



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 311 725**

51 Int. Cl.:
B60R 22/195 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03757227 .8**

96 Fecha de presentación : **04.06.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1513709**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2005**

54 Título: **Mejoras en o relacionadas con un pretensor.**

30 Prioridad: **06.06.2002 GB 0212988**
27.09.2002 GB 0222525

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2009

73 Titular/es: **AUTOLIV DEVELOPMENT AKTIEBOLAG**
447 83 Vargarda, SE

72 Inventor/es: **Arnaud, Denis y**
Helas, Matthieu

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, 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

Mejoras en o relacionadas con un pretensor.

La presente invención se refiere a un pretensor, y más en particular se refiere a un pretensor adaptado para aplicar tensión a parte de un cinturón de seguridad proporcionado en un vehículo a motor.

Anteriormente se ha propuesto proporcionar un pretensor para aplicar tensión a un cinturón de seguridad proporcionado en un vehículo a motor. Un pretensor de este tipo se acciona en respuesta a una señal de un sensor de choques que indica que se está produciendo un accidente. La función del pretensor es aplicar tensión a parte de la disposición de cinturón de seguridad de modo que se compensa muy rápidamente cualquier aflojamiento inicialmente presente en el cinturón de seguridad antes de un accidente, en el caso de un accidente, de modo que el cinturón de seguridad se lleva a un estado en el que está relativamente ajustado asegurando al ocupante del asiento. Por tanto, tan pronto como el ocupante del asiento comienza a moverse hacia delante, con relación al asiento, ese movimiento hacia delante se limita por el cinturón de seguridad. Por tanto, se minimiza el riesgo de que el ocupante del asiento sufra un impacto con una parte fija del vehículo, tal como un volante o salpicadero.

Un pretensor propuesto anterior típico comprende una disposición de pistón y cilindro, estando conectado el pistón, por ejemplo mediante un hilo o cable, a parte de un cinturón de seguridad. Se proporciona un generador de gas para inyectar gas en el cilindro, cuando se produce un accidente, para mover el pistón de modo que se aplica tensión al cinturón de seguridad. El hilo o cable que conecta el pistón al cinturón de seguridad normalmente pasa a través de una pared de extremo del cilindro.

El documento GB-A-14079 54 da a conocer una disposición de este tipo genérico.

Se ha propuesto, con el fin de evitar el escape de gas del cilindro, proporcionar una junta que selle contra el hilo o cable cuando pasa a través de la pared de extremo del cilindro. El documento EP 0 654 50 A2 da a conocer una disposición de pretensor propuesta anterior en la que se proporciona una junta troncocónica alrededor de un cable en la región en la que el cable sale del cilindro. La junta troncocónica está asentada dentro de un rebaje troncocónico conformado de manera similar en el alojamiento del pretensor, de manera que el extremo estrecho de la junta se dirige hacia el pistón. La junta está insertada en el rebaje y se mantiene en su sitio mediante una cubierta o a través de una operación de ajuste. Las características del efecto de sellado proporcionadas por la junta de esta disposición se predeterminan cuando se ensambla la disposición.

La presente invención busca proporcionar un pretensor que tiene rendimiento de sellado mejorado.

Según la presente invención, se proporciona un pretensor para una disposición de cinturón de seguridad, comprendiendo el pretensor un cilindro que define un orificio y una disposición para suministrar gas al orificio en el caso de que se produjera un accidente; conteniendo el cilindro un pistón que puede moverse dentro del orificio en respuesta al suministro de gas al orificio, estando conectado el pistón a un elemento alargado que se extiende desde el cilindro a través de un paso de salida para la conexión a parte de una disposición de cinturón de seguridad, habiendo una jun-

ta asociada con el elemento alargado, comprendiendo la junta un elemento sustancialmente troncocónico de material elástico o deformable y que define un paso a través del cual pasa el elemento alargado; alojándose la extensión troncocónica dentro de una extensión troncocónica correspondiente del orificio del cilindro, estrechándose la extensión troncocónica del orificio hacia el paso de salida, pudiéndose mover la junta dentro de la extensión troncocónica del orificio hacia el paso de salida en respuesta a la aplicación de presión a la junta cuando se introduce gas en el orificio del cilindro,

en el que, entre la extensión troncocónica del orificio y el paso de salida, se proporciona una cámara cilíndrica, teniendo la cámara cilíndrica un diámetro mayor que el del paso exterior.

Ventajosamente, el paso a través de la junta tiene, en el extremo relativamente estrecho de la junta troncocónica, un ensanchamiento.

Con el fin de que la invención pueda entenderse más fácilmente, y de modo que puedan apreciarse otras características de la misma, ahora se describirá una realización de la invención, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es una vista en sección esquemática que muestra parte de un pretensor según la invención, antes de la utilización;

la figura 2 es una vista ampliada de parte de la realización de la figura 1, durante la utilización del pretensor;

la figura 3 es una vista que corresponde a la figura 2 facilitada para fines de explicación;

la figura 4 es una vista que corresponde a la figura 2 que muestra una fase posterior en la utilización del pretensor, y

la figura 5 es una vista en sección de una junta modificada.

