

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 785**

51 Int. Cl.:

B32B 37/14 (2006.01)

B29D 24/00 (2006.01)

B29C 70/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2014** **E 14199857 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.02.2018** **EP 3037264**

54 Título: **Semiproducto de núcleo de nido de abeja y componente tipo sándwich**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.04.2018

73 Titular/es:
**MAGNA STEYR FAHRZEUGTECHNIK AG & CO
KG (100.0%)
Liebenauer Hauptstrasse 317
8041 Graz, AT**

72 Inventor/es:
WOLFSBERGER, GÜNTER

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 663 785 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

Semiproducto de núcleo de nido de abeja y componente tipo sándwich

Ámbito de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un semiproducto de núcleo de nido de abeja para la fabricación de un componente tipo sándwich y a un procedimiento para la fabricación de un componente tipo sándwich, así como a un componente tipo sándwich como éste.

Estado de la técnica

- 10 Los componentes tipo sándwich con núcleos de nido de abeja se conocen por su uso en la industria automovilística, por ejemplo, como capós de un vehículo motorizado. Estos componentes tipo sándwich se pueden utilizar como piezas de revestimiento en las zonas visibles de un vehículo, formando las así llamadas superficies de clase A que un observador puede reconocer.

- 15 Las piezas de revestimiento con, por ejemplo, papel como material de núcleo de sándwich suelen presentar, después de un moldeo sándwich para la conformación del componente en la superficie, es decir, en una capa de cubrición, dibujos del núcleo u ondulaciones de los componentes que reproducen los contornos de los nervios del núcleo de papel. Esto también se conoce como el "efecto telegráfico". Éste influye notablemente en la calidad de la superficie y sólo se puede laminar posteriormente en un proceso muy complicado mediante capas de recubrimiento u otros procesos de preparación complejos.

- 20 Por el documento DE 10 2010 005456 A1 se conoce un procedimiento para la fabricación de un componente tipo sándwich con una forma curvada alrededor de un radio que comprende los siguientes pasos: humectación del núcleo de nido de abeja con agua mediante pulverización o vaporización, disposición del núcleo de nido de abeja humedecido en una herramienta para moldeo por presión con un punzón y una matriz que proporcionan la forma curva predeterminada del componente tipo sándwich, y moldeo del núcleo de nido de abeja humedecido en la herramienta para moldeo por presión.

- 25 Resumen de la invención

- Una tarea de la invención consiste en proponer un procedimiento para la fabricación de un semiproducto de núcleo de nido de abeja para la fabricación de un componente tipo sándwich y un procedimiento para la fabricación de un componente tipo sándwich que reduzca al menos los dibujos del núcleo en una capa de cubrición del componente tipo sándwich, así como un componente tipo sándwich con menos dibujos o ningún dibujo de núcleo en una superficie.

- 30 La solución de esta tarea se lleva a cabo mediante un procedimiento para la fabricación de un semiproducto de núcleo de nido de abeja para la fabricación de un componente tipo sándwich, que comprende los pasos:

- preparación de un núcleo de nido de abeja,
- humectación del núcleo de nido de abeja en una sección de conformación de los nervios del núcleo de nido de abeja,
- compresión del núcleo de nido de abeja en la sección de conformación, realizándose la humectación mediante la introducción del núcleo de nido de abeja en un recipiente lleno de líquido, situándose la sección de conformación en una zona final del nervio del núcleo de nido de abeja.

- 40 Según la invención, un núcleo de nido de abeja, preferiblemente un núcleo de nido de abeja de papel, se trata previamente, de manera que al utilizar el componente tipo sándwich más adelante como núcleo de un componente tipo sándwich y al prensarlo, se produzcan menos dibujos de núcleo o ningún dibujo de núcleo en una superficie visible del componente. Esto se consigue gracias a que en primer lugar se humedece al menos una sección de los nervios, es decir, una capa o un plano del núcleo de nido de abeja, a continuación se comprime en estado húmedo y, por consiguiente, se debilita ("precrushing"). Por medio de la humectación se logra un ablandamiento local de los nervios. En este estado, los nervios se colapsan al menos por secciones, formando preferiblemente por secciones una estructura a modo de fuelle. Mediante esta conformación previa y, por lo tanto, este debilitamiento de los nervios se consigue que durante un posterior prensado en un componente tipo sándwich, los nervios cedan más fácilmente a la presión de prensado, reduciéndose así los dibujos de nervios en la capa de cubrición.

