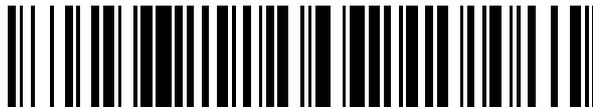


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 442 923**

51 Int. Cl.:

B27D 1/10 (2006.01)

B27L 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.05.2011** **E 11004266 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2013** **EP 2527107**

54 Título: **Método y aparato para la fabricación de una banda sin fin a partir de un bloque de material de fibra, en particular un bloque de madera, la banda sin fin.**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.02.2014

73 Titular/es:

PADANA AG (100.0%)
Schutzengelstrasse 36
6342 Baar, CH

72 Inventor/es:

MÖLLER, ACHIM, DR.;
KORN, CHRISTIAN y
KNAUFF, ANDREAS

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 442 923 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

Método y aparato para la fabricación de una banda sin fin a partir de un bloque de material de fibra, en particular un bloque de madera, la banda sin fin.

- 5 La invención se refiere a un método para la fabricación de una banda sin fin que contiene material de fibra, en particular madera, a un aparato para aplicación del método y la correspondiente banda sin fin que contiene material de fibra, según el preámbulo de las reivindicaciones 1, 8 y 10 respectivamente. Tal método, aparato y banda se divulgan en el documento JP-51 1100661 U.

Estado de la técnica

- 10 Las láminas de material que contienen fibra, tal como las láminas de madera chapada se utilizan para cubrir cuerpos masivos, tales como materiales básicos para muebles, o paneles de pisos y puertas, etc. Mediante el uso de este tipo de material, se le proporciona posteriormente a la superficie del cuerpo central las propiedades del material de recubrimiento, en particular, el aspecto visual y / o las propiedades estructurales de las láminas. Por otra parte, las láminas de material que contienen fibra se pueden utilizar para ensamblar los cuerpos que contienen fibra, que son influenciados por las propiedades estructurales de las láminas, por ejemplo, en la formación de la
- 15 madera contrachapada.

En comparación con el material fibroso en forma de láminas individuales, una banda sin fin que contiene material de fibra ofrece las ventajas adicionales de que puede ser utilizada para cubrir superficies más grandes de lo que sería posible con láminas individuales, puede ser fácilmente almacenada enrollándola, y se facilita la automatización del procesamiento posterior del material de fibra plano.

- 20 Las bandas sin fin de chapa de madera se fabrican en primer lugar, cortando láminas individuales de chapa de madera de un tronco de madera, por ejemplo, de acuerdo con la patente de los Estados Unidos No. 5.383.504, y luego, uniendo las láminas individuales de chapa para formar una chapa sin fin, por ejemplo, de acuerdo con la patente de los Estados Unidos No. 2.771.923. De esta forma, por lo general es necesario cortar en forma precisa los bordes de las láminas de chapa antes de unirlos, y también proporcionar una condición de almacenamiento o
- 25 de transporte seguro para dichas láminas de chapa de madera. La unión de las láminas de chapa requiere la alineación precisa de las chapas de madera que van a ser unidas, la aplicación de pegamento, y la conglutinación final de las láminas. De esta forma, la fabricación de una banda sin fin de chapa de madera por lo general requiere del control de muchas etapas de fabricación, incluyendo la aplicación de diferentes aparatos, lo que resulta en un proceso relativamente complicado para la fabricación de una banda sin fin de la chapa.
- 30 El documento JP 51-110061 U divulga un aparato en el cual se corta una placa a partir de una pieza de material por medio de un elemento de corte. La placa cortada se une posteriormente con una placa previamente cortada de tal forma que se obtiene una banda sin fin.

Objetivo y ventajas de la invención

- 35 El objetivo subyacente de la invención es proporcionar un método simplificado y un aparato eficiente para la fabricación de una banda sin fin valiosa y confiable que contiene material de fibra.

El objetivo se cumple mediante el método de acuerdo con la reivindicación 1, el aparato de acuerdo con la reivindicación 8, la banda sin fin de acuerdo con la reivindicación 10.

- 40 El método de acuerdo con la invención ofrece la ventaja de que las etapas de: i) cortar un elemento de placa, en particular láminas de chapa de madera a partir de un bloque de material de fibra; ii) disponer el elemento de placa en el bloque, y luego iii) cortar de nuevo un elemento de placa adicional para constituir una banda sin fin; son etapas consecutivas de un proceso de fabricación combinado que es rápido y confiable, y puede ser llevado a cabo por un único aparato. En particular, el método puede ser aplicado sin la necesidad de almacenar o transportar una pila de elementos de placa, o chapas de madera, antes del ensamblaje de los elementos de placa para formar una banda sin fin.

- 45 Por otra parte, la invención, o al menos las formas de realización preferidas de la invención, ofrecen al menos una de las siguientes ventajas: la banda sin fin de acuerdo con la invención se puede utilizar para proporcionar propiedades estructurales y decorativas interesantes a una superficie; al mismo tiempo, dichas propiedades se proporcionan a la banda sin fin en forma homogénea, cuando se aplica el método de fabricación de acuerdo con la invención, en particular, cuando se parte de un único bloque de material de fibra; además, la banda sin fin es un
- 50 producto versátil, que puede ser utilizado para formar o cubrir ya sea superficies bidimensionales o tridimensionales; en comparación con los métodos del estado del arte para la fabricación de bandas sin fin, el

método de acuerdo con la invención es más fácil de realizar y es un método industrial más económico para la fabricación de las bandas sin fin; el material que contiene fibra en existencia, en particular, chapas de madera residuales, se puede utilizar de una manera más flexible, más económica y más ecológicamente más amigable para proporcionar los bloques de material de fibra, que son la base para la producción de la banda sin fin; en particular, se pueden utilizar una gran variedad de materiales de fibra, por ejemplo, madera, bambú, cáñamo, hierba, etc.; en general, se pueden introducir nuevos mercados y se pueden desarrollar nuevos modelos de negocio mediante el uso de la presente invención o sus formas de realización preferidas.

Resumen de la invención

10 En una forma de realización, la presente invención se refiere a un método para la fabricación de una banda sin fin a partir de al menos un bloque de material de fibra, en particular un bloque de material de fibra que contiene madera, que comprende al menos las siguientes etapas:

- cortar un elemento de placa a partir de una cara del bloque de material de fibra, teniendo el elemento de placa una superficie de corte a partir del bloque de material de fibra, una superficie principal orientada hacia la superficie de corte, y una superficie de borde que conecta la superficie de corte y la superficie principal;
- 15 • disponer en relación una con la otra la superficie del borde del elemento de placa y el bloque de material de fibra de tal manera que la superficie principal del elemento de placa siga a la superficie de la cara del bloque de material de fibra, en donde dicha superficie de la cara forma la superficie principal de un elemento de placa adicional;
- conectar el elemento de placa y el elemento de placa adicional a través de un medio de conexión;
- 20 • cortar el elemento de placa adicional de la cara lateral del bloque de material de fibra.

En una forma de realización, dentro del método de la invención, las etapas definidas anteriormente se repiten hasta que se consigue una longitud deseada de la banda sin fin que va a ser fabricada.

25 En otra forma de realización, el método de la invención comprende una etapa de disponer la superficie del borde del elemento de placa con un bloque de material de fibra entre sí, y en donde el elemento de placa se apoya en el bloque.

En una forma de realización del método de la invención, el medio de conexión es una banda de conexión sin fin.

En otra forma de realización del método de la invención, se proporcionan los medios de conexión al bloque de material de fibra y / o al elemento de placa, antes de cortar el elemento de placa adicional del bloque de material de fibra.

30 En otra forma de realización del método de la invención, el elemento adicional de placa se corta completamente del bloque de material de fibra antes de conectar el elemento de placa y el elemento adicional de placa a través del medio de conexión.

35 En una forma de realización del método de la invención durante la fabricación de la banda sin fin, el bloque de material de fibra se envía automáticamente hacia el extremo de conexión de la banda sin fin, que es el extremo de la banda sin fin que se dispone lado a lado con el otro elemento de placa.

En otra forma de realización, el corte se realiza en tanto se mantiene fijo el bloque mientras se mueve la banda sin fin durante el movimiento de corte hacia el bloque.

40 En otra forma de realización, el método comprende además la etapa de fabricación de un bloque de material de fibra sin fin, que contiene en particular fragmentos de un material de fibra, y que se suministra antes de aplicar el método de acuerdo con la invención.

En otra forma de realización, la solicitud se refiere a un aparato (1; 1') para la fabricación de una banda sin fin (100; 200) que comprende material de fibra de al menos un bloque de material de fibra (10; 20; 40; 50'; 50). El aparato puede en particular ser adaptado para llevar a cabo el método de acuerdo con la presente solicitud. El aparato comprende

45 un dispositivo de corte (12; 12') que está configurado para cortar un elemento de placa (30) desde la cara lateral (20a) de la menos un bloque de material de fibra,

un dispositivo de distribución (12, 16, 17) para disponer un elemento de placa (30) y un bloque de material de fibra (10; 20; 40; 50; 50) entre sí, y

un dispositivo de conexión para conectar al menos dos elementos de placa.

5 En una forma de realización, el elemento de placa dentro de dicho aparato tiene una superficie de corte de un bloque de material de la fibra, una superficie principal orientada hacia la superficie de corte, y una superficie de borde que conecta la superficie de corte y la superficie principal, y

en donde el aparato está configurado además para

10 • disponer la superficie del borde de un elemento de placa y de un bloque de material de fibra entre sí por medio del dispositivo de distribución de tal manera que la superficie principal del elemento de placa siga a la superficie de la cara del bloque de material de fibra, en donde dicha superficie de la cara forma la superficie principal de un elemento de placa adicional;

• cortar el elemento de placa adicional (31) desde el lado de la cara del bloque de material de fibra por medio del dispositivo de corte; y

15 • constituir una banda sin fin a partir del elemento de placa y el elemento de placa adicional, en donde el elemento de placa y el elemento de placa adicional se conectan por medio de al menos un medio de conexión.

En una forma de realización, el aparato de la presente invención comprende adicionalmente al menos uno o todos de los siguientes componentes:

20 • un dispositivo de soporte del bloque (2) para sostener el bloque de material fibroso;

• un dispositivo de avance de bloque (5, 6) para hacer avanzar el bloque de material de fibra, en particular en sincronización automatizada con la operación del dispositivo de corte (12);

• un medio de presión del bloque (3), preferiblemente capaz de fijar el bloque con respecto a cualquier parte estacionaria fija;

• un dispositivo de procesamiento de la banda (4);

• un dispositivo para sostener y / o fijar la banda (12, 17);

25 • al menos un dispositivo de accionamiento para accionar uno de los componentes móviles del aparato;

• un dispositivo o mecanismo para correlacionar el movimiento relativo de al menos dos componentes del aparato, por ejemplo, el movimiento relativo del dispositivo de soporte de bloque y el dispositivo de procesamiento de banda;

• al menos un dispositivo eléctrico de control.

30 En una forma de realización del aparato de la presente invención, el dispositivo de procesamiento de la banda comprende el dispositivo de distribución, y el dispositivo de procesamiento de la banda puede ser movido con respecto a cualquier parte estacionaria, en particular, con respecto a una parte estacionaria fija del aparato.

La invención también se refiere a una banda sin fin (100; 200) que contiene material de fibra, en particular, obtenido por el método de acuerdo con la reivindicación 1, en particular, una banda sin fin tridimensional, que tiene

35 una pluralidad de elementos de placa cortados desde el lado de la cara de un bloque de material de fibra,

al menos un medio de conexión que conecta una pluralidad de elementos de placa,

en donde los elementos de placa, respectivamente, tienen una superficie de corte del bloque de material de la fibra, una superficie principal orientada hacia la superficie de corte, y una superficie de borde que conecta la superficie de corte y la superficie principal, y

40 en donde la superficie del borde de un elemento de placa y la superficie del borde de un elemento de placa

adicional están dispuestos de tal manera que la superficie principal del elemento de placa sigue a la superficie principal del elemento de placa adicional.

5 También se refiere a un bloque de material de fibra (20; 40; 50) configurado para poder ser utilizado para ser aplicado como material de base para la formación de la banda sin fin, comprendiendo el bloque de material de fibra o consistiendo sustancialmente en partes constituyentes menores, en particular fragmentos al azar, o de capas de chapa dispuestas en una secuencia predeterminada.

Se refiere también a una banda sin fin, en donde

10 los elementos de placa que forman la banda sin fin comprenden diferentes partes de construcción menores, en particular elementos de la tira, o que consisten sustancialmente de diferentes partes constituyentes menores, que se elaboran preferentemente de chapa, recibidos por el corte de un bloque de material fibroso tal como se definió anteriormente, que preferentemente consiste de chapas en capas.

Se refiere también a una banda sin fin, en donde

15 Se proporciona una secuencia predeterminada de los elementos de la tira dentro de la banda sin fin y dentro del bloque, que ha sido el material de base para la formación de la banda sin fin, en donde se determinó la secuencia de acuerdo con al menos un criterio.

En otra forma de realización, la aplicación se refiere a la utilización de la banda sin fin que contiene material de fibra como se definió anteriormente para formar o recubrir una superficie, por ejemplo, el interior de automóviles y otros vehículos, tales como barcos, en particular, una superficie curvada, de cuerpos o partes tridimensionales, por ejemplo, de un mueble.

20 Otras ventajas serán discutidas con referencia a formas de realización preferidas de la invención, que se describen a continuación: Se describirá la invención con referencia a material de fibra que es madera o chapa de madera. Sin embargo, la invención es también aplicable a otros materiales de fibra que contienen: por ejemplo, materiales compuestos de fibra.

Descripción detallada

25 Bloque de material de fibra (todas las formas de realización)

El material fibroso ofrece la ventaja de una resistencia a la tracción relativamente alta en la dirección de la fibra con un peso relativamente bajo. El principio de refuerzo de la fibra es inmanente a los productos naturales, tales como la madera, y se utiliza en materiales compuestos de fibra.

30 El bloque, que es material de origen para la creación de los elementos de placa, en particular, la chapa de madera o láminas de fragmentos de chapa de madera, preferentemente, comprende un material con fibras, o se compone de tal material, al menos parcial o completamente. Dicho material fuente preferentemente es madera, es decir madera natural, que preferiblemente, ha sido recibida por la tala de árboles, más preferiblemente, por el corte de un tronco de madera de dicho árbol, y aún más preferiblemente, por el corte de una pieza de madera maciza del tronco.
35 Sin embargo, también es posible que el material del bloque no contenga fibras y que los elementos de placa, que son parte de la banda sin fin tampoco contengan fibras, y que la banda sin fin no contengan tampoco fibras, siempre y cuando el banda sin fin de acuerdo con la invención alcance la estabilidad requerida, que puede depender de la aplicación deseada. Sin embargo, la presente invención se enfoca en el uso de material de fibra, en particular, de madera, para la fabricación de la banda sin fin.

40 En general, se prefiere que el material de origen contenga productos primarios renovables, por ejemplo, madera u otro material vegetal, respectivamente. Los productos primarios renovables pueden comprender fibras naturales, por ejemplo leñosas o no leñosas, por ejemplo fibras naturales, como las definidas por la norma industrial ISO 6938:1984, por ejemplo. Se prefiere, que el material sea material vegetal y que las fibras sean vegetales, en particular, cultivos de fibra, preferiblemente, fibras vegetales a base de celulosa y / o lignina. Dicho material es preferiblemente madera natural, que contiene de forma natural las fibras de madera. El material natural con fibras
45 naturales, en particular, madera, es amigable con el medio ambiente, saludable y muy valorado por sus propiedades estéticas.

