

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 412 434**

51 Int. Cl.:

B23K 1/00 (2006.01)
B23K 1/005 (2006.01)
B23K 1/19 (2006.01)
B23K 26/32 (2006.01)
B32B 15/08 (2006.01)
B60R 13/08 (2006.01)
B62D 25/10 (2006.01)
B62D 27/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2009 E 09014933 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2013 EP 2193868**

54 Título: **Procedimiento para ensamblar chapas sándwich con una subestructura mediante soldadura o soldadura por láser con borde de chapa duplicado; pieza de montaje para una carrocería de vehículo automóvil con una disposición así**

30 Prioridad:

04.12.2008 DE 102008060506

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.07.2013

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP SYSTEM ENGINEERING GMBH
(100.0%)
Weipertstrasse 37
74076 Heilbronn , DE**

72 Inventor/es:

LÖSCH, ALFRED

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 412 434 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 ensamblar chapas sándwich con una subestructura mediante soldadura o soldadura por láser con borde de chapa duplicado; pieza de montaje para una carrocería de vehículo automóvil con una disposición así

5 La invención se refiere a un procedimiento para ensamblar una chapa sándwich, preferentemente como superficie exterior de una carrocería de vehículo automóvil, con una subestructura según la reivindicación 1, y a una pieza de montaje de una carrocería de vehículo automóvil según la reivindicación 5 (véase, por ejemplo, el documento DE 42 21 251 A).

10 Las chapas sándwich, que son denominadas también en general chapas ligeras, se caracterizan por un peso bajo en combinación con una elevada resistencia a la abolladura. Para conseguir esto, el material consta de chapas de cubierta lo más delgadas que sea posible, hechas de acero, preferentemente con un grosor de 0,2 – 0,4 mm, y de una capa central situada entremedias, hecha de material sintético, con un grosor de preferentemente 0,4 – 0,7 mm. Estas chapas de cubierta muy delgadas se muestran muy problemáticas con las técnicas de ensamblaje habituales. Así por ejemplo no está ausente de problemas un plegado de estas chapas ligeras. El motivo de ello son las elevadas tensiones en la zona de pliegue del reborde, que pueden llevar a una rotura o respectivamente abolladura de la chapa de cubierta. Está
15 excluida por regla general una soldadura de las chapas sándwich, ya que las chapas de cubierta son demasiado delgadas y pueden ser dañadas o deterioradas en particular debido a las altas temperaturas al soldar. Se recomiendan por ello técnicas de ensamblaje mecánicas habituales (por ejemplo remachado, atornillamiento) o unión adhesiva. Con estas técnicas de ensamblaje no puede conseguirse sin embargo la mayoría de las veces una unión suficientemente duradera y resistente en la técnica de carrocerías.

20 La invención tiene por ello como base la tarea de proponer un procedimiento para ensamblar chapas sándwich preferentemente con la subestructura de una carrocería de vehículo automóvil y proponer una pieza de montaje correspondiente, con el que se establezca una unión duradera y se puedan evitar daños a las chapas de cubierta de la chapa sándwich.

25 La solución a esta tarea está descrita en las reivindicaciones 1 y 5. Las reivindicaciones dependientes 2 – 4 contienen propuestas de procedimiento complementarias convenientes.

30 En el procedimiento conforme a la invención para ensamblar una chapa sándwich con una subestructura de una carrocería de vehículo automóvil se propone que la chapa sándwich sea unida mediante soldadura o soldadura por láser con el borde de una chapa maciza, el cual anteriormente ha sido al menos doblado en particular por plegado o al menos duplicado en su grosor de otro modo, en que la energía térmica es derivada en dirección a la chapa maciza, conforme a la invención, para evitar daños a las chapas de cubierta delgadas y a la capa central de material sintético por un efecto de temperatura demasiado elevada. Para poder absorber la energía térmica con seguridad de proceso está previsto por
35 ello que la chapa maciza sea lo más gruesa posible en su borde. Esto puede conseguirse mediante el recurso de que el borde de la chapa maciza es plegado una o más veces, para conseguir un engrosamiento en la zona de ensamblaje relevante. Sin embargo, también una banda estrecha de borde de una chapa considerablemente más gruesa puede ser añadida por soldadura o generada por conformación.

