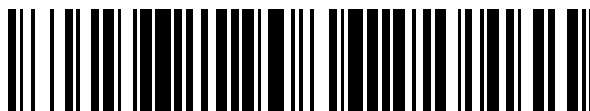


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 665**

51 Int. Cl.:

**B66B 7/08** (2006.01)

**F16G 11/12** (2006.01)

**F16B 7/06** (2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05008722 .0**

96 Fecha de presentación: **21.04.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1588975**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.10.2005**

54 Título: **Elemento de suspensión**

30 Prioridad:  
**21.04.2004 DE 102004020000**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**30.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**30.07.2012**

73 Titular/es:  
**SACS GMBH  
STUTTGARTER STRASSE 58  
78628 ROTTWEIL, DE**

72 Inventor/es:  
**Kuhm, Rolf y  
Dratius, Oliver**

74 Agente/Representante:  
**Torner Lasalle, Elisabet**

**ES 2 385 665 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**

Elemento de suspensión.

5 La invención se refiere a un elemento de suspensión según el preámbulo de la reivindicación 1. Uno de este tipo se conoce, por ejemplo, por la publicación GB 524 717. La publicación DE 720 193 se refiere a un aseguramiento de tensor para la construcción aeronáutica.

10 Se conocen elementos de suspensión, por ejemplo, para la suspensión, pero también para la fijación o el apoyo lateral desde debajo de compartimentos de equipaje, elementos de armario u otra instalación interior en un avión u otros vehículos como, por ejemplo, barcos o vagones de tren, que presentan dos elementos de fijación, que se enganchan a través de un árbol, de los cuales al menos uno, preferiblemente ambos, presenta una rosca, desde en cada caso un lado en en cada caso un casquillo roscado insertado en un elemento intermedio esencialmente cilíndrico. El casquillo roscado puede sustituirse por una rosca entallada directamente en la superficie interior del elemento intermedio. A este respecto uno de los dos casquillos roscados presenta una rosca a izquierdas, el otro una rosca a derechas, de modo que mediante el giro del elemento intermedio con respecto a los dos elementos de fijación puede variarse la longitud total del elemento de suspensión. Mediante una configuración variable de la longitud de los elementos de suspensión pueden compensarse dado el caso las distintas alturas de techo del avión u otros vehículos, para que los compartimentos de equipaje u otros elementos que van a suspenderse cuelguen en un plano horizontal.

20 Para garantizar que la longitud elegida del elemento de suspensión tras el ajuste no se modifica, está previsto un aseguramiento de modo que en el árbol de los elementos de fijación está dispuesto un elemento de sujeción, por ejemplo una contratuerca, que se aprieta tras el ajuste. Mediante la sujeción de la rosca del árbol del elemento de fijación con respecto al casquillo roscado se consigue un aseguramiento contra el giro con arrastre de fuerza, que impide un giro del elemento de fijación con respecto al elemento intermedio y por tanto una modificación de la longitud del elemento de suspensión.

30 En esta realización es desventajoso que, por un lado, tras ajustar las longitudes óptimas de los elementos de suspensión, debe apretarse el elemento de sujeción para cada elemento de suspensión por separado a mano o por medio de una herramienta, lo que requiere un gran esfuerzo de trabajo y gasto de tiempo. Además existe el riesgo de que con las sacudidas, como las que aparecen en particular en aviones u otros vehículos, se suelte una fijación de tornillo o de sujeción, y existe la posibilidad de que los elementos suspendidos desciendan. De este modo existe en particular el riesgo de que también puedan causar daños a personas, en el caso de que los elementos que cuelgan sobre las personas desciendan mucho repentinamente.

35 El objetivo de la invención consiste en proporcionar un elemento de suspensión, que sea más fácil de manipular y presente un aseguramiento mejorado con respecto a las regulaciones de longitud.

40 El objetivo de la invención se soluciona mediante un elemento de suspensión con los rasgos característicos de la reivindicación 1.

Configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención están indicados en las reivindicaciones dependientes.

45 La invención se refiere a un elemento de suspensión según el preámbulo de la reivindicación 1, presentando al menos uno de los árboles, que presentan una rosca, en su superficie frontal un disco dentado con dientes que discurren radialmente, que se enganchan en dientes que discurren radialmente dispuestos sobre la superficie frontal de un contradisco dentado, solicitándose el contradisco dentado sobre su superficie posterior con un elemento de resorte.

