



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 973**

51 Int. Cl.:

B60K 37/00 (2006.01)

B62D 25/14 (2006.01)

B29C 70/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07076096 .2**

96 Fecha de presentación : **01.12.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1925488**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.05.2008**

54 Título: **Cuadro de instrumentos y procedimiento para su fabricación.**

30 Prioridad: **02.12.2002 DE 102 57 161**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.05.2011

73 Titular/es:
FAURECIA INNENRAUMSYSTEME GmbH
Faureciastrase 1
76767 Hagenbach, DE

72 Inventor/es: **Braun, Marco;**
Doll, Volker;
Kober, Steve;
Thöres, Dieter y
Maier, Thomas

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 357 973 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un cuadro de instrumentos así como a un automóvil que contenga un cuadro de instrumentos fabricado de acuerdo con este procedimiento.

Se conocen diversas formas de realización de cuadros de instrumentos para automóviles.

5 Los cuadros de instrumentos van fijados generalmente sobre un travesaño dispuesto entre las columnas A de un automóvil. Para ello los cuadros de instrumentos presentan ellos mismos generalmente además una estructura de soporte adicional sobre la cual se apoya una cubierta, generalmente de plástico moldeado por inyección, que por el lado interior del vehículo puede estar revestida de una capa decorativa.

10 El inconveniente de estos cuadros de instrumentos conocidos estriba en que debido a su estructura antes descrita tienen un peso considerable, y a pesar de ello y a la vista de las cargas que actúan sobre ellos están en algunos puntos subdimensionados o sobredimensionados, de modo que pueden llegar a producirse p.ej. roturas indeseables del cuadro de instrumentos en el caso de una colisión. Sin embargo es especialmente importante el aspecto del peso, para lo cual el travesaño usual se ocupa de que haya un peso elevado del vehículo, ya que por sí solo puede pesar p.ej. 6-8 kg.

15 Para dar rigidez al cuadro de instrumentos venía siendo usual hasta ahora aplicar por zonas unos refuerzos laminares, p.ej. en zonas especialmente sometidas a cargas tales como orificios de paso del air-bag, etc. Resulta sin embargo el problema de que el acoplamiento de p.ej. chapas de refuerzo metálicas a una pieza de plástico puede resultar relativamente costoso. Así p.ej. debido a los diferentes coeficientes de dilatación térmica de la chapa metálica y del plástico adosado a ésta pueden llegar a producirse abombamientos en el cuadro de instrumentos, que son visibles desde el lado del habitáculo, y que por lo tanto representan una merma de calidad.

20 Por este motivo, la presente invención tiene como objetivo crear un procedimiento para la fabricación de un cuadro de instrumentos que garantice que por una parte se obtenga un cuadro de instrumentos que soporte cargas elevadas, y que además sea de poco peso, económico y seguro.

Este objetivo se resuelve por medio de un procedimiento de fabricación según la reivindicación 1. El documento WO-A-97/49599 da a conocer un procedimiento de fabricación conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

25 Para ello, la estructura del marco o los elementos de plástico unidos con ésta con un acoplamiento entre materiales están directamente recubiertos de una capa decorativa, y por otra parte la estructura del marco del cuadro de instrumentos que soporta las fuerzas está unida directamente a una pared frontal y/o a la carrocería del automóvil. Para ello la estructura del marco está realizada de tal modo que se pueda renunciar a un travesaño que transcurra entre las columnas A del automóvil.

30 De este modo se proporciona por primera vez un soporte de construcción fácil y además económica, que representa al mismo tiempo un cuadro de instrumentos.

35 La estructura marco se calcula para ello de tal modo que las fuerzas que actúan sobre el cuadro de instrumentos sean soportadas principalmente por su estructura adecuada. A esto contribuyen naturalmente también los elementos de placas de plástico que contribuyen también a dar rigidez al cuadro de instrumentos, ya que en sus zonas del borde están unidas por unión entre materiales con los elementos lineales. Se entiende en este caso por unión entre materiales principalmente la fusión alrededor o fusión de plástico fluido con los elementos lineales. Alternativamente se entiende también por unión entre materiales por ejemplo procedimientos de soldadura u otros procedimientos de "fusión química", p.ej. con resinas sintéticas. Los elementos de placas de material plástico se colocan en un proceso de moldeado por inyección en forma de plástico líquido en una herramienta de moldeado correspondiente en la cual están dispuestos los elementos lineales.

40 Con el cuadro de instrumentos conforme a la invención se consigue de este modo por primera vez un refuerzo "integral" de la totalidad del cuadro de instrumentos, a diferencia de los refuerzos únicamente locales que venían siendo usuales hasta la fecha. En el diseño de la estructura de marco conforme a la invención procede aplicar también un procedimiento especial, que permite realizar un diseño del cuadro de instrumentos ajustado a la carga.

