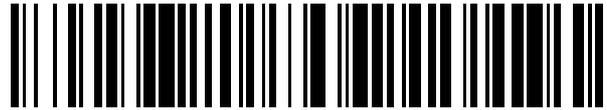


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 963**

51 Int. Cl.:

**H01H 3/26**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.07.2011 E 11754707 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2015 EP 2603922**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo de control de una maniobra de un órgano móvil de un seccionador**

30 Prioridad:

**11.08.2010 FR 1056554**

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

**01.06.2015**

73 Titular/es:

**SOCIETE DAUPHINOISE DE CONSTRUCTIONS  
ELECTRO-MECANIKES (100.0%)**

**La Grange  
38450 Vif, FR**

72 Inventor/es:

**GUILLON, FRANCK**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 536 963 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**

Procedimiento y dispositivo de control de una maniobra de un órgano móvil de un seccionador

5 Ámbito técnico

La invención se refiere al ámbito de los dispositivos de mando de seccionadores de tensión alta o media y concierne más particularmente a un procedimiento y un dispositivo de control de la maniobra de apertura y de cierre de estos seccionadores.

10

Estado de la técnica anterior

Un seccionador es un aparato eléctrico provisto especialmente de uno o de varios órganos móviles que, colocados en posición abierta, permiten aislar eléctricamente una sección de línea de una red eléctrica, de cara por ejemplo a una intervención humana con toda seguridad sobre esta sección de la línea aislada.

15

De modo general, el seccionador está acoplado a un dispositivo de mando capaz de accionar los órganos móviles en función de órdenes de maniobra recibidas. Más precisamente, el sentido del movimiento de un órgano móvil está determinado por la configuración de un circuito de alimentación de un motor pilotado por un conjunto de control. Ejemplos de dispositivos de mando se detallan en los documentos FR 2 931 995 y FR 2 904 469 del solicitante.

20

Así, la alimentación del motor durante una duración suficiente permite asegurar el desplazamiento de órganos móviles para provocar ya sea la apertura, ya sea el cierre del seccionador. Por otra parte, el seccionador no tienen poder alguno de corte, el equipo eléctrico aguas abajo de la red eléctrica debe ser parado imperativamente antes de la maniobra de apertura del seccionador para evitar una apertura en carga del seccionador, la aparición de un arco eléctrico debido a la apertura en carga podría ocasionar daños. Igualmente, por razones evidentes de seguridad, es absolutamente imperativo que el seccionador no se vuelva cerrar de manera inopinada.

25

Es por lo tanto necesario asegurar la maniobra de apertura y de cierre del seccionador y particularmente asegurar que no exista ruptura alguna del enlace entre el dispositivo de mando y el seccionador.

30

En este contexto, la presente invención tiene por objetivo proponer una solución de coste menor y fácil de poner en práctica para aumentar la seguridad de las personas antes de intervenir sobre una sección de línea aislada.

35 Exposición de la invención

La invención propone particularmente una solución que permita supervisar y detectar un defecto de enlace, como una rotura de enlace, entre el dispositivo de mando eléctrico y el seccionador.

40

La solución de la invención consiste particularmente en supervisar la evolución del par de maniobra del órgano móvil o del esfuerzo proporcionado por el motor para maniobrar el órgano móvil, durante la maniobra de apertura o de cierre del seccionador.

45

La invención tiene así por objeto un procedimiento de control de una maniobra de por lo menos un órgano móvil de un seccionador, el órgano siendo puesto movimiento por un mecanismo de transmisión accionado por un motor eléctrico alimentado por un circuito de alimentación pilotado por un conjunto de mando en función de una orden de maniobra.

