



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 292 000**

51 Int. Cl.:  
**B21D 43/00** (2006.01)  
**B21B 37/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05010052 .8**  
86 Fecha de presentación : **09.05.2005**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1595615**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **16.11.2005**

54 Título: **Procesamiento de banda de material laminada flexible en forma de bobinas.**

30 Prioridad: **12.05.2004 DE 10 2004 023 887**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.03.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.03.2008**

73 Titular/es: **Muhr und Bender KG.**  
**In den Schlachtwiesen 4**  
**57439 Attendorn, DE**

72 Inventor/es: **Hauger, Andreas**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 292 000 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

Procesamiento de banda de material laminada flexible en forma de bobinas.

5 Se conoce a partir del documento EP 0 399 934 A1 un procedimiento y un dispositivo para la transformación de piezas cortadas a partir de banda de material. En este caso se alinean las piezas en dos líneas de procesamiento paralelas entre sí y se dividen. Estas dos líneas de procesamiento para la generación y preparación de las piezas son necesarias para utilizar toda la capacidad de una prensa de embutición profunda conectada a continuación, a la que se alimentan las piezas modificando la dirección de transporte alrededor de 90°.

10 En la llamada laminación flexible, se fabrica banda de material con espesor variable periódicamente, diferentes de una manera definida. Una longitud periódica del perfil del espesor longitudinal laminado corresponde esencialmente a la longitud de un componente individual que debe fabricarse a partir de la banda de material y, en su espesor del material, corresponde al perfil de carga posterior de este componente. El proceso de laminación está diseñado, por lo tanto, de tal forma que en la bobina arrollada, después de la laminación, se conecta el material para pletinas individuales entre sí de forma continua, es decir, que durante la laminación se generan en la dirección longitudinal de la banda unos perfiles de espesores de chapa que se representan como pletinas yuxtapuestas continuamente en la banda. Después del proceso de laminación, se arrolla la banda en primer lugar en la bobina. La bobina es tratada en caliente, en general, pudiendo tener lugar a continuación un tratamiento de la superficie, que se lleva a cabo en la banda desenrollada. A continuación, se arrolla la banda de material de nuevo en la bobina. Para la mecanización posterior, es decir, para la separación de las pletinas y para la mecanización posterior en piezas moldeadas de chapa en prensas, se desenrolla de una manera ideal la banda de material en un tren de mecanización desde la bobina, se separan en pletinas individuales y se conducen a las prensas, para fabricar una pieza moldeada de chapa cortada acabada y estirada o bien prensada con diferentes espesores de pared.

25 Por razones técnicas de producción, en la laminación flexible y/o a partir del perfil demandado de las piezas moldeadas de chapa acabadas, resulta que las pletinas individuales separadas tienen, en general, una longitud L mayor que la anchura B en la dirección de laminación o bien de desarrollo. De esta manera resultan durante el transporte posterior a prensas, herramientas de transferencia o cadenas de transferencia relaciones desfavorables con respecto a la disposición de la herramienta y del espacio de construcción requerido por las herramientas dentro de una cadena de transferencia.

30 Partiendo de aquí, la invención tiene el cometido de proponer un procedimiento mejorado para el procesamiento de banda de material flexible arrollada en bobinas y de preparar dispositivos correspondientes.

35 La solución de este cometido consiste en un procedimiento para el procesamiento de banda de material laminada flexible, arrollada en bobinas, con espesores de material variables periódicamente en prensas individuales, herramientas de transferencia o cadenas de transferencia para obtener piezas moldeadas de chapa individuales con la siguiente secuencia de etapas de mecanización:

- 40 1. Despliegue de la banda de material laminada flexible en un dispositivo de devanadera desde la bobina.
2. Corte a medida de pletinas individuales iguales entre sí con longitud L mayor que la anchura B transversalmente a la dirección de despliegue A de la banda.
- 45 3. Rotación de las pletinas individuales en torno a 90° en el plano de la banda de material.
4. Desplazamiento paso a paso y mecanización de las pletinas individuales en una dirección de avance y de mecanización A' que coincide con la dirección de despliegue A.

50 Un dispositivo adecuado para ello comprende un dispositivo para el procesamiento de banda de material laminada flexible arrollada sobre bobinas con espesor de banda variable periódicamente en prensas individuales, herramientas de transferencia o cadenas de transferencia para formar piezas moldeadas de chapa individuales, con un dispositivo de devanadera para el despliegue de la banda de material desde la bobina, con un dispositivo de separación de la banda o dispositivo de cizalla para la separación de pletinas individuales con longitud L mayor que la anchura B transversalmente a la dirección de despliegue A, con un dispositivo de rotación de 90° para la rotación de las pletinas individuales en el plano del material en torno a 90°, así como con prensas individuales, herramientas de transferencia o cadenas de transferencia dispuestas, con respecto a su dirección de avance y de mecanización A', en coincidencia con la dirección de despliegue, cuyas herramientas están adaptadas a la posición de las pletinas (16) giradas en torno a 90°.

65 A través de la rotación de acuerdo con la invención de las pletinas individuales cortadas a medida, éstas se colocan adyacentes entre sí con sus cantos laterales originales de la banda de material, de manera que las pletinas individuales están escalonadas unas detrás de otras con respecto a su dirección de avance y de mecanización con su anchura original. De esta manera se puede representar una longitud más reducida de las etapas de avance y un escalonamiento más estrecho de las máquinas individuales o bien de las herramientas individuales dentro de las máquinas. Con ello se pueden representar tiempos de ciclo más cortos. De la misma manera es posible una realización economizadora de espacio de las máquinas y de la disposición de las herramientas.

