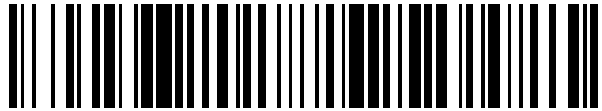


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 511 054**

51 Int. Cl.:

B60R 22/34

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2010 E 10754413 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.08.2014 EP 2467282**

54 Título: **Retractor de cinturón para cinturones de seguridad**

30 Prioridad:

22.08.2009 DE 102009038577
22.08.2009 DE 102009038578

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.10.2014

73 Titular/es:

ADOLF FÖHL GMBH + CO. KG (100.0%)
Schönblick 17
73635 Rudersberg, DE

72 Inventor/es:

WIER, FRANZ y
WIER, ISABEL

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 511 054 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

Retractor de cinturón para cinturones de seguridad

5 La invención se refiere a un retractor de cinturón para cinturones de seguridad de automóviles con un marco de carcasa de plástico para alojar una bobina de cinturón.

10 Retractores de cinturón para automóviles están compuestos fundamentalmente por una bobina de cinturón para alojar la correa y un marco de carcasa en el que está montada esta bobina de cinturón. Además, el marco de carcasa sirve para fijar el retractor en la carrocería del vehículo o en piezas estructurales de un asiento de vehículo. Este marco de carcasa está formado habitualmente como pieza de flexión de chapa y sirve además para alojar y fijar los componentes constructivos del dispositivo de bloqueo, del muelle de accionamiento y de componentes adicionales específicos de aplicaciones.

15 Por el documento genérico EP 1 637 413 B1 se conoce fabricar el marco de carcasa para un retractor de cinturón como componente constructivo de plástico. Para ello, este marco de carcasa se debe realizar como componente constructivo de fundición inyectada, estando previsto como material de plástico un material termoplástico reforzado con fibras de vidrio. Este marco de carcasa está realizado como marco rectangular cerrado que presenta, en un lado, un espacio de alojamiento abierto para el muelle de accionamiento, y en el lado opuesto, un espacio de alojamiento para los componentes del dispositivo de bloqueo. La bobina de cinturón se inserta en esta carcasa desde un lado frontal abierto, siendo a este respecto la longitud constructiva de la bobina de cinturón en la dirección del eje menor que la distancia de las dos paredes laterales. El soporte de la bobina de cinturón se realiza a través de un eje insertado a través de la misma que además puede tener la función de una barra de torsión.

25 Por el documento DE 40 23 662 A1 se conoce un elemento de sujeción de correa que presenta una carcasa de plástico en la que está montado de manera giratoria un árbol de enrollamiento mediante dos muñones. Este tipo de soporte es suficiente, ya que el árbol de enrollamiento sólo sirve para enrollar la correa y no tiene que transmitir las fuerzas que actúan sobre la correa en caso de un accidente.

30 Por el documento DE 200 12 528 U1 se conoce un retractor de cinturón cuyo marco en forma de U presenta una cubierta.

35 Por el documento DE 44 38 308 A1 se conoce un retractor de cinturón de plástico que comprende una pieza base y dos piezas de marco laterales y que se corresponde con el preámbulo de la reivindicación 1. La pieza base y las piezas de marco lateral se cuelan o se moldean por inyección en una sola pieza como estructura plana y a continuación se curvan en forma de U. Por tanto, la pieza base y las piezas de marco laterales están unidas de forma articulada entre sí.

40 La invención se basa en el objetivo de mejorar un retractor de cinturón genérico para cinturones de seguridad de automóviles en el sentido de que sean posibles un montaje simplificado de la bobina de cinturón y un soporte mejorado de la misma y/o de que se posibilite una transmisión de carga fija frente a un giro de la bobina/de la rueda de bloqueo a la carcasa. Esto se consigue mediante un retractor de cinturón según la reivindicación 1.

45 Además, el retractor de cinturón según la invención debe ser capaz de cumplir con todos los requisitos legales actuales con respecto a la durabilidad, la resistencia y la carga de rotura. Esto es válido en particular para los requisitos con respecto a la carga de rotura estática y/o dinámica en caso de un desenrollamiento recto de la correa. El cumplimiento con estos requisitos ha sido un motivo, entre otras cosas, de que hasta el momento no se utilizaban plásticos para marcos de carcasa de retractores de cinturón en el desarrollo en serie de automóviles.

50 Debido al hecho de que el marco de carcasa del retractor de cinturón está formado como marco abierto en forma de U en cuyo lado frontal abierto está fijada una placa de refuerzo de plástico, el montaje de la bobina de cinturón se puede realizar desde el lado frontal abierto del marco de carcasa en forma de U. La placa de refuerzo colocada tras el montaje de la bobina de cinturón aumenta la resistencia de un marco de carcasa de este tipo o puede aumentar adicionalmente la resistencia de un marco de carcasa de este tipo en la medida en que sea necesaria para los requisitos de un retractor de cinturón para automóviles. En el montaje de la bobina de cinturón, el marco de carcasa en forma de U se puede ensanchar en la zona elástica, de modo que también se puede montar una bobina de cinturón cuyo ancho es mayor que la distancia de los dos brazos de carcasa opuestos, por ejemplo, para posibilitar una transmisión de carga fija frente a un giro al marco de carcasa.

60 El montaje de la bobina de cinturón se vuelve a simplificar claramente, ya que el marco de carcasa tiene una menor rigidez a la flexión en su lado opuesto al punto de fijación del brazo central. En esta zona inferior del brazo central se puede conseguir entonces en el montaje el mayor ancho de apertura sin abandonar la zona de deformación elástica del marco de carcasa. Desde esta zona del máximo ensanchamiento posible se realiza entonces el montaje de la bobina de cinturón.

65

Según la invención, el peso, el volumen, la altura constructiva y los costes del marco de carcasa se reducen de manera ventajosa, ya que el grosor del brazo central se reduce partiendo del punto de fijación, y disminuye partiendo del extremo superior adyacente a la abertura de fijación hacia el extremo inferior.

5 Debido al hecho de que en el marco de carcasa del retractor de cinturón se puede configurar una superficie de contacto para un trinquete de bloqueo mediante la que se delimita el trayecto de pivotamiento del trinquete de bloqueo, se puede limitar un aumento a modo de palanca acodada de la carga a absorber por el marco de carcasa. Las relaciones de palanca de la bobina de cinturón o del dentado de bloqueo y del trinquete de bloqueo se limitan mediante esta superficie de contacto de modo que se evita una extensión excesiva creciente. Se evita un aumento
10 excesivo de fuerza a modo de palanca acodada debido al ángulo creciente de los dos brazos de palanca operativos. Debido a esta superficie de contacto se produce por tanto además una distribución de carga mejorada de las fuerzas introducidas en el marco de carcasa a través del trinquete de bloqueo.

15 La absorción de carga de las fuerzas introducidas en el marco de carcasa a través del trinquete de bloqueo se puede volver a mejorar claramente cuando el trinquete de bloqueo esté formado más ancho en su lado dirigido a la superficie de apoyo. Este lado es habitualmente el lado alejado del dentado de bloqueo y el lado en el que está situado el eje de pivotamiento. Una superficie de apoyo más ancha provoca una distribución de carga mejorada en la superficie de apoyo. Un trinquete de bloqueo ensanchado en la zona de la superficie de apoyo con un grosor inalterado por lo demás lleva, con una distribución de carga claramente mejorada, sólo a un ligero aumento de masa
20 del trinquete de bloqueo en total. El aumento de masa está situado además en la zona del eje de pivotamiento, de modo que la inercia de masa no se aumenta excesivamente.

