



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 273 589**

⑫ Número de solicitud: 200501991

⑬ Int. Cl.:
B21D 37/16 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION

B1

⑮ Fecha de presentación: **05.08.2005**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **01.05.2007**

Fecha de la concesión: **03.03.2008**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:
28.01.2008

⑰ Fecha de anuncio de la concesión: **16.04.2008**

⑱ Fecha de publicación del folleto de la patente:
16.04.2008

⑲ Titular/es:
MONDRAGÓN UTILLAJE Y SISTEMAS, S. COOP.
Polígono Industrial Ugaldeguren II, P-14-V
48170 Zamudio, Vizcaya, ES

⑳ Inventor/es: **Barañano Cenicacelaya, Luis;**
Ugartemendia Arregui, José Cruz;
Sanz Gil, Agustín y
Erdocia Gallastegui, Andoni

㉑ Agente: **Igartua Irizar, Ismael**

㉒ Título: **Troquel con circuito de refrigeración.**

㉓ Resumen:

Troquel con circuito de refrigeración.

Troquel que comprende una superficie exterior (12) con la forma de la pieza (4) que se quiere deformar, al menos un circuito de refrigeración (31), y al menos una carcasa (10), comprendiendo dicha carcasa (10) dicha superficie exterior (12) y una superficie interior (13) que delimita al menos un alojamiento (11). El troquel (1) comprende además un cuerpo (20) alojado en dicho alojamiento (11), de tal manera que el circuito de refrigeración (31) se forma entre dicha carcasa (10) y dicho cuerpo (20).

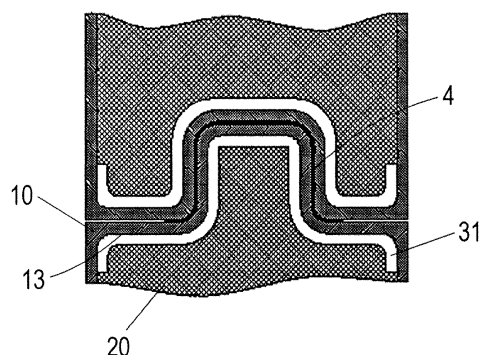


Fig. 2

ES 2 273 589 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Troquel con circuito de refrigeración.

Sector de la técnica

La presente invención se refiere a un troquel que incorpora al menos un circuito de refrigeración.

Estado anterior de la técnica

Son conocidos troqueles que incorporan circuitos de refrigeración, comprendiendo dicho troquel un macho y una hembra. Dicho macho y dicha hembra comprenden una superficie externa con una forma sustancialmente igual a la forma de la pieza que se quiere deformar, pieza que puede ser, por ejemplo, metálica. Para deformar la pieza deseada, se dispone entre el macho y la hembra una chapa metálica. Dicha hembra presiona sobre dicha chapa metálica contra el macho, obteniéndose la pieza deseada. US20040103709 divulga un troquel con las características descritas, de tal manera que haciendo circular un refrigerante por dicho circuito de refrigeración se disminuye la temperatura de dicho troquel y de la pieza deformada. Para ello, el macho de dicho troquel está formado por secciones unidas entre sí, formando un único cuerpo macizo con una pluralidad de orificios o canales que forman el sistema de refrigeración.

Exposición de la invención

El objeto de la invención es el de proporcionar un troquel con un circuito de refrigeración.

El troquel para la deformación de piezas de la invención comprende al menos una carcasa que tiene una superficie exterior con la forma de la pieza que se quiere deformar. Dicha carcasa comprende además una superficie interior que delimita al menos un alojamiento, comprendiendo el troquel de la invención al menos un cuerpo alojado en dicho alojamiento. La forma del cuerpo es tal que al alojarse en el interior de la carcasa, dicho cuerpo y dicha carcasa delimitan un circuito de refrigeración. La carcasa y el cuerpo forman el macho del troquel y la hembra también puede estar igualmente formada por una segunda carcasa y un segundo cuerpo.

