

337656

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

por VEINTE AÑOS

a favor de D o n A l f r e d W E R T L I , de nacionalidad  
suiza, domiciliado en Winterthur, ( Suiza ), Poststrasse, nú-  
mero 15, p o r :

"PROCEDIMIENTO PARA LA COLADA DE BANDAS O BARRAS METALICAS "

M E M O R I A   D E S C R I P T I V A

1           La invención hace referencia a un procedimiento para la  
colada continua de metales con ayuda de al menos una coquilla  
refrigerada por un dispositivo de refrigeración que la envuelve.

5           En los procedimientos de este tipo, conocidos en la actua-  
lidad, se tropieza siempre con dificultades, puesto que no se  
llega a provocar un contacto íntimo y duradero entre la coqui-  
lla y el dispositivo de refrigeración. Estas dificultades pro-  
vienen de las temperaturas a que se hallan sometidas las la co-  
quilla y el dispositivo de refrigeración. La carga de la coqui-  
10          lla puede presentar temperaturas superiores a los 1.000 ° C,

337656



mientras que las temperaturas que reinan en el dispositivo de refrigeración están comprendidas entre 60 y 100° C. Estas diferencias de temperatura y/o también el irregular reparto del calor, en la superficie de contacto entre la coquilla y el dispositivo de refrigeración, pueden provocar tensiones en la coquilla, e incluso en el dispositivo de refrigeración, tensiones que conducen a una deformación de las indicadas partes. La consecuencia de estas deformaciones es la aparición de capas de aire en la superficie de contacto entre la coquilla y el dispositivo de refrigeración, estas capas de aire perjudican la transmisión de calor entre los indicados elementos, pudiendo determinar la interrupción de la colada, o cuan menos, disminuir claramente la calidad del chorro colado.

La invención realiza un procedimiento de colada continua, que asegura, de manera simple, una transmisión buena y uniforme del calor de la coquilla hacia el dispositivo de refrigeración.

La invención resuelve estos problemas mediante la creación de una depresión entre la coquilla y el sistema de refrigeración cuya depresión provoca un contacto íntimo entre las superficies enfrentadas de la coquilla y del dispositivo de refrigeración.

El nuevo procedimiento provoca, pues, la aspiración de la coquilla hacia el dispositivo de refrigeración, determinando siempre de esta manera un contacto correcto entre las superficies enfrentadas de la coquilla y del dispositivo de refrigeración, y consecuentemente, una buena transmisión del calor durante todas las fases de funcionamiento. En este caso resulta imposible la formación de capas de aire. El procedimiento resulta especialmente ventajoso para la colada de bandas, con coquillas muy anchas, que presentan una gran superficie de transmisión del calor.

337656



La invención hace referencia, además, a un dispositivo que permite realizar la puesta en práctica del nuevo procedimiento. Este procedimiento se caracteriza por el hecho de hallarse previstos orificios, regularmente repartidos, sobre la superficie del dispositivo de refrigeración que queda enfren-  
5 tada con la coquilla, cuyos orificios se hallan en comunicación con medios que producen una depresión.

La invención es ilustrada, en forma no limitativa, a través de la descripción que sigue, referida a algunas de sus posibles formas de realización.  
10

La figura 1 representa, en corte transversal, una coquilla y el dispositivo de refrigeración que la envuelve,

La figura 2 es una sección de la figura 1, realizada según la línea A-B.

15 La figura 3 muestra en corte longitudinal, vertical, una variante de ejemplo de realización de la invención.

En la figura 1 las referencias 1 y 2 designan, respectivamente, la parte superior e inferior del dispositivo de refrigeración. Estas dos partes se mantienen acopladas, por ejemplo,  
20 por medio de tornillos representados por las líneas de trazos 3.

Entre la parte superior 1 y la parte inferior 2 se ha previsto una coquilla 4 que se halla igualmente subdividida en dos partes, y cuya cavidad 5 sirve para la formación de una Banda de colada.

