

A-3-131930

EX-JA-II

nº 431.095

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

AIKOH CO., LTD.

entidad japonesa, domiciliada en No. 1-39,
Ikanchata 2-Chome, Taito-Ku, Tokyo, Japón,
relativa a:

"METODO DE AISLAMIENTO DE METAL FUNDIDO CON
TRA LA PERDIDA DE CALOR"

Inventor: Masaru Takahima
Prioridad: Solicitud de patente en Japón nº
115853/1973 de fecha 17 octubre
1973.

BAD ORIGINAL

Inventor	B22D

MEMORIA DESCRIPTIVA

Antecedentes de la invención

1. Causa de la invención

5. La presente invención se refiere a la preparación y uso de un agente termoaislante para metal fundido que se utiliza para cubrir una superficie de metal fundido a fin de impedir con ello que el metal fundido se enfríe u oxide.

2. Descripción de la técnica anterior

10. Como agentes termoaislantes para metal fundido se han utilizado hasta ahora materiales orgánicos, tales como paja o cascarillas de cereales, serrín, etc., materiales carbonosos obtenidos por la carbonización de estos materiales orgánicos y materiales refractarios, tales como vermiculita, tierra de diatomas, perlita expandida, alúmina, arena de sílice, ceniza de aluminio, etc., solos o en combinación. También se ha utilizado un agente termoaislante y exotérmico que contiene un polvo de metal fácilmente oxidable, tal como aluminio o magnesio, y un agente oxidante, tal como óxido de hierro o un nitrato, tal como nitrato potásico, 15. nitrato sódico, nitrato bórico, etc., en combinación con el material antes descrito. -----

20.

Sin embargo, estos agentes termoaislantes tienen las siguientes desventajas: - - - - -

- 5. Con los materiales orgánicos anteriormente descritos y con sus materiales carbonizados, el tiempo durante el cual estos materiales son termoaislantes es corto debido a que estos materiales son quemados fácilmente por el calor del metal fundido y desaparecen sustancialmente. Por ello, se requiere un gran volumen de estos materiales para termoaislar durante un largo período de tiempo. Además, es muy difícil manipular o utilizar estos materiales debido a su baja densidad en masa. - - - - -
- 10.

- 15. Con los materiales refractarios anteriormente descritos, el efecto termoaislante es insuficiente y el termoaislamiento es particularmente bajo cuando el material es fundido por el calor del metal fundido. - - - - -

- 20. Además, el agente termoaislante y exotérmico anteriormente descrito proporciona resultados satisfactorios solamente durante un tiempo muy corto. En cambio, esta combinación no es adecuada para termoaislar durante el período de tiempo ordinariamente empleado, debido a que son bajas las propiedades de termoaislamiento del residuo formado por la reacción exotérmica. - - - - -

Resumen de la invención

Un objetivo de la presente invención es proporcionar

nar un procedimiento para la fabricación de un agente termoaislante que tenga buenas propiedades de termoislamiento y que sea capaz de impedir que el metal fundido, especialmente el metal fundido en una cuchara de colada o similar, se enfríe u oxide y que sea capaz de impedir la generación de cavidades de contracción, conocidas comúnmente como rechupes, en el cuerpo de un producto que se cuela, por medio del termoislado del metal en el bebedero. - - - - -

5.

Además, un objetivo de la invención es proporcionar un método de aislamiento de metal fundido, utilizando un agente termoaislante que supere las deficiencias de la técnica anterior. - - - - -

10.

Otro objetivo de la invención es utilizar el lodo descargado en los procesos de fabricación de pasta y/o de papel, lodo que es difícil de tratar o que se desecha. - -

15.

La presente invención proporciona un procedimiento para la fabricación de un agente termoaislante para metal fundido, capaz de minimizar o eliminar las desventajas antes descritas de la técnica anterior. - - - - -

El agente termoaislante preparado y utilizado según la invención comprende un material tostado obtenido por el tostado ligero de un deshidratado del lodo descargado en los procesos de fabricación de pasta y/o papel. En tal material tostado, se prefiere que el contenido de carbono sea de unos 5 a 30% en peso, que la densidad en masa no sea su-

20.

