

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 533 569**

51 Int. Cl.:

B60R 22/38

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2011** **E 11757184 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.12.2014** **EP 2621767**

54 Título: **Tambor de arrollamiento de cinturón de bloqueo automático**

30 Prioridad:

30.09.2010 DE 102010046980

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

13.04.2015

73 Titular/es:

AUTOLIV DEVELOPMENT AB (100.0%)

Wallentinsvägen 22

447 83 Vårgårda, SE

72 Inventor/es:

BOSSE, UWE;

HEINE, VOLKMAR y

BUTENOP, KLAUS WERNER

ES 2 533 569 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

Tambor de arrollamiento de cinturón de bloqueo automático

5 La invención se refiere a un tambor de arrollamiento de cinturón de bloqueo automático con las características del preámbulo de la reivindicación 1. El documento DE10324195 A1 da a conocer un tambor de arrollamiento de cinturón de bloqueo automático según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Los tambores de arrollamiento de cinturón de bloqueo automático se utilizan en dispositivos de cinturón de seguridad de vehículos en general para arrollar un cinturón de seguridad que no está puesto, en una posición de no uso, y permitir una extracción variable del cinturón de seguridad con una holgura del cinturón lo más reducida posible. Para ello, en el tambor de arrollamiento de cinturón está previsto un árbol de cinturón montado de manera giratoria en un bastidor y pretensado por resorte en el sentido de arrollamiento, sobre el que puede arrollarse el cinturón de seguridad. Además, el tambor de arrollamiento de cinturón presenta un mecanismo de enclavamiento, que se activa en caso de superarse una aceleración de extracción predeterminada del cinturón de seguridad, de modo que a continuación se enclava el árbol de cinturón en el sentido de extracción del cinturón. El mecanismo de enclavamiento comprende un trinquete de enclavamiento montado en el árbol de cinturón, cuyo movimiento se controla mediante un disco de control montado de manera giratoria en el árbol de cinturón. El disco de control en sí mismo está pretensado por resorte en el sentido de extracción del cinturón del árbol de cinturón y por tanto gira por debajo de la aceleración de extracción predeterminada del cinturón de seguridad junto con el árbol de cinturón. Además, sobre el disco de control está montada de manera pivotante una masa inercial, que en caso de superarse la aceleración de extracción predeterminada del cinturón de seguridad se queda retrasada y de este modo se inserta en un dentado fijado al bastidor del tambor de arrollamiento de cinturón y detiene el disco de control con respecto al árbol de cinturón. Mediante la detención del disco de control se activa a su vez el mecanismo de enclavamiento, al realizar el trinquete de enclavamiento montado en el árbol de cinturón un movimiento de inserción en un dentado fijado al bastidor, forzado a través de un guiado en un contorno de control en el disco de control.

30 Por la función descrita anteriormente, la masa inercial debe presentar una determinada masa, porque si no en caso de superarse la aceleración de extracción no queda retrasada con respecto al árbol de cinturón. Además la masa inercial debe estar montada de manera móvil sobre el disco de control que gira con el árbol de cinturón, concretamente de tal manera que para la activación del dispositivo de enclavamiento debe poder realizar un movimiento relativo con respecto al disco de control. Debido a la masa de la masa inercial y a su montaje móvil, las vibraciones que actúan sobre el tambor de arrollamiento de cinturón pueden llevar a una formación de ruido no deseada por la masa inercial.

35 Por tanto, el objetivo de la invención es crear un tambor de arrollamiento de cinturón de bloqueo automático con un dispositivo de enclavamiento con una activación sensible a la banda del cinturón mediante una masa inercial montada de manera móvil sobre un disco de control, que presente una formación de ruido reducida en caso de vibraciones.

40 Para alcanzar el objetivo, según la invención se propone un tambor de arrollamiento de cinturón de bloqueo automático con las características de la reivindicación 1. De las reivindicaciones dependientes, las figuras y la descripción correspondiente pueden deducirse formas de realización preferidas adicionales de la invención.

