



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 284 441**

51 Int. Cl.:
B21B 38/06 (2006.01)
B21B 41/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00123089 .5**
86 Fecha de presentación : **25.10.2000**
87 Número de publicación de la solicitud: **1097754**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **09.05.2001**

54 Título: **Elevador de bucles.**

30 Prioridad: **05.11.1999 DE 199 53 524**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2007

73 Titular/es: **SMS Demag AG.**
Eduard-Schloemann-Strasse 4
40237 Düsseldorf, DE

72 Inventor/es: **Sudau, Peter;**
Kipping, Matthias y
Tuschhoff, Matthias

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 284 441 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).

ES 2 284 441 T3

DESCRIPCIÓN

Elevador de bucles.

5 La presente invención se relaciona con un elevador de bucles para detectar la proporción de cuña, que se extiende a lo largo de un ancho de la banda, de una tracción longitudinal imperante en una banda en la dirección longitudinal de la banda.

10 Gracias a "Development of new high performance loopers for hot strip mills", Iron and Steel Engineer, Junio 1997, pág. 64 a 70, se conoce un elevador de bucles, que presenta dos medidores de fuerza para detectar una fuerza, correspondiente a la tracción longitudinal, ejercida sobre elevador de bucles. Del citado artículo técnico no puede extraerse nada acerca de la disposición del medidor de fuerza y la restante estructura del elevador de bucles.

15 Gracias a la DE 197 15 523 A1 se conoce un rodillo medidor de planeidad, que presenta un gran número de rodillos medidores. Los rodillos medidores se colocan individualmente en brazos de pivotamiento, conectados con un árbol elevador de bucles. Los rodillos medidores pueden ajustarse a la banda mediante torsión del árbol elevador de bucles. Los brazos de pivotamiento están divididos por articulaciones, en cada caso, en una parte de eje y una parte de rodillo, desviando las articulaciones las fuerzas de retroceso, correspondientes a la tracción longitudinal, ejercidas por la banda sobre los rodillos medidores, al medidor de fuerza dispuesto en el respectivo brazo de pivotamiento.

20 El objetivo de la presente invención consiste en producir un elevador de bucles construido de manera sencilla, mediante el cual puede detectarse una proporción de cuña de la tracción longitudinal que discurre a lo largo del ancho de la banda.

25 El objetivo se resuelve con un elevador de bucles conforme a la Reivindicación 1.

Cuando el brazo de rodillo se diseñe como disco o como marco de palancas, el elevador de bucles se construye de manera aún más sencilla.

30 Si el elemento de retención se dispone por fuera del triángulo, el elemento de retención se expone sólo a fuerzas comparativamente pequeñas.

Cuando el triángulo se configure como triángulo esencialmente isósceles, se originará una baja carga mecánica del brazo de rodillo.

35 La carga del brazo de rodillo puede minimizarse aún más, si el triángulo se diseña como triángulo esencialmente rectángulo.

40 Cuando uno de los lados se encuentra frente a la articulación y este lado es más largo que los otros dos, las fuerzas ejercidas sobre el brazo de rodillo son especialmente pequeñas.

Cuando el brazo de eje sea por lo menos tan largo como el brazo de rodillo, se origina un gran rango de ajuste del elevador de bucles.

45 Otras ventajas y detalles resultan de la siguiente descripción de un ejemplo de ejecución en conexión con los diseños. Además, muestran, en representación de principio

Figura 1 una vista en perspectiva de una disposición de detección de tracción,

50 Figura 2 una banda con un elevador de bucles desde arriba y

Figura 3 el elevador de bucles de la Figura 2 de perfil.

55 Conforme a la Figura 1, una banda metálica 1 es guiada por un dispositivo de descarga 2 a lo largo de un rodillo elevador de bucles 3 hasta un dispositivo de suministro 4. El dispositivo de descarga 2 y el dispositivo de suministro 4 se pueden diseñar, por ejemplo, como bastidores de rodillos o controladores. La banda metálica 1 es preferentemente una banda de acero laminada en caliente o en frío. Muestra un ancho de la banda b. El rodillo elevador de bucles 3 se configura, conforme a la Figura 1, como rodillo elevador de bucles continuo. Se extiende a lo largo de todo el ancho de la banda b.

60 En la banda metálica 1 impera una tracción longitudinal en la dirección longitudinal de la banda, lo que se sugiere en la Figura 1 mediante las flechas A. La tracción longitudinal presenta una proporción de cuña a lo largo del ancho de la banda b, lo que se sugiere en la Figura 1 mediante el diferente tamaño de las flechas A. El rodillo elevador de bucles 3 puede ajustarse a la banda metálica 1. Esto se sugiere en la Figura 1 mediante una flecha B.

