

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 991 785**

51 Int. Cl.:

B66F 7/28

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.05.2022** **E 22173351 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2024** **EP 4091982**

54 Título: **Dispositivo de rodamiento y brazo de soporte de un dispositivo de elevación de vehículos de motor**

30 Prioridad:

17.05.2021 DE 102021204948

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.12.2024

73 Titular/es:

**MAHA MASCHINENBAU HALDENWANG GMBH &
CO. KG (100.0%)
Hoyen 20
87490 Haldenwang, DE**

72 Inventor/es:

FUTSCHER, ALOIS

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 991 785 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de rodamiento y brazo de soporte de un dispositivo de elevación de vehículos de motor

5 La presente divulgación se refiere a un dispositivo de rodamiento para un brazo de soporte (denominado también de manera alternativa brazo giratorio) de una plataforma elevadora (denominada también de manera alternativa dispositivo de elevación). Además, la presente divulgación también se refiere a un brazo de soporte que comprende dicho dispositivo de rodamiento. El dispositivo de elevación se proporciona en particular para elevar o bajar vehículos de motor, en donde otros dispositivos de elevación pueden equiparse con el dispositivo de rodamiento o con un brazo de soporte que disponga de dicho dispositivo de rodamiento. Desde el punto de vista técnico es ventajoso que el
10 dispositivo de rodamiento permita, entre otras cosas, simplificar el manejo del brazo de soporte con el dispositivo de rodamiento, como se explicará en detalle más adelante.

Los brazos giratorios conocidos son telescópicos y comprenden varias extensiones de brazo de soporte o brazo giratorio. Los elementos de extensión de un brazo de soporte suelen ser huecos y se insertan entre sí de forma que se pueda realizar la función telescópica. Sin embargo, las extensiones de brazo de soporte conocidas, como las
15 descritas en el documento DE 202006007156 U1, y en particular las destinadas a plataformas elevadoras con mayores esfuerzos de carga o mayor tonelaje, requieren una fuerza de accionamiento bastante elevada para su posicionamiento exacto bajo el vehículo. Una de las razones es que el peso muerto de las extensiones de brazo de soporte ya es bastante elevado. Además, normalmente se puede acceder fácilmente a los puntos de recepción de los vehículos que se van a elevar y estos están situados muy por debajo de la carrocería.

20 Además, también se conocen dispositivos de rodamiento del mismo tipo a partir de los documentos JP 2005 320173 A y JP 2002 128481 A. En el documento JP 2005320173 se divulga el preámbulo de la reivindicación 1.

En este contexto, debe ofrecerse una solución con la que se reduzca la fuerza de accionamiento necesaria de un brazo de soporte o se aumente la comodidad de accionamiento para el usuario, sin que ello afecte a la seguridad de su funcionamiento.

25 Esto se resuelve mediante las reivindicaciones de patente adjuntas, en donde las reivindicaciones de patente dependientes describen realizaciones preferidas.

Un aspecto de la presente divulgación se refiere a un dispositivo de rodamiento para un brazo de soporte de un dispositivo de elevación de vehículos de motor (denominado también de manera alternativa dispositivo de elevación, plataforma elevadora o similares). El brazo de soporte (de manera alternativa: brazo giratorio) es telescópico y puede
30 utilizarse preferentemente para elevar un vehículo de motor, como es habitual en las plataformas elevadoras de columna, por ejemplo.

El dispositivo de rodamiento mencionado comprende un eje de rodamiento para hacer contacto con una sección del brazo de soporte del dispositivo de elevación de vehículos de motor, es decir, preferentemente, el eje de rodamiento puede estar configurado para estar en contacto con una sección del brazo de soporte del dispositivo de elevación de
35 vehículos de motor. Cabe señalar que el contacto o estar en contacto no sólo debe entenderse como un contacto directo entre el eje de rodamiento y la sección del brazo de soporte, sino que en la presente divulgación también debe incluirse un contacto indirecto entre el eje de rodamiento y la sección del brazo de soporte. Además, el contacto del eje de rodamiento también puede diseñarse de tal manera que el eje de rodamiento soporte o absorba al menos una fuerza parcial o parte de la fuerza del peso del brazo de soporte y una posible carga sobre el brazo de soporte a través del contacto directo o indirecto con una sección del brazo de soporte. En otras palabras, al menos una parte de la
40 fuerza del peso del brazo de soporte (o de uno o más elementos de extensión del brazo de soporte) puede disiparse como fuerzas y/o momentos que actúan principalmente de forma radial sobre el eje de rodamiento mediante el eje de rodamiento y los demás componentes del dispositivo de rodamiento.

Además, el dispositivo de rodamiento comprende un dispositivo de conexión que está configurado para conectar el
45 eje de rodamiento o el dispositivo de rodamiento a una sección del brazo de soporte de la plataforma elevadora de vehículos de motor. La conexión es preferentemente desmontable. Separable mecánicamente o desmontable debe incluir, en particular, las opciones que permiten un desmontaje no destructivo, por ejemplo, mediante una unión atornillada u otras opciones comparables.

Además, el dispositivo de rodamiento comprende un elemento de resorte que está configurado para soportar
50 elásticamente de forma móvil el eje de rodamiento. El montaje móvil del eje de rodamiento puede entenderse, en particular, de manera que el eje de rodamiento pueda realizar un movimiento relativo con respecto a otro componente del dispositivo de rodamiento, por ejemplo, con respecto al dispositivo de conexión, o con respecto al propio brazo de soporte. La movilidad elástica debe incluir, en particular, la capacidad de mover el eje de rodamiento fuera de una

posición de referencia o de una posición básica y de volver a esta posición de forma independiente si, por ejemplo, se ha retirado una carga que ha provocado un movimiento (relativo) del elemento de resorte o del eje de rodamiento.

El dispositivo de rodamiento permite diseñar un brazo de soporte telescópico de tal manera que las secciones telescópicas (extensiones de brazo de soporte o extensiones) puedan moverse suavemente una respecto a la otra.

5 En particular, el eje de rodamiento puede estar en contacto con una sección del brazo de soporte o una sección de una extensión del brazo de soporte y rodar y/o deslizarse suavemente sobre ella cuando se utiliza la función telescópica del brazo de soporte para alargar o acortar el brazo de soporte. Debido a la presencia del elemento de resorte, que se usa cuando el brazo soporte está cargado, por ejemplo al levantar un vehículo a motor, además del peso del brazo soporte, se puede bloquear también preferentemente la función telescópica del brazo de soporte. Esto
10 puede lograrse, por ejemplo, ajustando la fuerza de resorte de modo que, debido al elemento de resorte, el eje de rodamiento realice un movimiento relativo cuando el brazo de soporte esté cargado, lo que provoca un contacto de superficie grande entre los elementos de extensión o las extensiones del brazo de soporte y este contacto impide o bloquea que las extensiones se muevan o sean telescópicas. El bloqueo puede conseguirse, entre otras cosas, por la presión de contacto de las extensiones entre sí y las fuerzas de fricción entre las superficies de fricción. En resumen,
15 el dispositivo de rodamiento permite proporcionar un brazo de soporte para un dispositivo de elevación de vehículos de motor que puede manejarse más fácilmente, en particular en lo que respecta a su función telescópica, ya que se reduce la fuerza de accionamiento del brazo de soporte y, como resultado, también aumenta la comodidad de manejo para el usuario. También es posible garantizar que la función telescópica no se active involuntariamente cuando el brazo de soporte esté bajo carga.

20 De acuerdo con la invención, el dispositivo de rodamiento también tiene un elemento de ajuste. Este elemento de ajuste está configurado de tal manera que una posición de referencia, que preferentemente está definida para el estado no cargado del brazo de soporte, es decir, un estado en el que el brazo de soporte sólo soporta su propio peso, puede cambiarse cuando el elemento de ajuste se mueve o se acciona. La posición de referencia puede, por ejemplo, proporcionarse o definirse entre el eje de rodamiento y el dispositivo de conexión. Además, preferentemente, el eje de
25 rodamiento puede tener un orificio roscado en el que se puede disponer el elemento de ajuste, en donde en este caso preferido el elemento de ajuste puede ser un tornillo o un perno prisionero o similar. El accionamiento o movimiento del elemento de ajuste para cambiar la posición de referencia puede incluir, por ejemplo, girar el elemento de ajuste hacia dentro o hacia fuera del orificio roscado del eje de rodamiento. Incluso más preferentemente, el accionamiento del elemento de ajuste puede, por ejemplo, aumentar o disminuir una distancia entre una parte del dispositivo de
30 conexión y el eje de rodamiento, de forma que pueda fijarse la posición de referencia. Desde el punto de vista técnico, es ventajoso que el elemento de ajuste permita un ajuste fino de la posición de referencia del eje de rodamiento, lo cual es ventajoso en lo que respecta a garantizar una función telescópica fácil, ya que, por ejemplo, la posición de referencia del eje de rodamiento en el estado montado de las extensiones del brazo de soporte puede ajustarse de tal manera que las extensiones del brazo de soporte no tengan contacto (de superficie grande) entre sí en el estado no
35 cargado del brazo de soporte y, preferentemente, sólo haya contacto en la zona del eje de rodamiento. Junto con el elemento de resorte o su fuerza de resorte y precarga, también es posible establecer que el contacto entre las extensiones se establezca cuando el brazo de soporte está cargado por el elemento de resorte cediendo en consecuencia y desviando de ese modo el eje de rodamiento fuera de la posición de referencia hasta tal punto que se supere la distancia entre las extensiones en la posición de referencia del eje de rodamiento. Esto permite tanto una
40 función de bloqueo de ajuste muy preciso como un ajuste fino de la función telescópica para obtener un funcionamiento fácil en el estado no cargado del brazo de soporte. De este modo, el elemento de ajuste o los elementos de ajuste simplifican, en particular, que un movimiento fácil de la función telescópica pueda ajustarse en cualquier momento en estado no cargado y también a continuación, después de un cierto tiempo de funcionamiento, en el sentido de que las distancias de las extensiones en estado no cargado puedan ajustarse o reajustarse sin gran esfuerzo por medio del
45 elemento de ajuste.

