

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 587 528**

51 Int. Cl.:

B62D 1/184

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.12.2012** **PCT/EP2012/005044**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.07.2013** **WO13097922**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.12.2012** **E 12809590 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.05.2016** **EP 2797804**

54 Título: **Dispositivo de inmovilización para una columna de dirección ajustable**

30 Prioridad:

28.12.2011 DE 102011057104

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

25.10.2016

73 Titular/es:

THYSSENKRUPP PRESTA AG (50.0%)

Essanestrasse 10

9492 Eschen, LI y

THYSSENKRUPP AG (50.0%)

72 Inventor/es:

HAHN, MICHAEL y

FLEISCHER, MARTIN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 587 528 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

Dispositivo de inmovilización para una columna de dirección ajustable

La presente invención se refiere a un dispositivo de inmovilización para una columna de dirección ajustable para un vehículo, presentando el dispositivo de inmovilización un soporte de leva con al menos una leva dispuesta fijamente en este y al menos un soporte de contraleva con al menos una contraleva dispuesta fijamente en este y con al menos un tope, estando dispuestos el soporte de leva y el soporte de contraleva de forma giratoria uno respecto a otro alrededor de un eje de giro, y cooperando la leva del primer soporte de leva, durante el giro del soporte de leva y del soporte de contraleva uno respecto a otro alrededor del eje de giro, con la contraleva del soporte de contraleva para producir una elevación en el sentido longitudinal del eje de giro.

Los dispositivos de inmovilización o dispositivos tensores genéricos para columnas de dirección ajustables se emplean en vehículos para poder adaptar la posición del volante en la posición abierta del dispositivo de inmovilización al conductor correspondiente del vehículo. En su posición cerrada, el dispositivo de inmovilización sujeta la columna de dirección en su posición ajustada previamente. Por ejemplo mediante una palanca generalmente accionable a mano, el soporte de leva y el soporte de contraleva se pueden hacer girar uno respecto a otro. En el estado de la técnica son conocidos diferentes soportes de leva y soportes de contraleva en los que las levas y contralevas están conformadas de distintas maneras, es decir, que presenta también una superficie de contorno de leva o de contraleva diferente. Frecuentemente, en el caso del soporte de contraleva se habla también del seguidor de leva. Pero esto es sólo una convención lingüística. Finalmente, en el soporte de leva y en el soporte de contraleva se trata respectivamente de soportes de leva con levas correspondientes.

Por el documento EP1747967A2 se dio a conocer un dispositivo de inmovilización genérico para una columna de dirección ajustable para un vehículo. En las levas del soporte de leva de este dispositivo de inmovilización representado allí están previstas lengüetas elásticas que sirven para retener el soporte de leva y el soporte de contraleva en la posición cerrada. Para ello, durante el giro del soporte de leva y del soporte de contraleva uno respecto a otro, durante el trayecto a la posición cerrada se sobrepasa un apéndice en el extremo de la contraleva por medio de la lengüeta elástica dispuesta en la leva, de tal forma que la lengüeta elástica puede encajar detrás del apéndice cuando el dispositivo de inmovilización se encuentra en su posición cerrada.

El documento EP1795425A2 describe las características del preámbulo de la reivindicación 1.

La invención tiene el objetivo de mejorar un dispositivo de inmovilización genérico de tal forma que permita al conductor del vehículo una sensación de accionamiento agradable al girar el soporte de leva y el soporte de contraleva uno respecto a otro, que presente el menor desgaste posible y que sea silencioso.

Este objetivo se consigue mediante un dispositivo de inmovilización según la reivindicación 1.

Por lo tanto, está previsto que el dispositivo de inmovilización presenta al menos un cuerpo amortiguador que presenta al menos un material deformable elásticamente que es más blando que el soporte de leva y el tope, y durante el giro del soporte de leva y del soporte de contraleva uno respecto a otro alrededor del eje de giro, el soporte de leva hace tope con el tope en una posición de tope estando interpuesto el cuerpo amortiguador.

Por lo tanto, dicho de otra manera, es una idea básica de la invención interponer entre los soportes de leva y al menos un tope del soporte de contraleva un cuerpo amortiguador al menos en la posición de tope. Dicho cuerpo amortiguador impide un tope duro abrupto del soporte de leva en el tope y por tanto da al conductor del vehículo una sensación de tope suave agradable al accionar el dispositivo de inmovilización y girar el soporte de leva y el soporte de contraleva en la medida correspondiente uno respecto a otro alrededor del eje de giro. Además, el cuerpo amortiguador amortigua también ruidos y posibles vibraciones. Si faltase la capa intermedia, en la posición de tope, el soporte de leva haría tope con el tope sin amortiguación. El cuerpo amortiguador o los cuerpos amortiguadores se componen de un material más blando, es decir de otro material que el soporte de leva y el tope. El material del cuerpo amortiguador es deformable elásticamente. El cuerpo amortiguador se comprime de manera correspondiente entre el tope y el soporte de leva al hacer tope.

Puede estar previsto que el soporte de leva haga tope por medio de una leva o varias levas, estando interpuesto el o respectivamente un cuerpo amortiguador, con el tope del soporte de contraleva o con los topes del soporte de contraleva, en la posición de tope. Pero también puede estar previsto que el soporte de leva presente una parte o sección separada o un contratope separado, distinto a la leva, que en la posición de tope hace tope con el tope del soporte de contraleva estando interpuesto el cuerpo amortiguador. También en este caso son posibles evidentemente una pluralidad de contratopes y topes en el soporte de leva y el soporte de contraleva y una pluralidad de cuerpos amortiguadores.

