



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 281 589**

(51) Int. Cl.:
F16H 7/12 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **03022994 .2**

(86) Fecha de presentación : **10.10.2003**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1420193**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **19.05.2004**

(54) Título: **Dispositivo tensor para una transmisión de correa de grupos auxiliares en un motor de combustión interna.**

(30) Prioridad: **16.11.2002 DE 102 53 449**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.10.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.10.2007

(73) Titular/es:
**Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft
Petuelring 130
80809 München, DE
Peugeot Citroën Automobiles Société Anonyme**

(72) Inventor/es: **Lemberger, Heinz**

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

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 para una transmisión de correa de grupos auxiliares en un motor de combustión interna.

La invención se refiere, según el preámbulo de la reivindicación 1, a un dispositivo tensor para una transmisión de correa de grupos auxiliares y un motor de combustión interna, en donde el dispositivo tensor presenta un rodillo tensor cooperante con una correa de accionamiento en un brazo tensor dispuesto de forma basculable que está unido solidariamente en rotación con un tramo extremo de un muelle de varilla de torsión amortiguado que está unido por el otro extremo con el motor de combustión interna a través de una carcasa.

Un dispositivo tensor de esta clase es conocido, por ejemplo, por el documento genérico DE 43 45 150 A1, en donde el muelle de varilla de torsión dispuesto en el tramo extremo alejado del brazo tensor coopera con una brida radial de un mecanismo de amortiguación por fricción que lleva asociado un muelle de compresión helicoidal axialmente pretensado y que abraza coaxialmente a la carcasa de alojamiento del muelle de varilla de torsión.

Esto da como resultado una carcasa de conexión de construcción relativamente grande en las dimensiones transversales con respecto al muelle de varilla de torsión, la cual incluye una brida de fijación para montar el dispositivo tensor en el lado frontal del motor de combustión interna.

Asimismo, se conoce por el documento DE 40 01 689 C1 un dispositivo tensor de correa con un brazo tensor que lleva un rodillo tensor y en el que ataca un muelle de varilla de torsión hecho de elastómero. Éste está conectado en serie con un muelle de torsión helicoidal para realizar un movimiento de reajuste del brazo tensor por medio de un mecanismo de amortiguación y está desacoplado de este muelle de torsión para realizar movimientos de reposición. El diámetro de la carcasa que da alojamiento a los muelles y al mecanismo de amortiguación y que se muestra sin medios de fijación se establece especialmente con arreglo a un rodamiento elegido relativamente grande en proporción al diámetro del rodillo tensor.

La invención se basa en el problema de perfeccionar un dispositivo tensor de la clase antes expuesta de tal manera que, con un plano de correa ligeramente distanciado en el lado frontal del motor de combustión interna a causa de una polea de accionamiento de la correa por el lado del cigüeñal y con grupos auxiliares dispuestos en forma distribuida y estrechamente contigua a los lados del motor de combustión interna, se pueda lograr, a pesar de un reducido espacio de montaje, una disposición impecable en el motor de combustión interna.

Este problema se resuelve con la reivindicación 1 por el hecho de que el dispositivo tensor está montado en una pared lateral longitudinal del motor de combustión interna a través de una carcasa de alojamiento alargada con dimensiones transversales exteriores minimizadas, y el muelle de varilla de torsión está construido de una manera sustancialmente correspondiente a la longitud de la carcasa de alojamiento, estando dispuesto un mecanismo de amortiguación entre la pared interior de la carcasa de alojamiento y el muelle de varilla de torsión.

Con la invención se puede montar ventajosamente

un dispositivo tensor de correa plenamente funcional en el lado longitudinal del motor de combustión interna en un espacio de montaje limitado por una pared lateral longitudinal del motor de combustión interna y por grupos auxiliares escasamente distanciados uno de otro y dispuestos cerca de dicha pared lateral longitudinal. Se puede prescindir así del lado frontal del motor de combustión interna como lugar de montaje para el mecanismo tensor, con la ventaja adicional de una extensión longitudinal reducida del motor de combustión interna con plano de la correa ligeramente distanciado por el lado frontal.

Se consigue una disposición ventajosamente rígida para motores de combustión interna de serie haciendo que la carcasa de alojamiento esté dispuesta formando una unión de una sola pieza con una pared lateral longitudinal de un cárter de aceite o de un cárter de cigüeñal del motor de combustión interna. Se ofrece para esto especialmente una formación conjunta en fundición.

Por el contrario, si el dispositivo tensor según la invención se usa únicamente para motores especiales fabricados en pequeño número de unidades, se ofrece que la carcasa de alojamiento, construida como un componente separado, esté dispuesta y fijada en una pared lateral longitudinal de un cárter de aceite o de un cárter de cigüeñal.

