

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(19) ES (21) (22)	(11) NUMERO 488.891	(10) A1
	FECHA DE PRESENTACION 25-2-1.980	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria a

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO P 29 17 784.2-24	(32) FECHA 3-5-79	(33) PAIS R.F.A.
--	----------------------	---------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B22D 11/12	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(64) TITULO DE LA INVENCION

"DISPOSITIVO PARA FABRICAR MATERIAL PLANO A PARTIR DE ALUMINIO, COBRE, ACERO O ALEACIONES DE ESTOS MATERIALES".

(71) SOLICITANTE (ES) FRIED.KRUPP GESELLSCHAFT MIT BESCHRANKTER HAFTUNG.	(79/38 F J/Kn)
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Altendorfer Strasse 103, 4300 Essen 1, República Federal Alemana.	
(72) INVENTOR (ES) Herbert Berendes y Kurt Siebel	
(73) TITULAR (ES)	
(74) REPRESENTANTE DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ. (P.- 74.033)	

lpm.

El invento se refiere a un dispositivo para fabricar material plano a partir de aluminio, cobre, acero o aleaciones de estos materiales, el cual opera de acuerdo con un procedimiento en el que la barra colada que abandona una máquina de colada que trabaja continuamente es sometida a varios procesos de laminación consecutivos y es alimentada finalmente en forma arrollada al lugar de utilización posterior. El material plano obtenido a partir de la barra colada puede ser movido, en caso necesario, a través de un baño de tratamiento desoxidante.

El nuevo dispositivo perteneciente al invento, presenta como componentes conocidos sustancialmente una máquina de colada que trabaja continuamente y a continuación de la cual están montados varios bastidores de laminación y un equipo de recogida.

El procedimiento conocido mencionado al principio y también el dispositivo conocido se han utilizado hasta ahora para la fabricación de alambre, en particular a partir de cobre y aluminio y también sus aleaciones. La materia prima a utilizar se funde en este caso en un horno de fusión, es alimentada desde allí a un horno de retención y a continuación es llevada a una máquina de colada que genera continuamente una barra colada con sección transversal rectangular.

La máquina de colada está constituida por dos cintas de colada sin fin, que forman una sección transversal de colada adecuada, o por una rueda de colada que coopera con una cinta sin fin que cubre hacia afuera la sección transversal de colada. La máquina de colada equipada con las cintas de colada dobles tiene frente a la má-

quina de colada con una rueda de colada la ventaja de que la sección transversal de colada puede ser variada dentro de un intervalo más amplio y con un gasto menor.

5 La barra colada recorre en caso necesario, después de abandonar la máquina de colada, un trayecto de refrigeración, es liberada eventualmente a continuación de aristas vivas por medio de un dispositivo de fresado y es alimentada a la zona de laminación por medio de elementos de guía adecuados - en particular vías de rodillos-... Esta
10 zona de laminación está constituida normalmente por un tren preliminar con tres bastidores de laminación equipados cada uno con un accionamiento individual, los cuales realizan una pasada de recalco o una pasada de aplanamiento y nuevamente una pasada de recalco, y un bloque de laminación
15 subsiguiente con hasta 10 bastidores de laminación accionados conjuntamente. El alambre que abandona el bloque de laminación obtiene su sección transversal definitiva en dos bastidores de laminación individuales montados detrás.

20 El alambre terminado de laminar es movido normalmente en forma de espiras por medio de un colocador de espiras a través de un baño de tratamiento - en particular un baño de decapado para eliminar la cascarilla de laminación- y, finalmente, es alimentado por medio de un equipo de retirada adecuado a un equipo de recogida y de conducción
25 ulterior, en particular una vía de rodillos.

En el procedimiento conocido o en el dispositivo conocido se utilizan de preferencia bastidores de laminación cuyos discos de laminación están apoyados en forma flotante en soportes de los cilindros.

