[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B23K 37/00 (2006.01)
B23K 37/04 (2006.01)
B23K 37/053 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820067472.9

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 201231381Y

[22] 申请日 2008.5.29
[21] 申请号 200820067472.9
[73] 专利权人 国营武昌造船厂
地址 430060 湖北省武汉市武昌紫阳路 2 号
[72] 发明人 张 华 舒先庆 叶君龙

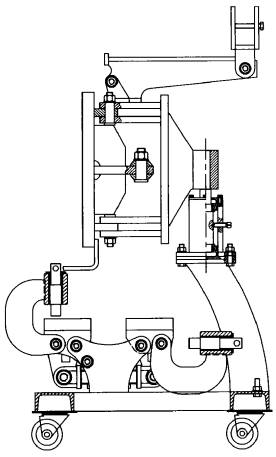
[74] 专利代理机构 北京市德权律师事务所
代理人 张 伟
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

移动式焊接试验操作台

[57] 摘要

本实用新型涉及机械设备领域，特别涉及焊接试验用设备。 本实用新型提供了一种移动式焊接试验操作台，包括车架、第一平焊板、第二平焊板，第一垂直 C 形夹具、第二垂直 C 形夹具，第一调节臂、第二调节臂，第一支座，第一反变形调节器等，构成可移动式的平焊操作台，在此基础上，还设置了立焊操作台以及仰、横焊操作台。 本实用新型所提供的焊接试验操作台实现了试板装焊一体化、反变形量无级调整、刚性夹紧固定等功能，同时具有结构紧凑、性能可靠、灵活移动、试件装夹便捷、避免了飞溅对螺纹紧固的影响等特点，满足各种接头形式及全位置焊接的要求。



1、一种移动式焊接试验操作台，包括车架、平焊操作台，所述平焊操作台包括焊接平台、连接板、C 形夹具、调节臂、支座、反变形调节器、螺栓锁定机构，所述焊接平台包括第一平焊板、第二平焊板，所述连接板包括第一连接板、第二连接板，所述 C 形夹具包括第一垂直 C 形夹具、第二垂直 C 形夹具，所述调节臂包括第一调节臂、第二调节臂，所述支座包括第一支座，所述反变形调节器包括第一反变形调节器；两个所述第一支座分别固定安装在所述车架上，所述第一支座分别与第一连接板、第二连接板铰接，所述第一连接板固接在第一平焊板的两侧下方，第二连接板固接在第二平焊板的两侧下方，所述第一平焊板下连接第一调节臂、第二平焊板下连接第二调节臂，所述第一反变形调节器的两端分别与第一调节臂、第二调节臂的下部铰接；所述第一垂直 C 形夹具与第一连接板铰接，第二垂直 C 形夹具与第二连接板铰接，所述第一连接板与第一支座板之间还连接所述螺栓锁定机构。

2、根据权利要求 1 所述的移动式焊接试验操作台，其特征在于还包括支撑机构和立焊操作台，所述支撑机构包括支撑杆和座板，所述支撑杆安装在所述车架上，所述座板垂直安装在所述支撑杆上；所述立焊操作台的结构与所述平焊操作台相同，所述立焊操作台通过其所属支座安装在所述焊台座上。

3、根据权利要求 2 所述移动式焊接试验操作台，其特征在于所述支撑机构还包括旋转机构，所述座板通过该旋转机构与所述支撑杆连接。

4、根据权利要求 3 所述移动式焊接试验操作台，其特征在于，所述旋转机构包括轴、轴承、轴套、紧定螺栓、封底座；所述座板与所述轴连接，所述轴承安装在所述轴套内，所述轴安装在所述轴承上，所述紧定螺栓安装所述轴套壁上，所述封底座与所述支撑杆连接。

5、根据权利要求 2、3、4 之一所述移动式焊接试验操作台，其特征在于还包括仰、横焊操作架，所述仰、横焊操作架包括耳板、俯仰架、夹具，所述耳板安装在所述立焊操作台所属的支座上，所述俯仰架的一端与耳板铰接，另一端与所述夹具拴接。

6、根据权利要求 1 所述移动式焊接试验操作台，其特征在于，所述 C 形夹具包括 C 形板，所述 C 形板的一个 C 形端设有铰孔，另一个 C 形端连接螺

母，调节螺杆安装在螺母内，调节螺杆的螺纹埋置于螺母内。

7、根据权利要求 1 所述移动式焊接试验操作台，其特征在于，所述反变形调节器包括一个互反螺纹的螺母和两个螺杆连接。

8、根据权利要求 1 所述移动式焊接试验操作台，其特征在于，所述螺栓锁定机构包括，在第一连接板上开设一个圆孔，在第一支座板上开设一个腰圆孔，所述圆孔和腰圆孔用螺栓连接。

