



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218361911 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 24

(21) 申请号 202222697446.7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2022.10.13

(73) 专利权人 包头钢铁(集团)有限责任公司
地址 014010 内蒙古自治区包头市昆区河西工业区

(72) 发明人 张宝军 商琨 徐广阔

(74) 专利代理机构 北京律远专利代理事务所
(普通合伙) 11574

专利代理师 崔惠英

(51) Int. Cl.

B22C 9/02 (2006.01)

B22C 9/08 (2006.01)

B22C 21/00 (2006.01)

B22C 21/12 (2006.01)

B22D 1/00 (2006.01)

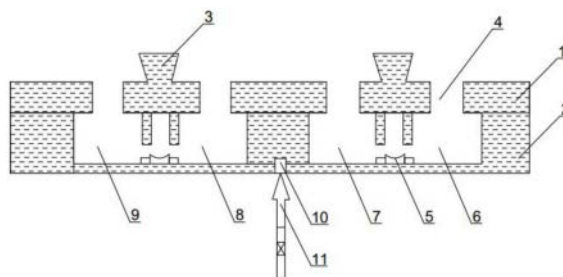
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种提高铸造产品质量的装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种提高铸造产品质量的装置,包括上砂箱、下砂箱,所述上砂箱、下砂箱相对设置以形成收容空间,所述下砂箱间隔设置有导板腔,所述导板腔分为第一腔体、第二腔体、第三腔体、第四腔体,所述上砂箱设置有两个并列的浇铸口,位于所述下砂箱底部的直浇道上固定设置有砂模缓冲台;所述第一腔体、第二腔体相通设置,所述第三腔体、第四腔体相通设置,所述砂模缓冲台呈凹形碟状,所述砂模缓冲台为陶瓷材质;且所述砂模缓冲台对应所述浇铸口的直浇道,所述上砂箱固定设有冒口腔,所述冒口腔沿着所述浇铸口设置;所述下砂箱底部固定设有透气砖,所述透气砖的外端设有氩气或氮气管道。



1. 一种提高铸造产品质量的装置,包括上砂箱(1)、下砂箱(2),其特征在于:所述上砂箱(1)、下砂箱(2)相对设置以形成收容空间,所述下砂箱(2)间隔设置有导板腔,所述导板腔分为第一腔体(6)、第二腔体(7)、第三腔体(8)、第四腔体(9),所述上砂箱(1)设置有两个并列的浇铸口(3),位于所述下砂箱(2)底部的直浇道上固定设置有砂模缓冲台(5);

所述第一腔体(6)、第二腔体(7)相通设置,所述第三腔体(8)、第四腔体(9)相通设置。

2. 根据权利要求1所述的一种提高铸造产品质量的装置,其特征在于:所述砂模缓冲台(5)呈凹形碟状,所述砂模缓冲台(5)为陶瓷材质;

且所述砂模缓冲台(5)对应所述浇铸口(3)的直浇道。

3. 根据权利要求2所述的一种提高铸造产品质量的装置,其特征在于:所述上砂箱(1)固定设有冒口腔(4),所述冒口腔(4)沿着所述浇铸口(3)设置;

所述下砂箱(2)底部固定设有透气砖(10),所述透气砖(10)的外端设有氩气或氮气管道(11)。

4. 根据权利要求3所述的一种提高铸造产品质量的装置,其特征在于:所述砂模缓冲台(5)高度距离所述浇铸口(3)下方的直浇道30-90公分。

5. 根据权利要求4所述的一种提高铸造产品质量的装置,其特征在于:所述浇铸口(3)下方的直浇道设有连通管(12),所述连通管(12)分别与第一腔体(6)、第二腔体(7)、第三腔体(8)、第四腔体(9)相通设置。

6. 根据权利要求5所述的一种提高铸造产品质量的装置,其特征在于:位于所述上砂箱(1)上的所述第一腔体(6)、第二腔体(7)、之间固定设有浇铸口(3);

位于所述上砂箱(1)上的所述第三腔体(8)、第四腔体(9)之间固定设有浇铸口(3)。

7. 根据权利要求6所述的一种提高铸造产品质量的装置,其特征在于:所述上砂箱(1)、下砂箱(2)相对设置形成的收容空间,所述透气砖(10)内端与所述砂模的内部浇铸道相连接。

