

0598

436598

memoria descriptiva

Int. Cl.² B 21 B 1/42

CLASE DE REGISTRO Una patente de invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE SCHLOEMANN-SIEMAG Aktiengesellschaft.
-sociedad alemana-

RESIDENCIA Y DOMICILIO 4 Düsseldorf 1 (ALEMANIA)

OBJETO "Procedimiento para el calibrado de material de partida para el laminado en trenes de laminación oblicuos planetarios".

Prioridad Solicitud Patente alemana N° P 24 18 453.0 del 17.4.1974.

Inventores 1.- Erich BRETSCHNEIDER. (Los tres nacionalidad alemana)
2.- Hermann LEITNER.
3.- Friedrich BOHMER.

1 El invento se refiere a un procedimiento para el
calibrado de material de partida para la laminación en tre-
nes de laminación oblicuos con impulsión planetaria, como -
5 grados previos, en trenes de laminación de alambre o de hie-
rro fino.

Un nuevo tren de laminación oblicuo planetario de
una armadura según la memoria expuesta de patente alemana
nº 1.602.153, al laminar alambre o hierro fino, por la dis-
minución considerable de sección transversal, obtenible con
10 un/único paso de laminación, es capaz de sustituir un completo -
grado previo dentro del tren de laminación de alambre o hie-
rro fino.

Por ello está dada en sí la posibilidad de reducir
considerablemente, tanto el gasto de instalación para el -
15 tren laminador de alambre o hierro fino mismo, como también
las dimensiones de la nave de laminación necesaria para alo-
jar el tren de laminación de alambre o de hierro fino.

En los trenes de laminación convencionales para -
20 alambre o hierro fino se emplean generalmente como material
de partida tochos de cuatro cantos, que en un gran número
de sucesivos pasos de laminación paulatinamente se reducen
a una sección transversal redonda.

Al emplear un tren de laminación oblicuo planeta-
rio en lugar de un grado previo completo en trenes de lami-
nación de alambre o hierro fino, sin embargo, la utilización
de tochos de cuatro cantos como material de partida produce
25 dificultades, porque la vena de laminación abandona el tren
laminador oblicuo planetario, por razón de su modo de fun-
cionamiento peculiar, como material redondo. Las dificulta-
30

1 des residen en ello esencialmente fundamentadas, porque al
comienzo de la laminación de los tochos de cuatro cantos,
sus zonas de esquina se someten a un trabajo de deformación
esencialmente más fuerte que las restantes zonas de sección
5 transversal, de modo que dentro de su sección transversal -
resultan diferentes estirados de material, que pueden afec-
tar desfavorablemente a la calidad del producto acabado.

Es evidente en trenes de laminación de alambre o
de hierro fino, en que el grado previo está sustituido por
10 un tren laminador oblicuo planetario de una armadura, el em-
plear como material de partida, tochos con sección transver-
sal redonda, porque entonces el tren laminador oblicuo pla-
netario meramente tiene que efectuar una reducción de sec-
ción transversal, pero no tiene que efectuar ninguna varia-
15 ción de forma de sección transversal. El grado de eficacia
del tren de laminador oblicuo planetario, es decir su segu-
ridad de funcionamiento y su grado de estirado, por lo tanto,
al laminar o estirar material previo redondo, es esencialmen-
te mejor que al laminar secciones transversales cuadradas.

20 En la mayoría de las plantas siderúrgicas, sin em-
bargo, no está disponible el material previo redondo o no
lo está en cantidades suficientes, de modo que en la práctica
se oponen obstáculos, que parecen ser invencibles, a la sus-
titución de un grado previo de armaduras múltiples de tren
25 de laminación de alambre o de hierro fino, por un tren de
laminación oblicuo planetario de una armadura. Para la crea-
ción de tochos redondos como material de partida, en efec-
to, tendría que establecerse un programa de laminación to-
talmente nuevo.
30

1 El invento ahora se propone eliminar de manera sencilla y con pequeño gasto estas dificultades, que parecían ser insalvables.

5 Según el invento, en un procedimiento de la clase mencionada inicialmente se propone que, tochos de cuatro cantos, en una armadura transformadora de cuatro cilindros, antepuesta al tren de laminación oblicuo, en un único paso de laminación, en sus cuatro esquinas, se reduzcan por estirado, y al mismo tiempo, a partir de cada una de estas esquinas, en la mitad de la anchura de la superficie lateral, se deformen a presión a una inclinación de superficie lateral de 135° . De esta manera se producen secciones transversales octogonales como material de partida, especialmente como tochos para el laminado en trenes laminadores oblicuos planetarios, y por ello se elimiñan todas las dificultades enumeradas, sin inconveniente alguno. En efecto, se ha encontrado que las secciones transversales octogonales, al ser laminadas en un tren laminador oblicuo planetario, dan resultados igualmente buenos que los que se obtienen al laminar secciones transversales redondas como material de partida.