En el troquel de la invención, en lugar de emplearse un macho macizo o un macho formado por diferentes módulos contiguos y unidos entre sí, se emplea "un macho hueco" (la carcasa) en el que se introduce un núcleo (el cuerpo). Dicha carcasa ha de ser de un material duro, por ejemplo acero, pero el cuerpo puede estar compuesto por otros tipos de materiales más económicos y/o más maleables. El empleo de un material más fácil de mecanizar o trabajar hace posible darle a dicho cuerpo la forma externa necesaria para conformar el circuito de refrigeración de una manera sencilla. Así, la forma externa del cuerpo se adapta a la superficie interior de la carcasa para formar dicho circuito de refrigeración, con lo cual no es necesario que en dicha superficie interior se realicen mecanizados adicionales para el conformado de dicho circuito de refrigeración, ni es necesario mecanizar dicha superficie interior con precisión.

Otra ventaja del troquel de la invención es la accesibilidad de las zonas que hay que mecanizar para formar el circuito de refrigeración, ya que dicho mecanizado se lleva a cabo sobre la superficie del cuerpo antes de introducir dicho cuerpo en la carcasa.

Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

Descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista frontal en corte de una primera realización de la invención.

La Fig. 2 es una vista frontal en corte de la realización de la Fig. 1, con la pieza deformada.

La Fig. 3 es una vista frontal en corte del macho de la realización de la Fig. 1, que muestra el alojamiento delimitado por la carcasa.

La Fig. 4 es una primera vista en explosión de una segunda realización de la invención.

La Fig. 5 es una segunda vista en explosión de la realización de la Fig. 4.

Exposición detallada de la invención

En las figuras 1 y 2 se muestra una primera realización del troquel 1 de la invención. El troquel 1 comprende un macho 5 y una hembra 3, comprendiendo dicho macho 5 una superficie exterior 12 con la forma de una pieza 4 que se quiere deformar, y un circuito de refrigeración 31. Dicha pieza 4 es preferiblemente metálica, deformándose en dicho caso a partir de una chapa metálica 2. Dicha chapa metálica 2 es colocada sobre dicha superficie exterior 12, y la hembra 3 presiona sobre dicha chapa metálica 2 contra dicha superficie exterior 12, deformándose la pieza 4.

En la primera realización, el macho 5 comprende una carcasa 10, comprendiendo dicha carcasa 10 la superficie exterior 12 y una superficie interior 13 que delimita un alojamiento 11, mostrado en la figura 3. Dicho macho 5 comprende además un cuerpo 20 alojado en dicho alojamiento 11, formándose el circuito de refrigeración 31 entre dicha carcasa 10 y dicho cuerpo 20. Por el circuito de refrigeración 31 se introduce un refrigerante que puede ser, por ejemplo, agua, de tal manera que dicho refrigerante absorbe parte del calor del macho 5 y de la pieza 4.

En esta realización, la superficie interior 13 de la carcasa 10 tiene una forma sustancialmente igual a la forma de la superficie exterior 12 de dicha carcasa 10. Entre dicha superficie interior 13 y el cuerpo 20 hay al menos una zona de separación, perteneciendo dicha zona de separación al circuito de refrigeración 31. En esta primera realización, el cuerpo 20 está fijado a los laterales 14 de la carcasa 10, quedando la superficie interior 13 de dicha carcasa 10 separada del cuerpo 20. En la realización de las figuras 1 y 2 la hembra 3 tiene una configuración análoga a la del macho 5, pero puede tener una configuración diferente.

En las figuras 4 y 5 se muestra una segunda realización de la invención. En esta segunda realización, el cuerpo 20 tiene una superficie exterior 21 que está en contacto con la superficie interior 13 de la carcasa 10, comprendiendo dicha superficie exterior 21 una pluralidad de circuitos de refrigeración 31. Dicha superficie exterior 21 está dividida en una pluralidad de áreas 23, comprendiendo cada una de las áreas 23 un circuito de refrigeración 31.

Tal y como se muestra en la figura 5, un circuito de refrigeración 31 puede estar formado por tramos longitudinales 32 unidos entre sí, o únicamente por un canal 33, aunque también podría estar formado por tramos transversales (no representados en la figura) o cualquier otro tipo de configuración, pudiendo tener los tramos del circuito de refrigeración 31 la forma, posición y sección que se considere más adecuada para el troquel 1. El número de circuitos de refrigeración 31 de la superficie exterior 21 del cuerpo 20 depende de la forma de la pieza 4 que se quiere

deformar, pudiendo comprender dicha superficie exterior 21 un único circuito de refrigeración 31. En esta segunda realización, al igual que en la primera, la hembra (no representada en las figuras) puede tener una configuración análoga a la del macho 5 o bien una configuración distinta.

