



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 349 334**

51 Int. Cl.:
B21D 53/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08758111 .2**

96 Fecha de presentación : **21.05.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2152448**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.02.2010**

54 Título: **Procedimiento de fabricación de una tuerca en jaula.**

30 Prioridad: **06.06.2007 DE 20 2007 007 964 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.12.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.12.2010

73 Titular/es: **Acument GmbH & Co. OHG**
Augustenthalerstrasse 87
56567 Neuwied, DE

72 Inventor/es: **Weiss, Oliver**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 349 334 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 FABRICACIÓN DE UNA TUERCA EN JAULA

El presente invento trata de un procedimiento para la
5 fabricación de una tuerca en jaula compuesta por un cuerpo
de tuerca cilíndrico provisto de un taladro coaxial con una
rosca interna, así como por una jaula, terminando el cuerpo
de tuerca en una placa rectangular, estando el cuerpo de
rosca dispuesto de manera flotante en la jaula mediante la
10 placa rectangular.

Tuercas en jaula de este tipo se utilizan en la indus-
tria en gran escala. En este caso existen también un sinnú-
mero de diversos derechos de protección. Al respecto se hace
referencia sólo como ejemplo, a la US 2004/00991333, US
15 2004/0013492 A1, 2004/0228700 A1 ó la US 2004/0136804 A1. Un
derecho de protección alemán al respecto representa el mode-
lo de aplicación 20 2006 003 639.3. Un procedimiento para la
fabricación de una tuerca en jaula se conoce también por la
patente DE 44 33 470 C1.

20 Sin embargo, todas estas tuercas en jaula según el es-
tado de la técnica presentan la desventaja de que su fabri-
cación es muy costosa. Primeramente se debe fabricar un
cuerpo de tuerca con las inserciones correspondientes que
posteriormente sostienen el cuerpo de tuerca en la jaula.
25 Por consiguiente, este cuerpo de tuerca debe ser envuelto
por la jaula doblada de la chapa. Debido a este complejo
procedimiento de fabricación, las tuercas en jaula son muy

caras hasta ahora y por ende no encuentran empleo en todas las aplicaciones posibles.

Partiendo de este estado de la técnica, el objetivo de este invento consiste en crear un procedimiento de fabricación para una tuerca en jaula que sea esencialmente más sencillo, rápido y económico.

Según el invento, se logra este objetivo porque toda la tuerca en jaula, incluyendo la propia jaula es fabricada sólo mediante las fases de procedimiento como conformación tubular, roscado, doblado y troquelado desde una sola lámina de chapa. De este modo, las tuercas en jaula según el invento pueden ser fabricadas completamente desde una sola lámina de chapa en un solo paso de máquina en una máquina.

En este caso, la lámina de chapa en base a la cual se fabrican las tuercas en jaula, presenta la forma de una banda larga y en esta lámina de chapa está fabricado primeramente un tubo y distanciado longitudinalmente de éste, un troquelado circular.

La distancia entre este tubo y el troquelado en la lámina de chapa corresponde en este caso a la suma de la altura y la longitud de la jaula a fabricar.

En este caso se recorta o se troquela la lámina de chapa en segmentos que tienen respectivamente una longitud de aproximadamente el doble de la altura más el triple de la longitud de la jaula a fabricar, encontrándose el troquelado en el centro del segmento.

En este caso cada uno de los segmentos es doblado por ambos lados del troquelado perpendicularmente hacia arriba,

de modo que una parte del segmento, que comprende el tubo, así como otra parte del segmento esta dispuesto perpendicularmente hacia arriba.

Además, la parte del segmento que compone el tubo se
5 dobla nuevamente en el mismo sentido en torno a 90°, de modo que el tubo penetre de manera concéntrica en el troquelado.

Es preferente en este caso, si la parte del segmento, el cual incluye el tubo, se recorta o se troquela, de modo que el tubo se encuentra dentro del troquelado atravesándolo,
10 lo, conformándose la placa rectangular de la pieza recortada o troquelada de la parte, mediante la cual la tuerca está dispuesta de manera flotante en la jaula y cerrándose finalmente la jaula mediante otro doblado de la otra parte del segmento.

