

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 459 942**

51 Int. Cl.:

B21B 13/14 (2006.01)

B21B 29/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2010** **E 10731718 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.04.2014** **EP 2451592**

54 Título: **Caja de laminación de 4 rodillos / 6 rodillos / 18 rodillos de estabilización horizontal, que presenta un modo constructivo con forma de cartucho**

30 Prioridad:

07.07.2009 DE 102009032200

28.12.2009 DE 102009060642

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

13.05.2014

73 Titular/es:

SMS SIEMAG AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Eduard-Schloemann-Strasse 4
40237 Düsseldorf, DE

72 Inventor/es:

SCHUNN, KONRAD;
ZWINGMANN, LOTHAR;
PULST, HOLGER;
WURM, ARNULF y
HOLZ, RÜDIGER

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 459 942 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

Caja de laminación de 4 rodillos / 6 rodillos / 18 rodillos de estabilización horizontal, que presenta un modo constructivo con forma de cartucho.

5 La presente invención hace referencia a una caja de laminación de 4 rodillos / 6 rodillos / 18 rodillos de estabilización horizontal que presenta un modo constructivo con forma de cartucho.

A partir de la patente WO 2004/052568 A1, una caja de laminación de 4 rodillos / 6 rodillos / 18 rodillos que presenta un modo constructivo con forma de cartucho, en el que la fuerza de flexión se transmite a las espigas de flexión de las piezas montadas de rodillos, a través de unidades de pistón-cilindro que se encuentran conectadas con bloques Mae West.

10 Las cajas de laminación conocidas previamente de 4 rodillos en altura, 6 rodillos en altura, 18 rodillos de estabilización horizontal, que presentan un modo constructivo con forma de cartucho, no presentan la posibilidad de combinar los diferentes modos de operación, como CVC plus® de 4 rodillos en altura o bien, 6 rodillos en altura, así como CVC plus® de 18 rodillos de estabilización horizontal.

15 Una exigencia esencial para una caja de laminación combinada, consiste en la posibilidad de realizar un cambio entre ambos modos de operación durante un reemplazo de rodillos convencional, sin la necesidad de realizar modificaciones en la caja.

Por lo tanto, el objeto de la presente invención consiste en la posibilidad de laminar con diferentes modos de operación y diferentes diámetros de rodillo, en una caja de laminación, con una reducción de los tiempos de reajuste, y de incrementar en correspondencia la producción anual.

20 El objeto mencionado se resuelve conforme a la presente invención, mediante una caja de laminación de 4 rodillos / 6 rodillos / 18 rodillos de estabilización horizontal que presenta un modo constructivo con forma de cartucho, en el que la fuerza de flexión se transmite a las espigas de flexión de las piezas montadas de rodillos, a través de unidades de pistón-cilindro que se encuentran conectadas con bloques Mae West, mediante el hecho de que el pistón en el vástago del pistón se encuentra conectado firmemente con el bloque Mae West, y porque los cuerpos de cilindro envuelven las espigas de flexión en las piezas montadas de los rodillos, de manera que de este modo la
25 fuerza de flexión se pueda transmitir directamente a las espigas de flexión de las piezas montadas de rodillos.

Preferentemente, el vástago del pistón del cilindro de flexión del rodillo superior, y el vástago del pistón del rodillo inferior, están conformados por una pieza.

30 De acuerdo con un acondicionamiento adicional, se prevé que la alimentación hidráulica para el lado del pistón así como para el lado del anillo, se realice a través del vástago del pistón.

La caja de laminación combinada se debe poder utilizar tanto como una caja de reducción, así como un tren laminador acabador, así como para acero normal, aceros de resistencia elevada, aceros finos y metales no ferrosos. Los juegos de rodillos de trabajo de la caja de 4 rodillos en altura / 6 rodillos en altura, se pueden reemplazar mediante juegos de rodillos intermedios que presentan una conformación de cartucho (incluidos los rodillos de apoyo
35 laterales) y los rodillos de trabajo de la caja de 18 rodillos de estabilización horizontal.

