

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 436**

51 Int. Cl.:

H05K 7/14

(2006.01)

G06F 1/16

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03014993 .4**

96 Fecha de presentación: **02.07.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1404170**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.03.2004**

54 Título: **COMBINACIÓN DE APARATOS.**

30 Prioridad:
27.09.2002 DE 10245327
27.09.2002 DE 10245328
19.02.2003 DE 10306937

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.01.2012

73 Titular/es:
EATON INDUSTRIES GMBH
HEIN-MOELLER-STRASSE 7-11
53115 BONN, DE

72 Inventor/es:
Högener, Hans-Jürgen;
Volberg, Jürgen;
Wiese, Artur;
Bauerfeind, Dieter y
Schäfer, Jörg

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 371 436 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

Combinación de aparatos

5 La invención se refiere a una combinación de aparatos eléctricos modular entre un primer módulo y un segundo módulo, particularmente entre un módulo de mando y un módulo de ordenador. A este respecto, el módulo de ordenador sirve para la transformación y el procesamiento así como la coordinación de datos y el módulo de mando, además de para la introducción de datos o selección de órdenes y similares, para la indicación de texto, mensajes y/o gráficas.

10 Por el documento de empresa "Offene Kommunikation mit Standards", W27-7481 D, Moeller GmbH, 11/2000 (Bonn) se conocen soluciones interconectadas para la automatización industrial. Esta publicación ya describe controles en miniatura tales como el relé de control "easy", que está construido de forma compacta, presenta una unidad de mando, una unidad de indicación así como una unidad de ordenador integrada. Además, la publicación también describe SPS compactos y SPS modulares (mandos de programa almacenado), que contienen únicamente la unidad de ordenador además de unidades adicionales de entrada/salida (E/S) y que se "accionan" mediante unidades de introducción y unidades de visualización separadas interconectadas por norma general mediante sistemas de bus. Estas unidades de introducción y visualización están formadas entonces, por ejemplo, por ordenadores personales o paneles de operario o táctiles externos.

20 Estos aparatos están previstos para funciones de control complejas. A este respecto es desventajoso que estos aparatos no se pueden montar o solamente con una complejidad correspondiente sobre el terreno, es decir, en el lugar en el que está situado el propio control, en el cuadro de distribución de un armario de distribución o similares. Particularmente, la impermeabilización hacia el interior del armario de distribución se puede realizar solamente de forma muy compleja con un panel táctil instalado en un cuadro de distribución.

En el documento DE 44 46 167 C2 se muestra de forma ilustrativa una fijación convencional de aparatos de mando y aviso en un cuadro de distribución. El documento no proporciona ninguna indicación de una combinación a modo modular del aparato de mando y aviso con una unidad adicional.

25 Las fijaciones de retención de una carcasa en una perforación de una placa son conocidas (véase el documento DE 82 32 239 U1). Asimismo se conoce cómo configurar la unidad de mando de forma separable de una unidad de control. En el documento DE 197 09 554 C1 se propone realizar una carcasa compuesta de parte superior y parte inferior de un aparato de forma que puedan encajar entre sí. La parte superior puede estar compuesta opcionalmente de una parte de mando o una parte de fijación. De acuerdo con el documento DE 295 10 176 U1 se conoce cómo enganchar un módulo de mando mediante clavijas en pasos de tipo ojo de cerradura en una superficie de montaje. En caso de este montaje mecánico sencillo no se establece la unión eléctrica. Ésta debe realizarse de forma independiente dependiendo de las circunstancias locales.

30 Una fijación de un aparato de mando y aviso en un cuadro de distribución se representa en el documento DE 198 25 584 A1. El aparato de mando y aviso tiene en su sección de fijación posterior una escotadura en la que puede introducirse una unidad eléctrica adicional. En el documento no están descritos medios para el acoplamiento directo del aparato de mando y aviso con la unidad eléctrica adicional.

