



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 302 239**

51 Int. Cl.:

G01R 1/20 (2006.01)

G01R 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05797304 .2**

86 Fecha de presentación : **27.09.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1797437**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **20.06.2007**

54 Título: **Aparato para determinar variables eléctricas.**

30 Prioridad: **30.09.2004 DE 10 2004 049 251**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2008

73 Titular/es: **ROBERT BOSCH GmbH**
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE

72 Inventor/es: **Koelle, Gerhard;**
Mazingue-Desailly, Stephan y
Lerich, Alexander

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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

Aparato para determinar variables eléctricas.

5 Estado de la técnica

La invención se refiere a un aparato para determinar variables eléctricas según el concepto genérico de la reivindicación independiente.

10 Por la publicación alemana para información de solicitud de patente DE 199 61 311 A1 se conoce un aparato correspondiente en el que la unidad de evaluación eléctrica está situada muy cerca del conductor principal eléctrico. De este modo se reduce la posibilidad de un acoplamiento de señales perturbadoras. Una placa de circuito impreso está soldada con la unidad de evaluación a través de los conductores de conexión entre la unidad de evaluación y el conductor principal al mismo. Para garantizar una buena hermeticidad frente a la humedad entrante esta disposición
15 está recubierta de plástico por extrusión. En esta realización es desventajoso que en primer lugar los coeficientes de expansión del conductor principal y la placa de circuito impreso sean muy diferentes y de este modo puedan aparecer tensiones mecánicas no deseadas entre el conductor principal y la placa de circuito impreso de la unidad de evaluación en el caso de cambios de temperatura y cambios de la longitud generados de este modo.

20 Por el documento US 6.218.805 B1 se conoce un sistema eléctrico de tensión continua con una batería recargable y un borne de medición de batería, comprendiendo el borne de medición de batería un sensor y una unidad de procesamiento de señal.

25 El documento DE 203 18 266 U1 da a conocer un dispositivo para la medición de corriente que consiste en una resistencia en forma de placa y una electrónica de medición.

Ventajas de la invención

30 El aparato según la invención para determinar variables eléctricas con las características de la reivindicación principal tiene la ventaja de que por un lado, la sección de medición del conductor principal está completa y directamente obturada y sujeta mediante el alojamiento moldeado por inyección y por otro lado, el efecto de obturación es independiente de diferencias de tensiones mecánicas entre el conductor principal y la unidad de evaluación. Debido a que no aparecen estas diferencias de tensión mecánicas el efecto de obturación del alojamiento moldeado por inyección está asegurado también de manera fiable por un período más largo. Como efecto secundario puede contarse con una
35 vida útil más larga de la unidad de evaluación porque ésta tampoco está expuesta o casi no está expuesta a tensiones mecánicas generadas y producidas por el conductor principal.

Mediante las medidas indicadas en las reivindicaciones dependientes son posibles perfeccionamientos ventajosos del aparato para determinar variables eléctricas según la reivindicación principal. En caso de que entre el conductor principal y la unidad de evaluación estén dispuestos uno o varios conductores de conexión y éstos atraviesen una pared de separación del alojamiento moldeado por inyección dispuesta entre el conductor principal y la unidad de evaluación, entonces está garantizado que con conductores de conexión montados previamente sobre el conductor principal y una inyección posterior del alojamiento moldeado por inyección se evita que aparezcan juntas más grandes o que no puedan controlarse desde el punto de vista de la técnica de moldeo por inyección. Así, la hermeticidad del
45 aparato especialmente con respecto al conductor principal se garantiza de manera especialmente buena.

Para que el conductor principal esté obturado de manera segura y de este modo no esté expuesto a influencias corrosivas está previsto que la junta entre la pared de separación y el al menos un conductor de conexión sea hermética. Esto ya puede conseguirse por ejemplo porque la masa de moldeo por inyección obture alrededor del conductor de
50 conexión.

De manera alternativa puede conseguirse una obturación entre la pared de separación y la unidad de evaluación y de este modo finalmente también del conductor principal porque entre la unidad de evaluación y la pared de separación
55 esté dispuesto un medio de obturación.

