

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 415 333**

51 Int. Cl.:

**B29C 44/06** (2006.01)

**B60R 13/08** (2006.01)

**B29C 43/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.08.2003 E 03798697 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2013 EP 1542844**

54 Título: **Revestimientos de suelos de vehículos mejorados y procedimientos de fabricación de los mismos**

30 Prioridad:

**24.09.2002 US 413052 P**  
**07.03.2003 US 383705**

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

**25.07.2013**

73 Titular/es:

**INTERNATIONAL AUTOMOTIVE COMPONENTS  
GROUP NORTH AMERICA, INC. (100.0%)  
28333 Telegraph Road  
Southfield MI 48034 , US**

72 Inventor/es:

**GEBRESELASSIE, GIRMA;  
KHAMBETE, SURENDRA y  
MESSINA, ANTHONY**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 415 333 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**

Revestimientos de suelos de vehículos mejorados y procedimientos de fabricación de los mismos.

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere en general a vehículos y, más particularmente, a recubrimientos de suelos para vehículos.

**10 Antecedentes de la invención**

Generalmente es deseable que los artículos para interiores de vehículos, tales como revestimientos de suelo, paneles de revestimiento de instrumentos, paneles de revestimiento de puertas, consolas y pilares, etc., tengan un aspecto atractivo, mantengan su forma y resistan el desgaste durante largos períodos de utilización y proporcionen una absorción del sonido en el interior de un vehículo. Además, debido a las crecientes disposiciones medioambientales federales y la decreciente disponibilidad de vertederos, existe un interés creciente en el reciclaje de los productos después del consumo, tales como los revestimientos de suelos de vehículos, paneles de ajuste interior, etcétera. Desgraciadamente, muchos artículos del interior de los vehículos convencionales están formados a partir de materiales no reciclables tales como resinas termoestables, los cuales no se pueden volver a fundir y reutilizar.

El documento EP 0 141 415 A2 describe un revestimiento del suelo interior de un vehículo que incluye un portador textil y una capa de soporte a partir de material termoplástico. La capa de soporte puede tener diferentes grosores o composiciones de materiales en diferentes zonas, incluyendo una estructura de múltiples capas y capas de espuma.

Por lo tanto, existe la necesidad de artículos reciclables para el interior de los vehículos que tengan superficies duraderas, resistentes, que sean impermeables al agua y a la mayoría de los productos químicos y que estén diseñadas para ser resistentes al rayado y al desgaste usual. Además, existe la necesidad de artículos para el interior de vehículos reciclables que puedan reducir los ruidos exteriores (por ejemplo el ruido de la carretera, el ruido del motor, vibraciones, etc.), Así como los ruidos que emanan a partir de compartimientos interiores de los pasajeros, mientras también sean ligeros de peso y de bajo coste.

**Sumario de la invención**

La presente invención proporciona un procedimiento de fabricación de un revestimiento del suelo interior de un vehículo según la reivindicación 1. Las formas de realización preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

A partir de la descripción anterior, se proporcionan revestimientos de suelos y procedimientos para fabricarlos. Un revestimiento de suelo de un vehículo según las formas de realización de la presente invención incluye una capa de barrera de material polimérico y una capa de soporte absorbente del sonido (capa desacopladora) unida a la capa de barrera. La superficie expuesta de la capa de barrera incluye diversas características estéticas o funcionales. La capa de barrera tiene un grosor variable. Las partes más gruesas están formadas mediante la adición de capas adicionales de material de barrera en partes seleccionadas antes del moldeo.

Los procedimientos de fabricación de los revestimientos de suelos de vehículos según las formas de realización de la presente invención incluyen partes de determinación de un revestimiento del suelo que requerirán una atenuación del sonido mejorada o que estarán sometidas a un desgaste mayor que otras partes del revestimiento del suelo. Una capa de barrera se forma mediante la aplicación de por lo menos dos capas de material de barrera en una superficie de molde. Una primera capa de material de barrera polimérico típicamente sin carga se aplica a una superficie de molde que está configurada para proporcionar el aspecto deseado a la superficie expuesta de la capa de barrera cuando se desmolde. Una segunda capa de material de barrera polimérico con carga o sin carga se aplica entonces a una o más partes de la primera capa de barrera identificadas como que requieren una atenuación del sonido adicional o identificadas como siendo zonas de alto desgaste.

El molde se cierra y el material absorbente del sonido, tal como espuma, se inyecta en el interior del molde cerrado. El material absorbente del sonido y las primera y segunda capas de barrera son sometidos entonces en el interior del molde a condiciones suficientes para producir un revestimiento del suelo que tenga una forma deseada y que tenga una superficie expuesta con el aspecto deseado formado sobre la misma. Después de las operaciones de moldeo, el revestimiento del suelo se desmolde y se somete a desbarbado o una o más operaciones de acabado.

