

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 596**

51 Int. Cl.:
H01H 71/02 (2006.01)
H02B 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07017245 .7**
96 Fecha de presentación: **03.09.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2031625**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.03.2009**

54 Título: **PROCEDIMIENTO PARA IDENTIFICAR COMPONENTES EN UNA INSTALACIÓN DE MANIOBRA ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.11.2011

73 Titular/es:
**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
WITTELSBACHERPLATZ 2
80333 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:
**Fröhlich, Paul y
Thamm, Peter, Dr.**

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 368 596 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).

DESCRIPCION

Procedimiento para identificar componentes en una instalación de maniobra eléctrica de baja tensión.

La invención se refiere a un procedimiento para identificar componentes en una instalación de maniobra eléctrica de baja tensión. Además se refiere la invención a una instalación de maniobra eléctrica de baja tensión.

5 Por el documento DE 20 2007 006 824 U1 se conoce un armario de maniobra para la instalación de aparatos eléctricos como equipos de control, equipos de maniobra o bornas alineadas. En un cuerpo de armario de maniobra que preferiblemente puede cerrarse del armario de maniobra está dispuesto al menos un fondo de montaje dotado de barras para insertar sobre ellas los aparatos eléctricos, estando dotadas las barras de conductores que toman contacto con los aparatos eléctricos al insertarlos sobre las barras. Los aparatos eléctricos pueden estar dotados de tags de RFID (identificación de radiofrecuencia), para identificar automáticamente el tipo de aparato mediante un receptor y un equipo de control conectado al mismo en el armario de maniobra.

10 Por el sector de la distribución de energía y en armarios de maniobra de motores, es decir, instalaciones de maniobra de baja tensión para derivaciones de motores, cuya tarea principal es controlar y proteger motores en procesos industriales, se conoce la utilización de la llamada técnica de unidades insertables. Al respecto se aloja cada derivación de motor en un módulo insertable propio. Estos módulos insertables pueden posicionarse entonces a modo de cajones insertables en huecos de inserción correspondientemente previstos. Tales armarios de maniobra de motores se denominan también centros de control de motores o Motor Control Center (MCC).

15 Las derivaciones de motores pueden estar realizadas de diferentes maneras, específicamente para cada aplicación. Visto desde el lado de la corriente principal, puede estar previsto un arrancador directo, un arrancador inversor, un arrancador estrella-triángulo, etc. Visto desde el lado de la corriente de control, pueden distinguirse las conexiones al puesto de control local, las indicaciones, los retardos, los enclavamientos, etc. Pese a estas distintas funcionalidades, no se diferencian entre sí los módulos insertables en su diseño exterior. Tanto las dimensiones exteriores como también las interfaces eléctricas de los módulos insertables, son independientes de las particularidades de la derivación del motor en el interior del módulo insertable. Esto puede dar lugar muy fácilmente a un montaje incorrecto, por ejemplo cuando una derivación de motor debe sustituirse por ejemplo debido a un cortocircuito o a que ha finalizado la vida útil de los contactores o del interruptor de potencia. Cuando se sustituyen incorrectamente los módulos insertables, las consecuencias pueden ser perturbaciones en el funcionamiento o que se dañe la instalación completa. Por lo tanto, en particular en derivaciones de motor relevantes para la seguridad, es imprescindible excluir con seguridad las confusiones.

20 Para evitar confusiones, se conoce por el estado de la técnica la realización de una codificación mecánica de los módulos insertables. Al respecto se utilizan en ambos componentes clavijas codificadoras mecánicas o equipos de codificación, que han de evitar una combinación errónea de módulo insertable y hueco de inserción. No obstante, un inconveniente cuando se utilizan estas clavijas codificadoras es que con ellas sólo puede realizarse una cantidad relativamente baja de posibilidades de codificación. En instalaciones de maniobra con una gran cantidad de unidades insertables no puede excluirse por lo tanto por completo el riesgo de un montaje incorrecto. Además, junto al coste de los distintivos en la fabricación de los módulos insertables también es considerable el coste logístico, así como el coste en pruebas durante la puesta en servicio, resultando elevados costes de puesta en servicio y de mantenimiento.