Las levas o contralevas son respectivamente salientes o protuberancias que sobresalen de una base correspondiente del soporte de leva o del soporte de contraleva. El saliente se realiza de manera ventajosa en dirección paralela al sentido longitudinal del eje de giro. Pero las levas también pueden sobresalir de las zonas base correspondientes del soporte de leva y del soporte de contraleva en sentido radial con respecto al eje de giro.

De manera ventajosa, la leva y la contraleva presentan como superficies de deslizamiento superficies de contorno de leva o superficies de contorno de contraleva con las que se deslizan una a lo largo de otra durante el giro del soporte de leva y del soporte de contraleva uno respecto a otro alrededor del eje de giro. De manera ventajosa, las superficies de contorno de leva o las superficies de contorno de contraleva no tienen ninguna función de tope. Por lo tanto, las superficies con las que el soporte de leva hace tope con el tope del soporte de contraleva estando interpuestos el cuerpo amortiguador o los cuerpos amortiguadores están de manera ventajosa separadas de las superficies de contorno de leva o las superficies de contorno de contraleva. La leva y la contraleva pueden ser apéndices dispuestos de manera fija, preferentemente en una sola pieza, en el soporte de leva o el soporte de contraleva. Pero además de la conformación en una sola pieza de la leva y del soporte de leva o de la contraleva y del soporte de contraleva también es posible fijar la leva y la contraleva de otra manera al soporte de leva o soporte de contraleva. También puede estar previsto que la leva y/o la contraleva presenten cuerpos de rodadura tales como rodillos o bolas con los que se deslizan o ruedan a lo largo de la leva o contraleva correspondiente. Pero formas de realización preferibles de la invención prevén de todas formas que la leva o las levas y la contraleva o las contralevas cooperen entre sí exclusivamente deslizándose una a lo largo de otra, es decir, sin movimiento de rodadura. Los dispositivos de inmovilización según la invención pueden estar previstos tanto para la fijación por unión por fricción como para la fijación por unión geométrica de la columna de dirección en su posición cerrada. Ambos tipos, es decir, la unión por fricción y la unión geométrica son conocidos de por sí y no tienen que describirse en detalle aquí.

En el sentido de una fabricación sencilla y económica de los dispositivos de inmovilización según la invención, variantes preferibles prevén que el cuerpo amortiguador es un componente fabricado inicialmente por separado y fijado después al soporte de leva o al soporte de contraleva. Los cuerpos amortiguadores pueden estar fijados directamente al soporte de leva, por ejemplo directamente a la leva o los contratopes de este o al tope del soporte de contraleva. Si existen varios topes, de manera ventajosa está asignado respectivamente un cuerpo amortiguador al tope correspondiente. Como ya se ha indicado anteriormente, el cuerpo amortiguador presenta de manera ventajosa al menos un cuerpo elásticamente deformable. El cuerpo amortiguador también puede componerse completamente por un cuerpo elásticamente deformable de este tipo. De manera ventajosa, en el cuerpo o cuerpo amortiguador elásticamente deformable se trata de un cuerpo elastomérico como por ejemplo goma u otro elastómero. Para mayor facilidad, el cuerpo amortiguador se puede componer de un monomaterial, es decir de un único material. Durante una sollicitación por compresión en la posición de tope, el material elásticamente deformable del cuerpo amortiguador conduce de manera ventajosa a una degradación de energía, es decir, a una conversión en calor de las fuerzas o la energía introducidas en el sistema, de manera que se produce el efecto de amortiguación deseado. De manera ventajosa, el cuerpo amortiguador presenta propiedades elásticas como la goma.

Como ya se ha mencionado, puede estar previsto que en la posición de tope, el soporte de leva haga tope con varios topes del soporte de contraleva estando interpuestos varios cuerpos amortiguadores. También en este caso, es posible a su vez que en la posición de tope, el soporte de leva haga tope, con varias levas, con varios topes del soporte de contraleva estando interpuestos varios cuerpos amortiguadores. Evidentemente, también es posible que como ya se ha mencionado al principio, el soporte de leva presente zonas de tope o contratopes separados de la leva, para los que puede ser válido entonces lo correspondiente. En el sentido de una fabricación y un montaje sencillos, en el caso de varios cuerpos amortiguadores preferentemente está previsto que los cuerpos amortiguadores sean parte de un componente de cuerpo amortiguador común, unido en sí, que inicialmente se fabrica como componente separado y después se fija al soporte de leva o al soporte de contraleva. El componente de cuerpo amortiguador común puede fijarse entonces en un solo paso de trabajo o como conjunto como componente prefabricado al soporte de leva o al soporte de contraleva o a las levas o contralevas. Básicamente, es posible que los cuerpos amortiguadores se empleen o actúen al alcanzar la posición cerrada y/o al alcanzar la posición abierta del dispositivo de inmovilización. Pero formas de realización preferibles de la invención prevén en este contexto que el dispositivo de inmovilización se encuentra en la posición abierta cuando en la posición de tope, el soporte de leva hace tope con el tope estando interpuestos el cuerpo amortiguador, durante el giro del soporte de leva y del soporte de contraleva uno respecto a otro alrededor del eje de giro. En estas formas de realización, los cuerpos amortiguadores amortiguan por tanto el frenado de la apertura de la palanca de manejo manual al final del movimiento de giro. De esta manera, se pueden evitar vibraciones y ruidos de traqueteo en la posición abierta de la palanca de manejo manual.

