

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 845 502**

51 Int. Cl.:

B29C 43/56	(2006.01)	B29C 51/16	(2006.01)	B29L 31/00	(2006.01)
B29D 99/00	(2010.01)	B29L 31/30	(2006.01)		
B29C 51/08	(2006.01)	B29C 43/02	(2006.01)		
B29C 51/14	(2006.01)	B29K 105/08	(2006.01)		
B29C 59/02	(2006.01)	B32B 37/00	(2006.01)		
B44C 5/04	(2006.01)	B32B 38/12	(2006.01)		
B32B 37/15	(2006.01)	B29C 51/26	(2006.01)		
B60R 13/02	(2006.01)	B29C 51/30	(2006.01)		
B29C 51/02	(2006.01)	B29C 51/42	(2006.01)		
B29C 51/10	(2006.01)	B29K 105/06	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2018** **E 18158397 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2020** **EP 3366463**

54 Título: **Pieza de revestimiento para un vehículo automóvil, así como procedimiento para su fabricación**

30 Prioridad:

24.02.2017 DE 102017103943

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.07.2021

73 Titular/es:

**AURIA SOLUTIONS UK I LTD. (100.0%)
One, Fleet Place
EC4M 7WS London, GB**

72 Inventor/es:

**SCHIMMELPFENNIG, EUGEN;
RAUCH, SASCHA;
PRAHST, GEORG y
HOFFMANN, MANFRED**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 845 502 T3

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

DESCRIPCIÓN

Pieza de revestimiento para un vehículo automóvil, así como procedimiento para su fabricación

Campo técnico

- 5 La invención se refiere a una pieza de revestimiento, en particular a una pieza de revestimiento interior para un vehículo automóvil, así como a un procedimiento para su fabricación.

Antecedentes

- 10 En la técnica anterior, es conocida la fabricación de piezas de revestimiento de vehículos automóviles, en particular, piezas de revestimiento interiores tales como un panel de instrumentos, un panel de puerta, una consola central, una repisa de ventana trasera, un revestimiento de maletero, un panel de revestimiento de suelo, un panel de revestimiento lateral, un capó del motor y similares, de materiales no tejidos o de fibras de vellón.

- 15 Por ejemplo, el documento DE 102 08 524 B4 describe un procedimiento para la fabricación de piezas conformadas de materiales de fibras no tejidas. La pieza conformada está compuesta por un material de fibras no tejidas que está provisto de un aglutinante termoplástico y térmica o mecánicamente pre-comprimido dentro de un producto precursor. El producto precursor es calentado hasta que el aglutinante se plastifique y sea comprimido en una herramienta de moldeo por compresión. La pieza conformada solidificada con la estructura deseada se obtiene después de que el aglutinante entre las fibras del material no tejido se ha enfriado y endurecido.

El documento DE 94 22 147 U1 divulga un cuerpo multicapa para una pieza de revestimiento interior de un vehículo automóvil con una capa de soporte, que comprende una capa central que incluye fibras naturales y unas capas de recubrimiento que incluyen aglutinantes y fibras y que están dispuestas a ambos lados de dicha capa central.

- 20 Otras piezas conformadas de materiales de fibras no tejidas se describen en los documentos DE 30 07 434 A1, de 10 2008 046 770 A1, DE 10 2008 062 200 A1 y DE 20 2004, 014 470 U1. El documento DE 9309206 U1 divulga una lámina composite para un vehículo automóvil que incorpora una capa de soporte y un material decorativo aplicado a una superficie superior de la capa de soporte. La lámina composite puede ser conformada mediante embutición profunda y puede incluir un grano o impresión.

- 25 El documento US 2009/013041 A1 divulga una pieza de revestimiento para un vehículo automóvil que incorpora un soporte y un material decorativo aplicado a una superficie superior del soporte. La pieza de revestimiento está conformada mediante moldeo, en particular mediante retroinyección, que incluye un proceso de granulación en molde.

- 30 El documento US 2003/003018881 divulga un procedimiento de conformación de una pieza de revestimiento, que combina la embutición profunda de una película transparente que incorpora una base de espuma y la aplicación de vacío para evitar la distorsión del motivo superficial formado en la película transparente mediante granulación en molde. Después de formar la película transparente es laminada sobre un sustrato.

- 35 Las piezas conformadas conocidas para las piezas de revestimiento interior de vehículos automóviles, en particular, las piezas conformadas de materiales de fibras no tejidas, típicamente incluyen capas de recubrimiento que forman las superficies visibles. Por ejemplo, los materiales de recubrimiento, tales como películas decorativas, películas de PVC, películas de TPO u otras películas de plástico, cuero o materiales textiles, son utilizados para diseñar la superficie y, cuando proceda, laminados sobre la pieza conformada utilizando espuma de PU. La laminación de las piezas conformadas sirve para proteger estas piezas conformadas a agresiones externas tales como golpes y arañazos, la penetración de humedad y la suciedad, la irradiación UV, y similares; también son utilizadas para mejorar la haptica de las piezas conformadas y / o para conseguir un aspecto óptico deseado, por ejemplo una determinada coloración, un diseño de grano o de superficie diferente.

- 40 La Figura 1 muestra un detalle de una pieza de revestimiento conformado de manera tridimensional 10 de acuerdo con un ejemplo de la técnica anterior. La pieza de revestimiento está fabricada a partir de un material de soporte consistente en un material no tejido de fibras mixtas y puede proporcionar, por ejemplo, una cubierta de maletero, un panel de revestimiento lateral de maletero, un panel de revestimiento de un suelo de maletero, un suelo de una área de carga, una cubierta o capó en el compartimento del motor, un revestimiento de la cabina de mando, otro panel de revestimiento de suelo, por ejemplo, el compartimento de los pasajeros u otro panel de revestimiento interior, por ejemplo un panel de instrumentos, un revestimiento de columna, un panel de revestimiento de puertas o incluso una pieza de revestimiento exterior. La pieza de revestimiento está conformada de manera tridimensional mediante estampación profunda. Como se muestra en la Figura 1, la pieza de revestimiento 10 comprende unas superficies relativamente planas 12 y unas regiones más ostensiblemente deformadas 14. Cuando dicho revestimiento es fabricado mediante estampación profunda en un molde de compresión, el molde de compresión ejerce una fuerza esencialmente perpendicular sobre las superficies relativamente planas 12 mientras que la fuerza aplicada sobre las regiones más ostensiblemente deformadas 14 es dirigida en ángulo o incluso en paralelo o casi en paralelo con respecto a la superficie de la pieza de revestimiento 10. En estas regiones, los procesos convencionales hacen
- 55 virtualmente imposible transferir una estructura de superficie de una superficie de molde sobre la pieza de

revestimiento, por ejemplo, con el fin de obtener un grano o impresión sobre la superficie de la pieza de revestimiento sin distorsión. Incluso si la pieza de revestimiento está conformada con unas superficies de molde no estructuradas y lisas, una contracción no controlable de la parte de cubierta y, por tanto, una deformación indeseable de la superficie de la pieza de revestimiento puede producirse en las regiones ostensiblemente deformadas 14 debido al desplazamiento relativo del material dentro de la pieza de revestimiento y / o debido al encogimiento del material durante el proceso de enfriamiento, de forma que ello puede suponer un cambio de la superficie similar a un efecto de piel de naranja.

