

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 779**

51 Int. Cl.:
H01H 9/00 (2006.01)
H01H 19/60 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05701747 .7**
96 Fecha de presentación: **18.01.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1709652**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.10.2006**

54 Título: **Dispositivo conmutador**

30 Prioridad:
19.01.2004 FI 20040067

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2012

73 Titular/es:
ABB OY (100.0%)
STRÖMBERGINTIE 1
00380 HELSINKI, FI

72 Inventor/es:
KOLMONEN, RAINER;
SUUTARINEN, AKI;
ALANEN, JARKKO y
MATTLAR, HARRI

74 Agente/Representante:
DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 390 779 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 conmutador.

Antecedentes de la invención

La invención se refiere a dispositivos conmutadores según el preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Los dispositivos conmutadores son instrumentos empleados para abrir y cerrar un circuito eléctrico. El dispositivo conmutador comprende al menos un polo y un dispositivo de control adaptado para abrir y cerrar dicho polo. Los dispositivos conmutadores incluyen interruptores e interruptores fusibles, por ejemplo.

- 10 Un dispositivo conmutador de un tipo conocido comprende un eje de control y un eje de trabajo instalado en una parte bastidor, en el que el eje de control puede girar y está adaptado para hacer girar el eje de trabajo, el cual, a su vez, está adaptado para cambiar la posición de los polos del dispositivo conmutador. Típicamente, el eje de control de dicho un dispositivo conmutador es sustancialmente transversal con respecto al eje de trabajo.

El problema en la disposición descrita anteriormente es que los medios limitadores deben ser proporcionados en la parte bastidor del dispositivo conmutador para limitar el ángulo de giro del eje de control y/o del eje de trabajo.

Breve descripción de la invención

- 15 El objeto de la invención es proporcionar un dispositivo conmutador que permita resolver los problemas indicados anteriormente. El objeto de la invención se consigue con un dispositivo conmutador que está caracterizado de acuerdo a las afirmaciones en las reivindicaciones independientes. Las realizaciones preferentes de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

- 20 La invención está basada en el diseño y la colocación del eje de trabajo y del eje de control de un dispositivo conmutador de manera que uno de ellos pase a través del otro.

Una ventaja del dispositivo conmutador de la invención es que no tiene que proporcionarse, en la parte bastidor, ningún medio limitador para limitar el ángulo de giro del eje de control o del eje de trabajo. Además, en determinado tipo de conjuntos, la estructura del dispositivo conmutador de la invención es ventajosa en lo que se refiere al uso del espacio. Además, en ciertos casos, la invención simplifica la estructura del conjunto dispositivo conmutador.

25 Breve descripción de las figuras

En adelante, en la presente memoria, la invención se describirá, más detalladamente, con relación a las realizaciones preferentes, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

La Figura 1 muestra el módulo dispositivo de control de un dispositivo conmutador según una realización de la invención, visto oblicuamente desde arriba;

- 30 La Figura 2 muestra el módulo dispositivo de control de la Figura 1 visto oblicuamente desde abajo;

La Figura 3a muestra un elemento eje del módulo dispositivo de control de la Figura 1; y

La Figura 3b muestra un eje de control del módulo dispositivo de control de la Figura 1.

Descripción detallada de la invención

- 35 Un dispositivo conmutador según una realización de la invención está compuesto de un módulo dispositivo de control y módulos celda de polos (no mostrados) conectados al mismo según la Figura 1. Un eje 3 de trabajo y un eje 4 de control están instalados en una parte 2 bastidor del módulo dispositivo de control, en el que el eje de control puede girar y está adaptado para hacer girar el eje de trabajo, y el eje 3 de trabajo está adaptado para cambiar la posición de los polos del dispositivo conmutador. Un elemento 6 eje en el módulo dispositivo de control constituye una parte del eje 3 de trabajo del dispositivo conmutador. La Figura 2 muestra que el eje 4 de control se extiende sustancialmente a través del bastidor 2 del módulo dispositivo de control, y que el eje 4 de control puede ser accedido también desde la parte inferior del bastidor 2 del módulo dispositivo de control.