Además, en relación con el aspecto descrito anteriormente, se prefiere que el eje de rodamiento tenga una forma básica cilíndrica. La forma básica cilíndrica también puede entenderse de tal manera que se pueden proporcionar varias secciones con diferentes diámetros para proporcionar diferentes áreas funcionales a lo largo del eje longitudinal del eje de rodamiento. Incluso más preferentemente, se proporcionan uno o dos elementos de rodadura anulares en
50 al menos una o incluso más, preferentemente en dos, secciones del eje de rodamiento a lo largo de su eje longitudinal, estos pueden disponerse de manera giratoria con respecto al eje de rodamiento. Los elementos de rodadura se proporcionan preferentemente para que su superficie exterior entre/esté en contacto directo con una sección del brazo de soporte o una sección de una extensión de un brazo de soporte, de modo que la extensión del brazo de soporte pueda rodar y/o deslizarse a lo largo de ella al realizar la función telescópica, con lo que la extensión o retracción del
55 brazo de soporte puede simplificarse aún más o hacerse aún más fácil. El elemento de rodadura o los elementos de rodadura son preferentemente rodamientos de agujas o similares. Incluso más preferentemente, los elementos de rodadura sólo ocupan una sección a lo largo del eje longitudinal del eje de rodamiento. También se prefiere que las superficies exteriores de los elementos de rodadura representen el punto o puntos de mayor diámetro a lo largo del eje de rodamiento, de modo que la sección del brazo de soporte o la extensión del brazo de soporte sólo entre en

contacto directo con la superficie exterior del elemento de rodadura o los elementos de rodadura cuando el dispositivo de rodamiento esté montado sobre un brazo de soporte. De este modo, los elementos de rodadura mencionados aumentan aún más la facilidad de movimiento de la función telescópica y, si se utilizan rodamientos de rodillos o de agujas o similares como elementos de rodadura, tampoco aumenta la complejidad del dispositivo de rodamiento, ya que se pueden utilizar componentes de rodamiento convencionales.

Además, en un dispositivo de rodamiento de acuerdo con el aspecto mencionado anteriormente también se pueden proporcionar elementos de precarga. Los elementos de precarga pueden configurarse preferentemente para cambiar o ajustar la precarga del elemento o elementos de resorte. Incluso más preferentemente, los elementos de precarga pueden ser arandelas o elementos separadores similares con los que se puede acortar la longitud de los elementos de resorte en la posición de referencia del eje de rodamiento para poder fijar una precarga correspondiente. Incluso más preferentemente, los elementos de precarga pueden utilizarse para ajustar una precarga de tal forma que los elementos de resorte no cedan más allá de una posición final predeterminada del eje de rodamiento, incluso cuando el brazo de soporte está sometido a una carga máxima. La precarga también puede ajustarse muy finamente usando los elementos de precarga, de tal manera que incluso con una carga mínima predefinida sobre los brazos de soporte, que por ejemplo sea mayor o igual a un valor predefinido por encima de la fuerza de peso muerto de la extensión o brazo de soporte respectivo, se garantice de forma fiable que el eje de carga se hunda o ceda desde la posición de referencia para garantizar el contacto entre las extensiones del brazo de soporte en la situación de carga y asegurar el bloqueo de la función telescópica. Por lo tanto, los elementos de precarga permiten ajustar con mayor precisión la función de bloqueo y también pueden ajustarse en cualquier momento durante el funcionamiento, por ejemplo, si es necesario un reajuste debido al desgaste.

El dispositivo de rodamiento descrito anteriormente puede ser preferentemente un dispositivo de rodamiento diseñado para carga de compresión o un dispositivo de rodamiento diseñado para carga de tracción. Esto tiene la ventaja de que cuando se monta una extensión dentro de un brazo de soporte, que regularmente tiene dos secciones de extremo, se puede proporcionar un dispositivo de rodamiento en cada sección de extremo de tal manera que tanto un dispositivo de rodamiento diseñado para carga de compresión como un dispositivo de rodamiento diseñado para carga de tracción se pueden instalar de forma que las fuerzas mecánicas de la extensión se pueden absorber de manera óptima.

Con respecto al dispositivo de rodamiento, que está diseñado para cargas de compresión, el dispositivo de conexión comprende preferentemente un elemento transversal, sobre el que pueden disponerse dos elementos de rodamiento con un receptáculo de guiado. Preferentemente, los dos elementos de rodamiento están dispuestos cada uno en una sección de extremo del elemento transversal, de modo que los elementos de rodamiento están dispuestos separados uno del otro y el elemento transversal puede disponerse entre los dos elementos de rodamiento. Además, el eje de rodamiento está dispuesto preferentemente a una distancia del elemento transversal y está montado de forma que sea móvil en al menos una dirección de movimiento y preferentemente en una única dirección de movimiento. La dirección del movimiento se realiza preferentemente a lo largo de un eje longitudinal de los elementos de rodamiento o a lo largo del receptáculo de guiado de los elementos de rodamiento, de modo que la distancia al elemento transversal aumenta o disminuye en función de la situación de carga del eje de rodamiento. Además, entre el elemento transversal y el eje de rodamiento se disponen preferentemente al menos uno o varios elementos de resorte, que se comprimen cuando el eje de rodamiento se desplaza con respecto a los elementos de rodamiento o a sus receptáculos de guiado o al elemento transversal. El movimiento relativo del eje de rodamiento es causado preferentemente por una carga sobre el eje de rodamiento o los elementos de rodadura, que pueden estar dispuestos sobre el eje del rodamiento, en donde la carga actuará en particular como una carga radial. La carga radial se desencadena en particular por el peso propio del brazo de soporte o de sus extensiones y/o por una carga sobre el brazo de soporte, por ejemplo cuando el brazo de soporte se utiliza para levantar una carga.

El dispositivo de conexión mencionado anteriormente con el elemento de resorte del dispositivo de rodamiento diseñado para carga de compresión es un ejemplo preferido para realizar la función técnica básica ya explicada anteriormente de una manera menos compleja estructuralmente, que comprende un funcionamiento fácil del brazo de soporte simultáneamente con una seguridad de funcionamiento alta.

Además, con respecto a un dispositivo de rodamiento diseñado para carga de compresión, se prefiere que el elemento de ajuste esté conectado al eje de rodamiento o pueda conectarse de forma desmontable. Incluso más preferentemente, de tal forma que una distancia entre el eje de rodamiento y el elemento transversal pueda ajustarse mediante el elemento de ajuste o mediante el accionamiento del elemento de ajuste. Con la mayor preferencia, un eje longitudinal imaginario/virtual del eje de rodamiento y un eje longitudinal imaginario/virtual del elemento transversal están dispuestos paralelos entre sí, mientras que el elemento de resorte y el elemento de ajuste están dispuestos a lo largo de un plano de sección de los dos ejes longitudinales imaginarios del elemento transversal y del eje de rodamiento, de modo que una distancia entre el eje de rodamiento y el elemento transversal está dispuesta a lo largo de los planos de sección mencionados. Preferentemente, esta distancia puede modificarse mediante el elemento o elementos de ajuste.

Además, el elemento transversal puede tener preferentemente una sección de conexión, que puede configurarse para establecer una conexión desmontable con una sección de extremo del brazo de soporte del dispositivo de elevación de vehículos de motor. Una conexión desmontable puede realizarse, en particular, mediante técnicas de conexión por fijación no positiva y/o positiva y permite montar con poco esfuerzo, incluida la instalación posterior, el dispositivo de rodamiento en una extensión de un brazo de soporte. Además, el elemento transversal descrito anteriormente puede diseñarse preferentemente en dos partes, de modo que un primer elemento transversal puede conectarse a los elementos de soporte mencionados y puede proporcionarse un segundo elemento transversal para establecer la conexión positiva y/o no positiva entre el elemento transversal, una sección de extremo del brazo de soporte y el segundo elemento transversal. Con un diseño en dos partes del elemento transversal, es decir, proporcionando dos elementos transversales, es posible, por ejemplo, crear una conexión por abrazadera sencilla para montar el dispositivo de rodamiento, que puede diseñarse para ser menos compleja y segura mecánicamente.

Además, el dispositivo de rodamiento diseñado para carga de tracción puede tener un dispositivo de conexión, que puede tener un escudo de rodamientos en cada sección de extremo del eje de rodamiento. En particular, el escudo de rodamientos puede conectarse a una parte de la sección de extremo de una extensión del brazo de soporte mediante una técnica de fijación desmontable, y la sección de rodamiento también puede tener una guía para recibir una sección de extremo del eje de rodamiento. Además, al menos un elemento de resorte sometido a tracción puede montarse o disponerse en cada escudo de rodamientos, en donde el elemento de resorte puede conectarse al eje de rodamiento. En otras palabras, el elemento de resorte sometido a tracción puede soportar el eje de rodamiento de modo que la fuerza del peso propio y cualquier otra carga que actúe sobre el eje de rodamiento provoque un alargamiento del elemento de resorte. Este ejemplo también permite una disposición menos compleja estructuralmente para proporcionar las ventajas técnicas del dispositivo de rodamiento comentadas anteriormente.

Además, las secciones de extremo del eje de rodamiento pueden tener cada una un orificio roscado para disponer un elemento de ajuste en el mismo, con el que se puede ajustar la posición relativa entre el eje de rodamiento y el escudo de rodamientos o su guía. Esta solución requiere muy poco espacio de instalación y permite optimizar el ajuste preciso de la posición de referencia del eje de rodamiento (o posición básica).

El escudo de rodamientos también puede alojar un receptáculo de eje de rodamiento, que puede sujetarse por medio de los elementos de resorte, en donde una sección receptora del receptáculo de eje de rodamiento puede diseñarse para alojar una sección de extremo del eje de rodamiento. La sección receptora es preferentemente anular, de modo que puede insertarse en ella una sección de extremo del eje de rodamiento. Esto permite una instalación sencilla y fiable.

Además, un aspecto de la presente divulgación incluye un brazo de soporte para un dispositivo de elevación de vehículos de motor, en donde el brazo de soporte tiene al menos un receptáculo de brazo de soporte, una extensión central y una extensión de extremo. La extensión central y la extensión de extremo son desplazables en relación con el receptáculo de brazo de soporte (que en aras de la simplicidad con respecto a la descripción de la colocación, etc., del dispositivo de rodamiento también debería incluirse en el término genérico de extensión o extensión del brazo de soporte) y a lo largo de un eje longitudinal imaginario del brazo de soporte, y la extensión de extremo es además desplazable en relación con la extensión central a fin de proporcionar una función telescópica. En cuanto al número de extensiones centrales, son posibles tanto una única extensión central como varias extensiones centrales, dentro del alcance de la presente divulgación. La extensión central y también la extensión de extremo están montadas dentro del componente saliente respectivo del brazo de soporte, es decir, la primera extensión central está montada, por ejemplo, dentro del receptáculo de brazo, la segunda extensión central está montada dentro de la primera extensión central y la extensión de extremo está montada en una extensión central de tal manera que pueden desplazarse una respecto a la otra. También es posible que la extensión central no esté dispuesta dentro del receptáculo de brazo, sino fuera del receptáculo de brazo y la extensión de extremo fuera de la extensión central. El único aspecto decisivo es que, mediante el receptáculo de brazo de soporte o el receptáculo de brazo, las extensiones centrales y la extensión de extremo se crea una función telescópica del brazo de soporte. También es posible que el brazo de soporte no tenga una extensión central y que se utilice el sistema de rodamiento de rodillos descrito anteriormente; por ejemplo, un brazo de soporte sólo puede tener dos segmentos, a saber, un receptáculo de brazo y una extensión de extremo, por lo que el brazo de soporte también puede ser telescópico y estar montado sobre rodamientos de rodillos. Preferentemente, el receptáculo de brazo de soporte también tiene la función de establecer una conexión con el dispositivo de elevación de vehículos de motor, como es habitual en la técnica.

