(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 562 272**

(51) Int. Cl.:

B60R 1/078 (2006.01)
F16D 7/00 (2006.01)
F16D 7/10 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.10.2011 E 11770797 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2015 EP 2701950**

(54) Título: **Acoplamiento de conmutación automática para un reglaje de espejo retrovisor exterior de automóvil**

(30) Prioridad:

27.04.2011 DE 202011000988 U
17.05.2011 DE 102011050440

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.03.2016

(73) Titular/es:

MEKRA LANG GMBH & CO. KG (100.0%)
Buchheimer Strasse 4
91465 Ergersheim, DE

(72) Inventor/es:

LANG, WERNER;
POPP, ALBRECHT y
FINKENBERGER, ELMAR

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 562 272 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

Acoplamiento de conmutación automática para un reglaje de espejo retrovisor exterior de automóvil

La presente invención se refiere a un acoplamiento de conmutación automática, en particular para una disposición de espejos retrovisores exteriores para automóviles, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

En algunos casos puede ser necesario ajustar no solamente el ángulo o bien la orientación de un espejo retrovisor exterior, sino también su distancia de la carrocería de vehículo. Un ajuste longitudinal de este tipo puede ser necesario, por ejemplo en el caso de un vehículo utilitario con un remolque excesivamente ancho para ofrecer al conductor una vista suficiente hacia atrás. Si no debe remolcarse ningún remolque excesivamente ancho, a través del ajuste longitudinal, el espejo retrovisor exterior de vehículo que sobresale alejado hacia afuera puede llevarse más cerca de la carrocería, lo que no solamente tiene ventajas aerodinámicas, sino también el riesgo de un daño del espejo retrovisor exterior al maniobrar o atravesar pasos estrechos.

Por el documento DE 3938961 A1 se conoce un ajuste telescópico para un espejo retrovisor exterior. En este caso, el espejo retrovisor exterior está fijado a un tubo telescópico que puede ajustarse sin etapas, que a su vez está articulado mediante dos perfiles planos de un bastidor de sujeción a la cabina de vehículo. El reglaje longitudinal del espejo retrovisor exterior se realiza en este caso mediante un servomotor que acciona un husillo roscado, que está unido activamente con un tubo de la disposición de tubos telescópicos, en una dirección correspondiente.

Dado que el espejo retrovisor exterior está sometido continuamente a las influencias meteorológicas puede ocurrir que la disposición de tubos telescópicos, debido a acumulaciones de suciedad o polvo, congelación, óxido, etc., se atasque y no siempre pueda regularse. Si el conductor en este caso acciona el electromotor para regular el espejo retrovisor exterior, el motor puede dañarse debido a la mímica de ajuste bloqueada.

Lo mismo es válido si el conductor no detiene a tiempo el electromotor antes de que el tubo telescópico alcance su posición final de reglaje correspondiente.

Además se ha demostrado que el husillo roscado y el tubo telescópico pueden atascarse fácilmente si a la entrada o a la salida del tubo telescópico el husillo roscado empuja el tubo telescópico contra un tope. Si a continuación debe moverse el tubo telescópico de nuevo al sentido opuesto, el momento de accionamiento de la unidad de ajuste eléctrica no puede separar solo las piezas atascadas.

Por el estado de la técnica se conocen diversos dispositivos de acoplamiento entre el servomotor y el accionamiento propiamente dicho del tubo telescópico, es decir, por ejemplo un husillo roscado o un accionamiento de medios de tracción. Por ejemplo, el documento US 6325518 B1 describe un accionamiento para un espejo retrovisor exterior de automóvil telescópico, en el que entre servomotor y accionamiento de tubo telescópico un acoplamiento posibilita una transmisión de un momento de torsión desde el motor a través de un primer disco de embrague a un segundo disco de embrague de un accionamiento de correa dentada. Uno de los discos de embrague está pretensado mediante un resorte contra el otro disco, engranándose elevaciones que están configuradas en el segundo disco de embrague en depresiones correspondientes que están previstas en el primer disco de embrague. En el caso de un momento de sobrecarga el primer disco de embrague se empuja contra la fuerza de resorte de manera que es posible un giro relativo entre los dos discos de embrague.

En el caso de reglajes de espejo retrovisor exterior de vehículos utilitarios se requiere una solución sencilla, económica, con poco mantenimiento y robusta. En la práctica se ha demostrado que ninguno de los acoplamientos conocidos es adecuado para este fin. Por razones de protección frente a la sobrecarga se descartan los acoplamientos que no pueden conmutarse. Los acoplamientos conmutados externamente son demasiado costosos y tampoco convenientes. Ante este trasfondo se requiere un acoplamiento de conmutación automática que supere los problemas del estado de la técnica.

Ante este trasfondo el objetivo de la presente invención consiste en crear un dispositivo de acoplamiento que proteja el servomotor eléctrico de una sobrecarga, y posibilite un reglaje longitudinal del espejo retrovisor exterior o bien del estribo de sujeción más fiable sobre el que se monta el espejo retrovisor exterior de vehículo para el soporte en el lado del vehículo.

Este objetivo en cuanto a un dispositivo de acoplamiento se consigue mediante las características de la reivindicación 1, y en cuanto a la disposición de espejos retrovisores exteriores mediante las características de la reivindicación 8.

Un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la invención sirve para la transmisión de una energía de rotación entre un órgano motor y un árbol secundario, en particular entre una unidad de ajuste eléctrica y un miembro de ajuste, permitiendo el dispositivo de acoplamiento una transmisión de un momento de torsión de carga desde la unidad de ajuste eléctrica hacia el miembro de ajuste en los dos sentidos de giro, y permitiendo automáticamente, en el caso de un momento de sobrecarga mayor que un momento de torsión límite predeterminado, un giro relativo entre la unidad de ajuste eléctrica y el miembro de ajuste, no transmitiendo el dispositivo de acoplamiento ningún momento de torsión de carga, en el caso de un cambio de sentido de momento de torsión, sin superar previamente

el momento de torsión límite mediante un ángulo de desplazamiento libre predeterminado.

Un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la invención, que sirve para la transmisión de una energía de rotación entre un lado de órgano motor y un lado de árbol secundario, o bien entre una unidad de ajuste eléctrica y un miembro de ajuste, permite una transmisión de un momento de torsión de carga necesario para el reglaje del miembro de ajuste, desde la unidad de ajuste eléctrica hacia el miembro de ajuste en los dos sentidos de giro, y permite automáticamente en el caso de un momento de sobrecarga mayor que un momento de torsión límite predeterminado un giro relativo entre la unidad de ajuste eléctrica y el miembro de ajuste. Además el dispositivo de acoplamiento está diseñado de manera que, en el caso de un cambio de sentido de momento de torsión mediante un ángulo de desplazamiento libre predeterminado no transmite el momento de torsión de carga necesario para el reglaje del miembro de ajuste, sin superar previamente el momento de torsión límite.

Mientras que el dispositivo de acoplamiento de acuerdo con el documento US 6325518 B1 solamente reacciona en el caso de una situación de sobrecarga, es decir cuando se sobrepasa el momento límite, el dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la presente invención tiene un desplazamiento libre también en el caso de un cambio de sentido de momento de torsión completamente normal, es decir sin superar previamente el momento límite. En otras palabras, el desplazamiento libre del dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la presente invención no está limitado a una situación de sobrecarga. De ello resulta en la práctica un número de ventajas.

El dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la invención puede emplearse en el caso de un espejo retrovisor exterior de vehículo, regulable por motor o bien estribo de sujeción, sobre el que se monta el espejo retrovisor exterior de vehículo, y sirve en este caso para la transmisión de una energía de rotación desde una unidad de ajuste eléctrica a un miembro de ajuste que está unido directa o indirectamente con el espejo retrovisor exterior. Transmite en este caso en ambos sentidos de giro un momento de torsión de carga necesario para el reglaje del estribo de sujeción desde la unidad de ajuste eléctrica al miembro de ajuste, y permite automáticamente, en el caso de un momento de sobrecarga mayor que un momento de torsión límite predeterminado, un giro relativo entre la unidad de ajuste eléctrica y el miembro de ajuste. En el caso de un cambio de sentido de momento de torsión, es decir al modificar el sentido de desplazamiento del estribo de sujeción, el dispositivo de acoplamiento transmite a través de un ángulo de desplazamiento libre predeterminado no el momento de torsión de carga necesario para el reglaje del estribo de sujeción, de manera que antes de la transmisión del momento de torsión de carga automáticamente permite un giro relativo limitado mediante el ángulo de desplazamiento libre entre la unidad de ajuste eléctrica y el miembro de ajuste.

Por tanto el acoplamiento de acuerdo con la invención está configurado de manera que, en el caso de un cambio de sentido de momento de torsión mediante un ángulo de desplazamiento libre predeterminado no se transmite ningún momento de torsión de reglaje. Por ello, por un lado se garantiza una protección frente a la sobrecarga, y por otro lado en el caso de un cambio de sentido de giro se posibilita un arranque sin carga de la unidad de ajuste eléctrica a un número de revoluciones nominal determinado. Ambos repercuten positivamente en el funcionamiento y vida útil de la unidad de ajuste eléctrica.