Además de ello se ha mostrado conveniente durante la soldadura por láser orientar el rayo láser con la mayor extensión posible sobre la zona de borde engrosada de la chapa maciza.

Además, mediante el duplicado de la chapa maciza se consigue un guiado considerablemente mejor del hilo de soldar, lo que es imprescindible para una soldadura con seguridad de proceso.

40 Para satisfacer los requisitos de aspecto visual al emplear las chapas sándwich como superficie exterior en la fabricación de carrocerías, se ha mostrado conveniente disponer la zona de ensamblaje en la denominada zona no visible de la superficie exterior. Para ello está previsto conforme a la invención plegar hacia dentro el borde de la chapa sándwich antes del ensamblaje hasta en 120°, preferentemente en unos 90°, y unirlo a continuación con el borde duplicado de la chapa maciza. La zona de borde duplicada de la chapa maciza es colocada entonces preferentemente
45 por fuera sobre el borde plegado de la chapa sándwich y es unida a éste mediante soldadura por láser.

50 Con el procedimiento conforme a la invención pueden ser fabricados en particular componentes o respectivamente tapas de gran superficie para una carrocería de vehículo automóvil, que son considerablemente más ligeros que los componentes habituales hasta ahora. Con las chapas sándwich con la capa central hecha de material sintético puede aumentarse de forma sobreproporcional la rigidez a la flexión. Además de ello, estas chapas compuestas procuran un amortiguamiento acústico mayor. Finalmente, con una costura de soldadura por láser dispuesta en lo posible en todo el perímetro puede garantizarse una estanqueidad suficiente.

La invención es descrita más detalladamente a modo de ejemplo con ayuda de las figuras 1 – 3 adjuntas. Muestran

la figura 1 en representación esquemática una chapa sándwich (1) a distancia de la subestructura (2) antes del ensamblaje

la figura 2 la pieza de montaje ensamblada en un conjunto (3)

la figura 3 un corte según la línea A-A de la figura 2.

5 En la figura 1 está representada una chapa sándwich 1, que puede ser por ejemplo la superficie exterior de un capó de motor o de una puerta de vehículo, en perspectiva antes del ensamblaje con una subestructura 2 de una carrocería de vehículo automóvil. En el conjunto 3 según la figura 2, el contorno de soldadura por rayos láser 4 está indicado solo esquemáticamente.

10 Según la figura 3, la chapa sándwich 1 consta de dos chapas de cubierta 6 delgadas exteriores y una capa central 7 situada entremedias, hecha de material sintético, preferentemente de un polímero termoplástico. En la zona de ensamblaje, la chapa sándwich está plegada en algo más de 90° y está unida con el borde 8, completamente plegado, de la chapa maciza de la subestructura 2 por el contorno de soldadura por rayos láser 4. Esta zona de ensamblaje se encuentra en conjunto en una zona, no visible desde fuera, de la superficie exterior o respectivamente de la chapa sándwich 1. En la figura 3 está representado adicionalmente un componente contiguo 5 de la carrocería de vehículo automóvil mediante una línea discontinua a modo de indicación. En el detalle según la figura 3, podría tratarse por ejemplo de una puerta como pieza de montaje, que está formada por la chapa sándwich 1 y la subestructura 2, en que
15 en lo relativo al componente contiguo 5 se trata del cierre de la puerta.

Lista de números de referencia

- 1 Chapa sándwich
- 2 Subestructura (chapa maciza)
- 20 3 Conjunto (de 1 y 2)
- 4 Contorno de soldadura por rayos láser
- 5 Componente contiguo
- 6 Chapa de cubierta (de 1, hecha de acero)
- 7 Chapa central (de 1, hecha de material sintético)
- 25 8 Borde (de 2, plegado)

