(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116735600 A
(43)申请公布日 2023.09.12

(21)申请号 202310661182.6

(22)申请日 2023.06.06

(71)申请人 重庆山朕科技发展有限公司
地址 400700 重庆市北碚区水土高新技术产业园云汉大道5号附444号

(72)发明人 金山朕 张丽 唐安建

(74)专利代理机构 重庆莫斯专利代理事务所(普通合伙) 50279
专利代理师 陈旭

(51)Int.Cl.
G01N 21/88(2006.01)
G01N 21/01(2006.01)

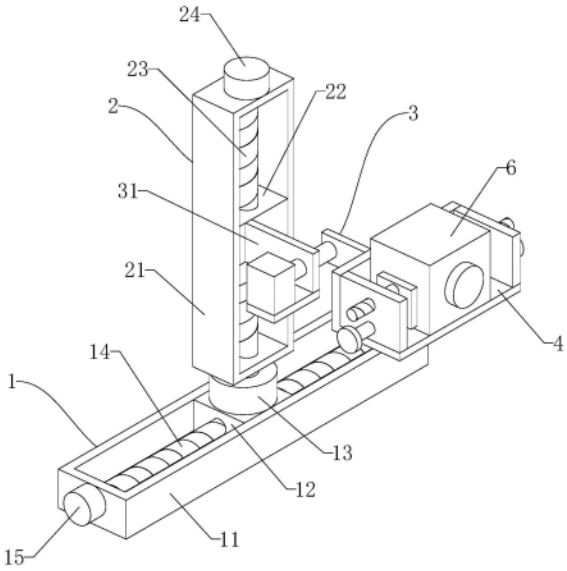
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种焊接质量图像检测方法及其装置

(57)摘要

本发明涉及焊接检测装置技术领域，具体涉及一种焊接质量图像检测方法及其装置，焊接质量图像检测装置包括平移机构、纵移机构、旋转机构、支撑台、两个固定组件和摄像头，固定组件包括侧板、螺杆、导向杆和夹板；使用时，将摄像头放置在支撑台上，通过转动螺杆，使得螺杆带动夹板靠近摄像头，利用两个夹板能够将摄像头夹紧固定，通过平移机构、纵移机构和旋转机构调节摄像头的位置，通过摄像头对焊接图像进行拍摄，检测焊接时是否出现虚焊、脱焊和偏焊等情况；通过转动螺杆使螺杆带动夹板远离摄像头即可解除对摄像头的固定，本申请能够便于对摄像头进行安装和拆卸，便于对摄像头进行更换或检修。



CN 116735600 A

1.一种焊接质量图像检测装置,其特征在于,

包括平移机构、纵移机构、旋转机构、支撑台、两个固定组件和摄像头;

所述纵移机构设置在所述平移机构顶部,所述旋转机构设置在所述纵移机构侧边,所述支撑台设置在所述旋转机构侧边;两个所述固定组件位于所述支撑台两侧,所述固定组件包括侧板、螺杆、导向杆和夹板;所述侧板和所述支撑台固定连接,并位于所述支撑台侧边;所述螺杆和所述侧板螺纹连接,并贯穿所述侧板;所述导向杆和所述侧板滑动连接,并贯穿所述侧板;所述夹板和所述螺杆转动连接,且与所述导向杆固定连接,并位于所述螺杆侧边;所述摄像头位于两个所述夹板之间。

2.如权利要求1所述的一种焊接质量图像检测装置,其特征在于,

所述固定组件还包括旋钮;所述旋钮和所述螺杆固定连接,并位于所述螺杆远离所述夹板一端。

3.如权利要求2所述的一种焊接质量图像检测装置,其特征在于,

所述平移机构包括第一导轨、第一滑块、旋转电机和第一螺纹丝杆;所述第一滑块和所述第一导轨滑动连接,并位于所述第一导轨内侧;所述旋转电机和所述第一滑块固定连接,并位于所述第一滑块顶部;所述第一螺纹丝杆和所述第一导轨转动连接,且与所述第一滑块螺纹连接,并位于所述第一导轨内侧。

4.如权利要求3所述的一种焊接质量图像检测装置,其特征在于,

所述平移机构还包括第一电机;所述第一电机和所述第一导轨固定连接,且所述第一电机输出端和所述第一螺纹丝杆固定连接,并位于所述第一导轨侧边。

5.如权利要求4所述的一种焊接质量图像检测装置,其特征在于,

所述纵移机构包括第二导轨、第二滑块和第二螺纹丝杆;所述第二导轨和所述旋转电机输出端固定连接,并位于所述旋转电机顶部;所述第二滑块和所述第二导轨滑动连接,并位于所述第二导轨内侧;所述第二螺纹丝杆和所述第二导轨转动连接,且与所述第二滑块螺纹连接,并位于所述第二导轨内侧。

