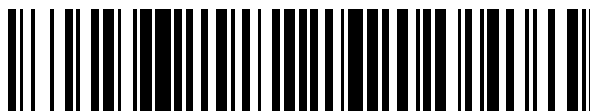


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 444 002**

51 Int. Cl.:

H01H 9/16 (2006.01)

H01H 71/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2006 E 06354031 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2013 EP 1788598**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento de supervisión de posición de al menos una parte móvil de una pluralidad de aparatos eléctricos y panel que incorpora un dispositivo de ese tipo**

30 Prioridad:

22.11.2005 FR 0511811

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

21.02.2014

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)
35 RUE JOSEPH MONIER
92500 RUEIL-MALMAISON, FR**

72 Inventor/es:

**ROUDET, FABRICE y
BRUEL, MARC**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 444 002 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 y procedimiento de supervisión de posición de al menos una parte móvil de una pluralidad de aparatos eléctricos y panel que incorpora un dispositivo de ese tipo

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de supervisión de la posición de al menos una parte de al menos un aparato eléctrico, comprendiendo el dispositivo:

- unos medios de transmisión de señales electromagnéticas para emitir una radiación electromagnética hacia una pluralidad de aparatos eléctricos, y

10 - unos medios de recepción de señales electromagnéticas por aparato eléctrico de la pluralidad de aparatos eléctricos,

permitiendo igualmente dichos medios de transmisión detectar una señal de control que comprende al menos un dato representativo de la identificación de dicho aparato.

15 La invención se refiere igualmente a un panel o tablero destinado a recibir una pluralidad de aparatos eléctricos, dotado de un dispositivo de supervisión de la posición de un órgano de control de dichos aparatos eléctricos, comprendiendo dicho dispositivo de supervisión:

- unos medios de transmisión de señales electromagnéticas para emitir una radiación electromagnética hacia una pluralidad de aparatos eléctricos, y

- unos medios de recepción de señales electromagnéticas por aparato eléctrico de la pluralidad de aparatos eléctricos,

20 permitiendo igualmente dichos medios de transmisión detectar una señal de control que comprende al menos un dato representativo de la identificación de dicho aparato.

La invención se refiere igualmente a un procedimiento de supervisión de la posición de al menos una parte móvil de al menos un aparato eléctrico, caracterizado porque comprende:

25 - la emisión de una radiación electromagnética hacia una pluralidad de aparatos eléctricos,
- la detección de señales de control que comprenden al menos un dato representativo de la identificación de dicho aparato eléctrico, cuando se ha establecido un acoplamiento electromagnético.

Estado de la técnica

30 La patente americana US 5.844.493 describe un aparato de corte electromagnético que comprende un contacto móvil y un detector de campo magnético que permite detectar la posición del contacto móvil, sin interacción mecánica con el contacto móvil y generar unas señales que corresponden a la posición del contacto móvil.

35 La solicitud de patente europea EP 1 179 827 describe un dispositivo de supervisión que comprende un transmisor de señales electromagnéticas hacia una pluralidad de aparatos eléctricos dotados de receptores de señales electromagnéticas, mediante el establecimiento de un acoplamiento electromagnético entre los receptores de los aparatos eléctricos y el transmisor. Cada aparato eléctrico así acoplado comprende unos medios que permiten variar la carga del receptor de señales electromagnéticas y reenviar, hacia el transmisor, una señal de control en función de la variación de esta carga. La señal de control detectada por el transmisor se puede utilizar para identificar cada aparato eléctrico acoplado a este transmisor y, de manera general, para controlar el estado del aparato eléctrico mediante la variación de la carga del receptor de señales electromagnéticas de este mismo aparato.

40 Los dispositivos de supervisión de la técnica anterior comprenden unos medios específicos para los tipos de aparatos eléctricos utilizados, lo que contribuye a incrementar el coste global de la instalación.

Por otro lado, los dispositivos de supervisión de la técnica anterior presentan un volumen significativo y un número de medios de detección importante y en relación con el número de aparatos eléctricos a supervisar.

Exposición de la invención

La invención apunta a un dispositivo de supervisión que permite solucionar los inconvenientes de la técnica anterior.

45 Según la invención, el dispositivo de supervisión de la posición de al menos una parte móvil de al menos un aparato eléctrico comprende unos medios de acoplamiento móviles para establecer o interrumpir un acoplamiento electromagnético entre los medios de transmisión y los medios de recepción, en función de la posición de al menos una parte móvil del aparato.

Preferentemente, los medios de transmisión comprenden una antena en la forma de un cable coaxial o bifilar.

Preferentemente, los medios de recepción comprenden una bobina de inducción montada sobre un circuito integrado.

5 Según un modo de realización preferente, los medios de recepción son acoplados mecánicamente con la al menos una parte móvil del aparato.

Según un modo particular, los medios de recepción son solidarios con la parte móvil.

En una primera variante, el establecimiento y la interrupción del acoplamiento electromagnético se obtiene mediante variación de la distancia entre los medios de recepción y los medios de transmisión.

10 En una segunda variante, el establecimiento y la interrupción del acoplamiento electromagnético se obtienen mediante variación de la orientación de los medios de recepción, con relación a la dirección de un campo magnético inducido por los medios de transmisión.

Preferentemente, los medios de acoplamiento móviles comprenden, por aparato eléctrico de la pluralidad de aparatos eléctricos, una pieza intermedia dotada de al menos un elemento móvil.

15 Según un modo preferente, el dispositivo de supervisión comprende, por aparato eléctrico de la pluralidad de aparatos eléctricos, al menos una pantalla que detiene las señales electromagnéticas, permitiendo dicha al menos una pantalla establecer o interrumpir el acoplamiento electromagnético, en función de la posición de la al menos una parte móvil. Según una variante, los medios de recepción son montados de modo fijo sobre una parte fija de dicho aparato, y la al menos una pantalla es acoplada mecánicamente con la al menos una parte móvil de dicho aparato. Según otra variante, los medios de recepción son acoplados mecánicamente con la al menos una parte móvil de dicho aparato, y la al menos una pantalla se monta de modo fijo sobre una parte fija de dicho aparato.

20 Preferentemente, los medios de acoplamiento móviles comprenden, por aparato eléctrico de la pluralidad de aparatos eléctricos, una pieza intermedia dotada de al menos un elemento móvil, estando montada dicha pieza intermedia de modo fijo sobre una parte fija de dicho aparato, estando acoplado mecánicamente dicho al menos un elemento móvil a la al menos una parte móvil de dicho aparato. Según una variante, los medios de recepción son montados de modo fijo sobre una parte fija de la al menos una pieza intermedia, y la al menos una pantalla se acopla mecánicamente con el al menos un elemento móvil de dicha pieza intermedia. Según otra variante, los medios de recepción se acoplan mecánicamente con el al menos un elemento móvil de la pieza intermedia y la al menos una pantalla se monta de modo fijo sobre una parte fija de dicha pieza intermedia.

25 Preferentemente, el al menos un elemento móvil de la pieza intermedia se monta deslizante sobre dicha pieza intermedia.

30 Preferentemente, el al menos un elemento móvil de la pieza intermedia comprende un tope destinado a cooperar con la al menos una parte móvil a la que dicho elemento móvil está mecánicamente acoplado. Ventajosamente, la pieza intermedia comprende unos medios de retroceso de al menos un elemento móvil, dichos medios de retroceso permiten el acoplamiento mecánico del dicho al menos un elemento móvil, al menos una parte móvil por medio del tope.

35 Preferentemente, los medios de transmisión están unidos a un conjunto de procesamiento que permite determinar, para cada aparato eléctrico de la pluralidad de aparatos eléctricos, la posición de la al menos una parte móvil del aparato correspondiente en el establecimiento de un acoplamiento electromagnético. Ventajosamente, el conjunto de procesamiento permite asociar, para cada aparato eléctrico de la pluralidad de aparatos eléctricos, la posición de la al menos una parte móvil del aparato que corresponde al establecimiento de un acoplamiento electromagnético con el dato representativo de la identificación de dicho aparato.