En referencia inicialmente a la figura 1 de los dibujos adjuntos, un pretensor 1 comprende un cilindro 2 que define un orificio 3 cilíndrico. En la región de un extremo del cilindro 2, el orificio 3 se comunica, por medio de un paso 4 que se extiende lateralmente, con una cámara 5 adaptada para alojar un generador de gas. El generador de gas está dispuesto para accionarse cuando se recibe una señal de un sensor de choques.

El extremo del orificio 3 adyacente a la cámara 5 se forma en una extensión 6 troncocónica convergente, en la que el diámetro del orificio 3 se reduce sustancialmente de manera uniforme a lo largo de la longitud de la extensión 6. La extensión 6 troncocónica del orificio 3 termina con una cámara 7 cilíndrica relativamente corta de sección transversal uniforme. La cámara 7 cilíndrica de sección transversal uniforme termina con un paso 8 de salida de sección transversal circular. Sin embargo, el diámetro de la cámara 7 cilíndrica es ligeramente mayor que el diámetro del paso 8 de salida de manera que se define una pequeña pared 9 de extremo en el extremo más izquierdo de la cámara 7 cilíndrica.

Montada giratoriamente en el extremo del cilindro 2 adyacente al paso 8 de salida, hay una roldana 10. Sin embargo, en otras realizaciones, se prevé que la roldana 10 giratoria podría reemplazarse por una guía no giratoria.

Dentro del orificio 3, se proporciona un pistón 11 de diseño generalmente convencional. El pistón 11 define un reborde 12 que se extiende radialmente ha-

cia fuera, dotado de una ranura periférica que contiene un material 13 de sellado elástico para proporcionar un ajuste corredizo estanco al gas entre el pistón 11 y la pared del orificio 3. El pistón incluye una parte 14 de cuerpo cónica, cuyo extremo estrecho está conectado al reborde 12. Rodeando a la parte 14 de cuerpo cónica del pistón, se proporciona una pluralidad de bolas 15, que (tal como resultará evidente más adelante en el presente documento) actúan para evitar el movimiento posterior del pistón 11 hacia la izquierda tal como se ilustra, tras el accionamiento del pretensor.

Un elemento alargado, preferiblemente en la forma de un hilo o cable 16 se extiende desde el pistón 12 y pasa axialmente a lo largo del orificio 3, a través de la extensión 6 troncocónica del orificio 3, a través de la cámara 7 cilíndrica y fuera del orificio 3 a través de la abertura 8 de salida. El hilo o cable 16 pasa entonces a través de la polea 10 para conectarse a parte de una disposición de cinturón de seguridad.

Asentado dentro de la extensión 6 troncocónica del orificio hay una junta 17 troncocónica conformada de manera correspondiente, estando formada la junta 17 de un material elástico o deformable. La junta 17 tiene una superficie exterior troncocónica que se acopla con la pared interior de la extensión 6 troncocónica del orificio 3. La junta 17 está dotada de un paso 18 axial a través del cual pasa el hilo o cable 16. El paso 18 axial a través de la junta 17 tiene un diámetro inicial (cuando la junta 17 está en un estado relajado, no comprimido) que es sustancialmente igual a, o sólo ligeramente más pequeño que el diámetro del hilo o cable 16, para garantizar un buen sellado contra él.

En su extremo alejado del pistón 11 y situado en el extremo más estrecho de la junta 17, el paso 18 a través de la junta 17 puede ser ligeramente divergente para tener un “ensanchamiento” 19 biselado (ilustrado más claramente en la figura 2).

En el caso de que se produjera un accidente, se hace pasar una señal desde un sensor de choques hasta el generador de gas dentro de la cámara 5 para accionar el generador de gas y hacer que el gas fluya a través del paso 4 hacia la región del orificio 3 entre el pistón 11 y la junta 17, tal como se muestra en la figura 2. Por tanto, el pistón 11 se impulsa a lo largo del orificio 3 hacia la derecha por la muy alta presión del gas, tal como se muestra en la figura 1, tirando del hilo o cable 16 hacia el cilindro 2 y aplicando así tensión a parte de la disposición de cinturón de seguridad. Cuando el pistón 11 ha dejado de moverse de esta forma hacia la derecha tal como se ilustra, si se aplica una fuerza al hilo o cable 16, que mueve el pistón 11 ligeramente de nuevo hacia la izquierda, las bolas 15 se moverán hasta la parte 14 de cuerpo cónica del pistón 11 y llegarán a quedarse obstruidas entre la parte 14 de cuerpo cónica del pistón y la pared lateral del cilindro 2, evitando así el movimiento posterior del pistón 11 hacia la izquierda.