En el caso del acoplamiento de acuerdo con la invención se trata por tanto de un acoplamiento de conmutación automática, en particular de un acoplamiento de conmutación de momento de torsión. El acoplamiento de acuerdo con la invención se diferencia de los acoplamientos de conmutación de momento de torsión conocidos, como acoplamientos de resbalamiento, acoplamientos de cuerpos de bloqueo o acoplamiento de pernos rompedores en que puede transmitir en ambos sentidos de giro un momento de torsión de carga, permite en ambos sentidos al superar un momento de sobrecarga un movimiento relativo entre órgano motor y árbol secundario, es decir, entre la unidad de ajuste eléctrica y el miembro de ajuste, puede acoplarse automáticamente de nuevo en ambos sentidos al no superar el momento de sobrecarga y transmitir el momento de carga, y en el caso de un cambio de sentido de momento de torsión, independientemente del sentido y sin superar previamente el momento de sobrecarga, a través de un ángulo de desplazamiento libre predeterminado no transmite ningún momento de torsión de carga, y por tanto permite a través de un ángulo de desplazamiento libre un giro relativo sin carga o casi sin carga (momento de torsión de marcha sin carga) entre órgano motor y árbol secundario.

En particular, el acoplamiento de acuerdo con la invención puede diseñarse de manera que posee en ambos sentidos de giro propiedades idénticas, es decir, los momentos anteriormente mencionados como el momento de torsión de carga que puede transmitirse y el momento de sobrecarga que no puede transmitirse son de la misma magnitud en ambos sentidos.

Dado que dentro del ángulo de desplazamiento libre es posible un giro relativo sin carga o casi sin carga entre órgano motor y árbol secundario, el servomotor puede arrancarse tras un cambio de sentido sin momento de torsión de carga, es decir, sin carga, y el servomotor debe aplicar únicamente el momento de torsión de aceleración, que se requiere para la aceleración de todas las masas que van a moverse de la mímica de reglaje longitudinal. Con ello, el servomotor puede alcanzar más rápidamente su momento de torsión nominal y su número de revoluciones nominal.

Mediante el arranque sin carga, tras recorrer el ángulo de desplazamiento libre y al acoplar la unidad de ajuste eléctrica y miembro de ajuste, se transmite una parte de la energía de movimiento de las masas aceleradas en forma de un empuje al miembro de ajuste, antes de que la unidad de ajuste eléctrica y el miembro de ajuste en el

estado acoplado y síncrono giren entre sí, y se transmita el momento de torsión de carga mediante el acoplamiento. Este efecto no deseado en la técnica de engranajes normal e impedido la mayoría de las veces por medio de acoplamientos amortiguados por muelles y flexibles al giro se pretende precisamente con el dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la invención para liberar un atascamiento por momentos del estribo de sujeción y de la carcasa, por ejemplo, debido a la suciedad, congelación, etc.

De acuerdo con un aspecto adicional u otro, el ángulo de desplazamiento libre es inferior a 90º. Un ángulo de desplazamiento libre mayor llevaría a un juego demasiado grande entre órgano motor y árbol secundario, lo que haría imposible precisamente un ajuste en particular, un ajuste preciso del espejo retrovisor exterior. Preferentemente, el ángulo de desplazamiento libre se sitúa en el intervalo de 15º a 25º. Este intervalo angular preferente posibilita por un lado un intervalo angular de giro suficiente para la puesta en marcha de la unidad de ajuste eléctrica, y mantiene por otro lado el juego entre órgano motor y árbol secundario en un intervalo aceptable, de manera que el acoplamiento con un cambio de sentido de giro se acopla de manera relativamente rápida y el comportamiento de reacción del acoplamiento en el reglaje del espejo retrovisor exterior es insatisfactorio.

Para sujetar o bien fijar el estribo de sujeción o bien el espejo retrovisor exterior en una posición predeterminada, puede estar previsto, dado el caso, un dispositivo de apriete que mediante un flujo de fuerzas o de fricción impida un movimiento relativo de estribo de sujeción y una sección de guiado, o bien una carcasa del soporte de espejo retrovisor externo.

Además la unidad de ajuste eléctrica puede regular el estribo de sujeción incluso cuando el estribo de sujeción está inmovilizado en una sección de guiado mediante el dispositivo de apriete, o está fijado de manera que puede desplazarse con dificultad mediante un dispositivo similar, siendo el momento de torsión de carga necesario para el reglaje del estribo de sujeción y que puede transmitirse por el dispositivo de acoplamiento, mayor que el momento de fricción aplicado por el dispositivo de apriete, y menor que el momento de torsión límite del dispositivo de acoplamiento.

Mediante el apriete del estribo de sujeción, la cadena de acción cinemática entre la unidad de ajuste eléctrica y el estribo de sujeción se desacopla. El juego (ángulo de desplazamiento libre) en el acoplamiento repercute por tanto no como juego entre el estribo de sujeción y la carcasa en la que está guiado el estribo de sujeción. Esto significa que el estribo de sujeción, y por tanto el espejo retrovisor exterior, está fijado en su posición con una unidad de ajuste eléctrica no accionada o con un cambio de sentido de momento de torsión de la unidad de ajuste eléctrica.

De acuerdo con la invención, el dispositivo de acoplamiento puede presentar una campana de acoplamiento accionada por la unidad de ajuste eléctrica o un anillo de acoplamiento y un arrastrador unido con el miembro de ajuste de manera resistente al giro. En este caso, el arrastrador puede presentar cuerpos de rodillos o cuerpos de deslizamiento repartidos uniformemente por el perímetro, cargados por resorte radialmente hacia afuera y tensados contra una pared interior de la campana de acoplamiento, y la pared interior de la campana de acoplamiento puede presentar elevaciones o bien salientes preferentemente ondulados repartidos uniformemente por el perímetro que empujan radialmente hacia el interior los cuerpos de rodillos o cuerpos de deslizamiento en el caso de un momento de sobrecarga mayor que el momento de torsión límite predeterminado.

Tal como ya se ha mencionado anteriormente, mediante el arranque sin carga, se transfiere una parte de la energía de movimiento de la campana de acoplamiento y del momento de inercia de la unidad de ajuste eléctrica en forma de un empuje en los rodillos y por tanto al arrastrador, antes de que se produzca el arrastre de forma entre los rodillos y los salientes, es decir, entre la campana de acoplamiento y el arrastrador y se transmita el momento que va a transmitirse.

En el caso de que el momento de torsión de carga normal para liberar los elementos de órgano motor y los elementos de árbol secundario agarrotados o atascados entre sí no sea suficiente, el momento de torsión transmitido por la unidad de ajuste eléctrica excede el momento de torsión límite predeterminado, y el acoplamiento se ajusta automáticamente hasta que los cuerpos de rodillos lleguen al siguiente saliente respectivo, etc. En el caso de un atascamiento del estribo de sujeción debido a suciedad, el acoplamiento por lo tanto se ajusta automáticamente. Mediante un ajuste automático repetido se llega en distancias cortas a empujes de momento de torsión repetidos y aportes de impulsos en el miembro de ajuste y en el estribo de sujeción unido con el elemento de ajuste, lo que lleva a una liberación paulatina de partículas de suciedad.

El ángulo de desplazamiento libre se define mediante la distancia de dos elevaciones adyacentes, en particular mediante la distancia de flancos dirigidos unos hacia otros de dos elevaciones adyacentes.

En el arrastrador pueden estar configuradas entalladuras que discurren radialmente, que desembocan hacia afuera y repartidas uniformemente por el perímetro, en las que están dispuestos resortes de compresión que presionan los cuerpos de rodillos o bien cuerpos de deslizamiento radialmente hacia afuera. En este caso, los cuerpos de rodillos o bien cuerpos de deslizamiento se encuentran en su mayor parte en las entalladuras y están guiados en ellas. Por ello, el momento de torsión puede transmitirse desde la campana de acoplamiento a través de los cuerpos de rodillos hacia el arrastrador.

La constante de resorte de los resortes de compresión puede estar seleccionada de acuerdo con las elevaciones configuradas en el perímetro interior de la campana de acoplamiento accionada, en particular de acuerdo con la altura de las elevaciones, de manera que los cuerpos de rodillos o bien cuerpos de deslizamiento mediante la elevaciones, para superar la mismas, solamente se empujan suficientemente lejos radialmente hacia el interior, si en el dispositivo de acoplamiento aparece un momento de sobrecarga mayor que el momento de torsión límite predeterminado. La altura de las elevaciones corresponde al trayecto de resorte en el cual los cuerpos de rodillos y por tanto los resortes de compresión se presionan radialmente hacia el interior desde las elevaciones de la campana de acoplamiento.

El momento de rodadura de los cuerpos de rodillos, o bien el momento de fricción de los cuerpos de deslizamiento para hacer rodar los cuerpos de rodillos entre dos elevaciones en el perímetro interior de la campana de acoplamiento en la dirección periférica, o bien desplazar los cuerpos de deslizamiento, es preferentemente menor que el momento de torsión de carga. Por ello se posibilita el movimiento relativo de las dos partes de acoplamiento mediante el ángulo de desplazamiento libre.

El número de las elevaciones puede ser más alto que el de los cuerpos de rodillos o cuerpos de deslizamiento. Por ello, el ángulo de retención y por tanto el juego entre campana de acoplamiento y arrastrador, o bien entre unidad de ajuste eléctrica y miembro de ajuste puede mantenerse reducido.

La unidad de ajuste eléctrica puede accionarse desde dentro de la cabina, lo que es más confortable para la persona encargada del manejo. El reglaje del estribo de sujeción mediante la unidad de ajuste eléctrica puede realizarse de diferente manera. Por ejemplo, la unidad de ajuste puede accionar un husillo como miembro de ajuste, que está engranado con una rosca trapezoidal conformada en una pieza de deslizamiento unida con el estribo de sujeción. Si el estribo de sujeción está configurado como tubo, el husillo puede encontrar espacio en el interior del estribo de sujeción, por lo que se alcanza un modo de construcción especialmente compacto. Alternativamente, el estribo de sujeción puede regularse mediante cables Bowden acoplados con la pieza de deslizamiento, o mediante un accionamiento de barra dentada de manera sencilla.