- 50 A fin de poder fabricar un componente tipo sándwich acabado por medio del semiproducto de núcleo de nido de abeja, se aplica al núcleo de nido de abeja comprimido con preferencia posteriormente una matriz, por ejemplo un adhesivo, o también un material de fibra inicialmente seco, o los semiproductos de fibra preimpregnados (prepregs) se colocan en el núcleo o éste se recubre con los mismos.

- 55 Según la invención, la sección de conformación está situada en una zona final de los nervios del núcleo de nido de abeja, es decir, en una zona marginal del núcleo de nido de abeja. Esta zona marginal se puede utilizar preferiblemente más adelante adyacente a una superficie exterior de un componente tipo sándwich con este núcleo de nido de abeja.

Según la invención, la humectación se realiza mediante la introducción del núcleo de nido de abeja en un recipiente lleno de líquido. El recipiente puede presentar, por ejemplo, un nivel de líquido de 0,5-5 mm aproximadamente, en dependencia del grosor de núcleo respectivo y del grado de conformación previa deseado.

Preferiblemente la compresión se lleva a cabo presionando el núcleo de nido de abeja contra una superficie plana.

- 5 Esta superficie plana puede ser especialmente el fondo del recipiente.

El presionado del núcleo de nido de abeja especialmente contra el fondo de un recipiente se realiza por medio de un componente plano, ajustándose el componente plano a un extremo del núcleo de nido de abeja. El componente plano puede ser, por ejemplo, una tapa. De este modo es posible ejercer uniformemente una presión deseada sobre el núcleo de nido de abeja.

- 10 El núcleo de nido de abeja se seca preferiblemente después de la compresión, especialmente antes de su procesamiento posterior, por ejemplo, en un componente tipo sándwich, en especial antes de la aplicación de las capas de cubrición.

- 15 El líquido para la humectación del núcleo de nido de abeja puede ser a base de agua o a base de ácido o a base de una sustancia base o a base de alcohol. Resulta oportuno que el líquido utilizado presente una tensión superficial reducida y una evaporación rápida.

Un procedimiento según la invención para la fabricación de un componente tipo sándwich comprende los pasos:

- fabricación de un semiproducto de núcleo de nido de abeja como el antes descrito,

- 20 - aplicación de capas de cubrición en los extremos del núcleo de nido de abeja, es decir, por arriba y por abajo en el núcleo de nido de abeja, componiéndose las capas de cubrición especialmente de un material compuesto de fibra o de un material de semiproducto de fibra. El núcleo se cubre o reviste con extremos salientes por arriba y abajo preferiblemente con un material de fibra, es decir, un material compuesto de fibra o un material de semiproducto de fibra.

- 25 El material de fibra puede ya contener una matriz o puede no contenerla aún, en especial la matriz puede ser un material compuesto de dos o más componentes como resina con endurecedor. En este caso también es posible el uso de plástico o resina plástica a la que ya se han añadido pequeños fragmentos de fibra y que se aplican así a los núcleos de papel como capa de cubrición.

En caso de uso de un material de fibra o un material de semiproducto de fibra, las capas de cubrición se pueden componer respectivamente de uno o varios revestimientos o capas de material de fibra o de material de semiproducto de fibra.

- 30 Las capas de fibra o el material de fibra se pueden componer especialmente de tejido, cañamazo, géneros de punto, rejillas, esteras y/o material no tejido. Como fibras se utilizan, por ejemplo, fibras naturales (por ejemplo, fibras de lino, cáñamo, bambú, etc.), fibras de vidrio o de carbono, fibras cerámicas, fibras textiles, fibras plásticas, etc.

Después de aplicar las capas de cubrición al núcleo de nido de abeja, éstas preferiblemente se impregnan, pulverizan y/o humedecen con una matriz de PUR, en especial en caso de usar un material de fibra seca.

