



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 280 765**

51 Int. Cl.:
F16B 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03740034 .8**

86 Fecha de presentación : **22.05.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1507983**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **23.02.2005**

54 Título: **Carcasa para alojar un componente de cojinete y procedimiento para su fabricación.**

30 Prioridad: **24.05.2002 DE 102 23 306**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.09.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.09.2007

73 Titular/es: **ZF Lemförder Metallwaren AG.**
49448 Lemförde, DE

72 Inventor/es: **Lustig, Wilfried;**
Gercke, Matthias;
Marquardt, Franz-Josef;
Knopp, Sören y
Kunze, Ralf

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 280 765 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

Carcasa para alojar un componente de cojinete y procedimiento para su fabricación.

La invención se refiere a una carcasa para alojar un componente de cojinete según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un procedimiento para fabricar una carcasa de este tipo según las reivindicaciones subordinadas 8 y 9.

Las carcasas del tipo genérico se conocen por el estado de la técnica en diferentes configuraciones y se requieren, preferentemente, como componentes para la fabricación de elementos de mecanismo de tracción en la industria automovilística. La unión entre el apéndice en forma de vástago de la carcasa y un perfil hueco realizado preferentemente de forma tubular, puede realizarse soldando, atornillando o prensando. Al prensar los componentes se aplica un perfil de ranuras en el apéndice de vástago, de forma rotacionalmente simétrica respecto al eje longitudinal central de éste, comprendiendo un número de ahondamientos en forma de ranuras. Durante la unión entre el apéndice de vástago de la carcasa y el extremo de tubo, la superficie interior del espacio hueco del tubo se adapta mediante un procedimiento de prensado adecuado al perfil de ranuras del apéndice de vástago para impedir que el extremo de tubo pueda retirarse posteriormente del apéndice de vástago.

Aunque este tipo de unión a presión se ha acreditado en principio, debido al sistema, tiene desventajas en cuanto a las propiedades de estabilidad. Éstas consisten, sustancialmente en que, por el procedimiento de arranque de virutas, durante el cual en el apéndice de vástago se realiza el perfil de ranuras, se produce un efecto de entalle significativo en la zona de transición entre el apéndice de vástago y la carcasa con su superficie no mecanizada, lo que repercute negativamente en cuanto a las propiedades de estabilidad del apéndice de vástago de la carcasa. Además, la realización del perfil de ranuras resulta relativamente complicada debido a su tiempo de mecanización y, por tanto, conlleva un coste considerable. Además, la configuración rotacionalmente simétrica del perfil de ranuras ofrece sólo una seguridad limitada contra un giro de la unión entre el vástago de la carcasa y el extremo de tubo en caso de una sollicitación a torsión de los dos componentes unidos.

Este tipo de soluciones se conocen, por ejemplo, por los documentos US-A-1.576.874 o GB-A-2162472. En éstos, se describen respectivamente carcasas para alojar un componente de cojinete con un apéndice de vástago circular que puede insertarse en una cavidad de una zona final de un perfil hueco y unirse a presión con la zona final, presentando el apéndice de vástago circular un perfil de ranuras realizado en procedimiento de deformación o de conformación primaria.

Por lo tanto, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar una carcasa genérica para alojar un componente de cojinete, que satisfaga mayores requisitos en cuanto a la estabilidad de la unión entre el apéndice de vástago de la carcasa correspondiente y el perfil hueco que ha de unirse con éste. Además, adicionalmente se ha de conseguir el objetivo de proporcionar un seguro contra la torsión entre el vástago de carcasa y el extremo de perfil hueco, especialmente en caso de sollicitaciones a torsión más elevadas.

Según la invención, los objetivos descritos se consiguen, en cuanto a la carcasa, mediante la teoría técnica expuesta en la parte caracterizadora de la reivindicación 1 y, en cuanto al procedimiento, mediante la teoría técnica expuesta en la parte caracterizadora de las reivindicaciones 8 y 9.

Según la invención, la realización del perfil de ranuras ya no se hace en el marco de un procedimiento de arranque de virutas, tal como se conoce por el estado de la técnica, sino que el perfil de ranuras se realiza en el marco de un mecanizado sin arranque de virutas, mediante un procedimiento de deformación o mediante un procedimiento de conformación primaria, presentando el perfil de ranuras una pluralidad de ahondamientos dispuestos uno al lado de otro en el sentido longitudinal axial del apéndice de vástago y distribuidos en forma de segmento circular por el contorno del apéndice de vástago.

El procedimiento de deformación puede realizarse mediante la técnica de forja.