La invención está concebida para proporcionar una pieza de revestimiento para un vehículo automóvil que pueda ser fabricado con poco esfuerzo, presente un diseño de superficie variable y sea robusta frente a las agresiones externas.

Sumario

La invención proporciona una pieza de revestimiento de acuerdo con la reivindicación 1 y un procedimiento para su fabricación de acuerdo con la reivindicación 8. Formas de realización de la invención se divulgan en las reivindicaciones dependientes.

La invención propone una pieza de revestimiento para un vehículo automóvil que comprende un soporte o una base de soporte y un material decorativo aplicado sobre una superficie superior del soporte, en la que el material decorativo comprende una película termoplástica impresa y en la que la pieza de revestimiento está conformada mediante un proceso de embutición profunda y un grano o impresión que es producido sobre el lado visible de la película, que se opone al soporte, mediante el proceso de embutición profunda. Debido a la combinación de la impresión del material decorativo y de producción del grano, solo es posible proporcionar la pieza de revestimiento con una pluralidad de diferentes diseños de superficie ópticos, pero la estructura de superficie, esto es, la háptica de la pieza de revestimiento, puede también ser adaptada al diseño de superficie óptico sin tener que utilizar un material que de hecho se corresponda con el diseño de superficie. Por ejemplo, el material decorativo puede ser impreso con la imagen de un material no tejido perforado por aguja y el grano o impresión puede presentar una estructura que se corresponda con la estructura de superficie de un material no tejido perforado por aguja. En otro ejemplo, el material decorativo puede ser impreso con la imagen de una chapa de madera y el grano o impresión puede presentar una estructura que se corresponda con la estructura de superficie de la chapa de madera. En otros ejemplos, el material decorativo puede ser impreso con la imagen de una tela tejida, un tejido de punto, en una tela, una alfombra, un cuero, una esponja, un césped, una superficie con gravilla, una superficie de musgo, un terreno de follaje, un terreno de coníferas, etc., y la estructura del grano o impresión puede ser una imitación de la estructura de superficie que se corresponda con la superficie representada. De esta manera, la pieza de revestimiento puede llevarse a cabo con una superficie cerrada que esté protegida contra los elementos externos y al mismo tiempo resulte óptica y hápticamente "simuladora" de un diseño de superficie casi arbitrario.

La película puede ser impresa sobre el lado que se opone al soporte y estar provisto de una capa de barniz o la película puede ser transparente o traslúcida e impresa sobre el lado orientado hacia el soporte. La película puede también estar provista de una capa de barniz en este último caso. La capa de barniz puede comprender, por ejemplo, un barniz de 1K o 2K PU y sirve para proteger la pieza de recubrimiento contra las agresiones externas por ejemplo golpes y arañazos, la penetración de humedad y la suciedad, la irradiación de UV, y similares. También la película del material decorativo puede estar equipada en la medida correspondiente para satisfacer la función protectora o la parte de la función protectora.

El soporte puede comprender una capa de material de fibras no tejidas y / o una capa pesada. La capa de material de fibras no tejidas puede incluir una mezcla de fibras que comprenda al menos uno de los siguientes tipos de fibras: fibras sintéticas, por ejemplo fibras sintéticas a base de PP, PE, PES, PA y / o PET, fibras naturales, por ejemplo fibras naturales consistentes en kenaf, cáñamo, lino, yute y / o sisal, y fibras aglutinantes, por ejemplo fibras termoplásticas bicomponente o fibras aglutinantes termoplásticas simples. La capa pesada puede incluir un polímero termoplástico, por ejemplo a base de PP o TPO, o un composite de TP / TPO. La capa pesada puede producir un desacoplamiento mecánico entre el material de soporte de fibras y el material decorativo y proporcionar una superficie lisa para aplicar el material decorativo. La capa pesada también sirve como capa protectora del material decorativo aplicado sobre aquella y dota a este material decorativo de la suficiente estabilidad para producir un grano o impresión permanentes en la superficie del material composite.

El soporte, de modo preferente, comprende la capa de material de fibras no tejidas y la capa pesada, de forma que la capa de material de fibras no tejidas pueda tener un peso, por ejemplo, de entre 50 g/m² y 2000 g/m², especialmente entre 600 g/m² y 2000 g/m² y un grosor de entre 3 mm y 6 mm y la capa pesada puede tener un peso de, por ejemplo, entre 600 g/m² y 2000 g/m² y un grosor de entre 0,2 mm y 2 mm. El material decorativo puede incluir una película impermeable o permeable al aire de un elastómero termoplástico, por ejemplo a base de TPO, PPO, PP, PE y / o PET o de PVC o caucho sintético o incluso tener una estructura de poros abiertos, por ejemplo de un peso de entre 300 g/m² y 1000 g/m² y un grosor de entre 0,3 mm y 1,0 mm, en especial de entre 0,33 mm y 0,45 mm. Sin embargo, estas indicaciones simplemente sirven como ejemplos y pueden elegirse otros pesos y otros grosores de capa, así como otros materiales, dependiendo de las respectivas exigencias y del uso propuesto.

Una pieza de revestimiento de peso global ligero aunque estable puede fabricarse debido a la estructura del soporte bajo la forma de una combinación de una capa de material de fibras no tejidas y una capa pesada.

Dependiendo del diseño de la capa de soporte y / o de la capa pesada, la pieza de revestimiento inventiva puede también ser eficaz desde el punto de vista acústico y ser utilizada como aislante de los sonidos en el interior del vehículo y en el compartimento del motor. Puede ser utilizada en combinación con una o más capas absorbentes sobre el lado trasero, así como en combinación con una capa de espuma.

La invención también propone un procedimiento para fabricar una pieza de revestimiento para un vehículo automóvil que comprende las etapas de: el suministro de un material de soporte y de un material decorativo bajo la forma de un material composite; el calentamiento del material composite; la introducción del material composite calentado dentro de una herramienta de moldeo por compresión que incluya una primera mitad de molde con una primera superficie de molde y una segunda mitad de molde opuesta con una segunda superficie de molde, de forma que el material decorativo se orienta hacia la primera superficie de molde; el cierre de la herramienta de moldeo por compresión con el fin de moldear el material composite mediante embutición profunda; y el cambio de la presión dentro de la herramienta de moldeo cerrado con el fin de embutir y / o presionar el material composite contra la primera superficie de molde. Dado que el material composite es embutido y / o presionado contra la primera superficie de molde durante el proceso de embutición profunda, el material composite no solo puede estar dotado de la forma deseada, sino que una estructura de superficie de la primera mitad de molde puede también ser de manera fiable y completa transferida a la superficie del material composite encarada hacia la primera mitad de molde. Por ejemplo, si la primera mitad de molde presenta una estructura de grano u otra estructura de impresión, esta estructura puede ser transferida a la superficie del material composite con el fin de producir un grano o impresión sobre esta superficie.

