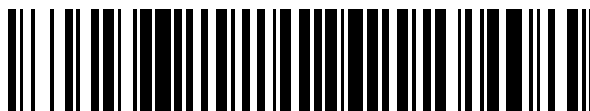


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 419 236**

51 Int. Cl.:

**G05B 19/042** (2006.01)  
**H01H 9/02** (2006.01)  
**H02J 13/00** (2006.01)  
**H04L 12/40** (2006.01)  
**H05B 37/02** (2006.01)  
**H05K 7/14** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.05.2008 E 08008323 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2013 EP 1993010**

54 Título: **Unidad de sensor**

30 Prioridad:

**12.05.2007 DE 102007022341**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la  
traducción de la patente:  
**20.08.2013**

73 Titular/es:

**ABB AG (100.0%)  
KALLSTADTER STRASSE 1  
68309 MANNHEIM, DE**

72 Inventor/es:

**CLEVER, GERHARD, DIPL.-ING.;  
DIEHL, SVEN, DIPL.-ING.;  
GOLDYN, DIRK, DIPL.-ING.;  
GROTENSOHN, MICHAEL, DIPL.-ING.;  
LANGE, MANFRED, DIPL.-ING.;  
QUITTMANN, OLAF, DIPL.-ING.;  
SCHNEIDER, MARTIN y  
ZIERACH, FALK, DIPL.-ING.**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 419 236 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

## Unidad de sensor

5 La invención se refiere a una unidad de sensor con varios elementos de control o de funcionamiento –tales como un elemento táctil simple o múltiple, un elemento de conmutación de persiana, un elemento pulsador giratorio y una pantalla–. La unidad de sensor dispone de al menos un aparato básico. La unidad de sensor puede estar unida, por ejemplo, por medio de un acoplador de bus como aparato básico con un bus de instalación de la técnica de sistemas de edificios. Como aparato básico de la unidad de sensor se puede emplear en la técnica de instalación

10 convencional también un miembro de control/conmutación para el control o la conmutación de una carga, por ejemplo, un regulador de intensidad, un interruptor, un interruptor de persiana. También son realizables "formas mixtas", en las que las unidades de sensor presentan tanto un acoplador de bus como aparato básico como al menos un miembro de control/ conmutación para el control o la conmutación de una carga.

15 Por el documento US 2007/064360 A1 se conoce un dispositivo de distribución de energía para la distribución de energía eléctrica que comprende módulos de interruptores de potencia y aparatos de control remoto, tales como por ejemplo relés, interruptores de potencia, aparatos de medición, reguladores de intensidad y otros aparatos para el control de un circuito de potencia. Un controlador de entrada y salida conectado con los aparatos de control remoto controla estos aparatos por medio de una barra de datos. Se puede conectar un módulo de control con este

20 controlador de entrada y salida así como también con otros controladores de entrada y salida y con otras redes. El controlador de entrada y salida y los aparatos de control remoto están conectados entre ellos por medio de un tramo de comunicación en serie. Entre el controlador de entrada y salida y cada aparato de control remoto está conectada una conexión de selección propia. El controlador de entrada y salida se dirige a una línea de selección determinada para controlar un aparato de control remoto determinado. A continuación, el aparato de control remoto determinado queda a la espera de mensajes correspondientes transmitidos por medio del tramo de comunicación en serie.

Por el documento DE 40 19 465 A1 se conoce un dispositivo de conexión para la tecnología de conducción doméstica que incluye una unidad de acoplamiento de bus que se puede conectar con la línea de datos. La unidad de acoplamiento de bus lleva a cabo la comunicación con varias unidades adaptadoras conectadas (dispositivos de

30 entrada o salida). Las líneas de comunicación se extienden desde la unidad de acoplamiento de bus a lo largo de varias unidades adaptadoras, donde se conectan con el adaptador correspondiente. Cada unidad adaptadora está configurada de manera específica según la función, es decir que tiene una función de un interruptor, un aparato de medición, un dispositivo de indicación o cualquier otra función para la entrada o salida de señales. Una sola unidad de acoplamiento de bus puede comunicarse con cada uno de los adaptadores incluidos en las unidades adaptadoras. Todos los adaptadores están conectados a una línea de comunicación común y cada adaptador está conectado adicionalmente a una línea de comunicación individual que le fue asignada. Con ello es posible identificar los adaptadores.

Por el documento DE 103 61 342 A1 se conoce un módulo de interruptor con al menos un interruptor y/o un

40 elemento de indicación, en donde el interruptor y/o el elemento de indicación lleva al menos una identificación específica ópticamente legible que está realizada, por ejemplo, como código de barras. Para la identificación del interruptor y/o del elemento de indicación y/o para la captación del estado de conmutación del interruptor está prevista una unidad lectora, con la que se puede leer la identificación, configurada por ejemplo como sensor optoelectrónico. Se puede asignar una función determinada a cada interruptor. A través del elemento de indicación

45 se puede visualizar un estado de funcionamiento determinado. Para varias unidades lectoras puede estar previsto un esclavo común que, a su vez, se comunica con una unidad maestra. Por ejemplo, se puede pasar una sección superior de la identificación por la unidad lectora cuando se acciona el interruptor. El código leído entonces por la unidad lectora se comunica por medio de un bus a la unidad maestra.

