

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 659 985**

51 Int. Cl.:

C21C 7/00 (2006.01)

C21C 7/076 (2006.01)

B22D 1/00 (2006.01)

B22D 11/111 (2006.01)

B22D 41/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2011 E 11194767 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.12.2017 EP 2607502**

54 Título: **Procedimiento para el aislamiento de una masa fundida de acero que se encuentra en un recipiente**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.03.2018

73 Titular/es:

**WEERULIN GMBH (100.0%)
Lingenstraße 12-14
45472 Mülheim, DE**

72 Inventor/es:

FECHNER, ROBERT

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 659 985 T3

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).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para el aislamiento de una masa fundida de acero que se encuentra en un recipiente

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para el aislamiento, en particular material y/o térmico, de una masa fundida de acero que se encuentra en un recipiente, por ejemplo un distribuidor.

10 Por la práctica se conocen procedimientos en los que la masa fundida de acero que se encuentra en un recipiente para la colada continua posterior está cubierta tanto con una capa de aproximadamente 25 mm de grosor de aluminato de calcio como con una capa adicional prevista por encima de ceniza de cascarilla de arroz. A este respecto, la capa de ceniza de cascarilla de arroz de un aislamiento térmico sirve para reducir el enfriamiento del aluminato de calcio y así contrarrestar la formación de costra.

15 En este sentido resulta desventajoso que estas costras pueden romperse. Como la ceniza de cascarilla de arroz prevista para evitar este efecto tiene un alto contenido en ácido silícico, en caso de utilizar ceniza de cascarilla de arroz puede pasar ácido silícico a la escoria, de modo que puede llegar oxígeno adicional a la masa fundida de acero, algo no deseado desde el punto de vista metalúrgico. Los documentos US4490173, WO2011071152 y WO2004/054742 representan el estado de la técnica relevante con respecto a esta problemática. El objetivo de la invención es evitar los inconvenientes mencionados anteriormente y proporcionar un procedimiento con el que se evite o al menos se reduzca influir negativamente en la masa fundida de acero desde el punto de vista metalúrgico por la capa prevista sobre la misma para el aislamiento.

20 Este objetivo se alcanza por que sobre la masa fundida de acero sólo se aplica una única capa de aproximadamente 8 - 20 mm de aluminato de calcio fundido. De este modo el espesor de capa es tan reducido que con las temperaturas habituales de las masas fundidas de acero no se produce la formación de costra. Además se evitan los efectos metalúrgicos por posibles materiales de capa adicionales.

25 A este respecto, la superficie de la capa de aluminato de calcio que flota sobre la masa fundida de acero se cubre a una distancia de al menos 200 mm con una cubierta de acero, cuyo lado dirigido hacia la masa fundida de acero está revestido con un material cerámico ignífugo, por lo menos en al menos el 60 - 80 % del área. De este modo se reduce una pérdida de calor por encima de la capa de aluminato de calcio, con lo que se reduce el gradiente de temperatura dentro de la capa de aluminato de calcio y se reduce adicionalmente el riesgo de costras.

30 Además se cubre la superficie de la capa de aluminato de calcio que flota sobre la masa fundida de acero mediante la cubierta de acero por lo menos en al menos el 60 - 80 % del área. De este modo quedan zonas libres que pueden utilizarse para aplicar un material adicional. La cubierta también puede disponerse de tal modo que las zonas libres se prevean donde se disponen los tapones de distribuidor del distribuidor.

35 Según la invención la capa de aluminato de calcio fundido se consigue por que se aplica una mezcla con componentes de óxido de calcio separados por un lado y componentes de óxido de aluminio por el otro y a continuación se funde. De este modo no es necesario un tratamiento previo mediante fusión y solidificación del aluminato de calcio para obtener componentes de aluminato de calcio.

40 A este respecto, los componentes de óxido de calcio están formados exclusivamente como CaO por un lado y los componentes de óxido de aluminio exclusivamente como Al_2O_3 . La relación es de desde 1 con respecto a 5 hasta 5 con respecto a 1. Se produce una reacción exotérmica para dar aluminato de calcio.

