



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 310 927**

51 Int. Cl.:  
**G08C 15/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **98410118 .8**

96 Fecha de presentación : **16.10.1998**

97 Número de publicación de la solicitud: **0911777**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.04.1999**

54 Título: **Procedimiento de control para una instalación eléctrica que incorpora módulos en comunicación, dispositivo e instalación que ponen en práctica tal procedimiento.**

30 Prioridad: **20.10.1997 FR 97 13315**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.01.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.01.2009**

73 Titular/es:  
**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES S.A.S.**  
**89, boulevard Franklin Roosevelt**  
**92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es: **Claude, Christian;**  
**Bensa, Philippe;**  
**Perrin, Alain y**  
**Decombes, David**

74 Agente: **Polo Flores, Carlos**

**ES 2 310 927 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**

Procedimiento de control para una instalación eléctrica que incorpora módulos en comunicación, dispositivo e instalación que ponen en práctica tal procedimiento.

5 La invención se refiere a un procedimiento de control para instalación eléctrica que incorpora módulos en comunicación conectados a una red de comunicación, incorporando por lo menos un módulo por lo menos una entrada susceptible de conectarse a un órgano de mando e incorporando unos módulos salidas susceptibles de conectarse a dispositivos eléctricos. La invención también se refiere a un dispositivo y una instalación que ponen en práctica dicho procedimiento.

10 En instalaciones eléctricas conocidas que incorporan módulos en comunicación conectados a una red de comunicación, se asocian con dichos módulos unos órganos de mando y actuadores. Generalmente, en mando simple, un primer módulo de control asociado a un órgano de mando tal como un interruptor o un pulsador envía órdenes de mando a un segundo módulo que incorpora un actuador, por ejemplo un relé. Para comunicarse entre sí, los dos módulos tienen, como es sabido, una dirección de identificación.

15 Para mandos múltiples, cabe la posibilidad de que uno o varios primeros módulos asociados a órganos de mando envíen órdenes de mando a uno o varios segundos módulos asociados a actuadores. Estos mandos múltiples no permiten una parametrización completa y personalizada de una instalación. Efectivamente, en el caso de mandos múltiples, todos los segundos módulos cambian de estado al mismo tiempo, con cada mando por parte de un primer módulo.

20 Para una configuración más compleja de una instalación, se conoce el uso de los aparatos de programación tales como ordenadores, autómatas programables o unidades centrales de proceso que pueden actuar secuencialmente o individualmente sobre cada actuador de cada uno de los segundos módulos.

25 Estos aparatos de programación son complejos, costosos y poco compatibles con instalaciones eléctricas. Además, la programación de estos aparatos precisa a menudo de un perfecto conocimiento de los lenguajes de programación y de los procedimientos de control de los módulos de la instalación. En el documento EP0296022 se describe un dispositivo de direccionamiento de bus para módulos en comunicación.

30 La invención tiene por objetivo un procedimiento de control de módulos de una instalación eléctrica que consta de una fase de configuración mejorada, así como un dispositivo y una instalación que ponen en práctica un procedimiento de este tipo.

35 En la reivindicación 1 se define un procedimiento según la invención.

40 El procedimiento consta ventajosamente de una quinta etapa de selección de condición de cambio de estado de las salidas asociadas a la entrada de mando agrupado.

Según una primera variante, el procedimiento consta de una fase de funcionamiento en la que un mando de la entrada de mando agrupado bloquea en estados predeterminados las salidas asociadas a dicha entrada de mando agrupado.

45 Según una segunda variante, el procedimiento consta de una fase de funcionamiento en la que un mando de la entrada de mando agrupado desbloquea las salidas asociadas a dicha entrada de mando agrupado.

Preferentemente, la segunda etapa de selección de una entrada de mando agrupado se lleva a cabo accionando un órgano de mando conectado a dicha entrada.

50 Ventajosamente, la segunda etapa de selección de una entrada de mando agrupado se lleva a cabo accionando unos medios de selección de un dispositivo de configuración de un módulo que incorpora dicha entrada.

55 Preferentemente, durante la tercera etapa de selección, el estado predeterminado de por lo menos una salida en mando agrupado se determina actuando sobre una entrada en mando simple anteriormente asociada a dicha salida en mando agrupado.

60 Ventajosamente, durante la tercera etapa de selección, los estados predeterminados de por lo menos dos salidas en mando agrupado se determinan actuando sobre una entrada en mando agrupado anteriormente asociada a dichas salidas en mando agrupado.

Ventajosamente, durante la tercera etapa de selección, el estado predeterminado de por lo menos una salida en mando agrupado se determina accionando unos medios de selección de un dispositivo de configuración de un módulo que incorpora dicha salida en mando agrupado.

65 Preferentemente, la primera etapa de selección de un modo de configuración de mando agrupado y la cuarta etapa de validación de la configuración de mando agrupado se llevan a cabo accionando unos medios de selección de un dispositivo de configuración de un módulo.

## ES 2 310 927 T3

Ventajosamente, la primera etapa de selección de un modo de configuración de mando agrupado y la etapa de validación de la configuración de mando agrupado se llevan a cabo accionando un órgano de mando conectado a una entrada de un módulo.

5 Un dispositivo de mando según la invención que incorpora módulos conectados a una red de comunicación incorpora medios para poner en práctica el procedimiento tal como se ha definido anteriormente.

En una forma de realización preferente, el dispositivo incorpora:

10 - por lo menos un módulo que incorpora medios de configuración de mando agrupado y primeros medios de emisión para enviar señales representativas de una fase de configuración de mando agrupado, y

15 - por lo menos un módulo que incorpora primeros medios de recepción para recibir dichas señales representativas de una fase de configuración de mando agrupado y medios de memorización para memorizar por lo menos una salida seleccionada en mando agrupado y por lo menos un estado de por lo menos una salida en mando agrupado.

En una forma de realización particular, el dispositivo incorpora:

20 - un órgano de mando conectado por lo menos a un módulo que incorpora segundos medios de emisión para enviar señales representativas de mando agrupado, y

25 - por lo menos un módulo que incorpora segundos medios de recepción para recibir dichas señales representativas de mando agrupado y medios de procesamiento para controlar por lo menos una salida en mando agrupado en función de dichas señales representativas de mando agrupado y de información relativa a dicha salida, memorizada en medios de memorización para memorizar por lo menos una salida seleccionada en mando agrupado y por lo menos un estado de por lo menos una salida en mando agrupado.