Como se indicó anteriormente, los procedimientos para las piezas conformadas mediante embutición profunda de acuerdo con la técnica anterior, en los cuales se produce un grano de manera simultánea, están asociados con el problema de que la estructura de grano de la superficie de molde o bien no produce el grano en absoluto o bien lo hace de manera distorsionada en los emplazamientos en los que las primera y segunda mitades de molde no confluyen en un plano perpendicular a la fuerza compresora, esto es, en los emplazamientos en los que tiene lugar una deformación significativa de la pieza conformada. Incluso si no se produce ningún grano, persiste el riesgo de que se produzca un desplazamiento perceptible de material sobre la superficie del material composite, en el que el desplazamiento de material puede ser designado como efecto de piel de naranja. Una razón puede ser que la herramienta de moldeo por compresión ejerce una presión reducida sobre la superficie de la pieza conformada en los emplazamientos en los que las dos mitades de molde convergen en un ángulo o son paralelas a la fuerza compresora, de manera que la estructura de superficie de las superficies de molde no se transfiere o no se transfiere de manera fiable sobre la superficie de la pieza conformada y / o la fuerza compresora no es introducida en perpendicular a las superficies de la pieza de molde de manera controlada. De acuerdo con la invención, este problema se resuelve de forma que la pieza conformada es embutida y / o presionada contra una de las superficies de molde mediante una fuerza adicional aplicada dentro de la herramienta de moldeo cerrada. De esta manera, queda respectivamente asegurado/a un contacto fiable y completo entre la superficie de la pieza de molde y la superficie de la herramienta de moldeo y, por tanto, una transferencia fiable de una estructura de superficie correspondiente o un diseño de superficie lisa.

El material composite puede ser embutido contra la primera superficie de molde aplicando una presión negativa o vacío y / o presionando contra la primera superficie de molde aplicando una sobrepresión. La presión negativa o el vacío puede ser generada/o aplicando una fuerza de succión por medio de la primera mitad de molde y / o la sobrepresión puede ser generada aplicando aire comprimido o vapor por medio de la segunda mitad de molde.

Si se forma una estructura de grano sobre la primera mitad de molde, un grano puede ser producido sobre la entera superficie del material decorativo sin distorsión mediante embutición y / o presión del material composite contra la primera mitad de molde.

Antes de su introducción en la herramienta de moldeo por compresión, el material composite puede ser calentado a una temperatura de aproximadamente de 100° C a 250° C y las temperaturas de las dos mitades de molde de la herramienta de moldeo por compresión pueden ser respectivamente ajustadas hasta aproximadamente de 10° C a 80° C, por ejemplo de 20° C a 40° C o de 30° C a 60° C. Así mismo, el material composite puede ser calentado a una temperatura inferior sobre el lado del material decorativo que sobre el lado del material de soporte, de forma que la temperatura sobre el lado del material decorativo puede ascender, por ejemplo, hasta aproximadamente de 120° C a 190° C y la temperatura sobre el lado del material de soporte puede ascender, por ejemplo, hasta aproximadamente de 220° C a 240° C. Así mismo, es posible ajustar las diferentes temperaturas sobre las dos mitades de molde de la herramienta de moldeo por compresión con el fin de adaptar el proceso de enfriamiento y endurecimiento de la pieza de revestimiento a los materiales situados sobre el lado decorativo y sobre el lado de soporte del material composite. El calentamiento del material composite por fuera de la herramienta de moldeo por compresión y la embutición profunda del material composite en una herramienta de moldeo por compresión enfriada o templada hace posible ajustar y mantener con precisión las condiciones reproducibles del proceso y optimizar el proceso de moldeo y retirada en términos de tiempo. El material composite es suficientemente calentado de manera que puede ser fácilmente conformado y el grano o impresión puede ser producido, de manera que la pieza de revestimiento

comience ya a enfriarse y, por tanto, a endurecerse en la herramienta de moldeo por compresión debido al enfriamiento o al templado del molde de compresión inmediatamente después del proceso de moldeo.

Así mismo, es posible aplicar una capa de espuma sobre el lado trasero del material composite dentro del mismo molde o de otro molde. Esto puede llevarse a cabo mediante un soporte de espuma.

- 5 El material composite puede estar compuesto por un material de soporte de fibras, una capa pesada extruída y el material decorativo, todos ellos conectados entre sí mediante un proceso de laminación, en el que la capa pesada esté configurada de tal manera que produzca un desacoplamiento mecánico entre el material de soporte de fibras y el material decorativo.

- 10 También se divulga un dispositivo para la fabricación de una pieza de revestimiento para un vehículo automóvil que comprende: un dispositivo de calentamiento para calentar un material de placa de la pieza de revestimiento; y una herramienta de moldeo por compresión que incluye una primera mitad de molde con una primera superficie de molde y una segunda mitad de molde opuesta con una segunda superficie de molde para la embutición profunda del material de placa, en el que las mitades de molde definen una cavidad de molde; en el que la herramienta de moldeo por compresión incluye unos medios para modificar la presión dentro de la cavidad de molde con el fin de embutir y /
- 15 o presionar el material de placa contra la primera superficie de molde. Los medios para modificar la presión pueden ser diseñados de tal manera que apliquen una presión negativa o un vacío sobre la primera superficie de molde y / o ejerzan una sobrepresión sobre la segunda superficie de molde.

- Los medios para modificar la presión pueden comprender, por ejemplo, un generador de vacío y / o una fuente de aire comprimido o vapor, en los que el generador de vacío esté acoplado a la primera mitad de molde con el fin de aplicar la presión negativa o el vacío a la primera superficie de molde por medio de la primera mitad de molde y / o la
- 20 fuente de aire comprimido o vapor sea acoplado a la segunda mitad de molde con el fin de ejercer la sobrepresión sobre la segunda superficie de molde por medio de la segunda mitad de molde. La primera mitad de molde y / o la segunda mitad de molde pueden contener unos taladros para aplicar la presión negativa y / o el vacío o para ejercer la sobrepresión.

- 25 Una estructura de grano o una estructura de impresión se puede formar sobre la primera superficie de molde.

El dispositivo de calentamiento puede comprender una unidad de calentamiento de contacto o una unidad de calentamiento por infrarrojos que esté diseñada para calentar el material de placa a una temperatura de aproximadamente de 100° C a 250° C antes de su introducción en la herramienta de moldeo por compresión.

- 30 El dispositivo de calentamiento puede ser diseñado de tal manera que caliente los dos lados del material de placa a diferentes temperaturas, en el que la temperatura sobre un primer lado puede ascender, por ejemplo, hasta aproximadamente de 120° C a 190° C y la temperatura sobre el segundo lado puede ascender, por ejemplo, hasta aproximadamente de 220° C a 240° C.