Según un modo de realización, los medios de transmisión se disponen sobre un panel frontal que recubre los aparatos eléctricos.

40 La invención se refiere igualmente a un panel destinado a recibir una pluralidad de aparatos eléctricos, dotado de un dispositivo de supervisión de la posición de un órgano de control de dichos aparatos eléctricos, comprendiendo dicho dispositivo de supervisión:

- unos medios de transmisión de señales electromagnéticas para emitir una radiación electromagnética hacia una pluralidad de aparatos eléctricos, y
- unos medios de recepción de señales electromagnéticas por aparato eléctrico de la pluralidad de aparatos eléctricos,

50 permitiendo igualmente dichos medios de transmisión detectar una señal de control que comprende al menos un dato representativo de la identificación de dicho aparato, y comprendiendo el dispositivo de supervisión unos medios de acoplamiento móviles y que están de acuerdo con los descritos anteriormente.

Preferentemente, en el panel de la invención, los medios de transmisión se disponen sobre un panel frontal que recubre los aparatos eléctricos.

La invención se refiere igualmente a un procedimiento de supervisión de la posición de al menos una parte móvil de al menos un aparato eléctrico, que comprende:

- 5 - la emisión de una radiación electromagnética hacia una pluralidad de aparatos eléctricos,
- el establecimiento o la interrupción de un acoplamiento electromagnético con cada aparato eléctrico de la pluralidad de aparatos eléctricos, en función de la posición de la al menos una parte móvil del aparato, y
- la detección de señales de control que comprenden al menos un dato representativo de la identificación de dicho aparato eléctrico, cuando se ha establecido un acoplamiento electromagnético.

10 Preferentemente, el procedimiento comprende la asociación, con el dato representativo de la identificación de dicho aparato, de un dato representativo de una posición móvil que corresponde al establecimiento de un acoplamiento electromagnético, para cada aparato de la pluralidad de aparatos eléctricos para los que se ha establecido un acoplamiento electromagnético. Ventajosamente, el procedimiento comprende la asociación, con el dato representativo de la identificación de dicho aparato, de un dato representativo de una información y/o de un estado

15 de cada aparato de la pluralidad de aparatos eléctricos para los que se ha establecido un acoplamiento electromagnético.

Breve descripción de las figuras

Otras ventajas y características surgirán más claramente a partir de la descripción que sigue de los modos particulares de realización de la invención, dados a título de ejemplos no limitativos, y representados en las figuras adjuntas.

20

La figura 1 representa un esquema simplificado de un primer modo de realización del dispositivo de supervisión, para un aparato dado cuyo órgano de control a supervisar está en una posición que permite establecer un acoplamiento electromagnético.

La figura 2 representa el mismo dispositivo de supervisión que el de la figura 1, estando el órgano de control en una posición que no establece un acoplamiento electromagnético.

25

La figura 3 representa un esquema simplificado de un segundo modo de realización del dispositivo de supervisión, para un aparato eléctrico dado, estando el órgano de control del aparato en una posición dada que permite establecer un acoplamiento electromagnético.

La figura 4 representa el mismo dispositivo de supervisión que el de la figura 3, estando el órgano de control en una posición que no establece un acoplamiento electromagnético.

30

La figura 5 representa un esquema simplificado de un tercer modo de realización del dispositivo de supervisión que utiliza unas pantallas, para un aparato eléctrico dado, estando el órgano de control del aparato en una posición dada que permite establecer un acoplamiento electromagnético.

Las figura 6 representa el mismo dispositivo de supervisión que el de la figura 5, estando el órgano de control en una posición que no establece un acoplamiento electromagnético.

35

La figura 7 representa un esquema simplificado de un cuarto modo de realización del dispositivo de supervisión que utiliza unas pantallas, para un aparato eléctrico dado, estando el órgano de control del aparato en una posición dada que permite establecer un acoplamiento electromagnético.

La figura 8 representa el mismo dispositivo de supervisión que el de la figura 7, estando el órgano de control en una posición que no establece un acoplamiento electromagnético.

40

La figura 9 representa de manera más detallada el modo de realización de las figuras 5 y 6, estando el órgano de control en una posición que permite establecer un acoplamiento electromagnético.

La figura 10 representa el mismo dispositivo de supervisión que el de la figura 9, estando el órgano de control en una posición para la que se interrumpe el acoplamiento electromagnético mediante la pantalla.

La figura 11 representa la cara delantera de un panel eléctrico que comprende dos disposiciones de aparatos eléctricos y un dispositivo de supervisión de acuerdo con el representado en las figuras 9 y 10.

45

La figura 12 representa un organigrama que ilustra un ejemplo del procedimiento de supervisión según la invención.

Descripción detallada

El dispositivo de supervisión de las figuras 1 y 2 está destinado a supervisar la posición de los órganos de control de una pluralidad de aparatos eléctricos. Estas figuras representan solamente una parte del dispositivo de supervisión para un aparato dado.

5 El dispositivo de supervisión de las figuras 1 y 2 comprende unos medios de transmisión de señales electromagnéticas dotados de una antena 1, una de cuyas funciones es emitir una radiación electromagnética hacia la pluralidad de aparatos eléctricos, y en particular hacia el aparato representado bajo la referencia numérica 2. La antena 1 puede ser un cable coaxial o bifilar. Unos medios de recepción 3 de señales electromagnéticas están asociados al aparato eléctrico 2. Estos medios de recepción puede comprender, o incluso estar esencialmente
10 constituidos por, una bobina de inducción montada sobre un circuito integrado. Una de las funciones de los medios de recepción es recibir la radiación electromagnética emitida por los medios de transmisión, por ejemplo para suministrar una alimentación eléctrica a una bobina de inducción de los medios de recepción 3. En este ejemplo, los medios de recepción 3 están constituidos esencialmente por un receptor que tiene igualmente una función de transpondedor. De ese modo, los medios de recepción permiten enviar, hasta los medios de transmisión, una señal
15 de control que comprende al menos un dato representativo de la identificación del aparato eléctrico al que están asociados. De esta manera, los medios de transmisión actúan igualmente como un receptor de las señales de control que proceden de los diferentes aparatos eléctricos.

En otros modos de realización, se puede concebir que los medios de recepción comprendan un receptor, por ejemplo una bobina de inducción, acoplada a un emisor que permite emitir una señal de control que comprende al
20 menos un dato representativo de la identificación del aparato al que están asociados los medios de recepción.

La antena 1 está conectada a un conjunto de procesamiento 4, en este caso un lector, que permite al menos determinar la identidad de los aparatos eléctricos de la pluralidad de aparatos eléctricos que forman el objeto de una supervisión, y para los que se ha establecido un acoplamiento electromagnético. El conjunto de procesamiento puede permitir igualmente determinar otras informaciones, por ejemplo un estado de conmutación de cada uno de
25 los aparatos para los que se ha establecido un acoplamiento electromagnético. El conjunto de procesamiento puede, además, permitir asociar al menos una información a la identidad de cada uno de los aparatos para los que se ha establecido un acoplamiento electromagnético. De ese modo, es posible erigir un panel que da la lista de la pluralidad de los aparatos eléctricos que forman el objeto de la supervisión para los que se ha establecido un acoplamiento electromagnético. Esta lista puede comprender igualmente otras informaciones, particularmente sobre
30 el estado de cada uno de estos aparatos.

Cuando los medios de recepción están dotados de un receptor del tipo transpondedor, los medios de comunicación entre los medios de transmisión y dichos medios de recepción asociados a cada aparato eléctrico, pueden estar de acuerdo con los descritos en la solicitud de patente europea EP 1 179 827.