15 Este resultado no era previsible para el técnico medio aunque podía partir de que por utilización de secciones transversales octogonales pudiera obtenerse una cierta mejora frente al laminado de secciones transversales cuadradas. Sin embargo, consideraciones teóricas no podían inducirle a la suposición de que ya no podrían comprobarse diferencias entre la laminación de secciones transversales octogonales y la laminación de secciones transversales re-

20

25

30

1 dondas en un tren laminador oblicuo planetario. Estas cir-
cunstancias y el hecho de que para una deformación de tochos
de cuatro cantos en tochos redondos u octogonales normalmen-
te se requieren de dos a tres pasadas de laminación adicio-
5 nales, por lo tanto, evidentemente ha hecho abstenerse has-
ta ahora al mundo de la técnica de tomar en consideración
la utilización de secciones transversales octogonales como
material de partida para la laminación en un tren laminador
oblicuo planetario.

10 Según otra característica del invento se efectúa
la reducción por estirado y retrodeformación de los tochos
de cuatro cantos en dos zonas de formación, desplazadas en-
tre sí en cada caso por 90° en su dirección de acción alre-
dedor del eje de laminación, componiéndose cada alcance de
15 formación de dos zonas formadoras situadas opuestamente. Por
ello resulta una deformación tridimensional, en la que en el
núcleo del cordón de laminación transformado solamente se -
generan tensiones de presión, pero ninguna clase de tensio-
nes de tracción. Esto es especialmente importante, cuando -
20 los tochos de cuatro cantos a transformar habían sido fabri-
cados en el procedimiento de prensado continuo. En efecto,
el material prensado continuamente adolece frecuentemente
del inconveniente de que posee un núcleo poroso, que es in-
fluido desventajosamente bajo la influencia de tensiones de
25 tracción. Por la reducción de estirado, efectuada según el
invento y por la deformación a presión, sin embargo, este
núcleo poroso se solidifica y experimenta en ello adecuada-
mente una mejora de calidad.

30 Como al emplear una armadura transformadora de -
cuatro cilindros inmediatamente delante de un tren laminador

1 oblicuo planetario se consigue un estiramiento uniforme del material a laminar, se recomienda el nuevo procedimiento especialmente para el laminado de aceros nobles.

5 En el dibujo se ilustra una armadura transformadora de cuatro cilindros, que está antepuesta en la dirección de laminación a un tren laminador oblicuo planetario al objeto de la transformación de tochos de cuatro cantos, en sección transversal octogonal. Muestran:

10 La fig. 1, la armadura transformadora de cuatro cilindros vista en la dirección del eje de laminación, y

La fig. 2, una vista desde arriba sobre la armadura transformadora de cuatro cilindros según la fig. 1.

15 La armadura 1 transformadora de cuatro cilindros es semejante en su constitución a una armadura laminadora universal, es decir que en un estativo 2 semejante a un estuche, trabaja un par 3 de cilindros horizontales cooperando con un par 4 de cilindros verticales. En ello solamente están impulsados los dos cilindros horizontales 3^1 y 3^2 del par 3 de cilindros horizontales, mientras que los cilindros verticales 4^1 y 4^2 del par 4 de cilindros verticales trabajan como cilindros arrastrados.

20 Todos los cilindros 3^1 , 3^2 y 4^1 , 4^2 tienen la forma de así llamados discos laminadores con escotaduras de calibre coincidentes en la forma, obtusamente cuneiformes, respectivamente triangulares, importando la inclinación de superficie de las escotaduras de calibre 135°.

25 Dentro del estativo 2 de cilindros, a modo de estuche, de la armadura laminadora 1, están dispuestos ambos pares de cilindros 3 y 4 con sus cilindros 3^1 y 3^2 y