Una instalación eléctrica según la invención, que incorpora módulos conectados a una red de comunicación, incorpora medios para poner en práctica el procedimiento tal como se ha definido anteriormente.

30 Preferentemente, la instalación eléctrica modular según la invención incorpora por lo menos un dispositivo tal como se ha definido anteriormente.

35 Otras ventajas y características resultarán más evidentes a partir de la descripción subsiguiente de formas de realización particulares de la invención, dadas a título de ejemplos no limitativos y representadas en los dibujos que se adjuntan, en los que:

40 La figura 1 representa el esquema de una instalación y de un dispositivo modulares que pueden poner en práctica un procedimiento según la invención.

La figura 2 representa una fase de configuración de un procedimiento según la invención.

45 La figura 3 representa una fase de configuración de un procedimiento según la invención que consta de varias alternativas en las etapas de selección.

La figura 4 representa fases de configuración y de funcionamiento de un procedimiento según la invención.

La figura 5 representa un dispositivo según la invención que incorpora por lo menos dos módulos.

50 Las figuras 6 y 7 representan formas de realización de módulos que pueden poner en práctica el procedimiento según la invención.

55 En la instalación de la figura 1, tres módulos M1, M2 y M3 están interconectados entre sí por una red de comunicación 1. En esta forma de realización, cada módulo incorpora bornes de entrada conectados a órganos de mando y bornes de salida conectados a órganos receptores tales como cargas eléctricas. Por ejemplo, el módulo M1 tiene una primera salida conectada a una primera lámpara 2, una segunda salida conectada a un actuador 3 electromagnético, una primera entrada conectada a un primer pulsador 4 y una segunda entrada conectada a un primer detector 5. El segundo módulo tiene una primera salida conectada a una segunda lámpara 6, dos entradas conectadas a un segundo y a un tercer pulsador 7 y 8, respectivamente. El módulo M3 tiene dos salidas conectadas respectivamente a una tercera lámpara 9 y a una toma de corriente 10 y dos entradas conectadas a un cuarto y a un quinto pulsador 11 y 12, respectivamente.

65 Las salidas de los módulos están interconectadas generalmente a contactos eléctricos integrados en dichos módulos. En el esquema de la figura 1, los órganos receptores y los órganos de mando están conectados con líneas de alimentación eléctrica 13 y 14. Por ejemplo, los órganos 2, 4, 5, 6, 7, 9 y 10 se alimentan mediante una primera línea 13 y los órganos 3, 8, 11 y 12 se alimentan mediante una segunda línea 14. Las líneas 13 y 14 están protegidas por dispositivos de protección eléctrica 15 y 16 respectivamente, conectados entre dichas líneas y una red de distribución 17. Los dispositivos 15 y 16 pueden ser, por ejemplo, disyuntores.

## ES 2 310 927 T3

La red de comunicación 1 conduce información entre los módulos. Sin embargo, también puede alimentar ventajosamente los módulos con energía eléctrica. Así, la red 1 sirve tanto para la transmisión de señales de información como para la alimentación de los módulos. La alimentación se suministra a la red a través de un dispositivo de protección 18 y un convertidor 19.

5 En un modo de configuración simple, una entrada de un módulo se puede asociar con una salida de un mismo módulo o de un módulo diferente. Por ejemplo, la entrada conectada al pulsador 4 se puede asociar con la salida conectada a la lámpara 2. En tal caso, una actuación sobre el pulsador 4 puede apagar o encender la lámpara 2. Asimismo, la salida conectada a la lámpara 9 se puede asociar con dos entradas, por ejemplo las entradas conectadas a los pulsadores 11 y 12. Ventajosamente, el cambio de estado de la salida se puede configurar en relación con la actuación sobre la entrada. Por ejemplo, una entrada puede funcionar en modo inversor, cada actuación sobre un pulsador invierte el estado de la salida. Así, una primera actuación enciende la lámpara y una actuación siguiente apaga la lámpara.

15 También es posible configurar las entradas en actuación única, por ejemplo una entrada pone una salida en un primer estado y una segunda entrada pone dicha salida en un segundo estado. Por ejemplo, un primer pulsador enciende la lámpara y un segundo pulsador apaga la lámpara. En tal caso, estos pulsadores se pueden integrar en un mismo órgano para que tengan la función de interruptor de botón doble.

20 También se puede configurar un modo de funcionamiento mantenido y, en tal caso, una salida asociada a una entrada permanece activa mientras la entrada permanezca activa. Por ejemplo, si se asocia la entrada del detector 5 con la salida del actuador 3, por ejemplo una electroválvula, el actuador es alimentado mientras se accione el detector.

25 En un modo de funcionamiento más complejo, es posible configurar conjuntamente el modo de funcionamiento inversor y el modo de funcionamiento mantenido. Por ejemplo, un impulso de corta duración sobre un pulsador puede actuar sobre la salida asociada invirtiendo el estado de dicha salida, y un impulso de larga duración mantiene la salida en un estado activo durante la duración del impulso. Este modo de funcionamiento es especialmente útil para el mando de persianas enrollables o de persianas donde un impulso rápido sobre un botón permite el cierre o la apertura rápidos y donde un impulso mantenido permite una posición intermedia precisa. En este caso, puede ser necesario un mando para la apertura y un mando separado para el cierre.

30 Estas formas de realización no permiten una configuración compleja de toda o parte de una instalación eléctrica en un solo mando. Por ejemplo, durante la puesta en espera total de una instalación, puede ser útil dejar activos algunos receptores, e inactivos o apagados otros órganos receptores o carga.

35 Así, en una instalación que pone en práctica un procedimiento según la invención, es posible además agrupar mandos de salida de los módulos con una entrada de un módulo. Así, un órgano conectado a una entrada de un módulo puede poner unas salidas en un primer estado predeterminado, y otras salidas, en un segundo estado predeterminado. Los estados de dichas salidas se fuerzan a los estados predeterminados sin tener en cuenta los mandos simples anteriores enviados por los demás órganos.

40 En la instalación de la figura 1, en la que los módulos M1, M2 y M3 pueden estar en zonas diferentes 20, 21, 22 respectivamente, se puede definir una entrada como entrada de mando agrupado y con esta entrada se pueden asociar unas salidas y adoptar estados predeterminados. Por ejemplo, si la entrada conectada al pulsador 7 se define como entrada de mando agrupado y si las salidas conectadas a las lámparas 2 y 6 y a la toma 10 tienen que desactivarse, y la salida conectada a la lámpara 9 tiene que activarse, una actuación sobre el pulsador 7, que es el órgano de mando de la entrada de mando agrupado, permite detener la alimentación de las lámparas 2 y 6 y de la toma 10 y alimentar la lámpara 9, sean cuales sean sus estados antes del mando agrupado. Las demás salidas no se ven afectadas por el mando agrupado, por ejemplo el actuador 3 puede seguir siendo gobernado directamente por el detector 5 y no cambia de estado a consecuencia del mando agrupado. Se pueden asociar unas salidas con uno o varios mandos simples así como con uno o varios mandos agrupados.