50 Por el documento DE 198 60 465 A1 se conoce un método y un dispositivo para la codificación de las direcciones de unidades de funcionamiento de igual construcción, en donde estas unidades deben realizar funciones que se pueden seleccionar para tiempos definidos de manera independiente del lugar de su instalación y/o de un control especial. Se asigna a cada unidad de funcionamiento a través de la conexión a un lugar de instalación una dirección diferente, en donde la dirección está prevista en forma de una magnitud física, la magnitud física se mide en la

55 unidad de funcionamiento y se transforma en un valor digital y el valor digital se almacena como dirección digital al conectar la unidad de funcionamiento. El direccionamiento de diferentes unidades de funcionamiento puede realizarse por ejemplo mediante la división de la tensión de una tensión de referencia en la interfaz de entrada de cada unidad de funcionamiento, estando presente para cada unidad de funcionamiento una impedancia diferente entre un potencial de referencia y una tensión de referencia de dirección (realizada a través de diferentes resistencias de dirección) que fija en el transformador A/D existente de la unidad de funcionamiento una diferente

60 tensión analógica en cada caso, en donde el transformador A/D determina a partir del valor de tensión indicado la dirección digital de la unidad de funcionamiento.

Por el documento DE 196 15 827 B4 se conoce un sensor táctil de la técnica de sistemas de edificios con un

65 receptor infrarrojo conectado a un acoplador de bus, en donde se puede iniciar y modificar el ajuste de un código infrarrojo del sensor táctil a través del accionamiento simultáneo de varias teclas del sensor táctil. Un

microcontrolador que lleva a cabo el intercambio de datos con el acoplador de bus reconoce la operación de las teclas y activa las funciones deseadas (conmutación, regulación de intensidad, control de persianas, control de escenas de luz).

- 5 La invención tiene el objetivo de especificar una unidad de sensor con una funcionalidad simplificada y una capacidad de uso universal.

Este objetivo se logra de acuerdo con la invención a través de una unidad de sensor de acuerdo con la reivindicación 1.

- 10 Las ventajas que se pueden lograr con la invención consisten especialmente en que, por ejemplo, con la puesta en funcionamiento de un bus de instalación de la técnica de sistemas de edificios ya no es necesario fijar individualmente la posición de cada elemento de control o de funcionamiento dentro de cada unidad de sensor y comunicarla a la unidad central del bus de instalación. Esto se realiza más bien de manera automática a través de la  
15 interacción entre los elementos de control o de funcionamiento, las barras de codificación, las unidades de procesamiento y el al menos un aparato básico. Es posible realizar posteriormente en cualquier momento cambios de la posición o incluso ampliaciones en cuanto a los elementos de control o de funcionamiento, en donde también se realiza automáticamente la determinación de posición necesaria después de un cambio.

- 20 Por ejemplo, en la técnica de instalación convencional una unidad de sensor puede estar equipada con un regulador de intensidad y varios elementos de control para controlar así distintas escenas de luz. En la técnica de sistemas de edificios se ahorra el uso de acopladores de bus adicionales, puesto que es posible colocar varios sensores en un solo lugar.

- 25 El concepto también ofrece la posibilidad de combinar en una unidad de sensor varios aparatos básicos (inserciones UP) que se usan como miembros de control/conmutación. Esto puede realizarse con/sin acoplador de bus. La comunicación se realiza a través de un bus local.

- 30 En la técnica de instalación convencional se puede realizar por ejemplo la combinación de diferentes aparatos UP, tales como por ejemplo reguladores de intensidad, interruptores o interruptores de persiana. Con esto es posible ajustar o recuperar complejas escenas de luz/persiana por medio de los elementos de control.

- 35 En la técnica de sistemas de edificios se pueden controlar con ello junto con el acoplador de bus UP también de manera adicional accionadores UP por medio de las barras eléctricamente conductoras, que pueden conmutar o regular directamente las cargas.

Otras ventajas son evidentes a partir de la siguiente descripción.

- 40 En las reivindicaciones dependientes están caracterizadas configuraciones ventajosas de la invención.

A continuación se describe la invención haciendo referencia a los ejemplos de realización ilustrados en los dibujos.

Muestran:

- 45 La figura 1 la estructura de aparato lógica de una unidad de sensor,  
La figura 2 una vista del lado frontal de una unidad de sensor,  
La figura 3 la estructura esquemática de una unidad de sensor,  
50 La figura 4 un ejemplo de una codificación en un elemento de control o de funcionamiento,  
La figura 5 un ejemplo de una codificación en un aparato básico,  
55 La figura 6 una forma de realización ampliada de una unidad de sensor,  
La figura 7 un ejemplo de una vista sobre el lado frontal de una pantalla.

- 60 En la figura 1 se representa esquemáticamente la estructura lógica de aparato de una unidad de sensor 41 o 42. En un soporte básico 1 se incorporan varios elementos de control o de funcionamiento 4, por ejemplo

- en la posición superior, una pantalla 5,
- debajo de la pantalla 5, un elemento pulsador giratorio 6,
- debajo del elemento pulsador giratorio 6, un elemento táctil múltiple 7 con tres teclas basculantes 8, 9, 10,
- 65 • en la posición inferior, un elemento de conmutación de persiana 11.

