

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 763**

51 Int. Cl.:
B22D 11/12

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07725478 .7**
96 Fecha de presentación: **23.05.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2032286**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.03.2009**

54 Título: **Dispositivo para producir un fleje metálico mediante colada continua**

30 Prioridad:
26.05.2006 DE 102006024586
14.05.2007 DE 102007022928

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2012

73 Titular/es:
SMS SIEMAG AG
EDUARD-SCHLOEMANN-STRASSE 4
40237 DÜSSELDORF, DE

72 Inventor/es:
SEIDEL, Jürgen y
SUDAU, Peter

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

ES 2 376 763 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 producir un fleje metálico mediante colada continua

5 La invención se refiere a un dispositivo para producir un fleje metálico mediante colada continua, con una máquina de colar en la que se funde un desbaste, de forma preferida un desbaste fino, en donde en la dirección de alimentación del desbaste detrás de la máquina de colar está dispuesta al menos una fresadora, en la que puede quitarse por fresado al menos una superficie del desbaste, de forma preferida dos superficies mutuamente opuestas, y en donde en la dirección de alimentación del desbaste detrás de la máquina de colar está dispuesta al menos una instalación de descascarillado.

10 En el caso de la colada continua de desbastes en una instalación de colada continua pueden producirse errores superficiales, como por ejemplo marcas de oscilación, errores de polvo de colada o grietas superficiales que discurren longitudinal o transversalmente. Estos se producen con máquinas de colar convencionales y de desbaste fino. Según la finalidad aplicativa del fleje acabado se flamean por lo tanto, en parte, los desbastes convencionales. Ciertos desbastes se flamean en general por deseo del cliente. Con ello aumentan continuamente los requisitos impuestos a la calidad superficial de las instalaciones de desbaste fino.

15 Para el tratamiento superficial puede usarse el flameado, el rectificado o el fresado.

El flameado tiene el inconveniente de que el material fundido, como consecuencia del elevado contenido en oxígeno, no puede refundirse de nuevo sin tratamiento. Durante el rectificado se mezclan fragmentos metálicos con el polvo de la muela abrasiva, de tal modo que es necesario evacuar el desgaste. Ambos procedimientos son difícilmente adaptables a la velocidad de transporte dada.

20 Por ello es favorable un tratamiento superficial mediante fresado. Las virutas de fresado calientes se reúnen con ello y pueden empaquetarse y refundirse de nuevo sin problemas sin tratamiento, y así sumarse de nuevo al proceso de producción. Asimismo puede ajustarse fácilmente el número de revoluciones de la fresadora a la velocidad de transporte (velocidad de colada, velocidad de arrastre del tren de acabado). El dispositivo del objeto de la invención, de la clase citada al comienzo, se adapta al fresado.

25 Un dispositivo para producir un fleje metálico mediante colada continua, en el que se usa una fresadora para quitar por fresado la superficie del desbaste, se conoce por ejemplo del documento CH 584 085 y del documento DE 199 50 886 A1.

30 Una instalación similar se da también a conocer en el documento DE 71 11 221 U1. Este documento muestra la mecanización de flejes de aluminio mediante el aprovechamiento del calor de colada, en el que se une la máquina a la instalación de colada.

En el documento De 41 18 960 se utiliza, además del tratamiento superficial mecánico (fresado en caliente, cepillado, etc.), una instalación de descascarillado por agua a presión para la creación de productos laminados de alto valor, que está dispuesta distanciada espacialmente con respecto al tratamiento superficial mecánico en la línea de mecanización.

35 En el documento WO 01/87509 se describe un procedimiento para eliminar los óxidos de la superficie de varillas de cobre laminadas en caliente. En la instalación se encuentra igualmente una fresadora de aristas y un tramo de descascarillado, que están distanciados entre sí espacialmente.

40 El documento EP 1 097 764 describe un procedimiento para el tratamiento superficial de un producto de acero colado de forma continua. Para eliminar errores superficiales, impurezas superficiales, etc. se usan entre otras también una máquina de tratamiento superficial y una instalación de descascarillado separada espacialmente de ésta.

Ya se ha propuesto también un erosionado en línea de la superficie de un desbaste fino (flameado, fresado, etc.) justo delante de un tren de laminación por el lado superior e inferior, o bien sólo por un lado, para lo que se hace referencia al documento EP 1 093 866 A2.