45 En primer lugar se contempla para ello todo el conjunto de la zona del salpicadero como un "gran paralelepípedo". Sobre este paralelepípedo se definen las cargas (p.ej. "fuerzas causadas por un uso indebido", tal como pueden aparecer durante el disparo del air-bag o un "ensayo de enderezado de la envolvente" en el volante de dirección). A continuación se definen además las zonas en las que debería haber un espacio libre, es decir zonas en las que tiene que estar "recortado" el paralelepípedo, p.ej. para crear espacio para los pies de los ocupantes del vehículo. Ahí no puede haber por tanto ninguna estructura. En el diseño de los perfiles que tiene lugar entonces a continuación se determina el flujo de fuerzas principal en el paralelepípedo restante. Con éstas se modela un "perfil reticular" adaptado. A los lados de la línea de esta retícula se disponen entonces elementos lineales de una estructura de marco. Adicionalmente se prevén en las zonas entre los elementos lineales o "líneas de flujo de fuerza" unas zonas que lo recubren, en este caso los elementos de placas de plástico conformes a la invención. De este modo se obtiene una estructura soporte optimizada que existe únicamente allí donde verdaderamente se requiere por motivos de los esfuerzos. La ventaja de esto es que los refuerzos se encuentran entonces únicamente allí donde efectivamente se

precisan, mediante el diseño optimizado se ahorra peso total del automóvil y según las circunstancias incluso se puede ahorrar un travesaño, se pueden ahorrar costes y hay disponible mayor espacio de construcción. De este modo se genera más espacio útil en la zona del salpicadero, p.ej. para el equipo de aire acondicionado, componentes electrónicos, porta-objetos; de este modo se obtiene un mayor margen de diseño al proyectar el cuadro de instrumentos.

5 El procedimiento conforme a la invención es un procedimiento para la fabricación de un cuadro de instrumentos y para colocar el mismo en un automóvil, en el que una estructura marco creada a base de elementos lineales, que por zonas está cerrada mediante elementos de placas de plástico, se reviste con una capa decorativa, estando realizada la estructura marco de tal modo que se puede renunciar a un travesaño que transcurra entre las columnas A del automóvil uniéndolo a la estructura marco directamente con una pared frontal y/o con la carrocería del automóvil.

10 En un perfeccionamiento ventajoso del cuadro de instrumentos está previsto que la sección de los elementos lineales tenga forma de U, sea redondo, ovalado o poligonal en el estado una vez montado en el cuadro de instrumentos. En principio se pueden utilizar para ello secciones cerradas o abiertas. Únicamente hay que tener en cuenta que los elementos lineales pueden servir también en el estado montado para la conducción de cables o para la conducción del aire. Resulta especialmente ventajoso un perfil en U, que p.ej. esté abierto hacia la cara exterior del cuadro de instrumentos, de modo que p.ej. se puedan colocar en este perfil en U unos mazos de cable, de modo fácilmente accesibles desde el exterior.

15 Además de los perfiles con forma de sección sencilla (continua) pueden utilizarse también estructuras más complicadas, si se han de cumplir unos tipos de cometidos especiales. Así p.ej. existe la posibilidad de que el elemento lineal sea una banda de una estructura sándwich de panal de abeja. En este caso se prevén p.ej. varios hexágonos de panal de abeja situados uno junto a otro, que quedan encerrados entre dos placas de cubierta. De ese modo se obtiene una estructura de construcción muy ligera que presenta muy buenos valores de resistencia.

20 Una forma especial para conseguir el acoplamiento del plástico inyectado, fundido o inyectado alrededor de los elementos lineales es p.ej. que los elementos lineales presenten en su lado exterior unos nervios especiales. Éstos sirven primeramente para reforzar el mismo elemento lineal, pero con ellos también se obtiene un incremento de la superficie de acoplamiento al plástico que se va a inyectar alrededor. Se ha comprobado que por motivos de estabilidad resulta especialmente conveniente disponer los nervios cada uno inclinado (p.ej. 45°) respecto a la dirección de trazado principal del elemento lineal propiamente dicho, para conseguir de este modo la máxima estabilidad posible y la incorporación del elemento lineal en el cuadro de instrumentos.

25 En cuanto a los elementos lineales, se pueden considerar para ellos diversos materiales. En primer lugar, los elementos lineales pueden ser de chapa metálica, p.ej. chapa de acero, chapa metálica perforada o p.ej. de aluminio o magnesio. Naturalmente existe también la posibilidad de prever materiales de fibras. Para esto se pueden emplear en principio tejidos de tricotado con forma de banda que sólo despliegan toda su resistencia durante el proceso de inyección alrededor. También existe la posibilidad de que los elementos lineales se realicen a partir de fibras continuas. Estos son p.ej. tubos de fibras continuas, utilizándose aquí como fibras básicas las fibras de vidrio o también las fibras de carbono, que antes de la inyección ya están unidas a un material termoplástico. Debido a la subsiguiente inyección alrededor con el plástico que forma los futuros elementos de placas de plástico se obtiene una fusión especialmente buena de estos elementos lineales dentro del conjunto de la estructura.

30 Los elementos de placas de plástico pueden estar formados por diversos materiales plásticos. Por ejemplo existe la posibilidad de que estén formados de un material termoplástico, p.ej. de PP30LGF, un material de polipropileno que contiene proporciones de fibras largas. Estas fibras largas son fibras de vidrio, y en el procedimiento de moldeo por inyección conforme a la invención estas fibras de vidrio tienen preferentemente una longitud de 10 mm. Como materiales plásticos alternativos se pueden considerar aquí p.ej. poliamida PA, ABS, PC, ABS/P, poliimidias, PEEK, PEU, PPS, PEI, PSU, PESU, PUS y PTFE.

