



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 316**

51 Int. Cl.:  
**B29C 70/30** (2006.01)  
**B64C 1/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08300245 .1**

96 Fecha de presentación : **25.07.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2147777**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.01.2010**

54 Título: **Calce de espesor con patilla de enganche.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.04.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.04.2011**

73 Titular/es: **Daniel André Gastel**  
**22, rue Claude Debussy, Domaine de la Bataille**  
**78370 Plaisir Les Gatines, FR**

72 Inventor/es: **Gastel, Daniel André**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 357 316 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

La invención se refiere, en general, a los calces de espesor.

5 Más precisamente, la invención se refiere, según un primer aspecto, a un producto estratificado que presenta un espesor regulable por desprendimiento, comprendiendo este producto un apilamiento de láminas que presentan, cada una, una resistencia intrínseca al rasgado, y que se adhieren entre sí mediante una fuerza de unión más débil que la resistencia de las láminas al rasgado, de lo que se deriva que cada lámina puede separarse del apilamiento sin rasgarse.

10 Productos de este tipo se enseñan en la patente de invención FR2831095B1, y se utilizan especialmente como calces de ajuste para conjuntos mecánicos. Estos conjuntos mecánicos presentan generalmente juegos importantes en algunos puntos, como resultado de la combinación de las tolerancias de fabricación. Estos juegos se compensan insertando calces.

El espesor de estos calces se ajusta retirando las láminas anteriores o posteriores una a una, hasta que se alcanza el espesor buscado.

15 Estos calces se utilizan especialmente en las industrias en las que no es tolerable ninguna pérdida de calce en el conjunto mecánico, por motivos de seguridad o de garantía de calidad. Es el caso, por ejemplo, de los mástiles de enganche de motores de avión en la industria de la aeronáutica. Para reabsorber el juego entre dos piezas, se inserta un calce entre ellas antes de apretarlas. Cuando las piezas que deben calzarse tienen superficies enfrentadas entre sí que no son horizontales, resulta útil facilitar un mantenimiento en su sitio del calce hasta el momento del apriete en caso de montaje o después del aflojamiento en caso de desmontaje.

20 En la aeronáutica se conocen medios para retener un calce hasta el momento del montaje final. Por ejemplo, el documento WO2007/068949 enseña colocar una cinta adhesiva sobre el calce de espesor que posteriormente se retira. Esta solución es conveniente para carenados de alas de avión. No obstante, en otras partes del avión, el sobreespesor de la cinta adhesiva o su resistencia a la temperatura no son convenientes. Para retirar la cinta adhesiva, es necesario retirar el calce y por tanto existe un intervalo de tiempo en el que el calce corre el riesgo de caerse antes del apriete definitivo de las piezas.

25 En otros campos tecnológicos tales como la construcción, el documento EP0362749 da a conocer un calce retenido en la vertical desde el vértice de un armazón de ventana mediante una fijación angular realizada en una sola pieza con el calce. Este tipo de realización es conveniente en el campo de la construcción en el que se encuentran, esencialmente, dos tipos de superficies, las superficies verticales y las superficies horizontales. No es conveniente en el campo de la mecánica de precisión en el que puede encontrarse un gran abanico de superficies oblicuas entre la horizontal y la vertical. El material del calce de la técnica anterior es apropiado para experimentar una deformación plástica a la flexión para realizar la fijación angular, sin embargo un material estratificado es más apropiado para tolerancias de calce muy precisas. Por desgracia, los materiales estratificados plantean el problema de la resistencia a la flexión que conduce a una rotura si se superan los límites elásticos, ya que no se entra en dominio de la deformación plástica.

35 Para solucionar estos problemas planteados por el estado de la técnica anterior, la invención tiene como objeto un calce de espesor que comprende varias láminas de material tejido impregnado con una primera resina que le confiere una cohesión entre láminas y un mantenimiento rígido de una primera cara anterior en un plano, y que comprende en un extremo de dicha primera cara anterior, una patilla integrada que se sale del plano de dicha primera cara anterior.

40 Según un primer modo de realización, la patilla comprende una segunda cara anterior de la que un primer extremo es coplanar a la primera cara anterior y de la que un segundo extremo opuesto al primer extremo, se sale del plano de dicha primera cara anterior.

