(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105108287 A
(43)申请公布日 2015.12.02

(21)申请号 201510603439.8

(22)申请日 2015.09.21

(71)申请人 中国水利水电第三工程局有限公司
地址 710021 陕西省西安市二环北路东段609号

(72)发明人 杨联东 张文华 李斌 田海鹏 康宁

(74)专利代理机构 西安创知专利事务所 61213
代理人 马斌

(51)Int.Cl.
B23K 9/18(2006.01)
B23K 9/32(2006.01)

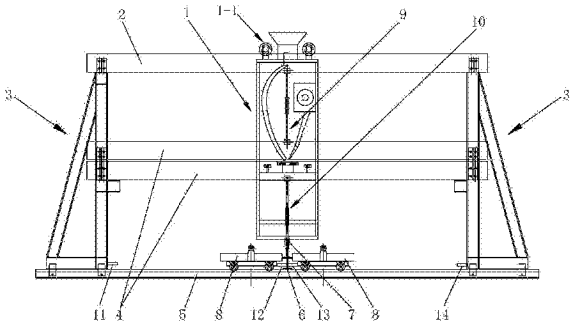
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种埋弧横焊试验装置

(57)摘要

本发明公开了一种埋弧横焊试验装置，包括埋弧横缝焊机、支撑轨道和设置在支撑轨道上的两个支撑立柱机构，两个支撑立柱机构之间设置与埋弧横缝焊机的导轮相配合的两个试板，两个试板均为曲面试板或均为平面试板，两个支撑立柱机构之间设置用于引导埋弧横缝焊机的移动轮行走的模拟轨道，模拟轨道为曲面模拟轨道或平面模拟轨道，模拟轨道位于试板上方，两个支撑立柱机构中部均设置曲面试板锁紧机构和平面试板锁紧机构，两个支撑立柱机构顶部均设置曲面模拟轨道锁紧机构和平面模拟轨道锁紧机构。该埋弧横焊试验装置能同时满足焊接工艺评定、生产性焊接试验、焊接操作工人培训三个不同目的，将有效降低成本、提高生产效率、提高焊接质量。



CN 105108287 A

1. 一种埋弧横焊试验装置，其特征在于：包括埋弧横缝焊机 (1)、支撑轨道 (5) 和设置在所述支撑轨道 (5) 上的两个支撑立柱机构 (3)，两个所述支撑立柱机构 (3) 之间设置有与埋弧横缝焊机 (1) 的导轮 (1-1) 相配合的两个试板，两个所述试板均为曲面试板 (4) 或均为平面试板 (16)，两个所述支撑立柱机构 (3) 之间设置有用于引导埋弧横缝焊机 (1) 的移动轮 (1-2) 行走的模拟轨道，所述模拟轨道为曲面模拟轨道 (2) 或平面模拟轨道 (15)，所述模拟轨道位于所述试板的上方，两个所述支撑立柱机构 (3) 的中部均设置有曲面试板锁紧机构 (3-6) 和平面试板锁紧机构 (3-5)，两个所述支撑立柱机构 (3) 的顶部均设置有曲面模拟轨道锁紧机构 (3-4) 和平面模拟轨道锁紧机构 (3-7)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种埋弧横焊试验装置，其特征在于：所述支撑轨道 (5) 上设置有支撑杆 (6)，所述模拟轨道与一个所述试板通过上辅助支撑件 (9) 连接；另一个所述试板与支撑杆 (6) 通过下辅助支撑件 (10) 连接。

3. 根据权利要求 2 所述的一种埋弧横焊试验装置，其特征在于：包括用于沿支撑轨道 (5) 行走的两个焊剂回收箱 (8)，其中一个所述焊剂回收箱 (8) 设置在所述支撑杆 (6) 的一侧，另一个所述焊剂回收箱 (8) 设置在所述支撑杆 (6) 的另一侧，两个所述焊剂回收箱 (8) 均包括滚筒 (8-1)，所述埋弧横缝焊机 (1) 的底部设置有用于带动焊剂回收箱 (8) 移动、并在焊剂回收箱 (8) 触碰支撑杆 (6) 时与所述滚筒 (8-1) 脱离配合的弹性机构 (7)。

4. 根据权利要求 3 所述的一种埋弧横焊试验装置，其特征在于：所述弹性机构 (7) 包括固定设置在所述埋弧横缝焊机 (1) 底部的套筒 (7-1) 和设置在所述套筒 (7-1) 内的伸缩杆 (7-2)，所述伸缩杆 (7-2) 的上端穿出所述套筒 (7-1) 并设置有防脱盖帽 (7-3)，所述伸缩杆 (7-2) 的下端穿出所述套筒 (7-1) 并设置有用于与所述滚筒 (8-1) 接触配合的半圆形头部 (7-4)，所述半圆形头部 (7-4) 与所述套筒 (7-1) 之间设置有弹簧 (7-5)。

5. 根据权利要求 2 所述的一种埋弧横焊试验装置，其特征在于：所述上辅助支撑件 (9) 包括第一上丝杆 (9-1)、第二上丝杆 (9-2) 和上螺纹套 (9-3)，所述第一上丝杆 (9-1) 的上端与所述模拟轨道固定连接，所述第一上丝杆 (9-1) 的下端与所述上螺纹套 (9-3) 螺纹连接，所述第二上丝杆 (9-2) 的上端与所述上螺纹套 (9-3) 螺纹连接，所述第二上丝杆 (9-2) 的下端与所述试板固定连接，所述第一上丝杆 (9-1) 的螺纹旋转方向和第二上丝杆 (9-2) 的螺纹旋转方向相反；所述下辅助支撑件 (10) 包括第一下丝杆 (10-1)、第二下丝杆 (10-2) 和下螺纹套 (10-3)，所述第一下丝杆 (10-1) 的上端与所述试板固定连接，所述第一下丝杆 (10-1) 的下端与所述下螺纹套 (10-3) 螺纹连接，所述第二下丝杆 (10-2) 的上端与所述下螺纹套 (10-3) 螺纹连接，所述第二下丝杆 (10-2) 的下端与所述支撑杆 (6) 固定连接，所述第一下丝杆 (10-1) 的螺纹旋转方向和第二下丝杆 (10-2) 的螺纹旋转方向相反。

6. 根据权利要求 1 所述的一种埋弧横焊试验装置，其特征在于：所述支撑轨道 (5) 由两个平行布设的条形轨构成。

7. 根据权利要求 6 所述的一种埋弧横焊试验装置，其特征在于：两个所述支撑立柱机构 (3) 均通过支架锁紧机构 (3-8) 与所述条形轨相连接。

8. 根据权利要求 7 所述的一种埋弧横焊试验装置，其特征在于：所述支架锁紧机构 (3-8) 包括固定设置在所述支撑立柱机构 (3) 底部的两个侧护板 (3-8-1)，所述条形轨设置在两个所述侧护板 (3-8-1) 之间，两个所述侧护板 (3-8-1) 上均设置有用于所述条形轨侧面顶紧配合的锁紧螺栓 (3-8-2)。

9. 根据权利要求 1 所述的一种埋弧横焊试验装置，其特征在于：两个所述支撑立柱机构 (3) 均包括 U 形底座 (3-1) 和设置在所述 U 形底座 (3-1) 上的立柱 (3-2)，所述 U 形底座 (3-1) 和立柱 (3-2) 的上端通过斜撑杆 (3-3) 连接，所述曲面试板锁紧机构 (3-6) 和平面试板锁紧机构 (3-5) 均设置在所述立柱 (3-2) 的中部，所述曲面模拟轨道锁紧机构 (3-4) 和平面模拟轨道锁紧机构 (3-7) 均设置在所述立柱 (3-2) 的顶部。

