位置调节装置(3)包括支撑板一(31)、槽钢一(32)、槽钢二(33)、水平驱动齿条(34)、水平驱动电机(35)、齿轮一(36)和支撑板二(37),所述支撑板一(31)设置在支撑底座(5)上,所述槽钢一(32)和槽钢二(33)均固定设置在支撑板一(31)的上端面上,并且槽钢一(32)和槽钢二(33)平行设置,所述水平驱动齿条(34)固定设置在槽钢一(32)的上端面上,所述水平驱动电机(35)通过转接板固定设置在支撑板二(37)的侧壁上,所述齿轮一(36)和水平驱动电机(35)的转轴连接,并且齿轮一(36)和水平驱动齿条(34)啮合,所述竖直位置调节装置(4)固定设置在支撑板二(37)的上端面上,所述支撑板二(37)与槽钢一(32)和槽钢二(33)滚动连接。

5. 根据权利要求4所述的高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具,其特征在于:所述槽钢一(32)和槽钢二(33)上沿长度方向的两侧设有滑槽一(38),所述支撑板二(37)靠近槽钢一(32)和槽钢二(33)的两端均设有一组滚轮支撑座(39),所述滚轮支撑座(39)上设有滚轮(310),所述滚轮(310)和滑槽一(38)滚动连接。

6. 根据权利要求4所述的高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具,其特征在于:所述竖直位置调节装置(4)包括竖直升降驱动组件(41)、治具支撑板(42)、导轨一(43)、导轨二(44)、导轨三(45)、导轨四(46)、滑块一(47)、滑块二(48)、滑块三(49)、滑块四(410)、连接

杆一(411)、接杆二(412)和剪叉组件(40),所述导轨一(43)、导轨二(44)、导轨三(45)和导轨四(46)均固定设置在支撑板二(37)上,并且导轨一(43)、导轨二(44)、导轨三(45)和导轨四(46)位于矩形截面的四个角部上,所述滑块一(47)和导轨一(43)滑动连接,所述滑块二(48)和导轨二(44)滑动连接,所述滑块三(49)和导轨三(45)滑动连接,所述滑块四(410)和导轨四(46)滑动连接,所述连接杆一(411)的两端分别与滑块一(47)和滑块三(49)连接,所述接杆二(412)的两端分别与滑块二(48)和滑块四(410)连接,所述垂直升降驱动组件(41)与滑块一(47)和滑块二(48)连接,所述剪叉组件(40)的下端部分别和滑块一(47)、滑块二(48)、滑块三(49)和滑块四(410)铰接,所述治具支撑板(42)的下端面和剪叉组件(40)的上端部铰接,所述芯轴装夹治具(2)固定设置在治具支撑板(42)上。

7. 根据权利要求6所述的高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具,其特征在于:所述剪叉组件(40)包括剪叉臂一(401)、剪叉臂二(402)、剪叉臂三(403)、剪叉臂四(404)、转轴一(405)和转轴二(406),所述剪叉臂一(401)和剪叉臂二(402)呈“X”型设置,并且剪叉臂一(401)和剪叉臂二(402)通过转轴一(405)连接,所述剪叉臂三(403)和剪叉臂四(404)呈“X”型设置,并且剪叉臂三(403)和剪叉臂四(404)通过转轴二(406)连接,所述剪叉臂一(401)和剪叉臂三(403)的下端部均和连接杆一(411)铰接,所述剪叉臂二(402)和剪叉臂四(404)的下端部均和接杆二(412)铰接,所述剪叉臂一(401)、剪叉臂二(402)、剪叉臂三(403)和剪叉臂四(404)的上端部均和治具支撑板(42)的下端面铰接。

8. 根据权利要求7所述的高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具,其特征在于:所述垂直升降驱动组件(41)包括升降驱动电机(413)、丝杆(414)、两个对称设置的丝杆支撑座(415)、上安装板(416)、滑块五(417)、推杆一(418)和推杆二(419),所述升降驱动电机(413)设置在支撑板二(37)上,并且升降驱动电机(413)和丝杆(414)连接,所述丝杆(414)设置在两个对称设置的丝杆支撑座(415)之间,所述两个对称设置的丝杆支撑座(415)分别设置在支撑板二(37)和上安装板(416)上,所述滑块五(417)套设在丝杆(414)上,所述推杆一(418)和推杆二(419)呈倒“V”字型设置,并且推杆一(418)和推杆二(419)的上端部均和滑块五(417)铰接,所述推杆一(418)的下端部和滑块一(47)铰接,所述推杆二(419)的下端部和滑块二(48)铰接。

9. 根据权利要求8所述的高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具,其特征在于:所述支撑板二(37)和上安装板(416)之间设有两根导向柱(420),所述两根导向柱(420)分别位于丝杆(414)的两侧,所述两根导向柱(420)上滑动连接有导向滑板(421),所述导向滑板(421)通过螺钉和滑块五(417)固定连接。

## 一种高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于机械基础件及制造技术领域,具体地,涉及一种高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具。

### 背景技术

[0002] 随着科学技术的不断发展,机械加工技术领域也随着不断地发展,传统的手工加工设备不断地被取代,取而代之的是数控加工设备。在机械加工过程中,通常需要在零部件上加工斜孔,以满足加工的需求。

[0003] 钻孔机是指利用比目标物更坚硬、更锐利的工具通过旋转切削或者旋转挤压的方式,在目标物上留下圆柱形孔或洞的机械和设备的统称。目前普遍使用的钻孔机只能相对目标物进行水平或者垂直的打孔,并不能在目标物上进行倾斜打孔,如果要在目标物上打斜孔,较常使用的方法便是在钻孔机下面加垫一些垫片等物体,从而使得钻孔机相对目标物倾斜,进而可以打斜孔。但是上述方式需要加垫垫片等物体,操作起来较为不便,施工难度较大,并且无法精确控制斜孔的倾斜角度。

[0004] 圆轴类零件是机械加工行业中常见零件,其形状为圆柱形,规格多样,材质多为钢件,圆轴类零件经过车削加工后,都要在钻床上对其一端或两端圆周面上钻出各种等分联接孔。这些孔都需要用普通立式摇臂钻床加工,由于短轴类零件的长度各异,目前在加工时,需要不停的更换夹具,耗费人力,并且导致钻孔效率低下。

### 实用新型内容

[0005] 实用新型目的:本实用新型的目的是提供一种高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具,解决了钻孔机加工斜孔困难、准确性差的问题,同时大大降低了斜孔加工难度,提高了生产效率和质量的稳定性,也改善了生产过程中废品率高的问题。

[0006] 技术方案:本实用新型提供了一种高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具,包括芯轴、芯轴装夹治具、水平位置调节装置、竖直位置调节装置和支撑底座,所述水平位置调节装置设置在支撑底座上,所述竖直位置调节装置设置在水平位置调节装置上,所述芯轴装夹治具设置在竖直位置调节装置上,所述芯轴可装夹在芯轴装夹治具上;其中,所述芯轴装夹治具包括治具支撑座和芯轴固定块,所述治具支撑座上端部的一端设有缺口,所述缺口位置处的治具支撑座上分别设有倾斜面和水平面,所述缺口位置处的治具支撑座上设有凹槽一,所述凹槽一的截面为直角梯形,并且凹槽一倾斜设置,所述芯轴固定块为矩形块状,所述芯轴固定块设置在凹槽一内,并且芯轴固定块的两个相对面分别与凹槽一的上底和下底贴合,所述凹槽一两个直角角部位置处均设有弧形凹槽,所述芯轴固定块的倾斜面的上方端面的中间位置设有圆形凹槽二,所述芯轴的下端部设置在圆形凹槽二内,并且芯轴倾斜设置,所述芯轴下端部的外壁和倾斜面贴合,并且芯轴的轴线和倾斜面平行设置。

