

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 774**

51 Int. Cl.:  
**B60R 22/405** (2006.01)  
**B60R 22/41** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09753639 .5**  
96 Fecha de presentación: **20.05.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2282916**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.02.2011**

54 Título: **Enrollador de cinturón de seguridad con desconexión de sensor**

30 Prioridad:  
**27.05.2008 DE 102008025431**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**18.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**18.05.2012**

73 Titular/es:  
**Autoliv Development AB  
Wallentinsvägen 22  
447 83 Vårgårda, SE**

72 Inventor/es:  
**KRÖGER, Doris;  
TOHN, Michael y  
BUTENOP, Klaus**

74 Agente/Representante:  
**No consta**

ES 2 380 774 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

Enrollador de cinturón de seguridad con desconexión de sensor

La invención se refiere a un enrollador de cinturón de autobloqueo en particular para vehículos automóviles, con un sistema de control sensible del vehículo y uno sensible de la cinta para el dispositivo de inmovilización del enrollador de cinturón, que presenta un disco dentado que puede activarse en un dentado fijado a la carcasa, comprendiendo el sistema de control un disco de control que gira con el árbol del cinturón, acoplado a la rueda dentada y configurado con inercia de masa para configurar el control sensible de la cinta, con un dentado externo para el engranaje con una palanca de sensor de un sensor de vehículo dispuesto en el enrollador de cinturón, estando prevista al menos una palanca de bloqueo controlada mediante el giro del árbol del cinturón, que puede pivotar entre una posición de conexión y una posición de desconexión para desconectar el sensor de vehículo en una zona funcional, en la que casi todo el cinturón de seguridad está arrollado sobre el árbol del cinturón, y estando previsto un dispositivo para la desconexión también del control sensible de la cinta en la zona funcional mencionada anteriormente del enrollador de cinturón.

Un enrollador de cinturón con las características mencionadas anteriormente se describe en el documento DE 103 60 032 A1. Para evitar que el mecanismo de bloqueo del enrollador de cinturón reaccione cuando tras la retirada del cinturón de seguridad por parte del pasajero del vehículo el cinturón de seguridad se enrolla por la acción del resorte de arrollamiento o al final del trayecto de enrollamiento se frena bruscamente, en el caso de los enrolladores de cinturón conocidos ya está prevista una desconexión del sistema de control sensible de la cinta y sensible del vehículo de modo que se evita una inmovilización no deseada del árbol del cinturón al final del trayecto de arrollamiento del cinturón de seguridad.

Para ello, en el caso del enrollador de cinturón conocido sobre el árbol del cinturón está dispuesto un disco de bloqueo que gira con el árbol del cinturón, que por medio de una curva de guiado configurada en el mismo controla una palanca de bloqueo estacionaria, montada de manera pivotante con respecto a la carcasa, que en una zona funcional, en la que casi todo el enrollador del cinturón de seguridad está arrollado sobre el árbol del cinturón, actúa directamente sobre la palanca de sensor del sensor de vehículo que actúa conjuntamente con el disco de control y la sujeta y de este modo desconecta el sistema de control sensible del vehículo. Siempre que el sistema de control sensible de la cinta esté realizado mediante un disco de control configurado con una inercia de masa correspondiente, para la desconexión del sistema de control sensible de la cinta está previsto un fiador adicional, montado en el árbol del cinturón, que para su accionamiento a través de una corredera de guiado está acoplado a la palanca de bloqueo para desconectar el sensor de vehículo y en su posición de inmovilización provocada por la situación de bloqueo de la palanca de bloqueo está en engranaje con el disco de control y bloquea el disco de control de manera resistente al giro con el árbol del cinturón.

En el caso del enrollador de cinturón conocido, para la desconexión tanto del sistema de control sensible del vehículo como del sistema de control sensible de la cinta están previstas diferentes palancas, con lo que la construcción del enrollador de cinturón es complicada y el esfuerzo de fabricación es correspondientemente alto. Se añade que la desconexión de los dos sistemas de control sólo puede producirse de manera sucesiva, porque en primer lugar el accionamiento de la palanca de bloqueo para el sensor de vehículo es condición previa para el control del fiador para el sistema de control sensible de la cinta. Como se requieren varias operaciones de control, no puede excluirse una dependencia correspondiente de los errores.

Por el documento DE 100 27 134 A1 ya se conoce además en el caso de un enrollador de cinturón con un disco de control con inercia de masa montado en una prolongación de árbol del árbol del cinturón colocar el sensor de vehículo en el lado interno de un recubrimiento que cubre el sistema de control y permitir que la palanca de sensor del sensor de vehículo acceda al dentado externo del disco de control para su control.

La invención se basa en el objetivo de simplificar un enrollador de cinturón de autobloqueo con las características de tipo genérico con respecto a la desconexión del sistema de control sensible del vehículo y del sistema de control sensible de la cinta y mejorar la seguridad de la función de desconexión de manera correspondiente.