Otra simplificación en la fabricación de la tuerca en
15 jaula según el invento resulta, si la rosca interna del cuerpo de tuerca se practica en el tubo ya durante la conformación del tubo.

A continuación se explica más detalladamente el presente invento en base al ejemplo de fabricación representado en
20 plano adjunto. Se muestra en la:

figura 1, el desarrollo de todas las fases de fabricación de una tuerca en jaula según el invento con la tuerca en jaula según el invento como cierre en la vista de conjunto desde la cara lateral en representación seccionada a lo
25 largo del eje central;

figura 2, la lámina de chapa de la figura 1, desde arriba hasta el troquelado o recorte de la lámina de chapa;

figura 3, una representación detallada de la figura 1 respecto a las primeras fases de fabricación de la tuerca en jaula según el invento hasta individualizar y hasta el primero doblado de los segmentos;

5 figura 4, la lámina de chapa de la figura 3, desde arriba (corresponde al detalle de la figura 2);

figura 5, una representación en detalle ampliada de las fases de fabricación finales para la tuerca en jaula según el invento en representación seccionada (otro detalle de la
10 figura 1); y

figura 6, la tuerca en jaula según el invento en estado de fabricación, vista de lado en representación seccionada.

Como se representa en la vista en conjunto en la figura 1, se fabrica una tuerca en jaula 10 según el invento, par-
15 tiendo de una sola lámina de chapa 100 en un solo paso de trabajo en una sola máquina.

En este caso, las primeras cuatro fases de trabajo muestran desde la izquierda, el ensanchamiento del tubo 20 en estas cuatro fases, considerando que en esta última fase
20 ya se puede practicar la rosca interna en el tubo y simultáneamente troquelar un troquelado circular 22. La distancia entre el tubo circular 20 y el troquelado circular 22 en sentido longitudinal de la lámina de chapa 100 corresponde en este caso a la suma de la altura y al alargamiento en
25 sentido longitudinal de la futura jaula 12 de la tuerca 10.

En cuanto la lámina de chapa 100 ha sido mecanizada totalmente se divide en segmentos 110 individuales mediante troquelado o recorte. Como luego se representa en la figura

1 y 3, estos segmentos 110 presentan una longitud de aproximadamente el doble de la altura más el triple del alargamiento de la futura jaula 12. En este caso, el troquelado se encuentra en el centro de un respectivo segmento 110.

5 Como se representa en la figura 1 y 3, se dobla finalmente el segmento 110 por ambos lados del troquelado 22 hacia arriba, de modo que una parte 112 del segmento 110, que envuelve el tubo 20, está doblado perpendicularmente hacia arriba. Simultáneamente se dobla del mismo modo perpendicularmente hacia arriba, la parte 114 del segmento 110,
10 que está opuesta respecto al troquelado 22.

La siguiente fase de fabricación se representa entonces en la figura 1 y 5. En esta fase de fabricación la parte 112 del segmento 110, que porta el tubo 20 se dobla nuevamente
15 en el mismo sentido perpendicularmente en torno a 90° , de modo que el tubo 20 descansa de manera concéntrica en el troquelado circular 22 y que indique hacia éste.

En la siguiente fase de mecanizado, que está representada en la figura 1 y como segunda desde la izquierda en la
20 figura 5, la parte 112 plegada dos veces, es separada mediante un troquelado a lo largo del borde de pliegue superior y posteriormente es empujada hacia abajo, de modo que el tubo 20 penetra el orificio 22, conformando el tubo 20 juntamente con una pieza de la parte 112, el cuerpo de tuerca
25 ca 114, el cual está compuesto por el tubo 20 que conforma la pieza cilíndrica porta-rosca del cuerpo de tuerca 114 y por la pieza de la parte 112, que a su vez conforma la placa rectangular 16, la cual aloja posteriormente en su jaula de

manera flotante, el cuerpo de tuerca 14. En una última fase de mecanizado, la parte 114 doblada hacia arriba del segmento 11, que aún permanece, es plegada nuevamente en el mismo sentido en torno a 90°, de modo que el hasta entonces borde superior de la pieza 114, se apoya sobre el canto de la parte 112, que se produce por el troquelado del cuerpo de tuerca 14. De este modo, la jaula 12 de la tuerca 10 está cerrada y el cuerpo de tuerca 14 está alojado de manera flotante en esta jaula 12.