[0007] 进一步的,上述的高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具,所述芯轴固定块上设有一组紧固螺钉,所述芯轴的下端部通过一组紧固螺钉和芯轴固定块固定连接。

[0008] 进一步的,上述的高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具,所述芯轴包括芯轴底座和芯轴本体,所述芯轴本体为圆柱轴,并且芯轴本体的一端和芯轴底座固定连接,所述芯轴本体沿轴线方向的外圆周上设有至少一个凹台,所述芯轴底座上设有一组斜孔,所述一组斜孔以芯轴本体的轴线为中心按照环形阵列的方式设置,所述斜孔的一端延伸至芯轴本体的外壁处。

[0009] 进一步的,上述的高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具,所述水平位置调节装置包括支撑板一、槽钢一、槽钢二、水平驱动齿条、水平驱动电机、齿轮一和支撑板二,所述支撑板一设置在支撑底座上,所述槽钢一和槽钢二均固定设置在支撑板一的上端面上,并且槽钢一和槽钢二平行设置,所述水平驱动齿条固定设置在槽钢一的上端面上,所述水平驱动电机通过转接板固定设置在支撑板二的侧壁上,所述齿轮一和水平驱动电机的转轴连接,并且齿轮一和水平驱动齿条啮合,所述竖直位置调节装置固定设置在支撑板二的上端面上,所述支撑板二与槽钢一和槽钢二滚动连接。

[0010] 进一步的,上述的高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具,所述槽钢一和槽钢二上沿长度方向的两侧设有滑槽一,所述支撑板二靠近槽钢一和槽钢二的两端均设有一组滚轮支撑座,所述滚轮支撑座上设有滚轮,所述滚轮和滑槽一滚动连接。

[0011] 进一步的,上述的高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具,所述竖直位置调节装置包括竖直升降驱动组件、治具支撑板、导轨一、导轨二、导轨三、导轨四、滑块一、滑块二、滑块三、滑块四、连接杆一、接杆二和剪叉组件,所述导轨一、导轨二、导轨三和导轨四均固定设置在支撑板二上,并且导轨一、导轨二、导轨三和导轨四位于矩形截面的四个角部上,所述滑块一和导轨一滑动连接,所述滑块二和导轨二滑动连接,所述滑块三和导轨三滑动连接,所述滑块四和导轨四滑动连接,所述连接杆一的两端分别与滑块一和滑块三连接,所述接杆二的两端分别与滑块二和滑块四连接,所述竖直升降驱动组件与滑块一和滑块二连接,所述剪叉组件的下端部分别和滑块一、滑块二、滑块三和滑块四铰接,所述治具支撑板的下端面和剪叉组件的上端部铰接,所述芯轴装夹治具固定设置在治具支撑板上。

[0012] 进一步的,上述的高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具,所述剪叉组件包括剪叉臂一、剪叉臂二、剪叉臂三、剪叉臂四、转轴一和转轴二,所述剪叉臂一和剪叉臂二呈“X”型设置,并且剪叉臂一和剪叉臂二通过转轴一连接,所述剪叉臂三和剪叉臂四呈“X”型设置,并且剪叉臂三和剪叉臂四通过转轴二连接,所述剪叉臂一和剪叉臂三的下端部均和连接杆一铰接,所述剪叉臂二和剪叉臂四的下端部均和接杆二铰接,所述剪叉臂一、剪叉臂二、剪叉臂三和剪叉臂四的上端部均和治具支撑板的下端部铰接。

[0013] 进一步的,上述的高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具,所述竖直升降驱动组件包括升降驱动电机、丝杆、两个对称设置的丝杆支撑座、上安装板、滑块五、推杆一和推杆二,所述升降驱动电机设置在支撑板二上,并且升降驱动电机和丝杆连接,所述丝杆设置在两个对称设置的丝杆支撑座之间,所述两个对称设置的丝杆支撑座分别设置在支撑板二和上安装板上,所述滑块五套设在丝杆上,所述推杆一和推杆二呈倒“V”字型设置,并且推杆一和推杆二的上端部均和滑块五铰接,所述推杆一的下端部和滑块一铰接,所述推杆二的下端部和滑块二铰接。

[0014] 进一步的,上述的高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具,所述支撑板二和上安装板之间设有两根导向柱,所述两根导向柱分别位于丝杆的两侧,所述两根导向柱上滑

动连接有导向滑板,所述导向滑板通过螺钉和滑块五固定连接。

[0015] 上述技术方案可以看出,本实用新型具有如下有益效果:本实用新型所述的高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具,芯轴装夹治具结构简单、设计合理,加工成本低,可实现对一个芯轴的不同加工面上斜孔的精加工,大大降低了斜孔加工难度,并且提高了生产效率和质量的稳定性的同时,使得产品精度得到较大的提高,同时也改善了生产过程中废品率高的问题;配合设置的水平位置调节装置和竖直位置调节装置能够调节芯轴装夹治具的水平位置和竖直位置,并与将芯轴装夹治具调整到与钻孔机合适位置进行加工。

## 附图说明

- [0016] 图1为本实用新型所述高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具的整体结构示意图;
- [0017] 图2为本实用新型所述芯轴和芯轴装夹治具的结构示意图一;
- [0018] 图3为本实用新型所述治具支撑座的结构示意图;
- [0019] 图4为本实用新型所述芯轴固定块的结构示意图;
- [0020] 图5为本实用新型所述芯轴和芯轴装夹治具的结构示意图二;
- [0021] 图6为本实用新型所述芯轴的结构示意图;
- [0022] 图7为本实用新型所述水平位置调节装置的结构示意图一;
- [0023] 图8为本实用新型所述水平位置调节装置的结构示意图二;
- [0024] 图9为本实用新型所述竖直位置调节装置的结构示意图一;
- [0025] 图10为本实用新型所述竖直位置调节装置的俯视图;
- [0026] 图11为本实用新型所述竖直位置调节装置的结构示意图二;
- [0027] 图12为本实用新型所述竖直升降驱动组件的结构示意图。

## 具体实施方式

[0028] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“顺时针”、“逆时针”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,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。

[0030] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确的限定。

[0031] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可

以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0032] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0033] 实施例一

[0034] 如图1所示的高度和水平位置可调的芯轴斜孔加工治具,包括芯轴1、芯轴装夹治具2、水平位置调节装置3、竖直位置调节装置4和支撑底座5,所述水平位置调节装置3设置在支撑底座5上,所述竖直位置调节装置4设置在水平位置调节装置3上,所述芯轴装夹治具2设置在竖直位置调节装置4上,所述芯轴1可装夹在芯轴装夹治具2上;其中,如图2-6所示的芯轴装夹治具2包括治具支撑座21和芯轴固定块22,所述治具支撑座21上端部的一端设有缺口23,所述缺口23位置处的治具支撑座21上分别设有倾斜面211和水平面212,所述缺口23位置处的治具支撑座21上设有凹槽一24,所述凹槽一24的截面为直角梯形,并且凹槽一24倾斜设置,所述芯轴固定块22为矩形块状,所述芯轴固定块22设置在凹槽一24内,并且芯轴固定块22的两个相对面分别与凹槽一24的上底和下底贴合,所述凹槽一24两个直角角部位置处均设有弧形凹槽25,所述芯轴固定块22的倾斜面的上方端面的中间位置设有圆形凹槽二26,所述芯轴1的下端部设置在圆形凹槽二26内,并且芯轴1倾斜设置,所述芯轴1下端部的外壁和倾斜面211贴合,并且芯轴1的轴线和倾斜面211平行设置。所述芯轴固定块22上设有一组紧固螺钉221,所述芯轴1的下端部通过一组紧固螺钉221和芯轴固定块22固定连接。