45 Otra configuración de una fresadora de superficie se muestra en el documento DE 197 17 200 A1. Aquí se describe entre otras cosas la posibilidad de modificación del contorno de fresado de la instalación de fresado, que está dispuesta detrás de la instalación de colada continua o delante de un tren de laminación.

50 Otra disposición de una fresadora en línea en un tren convencional de fleje en caliente, para la mecanización de un fleje previo, y su configuración se proponen en los documentos EP 0 790 093 B1, EP 1 213 076 B1 y EP 1 213 077 B1. Mediante el tratamiento superficial de los desbastes finos en una llamada instalación CSP se pretende extraer

en la línea de mecanización ("en línea"), con independencia de los errores superficiales detectados, aproximadamente 0,1 – 2,5 mm de la superficie de desbaste caliente por uno o ambos lados. Para no reducir excesivamente el rendimiento es recomendable un desbaste lo más grueso posible ($H = 60 - 120 \text{ mm}$).

5 La fresadora en línea no se usa normalmente para todos los productos de un programa de laminación, sino sólo para aquellos a los que se imponen mayores requisitos superficiales. Esto es ventajoso por motivos de rendimiento y reduce el desgaste de la fresadora, y por ello es conveniente.

10 La fresadora en línea necesita espacio constructivo. Es negativa la pérdida de temperatura de desbaste en la región de la máquina. Esto es válido para el uso después de la máquina de colar, ya que la velocidad de colada (flujo de masa) es normalmente reducida. Pero también delante del tren de acabado supone un inconveniente la pérdida de temperatura porque, en especial con un fleje más fino, se busca una alta temperatura de laminación final con una velocidad de salida de fleje aceptable desde el tren de acabado.

15 Por ello la presente invención se ha impuesto la tarea de mejorar un dispositivo para producir un fleje metálico mediante colada continua, con el uso de una fresadora, de tal modo que se haga posible una mecanización de desbaste óptima incluso en el caso de diferentes requisitos de técnica de procedimiento. En especial se pretende mantener reducidas las pérdidas de temperatura durante el tratamiento o la mecanización del desbaste.

La solución de esta tarea mediante la invención está caracterizada por medio de que la fresadora y la instalación de descascarillado estén configuradas como una unidad integral.

Con ello la fresadora y la instalación de descascarillado están alojadas de forma preferida en una carcasa común.

20 La fresadora puede comprender dos fresas. La instalación de descascarillado comprende de forma preferida toberas de alta presión para fluido de descascarillado. Evidentemente son concebibles también otras clases de elementos de descascarillado, que son conocidos por sí mismos en el estado de la técnica (por ejemplo elementos de descascarillado por ultrasonidos).

Un perfeccionamiento prevé que estén dispuestas varias toberas de alta presión a lo largo de la dirección de alimentación en la instalación de fresado y descascarillado.

25 Asimismo puede estar previsto que en la dirección de alimentación, delante de la instalación de fresado y descascarillado, esté dispuesto un horno. Para la mecanización del lado superior y del lado inferior del desbaste puede estar dispuesta en cada caso una fresa. Las dos fresas pueden estar dispuestas distanciadas entre sí en la dirección de alimentación. Asimismo puede estar previsto que cada fresa coopere con un rodillo de apoyo dispuesto en el otro lado del desbaste.

30 En la dirección de alimentación, detrás de la instalación de fresado y descascarillado está dispuesta(o) casi siempre una caja de laminación o un tren de laminación.

35 El dispositivo está configurado de forma preferida de tal modo que pueden utilizarse dos diferentes modos de trabajo. Según una primera posibilidad está previsto que el dispositivo esté configurado de tal modo que la instalación de descascarillado y la fresadora puedan usarse a elección alternativamente. Una alternativa prevé que el dispositivo esté configurado de tal modo que la instalación de descascarillado y la fresadora puedan funcionar al mismo tiempo.

Por lo tanto pueden activarse al mismo tiempo la instalación de descascarillado y la fresadora. Sin embargo, para generar una elevada temperatura de entrada en el tren de laminación se usa de forma ventajosa generalmente, con una buena calidad superficial, ya sea la fresadora o la instalación de descascarillado.

40 Con la solución propuesta se hace posible que puedan mantenerse reducidas pérdidas de temperatura durante el tratamiento o la mecanización del desbaste. Esto conduce a una producción cualitativamente mejorada de desbastes, en especial de desbastes finos.

