(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 737 713**

(51) Int. Cl.:

F16M 11/28 (2006.01)
F16F 15/067 (2006.01)
F16F 1/04 (2006.01)
F16L 3/205 (2006.01)
F16F 1/12 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.06.2015** **PCT/EP2015/062298**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **10.12.2015** **WO15185574**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2015** **E 15729111 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2019** **EP 3149354**

(54) Título: **Soporte de muelles telescópico**

(30) Prioridad:

02.06.2014 DE 102014107701

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.01.2020

(73) Titular/es:

LISEGA SE (100.0%)
Gerhard-Liesegang-Strasse 1
27404 Zeven , DE

(72) Inventor/es:

BERNERT, JÖRG;
HEINRICHS, EKKEHARD y
RADTKE, ARNOLD

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 737 713 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

Soporte de muelles telescópico

La invención se refiere a un soporte de muelles telescópico de acuerdo con la cláusula precaracterizante de la reivindicación 1.

Los soportes de muelles habituales se emplean en la construcción de instalaciones o en la construcción de tuberías para el sostén elástico en una dirección de carga de elementos de construcción. El empleo de soportes de muelles de este tipo es precisamente necesario en aquellos casos de aplicación en los que la fuerza de carga que ejerce un elemento de construcción sobre el soporte de muelles sustentador, varía condicionado por la situación y debe ceder de modo elástico en función de la fuerza de carga. Este es, por ejemplo, el caso en desplazamientos por expansión de elementos de construcción en la dirección de carga que pueden manifestarse, por ejemplo, condicionados por el calor. Requisitos de este tipo existen, en particular, en la construcción de tuberías cuando resulta un comportamiento por expansión en cada caso diferente de las tuberías en el caso de temperaturas distintas y, por consiguiente, se manifiesta un desplazamiento por expansión de las tuberías en la dirección de carga.

Soportes de muelles habituales se emplean de manera que los elementos de construcción se disponen sobre los soportes de muelles de modo que los soportes de muelles portan la carga de los elementos de construcción. En este caso, un elemento de construcción ejerce a través de su fuerza de la gravedad una fuerza de carga a lo largo de la dirección de carga sobre el soporte de muelles que sustenta al elemento de construcción. Con el fin de que el soporte de muelles pueda garantizar un sostén elástico del elemento de construcción, el soporte de muelles presenta habitualmente una carcasa en la que está pretensado un muelle de compresión, depositándose la carga del elemento de construcción sobre el muelle de compresión pretensado. En función de la característica de elasticidad del muelle de compresión, éste posibilita un determinado recorrido por desplazamiento del elemento de construcción sustentado en la dirección de carga, cuando la fuerza de carga que ejerce el elemento de construcción sobre el soporte de muelles varía en una magnitud determinada. Por consiguiente, soportes de muelles habituales son adecuados para portar elementos de construcción y hacer justicia al comportamiento de expansión de los elementos de construcción, con lo cual se pueden evitar de manera eficaz tensiones inadmisiblemente elevadas y destrozos en un sistema con correspondientes elementos de construcción. En este caso, los soportes de muelles del género expuesto están configurados habitualmente de modo que en el caso de aplicación permiten un recorrido por desplazamiento de hasta 10 mm, en parte de hasta 20 mm, en parte incluso de hasta 30 mm. Por ejemplo, en la construcción de tuberías el recorrido por desplazamiento resulta de la característica de elasticidad y del requisito típico en la construcción de tuberías de que la fuerza de carga que una tubería ejerce sobre un soporte de muelles, no debe variar en todas las situaciones del sistema de tuberías en más del 25%. En este caso, soportes de muelles del género expuesto se emplean habitualmente para el sostén de elementos de construcción que ejercen una fuerza de carga considerable sobre los soportes de muelles. Típicamente, se emplean soportes de muelles del género expuesto en un intervalo de fuerzas de carga de aprox. 0,2 a 400 kN, en particular de 0,5 a 100 kN.

Soportes de muelles habituales están configurados de modo que comprenden una carcasa, una placa de presión, un tubo de carga y un muelle de compresión. La carcasa presenta una cara de apoyo y una cara superior. En la cara superior está previsto un orificio. La placa de presión está dispuesta en la carcasa y puede ser desplazada dentro de la carcasa en la dirección de carga, estando dispuesto el muelle de compresión entre la placa de presión y la cara de apoyo y solicita a la placa de presión con una fuerza elástica. En este caso, el muelle de compresión está pretensado en cualquier posición de la placa de presión dentro de la carcasa en la dirección de carga, de modo que presiona a la placa de presión siempre en la dirección de carga hacia la cara superior en la carcasa. El tubo de carga está unido con la placa de presión y está dispuesto de modo que se extiende en cualquier posición de la placa de presión desde el interior de la carcasa a través del orificio hacia fuera. Si se coloca un elemento de construcción sobre el tubo de carga, éste está por consiguiente sustentado de forma elástica, dado que el muelle de compresión ejerce la fuerza elástica sobre la placa de presión y el tubo de carga está unido con la placa de presión.

Para el empleo para el sostén de un determinado elemento de construcción que ejerce una determinada fuerza de carga, se prepara un soporte de muelles habitual de la siguiente manera: primeramente, el tubo de carga se solicita con la fuerza de carga determinada y esperada del elemento de construcción en la dirección de carga, con lo cual la placa de presión unida con el tubo de carga adopta en la carcasa una posición determinada a lo largo de la dirección de carga hacia la cara de apoyo. Acto seguido, se fija la posición de la placa de presión en la carcasa a través de un dispositivo de bloqueo. Sobre un soporte de muelles preparado de esta manera puede entonces colocarse el elemento de construcción, en donde después de la colocación del elemento de construcción con la fuerza de carga determinada se puede retirar el dispositivo de bloqueo sin que la placa de presión y, por consiguiente, tampoco el tubo de carga varíen esencialmente la posición respectiva con respecto a la carcasa del soporte de muelles.

La altura del soporte de muelles en la dirección de carga viene determinada por la fuerza de carga que actúa sobre el soporte de muelles en la dirección de carga o para la que está ajustado el soporte de muelles. En el caso de algunos soportes de muelles conocidos, independientemente de la fuerza de carga correspondiente es posible una ligera variación de la altura del soporte de muelles en la dirección de carga, pudiendo variarse la posición relativa del

tubo de carga con respecto a la placa de presión en un tramo de recorrido determinado en la dirección de carga, habitualmente en un intervalo de 10 a 30 mm. Con ello, es posible una ligera adaptación de la altura del soporte de muelles al entorno de montaje deseado.

De manera habitual, los soportes de muelles están configurados de modo que pueden emplearse para un gran intervalo de cargas. La mayoría de las veces, la fuerza de carga mínima para cuyo soporte elástico es adecuado un soporte de muelles, asciende a menos de la mitad de la fuerza de carga máxima, para cuyo soporte elástico es adecuado de igual manera el soporte de muelles. Esta amplia gama de aplicaciones se realiza en el caso de soportes de muelles habituales, debido a que en la dirección de carga se utilizan muelles en espiral largos como muelles de compresión, cuyo pretensado puede ser ajustado a la fuerza de carga deseada mediante el desplazamiento de la placa de presión en la carcasa. Con ello resulta una correspondiente altura de la carcasa en la dirección de carga que está determinada por la longitud del muelle de compresión en la dirección de carga en el caso de un pretensado lo más bajo posible del muelle de compresión.

Sin embargo, esta configuración de soportes de muelles habituales se ha manifestado inadecuada para algunos sectores de aplicación. Por ejemplo, en la construcción de tuberías existe con frecuencia poco espacio para la incorporación de los soportes de muelles debajo de las tuberías, de modo que la extensión considerable de la carcasa de los soportes de muelles en la dirección de carga es a menudo problemática. Esto se contrarresta habitualmente debido a que los soportes de muelles se emplean con rigideces del muelle extremadamente grandes, con lo cual se puede garantizar entonces ciertamente una pequeña altura de la carcasa en la dirección de carga, pero por otra parte, debido a la elevada dureza del muelle, la rigidez del muelle dispone solo de un muy pequeño recorrido de desplazamiento en la dirección de carga en el caso de una variación de la fuerza de carga. Esto puede conllevar tensiones indeseadas en los elementos de construcción sustentados y, con ello, por ejemplo, en un sistema de tuberías. Un soporte de muelles del género expuesto se da a conocer, por ejemplo, en el documento US 3.000.600 A. En el caso de este soporte de muelles, en la carcasa del soporte de muelles están dispuestos una placa de presión y un muelle, estando la placa de presión unida con un tubo de carga y solicitando el muelle a la placa de presión con una fuerza elástica. Un elemento distanciador que está previsto entre la cara superior de la carcasa y la placa de presión en la carcasa, regula el pretensado del muelle. Además, en el estado de la técnica se conocen dispositivos de muelles con carcasas telescópicas. Así, el documento US 4.457.196 A da a conocer un dispositivo de muelles encapsulado en una carcasa de dos partes, que es adecuado para su empleo en troqueladoras. El documento EP 2 664 816 A2 da a conocer un muelle para la unión elástica de dos piezas componentes, estando constituido el muelle por una carcasa de dos partes, cuyas dos partes pueden ser desplazadas entre sí.

La invención tiene por misión proporcionar un soporte de muelles telescópico que elimine, al menos en parte, los inconvenientes de soportes de muelles habituales.

