

310292

P- 28.781

29 ABR. 1965



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

PATENTE D E INVENCION

formulada el 9 de Marzo de 1.965, con el N^o 310.292

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de HARBOROUGH CONSTRUCTION COMPANY LIMITED, entidad británica, establecida en Harbilt Works, Market Harborough, Leicestershire, Inglaterra, por:

" MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE MATERIALES O CUERPOS EXOTERMICOS "

El presente invento concierne a materiales exotérmicos y formas moldeadas de éstos, y también a su uso, más particularmente para ayudar a la colada de metales, por ejemplo, por el método general conocido en que con esto se suministra calor extra al espacio de colada, y más especialmente a la mazarota de un molde para retardar de esta forma la solidificación local de la colada, durante un tiempo suficientemente por ejemplo para permitir la contracción de ésta dentro del molde a completar por adición de mas metal. Se conoce también utilizar a este fin una mezcla que contiene alumi



nio metálico y óxido ferroso-férrico en forma de magnetita, de forma que en la colada de metal de hierro, el hierro resultante de la reacción de esta mezcla contribuya a, o proporcione tal metal adicional.

5 Un objeto principal del invento es posibilitar que el uso de fluoruros en, o en unión con, tales mezclas y el consiguiente peligro para la salud debido al desprendimiento de humos resultante, sean sustancialmente reducidos o incluso evitados, siendo un objeto afín disminuir la temperatura de ignición de dichas mezclas sin la ayuda de tales
10 fluoruros.

Las mezclas exotermicas de acuerdo con el invento comprenden por ello, juntamente con aluminio y óxido ferroso-férrico (Fe_3O_4), preferiblemente en proporciones químicas
15 equivalentes, de forma que sustancialmente todo el aluminio sea oxidado y todo el óxido sea reducido a hierro metálico, con inclusión también de siliciuro cálcico, como catalizador primario, y de un catalizador suplementario apropiado para inducir o controlar la acción de dicho catalizador primario, siendo las proporciones de cada una de éstas inclu
20 siones de 0,2 hasta de 10,0% en peso de la mezcla, Se ha encontrado que los fluoruros, usuales en tales mezclas, se hacen así bastante innecesarios y pueden ser, y por ésto preferiblemente deberán ser, omitidos de las mezclas ahora propuestas.
25

Para nuestro fin presente se prefiere utilizar el óxido ferroso-férrico en la forma alternativa de cascarilla de laminación preferiblemente en estado granular o laminar, ya que ésta es más apropiada que el polvo.

30 A título de ejemplo se hará ahora referencia a los



siguientes datos que conciernen a mezclas de acuerdo con el invento que contienen 23 partes en peso de aluminio (840-420 micras) y 63 partes en peso de cascarilla de laminación, adaptadas para su uso a temperaturas respectivamente de 850°C, apropiada para la colada de metal no ferroso, y de 1.380°C, es decir, la del hierro colado fundido y por ésto apropiada para la colada de metal ferroso.

En la mas baja de estas temperaturas se ha encontrado que no tiene lugar la ignición de la mezcla en un espacio de 7 minutos, cuando ésta incluía dos partes en peso de siliciuro cálcico solo o de borax anhidro solo. Sin embargo, cuando ambos estaban presentes juntamente, cada uno en esta proporción, la ignición se verificó en dos minutos aproximadamente, siendo el tiempo de 2 1/4 minutos con dos partes en peso de nitrato sódico en lugar del borax. Resulta de ésto que el borax y el nitrato sódico son ambos catalizadores suplementarios apropiados para producir una reacción bien controlada a esta mas baja temperatura.