50

Según la invención, el procedimiento de control comprende por lo menos:

- la medición de la posición angular instantánea de uno de los elementos que constituyen el mecanismo de transmisión con relación a una posición angular de referencia;
- la medición de la potencia eléctrica instantánea suministrada al motor;
- la comparación, para cada posición angular instantánea, de dicha potencia instantánea medida con relación a una potencia eléctrica de referencia función de dicha posición angular instantánea medida; y
- la generación de una señal de indicación de defecto en el momento en el que dicha potencia instantánea medida difiere de dicha potencia de referencia de por lo menos un valor previamente determinado, esta comparación haciéndose ventajosamente teniendo en cuenta un intervalo de tolerancia igualmente previamente determinado.

55

60

En otros términos, la supervisión de la evolución del par de maniobra se realiza particularmente por la adquisición, durante la maniobra, de valores tales como la posición angular instantánea de uno de los elementos que constituyen el sistema de transmisión y la potencia instantánea correspondiente suministrada al motor, la posición angular

65

instantánea medida siendo particularmente representativa de la posición instantánea del órgano móvil del seccionador.

5 La medición de estos valores permite particularmente conocer la evolución del par de maniobra o del par suministrado por el motor en tiempo real y detectar eventuales errores de enlace que existan entre el dispositivo de mando y el seccionador.

10 Por ejemplo, es posible establecer una tabla de valores o una curva de referencia representativa de la evolución del par de maniobra o del par suministrado por el motor, la tabla de valores o la curva de referencia proporcionando por ejemplo la potencia suministrada por el motor en función de la posición angular del elemento del sistema de transmisión en un funcionamiento sin error. Comparando simultáneamente y en tiempo real la potencia instantánea medida y la potencia de referencia proporcionada por la tabla o la curva de referencia para la posición angular medida, es posible detectar errores de funcionamiento.

15 Por ejemplo, en el caso de la utilización de una curva de referencia, la existencia de un error entre el dispositivo de mando y el órgano móvil del seccionador en el momento de la maniobra se puede traducir por la ubicación de puntos de funcionamiento en una zona situada por debajo o por encima de la curva de referencia, cada uno de los puntos de funcionamiento estando definido por la posición angular instantánea medida y la potencia instantánea medida correspondiente.

20 En el caso particular en el que el punto de funcionamiento esté localizado dentro de la zona situada por debajo de la curva de referencia, se puede tratar de un error ligado a un funcionamiento por debajo del par, o que puede resultar de una ruptura del enlace eléctrico o mecánico entre el dispositivo de mando y el seccionador.

25 En el caso particular en el que el punto de funcionamiento esté localizado dentro de la zona situada por encima de la curva de referencia, se puede tratar de un error ligado a un funcionamiento por encima del par que puede resultar en un bloqueo de la transmisión mecánica del par motor al órgano móvil del seccionador.

30 Además, en el momento en el que se detecta un funcionamiento por debajo o por encima del par, es posible prever un mecanismo de alerta de error de funcionamiento que se puede combinar con un mecanismo de ajuste del par motor para remediar el error de funcionamiento.

35 Por ejemplo, la zona situada por encima de la curva de referencia y que corresponde a un funcionamiento por encima del par es tal que para un valor dado de la posición angular, el valor de la potencia instantánea correspondiente es superior en un 50% al valor de la potencia de referencia correspondiente dada por la curva de referencia.

40 Por ejemplo, la zona situada por debajo de la curva de referencia y que corresponde a un funcionamiento por debajo del par es tal que para un valor dado de la posición angular, el valor de la potencia instantánea correspondiente es inferior en un 15% al valor de la potencia de referencia correspondiente dada por la curva de referencia.

45 Por ejemplo, la zona situada por debajo de la curva de referencia que puede corresponder a una rotura del enlace entre el dispositivo de mando y el seccionador es tal que para un valor dado de la posición angular, el valor de la potencia instantánea correspondiente es inferior en un 20% al valor de la potencia correspondiente dada por la curva de referencia.

50 De forma ventajosa, la medición de la potencia instantánea comprende la medición de la corriente motor y la medición de la tensión del motor, o uno de estos dos valores, cuando el otro es conocido, por ejemplo cuando es constante.

