



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212483780 U

(45) 授权公告日 2021. 02. 05

(21) 申请号 202020803430.8

(22) 申请日 2020.05.14

(73) 专利权人 杭州杰涵机械科技有限公司

地址 311201 浙江省杭州市萧山区红山农
场红山大道243号

(72) 发明人 陈佳成 沈建

(74) 专利代理机构 杭州融方专利代理事务所
(普通合伙) 33266

代理人 沈相权

(51) Int. Cl.

G01R 31/327 (2006.01)

G01R 1/04 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

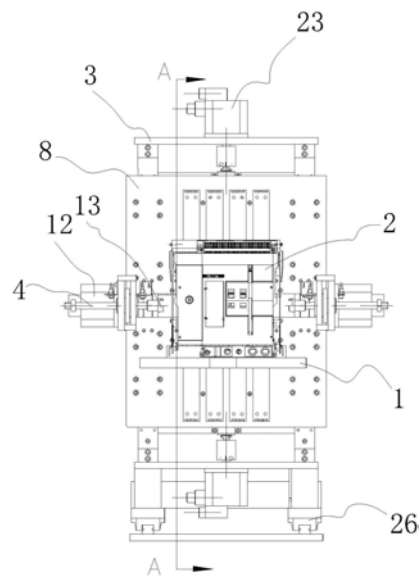
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种框架断路器浮动式自动夹紧装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种夹紧装置,尤其一种框架断路器浮动式自动夹紧装置,适用于三相大电流自动检测单元,属于低压电器制造技术领域。包括托盘,所述的托盘的上部放置框架断路器,还包括可位移的大支架,所述的大支架的左侧端与右侧端分别设有可位移的丝杆,左右二根丝杆同时位移夹紧框架断路器。结构紧凑,进一步扩大其适配性。



1. 一种框架断路器浮动式自动夹紧装置,包括托盘(1),所述的托盘(1)的上部放置框架断路器(2),其特征在于:还包括可位移的大支架(3),所述的大支架(3)的左侧端与右侧端分别设有可位移的丝杆(4),左右二根丝杆(4)同时位移夹紧框架断路器(2);

所述的大支架(3)的上端设有上夹持引流组件,所述的大支架(3)的下端设有下夹持引流组件,所述的上夹持引流组件与下夹持引流组件呈上下对称分布且二者结构相等;

所述的上夹持引流组件包括与大支架(3)固定的竖直丝杆(5)、上夹板(6)和下夹板(7),所述的竖直丝杆(5)上设有沿竖直丝杆(5)进行上下位移的上面板(8),所述的上夹板(6)与下夹板(7)分别与上面板(8)呈转动式连接,所述的上夹板(6)的端部与下夹板(7)的端部形成活动式夹持口(9),所述的活动式夹持口(9)与框架断路器(2)中的母排进行活动式夹持,所述的上夹板(6)端部的上部设有电流引入端(10);所述的下夹持引流组件中设有与电流引入端(10)呈对应分布的电流引出端(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种框架断路器浮动式自动夹紧装置,其特征在于:所述的丝杆(4)通过水平伺服电机(12)进行驱动,所述的丝杆(4)的头部设有与框架断路器(2)呈弹性触接的夹头(13),二根丝杆(4)呈水平对称分布。

3. 根据权利要求2所述的一种框架断路器浮动式自动夹紧装置,其特征在于:所述的夹头(13)与丝杆(4)间通过压簧(14)进行弹性连接,所述的丝杆(4)中设有滑动直槽(15),所述的夹头(13)中设有沿滑动直槽(15)进行位移的定位螺杆(16),所述的夹头(13)的位移间距为3mm。

4. 根据权利要求1或2所述的一种框架断路器浮动式自动夹紧装置,其特征在于:所述的上面板(8)背面的底端中设有轴(17),所述的上夹板(6)与下夹板(7)分别与轴(17)相套接,所述的上夹板(6)尾端的上部设有气缸(18),所述的气缸(18)带动下夹板(7)沿轴(17)进行小幅度转动,所述的上夹板(6)头端的背面、下夹板(7)头端的上部分别设有与母排呈活动式夹持的绝缘块(19),其中上夹板(6)中的绝缘块(19)向上延伸至电流引入端(10)中;

所述的上夹板(6)通过弹簧(20)进行回位,所述的弹簧(20)中设有与上夹板(6)中端的上部相固定的螺杆(21),所述的螺杆(21)与上夹板(6)通过销呈转动连接,所述的螺杆(21)的上部设有与竖直丝杆(5)相套接的固定板(22);

