

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 780**

51 Int. Cl.:
C21C 7/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09776057 .3**
96 Fecha de presentación: **03.08.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2324133**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.05.2011**

54 Título: **Manga de entrada para un recipiente de desgasificación que trabaja de acuerdo con el procedimiento de RH para coladas metalúrgicas**

30 Prioridad:
07.08.2008 DE 102008037166

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.07.2012

73 Titular/es:
**SMS Siemag Aktiengesellschaft
Eduard-Schloemann-Strasse 4
40237 Düsseldorf, DE**

72 Inventor/es:
**ODENTHAL, Hans-Jürgen y
TEMBERGEN, Dieter**

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 385 780 T3

DESCRIPCIÓN

Manga de entrada para un recipiente de desgasificación que trabaja de acuerdo con el procedimiento de RH para coladas metalúrgicas

5 La invención se refiere a una manga de entrada para un recipiente de desgasificación que trabaja de acuerdo con el procedimiento de RH para coladas metalúrgicas.

10 En el procedimiento de RH (Ruhrstahl-Heraeus) se transporta el acero líquido desde una cuchara de colada en un tubo de subida con ayuda de un gas transportador, particularmente argón, que se introduce en el tubo de subida sobre el nivel de baño de acero, debido a su aumento de volumen en el tubo de subida y además debido a la diferencia de presión entre la presión externa del aire y la presión negativa en el recipiente de evacuación, al mismo. Las burbujas de argón representan núcleos para la formación de CO, fomentan la desoxidación y la deposición de partículas no metálicas. El acero aspirado al recipiente de evacuación se pulveriza, por lo que se produce un aumento de la superficie y, por tanto, una buena desgasificación.

15 Por el documento EP 297 850 A1 se sabe cómo disponer en la manga de entrada varios canales en el lado periférico, que se dividen en dos grupos, exponiéndose un grupo a gas con presión elevada y un grupo a gas con presión baja. De este modo, las corrientes de gas suministradas deben penetrar con diferente profundidad en la colada de metal conducida a través de la manga y posibilitar una gasificación uniforme de la colada de metal a lo largo del corte transversal de la manga.

20 Por la bibliografía: Modeling of Two-Phase in RH Vacuum Degassing Vessel with the Effect of the Rotation Magnetic Field, AISTech 2004 Proceedings, Volume 1, págs. 1125-1133; Baokuan Li y col. (PRC) se conoce la influencia en el flujo por un campo magnético. Esta solución para la influencia magneto-hidrodinámica en el flujo de colada prevé una pieza de construcción enfriada con agua debajo del fondo del recipiente de RH. Esta forma constructiva es demasiado grande para una aplicación técnica. Además, el enfriamiento con agua representa un riesgo de seguridad.

Es objetivo de la invención mejorar las condiciones de flujo dentro de la manga de entrada.

25 Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención con una manga de entrada para un recipiente de desgasificación que trabaja de acuerdo con el procedimiento de RH para coladas metalúrgicas, que está caracterizado por que distribuidos a lo largo de la longitud axial de la manga de entrada están previstos elementos de lavado tubulares, a través de los cuales se puede introducir gas inerte en la manga de entrada y por que aguas arriba de estos elementos de lavado tubulares están previstas formas de guía configuradas respectivamente a modo de ranura, que se introducen en el corte transversal libre de la manga de entrada.

Por tanto, la esencia de la invención consiste en la realización de una guía de flujo pasiva en la manga de entrada de la instalación de RH.

Con la invención se consigue que la colada que asciende en la manga de entrada de una instalación de RH y las burbujas de gas inerte emulsionadas se homogenicen mediante una guía de flujo pasiva.

35 La influencia en el flujo pasiva se diferencia de la influencia en el flujo activa (por ejemplo, insuflado de gas) en que el fluido primario se ve influido exclusivamente por medidas de conformado.

40 Este objetivo se consigue mediante un conformado especial del revestimiento refractario en dirección axial de la manga de entrada. El revestimiento se realiza desde el lado de entrada –es decir, desde abajo hacia arriba– a través de varias formas de guía a modo de ranura giradas un determinado ángulo y que se introducen en la colada. Esas formas de guía se introducen en la manga de entrada e inducen en la mezcla de varias fases ascendente de colada y de burbujas de gas una turbulencia.

Como consecuencia, las burbujas de gas se transportan alejándose de la pared refractaria en dirección del eje de la manga de entrada. Tiene lugar una homogeneización del perfil de flujo característico. Este proceso está asociado a una mezcla más intensa en la manga de entrada.

45 Entre los puntos de adición del gas inerte (elementos de lavado tubulares) se instalan formas de guía retorcidas de material refractario. La cantidad de las formas de guía depende de la cantidad de los elementos de lavado tubulares.

Las formas de guía con el espesor D, la profundidad T y el radio R se giran desde abajo hacia arriba, es decir, en dirección del eje longitudinal de la manga, un ángulo α : los órdenes de magnitudes preferentes para este ángulo se encuentran entre 20° y 45°.

Debido a esto se impone entre las burbujas de gas que ascienden entre las formas de guía un movimiento con forma de espiral que conduce, observado ampliamente, a una homogeneización del perfil del flujo radial.

Como consecuencia de la formación de turbulencias inducida, las burbujas de gas ya no ascienden solamente cerca de la pared, sino ahora también de forma reforzada en el centro de la manga de entrada.

