



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 521**

51 Int. Cl.:
B60R 22/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08759162 .4**

96 Fecha de presentación : **11.06.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2160306**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.03.2010**

54 Título: **Tensor de cinturón con un émbolo de accionamiento en forma de copa.**

30 Prioridad: **23.06.2007 DE 10 2007 028 980**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.06.2011

73 Titular/es: **AUTOLIV DEVELOPMENT AB.**
Wallentinsvägen 22
447 83 Vargarda, SE

72 Inventor/es: **Suhr, Stefan;**
Schmidt, Martin y
Frey, Erne

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 361 521 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

Tensor de cinturón con un émbolo de accionamiento en forma de copa.

5 La presente invención se refiere a un tensor de cinturón para cinturones de seguridad, en particular en vehículos
automóviles, con un accionamiento tensor que se puede acoplar con el árbol del cinturón en caso de disparo, que
está constituido por una rueda de accionamiento rodeada en su carcasa tubular que forma un canal en su interior a
lo largo de por lo menos una parte de su perímetro, pudiendo conducirse para el accionamiento de la rueda de
10 accionamiento a través del canal una pluralidad de bolas de inercia que se pueden acelerar mediante un
accionamiento pirotécnico y estando dispuesto en el extremo del canal que hay que cargar con el gas introducido un
émbolo de accionamiento, formado a modo de copa hueca, para las bolas de inercia.

15 Un tensor de cinturón con las características mencionadas anteriormente se describe en el documento DE 29 31 164
A1. En la medida en que en la configuración conocida el émbolo de accionamiento está formado a modo de copa
hueca, la copa está en contacto con su lado formado recto contra la primera bola de inercia contigua. Con su pared
exterior, la copa está en contacto contra el lado interior de la carcasa tubular que forma el canal que aloja las bolas
de inercia. La formación conocida adolece asimismo del inconveniente de que pueden aparecer fuerzas de
rozamiento comparativamente grandes durante el desplazamiento del émbolo de accionamiento a través del canal.

20 Un tensor de cinturón comparable con las características mencionadas anteriormente se describe en el documento
DE 196 02 549 B4. En la forma de realización conocida, el émbolo está formado como bola gemela, en la cual una
de las bolas de inercia que forma la bola gemela presenta una obturación, que está en contacto contra la pared
interior de la carcasa tubular que forma el canal, en forma de un anillo de estanqueidad introducido en una ranura
25 formada en una de las bolas de inercia en cuestión. Con la forma de realización del émbolo conocida está
relacionado el inconveniente de que la fabricación del émbolo de accionamiento con bola gemela, la perforación de
la ranura en una de las bolas de inercia y el montaje del anillo de estanqueidad son correspondientemente
complejos; además, el anillo de estanqueidad aprisionado por motivos de estanqueidad, con una pretensión
correspondiente, entre la bola de inercia y la pared de la carcasa tubular, origina, durante el movimiento del émbolo
de accionamiento a través de canal, fuerzas de rozamiento correspondientemente grandes.

30 La presente invención se plantea, por ello, el problema de reducir, en un tensor de cinturón con las características
genéricas mencionadas anteriormente, las fuerzas de rozamiento que aparecen durante el movimiento de avance
del émbolo de accionamiento.

35 La solución a este problema se pone de manifiesto a partir de la reivindicación 1; las estructuraciones ventajosas y
los perfeccionamientos de la invención se indican en las reivindicaciones subordinadas.

40 La invención prevé en su idea fundamental que el émbolo de accionamiento esté provisto en su lado frontal cerrado
de un abovedamiento orientado hacia el interior, adaptado al contorno de una bola de inercia y que el émbolo de
accionamiento esté en contacto, por su extremo opuesto a la superficie frontal, con un borde de estanqueidad lineal
contra el lado interior de la carcasa tubular que aloja el canal. De este modo, está relacionada la ventaja de que, por
un lado, el abovedamiento formado en la superficie frontal cerrada del émbolo de accionamiento proporciona un
buen guiado de las bolas de inercia dispuesta en fila en el canal de la carcasa tubular, de manera que se produzcan
45 pocas pérdidas por rozamiento; además, gracias al contacto casi anular del borde de estanqueidad posterior, se
minimizan las fuerzas de rozamiento que aparecen durante el movimiento del émbolo de accionamiento a través de
la carcasa tubular. En total, por consiguiente, con la estructuración según la invención se produce un aumento de la
eficiencia del accionamiento tensor.