65 Conforme a la Figura 2, el rodillo elevador de bucles 3 está colocado por ambos lados en un brazo de pivotamiento 5. Los brazos de pivotamiento 5 están conectados con un árbol elevador de bucles 6. Por tanto, el rodillo elevador de bucles 3 puede ajustarse a la banda metálica 1 mediante torsión del árbol elevador de bucles 6.

ES 2 284 441 T3

Los brazos de pivotamiento 5 están divididos, en cada caso, por una articulación 7 en un brazo de eje 8 y un brazo de rodillo 9. Conforme a la Figura 2 los brazos de rodillo 9 se configuran como disco y/o como marco de palancas. Por disco se designa además, un elemento de soporte masivo, mientras que por un marco de palancas ha de entenderse un elemento de soporte, que presenta dos discos separados unos de otros por un hueco. Adicionalmente se comenta, que, en la práctica, ambos brazos de rodillo 9 están configurados generalmente iguales. La diferente representación de los brazos de rodillo 9 en la Figura 2 sirve únicamente para ilustrar.

Conforme a la Figura 3, en cada brazo de pivotamiento 5 en el brazo de eje 8 se dispone un medidor de fuerza 10, que descansa contra el brazo de rodillo 9. El medidor de fuerza 10 se dispone excéntricamente respecto a la articulación 7. La articulación 7 desvía, por tanto, una fuerza de retroceso ejercida por la banda metálica 1 sobre el rodillo elevador de bucles 3 al medidor de fuerza 10 dispuesto en el respectivo brazo de eje 8.

La fuerza de retroceso corresponde a la tracción longitudinal. A partir de la fuerza de retroceso medida puede determinarse, por tanto, la tracción longitudinal. Además, para cada uno de los dos medidores de fuerza 10 de ambos brazos de pivotamiento 5, se determina una tracción longitudinal propia a partir de la fuerza de retroceso ejercida sobre él. La suma de ambas tracciones longitudinales así determinadas proporciona la tracción longitudinal total imperante en la banda metálica 1. La diferencia de las dos tracciones longitudinales así determinadas da como resultado la proporción de cuña, que presenta la tracción longitudinal a lo largo del ancho de la banda b.

Tanto debido a la tracción longitudinal total como también a la proporción de cuña pueden reajustarse el dispositivo de descarga 2 y/o el dispositivo de suministro 4. Por ejemplo, debido a la tracción longitudinal total es posible reajustar la velocidad de giro y, debido a la proporción de cuña, por lo menos un ajuste de por lo menos uno de los dos dispositivos 2, 4.

Conforme a la Figura 3, la articulación 7, el rodillo elevador de bucles 3 y el medidor de fuerza 10 forman un triángulo con tres lados X, Y y Z. Las indicaciones “articulación 7” y “rodillo elevador de bucles 3” se refieren además, a sus ejes de giro, la indicación “medidor de fuerza 10” al punto de contacto con el brazo de rodillo 9.

Evidentemente, el triángulo se diseña como triángulo esencialmente rectángulo, esencialmente isósceles. La hipotenusa Z del triángulo se encuentra, además, frente a la articulación 7. Este lado Z es, por consiguiente, más largo que los otros dos lados X, Y. “Eencialmente” significa, además, que el ángulo “recto” del triángulo se encuentra entre 80° y 100° y las longitudes de los dos alas iguales del triángulo difieren como máximo en un 10%.

El medidor de fuerza 10 presenta un eje de fuerza 12. El medidor de fuerza 10 capta, por consiguiente, sólo fuerzas, que estén dirigidas paralelamente al eje de fuerza 12. El brazo de rodillo 9 está configurado de tal manera, que ejecute un movimiento en la zona del medidor de fuerza 10, esencialmente paralelo al eje de fuerza 12. “Eencialmente” significa, además, que la dirección de desplazamiento del brazo de rodillo 9 forma con el eje de fuerza 12 un ángulo de como máximo 10°.

En las proximidades del medidor de fuerza 10, aunque por fuera del triángulo, se dispone un elemento de retención 13. El brazo de eje 7 y el brazo de rodillo 8 están conectados por el elemento de retención 13. De esta forma se evita un levantamiento del brazo de rodillo 8 por parte del medidor de fuerza 10.

