



1935

2 837 65

PATENTE
DE
INVENCION

por «UN PROCEDIMIENTO DE COLADA POR EXTRUSIÓN», a favor del Dipl. Ing. WALTER HUFNAGL y de DON AUGUST SCHMID, al primero de nacionalidad alemana domiciliado en Munich 15 «Bayerstrasse 37» (Alemania) y el segundo de nacionalidad austriaca, domiciliado en Viena VI, «Webgasse 28» (Austria).

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento de colada por extrusión, siendo este nuevo procedimiento apropiado especialmente para la fabricación de aceros para atmeduras (deformados en caliente/frío) que, en determinadas circunstancias, pueden ser confeccionados de una sola vez hasta su fase final.

Los procedimientos de colada por extrusión son en sí ya conocidos. El material líquido es hecho entrar en una denominada coquilla del diámetro o sección correspondiente (por ejemplo, 80 x 80, o bien 200 x 40, etc.). Por lo pronto se encuentra la coquilla cerrada en la zona de su abertura de salida, por ejemplo, mediante un núcleo de metal o similar. Ahora bien, en cuanto el metal vertido comienza a solidificarse, se extrae este núcleo hacia abajo, la barra formada sale por la abertura y es cortada más abajo a la medida re-

283765



querida (por ejemplo, 4 o 6 m. etc.).

5. Se ha comprobado que, debido al enfriamiento muy irregular del material, éste ofrece una resistencia mecánica muy elevada en los bordes, así como una mínima capacidad de estirado, o sea que se hace quebradizo. En el interior, donde el enfriamiento tiene lugar bastante más lentamente, es la estructura totalmente distinta, de modo que al ser estas barras tratadas ulteriormente, se presentan serias dificultades, sobre todo cuando se trata de obtener secciones más pequeñas (estas dificultades son distintas según el metal utilizado; lo mismo ocurre con los diversos aceros).

10. Otro inconveniente estriba en que por este procedimiento de colada no se puede obtener una barra de diámetro mínimo y de forma de sección deseada, tal como es necesario frecuentemente.

15. Todo esto es lo que se propone orillar el invento, mediante el cual resulta posible obtener una barra con las propiedades de resistencia deseadas y demás cualidades inherentes a la estructura, a la vez que el material puede ser reducido a una sección o diámetro todo lo pequeño que se desee.

20. De acuerdo con el invento se consigue todo ello por el hecho de que en la zona de la abertura de salida de la coquilla el material, que preferentemente debe hallarse al rojo vivo (si bien generalmente debe estar todavía a una temperatura más elevada), es hecho pasar por, a lo menos, un juego de rodillos que forma, a lo menos, una abertura de paso cerrada.

25. Este juego de rodillos tiene, por ejemplo, por lo menos dos rodillos, pero preferiblemente de tres a seis (e incluso más), dispuestos en un mismo plano dentro de un dispositivo, estando los rodillos montados de tal modo que sus super-

30.



283765

ficies envolventes (vistas en sección) formen un peso del tamaño necesario.

Como es natural, se puede también variar la distancia entre los rodillos y dar a éstos forma perfilada u otra cualquiera apropiada.

5.

Si se hace pasar ahora la barra procedente de la coquilla, ya previamente formada, a través de estos rodillos, entonces el material es sometido a una especie de abatanado y al mismo tiempo recibe la sección o el diámetro aproximado de la abertura de paso.

10.

Si se montan varios de estos juegos de rodillos uno tras otro, entonces resulta posible estrechar el material en cualquier grado deseado.

15.

En una forma de realización preferente, son hechos girar por lo menos los rodillos. Con ello es apresado el material que sale de la coquilla, es deformado y hecho seguir avanzando.

20.

En otro dispositivo del tipo citado, que ha dado resultados especialmente buenos, es hecho girar todo el dispositivo que soporta los rodillos, para que rote en torno del material, de modo que en tal caso pueden impulsarse, tanto el dispositivo en sí como también los rodillos, con lo que se consigue un tratamiento especialmente intensivo del material y con ello la consiguiente modificación de su estructura.

25.

Además se obtiene con ello un material de cualquier sección o diámetro deseado, sin que existencias dificultades descritas de los demás procedimientos conocidos.

30.

Una vez que el material ha pasado por el último juego de rodillos, se corte (de la manera en sí conocida) del resto de la barra que va saliendo continuamente de la coquilla. En



283765

largos apropiados, por ejemplo de 4 a 6 m., es conducido entonces, de la manera conocida, a los ulteriores procesos de trabajo. También se pueden cortar trozos de 12 a 14 m., especialmente cuando ya se ha conseguido la fase final y se desea enrollar el producto acabado para formar rollos.

5.

En lugar de rodillos impulsados, o bien en combinación con estos, se pueden prever también rodillos de tracción y/o de presión, de modo que el material saliente de la coquilla sea apresado, por ejemplo por un rodillo de tracción o de presión, para ser conducido a un cabezal de rodillos en el que no es absolutamente necesario que sean hechos girar estos rodillos; estos forman exclusivamente una abertura de paso de pequeña sección. A continuación se puede montar otro rodillo de tracción, pero sin que esto sea imprescindible.

