

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 935**

51 Int. Cl.:

**A47C 3/026** (2006.01)

**A47C 3/22** (2006.01)

**A47C 1/032** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2014 E 14187498 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.05.2016 EP 2862482**

54 Título: **Dispositivo de suspensión y de péndulo**

30 Prioridad:

**16.10.2013 DE 102013221021**

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

**04.07.2016**

73 Titular/es:

**HAIDERMETALL EDUARD HAIDER GMBH & CO.  
KG (100.0%)  
Dechantseeser Strasse 4  
95704 Pullenreuth, DE**

72 Inventor/es:

**HAIDER, ALEXANDER**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 575 935 T3**

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

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de suspensión y de péndulo

5 La invención se refiere a un dispositivo de suspensión y de péndulo para la suspensión pendular de un cuerpo de apoyo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Además, la invención se dirige a una disposición de apoyo con al menos un dispositivo de suspensión y de péndulo de este tipo.

10 Para muchas personas, pasar mucho tiempo de pie, sentado y/o tumbado supone una carga considerable. En general, a este respecto, solo determinados músculos o grupos musculares están cargados de manera constante durante un periodo de tiempo más largo, mientras que otros no se activan en absoluto. Una tensión ininterrumpida de este tipo de músculos individuales o grupos musculares puede conducir fácilmente a contracturas, en particular en la zona de la columna vertebral. Las consecuencias pueden ser un bienestar disminuido, una reducción de la capacidad de concentración y daños para la salud. Para evitar consecuencias de este tipo, se recomienda realizar ejercicio regular, entrenamiento preciso de la musculatura de apoyo, así como tomar medidas terapéuticas. Medidas de este tipo llevan mucho tiempo y son costosas.

20 Por el documento EP 1 946 675 A1 se conoce un dispositivo de péndulo para la suspensión con capacidad de oscilamiento de un objeto, por ejemplo un dispositivo de asiento. El dispositivo de péndulo comprende un primer y segundo equipo de sujeción, que están conectados mediante una conexión resistente, es decir, un alma. El alma está cubierta por un elemento de amortiguación que está formado a partir de una pluralidad de cuerpos rígidos y abombados que se alternan con elementos intermedios elásticos. La eficacia de este dispositivo de péndulo se ha probado en la práctica.

25 El documento US 4.834.224 desvela un péndulo de suspensión para la suspensión pendular de muebles para sentarse y de reposo. El péndulo de suspensión tiene un alma que conecta dos cabezales de sujeción que están dispuestos en sus ambos extremos. Por la longitud del péndulo de suspensión están dispuestos cuerpos rígidos y abombados, cuyos espacios intermedios están rellenos con un forro elástico.

30 Por el documento US 5.419.615 se conoce una silla giratoria de oficina con una columna de elevación y un bastidor portante dispuesto sobre la columna de elevación. El bastidor portante, en cambio, porta un marco pivotante. Entre el bastidor portante y el marco pivotante está prevista una unidad de discos elásticos para pivotar una disposición de espalda hacia delante a una posición vertical normal.

35 El objetivo de la invención por lo tanto es superar las desventajas mencionadas del estado de la técnica. En particular, debe proporcionarse un dispositivo de suspensión y de péndulo que tenga un comportamiento de reacción especialmente preciso. Además, debe conseguirse una disposición de apoyo con al menos un dispositivo de suspensión y de péndulo de este tipo.

40 Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención mediante las características indicadas en las reivindicaciones independientes 1 y 17.

45 El elemento estabilizador contrapone a un movimiento de curva o repliegue del dispositivo de suspensión y de péndulo una resistencia correspondiente. Este sostiene el al menos un elemento de amortiguación, de modo que el dispositivo de suspensión y de péndulo en conjunto tiene un comportamiento de reacción sumamente preciso. Así puede proporcionarse al usuario una activación de movimiento especialmente grande sin que esta pierda su equilibrio del cuerpo sobre el cuerpo de apoyo. Por tanto, la musculatura de movimiento del usuario no tiene que llevar a cabo ningún trabajo de apoyo y su cuerpo permanece en el lote de cuerpo. El al menos un elemento de amortiguación puede tener así, debido a la existencia del elemento estabilizador, una eficacia de amortiguación más baja que si no estuviera presente ningún elemento estabilizador.

El cuerpo de apoyo está configurado preferentemente como cuerpo de asiento con una superficie de asiento, como cuerpo de pie con una superficie de pie, o como cuerpo de reposo con una superficie de reposo.

55 El primer equipo de sujeción y el segundo equipo de sujeción están configurados preferentemente de manera diferente. No obstante, por motivos de simplicidad también pueden estar configurados de manera idéntica.

60 El al menos un elemento de unión está configurado preferentemente de manera alargada y como alma curvable o flexible. Está formado, por ejemplo, a partir de hilo, fibras naturales o fibras de plástico. El al menos un elemento de unión puede consistir en una fibra individual o una pluralidad de fibras individuales que están trenzadas o enrolladas entre sí.

El al menos un elemento de unión preferentemente en la dirección del eje longitudinal es inextensible o esencialmente inextensible. De manera más favorable tiene una elasticidad longitudinal esencialmente insignificante.

65

- Es ventajoso que el al menos un elemento de amortiguación rodee lateralmente el al menos un elemento de unión al menos por secciones, preferentemente por completo. Este está configurado de manera más favorable en el corte transversal en forma anular circular. De manera alternativa, por ejemplo el al menos un elemento de amortiguación en el corte transversal está configurado de manera angular, preferentemente de manera cuadrática, o en forma de elipse. Es adecuado que el al menos un elemento de amortiguación tenga una pluralidad de cuerpos relativamente rígidos y abombados y elementos intermedios elásticos, que están dispuestos en la dirección del eje longitudinal esencialmente de manera alterna.
- Es adecuado que el dispositivo de suspensión y de péndulo presente una amortiguación progresiva dependiente de amplitudes y en la zona de pequeñas amplitudes de péndulo sea capaz de oscilar libremente de manera esencial, es decir, sin amortiguar.
- De manera más favorable, la disposición de apoyo tiene al menos tres dispositivos de suspensión y de péndulo, siendo preferentemente idéntica la distancia entre dispositivos de suspensión y de péndulo adyacentes, y de manera más ventajosa siendo idénticos los dispositivos de suspensión y de péndulo. De manera más favorable están presentes exactamente tres o cuatro dispositivos de suspensión y de péndulo. Si están previstos tres dispositivos de suspensión y de péndulo, sus primeros o segundos equipos de sujeción están dispuestos preferentemente respectivamente en un triángulo equilátero. Si, en cambio, están previstos cuatro dispositivos de suspensión y de péndulo, sus primeros o segundos equipos de sujeción están dispuestos preferentemente respectivamente en un rectángulo, preferentemente un cuadrado.
- La base está configurada, por ejemplo, como columna, que puede ajustarse preferentemente en su altura o longitud. De manera alternativa, la base está configurada como armazón portante.
- El al menos un primer elemento de alojamiento está configurado en el corte transversal preferentemente en forma anular circular y de manera más favorable está dispuesto de manera coaxial al eje longitudinal. Es ventajoso que su abertura de alojamiento se estrecha en dirección al primer equipo de soporte, por lo que dirige o centra el elemento estabilizador con respecto al eje longitudinal.
- El al menos un segundo elemento de alojamiento está configurado en el corte transversal preferentemente en forma anular circular y de manera más favorable está dispuesto de manera coaxial al eje longitudinal. Es ventajoso que su abertura de alojamiento se estrecha en dirección al segundo equipo de soporte, por lo que dirige o centra el elemento estabilizador con respecto al eje longitudinal.
- En las reivindicaciones dependientes se indican otras configuraciones ventajosas de la invención.
- Es ventajoso que el elemento estabilizador de acuerdo con la reivindicación dependiente 2 rodee lateralmente el al menos un elemento de unión al menos por secciones, preferentemente por completo. El elemento estabilizador está configurado preferentemente en el corte transversal en forma anular circular. De manera más favorable es a modo de casquillo. De manera alternativa, tiene otro corte transversal, como angular o en forma de elipse.
- Es adecuado que el al menos un elemento de unión, el al menos un elemento de amortiguación y el elemento estabilizador discurren de manera coaxial al eje longitudinal.
- Preferentemente, de acuerdo con la reivindicación dependiente 3, el elemento estabilizador y el al menos un primer elemento de alojamiento están configurados de manera separada. Es adecuado que el elemento estabilizador y el al menos un primer elemento de alojamiento en la dirección del eje longitudinal sean transferibles o móviles el uno con el otro. Es ventajoso que el elemento estabilizador y el al menos un primer elemento de alojamiento puedan pivotarse también alrededor del eje longitudinal relativamente el uno con el otro. Es ventajoso que el al menos un primer elemento de alojamiento esté dispuesto directa o indirectamente en el primer equipo de soporte.
- Preferentemente, de acuerdo con la reivindicación dependiente 4, el elemento estabilizador y el al menos un segundo elemento de alojamiento están configurados de manera separada. Es adecuado que el elemento estabilizador y el al menos un segundo elemento de alojamiento puedan desplazarse o moverse en la dirección del eje longitudinal el uno con el otro. Es ventajoso que el elemento estabilizador y el al menos un segundo elemento de alojamiento puedan pivotarse también alrededor del eje longitudinal relativamente el uno con el otro. Es ventajoso que el al menos un segundo elemento de alojamiento esté dispuesto directa o indirectamente en el segundo equipo de soporte.
- Es ventajoso que el primer elemento de alojamiento y el segundo elemento de alojamiento estén configurados de manera idéntica el uno con el otro. De manera alternativa, estos son diferentes. Preferentemente el al menos un elemento de amortiguación se apoya lateralmente fuera en el primer y/o segundo elemento de alojamiento.
- De acuerdo con la reivindicación dependiente 5, preferentemente al al menos un primer elemento de alojamiento está asociado al menos un primer elemento elástico, y/o al al menos un segundo elemento de alojamiento al menos un segundo elemento elástico.