移动式焊接试验操作台

技术领域

本实用新型涉及机械设备领域，特别涉及焊接试验用设备。

背景技术

目前，焊接试验没有成型的工装设备，通常采用一种简易操作架进行对焊接试板的装夹、焊接，由于简易操作架难以达到焊接过程中对焊接试板的控制要求，无法对试板的焊接角变形与波浪变形进行精确控制，因此焊接质量得不到很好的保证。而且，试板的焊接辅助时间较长。

实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题是提供一种焊接试验操作台，有效地控制了试件的焊接变形，减少焊接辅助时间，提高了装焊质量。

为解决上述技术问题，本实用新型提供了一种新型的焊接试验操作台，包括车架、平焊操作台，所述平焊操作台包括焊接平台、连接板、C 形夹具、调节臂、支座、反变形调节器、螺栓锁定机构，所述焊接平台包括第一平焊板、第二平焊板，所述连接板包括第一连接板、第二连接板，所述 C 形夹具包括第一垂直 C 形夹具、第二垂直 C 形夹具，所述调节臂包括第一调节臂、第二调节臂，所述支座包括第一支座，所述反变形调节器包括第一反变形调节器；两个所述第一支座分别固定安装在所述车架上，所述第一支座分别与第一连接板、第二连接板铰接，所述第一连接板固接在第一平焊板的两侧下方，第二连接板固接在第二平焊板的两侧下方，所述第一平焊板下连接第一调节臂、第二平焊板下连接第二调节臂，所述第一反变形调节器的两端分别与第一调节臂、第二调节臂的下部铰接；所述第一垂直 C 形夹具与第一连接板铰接，第二垂直 C 形夹具与第二连接板铰接，所述第一连接板与第一支座板之间还连接所述螺栓锁定机构。

作为进一步改进，本实用新型所述的移动式焊接试验操作台还包括支撑机构和立焊操作台，所述支撑机构包括支撑杆和座板，所述支撑杆安装在所述车架上，所述座板垂直安装在所述支撑杆上；所述立焊操作台的结构与所述平焊操作台相同，所述立焊操作台通过其所属支座安装在所述焊台座上。

作为优化，上述支撑机构还包括旋转机构，所述板座通过所述旋转机构与所述支撑杆连接，立焊实验操作机构能够在平焊实验操作机构的上空间转动，使本移动式焊接试验操作台的结构更加紧凑，节约空间，又便于平焊、立焊分别或者同时操作。

优选地，所述旋转机构包括轴、轴承、轴套、紧定螺栓、封底座；所述座板与所述轴连接，所述轴承安装在所述轴套内，所述轴安装在所述轴承上，所述紧定螺栓安装所述轴套壁上，所述封底座与所述支撑杆连接。

更进一步地，为了实现横焊或仰焊的试验功能，本移动式焊接试验操作台还包括仰、横焊操作架，所述仰、横焊操作架包括耳板、俯仰架、夹具，所述耳板安装在所述立焊操作台所属的支座上，所述俯仰架的一端与耳板铰接，另一端与所述夹具拴接。

作为优选方案，所述 C 形夹具包括 C 形板，所述 C 形板的一个 C 形端设有铰孔，另一个 C 形端连接螺母，调节螺杆安装在螺母内，调节螺杆的螺纹埋置于螺母内，避免因螺杆螺纹外露受到焊接飞溅污损。

作为又一优选方案，所述反变形调节器包括一个互反螺纹的螺母和两个螺杆连接。当向某方向拧动所述带互反螺纹的螺母时，二个螺杆同时向进入互反螺母的方向运动；反之，当向相反方向拧动所述带互反螺纹的螺母时，二个螺杆同时向离开互反螺母的方向运动；

作为再一优选方案，所述螺栓锁定机构包括，在第一连接板上开设一个圆孔，在第一支座板上开设一个腰圆孔，所述圆孔和腰圆孔用螺栓连接。

本移动式焊接试验操作台的有益效果是，本焊接操作台以“小车”形式，可灵活移动，同时便于焊渣的清扫；设计了试验平台反变形调节器，适用不同板厚及焊接方式的需要；设计了新型刚性夹紧固定装置 C 型夹具，将行程范围内的螺杆螺纹埋置于螺母内，解决了现有技术中螺纹紧固易受焊接飞溅影响的弊端；设置了灵活可靠的旋转机构及工位变换关节，现实