Los revestimientos de suelos de vehículos según las formas de realización de la presente invención pueden ser más ligeros en peso que los revestimientos de suelos de vehículos convencionales porque el material de barrera se puede reducir en zonas que no requieran una atenuación del sonido. Los procedimientos de fabricación de los revestimientos de suelos de vehículos según las formas de realización de la presente invención requieren menos fases de fabricación que los procedimientos de fabricación convencionales y reducen el consumo de material.

Además, los revestimientos de suelos de vehículos según las formas de realización de la presente invención pueden conseguir diversas características de comportamiento incluyendo resistencia al desgaste, atenuación del sonido, capacidad de color, matizado de colores, nivel de brillo, etc. que son superiores a las de los revestimientos de suelos de vehículos convencionales. Por ejemplo, los revestimientos de suelos de vehículos según las formas de realización de la presente invención pueden conseguir un bajo nivel de brillo (por ejemplo, un nivel de brillo inferior a 2 a 60° per ASTM D 523-89). Los revestimientos de suelos de vehículos según las formas de realización de la presente invención pueden tener una buena resistencia a la abrasión y pueden tener una alta resistencia a la tracción. Los revestimientos de suelos de vehículos según las formas de realización de la presente invención eliminan los problemas con los olores y la condensación de vapores causados por algunos revestimientos de suelos de vehículos convencionales. Los revestimientos de suelos de vehículos según las formas de realización de la presente invención pueden estar estabilizados a los rayos ultravioletas. Además, los revestimientos de suelos de vehículos según las formas de realización de la presente invención no son perjudiciales para el medio ambiente porque pueden ser reciclados físicamente para utilizarlos en otras aplicaciones de ajuste interior.

### Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, los cuales forman parte de la memoria, ilustran formas de realización clave de la presente invención. Los dibujos y la descripción juntos sirven para explicar completamente la invención.

La figura 1 es una vista en sección lateral de una parte de un revestimiento de suelo según las formas de realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista en planta superior del revestimiento de suelo de la figura 1 tomada a lo largo de las líneas 2 – 2.

La figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra las operaciones para la fabricación de revestimientos de suelos de vehículos según formas de realización de la presente invención.

La figura 4 es un diagrama esquemático que ilustra una primera capa de barrera que está siendo pulverizada sobre una superficie de molde según las formas de realización de la presente invención.

La figura 5 es un diagrama esquemático que ilustra una segunda capa de barrera que está siendo pulverizada sobre partes de la primera capa de barrera de la figura 4 según las formas de realización de la presente invención.

La figura 6 es un diagrama esquemático que ilustra el material absorbente del sonido siendo inyectado en el interior del molde de las figuras 4 – 5 para formar una capa de soporte absorbente del sonido unida a las primera y segunda capas de barrera según las formas de realización de la presente invención.

La figura 7 es un diagrama esquemático que ilustra el desmoldado del revestimiento del suelo de las figuras 4 – 6.

### Descripción detallada de la invención

La presente invención se describe a continuación con mayor detalle la presente memoria haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales se representan formas de realización preferidas de la invención. Esta invención, sin embargo, se puede realizar de muchas formas diferentes y no se debe considerar como limitada a las formas de realización establecidas en la presente memoria; es al contrario, estas formas de realización están provistas de modo que esta descripción sea minuciosa y completa y comunicará completamente el alcance de la invención definido por las reivindicaciones adjuntas a los expertos en la materia.

En los dibujos, el grueso de las líneas, las capas y las zonas pueden estar exageradas por claridad. Se entenderá que cuando cualquier elemento tal como una capa, zona, sustrato, etc., es referido como estando "sobre" otro elemento, puede estar directamente sobre el otro elemento o bien pueden estar presentes elementos interpuestos. Por el contrario, cuando un elemento es referido como que está "directamente sobre" otro elemento, no están presentes elementos interpuestos. Se entenderá que cuando un elemento es referido como estando "conectado" o "unido" a otro elemento, puede estar directamente conectado o unido al otro elemento o pueden estar presentes elementos interpuestos. Por el contrario, cuando un elemento es referido como estando "directamente conectado" o "directamente unido" a otro elemento no están presentes elementos interpuestos.