De acuerdo con un aspecto adicional o diferente de la invención, el estribo de sujeción para un espejo retrovisor exterior de vehículo está alojado de manera desplazable en una carcasa, que a su vez está fijada a un soporte en el lado del vehículo. En este caso, la carcasa presenta una sección de carcasa configurada preferentemente de manera integral de plástico que guía sola el estribo de sujeción. En la sección de carcasa, además del estribo de sujeción alojado de manera desplazable también puede albergarse una mímica de ajuste accionada por motor, es decir, la unidad de ajuste eléctrica, el miembro de ajuste unido con el estribo de sujeción y el dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la invención.

Una sección de perímetro exterior en el lado del vehículo de la unidad de ajuste eléctrica puede estar configurada de manera complementaria a una pared interior circundante de la primera sección de carcasa. Por tanto, la unidad de ajuste eléctrica puede cerrar y obturar en el lado del vehículo la primera sección de carcasa, de manera que toda la mímica de reglaje y la unidad de ajuste eléctrica se encuentran obturadas en la sección de carcasa. Preferentemente una tapa de engranaje de la unidad de ajuste eléctrica o bien del electromotor puede asumir esta función de cierre o bien de obturación. Por ello se produce no solamente una construcción sencilla, sino también una integración de dos funciones en una pieza constructiva.

La carcasa puede presentar además una segunda sección de carcasa mediante la cual el soporte en el lado del vehículo puede unirse con la primera sección de carcasa. Por tanto, la primera sección de carcasa puede diseñarse de acuerdo con su función principal, concretamente el solo alojamiento y guiado del estribo de sujeción y de la mímica de reglaje, y la fijación en el soporte en el lado del vehículo puede realizarse a través de una segunda sección de carcasa prevista especialmente para ello, preferentemente también de manera integral de plástico. Por ello puede alcanzarse por ejemplo que una primera sección de carcasa de estructura idéntica pueda fijarse en diferentes lengüetas de sujeción en el lado del vehículo, empleándose únicamente una segunda sección de carcasa diseñada de manera correspondientemente diferente.

La primera o la segunda sección de carcasa, preferentemente ambas secciones de carcasa tienen una sección de fijación en el lado del vehículo para la fijación en el soporte. Esta sección de fijación en el lado del vehículo puede presentar una placa metálica que sirve como refuerzo local para la fijación de la sección de carcasa en el soporte, sin aumentar en este caso esencialmente en conjunto el peso de la carcasa. Para mejorar la manejabilidad, la placa metálica puede integrarse en forma de un inserto metálico fundido en la sección de carcasa en la sección de fijación de la carcasa en el lado del vehículo. Mediante el dimensionamiento de la placa metálica o bien del inserto metálico pueden modificarse las propiedades de la carcasa y adaptarse a medida a los requisitos correspondientes. Por tanto, de acuerdo con la invención la fuerza de la carcasa puede introducirse de manera segura en el soporte en el lado del vehículo.

La presente invención se representa con más detalle mediante el dibujo adjunto. En las figuras individuales del dibujo son:

La figura 1 una vista en sección transversal de una disposición de espejos retrovisores exteriores, en la que está dispuesto un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con una forma de realización de la invención,

La figura 2 una vista en sección transversal a lo largo de la línea II-II en la figura 1;

La figura 3 una vita en sección transversal a lo largo de la línea III-III en la figura 1;

La figura 4 una vista frontal de una pieza de deslizamiento de la disposición de espejos retrovisores exteriores,

La figura 5 una vista lateral de la pieza de deslizamiento;

La figura 6 una vista en sección transversal de la pieza de deslizamiento;

La figura 7 una sección terminal de un estribo de sujeción de la disposición de espejos retrovisores exteriores;

La figura 8 una vista frontal de la sección de extremo del estribo de sujeción;

La figura 9 una vista en sección transversal de un dispositivo de acoplamiento conmutado entre una unidad de ajuste eléctrica y husillo de acuerdo con la forma de realización;

La figura 10 un diagrama de tiempo-momento de torsión que muestra los momentos de torsión que aparecen al regular el estribo de sujeción en el dispositivo de acoplamiento;

La figura 11 un diagrama de tiempo-momento de torsión adicional que muestra los momentos de torsión que aparecen en el reglaje del estribo de sujeción en el dispositivo de acoplamiento; y

La figura 12 un diagrama de tiempo-momento de torsión adicional que muestra los momentos de torsión que aparecen al liberar un estribo de sujeción atascado en el dispositivo de acoplamiento.

La figura 1 muestra una vista en sección transversal de una disposición 2 de espejos retrovisores exteriores con un soporte 4 en el lado del vehículo, una carcasa 6 y un estribo 8 de sujeción. El estribo 8 de sujeción sirve para la fijación de un espejo retrovisor exterior de vehículo no mostrado.

La carcasa 6 se compone de una primera sección 10 de carcasa y una segunda sección 12 de carcasa, soportando y guiando la primera sección 10 de carcasa sola el estribo 8 de sujeción, y la segunda sección 12 de carcasa sirviendo sustancialmente solo para la fijación de la carcasa 2 en el soporte 4.

La primera sección 10 de carcasa presenta en su lado opuesto al soporte 4 una sección 14 de deslizamiento en la que el estribo 8 de sujeción está alojado de manera desplazable. La sección 14 de deslizamiento se forma sustancialmente mediante una entalladura cilíndrica en la primera sección 10 de carcasa que está dotada con listones de deslizamiento de POM (no mostrados).

La sección 14 de deslizamiento presenta una abertura radial 18 en la que está alojada una pieza 20 de apriete de manera desplazable radialmente. La pieza 20 de apriete está configurada de manera complementaria al estribo 8 de sujeción, es decir, cilíndricamente cóncava, y está en contacto de manera plana con una pared exterior del estribo 8 de sujeción (véase la figura 2). La pieza 20 de apriete tiene en su lado opuesto al estribo 8 de sujeción una entalladura 22 que está tensada en exceso por un resorte 24 de láminas.

En la sección 14 de deslizamiento está dispuesta además de manera giratoria una palanca 26 de sujeción que puede accionarse manualmente, siendo el eje K de basculamiento un eje transversal distanciado radialmente con respecto al eje central A del estribo 8 de sujeción, que se encuentra radialmente por fuera de la pieza 20 de apriete. La palanca 26 de sujeción presenta una leva 28, que al bascular la palanca 26 de sujeción alrededor del eje K de basculamiento presiona sobre el resorte 24 de láminas y deforma a este elásticamente en la dirección del estribo 8 de sujeción. Mediante la fuerza de resorte del resorte 24 de láminas, la pieza 22 de apriete se presiona radialmente hacia el interior y forma con una sección de la pared exterior del estribo 8 de sujeción un arrastre de fuerza o bien un cierre por fricción y presiona además el estribo 8 de sujeción accionado por fricción en el lado enfrentado de la entalladura cilíndrica de la sección 14 de deslizamiento.

La figura 2 muestra una vista en sección transversal a lo largo de la línea II-II en la figura 1 que discurre en paralelo respecto al eje K de basculamiento y en perpendicular al eje central A.

La sección 14 de deslizamiento presenta además una entalladura 30 en la que la palanca 26 de sujeción, cuando esta se encuentra en el estado tensado (como se muestra en la figura 1) está alojada completamente en la sección 14 de deslizamiento o bien la primera sección 10 de carcasa, y desaparece en ella. La entalladura 30 está dimensionada además de manera que la palanca 26 de sujeción puede agarrarse con la mano o una herramienta para el accionamiento.

La primera sección 10 de carcasa presenta además una sección 32 de cuerpo hueco de paredes delgadas que en el lado del soporte limita con la sección 14 de deslizamiento y rodea una sección terminal 34 del estribo 8 de sujeción.

Tal como puede verse de la figura 3, que representa una vista seccionada a lo largo de la línea III-III en la figura 1, el cuerpo hueco 32 presenta dos nervaduras 36 de guiado que sobresalen hacia el interior, enfrentadas entre sí y que se extienden en paralelo respecto al eje central A que se engranan deslizándose en ranuras longitudinales 38 correspondientes de una pieza 40 de deslizamiento fijada en la sección terminal 34 del estribo 8 de sujeción. Debido a que la pieza 40 de deslizamiento está fijada de manera resistente al giro en el estribo 8 de sujeción, la cooperación de nervaduras 36 de guiado y ranuras 38 garantiza que el estribo 8 de sujeción pueda desplazarse a lo largo del eje central A, aunque no pueda girar alrededor de este. Las posibles acciones de fuerza externas sobre el espejo retrovisor exterior de vehículo, o bien el estribo 8 de sujeción, se absorben por las nervaduras 36 de guiado. La extensión axial de las nervaduras 36 de guiado corresponde en este caso al menos al trayecto de desplazamiento máximo del estribo 8 de sujeción en la carcasa 6.

La sección 32 de cuerpo hueco forma en unión con las nervaduras 36 de guiado una sección de guiado en el sentido de la invención. Por tanto el estribo 8 de sujeción se guía por un lado en la sección 14 de deslizamiento como también en las nervaduras 36 de guiado. Además la sección 14 de deslizamiento y las nervaduras 36 de guiado alojan los momentos de flexión. Debido al brazo de palanca largo entre sección 14 de deslizamiento y el lugar en el que la pieza 40 de deslizamiento está guiada en las nervaduras 36 de guiado, las fuerzas de flexión pueden mantenerse mínimamente.