25 En las partes superior 1 e inferior 2 se han previsto cámaras 6, por las que circulan un medio refrigerador, tal como agua, aceite u otro. Entre las cámaras 6 de una parte y la coquilla 4 de la otra, se han practicado orificios 7 en las paredes del dispositivo de refrigeración, 2 y 1; estos orificios  
30 se hallan regularmente repartidos sobre el dispositivo de refrigeración, tal como muestra la figura 2.

337656



Por una de sus extremidades los expresados orificios desembocan en la superficie de contacto 8 ó 9 entre la coquilla 4 y la parte superior 1 o inferior 2. La otra extremidad de los orificios 7 desemboca en los canales 10 ú 11, practicados respectivamente en las partes 1 y 2 del dispositivo de refrigeración. Las canales 10 se hallan relacionadas entre sí por medio de una canal transversal 12, y las canales 11 por un canal transversal 13. Sobre los conductos transversales 12 y 13 se hallan acopladas, a través de correspondientes boquillas, 14, unas tubuluras 15, acopladas, a su vez, a una instalación no representada, que produce una depresión, por ejemplo, una bomba de vacío.

La depresión producida por esta instalación entre la coquilla 4 y el dispositivo de refrigeración 1-2, asegura un buen contacto de las superficies de la coquilla con el dispositivo de refrigeración que la envuelve, lo que garantiza una buena transmisión de calor entre estos elementos.

Sobre las superficies de contacto 8 y 9 resulta imposible en este caso que se produzcan capas de aire, y ello incluso si se produce una deformación de las paredes del dispositivo de refrigeración en que se hallan situados los orificios 7, puesto que en este caso, la pared de la coquilla experimenta las mismas deformaciones.

Mientras que los orificios 7 son cilíndricos de un extremo al otro en la mitad izquierda de las figuras 1 y 2, los que ocupan el lado derecho presentan un ensanchamiento cónico en la extremidad que desemboca sobre las superficies de contacto 8 y 9. Por otra parte, los ensanchamientos cónicos forman una garganta 16 que relaciona los orificios 7, dispuesta en sentido perpendicular a las canales 10 y 11 correspondientes a las alineaciones de estos orificios.

337656



El material a base del que se constituye la coquilla puede indiferentemente ser grafito o un producto del tipo denominado "Cermets" (compuestos sinterizados de productos metálicos y cerámicos), Con las coquillas de grafito, la invención puede ser ventajosamente completada mediante la aportación de nitrógeno a la salida de la banda colada de la coquilla. La figura 3 muestra una instalación que permite realizar este procedimiento con una coquilla solidaria de un horno; de acuerdo con la figura 3, el dispositivo de refrigeración 1-2, que es análogo a la mitad izquierda del dispositivo de refrigeración representado en las figuras 1 y 2, se halla dotado, en el lado correspondiente a la salida de la banda, de una caja o envolvente 20 acoplada de una manera no representada a una conducción de nitrógeno señalada por la flecha 21.

La caja 20 envuelve la banda o barra solidificada 22, que sale de la coquilla 4, habiéndose previsto una junta de laberinto o de fundición 23 entre la pared de la caja y la banda 22. El nitrógeno aportado es distribuido sobre la superficie de la barra 22 a través de dos canales 24 y una sucesión de orificios 25 que comunican estas canales con el interior de la envolvente. La introducción de nitrógeno con una ligera sobrepresión impide de manera simple el contacto del grafito de la coquilla con el oxígeno de la atmósfera, lo que evita toda oxidación del grafito.

Merced a la porosidad que presenta el grafito para los gases, el nitrógeno introducido atraviesa la coquilla y es aspirado por el dispositivo que actúa sobre la misma. Por su otra extremidad, la coquilla se halla acoplada a un horno 26, en el que se encuentra el metal o aleación metálica que se trate de colar. Este metal entra en la coquilla, se solidifica en el interior de la misma bajo efecto del dispositivo de refrigera-

337656

16



ción, y despues sale de la coquilla siguiendo la flecha 27, en forma continúa o discontinua; los medios que determinan el avance de la banda o barra colada, en sí conocidos, no han sido representados.