所述的竖直丝杆(5)通过竖直伺服电机(23)进行驱动,所述的竖直伺服电机(23)与竖直丝杆(5)间设有竖直丝杆螺母副(24)。

5. 根据权利要求4所述的一种框架断路器浮动式自动夹紧装置,其特征在于:所述的绝缘块(19)的表面呈圆弧状,所述的上夹板(6)与绝缘块(19)间设有绝缘套(25)。

6. 根据权利要求1或2所述的一种框架断路器浮动式自动夹紧装置,其特征在于:所述的大支架(3)底部的两端分别设有直线导轨副(26)。

一种框架断路器浮动式自动夹紧装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种夹紧装置,尤其一种框架断路器浮动式自动夹紧装置,适用于三相大电流自动检测单元,属于低压电器制造技术领域。

背景技术

[0002] 框架断路器三相大电流检测项目是出厂检查必做项目,其作用是当断路器输入大电流过载时,按过电流的大小,其智能控制器必须在规定时间内使断路器跳闸,以保护断路器出线端用电电器免受烧损。传统三相大电流检测方法是人工将装配完毕的断路器拉至专用检测台,将软连接与断路器各相母排连接,然后通电测试,完成后还得将软连接从各相母排上移去,由于软连接很笨重,将多根软连接与断路器各相母排分别连接,既费时,又费力,且断路器需人工转道搬运,这种方法虽然装置简单,但严重制约了断路器生产规模扩大。为此,提出一种在线自动检测方式,且需满足1000A、1600A、抽屉式、固定式、3极、4极等多种规格检测要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型主要是解决现有技术中存在的不足,提供一种结构紧凑合理,适应多种不同规格、出线母排间距不一致、母排的厚度不一致、断路器宽度不一致、母排对断路器外形尺寸不一致断路器的一种框架断路器浮动式自动夹紧装置。

[0004] 本实用新型的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:

[0005] 一种框架断路器浮动式自动夹紧装置,包括托盘,所述的托盘的上部放置框架断路器,还包括可位移的大支架,所述的大支架的左侧端与右侧端分别设有可位移的丝杆,左右二根丝杆同时位移夹紧框架断路器;

[0006] 所述的大支架的上端设有上夹持引流组件,所述的大支架的下端设有下夹持引流组件,所述的上夹持引流组件与下夹持引流组件呈上下对称分布且二者结构相等;

[0007] 所述的上夹持引流组件包括与大支架固定的竖直丝杆、上夹板和下夹板,所述的竖直丝杆上设有沿竖直丝杆进行上下位移的上面板,所述的上夹板与下夹板分别与上面板呈转动式连接,所述的上夹板的端部与下夹板的端部形成活动式夹持口,所述的活动式夹持口与框架断路器中的母排进行活动式夹持,所述的上夹板端部的上部设有电流引入端;所述的下夹持引流组件中设有与电流引入端呈对应分布的电流引出端。

[0008] 作为优选,所述的丝杆通过水平伺服电机进行驱动,所述的丝杆的头部设有与框架断路器呈弹性触接的夹头,二根丝杆呈水平对称分布。

[0009] 作为优选,所述的夹头与丝杆间通过压簧进行弹性连接,所述的丝杆中设有滑动直槽,所述的夹头中设有沿滑动直槽进行位移的定位螺杆,所述的夹头的位移间距为3mm。

[0010] 作为优选,所述的上面板背面的底端中设有轴,所述的上夹板与下夹板分别与轴相套接,所述的上夹板尾端的上部设有气缸,所述的气缸带动下夹板沿轴进行小幅度转动,所述的上夹板头端的背面、下夹板头端的上部分别设有与母排呈活动式夹持的绝缘块,其

中上夹板中的绝缘块向上延伸至电流引入端中；

[0011] 所述的上夹板通过弹簧进行回位,所述的弹簧中设有与上夹板中端的上部相固定的螺杆,所述的螺杆与上夹板通过销呈转动连接,所述的螺杆的上部设有与竖直丝杆相套接的固定板；

