

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 457**

51 Int. Cl.:  
**F16M 11/04** (2006.01)  
**F16M 11/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08865781 .2**  
96 Fecha de presentación: **16.12.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2223004**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.09.2010**

54 Título: **Aparato para ejercer una fuerza sobre una carga**

30 Prioridad:  
**21.12.2007 NL 2001125**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.07.2012**

73 Titular/es:  
**Anchis Technology B.V.**  
**Industrieweg 40**  
**6219 NR Maastricht, NL**

72 Inventor/es:  
**WISSE, Boudewijn Martin;**  
**BARENTS, Rogier;**  
**VAN DORSSER, Wouter Dirk y**  
**HERDER, Justus Laurens**

74 Agente/Representante:  
**Durán Moya, Luis Alfonso**

ES 2 385 457 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**

Aparato para ejercer una fuerza sobre una carga

5 La presente invención se refiere a un aparato para ejercer una fuerza sobre una carga, que comprende, al menos, un primer sistema de muelles y un segundo sistema de muelles, cuyos dos sistemas de muelles están acoplados con la carga y producen fuerzas que se aplican a la carga, en el que un dispositivo de ajuste está dispuesto en acoplamiento con la carga, que está equipado, al menos, con un acoplamiento con el que están acoplados el primer sistema de muelles y/o el segundo sistema de muelles, y cuyo dispositivo de ajuste está diseñado para desplazar el acoplamiento sometido a un ajuste de la carga.

Dicho aparato es conocido por la solicitud de patente alemana DE-A-34 06 669.

15 Dicho aparato es conocido asimismo por la memoria descriptiva de la patente británica GB-A-489 547 y por el documento NL 1029989.

El aparato conocido por la memoria descriptiva de la patente británica GB-A-489 547 se muestra aplicándose a una carga en forma de un tablero de dibujo o una lona que se tiene que poder ajustar en altura uniformemente y con poco esfuerzo. Con este propósito, el tablero de dibujo está acoplado, en un lado, con un primer sistema de muelles que tiene una orientación sustancialmente vertical. El tablero de dibujo está acoplado además con una construcción en zigzag, tensando unos muelles orientados de modo sustancialmente horizontal que forman el segundo sistema de muelles. El acoplamiento del primer sistema de muelles y del segundo sistema de muelles con el tablero de dibujo, en relación con la construcción en zigzag que forma el dispositivo de ajuste, está diseñado de tal manera que los muelles de los dos sistemas de muelles, en los que se acoplan al tablero de dibujo, generan fuerzas sustancialmente de autocompensación.

El aparato conocido por la memoria descriptiva de la patente británica GB-A-489 547 tiene varios inconvenientes. Por ejemplo, el aparato conocido prescribe la utilización de los llamados muelles de longitud libre nula, cuya fuerza elástica es proporcional a la longitud total del muelle. Dichos muelles son relativamente caros comparados con los muelles estándar, cuya fuerza elástica es proporcional a la extensión del muelle.

Un inconveniente adicional del aparato conocido por la memoria descriptiva de la patente británica GB-A-489 547 es que ocupa un espacio más bien grande debido a que los muelles orientados horizontalmente requieren un espacio suficiente de extensión.

El aparato según el documento DE-A-34 06 669 está realizado con el primer sistema de muelles, que tiene una característica elástica lineal y que está acoplado con la carga, y con el segundo sistema de muelles acoplado con el acoplamiento en un lado de este último alejado de la carga, y estando diseñado el acoplamiento para ajustar el segundo sistema de muelles, sometido a una característica elástica predeterminada de dicho segundo sistema de muelles, de tal manera que, en el lado de la carga, la combinación del acoplamiento con el segundo sistema de muelles posee un esquema de trayectorias de fuerza que tiene una característica predeterminada.

El objetivo de la invención es dar a conocer una alternativa para el aparato conocido, en la que los inconvenientes anteriormente mencionados se han eliminado completa o parcialmente y con la que se pueden conseguir ventajas adicionales, que resultarán evidentes más adelante.

