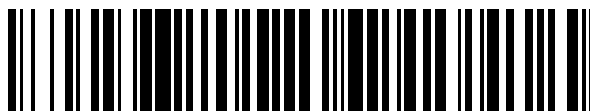


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 523 593**

51 Int. Cl.:

G01R 1/36 (2006.01)

G01R 31/327 (2006.01)

H02H 9/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2012** **E 12003837 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.09.2014** **EP 2664929**

54 Título: **Dispositivo de ensayo para instalaciones técnicas de producción de energía y procedimiento para la fabricación de un dispositivo de ensayo para instalaciones técnicas de producción de energía**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.11.2014

73 Titular/es:
OMICRON ELECTRONICS GMBH (100.0%)
Oberes Ried 1
6833 Klaus, AT

72 Inventor/es:
FLAX, DIRK;
SCHEDLER, HORST y
KAUFMANN, REINHARD

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 523 593 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de ensayo para instalaciones técnicas de producción de energía y procedimiento para la fabricación de un dispositivo de ensayo para instalaciones técnicas de producción de energía

La invención se refiere a un dispositivo de ensayo para instalaciones técnicas de producción de energía y a un procedimiento para la fabricación de un dispositivo de ensayo para instalaciones técnicas de producción de energía. En particular, la presente invención se refiere a un dispositivo de ensayo para ensayar o comprobar equipos eléctricos en sistemas eléctricos de alta tensión o media tensión, como por ejemplo transformadores de potencia, transformadores de corriente/tensión, disyuntores, relés de protección, generadores, motores o sistemas de cables etc. así como a un procedimiento para la fabricación de un dispositivo de ensayo de este tipo.

En dispositivos de ensayo para ensayar equipos eléctricos en sistemas de alta y media tensión pueden producirse frecuentemente sobretensiones, que llegan a través de las tomas de entrada o salida del dispositivo de ensayo al dispositivo de ensayo en cuestión y pueden dañar o incluso destruir allí componentes del dispositivo de ensayo, en particular de la electrónica del dispositivo de ensayo. Por lo tanto, en los dispositivos de ensayo convencionales se instalan elementos de protección contra sobretensiones, como por ejemplo diodos Transzorb o descargadores de sobretensiones rellenos de gas, para proteger el dispositivo de ensayo contra sobretensiones de este tipo.

La Figura 1 muestra una vista esquemática de un dispositivo de ensayo 1 según el estado de la técnica, presentando el dispositivo de ensayo 1 una carcasa con varias tomas 4, a las que puede conectarse respectivamente una señal de entrada a ser evaluada por el dispositivo de ensayo 1 o mediante la cual el dispositivo de ensayo 1 puede emitir una señal de prueba. Para la protección contra sobretensiones, en el ejemplo mostrado en la Figura 1, cada una de las tomas 4 está conectada con un elemento de protección contra sobretensiones 3 fijamente montado en la carcasa 9.

Cada elemento de protección 3 puede ser por ejemplo un descargador de sobretensiones relleno de gas. En los descargadores de sobretensiones rellenos de gas se enciende un pequeño arco voltaico al rebasarse una tensión determinada para descargar la sobretensión a tierra. Los descargadores de sobretensiones rellenos de gas de este tipo también pueden estar equipados con resortes de cortocircuito. En este caso, se funde un distanciador, cuando el arco voltaico queda formado durante un tiempo demasiado largo y el resorte de cortocircuito puede poner en cortocircuito los contactos del descargador de sobretensiones. La sobretensión se aproxima casi a cero, de modo que la electrónica del dispositivo de ensayo puede protegerse de forma duradera contra una avería.

También pueden usarse como elementos de protección 4 diodos Transzorb, que tienen un efecto limitador de la tensión, aunque conducen a un cortocircuito eléctrico cuando se presenta una sobretensión o una sobrecarga.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones convencionales tienen en común que los elementos de protección respectivamente usados quedan destruidos al producirse una sobretensión de forma similar a un fusible, para proteger el dispositivo de ensayo contra sobretensiones. Para reparar un dispositivo de ensayo en el que se ha destruido un elemento de protección contra sobretensiones de este tipo por una sobretensión, hay que abrir la carcasa del dispositivo de ensayo y realizar una reparación costosa.

