

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 991**

51 Int. Cl.:

B32B 5/02 (2006.01)
B32B 5/06 (2006.01)
B29C 70/08 (2006.01)
D04H 11/00 (2006.01)
D04H 3/045 (2012.01)
B29B 11/16 (2006.01)
B32B 7/12 (2006.01)
D04H 1/4242 (2012.01)
D04H 1/498 (2012.01)
D04H 5/02 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2011 E 11782096 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2015 EP 2635732**

54 Título: **Tela no tejida reforzada**

30 Prioridad:

06.07.2011 DE 102011078741
06.07.2011 DE 102011078739
21.06.2011 DE 102011077879
21.06.2011 DE 102011077881
21.06.2011 DE 102011077880
03.11.2010 DE 102010043349
03.11.2010 DE 102010043347
03.11.2010 DE 102010043300
03.11.2010 DE 102010043345
03.11.2010 DE 102010043346

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.09.2015

73 Titular/es:

SGL AUTOMOTIVE CARBON FIBERS GMBH & CO. KG (100.0%)
Anton-Ditt-Bogen 5
80939 München, DE

72 Inventor/es:

DANZER, MARTIN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 544 991 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

Tela no tejida reforzada

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un material no tejido reforzado para una mejor manipulación durante el proceso de fabricación, a un componente en el que está insertado el material no tejido reforzado y a su uso. En particular, la presente invención se refiere a una tela no tejida de fibras de carbono con una retícula de reforzamiento contenida en su interior.

Antecedentes de la invención

- 10 En la fabricación de estructuras textiles planas con una cohesión relativamente baja de las fibras textiles entre sí, como por ejemplo en el caso de tela no tejida de fibras o velo de fibras, los procesos de manipulación más simples, como el enrollado y desenrollado de las estructuras planas, o la alimentación automatizada de estas a otras etapas de producción, suponen un problema. Una posibilidad de afrontar este problema es insertar una retícula de reforzamiento en la estructura plana. Esta estructura básica de capas de reforzamiento insertadas entre capas de velo de fibras constituye el punto de partida de la presente invención.

- 15 En el documento DE 92 07 367 U1 se da a conocer un material de capas cuyas superficies están formadas por telas no tejidas hiladas y que está formado por al menos dos capas de telas no tejidas hiladas y al menos una capa de malla, preferiblemente de una capa de malla de hilos de reforzamiento, en el que las capas de malla o la capa de malla se sitúa(n) en cada caso entre dos capas de tela no tejida hilada (documento DE 92 07 367 U1, página 2, segundo párrafo completo).

- 20 El documento DE 10 2006 060 241 A1 da a conocer un inserto de soporte que contiene una estructura textil plana y un reforzamiento, en el que la consolidación de la estructura textil plana, que ya presenta el reforzamiento, se realiza hidrodinámicamente. En particular se describen telas no tejidas hiladas que son producidas por una deposición aleatoria de filamentos recién hilados por fusión y que consisten en fibras sintéticas continuas de materiales poliméricos que pueden ser hilados por fusión (documento DE 10 2006 060 241 A1, párrafo [0036]).

- 25 El documento EP 1 584 737 A1 da a conocer una tela no tejida plana reforzada que comprende al menos dos capas de tela no tejida de fibras continuas de poliéster y una retícula de fibras de vidrio colocada entre las capas de tela no tejida.

- 30 El documento WO 01/85439 A1 da a conocer una estructura textil plana consolidada que comprende una retícula de reforzamiento y al menos una capa de velo situada en plano sobre al menos una superficie de la retícula de reforzamiento, que está hecha de fibras de carbono.

- 35 Las publicaciones mencionadas se refieren principalmente a la utilización de estructuras textiles planas para la fabricación de telas asfálticas de techo u obturación. Para los materiales no tejidos se emplean en este caso principalmente polímeros que pueden ser hilados por fusión y nada de fibras de carbono. En las aplicaciones de este tipo, sin embargo, no se exigen requisitos especiales en la reducción de peso y la estabilidad mecánica. Para la fabricación de componentes que están sujetos a mayores requisitos a este respecto, como por ejemplo en la industria del automóvil o de la navegación aérea, no son suficientes por tanto las teorías conocidas.

