

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 406 987**

51 Int. Cl.:

B62D 65/10 (2006.01)
B62D 29/00 (2006.01)
B62D 65/06 (2006.01)
B62D 25/10 (2006.01)
B29C 65/02 (2006.01)
B29C 45/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.09.2009 E 09741383 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013 EP 2323894**

54 Título: **Procedimiento de ensamblaje de un capó de vehículo**

30 Prioridad:

10.09.2008 FR 0856079

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

11.06.2013

73 Titular/es:

**COMPAGNIE PLASTIC OMNIUM (100.0%)
19 Avenue Jules Carteret
69007 Lyon, FR**

72 Inventor/es:

**ROCHEBLAVE, LAURENT;
MARTIN, LAURENT;
DESBOIS, BRICE;
GARBOUD, LILIAN y
PONSONNET, RÉMY**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 406 987 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 de ensamblaje de un capó de vehículo

La presente invención se refiere a un capó de vehículo y, especialmente, a un procedimiento de ensamblaje de dicho capó.

5 Se conoce un capó que incluye un forro y una piel del capó, ambos hechos de un mismo material. La piel y el forro se ensamblan especialmente fijados la una con el otro de manera definitiva, en su parte periférica, con la ayuda de un adhesivo reticulable en caliente, es decir que se solidifica superada una temperatura dada. Se emplean por ejemplo adhesivos a base de resinas epoxi.

10 El procedimiento de ensamblaje de dicho capó se lleva a cabo de la siguiente manera. Durante una primera etapa, se aplica el adhesivo en estado pastoso (o crudo) sobre la piel o el forro. A continuación, estos dos elementos del capó se aplican uno contra otro. El adhesivo no permite aún sujetar con firmeza la piel y el forro, ya que no está reticulado en esta etapa del procedimiento. La piel y el forro quedan entonces acoplados. También pueden sujetarse juntos localmente y en su periferia mediante uniones puntuales, especialmente mediante soldadura y/o embutición, correspondiente a una perforación local de la piel y el forro.

15 El capó así sujeto se monta a continuación en la caja del vehículo, y se lleva con esta última a la cataforesis, que consiste en una inmersión de la caja en uno o varios baños que permiten, entre otras cosas, protegerla de la corrosión. Esta etapa va seguida de una etapa de estufado, durante la cual la caja dotada del capó se calienta para secarla. La temperatura de la estufa permite asimismo la reticulación del adhesivo que une la piel y el forro del capó.

20 Por lo tanto, en el estado de la técnica, la piel y el forro del capó solo se ensamblan de manera definitiva durante la etapa de estufado, cuando el capó ya está montado en la caja.

25 Dicho procedimiento permite una fijación mutua satisfactoria de la piel y el forro cuando ambos están hechos de un mismo material o de dos materiales distintos, pero con un comportamiento muy próximo en relación con el calor, especialmente con propiedades de dilatación térmica parecidas. Sin embargo, los inventores al origen de la invención han comprobado que dicho procedimiento no se adaptaba al caso de un capó híbrido, con una piel hecha de un primer material, por ejemplo aluminio, y un forro de capó hecho de un segundo material con un comportamiento sensiblemente distinto frente a la temperatura, por ejemplo de material plástico, especialmente de material termoendurecible, como el SMC (acrónimo de Sheet Moulding Compound). Se conoce un capó de este tipo mediante el documento US 5.124.191.

30 En efecto, durante el estufado, el capó se dilata debido a la elevada temperatura que impera en la estufa. Cuando los dos materiales que componen el forro y la piel tienen un comportamiento similar frente a la temperatura, se dilatan de manera parecida, lo que permite inmovilizar la piel y el forro la una respecto al otro mediante reticulación del adhesivo, respetando el posicionamiento relativo deseado, y respetando la geometría prevista para el capó. Por el contrario, como se muestra en la figura 2, que ilustra un corte transversal de un capó en estado dilatado, cuando la piel se dilata más que el forro resulta una deformación del capó. En efecto, durante la etapa de estufado, dado que los extremos del forro 22 y de la piel 20 no están aún unidos firmemente mediante el adhesivo 18, se deslizan los unos respecto a los otros de manera que el juego D' entre los extremos 20, 22 de la piel y del forro dilatado es distinto del juego teórico D inicialmente previsto (representado en la figura 1). Una deformación se produce asimismo cuando el forro se dilata más que la piel.