50 En la posición de reposo por tanto el elemento de resorte presiona el contradisco dentado contra el disco dentado del árbol de uno de los elementos de fijación. Por tanto no es posible que el elemento de fijación gire con respecto al elemento intermedio sin aplicar una fuerza contra la fuerza elástica, por lo que se garantiza un aseguramiento contra el giro. A diferencia de los elementos de suspensión conocidos, no es necesaria una activación del aseguramiento contra el giro mediante el apriete de un elemento de sujeción. Se garantiza por tanto que, automáticamente tras el ajuste de la longitud deseada del elemento de suspensión, el aseguramiento contra el giro está garantizado. Una ventaja adicional se encuentra en que el aseguramiento contra el giro se basa en un enganche con arrastre de fuerza y de forma, y por consiguiente no es posible que se suelte el aseguramiento contra el giro por vibraciones y sacudidas, dado que el dentado del disco dentado y del contradisco dentado por la sollicitación con el elemento de resorte en cada posición está enganchado firmemente con arrastre de forma.

60 Según la invención, en el elemento intermedio está insertado un casquillo de guiado, que presenta una abertura axial con el contorno interior de un polígono.

65 En el contradisco dentado está dispuesto en su superficie posterior un tubo de sección poligonal. Si el tubo de sección poligonal se engancha en la abertura axial del casquillo de guiado, que está dispuesto de manera que no puede girar con respecto al elemento intermedio, a través del guiado del tubo de sección poligonal el contradisco dentado está dispuesto en relación al elemento intermedio de manera asegurada contra el giro.

5 Por tanto el tubo de sección poligonal del contradisco dentado puede desplazarse en la abertura axial del casquillo de guiado, estando garantizada, porque el contorno exterior del tubo de sección poligonal del contradisco dentado está adaptado al contorno interior de la abertura axial del casquillo de guiado, una capacidad desplazamiento asegurada contra el giro.

10 Preferiblemente ambos árboles presentan una rosca, que se engancha en cada caso en un casquillo roscado dispuesto en el elemento intermedio o en una rosca entallada en la superficie interior del elemento intermedio. Esto garantiza que la longitud del elemento de suspensión también puede todavía hacerse variar, cuando los dos elementos de fijación ya se han fijado en los elementos que van a separarse, por ejemplo, el techo de avión y un compartimento de equipaje. Si los dos casquillos roscados dispuestos en el elemento intermedio o las roscas entalladas en la superficie interior del elemento intermedio son en cada caso una rosca a derechas y una a izquierdas, el elemento intermedio puede hacerse girar con los elementos de fijación fijos, moviéndose o bien ambos elementos de fijación hacia fuera del elemento intermedio o bien ambos elementos de fijación hacia dentro del elemento intermedio.

15 En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, ambos árboles presentan en su superficie frontal un disco dentado con dientes que discurren radialmente, que se enganchan en dientes que discurren radialmente dispuestos sobre la superficie frontal de un contradisco dentado, solicitándose los contradiscos dentados sobre su superficie posterior con un elemento de resorte. De este modo el elemento de suspensión según la invención puede configurarse de manera simétrica.

20 En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, las dimensiones exteriores del tubo de sección poligonal del contradisco dentado permiten un juego del tubo de sección poligonal en la abertura axial del casquillo de guiado. Esto es ventajoso cuando al girar el elemento intermedio los dientes del disco dentado no se deslizan con su punta completamente hacia una base de diente del contradisco dentado, sino que deben detenerse sobre un flanco de los dientes del contradisco dentado. En este caso el tubo de sección poligonal del contradisco dentado, debido al juego permitido, puede moverse ligeramente en la abertura axial con respecto al elemento intermedio y por consiguiente con respecto al disco dentado del árbol del elemento de fijación, mediante lo cual los dientes del disco dentado pueden resbalar en los espacios intermedios entre los dientes del contradisco dentado, de modo que en cada posición está garantizado un enganche con arrastre de forma del disco dentado en el contradisco dentado.

25 Preferiblemente el elemento de resorte se apoya contra la superficie posterior del contradisco dentado y el casquillo de guiado.