Según un segundo modo de realización, tomado solo o en combinación con el primer modo de realización, la patilla comprende una segunda cara anterior de la que un primer extremo es coplanar a la primera cara anterior y de la que un segundo extremo opuesto al primer extremo, está curvado.

45 De preferencia, la patilla es de acero inoxidable.

Ventajosamente, la patilla se fija al calce de espesor por medio de un aglomerante orgánico que comprende una segunda resina de la misma naturaleza que la primera resina.

De preferencia, la patilla se fija al calce de espesor por medio de un aglomerante orgánico que comprende una segunda resina de tipo epóxido.

50 En particular, la patilla se fija al calce de espesor por medio de un aglomerante orgánico que comprende una segunda resina en proporciones que varían del 47% al 58% y que comprende un endurecedor en proporciones que varían del 42% al 53%.

La invención también tiene como objeto un procedimiento de calce de una segunda pieza que comprende una segunda superficie no horizontal sobre una primera pieza que comprende una primera superficie no horizontal, que comprende

etapas que consisten en:

- 5
- tomar un calce de espesor que comprende varias láminas de material tejido impregnado con una primera resina que le confiere una cohesión entre láminas y un mantenimiento rígido de una primera cara anterior en un plano, y que comprende en un extremo de dicha primera cara anterior, una patilla que se sale del plano de dicha primera cara anterior;
  - arrancar sucesivamente una o varias láminas sobre una cara posterior hasta obtener un espesor de calce conveniente para el calce;
  - colocar el calce de espesor sobre la primera superficie de manera que la patilla mantenga el calce (10) de espesor sobre la primera pieza;
- 10
- aproximar la segunda pieza a la primera pieza contra el calce de espesor.

La invención tiene también como objeto un procedimiento de fabricación de un calce de espesor para calzar una segunda pieza que comprende una segunda superficie no horizontal sobre una primera pieza que comprende una primera superficie no horizontal, que comprende las etapas de:

- 15
- tomar un calce de espesor que comprende varias láminas de material tejido impregnado con una primera resina que le confiere una cohesión entre láminas y un mantenimiento rígido de una primera cara anterior en un plano;
  - colocar una patilla de enganche sobre el calce de espesor.

Más precisamente, para colocar la patilla de enganche sobre el calce de espesor:

- 20
- se arrancan una o varias láminas por una longitud predeterminada para producir un refrentado en un extremo de dicha primera cara anterior;
  - se coloca en el refrentado producido, una patilla que se sale del plano de dicha primera cara anterior.

En particular, se arrancan una o varias láminas hasta obtener una profundidad de refrentado igual a un espesor de la patilla de manera que se hace que un primer extremo de la patilla sea coplanar a la primera cara anterior y que se salga del plano de dicha primera cara anterior un segundo extremo opuesto al primer extremo.

De preferencia, la patilla que se utiliza es de acero inoxidable.

- 25
- Más en particular, la patilla que se utiliza comprende una segunda cara anterior de la que un primer extremo es plano y de la que un segundo extremo opuesto al primer extremo está curvado.

Ventajosamente, se fija la patilla al calce de espesor por medio de un aglomerante orgánico que comprende una segunda resina de la misma naturaleza que la primera resina.

- 30
- De preferencia, se fija la patilla al calce de espesor por medio de un aglomerante orgánico que comprende una segunda resina de tipo epóxido.

Más precisamente, el procedimiento de fabricación comprende las etapas de:

- 35
- untar el fondo del refrentado producido con un aglomerante orgánico que comprende una segunda resina en proporciones que varían del 45% al 55%, un endurecedor en proporciones que varían del 40% al 50% y un disolvente en proporciones que varían del 3% al 7%; y
  - mantener la patilla presionada en el fondo del refrentado durante el tiempo necesario para el endurecimiento de dicha segunda resina.

Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto claramente con la descripción que se realiza a continuación, a título indicativo y en ningún caso limitativo, en referencia a las figuras adjuntas, entre las que:

- 40
- la figura 1 es una vista en perspectiva, en despiece ordenado, de un producto estratificado a partir del cual se realiza la invención,
  - las figuras 2 a 4 son vistas que muestran las interacciones de diferentes etapas de procedimiento sobre el producto de la figura 1 para obtener un calce según la invención,
  - la figura 5 muestra un ejemplo de utilización de un calce según la invención.

