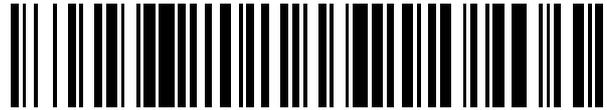


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 376**

51 Int. Cl.:

B32B 5/18 (2006.01)
B32B 5/26 (2006.01)
B32B 5/28 (2006.01)
B32B 37/14 (2006.01)
B60R 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.01.2012 E 12702027 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014 EP 2670590**

54 Título: **Pieza estructural de vehículo automóvil y procedimiento de fabricación asociado**

30 Prioridad:

04.02.2011 FR 1150910

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

26.03.2015

73 Titular/es:

**FAURECIA AUTOMOTIVE INDUSTRIE (100.0%)
2, rue Hennape
92000 Nanterre, FR**

72 Inventor/es:

**JEUNESSE, STEVE;
DECORME, JACQUES y
DUVAL, ARNAUD**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 532 376 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

Pieza estructural de vehículo automóvil y procedimiento de fabricación asociado.

- 5 La presente invención se refiere a una pieza estructural de vehículo automóvil del tipo que comprende:
- una primera esterilla de fieltro y una segunda esterilla de fieltro, comprendiendo cada esterilla de fieltro unas fibras y una resina que liga las fibras;
 - 10 - un separador interpuesto entre la primera esterilla de fieltro y la segunda esterilla de fieltro, estando la primera esterilla de fieltro y la segunda esterilla de fieltro fijadas sobre unas caras opuestas del separador.

Una pieza de este tipo está destinada a formar particularmente un suelo de vehículo automóvil, tal como un suelo de habitáculo o un suelo y un falso suelo de maletero, un panel de puerta, una bandeja trasera, una parte trasera de asiento de filas 2 y 3, o bien una pared que delimita un espacio de almacenamiento.

A partir del documento US nº 6.761.953 se conocen unas piezas de vehículo automóvil del tipo antes citado realizadas a partir de velos de fibras de vidrio ensamblados sobre un separador en nido de abeja.

20 Unas piezas de este tipo son relativamente rígidas y presentan así buenas propiedades mecánicas, en particular en flexión.

A partir del documento JP 8-187 810 se conoce asimismo una pieza de equipamiento de vehículo automóvil que comprende dos capas formadas a base de fibras de madera y de resina, y un separador de poliestireno dispuesto entre estas dos capas.

A partir del documento EP 1 295 713 se conoce también una pieza que comprende un separador central en nido de abeja, sumergido en espuma, y dos capas exteriores.

30 A partir del documento US nº 5.738.924 se conoce un panel estructurante que comprende un separador central sumergido en espuma, y dos capas fijadas sobre el separador.

No obstante, las piezas del tipo antes citado no proporcionan completa satisfacción. En efecto, la presencia de resina de poliuretano aumenta significativamente el coste de la pieza. Además, estas piezas no están formadas a base de materiales naturales.

Por lo tanto, un objetivo de la invención es obtener una pieza estructural de vehículo automóvil que tenga buenas propiedades mecánicas a la vez que se mantiene ligera, siendo la pieza poco costosa y respetuosa con el medio ambiente.

40 Con este fin, la invención tiene por objeto una pieza estructural de vehículo automóvil tal como se reivindica en la reivindicación 1.

La pieza según la invención puede comprender una o varias de las características reivindicadas en las reivindicaciones 2 a 16, consideradas aisladamente o según todas las combinaciones técnicamente posibles.

La invención tiene asimismo por objeto un procedimiento de fabricación de una pieza estructural de vehículo automóvil tal como se reivindica en la reivindicación 17.

50 El procedimiento según la invención puede comprender la característica tal como se reivindica en la reivindicación 18.

La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que sigue, dada únicamente a título de ejemplo, y hecha con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- 55
- la figura 1 es una vista tomada en sección de una primera pieza estructural de equipamiento según la invención;
 - la figura 2 es una vista parcial en sección de una variante de la pieza según la invención;
 - 60 - la figura 3 es una vista parcial en sección de otra variante de la pieza según la invención; y
 - las figuras 4 a 7 representan las diferentes etapas de fabricación de una pieza según un primer procedimiento de acuerdo con la invención.
- 65

En la continuación de la descripción, los términos “inferior” y “exterior” se entienden generalmente con respecto a la pieza representada en las figuras.

Por otra parte, los porcentajes son porcentajes máxicos, salvo si se precisa lo contrario.

