



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 267 039**

51 Int. Cl.:
B60R 22/46 (2006.01)
B60R 22/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04706166 .8**
86 Fecha de presentación : **29.01.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1590212**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.11.2005**

54 Título: **Tensor del herraje extremo.**

30 Prioridad: **06.02.2003 DE 103 04 943**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2007

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

72 Inventor/es: **Singer, Klaus-Peter**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 267 039 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 herraje extremo.

La presente invención se refiere a un sistema de retención para un vehículo automóvil constituido por un cinturón de seguridad, uno de cuyos extremos es sujetable a la carrocería del vehículo mediante un tensor del herraje extremo, estando compuesto dicho tensor del herraje extremo por un tambor arrollador del cinturón que recoge el cinturón de seguridad y por un dispositivo tensor conectado al mismo para el árbol del cinturón del tambor arrollador del cinturón, con un árbol del cinturón configurado como árbol hueco y un elemento de bloqueo que en caso de peligro se puede soltar, para bloquear el árbol del cinturón. Un sistema de retención de estas características se conoce a partir del documento EP-A-1 177 954.

Un sistema de retención con las características anteriormente citadas se describe además en el documento DE 43 31 027 A1 o en el documento DE 195 45 898 C2, en el que el árbol del cinturón puede girar en el sentido de extracción del cinturón asociado con el movimiento tensor bajo la aplicación de carga de una barra de torsión asociada a él, y por consiguiente, a efectos de una limitación de la fuerza vuelve a liberar una cierta longitud de la cinta. Sin embargo, sigue siendo deseable, especialmente con otros componentes de seguridad integrados en el sistema de retención o que interactúan con él, asegurar, a continuación del movimiento tensor, la aplicación de una fuerza de sujeción para los ocupantes que se han puesto el cinturón, lo más rápidamente posible y sin que se produzca un aflojamiento del cinturón a continuación del proceso de tensado.

Por eso el objetivo de la invención es crear un sistema de retención con las características de la especie y por consiguiente un tensor del herraje extremo para un bloqueo rápido del árbol del cinturón sin salida adicional del cinturón a continuación del tensado del cinturón, presentando al mismo tiempo una configuración de diseño simple.

La consecución de este objetivo, incluidas las configuraciones ventajosas y perfeccionamientos de la invención, se ponen de manifiesto a partir del contenido de las reivindicaciones que siguen a esta descripción.

La invención prevé en su concepto básico que el cuerpo del árbol del árbol del cinturón propiamente dicho se prolongue a través del lado de la caja del tambor de arrollado del cinturón y que en el plano de una cara de la caja presente una escotadura y que en el interior del cuerpo del árbol hueco esté dispuesto un elemento de bloqueo abatible, que sobresalga, con por lo menos un diente, a través de una escotadura por el perímetro exterior del cuerpo del árbol y que esté pretensado por un elemento tensor fijado en el interior del cuerpo del árbol, engranando en un dentado formado en la correspondiente cara de la caja del tambor de arrollado del cinturón, y que al girar el árbol del cinturón en el sentido del tensado hace carraca por encima del dentado y al producirse una vuelta del árbol del cinturón en el sentido de salida del cinturón cuando ha finalizado el movimiento del tensado, provoca el bloqueo inmediato del árbol del cinturón. Puesto que el elemento de bloqueo del árbol del cinturón concebido como árbol hueco, incluido el elemento de resorte que lo pretensa en el interior del mismo, se puede montar con antelación, resulta de una manera ventajosa una configuración constructiva simple

del dispositivo de bloqueo para el árbol del cinturón.

Un árbol del cinturón, configurado como árbol hueco, de un tambor de arrollado del cinturón se conoce a partir del documento DE 298 10 223 U1, en cuyos extremos laterales está dispuesto respectivamente un collar con un dentado formado en el mismo como contorno de bloqueo en una configuración de una sola pieza.

Además, el documento DE 34 11 067 A1 da a conocer un elemento de bloqueo que se puede desplazar transversalmente saliendo radialmente del contorno del árbol de un árbol del cinturón.

Según un ejemplo de forma de realización de la invención está previsto que el elemento de bloqueo que se apoya con un apéndice de apoyo en un orificio pasante del cuerpo del árbol se apoye en estado de engranado con el dentado de la caja del tambor de arrollado del cinturón en una zona del borde de la escotadura concebida como protuberancia del árbol, presentando la escotadura en la dirección del perímetro una extensión tal que el elemento de bloqueo con su diente al hacer el movimiento de carraca sobre el dentado de la caja del tambor de arrollado del cinturón pueda hundirse en la escotadura.

Según un ejemplo de forma de realización de la invención está previsto que el elemento de bloqueo con una escotadura rodee a la protuberancia del árbol de tal modo que la protuberancia del árbol entre bajo carga en la escotadura y el espacio de libertad de movimiento entre el elemento de bloqueo y el cuerpo del árbol esté limitado.