Como una solución de este problema técnico, la invención propone un soporte de muelles telescópico con las características de acuerdo con la reivindicación 1. El soporte de muelles de acuerdo con la invención es telescópico y presenta una carcasa, una placa de presión, un tubo de carga, así como un muelle de compresión. La carcasa presenta una cara de apoyo y una cara superior. En este caso, la cara superior está desplazada hacia la cara de apoyo en la dirección de carga, en particular, la cara superior es la cara de la carcasa enfrentada a la cara de apoyo. La carcasa es en particular esencialmente hueca en su interior, de modo que en la carcasa está previsto un espacio libre suficiente para la placa de presión, el muelle de compresión y al menos un tramo del tubo de carga. La carcasa puede estar configurada, en particular, a modo de un cilindro hueco, representando la cara de apoyo una primera superficie base y la cara superior una segunda superficie base de la forma a modo de cilindro. La placa de presión está dispuesta en la carcasa y puede ser desplazada dentro de la carcasa en la dirección de carga. En este caso, la placa de presión puede estar conducida, por ejemplo, en el caso de un desplazamiento en la dirección de carga, por las paredes laterales de la carcasa que discurren entre la cara superior y la cara de apoyo de la carcasa. En particular, la placa de presión puede apoyarse en estas paredes laterales de la carcasa durante su posible recorrido de desplazamiento global dentro de la carcasa en la dirección de carga o puede estar separada solo ligeramente de las mismas, con el fin de que se garantice una conducción de la placa de presión a lo largo de todo su recorrido de desplazamiento posible en la dirección de carga. Las paredes laterales pueden discurrir, por ejemplo, al menos por tramos en la dirección de carga.

El muelle de compresión está dispuesto entre la placa de presión y la cara de apoyo y solicita al muelle de presión con una fuerza elástica que está dirigida en la dirección de carga hacia la cara superior. El muelle de compresión se encuentra, por consiguiente, en cualquier posición posible de la placa de presión en la dirección de carga bajo una tensión previa y ejerce, por lo tanto, en cada una de estas posiciones una fuerza elástica sobre la placa de presión. La magnitud de la fuerza elástica ejercida por el muelle de compresión sobre la placa de presión depende naturalmente de la posición de la placa de presión en la dirección de carga y, por consiguiente, de la tensión previa bajo la cual se encuentra el muelle de compresión. En particular, el muelle de compresión puede estar configurado como muelle en espiral, cuya dirección de muelle discurra en la dirección de la carga.

El tubo de carga está unido con la placa de presión y se extiende en cualquier posición posible de la placa de presión a lo largo de su recorrido de desplazamiento en la carcasa desde el interior de la carcasa a través de un orificio que está dispuesto en la cara superior de la carcasa hacia fuera. En este caso, se ajusta en particular a la posición de la placa de presión en estado listo para el funcionamiento del soporte de muelles. El orificio previsto en la cara superior de la carcasa está adaptado en este caso a las dimensiones de la placa de presión, de manera que la placa de presión no pueda acceder hacia fuera a través del orificio, en particular no en virtud de la fuerza elástica del muelle de compresión. Con ello, la cara superior limita la distancia máxima que puede tener la placa de presión desde la cara de apoyo en la dirección de carga. Debido a que el tubo de carga se extiende hacia fuera a través del orificio en cualquier posición de la placa de presión, puede aplicarse siempre una carga sobre el tubo de carga desde la cara superior al soporte de muelles que entonces está sustentado de forma elástica a través del muelle de compresión. El tubo de carga puede estar unido en posición fija de manera permanente, por ejemplo, con la placa de presión. Por ejemplo, el tubo de carga puede estar atornillado también con la placa de presión. En particular, una unión de este tipo es posible entre la placa de presión y el tubo de carga, de manera que diferentes posiciones de posición fija pueden ser ajustadas por la placa de presión y el tubo de carga entre sí, en donde en particular se puede diferenciar la posición de la placa de presión y del tubo de carga entre sí en las distintas posiciones en la dirección de carga.

El soporte de muelles telescópico de acuerdo con la invención se caracteriza porque la carcasa comprende una carcasa de apoyo y una carcasa de desplazamiento, siendo la carcasa de desplazamiento desplazable en la dirección de carga hacia la carcasa de apoyo para modificar la altura de la carcasa en la dirección de carga, presentando la carcasa de apoyo la cara de apoyo y presentando la carcasa de desplazamiento el orificio. La carcasa de apoyo y la carcasa de desplazamiento son, por consiguiente, elementos de la carcasa del soporte de muelles de acuerdo con la invención. En relación con la capacidad de desplazamiento de la carcasa de desplazamiento y la carcasa de apoyo entre sí, el soporte de muelles es telescópico en el modo de acuerdo con la invención en la dirección de carga. En este caso, la extensión de la carcasa en la dirección de carga y, con ello, la altura de la carcasa en la dirección de carga pueden ser modificadas a través de la capacidad de desplazamiento de los dos elementos de la carcasa. Por consiguiente, la carcasa del soporte de muelles es telescópica. Esto resulta, en particular, debido a que la carcasa de apoyo presenta la cara de apoyo y la carcasa de desplazamiento presenta el orificio y, por consiguiente, al menos un tramo de la cara superior. Por ejemplo, la carcasa de apoyo puede estar dispuesta en una dirección perpendicular a la dirección de carga dentro de la carcasa de desplazamiento, por ejemplo la carcasa de desplazamiento puede estar dispuesta dentro de una dirección perpendicular a la dirección de carga dentro de la carcasa de apoyo. La carcasa de apoyo puede estar abierta en su extremo enfrentado a la cara de apoyo en la dirección de carga, de modo que el muelle de compresión puede extenderse en la carcasa de desplazamiento desde la cara de apoyo en la dirección de carga a través de la carcasa de apoyo. En particular, la cara enfrentada a la cara de apoyo en la dirección de carga de la carcasa de apoyo puede estar abierto, presentando un paso con dimensiones tales que la placa de presión en la carcasa puede ser desplazada en la dirección de carga de manera que pueda ser dispuesta tanto en la carcasa de apoyo como en la carcasa de desplazamiento, en donde con una correspondiente posición de la placa de presión va acompañado naturalmente un correspondiente pretensado o bien carga del muelle de compresión. En una forma de realización, la posición relativa de la carcasa de apoyo a la carcasa de desplazamiento puede ser fijada mediante un dispositivo de bloqueo. En una forma de realización, la carcasa de apoyo y la carcasa de desplazamiento están conducidas una hacia otra de manera que la posición de la placa de presión en la dirección de carga establece la posición relativa de la carcasa de apoyo y la carcasa de desplazamiento en la dirección de carga. Por ejemplo, la carcasa de apoyo y la carcasa de desplazamiento, en el caso de la disposición de la placa de presión dentro de la carcasa de apoyo, pueden estar dispuestas entre sí en una primera posición relativa en la que el orificio presenta la distancia mínima posible desde la cara de apoyo en la dirección de carga, pudiendo ampliarse, en el caso de una disposición de la placa de presión en la dirección de carga fuera de la carcasa de apoyo, la distancia del orifico desde la cara de apoyo con una separación creciente de la placa de presión de la cara de apoyo. En particular, la carcasa de apoyo y la carcasa de desplazamiento pueden estar configuradas entre sí de manera que pueden ser desplazadas en la dirección de carga de forma continua y libremente una respecto de otra. La carcasa de apoyo presenta una guía cilíndrica que está dispuesta junto a la cara de la superficie de apoyo que mira hacia el espacio interior y se extiende con su eje del cilindro en la dirección de carga, discurriendo la guía cilíndrica dentro del tubo de carga y estando configurada para la conducción del tubo de carga.

En una forma de realización, la guía cilíndrica está configurada de modo que el tubo de carga se desliza junto a la guía en la dirección de su eje del cilindro. A través de la guía, el tubo de carga está mantenido y es conducido de manera segura en cada una de sus posibles posiciones. A través de la guía se impide de manera eficaz un vuelco del tubo de carga, en el caso de una carga inclinada del tubo de carga, mediante un elemento de construcción. En otra forma de realización, la guía cilíndrica está soldada a la cara de apoyo. La guía cilíndrica está unida en posición fija con la cara de apoyo de la carcasa de apoyo. A través de la guía cilíndrica, junto a la conducción del tubo de carga se garantiza también o, de manera particular, se sustenta un guiado de la placa de presión, dado que la placa de presión de acuerdo con la invención está unida siempre con el tubo de carga en el soporte de muelles listo para ser utilizado.

El soporte de muelles telescópico de acuerdo con la invención presenta la ventaja de que su altura de la carcasa puede ser modificada en la dirección de carga. Por consiguiente, el soporte de muelles telescópico de acuerdo con la invención es particularmente ventajoso precisamente para aquellos sectores de aplicación y es superior a soportes de muelles habituales en los que solo se proporciona un pequeño espacio por debajo de los elementos de construcción para la sustentación de los elementos de construcción. El soporte de muelles de acuerdo con la invención presenta, además, la ventaja de que en el mismo muelles de compresión con una baja constante de elasticidad pueden utilizarse también para la sustentación elástica de elementos de construcción que ejercen una gran fuerza de carga en la dirección de carga sobre el soporte de muelles, sin que con ello vaya acompañada una altura excesiva de la carcasa en la dirección de carga.