El bloque de material de fibra, preferiblemente, tiene una estructura anisotrópica; una estructura, es decir, en donde las fibras están dispuestas sustancialmente en forma paralela. Sin embargo, el bloque puede tener también una estructura sustancialmente isotrópica. Cuando la superficie de corte corre en forma paralela a las fibras, se simplifica el corte de los elementos de placa de un lado de la cara del bloque. De esta forma, los elementos de
50

- 5 placa, específicamente las láminas de chapa de madera, comprenden fibras dispuestas en forma paralela y por lo tanto, dichos elementos de placa tienen una alta resistencia a la tracción en la dirección de las fibras. Sin embargo, también es posible que al menos una parte de las fibras, o sustancialmente todas las fibras del bloque, estén dispuestas de tal manera que la superficie de corte no corre en forma paralela a las fibras y que la superficie de corte tiene un ángulo $> 0^\circ$ a $< 90^\circ$ con respecto a la dirección de dichas fibras.
- 10 El bloque puede ser un bloque de madera, por ejemplo, de madera estratificada, en particular, de madera laminada, y/o de un compuesto de madera y uno o más materiales adicionales. En particular, el bloque puede comprender fragmentos de madera. Las capas o los fragmentos se pueden pegar entre sí, por ejemplo, con un adhesivo que contiene agua, con un adhesivo libre de agua, o con un pegamento de poliuretano, o con un adhesivo de dispersión.
- 15 Si el bloque es una pieza de trabajo de madera maciza, por ejemplo, un tronco de madera o un segmento de dicho tronco de madera (un "tablón"), se prefiere que la superficie de corte para cortar los elementos de placa esté dispuesta sustancialmente en forma paralela a las fibras de la madera, lo que hace más fáciles los cortes. Sin embargo, también es posible que la superficie de corte esté en un ángulo $> 0^\circ$ y hasta de 90° con las fibras de la madera. Cuando la superficie de corte está dispuesta en forma paralela a las fibras de la madera entonces se obtienen los elementos de placa de chapa de la madera, que lucen como piezas aserradas de madera que han sido cortadas a través de los anillos de crecimiento de un árbol.
- 20 Si el bloque es una pieza de trabajo de madera en capas, se prefiere que al menos una capa o bien todas las capas, sean del mismo tipo de madera plana, por ejemplo, tablas o placas de tipo tabla con un espesor de 6 mm o mayor. La capa tipo tabla puede ser de una tabla de madera maciza, o una tabla de madera reconstituida, por ejemplo, una tabla aglomerada, una tabla de madera contrachapada, una tabla de fibras orientadas (OSB), una tabla de fibra prensada de densidad media (MDF) o tabla de fibra prensada de baja densidad (LDF). La placa tipo tabla también puede ser de una tabla reconstituida, análoga a la chapa reconstituida que se describe a continuación.
- 25 En otra forma de realización el bloque de material de fibra, en particular, un bloque de material de fibra sin fin puede ser hecho a partir de fragmentos, en particular, de fragmentos de lámina de material de fibra, por ejemplo, de madera o de chapa.
- 30 El método de fabricación de bloques de material de fibra como se definió anteriormente, comprende las etapas de: la colocación manual o automática de fragmentos o paquetes, o rellenos de fragmentos; y, preferiblemente, de conectarlos mediante pegamento o preferiblemente comprimirlos. Más adelante se hace referencia a tal bloque en la descripción de las figuras 5a y 5b, que contiene aspectos preferidos adicionales y formas de realización de tal bloque, y el método de su fabricación. Dicho método permite la fabricación automatizada del bloque y la fabricación de la banda sin fin con base en dicho bloque.
- 35 Preferiblemente, al menos una capa, o bien todas las capas, del bloque en capas son chapas o láminas tipo chapa de madera. El término "chapa" representa una especie distinta de una lámina de madera que tiene un espesor típicamente de: 0,1 mm a 6 mm, por ejemplo 0,1 mm a 3 mm, aproximadamente 0,45 mm a 2,5 mm, 0,45 mm a 1,3 mm. Los términos "lámina de chapa", "chapa de madera" o "lámina de una chapa" se usan de manera intercambiable con el término "chapa". La chapa puede ser, por ejemplo, una chapa en lonjas (producidas por medio de un corte horizontal o vertical), una chapa descortezada (producida por medio de corte rotativo), o una chapa producida mediante una técnica de corte circular (corte giratorio excéntrico).
- 40 La chapa también puede ser de una chapa reconstituida, por ejemplo una chapa fabricada de acuerdo con el método descrito en el documento GB 2 236 979 A. Una chapa reconstituida puede ser fabricada mediante la disposición de chapas fabricadas en forma convencional, tales como chapa descortezada, frente a frente, en particular, pegándolas entre sí. El material compuesto así obtenido es posteriormente, cortado nuevamente en rodajas para recibir láminas reconstituidas de chapa de madera, que están formadas por varas o tiras de madera para enchapado, y se disponen apiladas o, respectivamente, lado a lado. Esto permite la fabricación de bandas sin fin heterogéneas con una estructura en forma de mosaico.
- 45 La chapa utilizada para hacer madera en capas puede ser diseñada específicamente para obtener propiedades estéticas, mecánicas y/u ópticas predeterminadas, de la banda sin fin de chapa. La madera empleada y el pegamento pueden ser, por ejemplo, coloreados o teñidos. Por otra parte, debido a la posible utilización de madera dura, se pueden producir chapas resistentes a las rayaduras. El uso de diferentes especies de madera, así como la incorporación de un material que no es de madera, tal como metal o polvo de metal, reluciente, plástico, etc., también es posible con el fin de variar las propiedades mecánicas y ópticas. La banda sin fin producida puede ser fácilmente procesada. Además, un uso ventajoso de una chapa de menor calidad para la fabricación de dicho bloque, o un tablón, también es posible sin disminuir las propiedades de la banda sin fin que va a ser producida.
- 55 continuación se describen otras ventajas de una banda sin fin.

En particular, para el uso en una madera en bloque o en capas, se pueden producir y se pueden convertir diferentes tipos de chapas, diferentes especies de madera, diferentes patrones de madera y otros materiales, a partir de adhesivos coloreados o teñidos, etc. de acuerdo con los requerimientos de los clientes.

5 El bloque, que contiene la madera o la chapa, puede también contener otros materiales, preferentemente pegamento, un promotor de adhesión, fibras técnicas (por ejemplo, vidrio, carbono, aramida), u otros.

10 De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, se proporcionan uno o más bloques de material de fibra, cada bloque comprendiendo o consistiendo de una pila de chapas. Dentro de cada pila de chapas, estas se disponen de acuerdo con una secuencia predeterminada, que puede ser escogida de acuerdo con al menos un criterio que influye, en particular, sobre las propiedades de la banda sin fin que va a ser fabricada. Las chapas, por ejemplo, se pueden elaborar a partir de la misma especie de madera, o de diferentes especies de madera o de madera de colores. Una secuencia predeterminada de las chapas ofrece la ventaja de que se pueden adaptar las propiedades, en particular, el aspecto visual de la banda sin fin. Tal bloque en capas con una secuencia predeterminada de elementos de placa, específicamente de chapas, dispuestos lado a lado, o una encima de la otra, es un material básico preferido para una forma de realización de la invención, y es inventiva, y también puede ser reivindicada independientemente del método, el aparato, y la banda sin fin de acuerdo con la invención.

20 Además, a partir de una existencia de chapas más o menos diferentes que se encuentren disponibles, se puede adaptar la secuencia de tal manera que se distribuyen de manera óptima las diferentes chapas sobre la pila de uno o más bloques de material de fibra para crear las propiedades deseadas del material y / o para optimizar la distribución de los diferentes materiales de chapa (elementos de la tira) sobre la banda sin fin. De esta forma, es generalmente posible para reducir al mínimo el material residual y el material de desperdicio que se producen durante la producción de una o más bandas sin fin. Esto también afecta la flexibilidad y las necesidades de almacenamiento para un entorno de producción de un aparato para la fabricación de bandas sin fin, ya que sólo se requiere producir un número predeterminado de chapas, almacenarlas y luego suministrarlas para la producción de un bloque de estructura y dimensión predeterminada, que a continuación se configura y adapta para que conduzca a una banda sin fin, que corresponda al formato ordenado por un usuario final.

25 Preferiblemente, dicho criterio para predeterminar la secuencia de chapas en el bloque en capas es para permitir la fabricación de una banda sin fin, con una apariencia visual homogénea. Aquí, la secuencia de chapas de la pila está dispuesta intencionadamente de tal manera que resulta en una apariencia visual preferiblemente homogénea con respecto al color, el brillo, el patrón, y / o la graduación.

30 Además, dicho criterio para la predeterminación de la secuencia de chapas en el bloque en capas puede ser tal que se crea una banda sin fin con una textura específica que imita la textura de las maderas conocidas, por ejemplo, de haya, roble, arce, etc. El uso de un bloque en capas, la textura de la banda sin fin también se pueden hacer al azar, al menos parcialmente, por ejemplo, dentro de una sección de la banda sin fin, o sustancialmente dentro de toda la banda sin fin.

35 Por otra parte, mediante el uso de medios para el procesamiento digital, por ejemplo, una cámara digital y / o ordenadores, se pueden registrar en forma digital las superficies de las caras individuales y / o las superficies del borde de chapas disponibles, y en una etapa adicional, con medios de cálculo, que se configuran por medio de un código de programa adecuado, se pueden configurar para calcular una o más secuencias específicas de chapas dentro del bloque en capas. Las secuencias cumplen un criterio especificado que puede ser utilizado para producir una textura específica de los elementos de placa que van a ser cortados del bloque, y de la banda sin fin. Por ejemplo, el código de programa puede ser configurado para predecir una o varias texturas de la banda sin fin, que puede ser recibida por una existencia de chapas disponibles registradas, y las texturas predichas pueden ser visualizadas gráficamente en una pantalla y / o un monitor. Con tales medios de cálculo, se pueden escoger también diferentes chapas o posiciones de las tiras de las chapas para ser transportadas en búferes, seguido de la recogida y colocación de las chapas de forma individual, de acuerdo a los comandos de un software de diseño. Cada textura específica, escogida para fabricación, se correlaciona a continuación con una secuencia específica de chapas dentro de un bloque en capas. Con el fin de proporcionar un aparato automático, semiautomático, o una estación para la producción de una banda sin fin, se pueden proporcionar medios para la clasificación de las chapas, en particular, para la clasificación en función de una secuencia predeterminada de chapas, y / o medios para grapado las chapas, y / o medios para pegar o para la laminación de las chapas, para formar un bloque en capas. Estos medios pueden hacer parte del aparato de acuerdo con la invención, respectivamente. Alternativamente, dichos medios diferentes y el aparato de acuerdo con la invención podrían estar conectados para formar una estación para la producción de una banda sin fin, que puede ser semiautomática o automática, utilizando, por ejemplo, medios adicionales para el transporte, y / o para el levantamiento de la chapas, y los medios para la conexión de la señal, por ejemplo, mediante cable o la transferencia de datos en forma inalámbrica, para el intercambio de datos entre los medios de la estación. Esta forma de realización puede representar una poderosa herramienta para el diseñador de la banda sin fin, o para el usuario final de la banda sin fin.

Las chapas, que constituyen un bloque en capas, pueden ser de chapas reconstituidas, que han sido producidas al ser cortadas de otro bloque en capas. En un bloque en capas de chapas reconstituidas, preferiblemente, una chapa compuesta de elementos de la tira, dispuestas lado a lado en forma paralela a las fibras de la madera, se puede dividir o separar un elemento de la banda en "elementos puntuales". Un bloque en capas de chapa reconstituida, se puede cortar de tal manera que la superficie de corte está en forma paralela con las fibras, lo que hace más fácil el corte, o que no está en forma paralela con las fibras, por ejemplo, cortado en un ángulo de 90° con las fibras. Como resultado, el elemento de placa, que se corta a partir de un bloque en capas, puede comprender elementos puntuales en lugar de elementos de la tira, y los elementos puntuales pueden tener una longitud y ancho similares. De esta manera, la banda sin fin puede comprender, o su superficie puede consistir sustancialmente, de una matriz de elementos puntuales. Tal composición ofrece posibilidades adicionales para la apariencia visual de la banda sin fin, de tal manera que los elementos puntuales actúan como los píxeles de una imagen, y también contribuye a las propiedades mecánicas de la banda sin fin. Por lo tanto, se pueden proporcionar bandas sin fin con propiedades interesantes, en particular, en combinación con un diseño asistido por ordenador de la banda sin fin y de los elementos de placa.

Por otra parte, se puede utilizar un bloque en capas para producir una banda sin fin con propiedades moldeables tridimensionales (banda sin fin tridimensional). Tal banda sin fin tridimensional contiene los elementos de placa lado a lado y cortadas a partir del bloque en capas, en donde los elementos de placa son chapas con elementos de la tira de las chapas. Los elementos de la tira contienen fibras de madera dispuestas sustancialmente en forma paralela a la longitud del elemento de la tira, de tal manera que el elemento de la tira tiene una alta resistencia contra la carga de tracción a lo largo de la dirección del elemento de la banda. Un elemento de placa tridimensional (elemento de superficie tridimensional) solo, se sabe que es adecuado para la producción de partes conformadas en forma tridimensional en capas de diversas formas, o para cubrir o recubrir otros componentes de forma tridimensional, por ejemplo, muebles, rieles, tableros de instrumentos, y similares, de diversos materiales. La tecnología para la producción y aplicación de láminas tridimensionales de chapa se describe en el documento DD 271 670 B5.

Una opción preferida para poner en práctica la capacidad tridimensional de la banda sin fin tridimensional es que los elementos de la tira tienen una capacidad de desplazamiento sustancialmente individual dentro de la capa de la banda sin fin tridimensional (capacidad de desplazamiento interno) para permitir que los elementos adyacentes en tiras tengan diferentes radios de curvatura, lo que implica un desplazamiento relativo de dos elementos adyacentes en tiras. Esto significa, que en una banda sin fin tridimensional es posible doblar individualmente los elementos de la tira, incluso si están conectados entre sí, por ejemplo, por medio de un pegamento elástico que se puede conectar y / o separar de los elementos de la tira. Preferiblemente, los elementos de la tira adyacentes no están conectados a sus respectivas caras laterales opuestas. Sin embargo, por lo general están conectados dentro de la banda sin fin tridimensional por los medios de conexión. Los medios de conexión son luego preferiblemente configurados de tal manera que un desplazamiento relativo de los elementos de la tira adyacentes (dentro de una cierta tolerancia) dentro de la banda sin fin tridimensional es posible o puede ser posible, por medio de un tratamiento posterior de la banda sin fin tridimensional, por ejemplo. Una banda de conexión sin fin o un vellón, que puede ser elástico y que tiene una cierta capacidad de desplazamiento en la dirección a lo largo de la longitud de los elementos de tiras serían suficientes para proporcionar la capacidad de desplazamiento interno de los elementos de tiras. Aunque no es obligatorio, es posible que la capacidad de desplazamiento sea en la dirección de la longitud de la banda sin fin tridimensional. De esta forma, los elementos de la tira adyacentes que están conectados a los medios de conexión y fijos con respecto a la dirección de la longitud de la banda sin fin tridimensional, son capaces de realizar un movimiento de desplazamiento relativo a lo largo de la longitud de los elementos de la tira.

Los elementos de la tira tienen, preferiblemente, un ancho W en uno de los siguientes rangos respectivamente preferidos, de {0,1; 0,3; 1} mm \leq W \leq {10; 25; 50; 75; 100} mm.

Es ventajoso ajustar el contenido de humedad de la madera dentro del bloque, de los elementos de placa, y / o la banda sin fin tridimensional. Por ejemplo, la banda sin fin tridimensional puede, preferiblemente antes de su fabricación de la invención, ser llevada hasta un contenido de humedad de la madera superior al 10%, preferiblemente aproximadamente del 15% - 22%. Una ventaja adicional es que dicha banda sin fin tridimensional es mucho más deformable en forma tridimensional ya que las tiras individuales se pueden doblar en radios más pequeños en comparación con el doblado a una humedad normal en equilibrio. Este efecto se puede aumentar aún más si se calienta aún más la banda sin fin tridimensional, antes de la deformación tridimensional.

En la aplicación de la banda sin fin tridimensional, se reduce el alto contenido de humedad hasta la cantidad convencional durante un prensado posterior en caliente de la pieza en forma tridimensional. Como consecuencia de la fusibilidad mejorada así lograda de la banda sin fin tridimensional, se cierran definitivamente las grietas o huecos que pudieran presentarse durante el proceso de sometimiento a presión (formación tridimensional).

Si el aumento de la humedad de la madera ya existe antes de la producción de la banda sin fin tridimensional, se

reducen las fuerzas de corte necesarias, y, en consecuencia, se reduce el desgaste de la máquina.

De conformidad con una variante ventajosa adicional, se pueden añadir un retardante de llama y / o un material que inhiba la formación de hongos.

5 Para aplicaciones seleccionadas, se trata la banda sin fin tridimensional con una resina de impregnación conocida. Dicha resina penetra en el interior de la estructura del material (madera), y también humecta la superficie de los elementos de la tira de la banda sin fin tridimensional. La resina es tal que se convierte en líquido durante el calentamiento (antes de la deformación tridimensional) y por lo tanto, permite el desplazamiento de las tiras del elemento de superficie tridimensional. Además de mejorar la resistencia al agua, que se conoce generalmente para material impregnado (por ejemplo, madera), también es ventajoso que sea posible el pegado reversible de los elementos de la tira de los elementos de la superficie tridimensional impregnados.

Más detalles del elemento de placa tridimensional (elemento de la superficie tridimensional) y de su método de fabricación, su tratamiento, y su uso se describen en el documento 2004/0144448 A1, que se incorpora aquí por referencia. La banda sin fin tridimensional preferiblemente es una banda sin fin de la chapa.

15 Mediante el uso de una banda sin fin tridimensional, se hace más eficiente y seguro el almacenamiento y el transporte de elementos tridimensionales de superficie, siendo ahora las bandas sin fin tridimensionales continuas en forma de rollos, lo que resulta en menos daños en el producto. Por otra parte, el proceso para la fabricación de elementos tridimensionales de superficie es más económico y se pueden producir elementos tridimensionales de superficie mediante el uso de más materiales que ahorran costes.