[0035] 此外,所述芯轴1包括芯轴底座11和芯轴本体12,所述芯轴本体12为圆柱轴,并且芯轴本体12的一端和芯轴底座11固定连接,所述芯轴本体12沿轴线方向的外圆周上设有至少一个凹台13,所述芯轴底座11上设有一组斜孔14,所述一组斜孔14以芯轴本体12的轴线为中心按照环形阵列的方式设置,所述斜孔14的一端延伸至芯轴本体12的外壁处。

[0036] 实施例二

[0037] 如图7、8所示的水平位置调节装置3包括支撑板一31、槽钢一32、槽钢二33、水平驱动齿条34、水平驱动电机35、齿轮一36和支撑板二37,所述支撑板一31设置在支撑底座5上,所述槽钢一32和槽钢二33均固定设置在支撑板一31的上端面上,并且槽钢一32和槽钢二33平行设置,所述水平驱动齿条34固定设置在槽钢一32的上端面上,所述水平驱动电机35通过转接板固定设置在支撑板二37的侧壁上,所述齿轮一36和水平驱动电机35的转轴连接,并且齿轮一36和水平驱动齿条34啮合,所述竖直位置调节装置4固定设置在支撑板二37的上端面上,所述支撑板二37与槽钢一32和槽钢二33滚动连接。

[0038] 上述结构中,所述槽钢一32和槽钢二33上沿长度方向的两侧设有滑槽一38,所述支撑板二37靠近槽钢一32和槽钢二33的两端均设有一组滚轮支撑座39,所述滚轮支撑座39上设有滚轮310,所述滚轮310和滑槽一38滚动连接。

[0039] 实施例三

[0040] 如图9-12所示的竖直位置调节装置4包括竖直升降驱动组件41、治具支撑板42、导轨一43、导轨二44、导轨三45、导轨四46、滑块一47、滑块二48、滑块三49、滑块四410、连接杆一411、接杆二412和剪叉组件40,所述导轨一43、导轨二44、导轨三45和导轨四46均固定设置在支撑板二37上,并且导轨一43、导轨二44、导轨三45和导轨四46位于矩形截面的四个角部上,所述滑块一47和导轨一43滑动连接,所述滑块二48和导轨二44滑动连接,所述滑块三49和导轨三45滑动连接,所述滑块四410和导轨四46滑动连接,所述连接杆一411的两端分别与滑块一47和滑块三49连接,所述接杆二412的两端分别与滑块二48和滑块四410连接,所述竖直升降驱动组件41与滑块一47和滑块二48连接,所述剪叉组件40的下端部分别和滑块一47、滑块二48、滑块三49和滑块四410铰接,所述治具支撑板42的下端面和剪叉组件40的上端部铰接,所述芯轴装夹治具2固定设置在治具支撑板42上。

[0041] 其中,剪叉组件40包括剪叉臂一401、剪叉臂二402、剪叉臂三403、剪叉臂四404、转轴一405和转轴二406,所述剪叉臂一401和剪叉臂二402呈“X”型设置,并且剪叉臂一401和剪叉臂二402通过转轴一405连接,所述剪叉臂三403和剪叉臂四404呈“X”型设置,并且剪叉臂三403和剪叉臂四404通过转轴二406连接,所述剪叉臂一401和剪叉臂三403的下端部均和连接杆一411铰接,所述剪叉臂二402和剪叉臂四404的下端部均和接杆二412铰接,所述剪叉臂一401、剪叉臂二402、剪叉臂三403和剪叉臂四404的上端部均和治具支撑板42的下端面铰接。

[0042] 此外,竖直升降驱动组件41包括升降驱动电机413、丝杆414、两个对称设置的丝杆支撑座415、上安装板416、滑块五417、推杆一418和推杆二419,所述升降驱动电机413设置在支撑板二37上,并且升降驱动电机413和丝杆414连接,所述丝杆414设置在两个对称设置的丝杆支撑座415之间,所述两个对称设置的丝杆支撑座415分别设置在支撑板二37和上安装板416上,所述滑块五417套设在丝杆414上,所述推杆一418和推杆二419呈倒“V”字型设置,并且推杆一418和推杆二419的上端部均和滑块五417铰接,所述推杆一418的下端部和滑块一47铰接,所述推杆二419的下端部和滑块二48铰接。所述支撑板二37和上安装板416之间设有两根导向柱420,所述两根导向柱420分别位于丝杆414的两侧,所述两根导向柱420上滑动连接有导向滑板421,所述导向滑板421通过螺钉和滑块五417固定连接。

[0043] 升降驱动电机413驱动丝杆414转动,滑块五417沿着丝杆41上下移动,滑块五417移动过程中,推动推杆一418和推杆二419待和收缩,从而推动连接杆一411和接杆二412靠近或者远离,连接杆一411和接杆二412移动过程中将剪叉组件40上升或者下降,从而能够进行竖直高度的调节。

[0044] 通过设置的竖直位置调节装置4和水平位置调节装置3能够调节芯轴装夹治具2的高度,芯轴装夹治具2是配合芯轴1的一组斜孔14而设计的,将芯轴1放置在芯轴固定块22上,这样斜孔14加工过程中处于竖直位置,将斜孔14的倾斜加工转变为竖直加工,从而不仅提高了加工精确度,并且降低了加工难度。

[0045] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,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,还可以做出若干改进,这些改进也应视为本实用新型的保护范围。