En la figura 1 está representada una primera pieza de equipamiento 10 de vehículo automóvil según la invención. Esta pieza está destinada a formar particularmente un suelo de vehículo automóvil, tal como un suelo de habitáculo o un suelo y un falso suelo de maletero, un panel de puerta, una bandeja trasera, una parte trasera de asiento de filas 2 y 3 o una pared que delimita un espacio de almacenamiento.

Como se ilustra por la figura 1, la pieza 10 comprende una primera esterilla de fieltro 12, una segunda esterilla de fieltro 14 y un separador 16 dispuesto entre las esterillas 12, 14, estando fijada cada una de las esterillas 12, 14 sobre el separador 16.

Cada esterilla 12, 14 comprende unas fibras 18 y una resina 20 que liga las fibras 18 entre ellas.

Según la invención, cada esterilla 12, 14 comprende por lo menos un 50% de fibras de madera, en particular de fibras de madera cortas, con respecto a la masa total de la esterilla 12, 14.

Por “fibras de madera” se entienden unas fibras de celulosa obtenidas particularmente por corte de árboles que comprenden un tronco, como, por ejemplo, de pinos.

Como es bien sabido, la madera es un material orgánico compuesto particularmente por fibras de celulosa recubiertas en una matriz de lignina. La madera se encuentra en el tronco de los árboles.

Las fibras de madera se obtienen ventajosamente a partir de los descartes resultantes de la separación entre el corazón del árbol, por una parte, y el resto del tronco y de la corteza, por otra parte. Las fibras de madera se obtienen por deslignificación de los descartes.

Las fibras de madera así obtenidas se ensamblan entre ellas para formar una napa.

Como se ha visto más arriba, la proporción másica de fibras de madera en cada esterilla 12, 14 es superior a 50% y está comprendida particularmente entre 60% y 90%, por ejemplo entre 60% y 75%, o incluso entre 80% y 90%, con respecto a la masa total de la esterilla 12, 14.

La longitud de las fibras de madera es estrictamente inferior a 20 mm, particularmente inferior a 10 mm. Esta longitud está comprendida ventajosamente entre 5 mm y 15 mm, en particular entre 7 mm y 12 mm.

En un primer modo de realización, por lo menos una de entre la primera esterilla 12 y la segunda esterilla 14 comprende además de las fibras sintéticas, por ejemplo unas fibras de poliéster, unas fibras bicomponentes a base de poliéster, etc.

La cantidad de fibras sintéticas es entonces no nula, y está comprendida particularmente entre 0% y 45% en masa, por ejemplo entre 10% y 30% en masa.

En una variante, las fibras sintéticas comprenden una mezcla de fibras de poliéster monocomponente y de fibras bicomponentes a base de poliéster. Las fibras bicomponentes a base de poliéster comprenden dos tipos de poliéster que tienen unos puntos de fusión diferentes, mientras que las fibras de poliéster monocomponente están constituidas por un único tipo de poliéster que tiene un punto de fusión único.

La proporción másica de fibras de poliéster monocomponente en la mezcla de fibras sintéticas es superior a 50% en masa y está comprendida particularmente entre 60% y 90% en masa, siendo, por ejemplo, igual a 70% o a 80% en masa, con respecto a la masa total de la mezcla de fibras sintéticas.

Las fibras sintéticas mejoran particularmente la formabilidad de la pieza 10. Esto permite realizar, por ejemplo, unas piezas no planas que presentan unos relieves, como unos suelos de maletero de automóvil, unos suelos de habitáculo, unos paneles de puertas, unas bandejas o unos respaldos de asientos de fila 2 o 3.

La resina 20 ensambla las fibras 18 entre ellas. Impregna la napa de fibras 18 para ligar mecánicamente las fibras 18 entre ellas.

El porcentaje másico de resina 20 contenido en cada esterilla 12, 14 es inferior a 25% y está comprendido ventajosamente entre 5% y 25%. Está comprendido en particular entre 8% y 20% en masa.

ES 2 532 376 T3

La resina 20 utilizada es ventajosamente una resina termoendurecible que se endurece de manera irreversible, en particular por reticulación química, bajo el efecto del calor o de una radiación. Dichas resinas se presentan en general en forma de polvo o granulados antes de ser reticuladas, y presentan una forma sólida una vez reticuladas.

5 Ejemplos de resina termoendurecible son, por ejemplo, la resina acrílica, la resina metacrílica, la resina fenólica, la resina de poliuretano o la resina epoxi.

Las esterillas 12, 14 de fieltro así obtenidas se comprimen en un molde caliente para presentar una densidad comprendida entre 0,8 y 1,2, ventajosamente entre 0,9 y 1,1.