35 El dispositivo de supervisión de las figuras 1 y 2 permite supervisar la posición de los órganos de control de la pluralidad de aparatos eléctricos y en particular de la maneta 5 del aparato 2. Con este fin, los medios de recepción son solidarios con la maneta de cada aparato y la antena 1 se dispone de manera sensiblemente equidistante con relación a cada maneta de la pluralidad de aparatos eléctricos. Por añadidura, los medios de recepción se disponen sobre las manetas de la pluralidad de aparatos eléctricos, de manera que la distancia entre la antena 1 y cada conjunto de medios de recepción asociado a un aparato eléctrico varía, en función de la posición de la maneta, entre
40 una posición para la que se establece el acoplamiento electromagnético entre los medios de transmisión y los medios de recepción y una posición para la que este acoplamiento electromagnético se interrumpe. En este ejemplo particular, los medios de acoplamiento móviles del dispositivo de supervisión están constituidos esencialmente por la parte de la maneta sobre la que se fijan los medios de recepción.

45 En el modo de realización de las figuras 1 y 2, sólo los medios de recepción que se encuentren en una zona del campo magnético emitido por la antena 1 de los medios de transmisión; delimitada por el contorno de puntos 6, pueden estar acoplados con dichos medios de transmisión. Este es el caso de los medios de recepción 3 solidarios con la maneta 5 del aparato eléctrico 2, en la configuración representada en la figura 1. En la configuración representada en la figura 2, los medios de recepción 3 están hacia fuera de la zona 6 del campo magnético emitido por la antena 1, lo que corresponde a una posición de la maneta para la que el acoplamiento entre los medios de
50 recepción y los medios de transmisión se interrumpe.

El dispositivo de supervisión de las figuras 3 y 4 está destinado igualmente a supervisar la posición de las manetas de una pluralidad de aparatos eléctricos. Este dispositivo de supervisión no está representado más que parcialmente con el fin de ilustrar el acoplamiento con un único aparato.

55 De la misma manera que en el modo de realización anterior, el dispositivo de supervisión de las figuras 3 y 4 comprende una antena 1, unos medios de recepción 3 de señales electromagnéticas asociadas al aparato 2 y un conjunto de procesamiento 4 conectado a la antena 1. El dispositivo de supervisión de las figuras 3 y 4 permite supervisar la posición de la maneta de la pluralidad de aparatos eléctricos y, en particular de la maneta 5 del aparato 2. Con este fin, el dispositivo de supervisión comprende unos medios de acoplamiento móviles, entre los medios de

recepción y la maneta de cada aparato, de manera que la orientación de los medios de recepción varía, con relación a la dirección del campo magnético inducido por la antena, en función de la posición de la maneta.

En el modo de realización de las figuras 3 y 4, se utilizan unos medios de acoplamiento móviles entre los medios de recepción 3 y la maneta 5 de cada aparato. Estos medios de acoplamiento móviles comprenden una pieza intermedia 31 dotada de un elemento móvil 32. La pieza intermedia 31 se monta de modo fijo sobre la parte fija del aparato 2. El elemento móvil 32 de esta pieza intermedia 31 se monta, por su parte, de modo deslizante y acoplado mecánicamente a la maneta 5 del aparato 2. Este acoplamiento mecánico del elemento móvil con la maneta permite un desplazamiento de traslación de este elemento móvil en función de la posición de la maneta 5. Los medios de recepción 3 se acoplan, por su parte, con el aparato eléctrico 2, mediante la interposición de la pieza intermedia 31. En este ejemplo, los medios de recepción se montan sobre la pieza intermedia 31 con la ayuda de medios, no representados, que permiten transformar el movimiento de traslación del elemento móvil en movimiento de rotación de los medios de recepción. De ese modo, el movimiento de la maneta 5 se transforma en movimiento de rotación del elemento móvil 32, que a su vez se transforma en movimiento de rotación de los medios de recepción 3. De esta manera, en función de la posición de la maneta 5 del aparato eléctrico 2, la orientación de los medios de recepción varía entre una orientación para la que se establece el acoplamiento electromagnético entre los medios de transmisión y los medios de recepción, y una orientación para el que este acoplamiento se interrumpe.

En las figuras 3 y 4, el campo magnético inducido por los medios de transmisión 1 es sensiblemente vertical. En el caso de la figura 3, los medios de recepción 3 están constituidos esencialmente por una bobina que está orientada de manera que se establece un acoplamiento electromagnético con los medios de transmisión, lo que corresponde a una posición dada de la maneta 5. En el caso de la figura 4, la maneta del aparato eléctrico se coloca en otra posición, de manera que la orientación de esta misma bobina de los medios de recepción 3 no permite establecer un acoplamiento electromagnético entre los medios de transmisión y dichos medios de recepción.

De la misma manera que en los modos de realización anteriores, los dos modos de realización del dispositivo de supervisión de las figuras 5 y 6, y de las figuras 7 y 8, comprenden una antena 1, unos medios de recepción 3 de señales electromagnéticas asociadas al aparato eléctrico 2 y un conjunto de procesamiento 4 conectado a la antena 1. Los dispositivos de supervisión así representados permiten supervisar la posición de las manetas de la pluralidad de aparatos eléctricos, y en particular de la maneta 5 del aparato 2. Con este fin, los dispositivos de supervisión representados comprenden, para cada aparato eléctrico y particularmente para el aparato eléctrico 2, una pantalla 51 que permite detener las señales electromagnéticas.

De esta manera, la pantalla 51 permite establecer o interrumpir el acoplamiento electromagnético entre los medios de recepción 3 y los medios de transmisión 1, en función de la posición de las manetas de los aparatos eléctricos, y particularmente de la maneta 5 del aparato 2. Nótese que en los dos modos de realización representados en las figuras 5 y 6, y en las figuras 7 y 8, la interrupción del acoplamiento electromagnético se obtiene mediante la interposición de la pantalla entre los medios de recepción y la antena 1 de los medios de transmisión. Esta interrupción del acoplamiento electromagnético se puede obtener igualmente por una colocación de la pantalla enfrentada con los medios de recepción.

En los dos modos de realización de las figuras 5 y 6, y de las figuras 7 y 8, los dispositivos de supervisión comprenden igualmente, para cada aparato eléctrico y particularmente para el aparato eléctrico 2, unos medios de acoplamiento móviles. Estos últimos comprenden una pieza intermedia 52 ó 72 dotada de una parte fija 53 ó 73 y de un elemento móvil 54 ó 74. La pieza intermedia 52 ó 72 se monta de modo fijo sobre una parte fija del aparato eléctrico 2 y el elemento móvil 54 ó 74 se acopla mecánicamente a la maneta 5 del aparato eléctrico 2. Los medios de recepción 3 y la pantalla 51 cooperan con el aparato eléctrico 2 mediante la interposición de la pieza intermedia 52.

En el modo de realización de las figuras 5 y 6, los medios de recepción 3 cooperan con el aparato eléctrico 2 mediante la interposición de la parte fija 53 de la pieza intermedia 52, y la máscara 51 coopera con el aparato eléctrico 2 mediante la interposición del elemento móvil 54 de esta pieza intermedia 52. Así, los medios de recepción 3 se montan de modo fijo sobre la parte fija 53 de la pieza intermedia 52, y por lo tanto sobre la parte fija del aparato eléctrico 2. La pantalla 51 se monta, por su parte, de modo fijo sobre el elemento móvil 54, y por lo tanto acoplada mecánicamente con la maneta 5 del aparato eléctrico 2. En la configuración de la figura 5, la pantalla 51 y el elemento móvil 54 se colocan, por medio de la maneta 5, en una posición que permite establecer un acoplamiento electromagnético entre los medios de transmisión 1 y los medios de recepción 3. En la configuración de la figura 6, este acoplamiento electromagnético se interrumpe mediante la interposición de la máscara 51 entre los medios de transmisión 1 y los medios de recepción 3.