- 40 Son necesarias para ello, por tanto, también estructuras textiles planas que puedan capacitar al componente terminado, en el que sea insertada finalmente la estructura textil plana, para resistir cargas mecánicas lo más elevadas posibles. Por tanto, la presente invención está dirigida a estructuras textiles planas de fibras de carbono o predominantemente de fibras de carbono.

- 45 Una de las dificultades con las fibras de carbono desde el punto de vista de fabricación consiste en la naturaleza de la superficie de las fibras de carbono. Las fibras de carbono tienen una superficie muy lisa en comparación con otras fibras de polímero. Esto tiene como consecuencia que las fibras de carbono en las estructuras textiles planas presentan una muy débil adhesión de las fibras entre sí y, por tanto, conducen a una baja cohesión de las estructuras textiles planas. Esta mala adherencia, o esta baja cohesión, afecta en última instancia al proceso de fabricación de las estructuras textiles planas de fibras de carbono, por lo que es necesaria una retícula de reforzamiento.

- 50 Además, se requiere una estructura textil plana que satisfaga determinados requisitos ópticos y táctiles. Así la retícula de reforzamiento contenida en la tela no tejida debe ser lo menos visible por fuera y además no deben formarse cavidades en la superficie de la estructura textil plana producidas por las tramas de la retícula de reforzamiento.

Para la estabilidad mecánica del componente final, en el que está insertada la estructura textil plana, sin embargo, son responsables principalmente las capas de tela no tejida, debido a su proporción de fibras de carbono, por lo que

la presencia de una retícula de reforzamiento afecta de forma negativa a la relación resistencia/peso del componente.

5 Por otra parte, el uso de una retícula de reforzamiento influye en el comportamiento de drapeado de la tela no tejida. En este caso, el deterioro de la capacidad de drapeado aumenta al incrementarse la resistencia de la retícula de reforzamiento.

Al mismo tiempo, sin embargo, la retícula de reforzamiento tiene que cumplir con el propósito, para el cual se utiliza, a saber, el reforzamiento suficiente de la estructura textil plana para garantizar una mejor manipulación de la misma en el proceso de fabricación.

10 El objeto de la presente invención consiste, por tanto, en proporcionar una estructura textil plana que presente las propiedades deseadas mencionadas y al mismo tiempo se eviten en gran parte los inconvenientes mencionados.

Sumario de la invención

El objeto de la presente invención se consigue mediante una combinación ventajosa del espesor de capa o peso superficial de la estructura textil plana, la proporción de fibras de carbono en el peso superficial y el peso superficial proporcional de la retícula de reforzamiento.

15 Un aspecto de la presente invención es una estructura textil plana que comprende una retícula de reforzamiento y al menos una capa de velo que se sitúa en plano sobre al menos una superficie de la retícula de reforzamiento, caracterizada por que

- la estructura textil plana presenta un peso superficial desde 40 hasta 140 g/m²,
- la capa de velo está constituida predominantemente por fibras de carbono,

20 - las fibras de carbono en la estructura textil plana presentan una porción en el peso superficial desde el 60 hasta el 97 %,

- la retícula de reforzamiento presenta un peso superficial proporcional desde 2,5 hasta 12,5 g/m² y

- la estructura textil plana está consolidada, en la que la retícula de reforzamiento se encuentra entre dos capas de velo sucesivas.

25 Otro aspecto de la presente invención es un artículo que comprende al menos dos estructuras textiles planas según la presente invención unidas entre sí en plano.

Otro aspecto de la presente invención es un componente que comprende la estructura textil plana según la invención o el artículo según la invención impregnado con una matriz de polímero.

30 Un aspecto adicional de la presente invención es el uso del componente según la invención para la fabricación de partes de un automóvil.

Descripción detallada de la invención

La figura 1 muestra el diseño esquemático de una estructura textil plana (1). En este caso, la retícula de reforzamiento (3), representada por sus travesaños de retícula (30), está colocada entre dos capas de velo (2) representadas por sus fibras (20).

