



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 343 242**

51 Int. Cl.:  
**H04L 12/28** (2006.01)  
**H04L 12/66** (2006.01)  
**H04L 29/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03025461 .9**  
96 Fecha de presentación : **27.10.2003**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1429495**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.06.2004**

54 Título: **Dispositivo conexión y control descentralizado compatible con bus para instalaciones de consumidores de baja tensión.**

30 Prioridad: **02.11.2002 DE 102 51 004**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**27.07.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**27.07.2010**

73 Titular/es: **ABB AG.**  
**Kallstadter Strasse 1**  
**68309 Mannheim, DE**

72 Inventor/es: **Heilig, Peter y**  
**Kruse, Jorg**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

**ES 2 343 242 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 conexión y control descentralizado compatible con bus para instalaciones de consumidores de baja tensión.

5

La invención se refiere a instalación compatible con bus para la conexión y control de consumidores eléctricos para un empleo descentralizado en instalaciones de consumidores de baja tensión así como a la transmisión de señales de alarma a través de un sistema de bus, que se emplea en la instalación eléctrica de edificios y está configurada con preferencia como Bus Europeo de Instalaciones (EIB), Red Local de Operaciones (LON) o Red de Área Local con protocolo TCP/IP (LAN), Interbus o Red Local Central (LCN).

10

En el documento de proyecto EURESCOM PARTICIPANTS: "Project P915 HINE-Heterogeneous In-house networking environment" INTERNET ARTICLE, Hebreo 2000, XP002239982 Berlín, hallado en Internet: "URL: <http://fft.eurescom.de/pub-deliverables/p900series/P915/D1/p915d1.pdf>", página 51, Sección TIA TR 41.5, se muestra un puerto de paso para la conexión de un sistema de bus de Internet, por ejemplo de una red PLC, con un sistema de bus externo, por ejemplo un PC con WAN o Internet.

15

El documento WO 02/09350 A2 muestra un puente en una red doméstica, que conecta diferentes clústeres de aparatos entre sí, de manera que los clústeres tienen diferentes arquitecturas de software y el puente está conectado con un servidor de Internet, que ofrece informaciones a un conjunto de normas de software diferentes y permite al puente localizar y descargar módulos de conversión adecuados, para posibilitar a un aparato de un primer clúster la interacción con un aparato de un segundo clúster.

20

El documento XP2259220 muestra un aparato de base, que contiene una instalación compatible con bus para el empleo en la instalación de edificios para la transmisión de señales de alarma y está instalado para la recepción de varios módulos conectables sustituibles.

25

Se conocen instalaciones descentralizadas de conexión y de control para el control de consumidores eléctricos, como se emplean en sistemas de instalaciones y se designan a continuación también como instalaciones eléctricas a controlar y/o de control, por ejemplo, como serie de aparatos de conmutación EIB de la Firma Wieland Electric GmbH, Bamberg bajo el nombre del sistema "gesis EIB V" y se emplean, entre otros, para el control de iluminaciones y motores de persianas.

30

El empleo de estas instalaciones de conexión y de control está limitado en el sentido de que o bien la funcionalidad de la instalación está predeterminada o no es variable o la forma de construcción no corresponde a los sistemas encastrados o bien los montajes de cubierta intermedia utilizados actualmente. De esta manera, con frecuencia se ha revelado que es necesaria una adaptación flexible a las diferentes aplicaciones de la instalación eléctrica del edificio, a las que pertenecen, por ejemplo, la regulación de la claridad de iluminaciones, la activación de válvulas de calefacción térmica o la conexión de alarmas de la técnica de seguridad.

35

Además, se plantean problemas en el caso de una ampliación de la función dentro del sistema de bus de la instalación eléctrica del edificio, porque solamente es posible una realización de nuevas funciones a través de un desarrollo intensivo de costes de un aparato completamente nuevo, que presenta las funciones ampliadas o a través del empleo de aparatos adicionales con un gasto elevado de la instalación.