En el modo de realización de las figuras 7 y 8, los medios de recepción 3 cooperan con el aparato eléctrico 2 mediante la interposición del elemento móvil 74 de la pieza intermedia 72, y la máscara 51 coopera con el aparato eléctrico 2 mediante la interposición de la parte fija 73 de esta pieza intermedia 72. Así, los medios de recepción 3 se montan de modo fijo sobre el elemento móvil 74, y por lo tanto acoplados mecánicamente con la maneta 5 del aparato eléctrico 2. La pantalla 51 se monta, por su parte, de modo fijo sobre la parte fija 73 de la pieza intermedia 72, y por lo tanto sobre la parte fija del aparato eléctrico 2. En la configuración de la figura 7, los medios de recepción 3 y el elemento móvil 74 se colocan, por medio de la maneta 5, en una posición que permite establecer un

acoplamiento electromagnético entre los medios de transmisión 1 y los medios de recepción. En la configuración de la figura 7, este acoplamiento electromagnético se interrumpe mediante la colocación de los medios de recepción 3 y del elemento móvil 74 en una posición para la que la pantalla 51 se interpone entre los medios de transmisión 1 y el emisor 3.

5 Las figuras 9 y 10 representan una versión más detalladas del modo de realización de las figuras 7 y 8. El dispositivo de supervisión así representado comprende, para cada aparato eléctrico, y particularmente para el disyuntor 2, una pantalla 51 solidaria con la parte fija 53 de la pieza intermedia 52. Esta parte fija 53 de la pieza intermedia 52 se monta de modo fijo sobre una parte fija del disyuntor 2. Se acoplan mecánicamente unos medios de recepción con la maneta 5 del disyuntor 2, mediante la interposición del elemento móvil 54 de la pieza intermedia 52.

10 En el modo de realización de las figuras 9 y 10, los aparatos eléctricos, y particularmente el disyuntor 2, están recubiertos por un panel frontal 91 sobre la que se dispone una antena 109 de los medios de transmisión, presentándose dicha antena en la forma de un cable coaxial. Para cada aparato eléctrico, y particularmente para el disyuntor 2, la pieza intermedia 92 se monta sobre una parte fija del disyuntor 2, por intermedio del panel frontal 91. En el ejemplo representado, el apoyo 93 de la parte fija 94 se fija sobre el panel frontal 91. Esta parte fija 94 comprende igualmente una patilla 95 que rodea parcialmente la cara delantera 96 del disyuntor 2.

15 En el modo de realización de las figuras 9 y 10, el elemento móvil 97 se monta deslizante sobre la pista intermedia 92, con la ayuda de dos tornillos 98 y 99, que permiten fijar este elemento móvil 97 sobre la parte fija 94 de esta pieza intermedia. Las dos ranuras 100 y 101 del elemento móvil 97 cooperan respectivamente con los tornillos 98 y 99 de manera que permitan un desplazamiento en traslación del elemento móvil 97 con relación a la parte fija 94. Por otro lado, el elemento móvil 97 de la pieza intermedia 92 comprende un tope 102 destinado a cooperar con un lado de la maneta 5 del disyuntor 2 a la que está mecánicamente acoplada. La pieza intermedia 92 comprende, además, un resorte 103 fijado, por un lado al elemento móvil 97 mediante una protuberancia 104 y por otro lado a la parte fija 94 mediante una protuberancia 105. Este resorte 103 funciona como un medio antagonista del elemento móvil 97 para realizar el acoplamiento mecánico con la maneta por medio del tope 102. Nótese que el resorte puede estar montado de manera que trabaje en compresión, o bien en tracción, como se ha representado.

20 En el modo de realización de las figuras 9 y 10, la pantalla 51 es solidaria con la patilla 95 de la parte fija 94. Así, en la configuración de la figura 9, los medios de recepción 110 se han desplazado con relación a la pantalla 51, por medio de la maneta 5, lo que permite establecer un acoplamiento electromagnético entre los medios de transmisión dispuestos sobre el panel frontal 91 y los medios de recepción 110 solidarios con la patilla 95. Cuando la maneta 5 se repone a la posición de la figura 10, los medios de recepción 110 están enfrentados con la pantalla 51 de manera que se interrumpe el acoplamiento electromagnético.

25 El panel eléctrico representado en la figura 11 se compone de un dispositivo de supervisión de acuerdo con el de las figuras 9 y 10. Este panel comprende dos filas de dieciséis disyuntores dotados de manetas cuya posición se supervisa. Esta vista de la cara delantera del panel permite distinguir el panel frontal 91, la maneta 5 y una parte de la cara delantera 96 de cada disyuntor. La antena cableada 109 de los medios de transmisión se dispone sobre el panel frontal 91, de manera equidistante con relación a cada uno de los disyuntores del panel. Esta antena está unida a un conjunto de procesamiento 111 que comprende un oscilador de alta frecuencia que permite emitir unas señales electromagnéticas, así como unos medios de lectura de la identidad de los aparatos eléctricos para los que se ha establecido un acoplamiento electromagnético. El dispositivo de supervisión comprende, para cada disyuntor, unos medios de acoplamiento móviles, en este caso una pieza intermedia cuyo elemento móvil 97 es visible, para el conjunto de los disyuntores representados. La parte fija 94 de la pieza intermedia no es visible más que para los disyuntores cuya maneta está en posición de cierre, como es el caso del conjunto de los disyuntores de la fila inferior y los de la fila superior colocados en la 1ª a la 4ª y de la 8ª a la 16ª posiciones a partir de la izquierda. Para los disyuntores colocados sobre la fila superior en 5ª, 6ª y 7ª posiciones, a partir de la izquierda, para los que la maneta está en posición de apertura, la parte fija 94 está oculta por el elemento móvil 97. Como en el modo de realización de las figuras 9 y 10, para cada disyuntor, los medios de recepción 110 son solidarios con el elemento móvil 97 de la pieza intermedia y la máscara 51 es solidaria con la patilla 95 de la parte fija de esta misma pieza intermedia. Las máscaras 51 no son visibles más que para los disyuntores de la fila superior colocados en las posiciones 5ª, 6ª y 7ª a partir de la izquierda, en los que la maneta está en posición de apertura.

30 Los disyuntores colocados en 5ª, 6ª y 7ª posiciones de la fila superior tienen su maneta 5 en posición de apertura. Para cada uno de estos disyuntores, los medios de recepción 110 están desplazados con relación a la pantalla 51. Así, para estos tres disyuntores, se establece un acoplamiento electromagnético entre los medios de transmisión y los tres conjuntos de medios de recepción asociados a estos tres disyuntores. De esta manera, el conjunto de procesamiento 111 conectado a la antena 109 de los medios de transmisión permite asociar, a cada uno de estos tres disyuntores, un dato representativo de la identidad de estos tres disyuntores.

35 Los otros disyuntores tienen, por su parte, su maneta 5 en posición de cierre. Para cada uno de estos disyuntores, el elemento móvil 97 de la pieza intermedia se ha deslizado en una posición para la que se ha interrumpido un acoplamiento electromagnético entre los medios de transmisión y los medios de recepción 110, por la presencia de los medios de recepción 110 enfrentados con la pantalla 51.

En el modo de realización de la figura 11, el dispositivo de supervisión comprende unos medios de recepción de señales electromagnéticas para cada uno de los disyuntores del conjunto de los disyuntores. Se pueden concebir otros modos de realización, en los que el dispositivo de supervisión comprende unos medios de recepción para cada aparato de solamente una parte de los aparatos eléctricos.

5 Es particularmente ventajoso, en los modos de realización representados en las figuras 9 a 11, que los medios de transmisión se dispongan sobre el panel frontal y que estén adaptados para la supervisión de aparatos eléctricos ordinarios o estándar, sin que estos últimos sean objeto de modificaciones importantes. En efecto, los medios que permiten detectar la posición de las partes móviles de los aparatos eléctricos están constituidos esencialmente por la antena 109 y por cada conjunto de medios de recepción 110 asociados a un aparato eléctrico. Considerando que
 10 cada uno de estos conjuntos de medios de recepción puede ser un receptor del tipo transpondedor, que se presenta bajo la forma de una etiqueta, disponible en el mercado a un precio unitario relativamente reducido, el dispositivo de supervisión de la invención puede ser puesto en práctica con un coste reducido, un volumen reducido y una gran simplicidad de adaptación a todo tipo de aparato eléctrico. Al estar limitado el número de los medios de detección, el dispositivo de supervisión es simple de poner en práctica y fiable. Por otro lado, el dispositivo de supervisión no
 15 requiere la alimentación eléctrica complementaria en cada uno de los aparatos eléctricos que forman el objetivo de una supervisión.