El brazo de soporte de acuerdo con este aspecto tiene además un dispositivo de rodamiento en cada caso en una sección de extremo del receptáculo o de las extensiones. Por ejemplo, un brazo de soporte con un receptáculo de brazo, una extensión central y una extensión de extremo puede configurarse de tal manera que un dispositivo de rodamiento diseñado para carga de compresión se proporcione en una sección de extremo de la extensión central orientada hacia fuera de la extensión de extremo y un dispositivo de rodamiento diseñado para carga de tracción se proporcione en una sección de extremo del receptáculo de brazo orientada hacia la extensión central. De este modo,

si la extensión central se monta en el receptáculo de brazo de soporte, las fuerzas resultantes se transfieren al receptáculo de brazo de soporte a través de los dos dispositivos de rodamiento mencionados. Esta disposición se diseña preferentemente de manera que el eje de rodamiento o su eje longitudinal del dispositivo de rodamiento diseñado para la carga de tracción se disponga por debajo de la extensión central y el eje de rodamiento del dispositivo de rodamiento diseñado para la carga de compresión se disponga invertido con respecto al eje longitudinal de la extensión central. En otras palabras, se favorece una disposición desplazada con respecto a un eje longitudinal del brazo de soporte de los dispositivos de rodamiento, lo que garantiza de forma óptima la disipación de las fuerzas resultantes. También debe señalarse una vez más que los elementos de resorte están preferentemente diseñados o ajustados mediante elementos de precarga y la posición de referencia del eje de rodamiento está ajustada de tal manera que, en estado montado, la extensión sólo está en contacto con la otra extensión o con el receptáculo de brazo de soporte en los puntos de contacto del eje de rodamiento o de sus elementos de rodadura cuando el brazo de rodamiento no está cargado y sólo soporta su propio peso. En el estado cargado, sin embargo, los elementos de resorte ceden preferentemente a una fuerza mínima predefinida de tal manera que se crea un contacto entre las dos extensiones o el receptáculo de brazo de soporte, que se insertan el uno en el otro, lo que por lo menos dificulta o bloquea la función telescópica posterior del brazo de soporte.

Como ya se ha mencionado anteriormente, la presente divulgación también comprende un brazo de soporte que sólo tiene un receptáculo de brazo y una extensión de extremo, de modo que el brazo de soporte puede hacerse telescópico mediante la movilidad de la extensión de extremo y los rodamientos de rodillos pueden fijarse a la extensión de extremo y al receptáculo de brazo de manera análoga al brazo de soporte descrito con una extensión central.

De este modo, se proporciona un dispositivo de rodamiento para un brazo de soporte, también conocido como rodamiento de rodillos, que permite un funcionamiento simplificado de un brazo de soporte equipado adecuadamente con una seguridad de funcionamiento alta. La presente divulgación también describe un brazo de soporte correspondiente. Las modificaciones y opciones preferidas de los aspectos descritos anteriormente del dispositivo de rodamiento y del brazo de soporte también proporcionan otras mejoras, como un desplazamiento especialmente suave de las extensiones al proporcionar rodamientos de agujas de funcionamiento suave o rodamientos comparables, un soporte de resorte que puede ajustarse finamente y que puede utilizarse para bajar la extensión o las extensiones bajo carga y un montaje de las extensiones que puede ajustarse finamente mediante elementos de ajuste opcionales que pueden apoyar aún más el funcionamiento suave de la función telescópica. Además, el dispositivo de rodamiento puede instalarse posteriormente en un brazo de soporte estándar y el ensamble es menos complejo y menos costoso. Si no se proporciona sólo un dispositivo de rodamiento para cada extensión, lo que también debe estar comprendido en esta divulgación, sino dos, de la manera preferente descrita anteriormente, se garantiza un soporte de fuerza óptimo incluso cuando el brazo de soporte se extiende mucho y, entre otras cosas, se evita la inclinación de las extensiones entre sí.

A continuación se describen en detalle varios ejemplos con referencia a las figuras. Los elementos idénticos o similares de las figuras se identifican con los mismos signos de referencia. Sin embargo, la divulgación no se limita a las características de las realizaciones descritas, sino que incluye además modificaciones de características de los ejemplos descritos y la combinación de características de diferentes ejemplos dentro del alcance de protección de las reivindicaciones independientes.

Se muestra:

Figura 1

un brazo de soporte de acuerdo con un ejemplo de la presente divulgación;

Figura 2

una sección ampliada del brazo de soporte, como se muestra en la Figura 1;

Figura 3

representación despiezada parcial del dispositivo de rodamiento de acuerdo con la Figura 2;

Figura 4

un dispositivo de rodamiento 1 diseñado para cargas de compresión;

Figura 5

representación despiezada del dispositivo de rodamiento 1 tal como se muestra en la Figura 4;

Figura 6a, b

un ejemplo de brazo de soporte con las fuerzas indicadas;

Figura 7a-d

vistas detalladas del brazo de soporte en relación con el ajuste de los dispositivos de rodamiento;

Figura 8a-d

5 vistas detalladas del brazo de soporte en relación con el ajuste de los dispositivos de rodamiento;

La Figura 1 muestra un brazo de soporte 100 ilustrativo de acuerdo con la presente divulgación, que en el caso
mostrado de manera ilustrativa comprende una única extensión central 120, que se muestra a modo de ejemplo
dispuesta dentro de un receptáculo de brazo de soporte 110 y se proporciona para ser retráctil o extensible a lo largo
de un eje longitudinal imaginario del brazo de soporte. Además, se muestra una extensión de extremo 130, que en
este ejemplo está dispuesta para ser retráctil o extensible dentro de la extensión central 120 única y a la que está
conectado un punto de recepción o una placa de recepción 140, que está dispuesta para hacer contacto con un objeto
que se va a elevar, como un vehículo de motor. Además, se muestran secciones de conexión 111 en una porción de
extremo del receptáculo de brazo de soporte 110, que se proporcionan de la manera habitual para poder establecer
una conexión mecánica, por ejemplo, a un soporte o una columna del dispositivo de elevación del vehículos de motor.
Asimismo, en la representación de acuerdo con la Figura 1 está montado, a modo de ejemplo, un dispositivo de
rodamiento 10 sometido a tracción o diseñado para cargas de tracción en una extensión de extremo del receptáculo
de brazo de soporte 110 frente a las secciones de conexión 111, esta sección de extremo está indicada con el número
de referencia 102. Este dispositivo de rodamiento 10, que está diseñado para soportar cargas de tracción, se monta
de forma desmontable utilizando medios de fijación MF, que en este caso pueden ser, por ejemplo, tornillos. Además,
se muestra un detalle en la porción de una sección de extremo posterior de la extensión central 120, que está marcada
con el signo de referencia 101, de modo que se expone la vista de un dispositivo de rodamiento 1 diseñado para carga
de compresión.

La Figura 2 muestra una sección ampliada de la Figura 1 en la porción de la sección de extremo 102 del receptáculo
de brazo de soporte 110, en el que se monta un dispositivo de rodamiento 10 diseñado para carga de tracción mediante
los medios de fijación MF. La Figura 2 muestra una vista isométrica en estado montado, en donde el receptáculo de
brazo de soporte 110 se muestra cortado. Como puede observarse, el eje de rodamiento 50 se mantiene en estado
montado mediante elementos de resorte 71 diseñados para la carga de tracción dispuestos a ambos lados del eje de
rodamiento, que aquí se muestran como resortes en espiral a modo de ejemplo, y una sección receptora 14, que está
conectada a los resortes de tracción 71. En el ejemplo, se muestran dos elementos de resorte 71 por lado del eje de
rodamiento 50, aunque este número es ilustrativo y también pueden proporcionarse más o menos elementos de
resorte 71 por lado. Los propios resortes de tracción están montados mediante tornillos T1 y T2 (u otros componentes
comparables) en un escudo de rodamientos 11 no visible en la Figura 2. Además, los elementos de rodadura 90, que
se muestran en este caso como rodamientos de agujas, están montados en dos secciones del eje longitudinal 50, de
modo que se puede hacer contacto con la extensión central 120, que no se muestra en la Figura 2, en la superficie
lateral exterior.

El modo de funcionamiento técnico más preciso puede observarse en la representación despiezada del dispositivo de
rodamiento 10 diseñado para carga de tracción que se muestra en la Figura 3.

La Figura 3 muestra específicamente una vista despiezada del lateral del dispositivo de rodamiento 10, cuyos
elementos y componentes pueden identificarse con el sufijo "a" en el signo de referencia en las figuras y también a
continuación. Las piezas y componentes del otro lado del dispositivo de rodamiento 10 que no se muestran en la vista
despiezada, que también pueden identificarse con el sufijo "b" en el signo de referencia en las figuras y en la
descripción posterior, están diseñados preferentemente de forma análoga a los componentes descritos en detalle a
continuación. Por lo tanto, la descripción sólo se da en detalle para un lado. El dispositivo de rodamiento 10 puede
tener una cubierta 15, que puede estar diseñada como un elemento de chapa metálica o de plástico y que cubre los
componentes del dispositivo de rodamiento 10 que se describen a continuación. En la Figura 3 también se muestra el
escudo de rodamientos 11a, que por un lado tiene orificios para los medios de fijación MF y un pasador de centrado
P1, de modo que el escudo de rodamientos y la cubierta 15 pueden fijarse de forma desmontable a la sección de
extremo 102 del receptáculo de brazo de soporte mediante una unión roscada. En la dirección del eje longitudinal
imaginario del eje de rodamiento 50, que está dispuesto perpendicularmente al eje longitudinal del brazo de soporte o
del receptáculo de extremo 110, los dos resortes de tracción 71 están situados más hacia el interior del escudo de
rodamientos 11a, que puede unirse de forma desmontable al escudo de rodamientos mediante los tornillos T3 y T4 y
que, además, sujeta un receptáculo de eje de rodamiento 13a con la sección receptora 14a. Preferentemente, la placa
de rodamientos 11a está rellena de forma angular para, por un lado, ahorrar material y peso y, por otro, garantizar que
una sección de la forma angular en la que está dispuesta la guía 12a pueda sujetar el eje de rodamiento 50
perpendicularmente al eje longitudinal del receptáculo de brazo de soporte. Tal como se muestra, la sección de extremo

50a del eje de rodamiento 50 tiene un orificio roscado OR en el que se puede insertar o atornillar el elemento de ajuste 80, que en este caso puede ser un pasador o un perno prisionero. Del mismo modo, el otro lado 50b también tiene un orificio roscado OR, no mostrado, en el que también se puede insertar un elemento de ajuste 80.

