

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 144**

51 Int. Cl.:

**H01H 1/50** (2006.01)

**H01H 33/66** (2006.01)

**H01H 31/00** (2006.01)

**H01H 33/42** (2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09354018 .5**

96 Fecha de presentación: **27.04.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2133897**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.12.2009**

54 Título: **DISPOSITIVO DE MANDO Y DE PUESTA EN PRESIÓN DE CONTACTO PARA UN APARATO ELÉCTRICO DE CORTE CON AL MENOS DOS POSICIONES.**

30 Prioridad:  
**13.06.2008 FR 0803312**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**14.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**14.02.2012**

73 Titular/es:  
**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS  
35 RUE JOSEPH MONIER  
92500 RUEIL-MALMAISON, FR**

72 Inventor/es:  
**Perrin, Denis y  
Chevalier, Francis**

74 Agente: **Polo Flores, Carlos**

**ES 2 374 144 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 mando y de puesta en presión de contacto para un aparato eléctrico de corte con al menos dos posiciones.

5 La presente invención concierne a un dispositivo de mando y de puesta en presión de contacto para un aparato eléctrico de corte con al menos dos posiciones, que comprende un contacto móvil, siendo apto dicho contacto móvil para ser desplazado entre una primera posición de contacto con un primer contacto fijo y una segunda posición de contacto con un segundo contacto fijo.

10 En los aparatos eléctricos conocidos, la presión de contacto se realiza por medio de dos muelles que se encargan de la presión de contacto del contacto móvil respectivamente con el primer contacto fijo y el segundo contacto fijo.

Además, estos aparatos ponen en práctica unos dispositivos complicados para medir la presión de contacto en las dos antedichas posiciones.

15 El documento JP 2003 257290 A da a conocer un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.

20 La presente invención soluciona estos problemas, proponiendo un dispositivo de mando y de puesta en presión de contacto de diseño simple, que con unas mínimas piezas permite realizar la función de puesta en presión de contacto. Asimismo, es el objetivo de la presente invención proponer un dispositivo que, con unas mínimas piezas, permite medir la presión de contacto. De este reducido número de piezas se deriva un reducido coste de fabricación.

25 A tal efecto, la presente invención tiene por objeto un dispositivo de mando y de puesta en presión de contacto según la reivindicación 1.

En virtud de estas características, se utiliza un solo muelle para ejercer los esfuerzos de presión de contacto en las dos posiciones.

30 De acuerdo con una característica particular, la jaula y el pistón es/son movidos(s) por un perno empujador solidario(s) con una palanca montada giratoria con relación al bastidor.

De acuerdo con una característica particular, el perno empujador se halla montado deslizante en una ranura de la jaula y coopera alternativamente con la jaula o el pistón llamado segundo.

35 De acuerdo con una característica particular de la invención, este dispositivo incorpora unos medios de medida de la carrera de compresión del muelle antedicho en la posición llamada superior, en la que el contacto móvil se halla en contacto con el segundo contacto fijo, y en la posición llamada inferior, en la que el contacto móvil se halla en contacto con el primer contacto fijo.

40 De acuerdo con una característica particular, estos medios de medida de la carrera de compresión del muelle en la posición llamada superior del muelle comprenden unos medios de medida de la distancia que media entre la parte inferior de la jaula y la parte inferior del pistón.

45 De acuerdo con otra característica, estos medios de medida de la carrera de compresión del muelle en la posición llamada inferior del muelle incorporan unos medios de medida de la distancia que media entre el tope llamado segundo y la parte superior de la jaula.

50 Así, este dispositivo permite visualizar la carrera de compresión del muelle por medio de un sistema particularmente económico por utilizar unas mínimas piezas.

55 De acuerdo con otra característica particular, en la posición intermedia, el muelle mantiene la jaula apretada contra el tope llamado segundo y el pistón contra el tope llamado primero, quedando mantenido el perno empujador entre el pistón y la jaula, comportándose entonces el perno empujador, la jaula, el pistón, el muelle, la varilla de arrastre y el contacto móvil como un solo elemento, de manera que, en un desplazamiento de la palanca hacia abajo o hacia arriba, todo este subconjunto pueda ser desplazado hasta que el contacto móvil entre en contacto con el contacto fijo llamado primero o respectivamente llamado segundo.

60 Pero otras ventajas y características de la invención se harán más evidentes en la descripción detallada que sigue y que se refiere a los dibujos que se adjuntan, dados únicamente a título de ejemplo y en los que:

La figura 1 es una representación esquemática que ilustra un aparato eléctrico de corte con dos posiciones

governado por un dispositivo de mando y de puesta en presión de contacto según la invención, en una de las dos posiciones estables del aparato,

la figura 2 es una representación esquemática idéntica a la figura anterior, hallándose el dispositivo según la invención en una posición intermedia,

la figura 3 es una representación esquemática idéntica a la figura anterior, hallándose el dispositivo según la invención en la otra de las dos antedichas posiciones estables,

10 la figura 4 es una vista parcial en sección, que ilustra una realización particular del dispositivo según la invención, en la segunda de las dos antedichas posiciones estables, y

la figura 5 es una vista idéntica a la figura anterior, en la otra de las dos antedichas posiciones estables del dispositivo según la invención.

