(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204934587 U
(45)授权公告日 2016.01.06

(21)申请号 201520639971.0

(22)申请日 2015.08.24

(73)专利权人 重庆海德冶金材料有限责任公司
地址 401221 重庆市长寿区经济技术开发区江南循环经济区钢辅三路11号

(72)发明人 付彬

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所（普通合伙） 50217
代理人 晋小华

(51)Int.Cl.
B22D 41/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

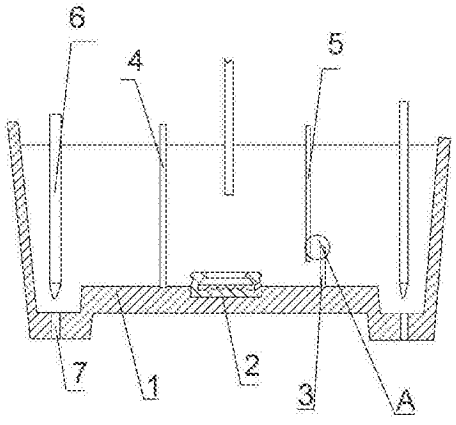
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

中间包控流装置

(57)摘要

本专利属于铸造熔融物容器领域，具体公开了一种中间包控流装置，包括挡渣堰、挡渣坝，还包括湍流控制器，所述湍流控制器安装在中间包内，挡渣堰固定于中间包包壁上，挡渣坝固定于中间包包底上，所述挡渣堰与包底留有间隙；挡渣堰和挡渣坝上下交错布置且留有间隙；挡渣坝的两端各有一个通孔，所述湍流控制器整体为圆柱形，内腔采用向上减缩结构，底部为同心圆波纹形状；所述中间包上还设有多孔挡墙。本专利申请可改善中间包钢水的流动特性，促进杂物上浮，提高铸坯质量。



CN 204934587 U

1. 一种中间包控流装置，包括挡渣堰、挡渣坝，其特征在于，还包括湍流控制器，所述湍流控制器安装在中间包内，挡渣堰固定于中间包包壁上，挡渣坝固定于中间包包底上，所述挡渣堰与包底留有间隙；挡渣堰和挡渣坝上下交错布置且留有间隙；挡渣坝的两端各有一个通孔，所述湍流控制器整体为圆柱形，内腔采用向上减缩结构，底部为同心圆波纹形状；所述中间包上还设有多孔挡墙。

2. 根据权利要求 1 所述的中间包控流装置，其特征在于，所述湍流控制器腔底一侧设有倾斜向上的通孔。

3. 根据权利要求 2 所述的中间包控流装置，其特征在于，所述通孔倾斜角度为 40~50° 。

4. 根据权利要求 1-3 任一项所述的中间包控流装置，其特征在于，所述挡渣坝上沿两端分别设有吊环。

中间包控流装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铸造熔融物容器领域，具体涉及中间包控流装置。

背景技术

[0002] 在板坯连铸机中间包内设置控流装置，以改变钢水的运行路线，延长钢水在中间包内的停留时间，具有促进杂物上浮排除，减少铸坯内部夹杂、改变夹杂物形态的冶金功能。控流装置一般由挡渣堰、挡渣坝组成。目前板坯连铸件中间包内设置控流装置后，又出现新的技术问题：(1)设置挡渣板，不能把中间包内上浮的钢渣通过中间板溢流口定期排出，只能缩短中间包的连铸时间，导致连铸生产成本高；设置挡渣坝，在中间包停浇后，阻挡了部分钢水流出，由此降低了板坯合格率；(3)控流装置不抗侵蚀。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种改善中间包钢水的流动特性，促进杂物上浮，提高铸坯质量的中间包控流装置。

[0004] 为达到上述目的，本实用新型的技术方案如下：

[0005] 本方案提供的基础方案为：一种中间包控流装置，包括挡渣堰、挡渣坝，还包括湍流控制器，所述湍流控制器安装在中间包内，挡渣堰固定于中间包包壁上，挡渣坝固定于中间包包底上，所述挡渣堰与包底留有间隙；挡渣堰和挡渣坝上下交错布置且留有间隙；挡渣坝的两端各有一个通孔，所述湍流控制器整体为圆柱形，内腔采用向上减缩结构，底部为同心圆波纹形状；所述中间包上还设有多孔挡墙。