8. 根据权利要求7所述的一种提高铸造产品质量的装置,其特征在于:所述氩气或氮气管道(11)上设置有管道阀门,所述氩气或氮气管道(11)持续喷吹氩气或氮气,直至浇铸完毕30秒-120秒后关闭管道阀门。

一种提高铸造产品质量的装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于铸造技术领域,尤其涉及一种提高铸造产品质量的装置。

背景技术

[0002] 在铸造行业目前主要采用砂型铸造,在无缝钢管生产中,穿孔机工艺是将实心管坯轧制成中空毛管,穿孔机导板和顶头是穿孔机的热变形工具,其铸造质量优劣直接影响钢管的轧制质量。以导板采用砂型铸造为例,砂型铸造的结构由上、下两部分沙箱组成,一部分是产品件导板的沙箱,一部分是冒口沙箱。铸造过程中会有下述问题造成铸件质量风险;

[0003] 传统的冒口沙箱采用上部中心位置设有浇铸口,通过中心浇注口流经导板腔,这样的设置容易在钢包浇注时钢水流动沿途时间长而降温,铸件内部有产生气孔及夹杂的风险,降低铸件的产品质量;

[0004] 同时传统铸造时在炼钢工序中采用中频炉融化钢铁料炼成钢水,钢液中还存在氧、氮、氢及夹杂物,这样的钢液浇铸到铸造砂箱中,铸件质量得不到保证;

[0005] 传统的上砂箱和下砂箱内部有浇铸道,一般由直浇铸道、横浇铸道和斜浇铸道组成,浇铸道和整个砂模的成型一样,都是由沙子参和一定比例粘结剂和固化剂凝固在一起。浇铸时,钢水由浇铸口进入直浇道,由于直浇道的顶部与底部存在高度差,有时候钢液由于势能的作用将直浇道底部的砂模冲碎,沙子与钢液一同流入到铸件腔体内形成夹杂,影响铸件的质量。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种提高铸造产品质量的装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 本实用新型的目的在于通过下述技术方案予以实现:一种提高铸造产品质量的装置,包括上砂箱、下砂箱,所述上砂箱、下砂箱相对设置以形成收容空间,所述下砂箱间隔设置有导板腔,所述导板腔分为第一腔体、第二腔体、第三腔体、第四腔体,所述上砂箱设置有两个并列的浇铸口,位于所述下砂箱底部的直浇道上固定设置有砂模缓冲台;

[0008] 所述第一腔体、第二腔体相通设置,所述第三腔体、第四腔体相通设置。

[0009] 进一步地,所述砂模缓冲台呈凹形碟状,所述砂模缓冲台为陶瓷材质;

[0010] 且所述砂模缓冲台对应所述浇铸口的直浇道。

[0011] 进一步地,所述上砂箱固定设有冒口腔,所述冒口腔沿着所述浇铸口设置;

[0012] 所述下砂箱底部固定设有透气砖,所述透气砖的外端设有氩气或氮气管道;

[0013] 进一步地,所述砂模缓冲台高度距离所述浇铸口下方的直浇道30-90公分。

[0014] 进一步地,所述浇铸口下方的直浇道设有连通管,所述连通管分别与第一腔体、第二腔体、第三腔体、第四腔体相通设置。

[0015] 进一步地,位于所述上砂箱上的所述第一腔体、第二腔体、之间固定设有浇铸口;

[0016] 位于所述上砂箱上的所述第三腔体、第四腔体之间固定设有浇铸口。

[0017] 进一步地,所述上砂箱、下砂箱相对设置形成的收容空间,所述透气砖内端与所述砂模的内部浇铸道相连通。

[0018] 进一步地,所述氩气或氮气管道上设置有管道阀门,所述氩气或氮气管道持续喷吹氩气或氮气,直至浇铸完毕30秒-120秒后关闭管道阀门。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0020] 为了避免原有导板腔体内的钢水流动沿途时间长而降温,铸件内部有产生气孔及夹杂的风险,降低铸件的产品质量。为了提高铸件产品质量,在上砂箱顶部导板腔体第一腔体、第二腔体和第三腔体、第四腔体之间分别设有浇铸口,分别在两个浇铸口浇铸时,钢液会顺着上、下砂箱的内部浇铸道同时进入导板腔体的第一腔体与第二腔体和第三腔体与第四腔体中,钢液到达冒口腔顶部停止浇铸,这样就保证了铸件产品的质量。