Es ventajoso que el elemento estabilizador, en caso de carga regular de los dispositivos de suspensión y de péndulo en la dirección del eje longitudinal, preferentemente con excepción de una fuerza de pretensión, no esté sometido esencialmente a presión o esté esencialmente libre de una carga por compresión. De manera más favorable, el al menos un elemento elástico o de compensación compensa también una reducción de la distancia entre el primer equipo de soporte y el segundo equipo de soporte en caso de desviación del al menos un elemento de unión o del al menos un dispositivo de suspensión y de péndulo, de modo que el elemento estabilizador en la dirección del eje longitudinal, preferentemente con excepción de una fuerza de pretensión, permanece esencialmente libre de presión o no experimenta esencialmente ninguna carga por compresión. También en caso de una reducción de la distancia entre el primer equipo de soporte y el segundo equipo de soporte, en caso de desviación del al menos un elemento de unión o del al menos un dispositivo de suspensión y de péndulo, el elemento estabilizador en la dirección del eje longitudinal no experimenta esencialmente ninguna fuerza de compresión aumentada.

No obstante, de manera más favorable, el al menos un primer y/o segundo elemento elástico o elemento de compensación ejerce una fuerza de pretensión sobre el elemento estabilizador en la dirección del eje longitudinal. La fuerza de pretensión está preferentemente entre 0,5 N y 20 N.

De acuerdo con la reivindicación dependiente 6, el primer equipo de sujeción comprende un primer cuerpo de cojinete soportado en el al menos un elemento de unión, que comprende una primera superficie de cojinete curvada para apoyar de manera articulada o de manera que puede pivotarse el al menos un elemento de unión con respecto al primer equipo de soporte. Es ventajoso que la primera superficie de cojinete sea una superficie de casquetes esféricos. Es adecuado que el primer cuerpo de cojinete esté en conexión directa o indirecta con el primer equipo de soporte. De manera más favorable, el primer equipo de soporte tiene una primera superficie opuesta complementaria a la primera superficie de cojinete. El primer cuerpo de cojinete forma en cierto modo con el primer equipo de soporte una primera articulación esférica. La primera superficie de cojinete está en conexión de articulación con la primera superficie opuesta al menos por secciones, de modo que estas pueden trasladarse una a otra. La configuración de acuerdo con la reivindicación dependiente 6 conduce a un dispositivo de suspensión y de péndulo, que es sumamente móvil o apto para pendular.

De acuerdo con la reivindicación dependiente 7, el primer cuerpo de cojinete está configurado de forma estable. Por tanto, es rígido o duro.

De acuerdo con la reivindicación dependiente 8, el primer cuerpo de cojinete está configurado de manera flexible. Está formado, por ejemplo, a partir de caucho o goma. Es blando.

La configuración de acuerdo con la reivindicación dependiente 9 da como resultado de nuevo un dispositivo de suspensión y de péndulo, que es sumamente móvil o predispuesto a pendular.

De acuerdo con la reivindicación dependiente 10, la primera pieza de fijación presenta al menos un primer saliente de apoyo lateral para retener el primer cuerpo de cojinete. El al menos un primer saliente de apoyo soporta el primer cuerpo de cojinete en el primer equipo de soporte. Es ventajoso que el al menos un primer saliente de apoyo lateral esté realizado mediante una brida anular o collar anular.

De acuerdo con la reivindicación dependiente 11, el segundo equipo de sujeción comprende un segundo cuerpo de cojinete soportado en el al menos un elemento de unión, que comprende una segunda superficie de cojinete curvada para apoyar de manera articulada o de manera que puede pivotarse el al menos un elemento de unión con respecto al segundo equipo de soporte. Es ventajoso que la segunda superficie de cojinete sea una superficie de casquetes esféricos. Es adecuado que el segundo cuerpo de cojinete esté en conexión directa o indirecta con el segundo equipo de soporte. De manera más favorable, el segundo equipo de soporte tiene una segunda superficie opuesta complementaria a la segunda superficie de cojinete. La configuración de acuerdo con la reivindicación dependiente 11 conduce a un dispositivo de suspensión y de péndulo que es sumamente móvil o apto para pendular. El segundo cuerpo de cojinete y el segundo equipo de soporte forman así en cierto modo una segunda articulación esférica. La segunda superficie de cojinete y la segunda superficie opuesta están al menos por secciones en conexión de articulación, de modo que estas pueden trasladarse una a otra.

De acuerdo con la reivindicación dependiente 12, el segundo cuerpo de cojinete está configurado de forma estable. Por tanto, es rígido o duro.

De acuerdo con la reivindicación dependiente 13, el segundo cuerpo de cojinete está configurado de manera flexible. Está formado, por ejemplo, a partir de caucho o goma. Es blando.

La configuración de acuerdo con la reivindicación dependiente 14 da como resultado de nuevo un dispositivo de suspensión y de péndulo, que es sumamente móvil o apto para pendular.

De acuerdo con la reivindicación dependiente 15, la segunda pieza de fijación presenta al menos un segundo saliente de apoyo lateral para retener el primer cuerpo de cojinete. El al menos un segundo saliente de apoyo soporta el segundo cuerpo de cojinete en el segundo equipo de soporte. Es ventajoso que el al menos un segundo

saliente de apoyo lateral esté realizado mediante una brida anular o collar anular.

A continuación se describen con referencia al dibujo adjunto formas de realización preferentes de la invención a modo de ejemplo. A este respecto, muestran:

- 5  
la Figura 1 una vista lateral de una disposición de apoyo de acuerdo con la invención de acuerdo con una primera forma de realización,
- 10  
la Figura 2 una vista frontal de la disposición de apoyo representada en la Figura 1,  
la Figura 3 una vista lateral de una disposición de apoyo de acuerdo con la invención de acuerdo con una segunda forma de realización,
- 15  
la Figura 4 una vista lateral de una disposición de apoyo de acuerdo con la invención de acuerdo con una tercera forma de realización,
- 20  
la Figura 5 un corte longitudinal mediante un dispositivo de suspensión y de péndulo de acuerdo con la invención, que puede ser parte componente de una de las disposiciones de apoyo ilustradas en las Figuras 1 a 4,
- 25  
la Figura 6 un corte longitudinal mediante un dispositivo de suspensión y de péndulo no de acuerdo con la invención de acuerdo con una forma de realización alternativa, que puede ser parte componente de una de las disposiciones de apoyo ilustradas en las Figuras 1 a 4,
- 30  
la Figura 7 un corte longitudinal mediante un dispositivo de suspensión y de péndulo no de acuerdo con la invención de acuerdo con una forma de realización alternativa, que puede ser parte componente de una de las disposiciones de apoyo ilustradas en las Figuras 1 a 4,
- 35  
la Figura 8 un corte longitudinal mediante una primera zona de un dispositivo de suspensión y de péndulo de acuerdo con la invención de acuerdo con una forma de realización alternativa, que puede ser parte componente de una de las disposiciones de apoyo ilustradas en las Figuras 1 a 4,
- 40  
la Figura 9 un corte longitudinal mediante una segunda zona de un dispositivo de suspensión y de péndulo de acuerdo con la invención de acuerdo con una forma de realización alternativa, que puede ser parte componente de una de las disposiciones de apoyo ilustradas en las Figuras 1 a 4,
- 45  
la Figura 10 un corte longitudinal mediante una primera zona de un dispositivo de suspensión y de péndulo de acuerdo con la invención de acuerdo con una forma de realización alternativa, que puede ser parte componente de una de las disposiciones de apoyo ilustradas en las Figuras 1 a 4, y
- 50  
la Figura 11 un corte longitudinal mediante una segunda zona de un dispositivo de suspensión y de péndulo de acuerdo con la invención de acuerdo con una forma de realización alternativa, que puede ser parte componente de una de las disposiciones de apoyo ilustradas en las Figuras 1 a 4.
- 55  
Con referencia a las Figuras 1, 2 se describe primero una disposición de apoyo para el apoyo que activa los músculos y estimula proprioreceptores de un usuario. La disposición de apoyo comprende una base 1 para el apoyo con respecto a un fondo (no representado), como un suelo, y un cuerpo de apoyo 2 con una superficie de apoyo 3. Además, la disposición de apoyo tiene varios dispositivos de suspensión y de péndulo 4, que están dispuestos de manera eficaz funcionalmente entre la base 1 y el cuerpo de apoyo 2. En la base 1 está previsto arriba un primer equipo de soporte 5. Los dispositivos de suspensión y de péndulo 4 están suspendidos arriba en el primer equipo de soporte 5, mientras el cuerpo de apoyo 2 está conectado a través de un segundo equipo de soporte 6 abajo en los dispositivos de suspensión y de péndulo 4 y es soportado por este. Es adecuado que el cuerpo de apoyo 2 pueda pivotarse horizontalmente con respecto al primer equipo de soporte 5.
- 60  
La disposición de apoyo está configurada como disposición de asiento. El cuerpo de apoyo 2 forma así un cuerpo de asiento con una superficie de asiento 3. Además, la disposición de apoyo tiene un respaldo de espalda 16 que está dispuesto en el segundo equipo de soporte 6 o en un portador de respaldo de espalda previsto en el cuerpo de apoyo 2. Preferentemente puede pivotarse el respaldo de espalda 16 alrededor de un eje horizontal.
- 65  
La base 1 comprende una columna de silla 7 y un armazón rodante 8, que porta la columna de silla 7 y está apoyado sobre varios rodillos rodantes 9 con respecto al fondo. La columna de silla 7 se extiende a lo largo de un eje vertical 10 y puede modificarse preferentemente a lo largo del mismo en su longitud.
- El primer equipo de soporte 5 presenta varios primeros brazos de soporte 11, que se extienden desde la columna de silla 7 con respecto al eje vertical 10 radialmente hacia fuera. Cada brazo de soporte 11 tiene una zona elástica 13, que permite una desviación del dispositivo de suspensión y de péndulo 4 con respecto al eje vertical 10. Los

dispositivos de suspensión y de péndulo 4 pueden pivotarse o ladearse así a través de la zona elástica 13 el uno con el otro. De manera alternativa, los brazos de soporte 11 están configurados de manera rígida.

5 En cada brazo de soporte 11, uno de los dispositivos de suspensión y de péndulo 4 está suspendido distanciado radialmente con respecto al eje vertical 10. Para ello, cada dispositivo de suspensión y de péndulo 4 presenta un primer equipo de sujeción 12.

10 Cada segundo equipo de soporte 6 está configurado de manera rígida y tiene varios segundos brazos de soporte 14. En cada segundo brazo de soporte 14, uno de los dispositivos de suspensión y de péndulo 4 está conectado distanciado radialmente con respecto al eje vertical 10. Para ello, cada dispositivo de suspensión y de péndulo 4 tiene un segundo equipo de sujeción 15. El segundo equipo de soporte 6 soporta o porta el cuerpo de apoyo 2.

15 Los primeros equipos de sujeción 12 están dispuestos con respecto al eje vertical 10 por encima de los segundos equipos de sujeción 15.

