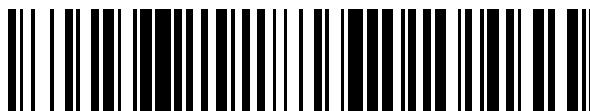


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 409 379**

51 Int. Cl.:

**B60R 13/02** (2006.01)

**B29C 41/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2001 E 10182792 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2012 EP 2275307**

54 Título: **Método para fabricar una parte de guarnicionería para un automóvil o por lo menos una tapicería para el mismo**

30 Prioridad:

**01.08.2000 EP 00870171**

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

**26.06.2013**

73 Titular/es:

**RECTICEL AUTOMOBILSYSTEME GMBH  
(100.0%)**

**Rolandsecker Weg 30  
53619 Rheinbreitbach, DE**

72 Inventor/es:

**DE WINTER, HUGO y  
WILLEMS, JAN**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 409 379 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

Método para fabricar una parte de guarnicionería para un automóvil o por lo menos una tapicería para el mismo

La invención se refiere a un método para fabricar por lo menos una tapicería de un material plástico, en particular una tapicería flexible, destinada a formar una superficie frontal visible de una parte de guarnicionería dispuesta para ser montada en particular en un vehículo automóvil para formar una parte del interior del mismo, dicha parte de guarnicionería comprende por lo menos una pieza de inserción prefabricada que muestra una cara posterior situada a una distancia por detrás de la superficie visible formada por dicho material plástico, en dicho método la tapicería se hace mediante la aplicación de por lo menos un material de tapicería fluente para producir una tapicería plástica no celular o microcelular contra por lo menos una superficie de un molde y permitiendo que este material de tapicería fluente se endurezca para conseguir dicho material plástico. Para la fabricación de la propia parte de guarnicionería, por lo menos una capa de respaldo estructura se une a al lado posterior de la tapicería fabricada, preferiblemente a través de la intermediación de una capa de espuma intermedia.

En la industria automotriz, las partes de guarnicionería interior tales como salpicaderos, paneles de puerta, cubiertas u otros paneles vistos se están haciendo cada vez más complejas. Las nuevas opciones para coches, tales como dispositivos electrónicos, han de ser integradas en un mínimo de espacio disponible con el fin de mejorar el nivel de confort y las demandas del conductor. Y lo que es más, las demandas desde el punto de vista de la estética también están siendo cada vez mayores. Nuevos colores, texturas y materiales se integran para hacer que el interior del coche tenga un aspecto más atractivo.

Otra tendencia es la individualización de los coches. Los conductores de coches quieren que su coche se identifique con su personalidad. Necesitan una capacidad de elección superior de los accesorios o piezas de inserción para crear un toque personal en su vehículo. Se requiere una gama más alta de colores, materiales y funciones para hacer que un posible cliente se decida por un automóvil concreto. En la actualidad, los procedimientos de fabricación están limitados a una cantidad concreta de versiones y opciones por razones de logística y de costes.

Los métodos de fabricación actuales para las partes de guarnicionería interior de automóviles se basan, por lo común, en el siguiente concepto:

- fabricar un material visible con calidad estética (tapicería u hoja metálica), que puede estar formado por una capa de base o por una capa de base cubierta con una pintura, en particular, con una denominada pintura en molde, o aplicada dentro de molde, o con una pintura aplicada ulteriormente sobre la tapicería;
- combinar este material de calidad estética con un soporte autoportante o, en otras palabras, con una capa de respaldo estructural, ya sea en un procedimiento de una sola etapa, en donde un sistema de PU [poliuretano] rígido se aplica, por ejemplo, por R-RIM (Moldeo por Inyección de Reacción Reforzado –“Reinforced Reaction Injection Moulding”) contra la parte posterior de la tapicería, ya sea en un procedimiento de dos etapas, en donde el soporte es prefabricado, por ejemplo, por un procedimiento de moldeo por inyección a partir de ABS rígido, y es combinado, en una segunda etapa, con la tapicería utilizando, por ejemplo, un procedimiento de espumado en la cara posterior con PU;
- cortar con troquel estas partes para permitir la integración de piezas de inserción prefabricadas por separado de manera que se ensamblen en la parte autoportante.

El ensamblaje de la pieza de inserción prefabricada en la parte de guarnicionería es un trabajo complejo ya que han de montarse una gran cantidad de piezas de inserción o útiles, alambres, etc., lo que tiene como resultado unos elevados costes de producción. Además, las diferentes piezas de inserción, de una amplia variedad de materiales, tienen que encajar perfectamente en los orificios cortados en la parte. Las desviaciones en el tamaño de los orificios y/o piezas de inserción tienen como consecuencia una pobre calidad visual, y pueden ser el resultado de las grandes fluctuaciones de temperatura que pueden darse en el interior del coche (de  $-35^{\circ}\text{C}$  a  $+130^{\circ}\text{C}$ ) o de las tolerancias de los procedimientos de corte con troquel de las partes.

Otro problema de las piezas de inserción que se montan dentro de las partes de guarnicionería es que pueden estar en el origen de molestos ruidos de chirrido cuando el vehículo está circulando, por ejemplo, por una carretera bacheada. Estos ruidos chirriantes son el resultado de vibraciones de la pieza de inserción con respecto a la tapicería u otras capas de la parte de guarnicionería, y de la acción de frotamiento causada por las mismas. A la vista de las altas demandas de calidad, estos ruidos chirriantes son un problema importante en la industria del automóvil y son, a menudo, muy difíciles de evitar.

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar un método para la fabricación de una parte de guarnicionería para el interior de un vehículo automóvil y una tapicería para el mismo que permita integrar las piezas de inserción de manera más fácil en la parte de guarnicionería.

Con este fin, el método según la reivindicación está caracterizado porque dicha pieza de inserción prefabricada se coloca en dicho molde y se fija de manera adhesiva a dicho material plástico, en particular por lo menos

parcialmente por la adhesión de dicho material de tapicería fluente, antes de que se haya endurecido completamente, según la reivindicación 1.

5 Con el fin de integrar las piezas de inserción prefabricadas en la parte de guarnicionería, estas ya no tienen por qué ser ensambladas dentro de orificios practicados en la propia parte de guarnicionería, sino que pueden ser fijadas a la tapicería cuando se fabrica esta tapicería, sin tener que cortar con troquel orificios en la misma. La fijación de la pieza de inserción se puede hacer en el método según la invención de acuerdo con diferentes realizaciones.

10 En la realización, la pieza de inserción muestra una cara anterior y, se mantiene con su cara anterior a una distancia de la superficie del molde contra la que se moldea la tapicería mediante la aplicación, antes de colocar la pieza de inserción prefabricada adentro del molde, una primera capa del material de tapicería fluente contra la superficie del molde y mediante la colocación de la pieza de inserción sobre esta primera capa, preferiblemente antes de que esta capa de material de tapicería fluente se haya endurecido completamente para adherir la pieza de inserción a esta capa.

15 En la realización, la primera capa de material de tapicería fluente, preferiblemente una mezcla de poliuretano reactivo, preferiblemente se rocía, en un molde abierto, contra la superficie del molde. Justo antes del rociado, la pieza de inserción se puede colocar fácilmente sobre la parte posterior de esta capa de rociado.

20 En la realización del método según la invención, preferiblemente se hace uso de dicho material de tapicería fluente de una mezcla reactiva para la obtención de una tapicería de poliuretano no celular o microcelular de elastómero. Una ventaja del uso de una mezcla reactiva es que, para cada uno de los diferentes métodos de aplicación (rociamiento, vertido o inyección), las presiones de las herramientas y las temperaturas de las herramientas son relativamente bajas, de tal manera que no hay sustancialmente riesgo de perjudicar el aspecto o las características de las piezas de inserción integradas, ya sean estas piezas de inserción mecánicas, estéticas y/o piezas de inserción funcionales o electrónicas.

