



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 775**

51 Int. Cl.:  
**B21C 47/34** (2006.01)  
**C23C 2/14** (2006.01)  
**C23C 2/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08801900 .5**  
96 Fecha de presentación : **08.09.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2203265**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.07.2010**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la estabilización de bordes de fleje.**

30 Prioridad: **21.09.2007 DE 10 2007 045 202**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**26.05.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**26.05.2011**

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

72 Inventor/es: **De Kock, Peter;**  
**Jabs, Ronald y**  
**Kuhlmann, Joachim**

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

ES 2 359 775 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 y procedimiento para la estabilización de bordes de fleje.

Campo técnico

La invención de refiere a un dispositivo para la estabilización de bordes de fleje y a un procedimiento para ello.

5 Estado de la técnica

En instalaciones de galvanizado modernas se conduce el material de fleje a galvanizar a través de un baño con contenido de cinc, de tal modo que se forma una película de cinc sobre el material de fleje. El material de cinc con ello sobrante se extrae a continuación de nuevo con un rascador neumático, de tal modo que puede materializarse un ahorro de material y puede conseguirse un grosor de apoyo uniforme deseado del material de cinc.

10 Los rascadores deben aproximarse por ello de forma muy ceñida a lo largo del material de fleje, para que pueda conseguirse la película de cinc buscada.

15 Sin embargo, ahora queda demostrado una y otra vez que las sinusoidales de fleje impiden que los rascadores puedan aproximarse óptimamente. De este modo oscilaciones, arcos transversales y ondulaciones de fleje generan ondulaciones del material de fleje, que conducirían a que los rascadores en estas regiones también erosionarían excesivo o demasiado poco material de cinc. Por ello en los últimos tiempos se han dado a conocer estabilizadores de fleje electromagnéticos, véase el documento WO 2006/021436 A1, que están dispuestos distribuidos a lo ancho de la instalación para galvanizar una fleje, en donde en este tipo de instalaciones se mecanizan y galvanizan diferentes anchuras de fleje, de tal modo que los estabilizadores de fleje dispuestos fijamente no están dispuestos en la región de los respectivos bordes de fleje y, de este modo, allí no presentan ningún efecto razonable y con ello en la región del borde se producen asimismo ondulaciones perturbadoras del material de fleje.

20 Representación de la invención, tarea, solución, ventajas

La tarea de la presente invención consiste en crear un dispositivo y un procedimiento para la estabilización de bordes de fleje, mediante los cuales puedan superarse o reducirse los inconvenientes del estado de la técnica.

25 Conforme a la invención la tarea se soluciona con relación al dispositivo mediante un dispositivo para la estabilización de bordes de fleje de un fleje con las particularidades de la reivindicación 1.

También es ventajoso si asimismo está previsto al menos un rascador para sacar material del fleje y el dispositivo de regulación está unido a un dispositivo para ajustar el al menos un rascador, de forma preferida como unidad constructiva. Los dos dispositivos también pueden estar configurados de forma separada.

30 Conforme a la invención la tarea se soluciona con relación al procedimiento mediante un procedimiento para el control de un dispositivo conforme a la invención para la estabilización de bordes de fleje de un fleje, en donde al menos un sensor detecta la posición de un borde de fleje y se activa al menos un dispositivo de graduación, de tal modo que, en función de la posición reconocida del al menos un borde de fleje, se posiciona al menos un medio para la estabilización de bordes de fleje.

En las reivindicaciones subordinadas se describen perfeccionamientos ventajosos.

35 Descripción breve de los dibujos

A continuación se explica con más detalle la invención sobre la base de un ejemplo de ejecución con base en los dibujos. Aquí muestran:

la figura 1 un esquema para explicar el dispositivo conforme a la invención y

la figura 2 un esquema del dispositivo conforme a la figura 1 en corte; y

40 la figura 3 un esquema del dispositivo conforme a la figura 1 en corte; y

la figura 4 rodillos en el caldo para guiar la fleje (mostrados en sección transversal);

la figura 5 rodillos en el caldo;

la figura 6 posición de las toberas de rascado sobre el nivel del baño en el caso de una velocidad del baño baja; y

la figura 7 posición de las toberas de rascado sobre el nivel del baño en el caso de una velocidad del baño alta.

