



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102430735 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 02

(21) 申请号 201110358780. 3

(22) 申请日 2011. 11. 14

(71) 申请人 山西省高平市兹氏铸业有限公司
地址 048400 山西省高平市寺庄镇箭头村

(72) 发明人 朱文斌

(51) Int. Cl.

B22D 13/10 (2006. 01)

B22D 13/12 (2006. 01)

B22D 39/04 (2006. 01)

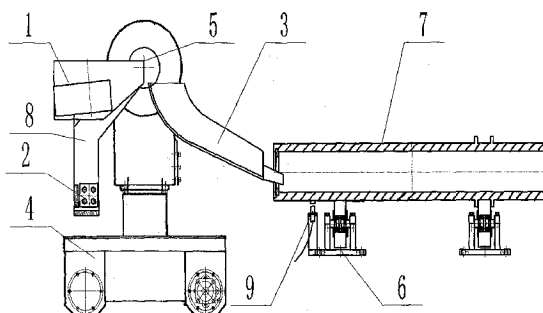
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种自动浇注系统

(57) 摘要

本发明提供了一种适用于离心铸造的自动浇注系统,包括位移机构,具有浇注车,所述浇注车在称重工位和浇注工位之间移动;称重机构,具有浇注包固定座和称重装置,所述称重装置安装在所述浇注包固定座的底部;翻包浇注机构,具有浇注包翻转装置和导流槽,所述浇注包翻转装置连接所述浇注包固定座,并能够翻转所述浇注包固定座;离心成型机构,具有支撑托轮、浇注工位模具和测速传感器;以及中央控制器,用于控制整个系统。该自动浇注系统可通过 PLC 程序控制实现离心铸造过程中倒入(定量)金属熔液——浇注——离心成型三个步骤的自动化,达到工艺稳定、节奏均衡、品质保证的目的。



1. 一种自动浇注系统,包括
位移机构,具有浇注车,所述浇注车在称重工位和浇注工位之间移动;
称重机构,具有浇注包固定座和称重装置,所述称重装置安装在所述浇注包固定座的底部;
翻包浇注机构,具有浇注包翻转装置和导流槽,所述浇注包翻转装置连接所述浇注包固定座,并能够翻转所述浇注包固定座;
离心成型机构,具有支撑托轮、浇注工位模具和测速传感器;以及
中央控制器,用于控制整个系统。
2. 根据权利要求1所述的自动浇注系统,其特征在于所述称重装置包括电子称重传感器。
3. 根据权利要求1所述的自动浇注系统,其特征在于所述中央控制器包括PLC控制器。
4. 使用如权利要求1-3所述的自动浇注系统进行浇注的方法,包括以下步骤:
 - a) 将调整好成份和温度的金属熔液倒入到浇注包内,通过安装在浇注包下的称重装置直接读取熔液重量,当浇注包中的熔液重量达到设定数值时停止倒入;
 - b) 在金属熔液停止倒入浇注包后,浇注车从称重工位向浇注工位前进,同时浇注工位模具开始旋转,浇注工位模具的转速通过测速传感器反馈给中央控制器,当浇注车到达浇注位置且浇注工位模具的转速达到工艺转速时,中央控制器控制浇注包通过浇注包翻转装置按设定的浇注速度通过导流槽把熔液注入浇注工位模具内;
 - c) 当熔液完全注入浇注工位模具内之后,离心成型步骤记时开始,当达到工艺设定时间后浇注工位模具停止旋转,浇注车退回到称重工位,完成整个浇注过程。
5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于在,在步骤a中,通过程序设定来根据浇注包中的熔液重量自动终止金属熔液的倒入。
6. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,在步骤a中,通过人工判断来手动终止金属熔液的倒入。
7. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,浇注重量为33.8kg,孕育量为38g,浇注管模转速为 $1170 \pm 20 \text{rpm}$,浇注速度为2.5s,离心成型时间为30s。

一种自动浇注系统

所属技术领域：

[0001] 本发明涉及自动浇注系统,尤其涉及一种多工位离心铸造系统使用的自动浇注系统,主要适用于涂料金属型离心铸造生产作业。

背景技术：

[0002] 涂料金属型离心铸造作业过程中的离心浇注成型步骤,是直接关系产品质量、成本、生产效率、成品率的重要环节,只有准确的控制熔化金属重量、浇注速度、浇注管模转速及成型时间,才能提高生产效率,生产出优质、低耗的产品。

[0003] 现有技术中的机组作业系统存在如下的技术问题:1、用于测量熔化金属重量的电子传感器安装在浇注车轨道下,通常需要使用 3-4 个传感器,而且常常会由于四个车轮受力不一致而导致测量不准确,引起测量误差;2、倒入(定量)金属熔液、浇注、离心成型三个过程全部是人工控制,生产节奏难以控制、工艺稳定性差,造成产品合格率及生产效率得不到保证。