25 El documento EP0386818 A1 forma la técnica anterior más cercana y describe un método para fabricar una parte de guarnicionería que comprende por lo menos una tapicería flexible de un material plástico que forma una superficie frontal visible de la parte de guarnicionería, una capa de respaldo estructural unida a un lado posterior de la tapicería flexible y por lo menos una pieza de inserción prefabricada que muestra una cara anterior y una cara posterior que está situada a una distancia por detrás de la superficie visible formada por dicho material plástico, en dicho método la tapicería se hace mediante la aplicación de por lo menos un material de tapicería fluente que comprende una mezcla reactiva para producir una tapicería de poliuretano no celular o microcelular de elastómero contra por lo menos una superficie de un molde y permitiendo que este material de tapicería fluente se endurezca para conseguir este material plástico, y dicha capa de respaldo estructural se une al lado posterior de la tapicería flexible para producir la parte de guarnicionería autoportante, por lo que dicha pieza de inserción prefabricada se coloca en dicho molde y se mantiene con su cara anterior a una distancia de la superficie del molde contra la que se moldea la tapicería mediante la aplicación, antes de colocar dicha pieza de inserción prefabricada adentro del molde, una primera capa de dicho material de tapicería fluente contra dicha superficie del molde y mediante la colocación de dicha pieza de inserción sobre esta primera capa.

40 La presente invención también se refiere a un método para fabricar una tapicería, en particular una tapicería flexible, para formar una superficie frontal visible de una parte de guarnicionería dispuesta para ser montada en particular en un vehículo automóvil para formar una parte del interior del mismo, dicha tapicería se hace de un material no celular o microcelular de elastómero, en particular de acuerdo con el método según la invención y se caracteriza porque comprende por lo menos una pieza de inserción prefabricada que se fija de manera adhesiva al material plástico de la tapicería y que muestra una cara posterior situada a una distancia por detrás de dicha superficie visible.

Otras particularidades y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto de forma evidente por la siguiente descripción de algunas realizaciones particulares del método de acuerdo con la presente invención.

45 La Figura 1 muestra unas vistas esquemáticas en sección transversal a través de un molde que ilustran las sucesivas etapas de un método para moldear una parte de guarnicionería para el interior de un vehículo automóvil, en particular un salpicadero;

50 la Figura 2 muestra una vista ampliada del detalle II de la Figura 1, que es una pieza de inserción estética que contacta a tope con un borde vertical o erguido proporcionado en la superficie del molde y que tiene una parte posterior parcialmente cubierta por el material de poliuretano de la tapicería;

la Figura 3 muestra una vista ampliada del detalle III de la Figura 1, que es una pieza de inserción estética que contacta a tope solo por un lado con un borde erguido que se ha proporcionado en la superficie de molde, y que tiene una parte posterior que está enteramente cubierta por el material de poliuretano de la tapicería;

55 las Figuras 4 y 5 ilustran marcos decorativos insertados en los espacios de separación existentes en torno a las piezas de inserción;

las Figuras 6 a 8 muestran una vistas ampliadas similares a la vista de la Figura 2;

las Figuras 9 a 12 ilustran diferentes rebordes flexibles existentes en las piezas de inserción;

la Figura 13 muestra una vista ampliada similar a la vista de la Figura 2, pero que ilustra la integración de una pieza de inserción mecánica funcional en la parte de guarnicionería, más particularmente, un alojamiento de ventilación, y que tiene la capa de respaldo de espuma y la capa de respaldo estructural, o soporte, aplicada a la misma, según se ha ilustrado en la Figura 1;

la Figura 14 muestra el alojamiento de ventilación de la Figura 13, integrado en la parte de guarnicionería, ya extraída del molde, y que tiene su parte posterior cortada con troquel para proporcionar un orificio a través del cual se montan unas láminas de ventilación ajustables en la tapa;

la Figura 15 muestra una vista ampliada similar a la vista de la Figura 13 pero que ilustra la integración de una pieza de inserción electrónica funcional en la parte de guarnicionería, que comprende, por ejemplo, un dispositivo de PLC así como conmutadores y LED [diodos electroluminiscentes –“light emitting devices”];

la Figura 16 muestra una vista ampliada similar a la vista de la Figura 13 pero que ilustra la integración de un conector mecánico formado por un anillo roscado, dentro de la parte de guarnicionería;

la Figura 17 muestra el conector mecánico de la Figura 16, integrado en la parte de guarnicionería, ya extraída del molde, y que tiene un elemento de terminación ensamblado dentro del rebaje formado frente al conector mecánico situado dentro de la parte de guarnicionería;

la Figura 18 muestra una realización alternativa del conector mecánico ilustrado en la Figura 17;

la Figura 19 muestra una vista similar a la vista de la Figura 16, pero que muestra la integración de una pieza de inserción con un conector mecánico y eléctrico;

la Figura 20 que ilustra la realización de la presente invención, muestra una vista ampliada similar a la vista de la Figura 2 pero ilustrando la integración de un conmutador eléctrico y otras piezas de un circuito eléctrico o electrónico dentro de la tapicería.

La invención se refiere, generalmente, a un método para fabricar una parte de guarnicionería 1 para el interior de un vehículo automóvil, en particular, partes de guarnicionería interior tales como salpicaderos, paneles de puerta, consolas, compartimientos para guantes, etc., o al menos una tapicería 2 para la misma, que forma la superficie frontal o anterior visible 3 de dichas partes de guarnicionería 1 o paneles. Además de la tapicería 2, la parte de guarnicionería 1 comprende al menos una capa de respaldo estructural 4 o soporte rígido, unida a la cara posterior de la tapicería 2, habitualmente a través de la intermediación de una capa de espuma intermedia 5. En el método de acuerdo con la invención, al menos una pieza de inserción prefabricada 6 está integrada, de manera adicional, dentro de la parte de guarnicionería 1. La pieza de inserción 6 puede estar compuesta de un elemento estético, un elemento funcional o un elemento electrónico. Una característica esencial de la invención es que la pieza de inserción 6 presenta una cara posterior 7 situada a una cierta distancia por detrás de la superficie frontal vista 3 formada por la tapicería 2, o, en otra palabras, que la pieza de inserción 6 no es simplemente aplicada, por ejemplo, adherida, por su cara posterior 7 sobre la superficie frontal 3 de la tapicería 2, como en el documento US-A-4 810 452.

La tapicería 2, que preferiblemente es una tapicería flexible, se realiza mediante la aplicación de al menos un material de tapicería susceptible de fluir, o fluyente, para producir una tapicería de plástico no celular o microcelular de elastómero, adosada contra al menos una superficie 8 de un molde 9. La tapicería tiene, normalmente, un espesor promedio comprendido en el intervalo entre 0,1 mm y 3 mm y, por lo común, en el intervalo entre 0,5 mm y 1,5 mm, mientras que la densidad es habitualmente más alta que 400 kg/m<sup>3</sup> y, preferiblemente, superior a 700 kg/m<sup>3</sup>, debido al hecho de que la tapicería es no celular o microcelular. A fin de determinar el espesor promedio de la tapicería o de otras capas, se mide el volumen y el área superficial de la tapicería, y el volumen se divide por el área superficial. El material de tapicería fluyente puede ser un material termoplástico fundido, en particular PTE (= elastómeros termoplásticos) tales como TPO, PVC, EV,... De acuerdo con la presente invención, sin embargo se prioriza el uso de una mezcla reactiva para la obtención de un material de poliuretano no celular o microcelular de elastómero. Una ventaja del uso de una mezcla reactiva es que las presiones de las herramientas y las temperaturas de las herramientas pueden mantenerse relativamente bajas, de tal manera que no hay sustancialmente ningún riesgo de daños en el aspecto o en las características de las piezas de inserción integradas. En la descripción detallada adicional, solo se hará referencia al uso de tal mezcla reactiva pero para un experto en la técnica será claro que la tapicería también se puede hacer de materiales termoplásticos y esto según las técnicas existentes de moldeado para tales materiales.

En la realización preferida, la mezcla de poliuretano reactiva, bien puede ser aplicada por medio de un procedimiento de rociado contra la superficie 8 de un molde abierto o bien puede ser aplicada dentro de un molde cerrado, más particularmente, vertida, pero, preferiblemente, inyectada de acuerdo con un procedimiento de moldeado por inyección de reacción (RIM –“reaction injection moulding”). Los procedimientos de rociamiento, de vertido y de RIM se conocen en sí mismos, de manera que no es necesario describirlos con mayor detalle. Para el procedimiento de rociamiento, puede hacerse referencia, por lo demás, a la técnica descrita en la patente europea EP-B-0 303 305.

Como mezcla reactiva de poliuretano, puede hacerse uso de una mezcla de reacción de poliuretano coloreada, estable bajo la luz y pigmentada en masa, según se describe, por ejemplo, en la patente europea EP-B-0 379 246, por un procedimiento de rociado, y en el documento WO 98/14492, por un procedimiento de moldeo por inyección de reacción.