6.如权利要求5所述的一种焊接质量图像检测装置,其特征在于,

所述纵移机构还包括第二电机;所述第二电机和所述第二导轨固定连接,且所述第二电机输出端和所述第二螺纹丝杆固定连接,并位于所述第二导轨顶部。

7.一种焊接质量图像检测方法,应用于如权利要求1～6任意一项所述的一种焊接质量图像检测装置,其特征在于,包括:

将摄像头放置在支撑台上,转动螺杆控制两个夹板将摄像头夹紧固定;

控制平移机构调节摄像头的水平位置;

控制纵移机构调节摄像头的高度位置;

控制旋转机构调节摄像头的倾斜角度,通过摄像头对焊接图像进行拍摄。

一种焊接质量图像检测方法及其装置

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接检测装置技术领域，尤其涉及一种焊接质量图像检测方法及其装置。

背景技术

[0002] 焊接技术不仅是一种现代化了的传统加工技术，而且已发展成为一种将材料永久连接，并使焊接接头具有特定功能的先进制造技术，由于在焊接过程中瞬时大量热输入，熔池的不均匀凝固和再结晶及机械干扰等因素的影响，焊缝不可避免地会产生虚焊、脱焊和偏焊等情况，为了保证焊接产品的质量，必须及时和有效地检测出焊接缺陷。

[0003] 目前现有技术提供了一种焊接质量检测装置，通过摄像头拍摄焊接图像，利用视觉识别技术对焊接图像进行分析，以此检测是否出现虚焊、脱焊和偏焊等情况，但是现有的焊接质量检测装置上的摄像头的安装方式非常麻烦，导致不便于对摄像头进行安装和拆卸，在更换或检修摄像头时非常不便。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种焊接质量图像检测方法及其装置，能够便于对摄像头进行安装和拆卸，便于对摄像头进行更换或检修。

[0005] 为实现上述目的，第一方面，本发明提供了一种焊接质量图像检测装置，包括平移机构、纵移机构、旋转机构、支撑台、两个固定组件和摄像头；

[0006] 所述纵移机构设置在所述平移机构顶部，所述旋转机构设置在所述纵移机构侧边，所述支撑台设置在所述旋转机构侧边；两个所述固定组件位于所述支撑台两侧，所述固定组件包括侧板、螺杆、导向杆和夹板；所述侧板和所述支撑台固定连接，并位于所述支撑台侧边；所述螺杆和所述侧板螺纹连接，并贯穿所述侧板；所述导向杆和所述侧板滑动连接，并贯穿所述侧板；所述夹板和所述螺杆转动连接，且与所述导向杆固定连接，并位于所述螺杆侧边；所述摄像头位于两个所述夹板之间。

[0007] 其中，所述固定组件还包括旋钮；所述旋钮和所述螺杆固定连接，并位于所述螺杆远离所述夹板一端。

[0008] 其中，所述平移机构包括第一导轨、第一滑块、旋转电机和第一螺纹丝杆；所述第一滑块和所述第一导轨滑动连接，并位于所述第一导轨内侧；所述旋转电机和所述第一滑块固定连接，并位于所述第一滑块顶部；所述第一螺纹丝杆和所述第一导轨转动连接，且与所述第一滑块螺纹连接，并位于所述第一导轨内侧。

[0009] 其中，所述平移机构还包括第一电机；所述第一电机和所述第一导轨固定连接，且所述第一电机输出端和所述第一螺纹丝杆固定连接，并位于所述第一导轨侧边。

[0010] 其中，所述纵移机构包括第二导轨、第二滑块和第二螺纹丝杆；所述第二导轨和所述旋转电机输出端固定连接，并位于所述旋转电机顶部；所述第二滑块和所述第二导轨滑动连接，并位于所述第二导轨内侧；所述第二螺纹丝杆和所述第二导轨转动连接，且与所述