Los listones de cubierta de cierre 14 cierran la unidad de sensor 41 o 42 hacia arriba y hacia abajo, en donde la unidad de sensor puede estar provista en sus dos extremos de espacios de conexión separados para componentes electrónicos de construcción (por ejemplo, detectores de movimiento). El soporte básico 1 está provisto de varias (por ejemplo, en total siete) barras eléctricamente conductoras 17, y de hecho con:

- barras de alimentación 18 (por ejemplo tres) para la alimentación con corriente de los elementos de control o de funcionamiento 4 así como eventualmente componentes de construcción de los espacios de conexión de los extremos,
- barras de comunicación 19 (por ejemplo dos) para la transferencia de datos entre los elementos de control o de funcionamiento 4 y al menos un aparato básico 38 y listones de cierre,
- barras de codificación 20 (por ejemplo dos).

Cada uno de los elementos de control o de funcionamiento 4 está unido a través de una unidad de contactado 22 con las barras de alimentación 18, a través de una unidad de contactado 23 con las barras de comunicación 19 y a través de una unidad de contactado 24 con las barras de codificación 20. Las tres unidades de contactado 22 + 23 + 24 que producen la conexión eléctrica de un elemento de control o de funcionamiento 4 a las barras eléctricamente conductoras se mencionan de aquí en adelante también como primer grupo de contactado 28.

Al menos un aparato básico 38 (configurado preferiblemente como un inserto empotrable que se puede montar en una caja empotrable convencional disponible en el mercado con zócalo para aparatos y anillo de soporte) se conecta por medio de una unidad de contactado 25 con las barras de alimentación 18, por medio de una unidad de contactado 26 con las barras de comunicación 19 y por medio de una unidad de contactado 27 con las barras de contactado 20. Las tres unidades de contactado 25 + 26 + 27 que producen la conexión eléctrica del aparato básico 38 a las barras eléctricamente conductoras 17 se mencionan de aquí en adelante también como segundo grupo de contactado 29.

Como aparato básico 38 se puede usar en la técnica de sistemas de edificios un acoplador de bus que establece la unión con un bus de instalación de la técnica de sistemas de edificios. Una unidad de conexión 39 del aparato básico 38 establece la unión por ejemplo con un bus de instalación de la técnica de sistemas de edificios (por ejemplo KNX). Una unidad de conexión 40 del aparato básico 38 representa la conexión de alimentación de energía (conexión a la red). Se sobreentiende que las dos unidades de conexión 39, 40 también pueden reunirse, como es razonable y conveniente en el uso de la unidad de sensor propuesta en "powerline" (línea eléctrica) o en "power over ethernet" (alimentación a través de ethernet).

Como aparato básico 38 se puede usar en la técnica de instalación convencional un miembro de control/conmutación para el control o la conmutación de una carga, tal como por ejemplo un regulador de intensidad, un interruptor, un interruptor de persiana. En lugar de las unidades de conexión 39, 40 se colocan entonces unidades de conexión para la red alimentadora y la carga controlada. También son factibles unidades de sensor que presentan dos y más aparatos básicos que se configuran en la técnica de instalación convencional como miembros de control/conmutación. En una "forma mixta" entre la técnica de sistemas de edificios y la técnica de instalación convencional se puede configurar por ejemplo uno de estos aparatos básicos en forma de un acoplador de bus y otro en forma de un miembro de control/conmutación.

Es importante una unidad de procesamiento 30 integrada en el aparato básico que, basándose en las informaciones obtenidas por medio de las barras de codificación 20 y por medio de las unidades de procesamiento 31 de los elementos de control o de funcionamiento 4, realiza independientemente un reconocimiento de la posición para cada elemento de control o de funcionamiento 4 (véase las cifras 5, 6, 7, 11) dentro del soporte básico o la unidad de sensor 41 o 42.

Se sobreentiende que el esquema de acuerdo con la figura 1 bosqueja solamente la configuración principal, mientras que las barras eléctricamente conductoras 17 en el caso concreto de realización están construidas de forma muy compacta y a su vez se encuentran integradas preferiblemente en el propio soporte básico 1.

En la figura 2 se representa una vista sobre el lado frontal de una unidad de sensor. Se puede reconocer la unidad de sensor 41 o 42 orientada verticalmente en el ejemplo de realización con la pantalla 5, el elemento pulsador giratorio 6, el elemento táctil múltiple 7 (aquí elemento táctil triple) con las teclas basculantes 8, 9, 10 y el elemento de conmutación de persiana 11 con dos teclas basculantes 12, 13. Por ambos lados se cierra la unidad de sensor mediante los listones de cubierta de cierre. Se sobreentiende que también es posible orientar la unidad de sensor horizontalmente.

En la figura 3 se representa la estructura esquemática de una unidad de sensor. La figura 3 corresponde a una representación abstracta de la unidad de sensor 41 de la figura 1, en donde es posible reconocer particularmente los primeros grupos de contactado 28 entre las barras eléctricamente conductoras 17 y los elementos de control o de funcionamiento 4 así como el segundo grupo de contactado 29 entre el aparato básico 38 y las barras eléctricamente conductoras 17. Se indica con líneas punteadas que además del aparato básico 38 puede estar previsto al menos un aparato básico adicional 37. Tanto los aparatos de control o de funcionamiento 4, como por

ejemplo la pantalla 5, el elemento pulsador giratorio 6, el elemento táctil múltiple 7 y el elemento de conmutación de persiana 11 como el aparato básico 38 presentan unidades de procesamiento 31 o 30.