了各种焊接位置地便捷转换，保证了整体结构的紧凑、美观。总之，本实用新型所述的焊接试验操作台实现了试板装焊一体化、反变形量无级调整、刚性夹紧固定等功能，同时具有结构紧凑、性能可靠、灵活移动、试件装夹便捷、避免了飞溅对螺纹紧固的影响等特点，满足各种接头形式及全位置焊接的要求。有效地控制了试件的焊接角变形与波浪变形，减少焊接辅助时间，并提高了装焊质量。

附图说明

图 1 为本实用新型的移动式焊接试验操作台的主视图（未示出安装在立焊操作台上的 C 形夹具）。

图 2 为本实用新型移动式焊接试验操作台的右视图(未示出 C 形夹具)。

图 3 为本实用新型移动式焊接试验操作台的俯视图（未示出立焊操作台、仰、横焊操作架、旋转机构部分）。

图 4 为反变形调节器的结构图。

图 5 为 C 形夹具的结构图。

图 6 为旋转机构结构图。

下面结合附图对本实用新型的技术方案作进一步具体说明。

具体实施方式

如图 1 所示，本具体实施方式所揭示的移动式焊接试验操作台，车架 1 下部装有四个工业脚轮，可灵活移动位置。车架 1 的两侧上安装了两个支座板 2，每个支座板 2 的两个臂与连接板 3 铰接；结合图 3 所示的本实用新型移动式焊接试验操作台的俯视图，平焊操作台安装在车架 1 上，平焊操作台包括两个平焊板 5，两个平焊板 5 的下方中间部分安装调节臂 4（图 3 中被遮挡，见图 1），调节臂 4 的下端与反变形调节器 6 铰接，反变形调节器 6 的结构如图 4 所示，包括两个螺杆 7 和一个螺母 8，螺母 8 内含一对互反螺纹，上述机构组成了平焊操作台。当往一个方向拧动螺母 8 时，两个相对螺杆 7 的相对距离减小，使两个调节臂 4 的下端靠拢，从而使平焊板 5 绕销轴 9 转动，两个平焊板之间呈略倒“V”形，反之亦然，这样可实现平焊时的所需试

板反变形角度的无级调整。具体地，先调整图 1 所示左侧的平焊板 5 到所需的反变形位置，接着对螺栓锁定机构 10 进行拧紧锁定，使得图 1 所示左侧的连接板 3 与支座板 2 相固定，于是图 1 所示左侧平焊板 5 固定于某一角度位置，然后拧动螺母 8，使图 1 所示右侧平台板 5 转动到与左侧平台板 5 所处的同一反变形角度，这样两个平台板 5 位置固定于所需的反变形角度位置。

又如图 1 所示，C 形夹具 11 的 C 形一端铰接在连接板 3 上，结合图 3 所示，四个 C 形夹具 11 分别安装在两个平焊板 5 的两侧端。C 形夹具 11 的结构如图 5 所示，C 形板 12 的一个 C 形端钻有螺孔 13，C 形板 12 的另一个 C 形端与螺母 14 连接，调节螺杆 15 安装在螺母 14 内，在调节行程内螺杆 15 的螺纹埋置于螺母 14 内，此外在螺母上方设置了圆环 16，这样有效避免了焊接飞溅对螺纹紧固的影响。

通过平焊操作台上的第一反变形调节器 6 和锁定螺栓 10 调节平焊板 3 到试板焊接所需的反变形角度；分别在平台板 3 上放设试板 50，摆放至所需的装配间隙，然后扬起 C 形夹具 11，用调节螺杆 15（图 5 所示）旋转锁紧；接着在试板 50 背面贴设衬垫，接着进行试板焊接，焊接完毕后松开 C 形夹具 11 并转至平台板 5 以下，装焊过程完成。角接接头船形焊，可将试板一侧放至衬垫贴放槽内，调整到所需的焊接位置。

如图 6 所示，旋转机构 20 包括轴 21、轴承 22、轴套 23、紧定螺栓 24、封底座 41，所述轴 21 上钻有相应的锁定孔，便于通过紧定螺栓 24 对轴 21 各个周向位置的锁定。