La acción conjunta del soporte de leva y del tope del soporte de contraleva estando interpuesto el o los cuerpos amortiguadores produce en total una función de tope suave y amortiguada. Para poner a disposición

adicionalmente un fin definitivo de la posibilidad de giro entre el soporte de leva y el soporte de contraleva, formas de realización preferibles de la invención prevén que el soporte de contraleva presenta adicionalmente al tope o a los topes al menos un tope final con el que el soporte de leva hace tope en una posición de tope final distinta a la posición de tope. Dicho tope final coopera entonces de manera ventajosa con un contratope final o varios contratopes finales en el soporte de leva, cuya dureza es mayor que la dureza del cuerpo amortiguador. En el caso más sencillo, el o los contratopes finales están formados respectivamente por una sección de superficie en respectivamente una leva del soporte de leva, que está directamente en contacto con un tope final en la posición de tope final. Entre el o los topes finales y los contratopes finales correspondientes no está previsto ningún cuerpo amortiguador, de manera que se ha alcanzado una posición de tope final dura. De manera ventajosa, está previsto que el soporte de leva se pueda mover a la posición de tope final partiendo de la posición de tope mediante un giro alrededor del eje de giro con respecto al soporte de contraleva con una compresión progresiva del cuerpo amortiguador. De esta manera, se puede dimensionar la compresión máxima posible del cuerpo amortiguador, especialmente para representar una durabilidad y preferentemente una función de limitación agradable. Las superficies de tope del tope y del tope final o de los topes, así como de los topes finales y los contratopes finales pueden extenderse paralelamente con respecto al eje de giro. Pero también puede estar previsto un ángulo agudo entre el eje de giro y dichas superficies de tope. Dicho ángulo agudo se sitúa de manera ventajosa entre 2° y 10°, preferentemente entre 5° y 8°. Preferentemente, visto con respecto al eje de giro, los ángulos de las superficies de tope del tope y del contratope difieren uno de otro.

Básicamente, cabe señalar que en el sentido de una buena durabilidad de los cuerpos amortiguadores de manera ventajosa está previsto que estos son solicitados sustancialmente por compresión. Pueden existir ligeras partes de cizallamiento de la sollicitación. Pero también se puede tratar de una sollicitación exclusivamente por compresión de los cuerpos amortiguadores.

De manera ventajosa, el tope o los topes están dispuestos en el soporte de contraleva a una distancia del tope final o de los topes finales en sentido radial con respecto al eje de giro y/o en sentido longitudinal del eje de giro.

En las figuras se describe un ejemplo de realización según la invención. Muestran:

la figura 1, una columna de dirección para un vehículo con un dispositivo de inmovilización según la invención;
la figura 2, una vista en planta desde arriba del soporte de contraleva con sus contralevas, desde el sentido paralelo con respecto al eje de giro;
las figuras 3 y 4, una vista en perspectiva y un alzado lateral del soporte de contraleva;
la figura 5, el soporte de leva con sus levas;
la figura 6, el componente de cuerpo amortiguador separado del soporte de leva;
la figura 7, el soporte de leva con el componente de cuerpo amortiguador colocado;
la figura 8, el dispositivo de inmovilización en la posición cerrada;
la figura 9, el dispositivo de inmovilización en una posición intermedia;
la figura 10, la posición de tope en la posición abierta del dispositivo de inmovilización;
la figura 11, la entrada en acción del tope final en la posición abierta al máximo.

En la figura 1 está representada una columna de dirección 2 ajustable realizada según la invención, describiéndose en primer lugar brevemente las características de esta columna de dirección 2 conocidas de por sí en el estado de la técnica, sin que ello signifique que en las columnas de dirección 2 según la invención tengan que estar realizadas estas características conocidas de por sí en el estado de la técnica.

En el ejemplo de realización representado en la figura 1, la columna de dirección 2 ajustable presenta una unidad de soporte 14 que se fija a la carrocería de un vehículo por medio de las lengüetas de fijación 15. En la unidad de soporte 14 está soportada de forma ajustable una unidad de soporte de husillo de dirección 16, dado el caso, a través de una palanca intermedia 26 conocida de por sí. Para el ajuste, en primer lugar, el dispositivo de inmovilización 1 se ha de poner en su posición abierta. En esta posición abierta del dispositivo de inmovilización 1, la unidad de soporte de husillo de dirección 16 se puede ajustar junto al husillo de dirección 17 en dirección de longitud y/o en dirección de altura. En el ejemplo de realización representado son posibles ambos sentidos de ajuste. La doble flecha 19 muestra las posiciones direcciones durante el ajuste de altura. La doble flecha 20 muestra las direcciones durante el ajuste de longitud. En la conexión de volante 18, el volante no representado aquí se puede fijar al husillo de dirección 17. En el extremo delantero 27 del husillo de dirección 17 puede estar dispuesta una articulación universal o un engranaje de dirección, por ejemplo con asistencia de fuerza auxiliar eléctrica, conocida bajo el nombre "Colpas".