Como se ha representado en la figura 12, la puesta en práctica de la invención puede comprender las etapas siguientes:

- 20 - la emisión de una radiación electromagnética 121 hacia la pluralidad de aparatos eléctricos, por ejemplo unos aparatos de corte,
- el establecimiento o no de un acoplamiento electromagnético 122 con cada aparato eléctrico, en función de la posición de la parte móvil del aparato, por ejemplo un órgano de control,
- la recepción de una señal de control 123 que comprende al menos un dato representativo de la identificación de dicho aparato, cuando se ha establecido un acoplamiento electromagnético, y
- 25 - la asociación 124, al dato representativo de la identificación de dicho aparato, del dato representativo de una posición de la parte móvil correspondiente al establecimiento de un acoplamiento electromagnético, para cada aparato para los que se ha establecido un acoplamiento electromagnético, y
- la asociación 125, al dato representativo de identificación de dicho aparato, del dato representativo de una información y/o de un estado de cada aparato para los que se ha establecido un acoplamiento
 30 electromagnético.

En los modos de realización descritos anteriormente, el dispositivo de supervisión se dedica a la supervisión de una única parte móvil de cada aparato eléctrico, en este caso un órgano de control. En otros modos de realización, el dispositivo de supervisión se puede dedicar a la supervisión de varias partes móviles de cada aparato eléctrico, pudiendo estar o no dichas partes móviles acopladas mecánicamente entre sí.

35 En los modos de realización presentados anteriormente, el dispositivo de supervisión comprende un conjunto de medios de recepción de señales electromagnéticas por aparato eléctrico. En otros modos de realización el dispositivo de supervisión puede comprender varios conjuntos de medios de recepción por aparato eléctrico. Por ejemplo, cada conjunto de medios de recepción del aparato eléctrico se puede dedicar a la detección de diferentes posiciones de una única parte móvil, a la detección de una posición de diferentes partes móviles o a la detección de
 40 diferentes posiciones de diferentes partes móviles.

Los aparatos eléctricos que forman el objeto de una supervisión pueden ser no importa qué aparato dotado de una parte móvil. Estos aparatos eléctricos son generalmente unos aparatos presentes en los paneles eléctricos, particularmente unos aparatos de corte, por ejemplo unos disyuntores, unos interruptores, unos soportes de fusibles. La al menos una parte móvil de estos aparatos, cuya posición constituye el objetivo de la supervisión, puede ser un
 45 órgano de control, por ejemplo la maneta de un disyuntor o de un interruptor.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de supervisión de la posición de al menos una parte móvil de al menos un aparato eléctrico, comprendiendo el dispositivo:
- 5 - unos medios de transmisión de señales electromagnéticas (1; 109) para la emisión de una radiación electromagnética hacia una pluralidad de aparatos eléctricos, y
 - unos medios de recepción de señales electromagnéticas (3; 110) por aparato eléctrico (2) de la pluralidad de aparatos eléctricos,
- permitiendo igualmente dichos medios de transmisión (1; 109) detectar una señal de control que comprende al menos un dato representativo de la identificación de dicho aparato (2),
- 10 **caracterizado porque** dicho dispositivo comprende unos medios de acoplamiento móviles para establecer o interrumpir un acoplamiento electromagnético entre los medios de transmisión (1; 109) y los medios de recepción (3; 110), en función de la posición de la al menos una parte móvil (5) del aparato (2).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los medios de transmisión (1; 109) comprenden una antena en la forma de un cable coaxial o bifilar.
- 15 3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** los medios de recepción (3; 110) comprenden una bobina de inducción montada sobre un circuito integrado.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** los medios de recepción (3; 110) están acoplados mecánicamente con la al menos una parte móvil (5) del aparato (2).
- 20 5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado porque** los medios de recepción (3) son solidarios con la parte móvil (5).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizado porque** el establecimiento y la interrupción del acoplamiento electromagnético se obtiene mediante la variación de la distancia entre los medios de recepción (3) y los medios de transmisión (1).
- 25 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizado porque** el establecimiento y la interrupción del acoplamiento electromagnético se obtiene mediante la variación de la orientación de los medios de recepción (3), con relación a la dirección de un campo magnético inducido por los medios de transmisión (1).
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizado porque** los medios de acoplamiento móviles comprenden, por aparato eléctrico (2) de la pluralidad de aparatos eléctricos, una pieza intermedia (31) dotada de al menos un elemento móvil (32).
- 30 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** comprende, por aparato eléctrico (2) de la pluralidad de aparatos eléctricos, al menos una pantalla (51) que detiene las señales electromagnéticas, permitiendo dicha al menos una pantalla (51) establecer o interrumpir el acoplamiento electromagnético, en función de la posición de la al menos una parte móvil (5).
- 35 10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado porque** los medios de recepción (3; 110) son montados de modo fijo sobre la parte fija de dicho aparato (2), y **porque** la al menos una pantalla (51) es acoplada mecánicamente a la al menos una parte móvil (5) de dicho aparato (2).
11. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado porque** los medios de recepción (3; 110) son acoplados mecánicamente con la al menos una parte móvil (5) de dicho aparato (2), y **porque** la al menos una pantalla (51) es montada de modo fijo sobre la parte fija de dicho aparato (2).
- 40 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado porque** los medios de acoplamiento móviles comprenden, por aparato eléctrico (2) de la pluralidad de aparatos eléctricos, una pieza intermedia (52; 72; 92) dotada de al menos un elemento móvil (54; 74; 97), estando montada dicha pieza intermedia de modo fijo sobre una parte fija de dicho aparato (2), estando acoplado mecánicamente dicho al menos un elemento móvil (54; 74; 97) a la al menos una parte móvil (5) de dicho aparato (2).
- 45 13. Dispositivo según la reivindicación 12, **caracterizado porque** los medios de recepción (3; 110) son montados de modo fijo sobre una parte fija (53; 73; 94) de la al menos una pieza intermedia (52; 72; 92), y **porque** la al menos una pantalla (51) es acoplada mecánicamente a al menos un elemento móvil (54; 74; 97) de dicha pieza intermedia (52; 72; 92).
- 50 14. Dispositivo según la reivindicación 12, **caracterizado porque** los medios de recepción (3; 110) son acoplados mecánicamente con el al menos un elemento móvil (54; 74; 97) de la pieza intermedia (52; 72; 92), y **porque** la al menos una pantalla (51) es montada de modo fijo sobre la parte fija (53; 73; 94) de dicha pieza intermedia.

