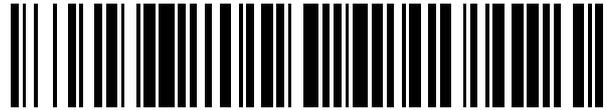


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 913**

51 Int. Cl.:

B44C 1/17 (2006.01)

D06Q 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2008 E 08021943 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2015 EP 2075141**

54 Título: **Lámina decorativa, producto formado y decorado, método de fabricación de la lámina decorativa y método de fabricación del producto formado y decorado**

30 Prioridad:

28.12.2007 JP 2007341056

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

29.01.2016

73 Titular/es:

**YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA
(100.0%)
2500 SHINGAI, IWATA-SHI
Shizuoka-ken, Shizuoka 438-8501 , JP**

72 Inventor/es:

**SUZUKI, YASUO y
MOROZUMI, NAOHIRO**

74 Agente/Representante:

ARIZTI ACHA, Monica

ES 2 557 913 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).

Lámina decorativa, producto formado y decorado, método de fabricación de la lámina decorativa y método de fabricación del producto formado y decorado

DESCRIPCIÓN

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a una lámina decorativa y a un método de fabricación de la lámina decorativa y también se refiere a un producto formado y decorado y a un método de fabricación de tal producto.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 Recientemente se dio a conocer que, como técnica de decoración de diversos tipos de productos formados, podría sujetarse una lámina decorativa a la superficie de un producto formado. Un producto formado con una lámina decorativa puede ser reciclado más fácilmente que un producto formado con una superficie pintada. Además, un producto decorado puede tener un tipo de aspecto estético diferente al de un producto pintado.

20 La FIG. 12 ilustra una lámina decorativa típica. La lámina decorativa 210 que se muestra en la FIG. 12 incluye un miembro base 201 fabricado con un material de resina, tal como tereftalato de polipropileno o de polietileno, y una capa 202 de tinta dispuesta sobre la superficie principal 201a del miembro base 201. Sujetando esta lámina decorativa 210 a la superficie de un producto formado 221 en el orden que se muestra en las FIGS. 13A, 13B y 13C, después de haber aplicado una capa adhesiva 203 sobre la capa 202 de tinta, puede obtenerse un producto formado 220 con una superficie decorada (que denominará "producto formado y decorado" en este documento).

25 El producto formado 221 que se muestra en la FIG. 13A incluye una porción 221a elevada y hemisférica (tipo copa) y por tanto tiene una superficie tridimensional irregular. Por esa razón, la lámina decorativa 210 que se sujeta debe estirarse para que se adapte perfectamente a la superficie irregular. Para estirar la lámina decorativa 210, para que se adapte perfectamente a la superficie irregular, normalmente se calienta y se ablanda la lámina decorativa 210 antes de sujetarla.

30 La FIG. 14 ilustra esquemáticamente un sistema 200 de formación por vacío y aire comprimido para fabricar un producto 220 formado y decorado, tal como el que se muestra en la FIG. 13C. El sistema 200 de formación por vacío y aire comprimido incluye un bastidor de agarre 230 para agarrar en el mismo la lámina decorativa 210, una plataforma soporte 231 para soportar en la misma un producto formado, unos calentadores 233 para calentar la lámina decorativa 210, y una vasija 234 al vacío que aloja todos estos miembros.

35 La vasija 234 al vacío consiste en una vasija principal 234a que aloja el bastidor de agarre 230 y la plataforma soporte 231, y una vasija secundaria 234b que aloja los calentadores 223. Cuando se calienta la lámina decorativa 210, se introducen los calentadores 233 en la vasija principal 234a.

40 La plataforma soporte 231 tiene una pluralidad de aberturas 231a a través de las que puede escapar el aire del interior de la vasija principal 234a. Aunque no está representado en la FIG. 14, la vasija principal 234a también está provista de un mecanismo para introducir un gas en la vasija principal 234a desde el exterior de este sistema.

45 Usando este sistema 200 de formación por vacío y aire comprimido puede fabricarse un producto formado y decorado según se muestra en las FIGS. 15 a 17.

50 En primer lugar, según se muestra en la FIG. 15A, se monta un producto formado 221 sobre la plataforma soporte 231 y se fija una lámina decorativa 210 sobre el bastidor soporte 230. Según se muestra parcialmente ampliada en la FIG. 15A, se ha aplicado una capa adhesiva 203 sobre la capa 202 de tinta de la lámina decorativa 210.

55 A continuación, según se muestra en la FIG. 15B, se calienta la lámina decorativa 210 con los calentadores 233. En esta etapa del proceso, la lámina decorativa 210 se calienta preferiblemente a una temperatura tal que permita que el miembro base 201 se estire fácilmente y permita también que la capa adhesiva 203 presente una adherencia suficientemente fuerte.

60 Después, según se muestra en la FIG. 16A, se baja la lámina decorativa 210 hacia el producto formado 221 y luego se reduce la presión en el espacio 235 entre la lámina decorativa 210 y el producto formado 221 mientras se aumenta la presión en el espacio 236 por encima de la lámina decorativa 210, pegando así la lámina decorativa 210 sobre el producto formado 210 según se muestra en la FIG. 16B.

Subsiguientemente, según se muestra en la FIG. 17A, se recorta una porción excedente 210' de la lámina decorativa 210 con una cuchilla rotativa o cualquier otro cortador, y luego se retira el producto formado 221 de la

plataforma soporte **231**, completando así un producto **220** formado y decorado, según se muestra en la FIG. **17B**. Efectuando tal proceso de formación por vacío y aire comprimido, incluso un producto formado de superficie irregular puede ser decorado fácil y bellamente.

5 Recientemente se han dado a conocer, como materiales interiores para automóviles, diversos tipos de pieles sintéticas que tienen un tacto suave y liso y un aspecto lujoso e impresionante. Por ejemplo, la Solicitud de Patente Japonesa Abierta a Inspección Pública n.º 2000-303365 da a conocer, como tipo de cuero sintético, una tela no tejida con buena elasticidad y aspecto de piel de ante.

10 Los presentes inventores probaron este tipo de tela, que es un material diferente a las láminas decorativas convencionales, en el proceso de formación por vacío y aire comprimido. Como resultado, los presentes inventores descubrieron que en la etapa de proceso de reducir y aumentar las presiones según se muestra en la FIG. **16A**, el aire se infiltraba a través de la tela arrastrando y desgarrando una porción de la tela o haciendo que la distribución del adhesivo fuera localmente desigual, destruyendo así la belleza de su aspecto.

15 Adicionalmente, la Solicitud de Patente Japonesa Abierta a Inspección Pública n.º 52-78970 da a conocer una técnica para llevar a cabo un proceso de formación por vacío y aire comprimido con una lámina impermeable apilada sobre una lámina permeable. De acuerdo con tal técnica, en primer lugar se recubre la superficie de un producto formado **321**, montado sobre un molde **331** de formación por vacío con un adhesivo **303** según se muestra en la FIG. **18A**. A continuación, según se muestra en la FIG. **18B**, se coloca sobre el producto formado **321** una lámina permeable **310** (por ejemplo, una lámina de resina o una tela no tejida con microporos). Después, según se muestra en la FIG. **18C**, se cubre el producto formado **321** y la lámina permeable **310** con una lámina impermeable **340**, tal como una película de caucho, y se reduce la presión en el molde **331** de formación por vacío hasta un estado por el cual se obtenga un producto **320** formado y decorado, según se muestra en la FIG. **18D**.

25 De acuerdo con la técnica dada a conocer en la Solicitud de Patente Japonesa Abierta a Inspección Pública n.º 52-78970, la etapa de proceso de reducir la presión se lleva a cabo con la lámina permeable **310** cubierta con la lámina impermeable **340** y, por lo tanto, es posible evitar que la infiltración del aire a través de la lámina permeable **310** destruya la belleza de la apariencia.

30 Sin embargo, si se aplicase el adhesivo **303** sobre la superficie del producto formado **321** según se da a conocer en la Solicitud de Patente Japonesa Abierta a Inspección Pública n.º 52-78970 surgirían los siguientes problemas. Específicamente, si el producto formado **321** tiene una superficie irregular, la lámina permeable **310** tiene que ser pegada al producto formado **321** mientras es estirada para que se adapte a esa irregularidad. Es por eso que si el grado de irregularidad es significativo (por ejemplo, hasta el punto de que haya que estirar la lámina permeable de manera que porciones de la lámina permeable pegada al producto formado **321** queden con un espesor del 30-70 % del espesor original de la lámina permeable), entonces el adhesivo fundido **303** fluirá de tal modo que el espesor del adhesivo **303** quedará desigual. Con un adhesivo **303** que tenga tal espesor desigual, la adherencia será insuficiente allí donde el adhesivo **303** sea demasiado fino, dificultando así que la lámina permeable **310** se pegue de manera que se adapte perfectamente a la superficie irregular del producto formado **321**. En otras palabras, la lámina permeable **310** tendrá un menor grado de formabilidad. Por otra parte, cuando el adhesivo **303** sea demasiado grueso, el adhesivo **303** penetrará a través de la superficie de la lámina permeable **310** (es decir, la superficie opuesta al producto formado **321**), arruinando así la decoratividad (incluyendo el tacto suave y el buen aspecto) de la lámina permeable **310**.

45 La Solicitud de Patente Japonesa Abierta a Inspección Pública n.º 52-78970 da a conocer que el adhesivo **303** podría ser aplicado a la lámina permeable **310**, pero no da a conocer en absoluto cómo aplicar exactamente el adhesivo **303**, o cuanto adhesivo **303** es necesario aplicar. Los presentes inventores efectuaron una extensa investigación de cómo podría aplicarse una lámina decorativa, incluyendo una capa de decoración permeable tal como una tela no tejida, al proceso de formación por vacío y aire comprimido. Como resultado, los presentes inventores descubrieron que, incluso cuando el adhesivo era simplemente aplicado sobre tal capa de decoración permeable, también se producían problemas iguales a los descritos anteriormente y no podían alcanzarse a la vez los altos grados de formabilidad y decoratividad deseados.

55 El documento US 3.591.400 A describe un material de transferencia en lámina, termorreflectante, que incluye una delgada lámina base que comprende una capa portaescamas y una capa de tela adhesiva, en el cual unas escamas altamente reflectivas están adheridas a la superficie exterior de la capa portaescamas. Las escamas reposan sustancialmente planas sobre la capa y se solapan ligeramente entre sí para proporcionar una capa metálica continua. La lámina base se apoya sobre una lámina portadora desmontable, y la capa metálica está cubierta por una lámina de cobertura desmontable.

60

Sumario de la Invención

Es un objeto de la presente invención proporcionar una lámina decorativa que incluye una capa de decoración

permeable que alcanza los altos grados de formabilidad y decoratividad deseados, y un producto formado y decorado que incluye tal lámina decorativa así, como un método de fabricación del producto formado y decorado.

5 Este objeto se alcanza por medio de una lámina decorativa de la reivindicación 1, un producto formado y decorado de la reivindicación 5, un método de fabricación de una lámina decorativa de la reivindicación 8, y un método de fabricación de un producto formado y decorado de las reivindicaciones 11 o 13.

10 Para superar los problemas anteriormente descritos, las realizaciones preferidas de la presente invención proporcionan una lámina decorativa que incluye una capa de decoración permeable que alcanza los altos grados de formabilidad y decoratividad deseados, y un producto formado y decorado que incluye tal lámina decorativa.

15 Una lámina decorativa de acuerdo con una realización preferida de la presente invención incluye preferiblemente una capa de decoración permeable al aire y una capa adhesiva dispuesta sobre la capa de decoración y dispuesta para pegar la capa de decoración sobre un objeto. La capa de decoración tiene una porción impregnada de adhesivo que se impregna con el adhesivo difundido desde la capa adhesiva. La porción impregnada de adhesivo tiene entre un quinto y un tercio del espesor de la capa de decoración.

20 En una realización preferida, la capa de decoración tiene preferiblemente un coeficiente de alargamiento de 120 % a 170 %, por ejemplo.

En esta realización preferida particular, la capa de decoración incluye un trozo de tela que tiene fibras.