35 El cuadro de instrumentos conforme a la invención presenta la ventaja de que persigue un planteamiento integral para la estabilidad del cuadro de instrumentos. No se incorporan únicamente unos refuerzos locales sino que el conjunto de la estructura tiene la rigidez deseada. Adicionalmente, si se desea por motivos estéticos, el soporte formado conforme a la invención puede estar revestido con una capa decorativa situada hacia el espacio interior del vehículo. Ésta puede ser p.ej. una piel aplicada por inmersión, cuero o también tejido de plástico, un textil, una piel colada, una piel pulverizada. La ventaja es aquí en cualquier caso que a diferencia de los sistemas conocidos la capa decorativa se puede pegar directamente sobre una estructura portante, y no se requieren elementos de construcción adicionales tal como p.ej. riostras transversales entre un travesaño de un automóvil y una piel de plástico portante para la capa decorativa.

40 El procedimiento conforme a la invención para la fabricación de un cuadro de instrumentos tiene diferentes configuraciones ventajosas.

45 Así p.ej. se tiene la posibilidad de que los elementos lineales se coloquen en la herramienta de moldeo en forma de un marco ya prácticamente completo. Esta posibilidad se tiene p.ej. si se coloca un marco metálico prefabricado en una herramienta de moldeo.

50 En cuanto a los costes de fabricación es ventajoso que los elementos lineales se coloquen sin embargo como piezas individuales en la herramienta de moldeo. Para ello se pueden p.ej. cortar trozos de un material continuo (p.ej. un tubo

de materiales de fibra), que se colocan entonces individualmente en la herramienta de moldeo y que sólo al inyectar alrededor con el plástico inyectado en la herramienta de moldeo forman un marco terminado.

5 En un perfeccionamiento especialmente ventajoso está previsto que se coloquen bandas de un material de fibras, p.ej. un tejido, un género no tejido o similar, en los rebajes de una primera media matriz de una herramienta de moldeo por inyección, y a continuación se cubra la primera mitad de la matriz con una segunda mitad de la matriz, que presente un abombamiento que se corresponda con el rebaje, de tal modo que entre ambas quede al menos por zonas un intersticio, y a continuación se inyecte un plástico en el hueco del molde. Al hacerlo, se lleva la banda de material de fibras a la forma correcta por la misma herramienta de moldeo (es decir por medio del rebaje o el abombamiento de las mitades del molde), y a continuación se inyecta alrededor. De este modo se consigue una disposición muy económica que permite obtener secciones firmes de los elementos lineales. Para que el plástico fluya mejor en la zona de la banda que ha sido colocada es ventajoso que entre los correspondientes rebajes o abombamientos se prevean adicionalmente unos intersticios conformes al espesor de la banda, de unos 2-4 mm adicionales. La temperatura de la herramienta (es decir de las mitades del molde) se encuentra aproximadamente a la altura de la temperatura de reblandecimiento del plástico que se trata de inyectar, es decir a unos 160 °C en el caso de polipropileno.

15 La invención que aquí se describe tiene aplicación especial para automóviles. Existe la posibilidad de que la estructura marco del cuadro de instrumentos que soporta los esfuerzos esté unida directamente con una pared frontal y/o con la carrocería del automóvil. No hay que establecer ninguna conexión con un travesaño para soportar el cuadro de instrumentos. Mediante una realización correspondientemente fuerte de la estructura marco se puede conseguir incluso que se pueda renunciar al travesaño y se ahorre así más peso.

20 La estructura marco podría servir para la conducción del aire o para la conducción de cables. También cabe imaginar el aprovechamiento de la estructura marco como distribuidor de aire en unos campos de salida de gran superficie (véase la Fig. 1b).

Otros perfeccionamientos ventajosos se describen en las restantes reivindicaciones dependientes.

La invención se explica ahora sirviéndose de varias figuras. Éstas muestran:

25 Fig. 1a una estructura marco conforme a la invención,
 Fig. 1b un cuadro de instrumentos conforme a la invención,
 Fig. 1c una sección según el plano de sección A de la Fig. 1b,
 Fig. 1d una estructura marco que sirve para la conducción del aire con unos campos de salida laminares en la zona de los elementos de placas de plástico,

30 Fig. 2a-2d diversos ejemplos de realización de elementos lineales en sección y en una vista lateral, así como
 Fig. 3 una sección a través de una herramienta de moldeo por inyección conforme a la invención destinada a la fabricación de un cuadro de instrumentos conforme a la invención.

35 La Fig. 1a muestra una estructura marco 3 conforme a la invención. Ésta se compone de elementos 2 de forma lineal que están reunidos en unos vértices 10. Se pueden ver zonas 4 que están rodeadas o encerradas por elementos 2 lineales. La estructura marco representada en la Fig. 1a es la estructura marco de un cuadro de instrumentos para un automóvil.

40 En la Fig. 1b se muestra un cuadro de instrumentos 1 completo, conforme a la invención. Éste presenta la estructura marco 3 con elementos lineales 2 (que por motivos de claridad están representados individualmente en la Fig. 1a). Las zonas 4 de la estructura marco limitadas por los elementos lineales 2 están cerrados al menos por zonas con elementos de placas de plástico 5. Los elementos de placas de plástico están unidos para ello con los elementos lineales 2 mediante una unión entre materiales. La unión entre materiales se ha conseguido en este caso mediante la inyección de un material termoplástico que después de endurecer forma los elementos de placas de plástico, produciéndose una fusión de este plástico sobre o alrededor de los elementos lineales, de modo que se obtiene una unión entre materiales.

