

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 866**

51 Int. Cl.:

B21D 17/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.09.2014** **PCT/EP2014/069093**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.03.2015** **WO15036365**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.09.2014** **E 14766133 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017** **EP 3046695**

54 Título: **Procedimiento para el estampado y la realización de cortes en piezas de trabajo y herramienta de estampado**

30 Prioridad:

16.09.2013 DE 102013015275

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

17.10.2017

73 Titular/es:

**ABB AG (100.0%)
Kallstadter Strasse 1
68309 Mannheim, DE**

72 Inventor/es:

**WÖRNER, CARSTEN y
CHEVRIER, SIMON**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 637 866 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 el estampado y la realización de cortes en piezas de trabajo y herramienta de estampado

5 La invención se refiere a un procedimiento para el estampado y la realización de cortes en piezas de trabajo, que comprende las etapas de procedimiento siguientes:

- proporcionar una pieza de trabajo plana,

10 - colocar la pieza de trabajo plana entre un troquel y una matriz de corte, presentando el troquel una entalladura, opuesta a una cuchilla,

- prensar la pieza de trabajo entre el troquel y la matriz de corte, produciéndose un corte con la cuchilla en la pieza de trabajo y una embutición del material, del que está fabricada la pieza de trabajo.

15 La invención se refiere además a una herramienta de estampado para la realización de un procedimiento del tipo descrito anteriormente, que comprende un troquel, en el que está configurada una entalladura para recibir un material de una pieza de trabajo, y una matriz de corte opuesta al troquel, que presenta una cuchilla, que puede realizar un corte en el material de la pieza de trabajo de tal modo que el material se fuerce al interior de la entalladura opuesta a la cuchilla, pudiendo moverse el troquel y la matriz de corte uno en relación con otro.

20 Por el documento DE 10 2011 121 664 A1 que constituye el tipo genérico se conoce estampar previamente en piezas de trabajo interrupciones a modo de reborde para el guiado de cables. Sobre una pieza de trabajo, que más tarde podrá utilizarse en un armario de distribución o caja de conexión, por medio de una cuchilla de conformación puede estamparse previamente una forma de reborde.

25 En este sentido, la cuchilla de conformación realiza un corte en el material de la pieza de trabajo hasta una profundidad definida. En este caso se compacta el material y se desplaza lateralmente. Esto se debe a que la fuerza de compresión, que es necesaria para la realización de un corte, es relativamente elevada. Es significativamente mayor que una fuerza necesaria para estampar la pieza de trabajo.

30 Al realizar un corte en una pieza de trabajo puede producirse una deformación de su material. En particular, al realizar un corte en piezas de chapa o piezas de chapa de acero puede producirse en éstas una deformación. La deformación limita considerablemente la posibilidad de procesamiento posterior de la pieza de trabajo en la que se ha realizado un corte.

35 Por ejemplo, una pieza de trabajo con una deformación sólo puede seguir utilizándose con grandes problemas en procesos de soldadura.

40 Por tanto, la invención se basa en el objetivo de proporcionar un procedimiento y una herramienta de estampado para el estampado y la realización de cortes en piezas de trabajo, en particular piezas de trabajo de chapa de acero, con los que pueda minimizarse una deformación en la pieza de trabajo.

45 Según la invención, el objetivo anterior se alcanza mediante un procedimiento para el estampado y la realización de cortes en piezas de trabajo con las características de la reivindicación 1.

Por consiguiente, el procedimiento mencionado al principio se caracteriza por que el material de la pieza de trabajo se frena al menos por zonas durante la realización del corte y la embutición y se guía su flujo de material.