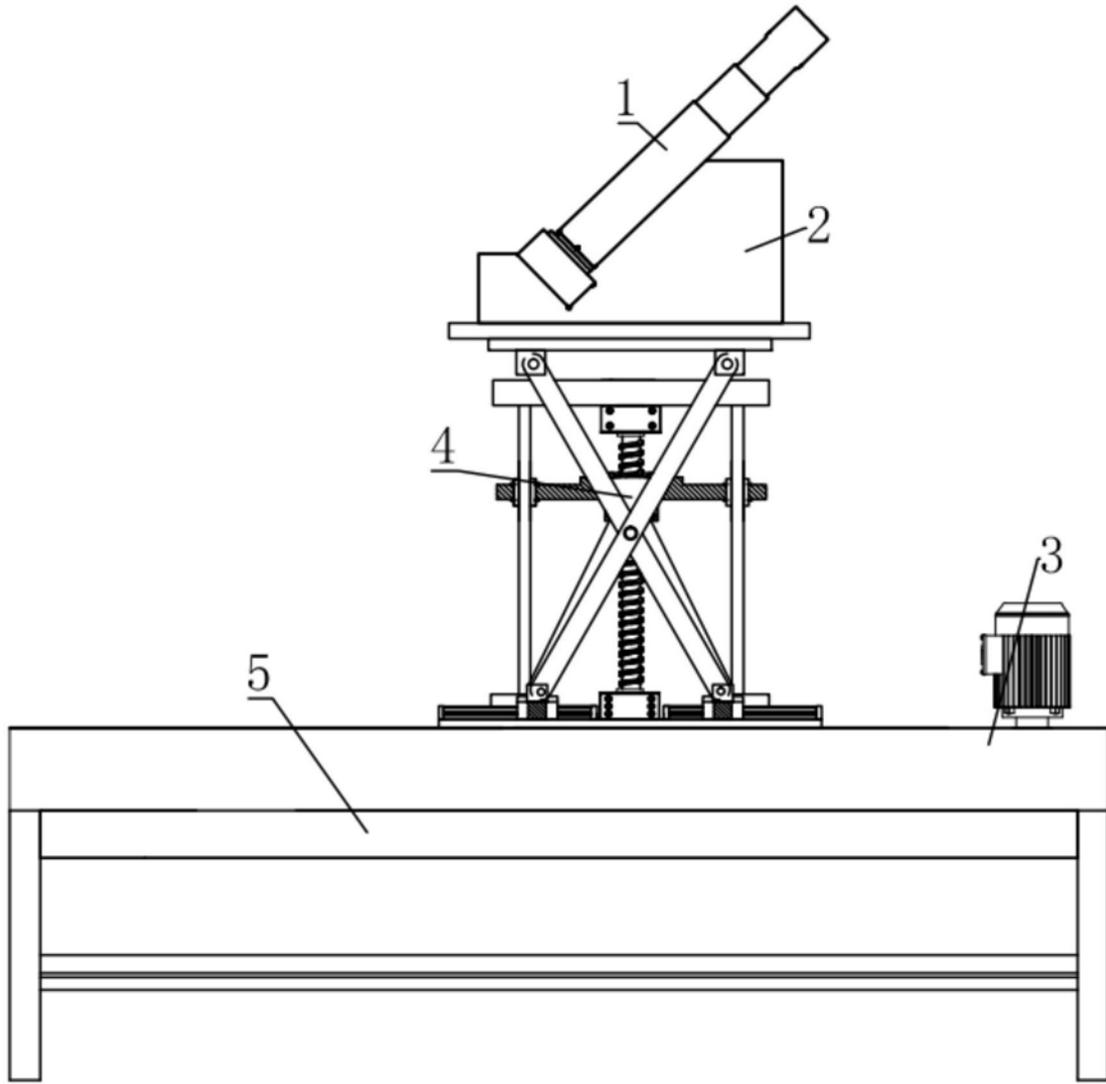


图1

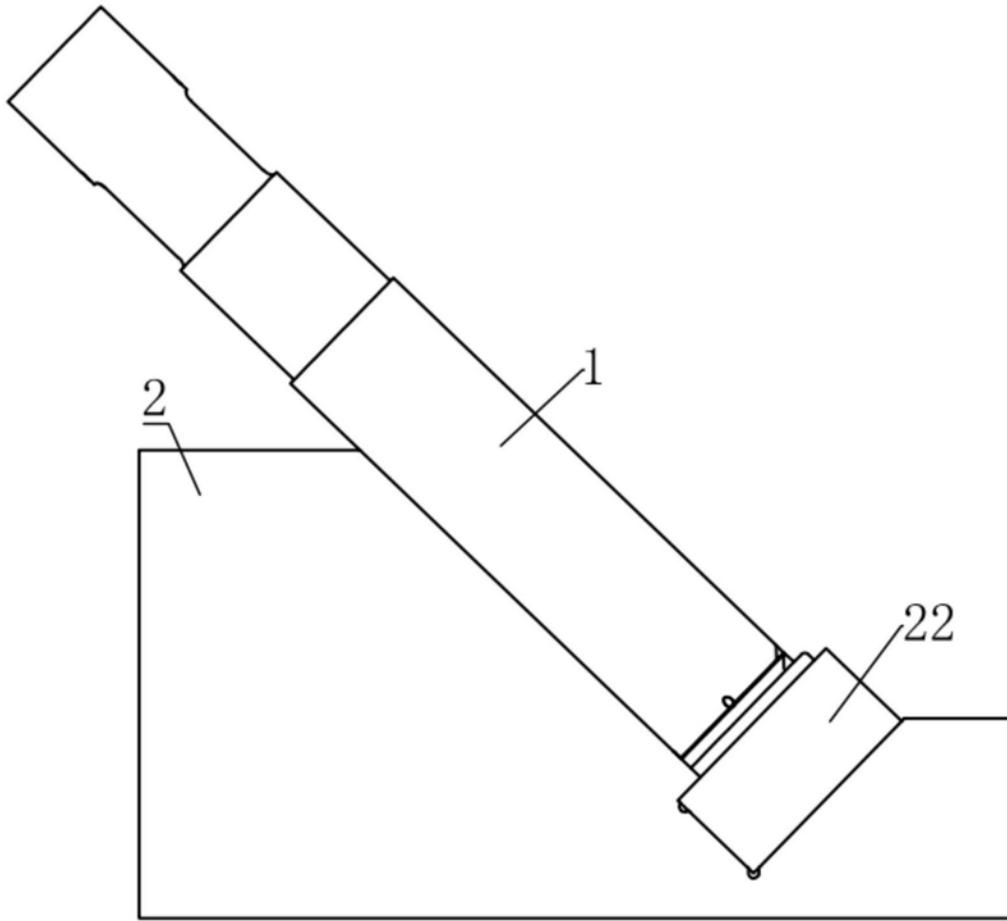


图2