40

Otros inconvenientes de las instalaciones de conexión y de control de acuerdo con el estado de la técnica se pueden ver en que las soluciones existentes actualmente no se pueden adaptar o solamente con un gasto de instalación alto a otros sistemas de enchufe, no está prevista una técnica de conexión convencional para estas instalaciones y faltan también funciones de seguridad, como por ejemplo una supervisión y alarma con respecto a excesos de temperaturas internas a través del bus.

45

Estas instalaciones de conexión no presentan tampoco instalaciones de mando manuales para el manejo en el lugar ni indicaciones en el lugar, con lo que se dificulta esencialmente la instalación y la búsqueda de errores.

55

La invención tiene el cometido de indicar una instalación de conexión y de control compatible con bus para un sistema de bus de instalación con instalaciones a controlar y/o de control conectadas, con lo que se puede realizar una adaptación flexible a diferentes aplicaciones y funciones en el campo de la instalación de edificios con un gasto de instalación reducido.

60

Este cometido se soluciona a través de una instalación de conexión y de control compatible con bus para un sistema de bus de instalación con instalaciones eléctricas a controlar y/o de control conectadas en ellas con las características indicadas en la reivindicación 1. Las configuraciones ventajosas de la invención se indican en otras reivindicaciones.

Una instalación de conexión y de control compatible con bus de acuerdo con la invención en una instalación de consumidores de baja tensión para la conexión y control de instalaciones eléctricas para un empleo descentralizado para la transmisión de mensajes de alarma a través de un sistema de bus de la instalación eléctrica del edificio comprende un aparato de base, al menos una conexión de bus para la conexión con el sistema de bus, en la que el aparato de base presenta una primera conexión para la conexión con una red de alimentación de baja tensión, y en la que el aparato de

65

## ES 2 343 242 T3

base está instalado para la recepción de varios módulos enchufables, sustituibles. Los módulos presentan las funciones para el control de las instalaciones eléctricas conectadas en ellos y para la transmisión de las señales de alarma desde las instalaciones eléctricas hacia el bus, y los módulos enchufables, sustituibles presentan elementos de conexión para la conexión de las instalaciones eléctricas, de manera que los módulos presentan diferentes funciones para la realización de las aplicaciones necesarias en la instalación eléctrica del edificio. El aparato de base determina por medio de funciones de software integrado una función general de la instalación, en el sentido de que las propiedades y la asociación de los módulos se realizan a través de una programación. La generación de la tensión de funcionamiento interna se consigue a partir de la alimentación desde la red de alimentación de baja tensión, y los módulos presentan una conexión con la línea de alimentación interna del aparato de base.

La invención se basa en una ampliación de las instalaciones de conexión y de control conocidas a partir del estado de la técnica, en el sentido de que la instalación de acuerdo con la invención está ajustada para la recepción de varios módulos sustituibles, de manera que los módulos presentan diferentes funciones para la realización de las aplicaciones necesarias en la instalación eléctrica del edificio. La función general de la instalación de acuerdo con la invención se establece de esta manera a través de los módulos introducidos.

A partir del tipo de construcción modular de la instalación de acuerdo con la invención, por ejemplo a través de la utilización de módulos enchufables, se consigue la ventaja de una adaptación flexible a las diferentes aplicaciones en la instalación del edificio. La planificación de la instalación del edificio se simplifica en el sentido de que también una ampliación se realiza a través de la inserción de nuevos módulos o la sustitución de los módulos existentes, lo que conduce a una reducción considerable del gasto de trabajo durante la ampliación de la instalación del edificio.

A través de la configuración de las conexiones de la instalación de acuerdo con la invención con una técnica de terminales convencional se pueden adaptar sin problemas los sistemas de la instalación enchufables.

Otros desarrollos ventajosos, que resultan a partir del lugar de aplicación de la instalación de acuerdo con la invención, son el diseño de la instalación para una profundidad máxima de montaje de 50 mm y la utilización de una carcasa protegida contra salpicaduras de agua.

Otra descripción de la invención se realiza con la ayuda de un ejemplo de realización, que se representa en la figura 1.

La figura 1 muestra la instalación de conexión y de control de acuerdo con la invención para instalaciones eléctricas o bien consumidores a controlar y/o de control que deben conectarse allí a través de un bus de instalación 2, especialmente a través del IEB, Interbus, LON o LCN, siendo realizada la conexión con el bus 2 a través de la conexión del bus.