45 Para asociar salidas en mando agrupado con una entrada de mando agrupado, un procedimiento según la invención consta de una fase de configuración.

50 La figura 2 muestra un ejemplo de fase de configuración de un procedimiento según la invención. En esta fase, una primera etapa 23 de selección permite la selección de un modo de configuración en mando agrupado. Cuando se selecciona este modo, una segunda etapa 24 de selección permite seleccionar una entrada de mando agrupado, siendo esta entrada una entrada de un módulo destinado a conectarse con un órgano de mando. A continuación, una tercera etapa 25 de selección permite seleccionar salidas en mandos agrupados que se van a asociar con la entrada de mando agrupado. A cada salida seleccionada se le asigna un estado predeterminado que toma dicha salida cuando es gobernada por la entrada de mando agrupado. Después, una etapa 26 valida la fase de configuración en mando agrupado. Esta etapa permite particularmente la memorización de la entrada y de las salidas asociadas en mando agrupado, así como el modo de funcionamiento del órgano de entrada y de los estados de las salidas. A continuación, el procedimiento de mando vuelve a una fase de funcionamiento.

## ES 2 310 927 T3

La figura 3 muestra una fase de configuración más detallada de un procedimiento según la invención. En esta figura, la primera etapa de selección 23 de modo de configuración agrupada se lleva a cabo preferentemente bien mediante una actuación (etapa 27) sobre un órgano de mando conectado a una entrada de un módulo que pone en marcha la fase de configuración en mando agrupado, o bien actuando sobre un dispositivo de configuración situado en un módulo (etapa 28).

La selección de la entrada de mando agrupado definida en la etapa 24 se lleva a cabo preferentemente accionando (etapa 29) un órgano de mando conectado a dicha entrada de mando agrupado que ha de seleccionarse, o actuando sobre un dispositivo de configuración de un módulo que incorpora dicha entrada que ha de seleccionarse (etapa 30).

La selección de una salida en mando agrupado se elige preferentemente accionando una entrada o un órgano interconectados con dicha entrada previamente asociada a dicha salida que ha de seleccionarse, particularmente mediante una configuración en mando simple (etapa 31), o actuando sobre un dispositivo de configuración del módulo que incorpora dicha salida que ha de seleccionarse (etapa 32). Así, se puede usar una primera selección en mando simple llevada a cabo antes de la configuración en mando agrupado, que asocia una entrada de un módulo con una salida de un módulo, para seleccionar dicha salida en configuración de mando agrupado. En esta etapa 25, cada salida que ha de seleccionarse en mando agrupado se selecciona en función de su situación con o sin asociación previa de mando simple. Cuando se seleccionan las salidas, dichas salidas seleccionadas y los estados que dichas salidas tienen que adoptar se memorizan (etapa 33), por ejemplo en los módulos que incorporan dichas salidas seleccionadas en mando agrupado.

En la figura 3, se integra en el procedimiento una quinta etapa 34 de selección de condición de cambio de estado de las salidas en mando agrupado. Esta etapa 34 consta de tres elecciones posibles. En una primera elección, las salidas pueden bloquearse (etapa 35) en sus estados predeterminados. El bloqueo de las salidas no permite que unos mandos simples subsiguientes a un mando agrupado modifiquen las salidas gobernadas en mando agrupado de bloqueo.

En una segunda elección de la etapa 34, las salidas en mando agrupado pueden desbloquearse (etapa 36) durante el envío de un mando agrupado. Este mando permite desbloquear salidas que antes estaban bloqueadas por un mando agrupado de bloqueo.

Una tercera elección (etapa 37) sin efecto permite no dar orden de bloqueo o de desbloqueo durante un mando agrupado. En la forma de realización de la figura 3, la etapa 34 está situada entre la etapa 23 y la etapa 24, pero dicha etapa 34 puede situarse en otros instantes del procedimiento, por ejemplo al final de la configuración de mando agrupado antes de la etapa de validación.

La figura 4 muestra un ejemplo de fases de funcionamiento y de configuración de un procedimiento según la invención. En una etapa 38, se lleva a cabo una configuración simple de las entradas y de las salidas de módulo de una instalación. A continuación, en una etapa 38, se realiza una configuración en mando agrupado, por ejemplo como en los procedimientos de las figuras 2 ó 3. En una etapa 40, se transmiten mandos simples entre entradas y salidas definidas y seleccionadas en la etapa 38. Los órganos conectados a las entradas gobiernan simplemente actuadores o cargas asociadas.

En una etapa 41 del procedimiento de control según la invención de la figura 4, una entrada de mando agrupado gobierna unas salidas en mando agrupado asociado. En el momento del mando, se pone cada salida en su estado predeterminado memorizado (etapa 42) y después, si se ha elegido una condición de cambio de estado, bien se bloquean las salidas en su estado (etapa 43), bien se desbloquean (etapa 44), o bien no hay actuación sobre el enclavamiento (etapa 45).

En caso de desbloqueo, un mando simple podrá posteriormente hacer cambiar de estado las salidas.

A continuación, etapa 46, se pueden transmitir mandos simples entre unas entradas y unas salidas que forman o no parte de un mando agrupado. Si se bloquean unas salidas en mando agrupado, los mandos simples que tenían que actuar sobre estas salidas quedan sin efecto hasta un desbloqueo mediante otro mando agrupado.

En una etapa 47, se transmite otro mando agrupado. Este mando puede ser el mismo que el de la etapa 41 u otro mando agrupado que forma o no parte de otro grupo con una entrada y otras salidas asociadas en mando agrupado a esta entrada.

Se pueden asociar salidas con diferentes grupos de mando agrupado. Así, una misma salida puede tener un estado y una condición de cambio asociados a una primera entrada en mando agrupado de un primer grupo y otro estado y otra condición de cambio cuando se asocia ésta con otra entrada de mando agrupado de otro grupo.

La figura 5 muestra diagramas esquemáticos de módulos de un dispositivo que pone en práctica el procedimiento según la invención. Este dispositivo incorpora, por ejemplo, un primer y un segundo módulos M4 y M5 respectivamente, conectados a la red de comunicación 1.