Además, el eje de rodamiento 50 tiene una sección roscada en la que está dispuesto el elemento de rodadura 90, como se muestra en el lado montado o lado no mostrado en la vista despiezada de la Figura 3. El desplazamiento o deslizamiento del elemento de rodadura 90 en dirección longitudinal puede evitarse opcionalmente mediante un pasador P2 o P3. Este pasador puede ser un a presión o un perno prisionero. La sección de extremo 50a o 50b del otro lado del eje longitudinal 50 está dispuesta dentro de la sección de guiado 12a o 12b del escudo de rodamientos 11a u 11b en el estado montado, de modo que el eje longitudinal 50 está montado de forma móvil a lo largo del receptáculo de la guía 12a o 12b. El eje longitudinal 50 puede desplazarse con respecto a la guía 12, entre otras, de la siguiente manera: la sección receptora 14 rodea la sección de extremo 50a o 50b del eje de rodamiento 50, en donde las secciones de extremo 50a o 50b se insertan o introducen en la sección receptora anular 14 y estas secciones receptoras 14 forman parte de los receptáculos de eje de rodamiento 13a o 13b, que se sujetan mediante los resortes de tracción 71. Los resortes de tracción 71 están conectados al escudo de rodamientos 11 mediante los tornillos T1-T4 y, por tanto, una deflexión de los resortes de tracción 71 produce un movimiento del eje de rodamiento 50 a lo largo de las guías 12a, b. En otras palabras: Si se ejerce una fuerza sobre la parte de la superficie lateral del eje de rodamiento 50 visible en la Figura 3, es decir, la porción superior en esta ilustración, en dirección radial y en particular perpendicular al eje longitudinal del eje de rodamiento 50, los resortes de tracción 71 se desvían y se produce un movimiento del eje longitudinal a lo largo de las guías 12a o 12b. El movimiento puede restringirse preferentemente mediante un limitador 16a, b, que puede disponerse como un saliente o conicidad dentro de la guía 12a, fb. De este modo, el limitador 16 proporciona un punto final definido para el movimiento (relativo) del eje de rodamiento 50.

En la vista combinada de las figuras 2 y 3 puede observarse que un movimiento del eje de rodamiento 50, que conduce a un alargamiento de los resortes de tracción 71, hace que el eje de rodamiento 50 y la extensión montada en él (que no se muestra en las figuras 2 y 3, pero sí en la Figura 1) descendan, de modo que se produce un contacto con el receptáculo de brazo de soporte o con la porción de la pared inferior del receptáculo de brazo de soporte 110, lo que dificulta o impide su extracción. En cambio, en el estado no cargado, que corresponde en particular a un estado en el que sólo el peso propio de la extensión descansa sobre el eje de rodamiento 50 o los elementos de rodadura 90, los resortes de tracción 71 mantienen el eje de rodamiento 50 en la posición básica o de referencia, en la que no hay contacto (de superficie grande) entre la pared inferior del receptáculo de brazo de soporte 110 y una pared exterior o superficie exterior de la extensión. Esto permite un funcionamiento telescópico suave o la extensibilidad o retractilidad de la extensión, no mostrado.

Además, la Figura 4 muestra un dispositivo de rodamiento 1 diseñado para una carga de compresión, en donde la Figura 4 muestra dicho dispositivo en estado no cargado. La Figura 5 también muestra una vista despiezada del dispositivo de rodamiento 1 mostrado en la Figura 4. Específicamente, la Figura 4 muestra una sección de extremo 101 de una extensión central 120 (mostrada en sección), en cuyo extremo se proporciona integralmente una sección de conexión de rodamiento 121 en el lado de la extensión, en donde esta tiene un rebaje 122 en la porción de esquina de la sección de extremo 101 y una sección 123 prácticamente en forma de cruz que sobresale en la región del rebaje 122, que tiene elementos de ala 123a y 123b. La función de la conformación de la sección 123 en forma de cruz se explicará con más detalle en relación con la Figura 5. Además, también debe aclararse aquí que los sufijos "a" y "b" explicados en relación con las figuras descritas anteriormente pueden utilizarse de forma análoga y que los componentes del dispositivo de rodamiento 1, al igual que el dispositivo de rodamiento 10 sometido a carga de tracción, están contruidos de forma correspondiente en ambos lados del dispositivo de rodamiento, por lo que sólo se describen a modo de ejemplo los componentes de un lado.

Además, en esta realización ilustrativa, la Figura 4 muestra dos elementos de resorte 70, que en este ejemplo son resortes helicoidales de compresión o resortes en espiral, así como elementos de precarga 2, que están dispuestos cada uno en un lado extremo de los elementos de resorte 70 para poder ajustar la precarga de los elementos de resorte 70 por medio de la altura de los elementos de precarga 2. Los elementos de precarga 2 son idealmente componentes estándar, como arandelas, con diferentes alturas. Los elementos de resorte 70 se apoyan en los laterales de los elementos de precarga 2, como se muestra en la Figura 4, contra un elemento transversal 3, cuyo eje longitudinal imaginario está dispuesto paralelamente y a distancia del eje longitudinal imaginario del eje de rodamiento 50. A un lado del elemento transversal 3 se encuentra un elemento de rodamiento 4a o 4b, que puede sujetarse en el elemento transversal 3, por ejemplo mediante una cavidad 7 dentro de los elementos de rodamiento 4a o 4b. Otro tipo de conexión, así como una conexión de material permanente entre los elementos de rodamiento 4 y el elemento transversal 3 también está comprendida en la divulgación. Como se muestra en la Figura 4, los elementos de rodamiento 4a y 4b son perpendiculares al eje longitudinal imaginario del elemento transversal 3 y tienen receptáculos de guiado 5a y 5b en una porción de extremo opuesta al elemento transversal 3, que preferentemente pueden alojar cada uno una sección de extremo 50a y 50b del eje de rodamiento 50 con precisión o con poco juego. La extensión longitudinal de los receptáculos de guiado 5a y 5b en la dirección del elemento transversal se establece

preferentemente de tal manera que se fija o define una flexión máxima predefinida del eje de rodamiento 50 cuando el eje de rodamiento 50 está sometido a una carga de compresión. Los receptáculos de guiado 5a y 5b pueden ser, por ejemplo, cavidades en forma de U dentro de los elementos de rodamiento 4a y 4b. El eje de rodamiento 50, así como los elementos de resorte 70 y también los elementos de precarga 2, si los hay, se mantienen en posición mediante los elementos de ajuste 80, que sólo son visibles por secciones en la Figura 4 y que se guían a través del elemento transversal 3 a través de orificios no visibles en la Figura 4 y también a través de los elementos de precarga 2 y los elementos de resorte 70 para fijarse de forma desmontable dentro de los orificios roscados B1/B2 dentro del eje de rodamiento 50. Para ello, los elementos de ajuste 80 son preferentemente tornillos de inserción, pernos prisioneros o similares. Dependiendo de hasta qué punto se atornillen o desatornillen los elementos de ajuste 80 de los orificios O1 o O2 del eje de rodamiento 50, se puede fijar una posición de referencia o básica del eje de rodamiento 50. Preferentemente, esta posición básica o de referencia del eje de rodamiento 50 se fija de tal manera que, en un estado montado de la extensión correspondiente (en este caso, la extensión central 120), los elementos de rodadura 90 están dispuestos con su superficie lateral a una distancia predefinida por encima de la superficie superior exterior de la extensión central 120.

La Figura 5 muestra ahora más detalles del dispositivo de rodamiento 1 descrito anteriormente y, en particular, la vista despiezada muestra claramente los medios de ajuste 80, que están diseñados como tornillos o pernos prisioneros y, como puede entenderse en la vista despiezada mediante las líneas de puntos, se insertan a través de orificios dentro del elemento transversal 3, a través de las arandelas 2, a lo largo del eje longitudinal virtual de los elementos de resorte 70 en el orificio O1 y O2 del eje de rodamiento 50. Además, la Figura 5 también muestra claramente que a ambos lados del elemento transversal 3 está dispuesta una sección de acoplamiento 8, que se puede conectar de forma precisa a los elementos de ala 123b de la sección en forma de cruz 123 de la extensión central 120 con una forma básica prácticamente en U. En una realización preferida, además del primer elemento transversal 3, también hay un segundo elemento transversal 3a, como se muestra en la Figura 5, que también tiene una sección de acoplamiento 8a de extremo que puede conectarse mediante unión positiva a los elementos de ala 123a de la extensión central 120. El segundo elemento transversal 3a puede unirse al primer elemento transversal 3 mediante una unión roscada que comprenda, por ejemplo, tornillos 9a, arandelas y elementos separadores 9c y 9b y contratuercas 9d, de tal manera que la sección en forma de cruz 123 de la extensión central 120 pueda conectarse por unión no positiva.

Las figuras 6a y 6b muestran ahora un ejemplo de un brazo de soporte con una extensión central 120, que se monta mediante un dispositivo de rodamiento 1 y 10 diseñado para cargas de compresión y tracción. Preferentemente, el dispositivo de rodamiento 1 diseñado para carga de compresión está dispuesto en una sección de extremo de la extensión central 120 de tal manera que los elementos de rodadura 90 o el eje de rodamiento 50 están en contacto con una superficie interior superior del receptáculo de brazo de soporte 110, mientras que un dispositivo de rodamiento 10 diseñado para carga de tracción está dispuesto en una sección de extremo del receptáculo de brazo de soporte 110 de tal manera que el eje de rodamiento 50 o los elementos de rodadura 90 están en contacto con una superficie exterior inferior de la extensión central 120, como se muestra tanto en la Figura 6a como en la Figura 6b. Para ello, en los dibujos de las figuras 6a y 6b correspondientes a la Figura 1 se proporcionan detalles, en particular en lo que se refiere al dispositivo de rodamiento 1, que está diseñado para una carga de compresión.