En la figura 4 se representa un ejemplo de una codificación en un elemento de control o de funcionamiento, con un elemento de control o de funcionamiento 4 y un aparato básico 38, en donde se sobrentiende que en el caso concreto de aplicación están previstos otros elementos de control o de funcionamiento 4. A modo de ejemplo se bosquejan dos barras de alimentación 18a, 18b, dos barras de comunicación 19a, 19b y dos barras de codificación 20a, 20b, en donde se sobreentiende que están o pueden estar previstas otras barras eléctricamente conductoras 17.

El aparato básico 38 posee una fuente de alimentación 35 que en el lado de salida

- aplica a la barra de alimentación 18a por ejemplo una tensión de alimentación positiva U de alimentación,
- aplica a la barra de alimentación 18b por ejemplo un potencial de masa,
- aplica a la primera barra de codificación 20a una primera tensión de codificación  $U_{\text{codificación1}}$ ,
- aplica a la segunda barra de codificación 20b una segunda tensión de codificación  $U_{\text{codificación2}}$ .

La unidad de procesamiento 31 del elemento de control o de funcionamiento 4 está conectada por medio de sus entradas y resistores en serie 33 y 34 con la barra de alimentación 18b (potencial de masa). Los puntos de unión entre el resistor en serie 33 y la entrada de la unidad de procesamiento 31 o entre el resistor en serie 34 y la entrada de la unidad de procesamiento 31 pueden estar conectados por medio de un contactado 15 y 16 con la barra de codificación 20a o con la barra de codificación 20b. Dependiendo de si en un elemento determinado de control o de funcionamiento 4 está presente un contactado con la primera barra de codificación o con la segunda barra de codificación o con las dos barras de codificación o con ninguna barra de codificación, por ejemplo a través de la colocación o la omisión de una cubierta de plástico en los puntos especiales de contactado de las barras de codificación, se obtienen diferentes tensiones en las entradas de la unidad de procesamiento 31. Las unidades de procesamiento 31 transmiten estas informaciones por medio de las barras de comunicación 19a, 19b a la unidad de procesamiento 30 del aparato básico 38. Basándose en estas informaciones es posible determinar las posiciones de cada uno de los elementos de control o de funcionamiento 4 dentro del soporte básico y se puede realizar la asignación de dirección entre un elemento individual de control o de funcionamiento 4 y el aparato básico 38 en la forma deseada.

A continuación, un ejemplo de una posibilidad de codificación:

Primera posición (superior) de un elemento de control o de funcionamiento 4 en el soporte básico 1	El elemento de control o de funcionamiento 4 tiene contacto con la primera barra de codificación 20a	El elemento de control o de funcionamiento 4 tiene contacto con la segunda barra de codificación 20b
Segunda posición de un elemento de control o de funcionamiento 4 en el soporte básico 1	El elemento de control o de funcionamiento 4 tiene contacto con la primera barra de codificación 20a	El elemento de control o de funcionamiento 4 no tiene contacto con la segunda barra de codificación 20b
Tercera posición de un elemento de control o de funcionamiento 4 en el soporte básico 1	El elemento de control o de funcionamiento 4 no tiene contacto con la primera barra de codificación 20a	El elemento de control o de funcionamiento 4 tiene contacto con la segunda barra de codificación 20b
Cuarta posición (inferior) de un elemento de control o de funcionamiento 4 en el soporte básico 1	El elemento de control o de funcionamiento 4 no tiene contacto con la primera barra de codificación 20a	El elemento de control o de funcionamiento 4 no tiene contacto con la segunda barra de codificación 20b

La tabla muestra a modo de ejemplo la forma en que se hace posible codificar y determinar la posición de un elemento de control o de funcionamiento dentro del soporte básico.

En la figura 5 se representa un ejemplo de una codificación en un aparato básico. En un soporte básico 1 equipado por ejemplo con cuatro elementos de control o de funcionamiento 4 existen en principio cuatro posibilidades de posicionamiento de un aparato básico 38 correspondiendo con las cuatro posiciones antes descritas de los elementos de control o de funcionamiento 4. La codificación y la determinación de la posición exacta de un aparato básico 38 dentro del soporte básico 1 se realiza de la misma forma como se describió anteriormente para los elementos de control o de funcionamiento. El aparato básico 38 presenta para este fin resistores en serie correspondientes 43, 44 y contactados 45, 46, en donde estos últimos dependiendo de la posición del aparato básico establecen/no establecen contacto con las barras de codificación 20a, 20b.

En la técnica de sistemas de edificios se realiza la comunicación entre un elemento de control o de funcionamiento 4 y el bus de instalación conectado con el aparato básico 38, configurado en este ejemplo como acoplador de bus, con

el conocimiento y consideración de las posiciones exactas de cada elemento de control o de funcionamiento 4 individual dentro de la unidad de sensor, es decir la dirección y la posición de cada elemento individual de control o de funcionamiento 4 se vinculan entre sí automáticamente y se toman en consideración durante la emisión y la recepción de órdenes de control/señales de aviso, es decir, durante el intercambio de datos.

