



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113000911 A

(43) 申请公布日 2021.06.22

(21) 申请号 202110233246.3

(22) 申请日 2021.03.01

(71) 申请人 武昌船舶重工集团有限公司  
地址 430060 湖北省武汉市武昌张之洞路2号

(72) 发明人 刘红军 徐朝辉 邓宏林 胡云耕  
汪磊 郝达群

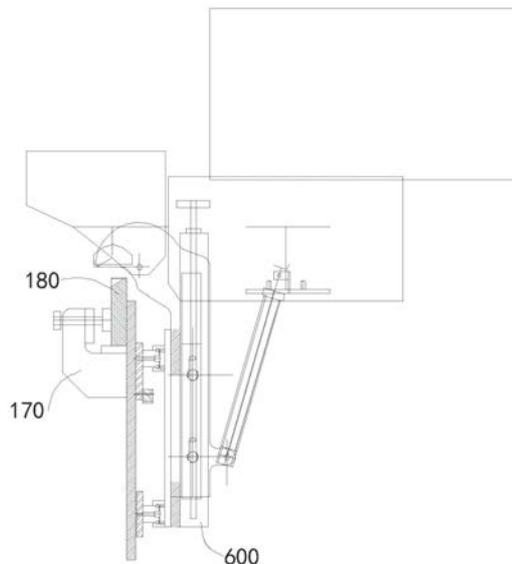
(74) 专利代理机构 北京众达德权知识产权代理有限公司 11570  
代理人 詹守琴

(51) Int. Cl.  
B23C 3/00 (2006.01)  
B23C 3/12 (2006.01)  
B23Q 5/22 (2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称  
一种焊接试板坡口加工装置及方法

(57) 摘要  
本发明公开一种焊接试板坡口加工装置,涉及焊接技术领域,解决了相关技术中,焊接试板加工效率不足的技术问题。焊接试板坡口加工装置包括固定架、机头和行走机构,固定架设有卡槽,卡槽用于装夹呈列布置的多个待加工的试板,机头设有铣刀和动力电机,动力电机用于对铣刀进行角度细调和进刀深度细调,铣刀安装于行走机构,行走机构可沿试板的排列方向往返移动。通过固定架不动及行走机构带动机头动作的方式,实现试板加工,可同批次加工多个试板,改善加工过程中试板转运、频繁更换的缺陷,能加工出尺寸规格一致、坡口满足要求的试板,从而整体上能够改善相关技术中焊接试板加工效率不足以满足大批量焊接模拟的技术问题。



1. 一种焊接试板坡口加工装置,其特征在于,包括:

固定架,所述固定架设有卡槽,所述卡槽用于装夹呈列布置的多个待加工的试板;

机头,所述机头设有铣刀和动力电机,所述动力电机用于对所述铣刀进行角度细调和进刀深度细调;

行走机构,所述铣刀安装于所述行走机构,所述行走机构可沿所述试板的排列方向移动。

2. 如权利要求1所述的焊接试板坡口加工装置,其特征在于,所述固定架设有至少两条轨道,所述行走机构设有多个行走滑块,所述轨道均配置有所述行走滑块,所述行走滑块可滑动地设置于所述轨道;

所述固定架设有行走齿条,所述行走机构还设有行走电机,所述行走电机与机头固定连接,所述行走电机的输出轴轴端啮合有行走齿轮,所述行走齿轮与所述行走齿条啮合。

3. 如权利要求1所述的焊接试板坡口加工装置,其特征在于,所述机头配置有基座,所述基座与所述行走机构固定连接,所述基座设有机头连接孔和铰接孔,所述机头与所述基座连接于所述机头连接孔处;

所述焊接试板坡口加工装置设有伸缩杆,所述伸缩杆配置有第一手轮,所述伸缩杆一端与所述基座铰接于所述铰接孔处,所述伸缩杆另一端铰接于所述机头。

4. 如权利要求3所述的焊接试板坡口加工装置,其特征在于,所述基座包括第一耳板、连接板和第二耳板,所述第一耳板与所述第二耳板平行间隔布置,所述连接板设置于所述第一耳板与所述第二耳板之间,所述第一耳板、所述连接板和所述第二耳板依次固定连接;

所述连接板用于安装所述动力电机;

所述第一耳板和所述第二耳板均设有所述机头连接孔,所述第一耳板设有所述铰接孔,所述伸缩杆一端铰接于所述第一耳板的所述铰接孔处;

所述第一耳板还设有卡接孔,所述行走机构设有卡接螺栓,所述卡接螺栓配合卡接于所述卡接孔以实现所述基座与所述行走机构连接;

所述第二耳板还配置有滑动轴承,所述滑动轴承包括相互配合的轴杆和轴承座,所述轴承座固定安装于第二耳板,所述轴杆固定安装于第二基板,第二基板与机头固定连接。

5. 如权利要求1所述的焊接试板坡口加工装置,其特征在于,所述焊接试板坡口加工装置还设有高度粗调机构,所述高度粗调机构固定安装于所述行走机构;

所述机头配置有基座,所述铣刀和所述动力电机均固定安装于所述基座,所述基座与所述高度粗调机构连接,所述高度粗调机构用于对所述基座进行高度粗调。

6. 如权利要求5所述的焊接试板坡口加工装置,其特征在于,所述高度粗调机构包括第二基板、调节立柱、第二手轮、第二螺杆、调节滑块和卡接螺栓;

所述调节立柱的柱身与第二基板固定连接,所述第二基板与行走机构固定连接;

所述第二手轮连接于所述第二螺杆一端处;

所述调节滑块螺纹连接于所述第二螺杆;

所述卡接螺栓固定连接于所述调节滑块,所述调节立柱的柱身设有轴向分布的敞开口,所述卡接螺栓设置于所述敞开口,所述卡接螺栓凸出所述调节立柱的柱身设置;