40 Dado que el adhesivo se reticula durante la etapa de estufado, el forro y la piel se inmovilizan el uno respecto a la otra con un posicionamiento malo relativo, lo que conduce, tras el enfriamiento, a deformaciones permanentes, ya que el forro y la piel se fijan cuando presentan, el uno respecto a la otra, un juego D' distinto del juego teórico D. Los juegos J' entre un ala del vehículo y el capó pueden, por ello, ser distintos de los juegos J inicialmente previstos (representados en la figura 1). Se conoce, mediante el documento WO-A-03/64221, un procedimiento de ensamblaje de un capó según el preámbulo de la reivindicación 1.

45 La invención pretende mejorar la geometría del ensamblaje de una piel y un forro de capó hechos de dos materiales distintos, de manera que se respeten los juegos y afloramientos del capó con los demás elementos del vehículo, por ejemplo el ala del mismo.

50 A tal efecto, la invención tiene por objetivo un procedimiento de ensamblaje de un capó de vehículo que incluye una piel hecha de un primer material y un forro hecho de un segundo material, distinto del primero, incluyendo el procedimiento las siguientes etapas:

- una etapa de aplicación de un adhesivo en la piel o en el forro, de manera que el adhesivo esté colocado entre la piel y el forro cuando se ensambla el capó;
- una etapa de reticulación de por lo menos una parte del adhesivo, distinta de una posible etapa de estufado del capó, realizada en su caso tras una inmersión del capó en un baño de cataforesis.

La reticulación del adhesivo se efectúa mediante calentamiento, pero puede llevarse a cabo a una temperatura menos elevada que la del estufado previsto para el secado de la caja, tras la inmersión de la misma en el baño de cataforesis. La dilatación térmica del forro y de la piel es, por ello, menos importante. La diferencia de dilatación entre estos dos elementos es, por consiguiente, también menor y la deformación del capó se reduce en gran medida. Por lo tanto es posible fijar de manera definitiva la piel y el forro en una posición próxima a aquella en la que se han posicionado la una respecto al otro durante la aplicación del adhesivo. Además, dado que el calentamiento no se efectúa en una estufa, se efectúa muy localmente, por ejemplo mediante inducción solo a nivel del cordón de adhesivo, lo que también permite minimizar la dilatación de la piel y del forro. Finalmente, se pueden utilizar asimismo adhesivos que reticulan a temperatura ambiente, para eliminar cualquier diferencia de dilatación durante la etapa de reticulación. Esto permite respetar de la mejor manera la geometría del capó, ya que se reticula el adhesivo entre la piel y el forro en una etapa de la fabricación. en la que la diferencia de dilatación entre ambos paneles del capó es escasa.

En efecto, si el capó entra en la estufa de cataforesis cuando la piel y el forro están ya inmovilizados la una respecto al otro, la diferencia de dilatación entre la piel y el forro ya no se traduce en un deslizamiento relativo de la piel y el forro, sino que se absorbe por una modificación temporal del perfil del capó, recuperando éste su posición inicial tras el enfriamiento. Si el capó entra en la estufa de cataforesis antes que el adhesivo se aplique en la piel y/o en el forro, ambos paneles se dilatan y se deslizan libremente el uno respecto al otro, pero recuperan su posición relativa inicial tras el enfriamiento, de manera que la etapa de reticulación fuera de la estufa de cataforesis permite inmovilizar la piel y el forro con el posicionamiento relativo deseado.

Además, dado que la etapa de reticulación es distinta del paso del capó por la estufa de cataforesis, mejora la resistencia del ensamblaje de la piel y el forro. En efecto, en el estado de la técnica, una vez reticulado el adhesivo con el capó en estado deformado, el capó tiende a recuperar su forma inicial cuando se enfría. Se observan entonces tensiones de cizallamiento en el adhesivo, lo que debilita la unión entre la piel y el forro del capó. Dicho cizallamiento no tiene lugar, o a escala mucho menor, cuando el procedimiento de la invención se emplea por el hecho de la menor deformación del capó, lo que permite consolidar la fijación en posición definitiva de la piel y el forro del capó.

