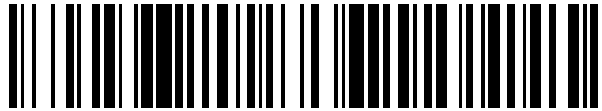


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 669 726**

51 Int. Cl.:

C23C 2/00 (2006.01)

C23C 2/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.10.2015 PCT/EP2015/071859**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.05.2016 WO16078803**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2015 E 15775410 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018 EP 3221486**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para recubrir una banda de metal con un material de recubrimiento inicialmente todavía líquido**

30 Prioridad:

21.11.2014 DE 102014223818

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

29.05.2018

73 Titular/es:

**FONTAINE ENGINEERING UND MASCHINEN
GMBH (100.0%)
Industriestraße 28
40764 Langenfeld, DE**

72 Inventor/es:

FONTAINE, DOMINIQUE

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 669 726 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

Procedimiento y dispositivo para recubrir una banda de metal con un material de recubrimiento inicialmente todavía líquido

5 La invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para recubrir una banda de metal con un material de recubrimiento inicialmente todavía líquido, por ejemplo, zinc. El procedimiento y el dispositivo sirven en particular para el galvanizado en caliente de la lámina de metal.

10 Los dispositivos de este tipo para el recubrimiento de una banda de metal se conocen fundamentalmente por el estado de la técnica, así, por ejemplo por el documento DE 10 2009 051 932 A1, el WO 2009/024353 A2 y el documento WO 2006/006911 A1. En concreto estos documentos desvelan un contenedor de recubrimiento, que está
15 lleno del material de recubrimiento líquido. Para el recubrimiento la banda de metal se conduce a través del contenedor con el material de recubrimiento. Tras abandonar el contenedor de recubrimiento la banda de metal pasa por un equipo de soplado dispuesto por encima del contenedor de recubrimiento para eliminar por soplado partes
20 excedentes del material de recubrimiento todavía líquido de la superficie de la banda de metal. Por encima del equipo de soplado está dispuesto un equipo de estabilización electromagnético soportado por el equipo de soplado para la estabilización de la banda de metal tras abandonar el contenedor de recubrimiento y el equipo de soplado. El equipo de estabilización electromagnético provoca en particular que la banda se sujete en el centro en un plano
25 central de todo el dispositivo y que se impidan, o al menos se reduzcan vibraciones de la banda de metal durante el paso a través del contenedor de recubrimiento y el equipo de soplado. En el documento WO 2009/024353 A2 el equipo de estabilización electromagnético únicamente puede desplazarse en vertical con respecto al equipo de soplado. En el documento WO 2006/006911 A1 ambos dispositivos pueden desplazarse con respecto a la banda de metal, de modo síncrono debido a un acoplamiento mecánico.

Tanto el equipo de soplado como también el equipo de estabilización electromagnético presentan en cada caso una
30 hendidura, a través de la cual se conduce la banda de metal. Para alcanzar un grosor o distribución del grosor uniforme del material de recubrimiento sobre el lado superior y lado inferior de la banda de metal, Es forzosamente necesario que la banda de metal discurra en una posición central teórica predeterminada a través de la hendidura del equipo de soplado. Ahora se garantiza que el efecto de las toberas de soplado en el lado superior y lado inferior de la banda metálica sea igual y se ajuste una distribución del grosor uniforme deseada del material de recubrimiento sobre la banda de metal.

35 La posición central teórica está definida en particular por una distancia preferentemente uniforme de los lados anchos y de los lados estrechos de la banda de metal con respecto a los lados enfrentados de la hendidura del equipo de soplado y particularmente por que la banda de metal no está inclinada o girada con respecto a la dirección longitudinal de la hendidura.