Una vez realizado el ajuste deseado de la posición de la unidad de soporte de husillo de dirección 16 y por tanto del volante, el dispositivo de inmovilización 1 representado aquí en una vista de despiece se vuelve a poner en su

posición cerrada en la que la posición de la unidad de soporte de husillo de dirección 16 está fijada con respecto a la unidad de soporte 14 y por tanto con respecto a la carrocería del vehículo.

En el ejemplo de realización representado, el dispositivo de inmovilización 3 se ajusta mediante una palanca de manejo 21 representada aquí sólo de forma más corta se ajusta entre su posición abierta y su posición cerrada. En

5 el ejemplo de realización representado, la palanca de manejo manual 21 se puede hacer girar junto al soporte de leva 3 o al soporte de contraleva 5, aquí junto al soporte de leva 3, alrededor del eje de giro 7 que en este ejemplo de realización se extiende coaxialmente por el perno tensor 25. En este ejemplo de realización, el soporte de contraleva 5 está fijado de forma no giratoria a la unidad de soporte 14 a través de la pieza intermedia 24.

10 Mediante el giro de la palanca de manejo manual 21 junto al soporte de leva 3, el soporte de leva 3 y el soporte de contraleva 5 se hacen girar uno respecto a otro alrededor del eje de giro 7 en un ángulo de giro 28 predefinido de manera correspondiente. El perno tensor 25 de este ejemplo de realización está asegurado en el lado opuesto a la palanca de manejo manual 21 por medio de una arandela de soporte 23 y una contratuerca 22. La arandela de soporte 23 también se puede sustituir por un cojinete axial. El soporte de leva 3 presenta en este ejemplo de realización levas 4 conformadas en una sola pieza y el soporte de contraleva 5 igualmente presenta contralevas 6

15 conformadas en una sola pieza. El soporte de leva 3 y el soporte de contraleva 5 están dispuestos en lados opuestos de forma giratoria uno respecto a otro alrededor del eje de giro 7. Por 9 está designado el sentido longitudinal del eje de giro 7. Durante el giro del soporte de leva 5 con respecto al soporte de contraleva 5 adicional a lo largo del ángulo de giro 28 alrededor del eje de giro 7, las levas 4 del soporte de leva 3 están en contacto por sus superficies de contorno de leva 32 con respectivamente una de las superficies de contorno de contraleva 33 de las contralevas 6 del soporte de contraleva 5 deslizándose una a lo largo de otra. Para completar, se señala que puede variar la cantidad de levas 4 y contralevas 6 dispuestas en el soporte de leva 3 y el soporte de contraleva 5. El mínimo es respectivamente una leva 4 o contraleva 6 individual por cada soporte de leva 3 o soporte de contraleva 5. En el ejemplo de realización representado, el soporte de leva 3 o el soporte de contraleva 5 presentan respectivamente tres levas 4 o contralevas 6. Pero, como ya se ha dicho, el número de levas 4 o de contralevas 5 puede variar o adoptar otros valores. De todas formas, resulta ventajoso si respectivamente una leva 4 del soporte de leva 3 coopera con una contraleva 6 del soporte de contraleva 5.

Para completar, como ya se ha descrito al principio, se señala que las disposiciones según la invención de soportes de leva 3 y soportes de contraleva 5 se pueden emplear tanto en dispositivos de inmovilización 1 que funcionan por unión por fricción como en los que funcionan por unión geométrica. En el ejemplo de realización representado, en los dentados 29 se puede ver que con respecto al ajuste de altura en la dirección de la doble flecha 19 se trata de un dispositivo de inmovilización 3 que trabaja por unión geométrica, y en la dirección de ajuste de longitud en el sentido de la doble flecha 20 se trata de una unión por fricción, a lo largo de las superficies de contacto 30 entre la palanca intermedia 26 y la unidad de soporte de husillo de dirección 16.

35 La figura 2 muestra una vista en planta desde arriba de las contralevas 6 del soporte de contraleva 5. También están representados el eje de giro 7, alrededor del que el soporte de leva 3 y el soporte de contraleva 5 se hacen girar uno respecto a otro mediante el accionamiento de la palanca de manejo manual 21, así como, a título de ejemplo, las direcciones radiales 13.

40 En la vista en planta desde arriba elegida en la figura 2 se ven las superficies de contorno de contraleva 33 de las contralevas 6, realizadas por zonas en forma de rampa, a lo largo de las que se deslizan las superficies de contorno de leva 32 de las levas 4 del soporte de leva 4, descritas más adelante y representadas en las figura 5 y 7, para producir la elevación necesaria para el ajuste del dispositivo de inmovilización 1 en el sentido longitudinal 9 del eje de giro 7. En la vista en planta desde arriba según la figura 2 se pueden ver también los topes 8 y los topes finales 12. En el caso del tope 8 se trata del tope o de los topes con los que el soporte de leva 3 hace tope con dichos topes 8 estando interpuesto el cuerpo amortiguador 10. Por 12 están designados los topes finales que limitan el trayecto de giro máximo del soporte de leva 3 con respecto al soporte de contraleva 5. Los topes finales 12 cooperan con los contratopes finales 35 en el soporte de leva 3 (véanse las figuras 5 y 11). Aquí no está prevista una amortiguación adicional.

Los topes 8 y los topes finales 12 pueden estar dispuestos a una distancia entre sí en el sentido radial 13 y/o en el sentido longitudinal 9 del eje de giro 7.

