

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 547 440**

51 Int. Cl.:

**B62D 1/184** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2012 E 12729832 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2015 EP 2780211**

54 Título: **Instalación de inmovilización para una columna de dirección graduable para un vehículo de motor**

30 Prioridad:

**16.11.2011 DE 102011055410**

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

**06.10.2015**

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP PRESTA  
AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)  
Essanestrasse 10  
9492 Eschen, LI**

72 Inventor/es:

**CRON, KONSTANTIN;  
BLÄTTLER, SIMON;  
SCHNITZER, HIERONYMUS y  
ROHR, MARTIN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 547 440 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**

Instalación de inmovilización para una columna de dirección graduable para un vehículo de motor.

La presente invención se refiere a una instalación de inmovilización para una columna de dirección graduable para un vehículo de motor, en donde la instalación de inmovilización presenta un primer soporte de levas con una o varias levas sujetadas fijamente al mismo y al menos otro soporte de levas con una o varias levas sujetadas fijamente al mismo, en donde los soportes de levas están dispuestos de forma que pueden girar uno con relación al otro alrededor de un eje de giro y la o las leva(s) del primer soporte de levas, al girar los soportes de levas uno con relación al otro alrededor del eje de giro, coopera(n) con la o las leva(s) del otro soporte de levas exclusivamente de forma que se deslizan unas a lo largo de las otras.

5 Las instalaciones de inmovilización con mando por leva del género expuesto para columnas de dirección graduales se conocen en el estado de la técnica en un gran número de formas de configuración. En las instalaciones de inmovilización del género expuesto las levas están sujetadas fijamente al soporte de levas. Las levas están configuradas casi siempre de forma enteriza con la base del soporte de levas. Al girar el soporte de levas alrededor del eje de giro las levas de los soportes de levas que se corresponden mutuamente se deslizan unas a lo largo de las otras. Mediante el giro y la configuración de las levas se produce con ello una elevación en la dirección longitudinal del eje de giro, con lo que la instalación de inmovilización se lleva de una posición de apertura a una posición de cierre o a la inversa. El margen, dentro del cual pueden girar las levas unas respecto a las otras, el margen de giro, está limitado por la posición de giro de las dos levas en la posición de apertura y la posición de giro de las dos levas en la posición de cierre. En la posición de apertura, para la adaptación de la posición del volante al respectivo conductor, puede graduarse la columna de dirección graduable. En la posición de cierre de la instalación de inmovilización está fijada la posición del volante.

Se conoce una instalación de inmovilización del género expuesto p.ej. a partir del documento EP 1 795 425 A2. Allí están previstas unas lengüetas elásticas, que se usan para tensar los dos soportes de levas uno respecto al otro para reducir elásticamente la holgura en dirección axial del eje de giro.

25 En las instalaciones de inmovilización del género expuesto las levas se mueven exclusivamente de forma deslizante unas sobre otras. Por lo tanto no se produce ningún movimiento de rodadura o similar. Mediante las levas que se deslizan unas a lo largo de las otras de los soportes de levas implicados se produce ya automáticamente, en el caso de las instalaciones de inmovilización del género expuesto, cierta amortiguación del movimiento al girar los soportes de levas.

30 La tarea de la invención consiste, en el caso de una instalación de inmovilización del género expuesto, en hacer posible una homogeneización adicional del movimiento entre la posición de apertura y la posición de cierre y/o en la dirección opuesta.

Esto es resuelto conforme a la invención mediante una instalación de inmovilización conforme a la reivindicación 1.

35 De este modo está previsto que la instalación de inmovilización presente al menos una instalación de amortiguación que consuma energía, la cual amortigüe el giro de los soportes de levas en al menos un sentido de giro alrededor del eje de giro.

40 Mediante la instalación de amortiguación que consume energía se reduce la velocidad de giro o rotación de los soportes de levas al girar unos respecto a los otros. Por medio de esto se reduce un traqueteo o tableteo de la instalación de inmovilización durante este movimiento. En total se obtiene un agradable movimiento homogéneo en la instalación de inmovilización para el usuario.

45 Está previsto favorablemente que la instalación de amortiguación presente una función de amortiguación dependiente de la velocidad. En otras palabras, de este modo está previsto de forma preferida que la instalación de amortiguación amortigüe con diferente intensidad en el caso de diferentes velocidades de giro alrededor del eje de giro. De este modo puede estar previsto p.ej. que, en el caso de un giro rápido de los soportes de levas unos respecto a los otros, el efecto de frenado sea especialmente intenso, mientras que en el caso de un giro lento el efecto de frenado sea menor. En cualquier caso puede favorecerse una apertura completa de la instalación de inmovilización.

