

JE.

Nº 302.654.

G. 169/32.

302654

23



302654

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

a favor de

CONCAST AG., de nacionalidad suiza, domiciliada en ZURICH

(Suiza) Tödistrasse, 7

por:

"Procedimiento para incorporar aditivos al fundir metales".

M e m o r i a d e s c r i p t i v a.

El Invento se refiere a un procedimiento para incorporar materiales de adición, p. ej. alambre de aluminio a un caldo o chorro de colada en la fundición de metales, especialmente en la fundición continua de acero en barra.

5

En muchos casos puede ser conveniente incorporar aditivos, p. ej. materiales de aleación, desoxidantes, etc.,



solo al verter el caldo. Esto plantea dos dificultades: la dosificación exacta de los aditivos, y la distribución uniforme de los mismos o de sus productos de reacción en la pieza de fundición.

5 Especialmente, en la fundición continua, muchas veces, por ejemplo, al producir aceros de grano fino, rebajados con aluminio o sin rebajar, es necesario agregar una dosis exacta de aluminio, que, en general, se incorpora al acero líquido en el cazo o embudo de colada. Cuando se
10 cuelan paquetes más bien pequeños, la adición se limita a un máximo de 300 g/t. Cantidades mayores obstruyen los tubos de vaciado, y perjudican la superficie de la barra continua. El material con superficie defectuosa ha de someterse, luego, a un tratamiento muy costoso antes de proseguir
15 su elaboración.

 Para evitar esta obstrucción de los orificios de vaciado, y mantener una distribución favorable del producto de reacción en la barra, se ha propuesto introducir el alambre de aluminio en el chorro de fundición dirigido
20 a la coquilla. El chorro de caldo funde el alambre e incorpora el aluminio y los productos de reacción resultantes, alcanzándose, así, una distribución uniforme en la barra continua.

 El alambre de aluminio, al acercarse al chorro de caldo se calienta y ablanda, y su parte ablandada se dobla hacia abajo, por su peso. Esto hace difícil dirigir el alambre exactamente al sitio del chorro que interesa. El metal fundido que fluye, roza en la parte doblada del alambre y así se produce una desviación del chorro, que origina una distribución o mezcla irregular. La incorporación
25
30



del aluminio al chorro y la regulación de la cantidad añada se hacen prácticamente imposibles. Los trozos de alambre desviados que se funden no pueden ser introducidos en el chorro de caldo, sino que caen a la superficie del baño, se funden y quedan depositados sobre dicha superficie. Pero estos depósitos superficiales locales son sumamente nocivos, según se sabe, y entorpecen o hacen imposible la transformación ulterior de la barra continua en productos finales de superficie perfecta, además de favorecer las temidas roturas. Por otra parte, la adición irregular ocasiona un reparto desigual del aluminio y de los productos de reacción resultantes.

Al introducir así, el alambre de aluminio en el chorro de caldo, el aluminio en fusión o fundido se pone en contacto con oxígeno del aire, y ello da origen a productos de reacción nocivos, que se depositan en la superficie de la barra o en la barra misma, y rebajan la calidad. Esto limita la cantidad máxima de adición de aluminio en la coquilla.

Todos estos inconvenientes reducen el campo de aplicación de la colada en barra.

El objeto del invento es evitar estos inconvenientes y conseguir una adición perfecta y uniforme de sustancias suplementarias en la cantidad deseada, así como la distribución por igual de las mismas o de sus productos de reacción en la pieza fundida.

Según el invento, este resultado se consigue redeando el alambre, cuya sección transversal puede ser de cualquier forma geométrica conveniente, con un gas circulante, por lo menos en la proximidad del metal líquido. El gas cir-

102674



culante forma así en torno del alambre una envoltura que refrigera éste y la preserva en parte del calor. Se evita un ablandamiento del alambre, y se consigue introducirlo en el metal líquido o en su chorro de caldo, lo cual hace posible la adición exacta y la distribución uniforme de los aditivos y de sus productos de reacción en la barra continua.