30 El invento se basa - como desarrollo ulterior

del estado de la técnica explicado al principio — en el problema de desarrollar un dispositivo para fabricar material plano por medio de máquinas de colada que trabajan continuamente, el cual hace necesario un gasto lo más pequeño posible; éste deberá estar realizado además de modo que eventualmente con una instalación ya existente y aprovechando al menos una parte de equipos ya existentes se pueda fabricar alternativamente alambre y material plano.

El problema planteado se resuelve por medio de un procedimiento, según el cual opera el dispositivo del invento. En contraposición al estado de la técnica explicado al principio, la barra colada producida por medio de la máquina de colada es sometida sucesivamente sólo a tres procesos de laminación, siendo interrumpidos dos procesos de laminación con aplanamiento (pasadas de aplanamiento) por un único proceso de laminación con recalcado (pasada de recalcado). Por consiguiente, mientras que para la fabricación de alambre se ejecutan primero un proceso de laminación con recalcado y a continuación se realizan alternativamente, hasta el último bastidor de laminación existente inclusive, procesos de laminación con aplanamiento y con recalcado, el procedimiento propuesto necesita en conjunto únicamente - comenzando con un proceso de laminación con aplanamiento - tres procesos de laminación consecutivos. La barra colada abandona la máquina de colada preferiblemente con una altura inicial de hasta 60 mm y con una anchura inicial de hasta 200 mm; después de concluidos los procesos de laminación, la altura mínima del mate-

rial plano producido asciende a 8 mm.

Para evitar que las perturbaciones que se presentan después del laminado perjudiquen el desarrollo del procedimiento, el material plano se coloca en bucles de forma de meandros, ventajosamente en un momento adecuado después de abandonar el último bastidor de laminación; esto se efectúa de una manera en sí conocida por medio de un denominado equipo ondulator. El material plano colocado en bucles puede ser recalcado sin perturbación del desarrollo del procedimiento y, en consecuencia, puede ser alimentado en particular también a equipos de recogida que trabajen discontinuamente. Por consiguiente, es posible en particular también arrollar el material plano formando bobinas después de que abandone el último bastidor de laminación.

En caso de que el procedimiento deba llevarse a cabo por medio de equipos ya existentes, el tercer (y, por tanto, último) proceso de laminación se realiza ventajosamente por medio del primer bastidor de laminación de un bloque de laminación ya existente, situado por lo demás fuera de servicio, en caso de que el tren preliminar correspondiente - como ya se ha explicado al principio - esté constituido por dos bastidores de laminación que realizan una pasada de recalcado y un bastidor de laminación que realiza una pasada de aplanamiento; el primer bastidor de laminación que sigue a la máquina de colada - al igual que todos los demás bastidores de laminación del bloque de laminación y los bastidores de laminación adicionales que siguen a este bloque - no se encuentra en acción, es decir, no está

en servicio, durante la fabricación de material plano.

El procedimiento puede desarrollarse adicionalmente - en caso de que deba realizarse con una instalación ya existente - de modo que el material plano presente después de la laminación sea conducido a través de un bloque de laminación pospuesto, situado fuera de servicio, y sea entonces previamente enfriado.

El dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento presenta sustancialmente las características de la reivindicación 1ª. Los tres bastidores de laminación consecutivos están configurados en este caso ventajosamente y ajustados uno a otro de modo que se pueda reducir la altura de salida de la barra colada de 60 mm a 8 mm, de preferencia a 10 mm.

Otras características esenciales del nuevo dispositivo propuesto están reseñadas en las reivindicaciones 3ª a 5ª y 8ª a 12ª.

En caso de que el dispositivo deba utilizarse como componente de una instalación destinada también a la fabricación de alambre, el último de los tres bastidores de laminación puede estar accionado eventualmente por el accionamiento común de un bloque de laminación ya existente que funciona al mismo tiempo en vacío (reivindicación 11ª). Preferiblemente, el bastidor de laminación anteriormente citado está formado por el primer bastidor de laminación adecuado de un bloque de laminación ya existente y es accionado por el accionamiento común del bloque de laminación que, por lo demás, funciona al mismo tiempo en vacío (reivindicación 12ª).

