

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 712 676**

51 Int. Cl.:

**G06K 19/077** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.07.2011 PCT/CH2011/000157**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.01.2012 WO12003595**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.07.2011 E 11730877 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018 EP 2591448**

54 Título: **Método y dispositivo para fijar un objeto a una superficie del objeto de un material poroso y fibroso**

30 Prioridad:

**05.07.2010 CH 10862010**

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

**14.05.2019**

73 Titular/es:

**WOODWELDING AG (100.0%)  
Bundesstrasse 3  
Zug , CH**

72 Inventor/es:

**AESCHLIMANN, MARCEL;  
LEHMANN, MARIO y  
TORRIANI, LAURENT**

74 Agente/Representante:

**URÍZAR LEIVA, Susana**

**ES 2 712 676 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 dispositivo para fijar un objeto a una superficie del objeto de un material poroso o fibroso.

5

### Campo técnico

La invención se refiere a un método y un dispositivo para fijar un objeto a una superficie del objeto de un material poroso o fibroso, en el que el objeto es sustancialmente plano y en particular está diseñado como un portador de identificación (por ejemplo, una etiqueta RFID o una placa con una marca de identificación legible ópticamente) y en el que al menos la superficie del objeto a la que se sujeta el objeto consiste en el material poroso o fibroso, en particular de madera o de un material que tiene propiedades similares a la madera y está hecho opcionalmente de madera (por ejemplo, aglomerado, madera comprimida, cartón).

15

### Estado de la técnica

Por ejemplo, es conocido proporcionar a palés de madera o troncos de árboles unas placas de identificación de, por ejemplo, metal o plástico, en donde las placas de identificación tienen un chip RFID integrado con antena o un código de barras impreso. Dichas placas de identificación están unidas a la superficie de madera, por ejemplo mediante clavos, tornillos o abrazaderas, que tienen opcionalmente aberturas para su fijación, o las propias placas están equipadas con una pluralidad de patas similares a clavos que se clavan en la madera. Dichas placas de identificación y métodos para su fijación se describen, por ejemplo, en las publicaciones FR-2610749 o FR2832841. Otro método para adjuntar un medio de identificación a un objeto de madera se describe en la publicación FR-2928350. En este método, se ha previsto una cavidad en el objeto, se coloca el portador de identificación en la cavidad y luego la cavidad se llena con un plástico termoplástico licuado.

20

25

De la publicación WO 2006/119279 también se conoce la fijación de chips con fines de identificación para el embalaje o material de embalaje de cartón, en el que los chips se aplican a una cinta adhesiva que, por ejemplo, también sirve para reforzar el embalaje y está provisto de un adhesivo que puede activarse por presión y opcionalmente por calor. Para aplicar la cinta adhesiva, se presiona por medio de un rodillo opcionalmente calentado en el embalaje o en el material de embalaje. El requisito previo es que los chips sean flexibles y resistentes al calor (página 6).

30

35

### Resumen

Ahora bien el objeto de la invención es crear un método adicional y un dispositivo adicional, que sirvan para sujetar un objeto sustancialmente plano (en particular un portador de identificación) a un objeto hecho de un material poroso o fibroso, en particular de madera o un material similar a la madera, en donde el método de la invención debería ser factible sin exponer el objeto y en particular el medio identificador a riesgos de daños, y en el que el objeto con el accesorio según el método de la invención es particularmente adecuado para el manejo sin muchos cuidados y en condiciones climáticas adversas. Además, el método según la invención debería ser sencillo de realizar, en particular sin una preparación especial de la superficie del objeto y con simples medios de ayuda, y también debería ser aplicable, por ejemplo, a portadores de identificación disponibles comercialmente, por ejemplo en forma de placas de identificación conocidas.

45

50

Este objeto se logra mediante el método y el dispositivo como se define en las reivindicaciones independientes. Otras realizaciones se definen en las reivindicaciones dependientes. El método de la invención se basa en un anclaje de un material termoplástico en una superficie de objeto

porosa, fibrosa o distintamente estructurada adecuadamente presionando el material termoplástico sobre esta superficie y fundiendo localmente el material termoplástico, especialmente ahí donde se presiona contra la superficie del objeto, de modo que el material líquido licuado es presionado por la presión de contacto contra la estructura porosa o fibrosa de la superficie del objeto, en donde al solidificarse nuevamente, forma un anclaje positivo y además opcionalmente cohesivo en esta superficie. Para la licuefacción del material termoplástico, este es sometido preferiblemente a vibración mecánica (por ejemplo, ultrasonido). El principio de tales métodos se describe, por ejemplo, en las publicaciones JPS52127937A, WO 96/01377 y WO 98/42988. Pero también es posible para la licuefacción del material termoplástico, calentar específicamente (eléctricamente o por absorción de ondas electromagnéticas, en particular la luz láser) la herramienta de fijación para la licuefacción utilizada para la presión, o generando corrientes de Foucault, para lo que el material termoplástico tiene que estar equipado con un relleno adecuado.