第二滑块螺纹连接，并位于所述第二导轨内侧。

[0011] 其中，所述纵移机构还包括第二电机；所述第二电机和所述第二导轨固定连接，且所述第二电机输出端和所述第二螺纹丝杆固定连接，并位于所述第二导轨顶部。

[0012] 第二方面，本发明还提供一种焊接质量图像检测方法，包括：

[0013] 将摄像头放置在支撑台上，转动螺杆控制两个夹板将摄像头夹紧固定；

[0014] 控制平移机构调节摄像头的水平位置；

[0015] 控制纵移机构调节摄像头的高度位置；

[0016] 控制旋转机构调节摄像头的倾斜角度，通过摄像头对焊接图像进行拍摄。

[0017] 本发明的一种焊接质量图像检测方法及其装置，使用时，将所述摄像头放置在所述支撑台上，并使所述摄像头处于两个所述夹板之间，而后工作人员通过转动所述螺杆，使得所述螺杆带动所述夹板靠近所述摄像头，直至所述夹板与所述摄像头抵紧，利用两个所述夹板能够将所述摄像头夹紧固定，所述导向杆用于在所述夹板移动时为所述夹板提供导向；通过所述平移机构能够驱动所述纵移机构水平移动，所述纵移机构带动所述摄像头水平移动，从而调节所述摄像头的水平位置，通过所述纵移机构能够驱动所述旋转机构纵向移动，所述旋转机构带动所述摄像头纵向移动，从而调节所述摄像头的高度位置，通过所述旋转机构能够驱动所述支撑台转动，所述支撑台带动所述摄像头转动，从而调节所述摄像头的倾斜角度，在所述摄像头调节至需要拍摄的位置后，通过所述摄像头对焊接图像进行拍摄，根据对焊接图像进行识别，检测焊接时是否出现虚焊、脱焊和偏焊等情况；当需要对所述摄像头进行拆卸时，转动所述螺杆，使所述螺杆带动所述夹板远离所述摄像头即可解除对所述摄像头的固定，而后可将所述摄像头从所述支撑台上取下；通过上述方式，能够便于对所述摄像头进行安装和拆卸，节约时间，便于对所述摄像头进行更换或检修。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是本发明的一种焊接质量图像检测装置的结构示意图。

[0020] 图2是本发明的一种焊接质量图像检测装置的另一结构示意图。

[0021] 图3是本发明的一种焊接质量图像检测装置的另一结构示意图。

[0022] 图4是本发明的一种焊接质量图像检测方法的流程图。

[0023] 1-平移机构、2-纵移机构、3-旋转机构、4-支撑台、5-固定组件、6-摄像头、11-第一导轨、12-第一滑块、13-旋转电机、14-第一螺纹丝杆、15-第一电机、21-第二导轨、22-第二滑块、23-第二螺纹丝杆、24-第二电机、31-连接杆、32-转轴、33-转动杆、34-支撑座、35-驱动电机、51-侧板、52-螺杆、53-导向杆、54-夹板、55-旋钮。

具体实施方式

[0024] 下面详细描述本发明的实施例，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，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0025] 请参阅图1～图4，第一方面，本发明提供一种焊接质量图像检测装置，包括平移机构1、纵移机构2、旋转机构3、支撑台4、两个固定组件5和摄像头6；

[0026] 所述纵移机构2设置在所述平移机构1顶部，所述旋转机构3设置在所述纵移机构2侧边，所述支撑台4设置在所述旋转机构3侧边；两个所述固定组件5位于所述支撑台4两侧，所述固定组件5包括侧板51、螺杆52、导向杆53和夹板54；所述侧板51和所述支撑台4固定连接，并位于所述支撑台4侧边；所述螺杆52和所述侧板51螺纹连接，并贯穿所述侧板51；所述导向杆53和所述侧板51滑动连接，并贯穿所述侧板51；所述夹板54和所述螺杆52转动连接，且与所述导向杆53固定连接，并位于所述螺杆52侧边；所述摄像头6位于两个所述夹板54之间。

[0027] 在本实施方式中，使用时，将所述摄像头6放置在所述支撑台4上，并使所述摄像头6处于两个所述夹板54之间，而后工作人员通过转动所述螺杆52，使得所述螺杆52带动所述夹板54靠近所述摄像头6，直至所述夹板54与所述摄像头6抵紧，利用两个所述夹板54能够将所述摄像头6夹紧固定，所述导向杆53用于在所述夹板54移动时为所述夹板54提供导向；通过所述平移机构1能够驱动所述纵移机构2水平移动，所述纵移机构2带动所述摄像头6水平移动，从而调节所述摄像头6的水平位置，通过所述纵移机构2能够驱动所述旋转机构3纵向移动，所述旋转机构3带动所述摄像头6纵向移动，从而调节所述摄像头6的高度位置，通过所述旋转机构3能够驱动所述支撑台4转动，所述支撑台4带动所述摄像头6转动，从而调节所述摄像头6的倾斜角度，在所述摄像头6调节至需要拍摄的位置后，通过所述摄像头6对焊接图像进行拍摄，根据对焊接图像进行识别，检测焊接时是否出现虚焊、脱焊和偏焊等情况；当需要对所述摄像头6进行拆卸时，转动所述螺杆52，使所述螺杆52带动所述夹板54远离所述摄像头6即可解除对所述摄像头6的固定，而后可将所述摄像头6从所述支撑台4上取下；通过上述方式，能够便于对所述摄像头6进行安装和拆卸，节约时间，便于对所述摄像头6进行更换或检修。

