

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 729**

51 Int. Cl.:
F16L 3/205 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06805329 .7**
- 96 Fecha de presentación: **21.09.2006**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1929191**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.06.2008**

54 Título: **Soporte constante**

30 Prioridad:
23.09.2005 DE 102005045736

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.07.2012

73 Titular/es:
**LISEGA AKTIENGESELLSCHAFT
HOCHKAMP 5
27404 ZEVEN, DE**

72 Inventor/es:
HARDTKE, Hans-Herlof

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 385 729 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 constante

5 La invención se refiere a un soporte constante para cargas desplazables, en particular para conductos y similares, con una pieza de fijación, una pieza de soporte de la carga y un sistema de resorte, que está dispuesto entre la pieza de fijación y la pieza de soporte de la carga, para la generación de una fuerza de soporte permanente constante, en el que el sistema de suspensión presenta una suspensión principal que absorbe la carga y una suspensión adicional para la compensación de fuerzas de compresión variables de la suspensión principal y en el que la suspensión principal presenta una suspensión de compresión principal dispuesta aproximadamente perpendicular a la fuerza de soporte. En este caso, la pieza de fijación sirve para la fijación del soporte constante en una base y la pieza de soporte de la carga sirve para la absorción de la fuerza ejercida por la carga sobre el soporte constante.

15 Una suspensión adicional es una forma de realización de un dispositivo de compensación, que está diseñada, en general, para compensar, desde una posición central del soporte constante, fuerzas de tracción y/o fuerzas de compresión variable de la suspensión principal. Un soporte constante del tipo indicado al principio se publica en el documento Fr 2 432 669 A1, en el que se transmiten fuerzas de la suspensión de compresión principal a través de un sistema de palanca previsto con palanca triangular sobre la pieza de soporte de la carga. Esto se describe también en el documento US 2 535 305 A.

En el documento GB-A-393 260 se describe un soporte constante con una compensación sin empleo de una suspensión adicional.

20 Un soporte constante con un dispositivo de compensación se publica, además, en el documento US 2 395 730 A, en el que en el soporte constante se transmiten fuerzas de la suspensión de compensación principal a través de un sistema de palanca previsto con palanca triangular sobre la pieza de soporte de la carga, a través de lo cual se puede realizar una compensación insignificante.

25 En el documento GB 893 2043 A se publica un soporte constante con una suspensión principal, cuyas fuerzas de resorte son transmitidas a través de una cadena sobre una rueda dentada fijada sobre una palanca triangular.

Un soporte constante no acorde con el tipo indicado al principio se publica, por ejemplo, en el documento EP 0 188 654 A1, en el que el soporte constante está diseñado como colgador constante con una fuerza de soporte de tracción que permanece constante.

30 La invención tiene el problema de preparar un soporte constante del tipo mencionado al principio, en el que las fuerzas de la suspensión se pueden transmitir más fácilmente y que posibilita una compensación mejorada de las fuerzas de compresión variables de la suspensión principal.

35 El problema planteado se soluciona de acuerdo con la invención por medio de las características de la parte de caracterización de la reivindicación 1. En una disposición vertical habitual de la suspensión de compresión principal, ésta está configurada necesariamente relativamente larga, puesto que en el caso de cargas tubulares, se producen normalmente cargas altas y se requiere una altura de construcción grande. A través de la disposición de la suspensión principal perpendicularmente a la fuerza de soporte se puede conseguir una altura de construcción correspondientemente más reducida del soporte constante. A través del desplazamiento de la pieza de levas como consecuencia de una carga que incide en la pieza de levas, se produce un movimiento relativo entre la pieza de levas y la suspensión de compresión principal. La suspensión de compresión principal comprime, en función de la geometría de la pieza de levas y de esta manera genera una fuerza de resorte correspondiente. La fuerza de resorte actúa a través de la pieza de levas sobre la pieza de soporte de la carga. A través de la geometría de la pieza de levas se puede conseguir una multiplicación deseada dependiente del recorrido de la fuerza de resorte sobre la pieza de soporte.

45 La pieza de levas tiene la ventaja de que es mecánicamente sencilla y robusta y de que a través de su geometría permite posibilidades de corrección de las irregularidades de la suspensión principal.

50 La suspensión adicional puede presentar muelles de compresión adicional, que se extienden paralelamente a la suspensión de compresión principal y que actúan a través de las piezas de levas adicionales sobre la pieza de soporte de la carga, de manera que las piezas de levas adicionales están dispuestas en palancas pivotables autónomas. La posición de las suspensiones de compresión adicionales perpendicularmente a la dirección de la fuerza de soporte así como la actuación de las suspensiones de compresión adicionales a través de las palancas pivotables sobre la pieza de soporte de la carga se describen ya en el documento EP 0 188 654 A1. A través de la guía paralela de la suspensión de compresión principal y la suspensión de compresión adicional se consigue una altura de construcción muy reducida del soporte constante, puesto que las dos suspensiones de compresión se pueden extender superpuestas entre sí y paralelas entre sí, dispuestas a una distancia reducida entre ellas.

Para el incremento adicional de un tipo de construcción compacto del soporte constante, las palancas pivotables de la suspensión adicional pueden ser conducidas, distanciadas entre sí, lateralmente por delante del muelle de compresión adicional y pueden estar alojadas en la pieza de fijación o bien en la carcasa, mientras que se apoyan de forma desplazable con una superficie lateral de levas adicionales de la pieza de levas adicionales en la pieza de soporte de la carga, con preferencia en la pieza de levas. La suspensión de compresión adicional puede incidir a tal fin en el lado de carga, en el centro, en la palanca pivotable en un lado de la palanca pivotable que está alejado de la superficie lateral de levas adicionales. La palanca ya descrita anteriormente para la guía, en el lado de carga, de un muelle de compresión principal, puede incidir con uno de sus extremos en un punto de articulación en la pieza de fijación, que se encuentra a la altura del lado de la suspensión de compresión adicional, que está alejado del muelle de compresión principal. De esta manera, se puede conseguir una longitud máxima ventajosa de la palanca con una altura de construcción lo más reducida posible del soporte constante.

Puesto que la suspensión principal presenta una suspensión de compresión principal dispuesta aproximadamente perpendicular a la fuerza de soporte, se consigue, como ya se ha mencionado anteriormente, una reducción en la altura de construcción del soporte constante.

En un desarrollo ventajoso del soporte constante, la suspensión de compresión principal presenta dos muelles de compresión principal, que actúan con su lado de carga simétricamente sobre la pieza de soporte de la carga. A través de la simetría se puede conseguir un equilibrio de fuerzas de las fuerzas de resorte evitando momentos de fuerza adicionales. Además, como se deduce especialmente a partir del dibujo, se puede realizar un centrado del mecanismo de palanca y una estabilización automática de los soportes constantes, que posibilita una suspensión o apoyo estable de la carga.

La pieza de fijación puede comprender un dispositivo de fijación para la fijación del soporte constante en una base. Además, la pieza de fijación puede presentar una carcasa, que rodea lateralmente la pieza de soporte de la carga y el sistema de resorte y de esta manera los protege. La carcasa puede presentar, además, paredes laterales, que comprenden puntos de retención y/o puntos de alojamiento para el sistema de resorte. El soporte constante puede estar diseñado, como se describe en el estado de la técnica, como colgador constante. Pero el soporte constante puede estar diseñado también como apoyo constante con fuerza de soporte de compresión constante. Puesto que la fuerza de soporte, ya sea como fuerza de compresión o como fuerza de tracción, se puede compensar por medio de un sistema de resorte independiente de la fuerza de la gravedad, el soporte constante se puede emplear también en posición discrecional en el espacio.

En un desarrollo ventajoso de la suspensión de compresión principal, los muelles de compresión principal están dispuestos sobre un eje de resorte común. Además, puede estar previsto que los muelles de compresión principal se apoyen, opuestos entre sí, con su lado de carga en la pieza de levas y con un lado de fijación en la pieza de fijación.

La pieza de levas puede presentar en una forma de realización del colgador constante para cada muelle de compresión principal una superficie lateral de levas asociada. A tal fin, la pieza de levas puede presentar un orificio o puede estar diseñada como una construcción que rodea un orificio, incidiendo los muelles en el lado interior del orificio. A tal fin, los lados interiores deben estar diseñados como superficies laterales de levas, en las que se deslizan en el lado de carga los muelles o se mueven de otra manera con relación a las superficies laterales de levas. Puesto que es menos costosa en el diseño y se economiza espacio, se prefiere una forma de realización del soporte constante, en la que la pieza de levas está dispuesta entre los muelles de compresión principales.

La pieza de levas está realizada de manera conveniente como componente en forma de placa con superficies laterales estrechas, de manera que las dos superficies laterales de levas se forman por dos superficies laterales estrechas dispuestas opuestas entre sí en simetría de espejo. De esta manera se puede conseguir un tipo de construcción especialmente plano del soporte constante. Además, a través de la disposición en simetría de espejo se puede conseguir una transmisión de las fuerzas de resorte, libre de momento e fuerza en la suma de las fuerzas, sobre la pieza de levas o bien sobre la pieza de soporte de la carga. Con preferencia los muelles de compresión principales son iguales en lo que se refiere a sus curvas características. Como muelles de compresión principales se prefieren, además, muelles helicoidales.

En un desarrollo del colgador constante con suspensión adicional, las superficies laterales de levas se pueden disponer a una distancia entre sí que se extiende aproximadamente cónica. A través de una distancia puramente cónica se lleva a cabo una conversión lineal del recorrido de desplazamiento sobre el recorrido de resorte o bien de las fuerzas de resorte sobre la fuerza de soporte, que es también suficiente en una primera aproximación. En una mejora del desarrollo de las superficies laterales de levas, como parte del dispositivo de compensación pueden estar previstas desviaciones de la forma cónica, para conseguir de esta manera una compensación de fuerzas de compresión variables de la suspensión principal y/o para conseguir, como se indica más adelante, una compensación de direcciones de las fuerzas variables, en particular de direcciones de las fuerzas de compresión variable. A través del ángulo cónico se puede ajustar la multiplicación de la fuerza de resorte.

Los muelles de compresión principal pueden estar alojados en topes de apoyo, un primer tope de apoyo de carga o

un segundo tope de apoyo de carga, en el lado de carga y un tope de apoyo de fijación en el lado de fijación de los muelles de compresión principal.

5 Para la prevención de la fricción durante el movimiento relativo entre el lado de carga de la suspensión principal y de la pieza de levas se puede prever especialmente en el colgador constante con suspensión adicional en el lado de carga de los muelles de compresión adicionales, respectivamente, un primer tope de apoyo de carga con un rodillo o cilindro alojado de forma giratoria con un eje de giro perpendicularmente al eje de resorte y a la dirección de la fuerza de soporte, a través del cual se apoyan los muelles de compresión principales rodando en la pieza de levas.

De manera más conveniente, está prevista una guía de los muelles de compresión principales sobre su recorrido de resorte.

10 La guía puede presentar una palanca para cada muelle de compresión principal, que está alojado de forma pivotable con un extremo en el lado de carga del muelle de compresión principal respectivo y con el otro extremo en un punto de articulación, alejado en la dirección de la carga de soporte en la pieza de fijación.

15 La palanca asociada a un muelle de compresión principal puede estar alojada en cada caso de tal manera que se desplaza en un lugar medio del recorrido de resorte y/o en un lugar medio de un recorrido de desplazamiento, sobre el que se puede desplazar la pieza de soporte de la carga con relación a la pieza de fijación, paralelamente a la dirección de la carga de soporte. De esta manera, se consigue que la desviación del extremo de la carga del muelle de compresión principal perpendicularmente al eje de resorte se produzca en la menor medida posible. Además, la desviación se puede reducir a medida que se incrementa la longitud de la palanca.

20 Para conseguir una simetría de fuerzas con fuerza de fricción más reducidas entre las partes móviles, se pueden prever con preferencia dos palancas por cada muelle de compresión principal, que están alojadas de manera que se extienden paralelas entre sí y opuestas entre sí lateralmente de forma pivotable en el extremo de carga.

De manera más conveniente, en las formas de realización del soporte constante sin suspensión adicional, la palanca puede formar al mismo tiempo la palanca de levas.

25 En un desarrollo conveniente del soporte constante con suspensión adicional, las palancas pueden estar alojadas de forma pivotable en el primer tope de apoyo de carga. A tal fin, el primer tope de apoyo de carga puede presentar dos nervaduras, bulones o similares, que se extienden perpendicularmente al recorrido de resorte y al recorrido de desplazamiento, en cuyos extremos libres está alojada, respectivamente, una palanca de forma pivotable. El punto de articulación de las palancas en la pieza de fijación se puede prever de manera más conveniente en una pared lateral de la carcasa, de manera que la pared lateral de la carcasa puede presentar un bulón colocado en el lado interior y que se extiende perpendicularmente al recorrido de resorte y al recorrido de desplazamiento, en cuyo bulón está colocada la palanca de forma pivotable. Para facilitar el montaje del soporte constante, la palanca puede presentar a tal fin un orificio en forma de boca, con el que es desplazable lateralmente sobre el bulón, de manera que el orificio en forma de boca se abre en un componente del recorrido hacia el lado de carga del muelle de compresión principal asociado respectivo o bien hacia el extremo de la palanca.