En el método de acuerdo con la invención, se usa una película de fijación que muestra al menos en una zona de borde un termoplástico que puede licuarse, en particular mediante vibración mecánica (por ejemplo, ultrasonido), teniendo la película de fijación ventajosamente, en sentido de simple medio auxiliar, un espesor constante, de modo que por ejemplo pueda ser procesada a partir del rollo. Esta película de fijación puede ser ella misma el objeto a fijar (objeto integrado en la película de fijación), es decir, en sí misma ser un portador de identificación, y presenta como medio de identificación un código de barras impreso o colocado de otra manera u otra marca adecuada, o está provista de una combinación de antena impresa y chip RFID (por ejemplo, aplicado a una superficie de película o encerrado entre dos partes de película laminada). Por otro lado, la película de fijación también puede ser neutral y servir para fijar un objeto separado, por ejemplo, un portador de identificación separado.

La película de fijación mencionada anteriormente se coloca sobre la superficie del objeto poroso o fibroso. En este proceso, una etiqueta (por ejemplo, medios de identificación) dispuesta en un lado de la película (por ejemplo, impresa o adherida) es dirigida contra la superficie del objeto o un objeto separado (por ejemplo, un portador de identificación) se coloca entre la película de fijación y la superficie del objeto o entre dos películas de fijación. Luego, la(s) película (s) de fijación se presiona(n) localmente contra la superficie del objeto y se licúa al menos parcialmente por medio de una herramienta de fijación equipada para presionar la película de fijación y suministrar la energía de licuefacción, siendo la herramienta de fijación, por ejemplo, una herramienta de vibración (por ejemplo, sonotrodo de un dispositivo ultrasónico). El prensado y la licuefacción están limitados localmente a un área en forma de línea que se extiende al menos parcialmente alrededor del objeto a fijar. Para este propósito, la herramienta de fijación presenta en su extremo distal un perfil que se extiende similarmente a una línea alrededor de una zona central, por ejemplo, un perfil intrínsecamente cerrado, en donde el perfil y la zona central se forman de manera tal que durante la aplicación de presión y vibración en la película de fijación solamente el perfil entra en contacto con la película de fijación. La forma del perfil p.ej. intrínsecamente cerrado o bien de la zona central definida en su contorno por el perfil se adapta a la forma del objeto a fijar o bien al marcador colocado en la película de fijación, de tal manera que el perfil de la herramienta se pueda colocar alrededor del objeto o la marca, en donde la película de fijación al menos en algunos sitios, ventajosamente en todas partes, debe llegar a alcanzar el borde exterior del perfil.

Al suministrar la energía de licuefacción, por ej. en forma de vibraciones, la película de fijación es presionada en la zona del perfil de la herramienta, es decir al menos parcialmente alrededor de un objeto separado o de una marca-etiqueta aplicada a la película de fijación contra la superficie del objeto, por lo que el material termoplástico en esta zona (borde) es al menos parcialmente licuado y presionado contra la superficie del objeto mientras la película de fijación en la región central en la que está ubicado el objeto o la marca de la película de fijación, no

está expuesta ni a la influencia de la presión de prensado ni a la influencia de la energía de licuefacción permaneciendo por lo tanto sin cambios, en particular sin daño alguno.

5 Preferiblemente, el perfil de la herramienta de fijación muestra como elemento último (más  
distante de la zona central) un borde de corte, o dientes de corte dispuestos en fila, y una zona  
circunferencial de presión alrededor del borde de corte o fila de dientes de corte que tiene una  
superficie de presión, proyectándose distalmente el borde de corte o dientes de corte más allá  
10 de la superficie de presión y sirve en particular para cortar o al menos perforar la película de  
fijación, mientras que la superficie de presión sirve en particular para anclaje de la película de  
fijación en la superficie del objeto. Dependiendo del material de la superficie del objeto y  
dependiendo de los requisitos de la fijación de la película de fijación en esta superficie, también  
puede ser suficiente un perfil de herramienta que tenga solo un borde de corte o dientes de  
15 corte, en donde en particular el flanco interior del borde de corte o dientes de corte sirve como  
superficie de presión. Un perfil de herramienta con borde de corte o dientes de corte dispuestos  
lo suficientemente cerca entre sí permite el procesamiento de películas de fijación de cualquier  
forma y tamaño sin que, después de la fijación, las partes de película sobresalgan fuera de la  
línea de anclaje, o bien fuera del perfil de la herramienta, adhiriéndose en un lado de la  
20 superficie del objeto, allí donde podrían representar puntos de agarre no deseados, que sean  
responsables de algún tipo de daño en la fijación. Además, el perfil de la herramienta con un  
borde de corte o dientes de corte dispuestos de forma correspondiente hace posible procesar a  
partir del rollo cintas de película virtualmente sin fin, sin la necesidad de partes adicionales del  
dispositivo para separar a discreción partes de película del rollo. Opcionalmente, puede ser  
25 ventajoso suministrar tales cintas de película en forma previamente perforada para facilitar la  
separación del proceso de fijación. Para el procesamiento de partes de película preformadas  
con una herramienta cuyo perfil se adapta más o menos exactamente a las partes de película,  
también se puede utilizar un perfil de herramienta sin borde de corte.