所述基座设有卡接孔,所述卡接螺栓与所述基座卡接于所述卡接孔。

7. 如权利要求1所述的焊接试板坡口加工装置,其特征在于,所述固定架还设有压紧螺

栓、压紧垫块、第一基板、底部垫板和功能架；

所述功能架与所述第一基板固定连接，所述功能架与所述第一基板围合形成卡槽，所述底部垫板置于所述卡槽的槽底，

所述压紧螺栓与所述功能架螺纹连接，且所述压紧螺栓穿过所述功能架、伸入所述卡槽设置，所述压紧螺栓一端与所述压紧垫块相接；

所述压紧螺栓通过所述压紧垫块将待加工的试板抵在所述第一基板、且试板底侧依托于所述底部垫板。

8. 如权利要求4所述的焊接试板坡口加工装置，其特征在于，所述第一耳板和所述第二耳板均呈L形包括两直段设置，均包括第一段和第二段，所述第一段一端和所述第二段一端连接，所述第一段和所述第二段共呈L形设置；

所述机头连接孔设置于所述第一段，所述第二段与所述连接板固定连接；

所述铰接孔横向突出设置于所述第一耳板的所述第二段；

所述卡接孔设置于所述第一耳板的所述第二段。

9. 如权利要求1所述的焊接试板坡口加工装置，其特征在于，所述机头设有控制箱。

10. 一种焊接试板坡口加工方法，其特征在于，采用权利要求1-9中任一项所述的焊接试板坡口加工装置，包括先进行零度加工，再进行角度坡口加工；

所述零度加工中，所述铣刀的铣刀面与试板的断面形成零度角；

所述角度坡口加工中，所述铣刀的铣刀面达到指定角度分布，所述铣刀往返进行坡口加工。

## 一种焊接试板坡口加工装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及焊接技术领域,尤其涉及一种焊接试板坡口加工装置及方法。

### 背景技术

[0002] 焊接应用愈来愈广,对不同领域、要求、材料等,存在焊接方式不同、对焊工要求较高的情况,对焊接坡口及端面有严格的要求,特别是高强度钢板。焊接前须对焊工进行岗前培训,模拟焊接状态,涉及到利用焊接试板进行模拟。焊接试板在模拟状态下,要求与产品焊接工艺一致,试板坡口进行焊前加工。在机加工过程中没有专门的试板加工设备,都是采用通用刨床,及大型的铣床进行操作,加工设备与焊接现场存在不同场地。试板转运靠人工,一块块进行上下搬运,劳动强度大,易造成人员受伤。

[0003] 现有的焊接试板加工存在试板加工耗时长、表面成型不好、不规整、加工速度无法满足要求、频繁更换和试板转运工作量大,重点在于加工效率难以达到生产需求,无法满足大量焊接模拟的培训要求。

### 发明内容

[0004] 本申请提供一种焊接试板坡口加工装置,解决了相关技术中焊接试板加工效率不足、质量的技术问题。

[0005] 本申请提供一种焊接试板坡口加工装置,包括固定架、机头和行走机构,固定架设有卡槽,卡槽用于装夹呈列布置的多个待加工的试板,机头设有铣刀和动力电机,动力电机用于对铣刀进行角度调节和进刀深度调节,铣刀安装于行走机构,行走机构可沿试板的排列方向往返移动。

[0006] 可选地,固定架设有至少两条轨道,行走机构设有多个行走滑块,轨道均配置有行走滑块,行走滑块可滑动地设置于轨道;

[0007] 固定架设有行走齿条,行走机构还设有行走电机,行走电机与机头固定连接,行走电机的输出轴轴端啮合有行走齿轮,行走齿轮与行走齿条啮合。

[0008] 可选地,机头配置有基座,基座与行走机构固定连接,基座设有机头连接孔和铰接孔,机头与基座连接于机头连接孔处;

[0009] 焊接试板坡口加工装置设有伸缩杆,伸缩杆配置有第一手轮,伸缩杆一端与基座铰接于铰接孔处,伸缩杆另一端铰接于机头。

[0010] 可选地,基座包括第一耳板、连接板和第二耳板,第一耳板与第二耳板平行间隔布置,连接板设置于第一耳板与第二耳板之间,第一耳板、连接板和第二耳板依次固定连接;

[0011] 连接板用于安装动力电机;

[0012] 第一耳板和第二耳板均设有机头连接孔,第一耳板设有铰接孔,伸缩杆一端铰接于第一耳板的铰接孔处;

[0013] 第一耳板还设有卡接孔,行走机构设有卡接螺栓,卡接螺栓配合卡接于卡接孔以实现基座与行走机构连接;

[0014] 第二耳板还配置有滑动轴承,滑动轴承包括相互配合的轴杆和轴承座,轴承座固定安装于第二耳板,轴杆固定安装于第二基板,第二基板与机头固定连接。

[0015] 可选地,焊接试板坡口加工装置还设有高度粗调机构,高度粗调机构固定安装于行走机构;

[0016] 机头配置有基座,铣刀和动力电机均固定安装于基座,基座与高度粗调机构连接,高度粗调机构用于对基座进行高度粗调。

[0017] 可选地,高度粗调机构包括第二基板、调节立柱、第二手轮、第二螺杆、调节滑块和卡接螺栓;

[0018] 调节立柱的柱身与第二基板固定连接,第二基板与行走机构固定连接;

[0019] 第二手轮连接于第二螺杆一端处;

[0020] 调节滑块螺纹连接于第二螺杆;

[0021] 卡接螺栓固定连接于调节滑块,调节立柱的柱身设有轴向分布的敞开段,卡接螺栓设置于敞开段,卡接螺栓凸出调节立柱的柱身设置;

[0022] 基座设有卡接孔,卡接螺栓与基座卡接于卡接孔。

[0023] 可选地,固定架还设有压紧螺栓、压紧垫块、第一基板、底部垫板和功能架;

[0024] 功能架与第一基板固定连接,功能架与第一基板围合形成卡槽,底部垫板置于卡槽的槽底,

[0025] 压紧螺栓与功能架螺纹连接,且压紧螺栓穿过功能架、伸入卡槽设置,压紧螺栓一端与压紧垫块相接;

[0026] 压紧螺栓通过压紧垫块将待加工的试板抵在第一基板、且试板底侧依托于底部垫板。

[0027] 可选地,第一耳板和第二耳板均呈L形包括两直段设置,均包括第一段和第二段,第一段一端和第二段一端连接,第一段和第二段共呈L形设置;