Cada módulo incorpora una unidad de procesamiento 48 conectada a la red para procesar señales, un circuito de memorización 49 y un dispositivo de configuración 50. La unidad de procesamiento también recibe las señales de

## ES 2 310 927 T3

las entradas de los módulos representativas de los estados de los órganos de mando conectados a dichas entradas y proporciona señales de salida para controlar dispositivos de interfaz interconectados con las salidas de los módulos. Las entradas de los módulos se activan inyectando una corriente en dichas entradas o interrumpiendo la circulación de dicha corriente. Por ejemplo, unas entradas E1 y E2 se activan cerrando unos pulsadores 51 ó 52, mientras que una  
5 entrada E3 del mismo módulo M4 se activa mediante la apertura de un contacto 53. Las salidas pueden ser contactos de todo o nada de tipo relé, representados mediante unas salidas S2 del módulo M4 y S3 y S4 del módulo M5, o salidas de tipo proporcional o gradual como una salida S1 del módulo M4. En este último caso, el estado es un valor analógico o digital que varía en un máximo y un mínimo. Por ejemplo, éste se puede usar para predefinir la luminosidad de una lámpara 54. Una entrada también puede ser una interfaz de mando por infrarrojo que incorpora un receptor 55. En tal  
10 caso, el órgano de mando es un emisor de infrarrojos 56. En la figura 5, esta interfaz está asociada a una entrada E4 del módulo M5.

En los módulos de la figura 5, los circuitos de memorización 49 son preferentemente memorias no volátiles que pueden ser escritas o borradas eléctricamente. Los dispositivos de configuración 50 asociados a los módulos incorporan  
15 preferentemente teclas y pequeños indicadores visuales tales como diodos electroluminiscentes o pantallas de cristal líquido.

La configuración en modo agrupado se puede provocar mediante una actuación sobre teclas de un dispositivo 50 o mediante la actuación sobre una entrada dedicada a la configuración de mando agrupado. Si la actuación se  
20 realiza sobre el dispositivo 50 del módulo M4, la unidad de procesamiento 48 del módulo envía señales de paso a configuración agrupada y después espera la selección de una entrada de mando agrupado. La unidad 48 del módulo M5 recibe las señales de paso a configuración de mando agrupado y envía señales de identificación si la entrada de mando agrupado pertenece al módulo M5.

Asimismo, la unidad 48 del módulo M4 envía señales de identificación si la entrada de mando agrupado pertenece al módulo M4. A continuación, cuando se accionan o se seleccionan las salidas mediante dispositivos 50, las unidades correspondientes envían señales e identifican las salidas concernidas por los mandos agrupados.

Los circuitos de memorización 49 memorizan los estados predeterminados de las salidas y sus condiciones de cambio. Si, en formas de realización particulares, se prevén módulos para que la selección de la entrada de mando  
30 agrupado se haga únicamente sobre módulos en modo de configuración de mando agrupado, dichos módulos envían las señales de identificación tras la selección de dicha entrada de mando agrupado.

Durante una fase de funcionamiento, el módulo que tiene una entrada en mando agrupado envía señales representativas del mando agrupado y de condiciones de cambio cuando se acciona dicha entrada de mando agrupado.  
35

En el ejemplo de la figura 5, una entrada de mando agrupado puede ser la entrada E1 conectada al pulsador 51 que gobierna la apertura de las salidas S1, S3 y S4 y el cierre de la salida S2 asociada en mando agrupado. Este mando puede corresponder a un mando agrupado del apagado de la iluminación de un local y al cierre de persianas enrollables gobernadas por un motor 57.  
40

Las figuras 6 y 7 muestran formas de realización de módulos M1 a M5. El módulo de la figura 6 está destinado a instalarse particularmente en cajas de derivación de una instalación eléctrica y el módulo de la figura 7 está destinado a instalarse particularmente en cuadros de distribución eléctrica. Cada módulo incorpora unos bornes 58 para las  
45 entradas y las salidas, unos bornes 59 para la conexión de los conductores de una red y un dispositivo de configuración 50.

Preferentemente, el dispositivo de configuración incorpora una primera tecla 60 de selección de configuración, una segunda tecla 61 de selección de las entradas o de las salidas y una tercera tecla 62 de validación de las selecciones. El dispositivo 50 también puede incorporar medios de visualización 63 y de ayuda para la selección, siendo preferentemente estos medios diodos electroluminiscentes. También se pueden usar otras teclas o conmutadores 64 para definir estados de las entradas o salidas seleccionadas. Por ejemplo, estados cerrados o abiertos para las salidas y activos en la apertura o en el cierre para unas entradas.  
50

Como entrada de mando agrupado se puede seleccionar una entrada de mando por infrarrojos, al igual que las demás entradas de tipo alámbrico. Las entradas se pueden gobernar mediante la apertura o el cierre de un contacto de un órgano de mando, por ejemplo inyectando una tensión o una corriente en dicha entrada, o deteniendo la inyección de una tensión o una corriente en dicha entrada. Este doble modo de funcionamiento posible permite definir una entrada para dos mandos distintos. Por ejemplo, una entrada puede seleccionarse para dos mandos simples, dos mandos agrupados o un mando simple y un mando agrupado. En cada caso, se asigna un mando a la apertura de la entrada y el otro mando se asigna al cierre de dicha entrada.  
60

En una instalación que incorpora un procedimiento según la invención se pueden definir varios mandos agrupados. Cada mando agrupado se asocia con una entrada en mando agrupado o con una actuación particular de una entrada en  
65 mando agrupado, por ejemplo apertura o cierre.

Para seleccionar varias salidas en mando agrupado en el momento de una configuración en mando agrupado, en un procedimiento según la invención es ventajoso usar uno o varios mandos agrupados anteriores. Así, por ejemplo, para

## ES 2 310 927 T3

agilizar una configuración en mando agrupado de un gran número de salidas, es posible seleccionar, durante una etapa 25, unas salidas del conjunto de uno o varios mandos agrupados anteriores accionando la o las entradas de mandos agrupados de dichas configuraciones en anteriores mandos agrupados.

5 En este modo de configuración, los mandos agrupados pueden ser independientes, tener salidas comunes, o en cascada con una primera configuración en mando agrupado que gobierna las salidas de uno o varios otros mandos agrupados.