35 En otra forma de realización de la guía, el primero y/o el segundo toques de apoyo de carga pueden presentar una primera proyección de guía lateral, que se extiende perpendicularmente al eje de resorte y a la dirección de la fuerza de soporte a través de una primera ranura de guía prevista en la pieza de fijación y que se extiende en la dirección del eje de resorte y que se apoya de forma desplazable para su guía en las superficies laterales interiores de la ranura de guía. De esta manera, se consigue una guía lineal directa de los muelles de compresión principales en la dirección del eje de resorte.

45 La primera ranura de guía puede estar limitada en su extensión longitudinal. Esta limitación puede servir con preferencia como tope de apoyo para la primera proyección de guía para la limitación del recorrido de resorte del muelle de compresión principal asociado en cada caso. De esta manera, se puede limitar el recorrido de resorte a una zona, en la que la modificación de las fuerzas de resorte en función del recorrido de resorte es lo más lineal posible. Para el ajuste del soporte constante a una carga previsible, puede estar previsto que la limitación sea regulable en la dirección longitudinal de la ranura. A tal fin se pueden prever, por ejemplo, elementos de tornillo, que se pueden desplazar en la primera ranura de guía y se pueden fijar allí. La primera ranura de guía puede estar realizada de manera más conveniente también como taladro alargado, que puede limitar al mismo tiempo un recorrido de resorte máximo posible.

50 Con preferencia, el soporte constante puede presentar, en un desarrollo, un dispositivo de ajuste para el ajuste de una tensión previa de la suspensión principal. A tal fin, el tope de apoyo de fijación previsto en el lado de fijación y/o el primero y/o el segundo tope de apoyos de carga de los muelles de compresión principales pueden estar dispuestos de forma desplazable en la dirección del eje de resorte y de manera que se pueden fijar allí. Los toques de apoyo pueden presentar, respectivamente, en una forma de realización habitual, de manera más conveniente un disco de apoyo, sobre el que se apoya en el lado frontal el muelle de compresión principal. El disco de apoyo puede ser regulable de forma desplazable en la dirección del eje de resorte por medio de una conexión roscada. Para

facilitar el soporte de fijación de los muelles de compresión principales en los topes de apoyo, los topes de apoyo pueden presentar en cada caso un casquillo, que se extiende desde el disco de apoyo hacia los muelles de compresión principal y lo rodea en el lado extremo o se extiende en el lado extremo en el interior de éste. De manera más conveniente, los muelles de compresión principales deben apoyarse lateralmente en el lado extremo en el casquillo. De esta manera se impide un resbalamiento lateral de los muelles de compresión principales desde el disco de apoyo.

El disco de apoyo del tope de apoyo de fijación puede presentar un taladro pasante concéntrico con una rosca interior, a través del cual se conduce un bulón con una rosca exterior que engrana con la rosca interior, de manera que el bulón está alojado de forma giratoria con su lado frontal, alejado de los muelles de compresión principales, en la pieza de fijación. De esta manera, a través de la rotación del bulón se puede desplazar el disco de apoyo. A través de la fuerza de resorte que carga sobre el disco de apoyo reimpide que el disco de apoyo gire al mismo tiempo con la rotación del bulón. Adicionalmente, puede estar previsto un anclaje del muelle, previsto en la dirección circunferencial del disco de apoyo, en el tope de apoyo.

Para conseguir una rotación del bulón fácil de realizar, el bulón puede presentar en su lado frontal alejado del muelle de compresión principal, un pivote, que se extiende concéntricamente en la dirección longitudinal con diámetro más reducido que el bulón, que se extiende en la posición de montaje a través de un orificio de cojinete adaptado al mismo en la pieza de fijación y está provisto con un extremo de intervención, que se proyecta por encima del orificio de cojinete, para la intervención por medio de una herramienta, mientras que el bulón se apoya en el lado extremo en el borde del orificio de cojinete. Este extremo de intervención puede estar configurado, por ejemplo, como cabeza de tornillo, volante o palanca manual. Para la detección del número de las revoluciones del extremo de intervención, se puede prever en el lado exterior una escala alrededor del orificio de cojinete o un mecanismo de contador.

En un desarrollo preferido, el bulón puede presentar en su superficie frontal, que apunta en la posición de montaje hacia la pieza de soporte de la carga, un tope que se proyecta lateralmente contra el orificio de cojinete para la limitación de un recorrido de ajuste. Este tope puede estar realizado, por ejemplo, como un pasador de seguridad que se proyecta por encima de la periferia exterior del bulón. A través del desplazamiento del tope de apoyo en la dirección del eje de resorte se comprime o se descarga de una manera correspondiente el muelle en su recorrido de resorte, de manera que con ello se puede ajustar una carga previa determinada, con la que el muelle de compresión principal actúa sobre la pieza de soporte de la carga. La carga previa puede estar configurada a tal fin de tal manera que corresponde a una carga previsible en una posición de reposo. De esta manera, de forma similar al documento EP 0 188 654 A1, es posible un ajuste previo y un ajuste por medio de un dispositivo de ajuste adicional. Las enseñanzas del documento EP 0 188 654 A1 relacionadas con el procedimiento de principio para el ajuste previo y para el ajuste de la suspensión principal son incorporadas, por lo tanto, en el contenido de la publicación de esta solicitud.

Para la indicación del desplazamiento del disco de apoyo, el disco de apoyo puede presentar una segunda proyección de guía lateral, que se extiende a través de una segunda ranura de guía, que se extiende en la dirección del eje de resorte, a través de la pieza de fijación. En este caso, la segunda ranura de guía puede estar prevista en una pared lateral de la carcasa de la pieza de fijación. En el lado exterior de la pared lateral de la carcasa puede estar dispuesta, adyacente al taladro alargado, una escala o similar para la lectura de la posición de la segunda proyección de guía lateral. Debido a la relación sencilla, casi lineal, entre el recorrido de resorte y la fuerza de resorte, la escala puede estar diseñada también como escala de carga para la lectura de una fuerza de resorte preajustada como carga previa. El disco de apoyo puede presentar para la mejora de su guía también dos proyecciones laterales, colocadas opuestas entre sí, que se extienden a través de dos segundas ranuras de guía. De esta manera, en dos lados se puede leer un ajuste previo determinado de la carga previa. De manera más conveniente, la segunda ranura de guía puede estar realizada como taladro alargado, que puede limitar al mismo tiempo un desplazamiento máximo posible del disco de apoyo.

Para su guía, la pieza de levas puede presentar una tercera proyección de guía lateral, que se extiende perpendicularmente al eje de resorte y a la dirección de desplazamiento a través de una tercera ranura de guía prevista en la pieza de fijación y que se extiende en la dirección del eje de resorte y se apoya de forma desplazable en las superficies laterales interiores de la tercera ranura de guía. En este caso, la tercera proyección de guía se puede extender también a ambos lados de la pieza de levas en dos terceras ranuras de guía que se extienden paralelas entre sí. Las terceras ranuras de guía pueden estar dispuestas en paredes laterales de la carcasa. Las terceras ranuras de guía pueden estar configuradas de la misma manera como taladro alargado. En el lado exterior de las paredes laterales de la carcasa se pueden prever a lo largo de la tercera ranura de guía o de las terceras ranuras de guía unas escalas que están configuradas como escalas de recorrido, para la indicación del recorrido de desplazamiento de la o bien de las proyecciones de guía. Además, de acuerdo con el estado de la técnica, en particular de acuerdo con el documento EP 0 188 654 A1, puede estar previsto un dispositivo de ajuste para el ajuste y para el ajuste posterior de una tensión previa de la suspensión de compresión principal y de una posición cero de la pieza de levas sobre su recorrido de desplazamiento. Para poder leer de una manera sencilla y rápida en el funcionamiento normal la desviación de la tercera proyección de guía desde la posición cero, pueden estar previstas, adicionalmente a la escala de recorrido o en lugar de la escala de recorrido, unas marcas, que marcan,

por ejemplo, la posición cero y una desviación admisible desde la posición cero. A tal fin se pueden utilizar, por ejemplo, símbolos y/o marcas de colores.

Como se ha mencionado anteriormente, el soporte constante se puede emplear como colgador constante o como apoyo constante. Si se emplea el soporte constante como colgador constante, entonces en la posición de montaje del soporte constante, la pieza de activación se encuentra con un dispositivo de fijación en la parte superior y la pieza de soporte de la carga para la suspensión de la cara se encuentra en la parte inferior. La pieza de soporte de la carga actúa, por lo tanto, a través de una fuerza de soporte de tracción constante sobre una carga suspendida. El dispositivo de fijación puede presentar de manera más conveniente unas pestañas u ojales para la suspensión en una base, en la que se puede disponer con preferencia de forma pivotable el soporte constante diseñado como colgador constante. De esta manera, el soporte constante puede seguir, a través de un movimiento de articulación, el recorrido de desplazamiento de las cargas a desplazar, de manera que la dirección de la fuerza de soporte se mantiene esencialmente constante con respecto al soporte constante. Si se utiliza el soporte constante, por ejemplo, como apoyo constante alojado en el suelo, entonces la pieza de fijación se conecta en la posición de montaje en la parte inferior con el suelo como base, mientras que la pieza de soporte de la carga está dispuesta en la parte superior para la conexión en una carga, de manera que el sistema de resorte actúa con una fuerza de soporte de compresión constante sobre una carga colocada encima. Pero el principio de funcionamiento con el sistema de resorte permite también que el soporte constante sea empleado en posición discrecional en el espacio como colgador constante o como apoyo constante.

El soporte constante, puede estar constituido de forma simétrica, como se deduce también directamente a partir de las siguientes figuras.

Para absorber, por ejemplo, cargas muy grandes, en la primera forma de realización con suspensión adicional y/o en la segunda forma de realización sin suspensión adicional del soporte constante se puede ampliar uno de dos muelles de compresión principales dispuestos simétricos entre sí o cada muelle de compresión principal con dos o más muelles de compresión principales. Éstos se pueden disponer con preferencia paralelos y de una manera más preferida superpuestos o adyacentes entre sí con respecto al recorrido de desplazamiento. Los muelles de compresión principal pueden estar dispuestos también coaxiales entre sí, presentando de manera más conveniente un muelle de compresión principal dispuesto coaxialmente en el interior un diámetro exterior, que es menor que un diámetro interior de un muelle de compresión principal dispuesto en el exterior. De la misma manera, la suspensión adicional prevista puede presentar muelles de compresión adicionales dispuestos coaxiales entre sí.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de dos ejemplos de realización con un dibujo correspondiente. En el dibujo:

La figura 1 muestra una representación en perspectiva de una primera forma de realización de un soporte constante sin pared lateral delantera de la carcasa, palanca derecha delantera y pestaña de conexión,

la figura 2a muestra una vista lateral del soporte constante según la figura 1 en una vista de desplazamiento superior,

la figura 2b muestra una vista lateral del soporte constante según la figura 2a, pero en una posición de desplazamiento central,

la figura 2c muestra una vista lateral del soporte constante según la figura 2b, pero en una posición de desplazamiento inferior,

la figura 3 muestra un fragmento según la figura 2a, pero con secciones parciales,

la figura 4 muestra un fragmento según la figura 2a, pero con pared lateral delantera adicional de la carcasa,

la figura 5a muestra una representación en perspectiva de una segunda forma de realización del soporte constante con una pieza de soporte de la carga en la posición de desplazamiento superior así como sin pared lateral de la carcasa y pestaña de conexión, de manera que esta forma de realización no corresponde a la presente invención,

la figura 5b muestra una representación en perspectiva de la segunda forma de realización según la figura 5a, pero en la posición de desplazamiento inferior,

la figura 6a muestra una vista lateral del soporte constante según la figura 5^a,

la figura 6b muestra una vista lateral del soporte constante de acuerdo con la figura 6a, pero en una posición de desplazamiento central,

la figura 6c muestra una vista lateral del soporte constante según la figura 5b,

la figura 7a muestra una vista lateral en perspectiva del soporte constante con pared lateral delantera de la carcasa y

seguro de transporte insertado, y

la figura 7b muestra una vista lateral en perspectiva del soporte constante según la figura 8a sin seguro de transporte insertado,

5 la figura 8 muestra una vista lateral parcial del soporte constante según la figura 6a sin pared lateral delantera de la carcasa.