发明内容：

[0004] 为了解决离心铸造作业中存在的上述问题,本发明提供一种用于离心铸造的自动浇注系统,包括位移机构,具有浇注车,浇注车在称重工位和浇注工位之间移动;称重机构,具有浇注包固定座和称重装置,所述称重装置安装在所述浇注包固定座的底部;翻包浇注机构,具有浇注包翻转装置和导流槽,所述浇注包翻转装置连接所述浇注包固定座,并能够翻转所述浇注包固定座;离心成型机构,具有支撑托轮、浇注工位模具和测速传感器;以及中央控制器,用于控制整个系统。

[0005] 所述称重装置可以是电子称重传感器。

[0006] 所述中央控制器可以是 PLC 控制器。

[0007] 本发明还提供一种使用上述自动浇注系统进行浇注的方法,包括以下步骤:a) 将调整好成份和温度的金属熔液倒入到浇注包内,通过安装在浇注包下的称重装置直接读取熔液重量,当浇注包中的熔液重量达到设定数值时停止倒入;b) 在金属熔液停止倒入浇注包后,浇注车从称重工位向浇注工位前进,同时浇注工位模具开始旋转,浇注工位模具的转速通过测速传感器反馈给中央控制器,当浇注车到达浇注位置且浇注工位模具的转速达到工艺转速时,中央控制器控制浇注包通过浇注包翻转装置按设定的浇注速度通过导流槽把熔液倒入浇注工位模具内;c) 当熔液完全注入浇注工位模具内之后,浇注工位模具开始旋转,离心成型步骤计时开始,当达到工艺设定时间后浇注工位模具停止旋转,浇注车退回到称重工位,完成整个浇注过程。

[0008] 在步骤 a 中,可以通过程序设定来根据浇注包中的熔液重量自动终止金属熔液的倒入。

[0009] 在步骤 a 中,可以通过人工判断来手动终止金属熔液的倒入。

[0010] 在上述方法中,浇注重量为 33.8kg,孕育量为 38g,浇注管模转速为 $1170 \pm 20\text{rpm}$,

浇注速度为 2.5s,离心成型时间为 30s。

[0011] 本发明的有益效果是:离心浇注成型各步骤和工艺参数控制自动化,实现生产连续节奏、工艺参数准确调控、提高效率及产品质量、降低工人劳动强度的目标。

附图说明

[0012] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0013] 图 1 是根据本发明实施例的自动浇注系统的结构示意图;

[0014] 图 2 是根据本发明实施例的自动浇注系统另一个方向的结构示意图。

[0015] 附图中出现的附图标记的说明:

- | | | | | |
|--------|---|---------|---|--------|
| [0016] | 1 | 浇注包 | 2 | 称重装置 |
| [0017] | 3 | 导流槽 | 4 | 浇注车 |
| [0018] | 5 | 浇注包翻转装置 | 6 | 支撑托轮 |
| [0019] | 7 | 浇注工位模具 | 8 | 浇注包固定座 |
| [0020] | 9 | 测速传感器 | | |

具体实施方式

[0021] 下面结合图 1 详细说明本实施例中的自动浇注系统的组成以及工作原理。

[0022] 图 1 所示的自动浇注系统包括浇注车 4、浇注包固定座 8、浇注包翻转装置 5、导流槽 3、称重装置 2,浇注工位模具 7、支撑托轮 6、测速传感器 9 和中央控制器(未示出)。浇注包翻转装置 5 位于浇注车 4 上,浇注包固定座 8 和导流槽 3 分别与浇注包翻转装置 5 相连,浇注包固定座 8 可以通过浇注包翻转装置 5 实现翻转,浇注包固定座 8 的底部安装有称重装置 2。

[0023] 自动浇注系统的工作可以分为三个步骤,具体如下:

[0024] 第一步:称重。此时浇注车 4 位于称重工位,将自动浇注系统的调整好成份和温度的金属熔液倒入到浇注包 1 内,通过安装在浇注包 1 下的称重装置 2 直接读取熔液重量,当浇注包 1 中的熔液重量达到设定数值时停止倒入。该步骤可以通过程序设定来判断浇注包 1 中的熔液重量并自动终止金属熔液的倒入或者通过人工判断来手动终止金属熔液的倒入。

[0025] 第二步:浇注。在金属熔液停止倒入浇注包 1 后,浇注车 4 从称重工位向浇注工位前进,同时浇注工位模具 7 开始旋转,浇注工位模具 7 的转速通过测速传感器 9 反馈给中央控制器,当浇注车 4 到达浇注位置且浇注工位模具 7 转速达到工艺转速时,中央控制器控制浇注包 1 通过浇注包翻转装置 5 按设定的浇注速度通过导流槽 3 把熔液倒入浇注工位模具 7 内,