45 Según la idea fundamental de la invención se propone que en la masa inercial y/o en el disco de control esté previsto un saliente que limita el movimiento relativo entre la masa inercial y el disco de control, dirigido de manera transversal al movimiento de pivotado de la masa inercial. Mediante la solución propuesta se limita de manera controlada la posibilidad de movimiento dirigida de manera transversal de la masa inercial, que provoca la formación de ruido, sin que mediante la disposición del saliente se limite desventajosamente el movimiento de la masa inercial para la activación del dispositivo de enclavamiento.

50 Además se propone que la masa inercial para la activación del dispositivo de enclavamiento pivote de una primera posición a una segunda posición y que el saliente esté dispuesto de tal manera que limite el movimiento relativo entre la masa inercial y el disco de control en la primera posición de la masa inercial. Mediante la disposición propuesta del saliente, la formación de ruido se reduce de manera especialmente eficaz porque la masa inercial, mientras el cinturón de seguridad está puesto, en funcionamiento normal momentáneamente se encuentra esencialmente en la primera posición, de modo que la limitación de la posibilidad de movimiento de la masa inercial en esta posición es especialmente eficaz con respecto a la reducción de ruido.

60 Además se propone que en el disco de control y/o en la masa inercial esté previsto un segundo saliente, mediante el cual la masa inercial y el disco de control entran en contacto entre sí en una segunda posición de la masa inercial, que activa el dispositivo de enclavamiento, de manera transversal al movimiento de pivotado de la masa inercial. La formación de ruido puede reducirse mediante el segundo saliente previsto, adicionalmente también en la segunda posición de la masa inercial, que activa el dispositivo de enclavamiento.

65 Además se propone que el o los salientes presenten dos superficies de contacto que limitan por ambos lados el

movimiento relativo de la masa inercial. Mediante las superficies de contacto que limitan por ambos lados el movimiento relativo de la masa inercial puede reducirse adicionalmente la libertad de movimiento de la masa inercial y la formación de ruido relacionada con la misma.

El o los salientes pueden estar formados en este caso de una manera especialmente sencilla en cada caso por un dedo en forma de L dispuesto en el disco de control. Mediante la conformación del o de los salientes como dedos en forma de L que sujetan la masa inercial, éstos pueden estar configurados con una construcción especialmente sencilla como segmento conformado del disco de control, que ya presenta las dos superficies de contacto que limitan el movimiento de la masa inercial.

Además se propone que el dedo en forma de L esté dispuesto de tal manera que la superposición del dedo en forma de L con la masa inercial durante el movimiento de pivotado de la masa inercial aumente o disminuya de manera continua en función del sentido del movimiento de pivotado. La masa inercial se mueve en la práctica entrando o saliendo en/del espacio libre del dedo en forma de L, aumentando o disminuyendo de manera continua a este respecto también la limitación prevista según la invención de la libertad de movimiento.

Además se propone que el saliente y/o la masa inercial presenten una superficie de contacto en forma de rampa, mediante la cual la masa inercial y el disco de control entran en contacto entre sí. Mediante la superficie de contacto en forma de rampa prevista se reducen de manera continua la distancia y con ello la libertad de movimiento de la masa inercial transversal al movimiento de pivotado. De este modo la masa inercial se coloca sobre el disco de control mediante la superficie de contacto en forma de rampa, sin que a este respecto su movimiento se vea obstaculizado al quedarse enganchada. Además se propone que la masa inercial esté montada en el disco de control de manera que puede pivotar alrededor de un punto de giro y que en un extremo libre presente una punta de enganche para su enganche en un dentado fijo del tambor de arrollamiento de cinturón y que el saliente esté dispuesto de tal manera que limite el movimiento transversal de la masa inercial en un segundo extremo de la masa inercial opuesto con respecto al punto de giro. De este modo el movimiento de la masa inercial no se limita intencionadamente en el extremo que presenta la punta de enganche, sino en el extremo opuesto con respecto al punto de giro, que sin limitación de la función de enganche puede configurarse de manera controlada para el contacto del saliente.