5 En una variante de realización, una capa de acabado, en particular, una pintura de poliuretano estable bajo la luz o, en otras palabras, una denominada pintura de PU en molde, o aplicada dentro de molde, que puede estar hecha a base de agua o bien a base de disolvente, puede aplicarse en primer lugar contra la superficie de molde. Esta pintura compone, junto con la capa de elastómero aplicada de forma subsiguiente a la misma, la tapicería 2. En esta  
10 realización, la capa de elastómero no ha de ser, necesariamente, estable bajo la luz, de manera que puede hacerse uso de un sistema de poliuretano aromático para esta capa.

La capa de respaldo estructural 4 o el portador que se aplica contra la parte posterior de la tapicería 2, puede hacerse de diversos materiales tales como PVC [poli(cloruro de vinilo) –“poly(vinyl chloride)”], ABS, SMA, PU, etc., que proporcionen la necesaria resistencia a la parte de guarnicionería 1 para el propósito de hacerla autoportante. La capa de respaldo 4 puede formarse in situ, por medio de un procedimiento de una sola etapa, contra la parte  
15 trasera de la tapicería 2, en particular, partiendo de un sistema de PU rígido que se aplica mediante un procedimiento de S-RIM (RIM Estructural –“Structural RIM”) o de R-RIM (RIM Reforzado –“Reinforced RIM”), dentro de un molde cerrado, o por medio de una técnica de rociamiento en un molde abierto, según se describe, por ejemplo, en la patente europea EP-B-0 642 411. Opcionalmente, puede aplicarse, en primer lugar, un sistema de espuma de poliuretano contra la parte posterior de la tapicería 2 con el fin de formar una capa de espuma intermedia  
20 5, al objeto de mejorar el confort al tacto del panel (véase también el documento EP-B-0 642 411).

La capa de respaldo estructural 4 también puede ser aplicada en un procedimiento de dos etapas contra la parte posterior de la tapicería 2. En tal procedimiento, la capa de respaldo 4 es, por ejemplo, moldeada, en primer lugar, de acuerdo con un procedimiento de inyección o de inyección de reacción. En la segunda etapa, esta puede ser  
25 entonces, por ejemplo, pegada directamente a la parte posterior de la tapicería 2. A fin de mejorar la suavidad al tacto de la parte de guarnicionería 1, ésta se une, sin embargo, por lo común, a la parte trasera de la tapicería por la intermediación de una capa de espuma intermedia 5 que se ha formado in situ entre la tapicería 2 y la capa de respaldo estructural 4. La mezcla de poliuretano reactiva u otra mezcla para dicha espuma, bien puede ser vertida sobre la tapicería 2 justo antes de aplicar la capa de respaldo rígida 4 sobre la misma, o bien puede ser inyectada entre la tapicería 2 y la capa de respaldo 4.

30 Una propiedad caracterizadora del método de acuerdo con la invención es el modo en donde la pieza o piezas de inserción prefabricadas 6 son integradas en la parte de guarnicionería 1. Estas piezas de inserción 6 se fijan, más concretamente, de forma adhesiva al material plástico de la tapicera, preferiblemente, al menos parcialmente por la adherencia de dicho material de tapicería fluente, en sí, antes de que se haya endurecido por completo o, en otras  
35 palabras, antes de que la mezcla reactiva se haya solidificado completamente. Puesto que la pieza de inserción se fija a la capa de tapicería, la tapicería 2 sigue siendo dimensionalmente estable en torno a la pieza de inserción, de manera que puede obtenerse una transición cualitativa al tiempo que también es posible evitar los ruidos de chirrido gracias a esta fijación. Además, no se requieren etapas de ensamblaje adicionales para montar la pieza de inserción en la parte de guarnicionería. Sin embargo, esto no excluye el montaje subsiguiente de otros elementos sobre la parte de guarnicionería o sobre las piezas de inserción integradas en ella por medio del procedimiento de acuerdo  
40 con la invención.

La Figura 1 ilustra esquemáticamente una forma en donde un método puede ser llevado a cabo para fabricar una parte de guarnicionería 1 para el interior de un vehículo automóvil, más particularmente, un tablero de instrumentos o salpicadero. En esta realización, la pieza o piezas de inserción prefabricadas 6 se fijan a la tapicería 2 al colocarlas  
45 adosadas contra la superficie 8 de un molde y aplicar la mezcla reactiva para la tapicería 2, de forma subsiguiente, contra esta superficie 8 del molde y contra al menos un lado o cara de las piezas de inserción 6, en una capa que se extiende al menos parcialmente sobre la superficie 8 del molde y sobre dicha cara de las piezas de inserción 6.

En el método de la Figura 1, se hace uso de un molde 9 de dos partes. Antes de colocar las piezas de inserción 6 dentro de él, pueden rociarse, en primer lugar y de forma optativa, un agente de liberación de molde y/o un revestimiento interior al molde, dentro del molde 9. En el método que se ilustra, las piezas de inserción 6 se colocan  
50 adosadas contra la superficie 8 de molde, perteneciente a la parte inferior del molde. A continuación, se rocía una mezcla de poliuretano reactiva por medio de una pistola rociadora 10, en una capa que se extiende sobre la superficie 8 del molde y también, al menos parcialmente, sobre las caras posteriores 7 de las piezas de inserción 6.

En una segunda etapa, una mezcla de reacción destinada a obtener una capa de espuma de poliuretano 5, se vierte por medio de una boquilla de vertido o cabezal de mezcla 11 sobre la parte posterior de la tapicería de poliuretano 2,  
55 preferiblemente cuando la tapicería 2 es aún algo pegajosa. En caso de que existan recortes o ahuecamientos inferiores, la tapicería producida en la primera etapa deberá ser transferida a un segundo molde, cuya parte de molde inferior consiste en dos o más partes que permiten desmoldar la parte de guarnicionería.

A continuación, en una tercera etapa, la parte más superior del molde 9, que tiene una capa de respaldo estructural prefabricada 4 fijada a la misma, es también cerrada, y la tapicería y la capa de espuma intermedia se dejan