- 5 Como consecuencia, la elevación conocida hasta ahora de la colada sobre la manga de entrada en el recipiente de RH se reduce. La energía potencial ahorrada por esto se transforma en energía cinética. Como consecuencia se puede reducir el tiempo de tratamiento o circulación de la colada. Además se puede suponer una reducción de la altura constructiva de los recipientes de RH.

- 10 Por tanto, la ventaja de la invención consiste en que se puede reducir el tiempo de tratamiento o circulación en la instalación de RH como consecuencia de la mejor homogeneización de la mezcla de varias fases de colada y burbuja de gas. Se podrían aplicar mayores cantidades de gas, por lo que se puede mejorar la cinética de la metalurgia. Como consecuencia se aumenta la productividad de la instalación de RH.

La invención se debe explicar a continuación con referencia a los dibujos. A este respecto muestran:

la Fig. 1, en perspectiva, una subsección provista de formas de guía de una manga de entrada y

- 15 la Fig. 2, un corte transversal correspondiente.

Tal como se puede ver, las formas de guía con un espesor D , una profundidad T y un radio R están retorcidas en dirección longitudinal de la manga, y de hecho, en un ángulo α .

REIVINDICACIONES

- 5 1. Manga de entrada para un recipiente de desgasificación que trabaja de acuerdo con el procedimiento de RH para coladas metalúrgicas, estando previstos distribuidos a lo largo de la longitud axial de la manga de entrada puntos de adición con elementos de lavado tubulares, a través de los cuales se puede introducir gas inerte en la manga de entrada,
caracterizada por que
aguas arriba entre los puntos de adición del gas inerte están instaladas subsecciones con formas de guía configuradas respectivamente a modo de ranura, que tienen un recorrido desde abajo hacia arriba en dirección del eje longitudinal y retorcidas con respecto al eje longitudinal en un ángulo α , que se introducen en el corte transversal libre de la manga de entrada, siendo el ángulo α entre 20° y 45° .
- 10 2. Manga de entrada de acuerdo con la reivindicación 1,
caracterizada por que
las formas de guía están compuestas de material refractario.
- 15 3. Manga de entrada de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizada por que
las formas de guía presentan un espesor D, una profundidad T y un radio R.

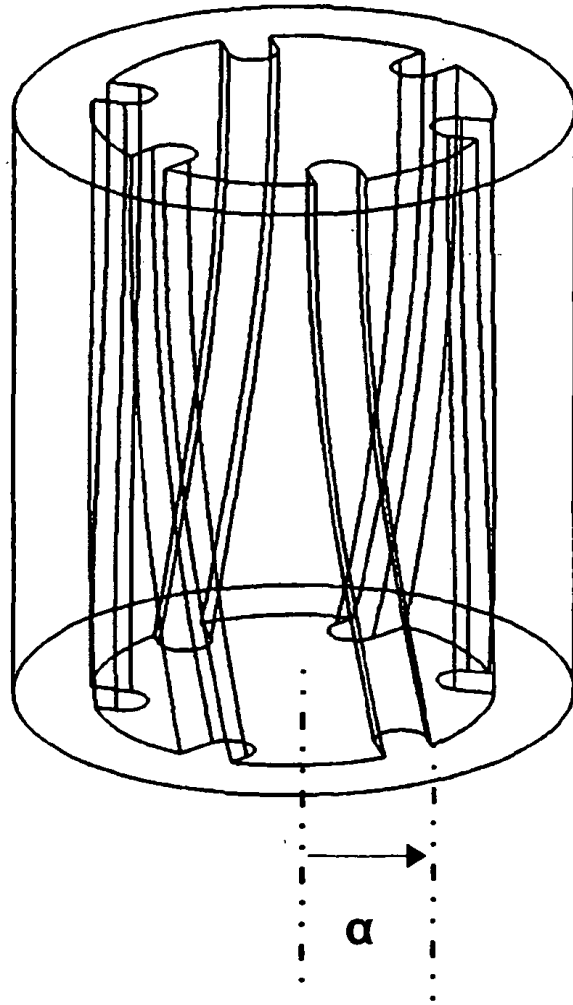


Fig. 1

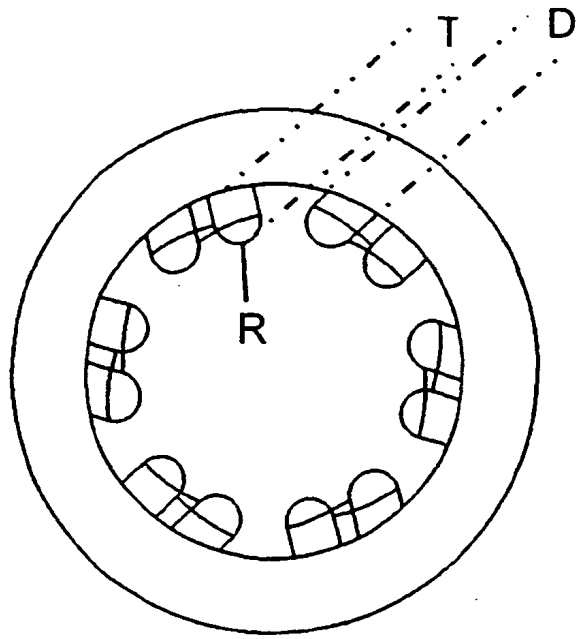


Fig. 2