50 Según un ejemplo de forma de realización de la invención, está previsto que el émbolo de accionamiento en forma
de copa presente una forma cónica que se estrecha en la dirección de los cuerpos de inercia; con ello se mejora,
mediante la tendencia a la extensión condicionada por el gas de la forma cónica del émbolo, la estanqueidad del
émbolo de accionamiento con respecto a la carcasa tubular. Además, puede estar previsto según un ejemplo de
forma de realización de la invención que la forma cónica del émbolo de accionamiento esté escalonada por lo menos
55 una vez a lo largo de su eje longitudinal.

En detalle, puede estar previsto al mismo tiempo que el émbolo de accionamiento esté en contacto, en su extremo
opuesto a la superficie frontal, con un borde de estanqueidad lineal contra el lado interior de la carcasa tubular que
aloja el canal.

60 Según ejemplos de formas de realización de la invención, puede estar previsto que el émbolo de accionamiento esté
realizado en acero y que esté formado, al mismo tiempo, en particular como pieza de embutición profunda.

En el dibujo, se reproduce un ejemplo de forma de realización de la invención, el cual se describe a continuación, en
el que:

65 la figura 1 muestra un árbol de arrollamiento del cinturón con un accionamiento tensor en una representación

espacial,

la figura 2 muestra una representación individual del émbolo de accionamiento en una vista lateral en sección.

5 Como no está representado en detalle, un árbol de arrollamiento del cinturón 10 está apoyado con posibilidad de giro en una carcasa de arrollador de cinturón formada, por regla general, en forma de U y de manera que absorbe la carga. Para poner el árbol de arrollamiento del cinturón en un giro que tense la cinta de lona arrollada sobre el mismo, está previsto un accionamiento que se puede hacer funcionar de forma pirotécnica, el cual está constituido por una rueda de accionamiento, formada por las dos mitades de accionamiento 11, 12, estando, en el ejemplo de forma de realización representado, la mitad de accionamiento 11 conectada de manera fija con el árbol de arrollamiento del cinturón 10. Tal como se desprende de la figura 1, la segunda mitad de accionamiento 12 es colocada, durante el montaje del tensor de rotación contra la primera mitad de accionamiento 11 y es conectada con ésta mediante un dentado 31. Entre las dos mitades de accionamiento 11, 12 está dispuesta una caja de cuchillas 13 asociada a la carcasa del tensor de cinturón, que soporta entre tanto las dos guías 14, 15 en forma de cuchilla que se extienden entre las dos mitades de accionamiento 11, 12 y que rodea con su perímetro interior 30 el perímetro exterior de la rueda de accionamiento 11, 12.

En el plano de la caja de cuchillas 13 o de la rueda de accionamiento 11, 12, está dispuesta una carcasa tubular 16 curvada, en cuyo canal interior se guardan las bolas de inercia 18 que sirven para la aceleración de la rueda de accionamiento 11, 12. En el otro extremo de la carcasa tubular 16 está dispuesto un alojamiento de generador de gas 17, en el cual está alojado un generador de gas no representado en detalle, cuyo gas liberado en caso de disparo acciona las bolas de inercia 18 fuera de la carcasa tubular 16. Para ello, en la carcasa tubular 16 del alojamiento de generador de gas 17, está dispuesto un émbolo de accionamiento 19, mientras que en el lado opuesto está previsto un cierre de tubo 20. Por fuera, sobre la carcasa tubular 16, se apoya una caperuza de recubrimiento 22, la cual está conectada con la rama en forma de U asociada, no representada, de la carcasa de arrollador de cinturón y al mismo tiempo soporta y sujeta la carcasa tubular 16 y la caja de cuchillas 13.