30 En un perfeccionamiento ventajoso de la invención pueden insertarse en las superficies frontales del elemento intermedio aros de plástico, preferiblemente aros de poliamida. Éstos obturan el árbol de los elementos de fijación con respecto al elemento intermedio e impiden por consiguiente la entrada en particular de agua. Se consigue una obturación particularmente eficaz, cuando los aros de plástico una vez introducidos en el elemento intermedio se rebordean en éste.

35 Preferiblemente los flancos de los dientes del disco dentado y del contradisco dentado se encuentran en un ángulo de desde 60° hasta 120° entre sí, preferiblemente en un ángulo de 90°. En el caso de ángulos mayores, el enganche de los dientes apenas puede vencerse todavía mediante el giro, en el caso de ángulos menores el enganche puede vencerse de manera relativamente fácil y apenas representa aún un aseguramiento fiable contra el giro. En el caso de un ángulo de incidencia de los flancos de 90° se garantiza un enganche con arrastre de forma de los dientes.

40 Preferiblemente están dispuestos sobre la superficie frontal del disco dentado y la superficie frontal del contradisco dentado en cada caso de dos a dieciséis, preferiblemente seis dientes. El número de dientes influye en la modificación de la longitud del elemento de suspensión. En el caso de una cantidad pequeña de dientes, cada giro en un diente se corresponde con una modificación de la longitud mayor que en el caso de una gran cantidad de dientes. Una cantidad mayor de dientes requiere sin embargo, para una misma altura de los dientes, un ángulo más pronunciado entre los dientes, que ya no puede vencerse mediante el giro o, para un mismo ángulo, una altura menor, que ya no garantiza un enganche fiable de los dientes.

45 Preferiblemente la longitud total del elemento de suspensión asciende a de 20 mm a 2000 mm. En función de las diferencias que van a compensarse, que aparecen en las alturas de techo, pueden elegirse por consiguiente los elementos de suspensión adecuados.

50 Se prefiere especialmente una configuración de manera que mediante el giro de al menos uno de los elementos de fijación con respecto al elemento intermedio pueda conseguirse una modificación de la longitud del elemento de suspensión de desde 0,1 mm hasta 100 mm. Así, todas las irregularidades habituales y alturas de techo diferentes pueden compensarse con un tipo de elemento de suspensión.

55 En el caso de un perfeccionamiento ventajoso de la invención, el giro del dentado en un diente se corresponde con una modificación de la longitud del elemento de suspensión de desde 0,1 mm hasta 10 mm. La modificación de la longitud depende tanto de la cantidad de dientes sobre el disco dentado o el contradisco dentado como de la altura de paso de la rosca en los casquillos roscados del elemento intermedio. Si éstos están adaptados entre sí de forma óptima, son

posibles de este modo pequeñas modificaciones longitudinales de tal modo que pueden compensarse todas las irregularidades. Las modificaciones longitudinales de menos de 0,1 mm por regla general ya no tienen que compensarse, dado que se encuentran dentro de los límites de tolerancia.

5 De manera particularmente preferida, el giro del dentado en un diente corresponde a una modificación de la longitud del elemento de suspensión de desde 0,1 hasta 5 mm.

Preferiblemente el elemento intermedio presenta sobre el lado exterior una estructura de perfil. Ésta aumenta la seguridad de agarre de la persona que pretenda girar el elemento intermedio.

10 Ventajosamente al menos un elemento de fijación está configurado como cabeza de horquilla.

Preferiblemente al menos un elemento de fijación está configurado como cabeza de cojinete articulado. Mediante la configuración del elemento de fijación como cojinete articulado pueden compensarse eventuales desplazamientos axiales entre el eje del cojinete articulado y el eje del elemento que va a introducirse, por ejemplo, un perno.

15 Un ejemplo de realización de la invención se ilustrará en detalle por medio de las siguientes figuras. Muestran:

20 la figura 1a, un corte axial a través de un ejemplo de realización de la invención en el estado montado,

la figura 1b, una vista en perspectiva de la estructura interna del ejemplo de realización según la figura 1,

la figura 2, un corte transversal a través del elemento intermedio del ejemplo de realización de la figura 1,

25 la figura 3a, una vista en perspectiva del disco dentado del ejemplo de realización de la figura 1,

la figura 3b, un corte axial del disco dentado del ejemplo de realización de la figura 1,

30 la figura 3c, una vista lateral del disco dentado del ejemplo de realización de la figura 1,

la figura 3d, una vista en planta del disco dentado del ejemplo de realización de la figura 1,

la figura 4a, una vista lateral del contradisco dentado del ejemplo de realización de la figura 1,

35 la figura 4b, una vista en planta del contradisco dentado del ejemplo de realización de la figura 1,

la figura 4c, vista según la línea X de la figura 4a sobre el contradisco dentado del ejemplo de realización de la figura 1,

40 la figura 4d, un corte axial del contradisco dentado del ejemplo de realización de la figura 1 y

la figura 4e, una vista en perspectiva del contradisco dentado del ejemplo de realización de la figura 1.