25 Es tarea de la presente invención proporcionar una alternativa especialmente sencilla y segura a las clavijas codificadoras antes descritas.

30 Esta tarea se resuelve mediante un procedimiento según la reivindicación 1 o bien una instalación de maniobra eléctrica según la reivindicación 8.

35 En el marco de la invención está previsto un procedimiento para identificar componentes en una instalación de maniobra eléctrica de baja tensión con al menos un módulo insertable que puede posicionarse en un hueco de inserción, para la transmisión inalámbrica de datos relevantes para la identificación, que se caracteriza porque los datos que son relevantes para la identificación del hueco de inserción y del módulo insertable se envían inalámbricamente y se reciben inalámbricamente mediante equipos de comunicación asociados al módulo insertable y al hueco de inserción y porque se realiza una identificación automática del hueco de inserción y del módulo insertable que posibilita una asociación automática de estos componentes entre sí.

40 La instalación de maniobra eléctrica de baja tensión configurada para realizar este procedimiento presenta al menos un módulo insertable que puede posicionarse en un hueco de inserción, configurado para la transmisión inalámbrica de datos relevantes para la identificación y se caracteriza porque tanto el hueco de inserción como también el módulo insertable llevan asociados equipos para la comunicación inalámbrica, estando configurados los equipos de comunicación para enviar y recibir datos que son relevantes para una identificación automática del hueco de inserción y del módulo insertable y que permiten una asociación automática de estos componentes entre sí.

Las ventajas descritas relativas a la instalación de maniobra, así como las mejoras, rigen en el sentido correspondiente también para el procedimiento y a la inversa.

5 Una idea central de la invención es transmitir inalámbricamente datos relevantes para la identificación, para posibilitar así una asociación exacta del módulo insertable (y con ello de la derivación de motor o similar allí dispuesta) a un determinado hueco de inserción, es decir, a un determinado lugar de alojamiento de la instalación de maniobra. La utilización de un dispositivo mecánico de codificación, como por ejemplo una clavija codificadora, es así superflua. Como "piezas de acoplamiento" codificadas sirven los equipos de comunicación del módulo insertable y/o el hueco de inserción.

10 Es ventajoso que la cantidad de "codificaciones" sea prácticamente ilimitada. Mediante la utilización de datos relevantes para la identificación, cuya diversidad y selección no está limitada, pueden realizarse procesos de identificación y con ello de asociación para cualquier cantidad de componentes (módulos insertables, huecos de inserción). Las deficiencias de las clavijas mecánicas de codificación, por ejemplo debido a defectos mecánicos o a la suciedad, pertenecen al pasado. En su conjunto se proporciona con la invención una alternativa especialmente sencilla y además también segura a las clavijas codificadoras conocidas por el estado de la técnica. Es especialmente ventajosa la aplicación de la invención a armarios de maniobra de motores, ya que aquí hay una gran diversidad y a la vez es especialmente necesario y deseable un cambio rápido y seguro de las unidades insertables.

15 En lugar de una codificación mecánica, se utiliza por lo tanto en la presente invención una codificación eléctrica, inalámbrica, para posibilitar una asociación de los módulos insertables a los huecos de inserción. Al respecto es ventajoso que se utilicen módulos insertables inteligentes, por ejemplo en forma de sistemas de control de motores o de gestión de motores.

20 Bajo el concepto "instalación de maniobra de baja tensión" se entienden aquí instalaciones de maniobra diseñadas para un funcionamiento con baja tensión, es decir, en una gama de tensiones de hasta 1000 V.

25 Bajo el concepto de "datos relevantes para la identificación" se entienden aquí todos los datos que pueden servir para identificar un componente o bien asegurar que se realiza conforme a las normas la interacción de varios componentes. En particular se trata al respecto de indicaciones relativas al tipo de funciones de control utilizadas (arrancador directo, arrancador de inversión, etc.), características específicas del fabricante (enclavamientos) datos específicos de la derivación (por ejemplo intensidad del motor), secuencias en el tiempo, la historia del módulo insertable, etc.