[0012] 所述的竖直丝杆通过竖直伺服电机进行驱动,所述的竖直伺服电机与竖直丝杆间设有竖直丝杆螺母副。

[0013] 作为优选,所述的绝缘块的表面呈圆弧状,所述的上夹板与绝缘块间设有绝缘套。

[0014] 作为优选,所述的大支架底部的两端分别设有直线导轨副。

[0015] 丝杆上设有滑动直槽,丝杆支承座内孔上设有平键,迫使丝杆随动齿轮转动作直线运动;丝杆内侧端部设有夹头,丝杆与夹头之间设有压簧,螺钉穿入夹头,顶入左丝杆的滑动直槽中,可使夹头与丝杆有约3mm轴向移动;丝杆与夹头通过螺钉固定连接;上下浮动式夹口分别由下夹板、上夹板等组成,下夹板、上夹板通过支座、轴、座安装于上面板或下面板上,上、下面板通过左右两直线导轨副安装于大支架上,并分别由伺服电机、丝杆螺母副驱动,气缸通过支座、轴销安装于上夹板上,气缸的活塞杆轴端通过短销、座安装于上夹板上;固定板安装于上面板上;螺杆外套弹簧,其一端穿过固定板的腰孔,并以螺母固定,另一端通过销与底座相连,底座通过螺纹固定在上夹板上,并以螺母锁紧;电流引入端通过绝缘垫圈和隔套安装于上夹板上,保持电流引入与上夹板绝缘;电流引出端同样通过绝缘垫圈和隔套安装于上夹板上;上夹板夹口部设有绝缘块,使断路器母排与上夹板绝缘。工作时,所有动作受PLC控制,自动进行。托盘载框架断路器经流水线传输至三相大电流检测工位,通过扫描自动识别断路器规格,上、下面板由伺服电机驱动丝杆螺母副自动复位,大支架由大气缸驱动,沿直线导轨副滑移并趋近框架断路器,丝杆抵住断路器侧面,启动气缸,使下夹板、上夹板形成的浮动式夹口夹紧断路器进、出线母排;再由三相大电流设备经电流引入端给断路器供电,经电流引出端回流至三相大电流设备,这样就可以对断路器进行大电流检测。

[0016] 按以下步骤进行：

[0017] (1)、托盘载框架断路器经流水线传输至三相大电流检测工位；

[0018] (2)、自动扫描识别断路器规格；

[0019] (3)、上面板、下面板分别由上竖直伺服电机、竖直丝杆螺母副和下竖直伺服电机、竖直丝杆螺母副驱动,沿大支架上的左右两直线导轨副滑移至PLC设定位置,即复位；

[0020] (4)、大支架由大气缸驱动,沿直线导轨副趋近框架断路器；

[0021] (5)、丝杆在水平伺服电机、齿轮副作用下向左滑移至PLC设定位置,抵住框架断路器侧面；

[0022] (6)、启动气缸,活塞杆外伸,带动座使上夹板绕轴旋转,上夹板右端抵住框架断路器母排后,气缸活塞杆继续外伸,气缸缸体通过支座、轴销带动下夹板绕轴旋转,使下夹板右端抵住断路器母排,上夹板、下夹板在气缸作用下将框架断路器母排夹紧；

[0023] (7)、三相大电流自动检测；

[0024] (8)、启动气缸,活塞杆回收,在弹簧与气缸双重作用下,下夹板绕轴旋转,使下夹板右端与框架断路器母排分开,并恢复至步骤(7)前位置;气缸活塞杆继续回收,使上夹板绕轴旋转,上夹板右端与框架断路器母排分开;气缸活塞杆完全回收后,下夹板恢复至步骤

(7) 前位置,与上夹板保持稳定的夹口尺寸;

[0025] (9)、丝杆在水平伺服电机、齿轮副作用下滑移至PLC设定位置,松开步骤(7) 框架断路器侧面;

[0026] (10)、大支架在大气缸作用下,沿直线导轨副退回,远离框架断路器;

[0027] (11)、框架断路器根据检测结果,流入下一个检测单元或返修处。

[0028] 本实用新型为一种框架断路器浮动式自动夹紧装置,结构紧凑,进一步扩大其适配性。

附图说明

[0029] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0030] 图2是图1的A-A剖视结构示意图;

[0031] 图3是本实用新型中丝杆的立体结构示意图;

[0032] 图4是图3的剖视结构图;

[0033] 图5是本实用新型中电流引入端与上夹板的结构示意图;

[0034] 图6是本实用新型中下夹板的立体结构示意图;

[0035] 图7是本实用新型中上夹板与气缸的立体结构示意图。

具体实施方式

[0036] 下面通过实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

[0037] 实施例1:如图所示,一种框架断路器浮动式自动夹紧装置,包括托盘1,所述的托盘1的上部放置框架断路器2,还包括可位移的大支架3,所述的大支架3的左侧端与右侧端分别设有可位移的丝杆4,左右二根丝杆4同时位移夹紧框架断路器2;

[0038] 所述的大支架3的上端设有上夹持引流组件,所述的大支架3的下端设有下夹持引流组件,所述的上夹持引流组件与下夹持引流组件呈上下对称分布且二者结构相等;

