



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102985196 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 20

(21) 申请号 201180024781. 2

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 03. 03

B22D 11/18 (2006. 01)

(30) 优先权数据

B22D 41/16 (2006. 01)

102010012062. 6 2010. 03. 19 DE

B22D 41/20 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 11. 19

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2011/053152 2011. 03. 03

(87) PCT申请的公布数据

W02011/113701 DE 2011. 09. 22

(71) 申请人 SMS 西马格股份公司

地址 德国杜塞尔多夫

(72) 发明人 O. 韦恩斯 A. 韦耶 W. 莫斯纳

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 陈浩然 杨国治

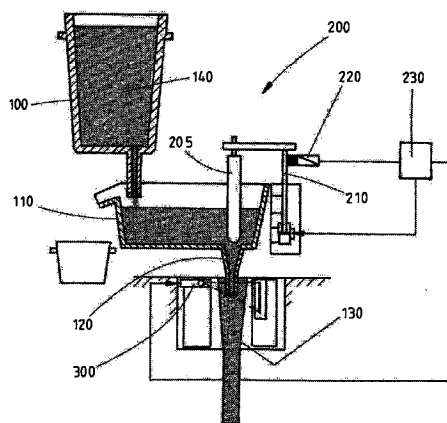
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

用于关闭冶金容器的流出口的装置和方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于关闭冶金容器(100)的流出口(120)的装置(200)和方法。该装置包括:塞杆(205),其在容器中布置在流出口(120)之上用于关闭流出口(120);用于抬起和降下塞杆(205)的塞杆机构(210);和用于检测塞杆(205)或塞杆机构(210)的振动的传感器(220)。为了尽可能早地获知关闭冶金容器的流出口的时刻并且获得熔液与熔渣之间的最佳分离,该装置(200)包括控制装置(230)用于根据由传感器(220)所检测的在塞杆(205)处或在塞杆机构(210)处的振动的标准来操控用于容器的流出口(120)的关闭装置。



1. 一种用于关闭冶金容器 (100) 的流出口 (120) 的装置, 其特征在于,
塞杆 (205), 其在所述容器中布置在所述流出口 (120) 之上用于关闭所述流出口 (120);
塞杆机构 (210), 用于抬起和降下所述塞杆 (205);
传感器 (220), 用于检测由熔液 (140) 从所述容器中通过所述流出口 (120) 流出而引起的所述塞杆 (205) 或所述塞杆机构 (210) 的振动; 以及
控制装置 (230), 用于根据由所述传感器 (220) 所检测的在所述塞杆 (205) 处或在所述塞杆机构 (210) 处的振动的标准来操控用于所述容器的流出口 (120) 的关闭装置。
2. 根据权利要求 1 所述的装置 (200), 其特征在于, 用于所述流出口 (120) 的所述关闭装置构造为布置在所述流出口 (120) 之下的滑块 (300) 或构造为所述塞杆 (205)。
3. 根据权利要求 1 所述的装置 (200), 其特征在于, 所述传感器 (220) 可构造为电气的振动传感器、加速度传感器、声音传感器、应变传感器、力传感器、压力传感器或位置传感器。
4. 一种用于关闭冶金容器 (100) 的流出口 (120) 的方法, 其带有以下步骤:
借助于传感器 (220) 检测由于在熔液 (140) 从所述容器中流出时的涡流形成而在所述冶金容器 (100) 中的熔液 (140) 中的振动, 以及
根据由所述传感器 (220) 所检测的振动的标准来操控用于所述容器的流出口 (120) 的关闭装置;
其特征在于,
在所述熔液 (140) 中的所述振动传递到伸入所述熔液 (140) 中的塞杆 (205) 和塞杆机构 (210) 上并且在所述塞杆 (205) 或所述塞杆机构 (210) 处由所述传感器 (220) 来检测。
5. 根据权利要求 4 所述的方法, 其特征在于, 大于等于预设的阈值的由所述传感器 (220) 所产生的的代表所检测的振动的信号的振幅和 / 或频率的值激活用于关闭的操控。

