

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 506**

51 Int. Cl.:

G01R 15/18 (2006.01)

G01R 15/14 (2006.01)

G01R 1/04 (2006.01)

H01F 27/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2016** **E 16152069 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017** **EP 3048447**

54 Título: **Detector para un conductor de una red eléctrica**

30 Prioridad:

20.01.2015 FR 1550427

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.11.2017

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

CAOUS, PHILIPPE

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 641 506 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

Detector para un conductor de una red eléctrica

La presente invención se refiere a un detector de al menos una magnitud eléctrica en un conductor eléctrico para un conductor de una red eléctrica.

5 En el ámbito de las redes aéreas de distribución eléctrica, se conoce el uso de los detectores de fallo instalados en las líneas de transmisión de una red aérea de distribución. La detección de un fallo se realiza con una medición de la corriente y una estimación del desfase entre la corriente y la tensión transmitida por la línea. A este respecto, se conoce por el documento WO-A-2010/040265 el uso de un toro magnético cerrado alrededor del conductor, con el fin de suministrar energía eléctrica a los componentes electrónicos.

10 La puesta en servicio y el mantenimiento de un detector puede tener lugar cuando la red de distribución está en funcionamiento. Por lo tanto, estos procedimientos relativos al detector son difíciles y peligrosos.

A este respecto, se conoce, por ejemplo por el documento WO-A-2012/021478, el uso de un sistema de mordazas para instalar el detector en la línea de transmisión y un toro magnético para alimentar con energía eléctrica los componentes electrónicos del detector. Las mordazas se cierran alrededor del conductor gracias a un sistema de tornillo/tuerca, lo que no facilita la colocación del detector. En efecto, el operario debe girar, con una pértiga, el tornillo del sistema tornillo/tuerca, lo que lleva tiempo y es cansado. Se conoce igualmente el documento US 2008/129314 A1, con los mismos inconvenientes. Por tanto, es deseable prever un sistema de fijación del conductor que permita instalar fácilmente el detector y cerrar fácilmente su toro magnético. Los documentos US 2010/085036 A1, US 2012/146661 A1, US 2008/284410 A1, US 2008/088299 A1 desvelan diferentes sistemas para la instalación de un detector en una línea de energía. Este es el objetivo que pretende lograr particularmente la invención, proponiendo un novedoso detector cuya colocación sea más fácil y en el que el cierre del toro sea eficaz.

Para ello, la invención se refiere a un detector de al menos una magnitud eléctrica en un conductor eléctrico, comprendiendo el detector un bastidor, sobre el que se monta un mecanismo que incluye un toro magnético, dividido en una primera y una segunda ramas, teniendo el toro una bobina enrollada alrededor de una de sus ramas, y al menos dos mordazas de anclaje del detector sobre el conductor eléctrico, siendo cada mordaza móvil en rotación, alrededor de un eje definido por el bastidor, entre una posición abierta y una posición bloqueada de la mordaza. De acuerdo con la invención, la primera rama del toro está unida al bastidor y su segunda rama es móvil, en rotación alrededor de un eje paralelo al eje de rotación de al menos una mordaza y definido por el bastidor, con respecto a la primera rama, entre una posición de apertura, en la que la segunda rama está separada de la primera rama, una posición de precierre, en la que la segunda rama está cerca de la primera rama, y una posición de cierre del toro magnético, en la que la primera y segunda ramas están cerradas la una sobre la otra. El mecanismo comprende igualmente un elemento de apoyo, unido a la segunda rama del toro magnético y que define al menos un volumen cóncavo de recepción parcial del conductor eléctrico, estando el elemento de apoyo adaptado para transmitir a la segunda rama del toro magnético un par de precierre del toro magnético hacia una posición de precierre en la que el conductor eléctrico está en su sitio en el elemento de apoyo y el elemento de apoyo está suspendido de la segunda rama. Además, las mordazas están configuradas para aplicar sobre el conductor eléctrico una fuerza de sujeción, cuando este está en su sitio en el elemento de apoyo. El elemento de apoyo está adaptado para transmitir, a la segunda rama, la fuerza de sujeción ejercida por las mordazas sobre el conductor eléctrico, y para desplazar esta rama de la posición de precierre hacia la posición de cierre. Finalmente, la primera y segunda ramas están dispuestas respectivamente en una primera y segunda carcasa y el elemento de apoyo se monta sobre la segunda carcasa, mientras que el elemento de apoyo se compone de un hilo curvado y que define dos tramos paralelos, presentando cada uno un extremo libre dispuesto en un taladro de una oreja de la segunda carcasa.

Gracias a la invención, el conductor eléctrico provoca el cierre real del toro magnético, arrastrando el elemento de apoyo, y provocando el bloqueo de las mordazas. Esto reduce notablemente las disipaciones eléctricas al nivel del toro, lo que permite la utilización de toros de sección más reducida. Además, los operarios deben simplemente izar el detector con la ayuda de una pértiga, lo que es más fácil y más rápido que manipular un sistema de tornillo.

Según aspectos ventajosos pero no obligatorios de la invención, un detector de este tipo puede incorporar una o varias de las características que siguen, tomada(s) en cualquier combinación técnicamente admisible:

- 50 - El elemento de apoyo delimita un primer volumen de recepción parcial del conductor eléctrico cuando el elemento de apoyo transmite a la segunda rama el par de precierre y un segundo volumen de recepción parcial del conductor eléctrico cuando el elemento de apoyo transmite a la segunda rama la fuerza de sujeción de las mordazas.
- Una parte de la primera rama del toro magnético sobresale de la primera carcasa y al menos una parte de la segunda rama del toro magnético está retranqueada con respecto a la segunda carcasa.
- 55 - La segunda carcasa está provista de una parte de guiado del conductor eléctrico hacia el elemento de apoyo.
- El elemento de apoyo comprende una primera parte de unión con la segunda carcasa, una segunda y una tercera partes de apoyo del conductor eléctrico.
- El elemento de apoyo es de material no magnético.

- La primera y segunda ramas del toro magnético tienen forma rectangular o circular.
- El detector comprende, además, una base unida al bastidor y que incluye una unidad de comunicación y un anillo de anclaje.

5 La invención se comprenderá mejor y otras ventajas de la misma se pondrán de manifiesto más claramente a la luz de la descripción que sigue de un modo de realización de un detector de acuerdo con su principio, dada a modo de ejemplo y hecha según los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un detector de acuerdo con la invención, cuando está en una posición de apertura.
- la figura 2 es una vista lateral de un elemento de apoyo que pertenece al detector de la figura 1;
- 10 - la figura 3 es una vista en perspectiva en despiece de un toro magnético del detector de la figura 1;
- la figura 4 es una vista en perspectiva en despiece de una primera rama del toro magnético de la figura 3;
- la figura 5 es una vista en perspectiva en despiece de una segunda rama del toro magnético de la figura 3;
- la figura 6 es una vista en perspectiva en despiece de una base, de un bastidor y de las mordazas del detector de la figura 1;
- 15 - la figura 7 es una vista análoga a la figura 1, cuando el detector se acerca a un conductor eléctrico;
- la figura 8 es una sección, según el plano VIII de la figura 7, del detector y del conductor eléctrico de la figura 7;
- la figura 9 es una vista análoga a la figura 7 pero a mayor escala, cuando el conductor eléctrico se apoya contra el elemento de apoyo del detector;
- la figura 10 es una vista análoga a la figura 7, cuando el detector está en una posición de precierre;
- 20 - la figura 11 es una sección, según el plano XI de la figura 10, del detector y del conductor eléctrico de la figura 10,
- la figura 12 es una vista análoga a la figura 7 cuando el detector está en una posición de cierre; y
- la figura 13 es una sección, según el plano XIII de la figura 12, del detector y del conector eléctrico de la figura 12.