[0039] 所述的上夹持引流组件包括与大支架1固定的竖直丝杆5、上夹板6和下夹板7,所述的竖直丝杆5上设有沿竖直丝杆5进行上下位移的上面板8,所述的上夹板6与下夹板7分别与上面板8呈转动式连接,所述的上夹板6的端部与下夹板7的端部形成活动式夹持口9,所述的活动式夹持口9与框架断路器2中的母排进行活动式夹持,所述的上夹板6端部的上部设有电流引入端10;所述的下夹持引流组件中设有与电流引入端10呈对应分布的电流引出端11。

[0040] 所述的丝杆4通过水平伺服电机12进行驱动,所述的丝杆4的的头部设有与框架断路器2呈弹性触接的夹头13,二根丝杆4呈水平对称分布。

[0041] 所述的夹头13与丝杆4间通过压簧14进行弹性连接,所述的丝杆4中设有滑动直槽15,所述的夹头13中设有沿滑动直槽15进行位移的定位螺杆16,所述的夹头13的位移间距为3mm。

[0042] 所述的上面板8背面的底端中设有轴17,所述的上夹板6与下夹板7分别与轴17相套接,所述的上夹板6尾端的上部设有气缸18,所述的气缸18带动下夹板7沿轴17进行小幅度转动,所述的上夹板6头端的背面、下夹板7头端的上部分别设有与母排呈活动式夹持的绝缘块19,其中上夹板6中的绝缘块19向上延伸至电流引入端10中;

[0043] 所述的上夹板6通过弹簧20进行回位,所述的弹簧20中设有与上夹板6中端的上部相固定的螺杆21,所述的螺杆21与上夹板6通过销呈转动连接,所述的螺杆21的上部设有与竖直丝杆5相套接的固定板22;

