



257889

257889

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a una PATENTE DE INTRODUCCION cuyo registro se solicita por veinte años.

A favor de

D. José María Egaña Loidi, de nacionalidad española, residente en SAN SEBASTIAN.-Plaza del Buen Pastor, 1,2º

p o r :

"MEJORAS EN EL PROCEDIMIENTO METALURGICO DE OBTENCION DE ALEACIONES DE ALUMINIO".

La presente memoria descriptiva tiene como fin la declaración del objeto sobre que ha de recaer el privilegio de explotación industrial y comercial exclusiva en el territorio nacional de una Patente de Introducción, conforme a la legislación vigente en materia de Propiedad Industrial que, según expresa el enunciado, trata de unas mejoras en el procedimiento metalurgico de obtención de aleaciones de aluminio, caracterizado por añadir a la masa fundida de aluminio ciertas cantidades de sales de sodio mezclado con polvo de aluminio o magnesio.

5.- En la actualidad las aleaciones de aluminio, principalmente las que poseen un contenido eutéctico o aproximadamente eutéctico de silicio, sufren antes de la colada una mejora por medio del sodio, con objeto de obtener una resistencia mecánica elevada y una mejor aptitud en el trabajo de aleación. Esta mejora puede hacerse con el sodio metálico.

10.- Las presentes mejoras se basan en la aplicación de sales o mezcla de sales que producen un efecto de beneficio por incorporación del sodio a la masa en fusión. Estas mezclas de sales contienen muy a menudo fluoruro de sodio. Mientras que con el fluoruro de sodio puro es necesario aplicar temperaturas aproximadas a 900° para ésta mejora, con las mezclas de sales, principalmente las de tipo binario o ternario teniendo composiciones eutécticas, se consigue obtener una mejora a temperaturas aproximadas a 740-750°C.

15.- Se ha hallado que es igualmente posible mejorar las aleaciones de aluminio y silicio, particularmente las que poseen una composición eutéctica o una composición parecida, con la ayuda de sales de sodio o de mezclas de sales conteniendo sales de sodio, introduciendo la sal, o la mezcla de sales mezclada en forma de polvo, con el polvo de aluminio o magnesio, o a la vez con el polvo de aluminio y magnesio, en la masa fundida a mejorar antes de la colada de ésta última. Este proce-



257009

- 35.- dimiento conviene principalmente cuando la sal de sodio está constituida por el fluoruro de sodio. Pero el procedimiento es aplicable igualmente con otras sales de sodio o mezclas conteniendo sales de sodio, por ejemplo con el carbonato sódico. Se ha observado que por un hecho sorprendente se puede proceder a ésta mejora por el presente procedimiento a
- 40.- una temperatura más baja que las que se utilizaban hasta el momento. En el caso, por ejemplo, de las mezclas que tienen fluoruro sódico y polvo de aluminio o magnesio, o a la vez el polvo de uno y otro de éstos metales, la reacción se produce con vivacidad incluso a temperaturas inferiores a 700°C, y
- 45.- puede cumplirse todavía a 680°C, de forma que las aleaciones pueden mejorarse a la temperatura de colada. Por consecuencia ya no es necesario el sobrecalentar las masas fundidas, lo que ofrece la ventaja de una economía de calor, que la materia del crisol está economizada, que se evita una alteración de las masas fundidas por la absorción de gas y oxidación, cómo esto se produce fácilmente en caso de sobrecalentamiento, y que por ejemplo, en éste caso, las aleaciones tengan débiles contenidos de magnesio, la pérdida en el fuego de magnesio se encuentra reducida. Cuando se utiliza el carbonato sódico con el polvo de magnesio, la diferencia de temperatura todavía es mayor, mientras que cuando no se utiliza el polvo de magnesio no se descompone el carbonato de sodio más que a temperaturas relativamente elevadas 850°C.
- 50.-
- 55.-

- 60.- Otro efecto sorprendente de la aplicación del presente procedimiento reside en que los rendimientos de sodio se aumentan con respecto a la manera de operar conocida hasta ahora, y en la que es suficiente para alcanzar la efectividad, una cantidad mucho más débil de sales de sodio. Así hasta el momento, cuando se utilizaba una sal ternaria compuesta de 38% de fluoruro sódico, 26% de cloruro sódico, 31% de cloruro potásico y 5% de harina de cuarzo, por ejemplo, era necesario
- 65.-

añadir una cantidad de sal igual al 1,4% de la masa fundida.