De preferencia, el procedimiento comprende además la generación de una señal de indicación de funcionamiento por encima del par en el momento en el que la potencia instantánea medida es superior a la potencia de referencia correspondiente para dicha posición angular instantánea medida.

55 El procedimiento de control además puede comprender la generación de una señal de indicación de funcionamiento por debajo del par en el momento en el que la potencia instantánea medida es inferior a la potencia de referencia correspondiente para dicha posición angular instantánea medida.

60 Por ejemplo, la medición de la posición angular puede comprender la medición de un valor óhmico instantáneo representativo de la posición angular del elemento del mecanismo de transmisión con relación a una posición de referencia correspondiente a la abertura o al cierre del seccionador.

65 La invención tiene igualmente por objeto un dispositivo de control de una maniobra de por lo menos un órgano móvil de un seccionador para la abertura o el cierre del seccionador, este órgano siendo puesto movimiento por un mecanismo de transmisión accionado por un motor eléctrico alimentado por un circuito de alimentación pilotado por un conjunto de mando en función de una orden de maniobra.

El dispositivo de control comprende por lo menos:

- 5 - un módulo de medición de la posición angular instantánea de uno de los elementos que constituyen el mecanismo de transmisión con relación a una posición angular de referencia;
- un módulo de medición de la potencia eléctrica instantánea suministrada por el motor para diferentes posiciones angulares instantáneas medidas de dicho elemento; y
- 10 - un conjunto de cálculo capaz de comparar, para cada posición angular, la potencia instantánea medida con relación a una potencia eléctrica de referencia función de dicha posición angular instantánea medida y generar una señal de indicación de error en el momento en el que dicha potencia instantánea medida difiere de dicha potencia de referencia de por lo menos un valor previamente determinado dentro de un intervalo de tolerancia igualmente previamente determinado.

15 De forma ventajosa, el módulo de medición de la potencia instantánea puede comprender un conjunto de medición de la corriente del motor y un conjunto de medición de la tensión del motor.

20 De preferencia, el módulo de medición de la posición angular instantánea comprende un captador de posición angular destinado a ser acoplado a un árbol giratorio que constituye uno de los elementos del sistema de transmisión y capaz de generar una señal eléctrica representativa de la posición angular instantánea del árbol giratorio. En la práctica, pueden ser empleados diversos tipos de captadores y en particular potenciómetros giratorios, pero igualmente captadores de efecto Hall, captadores magneto-resistivos o captadores opto electrónicos.

25 La invención tiene igualmente por objeto un dispositivo de mando de maniobra de por lo menos un órgano móvil de un seccionador destinado a la abertura o al cierre de dicho seccionador, dicho dispositivo de mando comprendiendo por lo menos un motor eléctrico alimentado por un circuito de alimentación pilotado por un conjunto de mando en función de una orden de maniobra, dicho motor siendo capaz de poner el órgano en movimiento por medio de un sistema de transmisión. El dispositivo de mando además puede comprender el dispositivo de control descrito antes  
30 en este documento.

#### Breve descripción de los dibujos

35 Otras características y ventajas de la invención se pondrán claramente de manifiesto a partir de la descripción que se hace más adelante en este documento, a título indicativo y en modo alguno limitativo, con referencia a las figuras adjuntas, en las cuales:

- 40 - la figura 1 es una representación esquemática del dispositivo de mando del seccionador que integra el dispositivo de control de maniobra según un modo de realización de la invención;
- la figura 2 es una representación esquemática de la curva de referencia así como de las zonas por debajo del par y por encima del par según un modo de realización de la invención; y
- 45 - la figura 3 es una representación esquemática de la curva de referencia y de las curvas de tolerancia alta y baja según otro modo de realización de la invención.

#### Exposición detallada de un modo de realización particular

50 Con referencia a la figura 1, un dispositivo de mando 1 está configurado de manera que maniobra un órgano móvil de un seccionador 2, de cara a su abertura o a su cierre.

