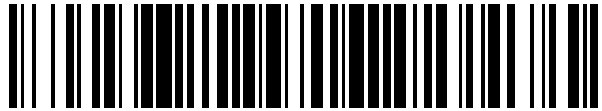


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 175**

51 Int. Cl.:

B21B 39/16

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.08.2008 E 08801179 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **02.06.2010 EP 2190601**

54 Título: **Dispositivo para graduar la distancia del cincel de rascador**

30 Prioridad:

10.09.2007 DE 102007044569
08.10.2007 DE 102007048747

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.02.2013

73 Titular/es:

SMS SIEMAG AG (100.0%)
EDUARD-SCHLOEMANN-STRASSE 4
40237 DÜSSELDORF, DE

72 Inventor/es:

LANGER, HENDRIK y
HEHMANN, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 395 175 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para graduar la distancia del cincel de rascador

5 La invención se refiere a un dispositivo para graduar la distancia del cincel de rascador desde el perímetro de los cilindros de trabajo montados en las piezas de montaje de una caja de laminación, en el que el cincel de rascador puede moverse en paralelo a la línea de laminación en dirección a la rendija entre cilindros y hacia fuera de la misma.

10 En las cajas reversibles de laminación en caliente se usan normalmente vías de rodillos de castillete, que garantizan una transición del material a laminar desde el rodillo de trabajo a la vía de rodillos post-conectada, respectivamente desde la vía de rodillos pre-conectada al cilindro de trabajo. El paso del material a laminar desde el cilindro de trabajo a las vías de rodillos de castillete se realiza normalmente a través de un cincel de rascador, que está fijado entre las piezas constructivas de cilindro de trabajo o integrado en la mesa de rodillos de castillete.

15 En el documento DE 26 27 162 A1 se describen guías de rascado, que están dispuestas de tal modo que puede enderezarse la curvatura dirigida hacia arriba o hacia abajo del extremo delantero del material laminado, transportado durante la laminación hacia fuera de la rendija entre cilindros, y puede impedir una avería o un agarrotamiento provocado por la deformación del material laminado.

En el documento US 4 403 492 se describe una placa de rascador que está dispuesta, a través de un saliente, de forma giratoria sobre un árbol con contrapesos.

Se conoce un ejemplo de un cincel de rascador desplazable del documento DE 33 12 009 A1 y del documento DE 199 46 946.

20 En el caso de cajas de laminación anchas (material a laminar con anchura superior a 3.500mm), la experiencia ha mostrado que la fijación del cincel de rascador entre las piezas constructivas de cilindro de trabajo puede acarrear problemas. Los cinceles tienen que ajustar su forma al espacio libre entre el cilindro de trabajo y la pieza constructiva de cilindro de trabajo, es decir, el momento de resistencia de los cinceles está limitado y no puede ejecutarse siempre de forma correspondiente a los requisitos.

25 Esto tiene como consecuencia que los cinceles se deforman de tal modo en el caso de recibir una carga causada por el material a laminar, que llegan a hacer contacto con el cilindro de trabajo o incluso resultan destruidos por completo. Si se imponen requisitos especiales a los cinceles a causa de una gran anchura del material a laminar, de un elevado peso del material a laminar o de estar sometidos a un esfuerzo especial como por ejemplo en cajas de aluminio, los cinceles se integran en las vías de rodillos de castillete, para poder ejecutarlos de forma más rígida y resistente.

30 En el caso de un montaje de los cinceles de rascador entre las piezas constructivas de cilindro de trabajo la adaptación de la posición del cincel a los diferentes diámetros de cilindro se realiza mediante diferentes suplementos, de tal modo que es posible ajustar una rendija constante entre el cilindro de trabajo y el cincel. Los cinceles permanecen durante el funcionamiento en una posición fija respecto al cilindro de trabajo y se mueven con el juego de cilindros de trabajo inferior hacia arriba o hacia abajo, si se realiza una regulación de la línea de ajuste, por ejemplo mediante un reglaje hidráulico abajo en la caja. Esto tiene como consecuencia que varía la posición del cincel con relación a la vía de rodillos de castillete, ya que las vías de rodillos de castillete se montan en una posición fija en el castillete. Mediante las distancias variables entre cincel y vía de rodillos de castillete pueden producirse problemas durante la transición del material a laminar, lo que sobre todo no es aceptable si se imponen requisitos especiales con relación a esto, como por ejemplo en cajas de laminación de aluminio.

En el caso de una integración de los cinceles de rascador en la vía de rodillos de castillete, los cinceles pueden configurarse libremente con respecto a su momento de resistencia, de tal modo que sean capaces de absorber cargas elevadas que resulten del proceso de laminación.