Con este propósito, el aparato según la invención está caracterizado por una o varias de las reivindicaciones adjuntas de la patente.

50 Según la invención, el dispositivo de ajuste está realizado con una construcción de paralelogramo que comprende brazos conectados de modo pivotante, estando acoplada la carga con una primera articulación y estando acoplados el primer sistema de muelles y/o el segundo sistema de muelles con una segunda articulación de la construcción de paralelogramo, cuya segunda articulación está situada opuesta a la primera articulación, sin ser adyacente a la misma, y en la que la construcción de paralelogramo comprende una tercera y una cuarta articulaciones opuestas entre sí, cada una de las cuales es adyacente a la primera y a la segunda articulaciones, y diseñando la construcción de paralelogramo de tal manera que la tercera articulación y la cuarta articulación colaboran con órganos que definen trayectorias, de manera que durante un ajuste de la carga, la tercera y la cuarta articulaciones pueden seguir las trayectorias predeterminadas.

60 Como consecuencia, la carga se puede ajustar muy levemente desde cualquier posición. Una ventaja importante de la invención es la posibilidad de ahorrar una cantidad considerable de espacio, ampliando de esta manera la zona de aplicación del aparato según la invención, por ejemplo, con aplicaciones completamente nuevas tales como el equilibrado de armarios y cajones de cocina en la dirección vertical, y aplicaciones conocidas desde tiempo inmemorial similares a las mostradas, por ejemplo, en el documento GB-A-489 547.

65

Con respecto al diseño, puede ser ventajoso utilizar una característica lineal para la característica predeterminada del esquema de trayectorias de fuerza del acoplamiento en combinación con el segundo sistema de muelles.

5 De modo general, es deseable dotar al aparato de un elemento de bloqueo, que se puede activar antes de realizar un ajuste de la carga. Después del ajuste de la carga, el elemento de bloqueo se puede liberar de nuevo.

10 Una ventaja importante del aparato según la invención es que el primer sistema de muelles y el segundo sistema de muelles pueden comprender muelles orientados en paralelo. Debido a este aspecto, en particular, la invención proporciona dicho ahorro sustancial de espacio.

15 La ventaja de dicha realización, en la que se utiliza una construcción de paralelogramo como el dispositivo de ajuste, es que se pueden utilizar muelles estándar.

20 Con todas las realizaciones posibles del aparato según la invención, es una ventaja que el primer sistema de muelles y/o el segundo sistema de muelles sean ajustables en un lado dirigido hacia el lado contrario del acoplamiento con el dispositivo de ajuste. Mediante dicho ajuste se puede compensar fácilmente un aumento o una disminución de peso de la carga, cumpliendo de esta manera el importante requisito práctico de regular el equilibrio cuando se ajusta el peso de la carga. Éste es el caso, por ejemplo, cuando se retiran objetos de un armario de cocina equilibrado o se colocan en el interior del mismo.

25 El ajuste del primer sistema de muelles y/o del segundo sistema de muelles es particularmente fácil de realizar si está motorizado.

30 La invención se describirá adicionalmente a continuación mediante la siguiente explicación de algunas realizaciones esquemáticas a título de ejemplo, y haciendo referencia a los dibujos. En lo que se refiere a las realizaciones esquemáticas a título de ejemplo, será evidente que no se deben comprender como limitación para las reivindicaciones adjuntas, sino más bien que estos ejemplos sirven sencillamente como explicación de las reivindicaciones adjuntas, sin limitar la esencia de la invención a estos ejemplos. El ámbito de protección debido a la invención está determinado exclusivamente por las reivindicaciones adjuntas.

35 Los dibujos muestran:

- la figura 1, una primera realización esquemática del aparato según la invención,

40 - la figura 2, una segunda realización esquemática del aparato según la invención.

Numerales de referencia idénticos utilizados en las figuras hacen referencia a componentes similares.

45 El numeral de referencia -1- en las figuras hace referencia, de modo general, al aparato según la invención. Dicho aparato -1- comprende una carga -2- y, además, un primer sistema de muelles -3- y un segundo sistema de muelles -4-.

