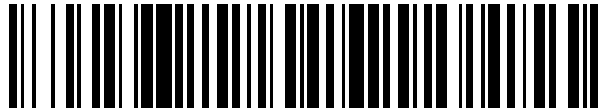


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 749 156**

51 Int. Cl.:

B27F 5/12 (2006.01)

B27F 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.07.2016 PCT/EP2016/067150**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.01.2017 WO17013104**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.07.2016 E 16751492 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2019 EP 3325238**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para configurar un rebaje**

30 Prioridad:

20.07.2015 DE 102015213585

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

19.03.2020

73 Titular/es:

**HOMAG GMBH (100.0%)
Homagstrasse 3-5
72296 Schopfloch, DE**

72 Inventor/es:

PETRAK, AXEL

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 749 156 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

Procedimiento y dispositivo para configurar un rebaje

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un procedimiento para configurar un rebaje longitudinal en una pieza de trabajo, que está configurada preferiblemente, al menos por secciones, de madera, materiales derivados de la madera, plástico o similares, que presenta en la dirección longitudinal una dimensión transversal variable. Además, la invención se refiere a un dispositivo para ejecutar este procedimiento. El campo de utilización de un dispositivo de este tipo o de un procedimiento de este tipo se encuentra en particular en el campo de la industria de los muebles y de los elementos constructivos.

15 Estado de la técnica

En el campo de la industria de los muebles, la configuración de rebajes en componentes de mueble individuales es una etapa de fabricación usual. Tales rebajes son necesarios, por ejemplo, para prever medidas preventivas que posibiliten una unión de diferentes componentes de mueble.

Para simplificar el ensamblaje de diferentes componentes de mueble se ha desarrollado recientemente un nuevo sistema de unión. En este sistema de unión, uno de los componentes que deben unirse presenta un plato de unión previsto separado del componente a través de una espiga, que se engancha con un rebaje destalonado del otro componente que debe unirse. Para introducir el plato de unión en la parte destalonada del rebaje, el rebaje está configurado de manera alargada con una dimensión transversal que aumenta en la dirección longitudinal. El plato de unión se introduce en el rebaje en el extremo con la dimensión transversal mayor y se mueve a lo largo del rebaje hacia el otro extremo destalonado, para enganchar así el plato de unión con el destalonamiento y unir entre sí los dos componentes de mueble.

Para la configuración del rebaje longitudinal con la dimensión transversal variable en la dirección longitudinal se conoce un procedimiento, en el que se fresa un primer agujero circular en un extremo del rebaje con una primera herramienta de fresado y un segundo agujero circular en el otro extremo del rebaje con una segunda herramienta de fresado. A este respecto, la segunda herramienta de fresado presenta un diámetro de mecanizado mayor que la primera herramienta de fresado. El espacio intermedio de rebaje entre el primer y el segundo agujero circular se fresa por medio de una tercera herramienta de fresado. La tercera herramienta de fresado presenta un diámetro de mecanizado menor que la primera y la segunda herramienta de fresado y recorre varias trayectorias que se encuentran una detrás de otra en la dirección transversal de rebaje, para configurar el rebaje con dimensión transversal que aumenta entre el primer y el segundo agujero circular.

El procedimiento conocido por el estado de la técnica para configurar un rebaje longitudinal con dimensión transversal que varía en la dirección longitudinal presenta, debido al gran número de etapas de mecanizado separadas, elevados tiempos de mecanizado, elevados costes así como el peligro de grandes números de desecho.

Además se conoce la publicación US 3.090 A, que describe un procedimiento para la colocación excéntrica de una herramienta, así como el documento US 559.858 A, que muestra una máquina para cortar una ranura oblicua en la madera.

Exposición de la invención

Por tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento eficaz en cuanto al tiempo y al coste con una menor propensión a las averías para configurar un rebaje longitudinal en una pieza de trabajo, que está configurada preferiblemente, al menos por secciones, de madera, materiales derivados de la madera (por ejemplo, de un tablero de virutas, de un tablero de fibra de madera, etc.), plástico o similares, presentando el rebaje en la dirección longitudinal una dimensión transversal variable. Además, un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo para ejecutar este procedimiento.

La invención se basa en la idea de que el elevado tiempo de mecanizado, los altos costes y los grandes números de desechos del procedimiento en el estado de la técnica se deben sobre todo a que este requiere una pluralidad de herramientas y trayectorias de desplazamiento complejas para la tercera herramienta de fresado.