Sin embargo, debido a averías puede suceder que la banda de metal se aleje de la posición central teórica
40 predeterminada y por tanto su posición real se desvía de la posición central teórica. Tradicionalmente por lo tanto una posible desviación de la posición real de la banda de metal de la posición central teórica mencionada se vigila por un usuario, o tal como se describe en el documento JP 2003-113460, por un sensor. Dado el caso entonces el equipo de soplado se traslada en un plano perpendicular a la dirección de transporte de la banda de metal de tal modo que la banda de metal se conduce de nuevo en la posición central deseada predeterminada en la hendidura
45 del equipo de soplado. Sin embargo un traslado de este tipo del equipo de soplado tiene la desventaja de que por ello también se desplaza de manera correspondiente el equipo de estabilización electromagnético, porque este equipo de estabilización electromagnético tradicionalmente, tal como se describe por ejemplo en el documento DE 10 2008 039 244 A1, excepto en un grado de libertad en dirección vertical, está unido fijamente con el equipo de soplado y se apoya sobre este. También en el documento JP 2003-113460 el equipo de estabilización electromagnético y el equipo de soplado se desplazan sincrónicamente del mismo modo. Sin embargo la avería mencionada de la guía de la banda de metal a través de la hendidura del equipo de soplado no repercute forzosamente de manera necesaria en el guiado de la banda de metal a través de la hendidura del equipo de estabilización electromagnético. Por lo tanto el traslado simultáneo descrito en el documento DE 10 2008 039 244 A1 y en el documento JP 2003-113460 del equipo de estabilización electromagnético junto con el equipo de soplado
50 básicamente no es deseado, por que este lleva a una variación asimétrica y con ello no deseada de la acción de la fuerza del equipo de estabilización electromagnético sobre la banda de metal.

60 Partiendo de este estado de la técnica la invención se basa en el objetivo de perfeccionar un procedimiento conocido y un dispositivo conocido para recubrir una banda de metal en el sentido de que se impide un traslado no deseado del equipo de estabilización electromagnético en el caso de un traslado del equipo de soplado.

Este objetivo se resuelve en cuanto a la técnica de procedimiento mediante el procedimiento reivindicado en la reivindicación 1.

65 El equipo de estabilización electromagnético se denomina por parte del solicitante también *Dynamic Electro Magnetic Coating Optimizer* DEMCO (optimizador de recubrimiento electromagnético dinámico).

Mediante el movimiento relativo reivindicado del equipo de estabilización electromagnético con respecto al equipo de soplado en dirección contraria se hace posible y se garantiza que un traslado del dispositivo de soplado no lleva forzosamente a un traslado no deseado del equipo de estabilización electromagnético. En concreto en particular la banda de metal puede mantenerse en la hendidura del equipo de estabilización electromagnético preferentemente en una posición central teórica, Incluso cuando el equipo de soplado se mueve en un plano transversal a la dirección de transporte de la banda de metal. Para este fin el equipo de estabilización electromagnético se mueve con respecto al equipo de soplado exactamente en la dirección contraria al equipo de soplado (compensación). Ventajosamente mediante esta etapa de procedimiento se garantiza la función correcta del equipo de estabilización electromagnético, Incluso cuando el equipo de soplado debe trasladarse para el restablecimiento del guiado de la banda de metal en la posición central teórica a través de la hendidura del equipo de soplado.

De acuerdo con la invención se registra una desviación de la posición real de la banda de metal de una posición central teórica predeterminada en la hendidura del equipo de soplado y la posición real de la banda de metal se regula a la posición central teórica predeterminada mediante traslado adecuado del equipo de soplado en un plano transversal a la dirección de transporte de la banda de metal.

De acuerdo con la invención el registro del traslado del equipo de soplado se realiza con respecto a una posición de referencia de línea de paso. La posición de referencia de línea de paso está definida a este respecto por el centro de instalación constructivo, tal como está definida en particular mediante la posición fija de una primera polea de desvío para la banda de metal dentro del contenedor de recubrimiento y de la posición fija de una segunda polea de desvío por encima del equipo de estabilización.