25 La introducción de carga en la carrocería del vehículo y la carga del marco de carcasa se mejoran considerablemente cuando el trinquete de bloqueo está dispuesto de modo que se encuentra entre el eje de la bobina de cinturón y el punto de fijación del retractor de cinturón. De este modo es posible en particular una introducción de fuerza muy directa. Una configuración reforzada de la carcasa se limita de este modo a una zona relativamente pequeña del marco de carcasa, de modo que el volumen y la masa del marco de carcasa se quedan pequeños.

30 La rigidez del marco de carcasa y su resistencia frente a rotura se mejoran de manera ventajosa cuando en el marco de carcasa esté formada una zona reforzada que une la superficie de apoyo para el trinquete de bloqueo y el tramo de fijación. De este modo se mejora la introducción de fuerza en la carrocería del vehículo desde la bobina de cinturón a través del trinquete de bloqueo y a través del marco de carcasa.

35 Como forma de realización de la invención se proporciona un retractor de cinturón para cinturones de seguridad de automóviles con un marco de carcasa de plástico para alojar una bobina de cinturón, estando el marco de carcasa formado como marco abierto en forma de U cuyo lado frontal abierto y/o ancho interior de las dos paredes laterales son claramente más estrechos que la bobina de cinturón asociada y estando fijada en el lado frontal una placa de refuerzo.

40 En una forma de realización adicional según la invención se proporciona un retractor de cinturón, estando el brazo central provisto al menos parcialmente de una estructura de panales y/o de nervaduras. Según una forma de realización a modo de ejemplo de la invención se proporciona un retractor de cinturón, estando el cuerpo de bobina fabricado con o sin dentado de plástico reforzado con fibras.

45 Según una forma de realización a modo de ejemplo de la invención se proporciona un retractor de cinturón, estando al menos uno de los rebajes circulares provisto de un dentado.

50 Según un ejemplo de realización adicional de la presente invención se proporciona un retractor de cinturón, estando el brazo central y/o al menos uno de los brazos laterales del marco de carcasa provistos de salientes y/o elementos de retención para realizar una fijación frente a un giro y/o para absorber carga y/o para reducir vibraciones.

Ventajas adicionales y configuraciones ventajosas de la invención resultan de las reivindicaciones dependientes y de la descripción.

55 Un ejemplo de realización de la invención se explica en más detalle en la siguiente descripción y en el dibujo.

En éste último muestran

60 La figura 1 una representación en perspectiva del retractor de cinturón según la invención,

La figura 2 un corte transversal a través del retractor de cinturón según la invención,

La figura 3 una primera representación en perspectiva del marco de carcasa,

65 La figura 4 una segunda representación en perspectiva del marco de carcasa,

ES 2 511 054 T3

- La figura 5 una vista del lado posterior del brazo central de la carcasa,
- La figura 6 un corte longitudinal a través del marco de carcasa,
- 5 La figura 7 una vista en perspectiva de una segunda variante del marco de carcasa,
- La figura 8 una vista en perspectiva de una variante adicional del marco de carcasa que no se tiene que curvar para montar la bobina,
- 10 La figura 9 la bobina 14/1 sin nervios de cinturón 20 y 21 a modo de corona para posibilitar un montaje lateral en el marco de carcasa,
- La figura 10 un corte transversal a través del retractor de cinturón según la invención en la zona del trinquete de bloqueo,
- 15 La figura 11 un corte longitudinal a través del retractor de cinturón según la invención en la zona del trinquete de bloqueo,
- La figura 12 una vista en perspectiva de una pieza de plástico que une en una sola pieza una carcasa tensora 101 y el marco de carcasa 10.
- 20 La figura 13 una vista desde arriba de una pieza de plástico que une en una sola pieza una carcasa tensora 101 y el marco de carcasa 10.
- 25 El retractor de cinturón representado en las figuras 1 a 3 tiene un marco de carcasa 10 que está formado en forma de U, y un brazo central 11 formado como placa base así como dos brazos laterales 12 y 13. En este marco de carcasa está montada de manera giratoria una bobina de cinturón 14. Los dos lados exteriores 15 y 16 de los brazos laterales 12 y 13 están cerrados mediante tapaderas de carcasa 17 y 18.
- 30 La bobina de cinturón está compuesta de manera conocida en sí por un cuerpo de bobina 19 y dos nervios de cinturón 20 y 21 a modo de corona. En el interior del cuerpo de bobina 19 está dispuesta una barra de torsión 22 que en un lado está unida de manera fija frente a un giro con la bobina de cinturón. El otro lado de la barra de torsión 22 está unido con una rueda de bloqueo 23 guiada lateralmente en la bobina de cinturón. El soporte de la bobina de cinturón en el funcionamiento normal se realiza en un lado frontal a través de un pasador de soporte 24 suspendido por muelle en un alojamiento de soporte de la tapadera de carcasa. Para hacer atravesar los pasadores de soporte 24 y 25, los dos brazos laterales 12 y 13 tienen respectivamente una abertura 26 y 27 cuyo diámetro es fundamentalmente menor que el diámetro de los nervios de cinturón 20 y 21.
- 35 En una forma de realización alternativa puede estar dispuesta en el interior del cuerpo de bobina 19 una barra de torsión 22 que en un lado está unida de manera fija frente a un giro con la bobina de cinturón. El otro lado de la barra de torsión 22 está unido con una rueda de bloqueo 23 guiada lateralmente en la bobina de cinturón. Si la bobina no tiene la barra de torsión, entonces es una forma conocida de bobina sin limitación de fuerza. Con una parte exterior similar a las bobinas 14 y 14/1, éstas pueden estar realizadas en ambos lados exteriores con o sin coronas anulares 32, aunque preferiblemente tienen a ambos lados un dentado similar al que presenta la rueda de bloqueo 23. Dado que en bobinas sin limitación de fuerza se transmiten pares de giro mayores a la carcasa, preferiblemente el par de giro también se distribuye mediante el 2º dentado al 2º brazo lateral 12, 13 que incluye un dentado complementario adecuado con respecto a la bobina. En una versión de limitador de fuerza, el par de giro sólo se recibe unilateralmente. El soporte de la bobina de cinturón en el funcionamiento normal se realiza en un lado frontal a través de un pasador de soporte 24 suspendido por muelle en un alojamiento de soporte de la tapadera de carcasa.
- 40 Para hacer atravesar los pasadores de soporte 24 y 25, los dos brazos laterales 12 y 13 tienen respectivamente una abertura 26 y 27 cuyo diámetro es menor que el diámetro de los nervios de cinturón 20 y 21.
- 45 En el lado exterior del brazo lateral 12 está formado un borde de carcasa 28 circundante. Éste forma junto con la pared 29 del brazo lateral 12 un espacio de alojamiento para un muelle de accionamiento no representado que está unido con la bobina de cinturón a través del pasador de soporte 24. El espacio de alojamiento formado por el borde de carcasa 28 y la pared 29 del brazo lateral para el muelle de accionamiento se cierra a través de la tapadera 17 que también está fabricada a partir de plástico por cuestiones de peso.
- 50 En el lado interior del brazo lateral 12 está formado un rebaje circular 30 cuyo borde 31 circundante rodea de manera céntrica la abertura 26. Este rebaje 30 sirve para alojar una corona anular 32 a modo de brida en el lado exterior de la bobina de cinturón 14.
- 60 El lado interior opuesto del segundo brazo lateral 13 presenta también un rebaje circular 33 con un borde lateral 34 circundante, opcionalmente con o sin dentado. Este rebaje sirve para alojar un borde anular 35 formado a modo de brida de la rueda de bloqueo. El borde lateral 34 está provisto de un orificio 36 a través del que un trinquete de bloqueo 37 montado en el lado exterior del brazo se adentra en el interior del marco de carcasa o del rebaje circular
- 65