10 El procedimiento de control según la invención está especialmente adaptado para las instalaciones de tipo locales habitados, sector servicios, construcción o sector industrial, aunque puede hallar aplicación en otras instalaciones eléctricas. Los módulos anteriormente descritos están interconectados preferentemente por una red alámbrica. Sin embargo, también se pueden usar otros tipos de redes, por ejemplo, redes de comunicación por fibra óptica, por cable coaxial, por ondas de radio o por corriente portadora.

15

### **Referencias citadas en la descripción**

Esta lista de referencias citadas por el solicitante no tiene otro propósito que servir de ayuda al lector y no forma parte del documento de Patente Europea. A pesar de la gran atención dedicada a su confección, no puede descartarse 20 la presencia de errores u omisiones, en cuyo caso la OEP declina toda responsabilidad.

### **Documentos de patente citados en la descripción**

- EP 0296022 A [0005]

25

30

35

40

45

50

55

60

65

# ES 2 310 927 T3

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento de control para instalación eléctrica que incorpora módulos (M1, M2, M3, M4, M5) en comunicación conectados a una red de comunicación, incorporando por lo menos un módulo por lo menos una entrada (E1 a E4) susceptible de conectarse con un órgano de mando e incorporando unos módulos salidas susceptibles de conectarse con dispositivos eléctricos (2, 3, 4, 6, 9, 10, 54, 57), procedimiento que consta de
- 10 - una primera etapa de selección (23, 27, 28) de un modo de configuración de mando agrupado,
  - una segunda etapa de selección (24, 29, 30) de una entrada de mando agrupado, siendo dicha entrada de mando agrupado una entrada de un módulo,
  - 15 - una tercera etapa de selección (25, 31, 32, 33) de por lo menos dos salidas en mando agrupado que han de asociarse con dicha entrada de mando agrupado, formando dichas salidas en mando agrupado asociadas parte de por lo menos un módulo, procedimiento **caracterizado** por constar de
  - una cuarta etapa (26) de validación de la configuración de mando agrupado y
  - 20 - una quinta etapa (34, 35, 36, 37) de selección de condición de cambio de estado de las salidas asociadas a la entrada de mando agrupado.
- 25 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por constar de una fase (41, 43) de funcionamiento en la que un mando de la entrada de mando agrupado bloquea en estados predeterminados las salidas asociadas a dicha entrada de mando agrupado.
- 30 3. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** por constar de una fase (41, 44) de funcionamiento en la que un mando de la entrada de mando agrupado desbloquea las salidas asociadas a dicha entrada de mando agrupado.
- 35 4. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la segunda etapa (24, 29) de selección de una entrada de mando agrupado se lleva a cabo accionando un órgano de mando conectado a dicha entrada.
5. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la segunda etapa (24, 30) de selección de una entrada de mando agrupado se lleva a cabo accionando unos medios (61, 62) de selección de un dispositivo de configuración (50) de un módulo que incorpora dicha entrada.
- 40 6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque durante la tercera etapa de selección (25, 31), el estado predeterminado de por lo menos una salida en mando agrupado se determina actuando sobre una entrada en mando simple anteriormente asociada a dicha salida en mando agrupado.
- 45 7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque durante la tercera etapa de selección (25, 31), los estados predeterminados de por lo menos dos salidas en mando agrupado se determinan actuando sobre una entrada en mando agrupado anteriormente asociada a dichas salidas en mando agrupado.
- 50 8. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque durante la tercera etapa de selección (25, 32), el estado predeterminado de por lo menos una salida en mando agrupado se determina accionando unos medios de selección (61, 62, 64) de un dispositivo de configuración (50) de un módulo que incorpora dicha salida en mando agrupado.
- 55 9. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la primera etapa (23, 28) de selección de un modo de configuración de mando agrupado y la cuarta etapa (26) de validación de la configuración de mando agrupado se llevan a cabo accionando unos medios de selección (60, 61, 62) de un dispositivo (50) de configuración de un módulo.
- 60 10. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la primera etapa (23, 28) de selección de un modo de configuración de mando agrupado y la etapa de validación de la configuración de mando agrupado se llevan a cabo accionando un órgano de mando conectado a una entrada de un módulo.
- 65 11. Dispositivo de mando que incorpora módulos conectados a una red de comunicación, **caracterizado** por incorporar medios para poner en práctica el procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.
12. Dispositivo según la reivindicación 11, **caracterizado** por incorporar:
- por lo menos un módulo (M1, M2, M3, M4, M5) que incorpora medios de configuración (50) de mando agrupado y primeros medios de emisión (48) para enviar señales representativas de una fase de configuración de mando agrupado, y

## ES 2 310 927 T3

- por lo menos un módulo (M1, M2, M3, M4, M5) que incorpora primeros medios de recepción (48) para recibir dichas señales representativas de una fase de configuración de mando agrupado y medios de memorización (49) para memorizar por lo menos una salida seleccionada en mando agrupado y por lo menos un estado de por lo menos una salida en mando agrupado.

5

13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 11 ó 12, **caracterizado** por incorporar:

- un órgano de mando conectado por lo menos a un módulo que incorpora segundos medios de emisión (48) para enviar señales representativas de mando agrupado, y

10

- por lo menos un módulo que incorpora segundos medios de recepción (48) para recibir dichas señales representativas de mando agrupado y medios de procesamiento (48) para controlar por lo menos una salida en mando agrupado en función de dichas señales representativas de mando agrupado y de información relativa a dicha salida, memorizada en medios de memorización (49) para memorizar por lo menos una salida seleccionada en mando agrupado y por lo menos un estado de por lo menos una salida en mando agrupado.

15

14. Instalación eléctrica que incorpora módulos (M1, M2, M3, M4, M5) conectados a una red (1) de comunicación, **caracterizada** por incorporar medios para poner en práctica el procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

20

15. Instalación eléctrica modular **caracterizada** por incorporar por lo menos un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

