



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 785**

51 Int. Cl.:  
**F16H 7/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08004889 .5**

96 Fecha de presentación : **15.03.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **1983218**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.10.2008**

54 Título: **Dispositivo tensor hidráulico para un mecanismo de medio de tracción.**

30 Prioridad: **21.04.2007 DE 10 2007 018 961**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**14.09.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**14.09.2011**

73 Titular/es: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE  
AKTIENGESELLSCHAFT  
Petuelring 130  
80809 München, DE**

72 Inventor/es: **Kraft, Roland;  
Köhler, Reinhard y  
Reuss, Bernhard**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 364 785 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**

Dispositivo tensor hidráulico para un mecanismo de medio de tracción.

5 La invención concierne a un dispositivo tensor hidráulico para un mecanismo de medio de tracción, especialmente una transmisión de cadena de un motor de combustión interna, que comprende una carcasa y un pistón tensor dispuesto dentro de ésta en forma móvil, solicitado por fuerza de muelle y por vía hidráulica, y un pistón de compensación solicitado por fuerza de muelle, estando hidráulicamente cerrado el dispositivo tensor y siendo adecuado el pistón de compensación para compensar el volumen hidráulico encerrado.

10 Un dispositivo tensor de esta clase es conocido, por ejemplo, por el documento DE 40 35 823 C1 y este dispositivo sirve, a consecuencia de un pistón tensor solicitable por vía hidráulica, para tensar un mecanismo de medio de tracción.

15 Según el documento DE 40 35 823 C1, se logra bajo cargas usuales una amortiguación hidráulica del pistón tensor cargado por muelle mediante desalojamiento de medio hidráulico de una cámara de amortiguación a través de una rendija de fuga formada entre el pistón tensor y su camisa de guía, reemplazándose la cantidad de fuga de medio hidráulico desde un recinto de reserva a través de una válvula de retención al extenderse el pistón tensor hacia fuera en dirección de tensado. El recinto de reserva está unido, a través de un taladro de entrada en el pistón tensor y una entrada en la camisa de guía, con una acometida de presión que está conectada al sistema de lubricación a presión del motor de combustión interna.

20 Este dispositivo tensor conocido necesita una alimentación de medio hidráulico, y un caudal volumétrico predeterminado y una presión mínima predeterminada constituyen una condición previa para un funcionamiento impecable del dispositivo tensor. El dispositivo tensor está plenamente capacitado para funcionar únicamente cuando el medio hidráulico se aplica a la acometida de presión con una presión mínima predeterminada.

El dispositivo tensor conocido por el documento DE 40 35 823 C1 necesita una alimentación propia de medio hidráulico y, además, dado que está conectado al sistema de lubricación a presión del motor de combustión interna, este sistema tiene que diseñarse teniendo en cuenta el dispositivo tensor.

25 Al poner en marcha el motor de combustión interna se tiene que establecer primero en el dispositivo tensor por parte del sistema de lubricación a presión una presión suficientemente alta del lubricante antes de que el dispositivo tensor sea apto para funcionar. Durante la fase de puesta en marcha el mecanismo de medio de tracción puede correr destensado o no suficientemente tensado, con la consecuencia de una producción de ruido no deseada, imprecisiones de transmisión en el mecanismo de medio de tracción y un desgaste excesivo del medio de tracción.

30 Se conoce por el documento de carácter genérico DE 199 43 402 A1 un autotensor con una carcasa, un pistón tensor dispuesto dentro de ésta en forma móvil, solicitado por fuerza de muelle y por vía hidráulica, y un pistón de compensación para compensar el volumen.

35 Por tanto, la invención se basa en el problema de proporcionar un dispositivo tensor citado al principio que no necesite una alimentación separada de medio hidráulico y sea ya plenamente apto para funcionar al poner en marcha el motor de combustión interna. Además, se pretende hacer posible un diseño del sistema de lubricación a presión del motor de combustión interna con independencia del dispositivo tensor.