La instalación presenta a tal fin una carcasa 10, que se designa a continuación también como aparato de base y está conectada por medio de una primera conexión 30 con la red de baja tensión, con preferencia con una alimentación trifásica de 3 x 230V.

El aparato de base 10 está ajustado para el alojamiento de varios módulos M1, M2 a Mn sustituibles, que presentan las funciones para el control de las instalaciones eléctricas a controlar y/o de control conectadas allí.

La conexión de las instalaciones eléctricas a controlar y/o de control en los módulos M1, M2 a Mn se realiza a través de elementos de conexión 50 que se encuentran en los módulos M1, M2 a Mn, que presentan en el lado de salida con preferencia terminales roscados o terminales de enchufe, con lo que se garantiza un montaje sencillo de los módulos M1, M2 a Mn. A través de adaptadores pre-confeccionados es posible una adaptación a diferentes sistemas de enchufe sin un gasto de montaje adicional.

En un desarrollo preferido de la instalación de acuerdo con la invención está prevista otra conexión 40 para la alimentación de una tensión auxiliar, que está ajustada, por ejemplo, para el mantenimiento del funcionamiento de la instalación en caso de fallo de la tensión de alimentación o como otra tensión de alimentación alternativamente a la alimentación de la tensión de alimentación en la conexión 30.

En otra forma de realización preferida de la instalación de acuerdo con la invención está previsto que el aparato de base 10 presente una supervisión automática de la tensión de alimentación y de la tensión auxiliar así como una transmisión de las señales se alarma para el procesamiento posterior a través del bus 2.

Se consigue una generación de la tensión de funcionamiento interna de la instalación de acuerdo con la invención, por ejemplo, a partir de la alimentación trifásica, con lo que se garantiza la función de la instalación de acuerdo con la invención también en caso de fallo de hasta 2 fases discretionales de la tensión de alimentación.

Adicional o alternativamente está previsto que los módulos M1, M2 a Mn introducidos en el aparato de base 10, sean reconocidos de forma automática durante la conexión de la instalación de acuerdo con la invención y sean asociados a un puesto de enchufe así como se comunique esta información al sistema de bus de la instalación.

## ES 2 343 242 T3

En la programación/creación de parámetros del aparato de base 10 se establece igualmente el tipo del módulo M1, M2 a Mn por cada puesto de enchufe. En caso de una desviación de estas informaciones sobre el tipo del módulo M1, M2 a Mn por cada puesto de enchufe, se genera por el aparato de base un mensaje de error correspondiente.

5 Además, está previsto que en los módulos M1, M2 a Mn estén integradas funciones de seguridad, que realizan, por ejemplo, una supervisión y alarma con respecto a excesos de temperaturas internas de la instalación de acuerdo con la invención a través del bus 2 y realizan una acción correspondiente como la desconexión de consumidores.

10 En un desarrollo preferido de la instalación de conexión y de control de acuerdo con la invención, los módulos M1, m2 a Mn disponen de una tensión auxiliar separada galvánicamente para la conexión de diferentes sensores.

15 Los módulos M1, M2 a Mn de la instalación de acuerdo con la invención están ajustados, además, para determinar, por medio de funciones de software integrado, una función general de la instalación, en el sentido de que las propiedades y la asociación de los módulos M1, M2 a M2 son realizadas a través de una programación.

En particular, la instalación de acuerdo con la invención presenta medios, que asegura las funciones internas, que solamente son procesadas dentro de la instalación, también en el caso de un fallo del bus.

20 Además, está previsto equipar la instalación de conexión y de control de acuerdo con la invención con una instalación de mando, para garantizar una posibilidad de intervención manual para un manejo en el lugar y/o una indicación en el lugar, estando garantizada la función de la instalación de mando también sin la presencia de una tensión del bus.

25 Para la indicación del estado, por ejemplo a través de la presencia de la tensión de alimentación o de la tensión auxiliar, la ocupación de los puestos de enchufe con los módulos M1, M2 a Mn y/o la indicación de un exceso de temperatura de la instalación están previstos medios, que están configurados con preferencia como diodos luminosos.