10 En las figuras 1 a 4 se representa una primera forma de realización y en las figuras 5 a 8 se representa una segunda forma de realización de un soporte constante 1 realizado como colgador constante para cargas desplazables no representadas aquí, en particular para conductos y similares no representados aquí, con una pieza de fijación 2, una pieza de soporte de la carga 3 y un sistema de resorte 4, dispuesto entre la pieza de fijación 2 y la pieza de soporte de la carga 3, para la generación de una fuerza de soporte F que se mantiene constante en diferentes vistas. En las dos formas de realización, el sistema de resorte 4 presenta en cada caso un dispositivo de compensación K para la compensación de fuerzas de compresión variables de la suspensión de resorte 9. En este caso, la segunda forma de realización del soporte constante 1 solamente se muestra a modo de ejemplo debido a un ajuste del sistema de resorte 4 y de otra forma de realización de un seguro de transporte 53.

15 El soporte constante 1 está diseñado en las dos formas de realización representadas aquí como colgador constante con la pieza de fijación 2 superior en la posición de montaje y la pieza de soporte de la carga 3 que se extiende hacia abajo para la suspensión de la carga no representada aquí. La pieza de fijación 2 presenta una carcasa 5 con paredes laterales 6, cuya pared lateral delantera respectiva se ha omitido para una representación más clara del dibujo en las figuras 1 a 3 y 5 a 6. Ambas paredes laterales mayores 6 están conectadas con una pestaña de conexión superior 7, que presenta un orificio de fijación 8 para la conexión y suspensión en una base no representada aquí. La carcasa 5 rodea lateralmente y hacia arriba el sistema de resorte 4 y la pieza de soporte de la carga 3, de manera que la pieza de soporte de la carga 3 es desplazable en una dirección de desplazamiento v hacia abajo desde la carcasa 5 sobre un recorrido de desplazamiento w y es desplazable de nuevo hacia el interior.

20 A continuación se describe en detalle en prior lugar la primera forma de realización y a continuación la segunda forma de realización del soporte constante 1.

25 El sistema de resorte 4 comprende en la primera forma de realización del soporte constante 1 una suspensión principal 9 que absorbe la carga y como parte del dispositivo de compensación K , una suspensión adicional 10 para la compensación de fuerzas de compresión variables de la suspensión principal 9. Ambas suspensiones 9, 10 están dispuestas paralelas entre sí y perpendicularmente a la dirección de desplazamiento v , es decir, en la forma de realización mostrada aquí del soporte constante 1, en la posición de montaje en dirección horizontal. De esta manera se posibilita una forma de construcción compacta del soporte constante 1. La suspensión principal 9 y la suspensión adicional 10 actúan en el lado de la carga sobre la pieza de soporte de la carga 3 y se apoyan en el lado de fijación en la carcasa 5. La suspensión principal 9 presenta una suspensión de compresión principal con dos muelles de compresión principales 11 dispuestos simétricos entre sí, que se apoyan opuestos entre sí con su lado de carga en una pieza de levas 12 de la pieza de fijación 2, de manera que la pieza de levas 12 está dispuesta entre los muelles de compresión principal 11 y presenta para cada muelle de compresión principal 11 una superficie lateral de levas 13 asociada.

30 La pieza de levas 12 está realizada como componente en forma de placa con una forma básica esencialmente triangular, de manera que las superficies laterales de levas 13 están formadas por dos superficies laterales estrechas del componente en forma de placa.

35 Las superficies laterales de levas 13 se extienden de esta manera a una distancia mutua que se extiende aproximadamente cónica, que se incrementa hacia arriba. Los muelles de compresión principales 11 están guiados aquí en topes de apoyo 14, 15 en un primer tope de apoyo de la carga 14 del lado de la carga y en un tope de apoyo de fijación 15 del lado de fijación. En el primer tope de apoyo 14 está alojado de forma giratoria un rodillo cilíndrico 16 perpendicularmente a la dirección de desplazamiento v y al eje de resorte f , a través del cual el muelle de compresión principal 11 se apoya para rodadura en la superficie lateral de levas 13 asociada al mismo. Sobre el mismo eje del rodillo 16 y a ambos lados del rodillo 16 está alojada, respectivamente, una palanca 17 para la guía del extremo del lado de la carga del muelle de compresión principal 11 respectivo de forma pivotable en el primer tope de apoyo de la carga 14. La palanca 17 está alojada con su otro extremo en un punto de articulación, alejado en la dirección de la fuerza de soporte $5t$, en el lado interior de la carcasa 5, de manera que la carcasa 5 presenta un bulón 18 colocado en el lado interior y que se extiende perpendicularmente al eje de resorte f y a la dirección de desplazamiento v , en cuyo bulón es desplazable lateralmente la palanca 17 a través de un orificio 19 en forma de boca previsto en el lado extremo. El orificio 19 apunta con un componente de recorrido hacia el otro extremo de la palanca 17, de manera que la palanca cargada en el funcionamiento a tracción, condicionada por la construcción, se aloja con seguridad en el orificio 19. La forma de boca del orificio 19 se selecciona para conectar durante el montaje del soporte constante 1 la palanca 17 fácilmente con la carcasa 5 de forma pivotables.

En las figuras 2a a c se representa el desplazamiento de la pieza de soporte de la carga 3 en tres posiciones. En la

figura 2a se representa en una posición de desplazamiento superior, en la figura 2b en una posición de desplazamiento central y en la figura 2c en una posición de desplazamiento inferior. A través del desplazamiento de la pieza de soporte de la carga 3 desde la carcasa 5 desde la posición de desplazamiento superior a la posición de desplazamiento inferior, el soporte constante 1 reacciona a un desplazamiento de las cargas no representadas aquí y conectadas en la pieza de soporte de la carga fuera del soporte constante 1. En este caso, los muelles de compresión principales 11 se comprimen a través de una rodadura de los rodillos 16 en las superficies laterales de levas 13 de la pieza de levas 12 y de esta manera ejercen a través de la pieza de levas 12 una fuerza de resorte correspondientemente creciente sobre la pieza de soporte de la carga 3 y, por lo tanto, sobre la carga que debe desplazarse. Puesto que los muelles de compresión principales 11 son guiados, respectivamente, en el lado de la carga sobre las palancas 17 asociadas, los muelles de compresión principales 11 son guiados con su extremo de carga sobre un arco de articulación correspondiente, de manera que la palanca 17 se extiende en la posición de desplazamiento central representada en la figura 2b perpendicularmente a la dirección de desplazamiento. Las desviaciones que resultan de esta manera con respecto a una multiplicación lineal de la fuerza de resorte en la dirección de desplazamiento v son corregidas por medio de un desarrollado adaptado de manera correspondiente de las superficies laterales de levas 13, que no se representan con exactitud debido a su insignificancia en el dibujo.

La suspensión adicional 10 presenta suspensiones de compresión adicionales 20, que se extienden paralelamente a los muelles de compresión principales 11 y que actúan a través de las piezas de levas adicionales 21 sobre la pieza de levas 12 o bien sobre la pieza de soporte de la carga 3, de manera que las piezas de levas adicionales 21 están dispuestas en palancas pivotables autónomas 22. En este caso, las palancas pivotables 22 de una suspensión de compresión adicional 20 están distancias distanciadas paralelas entre sí, en el lateral del muelle de compresión principal 11 y del muelle de compresión adicional 20, están alojadas en el extremo inferior de forma pivotable en la carcasa 5 y se apoyan aproximadamente en el centro en el primer tope de apoyo de carga 14 de la suspensión adicional.

En la posición de desplazamiento superior, las palancas pivotables 22 inciden con un extremo superior de una superficie lateral de levas adicionales de la pieza de levas adicionales en la parte superior de la pieza de levas 12. La pieza de levas 12 presenta en este lugar, respectivamente, un rodillo 16 para la reducción de la fricción durante un movimiento de fricción entre la pieza de levas 12 y la palanca pivotable 22, de manera que los rodillos 16 están alojados de forma giratoria perpendicularmente a la dirección de desplazamiento v y al eje de resorte f en la pieza de levas 12. Con el desplazamiento de la pieza de levas 12 o bien de la pieza de soporte de la carga 3 desde la posición de desplazamiento superior (figura 2a) a la posición de desplazamiento inferior (figura 2c), la suspensión adicional 20 ejerce a través de las piezas de levas adicionales 21 diferentes fuerzas sobre la pieza de levas 12.

En la posición de desplazamiento superior, la suspensión adicional 10 actúa con una componente de fuerza que apunta hacia arriba en la dirección de desplazamiento v como fuerza de tracción y de esta manera intensifica la fuerza de tracción relativamente reducida, que actúa sobre la carga, del muelle de compresión principal 11. En la posición de desplazamiento central, la suspensión adicional actúa perpendicularmente a la dirección de desplazamiento y no en la dirección de desplazamiento v , de manera que se anulan las fuerzas en la suspensión adicional. En este caso, el muelle de compresión principal 11 actúa con una carga previa ajustada con anterioridad sobre la pieza de levas 12. Esto se designa también como posición cero. En la posición de desplazamiento inferior, la suspensión adicional 10 actúa con una componente de fuerza como fuerza de compresión en la dirección de desplazamiento v y, por lo tanto, en contra de la fuerza de tracción relativamente alta en el estado comprimido de los muelles de compresión principales. El desarrollo de la resultante en la dirección de desplazamiento v a partir de la suma de todas las fuerzas ejercidas a través del sistema de resorte 4 sobre la pieza de soporte de la carga 3 corresponde con un ajuste exacto y una configuración exacta de las piezas de levas 12, 21 exactamente a la curva característica lineal ideal de los muelles de compresión principales 11. De esta manera, se compensa también la fuerza de los muelles de compresión principales 11 con desviación técnica condicionada por el muelle hacia una carga de apoyo constante.

Para la guía exacta así como para el ajuste y la indicación de los muelles de compresión principales 11 se han tomado otras medidas de prevención. A tal fin, los topes de apoyo 13, 14 presentan un disco de apoyo 23 con un casquillo 24, que se extienden en el espacio interior de los muelles de compresión principales 11, de manera que los muelles de compresión principales se apoyan en el lado extremo en los casquillos 24.

Para el ajuste de una tensión previa de los muelles de compresión principales 11, el tope de apoyo de fijación 15 de los muelles de compresión principales 11 es desplazable axialmente. Esto se representa en detalle en las figuras 3 y 4 con la ayuda de un fragmento III/IV según la figura 2a. En la figura 3, el fragmento presenta zonas parciales adicionales en sección, mientras que en la figura 4 se muestra adicionalmente la pared lateral delantera de la carcasa 6, omitida en la figura 2a. El disco de apoyo 23 del tope e apoyo de fijación 15 está provisto con un taladro pasante concéntrico 25 con una rosca interior 26, a través del cual está guiado un bulón 27 con una rosca exterior 28 que engrana con la rosca interior 26, de manera que el bulón 27 está alojado de forma giratoria en su lado frontal alejado del muelle de compresión principal 11 en la pared lateral 6 de la carcasa 5. El bulón 27 presenta a tal fin en este lado frontal un pivote 29 que se extiende concéntricamente en la dirección longitudinal, con diámetro más reducido que el bulón 27, de manera que el pivote 29 se extiende a través de un orificio de cojinete 30 adaptado al

mismo en la pared lateral 6 y sobresale con un extremo de intervención 31 para la intervención a través de una herramienta no representada aquí en el lado exterior a través del orificio de cojinete. El bulón 27, el pivote 29 y el extremo de intervención 31 están realizados en una sola pieza y están asegurados por medio de un anillo de seguridad 32 contra una caída fuera del orificio de cojinete 30 en el estado no cargado. Con la rotación del extremo de intervención 31 o bien del bulón 27 se desplaza el tope de apoyo de fijación 15 a través de la intervención roscada del disco de apoyo 23 y del bulón 27 en la dirección del eje de resorte f y de esta manera los muelles de compresión principales 11 respectivos se proveen con una tensión previa deseada. De esta manera, el sistema de resorte 4 se puede ajustar a una carga determinada, como se describe en el documento EP 0 188 654 A1. Para la limitación a uno de los lados, el disco de apoyo 23 se apoya con la pared lateral 6, mientras que en el otro lado, en el extremo libre del bulón 27, está previsto un orificio de tope 33, a través del cual se puede insertar un pasador de seguridad no representado aquí, que puede servir al mismo tiempo como tope.

El disco de apoyo 23 del tope de apoyo de fijación 15 de los muelles de compresión principales 11 está provisto con una segunda proyección de guía lateral 34, que se extiende perpendicularmente al eje de resorte f y a la dirección de desplazamiento v a través de una segunda ranura de guía 35 prevista en la pared lateral 6 y que se extiende en la dirección del eje de resorte f y que se apoya de forma desplazable para su guía en las superficies laterales interiores de la segunda ranura de guía 35, como se puede deducir especialmente a partir de las figuras 1 y 4. En el lado exterior de la pared lateral 6 está colocada una escala de carga 38 mostrada en la figura 4, en la que se puede leer directamente el ajuste de la carga previa de los muelles de compresión principales 11 a través del desplazamiento de la segunda proyección de guía 34 en la segunda ranura de guía 35. Por lo tanto, como no se muestra explícitamente aquí, la graduación de la escala de carga 38 está engastada en la unidad de fuerza. De esta manera, se puede leer directamente la carga previa ajustada. A través de la guía de la segunda proyección de guía 34 en la segunda ranura de guía 35 se impide, además, que el tope de apoyo de fijación 15 gire al mismo tiempo con el bulón 27, especialmente en el caso de compresión reducida del muelle de compresión principal 11 durante el ajuste de las tensiones previas a través de rotación del bulón 27.