Un medio de identificación fijado al objeto de acuerdo con el método según la invención, ya sea  
30 sobre o en la propia película de fijación o dispuesto en un soporte separado, no solo está bien  
asegurado al menos en un lado por la película de fijación y por su anclaje en el material de la  
superficie del objeto si no también, si el accesorio se extiende alrededor de los medios de  
identificación, está bien protegido contra influencias externas, ya que el anclaje no representa  
solo un accesorio mecánico sino también un sello hermético entre la superficie del objeto y la  
35 película de fijación así como también opcionalmente entre dos películas de fijación  
superpuestas.

Por supuesto, el método de la invención no solo permite la fijación de portadores de  
40 identificación en superficies de objetos de materiales porosos o fibrosos, sino también una  
fijación igual de otros objetos sustancialmente planos que son la propia película de fijación u  
objetos separados que se fijan mediante la película de fijación a la superficie del objeto. Tales  
otros elementos son, por ejemplo, placas que tienen funciones distintas a la de la identificación  
(por ejemplo, etiquetas de precios, etiquetas de identificación con datos ópticos o electrónicos,  
folletos u otros accesorios tales como p.ej. CDs), dichos elementos también pueden unirse al  
45 exterior de paquetes de, como por ejemplo, cartón aglomerado o cartón sin estucar.

Las superficies de objeto adecuadas para el método de acuerdo con la invención también  
consisten, por ejemplo, en ladrillo, espuma, espuma metálica o de espuma cerámica (por  
ejemplo, vidrio, materiales de aislamiento, filtros de fusión).

50 En particular, el dispositivo de acuerdo con la invención tiene la herramienta de fijación que  
tiene el perfil ya descrito anteriormente en su cara frontal extrema distal y que está equipado de  
manera conocida per se para suministrar la energía de licuefacción a este perfil y para  
acoplarse a una fuente de energía. Para las diferentes formas de objetos que se deben fijar y  
para las superficies de objetos con diferentes propiedades, se deben proporcionar

5 herramientas de fijación con perfiles adaptados de manera correspondiente. El extremo proximal de la herramienta está equipado, por ejemplo, de una manera conocida per se para el acoplamiento a una fuente de vibración (p. ej., un generador de ultrasonido con aumentador), debiendo estar equipados la herramienta y los medios de acoplamiento para la transmisión sin pérdida de la vibración al extremo distal de la herramienta, es decir, al perfil de la herramienta.

10 El dispositivo de acuerdo con la invención puede también incluir la fuente de energía (por ejemplo, la fuente de vibración), particularmente si la herramienta o parte de ella está firmemente conectada a esa fuente. Además, el aparato puede comprender medios para alimentar material laminar casi continuo y opcionalmente medios para retirar material laminar separado.

15 Un kit para llevar a cabo el método de acuerdo con la invención lleva, en particular, una herramienta de fijación y una película de fijación, en lo que las dimensiones de la película de fijación están adaptadas a las dimensiones del perfil de la herramienta. Además, el kit puede incluir una fuente de energía (por ejemplo, una fuente de vibración) y una pluralidad de herramientas de fijación que tienen diferentes perfiles de herramienta, todas las herramientas de fijación de dicho kit tienen extremos proximales equipados de igual manera.

20 Básicamente, todas las películas de plástico termoplásticas son adecuadas para el método de acuerdo con la invención, en particular las películas de, por ejemplo, ABS, PVC o Xyrocoll, en donde la película de fijación no es más delgada de aproximadamente 0.8 mm y, en particular, si también debe ser cortada por el método no más gruesa de 3 a 4 mm, en lo que la herramienta de fijación debe diseñarse de modo que el perfil se proyecte sobre una zona central por al menos el espesor de la película de fijación a procesar. Para la fijación de un objeto separado de la película de fijación es particularmente adecuado una película de fijación flexible y en su caso algo elástica, o una película preformada térmicamente de manera transversal respecto a su extensión del área.

30 Las ventajas del método de la invención sobre los métodos de fijación conocidos para la fijación de portadores de identificación a objetos hechos de un material poroso o fibroso, como madera o materiales similares a la madera, consisten en que la fijación resultante, especialmente si se ejecuta alrededor del objeto adjunto, también proporciona un sello completo contra la humedad y otras influencias ambientales, y con la realización con dos películas de fijación y un medio de identificación dispuesto entre ellas, se obtiene un envase herméticamente cerrado contra el objeto. Otra ventaja es que, en particular, con la realización en la que la película de fijación está anclada no solo en la superficie del objeto sino también cortada, la fijación afecta al borde más exterior de la parte de película fijada, de modo que no surgen puntos de agarre con los que se pueda intervenir entre la película de fijación y la superficie del objeto, lo que facilitaría una destrucción de la fijación. También puede ser una ventaja del método según la invención que un objeto fijado con una película de fijación separada esté conectado solo en una región de borde o no lo esté en absoluto con la película de fijación, es decir que los dos elementos no estén conectados entre sí por laminación.