Además, está previsto realizar el perfil de ranuras en procedimiento de colada. Este procedimiento resulta económico especialmente para grandes cantidades, ya que la fabricación total del componente de carcasa con apéndice de vástago y perfil de ranuras puede realizarse en una sola fase de trabajo, sin que hagan falta pasos de fabricación adicionales para la configuración separada del perfil de ranuras.

Si el perfil de ranuras realizado en procedimiento de deformación o de conformación primaria debe tener una estabilidad adicional, según la invención, la estabilidad del apéndice de vástago puede incrementarse mediante medidas adicionales para introducir tensiones propias de presión en la capa marginal del perfil de ranuras, por ejemplo, mediante chorreado con bolas o mediante calibración en frío.

A continuación, se describe detalladamente un ejemplo de realización del objeto de la invención, con la ayuda de los dibujos adjuntos. Muestran:

La figura 1 una vista despiezada en perspectiva de la carcasa según la invención, junto con el extremo libre de un perfil hueco que se ha de unir con ésta,

la figura 2 una vista en sección transversal del apéndice de vástago de la carcasa según la línea de corte B-B de la figura 1.

La carcasa representada en la figura 1 junto con un perfil hueco 2 en forma de tubo y representada por 1 en su conjunto, se compone sustancialmente de un elemento de alojamiento 3 anular para un componente de cojinete no representado en detalle en el dibujo. El componente de cojinete se inserta en un taladro de paso 4 realizado en el elemento de alojamiento 3. En el elemento de alojamiento 3 anular se encuentra, sobresaliendo unilateralmente, un apéndice de vástago 5 que, en el estado de ensamblaje entre la carcasa y el perfil hueco queda alojado en la cavidad 7, en este caso anular, de la zona final 6 del perfil hueco 2. La medida exterior del apéndice de vástago 5 de sección transversal sustancialmente circular se ha elegido de tal forma que pueda insertarse sin dificultades en la cavidad 7 del perfil hueco 2. Después de la inserción, un dispositivo de prensado adecuado comprime la zona final 6 del perfil hueco 2, durante lo cual la aplicación de una fuerza suficientemente grande hace que el contorno interior de la cavidad 7 se adapte al contorno exterior del apéndice de vástago 5. Este contorno exterior del apéndice de vástago 5 está provisto de un perfil de ranuras 8 formado por una pluralidad de

ahondamientos 9 dispuestos uno a lado de otro en el sentido longitudinal axial del apéndice de vástago 5.

Como se puede ver en la representación de la figura 2 que representa una representación de sección transversal según la línea B-B de la figura 1, en el ejemplo de realización representado, a lo largo del contorno están distribuidas dos cavidades 9 en forma de segmento circular en lados opuestos del apéndice de vástago, que se extienden respectivamente a través de un ángulo de segmento de aproximadamente 120°. La disposición de los ahondamientos 9 en forma de segmento circular hace que después de ensamblar el perfil hueco 2 con el apéndice de vástago 5 de la carcasa 1 y después de la unión positiva resultante entre el contorno exterior del apéndice de vástago 5 y la pared interior del perfil hueco 2 quede descartada de manera fiable una torsión entre los componentes unidos entre sí, a causa de fuerzas de torsión que ataquen.

Para evitar efectos de entalle causados en la zona del apéndice de vástago 5 por los ahondamientos 9, los ahondamientos 9 se realizan o en procedimiento

de deformación o en el marco de un procedimiento de conformación primaria para la carcasa completa. En el procedimiento de deformación se puede tratar, por ejemplo, de un procedimiento de forja, y en el procedimiento de conformación primaria puede tratarse de un procedimiento de colada.

Lista de referencias

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | Carcasa |
| 2 | Perfil hueco |
| 3 | Elemento de alojamiento |
| 4 | Taladro de paso |
| 5 | Apéndice de vástago |
| 6 | Zona final |
| 7 | Cavidad |
| 8 | Perfil de ranuras |
| 9 | Ahondamiento |

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Carcasa para alojar un componente de cojinete con un apéndice de vástago (5) circular que puede insertarse en la cavidad (7) de la zona final (6) de un perfil hueco (2) y comprimirse con la zona final (6), estando provisto el apéndice de vástago (5) circular con un perfil de ranuras (8) realizado en procedimiento de deformación o en procedimiento de conformación primaria, **caracterizada** porque el perfil de ranuras (8) presenta una pluralidad de ahondamientos (9) dispuestos uno al lado de otro en el sentido longitudinal axial del apéndice de vástago (5) y distribuidos en forma de segmento circular por el contorno del apéndice de vástago (5).