Como comprenderán los expertos en la materia, la atenuación del ruido exterior del vehículo es referida convencionalmente como una pérdida de transmisión del sonido. La atenuación del ruido interior del vehículo es referida convencionalmente como una absorción del sonido. La impedancia acústica de un material se define como el producto de la densidad por la velocidad del sonido, y se expresa en unidades de Rayls (Newton – segundo/metro<sup>3</sup>). La impedancia acústica define lo fácil que es para el aire moverse a través de un material. Por lo tanto, para los materiales fibrosos, la impedancia acústica depende de la densidad del material fibroso, así como del diámetro de las fibras. Generalmente, cuanto más pesada es la capa fibrosa y más finas las fibras, más elevada es

la impedancia acústica. Además, las capas fibrosas gruesas típicamente tienen más impedancia acústica que las capas fibrosas delgadas. La capacidad de un material de atenuar el ruido convencionalmente se define mediante la pérdida de transmisión del sonido del material, la impedancia acústica y las características de absorción.

5 Haciendo referencia inicialmente a la figura 1, un revestimiento de suelo de vehículo 10, según las formas de realización de la presente invención, incluye una capa de barrera 12 de material polimérico y una capa de soporte absorbente del sonido (capa desacopladora) 14 unida a la capa de barrera 12 en una relación cara a cara. La capa de barrera 12 incluye superficies opuestas primera (expuesta) y segunda 12a, 12b. La capa de soporte 14 incluye superficies opuestas primera y segunda 14a, 14b. La segunda superficie de la capa de barrera y la primera superficie de la capa de soporte 14a están una relación de contacto cara a cara. La superficie expuesta de la capa de barrera 12a incluye diversas características estéticas o funcionales, como se describirá más adelante en este documento.

15 La capa de barrera 12 puede incluir uno o más materiales poliméricos y pueden tener grosores que varíen en sección transversal, como se ilustra. Los materiales poliméricos ejemplificativos que pueden ser utilizados como capa de barrera incluyen los materiales técnicos termoplásticos y termoestables (por ejemplo, polipropileno, poliuretano, cloruro de polivinilo, etc.). Además, la capa de barrera 12 puede incluir diversos otros componentes que incluyen, pero no están limitados a ellos, cargas (por ejemplo, carbonato cálcico, hidróxido cálcico, trihidrato de aluminio, talco, bentonita, baritas, sílice, arcilla, mica, carbonato cálcico o sulfato de bario), agentes dispersantes (por ejemplo, estearato de cinc), pigmentos y materiales remolidos/reciclados. La capa de barrera 12 tiene un grosor variable como se ilustra. Las partes más gruesas están formadas por la adición de una o más capas adicionales de material de barrera antes del moldeo, como se describirá más adelante en este documento. La capa de soporte absorbente del sonido 14 puede estar formada a partir de cualquier tipo de espuma de termoplástico y termoestable (por ejemplo, espuma de poliuretano, etc.) o material fibroso (por ejemplo, materiales fibrosos termoconformables que incluyen aquellos derivados a partir de fibras naturales y sintéticas).

20 Un material de barrera de poliuretano sin carga ejemplificativo que puede ser utilizado según las formas de realización de la presente invención es el elastómero Bayer (Bayer AG, Pittsburgh, PA). Un material de barrera de poliuretano cargado ejemplificativo que puede ser utilizado según las formas de realización de la presente invención está comercializado por Huntsman Corporation, Salt Lake City, Utah.

30 El revestimiento de suelo 10 se conforma con una forma tridimensional durante las operaciones de moldeo de tal modo que la capa de soporte absorbente del sonido 14 se une a un suelo de un vehículo en una relación de contacto cara a cara con el mismo. El revestimiento de suelo 10 puede incluir características de retención de forma de tal modo que mantenga una forma impuesta en el mismo durante el moldeo. Alternativamente, el revestimiento de suelo 10 puede tener una memoria elástica de tal modo que sea incapaz de mantener una configuración no plana sin ayuda.

35 Haciendo referencia a continuación a la figura 2, la superficie expuesta de la capa de barrera ilustrada 12a incluye un modelo decorativo 13 formado en la misma. El modelo decorativo se forma a través de la superficie de molde sobre el cual la capa de barrera es inicialmente aplicada en el interior de un molde. Virtualmente cualquier tipo de modelo decorativo funcional puede ser formado en la superficie expuesta de la capa de barrera.