30 Los datos relevantes para la identificación están entonces ya archivados en los componentes o bien se transmiten cuando sea necesario o regularmente desde una fuente de datos externa a los componentes.

35 Bajo el concepto "hueco de inserción" se entiende en general e independientemente de la configuración de diseño concreta el lugar de alojamiento o de montaje del módulo insertable en la instalación de maniobra. El hueco de inserción puede ser por lo tanto también un bastidor de sujeción o similares.

40 La transmisión inalámbrica puede entonces realizarse con ayuda de las más diversas tecnologías. Han resultado especialmente ventajosos sistemas de transmisión por radio, por ejemplo en base a RFID o WLAN y sistemas de transmisión ópticos, por ejemplo en base a infrarrojos. Pero también pueden utilizarse sistemas de transmisión sin contacto tradicionales en base a campos magnéticos o similares.

Ventajosas configuraciones de la invención se indican en las reivindicaciones subordinadas.

45 Es especialmente ventajoso que el envío y/o recepción de los datos relevantes para la identificación se realice durante o inmediatamente a continuación del montaje del módulo insertable en el hueco de inserción, así como preferiblemente de forma automática. Dicho de otra manera, se realiza la emisión y/o recepción de estos datos preferiblemente en una relación directa en el tiempo con el montaje de un módulo insertable en un hueco de inserción. Con ello queda asegurado que la identificación y el desbloqueo o no desbloqueo del servicio de un determinado módulo insertable se realicen próximos en el tiempo.

50 Mientras en el sentido de la invención queda básicamente abierto entre qué objetos se realiza la comunicación relativa a datos relevantes para la identificación - así puede estar previsto por ejemplo que el módulo insertable comunique directamente con un receptor alejado, por ejemplo una central de control dispuesta en otro lugar de la instalación de maniobra - se prevé según una forma de ejecución especialmente ventajosa de la invención que el equipo de comunicación asociado al hueco de inserción y/o el equipo de comunicación asociado al módulo insertable reciba datos relevantes para la identificación de aquel equipo de comunicación asociado al componente correspondiente en cada caso. El componente correspondiente es entonces aquél con el que se realiza precisamente un ensamblaje mediante un montaje. Es entonces posible tanto que el equipo de comunicación asociado al hueco de inserción reciba datos relevantes para la identificación del equipo de comunicación asociado al módulo insertable como también que el equipo de comunicación asociado al módulo insertable reciba datos relevantes para la identificación del equipo de

comunicación asociado al hueco de inserción. También es posible, y en función del caso de aplicación también deseable, una transmisión de datos en ambos sentidos.

5 En el marco de la invención puede así realizarse, entre otros, una "codificación pasiva" y también una "codificación activa". Al respecto se entiende bajo una "codificación pasiva" una configuración en la que el equipo de comunicación asociado al hueco de inserción, usualmente fijo, sólo existe como componente "pasivo" que es activado, dado el caso alimentado con energía y "leído" por un componente "activo", aquí el equipo de comunicación asociado al módulo insertable móvil. Un ejemplo de una tal "codificación pasiva" es la utilización de la conocida tecnología de identificación por radio frecuencia (Radio Frequency Identification, RFID). Esta es adecuada especialmente para aplicaciones relevantes para la seguridad, ya que el riesgo de influencias desde fuera, por ejemplo debido a campos magnéticos, es bajo. Otros ejemplos de una "codificación pasiva" son la utilización de un circuito oscilante o de un interruptor magnético, cuya estructura y funcionamiento son igualmente familiares al especialista.

15 Bajo una "codificación activa" se entiende una configuración en la que tanto el equipo de comunicación asociado al hueco de inserción, como también el equipo de comunicación asociado al módulo insertable, están alimentados con energía, independientemente entre sí, de forma funcional, en particular por sí mismos. Un ejemplo de una tal "codificación activa" es la utilización de una tecnología de transmisión por radio o por infrarrojos ya conocida u otra similar, con dos unidades emisoras y/o receptoras autónomas.