5 En la técnica de instalación convencional se usan las informaciones obtenidas mediante la unidad de procesamiento 30 para realizar la comunicación mutua entre los elementos individuales de control o de funcionamiento 4 de una unidad de sensor por medio de las barras de comunicación 19 (bus de datos local). Con la integración de una pantalla 5 en la unidad de sensor es posible determinar así independientemente, basándose en los datos obtenidos por medio de las barras de comunicación 19, el estado de funcionamiento actual de cada elemento de control o de funcionamiento 4 y representarlo por medio de las barras de comunicación 19 en la pantalla 5.

15 El uso de la unidad de procesamiento 30 tiene la ventaja de que al poner en funcionamiento la unidad de sensor ya no se requiere un ajuste/asignación individual entre las posiciones y direcciones de los elementos individuales de control o de funcionamiento de la unidad de sensor. Al usar la unidad de sensor en la técnica de sistemas de edificios se realiza la comunicación (intercambio de datos) entre los elementos individuales de control o de funcionamiento 4 dentro de una unidad de sensor directamente y no por medio de un desvío a través del aparato básico y el bus de instalación.

20 En las unidades de procesamiento 31 de los elementos de control o de funcionamiento 4 es posible proveer adicionalmente informaciones específicas del modelo y relativas a las capacidades funcionales para el respectivo elemento de control o de funcionamiento 4, lo que facilita, por ejemplo, la identificación de cada elemento de control o de funcionamiento 4. Estas informaciones especiales pueden estar presentes por ejemplo en la forma de firmware.

25 En la forma de realización ampliada de una unidad de sensor 43, mostrada en la Figura 6, el segundo grupo de contactado 29 presenta adicionalmente un medio de codificación 32, a través del cual es posible caracterizar las informaciones relativas a la identificación y la configuración funcional de la unidad de sensor. Estas informaciones para la identificación de la unidad de sensor en su totalidad (soporte básico incluyendo todos los elementos de control o de funcionamiento 4) se facilitan al aparato básico 38 o eventualmente al bus de instalación.

30 En la configuración del segundo grupo de contactado 29 en forma de un elemento de funcionamiento de conexión (conector) el medio de codificación 32 puede estar realizado por ejemplo como resistor de codificación. Mediante este resistor, el aparato básico 38 puede reconocer el soporte básico o la unidad de sensor especial y conectar para la interfaz el protocolo de comunicación correspondiente, por ejemplo I<sup>2</sup>C. Con el uso de la unidad de sensor en la técnica de sistemas de edificios se realiza la comunicación dentro de la unidad de sensor (bus local) y entre la unidad de sensor y el bus de instalación (bus de conexión) preferiblemente de forma diferente con el uso de diferentes protocolos.

40 En la figura 7 se representa una vista sobre el lado frontal de una pantalla 5 de una unidad de sensor que indica el estado de los elementos de control 6, 7 y 11, en donde se indican a modo de ejemplo los siguientes estados de funcionamiento actuales:

- a través del accionamiento del elemento pulsador giratorio 6, el regulador de intensidad a controlar con este elemento de control está ajustado momentáneamente al 40% de la luminosidad total,
- 45 • la lámpara de pie a conmutar con la tecla basculante 8 está desconectada momentáneamente,
- la lámpara de pared a conmutar con la tecla basculante 9 está conectada momentáneamente,
- la lámpara de techo a conmutar con la tecla basculante 10 está desconectada momentáneamente,
- la persiana a abrir o cerrar con las teclas basculantes 12 y 13 se encuentra momentáneamente en el estado abierto.