50 Ambos sistemas de muelles -3-, -4- están acoplados directa o indirectamente con la carga -2-. En el caso del primer sistema de muelles -3-, este acoplamiento es directo, mientras que en el caso del segundo sistema -4-, es indirecto mediante un dispositivo de ajuste -5-.

55 Los dos sistemas de muelles -3-, -4- se acoplan a la carga -2- de tal modo que, en dicha carga -2-, producen fuerzas sustancialmente compensatorias, con el resultado de que la carga -2- se puede desplazar de manera relativamente leve.

60 Para facilitar el movimiento leve de la carga -2-, dicha carga -2- se acopla con un dispositivo de ajuste -5-, al que ya se ha hecho referencia anteriormente. Dicho dispositivo de ajuste -5- está dotado de un acoplamiento -6-, mediante el cual el segundo sistema de muelles -4- está acoplado con el dispositivo de ajuste -5-, tal como se muestra en las figuras 1 y 2. El dispositivo de ajuste -5- está diseñado de tal manera que la posición del acoplamiento -6- varía, sometido a un movimiento de la carga -2-.

65 Para todas las realizaciones mostradas en la figura 1 y la figura 2 es aplicable que el primer sistema de muelles -3- y el segundo sistema de muelles -4- comprenden muelles orientados en paralelo. No obstante, es posible asimismo dotar al primer sistema de muelles -3- de una orientación diferente a la del segundo sistema de muelles -4-. De acuerdo con la invención, el dispositivo de ajuste -5- está diseñado, en los casos mostrados, de tal manera que el movimiento del acoplamiento -6- en el lado del segundo sistema de muelles -4- se produce sustancialmente en una dirección correspondiente a la dirección del movimiento de la carga -2-. No obstante, esto tampoco es ningún prerrequisito. Es importante que el aparato esté diseñado de tal manera que el primer sistema de muelles -3- posea una característica elástica lineal y que la dirección y el grado de movimiento del acoplamiento -6- se produzca en el lado de dicho segundo sistema de muelles -4-, sometido a una característica elástica predeterminada del segundo sistema de muelles -4-, de tal modo que, considerada desde el lado de la carga -2-, la combinación del acoplamiento

-6- con el segundo sistema de muelles -4- posea un esquema de trayectorias de fuerza que tenga una característica predeterminada. Dicha característica es preferentemente una característica lineal.

5 En las realizaciones de las figuras 1 y 2, el aparato se muestra en una versión en la que los dos sistemas de muelles -3-, -4- pueden estar realizados como muelles que trabajan juntos (figura 1) o muelles antagonistas (figura 2).

10 Ambas realizaciones de las figuras 1 y 2 muestran un dispositivo de ajuste -5-, que comprende una construcción de paralelogramo -10-, formada mediante brazos acoplados de modo pivotante. La carga -2- está acoplada con una primera articulación -11-, mientras que en el caso mostrado, el segundo sistema de muelles -4- está acoplado con una segunda articulación -12- de dicha construcción de paralelogramo -10-, cuya articulación está situada opuesta a la primera articulación -11-, sin ser adyacente a la misma.

15 En ambas realizaciones mostradas en las figuras 1 y 2, la construcción de paralelogramo -10- está dotada asimismo de una tercera y una cuarta articulaciones -13-, -14- opuestas, adyacente cada una de ellas a la primera y a la segunda articulaciones -11-, -12-. Es importante que la tercera articulación -13- y la cuarta articulación -14- colaboren con órganos -15- que definen trayectorias, de tal manera que permitan que, durante un movimiento de la carga -2-, la tercera articulación -13- y la cuarta articulación -14- sigan trayectorias predeterminadas. Esto consigue que, durante un movimiento de la carga -2-, los muelles del primer sistema de muelles -3- y del segundo sistema de muelles -4- sigan su característica elástica de una manera predeterminada, para conseguir una compensación adecuada de las fuerzas de dichos muelles en la carga -2-. A modo de explicación, tanto la figura 1 como la figura 2 muestran, a la izquierda de la figura, la carga en una posición relativamente alta, y a la derecha de la figura, la carga -2- en una posición relativamente baja. La posición correspondiente del primer sistema de muelles -3- y del segundo sistema de muelles -4- se muestra asimismo claramente en las figuras, aunque es evidente de inmediato para el experto en la técnica el modo en el que, cuando la carga -2- experimenta el movimiento, la construcción de paralelogramo -5- trabaja junto con el órgano -15- que define trayectorias.