15

En las figuras 1 a 3, se ha representado una ampolla de corte eléctrico A gobernada por un dispositivo de mando y de puesta en presión de contacto según la invención. Esta ampolla A incorpora, alojados en una envolvente E de forma sensiblemente cilíndrica cerrada por dos fondos 1, 2, un contacto fijo inferior 3, llamado primero, de forma sensiblemente anular que discurre radialmente en el interior de la ampolla, un contacto fijo superior 4, llamado segundo que, solidario con uno 1 de los fondos de la ampolla, discurre sensiblemente paralelamente al eje de la ampolla, y un contacto móvil 5 montado deslizante a través del otro 2 de los dos fondos sensiblemente paralelamente al eje de la ampolla. Uno de los contactos fijos está destinado a ser unido eléctricamente a la toma de tierra de un circuito exterior, estando destinado el otro de los contactos a ser unido eléctricamente a la fuente (o a la salida) de dicho circuito y estando destinado el contacto móvil 5 a ser unido eléctricamente a la salida (o respectivamente a la fuente) de dicho circuito. El contacto móvil 5 es desplazable entre una posición de contacto con uno 3 de los contactos fijos y una posición de contacto con el otro 4 de los contactos fijos.

20

25

El contacto fijo superior 4 y el contacto móvil 5 están constituidos cada uno de ellos por un disco 6, 7 montado en el extremo de una varilla 8, 9. El disco 6 del contacto fijo superior 4 va montado en el extremo de una varilla fija 8, en tanto que el disco 7 del contacto móvil 5 va montado en el extremo de una varilla 9 solidaria con una varilla de arrastre 10 del contacto móvil.

30

El dispositivo de mando y de puesta en presión de contacto incorpora una jaula 11 montada con facultad de traslación a lo largo del extremo 10a de la varilla de arrastre 10, hallándose situado dicho extremo por el lado opuesto al disco 7 del contacto móvil 5. Esta varilla 10 incorpora asimismo dos topes con forma de disco 12, 13, uno 12 de los cuales, llamado primero, se halla situado en el extremo libre de la varilla de arrastre 10, y el otro 13 de los cuales, llamado segundo, se halla situado al exterior de la jaula 11. En el interior de la jaula 11 se halla montado un muelle de compresión 14 alrededor de dicho extremo 10a de la varilla de arrastre 10, apoyándose dicho muelle 14 por uno 14a de sus extremos, llamado primero, sobre la jaula 11 y, por su extremo opuesto 14b, llamado segundo, sobre un pistón 15. Este pistón 15 se halla montado deslizante a lo largo de dicho extremo 10a de la varilla de arrastre 10 y puede desplazarse hacia la parte alta de la ampolla, de manera que dicho pistón, por una 15b de sus caras, comprima el segundo extremo 14b del muelle 14, y hacia la parte baja de la ampolla, de manera que dicho pistón 15, por una 15c de sus caras, venga a apoyarse sobre el tope llamado primero 12, previsto en el extremo libre 10a de la varilla de arrastre 10 en orden a poder arrastrarla.

35

40

45

Igualmente, la jaula 11 está dotada de movimiento de traslación a lo largo de la varilla hacia la parte alta de la ampolla en orden a venir a apoyarse, por una 11c de sus caras, sobre el tope 13 llamado segundo de la varilla, o hacia la parte baja, en orden a comprimir el primer extremo 14a del muelle por una cara opuesta 11b.

50

Este dispositivo incorpora asimismo una palanca 16 en unión por pasador con relación al bastidor 17, incorporando dicha palanca 16 un perno empujador 18, estando dotado dicho perno empujador 18 de movimiento de traslación en una ranura 19 de la jaula 11 entre una posición en la que dicho perno 18 hace tope con una pared 11a de la jaula 11, en orden a permitir el arrastre de dicha jaula 11, y una posición en la que este perno 18 apoya contra una pared 15a del pistón 15 en orden a permitir el arrastre de dicho pistón 15, al proseguir un movimiento de dicho perno.

55

Así, el dispositivo incorpora un muelle de compresión 14 y una jaula 11, sirviendo dicha jaula 11 para comprimir la parte alta 14a del muelle 14, así como un pistón 15 que sirve para comprimir la parte baja 14b del muelle 14. El desplazamiento del perno empujador 18 permite comprimir ya sea la parte alta 14a del muelle 14, por mediación de la jaula 11, o bien la parte baja 14b del muelle 14, por mediación del pistón 15.

60

En lo que sigue se va a describir el funcionamiento del dispositivo de mando según la invención haciendo referencia a las figuras.