25 En una realización preferida específica la capa de decoración tiene un grado de permeabilidad al aire tal que producirá un resultado de 3 segundos a 60 segundos al ser sometida a un ensayo de permeabilidad al aire usando un densímetro Gurley en conformidad con la norma ASTM-D726.

30 Un producto formado y decorado de acuerdo con una realización preferida de la presente invención incluye preferiblemente un producto formado y una lámina decorativa, de acuerdo con cualquiera de las realizaciones preferidas de la presente invención anteriormente descritas, pegada sobre una superficie del producto formado.

En una realización preferida, la capa de decoración de la lámina decorativa, que se ha pegado sobre la superficie del producto formado, incluye una porción que tiene un 30 % o menos del espesor de la porción más gruesa de la capa de decoración.

35 Un aparato de transporte de acuerdo con una realización preferida de la presente invención incluye un producto formado y decorado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones preferidas de la presente invención, anteriormente descritas.

40 Un método de fabricación de una lámina decorativa de acuerdo con una realización preferida de la presente invención incluye preferiblemente las etapas de proporcionar un adhesivo en forma de lámina y formar una capa adhesiva aplicando el adhesivo sobre una capa de decoración con permeabilidad al aire. La etapa de formar una capa adhesiva incluye la etapa de impregnar una porción de la capa de decoración con una porción del adhesivo. La etapa de impregnar incluye hacer que el adhesivo se infiltre a través de la superficie de la capa de decoración hasta una profundidad correspondiente a entre un quinto y un tercio del espesor total de la capa de decoración.

45 En una realización preferida, la etapa de impregnación incluye calentar el adhesivo y presurizar el adhesivo.

En esta realización preferida particular, la capa de decoración incluye un trozo de tela que tiene fibras.

50 Un método de fabricación de un producto formado y decorado, de acuerdo con una realización preferida de la presente invención, incluye preferiblemente las etapas de fabricar una lámina decorativa por el método de cualquier realización preferida de la presente invención, anteriormente descrita, proporcionar un producto formado y pegar la lámina decorativa sobre una superficie del producto formado.

55 En una realización preferida, la etapa de pegar la lámina decorativa incluye preferiblemente las etapas de apilar una lámina impermeable sobre la lámina decorativa de manera que la lámina impermeable esté situada opuesta a la capa adhesiva con respecto a la capa de decoración, poner la pila de la lámina decorativa y la lámina impermeable cerca del producto formado de tal modo que la lámina decorativa esté encarada con el producto formado, y reducir la presión en un primer espacio, que está definido entre la lámina decorativa y el producto formado, hasta un nivel inferior al de la presión en un segundo espacio que está definido opuesto al primer espacio con respecto a la lámina impermeable.

60 Un método de fabricación de una lámina decorativa de acuerdo con una realización preferida de la presente invención incluye preferiblemente las etapas de proporcionar una lámina decorativa que incluye una capa de

decoración con permeabilidad al aire y una capa adhesiva sobre la capa de decoración, proporcionar un producto formado, y pegar la lámina decorativa sobre una superficie del producto formado. La etapa de pegar la lámina decorativa incluye la etapa de hacer que el adhesivo de la capa adhesiva se infiltre a través de la superficie de la capa de decoración hasta una profundidad correspondiente a entre un quinto y un tercio del espesor total de la capa de decoración.

En una realización preferida, la etapa de pegar la lámina decorativa incluye preferiblemente las etapas de apilar una lámina impermeable sobre la lámina decorativa de manera que la lámina impermeable esté situada opuesta a la capa adhesiva con respecto a la capa de decoración, calentar la pila de la lámina decorativa y la lámina impermeable, poner la pila de la lámina decorativa y la lámina impermeable cerca del producto formado de tal modo que la capa adhesiva de la lámina decorativa esté encarada con el producto formado, y reducir la presión en un primer espacio, que está definido entre la capa adhesiva y el producto formado, hasta un nivel inferior al de la presión en un segundo espacio que está definido opuesto al primer espacio con respecto a la lámina impermeable. La etapa de calentamiento y la etapa de reducción de la presión pueden incluir la etapa de impregnación de adhesivo.

Las realizaciones preferidas de la presente invención proporcionan una lámina decorativa que incluye una capa de decoración con permeabilidad al aire que alcanza los altos grados de formabilidad y decoratividad deseados, y también proporciona un producto formado y decorado que incluye tal lámina decorativa.

Otros rasgos, elementos, procesos, etapas, características y ventajas de la presente invención se harán aparentes a partir de la siguiente descripción detallada de realizaciones preferidas de la presente invención, con referencia a los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 ilustra una lámina decorativa **10** de acuerdo con una realización preferida de la presente invención.

Las FIGS. **2A** a **2D** son unas vistas en sección transversal que ilustran las respectivas etapas de proceso para fabricar la lámina decorativa **10**.

La FIG. **3** es una vista esquemática que ilustra una lámina decorativa **10** alternativa.

La FIG. **4** ilustra esquemáticamente un sistema **100** de formación por vacío y aire comprimido dispuesto para decorar con la lámina decorativa **10** un producto formado.

Las FIGS. **5A** y **5B**, las FIGS. **6A** y **6B**, y las FIGS. **7A** a **7D** son unas vistas en sección transversal que ilustran esquemáticamente las respectivas etapas del proceso para formar la lámina decorativa **10**.

La FIG. **8** es una vista superior que ilustra otra lámina decorativa **10** alternativa.

Las FIGS. **9A** y **9B** son respectivamente una vista lateral y una vista superior que ilustran esquemáticamente una moto scooter **50**.

Las FIGS. **10A** a **10C** ilustran porciones de la scooter **50** a una escala mayor.

La FIG. **11** es una vista en sección transversal que ilustra esquemáticamente una lámina decorativa **10A**, cuya capa de decoración aun no tiene ninguna porción impregnada de adhesivo.

La FIG. **12** es una vista en perspectiva que ilustra esquemáticamente una lámina decorativa **210** convencional.

Las FIGS. **13A** a **13C** ilustran esquemáticamente las respectivas etapas del proceso para decorar con la lámina decorativa **210** un producto formado.

La FIG. **14** ilustra esquemáticamente un sistema **200** de formación por vacío y aire comprimido dispuesto para decorar con la lámina decorativa **210** un producto formado.

Las FIGS. **15A** y **15B**, las FIGS. **16A** y **16B**, y las FIGS. **17A** y **7B** son unas vistas en sección transversal que ilustran esquemáticamente las respectivas etapas del proceso para formar la lámina decorativa **210**.

Las FIGS. **18A** a **18D** son unas vistas en sección transversal que ilustran esquemáticamente las etapas del proceso de formación por vacío dadas a conocer en la Solicitud de Patente Japonesa Abierta a Inspección Pública n.º 52-78970.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

A continuación se describirán realizaciones preferidas de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos. Deberá observarse que la presente invención no está en absoluto limitada a las realizaciones específicas preferidas que se describirán más adelante.

5 La FIG. 1 ilustra una lámina decorativa **10** como realización específica preferida de la presente invención. La lámina decorativa **10** que se muestra en la FIG. 1 incluye una capa de decoración **1** y una capa adhesiva **2** que está dispuesta sobre la capa de decoración **1**.

10 La capa de decoración **1** tiene permeabilidad al aire, es decir, puede transmitir aire a su través. Normalmente, la capa de decoración **1** tiene un grado de permeabilidad tal que produzca un resultado de **3** segundos a **60** segundos al ser sometida a un ensayo de permeabilidad de aire usando un densímetro Gurley en conformidad con la norma ASTM-D726 (tal como el PA-301 fabricado por Tester Sangyo Co., Ltd.) a una presión normal. En esta realización preferida, la capa de decoración **1** es un trozo de tela que incluye unas fibras **f**, según se muestran parcialmente
15 ampliadas en la FIG. 1 y, más específicamente, un trozo de tela no tejida. Existe una cantidad de poros muy grande entre las fibras **f**, lo que hace que la capa de decoración **1** sea permeable. Tal como se describirá más adelante, si se aplicase un adhesivo sobre tal capa de decoración conteniendo un gran número de poros por medio de una técnica convencional, el espesor del adhesivo sería a menudo no uniforme.

20 La capa adhesiva **2** está prevista para pegar la capa de decoración **1** a un objeto (tal como un producto formado). Normalmente, la capa adhesiva es un adhesivo termofusible que incluye una resina termoplástica o un plástico como ingrediente principal, por ejemplo.

Según se muestra en la FIG. 1, la capa de decoración **1** incluye una porción **1a** impregnada de adhesivo que se
25 impregna con el adhesivo que se difunde en la capa de decoración **1** desde la capa adhesiva **2**. Esto es, la capa de decoración **1** contiene el adhesivo hasta una profundidad predeterminada medida desde la superficie de la capa de decoración **1** que está en contacto con la capa adhesiva **2**. En la lámina decorativa **10** de esta realización preferida, la relación entre el espesor t_2 de la porción **1a** impregnada de adhesivo y el espesor total t_1 de la capa de decoración
30 **1** está definida para que se encuentre dentro de un margen predeterminado. Específicamente, el espesor t_2 de la porción **1a** impregnada de adhesivo tiene entre un quinto y un tercio del espesor total t_1 de la capa de decoración **1**. Definiendo el espesor t_2 de la porción **1a** impregnada de adhesivo dentro de ese margen, pueden alcanzarse a la vez los altos grados de formabilidad y decoratividad deseados, por las siguientes razones.

La adherencia de la capa de decoración **1** al objeto depende no solo del espesor de la capa adhesiva **2**, sino
35 también del espesor t_2 de la porción **1a**. Es por eso que si el espesor t_2 de la porción **1a** impregnada de adhesivo fuese inferior a un quinto del espesor t_1 de la capa de decoración **1**, la lámina decorativa **10** tendría una adherencia insuficiente, cuando fuese estirada en el proceso de formación por vacío y aire comprimido (y cuando la porción **1a** impregnada de adhesivo fuera delgada por naturaleza), para pegarse con seguridad al objeto. Esto es, la formabilidad de la lámina decorativa **10** se reduciría.

40 Además, los poros de la capa de decoración **1** contribuyen en gran medida a los efectos decorativos (es decir, el buen aspecto y el tacto suave) de la capa de decoración **1** permeable. Es por eso que si el espesor t_2 de la porción **1a** impregnada de adhesivo fuera superior a un tercio del espesor t_1 de la capa de decoración **1**, entonces el porcentaje de la porción **1a** impregnada de adhesivo (es decir, una porción en la que los poros están cerrados con el
45 adhesivo) con respecto a la totalidad de la capa de decoración **1** sería demasiado alto para mantener el aspecto y el tacto naturales de la capa de decoración **1**. Como resultado, los efectos decorativos de la lámina decorativa **10** decaerían significativamente.

Por otro lado, si el espesor t_2 de la porción **1a** impregnada de adhesivo es entre un quinto y un tercio del espesor t_1
50 de la capa de decoración **1** como en la realización preferida, entonces puede evitarse que disminuya la formabilidad debido a un pegado insuficiente, o que decaiga la decoratividad debido a la pérdida del aspecto y tacto naturales de la capa de decoración **1**. Como resultado, pueden alcanzarse a la vez los altos grados de formabilidad y decoratividad deseados. Es por ello que incluso bajo unas condiciones de formación tales que no cumplirían estos dos objetivos a la vez (por ejemplo, incluso cuando se estira la lámina decorativa **10** hasta un 170 % en una dirección particular), aún puede llevarse a cabo el proceso de formación sin problema alguno.

A continuación se describirá un método de fabricación de la lámina decorativa **10** de la presente realización preferida con referencia a las FIGS. **2A** a **2D**, que son unas vistas en sección transversal que ilustran las respectivas etapas
60 de proceso para fabricar la lámina decorativa **10**.