25.

perior a unos 0,5 g/cc y que el tamaño de partícula no sea superior a unos 20 mm. - - - - -

5. Otra realización de esta invención comprende un método de aislar un metal fundido contra la pérdida de calor, método que comprende recubrir la superficie del metal fundido con una capa del agente termoisolante. - - - - -

Descripción detallada de la invención

10. El lodo anteriormente descrito está contenido en las aguas residuales descargadas cuando tiene lugar la producción de pasta o la fabricación de papel y contiene fibras finas de pasta, lignina, varios productos químicos para la fabricación de papel o de pasta, materiales formados por la acción de estos productos químicos y similares. El deshidratado del lodo procedente de una prensa de cilindros
15. o similares contiene de unos 60 a unos 90% en peso de agua y de unos 10 a unos 40% en peso de sólidos (material orgánico de unos 40 a unos 80% en peso; contenido de cenizas de unos 20 a unos 60% en peso). - - - - -

20. La tostación ligera del deshidratado se realiza a una temperatura de unos 300 a unos 1000°C en un horno de tostación tal como un incinerador o similar. Para esta tostación, se prefiere que los materiales orgánicos contenidos en el lodo no sean quemados completamente sino carbonizados de modo que el material tostado contenga de unos 5 a unos
25. 30% en peso de carbono. El período de tiempo de la tosta-

ción no pueda definirse inequívocamente dado que varía en gran manera con las temperaturas, las cantidades de materias primas alimentadas, etc., pero, de manera general, el período de tiempo oscila entre unos 10 minutos y 5 horas. -

5. Además, es preferible que el deshidratado del lodo sufra una ligera tostación de modo que el material tostado tenga una densidad en masa inferior a unos 0,5 g/cc y un tamaño de partícula menor de unos 20 μ m. Más específicamente, el material tostado, preparado y utilizado según esta invención tiene una densidad en masa de unos 0,2 a 0,5 g/cc y contiene además más del 90% en peso de materiales que tienen un tamaño de partícula de unos 0,2 a unos 20 μ m. Esto se contrapone notoriamente con lo que sucede con los materiales orgánicos de la técnica anterior y sus materiales carbonizados que, en cada caso, tienen en general una densidad en masa inferior a unos 0,2 g/cc. - - - - -
- 10.
- 15.

- El material tostado ejerce suficiente influencia como agente termoisolante para metal fundido cuando se utiliza solo o en combinación con un agente termoisolante o con otros materiales convencionales. Por ello, tanto el material tostado por se como su mezcla con otros materiales, por ejemplo un agente termoisolante convencional, se incluyen en la presente invención. Cuando se emplea un material termoisolante convencional en combinación con el agente termoisolante producido y utilizado según esta invención, una proporción adecuada del material termoisolante convencional con respecto al agente termoisolante producido y utilizado
- 20.
- 25.

según esta invención puede oscilar entre unos 10:90 y unos 90:10 en peso. - - - - -

5. El material tostado contiene menos de unos 40% en peso de carbono, material orgánico residual, etc. que se quemarán o evaporarán para desaparecer con la ignición. Esto es, su pérdida de ignición es inferior a unos 40%. La velocidad de combustión del material tostado es lenta, dado que tiene un contenido de cenizas superior a unos 60% en peso. Además, su residuo quemado, es decir la ceniza, tiene 10. unas propiedades termoaislantes extraordinariamente buenas.