- La herramienta de moldeo por compresión puede así mismo ser acoplada a un dispositivo de templado con el fin de enfriar la herramienta de moldeo por compresión, por ejemplo, para mantener su temperatura en aproximadamente de 10° C a 80° C, en particular de 30° C a 60° C.
- 35

- En otra forma de realización, un tejido puede ser aplicado sobre la segunda mitad de molde con el fin de formar un troquel amortiguador de aire. El tejido puede consistir, por ejemplo, en una película de embutición profunda sobre la segunda superficie de molde y esté periféricamente conectada a la segunda superficie de molde de forma estanca. Dicho troquel amortiguador hace posible, así mismo, ejercer presión sobre un material de placa con la ayuda de aire
- 40 comprimido o vapor y para de esta formar presionar dicho material de placa contra la superficie de la primera superficie de molde si el propio material de placa es permeable al aire.

Breve descripción de las figuras

A continuación se describen ejemplos de la invención con referencia a los dibujos.

La figura 1 muestra un detalle de una pieza de revestimiento de forma tridimensional;

- 45 la figura 2 muestra una vista esquemática en despiece ordenado de la estructura de un material composite para una pieza de revestimiento de acuerdo con un ejemplo;

la figura 3 muestra un diagrama esquemático de un dispositivo para la fabricación del material composite de la Figura 2 de acuerdo con un ejemplo;

- 50 la figura 4 muestra un diagrama esquemático de un dispositivo para la fabricación de una pieza de revestimiento de acuerdo con un ejemplo;

la figura 4A muestra una variante de la herramienta de moldeo por compresión de acuerdo con la Figura 4; y

la figura 5 muestra diferentes ejemplos de superficies decorativas de diferentes piezas de revestimiento.

Descripción de algunos ejemplos

La Figura 2 muestra una vista esquemática en despiece ordenado de la estructura de un material composite para una pieza de revestimiento de acuerdo con un ejemplo. En el ejemplo mostrado, el material composite está compuesto por un material decorativo 110, una capa pesada 122 y una capa de soporte 124. La capa pesada 122 y la capa de soporte 124 forman conjuntamente un soporte 120. En ejemplos alternativos, el soporte 120 puede también comprender solo una capa pesada 122 o solo una capa de soporte 124. En el ejemplo mostrado, el material decorativo 110 comprende una película 112, una capa impresa 114 y una capa de barniz 116. En otro ejemplo, el material decorativo 110 puede también comprender solo la película 112 y la capa impresa 114, donde la capa impresa 114 puede ser aplicada sobre el lado visible o sobre un lado A de la película 112 encarada a distancia del soporte 120 o sobre el lado B de la película 112 opuesta al soporte 120.

La película 112 puede consistir, por ejemplo, en una película de TPO, esto es, una película de un elastómero termoplástico a base de olefina, por ejemplo PP (polipropileno) o EPDM (caucho de etileno – propileno – dieno). También pueden ser utilizados en la película 112 otros materiales, por ejemplo PE (polietileno), PET (tereftalato de polietileno), PVC (tereftalato de polietileno), PS (polistireno), PLA (polilactida), PA (poliamida), o PPE (éter de polifenileno), una combinación de estos materiales y / o un composite multicapa de diferentes materiales pueden también ser utilizados en la película 112. El material de película puede así mismo contener aditivos tales como pigmentos de color, rellenos, estabilizadores, coadyuvantes de elaboración, protectores de los UV, etc. La película 112 puede ser impermeable o permeable al aire. Una película permeable al aire puede ser fabricada, por ejemplo, mediante la producción de unos microporos en una película consistente en uno o más de los materiales anteriormente mencionados. También pueden utilizarse como material de película otras estructuras de material de poros abiertos.

La capa impresa 114 puede ser aplicada mediante impresión por transferencia, pudiendo también ser utilizados otros procedimientos de impresión, por ejemplo impresión por chorro de tinta, impresión offset digital, por ejemplo mediante tecnología electrofotográfica de base líquida o un tipo diferente de impresión digital. En algunos ejemplos, la capa impresa 114 puede plasmar una imagen que represente un material de superficie, por ejemplo una tela no tejida, como un fieltro, una chapa de madera, una tela tejida, una tela de género de punto, una alfombra, una tela textil, un cuero, una esponja, un césped, una superficie de gravilla, una superficie de musgo, el terreno de follaje, un terreno conífero, etc.

La capa de barniz 116 puede comprender un barniz de PU u otro barniz protector, que se aplique sobre la película 112 en forma de líquido o polvo mediante cepillado, rodamiento, inmersión, pulverización o sistema similar o en forma de película delgada. La capa de barniz 112 protege el material decorativo 110 contra los elementos externos por ejemplo golpes y arañazos, sustancias químicas, irradiación de UV, humedad, suciedad, y similares. Así mismo, crea una superficie lisa de manera que el material decorativo y, por tanto, la pieza de revestimiento pueda ser fácilmente limpiada.

El material decorativo 110 con la película 112, la capa impresa 114 y la capa de barniz 116 es fabricado de antemano antes de que se conecte al soporte 120. Por ejemplo, puede tener un grosor del orden de 0,25 mm a 1,0 mm, en particular de 0,33 mm a 0,45 mm, y un peso del orden de 300 g/m² a 1000 g/m², en particular de 300 g/m² a 600 g/m², especialmente de 350 g/m² a 500 g/m². Con respecto al material decorativo, es posible escoger entre una amplia variedad de pesos y grosores, así como de materiales, dependiendo de las respectivas exigencias y del uso propuesto de la pieza de revestimiento.

La capa pesada 122 puede contener un polímero termoplástico y, por ejemplo, consistir, o bien en una capa extruída de PP (polipropileno) o de TPO o contener PP o TPO. Puede también consistir en un composite de TP / TPO. Puede ser fabricado, por ejemplo, con un grosor del orden de 0,2 mm a 2 mm y con peso del orden de 600 g/m² a 2000 g/m² o incluso de 200 g/m² a 2000 g/m², por ejemplo con un peso de aproximadamente 600 g/m² o 1800 g/m². El material, el grosor y el peso de la capa pesada también dependen de las respectivas exigencias y del uso propuesto de la pieza de revestimiento.

La capa de soporte 124 puede incluir o consistir en una tela no tejida de fibras mixtas, en la que las fibras sintéticas, por ejemplo, fibras sintéticas a base de PP, PE, PES, PA, y / o PET, fibras naturales, por ejemplo fibras naturales consistentes en kenaf, cáñamo, lino, yute y / o sisal, y fibras aglutinantes, por ejemplo fibras termoplásticas bicomponente, o fibras aglutinantes termoplásticas simples, pueden estar contenidas en la capa de soporte 124. Puede ser fabricada, por ejemplo, con un grosor del orden de 2 mm a 6 mm y con un peso del orden de 50 g/m² a 2000 g/m², en particular de 600 g/m² a 1200 g/m², por ejemplo con un peso de aproximadamente 600 g/m² u 800 g/m². El material, el grosor y el peso de la capa de soporte dependen también de las respectivas exigencias y del uso propuesto de la pieza de revestimiento.