En primer lugar, según se muestra en la FIG. **2A**, se proporciona un adhesivo **2'** que ha sido formado a modo de lámina (que se denominará en este documento "adhesivo en lámina"). Este adhesivo **2'** tiene normalmente un espesor de 20 μm a 100 μm . Tal adhesivo en lámina **2'** puede obtenerse formando el material adhesivo a modo de placa ancha y delgada por medio de un proceso de moldeo tal como extrusión, o un proceso de recubrimiento por

rodillo, o un proceso de recubrimiento por cortina. Como adhesivo en lámina **2'** se usa preferiblemente un adhesivo que comience a fluir a una temperatura de 80 °C a 130 °C y que tenga una viscosidad de entre 1.000 Pa.s y 5.000 Pa.s a 120 °C. La temperatura y viscosidad de comienzo de fluencia del adhesivo **2'** pueden medirse con un probador de flujo Koka. Como adhesivo en lámina **2'** puede usarse, por ejemplo, Kuranbetter X4300 o Kuranbetter A1510 fabricados por Kurabo Industries Ltd. o DUS217 fabricado por Sheedom Co., Ltd.

Mientras se provee el adhesivo en lámina **2'**, se provee por separado una capa de decoración **1** permeable, según se muestra en la FIG. **2B**. La capa de decoración **1** tiene normalmente un espesor de 0,3 mm a 0,5 mm (es decir, de 300 μm a 500 μm), por ejemplo. En esta realización preferida, como capa de decoración **1** se usa un trozo de tela que incluye fibras **f**, más particularmente una tela no tejida. Como tela no tejida puede usarse EcsaineTM fabricada por Toray Industries, Inc. o GloreTM fabricada por Mitsubishi Rayon Co., Ltd.

A continuación, según se muestra en la FIG. **2C**, se aplica el adhesivo en lámina **2'** sobre la capa de decoración **1**, formando así una capa adhesiva **2** según se muestra en la FIG. **2D**. En esta etapa del proceso de formación de la capa adhesiva **2** (que se denominará en este documento "etapa de proceso de formación de capa adhesiva"), la capa de decoración **1** llega a tener una porción **1a** impregnada de adhesivo. Esto es, la etapa de proceso de formación de capa de adhesivo incluye la etapa de impregnar una porción de la capa de decoración **1** con el adhesivo **2'** (que se denominará en este documento "etapa de proceso de impregnación de adhesivo").

La etapa de proceso de impregnación de adhesivo se lleva a cabo de manera que una porción del adhesivo en lámina **2'** se infiltre a través de la superficie de la capa de decoración **1** hasta una profundidad correspondiente a entre un quinto y un tercio del espesor de la capa de decoración **1**. Más específicamente, esta etapa de proceso de impregnación de adhesivo incluye las etapas de calentar el adhesivo **2'** y presionar el adhesivo **2'**. Esto es, la etapa de proceso de impregnación de adhesivo puede efectuarse aplicando el adhesivo **2'** sobre la capa de decoración **1** mientras se calienta y presiona la misma. El adhesivo **2'** puede calentarse con un calentador y puede presionarse con un rodillo metálico 60 según se muestra en la FIG. **2C**, por ejemplo. Si se usa como adhesivo en lámina **2'** el adhesivo anteriormente mencionado, puede calentarse el adhesivo a 150 °C aproximadamente y puede aplicarse al adhesivo **2'** una presión de unos 0,05 kg/cm², por ejemplo.

De esta manera se completa una lámina decorativa **10** que incluye la porción **1a** impregnada de adhesivo como parte de la capa de decoración **1**. En el proceso de fabricación de esta realización preferida, como adhesivo a aplicar sobre la capa de decoración **1** se usa el adhesivo en lámina **2'**. Es por ello que, en comparación con usar un adhesivo líquido, es más fácil formar la porción **1a** impregnada de adhesivo con un espesor uniforme en la capa de decoración **1**. Por esa razón, la relación entre el espesor **t₂** de la porción **1a** impregnada de adhesivo y el espesor total **t₁** de la capa de decoración **1** puede ser ajustada fácilmente de tal modo que el espesor **t₂** de la porción **1a** impregnada de adhesivo sea entre un quinto y un tercio del espesor **t₁** de la capa de decoración **1**. Por otra parte, si se usase un adhesivo líquido, sería difícil impregnar con el adhesivo la capa de decoración **1**, que tiene permeabilidad al aire (es decir, un gran número de poros), hasta una profundidad uniforme. En ese caso sería difícil ajustar la relación entre el espesor **t₂** de la porción **1a** impregnada de adhesivo y el espesor total **t₁** de la capa de decoración **1** de tal modo que el espesor **t₂** de la porción **1a** impregnada de adhesivo fuera entre un quinto y un tercio del espesor **t₁** de la capa de decoración **1**.

En la realización preferida anteriormente descrita, una tela no tejida es un ejemplo de la capa de decoración **1** permeable. No obstante, la presente invención no está en absoluto limitada a esa realización preferida específica. Alternativamente, cualquier otro tipo general de tela puede ser utilizado eficazmente como capa de decoración **1**. Hablando en general, una tela tiene permeabilidad porque tiene un gran número de poros entre las fibras. Es por eso que, en la técnica anterior, si se usaba un trozo de tela como lámina decorativa, no podían alcanzarse a la vez los altos grados de formabilidad y decoratividad deseados. De acuerdo con las realizaciones preferidas de la presente invención, sin embargo, dado que el espesor **t₂** de la porción **1a** impregnada de adhesivo está definido para ser entre un quinto y un sexto del espesor **t₁** de la capa de decoración **1**, incluso tal capa de decoración **1** puede alcanzar a la vez altos grados de formabilidad y decoratividad.

Además, la "tela" de las realizaciones preferidas de la presente invención no tiene por qué ser una tela tejida o una tela no tejida, sino que también puede obtenerse tejiendo fibras **f** de nylon en forma de lámina, según se muestra en la FIG. **3**, o combinando fibra enlazada o fibras cortas en forma plana. Esto es, según se usa en este documento, la "tela" se refiere generalmente a lo que se obtiene recogiendo fibras (que pueden ser o bien fibras naturales o bien fibras sintéticas) y dándoles una forma plana, ancha y delgada (es decir, una forma de lámina). Adicionalmente, la capa de decoración **1** no tiene por qué estar hecha de tela, siempre que la capa de decoración **1** tenga permeabilidad al aire y pueda alcanzar los efectos de decoración de la lámina decorativa **10**. Por ejemplo, la capa de decoración **1** puede ser una lámina de papel japonés que incluya un aglutinante termoplástico.

Tal capa de decoración **1** permeable hecha de tela suele tener un menor coeficiente de alargamiento (de aproximadamente 120-170 %, por ejemplo) que el miembro base **201** impermeable, hecho de resina o de material plástico, que se muestra en la FIG. **11**. En otras palabras, puede decirse que las realizaciones preferidas de la

presente invención son eficazmente aplicables a una lámina decorativa **10** que incluya una capa de decoración **1** con un coeficiente de alargamiento de 120 % a 170 %. Deberá observarse que el coeficiente de alargamiento puede representarse por $(L/L_0) \times 100[\%]$, en donde L es la longitud de una muestra cuando se rompe al ser sometida a un ensayo de tracción con una carga predeterminada aplicada y L_0 es la longitud original de la muestra. El coeficiente de alargamiento debe medirse en conformidad con la norma ISO 527-1 (o ISO 527-2).

A continuación se describirá, con referencia a las FIGS. **4** a **7**, cómo decorar con la lámina decorativa **10** un producto formado (es decir, cómo fabricar un producto formado y decorado). La FIG. **4** ilustra esquemáticamente un sistema **100** de formación por vacío y aire comprimido dispuesto para fabricar un producto formado y decorado. Las FIGS. **5A** a **7C** son unas vistas en sección transversal que ilustran las respectivas etapas del proceso de formación de la lámina decorativa **10** usando el sistema **100** de formación por vacío y aire comprimido.

El sistema **100** de formación por vacío y aire comprimido que se muestra en la FIG. **3** incluye un bastidor de agarre **30** para agarrar la lámina decorativa **10** y una lámina de asistencia (que se describirá más adelante) sobre la misma, una plataforma soporte **31** dispuesta para soportar sobre la misma un producto formado, unos calentadores **33** (tales como calentadores por infrarrojos lejanos) dispuestos para calentar la lámina decorativa **10**, y una vasija de vacío **34** que aloja todos estos miembros.

La vasija de vacío **34** incluye una vasija principal **34a** que aloja el bastidor de agarre **30** y la plataforma soporte **31**, y una vasija secundaria **34b** que aloja los calentadores **33**. Cuando se calienta la lámina decorativa **10** se introducen los calentadores **33** en la vasija principal **34a**.

La plataforma soporte **31** tiene una pluralidad de aberturas **31a**, a través de las cuales puede extraerse el aire del interior de la vasija principal **34a**. La vasija principal **34a** también está provista de un mecanismo dispuesto para introducir un gas en la vasija principal **34a** desde el exterior de este sistema. Por ejemplo, se provee una tubería **37** que conecta el interior de la vasija principal **34a** con la atmósfera, según se muestra en la FIG. **4**. Se provee una válvula **38** en la tubería **37**.

Usando este sistema **100** de formación por vacío y aire comprimido, un producto formado puede ser decorado con la lámina decorativa **10**, por ejemplo del modo siguiente.

En primer lugar, según se muestra en la FIG. **5A**, se provee un producto formado **21** y se monta sobre la plataforma soporte **31**. El producto formado **21** puede estar fabricado con una resina o material plástico, un material metálico, o cualquier otro material adecuado, por medio de cualquier técnica conocida. Por ejemplo, el producto formado **21** puede estar fabricado con una resina o material plástico por un proceso de moldeo por inyección.

A continuación se pega la lámina decorativa **10** sobre la superficie del producto formado **21** efectuando las etapas de proceso que se muestran en las FIGS. **5B** a **7B**. Específicamente, primero se proveen la lámina decorativa **10** y una lámina impermeable **40**, se apilan una sobre otra y se fijan sobre el bastidor de agarre **30** según se muestra en la FIG. **5B**. La lámina decorativa **10** puede estar fabricada por medio del proceso que ya se ha descrito con referencia a las FIGS. **2A** a **2D**. Además, la lámina impermeable **40** proporcionada en esta etapa del proceso no tiene permeabilidad al aire. La lámina impermeable **40** tiene un grado de permeabilidad al aire tal que produzca un resultado de más de 60 segundos al ser sometida a un ensayo de permeabilidad usando un densímetro Gurley de conformidad a la norma ASTM-D726.

La lámina impermeable **40** se usa para asistir al operario en la sujeción de la lámina decorativa **10** sobre la superficie del producto formado **21** y, por lo tanto, será denominada en este documento "lámina de asistencia". Según se aprecia parcialmente ampliada en la FIG. **5B**, la etapa de proceso de apilar la lámina de asistencia **40** sobre la lámina decorativa **10** se lleva a cabo de tal modo que la lámina de asistencia **40** quede situada opuesta a la capa adhesiva **2** con respecto a la capa de decoración **1**. Deberá observarse que la lámina de asistencia **40** tiene sus extremos sujetos mecánicamente junto con la lámina decorativa **10** y no está pegada a la lámina decorativa **10**. No obstante, la lámina de asistencia **40** puede ser temporalmente fijada a la lámina decorativa **10** con un adhesivo, siempre y cuando el adhesivo tenga una adherencia débil y no tenga una mala influencia sobre el tacto suave y el buen aspecto. La lámina de asistencia **40** se fabrica normalmente con una resina o material plástico tal como PP (polipropileno), FEP (copolímero de tetrafluoroetileno y hexafluoropropileno), o PTFE (politetrafluoroetileno), por ejemplo.

A continuación, según se muestra en la FIG. **6A**, se calientan la lámina decorativa **10** y la lámina de asistencia **40** con los calentadores **33**. Mientras tanto, antes o después de este proceso de calentamiento (o incluso en paralelo con el mismo) se empieza a reducir la presión en el espacio **35** entre la lámina decorativa **10** y el producto formado **21** (es decir, entre la capa adhesiva **2** y el producto formado **21**). Este espacio **35** (que se denominará "primer espacio" en este documento) puede ver reducida su presión por la extracción del aire del primer espacio **35** a través de las aberturas **31a** de la plataforma soporte **31** por medio de una bomba de vacío, por ejemplo. La temperatura de calentamiento del proceso (es decir, la temperatura a la cual se supone que se efectuará el proceso) se determina de acuerdo con el material de la capa de decoración **1** y los tipos de tinte o pigmento usados para colorear la capa

de decoración **1**. Si se usa como capa de decoración **1** la tela no tejida mencionada anteriormente, la temperatura del proceso de formación puede ser aproximadamente 170 °C, por ejemplo. Preferiblemente, la capa de decoración **1** es lo suficientemente estirable a la temperatura del proceso de formación como para adaptarse a las irregularidades superficiales del producto formado **21**.