- 45
- En referencia a la figura 1, un calce 10 de espesor comprende varias láminas 1, 2, 3, por ejemplo según el modelo de la estructura presentada en la patente FR2831095B1 o en la patente FR2854098B1. En este caso sólo se representan tres láminas a título meramente ilustrativo, pero se entenderá fácilmente que la cantidad de láminas superpuestas es por lo general claramente superior a tres. Se recuerda que las láminas son de tejido de vidrio, de carbono, de aramida, de

cerámica o de otras fibras seleccionadas por su propiedad de resistencia a la compresión con vistas a garantizar un espesor constante de lámina, y por su propiedad de resistencia a la tracción con vistas a garantizar una alta resistencia al rasgado.

5 También se recuerda que las láminas se untan con una resina cuya polimerización final mantiene las láminas apretadas unas contra otras, de manera que se proporcionan al menos dos efectos técnicos principales. Un primer efecto es mantener las láminas unidas entre sí con una fuerza de adherencia suficientemente alta para garantizar una cohesión suficiente del producto estratificado y suficientemente baja para permitir un arrancado voluntario de láminas una a una sin rasgado, en otras palabras, un mantenimiento o un arrancado de cada lámina en su totalidad. Un segundo efecto es ofrecer una alta resistencia al cizallamiento entre láminas. Esta alta resistencia al cizallamiento, al oponerse al deslizamiento de las láminas unas sobre otras, en combinación con las propiedades de resistencia a la tracción de las fibras, impide la combadura (*bending* en inglés) del producto estratificado con vistas a garantizar una planeidad perfecta.

10 El primer efecto técnico es primordial en las aplicaciones de calce de alta precisión ya que el arrancado de cada lámina garantiza una disminución de espesor igual al espesor de una lámina. Dado un número inicial de láminas que proporciona un espesor inicial conocido, un número final de láminas proporciona un espesor final que es posible determinar con precisión.

15 El segundo efecto técnico es tan primordial como el primero ya que se concibe fácilmente que una combadura simple o múltiple provocaría separaciones entre los vértices de las curvas que irían más allá del espesor obtenido por la acumulación de los espesores de láminas.

20 No obstante, el mantenimiento rígido de una cara del calce de espesor en un plano, indispensable para el calce de piezas con superficies de contacto planas, tiene como contrapartida no permitir una flexión por deformación plástica con vistas a crear una patilla de enganche. Cuando se separa la lámina 1 de la cara anterior, resulta posible combar individualmente la parte separada de esta lámina ya que ésta ya no está retenida contra el deslizamiento por otra lámina. No obstante, la combadura obtenida es una deformación elástica que no permite una función de enganche tal como permitiría una deformación plástica. La naturaleza de las fibras hace imposible una flexión comparable a la que es posible obtener con un calce de espesor realizado de acero, como es el caso por ejemplo de los calces constituidos por láminas de acero inoxidable de tipo AISI 304 que se utilizan para calzar piezas de acero. No obstante, los calces de acero presentan inconvenientes de peso que no presentan los calces de materiales compuestos, más ligeros por naturaleza.

25 Se observa en la figura 1 una perforación 9 circular en el calce 10 cuya función esencial es permitir el paso de un tornillo de fijación entre las piezas que van a apretarse. La perforación 9 circular está adaptada para una fijación final del calce 10 cuando se ensamblan las piezas que van a calzarse, sin embargo no está mal adaptada para un mantenimiento del calce 10 antes de que las piezas que van a calzarse se ensamblen.

30 Se explica ahora, en referencia a las figuras 2 a 4, un procedimiento de fabricación de un calce 20 de espesor para calzar una segunda pieza 16 que comprende una segunda superficie 18 no horizontal sobre una primera pieza 15 que comprende una primera superficie 17 no horizontal, tal como se representan en la figura 5.

35 En una primera etapa, en referencia a la figura 2, se toma un calce 10 de espesor que comprende varias láminas 1, 2, 3, 4, 5 de material tejido impregnado con una primera resina que le confiere una cohesión entre láminas y un mantenimiento rígido de una primera cara 8 anterior en un plano. El espesor inicial del calce 10 de espesor es normalmente del orden de 1 mm.