20 Se comenta, quizás innecesariamente, que el primer sistema de muelles -3- y/o el segundo sistema de muelles -4- se pueden ajustar en un lado dirigido hacia el lado contrario del acoplamiento con el dispositivo de ajuste -5-. Esto facilita un ajuste de las fuerzas compensatorias en la carga -2-, haciendo sencillo compensar un ajuste del peso de la carga -2-. A modo de ejemplo, esto se muestra esquemáticamente en la figura 1 por el hecho de que, en el lado dirigido hacia el lado contrario de la carga -2-, el primer sistema de muelles -3- está unido a un objeto estacionario mediante un carro desplazable -16-. Ventajosamente, el movimiento del carro -16- del primer sistema de muelles -3- (o según el caso, del segundo sistema de muelles -4-) está motorizado mientras que, además, se puede disponer un sistema de medición y control para automatizar dicho ajuste.

35

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato para ejercer una fuerza sobre una carga (2), que comprende, al menos, un primer sistema de muelles (3) con una característica elástica lineal y un segundo sistema de muelles (4), cuyos dos sistemas de muelles (3, 4) están acoplados con dicha carga (2) y producen fuerzas que se aplican a dicha carga (2), en el que un dispositivo de ajuste (5) está dispuesto en acoplamiento con dicha carga (2), que está equipado, al menos, con un acoplamiento (6) con el que están acoplados el primer sistema de muelles (3) y el segundo sistema de muelles (4), y cuyo dispositivo de ajuste (5) está diseñado para desplazar el acoplamiento (6) sometido a un ajuste de dicha carga (2), en el que el segundo sistema de muelles (4) está acoplado con el acoplamiento (6) en un lado de este último alejado de dicha carga (2), y el acoplamiento (6) está diseñado para ajustar el segundo sistema de muelles (4), sometido a una característica elástica predeterminada de dicho segundo sistema de muelles (4), de tal manera que, en el lado de dicha carga (2), la combinación del acoplamiento (6) con el segundo sistema de muelles (4) posee un esquema de trayectorias de fuerza que tiene una característica predeterminada, en el que el dispositivo de ajuste (5) comprende una construcción de paralelogramo (10) de brazos conectados de modo pivotante, estando acoplada dicha carga (2) con una primera articulación (11), y estando acoplado el segundo sistema de muelles (4) con una segunda articulación (12) de la construcción de paralelogramo, cuya segunda articulación está situada opuesta a la primera articulación (11), sin ser adyacente a la misma, y porque la construcción de paralelogramo (10) comprende una tercera (13) y una cuarta (14) articulaciones opuestas entre sí, cada una de las cuales es adyacente a la primera (11) y a la segunda (12) articulaciones, **caracterizado porque** la tercera articulación (13) y la cuarta articulación (14) de la construcción de paralelogramo colaboran con órganos (15) que definen trayectorias, de manera que durante un ajuste de la carga (2), la tercera (13) y la cuarta (14) articulaciones pueden seguir trayectorias predeterminadas.
- 25 2. Aparato, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la característica predeterminada del esquema de trayectorias de fuerza es una característica lineal.
- 30 3. Aparato, según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado porque** el primer sistema de muelles (3) y el segundo sistema de muelles (4) comprenden muelles orientados en paralelo.
- 35 4. Aparato, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el primer sistema de muelles (3) y/o el segundo sistema de muelles (4) son ajustables en un lado dirigido hacia el lado contrario del acoplamiento con el dispositivo de ajuste (5).
5. Aparato, según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el ajuste del primer sistema de muelles (3) y/o del segundo sistema de muelles (4) está motorizado.