45 La figura 1 muestra un corte axial a través de un elemento de suspensión según la invención con un elemento 10 intermedio, un primer elemento 30 de fijación y un segundo elemento 40 de fijación.

50 El elemento 10 intermedio está compuesto por un tubo hueco redondo con dos superficies 11, 12 frontales (véase la figura 2). Partiendo de las superficies frontales, el diámetro interno del elemento intermedio está abocardado en una sección 16, para posibilitar la inserción de dos aros 17 de poliamida. A la sección 16 abocardada se conecta en cada caso un casquillo 13, 14 roscado. Los casquillos 13, 14 roscados pueden también sustituirse por una rosca entallada en la superficie interior del elemento intermedio. A este respecto uno de los casquillos 13, 14 roscados presenta una rosca a derechas y el otro de los casquillos 13, 14 roscados una rosca a izquierdas. Los casquillos 13, 14 roscados están fijados de manera asegurada contra el giro en el elemento 10 intermedio, por ejemplo mediante pegado.

55 En los casquillos 13, 14 roscados se inserta en cada caso uno de los elementos 30, 40 de fijación. Para ello los elementos de fijación presentan en cada caso un árbol 32, 42, que presenta una rosca correspondiente al respectivo casquillo 13, 14 roscado. Los extremos libres de los árboles 32, 42 terminan en una superficie 33, 43 frontal. Los dos elementos 30, 40 de fijación pueden enroscarse por consiguiente en los casquillos 13, 14 roscados introducidos en el elemento 10 intermedio.

60 Los aros 17 de poliamida obturan los árboles 32, 42 de los elementos 30, 40 de fijación con respecto al elemento 10 intermedio. Tras insertar los aros 17 de poliamida en las secciones 16, los aros 17 de poliamida se rebordean (véase la figura 1a) para aumentar la estanqueidad y en particular impedir la entrada de agua en el espacio interior del elemento 10 intermedio.

## ES 2 385 665 T3

Sobre la superficie 43 frontal del segundo elemento 40 de fijación está colocado un disco 50, que por ejemplo está pegado o remachado, para garantizar que el elemento 40 de fijación no pueda desenroscarse completamente de la rosca 13.

5 Sobre la superficie frontal 33 del primer elemento 30 de fijación está colocado un disco 20 dentado, que está unido  
asimismo firmemente con el árbol 32, por ejemplo mediante remachado o pegado. El disco 20 dentado presenta una  
superficie 22 de fondo lisa y una superficie 21 frontal, sobre la que están dispuestos varios dientes 25 que discurren  
radialmente con flancos 26, puntas 27 de diente y bases 28 de diente (véanse las figuras 3a a 3d). En el presente  
ejemplo los flancos 26 de los dientes 25 están dispuestos en ángulo recto entre sí, de modo que se obtienen dientes  
10 simétricos. Los dientes sin embargo pueden estar también configurados de manera asimétrica o con forma ondulada.  
Las puntas 27 de diente presentan un radio y por consiguiente están ligeramente redondeadas, de modo que el  
movimiento de las puntas de diente no lleva a cargas excesivas. En la superficie 22 de fondo plana del disco 20 dentado  
se ha practicado un rebaje, en el que se inserta el árbol 33 del elemento 30 de fijación.