De manera similar, está prevista una guía de la pieza de levas 12 en la dirección de desplazamiento v, de manera que en las paredes laterales grandes 6 opuestas entre sí de la carcasa 5 está prevista en cada caso una tercera ranura de guía 36, en la que está guiada de forma desplazable, respectivamente, una tercera proyección de guía 37. La tercera ranura de guía 36 está configurada como taladro alargado, cuyo extremo sirve al mismo tiempo como tope para la limitación del recorrido de desplazamiento de la pieza de fijación 2. La tercera proyección de guía 37 se extiende, además, más allá de la tercera ranura de guía 36 y sirve como marca de identidad para el ajuste de la tensión previa de los muelles de compresión principales 11 con relación a una carga determinada, como se describe en detalle en el documento EP 0 188 654 A1 que no se muestra aquí, sin embargo, para mayor claridad de la representación de las partes dispuestas detrás del sistema de resorte 4.

La palanca pivotable 22 está provista con un salto moldeado 39 en su sección entre su alojamiento en una pared lateral mayor 6 de la carcasa 5 y el comienzo de la pieza de levas adicionales 21, a través de la cual la palanca pivotable 22 incide en la pieza de levas 12. Por medio de este salto moldeado 39, la palanca pivotable 22 solapa, en la posición de desplazamiento inferior (figura 2c), un bulón 40 del primer tope de apoyo de carga 14, a través del cual la palanca 17 actúa de forma pivotable sobre el primer tope de apoyo de carga 14 y sirve para el distanciamiento lateral de la palanca desde el muelle de compresión principal 11. De esta manera, se incrementa adicionalmente el tipo de construcción compacto del soporte constante 1. De esta manera, en la posición inferior, el salto moldeado 39, que pertenece a la suspensión adicional 10 y el primer tope de apoyo de carga 14 que recibe los muelles de compresión principales 11 engranan entre sí e impiden a través de los muelles de compresión principales 11 comprimidos a la longitud de resorte mínima deseada, un movimiento descendente amplio del la pieza de soporte de la carga 3 más allá de la posición de desplazamiento inferior.

De acuerdo con el estado mencionado de la técnica EP 0 188 654 A1, se puede ajustar de la misma manera la suspensión de la compresión adicional 20. A tal fin, se ajusta el tope de apoyo de fijación 15 correspondiente a través de un ajuste roscado 41.

A continuación se describe en detalle la segunda forma de realización del soporte constante 1, que se muestra en las figuras 5^a a 8b en diferentes vistas y en un fragmento.

De la misma manera que en la primera forma de realización, la segunda forma de realización presenta una suspensión principal horizontal 9 con una suspensión de compresión principal 9a dispuesta aproximadamente perpendicular a la fuerza de soporte F, de manera que la suspensión de compresión principal 9a comprende dos muelles de compresión principal 11, entre los cuales está dispuesta la pieza de levas 12. A diferencia de la primera forma de realización, la segunda forma de realización de soporte constante 1 no presenta, sin embargo, como dispositivo de compensación K ninguna suspensión adicional. En su lugar, la pieza de levas 12 está configurada como parte del dispositivo de compensación K. La pieza de levas 12 está acoplada para la transmisión de la fuerza desde la suspensión principal 9 sobre la pieza de soporte de la carga 3 con una suspensión principal 9 y con la pieza de soporte de la carga 3. A través de la configuración especial de la pieza de levas, con el desplazamiento de la pieza de soporte de la carga 3 sobre el recorrido de desplazamiento w, la pieza de soporte de la carga 3 y la pieza

de levas 12 se pueden mover relativamente entre sí de acuerdo con la invención sobre un recorrido no lineal, de manera que se puede conseguir una compensación completa de las fuerzas de resorte variables de la suspensión principal 9 sobre la pieza de soporte de la carga 3.

5 A tal fin, la pieza de levas 12 presenta en esta forma de realización cuatro palancas configuradas como palancas de levas 42, que están alojadas en cada caso de forma pivotable en la pieza de fijación en un plano de articulación con la dirección de desplazamiento v y el eje de resorte f . Las palancas de levas 42 están configuradas como componentes planos con dos superficies laterales estrechas, opuestas entre sí, una primera superficie lateral 43 y una segunda superficie lateral 44, de manera que la segunda superficie lateral 44 está configurada, respectivamente, como superficie lateral de levas 13. Respectivamente, dos de las palancas de levas están agrupadas como pareja de palancas de levas 45 y están asociadas a uno de los muelles de compresión principales 11. Los muelles de compresión principales 11 están alojados a través de un segundo tope de apoyo de carga 46 con un bulón transversal 47 de forma pivotable en la pareja de palancas de levas 45 asociada en cada caso a ellos, de manera que el bulón transversal 47 encaja de forma giratoria y asegurado axialmente en una ranura 48 practicada en la zona central de la primera superficie lateral 43. La pieza de soporte de la carga 3 se apoya para rodadura sobre rodillos de carga 49 en superficies laterales de levas 13, de manera que a cada palanca de levas 42 está asociado un rodillo de carga 49 y todos los rodillos de carga 49 están alojados de forma giratoria sobre un eje de rodillos de carga común 50 con un eje de giro d . Los muelles de compresión principales 11 presionan con sus fuerzas de resorte a través del segundo tope de apoyo de la carga 48 contra las primeras superficies laterales 43 de las palancas de levas 42, que transmiten las fuerzas de resorte a través del rodillo de carga 49 asociado a ellas sobre la pieza de soporte de la carga 3.

En la figura 5a se muestra la pieza de soporte de la carga 3 en una posición de desplazamiento superior, en la que, como en la primera forma de realización, la pieza de soporte de la carga 3 está insertada al máximo en la carcasa 5. En la figura 5b, la pieza de soporte de la carga 3 se muestra en una posición de desplazamiento inferior, en la que, como en la primera forma de realización, la pieza de soporte de la carga 3 está extraída al máximo fuera de la carcasa 5. De manera similar, las figuras 6a y 6c muestran el soporte constante 1 con la pieza de soporte de la carga 3 en una posición de desplazamiento superior y en una posición de desplazamiento inferior, respectivamente, pero aquí en cada caso en una vista lateral. En la figura 6c se representa además, un recorrido de desplazamiento máximo w de la pieza de soporte de la carga 3, sobre el que se puede desplazar la misma fuera de la carcasa 5.

La figura 6b reproduce la pieza de soporte de la carga 3 en una posición de desplazamiento central. A través de la articulación de las palancas de levas 42 en la carcasa 5 se articulan ligeramente los muelles de compresión principales 11 que, como en la primera forma de realización del soporte constante 1, están apoyados, respectivamente, a través de un tope de apoyo de fijación 15 en la carcasa 5, con su lado de carga en el segundo tope de apoyo de carga 44 y con el tope de apoyo de fijación 15 como punto de articulación. Las geometrías del soporte constante 1 están ajustadas en este caso de tal forma que los muelles de compresión principales 11 de la posición de desplazamiento central se extienden paralelamente a la dirección de desplazamiento y . La pieza de soporte de la carga 3 está guiada para la suspensión de una carga no representada aquí con un extremo configurado como extremo de soporte de la carga 51 a través de una pantalla de guía 52 fuera de la carcasa 5.

Por medio de las palancas de levas 42 se ejerce en cada posición de desplazamiento de la pieza de soporte de la carga 3 sobre el recorrido de desplazamiento w una fuerza de soporte F con una componente de la fuerza F_s aquí vertical en la dirección de la fuerza de soporte y con una componente de la fuerza F_h aquí horizontal en la dirección del eje de resorte f y perpendicularmente a la componente de la fuerza F_s sobre los rodillos, de manera que las componentes horizontales de la fuerza F_h se anulan gracias a la estructura simétrica o bien gracias a la disposición simétrica de los muelles de compresión principales 11 y junto con la carga no representada aquí, dispuesta en el extremo de soporte de la carga 51 de la pieza de soporte de la carga 3 se ocupa de la retención conjunta de las partes individuales móviles del soporte constante 1. Las superficies laterales de levas 13 están perfiladas de tal forma que la componente de la fuerza F_s se incrementan desde la posición de desplazamiento inferior hacia la posición de desplazamiento superior de manera continua y no lineal en una medida calculada, de tal manera que las fuerzas de resorte variables de la suspensión principal 9 se compensan totalmente durante la compresión o bien durante la separación de las mismas y la dirección del eje de resorte f modificado a través de la articulación mencionada anteriormente de los muelles de compresión principales 11 con articulación de las palancas de levas 42 y una carga de soporte constante F sobre el recorrido de desplazamiento w actúa sobre la carga. La fuerza de soporte F es cualitativamente aproximadamente la suma de todas las componentes verticales de la fuerza F_s en los rodillos de carga 49. Se entiende que las flechas de fuerza, que se representan en las figuras 6a a 6c como reacción de apoyo desde una palanca de levas 42 sobre un rodillo de carga 49 a modo de ejemplo para la fuerza de soporte F y las componentes de la fuerza F_s y F_h , solamente se pueden considerar cualitativamente y no reproducen indicaciones exactas de valores.

Para el incremento del tipo de construcción compacto, como se muestra especialmente en las figuras 5a y 5b, las parejas de palancas de levas 45 engranan en forma de pinzas sobre el recorrido desde la posición de desplazamiento inferior hasta la posición de desplazamiento superior, de manera que apoyándose en cada caso con su superficie lateral de levas 13 en un rodillo de carga 49 alojado de forma giratoria sobre el eje común de los

rodillos de carga 50, ruedan sobre éstas. El perfil exterior de las palancas de levas 43 está configurado, salvo la zona, en la que las palancas de levas 43 están articuladas en la carcasa 5, aproximadamente en forma de hoz o en forma de plátano, con lo que, bajo el aspecto de una reducción al mínimo del material, se tiene en cuenta el desarrollo previsible de la fuerza y de los momentos en la palanca de levas 43.

5 Como se ha explicado anteriormente, con el ajuste de la suspensión principal 9 en la posición de trabajo del soporte constante se ejerce una fuerza de resorte permanente del sistema de resorte 4 sobre la carga. A falta de la carga, como por ejemplo durante el transporte o alojamiento del soporte constante, la pieza de soporte de la carga 3 con la fuerza destinada para el soporte del conducto se aceleraría en contra de la fuerza de soporte de la carga. Por lo tanto, para un soporte constante no utilizado se prepara un seguro de transporte 53 representado en las figuras 7aa y 7b con un disco dentado 54, que se puede colocar sobre el eje del rodillo de carga 50 que se extiende a través de una tercera ranura de guía 37 y que encaja entre dos carriles dentados 55 previstos en la carcasa 5 y de esta manera bloquea el movimiento de la pieza de soporte de la carga 3 sobre el recorrido de deslizamiento. Con la suspensión de la carga en el extremo de soporte de la carga 51 se puede retirar el disco dentado 54 (figura 7b).

15 Este seguro de transporte 53 está previsto también para la primera forma de realización, pero para mayor claridad, se ha omitido en las figuras 1 a 5.

20 El tope de apoyo de fijación 15 y el segundo tope de apoyo de la carga 46 de la segunda forma de realización están diseñados, en principio, regulables de la misma manera que el tope de apoyo de fijación 15 y el primer tope de apoyo de la carga 14 de la primera forma de realización. Por lo tanto, está prevista también una escala de carga 38 para el ajuste exacto de los muelles de compresión principales 11 respectivos. Debido a la estructura simétrica, solamente es necesaria una escala de carga 38 para los dos muelles de compresión principales 9. Como se muestra en la representación de detalle en la figura 8, está prevista una modificación del casquillo 24, que está realizado aquí de manera ventajosa más pequeño y de esta manera se facilita el montaje.