33. En el lado radialmente opuesto, el borde lateral 34 del rebaje 33 está provisto de un dentado 38.

Con una activación correspondiente, el trinquete de bloqueo 37 que se adentra en el rebaje 33 actúa conjuntamente con un dentado 39 en el lado exterior de la rueda de bloqueo 23. La bobina de cinturón se desplaza entonces bajo carga al interior del dentado 38 de la pared de carcasa debido a los efectos de palanca que se producen. En una forma de realización alternativa, la bobina de cinturón se desplaza entonces de forma directa o mediante los efectos de palanca producidos que se han desencadenado por la operación de bloqueo bajo una carga abrupta al interior del dentado 38 de la pared de carcasa.

El rebaje opuesto 30 también se puede proveer de un dentado, preferiblemente cuando se prescinde de una barra de torsión. En este caso, el borde de la bobina de cinturón también se provee de un dentado complementario correspondiente.

En el lado exterior del brazo lateral 13 está formado un espacio de alojamiento 40 en la zona del orificio 36 que sirve para alojar el trinquete de bloqueo 37. La pared del espacio de alojamiento 40 está formada de modo que forma una superficie de apoyo 41 para el trinquete de bloqueo 37.

El brazo lateral 13 presenta además un espacio de alojamiento adicional 42 que sirve para alojar el sensor mecánico no representado en más detalle.

El brazo central 11 formado como placa base tiene en su lado dirigido a la bobina de cinturón 14 una superficie 43 cerrada y presenta una estructura de panales 44 abierta en el lado opuesto para conseguir un refuerzo y una rigidización. Además, en el extremo superior 45 del brazo central está formado un paso 46 circular que sirve para alojar o para hacer pasar el atornillado que sirve para la fijación. El paso 46 está rodeado por un borde 47 formado de forma maciza. El grosor del brazo central tiene su mayor dimensión D en la zona del extremo superior o del borde anular 47 y disminuye continuamente en la dirección hacia el extremo inferior 48. Partiendo de una zona de un grosor D idéntico alrededor del paso 46 y alrededor del borde macizo 47 se reduce el grosor del brazo central en la dirección hacia el extremo inferior. Partiendo de la zona de grosor D idéntico, el contorno del brazo central tiene a este respecto una zona central arqueada 49 adaptada al contorno de la bobina de cinturón que pasa a una zona inferior 50 que se reduce de forma aproximadamente lineal con respecto a su grosor.

El grosor D del brazo central asciende a al menos 10 mm en la zona del paso circular. La distancia del eje central del paso circular 46 con respecto al canto superior asciende de manera ventajosa a al menos 15 mm o a al menos de 10 mm a 15 mm. En el extremo inferior del brazo central se puede reducir el grosor de éste hasta 4 mm o menos.

Debido al grosor relativamente grande del brazo central en la zona superior es también posible que el paso 46 para el atornillado se provee de una rosca, de modo que se prescinde de una configuración de rosca o la colocación de una tuerca roscada en la carrocería del vehículo.

Mediante la reducción del grosor del brazo central, el marco de carcasa en forma de U en la zona del extremo inferior 48 se puede ensanchar más elásticamente que en la zona del extremo superior 45 que está formada de manera reforzada para absorber las fuerzas de fijación. Desde el extremo inferior del marco de carcasa que está más ensanchado en el montaje se introduce la bobina de cinturón 14, de modo que la corona 32 de la bobina de cinturón y el borde 35 de la rueda de bloqueo 23 se alojan en los rebajes circulares 30 y 33. Tras insertar la bobina de cinturón y retirar la herramienta de montaje, los brazos laterales 12 y 13 vuelven a adoptar su posición inicial en la que la bobina de cinturón queda fijada en la dirección axial.

Los lados frontales 51 y 52 de los dos brazos laterales, opuestos al brazo central 11, presentan respectivamente dos pasadores de fijación 53 y 54 así como rebajes 55 y 56 que discurren radialmente. Los pasadores de fijación 53 y 54 se corresponden con aberturas de fijación 57 y 58 de una placa de refuerzo 59 a través de la que se cierra el lado frontal abierto del marco de carcasa en forma de U en el estado montado final. Esta placa de refuerzo presenta una serie de salientes 60, 61 que se corresponden con los rebajes 55 y 56 en los lados frontales de los brazos. Para aumentar la rigidez, la placa de refuerzo está formada en forma de arco y tiene la forma de una superficie envolvente que rodea radialmente la bobina de cinturón. La placa de refuerzo está compuesta fundamentalmente por un marco 62 rectangular que está abombado en la dirección circunferencial de la bobina de cinturón. Para conseguir una rigidez suficiente, el marco 62 está reforzado con un nervio de refuerzo 63 formado en forma de X.

Para mejorar el montaje en el vehículo y para evitar una torsión del retractor de cinturón alrededor del punto de atornillado bajo carga están formados salientes 65 en forma de gancho en el lado posterior 64 del brazo central que se corresponden con aberturas correspondientes en la carrocería del vehículo. Estos salientes pueden servir al mismo tiempo como medio auxiliar de montaje con cuya ayuda se engancha el retractor de cinturón en la carrocería del vehículo.

Estos salientes 65 se pueden diseñar además de modo que soportan carga, es decir, de modo que a través de estos salientes se pueden introducir cargas en la carrocería del vehículo. Por tanto, el punto de atornillado del retractor de cinturón se puede volver a descargar.

El brazo central 11 puede presentar en su extremo inferior 48 un canto recto 66 que une los dos brazos laterales, tal como se representa en la figura 5. Sin embargo, también es posible configurar este canto 66 en forma de arco, tal como se representa en la figura 1, extendiéndose el arco en la dirección del punto de fijación. Mediante este desarrollo en forma de arco se puede reducir por un lado el peso del marco de carcasa, por otro lado se vuelve a reducir la resistencia frente a una flexión en el montaje de la bobina de cinturón.

Alrededor del paso 46 y su borde 47 macizo, el canto 67 del brazo central 11 discurre de manera abombada en forma de arco hacia fuera partiendo de los brazos laterales. La longitud del brazo central, medida entre su extremo inferior 48 y el extremo superior 45, es mayor que la longitud correspondiente de los brazos laterales. El canto 67 en forma de arco está formado preferiblemente de manera cerrada. Desde este canto, transiciones 68 y 69 en forma de arco discurren al interior de los brazos laterales y aumentan la rigidez del marco de carcasa en su zona superior. De manera ventajosa, las transiciones en forma de arco tienen un radio de al menos 10 mm.

El marco y la placa de refuerzo están compuestos por plástico que para aumentar la resistencia, por ejemplo, se realiza de manera reforzada con fibras de vidrio. A este respecto son preferibles en particular las denominadas fibras de vidrio largas.

