



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 623**

51 Int. Cl.:  
**C23C 2/20** (2006.01)  
**C23C 2/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07019572 .2**  
96 Fecha de presentación : **05.10.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1918410**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.05.2008**

54 Título: **Dispositivo para estabilizar la trayectoria de una cinta de metal.**

30 Prioridad: **03.11.2006 DE 10 2006 052 000**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**24.10.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**24.10.2011**

73 Titular/es: **EMG Automation GmbH**  
**Industriestrasse 1**  
**57482 Wenden, DE**

72 Inventor/es: **Wohlfahrt, Frank;**  
**Eichert, Guido y**  
**Irle, Matthias**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

**ES 2 366 623 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 estabilizar la trayectoria de una cinta de metal

- 5 La invención se refiere a un dispositivo para estabilizar la trayectoria de una cinta de metal en una instalación de galvanización, de estañado al fuego o de aluminado al fuego.

10 En una instalación de galvanización, la cinta de metal no galvanizada discurre en un primer tiempo una serie de etapas de tratamiento en las que la cinta es limpiada y tratada con temperatura, antes de sumergirse en un baño de cinc para su galvanización. En el baño de cinc se encuentran un cilindro de desviación y rodillos de estabilización que apoyan la cinta. La cinta sale del baño de cinc, y el cinc de sobra se quita de la cinta mediante el soplado de toberas. Después, la cinta discurre un trayecto de enfriamiento de unos 30 a 50 metros antes de ser guiada de nuevo por un cilindro de guía. Durante el transporte de la cinta por el cilindro del baño, los rodillos de estabilización y el largo trayecto de enfriamiento se producen unas oscilaciones no deseadas que no pueden compensarse por los rodillos de estabilización en el baño de cinc. Debido a estas oscilaciones no es posible mantener una capa mínima de cinc, sino la cinta es sobregalvanizada por las oscilaciones.

20 Es conocido disponer unos imanes eléctricos en los lados opuestos de la cinta, distanciados a la misma, que ejercen una fuerza en dirección transversal con respecto a la cinta, controlándose la fuerza de los imanes eléctricos mediante unos sensores de distancia que están dispuestos en la proximidad de los imanes eléctricos de ambos lados de la cinta. Ello permite regular la posición céntrica de la cinta en la zona de los imanes eléctricos.

25 El documento WO 2006/006911 A describe un dispositivo para estabilizar la trayectoria de una cinta metálica que sale de una construcción de toberas de una instalación de galvanización, comprendiendo el dispositivo unos sensores de distancia y accionadores que están asociados a la construcción de toberas.

30 El documento WO 94/02658 A describe un dispositivo para estabilizar la trayectoria de una cinta metálica, estando previstos unos dispositivos de medición óptica que están situados en una carcasa y pueden ajustarse sobre un carro a lo largo del ancho de la cinta metálica.

El objeto del invento es configurar la disposición de los imanes eléctricos y sensores de distancia de tal modo que se pueda lograr un revestimiento homogéneo con un montaje fácil y un ajuste fiable.

35 Según el invento, este objeto se resuelve por el dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1. Por el hecho que los imanes eléctricos y los sensores de distancia están dispuestos en unos soportes montados directamente sobre el ensamblaje de toberas, y los imanes eléctricos y los sensores de distancia están dispuestos de modo desplazable en los soportes, resulta un ajuste preciso de los imanes eléctricos respecto a la cinta, con una fabricación económica y un montaje sencillo.

40 La invención se describe en detalle a modo de ejemplo mediante los dibujos. Muestran:

La figura 1 una vista esquemática de la trayectoria de cinta en la zona de un baño de cinc,

La figura 2 una vista en perspectiva de la estructura del dispositivo para estabilizar la trayectoria encima de las toberas,

45 La figura 3 una vista de los imanes eléctricos y los sensores de distancia en una carcasa del ensamblaje,

La figura 4 una vista en perspectiva de los soportes desde abajo,

La figura 5 una vista lateral de la estructura de soporte,

La figura 6 una vista en corte del dispositivo de ajuste a lo largo de la línea L-L en la figura 7,