Además, ambas figuras 6a y 6b también muestran un centro de gravedad, que se muestra con M como centro de masa, así como fuerzas de soporte o apoyo, que se marcan con flechas gruesas y F. Cuando el brazo de soporte 100 está retraído, la fuerza de apoyo FA es máxima y como máximo la mitad de la masa M (peso) del brazo de soporte 100. Sin embargo, cuando el brazo de soporte 100 está totalmente extendido, como es posible durante el funcionamiento, la fuerza de reacción, mostrada como FRL2 en la Figura 6b, puede ser un múltiplo de la masa del brazo de soporte 100. Además, cuando el brazo de soporte 100 está extendido, el centro de gravedad de la masa M puede estar situado a la derecha del rodamiento 10 o del dispositivo de rodamiento 10, y la fuerza indicada por FRL1 es igual a la suma de la fuerza FL2 y la masa M. Esto da lugar a los siguientes requisitos técnicos con respecto al ajuste de los dispositivos de rodamiento 1 y 10 o sus fuerzas de resorte, que se resuelven de manera ventajosa desde el punto de vista técnico mediante la presente divulgación o el objeto de las reivindicaciones de patente. Específicamente, debe tenerse en cuenta que el dispositivo de rodamiento 1, 10 debe soportar completamente el peso del brazo de soporte 100 no cargado, con la masa M, de modo que pueda garantizarse un funcionamiento suave de la función telescópica del brazo de soporte 100. Sin embargo, por razones de seguridad, no está permitido desplazar, mover o ejecutar la función telescópica bajo carga, por ejemplo, cuando se está levantando un vehículo. Los inventores de la presente divulgación han resuelto esto de tal manera que a una carga predefinida, que es mayor que la masa M del brazo de soporte 100 en una cantidad predeterminada, el dispositivo de rodamiento 1, 10 se asienta mecánicamente, ya que se superan las fuerzas de los elementos de resorte 70, 71 o éstos se estiran o se someten a presión, de manera que ceden y se acumula una fuerza entre las superficies de las paredes de extensión, que bloquea la función telescópica. La cantidad predeterminada puede ser inferior a un kilogramo o, incluso más preferentemente, de unos cuantos kilogramos, por ejemplo de 1 a 10 kg o incluso más. En lo que respecta a las fuerzas que actúan sobre los dispositivos de rodamiento 1 y 10, que no son constantes y varían en función de la posición de las extensiones, también hay que señalar que la fuerza de resorte no debe ser demasiado pequeña, ya que, de lo

contrario, no se daría la ventaja técnica de la facilidad de manejo si los dispositivos de rodamiento 1 y 10 no pudieran sostener la masa del brazo de soporte 100 no cargado o de su extensión respectiva. Por otro lado, una fuerza de resorte excesiva provocaría que las extensiones individuales se levantaran o empujaran demasiado hacia arriba, lo que provocaría que las extensiones se atascaran o se inclinaran unas contra las otras, lo que también dificultaría la función telescópica.

También es especialmente ventajoso desde el punto de vista técnico, en términos de manejabilidad y seguridad de funcionamiento, si el recorrido de resorte de los elementos de resorte 70, 71 puede limitarse mecánicamente y la fuerza de resorte puede ser mayor que la masa máxima M y ajustarse de forma óptima. Esto se consigue de la mejor manera posible mediante los dispositivos de rodamiento 1, 10 descritos anteriormente y las características opcionales.

Las figuras 7a-d y 8a-c muestran otras consideraciones necesarias en relación con el diseño y dimensionamiento de los dos dispositivos de rodamiento 1 y 10. Las figuras 7a-7d muestran el dispositivo de rodamiento 10 diseñado para carga de tracción. Específicamente, la Figura 7b muestra una sección del brazo de soporte 100 con representaciones parciales del receptáculo de brazo de soporte 100 mostrado en el detalle, la extensión central 120, la extensión de extremo 130 y una parte del receptor 140, donde el dispositivo de rodamiento 10 diseñado para carga de tracción se fija al receptáculo de brazo de soporte 110 en una porción de extremo mediante los medios de fijación MF y la cubierta 15 se muestra cortada en una parte para representar los componentes detrás de ella del dispositivo de rodamiento 10 que está tensado o diseñado para carga de tracción. En las figuras 7c y 7d se muestran más detalles del dispositivo de rodamiento 10. En la figura 7c también se ha cortado una parte del escudo de rodamientos 11a para mostrar los elementos de resorte 71, sus tornillos de fijación T3 y T4 y el elemento de soporte 14 del eje de rodamiento 50. En la Figura 7c ya puede verse que la guía 12a está limitada por medio de los salientes 16 en un punto predeterminado de desviación máxima del eje de rodamiento 50, de modo que el eje de rodamiento 50 no puede desviarse más allá de la posición formada por los salientes 16. Además, la Figura 7d muestra el escudo de rodamientos 11a y la disposición del eje de rodamiento 50 dentro de la guía 12a, en donde en la Figura 7d también es visible una parte del medio de ajuste 80, que está atornillado o dispuesto dentro de un orificio del eje de rodamiento 50. Cuanto más se aleja el medio de ajuste 80 del eje de rodamiento 50 en el punto mostrado en la Figura 7d, más se predefine una distancia entre el eje de rodamiento 50 y los tornillos T3 y T4 (como posición de referencia o básica), de manera que se puede ajustar una distancia X, que se muestra en la Figura 7a, entre una pared exterior superior de la extensión central 120 y una pared interior del receptáculo de brazo de soporte 110 de tal manera que no haya contacto entre estas superficies/paredes.

Además, las figuras 8a-8d muestran la configuración del dispositivo de rodamiento 1 diseñado para carga de compresión, en donde la Figura 8a muestra de nuevo los componentes del dispositivo de rodamiento 1 ya mostrados en relación con las figuras 4 y 5 y la Figura 8b muestra parte de la situación de instalación en el estado montado del brazo de soporte 100. La Figura 8c muestra el efecto de un ajuste de la posición de referencia del eje de rodamiento 50 mediante los medios de ajuste 80 por medio de la distancia Y, que está dispuesta o se muestra en la Figura 8c entre una pared interior superior del receptáculo de brazo de soporte 110 y una pared exterior superior de la extensión central 120. Además, un ajuste de la posición de referencia del eje longitudinal 50 también tiene un efecto sobre la distancia Z mostrada en la Figura 8d entre una pared interior inferior y una pared exterior inferior del receptáculo de brazo de soporte o de la extensión central. En estado no cargado, tanto la distancia Z como la Y deben ser lo suficientemente grandes como para que haya el menor contacto posible entre las superficies mencionadas de las extensiones o del receptáculo de brazo de soporte, a fin de garantizar un funcionamiento suave de la función telescópica. Esto se puede hacer fácilmente y sin mucho esfuerzo ajustando con precisión los elementos de ajuste 80.

En resumen, en el presente documento se describen un dispositivo de rodamiento 1, 10 y un brazo de soporte telescópico 100 con al menos un dispositivo de rodamiento 1, 10 de este tipo. El uso de al menos un dispositivo de rodamiento 1, 10 en un brazo de soporte 100 significa que la función telescópica es más suave o más fácil de manejar y, al mismo tiempo, es posible bloquear esta función para maximizar la seguridad de funcionamiento.

Signos de referencia

1

Dispositivo de rodamiento sometido a carga de compresión

2

Elemento de precarga

3, 3a

Elemento transversal

	4a, b
	Elemento(s) de rodamiento
	5a, b
	Receptáculo(s) de guiado
5	6
	Orificio (roscado)
	7
	Cavidad
	8
10	Sección de acoplamiento
	9a-d
	Unión roscada
	10
	Dispositivo de rodamiento sometido a carga de tracción
15	11a, b
	Escudo(s) de rodamientos
	12a, b
	Guía(s)
	13a, 13b
20	Receptáculo de eje de rodamiento
	14
	Sección receptora
	15
	Cubierta
25	16
	Elemento limitador
	50
	Eje de rodamiento
	50a, b
30	Sección(es) de extremo del eje de rodamiento
	O1, O2
	Orificio roscado
	60
	Dispositivo de conexión
35	70
	Elemento de resorte

	71	
		Elemento de resorte cargado por tracción
	80	
		Elemento de ajuste
5	90	
		Elemento de rodadura
	100	
		Brazo de soporte
	101	
10		Extensión central de la sección de extremo
	102	
		Sección de extremo del receptáculo de brazo de soporte
	110	
		Receptáculo de brazo de soporte
15	111	
		Secciones de conexión
	120	
		Extensión central
	121	
20		Sección de conexión de rodamiento en el lado de la extensión
	122	
		Rebaje
	123	
		Sección en forma de cruz
25	123a, b	
		Alas
	130	
		Extensión de extremo
	140	
30		Punto o placa de recepción