Una forma de realización preferida adicional de la invención puede verse en que el saliente está dispuesto de tal manera que limita el movimiento transversal de la masa inercial con respecto al disco de control en un segmento radialmente externo de la masa inercial. La disposición propuesta del saliente posibilita una limitación del movimiento transversal con un brazo de palanca lo más grande posible, mediante la cual puede efectuarse un apoyo muy estable de la masa inercial.

A continuación se explicará la invención en más detalle mediante un ejemplo de realización preferido. A este respecto muestran:

la figura 1: un disco de control con una masa inercial en la primera posición que no activa el dispositivo de enclavamiento;

la figura 2: un disco de control con una masa inercial en la segunda posición que activa el dispositivo de enclavamiento;

la figura 3: un disco de control con masa inercial en la dirección de corte a través de un saliente que limita el movimiento relativo entre la masa inercial y el disco de control.

En la figura 1 puede reconocerse un disco 1 de control, que está montado en un cojinete 4 de manera que puede girar alrededor de un eje de giro D sobre un árbol de cinturón no representado de un tambor de arrollamiento de cinturón y que está pretensado por resorte con respecto al mismo en el sentido de extracción de un cinturón de seguridad arrollado sobre el árbol de cinturón. En el disco 1 de control está previsto un elemento 3 de control en forma de riñón, en el que se engancha un vástago de control de un trinquete de enclavamiento montado en el árbol de cinturón. El trinquete de enclavamiento forma un dispositivo de enclavamiento, que para el enclavamiento del árbol de cinturón en el sentido de extracción del cinturón de seguridad se inserta en un dentado fijado en el tambor de arrollamiento de cinturón. A este respecto la activación del trinquete de enclavamiento se produce deteniendo el disco 1 de control con respecto al árbol de cinturón, forzándose a este respecto el movimiento del trinquete de enclavamiento por el vástago de control que se engancha en el elemento 3 de control en forma de riñón. El árbol de cinturón, el trinquete de enclavamiento, el bastidor y otras partes del tambor de arrollamiento de cinturón no se han representado intencionadamente para una representación más clara de la invención. Como por lo demás no se modifican mediante la invención, pueden entenderse como estado de la técnica, tal como se conocen por ejemplo por los documentos DE 103 24 195 B4 y DE 29 24 575. El disco 1 de control presenta además un dentado 2 externo, que está previsto para su enganche con una palanca de enclavamiento activada de manera sensible al vehículo, tampoco representada.

Sobre el disco 1 de control está previsto un perno, que forma un punto 6 de giro, sobre el que una masa 5 inercial

está montada de manera que puede pivotar alrededor de un eje de pivote S. La masa 5 inercial está pretensada por resorte mediante un mecanismo 17 de resorte en una primera posición I representada en la figura 1, en la que la masa 5 inercial está en contacto con un tope 8. A este respecto, el perno está orientado de tal manera que el eje de pivote S de la masa 5 inercial está orientado en paralelo al eje de giro D del disco 1 de control y al árbol de cinturón no representado. En caso de superarse una aceleración de extracción predeterminada del cinturón de seguridad, la masa 5 inercial queda retrasada con respecto al disco 1 de control y pivota contra la fuerza de resorte del mecanismo 17 de resorte a la segunda posición II mostrada en la figura 2 y a este respecto se engancha con una punta 7 de enganche en un dentado fijado en el tambor de arrollamiento de cinturón no representado y a continuación detiene el disco 1 de control con respecto al árbol de cinturón, con lo que a su vez se activa el dispositivo de enclavamiento.