Para la fijación del elemento de maniobra al cuerpo del árbol, además del apoyo de giro del elemento de bloqueo, está previsto que la protuberancia del árbol presente una zona de curvatura previamente curvada entrando en el interior del cuerpo del árbol. Para un mejor apoyo del árbol del cinturón en su bloqueo, puede estar previsto que la zona de curvatura de la protuberancia del árbol bajo carga esté concebida de modo que se pueda doblar hacia el interior del cuerpo del árbol. Cuando en un doblado de la zona de curvatura tiene lugar una pequeña traslación del árbol del cinturón, está previsto que en el perímetro exterior del cuerpo del árbol esté configurado inmediatamente en el cuerpo del árbol un contorno de bloqueo preparado para el engrane del dentado de la caja del tambor de arrollado del cinturón. En una configuración de estas características, el bloqueo del árbol del cinturón se ve reforzado adicionalmente mediante el elemento de bloqueo, engranando el dentado de la caja del tambor de arrollado en el contorno de bloqueo configurado en el cuerpo del árbol.

Distribuidos convenientemente sobre el perímetro del cuerpo del árbol está dispuesta una pluralidad de contornos de bloqueo, estando configurado el correspondiente contorno de bloqueo, según ejemplos de forma de realización de la invención, como una escotadura practicada en el cuerpo del árbol o como una acanaladura de bloqueo practicada en el cuerpo del árbol.

Según un ejemplo de forma de realización de la invención está previsto que el elemento de bloqueo, a través de un muelle laminado fijado en el interior del cuerpo del árbol, está pretensado engranando con el dentado de la caja del tambor de arrollado del cinturón, pudiendo estar fijado adecuadamente el muelle laminado en una pieza de retención dispuesta en el interior del cuerpo del árbol. Para ello puede prever-

se que la pieza de retención se pueda fijar en por lo menos una escotadura formada en el cuerpo del árbol.

Además de la fijación del muelle laminado, a la pieza de retención se le puede asignar la función de un guiado axial del elemento de bloqueo en su movimiento de carraca, para lo cual la pieza de retención puede estar configurada en forma de U, de tal modo que el elemento de bloqueo se engarce entre los lados de la U.

Para el bloqueo simétrico del árbol del cinturón en la caja del tambor de arrollado del cinturón puede preverse que, respectivamente en el plano del lado de la caja que aloja el árbol del cinturón en el cuerpo del árbol esté configurado respectivamente un elemento de bloqueo y en los lados de la caja, un dentado.

Por lo que respecta a la configuración del cuerpo del árbol se puede prever que el cuerpo del árbol esté formado como una envoltura del árbol configurada a partir de un recorte plano al que se le da forma de rodillo, pudiendo la envoltura del árbol estar realizada de una chapa de acero delgada.

En el dibujo se representa un ejemplo de la forma de realización de la invención, que se describe a continuación. En las figuras,

la figura 1 ilustra un tensor del herraje extremo en una vista general de conjunto,

la figura 2 ilustra el cuerpo del árbol del árbol del cinturón en una vista superior,

la figura 3 ilustra el cuerpo del árbol según la figura 2, incluido el dispositivo de bloqueo, en sección,

la figura 4 ilustra la pieza de retención para el muelle laminado, en una vista lateral,

la figura 5 ilustra la pieza de retención, según la figura 4, en sección,

la figura 6 ilustra el cuerpo del árbol con la pieza de retención previamente montada, en sección,

la figura 7 ilustra el lateral de la caja del tambor de arrollado del cinturón con el dispositivo de bloqueo dispuesto en el interior del mismo, en una vista lateral parcialmente en sección, antes de aplicar carga al árbol del cinturón, y

la figura 8 ilustra el objeto de la figura 7 durante la aplicación de carga al árbol del cinturón.

El tensor del herraje extremo 10, representado en primer lugar en la figura 1, se compone de una caja del tambor de arrollado del cinturón 11 en forma de U, en cuyos lados de la caja 12 se apoya un árbol del cinturón 13, sobre el que se arrolla una cinta del cinturón 14. En un lado de la caja 12 está conectado un dispositivo tensor 15, compuesto de un tubo rígido, al que se conecta una carga de accionamiento 16. La unión entre el dispositivo tensor 15 y el árbol del cinturón 13 se efectúa mediante un cable tensor 17, que se arrolla sobre un apéndice del árbol 18 del árbol del cinturón 13 y con su extremo se fija en el enganche del cable 19 del árbol del cinturón 13.

El cuerpo del árbol 20 visible en la figura 2 representado extraído presenta, en un punto que, con el árbol del cinturón 13 puesto en la caja de arrollado del cinturón 11 está en el plano de un lado de la caja 12, una escotadura 21, a través de la cual sobresale un elemento de bloqueo 22 dispuesto en el interior del cuerpo del árbol 20 con sus dientes 23. Adicionalmente, en el perímetro exterior del cuerpo del árbol 20 están previstas otras escotaduras 24, que son utilizables de un modo que aún no se ha descrito específicamente.