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de rodamiento (1; 10) para un brazo de soporte (100) de un dispositivo de elevación de vehículos de motor con
 - un eje de rodamiento (50) para hacer contacto con una sección del brazo de soporte (100) del dispositivo de elevación de vehículos de motor,
 - un dispositivo de conexión (60) configurado para conectar el eje de rodamiento (50) a una sección del brazo de soporte del dispositivo de elevación de vehículos de motor, y
 - un elemento de resorte (70) configurado para soportar de forma móvil el eje de rodamiento (50),**caracterizado por que** un elemento de ajuste (80) está dispuesto de tal manera que una posición de referencia relativa entre el eje de rodamiento (50) y el dispositivo de conexión (60) puede modificarse mediante un accionamiento del elemento de ajuste (80).
2. Dispositivo de rodamiento de acuerdo con la reivindicación de patente 1, **caracterizado por que** el eje de rodamiento (50) tiene un orificio roscado (O1, O2) en el que puede disponerse el elemento de ajuste (80), en donde la posición de referencia relativa entre el eje de rodamiento (50) y el dispositivo de conexión (60) puede ajustarse moviendo el elemento de ajuste (80) dentro o fuera del orificio roscado (51) del eje de rodamiento (50).
3. Dispositivo de rodamiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones de patente anteriores, **caracterizado por que** el eje de rodamiento (50) tiene una forma básica cilíndrica y un elemento de rodadura anular (90) está dispuesto de manera giratoria alrededor del eje de rodamiento (50).
4. Dispositivo de rodamiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones de patente anteriores, **caracterizado por que** los elementos de precarga (2) están dispuestos para modificar una precarga del elemento de resorte (70).
5. Dispositivo de rodamiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones de patente anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de rodamiento (1; 10) es un dispositivo de rodamiento (1) diseñado para carga de compresión o un dispositivo de rodamiento (10) diseñado para carga de tracción.
6. Dispositivo de rodamiento de acuerdo con la reivindicación de patente 5, **caracterizado por que** el dispositivo de conexión (60) del dispositivo de rodamiento (1) diseñado para carga de compresión tiene un elemento transversal (3) en el que están dispuestos separados entre sí dos elementos de rodamiento (4a, 4b), cada uno con un receptáculo de guiado (5a, 5b), que soportan un eje de rodamiento (50) separado del elemento transversal (3) para ser desplazable en una dirección de movimiento, en donde el al menos un elemento de resorte (70) está dispuesto entre el elemento transversal (3) y el eje de rodamiento (50) y se comprime cuando el eje de rodamiento (50) se desplaza con respecto a los elementos de rodamiento (4a, 4b).
7. Dispositivo de rodamiento de acuerdo con la reivindicación de patente 6, **caracterizado por que** al menos un elemento de ajuste (80) está conectado al eje de rodamiento (50), de modo que una distancia (L1) entre el eje de rodamiento (50) y el elemento transversal (3) puede ajustarse mediante el elemento de ajuste (80).
8. Dispositivo de rodamiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones de patente 6 a 7, **caracterizado por que** el elemento transversal (3) tiene una sección de conexión (121) que está configurada para establecer una conexión desmontable con una sección de extremo (101) del brazo de soporte (100) del dispositivo de elevación de vehículos de motor.
9. Dispositivo de rodamiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones de patente 6 a 8, **caracterizado por que** los ejes longitudinales del elemento transversal (3) y del eje de rodamiento (50) están dispuestos paralelos entre sí y un eje longitudinal del elemento de resorte (70) y del elemento de ajuste (80) está dispuesto a lo largo de un plano de intersección de los dos ejes longitudinales.
10. Dispositivo de rodamiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones de patente 6 a 9, **caracterizado por que** el elemento transversal (3) está diseñado en dos partes y un primer elemento transversal (3) puede conectarse a los elementos de rodamiento (4a, 4b) y un segundo elemento transversal (3a) está diseñado para producir una unión positiva y/o no positiva entre el primer elemento transversal (3a), una sección de extremo (101) del brazo de soporte (100) y el segundo elemento transversal (3b).
11. Dispositivo de rodamiento de acuerdo con la reivindicación de patente 5, **caracterizado por que** el dispositivo de conexión (60) del dispositivo de rodamiento (10) diseñado para carga de tracción tiene un escudo de rodamientos (11a, 11b) en cada sección de extremo (50a, 50b) del eje de rodamiento (50), que puede conectarse en cada caso a

una sección de extremo (102) del brazo de soporte (100) del dispositivo de elevación de vehículos de motor, en donde los escudos de rodamientos (11a, 11b) tienen, cada uno, una guía (12a, 12b) para recibir una sección de extremo (50a, 50b) del eje de rodamiento (50), y el elemento de resorte está dispuesto en los escudos de rodamientos (11a, 11b) como un elemento de resorte (71) que está cargado por tracción y que puede conectarse al eje de rodamiento (50).

- 5 12. Dispositivo de rodamiento de acuerdo con la reivindicación de patente 11, **caracterizado por que** las secciones de extremo (50a, 50b) del eje de rodamiento (50) tienen, cada una, un orificio roscado (51) y el elemento de ajuste (80) puede disponerse en el mismo, de modo que una posición relativa entre el eje de rodamiento (50) y el escudo de rodamientos (11a, 11b) puede ajustarse mediante un cambio en la posición relativa entre el elemento de ajuste (80) y el eje de rodamiento (50).
- 10 13. Dispositivo de rodamiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones de patente 11 a 12, **caracterizado por que** en cada escudo de rodamientos (11a, 11b) está dispuesto un receptáculo de eje de rodamiento (13a, 13b), que se sujeta mediante el elemento de resorte (71) y que tiene una sección receptora (14) para sujetar una sección de extremo del eje de rodamiento (50).
- 15 14. Brazo de soporte para un dispositivo de elevación de vehículos de motor que comprende un receptáculo de brazo de soporte (110), al menos una extensión central (120) y una extensión de extremo (130), en donde al menos una extensión central está dispuesta de forma desplazable dentro del receptáculo de brazo de soporte (110) en la dirección longitudinal del mismo y la extensión de extremo está dispuesta de forma desplazable en una extensión central en la dirección longitudinal de la misma, **caracterizado por que** el receptáculo de brazo de soporte (110) tiene un dispositivo de rodamiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones de patente 11 a 13 en una sección de extremo y
- 20 la extensión central tiene al menos un dispositivo de rodamiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones de patente 6 a 10.
- 25 15. Brazo de soporte para un dispositivo de elevación de vehículos de motor que comprende un receptáculo de brazo de soporte (110) y una extensión de extremo (130), en donde la extensión de extremo (130) está dispuesta para ser desplazable dentro del receptáculo de brazo en la dirección longitudinal del mismo, **caracterizado por que** el receptáculo de brazo de soporte (110) tiene un dispositivo de rodamiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones de patente 11 a 13 en una sección de extremo y la extensión de extremo (130) tiene al menos un dispositivo de rodamiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones de patente 6 a 10.
- 30 16. Brazo de soporte de acuerdo con la reivindicación de patente 14, **caracterizado por que** el brazo de soporte tiene dos dispositivos de rodamiento para soportar una extensión central, que están dispuestos desplazados entre sí con respecto a un eje longitudinal del brazo de soporte, o bien el brazo de soporte tiene dos dispositivos de rodamiento para soportar la extensión de extremo (130), que están dispuestos desplazados entre sí con respecto a un eje longitudinal del brazo de soporte.
- 35 17. Brazo de soporte de acuerdo con la reivindicación de patente 15, **caracterizado por que** el brazo de soporte tiene dos dispositivos de rodamiento para soportar la extensión de extremo (130), que están dispuestos desplazados entre sí con respecto a un eje longitudinal del brazo de soporte.