50 En una forma de realización preferida la instalación de amortiguación está configurada de tal modo, que la acción de amortiguación de la instalación de amortiguación, al menos en un sentido de giro, sea efectiva para al menos la mitad del posible margen de giro del giro de los soportes de levas unos respecto a los otros. Con ello es necesario favorecer especialmente que la acción de amortiguación, al menos en un sentido de giro, sea efectiva para al menos dos tercios o incluso más, de forma preferida para al menos tres cuartos del posible margen de giro. Sin embargo, no es necesaria una acción de amortiguación en todo el margen de giro, ya que en el margen de una elevada fuerza tensora, a causa de las elevadas fuerzas de fricción de ello resultantes, se produce una

amortiguación solamente mediante mando por leva. De este modo puede estar previsto preferiblemente reducir la acción de amortiguación de la instalación de amortiguación o eliminarla por completo, para el margen de giro en el que las fuerzas tensoras de la instalación de inmovilización asumen unos valores que son mayores que o iguales a tres cuartos de la máxima fuerza tensora prevista de la instalación de inmovilización.

- 5 Mediante la amortiguación que actúa en un gran margen de giro puede impedirse una aceleración fuerte de la palanca de ajuste, en especial durante la apertura, de tal manera que se reducen unas vibraciones elevadas y/o unos golpes de contacto durante la apertura.

Unas formas de realización preferidas de una instalación de inmovilización conforme a la invención prevén que la instalación de amortiguación amortigüe el giro de los soportes de levas, unos respecto a los otros, en uno de los sentidos de giro alrededor del eje de giro con más intensidad que en el sentido de giro opuesto a éste. Por ejemplo, en este sentido es concebible y posible que la instalación de amortiguación presente en uno de los sentidos de giro alrededor del eje de giro un funcionamiento libre. Unas formas de configuración especialmente preferidas de la invención prevén que la instalación de amortiguación que consume energía actúe sólo durante la apertura, pero no durante el cierre de la instalación de inmovilización. En otras palabras, de este modo puede estar previsto que la instalación de amortiguación amortigüe exclusivamente durante un giro de los soportes de levas, unos respecto a los otros, desde una posición de cierre de la instalación de inmovilización a una posición de apertura de la instalación de inmovilización, en donde la instalación de inmovilización en su posición de apertura permite la graduación de dos piezas constructivas de la columna de dirección, una con relación a la otra, y en su posición de cierre impide esta graduación. En el caso de las dos piezas constructivas que pueden graduarse una con relación a la otra de la columna de dirección puede tratarse p.ej. de una unidad de cojinete de husillo de dirección para el montaje giratorio de un husillo de dirección y de una unidad de consola para fijar la columna de dirección al vehículo de motor.

Sin embargo, no es imprescindible que en la posición de cierre exista un funcionamiento libre. A diferencia de esto también puede estar previsto que la instalación de amortiguación, en el caso de un giro de los soportes de levas unos respecto a los otros, amortigüe el giro con más intensidad desde la citada posición de cierre de la instalación de inmovilización hasta la citada posición de apertura de la instalación de inmovilización que en el sentido contrario.

Las levas forman sobre los soportes de levas una especie de elevación que sobresale de la base del soporte de levas. Es conocido proporcionar las fuerzas de accionamiento y de apriete deseadas, p.ej. a través de una conformación correspondiente de la pendiente de los flancos de las levas. Las levas sobresalen favorablemente, en la dirección paralela al eje de giro, desde una base correspondiente del respectivo soporte de levas. Cada soporte de levas presenta al menos una leva, pero generalmente también varias levas. Los soportes de levas o su base pueden estar configurados en forma de disco. La base forma entonces también las depresiones o los valles entre las levas que forman las elevaciones. En la posición de funcionamiento las levas del primer soporte de levas y las del otro soporte de levas están dirigidas favorablemente unas hacia las otras.

En el caso de la instalación de amortiguación usada conforme a la invención se trata de una instalación de amortiguación que consume energía. Esto significa que durante el proceso de amortiguación se consume o destruye energía y precisamente no se acumula. La energía consumida mediante la instalación de amortiguación se transforma casi toda en calor y ya no puede realimentarse como energía de movimiento a la instalación de inmovilización. Esto diferencia las instalaciones de amortiguación que consumen energía conforme a la invención también de elementos de resorte elásticos, etc. A través de estos elementos de resorte sí que puede obtenerse, en el caso de una configuración adecuada, también un efecto de frenado. Sin embargo, la energía extraída durante este frenado se acumula como deformación elástica mediante los elementos de resorte no del género expuesto y posteriormente, al menos en parte, se realimenta de nuevo al sistema. La realimentación de la energía en el sistema aumenta sin embargo la tendencia a las vibraciones y, de este modo, el riesgo de un tableteo de la palanca de ajuste durante la apertura o el cierre de la instalación de inmovilización. En el caso de la instalación de amortiguación que consume energía usada conforme a la invención no es posible una realimentación de energía de este tipo.