## ES 2 292 000 T3

De acuerdo con una forma de realización especialmente favorable, las pletinas individuales no se cortan de acuerdo con un ajuste longitudinal fijo, sino en virtud de una detección de los periodos individuales de la banda. De una manera correspondiente, debe preverse una unidad de detección para el espesor de banda para el control del corte de la banda.

5 En otra forma de realización favorable, una unidad de almacenamiento de banda está prevista por delante de la cizalla de la banda para la separación de las pletinas individuales, es decir, que el material laminado flexible se conducido, después de pasar por un bastidor direccional, para el desacoplamiento de la velocidad a través de una cavidad de colocación en espiral. A la salida de la cavidad de colocación en espiral se encuentra el llamado sistema de detección, para definir las posiciones de corte en la banda de material. Esta posición de corte se transmite de forma  
10 sincronizada en la velocidad sobre la cizalla de corte transversal. La pletina es cortada de esta manera delante de la prensa en orientación longitudinal a partir de la banda de material. Para evitar pandeos de la bobina durante el devanado, se puede desplegar el material laminado flexible por medio de un rodillo anti-bobina en el dispositivo de devanadera y puede avanzar desde allí hacia el bastidor direccional mencionado, que es adecuado para dirigir de una manera uniforme diferentes espesores de chapa.

15

Una forma de realización preferida de la invención se representa en el dibujo y se describe a continuación.

La figura muestra un dispositivo con una rotación de las pletinas en torno a 90° como figura de principio en vista en planta superior.

20

En la figura se representa un dispositivo de devanadera 11, en el que está insertada una bobina 12 de banda 13 laminada flexible, que es desplegada con medios no representados en detalle en una dirección de despliegue A. La banda laminada flexible presenta espesores de banda variables periódicamente. A cierta distancia del dispositivo de devanadera 11 está dispuesto un dispositivo de detección 14, que detecta la secuencia periódica de la banda laminada flexible. Este dispositivo controla la cizalla de la banda 15, que separa, de acuerdo con la longitud de los periodos, pletinas 16, 16' individuales de una longitud que corresponde a los periodos de la banda. La longitud de los periodos de la banda y, por lo tanto, la longitud L de las pletinas es mayor que su anchura B. En una estación de rotación 17 se giran las pletinas 16'' con medios de manipulación no representados en detalle, que pueden comprender una mesa giratoria o un robot, en el plano del material en torno a 90°. Después de esta rotación, se introducen las pletinas en una dirección de avance A', que corresponde a la dirección de despliegue original A, en una presa 18 de una fase y/o en una prensa de transferencia 19 de varias fases, que pueden formar parte de una cadena de transferencia. La prensa 18 tiene un conjunto de herramientas 20, adaptado a la posición de las pletinas, de anchura B' mayor que la longitud L. La prensa de transferencia 19 tiene varios conjuntos de herramientas 21, 21', 21'', de la misma manera en cada caso de anchura B' mayor que la longitud L', a través de los cuales se desplazan las pletinas para la mecanización paso a paso en la dirección de mecanización A'. Los conjuntos de herramientas individuales pueden realizar una embutición profunda (21), un estiramiento posterior (21') y un corte (21'') en la pieza de trabajo.

35

### Lista de signos de referencia

40 11 Dispositivo de devanadera

12 Bobina

13 Banda laminada flexible

45

14 Dispositivo de detección

15 Cizalla de la banda

50

16 Pletina

17 Estación de rotación

18 Prensa individual

55

19 Prensa de transferencia

20 Conjunto de herramientas

60

21 Conjunto de herramienta

65

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para el procesamiento de banda de material (13) laminada flexible, arrollada en bobinas (12), con espesor del material variable periódicamente en prensas individuales, herramientas de transferencia o cadenas de transferencia para obtener piezas moldeadas de chapa (21) individuales con la siguiente secuencia de etapas de mecanización:

10 1. Despliegue de la banda de material laminada flexible (13) en un dispositivo de devanadera (11) desde la bobina (12).

2. Corte a medida de pletinas (16) individuales iguales entre sí con longitud L mayor que la anchura B transversalmente a la dirección de despliegue A de la banda.

15 3. Rotación de las pletinas (16) individuales en torno a 90° en el plano de la banda de material.

4. Desplazamiento paso a paso y mecanización de las pletinas (16) individuales en una dirección de avance y de mecanización A' que coincide con la dirección de despliegue A.

20 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque al corte a medida de las pletinas (16) individuales precede una detección de los periodos individuales de la banda de material (13) laminada de forma flexible.

25 3. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque al corte a medida precede un almacenamiento de la banda.

30 4. Dispositivo para el procesamiento de banda de material laminada flexible (13) arrollada sobre bobinas (12) con espesor del material variable periódicamente en prensas individuales, herramientas de transferencia o cadenas de transferencia para formar piezas moldeadas de chapa individuales, con un dispositivo de devanadera (11) para el despliegue de la banda de material (13) desde la bobina (12), con un dispositivo de separación de la banda o dispositivo de cizalla (15) para la separación de pletinas (16) individuales con longitud L mayor que la anchura B transversalmente a la dirección de despliegue A, con un dispositivo de rotación (17) de 90° para la rotación de las pletinas (16) individuales en el plano del material en torno a 90°, así como con prensas individuales, herramientas de transferencia o cadenas de transferencia dispuestas, con respecto a su dirección de avance y de mecanización A', en coincidencia con la dirección de despliegue A, cuyas herramientas están adaptadas a la posición de las pletinas (16) giradas en torno a 90°.

35 5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** por un dispositivo de detección (14), que detecta los periodos individuales de la banda y activa el dispositivo de corte de la banda (15).

40 6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 ó 5, **caracterizado** por una cavidad de colocación en espiral para el almacenamiento de banda de material.

45

50

55

60

65