45 El cuadro de instrumentos representado en la Fig. 1b puede estar además revestido con una capa decorativa, p.ej. una lámina de espuma o con cuero o con una capa decorativa textil.

Los elementos 2 lineales están realizados en la forma de realización según la Fig. 1b como piezas continuas en forma de U, de chapa metálica.

50 Esto se puede ver mediante la sección representada en la Fig. 1c según el plano de sección A. Aquí se puede ver cómo los elementos de placas de plástico 5 están inyectados alrededor de la sección en forma de U, de tal modo que únicamente queda abierto hacia el exterior el flanco abierto de la "U". De este modo se tiene la posibilidad de tender p.ej. cables, etc. por el interior de la U. Naturalmente se pueden prever también unos elementos de cierre colocados después en el lado abierto de la U para evitar que se salgan los cables 11. El elemento de placa de plástico está constituido por un material compuesto de poliolefino, en este caso de PP30LFG, es decir un polipropileno con refuerzo

de fibras colocadas en su interior, de una longitud de 10 mm.

La Fig. 1d muestra una estructura marco 3 creada a base de elementos lineales. Esta estructura marco presenta al menos por zonas unos elementos 2 lineales huecos, que en su conexión lateral con los elementos de placas de plástico 5 presentan orificios para el paso de aire. El elemento de placa de plástico 5 presenta una pluralidad de orificios de salida orientados hacia el espacio interior del automóvil, de modo que las masas de aire alimentados a través de los elementos huecos de forma lineal 2 y puedan salir de forma difusa y laminar del elemento de placa de plástico 5.

La Fig. 2 muestra diversas posibilidades para la geometría de los elementos lineales. Aquí se representa en cada caso en el lado izquierdo, la sección y en el lado derecho una vista lateral de un trozo de la respectiva forma de realización del elemento lineal.

10 En la Fig. 2a se muestra en el lado izquierdo una sección en forma de U (como en la Fig. 1c), pero con el complemento de que a ambos lados sobresalen unos nervios 2' de los brazos de la U. En la vista lateral a la derecha en la Fig. 2a queda claro que estos nervios están inclinados, concretamente unos 45° con respecto a la horizontal. De este modo, al inyectar alrededor con un elemento de placa de plástico se obtiene una conexión aún mejor del elemento lineal al elemento de placa de plástico 5.

15 En la Fig. 2b se muestra una sección circular de un elemento lineal. Por la Fig. 2b del lado derecho queda claro de que se trata de un "trozo de tubo" de diámetro exterior uniforme. Esta sección tubular puede estar fabricada p.ej. de chapa metálica o de chapa metálica perforada, siendo naturalmente también posible que se trate de un tubo "enrollado" a base de fibras.

20 En la Fig. 2c está representada una sección plana. En el lado izquierdo se reconoce la sección rectangular del elemento lineal. Éste puede ser o bien de plástico o también de metal o de un material de fibras (tejido o en forma de no-tejido). Esta variante es especialmente aplicable para la variante de fabricación mostrada más adelante en la Fig. 3.

25 Por último, la Fig. 2d muestra una estructura de sándwich de panal de abeja. Para ello se muestra en la parte derecha de la Fig. 2d una vista lateral. Aquí se puede ver que las celdas del panal de abeja de posición vertical hexagonal están dotadas de una placa de recubrimiento superior y una inferior (esta placa también podría ser un tejido embebido en un material termoplástico. Esto queda claro por la sección B-B que se puede ver en el lado izquierdo.

30 Existen diversas posibilidades para fabricar el cuadro de instrumentos conforme a la invención. Para ello es especialmente sencillo colocar elementos lineales en el espacio de moldeado de una herramienta de moldeado por inyección, y fundir alrededor al menos por zonas en la herramienta de moldeado por inyección con plástico formando el cuadro de instrumentos. Una variante prevé para esto que los elementos lineales se coloquen como marco autoportante prefabricado (que tendría aproximadamente el aspecto como el marco de la Fig. 1a), y que sea p.ej. de fundición inyectada de aluminio.

Pero también puede ser muy económico que los elementos lineales se coloquen en el espacio del molde como piezas individuales. Para ello está prevista una variante de fabricación especialmente ventajosa que se explica con mayor detalle mediante la Fig. 3.

35 En la Fig. 3 se muestra esquemáticamente la sección de una herramienta de moldeado por inyección. Ésta presenta una primera mitad del molde 8a y situada encima una segunda mitad del molde 8b. Entre estas mitades del molde hay un espacio de moldeo 6 que presenta una altura de intersticio c de 1-6 mm.

40 La primera mitad del molde 8a presenta un rebaje 9a con sección sensiblemente semi-circular. La segunda mitad del molde 8b presenta, alineado verticalmente, un abombamiento 9b que tiene una forma complementaria, si bien es de menor tamaño. El rebaje 9a tiene una anchura en sección de a, el abombamiento 9b en sección una anchura de b. En función de c, es b menor que a.