[0028] 进一步的，所述固定组件5还包括旋钮55；所述旋钮55和所述螺杆52固定连接，并位于所述螺杆52远离所述夹板54一端。

[0029] 在本实施方式中，使用者握住所述旋钮55能够便于对所述螺杆52进行转动。

[0030] 进一步的，所述平移机构1包括第一导轨11、第一滑块12、旋转电机13和第一螺纹丝杆14；所述第一滑块12和所述第一导轨11滑动连接，并位于所述第一导轨11内侧；所述旋转电机13和所述第一滑块12固定连接，并位于所述第一滑块12顶部；所述第一螺纹丝杆14和所述第一导轨11转动连接，且与所述第一滑块12螺纹连接，并位于所述第一导轨11内侧。

[0031] 在本实施方式中，所述第一导轨11用于为所述第一滑块12提供导向，通过转动所述第一螺纹丝杆14能够驱动所述第一滑块12沿所述第一导轨11水平移动，所述第一滑块12带动所述旋转电机13水平移动，所述旋转电机13带动所述纵移机构2水平移动，从而能够调节所述摄像头6的位置；通过所述旋转电机13能够驱动所述纵移机构2转动，从而调节所述摄像头6的拍摄角度。

[0032] 进一步的，所述平移机构1还包括第一电机15；所述第一电机15和所述第一导轨11固定连接，且所述第一电机15输出端和所述第一螺纹丝杆14固定连接，并位于所述第一导轨11侧边。

[0033] 在本实施方式中，通过所述第一电机15能够提供驱动所述第一螺纹丝杆14旋转的动力，使得便于调节所述摄像头6的水平位置。

[0034] 进一步的，所述纵移机构2包括第二导轨21、第二滑块22和第二螺纹丝杆23；所述第二导轨21和所述旋转电机13输出端固定连接，并位于所述旋转电机13顶部；所述第二滑块22和所述第二导轨21滑动连接，并位于所述第二导轨21内侧；所述第二螺纹丝杆23和所述第二导轨21转动连接，且与所述第二滑块22螺纹连接，并位于所述第二导轨21内侧。

[0035] 在本实施方式中，所述第二导轨21用于为所述第二滑块22提供导向，通过转动所述第二螺纹丝杆23能够驱动所述第二滑块22沿所述第二导轨21水平移动，所述第二滑块22带动所述旋转机构3纵向移动，所述旋转机构3带动所述支撑台4纵向移动，从而能够调节所述摄像头6的高度位置，从而调节所述摄像头6的拍摄角度。

[0036] 进一步的，所述纵移机构2还包括第二电机24；所述第二电机24和所述第二导轨21固定连接，且所述第二电机24输出端和所述第二螺纹丝杆23固定连接，并位于所述第二导轨21顶部。

[0037] 在本实施方式中，通过所述第二电机24能够提供驱动所述第二螺纹丝杆23旋转的动力，使得便于调节所述摄像头6的高度位置。

[0038] 进一步的，所述旋转机构3包括连接杆31、转轴32和转动杆33；所述连接杆31和所述第二滑块22固定连接，并位于所述第二滑块22侧边；所述转轴32和所述连接杆31转动连接，并位于所述连接杆31侧边；所述转动杆33和所述转轴32固定连接，且与所述支撑台4固定连接，并位于所述转轴32和所述支撑台4之间。

[0039] 在本实施方式中，通过转动所述转轴32能够带动所述转动杆33转动，通过转动所述转动杆33能够带动所述支撑台4转动，所述支撑台4转动带动所述摄像头6转动，从而能够调节所述摄像头6的倾斜角度，调节所述摄像头6的拍摄位置。

[0040] 进一步的，所述旋转机构3还包括支撑座34和驱动电机35；所述支撑座34和所述连接杆31固定连接，并位于所述连接杆31侧边；所述驱动电机35和所述支撑座34固定连接，且所述驱动电机35输出端和所述转轴32固定连接，并位于所述支撑座34侧边。