Dependiendo de las respectivas exigencias, es posible utilizar combinaciones de una capa pesada relativamente gruesa y de una capa de soporte no tejida comparativamente delgada, y viceversa, de una capa de soporte no tejida pesada y relativamente gruesa y una capa delgada relativamente pesada. Estas exigencias pueden afectar a la

estabilidad y a la resistencia del material composite, pero también, por ejemplo, a su peso global, que puede variar entre de 1000 g/m² y 300 g/m². En un ejemplo concreto, una capa decorativa de TPO con un peso de 300 g/m², una capa pesada de PP con un peso de 600 g/m² y una capa de soporte de un material no tejido de fibras mixtas con un peso de 600 g/m² son utilizadas de manera que el peso total ascienda a 1550 g/m², representando simplemente un ejemplo de una amplia variedad de combinaciones potenciales de material.

En algunos ejemplos, el peso de la capa de soporte 124 es inferior al peso de la capa pesada. Esto hace posible fabricar una pieza de revestimiento con un peso total bajo, que al mismo tiempo presente una gran estabilidad, así como una moldeabilidad a los sonidos y una estabilidad dimensional, de forma que pueda producirse de manera precisa y permanente un grano u otra impresión. La capa pesada puede en particular producir un desacoplamiento mecánico entre el material decorativo y la capa de soporte, así como aportar una superficie lisa para aplicar el material decorativo y un soporte óptimo para producir un grano o impresión.

Pueden ser utilizados materiales de reciclaje, por ejemplo a base de PP y TPO, para fabricar la película decorativa 112 y la capa pesada 122. La rigidez, resistencia, elasticidad, peso y factores similares de las capas individuales se pueden ajustar dependiendo de la relación de mezcla de los materiales, por ejemplo la relación de mezcla entre el PP y el TPO. Por ejemplo, la capa de soporte puede incluir un material no tejido de fibras mixtas que consista en unos materiales de reciclaje o unos materiales renovables tales como PP o PES y fibras de algodón u otras fibras naturales. Las propiedades mecánicas tales como la rigidez, resistencia y peso pueden ser ajustadas escogiendo los materiales, las fibras aglutinantes, las longitudes de las fibras, el grosor, el grado de la perforación de la aguja y factores similares de conformidad con ello.

La Figura 3 muestra un diagrama esquemático de un dispositivo o sistema para producir un material composite para la fabricación de una pieza de revestimiento de acuerdo con un ejemplo. El sistema comprende un extrusor 310 y un dispositivo opcional corriente abajo de calandrado 312 para producir la capa pesada 120. En el ejemplo mostrado, la capa pesada 120 es alimentada a un dispositivo de laminación 314 junto con un material de película sinfín 110' sobre un lado de la capa pesada 120 y un material no tejido sinfín de fibras mixtas 130' y, en este dispositivo, se une a un material composite sinfín 140 mediante la aplicación de calor y presión. El material composite sinfín 140 se encuentra disponible bajo la forma de material laminado 142 en la salida del sistema, donde un dispositivo de corte 316, que corta el material composite sinfín 140 de acuerdo con las necesidades, se ilustra de forma esquemática en la salida del sistema.

El tratamiento adicional del material composite puede tener lugar en un dispositivo o sistema para la fabricación de una pieza de revestimiento, en el que un ejemplo de dicho sistema se ilustra esquemáticamente en la figura 4. El material composite es alimentado a la entrada del sistema bajo la forma del material laminado 142 y precortado por un dispositivo de corte 420 para contar con un material de placa composite o placa de material composite 144, que se utiliza para fabricar una pieza de revestimiento individual. El material de placa composite o la placa de material composite 144 se designa simplemente en las líneas que siguen como material composite 144.

El sistema comprende un dispositivo de calentamiento 422, una herramienta de moldeo por compresión 424, un generador de vacío 426 y un dispositivo de corte 428.

El material composite 144 es inicialmente introducido en el dispositivo de calentamiento 422. El dispositivo de calentamiento 422 puede comprender, por ejemplo, una unidad de calentamiento de contacto con dos placas de calentamiento opuestas o una unidad de calentamiento por infrarrojos. En el ejemplo de acuerdo con la Figura 4, el dispositivo de calentamiento mostrado comprende dos elementos de calentamiento que puede consistir en dos placas de calentamiento de una unidad de calentamiento de contacto o en unas disposiciones compuestas irradiadoras de infrarrojos. Aunque el dispositivo de calentamiento se describe más adelante con referencia al ejemplo de una unidad de calentamiento de contacto, no está limitado a dicha unidad de calentamiento de contacto. El material composite 144 es introducido entre dos placas de calentamiento, tras lo cual estas placas de calentamiento son cerradas y el material es calentado y precomprimido, por ejemplo, durante un periodo de calentamiento de 60 segundos. Las placas de calentamiento son a continuación abiertas y el material composite calentado 144 puede ser retirado del dispositivo de calentamiento 422.

El dispositivo de calentamiento 422 puede ser diseñado de manera que caliente las dos superficies opuestas del material composite 244 a la misma temperatura o a diferentes temperaturas. Por ejemplo, el lado de cubierta del material composite 244, que apunta hacia abajo en el dibujo, puede ser calentado a una temperatura de aproximadamente 140° C y el lado del soporte, que apunta hacia arriba en el dibujo, puede ser calentado a una temperatura de aproximadamente 220° C. Las temperaturas son elegidas de manera que, en particular, la capa de soporte 124 y la capa pesada 122 sean suficientemente calentadas con el fin de hacer posible su moldeo sólido durante el subsecuente proceso de embutición profunda. El material decorativo también tiene que ser suficientemente calentado con el fin de ser conformado en el proceso de embutición profunda y, si es aplicable, provisto de un grano o impresión; debido al menor grosor y a las diferentes propiedades de material del material decorativo, una temperatura inferior que la necesaria para el moldeo, por ejemplo, de la capa de soporte puede ser suficiente en este caso. La temperatura debe también ser elegida de manera que el material de película 112, el barniz 114 o la capa impresa 116 del material decorativo no resulten dañados debido al calentamiento excesivo. Esto se aplica también por consiguiente a la capa de soporte y a la capa pesada. Las temperaturas se eligen

básicamente dependiendo de los materiales utilizados y de los grosores de capa, de forma que las indicaciones de temperatura precedentes sirven meramente como ejemplo.

Después del proceso de calentamiento, el material composite es alimentado a la herramienta de moldeo por compresión 424. En el ejemplo mostrado, esta herramienta de moldeo por compresión incluye una primera mitad de molde o molde inferior 242 con una primera superficie de molde y una segunda mitad de molde o molde superior 244 con una segunda superficie de molde. Así mismo, un generador de vacío 426 está conectado al molde inferior 424 en el ejemplo mostrado, donde dicho generador de vacío puede aplicar un vacío o una presión negativa a la primera superficie de molde por medio del molde inferior 424. Con este fin, pueden disponerse unos taladros (no mostrados) en el molde inferior, estando dichos moldes conectados al generador de vacío y abiertos comunicando con la primera superficie de molde. Una estructura de grano (no mostrada) u otra estructura de impresión se puede formar sobre la primera superficie de molde con el fin de producir un grano o una impresión sobre el lado decorativo del material composite 144.