La solución de este objetivo se obtiene incluyendo configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención a partir del contenido de las reivindicaciones de patente, que siguen a esta descripción.

La invención prevé en detalle, que en una cubierta que cubre el sistema de control y sujeta a la carcasa del enrollador de cinturón esté dispuesta una palanca de bloqueo controlada por un mecanismo contador, que con una operación de conmutación desconecta tanto el sensor de vehículo sujeto a la cubierta como una masa de inercia montada de manera desviable en el disco de control desde una posición de control de inercia a una posición de inmovilización para el disco de control. Siempre que, a diferencia con el estado de la técnica, la inercia de masa del disco de control se realice mediante una masa de inercia montada de manera móvil en el disco de control, se obtiene de este modo la función ventajosa de, por medio de una única palanca de bloqueo, desconectar tanto el sensor de vehículo como la masa de inercia simultáneamente. De este modo, la invención conlleva la ventaja de que sólo se requieren un único componente y una única operación de conmutación, para desconectar ambos sistemas de control en conjunto. Como esta palanca de bloqueo a su vez, igual que el sensor de vehículo, está dispuesta en la cubierta, la cubierta soporta varios componentes necesarios para el funcionamiento del enrollador de cinturón, de modo que en general también se simplifica la construcción del enrollador de cinturón.

Según un ejemplo de realización de la invención está previsto que en la cubierta esté montado de manera giratoria un anillo de conmutación dotado tanto de un dentado externo como de un dentado interno, estando activada la masa de inercia del disco de control en su posición de inmovilización para el disco de control en engranaje con el dentado interno del anillo de conmutación y pudiendo cambiar la palanca de bloqueo del mecanismo contador entre una posición de engranaje con el dentado externo del anillo de conmutación y una posición de liberación para ello. Así, siempre que la masa de inercia para su funcionamiento como control sensible de la cinta requiera un anillo de conmutación sujeto sin posibilidad de giro como apoyo, la conexión o la desconexión del sistema de control sensible de la cinta se producen porque la palanca de bloqueo o bien sujeta el anillo de conmutación o bien permite su giro.

Con respecto a la conexión o desconexión del sensor de vehículo, según un ejemplo de realización de la invención está previsto, que la palanca de bloqueo esté dispuesta en la cubierta de tal manera, que la palanca de bloqueo en su posición de desconexión para el sensor de vehículo sujete la palanca de sensor del sensor de vehículo. En caso de que la palanca de sensor del sensor de vehículo se mantenga inmóvil por la palanca de bloqueo, entonces se excluye su engranaje con el dentado externo del disco de control, de modo que se desconecte el sistema de control sensible del vehículo.

De manera detallada, según un ejemplo de realización de la invención, está previsto por tanto que la palanca de bloqueo esté controlada en su posición de desconexión para el sistema de control sensible del cinturón y sensible del vehículo desengranada del dentado externo del anillo de conmutación y que en esta posición también sujete la palanca de sensor del sensor de vehículo.

Según una forma de realización de la invención, la palanca de bloqueo está configurada como báscula dispuesta en el lado externo de la cubierta, que puede moverse de un lado a otro por el mecanismo contador, que con una zona funcional curvada atraviesa la cubierta en una entalladura y que accede al dentado externo del anillo de conmutación y la palanca de sensor del sensor de vehículo. De este modo se permite un modo de construcción compacto del enrollador de cinturón.

Según un ejemplo de realización de la invención está previsto, que el mecanismo contador esté compuesto de una manera en sí conocida por una pluralidad de ruedas dentadas acopladas al árbol del cinturón, que se engranan entre sí, sobre las que están dispuestas levas de conmutación que provocan la conmutación respectiva de la palanca de bloqueo.

En el dibujo se representa un ejemplo de realización de la invención, que se describe a continuación. Muestran:

las figuras 1a, b el sistema de control sensible de la cinta y sensible del vehículo de un enrollador de cinturón de autobloqueo incluyendo el dispositivo de conexión y desconexión para ello en una representación esquemática con el sistema sensor conectado,

las figuras 2a, b el objeto de las figuras 1, b con el sistema sensor desconectado en cada caso,

la figura 3 una vista desde arriba de la cubierta del enrollador de cinturón con el mecanismo contador dispuesto en el mismo así como la palanca de bloqueo controlada por el mismo,

la figura 4 el lado de sistema del enrollador de cinturón según las figuras 1 a 3 en sección.

