

338349



PATENTE DE INVENCION

Your Order No.4985 - P.S. 333.

Memoria Descriptiva

sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE ELEMENTOS CON-
FORMADOS PARA REVESTIMIENTO DE MAZARCTAS REFRACTARIAS".

Solicitante: FOSECO TRADING A.G., entidad suiza, residente en
Langenjohnstrasse 9, Postfach, Chur 2, Graubunden,
Suiza.

Este invento se refiere al arte de moldear
metales fundidos y de una forma más particular a la
producción de lingotes metálicos, con relación a la
cual se describirá de una forma más específica.

5. En el moldeo de metal fundido en un molde



- para formar lingotes, v.g., en el moldeo de acero fundido para formar lingotes de acero, es importante asegurarse de que el metal en cabeza, v.g., el metal de la parte superior de la lingotera, no se solidifique demasiado rápidamente
5. puesto que si lo hace así, se verá impedida la alimentación hecha de metal fundido para compensar la contracción del cuerpo principal del lingote al enfriarse y solidificarse, por lo que el lingote resultante podrá contener imperfecciones tales como fisuras y cavidades. Por consiguiente,
10. es práctica común forrar la mazarota de la lingotera, o forrar una caja de cabeza acoplada a la lingotera, con una composición que actúe como barrera contra la pérdida de calor del metal en cabeza, v.g., una composición aislante del calor o una composición que contenga ingredientes que
15. reaccionen exotérmicamente cuando los incinere el calor del metal fundido para proporcionar de esta forma un calor directo al metal en cabeza.

- En los últimos años ha habido un aumento en el uso de composiciones de revestimiento que comprenden un
20. material aislante del calor refractario granular o en polvo, un material fibroso orgánico y un material aglutinante. A pesar de que se han empleado diversos materiales fibrosos orgánicos se ha hallado muy conveniente, por razones de economía, emplear o bien un material fibroso orgánico
25. intrínsecamente barato como es la pulpa de papel o material fibroso sintético de desperdicio. También se ha propuesto incluir en tales composiciones una pequeña proporción de material fibroso refractario, v.g., amianto.

- Las composiciones en cuestión deben tener un carácter
30. sensiblemente homogéneo, con el fin de que ofrezcan la

338349 22



máxima eficacia, y el procedimiento que se ha adoptado comunmente, por consiguiente, ha sido elaborar una lechada acuosa que contenía el material refractario granular o en polvo, el material fibroso orgánico, el material fibroso refractario si fuera necesario, y el aglutinante, y después se exprimía el líquido de la lechada dando a la pasta la forma apropiada, normalmente placas, con los ingredientes sólidos que, cuando se secan y se hornean, resultan estructuras rígidas, sirviendo el aglutinante para adherir entre sí los demás ingredientes. Así, se puede colocar la pasta sobre una tela metálica y exprimirse el líquido a través de la malla de forma que se acumule un cuerpo de ingredientes sólidos, que no pasan la malla, sobre la superficie de la misma.

15. El aglutinante puede ser cualquier material conocido per se para la producción de baldosas de material refractario para los fines indicados anteriormente, v.g., un aglutinante inorgánico como es el silicato sódico o un aglutinante orgánico como es el caucho natural, v.g., dextrina, o un material resinoso sintético, preferiblemente una resina termoestable como es la de urea-formaldehído, fenol-formaldehído o resina de furano.

25. En general se ha averiguado que el empleo de aglutinantes de resina sintética da lugar a productos conformados de la más alta resistencia pero el uso de tales materiales supone algunos inconvenientes, como por ejemplo los problemas que produce el olor procedente del formaldehído de la resina cuando se efectúa la fabricación de las composiciones en un espacio cerrado, Además, si el pH de las composiciones es demasiado elevado, las resinas

338349

22



mostrarán la tendencia a volverse glutinosas.

