

## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202344110 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 25

(21) 申请号 201120569740. 9

(22) 申请日 2011. 12. 21

(73) 专利权人 西安航天动力试验技术研究所  
地址 710100 陕西省西安市长安区宇航街  
18 号

(72) 发明人 张向阳

(74) 专利代理机构 西安智邦专利商标代理有限公司 61211

代理人 张倩

(51) Int. Cl.

*B23K 9/167*(2006. 01)

*B23K 9/12*(2006. 01)

*B23K 9/32*(2006. 01)

*B23K 37/047*(2006. 01)

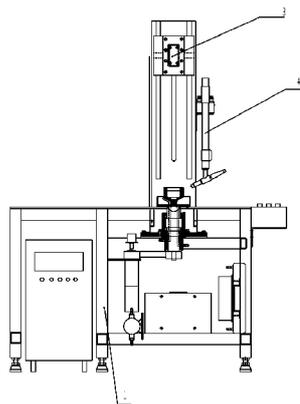
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

套管焊接机

(57) 摘要

本实用新型涉及套管焊接机,包括支撑组件、上压头组件、焊枪支撑组件以及下压头组件,支撑组件包括底座、设置在底座上的工作台面以及设置在工作台面上的焊接面板、立柱以及设置在工作台面和底座之间的中间支撑板,立柱固定在底座上;本实用新型解决了现有的人工焊效率低并且影响电力电容器的力学性能和外观密封性的技术问题,本实用新型提供一种套管焊接机,实现了自动化作业,提供了焊接效率。



1. 套管焊接机,其特征在于:包括支撑组件(1)、上压头组件(3)、焊枪支撑组件(4)以及下压头组件(5),

所述支撑组件包括底座(10)、设置在底座上的工作台面(14)以及设置在工作台面上的焊接面板(12)、立柱(11)以及设置在工作台面和底座之间的中间支撑板(13),所述立柱固定在底座上;

所述下压头组件包括设置在焊接面板上的铜套组件、设置在焊接面板下的旋转组件和水冷系统,所述铜套组件包括铜套(21)、设置在铜套底部与焊接面板固定连接的堵板(22)以及定位支架(23),所述定位支架设置在铜套内,所述定位支架的一端伸出铜套,所述定位支架与堵板将铜套内部形成密封腔(24),

所述旋转组件包括空心转轴(25)、套接在转轴上的轴承座(27)以及电机212,所述转轴的一端与堵板、定位支架底部固定连接,所述转轴的另一端与电机主轴连接,所述轴承座固定在中间支撑板上,

所述水冷系统包括设置在转轴内的进水管(28)和出水管(29),所述进水管的进水口(210)设置在转轴上,所述进水管的出口设置在密封腔底面,所述出水管的出水口(211)设置在转轴上,所述出水管的进口设置在密封腔上部;

所述上压头组件包括调节部件和上压头,所述调节部件包括气缸(31)、推杆(32)、连杆(35)、直线导轨(33)以及滑块(34),所述直线导轨设置在立柱上,所述气缸的输出端作用于推杆上,所述推杆与滑块固定连接,所述气缸驱动推杆带动滑块沿直线导轨上下运动,所述上压头通过连杆与滑块固定连接;

所述焊枪支撑组件包括竖杆(41)、横杆(42)以及固定连接在竖杆一端的夹持组件,所述横杆通过连接板(43)固定在立柱上,所述竖杆与横杆固定连接。

2. 根据权利要求1所述的套管焊接机,其特征在于:所述夹持组件包括套接在竖杆上的固定座(46)、设置在固定座两侧的固定板(47)、连接固定板和固定座的螺杆(49)、套接在螺杆上位于固定座中间的滑块(48)以及固定在滑块上的焊枪套(45)。

3. 根据权利要求1或2所述的套管焊接机,其特征在于:所述焊枪支撑组件还包括上下微调组件,所述上下微调组件包括调节螺钉或调节螺杆(46)、套接在横杆上的横杆套筒(44)和套接在竖杆上的竖杆套筒(45),所述横杆套筒与竖杆套筒固定连接,所述横杆套筒与横杆固定,所述竖杆套筒通过调节螺钉固定在竖杆上。