Por lo tanto, cuando anteriormente se tendía a renunciar al uso de capós con una piel y un forro hechos de materiales distintos debido a la dificultad de respetar la geometría del vehículo con dicho capó, el procedimiento permite dotar al vehículo de un capó de este tipo, respetando al mismo tiempo la geometría del vehículo. Dicho capó es muy ventajoso, ya que permite optimizar la relación peso/costes de fabricación del capó y responde al pliego de condiciones del capó, por ejemplo en lo que se refiere al tratamiento de los choques con peatones.

El procedimiento de la invención puede incluir asimismo una o varias de las características de la siguiente lista:

- el primer y el segundo material pertenecen cada uno a una categoría de materiales distinta, elegidos entre la siguiente relación:
 - o un material metálico, como el acero o el aluminio,
 - o un material plástico eventualmente reforzado con fibras, especialmente un material termoplástico, como la poliamida (PA) o el polipropileno (PP), o un material termoendurecible, como el SMC (Sheet Moulding Compound) o el AMC (Advanced Moulding Compound),
 - o un ensamblaje de materiales que incluya por lo menos un material plástico y un material metálico.
- La piel puede hacerse por ejemplo de aluminio, mientras que el forro se hace de SMC o de poliamida. La piel puede hacerse asimismo de material plástico, mientras que el forro se hace de un material híbrido,
- durante la etapa de reticulación, se calienta localmente la piel y/o el forro, en particular un tramo adherido de la piel y/o del forro. Se entiende por "tramo adherido" un tramo de la piel o del forro superpuesto al adhesivo cuando el capó está ensamblado, incluso cuando el adhesivo no está reticulado. En este caso, el adhesivo que une los tramos adheridos de la piel y el forro está en estado pastoso. El calentamiento local de la piel permite reticular el adhesivo, reduciendo al mismo tiempo la superficie de la piel y del forro que se dilatan, reduciendo así la diferencia de dilatación de estas dos piezas y la deformación del capó;
- se calienta la piel y/o el forro mediante inducción, por efecto Joule o con aire caliente;
- el adhesivo puede calentarse asimismo sin calentar la piel y/o el forro, especialmente en caso de que el calentamiento se realice mediante inducción por medio de una pieza metálica adicional, y/o en el caso en que el adhesivo incluye partículas metálicas que reaccionan a este tipo de calentamiento;
- se enfría localmente por lo menos un tramo de la piel o del forro distinto de su tramo adherido, simultáneamente a la etapa de reticulación. Esto permite compensar la ligera dilatación de la piel y/o del forro generada localmente debido al calentamiento del tramo adherido, y minimiza en mayor medida la

deformación del capó. Se pueden obtener así juegos y afloramientos óptimos del capó con los demás elementos del vehículo, como el ala del mismo;

