



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203360010 U

(45) 授权公告日 2013.12.25

(21) 申请号 201320416372.3

(22) 申请日 2013.07.12

(73) 专利权人 福建省尤溪县柯鑫机械设备有限公司  
公司

地址 365116 福建省三明市尤溪县管前镇葛  
竹洋工业区

(72) 发明人 吴绍庆

(74) 专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所  
有限公司 35204

代理人 李雁翔

(51) Int. Cl.

C01B 33/021 (2006.01)

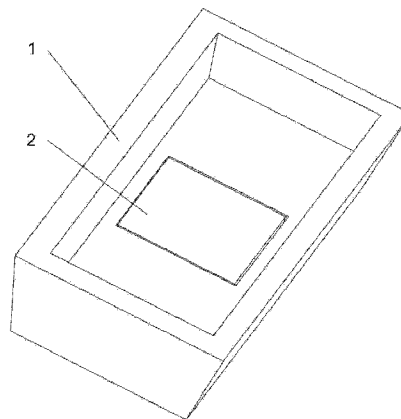
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种工业硅安全耐用冷却锭模

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种工业硅安全耐用冷却锭模,包括锭模容器本体;锭模容器本体的容器内底面嵌设有平板形石墨块。由于冷却锭模容器本体的容器内底面嵌设有平板形石墨块,石墨耐高温且导热性好,热膨胀系数小,强度随温度提高而加强,矿热炉内近沸腾状的工业硅液浇注到冷却锭模容器时,容器内底面嵌设的石墨块板与刚出炉的高温工业硅液接触时不会被熔蚀,且热量能被石墨块板快速热传导分散到整个冷却锭模容器,冷却锭模耐用且安全。



1. 一种工业硅安全耐用冷却锭模,包括锭模容器本体;其特征在于:锭模容器本体的容器内底面嵌设有平板形石墨块。
2. 根据权利要求1所述的一种工业硅安全耐用冷却锭模,其特征在于:所述的平板形石墨块是方形石墨块,方形石墨块嵌设在容器内底面的中部。
3. 根据权利要求2所述的一种工业硅安全耐用冷却锭模,其特征在于:所述的方形石墨块的长度是800毫米、宽度是800毫米、厚度是120毫米。

## 一种工业硅安全耐用冷却锭模

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于工业硅生产技术领域,涉及一种工业硅安全耐用冷却锭模。

### 背景技术

[0002] 工业硅也称为“结晶硅”、“纯硅”、“金属硅”,GB2881-81《工业硅技术条件》国家标准发布后,正式定名为“工业硅”。工业硅根据用途主要分为冶金用硅和化学用硅两大类。冶金用硅用于生产铝硅合金等领域,化学用硅则用于生产有机硅、半导体材料和太阳能级硅等方面。

[0003] 现代工业硅生产的碳热还原法是 20 世纪初发明的。以含 SiO<sub>2</sub> 的矿物为原料,以碳质物为还原剂,在矿热炉内熔炼直接制得产品,这种方法通常称为碳热还原法或电热法。多年来,工业上一直沿用这种方法。冷却锭模是把熔化的工业硅液浇入并凝固成锭的模或容器。模或容器的形状根据工业硅所需成锭的形状而定,一般形状是扁长方形铸铁容器,由于硅的熔点为 1420℃,沸点为 2355℃,纯铁的熔点为 1538℃,普通钢材的熔点为 1500℃左右,矿热炉内近沸腾状的工业硅液浇注到冷却锭模容器时难免会熔蚀锭模体,破坏锭模体的金相组织,熔蚀出的铁元素还会降低工业硅的品质,因此人们想到了采用水冷式的耐用工业硅冷却锭模。

[0004] 例如:公告号为 CN201921997U 的中国专利中,公开了一种多晶硅、铁合金水冷耐热冷却锭模,包括槽状锭模本体,槽状锭模本体的底部设置有水冷管道,由于在槽状锭模本体的底部设置水冷管道,多晶硅或金属降温凝固释放的大量的热被锭模本体吸收后,不仅通过热幅射、传导到空气中,而且通过水冷管道内的大比热的水将热量迅速带走,热交换速度快,所以锭模的温度降低得快,与液态金属接触的部位就能保证其金相结构的独立性,不容易出现粘连、滑伤、掉块等现象,保证了冷却锭模的使用寿命,同时也提高了凝固后产品的质量,铸件表面的光洁度不受影响。

[0005] 采用这样技术的工业硅冷却锭模当然可以正常使用,但如冷却锭模本体存有裂隙。高温熔液将会直接接触到水冷管壁,管内液态水将急剧气化极易使水冷管爆炸,存在很大的安全隐患。