- 40 La Figura 3a muestra un elemento 6 eje separado del módulo dispositivo de control de la Figura 1. El elemento 6 eje comprende un primer extremo 10, un segundo extremo 12 y dos barras 14 transversales que interconectan dicho primer extremo y dicho segundo extremo. Hay un hueco entre las barras 14 transversales y el mismo pasa a través del eje de revolución del elemento 6 eje. Las barras 14 transversales están conformadas y colocadas de manera que, si se observa desde la dirección axial, la distancia entre las barras 14 transversales es de aproximadamente 180° en el primer lado, y de aproximadamente 90° en el otro lado.

5 El segundo extremo 12 del elemento 6 eje es más grueso que el primer extremo 10. Las barras 14 transversales están conectadas sustancialmente a la periferia del primer extremo 10 y del segundo extremo 12. En la parte más grande de la extensión entre los extremos 10 y 12 del elemento 6 eje la distancia entre las barras 14 transversales se corresponde sustancialmente al diámetro del segundo extremo 12 del elemento 6 eje. Las curvas de las barras 14 transversales, diseñadas para cambiar la distancia entre las barras transversales para que se correspondan sustancialmente con el diámetro del primer extremo 10 del elemento 6 eje, se proporcionan contiguas al primer extremo 10.

10 El elemento 6 eje está adaptado de manera que es capaz de transferir la potencia requerida para abrir y cerrar los polos del dispositivo conmutador en la dirección tanto de su primer extremo 10 como de su segundo extremo 12. Consiguientemente, los módulos celda de polos pueden estar instalados en el primer extremo 10 y/o en el segundo extremo 12 del elemento 6 eje.

El elemento 6 eje está provisto de una clavija 16 adaptada para hacer girar el elemento 6 eje. La clavija 16 está situada contigua al primer extremo 10 del elemento 6 eje. El elemento 6 eje está instalado en la parte 2 bastidor de manera que la clavija 16 mira hacia la parte inferior de la parte 2 bastidor.

15 Las dos barras 14 transversales del elemento 6 eje están provistas de un reborde 18. Los rebordes 18 están adaptados para limitar el giro del eje 4 de control. El primer reborde está adaptado para limitar el giro en el sentido horario del eje 4 de control. Este reborde permite que el eje de control gire 90° en sentido horario en relación a la posición básica del eje de control, de manera que el eje de control está en una posición correspondiente a la posición I del dispositivo conmutador. El segundo reborde está adaptado para limitar el giro en el sentido antihorario del eje 4 de control. Este reborde permite que el eje de control gire 45° en sentido antihorario en relación a la posición básica del eje de control, de manera que el eje de control está en una posición correspondiente a la posición de prueba del dispositivo conmutador.

20 La Figura 3b muestra un eje 4 de control separado del módulo dispositivo de control de la Figura 1. En el módulo dispositivo de control de la Figura 1, el eje 4 de control pasa entre las barras 14 transversales del elemento 6 eje a través del elemento eje de manera que los ejes de giro del eje 3 de trabajo y del eje 4 de control se cruzan en un ángulo sustancialmente igual a 90°.

25 En algunas realizaciones alternativas, los ejes de giro del eje de trabajo y del eje de control no se cruzan, pero, sin embargo, el eje de trabajo y el eje de control forman un ángulo relativo entre los mismos. En la presente memoria, los ejes que forman un ángulo entre los mismos se denominan ejes que no son paralelos.

30 Hay medios 20 dentados provistos en el eje 4 de control y están adaptados para accionar los contactos auxiliares (no mostrados). Los medios 20 dentados comprenden también un diente 22 limitador, que está adaptado para cooperar con el reborde 18 de la barra 14 transversal para limitar el giro del eje 4 de control. El diente 22 limitador es más largo en la dirección axial del eje 4 de control que el otro diente de los medios 20 dentados.

La Figura 3b muestra también un elemento 24 leva instalado en el extremo inferior del eje 4 de control y adaptado para cooperar con la clavija 16 del elemento eje para hacer girar el elemento 6 eje.

35 El elemento 6 eje está instalado en la parte 2 bastidor de manera que dicha abertura más pequeña (aproximadamente 90°) entre las barras 14 transversales mira hacia la parte inferior de la parte 2 bastidor, dicha abertura más grande (aproximadamente 180°) mira hacia la parte superior de la parte 2 bastidor. La menor de dichas aberturas limita el giro del elemento 6 eje de manera que en cada posición extrema, la barra 14 transversal correspondiente golpea el eje 4 de control, previniendo, de esta manera, que el elemento 6 eje gire adicionalmente.