Como se puede apreciar en la figura 3 por lo que a esto respecta, el elemento de bloqueo 22 con un apén-

dice de apoyo 27 se apoya en una de las escotaduras 24 indicadas del cuerpo del árbol 20 de tal modo que el elemento de bloqueo 22 pivotando sobre este punto de apoyo puede girar hacia dentro pudiéndose insertar en la escotadura 21. El elemento de bloqueo 22 rodea con una abertura 26 una zona del borde de la escotadura 21 configurada como saliente del árbol 25, presentando el saliente del árbol 25 una zona de curvatura 25a doblada previamente en el interior del cuerpo del árbol 20.

Además, en el interior del cuerpo del árbol 20 está dispuesta una pieza de retención 28 para un muelle laminado 30, apoyando el muelle laminado 30 en el perímetro exterior del elemento de bloqueo 22 de tal modo que el muelle laminado 30 pretensa al elemento de bloqueo en su posición de salida del cuerpo del árbol 20.

Como puede apreciarse individualmente en las figuras 4 a 6, la pieza de retención 28 está configurada con lados en U 29 que presentan forma de U, alojando los lados en U 29, en estado de montado, el elemento de bloqueo 22 y guiándolo axialmente en su movimiento radial. La pieza de retención 28 se puede fijar también, mediante salientes de retención 31, en escotaduras 24 del cuerpo del árbol 20. Para ello, especialmente la figura 6 ilustra el cuerpo del árbol 20 con la pieza de retención 28 montada previamente en el interior del mismo.

En la figura 7 se puede apreciar la interacción del dispositivo de bloqueo representado en las figuras 2 a 6 con el dentado 32 configurado en el lado de la caja 12 de la caja del tambor de arrollado del cinturón 11, presentando el lado de la caja 12 de la caja del tambor de arrollado del cinturón 11 las correspondientes aberturas de apoyo 35 para que apoye el árbol del cinturón 13. El borde del lado de la caja 12, que rodea a la abertura de apoyo 35, empleado para el bloqueo del árbol del cinturón 13, configura en el plano del lado de la caja 12 el correspondiente dentado 32. Se puede observar en la figura 7 que, debido a la acción del muelle laminado 30, el elemento de bloqueo 22 se mantiene engranado con el dentado 32. Si ahora se hace girar el árbol del cinturón en el sentido del tensado, es decir en el sentido horario en la representación de la figura 7, entonces los flancos de los dientes adecuadamente dispuestos del dentado 32 así como también de los dientes 23 del elemento de bloqueo 22 introducen el elemento de bloqueo 22, oponiéndose al pretensado del muelle laminado 30, en la escotadura 21 del cuerpo del árbol 20, de tal modo que el elemento de bloqueo 22 con sus dientes 23 entra haciendo carraca sobre el dentado 32 del lado de la caja 12.

Si al finalizar el proceso de tensado se invierte el sentido de giro del árbol del cinturón tirando de la cinta del cinturón 14 (figura 1) (sentido antihorario), entonces debido al continuo engrane de los dientes 23 del elemento de bloqueo en el dentado 32 tiene lugar inmediatamente un bloqueo del árbol del cinturón 13 o del cuerpo del árbol 20, apoyándose el elemento de bloqueo 22 con su abertura 26 en la zona de curvatura 25a del saliente del árbol 25 y dicho saliente del árbol 25 se dobla entrando en el interior del cuerpo del árbol 20. De este modo, por una parte el extremo del saliente del árbol 25 con la zona de curvatura 25a entra en la abertura 26, de manera que la libertad de movimiento ente el elemento de bloqueo 22 y el cuerpo del árbol 20 se ve limitada. Además se produce un desplazamiento radial del cuerpo del árbol 20 en el

sentido antihorario, de modo que ahora especialmente en la zona del perímetro enfrentada al saliente del árbol 25, el dentado 32 se mueve engranando con las escotaduras 24 del cuerpo del árbol 20 representadas en la figura 7, y aquí se encarga de proporcionar la fijación adicional del cuerpo del árbol 20.

Esta posición de bloqueo se representa en la figura 8, y en el ejemplo de forma de realización represen-

tado en la figura 8, en el punto de las escotaduras 24 como contorno de bloqueo en el perímetro del cuerpo del árbol 20 se ponen las acanaladuras de bloqueo grabadas 33, en las que entra el dentado 32 del lado de la caja 12 en arrastre de forma.