Ha quedado demostrado sorpresivamente que pueden utilizarse unas instalaciones de amortiguación conocidas que consumen energía, para instalaciones de inmovilización conforme a la invención, a partir de guarniciones para la industria automovilística. Puede tratarse por ejemplo de unos amortiguadores de fluido conocidos por sí mismos. En este sentido unas variantes preferidas de la instalación de inmovilización conforme a la invención prevén que la instalación de amortiguación presente al menos dos piezas constructivas de amortiguador, que pueden moverse unas respecto a las otras, y al menos un fluido de amortiguación, en donde el fluido de amortiguación para amortiguar las piezas constructivas de amortiguador que pueden moverse unas respecto a las otras está dispuesto o actúa entre éstas. Tales instalaciones de amortiguación se conocen como amortiguadores lineales o también de rotación en el caso de la producción ya citada de guarniciones de muebles. Está previsto de forma especialmente preferida que la instalación de amortiguación sea un amortiguador de rotación o presente uno de este tipo.

En estos amortiguadores de rotación puede tratarse, en el caso de la primera pieza constructiva de amortiguador, p.ej. de una carcasa del amortiguador de rotación. La segunda de las piezas constructivas de amortiguador, que pueden moverse unas respecto a las otras, puede ser entonces un rotor montado de forma giratoria en la citada carcasa. La acción de amortiguación que consume energía se realiza en el fluido de amortiguación, que actúa o está dispuesto entre el rotor y la carcasa. En el caso del fluido de amortiguación puede tratarse de líquidos como p.ej. aceites, silicona o materiales con una viscosidad todavía más elevada. Sin embargo, como fluido de amortiguación puede usarse también aire u otro gas. La acción de amortiguación que consume energía se produce mediante el desplazamiento del fluido de amortiguación, respectivamente por medio de que se presiona el fluido de amortiguación a través de unos puntos de estrangulamiento conformados de forma apropiada, etc. En el estado de la técnica se conocen muchos amortiguadores adecuados de este tipo.

Unas formas de realización preferidas de instalaciones de inmovilización conforme a la invención prevén que la instalación de inmovilización presente una palanca de ajuste, que esté montada de forma basculante alrededor de un eje de giro, y que a la palanca de ajuste esté fijada(o) la instalación de amortiguación o un dispositivo de accionamiento que coopere con la instalación de amortiguación durante el proceso de amortiguación. En el caso de la palanca de ajuste puede tratarse p.ej. de una palanca de la instalación de inmovilización conocida por sí misma, accionable a mano, que es accionada por el conductor para mover la instalación de inmovilización desde su posición de apertura a su posición de cierre y/o en sentido inverso.

La instalación de amortiguación y el dispositivo de accionamiento pueden cooperar entre sí a través de unos dentados. Puede concebirse por ejemplo una cooperación de una cremallera, configurada dada el caso curvada o doblada, con una rueda dentada. La rueda dentada puede formar parte de la instalación de amortiguación. De este modo, unas formas de configuración preferidas prevén p.ej. que un rotor de la instalación de amortiguación soporte una rueda dentada. Ésta puede cooperar después con una cremallera del dispositivo de accionamiento, configurada dado el caso curvada o doblada. Unas formas de configuración preferidas de la instalación de inmovilización conforme a la invención prevén que la instalación de inmovilización presente un soporte estacionario respecto a la columna de dirección y que la palanca de ajuste pueda girar con relación al soporte alrededor del eje de giro, en donde la instalación de amortiguación está fijada a la palanca de ajuste y el dispositivo de accionamiento al soporte o la inversa. También puede estar previsto que uno de los soportes de levas esté fijado al soporte estacionario con relación a la columna de dirección, mientras que el otro de los soportes de levas está unido de forma solidaria en rotación a la palanca de ajuste. Unas formas de configuración especialmente preferidas de instalaciones de inmovilización conforme a la invención prevén con relación a esto un perno de sujeción, el cual está orientado de forma preferida coaxialmente respecto al eje de giro de los soportes de levas. Los soportes de levas pueden estar dispuestos sobre este perno de ajuste. Lo mismo es aplicable a la palanca de ajuste. El soporte estacionario con relación a la columna de dirección puede estar realizado formando parte de una parte de consola. Esta parte de consola se usa para fijar la columna de dirección a la carrocería del vehículo.

La instalación de amortiguación presenta de forma preferida dos bridas de fijación, que están fijadas a la palanca de ajuste respectivamente entre dos presillas de fijación mediante encaje a presión. Para su protección las bridas de fijación pueden presentar unas aberturas de paso, a través de las cuales se guía y pinza una presilla de apriete, con lo que forma una protección contra pérdidas adicional para la instalación de amortiguación. Las presillas de fijación y/o las presillas de apriete pueden formar parte respectivamente de la palanca de ajuste o estar conformadas sobre ésta.

