

352736

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION EN ESPAÑA por 10 años

a nombre de L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME POUR L'ETUDE ET
L'EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES CLAUDE

entidad / de nacionalidad francesa

con domicilio en 75, Quai d'Orsay, Paris, Francia

por: "PROCEDIMIENTO PARA MEJORAR LAS PROPIEDADES DE UN ACERO O DE
UNA FUNDICION" (Clase Internacional G21c)

5.6.68.



Esta invención se refiere a un procedimiento para mejorar las propiedades de un acero o de una fundición tratándolo en estado fundido.

5 Está caracterizada por el hecho de que se inyecta en el metal fundido, en el estado de líquido o de vapor, mezclado o no con gas inerte, a través de una pared permeable, un compuesto halogenado que es impulsado a través de dicha pared por la presión de gas y que después de descomponerse eventualmente en contacto con el metal
10 fundido o con una porción suficientemente caliente de la pared permeable, reacciona químicamente sobre el metal fundido y mejora las propiedades del metal obtenido, sea por una modificación de su calidad, sea por una modificación de su composición.

15 Esta inyección permite utilizar los halógenos o los elementos que se combinan con ellos, o estas dos clases de reactivos en una forma fácil de manipular y a menudo menos onerosa que estos reactivos, no combinados. Además, el modo de inyección, fácil de realizar, da una
20 gran eficacia a los reactivos porque los dispersa finamente en el metal líquido.

 Como utilizaciones del procedimiento de la invención se pueden citar:

25 A) Eliminación selectiva (eventualmente recuperación) del manganeso en la fundición, destinada en particular a la fabricación de fundición de grafito esférico de matriz ferrítica, por ejemplo por tetracloruro de carbono, tricloroetileno, percloroetileno, derivados polihalogenados de los hidrocarburos comercializados bajo la denominación "FREONES", tetracloruro de plomo. Estos reacti
30

5.6.68.



vos actúan por su halógeno, que se combina al manganeso dando un compuesto volátil.

A título de ejemplo, se ha tratado por insuflación de CCl_4 líquido una carga de 100 kg de una fundición conteniendo:

C - 3,8 %
Si- 0,8 %
Mn- 0,85 %
P- 0,1 %

Después de insuflación de 2,2 kg de CCl_4 , durante seis minutos, el contenido en manganeso llegaba a 0,06 %, quedando inalterado el contenido en silicio. Se ha eliminado así el 93 % de manganeso inicial.

B) Fijación de carbono, por ejemplo mediante tricloruro de titanio, tetracloruro de titanio, tetracloruro de zirconio, pentacloruro de niobio, especialmente en los aceros inoxidables, los aceros extra dulces para chapas destinadas a ser esmaltadas, etc; estos reactivos actúan por su metal. Es sabido que ciertos ferro-titanios, especialmente la modalidad clásica con 30 % de titanio, son difíciles de disolver en los metales ferrosos.

C) Incorporación de pequeñas cantidades de un elemento con una eficacia elevada, por ejemplo adición de boro en los aceros por introducción de tricloruro de boro.

D) Afino del grano del acero, por ejemplo por introducción con un rendimiento elevado de pentacloruro de niobio en los aceros al carbono para chapas de elevado límite elástico destinadas por ejemplo a la fabricación de conductos para flúidos a presión; el niobio, resultante de la descomposición de su cloruro, afina el grano del

5.6.68.



acero.

La eliminación anterior del manganeso se realiza por halogenación por reactivos poco costosos y el modo de introducción utilizado da un rendimiento elevado al reactivo ya que lo dispersa finamente en el metal líquido. Además, la recuperación en los humos desprendidos, del cloruro de manganeso, da un subproducto de valor. Esta eliminación requiere en general 1,3 a 5 kg de cloro por kg de manganeso a extraer: el tetracloruro de carbono, si es lo que se inyecta, contiene 92 % de cloro. La recuperación del manganeso debe efectuarse poniendo los humos en contacto con agua que disuelve los cloruros de manganeso y de hierro, precipitando el cloruro de hierro, después electrolizando la solución restante para obtener el manganeso.

La incorporación de pequeñas cantidades de un elemento de aleación utilizando un compuesto que se descompone ha sido ya propuesta. El compuesto en cuestión era un metal-carbonilo, reactivo costoso; además, habría sido mal utilizado porque se proponía introducirlo por un orificio único, que habría producido grandes burbujas. La presente invención por el contrario permite utilizar un reactivo relativamente poco costoso y utilizarlo de manera muy eficaz, contrariamente a las ferro-aleaciones clásicas cuyos rendimientos son del orden de 60 %.

En general, el peso de reactivo introducido no sobrepasa el 1 % del peso del metal tratado.

La invención será descrita además a continuación con referencia al dibujo adjunto, en el cual:

- la figura 1 representa el conjunto del recipiente de tratamiento y del recipiente auxiliar para intro

30
5-6-68.



ducción del reactivo;

10

- la figura 2 representa una forma de realización diferente del mismo conjunto;

5 - la figura 3 representa una variante en la cual el recipiente auxiliar está bajo la forma de un tubo sumergido de fondo permeable;

- la figura 4 representa una variante del dispositivo de la figura 2, en la cual el reactivo es vaporizado antes de su introducción.