Las figuras 4, 5 y 6 muestran diferentes vistas de la pieza 40 de deslizamiento. En este caso la figura 4 es una vista frontal, la figura 5 una vista lateral y la figura 6 una vista en sección transversal a lo largo de la línea VI-VI en la figura 4. La pieza 40 de deslizamiento es sustancialmente un cuerpo en forma de dado que en dos lados enfrentados presenta las ranuras longitudinales 38 y en un tercer lado una entalladura 42 cilíndrica con dos salientes 46 que sobresalen hacia el interior, enfrentados entre sí y que se extienden en sentido axial. Los salientes 46 se engranan en hendiduras longitudinales 48 que están previstas en la sección terminal 34 del estribo 8 de sujeción (véase la figura 7 y 8) si la pieza 40 de deslizamiento se aplica sobre la sección terminal 34 del estribo 8 de sujeción. La pieza 40 de deslizamiento configurada de esta manera tiene una alta resistencia y puede transmitir momentos de flexión y de torsión aplicados a través del estribo 8 de sujeción a la primera sección 10 de carcasa. Además, en el caso de la pieza 40 de deslizamiento se trata de un elemento constructivo integrado con propiedades a medida, que puede fabricarse además también de manera rentable.

El diámetro exterior de la sección terminal 34 y el diámetro interior de la entalladura 42 están tolerados como ajuste prensado. Además, la pieza 40 de deslizamiento presenta ganchos de acción rápida (no representados) que se engranan en un hueco correspondiente, o bien en una entalladura 52 correspondiente (véase la figura 7) de manera elástica en la forma y en arrastre de forma. Por ello, la pieza 40 de deslizamiento se encuentra de manera resistente al giro sobre el estribo 8 de sujeción y además está fijada axialmente.

En el suelo de la entalladura 42 está configurada una perforación roscada 54 central con una rosca trapezoidal, que está conectada activamente con un husillo 56 que se acciona mediante una unidad 58 de ajuste eléctrica que se compone de un electromotor 60 y un engranaje 62. La unidad 58 de ajuste eléctrica así como el husillo están representados únicamente de manera esquemática en la figura 1. Sin embargo, puede observarse que una sección en el lado del soporte de la unidad 58 de ajuste eléctrica, por ejemplo una tapa 64 de engranaje, está configurada de manera complementaria al perímetro interior de la primera sección 10 de carcasa y por tanto puede cerrar hacia afuera, preferentemente obturar la mímica de ajuste que se puede encontrar en su totalidad en una primera sección 10 de carcasa.

Si el husillo 56 se acciona en un sentido o en otro, la pieza 40 de deslizamiento que se puede encontrar engranada con el husillo 56 se mueve a lo largo del eje del husillo 56 que coincide con el eje central A de la sección terminal 34 del estribo 8 de sujeción y al mismo tiempo representa el eje de desplazamiento del estribo 8 de sujeción, y el estribo 8 de sujeción unido firmemente con la pieza 40 de deslizamiento se desplaza axialmente. En este caso las nervaduras 36 de guiado de la primera sección 10 de carcasa se deslizan en las ranuras longitudinales 38 de la pieza 40 de deslizamiento y la pared exterior del estribo 8 de sujeción en los listones de deslizamiento en la sección 14 de deslazamiento. Para minimizar vibraciones entre estribo 8 de sujeción y carcasa 6, en este caso la palanca 26 de sujeción permanece cerrada. La pieza 20 de apriete presiona por tanto permanentemente sobre el estribo de sujeción y mantiene la tensión. Por lo tanto, el electromotor 60 debe superar en el desplazamiento del estribo 8 de sujeción fundamentalmente la fuerza de fricción entre sección 14 de cojinete de deslizamiento y estribo 8 de sujeción. La fuerza de fricción a superar se reduce sin embargo mediante los listones de deslizamiento. Si el espejo retrovisor exterior de vehículo o bien el estribo 8 de sujeción se encuentra en la posición deseada, la unidad 58 de ajuste eléctrica puede detenerse, y la posición se fija mecánicamente mediante la palanca 26 de sujeción y la pieza 20 de apriete. Por ello la unidad 58 de ajuste eléctrica puede descargarse y desconectarse.

Si no están previstos listones de deslizamiento, alternativamente antes del desplazamiento del estribo 8 de sujeción la palanca 26 de sujeción puede liberarse y tensarse tras el desplazamiento de la misma.

Tal como puede observarse además de la figura 1, la primera sección 10 de carcasa sirve para el alojamiento parcial del soporte 4 en el lado del vehículo. En este caso, el soporte 4 presenta una sección 66 de cilindro hueco que discurre en perpendicular al eje central A, en la que la carcasa 6 está sujeta de manera basculante alrededor de un eje S de basculamiento. La sección cilíndrica 66 del soporte 4 presenta en un extremo una geometría 68 de dientes

de retención conformada y puede fijarse intercalando un elemento 70 de retención con una sección 72 de fijación de la primera sección 10 de carcasa mediante una unión 74 atornillada.

En el lado enfrentado, el soporte 4 se une mediante la segunda sección 12 de carcasa con la carcasa 6. Para ello, la sección 66 cilíndrica del soporte 4 presenta una entalladura 76 que sirve para el alojamiento de un casquillo 78 del cojinete forma cilíndrica, que está configurado en el interior sobre una sección 80 de fijación cuando la segunda sección 12 de carcasa se une con la primera sección 10 de carcasa.

Tal como puede desprenderse además de las figuras 1 y 3, en las secciones 72, 80 de fijación de paredes delgadas de la primera o bien de la segunda sección 10, 12 de carcasa están fundidos insertos metálicos 82 en la carcasa de plástico, que sirven para el refuerzo de las secciones 72, 80 de fijación y para la introducción de fuerza de la carcasa 6 al soporte 4.

Tal como puede desprenderse además de la figura 1, la sección 72 de fijación de la primera sección 10 de carcasa presenta ranuras 84 en las que se engranan en arrastre de forma salientes 86 conformados en el lado exterior en el elemento 70 de retención. El soporte 4 se atornilla mediante el elemento 70 de retención con insertos metálicos 82 fundidos en la primera sección 10 de carcasa. Por ello, el elemento 70 de retención está fijado de manera resistente al giro en la primera sección 10 de carcasa. Este arrastre de forma permite realizarse alternativamente también mediante una unión de machihembrado.

La sección 66 de articulación cilíndrica del soporte 4 está pretensada por medio de un resorte (no mostrado) contra el elemento 70 de retención y la sección 66 de articulación cilíndrica está engastada entre la primera y la segunda sección 10, 12 de carcasa de manera que, en el caso de un momento de basculación aplicado debidamente de magnitud predeterminada, el elemento 70 de retención se torsiona contra la pretensión de resorte con respecto a la geometría 68 de dientes de retención del soporte 4, y permite de esta manera un movimiento basculante entre la carcasa 6 y el soporte 4.

La figura 9 muestra una vista en sección transversal de un acoplamiento 90 conmutado entre el engranaje 62 y el husillo 56. El acoplamiento 90 transmite un momento de torsión de una etapa 63 de engranaje del engranaje 62 a través de una campana 91 de acoplamiento a un arrastrador 92, y finalmente al husillo 56 unido con el arrastrador 92 de manera resistente al giro. La etapa 63 de engranaje se engrana con un dentado exterior 93 de la campana 91 de acoplamiento. En el perímetro interior 94 la campana 91 de acoplamiento configurada cilíndrica o anular están configurados salientes o bien levas 95 repartidos uniformemente por el perímetro, que cooperan con rodillos 97 del arrastrador 92 pretensados mediante resortes 96 de compresión radialmente hacia el exterior. Esta cooperación y el funcionamiento del acoplamiento 90 se describen detalladamente a continuación.

El arrastrador 92 presenta entalladuras 98 (en la figura 9 cuatro entalladuras) que discurren radialmente, que desembocan hacia afuera y repartidas uniformemente por el perímetro en las que están alojados los resortes 96 de compresión. Estos resortes 96 de compresión sujetan los rodillos 97 radialmente hacia el exterior, que están dispuestos en sus extremos, contra el perímetro interior 94 de la campana 91 de acoplamiento. En este caso, los rodillos 97 se encuentran en su mayor parte en las entalladuras 98. Si la campana 91 de acoplamiento se acciona mediante la etapa 63 de engranaje, los rodillos 97 ruedan en sentido periférico en el perímetro interior 94 entre los salientes 95 de la campana 91 de acoplamiento hasta que hacen tope con uno de los salientes 95. Los salientes 95 intentan empujar hacia el interior los rodillos 97 contra la fuerza de resorte de los resortes de compresión. Las fuerzas de resorte están seleccionadas de manera que en el caso de un accionamiento normal del husillo 56 y desplazamiento del estribo de sujeción no se desvían hacia el interior, de manera que los rodillos del arrastrador 92 y los salientes 95 de la campana 91 de acoplamiento forman un tipo de arrastre de forma, y por tanto transmiten momentos de torsión desde la campana 91 de acoplamiento al arrastrador 92 y por tanto al husillo 56.

En el caso de un cambio de sentido de la campana 91 de acoplamiento, el arrastrador 92 permanece detenido hasta que los rodillos 97 hacen tope en el siguiente saliente 95 en el sentido de giro y se introducen con el arrastre de forma mencionado.

Para garantizar una protección frente a la sobrecarga, los rodillos 97, con un límite M_K de momento de torsión predeterminado de los salientes 95 pueden presionarse radialmente hacia el interior contra los resortes 96 de compresión hasta que, según el principio de un acoplamiento de retención, superan los salientes 95 y permiten un giro relativo mayor entre campana 91 de acoplamiento y arrastrador 92. Con ello se impide un daño de la unidad 38 de ajuste eléctrica.

