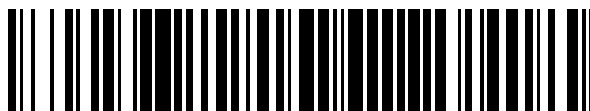


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 777**

51 Int. Cl.:

B32B 5/18 (2006.01)

B32B 5/32 (2006.01)

B32B 27/04 (2006.01)

B32B 27/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2014** **E 14199861 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2019** **EP 3037259**

54 Título: **Componente de sándwich**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.10.2019

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 2 728 777 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

Componente de sándwich

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un componente de sándwich, en particular para el empleo en la fabricación de vehículos.

10 Estado de la técnica

15 Por un componente de sándwich debe entenderse, en general, un componente que está compuesto por capas de materiales iguales o diferentes. En el caso más sencillo, los componentes de sándwich están constituidos por dos capas de cubierta, una capa de cubierta superior y una capa de cubierta inferior, así como por una capa de núcleo, que está dispuesta entre la capa de cubierta superior y la capa de cubierta inferior. Las capas de cubierta están configuradas del tipo de fibras y/o de tejido y pueden estar atravesadas por un material de matriz del tipo adhesivo. Una unión definitiva entre las capas individuales se realiza la mayoría de las veces a través de prensado por medio de una herramienta adecuada, como por ejemplo una prensa.

20 Tales componentes de sándwich encuentran aplicación en muchos campos diferentes. En los últimos años, sin embargo, se ha incrementado enormemente su importancia especialmente como componente estructural en el campo de la construcción ligera de automóviles.

25 El estado de la técnica publica una pluralidad de principios diferentes para la fabricación de componentes estructurales.

30 Para conseguir una unión duradera entre la capa de cubierta superior y la capa de cubierta inferior y la capa de núcleo se utilizan matrices, en particular resinas del tipo adhesivo, que son "prensadas" durante el prensado de las capas de cubierta y la capa de núcleo a través de las capas de cubierta y de esta manera establecen una unión entre las capas de cubierta y la capa de núcleo. La aplicación del material de la matriz se realiza en este caso solamente en el exterior sobre la capa de cubierta más exterior. En este caso, en general, se aplica un exceso de material de la matriz para garantizar durante el prensado de las capas individuales una penetración fiable de las capas de cubierta con material de la matriz.

35 Durante la fabricación de un componente de sándwich de acuerdo con un procedimiento descrito brevemente con anterioridad resulta el inconveniente de que sólo se puede aplicar un tipo (con respecto a la composición y espesor de aplicación) de material de la matriz sobre la capa de cubierta más exterior. Además, de acuerdo con la viscosidad del material de la matriz y la permeabilidad de la capa de cubierta, se puede realizar una penetración demasiado profunda del material de la matriz en la capa del núcleo y puede travesar la capa del núcleo de manera incontrolada. Para evitar esto, de acuerdo con el estado de la técnica, se dispone a menudo entre la capa de cubierta y la capa de núcleo una capa de bloqueo que es impermeable para el material de la matriz. Esta capa de bloqueo, sin embargo, debe encolarse en la mayoría de los casos en un proceso de trabajo separado en la capa de núcleo.

45 Se conoce a partir del documento DE 10 2012 220 305 A1 un componente de sándwich para un automóvil, con una capa de plástico, que presenta una superficie visible, una capa compuesta de fibras, que está dispuesta sobre un lado de la capa de plástico, que está opuesto a la superficie visible, con un núcleo, que está dispuesto en la capa compuesta de fibras, estando configurado el núcleo de una espuma metálica con una estructura de poros abiertos. El núcleo puede estar dispuesto también entre una primera capa compuesta de fibras, que está en conexión con la capa de plástico y una segunda capa compuesta de fibras.

50 Planteamiento del cometido

55 El cometido de la invención es proponer un componente de sándwich mejorado, que está configurado sencillo y económico, especialmente con relación a la necesidad de cumplir los más diferentes requerimientos técnicos y ópticos.

60 La solución del cometido se realiza a través de un componente de sándwich, que comprende al menos una capa de núcleo y al menos dos capas de fibras, de manera que al menos un material de la matriz está aplicada sobre el lado superior y/o el lado inferior de al menos una de las capas de fibras, de manera que sobre al menos dos de las capas de fibras está aplicado de diferente manera un material de la matriz y/o sobre al menos una de las capas de fibras está aplicado material de la matriz de diferente manera a lo largo de su lado superior y/o lado inferior.