[0021] 在下砂箱底部设有透气砖,透气砖内端与砂模的内部浇铸道相连通,透气砖外端设有喷吹氩气或氮气的管道。吊车将盛有钢水的钢包吊至砂箱上部浇铸口3开始浇铸,同时打开氩气或氮气阀门,待浇铸完毕30秒-120秒后关闭氩气或氮气阀门,中频炉融化钢铁料成钢水后,往钢包倾倒钢水时,吊车将盛有钢水的钢包吊至砂箱上部开始浇铸时吹入氩气或氮气,通过氩气或氮气的作用去除钢液中的氧、氮、氢等气体和夹杂物,使钢水净化,达到提高铸造产品质量的目的。

[0022] 为了防止直浇道底部的砂模被冲碎,沙子与钢液一同流入到导板腔内形成夹杂,在直浇道底部设置凹形碟,所述凹形碟为陶瓷材质。这样钢水由浇铸口进入直浇道流至底部上的凹形碟就不会将砂模冲碎,保证了铸件产品的质量。

[0023] 本实用新型能够防止砂模在浇铸过程中被破坏,能够提高铸造用钢水的纯净度,从而提高铸造产品质量。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型的整体示意图;

[0025] 图2为本实用新型另一状态示意图。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 图1-2所示,一种提高铸造产品质量的装置,包括上砂箱1、下砂箱2,所述上砂箱1、下砂箱2相对设置以形成收容空间,所述下砂箱2间隔设置有导板腔,所述导板腔分为第一腔体6、第二腔体7、第三腔体8、第四腔体9,所述上砂箱1设置有两个并列的浇铸口3,位于所述下砂箱2底部的直浇道上固定设置有砂模缓冲台5;

[0028] 所述第一腔体6、第二腔体7相通设置,所述第三腔体8、第四腔体9相通设置。

[0029] 为了防止直浇道底部的砂模被冲碎,沙子与钢液一同流入到导板腔内形成夹杂,本实用新型进一步优选的实施例是,所述砂模缓冲台5呈凹形碟状,所述砂模缓冲台5为陶

瓷材质；

[0030] 且所述砂模缓冲台5对应所述浇铸口3的直浇道。

[0031] 通过设置相应的砂模缓冲台5,钢水由浇铸口3进入直浇道流至底部上的呈凹形碟的砂模缓冲台5上时不会直接将砂模冲碎,保证了铸件产品的质量。

[0032] 为了避免传统铸造时在炼钢工序中采用中频炉融化钢铁料炼成钢水,虽然在钢液中加入脱氧剂铝,但钢液中还是存在氧、氮、氢及夹杂物,这样的钢液浇铸到铸造砂箱中,铸件质量得不到保证。为提高铸件产品质量,本实用新型进一步优选的实施例是,所述上砂箱1固定设有冒口腔4,所述冒口腔4沿着所述浇铸口3设置;

[0033] 所述下砂箱2底部固定设有透气砖10,所述透气砖10的外端设有氩气或氮气管道11;

[0034] 中频炉融化钢铁料成钢水后,往钢包倾倒钢水时,吊车将盛有钢水的钢包吊至砂箱上部开始浇铸时吹入氩气或氮气,其作用是去除钢液中的氧、氮、氢等气体和夹杂物,使钢水净化,达到提高铸造产品质量的目的。

[0035] 由于直浇道的顶部与底部存在高度差,有时候钢液由于势能的作用将直浇道底部的砂模冲碎,沙子与钢液一同流入到铸件腔体内形成夹杂,影响铸件的质量,本实用新型进一步优选的实施例是,所述砂模缓冲台5高度距离所述浇铸口3下方的直浇道30-90公分。

