



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203276641 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 06

(21) 申请号 201320328492. 8

(22) 申请日 2013. 06. 07

(73) 专利权人 深圳职业技术学院

地址 518000 广东省深圳市南山区西丽湖镇  
西丽湖畔

(72) 发明人 晏荣明

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理  
有限公司 44217

代理人 高占元

(51) Int. Cl.

G09B 19/00 (2006. 01)

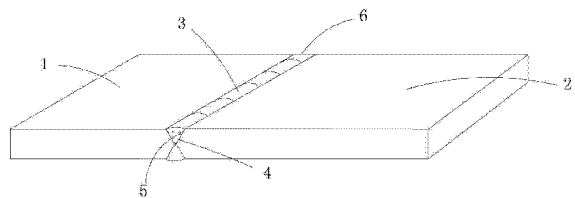
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种焊缝解剖试块

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种焊缝解剖试块,包括第一焊接板(1)和第二焊接板(2),第一焊接板(1)的侧边与第二焊接板(2)的侧边通过焊缝(3)焊接固定;焊缝(3)的两个端部分别为第一端部和第二端部,第一端部的外表面上形成有第一自然缺陷(5),第二端部的外表面上形成有第二自然缺陷(7)。其有益效果:便于了解钢焊接过程中不同自然缺陷的形貌特征,有利于培训、教学;便于观察钢焊接不同缺陷射线检测的影像特征、超声检测的回波特征、磁粉检测和渗透检测的显示特征;便于以自然缺陷为检测对象进行焊接件射线检测、超声检测、磁粉检测、渗透检测时,设置检测条件、选择检测参数、确定检测工艺。



1. 一种焊缝解剖试块,其特征在于,包括第一焊接板(1)和第二焊接板(2),所述第一焊接板(1)的侧边与所述第二焊接板(2)的侧边通过焊缝(3)焊接固定;所述焊缝(3)的两个端部分别为第一端部和第二端部,所述第一端部的外表面上形成有第一自然缺陷(5),所述第二端部的外表面上形成有第二自然缺陷(7)。

2. 根据权利要求1所述的焊缝解剖试块,其特征在于,所述第一自然缺陷(5)包括设于所述第一端部的外表面上不同区域的气孔痕迹(51)、夹渣痕迹(52)或未焊透痕迹(53),所述第二自然缺陷(7)包括设于所述第二端部的外表面上不同区域的未熔合痕迹(71)、裂纹痕迹(72)或夹钨痕迹(73);

所述气孔痕迹(51)包括形成在所述第一端部的外表面上的空腔,所述夹渣痕迹(52)包括嵌设在所述第一端部的外表面上的填充物,所述未焊透痕迹(53)一端设置于所述第一端部的外表面上、另一端沿所述焊缝(3)的长度方向延伸至所述焊缝(3)的内部;

所述未熔合痕迹(71)位于所述第一焊接板(1)的坡面上、或者所述未熔合痕迹(71)位于所述第二焊接板(2)的坡面上,所述裂纹痕迹(72)包括位于所述第二端部的外表面上的裂缝,所述夹钨痕迹(73)包括嵌设在所述第二端部的外表面上的钨。

3. 根据权利要求2所述的焊缝解剖试块,其特征在于,所述第一端部形成有第一剖面(4),所述第二端部形成有第二剖面(6);所述第一自然缺陷(5)设于所述第一剖面(4)上,所述第二自然缺陷(7)设于所述第二剖面(6)上。