20 Los dispositivos de suspensión y de péndulo 4 se extienden en un estado sin carga o con carga equitativa por ejemplo paralelamente el uno con el otro y paralelamente con respecto al eje vertical 10. También pueden extenderse de manera inclinada respecto al eje vertical 10. Preferentemente los dispositivos de suspensión y de péndulo 4 están configurados de manera idéntica.

25 Con referencia a la Figura 3 se describe a continuación una segunda forma de realización de la disposición de apoyo. Partes idénticas obtienen las mismas referencias que en la forma de realización precedente, a la que se hace referencia en el presente documento. Partes funcionalmente idénticas, aunque diferentes desde el punto de vista constructivo, obtienen las mismas referencias con una "a" subordinada.

30 La disposición de apoyo está configurada en este caso como disposición de taburete. El cuerpo de apoyo 2a tiene esencialmente forma circular en el corte transversal.

35 La disposición de apoyo comprende de nuevo una base 1, que está formada mediante una columna de silla 7 y un armazón rodante 8 que porta la columna de silla 7.

40 En la columna de silla 7 está dispuesto arriba el primer equipo de soporte 5a. En los brazos de soporte 11a del primer equipo de soporte 5a están suspendidos arriba los dispositivos de suspensión y de péndulo 4 a través de sus primeros equipos de sujeción 12.

45 El segundo equipo de soporte 6a está sujeto abajo en los dispositivos de suspensión y de péndulo 4 a través de sus segundos equipos de sujeción 15. Preferentemente los dispositivos de suspensión y de péndulo 4 están configurados de manera idéntica. El segundo equipo de soporte 6a soporta o porta el cuerpo de apoyo 2a, que está realizado como cuerpo de taburete de asiento.

50 A continuación se detalla una tercera forma de realización de la disposición de apoyo con referencia a la Figura 4. Partes idénticas obtienen las mismas referencias que en la primera forma de realización, a cuya descripción se hace referencia en el presente documento. Partes constructivamente diferentes, aunque iguales desde el punto de vista funcional, obtienen las mismas referencias con una "b" subordinada.

55 La disposición de apoyo está configurada en este caso como disposición de pie. Esta comprende una base 1b, que comprende un cuerpo de pata 17 y un bastidor portante 18 que se extiende desde el cuerpo de pata 17 hacia arriba. El cuerpo de pata 17 está configurado preferentemente a modo de placa y puede presentar abajo varias patas verticales 19. El cuerpo de pata 17 se apoya con respecto a un fondo.

60 En el bastidor portante 18 está dispuesto arriba el primer equipo de soporte 5b. En los brazos de soporte 11b del primer equipo de soporte 5b están suspendidos los dispositivos de suspensión y de péndulo 4 a través de sus primeros equipos de sujeción 12.

65 El segundo equipo de soporte 6b está sujeto abajo en los dispositivos de suspensión y de péndulo 4 a través de sus segundos equipos de sujeción 15. Preferentemente los dispositivos de suspensión y de péndulo 4 están configurados de manera idéntica. El segundo equipo de soporte 6b soporta o porta un cuerpo de apoyo 2b, que está realizado a modo de placa y presenta una superficie de pie 3b horizontal. Un usuario puede estar de pie sobre la superficie de pie 3b.

La disposición de apoyo también puede estar configurada como disposición de reposo. Esta se asemeja en principio a la disposición de pie y tiene una superficie de reposo que es más larga que la superficie de pie.

A continuación se describen en mayor detalle con referencia a las Figuras 5 a 11 diferentes formas de realización de los dispositivos de suspensión y de péndulo 4, que pueden emplearse respectivamente en las disposiciones de apoyo desveladas en este documento. Como los dispositivos de suspensión y de péndulo 4 utilizados en las

diferentes disposiciones de apoyo son respectivamente de manera preferente idénticos, a continuación se describe solo uno de los dispositivos de suspensión y de péndulo 4.

5 De acuerdo con la Figura 5, el dispositivo de suspensión y de péndulo 4 tiene un eje longitudinal central 19, que discurre en el estado sin carga o con carga equitativa de los dispositivos de suspensión y de péndulo 4 por ejemplo verticalmente. Está configurado esencialmente en rotación simétrica con respecto al eje longitudinal central 19 y se extiende a lo largo del mismo.

10 El dispositivo de suspensión y de péndulo 4 tiene una zona de extremo 20 primera o superior y una zona de extremo 21 segunda o inferior. Entre la primera zona de extremo 20 y la segunda zona de extremo 21 se extiende una zona de conexión 22. En la primera zona de extremo 20 se encuentra el primer equipo de sujeción 12, mientras que en la segunda zona de extremo 21 está dispuesto el segundo equipo de sujeción 15.

15 El equipo de sujeción 12 primero o superior comprende un primer cuerpo de manguito 23 y un primer cuerpo de cojinete 24. El primer cuerpo de cojinete 24 está configurado esencialmente en forma de casquetes hemisféricos y tiene una primera superficie de cojinete 25 opuesta hacia fuera que está, por tanto, curvada de manera equitativa.

20 El primer cuerpo de cojinete 24 tiene además una primera superficie 26 lisa opuesta a la primera superficie de cojinete 25, desde la que se extiende un primer alojamiento 27 continuo a partir de a lo largo del eje longitudinal central 19 hasta la primera superficie de cojinete 25. El primer alojamiento 27 está configurado a modo de escalón. En la zona de la primera superficie 26 lisa está el primer alojamiento 27 más avanzado que en el caso de la primera superficie de cojinete 25.

25 El primer cuerpo de manguito 23 tiene un primer manguito de tubo 28 en forma cilíndrica con un primer extremo 29 abierto y una primera pieza de fijación 30 en forma de placa que se conecta en el primer manguito de tubo 28 enfrentado a su primer extremo 29, y preferentemente sobresale con respecto a este radialmente hacia fuera. El primer manguito de tubo 28 y la primera pieza de fijación 30 están configurados preferentemente de una sola pieza. La primera pieza de fijación 30 se engancha en el primer alojamiento 27 en arrastre de forma y se apoya en su primera superficie de fijación lisa interior 31 de manera planta en una primera superficie escalonada interior 32 del primer cuerpo de cojinete 24, que se extiende transversalmente al eje longitudinal central 19. El primer manguito de tubo 28 pasa preferentemente por la primera superficie de cojinete 25 y sobresale radialmente con respecto a la misma en dirección del eje longitudinal central 19 radial.

35 El primer cuerpo de cojinete 24 y el primer cuerpo de manguito 23 pueden pivotarse preferentemente alrededor del eje longitudinal central 19 relativamente el uno con el otro. No obstante, no pueden ladearse con respecto al eje longitudinal central 19 el uno con el otro. El primer cuerpo de cojinete 24 y el primer cuerpo de manguito 23 pueden ladearse o pueden pivotarse solo en conjunto y de igual modo con respecto al eje longitudinal central 19 transversalmente a este.

40 El primer cuerpo de cojinete 24 se engancha con su primera superficie de cojinete 25 arriba en el primer equipo de soporte 5, que tiene para ello un primer alojamiento o círculo de cojinete 33 complementario a la primera superficie de cojinete 25. En el primer alojamiento de cojinete 33 se conecta una primera abertura pasante 34 continua, cuyo diámetro es esencialmente mayor que el diámetro exterior del primer manguito de tubo 28. El primer manguito de tubo 28 pasa preferentemente por la primera abertura pasante 34.

45 Enfrentado al primer cuerpo de cojinete 24, en el primer equipo de soporte 5 se apoya un primer elemento elástico 35, que está realizado en forma anular circular. El primer manguito de tubo 28 pasa preferentemente por el primer elemento elástico 35 axial en dirección del eje longitudinal central 19. El primer elemento elástico 35 está formado preferentemente a partir de un material elástico, como plástico o caucho. De manera alternativa, también puede emplearse al menos un resorte de platillo, resorte de presión, resorte de fluido o similares.

50 Enfrentado al primer equipo de soporte 5, en el primer elemento elástico 35 se apoya un primer elemento de alojamiento 36. El primer elemento de alojamiento 36 está configurado en el corte transversal en forma anular circular. Tiene una primera abertura de alojamiento interior 37 que se expande alejándose en dirección del eje longitudinal central 19 desde el primer elemento elástico 35. El primer manguito de tubo 28 pasa preferentemente por el primer elemento de alojamiento 36 axial en dirección del eje longitudinal central 19.

55 El equipo de sujeción 15 segundo o inferior está configurado de manera semejante al primer equipo de sujeción 12. Este comprende un segundo manguito de tubo 38, que está abierto en su segundo extremo 39. El segundo extremo 39 del segundo manguito de tubo 38 está dirigido al primer extremo 29 del primer manguito de tubo 28. El segundo manguito de tubo 38 porta una rosca exterior 40, que se extiende en una zona adyacente a un extremo 41 enfrentado al segundo extremo 39. Sobre la rosca exterior 40 esta desenroscada una tuerca de fijación 42. La tuerca de fijación 42 se apoya por dentro en un segundo cuerpo de cojinete 43 del segundo equipo de sujeción 15, que presenta una sección de casquetes hemisféricos 44 con una segunda superficie de cojinete 45 curvada de manera equitativa. La segunda superficie de cojinete 45 está enfrentada a la primera superficie de cojinete 25.

Además, el segundo cuerpo de cojinete 43 tiene un segundo alojamiento 46, que está abierto hacia fuera en el lado apartado al primer equipo de sujeción 12 del segundo cuerpo de cojinete 43. La tuerca de fijación 42 se encuentra en el segundo alojamiento 46, y se apoya por dentro en una segunda superficie escalonada interior 47 del segundo cuerpo de cojinete 43, que se extiende en perpendicular al eje longitudinal central 19.

5 El segundo manguito de tubo 38 pasa preferentemente por la sección de casquetes hemisféricos 44 y sobresale radialmente con respecto a esta en dirección del eje longitudinal central 19.

10 El segundo manguito de tubo 38 y el segundo cuerpo de cojinete 43 pueden pivotarse preferentemente alrededor del eje longitudinal central 19 relativamente el uno con el otro. No obstante, no pueden ladearse el uno con el otro con respecto al eje longitudinal central 19. Un ladeo con respecto al eje longitudinal central 19 transversalmente a este es solo posible de manera conjunta.