La figura 10 muestra un diagrama de momento de torsión-tiempo. En la salida del estribo 8 de sujeción, los rodillos 97 están en contacto con los salientes 95 de la campana 91 de acoplamiento y transmiten de este modo un momento de torsión determinado que debe alcanzar al menos el momento M_R de fricción entre el estribo 8 de sujeción y la pieza 20 de apriete en la sección 14 de deslizamiento.

Si el estribo 8 de sujeción, por ejemplo debido a un tope ha alcanzado su posición salida al máximo, el estribo 8 de sujeción y por tanto el husillo 56 o bien el arrastrador 92 ya no puede seguir girando. Si la campana 91 de acoplamiento se sigue accionando, la campana 91 de acoplamiento alcanza relativamente rápido el momento M_K de acoplamiento, es decir el momento M_K que puede transmitirse como máximo mediante el acoplamiento 90, que se

determina mediante la interacción de los salientes 95 y del resorte 96 de compresión. Si se alcanza el momento M_K de acoplamiento, los rodillos 97 se desvían radialmente hacia el interior, de manera que los salientes 95 pueden pasar. Como consecuencia, los rodillos 97 ruedan en la sección 94 de perímetro interior entre los salientes 95, es decir, los rodillos 97 ruedan en desplazamiento libre. El momento M_W de fricción de rodadura entre rodillos 97 y campana 91 de acoplamiento se sitúa por debajo del momento M_R de fricción, es decir, del momento que va a transmitirse normalmente. Según un ángulo φ de giro predeterminado, los rodillos 97 hacen tope de nuevo en los salientes 95 correspondientes y atraviesan estos al superar el momento M_K de acoplamiento.

Si cambia el sentido de giro de la campana 91 de acoplamiento, los rodillos 97 ruedan en el sentido contrapuesto hasta el siguiente saliente. Es decir, con un cambio de sentido es posible por tanto superar sin carga la longitud de arco del desplazamiento libre (φ), hasta que los flancos enfrentados de los salientes 95 entran en contacto con los rodillos 97. En este caso, una parte de la energía de movimiento de la campana 91 de acoplamiento y la masa de inercia del motor se transmite en forma de un empuje S a los rodillos 97, y por tanto al arrastrador 92, antes de que se produzca el arrastre de forma entre los rodillos 97 y los salientes 95, es decir, entre la campana 91 de acoplamiento y el arrastrador 92 y se transmita el momento M_R que va a transmitirse.

Este efecto no deseado en la técnica de engranajes normal se pretende con la disposición de espejos retrovisores exteriores de acuerdo con la invención. Concretamente, si el movimiento de salida del estribo de sujeción (fase I en la figura 10) se continúa hasta que el funcionamiento de acoplamiento esté iniciado (fase II en la figura 10), no puede descartarse un ligero arriostramiento de la pieza 40 de deslizamiento con el husillo 56. Además, el estribo 8 de sujeción también puede atascarse debido a suciedades en la carcasa 6. Mediante el empuje o bien aporte de impulsos con el cambio de sentido, puede liberarse este arriostramiento o bien atascamiento. Si este atascamiento no se libera con el primer empuje y el momento M_k de acoplamiento se supera, el acoplamiento 90 se ajusta automáticamente. El aporte de impulsos periódico en el arrastrador 92 que se origina por ello y por tanto en el husillo 56 lleva a una liberación paulatina de las partículas de suciedad. Por tanto, las partículas de suciedad que tienen como consecuencia un atascamiento entre estribo 8 de sujeción y carcasa 6 pueden liberarse de manera efectiva (véase la figura 12).

El desplazamiento libre tiene además la ventaja adicional de que el electromotor 6 puede ponerse en marcha casi sin carga hasta un número de revoluciones menor igual al número de revoluciones nominal. Cuando se desconecta el avance, la posición de reposo del husillo 56, y por tanto del arrastrador 92, se producirá de tal manera que los rodillos 97 con respecto al sentido de giro presente en el caso de avance llegan a situarse directamente delante de los flancos de las elevaciones 95 onduladas en la campana 91 de acoplamiento. En el caso de un cambio de sentido será posible por tanto, superar la longitud de arco de la marcha libre (φ) sin cargas hasta que los flancos enfrentados a los flancos entran en contacto con los rodillos 97.

El acoplamiento 90 presenta por tanto un juego grande (φ) entre arrastrador 92 y campana 91 de acoplamiento. Sin embargo, esto en el contexto de la disposición 2 de espejos retrovisores exteriores de acuerdo con la invención no es problemático dado que la cadena de acción cinemática entre motor 60 y estribo 8 de sujeción está desacoplada mediante el apriete de la pieza 20 de apriete. El juego en el acoplamiento 90 no repercute por tanto como juego entre estribo 8 de sujeción y carcasa 6.

La figura 11 muestra un diagrama de momento de torsión-tiempo adicional durante el reglaje del estribo 8 de sujeción. Muestra el momento de carga que aparece en el caso sobrecarga con un cambio de sentido de giro habitual. Dado que los salientes 95 están distanciados unos de otros en el perímetro interior 94 de la campana 91 de acoplamiento, se tarda cierto tiempo hasta que los rodillos 97 llegan en el sentido opuesto a los salientes 95 en el perímetro interior 94 de la campana 91 de acoplamiento. El momento de torsión que puede transmitirse decae en el momento M_W de fricción que se origina cuando los rodillos 97 ruedan por la superficie 94 de perímetro interior de la campana 91 de acoplamiento. Si los rodillos 97, hasta ahora sin carga, llegan a los flancos de los siguientes salientes 95, de nuevo actúa un momento de empuje condicionado por la inercia sobre los rodillos 95, que disminuye rápidamente hasta el momento de funcionamiento normal.

Previamente se describió una disposición de espejos retrovisores exteriores para vehículos y un acoplamiento dispuesto en la misma de conmutación automática para un reglaje de espejos retrovisores exteriores de automóvil.

Naturalmente la disposición de espejos retrovisores exteriores descrita puede modificarse dentro del ámbito de protección de las reivindicaciones.

Por ejemplo, el reglaje del estribo de sujeción puede realizarse mediante cables Bowden o un accionamiento de cremalleras.

Además, los elementos diseñados de manera complementaria unos respecto a otros, como por ejemplo la unión entre la pieza de deslizamiento y la sección terminal del estribo de sujeción, o bien de las nervaduras de guiado pueden diseñarse a la inversa. Por ejemplo, la pieza de deslizamiento puede presentar salientes que discurren a lo largo que se deslizan en ranuras correspondientes en la primera sección de carcasa.

La longitud axial de la carcasa puede acortarse o alargarse de acuerdo con el trayecto de desplazamiento necesario del estribo de sujeción.

Además, las nervaduras de guiado pueden reforzarse también con insertos metálicos. Alternativamente la pieza de deslizamiento puede guiarse desde todos los lados, es decir desde las cuatro nervaduras de guiado.

En las nervaduras de guiado y/o la primera sección de carcasa pueden estar previstos topes para la delimitación del trayecto de desplazamiento máximo.

También, el inserto metálico en la sección de fijación de la sección de carcasa respectiva puede diseñarse más grueso o prolongado según los momento de torsión o de flexión que van a esperarse.

Además, eventualmente puede renunciarse a los listones de deslizamiento en la sección de deslizamiento o bien pueden emplearse otros materiales para los listones de deslizamiento.

En el dispositivo de acoplamiento descrito las elevaciones 95 se encuentran en el perímetro interior 94 de la campana 91 de acoplamiento y cooperan con cuerpos 97 de cilindro tensados previamente por resorte radialmente hacia afuera. Según el caso de aplicación y el espacio constructivo disponible, las elevaciones 95 pueden estar previstas en la parte de acoplamiento interior (arrastrador 92) y cooperar con cuerpos 97 de rodillos tensados previamente radialmente hacia el interior de la parte de acoplamiento exterior (campana 91 de acoplamiento).

El dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la invención puede aplicarse no necesariamente junto con la disposición de espejos retrovisores exteriores descrita, sino que puede contemplarse como un elemento de máquina independiente que puede transmitirse a otras disposiciones de espejos retrovisores exteriores y sistemas fuera de este campo técnico. Sin embargo, los efectos ventajosos del dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la invención surten efecto en particular en el caso de espejos retrovisores exteriores de automóvil regulables por motor, dado que este, debido al desplazamiento libre posibilita un arranque del motor sin carga, el aporte de impulsos a modo de empujes puede liberar eventuales arriostramientos entre la pieza de deslizamiento y el husillo o suciedades y el dispositivo de acoplamiento representa una solución sencilla y robusta.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (90) de acoplamiento para la transmisión de una energía de rotación entre un órgano motor y un árbol secundario, especialmente entre una unidad (58) de ajuste eléctrica y un miembro (56) de ajuste, permitiendo el dispositivo de acoplamiento (90) una transmisión de un momento (M_R) de torsión de carga desde la unidad (58) de ajuste eléctrica hacia el miembro (56) de ajuste en ambos sentidos, y permitiendo automáticamente, en el caso de un momento de sobrecarga mayor que un momento (M_K) de torsión límite predeterminado, un giro relativo entre la unidad (58) de ajuste eléctrica y el miembro (56) de ajuste, **caracterizado porque** el dispositivo (90) de acoplamiento, en el caso de un cambio de sentido de momento de torsión sin superar previamente el momento (M_K) de torsión límite a través de un ángulo (φ) de desplazamiento libre predeterminado, no transmite ningún momento (M_R) de torsión de carga.