[0041] 在本实施方式中，所述支撑座34用于支撑所述驱动电机35，所述驱动电机35用于提供动力驱动所述转轴32旋转，从而调节所述摄像头6的拍摄角度。

[0042] 本发明的一种焊接质量图像检测装置，使用时，将所述摄像头6放置在所述支撑台4上，并使所述摄像头6处于两个所述夹板54之间，而后工作人员通过转动所述螺杆52，使得所述螺杆52带动所述夹板54靠近所述摄像头6，直至所述夹板54与所述摄像头6抵紧，利用两个所述夹板54能够将所述摄像头6夹紧固定，所述导向杆53用于在所述夹板54移动时为所述夹板54提供导向；

[0043] 通过所述第一电机15驱动所述第一螺纹丝杆14旋转，所述第一螺纹丝杆14能够驱动所述第一滑块12沿所述第一导轨11水平移动，所述第一滑块12带动所述旋转电机13水平移动，所述旋转电机13带动所述纵移机构2水平移动，从而能够调节所述摄像头6的位置；通过所述旋转电机13能够驱动所述纵移机构2转动，从而调节所述摄像头6的拍摄角度；通过所述第二电机24驱动所述第二螺纹丝杆23旋转，所述第二螺纹丝杆23驱动所述第二滑块22沿所述第二导轨21水平移动，所述第二滑块22带动所述旋转机构3纵向移动，所述旋转机构3带动所述支撑台4纵向移动，从而能够调节所述摄像头6的高度位置，从而调节所述摄像头

6的拍摄角度;通过所述驱动电机35驱动所述转轴32旋转,所述转轴32带动所述转动杆33和所述支撑台4转动,所述支撑台4转动带动所述摄像头6转动,从而能够调节所述摄像头6的倾斜角度,调节所述摄像头6的拍摄位置;在所述摄像头6调节至需要拍摄的位置后,通过所述摄像头6对焊接图像进行拍摄,根据对焊接图像进行识别,检测焊接时是否出现虚焊、脱焊和偏焊等情况;当需要对所述摄像头6进行拆卸时,转动所述螺杆52,使所述螺杆52带动所述夹板54远离所述摄像头6即可解除对所述摄像头6的固定,而后可将所述摄像头6从所述支撑台4上取下;通过上述方式,能够便于对所述摄像头6进行安装和拆卸,节约时间,便于对所述摄像头6进行更换或检修。

[0044] 第二方面,本发明还提供一种焊接质量图像检测方法,包括:

[0045] S1将摄像头6放置在支撑台4上,转动螺杆52控制两个夹板54将摄像头6夹紧固定;

[0046] 将所述摄像头6放置在所述支撑台4上,并使所述摄像头6处于两个所述夹板54之间,而后工作人员通过转动所述螺杆52,使得所述螺杆52带动所述夹板54靠近所述摄像头6,直至所述夹板54与所述摄像头6抵紧,利用两个所述夹板54能够将所述摄像头6夹紧固定,所述导向杆53用于在所述夹板54移动时为所述夹板54提供导向。

[0047] S2控制平移机构1调节摄像头6的水平位置;

[0048] 通过所述平移机构1能够驱动所述纵移机构2水平移动,所述纵移机构2带动所述摄像头6水平移动,从而调节所述摄像头6的水平位置。

[0049] S3控制纵移机构2调节摄像头6的高度位置;

[0050] 通过所述纵移机构2能够驱动所述旋转机构3纵向移动,所述旋转机构3带动所述摄像头6纵向移动,从而调节所述摄像头6的高度位置。

[0051] S4控制旋转机构3调节摄像头6的倾斜角度,通过摄像头6对焊接图像进行拍摄;

[0052] 通过所述旋转机构3能够驱动所述支撑台4转动,所述支撑台4带动所述摄像头6转动,从而调节所述摄像头6的倾斜角度,在所述摄像头6调节至需要拍摄的位置后,通过所述摄像头6对焊接图像进行拍摄,根据对焊接图像进行识别,检测焊接时是否出现虚焊、脱焊和偏焊等情况;当需要对所述摄像头6进行拆卸时,转动所述螺杆52,使所述螺杆52带动所述夹板54远离所述摄像头6即可解除对所述摄像头6的固定,而后可将所述摄像头6从所述支撑台4上取下;通过上述方式,能够便于对所述摄像头6进行安装和拆卸,节约时间,便于对所述摄像头6进行更换或检修。