La posición de cambio de los juegos de rodillos de trabajo en la caja de 4 rodillos en altura / 6 rodillos en altura, es idéntica a la posición de cambio de los juegos de rodillos intermedios en la caja 18 rodillos de estabilización horizontal.

40 Para ambos modos de operación, se utilizan los mismos cilindros de desplazamiento axial, así como cilindros de flexión. Para la protección de ambos modos de operación y de las configuraciones correspondientes del diámetro de los rodillos, así como la posición de cambio de rodillos en común, se requieren grandes longitudes de recorrido para los cilindros de flexión, con un lugar disponible limitado en el caso de diámetros mínimos de los rodillos en la caja de laminación de 4 rodillos / 6 rodillos.

45 En las construcciones conocidas para cilindros de flexión, los cuerpos de cilindro se encuentran montados firmemente en bloques Mae West, y la fuerza de flexión se transmite a las espigas de flexión de las piezas montadas de rodillos, a través de vástagos de pistón y una pieza intermedia conducida.

El concepto de flexión conforme a la presente invención, consiste en que el pistón en el vástago del pistón se encuentra conectado firmemente con el bloque Mae West, es decir, que se desplaza el cuerpo del cilindro.

Los cuerpos de cilindro móviles son presionados hacia la parte superior o bien, hacia la parte inferior. Los cuerpos de cilindro están diseñados de manera que envuelvan las espigas de flexión en las piezas montadas de los rodillos y, de esta manera, la fuerza de flexión se transmite directamente a las espigas de flexión de las piezas montadas de rodillo.

- 5 El vástago del pistón del cilindro de flexión del rodillo superior, y el vástago del pistón del cilindro de flexión del rodillo inferior, están conformados por una pieza. La alimentación hidráulica para el lado del pistón así como para el lado del anillo, se realiza a través del vástago del pistón.

- 10 El concepto de flexión mencionado, permite grandes longitudes de recorrido en el caso de un modo constructivo compacto, ideal para utilizar en cajas de laminación combinadas. De esta manera, tanto los rodillos de trabajo en la caja de laminación de 4 rodillos o bien, de 6 rodillos, así como también los rodillos intermedios en la caja de laminación de 18 rodillos de estabilización horizontal, se pueden elevar o bien, descender a la altura requerida para el cambio de rodillos, y a continuación se pueden reemplazar como un juego completo con el mismo carro. Mediante el modo constructivo con forma de cartucho de los juegos de rodillos, el tiempo de cambio entre los modos de operación se reduce al tiempo de duración de un cambio de rodillos normal.

- 15 Sólo mediante el concepto de flexión mencionado, se puede realizar una caja de laminación para ambos modos de operación, tanto CVC plus® de 4 rodillos en altura o bien, 6 rodillos en altura, así como CVC plus® de 18 rodillos de estabilización horizontal, con el modo constructivo con forma de cartucho.

La presente invención se explica en detalle a continuación, en relación con los dibujos. Muestran:

- 20 Fig. 1.a. de manera esquemática una caja de laminación con una configuración de 18 rodillos de estabilización horizontal,

Fig. 1.b. de manera esquemática una caja de laminación con una configuración de 4 rodillos en altura,

Fig. 1.c. de manera esquemática una caja de laminación con una configuración de 6 rodillos en altura.

- 25 Los vástagos de pistón 1 se fijan firmemente en los bloques Mae West 3 mediante un bloque de sujeción 2. Las carcasas de cilindro 4 se desplazan verticalmente en guías en los bloques Mae West 3, mediante la aplicación de presión del lado del pistón o bien, del anillo, y transmiten mediante las escotaduras 5 en el cuerpo del cilindro 4, las fuerzas de flexión a través de las espigas de flexión 6 en las piezas montadas de los rodillos 7, a dichas piezas montadas, y de manera correspondiente a los gorriones de cilindro del rodillo intermedio 8 en la caja de laminación de 18 rodillos de estabilización horizontal (fig. 1a) o bien, del rodillo de trabajo 9 en la caja de laminación de 4 rodillos (fig. 1b) o 10 en la caja de laminación de 6 rodillos en altura (fig. 1c).