- 5 solidificar antes del desmoldado de la parte de guarnicionería 1 así obtenida. En este método, la capa de respaldo estructural 4 puede hacerse, en particular, de un material termoplástico tal como, por ejemplo, ABS o SMA (anhídrido maleico de estireno –“styrene maleic anhydride”), que puede inyectarse en un molde de inyección independiente. Por supuesto, es también posible producir la capa de respaldo estructural, por ejemplo, de una mezcla de poliuretano o poliisocianurato reactiva.
- En lugar de verter el material de espuma dentro del molde 9 antes de cerrarlo, este material de espuma puede también ser inyectado, tras haber cerrado el molde 9, entre la tapicería 2 y la capa de respaldo estructural 4.
- 10 En una variante adicional, la mezcla reactiva para obtener la capa de espuma de poliuretano 5 puede ser rociada, en la segunda etapa, por medio de una pistola rociadora, sobre la parte posterior de la tapicería de poliuretano 2. Una vez que la capa de espuma intermedia 5 se ha formado de esta manera, el molde se cierra y una mezcla de reacción adecuada, por ejemplo, una mezcla de reacción de poliuretano o de poliisocianurato, destinada a obtener la capa de respaldo estructural rígida 4, puede entonces ser inyectada en la cavidad del molde por medio de una pistola rociadora.
- 15 Las piezas de inserción 6 que se ilustran en la Figura 1 están destinadas a permanecer visibles en la parte de guarnicionería final 1, dentro del coche, y presentan, más concretamente, una cara anterior 12, que se deja sin cubrir para que forme parte de la superficie visible 3 de la parte de guarnicionería 1. Se pueden hacer de materiales estéticos que van desde relativamente blandos a duros tales como cuero, telas, espumas, etc. o piezas de madera, metal, plástico tales como ABS (acrilobutadieno-estireno), PC (policarbonato) o incluso materiales transparentes o decorativos. Pueden también ser cubiertas con máscaras.
- 20 A fin de conseguir una transición finamente acabada en la cara anterior visible de la parte de guarnicionería 1 entre el material de poliuretano de la tapicería 2 y los bordes de las piezas de inserción de calidad estética 6, la superficie 8 del molde está provista de unos bordes verticales o erguidos 13, y las piezas de inserción 6 se colocan con sus lados o caras laterales 14 en contacto a tope con estos bordes erguidos 13.
- 25 La Figura 2 muestra, a mayor escala, el contacto a tope de una de las piezas de inserción, por sus caras laterales 14, contra los bordes erguidos 13. En el caso de que el aspecto visual en una zona particular sea menos importante por lo que respecta a la segunda pieza de inserción de la Figura 1, mostrada a mayor escala en la Figura 3, puede utilizarse un borde erguido más bajo o, incluso, no utilizarse ningún borde en absoluto.
- 30 En el caso de que el aspecto visual sea importante, el borde o cresta erguida 13 tiene, preferiblemente, una base que presenta un espesor de entre 0,1 mm y 5 mm y, más preferiblemente, de entre 0,25 mm y 1 mm. El espesor de esta base determina, ciertamente, la anchura del espacio de separación existente entre la capa de tapicería de elastómero y la pieza de inserción en la parte final, opcionalmente, con radio, según se ilustra, por ejemplo, en las Figuras 13 y 14, cuando se exige estéticamente. Por razones estéticas, puede ser deseable en ocasiones retirar el espacio de separación de la vista. Esto puede conseguirse fácilmente, sin embargo, introduciendo por presión un marco decorativo 37, que tiene, por ejemplo, un aspecto de cromo o de madera, en el espacio de separación. En la pieza de inserción ilustrada en la Figura 4, el marco decorativo 37 tiene la misma anchura que el espacio de separación y proporciona, por lo tanto, un borde delgado alrededor de la pieza de inserción. La Figura 5 ilustra otra pieza de inserción en donde el marco 37 muestra una porción de cabeza decorativa que cubre parcialmente los bordes adyacentes de la pieza de inserción y el material de tapicería. En esta realización, el marco presenta una cola de milano para abrazar el marco más fuertemente dentro del espacio de separación.
- 35 40 Cuando la pieza de inserción queda visible, ha de evitarse, preferiblemente, la penetración de mezcla reactiva para la tapicería entre los bordes erguidos 13 y las caras laterales de las piezas de inserción 6, hacia abajo hasta la cara anterior 12 de las piezas de inserción. Mediante el sobredimensionado entre los bordes erguidos y la pieza de inserción, una ligera presión creará un cierre hermético para el rociado. Los bordes erguidos 13 tienen, en particular, una altura h de al menos 0,5 mm, preferiblemente, una altura h de al menos 1 mm y, de la forma más preferida, una altura h de al menos 2 mm. Dependiendo de la viscosidad de la mezcla reactiva, de la presión a la que la pieza de inserción contacta a tope con los bordes erguidos, etc., puede evitarse, de esta forma, el ensuciamiento de la cara anterior de las piezas de inserción por la penetración de mezcla reactiva. En el caso de que la propia pieza de inserción tenga un espesor demasiado pequeño, la altura en la que esta contacta a tope contra el borde erguido puede incrementarse, si es necesario, mediante la aplicación de una capa de respaldo (de espuma) a la parte posterior de la pieza de inserción, y/o sus bordes periféricos pueden dotarse de unas bridas 15, según se muestra en la Figura 6.
- 45 50 Como se ilustra en la Figura 7, la pieza de inserción 6 puede estar dotada, de manera adicional, de un saliente lateral 16 por medio del cual la pieza de inserción es colocada sobre la parte superior del borde erguido 13, de tal manera que el saliente 16 sobresale sobre el borde erguido 13. Especialmente cuando la mezcla reactiva para la tapicería 2 es rociada contra la superficie 8 del molde, el efecto de pantalla proporcionado por el saliente lateral 16 también contribuye a evitar que la mezcla reactiva penetre entre la pieza de inserción 6 y el borde erguido 13. Por otra parte, como se ilustra en la Figura 8, el saliente lateral 16 puede también ser utilizado para suspender la pieza de inserción 6 del borde erguido 13 de tal manera que su cara anterior 12 se mantenga a una cierta distancia por detrás de la superficie 8 del molde contra la que se moldea la tapicería, y de tal modo que su cara anterior 12 se

encuentre, en otras palabras, rebajada dentro de la superficie visible formada por la capa 2 de tapicería de elastómero. En los métodos previamente descritos, las piezas de inserción 6 estaban, por el contrario, situadas con sus caras anteriores 12 sustancialmente al mismo nivel que la superficie 8 del molde contra la que se moldea la tapicería 2, de tal forma que, en la posición de las piezas de inserción, se obtenía una agradable superficie visible y continua. En algunos casos, sin embargo, puede darse también preferencia a la colocación de las piezas de inserción dentro de un pequeño rebaje practicado en la superficie del molde, de tal manera que sobresalgan algo hacia fuera desde la superficie visible de la parte de guarnicionería.

En las Figuras 9 a 12 se ilustran unas piezas de inserción adicionales en donde se consigue una obturación o cierre hermético mejorado entre la pieza de inserción 6 y el borde erguido 13, por medio de un labio o reborde flexible 38. En la Figura 9a, el reborde 38 sobresale oblicuamente hacia arriba desde la parte superior de la cara lateral de la pieza de inserción 6, y es empujado adicionalmente hacia arriba cuando se coloca la pieza de inserción apoyada contra el borde vertical o erguido. De este modo, se obtiene un cierre hermético efectivo, según se ilustra en la Figura 9b. Una variación adicional del reborde se ilustra en las Figuras 10a y 10b, que muestran el reborde, respectivamente, en sus estados no deformado y deformado. Las Figuras 11 y 12 ilustran algunas formas adicionales posibles del reborde 38. En general, tanto el espesor  $t$  como la longitud  $l$  de los rebordes indicados en las figuras estarán comprendidos, por lo común, entre 0,2 mm y 5 mm.

Las piezas de inserción 6 integradas en la tapicería 2 pueden no solo tener una función estética, sino que pueden presentar también una capacidad funcional. Un ejemplo de la misma se ilustra en las Figuras 13 y 14. En este ejemplo, un alojamiento de ventilación 17 se encuentra situado entre los bordes erguidos 13, apoyado contra la superficie 8 del molde, de tal manera que se obtiene una transición finamente acabada entre la capa de tapicería de elastómero 2 y la cara anterior decorativa 12, que simula el cromo, de la pieza de inserción 17. Esta pieza de inserción 17 tiene una cara trasera cerrada 7, de tal manera que su parte trasera puede ser totalmente cubierta por el material de elastómero de la tapicería 2, la capa de espuma 5 y la capa de respaldo estructural 4. Como se muestra en la Figura 14, la cara posterior de la pieza de inserción 17 puede, subsiguientemente, ser abierta mediante corte con troquel de las diferentes capas superpuestas. De esta forma, no solo puede soplarse aire a través del alojamiento de ventilación, sino que es posible montar desde la cara posterior, dentro del alojamiento de ventilación 17, unas láminas ajustables 18 para controlar la dirección del flujo de aire y/o para cerrar la abertura de ventilación. Como alternativa, las láminas pueden haber sido ya incluidas durante la colocación de la pieza de inserción.

Un ejemplo adicional de una pieza de inserción funcional 6 se ilustra en la Figura 15. En esta realización, un dispositivo de PLC 19 (Control Lógico Programable –“Programmable Logic Control”), provisto de unas bridas laterales sobresalientes 16, se coloca con estas bridas en la parte superior de los bordes erguidos 13. En su cara anterior visible, el dispositivo de PLC puede presentar, por ejemplo, diversos LED [diodos electroluminiscentes –“light emitting devices”] y conmutadores, en tanto que, en su cara posterior, comprende, por ejemplo, un conector eléctrico 20. El dispositivo de PLC tiene un espesor tan grande como para que el rociamiento de la mezcla reactiva para obtener la tapicería 2 pueda quedar limitado a sus caras laterales. A fin de evitar que el material de espuma de la capa de espuma intermedia 5 cubra la parte trasera y, por tanto, en particular, el conector eléctrico 20 del dispositivo de PLC, la capa estructural prefabricada 4 está provista de un orificio rodeado por una brida dirigida hacia abajo 21, que se ajusta en una acanaladura 22 existente en la parte trasera del dispositivo de PLC. En una variante de realización, únicamente el alojamiento de PLC puede ser integrado, en primer lugar, en la parte de guarnicionería, y el dispositivo de PLC, en sí, puede ser entonces fácilmente montado tras ello en este alojamiento.