Para reducir la formación de ruido por la masa 5 inercial está previsto un saliente 11 en forma de dedo en forma de L, que en la primera posición I sujeta la masa 5 inercial en un segmento 16 radialmente externo situado con respecto al punto 6 de giro opuesto a la punta 7 de enganche, como también puede reconocerse en la representación en corte en la figura 3. Mediante el saliente 11 se crean dos superficies 14 y 15 de contacto dispuestas a ambos lados del segmento 16, con las que entra en contacto la masa 5 inercial con dos superficies 12 y 13 de contacto en forma de rampa dispuestas a ambos lados. Mediante el contacto de las superficies 12 y 13 de contacto de la masa 5 inercial con las superficies 14 y 15 de contacto del saliente 11 se limita el movimiento relativo entre la masa 5 inercial y el disco 1 de control en paralelo al eje de pivote S o de manera transversal al movimiento de pivotado de la masa 5 inercial, de modo que se reduce la formación de ruido provocada por el movimiento de la masa 5 inercial en relación con el disco 1 de control.

Al pivotar la masa 5 inercial a la segunda posición II mostrada en la figura 2, el segmento 16 de la masa 5 inercial se mueve saliendo del espacio intermedio del saliente 11 entre las superficies 14 y 15 de contacto y al mismo tiempo se introduce con un segundo segmento 10 radialmente externo en un espacio intermedio de un segundo saliente 9 formado igualmente mediante el dedo en forma de L. El saliente 9 limita en la segunda posición II de la masa 5 inercial el movimiento relativo de la masa 5 inercial con respecto al disco 1 de control, de la misma manera que el saliente 11 en la primera posición I, y reduce de este modo la formación de ruido provocada por ello. A este respecto, en el caso ideal se solapan los movimientos saliendo del saliente 11 y entrando en el saliente 9, de modo que el movimiento relativo de la masa 5 inercial, dirigido de manera transversal al movimiento de pivotado, con respecto al disco 1 de control, en cualquier momento del movimiento de pivotado, está limitado por al menos uno de los salientes 11 ó 9.

Las superficies 12 y 13 de contacto en el segmento 16 de la masa 5 inercial están configuradas en forma de rampa, de modo que el segmento 16 está configurado en la práctica en forma de cuña y evita, de este modo, que la masa 5 inercial se quede enganchada en el saliente 11 y no pivote completamente a la primera posición I.

REIVINDICACIONES

1. Tambor de arrollamiento de cinturón de bloqueo automático con un árbol de cinturón montado de manera giratoria en un bastidor, sobre el que puede arrollarse un cinturón de seguridad, un dispositivo de enclavamiento, que enclava el árbol de cinturón en caso de superarse una aceleración de extracción predeterminada del cinturón de seguridad en el sentido de extracción del cinturón de seguridad, un disco (1) de control montado de manera giratoria sobre el árbol de cinturón y pretensado por resorte en el sentido de extracción del cinturón de seguridad, sobre el que está montada una masa (5) inercial de manera que puede pivotar alrededor de un eje de pivote (S) paralelo al eje de giro (D) del árbol de cinturón, caracterizado porque en la masa (5) inercial y/o en el disco (1) de control está previsto un saliente (11) que limita el movimiento relativo entre la masa (5) inercial y el disco (1) de control, dirigido de manera transversal al movimiento de pivotado de la masa (5) inercial.
2. Tambor de arrollamiento de cinturón de bloqueo automático según la reivindicación 1, caracterizado porque la masa (5) inercial para la activación del dispositivo de enclavamiento pivota de una primera posición (I) a una segunda posición (II) y el saliente (11) está dispuesto de tal manera que limita el movimiento relativo entre la masa (5) inercial y el disco (1) de control en la primera posición (I) de la masa (5) inercial.
3. Tambor de arrollamiento de cinturón de bloqueo automático según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el disco (1) de control y/o en la masa (5) inercial está previsto un segundo saliente (9), mediante el cual la masa (5) inercial y el disco (1) de control entran en contacto entre sí en una segunda posición (II) de la masa (5) inercial, que activa el dispositivo de enclavamiento, de manera transversal al movimiento de pivotado de la masa (5) inercial.
4. Tambor de arrollamiento de cinturón de bloqueo automático según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el o los salientes (9, 11) presentan dos superficies (14, 15) de contacto que limitan por ambos lados el movimiento relativo de la masa (5) inercial.
5. Tambor de arrollamiento de cinturón de bloqueo automático según la reivindicación 4, caracterizado porque el o los salientes (9, 11) están formados en cada caso por un dedo en forma de L dispuesto en el disco (1) de control.
6. Tambor de arrollamiento de cinturón de bloqueo automático según la reivindicación 5, caracterizado porque el dedo en forma de L está dispuesto de tal manera que la superposición del dedo en forma de L con la masa (5) inercial durante el movimiento de pivotado de la masa (5) inercial aumenta o disminuye de manera continua en función del sentido del movimiento de pivotado.
7. Tambor de arrollamiento de cinturón de bloqueo automático según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el saliente (9, 11) y/o la masa (5) inercial presentan una superficie (12, 13) de contacto en forma de rampa, mediante la cual la masa (5) inercial y el disco (1) de control entran en contacto entre sí.
8. Tambor de arrollamiento de cinturón de bloqueo automático según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la masa (5) inercial está montada en el disco (1) de control de manera que puede pivotar alrededor de un punto (6) de giro y en un extremo libre presenta una punta (7) de enganche para su enganche en un dentado fijo del tambor de arrollamiento de cinturón, y el saliente (11) está dispuesto de tal manera que limita el movimiento transversal de la masa (5) inercial en un segundo segmento (16) de la masa (5) inercial opuesto con respecto al punto (6) de giro.
9. Tambor de arrollamiento de cinturón de bloqueo automático según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el o los salientes (9, 11) están dispuestos de tal manera que limitan el movimiento transversal de la masa (5) inercial con respecto al disco (1) de control en un segmento (10, 16) radialmente externo de la masa (5) inercial.