50 Lista de referencias:

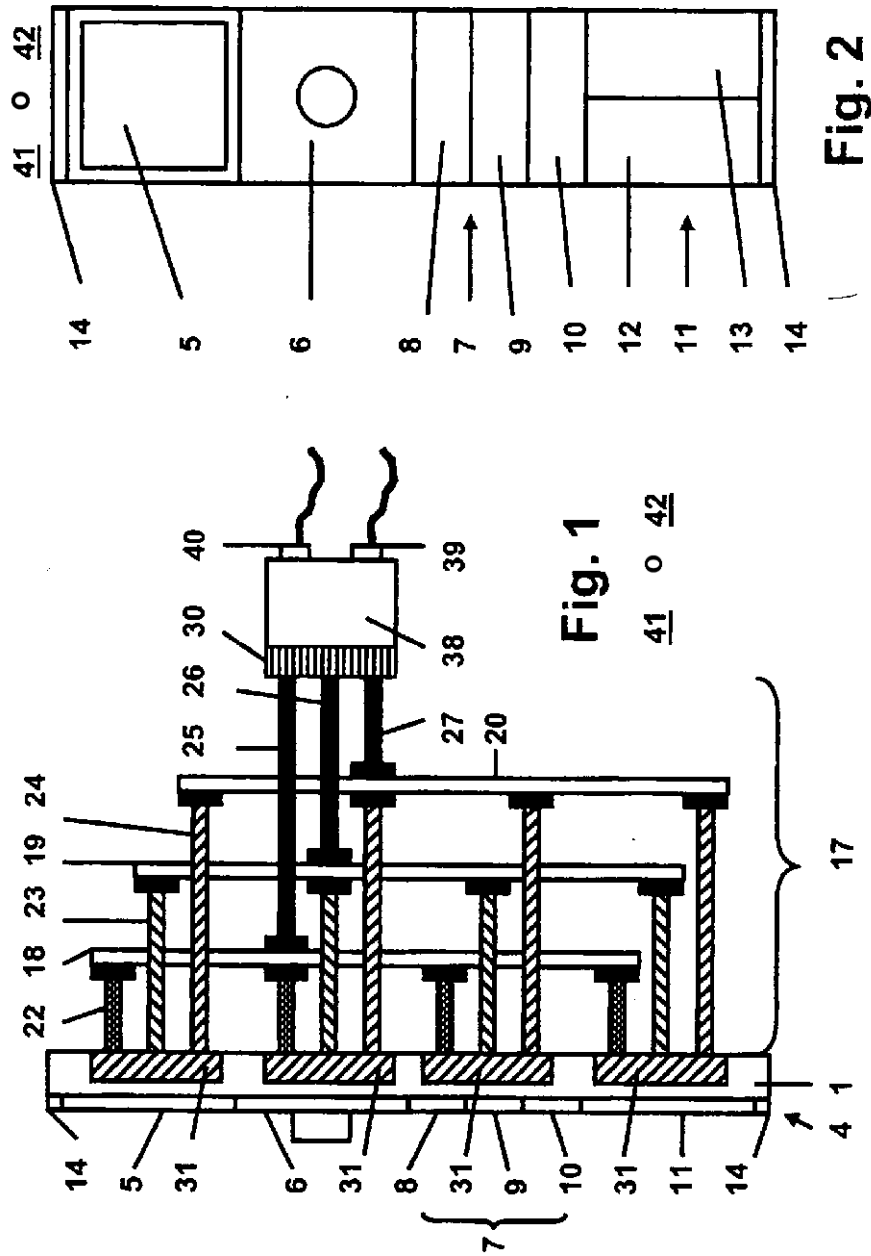
- 1 Soporte básico
- 2 ---
- 55 3 ---
- 4 Elemento de control o de funcionamiento
- 5 Pantalla (elemento de indicación)
- 6 Elemento pulsador giratorio
- 7 Elemento táctil múltiple
- 60 8 Tecla basculante
- 9 Tecla basculante
- 10 Tecla basculante
- 11 Elemento de conmutación de persiana
- 12 Tecla basculante
- 65 13 Tecla basculante

- 14 Listones de cubierta de cierre
- 15 Contactado
- 16 Contactado
- 17 Barras eléctricamente conductoras
- 5 18 Barras de alimentación, por ejemplo 18a, 18b,
- 19 Barras de comunicación, por ejemplo 19a, 19b,
- 20 Barras de codificación, por ejemplo 20a, 20b,
- 21 ---
- 22 Unidad de contactado entre el elemento de control o de funcionamiento y las barras de alimentación
- 10 23 Unidad de contactado entre el elemento de control o de funcionamiento y las barras de comunicación
- 24 Unidad de contactado entre el elemento de control o de funcionamiento y las barras de codificación
- 25 Unidad de contactado entre las barras de alimentación y el aparato básico
- 26 Unidad de contactado entre las barras de comunicación y el aparato básico
- 27 Unidad de contactado entre las barras de codificación y el aparato básico
- 15 28 Primer grupo de contactado 22 + 23 + 24
- 29 Segundo grupo de contactado 25 + 26 + 27
- 30 Unidad de procesamiento
- 31 Unidad de procesamiento
- 32 Medio de codificación
- 20 33 Resistor en serie
- 34 Resistor en serie
- 35 Fuente de alimentación
- 36 ---
- 37 Aparato básico
- 25 38 Aparato básico (acoplador de bus o miembro de control/conmutación)
- 39 Unidad de conexión para la conexión a bus externa
- 40 Unidad de conexión para la conexión de alimentación de energía
- 41 Unidad de sensor
- 42 Unidad de sensor
- 30 43 Resistor en serie
- 44 Resistor en serie
- 45 Contactado
- 46 Contactado