10 Las esterillas 12, 14 de fieltro son rígidas. Su resistencia a la flexión es función de la densificación de las esterillas de fieltro, de la densidad superficial de las esterillas de fieltro y del peso de resina.

15 La densidad superficial media de cada esterilla 12 y 14 está comprendida, por ejemplo, entre 50 g/m² y 2000 g/m², ventajosamente entre 600 g/m² y 1600 g/m².

El espesor medio de cada esterilla 12, 14 es inferior al espesor del separador 16, tomado perpendicularmente a una superficie directriz de la pieza 10, entre una superficie interior 22 y una superficie exterior 24 de la esterilla 12, 14.

20 El espesor medio de cada esterilla 12, 14 antes de la compresión está comprendido, por ejemplo, entre 5 mm y 20 mm, ventajosamente entre 5 mm y 7 mm.

El espesor medio de cada esterilla 12, 14 después de la compresión depende de la densidad superficial del fieltro y la densidad pretendida entre 0,8 y 1,2.

25 El separador 16 está interpuesto entre las esterillas 12, 14. Su densidad está comprendida entre 10 g/dm³ y 500 g/dm³ y, más particularmente, entre 20 g/dm³ y 50 g/dm³.

Ventajosamente, el separador 16 está realizado a base de una estructura alveolar o en nido de abeja.

30 Así, el separador 16 presenta una pluralidad de paredes 30 sustancialmente perpendiculares a un plano medio de la pieza 10, delimitando las paredes 30 unos espacios centrales 32 de contorno cerrado que forman los alvéolos. Así, cada espacio central o alvéolo 32 desemboca enfrente de la respectiva cara interior 26 de una esterilla 12, 14.

35 En un modo de realización, los alvéolos 32 definen unas mallas poligonales, en particular hexagonales.

La dimensión transversal máxima de las mallas hexagonales, tomada paralelamente a un plano medio P de la pieza, es superior a 5 mm y está comprendida, por ejemplo, entre 5 mm y 20 mm, en particular entre 8 y 10 mm.

40 Como variante, las mallas están onduladas. En este caso, la amplitud de las ondulaciones está comprendida entre 5 y 15 mm y el paso (distancia entre dos crestas de ondulación) está comprendido entre 5 y 20 mm, ventajosamente 8 mm y 16 mm.

El separador 16 está realizado ventajosamente en un material ligero, tal como papel o cartón.

45 La densidad superficial del separador 16 es pequeña. Esta masa es particularmente inferior a 2000 g/m² y está comprendida ventajosamente entre 50 g/m² y 1200 g/m².

50 Preferentemente, esta densidad superficial es inferior a 1000 g/m² y está comprendida sustancialmente entre 400 g/m² y 800 g/m².

La densidad superficial del separador 16 es así inferior a la densidad superficial de cada esterilla 12, 14, ventajosamente, es de 1,5 a 2,5 veces inferior a la densidad superficial de cada esterilla 12, 14.

55 Así, la pieza 10 presenta una ligereza adecuada, debido a la pequeña densidad del separador 16.

El separador 16 presenta ventajosamente un espesor superior a 2 mm y, por ejemplo, está comprendido entre 2 mm y 100 mm, particularmente entre 5 mm y 20 mm, siendo de forma ventajosa sustancialmente igual a 15 mm, tomado entre sus caras opuestas 26, 28.

60 El canto de las paredes 30 delimita las caras opuestas 26, 28 del separador 16 sobre las cuales se ensamblan respectivamente la primera esterilla 12 y la segunda esterilla 14.

65 En la pieza 10 representada en la figura 1 y en la figura 3, se utiliza un ligante 33 para fijar la primera esterilla 12 sobre la primera cara 26 y la segunda esterilla 14 sobre la segunda cara 28. Este ligante es, por ejemplo, una cola, una película u otro material adhesivo compatible con la composición de las esterillas 12, 14 y del separador 16.

En el ejemplo particular de la figura 1, el ligante 33 es una película que cubre sustancialmente la superficie interior 22 de la esterilla 12, 14.

5 Este ligante puede formar parte de las familias epoxi, acrílico, metacrilato, poliuretano o acetato de polivinilo.

Un primer procedimiento de fabricación según la invención para la realización de la pieza 10 está ilustrado por las figuras 4 a 7.

10 Este procedimiento se ejecuta en un molde 40 que comprende un primer semimolde 42 hueco, un segundo semimolde 44 hueco y un noyo 46 insertado de manera amovible entre el primer semimolde hueco 42 y el segundo semimolde hueco 44.