25 De manera conocida en sí misma, una red aérea de media tensión, que no se representa en las figuras, comprende al menos tres líneas de transmisión, estando cada línea compuesta por un conductor eléctrico 100. Cada línea de transmisión está equipada con un detector 1 de al menos un parámetro de una corriente alterna que circula en el conductor eléctrico 100. El detector está configurado para emitir señales hacia un concentrador que está adaptado para analizar los datos enviados y transmitir los resultados a un centro de control a través de una línea de conexión por cable o mediante señales de radio de largo alcance. El concentrador también puede emitir señales de radio de control, destinadas a los detectores 1. En otro modo de realización de la invención, las funciones del concentrador 30 las realiza un detector o cada uno de ellos.

En una variante, el detector está configurado para emitir señales luminosas visibles desde el suelo por un operario.

El detector 1, representado en las figuras 1 a 13, es un dispositivo de detección de al menos un parámetro de una corriente alterna en el conductor eléctrico 100. Estos parámetros pueden ser la fase, la intensidad o la tensión que circula en los conductores 100 de la línea de transmisión.

35 El detector 1 comprende un bastidor 2 y una base 4. El bastidor 2 está configurado para atornillarse sobre la base 4.

Se indica como X100 un eje del conductor eléctrico 100 paralelo a la línea de transmisión. Se indica igualmente como X1 un eje central del detector 1. Los ejes X1 y X100 son perpendiculares cuando el detector 1 está suspendido del conductor 100.

40 El bastidor 2 soporta un mecanismo 200 configurado, por una parte, para permitir la detección de la corriente en el conductor eléctrico 100 y, por otra parte, para ceñir el detector 1 alrededor de este conductor eléctrico.

El mecanismo 200 incluye un toro magnético 6, una bobina 8, dos elementos de recuperación elástica 10, un elemento de apoyo 12 y dos mordazas 14.

El toro magnético 6 se divide en una primera rama 16 y una segunda rama 18. Las ramas 16 y 18 tienen una forma globalmente rectangular.

45 En una variante no representada en las figuras, las ramas 16 y 18 tienen forma redondeada, por ejemplo circular.

De manera conocida en sí misma, el toro magnético 6, cuando rodea el conductor eléctrico 100, está adaptado para inducir una corriente eléctrica en la bobina 8, corriente inducida que depende de la corriente alterna que circula en el conductor 100. Esta corriente que circula en el conductor 100 puede así medirse y/o utilizarse para alimentar uno o varios dispositivos con energía eléctrica.

50 La primera rama 16 está provista de dos varillas rectilíneas 16A y 16B, cada una de las cuales define una cara expuesta 160, y de un puente central 16C que une las varillas 16A y 16B entre así. La bobina 8 se enrolla alrededor de la primera rama 16 del toro magnético 6, en la práctica alrededor del puente central 16C. De la misma manera, la segunda rama 18 está provista de dos extremos 18A y 18B, cada uno de los cuales define una cara expuesta 180, y de un puente central 18C que une los extremos 18A y 18B entre sí. Los extremos 18A y 18B son de la misma longitud y más cortos que las varillas 16A y 16B, que son igualmente de la misma longitud.

55

ES 2 641 506 T3

En una variante no representada en las figuras, los extremos 18A y 18B tienen la misma longitud que las varillas 16A y 16B.

5 Las ramas 16 y 18 están dispuestas respectivamente en una primera carcasa 20 y una segunda carcasa 22. En particular, la primera carcasa 20 se compone de tres partes separadas: una parte 20A en la que se dispone la varilla 16A, una parte 20B en la que se dispone la varilla 16B y una parte 20C en la que se dispone el puente central 16C. La varilla 16A de la primera rama 16 sobresale de la primera carcasa 20, mientras que la cara expuesta 160 de la varilla 16B está alineada con la carcasa 20. Por lo que respecta a la segunda rama 18, la cara 180 del extremo 18A está alineada con la segunda carcasa 22, mientras que el extremo 18B está retranqueado con respecto a la carcasa 22. Tal construcción de las ramas y de las carcasas garantiza, cuando el toro 6 está en su posición de cierre, la estanqueidad del toro 6 de cara al exterior, teniendo las carcasas 20 y 22 una función de protección y de aislamiento de las ramas 16 y 18.

La segunda carcasa 22 está provista de una parte 23 de guiado del conductor 100.

En una variante no representada en las figuras, la primera carcasa 20 está igualmente provista de una parte de guiado del conductor eléctrico 100, junto a su parte 20B.

15 Se indica como 24 una bisagra definida entre las carcasas 20 y 22 cerca de las caras expuestas 160 y 180 de las ramas. La bisagra 24 está formada por una extensión 20A2 de la carcasa 20A que se encaja entre dos orejas 222 de la carcasa 22 al alinear unos orificios 242 y 244 respectivamente dispuestos sobre las piezas 20A2 y 222 e insertando en los mismos un árbol 246. Se indica igualmente como X24 el eje de la bisagra 24 definido por el árbol 246 y que es paralelo, cuando el detector 1 está instalado, al eje X100 del conductor eléctrico 100.

20 La primera rama 16 está unida, junto con su carcasa 20, al bastidor 2. La segunda rama 18 es móvil, en rotación alrededor del eje X24, con respecto a la primera rama 16 entre una posición de apertura, una posición de precierre y una posición de cierre del toro magnético 6. La segunda rama 18 es móvil en rotación alrededor del eje X24, con respecto a la primera rama 16, bajo la acción de los elementos de recuperación elástica 10. Los elementos de recuperación elástica 10 son, en el ejemplo, resortes helicoidales.

25 Cuando el toro 6 está en su configuración de apertura, la rama 18 está en su posición de apertura, es decir separada de la rama 16, como se muestra en la figura 7.

Cuando el toro 6 está en su configuración de precierre, la rama 18 está cerca de la rama 16, como se muestra en las figuras 10 y 11. Las caras expuestas 160 y 180 están enfrentadas las unas a las otras pero no están en contacto.

30 Cuando el toro 6 está en su configuración de cierre, la rama 18 está en su posición de cierre y las caras expuestas 160 y 180 se apoyan las unas contra las otras. Las ramas 16 y 18 están cerradas la una sobre la otra y constituyen el circuito magnético cerrado del toro 6.

35 Se indican como 26 dos dedos de la primera carcasa 20, de los cuales solamente uno es visible en las figuras. Los dedos 26 están dispuestos, paralelamente al eje X24, a un lado y a otro de la carcasa 20. Se indican igualmente como 28 dos dedos de la segunda carcasa 22, de los cuales solamente uno es visible en las figuras. Los dedos 28 están dispuestos, paralelamente al eje X24, a un lado y a otro de la carcasa 22.

Cada resorte 10 está enganchado, por una parte, sobre un dedo 26 de la carcasa 20 y, por otra parte, sobre un dedo 28 de la carcasa 22. Así, cada resorte 10 está tendido entre dos dedos 26 y 28.

40 Debido a la posición relativa de los dedos 26 y 28 y del eje X24, el desplazamiento de la rama 18 y de la carcasa 22 es biestable entre las posiciones de apertura y de precierre de la rama 18. En otras palabras, cuando solo se ejerce sobre la carcasa 22 el esfuerzo elástico debido a los resortes 10, la rama 18 está o bien en su posición de apertura o bien en su posición de precierre y es necesario vencer este esfuerzo elástico para pasar de una posición a la otra.