Debido a que el soporte de muelles de acuerdo con la invención puede estar configurado precisamente de modo que su altura de la carcasa se reduce con una carga o bien pretensado creciente del muelle de compresión, al reducirse la longitud del muelle de compresión en la dirección de carga, lo cual va acompañado de una correspondiente posición de la placa de presión en la carcasa y, con ello, de un correspondiente desplazamiento de la carcasa de desplazamiento hacia la carcasa de apoyo, de manera que el orificio presenta solo una pequeña distancia en la dirección de carga de la cara de apoyo y, con ello, la altura de la carcasa es pequeña. Con ello, el soporte de muelles de acuerdo con la invención garantiza la provisión de un soporte de muelles con una pequeña altura de la carcasa en la dirección de carga que puede sustentar de manera elástica a elementos de construcción pesados y, con ello, puede garantizar un recorrido de desplazamiento suficiente debido a la baja constante elástica. Además de ello, el soporte de muelles de acuerdo con la invención posibilita el empleo de muelles de compresión con una determinada constante elástica en un amplio intervalo de la fuerza de carga, lo cual favorece la fabricación del soporte de muelles debido a la capacidad de utilización frecuente del mismo tipo de muelle de compresión. Por ejemplo, un soporte de muelles de acuerdo con la invención puede estar configurado de modo que sea adecuado para la sustentación elástica de fuerzas de carga que se encuentran entre el 30% y el 100% de la fuerza de carga máxima o bien de la fuerza elástica máxima.

En una forma de realización, la carcasa de apoyo y la carcasa de desplazamiento comprenden en cada caso un tramo de cilindro hueco, estando dispuestos en particular los dos tramos de cilindro hueco de manera que coinciden sus ejes del cilindro y discurren en la dirección de carga. Por ejemplo, los tramos de cilindro hueco de los dos elementos de la carcasa pueden estar formados por un tramo de tubo. Por ejemplo, los tramos de cilindro hueco de los dos elementos de la carcasa pueden estar dispuestos entre sí de modo que un tramo del cilindro hueco está dispuesto en una dirección perpendicular a la dirección de carga en el otro tramo del cilindro hueco, de modo que a través de los tramos de cilindro hueco se garantiza un guiado de los dos elementos de la carcasa en el caso de un desplazamiento de la carcasa de desplazamiento hacia la carcasa de apoyo. La previsión de los tramos de cilindro hueco en el caso de los dos elementos de la carcasa puede ser, por consiguiente, ventajosa para garantizar el guiado entre los elementos de la carcasa, en particular puede garantizarse una conducción uniformemente buena de los dos elementos de la carcasa entre sí a través de todo el recorrido de desplazamiento posible de la carcasa de desplazamiento hacia la carcasa de apoyo. Además de ello, la fabricación de los dos elementos de la carcasa con tramos de cilindro hueco puede simplificarse particularmente, en especial en el caso de la realización de los tramos de cilindro hueco a través de un tramo de tubo.

Preferiblemente, la carcasa de apoyo presenta un primer resalto de enclavamiento y la carcasa de desplazamiento presenta un segundo resalto de enclavamiento, estando configurados los dos resaltos de enclavamiento para limitar la capacidad de desplazamiento de la carcasa de desplazamiento hacia la carcasa de apoyo en la dirección de carga, estando dispuestos los dos resaltos de enclavamiento en la carcasa de manera que se apoyan uno en otro en el caso de una separación máxima en la dirección de carga de la carcasa de desplazamiento de la cara de apoyo. Por ejemplo, el primer resalto de enclavamiento puede estar dispuesto en un extremo de la carcasa de apoyo orientado hacia la cara superior. Por ejemplo, el primer resalto de enclavamiento puede limitar un paso en el extremo de la carcasa de apoyo enfrentado en la dirección de carga del lado de apoyo. Por ejemplo, el segundo resalto de enclavamiento puede estar dispuesto en un extremo de la carcasa de desplazamiento orientado hacia la cara de apoyo. Al menos uno de los dos resaltos de enclavamiento puede estar dispuesto en una pared lateral del correspondiente elemento de la carcasa que discurre en la dirección de carga y puede discurrir desde esta pared lateral en una dirección perpendicular a la dirección de carga. A través de los dos resaltos de enclavamiento puede estar limitada de manera efectiva la capacidad de desplazamiento de la carcasa de desplazamiento hacia la carcasa de apoyo, al estar fijada una separación máxima de la carcasa de desplazamiento desde la cara de apoyo en la dirección de carga. Con ello, se pueden evitar, por ejemplo, inestabilidades del soporte de muelles en el caso de una extensión demasiado grande del soporte de muelles en la dirección de carga. En particular, los dos resaltos de enclavamiento pueden dar seguridad de que la carcasa de desplazamiento está firmemente sujeta hacia la carcasa de apoyo y esto también cuando, por ejemplo, ceda bruscamente una carga del tubo de carga, por ejemplo al deslizarse bruscamente del soporte de muelles un elemento de construcción. En este caso, la placa de presión salta del muelle de compresión impulsada por la cara de apoyo en la dirección de carga. Mediante los resaltos de enclavamiento puede impedirse eficazmente que en uno de estos casos, los dos elementos de la carcasa puedan ser desenclavados y, por ejemplo, puedan saltar al entorno junto con la placa de presión y el muelle de compresión. Esto es particularmente relevante y ventajoso debido a las elevadas fuerzas elásticas del muelle de compresión que, conforme a la aplicación, son necesarias debido a la elevada fuerza de carga a sustentar.

En una forma de realización, la carcasa de desplazamiento presenta en su extremo orientado hacia la cara superior un resalto de soporte que discurre perpendicular a la dirección de carga, que delimita el orificio. En el caso de una configuración de la carcasa de desplazamiento a modo de un cilindro hueco, en este caso se trata del extremo axial de la carcasa de desplazamiento, y el resalto de soporte discurre en dirección radial. Mediante la limitación del orificio por un resalto de soporte correspondiente, el orificio puede estar limitado a dimensiones tales que la placa de presión no pueda acceder al exterior de manera fiable a través del orificio, tampoco cuando sea comprimida con una elevada fuerza elástica del muelle de compresión en la dirección de carga hacia la cara superior y, con ello, en contra del borde del orificio y, con ello, en contra del resorte de sujeción.

Preferiblemente, la carcasa de apoyo y/o la carcasa de desplazamiento presentan un tramo de cilindro hueco que está formado a base de un tubo, estando formado al menos uno de los resaltos de enclavamiento o el resalto de soporte por una conformación del tubo. Mediante la conformación del tubo puede configurarse de manera particularmente sencilla y estable un correspondiente resalto. La conformación puede estar configurada, por ejemplo, como porción introducida o como extrusión exterior. Al menos uno de los resaltos puede estar realizado, por ejemplo, también debido a que está soldado a un correspondiente tramo del cilindro hueco. Con ello, se puede adaptar de manera particularmente sencilla la forma del resalto y se posibilita asimismo de manera sencilla la fabricación del resalto garantizando una elevada estabilidad.

Preferiblemente, la carcasa de desplazamiento está dispuesta en una dirección perpendicular a la dirección de carga dentro de la carcasa de apoyo. Con ello puede garantizarse una extensión relativamente grande la carcasa de apoyo perpendicular a la dirección de carga y, con ello, un apoyo estable del soporte de muelles en la cara de apoyo. Además de ello, la capacidad de desplazamiento de los dos elementos de la carcasa puede estar realizada de manera particularmente sencilla y puede estar prevista una conducción del muelle de compresión y de la placa de presión dentro de la carcasa de desplazamiento de manera particularmente favorable. Preferiblemente, el muelle de compresión está dispuesto en una dirección perpendicular a la dirección de carga dentro de la carcasa de desplazamiento y dentro de la carcasa de apoyo. Con ello, por una parte, el muelle de compresión puede ser mantenido de manera particularmente segura en la carcasa y, por otra parte, puede garantizarse una conducción particularmente buena de la placa de presión y/o del muelle de compresión para garantizar una capacidad de desplazamiento guiada de la placa de presión dentro de la carcasa.

En una forma de realización, la cara de apoyo de la carcasa de apoyo presenta en su lado orientado hacia el espacio interior de la carcasa y/o la placa de presión presenta en su lado orientado hacia la cara de apoyo un resalto de fijación que está dispuesto en una dirección perpendicular a la dirección de carga por dentro o por fuera del muelle de compresión para evitar un desplazamiento del muelle de compresión, en particular perpendicular a la dirección de carga en la carcasa. El resalto de fijación está dispuesto preferiblemente de forma fija en posición junto a la cara de apoyo o bien a la placa de presión. Por ejemplo, el resalto de fijación puede estar previsto de manera integral en una placa de presión enteriza. Por ejemplo, el resalto de fijación puede estar soldado en la cara de apoyo. Por ejemplo, el resalto de fijación puede estar configurado en forma de anillo. Por ejemplo, el muelle de compresión puede apoyarse en el resalto de fijación, en particular apoyarse en su periferia. A través de un correspondiente resalto de fijación puede aumentarse de manera particularmente ventajosa la estabilidad del soporte de muelles, al estar conducido de manera segura el muelle de compresión en la carcasa. En particular, a través del resalto de fijación en la placa de presión puede garantizarse también una conducción particularmente buena entre la placa de presión y el muelle de compresión. Con ello, por ejemplo una conducción de la placa de presión, por ejemplo a través de paredes laterales de la carcasa que discurren en la dirección de carga, puede conllevar una conducción del muelle de compresión y, a la inversa, una conducción del muelle de compresión puede determinar una conducción de la placa de presión.