La presente invención aprovecha este conocimiento y proporciona un procedimiento según la reivindicación 1 para solucionar dichos problemas. El procedimiento según la invención para configurar un rebaje longitudinal en una pieza de trabajo, que está configurado preferiblemente, al menos por secciones, de madera, materiales derivados de la madera, plástico o similares, que presenta en la dirección longitudinal una dimensión transversal variable, comprende sumergir un dispositivo de mecanizado, en particular una herramienta de mecanizado del dispositivo de mecanizado, en la pieza de trabajo, presentando el dispositivo de mecanizado un diámetro de mecanizado regulable; provocar un movimiento relativo del dispositivo de mecanizado y de la pieza de trabajo; regular el

5 diámetro de mecanizado del dispositivo de mecanizado; y extraer el dispositivo de mecanizado de la pieza de trabajo. Además, el diámetro de mecanizado del dispositivo de mecanizado se reduce tras el movimiento relativo del dispositivo de mecanizado y de la pieza de trabajo y antes de la extracción del dispositivo de mecanizado de la pieza de trabajo. Esto posibilita una alta calidad de mecanizado, dado que durante la extracción no hay ningún contacto entre el dispositivo de mecanizado y la pieza de trabajo.

10 Preferiblemente, el dispositivo de mecanizado presenta una herramienta de mecanizado. En este caso puede tratarse, por ejemplo, de una herramienta de fresado. El dispositivo de mecanizado presenta un diámetro de mecanizado o de recorrido circular regulable. Para ello puede regularse, por ejemplo, la distancia de la herramienta de mecanizado con respecto al eje de rotación del dispositivo de mecanizado. Naturalmente también son concebibles otras configuraciones.

15 En el caso de dicho movimiento relativo puede tratarse de un movimiento del dispositivo de mecanizado (con una pieza de trabajo fijada) o de un movimiento de la pieza de trabajo (con un dispositivo de mecanizado retenido o dispuesto de manera estacionaria). También es concebible un movimiento simultáneo del dispositivo de mecanizado y de la pieza de trabajo, para provocar dicho movimiento relativo.

20 En el marco de la invención, las piezas de trabajo que deben mecanizarse son en particular en forma de placa. Meramente a modo de ejemplo se trata de frentes de mueble, cuerpos de mueble, estantes o similares. También puede utilizarse la invención para mecanizar piezas de trabajo configuradas en forma de placa y/o parcial o completamente curvadas por secciones.

25 El procedimiento según la invención no requiere ningún cambio de herramienta ni trayectorias de desplazamiento complejas para configurar un rebaje longitudinal con dimensión transversal variable en la dirección longitudinal de rebaje. En lugar de esto se posibilita la configuración del rebaje longitudinal con únicamente un dispositivo de mecanizado. Además, el dispositivo de mecanizado y la pieza de trabajo únicamente tienen que moverse a lo largo de una recta para configurar el rebaje longitudinal con dimensión transversal variable. Por consiguiente se proporciona un procedimiento eficaz en cuanto al tiempo y al coste con una menor propensión a las averías.

30 Además se genera, en particular tras la realización del rebaje en la dirección de grosor de la pieza de trabajo por secciones al menos una acanaladura o ranura.

35 El movimiento relativo mencionado anteriormente puede ser según una forma de realización preferida en línea recta desde la inmersión hasta la extracción. En particular se mueve en línea recta o bien el dispositivo de mecanizado o bien la pieza de trabajo. También es concebible un movimiento simultáneo del dispositivo de mecanizado y de la pieza de trabajo. De esta manera se mantienen los ciclos de trabajo de manera especialmente sencilla.

40 En una forma de realización, la profundidad del rebaje en la pieza de trabajo es menor que el grosor de la pieza de trabajo, siendo la profundidad del rebaje en particular constante. En particular, el rebaje es un agujero ciego configurado longitudinalmente. Por consiguiente, el rebaje utilizado para una unión no es visible en el lado opuesto de la pieza de trabajo y se posibilita una unión ópticamente atractiva (dado que no visible) de dos piezas de trabajo.

45 Las etapas de procedimiento pueden ejecutarse en la secuencia enumerada anteriormente. Esto da como resultado tiempos de mecanizado especialmente cortos y costes especialmente reducidos, dado que el rebaje longitudinal con la dimensión transversal variable en la dirección longitudinal puede configurarse en una operación de mecanizado.

50 La regulación del diámetro de mecanizado puede tener lugar durante el movimiento relativo del dispositivo de mecanizado y de la pieza de trabajo. En particular, la regulación tiene lugar durante todo el movimiento relativo. Mediante este solapamiento de los movimientos se proporciona un procedimiento con un tiempo de fabricación especialmente reducido. El resultado son costes por pieza especialmente reducidos.