Respecto del mecanismo de amortiguación, se consigue una configuración ventajosa haciendo que éste sea un muelle de empuje a torsión, de material cauchoelástico, formado por medio de vulcanización entre el muelle de varilla de torsión y la pared interior de la carcasa de alojamiento.

En una variante del mecanismo de amortiguación éste está configurado como un muelle helicoidal unido solidariamente en rotación y bajo complementariedad de forma con las zonas extremas del muelle de varilla de torsión en la carcasa de alojamiento, en cuyo muelle helicoidal las espiras del mismo que se ensanchan bajo un esfuerzo de torsión cooperan bajo complementariedad de rozamiento con la pared interior de la carcasa de alojamiento.

En otra ejecución de la invención está previsto un muelle de varilla de torsión configurado en forma poligonal en sección transversal y hecho de tiras de chapa elástica estratificadas, lográndose la respectiva configuración de la sección transversal por medio de tiras de chapa elástica de diferente anchura. Esta configuración del muelle de varilla de torsión contribuye también a la amortiguación a través del rozamiento entre las tiras de chapa elástica bajo carga de torsión.

Por último, se propone que el brazo tensor esté montado sobre una espiga en la carcasa de alojamiento con intercalación de un manguito de cojinete liso. Para el caso de grandes cargas de flexión ocasionadas por el rodillo de tensado y desviación, el brazo tensor, si hay un espacio de montaje suficiente, puede estar montado también sobre un cojinete dispuesto en el perímetro exterior de la carcasa de alojamiento, especialmente un rodamiento cerrado, por medio de un casquillo de cojinete allí conformado.

Se describe la invención con ayuda de una disposición representada en el dibujo en cuanto a su principio de construcción.

Una rueda de accionamiento de correa del lado del cigüeñal de un motor de combustión interna 1 solamente insinuado está simbolizada por medio de un eje de giro 2, accionando la rueda de accionamiento de la

correa con una transmisión de correa 3 unos grupos auxiliares 5 y 6 dispuestos en el lado longitudinal del motor de combustión interna 1 en posiciones estrechamente contiguas una a otra y a una pared lateral longitudinal 4 de dicho motor de combustión interna 1. El grupo auxiliar 5 es, por ejemplo, una bomba de ayuda de la dirección, mientras que un eje de giro designado con 6 simboliza una polea de accionamiento de correa de un compresor de climatización no mostrado. Además, la transmisión de correa 3 corre en un plano de correa ligeramente distanciado en el lado frontal del motor de combustión interna 1 de tal manera que, en las condiciones antes citadas, no se puede utilizar un dispositivo tensor de correa de la clase de construcción convencional con disposición frontal en el motor de combustión interna 1.

En la transmisión de correa 3 está colocado un dispositivo tensor 7 con un rodillo tensor 8 cooperante con la correa de accionamiento 3', estando previsto el rodillo tensor 8, que sirve al mismo tiempo como rodillo de desviación, en un brazo tensor 9 dispuesto en forma basculable que está unido solidariamente en rotación por el lado del rodillo tensor con un tramo extremo de un muelle de varilla de torsión amortiguado 10.

Para la disposición de la parte tensora 7' del dispositivo tensor 7 prevista según la invención en el lado longitudinal del motor de combustión interna 1, el muelle de varilla de torsión 10 está dispuesto en una pared lateral longitudinal 4 del motor de combustión interna 1 a través de una carcasa de alojamiento alargada 11 con dimensiones transversales exteriores minimizadas. El muelle de varilla de torsión 10 construido con arreglo a la longitud de la carcasa de alojamiento 11 está unido solidariamente en rotación, por ejemplo con esta carcasa 11, por medio de un acoplamiento de complementariedad de forma. Además, entre la pared interior de la carcasa de alojamiento 11 y el muelle de varilla de torsión 10 está dispuesto un mecanismo de amortiguación separado 12.

Como mecanismo de amortiguación 12 puede estar previsto un muelle de empuje a torsión 13 hecho de material cauchoelástico y formado por medio de vulcanización entre el muelle de varilla de torsión 10 y la pared interior de la carcasa de alojamiento 11.

Otra posibilidad de un mecanismo de amortiguación 12 consiste en que éste sea un muelle helicoidal

(no mostrado) unido solidariamente en rotación y bajo complementariedad de forma con las respectivas zonas extremas del muelle de varilla de torsión 10 en la carcasa de alojamiento 11, en cuyo muelle helicoidal las espiras del mismo que se ensanchan bajo esfuerzo de torsión vengán a aplicarse a la pared interior de la carcasa de alojamiento 11 para amortiguar el dispositivo tensor 10 mediante un acoplamiento de complementariedad de rozamiento.