20 El bloque, o las tablas o los enchapes de un bloque en capas pueden incluir tiras, aglomerados, o fragmentos de chapa de madera, en particular, piezas residuales o fragmentos de madera o virutas de madera, o pueden consistir en tales fragmentos de madera al menos parcialmente o completamente. Dichos fragmentos de madera se pueden formar, por ejemplo, en forma lisa, plana, y / o en forma de placa. Los fragmentos se pueden pegar entre sí, por ejemplo, mediante un adhesivo que contenga agua, o mediante un adhesivo con poliuretano, o un adhesivo de dispersión. El bloque o las capas de un bloque en capas se pueden presionar más o menos, para ajustar la densidad de los fragmentos de la madera. Los elementos de placa, que se cortan a partir de tal bloque, pueden tener una densidad ajustada, y pueden tener una densidad mayor o menor que la densidad de la madera maciza del material original de los fragmentos de madera. En particular, se pueden proporcionar elementos de placa livianos y bandas sin fin livianas, en donde se puede utilizar una banda sin fin, por ejemplo, para proporcionar el material central de una banda sin fin de material compuesto o una placa de material compuesto, que, por ejemplo, tengan también al menos una tapa capa en forma de, por ejemplo, otra banda sin fin de chapa o una chapa.

35 Preferiblemente, la forma del bloque es de un paralelepípedo, y más preferible es un paralelepípedo con al menos dos caras opuestas paralelas: preferiblemente, al menos una superficie de cara plana, preferentemente, un paralelepípedo rectangular. Esto permite cortar elementos planos de la placa a partir del lado de la cara del bloque y disponer directamente dichos elementos de placa con superficies del bordes paralelos, uno junto al otro, para formar la banda sin fin, sin la necesidad de etapas adicionales de corte de los elementos de placa, por ejemplo, si se desea una conexión de los elementos de placa libre de agujeros, preferiblemente sin costuras, en la banda sin fin.

40 Se prefiere proporcionar más de un bloque, en particular un bloque sin fin para formar una banda sin fin. Preferiblemente, se usan al menos dos bloques consecutivamente para formar un bloque sin fin como el material de partida para la fabricación de la banda sin fin, por ejemplo, mediante el uso de al menos dos bloques del mismo ancho o, específicamente, de la misma forma, que luego se alinean en serie para la fabricación de la banda sin fin en un proceso continuo. Se unen dos o más bloques, preferiblemente, conectándolos con un medio para conexión de bloques, por ejemplo con un pegamento. También es posible unir los dos o más bloques disponiéndolos lado a lado, por ejemplo, uniéndolos entre sí con o sin el uso de un medio para conexión de bloques. Mediante el uso de más de un bloque, la fabricación de la banda sin fin se hace aún más eficiente. Por otra parte, mediante el uso de bloques de diferente estructura, por ejemplo, de diferente composición, color, o densidad, se pueden proporcionar bandas sin fin con diferentes secciones de la banda.

50 Preferiblemente, la orientación del bloque no cambia durante la fabricación de la banda sin fin. Esto conduce a un aspecto sustancialmente uniforme de la banda sin fin fabricada a partir del bloque. Es posible cambiar la orientación del bloque durante la fabricación de la banda sin fin, por ejemplo, mediante la rotación del bloque de preferencia, 90° o 180° alrededor de su altura, ancho, o longitud del eje, de tal manera que al menos dos elementos consecutivos de la placa de la banda sin fin fabricada muestren la correspondiente diferencia de orientación. De esta manera, se puede fabricar eficientemente una banda sin fin con apariencia no uniforme. Este resultado también se puede lograr mediante el uso de dos o varios bloques, que se intercambian entre por lo menos dos etapas del corte de un bloque, para la fabricación de una banda sin fin.

5 Preferiblemente, todos los elementos de placa de una banda sin fin se cortan del mismo bloque. Esto permite la fabricación de una banda sin fin de alta homogeneidad con respecto a las propiedades visuales y mecánicas de la banda. También es posible utilizar más de un bloque para la fabricación, de una manera sustancialmente continua, de una o varias bandas sin fin. Por ejemplo, bloques rectangulares preferiblemente del mismo tamaño y forma podrían estar dispuestos longitudinalmente en serie, con sus dos respectivas superficies laterales más pequeñas opuestas y unidas entre sí. Dichos bloques podrían estar conectados entre sí, en particular, sus superficies laterales de fijación podrían estar conectadas entre sí mediante pegamento.

10 También es posible sostener al menos un bloque de material fibroso en un medio para sostener el bloque, que puede ser parte de, o estar asociado con el aparato. El medio para sostener el bloque puede incluir un medio de transporte para el transporte, en particular, para el envío del bloque hacia el dispositivo de distribución y el dispositivo de corte de acuerdo con la invención. De esta forma, el proceso sustancialmente continuo de fabricación de la banda sin fin es altamente eficiente.

15 Por otra parte, el medio de soporte del bloque puede ser configurado para ser capaz de soportar y / o de transportar más de un bloque. Los medios de soporte pueden comprender medios para posicionar al menos un bloque, por ejemplo, por rotación y / o por traslado de un soporte, que soporta los bloques. De esta manera, se pueden utilizar varios bloques en un proceso sustancialmente continuo de fabricación de la banda sin fin, que da más flexibilidad para el diseño de la banda sin fin.

20 El término "adhesivo que contiene agua" define cualquier compuesto que contenga agua y que sea capaz de adherir al menos dos de dichas primeras láminas de madera entre sí, con el fin de formar un bloque que comprende dichas primeras láminas de madera. Dicho compuesto puede estar presente en dicha agua en la forma de una solución, una emulsión, una suspensión, o una dispersión. En consecuencia, los términos "solución", "suspensión", "emulsión", y "dispersión" se usan de manera intercambiable en el presente documento. El término "adhesivo" se utiliza como sinónimo del término "pegamento". Los términos "adherir" y "pegar" se utilizan indistintamente.

25 También es posible, que el material del bloque de material de fibra sea un material no natural, en particular, un material artificial, por ejemplo, un material compuesto de fibra. Dicho material puede comprender un material de matriz, que contiene fibras. El material de matriz puede ser, por ejemplo, de diferentes plásticos, resinas, metales, cerámicas. Las fibras pueden ser fibras de celulosa, fibras de vidrio, fibras de carbono, fibras de aramida, etc.

30 La orientación de las fibras en el material de fibra, en particular en relación con el bloque, las capas individuales de un bloque apilado o de un bloque reconstituido, o el elemento de placa puede ser sustancialmente unidireccional, lo que significa que todas las fibras de uno de dichos componentes son sustancialmente paralelas. Sin embargo, también es posible que la orientación de las fibras sea multidireccional, lo que significa que las fibras de un bloque están orientadas en más de una dirección. En particular, se puede proporcionar un número discreto de $N > 2$ de direcciones preferenciales de las fibras en el material, o la distribución de fibras puede ser al azar. Además, las capas individuales en un bloque apilado o un bloque reconstituido pueden ser sustancialmente unidireccionales y estar dispuestas en forma paralela a una dirección preferencial, mientras que las direcciones preferenciales de las capas pueden ser al menos en parte diferentes.

Elemento de placa (todas las formas de realización)

40 Un elemento de placa es un elemento plano que contiene fibras, cuyo ancho W y longitud L son mayores que su altura H , preferiblemente por un factor de, respectivamente, $c \geq 2, 5, 10, 25, 50, 100, 1000$, o diferente, de tal manera que $H * c = W$ y $H * c = L$. La altura de un elemento de placa puede ser la altura (= espesor) de una chapa, o puede ser diferente de ella. Preferiblemente, el elemento de placa es una chapa o una chapa reconstituida. El elemento de placa, en particular la chapa, es preferiblemente deformable o flexible, o capaz de ser doblada a lo largo de al menos un eje de rotación, y también preferiblemente, a lo largo de al menos dos ejes de rotación, que pueden ser perpendiculares. Además, el elemento de placa también puede ser sustancialmente rígido, por ejemplo, sustancialmente, inflexible.

50 Preferiblemente, las fibras de los elementos de placa, o de las chapas están dispuestas sustancialmente en forma paralela a la superficie principal y a la superficie de corte del elemento de placa. En un elemento de placa en forma de paralelepípedo sustancialmente plano, las fibras están dispuestas preferiblemente en forma paralela a uno de los bordes rectos del elemento de placa. Sin embargo, también es posible que las fibras no están orientadas en forma paralela a las superficies principales del elemento de placa o a sus bordes. En un bloque en capas es posible utilizar chapa con fibras de madera, que están dispuestas sustancialmente en forma paralela a la superficie principal y la superficie de corte del elemento de placa. Sin embargo, también se pueden disponer las fibras en un ángulo de $> 0^\circ$ y $< 90^\circ$, ya sea con la superficie principal, la superficie de corte, o una superficie lateral, o un borde del elemento de placa. Dicho de otra manera, la orientación de las fibras se puede elegir libremente dependiendo de la apariencia óptica deseada en el producto final, por ejemplo, la banda sin fin y / o cualquier dispositivo

elaborado mediante el uso de dicha banda sin fin.

Preferiblemente, un elemento de placa es una chapa, preferentemente una chapa reconstituida, producida a partir de un bloque en capas.

Medios de conexión

5 Los medios de conexión son adecuados para conectar el elemento de placa y el elemento de placa adicional, preferiblemente más de dos elementos de placa, pero no necesariamente todos los elementos de placa. Todos los
 10 elementos de placa de una banda sin fin también se puede conectar. Si el elemento de placa consiste sustancialmente de partes constituyentes menores, por ejemplo, elementos de tiras o elementos puntuales que forman una banda sin fin al menos parcialmente o completamente fragmentada, entonces, preferiblemente, al
 15 menos un medio de conexión está dispuesto de tal manera que cada parte de la construcción o, específicamente, cada superficie de una pieza de construcción, que contribuye a la superficie principal de un elemento de placa, está conectada con los medios de conexión. Por lo tanto, la estabilidad de la banda sin fin fragmentada se mejora. En una forma de realización preferida, los medios de conexión y la disposición de los elementos de placa son los componentes principales de la banda sin fin.

15 El medio de conexión preferible es una banda de conexión sin fin, que está preferiblemente conectada a, o específicamente, pegada al elemento de placa, y el elemento de placa adicional de la banda sin fin está conectado a, o específicamente, pegado a las superficies principales de los elementos de placa, y específicamente a
 20 múltiples o a todos los elementos de placa de una banda sin fin. El pegamento puede ser, por ejemplo, un adhesivo que contiene agua o puede ser un pegamento a base de poliuretano. La banda de conexión sin fin conecta elementos de placa de la banda sin fin y, preferiblemente, está configurada como un material portador continuo, que transporta y fija los elementos de placa de la banda sin fin. La banda de conexión sin fin puede ser configurado para ser auto-adhesiva o, alternativamente, puede contar con un pegamento antes del montaje de la banda de conexión sin fin, con los elementos de placa. La banda de conexión sin fin también puede contar con
 25 medios adicionales de conexión distintos de pegamento, por ejemplo, con elementos de sujeción, o con piezas que proporcionan una forma de ajuste entre los elementos vecinos de la placa, o con elementos de agarre, enganche o atornillamiento, con elementos de cierre basados en gancho y bucle, por ejemplo, elementos de cierre a base de Velcro®.

También es posible que en una banda sin fin, los medios de conexión, respectivamente la banda de conexión sin fin, está conectada a una superficie del borde de un elemento de placa y con una superficie de borde de un
 30 elemento de placa adicional, conectando de esta manera los elementos de placa. Preferiblemente, los medios de conexión, respectivamente la banda de conexión sin fin, está conectada a múltiples o la totalidad de los elementos de placa, y, respectivamente, conectada a las superficies del borde de cada elemento de placa, que forman una superficie de borde de la banda sin fin. Preferiblemente, se proporcionan dos medios de conexión, respectivamente dos bandas de conexión sin fin, cada una conectada a una de las dos superficies del borde de
 35 cada elemento de placa, que forman una superficie del borde de la banda sin fin. En dicha forma de realización, la superficie principal y de corte de los elementos de placa de una banda sin fin son preferiblemente, no ocupadas por los medios de conexión, esto puede simplificar entonces aún más el procesamiento de la banda sin fin.

La banda de conexión sin fin puede ser un material adhesivo sin fin, por ejemplo, un hilo de adhesivo, o varios hilos de adhesivo, que puede ser dispuestos para formar una red, una red fibrosa de adhesivo, o un vellón, un
 40 tejido adhesivo, una lámina adhesiva, un plástico adhesivo, o una masa fundida de plástico. Dependiendo del tipo de medios de conexión, los elementos de placa, o las piezas de construcción de los elementos de placa, por ejemplo, los elementos de tira, preferiblemente, tienen aún una cierta movilidad lateral dentro de la banda sin fin o una movilidad paralela con respecto a los bordes de los elementos de placa o con respecto a las piezas de construcción. En particular en el caso de que los elementos de placa están fragmentados (elementos de tira, etc.),
 45 se mejora la capacidad de la banda sin fin para formar una estructura tridimensional.

La banda de conexión sin fin puede ser una banda compuesta, por ejemplo, una banda de capas. Una capa puede incluir el adhesivo, otra capa puede ser configurada para añadir resistencia a la tracción a todas las capas de la banda de conexión sin fin, por ejemplo, por fibras dentro de dicha capa, formando así una matriz portadora. Las
 50 fibras pueden estar dispuestas sustancialmente en forma paralela o pueden formar una red, o una malla. Dichas fibras pueden, por ejemplo, ser a base de celulosa, fibras textiles, fibras de vidrio, fibras de carbono, o fibras de aramida. Preferiblemente, dichas fibras o la disposición de dichas fibras proporcionan elasticidad a los medios de conexión, por ejemplo, cuando se utilizan fibras elásticas.

El medio de conexión está, preferentemente, configurado para ser conectado en forma removible a los elementos de placa de tal manera que después de la fabricación, el almacenamiento y / o la aplicación de la banda sin fin, los
 55 medios de conexión pueden ser removidos. Esto puede ser útil para un cuerpo, por ejemplo, una pieza de mobiliario, que está cubierto inicialmente por una banda sin fin de chapa, pero posteriormente, se remueve el

medio de conexión para revelar la superficie principal en buen estado de los elementos de placa. Alternativamente, al menos una parte o una capa, respectivamente, del medio de conexión (o sustancialmente la totalidad del medio de conexión) pueden ser removido primero de la banda sin fin, para producir una banda sin fin modificada, que posteriormente puede ser procesada para cubrir el cuerpo, por ejemplo, de una pieza de mobiliario.

- 5 El ancho de la banda de conexión sin fin es preferiblemente igual al ancho de la banda sin fin, o al menos al ancho de una sección de la banda sin fin. Sin embargo, el ancho de la banda de conexión sin fin también puede ser más grande, lo cual puede ser útil para almacenar y proteger los elementos de placa de la banda sin fin. El ancho también puede ser menor, evitando así que un área muy grande de las superficies principales de los elementos de placa sea ocupada por la banda de conexión o el pegamento. Es posible utilizar un número de dos, tres, cuatro, o
10 más bandas de conexión sin fin, dispuestas, preferiblemente, en forma paralela y, preferiblemente, separadas uno de la otra, para conectar los elementos de placa. El ancho de dichas bandas es preferiblemente, menor que el ancho de la banda sin fin dividido por dicho número, pero también puede ser diferente.

- Al menos un medio de conexión también se puede configurar, en particular, para no conectar todos los elementos de placa de una banda sin fin, sino para conectar sólo dos o un grupo de elementos de placa, o partes de construcción (fragmentos) de un elemento de placa. Por ejemplo, se pueden usar piezas de conexión, por ejemplo,
15 piezas auto-adhesivas, que se transfieren a la banda sin fin para conectar dos elementos de placa vecinos, primero y segundo, de la banda sin fin proporcionando al menos un punto de conexión con el primer elemento de placa (inicial) y al menos un punto de conexión con el segundo elemento de placa (adicional), preferentemente en las superficies principales o en las superficies del borde de los elementos de placa. En este caso, se requieren por
20 lo general una pluralidad de piezas de conexión para permitir la fabricación de una banda sin fin continua. Las piezas de conexión se pueden almacenar en una banda portadora sin fin. La banda portadora sin fin puede ser enrollada durante el almacenamiento, y alberga las piezas de conexión separados entre sí en distancias, que se adaptan a las distancias de las superficies del borde de los elementos de placa de las bandas sin fin. Tras la aplicación de las piezas de conexión, la banda portadora sin fin podría entonces ser desenrollada y se podrían aplicar las piezas de conexión en un proceso sustancialmente continuo.
25

- Por otra parte, el medio de conexión puede estar dispuesto sustancialmente entre dos elementos de placa vecinos de la banda sin fin. Preferiblemente, también puede estar dispuesto en las superficies de los bordes opuestos de dos elementos de placa vecinos de la banda sin fin. Los elementos de placa vecinos se pueden pegar, por ejemplo, con un adhesivo que contiene agua o un pegamento a base de poliuretano. El pegamento puede ser
30 suministrado a la superficie del borde del elemento de placa, que acaba de ser cortado del bloque de material de fibra, y / o puede ser proporcionado a la superficie del borde lateral del lado de la cara del bloque antes de que la superficie del borde de el elemento de placa sea unido a dicha superficie del borde lateral, de modo que la superficie principal del elemento de placa siga a la superficie de la cara del bloque de material de fibra, en donde dicha superficie de la cara forma la superficie principal de un elemento de placa adicional. Alternativa o
35 adicionalmente, también se puede suministrar el pegamento a la superficie del borde lateral del lado de la cara del bloque, antes de unir la superficie del borde del elemento de placa a dicha superficie de borde lateral. Por tanto, la banda sin fin fabricada puede contener elementos de placa, que están unidos lado a lado con sus respectivas superficies del borde, que están, preferiblemente, conectados entre sí mediante pegamento.