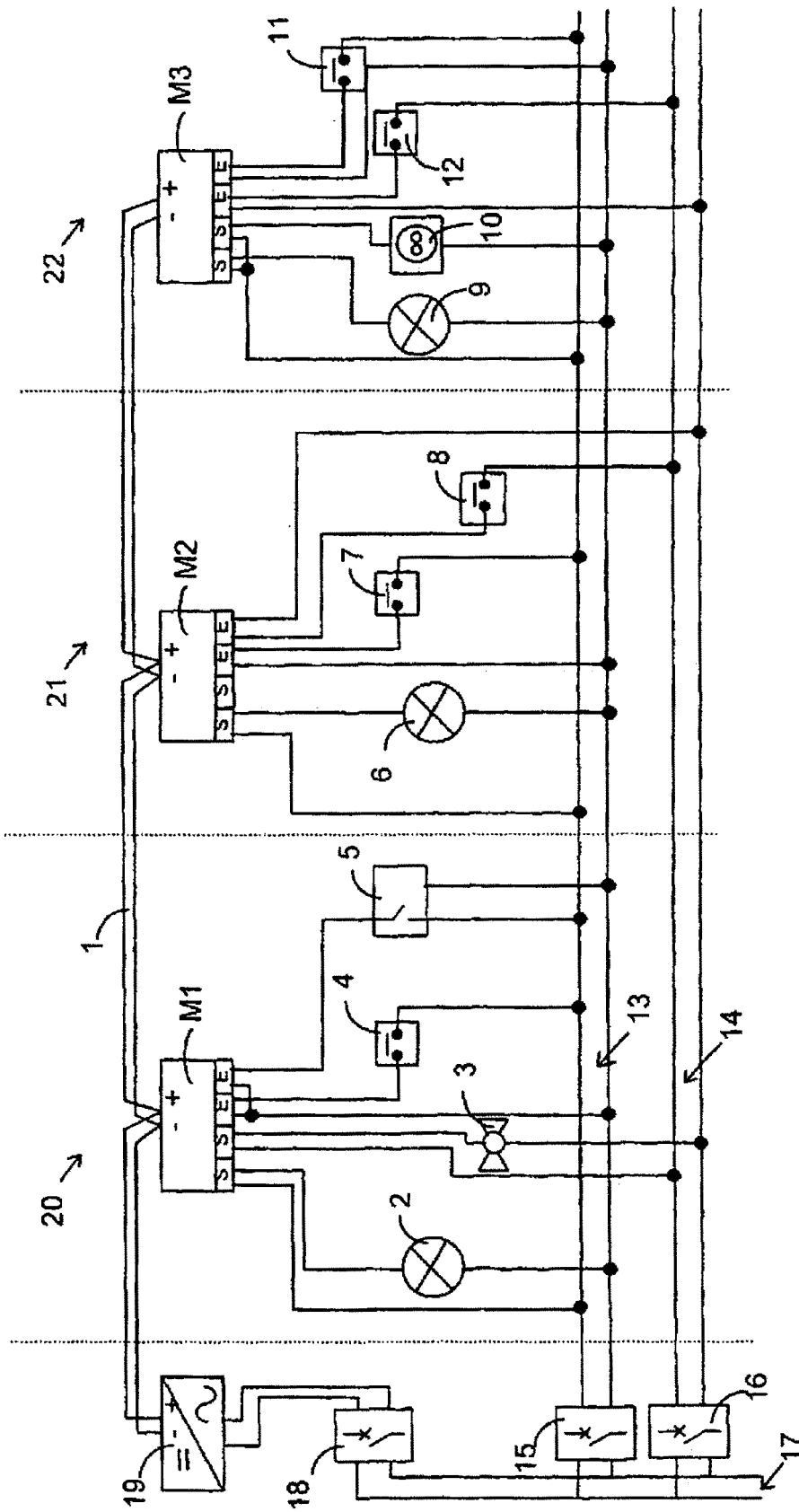


FIG. 1

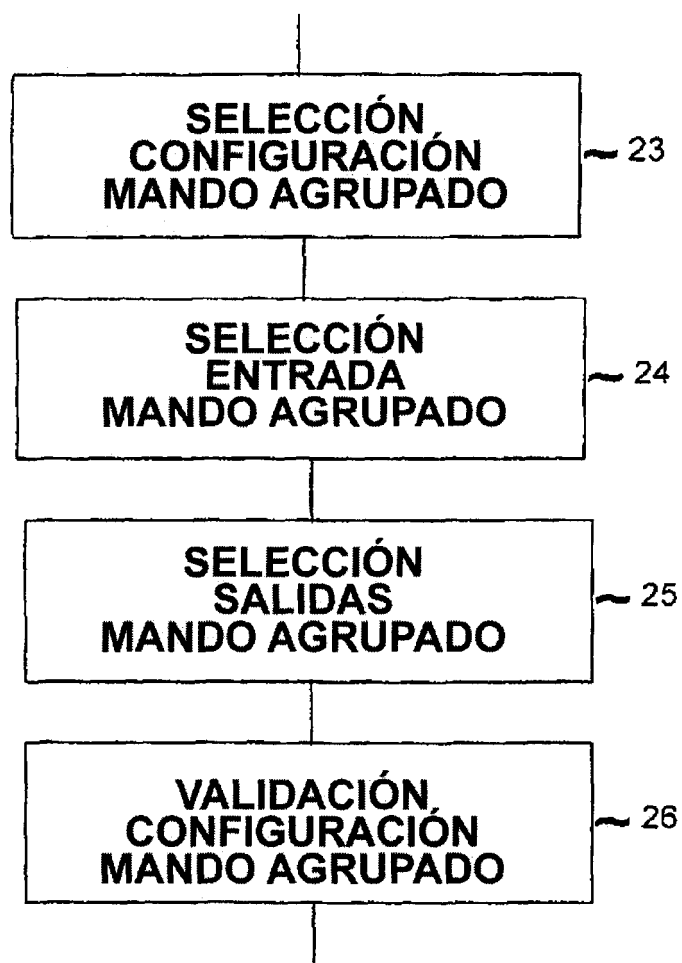


FIG. 2

