

224065

27 SEP 1957



224065

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
e n
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de VEREINIGTE LEICHTMETALL-WERKE GESE-
LISCHAFT MIT BESCHRANKTER HAFTUNG, entidad ale-
mana, establecida en Am Nordbahnhof, Bonn, Ale-
mania, por:

"UNA INSTALACION PARA LA COLADA CONTINUA DE
LINGOTES"

-o-

5 La característica mas sobresaliente del
metodo de colada continua conocido como proceso
de fundición de lingotes refrigerados con agua,
consiste en que la mayor parte del calor es eli-
minada rociando la barra de fundición directa
mente con agua. Este enfriamiento brusco tiene



224065

a menudo por consecuencia un agrietamiento de la barra. Las anteriores sugerencias para evitar este agrietamiento se basan en su mayor parte en la aplicación de condiciones de enfriamiento más moderadas las que, a su vez, significan, empero, tener que desistir de notables ventajas del método de fundición en lingotera refrigerada ya que, entre otras cosas, aumenta entonces la segregación, invertida del lingote y los constituyentes estructurales resultan más gruesos.

Otra proposición para evitar las grietas alude al empleo de platos de distribución, los cuales dan al baño líquido una forma que reduce el riesgo del agrietamiento. Pero ahora se funden aleaciones normalmente propensas al agrietamiento muy despacio y con baja temperatura de colada, o sea, bajo unas condiciones que conducen fácilmente a solidificaciones previas en el plato de distribución. Estas solidificaciones previas dan origen a graves objeciones en el producto semiacabado. Por otra parte, a pesar del empleo de un plato de distribución y de condiciones de enfriamiento más moderadas, es frecuente que se agrieten todavía las barras coladas, por lo cual, en la colada, de aleaciones propensas al agrietamiento, hay que contar con una elevada proporción de material de desecho.



224 065

Según un método recientemente conocido, se aplican campos giratorios electromagnéticos sobre la fundición solidificada primero parcialmente, con el fin de equilibrar las diferencias locales de la temperatura y del contenido térmico, particularmente originando un movimiento giratorio regulado, y controlar de paso el proceso de cristalización en el sentido de aumentar el número de granos. Pero en la instalación de fundición continua descrita, los medios para producir el campo giratorio electromagnético se disponen en la camisa de la coquilla de forma tal que a través de la pared de esta y de la parte ya solidificada del lingote tenga lugar una notable dispersión del campo giratorio en cuestión. Por lo mismo es muy insatisfactorio el rendimiento de la energía aportada; además, con la remoción de esta naturaleza, existe el peligro de que se desprendan partículas de la zona periférica solidificada del lingote y se forme una estructura porosa.

El objeto de este invento es una instalación de fundición continua en lingotera refrigerada por agua con un dispositivo de inducción situado en el bebedero de dicha lingotera y que se compone de un aro en forma de herradura de chapas de transformador abiertas en dirección



2
224065

a la lingotera, las cuales sujetan los conductores de corriente. El equipo de este dispositivo es sensiblemente más sencillo que el del oportunamente conocido, sobre todo para la fundición
5 continua múltiple, y la disposición conforme al invento del campo giratorio electromagnético garantiza, con el máximo rendimiento de la energía apartada, una estructura extraordinariamente fina y compacta por todo el lingote.

10 Los diseños adjuntos reproducen gráficamente la instalación de fundición continua en lingotera refrigerada con agua, objeto de este invento.

15 La figura 1, reproduce la sección central longitudinal de tal dispositivo.

La figura 2, la vista superior correspondiente,

La figura 3, la sección longitudinal central de una ejecución distinta y,

20 La figura 4, la vista superior correspondiente

25 En las figuras 1 y 2, el dispositivo de inducción se compone de un tubo de cobre 1 atravesado por agua y de un anillo 2 de chapas para transformador en forma de herradura, rodeando a dicho tubo. El flujo inductivo pasa desde un lado de la herradura al otro a través del baño metálico



224 065

El nº 3 es la lingotera refrigerada con agua, el 4 la barra solidificada, el 5 el metal todavía líquido y, 6 la canal de entrada del metal.

5 La ejecución representada en las figs 3 y 4 tiene un dispositivo de inducción 1, 2, de menor diametro, en la cual el metal se aporta desde fuera del anillo de inducción 2', o sea, por una canal de alimentación 7 que le bifurca en los brazos 8 y 9.