- 5 - la etapa de calentamiento se aplica antes de la inmersión en el baño de cataforesis, en su caso y eventualmente antes de montar el capó en una caja del vehículo. De este modo se puede evitar tener que fijar provisionalmente el capó y el forro con la ayuda de medios de pre-sujeción, tales como puntos de soldadura o embutición. Esto permite un ahorro de tiempo y herramientas, y genera una disminución de los costes de ensamblaje del capó. Esto permite compensar los costes generados por la incorporación de una etapa de calentamiento adicional en el procedimiento de ensamblaje del capó;
- 10 - se pasa el capó por una estufa tras la inmersión del mismo en el baño de cataforesis, llevándose a cabo la etapa de aplicación del adhesivo tras el paso del capó por la estufa. En este caso, no es necesario preocuparse por la temperatura de la estufa por la que pasa el capó, por ejemplo cuando éste ya está montado en la caja. Efectivamente, dado que el adhesivo aún no está aplicado entre el forro y la piel durante el paso del capó por la estufa, dicho adhesivo no puede reticular debido a dicho paso;
- 15 - la etapa de reticulación es una primera etapa de reticulación, durante la que solo se reticula parte del adhesivo, incluyendo el procedimiento una segunda etapa de reticulación posterior;
- 20 - la segunda etapa de reticulación es una etapa durante la cual se coloca el capó en la estufa. De este modo, se reticula en primer lugar el adhesivo en parte, y se pasa a continuación el capó por la estufa de cataforesis para permitir la reticulación total del adhesivo. La primera etapa de reticulación es suficiente para que la deformación del capó durante el estufado sea reversible, es decir que la piel y el forro no se desplacen la una respecto al otro durante el paso por la estufa. Además, dado que el adhesivo se reticula solo en parte durante esta primera etapa, esto permite reducir los costes de las herramientas y el tiempo de aplicación necesarios para esta primera etapa.
- 25 - el adhesivo es a base de resina epoxi o de poliuretano (PU), e incluye preferiblemente cargas eléctricamente conductoras. Es especialmente ventajoso utilizar poliuretano ya que este tipo de adhesivo, más flexible, soporta mejor las diferencias de dilatación de la piel y el forro, que ocurren por ejemplo durante la vida del capó o durante el paso del mismo por la estufa, cuando se ha reticulado el adhesivo por lo menos en parte antes del paso del capó por la estufa. Las cargas eléctricamente conductoras, por ejemplo las cargas metálicas, permiten transmitir mejor el calor entre la piel y el forro, y facilitar la reticulación del adhesivo, especialmente en el caso en que el calentamiento es un calentamiento local y especialmente para la inducción;
- 30 - la piel y/o el forro incluyen por lo menos un elemento metálico, dispuesto de manera que el adhesivo recubre este elemento metálico cuando se ensambla el capó. Además, durante el procedimiento de la invención, se aplica preferiblemente el adhesivo en dicho elemento metálico. Este elemento metálico, por ejemplo una lámina metálica, se sitúa en el camino de adhesivo y permite asimismo transmitir mejor el calor entre la piel y el forro, y facilitar así la reticulación del adhesivo;
- 35 - se aplica el adhesivo en la periferia del forro o de la piel, a lo largo de por lo menos un borde de la misma, preferiblemente de forma continua, para garantizar una buena sujeción de la piel y del forro;

La invención tiene asimismo por objetivo un capó de vehículo que incluye:

- una piel hecha de un primer material;
 - 40 - un forro hecho de un segundo material distinto del primero,
- estando la piel adherida al forro por medio de un adhesivo a base de resina.

El primer y el segundo material pueden elegirse cada uno en una categoría distinta perteneciente a la lista citada anteriormente.

- 45 Opcionalmente, el capó está desprovisto, en la proximidad de un tramo adherido, de uniones puntuales de la piel y del forro, por ejemplo mediante soldadura, embutición (o punzonado), remachado o engatillado. Dichas uniones puntuales, que forman medios de pre-sujeción del capó del estado de la técnica dejan de ser necesarios cuando se emplea un modo de realización del procedimiento de la invención.

La invención se entenderá mejor mediante la lectura de la siguiente descripción, proporcionada únicamente a título de ejemplo y con referencia a los dibujos, en los cuales:

- 50 -la figura 1 es una vista en corte transversal de un capó según un modo de realización de la invención;
- la figura 2 es una vista en corte transversal del capó de la figura 1 en estado dilatado.

A continuación, se describe un procedimiento de ensamblaje de un capó según un modo de realización particular de la invención.

- 5 Antes de poner en práctica el procedimiento, se dispone de una piel 10 y de un forro 12 de capó, totalmente independientes la una del otro. La piel 10 está hecha, por ejemplo, de aluminio, mientras que el forro 12 está hecho de un material termoendurecible reforzado con fibras, como el SMC (acrónimo inglés de Sheet Moulding Compound).

La piel es esencialmente plana y sigue la línea exterior del vehículo. El forro 12 incluye depresiones longitudinales 14, cada una de las cuales delimita una cavidad y está destinada a formar un cuerpo hueco cuando se ensamblan el forro y la piel.

- 10 Para ensamblar la piel y el forro del capó, se deposita en el forro masilla 16 en la parte central del mismo, a lo largo de cada una de las depresiones longitudinales, y un cordón de adhesivo 18 que está conformado para extenderse de forma continuada en toda la periferia del forro. La masilla 16 y el adhesivo 18 se aplican en una cara del forro destinada a volverse hacia la piel. El adhesivo 18 aplicado es a base de poliuretano (PU).

- 15 A continuación, se posiciona la piel de capó 10 con relación al forro 12 y se prensa la misma contra el forro. Se deforman entonces los extremos 20 de la piel según la dirección transversal de la misma, para replegarlos bajo los extremos transversales correspondientes 22 del forro y engastar el forro y la piel.