[0006] 本实用新型的工作原理及有益效果为：挡渣堰安装在中间包的上部，从上部挡住钢水，使上部钢水的流动方向由水平或向上改为向下，使钢水从挡渣堰的下方通过，同时将伴随钢包注流进入中间包的熔渣挡在注流区内。挡渣坝从下部挡住由中间包底部直接流向中间包下水口的钢水，使此处的钢水由水平流动或向下流动改为向上流动，从挡渣坝的上方通过。挡渣堰在很大程度上是对湍流区或浇注区的上升流起作用，而挡渣坝仅对向下流动的钢水和包底的钢水流动起作用。挡渣堰能有效保护浇注区的稳定，降低浇注区的湍流程度，对钢中夹杂的上浮和去除及避免水口处发生卷渣都非常有利；挡渣坝能有效消除中间包底部的短路流，改变底部钢水的流动方向，缩短夹杂物与中间包覆盖剂渣面的距离，对钢中夹杂物的上浮和去除也是十分有利的。

[0007] 湍流控制器不仅减弱了钢包内钢水注流对中间包底部冲击区包衬耐火材料的机械冲刷，提高了中间包使用寿命，而且还抑制了钢包开浇及换包时高速注流产生的钢水飞溅，使中间包内的钢水流动能够保持相对的平稳。而且由于中间包内注入区钢水的流动状态得到了改变，钢水的湍流程度得到了有效控制，延长了钢水在中间包内的停留时间，促进了钢中夹杂物的上浮和去除。多孔挡墙两侧形成的回流有促进夹杂物的碰撞长大，钢水稳定的上扬流动有利于延长其在中间包内的停留时间，促进夹杂物上浮和去除。

[0008] 优选方案一：作为基础方案的优选方案，所述湍流控制器腔底一侧设有倾斜向上

的通孔，使控流效果更好。

[0009] 优选方案二：作为优选方案一的优选方案，所述通孔倾斜角度为 40 ～ 50°，便于一部分钢液沿通孔流出，减少残钢量，使控流效果更好，铸造质量更高。

[0010] 优选方案三：作为基础方案或优选方案一或优选方案二的优选方案，所述挡渣坝上沿两端分别设有吊环，采用浇铸成型，方便制造。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型中间包控流装置实施例的结构示意图

[0012] 图 2 是图 1 中 A 处的放大图；

[0013] 图 3 是湍流控制器的俯视图。

具体实施方式

[0014] 下面通过具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明：

[0015] 说明书附图中的附图标记包括：中间包 1、湍流控制器 2、挡渣坝 3、多孔挡墙 4、挡渣堰 5、塞棒 6、水口 7、吊环 8。

[0016] 实施例基本如附图 1 所示：一种中间包控流装置，包括挡渣堰 5、挡渣坝 3，湍流控制器 2，湍流控制器 2 安装在中间包 1 内，挡渣堰 5 固定于中间包 1 包壁上，挡渣坝 3 固定于中间包 1 包底上，挡渣堰 5 与包底留有间隙；挡渣堰 5 和挡渣坝 3 上下交错布置且留有间隙，挡渣坝 3 的两端各有一个通孔。如图 3 所示，湍流控制器 2 整体为圆柱形，内腔采用上大下小的结构，底部为同心圆波纹形状；中间包 1 上还设有多孔挡墙 4。湍流控制器 2 腔底一侧开设有倾斜向上的通孔，使控流效果更好。通孔倾斜角度为 45°，使控流效果更好，铸造质量更高。如图 2 所示，挡渣坝 3 上沿两端分别焊接有吊环 8，采用浇铸成型，方便制造。