Las figuras 1a, b muestran en cada caso el lado de sistema de un enrollador de cinturón en una vista desde el árbol del cinturón sobre el lado interno de una cubierta 10 como soporte para piezas funcionales del enrollador de cinturón. En el lado interno de la cubierta 10 está configurado un dentado 11 axial para sujetar un sensor 12 de vehículo por medio de un adaptador 34 visible por la figura 4 en diferentes posiciones en el mismo. El sensor 12 de vehículo presenta una palanca 13 de sensor, que al reaccionar el sensor 12 de vehículo engranado con el dentado 33 externo de un disco de control no representado en las figuras 1a, b se controla como parte del sistema de control sensible de la cinta y sensible del vehículo. Este disco 32 de control se reconoce con más detalle por la figura 4.

El sistema de control sensible de la cinta del enrollador de cinturón se forma por una masa 14 de inercia montada en el disco 32 de control de manera pivotante alrededor de un cojinete 15, que sobresale del plano del disco 32 de control hasta dentro del plano encerrado por la cubierta 10, que en un extremo externo está dotada de un diente 16 de inmovilización.

En la cubierta 10 está dispuesto de manera giratoria un anillo 17 de conmutación, que está dotado de un dentado 18 interno así como de un dentado 19 externo. El dentado 18 interno está configurado a este respecto de tal manera, que la masa 14 de inercia en una de sus posiciones funcionales que aún se describirán puede llegar a engranarse con su diente 16 de inmovilización con el dentado 18 interno.

En la cubierta 10 está dispuesta una palanca 20 de bloqueo de tal manera, que la palanca 20 de bloqueo en sus dos posiciones funcionales, que aún se describirán, por medio de una pestaña 22 de retención configurada en la misma, se engrana o desengrana con/del dentado 19 externo del anillo 17 de conmutación y de este modo sujeta o libera el anillo 17 de conmutación sin posibilidad de giro. La palanca 20 de bloqueo presenta además una leva 21, que está dispuesta de tal manera, que la palanca 20 de bloqueo en su posición funcional correspondiente mediante el apoyo de la leva 21

en la palanca 13 de sensor del sensor 12 de vehículo sujeta la palanca 13 de sensor de tal manera, que ésta no puede llegar a engranarse con el dentado 33 externo del disco 32 de control (figura 4).

5 En las figuras 1a y 1b se representa ahora la posición de conexión respectiva para el sistema de control sensible de la cinta así como del sensible del vehículo. En esta posición de conexión la palanca 20 de bloqueo está engranada con su pestaña 22 de retención con el dentado 19 externo del anillo 17 de conmutación y así lo fija. En caso de que en esta posición de conmutación se produzca una aceleración angular correspondiente del disco 32 de control acoplado con el árbol 29 del cinturón, entonces debido a la inercia de masa condicionada por ello se desvía la masa 14 de inercia y se engrana con su diente 16 de inmovilización en el dentado 18 interno del anillo 17 de conmutación sujeto sin posibilidad de giro a través de la palanca 20 de bloqueo. De este modo se detiene el disco 32 de control en su movimiento de giro, y así se produce un giro relativo entre el disco 32 de control y el árbol 29 del cinturón, y este movimiento relativo se convierte de una manera en sí conocida en el caso de los enrolladores de cinturón de tipo genérico en un desvío del disco 30 dentado (figura 4) en un dentado fijado a la carcasa y de este modo en un bloqueo del movimiento de giro del árbol 29 del cinturón.

10 Simultáneamente, según la figura 1a, la leva 21 de la palanca 20 de bloqueo se encuentra fuera de la zona de movimiento de la palanca 13 de sensor del sensor 12 de vehículo, de modo que en el caso de desaceleraciones del vehículo así como aceleraciones del vehículo correspondientes el sensor 12 de vehículo puede controlar la palanca 13 de sensor en engranaje con el dentado 33 externo del disco 32 de control. De este modo también se detiene el disco 32 de control en su movimiento de giro adicional, con lo que se provoca la desactivación del disco 30 dentado.

15 En las figuras 2a y 2b se representa de manera correspondiente la desconexión simultánea del sistema de control sensible de la cinta y sensible del vehículo mediante el cambio de la palanca 20 de bloqueo en su posición de desconexión. Como se deduce para ello a partir de la figura 2b, la palanca 20 de bloqueo con su pestaña 22 de retención está desengranada del dentado 19 externo del anillo 17 de conmutación, de modo que el anillo 17 de conmutación puede girar. Si ahora el diente 16 de inmovilización de la masa 14 de inercia se engrana con el dentado 18 interno del anillo 17 de conmutación, entonces la masa 14 de inercia desviada en este sentido no encuentra apoyo en el anillo 17 de conmutación que gira, de modo que el anillo 17 de conmutación, la masa 14 de inercia y el disco 32 de control siguen girando en conjunto con el árbol 29 del cinturón. Por falta de un movimiento relativo entre el disco 32 de control y el árbol 29 del cinturón no se produce un desvío del disco 30 dentado y así una inmovilización del árbol 29 del cinturón. Así se desconecta el sistema de control sensible de la cinta.