En caso de que no sea posible, o sólo sea posible con un gasto considerable, conducir el material plano a través de un bloque de laminación ya existente, que funciona al mismo tiempo en vacío, y
5 enfriarlo entonces previamente, en caso necesario, por medio de las unidades de refrigeración correspondientes al bloque de laminación, el primer bastidor de laminación correspondientemente diseñado del bloque de laminación puede estar dispuesto en forma desplazable en dirección a los bastidores de laminación
10 antepuestos; esto hace posible desviar el material plano después de que abandone el bastidor de laminación antepuesto, de tal manera que no recorra ya el bloque de laminación. Es imaginable, en este sentido,
15 una desviación lateral o una conducción del material plano por encima del bloque de laminación.

La ventaja lograda con la desviación lateral del material plano consiste en que los equipos propuestos a los tres bastidores de laminación, es decir, en particular un equipo ondulator
20 eventualmente existente, un baño de tratamiento desoxidante y el equipo de recogidas subsiguiente, pueden estar dispuestos en paralelo con los equipos ya existentes de una instalación para la producción
25 de alambre. Por consiguiente, la instalación ya existente puede utilizarse también para la fabricación de material plano después de la incorporación de un equipo de desviación de forma de S estructurado de manera sencilla y susceptible

de montarse con rapidez. Un complemento de esta clase de una instalación existente entra particularmente en consideración cuando se debe fabricar material plano en medida temporal y cuantitativamente limitada.

5 El invento se explica en detalle a continuación haciendo referencia al dibujo, en el que muestran:

la Figura 1, en representación esquemática, la estructura preferida del nuevo dispositivo propuesto, y

10 la Figura 2, un plano de pasadas, a partir del cual se deducen las variaciones de sección transversal de la barra colada o del material plano logradas por medio de los distintos procesos de laminación.

15 El material que se ha de transformar en material plano, por ejemplo una aleación de cobre, se funde en un horno de cuba 1, llega a través de una conducción de alimentación 2 a un horno de retención 3 que sirve de recipiente de reserva y pasa desde allí a través de una conducción 4 a una máquina de colada 5 que trabaja continuamente. Esta puede estar equipada de manera en sí conocida
20 con cintas de colada dobles que forman una sección transversal de colada que se mueve simultáneamente con ellas. Sin embargo, la máquina de colada 5 puede estar configurada también como máquina de colada con rueda de colada, es decir, puede presentar una rueda de colada cuya sección
25 transversal de colada es cubierta hacia afuera por una cinta sin fin.

30 Es esencial en este contexto que la máquina de colada 5 produzca continuamente una barra colada 6 (indicada con línea de trazos y puntos) con una altura de salida de hasta 60 (sesenta) mm, y una anchura de salida

de hasta 200 (doscientos) mm.

Inmediatamente detrás de la máquina de colada 5 está montado convenientemente un equipo de refrigeración (no representado).

5 Después de abandonar la máquina de colada, la barra colada 6 pasa a la zona de un equipo de fresado 8 a través de una vía de rodillos 7; este equipo sirve para eliminar las aristas vivas producidas durante el proceso de colada.

10 La zona de laminación del dispositivo está constituida sustancialmente por tres bastidores de laminación consecutivos 9 a 11, los cuales presentan cada uno un accionamiento individual 9' a 11' y discos de laminación 9" a 11" apoyados de forma flotante. Los discos de lamina-
15 ción de los bastidores de laminación primero y tercero están configurados de manera que efectúan una pasada de aplanamiento; el bastidor de laminación central 10 efectúa en cambio una pasada de recalado. Los discos de laminación
20 están ajustados además uno a otro de modo que el material plano 6, después de abandonar el tercer bastidor de laminación 11, presente una altura mínima de 8 (ocho) mm, de preferencia 10 (diez) mm.