30

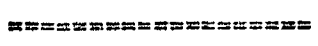
1 4¹, 4² de tal modo, que estén situados sobre un plano axial
vertical, que transcurre perpendicularmente a la dirección
de laminación. Además la conformación de los distintos dis-
cos laminadores es tal que en la zona de calibre, entre los
5 cantos periféricos de los distintos cilindros, se conservan
distancias 5, a modo de hendiduras, que excluyen un contacto
periférico mútuo entre los distintos cilindros. Condiciona-
do por las existentes hendiduras 5 distanciadoras, los cua-
tro cilindros 3¹, 3² y 4¹, 4² de ambos pares de cilindros
10 3 y 4 encierran también sólo aproximadamente un calibre oc-
togonal exacto, de tal modo que al calibrar un tocho de cua-
tro cantos 6 introducido en la armadura 1 de cuatro cilin-
dros, se obtiene una sección octogonal, en que en cada caso
solamente están exactamente moldeadas cuatro zonas de es-
15 quina diagonalmente opuestas, mientras que las restantes -
cuatro zonas de esquina, también opuestas diagonalmente, no
obtienen tal moldeo exacto. Estas inexactitudes, sin embargo,
carecen de importancia, porque las secciones transversales
octogonales, recalibradas a partir de los tochos de cuatro
20 cantos, prácticamente sin interrupción encuentran utilización
como material de partida para la laminación en trenes laminadore
res oblicuos planetarios.

25 Finalmente debe mencionarse todavía que, utilizan-
do el procedimiento según el invento, es posible el laminado
de alambre o hierro fino a partir de tochos de cuatro cantos
sustituyendo un grado previo convencional, por ejemplo de
seis armaduras, por un tren laminador oblicuo planetario de
una armadura, aunque tal tren laminador oblicuo planetario

30

1 desde su origen, para este objeto solamente podría haberse
empleado si se le suministraban tochos con sección transver-
2 sal redonda como material de partida, que para su prepara-
ción a partir de tochos de cuatro cantos, a su vez hacían -
5 necesario un grado de transformación de dos a tres armaduras.
Según el invento, sin embargo se sustituye, también tal gra-
do de transformador convencional por una armadura transfor-
madora especial. La combinación de una armadura transforma-
dora con un tren laminador oblicuo planetario ofrece por -
10 primera vez la posibilidad, con un gasto mínimo de instalación,
el hacer funcionar un tren laminador para alambre o hierro fi-
no con grandes secciones transversales de paso de laminación
inicial hasta 200 mm y conseguir en ello, sin utilización de
15 almacenadores intermedios que sirven de hornos de calentamien-
to posterior o de compensación, con alto rendimiento de produc-
ción, también grandes pesos conjuntos.

N O T A



20 La presente Patente de Invención consta de las si-
guientes reivindicaciones:

- 1.- Procedimiento para el calibrado de material
de partida para el laminado en trenes de laminación oblicuos
planetarios, con impulsión planetaria, como grados previos
25 en trenes laminadores para alambre o hierro fino, caracteri-
zado porque tochos de cuatro cantos, en una armadura transfor-
madora de cuatro cilindros, antepuesta al tren laminador -
oblicuo, se reducen por estirado en sus cuatro esquinas, y
al mismo tiempo a partir de cada una de estas esquinas, se
30

1 deforman a presión sobre la mitad de la anchura de la super-
ficie lateral a una inclinación de superficie lateral de -
135°.

5 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, ca-
racterizado porque la reducción por estirado y deformación
a presión de los tochos de cuatro cantos se realiza en dos
zonas de formación desplazadas en su dirección activa entre
sí por 90°, y cada alcance de formación se compone de dos
zonas de formación situadas opuestas.

10 3.- "Procedimiento para el calibrado de material
de partida para el laminado en trenes de laminación oblicuos
planetarios".

15 Según se describe y reivindica en la adjunta me-
moria descriptiva y consta de ocho hojas escritas y folia-
das a máquina por una sola de sus caras y los planos que a
la misma se acompañan.

Madrid, a

15 ABR 1975

CARLOS RIVERA
P. R.

