



PATENTE ESPAÑOLA

MEMORIA

descriptiva sobre "Procedimiento para la obtención de aleaciones
de hierro de alta calidad"

POR

CARLO COLI

DE

Turin, Italia.

PATENTE DE INVENCION

155217

155.217
MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento para la obtención de aleaciones de hierro
"de alta calidad".

=====

Solicitante: CARLO COLI, de nacionalidad italiana,
residente en 45 Via Legnano, TURIN, Italia,

====

- El invento se refiere a la fabricación de aleaciones de hierro y particularmente de acero; su finalidad consiste en un procedimiento que permite obtener aleaciones de hierro con buenas características y que en su aplicación a la
5. fabricación del acero, permite obtener aceros que posean las buenas propiedades de los aceros obtenidos por procedimiento ácido y en los que las demás características se mejoran claramente de forma que se adquieren un conjunto de propiedades que son, en parte, específicas de los
 10. aceros obtenidos por procedimiento ácido y en parte lo son de los aceros obtenidos por procedimiento básico; particularmente se obtienen buenas propiedades transversales, una gran facilidad de transformación en caliente y en frío, ausencia de exfoliación y de otros defectos.
 15. Este procedimiento utiliza el principio según el

155217

- 2 -



cual para obrar sobre la aleación de hierro se obra sobre la escoria que cubre el baño durante la fusión o el afino.

20. Se sabe que varias operaciones de desulfuración, desoxidación etc., se ejecutan utilizando escorias de composición apropiada y en este procedimiento está también prevista la utilización de escorias sintéticas fundidas, pero teniendo éstas siempre como fin efectuar o completar un afino que normalmente tiene lugar en el horno.

25. Según el invento, para la fabricación de la aleación de hierro deseada se forma la aleación aplicando uno de los métodos conocidos y cuando el metal fundido está dispuesto para la colada, la composición de la escoria se cambia bruscamente de modo que añada al metal las propiedades inherentes al tratamiento de afino ejecutado con una escoria de la composición modificada.

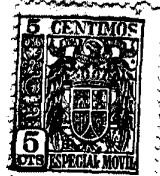
30. De esta manera, partiendo de un acero obtenido por procedimiento ácido, es decir, fabricado sobre solera ácida y que, como es sabido, posee particularidades de estructura y tecnológicas dependientes bien del grado de desoxidación, bien de las características físicas y químicas de la escoria ácida con la que está en contacto durante la fusión, bien de las inclusiones que encierra (por ejemplo, sílice emulsionada), se puede, reemplazando la escoria ácida por una escoria básica, tratarle con cantidades apropiadas de depuradores y de carburo de calcio y obtener un acero que, además de las propiedades de los aceros obtenidos por procedimiento ácido posea aún otras propiedades favorables, por ejemplo, las buenas propiedades transversales de los aceros obtenidos por procedimiento básico.

45. En la práctica, siendo difícil el cambio de la escoria en el horno, su reemplazo se efectuará en bolsas de colada especiales o colando el metal en una bolsa que contenga ya la escoria de la nueva composición deseada o en la que la nueva escoria se introduzca al mismo tiempo que el metal, o bien vertiendo el metal en un horno que contenga

50.

155217

- 3 -



55. la nueva escoria fundida o en el que dicha escoria se puede formar o completar rápidamente.

Los tres primeros modos de proceder tienen la ventaja de provocar un contacto íntimo entre baño y escoria lo que es importante, porque se trata aquí de cambiar rápidamente las condiciones de equilibrio entre acero y escoria evitando una permanencia prolongada de los descensos de temperatura, etc.

60. Para la fabricación de un acero según este procedimiento se puede pues preparar de manera conocida, un acero obtenido por procedimiento ácido hasta el punto en que el acero se equilibre con su escoria ácida, en reposo y desoxidado y dispuesto para la colada; en este momento se vierte el acero dentro de una bolsa de colada u otro
65. recipiente que contenga ya una escoria básica, o bien se hace esta colada al mismo tiempo que se introduce la escoria preparada fundida.

70. Procediendo de la manera indicada se realiza un contacto íntimo del acero obtenido por procedimiento ácido con la escoria básica y al mismo tiempo se tiene la ventaja de una acción física de la escoria que lava el acero y le levanta las partículas de inclusiones suspendidas, sobre todo las inclusiones que se han formado por debajo de una escoria ácida y de ese modo se separan con dificultad, por
75. ejemplo, la sílice que es sólida a la temperatura del acero fundido.

Por efecto del tratamiento indicado, la sílice que se encuentra dentro de las inclusiones del acero se reducirá o transformará en un compuesto fusible y se eliminarán
80. las inclusiones e impurezas.

La escoria que hay que emplear en el tratamiento descrito del acero, que ejerce una acción química y también física, puede ser siempre la misma y provenir de otros hornos básicos o puede haberse utilizado anteriormente
85. para el afino de coladas básicas o puede haberse regenerado.

155217



La escoria puede tambien prepararse por via sintética, y puede tener composiciones muy diferentes segun las exigencias. Así puede ser más o menos básica y es útil que contenga carburos, por ejemplo de calcio y de silicio; puede contener

90. carbono, silicio, aluminio como tales o en forma de aleaciones, así como ferro-manganeso, ferro-titano y otros desoxidantes o depuradores (circonio, vanadio, etc.) o manganeso en estado metálico, u óxidos o sales de los elementos indicados.

