

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 751**

51 Int. Cl.:

**B21D 28/08** (2006.01)  
**B21D 28/26** (2006.01)  
**B21D 28/30** (2006.01)  
**B21D 28/32** (2006.01)  
**B21J 5/02** (2006.01)  
**B21K 1/26** (2006.01)  
**B21K 23/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.03.2010 E 10717503 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015 EP 2411168**

54 Título: **Procedimiento de estampación**

30 Prioridad:

**25.03.2009 DE 102009014217**

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

**28.05.2015**

73 Titular/es:

**GUSTAV MEYER STANZTECHNIK GMBH & CO.  
KG (100.0%)  
Osnabrücker Strasse 375-377  
32257 Bünde-Ahle, DE**

72 Inventor/es:

**MEYER, KURT y  
MEYER, JÖRG**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 536 751 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 de estampación.

5 La invención concierne a un procedimiento de estampación para fabricar un manguito en una pieza de trabajo plana de forma de chapa con collarines bilateralmente dirigidos hacia fuera de la pieza de trabajo plana de forma de chapa.

Se conoce, documento DE 197 46 477 A1, un procedimiento para fabricar una tubuladura de chapa y una pieza de chapa correspondiente con una tubuladura de chapa que se extiende en un lado de una chapa.

10 En esta tubuladura de chapa es desventajoso especialmente el hecho de que, cuando ésta se practica en una chapa de varios milímetros de espesor y el agujero de paso producido debe emplearse como asiento para un cojinete de árbol, solamente puede efectuarse una introducción de fuerza asimétrica en la chapa. Sin embargo, para poder absorber permanentemente grandes fuerzas actuantes sobre el cojinete, se tiene que dimensionar la chapa con un espesor correspondiente, lo que repercute desventajosamente sobre el peso total y la rentabilidad de un dispositivo construido con ella.

15 Se conoce también, documento EP 2 043 178 A1, una tapa de batería con un saliente alrededor de un agujero de paso, así como su procedimiento de fabricación, si bien el saliente sólo se extiende asimétricamente en una dirección hacia dentro o hacia fuera.

20 Otro procedimiento conocido, documento US 2004/250593 A1, concierne a la forja de una carcasa de embrague a partir de un tocho metálico macizo, cuyo procedimiento se realiza en una prensa de forja empleando varias estampas de forja diferentes en varios pasos de trabajo separados y a una temperatura del material de varias veces 100°C necesaria para la deformación plástica.

Asimismo, se conoce, documento DE 10 2007 005 847 A1, un procedimiento de estampación para fabricar una rueda de cadena, con cuya ayuda se puede producir una rueda de cadena plana que no presenta manguitos sobresalientes de ninguna clase.

25 El problema de la invención reside en proporcionar un procedimiento de estampación con el cual se pueda producir en una sola estación de trabajo, a ambos lados de una pieza de trabajo, un collarín con un agujero de paso.

30 La solución de este problema se obtiene haciendo que en un primer paso del procedimiento una placa de apriete y una placa de contrapresión, con unos respectivos rebajos cilíndricos dotados de contornos interiores idénticos y con unos respectivos bordones vueltos uno hacia otro alrededor de los rebajos, confinen la pieza de trabajo situada entre ellas e impriman en ambos lados de la misma una ranura periférica, yendo guiados en estas ranuras un troquel inferior y un troquel superior de una estampa con respectivas secciones transversales cilíndricas de contornos interiores iguales y coincidentes con los contornos interiores de los rebajos, cuyos troqueles confinan también la pieza de trabajo, de modo que se genera detrás de la ranura un primer engrosamiento bilateralmente periférico de la chapa. Los rebajos y los troqueles pueden presentar aquí discrecionalmente contornos de sección transversal cilíndricos circulares, ovalados o bien poligonales.

35 En un segundo paso del procedimiento se trasladan el troquel inferior y la placa de contrapresión hacia arriba, quedándose rezagada la placa de base con relación al troquel inferior y conservándose la fuerza de prensado entre la placa de apriete y la placa de contrapresión, de modo que se reduce la distancia entre el troquel inferior y el troquel superior y se presiona hacia fuera el volumen de la pieza de trabajo situado entre ambos troqueles y se agranda el engrosamiento bilateralmente periférico.

40 En un tercer paso del procedimiento, en el que se conserva la fuerza de apriete de la placa de apriete y la fuerza de contrarretención del troquel inferior, el troquel superior se traslada primero hacia abajo y presiona allí una vez más una parte adicional del volumen de la pieza de trabajo hacia fuera y lleva así al engrosamiento bilateralmente periférico hasta su medida final, siendo agujereada la pieza de trabajo durante el movimiento continuado del troquel superior y siendo esta pieza extraída seguidamente de la estampa después de la traslación de separación de los troqueles y las placas.

45 Con este procedimiento se puede producir una tubuladura de chapa bilateral o un collarín bilateral en una chapa que, en contraste con las tubuladuras unilaterales, hace posible una introducción de fuerza simétrica en la pieza de trabajo.