55 En la representación en perspectiva del soporte de contraleva 5 en la figura 3 así como en el alzado lateral según la figura 4 se ven adicionalmente las espigas de fijación 31 con las que el soporte de contraleva 5 está fijado en este ejemplo de realización de forma no giratoria a la pieza intermedia 24 y por tanto a la unidad de soporte 14.

60 La figura 5 muestra una vista en perspectiva del soporte de leva 3 de este ejemplo de realización según la invención. Además de las levas 4 y sus superficies de contorno de leva 32 también se puede ver el elemento de unión geométrica 34 de este ejemplo de realización, que sirve para fijar el soporte de leva 3 de forma no giratoria

al perno tensor 25. Además, están representados los contratopes finales 35.

La figura 6 muestra el componente de cuerpo amortiguador 11 que realiza todos los cuerpos amortiguadores 10 de este ejemplo de realización en forma de un componente común unido en sí que inicialmente se fabrica como componente separado y después, en este ejemplo de realización, se fija al soporte de leva 3. En la forma de realización representada, se trata de un componente de cuerpo amortiguador 11 anular. El componente de cuerpo amortiguador 11 puede estar realizado por ejemplo como cuerpo enchufable que después de enchufarse en el soporte de leva 3 o en el soporte de contraleva 5 se fija a este. La fijación puede realizarse por unión por fricción, unión geométrica como por ejemplo el encaje, el remache, la atornilladura u otras variantes de fijación habituales. En el ejemplo de realización representado se trata, como también está previsto preferentemente, de un componente en una sola pieza de un solo material. En el material de componente de cuerpo amortiguador 11 se puede tratar por ejemplo de elastómeros como por ejemplo goma o similares. Evidentemente, también son posibles estructuras de varias piezas con diferentes materiales.

La figura 7 muestra el componente de cuerpo amortiguador 11 en la posición fijada al soporte de leva 3. Los cuerpos amortiguadores 10 que en este ejemplo de realización se emplean para el efecto de amortiguación están marcados en la figura 7. El componente de cuerpo amortiguador 11 está realizado de tal forma que los contratopes finales 35 en el soporte de leva 3 están expuestos de tal forma que pueden cooperar con los topes finales 12 en el soporte de contraleva 5.

Con la ayuda de las figuras 8 a 11 se muestran diferentes posiciones del dispositivo de inmovilización 1. Como está realizado aquí también, adicionalmente al soporte de leva 3 y al soporte de contraleva 5 según la invención y los cuerpos amortiguadores 10, el dispositivo de inmovilización 1 puede comprender también el perno tensor 25. En el ejemplo de realización representado, como se realiza de manera ventajosa, tanto el soporte de leva 3 como el soporte de contraleva 5 están enchufados sobre el perno tensor 25. El eje de giro 7 corresponde aquí al eje central longitudinal del perno tensor 25.

La figura 8 muestra el dispositivo de inmovilización 1 de este ejemplo de realización en la posición cerrada. En esta posición, el soporte de leva 3 y el soporte de contraleva 5 están girados uno respecto a otro de tal forma que entre ellos está ajustada la distancia máxima. En este estado de la posición cerrada, la superficie de contorno de leva 32 está en contacto con una zona correspondientemente elevada de la superficie de contorno de contraleva 33 de las contralevas 6 correspondientes. Esta posición se mantiene por unión por fricción y sólo se abandona si se acciona de manera correspondiente la palanca de manejo manual 21 de este ejemplo de realización. Cabe señalar que en lugar de una palanca de manejo manual evidentemente también es posible un accionamiento por motor del dispositivo de inmovilización 1.