La variante del marco de carcasa representada en la figura 7 se diferencia de la variante descrita anteriormente por elementos de fijación adicionales con los que se puede fijar el retractor de cinturón en la carrocería del vehículo. En el lado opuesto al punto de fijación, los brazos laterales 12 y 13 tienen respectivamente un saliente 70, 71 que se encuentra en un plano con el brazo central. Estos salientes sobresalen del extremo inferior del brazo central en este ejemplo de realización. En estos salientes están formados elementos de retención 72, 73 que están formados en una sola pieza con el marco de carcasa. Estos elementos de retención se enganchan en aberturas de alojamiento no representadas de la carrocería del vehículo o en el lugar de montaje y sirven como elemento adicional de fijación frente a un giro y como elementos de absorción de carga adicionales a través de los que se pueden reducir las cargas producidas en el punto de fijación superior. Además, se puede mejorar con estos elementos de fijación adicionales el comportamiento pivotante del retractor de cinturón montado en el entorno del vehículo. La disposición de los elementos de retención 72, 73 es sólo ejemplar en este caso. Éstos también pueden estar formados en otro punto del lado dirigido a la carrocería del vehículo de los brazos laterales o del brazo central. La disposición representada en este caso tiene la ventaja de que, junto con el atornillado en la zona del paso 46 se produce un apoyo o una fijación a modo de tres puntos que es especialmente estable y que es ventajoso con respecto a sus propiedades pivotantes.

Las formas de realización alternativas del marco de carcasa 10 representadas en las figuras 12 y 13 se diferencian de la forma de realización anteriormente descrita por la función adicional de configurar, por ejemplo, una unidad tensora de cinturón 101 conocida en una sola pieza con el marco de carcasa 10. La ventaja es un ahorro considerable de peso y costes con respecto a sistemas de tensado de correa conocidos. Por tanto, por ejemplo, estas formas de realización son extremadamente importantes en sistemas integrados en el asiento para evitar un centro de gravedad elevado en el respaldo del asiento o para vehículos optimizados con respecto al peso.

El trinquete de bloqueo 37 tiene un tramo de cabeza 70 dentado que actúa conjuntamente con el dentado 39 de la rueda de bloqueo. El tramo de pie 71 opuesto tiene dos muñones 72, 73 conformados en una sola pieza. Uno de los dos muñones está guiado en un orificio de soporte 74 del marco de carcasa. El muñón opuesto está guiado en un orificio de soporte 75 de la tapadera de carcasa 18. En lugar de la configuración en una sola pieza es también posible realizar un eje de soporte continuo como componente constructivo independiente. El trinquete de bloqueo también puede estar provisto de orificios de soporte en los que se insertan muñones correspondientes en la carcasa y en la tapadera de carcasa o un eje pasado a través de los mismos.

El tramo de pie 71 del trinquete de bloqueo está formado más ancho que el tramo de cabeza 70. El grosor D del tramo de pie tiene en este ejemplo de realización un tamaño que asciende aproximadamente a dos veces el grosor d del tramo de cabeza. El grosor d del tramo de cabeza depende de los materiales elegidos del trinquete de bloqueo y de las fuerzas máximas a absorber y asciende en este ejemplo de realización a 4,4 mm. El ancho de apertura del orificio 36 depende del grosor d del tramo de cabeza 70. Este ancho de apertura está adaptado al grosor d del tramo de cabeza de modo que el trinquete de bloqueo sobresale sin contacto a través de este paso. Las paredes laterales 81, 82 del paso sirven adicionalmente para guiar el trinquete de bloqueo en caso de aceleraciones o fuerzas elevadas en la dirección transversal. De este modo se mantiene en cualquier estado operativo la cobertura de los dentados que actúan conjuntamente.

El espacio de alojamiento 40 para el trinquete de bloqueo tiene una superficie de apoyo 76 que está dirigida al tramo de pie 71 en forma de arco circular. La superficie de apoyo también tiene forma de arco circular en la sección longitudinal a través del retractor de cinturón y rodea el tramo de pie a una distancia reducida. La distancia entre la superficie de apoyo 76 y el tramo de pie 71 está elegida de modo que el trinquete de apoyo puede pivotar sin contacto con la superficie de apoyo, siempre que no se transmita una carga de la bobina de cinturón o de la rueda de bloqueo al trinquete de bloqueo. Bajo una carga se pueden deformar elásticamente los orificios de soporte o los muñones, de modo que el tramo de pie se apoya en la superficie de apoyo y ésta puede absorber las fuerzas de soporte elevadas.

La pared del espacio de alojamiento 40 situada en la dirección de pivotamiento del trinquete de bloqueo está formada como superficie de contacto 77. La inclinación de la superficie de contacto 77 está elegida de modo que la superficie lateral 78 del trinquete de bloqueo que está dirigida a la misma se apoya por toda la superficie cuando todos los dentados 79 del trinquete de bloqueo están engranados con el dentado de la rueda de bloqueo.

5 Al pivotar el trinquete de bloqueo desde su posición de descanso, un primer diente 80 de cuatro dientes del dentado 79 se engrana con el dentado de la rueda de bloqueo. Mediante un giro adicional de la bobina de cinturón o de la rueda de bloqueo, el trinquete de bloqueo se hace pivotar adicionalmente, de modo que también los otros tres
10 dientes se engranan con el dentado de la rueda de bloqueo. Mediante las fuerzas de retirada que actúan a través de la correa de cinturón sobre la bobina de cinturón, esta última se desplaza entonces en la dirección del dentado 38, de modo que el dentado de la rueda de bloqueo se engrana con ésta. Si todos los dientes del trinquete de bloqueo están entonces engranados, el trinquete de bloqueo se apoya en la superficie de contacto 77. Se evitan entonces un pivotamiento adicional y, con ello, una torsión de la rueda de bloqueo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Retractor de cinturón para cinturones de seguridad de automóviles, con un marco de carcasa de plástico para alojar una bobina de cinturón, estando el marco de carcasa (10) formado como marco abierto en forma de U, estando fijada en el lado frontal abierto del marco de carcasa (10) una placa de refuerzo (59) de plástico, estando el brazo central (11) del marco de carcasa provisto de una abertura de fijación (46), **caracterizado por que** la rigidez a la flexión del brazo central del marco de carcasa está reducida en el lado opuesto a la abertura de fijación, y por que el grosor del brazo central (11) disminuye hacia el extremo inferior (48) partiendo del extremo superior (45) adyacente a la abertura de fijación (46).
- 10 2. Retractor de cinturón según la reivindicación anterior, **caracterizado por que** en los lados frontales (51, 52) de los brazos laterales están formados rebajes y/o salientes (53, 54, 55, 56) que se corresponden con rebajes y/o salientes correspondientes (57, 58, 60, 61) de la placa de refuerzo para establecer una unión con arrastre de forma.
- 15 3. Retractor de cinturón según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el brazo central (11) está provisto al menos parcialmente de una estructura de panales (44).
- 20 4. Retractor de cinturón según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en los brazos laterales están formados rebajes circulares (30, 33) para alojar la bobina de cinturón.
5. Retractor de cinturón según la reivindicación 4, **caracterizado por que** al menos uno de los rebajes circulares (33) está provisto de un dentado (38).
- 25 6. Retractor de cinturón según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el brazo central (11) y/o al menos uno de los brazos laterales (12, 13) del marco de carcasa está provisto de salientes (60, 61) y/o elementos de retención (72, 73) para realizar una fijación frente a un giro y/o para absorber carga.
- 30 7. Retractor de cinturón según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en el marco de carcasa (10) está montado un trinquete de bloqueo (37) que actúa conjuntamente con un dentado de bloqueo (39) colocado de forma directa o indirecta en una bobina de cinturón, y por que en el marco de carcasa (10) está formada una superficie de contacto (77) para el trinquete de bloqueo mediante la que se delimita el trayecto de pivotamiento del trinquete de bloqueo (37).
- 35 8. Retractor de cinturón según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dentado de bloqueo colocado en la bobina de cinturón actúa conjuntamente con un dentado adicional (38) formado en el marco de carcasa.
- 40 9. Retractor de cinturón según una de las reivindicaciones 7 a 8, **caracterizado por que** en el marco de carcasa está formada una superficie de apoyo (76) adyacente a la superficie de contacto, por que la superficie de apoyo (76) rodea el trinquete de bloqueo (37) a una distancia pequeña, de modo que el trinquete de bloqueo sólo se apoya en esta superficie de apoyo al superar una carga predeterminada.
- 45 10. Retractor de cinturón según una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado por que** el trinquete de bloqueo (37) presenta un tramo de pie (71) con un grosor (D) mayor que está dirigido a la superficie de apoyo (76).
- 50 11. Retractor de cinturón según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el trinquete de bloqueo (37) está montado en un brazo del marco de carcasa, y por que una línea de unión que discurre radialmente entre el eje de la bobina de cinturón y un punto de fijación discurre a través del trinquete de bloqueo.
- 55 12. Retractor de cinturón según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en el marco de carcasa (10) está formada una zona reforzada que une la superficie de apoyo con el tramo de fijación.
13. Retractor de cinturón según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el trinquete de bloqueo (37) presenta un dentado (78) con al menos cuatro dientes.
14. Disposición de un retractor de cinturón según la reivindicación 1 y de una bobina de cinturón () para cinturones de seguridad de automóviles, **caracterizada por que** el lado frontal abierto y/o el ancho interior de las dos paredes laterales del marco de carcasa (10) son claramente más estrechos que la bobina de cinturón (14, 14/1) asociada.

