

384404

384404

SECCION TECNICA		PATENTE DE INVENCION
CLASIFICACION	F.S.568.	
CLASE	B21	B22
SUBCLASE	b	d

Memoria Descriptiva

10 00

sobre:

Procedimiento para la fundición continua de metales con tobera sumergida.

Solicitante: FOSECO TRADING A.G., entidad suiza, residente en: Langenjohnstrasse 9, 7000 Chur, Suiza.

=====

Este invento se refiere a la fundición continua de metales, particularmente acero, con tobera sumergida.

En la fundición continua con tobera sumergida, el metal fundido se vierte desde un embudo a



- través de una tobera al interior de un molde, normalmente de cobre y refrigerado por agua, desde cuya base se extrae continuamente un cordón solidificado de metal. La base de la tobera se encuentra por debajo del nivel de metal fundido en
5. el molde. Para facilitar el paso del cordón en solidificación a través del molde, especialmente cuando el metal tiene una temperatura de fusión elevada, por ejemplo acero, se suele emplear un lubricante entre el metal fundido y el cordón en solidificación y las paredes del molde.
10. La elección de un lubricante no se hace sin considerables dificultades especialmente para la colada de acero. Una clase de lubricantes utilizada ha consistido en aceites grasos insaturados, en particular aceites de cobra y de ballena. No obstante, no se pueden conseguir fácilmente grandes cantidades de estos materiales, su costo es elevado y no producen una lubricación óptima. La alteración de sus propiedades para que se acomoden al metal y a la temperatura de moldeo no es una tarea fácil.
15. Otra clase de lubricantes que se emplea con profusión son los materiales de tipo fundente que se funden para formar un lubricante de tipo vidriado. Entre éstos se encuentran la escoria de alto horno, cenizas volantes y vídricas con una elevada temperatura de reblandecimiento.
20. Estos materiales se pueden adaptar al metal y a la temperatura de moldeo añadiendo fluoruro, pero esta operación supone un riesgo para la salud por los vapores con contenido de fluoruro que se producen en la práctica. Los materiales del tipo del vidrio también representan, en forma triturada, un riesgo de silicosis. Un inconveniente adicional
25. que tienen los tipos fundentes de lubricantes es la variabi-
- 30.



5. lidad de los materiales de un lote de colada al siguiente, tanto en lo que se refiere a la temperatura de fusión como a su eficacia de lubricación. No obstante, estos lubricantes ofrecen la ventaja sobre los aceites grasos de que son más baratos y que se pueden utilizar para formar un depósito de escoria limpiadora y refinadora por encima del metal en solidificación.

10. En la fundición continua con tobera sumergida, es también necesario, para evitar que se solidifique la superficie estática del metal fundido, disponer de un recubrimiento de aislamiento térmico. No obstante, los lubricantes conocidos del tipo fundente no actúan eficazmente como revestimiento de aislamiento térmico sobre la superficie del metal. El revestimiento de fundente, además de proporcionar un aislamiento térmico, deberá también actuar como barrera contra la oxidación superficial del metal fundido.

15. Todas estas características son necesarias para obtener un chorro de fundición continua de metal con alta calidad y virtualmente exento de defectos tales como inclusiones no metálicas, pliegues, ondulaciones y fisuras.

20.

25. Se ha descubierto ahora que se pueden formular composiciones de fundentes de recubrimiento con una eficacia particular y con una capacidad de aislamiento térmico satisfactorio utilizando basalto mineral como uno de los componentes.

30. Según el presente invento, se proporciona un procedimiento para la fundición continua con tobera sumergida que se caracteriza porque se emplea, como capa de fundente sobre la superficie superior del metal fundido en el molde de fundición, una composición de fundente que comprende basalto mineral.



De preferencia, la composición del fundente consiste prácticamente en basalto, uno ó más agentes fundentes (por ejemplo, carbonato sódico, fluoruro cálcico) y escoria de alto horno. Los fundentes particularmente preferibles

5. contienen proporciones de peso aproximadamente igual de basalto y escoria de alto horno. La proporción de agente fundente, si se incluye, es preferiblemente de una proporción que puede alcanzar hasta el 10 % en peso.

Otros materiales que pueden estar presentes en la

10. composición, comprenden perlita y vermiculita, preferiblemente en una cantidad del 1 al 10 % en peso. Estos materiales aumentan notablemente la capacidad de aislamiento térmico del recubrimiento de fundente, al par que son útiles en la composición del fundente. Es preferible que en dicha

15. composición el tamaño de partícula de la perlita ó la vermiculita esté comprendido en total entre 0,15 mm y 0,075 mm.

También puede haber presente carbono en la composición del fundente para aumentar sus propiedades de aislamiento térmico impidiendo la tendencia que tienen los demás

20. componentes de la composición del fundente á sinterizarse entre sí. La proporción de carbono, si este se incluye, puede comprender preferiblemente hasta un 10 % en peso.

La proporción de basalto, si se incluye en la composición del fundente, es preferiblemente del orden de un

25. 30 a un 50 % en peso.