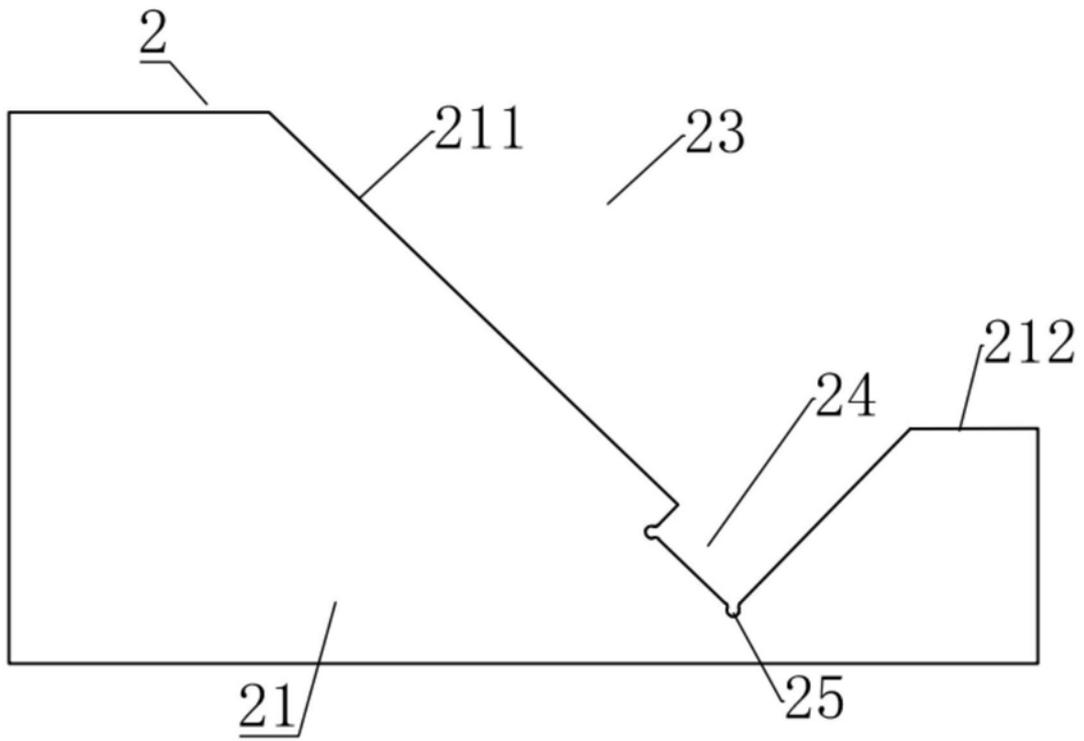


图3

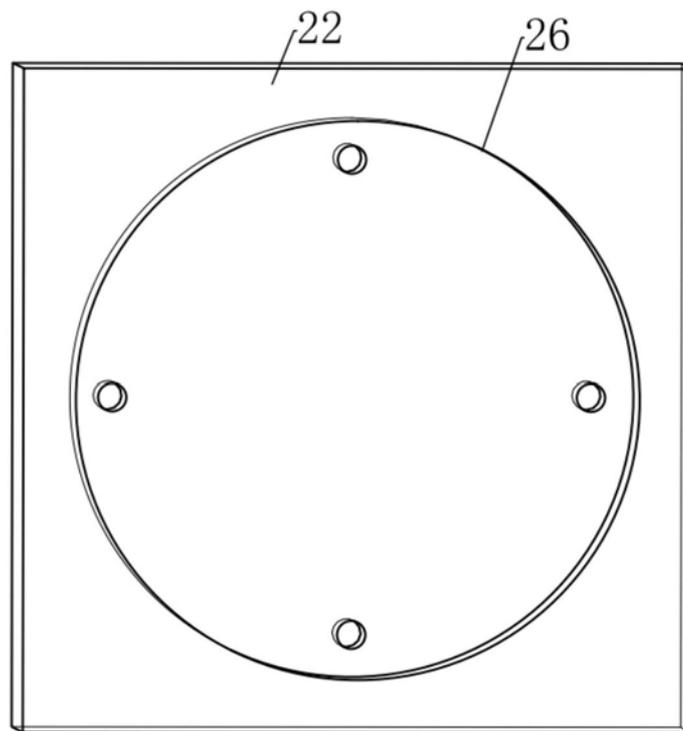


图4

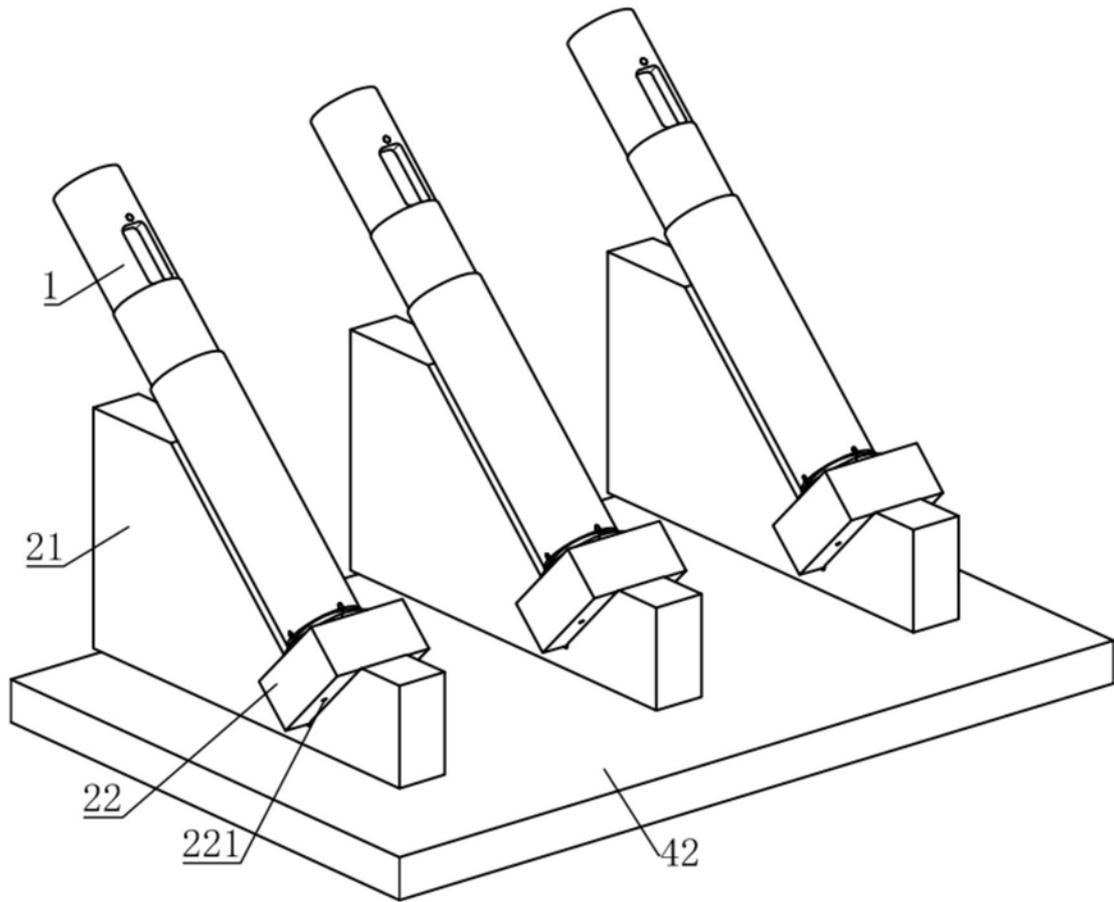