Lista de signos de referencia

- 1 Soporte constante
- 25 2 Pieza de fijación
- 3 Pieza de soporte de la carga
- 4 Sistema de resorte
- 5 Carcasa
- 6 Pared lateral
- 30 7 Pestaña de conexión
- 8 Orificio de fijación
- 9 Suspensión principal
- 9a Suspensión de compresión principal
- 10 Suspensión adicional
- 35 11 Muelle de compresión principal
- 12 Pieza de levas
- 13 Superficie lateral de levas
- 14 Primer tope de apoyo de carga
- 15 Tope de apoyo de fijación
- 40 16 Rodillo
- 17 Palanca
- 18 Bulón
- 19 Orificio

	20	Suspensión de compresión adicional
	21	Pieza adicional de levas
	22	Palanca pivotable
	23	Disco de apoyo
5	24	Casquillo
	25	Taladro pasante
	26	Rosca interior
	27	Bulón
	28	Rosca exterior
10	29	Pivote
	30	Orificio de cojinete
	31	Extremo de ataque
	32	Anillo de seguridad
	33	Orificio de tope
15	34	Segunda proyección de guía
	35	Segunda ranura de guía
	36	Tercera ranura de guía
	37	Tercera proyección de guía
	38	Escala de carga
20	39	Proyección moldeada
	40	Bulón
	41	Regulación de tornillo
	42	Palanca de levas
	43	Primera superficie lateral
25	44	Segunda superficie lateral
	45	Pareja de palancas de levas
	46	Segundo tope de apoyo de carga
	47	Bulón transversal
	48	Ranura
30	49	Rodillo de carga
	50	Eje de rodillo de carga
	51	Extremo de soporte de la carga
	52	Pantalla de guía
	53	Seguro de transporte
35	54	Disco dentado

55	Carril dentado
d	Eje de giro
F	Fuerza de soporte
F_s	Componente de fuerza vertical
5	F_h Componente de fuerza horizontal
f	Eje de resorte
K	Dispositivo de compensación
t	Dirección de la fuerza de soporte
v	Dirección de desplazamiento

10

REIVINDICACIONES

- 1.- Soporte constante para cargas desplazables, en particular para conductos y similares, con una pieza de fijación (2), una pieza de soporte de la carga (3) y un sistema de resorte (4), que está dispuesto entre la pieza de fijación (2) y la pieza de soporte de la carga (3), para la generación de una fuerza de soporte permanente constante, en el que el sistema de suspensión (4) presenta una suspensión principal (9) que absorbe la carga y una suspensión adicional (10) para la compensación de fuerzas de compresión variables de la suspensión principal (9) y en el que la suspensión principal (9) presenta una suspensión de compresión principal dispuesta aproximadamente perpendicular a la fuerza de soporte, caracterizado porque en la pieza de soporte de la carga (3), guiada de forma desplazable en la dirección de la fuerza de soporte (t) sobre un recorrido de desplazamiento, está prevista al menos una pieza de levas (12) dirigida hacia la suspensión de compresión principal y porque la suspensión de compresión principal se apoya con un lado de carga en la pieza de levas (12) de la pieza de soporte de la carga (3).
- 2.- Soporte constante de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la suspensión adicional (10) presenta suspensiones de compresión adicionales (20), que se extienden paralelamente a la suspensión de compresión principal y que actúan a través de piezas de levas adicionales (21) sobre la pieza de soporte de la carga (3), estando dispuestas las piezas de levas adicionales (21) en palancas pivotables (22) autónomas.
- 3.- Soporte constante de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque las palancas pivotables (22) de la suspensión adicional (10) están guiadas a distancia entre sí por delante de la suspensión de compresión principal y están alojadas en la pieza de fijación (2) o bien en la carcasa (5).
- 4.- Soporte constante de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la suspensión de compresión principal presenta dos muelles de compresión principal (11), que actúan con su lado de carga simétricamente sobre la pieza de soporte de la carga (3).
- 5.- Soporte constante de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque los muelles de compresión principales (11) están dispuestos sobre un eje de resorte común (f) y porque los muelles de compresión principales (11) se apoyan, opuestos entre sí, con su lado de carga en la pieza de levas (12) y con su lado de fijación en la pieza de fijación (2).
- 6.- Soporte constante de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque la pieza de levas (12) está dispuesta entre los muelles de compresión principales (11).
- 7.- Soporte constante de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque la pieza de levas (12) presenta para cada muelle de compresión principal (11) una superficie lateral de levas (13) asociada.
- 8.- Soporte constante de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado porque la pieza de levas (12) está realizada como componente en forma de placa con superficies laterales estrechas, en el que las dos superficies laterales de levas (13) se forman por dos superficies laterales estrechas, opuestas entre sí, dispuestas en simetría de espejo entre sí.
- 9.- Soporte constante de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado porque en el lado de carga de los muelles de compresión principales (11) está previsto, respectivamente, un primer tope de apoyo de carga (14) con un rodillo (16) o cilindro alojado de forma giratoria con un eje de giro (d) perpendicularmente al eje de resorte (f) y a la dirección de la fuerza de soporte (t), a través del cual se apoyan los muelles de compresión principales (11) rodando en la pieza de levas (12).
- 10.- Soporte constante de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 9, caracterizado por una guía de los muelles de compresión principales (11) sobre su recorrido de resorte, en el que la guía presenta al menos una palanca (17) para cada muelle de compresión principal (11), que está alojado de forma pivotable con un extremo o con una zona media en el lado de carga del muelle de compresión principal (11) respectivo y con el otro extremo en un punto de articulación, alejado en la dirección de la carga de soporte (t) en la pieza de fijación (2).
- 11.- Soporte constante de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque la palanca (17) está alojada de tal forma que se extiende en un lugar medio del recorrido de resorte paralelamente a la dirección de la carga de soporte (t).
- 12.- Soporte constante de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, caracterizado porque están previstas dos palancas (17), que se extienden paralelas entre si y que están alojadas lateralmente opuestas entre sí de forma pivotable en el extremo de carga.
- 13.- Soporte constante de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por un dispositivo de ajuste para el ajuste de una tensión previa de la suspensión principal (9), en el que un tope de apoyo de fijación (15) previsto en el lado de fijación y/o el tope de apoyo de carga (14) de los muelles de compresión principal (11) están dispuestos de manera desplazable y fiable en la dirección del eje de resorte (f).

- 14.- Soporte constante de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque los tope de apoyos (19, 15) presentan, respectivamente, un disco de apoyo (23), sobre el que se apoya en el lado frontal el muelle de compresión principal (11) y que es regulable por medio de un dispositivo roscado de forma desplazable en la dirección del eje de resorte (f).
- 5 15.- Soporte constante de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado porque el disco de apoyo (23) presenta una segunda proyección de guía lateral (34), que se extiende para la indicación de la posición relativa del disco de apoyo (23) a través de una segunda ranura de guía (35), que se extiende en la dirección del eje de resorte (f) a través de la pieza de fijación (2).
- 10 16.- Soporte constante de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque la pieza de levas (12) o la pieza de soporte de la carga (3) presenta una tercera proyección de guía lateral (37), que se extiende perpendicularmente al eje de resorte (f) y a la dirección de desplazamiento a través de una tercera ranura de guía (36) prevista en la pieza de fijación (2) y que se extiende en la dirección del eje de resorte (f) y se apoya para su guía en las superficies laterales interiores de la tercera ranura de guía (36).