10. 根据权利要求 1 所述的一种埋弧横焊试验装置，其特征在于：所述曲面试板锁紧机构 (3-6) 包括曲面试板锁紧板和曲面试板定位板，所述曲面试板 (4) 位于所述曲面试板锁紧板与所述曲面试板定位板之间，所述曲面试板锁紧板上设置有用于与曲面试板 (4) 顶紧配合的曲面试板顶紧螺栓；所述平面试板锁紧机构 (3-5) 包括两个平面试板锁紧板 (3-5-1)，所述平面试板 (16) 设置在两个所述平面试板锁紧板 (3-5-1) 之间，两个所述平面试板锁紧板 (3-5-1) 上均设置有用于与平面试板 (16) 顶紧配合的平面试板顶紧螺栓 (3-5-2)；所述曲面模拟轨道锁紧机构 (3-4) 包括曲面模拟轨道锁紧板 (3-4-1) 和曲面模拟轨道定位板 (3-4-2)，所述曲面模拟轨道 (2) 设置在曲面模拟轨道锁紧板 (3-4-1) 和曲面模拟轨道定位板 (3-4-2) 之间，所述曲面模拟轨道锁紧板 (3-4-1) 上设置有用于与曲面模拟轨道 (2) 顶紧配合的曲面模拟轨道顶紧螺栓 (3-4-3)；所述平面模拟轨道锁紧机构 (3-7) 包括两个平面模拟轨道锁紧板 (3-7-1)，所述平面模拟轨道 (15) 设置在两个所述平面模拟轨道锁紧板 (3-7-1) 之间，两个所述平面模拟轨道锁紧板 (3-7-1) 上均设置有用于与平面模拟轨道 (15) 顶紧配合的平面模拟轨道顶紧螺栓 (3-7-2)。

一种埋弧横焊试验装置

技术领域

[0001] 本发明属于焊接试验技术领域，具体是涉及一种埋弧横焊试验装置。

背景技术

[0002] 现有水电站压力钢管焊接中，特别是大直径钢管焊接生产中，常规采用的是焊条电弧焊焊接，近年来，随着埋弧自动横焊技术在其他行业领域推广运用，技术逐渐成熟，但是在水电压力钢管上运用较少，压力钢管焊接一般要经过焊接工艺评定、生产性焊接试验、焊接操作工人培训等环节，才能在生产中大力推广运用，这几个工序按照常规流程，各自分开进行，工艺评定需要制作专门装置，生产性试验焊接基本上在卷制的整节钢管上进行，如果是单一直径和厚度尚可，但是由于水电行业压力钢管生产有如下特点：1、直径规格大小不一；2、钢板材质复杂，从Q235、Q345、到600MPa、800MPa各种规格；3、钢管壁厚不同，常用的从20mm到100mm都有。如此多规格的试验和焊工培训，将造成大量的材料浪费并增加生产成本，能否设计一种装置，能同时满足焊接工艺评定、生产性焊接试验、焊接操作工人培训三个不同目的，将有效降低成本、提高生产效率、提高焊接质量，另外，在实际焊接生产中，横焊机设备焊剂回收为80％左右，造成焊剂浪费严重，以上不足均是行业生产现场亟待解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术中的不足，提供一种埋弧横焊试验装置。该埋弧横焊试验装置能同时满足焊接工艺评定、生产性焊接试验、焊接操作工人培训三个不同目的，将有效降低成本、提高生产效率、提高焊接质量。

[0004] 为实现上述目的，本发明采用的技术方案是：一种埋弧横焊试验装置，其特征在于：包括埋弧横缝焊机、支撑轨道和设置在所述支撑轨道上的两个支撑立柱机构，两个所述支撑立柱机构之间设置有与埋弧横缝焊机的导轮相配合的两个试板，两个所述试板均为曲面试板或均为平面试板，两个所述支撑立柱机构之间设置有用于引导埋弧横缝焊机的移动轮行走的模拟轨道，所述模拟轨道为曲面模拟轨道或平面模拟轨道，所述模拟轨道位于所述试板的上方，两个所述支撑立柱机构的中部均设置有曲面试板锁紧机构和平面试板锁紧机构，两个所述支撑立柱机构的顶部均设置有曲面模拟轨道锁紧机构和平面模拟轨道锁紧机构。

[0005] 上述的一种埋弧横焊试验装置，其特征在于：所述支撑轨道上设置有支撑杆，所述模拟轨道与一个所述试板通过上辅助支撑件连接；另一个所述试板与支撑杆通过下辅助支撑件连接。

[0006] 上述的一种埋弧横焊试验装置，其特征在于：包括用于沿支撑轨道行走的两个焊剂回收箱，其中一个所述焊剂回收箱设置在所述支撑杆的一侧，另一个所述焊剂回收箱设置在所述支撑杆的另一侧，两个所述焊剂回收箱均包括滚筒，所述埋弧横缝焊机的底部设置有用于带动焊剂回收箱移动、并在焊剂回收箱触碰支撑杆时与所述滚筒脱离配合的弹性

机构。

[0007] 上述的一种埋弧横焊试验装置，其特征在于：所述弹性机构包括固定设置在所述埋弧横缝焊机底部的套筒和设置在所述套筒内的伸缩杆，所述伸缩杆的上端穿出所述套筒并设置有防脱盖帽，所述伸缩杆的下端穿出所述套筒并设置有用于与所述滚筒接触配合的半圆形头部，所述半圆形头部与所述套筒之间设置有弹簧。

[0008] 上述的一种埋弧横焊试验装置，其特征在于：所述上辅助支撑件包括第一上丝杆、第二上丝杆和上螺纹套，所述第一上丝杆的上端与所述模拟轨道固定连接，所述第一上丝杆的下端与所述上螺纹套螺纹连接，所述第二上丝杆的上端与所述上螺纹套螺纹连接，所述第二上丝杆的下端与所述试板固定连接，所述第一上丝杆的螺纹旋转方向和第二上丝杆的螺纹旋转方向相反；所述下辅助支撑件包括第一下丝杆、第二下丝杆和下螺纹套，所述第一下丝杆的上端与所述试板固定连接，所述第一下丝杆的下端与所述下螺纹套螺纹连接，所述第二下丝杆的上端与所述下螺纹套螺纹连接，所述第二下丝杆的下端与所述支撑杆固定连接，所述第一下丝杆的螺纹旋转方向和第二下丝杆的螺纹旋转方向相反。

[0009] 上述的一种埋弧横焊试验装置，其特征在于：所述支撑轨道由两个平行布设的条形轨构成。

[0010] 上述的一种埋弧横焊试验装置，其特征在于：两个所述支撑立柱机构均通过支架锁紧机构与所述条形轨相连接。

[0011] 上述的一种埋弧横焊试验装置，其特征在于：所述支架锁紧机构包括固定设置在所述支撑立柱机构底部的两个侧护板，所述条形轨设置在两个所述侧护板之间，两个所述侧护板上均设置有用于所述条形轨侧面顶紧配合的锁紧螺栓。

[0012] 上述的一种埋弧横焊试验装置，其特征在于：两个所述支撑立柱机构均包括U形底座和设置在所述U形底座上的立柱，所述U形底座和立柱的上端通过斜撑杆连接，所述曲面试板锁紧机构和平面试板锁紧机构均设置在所述立柱的中部，所述曲面模拟轨道锁紧机构和平面模拟轨道锁紧机构均设置在所述立柱的顶部。

[0013] 上述的一种埋弧横焊试验装置，其特征在于：所述曲面试板锁紧机构包括曲面试板锁紧板和曲面试板定位板，所述曲面试板位于所述曲面试板锁紧板与所述曲面试板定位板之间，所述曲面试板锁紧板上设置有用于与曲面试板顶紧配合的曲面试板顶紧螺栓；所述平面试板锁紧机构包括两个平面试板锁紧板，所述平面试板设置在两个所述平面试板锁紧板之间，两个所述平面试板锁紧板上均设置有用于与平面试板顶紧配合的平面试板顶紧螺栓；所述曲面模拟轨道锁紧机构包括曲面模拟轨道锁紧板和曲面模拟轨道定位板，所述曲面模拟轨道设置在曲面模拟轨道锁紧板和曲面模拟轨道定位板之间，所述曲面模拟轨道锁紧板上设置有用于与曲面模拟轨道顶紧配合的曲面模拟轨道顶紧螺栓；所述平面模拟轨道锁紧机构包括两个平面模拟轨道锁紧板，所述平面模拟轨道设置在两个所述平面模拟轨道锁紧板之间，两个所述平面模拟轨道锁紧板上均设置有用于与平面模拟轨道顶紧配合的平面模拟轨道顶紧螺栓。

[0014] 本发明与现有技术相比具有以下优点：

[0015] 1、本发明的结构简单，设计新颖合理。

[0016] 2、本发明通过在支撑立柱机构上设置曲面模拟轨道锁紧机构、曲面试板锁紧机构、平面模拟轨道锁紧机构和平面试板锁紧机构，从而能够根据使用目的选择安装曲面模