De este modo se consigue un bloqueo seguro del árbol del cinturón 13 en la caja del tambor de arrollado del cinturón 11 en caso de carga.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Sistema de retención para un vehículo automóvil compuesto por un cinturón de seguridad, uno de cuyos extremos es sujetable a la carrocería del vehículo mediante un tensor del herraje extremo (10), que se compone de un tambor de arrollado del cinturón que aloja el extremo del cinturón de seguridad y de un dispositivo tensor (15) conectado al mismo para el árbol del cinturón (13) del tambor de arrollado del cinturón, con un árbol del cinturón (13) configurado como un árbol hueco y un elemento de bloqueo (22) que se libera en caso de peligro para el bloqueo del árbol del cinturón (13) **caracterizado** porque el cuerpo del árbol (20) del árbol del cinturón (13) propiamente dicho se extiende a través del lado de la caja (12) de la caja del tambor de arrollado del cinturón (11) y en el plano de un lado de la caja (12) presenta una escotadura (21), y porque en el interior del cuerpo del árbol (20) hueco está dispuesto un elemento de bloqueo (22) que puede girar, que sobresale con por lo menos un diente (23) a través de la escotadura (21) sobre el perímetro exterior del cuerpo del árbol (20) y es pretensado por un elemento de resorte (30) fijado en el interior del cuerpo del árbol (20) engranando en un dentado (32) configurado en un correspondiente lado de la caja (12) de la caja del tambor de arrollado del cinturón (11) y porque el elemento de bloqueo (22) está configurado de tal modo que al girar el árbol del cinturón (13) en el sentido de tensar hace carraca sobre el dentado (32) y en una vuelta del árbol del cinturón (30) en el sentido de extracción del cinturón, que tiene lugar una vez finalizado el movimiento de tensado, provoca el inmediato bloqueo del árbol del cinturón (13).

2. Sistema de retención según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento de bloqueo (22) que se apoya con un saliente de apoyo (27) en una brecha (24) del cuerpo del árbol (20) está soportado por una zona del borde de la escotadura (21) configurada como saliente del árbol (25), en estado de engranado con el dentado (32) de la caja del tambor de arrollado del cinturón (11).

3. Sistema de retención según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la escotadura (21) en la dirección del perímetro del cuerpo del árbol (20) presenta una extensión tal que el elemento de bloqueo (22) con su diente (23) al hacer carraca el dentado (32) de la caja del tambor de arrollado del cinturón (11) puede hundirse en la escotadura (21).

4. Sistema de retención según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado** porque el elemento de bloqueo (22) con una abertura (26) rodea al saliente del árbol (25) de tal modo que el saliente del árbol (25) bajo carga entra en la abertura (26) y el margen de movimiento entre el elemento de bloqueo (22) y el cuerpo del árbol (20) se ve limitado.

5. Sistema de retención según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el saliente del árbol (25) presenta una zona de curvatura (25a) previamente doblada hacia dentro en el interior del cuerpo del árbol (20).

6. Sistema de retención según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la zona de curvatura (25a) del saliente del árbol (25) está configurada de manera que se dobla en el interior del cuerpo del árbol (20) cuando está bajo carga.

7. Sistema de retención según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque en el perímetro exterior del cuerpo del árbol (20) está configurado un contorno de bloqueo (24, 33) preparado para engranar el dentado (32) de la caja del tambor de arrollado del cinturón (11) inmediato al cuerpo del árbol (20).

8. Sistema de retención según la reivindicación 7, **caracterizado** porque distribuida sobre el perímetro del cuerpo del árbol (20) está dispuesta una pluralidad de contornos de bloqueo (24, 33).

9. Sistema de retención según la reivindicación 7 u 8, **caracterizado** porque el contorno de bloqueo está configurado como una escotadura practicada en el cuerpo del árbol (20).

10. Sistema de retención según la reivindicación 7 u 8 **caracterizado** porque el contorno de bloqueo está compuesto por una acanaladura de bloqueo (33) grabada en el cuerpo del árbol (20).

11. Sistema de retención según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque el elemento de bloqueo (22) está pretensado por un muelle laminado (30) fijado en el interior del cuerpo del árbol (20) engranando con el dentado (32) de la caja del tambor de arrollado del cinturón (11).

12. Sistema de retención según la reivindicación 11, **caracterizado** porque el muelle laminado (30) está fijado en una pieza de retención (28) dispuesta en el interior del cuerpo del árbol (20).

13. Sistema de retención según la reivindicación 12, **caracterizado** porque la pieza de retención (28) se puede fijar en por lo menos una escotadura (24) configurada en el cuerpo del árbol (20).

14. Sistema de retención según la reivindicación 12 ó 13, **caracterizado** porque la pieza de retención (28) está configurada en forma de U, y entre sus lados de la U (29) se inserta el elemento de bloqueo (22) y conduce a éste axialmente.

15. Sistema de retención según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque para el bloqueo simétrico del árbol del cinturón (13), respectivamente en el plano del lado de la caja (12) de la caja del tambor de arrollado del cinturón (11), en el que se apoya el árbol del cinturón (13) respectivamente está dispuesto un elemento de bloqueo (22) en el cuerpo del árbol (20) y en cada uno de los lados de la caja (12) de la caja del tambor de arrollado del cinturón (11) está configurado un dentado (32).