35 La figura 2 muestra el diseño esquemático de la forma de realización de la estructura textil plana (1) según la invención. En este caso, a un lado de la retícula de reforzamiento (3) se sitúan dos capas de velo (2) superpuestas y en el otro lado una capa de velo (2). Por tanto, esta forma de realización es ventajosa, ya que la superficie de la estructura textil plana (1) por el lado con las dos capas de velo (2) superpuestas presenta mejores propiedades ópticas y táctiles. Esto es ventajoso si en el componente final en el que está insertada la estructura textil plana (1) es visible predominantemente solo por un lado del componente, como por ejemplo en las puertas de vehículo.

40 La figura 3 muestra el diseño esquemático de una estructura textil plana (1). En este caso, por un lado de la retícula de reforzamiento (3) se sitúan dos capas de velo (2) superpuestas, mientras que el otro lado de la retícula de reforzamiento (3) permanece libre. Esta forma de realización es particularmente ventajosa si los requisitos ópticos y táctiles se refieren exclusivamente a un lado de la estructura textil plana (1).

45 El término "capa de velo" es conocido por el experto. Designa una capa suelta de fibras individuales entrelazadas entre sí que no está consolidada, por ejemplo mediante perforación con agujas.

Procedimientos para la fabricación de una capa de velo (2), tales como por ejemplo cardado o peinado, son conocidos para el experto. Dependiendo del procedimiento las orientaciones de las fibras individuales (20) en la capa de velo (2) están distribuidas más o menos homogéneamente. En algunos procedimientos, sin embargo, las

5 fibras (20) en la capa de velo (2) presentan una dirección preferida, como por ejemplo en el procedimiento de cardado. Esto significa que la orientación de las fibras (20) en la capa de velo (2) se produce con más frecuencia en una dirección determinada que en otras direcciones. Esto surge del hecho de que las fibras (20) durante el cardado son peinadas de un lado a otro siempre en la misma dirección. Esto tiene la consecuencia de que la capa de velo (2) resultante a menudo tiene una mayor resistencia a lo largo de la dirección preferida de las fibras (20) que perpendicularmente a la misma. El concepto de "dirección preferida" de la capa de velo (2) se ha de entender en la presente invención según la definición aquí indicada.

Una "tela no tejida" o "un material no tejido" o una "capa de tela no tejida o material no tejido" designa una capa de velo (2) que es consolidada, por ejemplo por perforación con agujas.

10 Los procedimientos para la consolidación de una capa de velo (2) para formar una capa de tela no tejida, como por ejemplo la perforación con agujas, son conocidos para el experto. Los procedimientos para la consolidación pueden ser de tipo térmico, mecánico o químico. En la consolidación térmica es fundido típicamente un medio, que es adicionado a la estructura textil plana, por ejemplo ya durante la fabricación del velo de fibras. Los procedimientos mecánicos, sin embargo, comprenden la perforación con agujas y el cosido. En un procedimiento químico, típicamente es pulverizado un adhesivo. En la consolidación de la estructura textil plana (1) según la invención se emplean igualmente los procedimientos que se refieren a la capa de velo (2). En ellos son unidas entre sí todas las capas de velo (2) presentes en la estructura textil plana (1) y la retícula de reforzamiento (3). En la consolidación mecánica esto sucede de tal manera que los travesaños de la retícula de reforzamiento (3) están entrelazados con las fibras individuales de las capas de velo (2) adyacentes, con lo que se consigue una unión más fuerte de la retícula de reforzamiento (3) a las capas de velo (2).

Si la capa de velo (2) que se va a seguir procesando para formar una tela no tejida presenta una dirección preferida de las fibras (20), entonces esta se puede reconocer a menudo también en la superficie del material no tejido, por ejemplo después de la perforación con agujas de la capa de velo (2).

25 En el marco de esta invención, la estructura textil plana (1) según la invención es designada en determinados contextos como "capa de material no tejido".