40 Partiendo del estado de la técnica que se ha mencionado en último lugar, la invención por tanto se basa en el objetivo de crear una combinación de aparatos que se pueda instalar en un panel de montaje o similares, cuyos módulos estén equipados de modo sencillo con medios de unión mecánicos y eléctricos, de tal forma que los mismos se puedan acoplar entre sí de forma directa eléctrica y mecánicamente.

De acuerdo con la invención, este objetivo se resuelve mediante una combinación de aparatos de acuerdo con las características de la reivindicación principal.

45 La esencia de la invención consiste en que el módulo de mando en el lado posterior de su carcasa presenta al menos una sección de fijación para la instalación en un panel de montaje. Particularmente, el objeto de acuerdo con la invención está previsto para la instalación en una carcasa, en un equipo que controle la función de cierre de una puerta o en un cuadro de distribución de un puesto de mando o similares. Para el acoplamiento directo, en el módulo de mando, los medios de unión mecánicos están configurados por la sección o las secciones de fijación y los medios de unión eléctricos, por medios de contactado dispuestos en el interior de la o de cada sección de fijación. Para esto, el módulo de ordenador presenta medios opuestos correspondientes.

50 De forma ventajosa, el acoplamiento directo de los dos módulos puede posibilitarse sin herramientas. Como alternativa a esto, sin embargo, también es posible una disposición independiente en el espacio de los módulos con una unión eléctrica mediante cables (acoplamiento eléctrico indirecto).

55 El módulo de mando comprende medios de indicación y accionamiento. Como medios de indicación pueden estar presentes, por ejemplo, una pantalla y/o medios luminosos (por ejemplo, LED). Como medios de accionamiento pueden estar previstos un teclado y/o un sensor (por ejemplo, un biosensor para la detección de datos biométricos, tales como huellas dactilares o similares).

De las reivindicaciones dependientes se pueden obtener otros perfeccionamientos ventajosos de la invención.

De este modo, por ejemplo, cada sección de fijación está configurada ventajosamente en sus dimensiones de manera idéntica a las dimensiones de aparatos de mando y aviso convencionales. De este modo, para los aparatos de mando se pueden usar herramientas y/o paneles de montaje ya existentes y aberturas presentes de forma correspondiente para la instalación del módulo de mando. Las aberturas de montaje requeridas en una superficie de montaje son relativamente pequeñas, de tal forma que puede realizarse una impermeabilización optimizada del interior del armario de distribución. De este modo se puede garantizar con medios sencillos la categoría de protección según CEI IP 65 (protección completa contra contacto accidental, estanco a polvo, estanco a salpicadura de agua).

5 La impermeabilización se puede seguir optimizando realizando adicionalmente a una impermeabilización en la zona de la o de cada sección de fijación o en la zona de la correspondiente abertura de montaje de la/cada sección de fijación una impermeabilización adicional entre el lado posterior de la carcasa y la superficie de montaje mediante una junta periférica adicional o similares dispuesta en la zona del borde de la carcasa del módulo de mando.

15 Los medios de contactado eléctricos están dispuestos en el interior de una o de cada prolongación; en el módulo de ordenador, los mismos están formados por los segundos medios de contacto (contactos de enchufe) que se encuentran en la zona de la o las aberturas que aloja o alojan la/cada prolongación. De este modo se crea un sitio de contacto protegido adicionalmente contra humedad y otras influencias externas. Los contactos de enchufe no se pueden dañar debido a doblamiento por la construcción que sirve como guía de las prolongaciones durante el montaje de tipo enchufe.

20 Los elementos de fijación están configurados como rosca externa sobre la sección de fijación para un anillo de fijación. Sin embargo, también se puede usar un enclavamiento de acuerdo con el documento DE 198 33 093 A1.

Los medios de unión mecánicos también están configurados como medios de retención, que encajan sin herramientas, sin embargo, que solamente se pueden desencajar con accionamiento de un pasador de retención. Los medios de retención están dispuestos en el módulo de mando como saliente de retención con forma de L y los medios de retención en el módulo de ordenador, en un pasador de retención alojado de forma desplazable longitudinalmente, que interaccionan con precisión de ajuste.