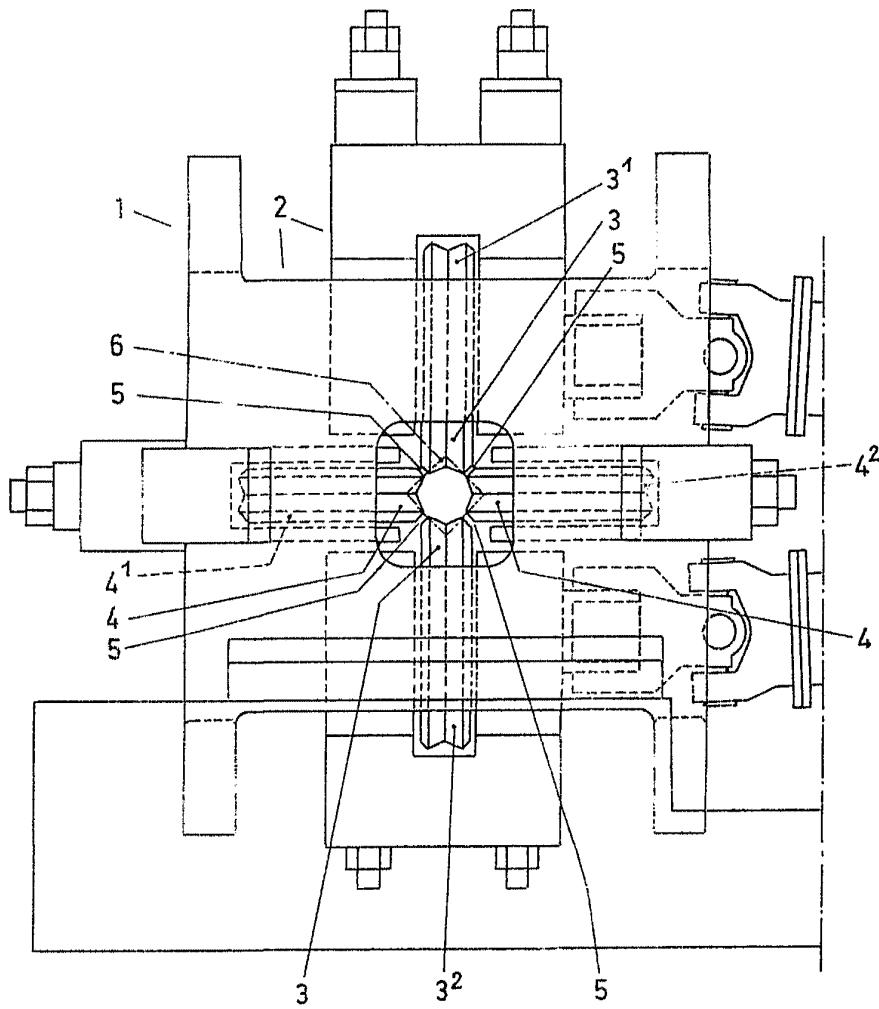
Fdc.: Pedro Matamoros

20

25

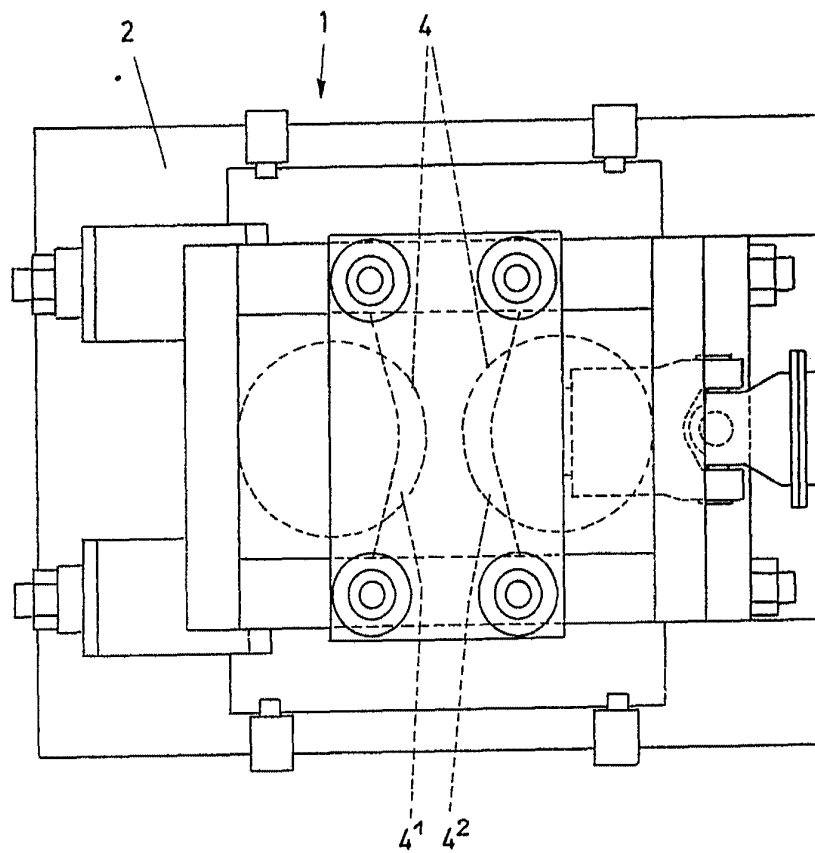
30

Fig. 1



ESCA
[Signature]
[Text]

Fig. 2



[Handwritten signature]
R. P.
Firma: *[Handwritten signature]* octavión