En la posición intermedia, tal como se ilustra en la figura 2, el muelle de compresión 14, por su primer extremo 14a, mantiene la jaula 11 apretada contra el tope 13 llamado segundo y, por su segundo extremo 14b, mantiene el pistón 15 apretado contra el tope 12 llamado primero. El perno empujador 18 queda entonces mantenido entre el pistón 15, por mediación de un tope 15a llamado tercero, y la jaula 11, por mediación de un tope 11a, llamado cuarto. En esta posición, el conjunto que incorpora el perno empujador, la jaula, el pistón, el muelle de compresión, la varilla de arrastre y el contacto móvil se comporta como un solo cuerpo.

Cuando la palanca 16 es desplazada hacia abajo, todo este subconjunto se desplaza, en virtud del perno empujador 18, hacia abajo. Así, la jaula 11 desplaza al muelle 14, muelle que desplaza al pistón 15, pistón que arrastra la varilla de arrastre 10 por mediación del tope llamado primero 12. Este subconjunto es así desplazado hasta que el contacto móvil 5 entre en contacto con el contacto fijo inferior 3. A partir de ese momento, el contacto móvil 5 y el pistón 15 quedan detenidos en su movimiento. La prosecución del desplazamiento hacia abajo de la palanca va a seguir arrastrando la jaula 11 y, por tanto, va a comprimir la parte alta 14a del muelle 14. El esfuerzo aplicado al muelle 14 es transmitido al contacto móvil 5 por mediación de la varilla de arrastre 10 en orden a asegurar la presión de contacto, tal y como se ilustra en la figura 1.

A partir de esta posición inferior ilustrada en la figura 1, cuando se maneja la palanca 16 hacia arriba tal como se ilustra en la figura 3, el perno empujador 18 va a permitir en su ascenso que la jaula 11 ascienda bajo el efecto de la distensión del muelle de compresión 14 hasta el contacto de la jaula 11 con el tope 13 llamado segundo. A continuación, todo el conjunto que incorpora el perno empujador, la jaula, el pistón, el muelle, la varilla de arrastre y el contacto móvil va a ser arrastrado como un solo elemento hasta que el contacto móvil 5 llegue al tope con el contacto fijo superior 4. A partir de ese momento, el contacto móvil 5 y la jaula 11 se detienen. La prosecución del movimiento hacia arriba va a seguir arrastrando el pistón 15 y, por tanto, va a comprimir la parte baja 14b del muelle 14. El esfuerzo aplicado al muelle 14 es transmitido al contacto móvil 5 por la varilla de arrastre 10 en orden a asegurar la presión de contacto, tal y como se ilustra en la figura 3.

En las figuras 4 y 5, se ha representado una realización particular de un dispositivo de mando y de puesta en presión de contacto según la invención. Según esta realización, el tope 11a de la jaula 11 está realizado mediante una lumbrera 20 prevista en la jaula 11 y cooperante con el perno empujador 18. El pistón 15 se constituye a partir de dos partes, a saber, un empujador 21 arrastrado sin juego por el perno empujador 18 y una arandela de apoyo 22 solidaria con el empujador y situada en la parte superior del empujador 21.

La varilla de arrastre 10 incorpora una parte roscada por uno 10b de sus extremos e incorpora en su extremo no roscado un disco determinante de un primer tope 12, formando cuerpo con la varilla y situado en el interior de la jaula. El extremo roscado 10b está destinado a enroscarse en un orificio roscado interiormente previsto en una varilla 9 que sustenta el contacto móvil. La varilla de arrastre 10 incorpora además un separador 23 montado alrededor de la varilla 10 entre, por una parte, la jaula 11 y la varilla 10 y, por otra parte, la varilla 10 y la arandela de apoyo inferior 22 del pistón 15, hallándose montada una arandela de apoyo llamada superior 24 alrededor de una parte de la parte de la varilla situada al exterior de la jaula 11, quedando retenida dicha arandela de apoyo superior 24 entre el antedicho separador 23 y una tuerca 25 enroscada alrededor del extremo roscado 10b de la varilla 10.

En la posición llamada superior, tal como se ilustra en la figura 4 y correspondiente a una posición en la que el contacto móvil 5 se halla en contacto con el contacto fijo superior 4, la carrera de compresión del muelle se puede visualizar midiendo la distancia  $d$  que media entre la cara inferior 11b de la jaula 11 y la cara inferior 15b del empujador 15.

Igualmente, en la posición llamada inferior, tal como se ilustra en la figura 5 y correspondiente a una posición en la que el contacto móvil se halla en contacto con el contacto fijo inferior, la carrera de compresión del muelle se puede visualizar midiendo la distancia  $e$  que media entre la parte superior 11c de la jaula 11 y la superficie inferior 24a de la arandela de apoyo superior 24.

El funcionamiento del dispositivo tal como se ilustra en las figuras 4 y 5 no se describirá, pues corresponde al ya descrito con relación al dispositivo de las figuras 1 a 3. En estas figuras 4 y 5, la arandela de apoyo superior 24 se corresponde con el tope llamado segundo 13 de la varilla de arrastre 10 de las figuras 1 a 3. El perno empujador 18 coopera con una ranura 20 prevista en la jaula 11 y cuya parte baja se corresponde con el antedicho tope 11a de las figuras 1 a 3. El perno empujador 18 es solidario con el pistón 15.