20 De manera correspondiente a la figura 1a, en esta posición de desconexión de la palanca 20 de bloqueo su leva 21 sujeta la palanca 13 de sensor en una posición en la que la palanca 13 de sensor no puede engranarse con el dentado 33 externo del disco 32 de control. En este sentido en el caso de desaceleraciones del vehículo o aceleraciones del vehículo correspondientes no se produce un bloqueo del movimiento de giro del disco 32 de control y así su giro relativo hacia el árbol 29 del cinturón. Se desconecta el sistema de control sensible del vehículo.

25 La conmutación de un lado al otro de la palanca 20 de bloqueo entre las posiciones funcionales descritas anteriormente según las figuras 1a, b y las figuras 2a, b de la palanca 20 de bloqueo se controla mediante un mecanismo contador dispuesto en el lado externo de la cubierta 10. A este respecto, el árbol 29 del cinturón, tal como puede reconocerse por la figura 4, atraviesa la cubierta 10 con una prolongación 35 de árbol, sobre la que se dispone una rueda 23 dentada de árbol que gira en cada caso con el árbol 29 del cinturón. La rueda 23 dentada de árbol está engranada de manera permanente con una rueda 24 dentada basculante colocada sobre la palanca 20 de bloqueo configurada como báscula que puede moverse de un lado a otro, que a su vez se engrana con una rueda 25 dentada de conmutación adicional sujeta de manera giratoria en la cubierta 10. En las tres ruedas 23, 24, 25 dentadas está dispuestas en cada caso levas 26 de conmutación, que en el caso de estados de arrollamiento o desarrollamiento predeterminados de la cinta en función de los movimientos de giro realizados del árbol 29 del cinturón entran en contacto entre sí, de modo que así la palanca 20 de bloqueo configurada como báscula puede conmutarse entre sus posiciones funcionales de un lado a otro. Este principio de conmutación se conoce de manera suficiente en el estado de la técnica. La palanca 20 de bloqueo dispuesta a modo de báscula en el lado externo de la cubierta 10 atraviesa con una zona 27 curvada la cubierta 10 en una entalladura 28 asociada y configura en su zona 27 curvada que penetra en el plano encerrado por la cubierta 10 la pestaña 22 de retención y la leva 21.

**REIVINDICACIONES**

1. Enrollador de cinturón de autobloqueo en particular para vehículos automóviles, con un sistema de control sensible del vehículo y uno sensible de la cinta para el dispositivo de inmovilización del enrollador de cinturón, que presenta un disco (30) dentado que puede activarse en un dentado fijado a la carcasa, comprendiendo el sistema de control un disco (32) de control que gira con el árbol (29) del cinturón, acoplado a la rueda (30) dentada y configurado con inercia de masa para configurar el control sensible de la cinta, con un dentado (33) externo para el engranaje con una palanca (13) de sensor de un sensor (12) de vehículo dispuesto en el enrollador de cinturón, estando prevista al menos una palanca (20) de bloqueo controlada mediante el giro del árbol (29) del cinturón, que puede pivotar entre una posición de conexión y una posición de desconexión, para desconectar el sensor (12) de vehículo en una zona funcional, en la que casi todo el cinturón de seguridad está arrollado sobre el árbol (29) del cinturón, y estando previsto un dispositivo para la desconexión también del control sensible de la cinta en la zona funcional mencionada anteriormente del enrollador de cinturón, **caracterizado porque** en una cubierta (10) que cubre el sistema de control y sujeta a la carcasa del enrollador de cinturón está dispuesta una palanca (20) de bloqueo controlada por un mecanismo contador, que con una operación de conmutación desconecta tanto el sensor (12) de vehículo sujeto a la cubierta (10) como una masa (14) de inercia montada de manera desviable en el disco (32) de control desde una posición de control de inercia a una posición de inmovilización para el disco (32) de control.
2. Enrollador de cinturón de autobloqueo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** en la cubierta (10) está montado de manera giratoria un anillo (17) de conmutación dotado tanto de un dentado (19) externo como de un dentado (18) interno, estando activada la masa (14) de inercia del disco (32) de control en su posición de inmovilización para el disco (32) de control en engranaje con el dentado (18) interno del anillo (17) de conmutación y pudiendo cambiar la palanca (20) de bloqueo del mecanismo contador entre una posición de engranaje con el dentado (19) externo del anillo (17) de conmutación y una posición de liberación para ello.
3. Enrollador de cinturón de autobloqueo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la palanca (20) de bloqueo está dispuesta en la cubierta (10) de tal manera, que la palanca (20) de bloqueo en su posición de desconexión para el sensor (12) de vehículo sujeta la palanca (13) de sensor del sensor (12) de vehículo.
4. Enrollador de cinturón de autobloqueo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la palanca (20) de bloqueo está controlada en su posición de desconexión para el sistema de control sensible del cinturón y sensible del vehículo desengranada del dentado (19) externo del anillo (17) de conmutación y en esta posición también sujeta la palanca (13) de sensor del sensor (12) de vehículo.
5. Enrollador de cinturón de autobloqueo según una de las reivindicaciones 1 bis 4, **caracterizado porque** la palanca (20) de bloqueo está configurada como báscula dispuesta en el lado externo de la cubierta (10), que puede moverse de un lado a otro por el mecanismo contador, que con una zona (27) funcional curvada atraviesa la cubierta (10) en una entalladura (28) y que accede al dentado (19) externo del anillo (17) de conmutación y a la palanca (13) de sensor del sensor (12) de vehículo.
6. Enrollador de cinturón de autobloqueo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el mecanismo contador está compuesto por una pluralidad de ruedas (23, 24, 25) dentadas acopladas al árbol (29) del cinturón, que se engranan entre sí, sobre las que están dispuestas levas (26) de conmutación que provocan la conmutación respectiva de la palanca (20) de bloqueo.