La figura 7 un corte a lo largo de la línea K-K en la figura 5, y

50 La figura 8 una vista en planta sobre los soportes.

55 La figura 1 muestra de modo esquemático una instalación de galvanización con un horno 1 a través del cual se guía una cinta de metal 4 antes de sumergirse en un baño de cinc 2. En el baño de cinc, la cinta 4 es desviada sobre un rodillo de baño 3 en dirección de una instalación de refrigeración 9, en donde la cinta 4 es soportada, antes de salir del baño de cinc 2, por uno o más rodillos 5 de posicionamiento o estabilización. Después de salir del baño de cinc, el cinc de sobra se quita de la superficie de la cinta mediante el soplado de toberas 6. Para ajustar la distancia de la cinta en dirección transversal, tal como se indica por una flecha doble 7, entre las toberas de soplado 6 y estabilizarla, se prevé un dispositivo de estabilización de cinta 8.

60 La figura 3 muestra los detalles de este dispositivo de estabilización de cinta 8, estando dispuestos en ambos lados de la cinta 4 a una distancia de la misma unos accionadores en forma de imanes eléctricos 10. En la zona de estos imanes eléctricos, en ambos lados de la cinta 4 están previstos unos sensores de distancia 11 que miden la distancia de la cinta 4 con respecto a una posición central predeterminada y mandan los señales de distancia a una electrónica de regulación a partir de la cual los imanes eléctricos 10 son activados en ambos lados de la cinta para

ejercer una fuerza correspondiente sobre la cinta de metal 4, transversalmente al plano de la misma, si se debe corregir la posición de la cinta entre las toberas 6 de soplado.

5 Tal como se muestra en la figura 3, en el ejemplo de realización representado están dispuestos unos zapatos pola-  
res 10 de imanes eléctricos 10 en ambos lados de una serie de sensores de distancia 11, dependiendo la longitud  
de la serie del ancho de la cinta a ser estabilizada. Los imanes eléctricos y sensores de distancia están dispuestos  
en una carcasa 12 que en su lado orientado hacia la cinta está cubierta por una placa de mica 12a para su protec-  
ción contra el efecto del calor. Este escudo de calor 12a es refrigerado por aire. En el lado exterior, la carcasa 12  
10 está provista preferentemente de una cubierta 12b plegable, tal como se muestra en la figura 2. Las carcasas 12, 12'  
dispuestas en ambos lados de la cinta están montadas respectivamente en un soporte de carcasa 16.

La figura 2 muestra el ensamblaje de toberas 6, conformado esencialmente por dos vigas de tobera 6a y 6b. Unos  
tubos para aire de refrigeración están identificados por 6c. El ensamblaje de toberas 6 con las vigas de tobera 6a y 6b  
15 está predeterminado por la respectiva instalación de galvanización. Directamente sobre las vigas de tobera 6a y 6b  
se apoya respectivamente un soporte 13a, 13b con los extremos acodados hacia abajo sobre un componente de  
montaje 14 que está montado en los extremos exteriores de las vigas de tobera 6a y 6b. Cada soporte 13a, 13b  
porta un soporte de carcasa 16 con la carcasa 12, estando fijado en cada soporte un componente 15 con una sec-  
ción transversal en forma de L (figura 5), en el cual está montada una guía 17 para un componente 18 con una  
20 sección aproximadamente en forma de T, sobre el cual descansa el soporte de carcasa 16, estando sujetado en el  
mismo. Por debajo del componente 15 en forma de L está montado un motor eléctrico 19, preferentemente en una  
carcasa, que impulsa un piñón 19b a través de un husillo 19a, piñón que engrana con una varilla dentada 20 sujeta-  
da en el componente 18 con la sección aproximadamente en forma de T, tal como se muestra en detalle en la figura  
6. El soporte de carcasa 16 puede ser desplazado a lo largo del componente 15 en la guía 17, transversalmente con  
25 respecto a la hendidura de tobera, para ajustar la distancia entre los imanes eléctricos 10 en los lados opuestos de  
la cinta 4. Tal como representa la figura 5, en ambos extremos de un soporte de carcasa 16 está previsto respecti-  
vamente un motor eléctrico 19 con los componentes 15 y 18.