50 Según la invención en primer lugar se ha encontrado que al penetrar una cuchilla en un material como chapa de acero se produce un flujo de material y/o compresiones de material. Por ello se ha encontrado que debido al flujo de material y/o las compresiones de material se producen tensiones considerables en la pieza de trabajo. Según la invención se ha encontrado que estas tensiones si bien no pueden evitarse, sí pueden controlarse. Concretamente se ha encontrado que mediante una combinación de las etapas de procedimiento de corte, embutición y frenado del material puede guiarse el flujo de material y minimizarse la deformación. En este sentido se proporciona un procedimiento para el estampado y la realización de cortes en piezas de trabajo, en particular piezas de trabajo de chapa de acero, con el que puede minimizarse una deformación en la pieza de trabajo.

60 Por consiguiente se alcanza el objetivo mencionado al principio.

65 Ventajosamente, durante la realización del corte, el material se desplaza desde las cuchillas y de manera controlada hacia depósitos. El material comprimido durante la realización del corte se desplaza de manera controlada desde la cuchilla y hacia depósitos adecuados. Esto es posible por la geometría especial de un troquel y una matriz de corte. La fuerza de compresión necesaria en este caso es aproximadamente un 20% menor que la fuerza necesaria para un estampado de rebordes según el estado de la técnica. Mediante la geometría especial en el troquel y la matriz de

corte se evita la formación de zonas falciformes no deseadas en las piezas de trabajo y se optimiza la uniformidad de las mismas.

5 Como pieza de trabajo se utiliza ventajosamente una chapa de acero plana. Una pieza de trabajo de este tipo, tras un tratamiento mediante el procedimiento descrito en este caso, puede emplearse en cajas de conexión o armarios de distribución, porque en la misma es sencillo formar interrupciones a modo de reborde.

10 Según la invención, el objetivo anterior también se alcanza mediante una herramienta de estampado para el estampado y la realización de cortes en piezas de trabajo con las características de la reivindicación independiente.

Por consiguiente la herramienta de estampado mencionada al principio se caracteriza por que están previstos unos medios de frenado, que retienen el material al menos por zonas.

15 Para evitar repeticiones con respecto a la actividad inventiva, se remite a las realizaciones correspondientes con respecto al procedimiento.

Ventajosamente los medios de frenado están dispuestos en un dispositivo de sujeción, que rodea el troquel. Mediante el dispositivo de sujeción se evita que la pieza de trabajo se desplace hacia arriba cuando la cuchilla penetra en la misma.

20 Además ventajosamente la matriz de corte está rodeada por una matriz de embutición. La matriz de embutición deforma la pieza de trabajo y forma en la misma superficies inclinadas.

En el dibujo muestran

25 la figura 1, parcialmente, una herramienta de estampado para el estampado y la realización de cortes en piezas de trabajo, que comprende un troquel y una matriz de corte para la realización de un procedimiento para el estampado y la realización de cortes en piezas de trabajo, estando el troquel y la matriz de corte juntos, y

30 la figura 2, parcialmente, la herramienta de estampado según la figura 1, indicando las flechas el sentido del flujo de material guiado.

35 La figura 1 muestra, parcialmente, una herramienta de estampado 1 para la realización de un procedimiento del tipo descrito a continuación, que comprende un troquel 2, en el que está configurada una entalladura 3 para recibir un material de una pieza de trabajo 4, y una matriz de corte 5 opuesta al troquel 2, que presenta una cuchilla 6, que realiza un corte en el material de la pieza de trabajo 4 de tal modo que el material se fuerza al interior de la entalladura 3 opuesta a la cuchilla 6, pudiendo moverse el troquel 2 y la matriz de corte 5 uno en relación con otro.

40 La figura 1 muestra la herramienta de estampado 1 cerrada. La pieza de trabajo 4 queda alojada entre el troquel 2 y la matriz de corte 5 de manera intercalada. La pieza de trabajo 4 está fabricada a partir de chapa de acero.

Están previstos unos medios de frenado 7 que retienen el material al menos por zonas. Los medios de frenado 7 están configurados como protuberancia redondeada, de sección transversal semicircular.