拟轨道和曲面试板，或者安装直面轨道和直面试板，能够有效的将利用曲面试板进行焊接试验和焊工培训这两个目的，以及利用平面试板进行焊接工艺评定的目的相结合，有效的降低了成本、提高了生产效率和焊接质量。

[0017] 3、本发明通过设置焊剂回收箱，能够对埋弧横缝焊机的焊剂回收管遗漏的焊剂进行回收，有效提高了焊剂回收率，通过将所述焊剂回收箱的数量设计为两个，并在所述弹性机构的作用下，且在所述支撑杆存在的前提下，也能使所述焊接回收箱能够全程跟随埋弧横缝焊机对焊剂进行完全的回收。

[0018] 4、本发明通过支架锁紧机构能够有效实现所述支撑立柱机构与所述条形轨的良好连接。还可以通过松开所述锁紧螺栓，进而使所述支撑立柱机构沿所述条形轨移动，对两个所述支撑立柱机构之间的距离进行调整，从而使所述支撑立柱机构上的曲面试板锁紧机构和曲面模拟轨道锁紧机构能够分别对不同尺寸的曲面试板和曲面模拟轨道进行有效固定。

[0019] 5、本发明通过设置上辅助支撑件，能够对曲面模拟轨道或平面模拟轨道进行有效的支撑，有效提高试板强度，通过设置下辅助支撑件，能够对曲面模拟轨道或平面模拟轨道进行有效的支撑，有效提高了模拟轨道的强度。

[0020] 6、本发明的实现成本低，使用效果好，便于推广使用。

[0021] 下面通过附图和实施例，对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0022] 图 1 为本发明实施例 1 的主视图。

[0023] 图 2 为本发明实施例 1 的左视图。

[0024] 图 3 为图 2 中 A 处的放大图。

[0025] 图 4 为本发明实施例 1 的俯视图。

[0026] 图 5 为本发明支撑立柱机构的主视图。

[0027] 图 6 为本发明支撑立柱机构的左视图。

[0028] 图 7 为本发明支撑立柱机构的俯视图。

[0029] 图 8 为本发明实施例 1 中埋弧横缝焊机与靠近左侧支撑立柱机构时的使用状态参考图。

[0030] 图 9 为本发明实施例 1 中埋弧横缝焊机靠近支撑杆左侧时的使用状态参考图。

[0031] 图 10 为本发明实施例 1 中埋弧横缝焊机靠近支撑杆右侧时的使用状态参考图。

[0032] 图 11 为本发明实施例 1 中埋弧横缝焊机靠近右侧支撑立柱机构时的使用状态参考图。

[0033] 图 12 为本发明实施例 2 的主视图。

[0034] 图 13 为本发明实施例 2 的左视图。

[0035] 图 14 为本发明实施例 2 的俯视图。

[0036] 附图标记说明：

[0037] 1—埋弧横缝焊机；　　1-1—导轮；

[0038] 1-2—移动轮；　　1-3—机箱；

[0039] 1-4—埋弧机构；　　1-5—送丝机构；

[0040] 1-6—焊剂回收管；2—曲面模拟轨道；

[0041] 3—支撑立柱机构；3-1—U 形底座；

[0042] 3-2—立柱；3-3—斜撑杆；

[0043] 3-4—曲面模拟轨道锁紧机构；3-4-1—曲面模拟轨道锁紧板；

[0044] 3-4-2—曲面模拟轨道定位板；3-4-3—曲面模拟轨道顶紧螺栓；

[0045] 3-5—平面试板锁紧机构；3-5-1—平面试板锁紧板；

[0046] 3-5-2—平面试板顶紧螺栓；3-6—曲面试板锁紧机构；

[0047] 3-7—平面模拟轨道锁紧机构；3-7-1—平面模拟轨道锁紧板；

[0048] 3-7-2—平面模拟轨道顶紧螺栓；3-8—支架锁紧机构；

[0049] 3-8-1—侧护板；3-8-2—锁紧螺栓；

[0050] 3-9—第一支撑板；3-10—第二支撑板；

[0051] 4—曲面试板；5—支撑轨道；

[0052] 6—支撑杆；7—弹性机构；

[0053] 7-1—套筒；7-2—伸缩杆；

[0054] 7-3—防脱盖帽；7-4—半圆形头部；

[0055] 7-5—弹簧；8—焊剂回收箱；

[0056] 8-1—滚筒；9—上辅助支撑件；

[0057] 9-1—第一上丝杆；9-2—第二上丝杆；

[0058] 9-3—上螺纹套；10—下辅助支撑件；

[0059] 10-1—第一下丝杆；10-2—第二下丝杆；

[0060] 10-3—下螺纹套；11—第一限位块；

[0061] 12—第二限位块；13—第三限位块；

[0062] 14—第四限位块；15—平面模拟轨道；

[0063] 16—平面试板。

具体实施方式

[0064] 实施例 1

[0065] 如图 1、图 2、图 3 和图 4 所示的一种埋弧横焊试验装置，包括埋弧横缝焊机 1、支撑轨道 5 和设置在所述支撑轨道 5 上的两个支撑立柱机构 3，两个所述支撑立柱机构 3 之间设置有与埋弧横缝焊机 1 的导轮 1-1 相配合的两个试板，两个所述试板均为曲面试板 4 或均为平面试板 16，两个所述支撑立柱机构 3 之间设置有用于引导埋弧横缝焊机 1 的移动轮 1-2 行走的模拟轨道，所述模拟轨道为曲面模拟轨道 2 或平面模拟轨道 15，所述模拟轨道位于所述试板的上方，两个所述支撑立柱机构 3 的中部均设置有曲面试板锁紧机构 3-6 和平面试板锁紧机构 3-5，两个所述支撑立柱机构 3 的顶部均设置有曲面模拟轨道锁紧机构 3-4 和平面模拟轨道锁紧机构 3-7。

[0066] 本实施例中，两个所述试板均为曲面试板 4，所述模拟轨道为曲面模拟轨道 2。所述埋弧横缝焊机 1 包括埋弧机构 1-4、送丝机构 1-5、焊剂回收管 1-6、所述导轮 1-1 和所述移动轮 1-2，以及用于容纳所述埋弧机构 1-4、送丝机构 1-5、焊剂回收管 1-6、导轮 1-1 和移动轮 1-2 的机箱 1-3。本实施例中，所述埋弧横缝焊机 1 采用南京奥特电气有限公司生产的

型号为 AUTO SAHW-A 的埋弧横缝焊机。

[0067] 本实施例中，该埋弧横焊试验装置在使用时，将两个所述曲面试板 4 安装在两个所述支撑立柱机构 3 之间，同时将所述曲面模拟轨道 2 也安装在两个所述支撑立柱机构 3 之间，再将埋弧横缝焊机 1 的移动轮 1-2 配合安装在所述曲面模拟轨道 2 上，使所述移动轮 1-2 能够沿所述曲面模拟轨道 2 行走，同时使所述埋弧横缝焊机 1 的导轮 1-1 能够沿所述曲面试板 4 行走，操作人员可以控制所述埋弧横缝焊机 1 对两个所述曲面试板 4 焊接，从而进行焊接试验以及培训焊工。该埋弧横焊试验装置结构简单、能够有效进行焊接试验以及焊工培训工作的开展。

[0068] 如图 1、图 2 和图 4 所示，所述支撑轨道 5 上设置有支撑杆 6，所述模拟轨道与一个所述试板通过上辅助支撑件 9 连接；另一个所述试板与支撑杆 6 通过下辅助支撑件 10 连接。

[0069] 本实施例中，通过设置上辅助支撑件 9，能够对所述曲面模拟轨道 2 进行有效的支撑，提高了曲面模拟轨道 2 的整体强度，通过设置下辅助支撑件 10，能够对所述曲面试板 4 进行有效的支撑，提高了曲面试板 4 的整体强度。其中，所述支撑杆 6 能够有效增强所述支撑轨道 5 的整体强度。