El documento US 6,445,196 B1 da a conocer un dispositivo de ensayo, que comprende una carcasa, una toma, un varistor con un fusible eléctricamente conectado con la toma con un fusible, siendo intercambiable el varistor. Por lo tanto, la presente invención tiene el objetivo de poner a disposición un dispositivo de ensayo para instalaciones técnicas de producción de energía y un procedimiento para la fabricación de un dispositivo de ensayo para instalaciones técnicas de producción de energía, eliminándose este problema y pudiendo repararse el dispositivo de ensayo también después de haber quedado dañado o destruido el elemento de protección contra sobretensiones de forma sencilla y económica.

Este objetivo se consigue mediante un dispositivo de ensayo según la reivindicación 1 y mediante un procedimiento para la fabricación de un dispositivo de ensayo según la reivindicación 8. En las reivindicaciones dependientes se indican otras configuraciones de la invención.

Según la invención, se pone a disposición un dispositivo de ensayo para instalaciones técnicas de producción de energía y un procedimiento para la fabricación de un dispositivo de ensayo para instalaciones técnicas de producción de energía, presentando el dispositivo de ensayo varias tomas para la recepción de una señal de entrada o para la emisión de una señal de salida, que está eléctricamente conectado con un dispositivo de protección contra sobretensiones. El dispositivo de protección contra sobretensiones presenta al menos un elemento de protección contra sobretensiones y está configurado de tal modo que el al menos un elemento de protección contra sobretensiones es intercambiable.

Por lo tanto, el dispositivo de ensayo puede sustituirse sin grandes costes, también después de haber quedado dañado o destruido el elemento de protección contra sobretensiones tras una sobretensión, de modo que el

dispositivo de ensayo puede repararse con medios sencillos y de forma económica.

Como "toma" en el sentido de la presente invención se entiende generalmente cada dispositivo de conexión del dispositivo de ensayo, mediante el cual puede recibirse una señal de entrada a alimentar al dispositivo de ensayo (por ejemplo una señal de medición a ser evaluada por el dispositivo de ensayo) o emitirse una señal de salida del dispositivo de ensayo (en particular una señal de ensayo o de prueba a conectar a una pieza de ensayo). Este dispositivo de conexión puede comprender, por lo tanto, también una clavija de montaje u otra conexión eléctrica adecuada.

El dispositivo de ensayo puede estar configurado en particular como dispositivo de ensayo para ensayar instalaciones técnicas de producción de energía o equipos eléctricos de sistemas de alta y media tensión.

El dispositivo de protección contra sobretensiones del dispositivo de ensayo está configurado preferiblemente de tal modo que el cambio del elemento de protección contra sobretensiones pueda realizarse como un cambio de un fusible, sin abrir la carcasa del dispositivo de ensayo y sin herramientas. En todo caso, para el cambio del elemento de protección contra sobretensiones solo se necesitan medios muy sencillos, como p.ej. un destornillador.

Las tomas están conectadas con el al menos un elemento de protección contra sobretensiones del dispositivo de protección contra sobretensiones mediante una disposición de diodos, dejando pasar los distintos diodos la corriente solo en una dirección y estando conectados de tal modo que gracias a la disposición de diodos queda garantizada una protección adicional del dispositivo de ensayo.

Cada una de las tomas está eléctricamente conectada con el mismo elemento de protección contra sobretensiones.

El al menos un elemento de protección contra sobretensiones es preferiblemente un diodo Transzorb o un descargador de sobretensiones o un descargador de sobretensiones relleno de gas, pudiendo presentar el descargador de sobretensiones relleno de gas a elección un resorte de cortocircuito.

A continuación, la invención se explicará más detalladamente con ayuda de unos ejemplos de realización preferibles haciéndose referencia a los dibujos.

- La Figura 1 muestra una representación esquemática de un dispositivo de ensayo según el estado de la técnica.
- La Figura 2 muestra una representación esquemática de un dispositivo de ensayo para instalaciones técnicas de producción de energía.
- La Figura 3 muestra una representación esquemática de un dispositivo de ensayo para instalaciones técnicas de producción de energía según otro ejemplo de realización de la invención.