用于关闭冶金容器的流出口的装置和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于关闭冶金容器中的流出口 (Abflussoeffnung) 的装置和方法。

背景技术

[0002] 在连铸设备中液态钢的浇铸过程经由浇铸桶、中间容器 (分配槽 (Verteilerrinne)) 在振荡的铸模 (Kokille) 中利用下游的连续引导系统 (Strangfuehrungssystem) 实现。在考虑当前的铸造速度、当前的分配器重量和铸造师傅的经验的情况下, 中间容器 / 分配槽的针对性的最大清空在手动的或自动控制的过程中进行。为了确保板坯的最佳质量, 应防止浮在熔液上的熔渣跟随 (Nachlaufen) 到连铸模中。原则上, 到达连铸模中的熔渣迫使铸造过程中断, 因为含入熔渣 (Schlackeneinschluss) 使铸造材料不可用。此外, 确定是否在加工的铸造材料中由于含入熔渣而存在缺陷部位使产品变贵。为了阻止该情况, 开发了不同的操作过程 / 方法, 其在浇铸过程期间确定熔渣与熔液混合的时刻。已确定, 在中间容器中的熔池液位 (Badspiegel) 下降时在流出口处构造有涡流 (Wirbel) (漩涡 (Vortex) 效应)。由于漩涡效应, 位于熔池表面上的熔渣一起被拉到流出的熔液中并且流入铸造射束 (Gießstrahl) 中。

[0003] 从文件 EP 0 172 394 中已知一种控制和测量方法, 其防止熔渣侵入连铸模中且由此侵入铸造材料中。该文件说明了一种对带有熔融物 (Schmelzzinhalt) 的储存容器的重量的连续测量和一种时间上并行的对储存容器中的熔液液位高度的连续测量。从与熔液的特定重量的偏差中计算熔渣的存在性。

[0004] 从文件 WO 2005-062846 中已知一种方法, 在其中, 经由直接在流出口上的微波测量来检测漩涡效应并且接下来操控流出口的关闭。

[0005] 从文件 WO 90-13380 中已知一种方法和装置, 在其中经由在容器的流出管处的振动测量来检测漩涡效应。该信号然后被输送给控制装置, 其响应于该信号通过将滑块 (Schieber) 驶入流出管中致使流出口关闭。由于振动传感器安装在装置的下连杆 (Gestänge) 处, 不利地, 当漩涡效应已在流出管中构造且该振动然后已被传递到该装置上时才确定漩涡效应。

发明内容

[0006] 从所描述的现有技术出发, 本发明的目的是改进用于关闭冶金容器的流出口的已知的装置或已知的方法, 使得直接且直接在出现时检测漩涡效应的出现的时刻并且容器的关闭尽早且立即实现。

[0007] 该目的利用权利要求 1 的对象来实现。该对象特征在于: 塞杆 (Stopfenstange), 其在容器中布置在流出口之上用于关闭流出口; 塞杆机构, 用于抬起和降下塞杆; 传感器, 用于检测由熔液从容器中通过流出口流出而引起的塞杆或塞杆机构的振动; 和控制装置, 用于根据由传感器所检测的在塞杆处或在塞杆机构处的振动的标准 (Maßgabe) 来操控用

于容器的流出口的关闭装置。

[0008] 漩涡是涡流的同义词。在流体力学中将涡流称为流体的环流。当流体从盆中流到流出管中时形成涡流,因为在流体内产生足够大的速度梯度。也就是说,液体的一部分比其余的流动得明显更快。