Opcionalmente, si la capa de decoración **1** no se estirase suficientemente a la temperatura del proceso de formación, entonces una porción de la capa de decoración **1** (es decir, una porción que deba adaptarse a las irregularidades del producto formado **21**, según se indica por el círculo de trazos en la FIG. **8**) puede tener unos cortes **1c** según se muestra en la FIG. **8**. Haciendo tales cortes **1c**, el esfuerzo de tensión de la capa de decoración **1** durante el proceso de formación disminuye, por lo que el proceso de formación se efectúa más fácilmente. Sin embargo, los cortes **1c** se disponen preferiblemente de tal modo que no puedan verse en el producto formado y decorado final. Mientras tanto, la lámina de asistencia **40** es fácilmente deformable, a lo largo de las irregularidades superficiales del producto formado **21**, dentro de un margen de temperaturas entre la temperatura del proceso de formación y una temperatura 50 °C inferior a la temperatura del proceso de formación.

Después, según se muestra en la FIG. **6B**, la pila de la lámina decorativa **10** y la lámina de asistencia **40** se acerca al producto formado **21** de manera que la lámina decorativa **10** (es decir, la capa adhesiva **2**) esté encarada con el producto formado **21**. En ese momento temporal, la presión en el primer espacio **35** aún se encuentra a un nivel bajo, de modo que la lámina decorativa **10**, así como la lámina de asistencia **40**, son atraídas hacia la superficie del producto formado **21** y se adhieren estrechamente a la misma. Como resultado, la lámina decorativa **10** queda pegada sobre la superficie del producto formado **21**, según se muestra en la FIG. **7A**.

De acuerdo con esta realización preferida, en el proceso que se muestra en la FIG. **6B**, el espacio **36** por encima de la lámina decorativa **10** (que se denominará "segundo espacio" en este documento) está adicionalmente presurizado, creando así una diferencia de presión aún mayor. Como resultado, la lámina decorativa **10** puede quedar pegada aún más rápidamente. El segundo espacio **36** se presuriza abriendo la válvula **38** y conectando el interior de la vasija principal **34a** con la atmósfera a través de la tubería **37**. Alternativamente, el espacio **36** puede ser presurizado suministrándole aire comprimido con un compresor. Deberá observarse que el segundo espacio **36** no siempre ha de ser presurizado, pero la presión en el primer espacio **35** debe ser inferior a la presión en el segundo espacio **36**.

Después se recorta una porción superflua **10'** de la lámina decorativa **10** con una cuchilla rotativa o cualquier otro cortador adecuado, según se muestra en la FIG. **7B**, y entonces se retira el producto formado **21** de la plataforma soporte **31**, completando así un producto **20** formado y decorado, según se muestra en la FIG. **7C**.

En el proceso de fabricación del producto **20** formado y decorado, de acuerdo con esta realización preferida, se usa una lámina decorativa **10** cuya porción impregnada **1a** tiene un espesor t_2 que es entre un quinto y un tercio del espesor t_1 de la capa de decoración **1**, evitando así que la capa de decoración **1** quede insuficientemente pegada e impidiendo que la capa de decoración **1** permeable pierda su aspecto natural y su suave tacto. Consecuentemente, el producto formado **21** puede ser decorado (es decir, puede fabricarse un producto **20** formado y decorado) sin disminuir los grados de formabilidad y decoratividad.

Y por encima de todo, de acuerdo con esta realización preferida, la lámina decorativa **10** queda pegada después de haber apilado la lámina de asistencia **40** sobre la lámina decorativa **10**. Es por eso que en la etapa de proceso de reducir la presión en el primer espacio **35** a un nivel menor que en el segundo espacio **36**, se mejora la estanqueidad al aire entre el primer y segundo espacios **35** y **36**. Como resultado, puede lograrse rápidamente una significativa diferencia de presión entre el primer y segundo espacios **35** y **36**, y la lámina decorativa **10** puede pegarse justo como se pretendía. También puede evitarse que la capa de decoración **1** se estire o se rasgue y disminuya su buen aspecto.

La lámina decorativa **10** de esta realización preferida puede ser utilizada eficazmente para decorar un producto formado **21** de superficie irregular. Si el producto formado **21** tiene una superficie irregular, la lámina decorativa **10** se estirará sin uniformidad mientras esté siendo pegada, y la capa de decoración **1** tendrá espesores variables. De acuerdo con las realizaciones preferidas de la presente invención, sin embargo, incluso si la capa de decoración **1** sobre la superficie del producto **20** formado y decorado tiene unos espesores significativamente variables, aún puede efectuarse el proceso de formación sin problema alguno. Específicamente, incluso si la capa de decoración **1** de la lámina decorativa **10** que haya sido pegada sobre la superficie del producto formado **21** tiene porciones con un espesor del 30 % o menos del espesor de la porción más gruesa de la capa de decoración **1**, aún puede efectuarse el proceso de formación.

El producto formado **21** decorado con la lámina decorativa **10** puede ser usado eficazmente como un elemento de carrocería de diversos tipos de aparatos de transporte. Por ejemplo, las FIGS. **9** y **10** ilustran ejemplos de tales elementos a decorar con la lámina decorativa **10**. Específicamente, las FIGS. **9A** y **9B** son respectivamente una vista lateral y una vista superior que ilustran esquemáticamente una moto scooter **50**, mientras que las FIGS. **10A** a **10C**

ilustran porciones de la scooter **50** a mayor escala.

La lámina decorativa **10** de esta realización preferida puede usarse para decorar los cofres **51** situados bajo el asiento que se muestran en las FIGS. **9A** y **10A**, y el cofre posterior **52** que se muestra en las FIGS. **9A** y **10C**.

5 Alternativamente, la lámina decorativa **10** puede usarse también para decorar el panel delantero **53** que se muestra en las FIGS. **9A** y **10C**, el panel de instrumentos **54** y la tapa de reposapiés **55** que se muestran en la FIG. **9B**, y el cofre delantero **56** que se muestra en la FIG. **10C**.

10 Los presentes inventores han decorado en la práctica productos formados **20** usando las láminas decorativas **10** de esta realización preferida y han evaluado la formabilidad y decoratividad de las láminas decorativas **10**. La siguiente Tabla 1 resume cómo los valores de formabilidad y decoratividad cambiaron con la relación entre el espesor t_2 de la porción **1a** impregnada de adhesivo y el espesor t_1 de la capa de decoración **1**. Las relaciones de espesores fueron calculadas tanto entre sus porciones más delgadas como entre sus porciones más gruesas. En la columna titulada "formabilidad", O indica que no se produjo ningún fallo de pegado, mientras que X indica que se produjeron algunos fallos de pegado. En la columna titulada "decoratividad", O indica que la capa de decoración **1** pudo mantener su aspecto y tacto naturales, y X indica que la capa de decoración **1** no pudo mantener su aspecto y tacto naturales. Y en la columna titulada "calificación total", O indica que tanto la formabilidad como la decoratividad fueron suficientemente buenas y X indica que al menos una de entre formabilidad y decoratividad no fue tan buena.

Tabla 1

	Capa adhesiva formada por	Relación (t_2/t_1)		Formabilidad	Decoratividad	Calificación total
		Min.	Máx.			
Ej. Comp. 1	Aplicación de adhesivo líquido	1/5(20 %)	3/4(75 %)	O	X	X
Ej. Comp. 2		1/3(33 %)	4/5(80 %)	O	X	X
Ej. Comp. 3		1/8(13 %)	1/7(14 %)	X	O	X
Ej. Comp. 4		1/7(14 %)	1/4(25 %)	X	O	X
Ej. Comp. 5		1/3(33 %)	4/5(80 %)	O	X	X
Ej. Comp. 6		3/4(75 %)	4/5(80 %)	O	X	X
Ej. Comp. 7	Uso de adhesivo en lámina y dejándolo impregnar sólo con calor	3/4(75 %)	4/5(80 %)	O	X	X
Ej. Comp. 8		4/5(80 %)	5/6(83 %)	O	X	X
Ej. Comp. 9		1/6(17 %)	1/5(20 %)	X	O	X
Ej. Comp. 10		1/8(13 %)	1/7(14 %)	X	O	X
Ej. Comp. 11		6/7(83 %)	7/8(88 %)	O	X	X
Ej. Comp. 12		1/7(14 %)	6/7(86 %)	X	X	X
Ej. Comp. 13	Uso de adhesivo en lámina y aplicando calor y presión	6/7(86 %)	7/8(88 %)	O	X	X
Ej. Comp. 14		1/6(17 %)	1/4(25 %)	X	O	X
Ej. Espec. 1		1/4(25 %)	1/3(33 %)	O	O	O
Ej. Espec. 2		1/5(20 %)	1/3(33 %)	O	O	O
Ej. Espec. 3		1/5(20 %)	1/4(25 %)	O	O	O

20 Como puede observarse por los resultados de los Ejemplos Comparativos n.º 1 a n.º 14 que se muestran en la Tabla 1, si el espesor t_2 de la porción **1a** impregnada de adhesivo era inferior a un quinto, o superior a un tercio, del espesor t_1 de la capa de decoración **1** sobre la totalidad de la lámina decorativa **10**, al menos una de entre formabilidad y decoratividad bajaba. Por otro lado, como puede verse por los resultados de los Ejemplos Específicos n.º 1 a n.º 3 de las realizaciones preferidas de la presente invención, si el espesor t_2 de la porción **1a** impregnada de adhesivo estaba entre un quinto y un tercio del espesor t_1 de la capa de decoración **1** sobre la totalidad de la lámina decorativa **10**, no bajaba ni la formabilidad ni la decoratividad, sino que se conseguían los altos grados de

formabilidad y decoratividad deseados.

La Tabla 1 muestra también cómo formar la capa adhesiva **2** en cada uno de los Ejemplos Comparativos n.º 1 a n.º 14 y los Ejemplos Específicos n.º 1 a n.º 3 de las realizaciones preferidas de la presente invención. Comparando los resultados de los Ejemplos Comparativos n.º 1 a n.º 6 con los de los Ejemplos Comparativos n.º 7 a n.º 14 y los Ejemplos Específicos n.º 1 a n.º 3, puede verse que, cuando se usaba el adhesivo en lámina **2'**, el espesor t_2 de la porción **1^a** impregnada de adhesivo tendía a variar menos significativamente que en una situación en la que se usaba un adhesivo líquido. Para hacer que el espesor t_2 de la porción **1a** impregnada de adhesivo sea uniforme, es preferible usar el adhesivo en lámina **2'**. Además, comparando los resultados de los Ejemplos Comparativos n.º 7 a n.º 12 con los Ejemplos Comparativos n.º 13 y n.º 14 y los Ejemplos Específicos n.º 1 a n.º 3, puede verse que si se dejaba infiltrar el adhesivo en lámina **2'** a través de la capa de decoración **1** calentándolo y presurizándolo a la vez, el espesor t_2 de la porción **1a** impregnada de adhesivo tendía a variar aún menos significativamente que en una situación en la que el adhesivo en lámina **2'** solo fuera calentado sin ser presurizado. Por esa razón, para hacer que el espesor t_2 de la porción **1a** impregnada de adhesivo sea incluso más uniforme, es preferible dejar que el adhesivo en lámina **2'** se infiltre a través de la capa de decoración **1** calentándolo y presurizándolo a la vez.

Realizaciones preferidas alternativas

En el proceso de fabricación de un producto **20** formado y decorado anteriormente descrito, se provee una lámina decorativa **10**, cuya capa de decoración **1** ya incluye preferiblemente una porción **1a** impregnada de adhesivo, y luego se pega sobre la superficie del producto formado **21**. Alternativamente, según se muestra en la FIG. **11**, puede proveerse una lámina decorativa **10A** cuya capa de decoración **1** aún no tenga ninguna porción impregnada de adhesivo, y luego puede impregnarse la capa de decoración **1** con el adhesivo difundido desde la capa adhesiva **2** mientras se está pegando la lámina decorativa **10A**.