4. 根据权利要求1或2所述的套管焊接机,其特征在于:所述支撑组件还包括用于支撑电力电容器箱盖的支架(6),所述支架设置在焊接面板(12)上。

## 套管焊接机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及套管焊接机。

### 背景技术

[0002] 套管焊机用于电力电容器套管与箱盖之间环形接缝的焊接,采用直流钨极氩弧焊,利用母材自熔形成焊缝,焊接过程自动进行。

[0003] 目前都采用人工焊接,虽然能够实现焊接,但是在现有这种焊接方式存在以下缺陷:

[0004] 1、现代自动化程度越来越高,人工焊效率差;

[0005] 2、采用人工焊接,由于人为操作,电力电容器的力学性能和外观密封性均会产生影响。

### 发明内容

[0006] 为了解决现有的人工焊效率低并且影响电力电容器的力学性能和外观密封性的技术问题,本实用新型提供一种套管焊接机。

[0007] 本实用新型的技术解决方案:

[0008] 套管焊接机,其特殊之处在于:包括支撑组件 1、上压头组件 3、焊枪支撑组件 4 以及下压头组件 5,

[0009] 所述支撑组件包括底座 10、设置在底座上的工作台面 14 以及设置在工作台面上的焊接面板 12、立柱 11 以及设置在工作台面和底座之间的中间支撑板 13,所述立柱固定在底座上;

[0010] 所述下压头组件包括设置在焊接面板上的铜套组件、设置在焊接面板下的旋转组件和水冷系统,所述铜套组件包括铜套 21、设置在铜套底部与焊接面板固定连接的堵板 22 以及定位支架 23,所述定位支架设置在铜套内,所述定位支架的一端伸出铜套,所述定位支架与堵板将铜套内部形成密封腔 24,

[0011] 所述旋转组件包括空心转轴 25、套接在转轴上的轴承座 27 以及电机 212,所述转轴的一端与堵板、定位支架底部固定连接,所述转轴的另一端与电机主轴连接,所述轴承座固定在中间支撑板上,

[0012] 所述水冷系统包括设置在转轴内的进水管 28 和出水管 29,所述进水管的进水口 210 设置在转轴上,所述进水管的出口设置在密封腔底面,所述出水管的出水口 211 设置在转轴上,所述出水管的进口设置在密封腔上部;

[0013] 所述上压头组件包括调节部件和上压头,所述调节部件包括气缸 31、推杆 32、连杆 35、直线导轨 33 以及滑块 34,所述直线导轨设置在立柱上,所述气缸的输出端作用于推杆上,所述推杆与滑块固定连接,所述气缸驱动推杆带动滑块沿直线导轨上下运动,所述上压头通过连杆与滑块固定连接;

[0014] 所述焊枪支撑组件包括竖杆 41、横杆 42 以及固定连接在竖杆一端的夹持组件,所

述横杆通过连接板 43 固定在立柱上,所述竖杆与横杆固定连接。

[0015] 上述夹持组件包括套接在竖杆上的固定座 46、设置在固定座两侧的固定板 47、连接固定板和固定座的螺杆 49、套接在螺杆上位于固定座中间的滑块 48 以及固定在滑块上的焊枪套 45。

[0016] 上述焊枪支撑组件还包括上下微调组件,所述上下微调组件包括调节螺钉或调节螺杆 46、套接在横杆上的横杆套筒 44 和套接在竖杆上的竖杆套筒 45,所述横杆套筒与竖杆套筒固定连接,所述横杆套筒与横杆固定,所述竖杆套筒通过调节螺钉固定在竖杆上。

[0017] 上述支撑组件还包括用于支撑电力电容器箱盖的支架 6,所述支架设置在焊接面板 12 上。

[0018] 本实用新型的所具有的优点:

[0019] 1、本实用新型提供一种套管焊接机,实现了自动化作业,提供了焊接效率。

[0020] 2、本实用新型通过套管焊接机,实现对电力电容器的整齐化、均一化处理。

[0021] 3、本实用新型在套管焊接机中设置有自冷却系统,采用封闭式自循环结构,无需外接水源,节约用水。

#### 附图说明

[0022] 图 1 为本实用新型套管焊接机的结构示意图;

[0023] 图 2 为图 1 的侧视图;

[0024] 图 3 为本实用新型下压头组件的结构示意图;

[0025] 图 4 为本实用新型焊枪支撑组件的结构示意图;

[0026] 图 5 为图 4 的俯视图;

[0027] 图 6 为图 4 的 A-A 视图;

#### 具体实施方式

[0028] 如图所示,套管焊接机,包括支撑组件 1、上压头组件 3、焊枪支撑组件 4 以及下压头组件 5,

[0029] 支撑组件包括底座 10、设置在底座上的工作台面 14 以及设置在工作台面上的焊接面板 12、立柱 11 以及设置在工作台面和底座之间的中间支撑板 13,所述立柱固定在底座上;

[0030] 如图 2 所示,下压头组件包括设置在焊接面板上的铜套组件、设置在焊接面板下的旋转组件和水冷系统,所述铜套组件包括铜套 21、设置在铜套底部与焊接面板固定连接的堵板 22 以及定位支架 23,所述定位支架设置在铜套内,所述定位支架的一端伸出铜套,所述定位支架与堵板将铜套内部形成密封腔 24,

[0031] 旋转组件包括空心转轴 25、套接在转轴上的轴承座 27 以及电机 212,所述转轴的一端与堵板、定位支架底部固定连接,所述转轴的另一端与电机主轴连接,所述轴承座固定在中间支撑板上,

[0032] 水冷系统包括设置在转轴内的进水管 28 和出水管 29,所述进水管的进水口 210 设置在转轴上,所述进水管的出口设置在密封腔底面,所述出水管的出水口 211 设置在转轴上,所述出水管的进口设置在密封腔上部;

[0033] 上压头组件包括调节部件和上压头,所述调节部件包括气缸 31、推杆 32、连杆 35、直线导轨 33 以及滑块 34,所述直线导轨设置在立柱上,所述气缸的输出端作用于推杆上,所述推杆与滑块固定连接,所述气缸驱动推杆带动滑块沿直线导轨上下运动,所述上压头通过连杆与滑块固定连接;

[0034] 如图 4 所示,焊枪支撑组件包括竖杆 41、横杆 42 以及固定连接在竖杆一端的夹持组件,所述横杆通过连接板 43 固定在立柱上,所述竖杆与横杆固定连接。

[0035] 夹持组件包括套接在竖杆上的固定座 46、设置在固定座两侧的固定板 47、连接固定板和固定座的螺杆 49、套接在螺杆上位于固定座中间的滑块 48 以及固定在滑块上的焊枪套 45。

[0036] 焊枪支撑组件还包括上下微调组件,所述上下微调组件包括调节螺钉或调节螺杆 46、套接在横杆上的横杆套筒 44 和套接在竖杆上的竖杆套筒 45,所述横杆套筒与竖杆套筒固定连接,所述横杆套筒与横杆固定,所述竖杆套筒通过调节螺钉固定在竖杆上。

[0037] 支撑组件还包括用于支撑电力电容器箱盖的支架 6,所述支架设置在焊接面板 12 上。

[0038] 本实用新型适用于瓷套管高度 100 ~ 400mm,套管间距 220、250、300mm,箱盖长度宽度范围 (343 ~ 440) × (130 ~ 220)mm。

[0039] 设备构成:

[0040] 机架组件:采用方管焊接结构,工作台面高度 750mm;机架右侧设有控制盒,方便常用操作控制;机架内部设有冷却水循环系统;

[0041] 立柱组件:用于上压头组件和气路系统的支撑固定;