4. 根据权利要求1所述的焊缝解剖试块,其特征在于,所述焊缝(3)的长度介于100-200毫米之间。

5. 根据权利要求1所述的焊缝解剖试块,其特征在于,所述第一焊接板(1)的厚度介于10-20毫米之间。

6. 根据权利要求1所述的焊缝解剖试块,其特征在于,所述第二焊接板(1)的厚度介于10-20毫米之间。

## 一种焊缝解剖试块

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及教学模型,更具体地说,涉及一种焊缝解剖试块。

### 背景技术

[0002] 钢焊缝是在焊接领域常会遇到的一种焊缝。在钢焊缝的形成过程中,常会在钢焊缝外表面和内部形成一些自然缺陷,自然缺陷包括气孔痕迹、夹渣痕迹和未焊透痕迹等。但在实践培训教学过程中,一般难以在课堂上展示钢焊缝的上述自然缺陷,造成学员不易理解不同自然缺陷的形貌特征的差别,这样不利于教学和学习。由于很难直接看到自然缺陷,在超声检测时,很难让学生建立起缺陷和超声检测回波特征之间的联系;在射线检测时,很难让学生建立起缺陷与射线照相检测的影像特征之间的联系;在磁粉检测或渗透检测中,也很难让学生建立起缺陷与磁粉检测或渗透检测的显示特征之间的联系。同时,检测时也需要带有自然缺陷的试样来设置检测条件、选择检测参数、确定检测工艺。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷:一般难以在课堂上展示钢焊缝的上述自然缺陷,造成学员不易理解不同自然缺陷的形貌特征的差别,这样不利于教学和学习,提供一种克服了上述缺陷的焊缝解剖试块。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种焊缝解剖试块,包括第一焊接板和第二焊接板,所述第一焊接板的侧边与所述第二焊接板的侧边通过焊缝焊接固定;所述焊缝的两个端部分别为第一端部和第二端部,所述第一端部的外表面上形成有第一自然缺陷,所述第二端部的外表面上形成有第二自然缺陷。

[0005] 在本实用新型所述的焊缝解剖试块中,所述第一自然缺陷包括设于所述第一端部的外表面上不同区域的气孔痕迹、夹渣痕迹或未焊透痕迹,所述第二自然缺陷包括设于所述第二端部的外表面上不同区域的未熔合痕迹、裂纹痕迹或夹钨痕迹;

[0006] 所述气孔痕迹包括形成在所述第一端部的外表面上的空腔,所述夹渣痕迹包括嵌设在所述第一端部的外表面上的填充物,所述未焊透痕迹一端设置于所述第一端部的外表面上、另一端沿所述焊缝的长度方向延伸至所述焊缝的内部;

[0007] 所述未熔合痕迹位于所述第一焊接板的坡面上、或者所述未熔合痕迹位于所述第二焊接板的坡面上,所述裂纹痕迹包括位于所述第二端部的外表面上的裂缝,所述夹钨痕迹包括嵌设在所述第二端部的外表面上的钨。

[0008] 在本实用新型所述的焊缝解剖试块中,所述第一端部形成有第一剖面,所述第二端部形成有第二剖面;所述第一自然缺陷设于所述第一剖面上,所述第二自然缺陷设于所述第二剖面上。

[0009] 在本实用新型所述的焊缝解剖试块中,所述焊缝的长度介于 100-200 毫米之间。

[0010] 在本实用新型所述的焊缝解剖试块中,所述第一焊接板的厚度介于 10-20 毫米之间。

[0011] 在本实用新型所述的焊缝解剖试块中,所述第二焊接板的厚度介于 10-20 毫米之间。

[0012] 实施本实用新型的焊缝解剖试块,具有以下有益效果:便于了解钢焊接过程中不同自然缺陷的形貌特征,有利于培训、教学;便于观察钢焊接不同缺陷射线检测的影像特征、超声检测的回波特征、磁粉检测和渗透检测的显示特征;便于以自然缺陷为检测对象进行焊接件射线检测、超声检测、磁粉检测、渗透检测时,设置检测条件、选择检测参数、确定检测工艺。

#### 附图说明

[0013] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0014] 图 1 是本实用新型焊缝解剖试块实施例的前视结构示意图;

[0015] 图 2 是图 1 中第一剖面的局部放大图;

[0016] 图 3 是本实用新型焊缝解剖试块实施例的后视结构示意图;