[0070] 如图 2 所示，所述上辅助支撑件 9 包括第一上丝杆 9-1、第二上丝杆 9-2 和上螺纹套 9-3，所述第一上丝杆 9-1 的上端与所述模拟轨道固定连接，所述第一上丝杆 9-1 的下端与所述上螺纹套 9-3 螺纹连接，所述第二上丝杆 9-2 的上端与所述上螺纹套 9-3 螺纹连接，所述第二上丝杆 9-2 的下端与所述试板固定连接，所述第一上丝杆 9-1 的螺纹旋转方向和第二上丝杆 9-2 的螺纹旋转方向相反；所述下辅助支撑件 10 包括第一下丝杆 10-1、第二下丝杆 10-2 和下螺纹套 10-3，所述第一下丝杆 10-1 的上端与所述试板固定连接，所述第一下丝杆 10-1 的下端与所述下螺纹套 10-3 螺纹连接，所述第二下丝杆 10-2 的上端与所述下螺纹套 10-3 螺纹连接，所述第二下丝杆 10-2 的下端与所述支撑杆 6 固定连接，所述第一下丝杆 10-1 的螺纹旋转方向和第二下丝杆 10-2 的螺纹旋转方向相反。

[0071] 本实施例中，使用所述上辅助支撑件 9 时，可以通过旋转所述上螺纹套 9-3，利用所述上螺纹套 9-3 与第一上丝杆 9-1 的螺纹传动配合，以及第二上丝杆 9-2 与所述上螺纹套 9-3 的螺纹传动配合，从而能够对所述上辅助支撑件 9 的长度进行调整，从而能够对所述曲面模拟轨道 2 进行有效的支撑；同理，使用所述下辅助支撑件 10 时，可以通过旋转所述下螺纹套 10-3，利用所述下螺纹套 10-3 与第一下丝杆 10-1 的螺纹传动配合，以及所述第二下丝杆 10-2 与所述下螺纹套 10-3 的螺纹传动配合，从而能够对所述下辅助支撑件 10 的长度进行调整，从而能够对所述曲面试板 4 进行有效的支撑。

[0072] 如图 1、图 2 和图 4 所示，该埋弧横焊试验装置包括用于沿支撑轨道 5 行走的两个焊剂回收箱 8，其中一个所述焊剂回收箱 8 设置在所述支撑杆 6 的一侧，另一个所述焊剂回收箱 8 设置在所述支撑杆 6 的另一侧，两个所述焊剂回收箱 8 均包括滚筒 8-1，所述埋弧横缝焊机 1 的底部设置有用于与所述滚筒 8-1 接触配合以带动焊剂回收箱 8 移动、并在焊剂回收箱 8 触碰支撑杆 6 时与所述滚筒 8-1 脱离配合的弹性机构 7。

[0073] 本实施例中，通过设置焊剂回收箱 8，能够对埋弧横缝焊机 1 的焊剂回收管 1-6 遗漏的焊剂进行回收，有效提高了焊剂回收率。通过将所述焊剂回收箱 8 的数量设计为两个，并在所述弹性机构 7 的作用下，且在所述支撑杆 6 存在的前提下，也能使所述焊接回收箱 8

能够全程跟随埋弧横缝焊机 1 对焊剂进行完全的回收。

[0074] 如图 3 所示，所述弹性机构 7 包括固定设置在所述埋弧横缝焊机 1 底部的套筒 7-1 和设置在所述套筒 7-1 内的伸缩杆 7-2，所述伸缩杆 7-2 的上端穿出所述套筒 7-1 并设置有防脱盖帽 7-3，所述伸缩杆 7-2 的下端穿出所述套筒 7-1 并设置有用于与所述滚筒 8-1 接触配合的半圆形头部 7-4，所述半圆形头部 7-4 与所述套筒 7-1 之间设置有弹簧 7-5。

[0075] 本实施例中，结合图 8、图 9、图 10 和图 11 来看所述埋弧横缝焊机 1 的焊接工作过程，如图 8 所示，所述埋弧横缝焊机 1 位于最左端，所述埋弧横缝焊机 1 与左侧支撑立柱机构 3 上的第一限位块 11 相接触时，此时所述弹性机构 7 位于左侧焊剂回收箱 8 的左侧，且所述弹性机构 7 上的半圆形头部 7-4 与焊剂回收箱 8 上的滚筒 8-1 相配合，当埋弧横缝焊机 1 沿曲面模拟轨道 2 由左向右移动时，此时通过弹性机构 7 的半圆形头部 7-4 与焊剂回收箱 8 上的滚筒 8-1 相配合带动焊剂回收箱 8 沿支撑轨道 5 由左向右移动（如图 8 中箭头 B 所示），此时，右侧的焊剂回收箱 8 与支撑杆 6 右侧的第三限位块 13 接触配合，接下来，如图 9 所示，当左侧的焊剂回收箱 8 移动至与支撑杆 6 左侧的第二限位块 12 接触配合时，此时左侧的焊剂回收箱 8 停止移动，所述弹性机构 7 的半圆形头部 7-4 在滚筒 8-1 的引导作用下向上克服弹簧力以越过所述滚筒 8-1，然后，如图 10 所示，所述弹性机构 7 的半圆形头部 7-4 与右侧焊剂回收箱 8 的相配合，带动右侧焊剂回收箱 8 由左向右移动（如图 10 中的箭头 C 所示），当右侧的焊剂回收箱 8 移动至与右侧支撑立柱机构 3 的上的第四限位块 14 相接触时，此时焊剂回收箱 8 停止移动，如图 11 所示，所述弹性机构 7 的半圆形头部 7-4 在滚筒 8-1 的引导作用下向上克服弹簧力以越过所述滚筒 8-1，从而做好了带动右侧的焊剂回收箱 8 由右向左移动的准备工作，这样，所述埋弧横缝焊机 1 就完成了一个工作过程。在这个工作工程中，两个焊剂回收箱 8 能够以接力的方式完成对埋弧横缝焊机 1 的全程跟踪，从而实现焊剂的全部回收作业。

[0076] 如图 4 所示，所述支撑轨道 5 由两个平行布设的条形轨构成。

[0077] 结合图 2 和图 4，两个所述支撑立柱机构 3 均通过支架锁紧机构 3-8 与所述条形轨相连接。

[0078] 如图 2 所示，所述支架锁紧机构 3-8 包括固定设置在所述支撑立柱机构 3 底部的两个侧护板 3-8-1，所述条形轨设置在两个所述侧护板 3-8-1 之间，两个所述侧护板 3-8-1 上均设置有用于所述条形轨侧面顶紧配合的锁紧螺栓 3-8-2。

[0079] 本实施例中，通过支架锁紧机构 3-8 能够有效实现所述支撑立柱机构 3 与所述条形轨的良好连接。具体的，可以通过松开所述锁紧螺栓 3-8-2，进而使所述支撑立柱机构 3 沿所述条形轨移动，对两个所述支撑立柱机构 3 之间的距离进行调整。

[0080] 本实施例中，所述曲面试板锁紧机构 3-6 包括曲面试板锁紧板和曲面试板定位板，所述曲面试板 4 位于所述曲面试板锁紧板与所述曲面试板定位板之间，所述曲面试板锁紧板上设置有用于与曲面试板 4 顶紧配合的曲面试板顶紧螺栓；所述平面试板锁紧机构 3-5 包括两个平面试板锁紧板 3-5-1，所述平面试板 16 设置在两个所述平面试板锁紧板 3-5-1 之间，两个所述平面试板锁紧板 3-5-1 上均设置有用于与平面试板 16 顶紧配合的平面试板顶紧螺栓 3-5-2；所述曲面模拟轨道锁紧机构 3-4 包括曲面模拟轨道锁紧板 3-4-1 和曲面模拟轨道定位板 3-4-2，所述曲面模拟轨道 2 设置在曲面模拟轨道锁紧板 3-4-1 和曲面模拟轨道定位板 3-4-2 之间，所述曲面模拟轨道锁紧板 3-4-1 上设置有用于与曲面模拟

轨道 2 顶紧配合的曲面模拟轨道顶紧螺栓 3-4-3 ;所述平面模拟轨道锁紧机构 3-7 包括两个平面模拟轨道锁紧板 3-7-1,所述平面模拟轨道 15 设置在两个所述平面模拟轨道锁紧板 3-7-1 之间,两个所述平面模拟轨道锁紧板 3-7-1 上均设置有用于与平面模拟轨道 15 顶紧配合的平面模拟轨道顶紧螺栓 3-7-2。

