



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 303 686**

51 Int. Cl.:

B21D 1/00 (2006.01)

B21H 7/00 (2006.01)

E04F 15/06 (2006.01)

B21H 8/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05782067 .2**

86 Fecha de presentación : **13.09.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1789214**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **30.05.2007**

54 Título: **Procedimiento para la elaboración de una chapa que presenta una estructura de superficie.**

30 Prioridad: **13.09.2004 AT A 1524/2004**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.08.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.08.2008

73 Titular/es: **AMAG rolling GmbH
Lamprechtshausnerstrasse 61
5282 Ranshofen, AT**

72 Inventor/es: **Prenner, Michael;
Steckenbauer, Hermann y
Hacksteiner, Meinrad**

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

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 para la elaboración de una chapa que presenta una estructura de superficie.

Área técnica

La presente invención comprende un procedimiento para la elaboración de una chapa que presenta una estructura de superficie de elevaciones con aristas vivas, en forma de nervaduras, en el cual es laminada una cinta de chapa mediante un cilindro moldeador que presenta las correspondientes hendiduras, y luego es arrollada, antes de que, tras el desenrollado de la cinta arrollada, la cinta de chapa sea enderezada y procesada.

Estado de la técnica

Para dotar a las cintas de chapa de una estructura de superficie antideslizante, se conoce el procedimiento de moldear elevaciones en forma de nervaduras sobre la estructura de superficie, mediante un procedimiento de laminado. A este fin se utilizan cilindros cuyo revestimiento está provisto de hendiduras que conforman el negativo de las elevaciones por configurar. El líquido utilizado para la refrigeración y la lubricación durante el laminado moldeador de las cintas de chapa, usualmente una emulsión de laminado o un aceite lubricante, se introduce a las hendiduras del revestimiento de laminado junto con el material laminado, con la consecuencia de que durante el moldeo de las elevaciones el líquido de laminado es expulsado de las hendiduras bajo elevada presión del material laminado, lo cual acarrea el peligro de la generación de manchas oscuras en las zonas de transición de las elevaciones respecto de la superficie restante de la cinta de chapa, lo cual pueden incidir negativamente en el aspecto de la cinta de chapa. A ello se le suma que, en general, las cintas de chapa moldeadas por laminado se arrollan para poder ser transportadas y almacenadas temporalmente hasta ser procesadas posteriormente. Sin embargo, el arrollado de las cintas de chapa requiere un proceso de enderezamiento mediante cilindros enderezadores tras su desenrollamiento. Las fuerzas de enderezado provocadas atacan a las elevaciones en forma de nervaduras de la cinta de chapa, de modo que las aristas vivas son necesariamente redondeadas. Sin embargo, una configuración de las elevaciones con aristas vivas es de una importancia determinante para una elevada resistencia al deslizamiento.

Descripción de la invención

La invención tiene como objetivo configurar un procedimiento para la elaboración de una chapa con una estructura de superficie con elevaciones en forma de nervaduras con aristas vivas del modo mencionado al comienzo, de tal modo que durante el enderezado de la cinta de chapa tras el desenrollamiento se conserven las elevaciones con aristas vivas configuradas tras el laminado. Además, se deben establecer condiciones simples para una salida del líquido del laminado del área de las elevaciones durante el laminado moldeador, evitando de ese modo la configuración de manchas.

La invención alcanza el objetivo propuesto dado que durante el laminado de la cinta de chapa, en el área de las elevaciones en forma de nervaduras se moldea al menos un suplemento saliente para asimilar las fuerzas de enderezado, y porque al enderezar la cinta de chapa los suplementos salientes son recalados plásticamente por las fuerzas de enderezado a una

altura que corresponde al menos a las elevaciones.

Mediante el moldeo de los suplementos salientes en comparación con las elevaciones, al enderezar la cinta de chapa, las elevaciones pueden ser liberadas de las fuerzas de enderezado que atacan los suplementos salientes y los deforman plásticamente, de modo que se conserva el contorno con aristas vivas de las elevaciones en forma de nervaduras durante el proceso de enderezado. La condición para ello es que los suplementos salientes se recalquen como máximo a una altura correspondiente a las elevaciones en forma de nervaduras, porque de lo contrario, junto a la carga mecánica de las elevaciones en forma de nervaduras se corre el peligro de pérdida de las aristas vivas. Sin embargo, los suplementos salientes sólo deben superar escasamente a las elevaciones con forma de nervaduras tras un recalcado determinado por las fuerzas de enderezado, para no restringir la resistencia al deslizamiento por los suplementos salientes. Por este motivo, se debe procurar una distribución correspondiente de los suplementos salientes que por un lado sea suficiente para asimilar las fuerzas de enderezado, pero por otro lado genere una relación de distancia entre los suplementos salientes que haga efectivas las elevaciones con aristas vivas para garantizar la resistencia al deslizamiento deseada.