45 Aparte de esto tiene una importancia considerable el hecho de que la producción de desbastes pueda llevarse a cabo de forma fundamentalmente económica y ecológica, en lo que se refiere al fresado de la superficie de desbaste y al descascarillado. Precisamente se hace posible, de forma muy económica, utilizar el fluido (agua) necesario para el descascarillado también para apoyar el proceso de fresado, de tal modo que se reduzca bastante la necesidad de fluido relacionada con esto.

En el dibujo se ha representado un ejemplo de ejecución de la invención. Aquí muestran:

la figura 1, esquemáticamente, la vista lateral de un dispositivo para producir un fleje metálico mediante colada continua, en el que se usan una fresadora y una instalación de descascarillado, y

la figura 2 un corte aumentado de la figura 1, con representación de la instalación de fresado y descascarillado.

5 Detrás del horno 11 o del transbordador 17, el desbaste 3 llega a una unidad integral 6 compuesta por una combinación entre fresadora 4 y instalación de descascarillado 5. La fresadora 4 y la instalación de descascarillado 5 presentan una carcasa común 7 o están dispuestas al menos una junta a la otra de forma ceñida. En la unidad integral 8 se somete el desbaste 3 a un proceso combinado de fresado y/ descascarillado. A continuación de esto – según se mira en la dirección de alimentación F del fleje 1 o del desbaste 3 – el fleje metálico 1 llega a un tren de laminación con una o varias cajas. En la figura 1 se indican una caja de laminación 13 y una caja de laminación 14.

10 En la figura 2 pueden verse detalles de la unidad integral 6, compuesta por una instalación de fresado y descascarillado combinada.

15 En la carcasa 7 se encuentran – distanciadas en la dirección de alimentación F – dos fresas 8 y 9. La fresa 8, delantera en la dirección de alimentación F, fresa el lado inferior del desbaste 3 de forma conocida por sí misma. La fresa 9, siguiente en la dirección de alimentación F, está prevista para fresar el lado superior del desbaste. Ambas fresas 8, 9 cooperan con rodillos de apoyo 12, que están posicionados en el lado del desbaste 3 opuesto en cada caso.

20 Como puede verse además, en la carcasa 7 están dispuestas toberas de alta presión 10 en forma de travesaños de toberas, que se extienden todo a lo ancho del desbaste 3 (es decir, en la dirección perpendicular al plano del dibujo en la figura 2). Con las toberas de alta presión 10 puede aplicarse de forma conocida agua a la superficie de desbaste, para extraer cascarillas de la superficie. Básicamente es sin duda posible que se usen elementos de descascarillado formados de otro modo.

Es ventajoso que el agua aplicada a través de las toberas 10 pueda utilizarse también al mismo tiempo para refrigerar las fresas 8, 9, de tal modo que éstas presenten un tiempo de vida útil suficiente.

25 Debajo de la unidad integral 6 está dispuesto un recipiente de recogida 18 para material fresado o cascarillas. Allí también pueden preverse dispositivos para evacuar virutas o cascarillas.

Delante de la unidad integral 6 puede realizarse una inspección de la superficie, lo que se indica mediante el número de referencia 20. Aparte de esto está prevista allí, en el ejemplo de ejecución, una medición de perfil 19.

30 La unidad integral 6 propuesta con instalación fresadora 4 y instalación de descascarillado 5 puede ajustarse de este modo óptimamente al caso aplicativo y tiene la tarea, de configurar el control de temperatura lo más óptimamente posible a temperatura elevada o con baja temperatura.

El concepto propuesto se basa por lo tanto en que la fresadora está integrada por completo en la región de la ducha para descascarillar. Las dos instalaciones que influyen en la superficie (ducha para descascarillar, fresadora) pueden usarse de este modo a elección de manera flexible. El agua de la ducha para descascarillar puede utilizarse al mismo tiempo para arrastrar por lavado las virutas de fresado.