5           No resulta necesario practicar los orificios 7 en una pared del dispositivo de refrigeración, tal como se ha descrito anteriormente. Es, en efecto, posible fabricar con un material buen conductor del calor, como elemento particular de construcción en forma de placa, la pared dotada de los orificios 7 y  
10 de las canales 10 y 11; este elemento puede ser fijado entre la coquilla y el dispositivo de refrigeración. Si se considera necesario, los orificios 7 pueden atravesar la placa en todo su espesor; la depresión actúa en este caso igualmente sobre la superficie de contacto entre la placa y la coquilla, que sobre  
15 la superficie de contacto entre la placa y el refrigerador. Estas placas pueden ser consideradas como elementos integrantes del dispositivo de refrigeración.

El procedimiento según la invención asegura la ventaja suplementaria de permitir un montaje más simple de la coquilla.  
20 Así, por ejemplo, no resulta necesario, en la colada de bandas anchas, disponer una coquilla de una sola pieza en toda su anchura. La coquilla puede con este procedimiento componerse de varias piezas estrechas que se extiendan sobre la anchura total de la banda que se trate de colar. Merced al dispositivo de aspiración objeto de la invención, las partes adyacentes de la  
25 coquilla son mantenidas en forma segura y permanente sobre el dispositivo de refrigeración.

El mismo principio es igualmente válido para las coquillas destinadas a la colada de barras que no adopten la forma de bandas, sino más bien una sección cuadrada o rectangular. Cuando  
30 se trata de colar estos chorros, la coquilla puede comprender

337656



chatro piezas aisladas, que limitan los cuatro lados de la sección de la barra, y que son mantenidas contra el dispositivo de refrigeración merced al dispositivo de aspiración objeto de la invención.

5

N O T A

SE REIVINDICA:

1 - Procedimiento para la colada de bandas o barras metálicas, con ayuda de al menos una coquilla, refrigerada por un dispositivo de refrigeración que la envuelve, caracterizado por la creación de una depresión entre la coquilla y el dispositivo de refrigeración, cuya depresión tiende a mantener en íntimo contacto las superficies enfrentadas de la coquilla y del dispositivo de refrigeración.

2 - Procedimiento, según la reivindicación precedente, de acuerdo con el cual se realiza la introducción de nitrógeno a la salida de la barra colada de la coquilla.

3 - Procedimiento, según la reivindicación primera, caracterizado porque sobre la superficie de refrigeración próxima a la coquilla, se prevén orificios repartidos sobre esta superficie y acoplados a medios que producen una depresión.

4 - Procedimiento, caracterizado porque los orificios referidos en la reivindicación anterior presentan un ensanchamiento en su extremidad dirigida hacia la coquilla.

5 - Procedimiento, caracterizado porque los orificios se hallan reunidos en alineaciones por una garganta que relaciona las extremidades de los mismos dirigidas hacia la coquilla.

6 - Procedimiento, caracterizado porque, envolviendo la barra o banda colada, se prevé una caja fijada sobre el dispositivo de refrigeración, a la extremidad de salida de la banda



337.656

16 FEB

o barra, cuya caja se halla acoplada a una fuente de suministro de nitrógeno.

7 - Procedimiento para la colada de bandas o barras metálicas.

Consta la presente Memoria Descriptiva de ocho hojas mecanografiadas, escritas por una sola cara, numeradas del 1 al 8 con sus líneas numeradas, a su vez, de cinco en cinco y de dibujos anexos.

