

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 573 785**

51 Int. Cl.:

**B26D 3/02** (2006.01)

**B26D 7/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.06.2013 E 13170797 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016 EP 2810752**

54 Título: **Procedimiento para fabricar un recorte de un no tejido de fibras**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**10.06.2016**

73 Titular/es:

**GFM - GMBH (100.0%)  
Ennser Strasse 14  
4400 Steyr, AT**

72 Inventor/es:

**HEIDLMAYER, FRANZ**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 573 785 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 para fabricar un recorte de un no tejido de fibras

La invención se refiere a un procedimiento para fabricar un recorte de un no tejido de fibras con un borde que forma un bisel, en el que el no tejido de fibras aspirado sobre un soporte de corte de una mesa de corte se separa con un corte de contorno que llega al soporte de corte a lo largo del contorno previsto del recorte, y se provee con el bisel con un corte de bisel que discurre bajo un ángulo de bisel plano a lo largo del contorno previsto.

Para poder unir entre sí de manera resistente al estiramiento recortes de no tejidos de fibras impregnadas con plástico durante el endurecimiento del plástico en el lado de los bordes, se exigen superficies de unión lo suficientemente grandes en el lado de los bordes, lo que lleva a biseles marginales marcados de los recortes con un ángulo de bisel plano. Sin embargo la fabricación de tales recortes de no tejidos de fibras se hace difícil porque no solamente ha de exigirse un trazado de contorno exacto, sino también un bisel procesado de manera exacta. Si las superficies de unión formadas a través de los biseles cortados no están en contacto unas con otras por toda la superficie, entonces en los espacios intermedios entre las superficies de unión durante el endurecimiento del plástico pueden producirse zonas de plástico no reforzadas con fibras que pueden dar lugar a una formación de grietas.

Para fabricar tales recortes de un no tejido de fibras impregnado con plástico se conoce (documento US 7 823 490 B2, US 8 132 487 B2) fabricar el contorno previsto del recorte no a través de un corte de bisel guiado a lo largo del contorno previsto sino separar el recorte en primer lugar del resto de no tejido de fibras a través de un corte de contorno exacto que se guía en perpendicular a un soporte de mesa para el no tejido de fibras a lo largo del contorno previsto, y llega al soporte de corte de la mesa de corte. Solamente entonces el corte de bisel se realiza para el acabado del borde de recorte. Aunque, tanto para el corte de contorno como también para el corte de bisel se emplean cuchillas planas con un accionamiento vibratorio sobre la base de ultrasonido, el no tejido de fibras que va a separarse del recorte, en particular durante la penetración de la cuchilla para el corte de bisel se empuja a lo largo de la cuña de cuchilla con el efecto de que las fuerzas que aparecen no solamente traen consigo una carga correspondiente de la cuchilla, sino también influyen en la exactitud del corte. Para hacer frente a la carga de cuchilla y a los inconvenientes unidos a ello, sobre todo en cuanto a la exactitud de corte, se propuso por lo tanto proveer a la tira restante del no tejido de fibras que va a separarse a través del corte de bisel con incisiones adicionales de contornos paralelos que llegan hasta el bisel, de manera que las tiras parciales separadas unas de otras a través de las incisiones pueden empujarse más fácilmente durante el corte de bisel a través de la cuchilla de bisel. Sin embargo, la carga de cuchilla sigue siendo considerable, a lo que además se añade que, debido a las tolerancias inevitables existe el peligro de que a través de las incisiones se arañe el bisel.

Por tanto la invención se basa en el objetivo de configurar un procedimiento para fabricar un recorte a partir de un no tejido de fibras con un borde que forma un bisel, de manera que en el caso de una carga de cuchilla reducida en comparación pueda garantizarse una elevada exactitud de corte.

Partiendo de un procedimiento del tipo descrito al principio la invención resuelve el objetivo planteado por que el no tejido de fibras se corta previamente en primer lugar a través de dos cortes que terminan por encima del soporte de corte, y que discurren por fuera de la sección transversal prevista del borde, concretamente un corte previo que discurre transversalmente al no tejido de fibras a lo largo de la zona de contorno, y un corte de descarga que determina una reserva de mecanizado con respecto al bisel y por que entonces el bisel se corta con el corte de bisel que termina fuera del contorno previsto en el no tejido de fibras antes de que se fabrique el contorno previsto del recorte a través del corte de contorno.