Preferiblemente la capa de aluminato de calcio puede presentar un espesor de capa de 10 - 15 mm.

45 Los tamaños de grano de los componentes de óxido de calcio y de los componentes de óxido de aluminio pueden encontrarse en cada caso entre 0 y 6 mm. Por el tamaño de grano reducido y la reacción exotérmica se produce una formación rápida de una capa fundida homogénea.

50 La cubierta también puede disponerse de tal modo que las zonas libres se prevean donde se disponen los tapones de distribuidor del distribuidor.

55 La cubierta también puede estar dotada de una escotadura para el tubo de protección de la cuchara, desde la que se conduce la masa fundida de acero al distribuidor. La escotadura puede estar dispuesta en particular en el centro de la cubierta, visto en la extensión longitudinal y/o transversal de la cubierta.

60 A continuación se explicará un ejemplo de realización de la invención representado en el dibujo. La única figura muestra un distribuidor 1 con una masa fundida de acero 2 que se encuentra en el mismo.

65 Sobre la masa fundida de acero 2 sólo se ha aplicado una única capa de aproximadamente 8 - 20 mm de aluminato de calcio 3 fundido. A este respecto, el espesor de capa es tan reducido que con las temperaturas habituales de las masas fundidas de acero 2 no se produce la formación de costra.

ES 2 659 985 T3

Por encima de la superficie de la capa de aluminato de calcio 3 que flota sobre la masa fundida de acero 2, a una distancia de al menos 200 mm a 400 mm está prevista una cubierta de acero 4, cuyo lado dirigido hacia la masa fundida de acero 2 está dotado de una capa de material cerámico ignífugos 5. A este respecto, la cubierta de acero 4 cubre al menos el 60 - 80 % del área de la capa de aluminato de calcio 3.

5 A este respecto, lateralmente quedan libres unas zonas en las que se disponen tapones 6 para salidas 7 en el distribuidor 1 y se prevén de manera que lleguen a la masa fundida de acero 2. Además, en la cubierta de acero 4 está prevista una abertura 8, que puede utilizarse para aplicar material adicional.

10 Además la cubierta de acero 4 está dotada de una escotadura 9 para un tubo de protección 10, a través del que se conduce la masa fundida de acero 2 desde una cuchara 11 situada sobre el distribuidor 1, al distribuidor 1.

15 A este respecto, la cubierta de acero 4, como se representa en el dibujo, puede estar dispuesta por medio de patas 12 o similares sobre el borde 13 del distribuidor 1 con una distancia reducida de aproximadamente 50 a 150 mm por encima del borde 13. Alternativamente la cubierta de acero 4 también puede apoyarse directamente sobre el borde 13 del distribuidor 1.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el aislamiento material y térmico de una masa fundida de acero (2) que se encuentra en un recipiente, caracterizado por que sobre la masa fundida de acero (2) sólo se aplica una única capa de 8 - 20 mm de aluminato de calcio (3) fundido, cubriéndose la superficie de la capa de aluminato de calcio (3) que flota sobre la masa fundida de acero (2) a una distancia de al menos 200 mm con una cubierta de acero (4), cuyo lado dirigido hacia la masa fundida de acero (2) está revestido con un material cerámico ignífugo (5), por lo menos en al menos el 60 - 80 % del área, siendo el recipiente un distribuidor (1) y aplicándose la capa de aluminato de calcio (3) por que se aplica una mezcla con componentes de óxido de calcio separados por un lado y componentes de óxido de aluminio por el otro y a continuación se funde, estando formados los componentes de óxido de calcio exclusivamente como CaO y los componentes de óxido de aluminio exclusivamente como Al_2O_3 y siendo la relación de desde 1 con respecto a 5 hasta 5 con respecto a 1 y produciéndose una reacción exotérmica para dar aluminato de calcio.
- 5
- 10
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado por que la capa de aluminato de calcio (3) presenta un espesor de capa de 10 - 15 mm.