30 En una forma de realización preferida de la presente invención, la estructura textil plana (1) presenta un peso superficial de 80-110 g/m², de modo que las fibras de carbono en la estructura textil plana (1) presentan un peso superficial proporcional desde 65 hasta 84 % y la retícula de reforzamiento (3) tiene un peso superficial proporcional desde 3 hasta 10 g/m². Esta forma de realización es particularmente adecuada para su uso en componentes para la industria del automóvil como sustitución para chapas finas, como por ejemplo el capó, puertas, guardabarros, etc.

La retícula de reforzamiento (3) se encuentra entre dos capas de velo (2) superpuestas en el interior de la estructura textil plana (1). Es ventajoso aquí que puede ser garantizada la naturaleza óptica y táctil deseada en ambas superficies de la estructura textil plana (1).

35 Además, también puede ser ventajoso si la retícula de reforzamiento (3) se encuentra en el lado exterior de la estructura textil plana (1). En este caso se pueden fabricar estructuras textiles planas (1) muy delgadas que presentan en al menos una cara la naturaleza óptica y táctil deseada. Por tanto, esta forma de realización es particularmente adecuada para su uso en los componentes según la invención, que para su propósito son visibles solo por un lado en el producto acabado, tal como por ejemplo puertas de vehículo.

40 Las capas de velo (2) según la invención consisten principalmente en fibras de carbono. La parte que no está hecha de fibras de carbono se designará en el marco de esta invención como "porción de fibras extrañas". Dependiendo del contexto, la porción de fibras extrañas se puede referir tanto a toda la estructura plana, como también sólo a la capa de velo (2). Esencialmente es deseable una baja porción de fibras extrañas, porque al aumentar la porción de fibras extrañas disminuye la estabilidad del componente según la invención. Sin embargo, las fibras de carbono son muy caras. Para conseguir una estabilidad suficiente del componente pueden por tanto ser añadidas de forma selectiva fibras extrañas a las fibras a ser procesadas y concretamente de manera que las fibras de carbono presenten una proporción en el peso superficial total de la estructura textil plana (1) de acuerdo con el objeto de la presente invención, preferiblemente una proporción desde 65 hasta 84%.

50 El material y la naturaleza de la retícula de reforzamiento (3) no están particularmente limitados. Esta está formada preferiblemente por hilos de fibras continuas (30) que están dispuestas como malla, tejido, género de punto o urdimbre, siendo preferidas las mallas, ya que son las más fáciles de fabricar y tienen en los puntos de cruce el espesor de capa mínimo en comparación con el género de urdimbre.

Las fibras en la retícula de reforzamiento (3) pueden estar hechas por ejemplo de poliéster, vidrio, poliamida, polietileno, fibras de aramida y/o carbono, siendo el poliéster y el vidrio los materiales preferidos por motivos de coste en conexión con la relación de la resistencia y el grosor de las fibras.

Independientemente de si en cuanto a la retícula de reforzamiento (3) se trata de malla, tejido, géneros de punto o urdimbre, según el significado general de una retícula, los componentes estructurales de la retícula de reforzamiento (3) en el marco de esta invención se denominan "travesaños" o "travesaños de retícula" y "puntos de cruce".

5 El título preferido de los travesaños (30) de la retícula de reforzamiento (3) es preferiblemente de 120 a 350 dtex. Más preferibles son títulos entre 150 y 280 dtex, ya que en este rango se consiguen resultados óptimos en cuanto a la resistencia y la formación de las cavidades ocasionadas por las tramas de la retícula de reforzamiento (3) sobre la superficie de la estructura textil plana (1) según la invención, así como está garantizada una capacidad de drapeado suficiente.

10 Los puntos de cruce de la retícula de reforzamiento (3) pueden presentar un medio ligante. Si la retícula de reforzamiento (3) es una capa de malla, entonces es preferible el uso de un medio ligante en los puntos de cruce. La elección del medio ligante no está especialmente limitada. Sin embargo, son preferibles medios ligantes basados en PVAC ya que son sellables por calor y por tanto la retícula de reforzamiento (3) puede ser fabricada de forma particularmente simple y barata.