10

En la figura 1 está representado un recipiente 1 cuyo fondo está provisto de un tapón permeable 2. La parte posterior de este tapón está rodeada por una envoltura estanca 3 unida por un conducto 4 a un recipiente auxiliar 5 que contiene el compuesto halogenado a impulsar por el tapón. El conducto 4 penetra en este recipiente por un tubo sumergido 6. Un conducto 7 une el recipiente 5 a una botella de gas 8, provista de una válvula de regulación 9 y de un conjunto manómetro-caudalímetro 10. El recipiente 5 está provisto además de un conducto de

15

descarga 11 provisto de una válvula 12. Finalmente, el recipiente 5 podrá colocarse sobre una báscula 13, con el fin de facilitar la dosificación del líquido impulsado por el conducto 4 a través del tapón poroso.

20

La figura 2 representa una variante en la cual el recipiente auxiliar 34 está adosado al recipiente de tratamiento 1, y está fijado de manera estanca bajo el fondo de este recipiente.

25

El conducto de impulsión 4 está dispuesto bajo la forma de un tubo sumergido dirigido hacia el fondo del recipiente auxiliar. Este recipiente está provisto,

30

5.6.68.



10

como antes, de un conducto de puesta a presión 7, unido a una botella de gas 8, y de un conducto de descarga 11.

5 Finalmente, está facultativamente provisto de medios de calefacción representados simbólicamente por un arrollamiento eléctrico 15. Este arrollamiento podrá ser resistivo, o inductivo, o incluso estar reemplazado por un serpentín de vapor.

10 El compuesto halogenado puede así ser cargado en estado sólido en el recipiente auxiliar, y después fundido para ser impulsado de abajo a arriba a través del tapón poroso 2.

15 Dado el caso, el compuesto halogenado podría estar contenido inicialmente, en estado sólido, líquido o incluso gaseoso, en una ampolla o en un cartucho herméticamente cerrado, provisto de un tapón fusible o susceptible de ser roto por un martillo magnético o cualquier otro dispositivo equivalente.

20 Facultativamente, el recipiente de tratamiento 1 está provisto de una tapa estanca 16 unida por una canalización 17 a una bomba de vacío (no representada).

25 El dispositivo de inyección representado en la figura 3 se presenta bajo la forma de un tubo sumergido refractario 18, obturado por un tapón poroso 19. El tubo 18 presenta en su eje una cavidad 20 rodeada por un solenoide 21, destinado a fundir el compuesto halogenado 22 previamente introducido en estado sólido en la cavidad 20. Esta cavidad, está unida, por un conducto 23, a una fuente de gas inerte no representada.

30 El tubo 18 está sumergido en el baño de metal a tratar, de tal manera que su remate poroso 19 desemboca
5.6.68.



bajo la superficie 24 del baño.

La figura 4 muestra una variante del dispositivo de la figura 2, en la cual el recipiente auxiliar 34 está provisto, en su fondo, de un tapón poroso 25 provisto de una envoltura estanca 26 unida a un conducto de gas 7. Este recipiente está facultativamente provisto de un arrollamiento de calefacción 15. El burbujeo de gas, a través del tapón 25, después a través del reactivo halogenado llevado a la proximidad de su temperatura de ebullición, arrastra una cierta cantidad de este reactivo, en estado de vapor diluído. Este vapor diluído penetra, con el gas, en el baño de metal a través del elemento permeable 2 que separa el recipiente de tratamiento 1 y el recipiente auxiliar 34. De esta manera, el reactivo pasa al metal, en su forma gaseosa, a su presión parcial de vapor saturante a la temperatura reinante en el recipiente auxiliar.

N O T A

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

1.- Procedimiento para mejorar las propiedades de un acero o de una fundición tratándolo en estado fundido, consistente en inyectar en el metal fundido, al estado

5.6.68.



de líquido o de vapor, mezclado o no con gas inerte, a través de una pared permeable, un compuesto halogenado que es impulsado a través de dicha pared por la presión de un gas y que, después de descomponerse eventualmente en contacto con el metal fundido o con una porción suficientemente caliente de la pared permeable, reacciona químicamente sobre el metal fundido y mejora las propiedades del metal obtenido, sea por una modificación de su calidad, sea por una modificación de su composición.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, en el cual se inyecta un compuesto halogenado, por ejemplo tetracloruro de carbono, tricloroetileno, percloroetileno, uno de los derivados polihalogenados de los hidrocarburos fluorados, tetracloruro de plomo, para eliminar selectivamente y eventualmente recuperar el manganeso de la fundición, destinada en particular a la fabricación de fundición de grafito esferoidal de matriz ferrítica.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1, utilizado para la fijación del carbono en los aceros inoxidables, los aceros para chapas destinadas a ser esmaltadas, inyectando por ejemplo tricloruro de titanio, tetracloruro de titanio, tetracloruro de zirconio, pentacloruro de niobio.

