



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 285 572**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04819632 .3**

86 Fecha de presentación : **30.11.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1689623**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **16.08.2006**

54 Título: **Combinación de tensor y arrollador de cinturón.**

30 Prioridad: **02.12.2003 DE 103 56 206**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2007

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

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

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

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

Combinación de tensor y arrollador de cinturón.

La presente invención se refiere a un tensor giratorio para un cinturón de seguridad, en particular en vehículos automóviles, con un arrollador de cinturón cuyo árbol de cinturón, que soporta la bobina de cinturón, en caso de soltado del accionamiento de tensor acoplado al mismo, es girado en la dirección de arrollamiento del cinturón de seguridad, estando asignada al árbol de cinturón como accionamiento de tensor una rueda de accionamiento, que presenta sobre su perímetro unas escotaduras para el alojamiento de cuerpos de masa que actúan como medios de accionamiento, y los cuerpos de masa están almacenados en un tubo y pueden ser acelerados en el tubo mediante un generador de gas dispuesto en el extremo del tubo, estando formado el tubo con una sección final rectilínea, que se extiende en el plano de la rueda de accionamiento, que desemboca tangencialmente en la rueda de accionamiento.

En el documento DE 102 13 906 A1 se describe un tensor giratorio con las características mencionadas con anterioridad; en la medida en que el árbol del cinturón del correspondiente tensor giratorio está apoyado en los brazos de la carcasa de una carcasa estructurada en forma de U, está dispuesta en un extremo del árbol de accionamiento que sobresale por encima del brazo de la carcasa asignada una rueda de accionamiento, la cual está dotada sobre su perímetro con escotaduras en forma de calotas para el alojamiento de bolas de masa como medios de accionamiento para la rueda de accionamiento. En el plano de la rueda de accionamiento está sujeto, al brazo de la carcasa, un tubo que forma un canal, en el cual está almacenado un cierto número de bolas de masa y el cual presenta en su extremo una unidad de accionamiento preferentemente pirotécnica. El canal encierra la rueda de accionamiento de tal manera, con un recorrido orientado de fuera hacia dentro, que el canal desemboca tangencialmente en la rueda de accionamiento. El canal encierra al mismo tiempo, a lo largo de un perímetro parcial, la rueda de accionamiento o sus escotaduras en forma de calota y tiene una abertura de salida, a través de la cual las bolas de masa, conducidas en el canal mediante la rueda de accionamiento, abandonan el canal, para lo cual el arrollador de cinturón está dotado con un recipiente colector que no se describe en detalle.

El tensor giratorio conocido adolece del inconveniente de que la disposición del tubo con el canal para el alojamiento de las bolas de masa sobre un lado de la carcasa del arrollador de cinturón genera una necesidad de espacio correspondiente, en especial debido a que la rueda de accionamiento que rodea el tubo sobrepasa en su disposición con claridad las dimensiones de la carcasa del arrollador de cinturón. A causa de ello la combinación de tensor y arrollador de cinturón no se puede montar en cualquier posición en un vehículo automóvil. Dado que, debido al tubo que rodea la rueda de accionamiento en un plano, el recipiente colector debe ser dispuesto desplazado en cuanto al plano, resulta asimismo una anchura constructiva axial correspondientemente grande para la combinación de tensor y arrollador de cinturón. Además, la distribución del peso, condicionada por la disposición unilateral del tubo, no es uniforme, lo que puede conducir a problemas de montaje. El necesario

curvado del tubo es complejo, en cuanto a la técnica de fabricación, y difícil de montar en la carcasa del arrollador de cinturón.

En la combinación de tensor y arrollador de cinturón conocida gracias a la patente US nº 5.924.640, la carga propulsora y una sección de recorrido rectilínea conectada a ella se encuentran dentro del árbol del cinturón, estando conectada la sección final del tubo a esta sección mediante una sección de curvatura, como resulta también esencialmente del documento DE 102 13 609 A1.

En un tensor giratorio con las características genéricas, la invención se plantea, por tanto, el problema de simplificar en cuanto a la fabricación y montaje la disposición del tubo de alberga los cuerpos de masa y hacer posible una forma constructiva más compacta de la combinación de tensor y arrollador de cinturón.