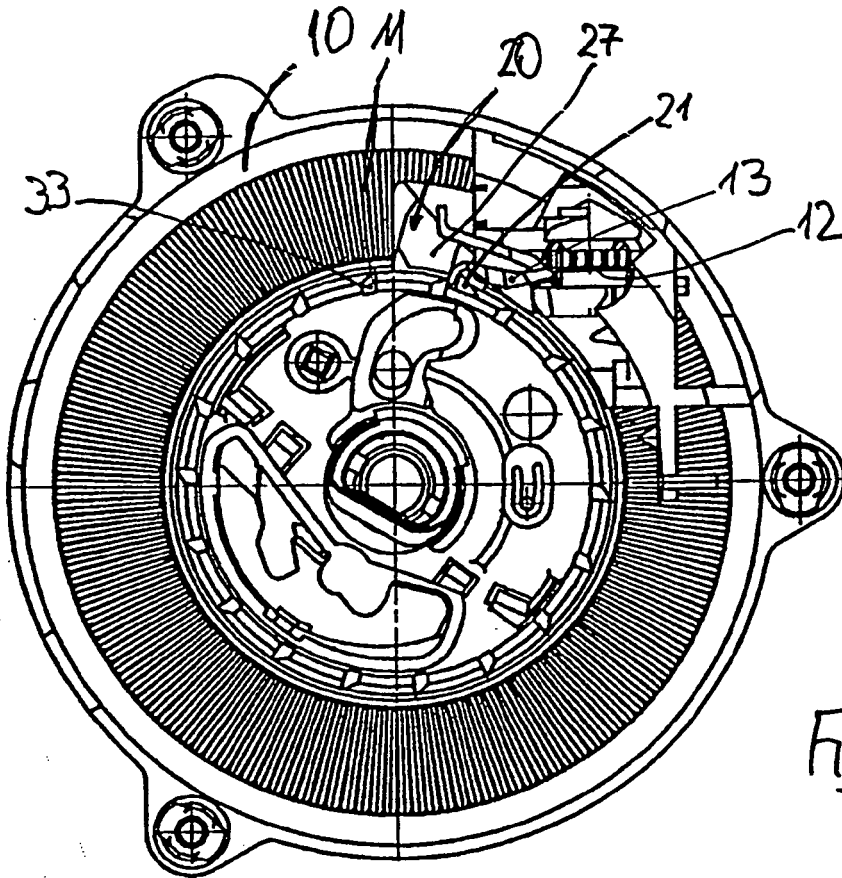


Fig 1a

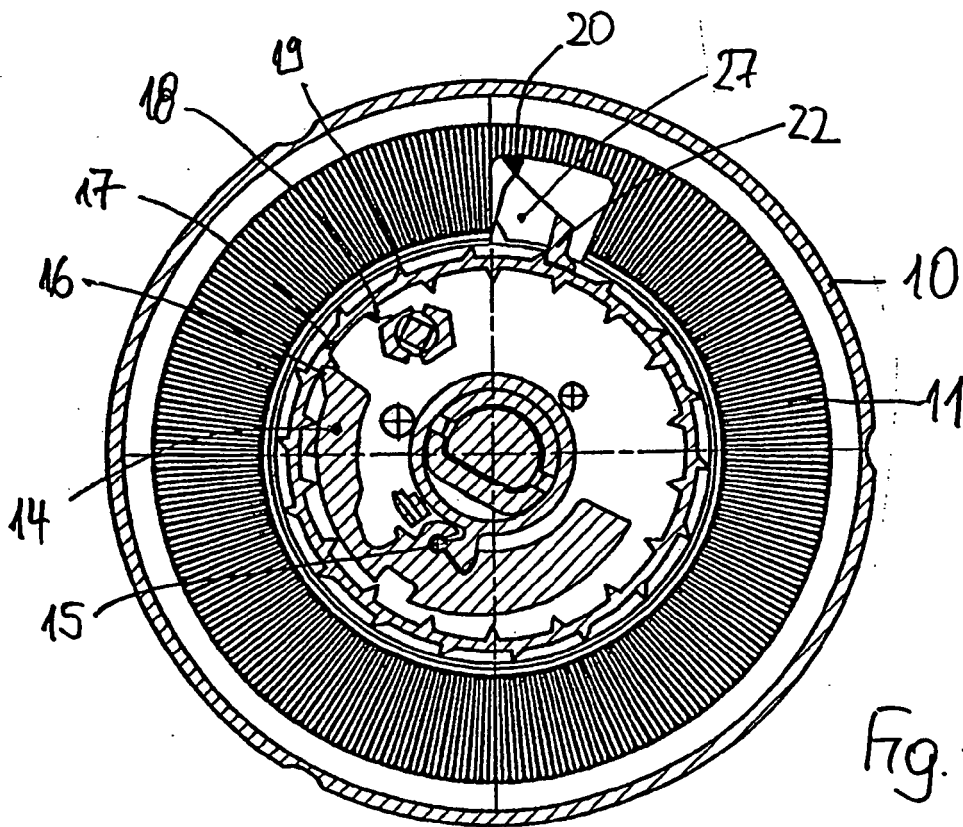