[0028] 机头连接孔设置于第一段,第二段与连接板固定连接;

[0029] 铰接孔横向突出设置于第一耳板的第二段;

[0030] 卡接孔设置于第一耳板的第二段。

[0031] 可选地,机头设有控制箱。

[0032] 一种焊接试板坡口加工方法,采用上述的焊接试板坡口加工装置,包括先进行零度加工,再进行角度坡口加工;

[0033] 零度加工中,铣刀的铣刀面与试板的断面形成零度角,从而使待加工的试板断面平直,两加工后的试板拼接间隙小;

[0034] 角度坡口加工中,铣刀的铣刀面达到指定角度分布,铣刀往返进行坡口加工。

[0035] 本申请有益效果如下:本申请通过固定架不动及行走机构带动机头动作的方式,实现试板加工,固定架设有卡槽,卡槽可实现同批次加工多个试板,依靠机头往返移动进行加工,设备可以现场加工,改善加工过程中试板转运、频繁更换的缺陷,尤其是焊接试板本身重量极大;其中机头设有铣刀和动力电机,动力电机对铣刀进行角度细调和进刀深度细调,从而能够加工出尺寸规格一致、坡口质量满足要求的试板;通过行走机构带动机头进行往返移动,方便试板坯件呈批次的上装和卸载,且还可以通过控制行走机构的运行速度来辅助提高加工速度,从而整体上能够改善相关技术中焊接试板加工效率不足以满足大批量

焊接模拟的技术问题,还可以保障加工质量。

### 附图说明

[0036] 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。

[0037] 图1为本申请提供的固定架和行走机构的部分结构示意图;

[0038] 图2为本申请提供的高度粗调机构的结构示意图;

[0039] 图3为本申请提供的第一耳板的结构示意图;

[0040] 图4为本申请提供的第二耳板的结构示意图;

[0041] 图5为本申请提供的基座的结构示意图;

[0042] 图6为本申请提供的机头的结构示意图;

[0043] 图7为本申请提供的基座与伸缩杆配合的结构示意图;

[0044] 图8为本申请提供的行走电机与第一基板配合的具体示意图;

[0045] 图9为本申请提供的基座与高度粗调机构的安装示意图;

[0046] 图10为图9的局部结构示意图。

[0047] 附图标注:100-固定架,110-轨道,120-行走齿条,130-压紧螺栓,140-压紧垫块,150-第一基板,160-底部垫板,170-功能架,171-卡槽,180-试板,200-机头,210-铣刀,220-动力电机,230-控制箱,300-行走机构,310-行走滑块,320-行走电机,330-行走齿轮,400-基座,410-机头连接孔,420-铰接孔,430-第一耳板,431-第一段,432-第二段,432a-卡接孔,440-连接板,450-第二耳板,500-伸缩杆,510-第一手轮,600-高度粗调机构,610-第二基板,620-调节立柱,621-敞开段,630-第二手轮,640-第二螺杆,650-卡接螺栓。

### 具体实施方式

[0048] 本申请实施例通过提供一种焊接试板坡口加工装置,解决了相关技术中焊接试板加工效率、质量不足的技术问题。

[0049] 本申请实施例中的技术方案为解决上述技术问题,总体思路如下:

[0050] 一种焊接试板坡口加工装置,包括固定架、机头和行走机构,固定架设有卡槽,卡槽用于装夹呈列布置的多个待加工的试板,机头设有铣刀和动力电机,动力电机用于对铣刀进行角度细调和进刀深度细调,铣刀安装于行走机构,行走机构可沿试板的排列方向移动。

[0051] 为了更好的理解上述技术方案,下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明。

[0052] 在不同的领域,因为要求不同,材料的差异,焊接方式存在不同的方式方法。焊接对焊工要求较高,对焊接坡口、端面有严格的要求,特别是高强度钢板,在焊接前必须对焊工岗前培训,模拟焊接状态,对试板180进行模拟焊接。焊接试板180在模拟状态下,要求与产品焊接工艺一致,试板180坡口进行焊前加工。在机加工过程中没有专门的试板180加工设备,都是采用通用刨床,及大型的铣床进行操作。

[0053] 焊工培训是企业发展的基石,除了对新进焊工进行培训,还要对老焊工每二年进

行复训。新产品、新材料焊接取证工作。为满足焊工培训工作,每年需要大量的焊接试板180进行加工。由于工艺要求不同,不同工位的焊缝,坡口形式不一致,坡口角度从20几度致50几度不等。

[0054] 发明人对相关技术中焊接试板180的加工方式进行总结和分析,发现如下情况:

[0055] 如采用牛头刨床加工,每天平均加工18块试板180,每块需25分钟,且加工表面成型不好,只有14块达标。加工速度无法满足要求,且试板180转运工作量大,内场没有起吊设备,全靠人工进行搬运;

[0056] 如采用落地镗床,加工一块需12分钟,成型好。落地镗床床身大,适合大型工件加工,机加工 $\&28*125*300$ 与 $\&28*125*600$ 的试板操作繁琐,且每块进行测量与夹持;每加工好一块试板180,需要频繁更换,加工效率无法提高,难以达到生产需求,从而无法满足生产技术要求;

[0057] 如采用自行车式坡口机,为加工大型钢板设计,不适合小型试板180加工;由于试板180长度300毫米,自行车式坡口机夹持方式不同,需要经过二块钢板的接缝,由于试板180夹持,是通过滚轮运行移动式,在加工初期与后期,滚轮行走,需经过试板180接缝,只有单边压紧轮工作,加工坡口时,出现试板180上下抖动,只有一边压紧轮工作,造成试板180在加工过程中出现抖动现象,铣刀210片经常出现破损,耗损比较高。造成试板180两端成型不好,还存在安全隐患;无法往返移动加工(其单方向运行);试板180夹持无标准,难以准确操作,夹持松紧,无法控制,松了导致极易损伤刀片,紧了导致无法行走;试板180坡口加工深浅不一,参差不齐,加工质量及加工精度无法得到保证。

