

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 609 283**

51 Int. Cl.:

B29C 33/38 (2006.01)
B29C 33/42 (2006.01)
B29C 45/37 (2006.01)
B29C 43/02 (2006.01)
B29L 31/30 (2006.01)
B29C 45/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2015 E 15158506 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.09.2016 EP 2918387**

54 Título: **Procedimiento para moldear elementos exteriores e interiores de vehículos**

30 Prioridad:

12.03.2014 JP 2014048925

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

19.04.2017

73 Titular/es:

**REYDEL AUTOMOTIVE B.V. (100.0%)
Oude Utrechtseweg 32
3743 KN Baarn, NL**

72 Inventor/es:

OHTA, TADASHI

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 609 283 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

Procedimiento para moldear elementos exteriores e interiores de vehículos

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un procedimiento para moldear elementos interiores y exteriores de vehículos, especialmente, a un procedimiento para moldear los elementos interiores y exteriores de vehículos usando un molde que tiene una placa de cavidad.
- 10 **[0002]** Un vehículo (incluyendo un vehículo de cuatro ruedas y una motocicleta) está provisto de elementos interiores y exteriores que incluyen, por ejemplo, elementos interiores tales como un panel de instrumentos y una guarnición de puerta y elementos exteriores tales como un asiento de motocicleta. Los elementos interiores y exteriores comprenden un sustrato conformado con una forma predeterminada y un material de capa exterior que cubre la superficie del sustrato.
- 15 **[0003]** En coches de lujo, hay casos en los que el cuero auténtico se utiliza como un material de capa exterior de elementos interiores y exteriores. Por ejemplo, cosiendo conjuntamente una pluralidad de piezas de cuero auténtico, es posible obtener un material de capa exterior que se conforma para disponerse a lo largo de la superficie del sustrato. En este caso, los puntos de costura de un hilo que cose las piezas de cuero también mejoran el carácter decorativo del material de capa exterior.
- 20 **[0004]** Sin embargo, cuando se usa cuero auténtico como el material de capa exterior como se ha descrito anteriormente, el coste de fabricación aumenta porque los materiales son caros en sí mismos y también se requieren un proceso de cosido de las piezas de cuero. Por lo tanto, también se han utilizado materiales de capa exterior moldeados con resina que expresan texturas de cuero auténtico por moldeo de materiales de resina sintética (por ejemplo, véanse las publicaciones de patente japonesa N° 2012-240309, N° 2013-043571 y N° 2013-151134).
- 25 **[0005]** Sin embargo, los materiales de capa exterior moldeados con resina en la técnica convencional tal como se ha mencionado anteriormente tienen simplemente patrones irregulares (texturas) de tamaños predeterminados que imitan formas superficiales de cuero auténtico formadas repetidamente sobre la superficie del material de capa exterior. Por lo tanto, no se puede decir que los materiales de capa exterior moldeados con resina son adecuados reproducir las texturas de cuero auténtico que tiene arrugas aleatorias e irregulares.
- 30 **[0006]** El documento US2007/018350 A1, describe un procedimiento para fabricar una pieza. En el procedimiento, primero se crea un modelo de la pieza. Este modelo se mide para definir un modelo deseado de la pieza que tiene una primera configuración. El modelo deseado se manipula matemáticamente para proporcionar un modelo distorsionado que define una segunda configuración que es diferente de la primera configuración. Se produce un conjunto de molde que tiene una forma que corresponde con la segunda configuración. El material se aplica al conjunto de molde para producir una pieza que tiene la segunda configuración. La pieza se ajusta entonces a la primera configuración correspondiente al modelo deseado.
- 35 **[0007]** Con el fin de reproducir en un artículo moldeado de resina de formas precisas, tales como un hilo de puntadas hechas mediante trenzado de incontables fibras, es necesario mecanizar con precisión un molde usado para moldear el material de capa exterior. Sin embargo, es realmente difícil conformar formas finas sobre el material de capa exterior moldeado con resina usando un molde porque hay un límite para la precisión del mecanizado del molde y porque el coste de fabricación del molde aumentará mediante tal mecanizado de precisión. Por lo tanto, las formas finas tales como puntadas en el material de capa exterior que se usan en el cuero auténtico no se pueden reproducir adecuadamente en el material de capa exterior moldeado en resina, haciendo que sus texturas sean inferiores comparadas con el material de capa exterior de cuero auténtico.
- 40 **[0008]** La presente invención es para resolver el problema de la técnica convencional mencionada anteriormente y su objetivo es proporcionar un procedimiento para moldear elementos interiores y exteriores de vehículos que sea capaz de moldear elementos interiores y exteriores de alta calidad que tengan superficies sobre las cuales son conformadas mediante la utilización de un molde la configuración superficial general de la piel de cuero auténtico y formas finas tales como puntadas.
- 45 **[0009]** De acuerdo con un aspecto de la invención para llevar a cabo el objeto mencionado anteriormente, se proporciona un procedimiento para moldear elementos interiores y exteriores de vehículos, utilizando un molde que tiene una placa de cavidad, comprendiendo el procedimiento las etapas de: crear un modelo maestro de los elementos interiores y exteriores; adquisición de datos tridimensionales del modelo maestro creado de los elementos interiores y exteriores; generar datos superficiales que indican una forma de superficie del modelo maestro de los elementos interiores y exteriores a partir de los datos tridimensionales adquiridos; fabricar la placa de cavidad del molde basándose en los datos superficiales generados; transferir la configuración superficial del modelo maestro de los elementos interiores y exteriores a una lámina de resina, fijar sobre la placa de cavidad del molde la lámina de resina a la que se ha transferido la configuración superficial del modelo maestro; y moldear los elementos interiores y exteriores utilizando la placa de cavidad a la que está fijada la lámina de resina.
- 50 **[0010]** En la invención configurada de esta manera, es posible reflejar la configuración superficial global del modelo maestro en la forma de la placa de cavidad y reflejar la configuración fina de la superficie del modelo maestro en la superficie de la lámina de resina, generando los datos superficiales que indican la configuración superficial del modelo maestro de los elementos interiores y exteriores a partir de los datos tridimensionales del modelo maestro de los elementos interiores y exteriores, fabricar la placa de cavidad del molde basándose en los datos superficiales y fijar sobre la placa de cavidad, la lámina de resina a la que se ha transferido la configuración superficial del modelo maestro. Por lo tanto, es posible moldear elementos interiores y exteriores de alta calidad que tienen superficies en las que la configuración general superficial de la capa exterior de cuero auténtico y formas superficiales finas, tales
- 55
- 60
- 65

como puntadas, se conforman moldeando los elementos interiores y exteriores, utilizando la placa de cavidad sobre la cual se fija la lámina de resina.

[0011] Además, en la invención, es preferible que la etapa de creación del modelo maestro de los elementos interiores y exteriores, incluya la formación de formas de referencia sobre el modelo maestro como referencias para la colocación de los elementos interiores y exteriores en vehículos, comprendiendo además el procedimiento la etapa de modificar los datos superficiales de manera que las posiciones de las formas de referencia de los datos superficiales generados, coincidan con las posiciones de las formas de referencia cuando los elementos interiores y exteriores son colocados en el vehículo y en donde la etapa de fabricación de la placa de cavidad del molde incluye fabricar la placa de cavidad basándose en los datos superficiales modificados.

[0012] En la invención configurada de esta manera, conformando las formas de referencia en el modelo maestro como referencias para la colocación de los elementos interiores y exteriores en vehículos, modificando los datos superficiales de manera que las posiciones de las formas de referencia en los datos superficiales generados a partir de la imagen del modelo maestro coincidan con posiciones de las formas de referencia cuando los elementos interiores y exteriores se colocan en el vehículo y fabricando la placa de cavidad basándose en los datos superficiales modificados, es posible revisar el tamaño y la forma de los datos superficiales para que coincida con el tamaño y la forma de la superficie de los elementos interiores y exteriores diseñados y para añadir información de posición que indique la posición de la superficie de los elementos interiores y exteriores que se colocan en el vehículo, incluso si el tamaño y la forma del modelo maestro se apartan del tamaño y la forma de los elementos interiores y exteriores diseñados. De este modo, es posible reflejar el tamaño y la forma del elemento interior y exterior diseñado en la forma de la placa de cavidad y utilizar los datos superficiales del elemento interior y exterior como datos de diseño de un componente que está relacionado con otros elementos exteriores e interiores proporcionados al vehículo.