30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Caja de laminación de 4 rodillos / 6 rodillos / 18 rodillos de estabilización horizontal, que presenta un modo constructivo con forma de cartucho, en el que la fuerza de flexión se transmite a las espigas de flexión (6) de las piezas montadas de rodillos (7), a través de unidades de pistón-cilindro que se encuentran conectadas con bloques Mae West (3), caracterizada porque el pistón en el vástago del pistón (1) se encuentra conectado firmemente con el bloque Mae West (3), y porque los cuerpos de cilindro (4) envuelven las espigas de flexión (6) en las piezas montadas (7) de los rodillos, de manera que de este modo la fuerza de flexión se pueda transmitir directamente a las espigas de flexión (6) de las piezas montadas de rodillos (7).
- 10 2. Caja de laminación de 4 rodillos / 6 rodillos / 18 rodillos de estabilización horizontal de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el vástago del pistón (1) del cilindro de flexión del rodillo superior, y el vástago del pistón del rodillo inferior, están conformados por una pieza.
3. Caja de laminación de 4 rodillos / 6 rodillos / 18 rodillos de estabilización horizontal de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la alimentación hidráulica para el lado del pistón así como para el lado del anillo, se realiza a través del vástago del pistón (1).

15

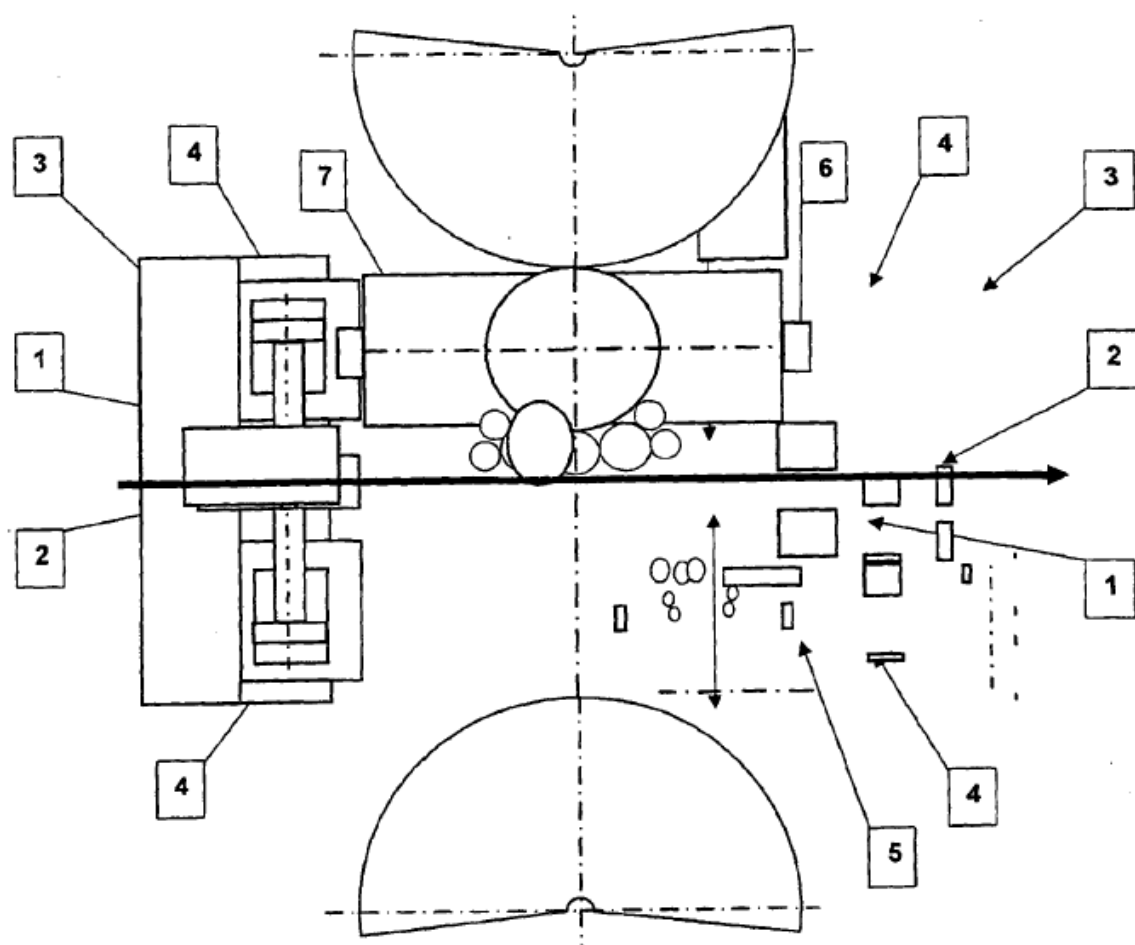


Fig. 1.a

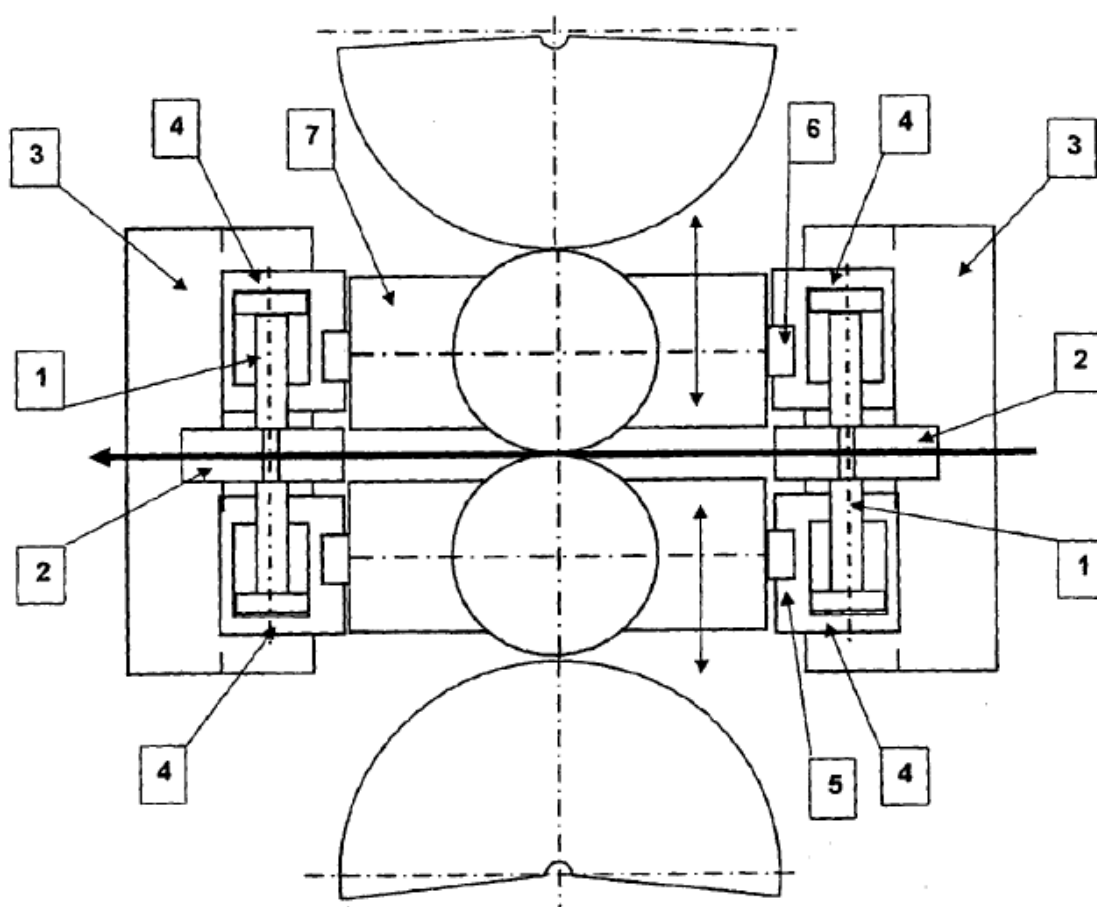


Fig. 1.b

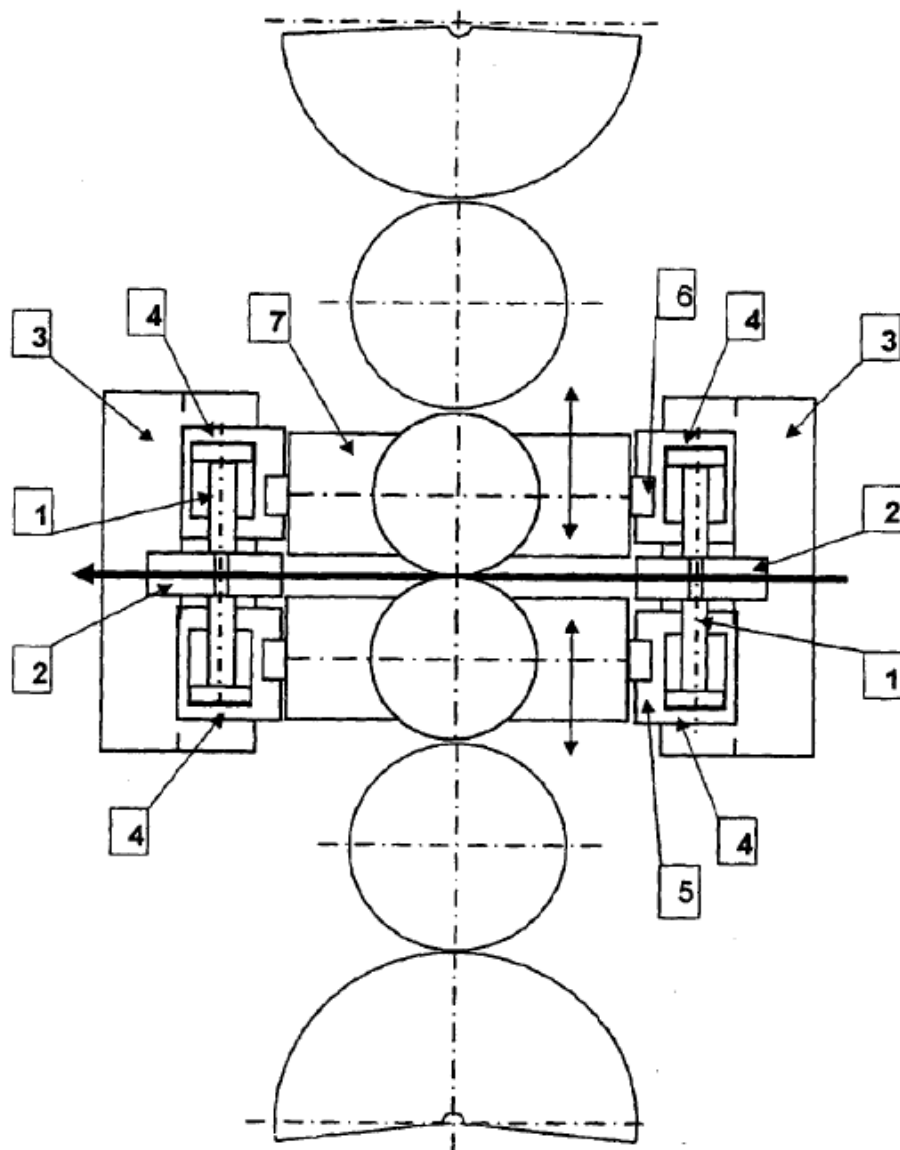


Fig. 1.c