45 Cuando un par lo suficientemente importante aleja las piezas 18 y 22 de una de sus posiciones estables, estas piezas basculan más allá de una posición intermedia y los resortes 10 ejercen un esfuerzo que les hace alcanzar otra posición estable. En otras palabras, los resortes 10 están configurados para tirar de las piezas 18 y 22 de la posición de apertura hacia la posición de precierre del toro magnético 6, cuando estas piezas han sobrepasado la posición intermedia. Los resortes 10 están igualmente configurados para tirar de la carcasa 22 y la rama 16 de la posición de precierre hacia la posición de apertura del toro 6, cuando estas piezas han sobrepasado la posición intermedia en el otro sentido.

50 El elemento de apoyo 12 está unido a la segunda rama 18 del toro magnético 6. En particular, el elemento de apoyo 12 está articulado sobre dos orejas 224 de la segunda carcasa 22. El elemento de apoyo 12 es, en el ejemplo, un gancho. El elemento de apoyo 12 es, de preferencia, de material no magnético con el fin de no perturbar el circuito magnético del toro magnético 6.

El elemento de apoyo 12 se realiza mediante un hilo metálico curvado sobre sí mismo hasta definir dos tramos 30 y 32 paralelos. Los tramos 30 y 32 se unen por una parte 34 perpendicular a los tramos y presentan cada uno un

extremo libre 36 dispuesto en un taladro 38 de una oreja 224 de la segunda carcasa 22.

Tal como se ve en la figura 2, cada tramo 30 o 32 del elemento de apoyo 12 comprende una primera parte 40, una segunda parte 42 y una tercera parte 44.

5 La parte 40 comprende el extremo libre 36 y está configurada para unir el elemento de apoyo 12 con la carcasa 22. Según el plano de la figura 2, la parte 40 tiene un perfil rectilíneo. Según el mismo plano, la segunda parte 42 tiene igualmente un perfil rectilíneo y está doblada, con respecto a las partes 40 y 44, de manera que forma dos ángulos obtusos. La tercera parte 44 tiene un perfil arqueado. Por medio de las partes 40, 42 y 44, el elemento de apoyo 12 define un primer volumen V1 cóncavo y un segundo volumen V2 cóncavo de recepción parcial del conductor eléctrico 100.

10 El elemento de apoyo 12 está configurado para recibir el conductor eléctrico 100. En particular, el conductor 100 se apoya sobre las partes 42 y 44. El elemento de apoyo 12 está adaptado para transmitir a la segunda carcasa 22, y así a la segunda rama 18, un par C de precierre del toro magnético 6 cuando el conductor eléctrico 100 se recibe en el volumen V1 del elemento 12. El par de precierre C desplaza la rama 18 de la posición de apertura hacia la posición de precierre en la que el conductor eléctrico 100 está en su sitio en el elemento de apoyo 12 y el elemento
15 de apoyo 12 está suspendido de la segunda rama 18.

El volumen V2 está adaptado para recibir el conductor 100 cuando el toro 6 está en su posición de precierre. El perfil arqueado de la parte 44 permite al elemento 12 recibir conductores de diámetros diferentes.

20 Las mordazas 14 forman unas pinzas de anclaje del detector 1 sobre el conductor eléctrico 100. Estas están dispuestas, según el eje X24, a un lado y a otro de la primera rama 16 del toro magnético 6. Se indican como X14 los dos ejes de rotación de las mordazas 14 que son paralelos al eje X24.

25 Cada mordaza de anclaje 14 es móvil en rotación alrededor de su eje X14 entre una posición abierta y una posición bloqueada de la mordaza 14 sobre el conductor 100. Cada mordaza 14 está provista de una rama 46 que define una superficie 460 plana configurada para recibir, apoyado, el conductor 100. Además, cada mordaza 14 está equipada con un dedo 48 configurado enganchar un resorte 50 en el mismo. Los resortes 50 se enganchan por otra parte a unos pernos 15 montados en el bastidor 2. Cuando el conductor eléctrico 100 se apoya en la superficie 460 de una mordaza 14, la pata 46 se pone en rotación alrededor del eje X14, lo que lleva a la rotación de la mordaza 14, bajo la acción del resorte 50, de la posición abierta a la posición bloqueada. Las mordazas 14 están configuradas para aplicar entonces una fuerza E de sujeción sobre el conductor eléctrico 100, cuando este está todavía situado en el elemento de apoyo 12.

30 El bastidor 2 comprende una ranura 52 en forma de V según el eje X1 del detector 1. La ranura 52 está configurada para alojar el conductor eléctrico 100 cuando este ha puesto en rotación las mordazas 14.

La base 4 del detector 1 comprende un dispositivo electrónico de medición, no representado, una unidad 54 de comunicación y un anillo 56 de anclaje.

En una variante, el dispositivo electrónico de medición está dentro del bastidor 2.

35 El dispositivo electrónico de medición está configurado para medir la corriente eléctrica generada por la bobina 8. El dispositivo electrónico se alimenta igualmente con energía eléctrica mediante la corriente de la bobina 8.

El dispositivo comprende una unidad no representada de tratamiento que está adaptada para analizar la medición de corriente efectuada. La unidad de tratamiento está configurada para detectar un fallo de un parámetro de la corriente alterna del conductor eléctrico 100 y para enviar una orden a la unidad de comunicación 54.

40 La unidad de comunicación 54 es, por ejemplo, una unidad de comunicación luminosa, concretamente un difusor, o una unidad de comunicación por radio. En el caso de una unidad de comunicación por radio, esta unidad envía a un concentrador datos relativos al o a los fallos detectados.

Se describirá ahora la colocación del detector sobre un conductor 100.

45 Antes de la instalación, el operario se asegura de que el toro 6 está en su posición de apertura y que las mordazas 14 están en su posición abierta, tal como se representa en la figura 7. La segunda rama 18 está entonces separada de la primera rama 16.

Con el fin de instalar el detector 1 a la altura del conductor eléctrico 100, un operario utiliza una pértiga anclada al anillo de anclaje 56. El operario iza el detector 1 perpendicularmente al suelo, según el eje X1.

50 Haciendo uso eventualmente de la parte de guiado 23 de la segunda carcasa 22, el operario desplaza el detector 1 con respecto al conductor 100 para llevar el conductor eléctrico 100 al interior del elemento de apoyo 12, tal como se representa en la figura 9. El conductor eléctrico 100 se recibe entonces parcialmente en el primer volumen V1 del elemento 12. El operario sigue izando, perpendicularmente al suelo, el detector 1 y empuja el elemento de apoyo 12 contra el conductor 100 con una presión creciente. El conductor eléctrico 100 ejerce entonces contra el elemento 12

una fuerza F1 globalmente paralela al eje X1 y orientada hacia abajo. Esta fuerza F1 genera el par C, llamado de precierre, sobre la carcasa 22. El par de precierre C se ejerce alrededor del eje X24 y en el sentido de acercamiento de las ramas 18 y 16, es decir en el sentido de las agujas del reloj en la figura 9. El elemento de apoyo 12 transmite el par de precierre C a la segunda rama 18 del toro magnético 6.

5 Los resortes 10 ejercen, en un primer momento, un esfuerzo resistente al par de precierre C. Al izar el operario el detector 1, la fuerza F1 y, en consecuencia, el par C aumentan hasta vencer el esfuerzo resistente de los resortes 10. Las piezas 18 y 22 son arrastradas entonces fuera de su posición de apertura estable, y, como se ha descrito más arriba, los resortes 10 ejercen a continuación un esfuerzo para alcanzar la otra posición estable, es decir, la posición de precierre.