[0053] 以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于发明所涵盖的范围。

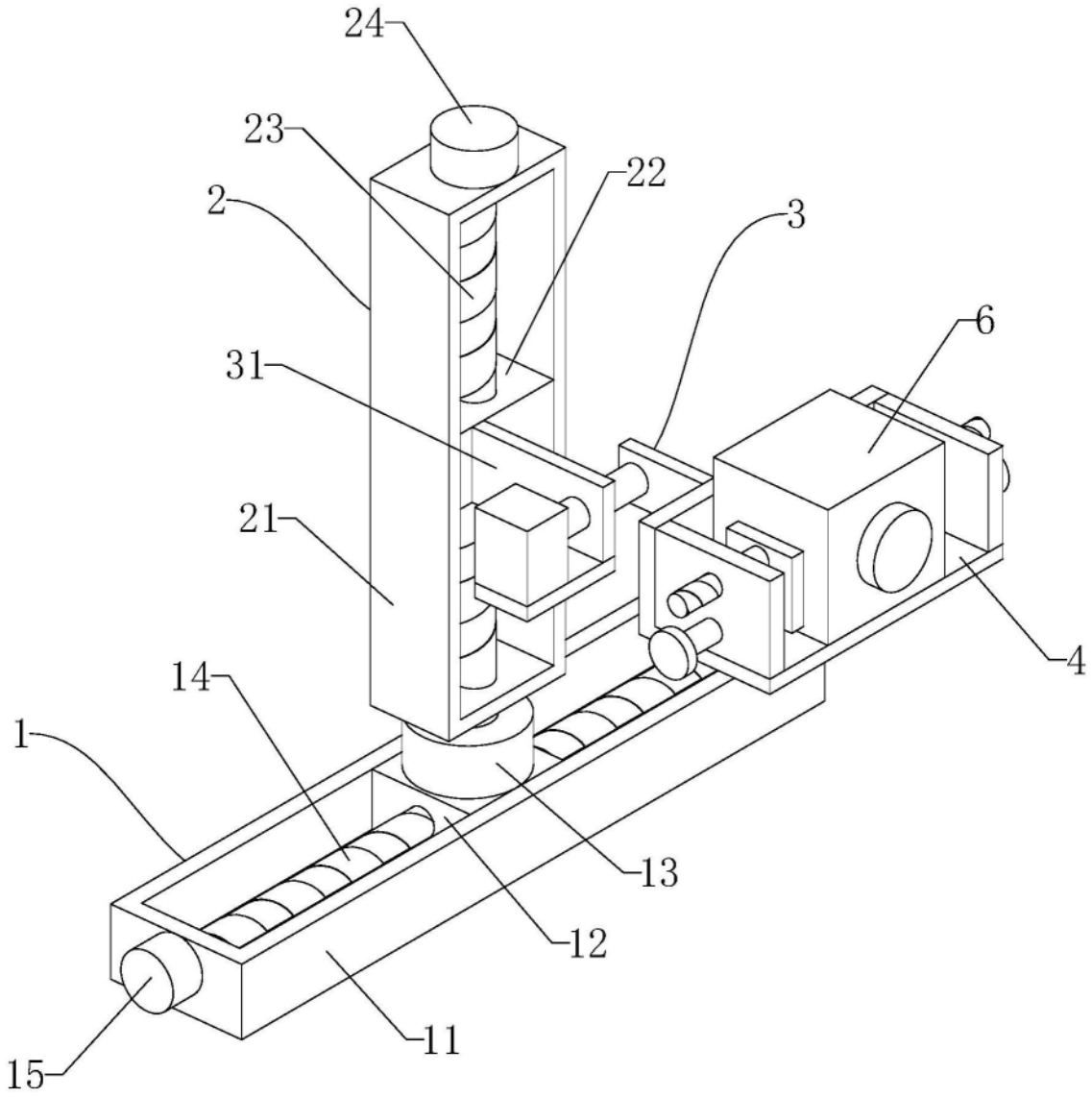


图1

