



-5

414925

Int. Cl.: B22D

414925

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

a favor de PONT-A-MOUSSON, S.A., entidad francesa, domiciliada en 54 Pont-à-Mousson (Francia), Avenue Camille Cavallier, por "PROCEDIMIENTO PARA LA INOCULACIÓN DE FUNDICIÓN".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención, debida a los trabajos del Sr. Jean-Pierre Albert MAQUAIRE, se refiere a un procedimiento para la inoculación de la fundición.

- En la fabricación de piezas moldeadas de fundición,
5. es conocido el inocular la fundición, particularmente con hierro-silicio para la fundición de grafito esferoidal, con el fin de favorecer en este caso la grafitización durante la solidificación del metal. Es también conocido, con el fin de que esta inoculación se efectúe correctamente, el efectuarla
 10. muy poco tiempo antes de la solidificación del metal, y

414925

-5 M



5. para este efecto, por ejemplo, se hace pasar la fundición líquida sobre cuerpos de inoculación situados en una cámara del molde y que consisten en pedazos macizos de agente inoculante solo, o bien en una substancia de inoculación dispersa en una matriz de cera.

10. La utilización de trozos macizos de agente inoculante presenta el inconveniente de que la inoculación es poco eficaz, particularmente por el hecho de que la disolución de los pedazos de agente inoculante es irregular, lo que conduce a una aportación de agente no constante a lo largo de todo el relleno del molde, de tal suerte que la pieza moldeada no está inoculada toda ella de manera uniforme. Igualmente, la utilización de esta substancia de inoculación dispersa en una matriz de cera presenta el inconveniente de que
15. la pieza moldeada enfriada comporta un número importante de porosidades en la superficie o en la proximidad de ésta.

20. Por esto la presente invención tiene por objeto remediar estos inconvenientes y , para ello tiene por objeto un procedimiento para la inoculación de la fundición, caracterizado por el hecho de que consiste en utilizar una substancia compuesta de inoculación, de la cual se compone de un agente inoculante de polvo y de un aglutinante constituido por cloruro de sodio anhidro.

25. Gracias a este procedimiento, es posible obtener, durante todo el tiempo de la colada de la fundición líquida, una inoculación buena y regular de la fundición, y las piezas moldeadas de esta forma practicamente no tienen porosidades.

414925



Otras características y ventajas de la invención aparecerán en el curso de la descripción que sigue a título de ejemplo no limitativo y con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

5. La figura 1 es una vista esquemática de un molde que permite poner en evidencia las propiedades ventajosas obtenidas gracias a la puesta en práctica de un procedimiento de inoculación conforme a la invención; la figura 2 es una representación gráfica comparativa de los porcentajes de inoculación obtenidos en piezas moldeadas idénticas, inoculada por un procedimiento conforme a la invención y por procedimientos en los que se utiliza dos sustancias conocidas.
10. Conforme a la invención, se prepara la sustancia compuesta de inoculación bajo forma de pastillas obtenidas por compresión en prensa, a partir de una mezcla que comprende del 40 al 80% en peso de hierro-silicio, en polvo de granulometría de 60 a 200 micras, siendo el resto cloruro de sodio anhidro, en polvo de idéntica granulometría que el hierro-silicio.
15. Como se muestra en la figura 1, el procedimiento preferible de inoculación de la fundición en un molde con la ayuda de la sustancia considerada consiste en colocar dichas pastillas -1- de sustancia sobre un filtro -2- colocado en el sistema de colada del molde -3- y, más precisamente, en el plano de junta de este molde, en una cámara -4- situada en la base del agujero o canal -5- de colada de la fundición. Después de la colada por este agujero o canal -5- y por la cámara -4-, la fundición líquida entra en contacto con las
- 20.
- 25.

414925⁻⁵



pastillas -1- de substancia de inoculación y las disuelve antes de penetrar, atravesando el filtro -2-, en las cavidades del molde -3- que representan la o las piezas a moldear.

5. La preparación de la substancia compuesta bajo forma de pastillas preformadas, presenta la ventaja de que se puede regular el grado de inoculación según la cantidad de fundición que se va a tratar, utilizando un número de pastillas apropiado o haciendo variar su masa.