15 El primer semimolde 42 es móvil con respecto al segundo semimolde 44 entre una posición de apertura del molde, representada en la figura 4 o en la figura 6, una posición intermedia de cierre en presencia del noyo 46, representada en la figura 5, y una posición de cierre total del molde 40, representada en la figura 7, en ausencia del noyo 46.

20 El primer procedimiento de fabricación de la pieza 10 comprende inicialmente una etapa de introducción de las napas de fibras destinadas a formar las esterillas 12 y 14 en los espacios intermedios 48, 50 definidos respectivamente entre el primer semimolde 42 y el noyo 46 y entre el segundo semimolde 44 y el noyo 46. Las napas de fibras están impregnadas de resina 20 en forma sólida.

25 Preferentemente, las napas de fibras se introducen en el molde 40 sin calentamiento previo, a la temperatura que reina en el exterior del molde 40 o por lo menos a una temperatura inferior a la necesaria para hacer que se funda la resina 20.

30 El primer semimolde 42, el segundo semimolde 44 y el noyo 46 se calientan a una temperatura superior a la necesaria para el endurecimiento de la resina.

La temperatura de los semimoldes y del noyo es, por ejemplo, superior a 200°C y está comprendida, en particular, entre 210°C y 250°C, ventajosamente entre 230°C y 240°C.

35 A continuación, el molde 40 se coloca en su posición intermedia, como se representa en la figura 5. Las napas de fibras se comprimen y se cortan simultáneamente mediante unos medios de corte (no representados) para presentar una densidad comprendida entre 0,8 y 1,2, por ejemplo entre 0,9 y 1,1. La resina 20 se termoendurece entonces y las esterillas de fieltro 12, 14 se forman con las dimensiones de la pieza 10.

40 Después, como se representa en la figura 6, se hace pasar el molde 40 a su posición abierta. El noyo 46 se extrae a continuación fuera del espacio situado entre los semimoldes 42, 44. El separador 16, previamente provisto del ligante 33 destinado a fijar las esterillas 12, 14 sobre sus caras opuestas 26, 28, es introducido entre los dos semimoldes 42, 44.

45 Se hace pasar entonces el molde 40 a su posición totalmente cerrada representada en la figura 7. Se calientan los semimoldes 42 y 44. Cuando tiene lugar el cierre del molde, cada esterilla 12, 14 se aplica firmemente sobre una cara 26, 28 del separador 16. El ligante 33 se activa entonces térmicamente y/o por presión para fijar definitivamente cada esterilla 12, 14 sobre el separador 16.

50 Simultáneamente, se corta el separador 16 según el contorno de la pieza 10 por unos medios de corte (no representados).

Por lo tanto, el primer procedimiento según la invención es particularmente simple de realizar, y poco costoso puesto que necesita un solo molde 40, siendo la pieza 10 totalmente formada en este molde 40.

55 En este procedimiento, la presencia del noyo 46 permite asegurar una compresión eficaz de cada una de las esterillas 12, 14 y una inserción mínima de las esterillas en los espacios centrales, como se ilustra por la figura 3.

60 En una variante de procedimiento, las dos esterillas de fieltro 12, 14 se forman por separado y se comprimen como se ha descrito anteriormente. Se introduce entonces el separador 16 con el ligante 33 y las esterillas de fieltro 12, 14 se comprimen, calientes o recalentadas, en un molde. El molde se cierra a continuación para ensamblar las esterillas 12, 14 sobre el separador 16.

65 En otra variante de procedimiento, el separador 16, cuyas caras opuestas 26, 28 están provistas de ligante, se introduce entre las napas de fieltro no comprimidas en un molde. A continuación, el molde se cierra y se calienta para provocar la reticulación de la resina, la compresión de las napas de fibras y la fijación de las esterillas 12, 14 así formadas sobre el separador 16.

En una variante de la pieza 10, las fibras 18 que constituyen por lo menos una de entre la primera esterilla de fieltro 12 y la segunda esterilla de fieltro 14 son exclusivamente unas fibras de madera.

5 En este caso, el porcentaje másico de fibras de madera es superior a 75%, ventajosamente superior a 80%, estando formado el resto de la esterilla 12, 14 por resina 20 que liga las fibras 18. Por ejemplo, la esterilla de fieltro 12, 14 comprende aproximadamente 85% de fibras de madera y alrededor del 15% de resina acrílica o fenólica.