En la desviación de la posición real registrada de la banda de metal de su posición central teórica en la hendidura del equipo de estabilización electromagnético o del equipo de soplado puede tratarse o bien de un desplazamiento en traslación en paralelo a una dirección longitudinal definida por la posición central teórica o de un giro con respecto a la posición central teórica predeterminada. Estos dos tipos de desviación de la posición real de la posición central teórica de la banda de metal o un desplazamiento o giro correspondiente del equipo de estabilización electromagnético se denomina por parte del solicitante también función de inclinación (función *Skew*).

Como alternativa, en la desviación de la posición real registrada de la banda de metal se trata de un desplazamiento en traslación en la dirección de ancho x (con respecto) a la posición central teórica predeterminada de la banda de metal en la hendidura del equipo de estabilización electromagnético o equipo de soplado. Una desviación de la posición real de este tipo de la posición central teórica de la banda de metal o un desplazamiento correspondiente del equipo de estabilización electromagnético se denomina por parte del solicitante también función de exploración (función *Scan*)-.

El objetivo anteriormente mencionado se resuelve en cuanto a la técnica de dispositivos mediante el objeto de la reivindicación 4. Las ventajas de esta solución se corresponden con las ventajas mencionadas anteriormente con relación al procedimiento reivindicado.

Las configuraciones ventajosas del procedimiento y del dispositivo son objeto de las reivindicaciones dependientes. En un diseño especialmente ventajoso el dispositivo presenta una interfaz hombre-máquina (Human Machine Interface (HMI)) para un usuario del dispositivo con el fin de visualizar por ejemplo la desviación de la posición real registrada de la banda de metal de la posición central teórica en la hendidura del equipo de soplado o en la hendidura del equipo de estabilización electromagnético o con el fin de visualizar la desviación registrada del equipo de soplado de la posición de referencia de línea de paso o para la visualización de la variación temporal de dichas desviaciones. Mediante una visualización de este tipo de las desviaciones o de sus variaciones temporales la realización del procedimiento se simplifica esencialmente.

A la invención se adjuntan tres figuras, mostrando

la figura 1 el dispositivo de acuerdo con la invención; y

las figuras 2 y 3 vistas desde arriba de las hendiduras del equipo de soplado de acuerdo con la invención o el equipo de estabilización electromagnético de acuerdo con la invención, en cada caso marcando la posición central teórica y diferentes posiciones reales de la banda de metal no deseadas.

La invención se describe a continuación con detalle en forma de ejemplos de realización con referencia a las figuras mencionadas. En todas las figuras los mismos elementos técnicos están designados con los mismos números de referencia.

la figura 1 muestra el dispositivo de acuerdo con la invención 100 para revestir una banda de metal 200 con un material de recubrimiento líquido 300, por ejemplo, zinc. Para este fin la banda de metal 200 inicialmente todavía sin recubrir se conduce en la dirección de transporte R hacia un contenedor de recubrimiento 110, que está lleno del material de recubrimiento líquido. Dentro del contenedor de recubrimiento 110 la banda de metal 200 se desvía con

ayuda de una polea de desvío, de modo que abandona el contenedor de recubrimiento hacia arriba. Tras el paso del contenedor de recubrimiento el material de recubrimiento todavía líquido se adhiere a la banda de metal 200.

5 Por encima del contenedor de recubrimiento 110 está dispuesto un equipo de soplado 120, que abre una hendidura 122, a través de la cual se conduce la banda de metal 200. Con ayuda del equipo de soplado se elimina por soplado de la superficie de la banda de metal 200 el material de recubrimiento excedente.

10 Para que el soplado se realice en el lado superior e inferior de la banda de metal 200 de manera uniforme, es importante que la banda de metal 200 a traviese la hendidura 122 del equipo de soplado 120 en una posición central teórica predeterminada 128, tal como está simbolizado en la figura 2 en forma de la línea continua en la dirección X. Esta posición central teórica se caracteriza en particular por distancias o distribuciones de distancias uniformes con respecto a los bordes internos de la hendidura 122 del equipo de soplado 120. Además de la posición central teórica predeterminada deseada en la figura 2 están dibujadas también posibles posiciones reales no deseadas de la banda de metal como líneas discontinuas. De este modo las posiciones reales no deseadas para la banda de metal consisten por ejemplo en que esta está girada con respecto a la posición central teórica o desplazada en paralelo en la dirección Y.