4.- Procedimiento según la reivindicación 1, utilizado para la incorporación de pequeñas cantidades de un elemento por ejemplo de boro, con una eficacia elevada, en los aceros, inyectando por ejemplo tricloruro de boro.

5.- Procedimiento según la reivindicación 1, utilizado para el afino del grano de los aceros al carbono para chapas de elevado límite elástico destinadas por ejem



plo para la fabricación de conductos para flúidos a presión, inyectando por ejemplo pentacloruro de niobio.

6.- Procedimiento para mejorar las propiedades de un acero o de una fundición.

5

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

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

9 U. U. U. U. U.

Madrid,

P. A.

Alberto de Elzabur
P. A. P. A.

G.D.S.
5.6.68.



Fig.1

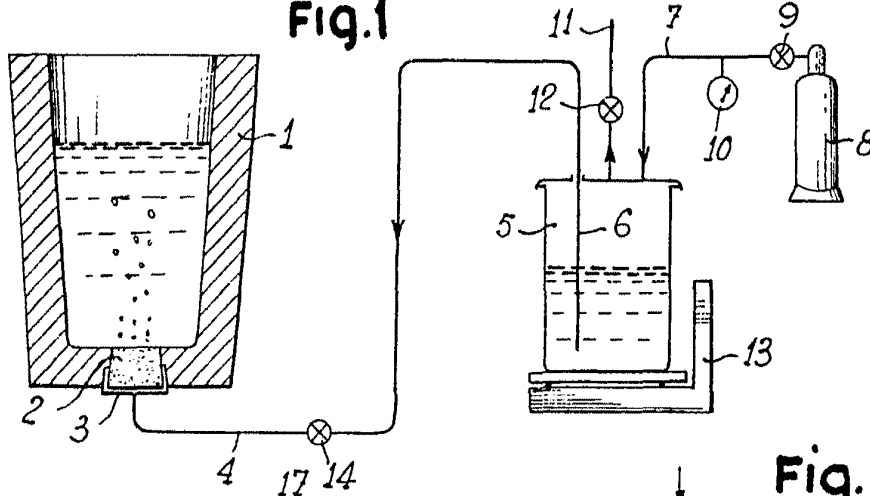


Fig.3

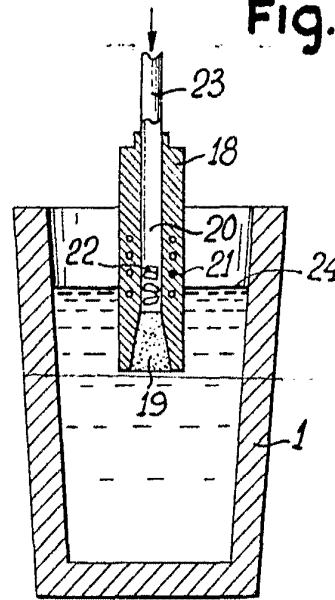


Fig.2

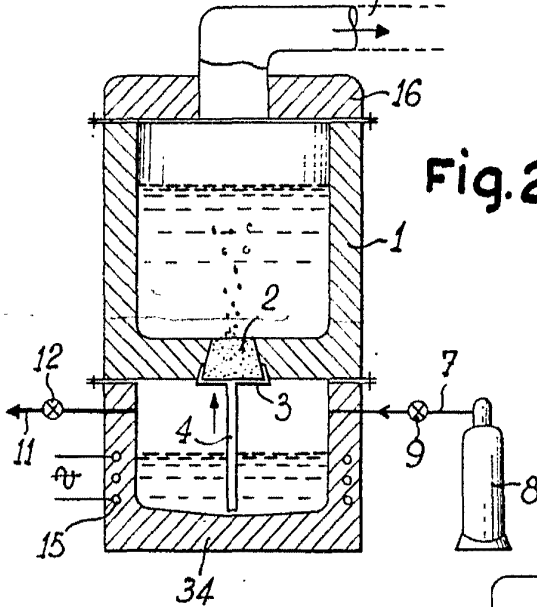
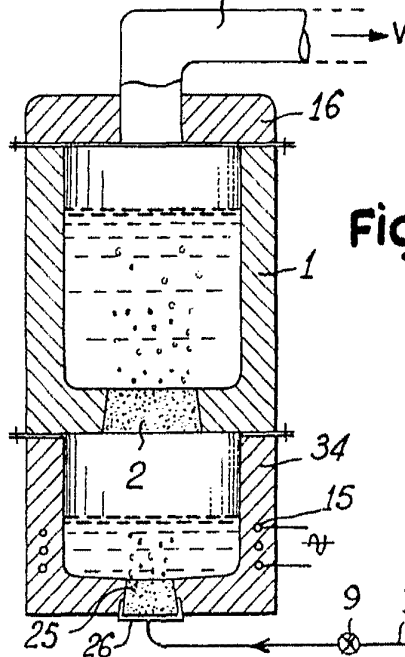


Fig.4



Alberto de Elzab
Par. Paris