- 35 Como material de matriz se utilizan preferiblemente plásticos termoplásticos o duroplásticos.

En lugar de un material de semiproducto de fibra seco, el núcleo de nido de abeja también se puede recubrir o revestir ya por la cara superior e inferior con un material de semiproducto de fibra (prepreg) preimpregnado con una matriz, por ejemplo, con un plástico termoplástico o duroplástico.

- 40 Para la generación de una capa de cubrición también es posible la aplicación de un material compuesto de fibra preferiblemente aún líquido, con preferencia mezclado con fibras cortas.

El líquido para humedecer el núcleo de nido de abeja antes de la compresión también puede ser similar o igual al material de matriz utilizado posteriormente en la fabricación del componente tipo sándwich, por ejemplo, isocianato o como éster de ácido isocianico en caso de uso de un material de matriz PUR. En este caso resulta ventajoso no dejar secar el núcleo de nido de abeja antes de volver a aplicar el material de matriz.

- 45 Después de la aplicación de las capas de cubrición, el componente tipo sándwich se prensa preferiblemente en una herramienta de moldeo, a fin de obtener la forma deseada. El prensado se realiza con preferencia de manera que el componente tipo sándwich se conforme principalmente en la sección de conformación del núcleo de nido de abeja.

- 50 Los núcleos de nido de abeja pueden presentar una disposición en forma de nido de abeja u ondulada, o presentar cualquier otra forma de nido de abeja imaginable como, por ejemplo, redonda, rectangular, cuadrada, trapezoidal y poligonal, no siendo necesario en este caso (dentro del núcleo de nido de abeja) que se trate de formas que se repiten regularmente.

Como material para el núcleo de nido de abeja se tienen en cuenta preferiblemente el papel o el cartón u otros materiales a base de celulosa.

Un semiproducto de núcleo de nido de abeja según la invención comprende un núcleo de nido de abeja, comprimiéndose y, por consiguiente, debilitándose el núcleo de nido de abeja en una sección de conformación por un extremo de los nervios del núcleo de nido de abeja y conformándose los nervios con especial preferencia a modo de fuelle en una capa del núcleo de nido de abeja que forma una zona marginal.

- 5 Un componente tipo sándwich según la invención se fabrica como se ha descrito anteriormente y presenta, por lo tanto, un núcleo de nido de abeja comprimido en una sección de conformación en una zona final de los nervios del núcleo de nido de abeja.

10 Un componente tipo sándwich como éste puede utilizarse como componente plano de un vehículo motorizado, en especial como capó delantero, puerta, techo, portón trasero, piso de carga, cubierta, piso de carrocería o caja de torsión.

La sección de conformación se encuentra preferiblemente en la capa de cubrición del componente tipo sándwich que forma la cara exterior visible del componente tipo sándwich.

Descripción breve de los dibujos

La invención se describe a continuación a modo de ejemplo haciéndose referencia a los dibujos.

- 15 Figuras 1-4 representan esquemáticamente cuatro pasos en un procedimiento según la invención para la fabricación de un semiproducto de núcleo de nido de abeja.

Figura 5 muestra esquemáticamente un componente tipo sándwich según la invención con un núcleo de nido de abeja.

Descripción detallada de la invención

- 20 En las figuras 1-4 se representan cuatro pasos de un procedimiento según la invención para la fabricación de un semiproducto de núcleo de nido de abeja.

25 Un núcleo de nido de abeja 1 se coloca, con su lado orientado hacia la cara exterior posterior, en una sección de conformación 2 dentro de un recipiente 4, por ejemplo, una cubeta o una pila, en un baño líquido y se sumerge de manera que los nervios 3 se humedezcan en la sección de conformación 2 (figura 1). Como consecuencia de la penetración del líquido 7 se produce el ablandamiento de los nervios 3 en la sección de conformación 2. El líquido 7 presenta una tensión superficial reducida y una evaporación rápida y es similar o igual a uno de los componentes de matriz posteriores, por ejemplo, isocianato en caso de sistemas matriciales PUR. El nivel de líquido se encuentra entre 0,5 y 5 mm. El tiempo de permanencia en el líquido 7 se puede elegir, por ejemplo, en función del grosor del nervio.