Las configuraciones ventajosas de la invención se pueden deducir a partir de las reivindicaciones dependientes de la patente.

El componente de sándwich según la invención comprende una capa de núcleo y al menos dos capas de fibras. Las capas de fibras están dispuestas según la invención en el lado superior y/o en el lado inferior de la capa de núcleo.

5 Según la invención, sobre el lado superior y/o el lado inferior de al menos una capa de fibras está aplicado al menos un material de la matriz, de manera que especialmente sobre al menos dos capas de fibras se aplica material de la matriz de diferente manera y/o especialmente sobre al menos una capa de fibras se aplica material de la matriz de diferente manera a lo largo del lado superior y/o del lado inferior.

10 El concepto "de diferente manera" describe que el material de la matriz está aplicado según la invención en una cantidad diferente y/o de tipo diferente de material de la matriz sobre las capas de fibras.

De esta manera, el material de la matriz se aplica de una forma homogénea y/o inhomogénea sobre una o varias bandas de material.

15 De ello resulta la ventaja de que se aplica individualmente, adaptado para cada capa de fibras, de acuerdo con los requerimientos funcionales del componente de sándwich, como por ejemplo rigideces de las zonas y calidades de las superficies, por ejemplo parcialmente diferentes, un material de matriz respectivo sobre al menos una capa de fibras respectiva.

20 Además, a través de la aplicación individual (de diferente manera) del material de matriz sobre las bandas de material individuales, así como la adaptación de las propiedades del material de la matriz (por ejemplo, viscosidad, tixotropía, cantidad) sobre el material respectivo de las bandas de material es necesaria en cada caso comparativamente sólo una capa fina de la matriz, con lo que resulta una optimización del peso y de la función.

25 Con preferencia, las al menos dos capas de fibras están dispuestas en un lado de la capa de núcleo.

30 Las capas de fibras están fabricadas con preferencia de material de fibras y en comparación con la capa de núcleo, están fabricadas comparativamente finas. Las fibras utilizadas en este caso son fibras naturales, como por ejemplo fibras de cáñamo, fibras de bambú, fibras a base de celulosa, etc. y/o fibras químicas orgánicas así como inorgánicas, como por ejemplo fibras de poliamida, fibras de vidrio, fibras de carbono, etc.

35 El material de fibras está constituido de esta manera con preferencia de fibras, que están procesadas en tejidos, velos, géneros de punto, esteras, rejillas, etc. siendo procesadas posteriormente estas estructuras con preferencia en una matriz de base que cumple los requerimientos para obtener los llamados materiales compuestos.

Las capas de fibras (de material de fibras) son pretratadas en una variante de realización ventajosa del procedimiento según la invención, de manera que en este caso se contemplan todos los tipos de tratamiento previo conocidos por el técnico, como por ejemplo imprimación, impregnación, recubrimiento, etc.

40 Las capas de fibras individuales utilizadas se pueden distinguir entre sí en su composición (básica) y configuración (forma).

45 Con preferencia, las capas de fibras están configuradas como bandas (de material de fibras) y/o capas individuales (de material de fibras) pre-confeccionadas, que corresponden al contorno del componente de sándwich.

De manera más ventajosa, las capas de fibras están configuradas permeables para el material de la matriz.

50 Las capas de fibras individuales están configuradas en capas en una variante de realización opcional, es decir, que están constituidas de al menos dos capas individuales, siendo al menos una de las capas individuales un material de fibras.

Las capas individuales, que están constituidas de material no fibroso, están configuradas en este caso de manera más ventajosa como láminas de plástico.

55 La capa de núcleo está configurada con preferencia del tipo de panal de abejas. No se excluyen otras estructuraciones y formas de la capa de núcleo, como por ejemplo una configuración ondulada.

60 La capa de núcleo está configurada con preferencia de un material ligero, como por ejemplo un polímero (espuma, plástico, goma, etc.), un material basado en celulosa (papel, madera, cartón, etc.), un material compuesto o también un metal.