La lámina decorativa **10A** que se muestra en la FIG. **11** incluye preferiblemente una capa de decoración **1** y una capa adhesiva **2** dispuesta sobre la capa de decoración **1**. Sin embargo, a diferencia de la lámina decorativa **10** que se muestra en la FIG. **1**, el adhesivo de la capa adhesiva **2** no ha alcanzado aún el interior de la capa de decoración **1**. En otras palabras, la capa de decoración **1** todavía no tiene ninguna porción impregnada de adhesivo. Esta lámina decorativa **10A** puede obtenerse apilando simplemente el adhesivo en lámina **2'** que se muestra en la FIG. **2** sobre la capa de decoración **1**, sin calentarlo ni presurizarlo.

Usando tal lámina decorativa **10A** puede fabricarse un producto **20** formado y decorado casi del mismo modo que con el proceso anteriormente descrito con referencia a las FIGS. **4** a **7C**. Si se usa esta lámina decorativa **10A**, sin embargo, la etapa de proceso de calentamiento y la etapa de proceso de reducción de presión (es decir, las etapas de proceso que se muestran en las FIGS. **6A** y **6B**) implican la etapa de proceso de impregnación de adhesivo, que se lleva a cabo para hacer que el adhesivo se infiltre a través de la superficie de la capa de decoración **1** hasta una profundidad de entre un quinto y un tercio del espesor de la capa de decoración **1**. Por ejemplo, si como adhesivo en lámina **2'** se usa el adhesivo mencionado anteriormente, es preciso ajustar las condiciones del proceso de formación de manera que la temperatura de calentamiento del proceso sea aproximadamente 150 °C y la presión aplicada a la lámina decorativa **10A** sea aproximadamente 0,05 kg/cm.

Aunque la etapa de proceso de pegar la lámina decorativa **10A** implique realizar de esta manera la etapa de proceso de impregnación de adhesivo, también es posible evitar que se produzcan fallos de pegado y mantener el aspecto y tacto naturales de la capa de decoración **1** con permeabilidad de aire. Consecuentemente, puede decorarse el producto formado **21** (es decir, puede fabricarse un producto **20** formado y decorado) sin reducir los grados de formabilidad y decoratividad.

En este ejemplo se supone que la capa de decoración **1** de la lámina decorativa **10A** no tiene ninguna porción impregnada de adhesivo. Alternativamente, también puede usarse una lámina decorativa cuya porción impregnada de adhesivo tenga menos de un quinto del espesor de la capa de decoración. También pueden conseguirse los mismos efectos incluso usando tal lámina decorativa y dejando que el adhesivo se infiltre de tal modo que la porción impregnada de adhesivo llegue a tener entre un quinto y un tercio del espesor de la capa de decoración en la etapa de proceso de pegar la lámina decorativa.

Las realizaciones preferidas de la presente invención proporcionan una lámina decorativa que incluye una capa de decoración con permeabilidad de aire y que alcanza los altos grados de formabilidad y decoratividad deseados, y también proporciona un producto formado y decorado que incluye tal lámina decorativa.

La lámina decorativa de las realizaciones preferidas de la presente invención tiene unos grados de formabilidad y decoratividad tan altos que puede usarse eficazmente como un miembro de interior para diversos tipos de aparatos de transporte incluyendo automóviles de pasajeros, autobuses, camiones, motocicletas, tractores, aeroplanos, barcos a motor y vehículos de obras públicas, por ejemplo.

REIVINDICACIONES

1. Una lámina decorativa (10) que comprende:
- 5 una capa de decoración (1); y
una capa adhesiva (2) sobre la capa de decoración (1) y dispuesta para pegar la capa de decoración (1) sobre un objeto;
- caracterizada por que**
la capa de decoración (1) es permeable al aire;
- 10 la capa de decoración (1) tiene una porción (1a) impregnada de adhesivo que se impregna con el adhesivo difundido desde la capa adhesiva (2); y
el espesor (t2) de la porción (1a) impregnada de adhesivo tiene entre un quinto y un tercio del espesor total (t1) de la capa de decoración (1).
- 15 2. La lámina decorativa (10) de la reivindicación 1, en la que la capa de decoración (1) tiene un coeficiente de alargamiento de 120 % a 170 %.
3. La lámina decorativa (10) de las reivindicaciones 1 o 2, en la que la capa de decoración (1) incluye una tela que tiene fibras (f).
- 20 4. La lámina decorativa (10) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la capa de decoración (1) tiene un grado de permeabilidad al aire tal que producirá un resultado de 3 segundos a 60 segundos al ser sometida a un ensayo de permeabilidad al aire usando un densímetro Gurley en conformidad con la norma ASTM-D726.
- 25 5. Un producto (51-55) formado y decorado que comprende:
- un producto formado (21); y
la lámina decorativa (10) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 pegada sobre una superficie del producto formado (21).
- 30 6. El producto (51-55) formado y decorado de la reivindicación 5, en el que la capa de decoración (1) de la lámina decorativa (10), pegada sobre la superficie del producto formado (21), incluye una porción que tiene un 30 % o menos del espesor de la porción más gruesa de la capa de decoración (1).
- 35 7. Un aparato de transporte que comprende:
- el producto (51-55) formado y decorado de las reivindicaciones 5 o 6.
- 40 8. Un método de fabricación de una lámina decorativa (10), estando el método **caracterizado por** las etapas de:
- proporcionar un adhesivo (2') en forma de lámina; y
formar una capa adhesiva (2) aplicando el adhesivo (2) sobre una capa de decoración (1) con permeabilidad al aire;
- 45 en el que la etapa de formar una capa adhesiva (2) incluye la etapa de impregnar una porción de la capa de decoración (1) con una porción del adhesivo (2'); y
la etapa de impregnar incluye hacer que el adhesivo (2') se infiltre a través de una superficie de la capa de decoración (1) hasta una profundidad (t2) correspondiente a entre un quinto y un tercio del espesor total (t1) de la capa de decoración (1).
- 50 9. El método de la reivindicación 8, en el que la etapa de impregnación incluye calentar el adhesivo (2') y presurizar el adhesivo (2').
10. El método de las reivindicaciones 8 o 9, en el que la capa de decoración (1) incluye una tela que tiene fibras (f).
- 55 11. Un método de fabricación de un producto (51-55) formado y decorado, comprendiendo el método las etapas de:
- fabricar una lámina decorativa (10) por el método de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10;
proporcionar un producto formado (21); y
pegar la lámina decorativa (10) sobre una superficie del producto formado (21).
- 60 12. El método de la reivindicación 11, en el que la etapa de pegar la lámina decorativa (10) incluye las etapas de:
- apilar una lámina impermeable sobre la lámina decorativa (10) de manera que la lámina impermeable esté situada opuesta a la capa adhesiva (2) con respecto a la capa de decoración (1);

poner la pila de la lámina decorativa (10) y la lámina impermeable cerca del producto formado (21) de tal modo que la lámina decorativa (10) esté encarada con el producto formado (21); y
reducir una presión en un primer espacio, que está definido entre la lámina decorativa (10) y el producto formado (21), hasta un nivel inferior al de la presión en un segundo espacio que está definido opuesto al primer espacio con respecto a la lámina impermeable.

5

13. Un método de fabricación de un producto (51-55) formado y decorado estando el método **caracterizado por** las etapas de:

10 proporcionar una lámina decorativa (10) que incluye una capa de decoración (1) permeable al aire y una capa adhesiva (2) sobre la capa de decoración (1);
proporcionar un producto formado (21); y
pegar la lámina decorativa (10) sobre una superficie del producto formado (21); en el que
15 la etapa de pegar la lámina decorativa (10) incluye la etapa de hacer que el adhesivo (2') de la capa adhesiva (2) se infiltre a través de la superficie de la capa de decoración (1) hasta una profundidad (t2) correspondiente a entre un quinto y un tercio del espesor total (t1) de la capa de decoración (1).

14. El método de la realización 13, en el que la etapa de pegar la lámina decorativa (10) incluye las etapas de:

20 apilar una lámina impermeable sobre la lámina decorativa (10) de manera que la lámina impermeable esté situada opuesta a la capa adhesiva (2) con respecto a la capa de decoración (1);
calentar la pila de la lámina decorativa (10) y la lámina impermeable;
poner la pila de la lámina decorativa (10) y la lámina impermeable cerca del producto formado (21) de tal modo que la capa adhesiva (2) de la lámina decorativa (10) esté encarada con el producto formado (21); y
25 reducir una presión en un primer espacio, que está definido entre la capa adhesiva (2) y el producto formado (21), hasta un nivel inferior al de la presión en un segundo espacio que está definido opuesto al primer espacio con respecto a la lámina impermeable; en el que
la etapa de calentamiento y la etapa de reducción de la presión incluyen la etapa de hacer que el adhesivo (2') se infiltre a través de la superficie de la capa de decoración (1).