A la temperatura mayor, se ha encontrado que aun que el siliciuro cálcico también fallo nuevamente para producir la ignición por sí solo, las mismas proporciones, es decir, dos partes de cada, de siliciuro cálcico y borax juntamente, la produjeron en un espacio de 15 segundos para producir un calor blanco intenso. El carbonato sódico también, aunque es ineficaz a la temperatura inferior, en unión con el siliciuro cálcico en las mismas proporciones, indujo la ignición en un espacio de tres minutos a la temperatura mayor y una reacción moderada. Con el nitrato sódico, por otra parte, aunque incluso una reducción en la proporción de éste a una parte en peso, nuevamente en unión con dos partes de si-

29 ABB

liciuo, se encontró insatisfactoria a la misma alta temperatura, a causa de que la reacción era a la vez instantánea y muy violenta, una nueva reducción a 0,2 partes solamente se mostró efectiva en $8 \frac{1}{2}$ minutos a la temperatura ligeramente menor de 1.300°C. Por ello el borax, carbonato sódico y nitrato sódico pueden servir todos ellos como catalizadores suplementarios útiles para producir una reacción bien controlada a esta temperatura más alta. Sulfatos, perboratos y percarbonatos y óxidos metálicos apropiados son también efectivos como catalizadores suplementarios.

Se pueden incluir en la mezcla otros constituyentes tales como carbono, metales de aleación y óxidos de éstos, para ajustar la composición del metal que está siendo colado con la ayuda de éstos. Así, donde se requiera la introducción de manganeso o cromo en el último como metal de aleación, se pueden utilizar dióxido de manganeso u óxido de cromo, a la vez para este fin y como catalizador suplementario requerido.

Si se desea, se pueden incluir juntamente en la misma mezcla mas de uno de los catalizadores suplementarios propuestos. Además, el calor desprendido, la velocidad de reacción y la temperatura final alcanzada después de la ignición, pueden ser controladas variando el tamaño de partículas de uno o de ambos, aluminio y óxido ferroso-férrico, y/o incluyendo un diluyente en forma de productos refractarios, polvo de vidrio, perlita, arena o escorias. Los materiales exotérmicos propuestos pueden ser aplicados alternativamente para soldadura de metal "in situ", en que se requiere un calor intenso, del orden de 2.000°C o mas en el caso del acero.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, con fecha 13 de Marzo de 1.964, bajo el



Nº 10631/64, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los si guientes:

10

1.- Mejoras introducidas en la fabricación de materiales o cuerpos exotérmicos, caracterizadas porque los mismos comprenden aluminio y óxido ferrosuférrico, junto con siliciuro de calcio, como catalizador primario, y un 15 catalizador suplementario adecuado para inducir o contro lar la acción de dicho catalizador primario.

15

2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracteri zadas porque el aluminio y el óxido ferrosuférrico están en proporciones químicamente equivalentes tales que sustancialmente todo el aluminio citado es oxidado y todo el óxido citado es reducido a hierro metálico.

20

3.- Mejoras según cualquiera de las reivindicacio nes precedentes, caracterizadas porque las proporciones de ambos catalizadores primario y secundario son cada una desde 0,2% hasta 10,0 % en peso de la mezcla.

25

4.- Mejoras según cualquiera de las reivindicacio nes precedentes, caracterizadas porque el óxido ferrosuférrico se utiliza en forma de cascarilla de laminación, preferi blemente en estado granular o laminar. 3 0292

30

5.- Mejoras introducidas en la fabricación de ma -

29

teriales o cuerpos, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, adecuados para colar metales no ferrosos, caracterizadas porque se utiliza borax o nitrato sódico como catalizador suplementario.

5 6.- Mejoras introducidas en la fabricación de materiales o cuerpos, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, adecuados para colar metales ferrosos, caracterizadas porque se utiliza borax, carbonato sódico o nitrato sódico como catalizador suplementario.

10 7.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque se utiliza un sulfato, un perhorato, un percarbonato o un óxido metálico adecuados, como catalizador suplementario.

15 8.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque dichos materiales o cuerpos incluyen carbono, metales de aleación u óxidos de los mismos para ajustar la composición del metal que se está colando.

20 9.- Mejoras según la reivindicación 8, caracterizadas porque dichos materiales o cuerpos incluyen dióxido de manganeso u óxido crómico, para introducir manganeso o cromo dentro del metal que se está colando y como catalizador suplementario.

25 10.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque dichos materiales o cuerpos incluyen un diluyente en forma de productos refractarios, polvo de vidrio, perlita, arena o escorias.

30 11.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque dichos materiales o cuerpos producen una reacción bien controlada. 310292

12.- Mejoras introducidas en la fabricación de ma-



teriales o cuerpos exotérmicos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de siete hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 29 ABR 1965

[Handwritten signature]

310292

FBR. *M. O.*