55 En una forma de realización preferida se transporta la pieza de trabajo con un dispositivo de transporte en un sentido de transporte, estando dispuesto el dispositivo de mecanizado fijado localmente en el sentido de transporte. Por tanto, el movimiento relativo entre el dispositivo de mecanizado y la pieza de trabajo se provoca a través del dispositivo de transporte. Con esta forma de realización preferida se posibilitan números de piezas especialmente altos y por tanto costes por pieza especialmente reducidos.

60 El rebaje longitudinal puede presentar una dimensión transversal creciente de un extremo a otro. Para ello, el diámetro de mecanizado o de recorrido circular puede regularse de tal manera que se configure un rebaje longitudinal de este tipo. Por consiguiente puede proporcionarse un procedimiento para fabricar el nuevo sistema de unión mencionado al principio con las ventajas correspondientes.

65 A este respecto, el diámetro de mecanizado puede regularse antes de la extracción al diámetro de mecanizado durante la inmersión. Por consiguiente se posibilita una inmersión posterior en una pieza de trabajo siguiente, sin que sean necesarias regulaciones del dispositivo de mecanizado. Esto posibilita a su vez una fabricación con un hueco entre piezas de trabajo reducido en un procedimiento continuo, de modo que se proporciona una

productividad especialmente alta.

Además se prefiere, tras la extracción del dispositivo de mecanizado de la pieza de trabajo, introducir un dispositivo de mecanizado en el rebaje, para realizar al menos por secciones una ranura en la pared lateral del rebaje. Para ello puede usarse el dispositivo de mecanizado, con el que se configuró también el rebaje longitudinal, o si no un dispositivo de mecanizado adicional. Si se trata del mismo dispositivo de mecanizado, este puede presentar una herramienta de mecanizado adicional para configurar la ranura. Alternativamente, la ranura también puede configurarse con la herramienta de mecanizado, con la que se configuró el rebaje longitudinal. A este respecto, el dispositivo de mecanizado puede guiarse a lo largo de la pared lateral del rebaje y generar una ranura limitada en la dirección de profundidad del rebaje. Esta puede utilizarse para el enclavamiento con un componente adicional en el rebaje.

En una forma de realización adicional se regula de manera continua el diámetro de mecanizado del dispositivo de mecanizado durante el movimiento relativo entre el dispositivo de mecanizado y la pieza de trabajo. A este respecto, la velocidad del movimiento de regulación está adaptada en particular al movimiento relativo entre el dispositivo de mecanizado y la pieza de trabajo. Esto facilita el control del procedimiento.

Según un planteamiento adicional, la presente invención proporciona un dispositivo para realizar uno de los procedimientos descritos anteriormente, que presenta un dispositivo de mecanizado, que presenta un diámetro de mecanizado regulable, y un control, que está configurado para ejecutar uno de los procedimientos descritos anteriormente. Preferiblemente, el dispositivo presenta además un dispositivo de transporte para transportar la pieza de trabajo en un sentido de transporte, estando previsto el dispositivo de mecanizado fijado localmente en el sentido de transporte.

En cuanto a las ventajas del dispositivo según la invención se remite a las ventajas del procedimiento descrito anteriormente.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral de una pieza de trabajo con un rebaje longitudinal, que presenta en la dirección longitudinal una dimensión transversal variable, que se configuró con un procedimiento de una primera forma de realización preferida de la presente invención.

La figura 2 es una ilustración para explicar el procedimiento de la primera forma de realización preferida de la presente invención, con el que se configura el rebaje longitudinal de la figura 1.

La figura 3 es una vista lateral de una pieza de trabajo con un rebaje longitudinal, que presenta en la dirección longitudinal una dimensión transversal variable, que se configuró con un procedimiento de una segunda forma de realización preferida de la presente invención.

La figura 4 es una vista en corte de una pieza de trabajo para explicar una tercera forma de realización preferida de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

A continuación se describirán formas de realización preferidas de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

Las formas de realización preferidas se refieren a procedimientos para configurar un rebaje 2 longitudinal, que presenta en la dirección longitudinal una dimensión transversal variable, en una pieza 1 de trabajo. La pieza 1 de trabajo se compone preferiblemente, al menos por secciones, de madera, materiales derivados de la madera, plástico o similares. Tales piezas de trabajo se utilizan, por ejemplo, en el campo de la industria de los muebles y de los componentes. Puede tratarse de un tablero de madera maciza o de virutas, tablero de fibras, placa sándwich o similares. A este respecto, la presente invención no está limitada a tales piezas de trabajo.