[0017] 挡渣堰 5 安装在中间包 1 的上部，从上部挡住钢水，使上部钢水的流动方向由水平或向上改为向下，使钢水从挡渣堰 5 的下方通过，同时阻挡熔渣。挡渣坝 3 从下部挡住由中间包 1 底部直接流向中间包 1 下水口 7 的钢水，使此处的钢水由水平流动或向下流动改为向上流动，从挡渣坝 3 的上方通过。在水口 7 上有与其盘配合的塞棒 6，可阻塞水口 7。挡渣堰 5 在很大程度上是对湍流区或浇注区的上升流起作用，而挡渣坝 3 仅对向下流动的钢水和包底的钢水流动起作用。挡渣堰 5 能有效保护浇注区的稳定，降低浇注区的湍流程度，对钢中夹杂的上浮和去除及避免水口 7 处发生卷渣都非常有利；挡渣坝 3 能有效改变底部钢水的流动方向，缩短夹杂物与中间包 1 覆盖剂渣面的距离，对钢中夹杂物的上浮和去除也是十分有利的。湍流控制器 2 不仅减弱了钢包内钢水注流对中间包 1 底部冲击区包衬耐火材料的机械冲刷，提高了中间包 1 使用寿命，而且还抑制了钢包开浇及换包时高速注流产生的钢水飞溅，使中间包 1 内的钢水流动能够保持相对的平稳。而且由于中间包 1 内注入区钢水的流动状态得到了改变，钢水的湍流程度得到了有效控制，延长了钢水在中间包 1 内的停留时间，促进了钢中夹杂物的上浮和去除。多孔挡墙 4 两侧形成的回流有利于促进夹杂物的碰撞聚集，钢水稳定的上扬流动有利于延长其在中间包 1 内的停留时间，促进夹杂物上浮和去除。

[0018] 以上所述的仅是本实用新型的实施例，方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本实用新型结构的前提

下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本实用新型的保护范围，这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准，说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