Aparte de la instalación de inmovilización en sí, la invención se refiere también a una columna de dirección para un vehículo de motor con una instalación de inmovilización conforme a la invención, en donde está previsto que la columna de dirección presente una unidad de cojinete de husillo de dirección y un husillo de dirección, montado en la unidad de cojinete de husillo de dirección de forma giratoria alrededor de su eje longitudinal, y una parte de consola, en donde la unidad de cojinete de husillo de dirección está montada sobre la parte de consola, con la utilización de la instalación de inmovilización, y la unidad de cojinete de husillo de dirección puede graduarse en una posición de apertura de la instalación de inmovilización con relación a la parte de consola, a lo largo del eje longitudinal del husillo de dirección y/o en una dirección transversal al mismo, y en una posición de cierre de la instalación de inmovilización está inmovilizada en su posición con relación a la parte de consola. En el caso de las columnas de dirección graduables conforme a la invención puede tratarse de este modo de columnas de dirección graduables en longitud y/o en altura.

En las figuras se ha representado a modo de ejemplo una columna de dirección conforme a la invención con una instalación de inmovilización conforme a la invención. Aquí muestran:

la fig. 1 una vista lateral sobre la columna de dirección conforme a la invención con la palanca de ajuste extraída,

la fig. 2 una vista parcial de la palanca de ajuste,

las figs. 3 y 4 unas vistas de los dispositivos de accionamiento,

la fig. 5 una vista en planta sobre la instalación de amortiguación que consume energía usada conforme a la invención, y

la fig. 6 una exposición de la fijación de la instalación de amortiguación a la palanca de ajuste, de forma fragmentaria en un corte.

5 La estructura general de la columna de dirección 2 conforme a la invención con la instalación de inmovilización 1 conforme a la invención se explica en primer lugar con base en la vista lateral conforme a la fig. 1. La columna de dirección 2 presenta una parte de consola 16 que puede fijarse mediante las bridas de sujeción 23 a una carrocería del vehículo de motor, no representada aquí. A través de la articulación basculante 26 está dispuesta una parte intermedia 25 sobre la parte de consola 16. Mediante el basculamiento de la parte intermedia 25 con relación a la parte de consola 16 alrededor de la articulación basculante 26 puede conseguirse una graduación en altura en la dirección de graduación en altura 20. En la parte intermedia 25 está montada la unidad de cojinete de husillo de dirección 13. Esta unidad de cojinete de husillo de dirección 13 puede desplazarse a lo largo del eje longitudinal 14 del husillo de dirección 15, es decir, en las direcciones de graduación en longitud 19 con relación a la parte intermedia 25 y de este modo a la parte de consola 16. En el ejemplo de realización mostrado es de este modo posible una graduación tanto en altura como en longitud. Por lo tanto existe una posibilidad de graduación en funcionamiento normal, con independencia de un caso de colisión, solamente si la instalación de inmovilización 1 se encuentra en su posición de apertura. Si la instalación de inmovilización 1 se encuentra en su posición de cierre, queda fijada la posición de la unidad de cojinete de husillo de dirección 13 con relación a la parte de consola 16 y, de este modo, con la relación a la carrocería del vehículo. En la unidad de cojinete de husillo de dirección 13 el husillo de dirección 15 está montado de forma que puede girar alrededor de su eje de giro 14. A la conexión de volante 24 del husillo de dirección 15 puede fijarse el volante no representado aquí. La instalación de inmovilización 1 puede producir una inmovilización correspondiente de la unidad de cojinete de husillo de dirección 13 con relación a la parte de consola 16, en su posición de cierre, mediante unión positiva de forma y/o sin embargo también mediante unión por fricción o en arrastre de fuerza. En el estado de la técnica se conocen unos sistemas de apriete correspondientes en unión positiva de forma y/o en arrastre de fuerza.