Se ha realizado por tanto, según la invención, un dispositivo de mando y de puesta en presión de contacto que permite la utilización de un solo muelle para ejercer los esfuerzos de presión de contacto en las dos posiciones estables del dispositivo, utilizando alternativamente los dos extremos del muelle.

Este dispositivo permite asimismo visualizar simplemente la carrera de compresión del muelle en las dos antedichas posiciones.

Este dispositivo utiliza unas piezas mínimas para realizar estas dos funciones, resultando en un coste de fabricación particularmente reducido.

Se hace notar que este sistema se puede manejar mediante toda clase de accionadores tales como una biela, una leva, un electroimán, un cilindro...

10 La función de muelle se podrá realizar con diferentes clases de muelle, como es un muelle helicoidal de alambre redondo, cuadrado o rectangular, arandelas elásticas, etc.

Obviamente, la invención no queda limitada a las formas de realización descritas e ilustradas, que tan sólo se han dado a título de ejemplo.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de mando y de puesta en presión de contacto para un aparato eléctrico con al menos dos posiciones que comprende un contacto móvil, siendo apto dicho contacto móvil para ser desplazado por medio de una varilla de arrastre entre una primera posición de contacto con un primer contacto fijo y una segunda posición de contacto con un segundo contacto fijo, y un muelle de compresión (14), unos medios llamados primeros (11) para comprimir un primer extremo (14a) de dicho muelle (14) cuando el contacto móvil (5) se halla en contacto con el primer contacto fijo (3), unos medios llamados segundos (15) destinados a asegurar la puesta en presión de contacto del contacto móvil (5) con el primer contacto fijo (3) en la compresión del primer extremo (14a) del muelle (14), **caracterizado porque** incorpora unos medios llamados terceros (15) aptos para comprimir un segundo extremo (14b) del muelle (14), cuando el contacto móvil (5) se halla en contacto con el segundo contacto fijo (5), y unos medios llamados cuartos (11) destinados a asegurar la puesta en presión de contacto del contacto móvil (5) con el segundo contacto fijo (4) en la compresión del segundo extremo (14b) del muelle (14), **porque** los primeros medios comprenden una jaula (11) montada alrededor del antedicho muelle (14) y dotada de movimiento de traslación sensiblemente paralelamente al eje de la varilla de arrastre (9), pudiendo ser accionada dicha jaula (11) por un medio de accionamiento en orden a comprimir el primer extremo (14a) del muelle (14), **porque** los segundos medios antedichos incorporan un pistón llamado primero (15), montado con facultad de traslación sensiblemente paralelamente al eje de la varilla (9), cooperando dicho pistón (15) con la varilla de arrastre (9) en orden a arrastrar la varilla en el sentido de la puesta en presión de contacto del contacto móvil (5) con el primer contacto fijo (3) en la compresión del primer extremo (14a) del muelle (14) por los primeros medios antedichos (11), **porque** los terceros medios comprenden un pistón (15), llamado segundo, hallándose montado dicho pistón con facultad de traslación sensiblemente paralelamente al eje de la varilla (9) y siendo apto para comprimir el segundo extremo (14b) del muelle (14) en su accionamiento, **porque** los cuartos medios comprenden una jaula (11) llamada segunda, cooperante con la varilla de arrastre (9) para arrastrar dicha varilla (9) a una posición de contacto del contacto móvil (5) con el segundo contacto fijo (4) en la compresión del segundo extremo (14b) del muelle (14) por los terceros medios, **porque** el pistón llamado primero y el pistón llamado segundo comprenden un solo y mismo pistón (15), incorporando dicho pistón único una cara (15b), apta para realizar la compresión del segundo extremo (14b) del muelle en un primer desplazamiento del pistón, y una cara (15c) cooperante con un tope (12) llamado primero de la varilla de accionamiento (9) en orden a permitir el arrastre de la varilla de accionamiento y asegurar así la presión de contacto entre el contacto móvil (5) y el primer contacto fijo (3) en un segundo desplazamiento de la varilla (9) en un sentido opuesto al anterior, y **porque** los medios llamados primeros y los medios llamados cuartos comprenden una sola y misma jaula (11), incorporando dicha jaula única una cara (11b), apta para comprimir el primer extremo del muelle (14a) en un primer desplazamiento de la jaula (11), y una segunda cara (11c), apta para actuar sobre un tope llamado segundo (13) de la varilla en orden a arrastrar la varilla de accionamiento, en un segundo desplazamiento de la jaula (11) en un sentido opuesto al anterior a una posición de contacto del contacto móvil con el segundo contacto fijo.
2. Dispositivo de mando y de puesta en presión de contacto según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la jaula (11) y/o el pistón (15) es/son movidos(s) por un perno empujador (18) solidario(s) con una palanca (16) montada giratoria con relación al bastidor.
3. Dispositivo de mando y de puesta en presión de contacto según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el perno empujador (18) se halla montado deslizante en una ranura (19) de la jaula (11) y coopera alternativamente con la jaula (11) o el pistón llamado segundo (15).
4. Dispositivo de mando y de puesta en presión de contacto según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** incorpora unos medios de medida de la carrera de compresión del muelle antedicho en la posición llamada superior, en la que el contacto móvil (5) se halla en contacto con el segundo contacto fijo (4), y en la posición llamada inferior, en la que el contacto móvil (5) se halla en contacto con el primer contacto fijo (3).
5. Dispositivo de mando y de puesta en presión de contacto según la reivindicación 4, **caracterizado porque** estos medios de medida de la carrera de compresión del muelle en la posición llamada superior del muelle (14) comprenden unos medios de medida de la distancia (d) que media entre la parte inferior de la jaula (11) y la parte inferior del pistón (15).
6. Dispositivo de mando y de puesta en presión de contacto según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizado porque** los medios de medida de la carrera de compresión del muelle (14) en la posición llamada inferior del muelle incorporan unos medios de medida de la distancia (e) que media entre el tope llamado segundo (24) y la parte superior de la jaula (11).