10 La figura 6 muestra este estado final de la tuerca en jaula según el invento.

Mientras esto aún no se haya producido en el proceso de la conformación del tubo 20, se puede aún conformar o recortar la rosca interna correspondiente en el tubo 20.

15 Siempre y cuando se desee que un tornillo atornillable en la tuerca en jaula 10 sobre el lado opuesto del cuerpo de tuerca 14 de la jaula 12 deba también poder salir de esta, puede estar previsto otro troquelado circular (no representado aquí) en el otro lado del troquelado 22 frente al tubo 20 22. Durante la conformación correspondiente del tubo y los procesos de clinchado correspondientes se pueden practicar también líneas de debilitamiento correspondientes en las láminas de chapa 100, las cuales facilitan posteriormente el plegado correspondiente de las partes 112 y 114 del segmento 25 110.

Según el invento se produce una tuerca en jaula que está fabricada completamente de una lámina de chapa, considerando además, que la fabricación se puede realizar en una

fase de mecanizado en una clinchadora y curvadora automatizada. Por consiguiente, una tuerca en jaula fabricada según el invento es considerablemente más económica en su fabricación que las tuercas en jaula conocidas según el estado de
5 la técnica actual.

REIVINDICACIONES

Procedimiento para la fabricación de una tuerca en jaula (10) compuesta por un cuerpo de tuerca cilíndrico (14) provisto de un taladro coaxial con una rosca interna, así como por una jaula (12), terminando el cuerpo de tuerca (14) en una placa rectangular (16) y estando dispuesto de manera flotante en la jaula (12) mediante la placa rectangular (16), fabricándose la tuerca en jaula (10) en su totalidad, es decir, cuerpo de tuerca (14) y jaula (12) mediante las fases de procedimiento como conformación tubular, roscado, doblado y troquelado partiendo de una sola lámina de chapa (100) y donde en la lámina de chapa (100) que presenta la forma de de una banda, se estira un tubo (20) y distanciado de éste en sentido longitudinal se troquela un troquelado circular ((22) y seleccionándose la distancia entre el eje del tubo (20) y el troquelado (22) en la lámina de chapa según la suma de la altura y la longitud de la jaula (12), troquelándose o recortándose la lámina de chapa (100) en segmentos que presentan respectivamente un tubo (20) y un troquelado (22), presentando respectivamente una longitud de más o menos el doble de la altura más el triple de la longitud de la jaula (12), caracterizado porque el troquelado (22) se encuentra en el medio del segmento (110) y porque cada uno de los segmentos (110) es doblado por ambos lados del troquelado (22) perpendicularmente hacia arriba, de modo que una parte (112) del segmento (110), que comprende el tubo (20), así como otra parte (114) del segmento (110) esta dispuesto perpendicularmente hacia arriba y la parte (112)

del segmento (110) que envuelve el tubo (20) se dobla nuevamente en el mismo sentido en torno a 90°, de modo que el tubo (20) penetre de manera concéntrica en el troquelado (22).

2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la parte (112) del segmento (110), el cual incluye el tubo (20), se recorta o se troquela, de modo que el tubo (20) se encuentra dentro del troquelado (22) atravesándolo, conformándose la placa rectangular (16) de la pieza recortada o troquelada de la parte (112), mediante la cual la tuerca (14) está dispuesta de manera flotante en la jaula (12) y cerrándose finalmente la jaula (12) mediante otro doblado de la otra parte (114) del segmento (110).

3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque ya durante la conformación del tubo (20) se practica una rosca interna adecuada en el tubo (20).