35 Lista de símbolos de referencia

- | | |
|----|----------------------------------|
| 1 | Fleje metálico |
| 2 | Máquina de colar |
| 3 | Desbaste |
| 4 | Fresadora |
| 40 | 5 Instalación de descascarillado |
| | 6 Unidad integral |
| | 7 Carcasa |
| | 8 Fresa |

	9	Fresa
	10	Tobera de alta presión
	11	Horno
	12	Rodillo de apoyo
5	13	Caja de laminación
	14	Caja de laminación
	15	Instalación de limpieza
	16	Aparato de medición de superficie
	17	Transbordador
10	18	Recipiente de recogida
	19	Medición de perfil
	20	Inspección de superficie
	F	Dirección de alimentación

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para producir un fleje metálico (1) mediante colada continua, con una máquina de colar (2) en la que se funde un desbaste (3), en donde en la dirección de alimentación (F) del desbaste (3) detrás de la máquina de colar (2) está dispuesta al menos una fresadora (4), en la que puede quitarse por fresado al menos una superficie del desbaste (3), y en donde en la dirección de alimentación (F) del desbaste (3) detrás de la máquina de colar (3) está dispuesta al menos una instalación de descascarillado (5), caracterizado porque la fresadora (4) y la instalación de descascarillado (5) están configuradas por medio de esto como una unidad integral (6), y porque la fresadora (4) y la instalación de descascarillado (5) están dispuestas en una carcasa (7) común directamente una detrás de la otra.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la fresadora (4) comprende dos fresas (8, 9).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la instalación de descascarillado (5) comprende tobera de alta presión (10) para fluido de descascarillado.
4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque están dispuestas varias toberas de alta presión (10) a lo largo de la dirección de transporte (F) en la instalación de fresado y descascarillado (6).
- 15 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque en la dirección de alimentación (F) está dispuesto un horno (11) delante de la instalación de fresado y descascarillado (6).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque para la mecanización del lado superior y del lado inferior del desbaste (3) está dispuesta en cada caso una fresa (8, 9).
- 20 7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque las dos fresas (8, 9) están dispuestas distanciadas entre sí en la dirección de alimentación (F).
8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque cada fresa (8, 9) coopera con un rodillo de apoyo (12) dispuesto en el otro lado del desbaste (3).
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque en la dirección de alimentación (F), detrás de la instalación de fresado y descascarillado (6), está dispuesta(o) una caja de laminación o un tren de laminación (13, 14).
- 25 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque está configurada de tal modo, que la instalación de descascarillado (6) y la fresadora (4) pueden funcionar a elección alternativamente.
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el mismo está configurado de tal modo que la instalación de descascarillado (6) y la fresadora (4) pueden funcionar al mismo tiempo.
- 30