15 El segundo cuerpo de cojinete 43 se engancha con su sección de casquetes hemisféricos 44 abajo en un segundo alojamiento o círculo de cojinete 48 en el segundo equipo de soporte 6, que es complementario a la segunda superficie de cojinete 45. El segundo equipo de soporte 6 presenta además una segunda abertura pasante 49 que en su diámetro es claramente mayor que el diámetro exterior del segundo manguito de tubo 38 y se conecta al segundo alojamiento de cojinete 48.

20 Enfrentado al segundo cuerpo de cojinete 43 se conecta al segundo equipo de soporte 6 un segundo elemento de alojamiento 50 que está configurado de manera idéntica que el primer elemento de alojamiento 36. Tiene una segunda abertura de alojamiento 51 que se expande en dirección del eje longitudinal central 19 hacia el primer equipo de soporte 5. En la segunda zona de extremo 21 no está previsto en este caso ningún elemento elástico. De manera alternativa, ahí está presente al menos un segundo elemento elástico, que está realizado en correspondencia con el primer elemento elástico 35.

30 En el primer manguito de tubo 28 y el segundo manguito de tubo 38 se engancha un alma 52, que está unida de manera fija a estos. La unión puede producirse, por ejemplo, mediante compresión del manguito de tubo 28, 38. El alma 52 une los equipos de sujeción 12, 15 entre sí. De manera alternativa se produce una conexión del alma 52 al primer o segundo cuerpo de cojinete 24, 43 sin manguito de tubo 28, 38 o con manguito de tubo 28, 38 acortado.

35 En la zona de conexión 22 se extiende un elemento estabilizador 53 que está realizado en forma de tubo. Se engancha en la primera abertura de alojamiento 37 y en la segunda abertura de alojamiento 51, que centran respectivamente el elemento estabilizador 53 transversalmente al eje longitudinal central 19. El elemento estabilizador 53 rodea en dirección radial el alma 52.

40 Entre el primer equipo de sujeción 12 y el segundo equipo de sujeción 15 se extiende un elemento de amortiguación 54, que rodea el alma 52 y el elemento estabilizador 53 en dirección radial. El elemento de amortiguación 54 se extiende preferentemente esencialmente a través de la totalidad de la longitud del alma 52. El elemento de amortiguación 54 presenta una pluralidad de cuerpos 55 relativamente rígidos y abombados, cuyo diámetro es el mayor en el medio de la zona de conexión 22 y se reduce respectivamente hacia las zonas de extremo 20, 21.

45 El elemento de amortiguación 54 está configurado en el corte transversal en forma anular circular. Entre cuerpos 55 abombados dispuestos de manera adyacente están previstos respectivamente elementos intermedios 56 elásticos. Los cuerpos 55 abombados y los elementos intermedios 56 elásticos están conectados entre sí de una sola pieza. De manera alternativa, estos están configurados de manera separada y están conectados entre sí en arrastre de forma, en arrastre de fuerza o en arrastre de materia.

50 A continuación se describe la función del dispositivo de suspensión y de péndulo 4 o de la disposición de apoyo incluida en este. Como ya se mencionó, el primer equipo de soporte 5 está unido con capacidad de oscilación o de manera pendular al segundo equipo de soporte 6 por los dispositivos de suspensión y de péndulo 4. La superficie de apoyo 3 está unida, por tanto, con capacidad de oscilación o de manera pendular con la base 1.

55 Al sentarse, ponerse de pie o reposar normalmente sobre el cuerpo de apoyo 2; 2a; 2b este induce oscilaciones en un plano horizontal, lo que conduce a desviaciones laterales del cuerpo de apoyo 2; 2a; 2b. Desviaciones de este tipo discurren aproximadamente en un plano horizontal y presentan solo un componente vertical reducido. Esto se trasmite a través del segundo equipo de soporte 6; 6a; 6b a los dispositivos de suspensión y de péndulo 4, que realizan movimientos pendulares.

60 El elemento de amortiguación 54 causa una amortiguación progresiva dependiente de amplitudes de los movimientos pendulares. A este respecto puede despreciarse ampliamente la amortiguación en la zona de pequeñas amplitudes de péndulo de modo que los dispositivos de suspensión y de péndulo 4 pueden oscilar en esta zona esencialmente libremente, es decir, sin amortiguar. A través de la elasticidad del elemento de amortiguación 54 y la disposición de los cuerpos 55 abombados, pueden influirse de manera decisiva las propiedades mecánicas de los dispositivos de suspensión y de péndulo 4, como por ejemplo las amplitudes de péndulo máximas alcanzables en condiciones normales. El elemento estabilizador 53 favorece esta amortiguación e influye también en las

propiedades mecánicas del dispositivo de suspensión y de péndulo 4 respectivo. Además, el elemento estabilizador 53 evita un plegado del dispositivo de suspensión y de péndulo 4 respectivo.

5 La longitud del alma 52, en cambio, tiene una influencia directa en la frecuencia propia del dispositivo de suspensión y de péndulo 4. La frecuencia propia de los dispositivos de suspensión y de péndulo 4 está respectivamente en el intervalo de 0,1 Hz a 10 Hz, en particular en el intervalo de 0,5 Hz a 5 Hz.

10 En el estado sin carga o en el estado con carga equitativa de los dispositivos de suspensión y de péndulo 4 el alma 52 discurre a lo largo del eje longitudinal central 19 respectivo. El alma 52 está tensada.

El primer cuerpo de cojinete 24 se presiona con su primera superficie de cojinete 25 mediante la primera pieza de fijación 30 contra el primer equipo de soporte 5, mientras que el segundo cuerpo de cojinete 43 se presiona con su segunda superficie de cojinete 45 a través de la tuerca de fijación 42 en el segundo equipo de soporte 6.

15 El primer elemento elástico 35 y, cuando esté presente, el segundo elemento elástico ejercen una fuerza de presión o fuerza de pretensión segura sobre el elemento estabilizador 53.

20 La fuerza de presión puede ajustarse mediante ajuste de la tuerca de fijación 42. Cuanto más lejos se mueve la tuerca de fijación 42 en dirección al primer equipo de soporte 5, mayor es la fuerza de compresión. La longitud de péndulo efectiva y con ello el comportamiento de oscilación del dispositivo de suspensión y de péndulo 4 respectivo puede ajustarse así igualmente. La tuerca de fijación 42 permite también un montaje sencillo.

25 Cuando los dispositivos de suspensión y de péndulo 4 durante su utilización se desvían transversalmente al eje longitudinal central 19 correspondiente, se acorta la distancia vertical entre el primer equipo de soporte 5 y el segundo equipo de soporte 6. Durante esta desviación se ladea el primer cuerpo de cojinete 24 con respecto al primer equipo de soporte 5 y/o el segundo cuerpo de cojinete 43 respecto al segundo equipo de soporte 6. El primer cuerpo de cojinete 24 y el primer equipo de soporte 5 forman así un primer cojinete oscilante, mientras el segundo cuerpo de cojinete 43 y el segundo equipo de soporte 6 forman un segundo cojinete oscilante. Debido al cojinete oscilante, los dispositivos de suspensión y de péndulo 4 son sumamente aptos para oscilar y tienen un comportamiento de reacción muy preciso. El alma 52 discurre entonces temporalmente inclinada respecto al eje longitudinal central 19. El primer elemento elástico 35 y, cuando esté presente, el segundo elemento elástico compensan la reducción de la distancia entre el primer equipo de soporte 5 y el segundo equipo de soporte 6 esencialmente de modo que el elemento estabilizador 53 sigue sin exponerse esencialmente a ninguna presión modificada. La eficacia de estabilizador del elemento estabilizador 53 permanece esencialmente sin cambios  
35 mediante la desviación del dispositivo de suspensión y de péndulo 4 respectivo.

40 A continuación se describe con referencia a la Figura 6 una forma de realización alternativa de un dispositivo de suspensión y de péndulo. Partes idénticas obtienen las mismas referencias que en la Figura 5, a cuya descripción se hace referencia en el presente documento. Partes constructivamente diferentes, aunque iguales desde el punto de vista funcional, obtienen las mismas referencias con una "a" subordinada.

45 Al contrario que el dispositivo de suspensión y de péndulo 4 de acuerdo con la Figura 5, el dispositivo de suspensión y de péndulo 4a ilustrado en la Figura 6 tiene una primera parte de estabilizador 57 y una segunda parte de estabilizador 58 que forman juntos el elemento estabilizador 53a. Las partes de estabilizador 57, 58 están dispuestas separadas o distanciadas una de otra en la dirección del eje longitudinal central 19.

La primera parte de estabilizador 57 se engancha en la primera abertura de alojamiento 37, mientras la segunda parte de estabilizador 58 se engancha en la segunda abertura de alojamiento 51.

50 Las partes de estabilizador 57, 58 pueden tener una longitud idéntica o diferente en la dirección del eje longitudinal central 19. Es ventajoso que la primera parte de estabilizador 57 y la segunda parte de estabilizador 58 se extiendan respectivamente por una longitud a lo largo del eje longitudinal central 19, que está entre 5 % y 40 %, preferentemente entre 7 % y 20 %, de la longitud total del dispositivo de suspensión y de péndulo 4a respectivo.

55 Las partes de estabilizador 57, 58 se apoyan respectivamente con sus extremos 59 enfrentados entre sí en superficies de hombro 60 del elemento de amortiguación 54a, que se extienden transversalmente al eje longitudinal central 19. El elemento de amortiguación 54a tiene para ello, en comparación con la forma de realización de acuerdo con la Figura 5, preferentemente un espesor de pared aumentado transversal al eje longitudinal central 19. También puede actuar de manera elástica o compensatoria entre las partes de estabilizador 57, 58. El elemento de amortiguación 54a alcanza así también una reducción de la distancia de los equipos de soporte 5, 6 el uno con el otro. La primera parte de estabilizador 57 y/o la segunda parte de estabilizador 58 presionan, a este respecto, contra el elemento de amortiguación 54a, que, a este respecto, puede deformarse de manera elástica.

65 A continuación se describe con referencia a la Figura 7 otra forma de realización del dispositivo de suspensión y de péndulo. Partes idénticas obtienen las mismas referencias que en las formas de realización de acuerdo con las Figuras 5, 6. Partes constructivamente diferentes, aunque iguales desde el punto de vista funcional, obtienen las

mismas referencias con una "b" subordinada.