En una forma de realización, la placa de presión presenta una escotadura a través de la cual discurre el tubo de carga. De manera correspondiente, el tubo de carga se extiende en la dirección de carga a ambos lados de la placa de presión, con lo cual puede garantizarse una conducción particularmente buena del tubo de carga y de la placa de presión. Preferiblemente, la escotadura presenta una rosca interior que se corresponde con una rosca exterior dispuesta en la cara externa del tubo de carga, en donde a través de las correspondientes roscas externa e interna el tubo de carga está unido con la placa de presión y, en el caso de una posición determinada de la placa de presión, se puede ajustar una separación determinada del tubo de carga con respecto a la cara de apoyo en la dirección de carga. En el caso de esta forma de realización, la altura del soporte de muelles en la dirección de carga puede todavía modificarse junto a la capacidad de variación de la altura de la carcasa en la dirección de carga de manera que se ajuste la separación del tubo de carga con respecto a la cara de apoyo. Esto posibilita un sector de aplicación todavía mayor del soporte de muelles de acuerdo con la invención. En este caso, la placa de presión, el tubo de carga y la carcasa pueden estar configurados de manera correspondiente entre sí de modo que las espiras en la placa de presión y el tubo de carga permiten una disminución de la distancia entre el tubo de carga y la cara de apoyo solo en la medida en que el tubo de carga durante el apoyo de la placa de presión en la cara superior de la carcasa de desplazamiento no se apoye en la cara de apoyo en el caso de la altura mínima ajustable de la carcasa en la dirección de carga, con el fin de que también en esta posición se garantice un recorrido suficiente del muelle en el caso de una solicitación del soporte de muelles en la dirección de carga. Las roscas interna y externa en la placa

de presión y el tubo de carga pueden estar configuradas, por ejemplo, de modo que posibilitan un desplazamiento relativo de la placa de presión y del tubo de carga entre sí en un intervalo de tramos de hasta 30 mm, en particular de hasta 20 mm.

En una forma de realización, la carcasa de desplazamiento presenta al menos una acanaladura que, en el caso de un apoyo de la placa de presión en la cara superior de la carcasa orientada hacia el espacio interior, está dispuesta en una depresión de la placa de presión para impedir un giro de la placa de presión con respecto a la carcasa de desplazamiento en torno a la dirección de carga. Por ejemplo, la placa de presión puede apoyarse para ello en un tramo de la cara superior orientada hacia el espacio interior. Por ejemplo, la placa de presión puede apoyarse para ello en un resalto de soporte que delimita el orificio. Mediante la disposición de la acanaladura de la carcasa de desplazamiento en la depresión de la placa de presión puede posibilitarse una posición particularmente estable del soporte de muelles. En particular, con ello puede posibilitarse de manera fiable un giro relativo del tubo de carga con respecto a la placa de presión, por ejemplo para ajustar la separación del tubo de carga desde la cara de apoyo de la carcasa de apoyo.

Preferiblemente, en el extremo axial del tubo de carga que se aparta de la cara de apoyo está dispuesta una placa de carga, sobre la que puede estar dispuesto, en particular, un elemento de deslizamiento. A través de la placa de carga, el tubo de carga puede absorber de manera fiable una carga considerable de un elemento de construcción. El elemento de deslizamiento puede posibilitar un desplazamiento del elemento de construcción sobre la placa de presión, sin que para ello pueda producirse una fricción entre el elemento de construcción y la placa de presión y un vuelco o destrucción del soporte de muelles.

El tubo de carga puede presentar su extremo axial alejado de la cara de apoyo al menos un agujero que discurra perpendicular a la dirección de carga a través del tubo de carga. Con ello, el tubo de carga puede ser girado, por ejemplo, de manera particularmente sencilla con relación a la placa de presión y/o a la carcasa.

En una forma de realización, la carcasa de apoyo presenta en su pared lateral que discurre en la dirección de carga al menos dos rebajos que discurren en cada caso a lo largo de al menos la mitad de la extensión de la carcasa de apoyo en la dirección de carga y que son adecuados para el alojamiento de un dispositivo de bloqueo que presenta un dispositivo de sujeción para sujetar un resalto dispuesto junto a la carcasa de desplazamiento para la fijación de una posición relativa de la carcasa de apoyo y la carcasa de desplazamiento entre sí. Dispositivos de bloqueo correspondientes son ampliamente conocidos por el experto en la materia y se emplean habitualmente para el ajuste de un pretensado del muelle de compresión, con el fin de que el soporte de muelles pueda ser ajustado a la fuerza de carga esperada de un elemento de construcción. Habitualmente, en el caso de soportes de muelles habituales tiene lugar una fijación de la posición relativa de la placa de presión con respecto a la carcasa, presentando la placa de presión correspondientes resaltos a los que se puede aplicar un dispositivo de sujeción. La forma de realización descrita va por otro camino. En la forma de realización descrita está dispuesto un resalto en la carcasa de desplazamiento, ajustándose el pretensado del muelle de compresión a través de una posición de la carcasa de desplazamiento con relación a la carcasa de apoyo. Como un resalto de este tipo puede servir, por ejemplo, el segundo resalto de enclavamiento arriba explicado. Un resalto de este tipo puede estar dispuesto, por ejemplo soldado, por ejemplo, en el lado exterior de la carcasa de desplazamiento, pudiendo estar dispuesta la carcasa de desplazamiento en una dirección perpendicular a la dirección de carga dentro de la carcasa de apoyo. A través de una escotadura correspondiente en la carcasa de apoyo puede posibilitarse una fijación particularmente sencilla de la posición relativa de la carcasa de apoyo y de la carcasa de desplazamiento y, con ello, un establecimiento particularmente sencillo de un pretensado del muelle de compresión. Por ejemplo, las dos escotaduras pueden estar previstas en lados enfrentados entre sí de la carcasa de apoyo, de modo que puede posibilitarse una fijación uniforme de la carcasa de desplazamiento con respecto a la carcasa de apoyo. Por ejemplo, pueden estar previstas más de dos escotaduras, de modo que pueden emplearse varios dispositivos de bloqueo en las escotaduras, de modo que sus dispositivos de sujeción pueden aplicarse en el resalto de la carcasa de desplazamiento. En particular, el dispositivo de bloqueo puede extenderse a través de una pared lateral de la carcasa de apoyo hasta la carcasa de desplazamiento. En particular, las escotaduras pueden extenderse a lo largo de al menos un 70% de la extensión de la carcasa de apoyo en la dirección de carga, con lo cual el pretensado del muelle de compresión puede ser fijado en un amplio intervalo.

La invención se explica con mayor detalle en lo que sigue con ayuda de un ejemplo de realización haciendo referencia a dibujos esquemáticos. Muestran:

La Figura 1a: una representación en corte esquemática de una forma de realización del soporte de muelles de acuerdo con la invención;
la Figura 1b: una representación en semicorte esquemática de la forma de realización conforme a la Figura 1a;
la Figura 2: una representación en corte esquemática adicional de la forma de realización conforme a la Figura 1a;
la Figura 3a: una representación en corte esquemática de la forma de realización conforme a la Figura 1a con un dispositivo de bloqueo;

la Figura 3b: una representación en semicorte esquemática de la forma de realización con dispositivo de bloqueo conforme a la Figura 3a.

En la Figura 1a se muestra esquemáticamente una representación en corte a través de una forma de realización del soporte de muelles 1 de acuerdo con la invención. El soporte de muelles 1 comprende una carcasa 2 que se compone de una carcasa de apoyo 4 y una carcasa de desplazamiento 3. La estructura de la carcasa 2 en dos partes que resulta de ello puede ser en general ventajosa y particularmente sencilla. La carcasa de apoyo está configurada a modo de un cilindro hueco. La cara de apoyo A del soporte de muelles 1, sobre la cual está dispuesto el soporte de muelles 1 en su posición de servicio, está dispuesta junto a la carcasa de apoyo 4. La carcasa de apoyo 4 presenta una placa del fondo 45, en la que están previstos agujeros 46 con el fin de que la placa del fondo 45 pueda ser atornillada firmemente al suelo. En la placa del fondo están soldados un primer resalto de fijación 42, una guía 43 cilíndrica, así como un tramo de tubo 44. El tramo de tubo 44 está configurado a modo de un cilindro hueco y presenta un diámetro externo de aprox. 200 mm. En su extremo orientado hacia la cara superior, la carcasa de apoyo 4 presenta un primer resalto de enclavamiento 41 que se crea mediante una porción introducida del tramo de tubo 44. La carcasa de apoyo 4 está abierta hacia la cara superior y presenta, por lo tanto, un paso cuyo diámetro está delimitado por el primer resalto de enclavamiento 41.