Cuando se agregan suplementos oxidantes, en la superficie del baño se forma una capa de óxido, que, como queda dicho, provoca en la superficie de la barra acumulaciones de óxido que la perjudican. Para evitar este inconveniente, y de acuerdo con una característica preferida de la invención, se obtiene una protección contra la oxidación de la superficie del caldo entre un caldero de vaciado y el nivel del baño, por medio del propio gas circulante.

Para la práctica del procedimiento, conforme al invento, al mecanismo de avance del alambre ha de asociarse por lo menos otro de proyección del gas. Con preferencia, las toberas que forman el alimentador de gas se disponen alrededor de una tobera central, de la que sale el alambre.

Según otra forma de realización de un dispositivo apropiado para la ejecución del procedimiento de la invención, se dispone en el interior de una tobera de gas protector un orificio de admisión de alambre. Esta disposición permite rodear perfectamente de gas el alambre de un modo sencillo.

De conformidad con otra variante del invento, los dispositivos de admisión de alambre pueden ser refrigerados ventajosamente por el gas en circulación. Esto permite instalar el sistema de admisión muy cerca del metal líquido, sin que resulte éste perjudicado por el calor, ni se funda

302654²³



en el mismo el aditivo. Así es más exacta aún la introducción local del alambre en el chorro de fundición.

El plano adjunto ofrece ejemplos de ejecución del invento, y en él se representa:

5 La figura 1, el esquema de una instalación para introducir alambre en el chorro de fundición.

La figura 2, otro aparato en el que la cabeza alimentadora se ha fijado sobre la coquilla.

10 La figura 3, una sección de una boquilla refrigerada por gas.

La figura 4, una sección de la boquilla refrigerada por agua de una cabeza alimentadora.

En la figura 1, se designa por -1- un alambre de aluminio desarrollado de un carrete, sujeto entre rodillos transportadores -2-, y conducido desde ellos por un tubo -3- a un chorro de caldo -4-. Los rodillos son impulsados, mediante un engranaje -5-, por un motor -6-, cuya velocidad se puede ajustar progresivamente. Esto permite dosificar con exactitud y en forma continua la cantidad de aditivo.

20 Los rodillos -2-, con el engranaje -5- y el motor -6-, constituyen un conjunto dispuesto sobre una plataforma -7-. El acero fluye de un caldero -8- y pasa por un recipiente -9-, a una coquilla -10-, a la que llega agua fría por tubos -11-. La barra que se forma en la coquilla -10- es recogida, en

25 forma conocida por rodillos conductores y llevada a una zona de enfriamiento secundario en la que termina de solidificarse. El tubo -3- tiene una entrada de gas -12-, que procede de un depósito apropiado de gas, no representado. Para producir la camisa de gas protectora -15- puede utilizarse un

30 gas no oxidante, p. ej. un gas inerte o reductor. Este gas



pasa junto con el alambre -1- por una boquilla -13-, y re-
frigera el alambre y el tubo, lo cual permite dejar una dis-
tancia muy pequeña entre la boquilla -13- y el chorro de
caldo, y conducir el alambre hasta cerca del último. El
5 alambre entra en el tubo -3- por el extremo -14- y en este
lugar se ha previsto una empaquetadura, que impide salir
del tubo -3- al gas que entra por la boca -12-.

Además del citado efecto refrigerante de la corrien-
te de gas que sale por la boquilla, el gas no deja entrar
10 oxígeno del aire en el punto de introducción del alambre
-1- en el chorro -4-, lo cual descarta la oxidación del alu-
minio en fusión. El gas que sale se distribuye, además, por
encima del nivel del baño, y entre éste y el recipiente de
colada, y no deja llegar oxígeno del aire a la fundición.
15 Si las barras son de tamaño grande, puede necesitarse una
admisión suplementaria de gas protector, por medio de dis-
positivos conocidos, para conseguir una protección suficien-
te de gas por encima del nivel del baño.

El procedimiento descrito permite aportar oxidantes
20 en cantidad hasta cuatro veces mayor que hasta ahora, sin
que surjan los inconvenientes antes mencionados.