Tal como se desprende en detalle de la figura 2, el émbolo de accionamiento 19 indicado en la figura 1 está formado, a modo de copa hueca con una superficie frontal 27 que indica la disposición de bolas de inercia 18 en el canal de la carcasa tubular 16. El émbolo de accionamiento 19 presenta, en total, una forma escalonada, gracias a que en una pieza central 26 cilíndrica central está conectado, hacia delante, un escalón 25 que se estrecha cónicamente hacia la superficie frontal 27 y, opuesto al mismo, hacia atrás, un escalón 24 que se ensancha cónicamente. En el extremo posterior del escalón 24 cónico, está formado un borde de estanqueidad 23, que hace tope, con un punto de apoyo lineal, contra el lado interior de la carcasa tubular 16 que aloja el canal y que posibilita la obturación del émbolo de accionamiento 19 con respecto a la carcasa tubular 16. La superficie frontal 25 delantera está provista de un abovedamiento 28, el cual está adaptado al contorno de una bola de inercia 18, de manera que durante el movimiento hacia delante del émbolo de accionamiento 19 a través de la carcasa tubular 16 resulte el guiado en unión positiva del extremo de la cadena de bolas de inercia.

En caso de disparo del generador de gas, el gas liberado sale, en primer lugar, en el volumen previo formado por el émbolo de accionamiento 19 hueco y acciona, tras la correspondiente formación de la presión, por un lado, el émbolo de accionamiento 19 hacia delante en la carcasa tubular 16, siendo presionado simultáneamente por otro lado, mediante la presión del gas, el borde de estanqueidad 23 posterior del émbolo de accionamiento 19, de forma reforzada, contra la superficie interior de la carcasa tubular 16 que forma el canal, de manera que se produzca, en este caso, una buena obturación entre el émbolo de accionamiento 19 y la carcasa tubular 16. Debido al contacto casi anular del borde de estanqueidad 23, las fuerzas de rozamiento se reducen durante el movimiento hacia delante del émbolo de accionamiento 19.

Las características del objeto de la presente documentación, dadas a conocer en la descripción anterior, las reivindicaciones, el sumario y el dibujo, pueden ser esenciales, tanto individualmente como también en combinaciones discrecionales entre sí, para poner en práctica la invención en sus diferentes formas de realización.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Tensor de cinturón para cinturones de seguridad, en particular en vehículos automóviles, con un accionamiento tensor que se puede acoplar con el árbol del cinturón (10) en caso de disparo, que consta de una rueda de accionamiento (11, 12) rodeada en su carcasa tubular (16) que forma un canal en su interior a lo largo de por lo menos una parte de su perímetro, pudiendo conducirse para el accionamiento de la rueda de accionamiento (11, 12) a través del canal una pluralidad de bolas de inercia (18) aceleradas mediante un accionamiento pirotécnico y estando dispuesto en el extremo del canal que hay que cargar con el gas introducido un émbolo de accionamiento (19), formado a modo de copa hueca, para las bolas de inercia (18), caracterizado porque el émbolo de accionamiento (19) está provisto en su lado frontal (27) cerrado de un abovedamiento (28) orientado hacia el interior, y adaptado al contorno de una bola de inercia (18) y estando el émbolo de accionamiento (19) en contacto, por su extremo opuesto a la superficie frontal (27) con un borde de estanqueidad (23) lineal contra el lado interior de la carcasa tubular (16) que aloja el canal.
- 10
- 15 2. Tensor de cinturón según la reivindicación 1, caracterizado porque el émbolo de accionamiento (19) en forma de copa presenta una forma cónica que se estrecha en la dirección de los cuerpos de inercia (18).
- 20 3. Tensor de cinturón según la reivindicación 2, caracterizado porque la forma cónica del émbolo de accionamiento (19) está escalonada por lo menos una vez a lo largo de su eje longitudinal.
4. Tensor de cinturón según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el émbolo de accionamiento (19) está realizado en acero.
- 25 5. Tensor de cinturón según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el émbolo de accionamiento (19) está formado a modo de pieza de embutición profunda.