10 En otras palabras, los resortes 10, que se suman al par de precierre C, ponen en rotación la segunda rama 18 y la segunda carcasa 22, alrededor del eje X24, de la posición de apertura hacia la posición de precierre. Esta rotación se permite a través de la bisagra 24 que garantiza la unión entre las carcasas 20 y 22.

15 Tal como se representa en la figura 10, el conductor eléctrico 100 es arrastrado por el elemento de apoyo 12 entre las varillas 16A y 16B de la rama 16. En la posición de precierre, el conductor 100 está todavía en su sitio en el elemento 12 y, en particular, se recibe en el segundo volumen V2. El elemento 12 todavía está suspendido de la carcasa 22. Las carcasas 20 y 22 y las ramas 16 y 18 no están completamente cerradas. En particular, las superficies 160 y 180 están enfrentadas las unas a las otras. En esta posición de precierre, las mordazas 14 están en su posición abierta.

20 A partir de esta posición de precierre, el operario sigue izando el detector 1, hasta apoyar el conductor 100 contra las superficies 460 de las mordazas 14. El conductor eléctrico 100 ejerce entonces una fuerza F2 contra las superficies 460. La fuerza F2 es paralela al eje X1 y está orientada hacia abajo. Bajo la fuerza F2, las patas 46, y así las mordazas 14, se ponen en rotación alrededor de los ejes X14. Las mordazas 14 pasan entonces de su posición abierta a su posición bloqueada sobre el conductor 100. Las mordazas 14 aplican entonces sobre el conductor eléctrico 100 la fuerza de sujeción E.

25 Esta fuerza de sujeción E se transmite por el conductor 100 al elemento de apoyo 12. El elemento 12 transmite la fuerza de sujeción E a la carcasa 22. La segunda rama 18 y su carcasa 22 se ponen en rotación alrededor del eje X24 y se desplazan de la posición de precierre hacia la posición de cierre. En esta posición, el toro magnético 6 finalmente se cierra y se restablece su circuito magnético. Las superficies 160 y 180 se apoyan las unas contra las otras. En otras palabras, las ramas 16 y 18 forman juntas un circuito magnético cerrado.

30 El modo de realización y las variantes consideradas anteriormente pueden combinarse para generar nuevos modos de realización.

REIVINDICACIONES

1. Detector (1) de al menos una magnitud eléctrica en un conductor eléctrico (100), comprendiendo el detector un bastidor (2) sobre el que está montado un mecanismo (200) que incluye:

- 5 - un toro magnético (6) dividido en una primera y una segunda ramas (16, 18), teniendo el toro una bobina (8) enrollada alrededor de una de sus ramas; y
- al menos dos mordazas (14) de anclaje del detector sobre el conductor eléctrico, siendo cada mordaza móvil en rotación, alrededor de un eje (X14) definido por el bastidor, entre una posición abierta y una posición bloqueada de la mordaza;

siendo el detector tal que:

- 10 - la primera rama (16) del toro (6) está unida con el bastidor (2) y su segunda rama (18) es móvil, en rotación alrededor de un eje (X24) paralelo al eje de rotación (X14) de al menos una mordaza (14) y definido por el bastidor, con respecto a la primera rama, entre una posición de apertura, en la que la segunda rama (18) está separada de la primera rama (16), una posición de precierre, en la que la segunda rama (18) está cerca de la primera rama (16), y una posición de cierre del toro magnético, en la que la primera y la segunda ramas (16, 18) están cerradas la una sobre la otra,
- 15 - el mecanismo (200) comprende igualmente un elemento (12) de apoyo, unido a la segunda rama (18) del toro magnético (6) y que define al menos un volumen (V1, V2) cóncavo de recepción parcial del conductor eléctrico (100), estando el elemento de apoyo adaptado para transmitir a la segunda rama del toro magnético un par (C) de precierre del toro magnético hacia una posición de precierre, en la que el conductor eléctrico (100) está en su sitio en el elemento de apoyo (12) y el elemento de apoyo está suspendido de la segunda rama;
- 20 - las mordazas (14) están configuradas para aplicar una fuerza de sujeción (E) sobre el conductor eléctrico (100), cuando este está en su sitio en el elemento de apoyo (12); y
- 25 - el elemento de apoyo está adaptado para transmitir, a la segunda rama (18), la fuerza de sujeción (E) ejercida por las mordazas sobre el conductor eléctrico (100) y para desplazar esta rama de la posición de precierre hacia la posición de cierre,
- la primera y segunda ramas (16, 18) están dispuestas respectivamente en una primera y segunda carcasa (20, 22) y el elemento de apoyo (12) está montado sobre la segunda carcasa (22),

30 en el que el elemento de apoyo (12) se compone de un hilo curvado y que define dos tramos (30, 32) paralelos, que presentan cada uno un extremo libre (36) dispuesto en un taladro (38) de una oreja (224) de la segunda carcasa (22).

2. Detector según la reivindicación 1, en el que el elemento de apoyo (12) delimita:

- 35 - un primer volumen (V1) de recepción parcial del conductor eléctrico (100) cuando el elemento de apoyo transmite a la segunda rama (18) el par de precierre (C); y
- un segundo volumen (V2) de recepción parcial del conductor eléctrico cuando el elemento de apoyo transmite a la segunda rama la fuerza de sujeción (E) de las mordazas (14).

3. Detector según la reivindicación 1, en el que al menos una parte (16A) de la primera rama (16) del toro magnético (6) sobresale de la primera carcasa (20) y en el que al menos una parte (18B) de la segunda rama (18) del toro magnético está retranqueada con respecto a la segunda carcasa (22).

40 4. Detector según la reivindicación 1, en el que la segunda carcasa (22) está provista de una parte (23) de guiado del conductor eléctrico (100) hacia el elemento de apoyo (12).

5. Detector según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el elemento de apoyo (12) comprende una primera parte (40) de unión a la segunda carcasa (22), una segunda y una tercera partes (42, 44) de apoyo del conductor eléctrico (100).

45 6. Detector según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de apoyo (12) es de material no magnético.

7. Detector según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera y segunda ramas (16, 18) del toro magnético (6) tienen forma rectangular o circular.

50 8. Detector según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además, una base (4) unida al bastidor (2) y que incluye:

- una unidad (54) de comunicación; y
- un anillo (56) de anclaje.