[0058] 综上,发明人发现,相关加工设备无法满足焊接试板180的消耗速度。因此,请参照图1、图6和图9,发明人发明了一种焊接试板180坡口加工装置,包括固定架100、机头200和行走机构300,固定架100设有卡槽171,卡槽171用于装夹呈列布置的多个待加工的试板180,机头200设有铣刀210和动力电机220,动力电机220用于对铣刀210进行角度细调和进刀深度细调,铣刀210安装于行走机构300,行走机构300可沿多个试板180的排列方向移动。

[0059] 本申请通过固定架100不动及行走机构300带动机头200动作的方式,实现试板180加工,固定架100设有卡槽171,通过卡槽171可实现同批次加工多个试板180。依靠机头200往返移动进行加工,改善加工过程中试板180转运、频繁更换的缺陷,尤其是焊接试板180本身重量极大。

[0060] 其中机头200设有铣刀210和动力电机220,通过动力电机220对铣刀210进行角度细调和进刀深度细调,满足试板的多种宽度要求,从而能够加工出尺寸规格一致、坡口满足实际要求的试板180,有利于保障加工质量。特别是二次试板加工,对试板180重复利用,对成本节约起到一定作用。

[0061] 通过行走机构300带动机头200进行往返移动,方便试板180坯件呈批次的上装和卸载,且还可以通过控制行走机构300的运行速度来辅助提高加工速度,从而整体上能够改善相关技术中焊接试板180加工效率不足以满足大批量焊接模拟的技术问题。

[0062] 其中,动力电机220可通过减速机与铣刀210盘连接。

[0063] 可选地,请参照图1和图8,固定架100设有至少两条轨道110,行走机构300设有多个行走滑块310,轨道110均配置有行走滑块310,行走滑块310可滑动地设置于轨道110。固定架100设有行走齿条120,行走机构300还设有行走电机320,行走电机320与机头200固定

连接,行走电机320的输出轴轴端啮合有行走齿轮330,行走齿轮330与行走齿条120啮合。运动时行走电机320与机头200一同移动,可实现无极调速。

[0064] 其中,轨道110数量至少为两个,以达到稳定移动的目的。轨道110的长度沿运行方向设置。

[0065] 具体地,上述行走电机320与机头200固定连接,一般还涉及到第二基板,行走电机320与第二基板固定连接,第二基板与机头200固定连接,通过第二基板的方式实现行走电机320与机头200的连接。

[0066] 更多地,还可以采用其它形式的行走机构300,例如采用液压系统、丝杠等实现机头200的往返运动。

[0067] 请参照图1,轨道110安装时可于轨道110的安装面设置垫板,通过垫板安装于固定架100的主体结构。

[0068] 可选地,请参照图3和图7,机头200配置有基座400,基座400与行走机构300固定连接,基座400设有机头连接孔410和铰接孔420,机头200与基座400连接于机头连接孔410处。焊接试板180坡口加工装置设有伸缩杆500,伸缩杆500配置有第一手轮510,伸缩杆500一端与基座400铰接于铰接孔420处,伸缩杆500另一端铰接于机头200且异于机头连接孔410的位置。

[0069] 通过调节第一手轮510,实现伸缩杆500的伸长和缩短,从而于图7展示的示意图中存在3个转动点,分别为位于基座400与机头200的铰接点,基座400与伸缩杆500一端的铰接点,以及伸缩杆500一端与基座400的铰接点。通过基座400配合伸缩杆500实现对机头200的偏转角度的粗调,配合动力电机220对铣刀210的所处偏转角度的细调,实现对铣刀210的完整调节。

[0070] 其中,可以在如图7中基座400的上端设置偏转角度数值示意,偏转角度数值对应着机头200粗调后的位置,有利于工程操作。

[0071] 可选地,请参照图3至图7,基座400包括第一耳板430、连接板440和第二耳板450,第一耳板430与第二耳板450平行间隔布置,连接板440设置于第一耳板430与第二耳板450之间,第一耳板430、连接板440和第二耳板450依次固定连接,连接板440用于安装动力电机220。第一耳板430和第二耳板450均设有机头连接孔410,第一耳板430设有铰接孔420,伸缩杆500一端铰接于第一耳板430的铰接孔420处。第一耳板430还设有卡接孔432a,行走机构300设有卡接螺栓650,卡接螺栓650配合卡接于卡接孔432a以实现基座400与行走机构300连接。

[0072] 第一耳板430、第二耳板450和连接板440组成基座400,板件设置有利于各铰接孔420的开设,有利于基座400的自重,且出于结构强度和稳定性考虑,还可以增设加强筋等。

[0073] 可选地,请参照图3至图7,第一耳板430和第二耳板450均呈L形包括两直段设置,均包括第一段431和第二段432,第一段431一端和第二段432一端连接,第一段431和第二段432共呈L形设置。机头连接孔410设置于第一段431,第二段432与连接板440固定连接。铰接孔420横向突出设置于第一耳板430的第二段432,卡接孔432a设置于第一耳板430的第二段432。

[0074] 焊接试板180坡口加工装置整体结构设置完成后,伸缩杆500的伸缩量对应着机头200的偏转角度。其中L形设置有利于各铰接点的位置分布,通过L形设置,既减小伸缩杆500

工作时的伸缩量,又有利于基座400自重、材料、成本、空间利用率等等。

[0075] 进一步地,第二耳板450还配置有滑动轴承,滑动轴承包括相互配合的轴杆和轴承座,轴承座固定安装于第二耳板450,轴杆固定安装于第二基板,第二基板与机头200固定连接。

[0076] 上述动力电机220安装于第一耳板430与第二耳板450之间,并且动力电机220与第二耳板450间隔设置,第一耳板430与第二耳板450的间距较大,适应于工作时动力电机220有抖动过程。在对基座400进行高度调节的时候,通过滑动轴承对第二耳板450的高度方向上的移动起到导向和稳固的作用。

[0077] 可选地,请参照图9,焊接试板180坡口加工装置还设有高度粗调机构600,高度粗调机构600固定安装于行走机构300。机头200配置有基座400,铣刀210和动力电机220均固定安装于基座400,基座400与高度粗调机构600连接,高度粗调机构600用于对基座400进行高度粗调。通过高度粗调机构600实现对基座400进行高度粗调,从而实现对铣刀210进行高度粗调,满足试板的多种宽度要求。在动力电机220的相关高度细调之前,配合调整有利于工程实操。