Como en el caso de la forma de realización de acuerdo con la Figura 6, están presentes en este caso dos partes de estabilizador 57b, 58b que forman juntas el elemento estabilizador 53b. Al contrario que las formas de realización de acuerdo con las Figuras 5, 6, el elemento elástico 35b está dispuesto distanciando del primer equipo de soporte 5. Se encuentra en la zona de conexión 22b. Si se observa más detalladamente, está dispuesto entre la primera parte de estabilizador 57b y la segunda parte de estabilizador 58b. La primera parte de estabilizador 57b se apoya con su extremo 59 libre en uno de los lados del elemento elástico 35b, mientras la segunda parte de estabilizador 58b se apoya con su extremo 59 libre en el otro lado del elemento elástico 35b. El elemento elástico 35b está dispuesto preferentemente centrado entre los equipos de soporte 5, 6. Las partes de estabilizador 57b, 58b pueden desplazarse en dirección del eje longitudinal central 19 relativamente el uno con el otro.

Es ventajoso que las partes de estabilizador 57b, 58b se enganchen entre sí por secciones, para tener así una guía entre estas en la dirección del eje longitudinal central 19.

El elemento elástico 35b puede apoyarse perimetralmente en el interior del elemento de amortiguación 54. Alcanza de nuevo una reducción de la distancia de los equipos de soporte 5, 6 el uno con el otro. La primera parte de estabilizador 57b y/o la segunda parte de estabilizador 58b presiona, a este respecto, contra el elemento elástico 35b, que a este respecto se deforma de manera elástica.

A continuación se describe con referencia a las Figuras 8, 9 un primer equipo de sujeción o segundo equipo de sujeción alternativo. Partes idénticas obtienen las mismas referencias que en las formas de realización anteriores, a las que se hace referencia en el presente documento. Partes constructivamente diferentes, aunque iguales desde el punto de vista funcional, obtienen las mismas referencias con una "c" subordinada.

Al contrario que en las formas de realización anteriores, el primer cuerpo de cojinete 24c está configurado esencialmente en forma de concha. Adicionalmente a la primera superficie de cojinete exterior 25, tiene además una primera superficie de cojinete interior 61, que está enfrentada a la primera pieza de fijación 30c. El primer cuerpo de cojinete 24c tiene esencialmente un espesor de material constante.

La primera pieza de fijación 30c tiene una primera superficie de contracojinete 62 complementaria enfrentada a la primera superficie de cojinete interior 61. La primera pieza de fijación 30c y el primer cuerpo de cojinete 24c pueden ladearse así transversalmente al eje longitudinal central relativamente el uno con el otro. En este sentido se sigue mejorando la capacidad de oscilación o el comportamiento de reacción del dispositivo de suspensión y de péndulo.

En la primera superficie de cojinete 25 está prevista una primera cavidad 64 que discurre en forma anular alrededor del eje longitudinal central 19 formando una primera superficie de collar 63. La primera superficie de collar 63 discurre transversalmente al eje longitudinal central 19 y está enfrentada al primer equipo de soporte 5. Forma una ranura de lubricación.

En la Figura 9 está representado el segundo equipo de sujeción 15c. El segundo cuerpo de cojinete 43c se asemeja en principio al primer cuerpo de cojinete 24c. Está configurado de nuevo esencialmente en forma de concha y tiene esencialmente un espesor de material constante. Por tanto, tiene adicionalmente a su segunda superficie de cojinete exterior 45 una segunda superficie de cojinete interior 65.

La tuerca de fijación 42c tiene una segunda superficie de contracojinete 66, que está curvada hacia fuera y está realizada de manera complementaria a la segunda superficie de cojinete interior 65. La tuerca de fijación 42c y el segundo cuerpo de cojinete 43c pueden ladearse relativamente el uno con el otro transversalmente al eje longitudinal central 19. En este sentido se sigue mejorando la capacidad de oscilación o el comportamiento de reacción del dispositivo de suspensión y de péndulo.

En la segunda superficie de cojinete 45 está prevista una segunda cavidad 68 que se extiende alrededor del eje longitudinal central 19 formando una segunda superficie de collar 67. La segunda superficie de collar 67 discurre transversalmente al eje longitudinal central 19 y está dirigida al segundo equipo de soporte 6. Forma una ranura de lubricación.

A continuación se describe con referencia a las Figuras 10, 11 otra forma de realización del primer equipo de sujeción o segundo equipo de sujeción. Partes idénticas obtienen las mismas referencias que en las formas de realización anteriores, a las que se hace referencia. Partes constructivamente diferentes, aunque iguales desde el punto de vista funcional, obtienen las mismas referencias con una "d" subordinada.

El primer equipo de sujeción 12d representado en la Figura 10 se asemeja al primer equipo de sujeción 12c, que está mostrado en la Figura 8. Al contrario que la forma de realización de acuerdo con la Figura 8, la primera pieza de fijación 30d tiene una superficie de apoyo 69 que se extiende en forma anular alrededor del eje longitudinal central 19, que está dirigida al primer cuerpo de cojinete 24d y discurre transversalmente al eje longitudinal central 19. En el estado sin carga o con carga equitativa de los dispositivos de suspensión y de péndulo, la superficie de apoyo 69

está dispuesta distanciada con respecto al primer cuerpo de cojinete 24d. La superficie de apoyo 69 está formada mediante una brida anular 70. El primer cuerpo de cojinete 24d es flexible.

5 En la Figura 11 está mostrado otro segundo equipo de sujeción 15d. Este se asemeja a la forma de realización de acuerdo con la Figura 9. La tuerca de fijación 42d tiene una superficie de apoyo 71 que está dirigida al segundo cuerpo de cojinete 43d. La segunda superficie de apoyo 71 está formada mediante una brida anular 72. El segundo cuerpo de cojinete 43d es flexible.

10 También este dispositivo de suspensión y de péndulo tiene una capacidad de oscilación especialmente grande o un comportamiento de reacción sumamente preciso.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de suspensión y de péndulo para la suspensión pendular de un cuerpo de apoyo (2; 2a; 2b) con una superficie de apoyo (3; 3a; 3b),
- 5 a) con un eje longitudinal (19),  
 b) con un primer equipo de sujeción (12; 12c; 12d) para sujetarse a un primer equipo de soporte (5; 5a; 5b),  
 c) con un segundo equipo de sujeción (15; 15c; 15d) para sujetarse a un segundo equipo de soporte (6; 6a; 6b),  
 d) con al menos un elemento de unión (52), que
- 10 i. es resistente a la tracción, y  
 ii. une el primer equipo de sujeción (12; 12c; 12d) y el segundo equipo de sujeción (15; 15c; 15d) entre sí,
- 15 e) con al menos un elemento de amortiguación (54) para amortiguar movimientos pendulares transversalmente al eje longitudinal (19), y  
 f) con un elemento estabilizador (53) para dificultar un movimiento de flexión o repliegue transversalmente al eje longitudinal (19),  
**caracterizado por que**  
 g) el dispositivo de suspensión y de péndulo presenta además al menos un primer elemento de alojamiento (36) que aloja el elemento estabilizador (53) para disponerse de manera adyacente al primer equipo de soporte (5), y  
 h) el dispositivo de suspensión y de péndulo presenta al menos un segundo elemento de alojamiento (50) que aloja el elemento estabilizador (53) para disponerse de manera adyacente al segundo equipo de soporte (6; 6a; 6b),  
 i) el elemento estabilizador (53) está dispuesto en dirección radial con respecto al eje longitudinal (19) entre el al menos un elemento de unión (52) y el al menos un elemento de amortiguación (54).
- 20
2. Dispositivo de suspensión y de péndulo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento estabilizador (53) rodea lateralmente el al menos un elemento de unión (52) al menos por secciones, extendiéndose preferentemente el elemento estabilizador (53) en la dirección del eje longitudinal (19).
- 30
3. Dispositivo de suspensión y de péndulo según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el elemento estabilizador (53) y el al menos un primer elemento de alojamiento (36) están realizados por separado.
- 35
4. Dispositivo de suspensión y de péndulo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el elemento estabilizador (53) y el al menos un segundo elemento de alojamiento (50) están realizados por separado.
- 40
5. Dispositivo de suspensión y de péndulo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** al por lo menos un primer elemento de alojamiento (36) y/o al por lo menos un segundo elemento de alojamiento (50) están asociados al menos un primer o un segundo elementos elásticos (35) para compensar una modificación de la distancia entre el primer equipo de soporte (5; 5a; 5b) y el segundo equipo de soporte (6; 6a; 6b).
- 45
6. Dispositivo de suspensión y de péndulo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el primer equipo de sujeción (12; 12c; 12d) comprende un primer cuerpo de cojinete (24; 24c; 24d) soportado en el al menos un elemento de unión (52), que comprende una primera superficie de cojinete (25) curvada para apoyar de manera articulada el al menos un elemento de unión (52) con respecto al primer equipo de soporte (5; 5a; 5b).
- 50
7. Dispositivo de suspensión y de péndulo según la reivindicación 6, **caracterizado por que** el primer cuerpo de cojinete (24; 24c) está realizado de manera rígida.
- 55
8. Dispositivo de suspensión y de péndulo según la reivindicación 6, **caracterizado por que** el primer cuerpo de cojinete (24d) está realizado de manera flexible.
9. Dispositivo de suspensión y de péndulo según una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado por que** en el primer cuerpo de cojinete (24c; 24d) se engancha una primera pieza de fijación (30c; 30d) fijada en el al menos un elemento de unión (52), que puede pivotarse con respecto al primer cuerpo de cojinete (24c; 24d) y puede ladearse con respecto al eje longitudinal (19).
- 60
10. Dispositivo de suspensión y de péndulo según las reivindicaciones 8 y 9, **caracterizado por que** la primera pieza de fijación (30d) presenta al menos un primer saliente de apoyo (69) lateral para retener el primer cuerpo de cojinete (24d).
- 65
11. Dispositivo de suspensión y de péndulo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el segundo equipo de sujeción (15; 15c; 15d) comprende un segundo cuerpo de cojinete (43; 43c; 43d) soportado en el al menos un elemento de unión (52), que comprende una segunda superficie de cojinete (45) curvada para alojar de manera articulada el al menos un elemento de unión (52) con respecto al segundo equipo de soporte (6; 6a; 6b).