En los métodos previamente descritos, las piezas de inserción prefabricadas 6 mostraban una cara anterior 12 que se deja descubierta para que forme parte de la superficie visible de la parte de guarnicionería 1. Una pieza de inserción 6 puede quedar también, al menos parcialmente, oculta de la vista mediante la fijación de un elemento de acabado a la misma para así cubrir la pieza de inserción 6. En este caso, la pieza de inserción 6 se mantiene, preferiblemente, con su cara anterior 12 a una cierta distancia por detrás de la superficie 8 del molde contra la que la tapicería 2 es moldeada, de tal manera que su cara anterior 12 queda rebajada dentro de la superficie visible 3 formada por la tapicería 2. Se impide que la mezcla reactiva para la capa de tapicería 2 cubra por completo la cara anterior 12 de la pieza de inserción 6, en particular, al colocar la pieza de inserción 6 sobre un borde vertical o erguido 13 o sobre una porción resaltada 23 de la superficie del molde, de tal manera que la tapicería 2 forma un rebaje 24 en la parte anterior de la pieza de inserción 6.

Semejante pieza de inserción se ilustra en la Figura 16. Aquí, la pieza de inserción 6 consiste en un anillo internamente roscado 25 que se coloca sobre un hombro 26 de una porción resaltada 23 de la superficie 8 del molde. La parte central de esta porción resaltada se extiende hasta el borde superior del anillo 25 y evita que la mezcla reactiva para la tapicería se introduzca en el anillo 25. Como se muestra en la Figura 17, una vez desmoldada la parte de guarnicionería, puede enroscarse un elemento de acabado decorativo 27 en la pieza de inserción 25 de anillo roscado, preferiblemente hasta que una cara anterior decorativa 28 de este elemento de acabado 27 quede sustancialmente enrasada o a nivel con la superficie visible 3 formada por la tapicería 2. También en este caso, puede obtenerse una transición de calidad finamente acabada entre la cara anterior del elemento de acabado y la superficie visible de la capa de tapicería de elastómero moldeada 2.

En lugar de una rosca, puede hacerse uso también de un cierre de bayoneta, una unión de ajuste por salto elástico o cualquier otro sistema de acoplamiento rápido para fijar el elemento de acabado 27 a la pieza de inserción integrada 6. El anillo puede, por lo demás, proporcionar tan solo un alojamiento de guiado en donde el elemento de acabado se inserta y fija en la parte trasera de la parte de guarnicionería mediante un elemento de fijación independiente. En esta pieza de inserción se proporciona, preferiblemente, un conjunto de diferentes elementos de acabado 27 destinados a ser fijados en, o a través de, la pieza o piezas de inserción. Una ventaja de esta pieza de inserción es que es posible ofrecer con bastante facilidad un gran número de posibilidades de individualización, puesto que los elementos de acabado pueden montarse al final del proceso de fabricación del automóvil o incluso más tarde, por ejemplo, cuando el coche se encuentra ya en el concesionario o en uso. La Figura 18 ilustra una posible unión de ajuste por salto elástico entre la pieza de inserción 6 y la pieza de acabado 27. En la práctica, ya se ha utilizado una unión de ajuste por salto elástico similar entre la capa de respaldo estructural 4 y una pieza de acabado. Mediante este método, la pieza de inserción, sin embargo, es colocada de una forma más precisa con respecto a la superficie frontal visible 3 de la tapicería 2, de manera que se obtiene una transición de más alta calidad entre la cara anterior 28 del elemento de acabado y la superficie frontal 3 de la tapicería.

El elemento de acabado 27 no solo puede tener una función estética, sino que puede también estar formado por un elemento funcional, en particular, un elemento electrónico. Una posible pieza de inserción para tal elemento se ha ilustrado en la Figura 19. Esta pieza de inserción tiene una forma similar a la del anillo de la Figura 16 pero está provista de un circuito integrado o chip 29 con patillas conectoras 30 y con una patilla conectora eléctrica adicional 31, conectada a un cable eléctrico 32. El elemento de acabado, que comprende, por ejemplo, LED y conmutadores o botones, puede fijarse a esta pieza de inserción por medio de una unión de ajuste por salto elástico. En una variante, un componente eléctrico o electrónico puede también, por ejemplo, roscarse o ajustarse por salto elástico en la pieza de inserción ilustrada en las Figuras 17 y 18, respectivamente. En ese caso, el cable o cables eléctricos pueden ser guiados a través de un orificio practicado a través de la capa de respaldo estructural 4, por detrás de la pieza de inserción 6.

De acuerdo con la invención, la pieza de inserción 6 no se coloca contra la superficie 8 del molde sino que se mantiene con su cara anterior 12 a una distancia de la superficie 8 del molde contra la que se moldea la tapicería 2 de modo que la cara anterior de la pieza de inserción 6 sea cubierta por la mezcla reactiva de la tapicería. Esto podría hacerse por ejemplo fijando la pieza de inserción a la parte superior de un molde en dos piezas e inyectando o vertiendo la mezcla reactiva entre la superficie del molde de la parte opuesta del molde y la cara anterior de la pieza de inserción.

En la invención, una primera capa 33 de la mezcla reactiva para la tapicería 2 se aplica contra la superficie 8 del molde y la pieza de inserción se coloca sobre esta primera capa 33. Se puede hacer uso de un adhesivo aparte para fijar la pieza de inserción en la primera capa 33. La pieza de inserción, sin embargo, se coloca preferiblemente sobre esta capa de mezcla reactiva antes de que se cure completamente para adherir la pieza de inserción 6 a esta capa 33. Esto puede hacerse rápidamente con un robot ya que en primer lugar no se tiene que aplicar un adhesivo aparte porque, en este caso, la pieza de inserción también se fija de manera adhesiva mediante la mezcla reactiva de la tapicería a la tapicería.

Según el método de acuerdo con la presente invención, y como se ilustra en la Figura 20, una segunda capa 34 de una mezcla reactiva adicional para obtener un material de poliuretano no celular o microcelular de elastómero, que puede ser igual o diferente de la mezcla reactiva utilizada para dicha primera capa 33, se aplica, tras haber colocado la pieza de inserción prefabricada 6 sobre la primera capa 33, en la parte posterior de la primera capa 33 y en al menos uno de los lados o caras de la pieza de inserción 6. De esta manera, la pieza de inserción 6 no solo se une adhesivamente a la tapicería 2 por el material reactivo de la primera capa 33, sino también por el material reactivo de la segunda capa 34. En el caso de piezas de inserción 6 relativamente delgadas, la segunda capa 34 de la mezcla reactiva adicional también puede ser aplicada en la cara posterior de la pieza de inserción 6 de manera tal, que quedará totalmente encapsulada dentro de la tapicería 2. La segunda capa 34 de la mezcla reactiva adicional se aplica, preferiblemente, antes de que la primera capa 33 de material de elastómero se haya solidificado por completo, de tal modo que se obtiene una buena adherencia entre ambas capas sin necesidad de utilizar un imprimador.

En las realizaciones anteriormente descritas en donde la cara anterior de la pieza de inserción 6 se cubre por la capa de tapicería de elastómero, la pieza de inserción es, preferiblemente, un circuito electrónico o una parte del mismo y comprende, en particular, un elemento seleccionado del grupo consistente en una placa de circuitos impresos electrónicos, preferiblemente, una placa de circuitos impresos flexible, cableado eléctrico, preferiblemente dispuesto en una placa de circuitos impresos flexible, un botón de pulsación eléctrico, un código electrónico legible, un detector, un chip, elementos microelectrónicos, elementos de inteligencia integrados, elementos de tecnología de tarjeta inteligente, fibras conductoras, interfaces y antenas, elementos de sistema de detección de coches, o una combinación de estos elementos. La pieza de inserción ilustrada en la Figura 20 comprende, por ejemplo, un conmutador eléctrico 35 conectado a cableado eléctrico proporcionado en una placa de circuitos impresos delgada y flexible 36, la cual se extiende por dentro de la tapicería, entre las dos capas de la misma.