[0013] Además, en la invención, es preferible que la etapa de creación del modelo maestro de los elementos exteriores e interiores, incluya la conformación en el modelo maestro de cuatro o más formas de referencia.

[0014] En la invención configurada de esta manera, es posible revisar con precisión el tamaño y forma de los datos superficiales de modo que coincidan con el tamaño y forma de la superficie de los elementos interiores y exteriores diseñados incluso si el tamaño y forma del modelo maestro esté reducido o desfigurado en comparación con el tamaño y forma de los elementos exteriores e interiores diseñados.

[0015] Además, en la invención, es preferible que el procedimiento para moldear los elementos interiores y exteriores de vehículos, comprenda además las etapas de: adquirir datos tridimensionales de los elementos interiores y exteriores moldeados, generar datos superficiales para el procesamiento secundario de los elementos interiores y exteriores moldeados que indica una configuración superficial de los elementos interiores y exteriores moldeados a partir de los datos tridimensionales adquiridos; y llevar a cabo un procesado secundario del elemento interior y exterior moldeado basado en los datos superficiales generados para el procesamiento secundario.

[0016] En la invención configurada de esta manera, es posible llevar a cabo un procesado secundario de alta precisión al que la forma de los elementos interiores y exteriores moldeados se refleja generando datos superficiales para procesamiento secundario de los elementos interiores y exteriores moldeados a partir de los datos tridimensionales de los elementos interiores y exteriores moldeados y llevar a cabo el procesamiento secundario del elemento interior y exterior moldeado basándose en los datos superficiales para procesamiento secundario.

[0017] Además, en la invención, es preferible que la etapa de moldear los elementos interiores y exteriores sea la etapa de moldear los elementos interiores y exteriores por moldeo por inyección de resina.

[0018] En la invención configurada de esta manera, es posible extender la resina inyectada en la cavidad sobre finas irregularidades de la superficie de la lámina de resina por la alta presión de llenado, por lo tanto, es posible moldear elementos interiores y exteriores de alta calidad que reproducen la configuración superficial general de la capa exterior del cuero auténtico y formas precisas tal como puntadas.

[0019] De acuerdo con el procedimiento para moldear elementos interiores y exteriores de vehículos de la invención, es posible moldear elementos interiores y exteriores de alta calidad que reproducen la configuración superficial general de piel de cuero auténtico y formas precisas tal como puntadas mediante la utilización de un molde.

[0020] La invención se comprenderá mejor gracias a la siguiente descripción y dibujos de diferentes realizaciones de dicha invención dadas como ejemplos no limitativos de la misma, en los que:

La figura 1 es una vista frontal de un moldura de puerta vista desde el lado de la cabina que está moldeada mediante el procedimiento para moldear elementos interiores y exteriores del vehículo de acuerdo con una realización de la invención.

La figura 2 es una vista en sección transversal de la moldura de puerta a lo largo de una línea II-II ilustrada en la figura 1.

La figura 3 es un diagrama de flujo del procedimiento para moldear elementos interiores y exteriores de vehículos de acuerdo con la realización de la invención.

La figura 4 es un dibujo explicativo de una etapa de formación de una moldura central de la moldura de puerta mediante el procedimiento para moldear elementos interiores y exteriores de vehículos de acuerdo con la realización de la invención, La figura 4A es una vista en sección transversal de una superficie de diseño de la moldura central; la figura 4B es una vista en sección transversal de un molde sólido 3D de la moldura central; la figura 4C es una vista en sección transversal de un modelo maestro de la moldura central, la figura 4D es una vista en sección transversal de datos superficiales de la moldura central y la figura 4E es una vista en sección transversal de una placa de cavidad de un molde para moldear la moldura central.

La figura 5 es una vista parcialmente ampliada en la proximidad de la parte de escalón del modelo maestro mostrado en la figura 4C.

La figura 6 es una vista parcialmente ampliada en la proximidad de la parte en escalón de la placa de cavidad mostrada en la figura 4D.

5 La figura 7 es una vista parcialmente ampliada en la proximidad de la parte en escalón de la placa de cavidad mostrada en la figura 4E.

10 **[0021]** A continuación, se describirá un procedimiento para moldear elementos interiores y exteriores de vehículos de acuerdo con la realización de la invención con referencia a los dibujos adjuntos. En la realización, se describe como ejemplo un procedimiento para moldear una moldura central de una moldura de puerta que es uno de dichos elementos interiores y exteriores.

[0022] En primer lugar, se describirá una moldura central de una moldura de puerta (elemento interior y exterior de vehículo) moldeado por el procedimiento para moldear elementos interiores y exteriores de vehículos de acuerdo con la realización de la invención con referencia a las figuras 1 y 2.

15 **[0023]** La figura 1 es una vista frontal de una moldura de puerta vista desde el lado de la cabina que está moldeada por el procedimiento para moldear elementos interiores y exteriores de vehículo de acuerdo con una realización de la invención y la figura 2 es una vista en sección transversal del reborde de la puerta a lo largo de una línea II-II ilustrada en la figura 1.

20 **[0024]** En la figura 1, el número de referencia 1, indica una puerta lateral de un vehículo. La puerta lateral 1 mostrada en la figura 1, es una puerta lateral delantera derecha. La puerta lateral 1, está provista de un panel de puerta que forma una superficie lateral del vehículo, un dispositivo de elevación montado en el lado de cabina del panel de puerta y un cristal de ventana que está soportado de forma elevable por el dispositivo de elevación por encima del panel de puerta (no mostrado).

25 **[0025]** Además, una moldura de puerta 2 está montada para cubrir el dispositivo de elevación en el lado de cabina del panel de puerta.

30 **[0026]** Una moldura central 4 hecha de resina que expresa texturas de cuero auténtico está provista en una parte media en dirección vertical de la moldura de puerta 2. La moldura central 4 está conformada de manera que expresa una forma en la que se dobla un extremo de cuero auténtico y su extremo se superpone con otro cuero auténtico y se cosen conjuntamente. Es decir, como se muestra en la figura 2, una parte de escalón 6 que expresa la porción en la que se doblan el cuero auténtico plegado y otro cuero auténtico superpuesto y una parte de puntada 8 que expresa puntadas de un hilo que cosen estos cueros. La moldura central 4 se forma moldeando integralmente una resina (por ejemplo, una resina termoplástica tal como polipropileno).

35 **[0027]** A continuación, el procedimiento para elementos interiores y exteriores de vehículos de la realización de la invención se describirá con referencia a las figuras 3 a 7. La figura 3 es un diagrama de flujo del procedimiento para moldear elementos interiores y exteriores de vehículos de acuerdo con la realización de la invención. Las figuras 4 son dibujos explicativos de etapas de formación de una moldura central de la moldura de puerta mediante el procedimiento para moldear elementos interiores y exteriores de vehículos de acuerdo con la realización de la invención. La figura 4A es una vista en sección transversal de una superficie de diseño de la moldura central; la figura 4B es una vista en sección transversal de un molde sólido 3D de la moldura central; la figura 4C es una vista en sección transversal de un modelo maestro de la moldura central; la figura 4D es una vista en sección transversal de unos datos superficiales de la moldura central y la figura 4E es una vista en sección transversal de una placa de cavidad de un molde para moldear la moldura central. Además, la figura 5 es una vista parcialmente ampliada en la proximidad de la parte en escalón del modelo maestro mostrado en la figura 4C. La figura 6 es una vista parcialmente ampliada en la proximidad de la parte en escalón de los datos superficiales mostrados en la figura 4D. La figura 7 es una vista parcialmente ampliada en la proximidad de la parte en escalón de la placa de cavidad mostrada en la figura 4E.