La instalación de inmovilización 1 aquí mostrada presenta un perno de sujeción 21 conocido por la técnica, pero que aquí sólo se ha representado en corte. Este perno de sujeción 21 es guiado en la dirección perpendicular al plano de hoja conforme a la fig. 1 a través de la parte de consola 16 y se sujeta a la parte de consola 16 en un lado de la parte de consola 16 opuesto, no visible aquí, mediante una tuerca, etc. En el lado visible está dispuesto sobre el perno de sujeción 21 el primer soporte de levas 3 con sus levas 4. El soporte de levas adicional 5 junto con sus levas 6 y la palanca de ajuste 9 se ha representado extraído en la fig. 1 y en la fig. 2 separado. En la posición ya montada los dos soportes de levas 3 y 5 citados están dispuestos de tal manera sobre el perno de sujeción 21, que pueden girar uno respecto al otro alrededor del eje de giro 7 y las levas 4 del primer soporte de levas 3, al girar los soportes de levas 3 y 5 uno respecto al otro alrededor del eje de giro 7, cooperan deslizándose a lo largo de la leva o de las levas 6 del otro soporte de levas 5. A causa de la sujeción fija de las levas 4 y 6 a los respectivos soportes de levas 3 y 5 se trata con ello, para el caso en el que las levas de los dos soportes de levas que pueden girar uno respecto al otro estén en contacto, exclusivamente de un movimiento de deslizamiento. Por lo tanto no se produce un rodamiento o algo similar. En el ejemplo de realización mostrado el primer soporte de levas 3 está sujetado de forma solidaria en rotación a un soporte 12, estacionario con relación a la columna de dirección 2 o a la parte de consola 16. El segundo o soporte de levas 5 adicional, por el contrario, está integrado de forma solidaria en rotación en la palanca de ajuste 9. Esto tiene como consecuencia que, en el caso de un basculamiento de la palanca de ajuste 9 alrededor del eje de giro 7 dispuesto coaxialmente respecto al perno de sujeción 21, los soportes de levas 3 y 5 giran uno respecto al otro alrededor de este eje de giro 7. Mediante la correspondiente cooperación de sus levas 4 y 6 se produce de este modo una elevación en la dirección longitudinal del eje de giro 7, con lo que según el sentido de elevación, como es conocido por sí mismo, se produce un tensado o cierre o bien un destensado o una apertura de la instalación de inmovilización 1. En la posición de cierre de la instalación de inmovilización 1 esta elevación produce que la unidad de cojinete de husillo de dirección 13 esté inmovilizada en su posición sobre la parte de consola 16. En la posición de apertura de la instalación de inmovilización 1 se dispone de las posibilidades de graduación ya citadas al comienzo.

50 Para homogeneizar el movimiento de la instalación de inmovilización 1, ésta comprende conforme a la invención una instalación de amortiguación 8 que consume energía que, en el ejemplo de realización mostrado, está fijada a la palanca de ajuste 9. La fijación se realiza de forma preferida por medio de que la instalación de amortiguación 8 está encajada en la región de la pieza constructiva de amortiguador 18 en una depresión 30 en la palanca de ajuste 9. Con ello se pretende evitar que las paredes de la depresión 30 transmitan tensiones al grupo constructivo formado por las piezas constructivas de amortiguador 17, 18. La fijación se realiza mediante presillas de sujeción 27, que están aplicadas con encaje a presión a los segmentos de engrane 31, que están dispuestos sobre las bridas de fijación 22. Para proteger la unión están previstas además dos presillas de retenida 28, que atraviesan unas aberturas 29 en las bridas de fijación 22 y están pinzadas con ahuecamiento sobre las bridas de fijación 22. De forma preferida, como se ha realizado en el ejemplo las presillas de retenida 28 están unidas de forma entera

a la palanca de ajuste 9, por ejemplo mediante una configuración directamente en el procedimiento de moldeo por inyección para la palanca de ajuste. Debido a que las bridas de fijación están dispuestas distanciadas respecto al grupo constructivo de las piezas constructivas de amortiguador 17, 18, no se transmite ninguna fuerza o sólo unas fuerzas menores despreciables desde la fijación de la instalación de amortiguación 8 al grupo constructivo formado por las piezas constructivas de amortiguador 17, 18. De este modo se obtiene la capacidad funcional de la instalación de amortiguación 8 y se materializa un método de fijación económico. De forma preferida, las presillas de sujeción 27 están unidas también de forma enteriza a la palanca de ajuste 9, a su vez de forma preferida directamente también en el procedimiento de moldeo por inyección de la palanca de ajuste. En una disposición alternativa de la instalación de amortiguación 8 sobre el soporte es concebible y posible una fijación comparable. En la exposición parcialmente cortada de la fig. 6 pueden verse bien una presilla de sujeción 27, una presilla de retenida 28 y la depresión 30. Las piezas constructivas de amortiguador 17, 18 no se han representado en corte, sino sólo muy esquematizadas. Pueden estar realizadas como es conocido en el estado de la técnica.

El dispositivo de accionamiento 10 que coopera con la instalación de amortiguación 8 que consume energía está fijado en el ejemplo de realización mostrado, de forma solidaria en rotación, al soporte 12 y de este modo a la parte de consola 16. En el ejemplo de realización mostrado tanto la instalación de amortiguación 8 que consume energía como el dispositivo de accionamiento 10 presentan respectivamente un dentado 11, con el que cooperan. El dentado 11 de la instalación de amortiguación 8 está configurado en el ejemplo de realización como una rueda dentada. El dentado 11 del dispositivo de accionamiento 10 está realizado en la variante mostrada como cremallera curvada.