45 Ahora se tiene la posibilidad de colocar una banda 7 a base de un trenzado de fibras (tejido de fibras / vellón de fibras) a lo largo del rebaje 9a, de modo que éste adopte esencialmente la sección semi-circular del rebaje 9a. A continuación se baja la segunda mitad del molde 8b hasta el intersticio mínimo c. Después de esto se realiza la fundición inyectada de un material termoplástico en la cavidad del molde 6, con lo cual se embebe la banda 7 y además se forman en la cavidad del molde 6 los elementos de las placas de plástico 5. Así se puede fabricar de modo muy económico un cuadro de instrumentos conforme a la invención.

50 El cuadro de instrumentos conforme a la invención ofrece la ventaja de que debido a su autoestabilidad (es decir debido a la estructura marco) es notablemente más firme que los cuadros de instrumentos actuales. Se puede unir directamente con la pared frontal y/o con la carrocería de un automóvil. Ya no es necesario soportar el cuadro de instrumentos conforme a la invención sobre un travesaño del automóvil.

A continuación se trata de subrayar otra vez individualmente unos puntos especialmente importantes de la invención.

Resulta especialmente ventajoso que con la presente construcción sea posible efectuar la integración de elementos lineales en forma de perfiles huecos, de modo que los espacios huecos de los perfiles que transcurren por el interior se

- 5 puedan aprovechar también para la conducción p.ej. de cables o de flujos de aire destinados a la ventilación del habitáculo. Para ello se vuelve a remitir especialmente a la Fig. 1d. La disposición de la ventilación del habitáculo allí mostrada se puede establecer p.ej. de tal modo que los canales de ventilación que pasen a través del material de la matriz se obtengan “soplado a través” de este material antes de la solidificación definitiva, para lo cual se deberán prever preferentemente en la construcción de la herramienta de moldeo unas protuberancias para la formación de las salidas de aire.
- Un aspecto especialmente importante de la invención consiste en que con el soporte conforme a la invención se incrementa especialmente la estabilidad del cuadro de instrumentos, y con la posible renuncia a un travesaño se cumplen requisitos de construcción ligera.
- 10 Esto se consigue preferentemente porque como elementos lineales se colocan p.ej. haces de fibras continuas o bandas de material de esteras, estando realizado el material de las esteras como un género no tejido o tejido estructurado en una o varias capas. Esto está basado en la idea conforme a la invención de que resulta costoso y además de mucho peso realizar un cuadro de instrumentos firme que presenta igual espesor en todas partes, con el fin de que tenga en cualquier caso la firmeza necesaria incluso en el punto sometido a la mayor carga.
- 15 A este respecto se remite de forma retrospectiva nuevamente a la Fig. 1a, en la que las líneas que allí transcurren reproducen el flujo de fuerzas en el cuadro de instrumentos. Ahora se tiene la posibilidad de colocar en estas líneas de flujo de fuerzas p.ej. un material de fibras en forma de bandas. En las líneas del flujo de fuerzas donde actúan fuerzas especialmente intensas se pueden realizar entonces adaptaciones especiales, bien a base de mayor cantidad de material o mediante el empleo de materiales especiales.
- 20 Como material para las fibras han resultado especialmente preferentes diversos materiales. Así p.ej. existe la posibilidad de colocar bandas de esteras de fibra de vidrio tejidas. Éstas pueden estar p.ej. pre-impregnadas con un termoplástico, o contener incluso hilos de termoplástico, p.ej. hilos de polipropileno, de modo que la subsiguiente incorporación en el material de la matriz tenga lugar de forma aún mejor (estos productos se pueden obtener p.ej. de la Firma “Vetrotex”). La colocación de tales bandas o “esteras recortadas” con zonas de aberturas, es decir en cierto modo en “forma de máscara” resulta especialmente procedente cuando el soporte vaya a estar sometido intensamente a cargas de torsión.
- 25 Especialmente para soportar cargas de tracción (p.ej. al sustituir un travesaño) ha de ser también posible prever vidrio en forma de fibras de vidrio continuas o haces completos de fibras de vidrio continuas. En este caso el material de las fibras no es ningún tejido o género no tejido sino un haz de fibras individuales que eventualmente también pueden estar acoplados por el lado de la carrocería, y que de este modo asumen la función de un travesaño.
- 30 En particular es por lo tanto ventajoso que aquí se pueda efectuar una elección del material (según la carga) o la cantidad de este material que se vaya a instalar.
- A este respecto se citarán todavía algunos ejemplos. El material de la matriz, que forma los elementos de las placas de plástico conformes a la invención y que rodean al menos parcialmente los elementos lineales, es preferentemente un material relativamente “firme”, que atraviesa al menos por zonas el material de fibras y que mediante esta unión permite obtener una estructura sumamente firme y a pesar de ello de poco peso. En general no basta para ello que el material sea simplemente “espumado”, siendo preferentemente posible una unión con materiales de plástico firmes tales como polipropileno (p.ej. PP30, propileno reforzado con fibras de vidrio de 30 mm de longitud (polipropileno 30 LGF)), y alternativamente caben también p.ej. poliamidas reforzadas o sin reforzar. En este caso el módulo de tracción E del material de la matriz deberá ser preferentemente superior a 2000 N/m^2 , muy preferentemente superior a 3500 N/m^2 .
- 35 Para aplicaciones especialmente extremas existe sin embargo también la posibilidad de conseguir material con módulos E de 22000 N/m^2 y superior, empleándose p.ej. estructuras sándwich a base de varias capas de esteras de fibras de vidrio con diferentes capas de separación.
- Para la unión entre el material de fibras y el material de la matriz existen también diversas posibilidades de unión.
- 40 En piezas que no estén sometida a una carga muy elevada puede ser p.ej. suficiente colocar en un molde (tal como está representado p.ej. en la Fig. 3) mediante fundición inyectada una masa fundida de PP30LGF, si bien debido al proceso de moldeo por inyección tendrá lugar entonces un acortamiento de las fibras que influye más bien de forma negativa en la estabilidad.
- 45