En una dirección perpendicular a la dirección de carga X, la carcasa de desplazamiento 3 está dispuesta dentro de la carcasa de apoyo 4. En este caso, la carcasa de desplazamiento 3 se extiende en la dirección de carga X a través del paso en la carcasa de apoyo 4, de modo que está dispuesta en la dirección de carga X a ambos lados del paso. La carcasa de desplazamiento 3 está configurada como un tramo de cilindro hueco adicional en el que está dispuesto un segundo resalto de enclavamiento 32, así como un resalto de soporte 31. El tramo de cilindro hueco está hecho a partir de un tubo, estando creado el resalto de soporte 31 por una porción introducida del tubo. El segundo resalto de enclavamiento 32 está configurado a modo de un anillo y está soldado en el tramo de tubo, extendiéndose el segundo resalto de enclavamiento 32 desde la pared lateral de la carcasa de desplazamiento 3 perpendicularmente hacia fuera con respecto a la dirección de carga X. El tramo de tubo que configura el tramo de cilindro hueco de la carcasa de desplazamiento 3 presenta un diámetro externo de aprox. 185 mm. El diámetro del paso en la carcasa de apoyo 4 asciende a aprox. 190 mm, de modo que se posibilita una capacidad de desplazamiento esencialmente exenta de rozamiento de la carcasa de desplazamiento 3 con respecto a la carcasa de apoyo 4. El segundo resalto de enclavamiento 32 presenta un diámetro externo de aprox. 195 mm. De manera correspondiente, la carcasa de desplazamiento 3 y la carcasa de apoyo 4 están configuradas con sus resaltos de enclavamiento 41, 32 de modo que se delimita la capacidad de desplazamiento de la carcasa de desplazamiento 3 con respecto a la carcasa de apoyo 4, estando predeterminada una separación máxima de la carcasa de desplazamiento 3 de la cara de apoyo A de la carcasa de apoyo 4, en donde al alcanzar la separación máxima de la carcasa de desplazamiento 3 de la cara de apoyo A los dos resaltos de enclavamiento 32, 41 se apoyan uno en otro. Con ello se evita de manera eficaz un deslizamiento con separación de la carcasa de desplazamiento 3 y de la carcasa de apoyo 4, de modo que en la forma de realización representada se excluye el que en el caso de una cesión brusca de la fuerza de carga que actúa sobre el tubo de carga 8, se separen la carcasa de desplazamiento 4 y/o el muelle de compresión 7 y/o la placa de presión 5 y puedan provocar deterioros.

El muelle de compresión 7 está dispuesto en una dirección perpendicular a la dirección de carga X, tanto dentro de la carcasa de desplazamiento 3 como dentro de la carcasa de apoyo 4. El muelle de compresión 7 se extiende en este caso siempre desde la cara de la placa de fondo 45 orientada hacia el espacio interior de la carcasa 2 hasta la cara de la placa de presión 5 orientada hacia el lado de apoyo A. En este caso, el muelle de compresión 7 está conducido a través de un primer resalto de fijación 42 en la placa de fondo 45 de la carcasa de apoyo 4 y a través de un segundo resalto de fijación 53 en la placa de presión 5. Con ello se previene de manera eficaz un desplazamiento del muelle de compresión 7 en una dirección perpendicular a la dirección de carga X y se garantiza una elevada estabilidad del soporte de muelles 1. En este caso, el primer resalto de fijación 42 está configurado en forma de anillo, mientras que, por el contrario, el segundo resalto de fijación 53 está previsto de manera integral como resalto en la placa de presión 5. Los dos resaltos de fijación 42, 53 discurren en cada caso radialmente dentro del muelle de compresión 7 y se apoyan en la cara interna radial del muelle de compresión 7.

Mediante el muelle de compresión 7, la placa de presión 5 está solicitada en cada una de sus posiciones posibles a lo largo de la dirección de carga X dentro de la carcasa 2 con una fuerza elástica que apunta en la dirección de carga X con respecto a la cara superior B de la carcasa 2. La placa de presión 5 presenta una escotadura en la que está dispuesto un tubo de carga 6. En la escotadura de la placa de presión 5 está prevista una rosca interna 51 que se corresponde con una rosca externa 61 prevista en el tubo de carga 6. Con ello, la posición relativa de la placa de presión 5 y del tubo de carga 6 puede ser modificada entre sí en la dirección de carga X. En el ejemplo de realización representado, la rosca interna 51 y la rosca externa 61 posibilitan una capacidad de desplazamiento del tubo de carga 6 con respecto a la placa de presión 5 en la dirección de carga X en aprox. 20 mm. De manera correspondiente, en el caso de una posición determinada de la placa de presión 5 en la carcasa 2 y en el caso de una posición determinada de la carcasa de desplazamiento 3 y la carcasa de apoyo 4 entre sí puede variarse la altura del soporte de muelles 1 en la dirección de carga X mediante un giro del tubo de carga 6 con respecto a la placa de presión 5 en torno a la magnitud mencionada de aprox. 20 mm. Con ello puede adaptarse de manera particularmente bien la altura del soporte de muelles 1 a su entorno de uso. Para ello, en el tubo de carga 6 están

previstos dos taladros 62 que se extienden en una dirección perpendicular a la dirección de carga X a través del tubo de carga 6 y a través de los cuales el tubo de carga 6 puede ser girado fácilmente con respecto a la placa de presión 5.

El tubo de carga 6 está conducido a través de la guía cilíndrica 43. A través de la guía cilíndrica 43 se garantiza en este caso que el tubo de carga 6 pueda ser desplazado de forma guiada en la dirección de desplazamiento X, de modo que se puede evitar de manera eficaz un vuelco del tubo de carga 6 con respecto a la placa de fondo 45 de la carcasa de apoyo 4, lo cual aumenta adicionalmente la estabilidad del soporte de muelles 1. En la posición representada en la Figura 1a, en la que la placa de presión 5 se apoya en la cara superior 6 de la carcasa 2, un resalto de centrado 52 de la placa de presión 5 se une al ras al resalto de soporte 31 de la carcasa de desplazamiento 3. Con ello, se garantiza una conducción particularmente buena de la placa de presión 5 hacia la carcasa 2, lo cual puede ser particularmente ventajoso en el caso de colocar un elemento de construcción sobre el soporte de muelles 1. Para el contacto entre el soporte de muelles 1 y un elemento de construcción está prevista, además, una placa de carga 8 que está dispuesta en el extremo del soporte de muelles 1 alejado de la dirección de carga X del lado de apoyo sobre el tubo de carga 6. A través de la placa de carga 8 tiene lugar una transmisión uniforme de la fuerza de carga sobre el tubo de carga 6 aplicada por un elemento de construcción sobre la placa de carga 8.

La forma de realización representada en las Figuras 1 a 3 del soporte de muelles 1 de acuerdo con la invención es adecuada para la sustentación de elementos de construcción que ejercen una fuerza de carga de aprox. 3 a 10 kN sobre la placa de carga 8. En este caso, la altura de la carcasa en la dirección de carga X aumenta en una determinada magnitud en función de la solicitación de la placa de presión 8 con una determinada fuerza de carga. En el ejemplo de realización representado en la Figura 1a, la placa de carga 8 está solicitada con una fuerza de carga baja de aprox. 5 kN. De manera correspondiente, la carcasa de desplazamiento 3 está separada relativamente mucho del lado de apoyo A de la carcasa 2, de modo que resulta una altura de la carcasa relativamente elevada en la dirección de carga X.

Para la explicación del ejemplo de realización representado en corte completo en la Figura 1a del soporte de muelles 1 de acuerdo con la invención, el soporte de muelles 1 está representado en la misma posición en la Figura 1b en un semicorte. A partir de la Figura 1b, se pueden reconocer bien los dos tramos de tubo de la carcasa de apoyo 4 y de la carcasa de desplazamiento 3 que encierran circunferencialmente a la placa de presión 5, el tubo de carga 6 y la guía de deslizamiento 43. A partir de las Figuras 1a y 1b se puede reconocer, además, que la carcasa de apoyo 4 presenta dos rebajos 441 que discurren en la dirección de carga X a lo largo de una porción considerable de la extensión de la carcasa de apoyo 4 en la dirección de carga X, en el presente caso a lo largo de aprox. 80% de esta extensión. Estos rebajos 441 están enfrentados entre sí y están configurados para poder incorporar un dispositivo de bloqueo 10 en los rebajos 441 y poder ser fijados en el segundo resalto de enclavamiento 32 de la carcasa de desplazamiento 3 para la fijación de la posición relativa de la carcasa de desplazamiento 3 y la carcasa de apoyo 4 entre sí. La disposición y el efecto del dispositivo de bloqueo 10 está explicado con mayor detalle en las Figuras 3a y 3b. A partir de la Figura 1b se puede reconocer, además, la acanaladura 9 que presenta la carcasa de desplazamiento 3. La acanaladura 9 está dispuesta – como no se puede reconocer de la Figura 1b – en una depresión junto a la placa de presión 5 para la fijación de la placa de presión en la posición representada en la Figura 1a, 1b, y para impedir un giro relativo de la placa de presión 5 con respecto a la carcasa de desplazamiento 3.

En la Figura 2 el soporte de muelles 1 de acuerdo con las Figuras 1a y 1b está representado en un corte completo en un estado en el que es solicitado con una elevada fuerza de carga, en el caso de la representación de la Figura 2 con una fuerza de carga de aprox. 9 kN, en la dirección de carga X en la placa de presión 8. A partir de la Figura 2 se puede reconocer que la altura de la carcasa en la dirección de carga X está considerablemente reducida en comparación con la representación conforme a las Figuras 1a y 1b. De manera correspondiente, en el caso del ejemplo de realización mostrado del soporte de muelles 1 de acuerdo con la invención se puede emplear un muelle de compresión 7 con una constante elástica relativamente baja que, en el caso de una baja altura constructiva, a saber, la altura del soporte de muelles 1 en la dirección de carga X garantiza una elevada fuerza portante para soportar una elevada fuerza de carga en la dirección de carga X. En principio, el desplazamiento relativo de la placa de presión 5 con respecto a la carcasa de apoyo 4 es en este caso también posible cuando la carcasa de desplazamiento 3 se apoye en la placa de fondo 45 de la carcasa de apoyo 4, dado que la placa de presión 5 puede ser todavía desplazada con relación a la carcasa de desplazamiento 3 en la dirección de carga X. La solicitación máxima posible del soporte de muelles 1 con una fuerza de carga en la dirección de carga X viene predeterminada por el muelle de compresión 7 o por el tope del tubo de carga 6 en la placa de fondo 45.