La solución de este problema resulta, incluidas las estructuraciones ventajosas y los perfeccionamientos de la invención, del contenido de las reivindicaciones, las cuales vienen a continuación de esta descripción.

La invención prevé, en su idea fundamental, que el tubo esté configurado en forma de U con dos secciones de recorrido rectilíneas, situadas entre brazos de carcasa, opuestos entre sí, de una carcasa de arrollador de cinturón en forma de U, en un recorrido paralelo con respecto al árbol del cinturón, y con una sección de giro que discurre en la zona del brazo de la carcasa opuesto al lado de accionamiento, y que en el plano de la rueda de accionamiento está conectado a la sección final rectilínea. Con la invención está relacionada la ventaja de que, gracias al desplazamiento del tubo fuera del lado exterior de una de los brazos de la carcasa, en el espacio situado entre los dos brazos de la carcasa, se reduce con claridad la necesidad de espacio para la disposición del accionamiento de tensor y, por consiguiente, se da una forma constructiva más compacta de la combinación de tensor y arrollador de cinturón. Al mismo tiempo resulta como especialmente ventajoso, que el tubo esté dispuesto dentro de las dimensiones de la carcasa del arrollador de cinturón o, respectivamente, dentro del contorno exterior, de manera que por encima del contorno de la carcasa del arrollador de cinturón no sobresalgan ya piezas de la unidad de tensor. El propio tubo, con las secciones esencialmente rectilíneas, es más fácil de fabricar y de montar y, finalmente, es posible también la disposición del recipiente colector en el plano de la rueda de accionamiento, debido a que este plano, con excepción de la sección final del tubo que asciende tangencialmente, está libre de otras piezas montadas anteriormente.

Por motivos de una forma constructiva compacta, está previsto que las dos secciones de recorridos rectilíneas del tubo estén dispuestas en cada caso en dos zonas de esquina exteriores contiguas de la carcasa de arrollador de cinturón.

Con vistas a la disposición del recipiente colector está previsto que entre las secciones de recorrido rectilíneas del tubo, opuestas entre sí, esté dispuesto un recipiente colector para el alojamiento de los cuerpos de masa que, tras el paso por la rueda de accionamiento, salen de la misma.

En la medida en que los cuerpos de masa impulsados por la sección final tubular del tubo, que se extiende tangencialmente con respecto a la rueda de accionamiento, deban ser insertados en las escotaduras de la rueda de accionamiento, con el fin de garantizar un

giro sin perturbaciones de la rueda de accionamiento, está previsto, de acuerdo con un ejemplo de forma de realización, que en el extremo libre de la sección final tubular esté dispuesto un elemento de introducción, el cual inserta los cuerpos de masa en las escotaduras de la rueda de accionamiento.

En una forma de realización alternativa puede estar previsto que la sección final tubular, que se extiende tangencialmente con respecto a la rueda de accionamiento, presente una deformación dispuesta en su pared, con un radio de un tipo, que los cuerpos de masa, impulsados por la sección final y que circulan a través de la deformación de la pared de la sección final, son insertados en las escotaduras de la rueda de accionamiento. Con esto está relacionada la ventaja de que se elimina un elemento especial para el control de los cuerpos de masa en la rueda de accionamiento, y se proporciona un montaje sencillo y económico de tensor giratorio.

En el dibujo se reproducen ejemplos de formas de realización de la invención los cuales se describen a continuación. En el dibujo:

la Fig. 1 muestra una combinación de tensor y arrollador de cinturón en una vista de conjunto,

la Fig. 2 muestra el tubo correspondiente así como las bolas de masa almacenadas en él en una representación individual,

la Fig. 3 muestra el tubo según la Figura 2 en otra forma de realización.

La combinación de tensor y arrollador de cinturón 10 representada en la Figura 1 presenta una carcasa de arrollador de cinturón 11 en forma de U con brazos de la carcasa 12 laterales, estando el árbol del cinturón 13 apoyado en los brazos de la carcasa 12. En uno de los extremos del árbol del cinturón 13, el derecho en la representación de la Figura 1, está dispuesta sobre el lado exterior del brazo de la carcasa 12 correspondiente una unidad funcional 14 la cual puede comprender la unidad de enclavamiento, sensible a la cinta de lona y/o sensible al vehículo, para el árbol del cinturón así como el correspondiente resorte de arrollamiento; esto no es el objeto de la presente invención.