45 **[0028]** En primer lugar, como se muestra en la figura 3, en la etapa S1, se adquieren datos de diseño 10 de la moldura de puerta 2. Los datos de diseño 10, como se muestra en la figura 4A, no están destinados a definir la estructura específica de la moldura de puerta 2, sino que se proporcionan como datos superficiales que definen el contorno de la superficie de la moldura de puerta 2.

50 **[0029]** A continuación, el proceso continúa con la etapa S2, basándose en los datos de diseño 10 adquiridos en la etapa S1, se crean datos sólidos (molde sólido 3D 12) que indican la forma tridimensional de la moldura central 4 de la moldura de puerta 2, como se muestra en la figura 4B.

55 **[0030]** A continuación, el proceso continúa con la etapa S3, se crea un modelo maestro 14 de la moldura central 4 basado en el molde sólido 3D 12 de la moldura central 4 de la moldura de puerta 2, creado en la etapa S2. Como se muestra en la figura 4C, el modelo maestro 14 comprende un sustrato 16 formado basándose en el molde sólido 3D 12 de la moldura central 4 y un material de capa exterior 18 que cubre el sustrato 16.

60 **[0031]** Los salientes superiores 20 y los salientes inferiores 22 con forma columna (formas de referencia), que son referencias para la colocación (posición, dirección, etc.) de la moldura de puerta 2 en el vehículo y utilizados para alineación al instalar el material de capa exterior 18 en el sustrato 16, están formados sobre dicho sustrato 16. Los salientes superiores 20 y los salientes inferiores 22, en total están formados en cuatro o más posiciones. Por ejemplo, se crean datos sólidos del sustrato 16, basándose en el molde sólido 3D 12 de la moldura central 4 y el sustrato 16 se conforma por estéreo-litografía usando los datos sólidos.

65 **[0032]** El material de capa exterior 18, como se muestra en la figura 4C, comprende un revestimiento superior 24 y un revestimiento inferior 26 hecho de cuero auténtico. Unas aberturas superiores 28, están formadas en la parte

superior del revestimiento superior 24. El revestimiento superior 24 está alineado con el sustrato 16, insertando los salientes superiores 20 del sustrato 16 a través de las aberturas superiores 28. Además, como se muestra en la figura 5, el extremo inferior del revestimiento superior 24 se pliega hacia atrás al lado externo (lado izquierdo en la figura 5) con una anchura predeterminada, y se forma una parte de escalón 30, colocando la parte plegada en la parte superior del lado de la cabina (lado derecho de la figura 5) del extremo superior el revestimiento inferior 26.

[0033] Además, los puntos de costura 32 se aplican cosiendo el extremo inferior solapado del revestimiento superior 24 y el extremo superior el revestimiento inferior 26 con hilos. Además, en la parte inferior el revestimiento inferior 26 se forman aberturas inferiores 34. El revestimiento inferior 26, está alineado con el sustrato 16 insertando los salientes inferiores 22 del sustrato 16 a través de las aberturas inferiores 34.

[0034] A continuación, el proceso continúa con la etapa S4, se adquieren datos tridimensionales del modelo maestro 14 de la moldura central 4. A continuación, el proceso continúa con la etapa S5, los datos superficiales 36 que indican una configuración superficial del modelo maestro 14 de la moldura central se generan a partir de los datos tridimensionales del modelo maestro 14 adquiridos en la etapa S4.

[0035] Específicamente, en las etapas S4 y S5, se realiza escaneado 3D óptico del modelo maestro 14. Es decir, se proyecta un patrón específico desde un proyector al modelo maestro 14, y el modelo maestro 14 es fotografiado desde una pluralidad de posiciones por cámaras que están situadas cerca del proyector. A continuación, basándose en la distorsión del patrón proyectado en la imagen capturada, se identifican posiciones respectivas del grupo de puntos de la superficie del modelo maestro 14 por el principio de triangulación y un conjunto de coordenadas de posición del grupo de puntos se adquiere como datos de grupo de puntos (datos tridimensionales). Además, al combinar los datos de grupos de puntos, se generan datos poligonales del modelo maestro escaneado en 3D 14, es decir, los datos superficiales 36 que indican la configuración superficial del modelo maestro 14 de la moldura central 4.

[0036] A continuación, el proceso sigue con la etapa S6, los datos superficiales 36 se modifican de modo que las posiciones de los salientes superiores 38 y salientes inferiores 40 (formas de referencia) de los datos superficiales 36 generados en la etapa S5 coinciden con las posiciones de los salientes superiores y los salientes inferiores de la moldura central 4 de la moldura de puerta que se coloca en el vehículo.

[0037] Por ejemplo, si se crean los datos sólidos del sustrato 16 basándose en el molde sólido 3D de la moldura central 4 creados en la etapa S2 y el sustrato 16 se forma mediante estéreo-litografía usando los datos sólidos, el tamaño del sustrato 16 puede ser menor que los datos sólidos o la forma del sustrato 16 puede estar distorsionada debido a la contracción de la resina usada en estéreo-litografía. En este caso, las posiciones de los salientes superiores 20 y los salientes inferiores 22 del modelo maestro 14 también se desplazan en respuesta a cambios en el tamaño y forma del sustrato 16 y las posiciones desplazadas se reflejan en los datos superficiales 36 generados en la etapa S5. Por lo tanto, el tamaño y coordenadas de posición de los datos superficiales 36, se modifican de modo que las posiciones de los salientes superiores 38 y los salientes inferiores 40 en los datos superficiales 36, coincidan con las posiciones de los salientes superiores y los salientes inferiores en la moldura central 4 de la moldura de puerta 2 que está colocada apropiadamente en el vehículo. De esta manera, el tamaño y la forma de los datos superficiales 36 de la moldura central 4 se revisan para que coincidan con el tamaño y la forma de la superficie de la moldura central diseñada 4 e información de posición que indica la posición de la superficie de la moldura central 4 que se coloca en el vehículo, se añade a los datos superficiales 36 y, por lo tanto, es posible utilizar los datos superficiales 36 de la moldura central 4 como datos de diseño de un componente que está en correspondencia con otros elementos interiores y exteriores proporcionados al vehículo.

[0038] Además, como se muestra en la figura 4D, en la etapa S6, la forma de los datos superficiales 36 generados en la etapa S5, se modifican en una forma que está desplazada al lado de cabina (lado derecho en la figura 4D). El ancho del desplazamiento corresponde al espesor de una lámina de resina que está fijada a una placa de cavidad (placa de matriz fija) de un molde para moldear la moldura central 4 (los detalles se describirán más adelante).

[0039] La figura 4D muestra la forma de los datos superficiales 36 generados en la etapa S5 mediante una línea continua y la forma de los datos superficiales 42 desplazados en la etapa S6 mediante una línea discontinua.

[0040] Cuando la forma de los datos superficiales 36 generados en la etapa S5 se desvía, con respecto a irregularidades que tienen una altura menor que la anchura de desplazamiento (es decir, el espesor de la lámina de resina unido a la placa de cavidad del molde), las irregularidades en los datos superficiales 36 se modifican a una forma plana. Esto es debido a que tales irregularidades finas serán formadas por la lámina de resina descrita anteriormente.

[0041] Por ejemplo, como se muestra en la figura 6, debido a que la altura de las irregularidades de una parte de puntada 44 de los datos superficiales 36 correspondientes a las puntadas 32 del modelo maestro 14, es menor que la anchura de desplazamiento de los datos superficiales 36, la parte de puntada 44 se modifica a una forma plana cuando la forma de los datos superficiales 36 está desplazada. Por otra parte, debido a que la altura de las irregularidades de una parte en escalón 46 de los datos superficiales 36 correspondientes a la parte en escalón 30 del modelo maestro 14, es mayor que la anchura desplazada de los datos superficiales 36, la parte en escalón 46 está desplazada mientras se mantiene su forma cuando la forma de los datos superficiales 36 está desplazada.