15 En el espacio interior del elemento 10 intermedio está dispuesto un contradisco 60 dentado de manera desplazable. El  
contradisco 60 dentado presenta una superficie 62 posterior lisa y una superficie frontal 61, sobre la que están  
dispuestos varios dientes 65 que discurren radialmente con flancos 66, puntas 67 de diente y bases 68 de diente  
(véanse las figuras 4a a 4e). En el presente ejemplo los flancos 66 de los dientes 65 están dispuestos en ángulo recto  
entre sí, de modo se obtienen dientes simétricos. Las puntas 67 de diente están asimismo ligeramente redondeadas. El  
20 contradisco 60 dentado está dispuesto en el espacio interior del elemento 10 intermedio de modo que su superficie 61  
frontal está dirigida hacia la superficie 21 frontal del disco 20 dentado dispuesto en el elemento 30 de fijación. Los  
dientes 25 del disco 20 dentado están así enganchados con los dientes 65 del contradisco 60 dentado y forman un  
dentado. Mediante la configuración simétrica de los dientes 25 y 65 se garantiza un óptimo enganche con arrastre de  
forma.

25 En la superficie 62 posterior está dispuesto un árbol 63 de sección poligonal que discurre axialmente.

En el elemento 10 intermedio está insertado un casquillo 80 de guiado, que coincide en su diámetro externo con el  
diámetro interno del elemento 10 intermedio. El casquillo 80 de guiado por consiguiente está insertado a presión de  
30 manera asegurada contra el giro en el elemento 10 intermedio. Para aumentar la seguridad contra el giro pueden  
disponerse superficies perfiladas adicionales sobre la superficie interior del elemento 10 intermedio o sobre la superficie  
externa del casquillo 80 de guiado.

El casquillo 81 de guiado presenta una abertura 81 de paso axial con el contorno interior de un polígono. El contorno  
35 interior de la abertura 81 de paso axial corresponde a este respecto al contorno exterior del árbol 63 de sección  
poligonal del contradisco dentado 60, de modo que el contradisco 60 dentado puede desplazarse de forma móvil en el  
casquillo 80 de guiado. El contorno interior de la abertura 81 de paso o el contorno exterior del árbol 63 de sección  
poligonal puede ser cualquier polígono que garantice la seguridad contra el giro del árbol 63 de sección poligonal con  
respecto al casquillo 80 de guiado. Por ejemplo, el árbol 63 de sección poligonal puede estar configurado como un tubo  
40 cilíndrico con una ranura que discurre axialmente en la superficie, en la que se engancha un alma  
correspondientemente conformada de una abertura 81 de paso configurada por lo demás de manera cilíndrica. En el  
presente caso la sección transversal del árbol 63 de sección poligonal y la sección transversal de la abertura 81 de paso  
están configuradas como un hexágono regular. El árbol 63 de sección poligonal puede desplazarse por consiguiente en  
la abertura 81 de paso.

45 Entre el casquillo 80 de guiado y el contradisco 60 dentado está dispuesto un elemento 70 de resorte, en el presente  
caso un muelle helicoidal, que se apoya contra el casquillo 80 de guiado y la superficie 62 posterior del contradisco 60  
dentado y por consiguiente ejerce una sollicitación en el contradisco 60 dentado. El contradisco 60 dentado móvil se  
presiona por consiguiente permanentemente contra el disco 20 dentado del elemento 30 de fijación (véanse las figuras  
50 1a, 1b).

Tanto el disco 20 dentado como el contradisco 60 dentado están dotados por todo su perímetro de dientes 25, 65  
55 dispuestos de manera equidistante, que discurren radialmente. Naturalmente tanto el disco 20 dentado como el  
contradisco 60 dentado pueden estar equipados también sólo por secciones con dientes que discurren radialmente.

Los contornos exteriores del árbol 63 de sección poligonal permiten un juego en la abertura 81 de paso. La ventaja de  
un juego de este tipo se encuentra en que si, al girar el elemento 10 intermedio, los dientes 25 del disco 20 dentado no  
se deslizan con su punta 27 completamente hacia las bases 68 de diente, sino que deben detenerse sobre los flancos  
66 de los dientes 65 del contradisco 60 dentado, el tubo 63 de sección poligonal del contradisco 60 dentado debido al  
60 juego permitido puede moverse ligeramente en la abertura 81 de paso axial con respecto al elemento 10 intermedio y  
por consiguiente con respecto al disco 20 dentado del árbol 32 del elemento 30 de fijación, mediante lo cual los dientes  
25 del disco 20 dentado pueden resbalar debido a la sollicitación por el elemento 70 de resorte hacia las bases 68 de  
diente entre los dientes 65 del contradisco 60 dentado, de modo que en cada posición está garantizado un enganche  
con arrastre de forma del disco 20 dentado en el contradisco 60 dentado.