[0042] 上压头组件:用于套管的定位和压紧,便于工件旋转;

[0043] 焊枪支撑组件:用于焊枪的支撑和旋转;焊机采用直流逆变氩弧焊机,焊枪采用曲柄气冷焊枪,利用母材自熔形成焊缝,无需添加焊丝。

[0044] 下压头组件:由下压头、托盘和传动机构组成,用于工件的定位和旋转运动;

[0045] 电机驱动机构:由伺服电机及其控制系统组成;采用 PLC 控制,伺服电机驱动工件旋转,压头旋转平稳、精度高。

[0046] 气动机构:用于工件的压紧和焊枪的旋转运动,采用电磁阀控制;

[0047] 水冷循环系统:用于下压头冷却,采用封闭式自循环结构,无需外接水源。

[0048] 设备操作过程:将箱盖和套管组对放置在下压头组件上;启动气缸使上压头向下运动,将工件压紧;启动焊枪夹持机构合拢,使焊枪旋转至接缝处;启动启弧按钮开始自动焊接过程;自动收弧,结束焊接,焊枪向外侧旋转,便于拆卸工件;松开压紧机构,移走工件。

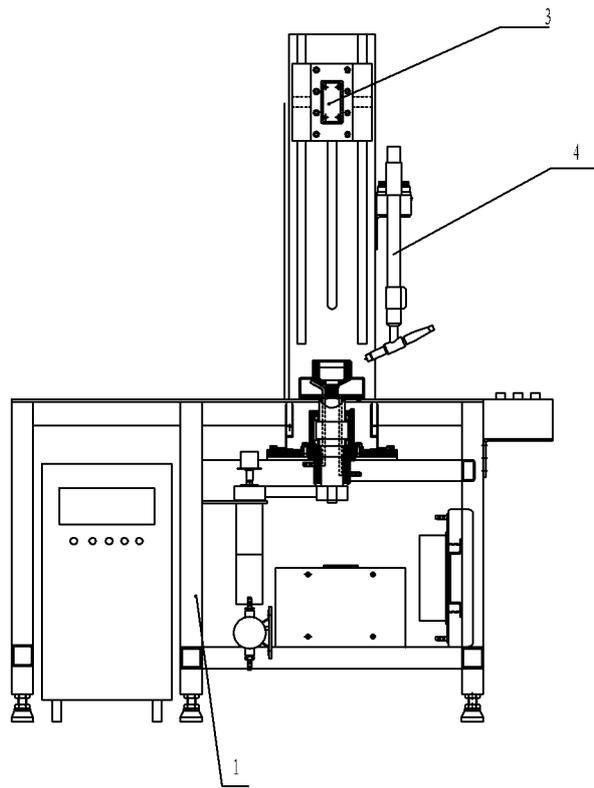


图 1

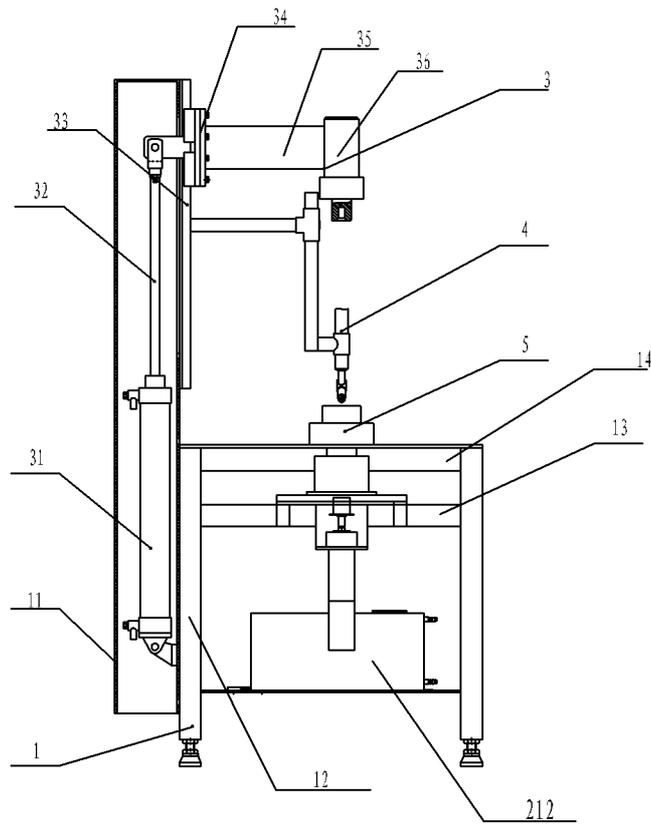


图 2