40 Haciendo referencia a continuación a las figuras 3 – 7, se ilustran operaciones para la fabricación de revestimientos de suelos de vehículos, según las formas de realización de la presente invención. Las propiedades acústicas de un suelo de un vehículo (o bien otras partes del vehículo), en el cual se va a colocar un revestimiento de suelo se pueden determinar para identificar zonas que requieran características de atenuación del sonido adicionales. (Bloque 100). Las propiedades acústicas de un suelo de un vehículo pueden ser determinadas mediante la identificación de zonas de un suelo del vehículo a través de las cuales el sonido dentro de una gama de frecuencias previamente determinada pasa a un nivel de intensidad que excede de un nivel de intensidad umbral. La identificación de las zonas de un suelo de un vehículo a través de las cuales el sonido dentro de una gama de frecuencias previamente determinada pasa a un nivel de intensidad que excede del nivel de intensidad umbral pueden incluir la generación de un mapa de intensidad del sonido del suelo del vehículo. Los mapas de intensidad del sonido son muy conocidos por los expertos en la materia y no es necesario que sean descritos adicionalmente en la presente memoria.

45 Una capa de barrera 12 (figura 1) se forma mediante la aplicación de por lo menos dos capas de material de barrera sobre una superficie de molde. Por ejemplo, una primera capa de material de barrera polimérico 20 se aplica a una superficie de molde 40 (bloque 110). El término "aplicación" como se utiliza en la presente memoria se pretende que incluya cualquier modo de colocar material sobre una superficie de molde incluyendo, pero no estando limitado a ellos, pulverización, deposición, vertido, etcétera. La superficie de molde 40 está configurada para proporcionar el aspecto deseado sobre la superficie de la primera capa de barrera (superficie expuesta cuando se desmolda) 12a. Por ejemplo, la superficie de molde 40 puede tener un modelo de grano que esté configurado para proporcionar a la segunda superficie de la primera capa de barrera el modelo de grano deseado. La primera capa 20 de material de barrera polimérico puede tener grosores diversos, pero típicamente está entre aproximadamente 0,3 mm y aproximadamente 2,0 mm. En la forma de realización ilustrada de la figura 4, la primera capa del material de barrera

20 se pulveriza sobre la superficie de molde 40. Sin embargo, también pueden utilizarse otras técnicas de aplicación conocidas por los expertos en la materia.

5 Una segunda capa de material de barrera polimérico 30 se aplica entonces a una o más partes de la primera capa de barrera 20 (bloque 120). Según la presente invención, la segunda capa de barrera 30 se aplica a una o más partes seleccionadas de la superficie expuesta 20a (que incluye la superficie expuesta entera) de la primera capa de barrera 20. Estas partes seleccionadas son zonas identificadas como que requieren una atenuación del sonido mejorado y pueden estar identificadas como siendo zonas de alto desgaste. En la forma de realización ilustrada en la figura 5, la segunda capa de barrera 30 se pulveriza sobre partes de la primera capa de barrera 20. Sin embargo, también se pueden utilizar otras técnicas de aplicación conocidas por aquellos expertos en la materia. La segunda capa de material de barrera polimérico puede tener diversos grosores, pero típicamente está entre aproximadamente 1,0 mm y aproximadamente 6,0 mm.

15 En la forma de realización ilustrada, las capas de barrera primera y segunda 20, 30 combinadas forman la capa de barrera 12 del revestimiento de suelo 10 de la figura 1.

20 En la forma de realización ilustrada, el molde se cierra entonces y material absorbente del sonido 50, tal como espuma, es inyectado en el interior del molde cerrado 42 (bloque 130), como se ilustra en la figura 6. El material absorbente del sonido 50 forma la capa de soporte (desacopladora) 14 de la figura 1. El material absorbente del sonido 50 y las capas de barrera primera y segunda 20, 30 se someten entonces a condiciones en el interior del molde (por ejemplo, presión o temperatura) suficientes para producir un revestimiento de suelo provisto de una forma deseada y que tenga una superficie expuesta 12a (figura 2) con el aspecto deseado formado sobre la misma (bloque 140). Después de las operaciones de moldeo, el revestimiento de suelos 10 se desmolda y se somete a desbarbado o una o más de otras operaciones de acabado (bloque 150).

25 Según las formas de realización de la presente invención, diversas de las operaciones ilustradas en la figura 3 pueden ser realizadas fuera del orden ilustrado. Adicionalmente, algunas de las operaciones ilustradas en la figura 3 pueden ser realizadas sustancialmente de forma simultánea.