10 Con el empleo de la instalación de fundición, continua según la presente invención, es factible desistir del plato de distribución, incluso al fabricar lingotes de aleaciones muy propensas al agrietamiento. Valgan los ejemplos enumerados a continuación para explicar más aun este invento.

15 De una aleación de aluminio muy resistente de la clase Al M Mg, se colaron lingotes de 300 mm de diametro con una velocidad de 45 m/m
20 simultaneamente en dos barras. Una de ellas fué colada con plato de distribución y la otra, sin él, pero empleando el dispositivo inductivo según figs. 1 y 2. En lo demás, todas las restantes
25 condiciones, es decir, temperatura de colada, tipo y longitud de lingotera, cantidad de agua refrigerante, etc, eran completamente iguales. La barra sin movimiento del baño salió totalmente ra-



2
224065

jada y, en cambio, la obtenida conforme al invento quedó intacta.

5 Con lingotes de una aleación de aluminio de Al Mn se hicieron en igual forma los ensayos peectinentes, en donde la barra sin movimiento del baño fué obtenida con grietas y, sin ellas, la barra tomada como comparación. Otros ensayos llevados a cabo asimismo con aleaciones de aluminio muy propensas al agrietamiento, compuestas de Al
10 Zn Mg Cn, dieron el mismo resultado. Con esto se comprobó, además que merced al movimiento del baño, de acuerdo con el presente invento, no tubo lugar la peligrosa segregación local del cromo contenido en las aleaciones citadas.

15 Las ventajas del movimiento del baño en cuestión se pusieron tambien olaramente de manifiesto en los fórmatos menores de fundición continua. Los lingotes de una aleación de aluminio compuesta de Al Mg Li, de 170 mm. de diametro,
20 acusaron finas grietas sin movimiento del baño, pareciendo en cambio, de ellas al ser calados con el movimiento según el invento presente.

-o-o-o-o-

224065



224065

- N O T A -

10 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15 1.- Una instalación para la colada continua de lingotes con el uso de campos giratorios electromagnéticos sobre la fundición solidificada solo parcialmente, caracterizada por un dispositivo de inducción situado en el bebedero de la coquilla refrigerada con agua, compuesto de un anillo de
20 chapas para transformador en forma de herradura, abiertas hacia el lado de la coquilla, las cuales recubren los conductores de corriente.

2.- Una instalación para la colada continua de lingotes.

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

224065



224065

Esta Memoria consta de siete hojas y la presente, escritas a maquina por una sola de sus caras.

Madrid 21 SEP. 1955

P.

Alberto de Euzkuri

Pr. F. G. G.

224065



Fig. 1

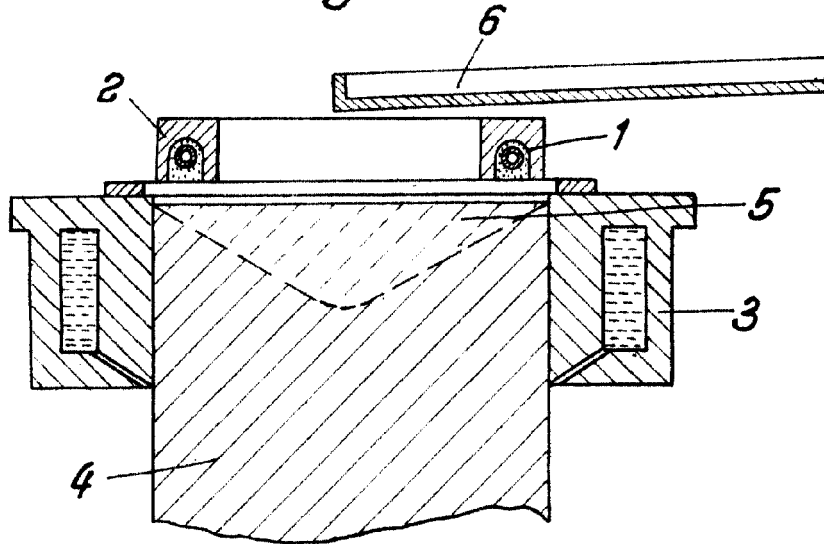
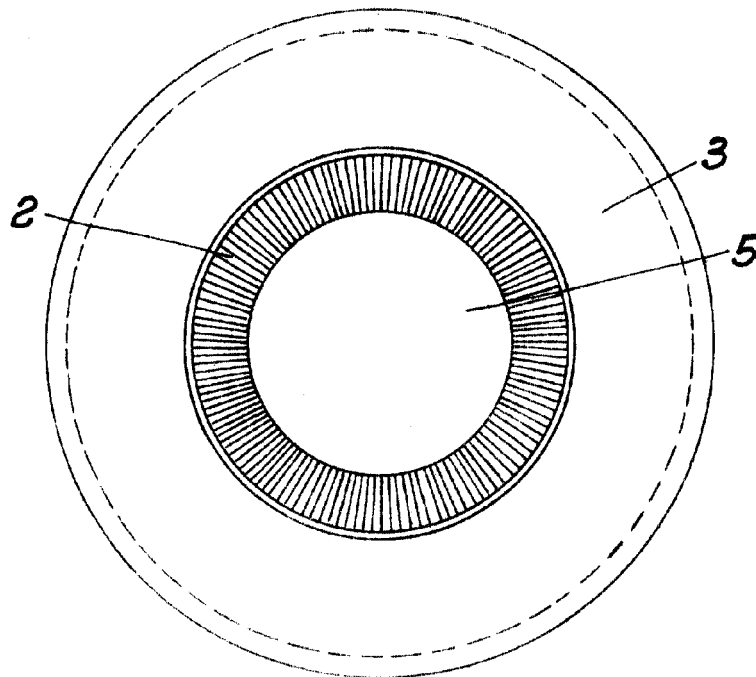