25 El pasador de retención está configurado con al menos un bisel de expulsión, que interacciona durante el accionamiento con el saliente de retención con forma de L en dirección de expulsión.

30 Los medios de retención presentan superficies biseladas que interaccionan para el accionamiento del pasador de retención durante el procedimiento de acoplamiento de los dos módulos, particularmente la o una de las secciones de fijación presenta en su lado estrecho un saliente de retención orientado en dirección de accionamiento del pasador de retención con bisel de introducción.

35 El módulo de ordenador tiene en el lado de los medios de unión mecánicos medios de fijación de regletas de montaje para la fijación desmontable sobre una regleta de montaje, presentando la regleta de montaje en la zona de los medios de unión mecánicos una escotadura para el paso de las secciones de fijación.

40 Por lo demás, la combinación de aparatos se puede ampliar mediante un módulo electrónico (también denominado módulo de E/S) adicional acoplable mecánica y eléctricamente al módulo de ordenador para dar un control independiente con entradas y salidas propias. Para esto, el módulo de ordenador tiene en su lado opuesto al módulo de mando otros medios de unión mecánicos y medios de contactado eléctricos propios. El módulo de E/S permite la unión de entradas y salidas. Este acoplamiento puede realizarse asimismo directamente mediante los medios de fijación descritos o en el caso de módulos separados en el espacio solamente puede realizarse mediante un acoplamiento eléctrico por cable. Mediante el acoplamiento de los tres módulos puede proporcionarse un control en miniatura completo, mediante el cual pueden introducirse funciones de conmutación por el usuario mediante la unidad de mando del módulo de mando y se pueden indicar y programar mediante una interfaz de usuario guiada por menú sobre la pantalla del módulo de mando. En este caso, preferentemente, la electrónica que forma el control en miniatura, bajo el control de un programa almacenado en el módulo de ordenador, puede conmutar el flujo de corriente entre las entradas y las salidas del módulo de E/S.

Se obtienen otros detalles y ventajas de la invención a partir de los siguientes ejemplos de realización explicados mediante las figuras. Se muestra

50 En la Figura 1A: una representación en perspectiva de una realización con módulo de mando, módulo de ordenador, módulo de E/S y módulo de ampliación acoplado, montados sobre regleta de montaje;
 En la Figura 1B: como la Figura 1A, sin embargo, con módulo de mando como lector de huellas,
 En la Figura 2a: el módulo de mando en una vista en perspectiva de su lado posterior;
 En la Figura 2b: el módulo de mando en una vista lateral;
 55 En la Figura 3a: el módulo de ordenador en una vista en perspectiva;
 En la Figura 3b: un pasador de retención con resorte,
 En la Figura 4: módulo de ordenador y módulo de E/S en una representación despiezada (vista posterior) y

En la Figura 5: módulo de ordenador y módulo de E/S en una representación despiezada (vista anterior).

Las Figuras 1A y 1B muestran respectivamente una combinación de aparatos modular de acuerdo con la invención con en total cuatro módulos diferentes (20A o 20B, 30, 60, 80), que están unidos entre sí de forma directa mecánica y eléctricamente hasta formar una unidad. A este respecto, la unidad está fijada mediante módulos individuales sobre un riel de perfil de sombrero (50).

La combinación de aparatos comprende un módulo de mando (20A, 20B) y un módulo acoplable con el mismo de forma directa eléctrica y mecánicamente, denominado en lo sucesivo módulo de ordenador 30. De acuerdo con la invención, el módulo de mando (20A, 20B) presenta en su lado posterior 20d al menos una -de modo preferente exactamente dos- sección o secciones de fijación 21 (Fig. 2a, Fig. 2b) para la instalación o para la fijación sobre/en un panel de montaje 10. Particularmente, la combinación de aparatos está prevista para la instalación en una puerta de armario de distribución, el cuadro de distribución de un puesto de mando o en una carcasa adicional separada para entornos accidentados en instalaciones industriales. De acuerdo con la invención, el módulo de mando 20 comprende medios de indicación y accionamiento. Como medio de indicación está representado en la Fig. 1A una pantalla 20a con capacidad gráfica integrada. Como medio de accionamiento está previsto un teclado integrado 20b para el mando o para la introducción de datos u órdenes o similares -particularmente está prevista una pequeña cantidad de teclas (por ejemplo, no más de 10).