45 En el caso de una modificación de la posición del cilindro de trabajo inferior durante el funcionamiento de laminación, por ejemplo a causa de un reglaje hidráulico abajo en la caja, no existe hasta ahora sin embargo ninguna solución técnica que haga posible ajustar constantemente la rendija entre cilindro de trabajo y cincel de rascador en cada posición de funcionamiento.

50 La tarea de la invención consiste por ello en integrar el cincel de rascador en la vía de rodillos de castillete y con ello poder adaptar la posición del cincel a diferentes posiciones de funcionamiento y diámetros de los cilindros de trabajo, para de este modo mantener constante la rendija entre cincel y cilindro.

5 Esta tarea es resuelta conforme a la invención por medio de que el cincel de rascador está dispuesto sobre una mesa de rodillos de castillete desplazable horizontalmente, en donde el movimiento de la mesa de rodillos de castillete está enlazado con el movimiento vertical del cilindro de trabajo inferior, de tal modo que el cincel de rascador puede moverse hacia fuera del cilindro de trabajo, si el cilindro de trabajo inferior se mueve hacia arriba y a la inversa.

Se deducen configuraciones de la invención de las reivindicaciones subordinadas y se describen además a continuación.

10 Con ayuda de la invención es posible integrar el cincel de rascador para la transición del material a laminar en la vía de rodillos de caballete y, a pesar de ello, en cada posición del cilindro de trabajo inferior poder ajustar una rendija constante entre cilindro y cincel. Mediante la invención es posible elegir la posición de la mesa de rodillos de caballete en función de la posición de un reglaje hidráulico inferior. De este modo, durante el posicionamiento del cincel pueden tenerse en cuenta los diferentes diámetros del cilindro de trabajo así como las diferentes posiciones del cilindro de trabajo inferior, que se prefijan mediante el reglaje hidráulico.

15 Este requisito concreto se deriva de las condiciones de funcionamiento, que se presentan por ejemplo en una caja de reversión de aluminio con una anchura máxima del material a laminar de 20 t y un reglaje hidráulico abajo en la caja. El aluminio tiene la característica de que, en estado caliente, tiende a adherirse a superficies metálicas. Esto tiene como consecuencia que los cinceles de rascador en cajas de laminación de aluminio tienen que acercarse con una rendija pequeña (aproximadamente 3 mm) al cilindro de trabajo, para garantizar que el material a laminar se desprenda del cilindro y no entre en la rendija entre cincel y cilindro de trabajo.

20 Asimismo se pretende rasgar dado el caso residuos de material a laminar desde el cilindro de trabajo, lo que tiene como consecuencia que el cincel se ve expuesto a grandes cargas y tiene que ejecutarse de forma correspondientemente rígida. El raspado de los residuos de material a laminar desde el cilindro de trabajo tiene que garantizarse además en cada posición de funcionamiento, de tal modo que en cada posición tiene que poder ajustarse la rendija requerida. Para ajustar diferentes líneas de ajuste se equipan las cajas de laminación con un
25 reglaje hidráulico abajo en la caja, que las capacitan para subir o bajar la arista superior del cilindro de trabajo inferior hasta diferentes niveles. Aparte del ajuste de la línea de ajuste, el reglaje hidráulico permite también una regulación del grosor del material a laminar, es decir el grosor del material a laminar puede ajustarse constantemente en toda la longitud del material a laminar dentro de determinadas tolerancias. La regulación de grosor se realiza permanentemente durante el funcionamiento de laminación, de tal modo que la posición del cilindro
30 de trabajo inferior está sometida a una modificación constante. Esta modificación de posición del cilindro de trabajo inferior tiene que tenerse en cuenta a la hora de ajustar la rendija al cincel.

A continuación se pretende explicar la invención con un ejemplo de ejecución.

Con ello muestra:

35 la figura 1, una representación parcial esquemática de una caja de laminación con diferentes reglajes de los cilindros inferiores de trabajo y de apoyo.

La caja de laminación sólo se ha representado en parte y se ha designado con 1. En esta caja están montados en piezas de montaje 2 y 3 el cilindro de apoyo 4 y el cilindro de trabajo 5.

Sobre la línea de ajuste pueden reglarse los cilindros 4 y 5, por ejemplo mediante cilindros hidráulicos.

40 A ambos lados de los cilindros de trabajo 5 pueden verse las mesas de rodillos de castillete conforme a la invención con el bastidor base 7, los rodillos de castillete 8 y los cinceles de rascador 6.

La graduación o el desplazamiento horizontal de las mesas de rodillos de castillete se realiza mediante las instalaciones de ajuste 9.

45 Toda la vía de rodillos de castillete puede estructurarse por ejemplo con dos piezas constructivas fundamentales, un bastidor basculante 10 montado sobre el castillete de laminación y una mesa de rodillos de castillete, compuesta por un bastidor base 7, sobre el que están montados los diferentes rodillos de castillete 8 y el cincel de rascador 6.

