

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 624 234**

51 Int. Cl.:

**B23K 1/002** (2006.01)

**B23K 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2009 PCT/FR2009/051263**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.02.2010 WO10015761**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2009 E 09784449 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017 EP 2307166**

54 Título: **Procedimiento de fijación por soldadura de dos piezas**

30 Prioridad:

**08.08.2008 FR 0804522**

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

**13.07.2017**

73 Titular/es:

**RENAULT S.A.S. (100.0%)  
13-15 quai Le Gallo  
92100 Boulogne-Billancourt, FR**

72 Inventor/es:

**VERSCHAVE, CHRISTOPHE y  
KERBIGUET, JEAN GILLES**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 624 234 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 fijación por soldadura de dos piezas

5 El presente invento se refiere a un procedimiento de fijación por soldadura utilizado para fijar el pabellón de un vehículo automóvil sobre el lateral de la caja de este vehículo. El documento JP H08 267230 describe un procedimiento de fijación por soldadura de un pabellón sobre un lateral de la caja de un vehículo automóvil.

El pabellón de los vehículos automóviles está fijado, longitudinalmente en el vehículo, sobre el borde libre del lateral de la caja. La fijación puede ser realizada por soldadura. En este caso, se funde la chapa del borde del lateral de la caja con la chapa del pabellón por calentamiento. La soldadura es visible, en particular, las trazas del útil de calor son apreciables y deben ser enmascaradas por un elemento de acabado añadido.

10 La fijación puede realizarse igualmente por pseudo-soldadura con láser. En este caso, el borde del pabellón y el borde del lateral de la caja se unen de tal manera que forman una garganta longitudinal que presenta una sección en V. Se deposita, en esta garganta, un cordón de material de aporte. Se funde a continuación el cordón de material de aporte por medio de un láser. El material de aporte fundido llena la garganta. Al enfriarse, el material de aporte permite la fijación del pabellón sobre un lateral de la caja. Esta técnica permite obtener una fijación muy estética pues no se altera la chapa del pabellón. Por el contrario, esta técnica requiere una gran inversión como consecuencia de la utilización del láser.

También, un problema que se plantea y que trata de resolver el presente invento, es el de proponer un nuevo procedimiento de fijación por soldadura de un pabellón sobre un lateral de una caja que permita, especialmente, una fijación estética.

20 Con el objetivo de resolver este problema, el presente invento propone un procedimiento de fijación por soldadura de un pabellón sobre un lateral de un vehículo automóvil que comprende una zona de fijación, por medio de un material de aporte, solidificado que solidariza el citado pabellón sobre la citada zona de fijación. Según el invento, el procedimiento comprende las siguientes etapas:

- se coloca el citado material de aporte sobre la citada zona de fijación del citado lateral de la caja;

25 - se superpone el pabellón sobre la citada zona de fijación del citado lateral de la caja de tal manera que el citado material de aporte quede situado entre la citada zona de fijación del citado lateral de la caja y una porción del citado pabellón que está situado enfrente de la citada porción de fijación y que está distante del borde del citado pabellón, y

30 - se calienta por inducción el citado material de aporte a través del citado lateral de la caja y/o del citado pabellón de tal manera que el citado lateral de la caja y/o el citado pabellón calienten por conducción el citado material de aporte a una temperatura superior o igual a la temperatura de fusión del citado material de aporte.

35 La soldadura por inducción es una técnica ya conocida. El material de aporte se coloca en las proximidades de los bordes superpuestos de las dos piezas a solidarizar. Se calientan por inducción las piezas que, por conducción van a fundir el material de aporte. El material de aporte fundido penetra, en estado líquido, por capilaridad entre las dos piezas. Después de enfriarse, el material de aporte se vuelve otra vez sólido y las dos piezas se hacen solidarias una con otra.

40 Este técnica no puede realizarse sin un acceso a la interfaz de las dos piezas (es decir, a los dos bordes unidos de las dos piezas). Este acceso no siempre es posible, en función de la geometría de las piezas y de su disposición. Además, cuando las dos piezas presentan unos bordes unidos que están situados horizontalmente, el material de aporte fundido no puede penetrar bien entre las dos piezas y tiene tendencia a fluir verticalmente, por efecto de la gravedad. De esta manera, en el caso de un pabellón, el acceso a la interfaz entre el pabellón y el lateral de la caja no puede hacerse nada más que por el interior de la carrocería del vehículo, lo que no es práctico. Además, el material de aporte fundido fluye hacia el piso de la carrocería en lugar de infiltrarse horizontalmente en el intervalo que separa las dos piezas, impidiendo así la realización correcta del procedimiento de soldadura.