40 En una segunda etapa, se arranca una lámina 1 sólo por una parte de su longitud. Esta longitud está predeterminada para que se produzca un refrentado en un extremo de la cara 8 anterior que es útil para las etapas siguientes. Durante esta fase preliminar de pelado del calce, el radio de curvatura de la lámina que se arranca es suficientemente grande para que la flexibilidad de las fibras combadas y su resistencia elástica a la tracción impidan que la lámina se rasgue. Para garantizar que la lámina 1 y cada una de las láminas siguientes que sean necesarias, no se arranquen más allá de la longitud predeterminada, puede aplicarse por ejemplo una regla, no representada, presionada sobre la cara 8 anterior. Se flexiona la parte 11 arrancada de la lámina 1 en perpendicular al plano de la cara 8 anterior. Esta flexión perpendicular provoca una rotura de las fibras al nivel de la regla que permite separar la parte 11 manteniendo el resto de la lámina 1 adherido al calce 10 de espesor. Esta rotura se facilita por la naturaleza de las fibras que resisten adecuadamente las tensiones de compresión y tracción, pero no resisten bien las tensiones de torsión y combadura con un reducido radio de curvatura debido a su dureza. Se procede del mismo modo para la lámina 2 de manera que se separa una parte 12 y después para cada lámina siguiente en caso necesario hasta obtener una profundidad del refrentado útil para las etapas siguientes.

45 En una tercera etapa, se unta el fondo y eventualmente los bordes del refrentado producido en la etapa anterior con un aglomerante orgánico en estado líquido. Se han realizado numerosos ensayos combinando razonamiento y tanteos. Entre estos ensayos, los que permiten obtener los mejores resultados en las etapas siguientes son los que utilizan un aglomerante orgánico que comprende una resina en proporciones que varían del 45% al 55%, un endurecedor en proporciones que varían del 40% al 50% y un disolvente en proporciones que varían del 3% al 7%. La puesta en práctica de las medidas obtenidas experimentalmente han puesto de manifiesto la existencia estadística de una resistencia óptima al aproximarse a una composición de aglomerante orgánico que comprende el 50% de resina, el 45%

de endurecedor y el 5% de disolvente.

La resina utilizada ventajosamente es la misma que la que recubre originalmente las fibras de las láminas 1, 2, 3, 4, 5,... tejidas, integrándose en la misma. En la medida de lo posible se prefiere una resina de tipo epóxido para la que se utiliza como endurecedor un agente de reticulación de tipo anhídrido de ácido, fenol o amina. El aglomerante orgánico es por tanto termoendurecible a temperatura ambiente por lo general en menos de tres horas.

En una cuarta etapa, en referencia a la figura 3, se coloca en el refrentado producido y untado durante las etapas anteriores, una patilla 13 que se sale del plano de la cara 8 anterior. Una utilización de una patilla 13 de acero inoxidable es particularmente interesante porque permite formar la patilla 13 a medida, especialmente en cuanto a la flexión, para adaptarla lo mejor posible a las funciones de enganche que está previsto que cumpla. Se selecciona de preferencia una calidad de acero entre aquellas que se utilizan en el campo de la mecánica en el que se utilizará el calce de espesor. Por ejemplo, en el campo aeronáutico, se elige una calidad con la designación AISI 304 o Z6CN1810 en función del tipo de norma considerada.

El material que compone la patilla 13 es, por su adecuación para las deformaciones plásticas, diferente del del calce 10 de espesor de origen. Pueden ser convenientes otros materiales distintos del acero con la condición de que ofrezcan una adecuada resistencia a la temperatura, especialmente para usos cerca de motores.

Este segundo material permite obtener una patilla 13 de enganche que comprende una cara 14 anterior de la que un primer extremo es plano y de la que un segundo extremo opuesto al primer extremo está curvado.