20 La figura 3 muestra una tercera posición real posible no deseada, en la cual la banda de metal 200 está desplazada en paralelo con respecto a la posición central teórica en la dirección X, es decir, en la dirección de ancho.

25 De nuevo con referencia a la figura 1 por encima del equipo de soplado 120 puede distinguirse un equipo de estabilización electromagnético 140, que a su vez presenta una hendidura 142, a través de la cual se conduce asimismo la banda de metal 200. También en este caso se cumple que la banda de metal 200 atraviesa la hendidura 142 preferentemente en una posición central teórica predeterminada 128, tal como se muestra en las figuras 2 y 3, Para que las fuerzas facilitadas por el equipo de estabilización electromagnético 140 puedan actuar de modo estabilizador uniformemente de manera deseada sobre la banda de metal 200. Para la hendidura 142 y la posición central teórica que se pretende también es ese lugar se cumple lo que ya se ha dicho anteriormente con referencia a las figuras 2 y 3 para la hendidura 122 del equipo de soplado 120.

30 El equipo de estabilización electromagnético 140 se apoya mecánicamente sobre el equipo de soplado 120. No obstante este apoyo no se realiza de manera rígida de acuerdo con la invención, sino a través de un primer equipo de traslado 160, que está previsto entre el equipo de soplado 120 y el equipo de estabilización electromagnético 140. En concreto el primer equipo de traslado 160 hace posible un traslado del equipo de estabilización electromagnético 140 relativo al equipo de soplado en un plano transversalmente a la dirección de transporte R de la banda de metal. El primer equipo de traslado 160 se controla con ayuda de un equipo de control 170.

35 Entre el equipo de estabilización 140 y el equipo de soplado 120 está dispuesto además un primer equipo de registro 154 para registrar una desviación de la posición real de la banda de metal 200 de una posición central teórica predeterminada en la hendidura 122 del equipo de soplado 120. Como alternativa el primer equipo de registro 154 también puede estar configurado solo para el registro de la posición real de la banda de metal. Además está previsto un equipo de regulación 180 para regular la posición real de la banda de metal 200 a una posición central teórica predeterminada en la hendidura 122 del equipo de soplado, tal como se explica anteriormente con referencia a las figuras 2 y 3, mediante el traslado del equipo de soplado 120 con ayuda de un segundo equipo de traslado 130. La regulación se realiza como reacción a la desviación registrada. Cuando la averiguación de la desviación de la posición real de la posición central teórica no se realiza en el primer equipo de registro 154, puede realizarse por ejemplo también dentro del equipo de regulación 180. El traslado se realiza en un plano transversal a la dirección de transporte R de la banda de metal conforme a la desviación de la posición real registrada de la banda de metal de la posición central teórica predeterminada en la hendidura 122 del equipo de soplado. Dicho de otro modo: si se constata que la banda de metal 200 ha atravesado la hendidura 122 no en la posición central teórica 128, entonces el equipo de soplado 120 se desplaza con ayuda del segundo equipo de traslado 130 de tal manera que la banda de metal atraviesa la hendidura 122 del equipo de soplado de nuevo en la posición central teórica predeterminada 128. El primer equipo de registro 154 está configurado para este fin de modo que preferentemente puede registrar todas las tres posiciones reales de la banda de metal 200 descritas con referencia a las figuras 2 y 3 desviadas de la posición central teórica 128.

55 El traslado mencionado del equipo de soplado 120 no debe repercutir en el equipo de estabilización electromagnético 140, que se apoya sobre el equipo de soplado 120. Para este fin el equipo de control 170 está configurado para controlar el primer equipo de traslado 160 de tal manera que el equipo de estabilización electromagnético 140 en el caso de un traslado del equipo de soplado 120 no se desplaza conjuntamente con respecto a una posición de referencia de línea de paso, sino que permanece en su lugar original. Por consiguiente, el equipo de control 170 actúa sobre el primer equipo de traslado 160 de tal modo que en el caso de un traslado del equipo de soplado 120 el equipo de estabilización 140 eléctrico realiza preferentemente el movimiento exactamente contrario que el equipo de soplado 120, es decir, como resultado permanece preferentemente en su lugar original.