En el lado opuesto está formado el lado de accionamiento 15 de la unidad de tensor asignada, la cual comprende una rueda de accionamiento 16 acoplada con el extremo del árbol del cinturón que sobresale por encima del brazo de la carcasa 12 asignado. La formación y funcionamiento de la rueda de accionamiento en la interacción con bolas de masa, suministradas con un tubo, como medios de accionamiento está representada de manera detallada en el documento DE 195 12 660 A1 genérico, de manera que en esta medida se hace referencia a la exposición de la publicación genérica.

Las bolas de masa son suministradas a través de un tubo 17 dispuesto en la carcasa de arrollador de cinturón 11, y este tubo 17 presenta, en primer lugar, una sección 18 rectilínea que se extiende paralelamente con respecto al árbol del cinturón 13 y entre los brazos de la carcasa 12, opuestos entre sí, de la carcasa del arrollador de cinturón 11. Esta sección 18 recti-

línea se transforma, mediante un giro 20 correspondiente, en una sección final 19, dispuesta en el lado exterior del brazo de la carcasa 12 asignado, el cual entra tangencialmente en la rueda de accionamiento 16.

Como se indica en la Figura 1, si bien en la Figura 2 está representado de forma clara en un ejemplo de realización ligeramente modificado, el tubo 17 está formado globalmente en forma de U, gracias a que además de la primera sección 18 rectilínea, representada en la Figura 1, sobre el lado opuesto de la carcasa del arrollador de cinturón 11, está dispuesta una segunda sección 18 rectilínea, en cuyo extremo se encuentra un accionamiento 22 pirotécnico. Las dos secciones 18 rectilíneas del tubo 17 están conectadas entre sí mediante una sección de giro 21, la cual se extiende en la zona del brazo de la carcasa 12 opuesto al lado de accionamiento 15.

Dado que el plano de la rueda de accionamiento 16, con excepción de la sección final 19, está libre de otras piezas montadas ulteriormente, está dispuesto en este plano, en la zona entre las secciones 18 rectilíneas opuestas entre sí del tubo 17, un recipiente colector 23, en el cual son alojadas las bolas de masa después de su paso por la rueda de accionamiento 16.

El tubo 17 desemboca tangencialmente en la rueda de accionamiento 16. En el recorrido posterior del movimiento de las bolas de masa el canal de tensor es formado directamente por la rueda de accionamiento 16 y una carcasa 100 que rodea la rueda de accionamiento 16. Las bolas de masa son conducidas al mismo tiempo a lo largo de una sección perimétrica de al menos 160 grados a 210 grados alrededor de la rueda de accionamiento 16. Esto resulta particularmente ventajoso cuando está prevista una formación del tensor según el documento DE 102 13 906 A1. En este tensor se desacopla la rueda de accionamiento 16, mediante la fijación de la misma en conexión con el proceso de tensado, del flujo de fuerza durante la limitación de la fuerza, de manera que las bolas de masa pueden permanecer en la rueda de accionamiento, sin que estas perturben la limitación de fuerza. Gracias a ello el recipiente colector necesario puede ser dimensionado mucho más pequeño.

Una representación correspondiente del tubo puede verse en la Figura 2, en la cual en el extremo de la sección final 19 está representado un elemento de introducción 24, el cual en el estado montado está insertado en el extremo de la sección final 19 y que se ocupa de una inserción de las bolas de masa 25 que circulan por el tubo 17.

En cuanto a la inserción de las bolas de masa 25 en las escotaduras asignadas de la rueda de accionamiento 16 se ha introducido en el ejemplo representado en la Figura 3, en lugar del elemento de introducción que se puede ver en la Figura 2, en la pared 30 de la sección final 19, una deformación 31, la cual está formada con un radio de tal tipo, que las bolas de masa 25, impulsadas por la sección final 19 y que circulan a través de la deformación 31 de la pared 30 de la sección final 19, son insertadas en las escotaduras de la rueda de accionamiento 16.