En otra realización opcional, la capa de núcleo está configurada del tipo de capas - por ejemplo a través de varias capas de núcleo individuales colocadas superpuestas. En este caso, las al menos dos capas de núcleo individuales pueden estar configuradas diferentes entre sí. En particular, se pueden apilar núcleos de panal de abejas con

- 5 diferente forma de panal, tamaño de panal, alineación de panal, diferentes geometrías de la nervadura y/o diferente material de la capa panal y/o de la capa de núcleo individual y se unen entre sí. Esto es ventajoso sobre todo por que de esta manera se puede equipar el componente acabado posterior con diferentes propiedades funcionales o de componentes - por una parte, el componente debe presentar una resistencia y rigidez determinadas necesarias, pero por otra parte debe contener en determinados lugares zonas blandas, más fácilmente deformables, como es ventajoso, por ejemplo, en el sector de los vehículos para evitar lesiones en el caso de colisiones con peatones.
- 10 Con preferencia, a lo largo de la superficie del componente de sándwich están configuradas zonas con diferentes capas individuales, especialmente con un número y/o forma y/o composición del material diferentes.
- 15 La capa de núcleo está configurada con preferencia permeable, pero al menos semi-permeable, para el material de la matriz.
- El material de matriz es con preferencia de un plástico termoplástico y/o duroplástico.
- El material de matriz es con preferencia una resina, especialmente preferida una resina sintética (poliuretano).
- 20 De manera especialmente preferida, el material de matriz está configurado de tipo adhesivo y presenta, por ejemplo, los componentes principales resina y endurecedor.
- Para influir en las propiedades con respecto a diferentes requerimientos, como por ejemplo resistencia y elasticidad, se mezcla con el material de la matriz de manera más ventajosa componentes y/o materiales adicionales, como por ejemplo fibras.
- 25 El material de matriz está dispuesto con preferencia entre las capas de fibras y/o en el espacio intermedio entre una capa de fibras y la capa de núcleo y/o en el exterior de la capa más exterior de fibras.
- 30 En una forma de realización ventajosa del componente de sándwich según la invención, entre las capas de fibras y/o en el espacio intermedio entre una capa de fibras y la capa de núcleo y/o fuera de la capa más exterior está dispuesta al menos una capa de material, que no es una capa de fibras.
- Las capas de fibras, el material de matriz, dado el caso la capa de material y la capa de núcleo están prensados con preferencia en el componente de sándwich.
- 35 El componente de sándwich según la invención se puede utilizar como componente plano de un automóvil, en particular como trampilla frontal, puerta, techo, compuerta trasera, fondo de carga, cubierta, fondo de carrocería o cajas de torsión.
- 40 Descripción de los dibujos
- La invención se describe a continuación de forma ejemplar con referencia a los dibujos.
- 45 La figura 1 muestra una representación esquemática de un componente de sándwich según la invención antes del prensado.
- La figura 2 muestra una representación esquemática de un componente de sándwich según la invención después del prensado.
- 50 Descripción detallada de la invención
- Las figuras 1 y 2 muestran representaciones esquemáticas de un componente de sándwich (1) según la invención antes del prensado (figura 1) y después del prensado (figura 2).
- 55 El componente de sándwich 1 representado de forma esquemática en la figura 1 presenta una capa de núcleo 2 y tres capas de fibras 3. Las capas de fibras 3 están dispuestas en el lado superior de la capa de núcleo 2.
- Sobre el lado superior de cada una de las tres capas de fibras 3 está aplicado un material de matriz 4, en donde entre la capa más interior de fibras 6 y la capa de núcleo 2 está dispuesto igualmente material de matriz 4 - este material de matriz 4 está aplicado sobre el lado inferior de la capa más interior de fibras 6.
- 60 Sobre el lado superior de la capa más interior de fibras 6 está aplicado, con respecto a la cantidad aplicada del material de la matriz 4, más material de la matriz 4 que sobre el lado superior, por ejemplo de la capa más exterior de fibras 5.

El material de la matriz 4 se aplica de esta manera sobre la capa más interior de fibras 6 y la capa más exterior de fibras 7 "de manera diferente", en este ejemplo de realización esquemático en una cantidad diferente.

Las capas de fibras 3 están configuradas como capas individuales pre-configuradas, que corresponden al contorno del componente de sándwich 1.

5 La capa de núcleo 2 está realizada del tipo de panal de abejas y de una pieza, de manera que los panales de abejas están abiertos hacia el lado superior y pueden recibir matriz del material 4.

10 La figura 2 muestra una representación esquemática del componente de sándwich 1 después del prensado.

El prensado se realiza por medio de una prensa en el procedimiento de prensado húmedo.

Las capas de fibras 3 están configuradas permeables para el material de la matriz 4, de manera que el material de la matriz 4 es prensado a través de prensado de todas las capas de fibras 3.