#### Ejecución preferida de la invención

5 Las figuras 1, 2 y 3 muestran en cada caso un esquema de un dispositivo 1 conforme a la invención para la estabilización de bordes de fleje. Con ello se ha representado un fleje 2, como por ejemplo un fleje de metal o acero que, de forma preferida, puede transportarse mediante medios de transporte. El fleje 2 presenta dos bordes de fleje 3, 4 laterales. Para el guiado del fleje están previstos en el baño del material de recubrimiento (caldo) unos rodillos, como puede verse en las figuras 4 y 5. Un medio de guiado 5 sirve para el guiado y como plano de movimiento para un dispositivo de graduación 7. Asimismo está previsto al menos un sensor 6, el cual detecta la posición de fleje  
10 actual del fleje 2 con sus bordes de fleje 3, 4. También pueden estar previstos a lo ancho del fleje 2 varios sensores 6, como por ejemplo dos sensores 6 en lados opuestos del centro de fleje o del centro de la guía de fleje, o bien sobre ambos bordes del fleje. Con 10 se designa el baño de cinc o de otro medio de recubrimiento, a través del cual circula el fleje para de este modo recubrirse.

15 Aparte de esto está previsto un dispositivo de graduación 7 con un accionamiento de graduación 7a, que gradúa los medios 8 para la estabilización de bordes de fleje. Esta graduación puede realizarse en función de la posición de los bordes de fleje 3, 4, es decir, de forma preferida en una dirección transversal a la dirección longitudinal del fleje. Mediante la detección o adquisición de la posición de los bordes de fleje 3, 4 mediante el o los sensores 6 puede posicionarse mediante el dispositivo de graduación 7 el o los medios 8 para la estabilización de bordes de fleje, de tal modo que puede(n) disponerse en cada caso en la región de uno de o de los bordes de fleje 3, 4. Los medios  
20 para la estabilización de bordes de fleje pueden estar previstos de forma preferida sobre un borde de fleje o sobre ambos bordes de fleje opuestos.

Como medio para la estabilización de fleje 8 se usa de forma preferida una disposición con al menos una bobina, que puede amortiguar por ejemplo ondulaciones marginales del borde de fleje. También pueden estar previstas sobre un borde de fleje 3, 4 dos bobinas 8, que están dispuestas una enfrente de la otra, de tal modo que el borde de fleje 3, 4 está dispuesto entre las dos bobinas 8 y recorre la rendija entre las bobinas 8.  
25

Asimismo un ejemplo de ejecución ventajoso del dispositivo 1 presenta una máscara de borde 9 del dispositivo de galvanización o del dispositivo de recubrimiento. La máscara de borde puede estar configurada – al igual que las bobinas – de forma adaptada al borde de fleje. La máscara de borde puede producir una reducción de los ruidos producidos y un mejor resultado de rascado del material de recubrimiento sobre el fleje 2 en la región de borde del fleje.  
30

Para rasar el medio de recubrimiento sobrante están previstos rascadores 11 o toberas de rascado, mediante los cuales se erosiona el material de recubrimiento sobrante hasta un grosor decapa prefijable desde el fleje 2. Las toberas de rascado pueden estar configuradas de forma preferida como toberas neumáticas, que se extienden al menos por una región parcial de la anchura del fleje.