65 Para realizar este tipo especial de control para el primer equipo de traslado 160, el equipo de control 170 puede evaluar diferentes situaciones. Por un lado el equipo de control 170 puede estar configurado para llevar a cabo el

traslado del equipo de estabilización electromagnético 140 conforme a la desviación de la posición real de la banda de metal registrada por el primer equipo de registro 154 de la posición central teórica predeterminada de la banda de metal en la hendidura 122 del equipo de soplado 120.

5 Como alternativa o adicionalmente el equipo de control 170 puede estar configurado para llevar a cabo el traslado del equipo de estabilización electromagnético conforme a y en la dirección contraria con respecto al traslado del equipo de soplado 120 registrado por un segundo equipo de registro 155.

10 Finalmente de acuerdo con una alternativa adicional o como complemento el equipo de control 170 puede estar configurado para provocar el desplazamiento del equipo de estabilización electromagnético 140 conforme a una desviación registrada de la posición real registrada de la banda de metal de una posición central teórica predeterminada en la hendidura 142 del equipo de estabilización electromagnético. La condición para ello es que exista un tercer equipo de registro 145 para registrar la desviación mencionada de la posición real de la banda de metal de la posición central teórica predeterminada en la hendidura 142 del equipo de estabilización electromagnético 140.

15 El primer, segundo y tercer equipo de registro 154, 155, 145 están configurados para detectar preferentemente todas las desviaciones concebibles de una posición real de la banda de metal de la posición central teórica deseada. A estas pertenecen en particular un desplazamiento (paralelo) de la banda de metal en la dirección x o y o un giro, tal como se explica anteriormente con referencia a las figuras 2 y 3. De manera correspondiente el primer y el segundo equipo de traslado 130, 160 - con un control adecuado mediante el equipo de regulación 180 o el equipo de control 170- están configurados, para desplazar el equipo de soplado 120 y el equipo de estabilización electromagnético 140 en un plano transversal a la dirección de transporte R la banda de metal de manera discrecional, en particular para desplazar en (paralelo) o girar, para realizar el paso de la banda de metal en la posición central teórica. La representación del primer y del segundo equipo de traslado 160, 130 como carro o unidad de émbolo-cilindro es en ese sentido únicamente ejemplar en cada caso, pero no limitativa.

20 El primer y el tercer equipo de registro 154, 145 así como opcionalmente de manera adicional también el segundo equipo de registro 155 pueden estar realizados en forma de un único equipo de sensor 150- por ejemplo configurado confocal o asistido por láser. En este sentido el equipo de sensor, también llamado de manera abreviada "láser", Forma una unidad constructiva para los denominados equipos de registro. El equipo de sensor 150 puede denominarse también en general como equipo e registro de distancia.

35 Lista de referencias

- 100 dispositivo
- 110 contenedor de recubrimiento
- 120 equipo de soplado
- 122 hendidura del equipo de soplado
- 40 128 posición central teórica de la banda de metal en el equipo de soplado o el equipo de estabilización electromagnético
- 130 segundo equipo de traslado
- 140 equipo de estabilización electromagnético
- 142 hendidura del equipo de estabilización electromagnético
- 45 145 tercer equipo de registro
- 150 equipo de sensor
- 154 primer equipo de registro
- 155 segundo equipo de registro
- 160 primer equipo de traslado
- 50 170 equipo de control
- 180 equipo de regulación

- 200 banda de metal

- 55 300 material de recubrimiento

- R dirección de transporte de la banda de metal
- X dirección de ancho de la banda de metal en posición central teórica
- Y dirección transversal al plano definido por la banda de metal

60

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para recubrir una banda de metal (200) con un material de recubrimiento (300) inicialmente todavía líquido, presentando el procedimiento las siguientes etapas:

5 conducir la banda de metal (200) que va a recubrirse a través de un contenedor de recubrimiento (110), que está lleno del material de recubrimiento (300) líquido;
 eliminar por soplado partes excedentes del material de recubrimiento (300) todavía líquido de la superficie de la banda de metal (200) tras el paso del contenedor de recubrimiento con ayuda de un equipo de soplado (120);
 10 estabilizar la banda metálica tras abandonar el equipo de soplado (120) con ayuda de un equipo de estabilización (140) electromagnético conectado aguas abajo del equipo de soplado en la dirección de transporte de la banda de metal, que se apoya sobre el equipo de soplado;
 trasladar el equipo de estabilización (140) electromagnético relativo al equipo de soplado (120) en un plano transversal a la dirección de transporte de la banda de metal (200) de modo que la posición real de la banda de
 15 metal (200) coincide al menos aproximadamente con una posición central teórica predeterminada en la hendidura (142) del equipo de estabilización (140) electromagnético; y
 regular la posición real de la banda de metal con respecto a la posición central teórica predeterminada mediante traslado adecuado del equipo de soplado (120) en un plano transversal a la dirección de transporte de la banda de metal;
 20 caracterizado por que
 se registra una desviación de la posición real de la banda de metal (200) de una posición central teórica predeterminada en la hendidura del equipo de soplado (120);
 de modo que el traslado del equipo de soplado (120) con respecto a una posición de referencia de línea de paso se registra directa o indirectamente; y por que el traslado del equipo de estabilización (140) electromagnético se
 25 realiza conforme a y en la dirección contraria del traslado registrado del equipo de soplado (120) de modo que el equipo de estabilización (140) electromagnético como resultado permanece en su lugar original.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que

30 en el caso de la desviación registrada de la posición real de la banda de metal (200) en la hendidura (122, 142) del equipo de estabilización (140) electromagnético o del equipo de soplado (120) se trata de un desplazamiento en traslación paralelo a una dirección longitudinal definida por la posición central teórica y/o de un giro con respecto a la posición central teórica predeterminada de la banda de metal en la hendidura (122, 142) del equipo de estabilización (140) electromagnético o del equipo de soplado (120).

3. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que

35 en el caso de la desviación registrada de la posición real de la banda de metal (200) se trata de un desplazamiento en traslación en la dirección del ancho (x) con respecto a la posición central teórica predeterminada de la banda de metal en la hendidura (122, 142) del equipo de estabilización (140) electromagnético o del equipo de soplado (120).

4. Dispositivo (100) para recubrir una banda de metal (200) con un material de recubrimiento (300) líquido, presentando el dispositivo;

45 un contenedor de recubrimiento (110), que puede llenarse del material de recubrimiento (300) líquido, para conducir la banda de metal (200) que va a recubrirse,
 un equipo de soplado (120) dispuesto por encima del contenedor de recubrimiento para eliminar por soplado partes excedentes del material de recubrimiento (300) todavía líquido de la superficie de la banda de metal (200) tras el paso de la banda de metal a través del contenedor de recubrimiento;
 50 un equipo de estabilización (140) electromagnético dispuesto por encima del equipo de soplado (120) y soportado por el equipo de soplado para la estabilización de la banda de metal (200) tras abandonar el contenedor de recubrimiento (110) y el equipo de soplado (120);
 un primer equipo de traslado (160) para trasladar el equipo de estabilización electromagnético (140) relativo al dispositivo de soplado (120) en el plano transversal a la dirección de transporte (R) de la banda de metal;
 55 un equipo de control (170) para controlar el primer equipo de traslado (160); un segundo equipo de traslado (130) para trasladar el equipo de soplado (120); y
 un equipo de regulación (180) para regular la posición real de la banda de metal (200) a una posición central teórica predeterminada de la banda de metal (200) en una hendidura (122) del dispositivo de soplado (120) mediante el traslado del dispositivo de soplado (120) con ayuda del segundo equipo de traslado (130) en un
 60 plano transversal a la dirección de transporte (R) de la banda de metal;
 caracterizado por que
 está previsto un primer equipo de registro (150) para registrar una desviación de la posición real de la banda de metal (200) de una posición central teórica predeterminada en la hendidura (122) del equipo de soplado (120);
 el segundo equipo de traslado (130) está configurado para trasladar el equipo de soplado conforme a la
 65 desviación registrada de la posición real de la banda de metal (200) de una posición central teórica predeterminada en la hendidura (122) del equipo de soplado (120);