15 En cuanto a su diseño estructural la retícula de reforzamiento (3) se compone preferiblemente de dos a tres conjuntos de travesaños (30) paralelos. Sin embargo, son posibles también más de tres conjuntos.

20 Si el diseño estructural está formado por dos conjuntos de travesaños paralelos (5a), entonces es preferible la estructura de tablero de ajedrez (5), es decir, la retícula de reforzamiento (3) tiene tramas cuadradas. Un fragmento de esta estructura está dibujado esquemáticamente en la figura 5. Es ventajosa en este caso una isotropía máxima de la resistencia de la estructura plana, es decir, que la resistencia sea independiente de la dirección. La distancia de los travesaños (5a) entre sí en esta forma de realización es preferiblemente de 10 a 50 mm, más preferiblemente de 10 a 18 mm, ya que en tramas más pequeñas se forman menos de las cavidades descritas anteriormente.

25 Si el diseño estructural está formado por tres conjuntos de travesaños paralelos (4a, 4b, 4c), entonces los travesaños de un conjunto se denominan "travesaños longitudinales" (4a) y los travesaños de los otros dos conjuntos "travesaños diagonales" (4b, 4c). Un fragmento de esta estructura está representado esquemáticamente en la figura 4. En este caso es preferible un diseño estructural en el que un conjunto de travesaños diagonales (4b) esté dispuesto con un ángulo mayor de 45° y menor de 90° y el otro conjunto de travesaños diagonales (4c) con un ángulo menor de -45° y mayor de -90° respecto a los travesaños longitudinales (4a) y los ángulos de los dos conjuntos de travesaños diagonales (4b, 4c) respecto a los travesaños longitudinales (4a) tengan respectivamente el mismo valor. Los conjuntos de travesaños diagonales (4b, 4c) considerados de forma aislada forman pues tramas en forma de diamante. La distancia de los travesaños longitudinales (4a) entre sí en esta forma de realización es preferiblemente de 5 a 20 mm. La distancia entre los travesaños diagonales (4b, 4c) dentro de un conjunto en esta forma de realización es preferiblemente de 7 a 50 mm, puesto que así se forman menos las cavidades descritas anteriormente y al mismo tiempo está garantizada una rigidez suficiente.

35 Independientemente de cómo esté realizada la retícula (3), en la unión de la retícula de reforzamiento (3) con las capas de velo (2) preferiblemente es alineado un conjunto de travesaños (30) paralelos de la retícula de reforzamiento (3) a lo largo de la dirección preferida de las fibras (20) de las capas de velo (2) que existan. Esto sirve para simplificar el procedimiento de fabricación.

40 Un procedimiento para la fabricación de la estructura textil plana (1) según la invención en el que la retícula de reforzamiento (3) está dispuesta entre dos capas de velo (2) superpuestas, comprende típicamente las siguientes etapas, preferiblemente dentro de un proceso continuo:

- a) fabricación de una capa de velo (2) con el peso superficial deseado,
- b) eventualmente, fabricación de otras capas de velo (2) y aplicación de estas sobre la capa de velo (2) fabricada en la etapa a),
- 45 c) aplicación de la retícula de reforzamiento (3) sobre la capa de velo (2) fabricada en la etapa a) o eventualmente sobre la pila de capas de velo (2) fabricadas en a) y b),
- d) aplicación de al menos otra capa de velo (2) sobre la retícula de reforzamiento (3) fabricada en c),
- e) consolidación de las capas aplicadas una sobre otra en a) a d) por ejemplo por perforación con agujas, y
- f) alojamiento de la estructura plana (1) producida en e), por ejemplo sobre un rodillo.

50 Un procedimiento para la fabricación de la estructura textil plana (1), en el que la retícula de reforzamiento (3) está colocada en la cara exterior de la estructura textil plana (1), comprende típicamente las siguientes etapas, preferiblemente dentro de un proceso continuo:

- a) aplicación de al menos una capa de velo (2) sobre una retícula de reforzamiento (3),

- b) consolidación de las capas aplicadas secuencialmente en a) por ejemplo por perforación con agujas, y
- c) alojamiento de la estructura plana (1) resultante de b) por ejemplo, sobre un rodillo.