15. Dispositivo según una de las reivindicaciones 12 a 14, **caracterizado porque** el al menos un elemento móvil (54; 74; 97) de la pieza intermedia (52; 72; 92) es montado deslizante sobre dicha pieza intermedia.
- 5 16. Dispositivo según una de las reivindicaciones 12 a 15, **caracterizado porque** el al menos un elemento móvil (97) de la pieza intermedia (92) comprende un tope (102) destinado a cooperar con la al menos una parte móvil (5) a la que dicho elemento móvil (97) esta mecánicamente acoplado.
17. Dispositivo según la reivindicación 16, **caracterizado porque** la pieza intermedia (92) comprende unos medios de retroceso (103) del al menos un elemento móvil (97), permitiendo dichos medios de retroceso el acoplamiento mecánico de dicho al menos un elemento móvil (97) con la al menos una parte móvil (5) por medio del tope (102).
- 10 18. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizado porque** los medios de transmisión están unidos a un conjunto de procesamiento (4) que permite determinar, para cada aparato eléctrico (2) de la pluralidad de aparatos eléctricos, la posición de la al menos una parte móvil (5) del aparato (2) que corresponde al establecimiento de un acoplamiento electromagnético.
- 15 19. Dispositivo según la reivindicación 18, **caracterizado porque** el conjunto de procesamiento (4) permite asociar, para cada aparato eléctrico (2) de la pluralidad de aparatos eléctricos, la posición de la al menos una parte móvil (5) del aparato (2) que corresponde al establecimiento del acoplamiento electromagnético, con el dato representativo de la identificación de dicho aparato.
20. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 19, **caracterizado porque** los medios de transmisión (109) se disponen sobre un panel frontal (91) que recubre los aparatos eléctricos.
- 20 21. Panel destinado a recibir una pluralidad de aparatos eléctricos, dotado de un dispositivo de supervisión de posición de un órgano de control (5) de dichos aparatos eléctricos, comprendiendo dicho dispositivo de supervisión:
- unos medios de transmisión de señales electromagnéticas (109) para emitir una radiación electromagnética hacia la pluralidad de aparatos eléctricos, y
 - unos medios de recepción de señales electromagnéticas (110) por aparato eléctrico (2) de la pluralidad de aparatos eléctricos,
- 25 permitiendo igualmente dichos medios de transmisión (109) detectar una señal de control que comprende al menos un dato representativo de la identificación de dicho aparato eléctrico, **caracterizado porque** el dispositivo de supervisión comprende unos medios de acoplamiento móviles y es según una de las reivindicaciones 1 a 20.
- 30 22. Panel según la reivindicación 21, **caracterizado porque** los medios de transmisión (109) son dispuestos sobre un panel frontal (91) que recubre los aparatos eléctricos.
23. Procedimiento de supervisión de la posición de al menos una parte móvil de al menos un aparato eléctrico, **caracterizado porque** comprende:
- la emisión de una radiación electromagnética (121) hacia la pluralidad de aparatos eléctricos,
 - el establecimiento o la interrupción de un acoplamiento electromagnético (122) con cada aparato eléctrico de la pluralidad de aparatos eléctricos, en función de la posición de la al menos una parte móvil del aparato, y
 - la detección de señales de control (123) que comprenden al menos un dato representativo de la identificación de dicho aparato eléctrico, cuando se ha establecido un acoplamiento electromagnético.
- 35
- 40 24. Procedimiento de supervisión según la reivindicación 23, **caracterizado porque** comprende la asociación (124), al dato representativo de la identificación de dicho aparato, de un dato representativo de una posición de la al menos una parte móvil que corresponde al establecimiento de un acoplamiento electromagnético, para cada aparato de la pluralidad de aparatos eléctricos para los que se ha establecido un acoplamiento electromagnético.
- 45 25. Procedimiento de supervisión según la reivindicación 24, **caracterizado porque** comprende la asociación (125), al dato representativo de la identificación de dicho aparato, de un dato representativo de una información y/o de un estado de cada aparato de la pluralidad de aparatos eléctricos para los que se ha establecido un acoplamiento electromagnético.