12. Dispositivo de suspensión y de péndulo según la reivindicación 11, **caracterizado por que** el segundo cuerpo de cojinete (43; 43c) está realizado de manera rígida.
- 5 13. Dispositivo de suspensión y de péndulo según la reivindicación 11, **caracterizado por que** el segundo cuerpo de cojinete (43d) está realizado de manera flexible.
- 10 14. Dispositivo de suspensión y de péndulo según una de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizado por que** en el segundo cuerpo de cojinete (43c; 43d) se engancha una segunda pieza de fijación (42c; 42d) fijada en el al menos un elemento de unión (52), que puede pivotarse con respecto al segundo cuerpo de cojinete (43c; 43d) y puede ladearse con respecto al eje longitudinal (19).
- 15 15. Dispositivo de suspensión y de péndulo según las reivindicaciones 13 y 14, **caracterizado por que** la segunda pieza de fijación (42d) presenta al menos un saliente de apoyo (71) lateral para retener el segundo cuerpo de cojinete (43d).
- 20 16. Dispositivo de suspensión y de péndulo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la longitud activa del al menos un elemento de unión (52) entre el primer equipo de sujeción (12; 12c; 12d) y el segundo equipo de sujeción (15, 15c; 15d) puede ajustarse mediante un equipo de ajuste (42; 42c; 42d, 40).
- 25 17. Disposición de apoyo, que comprende
- a) una base (1; 1a; 1b),
  - b) un primer equipo de soporte (5; 5a; 5b) unido a la base (1; 1a; 1b),
  - c) al menos un dispositivo de suspensión y de péndulo (4) suspendido en el primer equipo de soporte (5; 5a; 5b) según una de las reivindicaciones anteriores, y
  - d) al menos un cuerpo de apoyo (2; 2a; 2b) con una superficie de apoyo (3; 3a; 3b), estando unido el al menos un cuerpo de apoyo (2; 2a; 2b) a través del al menos un dispositivo de suspensión y de péndulo (4) de manera pendular al primer equipo de soporte (5; 5a; 5b),
  - e) presentando preferentemente el primer equipo de soporte (5; 5a; 5b) al menos una zona elástica (13) para pivotar al menos un dispositivo de suspensión y de péndulo (4) con respecto a la base (1; 1a; 1b) alrededor de al menos un eje pivotante.
- 30