[0081] 本实施例中,所述曲面试板锁紧机构 3-6 和曲面模拟轨道锁紧机构 3-4 的结构相同,由于两个所述支撑立柱机构 3 之间的距离可以通过支架锁紧机构 3-8 进行调整,所以对于不同尺寸的曲面试板 4 和曲面模拟轨道 2,可以通过调整两个所述支撑立柱机构 3 之间的距离,进而使曲面试板锁紧机构 3-6 能够对曲面试板 4 进行固定,同时使曲面模拟轨道锁紧机构 3-4 能够对曲面模拟试板 2 进行固定。

[0082] 如图 5、图 6 和图 7 所示,两个所述支撑立柱机构 3 均包括 U 形底座 3-1 和设置在所述 U 形底座 3-1 上的立柱 3-2,所述 U 形底座 3-1 和立柱 3-2 的上端通过斜撑杆 3-3 连接,所述曲面试板锁紧机构 3-6 和平面试板锁紧机构 3-5 均设置在所述立柱 3-2 的中部,所述曲面模拟轨道锁紧机构 3-4 和平面模拟轨道锁紧机构 3-7 均设置在所述立柱 3-2 的顶部。

[0083] 本实施例中,通过对所述支撑立柱机构 3 的结构进行特殊的设计,使得所述支撑立柱机构 3 能够对曲面试板 4 和曲面模拟轨道 2 进行有效的支撑,并同时不会影响埋弧横缝焊机 1 的使用。

[0084] 本实施例中,所述立柱 3-2 上设置有用于安装所述曲面试板锁紧板的第一支撑板 3-9 和用于安装所述曲面模拟轨道锁紧板 3-4-1 的第二支撑板 3-10。

[0085] 实施例 2

[0086] 如图 12、图 13 和图 14 所示,本实施例与实施例 1 的不同之处在于 :两个所述试板均为平面试板 16,所述模拟轨道为平面模拟轨道 15。

[0087] 本实施例中,通过安装平面试板 16 和平面模拟轨道 15,从而可以有效的进行焊接工艺评定。

[0088] 如图 12 所示,所述上辅助支撑件 9 的第一上丝杆 9-1 的上端与所述平面模拟轨道 15 固定连接,所述第二上丝杆 9-2 的下端与平面试板 16 固定连接 ;所述下辅助支撑件 10 的第一下丝杆 10-1 的上端与平面试板 16 固定连接,第二下丝杆 10-2 的下端与所述支撑杆 6 固定连接。

[0089] 本实施例中,使用所述上辅助支撑件 9 时,可以通过旋转所述上螺纹套 9-3,利用所述上螺纹套 9-3 与第一上丝杆 9-1 的螺纹传动配合,以及第二上丝杆 9-2 与所述上螺纹套 9-3 的螺纹传动配合,从而能够对所述上辅助支撑件 9 的长度进行调整,从而能够对所述平面模拟轨道 15 进行有效的支撑 ;同理,使用所述下辅助支撑件 10 时,可以通过旋转所述下螺纹套 10-3,利用所述下螺纹套 10-3 与第一下丝杆 10-1 的螺纹传动配合,以及所述第二下丝杆 10-2 与所述下螺纹套 10-3 的螺纹传动配合,从而能够对所述下辅助支撑件 10 的长度进行调整,从而能够对所述平面试板 16 进行有效的支撑。

[0090] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明作任何限制,凡是根据本发明技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变换,均仍属于本发明技术方案的保护范围内。