65

El elemento de suspensión según la invención funciona de la siguiente manera. Al girar el elemento 10 intermedio con los elementos 30, 40 de fijación fijos, debido a la rosca en sentidos opuestos de los dos casquillos 13, 14 roscados se hace variar la longitud del elemento de suspensión de modo que, o bien ambos elementos 30, 40 de fijación se retraen en el elemento 10 intermedio o bien se extraen del mismo. El giro del elemento 10 intermedio resulta más fácil para el usuario, al estar dispuesta sobre la superficie del elemento 10 intermedio una estructura de perfil.

En caso de emplearse los elementos de suspensión en vehículos u otros dispositivos, que están expuestos a fuertes sacudidas, debe garantizarse que no se modifica la longitud antes ajustada y, por tanto, que el elemento 10 intermedio no puede girar con respecto a los elementos 30, 40 de fijación. Esto está garantizado mediante el dentado del disco 20 dentado con el contradisco 60 dentado bajo sollicitación por el elemento 70 de resorte. Al girar el elemento 10 intermedio con respecto a los elementos 30, 40 de fijación, los flancos 26, 66 de los dientes 25 del disco 20 dentado y de los dientes 65 del contradisco 60 dentado se desplazan de manera que las puntas 27 de diente de los dientes 25 del disco 20 dentado discurren a lo largo de los flancos 66 de los dientes 65, hasta que las puntas 27 de diente de los dientes 25 se sitúen sobre las puntas 67 de diente de los dientes 65, para deslizarse de nuevo a continuación sobre el otro lado del diente 65 hacia la base 68 de diente. Un giro de este tipo en un diente ejerce la menor modificación longitudinal posible, cuyo valor absoluto depende tanto de la anchura de los dientes 25, 65 como de la altura de paso de la rosca 13, 14. A este respecto pueden conseguirse modificaciones mínimas de la longitud de los elementos de suspensión de desde 0,1 mm hasta 10 mm. La modificación máxima de la longitud del elemento de suspensión depende de la longitud de la rosca sobre el árbol del elemento 30, 40 de fijación y de la longitud de los casquillos 13, 14 roscados y puede ascender a hasta 100 mm. La longitud total de los distintos tipos de elementos de suspensión varía entre 20 y 2000 mm.

La configuración de los elementos de fijación depende del caso de aplicación de los elementos de suspensión. En el presente ejemplo de realización el primer elemento 30 de fijación está configurado como cabeza articulada. El segundo elemento 40 de fijación está configurado como cabeza de horquilla. El tipo de los elementos de fijación sin embargo no es esencial para la invención. En particular ambos elementos 30, 40 de fijación también pueden estar configurados como cabeza articulada o como cabeza de horquilla.

**Lista de números de referencia**

- 30 10 elemento intermedio
- 11 superficie frontal
- 12 superficie frontal
- 35 13 casquillo roscado
- 14 casquillo roscado
- 40 16 sección
- 17 aro de plástico
- 20 disco dentado
- 45 21 superficie frontal
- 22 superficie de fondo
- 50 25 diente
- 26 flanco
- 27 punta de diente
- 55 28 base de diente
- 30 elemento de fijación
- 60 32 árbol
- 33 superficie frontal
- 40 elemento de fijación
- 65 42 árbol

## ES 2 385 665 T3

	43 superficie frontal
	50 disco
5	60 contradisco dentado
	61 superficie frontal
	62 superficie posterior
10	63 árbol de sección poligonal
	65 diente
15	66 flanco
	67 punta de diente
	68 base de diente
20	70 elemento de resorte
	80 casquillo de guiado
25	81 abertura de paso axial

