

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 767 101**

51 Int. Cl.:

B21D 39/02 (2006.01)

B21D 19/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.01.2017 PCT/FR2017/050173**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.08.2017 WO17144791**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.01.2017 E 17707603 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019 EP 3419774**

54 Título: **Cuchilla y procedimiento de engarce de chapas**

30 Prioridad:

22.02.2016 FR 1651437

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

16.06.2020

73 Titular/es:

**PSA AUTOMOBILES SA (100.0%)
2-10 Boulevard de l'Europe
78300 Poissy, FR**

72 Inventor/es:

**COQUET, JEAN MARIE y
NOIZET, ANTHONY**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 767 101 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

Cuchilla y procedimiento de engarce de chapas

La invención concierne a una cuchilla de plegado de un borde según el preámbulo de la reivindicación 1 y se refiere al ámbito de la puesta en forma y el ensamblaje de chapas metálicas de elementos de carrocería de vehículo automóvil.

El documento de patente publicado FR 2 987 290 A1 divulga una cuchilla de engarce destinada a engarzar los bordes de dos piezas de chapa, comprendiendo la citada cuchilla una superficie de contacto que forma un retorcido de engarce que permite, durante el desplazamiento de la cuchilla, plegar el borde de una de las dos piezas sobre el borde de la otra pieza. La cuchilla presenta, además, la característica de que la misma comprende al menos dos superficies de contacto retorcidas con el fin de presentar una mayor modularidad. El procedimiento de puesta en forma que implica a la cuchilla según esta enseñanza es interesante por que permite realizar en una sola pasada un engarce de dos chapas. Un prerequisite es sin embargo que el borde de una de las chapas esté previamente plegado aproximadamente 90°. Esto se obtiene habitualmente por una operación previa denominada de « caída » que consiste en abatir hacia abajo el o los bordes de una chapa por el desplazamiento de una o varias cuchillas denominadas de « caída ». La « caída » y el engarce de los bordes consisten por consiguiente como mínimo en dos operaciones. Sin embargo, es deseable disminuir el número de operaciones de puesta en forma con miras a disminuir su coste y el tiempo de producción que resulta de ello. La invención tiene por objetivo paliar al menos un inconveniente del estado de la técnica antes mencionado. De modo más particular, la invención tiene por objetivo proponer una solución para el plegado de un borde de chapa con miras a un abatimiento o a un engarce que sea económico.

La invención tiene por objeto una cuchilla de plegado de un borde de una chapa metálica, que comprende una superficie de contacto que se extiende según un perfil generalmente retorcido y configurada para plegar y abatir el citado borde sobre la chapa durante un desplazamiento de la citada cuchilla a lo largo del citado borde; caracterizada por que el perfil transversal de la superficie de contacto presenta una variación de inclinación a lo largo de la totalidad de la citada superficie que está comprendida entre 120° y 180° o entre 20° y 60°.

Generalmente, el perfil transversal, es decir en un plano perpendicular a la dirección de trabajo de la cuchilla, de la superficie de contacto es ventajosamente rectilíneo.

Según un modo ventajoso de la invención, la superficie de contacto comprende una zona de entrada y una zona de salida del borde de la chapa, estando la variación de inclinación del perfil transversal entre las citadas zonas de entrada y de salida. El perfil transversal se entiende en un plano perpendicular a la dirección de trabajo de la cuchilla.

Según un modo ventajoso de la invención, la cuchilla se extiende mayoritariamente en un plano principal, siendo esencialmente el perfil transversal generalmente de la zona de salida paralelo al citado plano. El plano principal es ventajosamente paralelo a la porción principal de la chapa cuando la cuchilla está en funcionamiento.

Según un modo ventajoso de la invención, el perfil transversal de la zona de entrada está inclinado con respecto a la perpendicular al plano principal de la cuchilla.

Según un modo ventajoso de la invención, el perfil transversal de la zona de entrada está inclinado hacia el interior de la cuchilla en una porción de la superficie de contacto, denominada porción de apoyo, que corresponde a más del 40%, preferentemente más del 50%, de la longitud de la citada superficie. La longitud de la superficie de contacto se entiende según la dirección de trabajo de la cuchilla.

Según un modo ventajoso de la invención, la superficie de contacto comprende una porción de balanceo del borde, estando situada la citada porción de balanceo directamente después de la porción de apoyo, en el sentido de desplazamiento de la chapa con respecto a la cuchilla, presentando el perfil transversal de la citada porción de balanceo una variación de inclinación superior a 60°, preferentemente superior a 90°.