[0009] 通过在熔液中塞杆直接地且中心地布置在冶金容器的流出口之上并且塞杆机构联接于此,在涡流的中心产生非常早的且当时的振动吸收的可能性。布置在塞杆处或在塞杆机构处的传感器检测振动作为初级信号并且将其传输到控制装置处。一旦在容器中产生漩涡的过程情况 (Prozesssituation),传感器直接且当时将塞杆或塞杆机构的振动以电信号的形式传输到控制装置处并且立即引起冶金容器的流出口的关闭。通过与在现有技术中相比更早地识别漩涡效应并且也更早地实现由此造成的流出口的关闭,在本发明中确保了带有较小损失的最佳的钢提炼 (Stahlausbringung)。如果最大份额的金属熔液流出到连铸模中而熔渣份额等于零,则确保最佳的钢提炼。通过该布置方案还提供中间容器 / 分配槽的可靠的、可复制的且针对性的及时的关闭。另一优点为最终的板坯的改善的纯净度,也就是说在至铸模的钢流中没有熔渣。

[0010] 根据第一实施例,用于流出口的关闭装置构造为布置在流出口之下的滑块或构造为塞杆。流出口的两个关闭过程 (利用塞杆或者利用在流出口之下的滑块) 引起,防止现在包含在熔液中的熔渣流出。滑块也可构造为应急滑块 (Notschieber),也就是说,当塞杆不充分地关闭流出口时流出口也可被关闭。这例如可由于技术故障而发生。

[0011] 传感器 (其可构造为电气的振动传感器、加速度传感器、声音传感器、应变传感器、力传感器、压力传感器或位置传感器) 充分地且当时地检测在塞杆处或在塞杆机构处的振动频率并且将所检测的该振动作为电信号传到控制装置处。

[0012] 此外,上述的目的通过在独立的方法权利要求 4 中所要求保护的方法来实现。该根据方法的解决方案的优点相应于上面参考该装置所述的优点。

[0013] 在从属权利要求中说明本发明的装置和方法的另外的有利的设计方案。

附图说明

[0014] 本说明书附有图,其中:

图 1 显示了装置的布置简图。

具体实施方式

[0015] 下面参考图 1 详细说明根据本发明的装置和根据本发明的方法。

[0016] 在图 1 中示出冶金容器 110,其获得从浇桶 100 中所供给的熔液 140 并且通过流出口 120 将其引出到振荡的铸模 130 中。在此未示出联接的连续引导部。刚好在流出口 120 之上在上面中间布置有塞杆 205,其与塞杆机构 210 相连接。在塞杆 205 或塞杆机构 210 处安装有传感器 220,其将塞杆 205 或塞杆机构 210 的振动 (其由于熔液 140 中的涡流形成而产生) 作为信号传输到控制装置 230 处。在流出口 120 之下布置有滑块 300,其也可被用作应急滑块。流出口 120 因此可利用塞杆 205 或者可利用滑块 300 来关闭。

[0017] 在熔液 140 从冶金容器 110 中流出时产生的漩涡效应在熔液 140 中产生振动。在熔液 140 中产生的振动被传递到位于熔液 140 中的塞杆 205 上并因此到塞杆机构 210 上。

由于塞杆 205 直接地且中间地布置在流出口 120 之上,将振动的当时的且直接的传递作为初级信号提供到塞杆 205 和塞杆机构 210 上。这些振动由布置在塞杆 205 或塞杆机构 210 处的传感器 220 检测并且作为信号被传输到控制装置 230 处。控制装置 230 将该信号与预设的阈值相比较。当由该信号代表的振动的当前的振幅和 / 或频率超过了预设的阈值,控制装置产生操控该关闭的输出信号。操控塞杆 205 或者在流出口 120 之下的滑块 300,其引起流出口 120 的关闭。由于从出现漩涡效起应存在该风险,即熔渣与熔液混合,需要塞杆 205 的针对性的、尽早的且直接的下降或者经由在流出口 120 之下的滑块 300 针对性地、尽早地且快速地阻断钢流。在本发明中,需要用于流出孔的关闭的时刻,使得获得熔液与熔渣之间最佳的分离。刚好经由涡流效应(其总是当在铸造结束时或在更换容器 110 时应清空冶金容器 110 时出现)来确定该时刻。

[0018] 附图标记清单

- 100 浇桶
- 110 冶金容器
- 120 流出孔
- 130 铸模
- 140 熔液
- 200 装置
- 205 塞杆
- 210 塞杆机构
- 220 传感器
- 230 控制装置
- 300 滑块。