La herramienta de moldeo por compresión 424 puede ser respectivamente enfriada o templada, por ejemplo mediante el transporte de un fluido de enfriamiento a través de los medios moldes 242 y 244. Por ejemplo, la temperatura de los medios moldes puede ser ajustada hasta aproximadamente 25° C o hasta un intervalo entre de 20° C a 60° C. El calor introducido por el material composite calentado 144 es disipado mediante respectivamente el enfriamiento o el templado de la herramienta de moldeo por compresión y la herramienta de moldeo por compresión 424 es mantenida a una temperatura constante de manera que se pueda conseguir unas condiciones reproducibles del proceso.

El material composite 144 es introducido entre los dos medios moldes 242 y 244 y los medios moldes son cerrados con el fin de moldear el material composite calentado 144 hasta conseguir la forma deseada mediante embutición profunda. Una vez que los medios moldes son cerrados, puede aplicarse un vacío a la primera superficie de molde por medio del molde inferior 424 con el fin de embutir y mantener el lado decorativo del material composite 144 contra la primera superficie de molde. Esto asegura que una superficie de grano, formada sobre la primera superficie de molde, sea transferida de manera fiable sobre el lado decorativo del material composite. La presión de succión del vacío firmemente mantiene el material decorativo sobre la primera superficie de molde y también contrarresta una tendencia potencial al desplazamiento del material decorativo debido al encogimiento del material. La herramienta de compresión 244 permanece cerrada, por ejemplo, durante un periodo de enfriamiento de 60 segundos. En este punto, el proceso de moldeo es completado y el material composite ha sido suficientemente solidificado en su forma embutida profunda debido al proceso de enfriamiento. El vacío es retirado y la herramienta de moldeo por compresión se abre.

Como alternativa o adicionalmente, el generador de vacío 426, una fuente de aire comprimido 432 o una fuente de vapor puede ser conectada al molde superior 244 en variantes de la herramienta de moldeo por compresión con el fin de transportar el aire comprimido o el vapor hasta la segunda superficie de molde por medio del molde superior y para de esta forma presionar el material composite 144 contra la primera superficie de molde del molde inferior 242. El efecto conseguido con ello es similar al efecto del vacío: el material composite es fijado sobre la primera superficie de molde con su lado decorativo de manera que una estructura formada sobre la primera superficie de molde sea transferida de manera fiable y no tenga lugar ningún desplazamiento material sobre el lado decorativo del material composite.

En otra variante, que se ilustra esquemáticamente en la Figura 4A, puede disponerse un tejido 246 para formar un troquel hidráulico sobre el molde superior 244 y que abarque la segunda superficie de molde. Esto puede llevarse a cabo, por ejemplo, con una película que sea de embutición profunda sobre la segunda superficie de molde y que esté periféricamente conectada al molde superior de forma hermética; esto se indica de forma esquemática con una junta hermética periférica 148 en la Figura 4A. Una vez que el aire comprimido o el vapor es introducido a través del molde superior, el tejido forma un troquel hidráulico que presiona el material composite 144 contra la superficie del molde inferior opuesto 242, e incluso si el material composite es permeable al aire.

Después de su retirada de la herramienta de moldeo por compresión 244, el material composite conformado es recortado a lo largo de su borde según se requiera, en el dispositivo de corte 428, por ejemplo con un cortador de chorro de agua 430, con el fin de obtener la pieza de revestimiento acabada 150.

De acuerdo con lo analizado anteriormente, la imagen de la capa impresa 114 y la impresión o grano producido durante el proceso de embutición profunda pueden ser adaptados entre sí con el fin de obtener la pieza de revestimiento con un diseño de superficie que óptica y hápticamente reproduzca una variante entre una pluralidad de variantes de material diferentes. La imagen y la estructura de superficie pueden reproducir, por ejemplo, el material de fibras no tejidas, un fieltro, una alfombra, una chapa de madera, un material textil, un material de cuero o similares, donde la resistencia de la pieza de revestimiento se puede ajustar de acuerdo con la estructura de superficie reproducida por la capa pesada. Esto se traduce en una amplia diversidad de diseño con respecto a la pieza de revestimiento con una relación precio o rendimiento muy satisfactoria. El lado decorativo de la pieza de revestimiento, orientada hacia el espacio utilizado, está protegida por la película 112 y, en caso de que sea aplicable, la capa de barniz 116 y la pieza de revestimiento pueden ser limpiadas fácilmente y a fondo debido a la superficie cerrada.

La Figura 5 muestra diferentes ejemplos de variantes para el diseño de superficie de una pieza de revestimiento, que se identifican respectivamente mediante los símbolos de referencia A, B, C y D. La variante A muestra un diseño de superficie en el que un grano y una impresión son completamente producidos sin defectos visuales. Pueden impedirse los efectos de piel de naranja, el encogimiento del material no controlado y el grano indistinguible o distorsionado. En las variantes B, C y D, la capa impresa 114 contiene diferentes imágenes, a saber una superficie de gravilla, una chapa de madera y un material textil. Con el fin de dotar a la pieza de revestimiento de un efecto plástico tridimensional que se corresponda con la imagen, puede producirse un grano o impresión corresponde a la estructura de la respectiva imagen sobre la superficie del material decorativo 110. Incluso si la estructura del grano o impresión y la estructura de la imagen no fueran completamente congruentes, todavía sería posible conseguir una impresión plástica que fuera atractivamente similar a la de una pieza de revestimiento, lo que de hecho incluye una decoración del material representado. En este contexto, también es posible llevar a cabo estructuras de superficie localmente diferentes dentro de una pieza de revestimiento. Estas pueden diferir, por ejemplo con respecto al tipo de imagen, el coloreado y / o el grano o impresión.

La invención, por tanto, hace posible fabricar una pieza de revestimiento de un material composite homogéneo, el cual en diferentes regiones "simule" óptica y / o hápticamente diferentes materiales y / o presente diseños de color diferentes en regiones de superficie diferentes y con respecto al esfuerzo de fabricación y a los costes de fabricación, así como a la relación a su robustez, es superior a las piezas de revestimiento convencionales fabricadas a partir de materiales "simulados". La pieza de revestimiento particularmente está también optimizada con respecto a las presiones externas como por ejemplo golpes y arañazos, la penetración de la humedad y de la suciedad, la irradiación de UV y a la capacidad de limpieza.

REIVINDICACIONES

1.- Una pieza de revestimiento para un vehículo automóvil, que comprende:

un soporte (120); y
 un material decorativo (110) aplicado sobre una superficie superior del soporte (120), en la que
 el material decorativo (110) comprende una película termoplástica impresa (112); y en la que
 la pieza de revestimiento está conformada mediante un proceso de embutición profunda y se obtiene un
 grano o impresión sobre el lado visible de la película, que se opone al soporte, mediante el proceso de
 embutición profunda;
 en la que el soporte (120) comprende una capa de material de fibras no tejidas (124) y una capa de
 desacoplamiento mecánico (122) entre el soporte (120) y el material decorativo (110), y en la que la capa
 de material de fibras no tejidas (124) tiene un peso de entre 50 g/m² y 2000 g/m² y un grosor de entre 3 mm
 y 6 mm y la capa de desacoplamiento (122) tiene un peso de entre 200 g/m² y 2000 g/m² y un grosor de
 entre 0,2 mm y 2 mm.