2. Dispositivo (90) de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el ángulo (φ) de desplazamiento libre es menor de 90º, en particular se sitúa en el intervalo de 15º a 25º.

3. Dispositivo (90) de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el dispositivo (90) de acoplamiento presenta una campana (91) de acoplamiento o anillo de acoplamiento accionada por la unidad (58) de ajuste eléctrica, y un arrastrador (92) unido con el miembro (56) de ajuste de manera resistente al giro, presentando el arrastrador (92) cuerpos (97) de rodillos o cuerpos de deslizamiento repartidos uniformemente por el perímetro, cargados por resorte radialmente hacia afuera y tensados contra una pared interior (94) de la campana (91) de acoplamiento o del anillo de acoplamiento; y presentando la pared interior (94) de la campana (91) de acoplamiento elevaciones (95) repartidas uniformemente por el perímetro que empujan los cuerpos (97) de rodillos o cuerpos de deslizamiento radialmente hacia el interior con un momento de sobrecarga mayor que el momento (M_K) de torsión límite predeterminado.

4. Dispositivo (90) de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** el ángulo (φ) de desplazamiento libre se define mediante la distancia de dos elevaciones (95) adyacentes, en particular mediante la distancia de flancos dirigidos unos hacia otros de dos elevaciones (95) adyacentes.

5. Dispositivo (90) de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, **caracterizado porque** en el arrastrador (92) están configuradas entalladuras (98) que discurren radialmente, que desembocan hacia afuera y están repartidas uniformemente por el perímetro, en las que están dispuestos resortes (96) de compresión que presionan los cuerpos (97) de rodillos o bien cuerpos de deslizamiento radialmente hacia afuera, estando guiados los cuerpos (97) de rodillos o cuerpos de deslizamiento en las entalladuras (98).

6. Dispositivo (90) de acoplamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado porque** la constante de resorte de los resortes (96) de compresión está seleccionada de acuerdo con las elevaciones (95) configuradas en el perímetro interior (94) de la campana (91) de acoplamiento accionada, de manera que los cuerpos (97) de rodillos o cuerpos de deslizamiento solamente se empujan lo suficientemente lejos radialmente hacia el interior mediante las elevaciones (95) para superar las mismas, si en el dispositivo (90) de acoplamiento aparece un momento de sobrecarga mayor que el momento (M_K) de torsión límite predeterminado.

7. Dispositivo (90) de acoplamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizado porque** el momento (M_W) de rodadura de los cuerpos (97) de rodillos, o bien el momento (M_W) de fricción de los cuerpos de deslizamiento para hacer rodar los cuerpos (97) de rodillos entre dos elevaciones (95) en el perímetro interior (94) de la campana (91) de acoplamiento en la dirección periférica, o bien desplazar los cuerpos de deslizamiento, es menor que el momento (M_R) de torsión de carga.

8. Dispositivo (90) de acoplamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizado porque** el número de las elevaciones (95) es más alto que el de los cuerpos (97) de rodillos o cuerpos de deslizamiento.

9. Disposición (2) de espejos retrovisores exteriores para automóviles, en particular vehículos utilitarios, con:

un soporte (4) en el lado del vehículo;
una carcasa (6) fijada en el mismo, preferentemente articulada de manera que puede retenerse;
un estribo (8) de sujeción alojado de manera desplazable en la carcasa (6) para un espejo retrovisor exterior de vehículo; y
un dispositivo (90) de acoplamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7,
en el que el estribo (8) de sujeción puede regularse mediante una unidad (58) de ajuste eléctrica y un husillo (56) de órgano motor unido directa o indirectamente con el estribo (8) de sujeción, y entre la unidad (58) de ajuste eléctrica y el husillo (56) de árbol secundario está conectado el dispositivo (90) de acoplamiento.

10. Disposición (2) de espejos retrovisores exteriores para vehículos de acuerdo con la reivindicación 9, en la que la disposición (2) de espejos retrovisores exteriores presenta además un dispositivo (20, 24, 26, 28) de apriete, en particular una pieza (20) de apriete, que puede tensarse mediante una leva (28) de una palanca de sujeción dispuesta de manera basculante en la carcasa (6) contra una pared exterior del estribo (8) de sujeción, que mediante un arrastre de fuerza o flujo de fricción impide un movimiento relativo entre el estribo (8) de sujeción y la carcasa (6) de la disposición (2) de espejos retrovisores exteriores; y la unidad (58) de ajuste eléctrica puede regular

el estribo (6) de sujeción incluso cuando el estribo (8) de sujeción está inmovilizado mediante el dispositivo (20, 24, 26, 28) de apriete, en la que el momento (M_R) de torsión de carga necesario para el reglaje del estribo (8) de sujeción y que puede transmitirse por el dispositivo (90) de acoplamiento es mayor que el momento (M_W) de fricción aplicado por el dispositivo (20, 24, 26, 28) de apriete, y menor que el momento (M_K) de torsión límite predeterminado del dispositivo (90) de acoplamiento.

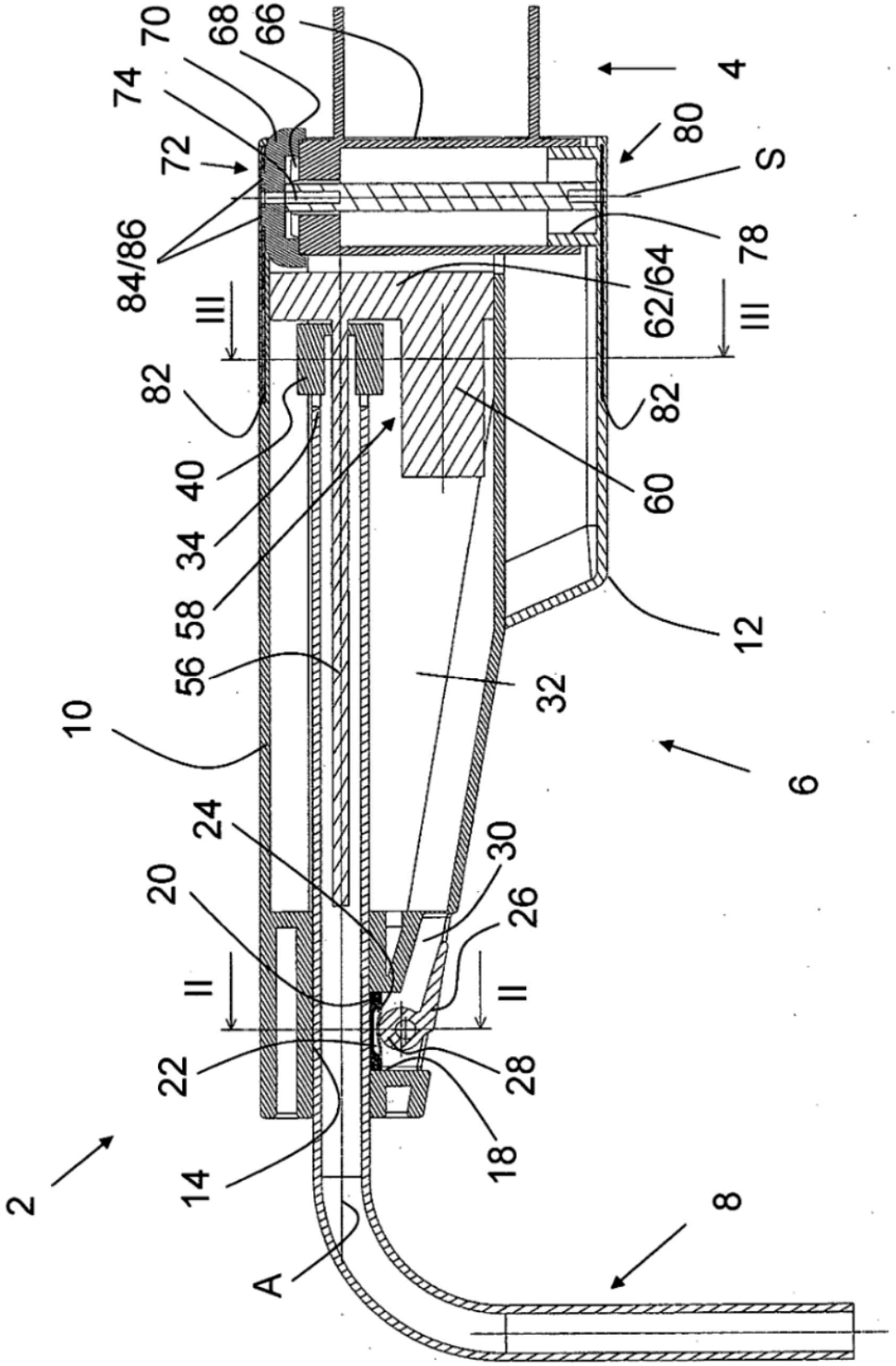
70
68
66
74
72
84/86
III
82
40
34
58
56
10
24
20
II
22
14
2
A
18
28
26
30
32
6
12
60
82
62/64
III
78
S
80
4
8