Preferiblemente, se ha previsto para el dispositivo tensor 7 un muelle de varilla de torsión 10 configurado en forma poligonal en sección transversal y constituido por tiras de chapa elástica estratificadas, lográndose la respectiva configuración de la sección transversal por medio de tiras de chapa elástica de diferente anchura. En particular, se prefiere una sección transversal hexagonal del muelle de varilla de torsión 10, la cual da como resultado un favorable amarre del muelle de empuje a torsión 13 hecho de material cauchoelástico.

Cuando se utiliza un muelle helicoidal en calidad de mecanismo de amortiguación 12, parece ser ventajoso un muelle de varilla de torsión 10 de sección transversal cuadrangular.

Para absorber las fuerzas que actúan sobre el brazo tensor 8, este brazo tensor puede estar montado en la carcasa de alojamiento 11, con intercalación de un manguito de cojinete liso, a través de una espiga no mostrada que coopera bajo complementariedad de forma con el muelle de varilla de torsión 10. En caso de que exista un espacio de montaje suficiente en la zona extrema del lado del brazo tensor de la carcasa de alojamiento 11, el brazo tensor 8 puede estar montado sobre un cojinete, preferiblemente un rodamiento encapsulado, dispuesto en el perímetro exterior de la carcasa de alojamiento 11, por medio de un casquillo de cojinete conformado en el brazo tensor 8.

Con la invención se ha creado de manera ventajosa un dispositivo tensor 7 con una parte tensora 7' de construcción tan pequeña que ésta puede disponerse en el motor de combustión interna 1 por el lado longitudinal del mismo entre unos grupos auxiliares 5, 6 ligeramente distanciados y estrechamente contiguos uno a otro. Como puede apreciarse en el dibujo único, la pieza tensora 7' está dispuesta en una pared lateral longitudinal 4' de un cárter de aceite 14 del motor de combustión interna 1.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo tensor para una transmisión de correa de grupos auxiliares y un motor de combustión interna,

- en donde el dispositivo tensor (7) presenta un rodillo tensor (8) que coopera con una correa de accionamiento (3') en un brazo tensor (9) dispuesto en forma basculable que
- está unido solidariamente en rotación con un tramo extremo de un muelle de varilla de torsión amortiguado (10) que
- está unido en su otro extremo con el motor de combustión interna (1) a través de una carcasa (11),

caracterizado porque

- el dispositivo tensor (7) está dispuesto en una pared lateral longitudinal (4, 4') del motor de combustión interna (1) a través de una carcasa de alojamiento alargada (11) con dimensiones transversales exteriores minimizadas, y
- el muelle de varilla de torsión (10) está construido de manera sustancialmente correspondiente a la longitud de la carcasa de alojamiento (11),
- estando dispuesto un mecanismo de amortiguación separado (12) entre la pared interior de la carcasa de alojamiento (11) y el muelle de varilla de torsión (10).

2. Dispositivo tensor y motor de combustión interna según la reivindicación 1, **caracterizados** porque la carcasa de alojamiento (11) está dispuesta formando una unión de una sola pieza con una pared lateral longitudinal (4') de un cárter de aceite o de un cárter de cigüeñal del motor de combustión interna (1).

3. Dispositivo tensor y motor de combustión inter-

na según la reivindicación 1, **caracterizados** porque la carcasa de alojamiento (11), configurada como un componente separado, está dispuesta y fijada en una pared lateral longitudinal (4') de un cárter de aceite (14) o de un cárter de cigüeñal del motor de combustión interna (1).

4. Dispositivo tensor y motor de combustión interna según la reivindicación 1, **caracterizados** porque el mecanismo de torsión (12) es un muelle de empuje a torsión (13) hecho de material cauchoelástico y formado por medio de vulcanización entre el muelle de varilla de torsión (10) y la pared interior de la carcasa de alojamiento (11).

5. Dispositivo tensor y motor de combustión interna según la reivindicación 1, **caracterizados** porque el mecanismo de amortiguación (12) es un muelle helicoidal unido solidariamente en rotación y bajo complementariedad de forma con las respectivas zonas extremas del muelle de varilla de torsión (10) en la carcasa de alojamiento (11), en cuyo muelle helicoidal las espiras del mismo que se ensanchan bajo esfuerzo de torsión cooperan con la pared interior de la carcasa de alojamiento (11) mediante un acoplamiento de complementariedad de rozamiento.

6. Dispositivo tensor y motor de combustión interna según las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizados** porque está previsto un muelle de varilla de torsión (10) configurado en forma poligonal en sección transversal y constituido por tiras de chapa elástica estratificadas, lográndose la respectiva configuración de la sección transversal por medio de tiras de chapa elástica de diferente anchura.

7. Dispositivo tensor y motor de combustión interna según las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizados** porque el brazo tensor (8) está montado en la carcasa de alojamiento (11) por medio de una espiga y con intercalación de un manguito de cojinete liso, o bien está montado por medio de un casquillo de cojinete conformado en el mismo a través de un cojinete dispuesto en el perímetro exterior de la carcasa de alojamiento (11).