Para completar se quiere destacar que, como es natural, también son concebibles otras formas de configuración conforme a la invención. Así es p.ej. posible que la instalación de amortiguación 8 que consume energía esté fijada al soporte 12 o a la parte de consola 16, mientras que el dispositivo de accionamiento 10 está dispuesto fijamente a la palanca 9. También son posibles otras clases de configuración de dentados 11. Aparte de esto es p.ej. también concebible, que la instalación de amortiguación 8 conforme a la invención no esté realizada, como se ha mostrado aquí, como amortiguador de rotación, sino p.ej. como amortiguador lineal o como una combinación entre amortiguador lineal y de rotación. En principio pueden usarse todas las clases de instalaciones de amortiguación que consumen energía, conocidas en el estado de la técnica y apropiadas para la aplicación.

En el ejemplo de realización mostrado el engrane mutuo de los dentados 11 de la instalación de amortiguación 8 y del dispositivo de accionamiento 10 conduce en cualquier caso a que, al bascular la palanca de ajuste 9 alrededor del eje de giro 7, se produzca el efecto de amortiguación deseado. Esta amortiguación puede estar prevista básicamente en ambos sentidos. Como ya se ha citado al comienzo puede ser dependiente de la velocidad. Aparte de esto, también puede estar previsto que en uno de los sentidos de giro se consiga una mayor acción de amortiguación que en el otro. También pueden estar previstos perfiles de amortiguación en función del recorrido. Todo esto es posible, p.ej. mediante una configuración apropiada de la instalación de amortiguación 8 correspondiente. De forma especialmente preferida está previsto de cualquier modo que la instalación de amortiguación 8 presente un funcionamiento libre en uno de los sentidos de giro alrededor del eje de giro 7. En unas variantes especialmente preferidas está previsto, en este sentido, que la instalación de amortiguación 8 actúe sólo, es decir exclusivamente, en el caso de un giro de la instalación de inmovilización desde su posición de cierre a su posición de apertura. Alternativamente también puede estar previsto que la instalación de amortiguación, durante este giro, actúe al menos más intensamente que al girar en sentido contrario.

En la fig. 5 se muestra de nuevo una vista en planta sobre la instalación de amortiguación 8 que consume energía usada en este ejemplo de realización, en forma de un amortiguador de rotación. En la fig. 5 se ha representado el amortiguador de rotación liberado de la palanca de ajuste 9. En primer lugar pueden verse las dos bridas de fijación 22, con las que la instalación de amortiguación 8 puede fijarse a la palanca de ajuste 9 o alternativamente, dado el caso, también al soporte 12 o a la parte de consola 16. La instalación de amortiguación 8 conforme a la fig. 5 presenta dos piezas constructivas de amortiguador 17 y 18. En el caso de la pieza constructiva de amortiguador 17 se trata de una carcasa, a la que en el ejemplo de realización mostrado también están fijadas también las bridas de fijación 22. La segunda pieza constructiva de amortiguador 18 es un rotor, que está montado giratoriamente en la pieza constructiva de amortiguador 17, es decir en la carcasa de la instalación de amortiguación 8. Entre las dos piezas constructivas de amortiguador 17 y 18 actúa un fluido de amortiguación, casi siempre no visible desde el exterior, para conseguir la deseada amortiguación que consume energía. Se conocen unas instalaciones de amortiguación 8 adecuadas, en especial en forma de amortiguadores de rotación, como ya se ha explicado al comienzo, a partir de la construcción de piezas de guarnición para muebles, en un gran número de formas de configuración con o sin funcionamiento libre, de tal manera que puede prescindirse de una exposición detallada de la estructura interna de la instalación de amortiguación 8.

**Lista de símbolos de referencia**

1	Instalación de inmovilización
2	Columna de dirección
3	Primer soporte de levas
4	Levas
5	Soporte de levas adicional
6	Levas
7	Eje de giro
8	Instalación de amortiguación
9	Palanca de ajuste
10	Dispositivo de accionamiento
11	Dentado
12	Soporte
13	Unidad de cojinete de husillo de dirección
14	Eje longitudinal
15	Husillo de dirección
16	Parte de consola
17	Pieza constructiva de amortiguador
18	Pieza constructiva de amortiguador
19	Dirección de graduación en longitud
20	Dirección de graduación en altura
21	Perno de sujeción
22	Bridas de fijación
23	Bridas de sujeción
24	Conexión de volante
25	Pieza intermedia
26	Articulación basculante
27	Presilla de sujeción
28	Presilla de retenida
29	Abertura
30	Depresión
31	Segmento de engrane