Fig. 1

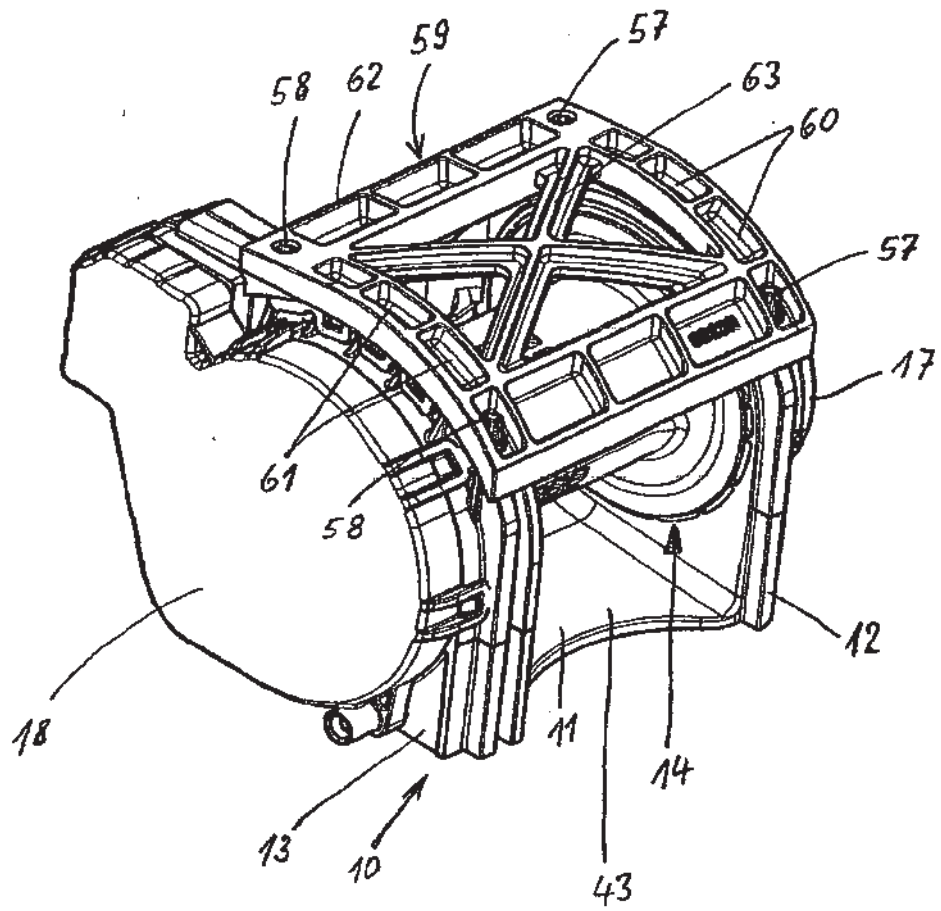


Fig. 2

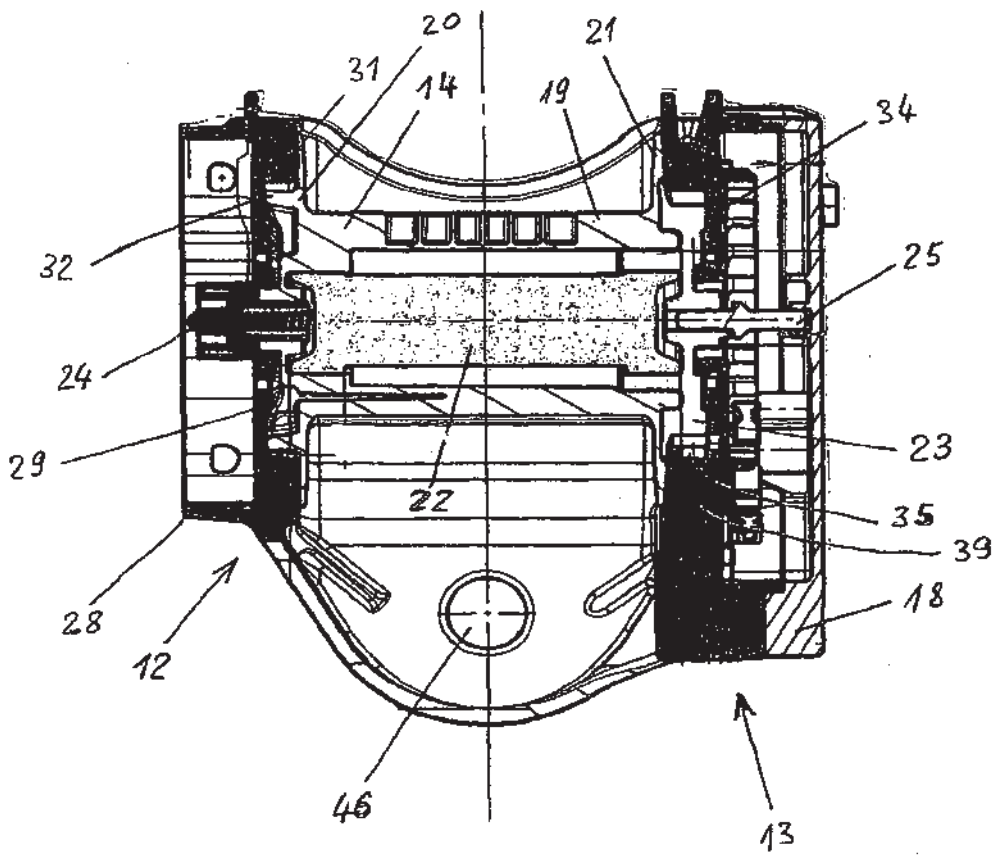


Fig. 4