45 Los medios de frenado 7 están dispuestos en un dispositivo de sujeción 8 que rodea el troquel 2 desde fuera. El troquel 2 discurre hacia dentro de manera cónica por zonas partiendo de los medios de frenado 7, o la protuberancia. El centro y el eje de simetría de la herramienta de estampado 1 se representan mediante la línea discontinua.

50 La matriz de corte 5 está rodeada por una matriz de embutición 9. La matriz de embutición 9 está configurada de manera complementaria al recorrido cónico del troquel 2. Así, una pieza de trabajo 4 que previamente era bidimensional y plana, puede dotarse de planos o flancos inclinados mediante conformación.

55 Con la herramienta de estampado 1 descrita anteriormente puede realizarse un procedimiento para el estampado y la realización de cortes en piezas de trabajo 4, que comprende las etapas de procedimiento siguientes:

- proporcionar una pieza de trabajo plana 4,

60 - colocar la pieza de trabajo plana 4 entre un troquel 2 y una matriz de corte 5, presentando el troquel 2 una entalladura 3, opuesta a una cuchilla 6,

- prensar la pieza de trabajo 4 entre el troquel 2 y la matriz de corte 5, produciéndose un corte con la cuchilla 6 en la pieza de trabajo 4 y una embutición del material, del que está fabricada la pieza de trabajo 4.

65 El material de la pieza de trabajo 4 se frena al menos por zonas durante la realización del corte y la embutición y se guía su flujo de material. El flujo de material se representa en la figura 2 mediante flechas.

Durante la realización del corte, el material se desplaza desde la cuchilla 6 y de manera controlada hacia depósitos 10. Como pieza de trabajo 4 se utiliza una chapa de acero plana.

- 5 El material, que se encuentra lateralmente por fuera de los medios de frenado 7, es decir, en la zona de los dispositivos de sujeción 8, se frena mediante los medios de frenado 7 o la protuberancia y no puede fluir.

Lista de números de referencia

10	1	herramienta de estampado
	2	troquel
	3	entalladura
15	4	pieza de trabajo
	5	matriz de corte
20	6	cuchilla
	7	medios de frenado
	8	dispositivo de sujeción
25	9	matriz de embutición
	10	depósito

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el estampado y la realización de cortes en piezas de trabajo (4), que comprende las etapas de procedimiento siguientes:

- proporcionar una pieza de trabajo plana (4),

- colocar la pieza de trabajo plana (4) entre un troquel (2) y una matriz de corte (5), presentando el troquel (2) una entalladura (3), opuesta a una cuchilla (6),

- prensar la pieza de trabajo (4) entre el troquel (2) y la matriz de corte (5), produciéndose un corte con la cuchilla (6) en la pieza de trabajo (4) y una embutición del material, del que está fabricada la pieza de trabajo (4),

caracterizado por que el material de la pieza de trabajo (4) se frena al menos por zonas durante la realización del corte y la embutición y se guía su flujo de material.

