



321600

321600

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "UN PROCEDIMIENTO PARA LA COLADA CONTINUA DE ACERO", a favor de la firma alemana PADERWERK GEBR. BENTELEER, domiciliada en "4794, Schloss Neuhaus" - Kreis Paderborn - Alemania.

§ . §

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para la colada continua de acero.

5. En la colada continua de acero pasivado, ya es conocido el agregar aluminio puro y/o aleado al chorro de colada que fluye a la coquilla. Con ello se consigue una post-desoxidación del acero o su estructura finamente cristalina. El contenido de aluminio disuelto en el acero, es en aceros así pasivados con aluminio, tal como es sabido, de un 0.015% aproximadamente.

10. El material de colada continua tratado de la manera anteriormente indicada, adolece del inconveniente de una considera-

321600



- ble escorificación superficial y, por consiguiente, de un mayor peligro de que el núcleo de acero líquido atravesase la corteza solidificada de la barra. Este inconveniente se puede orillar en estos procedimientos de colada continua de acero, con adición
5. de aluminio puro y/o aleado al chorro de colada que fluye a la coquilla si, de acuerdo con el invento, se limitan las cantidades de aluminio agregadas a una de 50-150 g. por tonelada. Al mismo tiempo se consigue con ello la ventaja de una escasa porosidad superficial, con lo que puede prescindirse de una mecanización ulterior de la superficie.
10. Los valores indicados para la limitación de las cantidades agregadas, se obtienen del modo que puede verse en la fig. 1ª de los dibujos anexos. En ella se ha representado, por lo pronto, el número de poros superficiales por metro cuadrado en el
15. eje y, en función de las adiciones de aluminio en gramos por tonelada (eje X), habiéndose dibujado las curvas correspondientes con líneas de trazo continuo. Se aprecia que la porosidad en la región de una adición de aluminio superior a 50 g. por tonelada, es en extremo pequeña, por lo que, en cuanto a esta propiedad,
20. se establecen circunstancias favorables ya a partir de una adición de valor límite de 50 g. por tonelada. El curso de las curvas representadas asimismo en la fig. 1ª (líneas de trazos), que ofrecen el grado de escorificación, mostrándolo en el eje Z en
25. porcentos de la superficie escorificada, asimismo en función de una adición de aluminio en gramos por tonelada (eje X), permite apreciar que únicamente hasta aproximadamente una adición de 150 g. de aluminio por tonelada de acero, se obtiene un bajo grado de escorificación. Entre los valores límites de 50 y 150 g. por tonelada, el material de la colada continua, por consiguiente, no solamente se caracteriza por una porosidad mínima, sino además tam-
- 30.

321600 10 E



bién por los más bajos grados de escorificación.

5. En una forma de realización especial del invento, puede la adición al chorro de colada tener lugar a 25 a 150 mm. aproximadamente, por encima del nivel de la coquilla. De este modo se puede conseguir una mezcla muy homogénea del acero con el material de aluminio agregado. La adición del aluminio puede realizarse al mismo tiempo, conforme a otra característica del invento, en forma de alambre o de material granulado o líquido. Además, y también de acuerdo con una forma de realización,
10. en relación con este invento, puede llevarse a cabo la alimentación de material de aluminio granulado, a través de una requera vibratoria, o bien, si se trata de material de aluminio líquido, mediante inyección.
15. Tanto en combinación con una o varias de las medidas propuestas hasta aquí por el invento, como también independientemente de ellas, puede estar caracterizado un procedimiento de colada continua de acero con adición de aluminio puro y/o aleado al chorro de colada fluyente a la coquilla, y según otra forma de realización del invento, por la alimentación simultánea o posterior a la adición del aluminio, de elementos adicionales destinados al afinado del acero. Cada uno de estos elementos proporciona propiedades del acero que mejoran su calidad conforme a los componentes en cuestión, siempre que la adición se realice de la manera indicada, bajo la protección de
20. la adición de aluminio (protección contra la oxidación). Como tales elementos pueden ser empleados boro, cerio, circonio, niobio o tántalo. Una forma de realización especialmente conveniente puede conseguirse, de acuerdo con el invento, si los elementos para el afinado forman una aleación con la adición de
25. aluminio, siendo alimentados en esta forma al chorro de colada.
- 30.

321600

1021



- Otros detalles del invento se desprenden del dibujo adjunto a base de su figura 2ª, en la que han sido representado un ejemplo de realización del invento en sección longitudinal. en el que no solamente tiene lugar una adición de cantidades limitadas de material de aluminio, sinó también la de un elemento que sirve para afinar el acero. Del caldero 1 sale al exterior el chorro líquido 2 a través del agujero de salida 3, formándose el chorro de colada 4, que desemboca en la coquilla 5, en la que se forma la barra 6. La adición del material de aluminio, preferentemente aluminio puro, tiene lugar en forma de alambre 7, a través del tubo de guía 8 y a una distancia de 50 mm. aproximadamente, por encima del nivel 9 del baño en la coquilla 5, agregándose cantidades de 50 a 150 g. por tonelada.
- Desde el depósito de reserva 10, y pasando por la reguera 12, llega un elemento 11 afinador del acero, por ejemplo boro, de tal forma al chorro de colada 4 de acero líquido, que incide sobre el acero por debajo de la desembocadura del alambre de aluminio 7. La cantidad de boro agregado viene a ser a este respecto de 60 a 90 g. por tonelada de acero. Dando a la reguera 12 forma de reguera vibratoria, se puede dosificar en cada caso con gran exactitud y ajustarse correspondientemente.