40 La solución del problema se obtiene con un dispositivo tensor hidráulico dotado de las características de la reivindicación 1, en el que, según la idea fundamental, la carcasa presenta una envolvente exterior y una envolvente interior, en el que el pistón tensor va guiado en el lado exterior de la envolvente interior y el pistón de compensación va guiado entre la envolvente exterior y el pistón tensor, o en el que el pistón tensor va guiado en el lado interior de la envolvente interior y el pistón de compensación va guiado entre las envolventes exterior e interior.

Realizaciones especialmente preferidas de la invención son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

45 Preferiblemente, el dispositivo tensor según la invención comprende un dispositivo para compensar el volumen hidráulico encerrado. Es posible así compensar variaciones de volumen originadas por la temperatura y/o el desgaste.

Es muy ventajoso que el dispositivo de compensación de volumen comprenda un pistón de compensación solicitado por fuerza de muelle. De esta manera, es posible una compensación de volumen sin aportación o evacuación de medio hidráulico.

50 Según una ejecución especialmente preferida de la invención, en un dispositivo tensor en el que están formados en la carcasa un recinto de alta presión y un recinto de baja presión, el pistón tensor está asociado al recinto de alta presión y va guiado en dirección longitudinal, estando dispuesta una válvula de retención entre el recinto de alta presión y el recinto de baja presión y estando formada entre el pistón tensor y su guía longitudinal una rendija de

fuga, y siendo adecuado el pistón de compensación para compensar el volumen del recinto de baja presión.

A continuación, se explica con más detalle un ejemplo de realización especialmente preferido de la invención haciendo referencia a la figura única, que comprende un dispositivo tensor 100 con una carcasa 102 y un pistón tensor 114 dispuesto dentro de ésta en forma móvil y solicitado por fuerza de muelle y por vía hidráulica.

- 5 El presente dispositivo tensor 100 coopera con un carril tensor de una transmisión de cadena para accionar árboles de levas de un motor de combustión interna no mostrado aquí con más detalle.

10 La carcasa 102 del dispositivo tensor 100 está configurada en forma cilíndrica y comprende una envolvente exterior 104, una envolvente interior 106 y un fondo 103 desde el cual se extiende la envolvente interior 106. El extremo de la envolvente interior 106 que queda alejado del fondo 103 presenta una abertura en la que está dispuesta una válvula de retención 116. Entre la envolvente exterior 104 y la envolvente interior 106 está formado un recinto anular 104, y dentro de la envolvente interior 106 está formado un recinto cilíndrico 110. Los recintos 110, 112 se denominan recinto de baja presión y están unidos uno con otro a través de un taladro 108.

15 En la envolvente interior 104 va guiado un pistón tensor 114 en forma longitudinalmente desplazable, estando configurado el pistón tensor 114 en forma de vaso cilíndrico y abrazando con su extremo abierto a la envolvente interior 114, con lo que se forma una rendija de fuga 120. Dentro del pistón tensor 114 está formado un recinto de alta presión 130. El pistón tensor 114 está solicitado con fuerza en la dirección de tensado, correspondiente a su posición extendida hacia fuera, por medio de un muelle 118 de reposición de dicho pistón.

20 El recinto de baja presión 112 de forma anular está limitado en su extremo alejado del fondo 103 de la carcasa por un pistón de compensación 122 de forma anular. El pistón de compensación 122 está solicitado con fuerza en dirección al fondo 103 de la carcasa por medio de un muelle de compensación 124 que se apoya, por un lado, en el pistón de compensación 122 y, por otro, en el extremo de la carcasa alejado del fondo 103 de dicha carcasa. El recinto 125 del muelle de compensación presenta taladros 126 para la compensación de la presión.