Barcelona, 16 FEB. 1967

P. A.

337656



Fig. 1

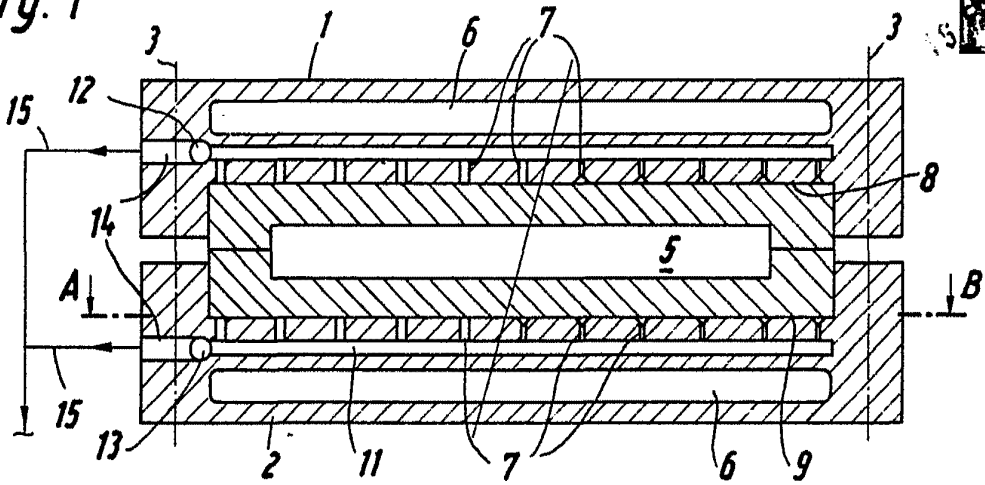


Fig. 2

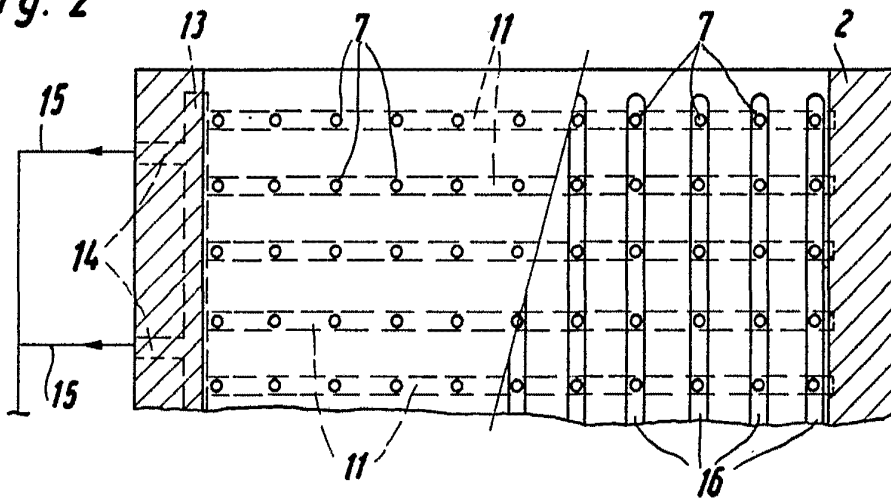
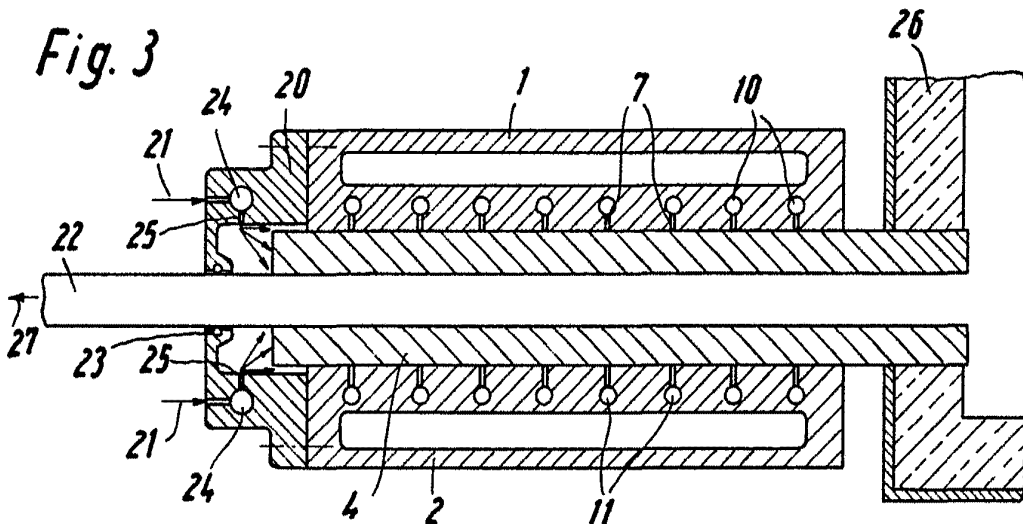


Fig. 3



ESCALA VARIABLE.

Barcelona 18 Feb. 1961

P.A. [Signature]