2.- La pieza de revestimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la película (112) está impresa sobre su
 lado opuesto al soporte (120) y está provista de una capa de barniz o la película (112) es transparente o traslúcida y
 está impresa sobre su lado orientado hacia el soporte (120).

3.- La pieza de revestimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en la que la capa de material
 de fibras no tejidas (124) incluye una mezcla de fibras que comprende al menos uno de los siguientes tipos de fibras:
 fibras sintéticas, en particular fibras sintéticas a base de PP, PE, PES, PA y / o PET, fibras naturales, en particular
 fibras naturales consistentes en kenaf, cáñamo, lino, yute, y / o sisal, y fibras aglutinantes, en particular fibras
 termoplásticas bicomponente.

4.- La pieza de revestimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la capa de
 desacoplamiento (122) incluye un polímero termoplástico, en particular a base de PP o TPO, o un composite de TP /
 TPO.

5.- La pieza de revestimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en la que la capa de material
 de fibras no tejidas (124) tiene un peso de entre 600 g/m² y 1200 g/m² y la capa de desacoplamiento (122) tiene un
 peso de entre 600 g/m² y 2000 g/m² y un grosor de entre 0,5 mm y 1,5 mm.

6.- La pieza de revestimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en la que el material
 decorativo (110) incluye una película estanca al aire de un elastómero termoplástico, en particular a base de TPO,
 PPO, PP, PE y / o PET, de PVC o cuero sintético o presenta una estructura permeable al aire o de poros abiertos,
 en particular con un peso de entre 300 g/m² y 1000 g/m² y un grosor de entre 0,3 mm y 1,0 mm, en particular de
 entre 0,33 mm y 0,45 mm.

7.- La pieza de revestimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en la que la película (112)
 está impresa con un motivo y el grano o impresión presenta una estructura que es modelada sobre el motivo.

8.- Un procedimiento de fabricación de una pieza de revestimiento para un vehículo automóvil, que comprende las
 etapas de:

el suministro de un soporte y de un material decorativo (110) bajo la forma de un material composite en el
 que el soporte (120) comprende una capa de material de fibras no tejidas (124) y una capa de
 desacoplamiento mecánico (122) entre la capa de material de fibras no tejidas (124) y el material decorativo
 (110);
 el calentamiento del material composite en el que el material composite es calentado a una temperatura
 inferior sobre el lado del material decorativo (110) que sobre el lado del soporte;
 la introducción del material composite calentado en una herramienta de moldeo por compresión que incluye
 un primer medio molde con una primera superficie de molde y un segundo medio molde con una segunda
 superficie de molde, en el que el material decorativo (110) está orientado hacia la primera superficie de
 molde;
 el cierre de la herramienta de moldeo por compresión con el fin de moldear el material composite mediante
 embutición profunda; y
 la modificación de la presión dentro de la herramienta de moldeo cerrada con el fin de embutir y / o
 presionar el material composite contra la primera superficie del molde.

9.- El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el material composite es embutido contra la
 primera superficie de molde aplicando una presión negativa o un vacío y / o es presionado contra la primera
 superficie de molde aplicando una sobrepresión; en el que la presión negativa o el vacío es generado aplicando una
 fuerza de succión por medio del primer medio molde y / o la sobrepresión es generada aplicando aire comprimido o
 vapor por medio del segundo medio molde.

- 10.- El procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 y 9, en el que una estructura de impresión se forma sobre la primera superficie de molde y un grano u otra impresión se forma sobre la superficie del material decorativo (110) por medio de embutición y / o presionando el material composite contra la primera superficie de molde.
- 5 11.- El procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10, en el que el material composite es calentado a una temperatura de aproximadamente de 100° C a 250° C antes de su introducción en la herramienta de moldeo por compresión y las temperaturas de los medios moldes de la herramienta de moldeo por compresión se ajustan respectivamente a aproximadamente de 10° C a 80° C, en particular de 30° C a 60° C.
- 10 12.- El procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 11, en el que la temperatura sobre el lado del material decorativo asciende hasta aproximadamente de 120° C a 190° C y la temperatura sobre el lado del soporte asciende hasta aproximadamente de 220° C a 240° C.
- 13.- El procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 12, en el que la etapa de suministro del material composite comprende:
- 15 el suministro de un material de soporte de fibras,
el suministro, en particular por extrusión, de dicha capa de desacoplamiento (122),
el suministro del material decorativo (110) y
la unión del material de soporte de fibras, de la capa de desacoplamiento (122) y del material decorativo (110) mediante un proceso de laminación.