En el dispositivo de ensayo 1 mostrado en la Figura 1, en una carcasa 9 del dispositivo de ensayo está prevista al menos una toma 4. Puede ser una toma de entrada para la recepción de una señal de entrada correspondiente, para evaluar por ejemplo una señal de medición tomada en una pieza de ensayo (no mostrada) y comprobar la capacidad de funcionamiento o el estado de la pieza de ensayo mediante el dispositivo de ensayo 1. La pieza de ensayo puede estar formada en particular por equipos eléctricos de un sistema de media o alta tensión, como p.ej. un transformador de potencia, un transformador de corriente/tensión, un disyuntor, un relé de protección, un generador, un motor o un sistema de cables, etc. La toma 4 también puede ser una toma de salida del dispositivo de ensayo 1, mediante la cual puede emitirse por ejemplo una señal de prueba o de ensayo a la pieza de ensayo correspondiente.

Para la protección contra sobretensiones, la toma 4 está eléctricamente conectada mediante líneas de conexión 7 con un dispositivo de protección contra sobretensiones 2. En el interior del dispositivo de protección contra sobretensiones 2 se encuentra al menos un elemento de protección contra sobretensiones 5, que puede ser por ejemplo un diodo Transzorb o un descargador de sobretensiones, en particular un descargador de sobretensiones relleno de gas.

El dispositivo de protección contra sobretensiones 2 está dispuesto preferiblemente en forma de un módulo intercambiable en el interior o encima del dispositivo de ensayo 1, de modo que el elemento de protección contra sobretensiones 5 puede cambiarse de forma sencilla y preferiblemente sin herramientas mediante un cambio del módulo en caso de haber quedado dañado o destruido el elemento de protección contra sobretensiones 5. Para ello, el módulo del dispositivo de protección contra sobretensiones 2 puede presentar contactos eléctricos 8 en puntos adecuados, que conectan el elemento de protección contra sobretensiones 5 con las líneas de conexión 7 al insertarse el módulo. El módulo puede estar provisto en particular de contactos de enchufe 8, de modo que para el cambio del elemento de protección contra sobretensiones 5 el módulo se retira simplemente de la carcasa 9 y puede ser sustituido por un módulo nuevo con un elemento de protección contra sobretensiones 5 capaz de funcionar, que a continuación vuelve a insertarse en la carcasa 9. Por supuesto, también es concebible cambiar tras la retirada del módulo solo el elemento de protección contra sobretensiones 5 y volver a insertar a continuación el mismo módulo con el nuevo elemento de protección contra sobretensiones nuevamente en la carcasa 9.

La disposición y la configuración del dispositivo de protección contra sobretensiones 2 están realizadas preferiblemente de tal modo que el dispositivo de protección contra sobretensiones 2 o el elemento de protección contra sobretensiones 5 puede cambiarse sin abrir la carcasa 9 del dispositivo de ensayo 1, al igual que un fusible. Por lo tanto, puede evitarse una reparación costosa y el dispositivo de ensayo 1 puede volver a ponerse en servicio sin perderse mucho tiempo.

En el ejemplo mostrado en la Figura 2, la toma 4 no está conectada directamente mediante las líneas de conexión 7 con el dispositivo de protección contra sobretensiones 2, sino mediante una disposición de diodos 6, estando conectados los distintos diodos de esta disposición de diodos 6 de tal modo con la toma 4 y las líneas de conexión 7 que gracias a los diodos existe una protección adicional del dispositivo de ensayo 1.

Como ya se ha descrito anteriormente, el elemento de protección contra sobretensiones 5 puede ser un descargador de sobretensiones, en particular un descargador de sobretensiones relleno de gas. En los descargadores de sobretensiones rellenos de gas, se enciendo un pequeño arco voltaico al rebasarse una tensión determinada, para descargar la sobretensión a tierra. Los descargadores de sobretensiones rellenos de gas de este tipo también pueden estar equipados con resortes de cortocircuito. En este caso se funde un distanciador cuando el arco voltaico queda formado durante un tiempo demasiado largo y el resorte de cortocircuito puede poner en cortocircuito los contactos del descargador de sobretensiones. La sobretensión se aproxima en este caso casi a cero, de modo que la electrónica del dispositivo de ensayo puede protegerse de forma duradera contra una avería.