En las Figuras 3a y 3b se muestra el soporte de muelles 1 de acuerdo con la invención, representado en la posición como en las Figuras 1a y 1b, estando asegurada la posición relativa de la carcasa de desplazamiento 3 y la carcasa de apoyo 4 entre sí mediante un dispositivo de bloqueo 10. El dispositivo de bloqueo 10 comprende un perno 11, así como laminillas 12, estando las laminillas 12 fijadas entre sí a través de un atornillamiento de las tuercas 13 en el perno 11. De las Figuras 3a y 3b se puede reconocer que las laminillas 12 representan un dispositivo de sujeción que se extiende desde la cara exterior de la carcasa de apoyo 4 a través de la escotadura 441 en la pared lateral de

la carcasa de apoyo 4 que discurre en la dirección de carga X hasta la pared exterior de la carcasa de desplazamiento 3 que discurre en la dirección de carga X. Las laminillas 12 dispuestas a la altura del segundo resalto de enclavamiento 32 están desviadas en comparación con las restantes laminillas 12 del dispositivo de bloqueo 10, de modo que ente estas laminillas 12 restantes resulta un espacio libre en el que está dispuesto el segundo resalto de enclavamiento 32. Mediante la disposición del dispositivo de bloqueo 10 en la escotadura 441 y el agarrotamiento del dispositivo de sujeción garantizado por las laminillas 12 con el segundo resalto de enclavamiento 32 se garantiza la posición relativa de la carcasa de desplazamiento 3 con respecto a la carcasa de apoyo 4. Por ejemplo, el soporte de muelles 1 con el dispositivo de bloqueo 10 conforme a las Figuras 3a y 3b puede disponerse debajo de un elemento de construcción, estando ajustado mediante el dispositivo de bloqueo 10 un pretensado del muelle de compresión 7 en la carcasa 2, que está ajustado a la fuerza de carga del elemento de construcción. Tan pronto como el elemento de construcción actúe con su fuerza de carga sobre la placa de carga 8, el dispositivo de bloqueo 10 puede ser liberado mediante el aflojamiento de las tuercas 13 del segundo resalto de enclavamiento 32 y puede ser separado del soporte de muelles 1 sin que resulte una modificación esencial de la altura del soporte de muelles 1 en la dirección de carga X.

A partir del ejemplo de realización mostrado, para el experto en la materia resulta clara la ventaja del soporte de muelles 1 de acuerdo con la invención. Debido a que la carcasa 2 del soporte de muelles 1 es telescópica en la dirección de carga X, el soporte de muelles 1 puede emplearse en un amplio intervalo de cargas, estando garantizado además de ello una pequeña altura de la carcasa del soporte de muelles 1 en el caso de la solicitación del soporte de muelles 1 con una elevada fuerza de carga. En general, la invención puede referirse a soportes de muelles en los que la carcasa de apoyo 4 presenta un diámetro externo perpendicular a la dirección de carga X de aprox. 100 a 350 mm, en particular de 120 a 320 mm y la carcasa de desplazamiento 3 presenta un diámetro externo correspondiente de aprox. 100 a 300 mm, en particular de 125 a 290 mm. En particular puede ser en general ventajoso que la carcasa de desplazamiento 3 esté dispuesta en una dirección perpendicular a la dirección de carga X dentro de la carcasa de apoyo 4, ascendiendo el diámetro externo de la carcasa de desplazamiento 3 en esta dirección a aprox. 90 a 95% del diámetro externo correspondiente a la carcasa de apoyo 4. Con ello, puede garantizarse, por una parte, un desplazamiento esencialmente exento de fricción de los dos elementos de la carcasa entre sí y, por otra parte, un espacio libre suficiente dentro de la carcasa de desplazamiento 3 para el muelle de compresión 7 y la placa de presión 5, así como el tubo de carga 6 y la guía cilíndrica 43.

Lista de símbolos de referencia

1	soporte de muelles
2	carcasa
3	carcasa de desplazamiento
4	carcasa de apoyo
5	placa de presión
6	tubo de carga
7	muelle de compresión
8	placa de carga
9	acanaladura
10	dispositivo de bloqueo
12	laminilla
13	tuerca
31	resalto de soporte
32	segundo resalto de enclavamiento
41	primer resalto de enclavamiento
42	primer resalto de fijación
43	guía cilíndrica
44	tramo de tubo
45	placa de fondo
46	agujero
51	rosca interna
52	resalto de centrado
53	segundo resalto de fijación
61	rosca externa
62	taladro
441	rebajo
A	cara de apoyo
B	cara superior
X	dirección de carga

REIVINDICACIONES

1. Soporte de muelles (1) telescópico que comprende una carcasa (2), una placa de presión (5), un tubo de carga (6), así como un muelle de compresión (7) y que está configurado para la sustentación elástica de elementos de construcción en una dirección de carga (X), presentando la carcasa (2) una cara de apoyo (A) y una cara superior (B), en donde la placa de presión (5) está dispuesta en la carcasa (2) y puede ser desplazada dentro de la carcasa (2) en la dirección de carga (X), en donde el muelle de compresión (7) está dispuesto entre la placa de presión (5) y la cara de apoyo (A) y la placa de presión (5) está solicitada con una fuerza elástica que está dirigida hacia la cara superior (B), en donde el tubo de carga (6) está unido con la placa de presión (5) y se extiende hacia fuera en cualquier posición de la placa de presión (5) desde el interior de la carcasa (2) a través de un orificio que está dispuesto en la cara superior (B) de la carcasa (2), **caracterizado por que** la carcasa (2) comprende una carcasa de apoyo (4) y una carcasa de desplazamiento (3), siendo la carcasa de desplazamiento (3) desplazable en la dirección de carga (X) hacia la carcasa de apoyo (4), presentando la carcasa de apoyo (4) la cara de apoyo (A) y presentando la carcasa de desplazamiento (3) el orificio, en donde la carcasa de apoyo (4) presenta una guía cilíndrica (43) que está dispuesta en el lado de la superficie de apoyo dirigido hacia el espacio interior y se extiende con su eje del cilindro en la dirección de carga (X), discurriendo la guía cilíndrica (43) dentro del tubo de carga (6) y estando configurada para la conducción del tubo de carga (6).

2. Soporte de muelles (1) telescópico según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la carcasa de apoyo (4) y la carcasa de desplazamiento (3) comprenden en cada caso un tramo de cilindro hueco, en donde en particular los dos tramos de cilindro hueco están dispuestos de manera que sus ejes del cilindro coinciden y discurren en la dirección de carga (X).

3. Soporte de muelles (1) telescópico según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la carcasa de apoyo (4) presenta un primer resalto de enclavamiento (41) y la carcasa de desplazamiento (3) presenta un segundo resalto de enclavamiento (32), estando configurados los dos resaltos de enclavamiento (32, 41) para limitar la capacidad de desplazamiento de la carcasa de desplazamiento (3) hacia la carcasa de apoyo (4) en la dirección de carga (X), estando dispuestos los dos resaltos de enclavamiento (32, 41) en la carcasa (2) de manera que se apoyan uno en otro en el caso de una separación máxima en la dirección de carga (X) de la carcasa de desplazamiento (3) de la cara de apoyo (A).

4. Soporte de muelles (1) telescópico según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la carcasa de desplazamiento (3) presenta en su extremo orientado hacia la cara superior (B) un resalto de soporte (31) que discurre perpendicular a la dirección de carga (X), que delimita el orificio.

5. Soporte de muelles (1) telescópico según las reivindicaciones 3 ó 4, **caracterizado por que** la carcasa de apoyo (4) y/o la carcasa de desplazamiento (3) presenta un tramo de cilindro hueco que está conformado a partir de un tubo, en donde al menos uno de los resaltos de enclavamiento (32, 41) o el resalto de soporte (31) está formado por una conformación del tubo.

6. Soporte de muelles (1) telescópico según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la carcasa de desplazamiento (3) está dispuesta perpendicular a la dirección de carga (X) dentro de la carcasa de apoyo (4).

7. Soporte de muelles (1) telescópico según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el muelle de compresión (7) está dispuesto perpendicular a la dirección de carga (X) dentro de la carcasa de desplazamiento (3) y dentro de la carcasa de apoyo (4).

8. Soporte de muelles (1) telescópico según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la carcasa de apoyo (4) presenta en su lado orientado hacia el espacio interior de su cara de apoyo (A) y/o la placa de presión (5) presenta en su lado orientado hacia la cara de apoyo (A) un resalto de fijación (42, 53) que está dispuesto perpendicular a la dirección de carga (X) por dentro o por fuera del muelle de compresión (7) para evitar un desplazamiento del muelle de compresión (7) en la carcasa.

9. Soporte de muelles (1) telescópico según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la placa de presión (5) presenta una escotadura a través de la cual discurre el tubo de carga (6).