Actualmente se ha descubierto que se obtienen ventajas de importancia mediante el uso, como aglutinantes, en las composiciones que de otro modo son iguales a las citadas, de diversas harinas de cereales, como es la harina de trigo, maiz, centeno y cebada.

5.

Por consiguiente y según este invento, se proporcionan composiciones de materia para la producción de baldosas o placas de revestimiento para mazarotas refractarias o tapas de lingoteras que comprenden material refractario en polvo o granular, material fibroso orgánico y, como agente aglutinante para dichos materiales, una harina de cereal.

10/

El invento proporciona además un procedimiento para la producción de elementos conformados apropiados para forros o revestimientos de mazarotas de lingoteras que comprende la formación de una pasta acuosa de los ingredientes de una composición como la definida, exprimiendo el líquido de la misma para que se deposite un cuerpo de ingredientes sólidos con la forma necesaria.

15.

El harina preferible es la de trigo, aunque se pueden obtener resultados similares empleando otras harinas de cereales aumentando la proporción de las mismas.

20.

Se ha averiguado que, en general, resulta apropiado el uso de ingredientes específicos en las siguientes proporciones relativas basadas en el peso:

25.

- Material refractario granular o en polvo 75 - 90%
- Material fibroso orgánico 5 - 10%
- Harina de cereal 1 - 10%

En general una proporción de harina de cereal por debajo de un 1% proporciona una acción aglutinante muy baja

30.

338349 22 MAR 1967



- mientras que una proporción superior al 10% tiene la tendencia a generar gases procedentes de la composición cuando ésta se emplea en la lingotera produciéndose el riesgo de formación de poros en el metal fundido al ponerse en
5. contacto con los mismos. Por consiguiente, es preferible que el harina de cereal se halle presente en una proporción de un 2 a un 7% del peso de los ingredientes sólidos de la composición. Aun mejor es emplear harina de trigo en una proporción del 3 al 5% del peso de los ingredientes
10. sólidos de la composición.

- Se ha descubierto que empleando harina de cereales como aglutinante se obtienen importantes ventajas que se cree se derivan del hecho de que el material no solo comprende almidón con su acción característica aglutinante,
15. sino también una proporción de materia proteínica. Ciertamente se ha hallado que mediante su uso se consigue una adherencia muy flexible por lo que se mejora materialmente la manejabilidad de elementos conformados elaborados con esta composición; Aún más, comparada con el empleo de un aglutinante de resina sintética, se ha observado que el harina
20. de cereales proporciona productos de mayor resistencia al choque mecánico. Las harinas de cereales no son tampoco tan sensibles a los cambios de pH como las resinas.

- Las harinas de cereales ofrecen la ventaja adicional como aglutinantes de las citadas composiciones porque
25. muestran muy poca tendencia, o ninguna tendencia, a emigrar hacia la superficie de la composición durante el proceso de secado al horno. Dicho fenómeno es normal en el caso de los aglutinantes solubles en agua que suben a la superficie durante el secado, dejando el interior de la composición muy
- 30.

338349



debil. Finalmente, se observará que con los actuales, las harinas de cereales, en términos de la cantidad necesaria para conseguir una adherencia apropiada, resultan más baratas que las resinas sintéticas.

5. Refiriéndonos ahora a los ingredientes individuales de la composición, el material refractario granular o en polvo puede ser, por ejemplo, polvo de sílice, olivino, chamota, alumina, o cualquier silicato refractario. Se puede aumentar la permeabilidad de la composición usando un material refractario más basto, v.g., arena fina de sílice.
10. De los materiales indicados anteriormente, es preferible el polvo de sílice y en general se obtienen los mejores resultados cuando el polvo de sílice es de un grado basto o, si es de grano fino, que su tamaño de partícula sea muy uniforme. Un polvo de sílice típico que se ha averiguado tiene un valor especial es el graduado para que pase una malla de 60 BSS (v.g., arena "SS" de Lynn). El material fibroso orgánico puede ser pasta de madera (pasta papelera) pero, si se desea, se puede emplear un material de fibra mayor, v.g., desperdicios del algodón, material de trapos o fibra cortada sintética de desperdicio, por ejemplo de nylon, poliéster o acrilonitrilo. Se verá que los materiales de mayor tamaño de fibra tienen la tendencia a ser más efectivos para aumentar la resistencia de la composición final.
15. Cuando se incluyen materiales refractarios fibrosos en las composiciones, estos pueden ser, por ejemplo, fibras minerales como son el amianto, lana de escorias o fibras metálicas.
20. Los ejemplos siguientes servirán para ilustrar
- 25.
- 30.