45 **Descripción de las figuras**

El método y el dispositivo de acuerdo con la invención se describirán con más detalle con referencia a las siguientes figuras. Mostrando:

50 Figura 1 una herramienta ejemplar para llevar a cabo el método de acuerdo con la invención;

Figura 2 la fijación de un portador de identificación separado con la ayuda de la herramienta de acuerdo con la figura 1 y dos películas de fijación;

Figura 3 la fijación de un portador de identificación separado con la ayuda de la herramienta según la figura 1 y una película de fijación;

5 Figura 4 la fijación de un portador de identificación, que también sirve como película de fijación, con la ayuda de la herramienta de acuerdo con la figura 1;

Figuras 5 a 7 realizaciones ejemplares del perfil de herramienta;

10 Figura 8 un diagrama de un dispositivo para la implementación continua del método de acuerdo con la figura 2.

### Descripción detallada

15 La Figura 1 muestra la parte distal de una herramienta de fijación 1 que es adecuada para llevar a cabo el método de acuerdo con la invención. La herramienta 1 tiene como zona más distal (en la figura 1 dirigida hacia arriba) un perfil circunferencial 2 cerrado en sí, que encierra una zona central 3. El perfil 2 está dispuesto, por ejemplo, sobre una superficie distal 4 de una base de herramienta 5, en donde la superficie distal 4 puede mostrar no solo una zona central dentro del perfil 2 sino también una zona periférica por fuera del perfil 2 y en lo que el perfil 2 debe de proyectarse más allá del área distal de la base en por lo menos el espesor de una película de fijación a procesar. Como lo indican las líneas punteadas, la herramienta no obstante también puede ser tubular, es decir formada sustancialmente sin la base de herramienta 5.

25 El perfil de la herramienta puede, como se muestra en la Figura 1, extenderse continuamente alrededor del área central, pero también puede ser interrumpido regular o irregularmente, o puede extenderse de otra manera solo parcialmente alrededor de esta área central.

30 Generalmente, la superficie central definida por el perfil de la herramienta, así como la superficie de base distal 4, será plana. Sin embargo, esto no es una condición del método de la invención, ya que para la fijación de un objeto en una superficie de objeto no plana, al menos la superficie interior del perfil de la herramienta debe adaptarse a una curvatura de la superficie del objeto.

35 La herramienta 1 consiste, por ejemplo, en un metal, por ejemplo, acero inoxidable.

40 La Figura 2 ilustra una realización ejemplar del método de acuerdo con la invención, según la cual un objeto separado, por ejemplo un portador de identificación 10 en forma de una plaqueta plana equipado con una antena y un chip RFID se fija a un objeto 11. La figura muestra a la izquierda el portador de identificación 10 y dos películas de fijación 12 y 12' usadas para su fijación, en donde el portador de identificación 10 está dispuesto para su fijación entre las dos películas de fijación 12 y 12' y en donde las dos películas de fijación preferiblemente como se muestra son trozos de cintas de película, y se suministran desde el rollo, pero también pueden ser trozos de película a discreción. A la derecha en la figura 2, se muestra el objeto 11 con el portador de identificación 10 fijado en él, y los residuos de película 12.1 y 12.1' desde donde se han perforado las regiones de película 12.2 y 12.2' usadas para fijar el portador de identificación 10. Los dos trozos de película 12.2 y 12.2' están anclados en círculo alrededor del portador de identificación 10 en la superficie del objeto (línea de anclaje 13) y están conectados entre sí, de manera que juntas forman un recipiente hermético para el portador de identificación 10.

Las dos películas de fijación 12 y 12' usadas en el método de acuerdo con la Figura 2 pueden comprender o consistir en el mismo o diferentes termoplásticos, en donde diferentes

termoplásticos deben seleccionarse de tal manera que puedan soldarse entre sí. También es posible utilizar películas que tienen los termoplásticos solo en una zona en la que se deben anclar en la superficie del objeto, es decir, en una zona en la que el perfil de la herramienta actuará sobre ellas. También es posible modificar el método ilustrado en la Figura 2 al objeto de que el portador de identificación 10 no se use como un objeto a discreción sino también como un material compuesto en forma de banda de una pluralidad de portadores de identificación, en cuyo caso entonces mediante el perfil de la herramienta se perforan unas zonas, no solo a partir de las películas de fijación sino también a partir del material en forma de banda (ver Fig. 8 y descripción correspondiente).

Las Figuras 3 y 4 muestran, de la misma manera que la figura 2, otras realizaciones del método de acuerdo con la invención, en donde de acuerdo con la figura 3, solo se usa una película de fijación 12 y el portador de identificación (separado) 10 se coloca entre la superficie del objeto y la película de fijación 12 y en donde de acuerdo con la figura 4 el portador de identificación en sí mismo representa la película de fijación (10/12), por lo que no se utiliza una película de fijación separada. En el método de acuerdo con la figura 3, una marca superficial del portador de identificación es dirigida ventajosamente alejándola de la superficie del objeto, en el método de acuerdo con la figura 4 ventajosamente hacia la superficie del objeto.

Todas las variantes del método y las realizaciones ventajosas descritas en conjunto con la figura 2 también se adaptan adecuadamente a los métodos de acuerdo con las figuras 3 y 4.