50 En un paso intermedio entre el segundo y el tercer paso del procedimiento se puede efectuar una inversión funcional haciendo que la placa de contrapresión, descansando fijamente sobre una placa de apoyo, funcione como una matriz y el troquel inferior funcione como una sufridera, pudiendo efectuarse la inversión funcional en la estampa por medio de un dispositivo de cambio mecánico, eléctrico, hidráulico, neumático o de otro tipo.

En un paso de trabajo de preparación la pieza de trabajo puede ser provista, además, de un agujero preliminar lo

que reduce sensiblemente las fuerzas necesarias para la deformación.

5 La pieza de trabajo a manera de chapa de varios milímetros de espesor, fabricada con el procedimiento de estampación, es provista seguidamente, en ambos lados, de un collarín periféricamente aplicado, en el que se ha troquelado un agujero de paso cilíndrico y se ha impreso una ranura periférica en la zona de transición del collarín a la pieza de trabajo.

10 En la pieza de trabajo según la invención es especialmente ventajoso el hecho de que el collarín presenta la misma altura en ambos lados, de modo que es posible una introducción de fuerza simétrica en la chapa. La pieza de trabajo fabricada con el procedimiento de estampación según la invención presenta también un agujero de paso con un contorno interior dotado de una calidad de la pared tan buena y de medidas tan exactas que éste puede utilizarse, por ejemplo, como medidas finales para el asiento de un aro exterior de un cojinete de árbol destinado a insertarse en el mismo, sin que el agujero de paso tenga que ser mecanizado adicionalmente. Son imaginables también formas de sección transversal del agujero de paso que se desvíen de la forma de sección transversal cilíndrica circular.

A continuación, se describe con más detalle el desarrollo del procedimiento ayudándose de los dibujos. Muestran:

La figura 1, el primer paso del procedimiento,

15 La figura 2, el segundo paso del procedimiento,

La figura 3, el paso intermedio entre los pasos 2 y 3 del procedimiento,

La figura 4, el tercer paso del procedimiento y

La figura 5, una sección a través de una chapa con un collarín bilateralmente producido.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento de estampación para fabricar un manguito en una pieza de trabajo plana (6) de forma de chapa con un collarín (9) bilateralmente dirigido hacia fuera, **caracterizado** por que en el primer paso del procedimiento una placa de apriete (3) y una placa de contrapresión (2), con unos respectivos rebajos cilíndricos de contornos interiores idénticos y con unos respectivos bordones vueltos uno hacia otro alrededor de los rebajos, confinan la pieza de trabajo (6) e imprimen una ranura en ambos lados de la misma, siendo guiados en dichas ranuras un troquel inferior (1) y un troquel superior (4) con respectivas secciones transversales cilíndricas de contornos interiores iguales y coincidentes con los contornos interiores de los rebajos, cuyos troqueles confinan también la pieza de trabajo (6), de modo que se produce detrás de la ranura (11) un primer engrosamiento bilateral periférico de la pieza de trabajo (6), en el segundo paso del procedimiento se trasladan el troquel inferior (1) y la placa de contrapresión (2) hacia arriba, quedando rezagada la placa de contrapresión (2) con relación al troquel inferior (1) y conservándose la fuerza de prensado entre la placa de apriete (3) y la placa de contrapresión (2), de modo que se reduce la distancia entre el troquel inferior (1) y el troquel superior (4) y se presiona hacia fuera el volumen situado entre ambos y así se agranda el engrosamiento bilateralmente periférico, y en el tercer paso del procedimiento, conservando la fuerza de apriete de la placa de apriete (3) y la fuerza de contrarretención del troquel inferior (1), el troquel superior (4) presiona primeramente una parte del volumen de la pieza de trabajo (6) hacia abajo y hacia fuera y agranda el engrosamiento bilateralmente periférico hasta su medida final, y seguidamente se agujerea la pieza de trabajo (6) en el mismo paso del procedimiento.
- 10
- 15
- 20 2. Procedimiento de estampación según la reivindicación 1, **caracterizado** por que se efectúa como paso intermedio entre el segundo y el tercer paso del procedimiento una inversión funcional haciendo que la placa de contrapresión (2) descansa fijamente sobre una placa de apoyo (5) y funcione entonces como matriz y que el troquel inferior (1) funcione como sufridera.
- 25 3. Procedimiento de estampación según cualquiera de las reivindicaciones antes citadas, **caracterizado** por que como paso de preparación se troquela antes del primer paso del procedimiento un agujero preliminar (8) en la pieza de trabajo (6).
4. Procedimiento de estampación según cualquiera de las reivindicaciones antes citadas, **caracterizado** por que la inversión funcional en el paso intermedio se efectúa en la estampa por medio de un dispositivo de cambio.