N O T A

Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acoge a la prioridad de la solicitud de Patente alemana P 35 847 VIa/3lc., depositada el 11 de Enero de 1965, y que se declaran como nuevas y de propia invención las

321600 10 E



reivindicaciones siguientes:

5. 1.- Un procedimiento para la colada continua de acero, agregándose aluminio puro y/o aleado al chorro de colada que fluye a la coquilla, caracterizado por limitarse las cantidades agregadas a 50 a 150 gramos por tonelada.
10. 2.- Un procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la adición al chorro de colada tiene lugar a 25 a 150 milímetros, aproximadamente, por encima del nivel de la coquilla.
10. 3.- Un procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la adición del aluminio se realiza en forma de alambre, o bien de material granulado o líquido.
15. 4.- Un procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por la alimentación de material de aluminio granulado a través de una reguera vibratoria.
15. 5.- Un procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por la inyección de material de aluminio líquido.
20. 6.- Un procedimiento, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en relación con la agregación de aluminio puro y/o aleado al chorro de colada que fluye a la coquilla, caracterizado por la alimentación adicional de elementos que sirven para afinar el acero, junto con la referida adición de aluminio, o bien después de esta.
25. 7.- Un procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque los elementos que sirven para el afinado del acero, forman una aleación con la adición de aluminio.
30. 8.- Un procedimiento para la colada continua de acero.

321600

10 E



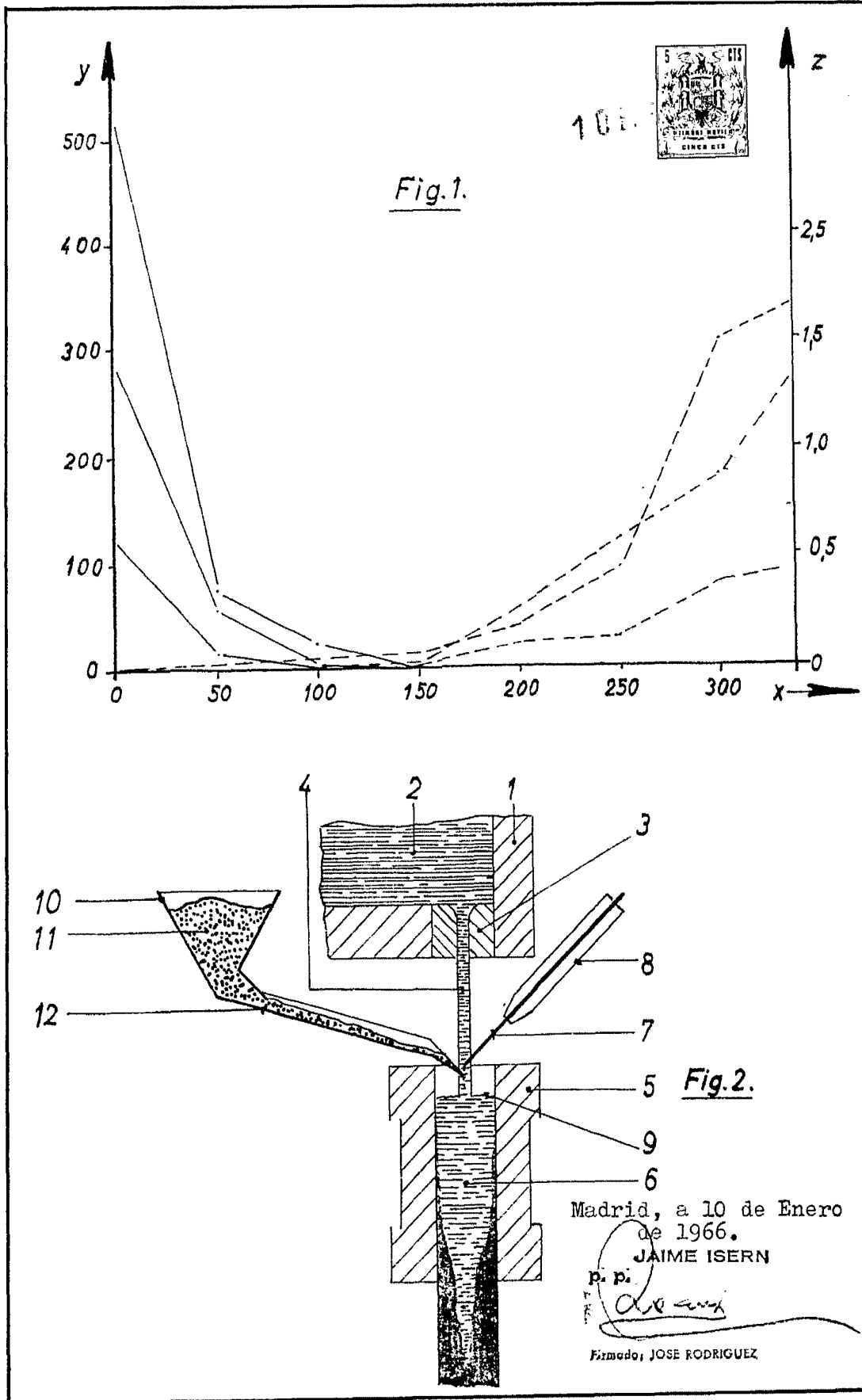
Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de seis hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de una lámina de dibujos.

Madrid, a 10 de Enero de 1966.

PADERWERK GEBR. BENTELER.

p. a. p. p. JAIME ISERN

Firmado: JOSE RODRIGUEZ



Escala variable.