El dispositivo de mando 1 comprende un mecanismo de transmisión formado particularmente por un árbol giratorio 3 acoplado al órgano móvil del seccionador 2 y accionado por un motor 5 eléctrico a través de una etapa de reducción 4. Un conjunto de mando 7 pilota un circuito de alimentación 6 del motor 5 en función de la orden de maniobra  
55 recibida de manera que hace girar al motor 5 en un sentido o en el otro.

Ahora bien, en el momento de la maniobra de un seccionador de cara a su abertura o a su cierre, la forma de la evolución del par de maniobra del órgano móvil permanece sensiblemente idéntica en cada utilización y esto a lo largo de varios años. Por lo tanto es posible trazar una curva de referencia o establecer una tabla de valores representativos de la evolución del par de maniobra del órgano en un funcionamiento sin error y comparar la  
60 evolución de este par de maniobra en el transcurso de la maniobra, para detectar la existencia de un error eventual de funcionamiento o de enlace eléctrico entre el dispositivo de mando y el seccionador. La curva de referencia o la tabla de valores por ejemplo se puede determinar al principio de la instalación del sistema seccionador y el dispositivo de mando.

65

Por consiguiente, a fin de supervisar el enlace entre el dispositivo de mando 1 y el seccionador 2, se coloca un dispositivo de control de la maniobra del órgano móvil.

5 Este dispositivo de control puede estar integrado en el interior del dispositivo de mando 1 y comprende particularmente:

- un módulo de medición de la posición angular  $\theta$  instantánea del árbol representativo de la posición del órgano móvil con relación a una posición angular de referencia;
- 10 - un módulo de medición de la potencia  $P$  instantánea suministrada por el motor 5 para desplazar el órgano a esta posición angular  $\theta$  instantánea, esta medición de la potencia  $P$  instantánea pudiendo resultar de la medición de la corriente  $I$  y de la tensión  $U$  del motor 5; y
- 15 - un conjunto de cálculo capaz de comparar la potencia  $P$  instantánea medida con relación a una potencia eléctrica de referencia  $P_{ref}(\theta)$  función de la posición angular  $\theta$  instantánea así medida y generar una señal de indicación de error cuando esta potencia instantánea medida difiera de esta potencia de referencia. Por ejemplo, la potencia de referencia  $P_{ref}(\theta)$  puede estar dada por una tabla de valores o una curva de referencia  $C_{ref}$  (figura 2) representativa de la evolución de la potencia suministrada por el motor en función de la posición angular medida en un modo de funcionamiento particular, por ejemplo sin error.

20 Con referencia a la figura 2, en el caso de la utilización de la curva de referencia, cuando los puntos de funcionamiento, definidos cada uno por una posición angular instantánea medida y una potencia instantánea medida correspondiente, están localizados en una zona por debajo o por encima de la curva de referencia  $C_{ref}$  esto puede significar que existe un error de funcionamiento.

25 Por ejemplo el módulo de medición de la posición angular puede ser un potenciómetro 8 giratorio acoplado al árbol 3 de manera que genere un valor óhmico  $R$  instantáneo representativo de la posición angular  $\theta$  instantánea del árbol con relación a una posición de referencia.

30 El módulo de medición puede estar integrado en el interior del conjunto de mando 7, lo que de hecho asegura a la vez el mando del motor y la supervisión del par. Sin embargo, la invención cubre también variantes en las cuales estas dos funciones son realizadas por subconjuntos distintos. Por esto, como se ilustra en la figura 1, el conjunto de mando 7 recibe el valor óhmico  $R$  instantáneo generado por el potenciómetro 8 giratorio a través de las conexiones eléctricas 9 y determina, a partir de este valor óhmico  $R$ , la posición angular  $\theta$  instantánea del árbol 3.