20 Según otra ejecución de la invención, transmite el equipo de comunicación asociado al hueco de inserción y/o el equipo de comunicación asociado al módulo insertable los datos relevantes para la identificación a una unidad de desbloqueo local asociada al hueco de inserción y/o al módulo insertable y/o a una unidad de desbloqueo alejada asociada al hueco de inserción y/o al módulo insertable. En otras palabras, es posible tanto que el equipo de comunicación asociado al módulo insertable transmita los datos relevantes para la identificación a una unidad de desbloqueo local y/o alejada asociada al módulo insertable, como también que el equipo de comunicación asociado al hueco de inserción transmita los datos relevantes para la identificación a una unidad de desbloqueo local y/o alejada asociada al hueco de inserción.

25 La unidad de desbloqueo, es decir, el medio para la identificación automática del hueco de inserción o bien del módulo insertable, es preferiblemente un dispositivo de procesamiento de datos, configurado para ejecutar un programa de ordenador para identificar y desbloquear componentes. Para ello está dotado el dispositivo de procesamiento de datos de al menos un microprocesador, una memoria de datos, un dispositivo de entrada de datos, un dispositivo de salida de datos y los correspondientes dispositivos de transmisión de datos entre estos componentes.

30 Preferiblemente se desbloquea el módulo insertable y/o el hueco de inserción para el funcionamiento con el correspondiente componente cuando ha finalizado con éxito la comprobación de los datos relevantes para la identificación, permaneciendo bloqueados o bloqueándose caso contrario el módulo insertable y/o el hueco de inserción para un tal servicio. La decisión sobre el desbloqueo se realiza entonces incluyendo datos relevantes para la identificación en la unidad de desbloqueo.

35 Es especialmente ventajoso que el módulo insertable y/o el hueco de inserción se adapte antes del desbloqueo a un funcionamiento con el correspondiente componente. En otras palabras, puede realizarse inmediatamente tras la identificación de los componentes y antes de su desbloqueo una modificación del hueco de inserción y/o del componente insertable. Esto es especialmente ventajoso cuando el correspondiente componente no podría realizar un servicio correcto sin una tal modificación y sólo la modificación posibilita un tal servicio. La identificación de los componentes sirve en este caso sobre todo para averiguar la magnitud de una modificación a realizar. La propia modificación, que preferiblemente se realiza automáticamente, no tiene que incluir ninguna modificación por parte de los componentes. A menudo es suficiente adaptar componentes individuales del módulo insertable y/o del hueco de inserción a las exigencias del caso individual concreto, por ejemplo realizar en el hueco de inserción una adaptación del protocolo de comunicación.

40 Así queda en el marco de la invención alimentar un componente dispuesto en el módulo insertable, por ejemplo una derivación de motor, en función del lugar de alojamiento, es decir, en función del hueco de inserción utilizado, con parámetros de servicio adecuados u otros datos. También es posible, en una gama de variantes básica, configurar todos los huecos de inserción disponibles como "neutrales" y sólo a continuación del montaje de un módulo insertable concreto adaptarlos a las necesidades relacionadas con el funcionamiento de este módulo insertable. Por ejemplo puede realizarse una adaptación de la intensidad del motor al equipo de protección o una adaptación a la dirección del abonado del módulo insertable.

45 Las formas de ejecución de la invención que acabamos de citar pueden realizarse de manera especialmente sencilla y ventajosa tanto cuando se utiliza RFID como también en la "codificación activa".

50 Una vez que se ha realizado el desbloqueo, se alimenta el módulo insertable y/o el hueco de inserción preferiblemente con aquellos datos que están adaptados al funcionamiento con el correspondiente componente. Además, puede adaptarse toda la clase de funcionamiento de los componentes a las características de los componentes utilizados.

65

En conjunto resulta una solución muy flexible, fácilmente adaptable a las necesidades de la correspondiente aplicación, que puede realizarse con un coste técnico reducido. Resultan ventajas adicionales debido a la elevada densidad de información del material de codificación, por ejemplo cuando se utiliza la tecnología RFID y la "codificación activa". Así pueden por ejemplo definirse codificaciones de grupo y/o transmitirse a la vez parámetros, como por ejemplo la dirección del correspondiente componente en sistemas susceptibles de comunicación, es decir, sistemas en los que la comunicación se realiza entre módulos insertables y huecos de inserción por un lado y una central de control o similar por otro lado mediante un sistema de bus, en particular un sistema de bus de campo, por ejemplo PROFIBUS o PROFINET.