## REIVINDICACIONES

1. Unidad de sensor con un soporte básico (1) para la incorporación de varios elementos de control o de funcionamiento (4), tales como un elemento táctil simple o múltiple (7), un elemento de conmutación de persiana (11), un elemento pulsador giratorio (6), una pantalla o elemento de indicación (5) con varios de tales elementos de control o de funcionamiento (4) y con al menos un aparato básico (38),
- a) en donde el soporte básico (1) está provisto de barras de alimentación (18), barras de comunicación (19) y barras de codificación (20) como barras eléctricamente conductoras (17),
- b) en donde cada elemento de control o de funcionamiento (4) está conectado por medio de primeras unidades de contactado (22, 23, 24) o primeros grupos de contactado (28) con las barras eléctricamente conductoras (17),
- c) en donde al menos un aparato básico (38) está conectado por medio de segundas unidades de contactado (25, 26, 27) o un segundo grupo de contactado (29) con las barras eléctricamente conductoras (17),
- d) en donde están previstas unidades de procesamiento (30, 31) en el al menos un aparato básico y en los elementos de control o de funcionamiento (4) que, basándose en informaciones obtenidas con ayuda de las barras de codificación (20), llevan a cabo independientemente un reconocimiento de la posición y la asignación de dirección de cada elemento de control o de funcionamiento (4) individual dentro del soporte básico (1) de la unidad de sensor (41, 42),
- caracterizada**
- e) **por que** para la codificación de la posición de los elementos de control o de funcionamiento (4) se aplica un potencial fijo a al menos dos barras de codificación (20), en donde la codificación de un elemento individual de control o de funcionamiento (4) se realiza dependiendo de la posición del elemento de control o de funcionamiento (4) en el soporte básico (1) a través del contactado con una o varias o ninguna barra de codificación (20) a través de la colocación o la omisión de una cubierta de plástico en puntos especiales de contactado de las barras de codificación (20),
- por que** se realiza una comunicación entre los elementos de control o de funcionamiento (4) de la unidad de sensor (41, 42) basándose en las informaciones obtenidas por medio de la unidad de procesamiento (30) del aparato básico (38) directamente por medio de las barras de comunicación (19).
2. Unidad de sensor de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el aparato básico (38), basándose en los datos obtenidos por medio de las barras de comunicación (19), determina el estado de funcionamiento actual de un elemento de control o de funcionamiento (4) y lo representa por medio de las barras de comunicación (19) en una pantalla (5) de la unidad de sensor (41, 42).
3. Unidad de sensor de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** la unidad de procesamiento (30) comunica a un bus de instalación conectado a un aparato básico (38) las posiciones exactas de los elementos individuales de control o de funcionamiento (4) dentro de la unidad de sensor (41, 42).
4. Unidad de sensor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** en una unidad de procesamiento (31) de un elemento de control o de funcionamiento (4) se proveen respectivamente informaciones especiales relativas al respectivo elemento de control o de funcionamiento (4).
5. Unidad de sensor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** se asigna al segundo grupo de contactado (29) un medio de codificación (32) en el que están guardadas informaciones que sirven para la identificación de la unidad de sensor (41, 42) y para la fijación de un protocolo apropiado de comunicación.
6. Unidad de sensor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el aparato básico (38) está configurado como acoplador de bus.
7. Unidad de sensor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1-5, **caracterizada por que** al menos un aparato básico (38) está configurado como miembro de control/conmutación para el control o la conmutación de una carga, tal como un regulador de intensidad, un interruptor, un interruptor de persiana.





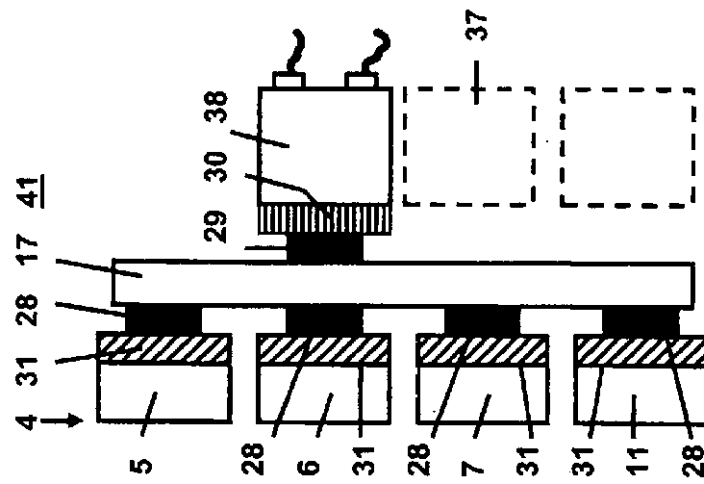
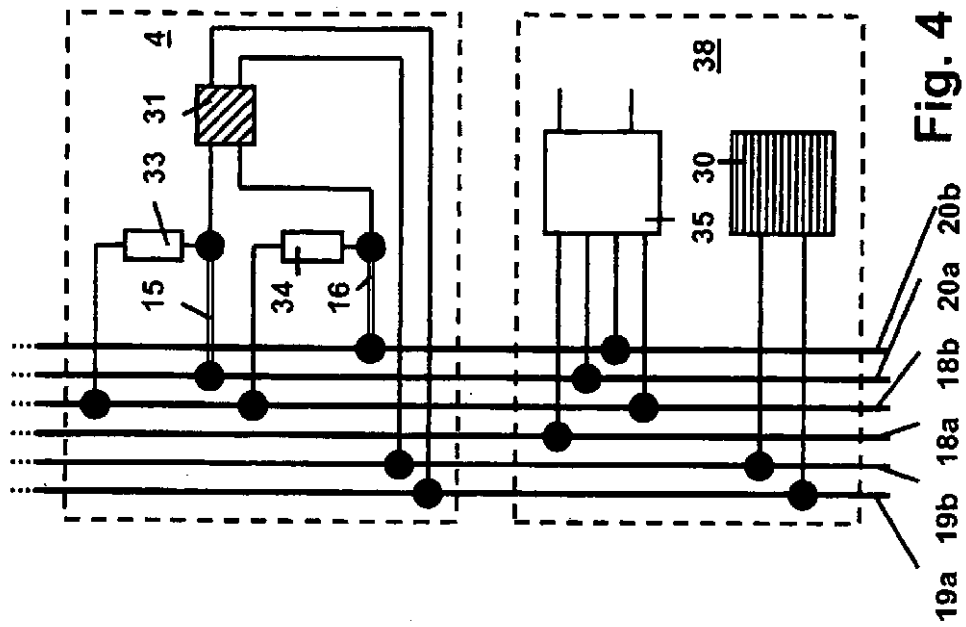