30

FIG. 1

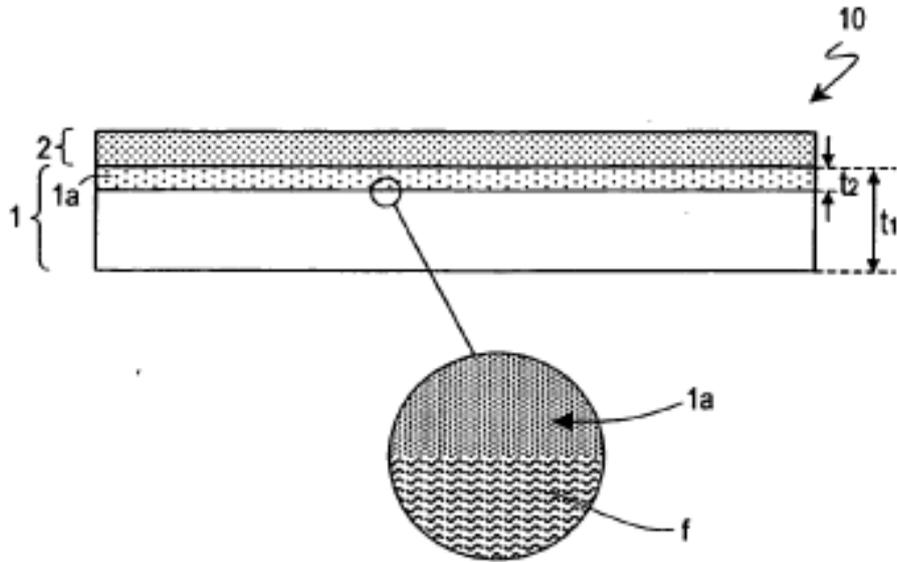


FIG.2A



FIG.2B

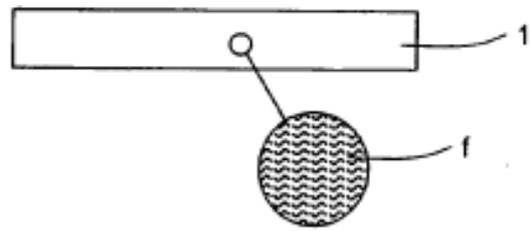


FIG.2C

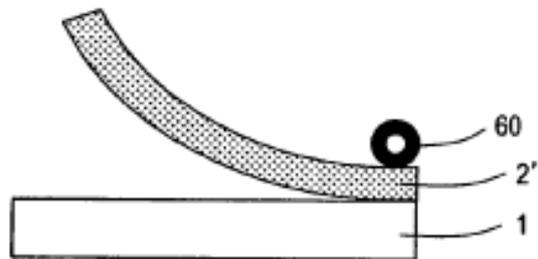


FIG.2D



FIG.3

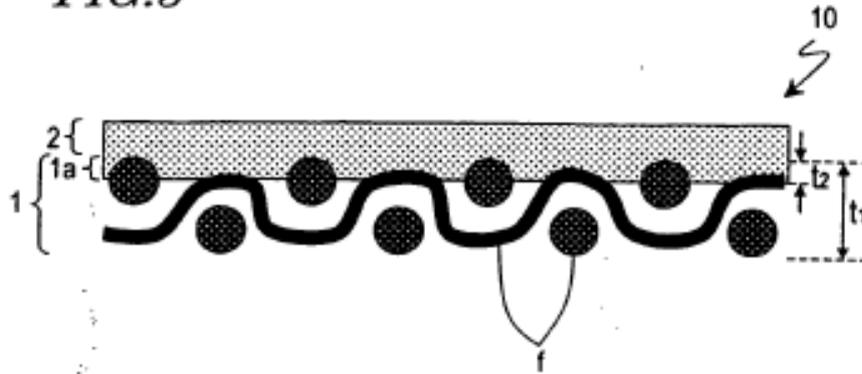


FIG.4

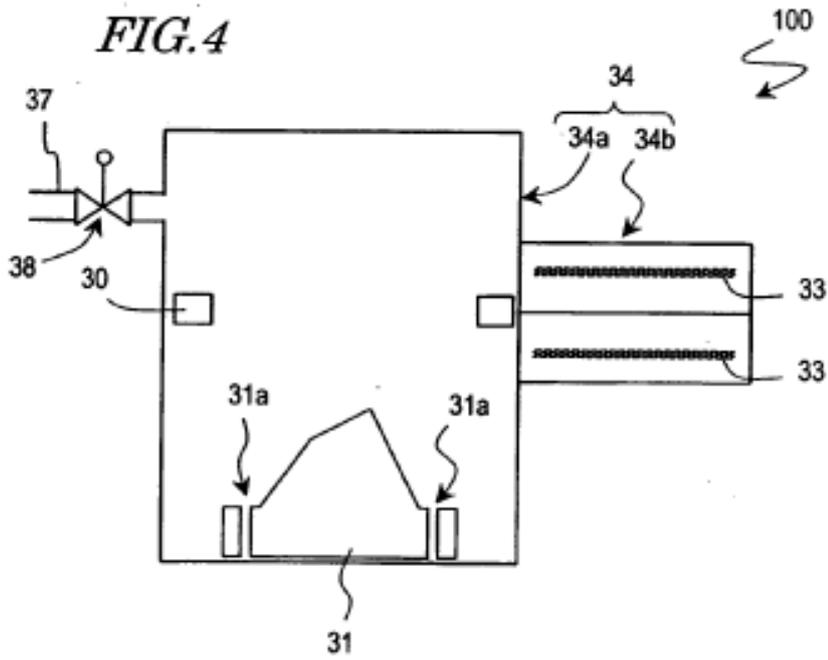


FIG. 5A

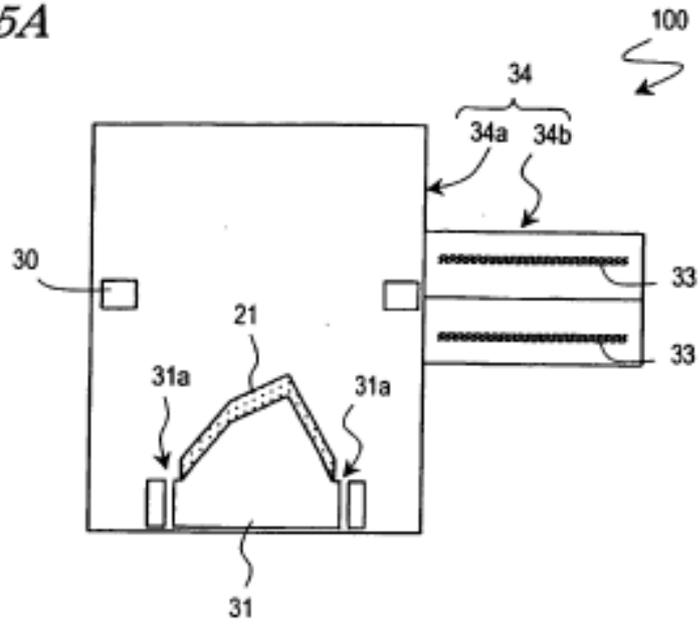


FIG. 5B

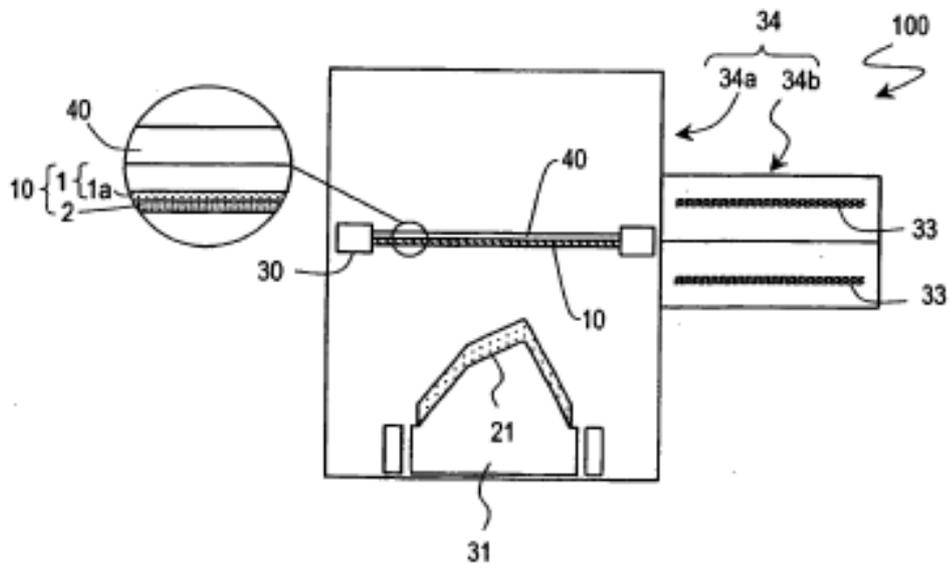


FIG. 6A

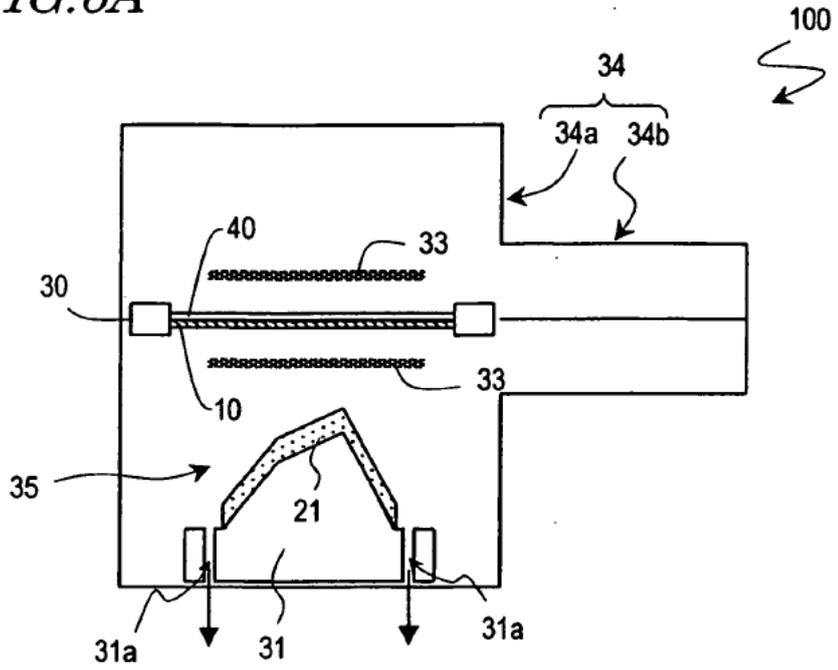


FIG. 6B

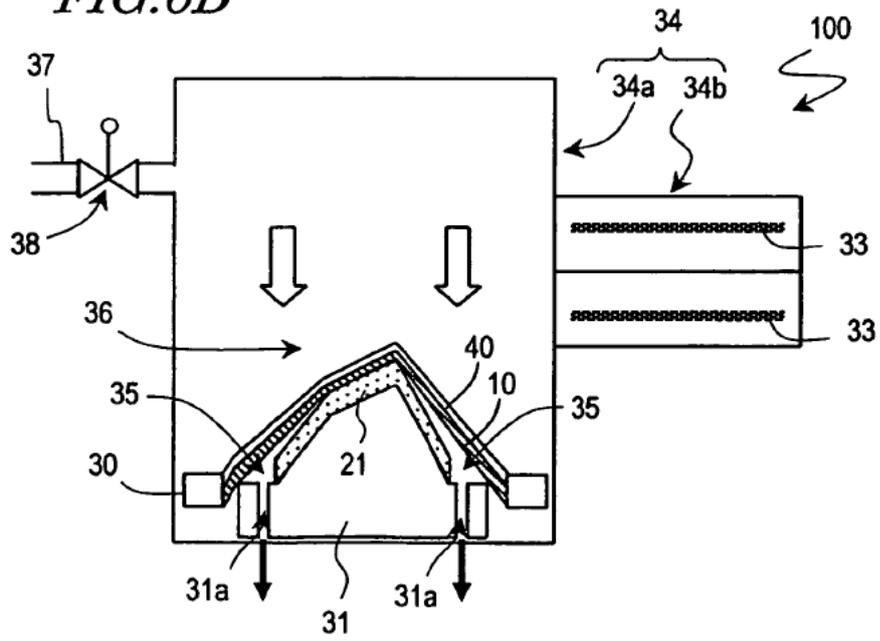


FIG. 7A

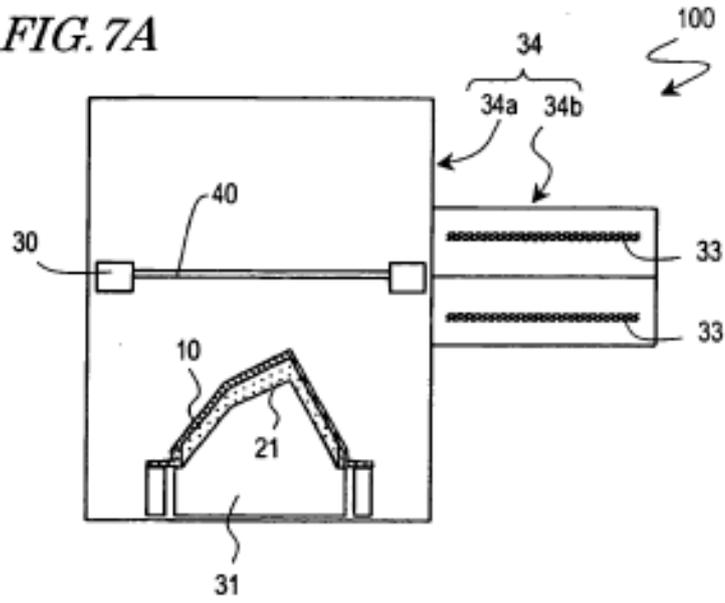


FIG. 7B