[0036] 为了避免在钢水浇铸时钢水随着上下砂箱的内部交道分别进入四个导板腔体,为了避免钢水流动沿途时间长而降温,铸件内部有产生气孔及夹杂的风险,降低铸件的产品质量,本实用新型进一步优选的实施例是,所述浇铸口3下方的直浇道设有连通管12,所述连通管12分别与第一腔体6、第二腔体7、第三腔体8、第四腔体9相通设置。

[0037] 所述连通管12所在位置与所述直浇道底部之间的距离大于所述直浇道底部与砂模缓冲台之间的距离。

[0038] 本实用新型进一步优选的实施例中,在直浇道内设置有连通管12(连通管的设置在直浇道与砂模缓冲台填充钢液后加速钢液能够顺着直浇道两侧流入第一腔体6、第二腔体7、第三腔体8、第四腔体9内进行填充,避免钢水流动沿途时间长而降温),通过设置连通管12(为四通管结构,或是直接在直浇道上安装可导流管体即可)能够保证在浇注时,钢液能够以最短的时间内分别到达第一腔体6、第二腔体7、第三腔体8、第四腔体9,在钢液淹没所述直浇道与砂模缓冲台之间的通道时钢液会顺着连通管向第一腔体6、第二腔体7、第三腔体8、第四腔体9内流动。

[0039] 为便于在两个浇铸口浇铸时,钢液会顺着上、下砂箱的内部浇铸道同时进入导板腔体的第一腔体6、第二腔体7、第三腔体8、第四腔体9中,节约时间,同时降低钢液沿途降温的可能性,在钢液到达冒口腔顶部停止浇铸,本实用新型进一步优选的实施例是,位于所述上砂箱1上的所述第一腔体6、第二腔体7、之间固定设有浇铸口3;位于所述上砂箱1上的所述第三腔体8、第四腔体9之间固定设有浇铸口3。

[0040] 为了避免铸造时在炼钢工序中采用中频炉融化钢铁料炼成钢水时钢液中存在氧、氮、氢及夹杂物,本实用新型进一步优选的实施例是,所述上砂箱1、下砂箱2相对设置形成的收容空间,所述透气砖10内端与所述砂模的内部浇铸道相连通;所述氩气或氮气管道11上设置有管道阀门,所述氩气或氮气管道11持续喷吹氩气或氮气,直至浇铸完毕30秒-120秒后关闭管道阀门。

[0041] 为了提高铸件产品质量,在上砂箱顶部导板腔的第一腔体与第二腔体和第三腔体与第四腔体之间分别设有浇铸口,分别在两个浇铸口浇铸时,钢液会顺着上砂箱、下砂箱的内部浇铸道同时进入导板腔的第一腔体与第二腔体和第三腔体与第四腔体中,钢液到达冒口腔顶部停止浇铸,这样就保证了铸件产品的质量。

[0042] 传统铸造时在炼钢工序中采用中频炉融化钢铁料炼成钢水,虽然在钢液中加入脱氧剂铝,但钢液中还是存在氧、氮、氢及夹杂物,这样的钢液浇铸到铸造砂箱中,铸件质量得不到保证。为提高铸件产品质量,在钢包底吹氩气或氮气后,中频炉往钢包倾倒钢水,中频炉倾倒钢水结束后30秒-60秒关闭氩气或氮气管道阀门,准备对砂模进行浇铸作业。在下砂箱底部设有透气砖,透气砖内端与砂模的内部浇铸道相连通,透气砖外端设有喷吹氩气或氮气的管道。吊车将盛有钢水的钢包吊至砂箱上部浇铸口开始浇铸,同时打开氩气或氮气管道阀门,待浇铸完毕30秒-120秒后关闭氩气或氮气管道阀门。

[0043] 为了防止直浇道底部的砂模被冲碎,沙子与钢液一同流入到导板腔内形成夹杂,在直浇道底部设置凹形碟,所述凹形碟为陶瓷材质。这样钢水由浇铸口进入直浇道流至底部上的凹形碟就不会将砂模冲碎,保证了铸件产品的质量。