El rebaje 2 longitudinal que debe configurarse en la pieza 1 de trabajo presenta un perfil, en el que la dimensión transversal de rebaje varía de un extremo 3 al otro extremo 4 en la dirección 1 longitudinal del rebaje 2. A este respecto, los extremos 5, 6 están configurados preferiblemente en forma de segmento circular en la dirección 1 longitudinal del rebaje 2.

El segmento 5 circular en un extremo 3, que se muestra en la figura 1 y se configura con la primera forma de realización preferida, presenta un diámetro D1. El segmento 6 circular en el otro extremo 4, que se configura con la primera forma de realización preferida, presenta un diámetro D2. El diámetro D2 es mayor que el diámetro D1. A este respecto, el diámetro D2 puede ser más del doble de grande que el diámetro D1. Los segmentos 5, 6 circulares están unidos entre sí en este rebaje 2 configurado con la primera forma de realización preferida preferiblemente a través de fragmentos 7 y 8 esencialmente rectos.

El rebaje 2 longitudinal descrito anteriormente haciendo referencia a la figura 1 se configura con un procedimiento de una primera forma de realización preferida de la presente invención, que se describirá a continuación haciendo referencia a la figura 2.

5 Para la configuración del rebaje 2 longitudinal, que presenta en la dirección 1 longitudinal una dimensión transversal variable, se usa un dispositivo de mecanizado con una herramienta de mecanizado, en particular herramienta de fresado, que presenta un diámetro de mecanizado o de recorrido circular regulable. Esto puede conseguirse, por ejemplo, porque la herramienta de mecanizado está prevista de manera desplazable radialmente en el dispositivo de mecanizado. En otras palabras, puede regularse la distancia de la herramienta de mecanizado con respecto al eje de rotación del dispositivo de mecanizado. Si se aumenta esta distancia, se aumenta el diámetro de recorrido circular del dispositivo de mecanizado. Si se reduce esta distancia, se reduce correspondientemente el diámetro de recorrido circular. Por consiguiente, por ejemplo, con este dispositivo de mecanizado pueden fresarse agujeros con diferentes diámetros. A este respecto, la regulación del diámetro de mecanizado es posible preferiblemente de manera continua, es decir sin escalones, y de manera especialmente preferible a máquina. Como dispositivo de mecanizado puede usarse en este caso, por ejemplo, un cabezal de mecanizado para la utilización en máquinas herramienta con un cuerpo de base que puede rotar alrededor de un eje de giro y un empujador que puede desplazarse en perpendicular al eje de rotación del cuerpo de base, que puede equiparse con al menos una herramienta de mecanizado.

20 En la primera forma de realización preferida se transporta la pieza 1 de trabajo con un dispositivo de transporte no mostrado en un sentido F de transporte. El dispositivo de mecanizado y con ello la herramienta de mecanizado de manera preferible están dispuestos lateralmente con respecto al dispositivo de transporte y pueden desplazarse en perpendicular al sentido F de transporte. En esta forma de realización preferida, el dispositivo de mecanizado está previsto fijado localmente en el sentido F de transporte. En este caso debe indicarse que el dispositivo de mecanizado no está limitado a esto y, por ejemplo, también puede estar previsto de manera desplazable en el sentido F de transporte. A este respecto, en particular, puede controlarse, por ejemplo, el procedimiento del dispositivo de mecanizado en el sentido F de transporte de tal manera que el movimiento de desplazamiento en el sentido F de transporte esté sincronizado con la velocidad de transporte del dispositivo de transporte para transportar la pieza 1 de trabajo.

35 En una primera etapa I para configurar el rebaje 2 longitudinal se desplaza la herramienta de mecanizado del dispositivo de mecanizado en perpendicular al sentido F de transporte, de modo que esta penetre en la pieza 1 de trabajo. La herramienta de mecanizado rota durante la inmersión. El dispositivo de transporte para transportar la pieza 1 de trabajo está preferiblemente quieto durante esta inmersión de la herramienta de mecanizado en la pieza 1 de trabajo. La herramienta de mecanizado se sumerge en la pieza 1 de trabajo hasta una profundidad t , que corresponde a la profundidad del rebaje 2 longitudinal. A este respecto, en esta primera etapa se sumerge en un lugar en la pieza 1 de trabajo, que corresponde al posterior primer extremo 3 del rebaje 2 longitudinal. Mediante la inmersión se fresa con la herramienta de mecanizado un agujero con un diámetro $D1$ en la pieza 1 de trabajo. Este agujero comprende el segmento 5 circular del rebaje 2 longitudinal.