REIVINDICACIONES

1. Tensor giratorio para un cinturón de seguridad, en particular en vehículos automóviles, con un arrollador de cinturón cuyo árbol de cinturón (13), que soporta la bobina de cinturón, en caso de soltado del accionamiento de tensor (22) acoplado al mismo, es girado en la dirección de arrollamiento del cinturón de seguridad, estando asignada al árbol de cinturón (13) como accionamiento de tensor una rueda de accionamiento (16), que presenta sobre su perímetro unas escotaduras para recoger unos cuerpos de masa (25) que actúan como medios de accionamiento, y los cuerpos de masa (25) están almacenados en un tubo (17) y pueden ser acelerados en el tubo (17) mediante un generador de gas dispuesto en el extremo del tubo, estando formado el tubo (17) con una sección final (19) rectilínea, que discurre en el plano de la rueda de accionamiento (16), que desemboca tangencialmente en la rueda de accionamiento (16), **caracterizado** porque el tubo (17) está formado en forma de U con dos secciones de recorrido (18) rectilíneas, situadas entre unos brazos de carcasa (12), opuestos entre sí, de una carcasa de arrollador de cinturón (11) en forma de U, en un recorrido paralelo con respecto al árbol del cinturón (13), y con una sección curvada (21) que discurre en la zona del brazo de la carcasa (12) opuesto al lado de accionamiento (15), y que en el plano de la rueda de accionamiento (16) está conectado a la sección final (19) rectilínea.

2. Tensor giratorio según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las dos secciones de recorrido (18) rectilíneas del tubo (17) están dispuestas en cada caso en dos zonas de esquina exteriores adyacentes de la carcasa de arrollador de cinturón (11).

3. Tensor giratorio según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque entre las secciones de recorrido (18) rectilíneas, opuestas entre sí, del tubo (17) está dispuesto un recipiente colector (23) para recoger los cuerpos de masa que, tras el paso por la rueda de accionamiento (16), salen de la misma.

4. Tensor giratorio según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque en el extremo libre de la sección final (19) tubular que se extiende tangencialmente con respecto a la rueda de accionamiento (16), está dispuesto un elemento de introducción (24), el cual inserta los cuerpos de masa impulsados por la sección final (19) en las escotaduras de la rueda de accionamiento.

5. Tensor giratorio según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la sección final (19) tubular, que se extiende tangencialmente con respecto a la rueda de accionamiento (16), presenta una deformación (31) dispuesta en su pared (30), con un radio de un tipo, que los cuerpos de masa, impulsados por la sección final (19) y que circulan a través de la deformación (31) de la pared (30) de la sección final (19), son insertados en las escotaduras de la rueda de accionamiento (16).