Después, para fijar de manera definitiva el forro y la piel, se calienta localmente el capó, a proximidad de su periferia, para que el adhesivo reticule y sujete fuertemente la piel y el forro unidos. Esta etapa se lleva a cabo con la ayuda de elementos de calefacción eléctrica.

- 20 Durante esta etapa, dado que la piel, hecha de aluminio, se dilata más que el forro de material plástico, se enfría localmente la piel por medio de elementos exteriores refrigerados, por ejemplo en su centro, de manera que la diferencia de dilatación de la piel y el forro se atenúa en gran medida.

La piel y el forro se ensamblan entonces de forma definitiva en el estado en que han sido posicionados al principio. Éste es el estado en que está representado el capó de la figura 1.

- 25 Por lo tanto, ya que el capó posee la misma forma que aquella en la que la piel y el forro han sido posicionados, los juegos y afloramientos del mismo con las demás piezas del vehículo, como el ala 24, son satisfactorios cuando se monta en el vehículo.

Se observa que el capó se ensambla en posición definitiva antes de su montaje en la caja del vehículo y, por ello, de su inmersión en los baños de cataforesis y su paso por el estufado.

- 30 Por lo tanto, no es necesario fijar de manera temporal la piel y el forro, por ejemplo mediante puntos de unión de soldadura, embutición, remachado o engatillado, por ejemplo.

- 35 Además, el estufado de la caja, que incluye el capó, se aplica cuando el adhesivo 18 ya está reticulado y no influye en la forma definitiva del capó. Efectivamente, dado que el capó pasa por la estufa de cataforesis cuando ya está fijado, la diferencia de dilatación entre la piel y el forro se traduce por una modificación temporal del contorno del capó, recuperando éste su posición inicial tras el enfriamiento.

Durante el paso por la estufa, el adhesivo sufre tensiones, especialmente en cizallamiento, debido a la diferencia de dilatación entre la piel y el forro. Sin embargo, dado que el adhesivo empleado está hecho de un material relativamente flexible, es capaz de deformarse elásticamente, siendo entonces la resistencia del conjunto conforme a las rigideces usuales del capó tras su paso por la estufa.

- 40 A continuación, se describe un procedimiento de ensamblaje según otro modo de realización de la invención. La piel 10 y el forro 12 son los mismos que los descritos anteriormente.

En este modo de realización, se posiciona la piel del capó 10 con relación al forro 12. Se fija a continuación la piel y el forro por lo menos en su periferia, por medio de puntos de unión mediante engatillado (no representados en las figuras). Este tipo de fijación permite una pre-sujeción de la piel y del forro.

- 45 A continuación, se monta el capó en la caja y pasa por la cataforesis y el estufado que la sigue.

Se desmonta entonces el capó de la caja y se separan la piel y el forro, ya que las uniones mediante engatillado son desmontables. Después, se coloca en la cara del forro 12, destinada a mirar hacia la piel, una masilla 16 en la parte central y un cordón de adhesivo 18 que se extiende de forma continua en toda su periferia.

- 50 A continuación, se prensa la piel contra el forro y se engarzan la piel y el forro en sus extremos transversales 20, 22, como se ha descrito anteriormente. Después, se calienta localmente el capó a nivel de su periferia, para reticular el adhesivo 18. Esta etapa se realiza mediante el calentamiento por inducción del tramo adherido de la piel metálica,

sujetándose la piel y el forro en un soporte. El capó queda así ensamblado en su posición definitiva. Se montará de nuevo más adelante en la caja del vehículo.

Por supuesto, la invención no se limita a los modos de realización descritos.

5 El procedimiento según el primer modo de realización puede incluir, por ejemplo, una primera etapa de reticulación durante la que solo se reticula parte del adhesivo, y una segunda etapa de reticulación que consiste en la etapa de paso del capó por la estufa de cataforesis y durante la que se reticula la totalidad del adhesivo. Este procedimiento permite obtener una geometría satisfactoria del capó, sin incrementar considerablemente por ello el tiempo de ensamblaje del capó, ya que la primera etapa de reticulación puede reducirse.

10 Además, la etapa de enfriamiento local del capó es, por ejemplo, opcional, al igual que las etapas de engarce y de aplicación de la masilla en el capó. En el segundo modo de realización del procedimiento, la etapa de aplicación de la masilla podría efectuarse asimismo antes del paso del capó por la cataforesis. La etapa de enfriamiento podría asimismo aplicarse en el segundo modo de realización del procedimiento.