Como elemento de protección contra sobretensiones 5 también puede usarse un diodo Transzorb, que tiene un efecto limitador de la tensión, pero conduce a un cortocircuito eléctrico al producirse una sobretensión o sobrecarga.

La Figura 3 muestra un ejemplo de realización de la presente invención.

El dispositivo de ensayo 1 mostrado en la Figura 3 presenta varias tomas, que están conectadas respectivamente mediante disposiciones de diodos 6 con un solo elemento de protección contra sobretensiones 5 de un dispositivo de protección contra sobretensiones 2. Por lo demás, el ejemplo de realización mostrado en la Figura 3 corresponde a la forma de realización de la Figura 2, de modo que puede remitirse en cuanto a todo el contenido a las explicaciones anteriores respecto a la Figura 2.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de ensayo (1) para ensayar instalaciones técnicas de producción de energía que comprende

5 una carcasa (9),
varias tomas (4), que presentan respectivamente dos contactos eléctricos para la recepción de una señal de
medición a evaluar o para la emisión de una señal de prueba, y
un dispositivo de protección contra sobretensiones (2) común, eléctricamente conectado mediante una disposición
de diodos (6) con las varias tomas (4) con al menos un elemento de protección contra sobretensiones (5) común,
10 estando conectado cada contacto eléctrico de cada toma (4) mediante una pareja de diodos conectada de forma
opuesta de la disposición de diodos (6) con contactos eléctricos (8) del dispositivo de protección contra
sobretensiones (2),
estando configurado el dispositivo de protección contra sobretensiones (2) de tal modo que el al menos un elemento
de protección contra sobretensiones (5) es intercambiable.

15 2. Dispositivo de ensayo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de ensayo (1) está
configurado como dispositivo de ensayo para ensayar equipos eléctricos de un sistema eléctrico de alta o media
tensión.

20 3. Dispositivo de ensayo (1) según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado porque el dispositivo de
protección contra sobretensiones (2) está configurado de tal modo que el al menos un elemento de protección contra
sobretensiones (5) puede cambiarse sin abrir la carcasa (9) del dispositivo de ensayo (1).

25 4. Dispositivo de ensayo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el al menos un
elemento de protección contra sobretensiones (5) del dispositivo de protección contra sobretensiones (2) comprende
un diodo de supresión.

30 5. Dispositivo de ensayo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el al menos un elemento
de protección contra sobretensiones (5) del dispositivo de protección contra sobretensiones (2) comprende un
descargador de sobretensiones relleno de gas.

6. Dispositivo de ensayo (1) según la reivindicación 5, caracterizado porque el descargador de sobretensiones
relleno de gas presenta un resorte de cortocircuito.

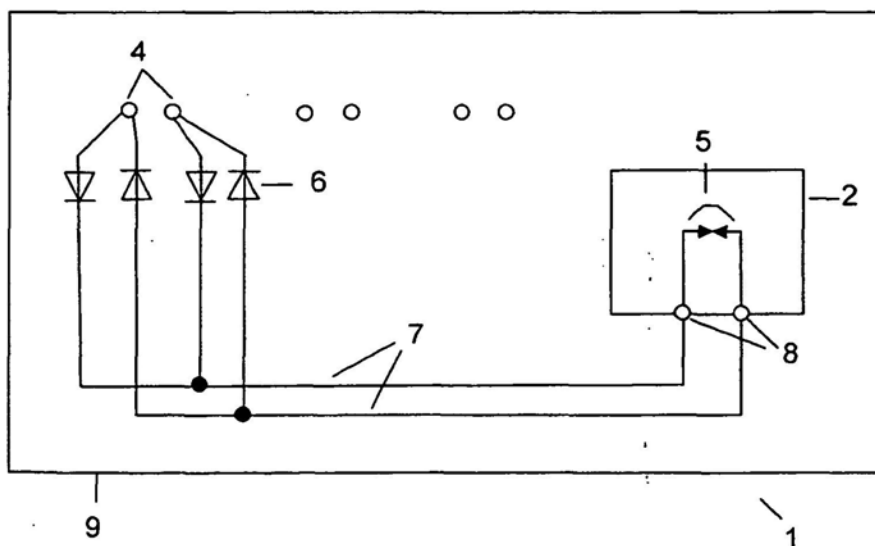
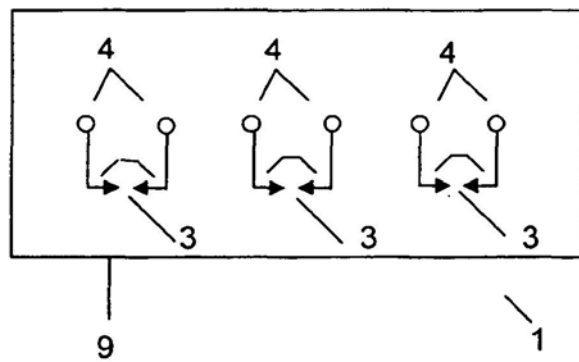
35 7. Dispositivo de ensayo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de
protección contra sobretensiones (2) con el al menos un elemento de protección contra sobretensiones (5) está
alojado en un módulo que está dispuesto de forma intercambiable en la carcasa (9).