25 Después de abandonar el último bastidor de laminación 11, el material plano 6 recorre un equipo de guía con un par de rodillos de accionamiento 12 y un equipo ondulator (no representado). Los bucles desplegados en forma de meandros por medio de este equipo se deslizan sobre una placa 13 (o también sobre chapas de deslizamiento adecuadamente configuradas) hasta llegar a un equipo de
30 arrollamiento 16. Delante de éste están dispuestos otro

Par de rodillos de accionamiento 14 y una cizalla divisora 15.

5 Tan pronto como se ha alcanzado el peso de bobina deseado el equipo de arrollamiento 16 y el par de rodillos de accionamiento 14 son frenados hasta que llegan a pararse, el material plano 6 es seccionado por medio de la cizalla divisora 15 y la bobina terminada es levantada y separada del equipo de arrollamiento por medio de un dispositivo de descarga 17.

10 La punta del material plano transportado por medio del par de rodillos de accionamiento 14 es aprisionada firmemente en el mandril de arrollamiento del equipo de arrollamiento 16, tras lo cual puede comenzar el arrollamiento de la bobina siguiente.

15 Las bobinas 20 terminadas de arrollar son transferidas por medio del dispositivo de descarga 17 a una unidad de transporte 18 y pueden ser evacuadas desde el lugar de carga 19.

20 El nuevo dispositivo propuesto puede estar equipado ventajosamente también con una cizalla flotante para bobinas y un equipo de arrollamiento pospuesto a ésta con dos arrolladores independientes uno de otro. En una ejecución de esta clase no se necesita un equipo ondulator ya que en cada caso está en servicio uno de los dos arrolladores existentes; por consiguiente, la consecución del peso de bobina prefijado no conduce a una interrupción del flujo de material.

25

30 En la Figura 2 se pueden apreciar la coordinación mutua de los procesos de laminación consecutivos y las dimensiones y condiciones de funcionamiento resultan

tes de ello para los bastidores de laminación 9 a 11.

La barra colada a de cobre que abandona la máquina de colada, presenta, por ejemplo, una anchura de 125 mm y una altura de 38 mm.

5 Los tres procesos de laminación consecutivos se ejecutan de tal manera que el material plano presente después de la primera pasada de aplanamiento b una anchura de 130 mm y una altura de 17 mm, después de la pasada de recalcado c una anchura de 112 mm y una altura de 17 mm, y
10 después de la segunda pasada de aplanamiento d una anchura de 115 mm y una altura de 8,3 mm. Las condiciones de velo cidad del dispositivo están diseñadas de modo que resulte un rendimiento horario de aproximadamente 30 t.

15 El nuevo procedimiento propuesto puede realizarse también en instalaciones ya existentes, siempre que éstas presenten bastidores de laminación accionados indivi dualmente con la secuencia de pasadas anteriormene descri ta. Los demás bastidores de laminación ya existentes se
20 ponen fuera de servicio durante la fabricación de material plano o - siempre que sea posible - sirven en todo caso co mo elementos de guía.

25 En caso de que el material plano no deba ser conducido a través de bastidores de laminación subsiguientes a los tres bastidores de laminación necesarios, en par ticular un bloque de laminación, puede efectuarse por medio de un equipo de desviación una desviación del material pla no hacia otra dirección. Los equipos 12 a 16 podrían ir
30 unidos - de preferencia paralelamente a la dirección de la minación - con el dispositivo de desviación (no representa do), el cual está montado detrás del último bastidor de la

minación situado en servicio en la instalación ya existente.

En lugar de los bastidores de laminación 9 a 11 con discos de laminación 9" a 11" apoyados de forma flotante se pueden utilizar también, naturalmente, bastidores de laminación con cilindros dotados de apoyo doble. Sin embargo, la clase de construcción de bastidor de laminación primeramente citada presenta la ventaja de que los discos de laminación ofrecen mejor acceso y, por tanto, se pueden montar más fácilmente que los cilindros dotados de apoyo doble.