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la fabricación de un cuadro de instrumentos (1) y para colocar el mismo en un automóvil, donde una estructura marco (3) formada por elementos (2) lineales, que por zonas está cerrada mediante elementos de placas de plástico (5), se reviste con una capa decorativa, estando la estructura marco realizada de tal modo que se prescinde de un travesaño que transcurra entre las columnas A del automóvil y donde la estructura marco se une directamente con una pared frontal y/o con la carrocería del automóvil, **caracterizado porque** se forma una unión entre materiales entre los elementos de las placas de plástico (5) y los elementos lineales (2) mediante la inyección de un material termoplástico, que después de endurecer forma los elementos de las placas de plástico, y se llega a fundir el material termoplástico alrededor de los elementos lineales.
- 10 2. Automóvil que contiene un cuadro de instrumentos (1) fabricado según la reivindicación 1, estando la estructura marco del cuadro de instrumentos que soporta los esfuerzos unida directamente con una pared frontal y/o una carrocería del automóvil.
- 15 3. Automóvil que conteniendo un cuadro de instrumentos según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la sección de los elementos lineales tiene en el estado montado del cuadro de instrumentos, forma de U, redonda, ovalada o poligonal.
4. Automóvil, conteniendo un cuadro de instrumentos según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el elemento lineal es una banda de una estructura sándwich de panal de abejas.
5. Automóvil, conteniendo un cuadro de instrumentos según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado porque** el elemento (2) lineal es de chapa metálica, chapa metálica perforada, plástico o de un material de fibras.
- 20 6. Automóvil, conteniendo un cuadro de instrumentos según una de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizado porque** el elemento (2) lineal presenta en su cara exterior unos nervios (2').
7. Automóvil, conteniendo un cuadro de instrumentos según una de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizado porque** el cuadro de instrumentos (1) va revestido por su cara superior con una capa decorativa, esencialmente en toda la superficie.
- 25 8. Automóvil, conteniendo un cuadro de instrumentos según una de las reivindicaciones 2 a 7, **caracterizado porque** la capa decorativa va pegada directamente a la estructura portante.