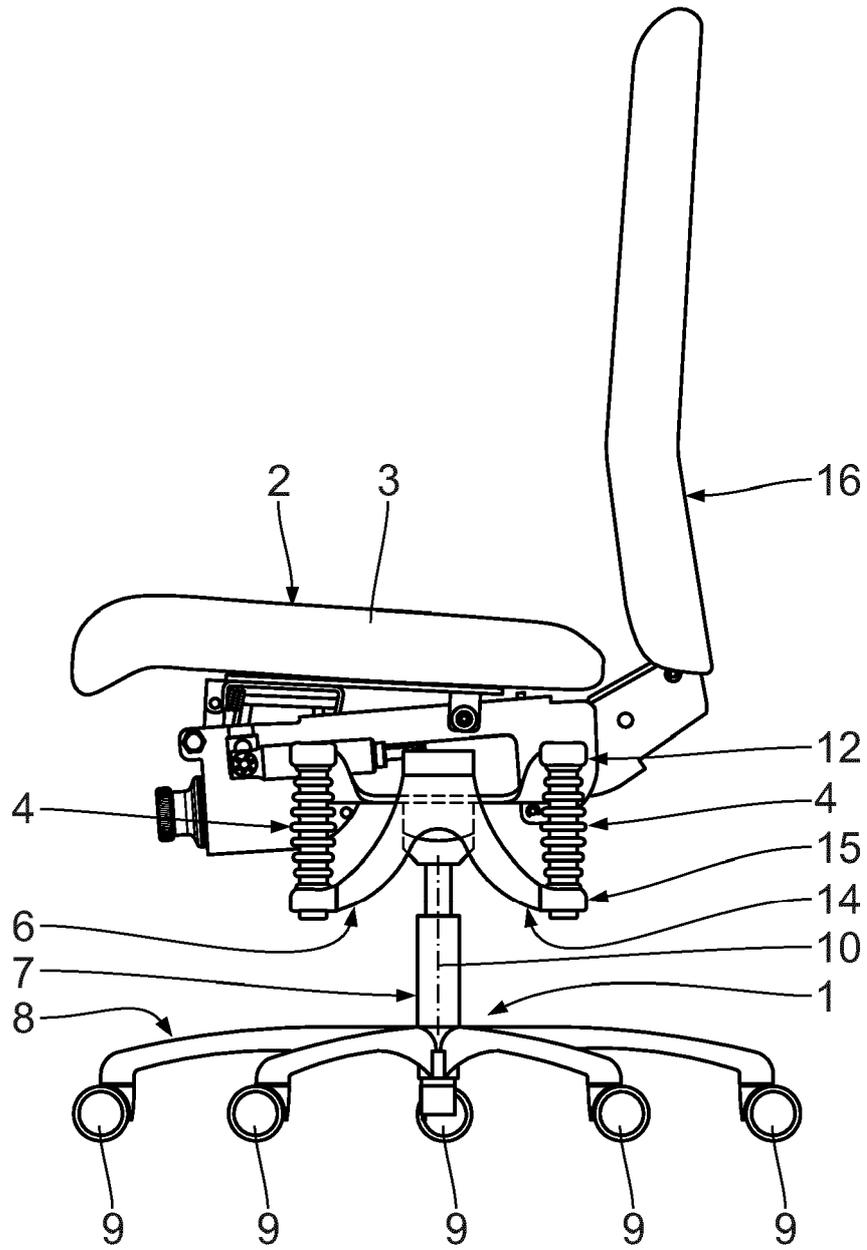


Fig. 1

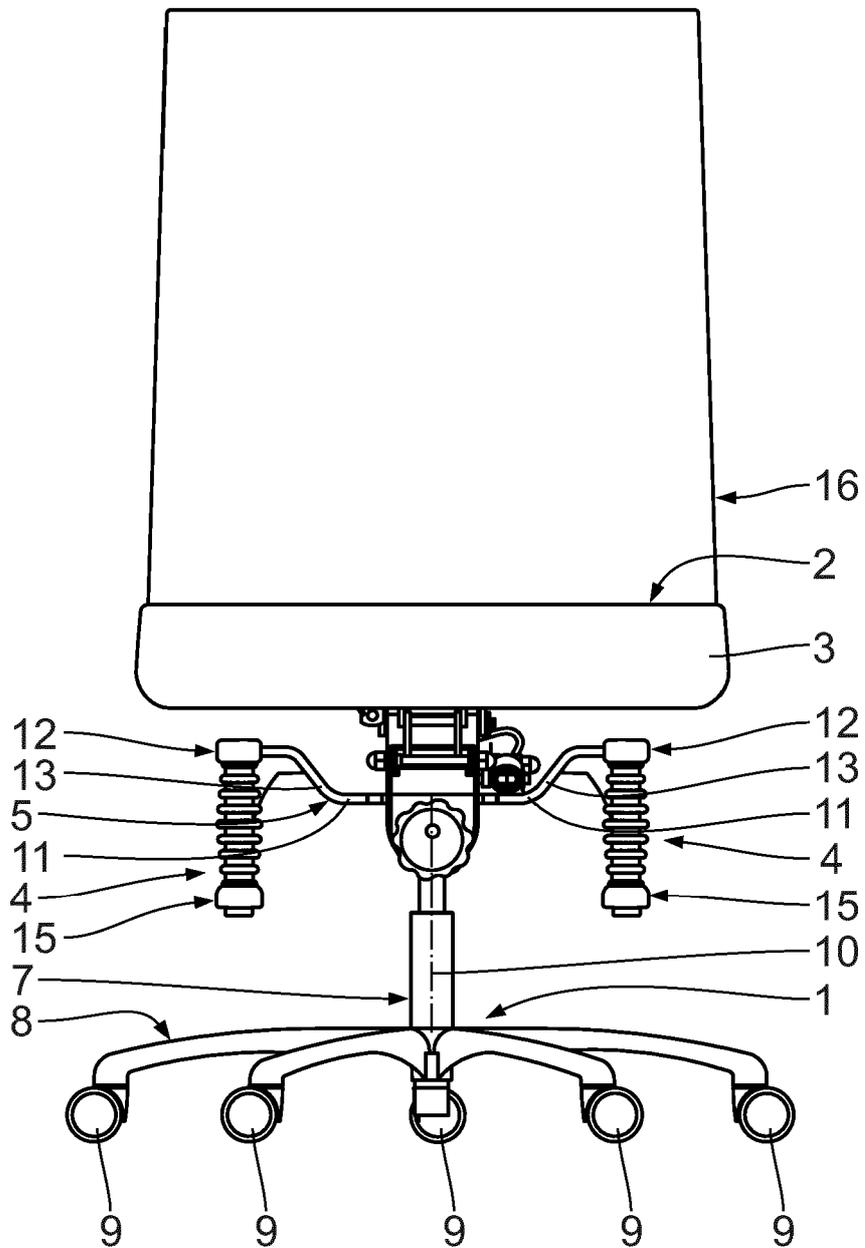


Fig. 2

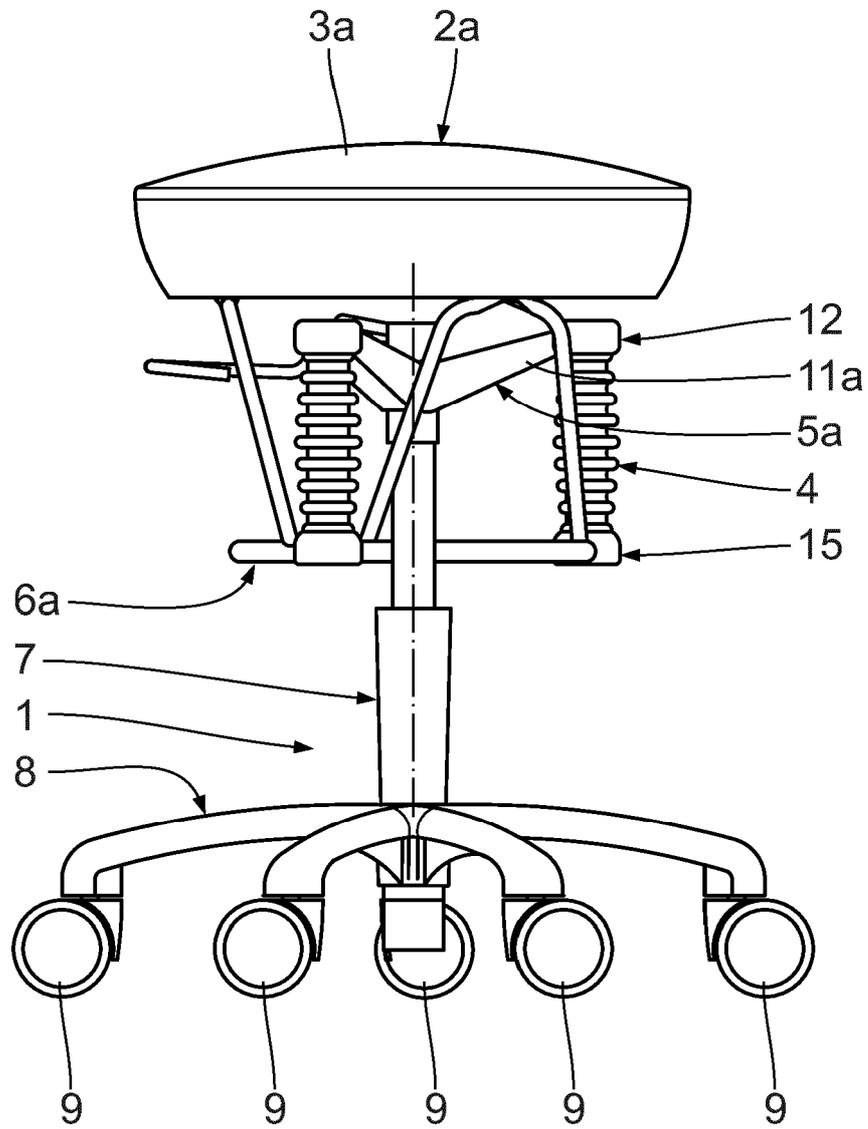


Fig. 3

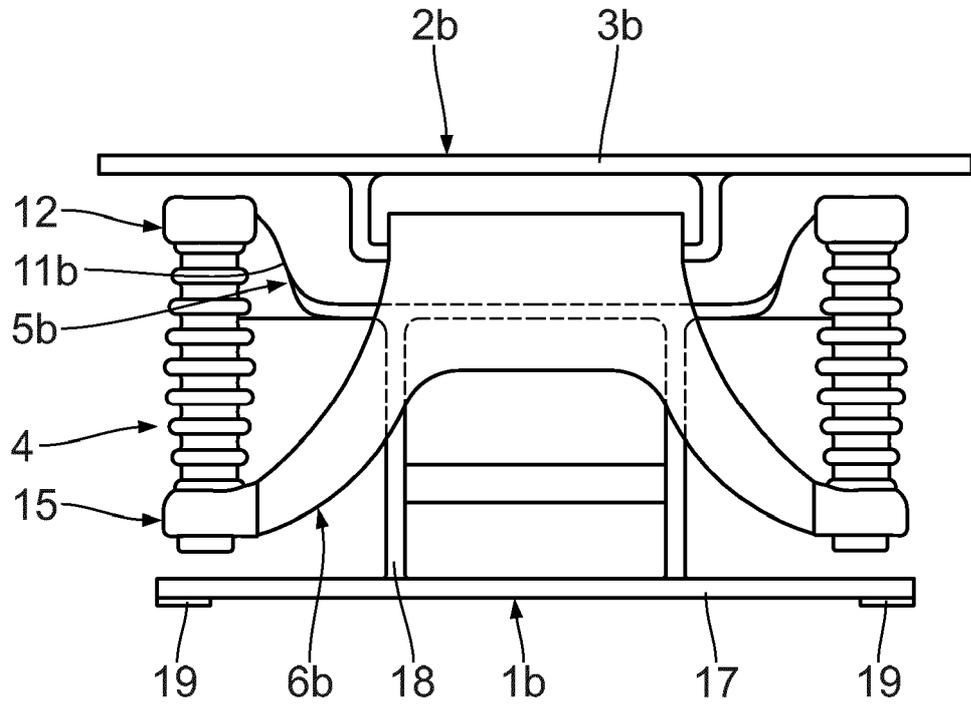
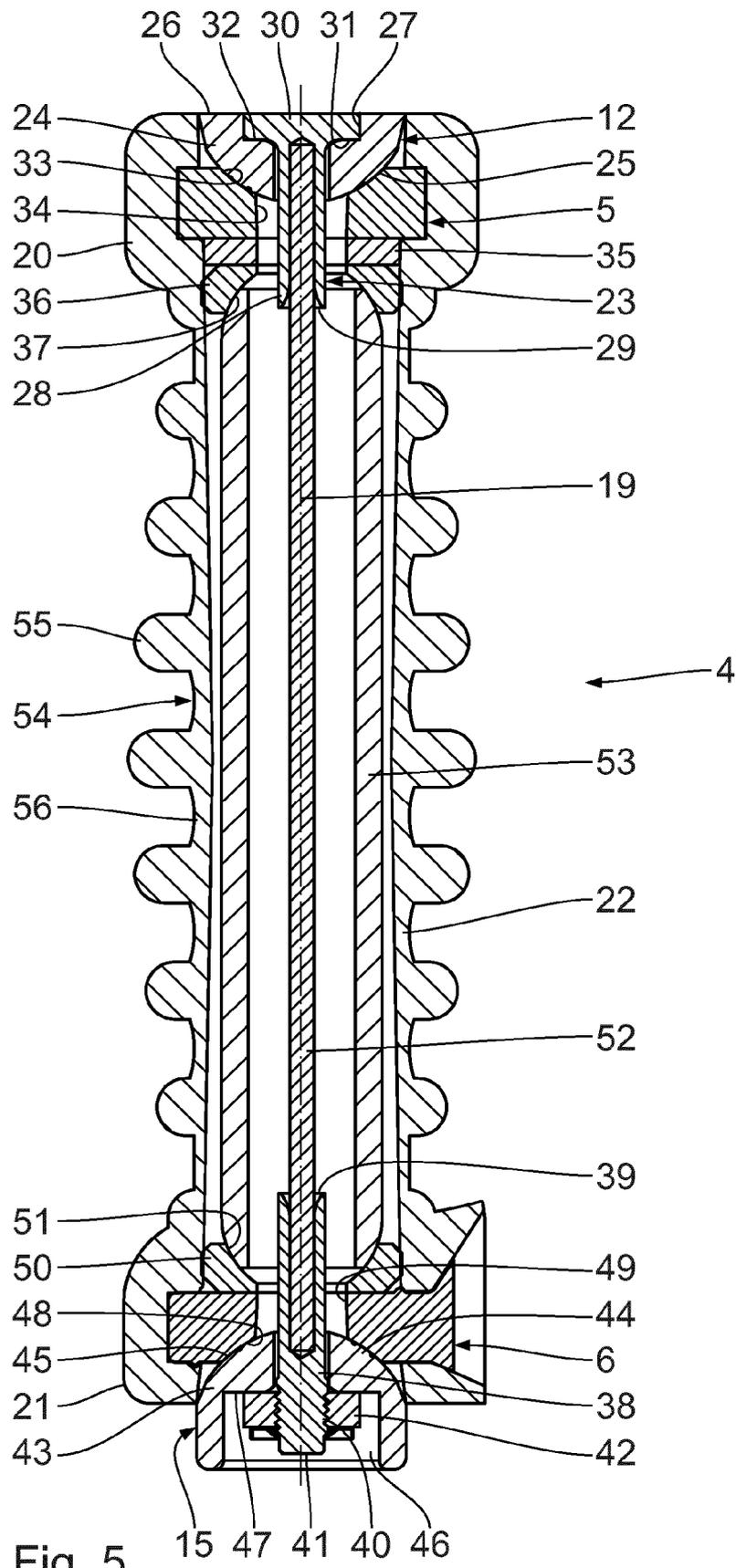
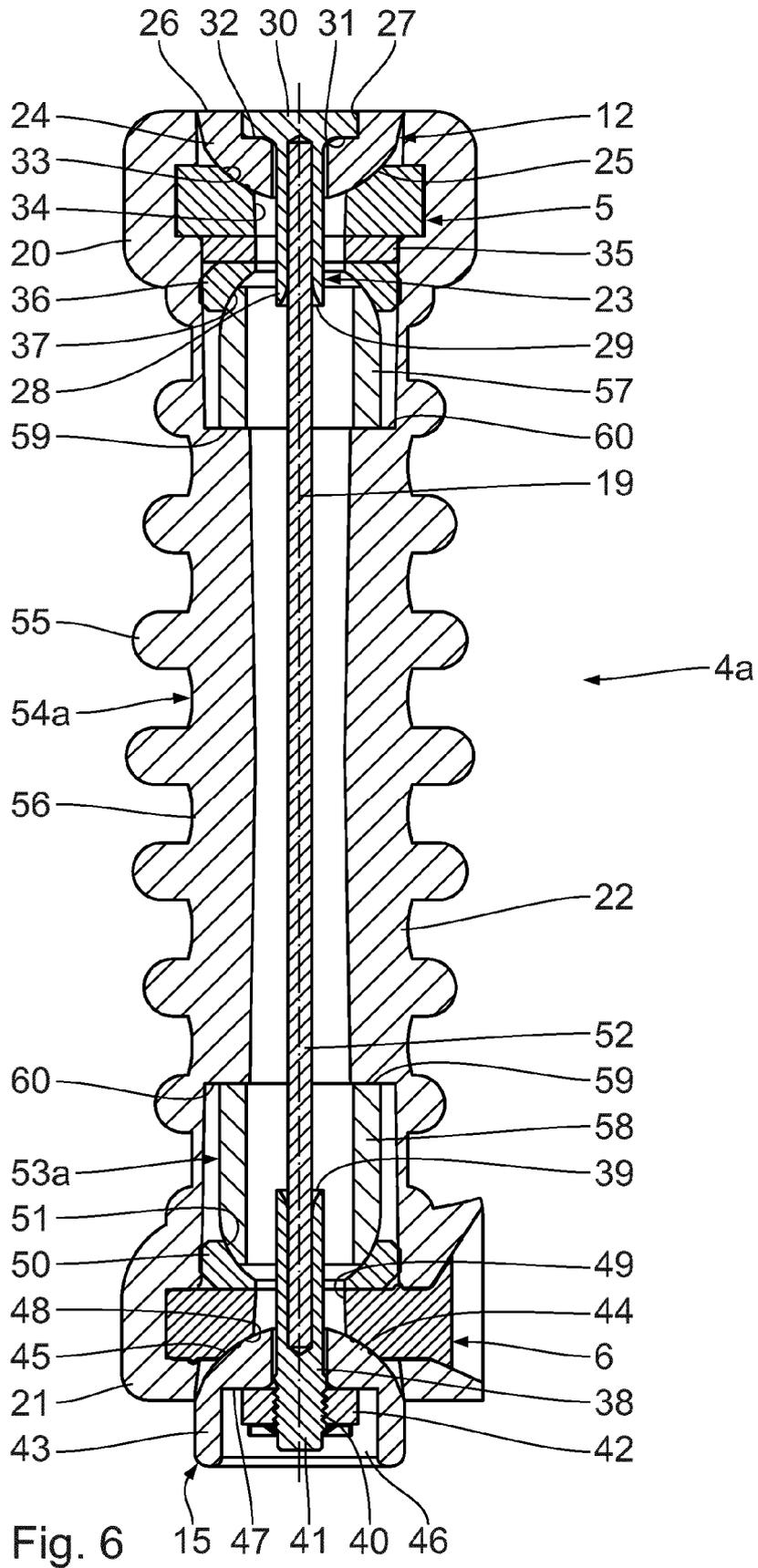
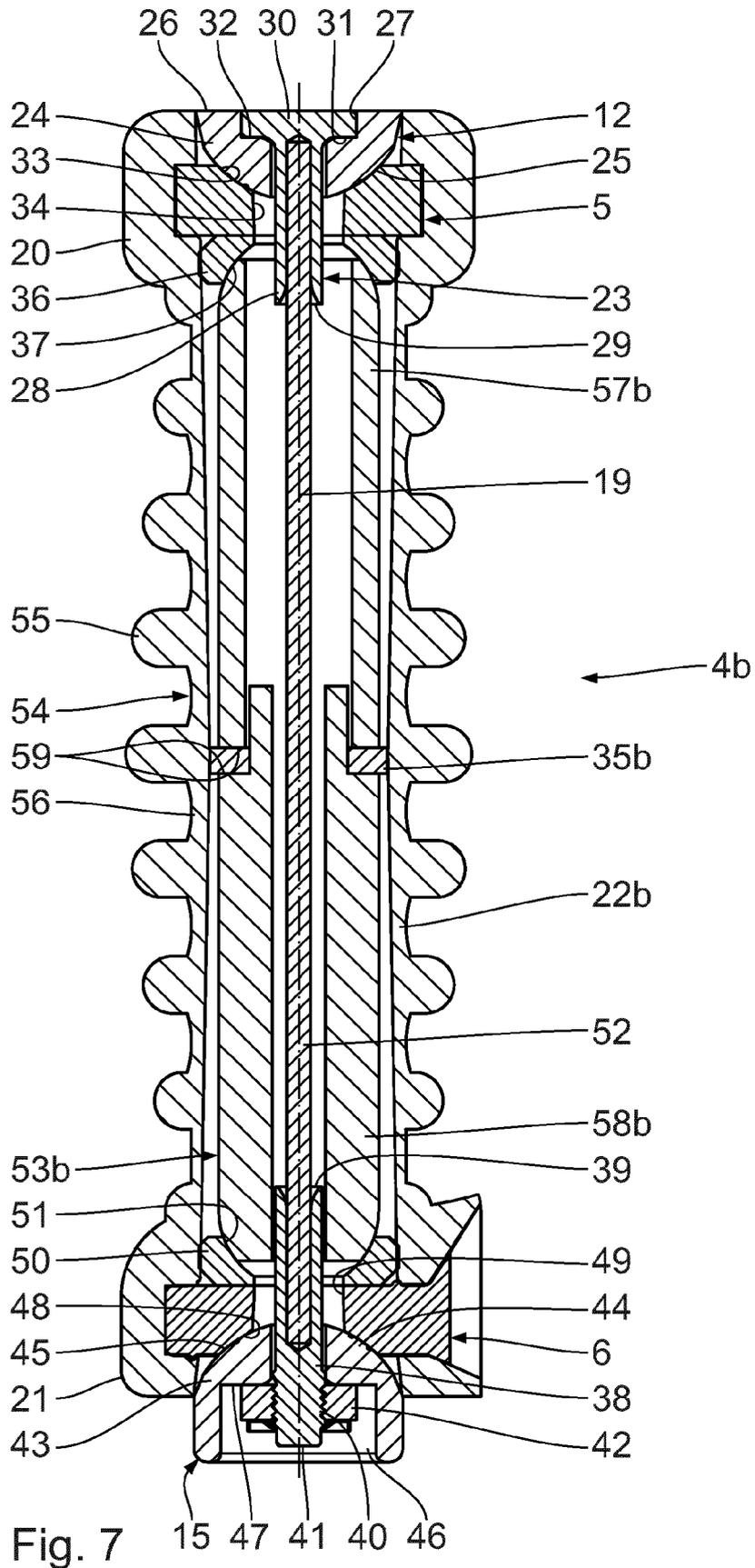