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para ensamblar una chapa sándwich (1) con una subestructura (2), en que la chapa sándwich (1) consta de un material compuesto con dos chapas de cubierta (6) delgadas hechas de acero y con una capa central (7) situada entremedias, hecha de material sintético, en particular de un polímero termoplástico, y la subestructura (2) consta de una chapa maciza, preferentemente hecha de acero, **caracterizado por que**
- la chapa sándwich (1) es unida mediante soldadura o soldadura por láser con el borde (8) de la chapa maciza, el cual anteriormente ha sido al menos doblado o al menos duplicado en su grosor de otro modo,
 - en que la duplicación del borde (8) de la chapa maciza es tal que con ello la energía térmica que aparece durante el proceso de soldadura es derivada en dirección a la chapa maciza, para evitar daños a las chapas de cubierta (6) delgadas y a la capa central (7) de material sintético por un efecto de temperatura demasiado elevada.
- 10
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la chapa sándwich (1) está conformada preferentemente como superficie exterior de una carrocería de vehículo automóvil y la subestructura (2) está constituida preferentemente por la subestructura (2) de una carrocería de vehículo automóvil.
- 15
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el borde de la chapa sándwich (1) es plegado hasta en 120° antes del ensamblaje con la chapa maciza y a continuación es unido por su lado exterior con el borde (8) de la chapa maciza.
- 20
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1-3, **caracterizado por que** durante la soldadura por láser el rayo láser está orientado predominantemente sobre el borde (8).
5. Pieza de montaje de una carrocería de vehículo automóvil con una chapa sándwich (1) como superficie exterior y con una subestructura (2) que consta de una chapa maciza, en que la chapa sándwich (1) consta de un material compuesto con dos chapas de cubierta (6) delgadas hechas de acero y con una capa central (7) situada entremedias, hecha de material sintético, en particular de un polímero termoplástico, **caracterizada por que** el borde de la chapa sándwich (1) está plegado hacia dentro hasta en 120° y está unido, en una zona no visible, por un contorno de soldadura por rayos láser (4) con la chapa maciza de la subestructura (2) que por su borde (8) está al menos doblada o al menos duplicada en su grosor, en que la duplicación del borde (8) de la chapa maciza es tal que con ello la energía térmica que aparece durante el proceso de soldadura es derivada en dirección a la chapa maciza, para evitar daños a las chapas de cubierta (6) delgadas y a la capa central (7) de material sintético por un efecto de temperatura demasiado elevada.
- 25