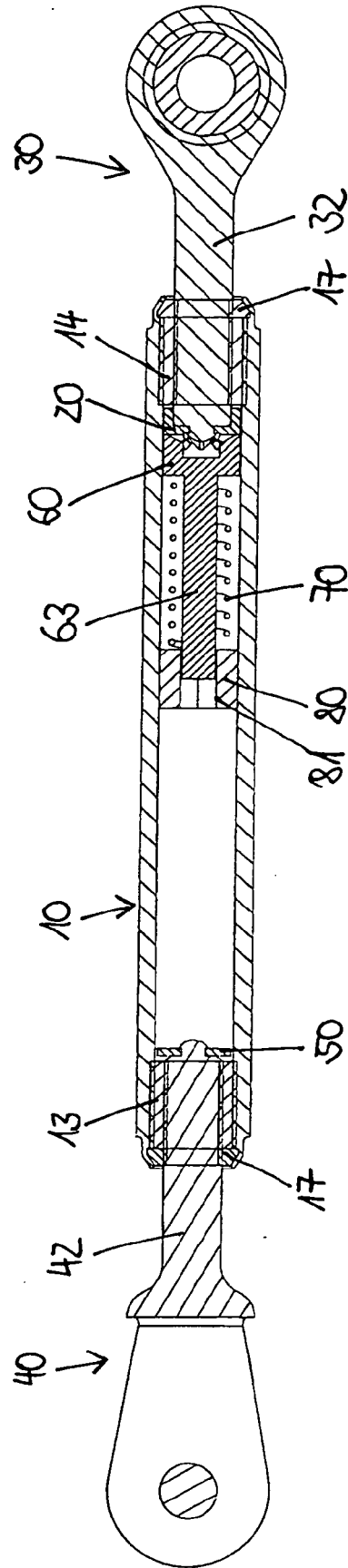
**REIVINDICACIONES**

1. Elemento de suspensión con dos elementos (30, 40) de fijación, que presentan en cada caso un árbol (32, 42), presentando al menos un árbol (32, 42) una rosca, y con un elemento (10) intermedio, que presenta en al menos una de las superficies (11, 12) frontales un casquillo (13, 14) roscado o una rosca entallada en la superficie interior del elemento (10) intermedio, y en el que los elementos (30, 40) de fijación se enganchan en las superficies (11, 12) frontales opuestas, presentando al menos uno de los árboles (32, 42), que presentan una rosca, en su superficie (33) frontal un disco (20) dentado con dientes (25) que discurren radialmente, que se enganchan en dientes (65) que discurren radialmente dispuestos sobre la superficie (61) frontal de un contradisco (60) dentado, solicitándose el contradisco (60) dentado sobre su superficie (62) posterior con un elemento (70) de resorte, caracterizado
- 5 porque en el elemento (10) intermedio está insertado un casquillo (80) de guiado, que presenta una abertura (81) de paso axial con el contorno interior de un polígono,
- 15 porque en el contradisco (60) dentado en su superficie (62) posterior está dispuesto un árbol (63) de sección poligonal, y porque el árbol (63) de sección poligonal del contradisco (60) dentado puede desplazarse en la abertura (81) de paso axial del casquillo (80) de guiado.
- 20 2. Elemento de suspensión según la reivindicación 1, caracterizado porque ambos árboles (32, 42) presentan una rosca, que se enganchan en cada caso en un casquillo (13, 14) roscado dispuesto en el elemento (10) intermedio o una rosca entallada en la superficie interior del elemento (10) intermedio.
- 25 3. Elemento de suspensión según la reivindicación 2, caracterizado porque los dos casquillos (13, 14) roscados o las dos roscas entalladas del elemento (10) intermedio presentan en cada caso una rosca a derechas o una a izquierdas.
- 30 4. Elemento de suspensión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque ambos árboles presentan en su superficie frontal un disco dentado con dientes que discurren radialmente, que se enganchan en dientes que discurren radialmente dispuestos sobre la superficie frontal de un contradisco dentado, solicitándose los contradiscos dentados sobre su superficie posterior con un elemento de resorte.
- 35 5. Elemento de suspensión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las dimensiones exteriores del árbol (63) de sección poligonal del contradisco (60) dentado permiten un juego del árbol (63) de sección poligonal en la abertura (81) de paso axial del casquillo (80) de guiado.
- 40 6. Elemento de suspensión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento (70) de resorte se apoya contra la superficie (62) posterior del contradisco (60) dentado y el casquillo (80) de guiado.
7. Elemento de suspensión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en las superficies (11, 12) frontales del elemento (10) intermedio pueden insertarse aros (17) de plástico.
- 45 8. Elemento de suspensión según la reivindicación 7, en el que los aros (17) de plástico son aros de poliamida.
9. Elemento de suspensión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los flancos (26, 66) de los dientes (25, 65) del disco (20) dentado y del contradisco (60) dentado se encuentran en un ángulo de desde 60° hasta 120° entre sí.
- 50 10. Elemento de suspensión según la reivindicación 9, en el que los flancos (26, 66) de los dientes (25, 65) del disco (20) dentado y del contradisco (60) dentado se encuentran en un ángulo de 90° entre sí.
11. Elemento de suspensión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque sobre la superficie frontal (21) del disco (20) dentado y la superficie (61) frontal del contradisco (60) dentado están dispuestos en cada caso de dos a dieciséis dientes.
- 55 12. Elemento de suspensión según la reivindicación 11, en el que sobre la superficie frontal (21) del disco (20) dentado y la superficie (61) frontal del contradisco (60) dentado están dispuestos en cada caso seis dientes (25, 65).
- 60 13. Elemento de suspensión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque mediante el giro de al menos uno de los elementos (30, 40) de fijación con respecto al elemento (10) intermedio puede conseguirse una modificación de la longitud del elemento de suspensión de desde 0,1 mm hasta 100 mm.
14. Elemento de suspensión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el giro del dentado en un diente corresponde a una modificación de la longitud del elemento de suspensión de desde 0,1 mm hasta 10 mm.
- 65 15. Elemento de suspensión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el giro del dentado en un diente corresponde a una modificación de la longitud del elemento de suspensión de desde 0,1 hasta 5 mm.