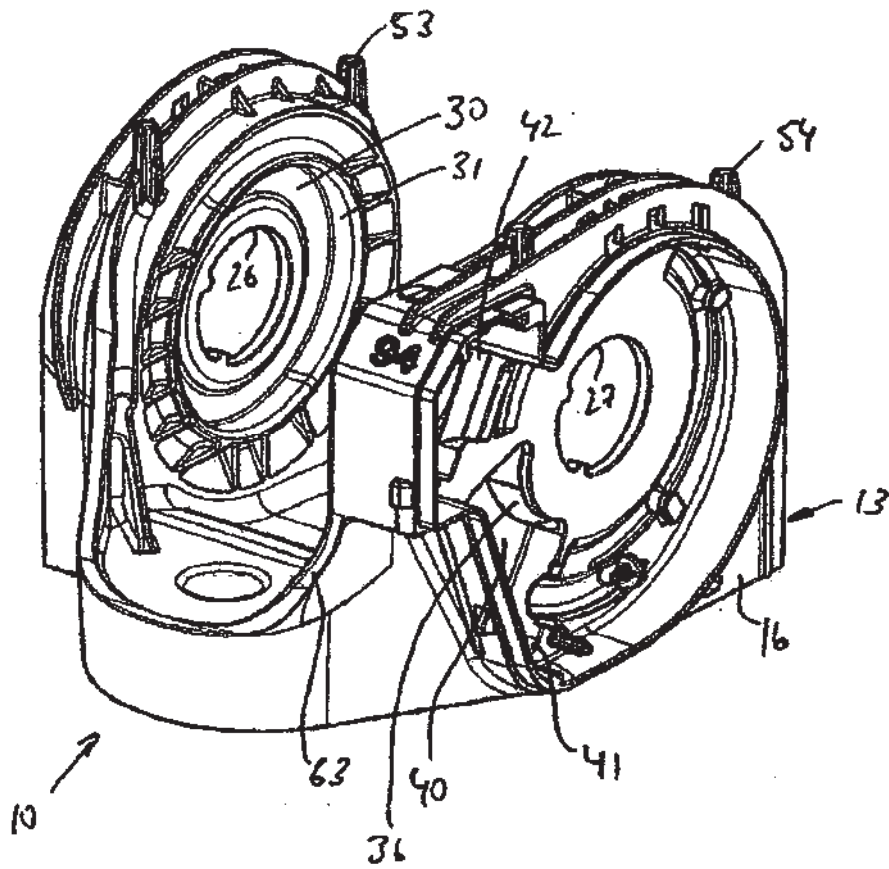


Fig. 5

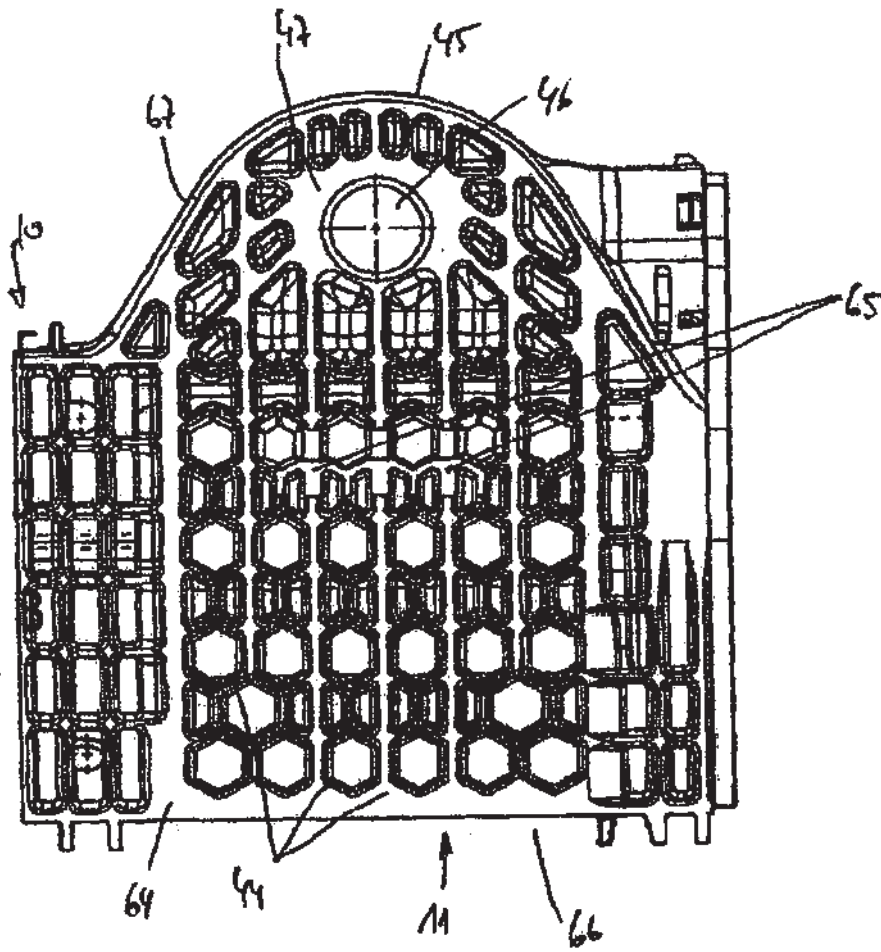


Fig. 6