15 Además, la reticulación puede efectuarse por otros medios que los descritos, por ejemplo mediante calentamiento con aire caliente o dejando reposar el capó mucho tiempo a temperatura ambiente. En el procedimiento según el primer modo de realización, el calentamiento puede efectuarse asimismo por inducción y, en el procedimiento según el segundo modo de realización, puede efectuarse mediante elementos eléctricos. La etapa de calentamiento mediante inducción puede efectuarse cuando el capó está montado en la caja, lo que permite ajustar la posición de la piel y el forro lo mejor posible, especialmente para garantizar juegos simétricos con las alas derecha e izquierda. El calentamiento por inducción puede efectuarse asimismo incluso si la piel del capó o el forro no son totalmente metálicos. Para ello, la piel del capó o el forro pueden incluir solo una zona periférica metálica o un alojamiento que permite añadir una pieza metálica a proximidad del adhesivo y/o el propio adhesivo puede incluir cargas metálicas. En este caso, se puede calentar sin que la piel o el forro se calienten de manera intermedia.

20 Los medios de pre-sujeción de la piel y el forro tampoco están limitados a los medios descritos. Por ejemplo, pueden incluir medios de unión mediante remachado, soldadura o embutición. En este caso, la piel y el forro no son desmontables, pero la aplicación del adhesivo y el engarce se efectúan tras el paso del capó por la cataforesis.

En el procedimiento según el segundo modo de realización, es asimismo posible pasar el capó por el baño de cataforesis sin que éste esté montado en la caja, para evitar etapas de montaje y desmontaje adicionales.

30 Cabe subrayar asimismo que el capó puede ser adherido y/o engastado en solo uno o dos de sus lados y no forzosamente en toda su periferia. Si el adhesivo no se aplica en un lado del capó, se puede aplicar masilla a lo largo del borde de ese lado en sustitución del adhesivo. El adhesivo puede también no aplicarse de forma continua en un lado del capó.

Además, el adhesivo puede hacerse de otros materiales que los descritos. Se puede utilizar cualquier tipo de adhesivo descrito, tanto si la etapa de aplicación del adhesivo se efectúa antes como después del montaje del capó en la caja.

35 Finalmente, la piel y el forro no están limitados a las formas descritas. Tampoco están limitados a los materiales descritos. Por ejemplo, la piel puede hacerse de acero, mientras que el forro puede hacerse de un material termoplástico, como la poliamida (PA) o de un material híbrido metal/plástico. La piel puede asimismo hacerse de material plástico, especialmente de material termoplástico, mientras que el forro se hace de un material compuesto tal como el SMC o el AMC (acrónimo de Advanced Moulding Compound), o de un material híbrido metal/plástico.