35 El conjunto de cálculo igualmente puede estar integrado dentro del conjunto de mando 7. Por esto, como se ilustra en la figura 1, el conjunto de mando 7 recibe el valor de la corriente  $I$  del motor medida a través de una conexión eléctrica 10, así como el valor de la tensión  $U$  medido a través de otra conexión eléctrica 11. El conjunto de mando 7 determina, a partir de estos valores de la corriente  $I$  y de la tensión  $U$  medidos, la potencia  $P$  instantánea suministrada al motor 5 por el circuito de alimentación 6 para colocar el órgano móvil en la posición angular  $\theta$  instantánea.

45 En otros términos, además de la gestión del sentido de giro del motor 5 y de la detección del final de carrera del órgano móvil, el conjunto de mando 7 determina la potencia  $P$  instantánea suministrada al motor 5 (y por tanto el esfuerzo suministrado para maniobrar el seccionador 2) así como la posición angular  $\theta$  instantánea representativa de la posición del órgano móvil durante la maniobra y compara este punto de funcionamiento así determinado con la curva de referencia  $C_{ref}$ , esta curva de referencia  $C_{ref}$  pudiendo estar almacenada dentro del conjunto de mando 7.

50 Así, en el momento de una maniobra del seccionador 2, el conjunto de mando 7 realiza el procedimiento de control que comprende particularmente:

- la medición de la posición angular  $\theta$  instantánea del árbol 3 con relación a la posición angular de referencia, por ejemplo por medición del valor óhmico  $R$  instantáneo representativo de la posición angular  $\theta$  del árbol 3 con relación a la posición de referencia;
- 55 - la medición de la potencia  $P$  instantánea correspondiente suministrada al motor, por ejemplo por la medición de la corriente  $I$  y de la tensión  $U$  del motor 5; y
- la comparación de la potencia  $P$  instantánea medida con relación a la potencia eléctrica de referencia  $P_{ref}(\theta)$  correspondiente, para la posición angular instantánea así medida; y
- 60 - la generación de una señal de indicación de error de funcionamiento en el momento en el que la potencia instantánea medida difiere de la potencia de referencia, por ejemplo de por lo menos el 20%.

65 Por ejemplo, en el caso de la utilización de la curva de referencia, cuando el punto de funcionamiento, definido por la potencia instantánea medida y la posición angular instantánea correspondiente, está localizado en una primera zona

Z1 (figura 2) situada por encima de la curva de referencia  $C_{ref}$ , se puede tratar de un error ligado a un funcionamiento por encima del par y por esto es posible prever un ajuste de la potencia motor. Esta primera zona Z1 puede ser tal que para un valor dado de la posición angular  $\theta$ , el valor de la potencia P instantánea correspondiente sea superior en un 50% al valor de la potencia de referencia correspondiente dada por la curva de referencia  $C_{ref}$  para el mismo valor de la posición angular  $\theta$ .

A la inversa, en el momento en el que el punto de funcionamiento está localizado en una segunda zona Z2 (figura 2) situada por debajo de la curva de referencia  $C_{ref}$ , se puede tratar de un error ligado a un funcionamiento por debajo del par y por esto, es posible prever un ajuste de la potencia motor. Por ejemplo, la segunda zona Z2 es tal que para un valor dado de la posición angular  $\theta$ , el valor de la potencia P instantánea correspondiente es inferior en un 15% al valor de la potencia P correspondiente dada por la curva de referencia  $C_{ref}$  para el mismo valor de la posición angular  $\theta$ .

Por ejemplo, en el momento en el que el punto de funcionamiento está localizado en una tercera zona Z3 (figura 2) situada por debajo de la curva de referencia  $C_{ref}$ , se puede tratar de un error ligado a una rotura de enlace, esta tercera zona Z3 siendo tal que para un valor dado de la posición angular  $\theta$ , el valor de la potencia P instantánea correspondiente es despreciable con relación a la potencia necesaria para maniobrar el seccionador, por ejemplo inferior en un 20% al valor de la potencia correspondiente dada por la curva de referencia para el mismo valor de la posición angular.