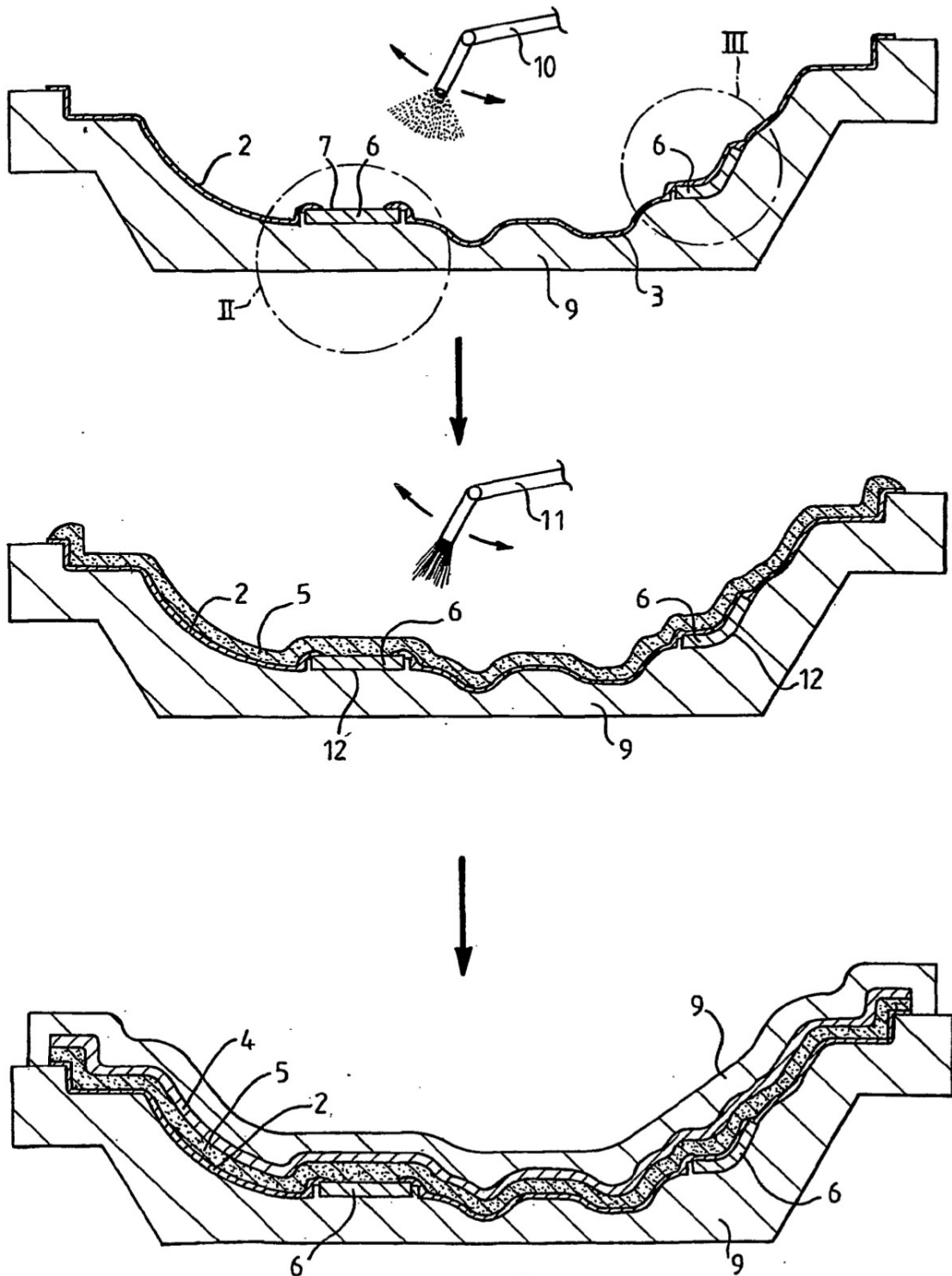
Cuando la pieza de inserción proporciona un código electrónico legible que permite la identificación del coche o incluso localizarlo cuando ha sido robado, una ventaja del método anteriormente descrito es que el dispositivo de



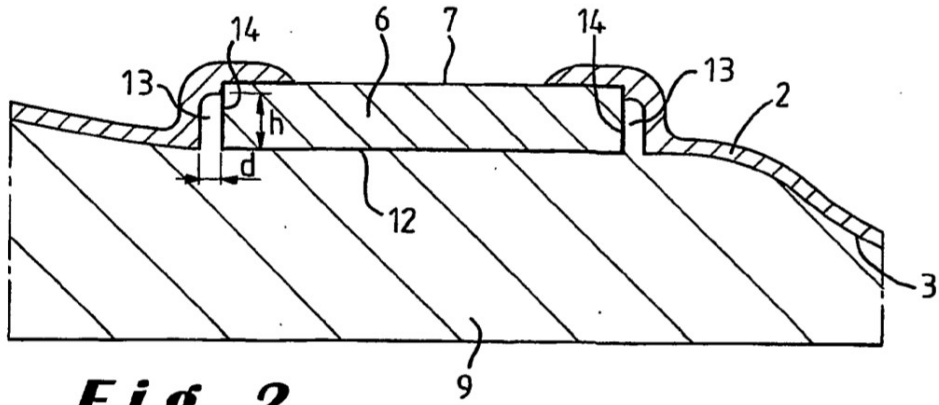
codificación puede ser colocado al azar por el robot sobre la primera capa de tal manera que no pueda ser retirado fácilmente por un ladrón, puesto que este no sabe dónde está situado exactamente el dispositivo de codificación.

**REIVINDICACIONES**

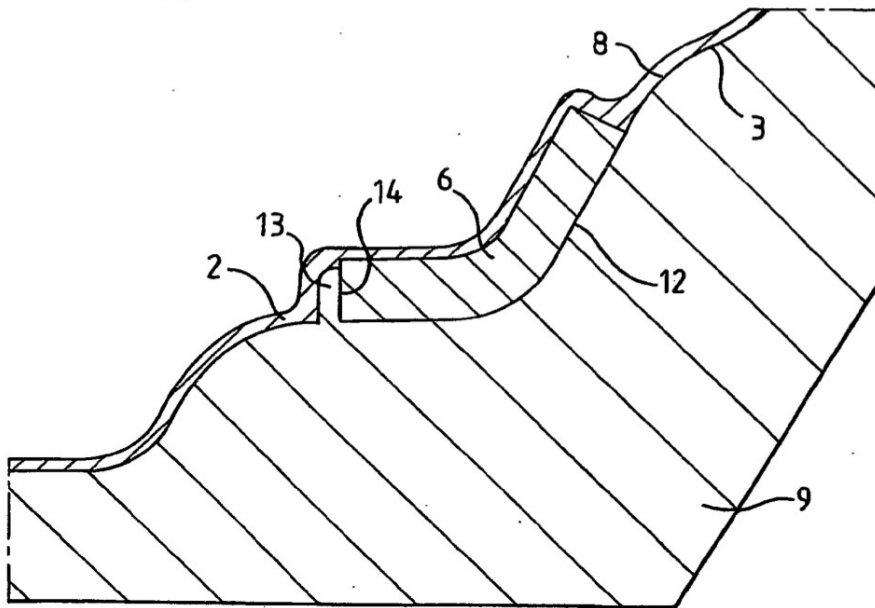
1. Un método para fabricar una parte de guarnicionería (1) que comprende por lo menos una tapicería flexible (2) de un material plástico que forma una superficie frontal visible (3) de la parte de guarnicionería (1), una capa de respaldo estructural (4) unida a un lado posterior de la tapicería flexible (2) y por lo menos una pieza de inserción prefabricada (6) que muestra una cara anterior (12) y una cara posterior (7) que está situada a una distancia por detrás de la superficie visible (3) formada por dicho material plástico, en dicho método la tapicería (2) se hace mediante la aplicación de por lo menos un material de tapicería fluuyente que comprende una mezcla reactiva para producir una tapicería de poliuretano elastomérico no celular o microcelular (2) contra por lo menos una superficie (8) de un molde (9) y permitiendo que este material de tapicería fluuyente se endurezca para conseguir dicho material plástico, y dicha capa de respaldo estructural (4) se une al lado posterior de la tapicería flexible (2) para producir la parte de guarnicionería (1) autoportante, por lo que dicha pieza de inserción prefabricada (6) se coloca en dicho molde (9) y se mantiene con su cara anterior (12) a una distancia de la superficie (8) del molde contra la que se moldea la tapicería (2) mediante la aplicación, antes de colocar dicha pieza de inserción prefabricada (6) adentro del molde (9), una primera capa (33) de dicho material de tapicería fluuyente contra dicha superficie (8) del molde y mediante la colocación de dicha pieza de inserción (6) sobre dicha primera capa (33), caracterizado porque después de haber colocado la pieza de inserción prefabricada (6) sobre la primera capa (33) de dicha mezcla reactiva, una segunda capa (34) de un material de tapicería fluuyente adicional, que comprende una mezcla reactiva adicional para producir una tapicería de poliuretano elastomérico no celular o microcelular (2), que puede ser igual o diferente al material de tapicería fluuyente utilizado para dicha primera capa (33), es aplicada contra un lado posterior de dicha primera capa (33) y contra por lo menos un lado de la pieza de inserción (6) de modo que la pieza de inserción se fije de manera adhesiva a dicho material plástico.
2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicha capa de respaldo estructural (4) se une a la parte trasera de la tapicería fabricada (2) a través de la intermediación de una capa de espuma intermedia (5).
3. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la pieza de inserción (6) se coloca sobre dicha primera capa (33) del material de tapicería fluuyente antes de que esta capa (33) de material de tapicería fluuyente se haya endurecido completamente para adherir la pieza de inserción (6) a esta capa (33).
4. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque dicha pieza de inserción prefabricada (6) es un circuito electrónico o parte del mismo.
5. Un método de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque dicha pieza de inserción prefabricada (6) comprende un elemento seleccionado del grupo que consiste en una placa electrónica impresa (36), cableado eléctrico, un botón de pulsación eléctrico (35), un código electrónico legible, un detector, un chip, elementos microelectrónicos, elementos de inteligencia integrados, elementos de tecnología de tarjeta inteligente, fibras conductoras, interfaces y antenas, elementos de sistema de detección de coches, o una combinación de estos elementos.
6. Un método de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque dicha pieza de inserción prefabricada (6) comprende una placa impresa flexible (36).
7. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque dicho material de tapicería fluuyente se aplica por rociamiento sobre la superficie (8) del molde.
8. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque dicho material de tapicería fluuyente se aplica sobre la superficie (8) del molde mediante el uso de un molde cerrado y llenando este molde cerrado con dicho material de tapicería fluuyente por un procedimiento de moldeo, ya sea por vertido o por inyección, más particularmente un proceso de moldeo por inyección de reacción.
9. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque dicha tapicería (2) se hace mediante la aplicación de una primera capa de acabado sobre dicha superficie del molde, en particular, una pintura en molde, o aplicada dentro de molde, y, seguidamente, de dicho material de tapicería fluuyente.
10. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque dicha tapicería flexible (2) tiene un espesor promedio comprendido en el intervalo entre 0,1 mm y 3 mm.
11. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque dicho material de tapicería fluuyente se aplica sobre la cara posterior (7) de la pieza de inserción (6).