10 En otra variante de la pieza 10, por lo menos una de entre la primera esterilla 12 y la segunda esterilla 14 comprende unas fibras naturales, además de las fibras de madera. Estas fibras naturales sustituyen, por ejemplo, parcial o totalmente a las fibras sintéticas descritas más arriba. La proporción másica de fibras naturales es entonces superior a 10% y, en particular, está comprendida entre 10% y 50%, en particular entre 15% y 25%.

15 Las fibras naturales se realizan entonces a partir de un vegetal que puede ser lino, cáñamo, kenaf, bambú o sisal.

La longitud de las fibras naturales es superior de media a la de las fibras de madera. De media, la longitud de fibras naturales es así superior a 20 mm y, en particular, está comprendida entre 20 mm y 150 mm, por ejemplo entre 30 mm y 100 mm, en particular entre 60 mm y 90 mm.

20 Por ejemplo, la esterilla de fieltro 12, 14 comprende alrededor de un 65% de fibras de madera, alrededor de un 20% de fibras naturales y alrededor de un 15% de resina acrílica o fenólica.

25 En otra variante de la pieza 10, por lo menos una de entre la primera esterilla 12 y la segunda esterilla 14 comprende fibras de vidrio, además de las fibras de madera. Estas fibras de vidrio sustituyen, por ejemplo, parcial o totalmente a las fibras sintéticas descritas más arriba.

30 Una segunda pieza 70 según la invención está representada en la figura 2. A diferencia de la primera pieza 10, por lo menos una de entre la primera esterilla 12 y la segunda esterilla 14 se fija sobre el separador 16 sin ligante, por acoplamiento mecánico sobre el separador 16.

35 Con este fin, por lo menos una región 72 de la pared 30 del separador 16 se introduce en la esterilla 12, 14 y se mantiene sujeta por la resina 20 que constituye la esterilla 12, 14 y/o por acoplamiento mecánico en las fibras. Así, debido al acoplamiento mecánico de la región 72 en la esterilla 12, 14 y a la presencia de resina 20, la esterilla 12, 14 se fija sobre el separador 16 sin que sea necesario añadir un ligante.

Por lo menos una región 74 de la esterilla 12, 14 situada entre dos paredes 30 enfrentadas sobresale entonces en el espacio central 32 entre las paredes 30.

40 La pieza 10 representada en la figura 3 difiere de la pieza 10 representada en la figura 1 en que el ligante 33 está formado por unos cordones de material adhesivo descrito más arriba, delimitando unos espacios desprovistos de ligante sobre la superficie interior 22.

45 Ventajosamente, el ligante 33 se deposita sobre el canto de las paredes 30 del separador y/o en la proximidad del canto.

50 Por lo tanto, las piezas 10, 70 de vehículo automóvil obtenidas mediante la utilización de fibras de madera poco costosas, asociadas a un procedimiento de fabricación particularmente eficaz, presentan un coste reducido. Esta optimización de coste se hace sin pérdida de las propiedades mecánicas, conservando la posibilidad de formar unas piezas de estructuras complejas, eventualmente no planas.

Las piezas 10, 70 así formadas presentan además una composición respetuosa con el medio ambiente, en particular porque utilizan unos materiales naturales y porque la cantidad de resina necesaria para la consistencia mecánica de la pieza 10, 70 es pequeña.

55 Por último, las piezas 10, 70 de vehículo automóvil son termoduras y, por lo tanto, presentan una buena consistencia mecánica cualquiera que sea la temperatura ambiente, incluso a temperaturas elevadas, por ejemplo superiores a 100°C y, en particular, alrededor de 110°C.

60 Por "termodura" se entiende que la pieza se endurece irreversiblemente, de modo que un aumento de la temperatura de la pieza no provoca ninguna fluencia, reblandecimiento, o incluso fusión de la pieza, contrariamente a una pieza termoplástica. Por otra parte, una pieza "termodura" según la invención es infusible después de la reticulación de la resina 20.

65 En otra variante más, el separador 16 está formado por una espuma, tal como una espuma de PU (poliuretano) o PP (polipropileno) o PES (poliéster) o bien una espuma a base de restos de espuma, o por un material tal como

ES 2 532 376 T3

poliestireno expandido o corcho o balsa, que ofrece una densidad superficial inferior a la de la primera esterilla 12 y la segunda esterilla 14.

5 Resulta directamente y sin ambigüedad de lo que precede que la densidad de cada esterilla 12, 14 de fieltro obtenida después de la compresión está comprendida entre 0,8 y 1,2, ventajosamente entre 0,9 y 1,2 y, en particular, entre 0,9 y 1,1.