### 实用新型内容

[0006] 为克服现有技术的不足,本实用新型提供一种安全耐用的工业硅冷却锭模。

[0007] 本实用新型为达到上述技术目的所采用的技术方案是:一种工业硅安全耐用冷却锭模,包括锭模容器本体;锭模容器本体的容器内底面嵌设有平板形石墨块。

[0008] 所述的平板形石墨块是方形石墨块,方形石墨块嵌设在容器内底面的中部。

[0009] 所述的方形石墨块的长度是 800 毫米、宽度是 800 毫米、厚度是 120 毫米。

[0010] 本实用新型的有益效果是:由于冷却锭模容器本体的容器内底面嵌设有平板形石墨块。石墨的熔点为 3850±50℃,耐高温且导热性好,热膨胀系数小,强度随温度提高而加强。矿热炉内近沸腾状的工业硅液浇注到冷却锭模容器时,容器内底面嵌设的石墨块板与

刚出炉的高温工业硅液接触时不会被熔蚀,且热量能被石墨块板快速热传导分散到整个冷却锭模容器,冷却锭模耐用且安全。

#### 附图说明

[0011] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。其中：

[0012] 图 1 是本实用新型的示意图；

[0013] 图 2 是本实用新型的拆分示意图。

[0014] 附图中的标记编号说明如下：容器本体 1、石墨块 2

#### 具体实施方式

[0015] 本实用新型的实施例,如图 1、图 2 所示,一种工业硅安全耐用冷却锭模,包括锭模容器本体 1;锭模容器本体 1 的容器内底面嵌设有平板形石墨块 2。