El cuerpo 20 puede estar compuesto de un material distinto al material de la carcasa 10. Dicha carcasa 10 tiene que ser de un material con características tales que soporte los esfuerzos realizados para deformar la pieza 4, pudiendo ser dicho material, por ejemplo, acero. El cuerpo 20, al soportar dicha carcasa 10 los esfuerzos de la deformación, puede estar compuesto de materiales más blandos y maleables que el acero, pudiendo estar compuesto, por ejemplo, de una resina o un polímero. Por esto, se puede fabricar la forma de los circuitos de refrigeración 31 de dicho cuerpo

20 de una manera más sencilla. Esto permite adaptar fácilmente el circuito de refrigeración 31 a la forma más apropiada en cada caso teniendo en cuenta, por ejemplo, los puntos del macho 5 que precisan mayor refrigeración.

Como el circuito de refrigeración 31 se configura dándole al cuerpo 20 la forma externa necesaria, la cual se adapta a la superficie interior 13 de la carcasa 10, no es necesario llevar a cabo mecanizados precisos de dicha superficie interior 13. Así, en la primera realización, es el cuerpo 20 el que tiene el vaciado que delimita la zona de separación, y en la segunda realización es dicho cuerpo 20 el que comprende dicho circuito de refrigeración 31.

El cuerpo 20 puede estar formado por un solo módulo, como en los ejemplos de realización descritos, o por una pluralidad de módulos unidos entre sí.

REIVINDICACIONES

1. Troquel para la deformación de piezas (4) que comprende una superficie exterior (12) con la forma de la pieza (4) que se quiere deformar, y al menos un circuito de refrigeración (31), **caracterizado** porque comprende al menos una carcasa (10), comprendiendo dicha carcasa (10) dicha superficie exterior (12) y una superficie interior (13) que delimita al menos un alojamiento (11), comprendiendo además el troquel (1) al menos un cuerpo (20) alojado en dicho alojamiento (11), de un material no metálico distinto al material de la carcasa (10), de tal manera que el circuito de refrigeración (31) se forma entre dicha carcasa (10) y dicho cuerpo (20), comprendiendo el cuerpo (20) una superficie exterior (21) en contacto con la superficie interior (13) de la carcasa (10) y comprendiendo dicha superficie exterior (21) el circuito de refrigeración (31).

2. Troquel según la reivindicación 1, en donde la superficie interior (13) de la carcasa (10) tiene una forma sustancialmente igual a la forma de la superfi-

cie exterior (12) de dicha carcasa (10).

3. Troquel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde hay al menos una zona de separación entre la superficie interior (13) de la carcasa (10) y el cuerpo (20), perteneciendo dicha zona de separación al circuito de refrigeración (31).

4. Troquel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el circuito de refrigeración (31) está formado por tramos longitudinales (32), estando los tramos longitudinales (32) unidos entre sí.

5. Troquel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el circuito de refrigeración (31) está formado por tramos transversales, estando los tramos transversales unidos entre sí.

6. Troquel según las reivindicaciones 4 ó 5, en donde la superficie exterior (21) está dividida en una pluralidad de áreas (23), comprendiendo cada una de dichas áreas (23) un circuito de refrigeración (31).

7. Troquel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el cuerpo (20) está formado por una pluralidad de módulos.