35 Conforme a la invención los sensores 6 son apropiados para detectar la posición de un borde de fleje o de ambos bordes de fleje 3, 4. Con base en el accionamiento de graduación 7a del dispositivo de graduación 7 se trasladan los medios 8 para la estabilización de fleje a la posición, en la que están dispuestos los bordes de fleje 3, 4 conforme al reconocimiento, de tal modo que los medios 8 consiguen que la sinusoidad de los bordes de fleje se reduzca al ser recorridos por el rascador y que el fleje o los bordes de fleje discurran lo más lisamente posible a lo largo del rascador.  
40

El accionamiento de graduación 7a o los accionamientos de graduación 7a están configurados como medios electro-motóricos y/o medios hidráulicos y/o medios neumáticos, que se accionan de forma preferida con accionamiento. Para controlar el posicionamiento de los medios de graduación mediante los accionamientos de graduación 7a se usa asimismo una unidad de control, la cual activa el o los accionamientos de graduación 7a en función de la posición de los bordes de fleje, para trasladar los medios 8 para la estabilización de bordes de fleje a la posición detectada de los bordes de fleje 3, 4.  
45

Aparte de esto la unidad de graduación de los medios 8, para la estabilización de bordes de fleje, centralizada como unidad constructiva con los medios para la graduación en altura de los rascadores. Estos medios sirven para la graduación en altura de los rascadores. La graduación en altura de las toberas de rascado sirve para llevar las toberas de rascador a una posición de purgado óptima.  
50

**Ejemplo:**

En el caso de una velocidad de instalación reducida, el fleje recorre una menor distancia por unidad de tiempo desde la superficie del baño hasta el punto de rascado. El cinc se solidifica relativamente con mayor rapidez. Por ello es necesario posicionar la tobera directamente sobre el baño a una altura  $h_1$ ; véase la figura 6.

- 5 Si la instalación funciona rápidamente, las toberas de rascado se ajustan a una mayor altura, es decir  $h_2 > h_1$ , sobre el baño, ya que la solidificación se produce más tarde; véase la figura 7.

Lista de símbolos de referencia

- |    |    |   |
|----|----|---|
|    | 1  | Dispositivo para la estabilización de bordes de fleje |
|    | 2  | Fleje   |
| 10 | 3  | Borde de fleje  |
|    | 4  | Borde de fleje  |
|    | 5  | Medio de guiado                                       |
|    | 6  | Sensor  |
|    | 7  | Dispositivo de graduación                             |
| 15 | 7a | Accionamiento de graduación                           |
|    | 8  | Medios para la estabilización de bordes de fleje      |
|    | 9  | Máscara de borde                                      |
|    | 10 | Baño de recubrimiento                                 |
|    | 11 | Rascador  |

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo (1) para la estabilización de bordes de fleje de un fleje (2), el cual presenta al menos un sensor (6) para reconocer la posición del al menos un borde de fleje (3, 4) y en el cual está previsto al menos un dispositivo de graduación (7), por medio del cual, en función de la posición reconocida del al menos un borde de fleje (3, 4), se posiciona al menos un medio (8) para la estabilización de bordes de fleje, en donde el medio para la estabilización de bordes de fleje comprende al menos dos bobinas para generar un campo electromagnético, como un campo electromagnético alterno, que están dispuestas enfrente de un borde de fleje por encima y por debajo del fleje, para la atenuación de ondulaciones marginales del borde de fleje perpendicularmente al plano de fleje y que pueden adaptarse, mediante el dispositivo de regulación, al recorrido del borde de fleje.
- 10 2. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de graduación (7) presenta un accionamiento de graduación.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque el accionamiento de graduación es un accionamiento electro-motórico o hidráulico.
- 15 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque asimismo está previsto al menos un rascador para raspar material del fleje y el dispositivo de regulación está unido a un dispositivo para ajustar el al menos un rascador, de forma preferida como unidad constructiva.
5. Procedimiento para el control de un dispositivo (1) para la estabilización de bordes de fleje de un fleje (2) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos un sensor (6) detecta la posición de un borde de fleje (3, 4) y se activa al menos un dispositivo de graduación (7), de tal modo que, en función de la posición reconocida del al menos un borde de fleje (34), se posiciona al menos un medio (8) para la estabilización de bordes de fleje.