30 Los revestimientos de suelos que se pueden obtener mediante los procedimientos según las formas de realización de la presente invención pueden facilitar la "sintonización" en la que se pueden identificar "puntos calientes" acústicos y material de barrera adicional puede ser añadido para atenuar el sonido. Los revestimientos de suelos que se pueden obtener mediante los procedimientos según las formas de realización de la presente invención puede ser "sintonizados" para proporcionar características de atenuación del sonido deseadas en ubicaciones seleccionadas de un vehículo (por ejemplo, paneles del suelo, suelo del maletero, etc.). El término "sintonizados" significa que partes de un revestimiento de suelo pueden estar formadas para que tengan una impedancia acústica específica diseñada para atenuar el sonido en una o más frecuencias o bandas de frecuencia o para que tengan una característica de absorción específica diseñada para absorber el sonido en una o más frecuencias o bandas de frecuencia. Además, los revestimientos de suelos que se pueden obtener mediante los procedimientos según formas de realización de la presente invención pueden tener un peso global reducido, comparados con los materiales convencionales de insonorización y sin sacrificar las propiedades de atenuación del sonido.

45 Los revestimientos de suelos de vehículos que se pueden obtener mediante los procedimientos según las formas de realización de la presente invención pueden facilitar la incorporación de materiales de ajuste y accesorios que incluyen, pero no están limitados a ellos, logotipos permanentes y que se puedan extraer, insertos que se acoplen a la decoración interior de un vehículo, etcétera. Además, los revestimientos de suelos de vehículos que se pueden obtener mediante procedimientos según las formas de realización de la presente invención pueden facilitar la incorporación de soportes de cableado, pinzas y otros dispositivos eléctricos o mecánicos.

50 Lo expuesto anteriormente es ilustrativo y no limitativo de la presente invención. Aunque han sido descritas varias formas de realización ejemplificativas de esta invención, aquellos expertos en la materia fácilmente apreciarán que son posibles muchas modificaciones en las formas de realización ejemplificativas sin por apartarse materialmente de las enseñanzas y ventajas novedosas de esta invención. La invención está definida por las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento de producción de un revestimiento de suelo interior de un vehículo, que comprende las etapas siguientes:
- 5
- determinar (100) las propiedades acústicas de un suelo de vehículo sobre el que se va a colocar el revestimiento de suelo para identificar una o más partes del revestimiento de suelo que requieren una atenuación del sonido mejorada, que comprende identificar las zonas de suelo de vehículo a través de las cuales pasa un sonido dentro de una gama de frecuencias previamente determinada a un nivel de intensidad que excede de un nivel de intensidad umbral;
- 10
- aplicar (110) una primera capa (12; 20) de material de barrera polimérico sobre una superficie de molde (40) mediante pulverización, deposición o vertido del material, en el que la superficie de molde (40) está configurada para impartir un modelo funcional o decorativo deseado (13) sobre una superficie (12a) de la primera capa (12) el material de barrera polimérico;
- 15
- aplicar (120) una segunda capa (16; 30) de material de barrera polimérico sobre una o más partes de la primera capa (12; 20) de material polimérico, en el que una o más partes de la primera capa (12; 20) de material polimérico corresponden a las zonas de un suelo de vehículo identificadas como que requieren una atenuación del sonido mejorada;
- 20
- aplicar (130) un material de espuma termoconformable absorbente del sonido (14; 50) sobre la segunda capa (16; 30) de material de barrera polimérico y sobre las partes expuestas de la primera capa (12; 20) de material de barrera polimérico de tal modo que el material de espuma termoconformable absorbente del sonido (14; 50) forma una capa de soporte unida a las primera y segunda capas de barrera;
- 25
- someter (140) las primera y segunda capas (12, 16; 20, 30) de material de barrera polimérico y el material de espuma absorbente del sonido (14; 50) a condiciones en el interior del molde para producir un revestimiento de suelo contorneado que presente una forma deseada; y
- 30
- extraer (150) el revestimiento de suelo del molde.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que una o más partes corresponden a zonas de alto desgaste del revestimiento de suelo.
- 35
3. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la determinación de las propiedades acústicas de un suelo de vehículo comprende la generación de un mapa de intensidad del sonido de un suelo del vehículo.
4. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que las primera y segunda capas (12, 16; 20, 30) de material polimérico son aplicadas por pulverización.
- 40
5. Procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además someter el revestimiento de suelo a operaciones de posmoldeo.
- 45
6. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que las primera y segunda capas (12, 16; 20, 30) de material polimérico comprenden material termoplástico o material termoestable.
7. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que las primera y segunda capas (12, 16; 20, 30) de material polimérico comprenden poliuretano.