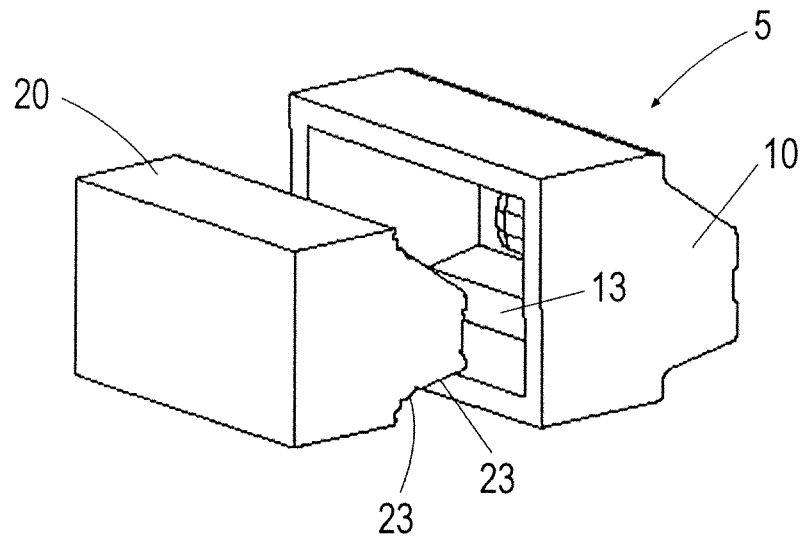


Fig. 4

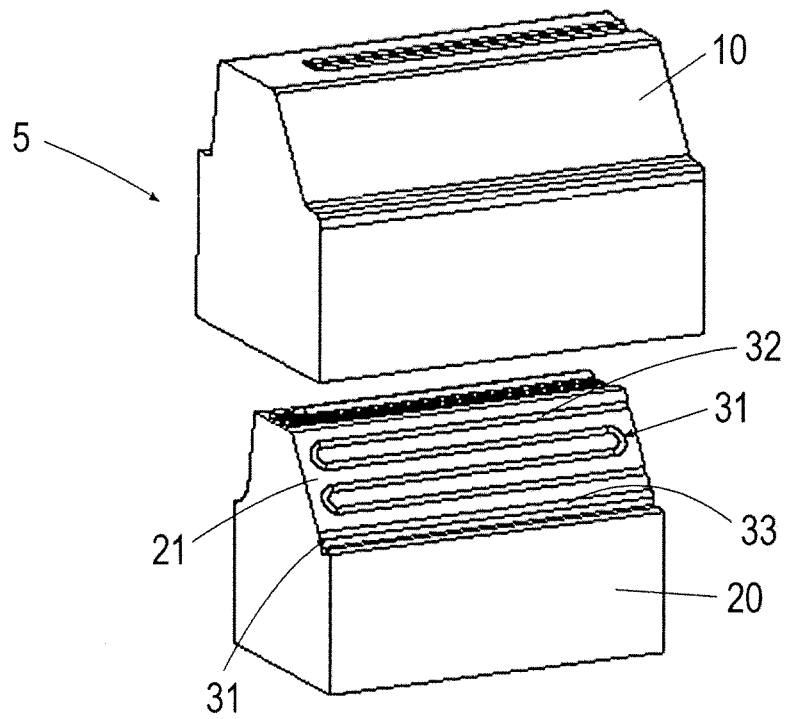


Fig. 5

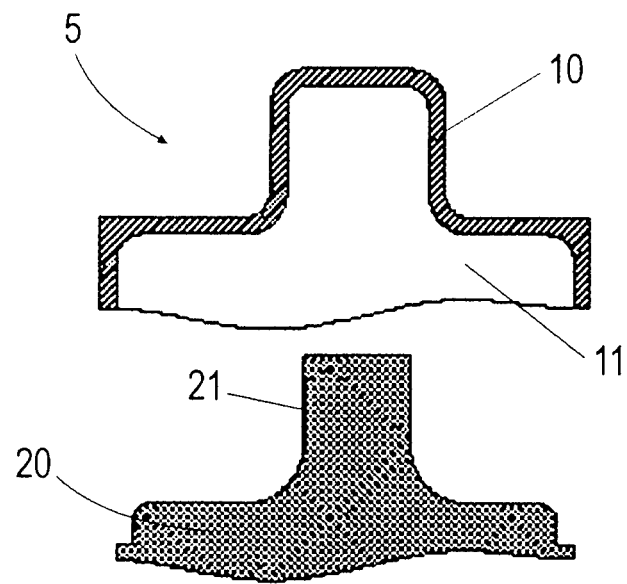


Fig. 3

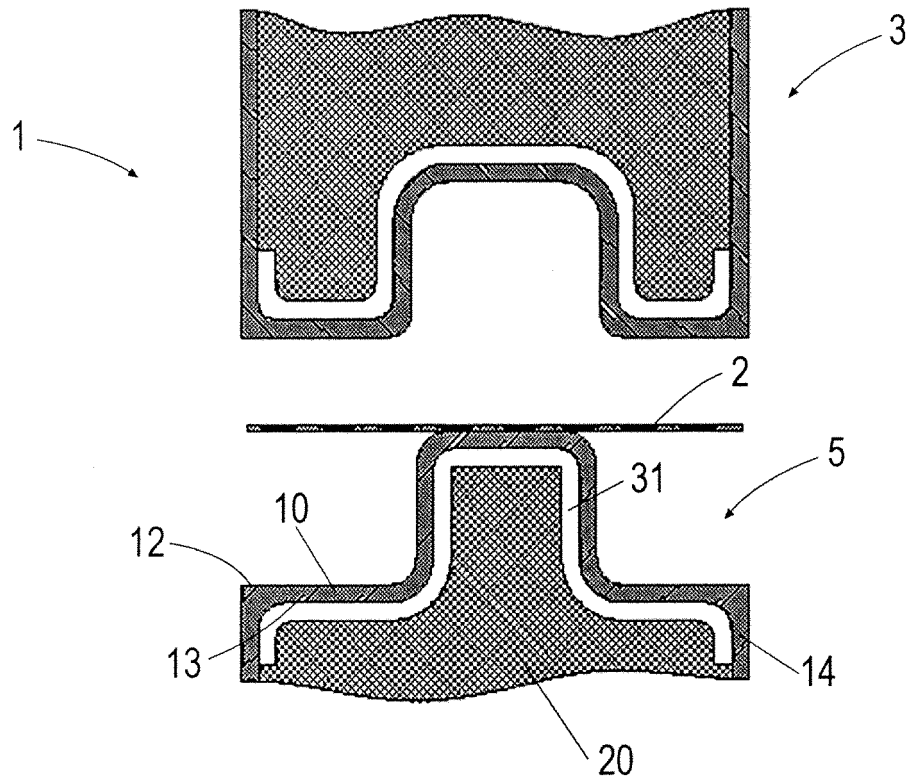


Fig. 1

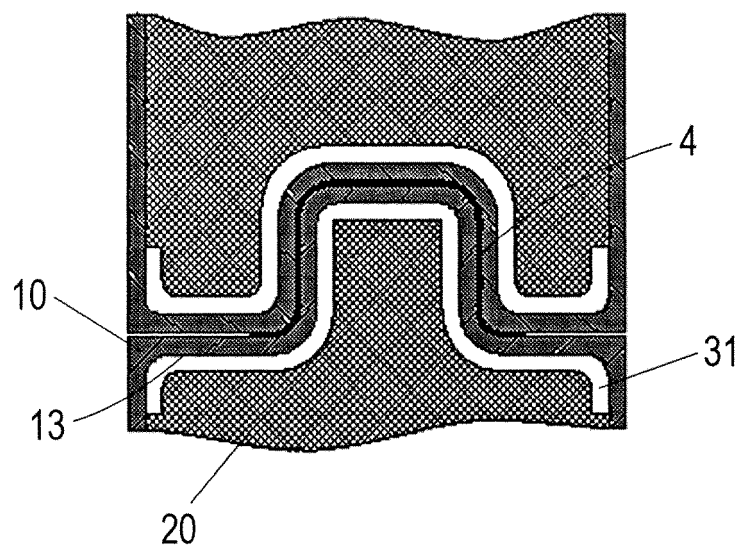


Fig. 2



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

- ⑪ ES 2 273 589
⑫ Nº de solicitud: 200501991
⑬ Fecha de presentación de la solicitud: **05.08.2005**
⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **B21D 37/16** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 5993721 A (KURIHARA et al.) 30.11.1999, columna 7, línea 63 - columna 8, línea 3; figuras.	1-3
Y		4-7
Y	JP 2005007442 A (KATO YOSHIHIRO) 13.01.2005, resumen; figuras.	4-7
X	JP 6297047 A (NIPPON STEEL CORP) 25.10.1994, resumen; figuras.	1-3
Y		8-10
Y	US 5190715 A (YAMADA et al.) 02.03.1993, descripción; figuras.	8-10
P,X	DE 102004045155 A1 (BENTELER MASCHB GMBH) 30.03.2006, párrafos [13-20]; figuras.	1-3
A	US 5744173 A (STERETT et al.) 28.04.1998, columna 13, líneas 5-21; reivindicación 1; figuras.	5-7

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
27.03.2007

Examinador
M. Bescós Corral

Página
1/1