[0042] Además, en la etapa S6, se cambian las formas de los salientes superiores 38 y los salientes inferiores 40 en los datos superficiales 36 generados en la etapa S5. Específicamente, como se muestra en la figura 4D, las formas de los salientes superiores 38 y los salientes inferiores 40 en los datos superficiales 36 se cambian para sobresalir hacia el lado externo (lado izquierdo en la figura 4D). La figura 4D muestra los salientes superiores 38 y los salientes inferiores 40 en los datos superficiales 36 generados en la etapa S5 por líneas continuas, los salientes superiores 48 y los salientes inferiores 50 en los datos superficiales 42 modificados en la etapa S6 por líneas discontinuas.

5 **[0043]** A continuación, el proceso continúa con la etapa S7, la placa de cavidad 52 del molde, usada para moldear la moldura central 4 se fabrica basándose en los datos superficiales 42 de la moldura central 4 modificados en la etapa S6. Es decir, como se muestra en la figura 4E, la placa de cavidad 52 con una forma invertida de la forma superficial de la moldura central 4, se conforma mecanizando un material metálico basándose en los datos superficiales 42 modificados en la etapa S6. En la parte superior de la placa de cavidad 52 están formados salientes superiores 54 correspondientes a los salientes superiores 48 en los datos superficiales 42 cuya forma se modifica en la etapa S6 y salientes inferiores 56 que corresponden a los salientes inferiores 50 en los datos superficiales 42, cuya forma se modifica en la etapa S6 se conforman en una parte inferior de la placa de cavidad 52. Como se ha descrito anteriormente, debido a que los datos superficiales 42 de la moldura central 4 modificados en la etapa S6, están desplazados por el espesor de la lámina de resina 58 de la superficie de la moldura central 4 que se coloca en el vehículo, la superficie de la placa de cavidad 52 está desviada en forma por el espesor de la lámina de resina 58 de la posición de la superficie de la moldura central 4.

10 **[0044]** A continuación, el proceso pasa a la etapa S8, la configuración superficial del modelo maestro 14, se transfiere a la lámina de resina 58. Específicamente, la lámina de resina 58 en un estado semi-endurecido se forma calentando resina epoxi mezclada con cristales filiformes de cerámica y superponiéndose y presionándose la lámina de resina 58 sobre la superficie del modelo maestro 14. De esta manera, se producen irregularidades precisas en toda la superficie del material de capa exterior 18 del modelo maestro 14, tal como una forma superficial compleja del material de capa exterior 18 de cuero auténtico y el hilo de las puntadas 32 hechas mediante el retorcimiento de incontables fibras, que se transfieren a la superficie de la hoja de resina 58. Como la hoja de resina 58, por ejemplo, puede usarse Serashibo (marca registrada) de Tanazawa Hakkosha Co., Ltd.

15 **[0045]** Después de la etapa S8, el proceso continúa con la etapa S9, la lámina de resina 58 a la que se ha transferido la configuración superficial del modelo maestro 14 en la etapa S8, se fija a la placa de cavidad 52 realizada en la etapa S7. Como se muestra en la figura 4E, se forman aberturas superiores 60 en una parte superior de la lámina de resina 58 que corresponde a los salientes superiores 20 del modelo maestro 14 y se forman aberturas inferiores 62 en una parte inferior de la lámina de resina 58 correspondiente a los salientes inferiores 22 del modelo maestro 14. La lámina de resina 58 se alinea con la placa de cavidad 52, insertando los salientes superiores 54 de la placa de cavidad 52 a través de las aberturas superiores 60 e insertando los salientes inferiores 56 de la placa de cavidad 52 a través de las aberturas inferiores 62. Entonces, la hoja de resina 58 se cura calentando toda la lámina de resina 58 en un estado de alineación con la placa de cavidad 52.

20 **[0046]** Tal como se ha descrito anteriormente, la superficie de la placa de cavidad 52, está desplazada en forma por el espesor de la lámina de resina 58 desde la posición de la superficie de la moldura central 4. Por lo tanto, la forma superficial de la lámina de resina 58 corresponde a la forma superficial de la moldura central 4 fijando la lámina de resina 58 sobre la superficie de la placa de cavidad 52. Por ejemplo, como se muestra en la figura 7, la lámina de resina 58 se fija a la placa de cavidad 52 fabricada basándose en los datos superficiales 42 que se desplazan en la etapa S6. La superficie de la lámina de resina 58, se conforma como piezas de puntada 64 como una forma inversa de la forma superficial de las puntadas 32 del modelo maestro 14 y una parte de escalón 66 configurada como una forma inversa de la forma superficial de la parte de escalón 30 del modelo maestro 14.

25 **[0047]** A continuación, el proceso continúa con la etapa S10, la moldura central 4 se moldea por inyección utilizando la placa de cavidad 52 a la que en la etapa S9, se fija la lámina de resina 58. Durante esta inyección, la placa de cavidad 52 se calienta preferentemente mediante un calentador para aumentar la temperatura superficial de la lámina de resina 58 de manera que la resina inyectada en una cavidad del molde y que está en contacto con la lámina de resina 58 se vuelve flexible y se extiende suficientemente sobre las finas irregularidades de la superficie de la lámina de resina 58.

30 **[0048]** Posteriormente, el proceso pasa a la etapa S11, se obtienen datos tridimensionales de la moldura central 4 que se moldeó por inyección en la etapa S10 y posteriormente se procede con la etapa S12, datos superficiales para el procesamiento secundario de la moldura central moldeada por inyección 4 que indica que se genera una forma superficial de la moldura central 4 a partir de los datos tridimensionales de la moldura central 4 adquiridos en la etapa S11.

35 **[0049]** Específicamente, en las etapas S11 y S12, de manera similar a las etapas S4 y S5, se realiza un escaneado 3D óptico de la moldura central moldeada por inyección 4. De esta manera, se generan los datos superficiales en los que se refleja la forma de la moldura central moldeada real 4.

40 **[0050]** A continuación, el proceso continúa con la etapa S13, la moldura central 4 que se moldea por inyección en la etapa S10 se procesa secundariamente basándose en los datos superficiales para procesamiento secundario generados en la etapa S12. Por ejemplo, basándose en los datos superficiales para procesamiento secundario generados en la etapa S12, se especifica una posición de la parte de puntada 8 en la moldura central moldeada por inyección 4 y se lleva a cabo un proceso de coloración en la parte de puntada 8. Además, es posible llevar a cabo un procesado secundario de la moldura central 4, incluyendo diversos mecanizados, tratamiento químico o similar.

45 **[0051]** Al completarse el procesamiento secundario, la moldura central 4 es terminada.

50 **[0052]** A continuación, se describirán otras modificaciones de la realización de la invención.

55 **[0053]** En la realización anterior, en la etapa S8 del proceso de moldeo de la moldura central 4 de la moldura de puerta 2, la configuración superficial del modelo maestro de la moldura central 4 se transfiere a la lámina de resina 58. Si la configuración superficial del modelo maestro 14 incluye formas cóncavas agudas tales como ranuras estrechas y profundas y agujeros alargados, sobre la lámina de resina 58 se formarán formas inversas de estas configuraciones, a saber, formas convexas agudas tales como salientes estrechos de y paredes altas y salientes en

60

65

forma de columnas alargadas. Si el moldeo por inyección de la moldura central 4 se lleva a cabo utilizando el molde en el que se fija dicha lámina de resina 58 en la placa de cavidad 52, las formas convexas agudas formadas sobre la lámina de resina 58 pueden dañarse por la presión del resina que llena en la cavidad.