En la práctica, se pueden trazar por ejemplo, a partir de la curva de referencia  $C_{ref}$ , curvas de límite alto  $C_h$  y de límite bajo  $C_b$  de manera que se delimita la curva de referencia  $C_{ref}$ , como se ilustra en la figura 3. La zona por encima del par Z1 está particularmente definida por la zona situada por encima de la curva alta  $C_h$ , y la zona por debajo del par Z2 está definida por la zona por debajo de la curva baja  $C_b$ . La zona situada entre las dos curvas la alta  $C_h$  y la baja  $C_b$  define una zona de funcionamiento aceptable. Así, cualquier punto de funcionamiento que se sitúe fuera de esta zona de funcionamiento aceptable comporta de preferencia la generación de una señal de indicación de error.

En otros términos, las curvas alta y baja forman una envolvente de la curva de referencia. Por ejemplo, la curva baja  $C_b$  se puede obtener por transformación de la curva de referencia  $C_{ref}$ , permitiendo conservar la curva baja a una distancia y por debajo de la curva de referencia. Por ejemplo, esta curva baja  $C_b$  puede ser obtenida trazando la envolvente inferior dada por los círculos de un primer radio y centrado sobre los puntos de la curva de referencia. Igualmente, la curva alta  $C_h$  puede ser obtenida por transformación de la curva de referencia  $C_{ref}$ , que permite conservar la curva alta a una distancia y por encima de la curva de referencia. Por ejemplo, esta curva alta  $C_h$  puede ser obtenida trazando la envolvente superior dada por círculos de un segundo radio y centrado sobre los puntos de la curva de referencia. El segundo radio es de preferencia superior al primer radio.

Por ejemplo, las curvas altas  $C_h$  y bajas  $C_b$  igualmente pueden ser obtenidas por aplicación, a los puntos de la curva de referencia  $C_{ref}$ , de una ganancia de manera que las curvas alta y baja estén en desfase en el eje de las potencias con relación a la curva de referencia y de un desplazamiento positivo o negativo según el sentido de variación de la curva  $C_{ref}$ , de manera que las curvas alta y baja estén igualmente desfasadas en el eje de las posiciones angulares con relación a la curva de referencia.

Además, la curva de referencia  $C_{ref}$  que presenta zonas estables que corresponden a una evolución estable del par y zonas transitorias para las cuales el par aumenta o cae bruscamente, es posible aplicar correcciones al nivel de estas zonas transitorias de manera que se disocie claramente las curvas alta y baja de la curva de referencia al nivel de estas zonas transitorias.

Así, el control del par de maniobra del seccionador en tiempo real permite detectar un funcionamiento por debajo del par o por encima del par, pero igualmente una rotura del enlace entre el dispositivo de mando y el seccionador.