15 En virtud de la aplicación selectiva de matriz de material 4 sobre las capas de fibras 3 se impregna la capa de núcleo 2 sólo mínimamente por el material de la matriz 4, de manera que esto garantiza también la unión de las capas de fibras 3 a la capa de núcleo 2.

20 Lista de signos de referencia

1	Componente de sándwich
2	Capa de núcleo
3	Capa de fibras
25 4	Matriz
5	Capa más exterior de fibras
6	Capa más interior de fibras

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Componente de sándwich (1), que comprende al menos una capa de núcleo (2) y al menos dos capas de fibras (3), en el que al menos un material de fibras (4) está aplicado sobre el lado superior y/o el lado inferior de al menos una de las capas de fibras (3), caracterizado por que sobre al menos dos de las capas de fibras (3) se aplica material de matriz (4) de diferente manera y/o sobre al menos una de las capas de fibras (3) se aplica material de matriz (4) de diferente manera a lo largo de su lado superior y/o lado inferior, en el que el material de matriz (4) se aplica de diferente manera por que el material de matriz (4) se aplica en una cantidad diferente y/o tipo diferente de material de matriz (4).
- 10 2.- Componente de sándwich (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que las al menos dos capas de fibras (3) están dispuestas en un lado de la capa de núcleo (2).
- 15 3.- Componente de sándwich (1) según una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por que el material de matriz (4) presenta fibras.
- 20 4.- Componente de sándwich (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el material de matriz (4) comprende una resina, especialmente poliuretano.
- 5 5.- Componente de sándwich (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el material de matriz (4) está dispuesto entre las capas de fibras (3) y/o en el espacio intermedio entre una capa de fibras (3) y la capa de núcleo (2) y/o en el exterior de la capa más exterior de fibras (5).
- 25 6.- Componente de sándwich (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la capa de núcleo (2) está configurada esencialmente del tipo de panal de abejas.
- 7.- Componente de sándwich (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la capa de núcleo (2) está constituida del tipo de capas, de al menos dos capas de núcleo individuales apiladas superpuestas.
- 30 8.- Componente de sándwich (1) según la reivindicación 7, caracterizado por que las capas de núcleo individuales están configuradas diferentes entre sí con respecto a su forma y composición del material.
- 35 9.- Componente de sándwich (1) según la reivindicación 7 u 8, caracterizado por que a lo largo de la superficie del componente de sándwich están configuradas zonas con diferentes capas de núcleo individuales, especialmente con un número y/o forma y/o composición del material diferentes.
- 40 10.- Componente de sándwich (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la capa de núcleo está constituida de un material ligero, con preferencia de un material ligero polímero.
- 45 11.- Componente de sándwich (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la capa de núcleo (2) está configurada permeable, pero al menos semipermeable para el material de la matriz (4).
- 12.- Componente de sándwich (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que entre las capas de fibras (3) y/o en el espacio intermedio entre una capa de fibras (3) y la capa de núcleo (2) y/o fuera de la capa más exterior de fibras (5) está dispuesta al menos una capa de material, que no es una capa de fibras (3).
- 50 13.- Componente de sándwich (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las capas de fibras (3), el material de matriz (4), dado el caso la capa de material y/o la capa de núcleo son prensados (2) en el componente de sándwich (1).
- 55 14.- Componente de sándwich (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las capas de fibras (3) están configuradas como bandas o capas individuales pre-confeccionadas, que corresponden al contorno del componente de sándwich.
- 60 15.- Componente de sándwich (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las capas de fibras (3) están pretratadas por medio de un tratamiento previo.
- 16.- Componente de sándwich (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las capas de fibras (3) están configuradas permeables para el material de la matriz (4).