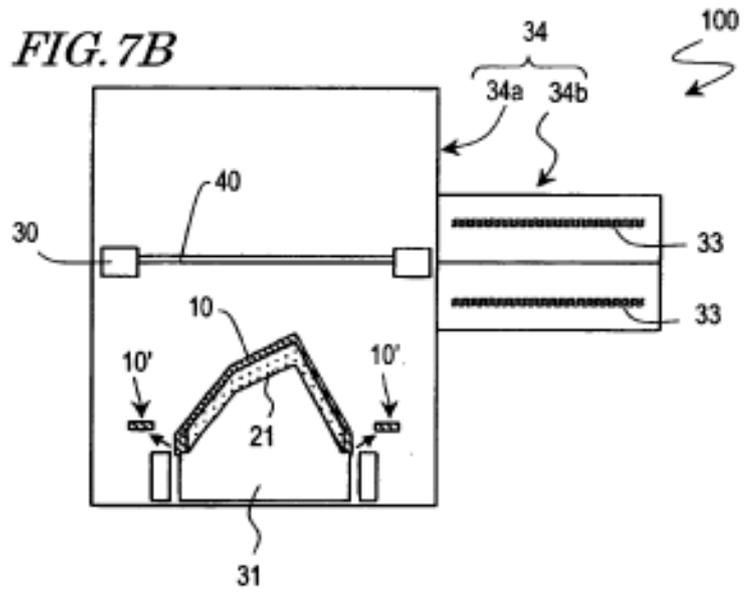


FIG. 7C

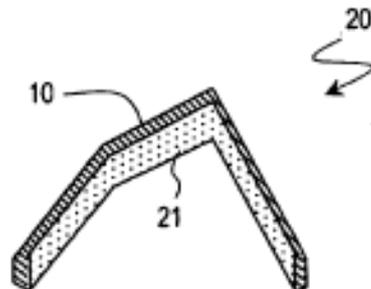


FIG. 8

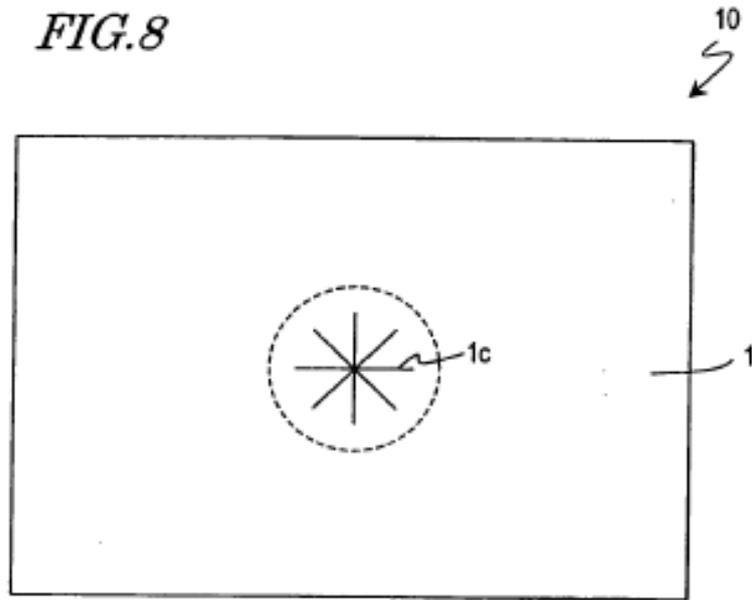


FIG.9A

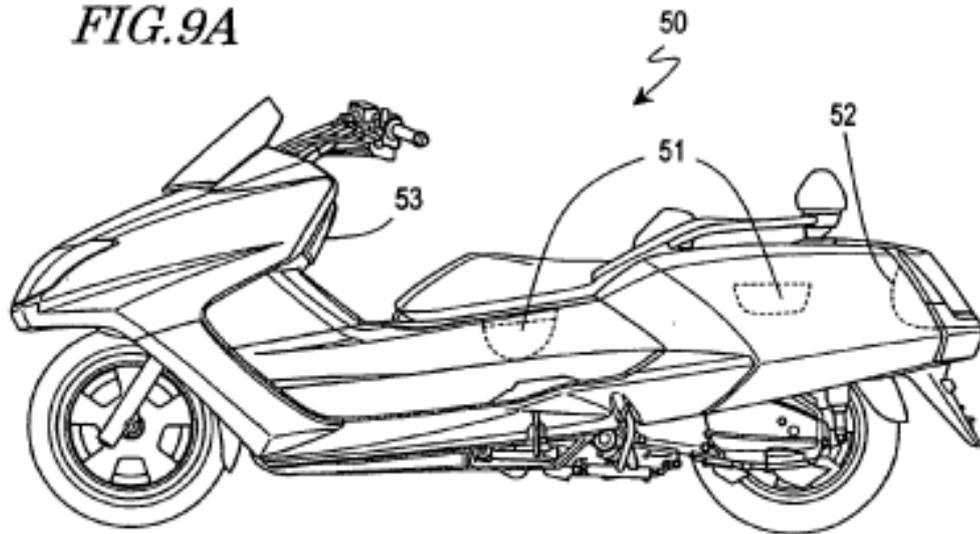


FIG.9B

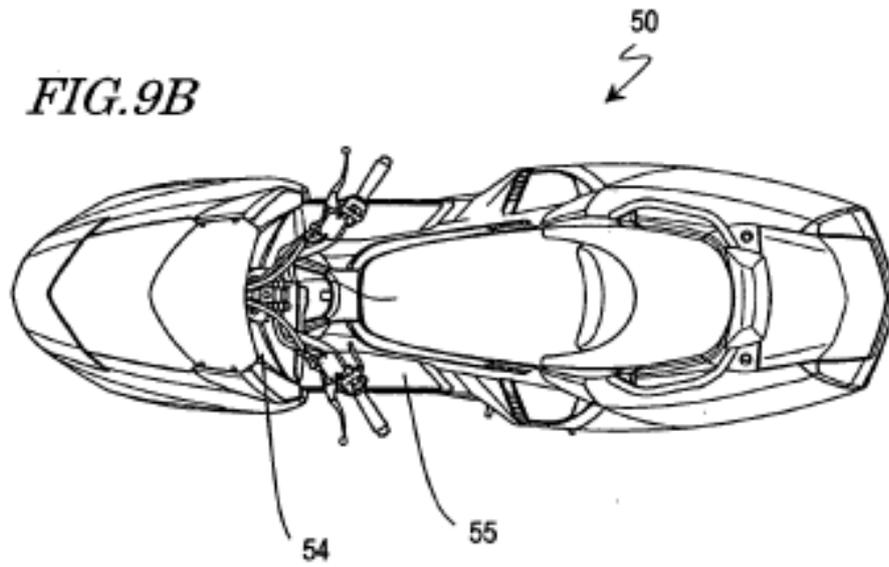


FIG.10A

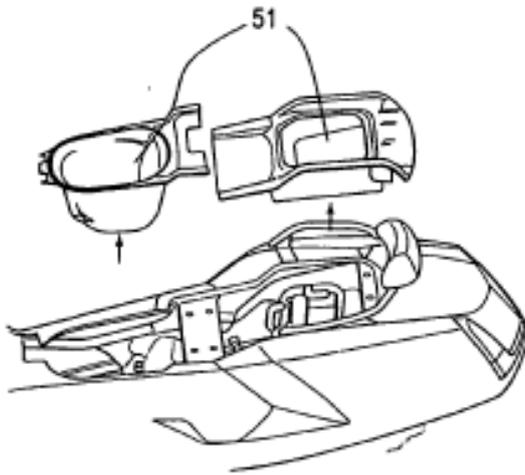


FIG.10B

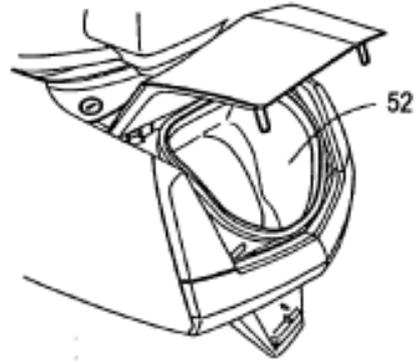


FIG.10C

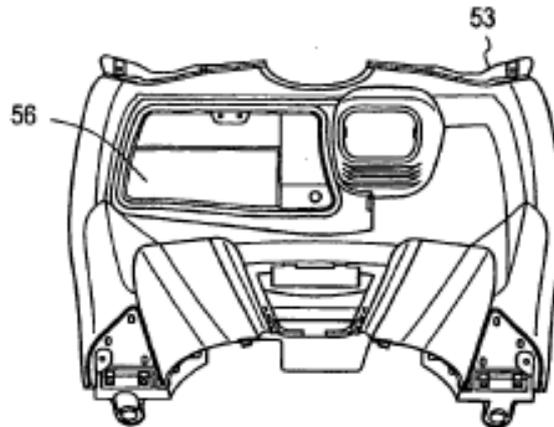


FIG. 11

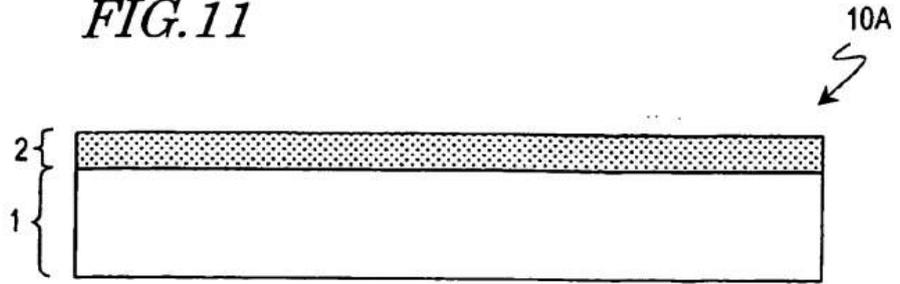
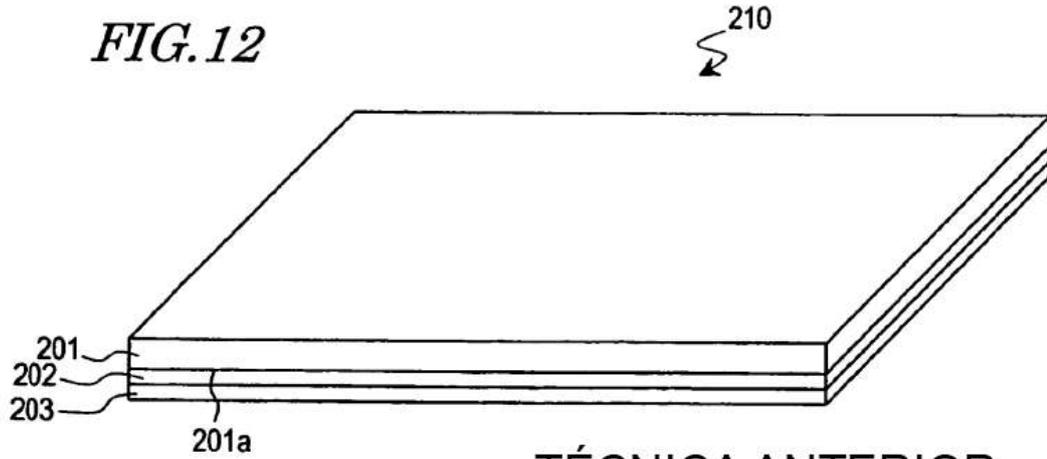
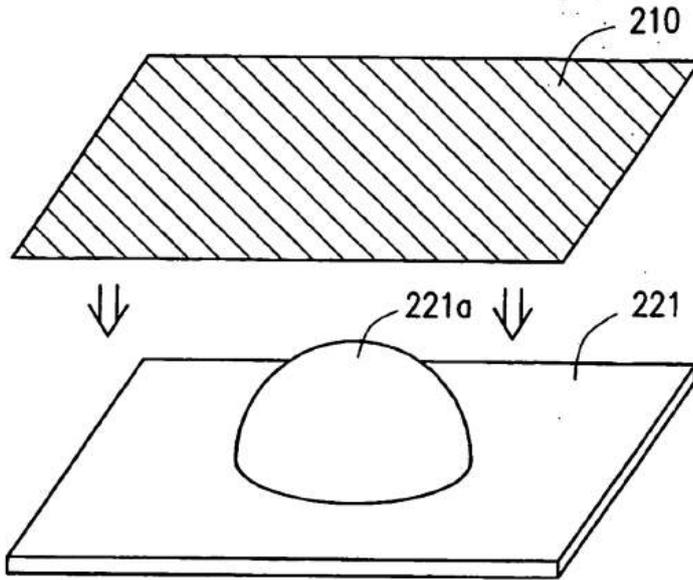