El término "capa" en relación con el procedimiento descrito anteriormente se emplea tanto para una capa de velo (2) como para la retícula de reforzamiento (3).

5 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención pueden ser unidas entre sí en plano varias capas de la estructura textil plana (1) según la invención, en lo sucesivo denominadas "capas de tela no tejida", con lo que se obtiene el artículo según la invención.

10 Las direcciones preferidas de las capas no tejidas (1) individuales si existen pueden estar alineadas paralelas entre sí. Sin embargo, dependiendo de la aplicación y del lugar de uso del artículo puede también ser ventajoso unir en plano las capas de tela no tejida (1) con respecto a su dirección preferida en ángulos diferentes entre sí. Una forma de realización preferida es un compuesto de tres capas de tela no tejida (1), en el que la dirección preferida de la capa de tela no tejida (1) media y superior están alineadas con un ángulo de 45° o -45° con respecto a la dirección preferida de la capa de tela no tejida (1) inferior. De este modo se obtiene un aumento de la isotropía de la resistencia del artículo y de los componentes fabricados a partir del mismo.

15 La unión de las capas de tela no tejida (1) según la invención se puede conseguir, por ejemplo, simplemente cosiendo o incluso también por nueva perforación con agujas. Sin embargo, son posibles igualmente otros tipos de unión.

20 Entre dos o más capas de tela no tejida (1) del artículo según la invención puede estar prevista, según una forma de realización preferida, al menos una capa de retícula. Esta provoca que en el proceso de impregnación, por ejemplo al inyectar una matriz polimérica fluida para la fabricación del componente según la invención, el material polimérico pueda penetrar mejor en el complejo de varias capas de tela no tejida y pueda impregnar estas de manera óptima, sin que las capas de tela no tejida (1) individuales se resbalen una de otra. La capa de retícula puede ser formada como la retícula de reforzamiento (3) según invención. Sin embargo, también es posible utilizar una retícula formada de otra manera. Un género de urdimbre o malla de hilos de poliéster son preferidos aquí, ya que se pueden fabricar de forma fácil y barata.

25 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, la estructura textil plana (1) según la invención o el artículo según la invención es impregnado con una matriz polimérica, produciéndose así el componente según la invención.

30 Los materiales de la matriz polimérica no están particularmente limitados. Materiales adecuados para la matriz polimérica son generalmente resinas, tales como resinas de poliéster, resinas epoxi y resinas de éster de vinilo que se utilizan en la fabricación de materiales compuestos de fibras.

35 Procedimientos adecuados para la impregnación de estructuras textiles planas (1), como por ejemplo procedimientos de inyección o infusión de resina, son conocidos por el experto en la técnica. Por el endurecimiento subsiguiente, por ejemplo por temperatura elevada, se produce un componente en la forma deseada. De este modo, normalmente es necesario drapear la estructura textil plana (1) previamente a una forma rígida. La estructura textil plana (1) según la invención se caracteriza en este caso, debido a su diseño, por una capacidad de drapeado óptima.