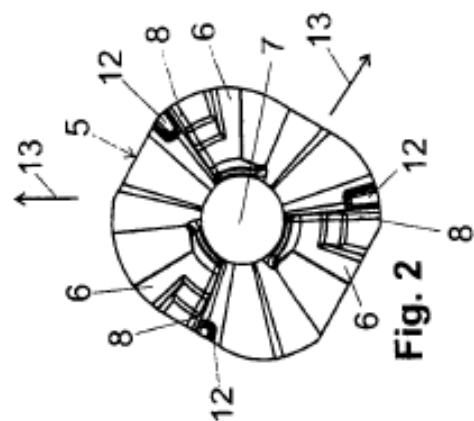
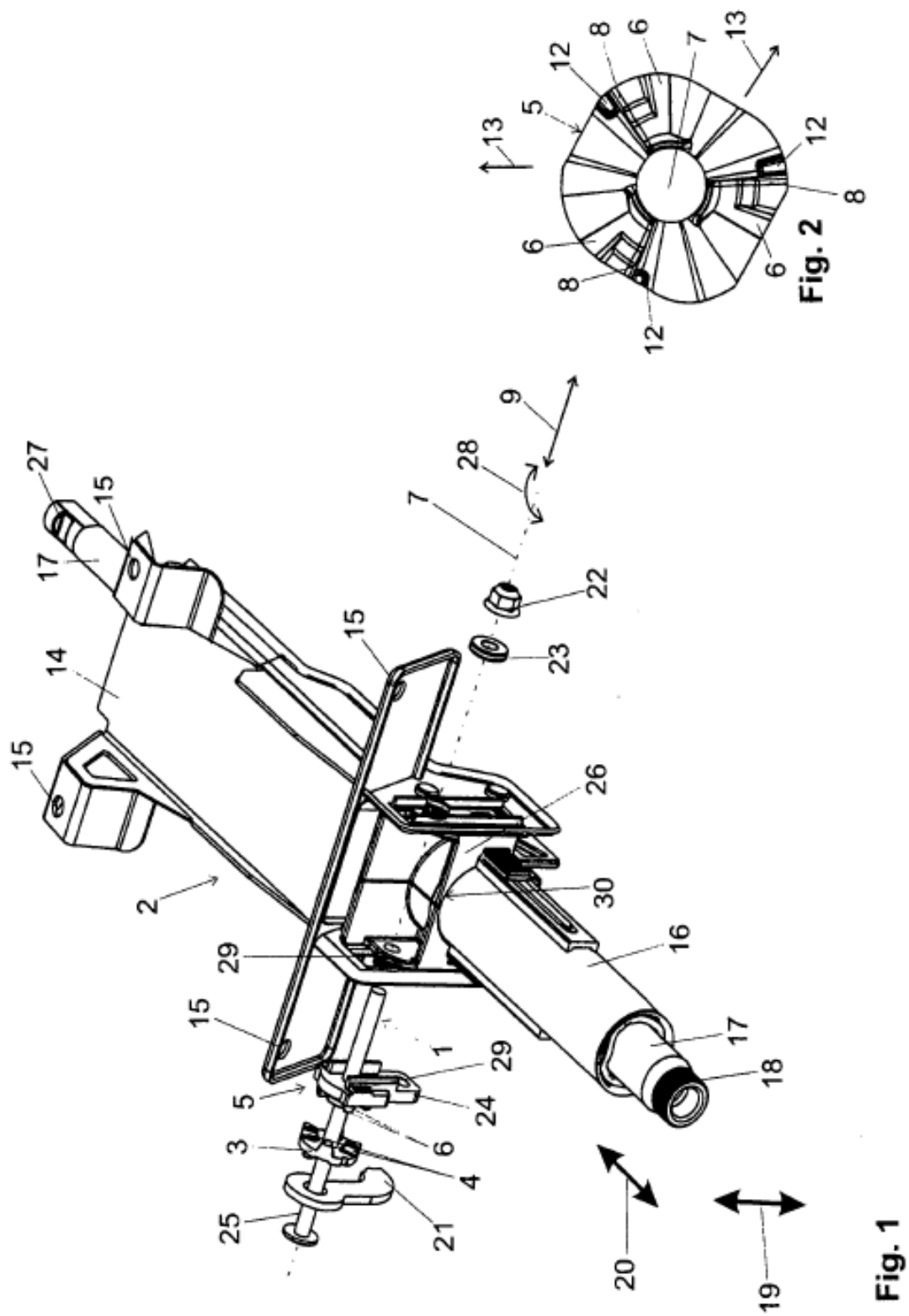
La figura 9 muestra una posición intermedia del dispositivo de inmovilización 1 entre la posición cerrada y la posición abierta. En la posición representada en la figura 9, la superficie de contorno de leva 32 está deslizándose sobre las rampas de la superficie de contorno de contraleva 33. En la figura 10, el dispositivo de inmovilización 1 se encuentra en una primera posición abierta en la que la columna de dirección 2 ajustable se puede ajustar en las direcciones 19 y/o 20. En la figura 10 está representada la posición de tope en la que el soporte de leva 3 hace tope con los topes 8 del soporte de contraleva 5 estando interpuesto el cuerpo amortiguador 10 correspondiente. En la variante representada aquí, esto lo hace el soporte de leva 3 con su leva 4. En esta posición abierta de manera ventajosa existe ya cierta unión por fricción que sin ejercer ninguna fuerza en la palanca de manejo manual 21 mantiene el dispositivo de inmovilización 1 en esta posición. Cuando, en este ejemplo de realización, la palanca de manejo manual 21 se sigue solicitando en la dirección de apertura, esto conduce a una compresión de los cuerpos amortiguadores 10 que progresa con el ángulo de giro y a un giro adicional del soporte de leva 3 con respecto al soporte de contraleva 5 hasta que, como está representado en la figura 11, se ha alcanzado la posición de tope final en la que el soporte de leva 3 hace tope, aquí por sus contratopes finales 35, con los topes finales 12 del soporte de contraleva 5. En el ejemplo de realización, en la posición de tope, el soporte de leva 3 está en contacto con el tope 8 por una parte de la superficie del contratope 35, estando interpuesto el cuerpo amortiguador 10. Durante ello se comprime el cuerpo amortiguador 10. De manera correspondiente, el cuerpo amortiguador 10 cubre en parte la superficie del contratope final 35 y por tanto del soporte de leva 3. La parte no cubierta del contratope final 35 coopera directamente con el tope final 12 para la limitación del giro. De manera ventajosa, está previsto que el soporte de leva 3 y el soporte de contraleva 5 quedan retenidos por sí solos por unión por fricción también en la posición de tope final según la figura 11. Mediante las medidas representadas se evitan en gran parte las vibraciones en el estado abierto del dispositivo de inmovilización 1. Además, se consiguen los efectos mencionados al principio de la sensación de manejo agradable y el aseguramiento de la durabilidad del cuerpo amortiguador.