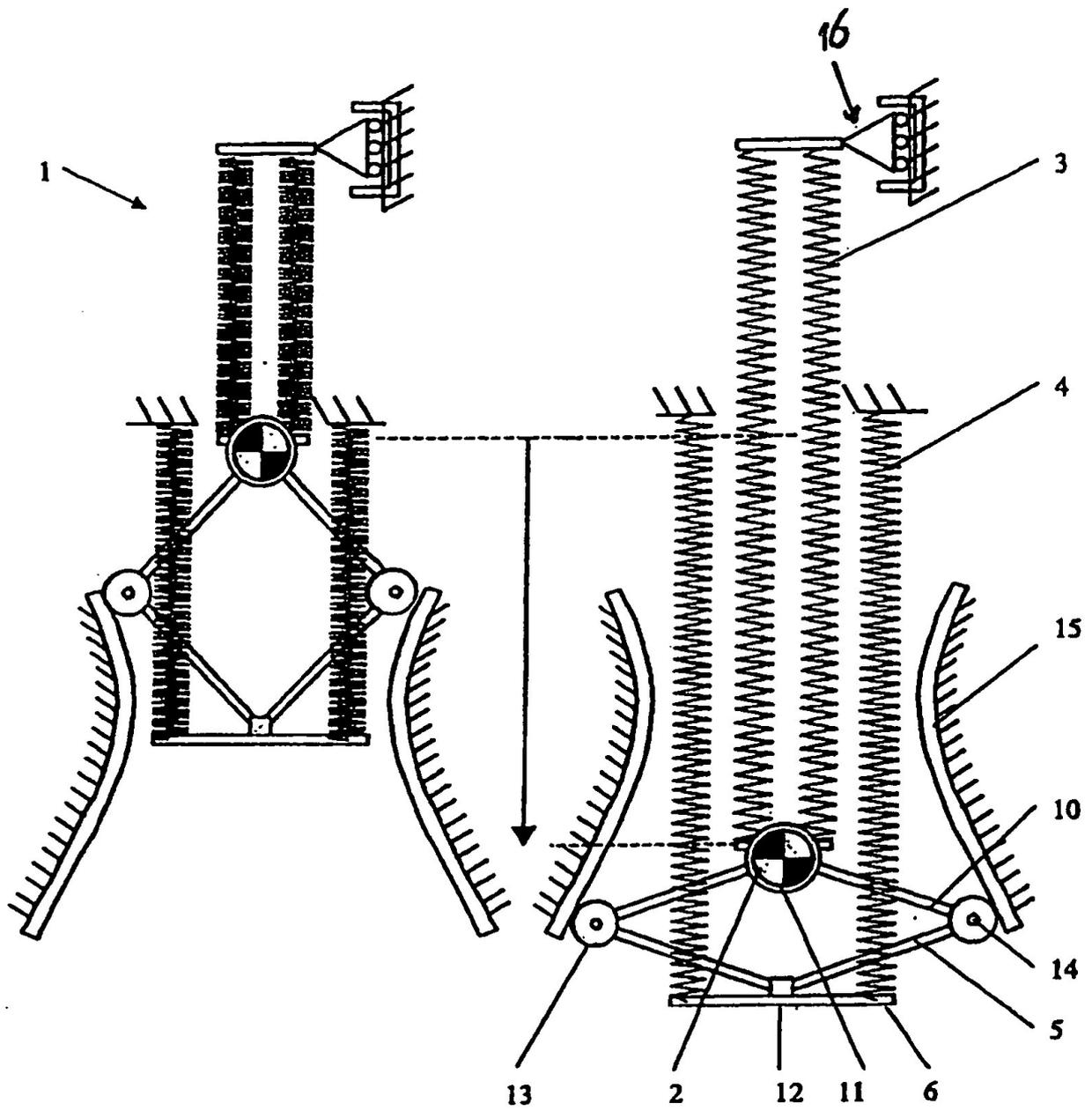


Fig. 1