En la figura 2, las partes iguales llevan los mis-
mos números de referencia que en la figura 1. El alambre
es conducido por un tubo flexible -20- a una cabeza alimen-
25 tadora -21- amovible sobre la coquilla -10-. Esta cabeza
puede tener p. ej. la forma de un soplete de cortar, en el
que se introduce el alambre por el conducto de gas y oxígeno,
y el gas por el de oxígeno cortante. La cabeza alimen-
tadora -21- tiene una boquilla -22-, que se describirá con
30 detalle al hablar de la figura 3. Una tubería flexible -23-

302654²³



conduce a la cabeza -21- el gas necesario.

5 Esta disposición permite situar la boquilla -22- cerca del chorro de caldo -4-. Así se impide que el alambre -1- se desvíe, y se consigue una dosificación uniforme y una buena distribución del reactivo o de sus productos. La parte anterior inclinada de la cabeza -21- efectúa una buena distribución del gas protector que sale por la boquilla -22-, por encima del nivel del baño.

10 La figura 3 muestra a escala ampliada la cabeza alimentadora -22-, de la cual sale un alambre -41- por un orificio -42- rodeado de varios otros orificios -43-, concéntricos al primero y en comunicación con un conducto anular -44-. Por los orificios -43- circula el gas que refrigera el alambre -41-; dicho alambre, se halla soportado por un
15 conducto -45- que comunica con el tubo flexible -20-. El canal anular -44- está conectado al conducto de gas -23-.

La figura 4, muestra, en sección, una variante de cabeza alimentadora. Un tubo -30- conduce el alambre -31-, y otro tubo -32- sirve para la admisión de gas. Este sale
20 del tubo -32- por un orificio apropiado -33-, se proyecta sobre el alambre -31-, formando una camisa protectora -34-, que lo envuelve, al introducirse en el chorro de fundición. Así se refrigera el alambre, y queda preservado en parte del calor del metal líquido. Los tubos -30-32- están rodea-
25 dos por otro tubo -35-, unido a ellos por paredes longitudinales -36-. Estas paredes, y los tubos -30-32-, unidos entre sí, dividen el espacio formado por el tubo -35- en dos partes, que comunican por aberturas -37-. Una de las partes tiene en su extremo no dibujado una admisión de agua
30 fría, y la otra, una descarga de agua. De este modo, se man-



302654

tiene en el tubo -35- una circulación de agua, y con ello una refrigeración separada y eficaz de la cabeza.

En los ejemplos reseñados se ha previsto una sola disposición de admisión de chorro de fundición; para ciertos fines, es posible disponer varias.

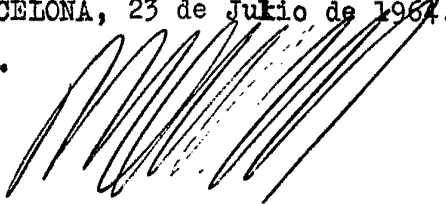
N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

- 1) Procedimiento para incorporar aditivos al fundir metales, especialmente para incorporar alambre de aluminio a un caldo o un chorro de colada en la fundición de metales, y de un modo particular en la colada continua de acero en barra, caracterizado porque el alambre se envuelve en una atmósfera de un gas circulante, por lo menos en la proximidad del metal líquido.
- 2) Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie del caldo entre el caldero de colada y el nivel del baño, queda preservada de la oxidación, por medio del propio gas circulante.
- 3) Procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el dispositivo de alimentación del alambre se refrigera ventajosamente por dicho gas.
- 4) Procedimiento para incorporar aditivos al fundir metales.

Esta memoria consta de ocho páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 23 de Julio de 1964.
P.A.