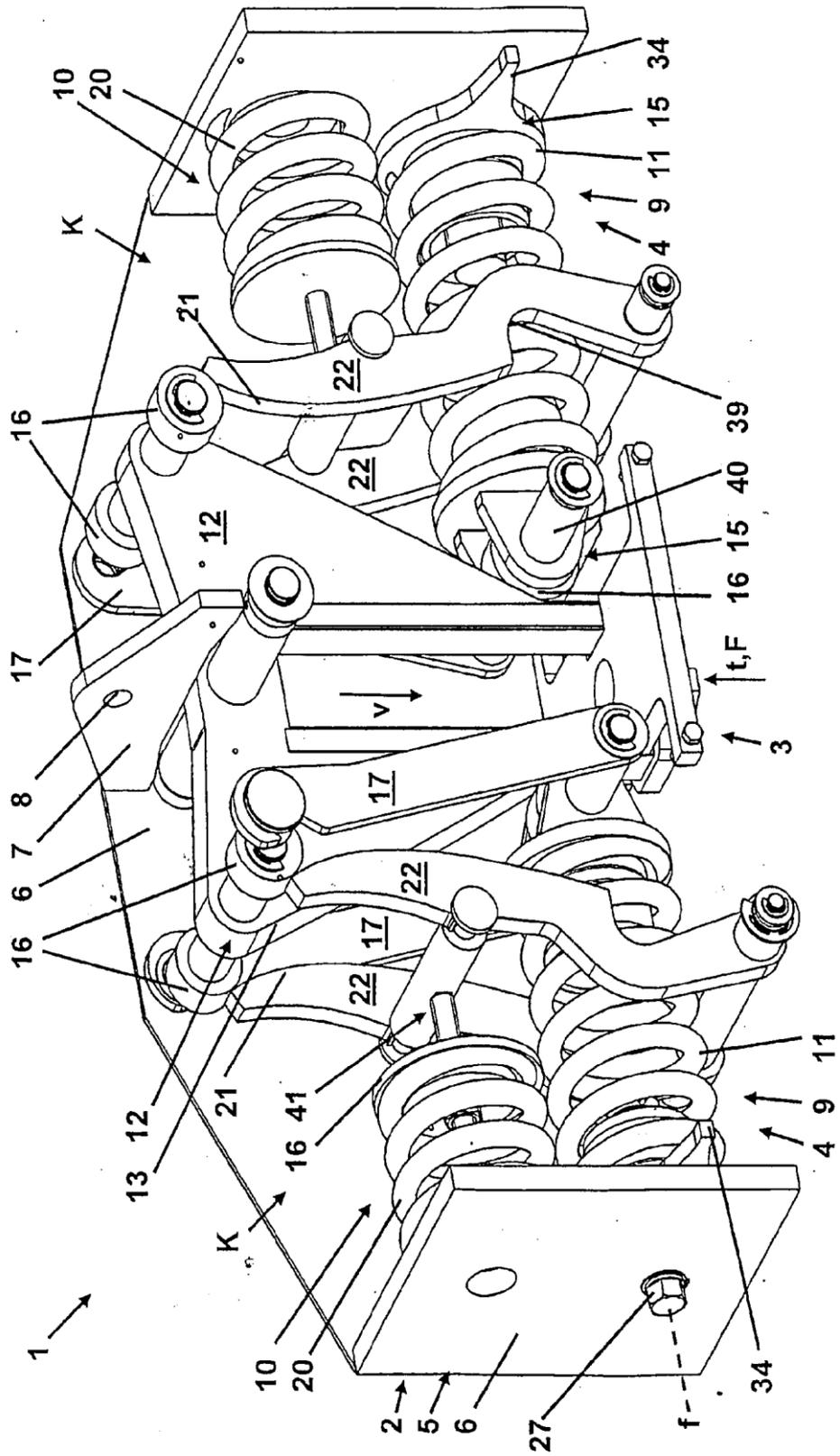


Fig. 1

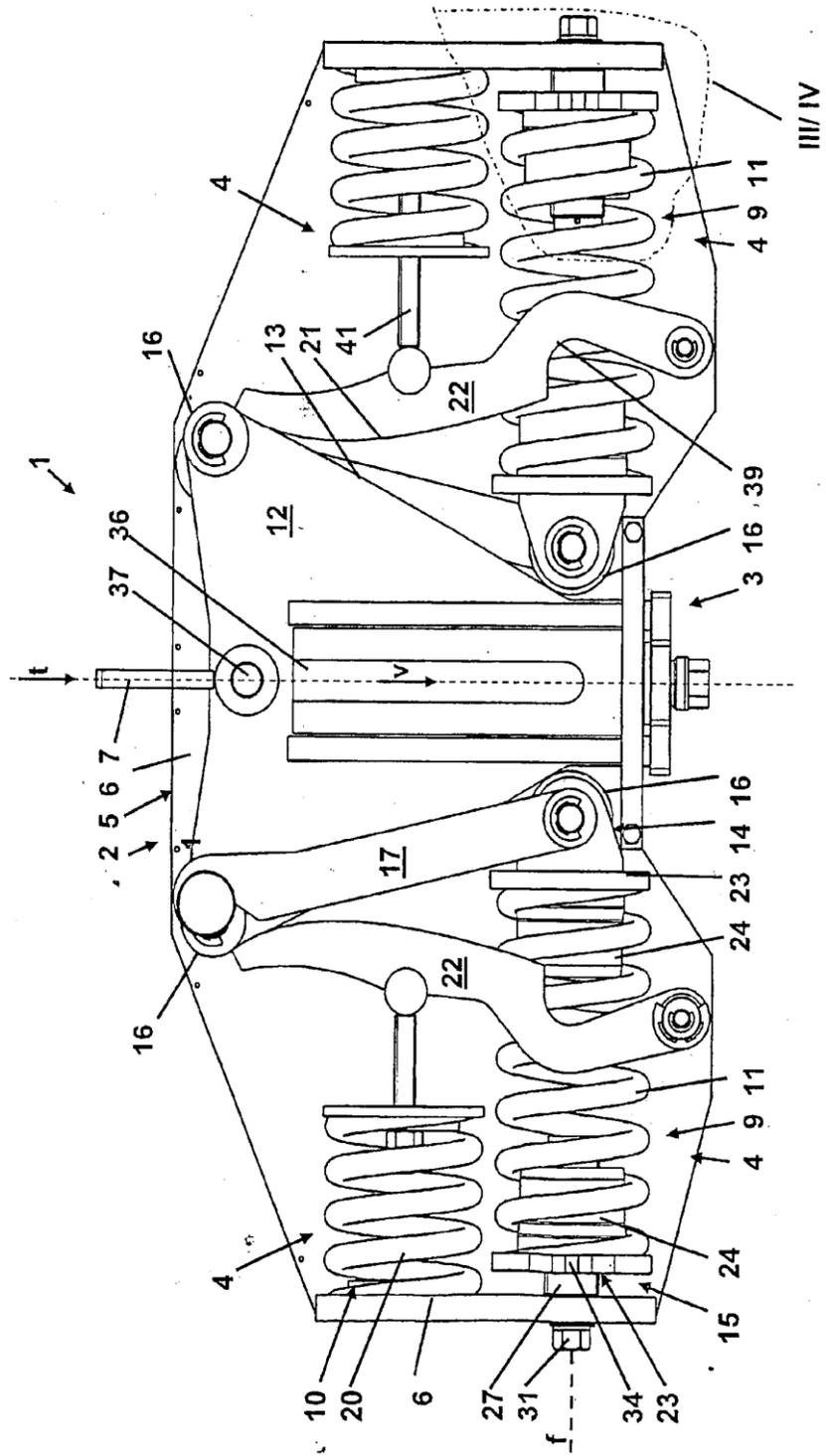


Fig. 2a

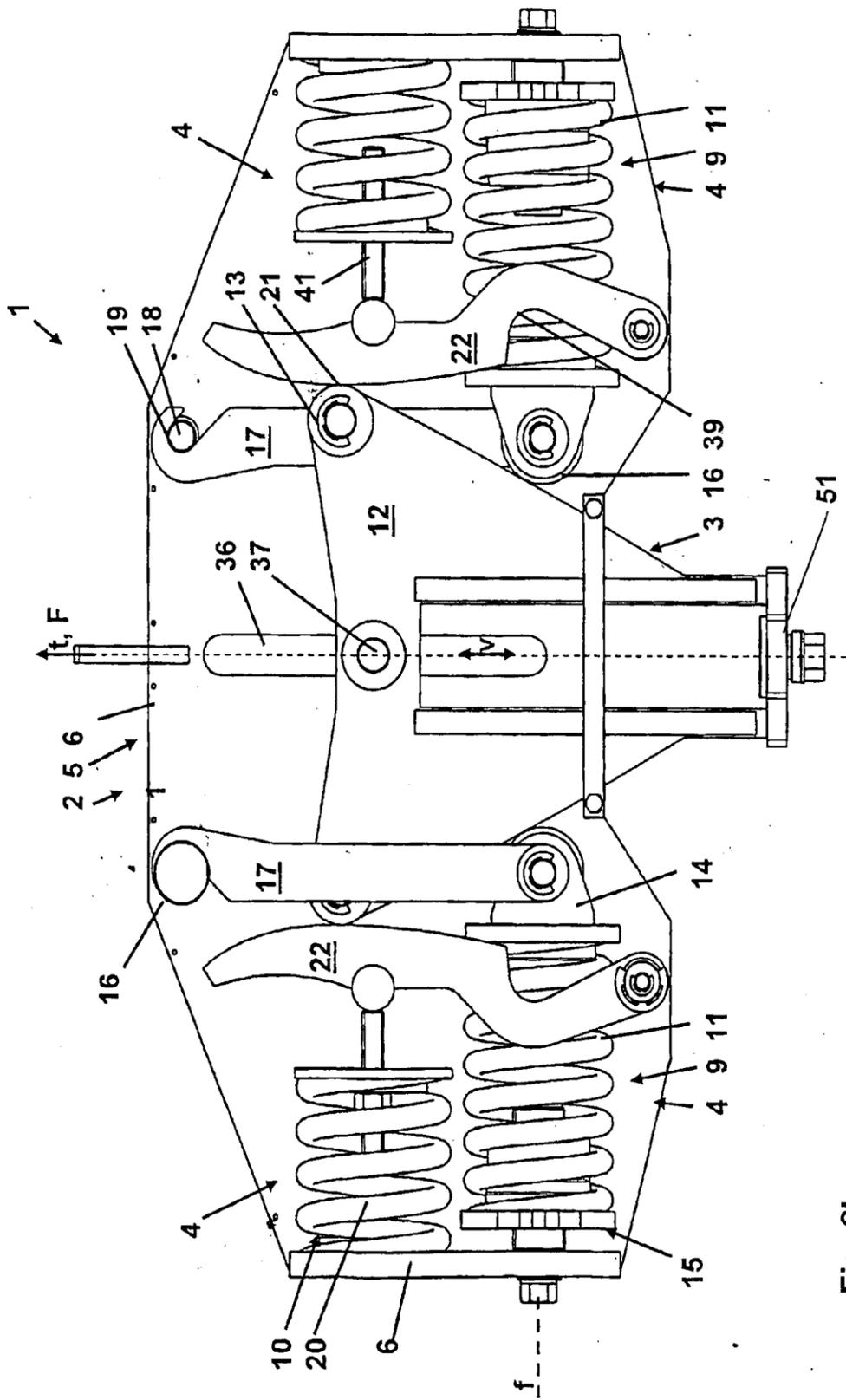


Fig. 2b

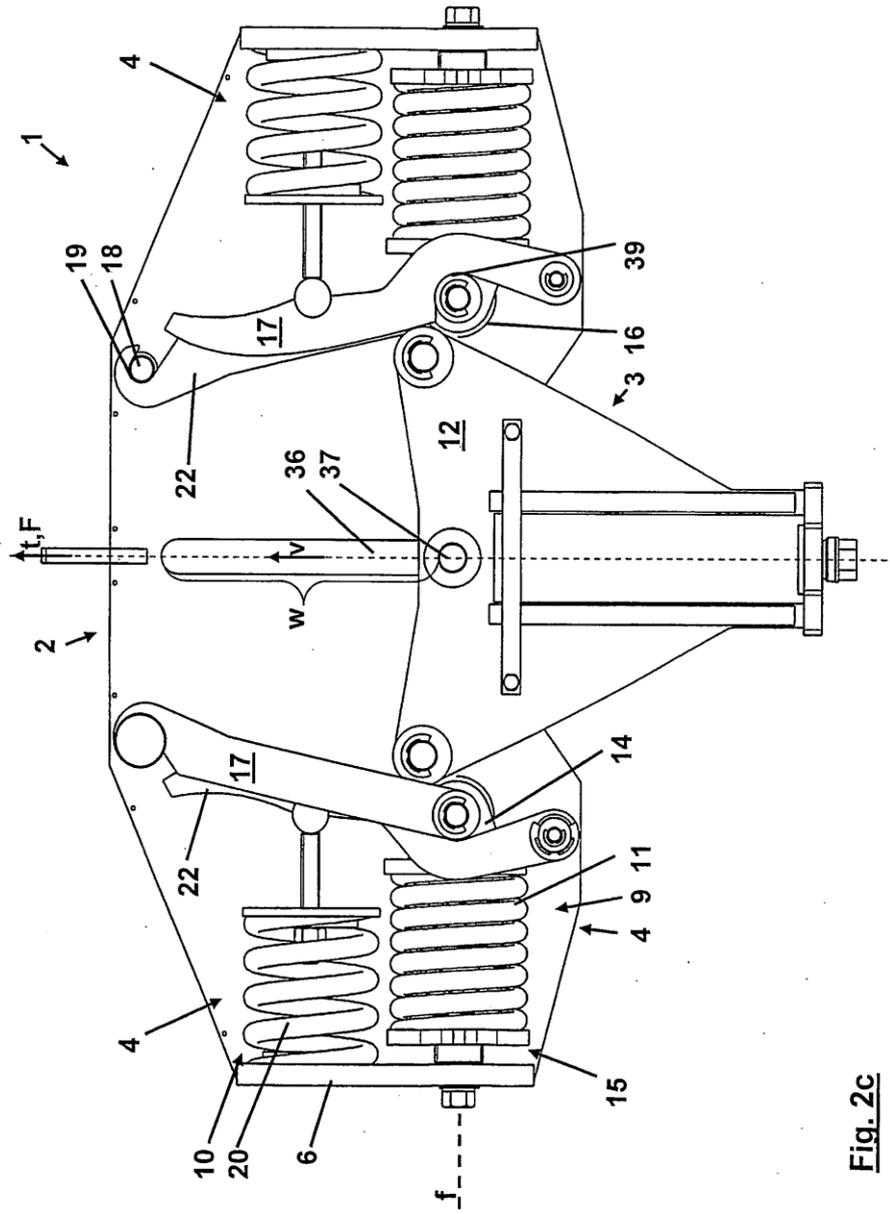
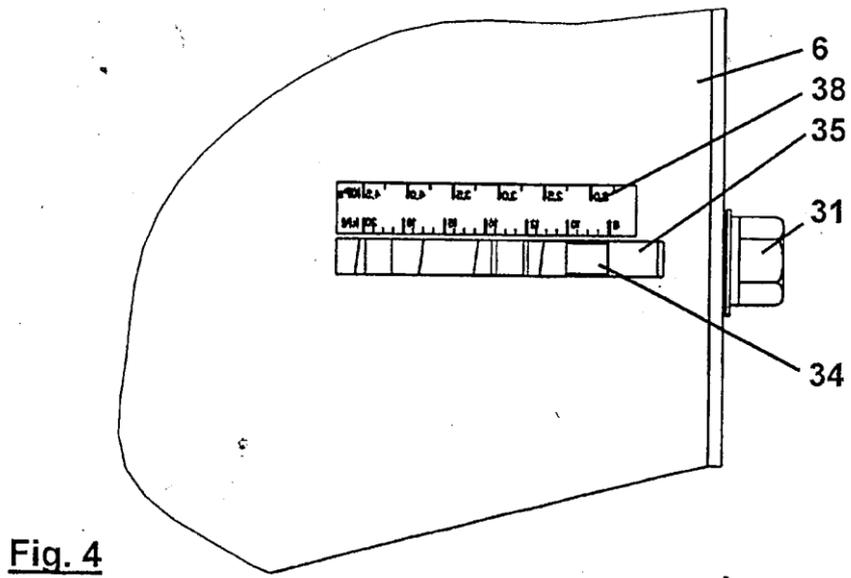
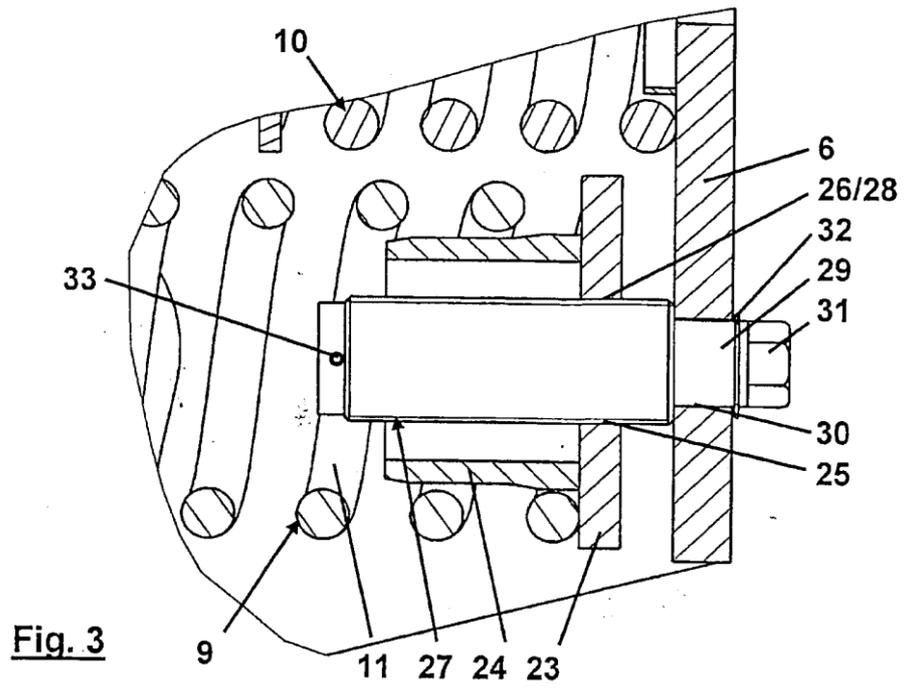