Pero mediante los suplementos salientes también se pueden mejorar las condiciones de salida para el líquido de laminado utilizado para la lubricación y la refrigeración durante el laminado moldeador de la cinta de chapa, a saber, cuando el líquido de laminado se conduce a un espacio vacío en el área posterior de los suplementos salientes. Dado que la parte posterior de los suplementos salientes no requiere una superficie de moldeo para su configuración, porque la conformación definitiva de esta parte posterior se lleva a cabo a través de los cilindros enderezadores en un paso de trabajo posterior, la hendidura prevista para la configuración de los suplementos salientes en el revestimiento de los cilindros puede presentar una profundidad mayor a los suplementos salientes configurados, de modo que entre la base de estas hendiduras y los suplementos salientes permanezca un área libre para eliminar el líquido de laminado del área de las elevaciones en forma de nervaduras.

Para poder aprovechar las elevaciones con aristas vivas para la resistencia al deslizamiento deseada de las chapas, los suplementos salientes no deben conformar una superficie de apoyo que restrinja considerablemente el efecto de las elevaciones con aristas vivas. Esto se logra de modo ventajoso cuando los suplementos salientes se configuran en el área de un extremo de las elevaciones en forma de nervaduras, porque, en este caso, la mayor parte de la de las elevaciones en forma de nervaduras está disponible como apoyos no restringidos por los suplementos. Si por motivos visuales las elevaciones en forma de nervaduras deben configurarse de modo simétrico a su centro longitudinal, entonces se deben prever correspondientes suplementos a ambos extremos de las elevaciones en forma de nervaduras. Los suplementos sobresalientes sobre su altura, a ambos extremos de las elevaciones en forma de nervaduras, impiden, sin embargo, una elevada resistencia al deslizamiento de la superficie estructurada de la chapa, porque estos suplementos asimilan al menos una parte considerable de una carga de apoyo, de modo que la elevaciones con aristas vi-

vas que discurren entre los suplementos sólo tienen un efecto limitado. Por este motivo se recomienda que en los extremos de las elevaciones en forma de nervaduras, opuestos a los suplementos salientes, durante el laminado moldeador sean conformados otros suplementos adaptados a las formas del contorno de los suplementos salientes tras el recalado, cuya altura sea, sin embargo, menor a la de las elevaciones en forma de nervaduras. Mediante estos suplementos más bajos se puede lograr un efecto de simetría visual, sin poner en peligro la resistencia al deslizamiento de la superficie estructurada de la chapa.

Breve descripción del dibujo

A partir del dibujo se describe en mayor detalle el procedimiento acorde a la invención. Se muestra:

Figura 1 una vista en planta sobre la superficie estructurada de un segmento de una chapa laminada acorde al procedimiento acorde a la invención, tras el proceso de enderezado,

Figura 2 una vista en planta de una elevación de una chapa moldeada por un laminado moldeador, en una escala mayor,

Figura 3 un corte según la línea III-III de la figura,

Figura 4 un corte a lo largo de una hendidura de un revestimiento de un cilindro para la configuración de elevaciones en forma de nervaduras, acorde a la invención,

Figura 5 una representación correspondiente a la figura 2 de una variante constructiva de una elevación para la configuración de una superficie de la chapa estructurada y

Figura 6 un corte acorde a la línea VI-VI de la figura 5.