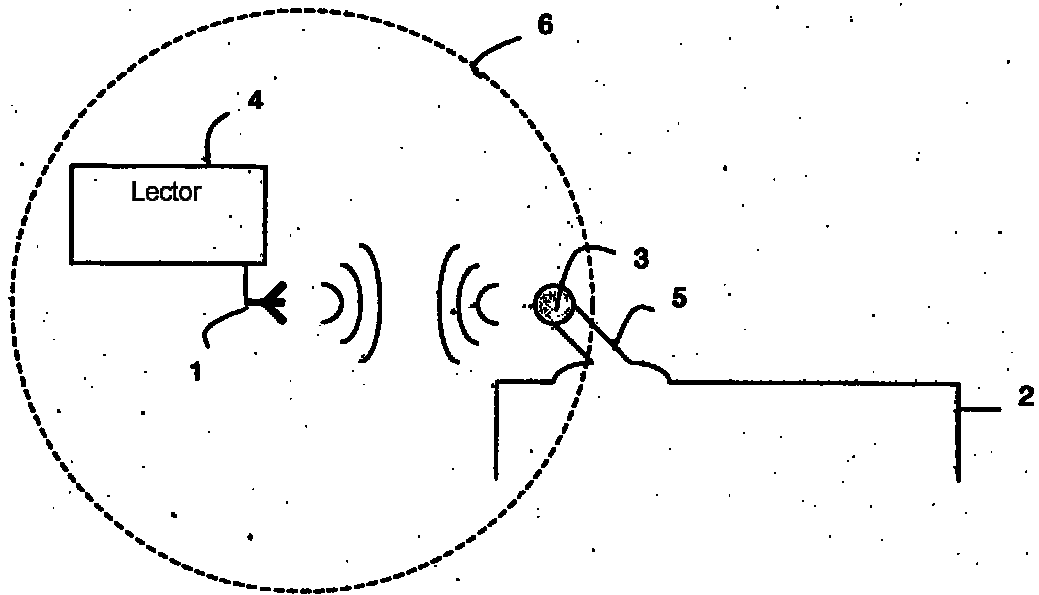


Fig. 1

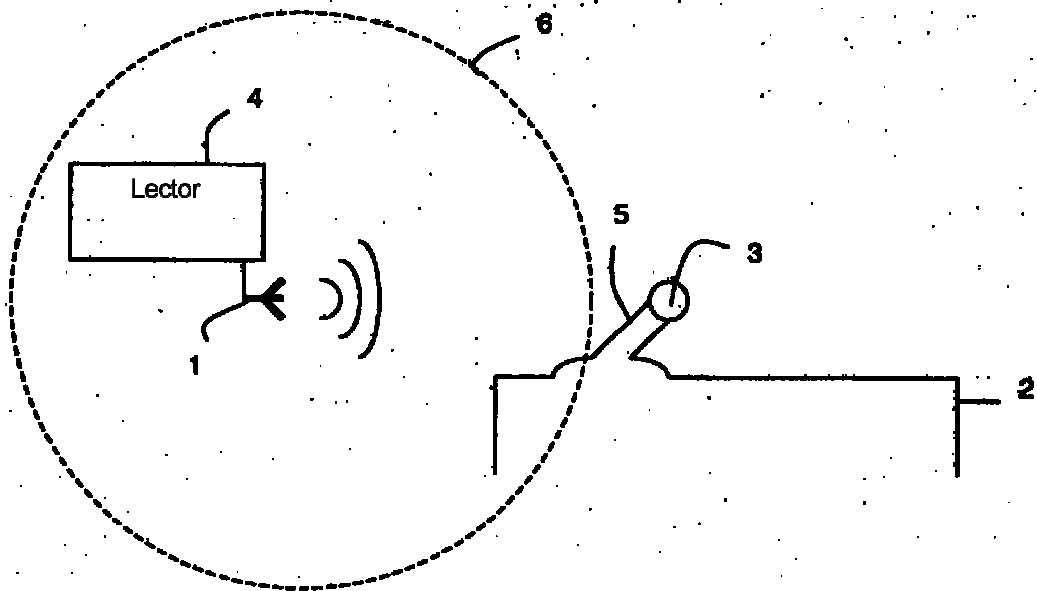


Fig. 2

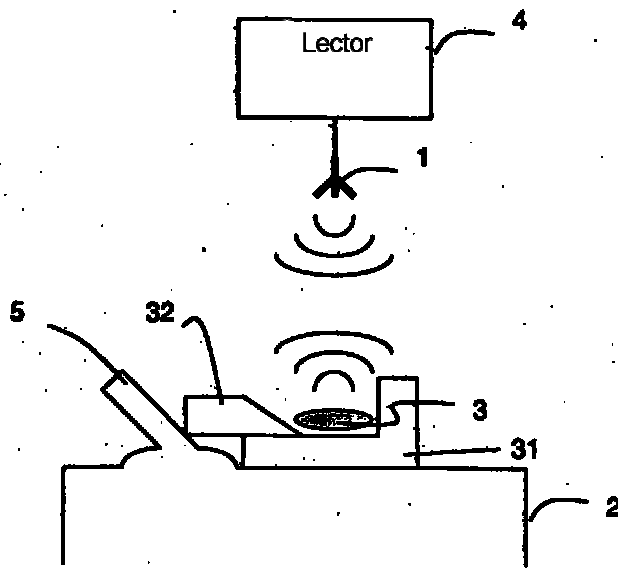


Fig.3

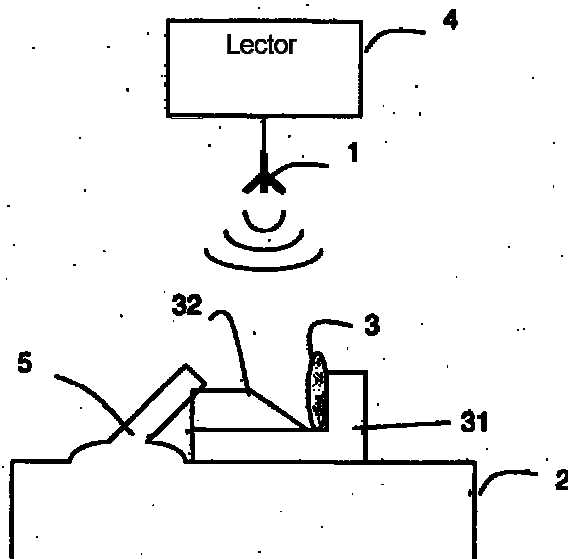


Fig.4

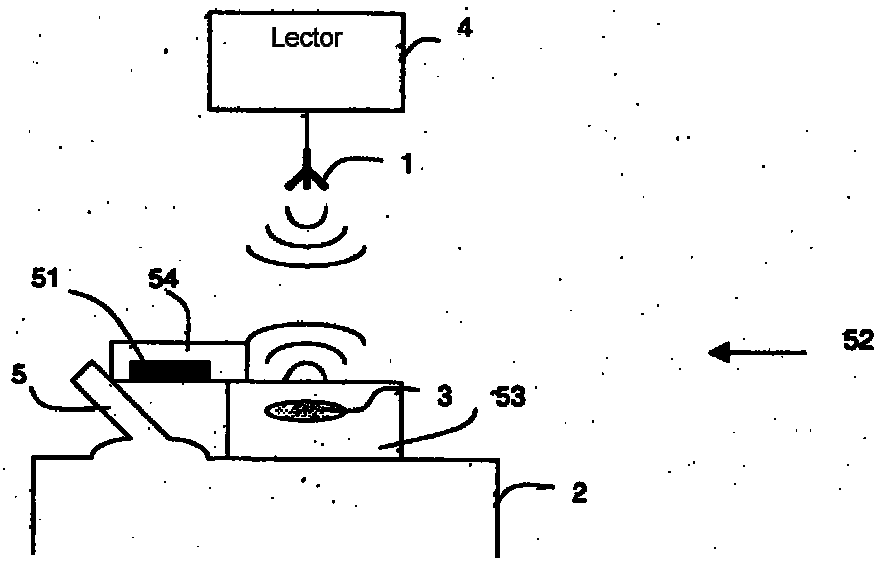


Fig.5