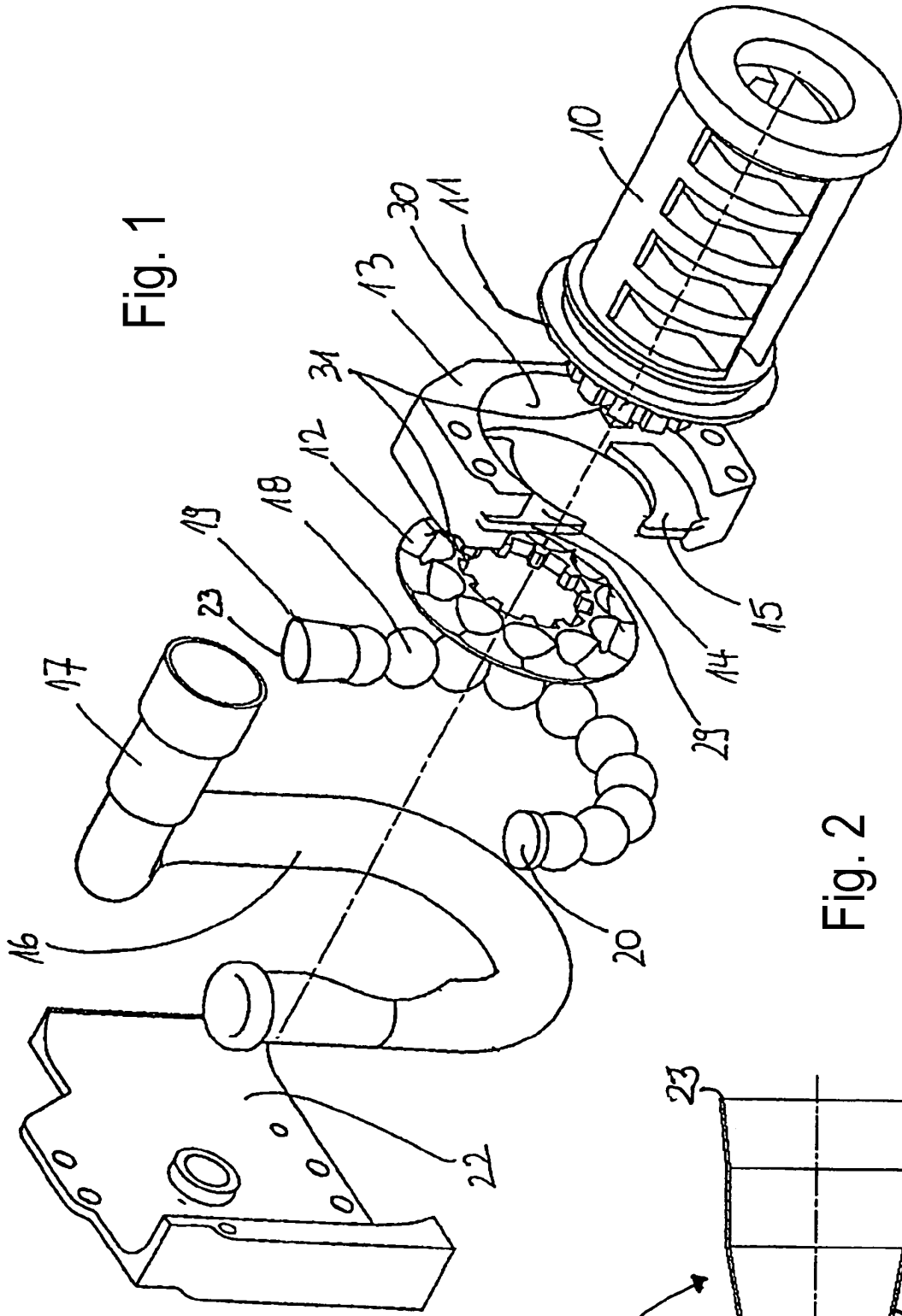


Fig. 1

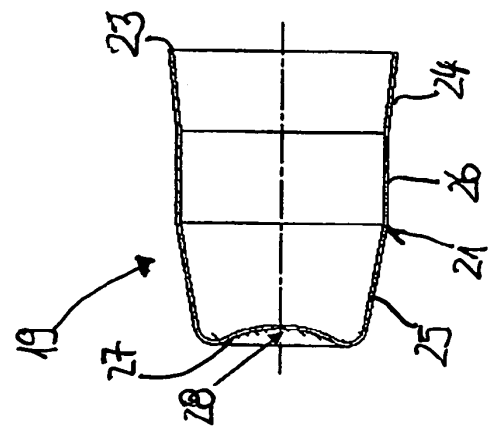


Fig. 2