La invención se describirá a continuación en base a un ejemplo de ejecución, que se clarificará más en detalle con ayuda de dibujos. Al respecto muestran, en representaciones simplificadas, en parte esquemáticas:

figura 1 una instalación de maniobra según el estado de la técnica y

figura 2 una instalación de maniobra según la invención.

Las mismas referencias en las figuras que se describen a continuación corresponden a elementos con la misma o comparable función.

Por el estado de la técnica se conocen armarios de maniobra de motores 1 en técnica insertable. Al respecto se prevé un conjunto de módulos insertables 2 que pueden posicionarse en huecos de inserción 3. Cada módulo insertable 2 contiene entonces por ejemplo una derivación de motor. Para realizar el circuito de corriente principal y el circuito de corriente de control están previstos tanto en los lados posteriores 4 de los módulos insertables 2 como también en los lados posteriores 5 de los huecos de inserción 3, que se forman mediante la pared posterior del armario de maniobra del motor 1, barras de inserción o bien conectores de inserción 6, 7 o elementos de unión adecuados de otro tipo, que interactúan en situación de montado. Estos conectores de inserción 6, 7 sirven esencialmente para transmitir la corriente principal (por ejemplo de 400 V), para transmitir energía auxiliar (energía de control), para la alimentación de los aparatos y dispositivos contenidos en el módulo insertable y para la comunicación entre el módulo insertable 2 por un lado y el hueco de inserción 3 y con ello la instalación de maniobra por otro lado, en particular para transmitir señales de control, avisos de acuse de recibo, señales de falta, etc., por ejemplo mediante un sistema de bus de campo.

Adicionalmente se prevén, tal como se representa la figura 1, tanto en los lados posteriores 4 de los módulos insertables 2 como también en los lados posteriores 5 de los huecos de inserción 3, clavijas codificadoras mecánicas 8, 9 adaptadas entre sí, que aseguran que el funcionamiento de un determinado módulo insertable 2 sólo es posible siempre en un hueco de inserción 3 destinado al mismo. Si no encajan entre sí las clavijas codificadoras 8, 9, no es posible una inserción completa del módulo insertable 2 en el hueco de inserción 3, con lo que tampoco es posible una toma de contacto de las barras de inserción o bien conectores de inserción 6, 7 y con ello tampoco ningún funcionamiento.

En lugar de la clavija codificadora 8, 9 representada en la figura 1, prevé la invención realizar una codificación inalámbrica; ver figura 2. Las barras de inserción o bien conectores de inserción 6, 7 que interactúan y que sirven para la transmisión de la corriente principal, la energía auxiliar y para fines de comunicación entre el módulo insertable 2 y el hueco de inserción 3, están previstos - al igual que según el estado de la técnica - tanto en los lados posteriores 4 de los módulos insertables 2 como también en los lados posteriores 5 de los huecos de inserción 3.

No obstante, en el lugar de las clavijas codificadoras 8, 9 se incluyen equipos 11, 12 para la comunicación inalámbrica. Estos equipos de comunicación 11, 12 están configurados para enviar y/o recibir datos relevantes para identificar el hueco de inserción 2 y/o el módulo insertable 3. Entonces están asociados los equipos de comunicación 11, 12 en la ejecución aquí descrita tanto a los módulos insertables 2 como también a los huecos de inserción 3. La asociación se realiza en este caso especial tal que los equipos de comunicación 11, 12 - al igual que antes las clavijas codificadoras 8, 9 - están fijados a los lados posteriores 4 de los módulos insertables 2 y a los lados posteriores 5 de los huecos de inserción 3. Mediante una tal configuración se logra en situación de montado una distancia lo más pequeña posible entre los equipos de comunicación 11, 12 que interactúan, con lo que entre otros los equipos de comunicación 11, 12 utilizados funcionan con bajas potencias de emisión y sólo necesitan dispositivos de emisión y recepción con pequeñas dimensiones. Esto posibilita no sólo una forma constructiva especialmente compacta del armario de maniobra del motor 1, sino que se reduzca también el coste de material para los equipos de comunicación 11, 12 y con ello sus costes de fabricación.