45 En el caso del procedimiento según el invento, la fusión del material de aporte se efectúa a través de al menos una de las piezas. La zona de fijación es por lo tanto invisible y no hay necesidad de tener acceso a la interfaz entre las dos piezas; ésta puede estar por lo tanto escondida. El procedimiento del invento puede realizarse para solidarizar dos piezas colocadas horizontalmente lo que no era el caso en el procedimiento de soldadura ya conocido.

50 Al estar dispuesto el material de aporte sobre una de las piezas, las piezas pueden ser manipuladas y desplazadas antes de su solidarización. El calentamiento por inducción puede de esta manera ser realizado en un puesto de trabajo diferente del que ha servido para depositar el material de aporte. El calentamiento por inducción puede ser retrasado igualmente en el tiempo, sin que esto suponga un problema.

La forma y la disposición de las zonas de fijación no están imitadas según el invento. Según un modo de realización, la citada zona de fijación es plana y la citada porción de pabellón situada enfrente de la citada zona de fijación es

plana, lo que permite superponer fácilmente las dos piezas una sobre otra o unir las una contra otra. Se obtiene de esta manera fácilmente la fusión por conducción del material de aporte.

5 Ventajosamente, la citada zona de fijación en el lateral de la caja comprende unos medios de posicionamiento del citado material de aporte. Estos medios pueden ser, por ejemplo, unos tacos que delimiten una zona en la cual se coloca el material de aporte. Según un modo de realización, estos medios de posicionamiento comprenden al menos un hueco, practicado en la citada zona de fijación del citado lateral de la caja y que es apto para recibir el citado material de aporte. Los medios de posicionamiento pueden comprender igualmente una pluralidad de huecos o vaciados, todos parecidos y repartidos sobre una línea o una superficie.

10 Según un modo de realización, los medios de posicionamiento comprenden una pluralidad de huecos alargados, alineados según su longitud.

Ventajosamente, el material de aporte es sólido o pastoso, lo que permite posicionarlo fácilmente.

El material de aporte puede presentarse bajo la forma de una banda, de una plancha, de un rollo, de una pastilla o de un taco. Según un modo de realización, el material de aporte se presenta bajo la forma de un tronco o lingote que presenta una sección transversal sensiblemente rectangular.

15 El pabellón puede presentar un borde libre que está plegado de tal manera que forma dos espesores. Este borde rigidiza la pieza y puede hacer su manipulación más cómoda.

Otras particularidades y ventajas del invento surgirán con la lectura de la descripción que se hace a continuación de un modo de realización particular del invento, dado a título indicativo pero no limitativo, con referencia a los dibujos anexos, sobre los cuales:

20 - la Figura 1 representa una vista en corte transversal de un pabellón y de un lateral de la caja en el transcurso de la fijación según el procedimiento del invento;

- la figura 2 representa el pabellón y el lateral de la caja de la figura 1 después de la fusión y solidificación del material de aporte; y

25 - la Figura 3 representa una vista desde arriba de un ejemplo de unos medios de posicionamiento del material de aporte.

30 La Figura 1 ilustra un modo de realización particular del invento. El lateral de la caja 1 comprende una pared externa 11 y un revestimiento interno 12. La pared externa 11 y el revestimiento 12 forman un cuerpo hueco. El lateral de la caja 1 presenta una zona de fijación 13 que es sensiblemente plana y que está formada por la soldadura de la pared externa 11 y el revestimiento 12 uno sobre otro. El revestimiento 12 presenta una abertura 14, dispuesta en la zona de fijación 13. La pared externa 11 está embutida en la abertura 14 citada anteriormente lo que permite realizar, a la vez un hueco, o vaciado, 15 y una zona de fijación 13 que presenta un espesor reducido. Un ahuecamiento 17, paralelo a la zona de fijación 13 está formado por la pared externa 11 del lateral de la caja 1, en toda la longitud del lateral de la caja 1.

35 La figura 1 no representa nada más que un solo hueco 15 pero es muy evidente que la zona de fijación 13 presenta una pluralidad de huecos 15, como está representado en la figura 3.