Modo de ejecución de la invención

Acorde a las figuras 1 a 3, una chapa 1 obtenida por un procedimiento acorde a la invención presenta una estructura de superficie con elevaciones en forma de nervaduras 2, que configuran, por ejemplo, un corte transversal triangular. Los flancos 3 de estas elevaciones en forma de nervaduras 2 forman aristas vivas en una línea posterior 4. En un extremo de estas elevaciones en forma de nervaduras 2 están previstos suplementos 5 cuya altura H sobrepasa escasamente la altura h de las elevaciones en forma de nervaduras 2, como se desprende de la figura 3. Dado que, como consecuencia de la distribución de las elevaciones 2 y de los suplementos 5 en la superficie de la chapa 1 por un lado, y por el otro, como consecuencia de las proporciones de las dimensiones seleccionadas al efectuarse el apoyo sobre la superficie estructurada de la chapa 1, las elevaciones 2 asimilan al menos una parte de la carga, para la resistencia al deslizamiento de la superficie estructurada de la chapa 1 es determinante la línea posterior 4 con aristas vivas de las elevaciones 2, y no los suplementos 5 que sirven solamente para conservar las aristas vivas de las elevaciones 2 durante el procedimiento de elaboración de la chapa 1.

En la figura 4 está representado un segmento un corte a través del revestimiento de un cilindro 6 utilizado para estructurar la superficie de la chapa, a lo largo de una hendidura moldeadora 7 de las elevaciones en forma de nervaduras 2. A la hendidura 7 para

la configuración de las elevaciones en forma de nervaduras 2 se le agrega una hendidura 8 para el moldeado de los suplementos 5. Esta hendidura 8 presenta, sin embargo, una profundidad T , que sobrepasa a la altura H_0 de los suplementos 5 moldeados por el proceso de laminado, como está indicado mediante línea de puntos por la figura 4. El espacio libre 9 entre los suplementos 5 por moldear y las hendiduras 8 sirve para conducir a él el líquido de laminado utilizado en el laminado de la estructura de superficie de una cinta de chapa, al ingresar el material laminado en las hendiduras 7 y 8, evitando una eliminación por prensado del líquido de laminado, que provoca manchas en el área en que se originan de las elevaciones 2. En el laminado moldeador de una cinta de chapa mediante un cilindro 6 provisto de hendiduras 7 y 8 acorde a la figura 4, los suplementos 5 se moldean con una sobremedida de la altura H_0 , en comparación con una chapa 1 conformada a partir de una cinta de chapa acorde a las figuras 1 a 3. Dado que la cinta de chapa laminada en general se arroja y se desenrolla antes del procesamiento posterior, la cinta de chapa debe enderezarse tras el desenrollamiento, lo cual se lleva a cabo mediante una estructura de enderezado. Las fuerzas de enderezado que actúan sobre la cinta de chapa mediante los cilindros enderezadores durante el ataque destruirían la línea posterior con aristas vivas 4 de las elevaciones 2. Por este motivo están previstos los suplementos salientes 5 en el área del extremo de las elevaciones 7, de modo que las fuerzas de enderezado se transmitan a través de estos suplementos 5 a la cinta de chapa, a saber, deformando plásticamente los suplementos salientes 5 recalados a una altura H . Las elevaciones con aristas vivas 2 permanecen, por ello, libres del efecto de los cilindros enderezadores y conservan su configuración con aristas vivas.

En las figuras 5 y 6 se muestra un modo de ejecución diferente de las elevaciones 2 y los suplementos 5 en comparación con la configuración de las figuras 1 a 3. Sin embargo, la función tanto de las elevaciones 2 como así también de los suplementos 5 en los extremos es la misma. Sólo se aspira a lograr un aspecto simétrico respecto del centro longitudinal de las elevaciones en forma de nervaduras 2, que no se puede lograr con suplementos que coincidan con los suplementos 5, porque de lo contrario peligraría el apoyo sobre las elevaciones 2. Por este motivo están previstos otros suplementos 10 opuestos a los extremos de las elevaciones 2 que, aunque presenten un contorno correspondiente a los suplementos 5, presentan una altura h menor a la altura de las nervaduras h de las elevaciones 2.