40 Cabe señalar que el ángulo entre las posiciones extremas del elemento 6 eje es sustancialmente menor que la abertura entre las barras 14 transversales. Esto es el resultado de la dimensión radial del eje 4 de control. El ángulo de giro del elemento 6 eje está dimensionado de manera que permite que los polos controlables del dispositivo conmutador sean desplazados de manera fiable desde una posición a otra. En la realización mostrada en las figuras, el espesor del eje 4 de control está dimensionado de manera que el ángulo entre las posiciones extremas del elemento 6 eje sea de aproximadamente 35°. Un ángulo de giro de aproximadamente 90° del eje 4 de control corresponde a las posiciones extremas del elemento 6 eje.

45 En el módulo dispositivo de control según la realización descrita anteriormente, el eje 4 de control está adaptado para limitar el giro del elemento 6 eje, y el elemento 6 eje está adaptado para limitar el giro del eje 4 de control y, por lo tanto, no se necesitan unos medios limitadores separados para limitar el ángulo de giro del eje 4 de control o del elemento 6 eje. El hecho de que no se necesiten medios limitadores separados simplifica la estructura del módulo dispositivo de control y ahorra espacio en el interior de la parte 2 bastidor. La parte 2 bastidor de un módulo dispositivo de control del tipo descrito anteriormente puede estar realizada en un material más blando que el eje 4 de control y el elemento 6 eje, ya que la parte 2 bastidor no tiene que servir como un limitador de giro.

El eje 4 de control de un dispositivo conmutador según una realización preferente de la invención es un eje de tipo tubo, es

decir, está hueco por dentro. Un orificio, por ejemplo, sustancialmente en forma de un cuadrado, puede ser proporcionado a través del eje 4 de control en la dirección axial, dicho orificio estando provisto en el eje 4 de control mostrado en las figuras.

5 Un eje 4 de control, de tipo eje de tubo, puede hacerse girar con un eje interior (no mostrado) insertable en el eje 4 de control. La distancia de un actuador, tal como un mango operativo, desde la parte 2 bastidor del dispositivo de control puede ajustarse fácilmente deslizando el eje interior en la dirección axial en relación al eje 4 de control.

10 Cuando dos módulos dispositivo de control, provistos de un eje 4 de control tubular, se colocan coaxialmente en relación al eje 4 de control, el eje 4 de control de los dos módulos dispositivo de control puede hacerse girar con un eje interior suficientemente largo, que es insertado en el eje 4 de control de los dos módulos. En este caso, al menos uno de entre dichos dos módulos tiene que ser tal que su eje 4 de control pueda ser accedido desde sus dos extremos axiales.

La colocación de dos módulos dispositivo de control, provistos de un eje 4 de control tubular, uno tras el otro, permite la provisión de un dispositivo de control para un conmutador de dos vías, por ejemplo. Dicho un dispositivo de control puede ser del tipo I-0-II, en cuyo caso el giro del eje de control desde la posición cero en una primera dirección cierra los primeros polos, y el giro del eje de control desde la posición cero en una segunda dirección cierra los segundos polos.

15 En el caso en el que los módulos dispositivo de control, en el que cada uno comprende un elemento 6 eje de la Figura 3a y un eje 4 de control de la Figura 3b, se emplean en un conmutador de dos vías del tipo I-0-II descrito anteriormente, un reborde 18 tiene que ser eliminado del elemento 6 eje de ambos módulos. El reborde a eliminar es el que permite que el eje de control gire sólo 45° en sentido antihorario en relación a la posición básica del eje de control. En este caso, el eje 4 de control es capaz de girar 90° en sentido antihorario en relación a la posición básica del eje de control, de manera que el eje de control del módulo dispositivo de control acoplado, uno tras el otro, con dicho módulo alcanza su posición I. En dicho
20 un interruptor de dos vías, el giro de los ejes 4 de control interconectados en la primera dirección está limitado por el reborde restante del primer módulo, y el giro en la segunda dirección está limitado por el reborde restante del segundo módulo.

25 Como alternativa, los ejes de control de dos módulos dispositivo de control contiguos pueden estar también interconectados por medio de elementos de conexión provistos en los extremos de dichos ejes de control.