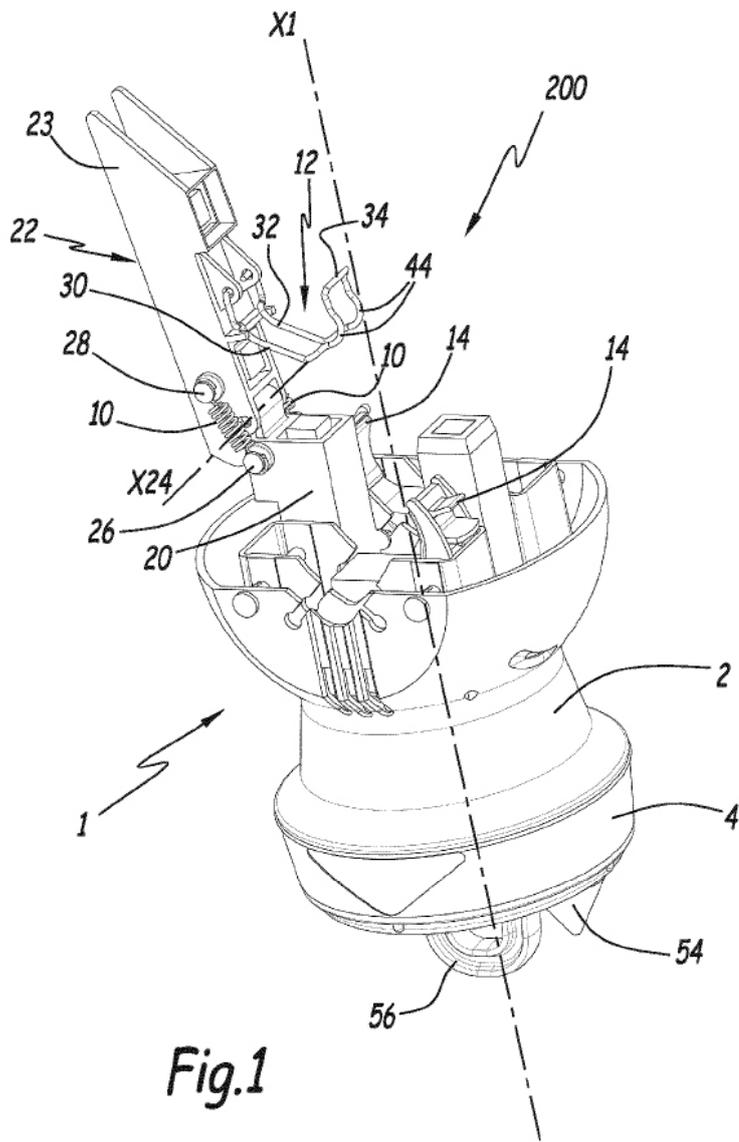


Fig.1

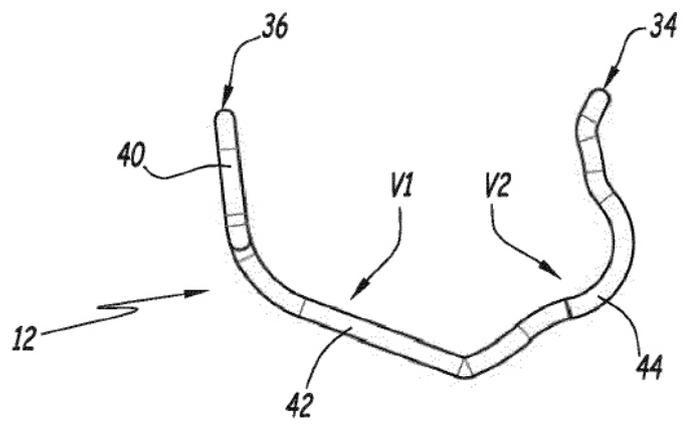
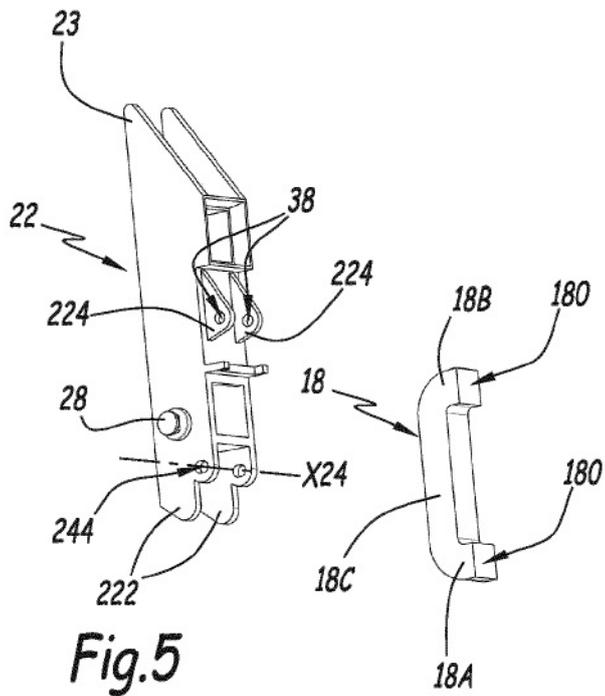
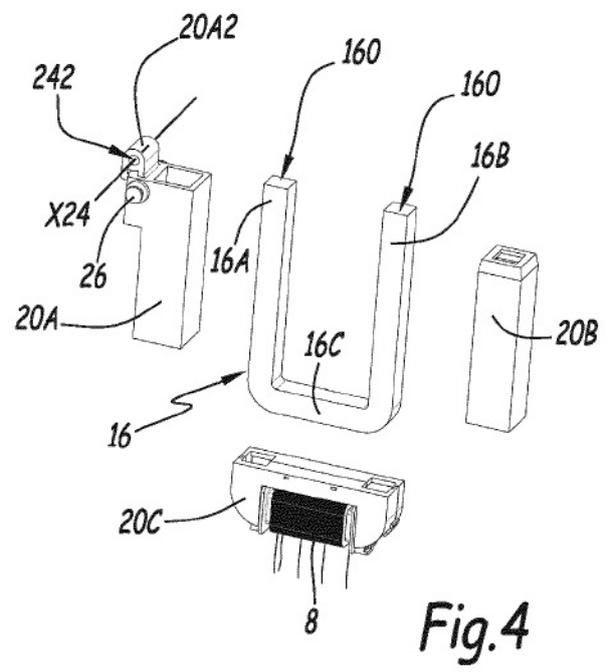
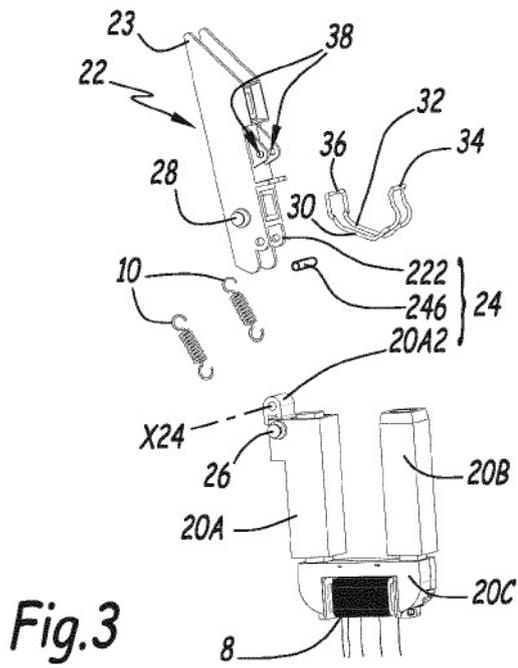