Naturalmente, la invención no se limita a los ejemplos de ejecución representados. Se pueden prever diferentes formas de las elevaciones en forma de nervaduras 2 con suplementos 5 correspondientes, porque no importa la forma geométrica de las elevaciones 2 y de los suplementos 5 sino que durante el enderezamiento posterior de la cinta de chapa laminadas, gracias a los suplementos salientes 5 las elevaciones con aristas vivas 2 permanecen esencialmente libres de las fuerzas de enderezado.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la elaboración de una chapa (1) que presenta una estructura de superficie de elevaciones (2) con aristas vivas, en forma de nervaduras, en el cual es laminada una cinta de chapa mediante un cilindro moldeador que presenta las correspondientes hendiduras, y luego es arrollada, antes de que, tras el desenrollado de la cinta arrollada la cinta de chapa es enderezada y procesada, **caracterizado** porque durante el laminado de la cinta de chapa, en el área de las elevaciones (2) en forma de nervaduras se moldea al menos un suplemento saliente (5) para asimilar las fuerzas de enderezado, y porque al enderezar la cinta de chapa los suplementos salientes (5) son recalcados plásticamente por las fuerzas de enderezado, alcanzando una altura que corresponde al menos a las elevaciones (2).

2. Procedimiento acorde a la reivindicación 1, **ca-**

racterizado porque durante el laminado moldeador de las elevaciones (2) y de los suplementos salientes (5) se conduce el líquido de laminado implementado para la lubricación y la refrigeración a un espacio vacío en el área posterior de los suplementos salientes (5).

3. Procedimiento acorde a la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque los suplementos salientes (5) se forman en el área del extremo de las elevaciones (2) en forma de nervaduras.

4. Procedimiento acorde a la reivindicación 3, **caracterizado** porque durante el laminado moldeador, en los extremos de las elevaciones (2) en forma de nervaduras, opuestos a los suplementos salientes (5), se conforman otros suplementos (10) adaptados a las formas del contorno de los suplementos salientes (5) tras el recalcado, cuya altura es menor a la de las elevaciones (2) en forma de nervaduras.

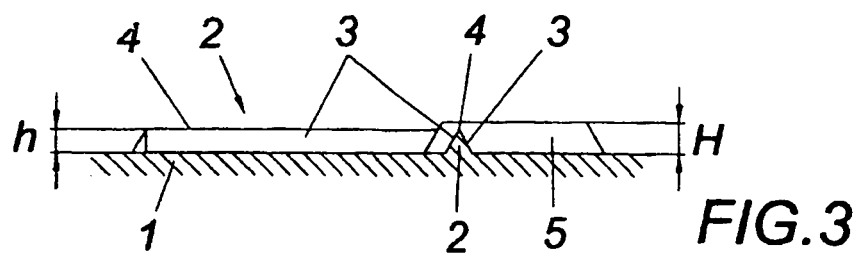
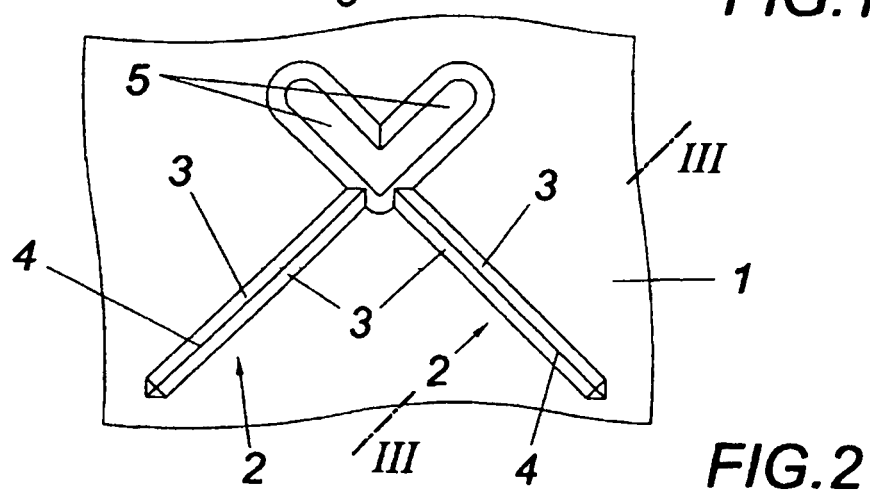
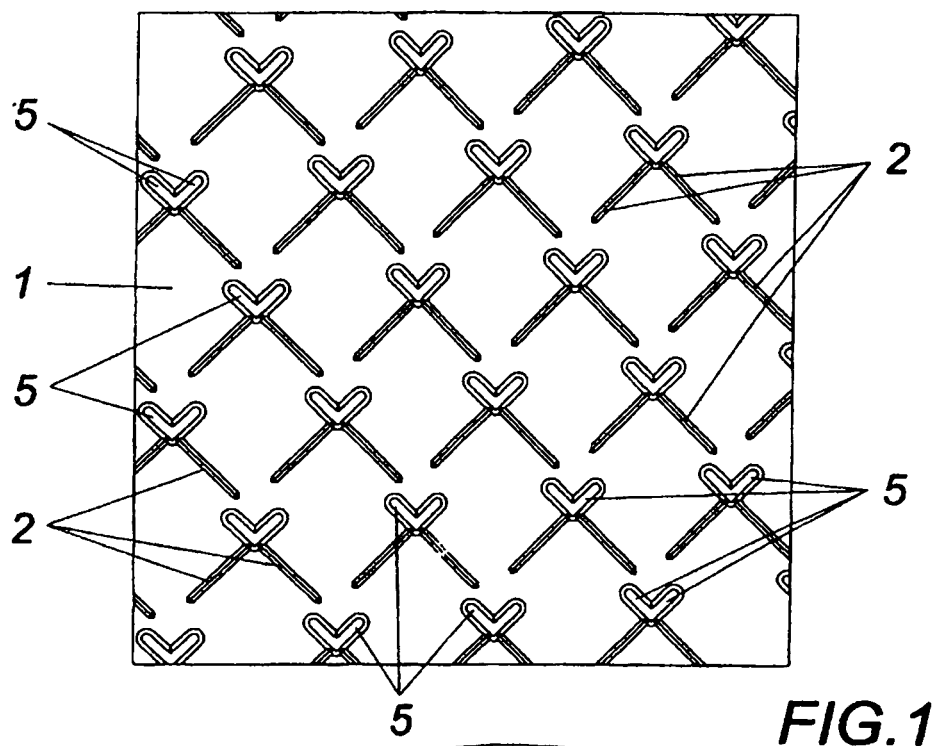