Los métodos de acuerdo con las Figuras 2 y 3 son particularmente adecuados para el procesamiento de cintas de película con marcas impresas o antenas en combinación con circuitos integrados montados en ellas, como es sabido se producen para las aplicaciones más diversas, siendo en ello las películas muy finas (por ejemplo, 0,1 a 0,2 mm) y no pudiendo proporcionar suficiente protección al medio de identificación ni tener suficiente material termoplástico para un anclaje satisfactorio en la superficie del objeto. Estas funciones son asumidas por la película de fijación separada, que tiene ventajosamente un espesor de 0,8 a 4 mm.

Las Figuras 5 a 7 muestran en sección transversal diversos perfiles de herramienta 2 adecuados para el método según la invención, en lo que el extremo distal se dirige hacia abajo y en lo que el perfil 2 se muestra respectivamente con el área central dispuesta a su derecha y el área periférica dispuesta a su izquierda.

El perfil de herramienta según la figura 5 se proyecta más allá de una base de herramienta 5 y tiene en su exterior un borde de corte 20 y dentro del borde de corte e inmediatamente adyacente a él una superficie de presión 21, en lo que la superficie de presión muestra una parte convexa 21.1 contigua al borde de corte y una parte cóncava 21.2 contigua a la parte convexa. El borde de corte 20 tiene un ángulo de corte a ventajosamente inferior a 60 °, de manera ventajosa 20 ° a 40 °, y se proyecta más allá de la superficie de presión 21 en al menos 0,5 mm. La distancia entre la superficie de base distal 4 y el borde de corte 20 es en al menos 0,5 mm mayor que el espesor de la película a procesar o que la suma de los espesores de las películas a procesar. La anchura total de la superficie de presión 21 es, por ejemplo 2 mm.

Un anclaje de una película de fijación creada con el perfil de la herramienta de acuerdo con la Figura 5 está perfilado pronunciadamente en la región de la superficie de presión 21 (en particular en la zona de la región convexa de la superficie de presión) y menos pronunciadamente en la región de la superficie interior del borde de corte 20, pudiendo dejar el borde de corte 20 una hendidura macroscópica en la superficie del objeto y en lo que la película de fijación está cortada en esta área atravesándola limpiamente.

El perfil de herramienta 2 según la figura 6, al igual que el perfil de herramienta 2 según la figura 5, presenta un borde de corte 20 y una superficie de presión 21 dispuestas dentro del borde de corte 20, siendo sustancialmente plana la superficie de presión.

5 La figura 7 muestra un perfil de herramienta 2 que, en lugar de un borde de corte, tiene una serie de dientes de corte 22 y no tiene una superficie de presión separada, en cuyo caso los flancos de los dientes de corte 22 actúan como superficies de presión. Dependiendo de la distancia entre los dientes de corte 22, estos tienen el mismo efecto que un borde de corte como un medio de separación para separar la película de fijación. A una mayor distancia entre  
10 los dientes de corte 22, estos sólo pueden perforar la película de fijación, pero opcionalmente aplicándose una fuerza posterior se puede todavía llegar a una separación completa de la película de fijación. En cualquier caso, en las zonas de los flancos de los dientes de corte 22, la película está anclada en la superficie del objeto, suponiendo que el perfil de la herramienta, la superficie del objeto y la fuerza de presión se han hecho coincidir entre sí de tal manera que  
15 por medio de la fuerza de presión los dientes de corte se introduzcan en el material de superficie del objeto. En ello, en la zona de un flanco más pronunciado se espera menos anclaje que en la zona de un flanco más moderado, lo que por supuesto también vale para los flancos de un borde de corte. Unos bordes o dientes de corte pueden también utilizarse si se diera el caso para solamente anclar una película de fijación correspondiente sin una separación  
20 o perforación.

La Figura 8 muestra muy esquemáticamente un dispositivo para llevar a cabo el método de acuerdo con la invención, suministrándose en el método, de modo similar a lo mostrado en la figura 2, dos cintas de películas de fijación 12 y 12' y una cinta de película 30 con medios de  
25 identificación 31 dispuestos a discreción sobre estas, por ejemplo, alimentando intermitentemente desde un rollo un punto de procesamiento 32. Los objetos 11 también se suministran, por ejemplo, transversalmente a la dirección de alimentación de las cintas de película hacia el punto de procesamiento 32, en donde el suministro de las cintas de película 12, 12' y 30 y los objetos 11 se sincroniza con un movimiento alternativo de la herramienta 1 de tal modo, que por cada ciclo se ubica un medio de identificación 31 entre dos áreas de las  
30 películas de fijación 12 y 12' sobre un objeto 11 y se sujetan con la herramienta 1. Los objetos 11 equipados con medios de identificación 31 y las cintas de película perforada 12.1, 12.1' y 30.1 se retiran del punto de procesamiento 32.

