



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 306 438**

51 Int. Cl.:
B21D 26/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **07001287 .7**

86 Fecha de presentación : **22.01.2007**

87 Número de publicación de la solicitud: **1813363**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **01.08.2007**

54 Título: **Prensa de conformación hidráulica de piezas preformadas mediante conformación a alta presión interior.**

30 Prioridad: **27.01.2006 DE 10 2006 003 981**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2008

73 Titular/es: **Theodor Gräbener GmbH & Co. KG.**
Am Heller 3
57250 Netphen-Werthenbach, DE

72 Inventor/es: **Kapp, Dieter**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 306 438 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

Prensa de conformación hidráulica de piezas preformadas mediante conformación a alta presión interior.

5 El invento se refiere a una prensa de conformación hidráulica para fabricar piezas preformadas mediante conformación a alta presión interior, con una carcasa de prensa compuesta de un tubo exterior y un tubo interior, que se han enchufado uno dentro de otro y se han unido mutuamente por contracción, así como con una unidad de soporte de herramientas, que se compone de dos soportes de herramienta aproximadamente en forma de medios casquetes para una herramienta, formada por una herramienta superior y una herramienta inferior, cuya herramienta contiene una cámara de conformación que se puede someter a presión interior hidrostática para transformar una pieza en bruto en una
10 pieza preformada, habiéndose dispuesto entre el soporte de herramienta superior y la herramienta superior al menos un cilindro de carrera corta superior, impulsable con un medio a presión, así como entre el soporte de herramienta inferior y la herramienta inferior al menos un cilindro de carrera corta inferior, impulsable con un medio a presión, con un émbolo de presión para obturar la herramienta durante el proceso de conformación.

15 Semejante dispositivo se conoce a partir del documento EP-A-1502672 (DE 103 34 660).

En una prensa de conformación hidráulica de este género, descrita en el documento DE 103 34 660 B3, no se puede evitar que se presenten deformaciones durante el proceso de conformación, en especial flexiones en el pistón de presión del cilindro de carrera corta, que se puede someter a presión con un medio a presión para obturar la herramienta durante el proceso de conformación, deformaciones debidas a la presión interior hidrostática del medio a presión en la cámara de conformación. Al mismo tiempo, con las deformaciones en el émbolo de presión del cilindro de carrera corta aparecen deformaciones, especialmente flexiones en las herramientas superior e inferior de la herramienta de conformación, que tienen como consecuencia inexactitudes de dimensiones en las piezas preformadas fabricadas.

25 Se le plantea al invento el problema de mejorar la construcción de la prensa de conformación hidráulica del género mencionado apuntando a que se eviten las deformaciones de las herramientas superior e inferior de la herramienta, así como del émbolo de presión del cilindro de carrera corta para obturar la herramienta durante el proceso de conformación.

30 Este problema se resuelve según el invento por medio de una prensa de conformación hidráulica con las características de la reivindicación 1.

Las reivindicaciones subordinadas contienen perfeccionamientos ventajosos y prácticos del invento.

35 La idea del invento se basa en compensar la presión operativa del medio fluido para deformar una pieza en bruto, que actúa sobre la herramienta y la carcasa de la prensa de conformación hidráulica, y, con ello, eliminar esfuerzos a presión de la prensa de conformación hidráulica que dan lugar a deformaciones. La compensación de la presión operativa del medio de conformación se consigue por medio de una carcasa de prensa, que se componga de dos tubos enchufados uno dentro del otro, habiéndose sometido a contracción en caliente el tubo exterior para conseguir una tensión previa antagónica sobre el tubo interior, además utilizando una herramienta compuesta de una herramienta superior y una herramienta inferior, donde entre la herramienta superior y el soporte de herramienta superior en forma de medio casquete, instalado en el tubo interior de la carcasa de la prensa, así como entre la herramienta inferior y el soporte de herramienta inferior en forma de medio casquete, que descansa en el tubo interior de la carcasa de la
45 prensa, se ha dispuesto, en cada caso, un cilindro de carrera corta impulsable con un medio a presión con un émbolo de presión para aplicar una fuerza de obturación, que actúe sobre la herramienta superior y la herramienta inferior durante el proceso de conformación, y para aplicar una contrapresión, que actúe sobre la herramienta superior y la herramienta inferior para la presión operativa del medio de conformación, así como por la disposición de un cojín a presión impulsable con un medio a presión entre el émbolo de presión de los cilindros de carrera corta superior e inferior, por un lado, así como entre las herramientas superior e inferior, por otro.

La prensa de conformación hidráulica según el invento se explica, a continuación, a base de una representación en sección transversal.

55 La carcasa 2 de la prensa 1 de conformación hidráulica representada en la figura del dibujo para fabricar piezas preformadas por conformación a alta presión interior se compone de un tubo 3 exterior y un tubo 4 interior, que se han enchufado uno dentro del otro y se han unido mutuamente por contracción. En la perforación 5 del tubo 4 interior se ha instalado una unidad 6 de soporte de herramientas, que se puede extraer de la carcasa 2 para el cambio de piezas en bruto.