Cuando se inyecta un gas en la parte del orificio 3 del cilindro 2 entre el pistón 11 y la junta 17, aumentará la presión del gas aplicada a la junta 17. Por tanto, existe una situación, tal como se muestra en la figura

3, en la que el hilo o cable 16 puede moverse hacia la derecha tal como se muestra, mientras que se aplica la presión P del gas en un sentido opuesto a la cara de extremo más ancha de la junta 17 troncocónica. La junta 16 se impulsa así hacia la izquierda, tal como se muestra en la figura 3 bajo la acción de la presión del gas.

Debido a la configuración troncocónica de la junta 17 y a la extensión 6 troncocónica del orificio 3 dentro de la cual se asienta, la junta 17 llega a comprimirse radialmente cuando se impulsa hacia el extremo estrecho de la extensión 6 troncocónica del orificio 3. El efecto de esta compresión radial de la junta 17 es que el diámetro del paso 18 a través de la junta 17 se reduce de modo que la junta 17 agarra firmemente el hilo o cable 16, minimizando así el riesgo de escape de gas del cilindro 2.

A medida que la presión continúa aumentando, se impulsa la junta 17 adicionalmente hacia la extensión 6 troncocónica del orificio 3, comprimiendo de esa manera adicionalmente la junta 17 y ajustando su acoplamiento de sellado contra el hilo o cable 16. Finalmente, el extremo más estrecho de la junta 17 se dirige hacia la cámara 7 cilíndrica adyacente al paso 8 de salida, y entra en contacto con la pared 9 de extremo de la cámara 7 cilíndrica tal como se muestra en la figura 4. Esto sirve como un tope contra el movimiento adicional del extremo más estrecho de la junta 17 a lo largo de la extensión cónica del orificio 3, y minimiza el riesgo de que parte de la junta 17 se dirija hacia el paso 8 de salida. Si parte de la junta 17 se dirigiese hacia el paso 8 de salida, habría un riesgo de que el material de la junta 17 llegara a acoplarse tan firmemente con el hilo o cable 16 que, cuando el hilo o cable 16 se moviese hacia la derecha con el pistón 11, las partes de la junta 17 se arrastrarían con el hilo o cable 16, y la junta 17 se rompería.

El “ensanchamiento” 19 biselado proporcionado en el extremo del paso 18 que se extiende a través de la junta 17, garantiza que incluso cuando la junta 17 está altamente comprimida de manera radial de la forma explicada anteriormente, la cara 21 de extremo de la junta 17 siempre está separada ligeramente del hilo o cable 16. Esta separación de la cara 21 de extremo más estrecha de la junta 17 del hilo o cable 16 minimiza cualquier tendencia de que se tire de la cara 21 de extremo hacia el paso 18 a través de la junta 17 mediante el movimiento del hilo o cable 16 hacia la derecha tal como se ilustra, deformando por tanto la junta 17 o haciendo que se rompa.

Con el fin de minimizar adicionalmente el riesgo de que la junta 17 entre en el paso 8 de salida, el extremo más estrecho de la junta 17 que va a dirigirse hacia la cámara 7 cilíndrica puede estar dotado de un elemento de refuerzo en la forma de un anillo de material 20 relativamente duro, dimensionado para entrar en contacto con la pared 9 de extremo de la cámara 7 cilíndrica, tal como se muestra en la figura 5.

En la presente memoria descriptiva “comprende” significa “incluye o consiste en” y “que comprende” significa “que incluye o que consiste en”.

REIVINDICACIONES

1. Pretensor (1) para una disposición de cinturón de seguridad, comprendiendo el pretensor un cilindro (2) que define un orificio (3) y una disposición para suministrar gas al orificio en el caso de que se produjera un accidente; conteniendo el cilindro (2) un pistón (11) que puede moverse dentro del orificio en respuesta al suministro de gas al orificio, estando conectado el pistón a un elemento (16) alargado que se extiende desde el cilindro (2) a través de un paso (8) de salida para la conexión a parte de una disposición de cinturón de seguridad, habiendo una junta asociada con el elemento alargado, comprendiendo la junta un elemento (17) sustancialmente troncocónico de material elástico o deformable y que define un paso (18) a través del cual pasa el elemento (16) alargado; aloján-

dose el elemento troncocónico dentro de una extensión (6) troncocónica correspondiente del orificio (3) del cilindro (2), estrechándose la extensión (6) troncocónica del orificio hacia el paso (8) de salida, pudiéndose mover la junta (17) dentro de la extensión troncocónica (6) del orificio hacia el paso (8) de salida en respuesta a la aplicación de presión a la junta (17) cuando se introduce gas en el orificio (3) del cilindro, **caracterizado** porque,

entre la extensión (6) troncocónica del orificio y el paso (8) de salida se proporciona una cámara (7) cilíndrica, teniendo la cámara (7) cilíndrica un diámetro mayor que el del paso (8) de salida.

2. Pretensor según la reivindicación 1, en el que el paso (18) a través de la junta (17) tiene, en el extremo relativamente estrecho de la junta (17) troncocónica, un ensanchamiento (19).