[0044] 工作中,在炼钢工序中采用中频炉融化钢铁料炼成钢水,在钢包底吹氩气或氮气后,中频炉往钢包倾倒钢水,中频炉倾倒钢水结束后30秒-60秒关闭氩气或氮气管道阀门,准备对砂模进行浇铸作业。在下砂箱底部设有透气砖,透气砖内端与砂模的内部浇铸道相连通,透气砖外端设有喷吹氩气或氮气的管道。吊车将盛有钢水的钢包吊至砂箱上部浇铸口3开始浇铸,同时打开氩气或氮气管道阀门,待浇铸完毕30秒-120秒后关闭氩气或氮气管道阀门。分别在两个浇铸口浇铸时,钢液会顺着上砂箱、下砂箱的内部浇铸道同时进入导板腔的第一腔体与第二腔体和第三腔体与第四腔体中,钢液到达冒口腔顶部停止浇铸,这样就保证了铸件产品的质量。为了防止直浇道底部的砂模被冲碎,沙子与钢液一同流入到导板腔内形成夹杂,在直浇道底部设置凹形碟,所述凹形碟为陶瓷材质。这样钢水由浇铸口进入直浇道流至底部上的凹形碟就不会将砂模冲碎,保证了铸件产品的质量。

[0045] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0046] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

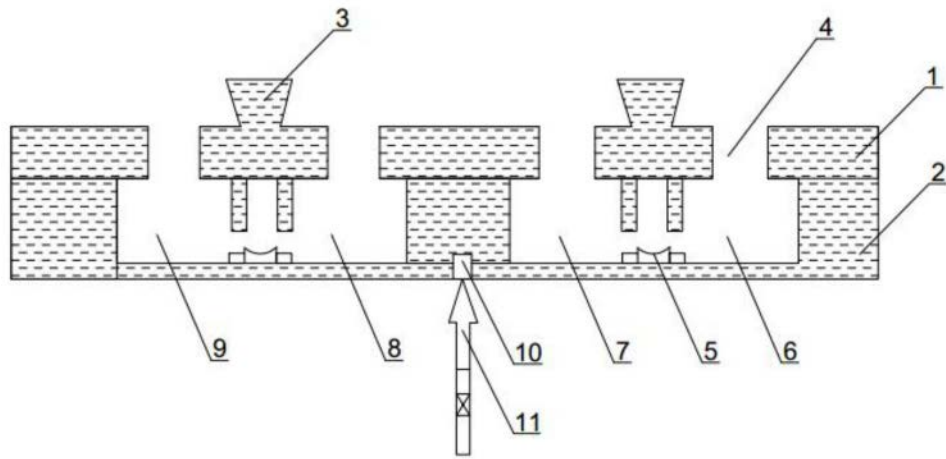


图1

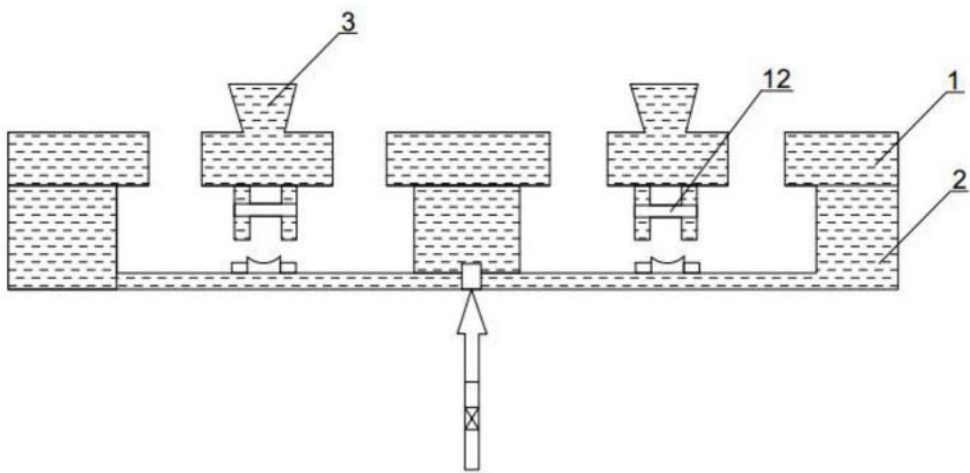


图2