5 **[0054]** Por lo tanto, cuando la forma de los datos superficiales 36 generados en la etapa S5 del proceso de moldeo de la moldura central 4 de la moldura de puerta 2 se modifica hasta una forma que está desplazada por el espesor de la hoja de resina 58 en la etapa 6, la forma de los datos superficiales se conserva sin desplazamiento en posiciones correspondientes a las formas cóncavas agudas de la configuración superficial del modelo maestro 14. Así, en la etapa S7, cuando la placa de cavidad 52 se mecaniza basándose en los datos superficiales 42 de la moldura central 4 modificada en la etapa 6, en la placa de cavidades (52) se configuran formas convexas agudas que son formas inversas de las formas cóncavas agudas de la configuración superficial del modelo maestro (14) en 10 posiciones que corresponden a las formas cóncavas agudas de la configuración superficial del modelo maestro 14. Además, en la etapa S8, a la lámina de resina 58 se transfiere un área que excluye porciones de las formas cóncavas agudas de la configuración superficial del modelo maestro 14. A continuación, la moldura central 4 se moldea por inyección utilizando el molde al que se fija la lámina de resina 58 en la placa de cavidad 52. En este caso, debido a que las formas convexas agudas correspondientes a las formas cóncavas agudas de la configuración superficial del modelo maestro 14 se conforman sobre la placa de cavidad 52 de alta resistencia, es posible evitar que las formas convexas agudas sean dañadas por la presión de la resina que llena la cavidad. Además, con respecto a la zona que excluye porciones de las formas cóncavas afiladas de las configuraciones superficiales del modelo maestro 14, debido a que incluso las irregularidades finas se reflejan en la hoja de resina 58, las texturas de la superficie del modelo maestro 14 pueden ser reproducidas sobre la superficie de la moldura central 4 que es 20 moldeada por inyección.

[0055] En la realización anterior, en las etapas S4 y S5 del proceso de moldeo de la moldura central 4 de la moldura de puerta 2, se describe que los datos superficiales 36 de la moldura central 4 se generan llevando a cabo escaneo 3D óptico del molde maestro 14. No obstante, los datos superficiales 36 de la moldura central 4 pueden ser generados por otros procedimientos diferentes del escaneo 3D óptico. Por ejemplo, pueden obtenerse datos de grupo de puntos de la superficie del modelo maestro 14 usando un escáner láser 3D y pudiendo generarse los datos superficiales 36 de la moldura central 4 basándose en los datos de grupo de puntos. Además, en las etapas S11 y S12 de manera similar a las etapas S4 y S5, se pueden obtener datos de grupo de puntos de la superficie de la moldura central moldeado por inyección 4 usando un escáner láser 3D y generándose los datos superficiales para el procesamiento secundario de la moldura central 4 basándose en los datos de grupo de puntos. 25 30

[0056] Además, en la realización descrita anteriormente, aunque se describe que la moldura central 4 se moldea por inyección en la etapa S10 del proceso de moldeo de la moldura central 4 de la moldura de puerta, el procedimiento para moldear elementos interiores y exteriores de vehículo de acuerdo con la invención se pueden aplicar a diversos procedimientos de moldeo utilizando moldes tales como de conformación de hojas, conformación de vacío, conformación de presión, moldeo por sedimentación, etc., distintos del moldeo por inyección. 35

[0057] Además, en la realización mencionada anteriormente, aunque se describe un caso de moldeo de la moldura central 4 hecho de una resina que expresa texturas de cuero auténtico, el procedimiento para moldear elementos interiores y exteriores del vehículo de acuerdo con la invención se puede usar para moldear elementos interiores y exteriores que reproducen formas superficiales precisas de cualquier material tales como tela, papel, etc., diferentes del cuero auténtico. 40

[0058] A continuación, se describirán los efectos del procedimiento para moldear elementos interiores y exteriores de vehículo de acuerdo con la realización de la invención y las modificaciones de la realización de la invención.

[0059] En primer lugar, es posible reflejar la forma de superficie global del modelo maestro 14 en la forma de la placa de cavidad 52 y reflejar formas finas de la superficie del modelo maestro 14 en la superficie de la hoja de resina 58 generando los datos superficiales 36 que indican la configuración superficial del modelo maestro 14 de la moldura central 4 (elementos interiores y exteriores) a partir de los datos tridimensionales del modelo maestro 14 de la moldura central 4, fabricando la placa de cavidad 52 del molde, basándose en los datos superficiales 36 y fijando en la placa de cavidad 52 la lámina de resina 58 a la que se ha transferido la configuración superficial del modelo maestro 14. Por lo tanto, es posible moldear la moldura central de alta calidad 4 que tiene superficies en las que la forma general de la superficie de la piel de cuero auténtico y la forma superficial fina, tales como puntadas, se forman moldeando la moldura central 4 utilizando la placa de cavidad 52, sobre la cual se fija la lámina de resina. 45 50

[0060] Además, conformando los salientes superiores 20 y los salientes inferiores 22 (formas de referencia) en el modelo maestro 14 como referencias para la colocación de la moldura central 4 en vehículos, modificando los datos superficiales 36 de manera que las posiciones de los salientes superiores 38 y los salientes inferiores 40 (formas de referencia) en los datos superficiales 36 generados a partir de la imagen del modelo maestro 14 coincidan con las posiciones de las formas de referencia cuando la moldura central 4 que se coloca en el vehículo y fabricando la placa de cavidad 52 basándose en los datos superficiales modificados 42, es posible revisar el tamaño y la forma de los datos superficiales 36 de modo que coincidan con el tamaño y la forma de la superficie de la moldura central diseñada 4 y para añadir información de posición que indica la posición de la superficie de la moldura central (4) que se colocan en el vehículo, incluso si el tamaño y la forma del modelo maestro 14 se apartan del tamaño y forma de la moldura central diseñada 4. De este modo, es posible reflejar el tamaño y forma de la moldura central diseñada 4 a la forma de la placa de cavidad 52 y utilizar los datos superficiales 42 como datos de diseño de un componente que está relacionado con otros elementos interiores y exteriores proporcionados al vehículo. 55 60

[0061] En particular, al formar cuatro o más salientes superiores 20 y salientes inferiores 22 (formas de referencia) sobre el modelo maestro 14, es posible revisar con precisión el tamaño y la forma de los datos superficiales 36 para 65

que coincidan con el tamaño y forma de la superficie de la moldura central diseñada 4 incluso si el tamaño y forma del modelo maestro 14 están reducidas o desfiguradas en comparación con el tamaño y forma del reborde 4 de la moldura central diseñada.

5 **[0062]** Además, es posible llevar a cabo un proceso secundario de alta precisión en el que se refleja la forma de la moldura central moldeada 4 mediante la generación de datos superficiales para procesamiento secundario de la moldura central 4 a partir de los datos tridimensionales de la moldura central moldeada 4 y llevar a cabo un procesado secundario de la moldura central moldeada 4 basado en los datos superficiales para procesado secundario.

10 **[0063]** Además, moldeando el revestimiento central 4 mediante moldeo por inyección, es posible extender la resina inyectada en la cavidad sobre las finas irregularidades de la superficie de la lámina de resina 58 por alta presión de llenado, por lo tanto, es capaz de moldear una moldura central de calidad 4 que reproduce la forma general de la superficie de capa exterior de cuero auténtico y formas finas tales como puntadas.