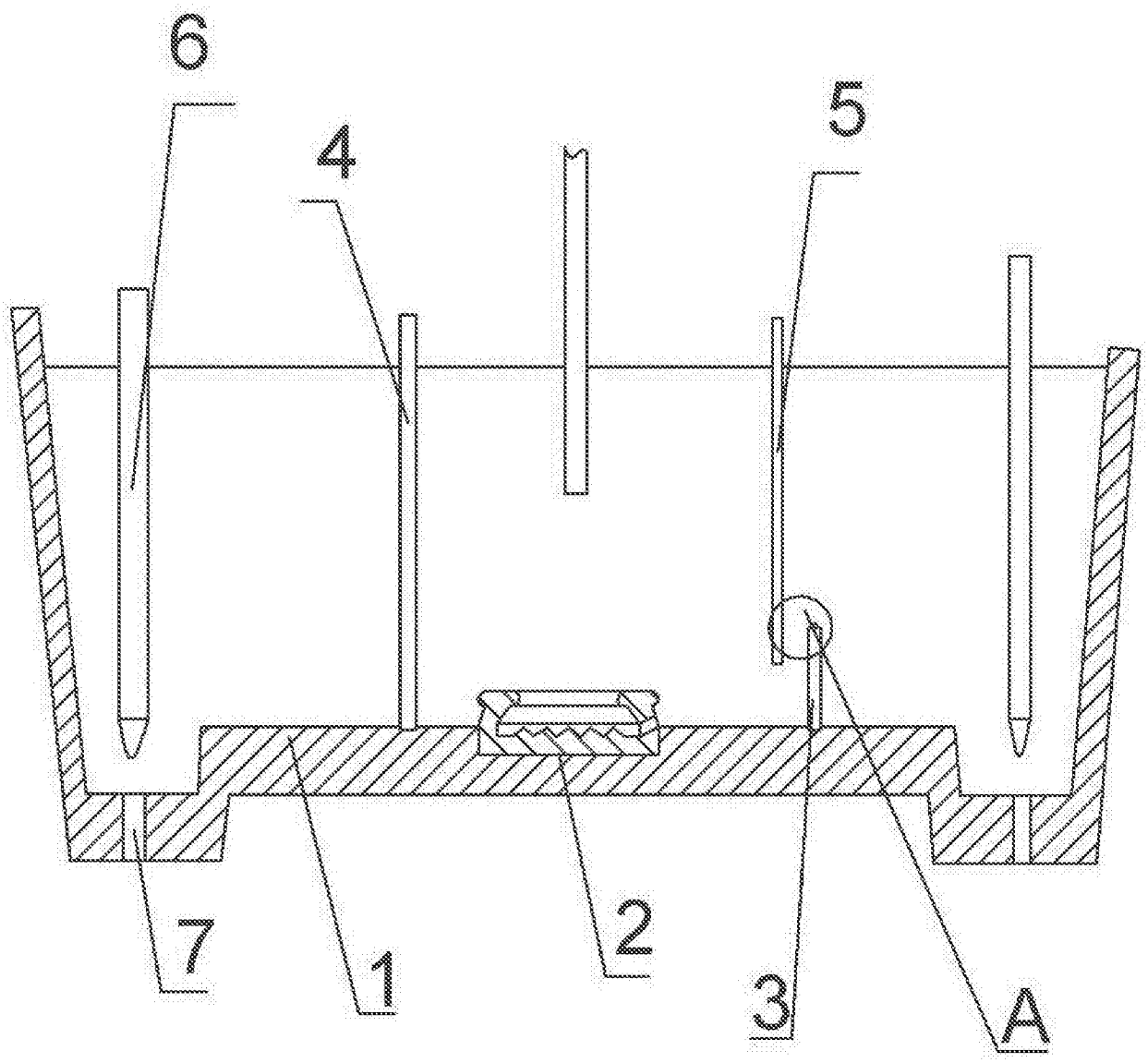


图 1

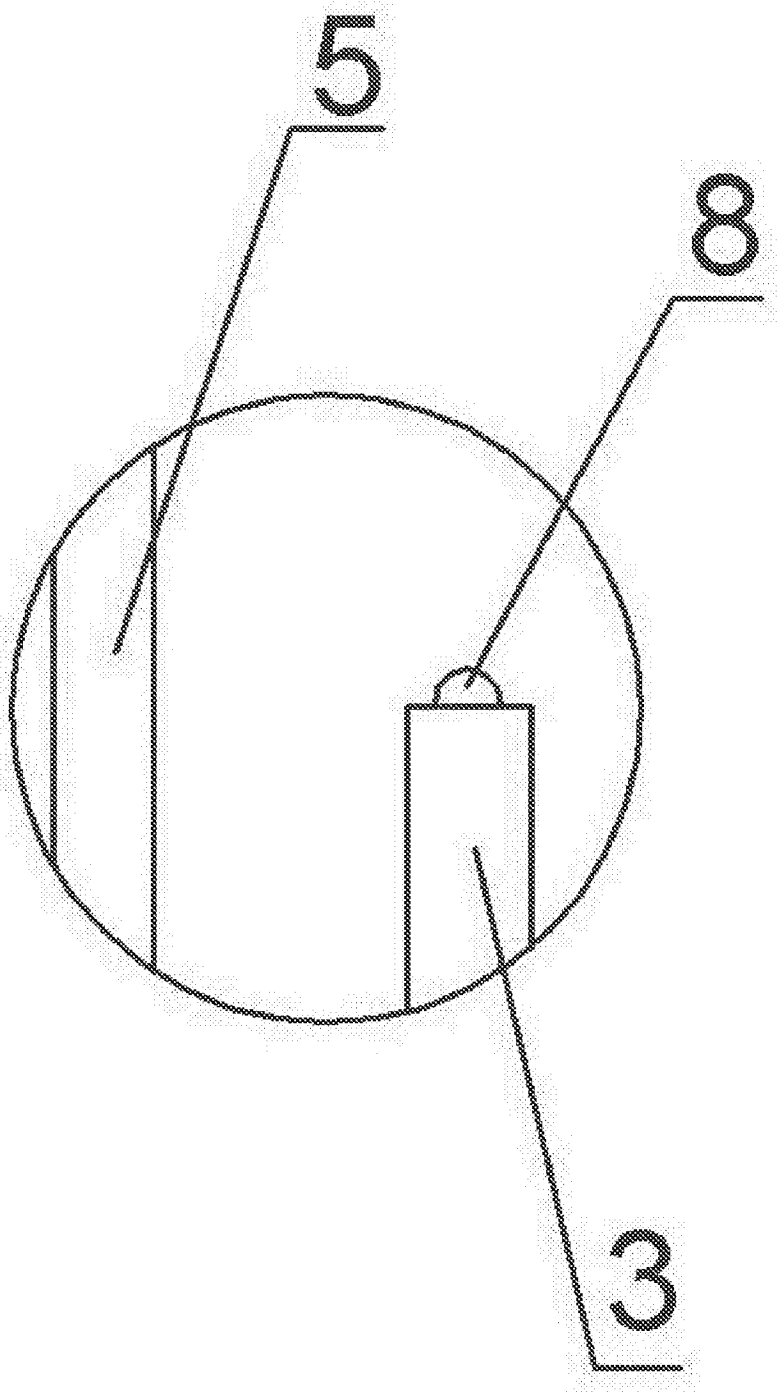