35 Ejemplo:

Las películas de fijación de ABS, PVC o Xyrocoll con espesores de 1 mm, 1,2 mm o 2x1, 2 mm fueron fijadas y perforadas con un perfil de herramienta como se muestra en la Figura 5 sobre  
40 madera maciza de abeto (frontalmente) o madera comprimida, como los usados para bloques de palés. La longitud periférica total del perfil fue de aproximadamente 300 mm y la anchura total del perfil de aproximadamente 3 mm. Para la fijación, se usó un dispositivo de ultrasonido de Telsonic (tipo UPS 3000, frecuencia de 20 kHz, potencia de 4 kW, potencia de refuerzo 1:2, amplitud axial en el extremo distal de la herramienta de aproximadamente 60 pm), controlándose por desplazamiento el proceso de fijación. Para el posicionamiento seguro de las  
45 películas entre el objeto y la herramienta de fijación, se utilizó una precarga de 200 a 300 N (aproximadamente 1 N por mm de longitud de perfil). Luego se aumentó a una fuerza de presión de 1300 a 1800 N (aproximadamente 6 N por mm de longitud de perfil) y al mismo tiempo se accionó la vibración. La vibración se detuvo en un desplazamiento de alimentación de la herramienta, que era solo un poco más grande que el espesor de las películas de fijación,  
50 pero seguramente más pequeño que la proyección del perfil de la herramienta sobre la superficie distal de la base de la herramienta. La fuerza de apriete se mantuvo por un corto tiempo después de cancelar la vibración antes de que la herramienta fuera retirada del objeto. Todo el proceso de fijación se completó en 1 a 5 segundos.



Se puede observar que la precarga y la fuerza de presión no solo hay que hacerlas coincidir con la longitud y la anchura del perfil, sino también con la dureza de la superficie del objeto y con el espesor y las propiedades de fusión de la película de fijación.

## REIVINDICACIONES

- 5 1 .Método para fijar un objeto esencialmente plano a una superficie del objeto de un material poroso o fibroso, en particular de madera o de un material similar a la madera, con la ayuda de un termoplástico licuable y una herramienta de fijación (1), en donde una película de fijación (12, 12') comprende el termoplástico, el objeto a fijar está separado de la película de fijación (12, 12') o está integrado en la película de fijación, mostrando la herramienta de fijación (1) un perfil distal (2) diseñado para suministrar a este perfil la energía adecuada para la licuefacción local del termoplástico, siendo ubicados en la superficie del objeto la película de fijación y, según sea el caso, el objeto separado, colocándose el perfil (2) de la herramienta de fijación (1) sobre la película de fijación y siendo presionado contra la superficie del objeto y simultáneamente siendo cargado con la energía, hasta que el perfil (2) haya licuado una cantidad suficiente de termoplástico y haya penetrado en el material de la superficie del objeto, para anclar en esta la película de fijación, caracterizado porque el perfil distal (2) de la herramienta de fijación (1) se extiende de manera linealmente adaptada al objeto o a la película de fijación.
- 10 2. Método según la reivindicación 1, en el que el perfil (2) comprende una forma intrínsecamente cerrada.
- 20 3. Método según una de las reivindicaciones 1 o 2, en el que el perfil (2) se proyecta distalmente más allá de una superficie distal (4) de una base de herramienta (5), o la herramienta de fijación (1) es tubular y el perfil (2) forma -la cara frontal distal de la herramienta de fijación tubular (1).
- 25 4. Método según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la energía es energía de vibración mecánica.
- 30 5. Método según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la película de fijación (12, 12') y, si corresponde, también el objeto, mediante el perfil (2) de la herramienta de fijación (1) adicionalmente se separan a lo largo del perfil (2).
- 35 6. Método según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el objeto a fijar está separado de la película de fijación (12,12') y en el que una película de fijación (12) se coloca sobre el objeto, o una película de fijación (12) se coloca encima y una película de fijación adicional (12') debajo del objeto.
- 40 7. Método según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el objeto a fijar es un portador de identificación (10) o un medio de identificación (31) integrado en la película de fijación.
- 45 8. Método según una de las reivindicaciones 5 a 7, en el que la película de fijación y/u opcionalmente una pluralidad de objetos separados en forma de cintas de película se fija(n) y punzona (n) en una pluralidad de objetos (11) en una secuencia de una serie de pasos de fijación.
- 50 9. Herramienta de fijación (1) configurada para llevar a cabo el método según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque un perfil distal (2) de la herramienta de fijación (1) se extiende linealmente de una manera adaptada al objeto o a la película de fijación.
10. Herramienta de fijación (1) según la reivindicación 9, en la que el perfil (2) se extiende de modo intrínsecamente cerrado en círculo alrededor de la zona central.
11. Herramienta de fijación (1) según la reivindicación 9 o 10, en la que el perfil (2) se proyecta distalmente más allá de una superficie distal (4) de una base de herramienta (5), o la

herramienta de fijación (1) es tubular y el perfil (2) forma la cara frontal distal de la herramienta de fijación tubular (1).

5 12. Herramienta de fijación según una de las reivindicaciones 9 a 11, en la que el perfil (2) en el exterior comprende un borde de corte (20) o una fila de dientes de corte (22).

10 13. Herramienta de fijación según la reivindicación 12, en la que una superficie de presión (21) está dispuesta en el interior del borde de corte (20) o de los dientes de corte (22), y en la que el borde de corte (20) o los dientes de corte (22) se proyectan distalmente más allá de la superficie de presión (21).