Fig.2



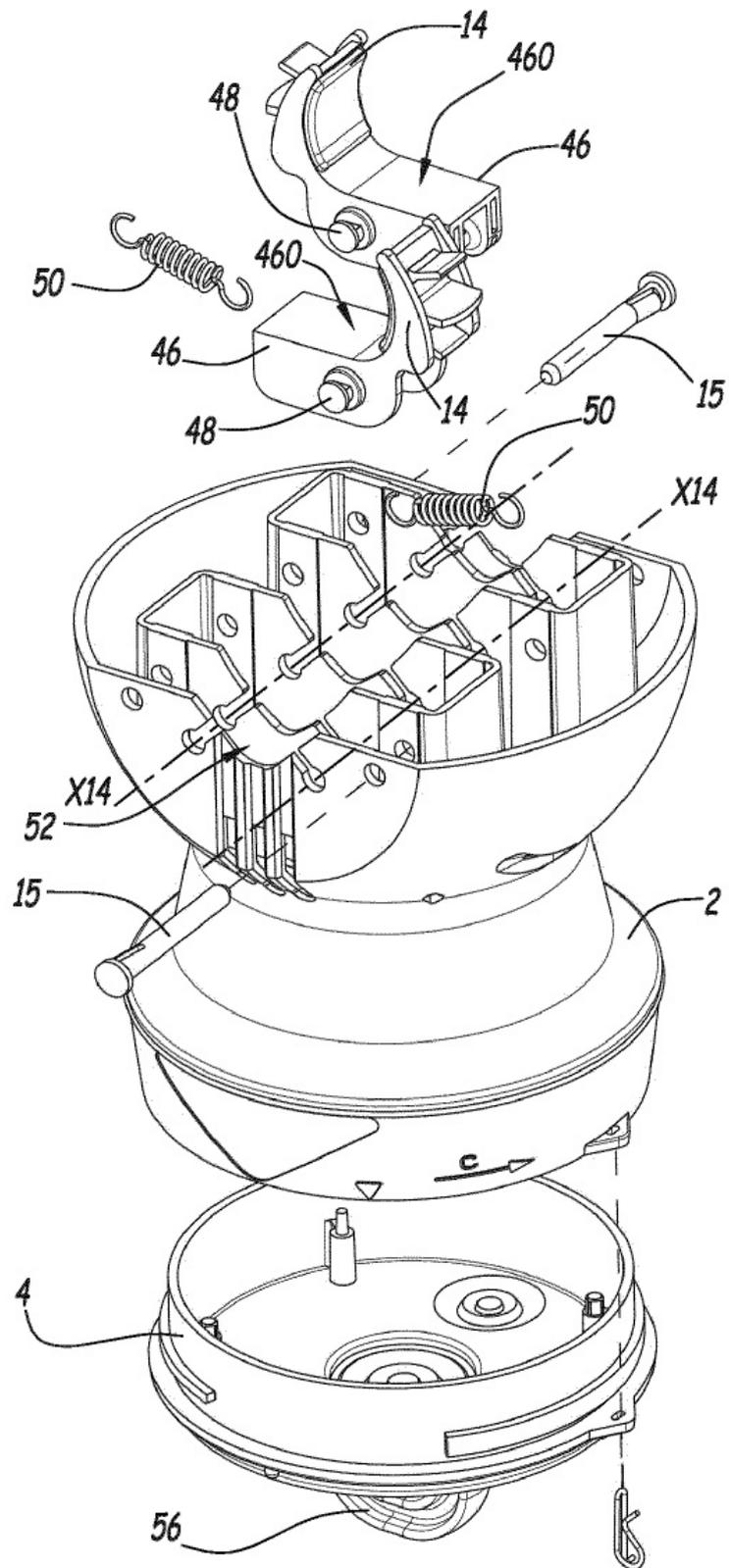


Fig.6

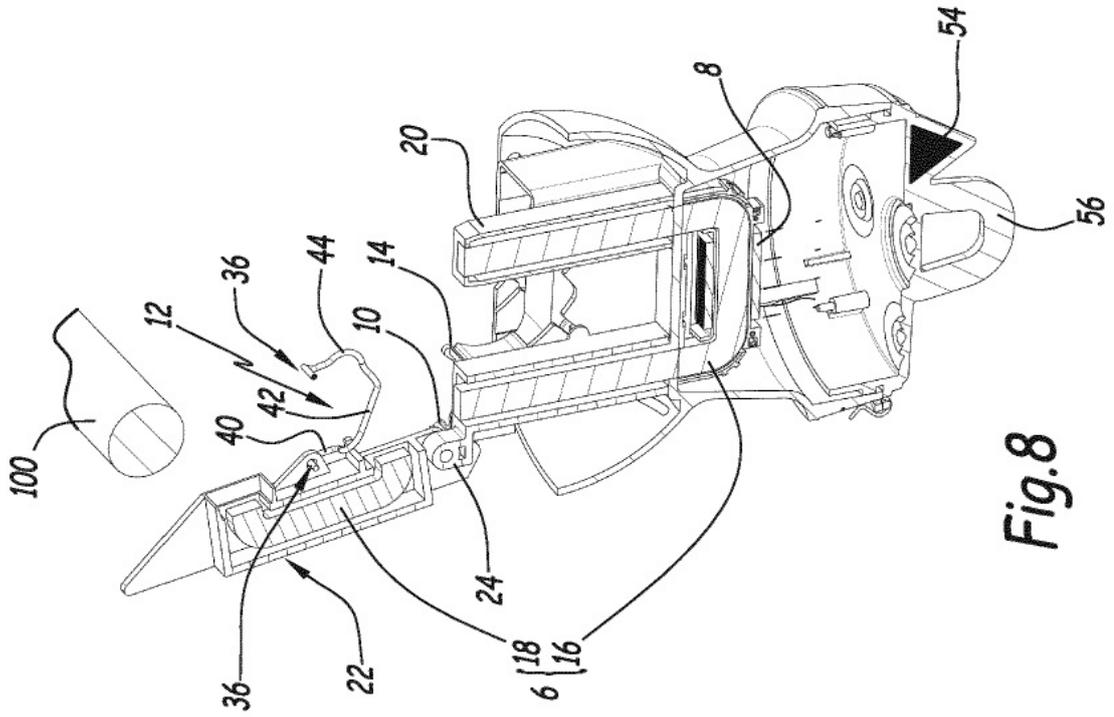


Fig. 8

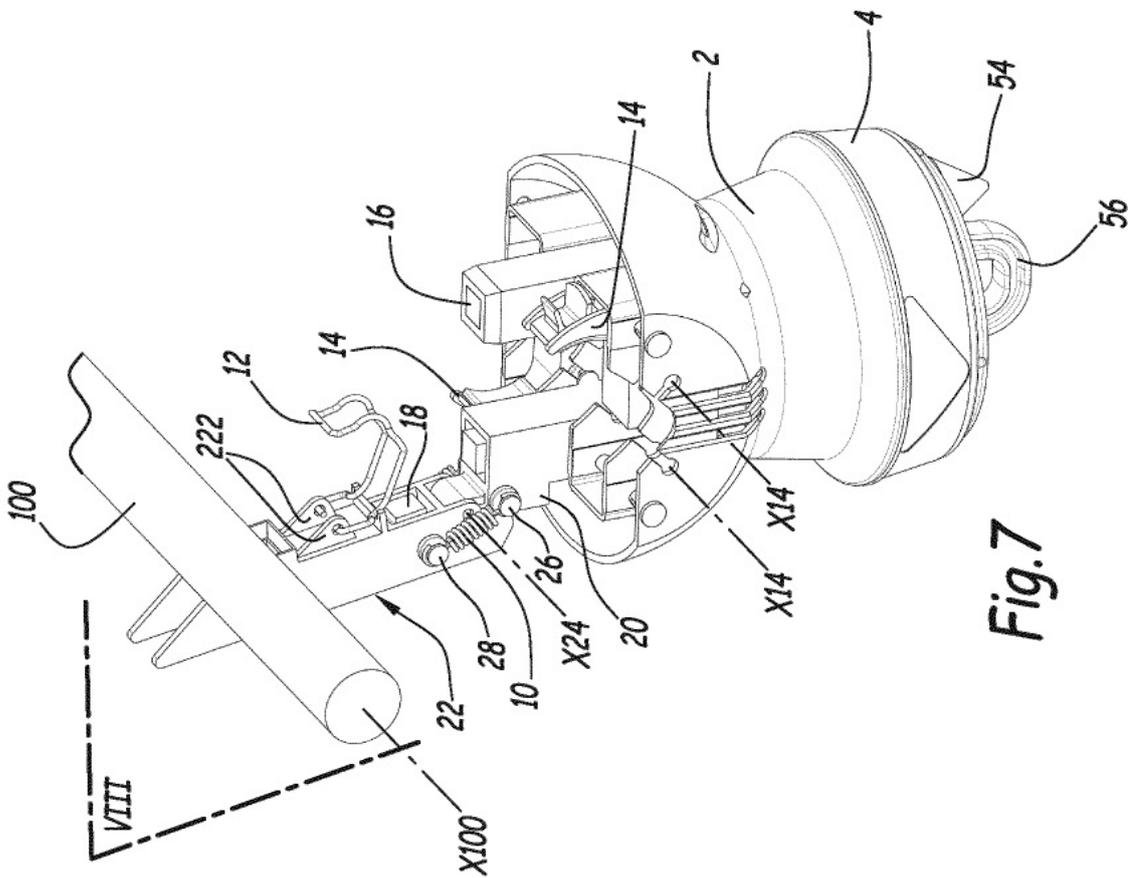