7. Dispositivo de mando y de puesta en presión de contacto según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque**, en la posición intermedia, el muelle (14) mantiene la jaula (11) apretada contra el tope llamado segundo (13) y el pistón (15) contra el tope llamado primero (12), quedando mantenido el perno empujador (18) entre el pistón (15) y la jaula (11), comportándose entonces el perno empujador (18), la jaula (11), el pistón (15), el muelle (14), la varilla de arrastre (9) y el contacto móvil (5) como un solo elemento, de manera que, en un desplazamiento de la palanca (16) hacia abajo o hacia arriba, todo este subconjunto pueda ser desplazado hasta que el contacto móvil (5) entre en contacto con el contacto fijo (3) llamado primero o respectivamente llamado segundo (4).

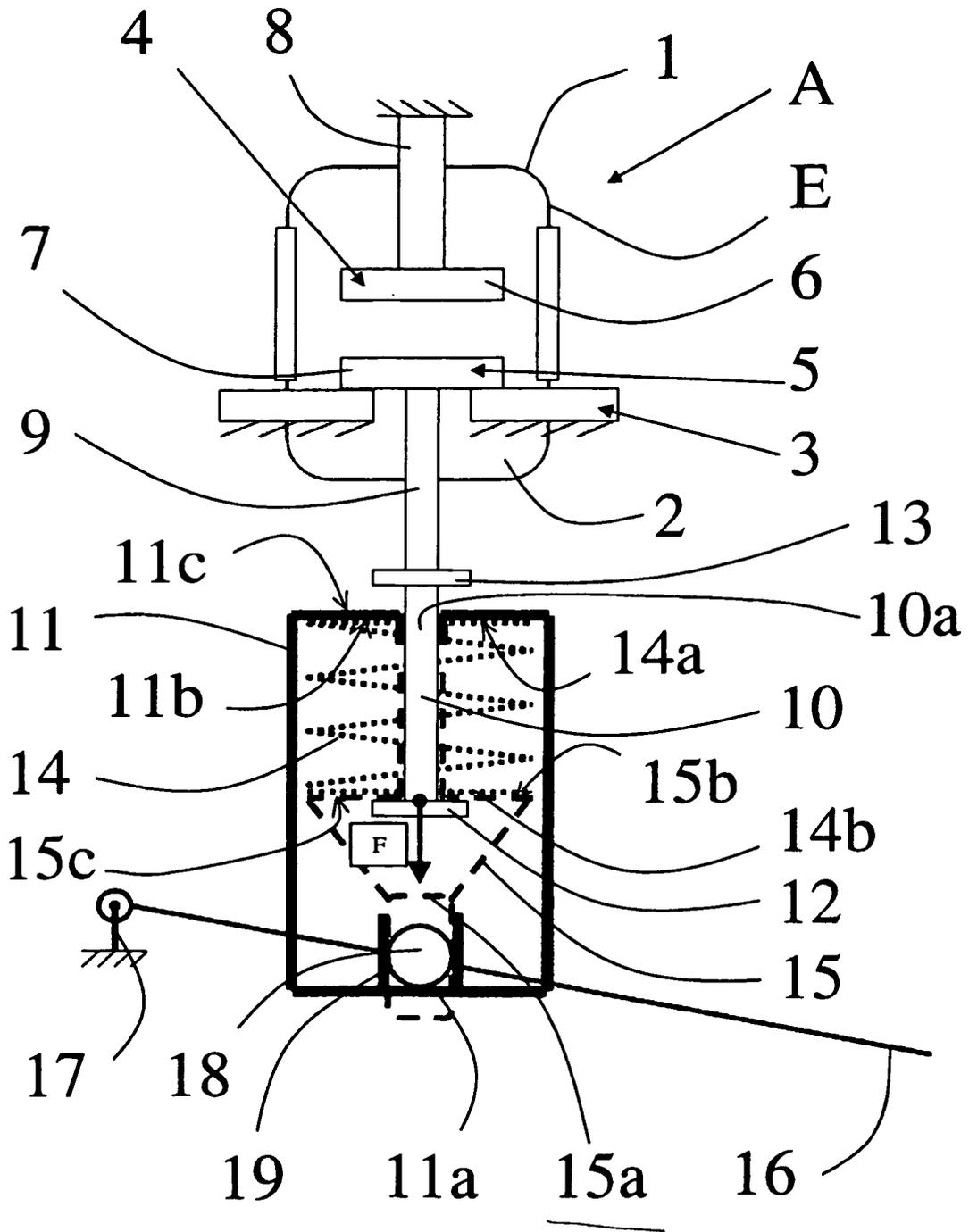


FIG. 1

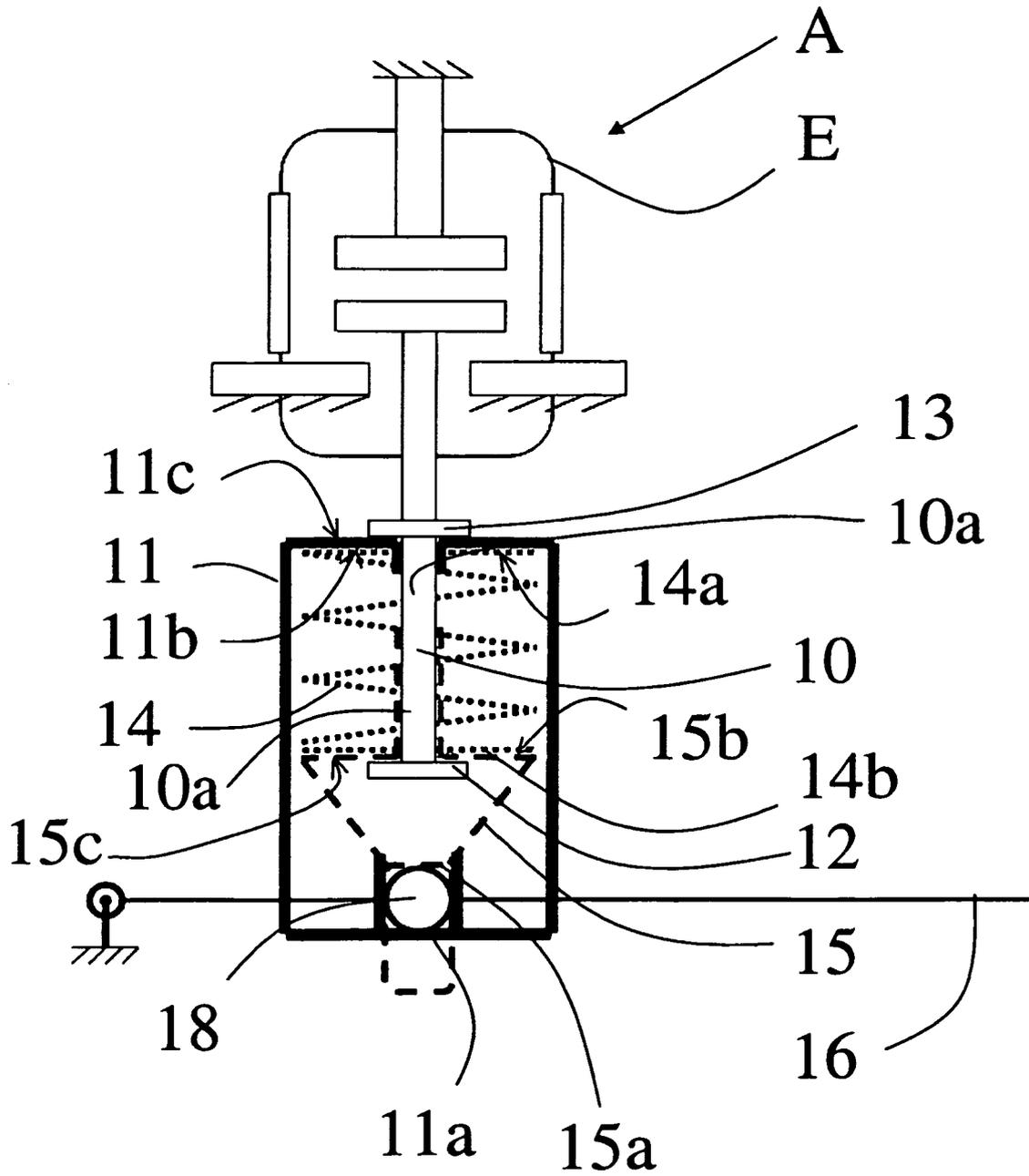


FIG. 2

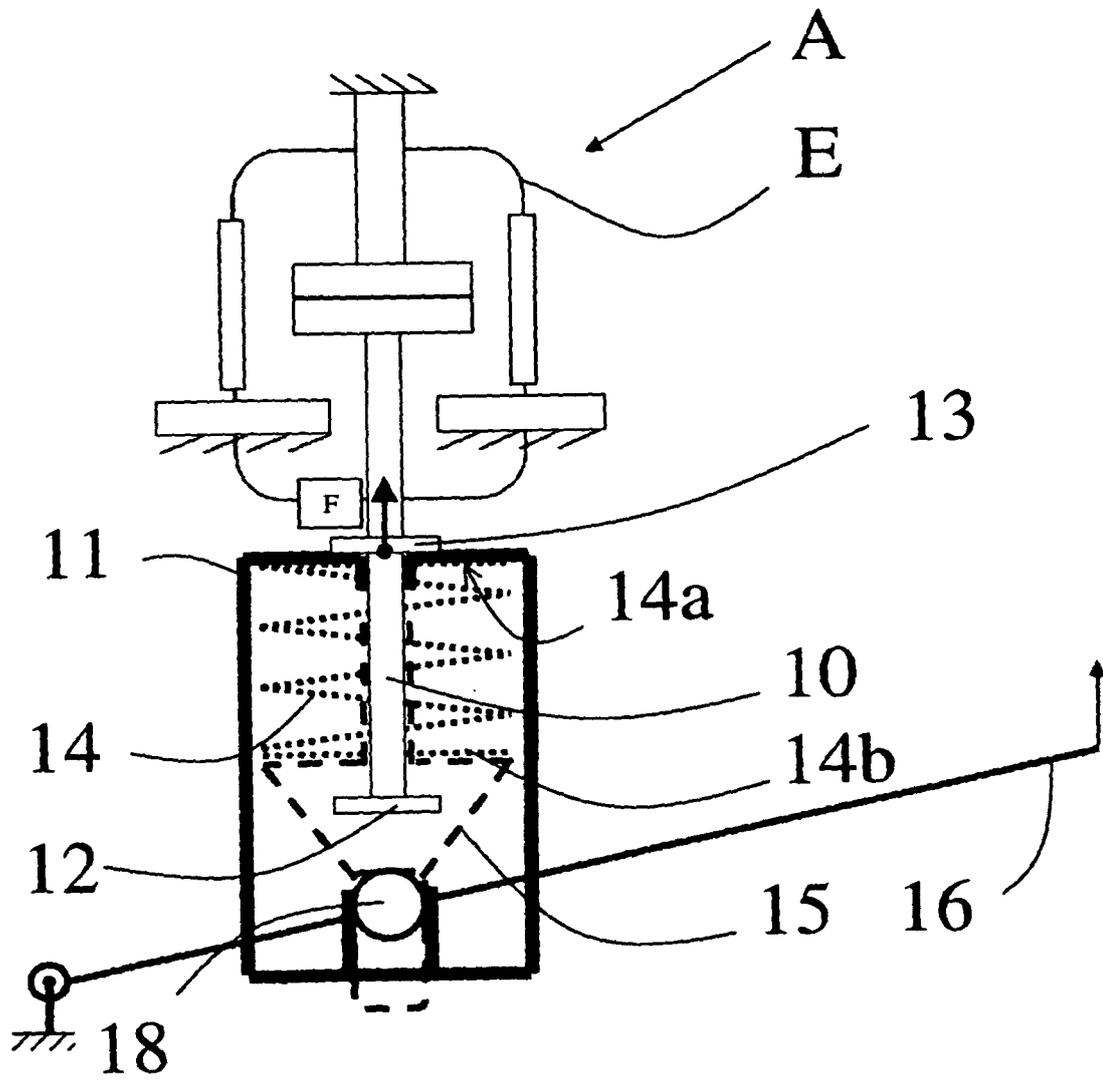


FIG. 3

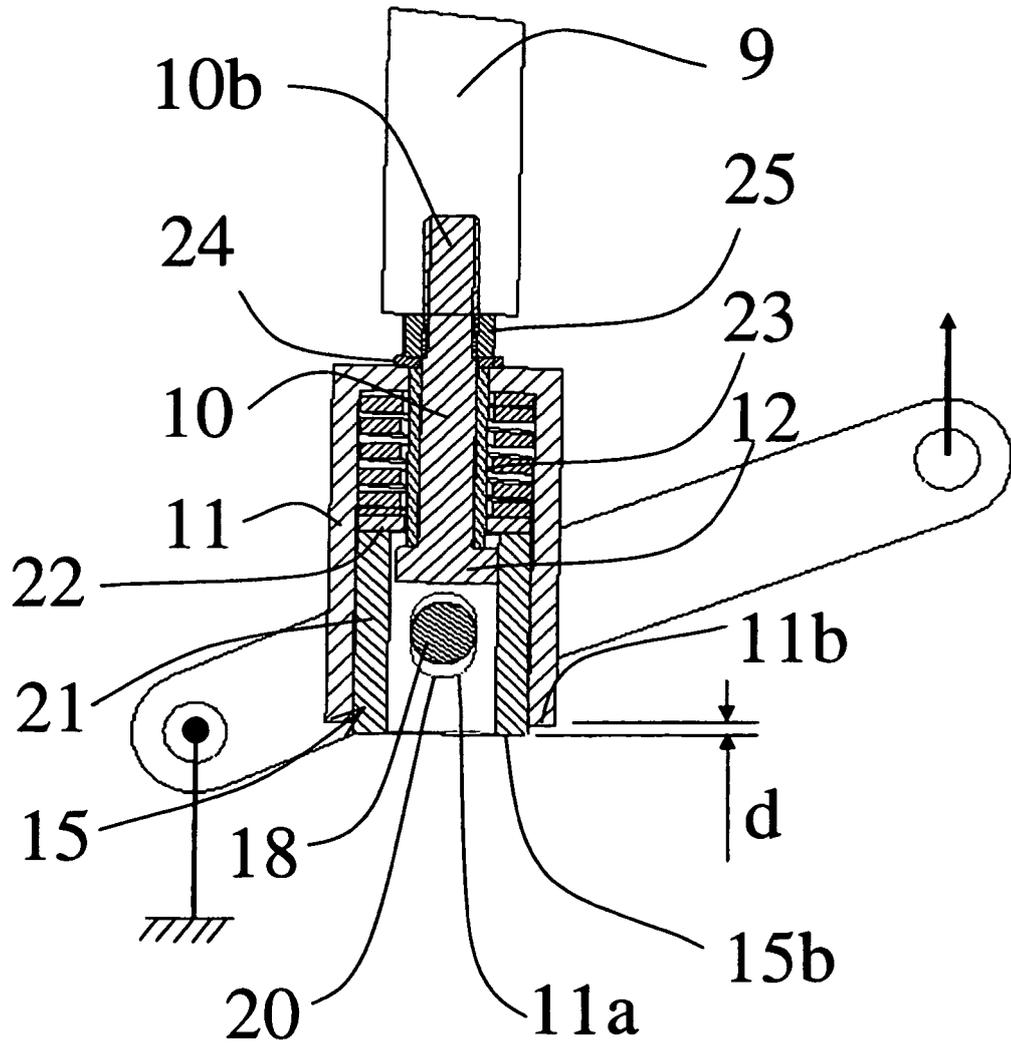


FIG. 4

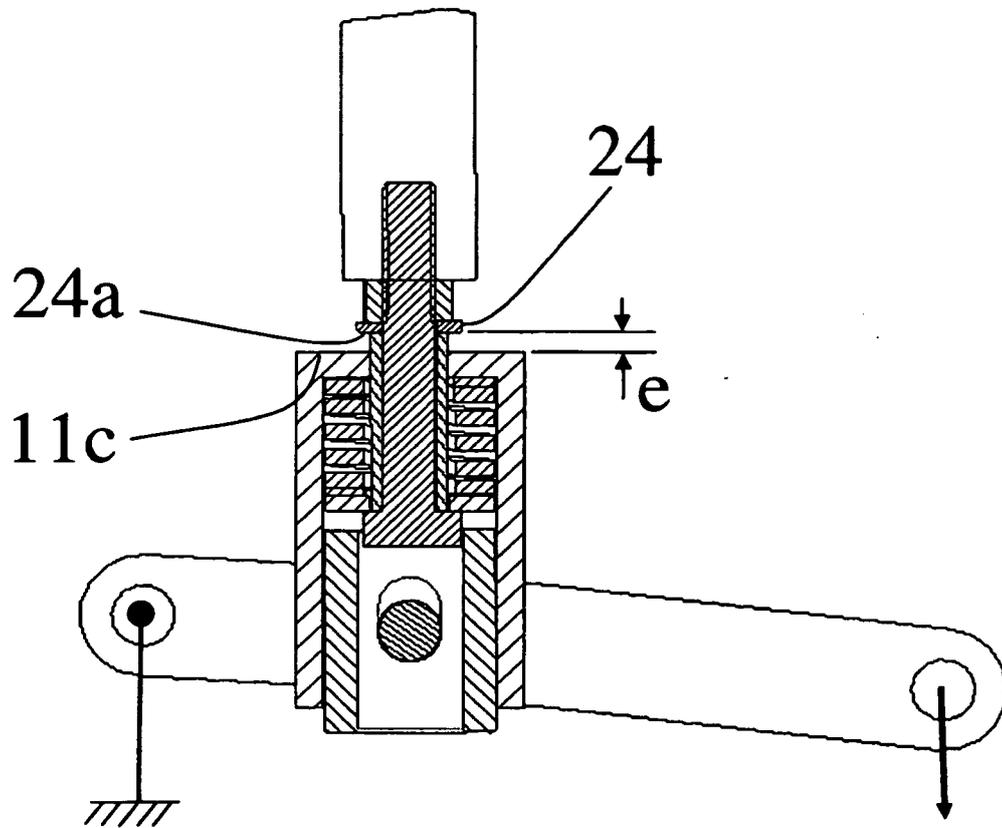


FIG. 5