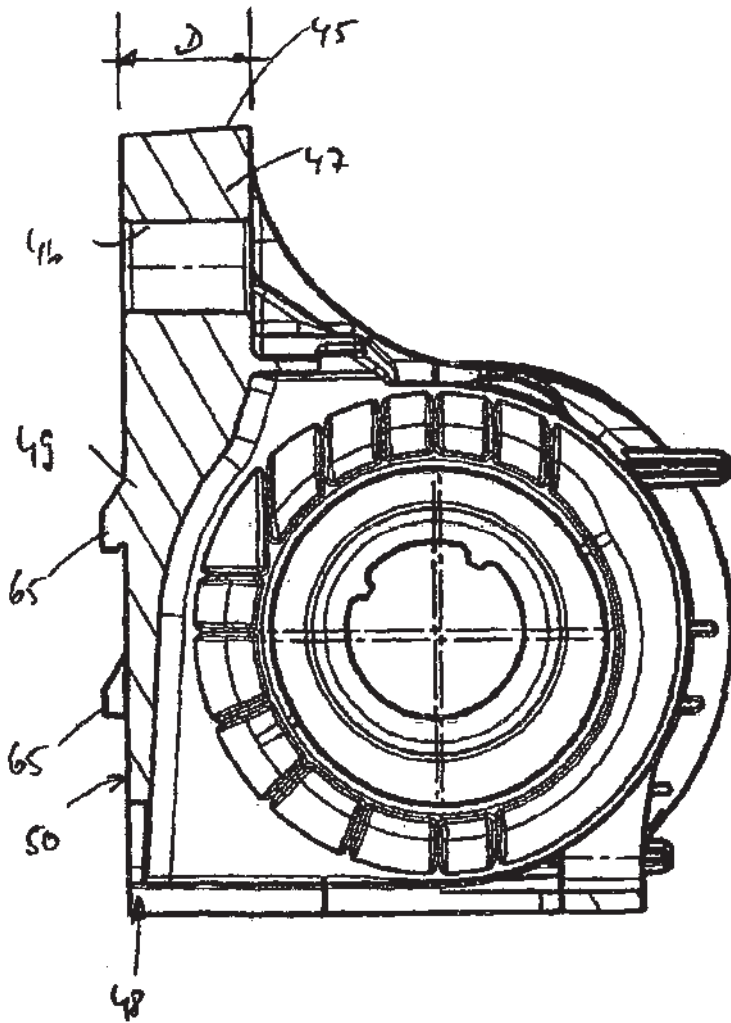
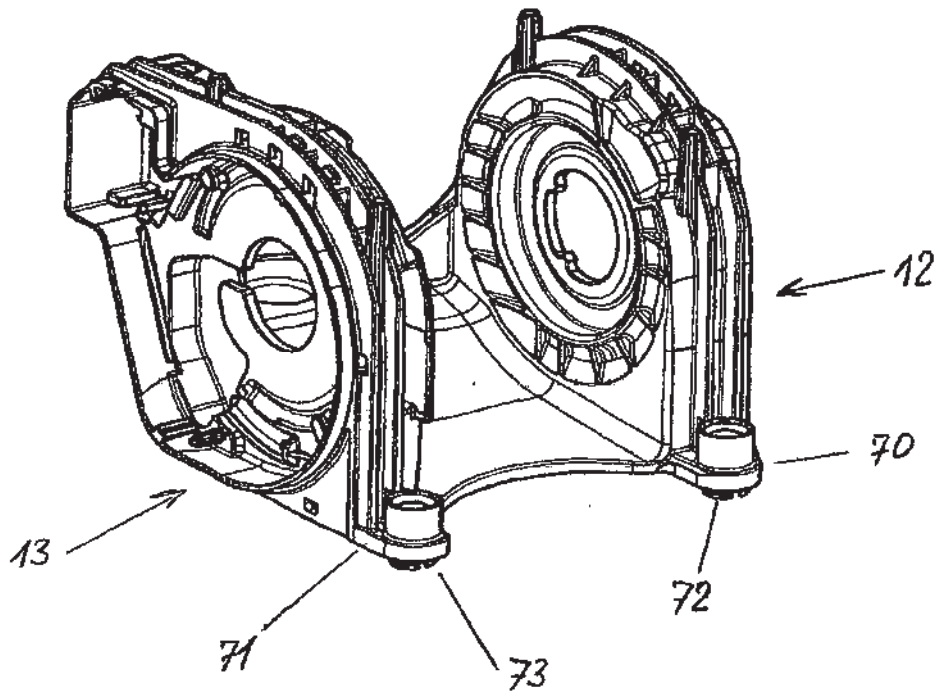
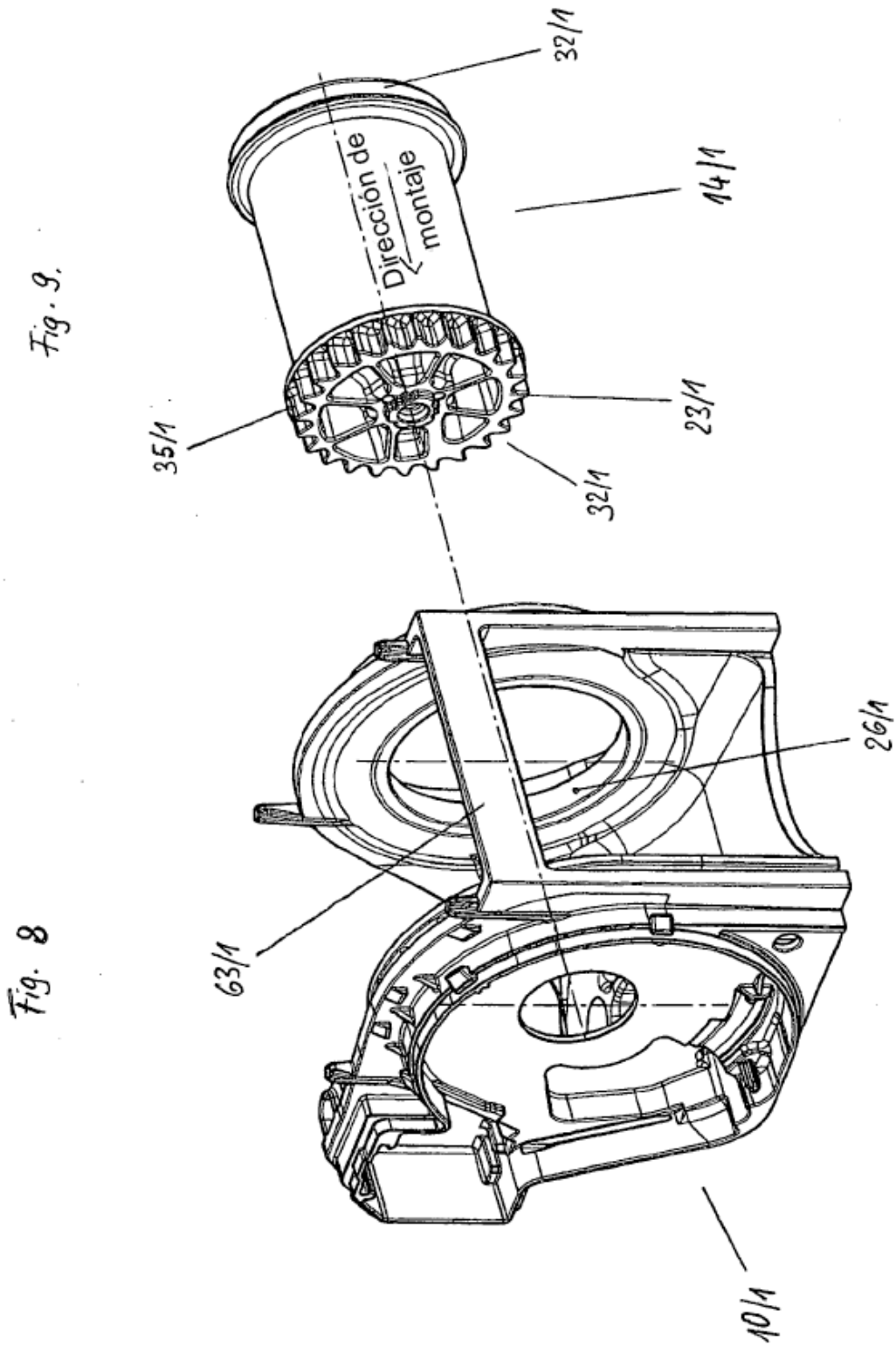