La profundidad útil del refrentado producido en la segunda etapa es igual al espesor de la patilla 13 de manera que se hace que el primer extremo de la patilla 13 sea coplanar a la cara 8 anterior y que se salga del plano de la cara 8 anterior un segundo extremo opuesto al primer extremo. El segundo extremo puede obtenerse mediante flexión o combadura de la patilla 13 o por sobreespesor tras la rectificación del primer extremo. Así, para un espesor de patilla igual a 0,2 mm y una anchura de patilla igual a 10 mm, la profundidad y la anchura del refrentado son respectivamente de 0,2 mm y de 10 mm. El espesor de la patilla es suficientemente bajo para dejar el mayor margen de maniobra posible para el ajuste de espesor del calce. Así, se evita crear un sobreespesor sobresaliente que haría inoperativa la función de precisión para el calce de ajuste. La longitud del refrentado puede variar por su parte de un valor mínimo a un valor máximo. El valor mínimo se deriva generalmente de ensayos efectuados para determinar y controlar una superficie de pegado, largo por ancho, que garantiza una buena sujeción de la patilla 13 sobre el calce 10. El valor máximo por su parte puede alcanzar la longitud total inicial del calce 10 en cuyo caso no se habla ya de refrentado. No es necesario arrancar entonces una parte o más exactamente la totalidad de algunas láminas para colocar la patilla 13 que puede cubrir en este caso la totalidad de la cara 8 superior. Otras consideraciones pueden intervenir para limitar el valor máximo, por ejemplo en relación con el peso o la conductividad eléctrica cuando la patilla es metálica.

En una quinta etapa, se mantiene la patilla presionada en el fondo del refrentado durante el tiempo necesario para el endurecimiento de la resina que constituye el aglomerante orgánico. Tras el endurecimiento, el aglomerante, que se confunde prácticamente con la primera resina de untado de las láminas, comprende normalmente del 47% al 58% de resina y del 42% al 53% de endurecedor.

Al final del procedimiento de fabricación se obtiene un calce 20 de espesor con patilla 13 de enganche integrada.

En referencia a la figura 4, el calce 20 de espesor comprende el número inicial de láminas 1, 2,..., 3,... con algunas láminas 1, 2,... ligeramente acortadas por su cara 8 anterior. El resto de las láminas 3,..., 4, 5, en su totalidad hasta la última lámina 5 por la cara 9 posterior.

Se explica ahora un uso del calce 20 en un procedimiento de calce de una pieza 16 que comprende una superficie 18 no horizontal sobre una pieza 15 que también comprende una superficie 17 no horizontal.

Se toma el calce 20 de espesor que comprende por su cara 8 anterior la patilla 13 que se sale del plano en el extremo de la cara anterior. La patilla 13 tiene un espesor que corresponde a la profundidad del refrentado determinado por el número de láminas 1, 2, de las que se ha retirado una parte 11, 12. De este modo, la patilla 13 comprende parte de su cara 14 anterior que es coplanar a la cara 8 anterior del calce 20, de manera que reproduce la totalidad del espesor de un calce 10 convencional.

Se arrancan sucesivamente una o varias láminas 5, 4, 3 por una cara 9 posterior, opuesta a la cara 8 anterior en la que se encuentra la patilla de enganche, hasta obtener un espesor de calce conveniente para el calce.

En referencia a la figura 5, se coloca el calce 20 de espesor sobre la superficie 17 de la pieza 15 de manera que la patilla 13 mantenga el calce 20 de espesor sobre la primera pieza 15, en este caso mediante enganche sobre la cara superior de la pieza 15. Una pérdida de calce en la estructura mecánica que va a montarse sería muy molesta, en particular cuando la estructura mecánica comprende un mástil de enganche de motor en un ala de avión. La patilla de enganche evita que el calce 20 se deslice a lo largo de la superficie 17 y que se caiga al fondo de la estructura mecánica. Lo que es