En la Fig. 1B se puede observar como módulo de mando un lector de huellas 20B. Éste último comprende una carcasa (20') particularmente de dos partes con una tapa de carcasa 20e periférica a modo de cazo. La superficie frontal del lector de huellas muestra una superficie de deslizamiento 20a' plana, sobre la que un usuario puede hacer deslizar un dedo. El patrón papilar de la yema de su dedo se detecta por el sensor 20d configurado a modo de ranura y se transmite al módulo de ordenador 30. Además, sobre la superficie frontal se pueden observar dos diodos luminosos 20c, con los que se puede indicar mediante señales de color y/o intermitentes el estado de funcionamiento del lector de huellas.

Cada sección de fijación 21 está configurada preferentemente en forma de una parte de carcasa convencional, tal como se usa en aparatos de mando y/o aviso. Tales secciones de fijación por norma general son cilíndricas con un corte transversal circular (16, 18, 20 ó 22 mm \varnothing) y están configuradas con una rosca externa correspondiente. Esto tiene la ventaja de que la combinación de aparatos se puede usar en aberturas convencionales ya existentes o se puede montar con herramientas ya existentes usadas para el montaje de aparatos de mando y aviso. En una realización preferente, una sección de fijación 21 de este tipo está configurada como una pieza con la pared posterior 20d de la carcasa 20' del módulo de mando (20A, 20B). De forma sencilla, la pared posterior y la sección o secciones de fijación pueden estar realizadas como pieza de moldeo por inyección de plástico. En la pieza moldeada por inyección pueden estar introducidos en el procedimiento de moldeo por inyección con dos componentes uno o varios elementos de estanqueidad (con reducida dureza Stookes). Tales elementos de estanqueidad están representados con las referencias 12 y 14. El elemento de estanqueidad 12 está configurado como anillo de obturación, que se encuentra al pie de cada sección de fijación en una cavidad a modo de surco en la pared posterior 20d de la carcasa del módulo de mando 20'. El anillo de obturación es una masa flexible (con reducida dureza Stookes) que, -como ya se ha mencionado- en el procedimiento de moldeo por inyección con dos componentes ya se ha incluido durante la fabricación de la parte posterior.

Para el acoplamiento de uno de los módulos de mando 20A o 20B con el módulo de ordenador 30, los medios de unión mecánicos 21a; 22 están configurados de tal forma que el acoplamiento puede realizarse sin herramientas. Para esto, cada sección de fijación 21 presenta en su extremo libre una prolongación 21 contigua con un corte transversal esencialmente rectangular. A este respecto, en el interior de la sección de fijación 21, preferentemente sólo en la profundidad de la prolongación 21a, están dispuestos medios de contactado eléctricos 26 en forma de un enchufe de varios polos o similares. Para el alojamiento de la prolongación 21a está prevista en el fondo de la carcasa 40' del módulo de ordenador 30 una escotadura 41 adaptada a la geometría de la prolongación 21a a modo de marco, de tal forma que tiene lugar una introducción con precisión de ajuste de la prolongación 21a en la escotadura 41 en el fondo del módulo de ordenador. Para conseguir una asignación clara de posición (para evitar la introducción en posición girada), en una de las prolongaciones 21a está previsto un surco 21c y en el marco de la escotadura, un saliente 41c.