40 El pabellón 2 es una chapa relativamente plana que comprende a cada lado, un borde longitudinal 21 y presenta una cara externa 23, orientada hacia el exterior del vehículo, cuando el pabellón 2 está montado sobre un vehículo, y una cara interna 25, opuesta a la cara externa 23 citada anteriormente. El borde longitudinal 21 está plegado hacia la cara interna 25, por ejemplo, hacia la rueda. Se obtiene por lo tanto, en cada lado longitudinal del pabellón 2, un borde 24 de doble espesor. Este borde de doble espesor 24 permite rigidizar el pabellón 2 y facilitar con ello la manipulación, al no ser cortante el borde.

45 El material de aporte es sólido y se presenta bajo la forma de un tronco o un lingote 3, preferentemente, paralelepípedo, cuya sección es rectangular y que presenta esquinas redondeadas. Tal trozo 3 o pastilla puede obtenerse por extrusión, seguida eventualmente de un laminado o bien de un acuñado en frío. Las dimensiones del hueco 15 están adaptadas al tamaño del trozo del material de aporte. Al fundirse, el material de aporte debe llenar el hueco 15 y repartirse entre la zona de fijación 13 y la porción del pabellón 2, situada enfrente de esta zona de fijación 13 (esta porción de pabellón constituye por lo tanto también una zona de fijación), alrededor del hueco 15. Después de enfriarse, el material de aporte solidificado asegura la fijación.

50 El material de aporte puede ser, por ejemplo, una aleación de cinc y de estaño o una aleación de cinc y de aluminio. Ventajosamente, la temperatura de fusión del material de aporte es inferior a 450° C de tal manera que, en el caso de la utilización del procedimiento del invento, en el campo del automóvil, no se deteriora el revestimiento, obtenido por galvanización, que recubre las piezas de la carrocería.

Un ejemplo de realización del procedimiento del invento va a ser descrito ahora con referencia a las figuras 1 y 2.

El material de aporte 3 se dispone, bajo forma sólida, en el hueco 15, como está representado en la figura 1. Se sitúa a continuación el borde de doble espesor 24 en el ahuecamiento 17. Se coloca entonces la cara interna 25 del pabellón 2 sobre el material de aporte 3. Esta cara interna 25 es plana al nivel de la porción que recubre la zona de fijación 13.

- 5 Cuando las dos piezas 1 y 2 y el material de aporte 3 están situados como se ha representado en la figura 1, se utiliza un inductor que se coloca, por ejemplo, al lado de la cara externa 23 del pabellón 2. Por inducción, se crean unas corrientes inducidas en la chapa del pabellón 2. Estas corrientes calientan, por efecto Joule, la chapa del pabellón 2 y el calor se transmite, por conducción, al trozo 3 de material de aporte. Se obtiene de esta manera la fusión del material de aporte, a través del espesor del pabellón 2. El material de aporte se funde, llena el hueco 15 y se desborda de este último para extenderse entre la cara interna 25 del pabellón 2 y la zona de fijación 13 del lateral de la caja 2.

Después de enfriarse, el material de aporte se solidifica y realiza la solidarización de las dos piezas.

El procedimiento del invento permite la utilización de un solo inductor. El acceso a la cara externa 25 del pabellón es particularmente fácil y no necesita ninguna modificación de por parte de la caja 1, ni por parte del pabellón 2.

- 15 La figura 2 representa al pabellón fijado sobre el lateral de la caja 1. El trozo 3 del material de aporte que ya se ha sido licuado por inducción, se extiende ya en estado líquido entre la zona de fijación 13 y la cara interna 25 del pabellón 2, alrededor del hueco 15. Este material de aporte solidificado permite asegurar la fijación de las dos piezas como en no importa qué clase de fijación por soldadura. La fijación es totalmente invisible pues el material de aporte que asegura la fijación está escondido entre la cara interna 25 del pabellón 2 y la zona de fijación 13 del lateral de la caja 1. La resistencia a la corrosión de tal fijación es por lo tanto excelente.

La cara externa 25 del pabellón 2 está intacta y no necesita que la añadan ningún elemento decorativo. Precisamente, es posible añadir un cordón de masilla de estanqueidad, a lo largo de la línea de fijación al nivel del borde del ahuecamiento 17, en la unión del borde de doble espesor 24 con la pared del borde del ahuecamiento 17.