45 En una segunda etapa II se transporta la pieza 1 de trabajo con el dispositivo de transporte en el sentido F de transporte. Durante este transporte se hace rotar además la herramienta de mecanizado. La superposición del movimiento de rotación de la herramienta de mecanizado y el movimiento de transporte del dispositivo de transporte en el sentido F de transporte conduce a la configuración de un rebaje 2 longitudinal en la pieza 1 de trabajo. En esta primera forma de realización preferida se superpone al movimiento de transporte del dispositivo de transporte en el sentido F de transporte y al movimiento de rotación de la herramienta de mecanizado un movimiento de regulación del diámetro de mecanizado del dispositivo de mecanizado. En particular se aumenta el diámetro de mecanizado durante el movimiento relativo del dispositivo de mecanizado y de la pieza 1 de trabajo. Se transporta la pieza 1 de trabajo en el sentido F de transporte y se regula el diámetro de mecanizado, hasta que la herramienta de mecanizado alcance el segundo extremo 4 del rebaje 2 longitudinal. En este punto, el diámetro de mecanizado presenta el diámetro $D2$. Por consiguiente se configura el segmento 6 circular en el extremo 4 del rebaje 2.

55 En una tercera etapa III se reduce el diámetro de mecanizado del dispositivo de mecanizado del diámetro $D2$ al diámetro $D1$. A este respecto, la pieza 1 de trabajo está preferiblemente quieta en el sentido F de transporte.

60 A continuación la herramienta de mecanizado se extrae mediante un desplazamiento en perpendicular al sentido F de transporte en una cuarta etapa IV de la pieza 1 de trabajo. La pieza 1 de trabajo se transporta a continuación por medio del dispositivo de transporte adicionalmente en el sentido F de transporte, llegando una nueva pieza de trabajo a la zona de mecanizado del dispositivo de mecanizado y pudiendo repetirse el procedimiento descrito anteriormente.

65 La figura 3 muestra un rebaje 2 longitudinal, que se configuró por medio de una segunda forma de realización preferida de la presente invención. Este rebaje 2 es equiparable, con excepción de la evolución del perfil transversalmente a la extensión 1 longitudinal de rebaje, a la primera forma de realización preferida. Por tanto, en este caso se entrará únicamente en las diferentes. A diferencia del rebaje configurado con la primera forma de

realización preferida, este rebaje 2 configurado con la segunda forma de realización preferida no presenta una dimensión transversal que aumenta de manera continua en la dirección 1 longitudinal. El rebaje 2 presenta en ambos extremos 3 y 4 una dimensión D2 transversal, que preferiblemente es más del doble de grande que la dimensión D1 transversal en el centro del rebaje 2. Esto tiene como consecuencia que los segmentos 5 y 6 circulares no estén unidos entre sí a través de fragmentos 7 y 8 esencialmente rectos, sino a través de unos arqueados, en particular en forma de parábola.

Para la configuración del rebaje 2 longitudinal mostrado en la figura 3 se modifica el procedimiento descrito haciendo referencia a la figura 2 de tal manera que la herramienta de mecanizado se sumerja con el diámetro D2 en la pieza 1 de trabajo en la etapa I. En la etapa II se reduce el diámetro de mecanizado del dispositivo de mecanizado preferiblemente de manera continua hasta el diámetro D1 y a continuación se aumenta de manera continua hasta el diámetro D2. A este respecto, la velocidad de la regulación de diámetro está prevista preferiblemente de tal manera que el diámetro D1 se encuentre en el centro del rebaje 2 longitudinal que debe configurarse en la dirección 1 longitudinal. La velocidad de la reducción de diámetro del diámetro D2 al diámetro D1 es equiparable preferiblemente a la velocidad del aumento de diámetro posterior del diámetro D1 al diámetro D2. Las etapas III y IV son equiparables a las de la primera forma de realización preferida.

La figura 4 muestra una tercera forma de realización preferida de la presente invención. Con excepción de las diferentes descritas a continuación, esta tercera forma de realización preferida es equiparable a la primera o segunda forma de realización preferida. Como se describe haciendo referencia a las figuras 1 y 2, el rebaje 2 longitudinal se configura en estas hasta una profundidad t en la pieza 1 de trabajo. Como resulta evidente de la figura 4, alternativamente también es posible configurar el rebaje 2 de tal manera que se extiendan complemente a través del grosor de la pieza 1 de trabajo. En particular, en este caso puede dotarse el lado 9 trasero del rebaje 2 con un bisel.