En un dispositivo conmutador según la realización descrita anteriormente, el eje 4 de control pasa a través del eje 3 de trabajo. También es factible la provisión de un dispositivo conmutador según la invención, en el que el eje de trabajo pasa a través del eje de control.

30 La estructura de la invención, en la que un eje del dispositivo conmutador pasa a través de otro eje, se ha descrito anteriormente en conexión con un dispositivo conmutador modular. Sin embargo, es evidente que, si se desea, la estructura de la invención puede ser usada también en un dispositivo conmutador en el que el equipo de control está colocado en la misma parte bastidor que los polos del interruptor.

35 Es obvio para una persona con conocimientos en la materia que la idea básica de la invención puede ser implementada en una diversidad de maneras. Consiguientemente, la invención y sus realizaciones no están restringidas a los ejemplos anteriores, sino que pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo conmutador que comprende un eje (3) de trabajo y un eje (4) de control instalados en una parte (2) bastidor, en el que el eje de control puede girar y está adaptado para hacer girar el eje de trabajo, y el eje (3) de trabajo está adaptado para cambiar la posición de los polos del dispositivo conmutador, **caracterizado** por que uno (4) de dichos dos ejes (3, 4) pasa a través del otro (3) y por que dichos ejes (3, 4) forman un ángulo entre sí.
2. Dispositivo conmutador según se reivindica en la reivindicación 1, **caracterizado** por que el eje (4) de control pasa a través del eje (3) de trabajo.
3. Dispositivo conmutador según se reivindica en la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** por que los ejes de giro del eje (3) de trabajo y del eje (4) de control se cruzan.
- 10 4. Dispositivo conmutador según se reivindica en la reivindicación 3, **caracterizado** por que el ángulo al que se cruzan los ejes de giro del eje (3) de trabajo y del eje (4) de control es sustancialmente de 90°.
5. Dispositivo conmutador según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por que el eje (3) de trabajo y el eje (4) de control están conformados de manera que limitan los ángulos de giro de cada uno de ellos a los valores deseados.
- 15 6. Dispositivo conmutador según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el eje (4) de control puede ser girado desde cualquier extremo axial.
7. Dispositivo conmutador según la reivindicación 6, **caracterizado** por que su eje (4) de control está adaptado para ser conectado a un eje (4) de control de otro tipo similar de dispositivo conmutador en una manera que permite que los ejes (3) de trabajo de ambos dispositivos conmutadores sean girados haciendo girar el eje (4) de control de uno o del otro dispositivo conmutador.
- 20 8. Dispositivo conmutador según se reivindica en la reivindicación 7, **caracterizado** por que el eje (4) de control es un eje de tipo tubo, y por que el eje (4) de control está adaptado para ser conectado a un eje (4) de control de otro tipo similar de dispositivo conmutador por medio de un eje interior insertable dentro de los ejes de control.