Fig. 1

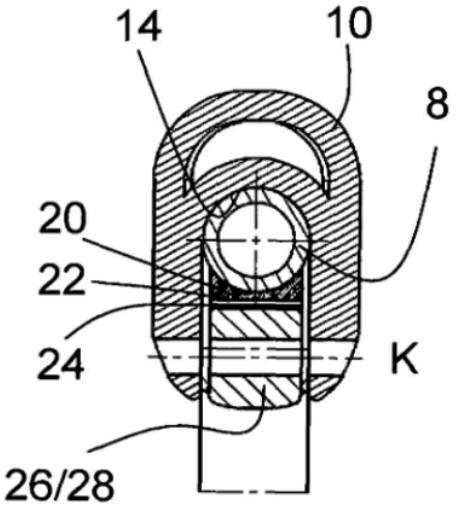

Fig. 2

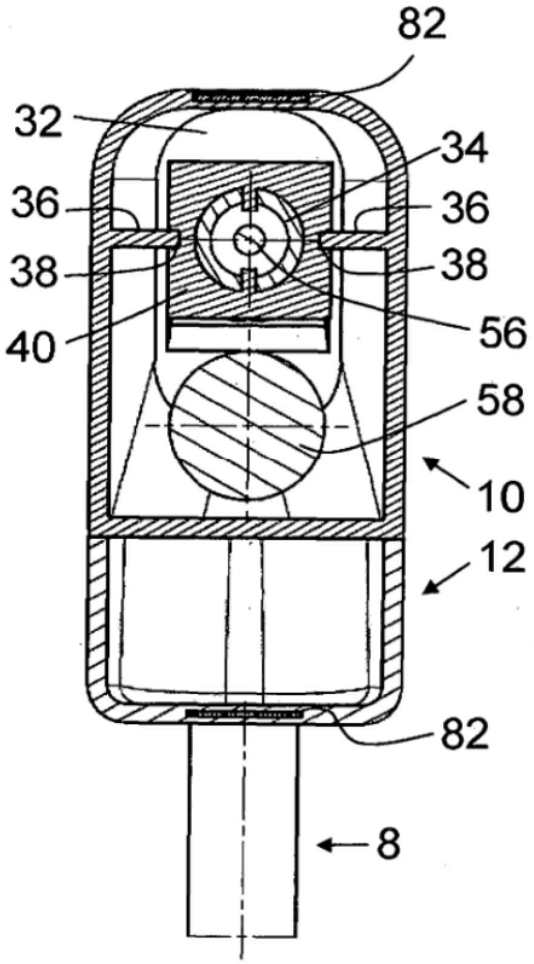

Fig. 3

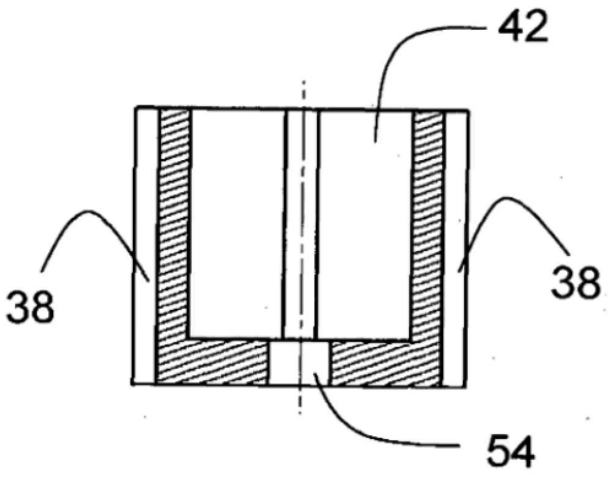

Fig. 6

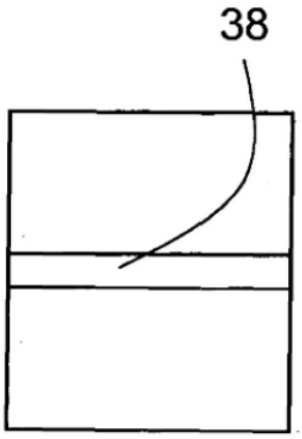

Fig. 5

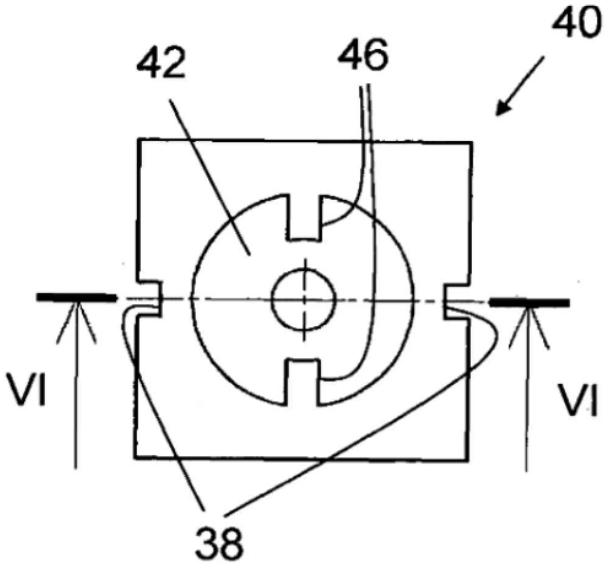

Fig. 4

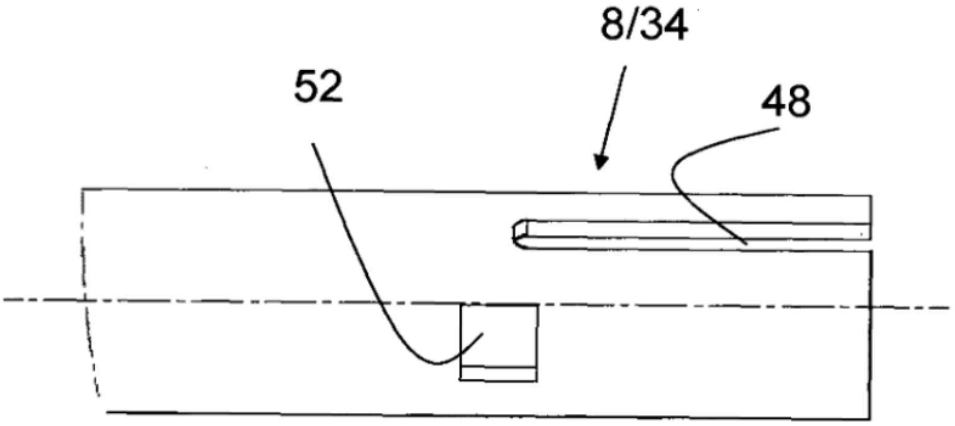

Fig. 7

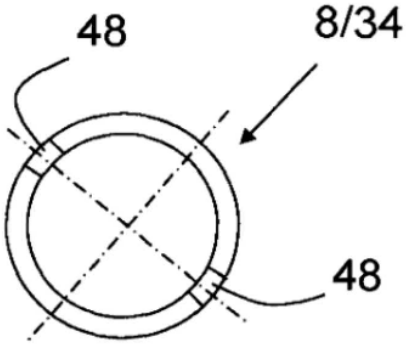

Fig. 8

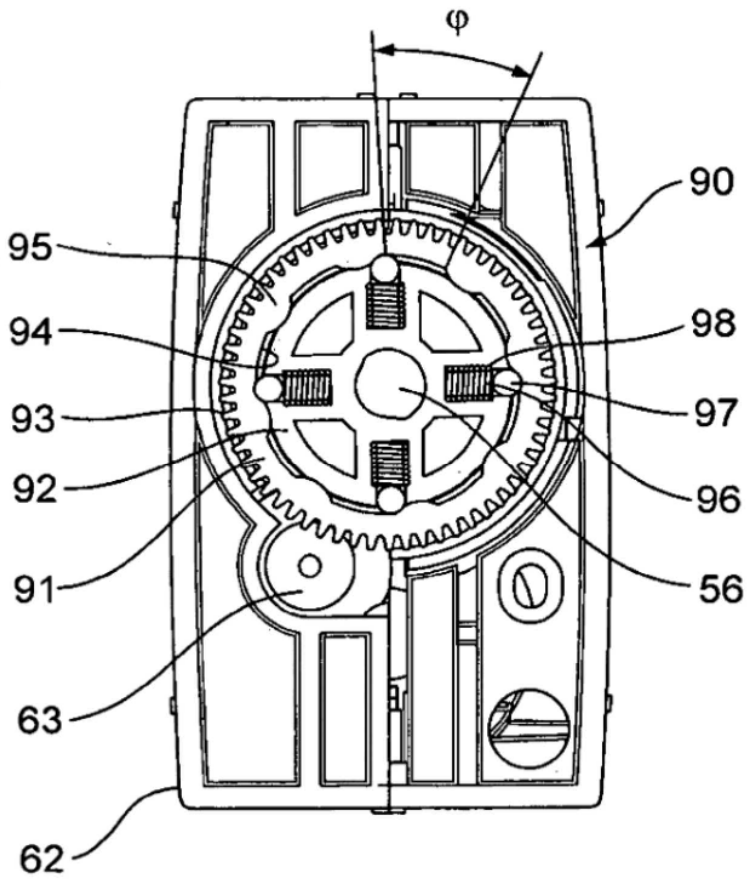

Fig. 9

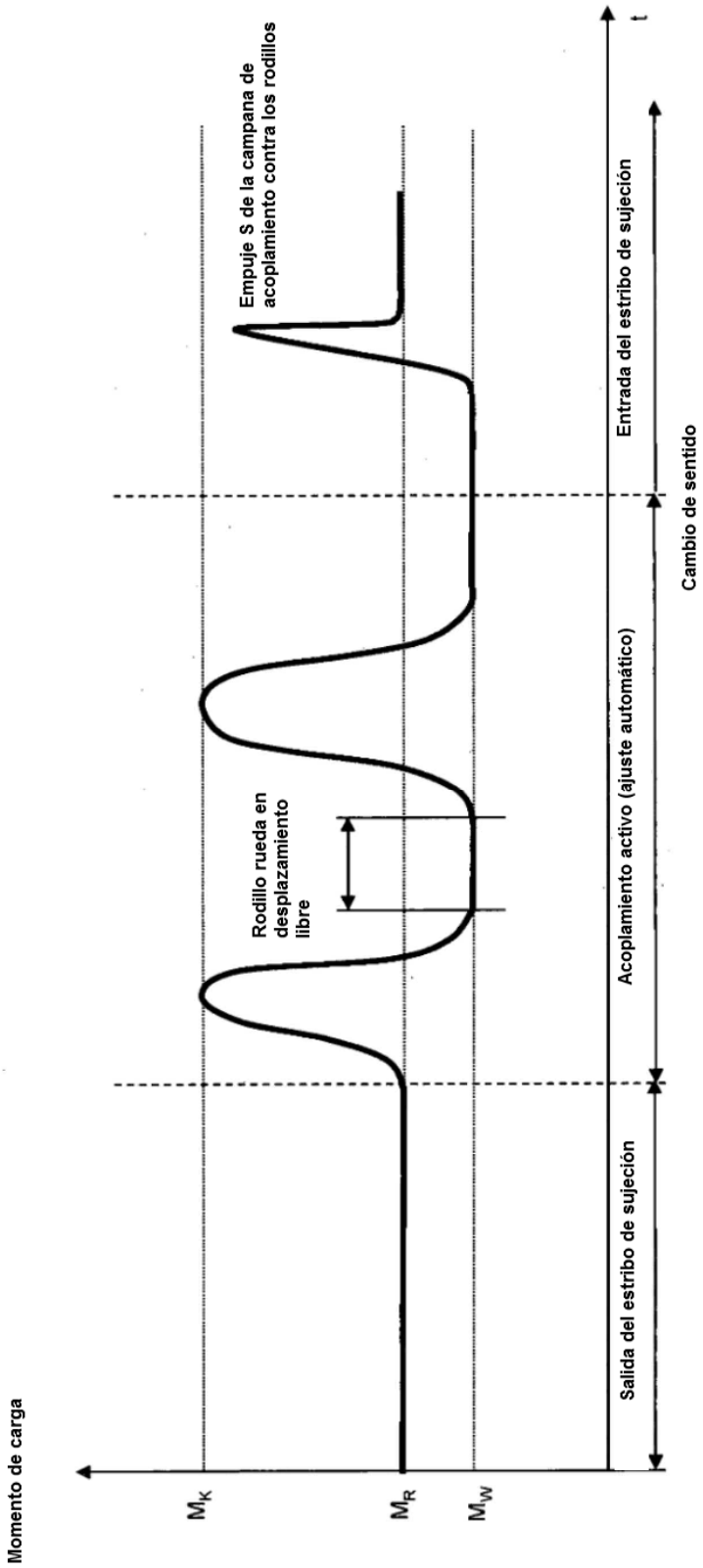
Momento de carga
M_K
M_R
M_W
Empuje S de la campana de acoplamiento contra los rodillos
Rodillo rueda en desplazamiento libre
Salida del estribo de sujeción
Acoplamiento activo (ajuste automático)
Entrada del estribo de sujeción