La instalación de mando y la indicación de estado están colocadas en el aparato de base 10 o de manera alternativa en los módulos M1, M2 a Mn.

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Instalación de conexión y de control compatible con bus en una instalación de consumidores de baja tensión para la conexión y control de instalaciones eléctricas para un empleo descentralizado para la transmisión de mensajes de alarma a través de un sistema de bus de la instalación eléctrica del edificio con un aparato de base (10), al menos una conexión de bus (20) para la conexión con el sistema de bus (2), en la que el aparato de base (10) presenta al menos una primera conexión (30) para la conexión con una red de alimentación de baja tensión, el aparato de base (10) está instalado para la recepción de varios módulos (M1, M2 a Mn) enchufables, sustituibles, en la que los módulos (M1, M2 a Mn) presentan las funciones para el control de las instalaciones eléctricas conectadas en ellos y para la transmisión de las señales de alarma desde las instalaciones eléctricas hacia el sistema de bus (2), y los módulos (M1, M2 a Mn) enchufables, sustituibles presentan elementos de conexión (50) para la conexión de las instalaciones eléctricas, de manera que los módulos (M1, M2 a Mn) presentan diferentes funciones para la realización de las aplicaciones necesarias en la instalación eléctrica del edificio, **caracterizada** porque el aparato de base determina por medio de funciones de software integrado una función general de la instalación, en el sentido de que las propiedades y la asociación de los módulos (M1, M2 a Mn) se realizan a través de una programación, y en la que la generación de la tensión de funcionamiento interna de la instalación de conexión y de control se consigue a partir de la alimentación desde la red de alimentación de baja tensión, y la que los módulos presentan una conexión con la línea de alimentación interna del aparato de base.
2. Instalación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque el aparato de base (10) está ajustado para recibir módulos (M1, M2 a Mn) de diferente funcionalidad.
3. Instalación de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque a través de la introducción de nuevos módulos (M1, M2 a Mn) o la sustitución de módulos (M1, M2 a Mn) existentes se puede realizar una ampliación de la función o una modificación de la fundición.
4. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el aparato de base (10) presenta otra conexión (40) para la alimentación de una tensión auxiliar.
5. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el aparato de base (10) presenta una supervisión automática de la tensión de alimentación y de la tensión auxiliar así como una transmisión de las señales de alarma para el procesamiento posterior a través del bus (2).
6. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los módulos de supervisión presentan una conexión con las líneas de control internas del aparato de base (10).
7. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el aparato de base (10) reconoce de forma automática módulos (M1, M2 a Mn) enchufados, los asocia a un puesto de enchufe y comunica esta información al sistema de bus de la instalación.
8. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la instalación presenta medios, que asegura las funciones internas, que son procesadas dentro de la instalación, también en el caso de un fallo del bus.
9. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la instalación presenta una indicación de estado para la indicación de la presencia de la tensión de alimentación o de la tensión auxiliar, de la ocupación de los puestos de enchufe con los módulos (M1, M2 a Mn) y/o de la indicación de un exceso de temperatura de la instalación.
10. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la instalación presenta una instalación de mando para posibilidades de intervención manual para un manejo en el lugar y/o una indicación en el lugar.
11. Instalación de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada** porque la función de la instalación de mando se garantiza también sin la presencia de una tensión del bus.
12. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizada** porque la instalación de mando y la indicación de estado están dispuestas en el aparato de base (10) o en los módulos (M1, M2 a Mn).
13. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque a través de los módulos se realiza una conexión con la red de baja tensión.
14. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los módulos (M1, M2 a Mn) presentan una conexión para una tensión auxiliar para la conexión de sensores.
15. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los elementos de conexión (50) de los módulos (M1, M2 a Mn) presentan en el lado de salida conexiones roscadas o conexiones de enchufe para adaptadores preconfigurados.

## ES 2 343 242 T3

16. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque las conexiones (30), (40), (50) y los elementos de conexión (50) están diseñados para una técnica de sujeción convencional.

5 17. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la instalación presenta medios para una supervisión interna de la alimentación de la tensión y de la temperatura interior del sistema.