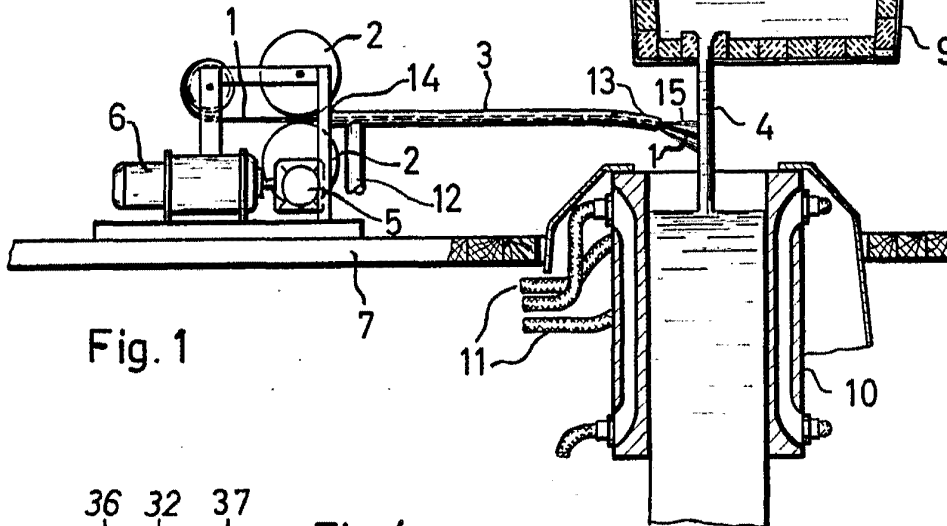
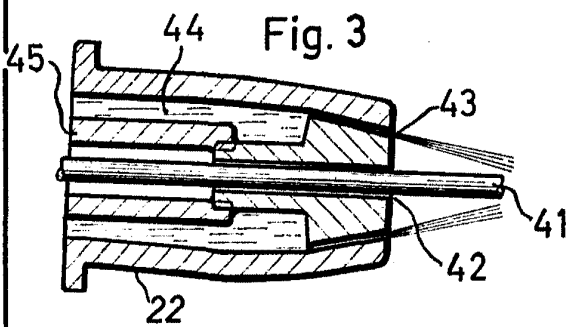


Fig. 1

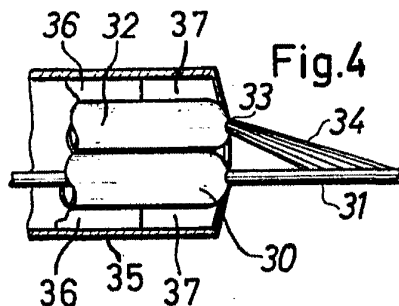


Fig. 4

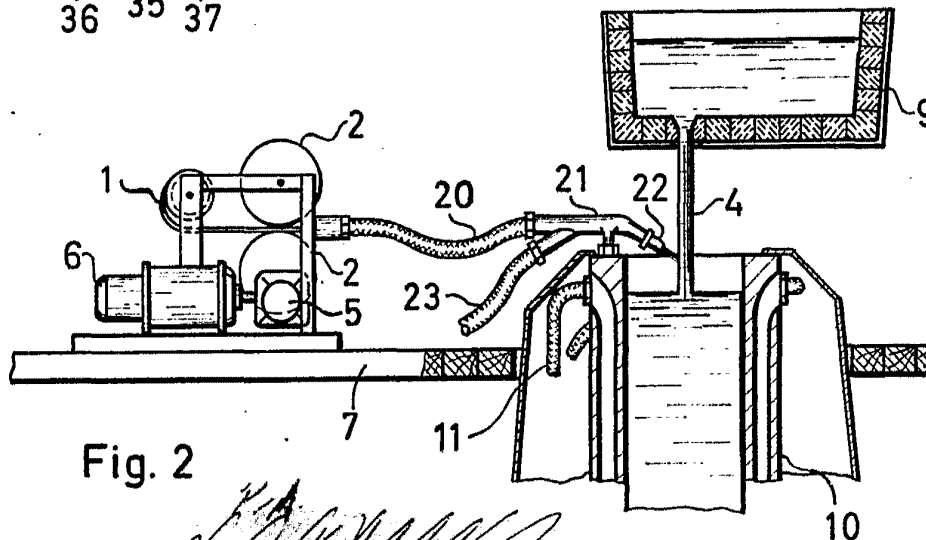


Fig. 2