16. Sistema de retención según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado** porque el cuerpo del árbol (20) está formado por una placa de corte plano configurada en una cubierta de envoltura del árbol en forma de rodillo.

17. Sistema de retención según la reivindicación 16, **caracterizado** porque la cubierta de envoltura del árbol está realizada a partir de una chapa de acero delgada.

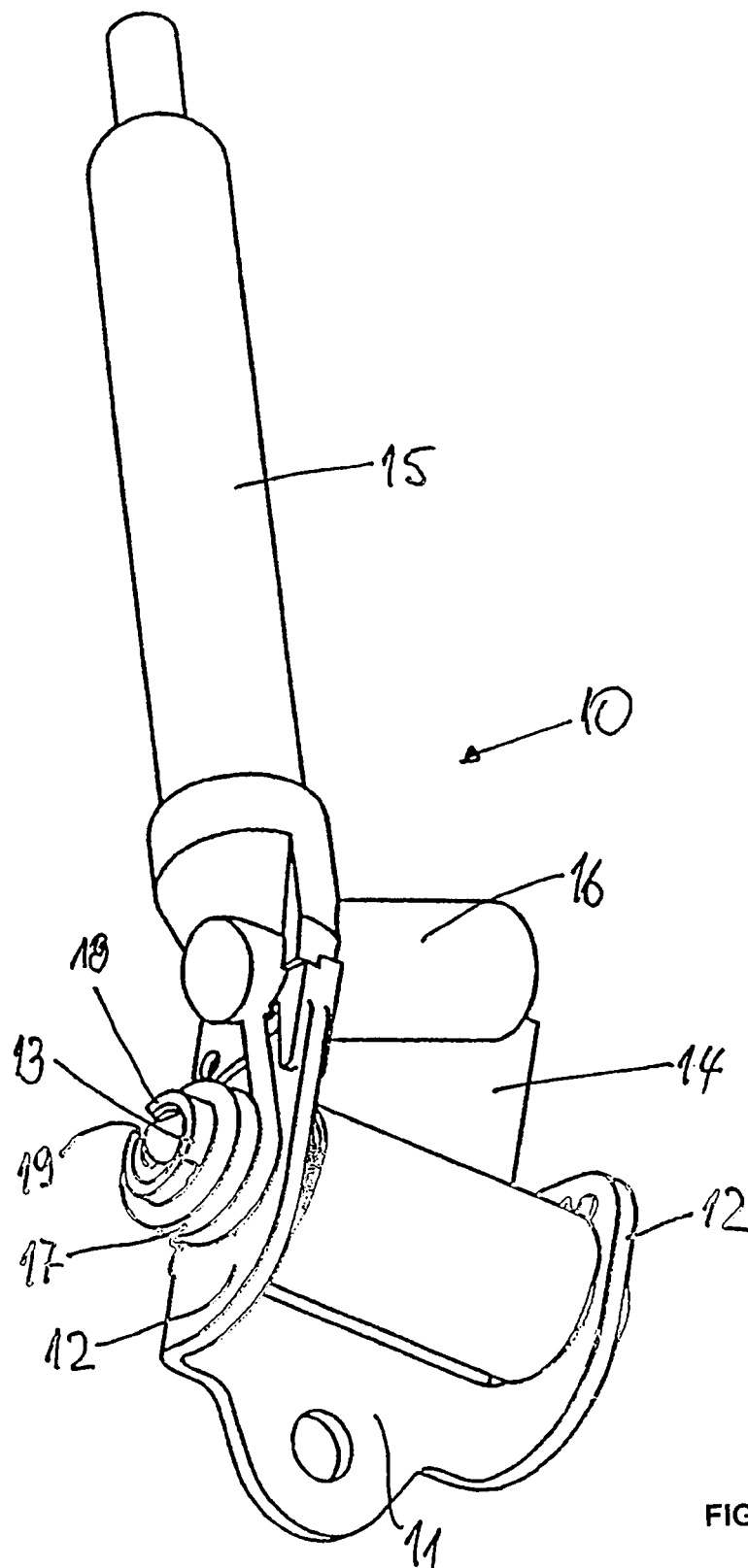