[0016] 所述的平板形石墨块 2 是方形石墨块 2,方形石墨块 2 嵌设在容器内底面的中部。

[0017] 所述的方形石墨块 2 的长度是 800 毫米、宽度是 800 毫米、厚度是 120 毫米。

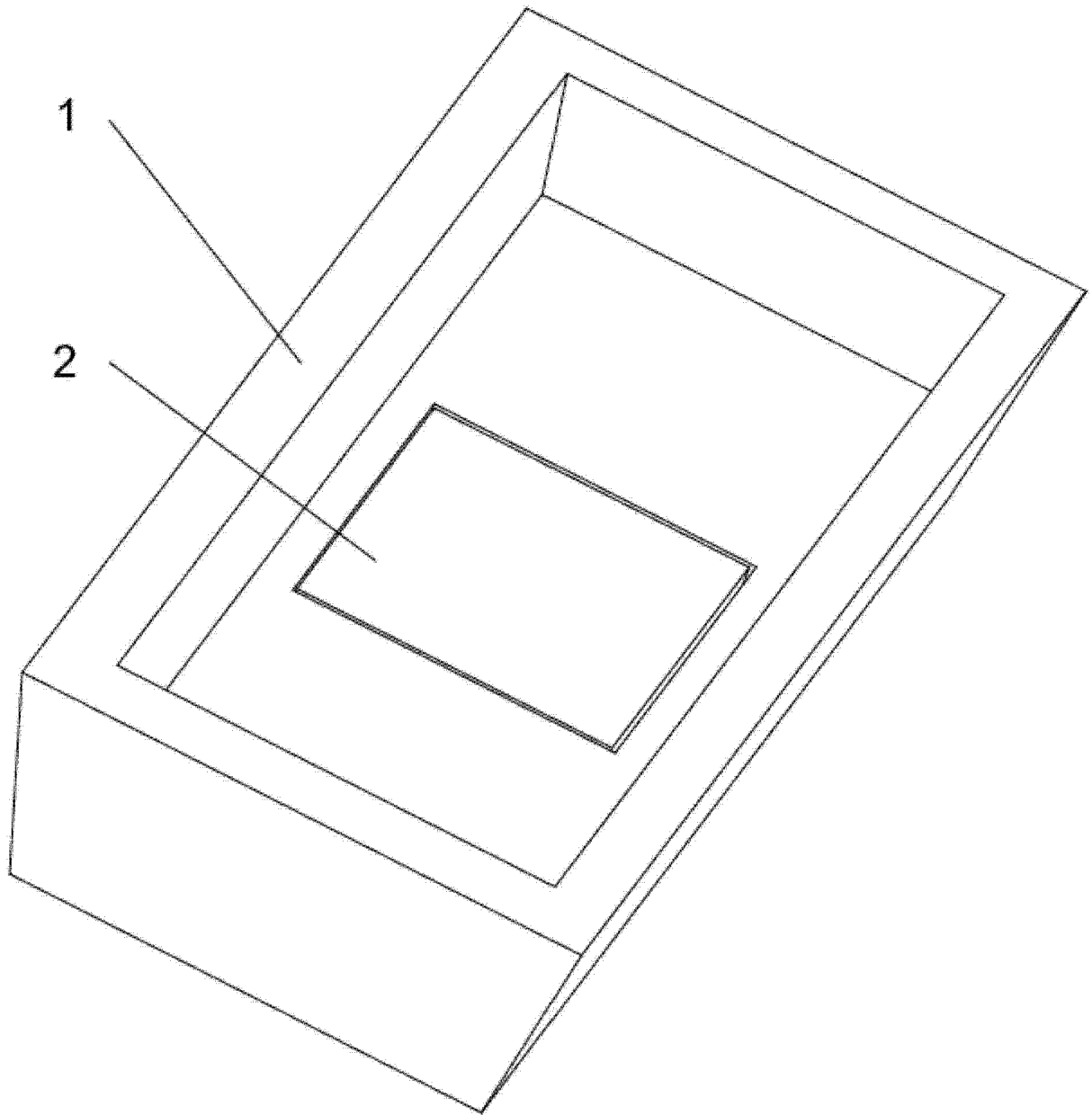


图 1

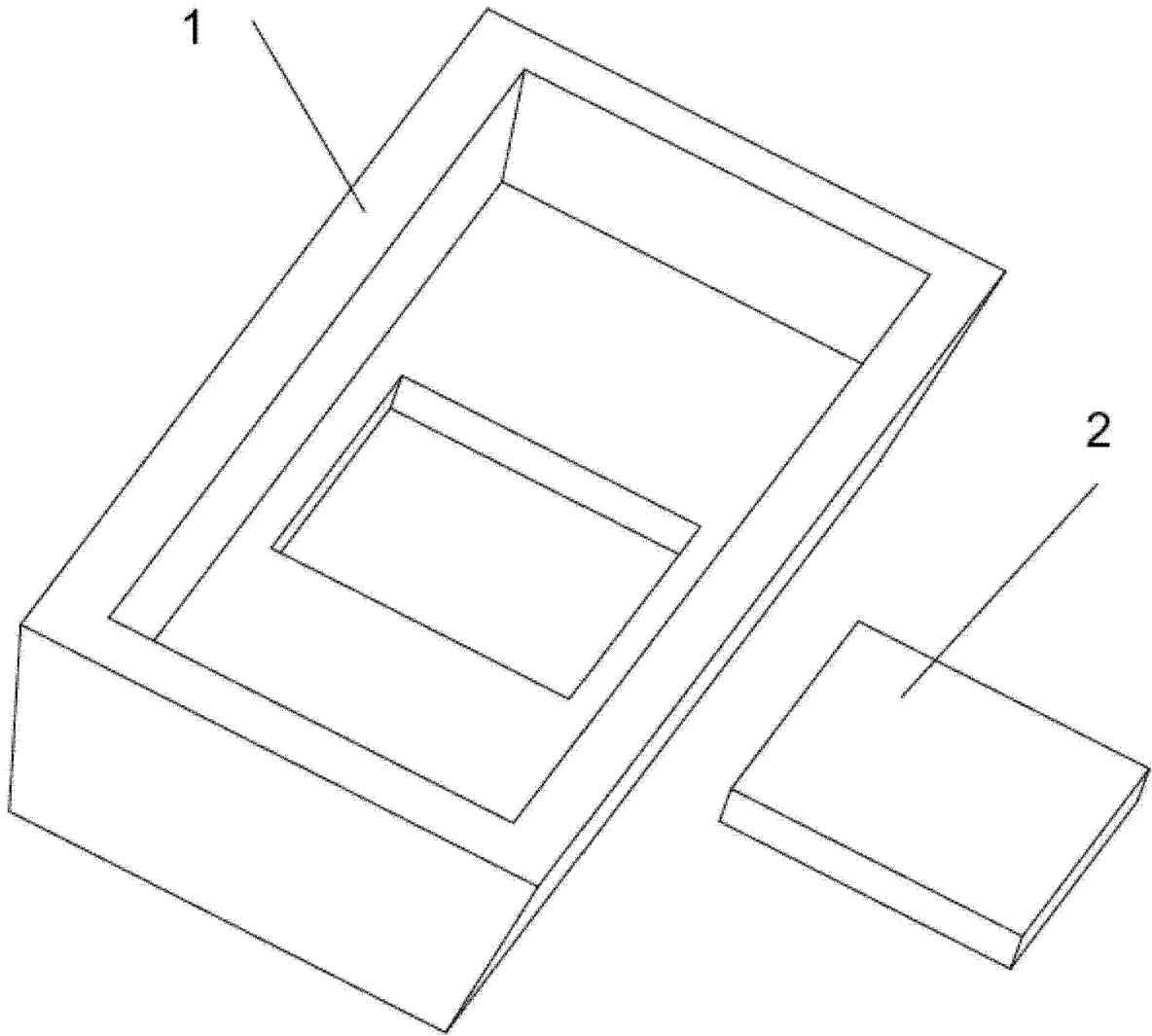


图 2