10. Por otra parte, la substancia compuesta de inoculación se disuelve regularmente en la fundición, la inoculación de ésta es constante durante toda la colada y esta fundición es, por tanto, inoculada de forma regular. Esta inoculación es, también, reproducible sin variación del grado de inoculación. Además, la pieza así moldeada presenta muy pocas porosidades.


15.

En fin, las pastillas de substancia compuesta obtenidas por compresión tienen una buena estabilidad mecánica, de tal suerte que es fácil manipularlas sin romperlas.

20. A título de ejemplo, se ha realizado tres coladas de fundición A, B y C en moldes idénticos, utilizando como agente inoculante:

- para la colada A un trozo de hierro-silicio
- para la colada B hierro-silicio en polvo disperso en una matriz de cera y
- 25. - para la colada C la substancia compuesta indicada antes.

Las coladas han sido efectuadas en moldes del tipo representado en la figura 1 que comportan cinco huellas de

414925⁵ 

- moldeo idénticas, en forma de cuñas -E¹, E², E³, E⁴ y E⁵- dispuestas según una serie alineada a partir de un sistema de colada -4-5-. Con el fin de examinar el grado de inoculación en función de la cantidad de fundición colada que pasa por
5. la substancia de inoculación, y para controlar el orden de relleno de las huellas, el molde -3- ha sido inclinado, colocándolo sobre un grueso -6-, de manera que la huella -E¹- sea llenada antes que la -E²-, la huella -E²- antes que la -E³- y así consecutivamente.
10. Se ha medido para cada colada -A, B y C-, el porcentaje de silicio que ha pasado después de la inoculación a la fundición de cada cuña. Se ha representado gráficamente en la figura 2 estos porcentajes, llevándolos en ordenadas para cinco abcisas regularmente repartidas y que representan
15. las cinco huellas sucesivas; esta representación en abcisas puede ser asimilada a los trayectos recorridos por la fundición a partir de las pastillas de inoculación hasta cada una de las huellas o a los instantes en que la fundición llega a cada huella después del inicio de la colada.
20. Los valores obtenidos son los siguientes en % de silicio:

	E ¹	E ²	E ³	E ⁴	E ⁵
A	0,12	0,14	0,42	0,70	0,27
B	0,15	0,28	0,23	0,17	0,11
C	0,22	0,22	0,23	0,23	0,23

Uniendo los puntos obtenidos, se advierte que sobre la línea de trazos continuos, que representa la inoculación para la substancia compuesta conforme a la invención (co-

414925⁻⁵



- lada C), esta inoculación es prácticamente constante cualquiera que seala huella, por consiguiente cualquiera que sea la duración de la colada, mientras que para un trozo de inoculante (colada A, línea de trazos) la inoculación empieza lentamente y alcanza para la huella -E⁴- una inoculación mucho más importante que para las otras. Para la inoculación por la mezcla de hierro-silicio y cera (colada B, línea de trazos mixtos) la inoculación es también de arranque lento, pero se regulariza disminuyendo al final de la colada. Esta experiencia muestra la regularidad de la inoculación obtenida con la ayuda de una substancia conforme á la invención. Han sido efectuadas otras dos coladas en un molde del mismo tipo que el representado en la figura 1, pero no para las cuñas, sino para piezas planas. Estas han demostrado que las piezas obtenidas utilizando la mezcla de hierro-silicio y de cera presentaban numerosas porosidades de superficie: una decena antes de la mecanización de esta superficie y varias decenas después, mientras que la misma pieza moldeada, obtenida por el procedimiento conforme a la invención, utilizando la substancia indicada anteriormente, daban un número normal de porosidades, inferior a 5 a la vez antes y después de la fabricación.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- En una variante, en lugar de colocar las pastillas de substancia de inoculación en una cámara del sistema de colada, es posible realizar el propio conducto de colada del molde o de los noyos de colada perforados, con ayuda de la substancia considerada.
- 25.