Fig. 2c



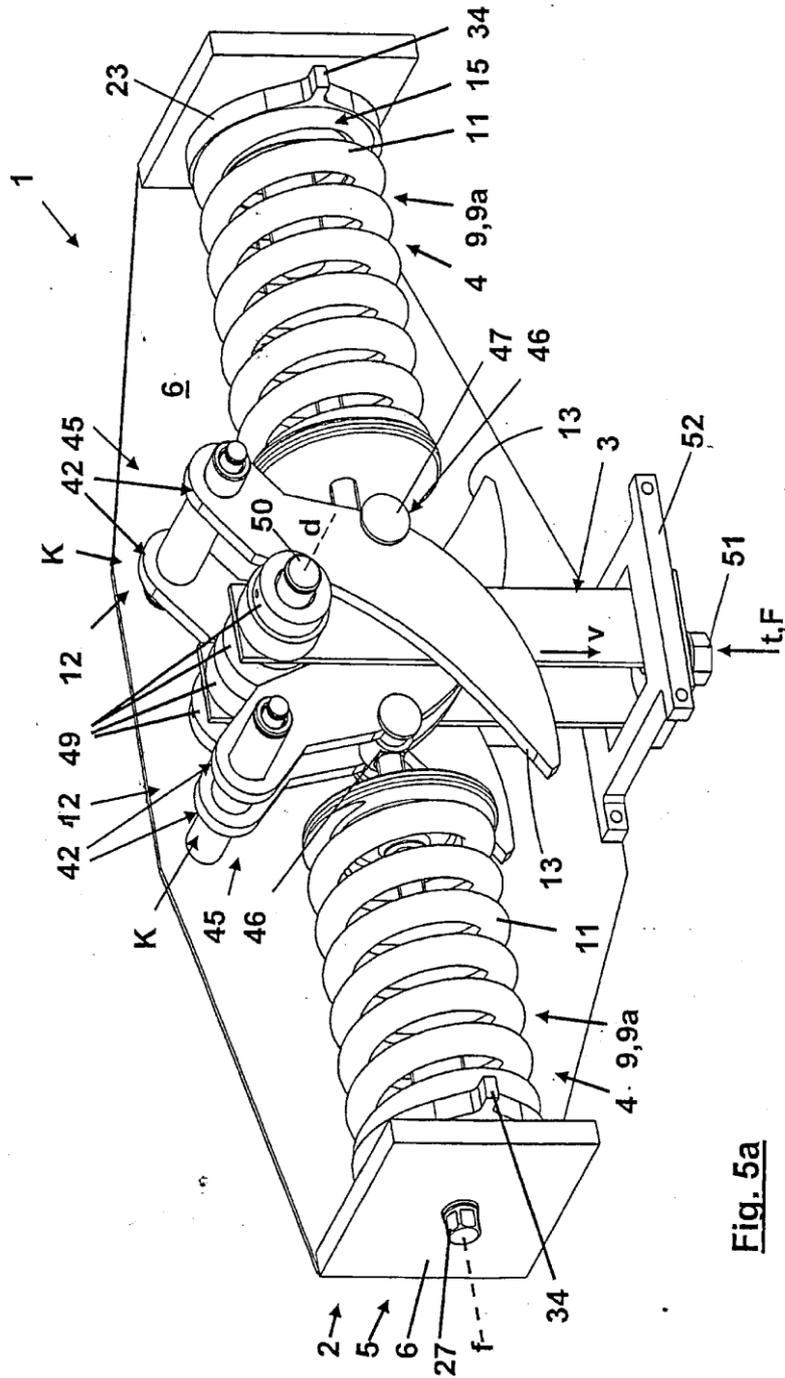


Fig. 5a

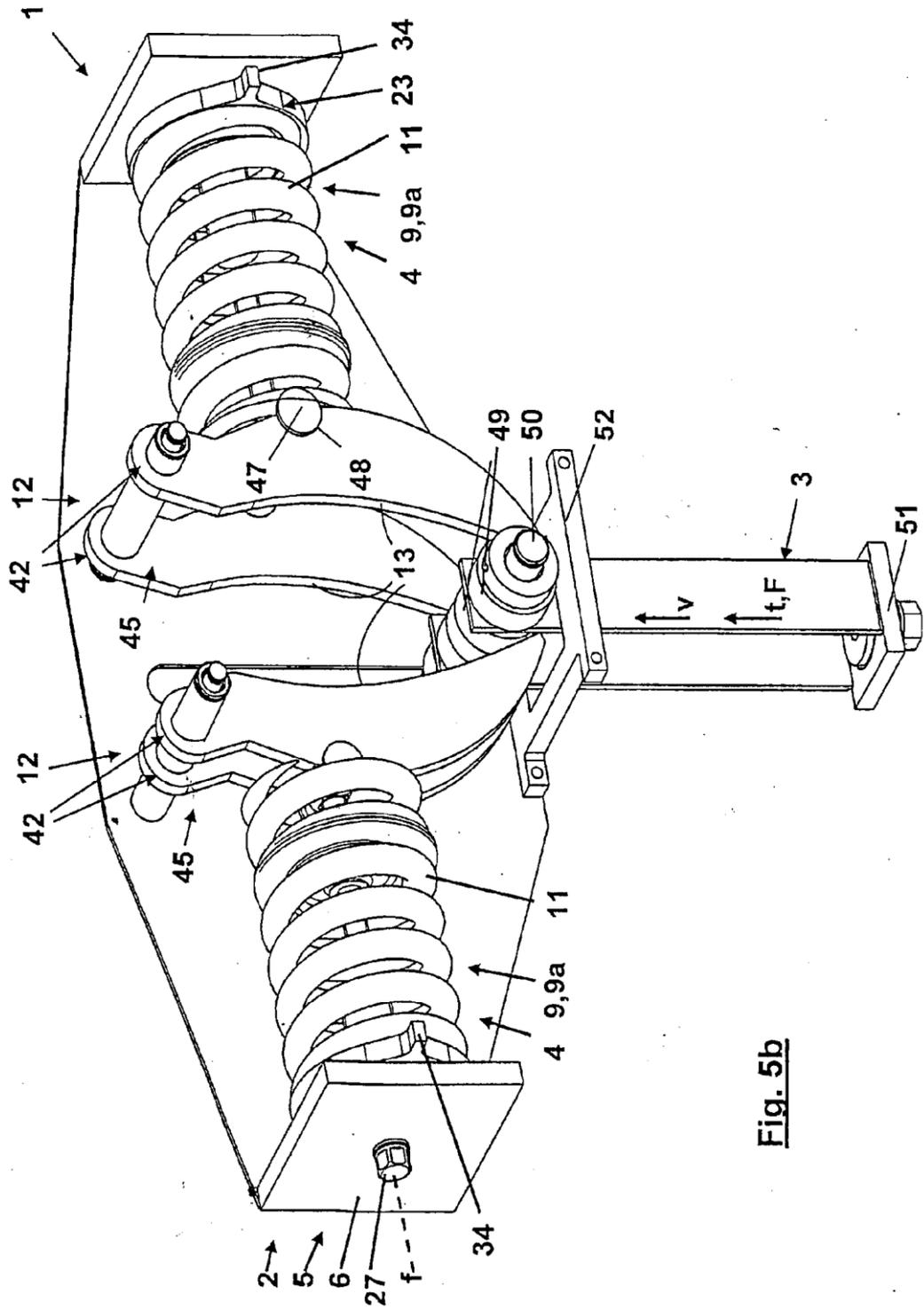


Fig. 5b

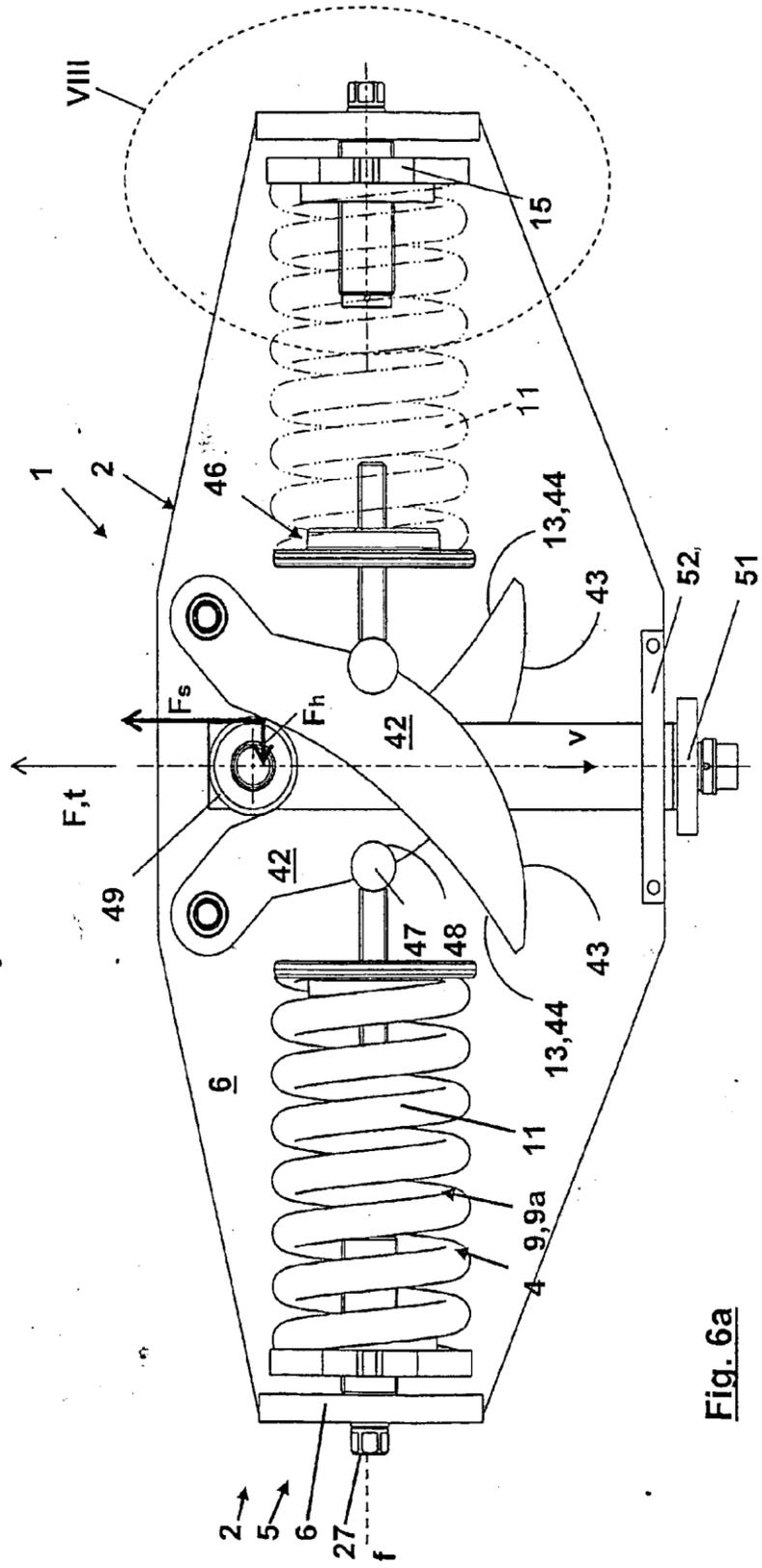


Fig. 6a

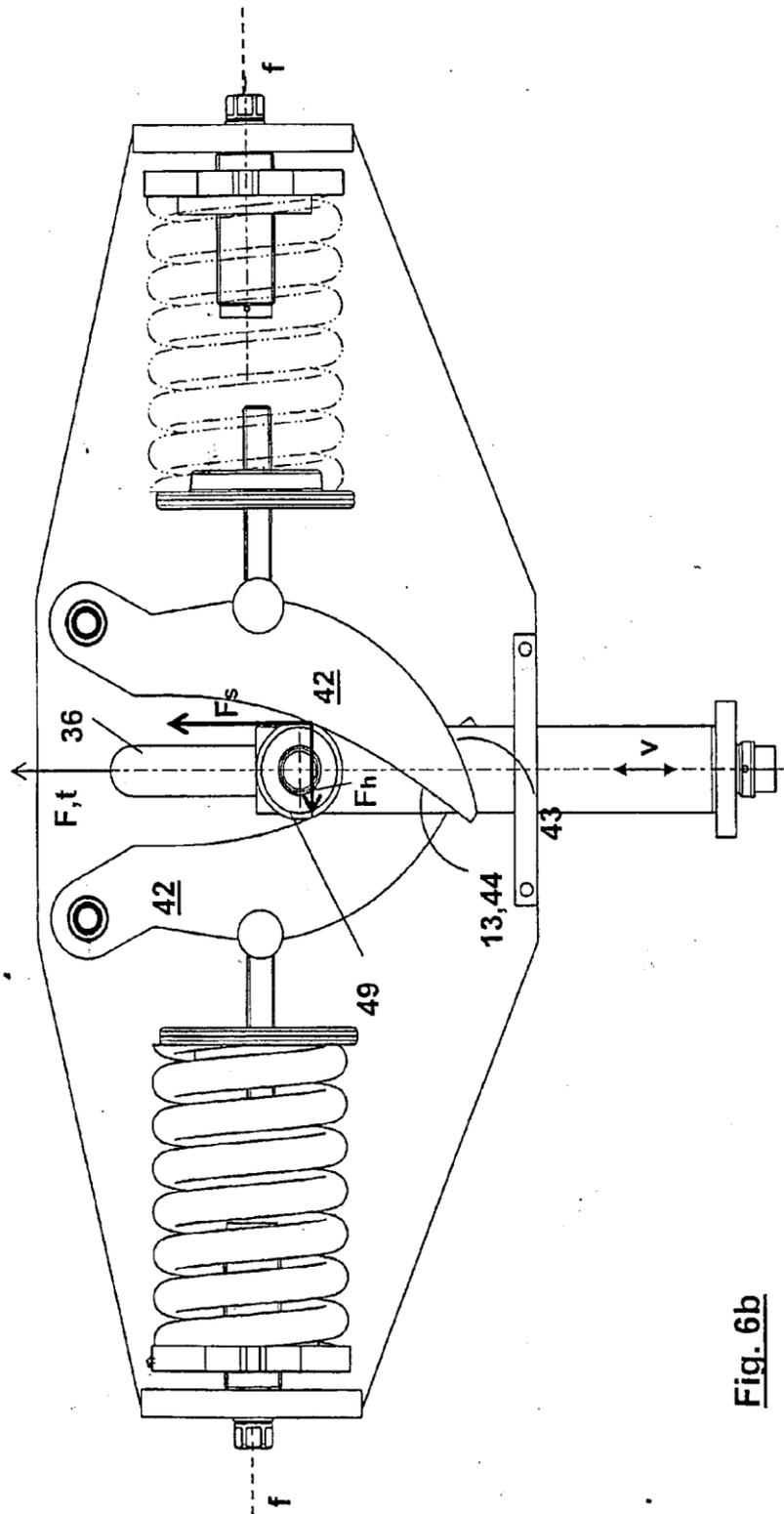