Según un modo ventajoso de la invención, la porción de balanceo se extiende sobre al menos el 30% de la longitud de la superficie de contacto. La longitud de la superficie de contacto se entiende según la dirección de la cuchilla.

Según un modo ventajoso de la invención, el perfil transversal de la zona de entrada está inclinado hacia el exterior de la cuchilla en la totalidad de la extensión de la superficie de contacto.

La invención tiene por objeto igualmente un procedimiento de plegado de un borde de una chapa metálica que comprende una etapa de desplazamiento de una cuchilla de plegado a lo largo del citado borde de la chapa tal como se define en la reivindicación 9.

Según un modo ventajoso de la invención, durante el plegado por la cuchilla, el borde de la chapa es abatido sobre un borde de otra chapa, de manera que se realice un engarce entre las citadas chapas.

Las medidas de la invención son interesantes por que las mismas permiten plegar un borde de chapa, especialmente en el marco de una operación de engarce con otra chapa, en una sola pasada. El borde de la chapa no debe ser

previamente « caído », es decir ser plegado aproximadamente 90° . Gracias a la invención, el borde puede ser no plegado, poco plegado o muy plegado durante una operación de embutido de puesta en forma del resto de la chapa.

Otras características y ventajas de la presente invención se comprenderán mejor con la ayuda de la descripción y de los dibujos entre los cuales:

- 5 - La figura 1 es una vista en perspectiva de una operación de engarce de dos piezas de chapa metálica por medio de una cuchilla de plegado, de acuerdo con un primer modo de realización de la invención;
- La figura 2 es una vista en perspectiva de una operación de engarce de dos piezas de chapa metálica por medio de una cuchilla de plegado, de acuerdo con un segundo modo de realización de la invención;
- 10 - La figura 3 es una vista en perspectiva de una operación de engarce de dos piezas de chapa metálicas por medio de una cuchilla de plegado, de acuerdo con un tercer modo de realización de la invención.

La figura 1 es una representación de una operación de puesta en forma por plegado y engarce de dos chapas metálicas por medio de una cuchilla de plegado, de acuerdo con un primer modo de realización de la invención.

Más concretamente, se dispone una primera chapa 2 que comprende una porción principal 2^1 y un borde 2^2 previamente plegado un ángulo α . El ángulo α está comprendido ventajosamente entre 20° y 60° , a saber que el borde 2^2 en cuestión está inclinado hacia la porción principal 2^1 con respecto a un plano perpendicular a la citada porción principal y que pasa por la arista formada por el pliegue del borde 2^2 . Se dispone una segunda chapa 4, que comprende a su vez una porción principal 4^1 y un borde 4^2 , de manera que el borde 4^2 de la segunda chapa quede en la proximidad de la arista formada por el borde 2^2 de la primera chapa 2.

Una cuchilla de plegado 6 es desplazada a lo largo de los bordes 2^2 y 4^2 de las dos chapas 2 y 4, por un dispositivo de guía no representado y bien conocido por el especialista en la materia. La cuchilla 6 comprende un cuerpo generalmente macizo 6^1 . Este último comprende una superficie de contacto 6^2 con el borde 2^2 de la primera chapa 2 con miras a plegar y abatir el citado borde contra el borde 4^2 de la segunda chapa 4 con miras a su engarce. La superficie de contacto 6^2 se extiende a lo largo de un borde de la cuchilla 6. La misma forma una superficie retorcida esencialmente según una dirección generalmente paralela a la dirección de trabajo de la cuchilla representada por la flecha en la citada cuchilla. La superficie en cuestión puede corresponder a una superficie formada por una generatriz preferentemente rectilínea que se desplaza en traslación a lo largo del borde de la cuchilla 6 experimentando una rotación correspondiente al plegado y el abatimiento del borde 2^2 .

La variación de inclinación del perfil transversal de la superficie de contacto 6^2 , desde la zona de entrada hasta la zona de salida, corresponde esencialmente al ángulo de abatimiento que debe ser aplicado al borde 2^2 . Este ángulo corresponde esencialmente al ángulo α . Este ángulo está comprendido ventajosamente entre 20° y 60° . De esta manera, el borde 2^2 no es « caído », es decir plegado por una operación específica de plegado de borde(s) por un movimiento generalmente vertical de una cuchilla denominada de caída. A la inversa, el borde 2^2 puede ser puesto en forma durante una operación de embutido de la chapa por un movimiento de plegado y/o de abatimiento.