15. Según ello, cuando el material tostado se utiliza para termoaislar metal fundido, el agente termoaislante preparado y utilizado según esta invención es más eficaz, incluso cuando se utiliza en una pequeña cantidad, que los agentes termoaislantes convencionales, tales como materiales orgánicos y sus materiales carbonizados. Esto es debido a que su pérdida de ignición, motivada por el calor del metal fundido, es pequeña y a que es lenta la velocidad de combustión (provocada por el calor del metal fundido) del 20. agente termoaislante preparado y utilizado según esta invención. - - - - -

25. Se prefiere que el contenido de carbono del material tostado sea del orden de unos 5 a 30% en peso por las siguientes razones: Si el contenido de carbono es inferior a unos 5% en peso, las propiedades de termoaislamiento del material tostado se degrada, dado que el calor de combustión

5. del carbono no puede utilizarse para termoislar. Por el contrario, si el contenido de carbono sobrepasa unos 30% en peso, disminuyen también las propiedades termoislantes, dado que la velocidad de combustión del carbono es muy rápida y debido a que el residuo de después de la combustión, es decir la ceniza, es tan pequeño que el material tostado se hace inadecuado para termoislar durante un largo período de tiempo. - - - - -

10. Se prefiere que la densidad en masa del material tostado no sea superior a unos 0,5 g/cc debido a que, si la densidad en masa sobrepasa unos 0,5 g/cc, disminuyen seriamente las propiedades termoislantes. Además, se prefiere que el tamaño de partícula del material tostado sea no mayor de unos 20 mm, debido a que si el tamaño de partícula sobrepasa unos 20 mm los huecos de entre las partículas del material tostado resultan tan grandes que disminuyen las propiedades de termoislamiento. - - - - -

15. La presente invención se explicará ahora con mayor detalle con referencia a los siguientes ejemplos de algunas realizaciones adecuadas de la misma. A menos que se indique de otra forma todas las partes, porcentajes, etc. lo son en peso. - - - - -

Ejemplo 1

20. Se utilizó un deshidratado de lodo descargado de procesos de fabricación de pulpa y/o de papel, que compren-

25.

día unos 80% en peso de agua y unos 20% en peso de sólidos que contenían unos 53% en peso de materiales orgánicos y unos 47% en peso de cenizas. El deshidratado se tostó ligeramente durante unas 2,5 horas a una temperatura de unos 600°C en un horno de tostado para producir un material tostado. El material tostado resultante tenía un contenido de carbono de unos 12,6%, una densidad en masa de unos 0,29 g/cc y un tamaño de partícula no superior a 5 mm. La pérdida de ignición del deshidratado era de 19,7%. - - - - -

5.

10.

Se coló acero fundido de un horno en una cuchara de colada de 60 toneladas. Se añadieron 60 kg del material tostado anteriormente descrito como agente termoaislante del acero fundido a la superficie del acero fundido, inmediatamente después del colado. El espesor del agente termoaislante que cubría la superficie era de unos 37 mm en el momento de acabar la adición. - - - - -

15.

Las temperaturas del acero fundido se tomaron en los instantes indicados en la siguiente Tabla 1. La Tabla 1 indica las temperaturas del acero fundido en el momento de colar el acero fundido del horno y la tendencia de la temperatura del acero fundido de la cuchara de colada a disminuir. Los números dados en la Tabla 1 demuestran la disminución de la temperatura en °C en instantes específicos después del colado del acero fundido. - - - - -

20.

25.

El ensayo nº 4 se realizó según un método de ter-

aislamiento convencional utilizando 60 kg de cascarillas de arroz tostadas. El espesor de las cascarillas que cubren la superficie del acero fundido era de unos 50 mm en el momento de acabar la adición. - - - - -