- 25 El procedimiento del invento permite igualmente simplificar el perfil del pabellón 2 con respecto a un pabellón que debe formar una garganta con el lateral de la caja en el caso de una pseudo-soldadura con láser. Las manipulaciones del pabellón 2 son igualmente más fáciles puesto que éste reposa por cada lado, según su longitud, sobre la zona de fijación 13 en cada lateral de la caja 1. De esta manera es posible deslizar el pabellón 2 sobre las zonas de fijación 13 de los laterales de la caja 1, con vistas a su ensamblaje. Tampoco existe ya el problema del mantenimiento en su posición del pabellón 2 durante la ejecución del procedimiento de fijación puesto que el pabellón 2 está sostenido, según su longitud, por cada lado, por la zona de fijación 13 de un lateral de la caja 1.

- 30 El material de aporte puede estar situado sobre un lateral de la caja 1 al nivel de un primer puesto de trabajo. La carrocería puede ser desplazada a continuación a un segundo puesto de trabajo en donde se coloca el pabellón 2. Este conjunto puede, a su vez, ser desplazado sin problemas a un tercer puesto de trabajo en donde se realiza la fusión del material de aporte con la ayuda de uno o de varios inductores. El procedimiento del invento puede de esta manera ejecutarse en varios puestos de trabajo y sus diferentes etapas pueden ejecutarse sin condiciones de límite de tiempo.

- 40 Los medios de posicionamiento representados en la figura 3 están formados por una pluralidad de huecos oblongos 15 que están dispuestos según una línea (la fijación del pabellón 2 sobre el lateral de la caja 1 se realiza según una línea recta), alineada según su longitud. Estos huecos 15 pueden comprender un borde con sus dos extremos (considerando los extremos según la longitud del hueco) o no (en este caso, el material de aporte fundido se expande más fácilmente). Estos huecos 15 pueden obtenerse por embutido. Según la fijación deseada, los huecos 15 pueden estar dispuestos según una línea curva o quebrada, eventualmente cerrada.

- 45 Según un modo de realización, los huecos 15 pueden presentar, por ejemplo, una longitud  $l$  de 30 a 40 mm. La distancia  $D$  que separa los centros de dos huecos 15 (los huecos 15 están, por ejemplo, alineados todos según su longitud) es del orden de 80 mm. Se obtiene de esta manera una fijación con una resistencia de tracción en cizalla del orden de 300daN, lo que es superior a una fijación por puntos de soldadura equivalente. Las dimensiones de trozo 3 del material de aporte están adaptadas en función de las dimensiones de los huecos 15, las cuales dependen de la resistencia de fijación deseada. La profundidad de los huecos 15 es, por ejemplo, sensiblemente igual a la mitad del espesor de los trozos 3 del material de aporte situados en los huecos 15.

- 50 Según otro modo de realización de los medios de posicionamiento, estos últimos están constituidos por una ranura que se extiende longitudinalmente sobre el lateral de la caja 1 y/o sobre la zona de fijación del pabellón 2. Tal ranura está particularmente adaptada cuando el material de aporte, está, por ejemplo, bajo la forma de pasta. Se puede entonces extruir un rollo de material de aporte en la ranura o "untar" el material de aporte en la ranura.

- 55 De una manera general, cualquiera que sea el modo de realización de los medios de posicionamiento del material de aporte, éstos deben estar ventajosamente posicionados de manera alejada con respecto al borde del pabellón y con respecto a la unión entre el pabellón y el lateral de la caja. Tal posicionamiento permite especialmente dejar libre

la fuente del material de aporte en un espacio suficientemente importante, asegurando al mismo tiempo una unión segura del pabellón sobre el lateral de a caja.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento de fijación por soldadura de un pabellón (2) sobre un lateral de la caja de un vehículo automóvil que comprende una zona de fijación (13), por medio de un material de aporte (3), solidificado que solidariza el citado pabellón (2) con la citada zona de fijación (13), caracterizado porque:

- 5 - se coloca el citado material de aporte (3) sobre la citada zona de fijación (13) del citado lateral de la caja (1);
- se superpone el pabellón(2) sobre la citada zona de fijación (13) del citado lateral de la caja (1) de tal manera que el citado material de aporte (3) esté situado entre la citada zona de fijación (13) del citado lateral de la caja (1) y una porción del citado pabellón (2) que está situada enfrente de la citada porción de fijación (13) y que está distante del borde (21) del citado pabellón; y
- 10 - se calienta por inducción el citado material de aporte (3) a través del citado lateral de la caja y/o del citado pabellón (2) de tal manera que el citado lateral de la caja (1) y/o el citado pabellón (2) calienta por conducción el citado material de aporte (3) a una temperatura superior o igual a la temperatura de fusión del citado material de aporte (3).
2. Procedimiento de fijación según la reivindicación 1, caracterizado porque la citada zona de fijación (13; 25) es plana y porque la citada porción del pabellón situada enfrente de la citada zona de fijación (13) es plana.
- 15 3. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la citada zona de fijación (13) del citado lateral de la caja (1) comprende unos medios de posicionamiento (15) del citado material de aporte (3).
4. Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque los citados medios de posicionamiento comprenden al menos un hueco (15), practicado en la citada zona de fijación (15) del citado lateral de la caja (1) y que es apto para recibir el citado material de aporte (3).
- 20 5. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque los citados medios de posicionamiento comprenden una pluralidad de huecos (15), alargados, alineados según su longitud.
6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el citado material de aporte (3) es sólido o pastoso.
- 25 7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el citado material de aporte se presenta bajo la forma de un trozo (3) que presenta una sección transversal sensiblemente rectangular.
8. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el citado pabellón (2) presenta un borde libre (21) que está plegado de tal manera que forma dos espesores.
9. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la citada zona de fijación (13) y la citada porción del pabellón (2) situada enfrente están colocados horizontalmente.

30

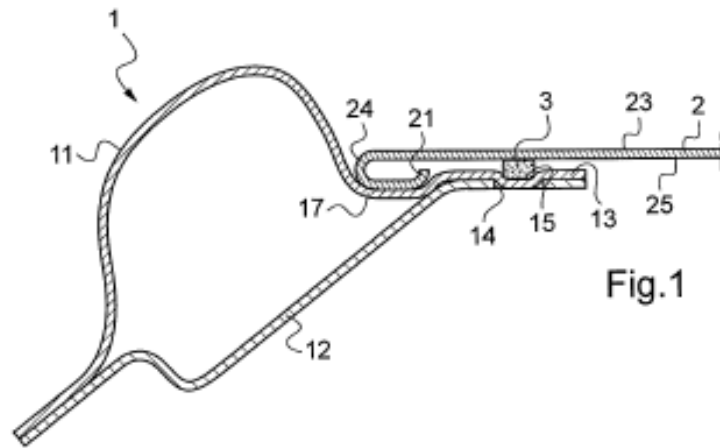


Fig.1

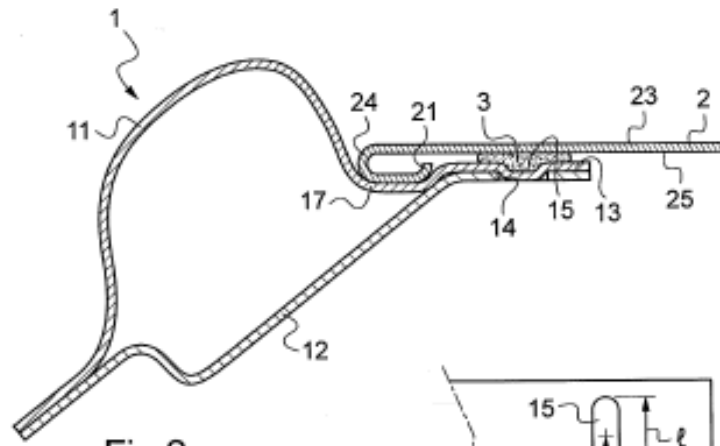


Fig.2

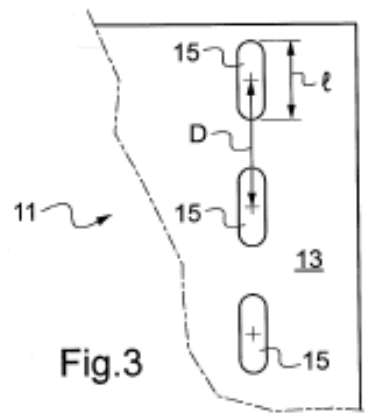


Fig.3