Debido a los motores eléctricos 19 en ambos extremos de un soporte de carcasa 16 también es posible la posición  
oblicua de una carcasa 12 para su adaptación a la posición de la tobera.

30 El ensamblaje de tobera 6 (figura 2) está dispuesto de manera ajustable, al menos en su altura, con relación al baño  
de cinc, moviéndose el ensamblaje entero montado en los soportes 13a, 13b junto con las dos carcasas 12 y 12' en  
caso de un movimiento de ajuste del ensamblaje de tobera 6. Por el movimiento de ajuste del ensamblaje de tobera 6  
se realiza un posicionamiento de la hendidura de tobera con respecto a la cinta, pudiendo efectuarse a continuación  
35 mediante los motores eléctricos 19 un ajuste de los imanes eléctricos 10 con sensores de distancia 11 respecto al  
ensamblaje de tobera 6.

Para montar los soportes 13a, 13b sobre los dos componentes de montaje 14 y 14' se puede prefabricar respecti-  
vamente una unidad, montando una carcasa 12 con soporte de carcasa 16 en un soporte 13a o 13b. Este ensamblaje  
40 prefabricado, representado en la figura 5, puede montarse en los componentes de montaje 14 y 14', de manera  
preferente con ajuste, y sujetarse con tornillos o dispositivos de bloqueo rápido 13d, de modo que el tiempo de  
montaje total sea muy corto. Como ajuste puede estar previsto un vástago que engrana en el taladro.

45 En el ejemplo de realización representado, los soportes 13a y 13b están provistos respectivamente en sus extremos  
de unas piezas terminales distanciadas 13c, cada una de las cuales está equipada de un dispositivo de conexión,  
por ejemplo un dispositivo de bloqueo rápido 13d, para montar sobre los componentes de montaje 14.

Las carcasas separadas 12, preferentemente fabricadas de acero fino, están previstas preferiblemente de una  
refrigeración por aire. En el ejemplo de realización representado, en cada lado están dispuestos cinco pares de  
50 accionadores o imanes 10 para un ancho de banda de unos 1,3m en cada carcasa, estando los sensores 11 situa-  
dos entre los respectivos pares de accionadores. Sin embargo, también puede estar prevista otra disposición de  
accionadores 10 y sensores de distancia 11 dentro de una carcasa 12. Según el ancho de la banda a ser estabiliza-  
da, también pueden estar previstos unos accionadores adicionales.

55 En el modo de construcción descrito puede haber diversas variaciones. Así, en vez de dos soportes separados 13a,  
13b también puede preverse un soporte común para las dos carcasas separadas 12 y 12' que es montado sobre los  
componentes de montaje 14 y 14' en las vigas de tobera 6a y 6b.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo para estabilizar la trayectoria de una cinta de metal que es descargada de un ensamblaje de toberas (6), particularmente en una instalación de galvanización, comprendiendo al menos un soporte (13) montado sobre el ensamblaje de toberas (6), en donde el soporte (13) soporta una carcasa (12) de ambos lados respectivos de la hendidura de toberas en la que están dispuestos unos accionadores (10) y sensores de distancia (11) que actúan sobre la cinta de metal (4), estando las dos carcasas (12) desplazables con relación al soporte (13) transversalmente con respecto a la hendidura de toberas, para ajustar la distancia entre los accionadores (10) en los lados opuestos de la cinta (4).
- 10
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las dos carcasas (12, 12') están suspendidas respectivamente en un soporte de carcasa (16) cuyos extremos descansan en un ensamblaje de cojinetes (15-18), y en donde un motor eléctrico (19) está posicionado en cada extremo de los soportes de carcasa (16) para desplazar la carcasa (12) con relación al soporte (13).
- 15
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde un soporte (13a, 13b) que soporta una carcasa (12) está provisto de cada lado de la hendidura de toberas.
- 20
4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en donde los soportes (13a, 13b) tienen extremos acodados con los cuales están montados sobre componentes de ensamblaje (14, 14') sobre el ensamblaje de toberas (6) y soportan respectivamente una carcasa (12) en su lado inferior.
- 25
5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en donde los soportes (13a, 13b) están fijados con ajuste sobre el ensamblaje de toberas y sujetados mediante unos dispositivos de bloqueo rápido (13d).