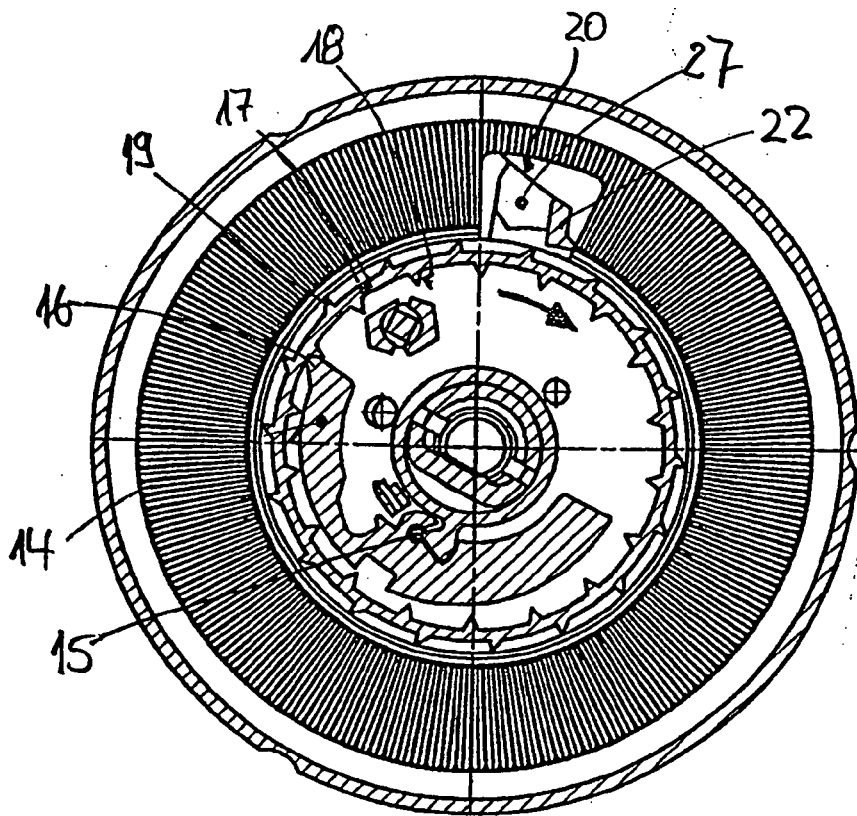
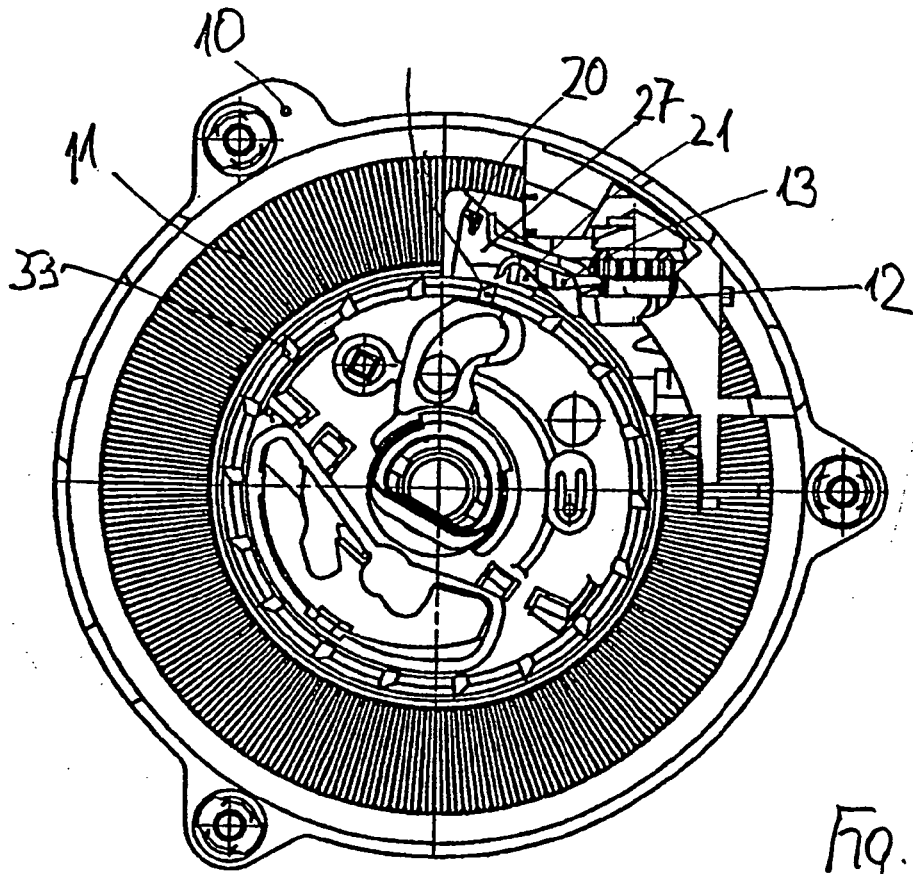