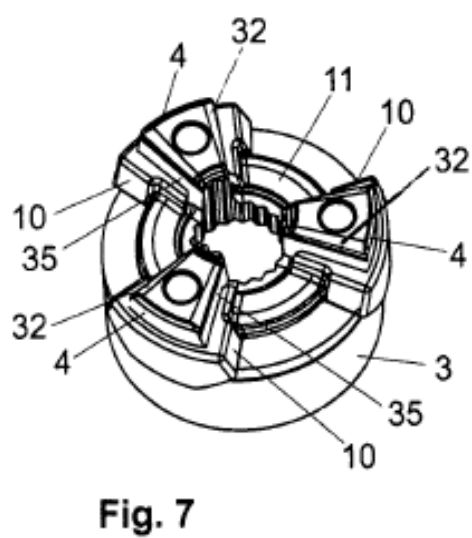
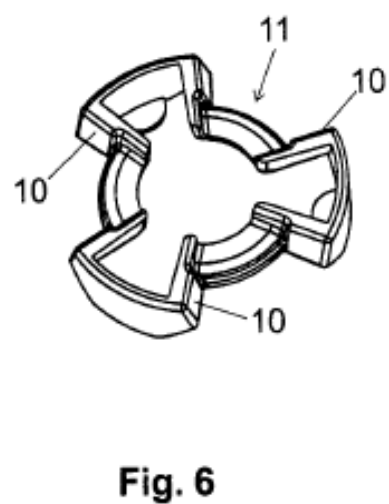
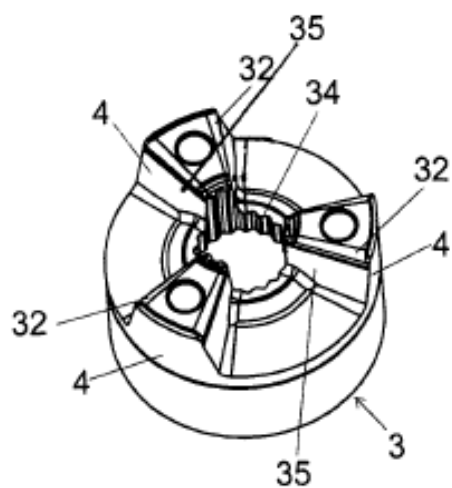
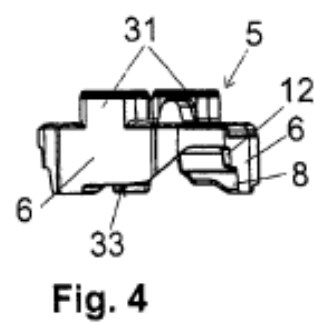
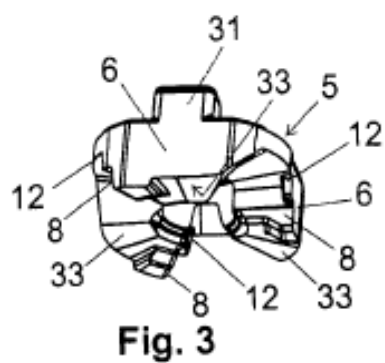
Leyenda relativa a las cifras de referencia:

- 1 Dispositivo de inmovilización
- 2 Columna de dirección
- 3 Soporte de leva
- 5 4 Leva
- 5 Soporte de contraleva
- 6 Contraleva
- 7 Eje de giro
- 8 Tope
- 10 9 Sentido longitudinal
- 10 Cuerpo de amortiguación
- 11 Componente de cuerpo amortiguador
- 12 Tope final
- 13 Sentido radial
- 15 14 Unidad de soporte
- 15 Lengüetas de fijación
- 16 Unidad de soporte de husillo de dirección
- 17 Husillo de dirección
- 18 Conexión de volante
- 20 19 Sentido
- 20 Sentido
- 21 Palanca de mando manual
- 22 Contratuerca
- 23 Arandela de soporte
- 25 24 Pieza intermedia
- 25 Perno tensor
- 26 Palanca intermedia
- 27 Extremo
- 28 Ángulo de giro
- 30 29 Dentado
- 30 Superficie de contacto
- 31 Espiga de fijación
- 32 Superficie de contorno de leva
- 33 Superficie de contorno de contraleva
- 35 34 Elemento de unión geométrica
- 35 Contratope final