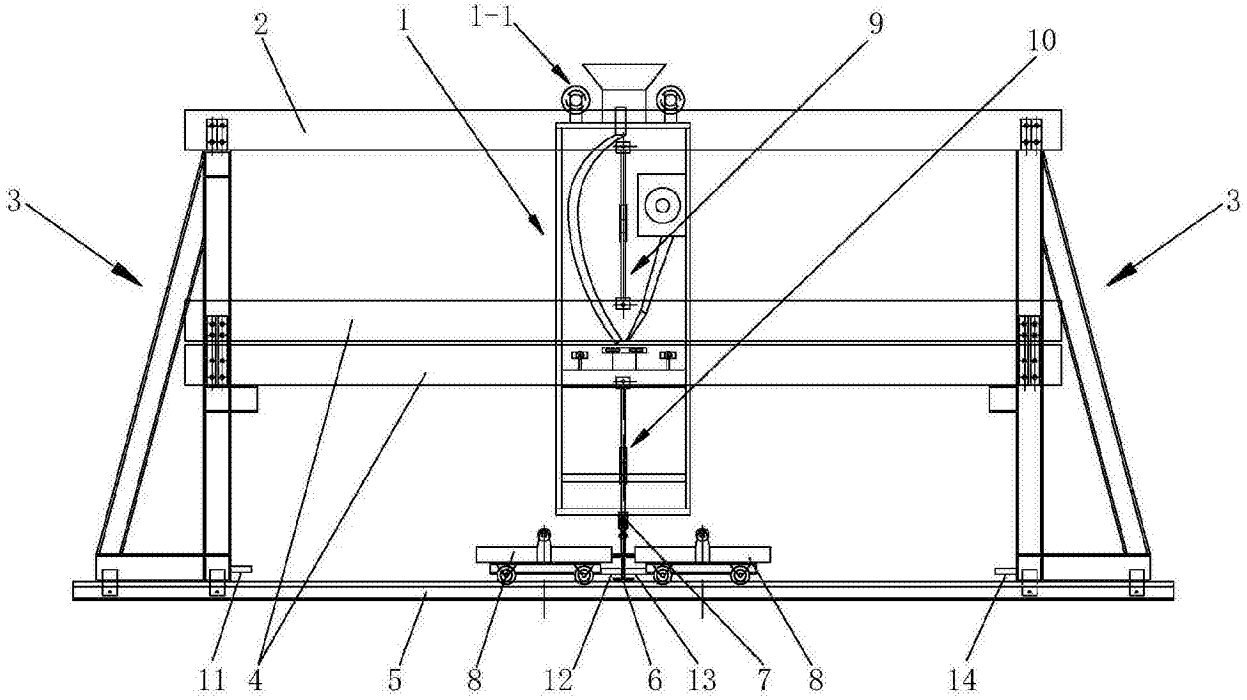

2
1
1-1
9
10
3
3
11
4
5
8
12
6
13
7
8
14

图 1

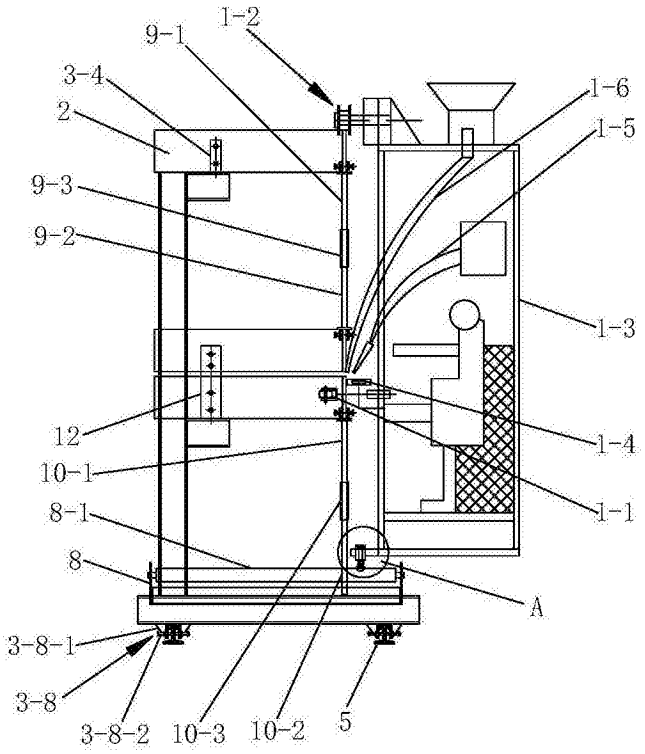

1-2
9-1
3-4
2
1-6
1-5
9-3
9-2
1-3
12
1-4
10-1
1-1
8-1
8
A
3-8-1
3-8
3-8-2
10-3
10-2
5

图 2

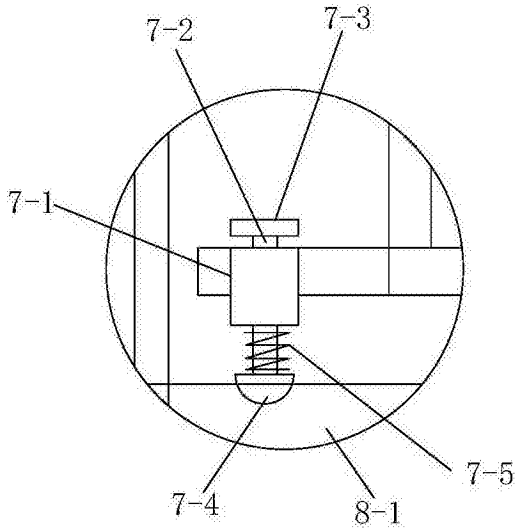

7-2
7-3
7-1
7-5
7-4
8-1

图 3

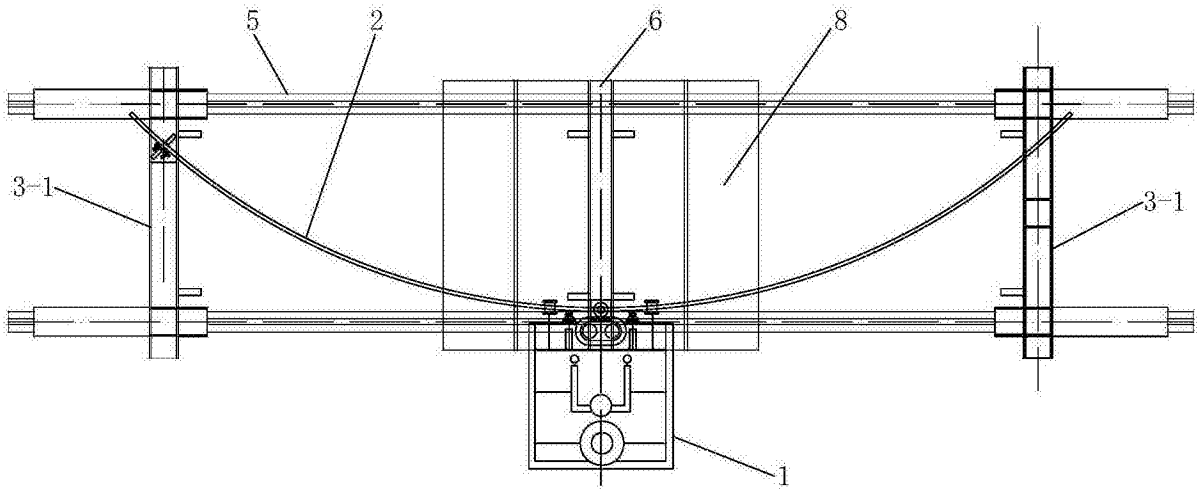

5
2
6
8
3-1
3-1
1

图 4

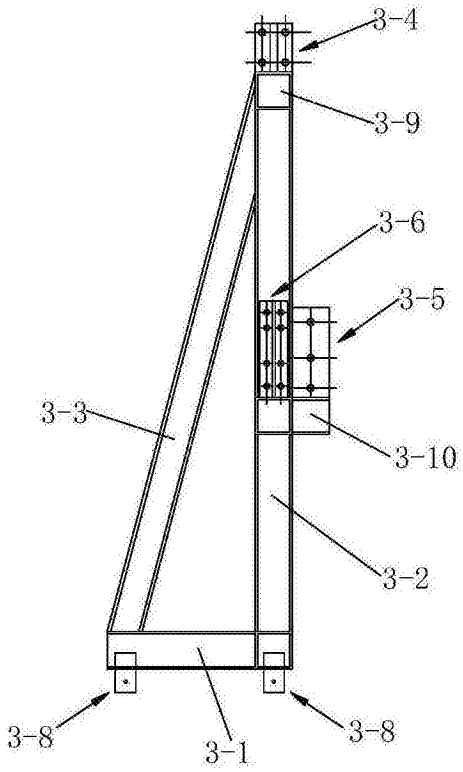