Fig. 7

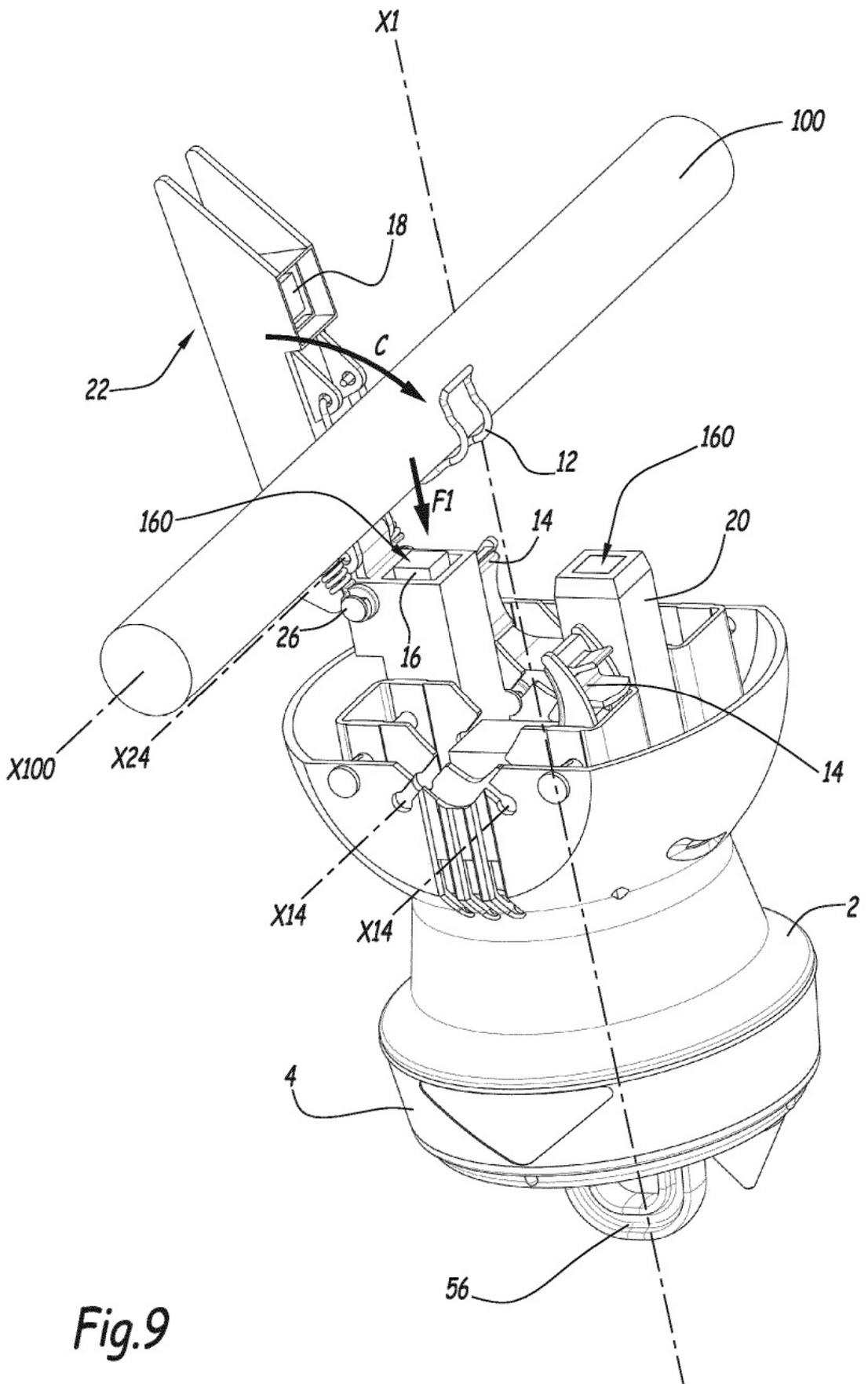


Fig.9

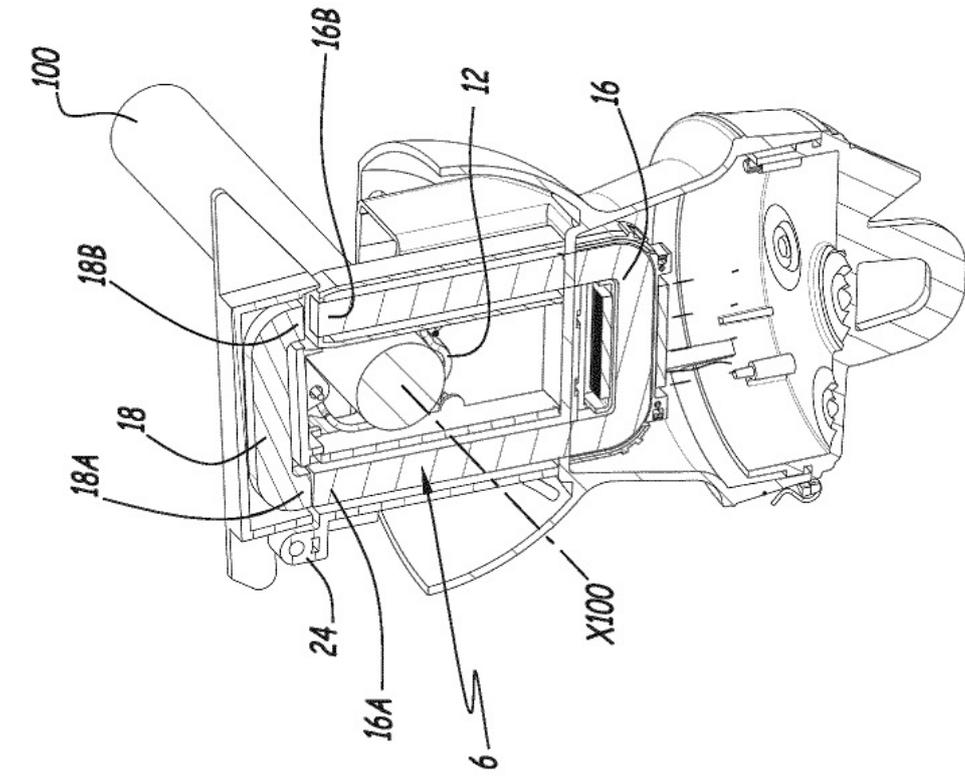


Fig.11