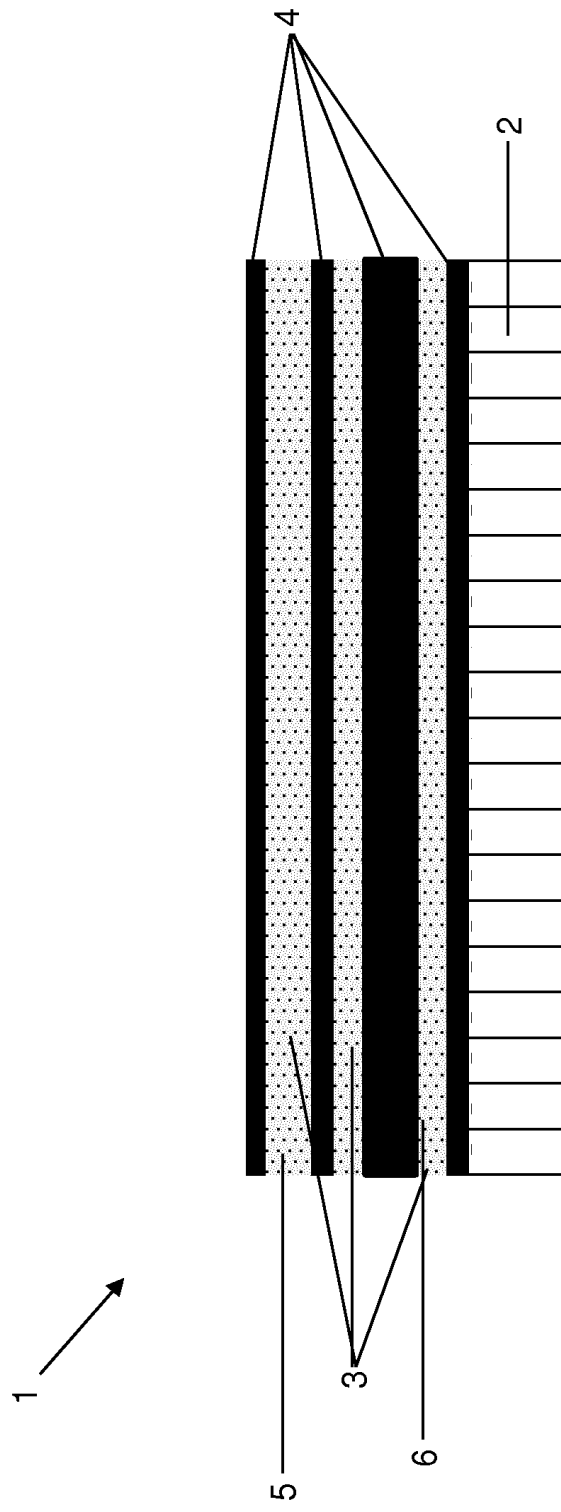


FIG. 1

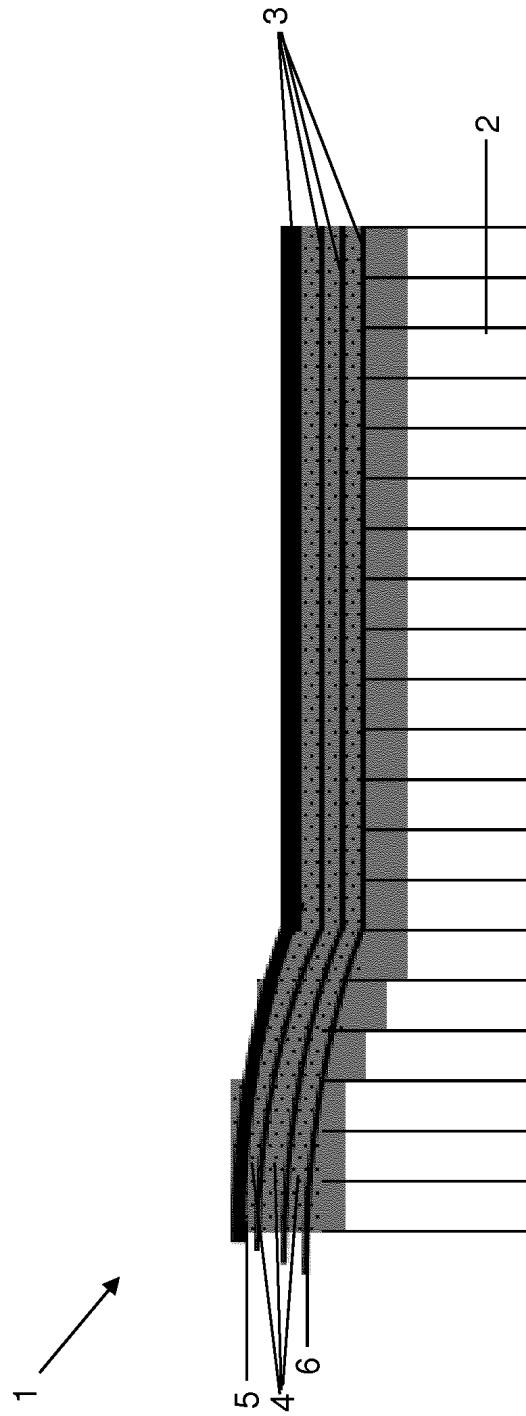


FIG. 2