(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 203030884 U
(45)授权公告日 2013.07.03

(21)申请号 201320056130.8

(22)申请日 2013.01.01

(73)专利权人 北京利尔高温材料股份有限公司
地址 102211 北京市昌平区小汤山工业园

(72)发明人 车晓梅 刘丽 曹仁锋 赵伟
胡玲军 赵冉 张艳凤 刘靖轩
于久利 任林 黄建 焉凤明
樊浩勇

(51)Int.Cl.
B22D 41/50(2006.01)
B22D 11/10(2006.01)

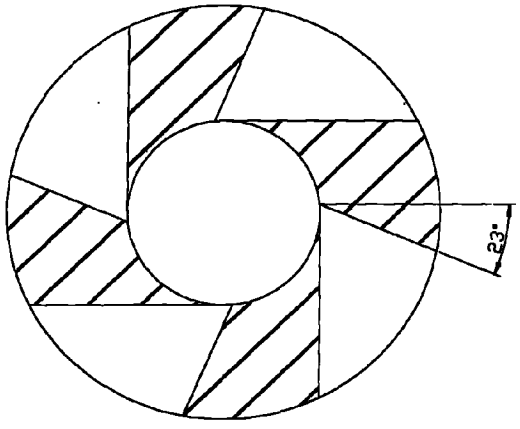
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种连铸用多孔式浸入式水口

(57)摘要

本实用新型涉及耐火材料领域的一种连铸用多孔式浸入式水口，包括水口本体(1)、内孔(2)、防堵内衬(3)、保温耐火纤维(4)、水口渣线(5)、均匀分布的多个侧孔(6)、缓冲区(7)。其特征在于：内孔(2)自上而下不断变大，侧孔(6)的较内侧的一边与内孔相切，且横截面积从内到外逐渐变大。能够有效地调整侧孔出口钢液的流速和方向，在结晶器内形成旋流，改变钢液的流动状态，消除结晶器角部钢液面翻卷现象。



CN 203030884 U

1. 一种连铸用多孔式浸入式水口，包括水口本体 (1)、内孔 (2)、防堵内衬 (3)、保温耐火纤维 (4)、水口渣线 (5)、均匀分布的多个侧孔 (6)、缓冲区 (7)。其特征在于：内孔 (2) 自上而下不断变大，侧孔 (6) 的较内侧的一边与内孔相切，且横截面积从内到外逐渐变大。

2. 如权利要求 1 所述的多孔式浸入式水口，其特征在于水口内侧孔的数目为 4 个。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的多孔式浸入式水口，其特征在于水口内径下部有缓冲区。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的多孔式浸入式水口，其特征在于侧孔外形是长方形。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的多孔式浸入式水口，其特征在于侧孔轴向向下倾斜。

6. 如权利要求 5 所述的多孔式浸入式水口，其特征在于侧孔轴线与水平面之间构成的夹角为 25° 。

一种连铸用多孔式浸入式水口

技术领域

[0001] 本发明涉及冶金连铸工艺设备，具体涉及一种大方坯连铸机用的多孔式浸入式水口。

背景技术

[0002] 当钢水从中间包流入结晶器时，无论是普通的塞棒式水口还是滑动式水口都不能消除钢水的氧化、飞溅和热量的散失等原因对铸坯质量的影响，近年来开始广泛使用浸入式水口。而实际生产和模拟研究均发现连铸用浸入式水口的形状与结晶器内钢水的流动、铸坯坯壳的生长以及最终产品的质量密切相关，水口形状、水口插入深度等对连铸结晶器内的钢液流动和夹杂物的上浮去除有重要影响。因此，为了提高铸坯质量，有效地去除钢液中夹杂物，消除结晶器角部钢液面翻卷现象，申请人设计了一种连铸用结晶器用的对注流钢水的冲击深度较浅的多孔式浸入式水口。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种大方坯连铸机在生产高级别钢种时，能够有效地去除钢液中夹杂物，消除结晶器角部钢液面翻卷现象，确保生产顺利进行的多孔式浸入式水口。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的：

[0005] 一种连铸用多孔式浸入式水口，包括水口本体 1、自上而下不断变大的内孔 2、防堵内衬 3、保温耐火纤维 4、水口渣线 5、均匀分布的多个侧孔 6、缓冲区 7。其特征在于：侧孔 6 的较内侧的一边与内孔相切，且横截面积从内到外逐渐变大。