15 **[0064]** La presente invención no se limita por supuesto a las realizaciones preferidas descritas y representadas en la presente memoria, pueden hacerse cambios o equivalentes sin apartarse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para moldear elementos interiores y exteriores (4) de vehículos utilizando un molde que tiene una placa de cavidad, comprendiendo el procedimiento las etapas de:
- 5 crear un modelo maestro (14) de los elementos interiores y exteriores (4);
 adquirir datos tridimensionales de los elementos (4) interior y exterior a partir del modelo maestro (14) creado;
 generar datos superficiales (36) que indican una configuración superficial del modelo maestro (14) de los elementos interiores y exteriores (4) a partir de los datos tridimensionales adquiridos;
 10 fabricar la placa de cavidad (52) del molde basándose en los datos superficiales generados (36);
 transferir la configuración superficial del modelo maestro (14) de los elementos interiores y exteriores (4) a una lámina de resina (58),
 fijar sobre la placa de cavidad (52) del molde la lámina de resina (58) a la que se ha transferido la configuración superficial del modelo maestro (14); y
 15 moldear los elementos interiores y exteriores (4) utilizando la placa de cavidad (52) sobre la que está fijada la lámina de resina (58).
2. Procedimiento para el moldeo de elementos interiores y exteriores (4) de vehículos según la reivindicación 1, en el que la etapa de creación del modelo maestro (14) de los elementos interiores y exteriores (4), incluye la conformación de formas de referencia (20, 22) sobre el modelo maestro (14) como referencias para la colocación de los elementos interiores y exteriores (4) en vehículos, comprendiendo además el procedimiento la etapa de modificar los datos superficiales (36), de manera que las posiciones de las formas de referencia (38, 40) en los datos superficiales generados coincidan con posiciones de las formas de referencia cuando los elementos interiores y exteriores (4) se colocan en el vehículo, y en el que la etapa de fabricar la placa de cavidad (52) del molde incluye la fabricación de la placa de cavidad (52) basándose en los datos superficiales modificados (42).
- 25 3. Procedimiento para el moldeo de elementos interiores y exteriores (4) de vehículos según la reivindicación 2, en el que la etapa de creación del modelo maestro (14) de los elementos interiores y exteriores (4), incluye la conformación de cuatro o más formas de referencia (20, 22) en el modelo maestro (14).
- 30 4. Procedimiento para moldear elementos interiores y exteriores (4) de vehículos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además las etapas de:
 adquirir datos tridimensionales de los elementos moldeados interiores y exteriores (4);
 generar datos superficiales para el procesamiento secundario de los elementos (4) moldeados interiores y exteriores que indican una configuración superficial de los elementos (4) interior y exterior moldeados basándose en los datos tridimensionales adquiridos; y
 35 llevar a cabo un procesado secundario del elemento interior y exterior moldeado basado en los datos superficiales generados para procesamiento secundario.
- 40 5. Procedimiento para el moldeo de elementos interiores y exteriores (4) de vehículos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la etapa de moldeo de los elementos interiores y exteriores (4) es la etapa de moldear los elementos interiores y exteriores (4) mediante moldeo por inyección de resina.