FIG. 12



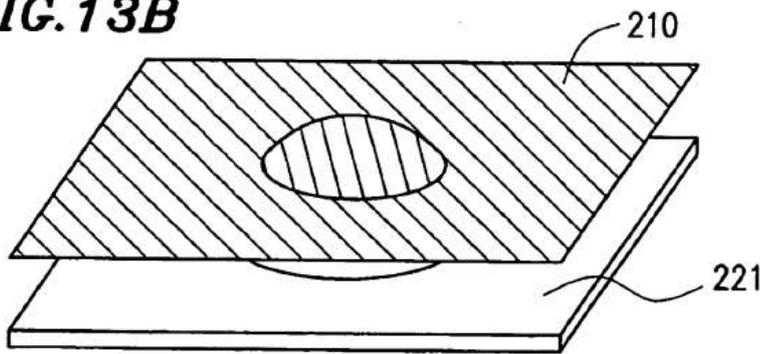
TÉCNICA ANTERIOR

FIG. 13A



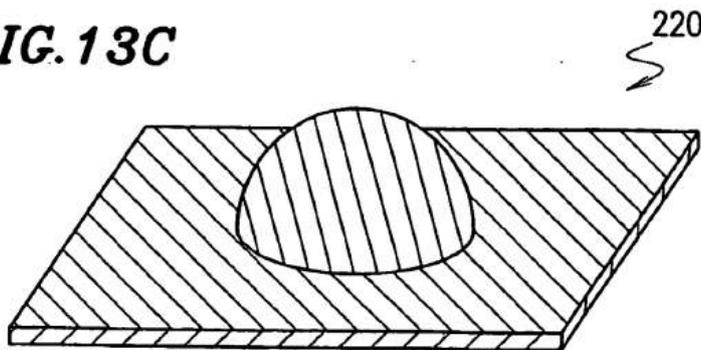
TÉCNICA ANTERIOR

FIG. 13B



TÉCNICA ANTERIOR

FIG. 13C



TÉCNICA ANTERIOR

FIG. 14

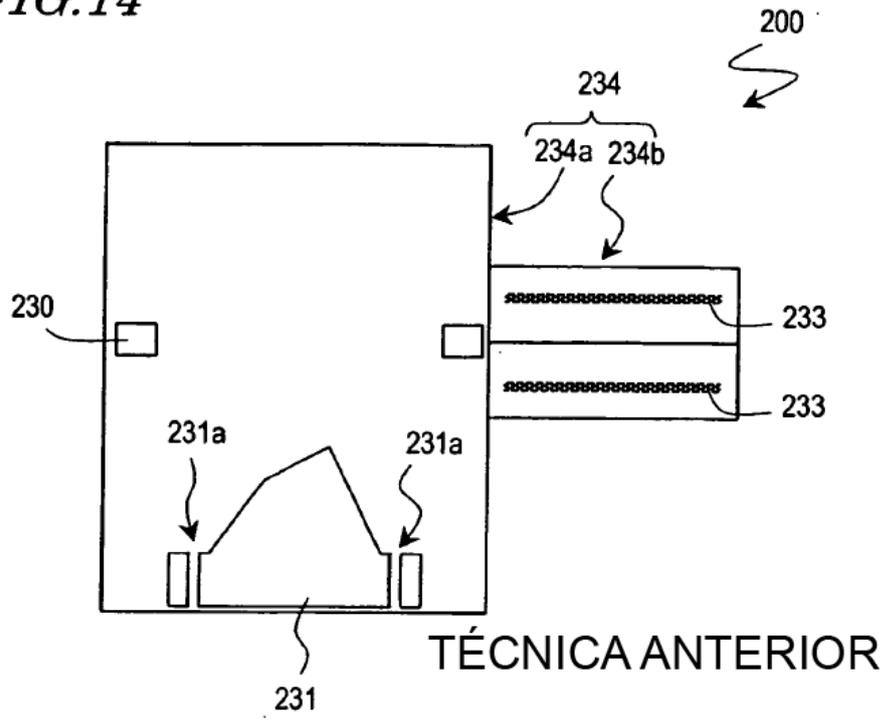


FIG. 15A

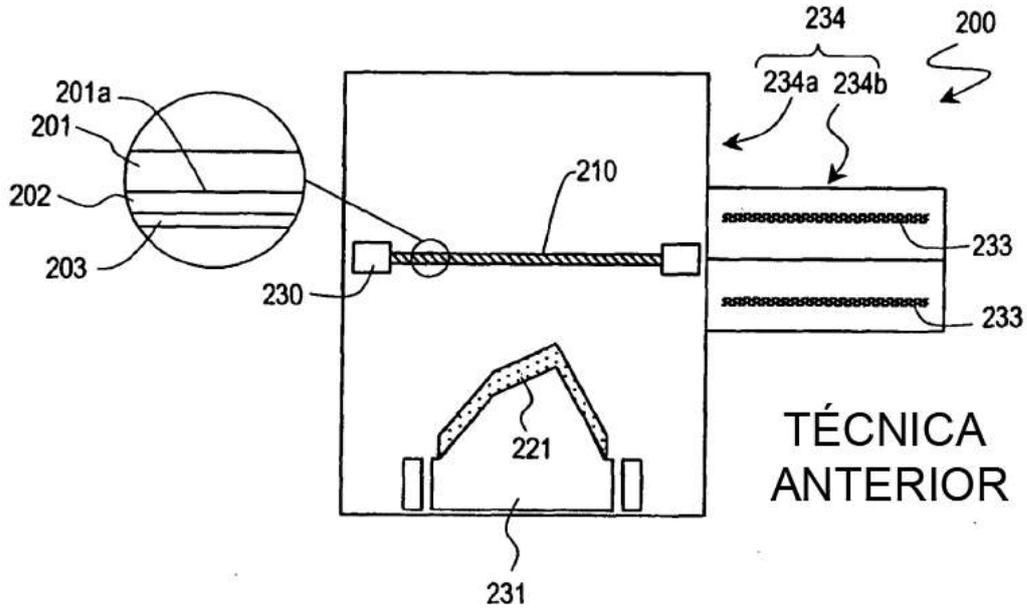


FIG. 15B

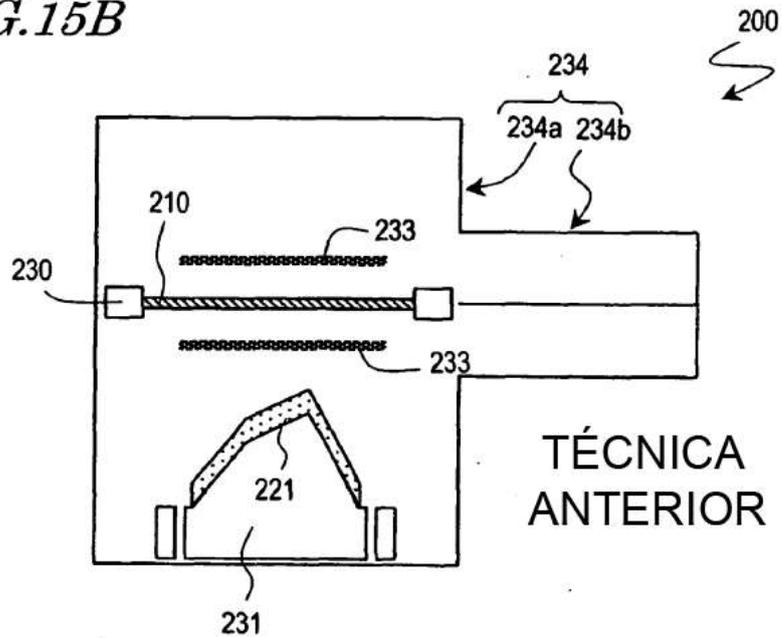


FIG. 16A

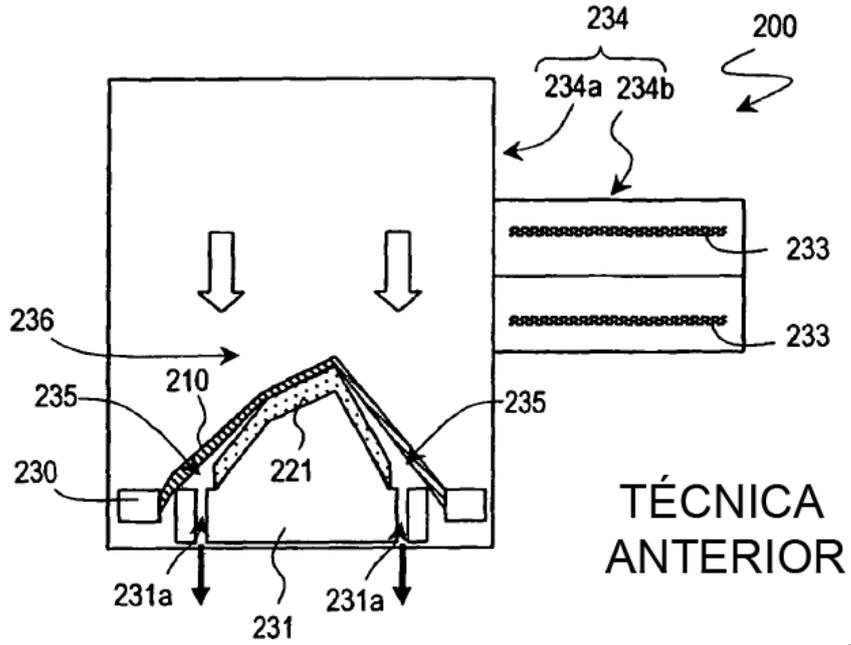


FIG. 16B

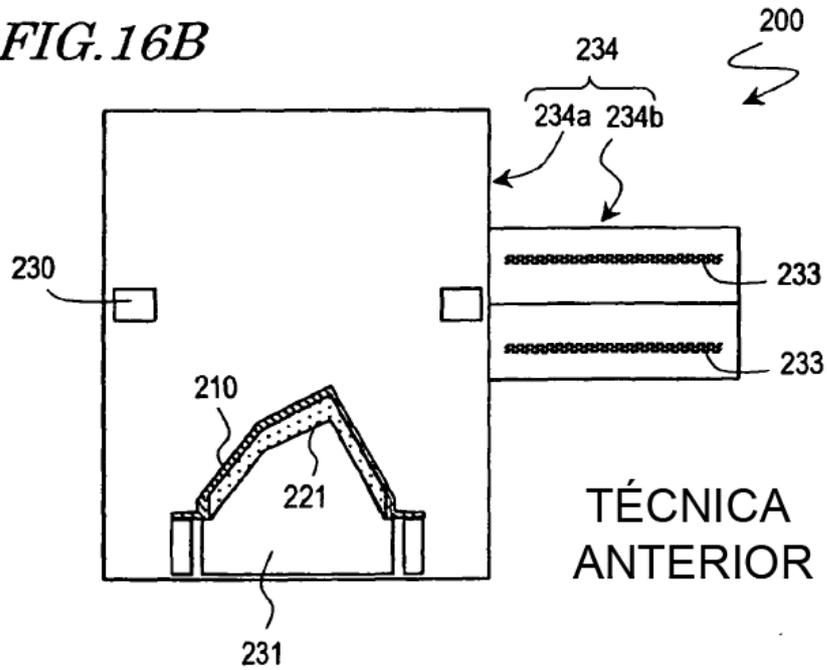


FIG.17A

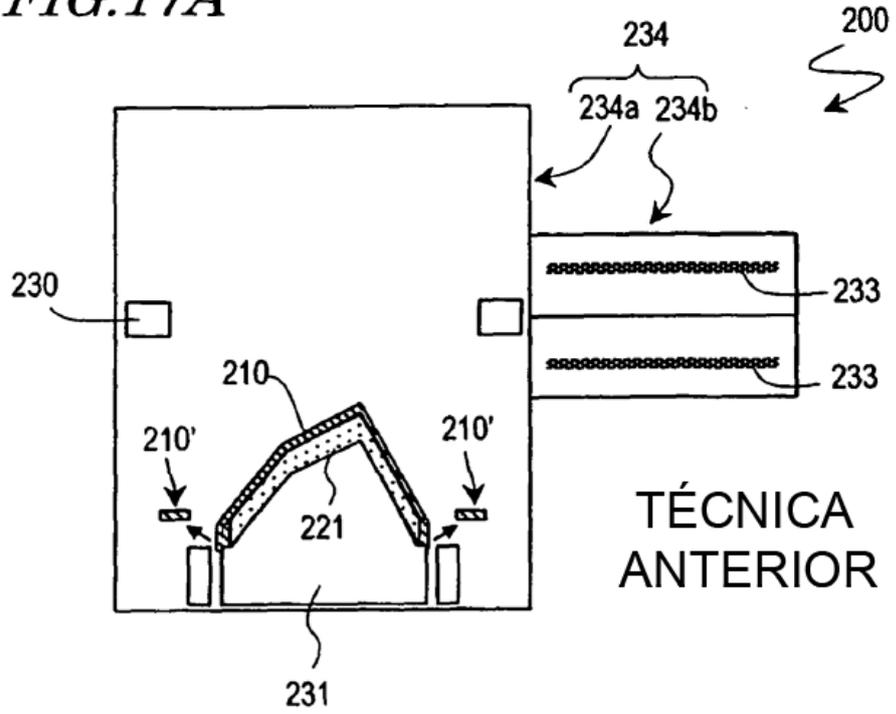


FIG.17B