- Por otra parte, se puede proporcionar un medio de conexión, adicional o alternativo para la estabilización, y / o para la protección de la banda sin fin, por ejemplo, dicho medio de conexión adicional podría ser una banda sin fin de conexión, o una banda sin fin de protección, por ejemplo, en la forma de un material flexible, plano, tal como una lámina, una red, o un vellón.
40

- Por otra parte, los lados de los bordes de los elementos de placa, que se enfrentan entre sí, pueden ser configurados de tal manera que tengan elementos de ajuste de la forma o, respectivamente, elementos en forma
45 de llave y ranura, al igual que las piezas de conexión de un rompecabezas, que son capaces de conectar elementos de placa adyacentes por medio de un cierre de forma. Se puede colocar un elemento llave en la superficie del borde del primer elemento de placa y el elemento de cerrojo podría estar situado en la superficie del borde opuesto del segundo elemento de placa vecino. Preferiblemente, se proporcionan dos de tales elementos en cada superficie del borde, que están situados, preferentemente, a una distancia máxima, con el fin de evitar
50 preferiblemente la línea de conexión visualmente ininterrumpida entre elementos vecinos de la placa de la banda sin fin. Los elementos en forma de llave y ranura se pueden preparar mediante la configuración de los lados opuestos de los elementos de placa por medio de corte, por ejemplo, por corte con troquel. Este paso se puede hacer antes de cortar el bloque de material de fibra, por ejemplo, proporcionando un lado de la cara o los lados opuestos de la cara del bloque con ranuras y / o barras, o el paso puede ser realizado, al menos en parte, después
55 de cortar el elemento de placa del bloque de material fibroso. En dicha forma de realización, la superficie principal, la superficie de corte, y / o las superficies del borde lateral libre de los elementos de placa de una banda sin fin son preferiblemente, no ocupadas por medios de conexión, lo que puede simplificar el procesamiento adicional de la banda sin fin.

El medio de conexión puede estar constituido por sustancias que están dentro del material de fibra que constituye la banda sin fin, tales como lignina en la madera. En el caso de la madera, se puede extraer la lignina de la madera por medio de calor y / o presión, que puede lograrse por medio del tratamiento respectivo con calor y / o presión del material de madera de partida antes o durante el proceso de la presente invención. En una forma de realización, se somete la fibra, por ejemplo madera, bloque de material a un tratamiento de este tipo antes del método de fabricación de una banda sin fin. Dicho medio de conexión puede ser la sustancia que se encuentra naturalmente dentro del bloque de material de fibra o que se puede añadir a la misma. En esta forma de realización, el "dispositivo de conexión" es el dispositivo que es responsable de la extracción, la activación o la modificación del medio de conexión, por ejemplo, lignina. Ejemplos de tales dispositivos de conexión son un medio de calentamiento y / o de presión y / o de irradiación.

Además, la superficie de la cara del bloque puede contar con medios de conexión, por ejemplo, una o más bandas adhesivas o láminas o con una sustancia promotora de adhesión y / o con un pegamento, antes de cortar un elemento de placa del lado de la cara del bloque, de tal manera que la superficie principal del elemento de placa cuenta con un medio de conexión, antes de conectarla a un elemento de placa adicional con un medio de conexión adicional.

Los elementos de placa adyacentes que forman la banda sin fin pueden conectarse de diferentes maneras, que pueden ser elegidas libremente por la persona experta en la técnica. El primero y segundo elementos de placa adyacentes que forman una sección de la banda sin fin pueden ser conectados por ejemplo, de acuerdo a las siguientes formas de realización: i) sustancialmente al mismo tiempo, cuando se dispone el primer elemento de placa en el bloque y / o, respectivamente, cuando se inicia el proceso de corte del segundo elemento de placa del bloque, ii) un momento después de iniciar el proceso de corte del segundo elemento de placa del bloque, iii) en el momento cuando se termina el proceso de corte del segundo elemento de placa del bloque; iv) un momento después de terminar el proceso de corte del segundo elemento de placa del bloque; v) un momento antes del proceso de corte del segundo elemento de placa del bloque.

Otra posibilidad dentro de una forma de realización iv) definida anteriormente es cortar completamente el elemento de placa adicional del bloque de material de fibra antes de conectar el elemento de placa y el elemento de placa adicional a través del medio de conexión. Una característica general preferida para definir la invención y en relación en particular, con el caso iv) es la siguiente: la disposición del elemento de placa y el elemento de placa adicional se lleva a cabo mientras que al menos un elemento de placa, o varios o todos los elementos de placa, que están dispuestos después del "elemento de placa adicional" para formar la banda sin fin, siguen siendo parte del bloque de material de fibra, lo que significa que aún no se han separado del bloque. Los elementos de placa se cortan y se disponen para formar la banda sin fin por medio de un solo aparato. Adicionalmente respecto al caso iv), se puede transportar la banda sin fin de manera que el primero y segundo elementos de placa adyacentes, que están dispuestos lado a lado, pero aún no están conectados, son transportados a una estación de conexión.

El dispositivo de conexión es otra parte del aparato de acuerdo con la invención. El dispositivo de conexión está dispuesto preferiblemente de tal manera que la banda sin fin, o respectivamente, se pasa el primero y segundo elemento, desde el dispositivo de distribución a una estación de conexión. El dispositivo de conexión proporciona cualquier medio de conexión, descrito anteriormente, y sirve para conectar el primero y el segundo elemento de placa adyacente, y preferiblemente más elementos de placa de la banda sin fin.

Banda sin fin (todas las formas de realizaciones; ventajas)

Preferiblemente, una banda sin fin comprende dos componentes principales, la capa "sin fin" de una pluralidad de elementos de placa y el medio de conexión. Generalmente, la banda sin fin contiene dos o más de dos o varios elementos de placa, en particular, múltiples elementos de placa. Sin embargo, una ventaja del método de acuerdo con la invención es que la longitud de la banda sin fin que va a ser fabricada, no está limitada por la técnica del aparato de acuerdo con la invención. Adicionalmente, enrollar la banda sin fin después de su fabricación, permite un almacenamiento fácil. Por otra parte, la transmisión de nuevos bloques de material de fibra también se puede realizar de una manera sustancialmente continua, por medio de alimentación continua de nuevos bloques al aparato de acuerdo con la invención. Lo mismo aplica para los medios de conexión, que puede ser de una banda de conexión sin fin enrollada. La longitud de la banda sin fin estará, más bien, limitada solamente por el tamaño máximo del rollo.

La diferencia con bandas sin fin conocidas de elementos de placa, por ejemplo, chapas, es en particular, que se han añadido elementos de placa de la banda sin fin de acuerdo con la invención, a la banda sin fin inmediatamente después de cortarlos de un bloque, es decir, sin una etapa intermedia de almacenamiento, que sin embargo, es el caso en el procesamiento de chapa convencional. Además, la banda sin fin normalmente se almacena como un rollo, inmediatamente después de la fabricación de la sección respectiva de la banda sin fin. Esto significa, que las superficies de todos los elementos de placa de la banda sin fin sólo están expuestas a la atmósfera circundante por un período corto, el cual, es sustancialmente, el mismo período para cada elemento de placa dentro de la

- 5 banda sin fin. Por lo tanto, cualquier deterioro de las superficies de los elementos de placa, que afectan las propiedades, por ejemplo, las propiedades visuales o mecánicas, del elemento de placa, como la aplicación de vapor de agua o de otros gases y sustancias a los elementos de placa, es sustancialmente, la misma para cada elemento de placa. Para cada elemento de placa de la banda sin fin, el tiempo de exposición entre el corte del elemento de placa del bloque y el almacenamiento subsiguiente, por ejemplo, en un rollo, es por lo general sustancialmente el mismo. El tiempo de exposición T es, preferentemente, en uno de los intervalos entre los posibles límites inferior y superior de acuerdo con {0,5; 1; 2} segundos $\leq T \leq$ {3; 5; 7; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60} segundos, pero también puede ser más corto o más largo.
- 10 Como resultado, la banda sin fin de acuerdo con la invención puede fabricarse a partir por ejemplo de madera que tenga la misma historia y origen. Por lo tanto, la banda sin fin puede ser preparada para que exhiba superficies tratadas igualmente y de la misma edad, y, en particular, puede tener propiedades más homogéneas a lo largo de la longitud de la banda sin fin en comparación con las bandas sin fin fabricadas por métodos convencionales, que requieren para cada chapa de un paso intermedio de almacenamiento, durante períodos de almacenamiento desconocidos y diversos. Por otra parte, los elementos de placa de la banda sin fin de acuerdo con la invención tienen sustancialmente la misma edad, dentro de la tolerancia del tiempo total de la producción de la banda sin fin, que puede ser considerado como despreciable, en comparación con el período de almacenamiento de chapas de procesos de chapa convencionales. Los elementos de placa y la banda sin fin de acuerdo con la invención se fabrican a partir de uno o más bloques en un proceso sustancialmente continuo, en contraste con el procesamiento convencional de chapas.
- 15
- 20 Es posible y preferible que la banda sin fin sea unida, por ejemplo, prensada, laminada, y / o pegada, con una o varios bandas adicionales sin fin para formar una banda sin fin en capas. Para este propósito, se pueden utilizar dos o varios aparatos de acuerdo con la invención en combinación y la combinación de las bandas sin fin se puede realizar mediante el uso de un dispositivo de unión. Además, también es posible fabricar una banda sin fin en capas por medio de un aparato configurado apropiadamente de acuerdo con la invención, que es capaz de
- 25 disponer como capa al menos dos de los elementos de placa, que han sido cortados de la misma o de diferente bloque(s) de material de fibra, preferiblemente, también capaz de aplicar un pegante como interfaz de conexión entre dos elementos de placa en capas, y preferiblemente, también capaz de presionar juntas al menos dos elementos de placa en capas.
- 30 El método para la fabricación de una banda sin fin, que contiene elementos de tira, comprende las etapas adicionales de: (1) escoger una primera pluralidad de elementos de placa que contienen material de fibra, por ejemplo, chapa de madera, en donde las fibras de cada elemento de placa están dispuestas preferiblemente sustancialmente en forma paralela y / o en forma paralela a uno o más bordes y superficies del elemento de placa; (2) disponer los elementos de placa para formar al menos un bloque de material de fibra en capas, que representan (son) el(los) bloque(s) para la fabricación de la banda sin fin, en donde las fibras de un bloque están
- 35 todas preferiblemente dispuestas en forma paralela entre sí y en forma paralela a una superficie lateral y un borde lateral del bloque, y en donde los elementos de placa del bloque (en capas) se apilan en una secuencia predeterminada de acuerdo al menos con un criterio; preferiblemente, mediante el intercambio de los bloques, que constituye una banda sin fin única usando más de un bloque.
- 40 La banda sin fin puede ser modificada para suministrar una capa protectora a la banda sin fin, por ejemplo, aplicando una lámina sin fin, que puede ser auto-adhesiva o bien dispuesta y / o aplicada a la capa que comprende los elementos de placa. Por otra parte, también se puede aplicar una capa adicional, por ejemplo, una capa de protección a la banda sin fin durante o después de la fabricación.
- Aparato:
- Corte / dispositivo de corte
- 45 El aparato puede ser configurado para la fabricación automática o semiautomática de una banda sin fin, usando al menos un bloque de material de fibra.
- El aparato para la fabricación de una banda sin fin que contiene material de fibra, comprende al menos un dispositivo de corte que está configurado para cortar un elemento de placa desde el lado de la cara de al menos un bloque de material de fibra, en donde el elemento de placa comprende una superficie de corte de un bloque de material de fibra, una superficie principal orientada hacia la superficie de corte, y una superficie de borde que conecta la superficie de corte y la superficie principal. El material de fibra es preferentemente madera, a partir de al menos un bloque de material, preferentemente un tronco de madera maciza o un bloque de madera compuesta, por ejemplo, un bloque de chapa en capas. El dispositivo de corte o un medio de corte, que hace parte del dispositivo de corte, está dispuesto preferiblemente para ser movido con respecto al bloque, o con respecto a un
- 50 dispositivo de soporte de bloque. El aparato está configurado preferiblemente de tal manera que el corte se logra manteniendo fijo el bloque mientras se mueve la banda sin fin, en particular, preferiblemente, el dispositivo de
- 55

procesamiento de banda, y / o el dispositivo de distribución, y / o el dispositivo de corte, durante el movimiento de corte hacia el bloque, preferiblemente de forma simultánea. Sin embargo, también es posible mover el bloque contra al menos uno de dichos componentes, por ejemplo, levantando el bloque contra un dispositivo de corte estacionario.

- 5 El dispositivo de corte puede estar configurado para implementar técnicas de corte específicas, que pueden comprender el corte con un borde de la herramienta geoméricamente bien definido. El dispositivo de corte tiene más preferiblemente, una cuchilla de corte (por ejemplo, de acero), o, posiblemente, el corte con un dispositivo de corte que tiene una herramienta de sierra o una herramienta de corte o una herramienta de troquelado. Por otra parte, dependiendo del espesor de bloque, también son posibles técnicas de corte basadas en radiación o en un fluido, por ejemplo, usando un dispositivo para corte por láser o un dispositivo de corte por chorro de agua.

- 10 El dispositivo de corte preferiblemente es parte de un dispositivo de procesamiento de banda, que también puede incluir medios para sostener al menos temporalmente o de fijación ("medio de soporte de banda y / o de fijación"), por ejemplo por sujeción de la sección de la banda sin fin, que ya ha sido ensamblado en una etapa previa del proceso de fabricación sustancialmente continuo. Los medios de soporte de la banda se pueden configurar para mantener la banda por medio de una fuerza de sujeción, que puede ser mediada por la presión y por la fricción, preferiblemente proporcionando partes del aparato que actúan como piezas de presión y / o de soporte con base en fricción. Por ejemplo, la banda puede ser sostenida mediante una primera superficie de fricción, en donde la primera superficie de fricción puede ser parte del dispositivo de corte, que también puede ser el contracojinete para el prensado de la banda contra la primera superficie de fricción. Se puede proporcionar una segunda superficie de fricción, que puede ser parte de un elemento de sometimiento a presión y / o de deslizamiento, que preferiblemente hace parte del dispositivo de procesamiento de banda.

- 15 El dispositivo de procesamiento de banda preferiblemente está dispuesto de forma móvil con respecto a un dispositivo de soporte de bloque, que también puede ser parte del aparato. El aparato y el dispositivo de procesamiento de banda preferiblemente están configurados para permitir que el dispositivo de procesamiento de banda realice en al menos un movimiento parcialmente de traslación o un movimiento sustancialmente de traslación, que puede, en particular, mover de forma repetitiva el dispositivo de procesamiento de banda hacia el dispositivo de soporte del bloque y hacia el bloque y de regreso, respectivamente. Dicho movimiento se utiliza también, preferiblemente, para cortar los elementos de placa del bloque, por los medios de corte, por ejemplo, una cuchilla de corte.

- 20 El dispositivo de procesamiento de banda preferiblemente está dispuesto de forma móvil con respecto a un dispositivo de soporte de bloque, que también puede ser parte del aparato. El aparato y el dispositivo de procesamiento de banda preferiblemente están configurados para permitir que el dispositivo de procesamiento de banda realice en al menos un movimiento parcialmente de traslación o un movimiento sustancialmente de traslación, que puede, en particular, mover de forma repetitiva el dispositivo de procesamiento de banda hacia el dispositivo de soporte del bloque y hacia el bloque y de regreso, respectivamente. Dicho movimiento se utiliza también, preferiblemente, para cortar los elementos de placa del bloque, por los medios de corte, por ejemplo, una cuchilla de corte.
- 25 Los medios de soporte y / o de fijación de la banda están preferiblemente configurados de tal manera que se mantiene o se fija la sección de la banda sin fin por medio de una fuerza de sujeción, con respecto al dispositivo de corte, cuando el dispositivo de procesamiento de banda y el bloque o el dispositivo de sujeción del bloque se alejan el uno del otro, y, preferentemente, que no se sujeta o respectivamente se fija la sección de banda sin fin, con respecto al dispositivo de corte, y preferiblemente - se libera al menos suficientemente-, si el dispositivo de procesamiento de banda y el dispositivo de soporte del bloque se aproximan y el dispositivo de corte se desplaza a través del bloque. Preferiblemente, la fuerza de sujeción del medio que sostiene la banda es superada durante el movimiento de corte.

- 30 Además, el aparato para la fabricación de una banda sin fin que contiene material de fibra de al menos un bloque de material de fibra tiene al menos un dispositivo de distribución para acomodar un elemento de placa y un bloque de material de fibra, en relación el uno con el otro. El dispositivo de distribución puede incluir medios para mantener y / o para el fijar y / o para guiar la banda sin fin. Tales medios pueden ser configurados para proporcionar una abertura o un rebaje para permitir que la banda sin fin pase a través suyo, y / o al menos una superficie de deslizamiento. Esto sirve para permitir que la banda sin fin o los elementos de placa de la banda sin fin se deslicen a lo largo de la superficie de deslizamiento. Preferiblemente, una superficie de deslizamiento está cubierta por un material no abrasivo, que permite un deslizamiento con fricción reducida, por ejemplo, una pieza o material de Teflón®. Preferiblemente, el dispositivo de corte proporciona una superficie de deslizamiento, específicamente, una superficie de baja fricción, del dispositivo de distribución. Esto permite que los elementos de placa o de la banda sin fin pasen a través del dispositivo de distribución en estrecha proximidad con el dispositivo de corte, que puede ser una cuchilla de acero de forma cónica delgada. De este modo, se puede minimizar cualquier posible distorsión de la banda sin fin.