- Si conforme a las presentes mejoras se utiliza 1 parte de fluoruro sódico y 1 parte de polvo de aluminio, es suficiente una
- 70.- cantidad igual al 1% de la masa fundida, lo que corresponde al 0,66% de fluoruro sódico. Cuando se utiliza una mezcla de 2 partes de fluoruro sódico y de 1 parte de polvo de magnesio, la cantidad añadida es de 0,3% de la masa fundida, lo que corresponde al 0,2% del fluoruro sódico. Cuando se utiliza carbonato sódico, corresponde a cuatro partes de carbonato sódico, una parte de polvo de magnesio y se añade a ésta mezcla el 1% de la cantidad total de la masa fundida. Todas éstas cantidades se entienden en porcentaje de peso. No es necesario, siempre que la proporción de la mezcla entre la sal de sodio y el polvo de aluminio o de magnesio, o a la vez de
- 80.- aluminio y magnesio corresponde exactamente a estas composiciones y ella puede variar por el contrario entre los límites establecidos. Cantidades débiles de aluminio o magnesio, ó ambos a la vez, favorecen la reacción entre la sal de mejora y la masa fundida, y se han obtenido igualmente buenos resultados para el empleo de proporciones estequiométricas.
- 85.-

Con el fin de facilitar la interpretación más exacta del objeto sobre que ha de recaer el presente privilegio, a continuación se describe una forma práctica para su realización industrial y unicamente a título de ejemplo y, por consiguiente,

90.- sin caracter exhaustivo sino meramente informativo.

El flujo fundido para la fusión de metales ligeros comprende un fluoruro y aluminio, en forma de pequeñas partículas en cantidad suficiente para bajar la temperatura de la reacción exotérmica entre el flujo y la escoria. Cualquiera de los fluoruros empleados usualmente en escorias fundidas puede emplearse, por ejemplo: fluoruros alcalinos de metal, fluoruro cálcico, fluoruro doble de sodio y de aluminio, fluoruro doble de potasio y de aluminio, fluoborato sódico, fluoborato potásico ;

95.-



100.-

fluosilicato de metal alcalino. El flujo puede contener ventajosamente otras sales de flujo en adición cómo: sulfatos o cloruros sódico y potásico.

105.-

El polvo fino de aluminio de aproximadamente menos del tamaño de 300 mallas, utilizado comercialmente como pintura en polvo de aluminio permite obtener una buena reacción en una escoria de 600°C aun cuando solamente el 3% de purpurina se introduce en el fluoruro que forma el flujo. Este mismo flujo sin polvo de aluminio solamente reacciona alrededor de los 700°C.

110.-

Las particulas ordinarias de polvo de aluminio pueden dar resultados satisfactorios pero sin embargo son requeridas grandes cantidades y la temperatura de reacción no se reduce de forma tan marcada. Por ejemplo la adición de 15% de un polvo de aluminio de tamaño de 200 mallas permite dar lugar a una reacción alrededor de los 630-640°C.

115.-

Cómo ejemplo característico de lo que antecede se detalla a continuación la composición de un flujo empleado para la separación del metal de las escorias producidas en la fusión de las aleaciones de aluminio.

120.-

El flujo encontrado ha dado resultados satisfactorios en la separación del metal de las escorias producidas en la fusión de las aleaciones de aluminio:

125.-

- Polvo fino de aluminio (menos de 300 mallas)..... 3%
- Varios fluoruros incluyendo criolita y fluosilicato de sodio (cloruro y sulfato de sodio)..... 35%
- Sales inorgánicas..... 62%

130.-

Deberá entenderse que la invención incluye no solamente las escorias fundidas expuestas anteriormente sino tambien un método de tratar metales ligeros y aleaciones, lo que comprende la adición al metal ligero fundido de un flujo fundente como se ha indicado anteriormente.

Para su aplicación se sumerge la mezcla de sales de sodio



257889

135.- pulverizadas y de polvo de aluminio o de magnesio, o de uno y otro en la masa fundida, de preferencia embalado en hojas de aluminio laminado, ya que de ésta forma el efecto es intenso. Es igualmente posible formar pastillas con la mezcla y de sumergirlo en la masa fundida con la ayuda de un dispositivo apropiado.

140.- En lugar del polvo de aluminio o magnesio o ambos a la vez, puede utilizarse tambien el polvo de una aleación rica en aluminio o magnesio o de ambos.

R E I V I N D I C A C I O N E S

145.- 1ª).- "MEJORAS EN EL PROCEDIMIENTO METALURGICO DE OBTENCIÓN DE ALEACIONES DE ALUMINIO" que se caracteriza porque en la masa fundida del metal, se introduce una sal o mezcla de sales de sodio, en particular fluoruro sódico, mezclada a su vez con polvo de aluminio o magnesio en división menor al correspondiente a 300 mallas DIN, realizandose dicha introducción mediante una capsula o envolvente de hoja de aluminio depositada en el interior del recipiente que ha de contener la masa fundida de aluminio, lograndose con ello un efecto térmico en el seno del metal fundido, que permite mejorar el metal sin necesidad de sobrecalentamientos por encima de la temperatura de colada y conseguir una importante economia de calor.

155.- 2ª).- "MEJORAS EN EL PROCEDIMIENTO METALURGICO DE OBTENCIÓN DE ALEACIONES DE ALUMINIO".

La presente memoria descriptiva consta de seis hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, componiendo un total de ciento sesenta líneas, incluidas éstas.

Madrid, 6 de Mayo de 1.960