La figura 2 ilustra una operación de puesta en forma por plegado y engarce de dos chapas metálicas por medio de una cuchilla de plegado, de acuerdo con un segundo modo de realización de la invención. En este segundo modo se utilizan los números de referencia de primer modo de realización para designar los mismos elementos o los elementos correspondientes, estando estos últimos sin embargo aumentados en 100 con el fin de distinción de los modos de realización.

Las dos chapas 102 y 104 que haya que engarzar son idénticas a las de la figura 1, salvo la diferencia de que el borde 102^2 de la primera chapa 102 forma un ángulo α con la porción principal 102^1 , que generalmente es superior a 90° , en este caso del orden de 140° . El borde 102^2 en cuestión está inclinado hacia el lado opuesto a la porción principal 102^1 con respecto a la perpendicular a la citada porción principal 102^1 que pasa por la arista formada por el pliegue del citado borde 102^2 .

La cuchilla de plegado 106 es similar a la de la figura 1, con la diferencia sin embargo de que la superficie de contacto 106^2 forma un retorcido más pronunciado. De modo más particular, la sección transversal de la superficie 106^2 presenta una variación de inclinación mayor habida cuenta de que la misma está configurada para abatir el borde 102^2 un valor de ángulo correspondiente esencialmente al ángulo α , es decir del orden de 140° .

Es interesante observar que la superficie de contacto 106^2 comprende una porción de apoyo que se extiende desde la zona de entrada del borde 102^2 . Esta porción está inclinada hacia el interior de la cuchilla en toda su longitud de manera que sirve de apoyo para la cuchilla. La misma puede extenderse en más del 40%, incluso el 50%, de la longitud de la superficie de contacto. De manera general, la longitud de la superficie es considerada según el eje longitudinal de la cuchilla, correspondiendo este eje a la dirección de trabajo representada por la flecha en la cuchilla.

La superficie de contacto 106^2 comprende igualmente una porción de balanceo situada directamente después de la porción de apoyo, según la dirección de desplazamiento relativo del borde de chapa con respecto a la cuchilla. Esta porción de balanceo presenta una variación de inclinación que ventajosamente es superior a 60° , más ventajosamente

superior a 90° . La sección transversal de esta porción, en su entrada, está inclinada hacia el interior de la cuchilla, mientras que la sección transversal en su salida está inclinada hacia el exterior de la cuchilla. Esta porción tiene la función de hacer balancear el borde 102^2 hacia la porción principal 102^1 de la primera chapa 102. Esta porción puede extenderse en una longitud que es inferior al 30% de la longitud total de la superficie de contacto.

5 La superficie de contacto 106^2 puede igualmente comprender una porción denominada de engarce, correspondiente a la tercera y última porción. Esta porción de engarce presiona progresivamente el borde 102^2 , preferentemente abatido por la porción de balanceo, contra el borde 104^2 de la segunda chapa, con miras al engarce de los bordes en cuestión.

10 La porción de apoyo descrita anteriormente permite estabilizar la cuchilla durante su desplazamiento a lo largo de las chapas. En efecto, en la configuración del borde 102^2 de la figura 2, el ángulo de plegado y de abatimiento del citado borde es importante y genera esfuerzos importantes. Estos esfuerzos resultan en una componente importante dirigida hacia arriba. La porción de apoyo permite absorber una parte de estos esfuerzos.

15 La figura 3 ilustra una operación de puesta en forma por plegado y engarce de dos chapas metálicas por medio de una cuchilla de plegado, de acuerdo con un tercer modo de realización de la invención. Los números de referencia del primer modo de realización son utilizados en este segundo modo para designar los mismos elementos o los elementos correspondientes, siendo estos números sin embargo aumentados en 200 con fines de distinción de los modos de realización.