10. Soporte de muelles (1) telescópico según la reivindicación 9, **caracterizado por que** la escotadura presenta una rosca interior (51) que se corresponde con una rosca exterior (61) dispuesta en la cara externa del tubo de carga (6), en donde a través de las correspondientes roscas externa e interna (51, 61) el tubo de carga (6) está unido con la placa de presión (5) y, en el caso de una posición determinada de la placa de presión (5), se puede ajustar una separación determinada del tubo de carga (6) con respecto a la cara de apoyo (A) en la dirección de carga (X).

11. Soporte de muelles (1) telescópico según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la carcasa de desplazamiento (3) presenta al menos una acanaladura (9) que, en el caso de un apoyo de la placa de

presión (5) en la cara superior (B) de la carcasa (2) orientada hacia el espacio interior, está dispuesta en una depresión de la placa de presión (5) para impedir un giro de la placa de presión (5) con respecto a la carcasa de desplazamiento (3) en torno a la dirección de carga (X).

12. Soporte de muelles (1) telescópico según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** en el extremo axial del tubo de carga (6) que se aparta de la cara de apoyo (A) está dispuesta una placa de carga (8), sobre la que puede estar dispuesto, en particular, un elemento de deslizamiento.

13. Soporte de muelles (1) telescópico según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el tubo de carga (6) presenta en su extremo axial que se aparta de la cara de apoyo (A) al menos un taladro (62) que discurre perpendicular a la dirección de carga (X) a través del tubo de carga (6).

14. Soporte de muelles (1) telescópico según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la carcasa de apoyo (4) presenta en su pared lateral que discurre en la dirección de carga (X) al menos dos rebajos (441) que discurren en cada caso a lo largo de al menos la mitad de la extensión de la carcasa de apoyo (4) en la dirección de carga (X) y que son adecuados para el alojamiento de un dispositivo de bloqueo (10) que presenta un dispositivo de sujeción para sujetar un resalto dispuesto junto a la carcasa de desplazamiento (3) para la fijación de una posición relativa de la carcasa de apoyo (4) y la carcasa de desplazamiento (3) entre sí.