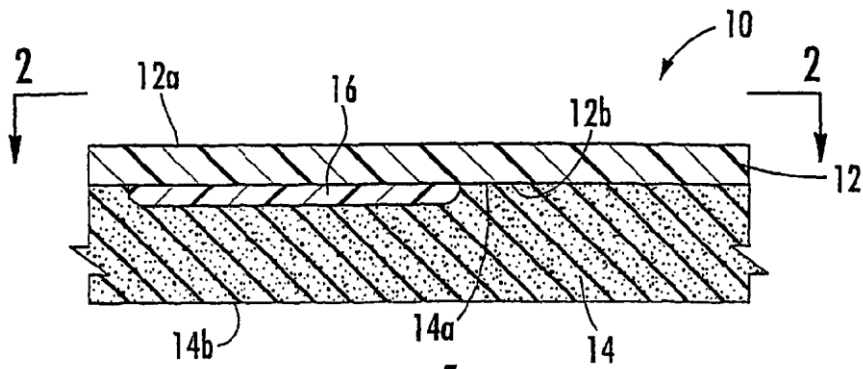


FIG. 1.

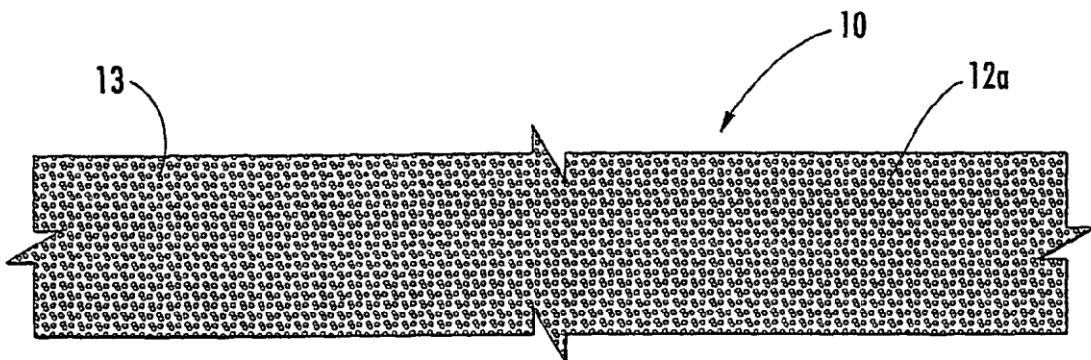


FIG. 2.

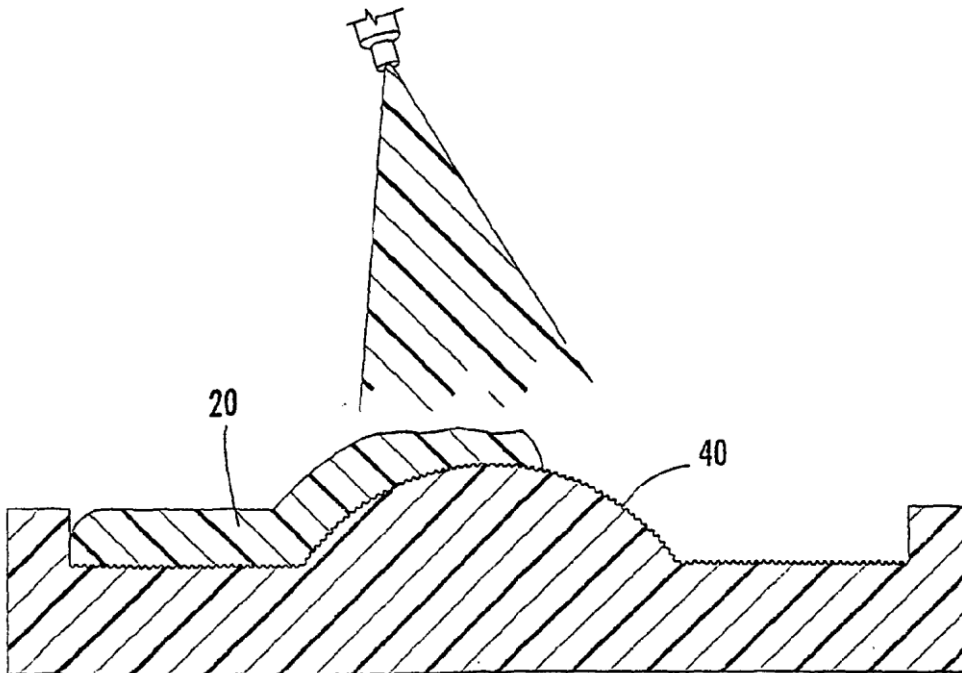


FIG. 4.