[0044] 所述的竖直丝杆5通过竖直伺服电机23进行驱动,所述的竖直伺服电机23与竖直丝杆5间设有竖直丝杆螺母副24。

[0045] 所述的绝缘块19的表面呈圆弧状,所述的上夹板6与绝缘块19间设有绝缘套25。

[0046] 所述的大支架3底部的两端分别设有直线导轨副26。

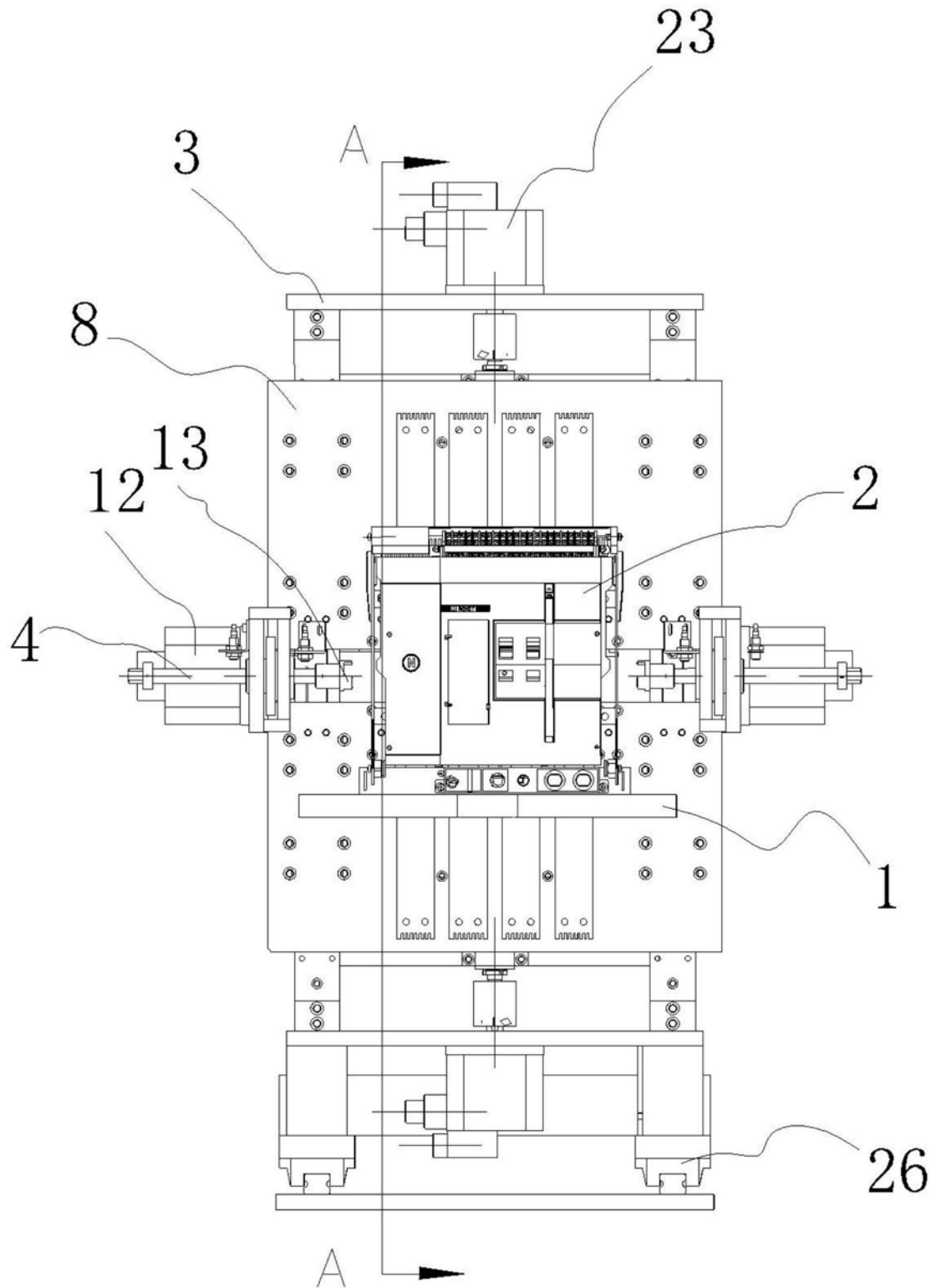


图1

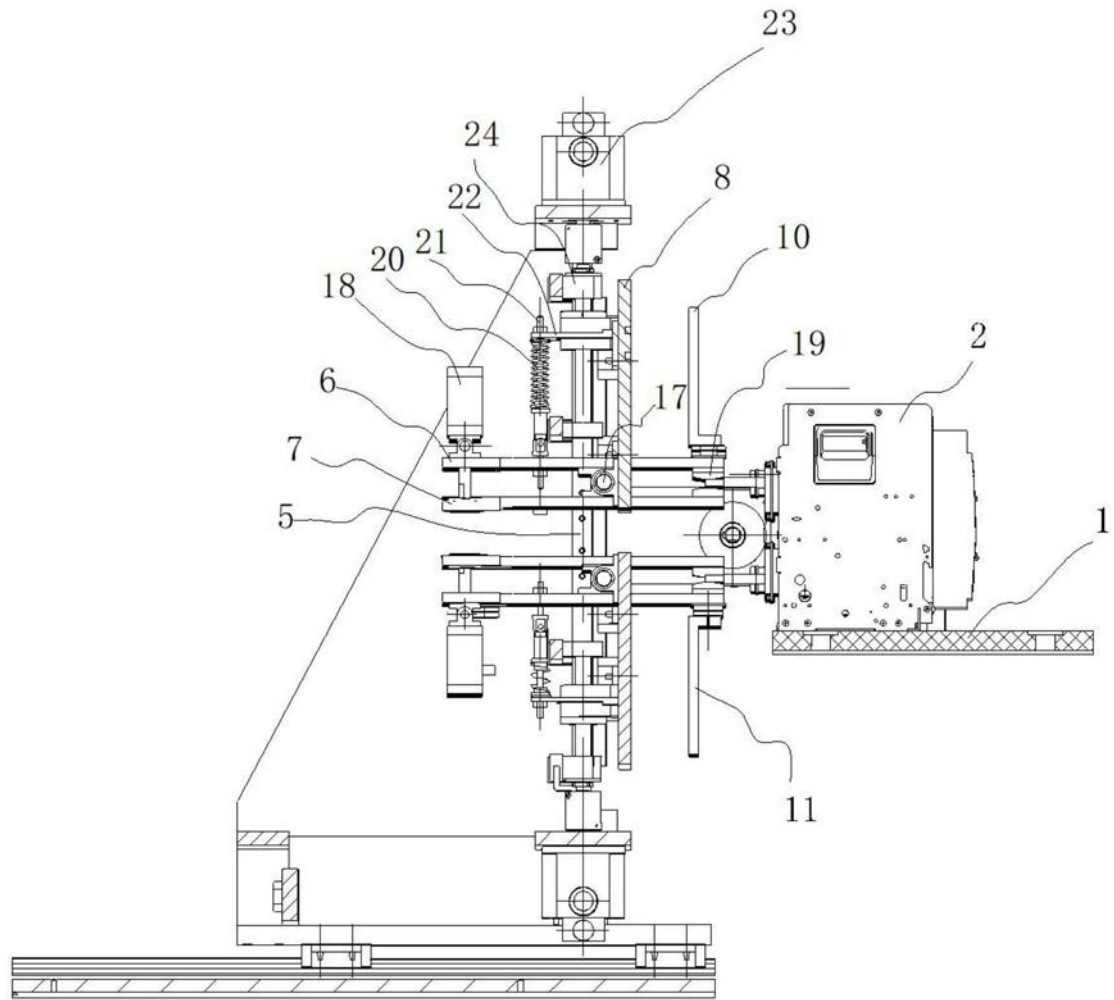


图2