La escoria puede por último tambien estar compuesta de carburos, por ejemplo de calcio, etc., formados de cualquier manera.

95.

Una composición que permite obtener buenos resultados es, por ejemplo, la siguiente: SiO_2 : 22% ; C: 1,5% ; FeO : 2,5% ; Al_2O_3 : 8% ; MgO : 13% ; CaO : 53 % ; otra

100. composición es la siguiente: SiO_2 : 28% ; C : 2,5 %; MnO : 1,5% ; MgO : 6,5% ; CaO : 61,5%.

Las bases y ácidos citados pueden tambien reemplazarse por otras bases o ácidos con el fin de modificar, al mismo tiempo que la composición , la fusibilidad, la fluidez, etc. de la escoria.

105.

En la escoria se pueden tambien incluir otras adiciones tales como aleaciones de hierro con metales que se quiere introducir en el acero en el curso del tratamiento descrito con el fin de impedir la oxidación y de asegurar una mezcla rápida y homogénea con toda la masa del acero, llevando así en su solución los compuestos que están en equilibrio a la temperatura del acero.

110.

El procedimiento descrito es aplicable tambien con gran ventaja a los hornos de inducción en los que se puede fundir acero obtenido por procedimiento ácido, para afinar y tratar el acero en el momento de la colada por medio de una escoria básica y especialmente por medio de carburo de calcio.

115.

Es tambien aplicable al acero Bessemer cuyas propiedades están notablemente mejoradas por el tratamiento por medio de escoria básica. A este efecto, se puede someter

120.

155217

- 5 -



el acero Bessemer, apenas soplado, al tratamiento descrito.

El procedimiento descrito se aplica en el tratamiento de aleaciones de hierro y de todos los aceros, dulces o duros, corrientes y especiales; dado que el procedimiento tiende a mejorar las características mecánicas de los aceros obtenidos por procedimiento ácido y a completar el afino de los aceros que provienen de los hornos de crisoles, de los hornos de inducción, o de los aceros Bessemer, es especialmente apropiado para los aceros de alta calidad; sin embargo dá buenos resultados en todos los casos.

125.

130.

Es de notar particularmente que este procedimiento permite evitar completamente la exfoliación y otros defectos semejantes en los aceros de alta calidad.

N O T A

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 altere su principio fundamental. También se hace constar que dicho invento corresponde a una patente presentada en Italia,

135.

140.

con fecha 9 de Diciembre de 1940, bajo el nº 387.363 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 veinte años en España: "Procedimiento para la obtención de aleaciones de hierro de alta calidad"; caracterizándose por lo siguiente:

145.

150.

1º.- Procedimiento para la preparación de aleaciones de hierro de alta calidad, caracterizado porque se prepara una aleación aplicando uno de los métodos conocidos, y cuando el metal está dispuesto para la colada, se cambia bruscamente la composición de la escoria de manera que añadida al metal las propiedades inherentes al tratamiento con una escoria de la composición modificada.

155.

2º.- Procedimiento según reivindicación 1, caracterizado porque el cambio brusco de la composición de la



- escoria se realiza poniendo en contacto el metal con una nueva escoria que contiene los componentes necesarios, bien vertiéndolo en una bolsa u horno que contenga la nueva escoria fundida o vertiéndolo al mismo tiempo que la escoria de modo que facilite el contacto íntimo entre escoria y metal, bien
160. vertiéndolo en un horno donde la nueva escoria se forma rápidamente o se completa.
- 32.= Procedimiento según reivindicación 1, caracterizado porque se prepara un acero por procedimiento ácido
165. que se pone seguidamente en contacto con una escoria básica que contiene una relación variable de CaO/SiO_2 , pudiendo estas bases y ácidos reemplazarse por otras bases y ácidos o sustancias aptas para modificar ya la basicidad ya la fluidez de la escoria.
170. 42.= Procedimiento según reivindicación 3, caracterizado porque se recurre a una escoria que contiene desoxidantes y depuradores tales como carbono, aluminio, silicio, manganeso, titanio, circonio, vanadio, etc. o sus ferro-aleaciones o compuesto
175. 52.= Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque se utiliza una escoria que contiene también sales u óxidos o minerales de manganeso, titanio, vanadio, cromo, circonio, etc.
180. 62.= Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1-5, caracterizado porque se utiliza una escoria que contiene o está compuesta de carburos, por ejemplo de calcio.
185. 72.= Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se utiliza una escoria que contiene también elementos o ferro-aleaciones que deben entrar en combinación para formar la aleación deseada.
190. 82.= Procedimiento, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se obtienen aleaciones de hierro de alta calidad y particularmente aceros exentos de copos y otros defectos y que tienen buenas propiedades transversales.

155217

- 7 -



"Procedimiento para la obtención de aleaciones de hierro de alta calidad"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, que consta de siete hojas escritas por una sola cara.

Madrid 5 de diciembre de 1941.

CARLO COLI.

Por Poder de J. GÓMEZ ACEBO