Como se muestra en la figura 4, la herramienta 11 de mecanizado del dispositivo de mecanizado presenta para ello preferiblemente una primera cuchilla 12 así como una segunda cuchilla 13. La primera cuchilla 12 está prevista preferiblemente de manera frontal en la herramienta 11. La segunda cuchilla 13 está dispuesta preferiblemente en la dirección de extensión longitudinal de la herramienta 11 desplazada hacia atrás con respecto a la primera cuchilla 12. A este respecto, la segunda cuchilla 13 puede estar configurada con un ángulo, por ejemplo, un ángulo de 45°, con respecto a la primera cuchilla 12.

Para configurar el rebaje 2 longitudinal con un bisel puede fresarse en primer lugar el rebaje 2 con la primera cuchilla 12 de la herramienta 11 del dispositivo de mecanizado. A este respecto se guían preferiblemente tanto la primera 12 como la segunda cuchilla 13 completamente a través de la pieza 1 de trabajo. A continuación se aumenta el diámetro de recorrido circular del dispositivo de mecanizado y se mueve de vuelta la herramienta 11 de mecanizado a la pieza 1 de trabajo. De este modo se engancha la segunda cuchilla 13 con el lado 9 trasero del rebaje 2, para configurar el bisel.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para configurar un rebaje (2) longitudinal en una pieza (1) de trabajo, que está configurada preferiblemente, al menos por secciones, de madera, materiales derivados de la madera, plástico o similares, que presenta en la dirección (1) longitudinal una dimensión transversal variable, con las etapas de:
- 5
- sumergir un dispositivo de mecanizado en la pieza (1) de trabajo, presentando el dispositivo de mecanizado un diámetro (D1; D2) de mecanizado regulable;
- 10
- provocar un movimiento relativo entre el dispositivo de mecanizado y la pieza (1) de trabajo;
- regular el diámetro (D1; D2) de mecanizado del dispositivo de mecanizado;
- 15
- extraer el dispositivo de mecanizado de la pieza (1) de trabajo,
- caracterizado porque el diámetro (D1; D2) de mecanizado del dispositivo de mecanizado se reduce tras el movimiento relativo del dispositivo de mecanizado y de la pieza de trabajo y antes de la extracción del dispositivo de mecanizado.
- 20
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el movimiento relativo es en línea recta desde la inmersión hasta la extracción.
3. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la profundidad del rebaje en la pieza de trabajo es menor que el grosor de la pieza de trabajo, siendo la profundidad del rebaje en particular constante.
- 25
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el rebaje (2) se extiende a través de toda la pieza (1) de trabajo.
- 30
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la regulación del diámetro (D1; D2) de mecanizado tiene lugar durante el movimiento relativo, en particular durante todo el movimiento relativo, del dispositivo de mecanizado y de la pieza (1) de trabajo.
- 35
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la pieza (1) de trabajo se transporta con un dispositivo de transporte en un sentido (F) de transporte y el dispositivo de mecanizado está previsto fijado localmente en el sentido (F) de transporte.
- 40
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el diámetro (D1; D2) de mecanizado se regula de tal manera que se configura un rebaje (2) longitudinal con dimensión transversal creciente de un extremo (3) a otro (4) del rebaje (2).
- 45
8. Procedimiento según la reivindicación 7, en el que el diámetro (D2) de mecanizado se regula antes de la extracción al diámetro (D1) de mecanizado durante la inmersión.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que tras la extracción del dispositivo de mecanizado de la pieza (1) de trabajo se introduce un dispositivo de mecanizado en el rebaje, para realizar al menos por secciones una ranura en la pared lateral del rebaje.
- 50
10. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el diámetro (D1; D2) de mecanizado del dispositivo de mecanizado se regula de manera continua durante el movimiento relativo entre el dispositivo de mecanizado y la pieza (1) de trabajo.
- 55
11. Dispositivo para realizar el procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, que presenta un dispositivo de mecanizado, que presenta un diámetro (D1; D2) de mecanizado regulable,
- un dispositivo de control, que está configurado para ejecutar el procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores.
- 60
12. Dispositivo según la reivindicación 11, además con un dispositivo de transporte para transportar la pieza (1) de trabajo en un sentido (F) de transporte, estando previsto el dispositivo de mecanizado fijado localmente en el sentido (F) de transporte.