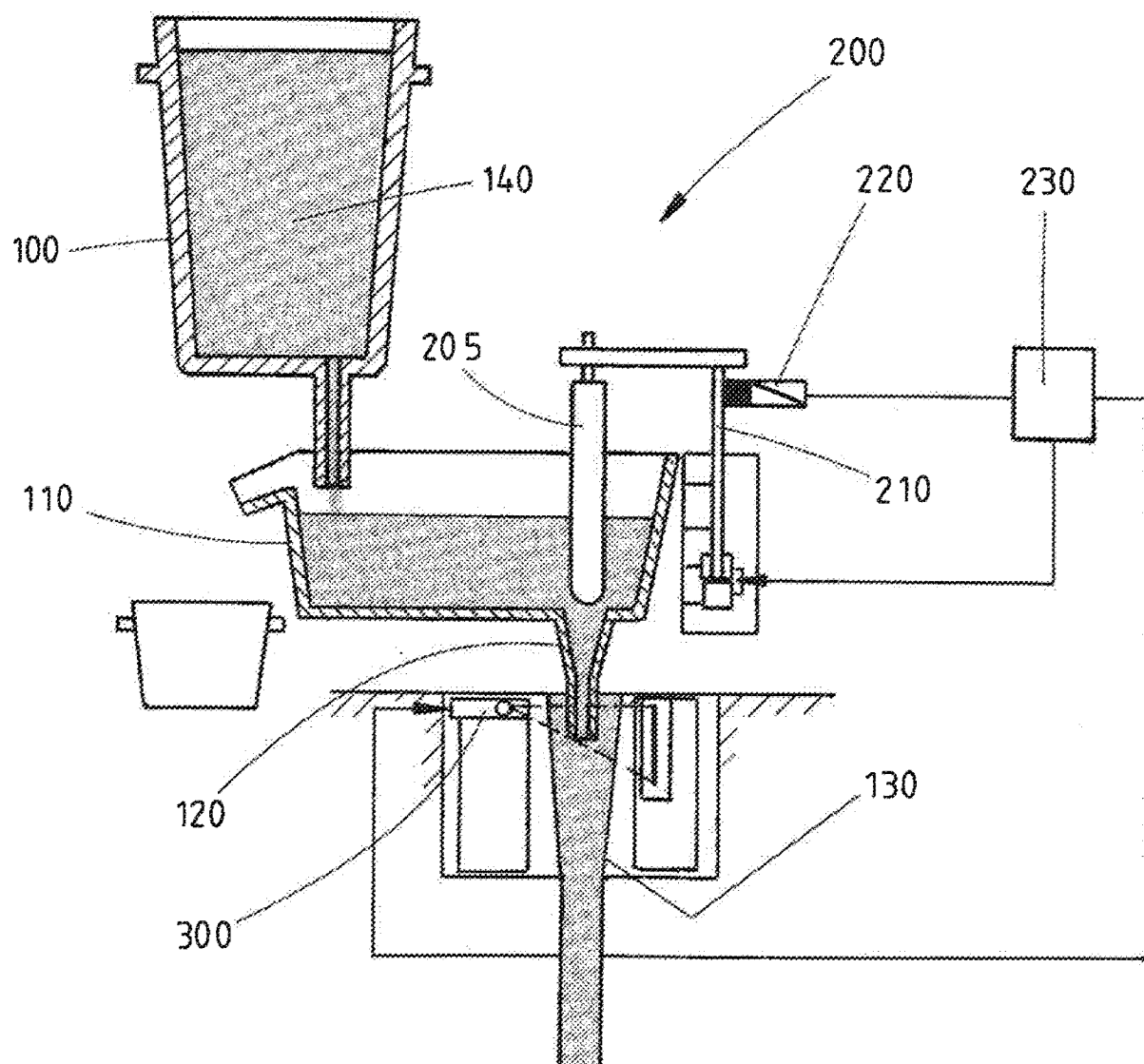


图 1