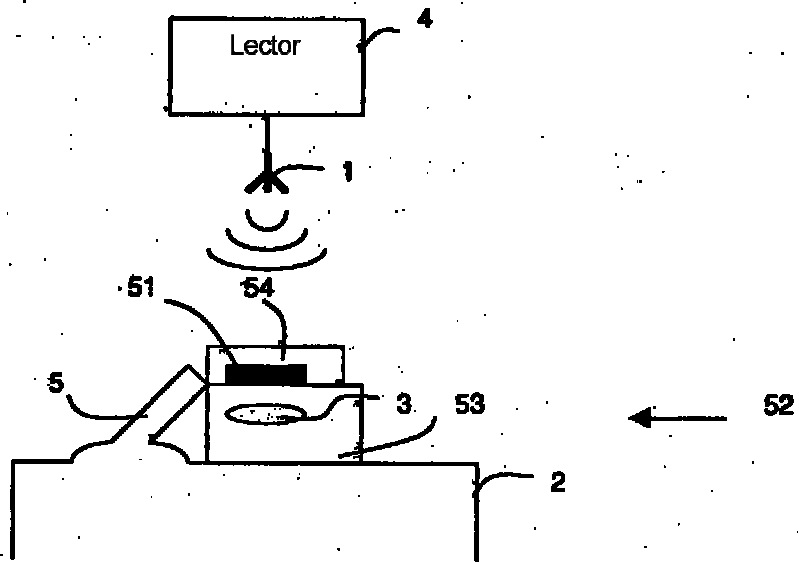


Fig.6

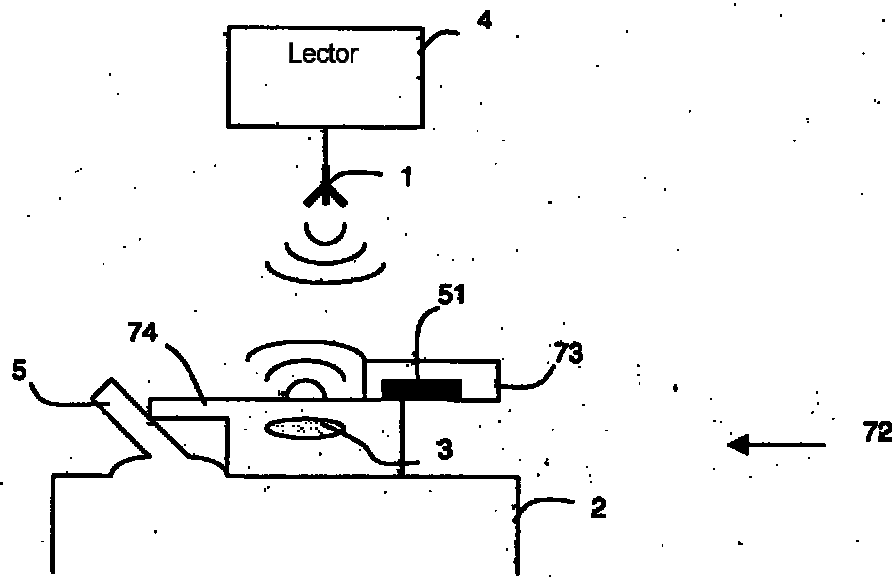


Fig. 7

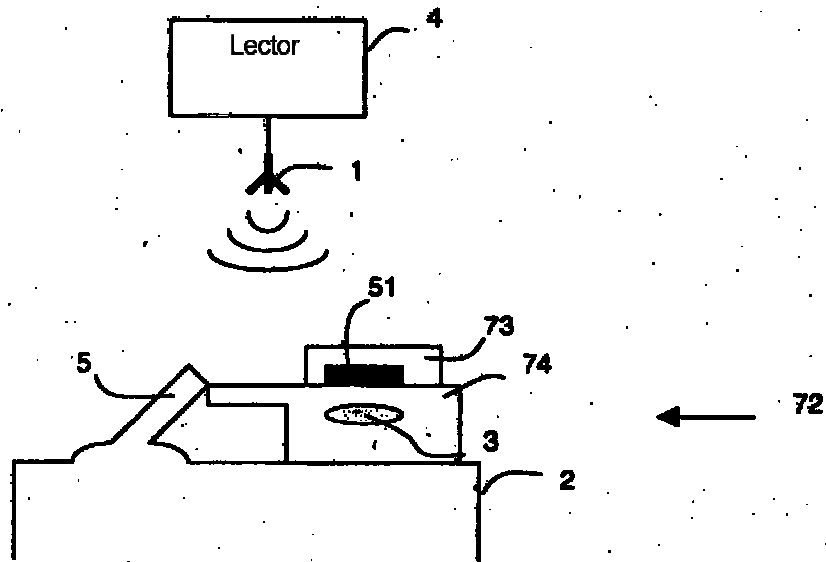


Fig. 8

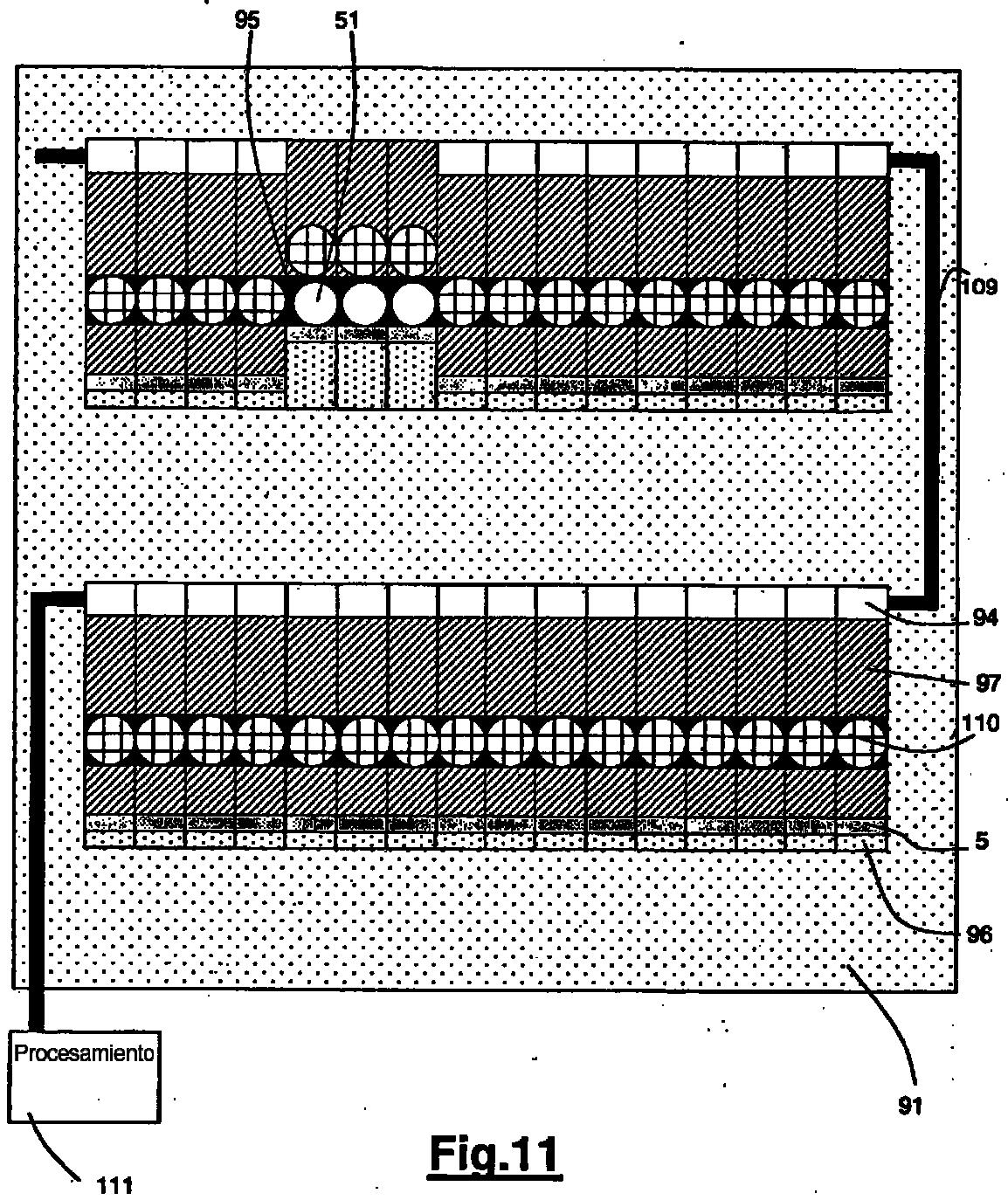


Fig.11

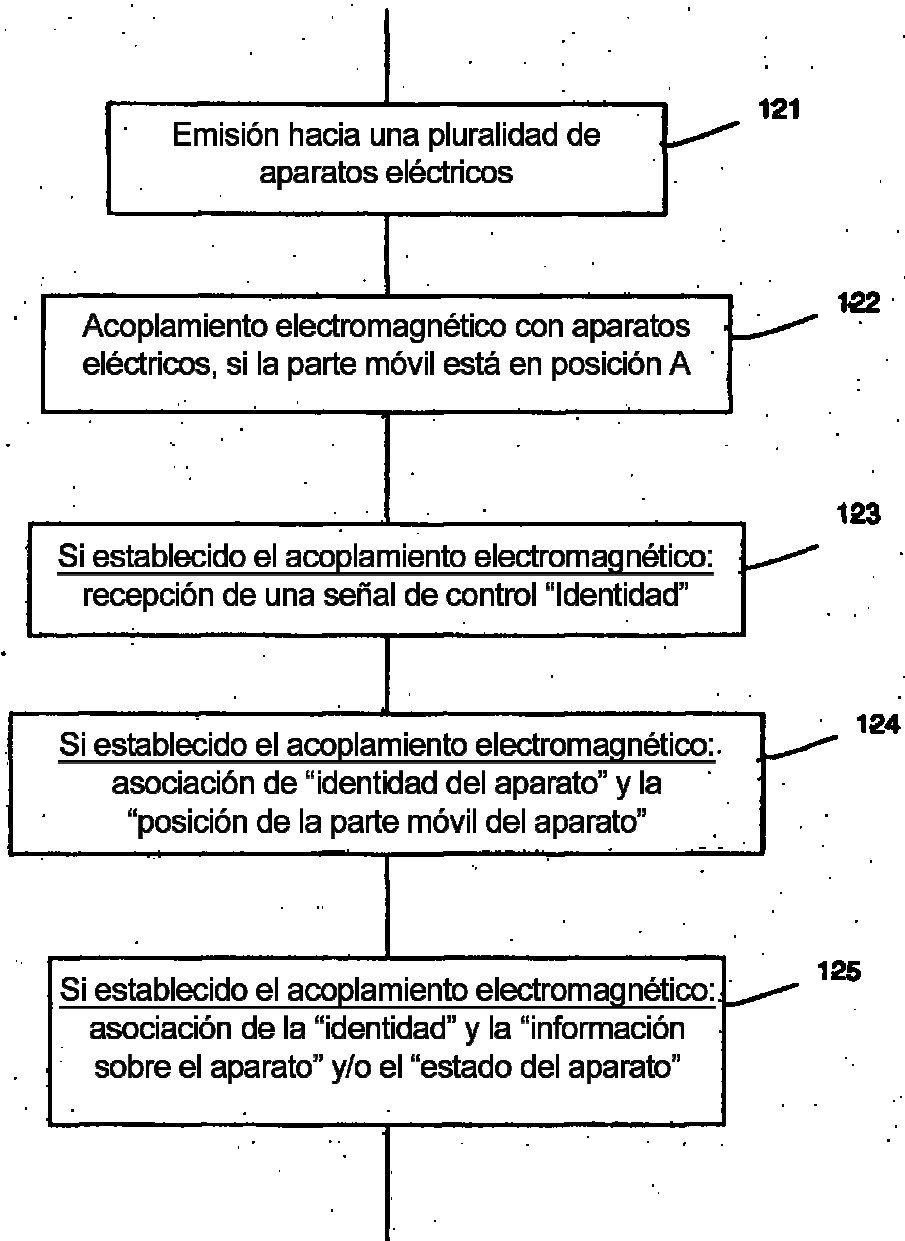


Fig.12