FIG.1

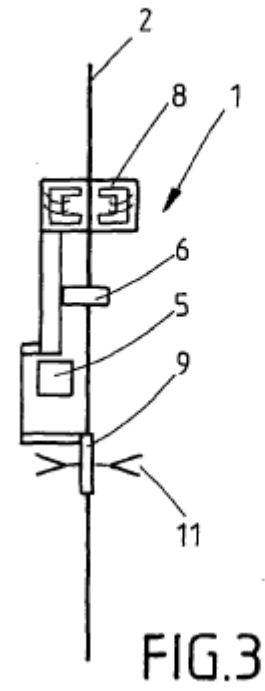
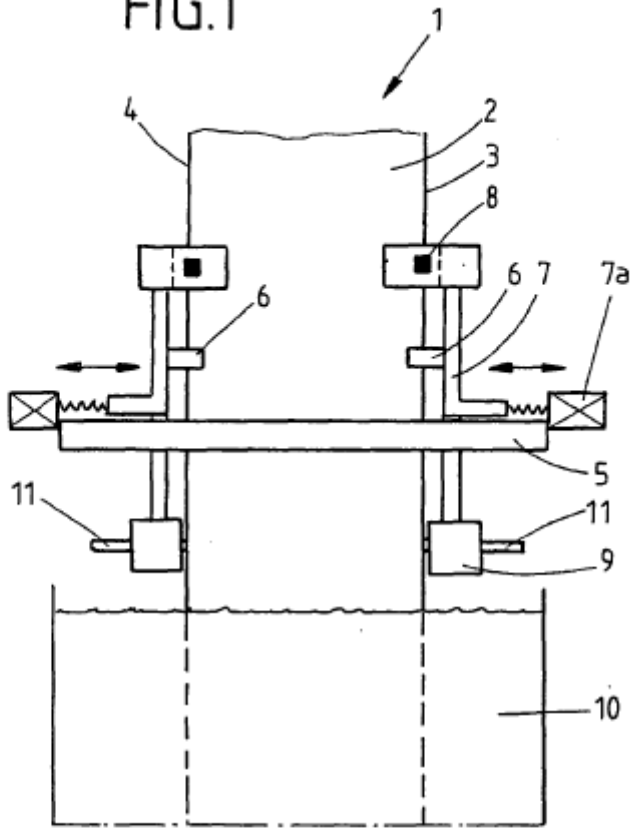


FIG.3

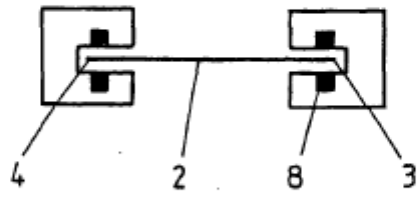


FIG.2

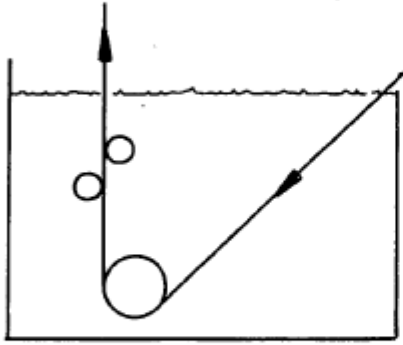


FIG. 4

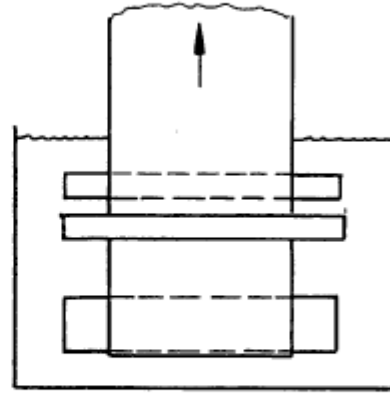


FIG. 5

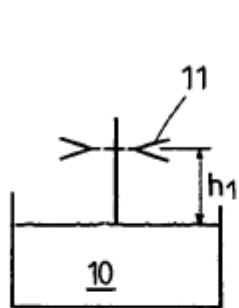


FIG. 6

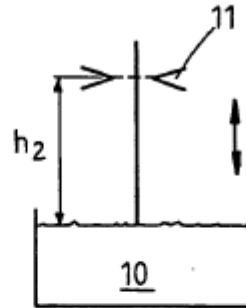


FIG. 7