Dado que tanto el corte previo que discurre transversalmente al no tejido de fibras en la zona de contorno del recorte, como también el corte de descarga que sigue en una distancia al trazado previsto del bisel, se aplican fuera de la sección transversal prevista del borde de recorte no se exige una gran precisión para estos cortes. En primer lugar sirven solamente para cortar del no tejido de fibras una tira restante que ya no influye de manera determinante en el corte de bisel, de manera que el siguiente corte de bisel puede realizarse exactamente y con una carga de la cuchilla de bisel solamente reducida en comparación. Esto se consigue por que, por fuera del trazado deseado del bisel solamente queda una reserva de mecanizado, mientras que el resto de la tira restante está desacoplada de la reserva de mecanizado a través del corte de descarga. Dado que además el no tejido de fibras se extiende en la zona del soporte de corte de manera continua más allá del contorno previsto del recorte, y por lo tanto se aspira también de manera continua en la mesa de corte, el corte de bisel puede realizarse con cargas reducidas, que dependen esencialmente solo del grosor de la reserva de mecanizado. Por consiguiente falta solo el corte de contorno que debido al puente de fibras que queda, tampoco interrumpido a través del corte de bisel, entre el recorte y el resto que queda del no tejido de fibras y de acuerdo a la sujeción adaptada al corte dependiente de ello sobre el soporte de corte solicitado con presión negativa, puede realizarse con gran exactitud.

Si el corte previo que discurre transversalmente al no tejido de fibras se realiza antes del corte de descarga que va a efectuarse con distancia por encima del bisel, entonces la tira restante del no tejido de fibras afectada a través del corte de descarga puede empujarse más fácilmente a través de la cuchilla de corte de descarga porque la unión con

5 el no tejido de fibras restante se ha separado a través del corte previo al menos en gran medida, y por lo tanto las propiedades mecánicas de la tira restante separada a través del corte previo del resto de no tejido de fibras no pueden verse influidas por el resto de no tejido de fibras. Esto es válido en particular cuando las superficies de corte del corte previo y del corte de descarga se intersectan. En este caso se omite un puente de fibras que por lo demás permanece entre la tira restante separada a través del corte previo y el corte de descarga, y el resto del no tejido de fibras, de manera que esta tira restante en el caso necesario también puede retirarse antes de que se efectúe el corte de bisel.

10 Para descargar al cuchillo para el corte de descarga durante el corte el no tejido de fibras puede dividirse antes del corte de descarga en la zona del bisel a través de al menos una incisión que discurre con una distancia del corte previo, que termina en la reserva de mecanizado determinada por el corte de descarga. Mediante esta división adicional de la tira restante del no tejido de fibras obtenida a través del corte previo pueden mejorarse adicionalmente las propiedades mecánicas determinantes para el empuje condicionado por el corte de la tira restante, lo que habitualmente solo se considera para no tejidos de fibra más gruesos, especialmente con incisiones adicionales aumenta el esfuerzo de tratamiento. Debido a las incisiones que terminan en la reserva de mecanizado el bisel que va a cortarse tras la etapa de descarga permanece intacto a las incisiones.

20 El corte previo no necesita guiarse en perpendicular al no tejido de fibras. Si la tira restante separada a través del corte previo debe retirarse del no tejido de fibras antes del corte de descarga, entonces un corte previo, que discurre aproximadamente en perpendicular a la superficie de corte del corte de descarga, puede traer consigo ventajas. Para el desarrollo de tratamiento se producen en realidad condiciones de procedimiento particularmente favorables en general cuando el corte previo se realiza en una superficie correspondiente a la superficie de corte del corte de contorno, por que entonces el puente de fibras que queda tras el corte de bisel entre el recorte y el no tejido de fibras restante ha de separarse a través del corte de contorno que profundiza únicamente el corte previo.

Mediante el dibujo se explica con detalle el procedimiento de acuerdo con la invención. Muestran:

25 la figura 1 una sección transversal de un recorte fabricado de acuerdo con el procedimiento de acuerdo con la invención de un no tejido de fibras por fragmentos en una zona marginal y  
 las figuras 2 a 4 un no tejido de fibras aspirado en una mesa de corte en diferentes niveles de tratamiento para la fabricación de un recorte de acuerdo con la figura 1 en una sección transversal en perpendicular a la dirección de corte y por tanto al trazado de contorno.