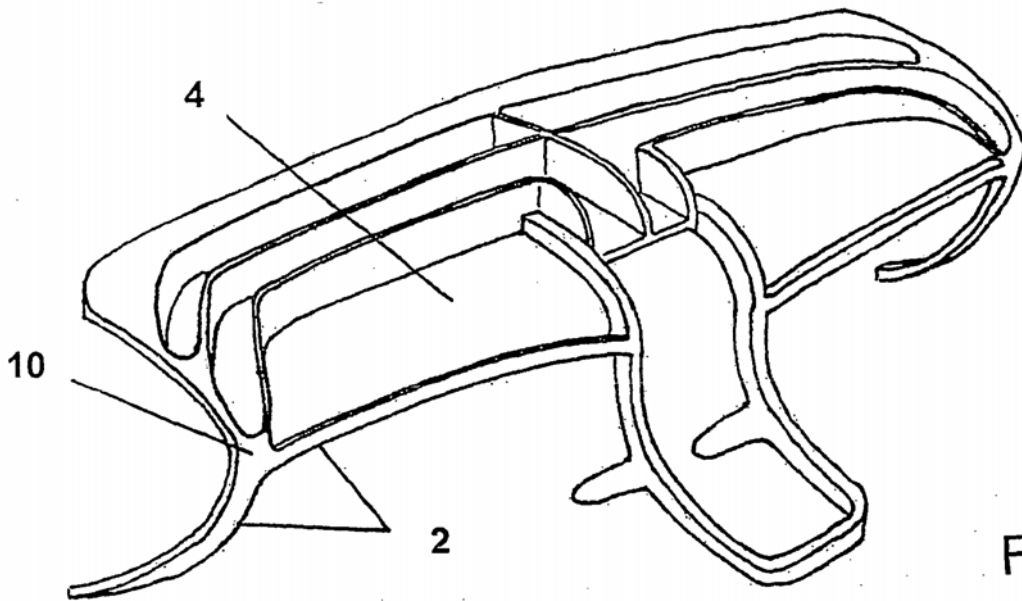


Fig. 1a

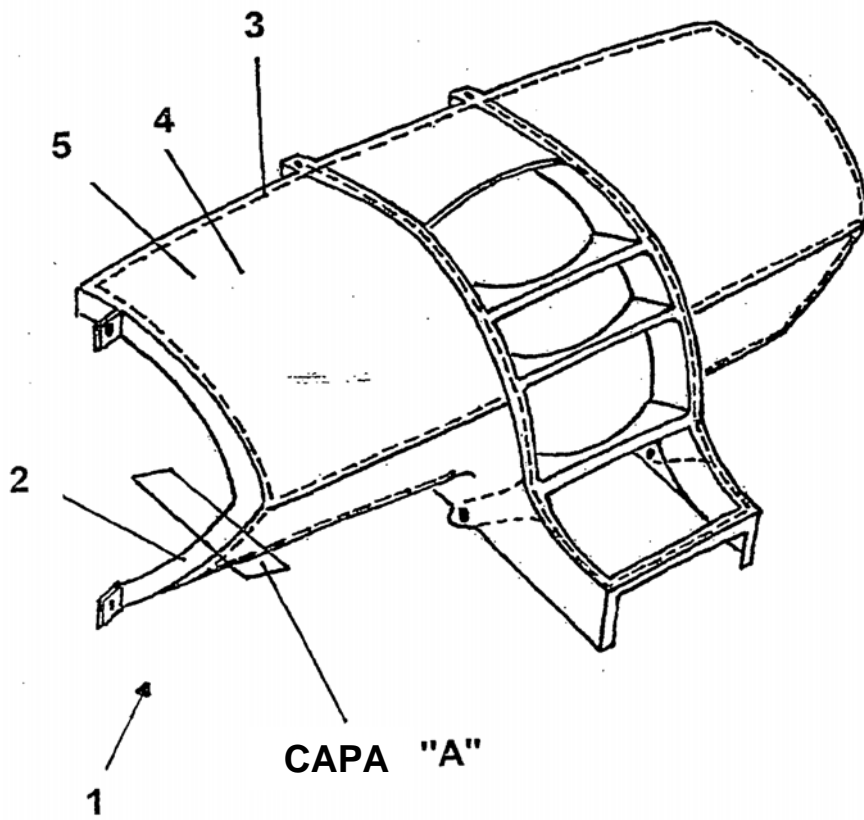


Fig. 1b

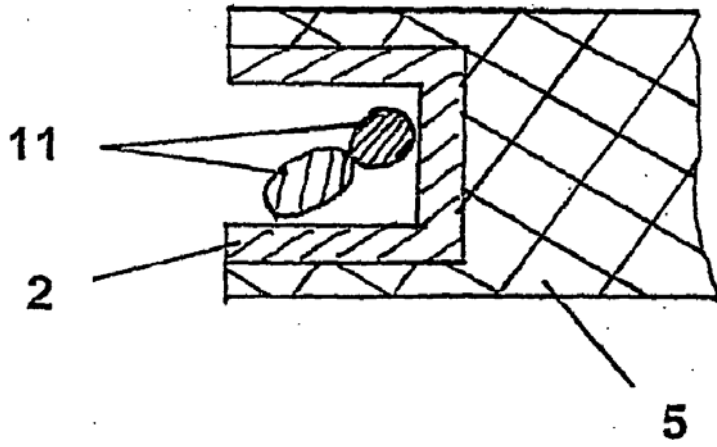