10 18. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el aparato de base (10) es una carcasa protegida contra salpicaduras de agua y/o está configurada para una profundidad máxima de montaje de 50 mm.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

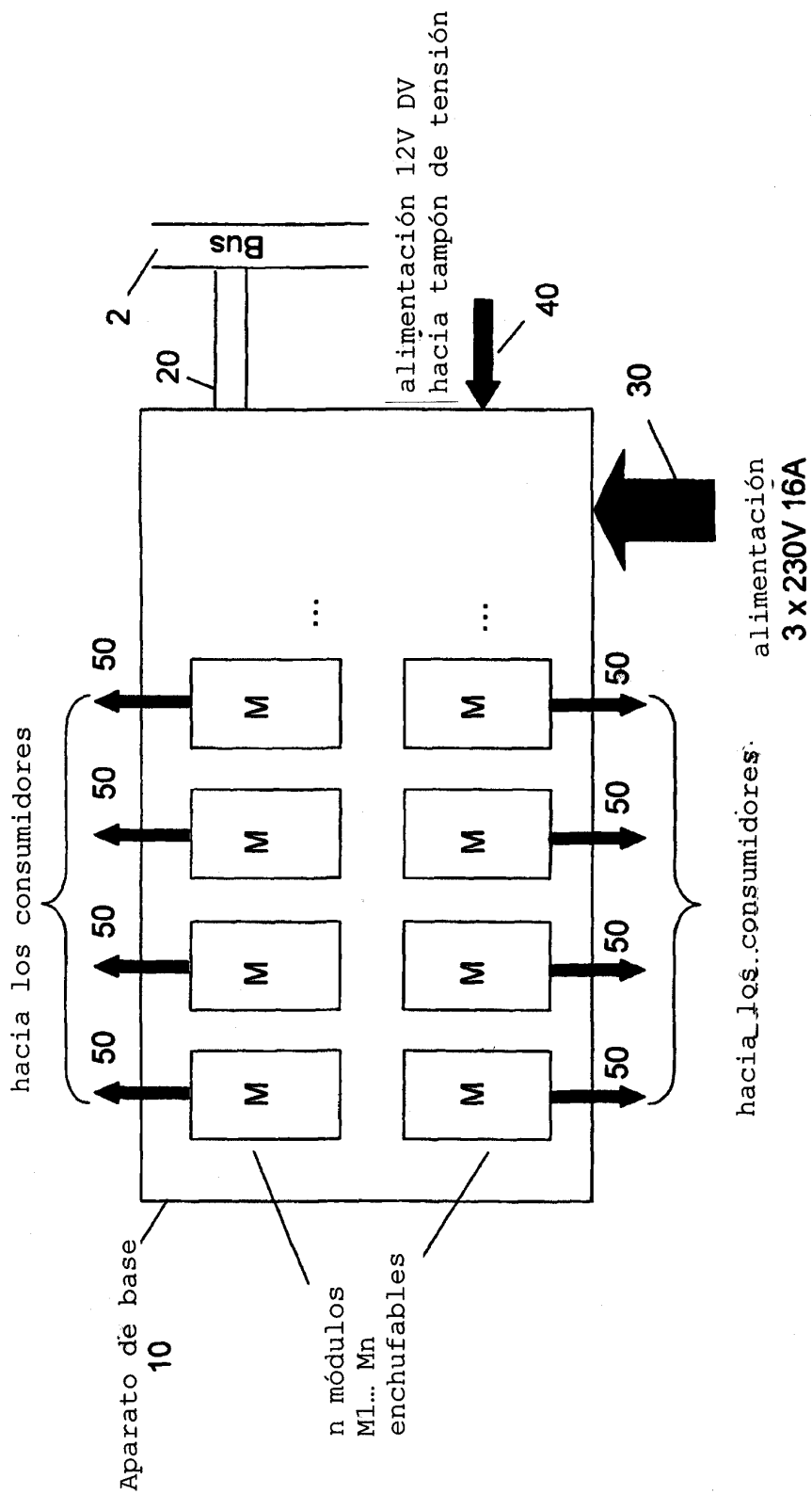


Fig. 1