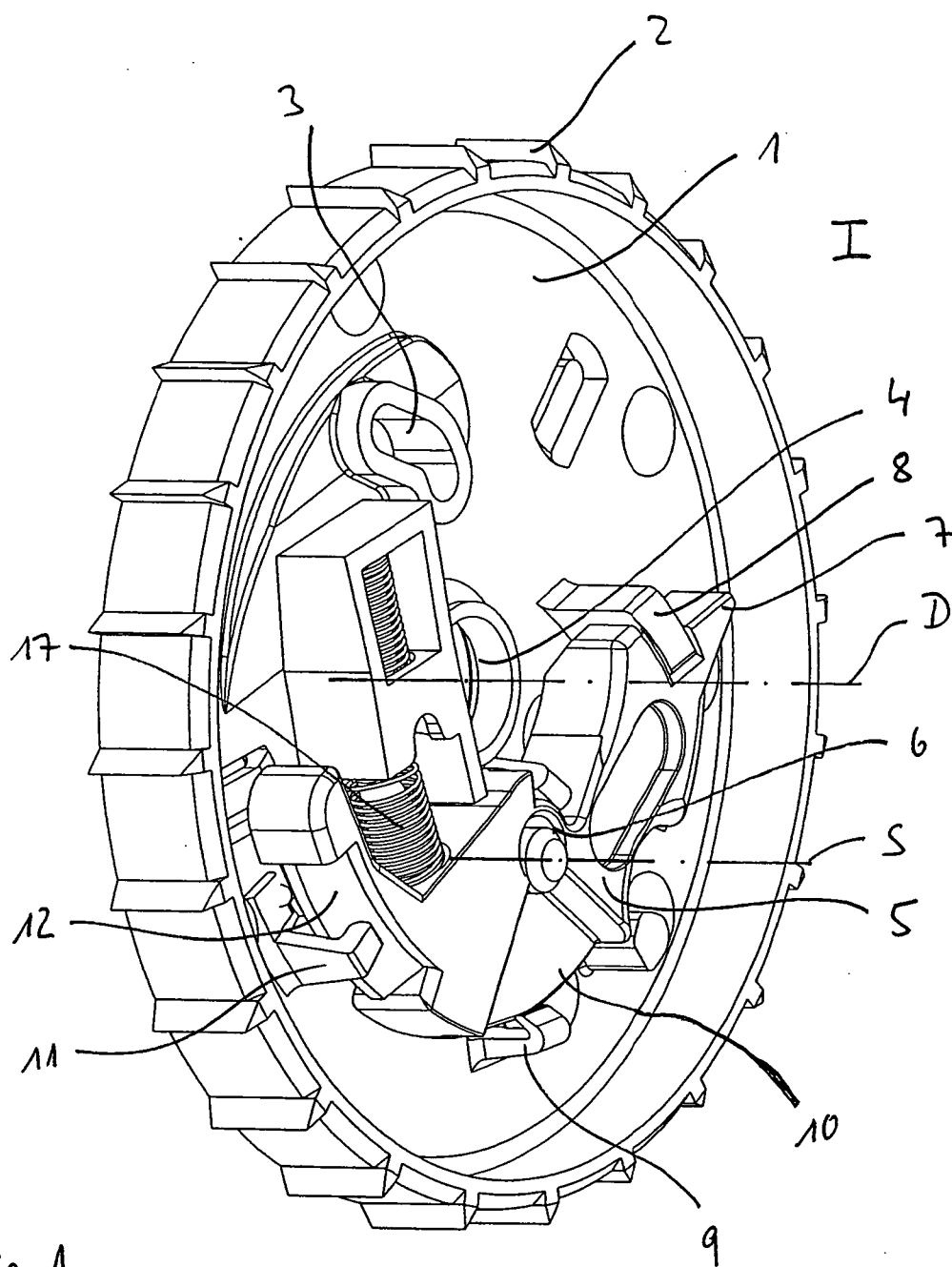


Fig. 1