2. Carcasa para alojar un componente de cojinete según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el procedimiento de deformación incluye un procedimiento de forja.

3. Carcasa para alojar un componente de cojinete según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el procedimiento de deformación incluye un procedimiento de forja y un procedimiento para introducir tensiones propias de presión en la capa marginal del perfil de ranuras.

4. Carcasa para alojar un componente de cojinete según la reivindicación 3, **caracterizada** porque el procedimiento de deformación comprende un procedimiento de colada.

5. Carcasa para alojar un componente de cojinete según la reivindicación 4, **caracterizada** porque, después del procedimiento de conformación primaria, el perfil de ranuras presenta tensiones propias de tensión

en su capa marginal.

6. Carcasa para alojar un componente de cojinete según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque los segmentos circulares presentan una extensión angular comprendida en el intervalo de 80° a 140°.

7. Carcasa para alojar un componente de cojinete según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque en el sentido longitudinal axial del apéndice de vástago (5) están dispuestos uno al lado de otro de tres a ocho ahondamientos (9).

8. Procedimiento para fabricar una carcasa (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque el procedimiento de deformación incluye un procedimiento para introducir tensiones propias de presión en la capa marginal del perfil de ranuras (8).

9. Procedimiento para fabricar una carcasa (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque, después del procedimiento de colada, está previsto un procedimiento para introducir tensiones propias de presión en la capa marginal del perfil de ranuras (8).

10. Procedimiento para fabricar un perfil de ranuras según la reivindicación 9, **caracterizada** porque el procedimiento para introducir tensiones propias de presión en la capa marginal del perfil de ranuras incluye un proceso de chorreado con bolas.

11. Procedimiento para fabricar un perfil de ranuras según la reivindicación 9, **caracterizada** porque el procedimiento para introducir tensiones propias de presión en la capa marginal del perfil de ranuras incluye un proceso de calibración en frío.

Fig. 1

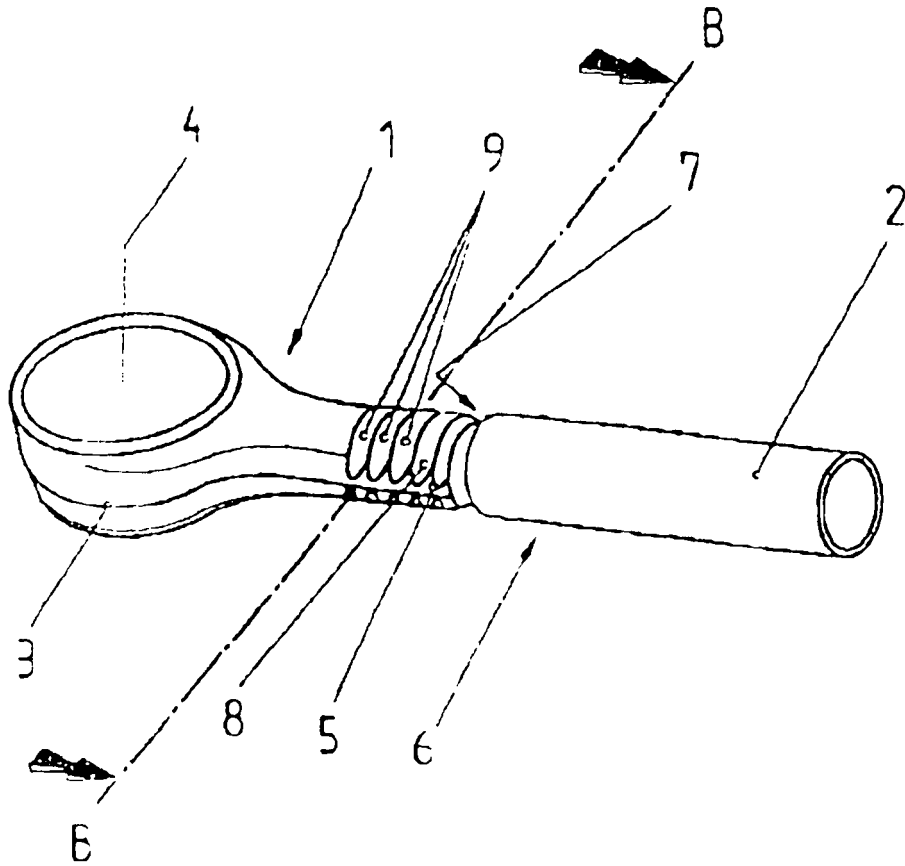


Fig. 2