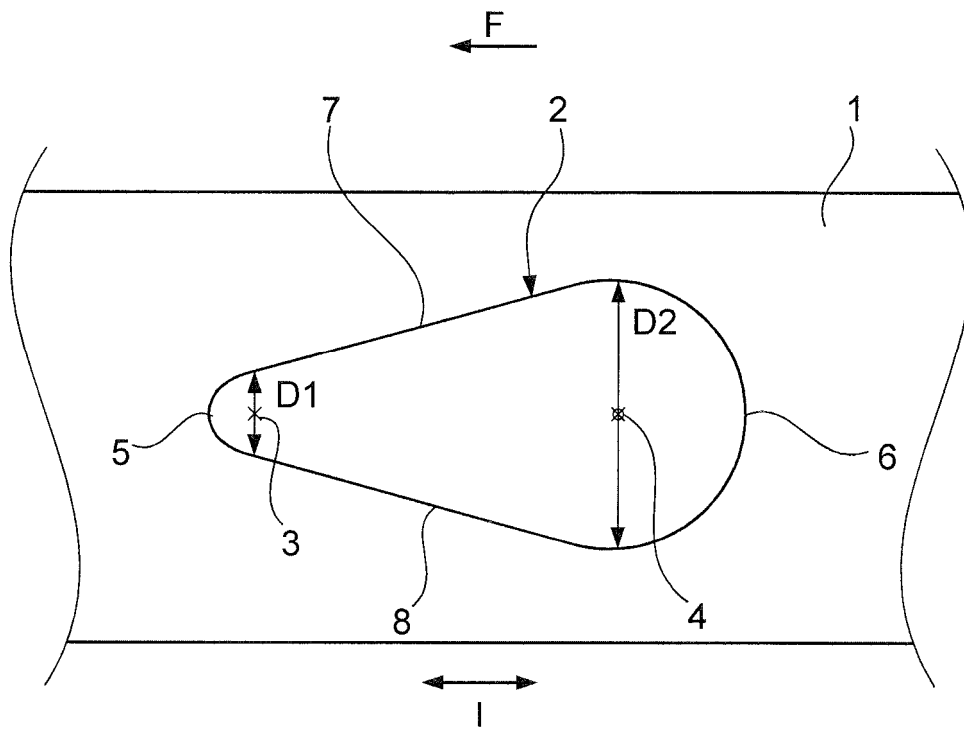


Fig. 1

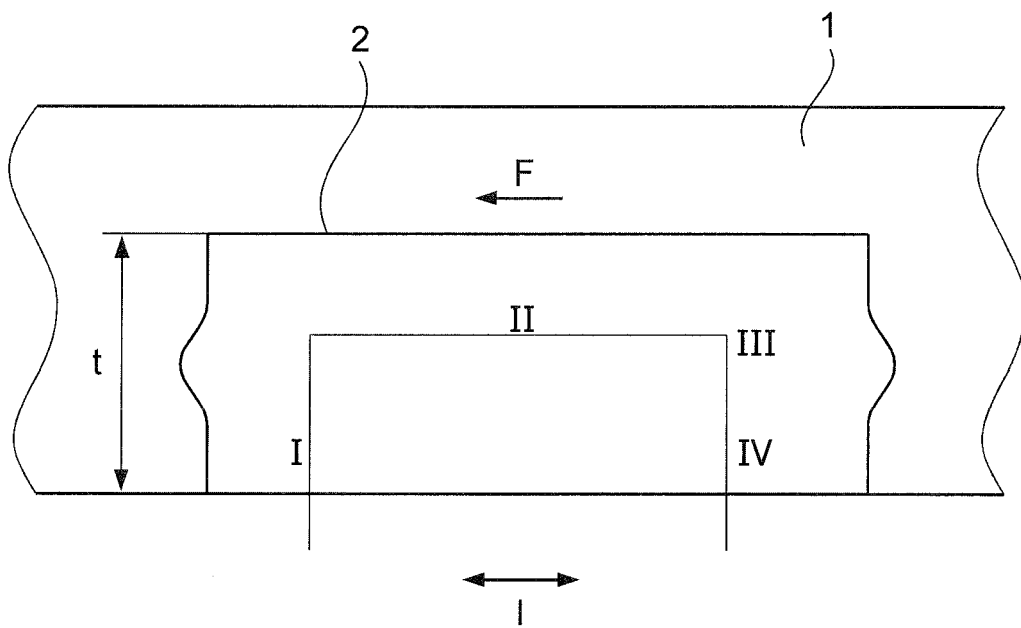


Fig. 2