图5

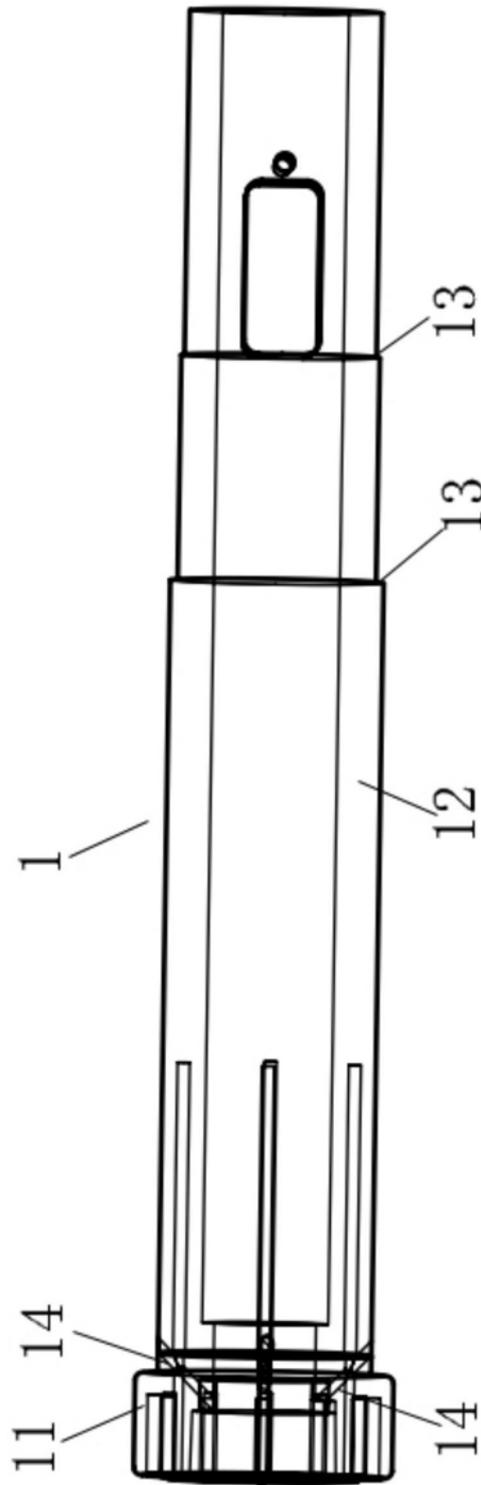


图6

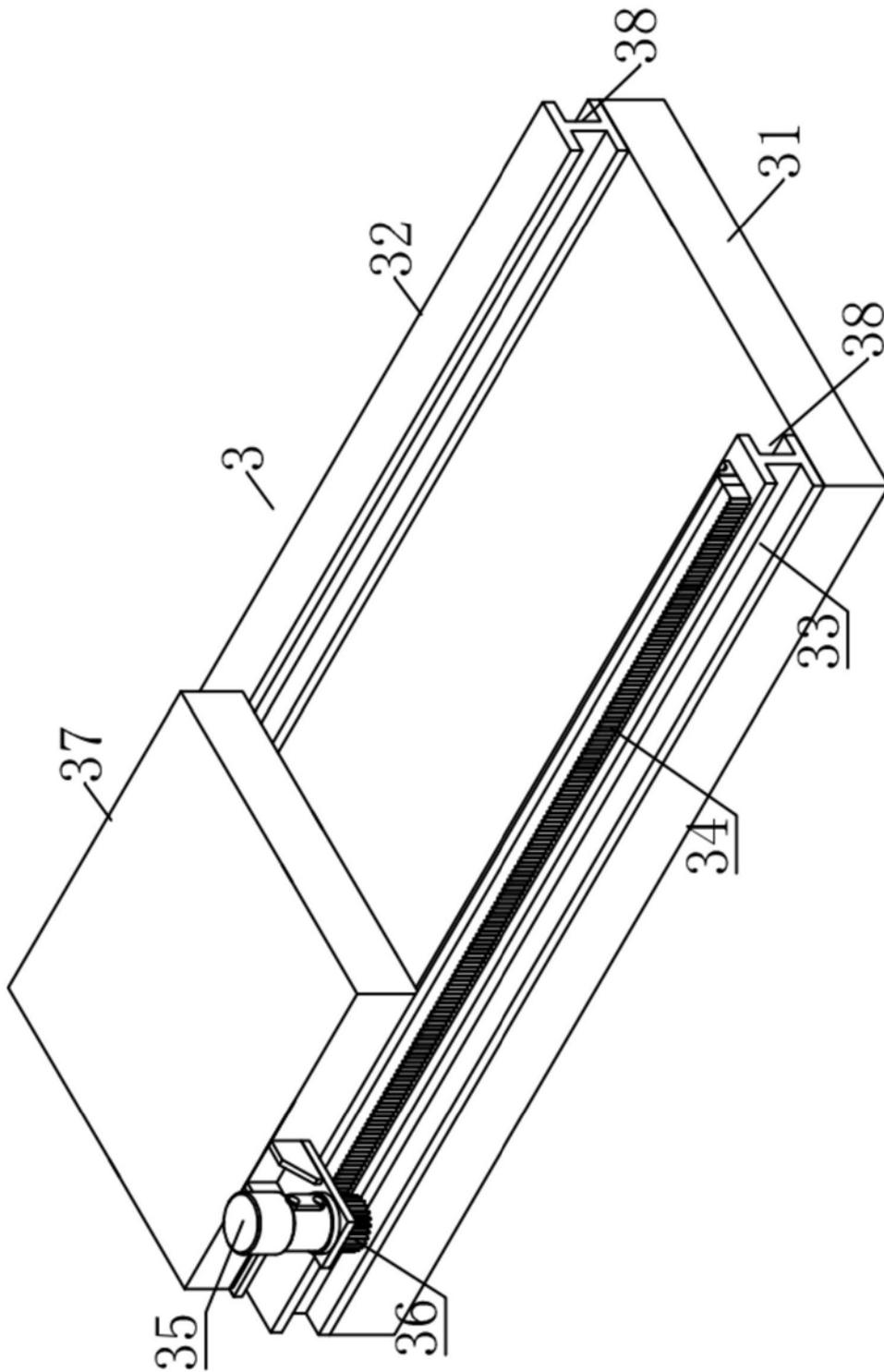


图7