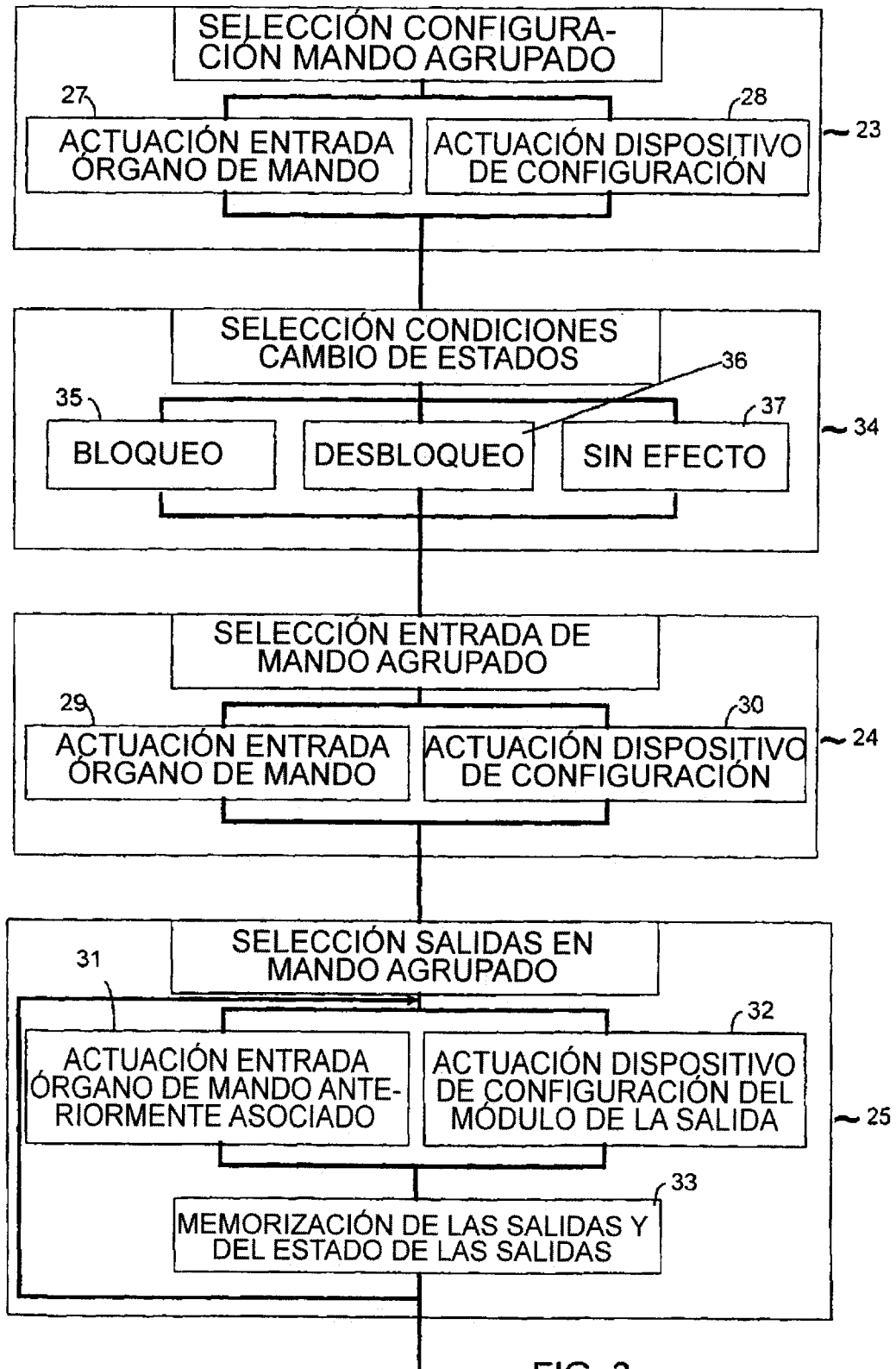


FIG. 3

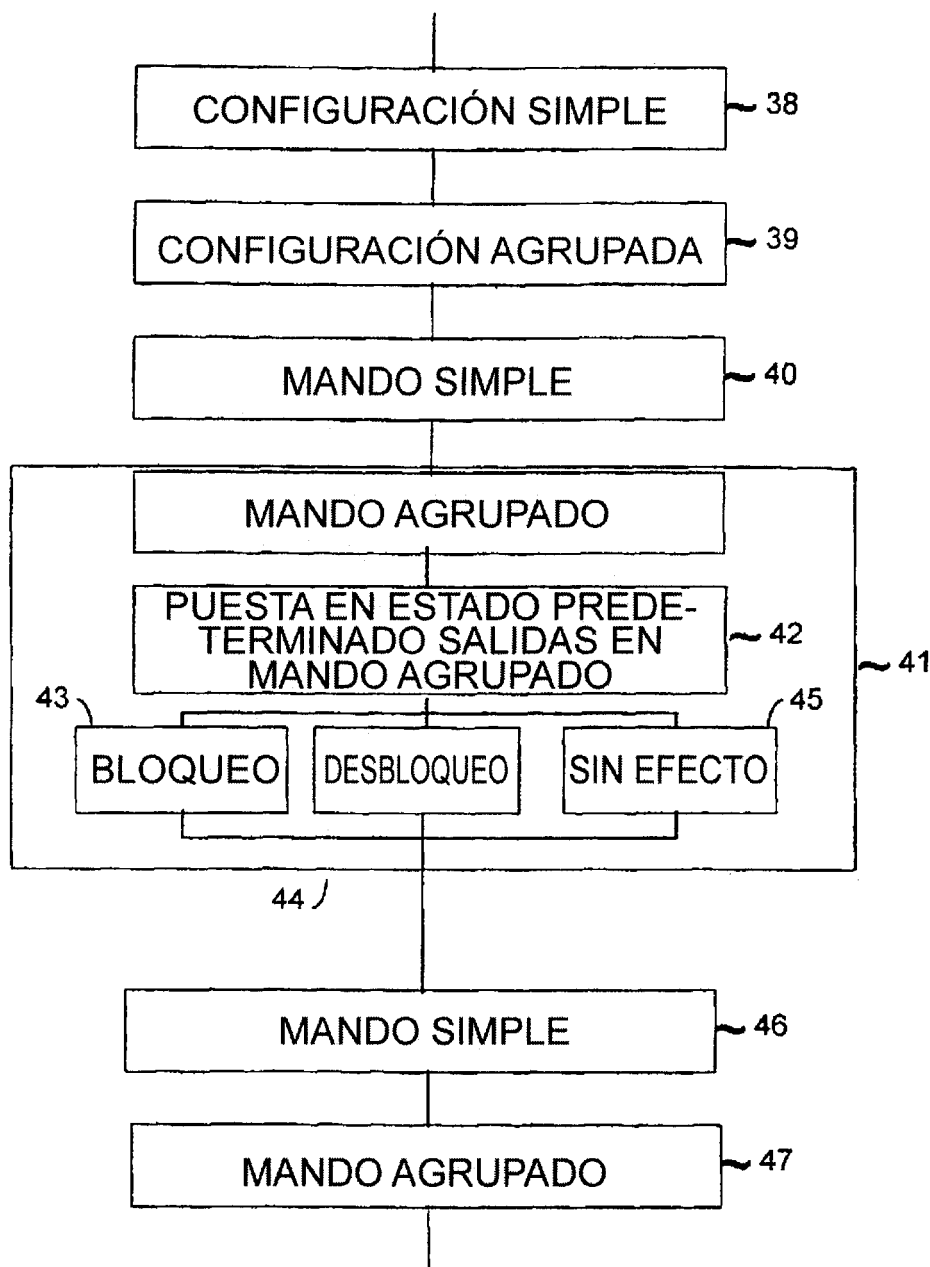


FIG. 4

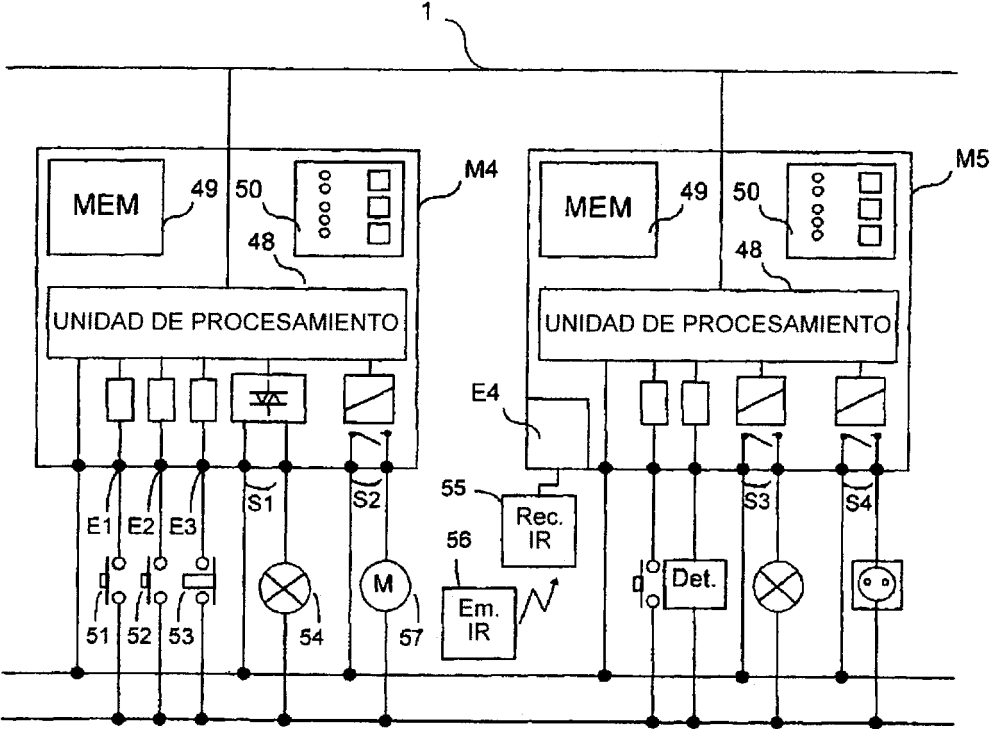