又如图 1 所示，车架 1 上安装支撑杆 40，支撑杆 40 上连接旋转机构 20 的封底座 41，立焊操作台 28 与座板 27 连接，座板 27 连接梯形板 26、梯形板 26 连接中空圆柱 25，中空圆柱 25 连接旋转机构 20 的轴 21，使立焊操作台 28 安装在车架 1 上方，立焊操作台 28 结构与平焊操作台一致，其操作过程与平焊操作台的操作类同，不再赘述，特别地立焊操作台 28 下端连接有挡板 29，便于立焊焊接时试板的安放。当需进行平焊位置试验时，立焊操作台通过旋转机构 20 转至背后并锁定，以让出操作空间；当进行立焊位置试验时，立焊操作台可通过旋转机构 20 锁定于不同的位置进行焊接，必要时，立焊操作台可与平焊操作台实现多工位操作。

又如图 1 所示，立焊操作台上安装有仰、横焊操作架。耳板 31 固装在底座 36 上，底座 36 安装在立焊操作台所属的支座板上，俯仰架 32 的底部与耳板 31 铰接、俯仰架 32 的一端安装挡块 34，当俯仰架 32 旋转至垂直方向时，挡块 34 与底座 36 接触。俯仰架 32 的另一端连接夹具 33，夹具 33 为两块侧板和一块底板组成的 U 型结构，一边的侧板上安装紧定螺栓 35，焊接试板放入 U 型结构内，由紧定螺栓 35 固定。底座 36 固装在立焊操作台上。当仰横焊操作架处于图 1 所示位置时，可进行试板横焊位置的焊接；当操作架通过销轴翻转至竖立状态时，可进行试板仰焊位置的焊接。

最后所应说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的精神和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