El brazo de eje 8 es por lo menos tan largo como el brazo de rodillo 9. Conforme a la Figura 3, es hasta más largo que el brazo de rodillo 9, y, en realidad, del 20% al 100% más largo. La longitud del brazo de eje 8 la da, además, la distancia del eje de giro del árbol elevador de bucles 6 respecto al eje de giro de la articulación 7. La longitud del brazo de rodillo 9 la da la distancia del eje de giro del rodillo elevador de bucles 3 al eje de giro de la articulación 7.

Debido a la longitud comparativamente grande del brazo de eje 8 se origina durante la torsión del árbol elevador de bucles 6 un gran rango de ajuste del elevador de bucles. La torsión del árbol elevador de bucles 6 se lleva a cabo, además, por medio de un accionamiento de ajuste 14. El accionamiento de ajuste 14 puede diseñarse, conforme a la Figura 3, por ejemplo, como unidad cilindro hidráulico agarrándose excéntricamente.

Con el elevador de bucles de la presente invención es posible una detección eficaz, de manera sencilla, tanto de la tracción longitudinal total como también de la proporción de cuña que se extiende a lo largo de un ancho de la banda b de la tracción longitudinal imperante en la banda metálica 1. La estructura del elevador de bucles es además, sencilla, robusta y no sujeta a averías. En particular, no es necesario segmentar el rodillo elevador de bucles 3 y asignar a cada segmento individual un medidor de fuerza.

Lista de símbolos de referencia

- 1 banda metálica
- 2 dispositivo de descarga
- 3 rodillo elevador de bucles

ES 2 284 441 T3

4	dispositivo de suministro
5	brazos de pivotamiento
5	6 árbol elevador de bucles
7	articulación
8	brazo de eje
10	9 brazo de rodillo
10	medidor de fuerza
15	12 eje de fuerza
13	elemento de retención
14	accionamiento de ajuste
20	A, B flechas
b	ancho de la banda
25	X, Y, Z lados

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Elevador de bucles para detectar la proporción de cuña que se extiende a lo largo de un ancho de la banda (b) de una tracción longitudinal imperante en una banda (1) en la dirección longitudinal de la banda, con un rodillo elevador de bucles (3) continuo, que se extiende a lo largo del ancho de la banda (b), que se monta por ambos lados en un brazo de pivotamiento (5), estando los brazos de pivotamiento (5) conectados con un árbol elevador de bucles (6), pudiendo colocarse el rodillo elevador de bucles (3) mediante torsión del árbol elevador de bucles (6) contra la banda (1), estando los brazos de pivotamiento (5) divididos, en cada caso, por una articulación (7) en un brazo de eje (8) y un brazo de rodillo (9) y desviando la articulación (7) una fuerza de retroceso ejercida por la banda (1) sobre el rodillo elevador de bucles (3), correspondiente a la tracción longitudinal, a un medidor de fuerza (10) dispuesto en el respectivo brazo de pivotamiento (5), formando la articulación (7), el rodillo elevador de bucles (3) y el medidor de fuerza (10) un triángulo con tres lados (X, Y, Z), presentando el medidor de fuerza (10) un eje de fuerza (12) y ejecutando el brazo de rodillo (9) un movimiento en la zona del medidor de fuerza (10), dirigido esencialmente paralelo al eje de fuerza (12), estando el brazo de eje (8) y el brazo de rodillo (9) conectados por un elemento de retención (13) para prevenir un levantamiento del brazo de rodillo (9) del medidor de fuerza (10) en las proximidades del medidor de fuerza (10) y estando el árbol elevador de bucles (6) diseñado con un accionamiento de ajuste (14) agarrándose excéntricamente.

20 2. Elevador de bucles acorde a la Reivindicación 1, **caracterizado** porque el brazo de rodillo (9) está configurado como disco o como marco de palancas.

3. Elevador de bucles acorde a la Reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento de retención (13) se dispone por fuera del triángulo.

25 4. Elevador de bucles acorde a la Reivindicación 1, **caracterizado** porque el triángulo está diseñado como triángulo esencialmente isósceles.

5. Elevador de bucles acorde a la Reivindicación 4, **caracterizado** porque el triángulo está diseñado como triángulo rectángulo.

30 6. Elevador de bucles según al menos una de las Reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque uno de los lados (Z) se encuentra frente a la articulación (7) y este lado (Z) es más largo que los otros dos lados (X, Y).

35 7. Elevador de bucles acorde a la Reivindicación 1, **caracterizado** porque el brazo de eje (8) es por lo menos tan largo como el brazo de rodillo (9).

40

45

50

55

60

65