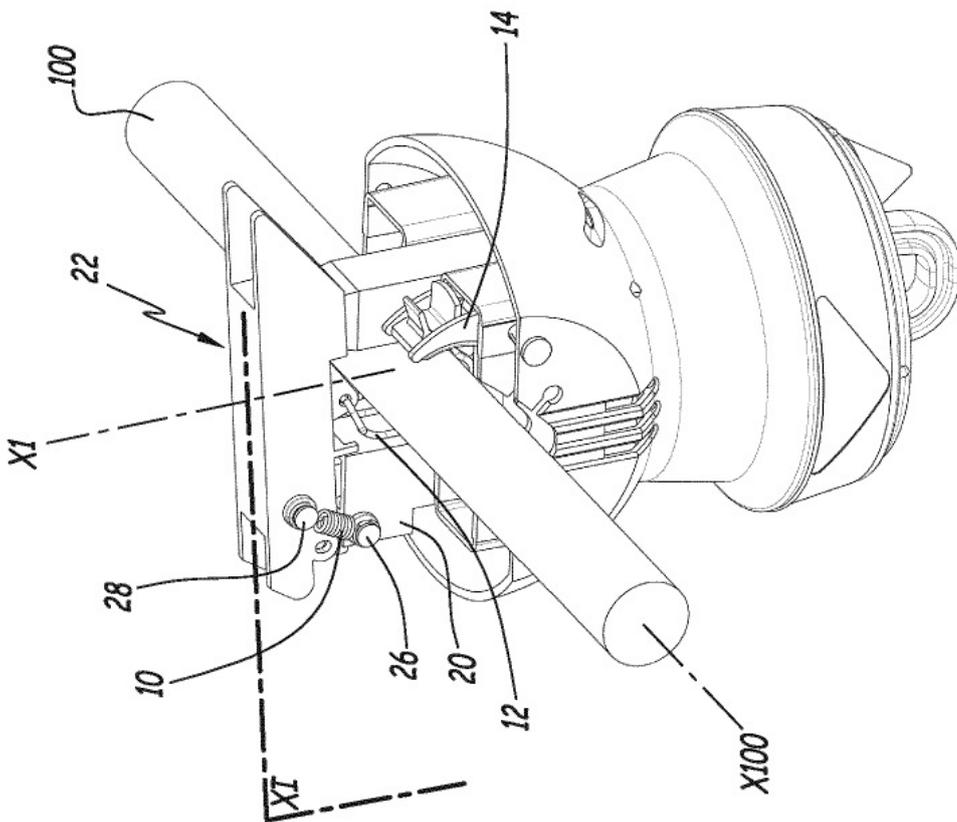


Fig.10

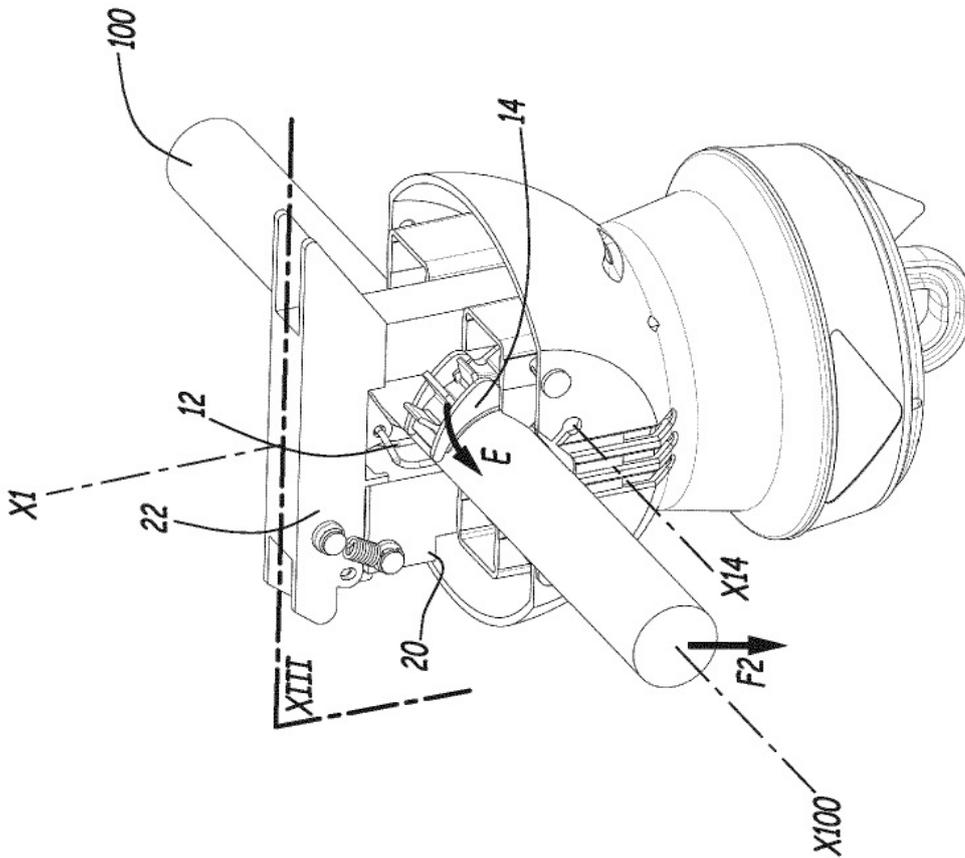


Fig.12

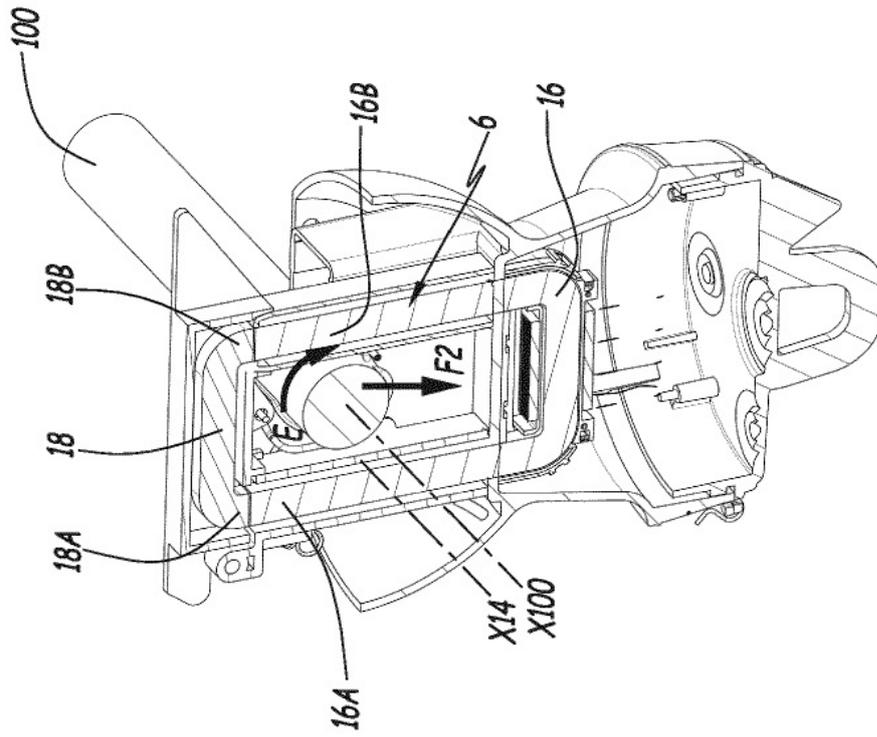


Fig.13