10 Estas densidades son particularmente elevadas en comparación con las de un material de madera clásico, tal como los paneles HDF (High Density Fiberboards).

Para formar unas esterillas 12, 14 con una densidad de este tipo, es ventajoso utilizar unas esterillas de superficie inferior a 10 m², en particular comprendida entre 1 m² y 5 m².

15 Es posible entonces trabajar con unas prensas de gran potencia para realizar la compresión de las esterillas de fieltro 12, 14. Estas prensas presentan, por ejemplo, una presión mínima superior a 200 toneladas, en particular comprendida entre 200 toneladas y 250 toneladas. Esto permite acomodar unos materiales que están formados a base de una resina termoendurecible tal como las descritas más arriba.

20 En la realización del procedimiento según la invención, tal como se ha descrito en relación con las figuras 4 a 7, el separador 16 conserva toda su integridad. En efecto, la presión elevada que se utiliza para realizar las esterillas 12, 14 comprimidas con las densidades antes citadas se aplica apoyándose sobre un noyo 46 que es distinto del separador 16.

25 Por lo tanto, la presión aplicada puede ser muy elevada, en las gamas descritas más arriba, sin riesgo de deterioro del separador 16. Es posible utilizar a continuación un separador 16 de pequeña densidad que presente unas propiedades mecánicas en compresión más limitadas, tal como un separador de cartón, espuma, nido de abeja o bolas de poliestireno.

30 Además, el procedimiento según la invención permite realizar unas piezas tridimensionales, que conducen a veces a estirar fuertemente las esterillas 12, 14 en el conformado.

35 La presencia de fibras largas, en particular de longitud superior a 20 mm, en particular comprendida entre 20 mm y 150 mm, ventajosamente entre 30 mm y 100 mm, y todavía más ventajosamente entre 60 mm y 80 mm, evita que la esterilla 12, 14 se desgarre en el conformado.

Estas fibras largas constituyen unos coadyuvantes de fabricación, ya que no contribuyen necesariamente al refuerzo mecánico de las esterillas 12, 14.

40 Más generalmente, el porcentaje másico de resina 20 contenido en cada esterilla 12, 14 puede ser superior a 25%. Este porcentaje es generalmente inferior a 40% en masa y puede estar comprendido entre 26% en masa y 40% en masa.

45 Como se ha precisado más arriba, el procedimiento según la invención está particularmente adaptado para realizar piezas no planas que presentan unos relieves.

REIVINDICACIONES

1. Pieza estructural (10; 70) de vehículo automóvil del tipo que comprende:

- 5 - una primera esterilla (12) de fieltro y una segunda esterilla (14) de fieltro, comprendiendo cada esterilla (12, 14) de fieltro unas fibras (18) y una resina (20) que liga las fibras (18);
- un separador (16) interpuesto entre la primera esterilla (12) de fieltro y la segunda esterilla (14) de fieltro, estando la primera esterilla (12) de fieltro y la segunda esterilla (14) de fieltro fijadas sobre unas caras opuestas (16, 18) del separador (16);

caracterizada por que por lo menos una de entre la primera esterilla (12) y la segunda esterilla (14) comprende por lo menos un 50% en masa de fibras de madera ligadas entre ellas por la resina (20), y por que cada esterilla (12, 14) de fieltro presenta una densidad comprendida entre 0,8 y 1,2, ventajosamente entre 0,9 y 1,1.

2. Pieza (10; 70) según la reivindicación 1, caracterizada por que la longitud de las fibras de madera es inferior a 20 mm, y está comprendida ventajosamente entre 5 mm y 15 mm, en particular entre 7 mm y 12 mm.

3. Pieza (10; 70) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que por lo menos una de entre la primera esterilla (12) de fieltro y la segunda esterilla (14) de fieltro comprende una cantidad no nula e inferior a 45% en masa de fibras sintéticas, ventajosamente de fibras de poliéster y/o de fibras de poliéster bicomponentes.

4. Pieza (10; 70) según la reivindicación 3, caracterizada por que por lo menos una de entre la primera esterilla (12) de fieltro y la segunda esterilla (14) de fieltro comprende, en masa, entre 60% y 80% de fibras de madera, entre 10% y 30% de fibras sintéticas, y entre 5% y 25% de resina.

5. Pieza (10; 70) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que por lo menos una de entre la primera esterilla (12) de fieltro y la segunda esterilla (14) de fieltro comprende una cantidad no nula de fibras naturales distintas de las fibras de madera, siendo la cantidad másica de fibras naturales inferior a 45%.

