

P.- 35.007

G. 1287



339500

Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

a nombre de GEBR. BÜHLER & CO. AKTIENGESELLSCHAFT

entidad / ~~de nacionalidad~~ austriaca

con domicilio en Elisabethstrasse 12, Viena, Austria

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PRODUCTOS
DEFORMADOS POR ESTIRADO DE METALES DE ALTO PUNTO
DE FUSION"



El invento se refiere al continuo tratamiento ulterior de barras coladas de metales de alto punto de fusión, en especial de aceros no aleados y aleados, en la barra continua.

5 En la colada continua de acero, es sabido que en la coquilla únicamente se llega a solidificar la zona marginal de la barra. El interior líquido, el denominado depósito líquido, llega a las velocidades de colada de hoy en día hasta una profundidad a lo largo de una longitud de
10 aproximadamente 5 a 15 m. Es sabido asimismo que en el depósito líquido existe una corriente de convección, que por lo pronto impide se produzcan licuaciones fuertes. Ahora bien, como esta corriente de convección pierde su eficacia en cuanto el grueso del depósito se reduce a 5-30 mm en el
15 transcurso de la solidificación ulterior, presenta la barra solidificada, en su núcleo correspondiente al grueso citado del depósito, defectos tales como puntos esponjosos, cavidades y licuaciones. En especial estas licuaciones del núcleo ya no pueden ser eliminadas en el tratamiento
20 ulterior de las barras. Debido a ello ya no resulta posible en algunos casos el aprovechamiento de las barras nada más que de manera limitada.

Para evitar los defectos indicados, se propone en la patente austriaca nº 187.251 que la barra sea comprimida mediante rodillos por encima de la punta natural del
25 depósito en tal medida, que las paredes interiores de la corteza ya solidificada de la barra se suelden en sus capas límites, sin que con ello tenga lugar una variación de su grueso de pared por deformación por estirado. De este modo, por lo tanto, se evita una punta delgada del de-
30

339500



pósito. La punta del depósito se encuentra en este procedimiento conocido en el plano de los ejes de los rodillos.

5 Con ayuda de este procedimiento se puede reducir la extensión de los defectos indicados. Ahora bien, es inevitable a este particular la aparición de nuevos defectos, a saber, la aparición de grietas en el interior de la barra, que ya no se sueldan incluso en una amplia deformación de las barras.

10 El propósito del invento es evitar todos los defectos indicados, o bien reducirlos lo más ampliamente posible.

15 Los ensayos han demostrado que en la deformación de la barra no solidificada del todo, no es posible evitar con seguridad suficiente la formación de grietas, pero que estas grietas pueden ser hechas soldar de nuevo, cuando en una determinada zona de la barra colada se deforma por estirado en una sólo fase toda la parte ya solidificada de la barra. Esta deformación por estirado de una sólo fase tiene que tener lugar en la zona de la barra colada en que al solidificarse ésta sin deformación, había de existir, 20 todavía una corriente de convección en el depósito líquido y en la que el grueso del depósito ascendería a 5-30 mm, independientemente del tamaño y de la forma de la sección transversal de la barra. En una deformación suficiente de toda la parte solidificada de la barra, se reduce en todos 25 los casos la longitud del depósito en una medida tal, que la punta del depósito viene a caer delante del plano en que se alcanza la sección transversal definitiva del producto deformado por estirado, que viene dada por esta deformación.

30 Observando las medidas recomendadas en el continuo tratamiento ulterior de barras sin fin colada a par-



5 tir de metales de alto punto de fusión, en especial de aceros no aleados y aleados, resulta posible fabricar palanquillas exentas en forma suficiente de defectos interiores y de grietas, y que no se distinguen en cuanto a calidad de palanquillas laminadas o forjadas, fabricadas de la manera usual a partir de bloques colados.