30 Tal como puede deducirse de la figura 1, el recorte 1 que va a recortarse de un no tejido de fibras debe presentar un borde 3 que forma una bisel marcado 2 con un ángulo de bisel  $\alpha$  de por ejemplo  $17^\circ$  a  $25^\circ$ . El contorno previsto 4 externo que delimita el bisel 2 se determina no por el bisel 2, sino por un corte de contorno que discurre transversalmente al recorte 1.

35 Para fabricar un recorte 1 de este tipo, de acuerdo con la figura 2 el no tejido de fibras 5 que sirve como material de partida, impregnado con plástico, pero todavía no endurecido, se aspira al soporte de corte 6 de una mesa de corte 7 que puede solicitarse con presión negativa, y por ello se sujeta adaptado al corte. Para cortar este no tejido de fibras 5 sirven cabezas de cuchilla 8 que pueden desplazarse a lo largo de seis ejes que están equipadas con generadores de ultrasonido para la excitación de cuchillas.

40 De acuerdo con el ejemplo de realización representado, de acuerdo con la figura 2, en primer lugar con ayuda de una cuchilla 9, un corte previo 10 se guía transversalmente al no tejido de fibras 5 a lo largo del contorno previsto 4 indicado con líneas y rayas, y después un corte de descarga 11 que se realiza con distancia desde el bisel posterior 2 cuyo trazado previsto está indicado en la figura 2 con puntos y rayas. Las posiciones del corte previo 10 y del corte de descarga 11 se seleccionan de manera que los dos cortes 10, 11 se intersectan por fuera de la sección transversal del borde 3 del recorte 1 que va a fabricarse, y terminan con una distancia por fuera del soporte de corte 6 en el no tejido de fibras 5. Esto tiene la ventaja de que entre el recorte 1 y el resto del no tejido de fibras 5 en la zona del contorno previsto 4 permanece un puente de fibras 12 que garantiza la aspiración adaptada al corte del no tejido de fibras 5 en la zona del contorno previsto 4.

50 La cuchilla 13 para el corte de descarga 11 recorta en cooperación con el corte previo 10 del no tejido de fibras 5 una tira restante 14 que puede eliminarse del no tejido de fibras 5, pero no tiene por qué eliminarse. Debido a la guía de corte del corte de descarga 11 sigue existiendo, con respecto al trazado previsto del bisel 2, una reserva de mecanizado 15 que se elimina solo a través de un corte de bisel siguiente 16, tal como puede ilustrarse en la figura 3, en la que por razones de visión general se eliminó la tira restante 14 separada a través de los cortes 10, 11. De esta representación puede deducirse directamente que a través del corte de descarga 11 y la reserva de mecanizado 15 delgada en comparación que queda, la carga del cuchillo 13 empleado para el corte de bisel 16, condicionada por el corte, permanece limitada, lo que permite el empleo de cuchillas 13 más delgadas. Sin embargo también es posible emplear cuchillas más gruesas, y por tanto más rígidas, para garantizar altas exactitudes de corte porque la carga de cuchilla más alta en cuchillas más gruesas sigue estando limitada por la reserva de mecanizado 15 delgada que va a separarse. En este sentido puede considerarse que debe evitarse en gran medida