16. Elemento de suspensión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento (10) intermedio presenta sobre el lado exterior una estructura de perfil.
- 5 17. Elemento de suspensión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos un elemento (40) de fijación está configurado como cabeza de horquilla.
18. Elemento de suspensión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos un elemento (30) de fijación está configurado como cabeza de cojinete articulado.
- 10 19. Elemento de suspensión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la longitud total del elemento de suspensión asciende a de 20 mm a 2000 mm.

Fig. 1a



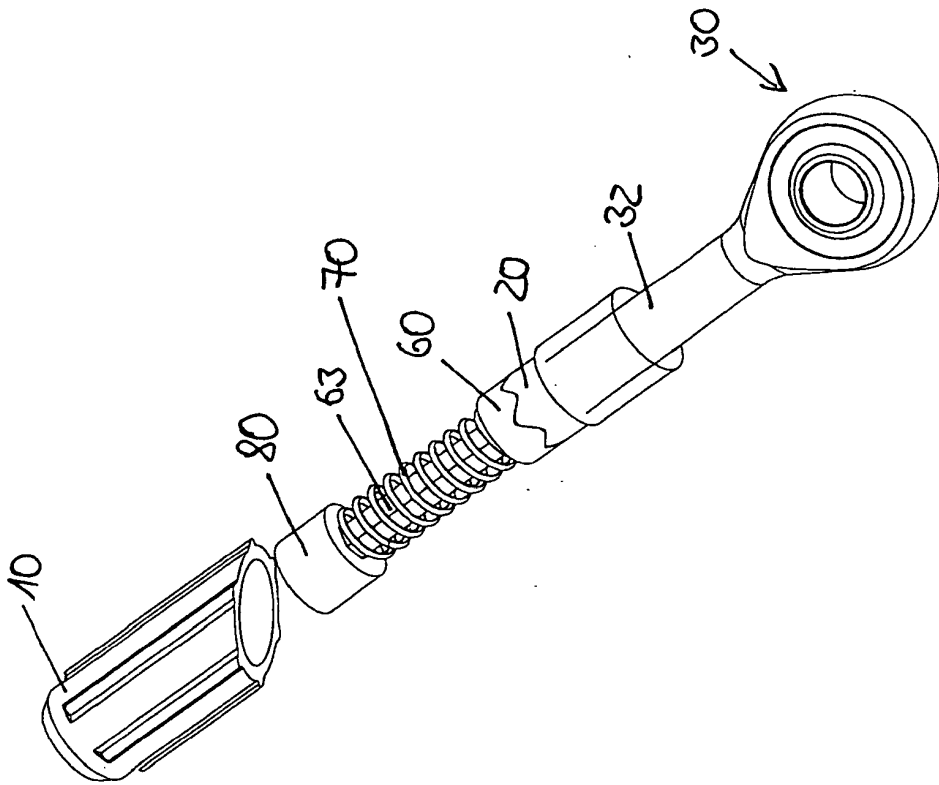


Fig. 1b