[0006] 优选的，水口内侧孔的数目为 4 个；

[0007] 优选的，水口内径下部有缓冲区，改变钢液的流动速度；

[0008] 优选的，侧孔外形是长方形。

[0009] 优选的，侧孔轴向向下倾斜，最好的，侧孔轴线与水平面之间构成的夹角为 25°。

[0010] 采用本实用新型改进后的水口，通过对水口内孔自上而下的逐渐变大，侧孔出口面积的微调，以及水口内孔底部设置的凹槽缓冲区，能够有效地调整侧孔出口钢液的流速和方向，在结晶器内形成旋流，改变钢液的流动状态，消除结晶器角部钢液面翻卷现象。本实用新型结构简单，易于生产，实际实用效果较好。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的结构主观图

[0012] 图 2 为侧孔 (6) 剖视图

具体实施方式

[0013] 下面结合附图及实例对本实用新型做进一步详述。

[0014] 如图所示的大方坯和矩形坯连铸用多孔式浸入式水口，它包括水口本体 (1)、自上而下不断变大的内孔 (2)、防堵内衬 (3)、保温纤维 (4)、水口渣线 (5)、均匀分布的四分切向侧孔 (6)、水口底部的缓冲区 (7)，采用镁碳本体，锆碳渣线。

[0015] 使用时，钢水由中间包下水口通过内孔 (2)，内孔 (2) 的横截面积自上而下不断变大，并在内孔 (2) 的下部存在一个缓冲区，而后通过四个侧孔 (6) 较大速度流出，由于侧孔轴线与水平面之间构成的夹角，射流钢液直接冲向结晶器壁面，并分成上下两个流股，形成上下两个回流区。上回流区活跃了上部钢液流动，有利于夹杂物的去除，同时也为保护渣的熔化提供热量。由于 4 个侧孔开口设计使得钢水在流入结晶器后形成水平旋流，减轻钢水对结晶器壁的冲击，有效地保护了出生坯壳，并减小了钢液面波动，有效地避免了卷渣的发生。本连铸用多孔式浸入式水口采用镁碳本体，锆碳渣线，避免了铝夹杂的产生，且比铝碳浸入式水口寿命更长。

[0016] 需要注意的是，尽管本发明已参照具体实施方式进行描述和举例说明，但是并不意味着本发明限于这些描述的实施方式，本领域技术人员可以从中衍生出许多不同的变体，它们都将覆盖于本发明权利要求的真实精神和范围中。

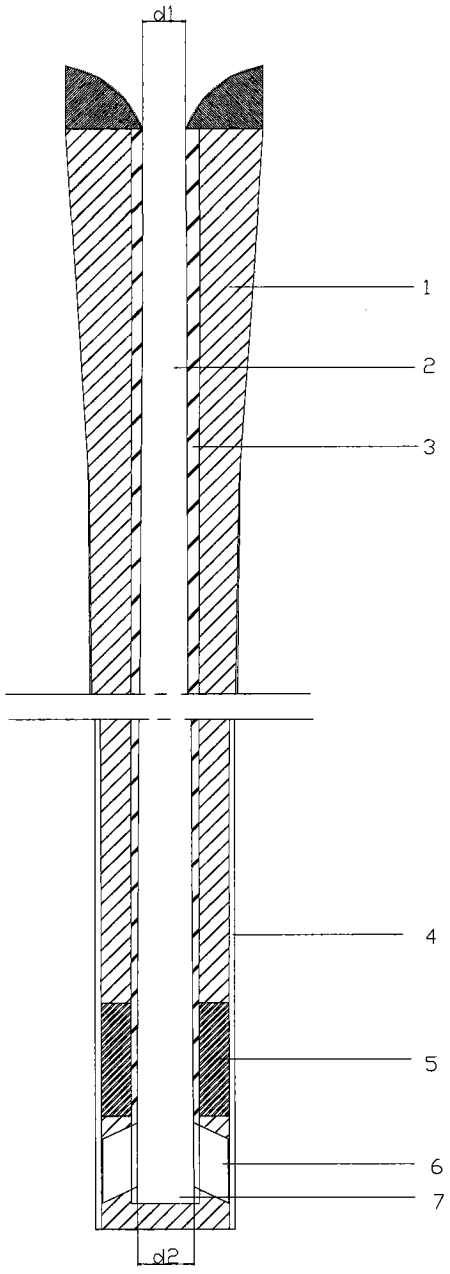


图 1

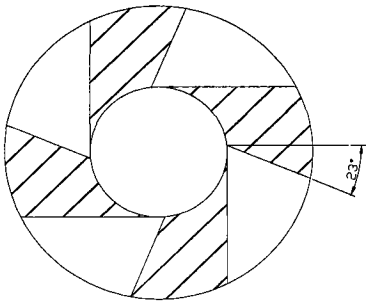


图 2