[0078] 可选地,请参照图1和图2,高度粗调机构600包括第二基板610、调节立柱620、第二手轮630、第二螺杆640、调节滑块和卡接螺栓650。调节立柱620的柱身与第二基板610固定连接,如调节立柱620可通过螺栓与第二基板610连接。第二基板610与行走机构300固定连接,第二手轮630连接于第二螺杆640一端处,调节滑块螺纹连接于第二螺杆640。卡接螺栓650固定连接于调节滑块,调节立柱620的柱身设有轴向分布的敞开段621,卡接螺栓650设置于敞开段621,卡接螺栓650凸出调节立柱620的柱身设置。基座400设有卡接孔432a,卡接螺栓650与基座400卡接于卡接孔432a。

[0079] 通过转动第二手轮630,第二螺杆640与调节滑块相对运动,调节滑块的高度位置发生改变,调节滑块上的卡接螺栓650的高度也发生改变,通过卡接螺栓650与基座400的连接,从而带动基座400高度位置发生改变,达到通过高度粗调机构600对铣刀210进行高度粗调的目的。

[0080] 更多地,关于上述的第一手轮510和二手轮630,的手动调控的方式,也可以采用自动控制的实施方式。

[0081] 可选地,请参照图9和图10,固定架100还设有压紧螺栓130、压紧垫块140、第一基板150、底部垫板160和功能架170。功能架170与第一基板150固定连接,功能架170与第一基板150围合形成卡槽171,底部垫板160置于卡槽171的槽底。压紧螺栓130与功能架170螺纹连接,且压紧螺栓130穿过功能架170、伸入卡槽171设置,压紧螺栓130一端与压紧垫块140相接。压紧螺栓130通过压紧垫块140将待加工的试板180抵在第一基板150、且试板180底侧依托于底部垫板160。

[0082] 通过对压紧螺栓130的调节,即可实现对待加工的试板180的紧固夹持,和松弛装卸。

[0083] 采用如图1和图9所示的长条形的固定架100,对同批次可装夹的坯件,可理解的是,如一次可装夹300mm试板180六块,也可一次装夹600mm试板180三块。依据实际试板180需求速率,可通过调控固定架100中卡槽171的长度,满足实际小号速率。

[0084] 可选地,请参照图6,机头200设有控制箱230。控制箱230起到控制铣刀210,对铣刀

210转速调整,行走电机速度控制,还起到过载,缺相,过流等安全防护的作用。例如表现为铣刀210转动后才能进行行走机构300的动作,操作人员离开坡口机,行走机构停止运行等。

[0085] 本实施例还提供一种焊接试板180坡口加工方法,采用上述的焊接试板180坡口加工装置,包括先进行零度加工,再进行角度坡口加工。零度加工中,调控铣刀210的铣刀面与试板180的断面形成零度角。角度坡口加工中,调控铣刀210的铣刀面达到指定角度分布,铣刀210往返进行坡口加工。

[0086] 其中,通过零度加工,解决了试板180下料宽窄不一的问题,尤其是试板180在火焰切割后,总存在边角氧化瘤、需要人工进行清理的问题。通过零度加工后,坡口成型美观、标准、坡口一致,没有曲边,为后期试板180的拼接坡口一致,以免出现宽窄不一,使焊接外观得到保障。

[0087] 其中,角度坡口加工中,机头200可实现0-60度调节,一种可实施方式中上述指定角度可选取为30-50度。

[0088] 基于上述的焊接试板180坡口加工方法,结合焊接试板180坡口加工装置,可参考如下加工方式:

[0089] 把火焰下料后的试板180,按照一定的排列循序依次放入试板180卡槽171内,有底部垫板160依托,旋紧压紧螺栓130,压紧垫块140,使试板180紧紧与第一基板150相连;

[0090] 固定好试板180后,调节第二手轮630,使连接板440带动动力头沿调节立柱620的固定轨道110上下运行,达到合适位置;

[0091] 再调节第一手轮510、调节动力头铣刀210头与试板180水平的角度,使铣刀210的铣刀面与试板180的端面形成0度角,再次调节第一手轮510以调整进刀深度,启动电机,运行电机进行0度加工;

[0092] 在0度加工完毕后,调节第一手轮510,配合动力电机220,使铣刀210达到指定角度,往回运行进行角度坡口加工,一次可以加工坡口到位;

[0093] 在坡口机往返运行的过程中,可以实现0度加工与坡口加工的过程,大大提高加工效率。一次装夹,实现多次加工,既提高效率,又提高质量,满足焊接试板180技术要求。

[0094] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0095] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