La asociación de los equipos de comunicación 11, 12 a los componentes 2, 3 puede no obstante estar prevista también de otra manera. Así por ejemplo no es forzosamente necesario que los equipos de comunicación 11, 12 estén conectados directamente con los componentes 2, 3. También puede pensarse en una asociación separada de los equipos de comunicación 11, 12 a los componentes 2, 3. Así puede alojarse un receptor y/o emisor por ejemplo suelto en el módulo insertable 2. Igualmente puede pensarse en un posicionado alejado de los equipos de comunicación 11, 12 también fuera de los componentes 2, 3. Un tal posicionado alejado es posible debido a que se ha realizado una asociación inequívoca a un componente determinado 2, 3.

5 En el ejemplo de ejecución mostrado recibe el primer equipo de comunicación 11 asociado al módulo insertable 3 datos relevantes para la identificación, en particular un distintivo de posición inequívoco (ID del hueco) del segundo equipo de comunicación 12 asociado al hueco de inserción 3. Dicho con más precisión, se solicitan datos que son relevantes para la identificación del hueco de inserción 3 mediante un primer módulo RFID asociado al módulo insertable 2 como parte del primer equipo de comunicación 11 de un segundo módulo RFID asociado al hueco de inserción 3 como parte del segundo equipo de comunicación 12. Entonces es alimentado el segundo módulo RFID con energía mediante el primer módulo RFID ("codificación pasiva").

10 El segundo módulo RFID asociado al hueco de inserción 3, incluye entonces un transpondedor RFID, en cuya memoria están archivados los datos relevantes para la identificación (ID del hueco). El primer módulo RFID asociado al módulo insertable 2 incluye un aparato lector RFID. El aparato lector RFID genera automáticamente, al aproximarse al transpondedor RFID durante la introducción del módulo insertable 2 en el hueco de inserción, un campo electromagnético alterno de alta frecuencia, que es recibido por una antena del transpondedor RFID. Mediante la corriente así inducida, se activa el microchip en el transpondedor RFID y se transmiten los datos relevantes para la identificación allí memorizados al aparato lector RFID.

15 A continuación transmite el primer equipo de comunicación 11 asociado al módulo insertable 2 los datos relevantes para la identificación recibidos a una unidad de desbloqueo local asociada al módulo insertable 2, es decir, configurada como parte integrante del módulo insertable 2, configurada como dispositivo de procesamiento de datos. Allí se realiza el procesamiento de los datos relevantes para la identificación con la ayuda de un programa de computadora, que para este fin está cargado en la memoria del dispositivo de procesamiento de datos y que se ejecuta.

20 Tras una comprobación de los datos relevantes para la identificación, se desbloquea el módulo insertable 2 para el funcionamiento con el correspondiente hueco de inserción 3, siempre que se permita un tal funcionamiento. Alternativamente a ello se bloquea o permanece bloqueado el módulo insertable 2 para un tal funcionamiento, en función del ajuste previo. Es especialmente ventajoso que el primer equipo de comunicación 11 envíe en este caso el correspondiente mensaje - preferiblemente indicando el lugar de alojamiento actual del módulo insertable 2 - a un receptor externo, por ejemplo a la central de control del armario de maniobra del motor 1 o similares. Para ello se transmite al módulo insertable 2 desde el equipo de comunicación 12 asociado al hueco de inserción 3, en el caso de que se trate de una instalación de maniobra capaz de comunicación y de que esto no se haya realizado aún, la correspondiente información de dirección que posibilita una localización del módulo insertable 2 en el armario de maniobra del motor 1.