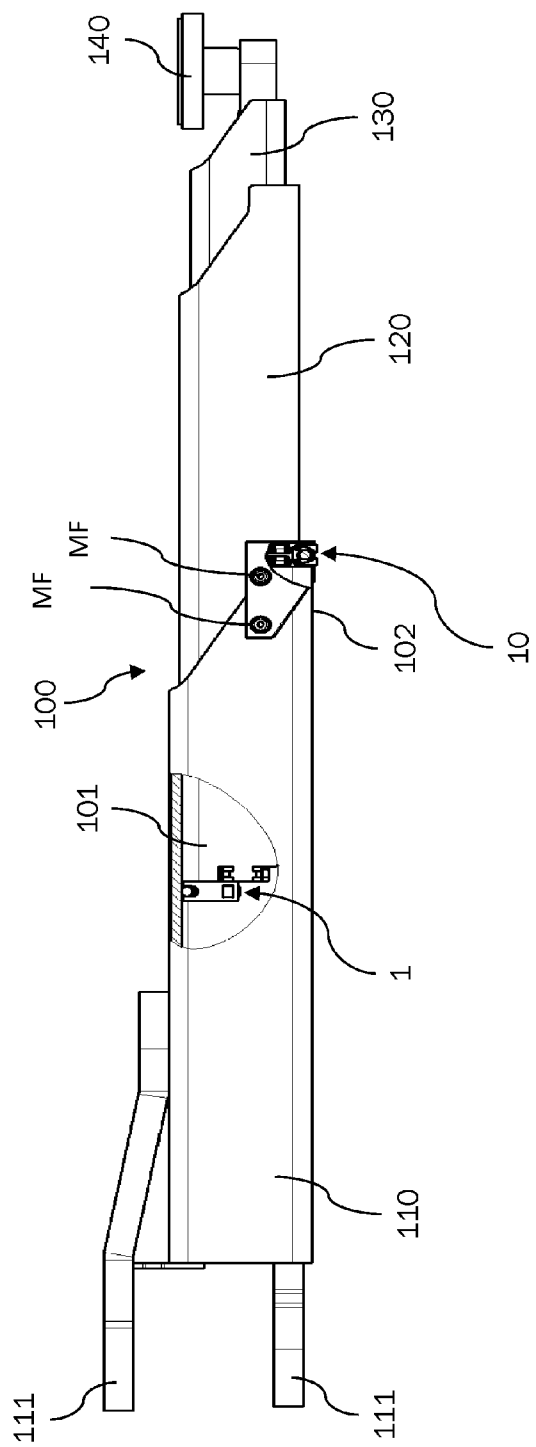


Figure 1

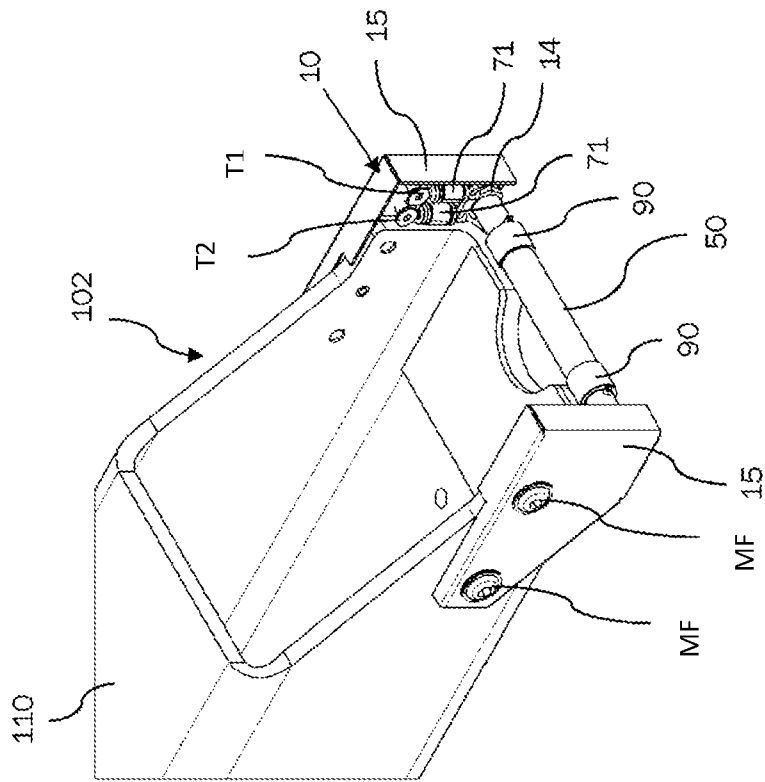


Figura 2

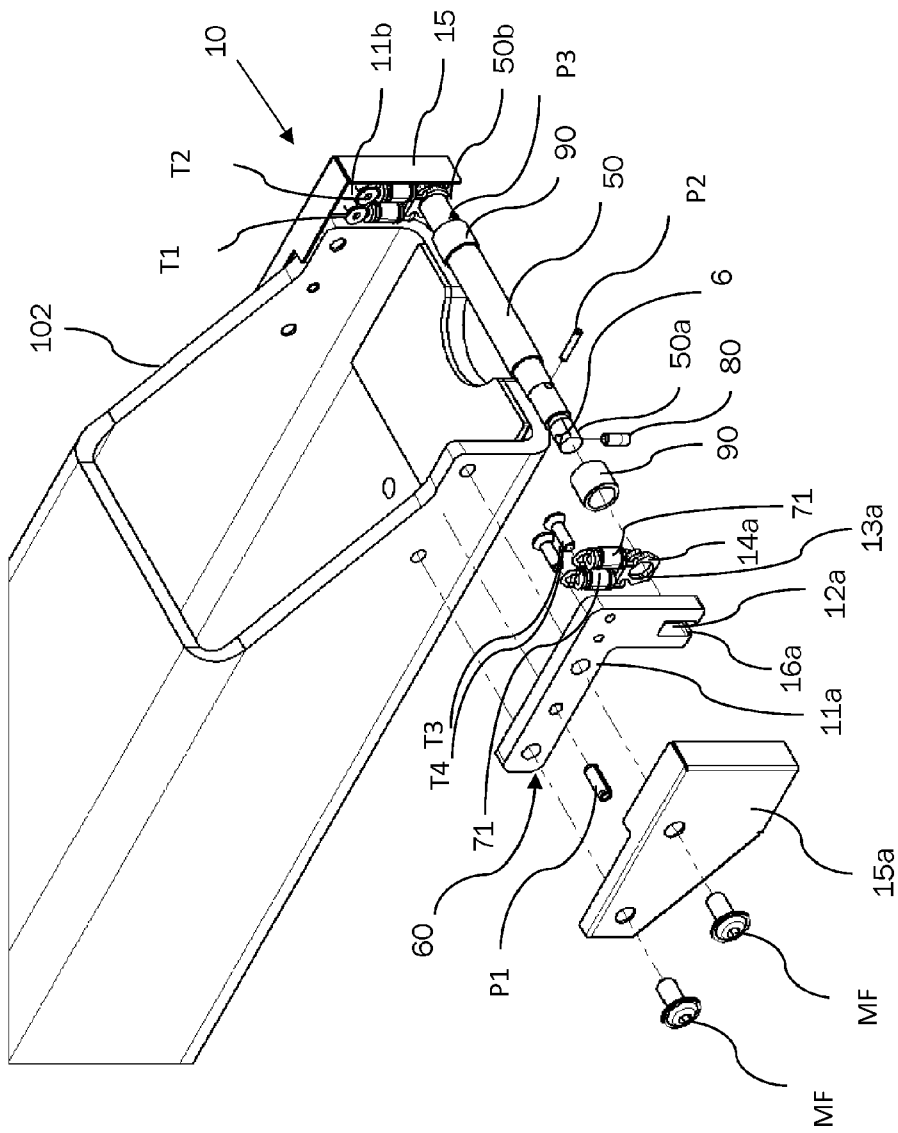


Figura 3

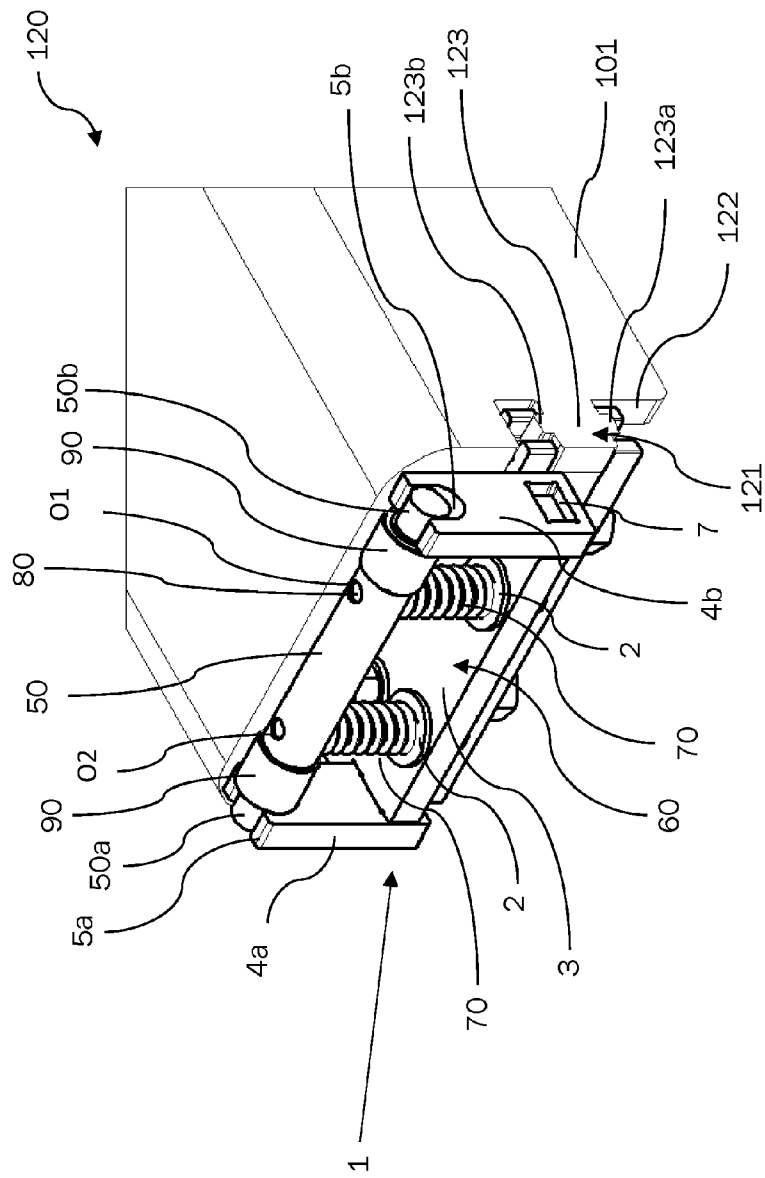


Figura 4

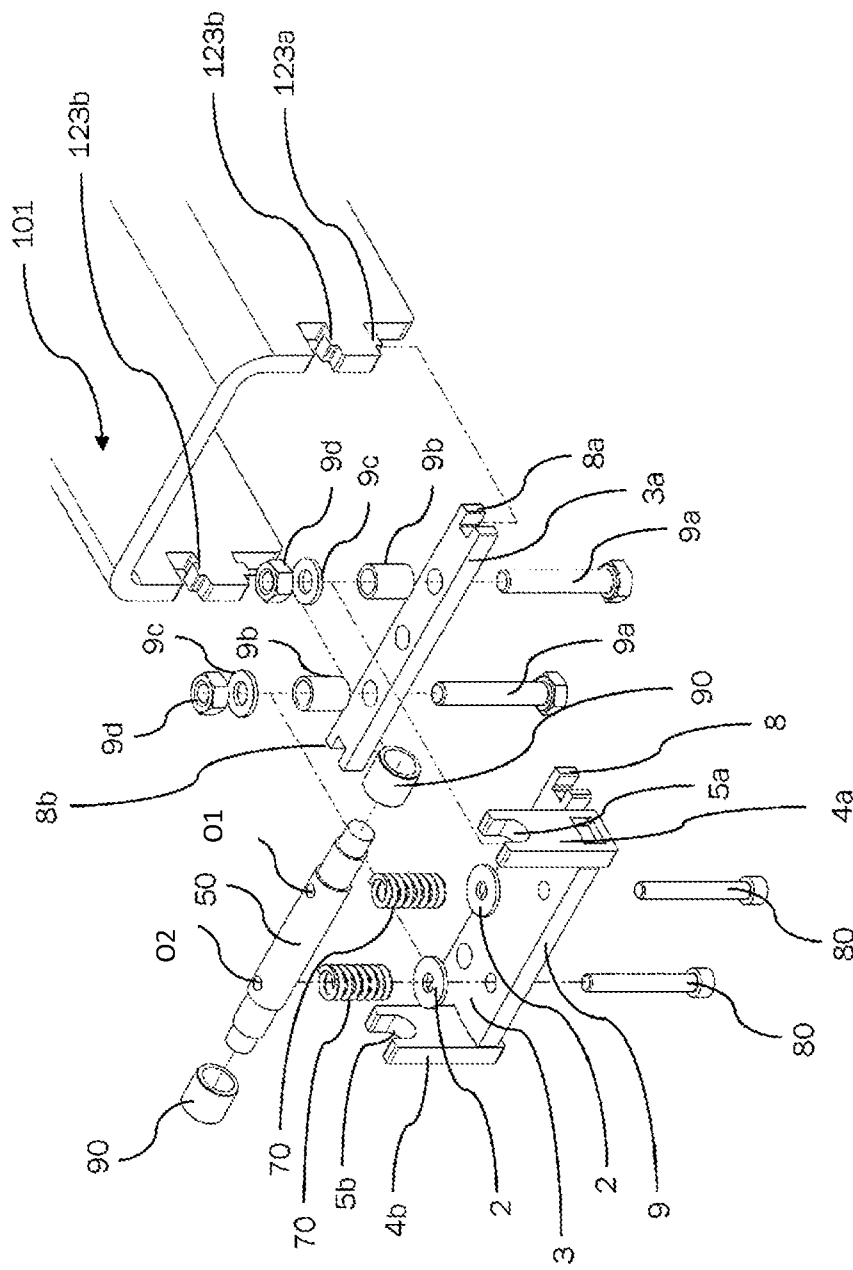


Figura 5

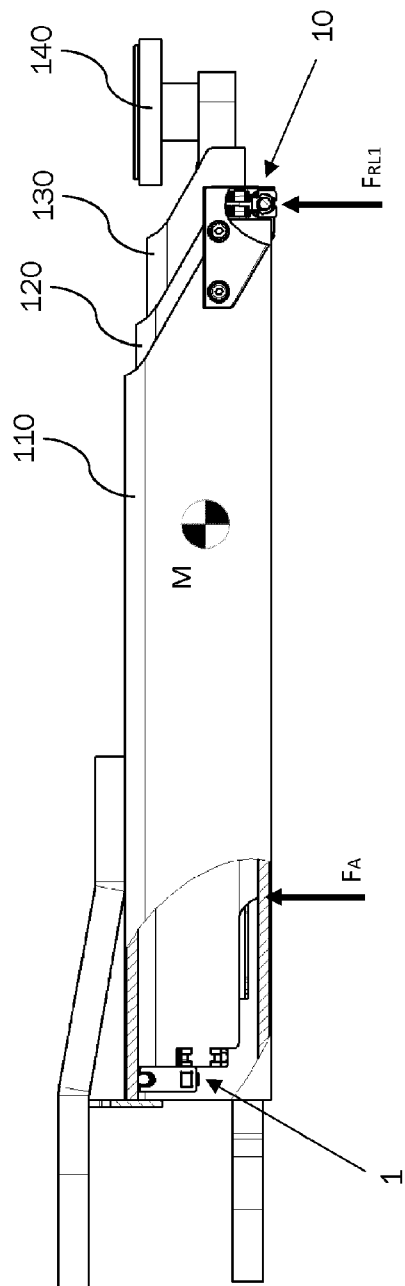


Figura 6a

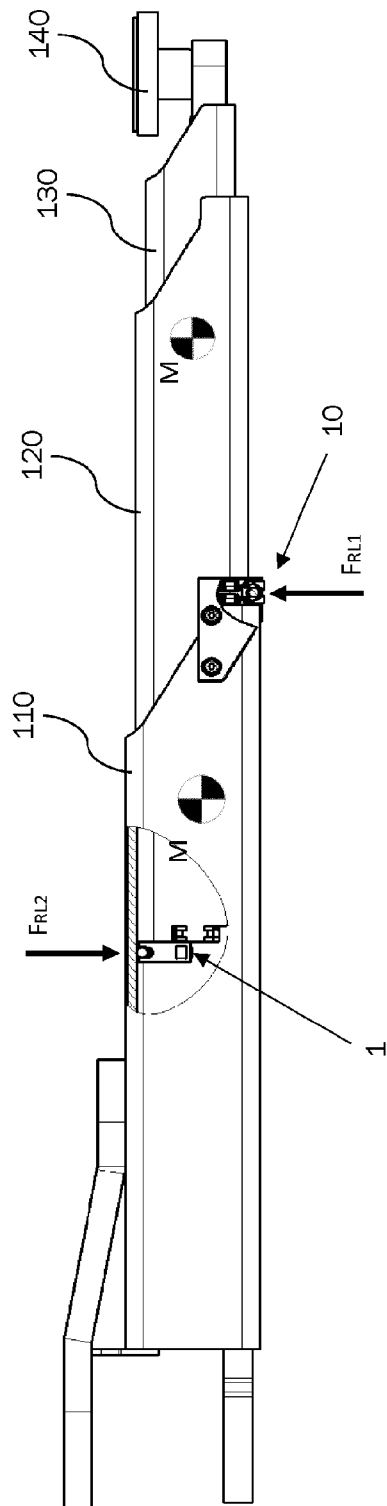


Figura 6b

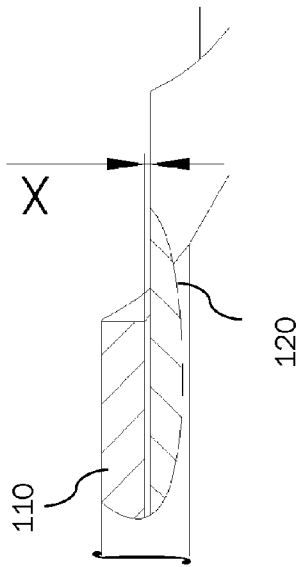