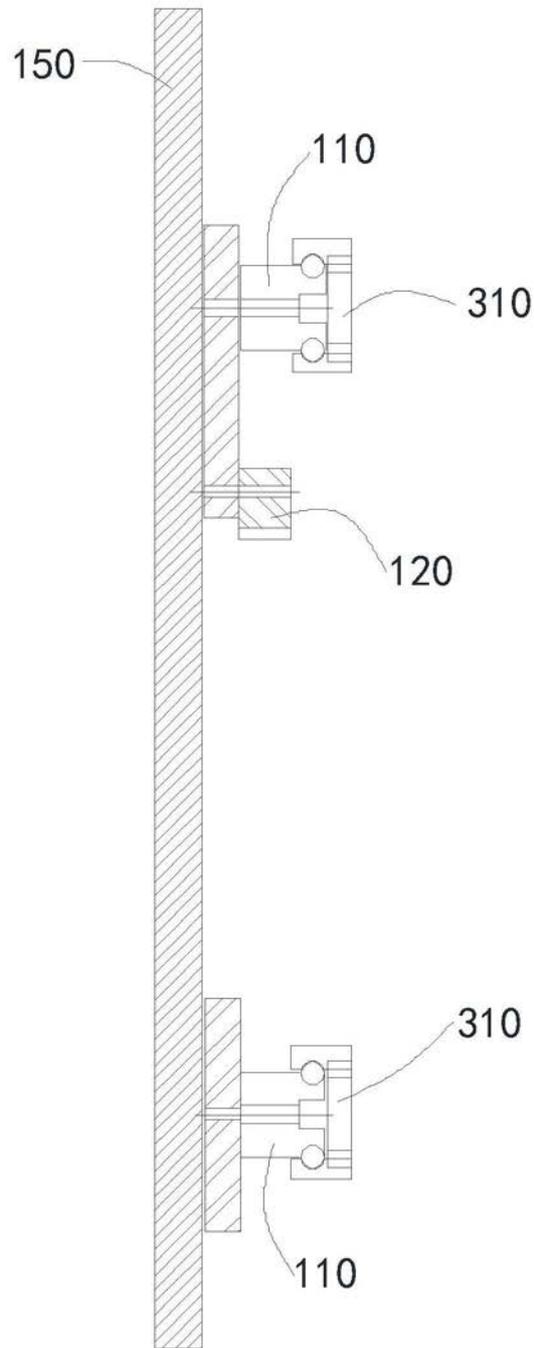


图1

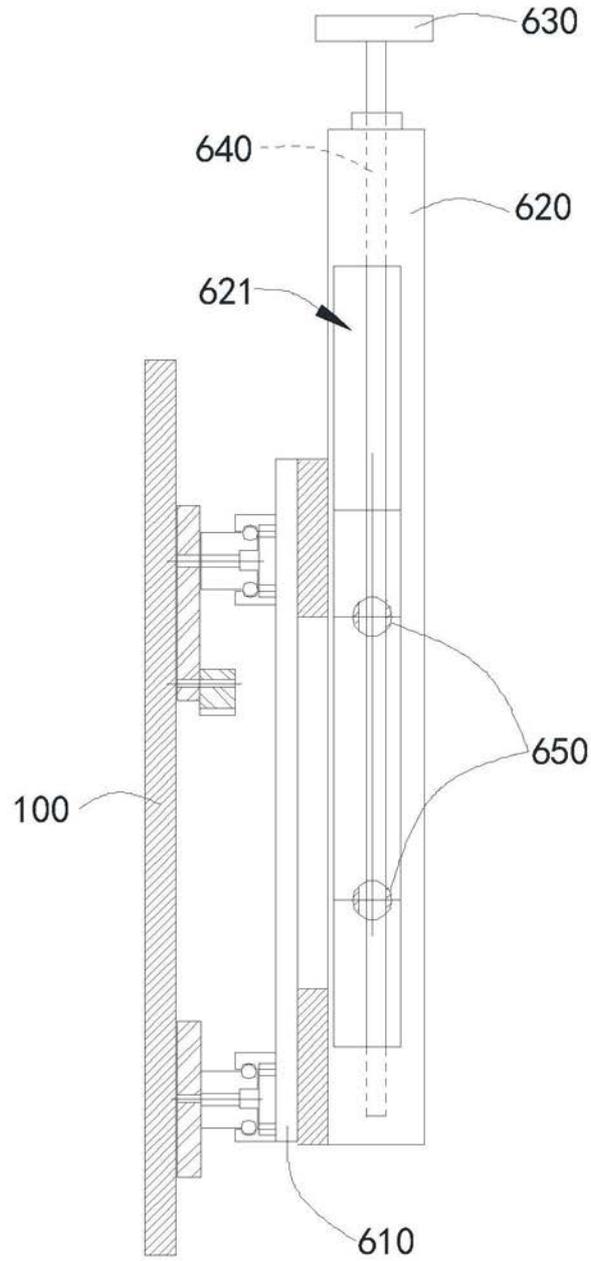


图2

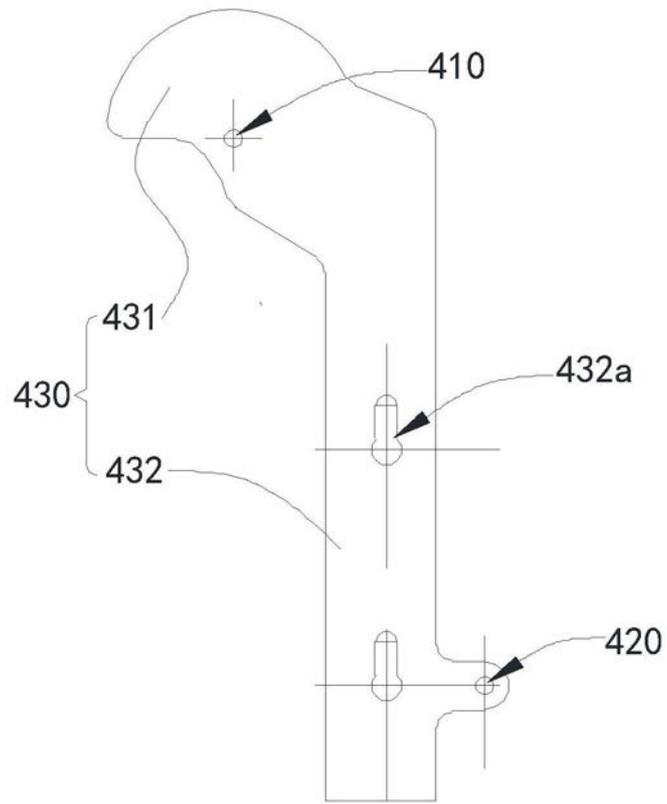


图3