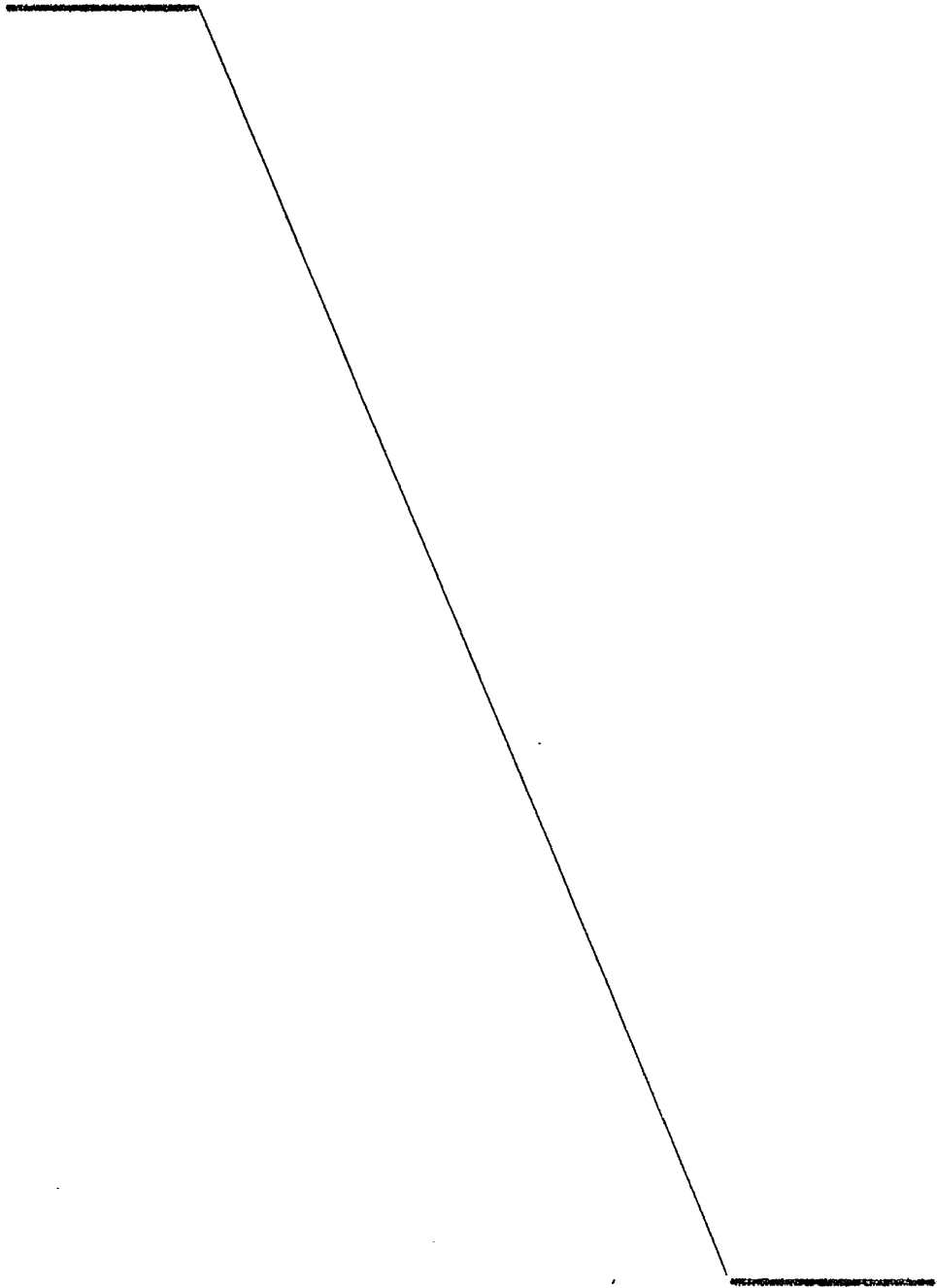


Tabla 1

Ensayo Nº	Temperatura del acero fundido en la piquera (°C)	Disminución de la temperatura después del colado (°C)					
		10 minutos	20 minutos	40 minutos	60 minutos	80 minutos	100 minutos
1	1605	43	46	49	54	61	69
2	1613	47	52	55	64	71	78
3	1598	44	48	54	57	66	72
4	1603	43	49	53	71	-	-