Figura 1a

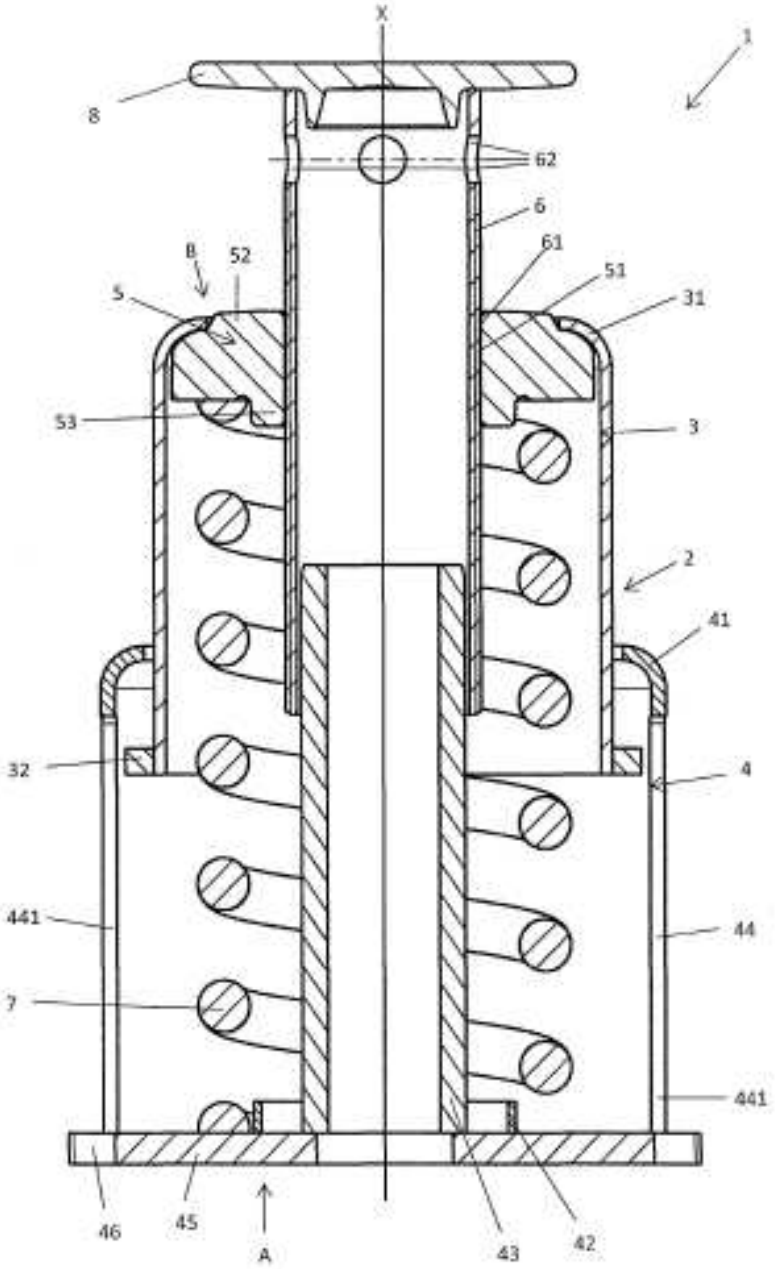

Figura 1b

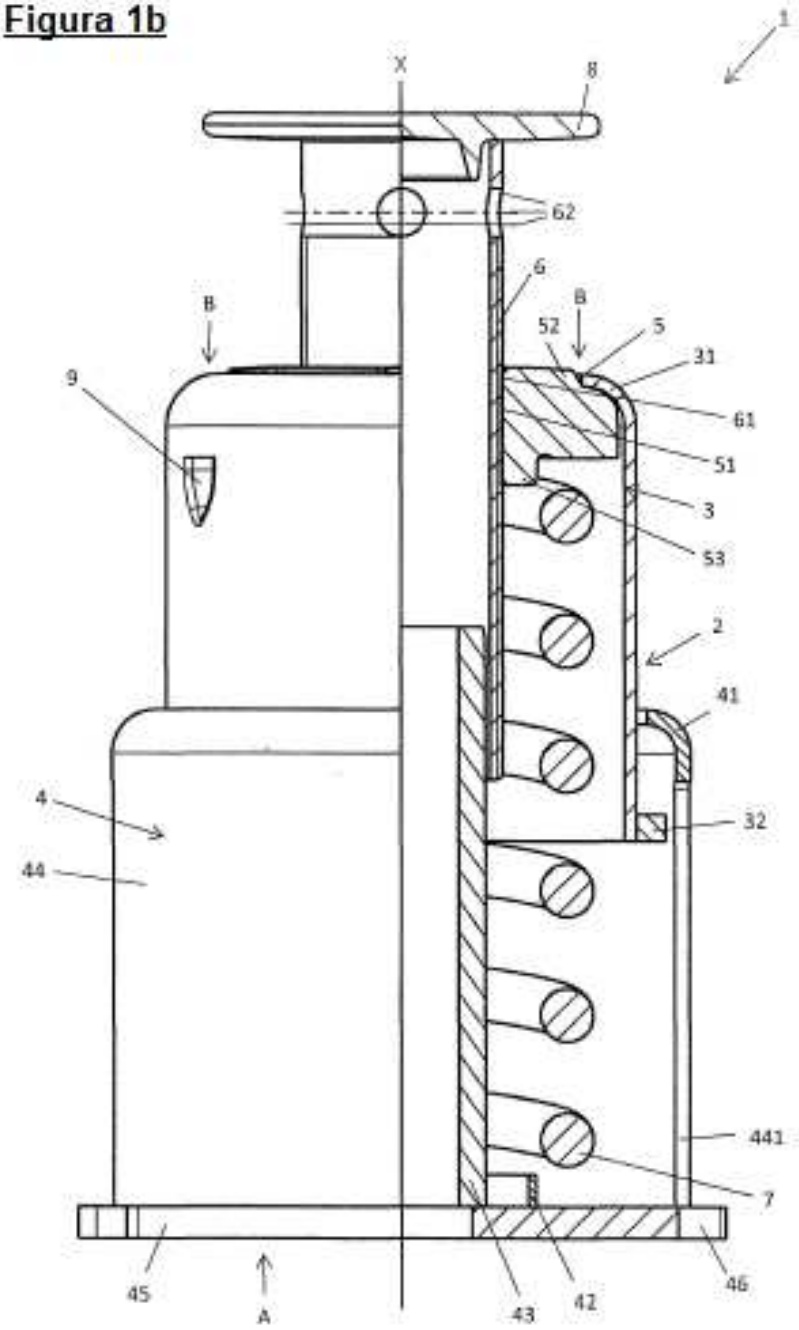

Figura 2

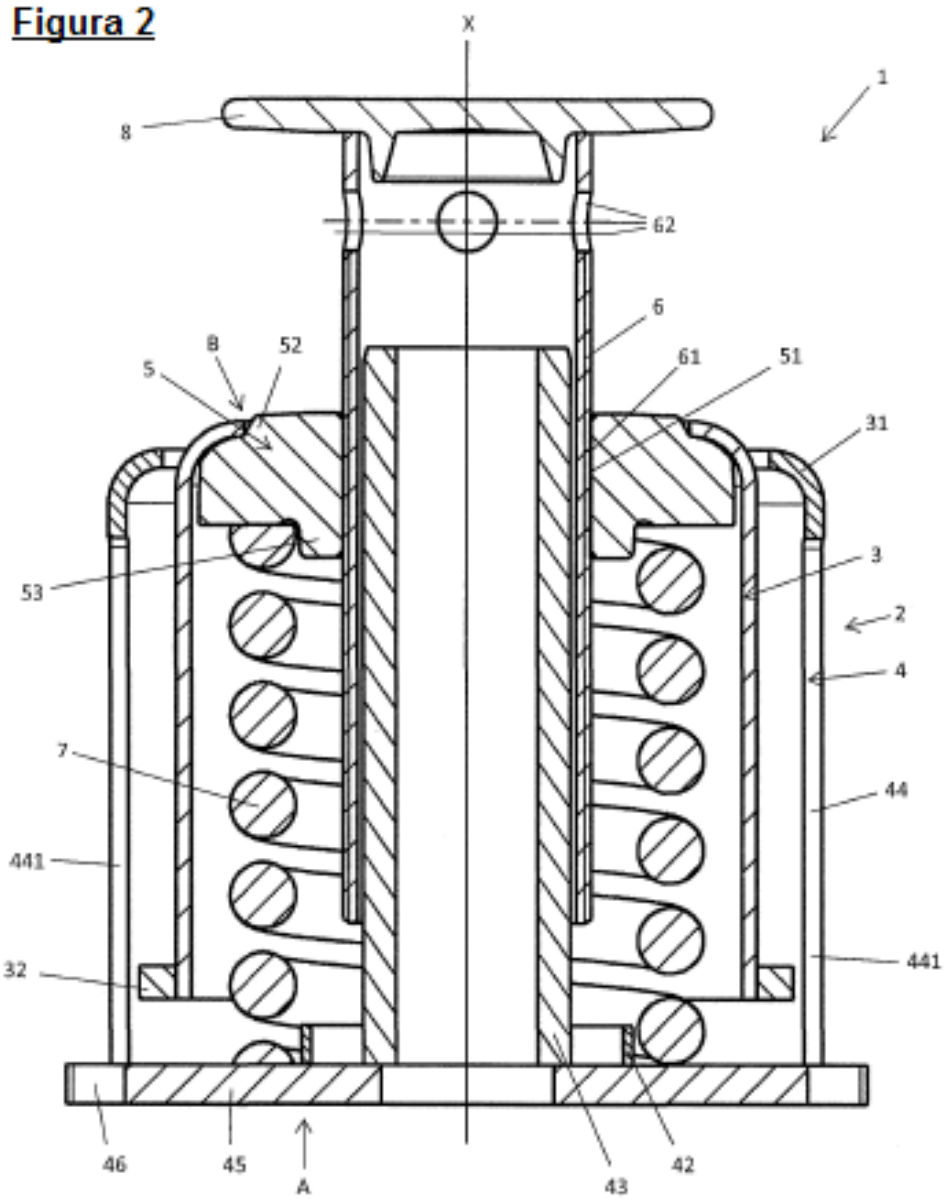

Figura 3a

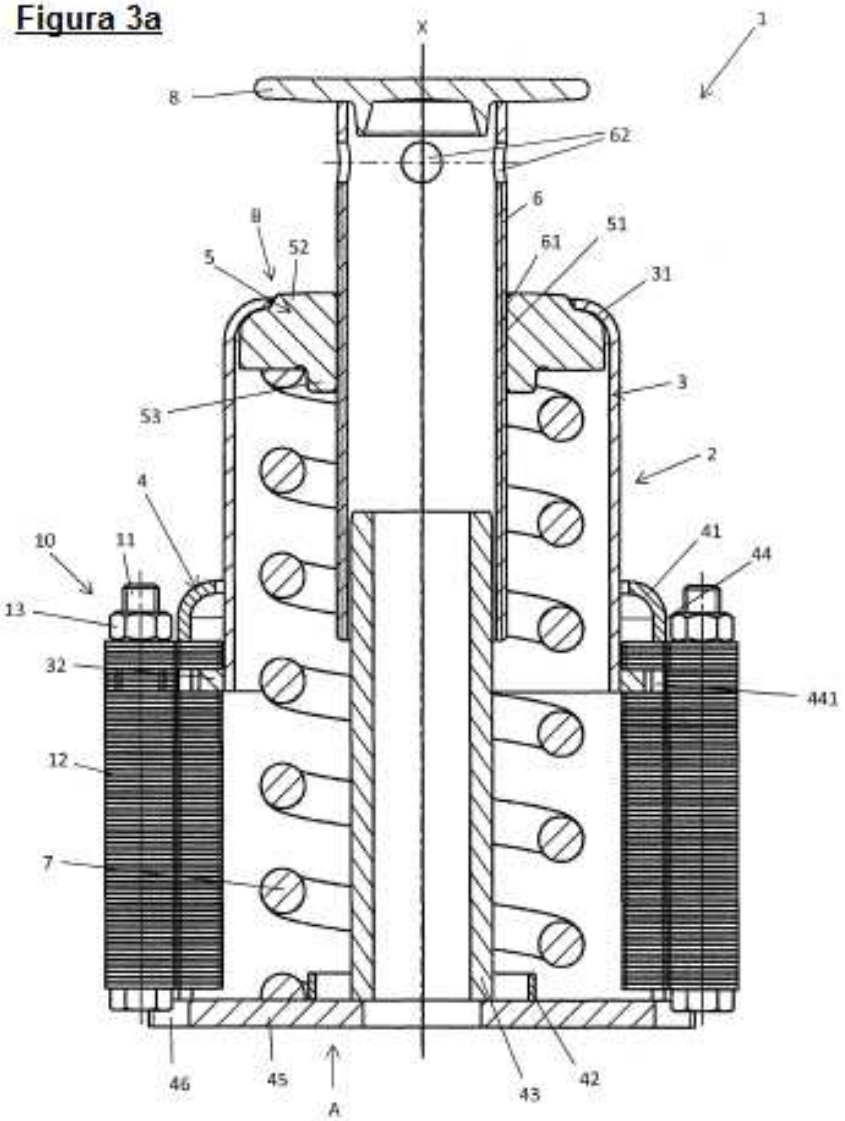
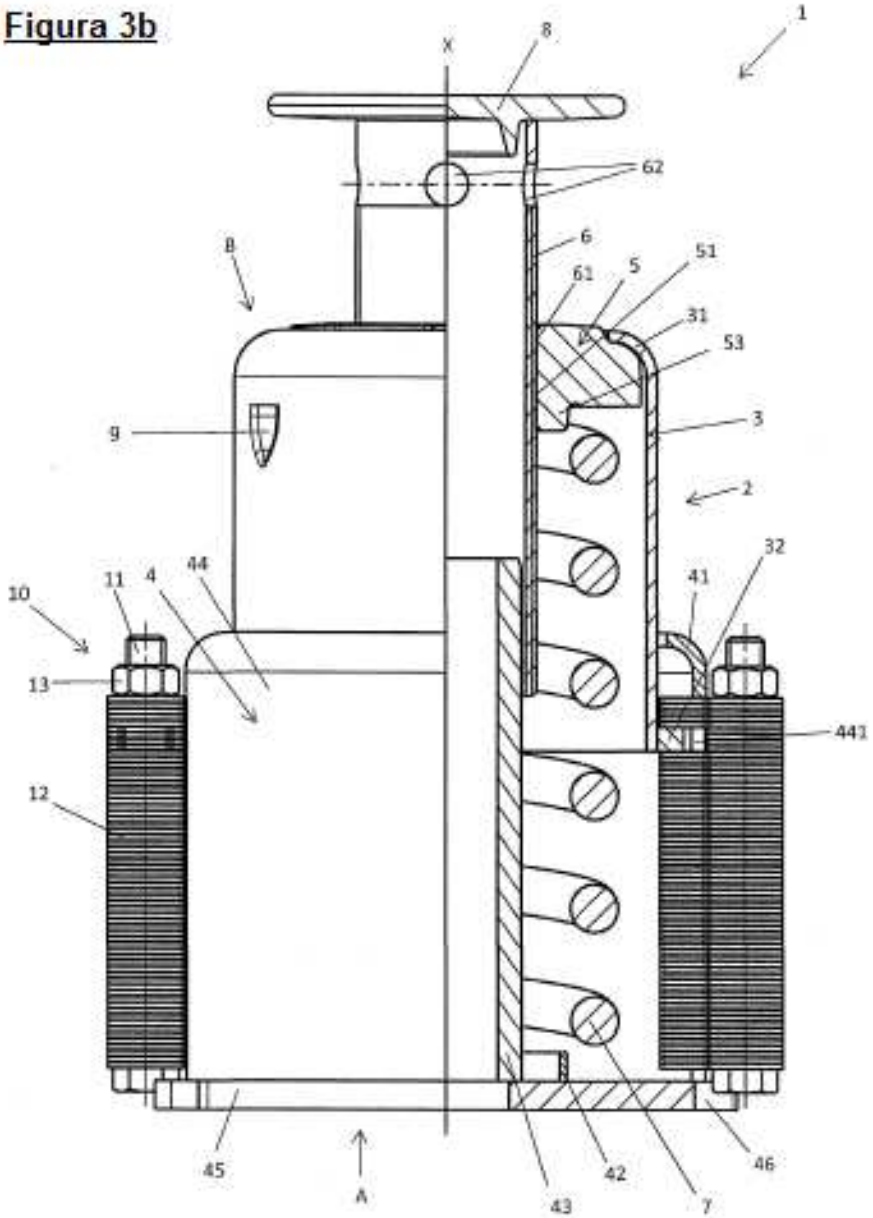
Figura 3b