por que está previsto un segundo equipo de registro (155) para registrar el traslado del dispositivo de soplado (120) con respecto a una posición de referencia de línea de paso; y el dispositivo de control (170) está configurado para trasladar el equipo de estabilización electromagnético (140) conforme a y en la dirección contraria al traslado del dispositivo de soplado (120) registrado por el segundo equipo de registro (155), de modo que el equipo de estabilización electromagnético como resultado permanece en su lugar original.

5
10
15
20

5. Dispositivo (100) según la reivindicación 4, caracterizado por que el primer equipo de traslado (160) para el traslado del equipo de estabilización electromagnético (140) está dispuesto entre el equipo de soplado (120) y el equipo de estabilización electromagnético (140) electromagnética.

6. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones 4 o 5, caracterizado por una interfaz hombre-máquina (Human Machine Interface, HMI) para un usuario del dispositivo con el fin de visualizar por ejemplo la desviación registrada de la posición real de la banda de metal (200) de la posición central teórica en la hendidura (122, 142) del equipo de soplado (120) o del equipo de estabilización (140) electromagnético o de la desviación registrada del equipo de soplado (120) de la posición de referencia de línea de paso o para visualizar la variación temporal de las desviaciones.

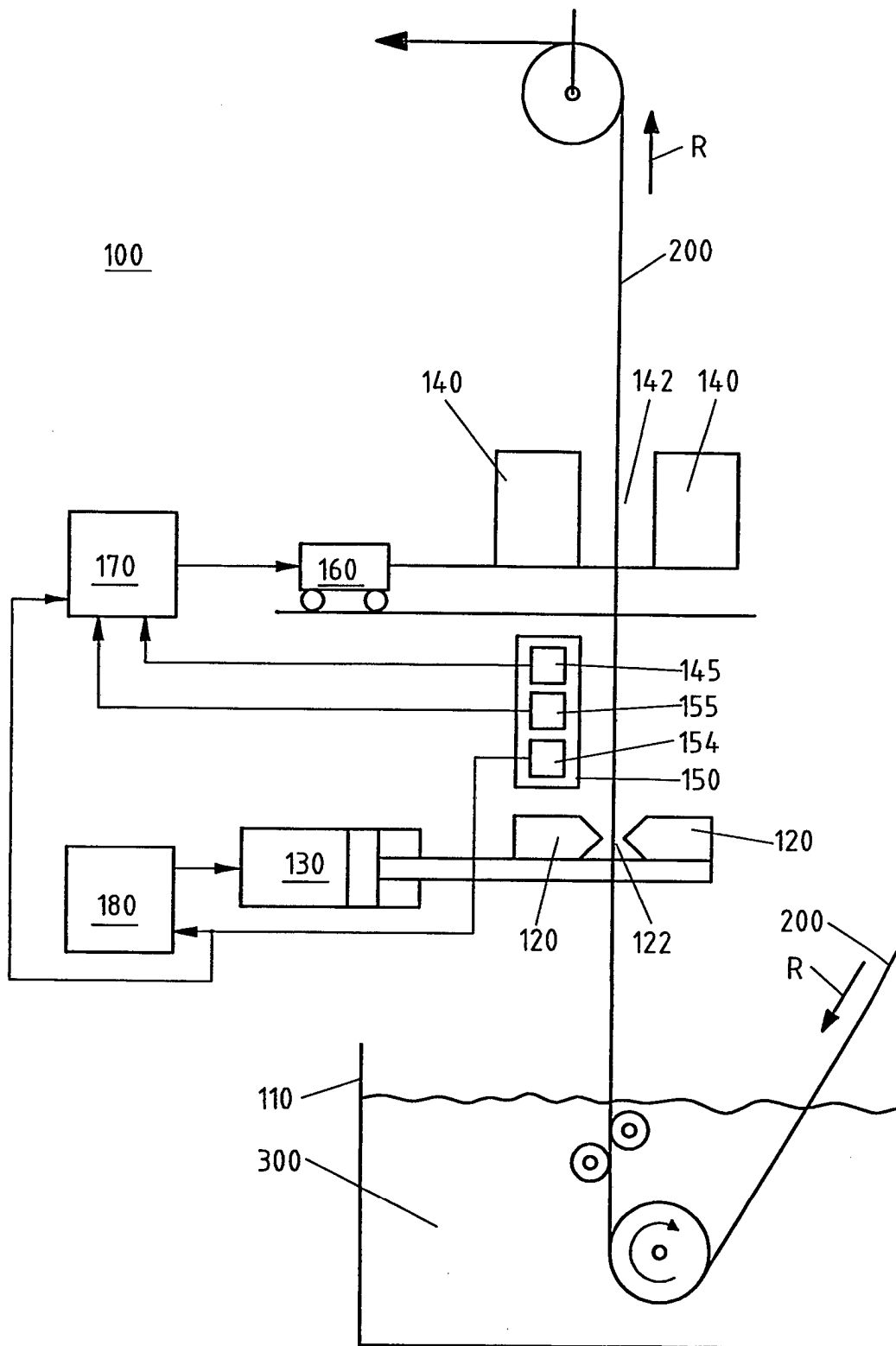


FIG.1

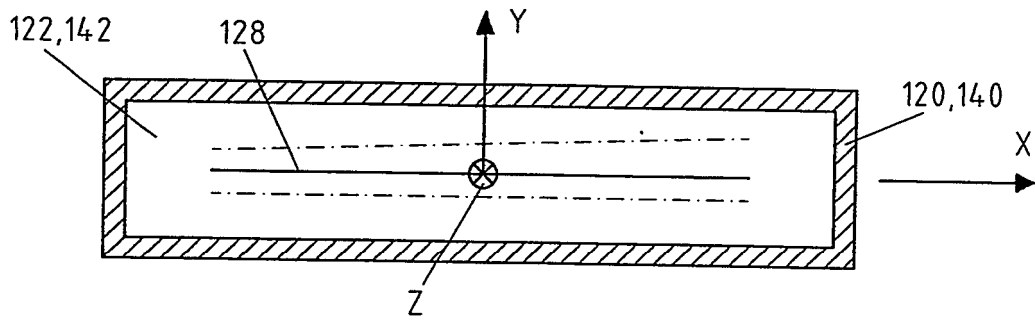


FIG. 2

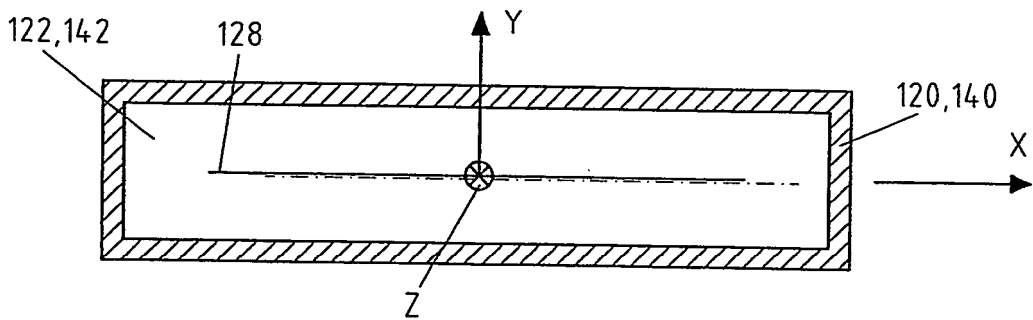


FIG. 3