A continuación se aproxima la pieza 16 a la primera pieza 15 contra el calce 20 de espesor.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Calce (20) de espesor que comprende varias láminas (1, 2, 3, 4, 5) de material tejido impregnado con una primera resina que le confiere una cohesión entre láminas y un mantenimiento rígido de una primera cara (8) anterior en un plano, y que comprende en un extremo de dicha primera cara anterior, una patilla (13) de enganche integrada que se sale del plano de dicha primera cara anterior.
2. Calce de espesor según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la patilla (13) comprende una segunda cara (14) anterior de la que un primer extremo es coplanar a la primera cara (8) anterior y de la que un segundo extremo opuesto al primer extremo, se sale del plano de dicha primera cara anterior.
- 10 3. Calce de espesor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la patilla (13) comprende una segunda cara (14) anterior de la que un primer extremo es coplanar a la primera cara (8) anterior y de la que un segundo extremo opuesto al primer extremo, está curvado.
4. Calce de espesor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la patilla (13) es de acero inoxidable.
- 15 5. Calce de espesor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la patilla (13) está fijada al calce de espesor por medio de un aglomerante orgánico que comprende una segunda resina de la misma naturaleza que la primera resina.
6. Calce de espesor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la patilla (13) está fijada al calce de espesor por medio de un aglomerante orgánico que comprende una segunda resina de tipo epóxido.
- 20 7. Calce de espesor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la patilla (13) está fijada al calce de espesor por medio de un aglomerante orgánico que comprende una segunda resina en proporciones que varían del 47% al 58% y que comprende un endurecedor en proporciones que varían del 42% al 53%.
8. Procedimiento de calce de una segunda pieza (16) que comprende una segunda superficie (18) no horizontal sobre una primera pieza (15) que comprende una primera superficie (17) no horizontal, que comprende etapas que consisten en:
- 25 - tomar un calce (20) de espesor que comprende varias láminas (1, 2, 3, 4, 5) de material tejido impregnado con una primera resina que le confiere una cohesión entre láminas y un mantenimiento rígido de una primera cara (8) anterior en un plano, que comprende en un extremo de dicha primera cara anterior, una patilla (13) de enganche que se sale del plano de dicha primera cara anterior;
- 30 - arrancar sucesivamente una o varias láminas (5, 4, 3) sobre una cara (9) posterior hasta obtener un espesor de calce conveniente para el calce;
- colocar el calce (20) de espesor sobre la primera superficie (17) de manera que la patilla (13) mantenga el calce (20) de espesor sobre la primera pieza (15);
- aproximar la segunda pieza (16) a la primera pieza (15) contra el calce (20) de espesor.
- 35 9. Procedimiento de fabricación de un calce (20) de espesor para calzar una segunda pieza (16) que comprende una segunda superficie (18) no horizontal sobre una primera pieza (15) que comprende una primera superficie (17) no horizontal, que comprende las etapas de:
- tomar un calce (10) de espesor que comprende varias láminas (1, 2, 3, 4, 5) de material tejido impregnado con una primera resina que le confiere una cohesión entre láminas y un mantenimiento rígido de una primera cara (8) anterior en un plano;
- 40 - colocar sobre el calce (10) de espesor, una patilla (13) de enganche que se sale del plano de dicha primera cara anterior.
10. Procedimiento de fabricación según la reivindicación 9, **caracterizado porque** para colocar la patilla (13) sobre el calce (10) de espesor:
- 45 - se arrancan una o varias láminas (1, 2) por una longitud predeterminada de manera que se produce un refrentado en un extremo de dicha primera cara anterior;
- se coloca en el refrentado producido, una patilla (13) que se sale del plano de dicha primera cara anterior.
- 50 11. Procedimiento de fabricación según la reivindicación 9 ó 10, **caracterizado porque** se arrancan una o varias láminas hasta obtener una profundidad de refrentado igual a un espesor de la patilla (13) de manera que se hace que un primer extremo de la patilla (13) sea coplanar a la primera cara (8) anterior y que se salga del plano de dicha primera cara anterior un segundo extremo opuesto al primer extremo.

12. Procedimiento de fabricación según una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado porque** la patilla (13) que se utiliza es de acero inoxidable.
- 5 13. Procedimiento de fabricación según una de las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizado porque** la patilla (13) que se utiliza comprende una segunda cara (14) anterior de la que un primer extremo es plano y de la que un segundo extremo opuesto al primer extremo, está curvado.
14. Procedimiento de fabricación según una de las reivindicaciones 9 a 13, **caracterizado porque** se fija la patilla (13) sobre el calce de espesor por medio de un aglomerante orgánico que comprende una segunda resina de la misma naturaleza que la primera resina.
- 10 15. Procedimiento de fabricación según una de las reivindicaciones 9 a 14, **caracterizado porque** se fija la patilla (13) sobre el calce de espesor por medio de un aglomerante orgánico que comprende una segunda resina de tipo epóxido.
16. Procedimiento de fabricación según una de las reivindicaciones 9 a 15, que comprende las etapas de:
- untar el fondo del refrentado producido con un aglomerante orgánico que comprende una segunda resina en proporciones que varían del 45% al 55%, un endurecedor en proporciones que varían del 40% al 50% y un disolvente en proporciones que varían del 3% al 7%;
  - 15 - mantener la patilla presionada en el fondo del refrentado durante el tiempo necesario para el endurecimiento de dicha segunda resina.