Fig. 3

Fig. 4

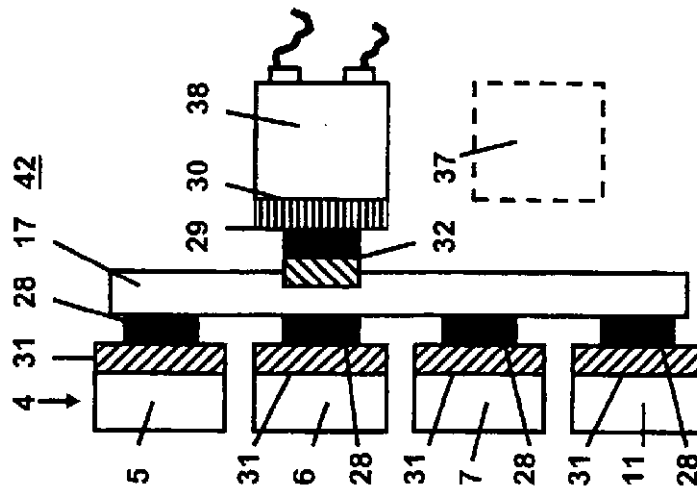


Fig. 6

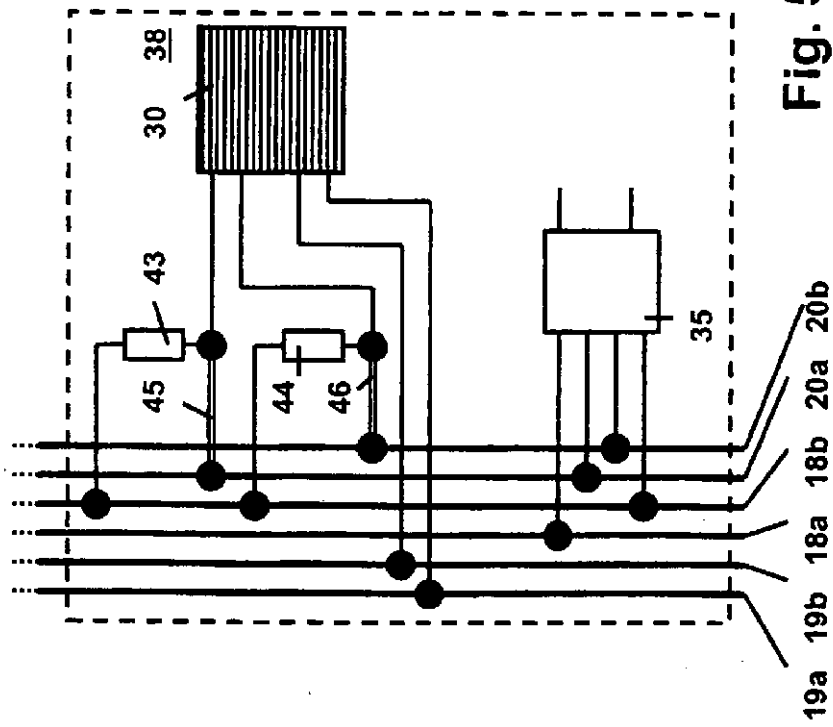


Fig. 5

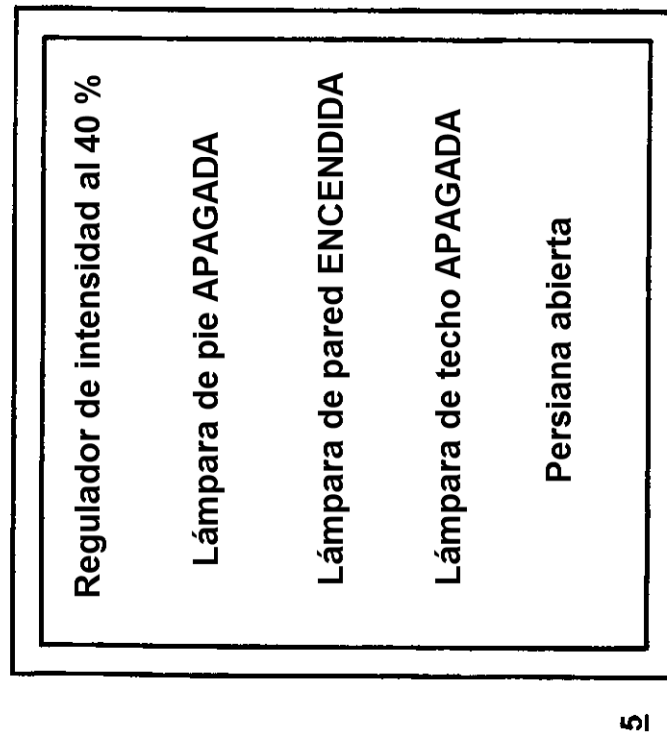


Fig. 7