Fig. 7





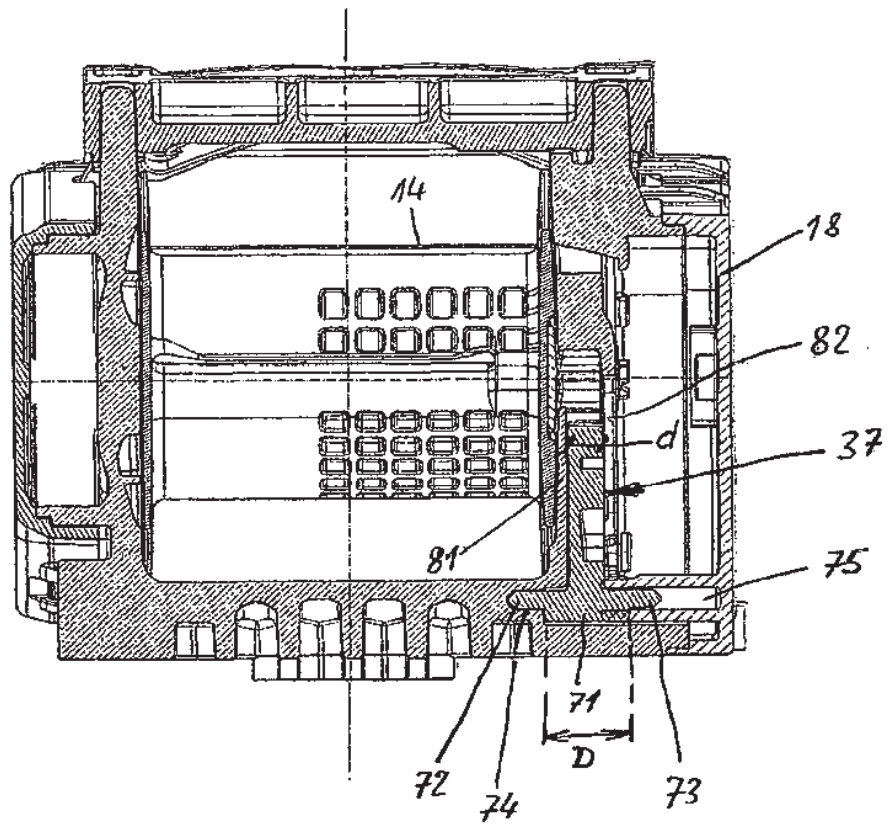


Fig. 10

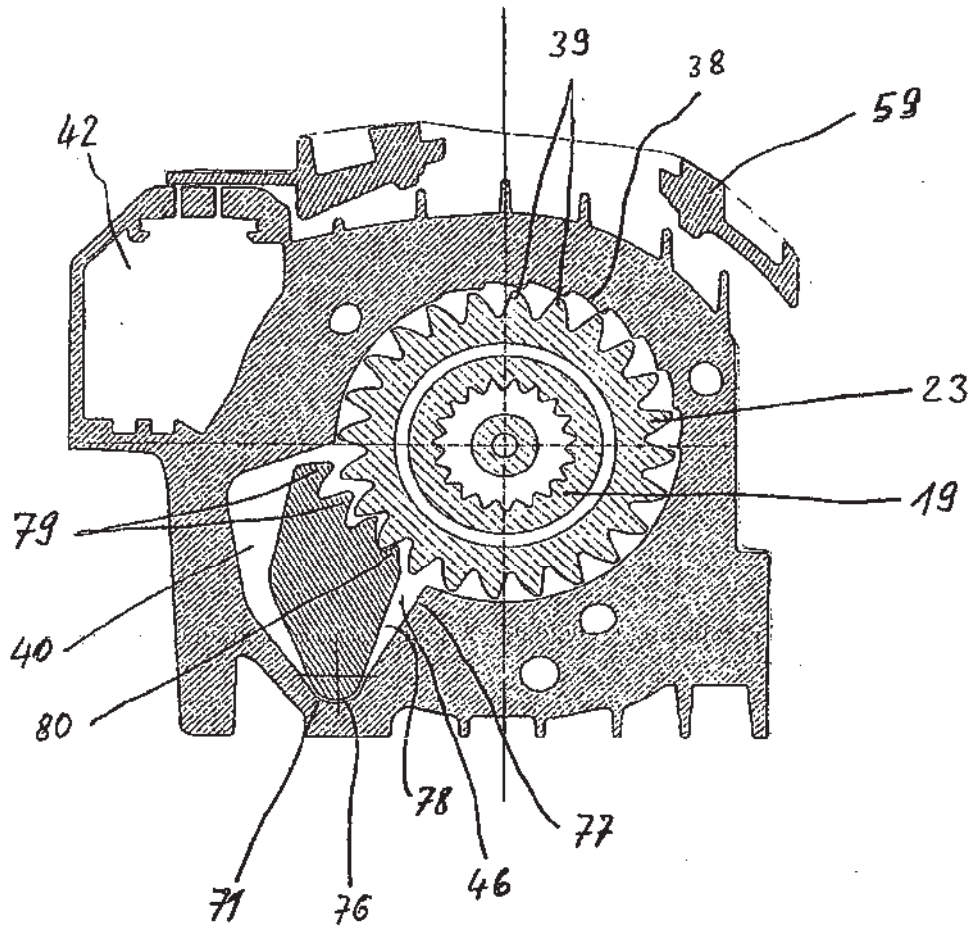


Fig. 11

Fig. 12

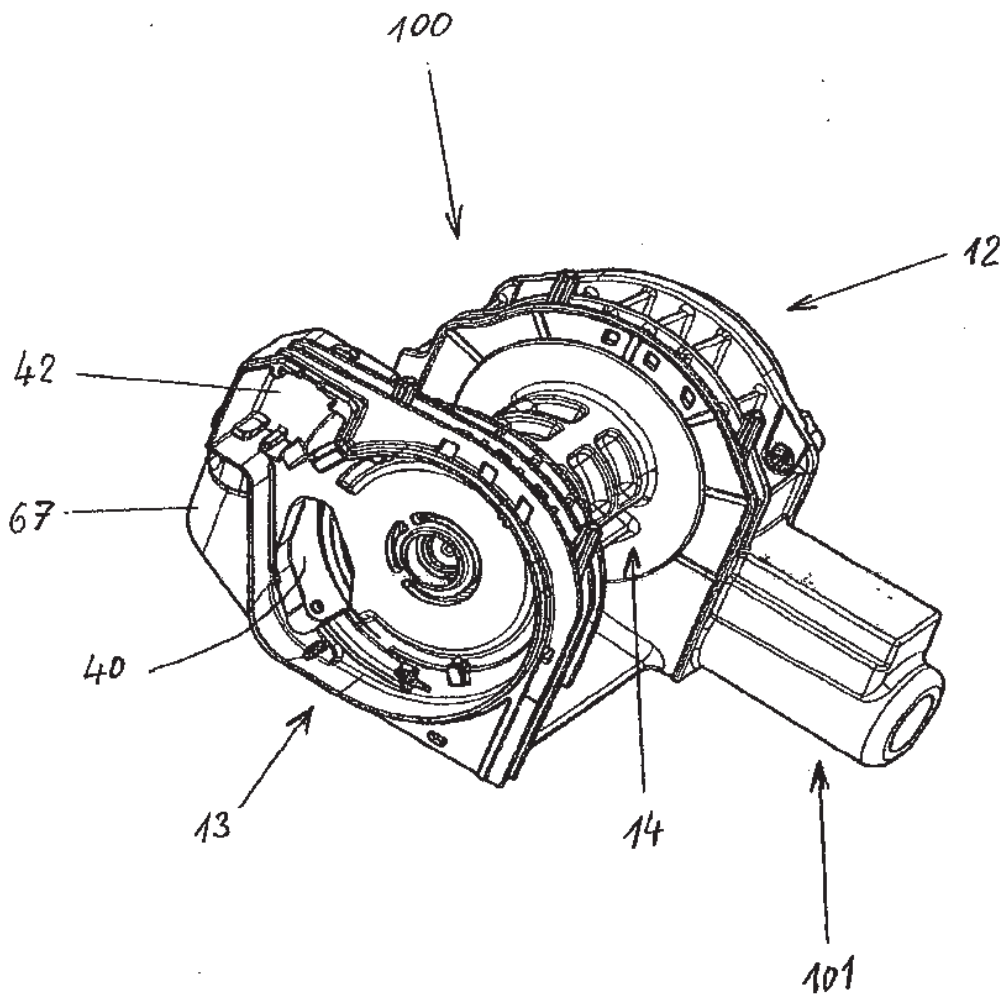


Fig. 13