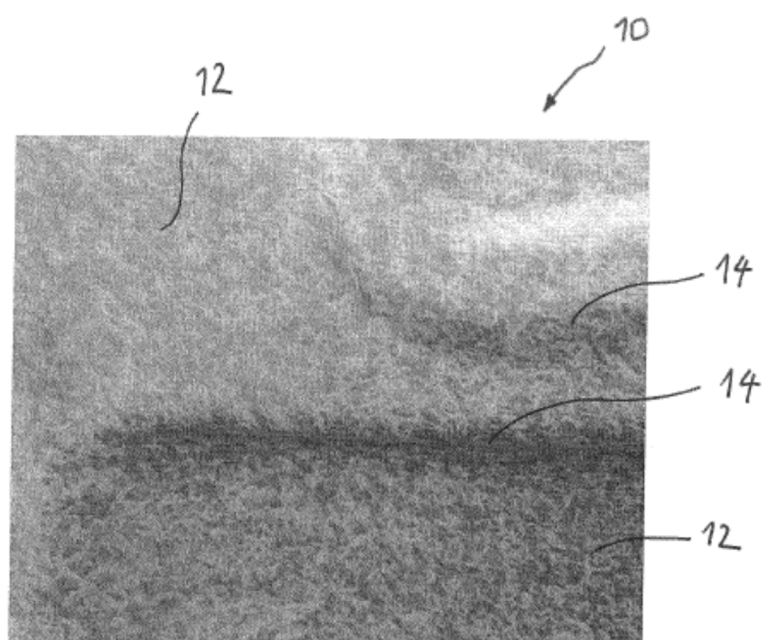


FIG. 1

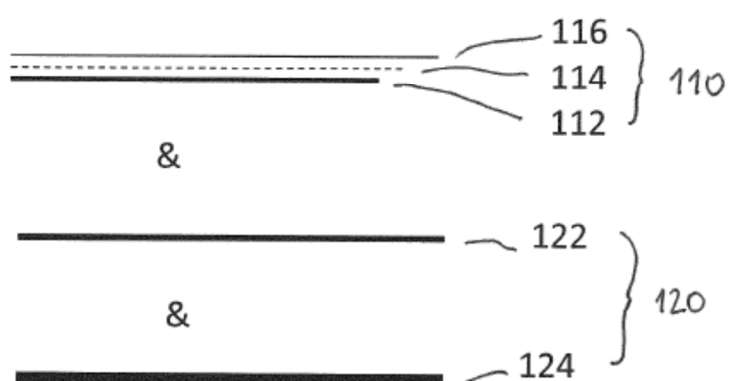


FIG. 2

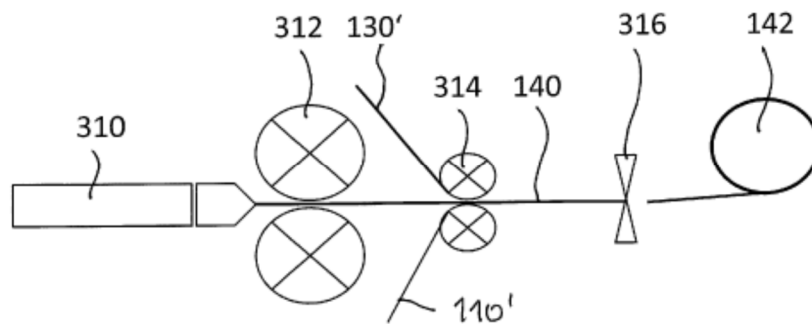


Fig. 3

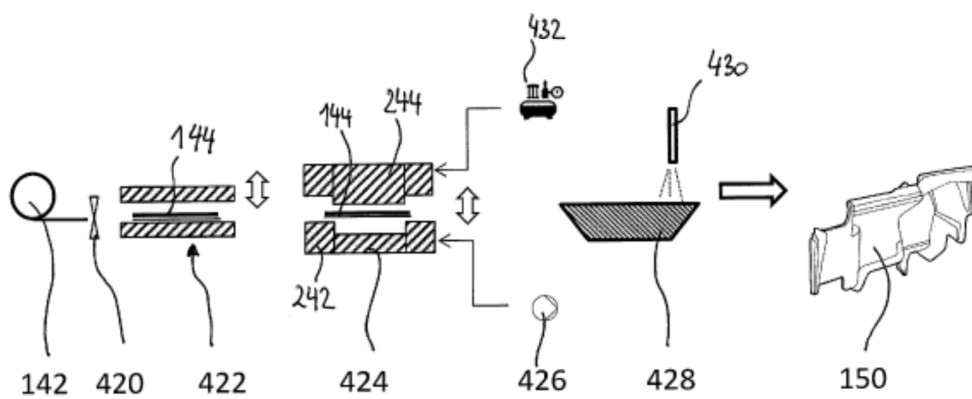


FIG. 4

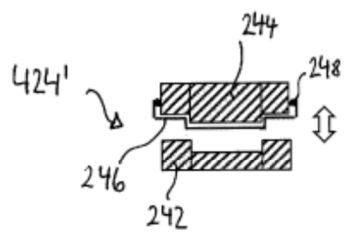


FIG. 4A

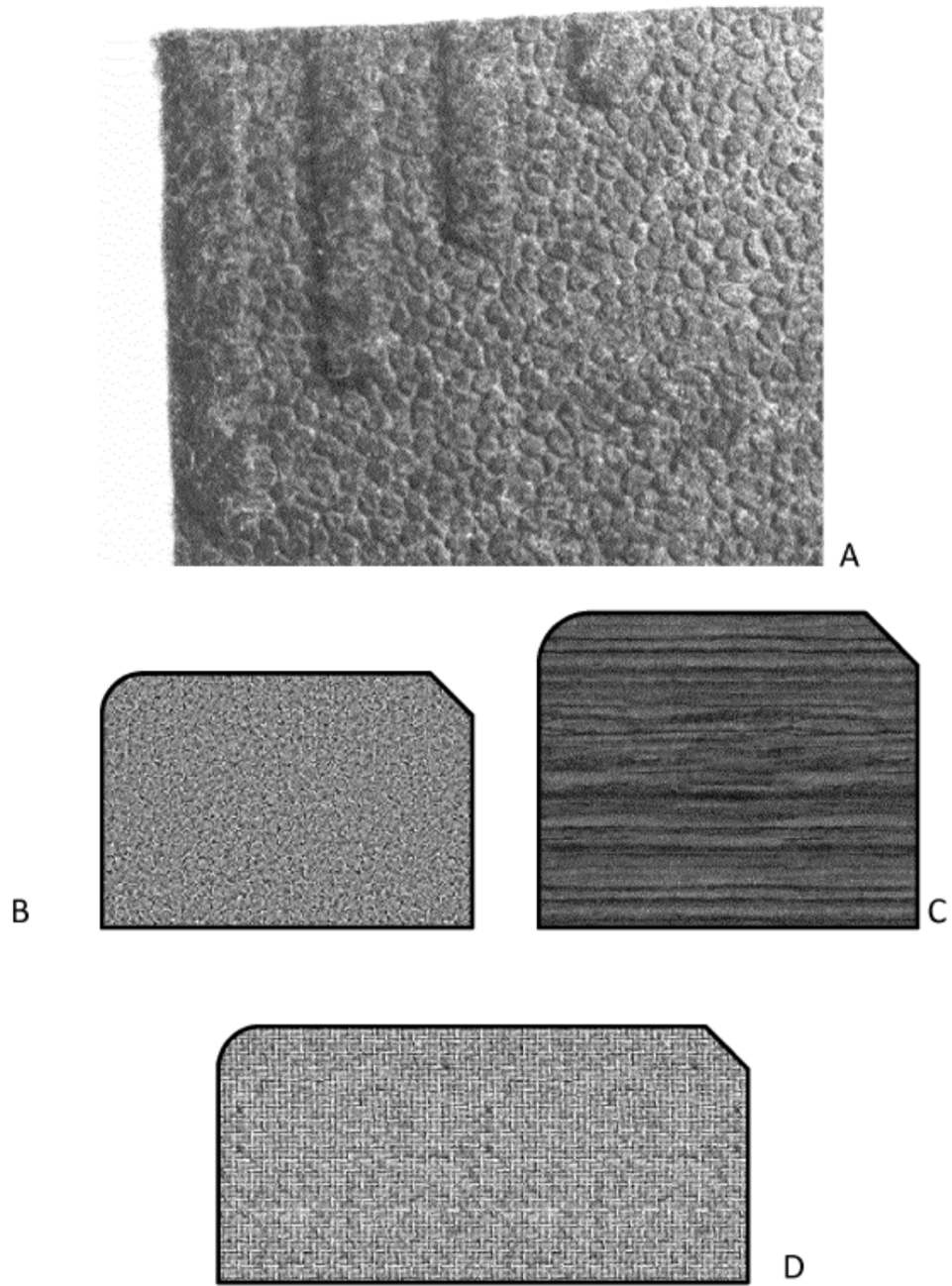


FIG. 5