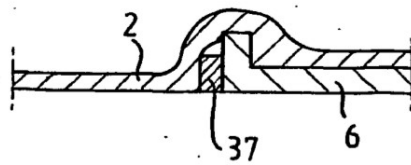
**Fig. 1**



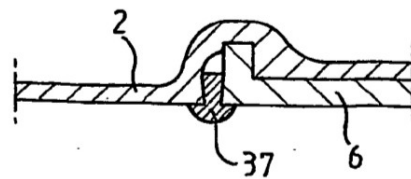
**Fig. 2**



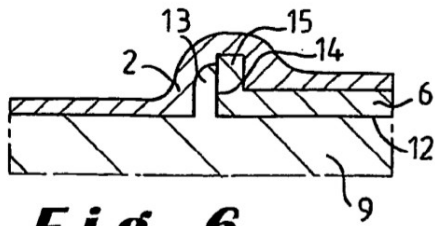
**Fig. 3**



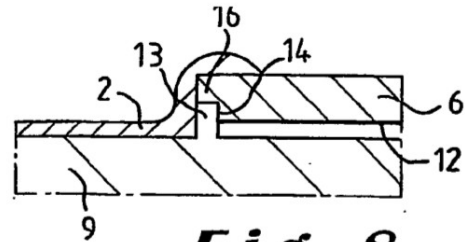
**Fig. 4**



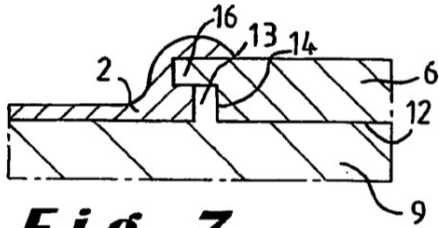
**Fig. 5**



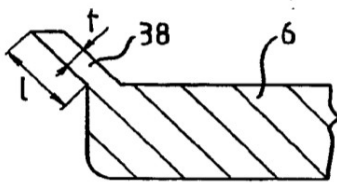
**Fig. 6**



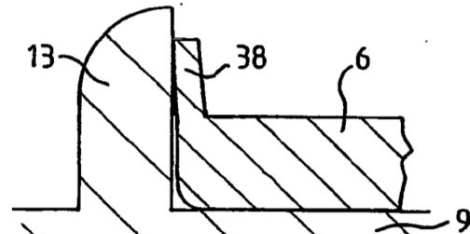
**Fig. 8**



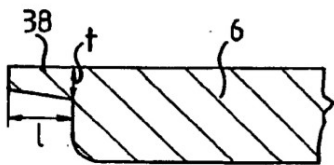
**Fig. 7**



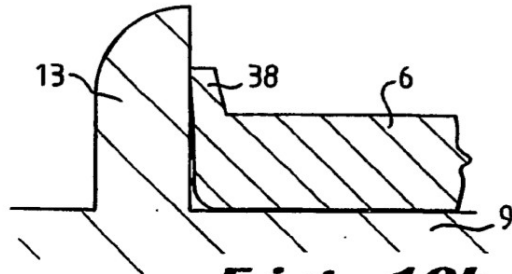
**Fig. 9a**



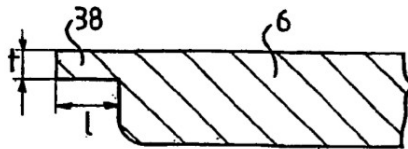