414925

NOTA

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5. 1. Procedimiento para la inoculación de fundición, caracterizado por el hecho de que consiste en utilizar una substancia compuesta de inoculación que se compone de un agente inoculante en polvo y de un aglutinante constituido por un cloruro de sodio anhidro.
10. 2. Procedimiento para la inoculación de fundición, según la reivindicación 1, caracterizado porque el agente inoculante es hierro-silicio.
3. Procedimiento para la inoculación de fundición, según la reivindicación 2, caracterizado porque la granulometría del hierro-silicio es de 60 a 200 micras.
15. 4. Procedimiento para la inoculación de fundición, según cualquiera de las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado porque la substancia compuesta de inoculación utilizada comprende del 40 al 80% en peso de hierro-silicio y el complemento de cloruro de sodio anhidro.
20. 5. Procedimiento para la inoculación de fundición, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la substancia compuesta de inoculación utilizada se presenta bajo forma de pastillas.
25. 6. Procedimiento para la inoculación de fundición, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la substancia compuesta de inoculación utilizada se presenta bajo forma de un noyo de colada perforado.
7. Procedimiento para la inoculación de fundición,

414925⁵



según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la substancia compuesta de inoculación utilizada se presenta bajo forma de un conducto de colada.

8. Procedimiento para la inoculación de fundición.

La presente memoria descriptiva consta de ocho hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 5 de mayo de 1.973

PONT-A-MUSSON, S.A.

D.a. I. PONTI

P. P.

Ny

414925



FIG.1

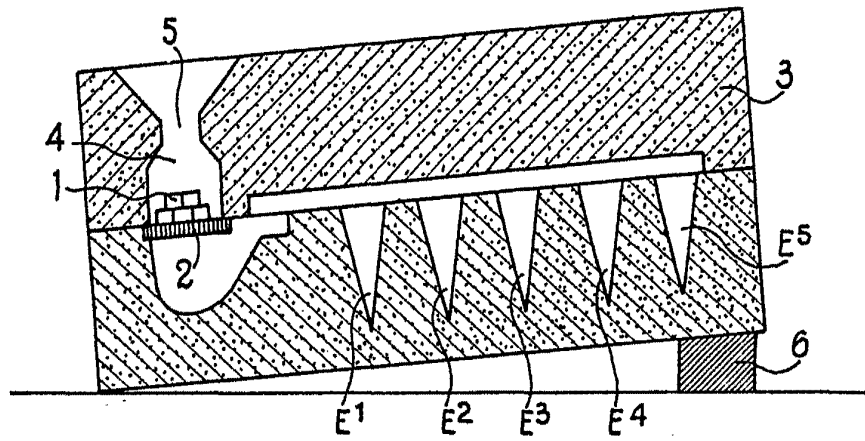
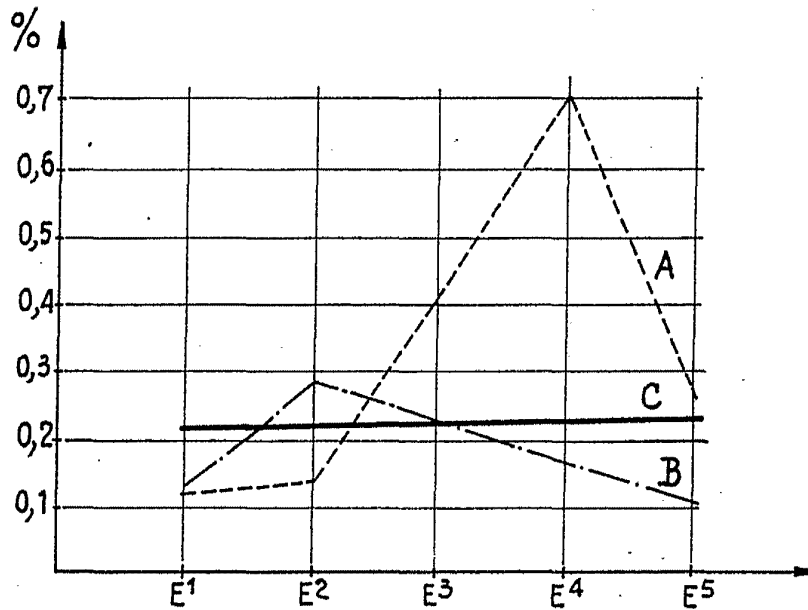


FIG.2



Barcelona, 5 de mayo de 1973

p.a. I. PONTI

p.p.

23528/1