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de inmovilización (1) para una columna de dirección (2) ajustable para un vehículo, presentando el dispositivo de inmovilización (1) un soporte de leva (3) con al menos una leva (4) dispuesta fijamente en este y al menos un soporte de contraleva (5) con al menos una contraleva (6) dispuesta fijamente en este y con al menos un tope (8), estando dispuestos el soporte de leva (3) y el soporte de contraleva (5) de forma giratoria uno respecto a otro alrededor de un eje de giro (7), y cooperando la leva (4) del soporte de leva (3), durante el giro del soporte de leva (3) y del soporte de contraleva (5) uno con respecto a otro alrededor del eje de giro (7), con la contraleva (6) del soporte de contraleva (5) para producir una elevación en el sentido longitudinal (9) del eje de giro (7), **caracterizado porque** el dispositivo de inmovilización (1) presenta al menos un cuerpo amortiguador (10) que presenta al menos un material deformable elásticamente que es más blando que el soporte de leva (3) y el tope (8), y durante el giro del soporte de leva (3) y del soporte de contraleva (5) uno respecto a otro alrededor del eje de giro (7), el soporte de leva (3) hace tope con el tope (8) en una posición de tope estando interpuesto el cuerpo amortiguador (10).
- 2.- Dispositivo de inmovilización (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el cuerpo amortiguador (10) es un componente fabricado inicialmente por separado y fijado después al soporte de leva (3) o al soporte de contraleva (5).
- 3.- Dispositivo de inmovilización (1) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el cuerpo amortiguador (10) presenta al menos un cuerpo elásticamente deformable.
- 4.- Dispositivo de inmovilización (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** en la posición de tope el soporte de leva (3) hace tope con varios topes (8) del soporte de contraleva (5) estando interpuestos varios cuerpos amortiguadores (10).
- 5.- Dispositivo de inmovilización (1) según la reivindicación 4, **caracterizado porque** los cuerpos amortiguadores (10) son parte de un componente de cuerpo amortiguador (11) común, unido en sí, que inicialmente se fabrica como componente separado y después se fija al soporte de leva (3) o al soporte de contraleva (5).
- 6.- Dispositivo de inmovilización (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el dispositivo de inmovilización (1) presenta una posición abierta para el ajuste de la columna de dirección y al menos una posición cerrada para la retención de la columna de dirección, encontrándose el dispositivo de inmovilización (1) en la posición abierta cuando en la posición de tope el soporte de leva (3) hace tope con el tope (8) estando interpuesto el cuerpo amortiguador (10), durante el giro del soporte de leva (3) y del soporte de contraleva (5) uno respecto a otro alrededor del eje de giro (7).
- 7.- Dispositivo de inmovilización (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el soporte de contraleva (5) presenta adicionalmente al tope (8) o a los topes (8) al menos un tope final (12) con el que el soporte de leva (3) hace tope en una posición de tope final distinta a la posición de tope.
- 8.- Dispositivo de inmovilización (1) según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el soporte de leva (3) se puede mover a la posición de tope final partiendo de la posición de tope mediante un giro alrededor del eje de giro (7) con respecto al soporte de contraleva (5) con una compresión progresiva del cuerpo amortiguador (10).
- 9.- Dispositivo de inmovilización (1) según la reivindicación 7 u 8, **caracterizado porque** el tope (8) o los topes (8) están dispuestos en el soporte de contraleva (5) a una distancia del tope final (12) o de los topes finales (12) en sentido radial (13) con respecto al eje de giro (7) y/o en sentido longitudinal (9) del eje de giro (7).
- 10.- Dispositivo de inmovilización (1) según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** la leva (4) o las levas (4) y la contraleva (6) o las contralevas (6) cooperan entre sí exclusivamente deslizándose una a lo largo de otra.





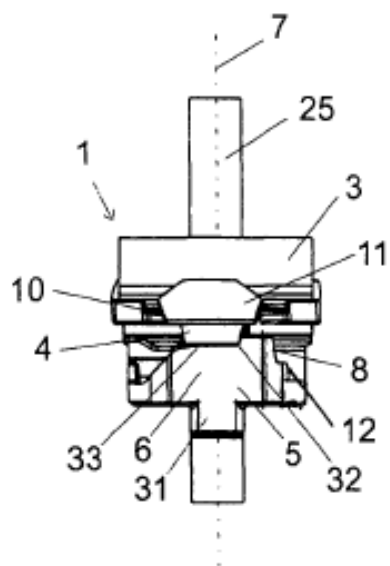


Fig. 8

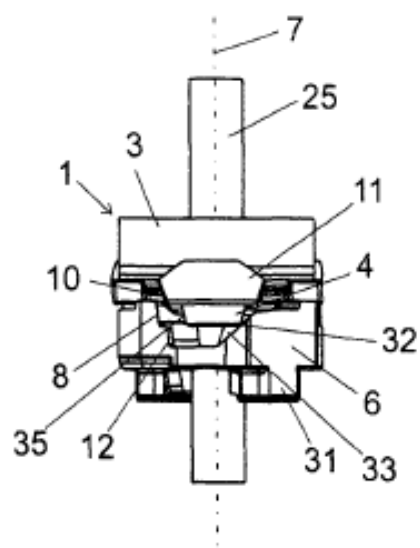


Fig. 9

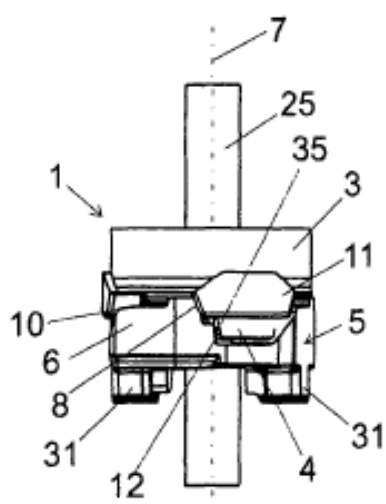


Fig. 10

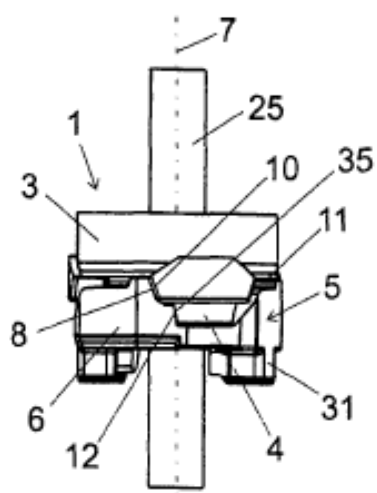


Fig. 11