30 El núcleo de nido de abeja 1 se presiona desde arriba contra el fondo 5 de la cubeta para líquidos 4 por medio de una tapa 6 (figura 2). Aquí se ejerce una fuerza en dirección de la flecha indicada que comprime el núcleo de nido de abeja 1 en la sección de conformación húmeda 2. En este caso, el núcleo de nido de abeja 1 colapsa en esta zona marginal debido al ablandamiento local, así como en dependencia de la carrera de la tapa 6. En este estado, el núcleo de nido de abeja 1 puede permanecer durante un tiempo predeterminado.

35 A continuación se retira la tapa 6 y se extrae el núcleo de nido de abeja 1 del recipiente 4. El núcleo de nido de abeja 1 se seca, especialmente en caso de usar un líquido 7 que no corresponde a la matriz utilizada (figuras 3 y 4). Aquí el núcleo de nido de abeja 1 puede escurrirse durante un cierto tiempo de permanencia (figura 3) y a continuación secarse por completo introducido en un dispositivo de secado que preestablece una altura de compresión determinada (figura 4). Las flechas indicadas en las figuras 3 y 4 representan respectivamente una corriente de aire 9. Si se utilizan componentes de matriz en el baño líquido 7, es necesario un tiempo de secado más corto o ningún tiempo de secado. Un tiempo de secado necesario en cualquier caso se puede adaptar a un proceso de tratamiento posterior, por ejemplo, se puede reducir, es decir, puede ser variable.

40 El resultado es un semiproducto para su posterior tratamiento en un componente tipo sándwich, orientándose la cara del núcleo de nido de abeja comprimida en este proceso hacia la superficie visible posterior, por ejemplo, en caso de utilizar el componente tipo sándwich en la construcción de vehículos.

45 La figura 5 representa un componente tipo sándwich como éste con un núcleo de nido de abeja 1 entre dos capas de cubrición 8. La sección de conformación 2 del núcleo de nido de abeja 1 se ajusta a la capa de cubrición 8 que más adelante se utilizará como cara exterior visible. El componente tipo sándwich representado ya se ha prensado en una forma predeterminada. Especialmente en la capa de cubrición 8 adyacente a la sección de conformación 2, el componente tipo sándwich presenta pocos o ningún dibujo en el núcleo.

Lista de referencias

- 55 1 Núcleo de nido de abeja
2 Sección de conformación
3 Nervio

- | | | |
|---|---|-------------------|
| | 4 | Recipiente |
| | 5 | Superficie |
| | 6 | Componente plano |
| | 7 | Líquido |
| 5 | 8 | Capa de cubrición |
| | 9 | Corriente de aire |

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de un semiproducto de núcleo de nido de abeja para la fabricación de un componente tipo sándwich que comprende los pasos,
 - 5 - preparación de un núcleo de nido de abeja (1),
 - humectación del núcleo de nido de abeja (1) en una sección de conformación (2) de los nervios (3) del núcleo de nido de abeja (1),
 - compresión del núcleo de nido de abeja (1) en la sección de conformación (2), caracterizado por que la humectación se realiza mediante introducción del núcleo de nido de abeja (1) en un recipiente (4) lleno de líquido,
 - 10 estando situada la sección de conformación (2) en una zona final de los nervios (3) del núcleo de nido de abeja (1).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que la compresión se lleva a cabo presionando el núcleo de nido de abeja (1) contra una superficie (5).
- 15 3. Procedimiento según la reivindicación 1 y 2, caracterizado por que la superficie (5) es el fondo del recipiente (4).
4. Procedimiento según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado por que la presión se ejerce por medio de un componente plano (6), ajustándose el componente plano (6) a un extremo del núcleo de nido de abeja (1).
- 20 5. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el núcleo de nido de abeja (1) se seca después de la compresión.
6. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el líquido (7) para la humectación del núcleo de nido de abeja (1) se basa en agua o en ácido o en una sustancia base o en alcohol.
- 25 7. Procedimiento para la fabricación de un componente tipo sándwich que comprende los pasos,
 - fabricación de un semiproducto de núcleo de nido de abeja según una de las reivindicaciones 1 a 6,
 - aplicación de capas de cubrición (8) a los extremos del núcleo de nido de abeja (1), componiéndose las capas de cubrición (8) especialmente de un material compuesto de fibra o de un material de semiproducto de fibra.
- 30 8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado por que el líquido (7) para la humectación del núcleo de nido de abeja (1) es similar o igual a un material de matriz del componente tipo sándwich, por ejemplo, isocianato en caso de uso de un material de matriz PUR.
- 35 9. Procedimiento según la reivindicación 7 u 8, caracterizado por que después de la aplicación de las capas de cubrición (8), el componente tipo sándwich se prensa en una herramienta de moldeo, a fin de obtener una forma deseada.
- 40 10. Componente tipo sándwich que comprende un núcleo de nido de abeja (1) que se fabrica según una de las reivindicaciones 1-9, comprimiéndose el núcleo de nido de abeja (1) en una sección de conformación (2) en una zona final de los nervios (3) del núcleo de nido de abeja (1), de manera que los nervios (3) formen en esta zona final una estructura a modo de fuelle y aplicándose las capas de cubrición (8) por ambos lados a los extremos del núcleo de nido de abeja (1), componiéndose las capas de cubrición (8) especialmente de un material compuesto de fibra o de un material de semiproducto de fibra.