FIG. 5

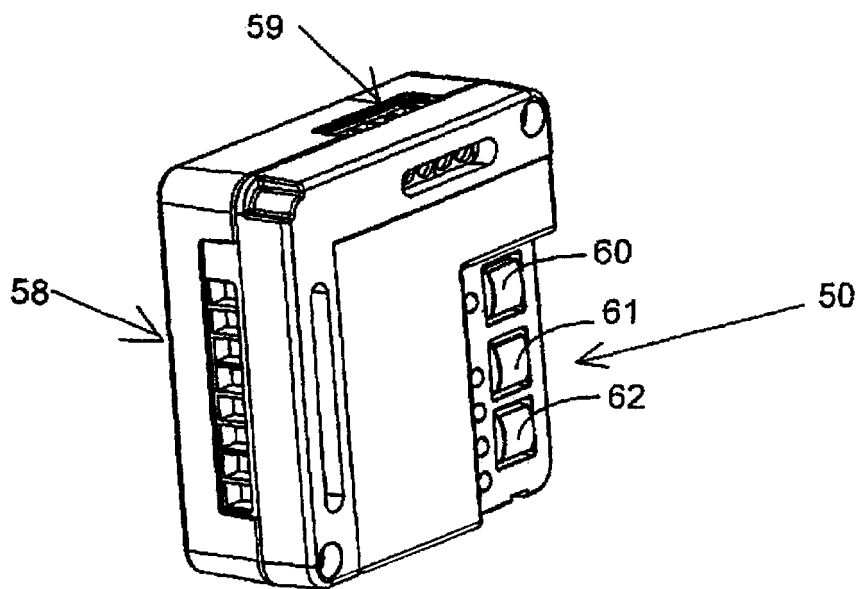


FIG. 6

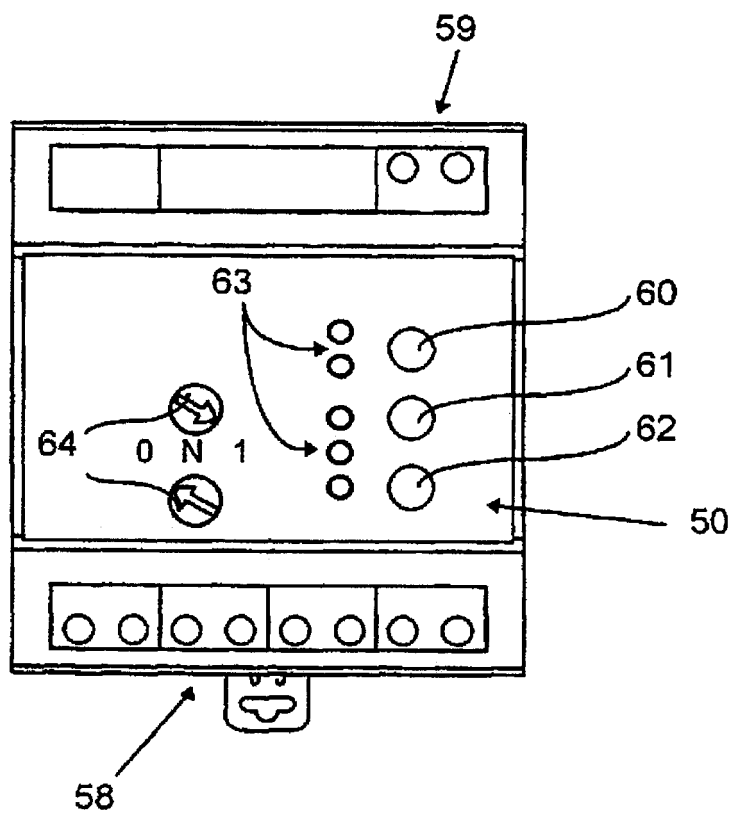


FIG. 7