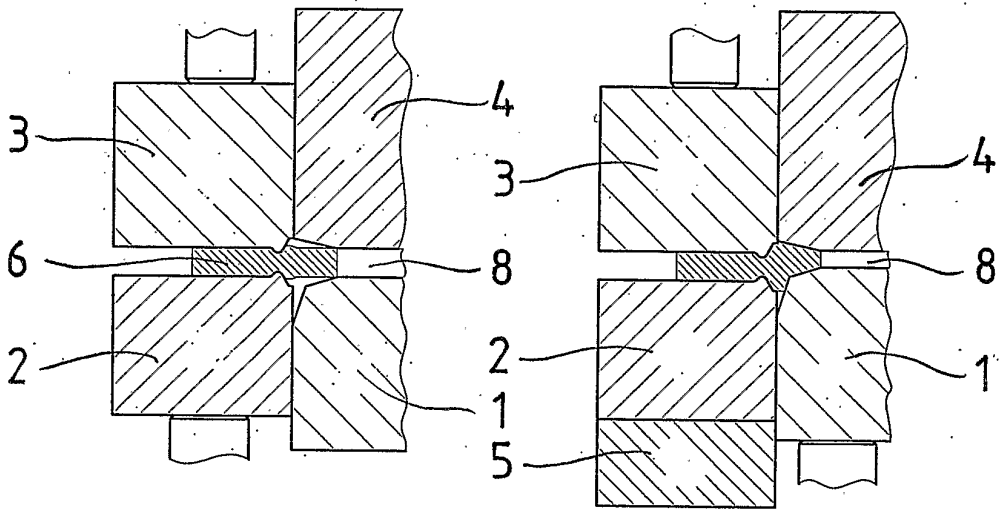


FIG. 1

FIG. 3

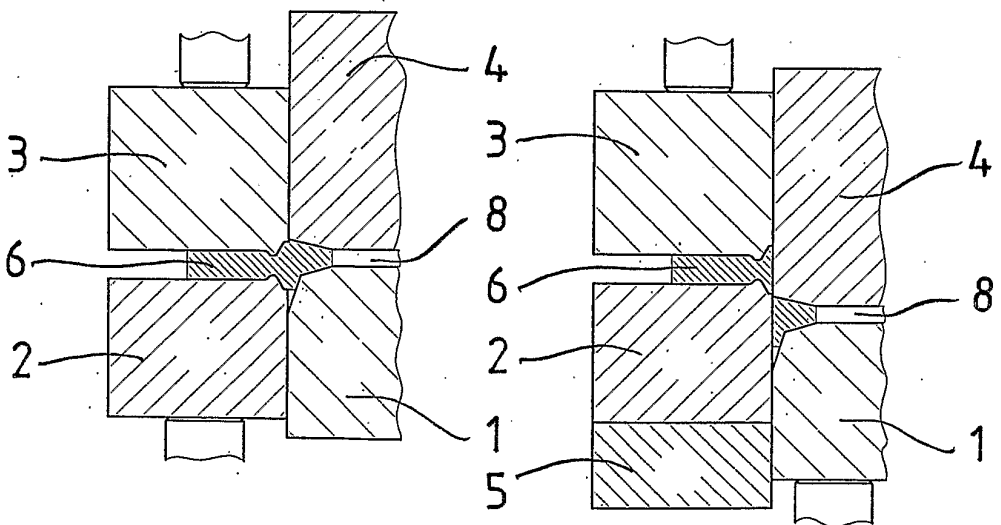


FIG. 2

FIG. 4

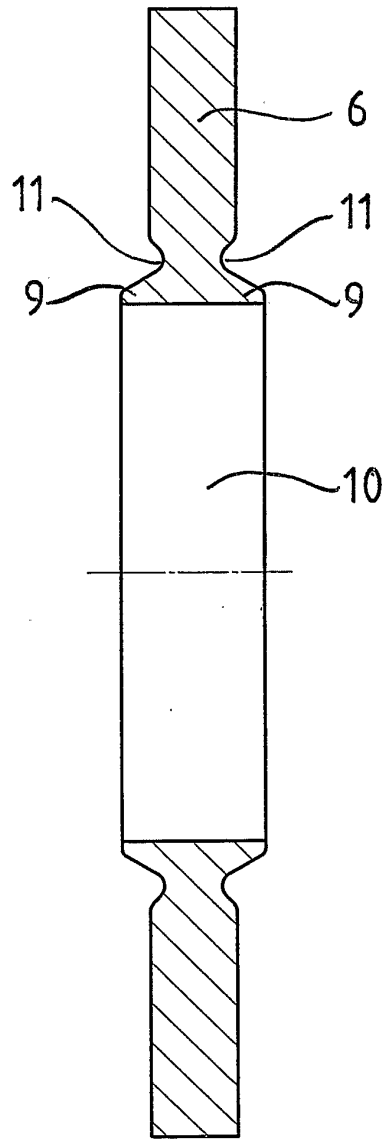


FIG.5