10 El objeto del invento es, por lo tanto, un procedimiento para la fabricación de productos deformados por estirado a base de metales de alto punto de fusión, especialmente de aceros no aleados y aleados, con propiedades mejoradas de calidad, mediante deformación inmediata de la barra colada con ayuda de un dispositivo de deformación dispuesto entre la coquilla de colada de la barra y la punta natural del depósito, y que origina un acortamiento de la longitud del depósito, y el invento consiste en que 15 por medio de una deformación por estirado de una sola fase en la zona en que, al tener lugar una solidificación sin deformación, existiría todavía una corriente de convección en el depósito líquido, y el grueso del depósito, independientemente del tamaño y de la forma de la sección transversal de la barra, ascendería a 5-30mm, se acorta la longitud del depósito en tal medida, que la punta del depósito viene a caer delante del plano en el que se alcanza la sección transversal definitiva que viene dada por 20 esta deformación y en que, al mismo tiempo, se deforma por estirado toda la parte ya solidificada de la barra.

25 En el dibujo ha sido reproducida una representación esquemática de una forma de realización del procedimiento conforme al invento. La barra colada con la parte solidificada 1 de la misma y el depósito líquido 2, es 30

339500



5 formada de tal modo por el par de rodillos 3,4, que la punta del depósito viene a caer delante del plano 5 de dicho par de rodillos, en el que se alcanza la sección transversal definitiva de la palanquilla laminada 6 que viene dada por esta deformación por estirado de una sola fase. La superficie de la sección transversal de esta palanquilla es menor que la superficie de la sección transversal de la parte solidificada de la barra antes del comienzo de la laminación.

10 Las condiciones a observar conforme al invento, pueden ser satisfechas con una seguridad suficiente.

15 El grueso de cada caso de la corteza de la barra o del depósito líquido resulta fácil de calcular a base de fórmulas conocidas, de modo que también es fácil de determinar la distancia entre la coquilla y el dispositivo de deformación para una determinada sección transversal de barra. Preferentemente debe llevarse a cabo la deformación conforme al invento en aceros con un intervalo grande de solidificación a un grueso del depósito próximo al límite superior de la gama indicada de grueso de depósito de 5-30 mm, y en aceros con un intervalo pequeño de solidificación a un grueso del depósito próximo al límite inferior de dicha gama.

25 Si se desea colar en la instalación varias formas o tamaños de sección transversal que, normalmente, proporcionan longitudes de depósito distintas, entonces se puede ajustar en cada caso el grueso correcto de depósito regulando la velocidad de la colada o la intensidad de la refrigeración. También la regulación de la magnitud necesaria de la deformación de la parte solidificada de la barra de la

30



sección transversal de colada puede llevarse a cabo sin dificultades, puesto que la proporción de la sección transversal del depósito líquido se puede calcular del mismo modo que el grueso de depósito de cada caso. Para acortar mediante deformación de la longitud del depósito hasta tal punto que la punta del depósito venga a caer delante del plano en que se alcanza la sección transversal definitiva que viene dada por esta deformación, es preciso elegir el grado de deformación tan grande, que sobrepase la proporción del depósito líquido.

Se obtienen propiedades de calidad especialmente mejoradas, si en la deformación por estirado en una sola fase conforme al invento, por ejemplo, mediante laminado o forjado, se reduce la sección transversal de la parte solidificada de la barra en por lo menos 20%.

Después de la deformación conforme al invento sigue siendo la temperatura de la pieza de trabajo todavía lo suficientemente alta, para en caso necesario seguir deformando inmediatamente a dimensiones menores, de manera continua y en la forma en sí conocida.

Para la deformación conforme al invento se pueden emplear dispositivos deformadores conocidos, que son apropiados usualmente para una deformación por estirado. Para la laminación de barras coladas a la velocidad pequeña de laminado necesaria a este particular, han sido recomendados rodillos con diámetros exageradamente grandes. Ahora bien, para conseguir la gran reducción de sección transversal necesaria de acuerdo con el invento, es conveniente en cambio la utilización de un par de rodillos con diámetros relativamente mas pequeños, usuales en los trenes de laminación. Estos rodillos pueden ser también, al tra-

339500



tarse de la deformación de barras cuadrangulares, rodillos calibrados, tal como es en sí conocido.