Por otra parte, se puede proporcionar un dispositivo de almacenamiento para almacenar la banda sin fin en forma intermedia durante la fabricación, o después de su fabricación, por ejemplo, para un tratamiento posterior. El dispositivo de almacenamiento puede ser parte del aparato o puede estar asociado con el aparato.

- 35 El aparato preferiblemente, comprende un dispositivo de soporte del bloque, que está configurado para sostener el bloque, en particular, mientras se cortan los elementos de placa desde el lado de la cara del bloque, respectivamente. El dispositivo de soporte del bloque puede comprender una tabla o una plataforma para soportar el bloque. El dispositivo de soporte del bloque puede comprender un dispositivo que sirve de guía para el bloque

5 durante el proceso de avance del bloque, en donde los medios de guía pueden implementar un movimiento de guiado de restricción del bloque. El aparato o el dispositivo de sujeción del bloque también pueden incluir medios para el transporte y / o para levantar el bloque. El medio para transporte del bloque puede ser el dispositivo de avance del bloque o también puede ser otro dispositivo. El dispositivo de soporte de bloque también puede ser proporcionado como un dispositivo separado para el aparato de acuerdo con la invención, pero puede estar asociado al aparato. De esta manera, el proceso sustancialmente continuo de fabricación de la banda sin fin es altamente eficiente.

10 Por otra parte, el dispositivo de soporte del bloque y / o el dispositivo de transporte del bloque pueden ser configurados para ser capaces de mantener y / o de transportar más de un bloque. El dispositivo de soporte del bloque puede incluir medios para posicionar al menos un bloque, por ejemplo, por rotación y / o por traslado de un soporte, que soporta los bloques. De esta manera, se pueden utilizar varios bloques en un proceso sustancialmente continuo de fabricación de la banda sin fin, que proporciona más flexibilidad para el diseño de la banda sin fin.

15 El aparato y los componentes asociados con el aparato también pueden ser parte de una estación para la fabricación automática o semiautomática de una banda sin fin, mediante al menos un bloque de material de fibra.

20 Además, se puede proporcionar un dispositivo de avance del bloque, que puede ser parte del aparato, en particular, del dispositivo de soporte del bloque, o asociado con uno de dichos dispositivos. El aparato, en particular, el dispositivo de soporte del bloque, preferiblemente, comprende un dispositivo de avance del bloque, que está configurado para hacer avanzar el bloque una distancia predeterminada en al menos una dirección, preferiblemente, en una dirección horizontal. Dicha distancia es, preferiblemente, igual al espesor deseado del elemento de placa, que se cortará en una siguiente etapa de cortar del bloque. El dispositivo de avance del bloque puede comprender un elemento de desplazamiento, por ejemplo, un pistón para desplazamiento y avance del bloque. Por otra parte, el dispositivo de avance del bloque puede comprender medios de fijación del bloque para fijar el bloque con respecto a un elemento de desplazamiento, que está configurado para hacer avanzar los medios de fijación del bloque y también el bloque. El dispositivo de avance del bloque puede comprender ruedas dentadas, una cremallera, etc. El dispositivo de avance del bloque también puede comprender medios de accionamiento, por ejemplo, medios de accionamiento eléctricos, hidráulicos, neumáticos o motorizados. El aparato es preferiblemente configurado de tal manera que durante la fabricación de la banda sin fin, el bloque de material de fibra avanza automáticamente hacia el extremo de conexión de la banda sin fin, que es el extremo de la banda sin fin que está dispuesta lado a lado con el elemento de placa adicional.

35 Preferiblemente, se proporcionan medios de sometimiento a presión del bloque para el prensado del bloque, en particular, para presionar el bloque a lo largo (o en) la dirección del sentido de corte, que se define por la dirección de una cuchilla de corte que corta los elementos de placa en un movimiento lineal desde el lado de la cara del bloque. El medio de sometimiento a presión del bloque comprende al menos dos miembros, un medio de presión, y un medio de contra el cojinete, donde ambos pueden comprender una placa de presión, por ejemplo, que tiene una superficie sólida plana orientada al bloque. Se puede configurar una placa de presión de tal manera que defina en un borde de la placa de presión, una línea, a lo largo de la cual se cortará el extremo que sobresale del bloque para producir entonces un elemento de placa. El medio de sometimiento a presión del bloque comprende un medio de presión, por ejemplo, un pistón móvil, que puede ser accionado neumáticamente, hidráulicamente o por otros medios. El medio de sometimiento a presión del bloque también pueden comprender un sensor de fuerza para controlar la fuerza, que se ejerce cuando se prensa el bloque. El uso del medio de sometimiento a presión del bloque puede mejorar la precisión del corte, para cortar los elementos de placa del bloque.

40 Preferiblemente, el aparato comprende un dispositivo de conexión para la conexión de al menos dos elementos de placa de la banda sin fin. Un dispositivo de conexión puede comprender un elemento de presión para presionar un medio de conexión al menos contra dos de los elementos de placa. El elemento de sometimiento a presión puede ser por medio de un resorte. El elemento de sometimiento a presión puede comprender un medio de cojinete, por ejemplo, un tambor giratorio o un elemento deslizando.

50 El aparato puede comprender además medios sensores para detectar la posición del bloque, y / o del dispositivo de corte, y / o de la banda sin fin, o de cualquier otro de los componentes. El aparato también puede comprender medios sensores de temperatura, medios sensores de humedad, y / o medios sensores de aceleración. Se puede proporcionar un sensor de fuerza para medir la fuerza de sujeción de la banda. De esta forma, la fabricación de la banda sin fin y la operación del aparato se puede controlar de forma continua.

55 El aparato también puede comprender un dispositivo de control, por ejemplo un dispositivo de control eléctrico, por ejemplo un microcontrolador, un medio de computo, un medio de memoria de datos, un medio de conexión de señal, con o sin interfaces de entrada / salida de usuario, para controlar la operación del aparato y la fabricación de la banda sin fin. El dispositivo de control puede comprender un código de programa de ordenador, y / o datos de programa, u otros datos, para controlar de forma automática o semiautomática la operación del aparato y la

fabricación de la banda sin fin.

Por otra parte, el aparato está configurado adicionalmente para:

- 5 • disponer las superficies del borde del elemento de placa y el bloque de material de fibra en relación el uno con el otro, por medio del dispositivo de distribución de tal manera que la superficie principal del elemento de placa sigue la superficie de la cara del bloque de material de fibra, en donde dicha superficie de la cara forma la superficie principal de un elemento de placa adicional;
- cortar dicho elemento de placa adicional desde el lado de la cara del bloque de material de fibra por medio del dispositivo de corte; y para
- 10 • constituir una banda sin fin desde el elemento de placa y cualquier otros elementos de placa, en donde el elemento de placa y cualquier otro elemento de placa están conectados por medio de al menos un medio de conexión.

15 El aparato de acuerdo con la invención está destinado a ser utilizado para trabajar sobre un bloque de material de fibra. Sin embargo, el aparato también es adecuado para ser utilizado con bloques, que contienen o consisten en material no fibroso, siempre y cuando el bloque pueda ser cortado por el dispositivo de corte y ser utilizado con el dispositivo de distribución. Esto se aplica, preferentemente, en el contexto técnico de los materiales de construcción.

Usando la presente descripción de la invención, las formas de realización preferidas y características del método, el aparato, el bloque y la banda sin fin, respectivamente, se pueden utilizar para derivar cualquier característica preferida para el método, el aparato, el bloque y / o la banda sin fin.

20 Por otra parte, las ventajas adicionales, características y aplicaciones de la presente invención se pueden derivar de las siguientes formas de realización del aparato y el método de acuerdo con la presente invención, con referencia a los dibujos. En las siguientes figuras, signos de referencia idénticos sustancialmente describen componentes idénticos.

25 La Figura 1a es una vista lateral esquemática de una forma de realización preferida del aparato de acuerdo con la invención.

La Figura 1b es una vista lateral esquemática de otro aspecto preferido del aparato de acuerdo con la invención.

La Figura 1c es una vista lateral esquemática de otro aspecto preferido del aparato de acuerdo con la invención.

30 La Figura 2a muestra esquemáticamente un método para producir un bloque en capas de chapas, que puede ser utilizado para el método y el aparato de acuerdo con la invención, para producir una forma de realización preferida de la banda sin fin de acuerdo con la invención.

La Figura 2b representa una sección transversal de un bloque en capas de chapas, por ejemplo, producidas por el método mostrado en la Figura 2a, que puede ser utilizado para el método y el aparato de acuerdo con la invención para producir una forma de realización preferida de la banda sin fin de acuerdo con la invención.

35 La Figura 2c ilustra una sección transversal de un elemento de placa, que fue cortada a partir del bloque mostrado en la fig. 2b, que puede ser utilizada para el método y el aparato de acuerdo con la invención para producir una forma de realización preferida de la banda sin fin de acuerdo con la invención.

Las Figuras 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, y 3f muestran esquemáticamente las etapas, que están involucradas para llevar a cabo, en una forma de realización, el método de acuerdo con la invención para la producción de una banda sin fin de acuerdo con la invención, usando el aparato de la Figura 1 y usando el bloque de la Figura 2b.

40 Las Figuras 4a, 4b, y 4c bosquejan esquemáticamente aspectos del método de acuerdo con la invención y la fabricación de una forma de realización preferida de una banda sin fin de acuerdo con la invención.

La Figura 5a representa esquemáticamente un bloque adicional de material de fibra, que se puede utilizar para producir otra forma de realización preferida de la banda sin fin de acuerdo con la invención.

45 La Figura 5b ilustra esquemáticamente un bloque adicional de material de fibra, que se puede utilizar para producir una forma de realización preferida adicional de la banda sin fin de acuerdo con la invención.

La Figura 6a, 6b, 6c y 6d muestran esquemáticamente las etapas de otra forma de realización preferida del método y el aparato de acuerdo con la invención.

5 La Figura 1A muestra una forma de realización preferida del aparato 1 de acuerdo con la invención. Mientras que el método para la producción de una banda sin fin de acuerdo con la invención también se muestra a modo de ejemplo en las Figuras 3a a 3e, la configuración del aparato 1 se describe, en particular, en la Figura 1a, con formas de realización preferidas del aparato que se ilustra en las Figuras 1b y 1 c.

En la Figura 1a, el aparato 1 tiene un dispositivo de soporte del bloque 2, un medio de presión del bloque 3, y un dispositivo de procesamiento de la banda 4.

10 El dispositivo de soporte del bloque 2 tiene un dispositivo de avance del bloque 5, 6, simbolizado por los elementos en forma de flecha en la Figura 1a, que está configurado para el avance del bloque en etapas en dirección horizontal 7, por una distancia medida, que es igual al espesor deseado de la chapa, que es cortado en una etapa posterior de corte del bloque 10. El dispositivo de soporte de bloque comprende un dispositivo fijador y de guía 9a, 9b para guiar el bloque durante el proceso de avance de una forma restringida guiada. El dispositivo de guía puede ser al menos movido de forma intermitente o estacionaria, respectivamente.

15 El medio de sometimiento a presión del bloque 3 comprende dos elementos de presión 8a y 8b, en donde el elemento de presión 8a puede moverse en forma vertical, como se indica mediante la flecha doble y el elemento de presión 8b, que actúa como un contracojinete, es estacionario. El medio de sometimiento a presión del bloque 3 se utiliza para el prensado del bloque 10 de un modo definido y también para sujetar el bloque a lo largo de la dirección del corte 11, que se define por la dirección de un dispositivo de corte 12, a saber, una cuchilla 12, que
20 corta los elementos de placa del lado de la cara del bloque 11 en un movimiento lineal. El uso del medio de sometimiento a presión del bloque 3 mejora la precisión y la calidad del corte, o el corte de los elementos de placa del bloque.

El aparato 1 está configurado para repetir automáticamente los siguientes tres movimientos, que están preferiblemente, correlacionados temporalmente entre sí por períodos de tiempo fijos:

- 25
- un movimiento de avance por medio del dispositivo de avance del bloque 5, 6;
 - un movimiento de presión por parte del medio de sometimiento a presión del bloque 3;
 - un movimiento de corte por medio del dispositivo de corte 12;

30 Durante dichos tres movimientos, se usa un dispositivo de procesamiento de banda 4 sustancialmente para conectar los elementos de placa con los medios de conexión 13, mediante la aplicación de las chapas y / o los elementos de placa, respectivamente, a una banda sin fin auto-adhesiva 13, que se enrolla en un tambor de almacenamiento 15 de la banda de conexión. La banda sin fin fabricada saldrá entonces del dispositivo de procesamiento de la banda 4 en la dirección de la flecha 14.

35 El dispositivo de procesamiento de la banda 4 comprende además, el dispositivo de distribución 16, 17, que comprende un bastidor móvil 16 y un elemento deslizante 17. El dispositivo de distribución sirve para disponer los elementos de placa y / o de la banda sin fin con el bloque, ayudando así a formar la banda sin fin de la invención. La cuchilla 12 también puede ser vista como parte del dispositivo de distribución, debido a que la chapa 30 o la banda sin fin 100, respectivamente, también son sujetadas y procesadas por la cuchilla 12. Esto significa, que al menos una parte del dispositivo de corte puede ser considerado también como una parte del dispositivo de distribución, es decir, el dispositivo de distribución puede incluir el dispositivo de corte al menos en parte.

40 El bastidor 16 puede moverse al menos a lo largo de la dirección 11, indicada por la doble flecha 19. En la forma de realización descrita, el dispositivo de corte 12 se fija al bastidor 16 de la unidad de procesamiento de banda 4. Esta es una forma de realización preferida, pero sin embargo, no es obligatoria para la presente invención. El dispositivo de procesamiento de toda la banda 4 puede moverse al menos en la dirección 11, indicada por la flecha doble 19. Esta es también una forma de realización preferida, pero sin embargo, no es obligatoria para la presente
45 invención. Con respecto al bastidor 16, el elemento deslizante 17 puede moverse en la dirección de la fuerza de fijación 18 y, dentro de un cierto rango de tolerancia, capaz de presionar el elemento de placa contra una parte del dispositivo de distribución, aquí, contra la superficie lateral de la cuchilla 12. El elemento de deslizamiento y el dispositivo de procesamiento de la banda 4 están configurados de forma tal, para presionar la sección de la banda sin fin que no se muestra en la Figura 1a, que se fabricó en la etapa anterior, contra la cuchilla 12 con una presión definida, que permite que la banda sin fin se deslice hacia afuera en la dirección 14 entre la cuchilla 12 y el
50 elemento deslizante 17 del dispositivo de procesamiento de la banda 4.