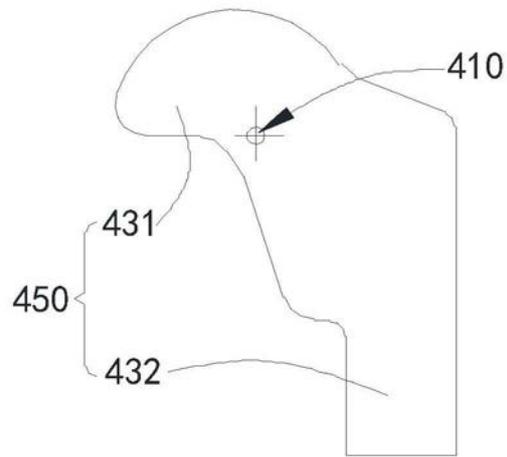


图4

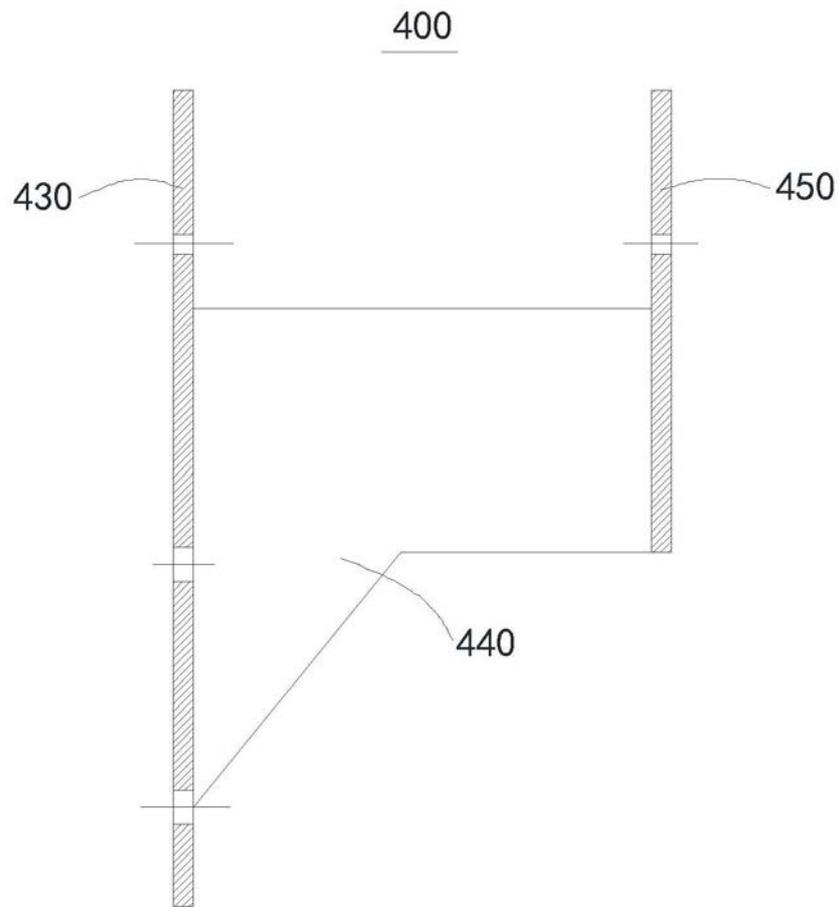


图5

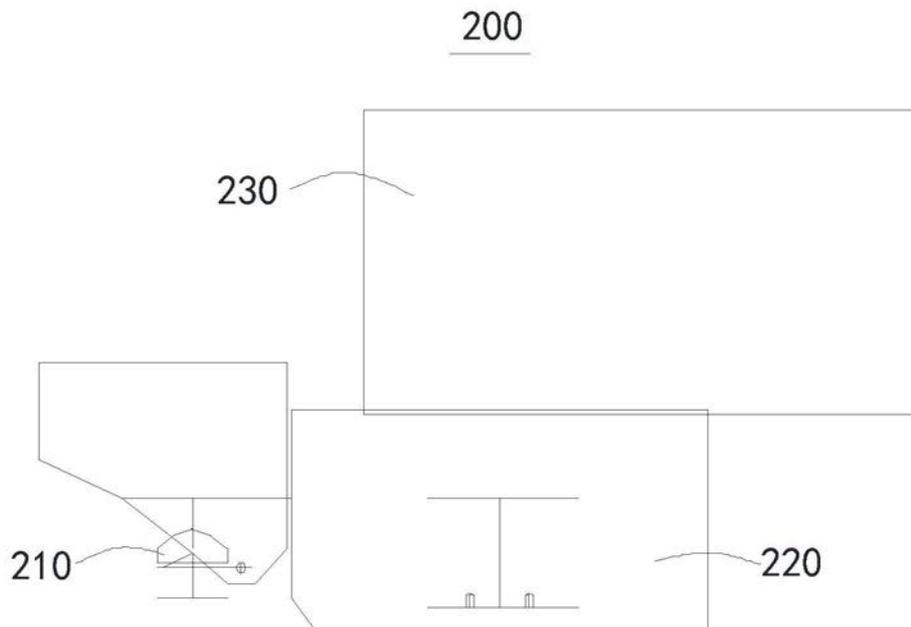


图6