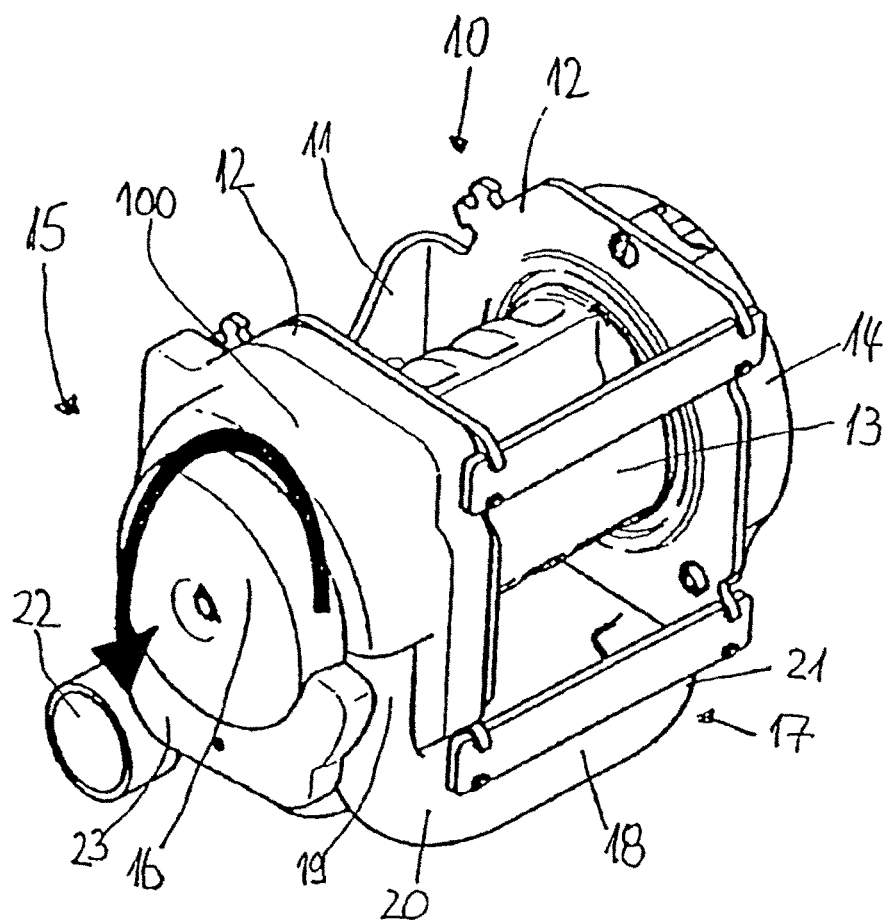


Figura 1

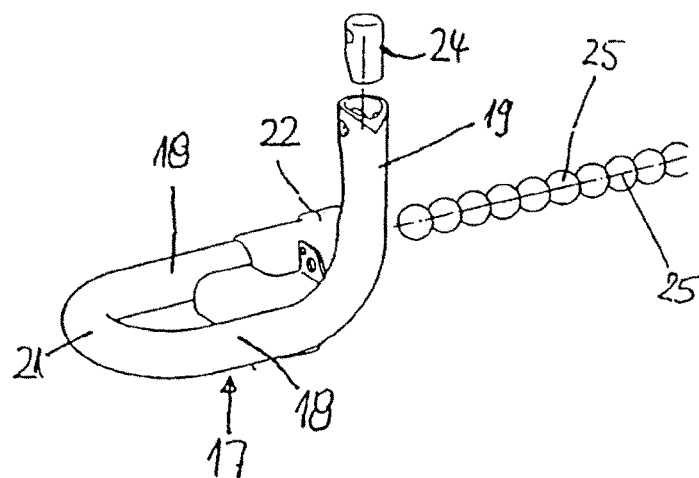


Figura 2

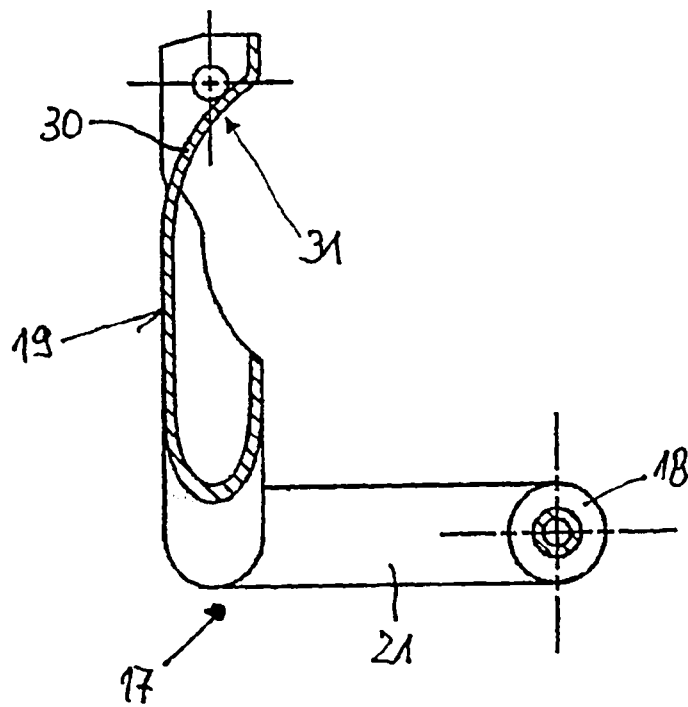


Figura 3