El basalto es un mineral abundante y de amplia distribución en todo el mundo, que es barato y no se encuentra sometido a grandes variaciones. En general, el basalto se reblandece a una temperatura de aproximadamente 1.000°C,

30. y se vuelve suficientemente fluido a aproximadamente 1.500°C,



para actuar como excelente fundente para el acero de colada. El basalto fundido es un buen disolvente de los óxidos de hierro y actúa muy bien como lubricante.

5. Es preferible que todos los componentes de cualquier composición particular de fundente tengan aproximadamente la misma escala de temperatura de fusión. Con esto se tiene la seguridad en la práctica de que la composición permanecerá como polvo de aislamiento térmico hasta que alcance una temperatura elevada a medida que se acerca a la superficie del metal fundido; teniéndose la seguridad de la fusión sea uniforme en su totalidad.

El tamaño de partícula de todos los componentes en la composición de fundente es preferiblemente del orden de 0,15 mm a 0,075 mm.

15. El régimen ó velocidad de aplicación de la composición de fundente al metal fundido puede variar ampliamente, pero suele ser del orden de 0,5 a 1,5 kg/tonelada de metal fundido.

20. Se ha descubierto que con el procedimiento del presente invento, se elimina la fisuración superficial longitudinal en las zamarras de fundición continua.

Los ejemplos que siguen, sirven para ilustrar el invento:

EJEMPLO 1

25. Se preparó una composición de fundente que comprendía, en peso:

Escoria de alto horno	45 %
Basalto triturado	45 %
Fluoruro cálcico	5 %
Perlita (toda ella comprendida entre 0,15 mm y 0,075 mm.)	5 %

30.



5. Este fundente se aplicó a la superficie del metal fundido en un molde de fundición continua que tenía unas dimensiones de 30 cm por 150 cm. Se moldeó plancha de acero, con un contenido de carbono del 0,4 % y un contenido de manganeso del 0,6 % y a una velocidad de extracción de 0,8 m/minutos. La temperatura de la cuchara era de 1.580°C y la temperatura del embudo de 1.580°C. El régimen de aplicación era de 0,75 kg/tonelada de metal colado.

10. La inspección visual del chorro de colada no reveló fisuras u otros defectos superficiales, formándose una capa uniforme de escoria sobre la superficie exterior del chorro.

EJEMPLO 2

Se preparó una composición de fundente que comprendía, en peso:

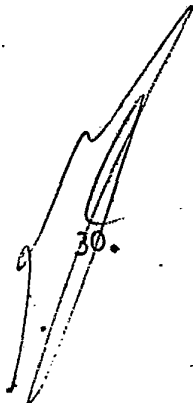
15.	Escoria de alto horno	42,5 %
	Basalto triturado	42,5 %
	Fluoruro cálcico	5 %
	Perlita (toda ella comprendida entre 0,15 mm y 0,075 mm.)	5 %
20.	Carbono	5 %

Esta composición se experimentó de una forma similar a la descrita en el ejemplo 1, pero a una velocidad de adición de tan sólo 0,5 kg/tonelada. Se obtuvieron resultados similares de gran calidad.

N O T A

25.

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 se hace constar



384404 10 OCT 1970



que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha 10 de octubre de 1969, nº 49929/69 acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: Procedimiento para la fundición continua de metales con tobera sumergida; caracterizándose por lo siguiente:

5.

10.

15.

20.

25.

30.

1.- Procedimiento para la fundición continua de metales con tobera sumergida, caracterizado porque se emplea, como capa de fundente sobre la superficie superior del metal fundido en el molde de colada, una composición de fundente a base de basalto mineral.

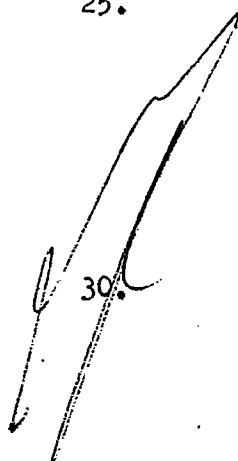
2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la composición del fundente consiste prácticamente en basalto, por lo menos un agente fundente y escoria de alto horno.

3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque el agente fundente es carbonato sódico ó fluoruro cálcico.

4.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la composición del fundente contiene carbono.

5.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la composición de fundente contiene vermiculita ó perlita.

6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque la vermiculita ó la perlita tienen en su totalidad un tamaño de partícula comprendido entre 0,15 mm y 0,075 mm.





5. 7.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la composición fundente comprende, en peso, los siguientes componentes: Basalto 40- 80 %, agente fundente 0 - 10 %, perlita ó vermiculita 1 - 10 %, carbono 0 - 10 % y escoria de alto horno 0 - 50 %.

8.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque la escoria de alto horno se encuentra en una proporción del 30 al 50 %

10. 9.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la composición de fundente se emplea en una proporción de 0,5 a 1,5 kg/tonelada de metal colado.

15. 10.- Procedimiento para la fundición continua de metales con tobera sumergida: tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria.

Esta memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

10 OCT. 1970

FOSECO TRADING A.G.

L. GOMEZ ACEBO Y MODESTO
Firmador: F. Hernández Rob.