Fig.1

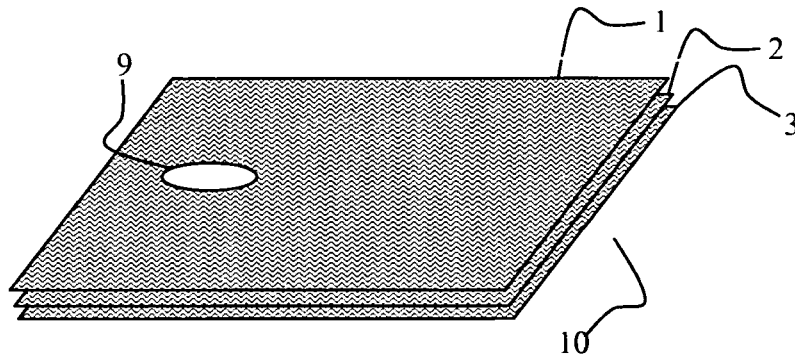


Fig.2

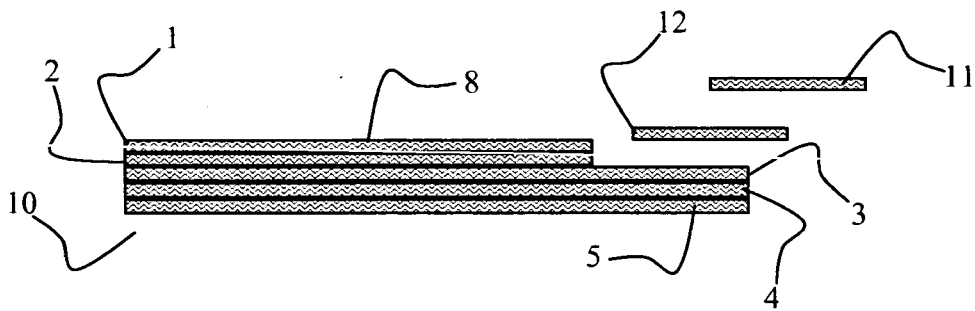


Fig.3

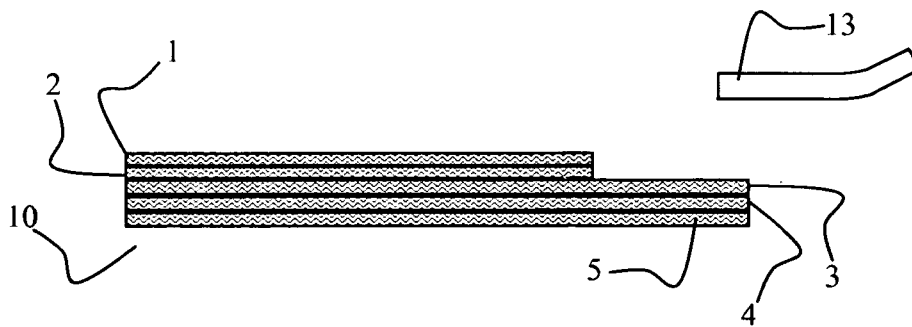




Fig.4

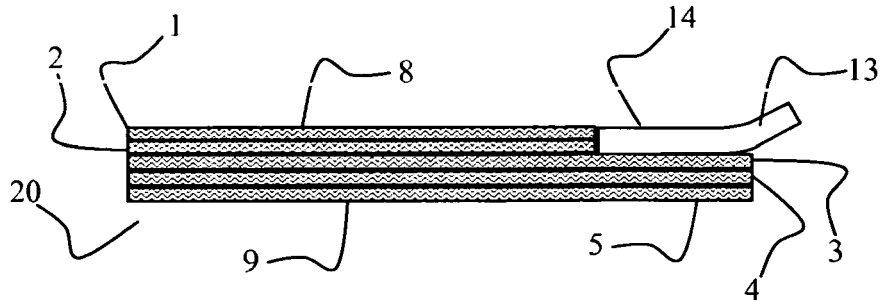


Fig.5