60 La unidad 6 de soporte de herramientas se compone de dos soportes 7, 8 de herramienta en forma de medio casquete para una herramienta 9, formada por una herramienta 10 superior y una herramienta 11 inferior, que contiene una cámara 12 de conformación, impulsable con una presión interior hidrostática, para transformar una pieza 13 en bruto en una pieza preformada.

65 Entre el soporte 7 de herramienta superior y la herramienta 10 superior, así como entre el soporte 8 de herramienta inferior y la herramienta 11 inferior, se ha dispuesto, en cada caso, un cilindro 14, 15 de carrera corta impulsable con un medio a presión, por ejemplo, aceite, con émbolo 18, 19 de presión desplazable en una perforación 16, 17 cilíndrica

ES 2 306 438 T3

del soporte 7 de herramienta superior y en el soporte 8 de herramienta inferior, para obturar la herramienta 10 superior y la herramienta 11 inferior con la cámara 12 de conformación, que durante el proceso de conformación es sometida a con un medio a presión, por ejemplo, agua o aceite.

5 Entre el émbolo 18 de presión del cilindro 14 de carrera corta superior y la herramienta 10 superior, así como entre el émbolo 19 de presión del cilindro 15 de carrera corta inferior, se ha dispuesto, en cada caso, un cojín 20, 21 a presión, que puede ser sometido a un medio a presión.

10 Los cojines 20, 21 a presión sirven para compensar la presión interior de la cámara 12 de conformación, que actúa sobre los émbolos 18, 19 de presión de los dos cilindros 14, 15 de carrera corta, así como sobre las herramientas 10, 11 superior e inferior, y para evitar una deformación a flexión de las herramientas 10, 11 superior e inferior.

15 Los cojines 20, 21 a presión se han integrado en los émbolos 18, 19 de presión de los cilindros 14, 15 de carrera corta superior e inferior y se han obturado respecto de las herramientas 10, 11 superior e inferior.

Existe además la posibilidad de integrar los cojines 20, 21 a presión en la herramienta 10 superior y en la herramienta 11 inferior, respectivamente, o en los émbolos 18, 19 de presión de los cilindros 14, 15 de carrera corta, en cada caso, así como en las herramientas 10, 11 superior e inferior.

20 La presión, a la que se someten los cojines 20, 21 a presión, se puede regular en función de la presión interior de la cámara 12 de conformación.

Signos de referencia

25	1	Prensa de conformación hidráulica
	2	Carcasa de 1
	3	Tubo exterior de 2
30	4	Tubo interior de 2
	5	Perforación de 4
35	6	Unidad de soporte de herramientas
	7	Soporte de herramienta de 6
	8	Soporte de herramienta de 6
40	9	Herramienta
	10	Herramienta superior de 9
45	11	Herramienta inferior de 9
	12	Cámara de conformación de 9
	13	Pieza en bruto
50	14	Cilindro de carrera corta
	15	Cilindro de carrera corta
55	16	Perforación cilíndrica de 7
	17	Perforación cilíndrica de 8
	18	Embolo de presión de 14
60	19	Embolo de presión de 15
	20	Cojín a presión
65	21	Cojín a presión

REIVINDICACIONES

5 1. Prensa de conformación hidráulica para fabricar piezas preformadas por conformación a alta presión interior,
y se han unido mutuamente por contracción en caliente; así como una con unidad de soporte de herramientas instalada
en el tubo interior, que se compone de dos soportes de herramienta aproximadamente en forma de medios casquetes
para una herramienta formada por una herramienta superior y una herramienta inferior, herramienta que contiene una
cámara de conformación, que se puede someter a una presión interior hidrostática para transformar una pieza en bruto
10 en una pieza preformada; donde entre el soporte de herramienta superior y la herramienta superior se ha dispuesto,
al menos, un cilindro de carrera corta superior, así como entre el soporte de herramienta inferior y la herramienta
inferior se ha dispuesto, al menos, un cilindro de carrera corta impulsable con un medio a presión con un émbolo de
presión para obturar la herramienta, **caracterizado** por, al menos, un cojín (20) a presión, que se puede someter a un
medio a presión y que se ha dispuesto entre el émbolo (18) de presión del cilindro (14) de carrera corta superior y
15 la herramienta (10) superior, así como por, al menos, un cojín (21) a presión, que se puede someter a presión con un
medio a presión, que se ha dispuesto entre el émbolo (19) de presión del cilindro (15) de carrera corta inferior y la
herramienta (11) inferior para compensar la presión interior de la cámara (12) de conformación, que actúa sobre los
émbolos (18, 19) de presión así como sobre las herramientas (10, 11) superior e inferior.

20 2. Prensa de conformación hidráulica según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los cojines (20, 21) a presión
se han integrado en los émbolos (18, 19) de presión de los cilindros (14, 15) de carrera corta superior e inferior y/o en
la herramienta (10) superior así como en la herramienta (11) inferior.

25 3. Prensa de conformación hidráulica según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizada** por una posibilidad de
regulación de la presión del medio a presión, a la que se someten los cojines (20, 21) a presión, en función de la
presión interior de la cámara (12) de conformación.

30

35

40

45

50

55

60

65