**Fig. 9b**



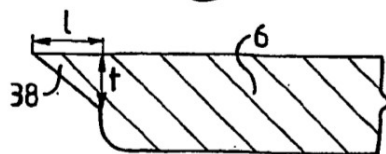
**Fig. 10a**



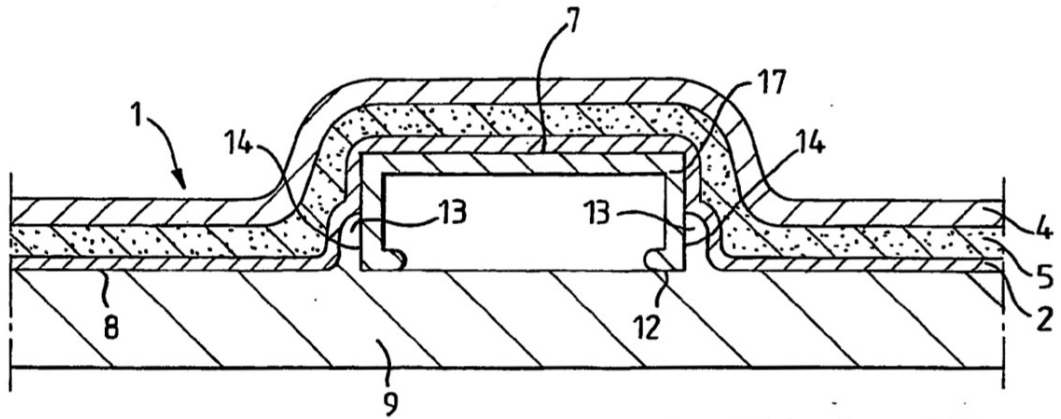
**Fig. 10b**



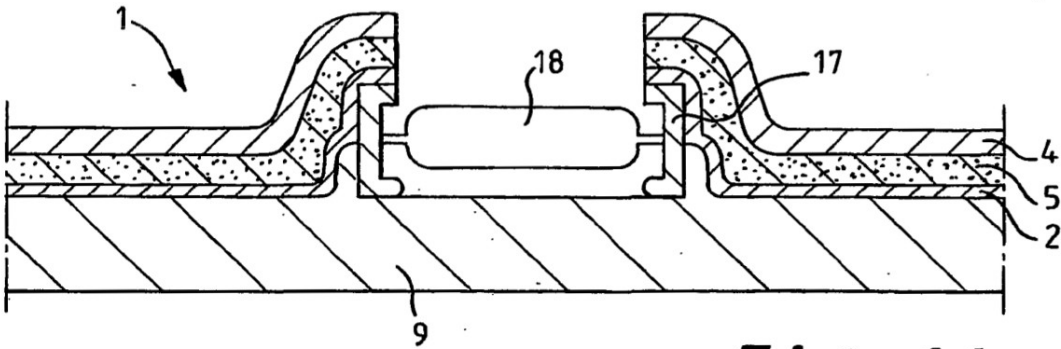
**Fig. 11**



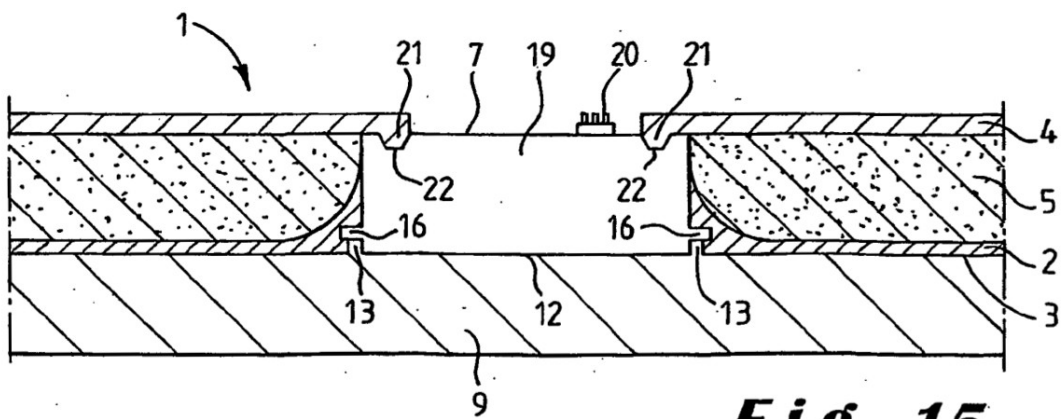
**Fig. 12**



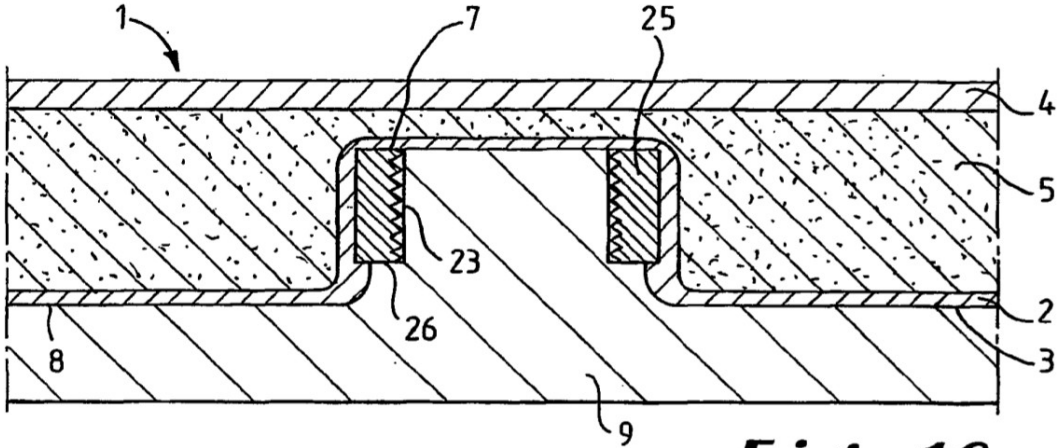
**Fig. 13**



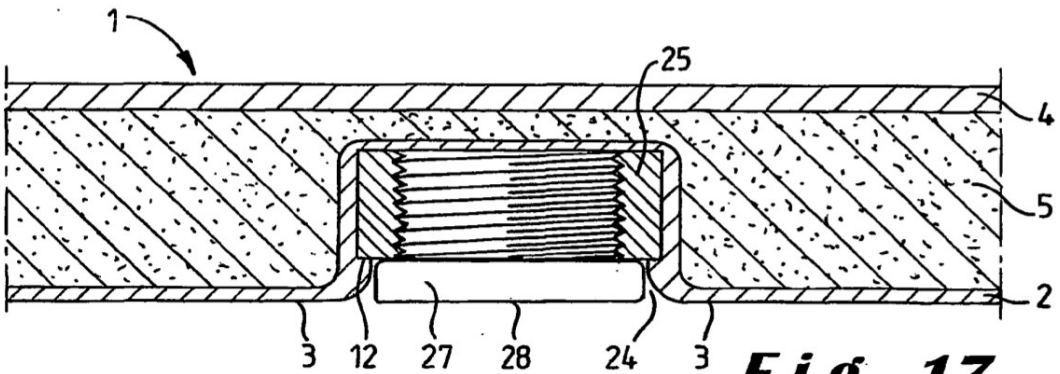
**Fig. 14**



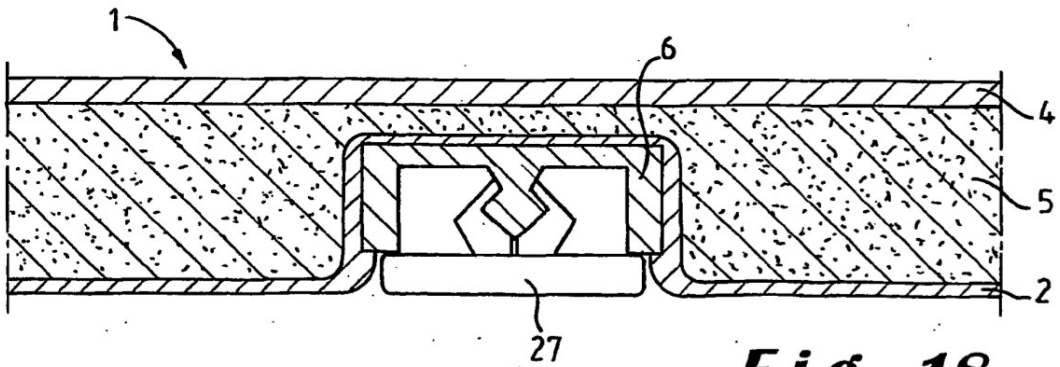
**Fig. 15**



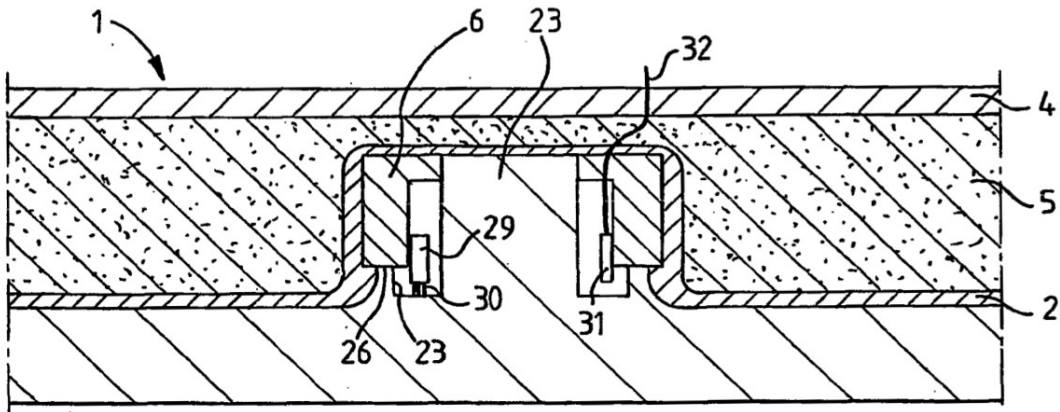
**Fig. 16**



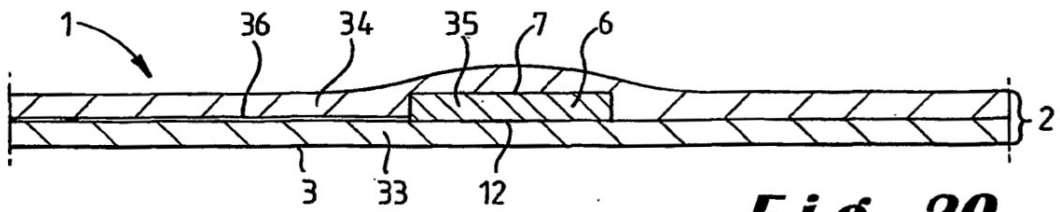
**Fig. 17**



**Fig. 18**



**Fig. 19**



**Fig. 20**