6. Pieza (10; 70) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que por lo menos una de entre la primera esterilla (12) de fieltro y la segunda esterilla (14) de fieltro comprende una cantidad no nula de fibras largas de longitud superior a 20 mm y, en particular, comprendida entre 20 mm y 150 mm, ventajosamente entre 30 mm y 100 mm, ventajosamente entre 60 mm y 80 mm, siendo ventajosamente las fibras largas unas fibras naturales distintas de las fibras de madera.

7. Pieza (10; 70) según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por que todas las fibras de por lo menos una de entre la primera esterilla (12) de fieltro y la segunda esterilla (14) de fieltro son unas fibras de madera.

8. Pieza (10, 70) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la resina (20) es una resina termoendurecible tal como una resina acrílica, una resina fenólica, una resina de poliuretano, una resina epoxi o una resina metacrílica.

9. Pieza (10; 70) según la reivindicación 8, caracterizada por que el porcentaje másico de resina (20) en cada una de entre la primera esterilla (12) de fieltro y la segunda esterilla (14) de fieltro es inferior a 40%, en particular inferior a 25%, y, ventajosamente, está comprendido entre 8% y 20%.

10. Pieza (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que por lo menos una de entre la primera esterilla (12) de fieltro y la segunda esterilla (14) de fieltro está fijada sobre el separador (16) por un ligante (33).

11. Pieza (10; 70) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el espesor del separador (16) está comprendido entre 2 mm y 100 mm, y está comprendido en particular entre 5 mm y 20 mm.

12. Pieza (10; 70) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la densidad superficial del separador (16) es inferior a la densidad superficial de cada una de la primera esterilla (12) de fieltro y la segunda esterilla (14) de fieltro, y está comprendida ventajosamente entre 50 g/m² y 1000 g/m², en particular entre 400 g/m² y 800 g/m².

13. Pieza (10; 70) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el separador (16) está formado por un cuerpo alveolar, ventajosamente un cuerpo en nido de abeja.

14. Pieza (10; 70) según la reivindicación 13, caracterizada por que el separador (16) es de papel o de cartón.

15. Pieza (10; 70) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que es termodura.

16. Pieza (10; 70) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que constituye un suelo de vehículo automóvil, tal como un suelo de habitáculo o un suelo y un falso suelo de maletero, una bandeja trasera, un panel de puerta, una parte trasera de asiento de fila 2 y 3 o una pared que delimita un espacio de almacenamiento.

5 17. Procedimiento de fabricación de una pieza estructural (10; 70) de vehículo automóvil del tipo que comprende las etapas siguientes:

10 - conformado en molde caliente de una primera esterilla (12) de fieltro y una segunda esterilla (14) de fieltro, simultánea o separadamente, comprendiendo cada esterilla (12, 14) de fieltro unas fibras (18) y una resina (20) que liga las fibras (18), comprendiendo por lo menos una de entre la primera esterilla (12) de fieltro y la segunda esterilla (14) de fieltro por lo menos 50% en masa de fibras de madera ligadas entre ellas por la resina, presentando cada esterilla (12, 14) de fieltro una densidad comprendida entre 0,8 y 1,2, ventajosamente entre 0,9 y 1,1;

15 - disposición de un separador (16) entre la primera esterilla de fieltro (12) y la segunda esterilla de fieltro (14);

- fijación de la primera esterilla (12) de fieltro y de la segunda esterilla (14) de fieltro sobre unas caras opuestas (26, 28) del separador (16).

20 18. Procedimiento según la reivindicación 17, caracterizado por que la etapa de conformado y la etapa de fijación se realizan en el mismo molde caliente (40), comprendiendo el procedimiento ventajosamente la disposición de un noyo central (46) en el molde (40) entre las esterillas de fieltro (12, 14) durante la etapa de formación de cada esterilla de fieltro (12, 14), y la retirada del noyo central (46) fuera del molde (40) para permitir la inserción del separador (16) entre la primera esterilla (12) de fieltro y la segunda esterilla (14) de fieltro en la etapa de fijación.