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Instalación de inmovilización (1) para una columna de dirección (2) graduable para un vehículo de motor, en donde la instalación de inmovilización (1) presenta un primer soporte de levas (3) con una o varias levas (4) sujetadas fijamente al mismo y al menos otro soporte de levas (5) con una o varias levas (6) sujetadas fijamente al mismo, en donde los soportes de levas (3, 5) están dispuestos de forma que pueden girar uno con relación al otro alrededor de un eje de giro (7) y la o las leva(s) (4) del primer soporte de levas (3), al girar los soportes de levas (3, 5) uno con relación al otro alrededor del eje de giro (7), coopera(n) con la o las leva(s) (6) del otro soporte de levas (5) exclusivamente de forma que se deslizan unas a lo largo de las otras, **caracterizada porque** la instalación de inmovilización (1) presenta al menos una instalación de amortiguación (8) que consume energía, la cual amortigua el giro de los soportes de levas (3, 5) en al menos un sentido de giro alrededor del eje de giro (7).
- 10 2.- Instalación de inmovilización (1) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la acción de amortiguación de la instalación de amortiguación (8), al menos en un sentido de giro, es efectiva para al menos dos tercios del posible margen de giro del giro de los soportes de levas (3, 5) uno respecto al otro.
- 15 3.- Instalación de inmovilización (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la instalación de amortiguación (8) amortigua el giro de los soportes de levas (3, 5), unos respecto a los otros, en uno de los sentidos de giro alrededor del eje de giro (7) con más intensidad que en el sentido de giro opuesto a éste.
- 20 4.- Instalación de inmovilización (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la instalación de amortiguación (8) presenta en uno de los sentidos de giro alrededor del eje de giro (7) un funcionamiento libre.
- 25 5.- Instalación de inmovilización (1) según una de las reivindicaciones 3 ó 4, **caracterizada porque** la instalación de amortiguación (8) amortigua exclusivamente durante un giro de los soportes de levas (3, 5), unos respecto a los otros, desde una posición de cierre de la instalación de inmovilización (1) a una posición de apertura de la instalación de inmovilización (1) o bien, durante este giro, amortigua al menos con más intensidad que durante un giro en sentido contrario, en donde la instalación de inmovilización (1) en su posición de apertura permite la graduación de dos piezas constructivas de la columna de dirección (2), una con relación a la otra, y en su posición de cierre impide esta graduación.
- 30 6.- Instalación de inmovilización (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la instalación de amortiguación (8) presenta al menos dos piezas constructivas de amortiguador (17, 18), que pueden moverse unas respecto a las otras, y al menos un fluido de amortiguación, en donde el fluido de amortiguación para amortiguar las piezas constructivas de amortiguador (17, 18) que pueden moverse unas respecto a las otras está dispuesto o actúa entre éstas.
- 35 7.- Instalación de inmovilización (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la instalación de amortiguación (8) es un amortiguador de rotación o presenta uno de este tipo.
- 40 8.- Instalación de inmovilización (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la instalación de inmovilización (1) presenta una palanca de ajuste (9), que está montada de forma basculante alrededor de un eje de giro (7), y porque a la palanca de ajuste (9) está fijada(o) la instalación de amortiguación (8) o un dispositivo de accionamiento (10) que coopera con la instalación de amortiguación (8) durante el proceso de amortiguación.
- 45 9.- Instalación de inmovilización (1) según la reivindicación 8, **caracterizada porque** la instalación de amortiguación (8) y el dispositivo de accionamiento (10) cooperan entre sí a través de unos dentados (11).
- 50 10.- Instalación de inmovilización (1) según la reivindicación 8 ó 9, **caracterizada porque** la instalación de inmovilización (1) presenta un soporte (12) estacionario respecto a la columna de dirección (2) y la palanca de ajuste (9) puede girar con relación al soporte (12) alrededor del eje de giro (7), en donde la instalación de amortiguación (8) está fijada a la palanca de ajuste (9) y el dispositivo de accionamiento (10) al soporte (12) o la inversa.
- 11.- Columna de dirección (2) para un vehículo de motor con una instalación de inmovilización (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la columna de dirección (2) presenta una unidad de cojinete de husillo de dirección (13) y un husillo de dirección (15), montado en la unidad de cojinete de husillo de dirección (13) de forma giratoria alrededor de su eje longitudinal (14), y una parte de consola (16), en donde la unidad de cojinete de husillo de dirección (13) está montada sobre la parte de consola (16), con la utilización de la instalación de inmovilización (1), y la unidad de cojinete de husillo de dirección (13) puede graduarse en una posición de apertura de la instalación de inmovilización (1) con relación a la parte de consola (16), a lo largo del eje



longitudinal (14) del husillo de dirección (15) y/o en una dirección transversal al mismo, y en una posición de cierre de la instalación de inmovilización (1) está inmovilizada en su posición con relación a la parte de consola (16).