15 14. Kit con una herramienta de fijación (1) según una de las reivindicaciones 9 a 13, en el que el kit comprende además una película de fijación o películas de fijación, con dimensiones que se adaptan al menos parcialmente al perfil (2) de la herramienta de fijación (1).

15 15. Kit según la reivindicación 14, que comprende además una fuente de energía, así como una pluralidad de herramientas de fijación (1), las cuales comprenden un extremo proximal igualmente equipado para el acoplamiento a la fuente de energía, y diferentes perfiles (2) en el extremo distal.

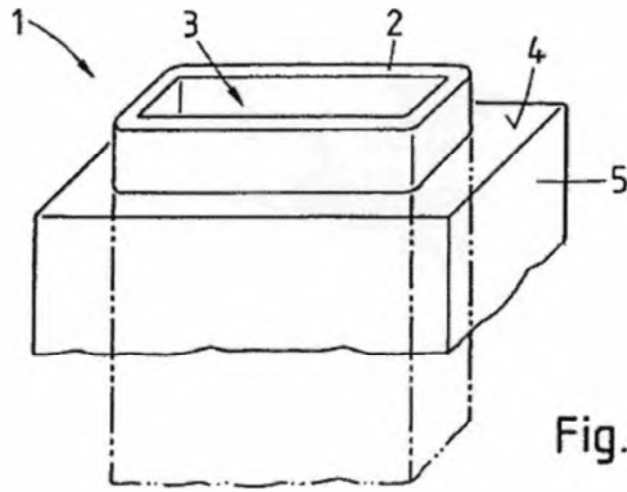


Fig. 1

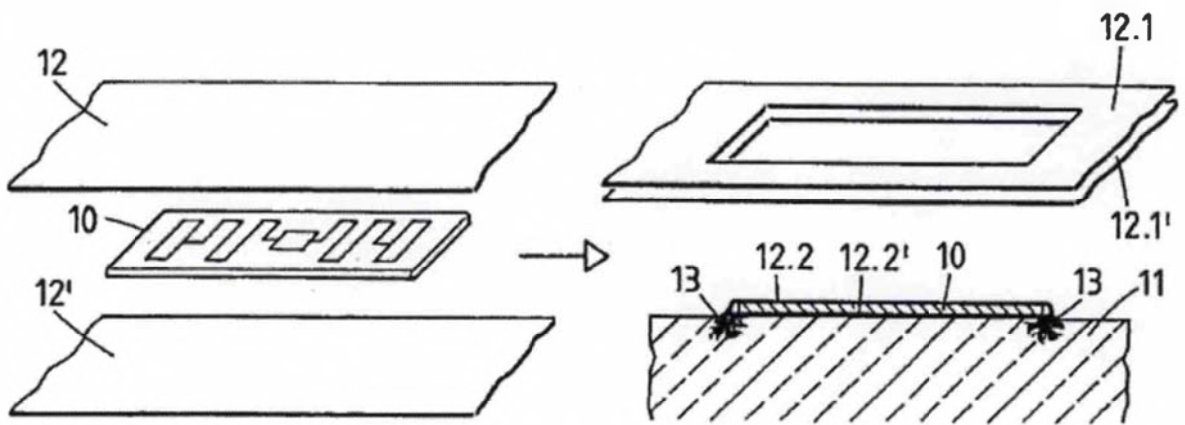


Fig. 2

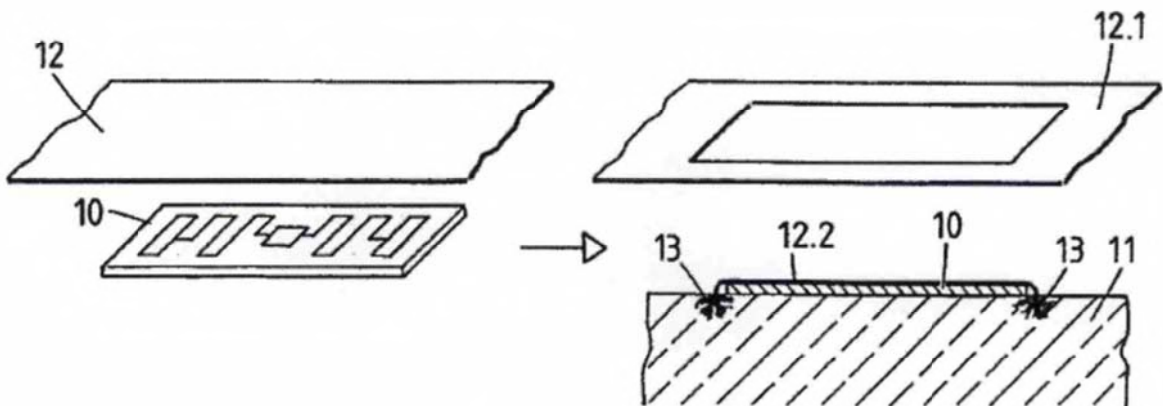


Fig. 3

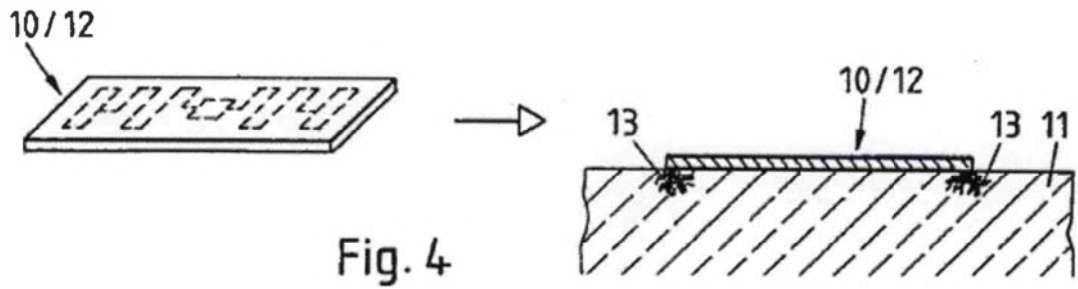


Fig. 4

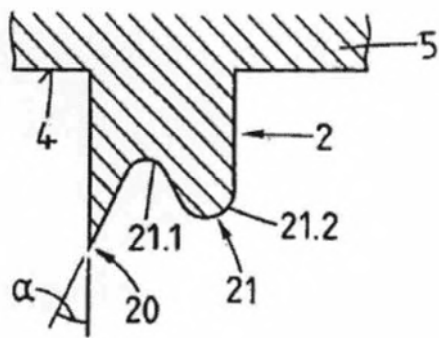


Fig. 5

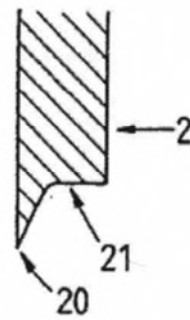


Fig. 6

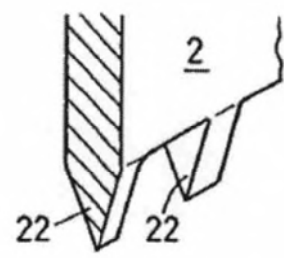


Fig. 7

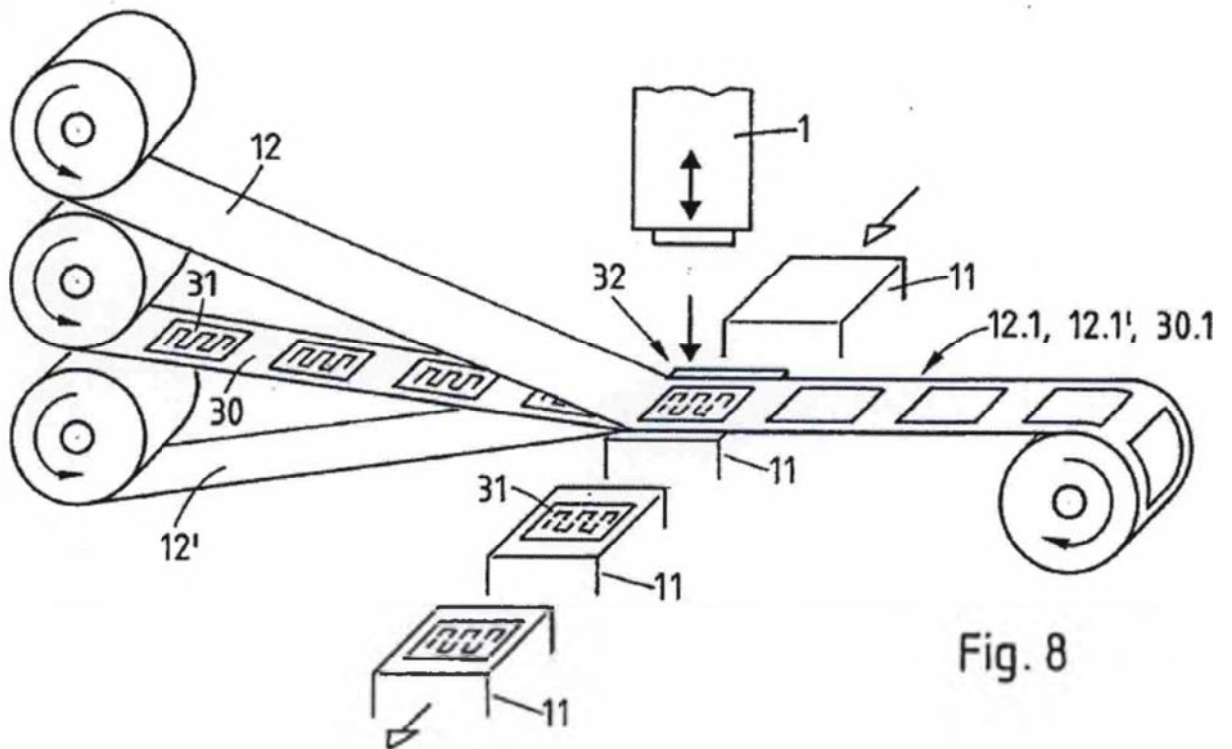


Fig. 8