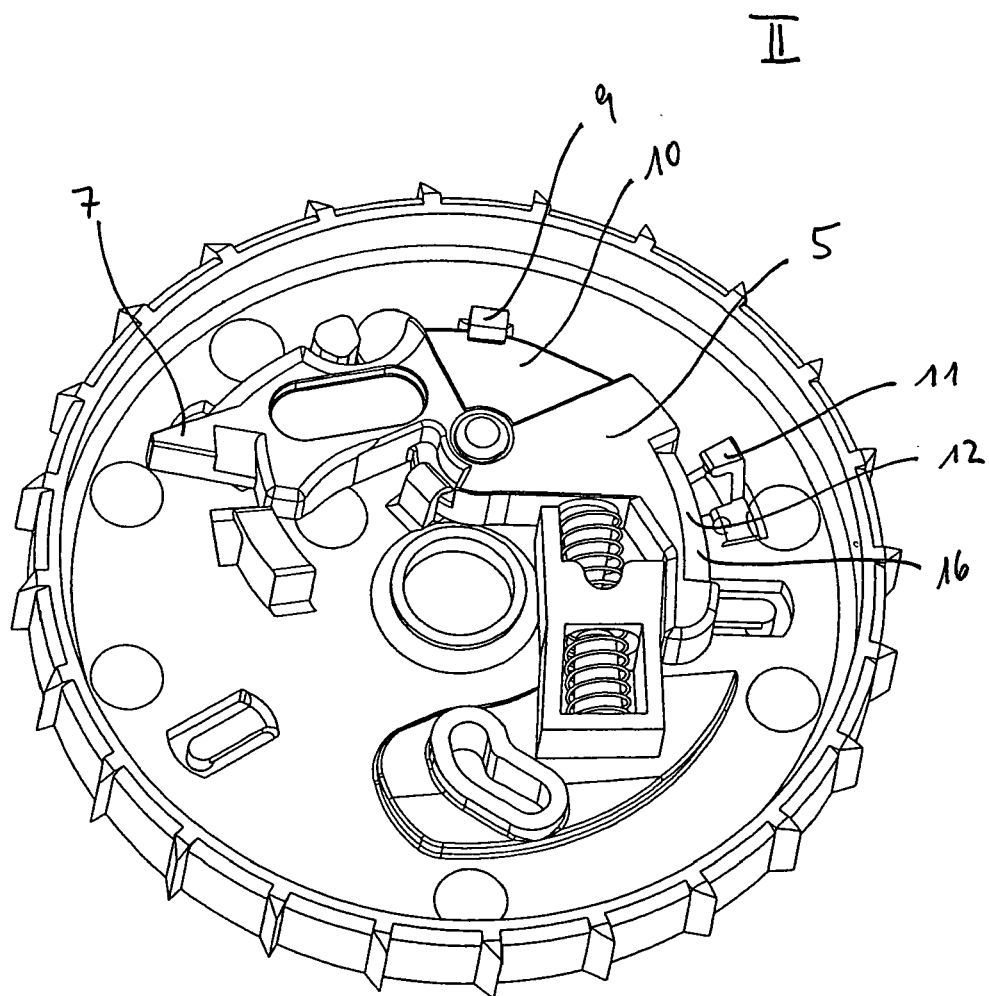


Fig. 2