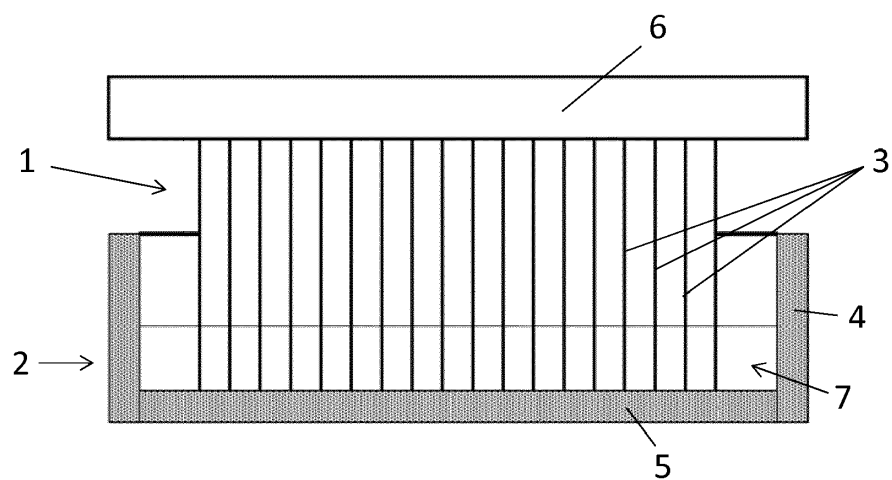


Fig. 1

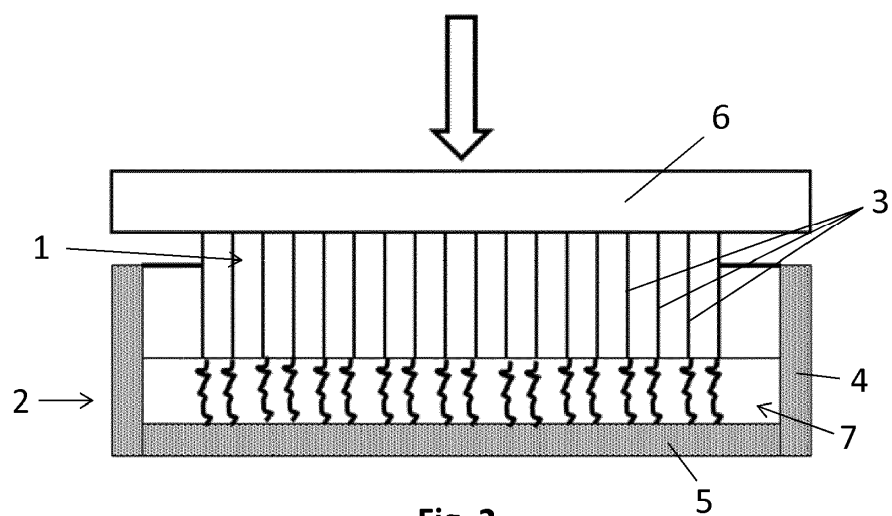


Fig. 2

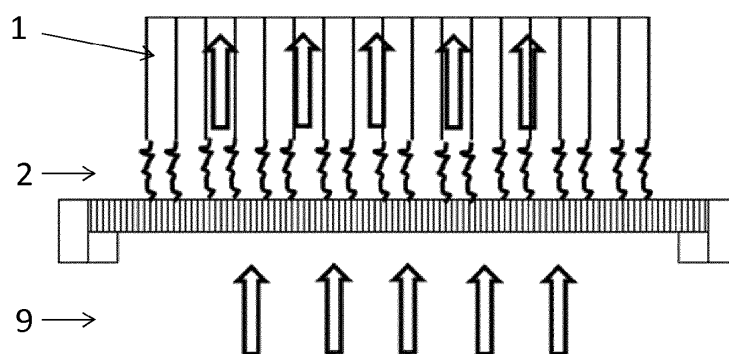