Los ejemplos siguientes servirán para ilustrar

33834922 MAR 1967

el invento.

EJEMPLO 1

5. Se formó una lechada o pasta acuosa con 40 partes en peso de agua y 60 partes en peso de una composición consistente en;

- Polvo de sílice, -malla de 60 BSS ... 90% en peso
- Fibra de papel 5% en peso
- Harina de trigo 5% en peso

10. Se eliminó el agua de la pasta contra una tela metálica para que se depositaran sus ingredientes sólidos en forma de baldosa compacta; se secó y horneó la baldosa a 180°C por espacio de 3-4 horas.

15. Las baldosas resultantes, empleadas para forrar la mazarota de una lingotera para la fundición de acero proporcionaron un aislamiento excelente del calor sin que se inyectaran gases en el metal fundido y sin que las penetrara el metal.

EJEMPLO 2

20. Se preparó una lechada o pasta acuosa con 70 partes en peso de agua y 30 partes en peso de una composición consistente en;

- Polvo de sílice 64% en peso
- Arena fina de sílice (v.g., arena "SS" de Lynn)..... 22% en peso
- Pasta de madera 6% en peso
- 25. Fibra mineral 3% en peso
- Harina de trigo 2,5% en peso
- Resina de urea-formaldehido 2,5% en peso

Se eliminó el agua de la pasta acuosa y la losa resultante se secó y horneó como en el Ejemplo 1.

30. Se descubrió que las losas acabadas proporciona:

ban un aislamiento excelente del calor sin penetración ni formación de poros por inyección de gases cuando se emplearon para la fundición de acero.



N O T A

5. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También
10. ha de señalarse que la presente invención corresponde a una solicitud de Patente presentada en Gran Bretaña, con fecha y número siguiente: 22 de marzo de 1.966, número 12548/66, acogiéndose por lo tanto a los beneficios establecidos en los Convenios Internacionales en vigor y siendo
15. do lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención en España por 20 años sobre: Procedimiento para la producción de elementos conformados para revestimiento de mazarotas refractarias, caracterizándose por lo siguiente:
20. 1.- Procedimiento para la producción de elementos conformados para revestimiento de mazarotas refractarias o cabezas de lingoteras, caracterizado porque comprende preparar una lechada o pasta acuosa, compuesta por un 70 a un 90% en peso de un material refractario
25. granular o en polvo, de un 5 a un 10% en peso de material fibroso orgánico y de un 1 a un 10% en peso de harina de cereal.
30. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el material refractario granular o en polvo es polvo de sílice, olivino, chamota, alumina o

338349



138344

arena fina de sílice.

22 MAR. 1967

3.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque el material fibroso orgánico es pasta de madera, desperdicios de algodón, material de trapos o fibra de desperdicio de nylon poliéster o acrilonitrilo..

5.

4.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque contiene además uno o más materiales refractarios fibrosos.

10. 5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque el material refractario fibroso es amianto, lana de escoria o fibras metálicas.

15. 6.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la proporción empleada de harina de cereal es del 2 al 7% del peso de los ingredientes sólidos de la composición.

7.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la harina de cereal es harina de trigo.

20. 8.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque la proporción empleada de harina de trigo es del 3 al 5% del peso de los ingredientes sólidos de la composición.

25. 9.- Procedimiento para la producción de elementos conformados para revestimiento de mazarotas refractarias, tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 9 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

22 MAR. 1967