Cambio de sentido
t

Fig. 10

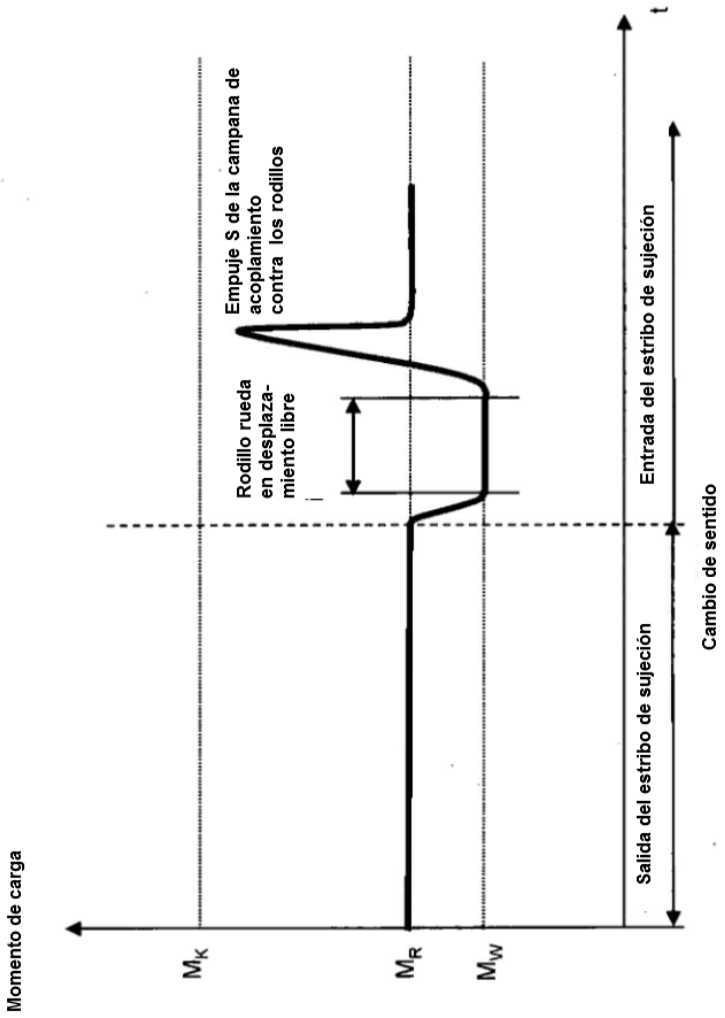
Momento de carga
M_K
M_R
M_W
Rodillo rueda en desplaza-miento libre
Empuje S de la campana de acoplamiento contra los rodillos
Salida del estribo de sujeción
Cambio de sentido
Entrada del estribo de sujeción
t

Fig. 11

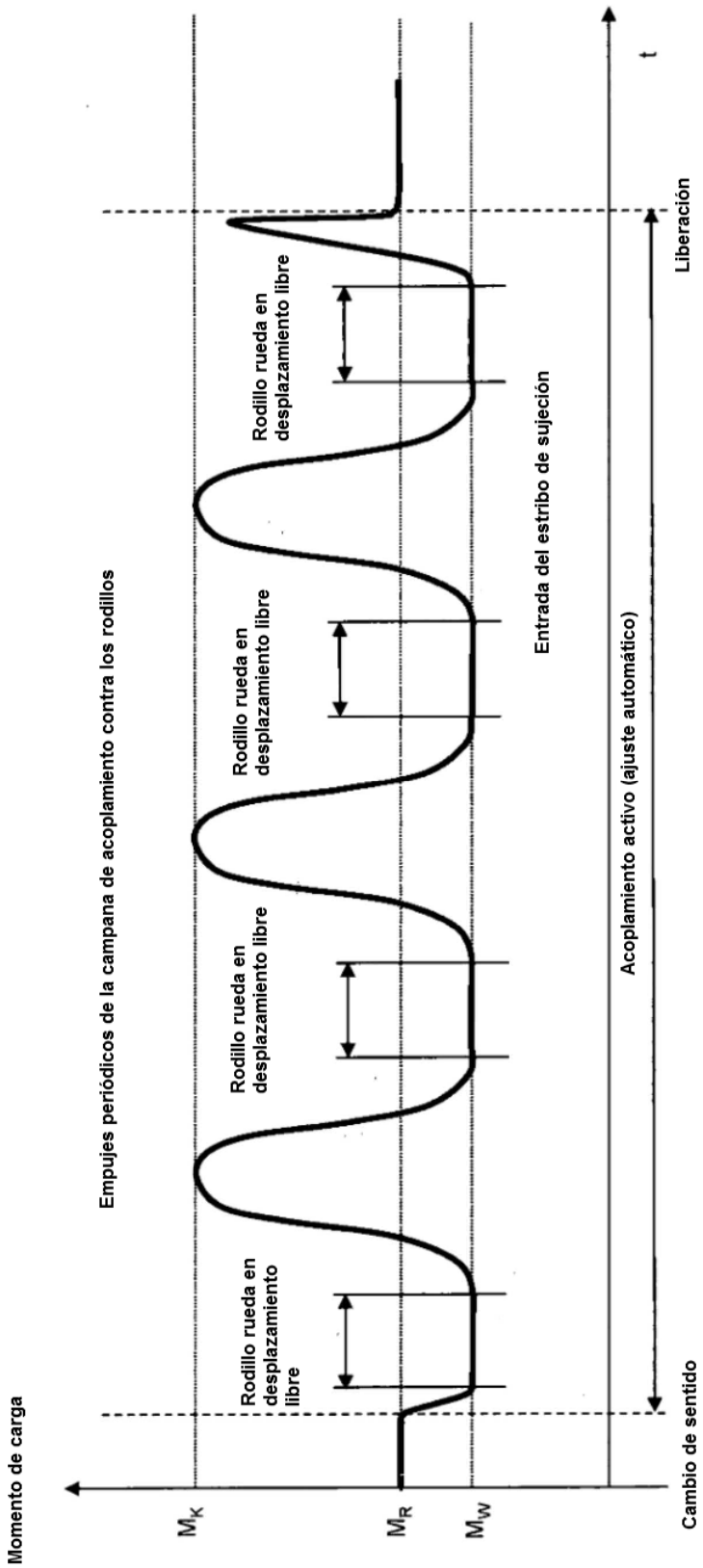
Momento de carga
M_K
M_R
M_W
Empujes periódicos de la campana de acoplamiento contra los rodillos
Rodillo rueda en desplazamiento libre
Rodillo rueda en desplazamiento libre
Rodillo rueda en desplazamiento libre
Rodillo rueda en desplazamiento libre
Entrada del estribo de sujeción
Acoplamiento activo (ajuste automático)
Cambio de sentido
Liberación
t

Fig. 12