25 En determinadas condiciones puede ser necesario antes del desbloqueo modificar el módulo insertable 2 y/o el hueco de inserción 3, aquí en particular los parámetros para la transmisión de la corriente principal, energía auxiliar y comunicación (protocolos, etc.). En una instalación de maniobra capaz de comunicación se realizan las modificaciones necesarias para ello preferiblemente mediante la central de control del armario de maniobra del motor 1.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para identificar componentes (2, 3) en una instalación de maniobra eléctrica de baja tensión (1) con al menos un módulo insertable (2) que puede posicionarse en un hueco de inserción (3) para la transmisión inalámbrica de datos relevantes para la identificación,

5 **caracterizado porque** los datos que son relevantes para la identificación del hueco de inserción (3) y del módulo insertable (2) se envían inalámbricamente y se reciben inalámbricamente mediante equipos de comunicación (11, 12) asociados al módulo insertable (2) y al hueco de inserción (3) y porque se realiza una identificación automática del hueco de inserción (3) y del módulo insertable (2) que posibilita una asociación automática de estos componentes (2,3) entre sí.
2. Procedimiento según la reivindicación 1,

10 **caracterizado porque** el envío y/o recepción de los datos relevantes para la identificación se realiza durante o inmediatamente a continuación del montaje del módulo insertable (2) en el hueco de inserción (3) y preferiblemente se realiza de forma automática.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2,

15 **caracterizado porque** el equipo de comunicación (12) asociado al hueco de inserción (3) y/o el equipo de comunicación (11) asociado al módulo insertable (2) reciben datos relevantes para la identificación de aquel equipo de comunicación (11, 12) asociado al correspondiente componente (2, 3) en cada caso.
4. Procedimiento según la reivindicación 3,

20 **caracterizado porque** el equipo de comunicación (12) asociado al hueco de inserción (3) y/o el equipo de comunicación (11) asociado al módulo insertable (2) transmiten los datos relevantes para la identificación a una unidad de desbloqueo local asociada al hueco de inserción (3) y/o al módulo insertable (2) y/o a una unidad de desbloqueo alejada asociada al hueco de inserción (3) y/o al módulo insertable (2).
5. Procedimiento según la reivindicación 4,

25 **caracterizado porque** el módulo insertable (2) y/o el hueco de inserción (3) se desbloquean para el funcionamiento con el correspondiente componente (3,2) cuando ha terminado con éxito la comprobación de los datos relevantes para la identificación y caso contrario permanece bloqueado o se bloquea el módulo insertable (2) y/o el hueco de inserción (3) para un tal funcionamiento.
6. Procedimiento según la reivindicación 5,

30 **caracterizado porque** el módulo insertable (2) y/o el hueco de inserción (3) se adapta antes del desbloqueo a un funcionamiento con el correspondiente componente (3, 2).
7. Procedimiento según la reivindicación 5 ó 6,

35 **caracterizado porque** el módulo insertable (2) y/o el hueco de inserción (3) se alimentan tras el desbloqueo con datos, que están adaptados a un funcionamiento con el correspondiente componente (3, 2).
8. Instalación de maniobra eléctrica de baja tensión (1), con al menos un módulo insertable (2) que puede posicionarse en un hueco de inserción (3), configurado para la transmisión inalámbrica de datos relevantes para la identificación,

40 **caracterizado porque** tanto el hueco de inserción (3) como también el módulo insertable (2) llevan asociados equipos (12, 11) para la comunicación inalámbrica, estando configurados los equipos de comunicación (12, 11) para enviar y recibir datos que son relevantes para la identificación automática del hueco de inserción (3) y del módulo insertable (2) y que permiten una asociación automática de estos componentes (2, 3) entre sí.
9. Instalación de maniobra eléctrica de baja tensión (1) según la reivindicación 8,

45 **caracterizada por** medios para la identificación automática del hueco de inserción (3) y del módulo insertable (2).
10. Instalación de maniobra eléctrica de baja tensión (1) según la reivindicación 9,

50 **caracterizada por** una unidad de desbloqueo local asociada al hueco de inserción (3) y/o al módulo insertable (2) y/o una unidad de desbloqueo alejada asociada al hueco de inserción (3) y/o al módulo insertable (2), configurada para comprobar los datos relevantes para la identificación y para decidir sobre el desbloqueo del hueco de inserción (3) y/o del módulo insertable (2).