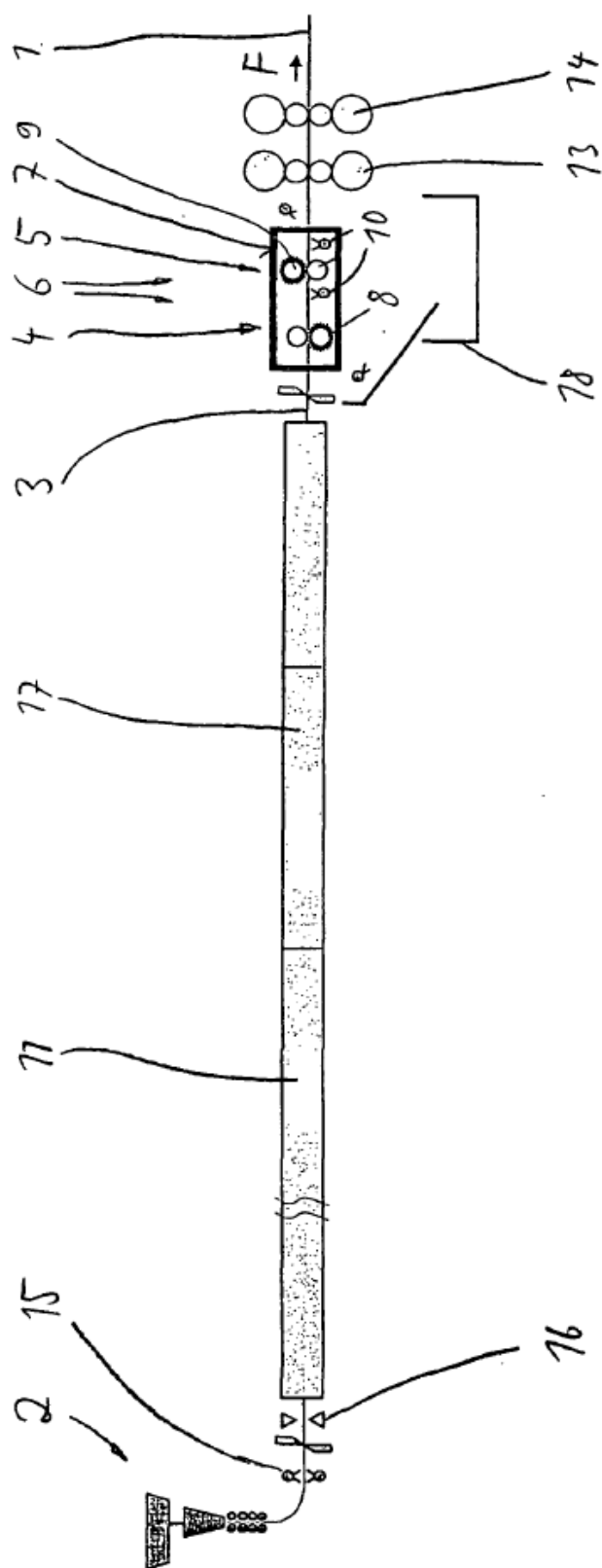


Fig. 1

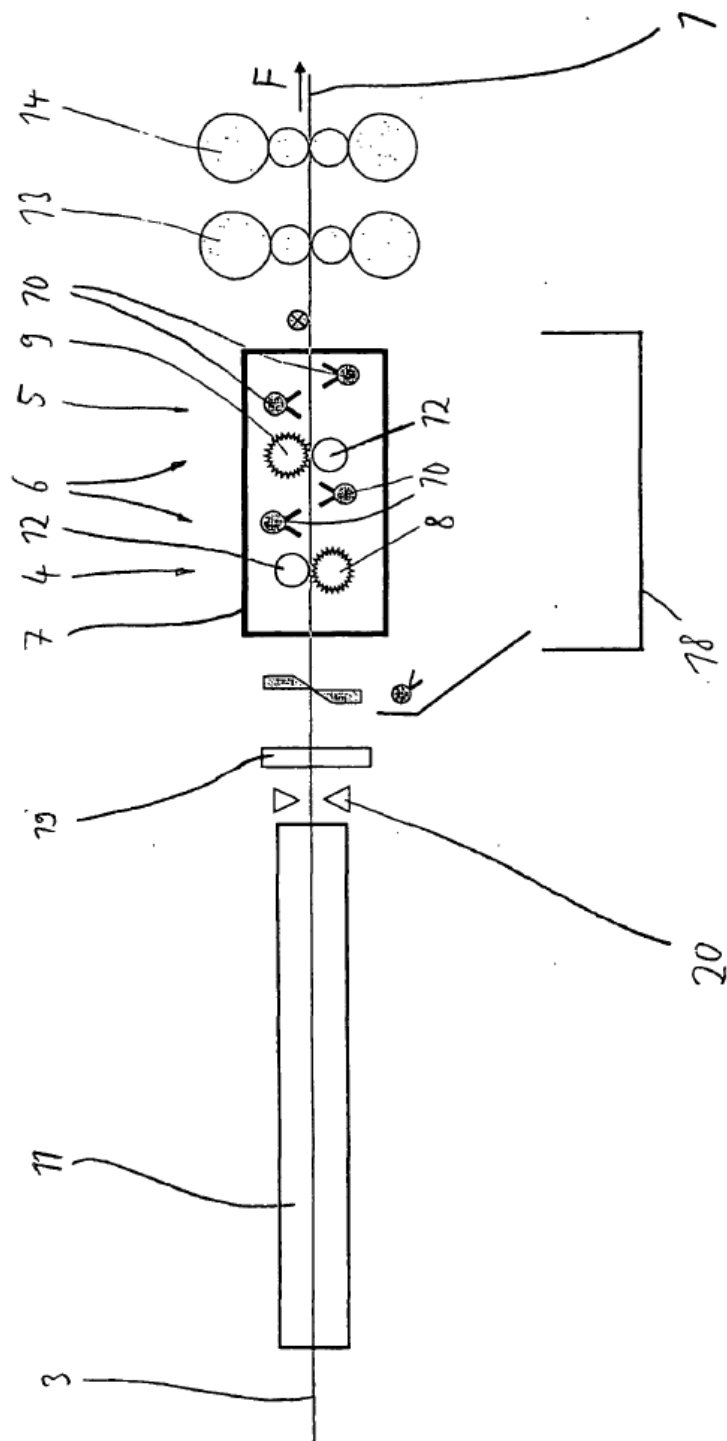


Fig. 2