Ya que el módulo de ordenador se puede equipar con otros módulos y debido a que por ello aumenta el peso, están previstos otros elementos de enclavamiento, que están dispuestos en un pasador de retención 42. Las Figuras 3a y 4 muestran el pasador de retención 42. En la Fig. 3b está representado de forma ampliada un pasador de retención 42' en una forma ligeramente modificada geométricamente. El pasador de retención (42, 42') está alojado de forma móvil longitudinalmente sobre el fondo de la carcasa 40' del módulo de ordenador 30 de forma móvil por resorte (resorte 52 ó 51'). Preferentemente, el alojamiento es de tal forma que el pasador de retención se puede extraer de forma sencilla. Esto puede ser razonable cuando el módulo de ordenador deba pinzarse sobre una regleta de montaje que se encuentra sobre la pared de montaje. El pinzamiento sobre el riel de perfil de sombrero sería difícil, si no imposible, si está presente el pasador de retención. El módulo de ordenador no puede llevarse entonces hasta la posición angular adecuada para el pinzamiento.

Durante la introducción del módulo de mando en las escotaduras 41, el pasador de retención se mueve pasando por

5 una posición abierta a una posición de retención. Para esto, al menos una sección de fijación 21 sobre el lado estrecho de su prolongación 21a tiene un saliente de retención 23 orientado en dirección de accionamiento P del pasador de retención 42, que presenta un bisel de introducción 23a. El saliente de retención 23 y el bisel de introducción 23a interactúan con un reborde 43 correspondiente de forma transversal a la dirección P en el pasador de retención 42; 42'.

10 En la posición más baja del módulo de mando en las escotaduras 41, el pasador de retención se mueve a la posición de retención. La retirada de uno de los módulos 20A o 20B ya no es posible mediante simple extracción. En esta posición, los salientes de retención 22 en la prolongación 21a interactúan con levas 45 en el pasador de retención. De acuerdo con el ejemplo de realización, la prolongación 21a tiene al menos en una de sus superficies longitudinales configuradas de modo plano estos salientes de retención con forma de L 22.

15 Para la retirada de un módulo de mando tiene que realizarse un desbloqueo. Para esto se tiene que mover el pasador de retención manualmente o mediante una herramienta. Por tanto, el pasador de retención 42 presenta un canto de agarre 47' o una cavidad de agarre 47 para el alojamiento de una herramienta a modo de clavija (por ejemplo, para un destornillador). Durante el movimiento del pasador de retención se expulsa el módulo de mando. Con este fin, los salientes de retención 22 y las escotaduras de retención 44 que corresponden con los mismos del pasador de retención 42; 42' están provistos de biseles de extracción 44'.

20 En la representación de las Figuras 1A y 1B se puede observar en el fondo de la carcasa 40' del módulo de ordenador 30 una regleta de montaje 50 con una ventana 51. La regleta de montaje sirve para el alojamiento de otros módulos (80). Para la conexión de la regleta de montaje sirven los elementos de fijación 48 y 49. El riel de perfil de sombrero 50 tiene para el acoplamiento del módulo de mando 20 con el módulo de ordenador 30 para el paso de las prolongaciones 21a una ventana 51. Una ventana adicional puede eventualmente (por tanto, no mostrada) estar prevista para el paso separado de otros medios de contactado eléctricos adicionales. En este caso no se requiere ninguna ventana separada, ya que los medios de contactado están dispuestos en la sección de fijación.

25 Otros módulos 80 se pueden montar lateralmente del módulo de ordenador 30 y se pueden acoplar en ese lugar al mismo eléctrica y mecánicamente. Por ejemplo, mediante un módulo de ampliación 80 de este tipo puede realizarse el acoplamiento a un sistema de bus determinado tal como AS-i, profibus o similares o a una unidad de ampliación con conexiones adicionales de entrada y salida.

30 La combinación de aparatos se puede ampliar mediante un módulo electrónico 60 acoplable eléctricamente o eléctrica y mecánicamente (por ejemplo, un módulo de E/S). El módulo de ordenador y el módulo de E/S 60 se pueden ver en las Figs. 4 y 5 en diferentes vistas. El módulo de E/S 60 puede estar configurado como una electrónica ('control') dispuesta en otra carcasa separada para la transformación y transmisión de señales de entrada y/o salida, pudiéndose conmutar por ejemplo también el flujo de corriente entre las entradas y las salidas en otro módulo electrónico.