## ES 2 573 785 T3

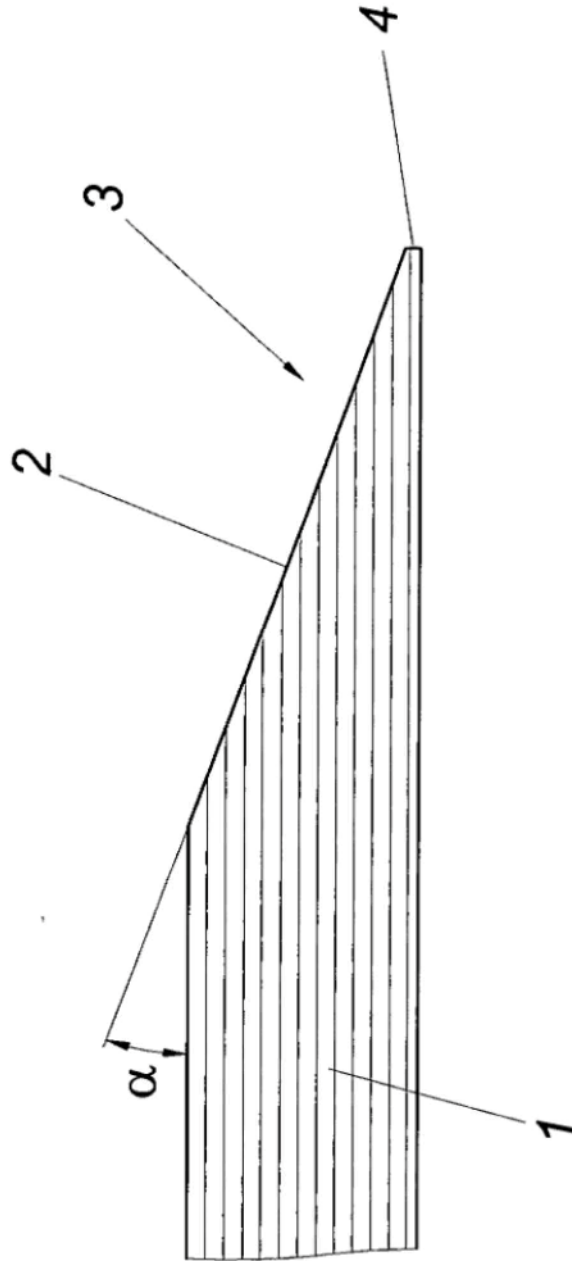
un calentamiento del no tejido de fibras 5 durante el corte para impedir un endurecimiento prematuro del plástico, de manera que la velocidad de corte y las fuerzas de fricción que aparecen en este caso tienen una influencia considerable en la configuración de las superficies de corte.

- 5 Dado que ninguno de los cortes 10, 11 y 16 separa completamente el no tejido de fibras 5, para el corte final del contorno previsto 4 permanece la supresión del no tejido de fibras condicionada por la aspiración mediante el puente de fibras 12, lo que representa una condición esencial para un corte de contorno 17 exacto de acuerdo con la figura 4. En este corte de contorno 17 el puente de fibras 12 se separa a lo largo del contorno previsto 4, penetrando la cuchilla 9 en el soporte de corte 6. Con este corte de contorno 17 se separa también la reserva de mecanizado completamente del recorte 1, de manera que con el corte de contorno 17 se termina el recorte.
- 10 Tal como puede deducirse de las figuras 2 a 4 para el corte previo 10 y el corte de contorno 17 por un lado y para el corte de descarga 11, así como el corte de bisel 16 se emplean en cada caso las mismas cuchillas 9 o 13.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento para fabricar un recorte (1) de un no tejido de fibras (5) con un borde (3) que forma un bisel (2), en el que el no tejido de fibras (5) aspirado sobre un soporte de corte (6) de una mesa de corte (7) se separa con un corte de contorno (17) que llega al soporte de corte (6) a lo largo del contorno previsto (4) del recorte (1), y se provee con el bisel (2) con un corte de bisel (16) que discurre bajo un ángulo de bisel ( $\alpha$ ) plano a lo largo del contorno previsto (4), caracterizado porque el no tejido de fibras (5) se corta previamente en primer lugar a través de dos cortes que terminan por encima del soporte de corte (6) y que discurren por fuera de la sección transversal prevista, concretamente un corte previo (10) que discurre transversalmente al no tejido de fibras (5) a lo largo de la zona de contorno y un corte de descarga (11) que determina una reserva de mecanizado (15) con respecto al bisel (2), y por
- 10 que entonces se corta el bisel (2) con el corte de bisel (16) que termina fuera del contorno previsto (4) en el no tejido de fibras (5) antes de que se fabrique el contorno previsto (4) del recorte (1) a través del corte de contorno (17).
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el corte previo (10) se realiza antes del corte de descarga (11).
- 15 3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque las superficies de corte del corte previo (10) y del corte de descarga (11) se intersectan.
4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, caracterizado porque el no tejido de fibras (5) se divide antes del corte de descarga (11) en la zona del bisel (2) a través de una incisión que discurre con una distancia del corte previo (10), que termina en la reserva de mecanizado (15) determinada por el corte de descarga (11).
- 20 5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el corte previo (10) se realiza en una superficie que corresponde a la superficie de corte del corte de contorno (17).