Está previsto que la pared de separación separe el conductor principal de un espacio en el que está dispuesta la unidad de evaluación. Por tanto en este aparato se forman al menos dos espacios que están separados de manera funcional y por tanto influyen lo menos posible uno sobre el otro. El primer espacio es el espacio que está completamente ocupado por el conductor principal, el segundo espacio es el espacio en el que está dispuesta la unidad de evaluación.
60

Finalmente está previsto que el espacio en el que está dispuesta la unidad de evaluación esté cerrado por una tapa.

Dibujo

65 En el dibujo está representada una vista en corte de un aparato según la invención para determinar variables eléctricas.

Descripción

En la figura está representado un corte longitudinal a través del aparato 10 según la invención. El aparato 10 presenta un conductor 13 principal eléctrico que en este ejemplo es una banda plana. El conductor 13 principal eléctrico puede dividirse en este caso en tres secciones. La primera sección es la denominada sección 16 de medición que en este caso, a modo de ejemplo, está dispuesta en el centro del conductor 13 principal eléctrico. En ambos lados de la sección 16 de medición existe en cada caso una zona 19 de conexión. La sección 16 de medición consiste habitualmente en una aleación especial, por ejemplo manganina, que presenta unas propiedades favorables para los sensores de corriente. Las zonas 19 de conexión pueden estar realizadas a su vez por ejemplo de cobre. Las dos zonas 19 de conexión y la sección 16 de medición están conectadas mediante una unión soldada a la unión 22 correspondiente entre una zona 19 de conexión y la sección 16 de medición. Este conductor 13 principal eléctrico está previsto para transmitir una corriente de carga. A este respecto la zona 19 de conexión izquierda está conectada por ejemplo al menos indirectamente con un polo de un dispositivo eléctrico de alimentación de corriente. Por el contrario la zona 19 de conexión derecha en la figura está conectada con consumidores eléctricos. Con la transmisión de la corriente de carga cambian las propiedades de la sección 16 de medición que se detectan mediante una unidad 25 de evaluación eléctrica. Para ello en el ejemplo la unidad 25 de evaluación eléctrica está conectada eléctricamente con el conductor 13 principal mediante al menos dos conductores 28 de conexión. Está previsto que los conductores 28 de conexión alojen eléctricamente entre sí la sección 16 de medición. Pueden estar previstos aún más conductos 28 de conexión entre el conductor 13 principal eléctrico y la unidad 25 de evaluación, sin embargo aquí éstos no están representados. Un alojamiento 31 sujeta tanto el conductor 13 principal eléctrico como también la unidad 25 de evaluación y está cerrado mediante una tapa 34.

Para un montaje lo más hermético posible del conductor 13 principal en el alojamiento 31 está previsto en este caso que la sección 16 de medición esté obturada y sujeta directamente mediante el alojamiento 31 realizado como alojamiento moldeado por inyección.

Por tanto está previsto un aparato 10 para determinar variables eléctricas que tiene un alojamiento 31 y un conductor 13 principal eléctrico, estando previsto este conductor 13 principal para la transmisión de una corriente de carga. El conductor 13 principal tiene una sección 16 de medición. La unidad 25 de evaluación eléctrica está conectada con el conductor 13 principal eléctrico de manera conductora. La sección 16 de medición está obturada y sujeta directamente mediante el alojamiento 31 realizado como alojamiento moldeado por inyección.

El alojamiento 31 tiene una pared 37 de separación que está dispuesta entre el conductor 13 principal eléctrico y la unidad 25 de evaluación. Los conductores 28 de conexión atraviesan la pared 37 de separación.

Debido a que los conductores 28 de conexión atraviesan la pared 37 de separación existe en este punto una junta 40. Para que entre un espacio 43, en el que está alojada la unidad 25 de evaluación, y el conductor 13 principal eléctrico no pueda transportarse humedad está previsto que a) la junta 40 entre la pared 37 de separación y el al menos un conductor 28 de conexión sea hermética, y/o b) que la junta 40 entre la pared 37 de separación y el al menos un conductor 28 de conexión esté obturada a través de un medio 46 de obturación entre la pared 37 de separación y la unidad 25 de evaluación. Esto puede realizarse por ejemplo porque la unidad 25 de evaluación tenga por un lado una placa 49 de circuito impreso y entre la placa 49 de circuito impreso y la pared 37 de separación exista una hendidura 52. Debido a que los conductores 28 de conexión están conectados con la placa 49 de circuito impreso a través de una conexión mecánicamente hermética, a través de un medio 46 de obturación que está dispuesto alrededor de los conductores 28 de conexión puede conseguirse una hendidura 40 mecánicamente hermética.