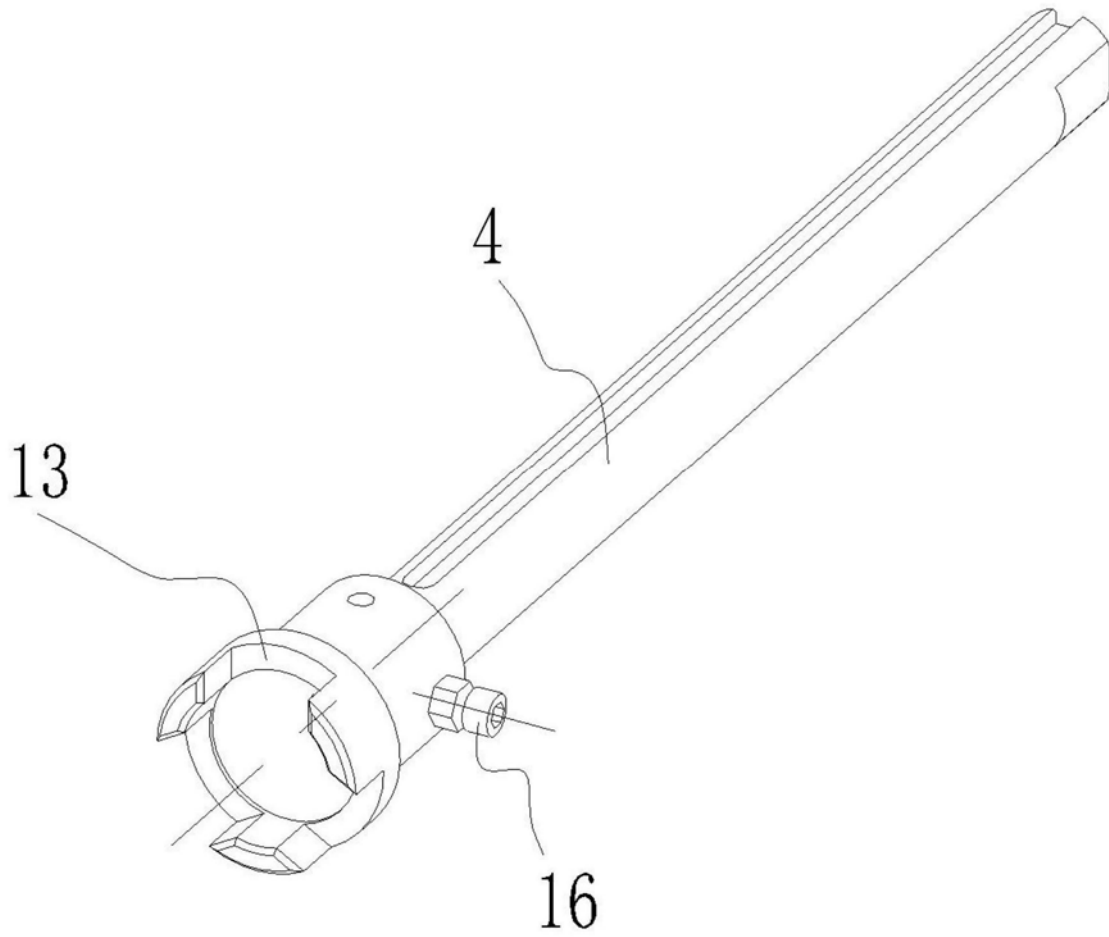


图3

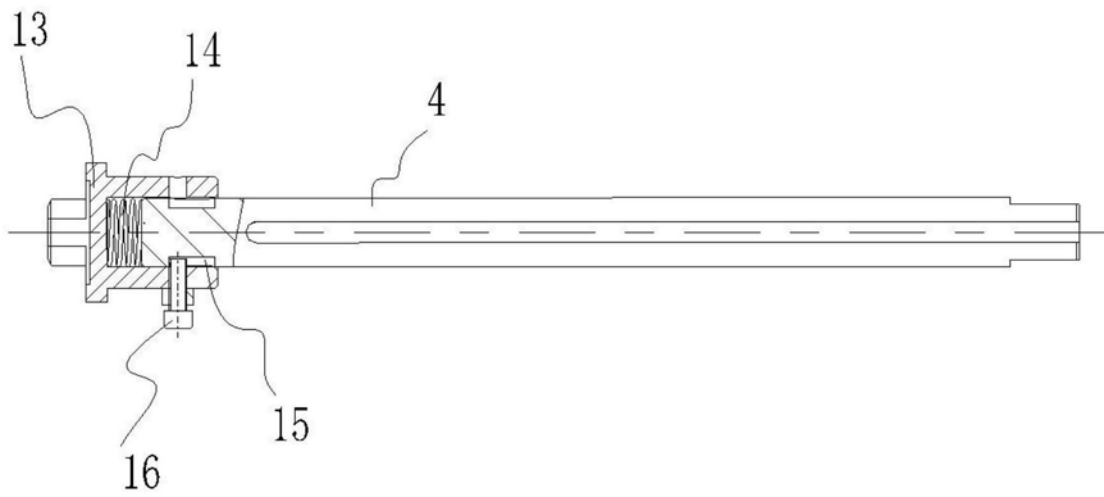


图4

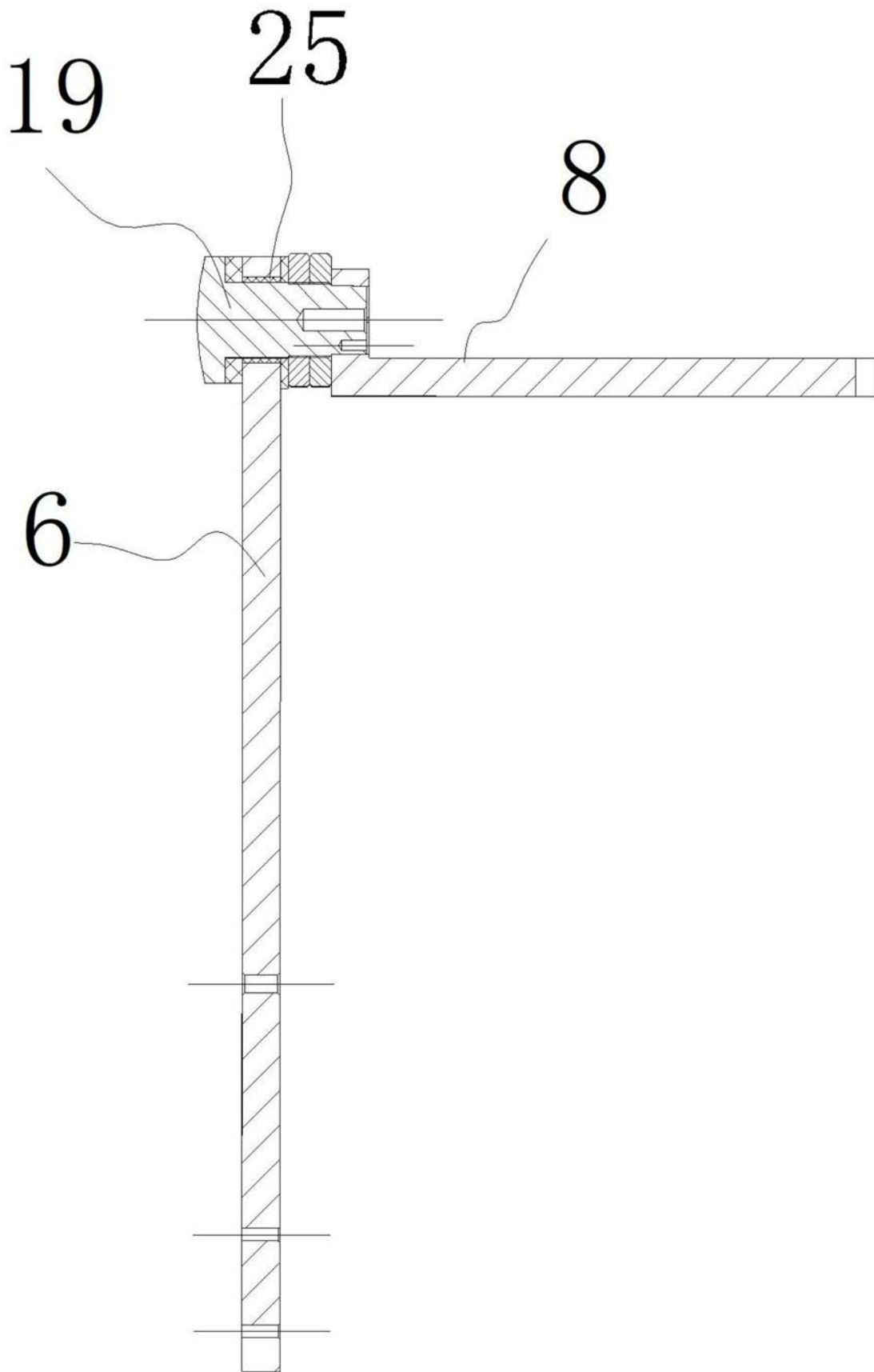