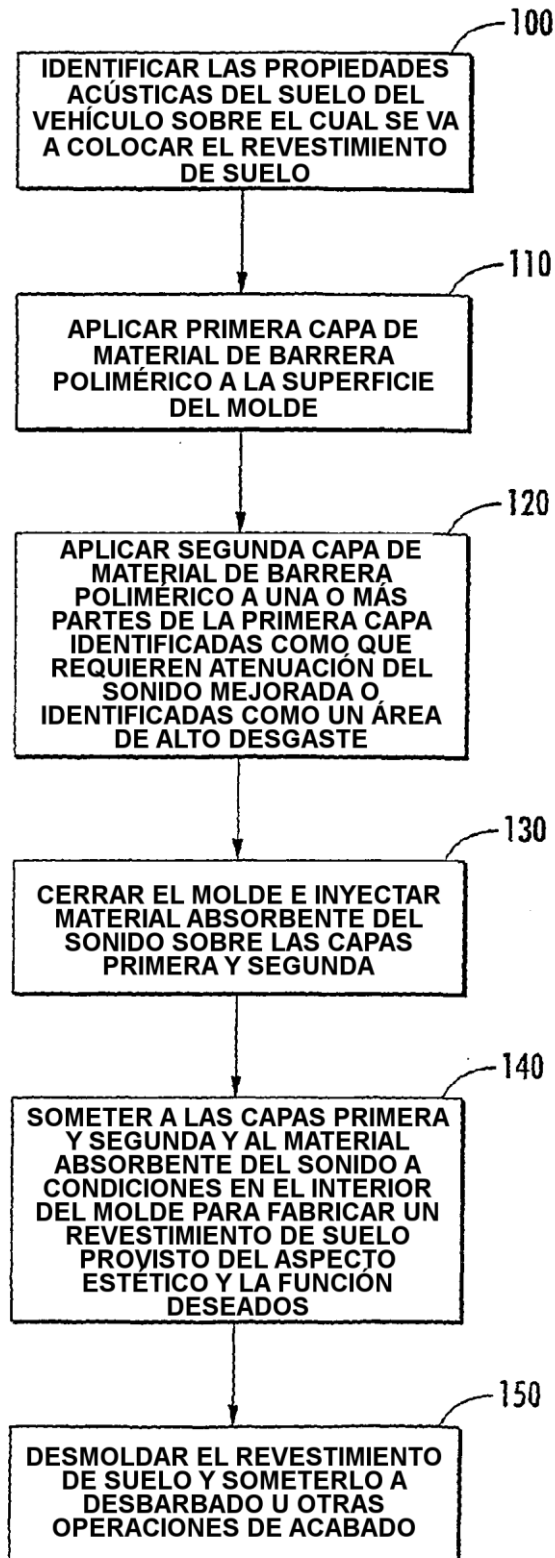


FIG. 3.



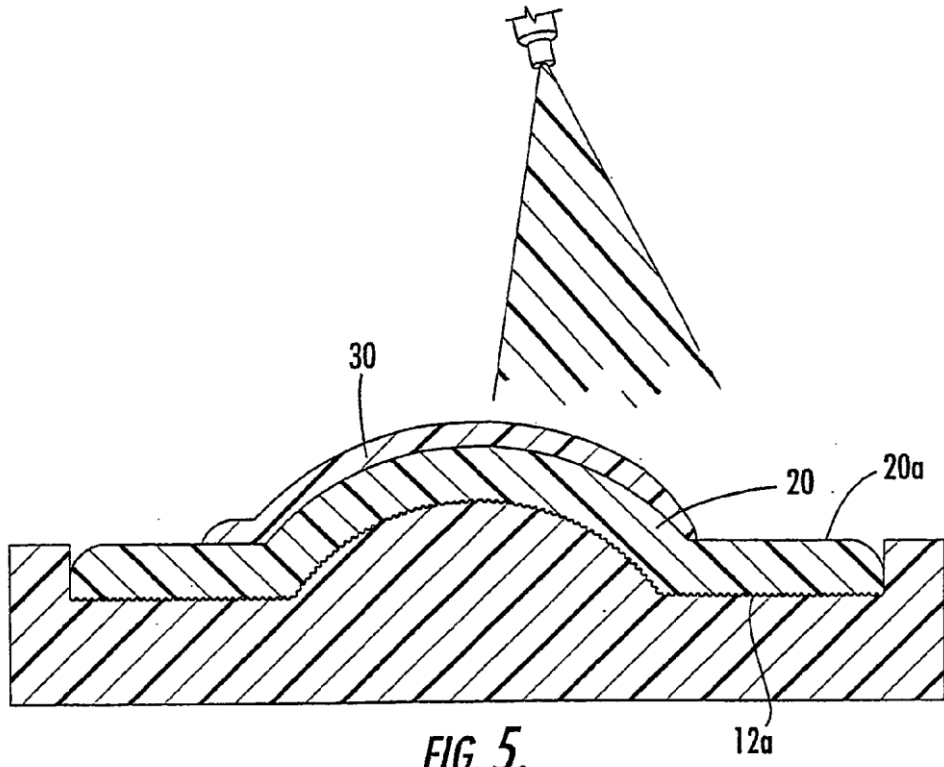


FIG. 5.