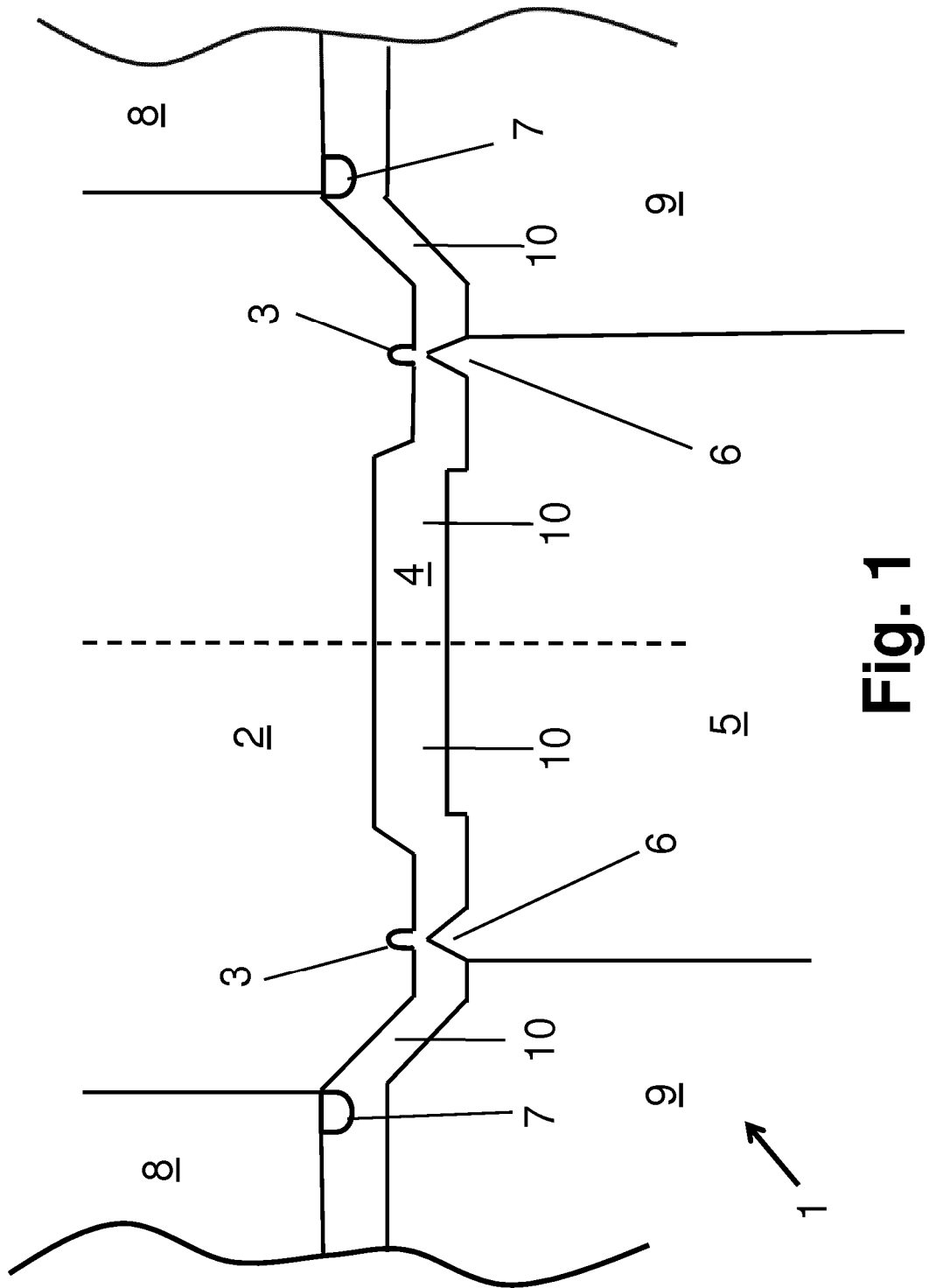
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que, durante la realización del corte, el material se desplaza desde la cuchilla (6) y de manera controlada hacia depósitos (10).

3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que como pieza de trabajo (4) se utiliza una chapa de acero plana.

4. Herramienta de estampado (1) para la realización de un procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende un troquel (2), en el que está configurada una entalladura (3) para recibir un material de una pieza de trabajo (4), y una matriz de corte (5) opuesta al troquel (2), que presenta una cuchilla (6), que puede realizar un corte en el material de la pieza de trabajo (4) de tal modo que el material se fuerza al interior de la entalladura (3) opuesta a la cuchilla (6), pudiendo moverse el troquel (2) y la matriz de corte (5) uno en relación con otro, caracterizada por que están previstos unos medios de frenado (7) que retienen el material al menos por zonas.

5. Herramienta de estampado según la reivindicación 4, caracterizada por que los medios de frenado (7) están dispuestos en un dispositivo de sujeción (8), que rodea el troquel (2).

6. Herramienta de estampado según la reivindicación 4 o 5, caracterizada por que la matriz de corte (5) está rodeada por una matriz de embutición (9).