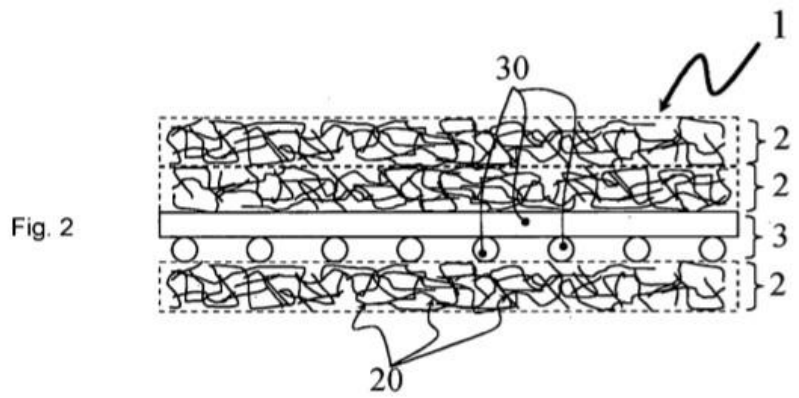
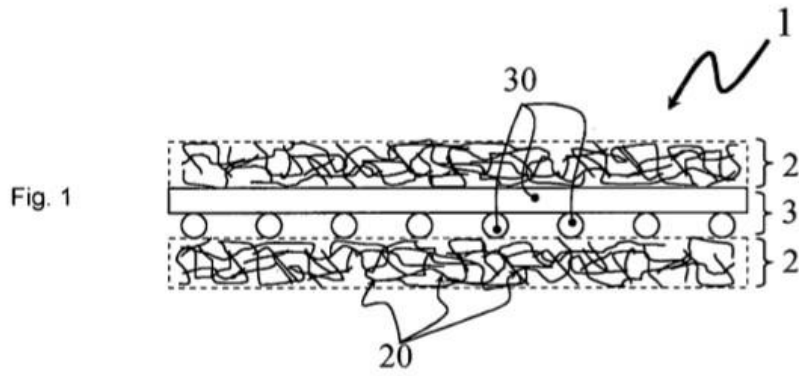
40 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, el componente según la invención es empleado para la fabricación de partes de un automóvil. El tipo y la funcionalidad de los componentes no están particularmente limitados. Pueden ser considerados componentes sustentadores y no sustentadores. En este caso son preferidas partes no sustentadoras.

45 Las partes sustentadoras, como columnas A, B o C, en un automóvil son componentes altamente cargables. Si se construyen a partir de materiales compuestos de fibra, se emplean habitualmente esteras de tejido o malla, estando alineados los haces de fibra en las esteras de tejido o mallas, de manera que las fuerzas que actúan sean absorbidas o desviadas de forma óptima, es decir, los haces de fibras en las esteras de tejido o mallas están alineados preferiblemente en la dirección de influencia de la fuerza. En las telas no tejidas, la resistencia se distribuye en todas las direcciones debido a la estructura, de modo que las direcciones preferidas generadas por el peinado del velo de fibras pueden elevar de nuevo la anisotropía de la resistencia del material de la tela no tejida. Por tanto, es posible el uso de materiales compuestos de fibras fabricados a partir de telas no tejidas en componentes altamente cargables de un vehículo. Sin embargo, un uso combinado de telas no tejidas y esteras de tejido o mallas, como por ejemplo en forma de complejos de malla de tela no tejida, es también igualmente posible.