Fig. 1b



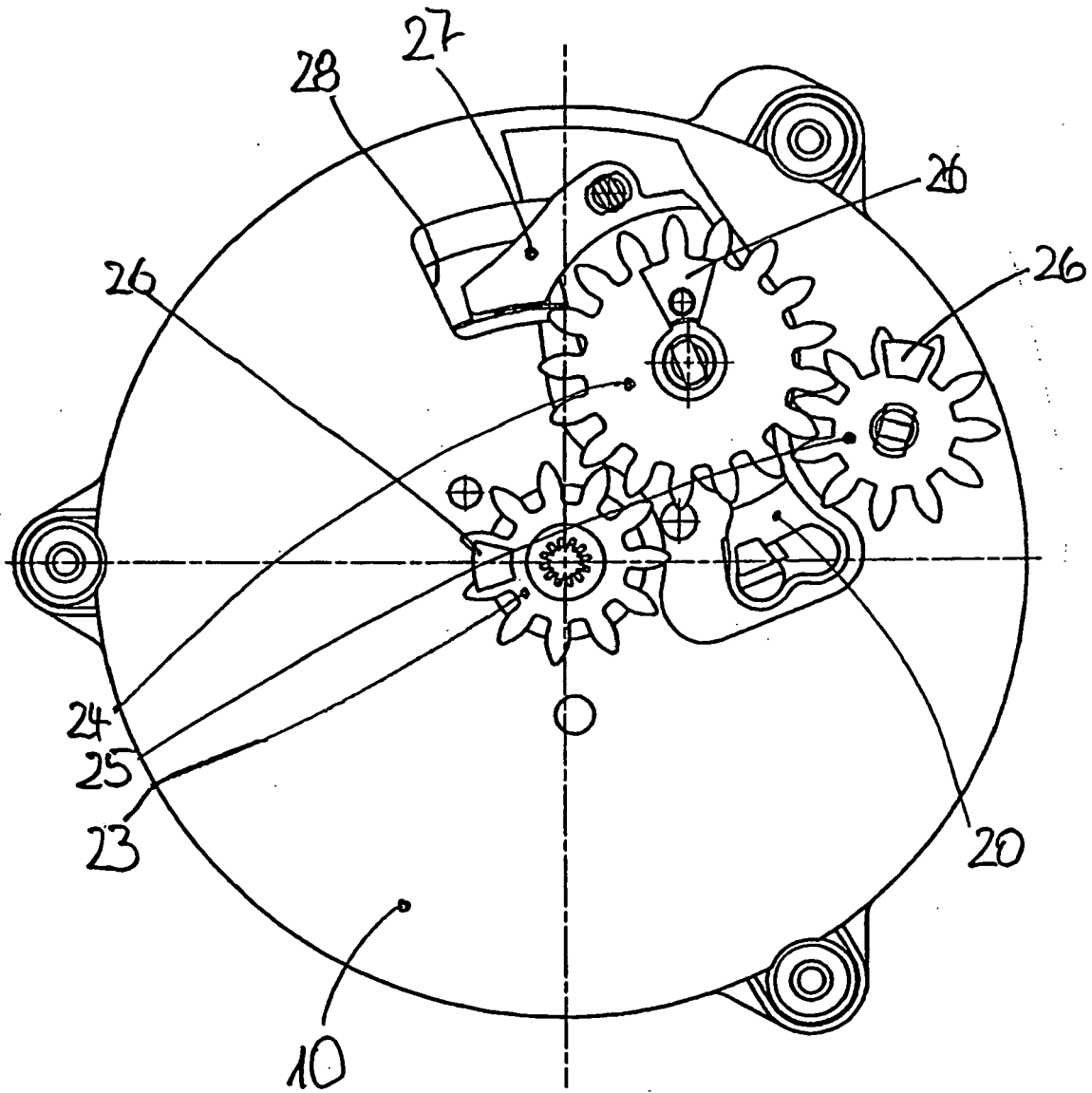