5

10

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5
10
15
20
25
30

1ª.- Dispositivo para fabricar material plano a partir de aluminio, cobre, acero o aleaciones de estos materiales, con una máquina de colada que trabaja continuamente y detrás de la cual están montados varios bastidores de laminación y un equipo de recogida, caracterizado porque únicamente tres bastidores de laminación están dispuestos uno tras otro, de los cuales el primero y el tercero efectúan cada uno una pasada de aplanamiento y el segundo efectúa una pasada de recalado, y porque la barra colada abandona la máquina de colada con una altura inicial de hasta 60 (sesenta) mm y una anchura inicial de hasta 200 (doscientos) mm y presenta una altura mínima de 8 (ocho) mm después de concluidos los procesos de laminación.

2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la anchura inicial de la barra colada asciende hasta 120 (ciento veinte) mm y la altura mínima del material plano asciende a 10 (diez) mm después de concluidos los procesos de laminación.

3ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 2ª, caracterizado porque los bastidores de laminación están equipados con accionamiento individual y con discos de laminación apoyados de forma flotante.

4ª.- Dispositivo según la reivindicación 3ª, caracterizado porque los discos de laminación están confi-

gurados en forma cónica.

5 5ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque detrás del último bastidor de laminación está montado un equipo ondulator que coloca el material plano en bucles de forma de meandros.

6ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque detrás de la máquina de colada está montado un equipo de fresado.

10 7ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque detrás de la máquina de colada está montado un baño de tratamiento.

8ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque la máquina de colada está realizada en forma de una cinta de colada doble.

15 9ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque la máquina de colada está realizada en forma de una rueda de colada.

20 10ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizado porque el equipo de recogida está constituido por al menos un equipo de arrollamiento al que está antepuesto un equipo de corte.

25 11ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizado porque el último bastidor de laminación es accionado por el accionamiento común de un bloque de laminación ya existente que funciona al mismo tiempo en vacío.

30 12ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 11ª, caracterizado porque el último bastidor de laminación está formado por el primer bastidor de laminación adecuado de un bloque de laminación ya existente y está accio

nado por el accionamiento común del bloque de laminación que, por lo demás, funciona al mismo tiempo en vacío.

13ª.- "DISPOSITIVO PARA FABRICAR MATERIAL PLANO A PARTIR DE ALUMINIO, COBRE, ACERO O ALEACIONES DE ESTOS MATERIALES".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 21. ABR. 1960

P.A.