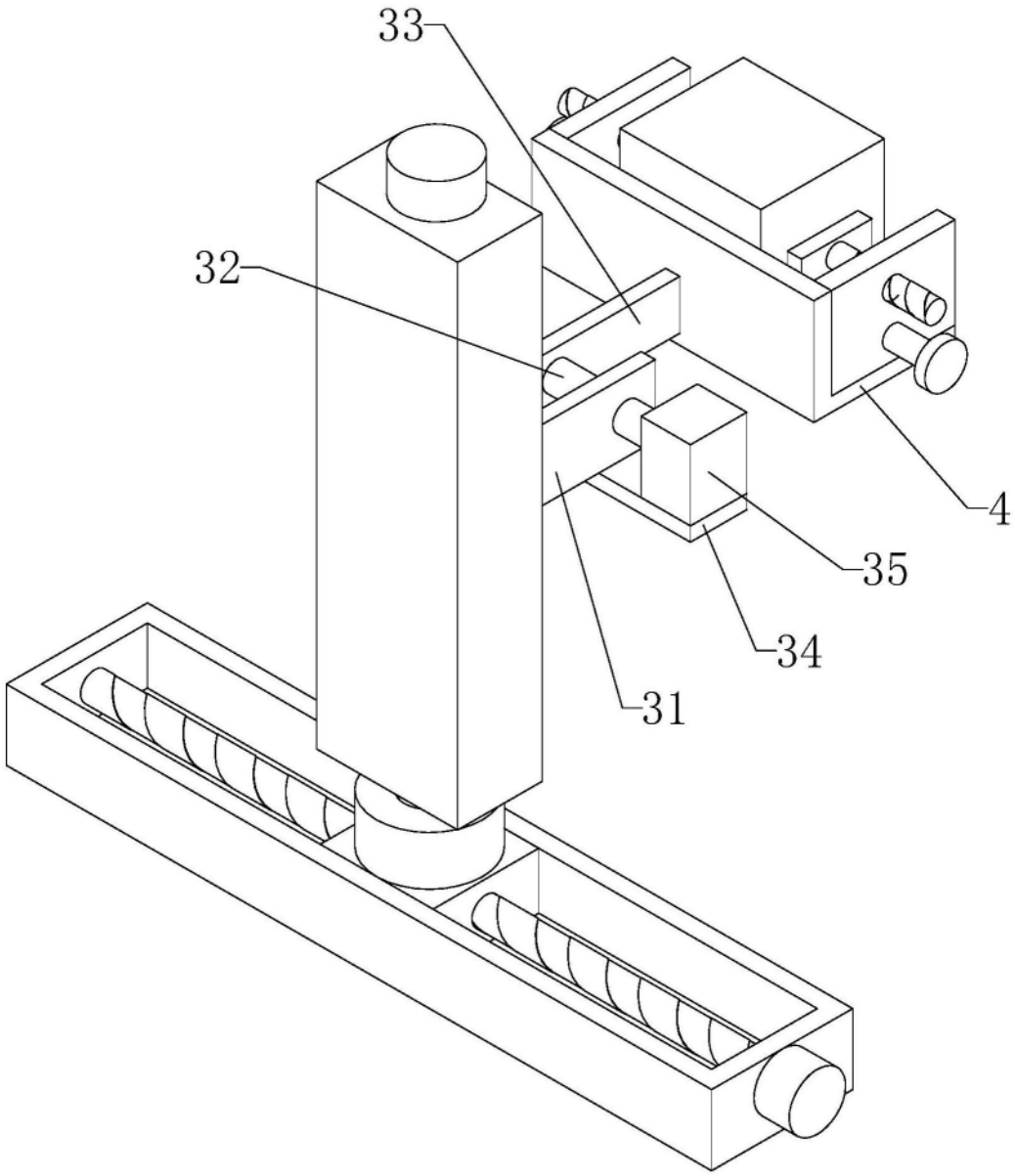


图2

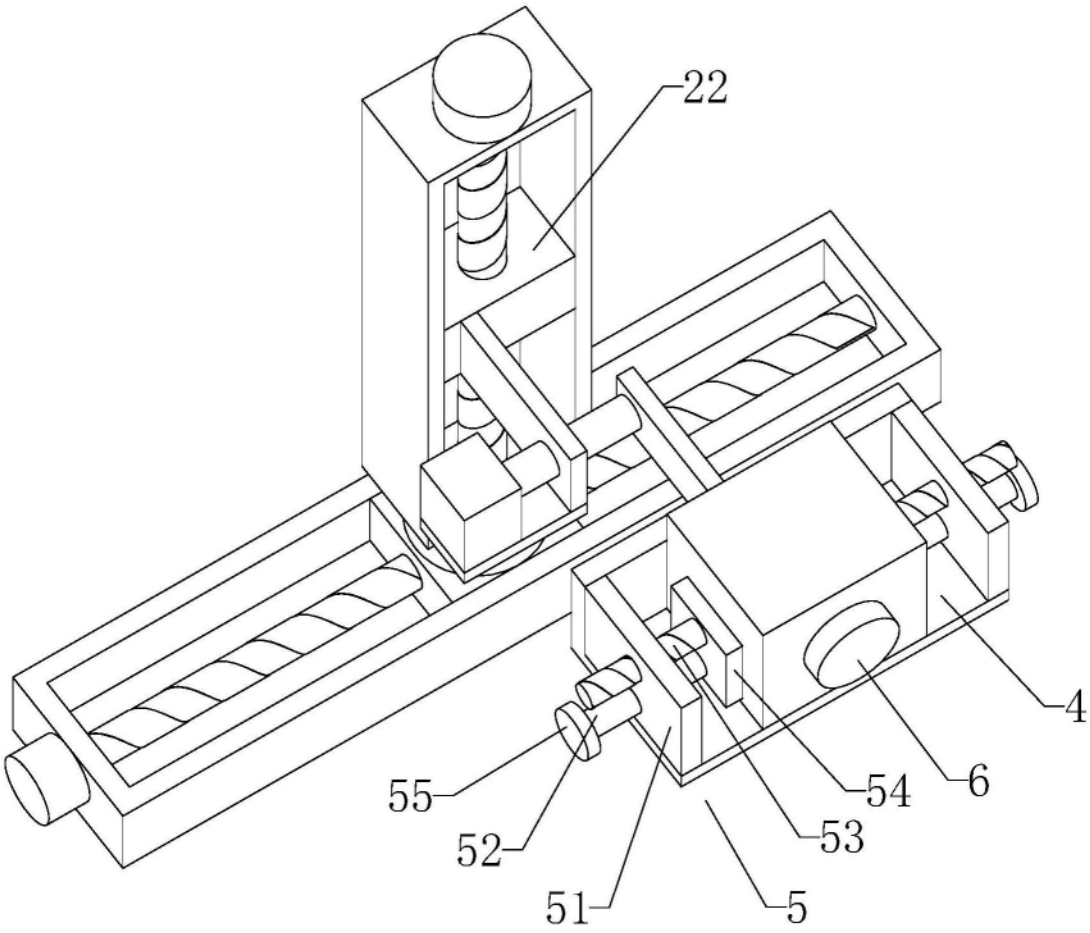


图3

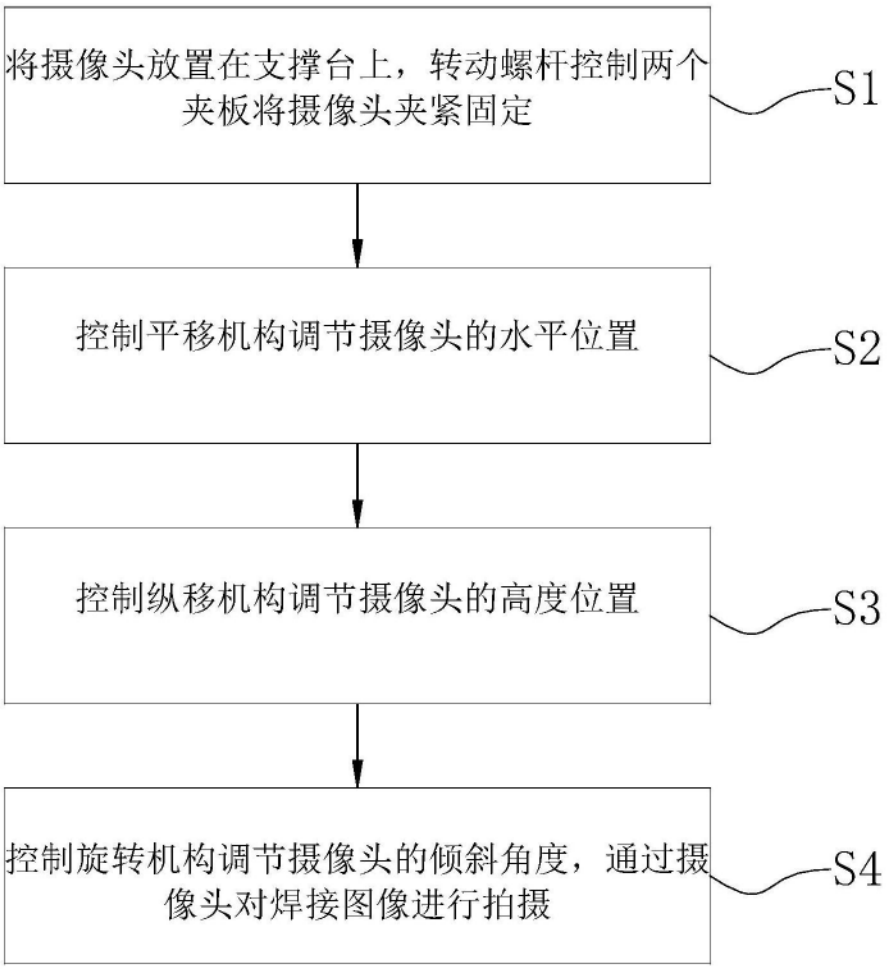

将摄像头放置在支撑台上，转动螺杆控制两个夹板将摄像头夹紧固定
S1
控制平移机构调节摄像头的水平位置
S2
控制纵移机构调节摄像头的高度位置
S3
控制旋转机构调节摄像头的倾斜角度，通过摄像头对焊接图像进行拍摄
S4

图4