FIG.1



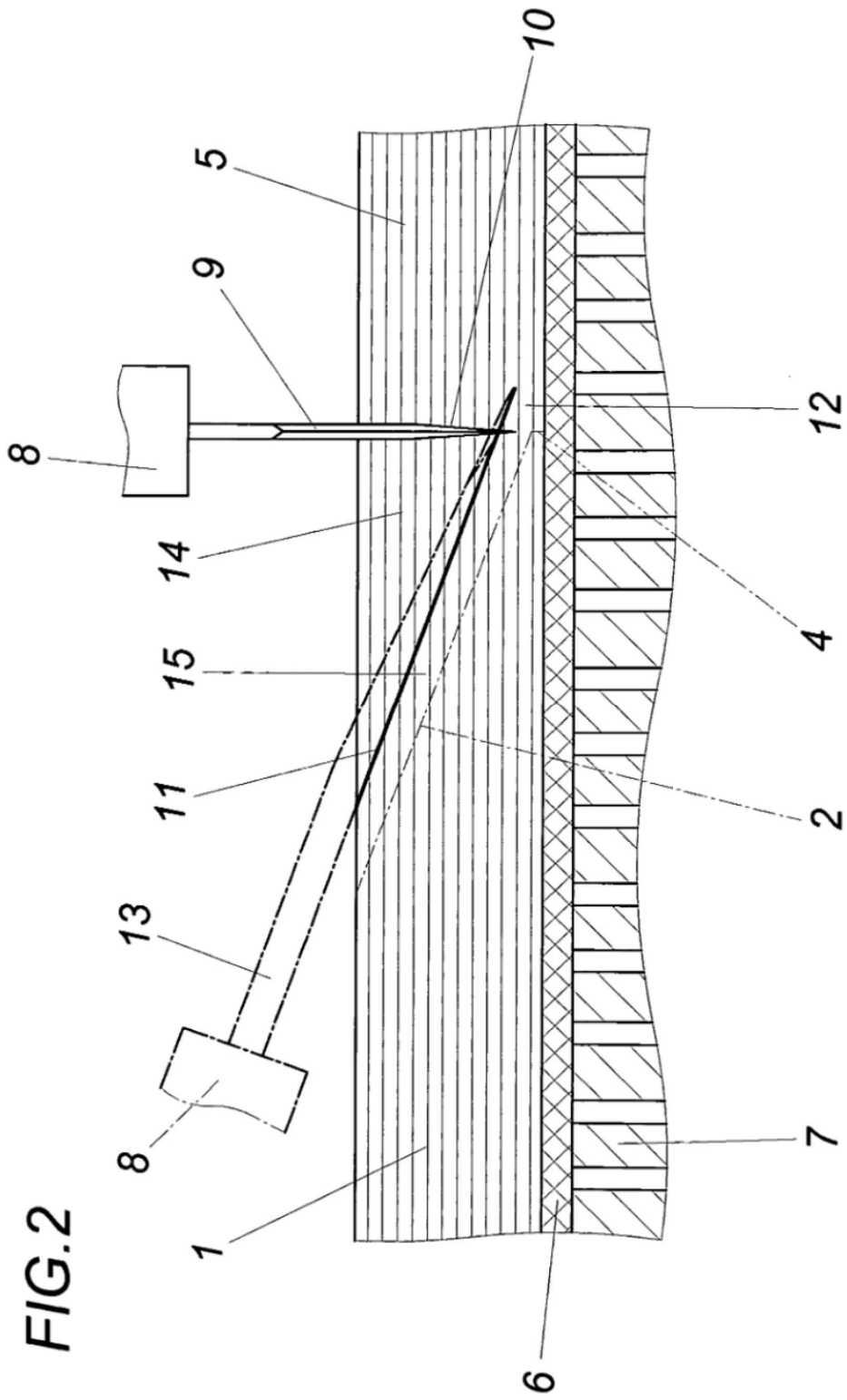


FIG. 2

FIG.3