35 Para la conexión de líneas de entrada y salida están previstos medios de conexión en forma de conexiones de borne roscado o elástico o similares. El contactado eléctrico entre el módulo de E/S 60 y el módulo de ordenador 30 se realiza preferentemente mediante una unión de enchufe de 36 polos 31; 61. A este respecto, la pieza de enchufe 31 del módulo de ordenador 30 está dispuesta preferentemente situada en el interior de una abertura de carcasa, mientras que la parte de enchufe 61 del módulo de E/S 60 está dispuesta en una prolongación de enchufe que forma una guía, rectangular en el corte transversal. De este modo está garantizado un contactado siempre seguro, cuya fiabilidad trabaja de forma fiable incluso después de múltiples montajes y desmontajes. Para la unión mecánica, el módulo de E/S 60 presenta en dos paredes laterales opuestas ganchos de retención 64 elásticos para encajar en escotaduras de retención 34 de la superficie de carcasa del módulo de ordenador 30. De este modo se puede realizar un contactado eléctrico seguro directo (es decir, sin intercalación de una línea de unión adicional).

45

REIVINDICACIONES

- 5 1. Combinación de aparatos eléctricos modular entre un primer módulo de mando (20A, 20B) y un módulo de ordenador (30), estando alojado el primero módulo (20A, 20B) en una carcasa (20') y estando provisto de medios de indicación (20a; 20c) y/o de medios de accionamiento (20b) y presentando en su lado posterior al menos una sección de fijación (21) para el paso a través de una abertura de montaje correspondiente de un panel de montaje (10), comprendiendo al menos una sección de fijación (21) elementos de fijación (24a; 24b) para la fijación en el panel de montaje (10) y estando equipados ambos módulos (20; 30) además respectivamente con medios eléctricos (26) y mecánicos (23, 42, 43) para la unión separable entre sí,
- 10 **caracterizada por que** los medios de unión mecánicos (23; 42; 43) están configurados de tal forma que el acoplamiento puede realizarse sin herramientas y por que la sección de fijación (21) que comprende los medios de unión eléctricos (26; 23, 42, 43) presenta en su extremo libre una prolongación (21a), en cuyo interior están alojados los medios de unión eléctricos (26; 23, 42, 43).
- 15 2. Combinación de aparatos de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** en el lado posterior de la carcasa (20') del módulo de mando (20A, 20B) en la zona de las secciones de fijación (21) está dispuesto al menos un elemento (12, 14) para la impermeabilización protegida contra salpicadura de agua entre la carcasa (20') y el panel de montaje (10).
3. Combinación de aparatos de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** los elementos de fijación (24a; 24b) para la fijación en el panel de montaje (10) están configurados como roscas (24a) para un anillo de fijación (24b).
- 20 4. Combinación de aparatos de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** los medios de unión mecánicos están configurados como medios de retención (22; 45), que encajan sin herramientas, sin embargo, que solamente se pueden desencajar con accionamiento de un pasador de retención (42, 42').
- 25 5. Combinación de aparatos de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada por que** los medios de retención en el módulo de mando están dispuestos como saliente de retención con forma de L (22) y los medios de retención (45) en el módulo de ordenador, en un pasador de retención (42, 42') alojado de forma desplazable longitudinalmente, que interaccionan con precisión de ajuste.
6. Combinación de aparatos de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada por que** el pasador de retención (42, 42') está configurado con al menos un bisel de expulsión (44'), que durante el accionamiento interacciona con un saliente de retención con forma de L (23) en dirección de expulsión.
- 30 7. Combinación de aparatos de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizada por que** el pasador de retención (42) con el fin de su accionamiento presenta una cavidad de agarre (47) para el alojamiento de una herramienta a modo de clavija.
- 35 8. Combinación de aparatos de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizada por que** el pasador de retención (42) presenta biseles de expulsión (44') descendentes que interaccionan con medios de retención de la prolongación (21a), que durante el accionamiento (P) del pasador de retención (42) separan el módulo de ordenador del módulo de mando.
9. Combinación de aparatos de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** los medios de indicación están configurados como una pantalla (20a) y/o como indicadores LED (20c) y los medios de introducción de datos, como teclas de un teclado (20b) y/o como sensor, particularmente como sensor biométrico.
- 40 10. Combinación de aparatos de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** el módulo de ordenador (30) en el lado (40') de los medios de unión mecánicos presenta medios de fijación de regletas de montaje (48) para la fijación desmontable sobre una regleta de montaje (50), presentando la regleta de montaje (50) en la zona de los medios de unión mecánicos (41, 42) una escotadura (51) para el paso de las secciones de fijación (21).
- 45 11. Combinación de aparatos de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** el módulo de ordenador (30) en su lado (40'') opuesto del módulo de mando (20A, 20B) presenta otros medios de unión mecánicos (42) y medios de contactado eléctricos (41) para el acoplamiento mecánico y eléctrico con un módulo electrónico (60) adicional.
- 50 12. Combinación de aparatos de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada por que** el módulo de ordenador (30) es parte de una electrónica de control, pudiéndose introducir y programar funciones de conmutación o control por un usuario mediante los medios de introducción de datos (20b) y pudiéndose indicar sobre el medio de indicación (20a), particularmente sobre una pantalla (20) como interfaz de usuario guiada por menú.