Fig. 6b

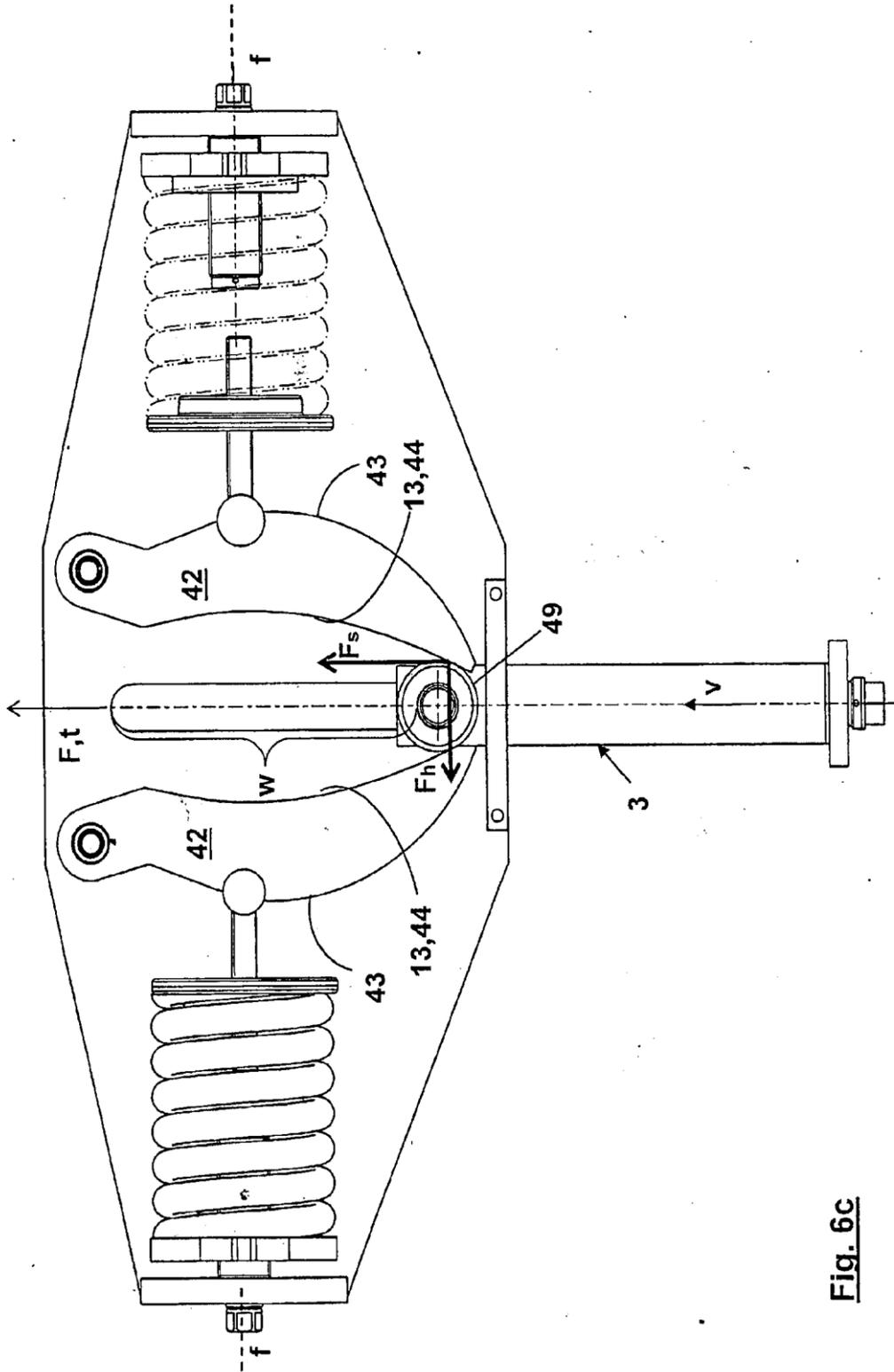
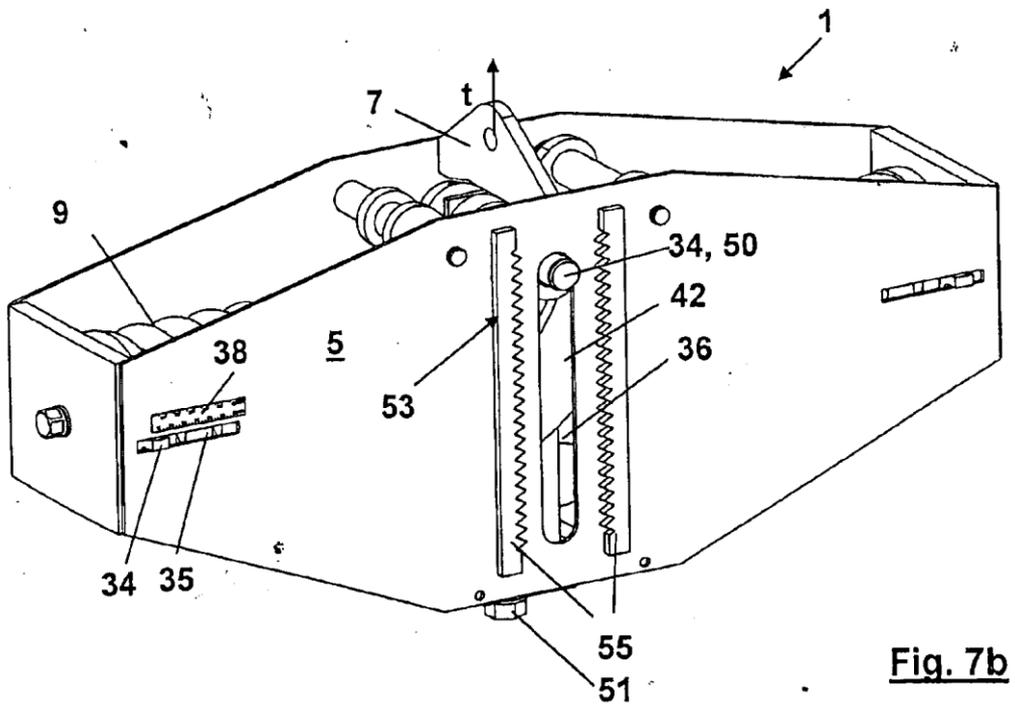
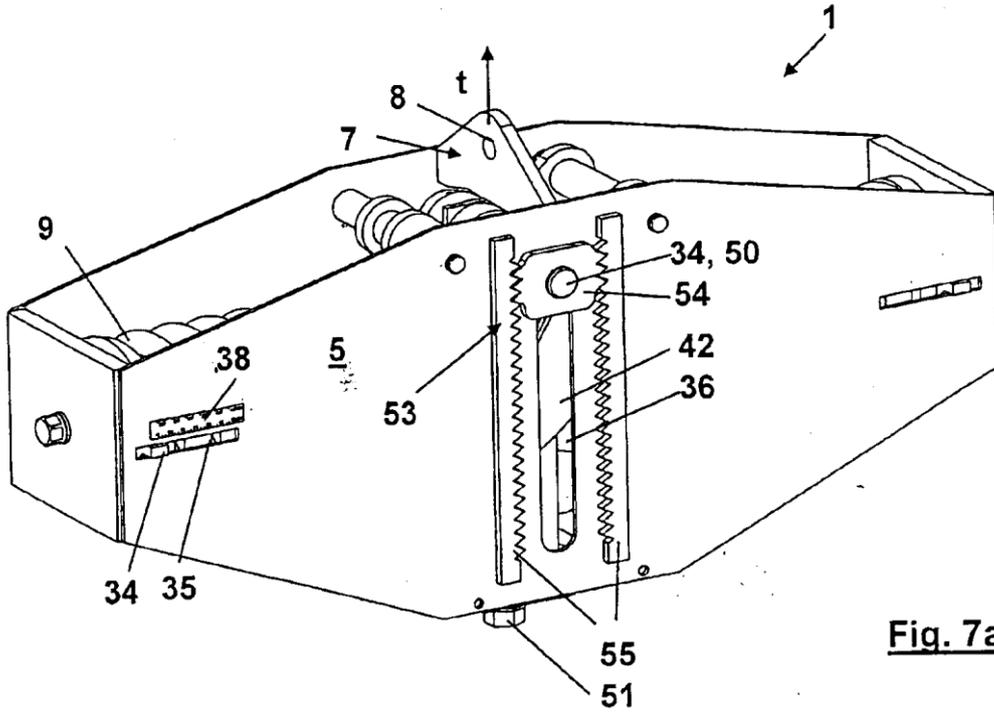


Fig. 6C



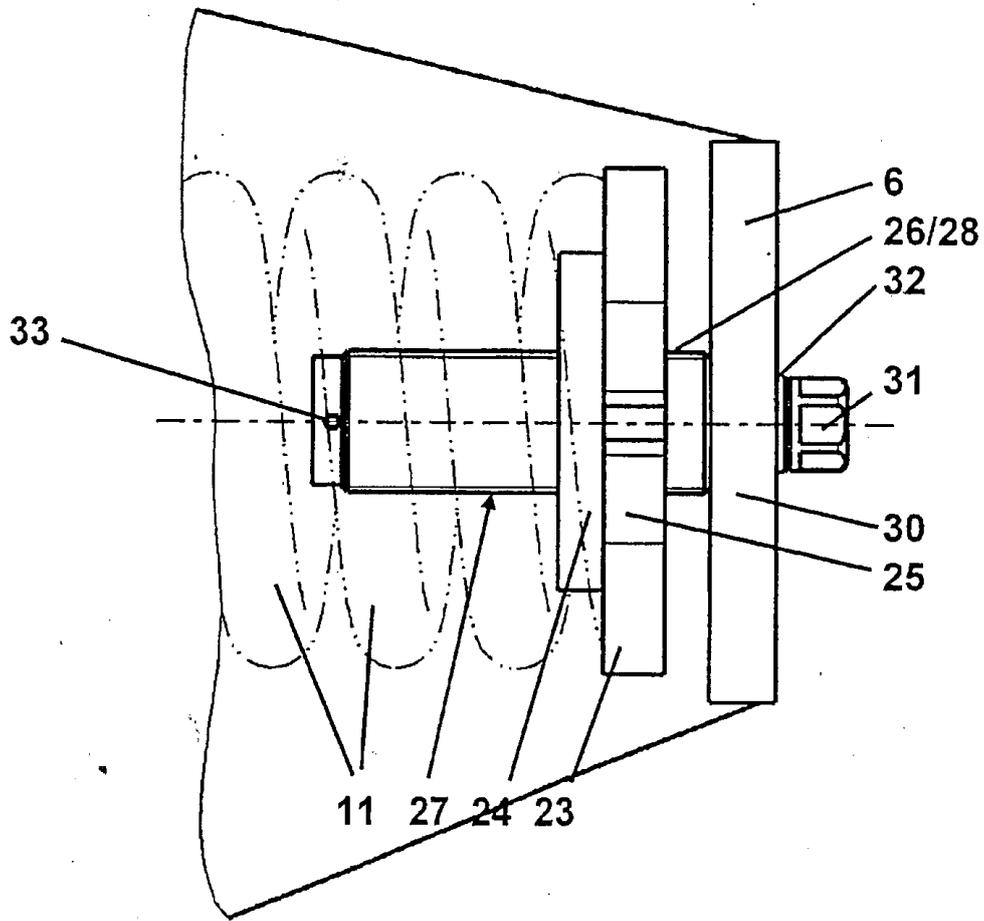


Fig. 8