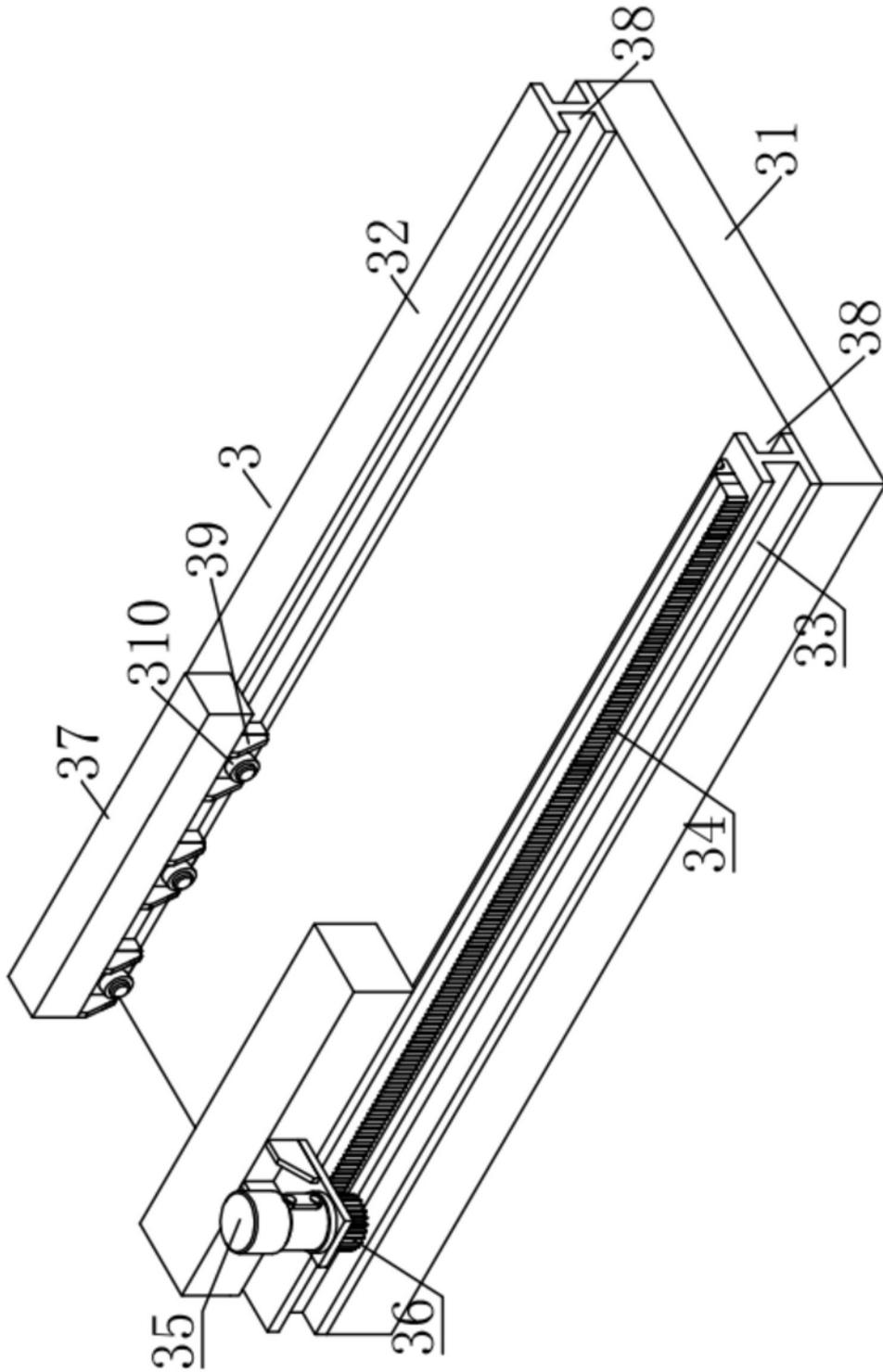


图8

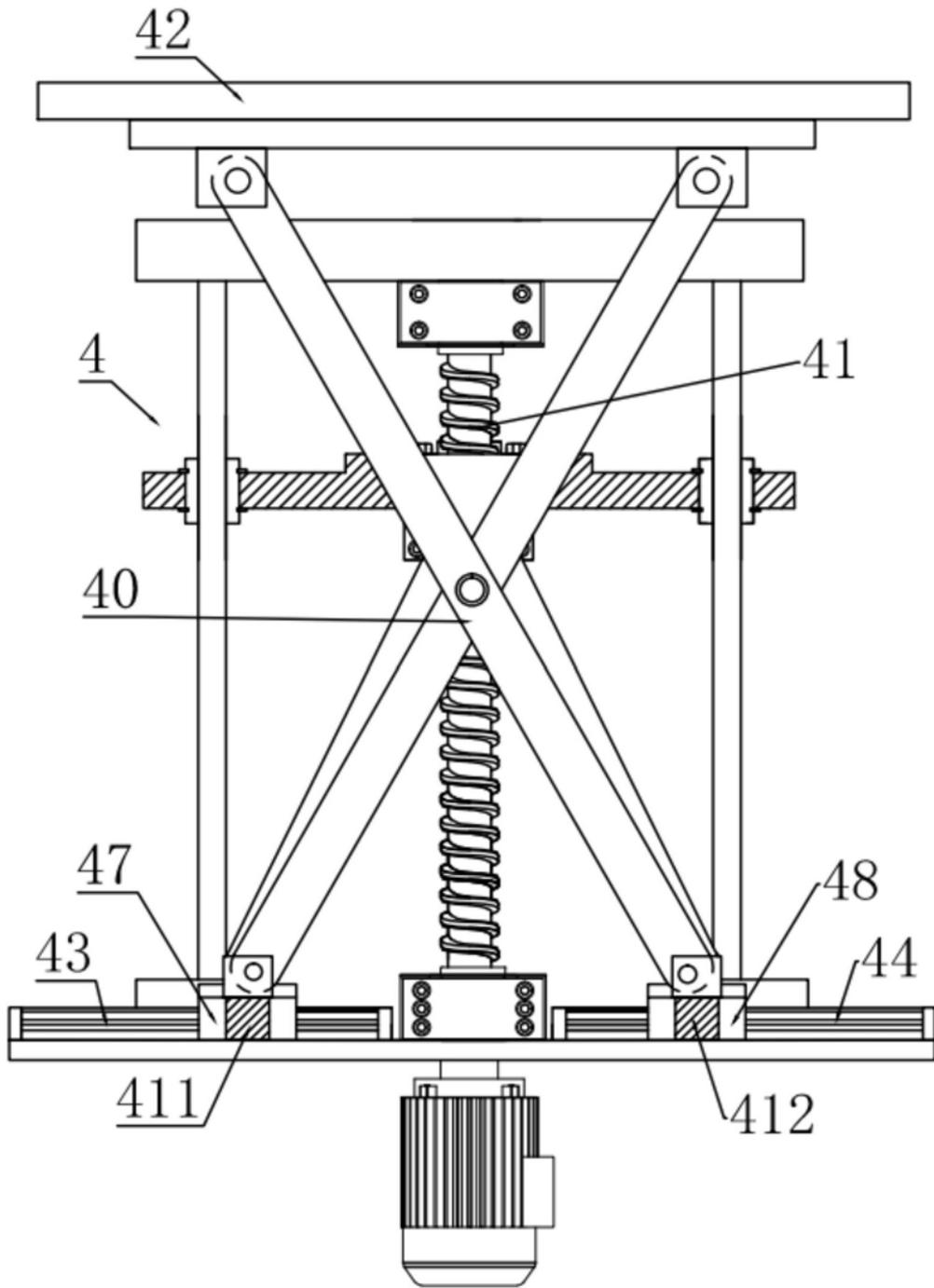


图9

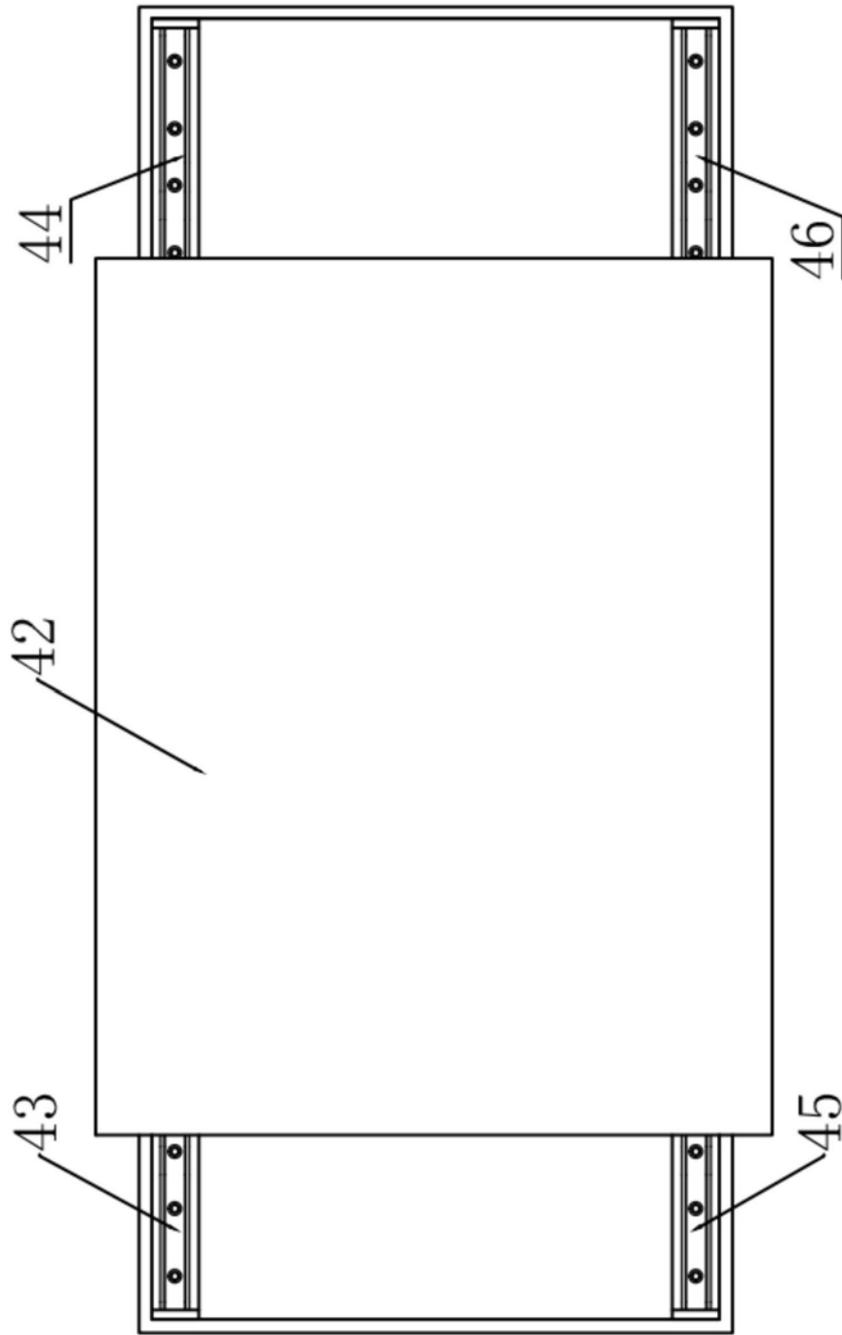