FIG.4

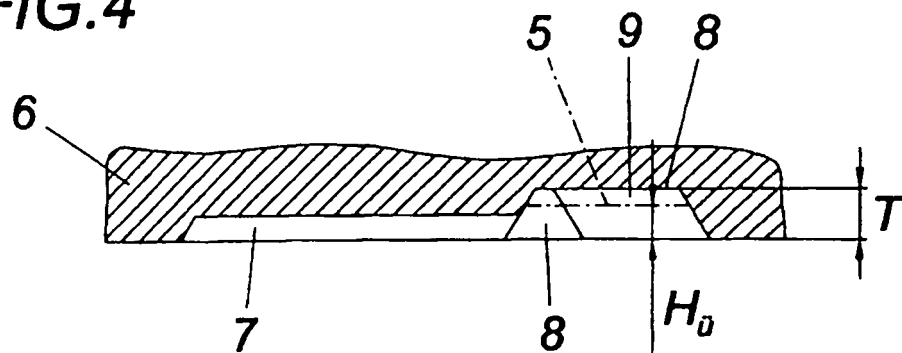


FIG.5

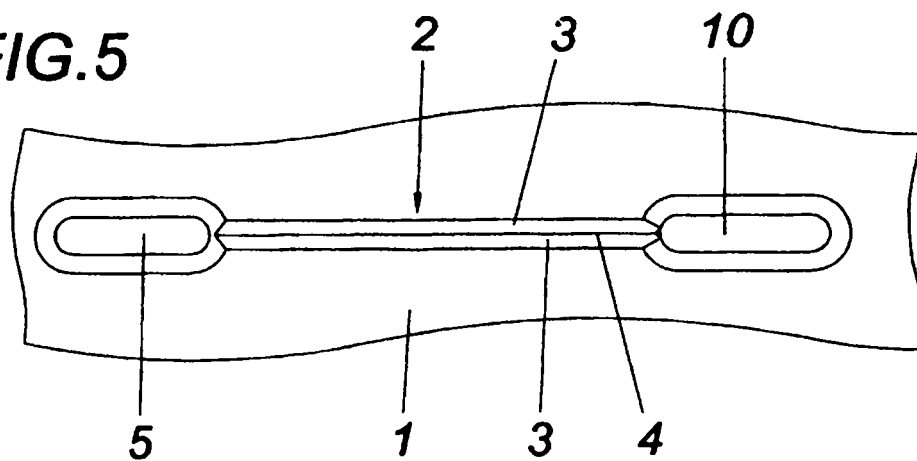


FIG.6