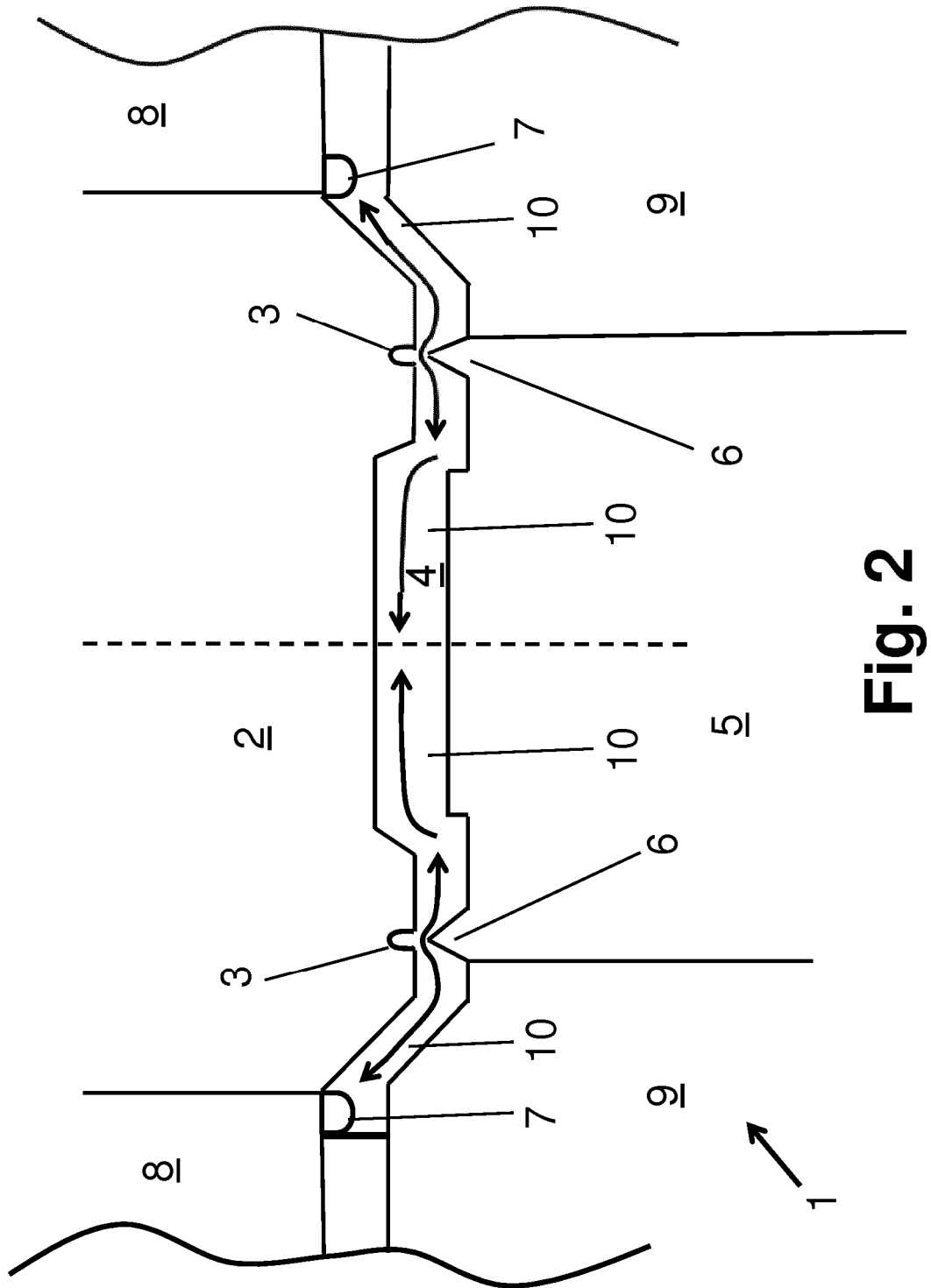


Fig. 2