25 Los recintos de baja presión 110, 112 y el recinto de alta presión 130 del dispositivo tensor 100 están completamente llenos de un medio hidráulico, por ejemplo un aceite hidráulico. En funcionamiento, actúa una fuerza dinámica sobre el pistón tensor 114 a través del carril tensor. La válvula de retención 116 bloquea un flujo de medio hidráulico del recinto de alta presión 130 al recinto de baja presión 110, de modo que el medio hidráulico contenido entonces dentro del recinto de alta presión 130 es solicitado con presión. A través de la rendija de fuga 120 formada entre la envolvente interior 106 y el pistón tensor 114 se consigue una amortiguación hidráulica del pistón tensor 114 cargado por muelle, ya que, bajo la carga del pistón tensor 114, se hace posible una corriente de fuga definida del recinto de alta presión 130 al recinto de baja presión 112.

30 Tan pronto como se hace más pequeña la fuerza actuante sobre el pistón tensor 114, por ejemplo debido a un momento de fuerza alternativo del actuador de válvula, se destensa el muelle de reposición 118 y fluye medio hidráulico del recinto de baja de presión 110 al recinto de alta presión 130 a través de la válvula de retención 116.

35 El medio hidráulico contenido en el recinto de baja presión 110, 112 y en el recinto de alta presión 130 ocupa a temperatura más alta un volumen mayor que a temperatura baja. Un alargamiento del medio de tracción originado por el funcionamiento requiere una extensión adicional del pistón tensor 114 hacia fuera en la dirección de tensado para conservar la tensión en el medio de tracción. Por tanto, debido a variaciones de temperatura y condicionado por el desgaste se necesita una compensación de volumen. Esta compensación se efectúa en el presente caso por medio del pistón de compensación 122, el cual está pretensado por medio de un muelle de compensación 124. Si se dilata el medio hidráulico a consecuencia del calentamiento, se pretensa el muelle de compensación 124 por medio del pistón de compensación 122. Si se extiende el pistón tensor 114 más hacia fuera debido a desgaste en el medio de tracción, el pistón de compensación 122 se desplaza entonces en dirección al fondo 103 de la carcasa bajo la fuerza del muelle de compensación 124, reduciéndose el volumen en el recinto de baja presión 112. Se efectúa una compensación de presión en el recinto 125 a través de taladros 126. El pistón de compensación 122 está  
45 construido de manera que proporcione un sellado especialmente bueno.

Como consecuencia de otro ejemplo de realización no mostrado aquí, el pistón tensor 114 va guiado en el lado interior de la envolvente interior 106, de modo que el pistón de compensación 122 va guiado, por una parte, en el lado interior de la envolvente exterior 104 y, por otra, en el lado exterior de la envolvente interior 106. Esta disposición ofrece ventajas respecto de la estanqueidad del pistón de compensación 122.

**REIVINDICACIONES**

5 1. Dispositivo tensor hidráulico (100) para un mecanismo de medio de tracción, especialmente una transmisión de  
cadena de un motor de combustión interna, que comprende una carcasa (102), un pistón tensor (114) dispuesto  
dentro de ésta en forma móvil, solicitado por fuerza de muelle y por vía hidráulica, y un pistón de compensación  
10 el pistón de compensación (122) para compensar el volumen hidráulico encerrado (110, 112, 113), **caracterizado**  
porque la carcasa (102) comprende una envolvente exterior (104) y una envolvente interior (106), siendo guiado el  
pistón tensor (114) en el lado exterior de la envolvente interior (106) y siendo guiado el pistón de compensación  
(122) entre la envolvente exterior (104) y el pistón tensor (114), o siendo guiado el pistón tensor (114) en el lado  
interior de la envolvente interior (106) y siendo guiado el pistón de compensación (122) entre las envolventes exterior  
e interior (104, 106).

2. Dispositivo tensor (100) según la reivindicación anterior, en el que

- en la carcasa (102) están formados un recinto de alta presión (130) y un recinto de baja presión (110, 112),
- el pistón tensor (114) está asociado al recinto de alta presión (130) y va guiado en dirección longitudinal,
- 15 - entre el recinto de alta presión (130) y el recinto de baja presión (110) está dispuesta una válvula de retención  
(116) y
- entre el pistón tensor (114) y su guía longitudinal está formada una rendija de fuga (120),

**caracterizado** porque el pistón de compensación (122) es adecuado para compensar el volumen del recinto de baja  
presión (112).

20