Fig. 1c

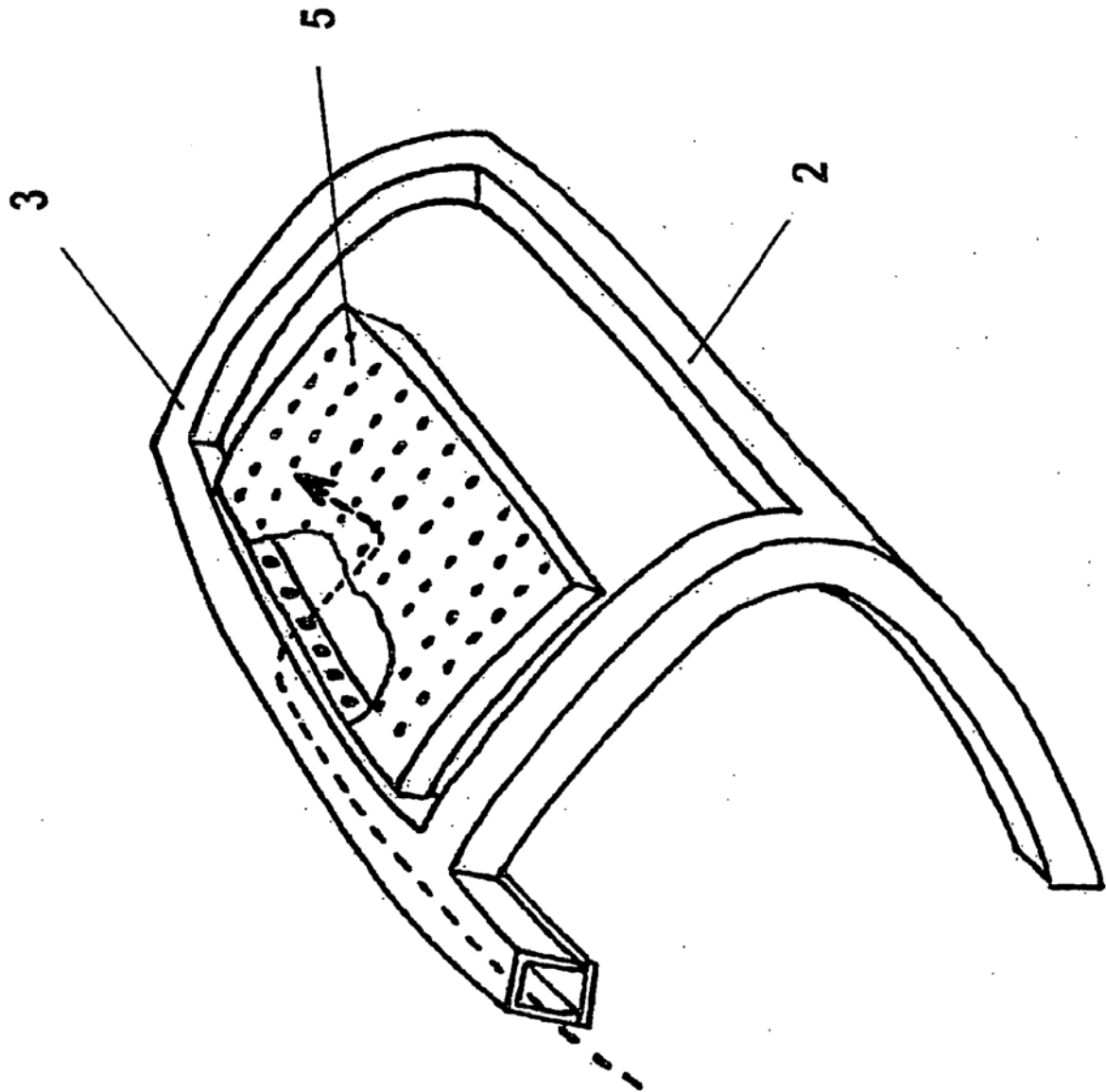


Fig. 1d

Fig. 2

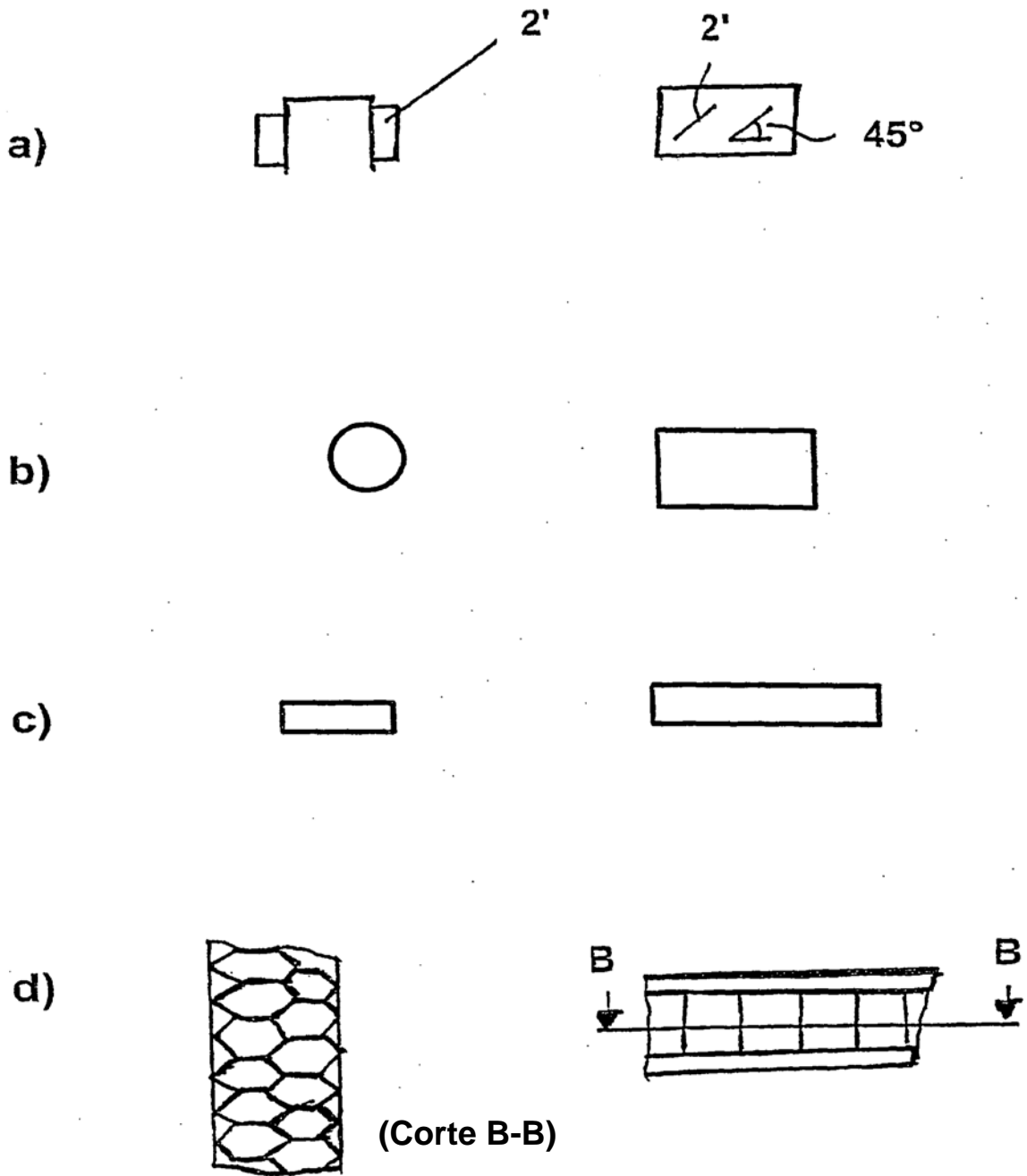


Fig. 3