Fig. 4







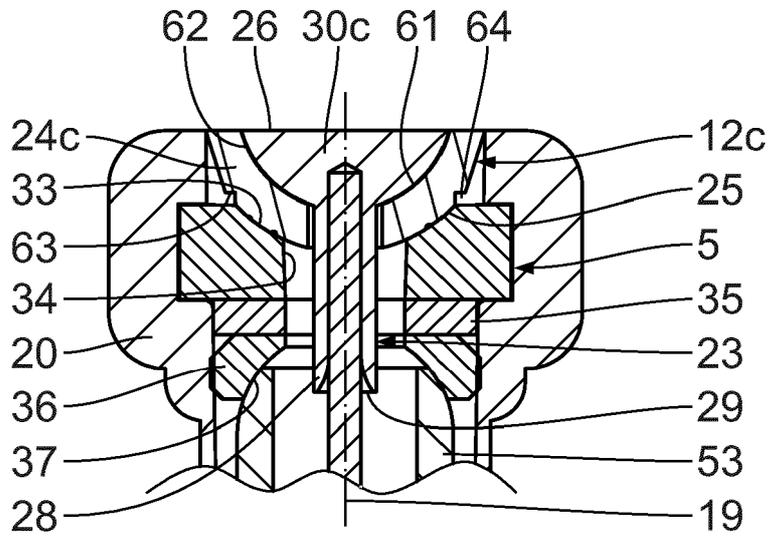


Fig. 8

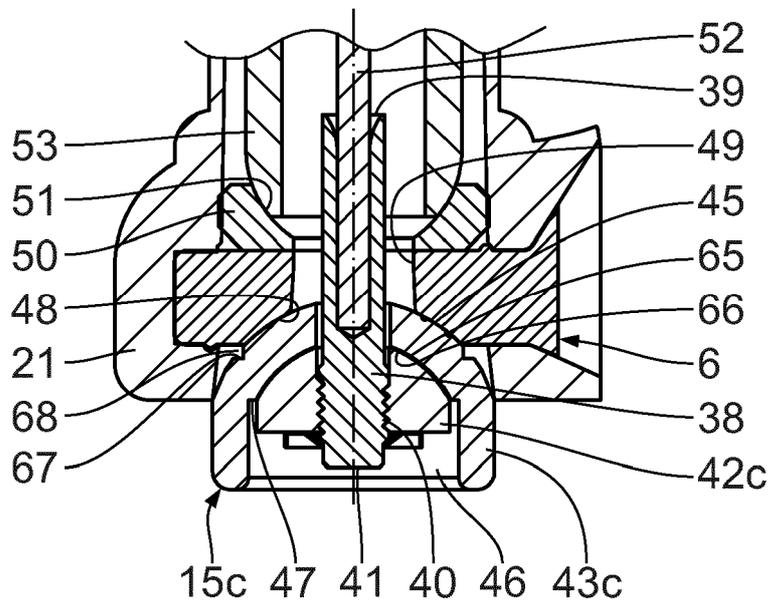


Fig. 9

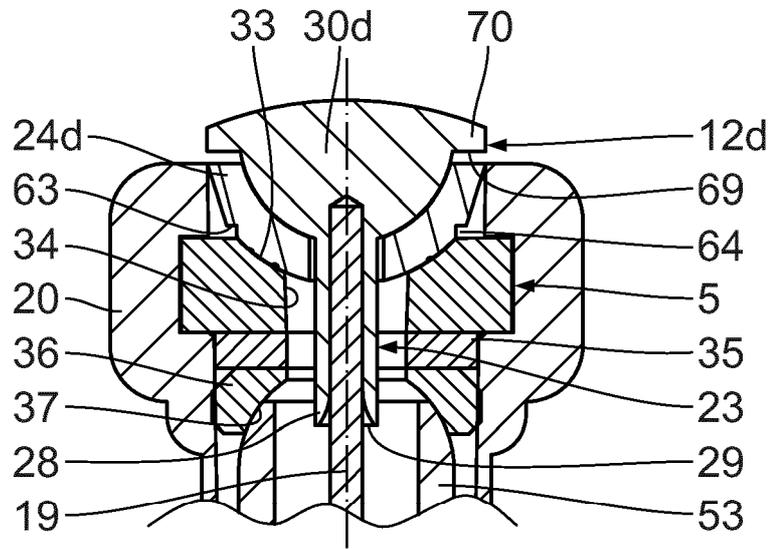


Fig. 10

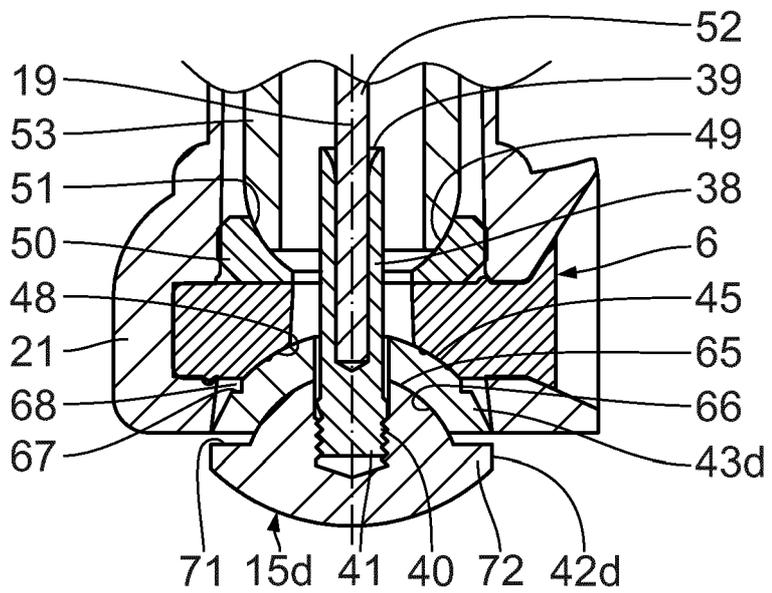


Fig. 11