图5

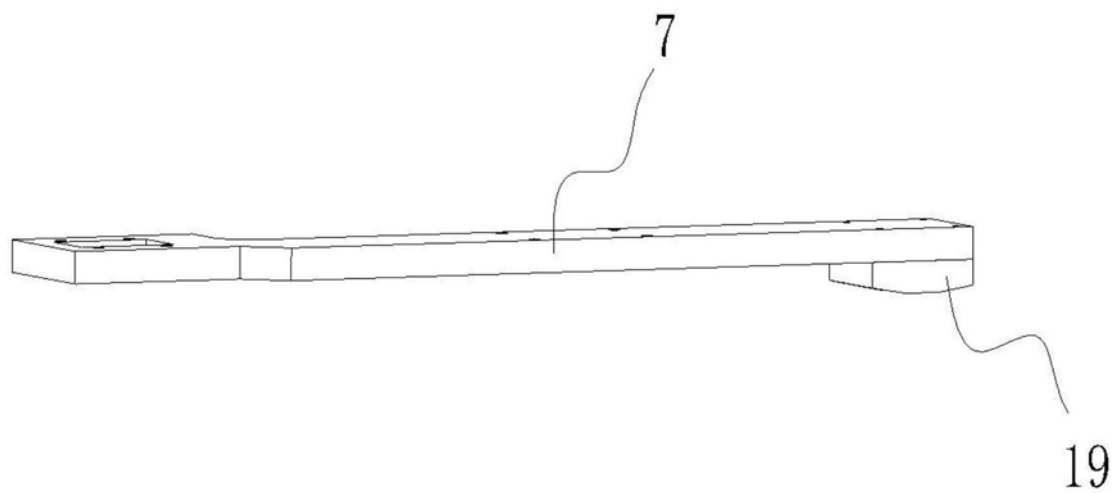


图6

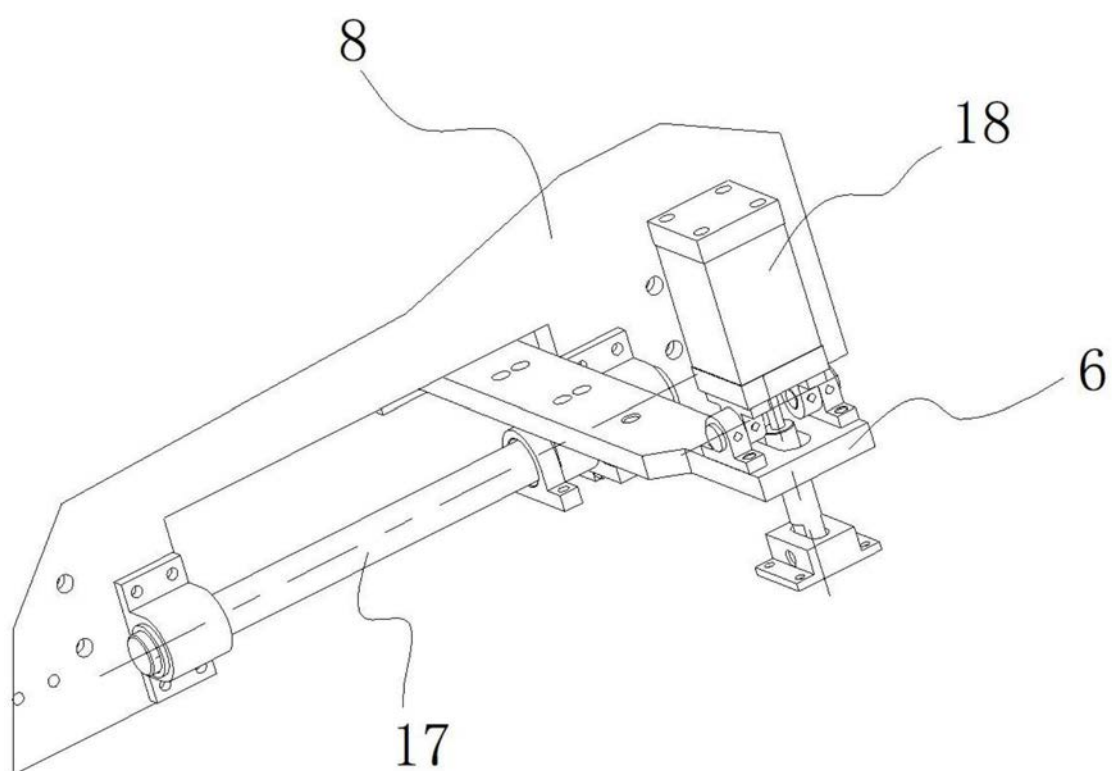


图7