También es posible una configuración en la que un bastidor soporte está fijado al castillete de laminación, en el que está dispuesta de forma desplazable la mesa de rodillos de castillete.

El bastidor soporte puede estar configurado con una o varias piezas.

En la solución citada anteriormente la mesa de rodillos de castillete está dispuesta de forma desplazable horizontalmente en el bastidor basculante, en donde – en ambas ejecuciones – el desplazamiento puede medirse a través de transmisores de posición.

5 Los transmisores de posición hacen posible una determinación exacta de la posición actual de la mesa de rodillos de castillete, de tal modo que es posible integrar estos en una regulación de posición. Esta regulación de posición está enlazada con la regulación de posición de otros componentes en la caja, de tal modo que puede garantizarse que la mesa de rodillos de castillete se encuentra siempre en una posición óptima respecto a los cilindros de trabajo. Esto significa que la mesa de rodillos de castillete y con ello el cincel de rascador se mueven hacia fuera (hacia fuera del cilindro de trabajo), cuando el cilindro de trabajo inferior se mueve hacia arriba y a la inversa. Para cambiar los cilindros de trabajo, la mesa de rodillos de castillete se desplaza hasta la posición más externa, para garantizar que durante la extracción de los juegos de cilindros de trabajo no se produzca ninguna colisión entre los cinceles y las piezas constructivas de cilindro de trabajo.

10 La invención puede utilizarse en todos los trenes laminadores, que estén equipados con una vía de rodillos de castillete y a los que se impongan requisitos especiales en cuanto a la transición del material a laminar desde el cilindro de trabajo a la vía de rodillos de castillete.

15 El desplazamiento horizontal de la mesa de rodillos de castillete puede conseguirse por ejemplo mediante una instalación de regulación hidráulica. También son posibles otros accionamientos, como por ejemplo husillos roscados accionados eléctricamente.

20 Como se ha citado anteriormente, el movimiento o desplazamiento horizontal de la mesa de rodillos de castillete está enlazado con el movimiento vertical del cilindro de trabajo inferior. Enlazado quiere decir en este caso que es constructivamente posible un acoplamiento tanto eléctrico como mecánico de ambas clases de movimiento.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para graduar la distancia del cincel de rascador (6) desde el perímetro de los cilindros de trabajo (5) montados en las piezas de montaje de una caja de laminación, en el que el cincel de rascador puede moverse en paralelo a la línea de laminación en dirección a la rendija entre cilindros y hacia fuera de la misma, caracterizado porque el cincel de rascador (6) está dispuesto en una mesa de rodillos de castillete desplazable horizontalmente, en donde el movimiento de la mesa de rodillos de castillete (8) está enlazado con el movimiento vertical del cilindro de trabajo inferior, de tal modo que el cincel de rascador (6) puede moverse hacia fuera del cilindro de trabajo (5), si el cilindro de trabajo inferior se mueve hacia arriba y a la inversa.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la mesa de rodillos de castillete (8) contiene rodillos, que están montados en un bastidor base (7) desplazable.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el accionamiento de los rodillos de castillete (8) está ejecutado como accionamiento de grupo o como accionamiento individual.
- 15 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la vía de rodillos de castillete se compone de un bastidor basculante (10) montado sobre el castillete de laminación y de la mesa de rodillos de castillete, en la que en un bastidor base (7) están dispuestos los diferentes rodillos de castillete (8) y el cincel de rascador (6).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la mesa de rodillos de castillete está dispuesta en un bastidor soporte, que está fijado al castillete de laminación.
- 20 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizado porque la mesa de rodillos de castillete está dispuesta de forma desplazable horizontalmente en el bastidor basculante (10) o en el bastidor soporte, en donde el recorrido de desplazamiento se mide a través de transmisores de posición.
7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque la regulación de posición está enlazada con la regulación de posición de otros componentes en la caja, de tal modo que se garantiza que la mesa de rodillos de castillete se encuentra siempre en una posición óptima respecto al cilindro de trabajo inferior.
- 25 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el movimiento horizontal de la mesa de rodillos de castillete está acoplado mecánicamente al movimiento vertical del cilindro de trabajo inferior, de tal modo que se garantiza que la mesa de rodillos de castillete se encuentra siempre en una posición óptima respecto al cilindro de trabajo inferior.
- 30 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para cambiar los cilindros de trabajo, la mesa de rodillos de castillete puede desplazarse hasta la posición más externa, de tal modo que durante la extracción de los juegos de cilindros de trabajo no se produzca ninguna colisión entre los cinceles y las piezas constructivas de cilindro de trabajo.