- En la Figura 1b, se muestra un detalle de la configuración de un aparato 1', en donde se usa un elemento deslizante 17 para aplicar una presión sobre la sección del extremo de un elemento de placa 30, que - temporalmente durante el proceso de fabricación - forma un extremo de la banda sin fin. La presión es suficiente para presionar y conectar la banda de conexión sin fin 13 con el elemento de placa de la banda sin fin. Un borde de la superficie de presión del elemento de presión 17 está dispuesto en forma opuesta a la punta de la cuchilla de corte 12, de tal manera que la banda de conexión sin fin 13 es sustancialmente conectada de forma simultánea a la superficie de la cara 20b (véase la Fig. 2b) en la posición de la punta de la cuchilla, que penetra en el bloque 20 de la chapa en capas, mientras que el elemento de placa adicional 31 se corta del bloque 20. De esta forma, la banda sin fin es estabilizada inmediatamente por los medios de conexión durante la fabricación de la banda sin fin.
- 5
- 10 En la Figura 1c, se muestra un detalle de la configuración de otro aparato 1'', en donde se usa otro elemento deslizante 17', que comprende un primer miembro del elemento deslizante 17'' y un segundo miembro del elemento deslizante 17'''. Aquí, el aparato y el elemento deslizante se utilizan para guiar la sección final de la banda sin fin a lo largo de una longitud L del elemento deslizante, durante un tiempo t. De este modo, se permite que la banda sin fin libere las tensiones internas durante el tiempo t, antes de conectar los elementos de placa por los medios de conexión, en este caso, la banda de conexión sin fin 13. "v" es la velocidad de la banda sin fin que corre a lo largo de la pieza de deslizamiento durante una etapa de fabricación de la banda sin fin, y es preferiblemente también la velocidad de corte de la cuchilla 12, penetrando el bloque 20. La relación $v = L / t$ se cumple, en caso de que la velocidad sea constante. En lugar de utilizar un primer y un segundo miembros del elemento deslizante 17'' y 17''', o partes adicionales, el elemento deslizante 17' también se puede elaborar en forma integral (no mostrado). En la Figura 1c, el medio de procesamiento de la banda del aparato comprende además un elemento de presión 60, por ejemplo un tambor giratorio, que es estacionario con respecto al dispositivo de procesamiento de la banda, y que puede ser cargado por medio de un resorte. El miembro de presión 60 sirve para presionar y conectar la banda de conexión sin fin 13 contra los elementos de placa de la banda sin fin. El elemento de presión es una parte del dispositivo de conexión del aparato. El elemento de presión 60 está dispuesto a una distancia L de la punta de la cuchilla 12, medida a lo largo de la longitud de la banda sin fin. La presión y guía de los elementos de la banda 30 a lo largo de la longitud L y preferiblemente, también el prensado de la banda de conexión sin fin 13 contra el elemento de placa 30 está soportada por el tercer miembro de elemento deslizante 17''', que actúa como un contracojinete.
- 15
- 20
- 25
- 30 En las Figuras 1b y 1c, el aparato se muestra, respectivamente, en estado de funcionamiento, directamente antes de que la superficie del borde de la banda sin fin esté dispuesta en la parte superior del lado de la cara del bloque, colindante allí. Durante esta operación, se presiona el bloque 20 y se lo fija por medio de presión del bloque 8a' y 8b'.
- Haciendo referencia a la Figura 1a, el bloque del material de fibra 10, utilizado para la invención, puede tener diversas configuraciones, lo que implica respectivamente que la banda sin fin resultante puede tener diversas propiedades deseadas.
- 35
- Las Figuras 2b, 4b, 5a, y 5b, respectivamente, muestran ejemplos de formas de realización preferidas de un bloque de material de fibra.
- La Figura 2b representa una forma de realización de un bloque de material de fibra y su fabricación por desprendimiento de un tronco de madera, como se observa en la Figura 2a. El bloque en capas se utiliza en las figuras 3a a 3f para describir una forma de realización del método de acuerdo con la invención.
- 40
- En la Figura 2a, los dispositivos utilizados para la fabricación de un bloque de chapa en capas 20 no son parte del aparato de acuerdo con la invención, pero podrían ser parte de una estación automática o semiautomática para la fabricación de una banda sin fin. Se hace girar un tronco del árbol 22, alrededor de su eje longitudinal, y de ese modo, se pela una chapa sin fin 25 del tronco de árbol 22 por medio de un elemento de presión y deslizamiento 23 y una cuchilla peladora 24. La chapa sin fin 25 sale de la estación de pelado en la dirección de la flecha 28 y, posteriormente, se recorta en una estación de corte 26 en piezas de chapa 27, que luego se almacenan. Las piezas de chapa 27 se seleccionan, se clasifican por su calidad, y se cortan en las dimensiones apropiadas. Las piezas de chapa 27 se alinean y se engrapan a una pila de chapas, de tal manera que la dirección de las fibras de la madera está en forma paralela, es decir, paralela a las superficies principales y los bordes laterales largos de la pila. La dirección de las fibras es perpendicular a la superficie de la página del dibujo, simbolizado por los símbolos 21. Las chapas en la pila, que se pueden laminar, se presionan entre sí. La pila se puede cortar de nuevo para crear un bloque rectangular preciso 20 de chapas apiladas. De este modo, el bloque y la banda sin fin resultante tienen una textura similar a la textura natural de la superficie de corte de un tronco de árbol, que se reduce a la mitad a lo largo de su longitud. Tal textura es más a menudo deseada por valores estéticos.
- 45
- 50
- 55 En la Figura 2c, se muestra un elemento de placa 30, 31, que fue producido a partir del bloque 20 como se indica en la Figura 2b, resultando por lo tanto en un elemento de placa, que está constituido de elementos de tira, que están dispuestos de lado a lado. En general, un elemento de placa tiene una superficie de corte 30c resultante del

bloque de material de la fibra, una superficie principal 30b, orientada a la superficie de corte, y una superficie de borde 30a que conecta la superficie de corte y la superficie principal.

5 Las Figuras 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f y esbozan esquemáticamente las etapas, que están implicadas en la realización en una forma de realización del método de acuerdo con la invención para la producción de una banda sin fin de acuerdo con la invención, usando el aparato de la Figura 1 y el bloque de la Figura 2b. En la forma de realización que describe el aparato 1, la única parte estacionaria es el elemento de presión 8b, mientras que el dispositivo de soporte del bloque 2 con el bloque 20, el elemento de presión 8a, y el dispositivo de procesamiento de la banda 4 pueden moverse con respecto al elemento de presión 8b.

10 En la Figura 3a, el bloque 20 es el material básico para la producción de la banda de chapa sin fin 100. En la Figura 3a, el dispositivo de soporte del bloque 2, en particular, el medio de fijación y de guía 9a, 9b, y el bloque 20 están en su posición de partida, que representa la posición después de cortar un elemento de placa 30, a saber, una chapa 30, del lado de la cara 20a (véase la Fig. 2) del bloque 20. La chapa 30 tiene la superficie de corte del bloque de material de fibra, que está en la Figura 3a presionada a la cuchilla, y una superficie principal, orientada a la superficie de corte. Esta superficie principal se presiona contra la superficie de deslizamiento plana del elemento
15 deslizante 17, con lo que también se presiona la superficie principal contra la banda sin fin 13 de conexión, que se coloca entre la superficie principal, y la superficie de deslizamiento. La superficie del borde se conecta con la superficie de corte y la superficie principal de la chapa 30.

20 La superficie de la cara 20b del bloque se posiciona dentro del plano, que está definido por la superficie lateral 8c del elemento de presión 8a o la superficie lateral vertical opuesta de la cuchilla 12, respectivamente. La superficie 8c actúa también como una superficie de guía para guiar la cuchilla 12 durante el movimiento de corte, logrando de esta forma un corte preciso del bloque. En la Figura 3a, se fija el bloque 20 por medio del dispositivo de soporte móvil 2. En la Figura 3a, los medios de presión del bloque 8a y 8b se liberan una vez que la cuchilla 12 alcanza su posición de giro superior (que se muestra en la Figura 3a). Debido a esto, se puede mover el bloque 20 por medio del dispositivo de avance.

25 La Figura 3b muestra cómo el dispositivo de avance del dispositivo de soporte de bloque 2 hace avanzar el bloque 20 con la ayuda de los medios de fijación y de guía 9a, 9b en una dirección horizontal de la flecha 37 a la derecha, hacia la cuchilla 12. El avance se realiza una distancia, que es igual al espesor de la chapa 30 y de la banda sin fin 100. Dicha dirección es perpendicular a la dirección de las fibras paralelas del bloque 20. Durante la fabricación de la banda sin fin, el bloque es siempre enviado precisamente la misma distancia y automáticamente en dicha
30 dirección. La posición del dispositivo de procesamiento de la banda 4 no cambió con respecto a la Fig. 3a. La operación del dispositivo de avance del aparato 1 es completamente automático.

En la Figura 3c, los medios de sometimiento a presión del bloque 8a y 8b se han enfocado en la dirección de la flecha 38, por lo tanto, se presiona el bloque (se comprime) a lo largo de dicha dirección y se fija de tal manera que se puede realizar un corte preciso.

35 Después de fijar y someter a presión el bloque tal como se representa en la Figura 3c, el dispositivo de distribución 16, 17, que comprende el bastidor móvil 16 y el elemento deslizante 17, dispondrá la superficie de corte 30c de la chapa 30 del bloque 20 de tal manera que la superficie principal 30b de la chapa sigue la superficie de la cara 20b del bloque 20, y en donde dicha superficie de la cara forma la superficie principal de un elemento de placa adicional 31.

40 En general, también es posible que el dispositivo de procesamiento de la banda 4 (y / o el dispositivo de corte 12) es / sean estacionarios y que un dispositivo de distribución adicional esté configurado para disponer el bloque con el elemento de placa. Además, es posible que el dispositivo de soporte del bloque incluya medios para levantar el bloque hacia el dispositivo de corte posiblemente estacionario 12. En la forma de realización de las Figuras 3a a 3f, el dispositivo de distribución 16, 17, 12 dispone la chapa 30, que también puede ser el elemento de placa
45 previamente cortado (sección de chapa de la banda sin fin), en el bloque 20, después de la etapa representada en la Figura 3c, de tal manera que se cumplan al menos una o bien todas las condiciones siguientes:

i) una superficie del borde del elemento de placa 30 se aproxima al lado de la cara 20a del bloque 20, siguiendo la dirección de la flecha 39 mostrada en la fig. 3d,

ii) el elemento de placa 30 se apoya en el lado superior de la cara 20a del bloque 20 (mostrado en la Fig. 3d),

50 iii) una línea del borde de la superficie del borde del elemento de placa 30 se alinea con una línea del borde de la parte superior del lado de la cara 20a del bloque 20 (mostrada en la Fig. 3d),

iv) se aplica un pegamento a un área de la parte superior del lado de la cara 20a del bloque 20, antes de cortar un

elemento de placa adicional 31;

5 v) la presión, que es ejercida por el elemento deslizante 17 y la superficie de la cuchilla 12 para fijar el elemento de placa 30, se reduce, cuando el elemento de placa 30 se apoya en el lado superior de la cara 20a del bloque 20, o poco después, pero preferiblemente, antes de mover el dispositivo de distribución para llevar a cabo el movimiento de corte del dispositivo de corte 12, que está fijado al dispositivo de distribución; alternativamente, dicha presión se mantiene sustancialmente constante durante la fabricación de la banda sin fin.

10 En la Figura 3e, se cortó el lado de la cara 20a del bloque 20 de la Figura 3a - 3d, y fue añadido como el nuevo elemento de placa 31 con el elemento de placa 30, iniciando o continuar así la fabricación de la banda sin fin, seguido por el regreso del dispositivo de procesamiento de la banda a su posición inicial (véase la Figura 3f). De este modo, la única diferencia de la Figura 3f en comparación con la Figura 3a es, que la chapa 30 se reemplaza por las chapas conectadas 30 y 31.

15 Durante el movimiento de corte, la superficie de la cara 20b del lado de la cara 20a, que se convertirá en la superficie principal del elemento de placa 31 recientemente cortado, está conectada continuamente a la banda de conexión sin fin 13, que se desenrolla automáticamente del tambor 15, mientras se baja el dispositivo de procesamiento de la banda 4. Es posible y se prefiere que el proceso de corte para cortar el elemento de placa del bloque y la acción de conectar los medios de conexión con la superficie de la cara del bloque comience sustancialmente, al mismo tiempo, de acuerdo con la forma de realización del aparato 1' mostrada en la Figura 1b. Sin embargo, también es posible y se prefiere que el medio de conexión esté conectado con la superficie de la cara del bloque antes o después de haber iniciado el proceso de corte, siendo este último caso de acuerdo con la forma de realización del aparato 1" mostrada en la Fig. 1c. Se prefiere que el medio de conexión esté conectado con la superficie principal del elemento de placa 30 previamente cortado, después de haber cortado el nuevo elemento de placa 31, y, en particular, que el medio de conexión no esté conectado al bloque, pero esté preferentemente conectado a la banda sin fin mientras la banda sin fin pasa el dispositivo de distribución (Fig. 1c).

25 El medio de conexión es aplicado en forma gradual y / o en parte en forma continua al bloque y / o al elemento de plato. El elemento deslizante 17 o 17', preferiblemente, provoca un estado definido de la fricción de la banda sin fin que pasa el dispositivo de distribución. El estado de fricción se ajusta de tal manera que se reconoce la compresibilidad específica del material del bloque y que todas las bandas sin fin son de la misma calidad, en particular, sin variaciones sustanciales de la tensión interna de la banda sin fin.

30 Preferiblemente, la sincronización del movimiento de avance, del movimiento de ordenamiento, y del movimiento de corte se realiza automáticamente por parte del aparato de acuerdo con la invención. El aparato está configurado de tal manera que el dispositivo de avance y / o el dispositivo de distribución, y / o el dispositivo de corte están trabajando en forma sincronizada, lo que permite una operación sustancialmente continua del aparato, preferiblemente, la fabricación de una banda sin fin con elementos de placa conectados en forma ininterrumpida.

35 Las Figuras 6a a 6d muestran las etapas de una forma de realización preferida del método de acuerdo con la invención, usando una forma de realización preferida del aparato de acuerdo con la invención. En comparación con las formas de realización en las Figs. 1a, 1b y 1c, la forma de realización en las Figuras 6a a 6d utiliza un momento diferente para la conexión de dos elementos de placa adyacentes de la banda sin fin con el medio de conexión, con respecto al instante de partida y de finalización del proceso de corte:

40 En la forma de realización de las Figuras 6a a 6d, los medios de conexión, a saber, la banda de conexión sin fin 113, que ya está conectada a la banda sin fin 300, se conecta a la superficie de la cara del bloque de material de fibra 20, antes de cortar el elemento de placa adicional del bloque. En concreto: En la Fig. 6a, la banda sin fin 300 ya cuenta con la banda de conexión sin fin 113. El dispositivo de distribución del aparato no se muestra en las Figuras 6a a 6d.

45 En la Figura 6b, el bloque 20 ha avanzado la distancia a cortar del bloque 20. La banda sin fin 300 con la banda de conexión sin fin 113 está dispuesta en el bloque 20 de tal manera que la superficie del borde de la banda sin fin 300 se mueve a la superficie superior del lado de la cara 20a del bloque. Este movimiento se indica en la Figura 6b mediante la flecha que apunta hacia abajo. Durante este movimiento, la banda de conexión sin fin 113 aún no está conectada a la superficie de la cara 20b del bloque.

50 En la Figura 6c, la superficie del borde de la banda sin fin 300 está apoyada sobre el bloque, y se presiona la banda de conexión 113 y por lo tanto se conecta a la superficie de la cara 20b del bloque a través del medio presión 117, que actúa como el dispositivo de conexión. Se puede calentar el medio de presión para aplicar calor al medio de conexión. De esta manera, la banda sin fin 300 se conecta temporalmente al bloque 20, antes de cortar el elemento de placa adicional del bloque en la Figura 6d.

Las Figuras 4a, 4b, y 4c muestran una forma de realización preferida de la banda sin fin, en donde la secuencia de los elementos de placa 41, 42, 43 dentro del bloque 40 está predeterminada de tal manera que se consigue también una secuencia predeterminada en la banda sin fin, que se fabrica a partir de dicho bloque 40. Tres tipos de chapas se muestran en la Figura 4a, a saber, una primera chapa 41, que está cinco veces en existencia, una segunda chapa 42, que está tres veces en existencia, y una tercera chapa 43, que está dos veces en existencia. El objetivo de esta forma de realización es formar una banda sin fin con propiedades homogéneas de las chapas en existencia de tal manera que se produce un mínimo de material de desecho de la chapa, mientras que al mismo tiempo se consigue una longitud máxima de la banda sin fin. En la banda sin fin 200 de acuerdo con la invención, que se fabrica preferiblemente de acuerdo con el método de acuerdo con la invención, usando preferiblemente el aparato de acuerdo con la invención, se consigue una distribución homogénea de las chapas en existencia, lo que resulta en una banda sin fin de propiedades homogéneas. Estas propiedades pueden, por ejemplo, tener una apariencia visual, que se crea por medio de una disposición periódica de las secuencias de las chapas 41, 42, 43 en el bloque 40. Dichas secuencias del bloque 40 se calculan específicamente para optimizar, por ejemplo, la distribución del brillo de la superficie de la banda sin fin 200 con respecto a su homogeneidad. Una propiedad adicional podría ser la propiedad mecánica, por ejemplo si algunas chapas 41 tienen una compresibilidad mayor que otras chapas 41 y 42, lo que resulta en una capacidad de carga mecánica uniforme de la banda sin fin.

Método para la formación de un bloque de material de fibra, en particular, un bloque de material de fibra sin fin 50 a partir de fragmentos.

La Figura 5a muestra esquemáticamente una sección de un bloque adicional de material de fibra, que también puede ser utilizado para producir otra forma de realización preferida de la banda sin fin de acuerdo con la invención. El bloque 50' contiene fragmentos de material de fibra: por lo tanto, las tiras de chapa y / o las placas 51 (y / o bien los fragmentos conformados) están dispuestos en un bloque engrapado 50', que está soportado sobre una plataforma de soporte 52. Los fragmentos dentro del bloque 50' se apilan y se distribuyen al azar, y se superponen entre sí. El número de fragmentos dentro de cada sección transversal del bloque 50' es sustancialmente, la misma, dentro de un rango de tolerancia de menos del 10%, 5%, 2%, o 1% o diferente.

En la Figura 5b, se comprimió el bloque 50' de la Figura 5b, de tal manera que dentro de las regiones de solapamiento de los fragmentos, y dentro de las posiciones de densidad reducida de los fragmentos sustancialmente no existen defectos en el material del bloque 50. Tal bloque de material de fibra 50 puede ser producido en forma infinita (por lo tanto, "sin fin"), porque las etapas de adición y compresión de los fragmentos se pueden realizar de forma continua. Por lo tanto, se puede producir una banda sin fin de longitud extendida fácilmente mediante el uso de un bloque - tal como el bloque 50 - y el aparato de acuerdo con la invención. La banda sin fin resultante tiene propiedades sustancialmente homogéneas a todo lo largo y ancho de la banda sin fin, en particular, tiene una apariencia visual homogénea, que corresponde al "espectro" de fragmentos utilizados para formar el bloque 50.