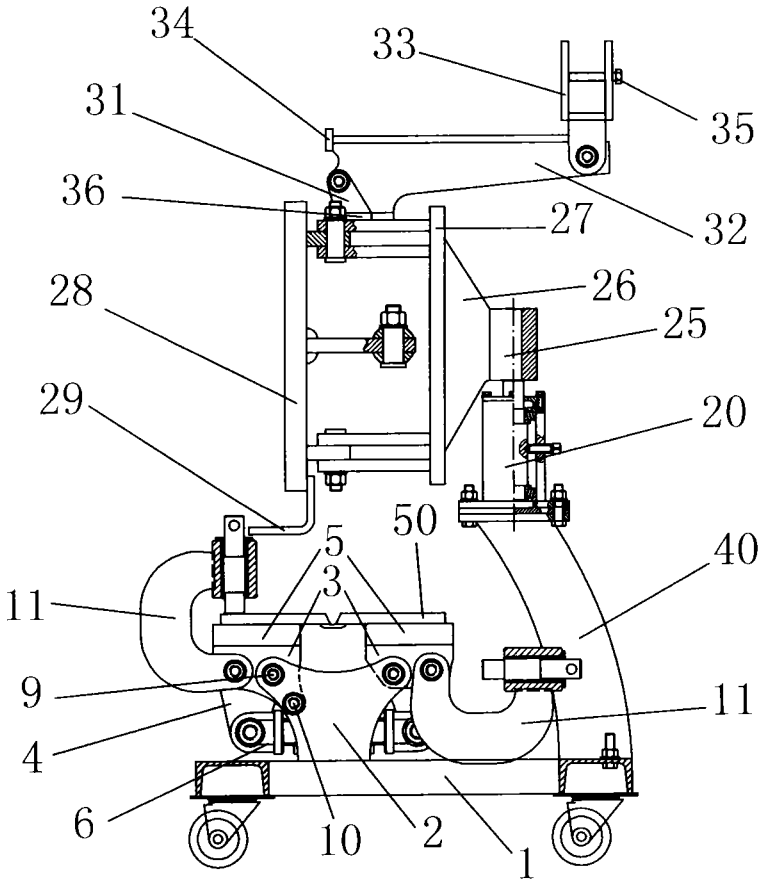

34
33
35
31
36
27
32
28
26
25
29
20
50
40
5
3
11
9
11
4
6
10
2
1

图1

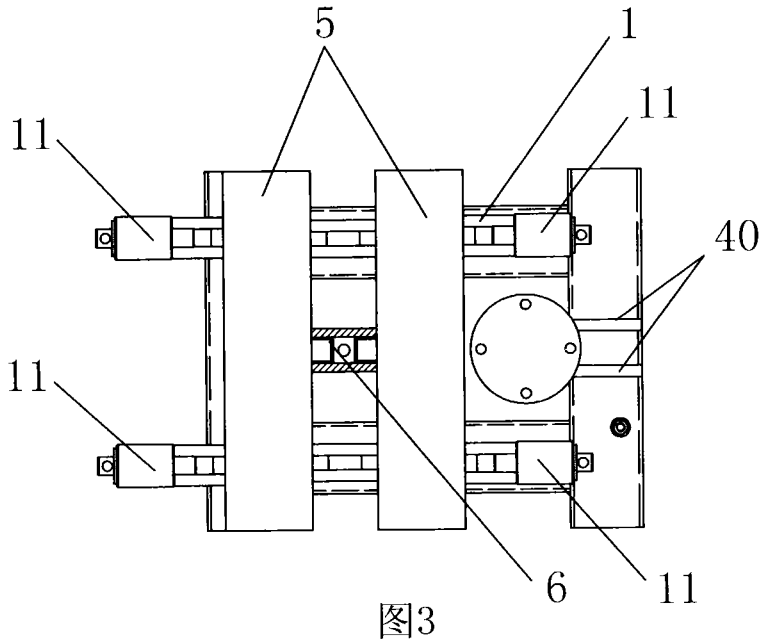

5
1
11
11
40
11
6
11

图3

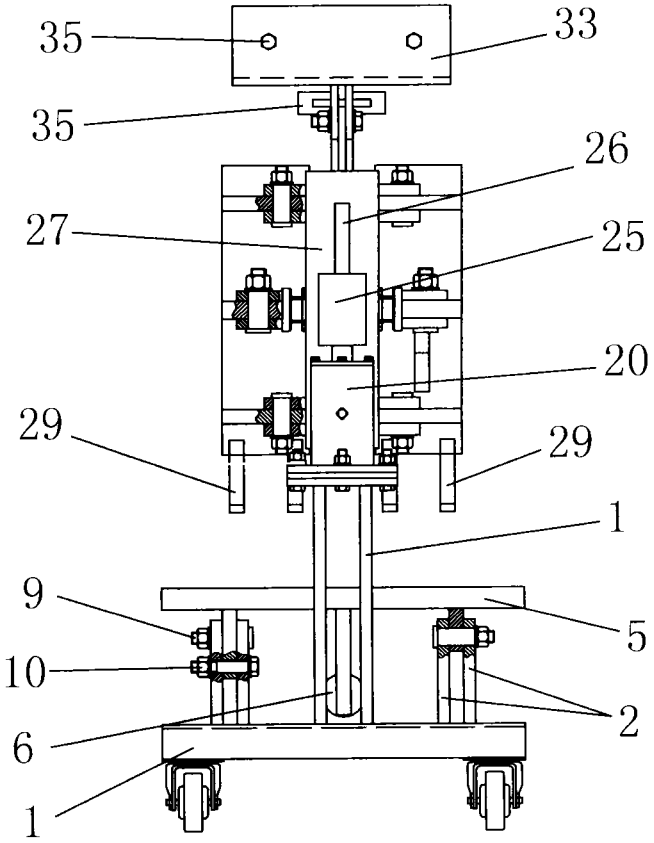


图2

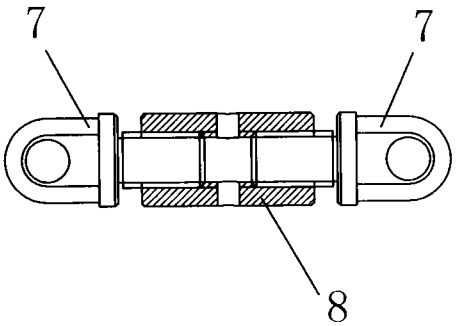


图4

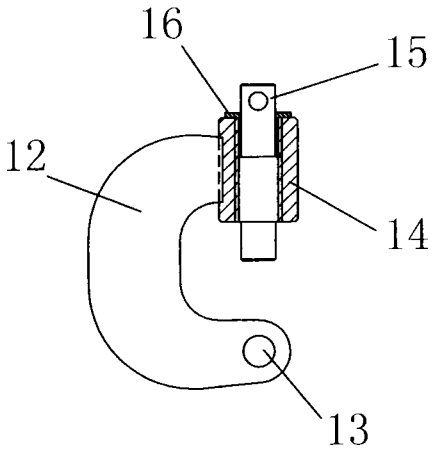


图5

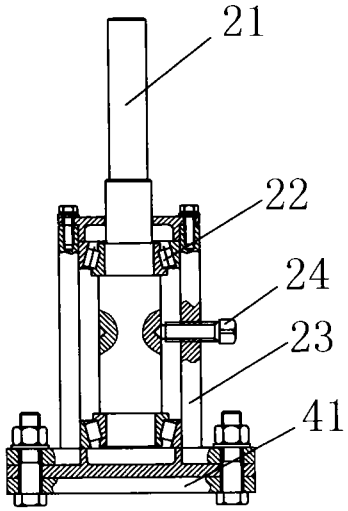


图6