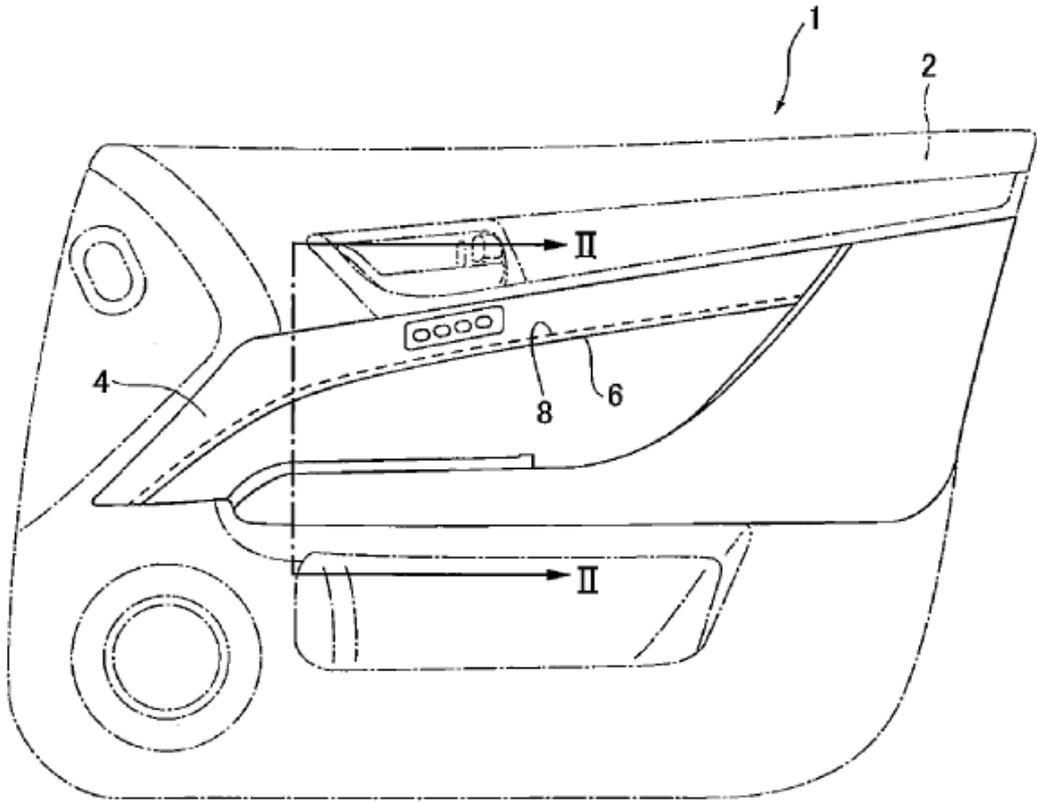


Fig. 1

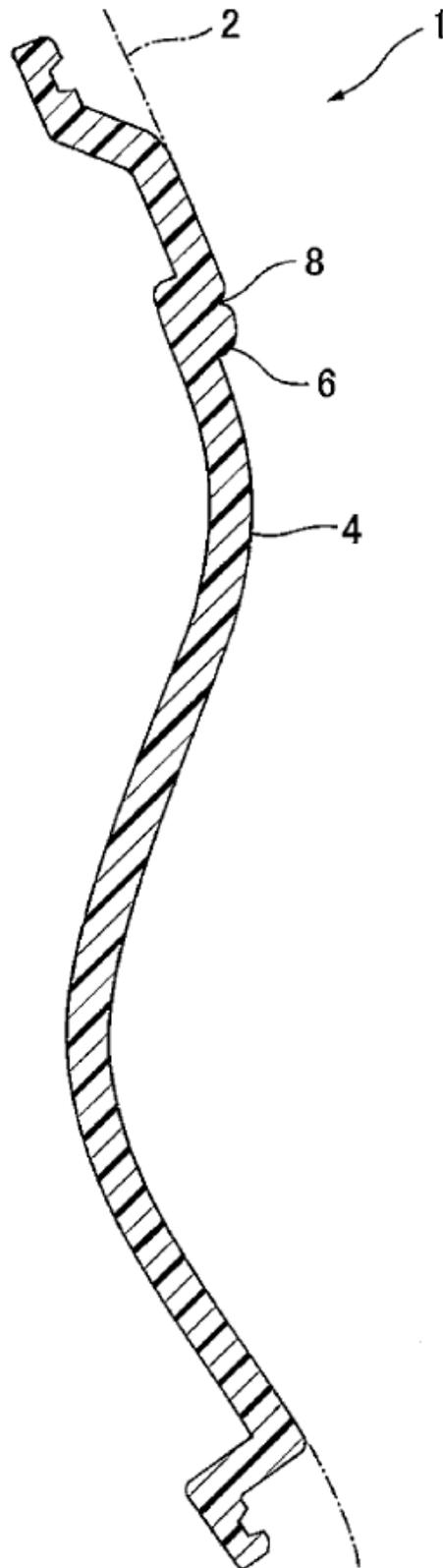


Fig. 2

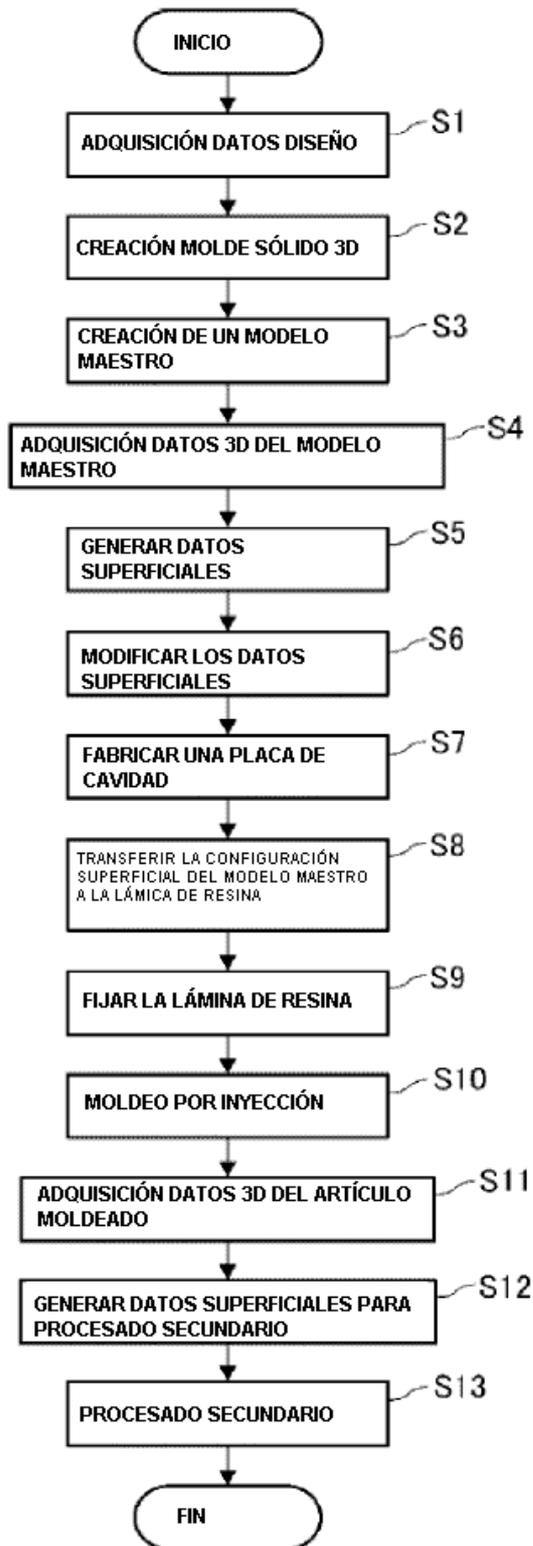


Fig. 3

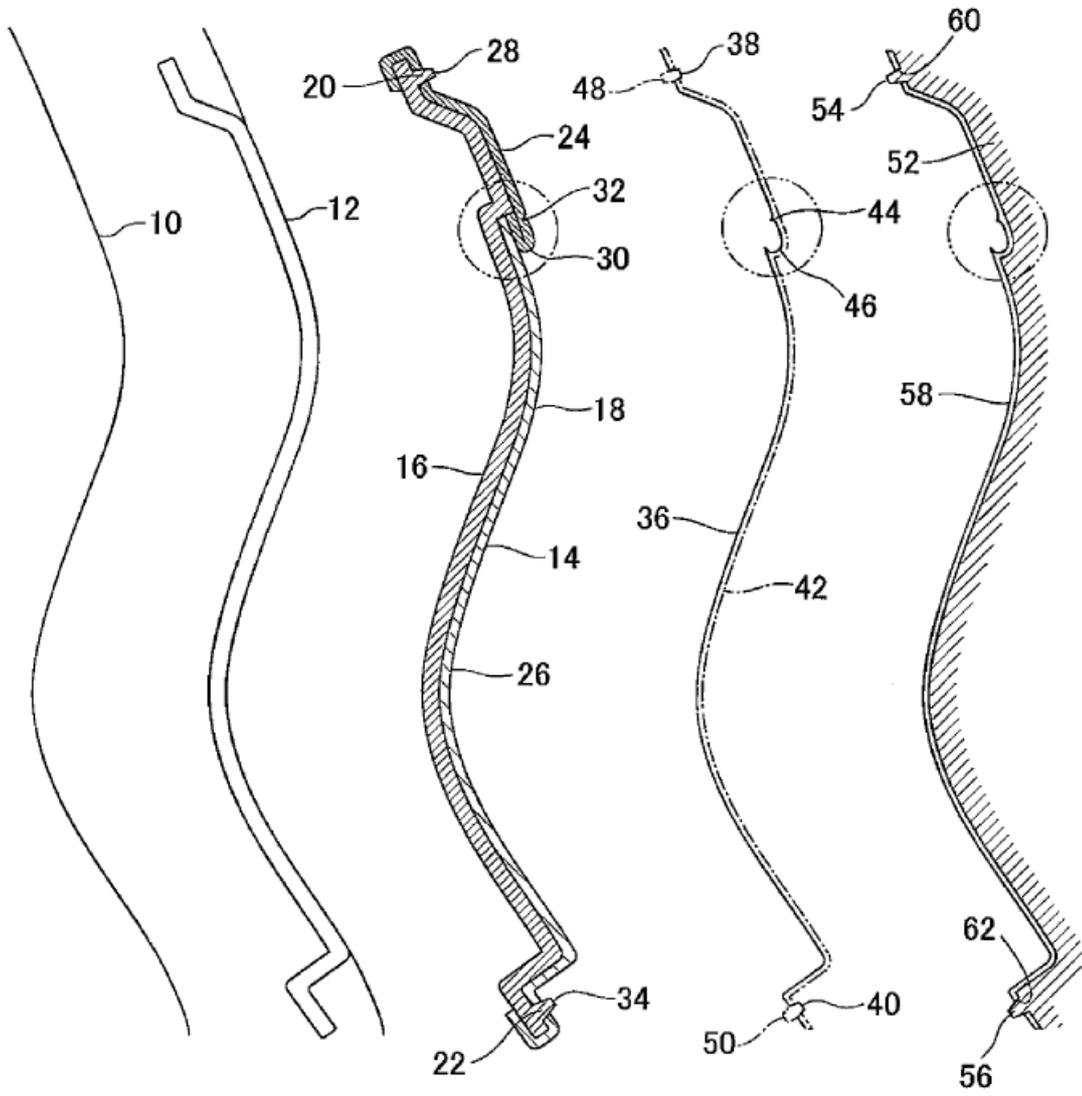


Fig. 4A Fig. 4B Fig. 4C Fig. 4D Fig. 4E

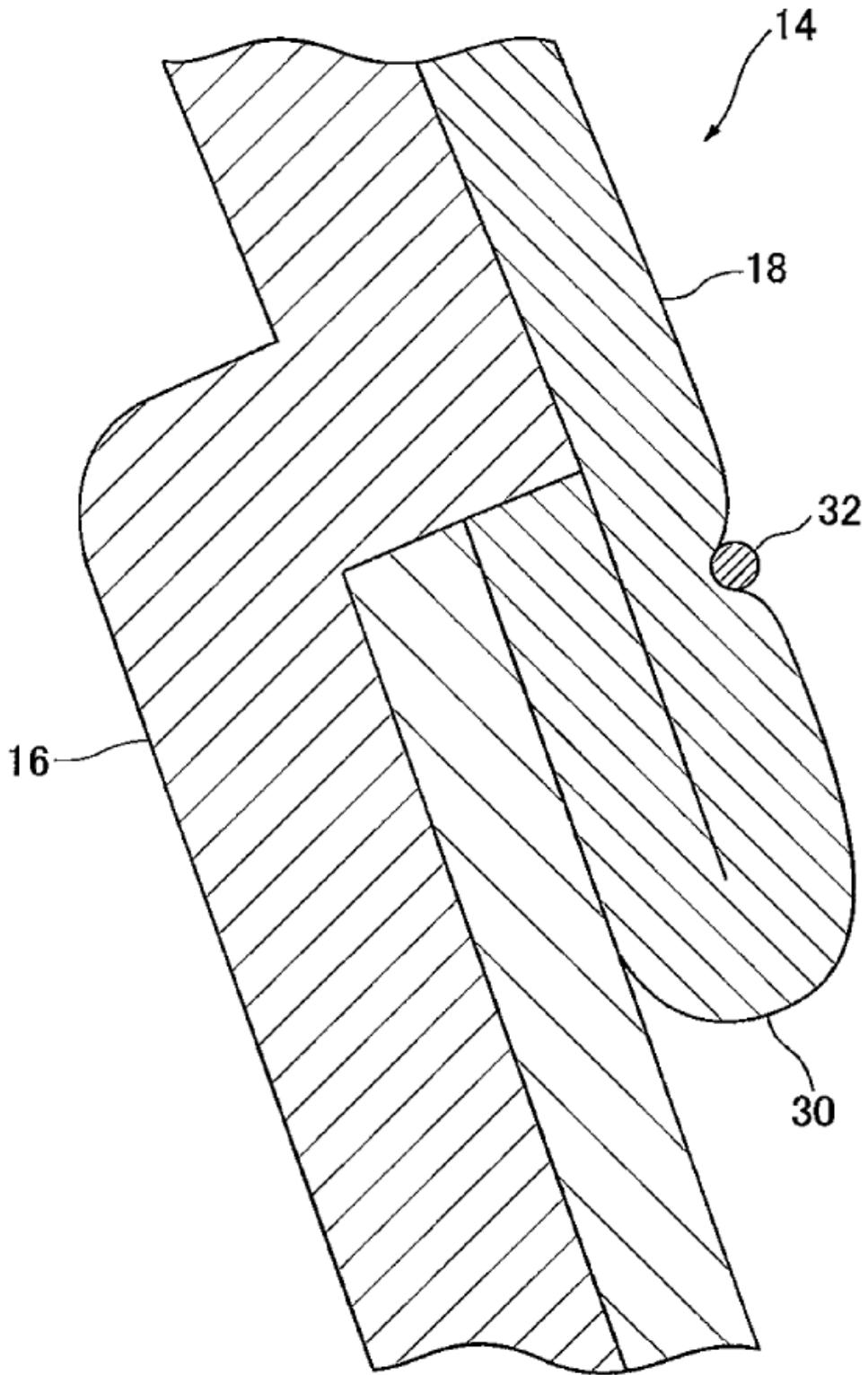