Una ventaja particular del bloque 50 y del método para formar el bloque 50 es, que se pueden usar los pequeños fragmentos de formato arbitrario y espesor arbitrario, que preferiblemente, no comprenden una superficie de corte o ningún pegamento que una las capas de el bloque, que por lo general es requerido por los bloques en capas, como el bloque 20. Por lo tanto, los fragmentos pueden ser de material de desperdicio o de material residual, que puede ser convertido en astillas o bien tratado antes de formar el bloque 50. De esta forma, también se encontró una solución para explotar o reciclar material rechazado de madera y de chapa. Generalmente, "fragmentos" no están restringidos a las partes que se generan mediante la separación de las piezas más grandes, sin embargo, se prefiere, que este sería el caso. Preferiblemente, un fragmento es una parte pequeña, preferiblemente, menor que la altura HB (o $HB * 0,5$ o $HB * 0,25$ o $HB * 0,1$) del bloque que va a ser fabricado, preferiblemente menor que los siguientes intervalos preferidos de sus dimensiones de altura H, ancho W, y longitud L:

{0,1; 0,5; 1; 2; 3; 4; 5} mm \leq H; W; L \leq {1; 5; 10; 15; 20; 30; 50; 100; 150; 200; 300; 500} mm;

El método para formar un bloque de material de fibra, en particular, un bloque de material de fibra sin fin 50 a partir de fragmentos, en particular, fragmentos de lámina de material de fibra, en particular, de madera, comprende la etapa de la colocación manual o automática de los fragmentos, o paquetes, o rellenos de fragmentos. Se pueden utilizar métodos conocidos de detección de densidad y sensores de espesor para supervisar y controlar el número de fragmentos. Los fragmentos también pueden ser procesados para tener una forma y / o tamaño, y / o masa uniforme. Por otra parte, también es posible utilizar sensores de posición, por ejemplo, sensores ópticos, y / o dispositivos de control eléctricos, y / o medios de manipulación para manipular la posición, y / o la orientación de los fragmentos dentro del lecho de fragmentos, en donde se puede disponer el medio de manipulación aguas abajo después de la colocación de los fragmentos. Dichos medios de manipulación también se pueden encontrar dentro de la producción generalmente conocida de los tableros OSB. En este caso, se utilizan tiras de madera, que se tamizan y luego, se orientan sobre una correa o sobre redcillas de alambre, para formar una estera. Un ejemplo de un proceso de fabricación de un tablero OSB se puede encontrar en el documento WO 1999/047321 A1. Para crear el bloque 50, se pueden comprimir fragmentos grapados o asentados. Se puede utilizar

respectivamente un pegamento, un adhesivo que contenga agua, o cualquier otro pegamento, para conectar los fragmentos entre sí. Una ventaja de este método es la alta homogeneidad del bloque resultante 50, que aumenta con la disminución del formato, el tamaño, o el volumen de los fragmentos. Dicho método es muy aplicable para automatización.

5 En lugar de utilizar fragmentos de chapa, se prefiere más bien que el bloque contenga astillas tipo chapa, similares o iguales a las astillas que se utilizan para la producción de OSB. Una ventaja adicional de este método es que se puede utilizar la tecnología conocida de fabricación de OSB, al menos en parte, para formar bloques 50, utilizando astillas de madera (astillas de OSB) y la ingeniería conocida del sistema OSB.

10 De acuerdo con una forma de realización adicional del bloque 50, en lugar de utilizar una "estructura cerrada" de fragmentos dentro del bloque, por ejemplo, en lugar de utilizar una "estructura comprimida" sustancialmente sin huecos y defectos del material, se pueden disponer los fragmentos de tal forma que se provean espacios vacíos en una fracción sustancial o sustancialmente, entre todos los fragmentos. Dichos espacios vacíos pueden ser distribuidos al azar en todo el volumen del bloque, lo que sería más fácil para la fabricación, o pueden ser posicionados en una forma sustancialmente definida sobre el volumen del bloque, lo que haría más fácil el diseño y la predicción de las propiedades del bloque resultante y de la banda sin fin. Incluso en este caso, el bloque todavía se puede comprimir. También, se podría proporcionar un pegamento para conectar los fragmentos entre sí. El bloque con espacios vacíos tiene una densidad reducida, y se usa preferiblemente para fabricar una banda sin fin de peso ligero, utilizando el método de acuerdo con la presente invención. Una banda sin fin tan liviana se puede utilizar para producir piezas de construcción livianas, por ejemplo, los elementos centrales de placas livianas. La combinación de al menos una banda de chapa sin fin como una banda de cubierta sin fin, con al menos una banda liviana sin fin para formar una banda sin fin en capas, puede resultar entonces en una banda sin fin liviana en capas.

25 En un ejemplo de producción de un bloque de 50 a partir de fragmentos: los fragmentos de chapa pueden tener una longitud de 50 mm, un ancho de 20 mm, y un espesor de 1,8 mm. En un tambor de pegamento, se suministran los fragmentos de chapa con un adhesivo de dispersión. Usando una correa, dichos fragmentos tratados de chapa pasan a través de un dispositivo de manipulación para alinear la orientación de dichos fragmentos de chapa. Adicionalmente, pasan a través de un dispositivo de formación de estera, en la que se pone fuera una estera de 300 mm de altura y ancho de los fragmentos de chapa igualmente orientados. Dicha estera se comprime luego a través de un medio de presión a una altura de 240 mm, y provisto con vapor de agua, para reactivar el adhesivo de dispersión y para provocar el endurecimiento de la estera. Simultáneamente, los fragmentos de chapa se convierten en plastificados por el vapor y en cooperación con el pegamento de tal manera que la compresión se convierte en una fijación. El bloque, fabricado de esta manera, se utiliza de inmediato, mientras el bloque está todavía caliente, para generar una banda sin fin con un espesor de 3 mm. Preferiblemente, el bloque tiene todavía una temperatura de 30 - 95 °C o 50 - 85 °C durante la fabricación de la banda sin fin. La banda sin fin resultante tiene una fracción de 45% en volumen de espacios vacíos entre las tiras de chapa (similares a la Fig. 5a) y se utiliza luego para formar una capa central para la fabricación de una serie de elementos livianos en sándwich.

40

REIVINDICACIONES

1. Método para la fabricación de una banda sin fin (100; 200) a partir de al menos un bloque de material de fibra (10;20; 10:50) en particular un bloque de material de fibra que contiene madera, que comprende al menos las siguientes etapas:

- 5
- cortar un elemento de placa (30) a partir de una cara del bloque de material de fibra (10; 20; 40; 50), teniendo el elemento de placa (30) una superficie de corte a partir del bloque de material de fibra, una superficie principal orientada hacia la superficie de corte, y una superficie de borde que conecta la superficie de corte y la superficie principal,

caracterizado por

- 10
- disponer en relación una con la otra la superficie del borde del elemento de placa (30) y el bloque de material de fibra (10; 20; 40; 50) de tal manera que la superficie principal del elemento de placa siga a la superficie de la cara del bloque de material de fibra, en donde dicha superficie de la cara forma la superficie principal de un elemento de placa adicional (31).

- conectar el elemento de placa (30) y el elemento de placa adicional (31) a través de un medio de conexión;

- 15
- cortar el elemento de placa adicional (31) de la cara lateral del bloque de material de fibra.

2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde

- se repiten las etapas de acuerdo con la reivindicación 1 hasta que se logra una longitud deseada de la banda sin fin (100/200) que va a ser fabricada.

3. Método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde

- 20
- en la etapa de disposición de la superficie del borde del elemento de placa (30) con un bloque de material de fibra (10; 20; 40; 50) en relación uno con el otro, el elemento de placa (30) se apoya sobre el bloque.

4. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde

- se proporcionan los medios de conexión al bloque de material de fibra (10; 20; 40; 50) y / o al elemento de placa (30), antes de cortar el elemento de placa adicional del bloque de material de fibra.

25

5. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde

- se corta completamente el elemento de placa adicional (31) del bloque de material de fibra (10; 20; 40; 50) antes de conectar el elemento de placa y el elemento de placa adicional (31) a través del medio de conexión.

6. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde

- 30
- durante la fabricación de la banda sin fin (100; 200), se hace avanzar el bloque de material de fibra (10; 20; 40; 50) en forma automática hacia el extremo de conexión de la banda sin fin, que es el extremo de la banda sin fin (100; 200) que va a ser dispuesto lado a lado con el elemento de placa adicional.

7. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde

el corte se lleva a cabo durante la sujeción del bloque (10; 20; 40; 50) en forma estacionaria mientras se mueve la banda sin fin durante el movimiento de corte hacia el bloque.

35

8. Aparato (1; 1') para la fabricación de una banda sin fin (100; 200) que comprende material de fibra de al menos un bloque de material de fibra (10; 20; 40; 50; 50), el aparato en particular adecuado para la realización del método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende al menos

40

un dispositivo de corte (12; 12') que está configurado para cortar un elemento de placa (30) desde la cara lateral (20a) de la menos un bloque de material de fibra, en donde el elemento de placa tiene una superficie de corte de un bloque de material de fibra, una superficie principal orientada a la superficie de corte, y una superficie del borde que conecta la superficie de corte y la superficie principal,

un dispositivo de distribución (12, 16, 17) para disponer un elemento de placa (30) y un bloque de material de fibra (10; 20; 40; 50; 50) entre sí, y

un dispositivo de conexión para conectar al menos dos elementos de placa,

caracterizado porque

- 5 el aparato está configurado además para
- disponer la superficie del borde de un elemento de placa y de un bloque de material de fibra entre sí por medio del dispositivo de distribución de tal manera que la superficie principal del elemento de placa siga a la superficie de la cara del bloque de material de fibra, en donde dicha superficie de la cara forma la superficie principal de un elemento de placa adicional;
- 10
- cortar el elemento de placa adicional (31) desde el lado de la cara del bloque de material de fibra por medio del dispositivo de corte; y
 - constituir una banda sin fin a partir del elemento de placa y el elemento de placa adicional, en donde el elemento de placa y el elemento de placa adicional se conectan por medio de al menos un medio de conexión.
- 15 9. Aparato (1) de acuerdo con la reivindicación 9, que tiene además al menos uno o todos los siguientes componentes:
- un dispositivo de soporte del bloque (2) para sostener el bloque de material fibroso;
 - un dispositivo de avance del bloque (5, 6) para hacer avanzar el bloque de material de fibra, en particular en sincronización automatizada con la operación del dispositivo de corte (12);
- 20
- un medio de presión del bloque (3), preferiblemente capaz de fijar el bloque con respecto a cualquier parte estacionaria fija;
 - un dispositivo de procesamiento de la banda (4);
 - un dispositivo para sostener y / o fijar la banda (12, 17);
 - al menos un dispositivo de accionamiento para accionar uno de los componentes móviles del aparato;
- 25
- un dispositivo o mecanismo para correlacionar el movimiento relativo de al menos dos componentes del aparato, por ejemplo, el movimiento relativo del dispositivo de soporte de bloque y el dispositivo de procesamiento de banda;
 - al menos un dispositivo eléctrico de control.
- 30 10. Banda sin fin (100; 200) que contiene material de fibra, en particular obtenible por medio del método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en particular, una banda sin fin tridimensional, que tiene una pluralidad de elementos de placa cortados desde el lado de la cara de un bloque de material de fibra (20; 40; 50),
- al menos un medio de conexión que conecta una pluralidad de elementos de placa,
- en donde los elementos de placa, respectivamente, tienen una superficie de corte del bloque de material de la fibra, una superficie principal orientada hacia la superficie de corte, y una superficie de borde que conecta la superficie de corte y la superficie principal, y
- 35 en donde la superficie del borde de un elemento de placa y la superficie del borde de un elemento de placa adicional están dispuestos de tal manera que la superficie principal del elemento de placa sigue a la superficie principal del elemento de placa adicional
- caracterizada porque**
- 40 – el bloque de material de fibra (20; 40; 50) comprende o consiste sustancialmente de partes constituyentes menores, en particular fragmentos al azar, o de capas de chapa dispuestas en una secuencia predeterminada y

– los elementos de placa recibidos por el corte de dicho bloque de material de fibra y que forma la banda sin fin consiste sustancialmente de o comprende diferentes partes constituyentes menores, en particular elementos de tiras que se elaboran a partir de

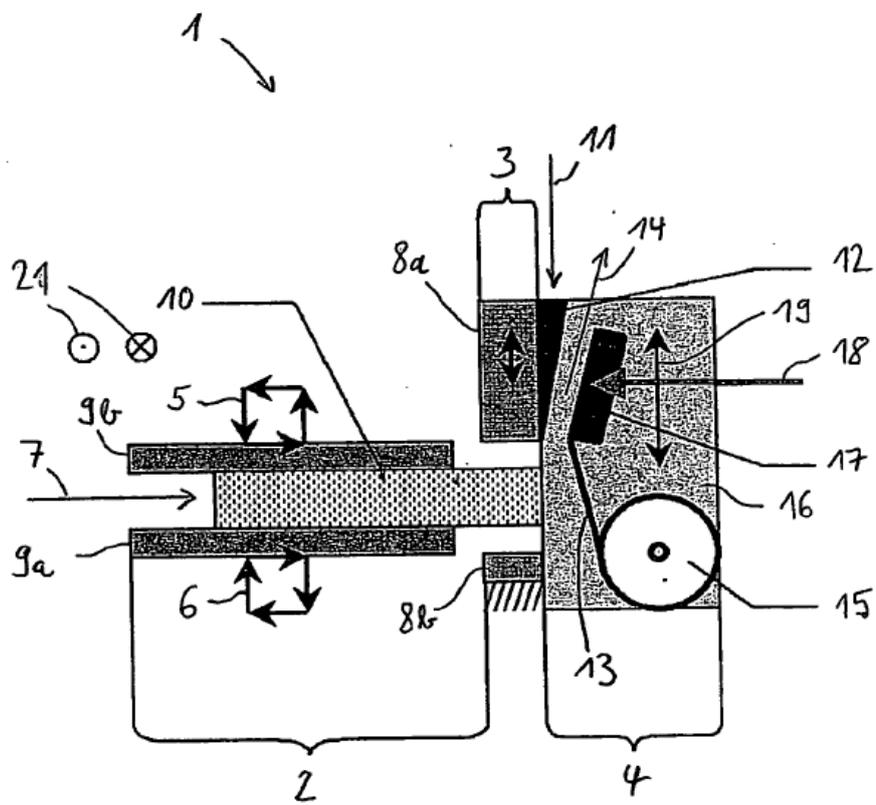
- tiras y / o placas de chapa apiladas y distribuidas al azar (51) o

5 • capas de chapa (41, 42, 43) dispuestas en una secuencia predeterminada.

11. El uso de una banda sin fin que contiene material de fibra de acuerdo con la reivindicación 11 para formar o cubrir una superficie, en particular una superficie curva, de cuerpos o partes tridimensionales, por ejemplo de muebles.