- Como lo indican los resultados de la Tabla 1, las propiedades de termoaislamiento de este material tostado no se deterioraron demasiado y los residuos de ceniza del material tostado sirvieron como buen termoaislante, dado que el
5. 83% del material tostado era ceniza. En contraposición, el agente termoaislante convencional de cascarillas de arroz tostadas se quemó tan fácilmente que las propiedades de termoaislamiento se redujeron rápidamente dentro de los 20 a
10. 50 minutos de la adición del agente termoaislante convencional al acero fundido. Adicionalmente, la pérdida por ignición de las cascarillas de arroz tostadas fue de un 60%. --

Ejemplo 2

- Se utilizó, como agente termoaislante preparado y utilizado según la invención, un deshidratado de lodo descargado de la fabricación de pulpa y/o de papel que comprendía
15. unos 80% en peso de agua y unos 20% en peso de sólidos que contenían unos 59% en peso de materiales orgánicos y unos 41% en peso de cenizas. El deshidratado se tostó ligeramente durante unas 2,5 horas a una temperatura de unos 500°C
20. en un horno de tostación para producir un material tostado. El material tostado resultante tenía un contenido de carbono de unos 13,4%, una densidad en masa de unos 0,26 g/cc y un tamaño de partícula no superior a unos 8 mm. La pérdida por ignición del agente termoaislante fue de unos 23,5%. -
25. Una mezcla de 20% en peso de este material tostado y de 80% en peso de un agente termoaislante convencional

para bebederos se utilizó para el bebedero como agente de termoislamiento preparado y utilizado según la presente invención. Se coló acero fundido utilizando un método de colado por vertido en una lingotera cuya parte superior estaba forrada con losas para termoislar el bebedero. Entonces, se recubrió la superficie de este acero fundido con 20 kg del agente termoislante anteriormente descrito, preparado y utilizado según la presente invención, para constituir un lingoto de 10 toneladas. Diez lingotes producidos según este proceso se compararon con lingotes fabricados utilizando 20 kg del agente termoislante convencional anteriormente descrito de cascarillas de arroz tostadas o carbonizadas, en vez del agente termoislante preparado y utilizado según la presente invención. - - - - -

15. Como resultado de ello se halló que el rendimiento medio de los lingotes fabricados utilizando el agente termoislante preparado y utilizado según la presente invención mejoró en 0,9% en comparación con el rendimiento medio de lingotes fabricados utilizando el agente termoislante convencional. - - - - -

25. El agente termoislante para metal fundido preparado y utilizado según la presente invención puede aplicarse a metales no ferrosos, tales como aluminio y cobre. Además, se incluye también dentro del alcance de la presente invención un molde termoislante que contiene el material testado y producido por medio del uso de un aglomerante. Los aglomerantes adecuados que pueden emplearse según esta

5. invención incluyen cualesquiera aglomerantes convencionales y los ejemplos típicos de aglomerantes adecuados con resinas de formaldehído, resinas de urea-formaldehído, resinas de furano, almidón, dextrina, silicato cálcico, cemento, fosfato aluminico, etc., en una proporción de unos 3 a 30% en peso del aglomerante respecto al peso total del producto. - - - - -

10. Si bien la invención se ha descrito en detalle y con referencia a realizaciones específicas de la misma, resultará evidente para los entendidos en la técnica que pueden realizarse varios cambios y modificaciones en la misma sin salir de su espíritu y alcance. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

REVINDICACIONES

15. 1.- Método de aislamiento de metal fundido contra la pérdida de calor, caracterizado por recubrir la superficie del metal fundido con una capa de un agente termoaislante obtenido por tostación ligera de un deshidratado de lodo deacargado en procesos de fabricación de pulpa y/o papel, para obtener un material tostado que contiene aproximadamente de 5
20. a 30% en peso de carbono y que tiene una densidad en masa no superior a unos 5 g/cc y un tamaño de partícula no superior

A UNOS 20 MM. -----

2.- "MEDIDAS DE AISLAMIENTO DE METAL FUNDIDO CONTRA LA PERDIDA DE CALOR". -----

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de quince hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras.

MADRID, 17 OCT. 1974
P.A. M. CURELLA SUÑOL

M. Curella