El alojamiento 31 está configurado en el ejemplo de tal modo, que en el lado de la pared 37 de separación opuesto al conductor 13 principal se extienden paredes 60. Estas paredes 60 forman el espacio 43 y están dirigidas en la dirección opuesta al conductor 13 principal. El espacio 43 completamente cerrado por las paredes 60 está cerrado por la tapa 34.

Como material para el alojamiento 31 y también la tapa 34 está previsto un plástico. Los conductores 28 de conexión se extienden de manera perpendicular desde el conductor 13 principal eléctrico y pueden estar soldados indirectamente sobre el conductor 13 principal o soldados con el mismo. De manera alternativa también es posible introducir mediante presión los conductores 28 de conexión en perforaciones correspondientes del conductor 13 principal.

No sólo es posible representar los conductores 28 de conexión a partir de conexiones de hilo individuales. Más bien es posible también por ejemplo posibilitar conexiones eléctricas con la unidad 25 de evaluación mediante transformación de la zona 19 de conexión. También podría posibilitarse una conexión con la unidad 25 de evaluación mediante una pieza correspondiente de estampación o de estampación y flexión.

La unidad 25 de evaluación está situada sobre varias plataformas 63 que por ejemplo están realizadas formando una sola pieza con la pared 37 de separación. Las plataformas 63 rodean a este respecto también los conductores de conexión o al menos una parte de los conductores 28 de conexión.

En el caso de una realización adecuada de los conductores 28 de conexión, éstos no sólo pueden representar la conexión eléctrica entre el conductor 13 principal y la unidad 25 de evaluación sino al mismo tiempo también la fijación mecánica de la unidad 25 de evaluación en el alojamiento 31. Sin embargo, la fijación mecánica de la unidad 25 de evaluación también puede estar apoyada sólo por los conductores 28 de conexión, ya que pueden existir otros medios de fijación.

ES 2 302 239 T3

Para la evaluación de la tensión eléctrica en la sección 16 de medición está previsto utilizar para ello al menos dos de los conductores 28 de conexión. A este respecto debe preverse un conductor 28 de conexión en la zona de cada una de las uniones 22. El conductor 28 de conexión no tiene que estar dispuesto para ello obligatoriamente en la zona 19 de conexión, más bien un conductor 28 de conexión de este tipo puede estar posicionado también en la sección 16 de medición.

La conexión de los conductores 28 de conexión con la unidad 25 de evaluación puede realizarse de diferentes modos. Así por ejemplo los conductores 28 de conexión pueden estar introducidos mediante presión o soldadura en entalladuras correspondientes en la placa 49 de circuito impreso. De manera alternativa los conductores 28 de conexión también pueden estar soldados o conectados de manera eléctricamente conductora mediante pegado sobre superficies de contacto correspondientes no representadas en este caso sobre la placa de circuito impreso.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para determinar variables eléctricas con un alojamiento (31) y con un conductor (13) principal eléctrico que está previsto para la transmisión de una corriente de carga y que tiene una sección (16) de medición, con una unidad (25) de evaluación eléctrica que está conectada de manera eléctricamente conductora con el conductor (13) principal eléctrico, estando obturada y sujeta la sección (16) de medición directamente mediante el alojamiento (31) realizado como alojamiento moldeado por inyección, conectando de manera eléctrica al menos dos conductores (28) de conexión el conductor (13) principal con la unidad (25) de evaluación, **caracterizado** porque los al menos dos conductores (28) de conexión atraviesan una pared (37) de separación del alojamiento (31) moldeado por inyección dispuesta entre el conductor (13) principal y la unidad (25) de evaluación.

2. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado** porque una junta (40) entre la pared (37) de separación y los al menos dos conductores (28) de conexión es hermética.

3. Aparato según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque una junta (40) entre la pared (37) de separación y el al menos un conductor (28) de conexión está obturada a través de un medio (46) de obturación entre la pared (37) de separación y la unidad (25) de evaluación.

4. Aparato según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la pared (37) de separación separa el conductor (13) principal de un espacio (43) en el que está dispuesta la unidad (25) de evaluación.

5. Aparato según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el espacio (43) está cerrado por una tapa (34).