FIG 1

(ESTADO DE LA TECNICA)

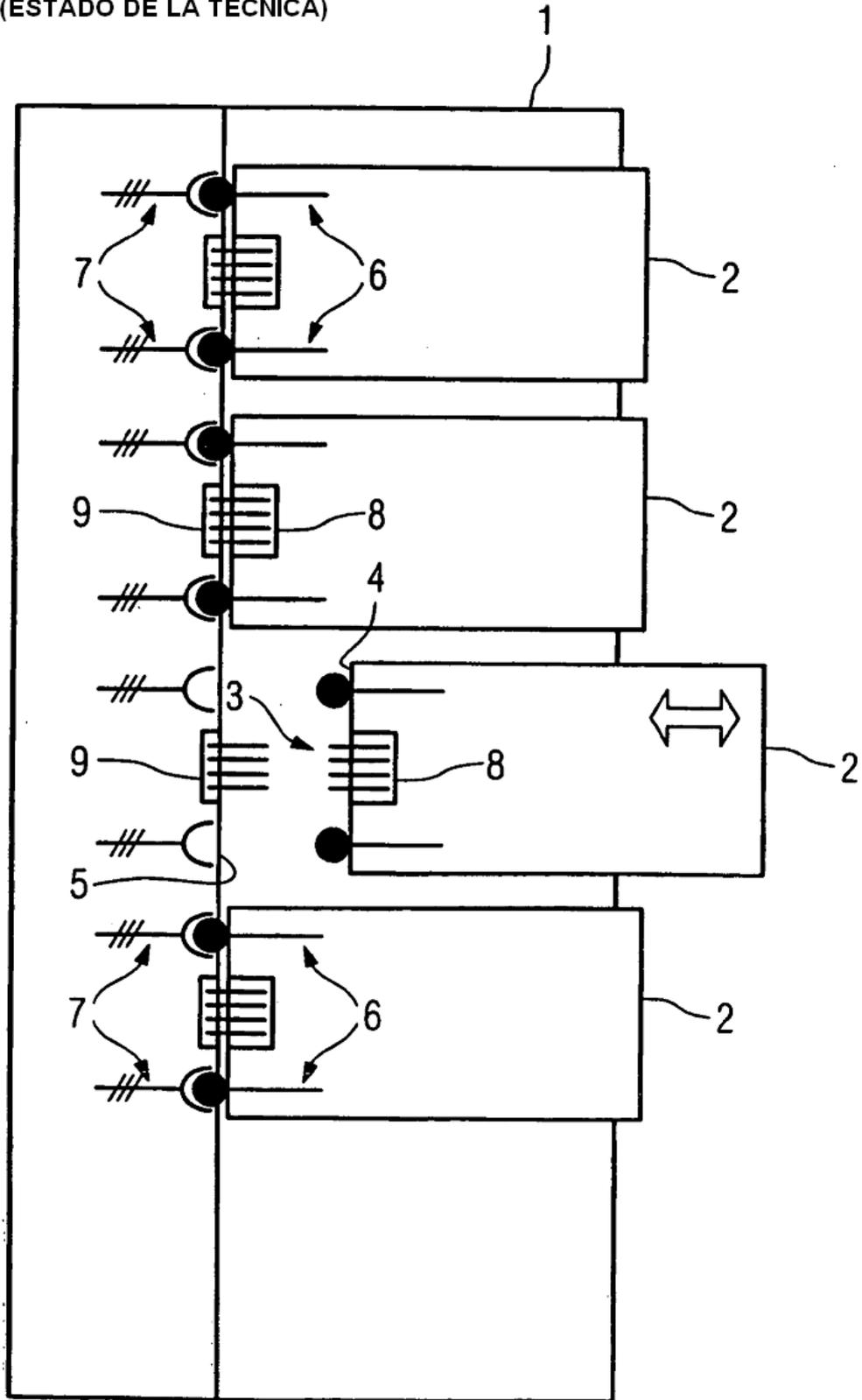


FIG 2