10.

15.

Asimismo se puede también, por ejemplo en el caso de que gire el cabezal de rodillos, prever un dispositivo de freno para el material pasante. Con este frenado se puede, en determinadas circunstancias, conseguir otras modificaciones favorables de la estructura del material.

20.

En una forma de realización especial, se pueden prever también las aberturas de paso corridas entre sí; dicho con otras palabras, los cabezales de rodillos están montados todos coaxialmente.

Dado el caso, también se puede curvar la barra.

25.

Ahora bien, también se puede (lo que en parte sustituiría, por ejemplo, a un dispositivo de freno) hacer que los diversos cabezales, así como los rodillos de éstos, giren a velocidades periféricas distintas. Con ello se consigue nuevamente un estirado especial del material, si el último juego de rodillos, visto en la dirección de avance del material,

30.



5-

283765

es el que gira con mayor rapidez. Si, por el contrario, se hace que sea este juego de rodillos el que gira más lentamente, entonces se produce un recalcado. De este modo se dispone de toda clase de variantes, gracias al dispositivo de acuerdo con el invento.

5.

Los rodillos laminadores pueden tener todos la misma o distintas posiciones angulares con relación al eje del sentido de avance.

Dentro de la idea del invento, se pueden también caldear o refrigerar los diversos rodillos.

10.

Todas las características del invento anteriormente descritas, pueden ser llevadas a la práctica con ayuda de los dispositivos correspondientes.

El acero afinado con oxígeno en convertidores (por ejemplo, el acero LD), es especialmente apropiado para ser tratado por el procedimiento según el invento.

15.

El procedimiento puede ser puesto en práctica utilizando al mismo tiempo un gas protector, obteniéndose entonces un material brillante al salir el producto acabado del gas protector, a la temperatura de oxidación. La composición del gas protector puede adaptarse a las exigencias de cada caso (a efectos de nitruración, carbureación, etc.).

20.

Todas las características citadas del invento pueden ser aplicadas por si solas o en cualquier combinación.

283705



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 austriaca A 9883/61, X/3lb., depositada el 29 de Diciembre de 1961, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

5. 1.- Un procedimiento de colada por extrusión, empleando por lo menos una coquilla en la que se introduce el material para extraerlo por el extremo opuesto y cortarlo a medida, **c a r a c t e r i z a d o** porque en la zona de la abertura de salida de la coquilla el material, que todavía debe hallarse por lo menos al rojo vivo, es hecho pasar por, a lo menos, un juego de rodillos que forma una abertura de paso cerrada, que provoca modificaciones de la estructura y de la sección o del diámetro del material, después de lo cual se corta el material deformado en los largos deseados, o bien se enrolla para formar rollos de material acabado.
10. 2.- Un procedimiento, según la reivindicación 1, **c a r a c t e r i z a d o** porque los rodillos son impulsados para que giren a la velocidad necesaria para conseguir los efectos deseados.
15. 3.- Un procedimiento, según a lo menos una de las reivindicaciones anteriores, **c a r a c t e r i z a d o** porque los rodillos que forman la abertura de paso para el material, son hechos girar junto con el dispositivo en que se encuentran montados, rotando dicho dispositivo en torno del material.
20. 4.- Un procedimiento, según a lo menos una de las reivindicaciones anteriores, **c a r a c t e r i z a d o** por disponerse varios juegos de rodillos unos tras otros en el sentido de
- 25.



peso del material, preferiblemente de modo que la sección de paso formada por cada juego de rodillos se vaya estrechando cada vez más.

5. 5.- Un procedimiento, según a lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por combinarse con el dispositivo rodillos de tracción y/o de presión.
10. 6.- Un procedimiento, según a lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la deformación provocada por los rodillos se inicia ya cuando el material de la barra está todavía en estado líquido o plástico (núcleo todavía sin solidificar).
15. 7.- Un procedimiento, según a lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los rodillos se caldean o se refrigeran.
20. 8.- Un procedimiento, según a lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en cada cabezal de rodillos se prevén por lo menos dos rodillos.
25. 9.- Un procedimiento, según a lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por frenarse el material con ayuda de un dispositivo de freno.
30. 10.- Un procedimiento, según a lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las aberturas de paso formadas por los rodillos se disponen corridas entre sí.
- 11.- Un procedimiento, según a lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los cabezales de rodillos y/o los rodillos de cada uno de ellos giran a velocidades periféricas distintas.
- 12.- Un procedimiento, según a lo menos una de las reivin-

283765 28



çaciones anteriores, c a r a c t e r i z a d o porque los rodillos laminadores tienen todos, o bien algunos de ellos, posiciones angulares distintas con respecto al eje del sentido de paso.

5. 13.- Un procedimiento, según las reivindicaciones 1 a 12, con arreglo al cual se obtienen aceros de armadura, en especial aceros reforzados con nervios.

14.- Un procedimiento de coleda por extrusión.

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

Madrid, a 28 de Diciembre de 1962.

Walter H U F N A G L
August S C H M I D

P. a. J A I M E I S E R N M I R A L L E S
R. F.