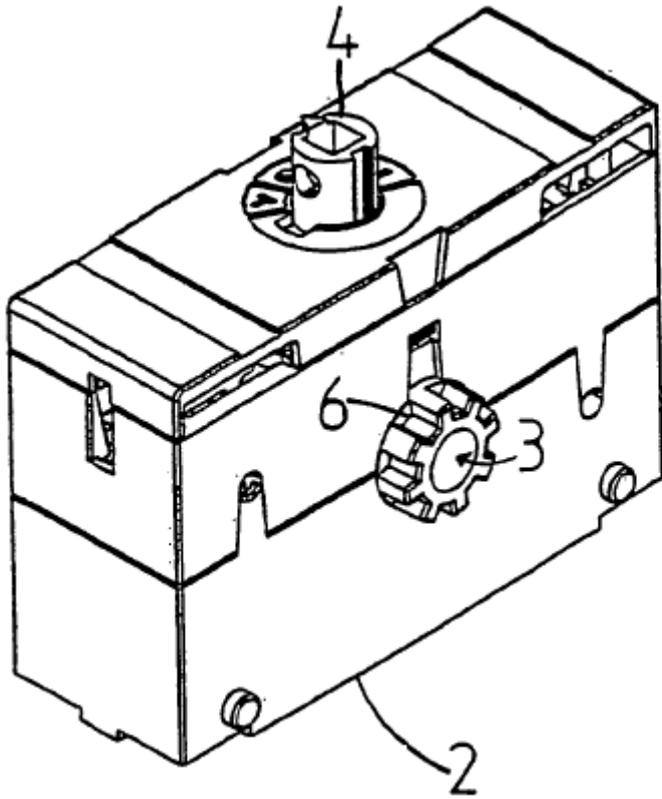


FIG 1

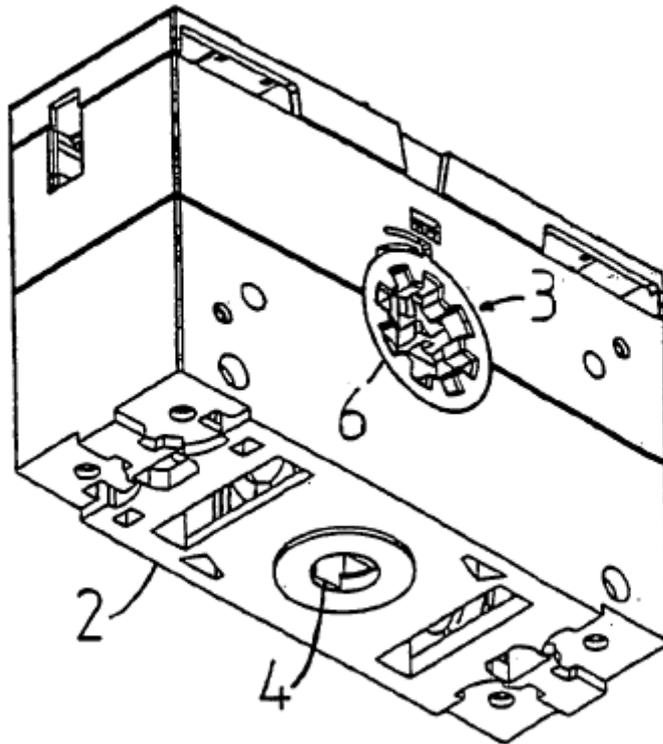


FIG 2

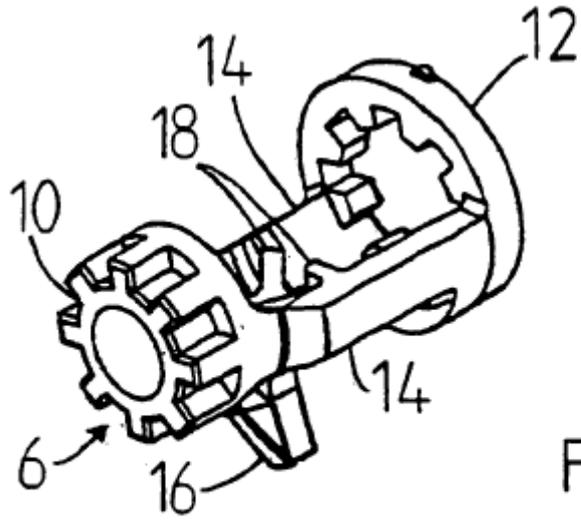


FIG 3a

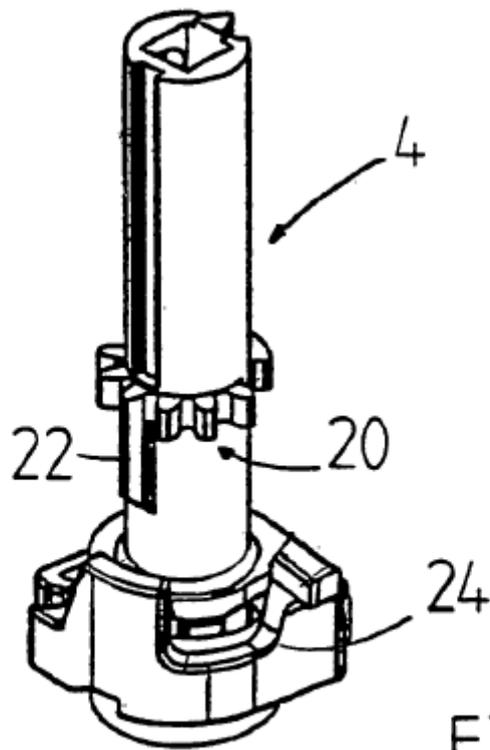


FIG 3b