40 8. Procedimiento para la fabricación de un dispositivo de ensayo para ensayar instalaciones técnicas de producción
de energía que comprende las etapas de puesta a disposición de una carcasa (9) con varias tomas (4), que
presentan respectivamente dos contactos eléctricos para la recepción de una señal de medición a evaluar o para la
emisión de una señal de prueba,

disposición de un dispositivo de protección contra sobretensiones (2) con al menos un elemento de protección contra
sobretensiones (5) encima o en el interior de la carcasa (9) y

45 conexión eléctrica de cada toma (4) mediante una disposición de diodos con el al menos un elemento de protección
contra sobretensiones (5) del dispositivo de protección contra sobretensiones (2), estando conectado cada contacto
eléctrico de cada toma (4) mediante una pareja de diodos conectados de forma opuesta de la disposición de diodos
(6) con contactos eléctricos (8) del dispositivo de protección contra sobretensiones (2), estando dispuesto el
dispositivo de protección contra sobretensiones (2) de tal modo encima o en el interior de la carcasa (9) que el al
50 menos un elemento de protección contra sobretensiones (5) es intercambiable.

9. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque el procedimiento para la fabricación de un
dispositivo de ensayo (1) está configurado según una de las reivindicaciones 2 a 7.



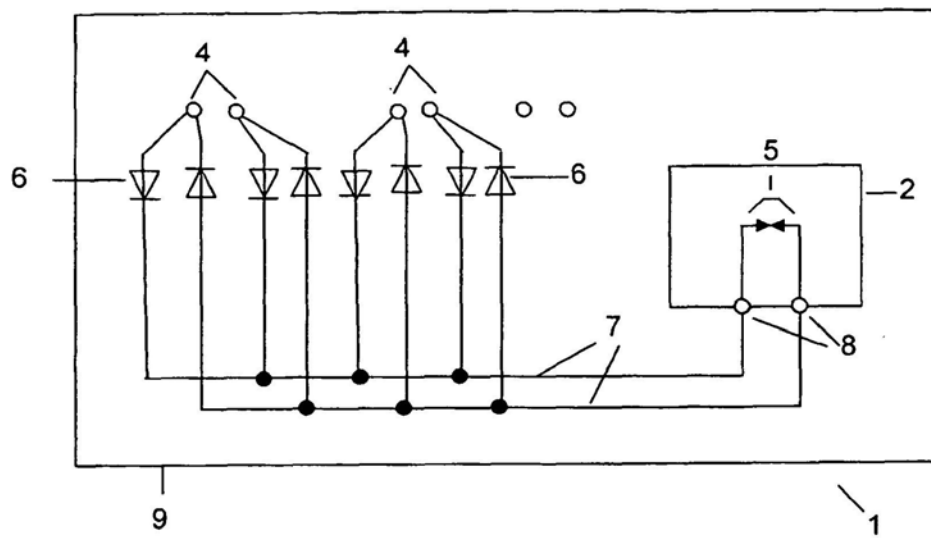


Fig. 3