图10

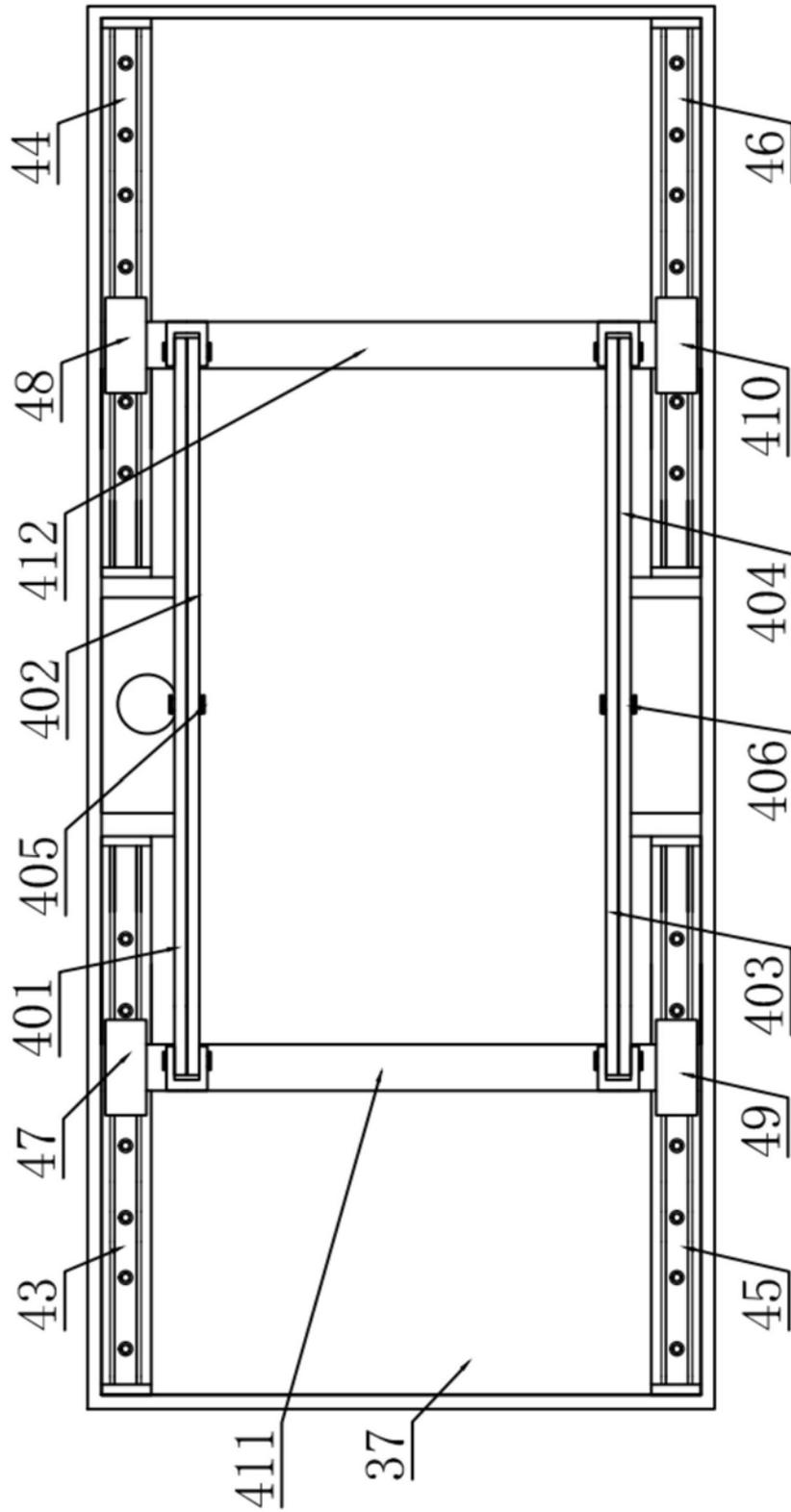


图11

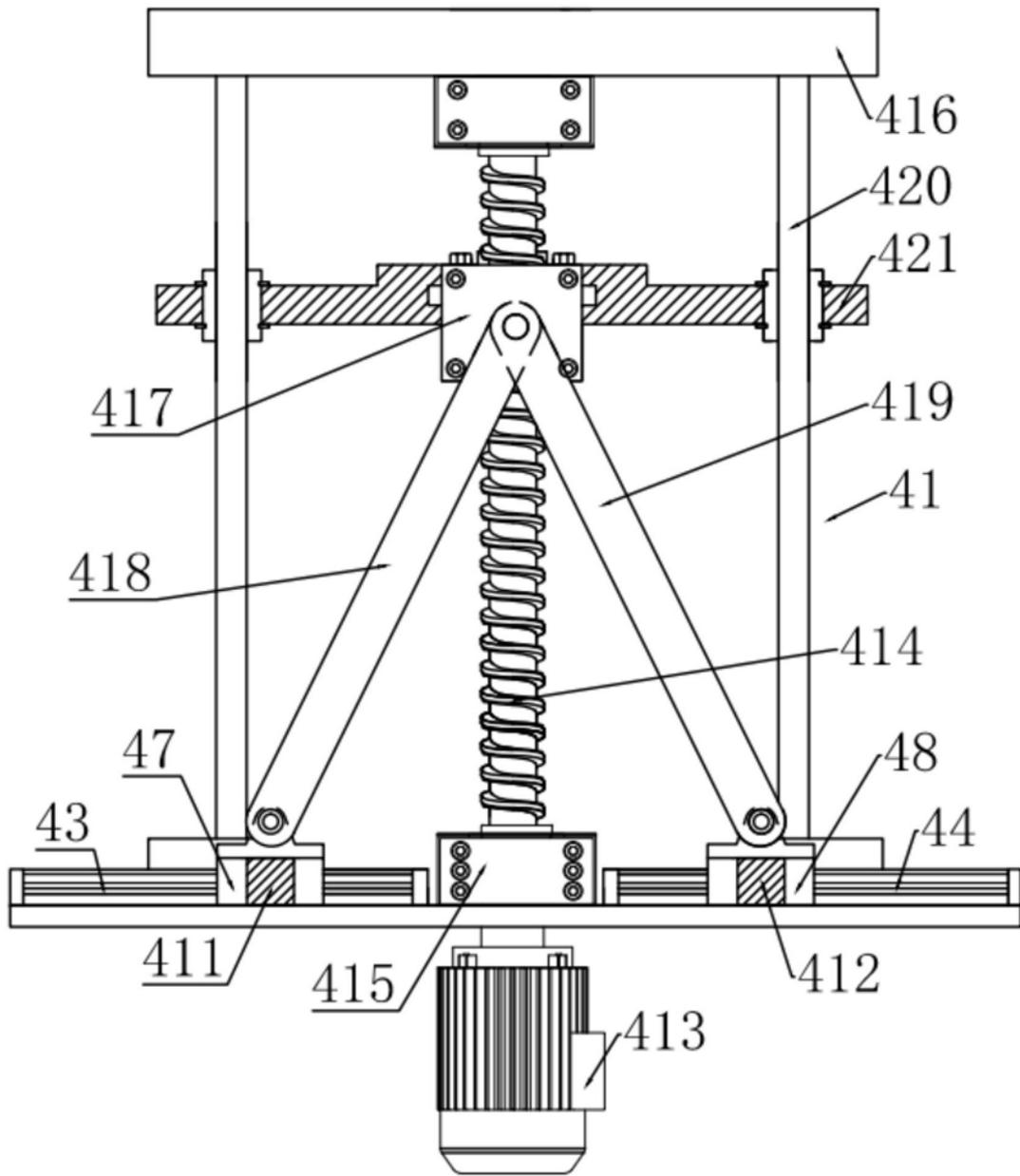


图12