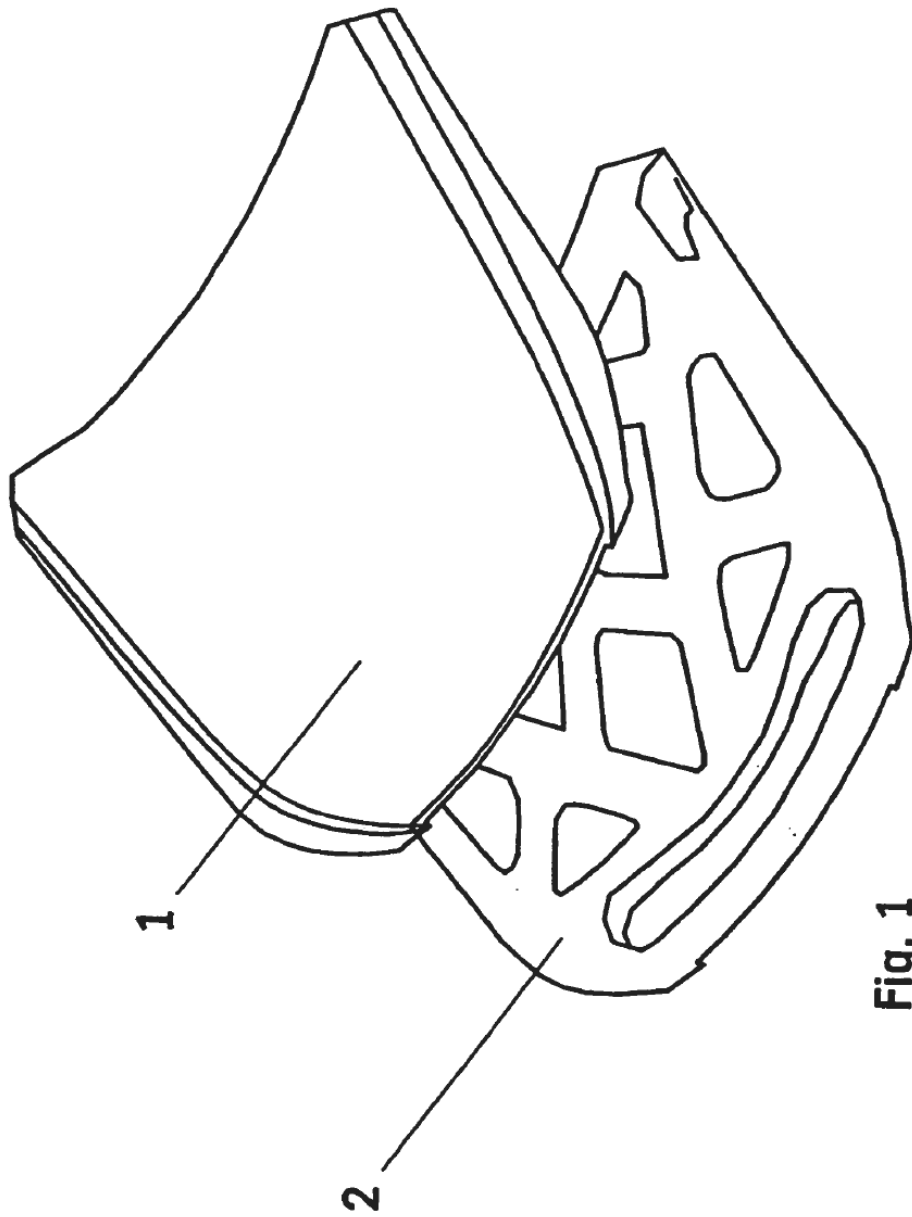


Fig. 1

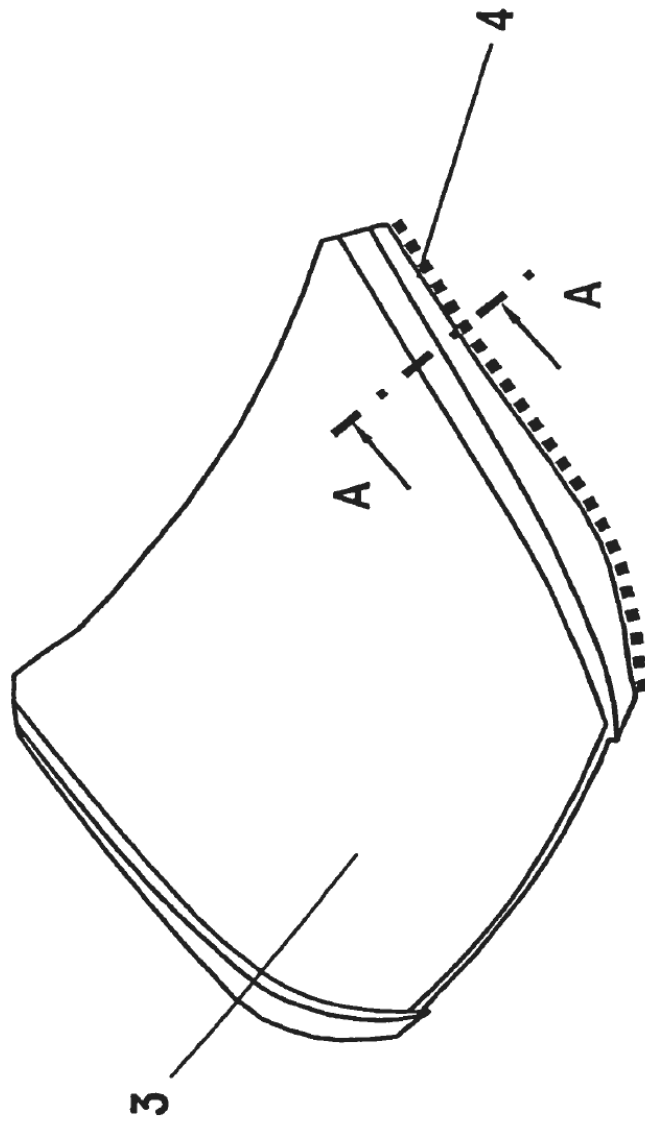


Fig. 2