[0017] 图 4 是图 1 中第二剖面的局部放大图。

#### 具体实施方式

[0018] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图详细说明本实用新型的具体实施方式。

[0019] 如图 1 所示,本实施例的焊缝解剖试块,包括第一焊接板 1 和第二焊接板 2,第一焊接板 1 的侧边与第二焊接板 2 的侧边通过焊缝 3 焊接固定;焊缝 3 的两个端部分别为第一端部和第二端部,第一端部的外表面上形成有第一自然缺陷 5,第二端部的外表面上形成有第二自然缺陷 7;第一自然缺陷 5 包括设于第一端部的外表面上不同区域的气孔痕迹 51、夹渣痕迹 52 或未焊透痕迹 53,第二自然缺陷 7 包括设于第二端部的外表面上不同区域的未熔合痕迹 71、裂纹痕迹 72 或夹钨痕迹 73;

[0020] 气孔痕迹 51 包括形成在第一端部的外表面上的空腔,夹渣痕迹 52 包括嵌设在第一端部的外表面上的填充物,未焊透痕迹 53 一端设置于第一端部的外表面上、另一端沿焊缝 3 的长度方向延伸至焊缝 3 的内部;

[0021] 未熔合痕迹 71 位于第一焊接板 1 的坡面上、或者未熔合痕迹 71 位于第二焊接板 2 的坡面上,裂纹痕迹 72 包括位于第二端部的外表面上的裂缝,夹钨痕迹 73 包括嵌设在第二端部的外表面上的钨,钨呈块状或者球状。

[0022] 如图 1、图 2 所示,第一端部形成有第一剖面 4,如图 3、图 4 所示,第二端部形成有第二剖面 6;第一自然缺陷 5 设于第一剖面 4 上,第二自然缺陷 7 设于第二剖面 6 上。

[0023] 下面叙述自然缺陷的位置关系:

[0024] 如图 2 所示,气孔痕迹 51 和夹渣痕迹 52 位于上方,气孔痕迹 51 和夹渣痕迹 52 的下方设置未焊透痕迹 53。如图 2 所示,未焊透痕迹 53 位于“8”字形的剖面的中间部位。当然,在其它的实施例中,气孔痕迹 51、夹渣痕迹 52、未焊透痕迹 53 之间的位置关系并不限于上述,也可以是其它的位置关系。

[0025] 如图 4 所示,从上至下依次设置裂纹痕迹 72、夹钨痕迹 73、未熔合痕迹 71。当然,在其它的实施例中,未熔合痕迹 71、裂纹痕迹 72、夹钨痕迹 73 之间的位置关系并不限于上

述,也可以是其它的位置关系。

[0026] 本实施例中,焊缝 3 的长度为 150 毫米,在其它的实施例中,焊缝 3 的长度也可以是 100 毫米、180 毫米、200 毫米等其它介于 100-200 毫米之间的数值;焊缝 3 的长度取决于两个焊接板(第一焊接板 1 和第二焊接板 2)对接处的长度,当然,焊缝 3 的长度小于或者等于两个焊接板对接处的长度。

[0027] 本实施例中,第一焊接板 1 的厚度为 15 毫米,在其它的实施例中,第一焊接板 1 的厚度也可以是 10 毫米、16 毫米、20 毫米等其它介于 10-20 毫米之间的数值。

[0028] 本实施例中,第二焊接板 1 的厚度为 15 毫米,在其它的实施例中,第一焊接板 1 的厚度也可以是 10 毫米、17 毫米、20 毫米等其它介于 10-20 毫米之间的数值。

[0029] 气孔痕迹 51、夹渣痕迹 52 和未焊透痕迹 53 采用下述方法制备得到:

[0030] 气孔痕迹 51 :用潮湿的焊条焊接。

[0031] 夹渣痕迹 52 :焊接时焊缝中混入焊接形成的非金属氧化物。

[0032] 未焊透痕迹 53 :在要预制未焊透痕迹 53 的位置快速移动焊条。

[0033] 未熔合痕迹 71、裂纹痕迹 72、夹钨痕迹 73 采用下述方法制备得到:

[0034] 未熔合痕迹 71 :在坡面上先焊接一块钢片,然后施焊。

[0035] 裂纹痕迹 72 :焊接时在熔池中加入硫。

[0036] 夹钨痕迹 73 :焊接时焊缝中混入钨块或者钨球。

[0037] 本实施例的焊缝解剖试块:在钢铸件 1 的剖面 11 上形成自然缺陷,从而得到模型试块,在剖面上就可以看到各个自然缺陷的形貌特征,方便教学,也方便学员的学习。当然,本实施例中的焊缝解剖试块,也可以用于射线检测和超声检测:通过射线检测,可以获得不同自然缺陷的影像特征,从而正确识别底片影像的缺陷性质;超声检测时可以测得不同缺陷对应的回波特征,从而正确解释回波的缺陷性质,这对于自然缺陷的研究与检测具有重要意义。

[0038] 上面结合附图对本实用新型的实施例进行了描述,但是本实用新型并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不脱离本实用新型宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本实用新型的保护之内。

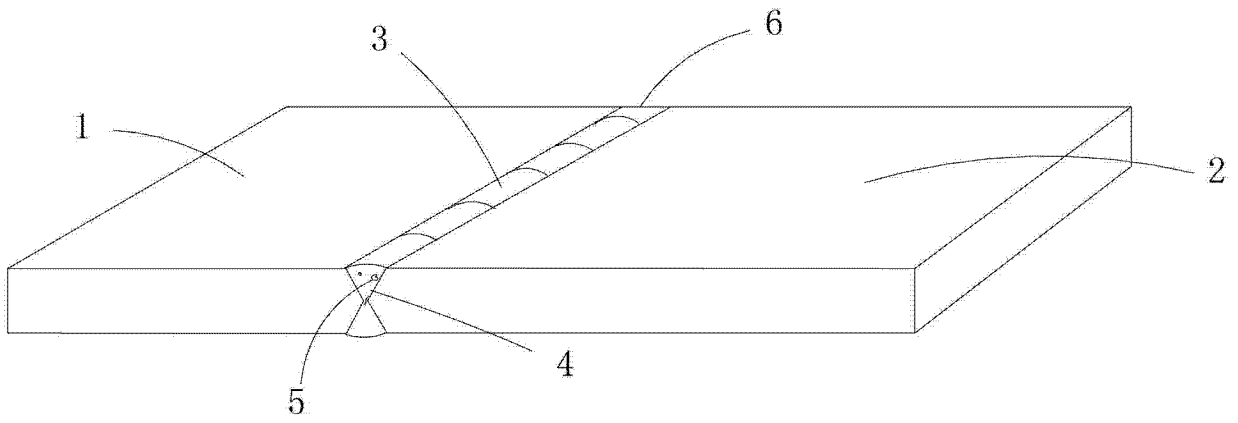


图 1

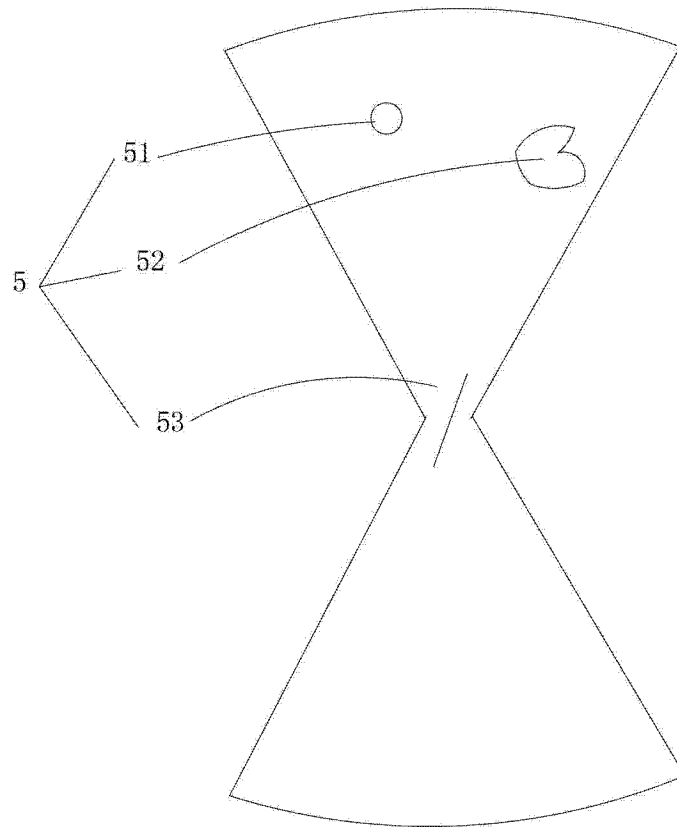


图 2

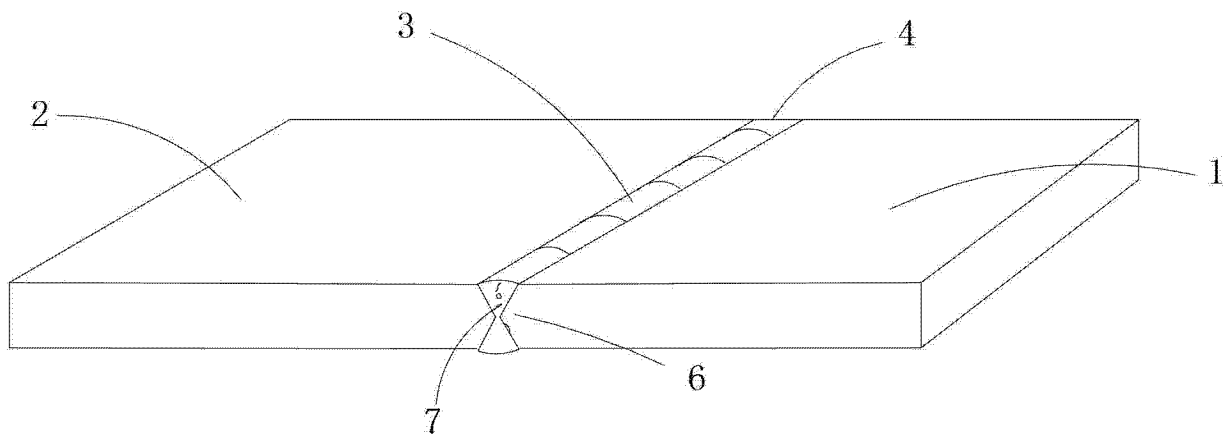


图 3

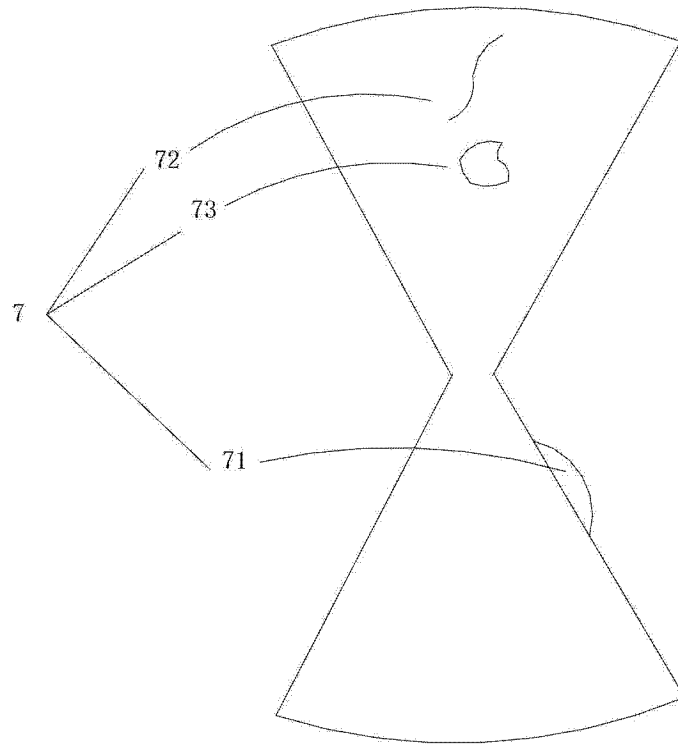


图 4