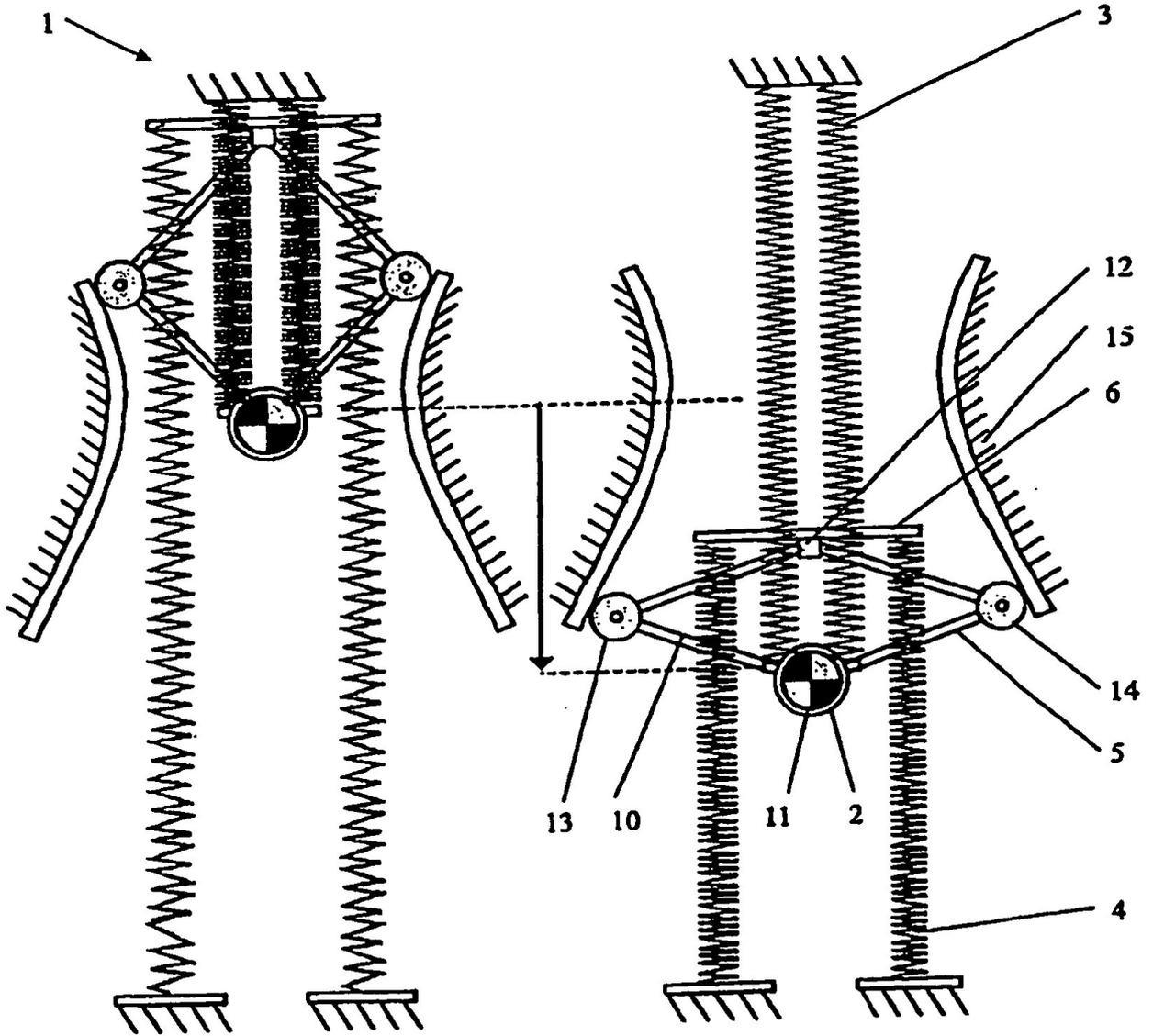


Fig. 2