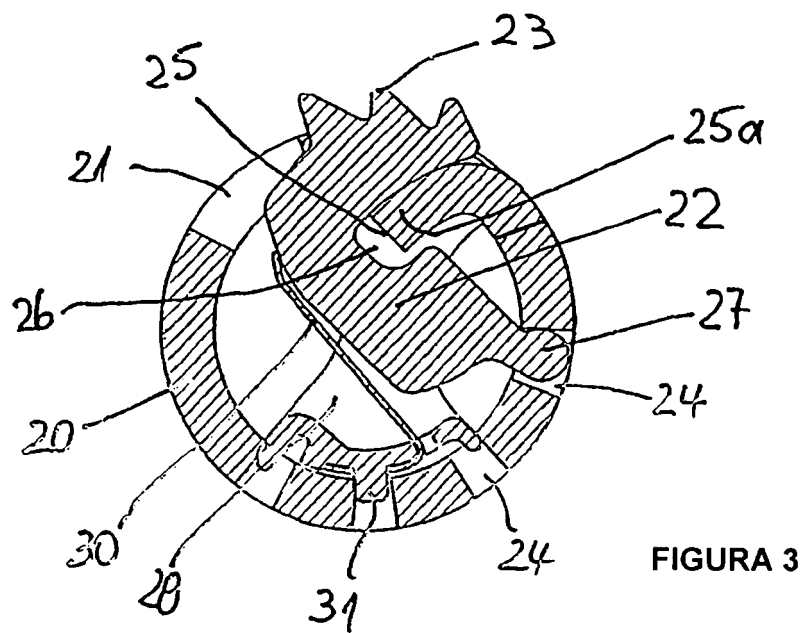
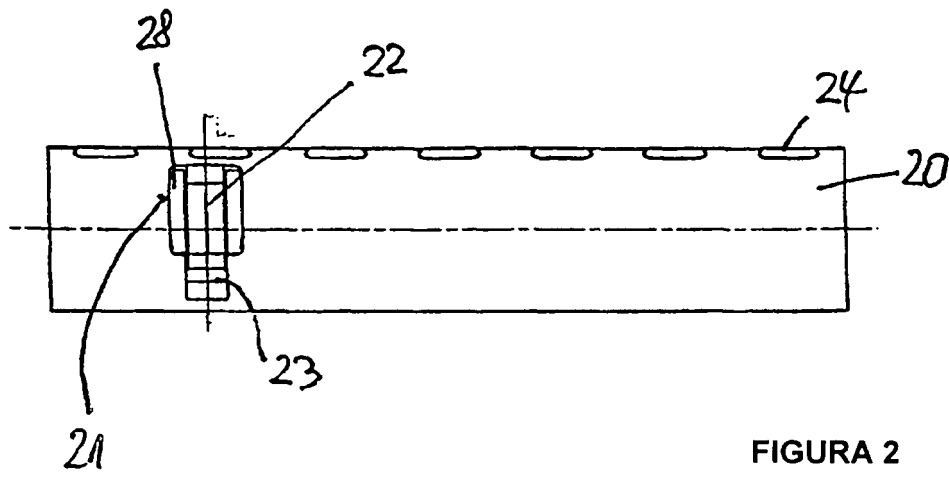
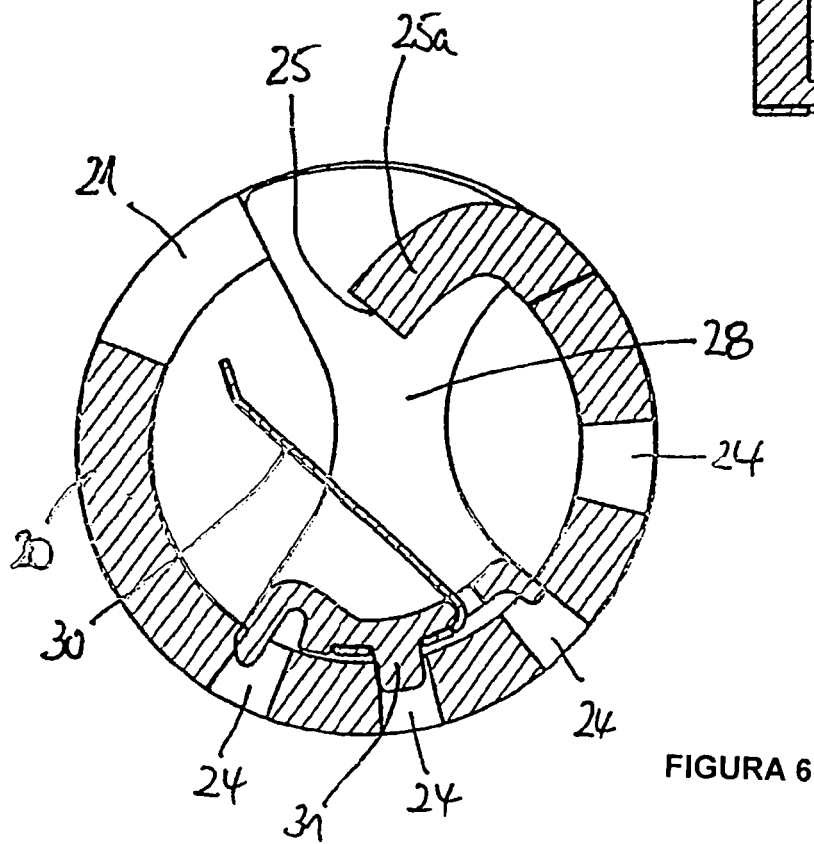
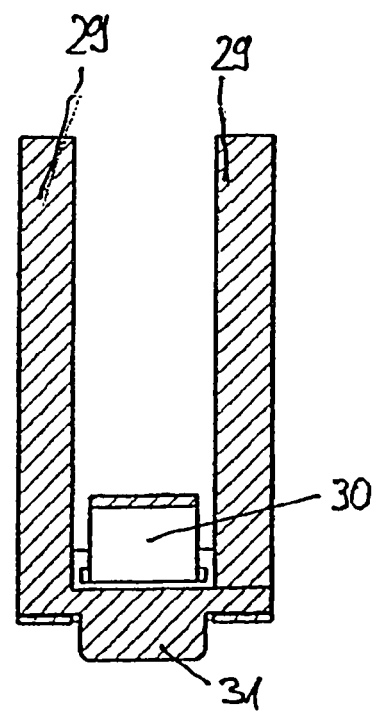
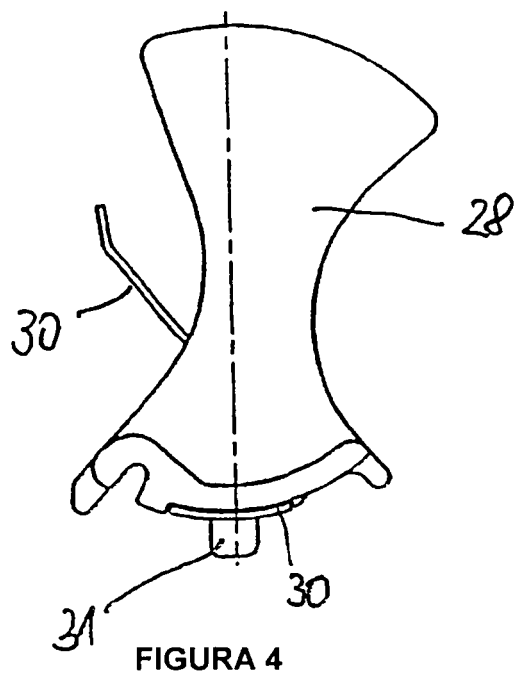
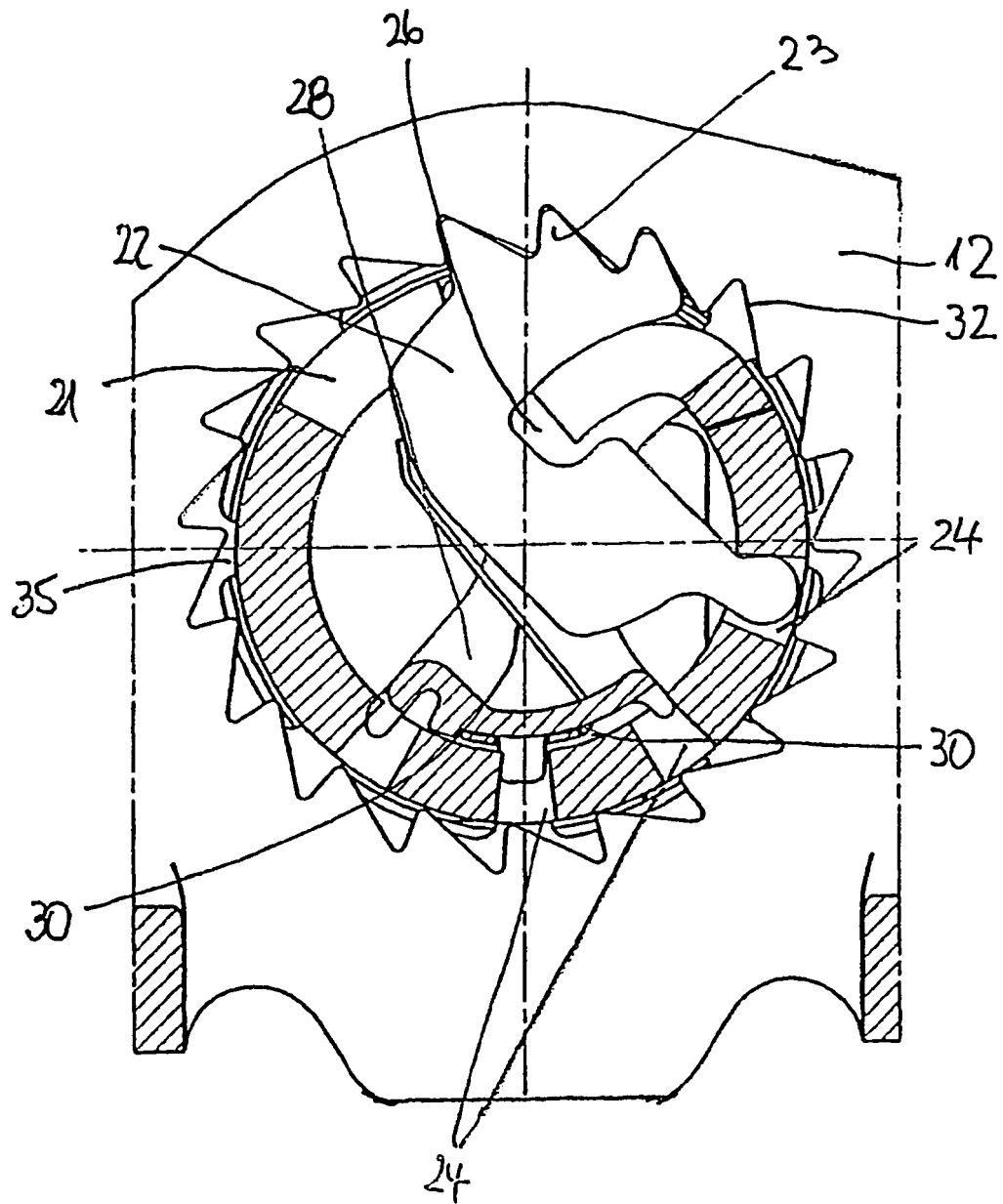