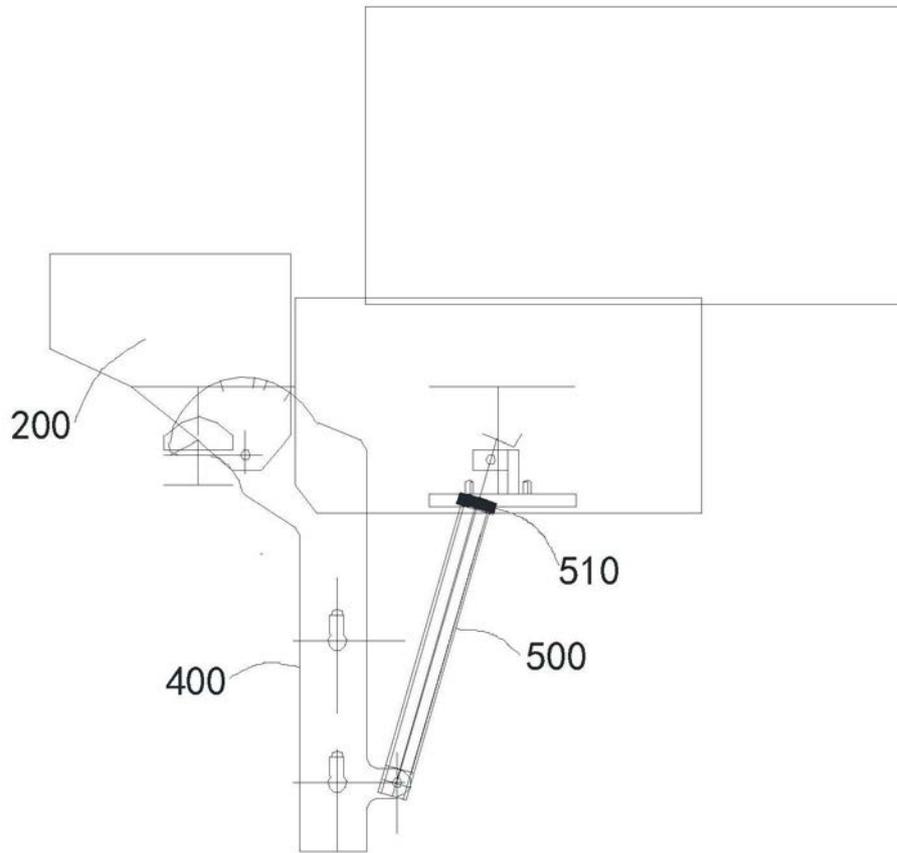


图7



图8

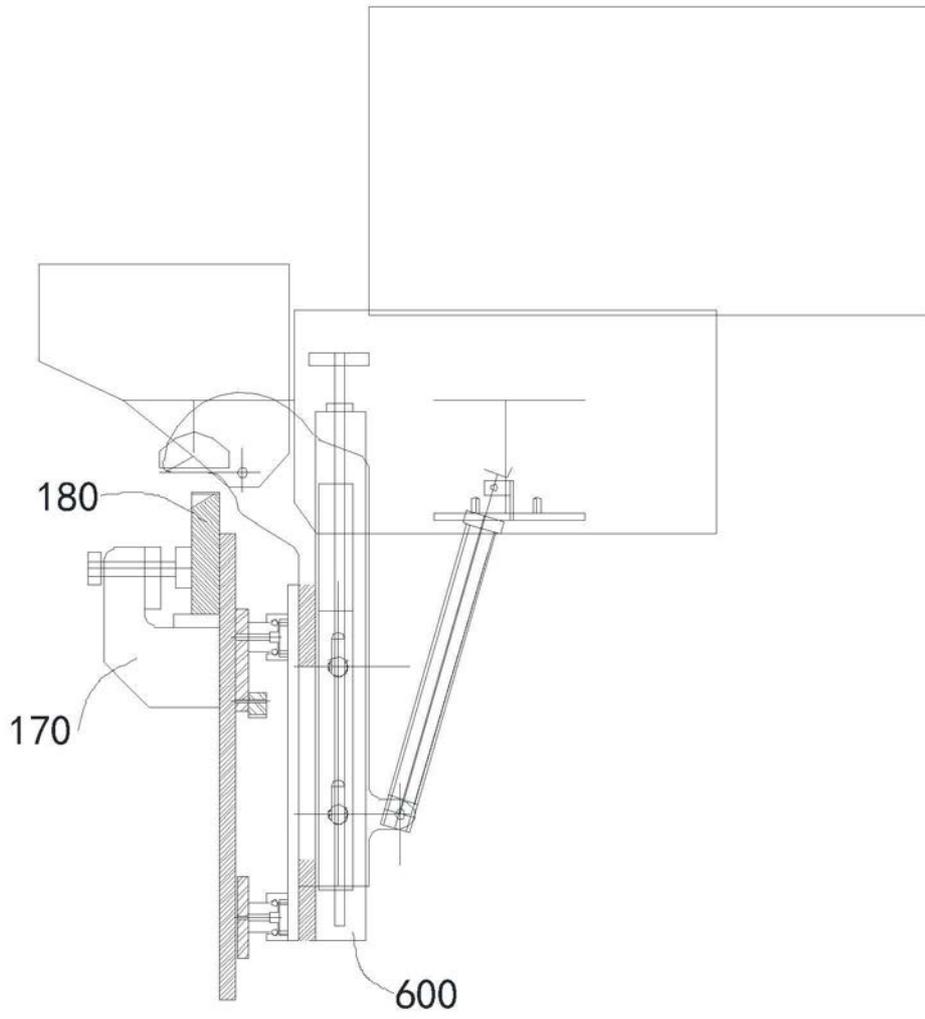


图9

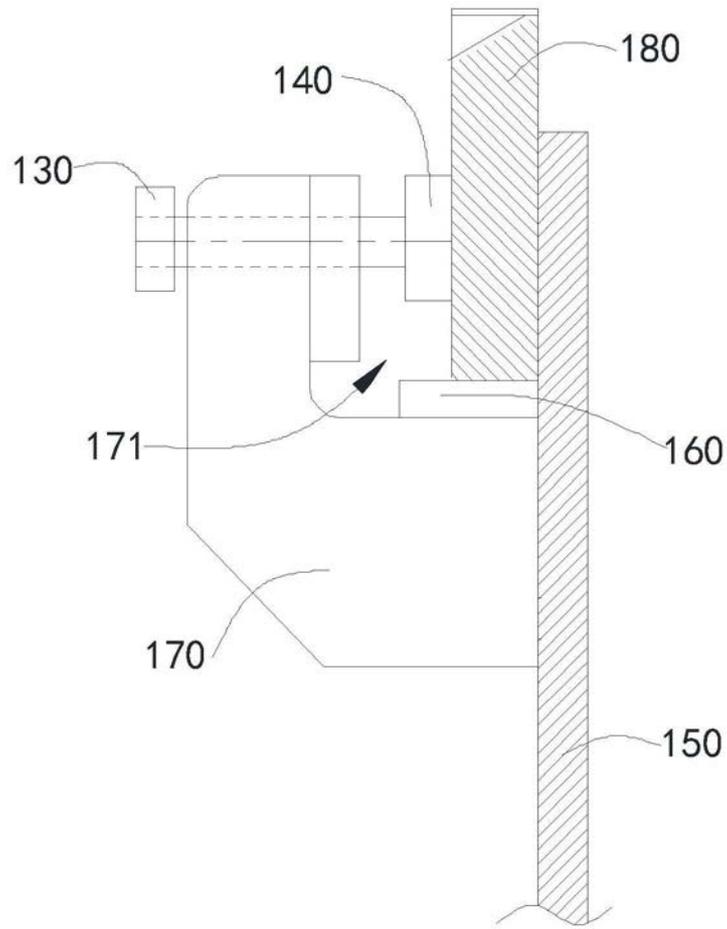


图10