10

Fig. 1a



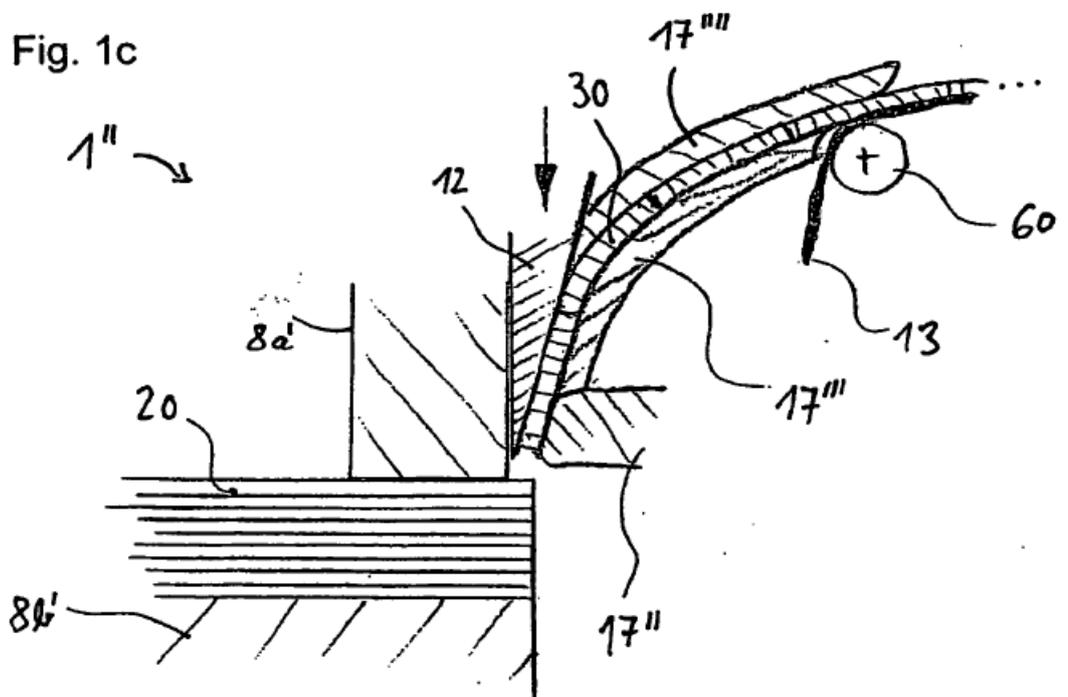
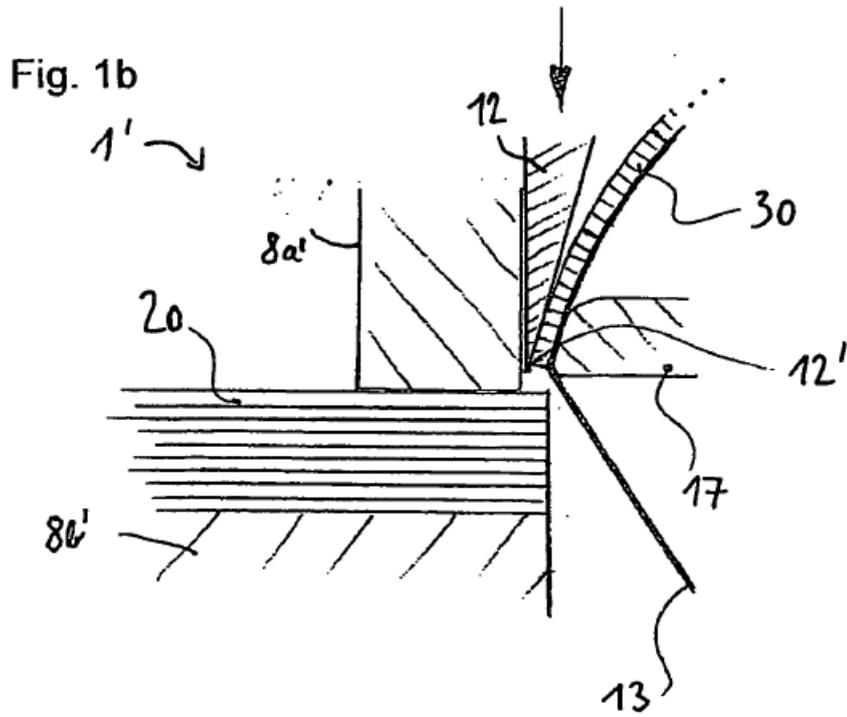


Fig. 2a

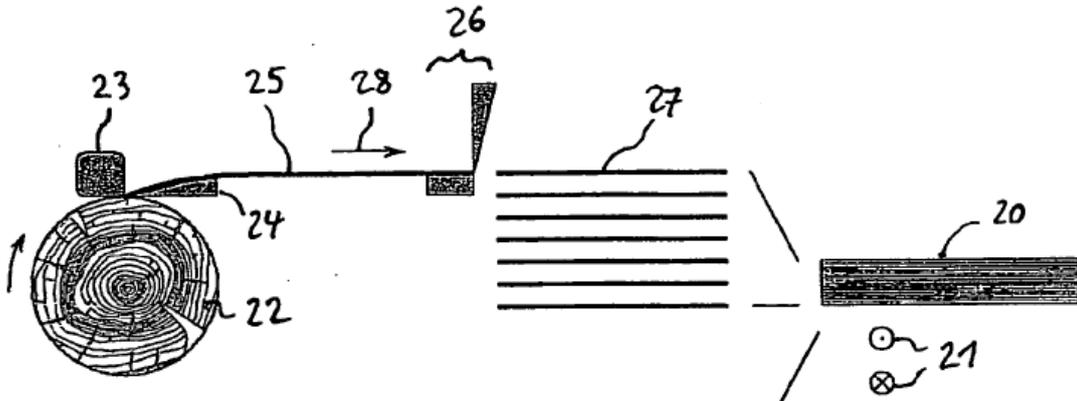


Fig. 2b

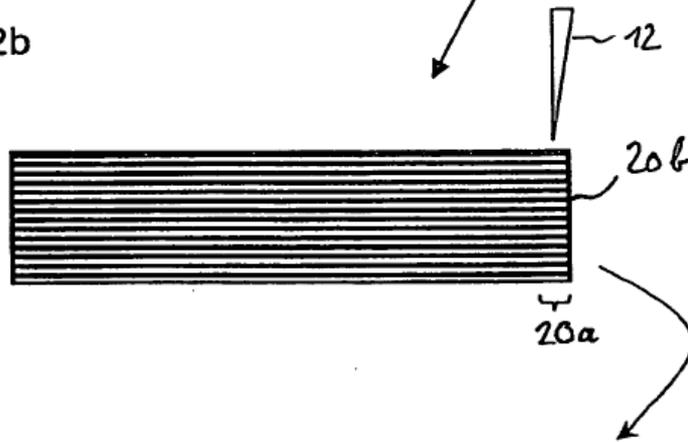
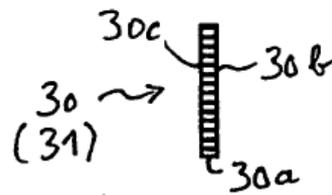


Fig. 2c



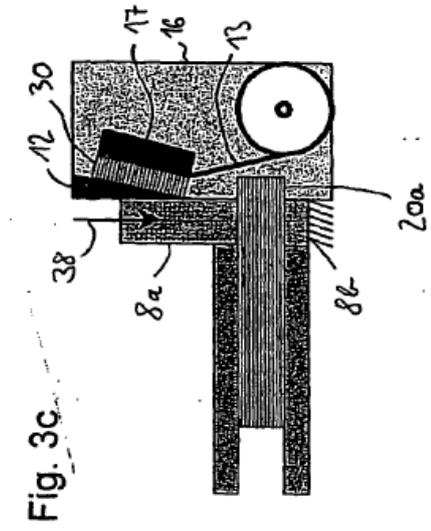


Fig. 3c

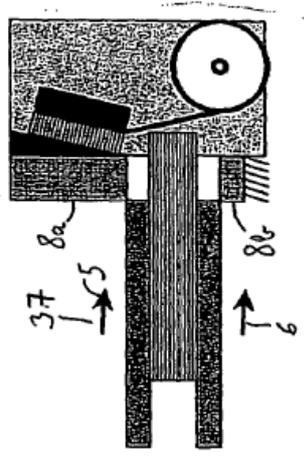


Fig. 3b

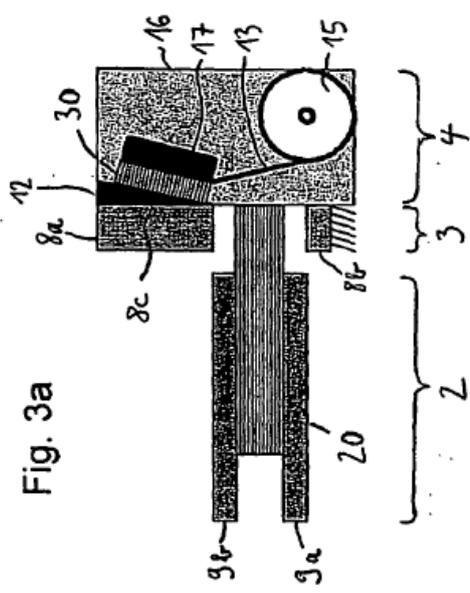


Fig. 3a

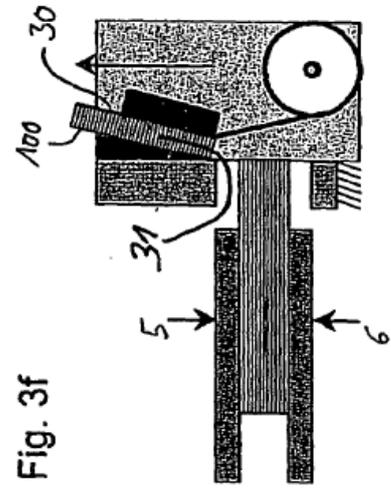


Fig. 3f

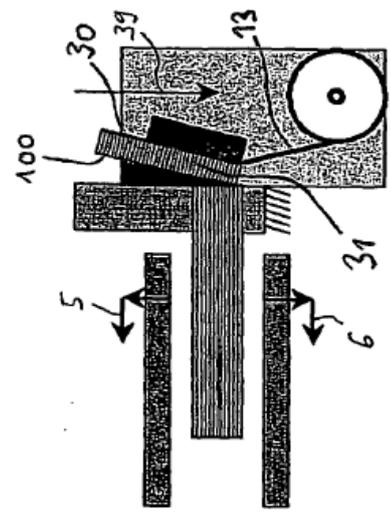


Fig. 3e

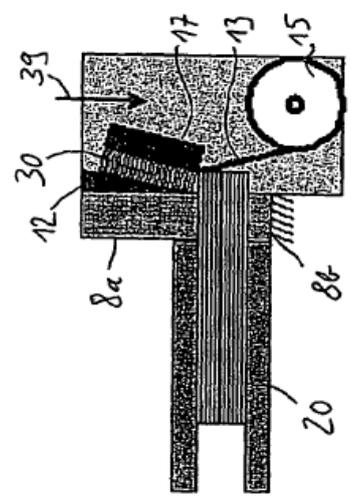


Fig. 3d

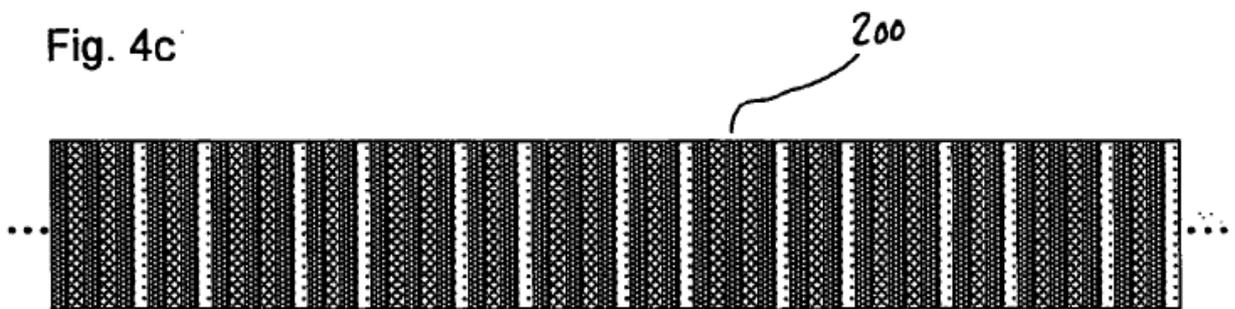
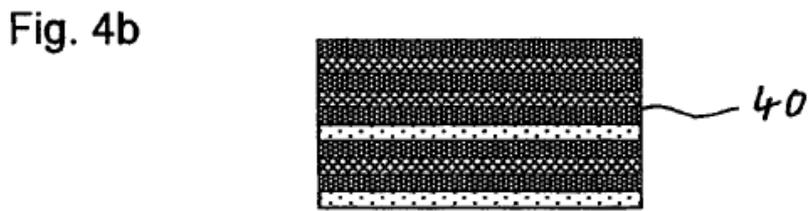
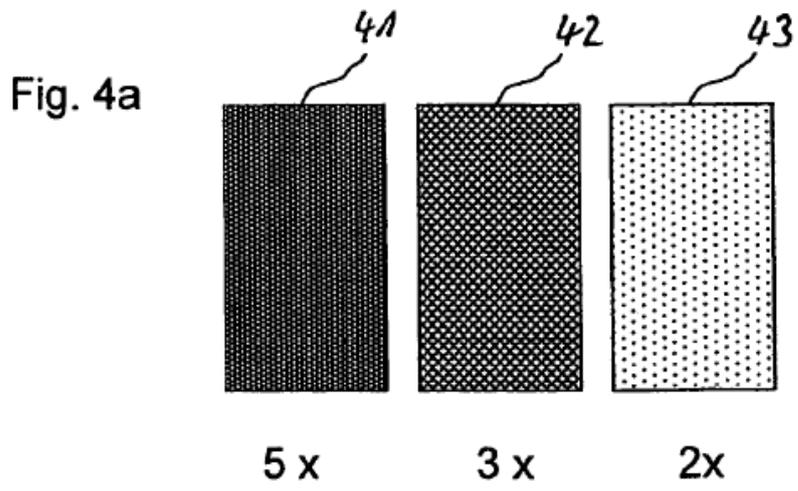


Fig. 5a

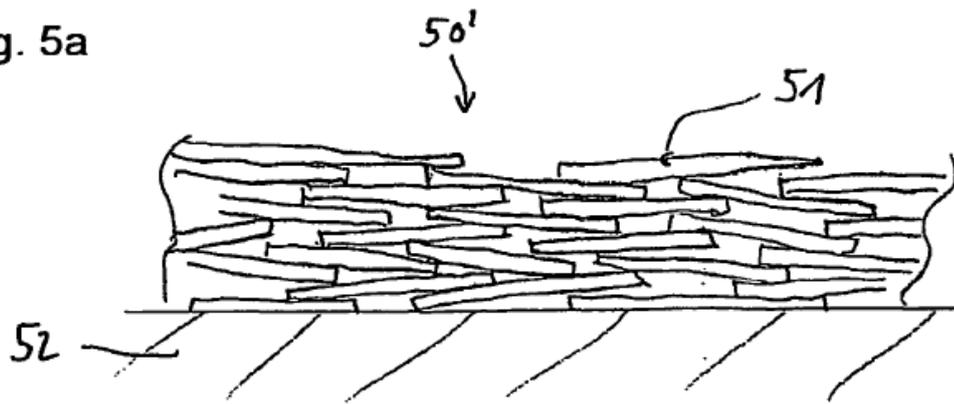


Fig. 5b

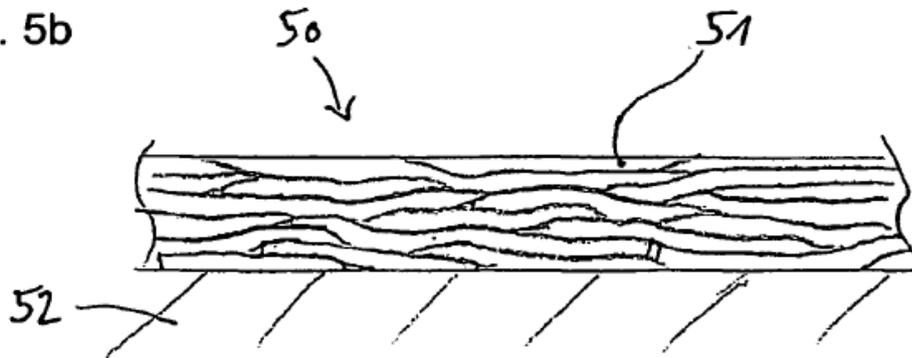


Fig. 6a

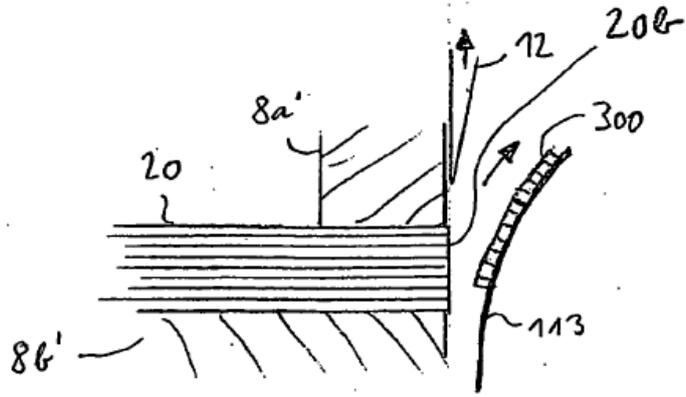


Fig. 6b

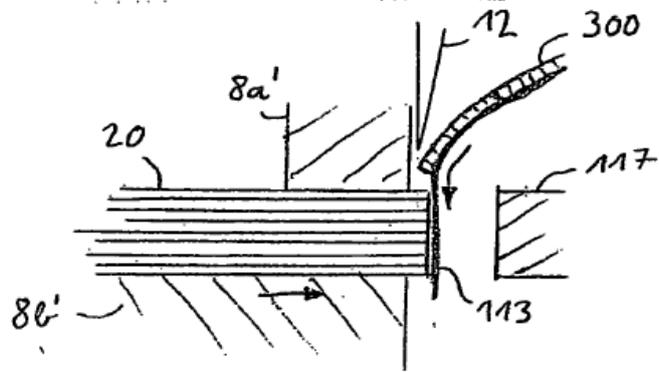


Fig. 6c

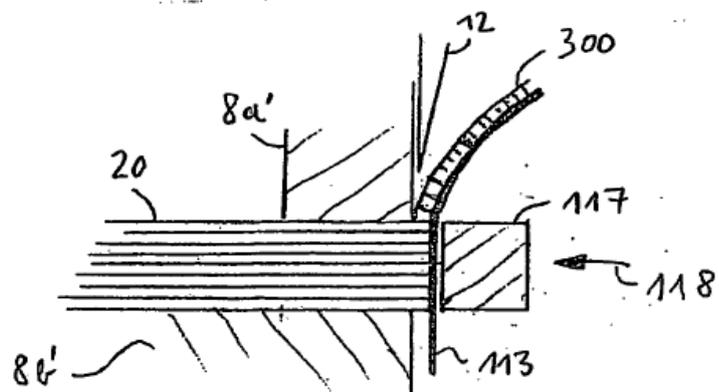


Fig. 6d