Fig. 3



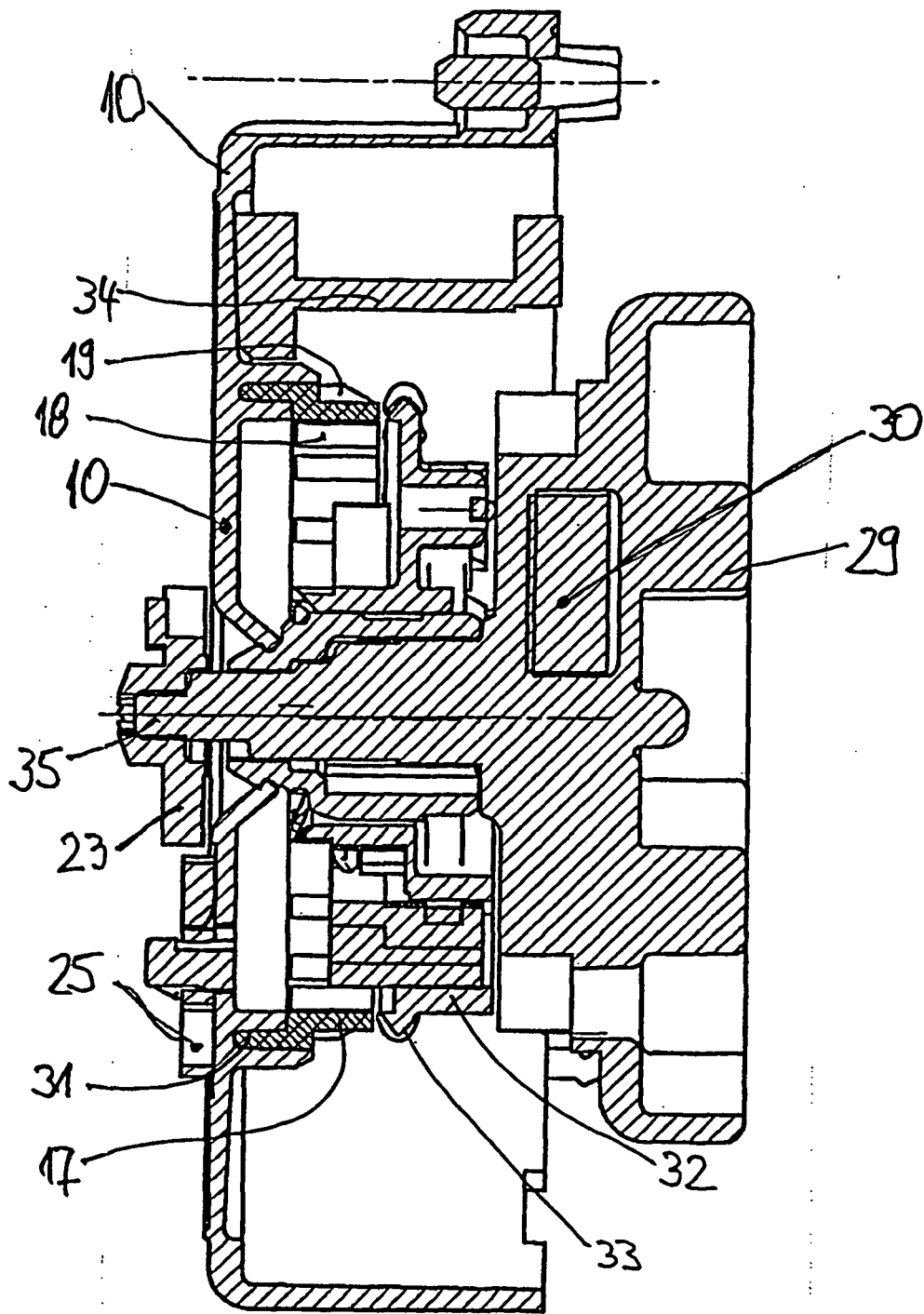


Fig. 4