FIGURA 1







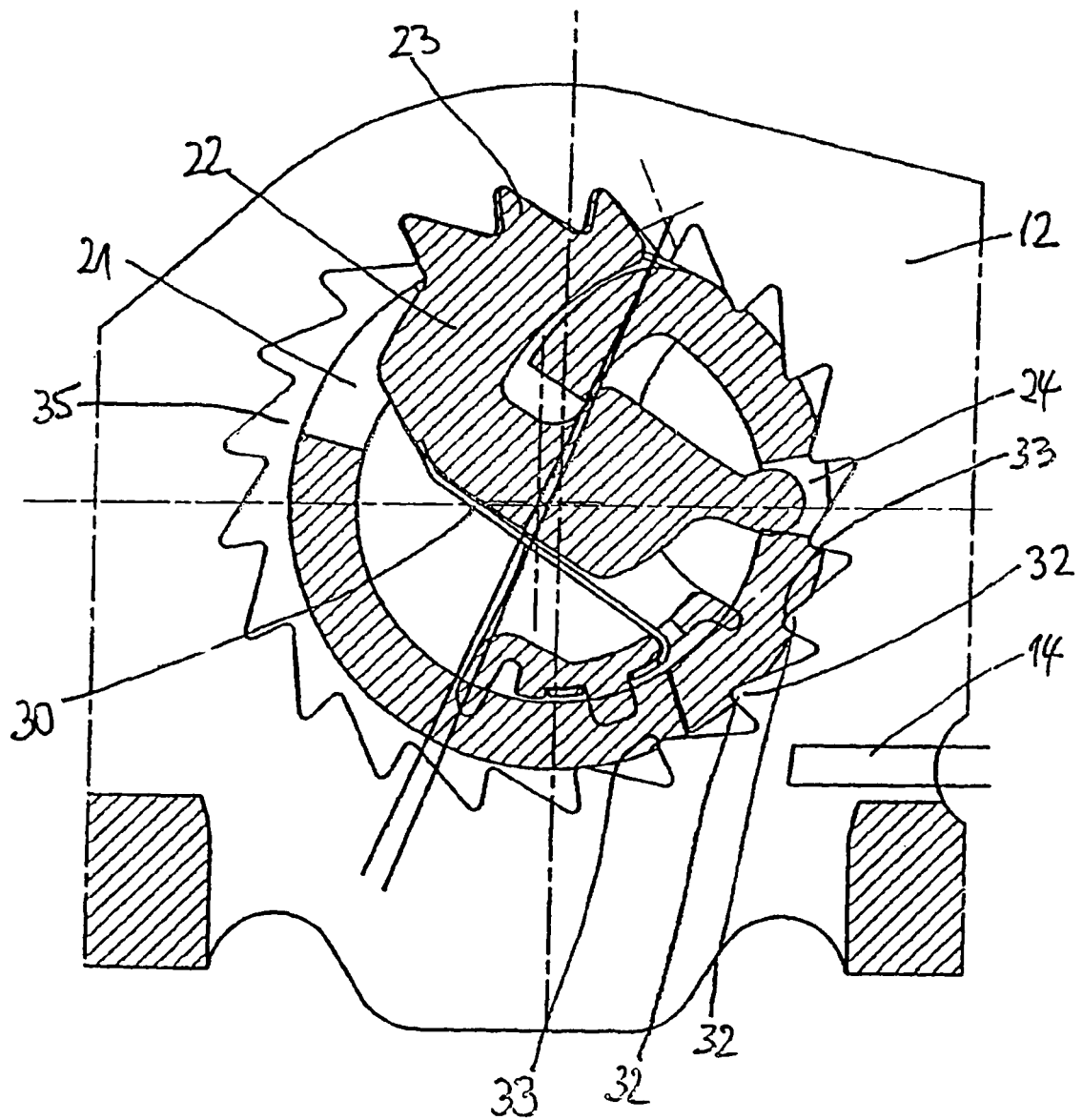


FIGURA 8