Fig. 2



Alberto de Elzabur

Pat. No. 224065

224005



Fig. 3

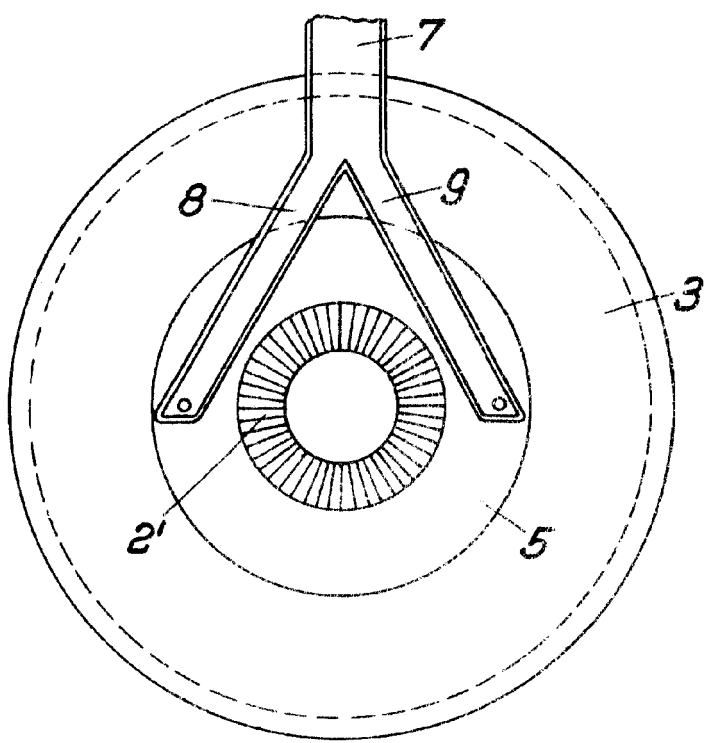
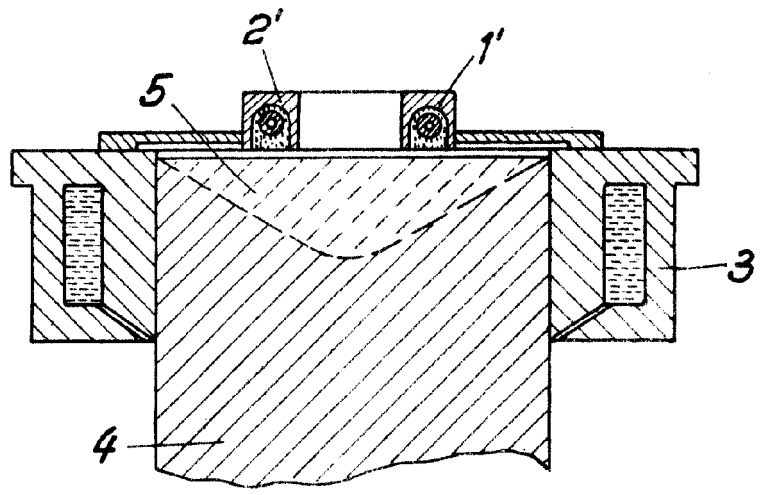


Fig. 4

Alberto da Enzo
Per Pavia