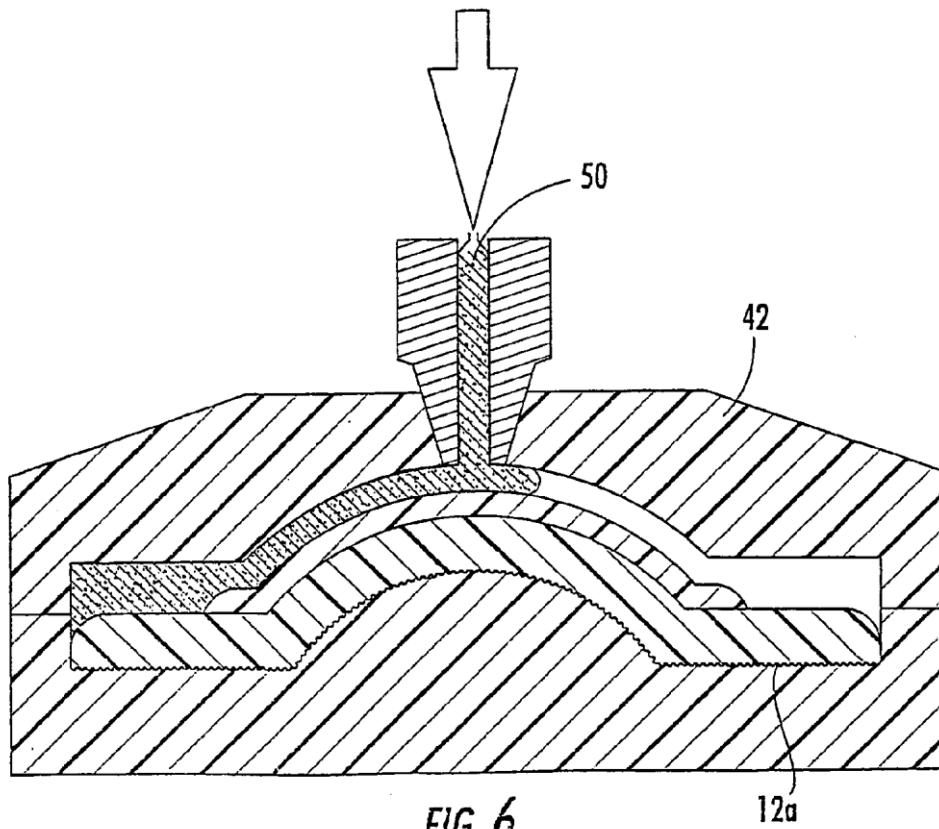


FIG. 6.

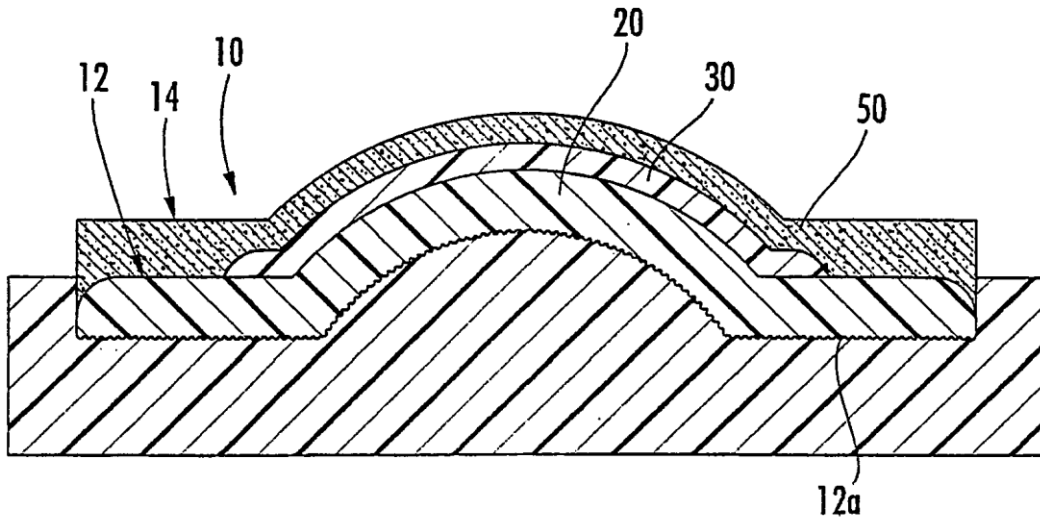


FIG. 7.