REIVINDICACIONES

1. Estructura textil plana (1) que comprende una retícula de reforzamiento (3) y al menos una capa de velo (2) situada en plano sobre al menos una superficie de la retícula de reforzamiento (3), caracterizada por que
- la estructura textil plana (1) presenta un peso superficial desde 40 hasta 140 g/m².
- 5
- la capa de velo (2) está constituida predominantemente por fibras de carbono,
 - las fibras de carbono en la estructura textil plana (1) presentan una porción en el peso superficial desde el 60 hasta el 97 %,
 - la retícula de reforzamiento (3) presenta un peso superficial proporcional desde 2,5 hasta 12,5 g/m² y
- 10
- la estructura textil plana (1) está consolidada, encontrándose la retícula de reforzamiento (3) entre dos capas de velo (2) sucesivas.
2. Estructura textil plana (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que
- la estructura textil plana (1) presenta un peso superficial de 80-110 g/m²,
 - las fibras de carbono en la estructura textil plana (1) presentan una porción del peso superficial desde el 65 hasta el 84 % y
- 15
- la retícula de reforzamiento (3) presenta un peso superficial proporcional de 3 a 10 g/m².
3. Estructura textil plana (1) según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada por que el material de la retícula de reforzamiento (3) comprende poliéster y/o vidrio.
4. Estructura textil plana (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que los travesaños (30) de la retícula de reforzamiento presentan un título de 120 a 350 dtex.
- 20
5. Estructura textil plana (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que los puntos de cruce de la retícula de reforzamiento (3) presentan un medio de ligado.
6. Estructura textil plana (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que la retícula de reforzamiento (3) está realizada como malla de hilos.
- 25
7. Estructura textil plana (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que la retícula de reforzamiento (1) presenta un conjunto de travesaños longitudinales paralelos (4a) en una dirección determinada y conjuntos de travesaños diagonales paralelos (4b, 4c) diagonales con respecto a los travesaños longitudinales paralelos, en la que un conjunto de travesaños diagonales paralelos (4b) está dispuesto con un ángulo mayor de 45° y menor de 90° y otro conjunto de travesaños diagonales paralelos (4c) con un ángulo menor de -45 ° y mayor de -90 ° con respecto a los travesaños longitudinales paralelos (4a) y los ángulos de los dos conjuntos de travesaños diagonales paralelos (4b, 4c) con respecto a los travesaños longitudinales paralelos (4a) tienen, respectivamente, el mismo valor.
- 30
8. Estructura textil plana (1) según la reivindicación 7, caracterizada por que los travesaños longitudinales (4a) presentan una distancia de 5 a 20 mm entre sí y los travesaños diagonales (4b, 4c) presentan una distancia de 7 a 50 mm entre sí.
- 35
9. Estructura textil plana (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que la retícula de reforzamiento (3) está realizada como un tablero de ajedrez.
10. Estructura textil plana (1) según la reivindicación 9, caracterizada por que los travesaños (5a) dispuestos, respectivamente, en paralelo guardan una distancia desde 10 hasta 50 mm.
- 40
11. Estructura textil plana (1) según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por que las capas de velo (2) están formadas predominantemente por fibras discontinuas.
12. Artículo, que comprende al menos dos estructuras textiles planas (1) según una de las reivindicaciones 1 a 11 unidas en plano entre sí.
13. Componente, que comprende una estructura textil plana (1) según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que la estructura textil plana (1) está impregnada con una matriz polimérica.
- 45
14. Componente, que comprende un artículo según la reivindicación 12, caracterizado por que el artículo está impregnado con una matriz polimérica.

15. Uso del componente según una de las reivindicaciones 13 o 14 para la fabricación de piezas de un automóvil.



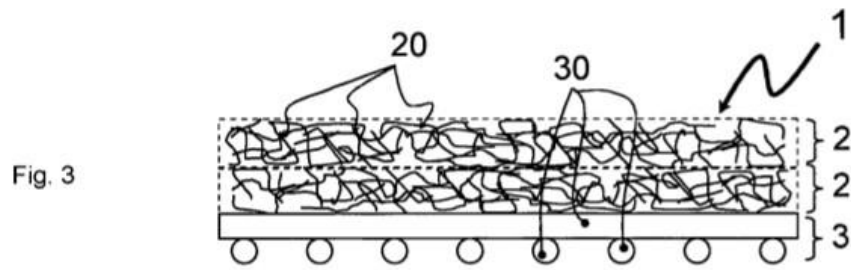


Fig. 4

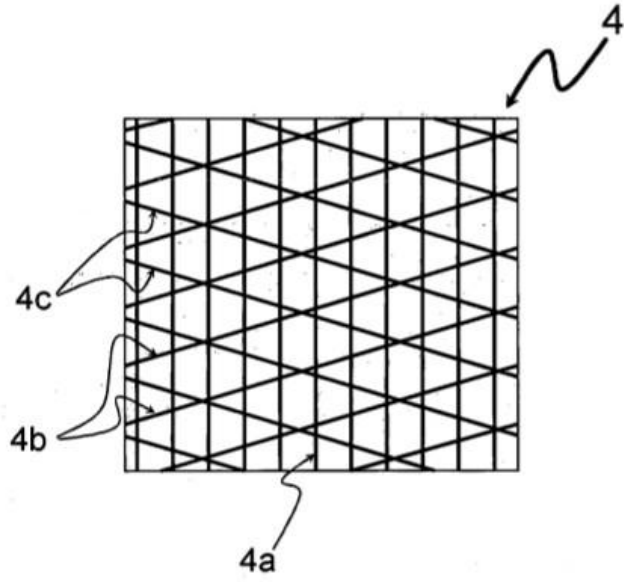


Fig. 5