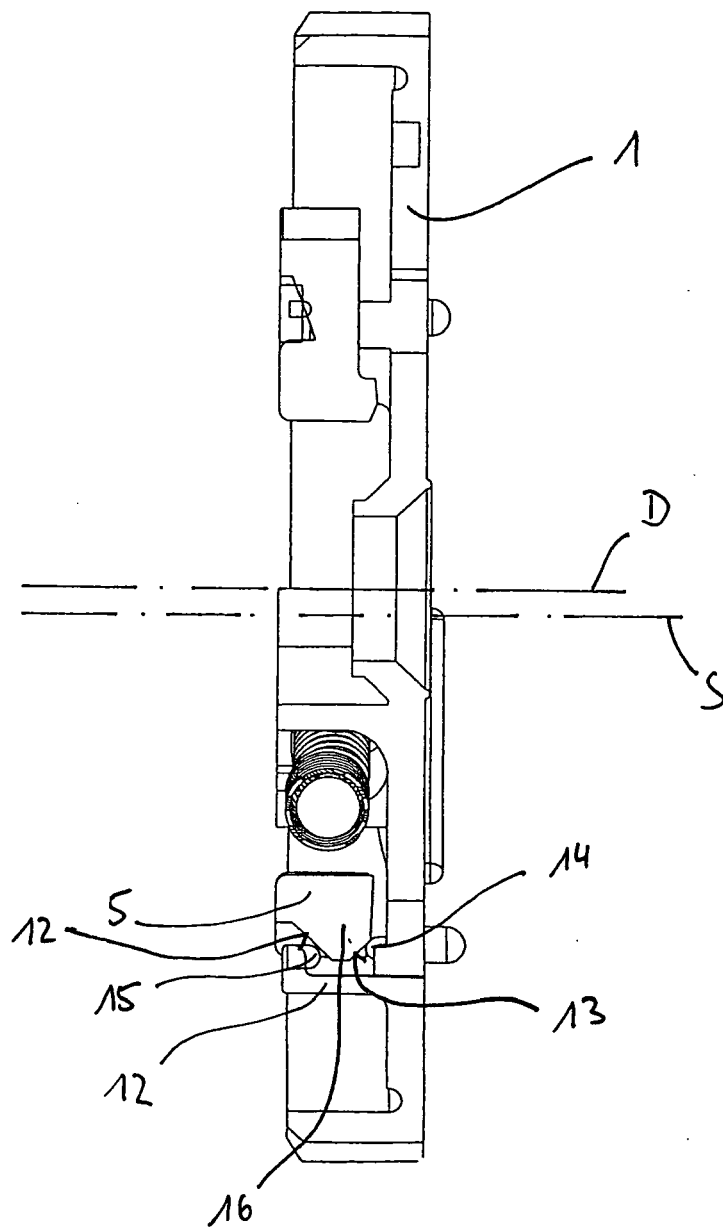


Fig.3