3-4
3-9
3-6
3-5
3-3
3-10
3-2
3-8
3-1
3-8

图 5

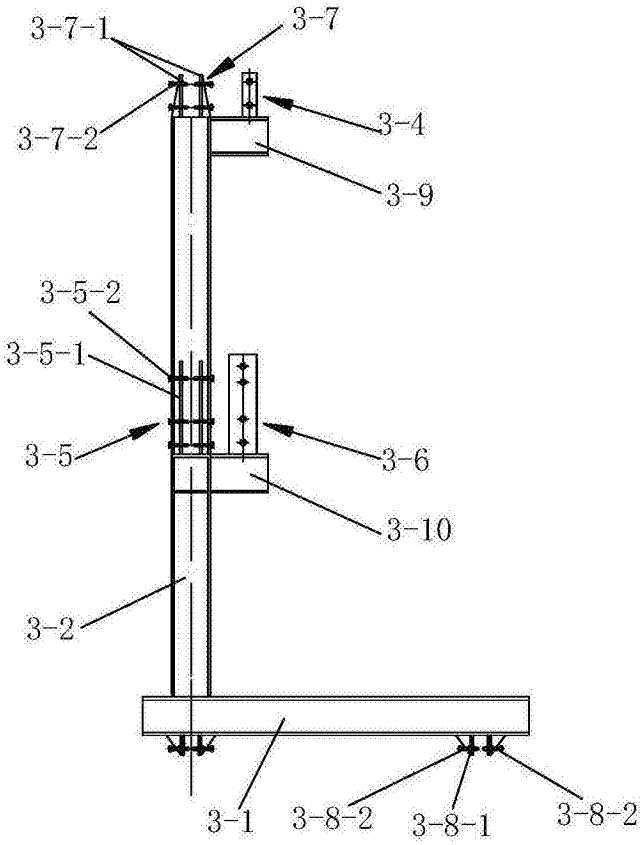

3-7-1
3-7
3-7-2
3-4
3-9
3-5-2
3-5-1
3-5
3-6
3-10
3-2
3-1
3-8-2
3-8-1
3-8-2

图 6

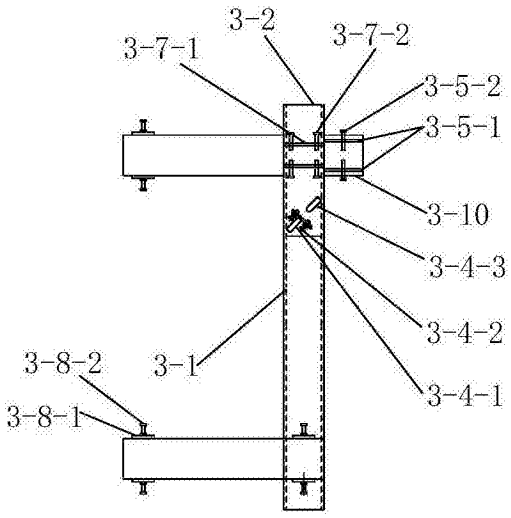

3-2
3-7-1
3-7-2
3-5-2
3-5-1
3-10
3-4-3
3-4-2
3-4-1
3-1
3-8-2
3-8-1

图 7

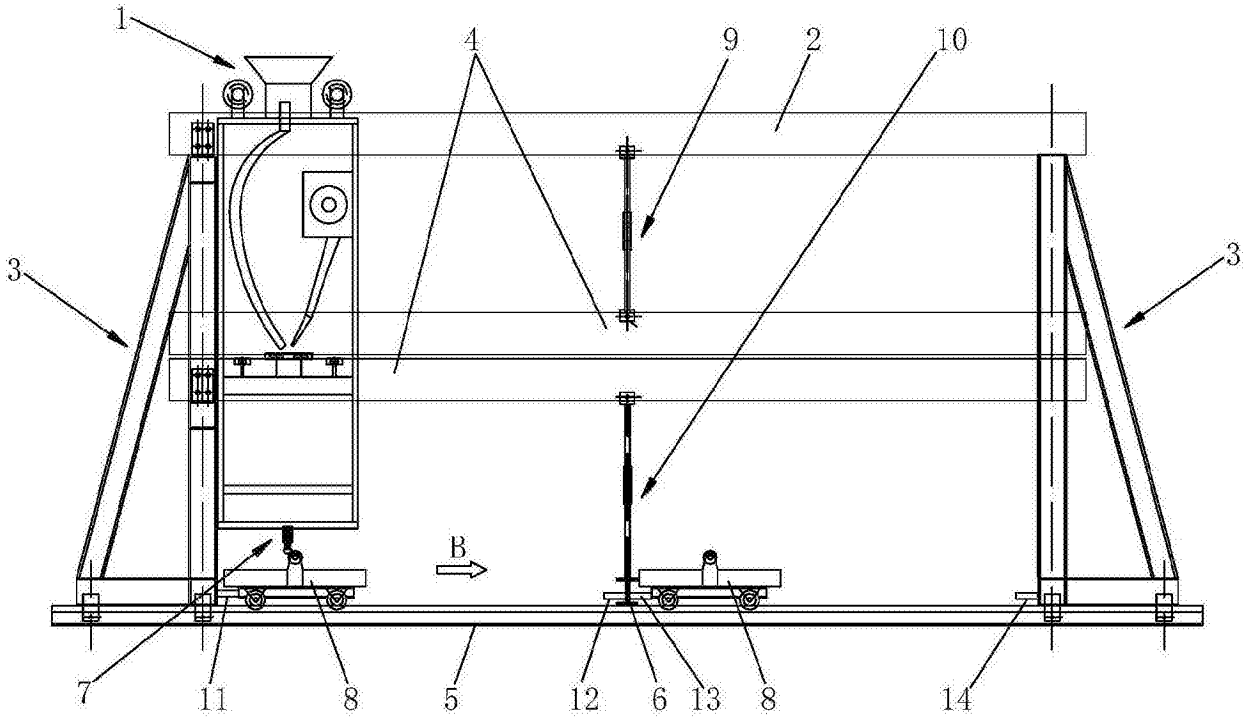

1
4
9
2
10
3
3
B
7
11
8
5
12
6
13
8
14

图 8