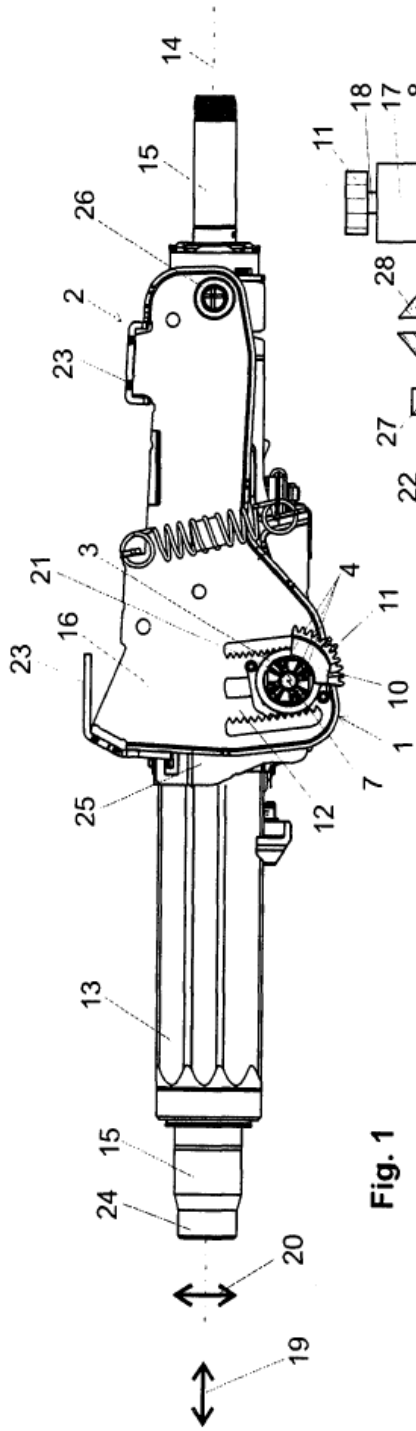


Fig. 1

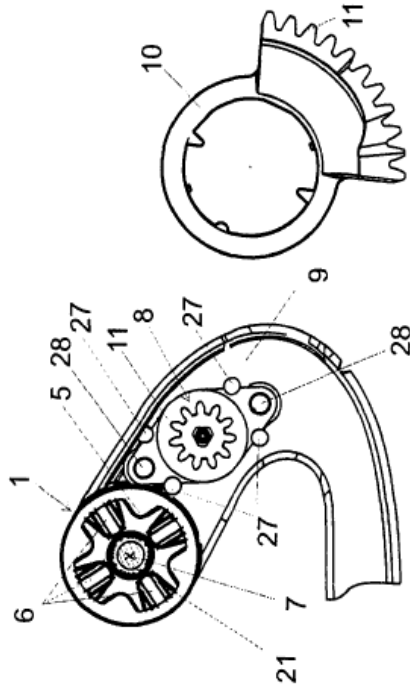


Fig. 2

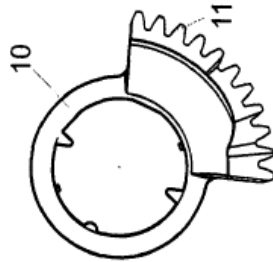


Fig. 3

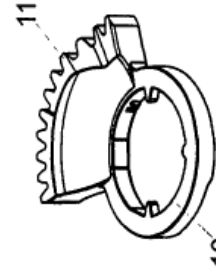


Fig. 4

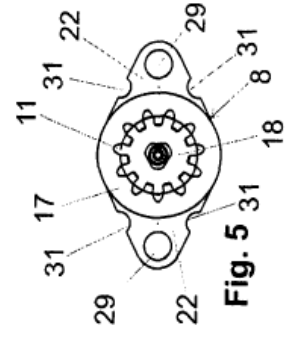


Fig. 5

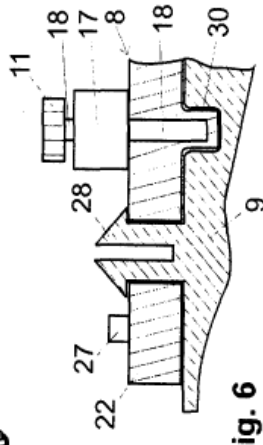


Fig. 6

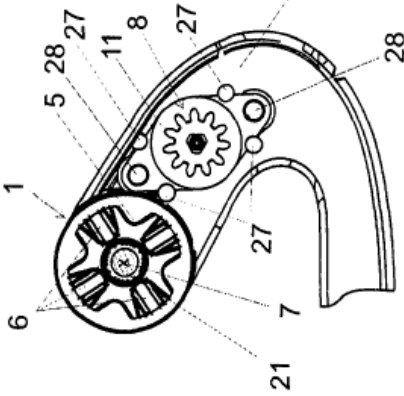


Fig. 7