25

FIG.1

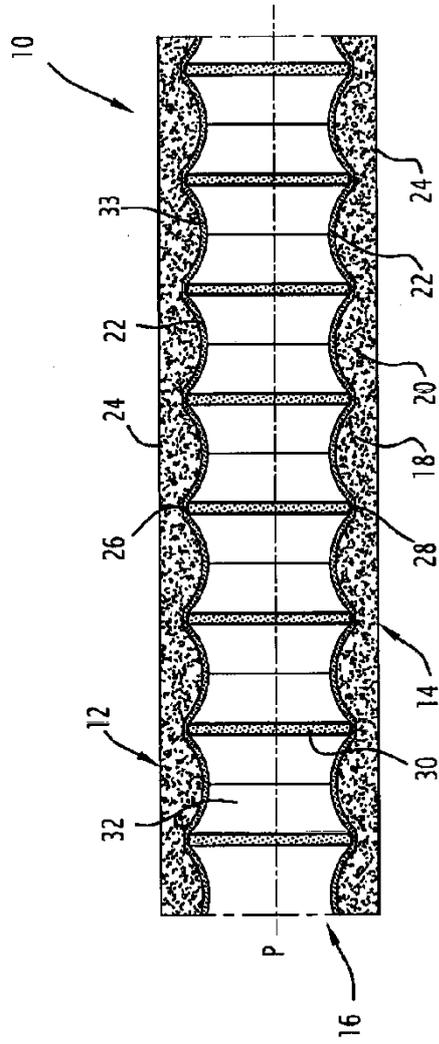
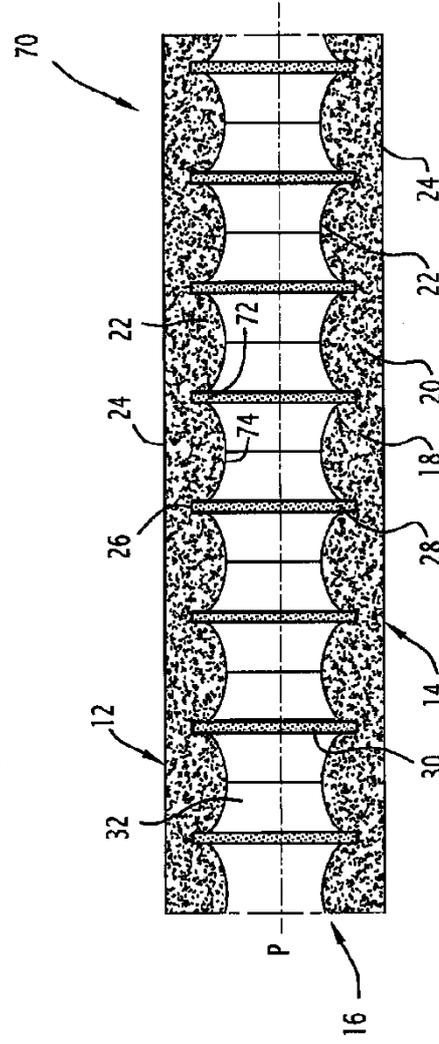


FIG.2



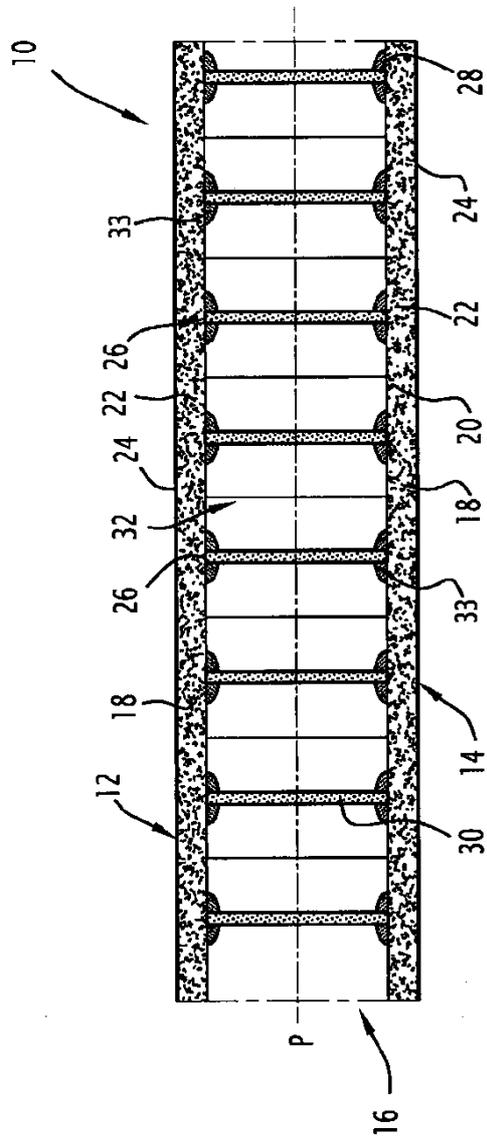


FIG. 3