Figure 7a

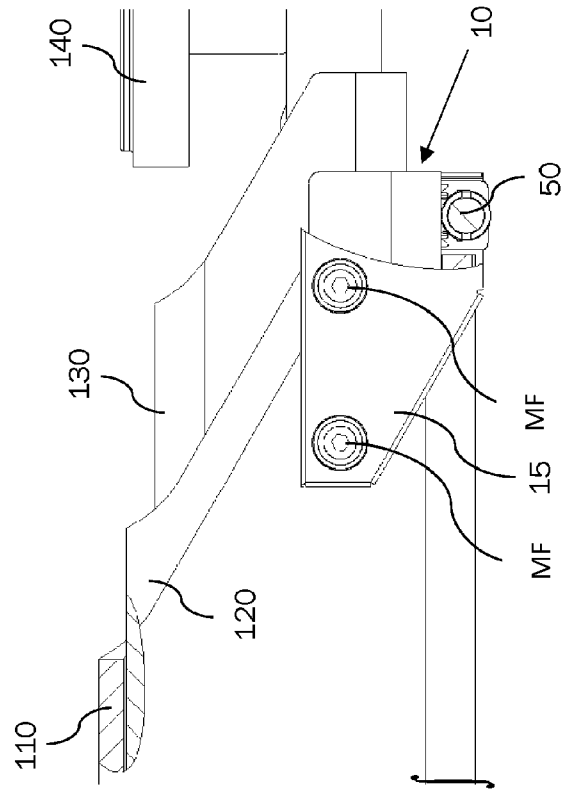


Figure 7b

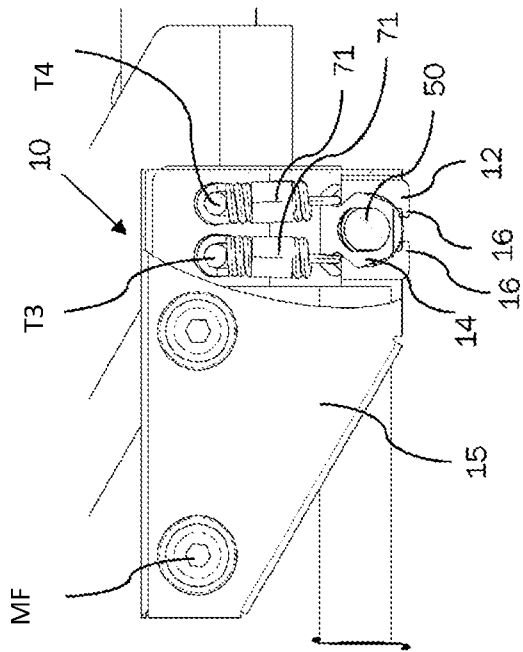


Figura 7c

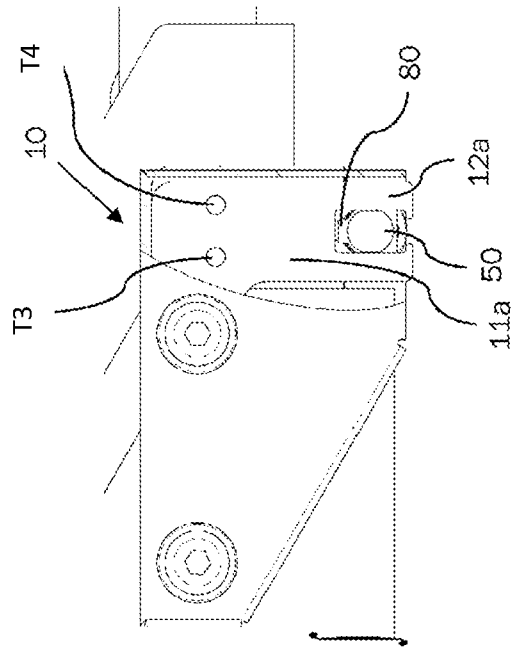


Figura 7d

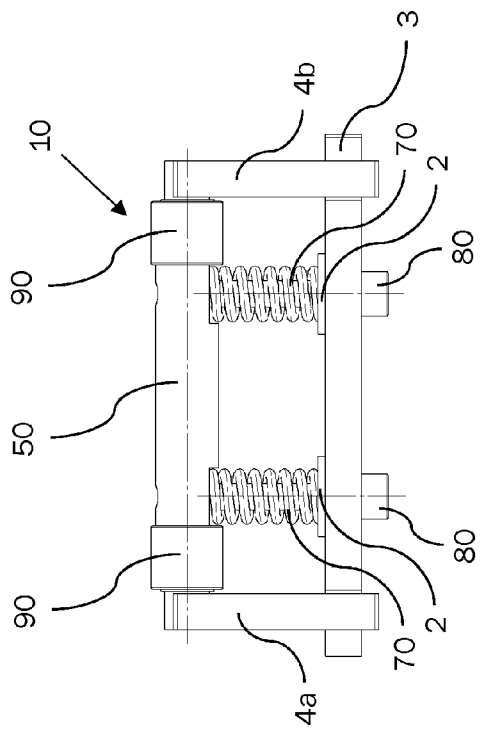


Figure 8a

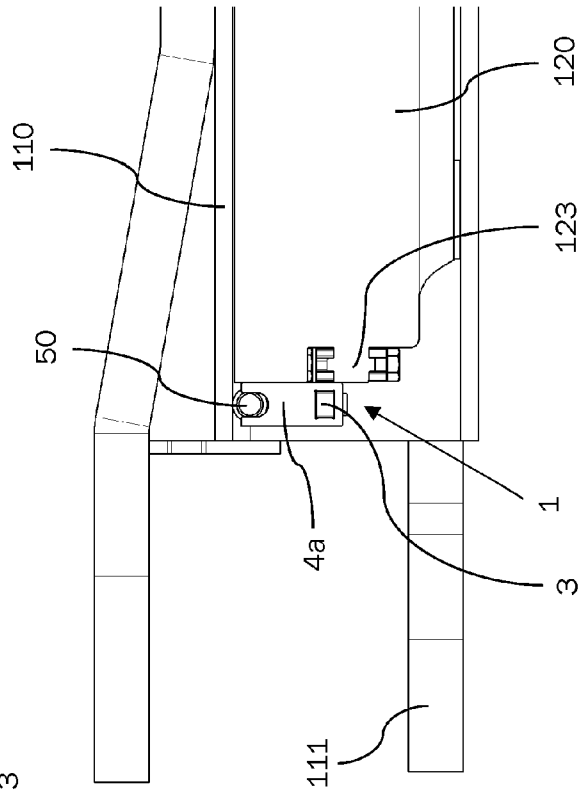


Figure 8b

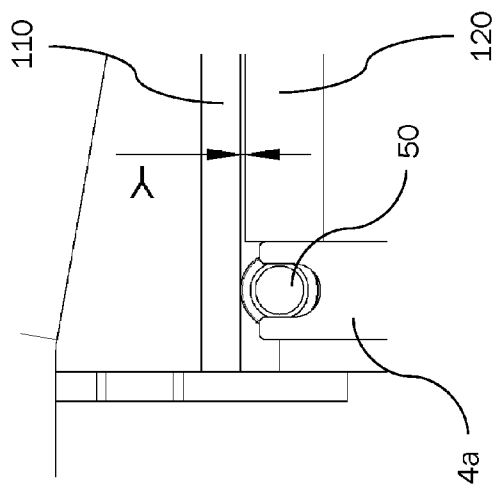


Figura 8c

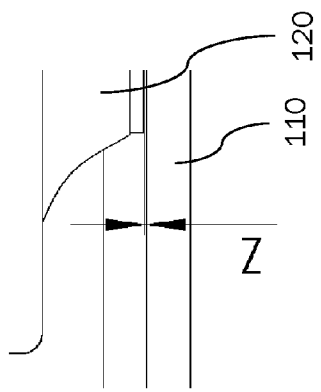


Figura 8d