40

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de ensamblaje de un capó de vehículo, caracterizado porque el capó incluye una piel (10) hecha de un primer material y un forro (12) hecho de un segundo material, distinto del primero, incluyendo el procedimiento:
- 5 - una etapa de aplicación de un adhesivo en la piel o en el forro, de manera que el adhesivo esté colocado entre la piel y el forro cuando se ensambla el capó;
- una etapa de reticulación de por lo menos una parte del adhesivo, distinta de una posible etapa de estufado del capó, realizada en su caso tras una inmersión del capó en un baño de cataforesis, caracterizada porque durante la etapa de reticulación se calienta localmente la piel y/o el forro o eventualmente solo el adhesivo,
- 10 especialmente un tramo adherido de la piel y/o del forro.
2. Procedimiento según la reivindicación anterior, en el que el primer y el segundo material pertenecen cada uno a una categoría de materiales distinta, elegida en la siguiente lista:
- un material metálico, como el acero o el aluminio,
- 15 - un material plástico eventualmente reforzado con fibras, especialmente un material termoplástico, como la poliamida (PA) o el polipropileno (PP), o un material termoendurecible, como el SMC (Sheet Moulding Compound) o el AMC (Advanced Moulding Compound),
- un ensamblaje de materiales que incluya por lo menos un material plástico y un material metálico.
3. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que se calienta la piel y/o el forro o, eventualmente, solo el adhesivo mediante inducción, efecto Joule o con aire caliente.
- 20 4. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que se enfría localmente por lo menos un tramo de la piel y/o del forro distinta de su tramo adherido, simultáneamente a la etapa de reticulación.
5. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que se aplica la etapa de reticulación antes de la inmersión en el baño de cataforesis en su caso, y eventualmente antes de montar el capó en una caja de vehículo.
- 25 6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que se pasa el capó por una estufa tras la inmersión del mismo en el baño de cataforesis, realizándose la etapa de aplicación del adhesivo tras el paso del capó en la estufa.
7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la etapa de reticulación es una primera etapa de reticulación, durante la que solo se reticula parte del adhesivo, incluyendo el procedimiento una
- 30 segunda etapa de reticulación posterior.
8. Procedimiento según la reivindicación anterior, en el que la segunda etapa de reticulación es una etapa durante la que se pasa el capó por la estufa.
9. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el adhesivo (18) es a base de resina epoxi o de poliuretano (PU), e incluye preferiblemente cargas eléctricamente conductoras, especialmente
- 35 metálicas.
10. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que se aplica el adhesivo en la periferia del forro (12) o de la piel (10) a lo largo de por lo menos un borde de la misma, preferiblemente de manera continua.
- 40 11. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la piel y/o el forro incluye por lo menos un elemento metálico, dispuesto de manera que el adhesivo recubre dicho elemento metálico cuando se ensambla el capó, y en el que se aplica preferiblemente el adhesivo en dicho elemento metálico.

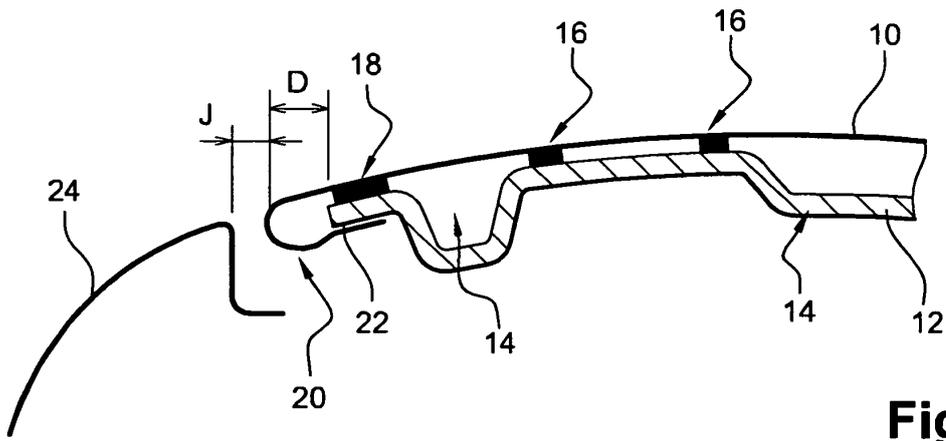


Fig. 1

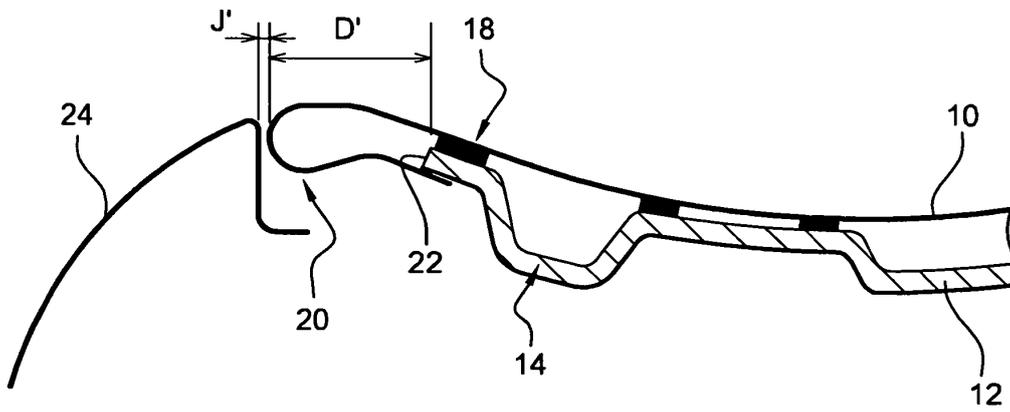


Fig. 2