Fig. 3

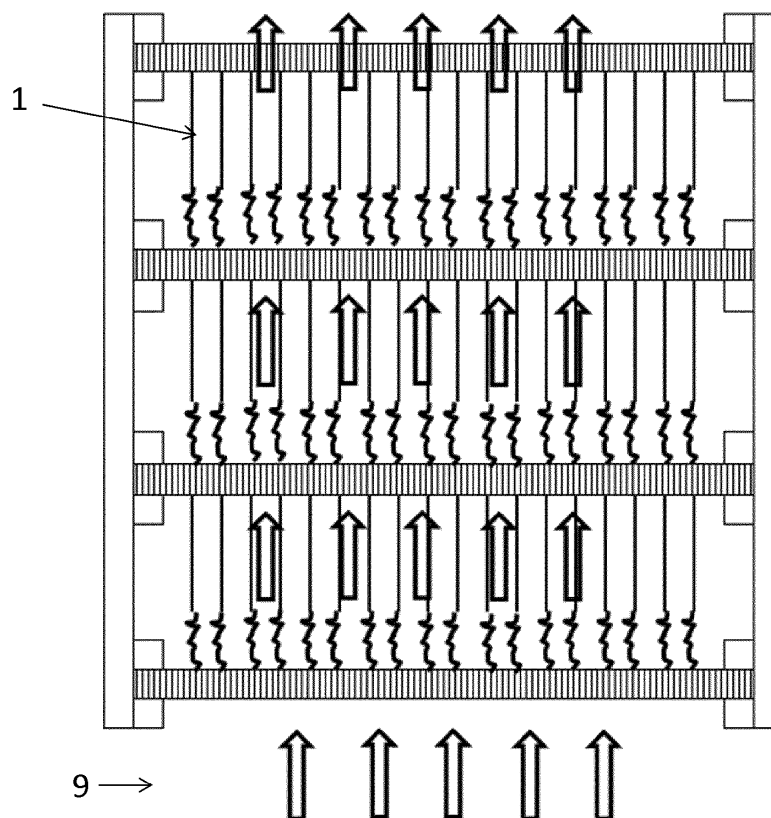


Fig. 4

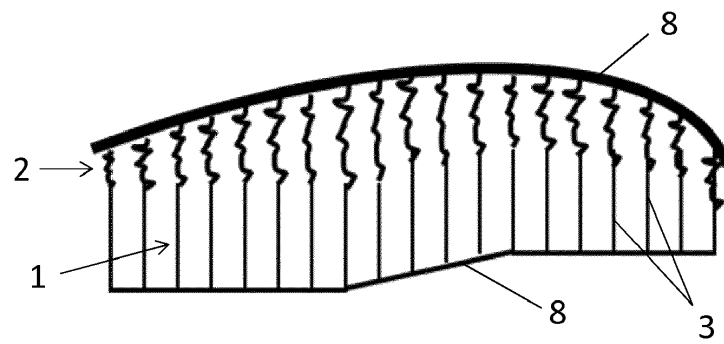


Fig. 5