[0026] 第三步:离心成型。当熔液完全注入浇注工位模具 7 内之后(此时浇注工位模具已经达到设定的工艺转速,并匀速旋转),离心成型步骤记时开始,熔液受离心力和向前流动的冲击力双重作用,均匀附着在浇注工位模具的内表面,并逐步冷却凝固成型,当达到工艺设定时间后浇注工位模具 7 停止旋转,浇注车 4 退回到称重工位,完成整个浇注过程。

[0027] 在本实施例中,浇注重量为 33.8kg,孕育量为 38g,浇注管模转速为 $1170 \pm 20\text{rpm}$,浇注速度为 2.5s,成型时间为 30s。

[0028] 在本实施例中,系统由 PLC 进行中央控制,在获得高的生产效率的同时,亦大幅提高了产品品质。

[0029] 本发明经过反复试验,最终确定了实施例中所公开的技术方案,达到了预期的发明目的,带来了有益的效果。同时,本发明给出的实施例仅用于更清楚的说明本发明,而并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

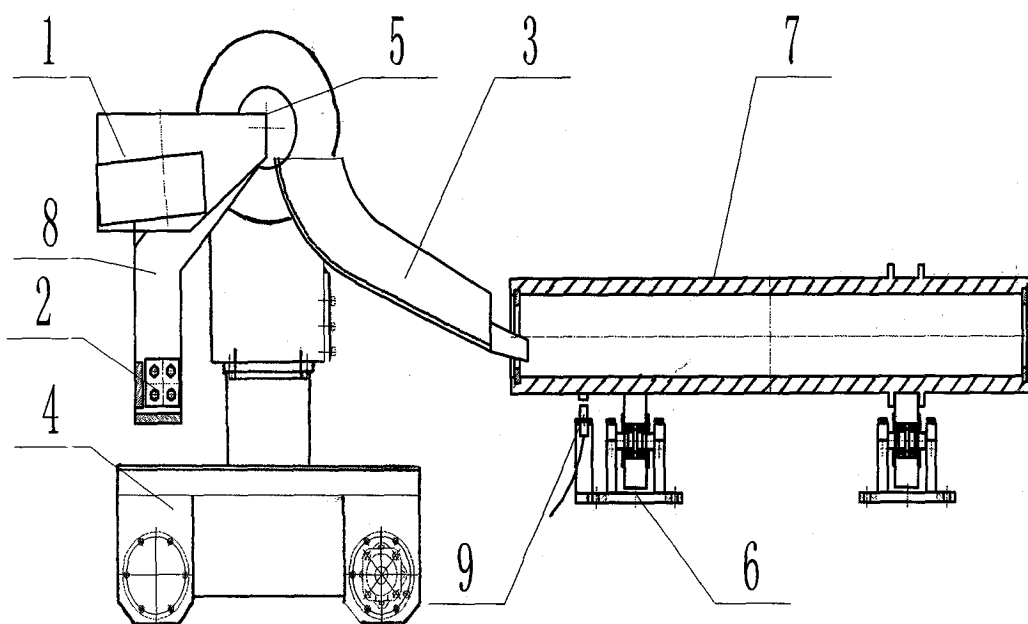


图 1

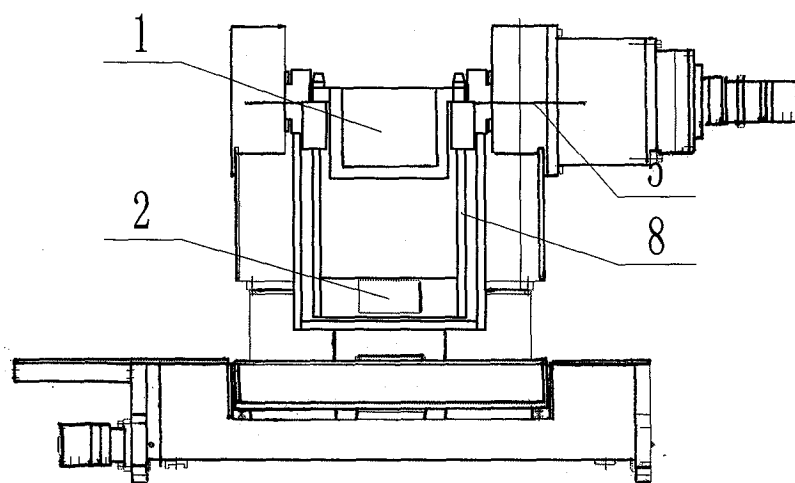


图 2