20 La operación de plegado ilustrada en la figura 3 es muy similar a la de la figura 2, con las únicas diferencias de que el ángulo α formado por el borde 202^2 y la porción principal 202^1 de la primera chapa 202 es mayor, en este caso del orden de 170° , y que la superficie de contacto 206^2 presenta un pliegue todavía más pronunciado, de acuerdo con el ángulo de abatimiento del borde 202^2 que haya que realizar.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cuchilla (6; 106; 206) de plegado de un borde (2²; 102²; 202²) de una chapa metálica (2; 102; 202), que comprende una superficie de contacto (6²; 106²; 206²) que se extiende según un perfil generalmente retorcido y configurada para plegar y abatir el citado borde (2²; 102²; 202²) sobre la chapa (2; 102; 202) durante un desplazamiento de la citada cuchilla (6; 106; 206) a lo largo de citado borde (2²; 102²; 202²); caracterizada por que el perfil transversal de la superficie de contacto (6²; 106²; 206²) presenta una variación de inclinación a lo largo de la totalidad de la citada superficie que está comprendida entre 120° y 180° o entre 20° y 60°.
- 10 2. Cuchilla (6; 106; 206) según la reivindicación 1, caracterizada por que la superficie de contacto (6²; 106²; 206²) comprende una zona de entrada y una zona de salida del borde de la chapa, estando la variación de la inclinación del perfil transversal entre las citadas zonas de entrada y de salida.
3. Cuchilla (6; 106; 206) según la reivindicación 2, caracterizada por que la cuchilla se extiende mayoritariamente en un plano principal, siendo el perfil transversal de la zona de salida esencialmente paralelo al citado plano.
4. Cuchilla (6; 106; 206) según la reivindicación 3, caracterizada por que el perfil transversal de la zona de entrada está inclinado con respecto a la perpendicular al plano principal de la cuchilla.
- 15 5. Cuchilla (106; 206) según una de las la reivindicaciones 3 y 4, caracterizada por que el perfil transversal de la zona de entrada está inclinado hacia el interior de la cuchilla en una porción de la superficie de contacto, denominada porción de apoyo, que corresponde a más del 40%, preferentemente más del 50%, de la longitud de la citada superficie.
- 20 6. Cuchilla (106; 206) según la reivindicación 5, caracterizada por que la superficie de contacto (106²; 206²) comprende una porción de balanceo del borde, estando la citada porción de balanceo situada directamente después de la porción de apoyo, en el sentido de desplazamiento de la chapa con respecto a la cuchilla, presentando el perfil transversal de la citada porción de balanceo una variación de inclinación superior a 60°, preferentemente 90°.
7. Cuchilla (106; 206) según la reivindicación 6, caracterizada por que la porción de balanceo se extiende sobre al menos el 30% de la longitud de la superficie de contacto.
- 25 8. Cuchilla (6) según la reivindicación 4, caracterizada por que el perfil transversal de la zona de entrada está inclinado hacia el exterior de la cuchilla en la totalidad de la extensión de la superficie de contacto.
9. Procedimiento de plegado de un borde (2²; 102²; 202²) de una chapa metálica (2; 102; 202), que comprende una etapa de desplazamiento de una cuchilla de plegado (6; 106; 206) a lo largo del citado borde (2²; 102²; 202²), caracterizado por que la cuchilla (6; 106; 206) es conforme a una de las reivindicaciones 1 a 8, y por que el borde (2²; 102²; 202²) forma, antes del plegado por la cuchilla (6; 106; 206), un ángulo α con la chapa que está comprendido entre 20° y 60° o entre 120° y 180° y por que el borde (2²; 102²; 202²) después del plegado por la cuchilla (6; 106; 206), es abatido sobre la chapa (2; 102; 202).
- 30 10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado por que durante el plegado por la cuchilla (6; 106; 206), el borde (2²; 102²; 202²) de la chapa (2; 102; 202) es abatido sobre un borde (4²; 104²; 204²) de otra chapa (4; 104; 204), de manera que se realice un garce entre las citadas chapas (2, 4; 102, 104; 202, 204).
- 35