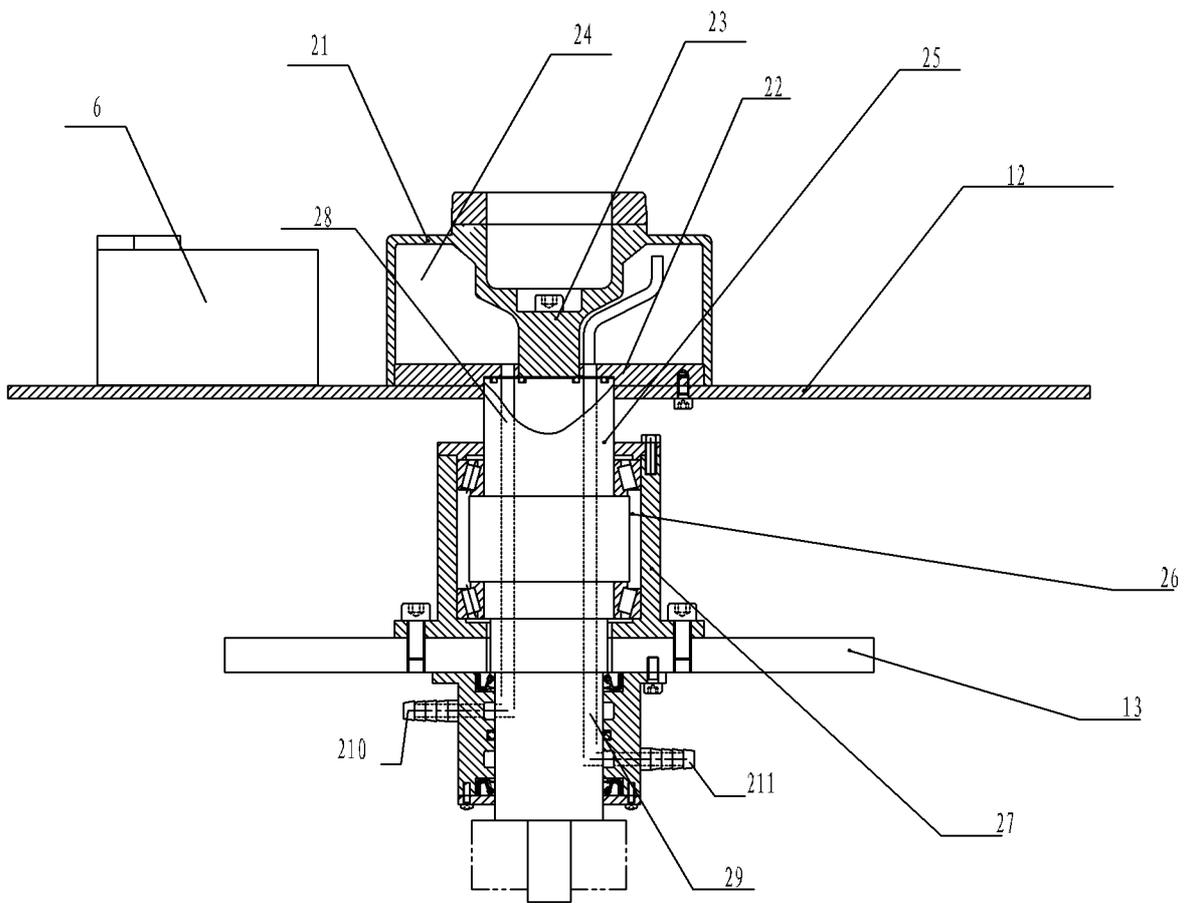


图 3

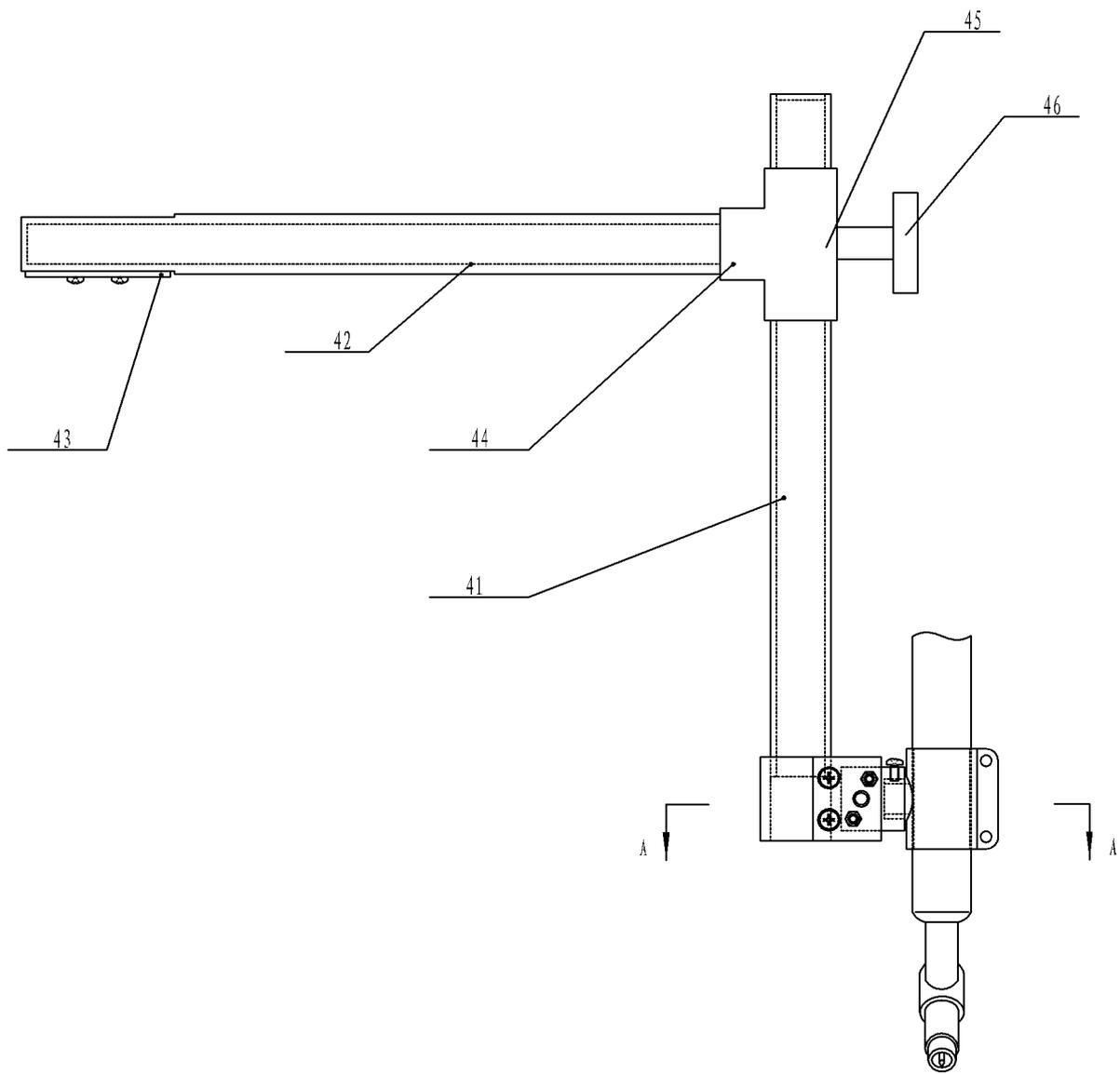


图 4

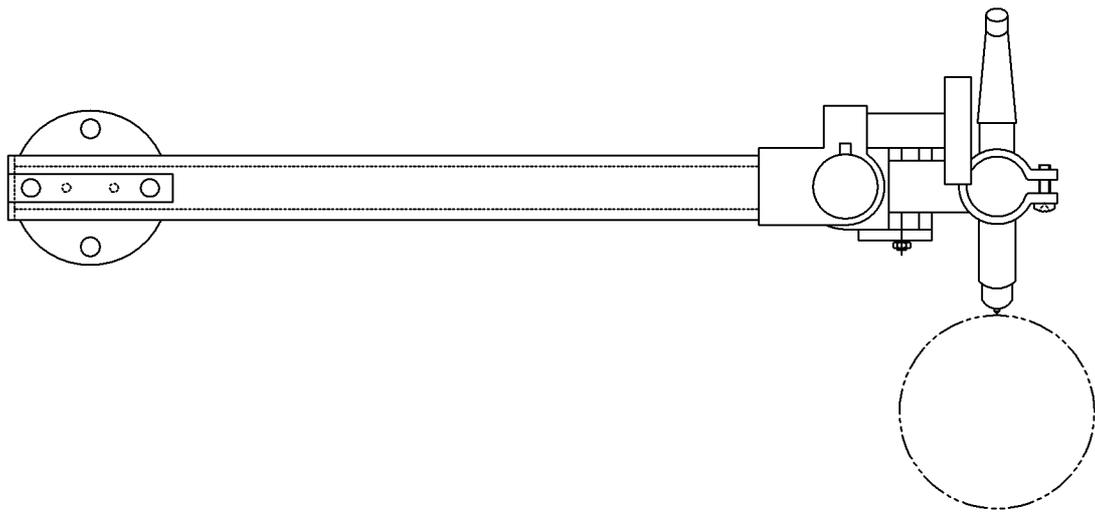
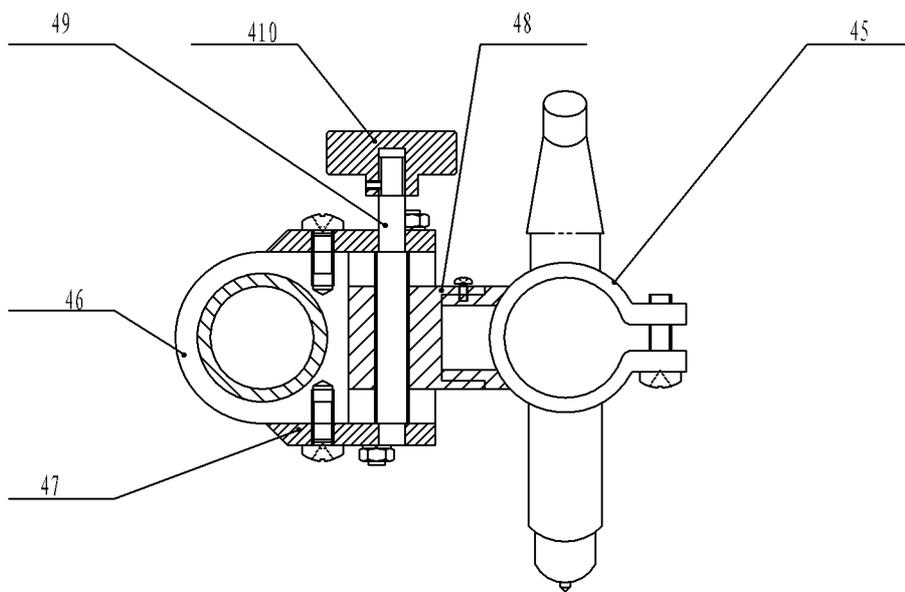


图 5



A-A

图 6