5 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Austria el 22 de Abril de 1.966, bajo el núm. A 3786/66, se acoge a los beneficios del Artículo 59 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

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

15 1.- Un procedimiento para la fabricación de productos deformados por estirado de metales de alto punto de fusión, en especial de aceros no aleados o aleados con propiedades de calidad mejoradas mediante deformación inmediata de la barra continua colada con ayuda de un dispositivo de deformación dispuesto entre la coquilla de colada continua y la punta natural del depósito, dispositivo que origina un acortamiento de la longitud del depósito, caracterizado porque mediante una deformación por estirado de 20 una sólo fase en una zona en la que, en una solidificación sin deformación, existiría todavía una corriente de convección en el depósito líquido y el grueso del depósito ascendería a 5 - 30 mm, independientemente del tamaño y de la 25 forma de la sección transversal de la barra, se acorta la

339500



longitud del depósito hasta tal punto, que la punta del mismo viene a caer delante del plano en que se alcanza la sección transversal definitiva dada por dicha deformación, al mismo tiempo que se deforma por estirado toda la parte ya solidificada de la barra.

5

2.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la sección transversal de la parte solidificada de la barra se reduce en al menos 20% por la deformación por estirado en una sola fase.

10

3.- Un procedimiento para la fabricación de productos deformados por estirado de metales de alto punto de fusión.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

15

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

1 FEB. 1968

P.A.

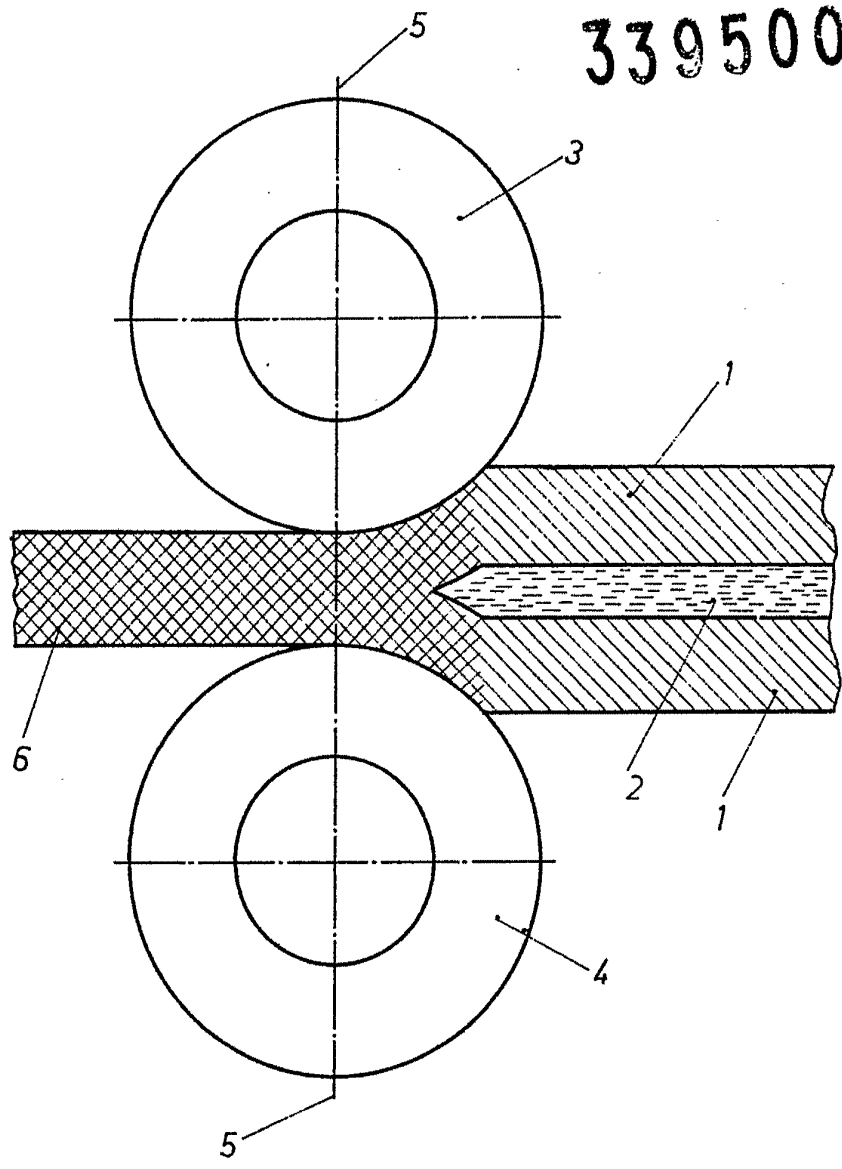
Alberto de Euzkadi
[Handwritten signature]

339500

25



339500



Bohler