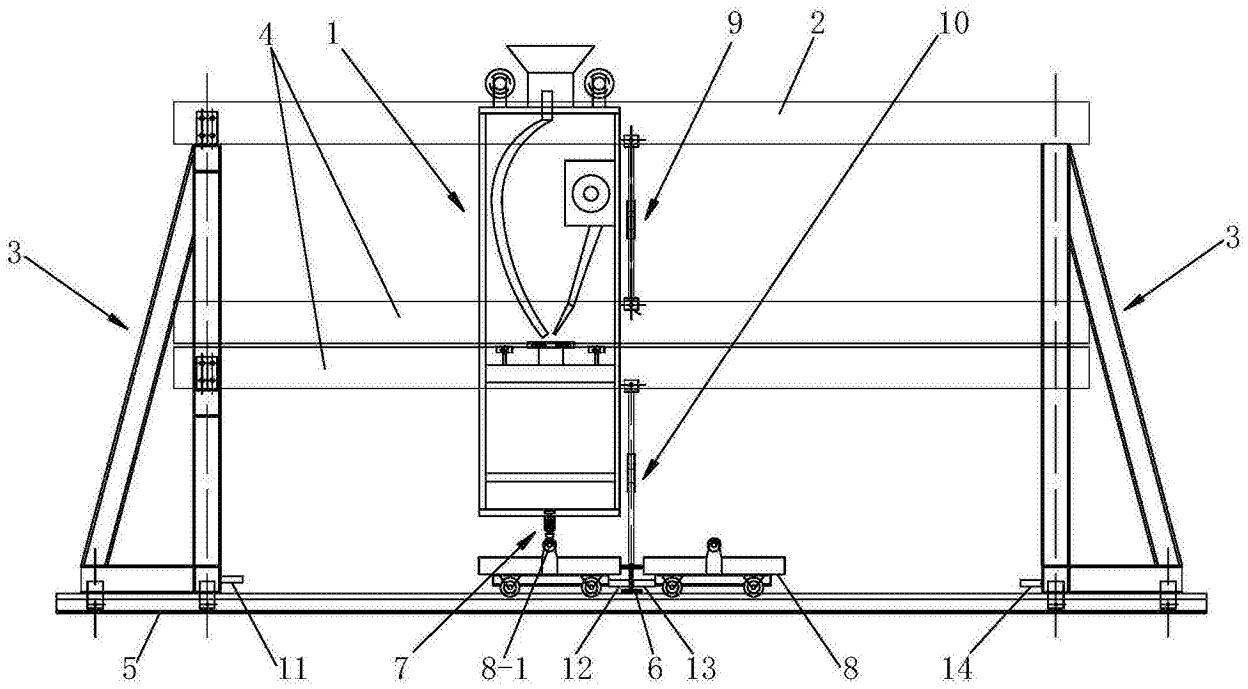


图 9

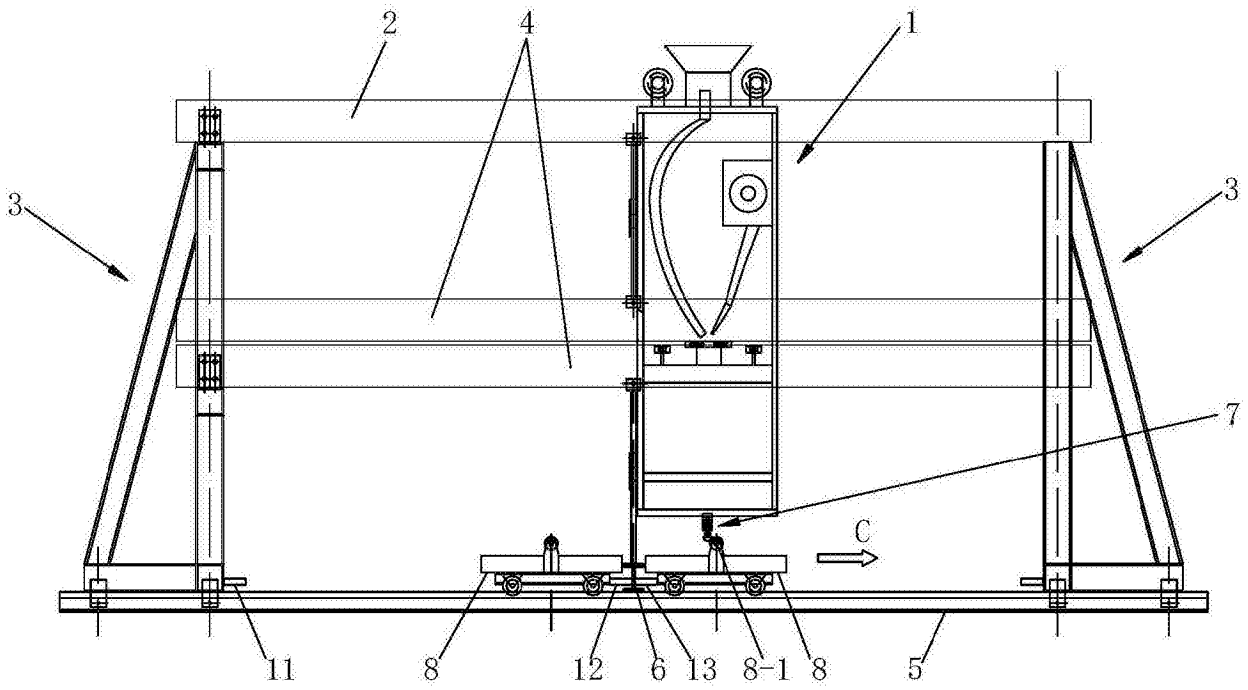


图 10

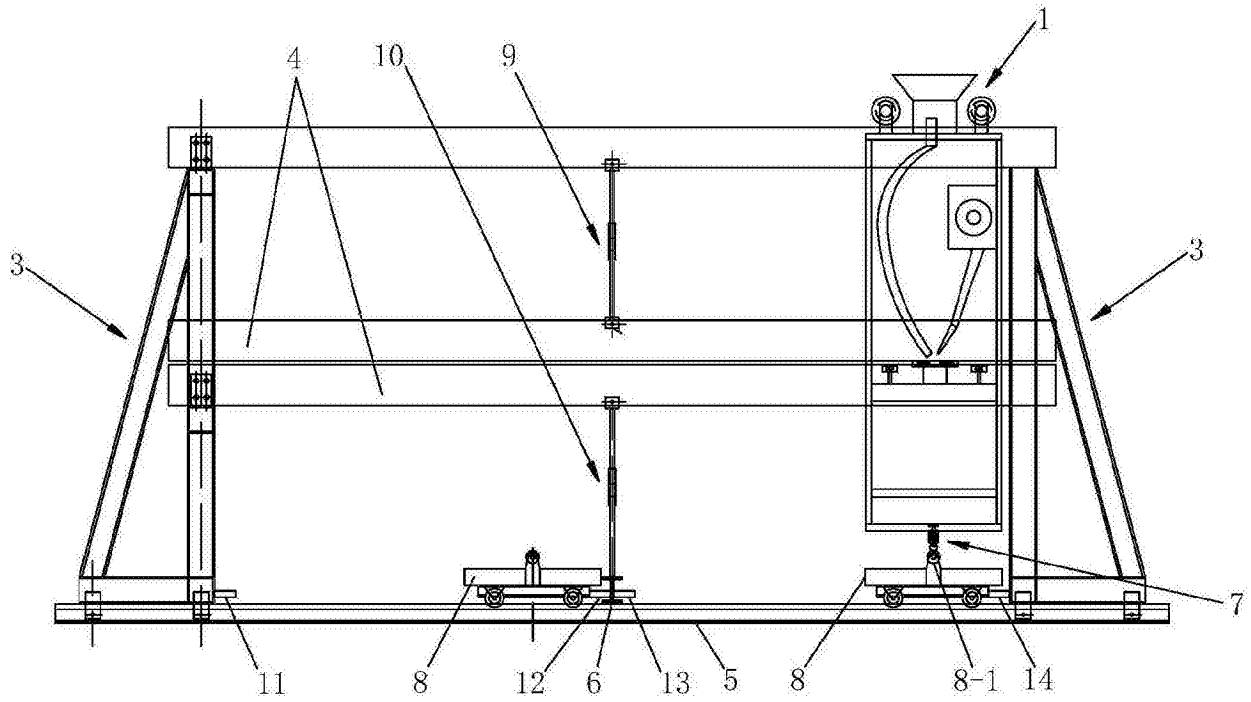

1
4
10
9
3
3
7
11
8
12
6
13
5
8
8-1
14

图 11

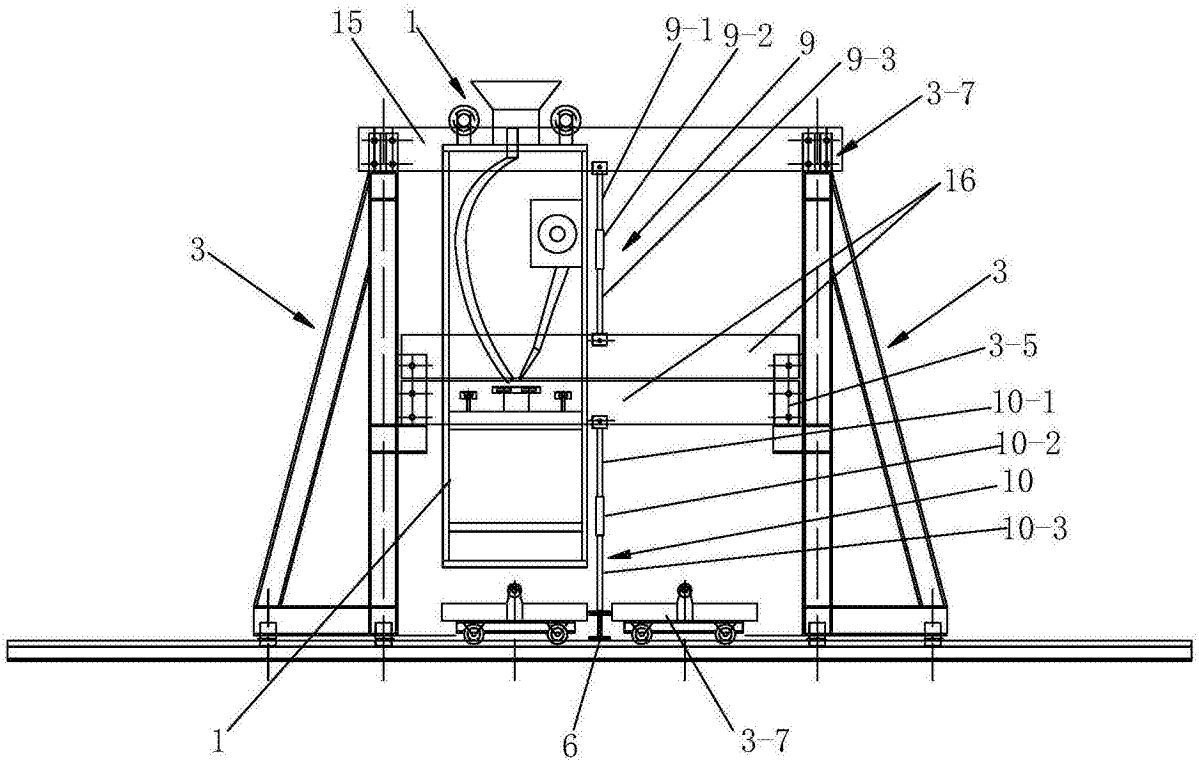

15
1
9-1
9-2
9
9-3
3-7
16
3
3
3-5
10-1
10-2
10
10-3
1
6
3-7

图 12

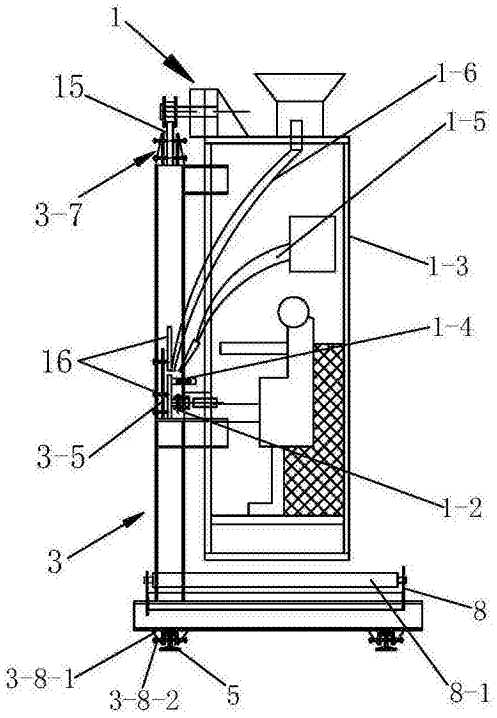


图 13

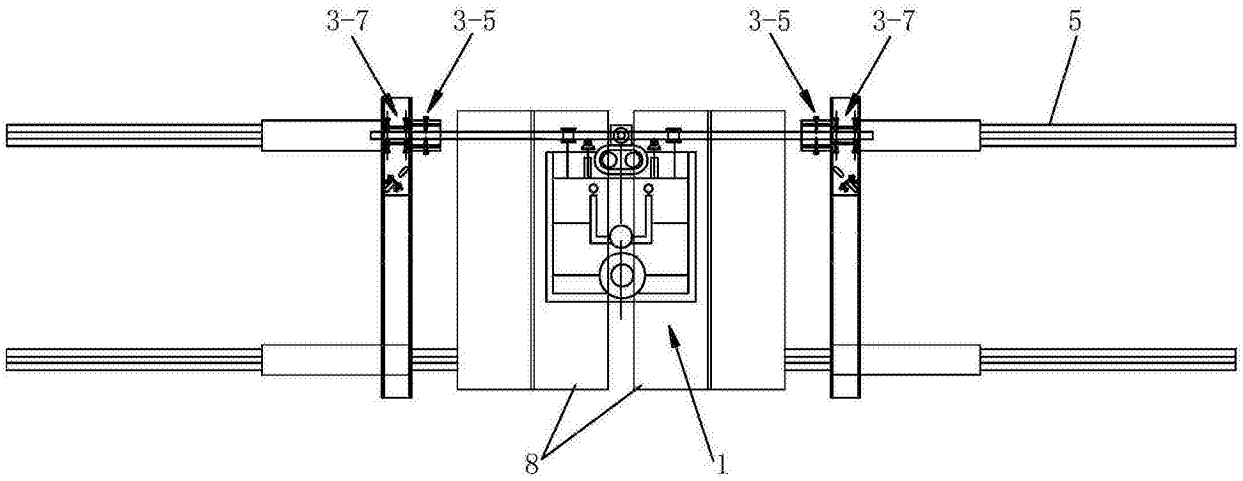


图 14