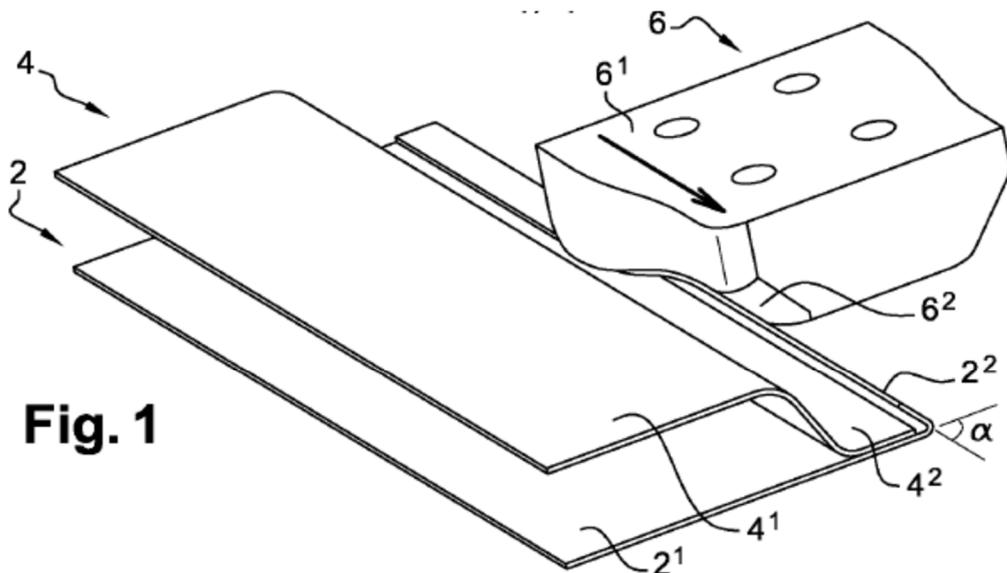


Fig. 1

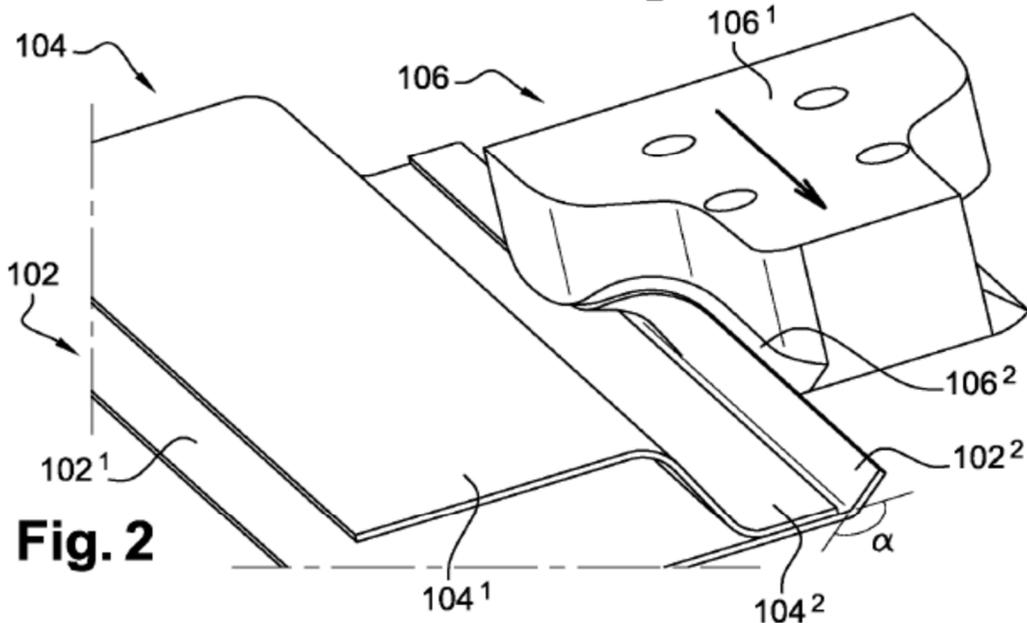


Fig. 2

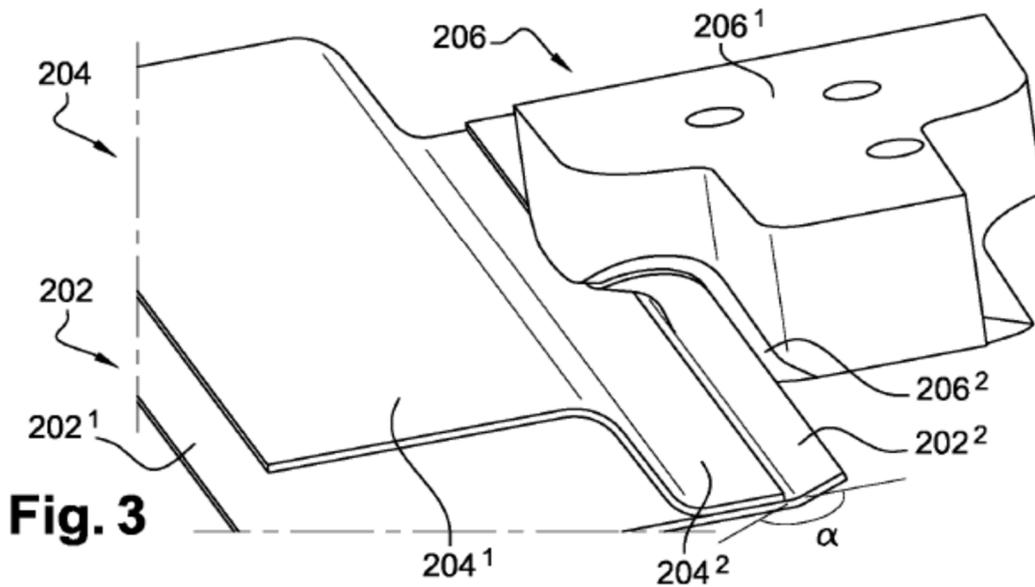


Fig. 3