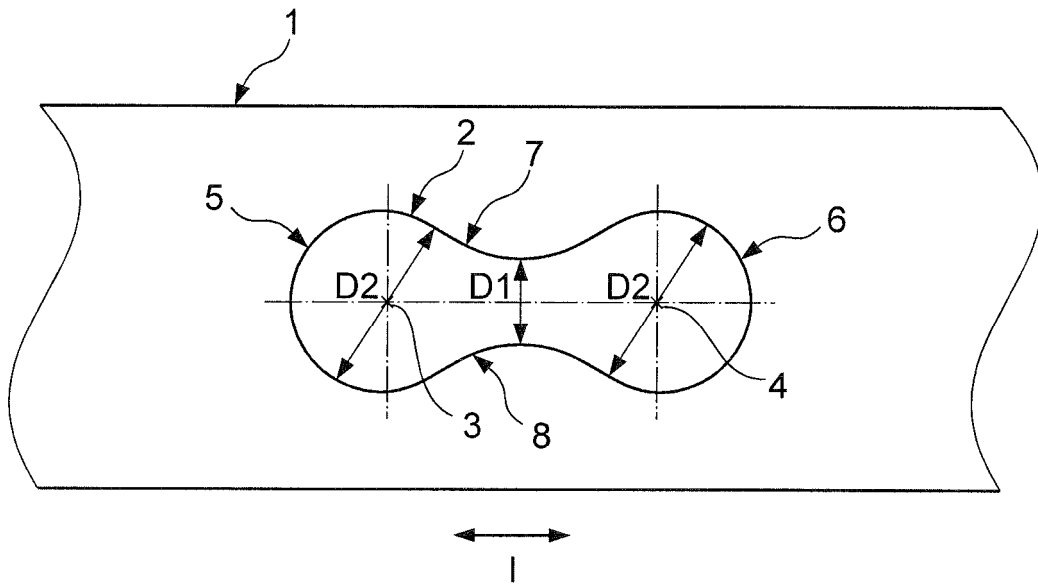


Fig. 3

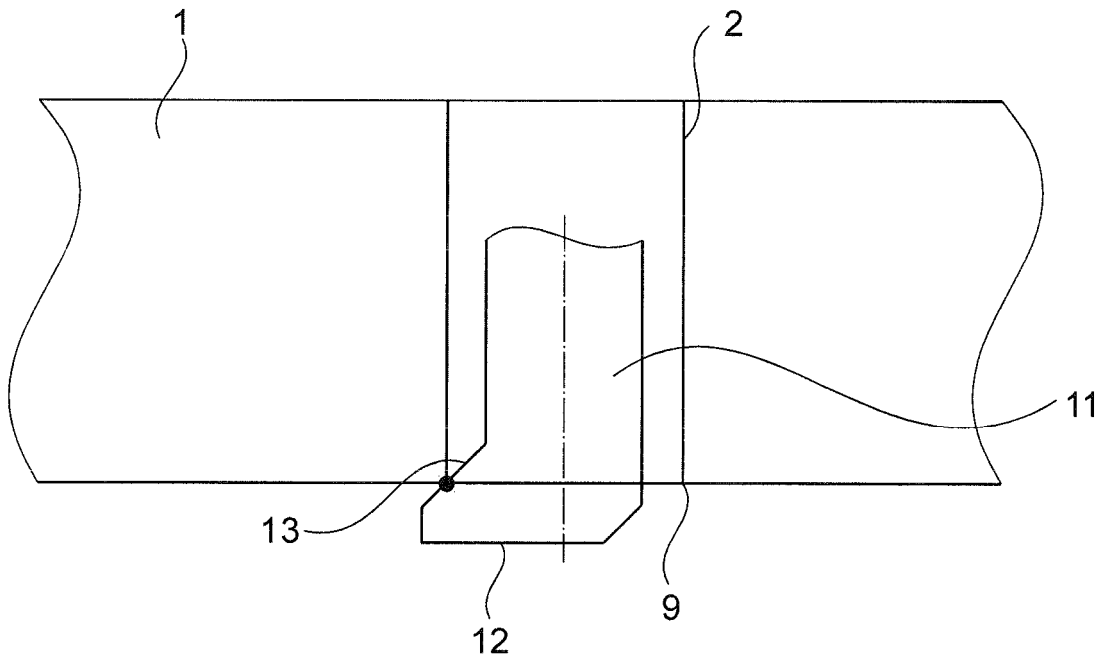


Fig. 4