图 2

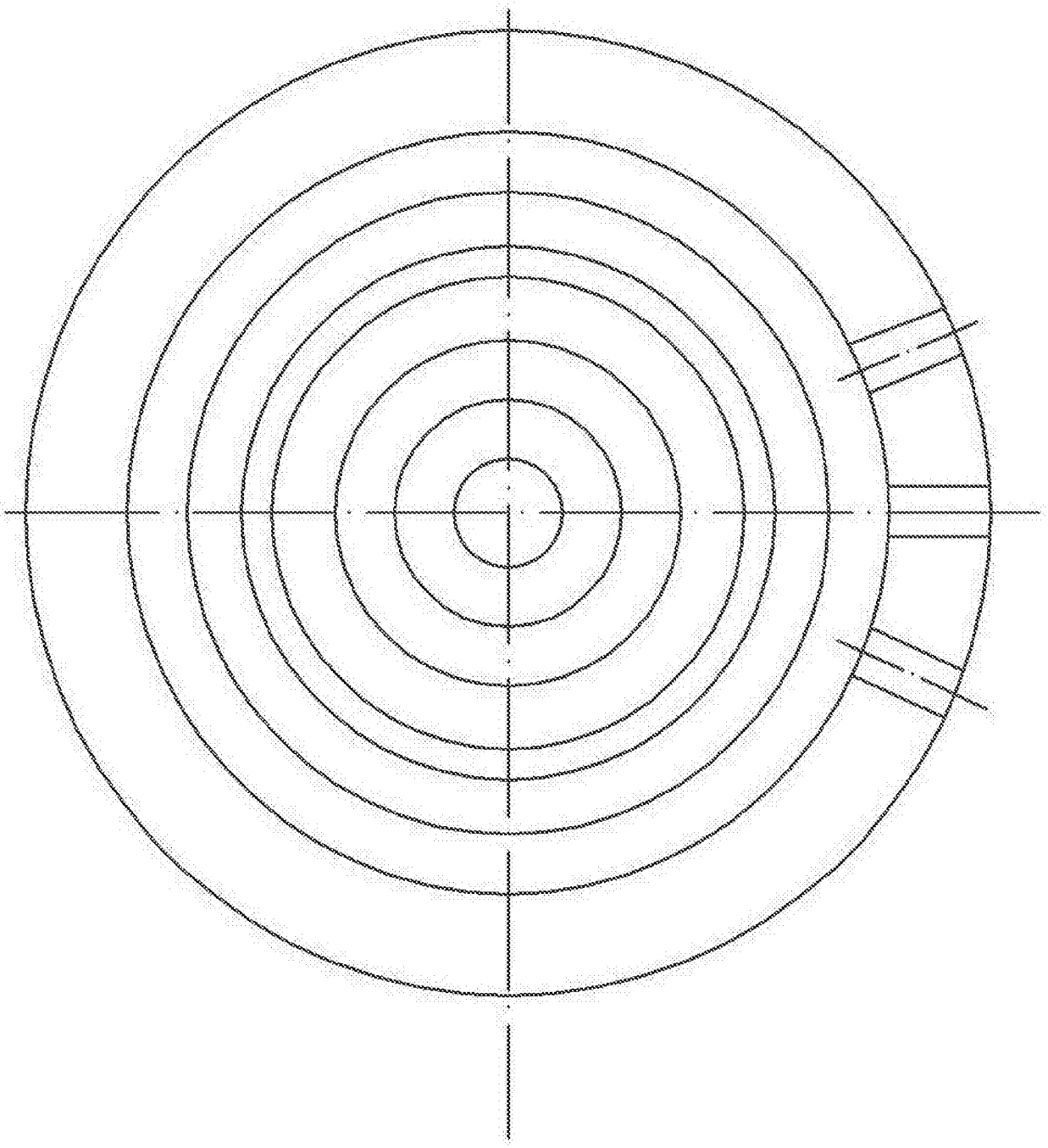


图 3