Por otra parte, la invención presenta igualmente la ventaja de que la información angular permite volver a dar la información de los captadores (contactos) de final de carrera, corrientemente utilizados en los sistemas seccionadores y por lo tanto mejorar la seguridad. Además, la curva medida  $P(\theta)$  y su interpretación por el conjunto de cálculo permite además en numerosos casos informar sobre la naturaleza de un eventual error o anticipar un error y planificar intervenciones de mantenimiento preventivo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento de control de una maniobra de por lo menos un órgano móvil de un seccionador (2) el órgano siendo puesto en movimiento por mecanismo de transmisión accionado por un motor (5) eléctrico alimentado por un circuito de alimentación (6) pilotado por un conjunto de mando (7) en función de una orden de maniobra, caracterizado por que comprende por lo menos:
- 10 - la medición de la posición angular ( $\theta$ ) instantánea de uno de los elementos que constituyen el mecanismo de transmisión con relación a una posición angular de referencia;
- la medición de la potencia (P) eléctrica instantánea suministrada al motor;
- 15 - la comparación, para cada posición angular instantánea, de dicha potencia (P) instantánea medida con relación a una potencia eléctrica de referencia ( $P_{ref}(\theta)$ ) función de dicha posición angular instantánea ( $\theta$ ) medida; y
- la generación de una señal de indicación de defecto en el momento en el que dicha potencia (P) instantánea medida difiere de dicha potencia de referencia ( $P_{ref}(\theta)$ ) de por lo menos un valor previamente determinado.
- 20 2. Procedimiento de control según la reivindicación 1 caracterizado por que la medición de la potencia (P) instantánea comprende la medición de la corriente (I) del motor y la medición de la tensión (U) del motor.
- 25 3. Procedimiento de control según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2 caracterizado por que comprende además la generación de una señal de indicación de funcionamiento por encima del par en el momento en el que la potencia (P) instantánea medida es superior a la potencia de referencia correspondiente para dicha posición angular ( $\theta$ ) instantánea medida.
- 30 4. Procedimiento de control según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 caracterizado por que comprende además la generación de una señal de indicación de funcionamiento por debajo del par en el momento en el que la potencia (P) instantánea medida es inferior a la potencia de referencia correspondiente para dicha posición angular ( $\theta$ ) instantánea medida.
- 35 5. Procedimiento de control según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 caracterizado por que la medición de la posición angular comprende la medición de un valor óhmico (R) instantáneo representativo de la posición angular ( $\theta$ ) de dicho elemento del mecanismo de transmisión con relación a una posición de referencia que corresponde a la abertura o al cierre del seccionador (2).
- 40 6. Dispositivo de control de una maniobra de por lo menos un órgano móvil de un seccionador (2) para la abertura o el cierre del seccionador (2), este órgano siendo puesto movimiento por un mecanismo de transmisión accionado por un motor (5) eléctrico alimentado por un circuito de alimentación (6) pilotado por un conjunto de mando (7) en función de una orden de maniobra,
- 45 caracterizado por que comprende por lo menos:
- un módulo de medición de la posición angular ( $\theta$ ) instantánea de uno de los elementos del mecanismo de transmisión con relación a una posición angular de referencia;
- 50 - un módulo de medición de la potencia (P) eléctrica instantánea suministrada por el motor (5) para diferentes posiciones angulares ( $\theta$ ) instantáneas medidas de dicho elemento; y
- un conjunto de cálculo capaz de comparar, para cada posición angular instantánea, la potencia (P) instantánea medida con relación a una potencia eléctrica de referencia ( $P_{ref}(\theta)$ ) correspondiente función de dicha posición angular instantánea ( $\theta$ ) medida y de generar una señal de indicación de error en el momento
- 55 en el que dicha potencia (P) instantánea medida difiere de dicha potencia de referencia ( $P_{ref}(\theta)$ ) de por lo menos un valor previamente determinado.
- 60 7. Dispositivo de control según la reivindicación 6 caracterizado por que el módulo de medición de la potencia (P) instantánea comprende un conjunto de medición de la corriente (I) del motor y un conjunto de medición de la tensión (U) del motor.
- 65 8. Dispositivos de control según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 7 caracterizado por que el módulo de medición de la posición angular ( $\theta$ ) instantánea comprende un potenciómetro (8) giratorio destinado a ser acoplado a un árbol (3) giratorio que constituye uno de los elementos del sistema de transmisión y capaz de generar un valor óhmico (R) instantáneo representativo de dicha posición angular ( $\theta$ ) instantánea.

- 5 9. Dispositivo de mando (1) de maniobra de por lo menos un órgano móvil de un seccionador (2) destinado a la abertura o al cierre de dicho seccionador (2), dicho dispositivo de mando (1) comprendiendo por lo menos un motor (5) eléctrico alimentado por un circuito de alimentación (6) pilotado por un conjunto de mando (7) en función de una orden de maniobra, dicho motor (5) sino capaz de poner el órgano en movimiento por medio de un árbol (3) giratorio, caracterizado por que el dispositivo de mando (1) comprende además el dispositivo de control según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8.