Oscar de Eizaburo
Por Poder

5
10
15

20

25

30

FIG. 1

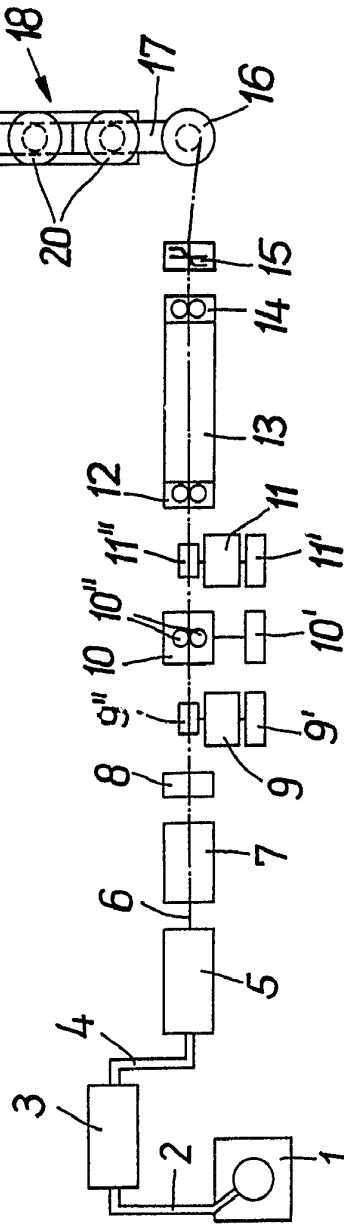
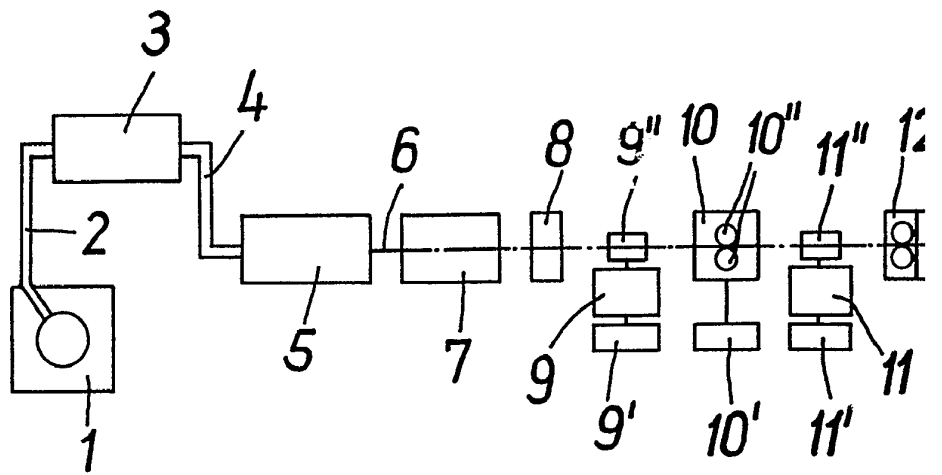
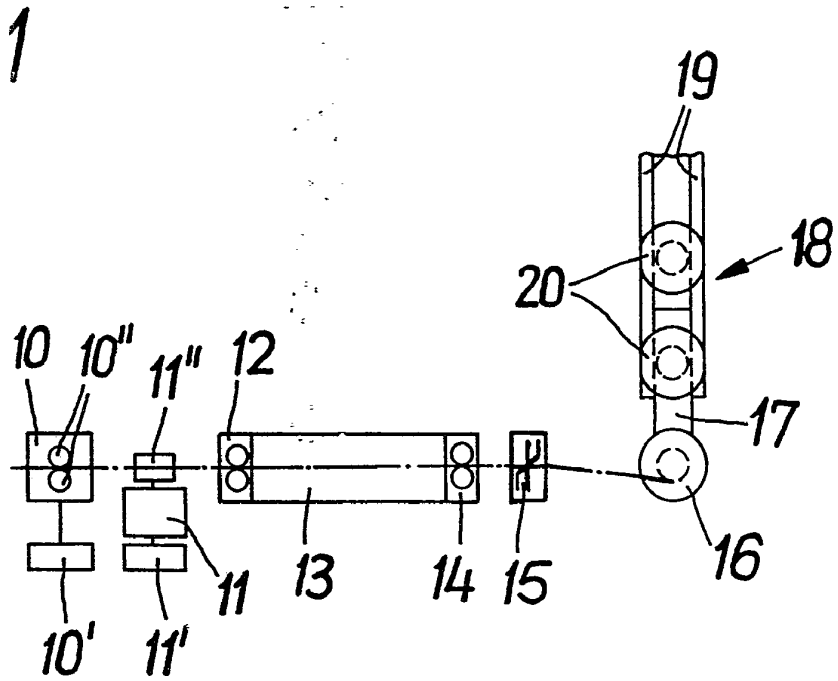


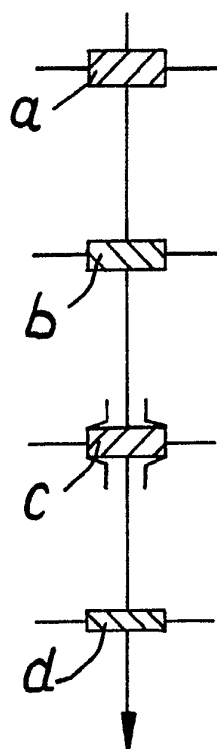
FIG. 1





Oscar de Elzaburo
Por Poder.

FIG. 2



Ges. Ing. E. Krupp
Für Pat. 