Fig. 5

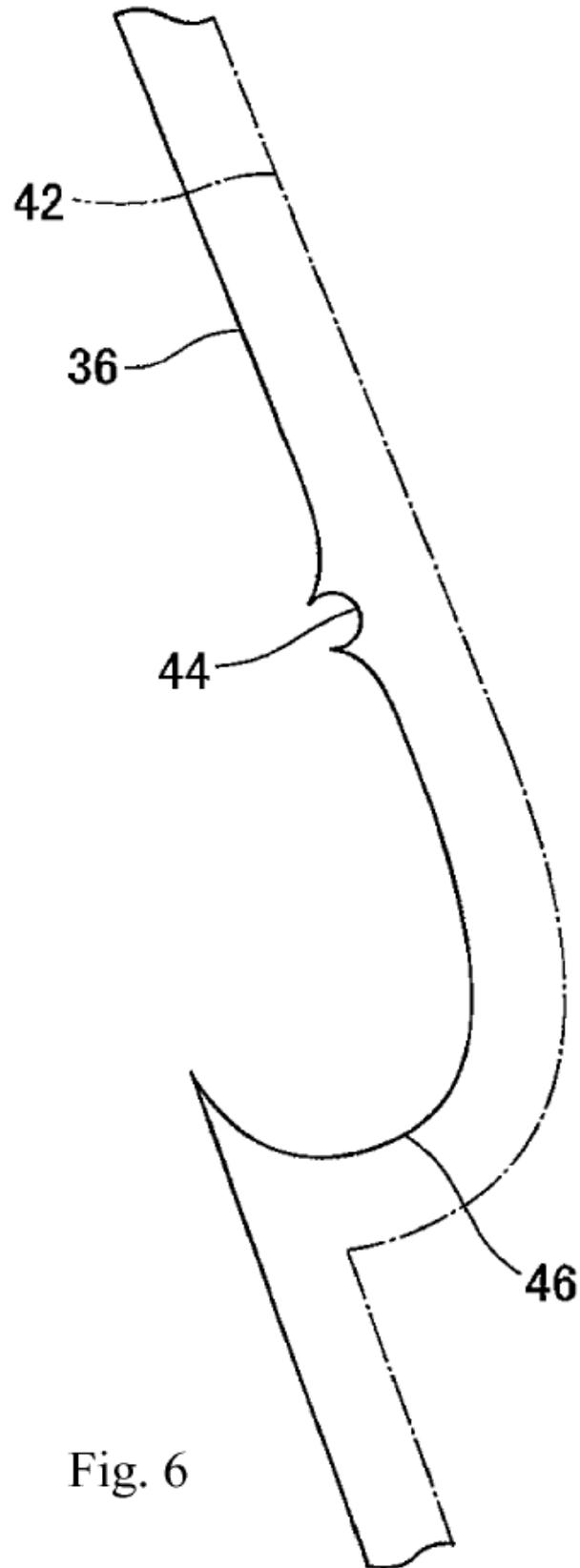
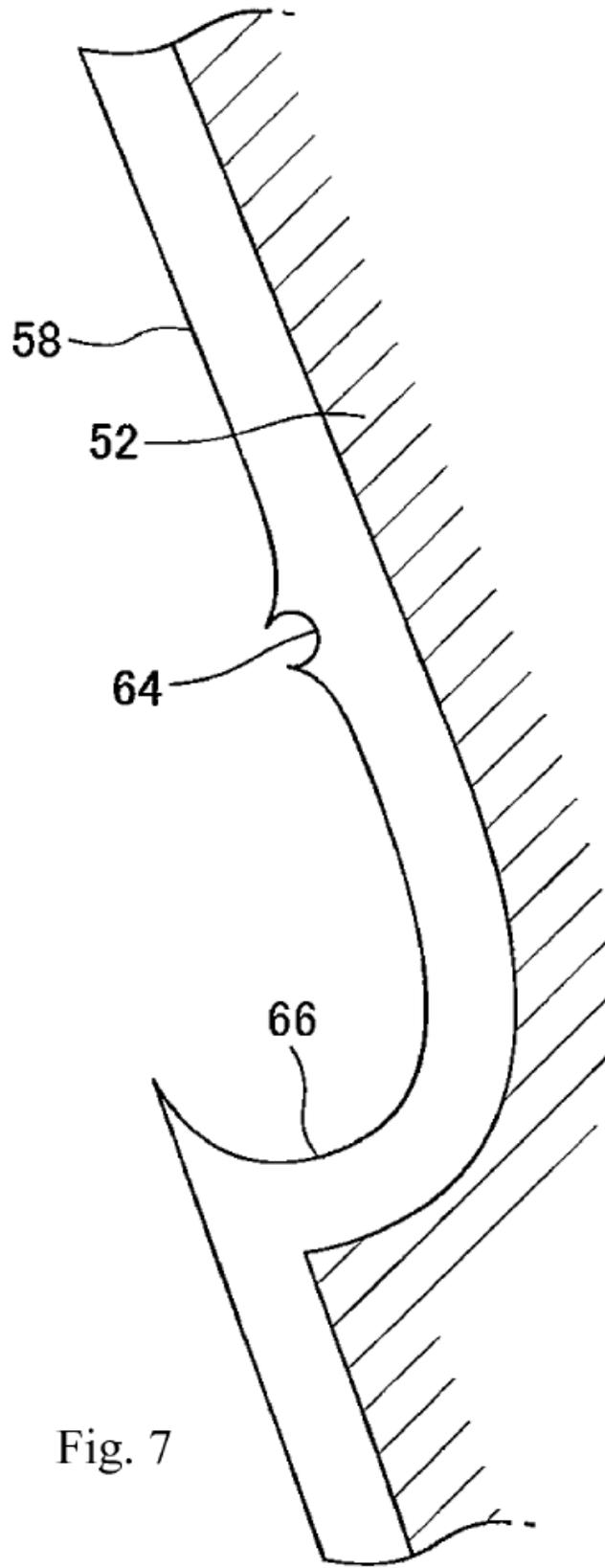


Fig. 6



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- 10
- JP 2012240309 A [0004]
 - JP 2013043571 A [0004]
 - JP 2013151134 A [0004]
 - US 2007018350 A1 [0006]