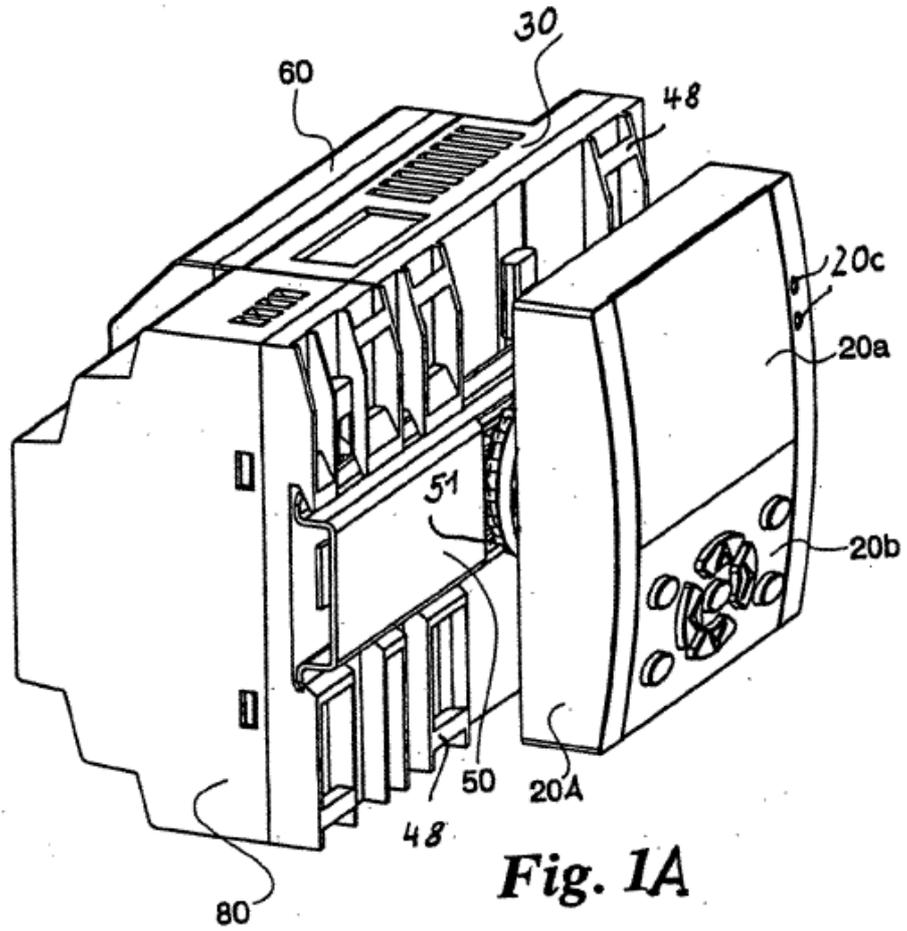
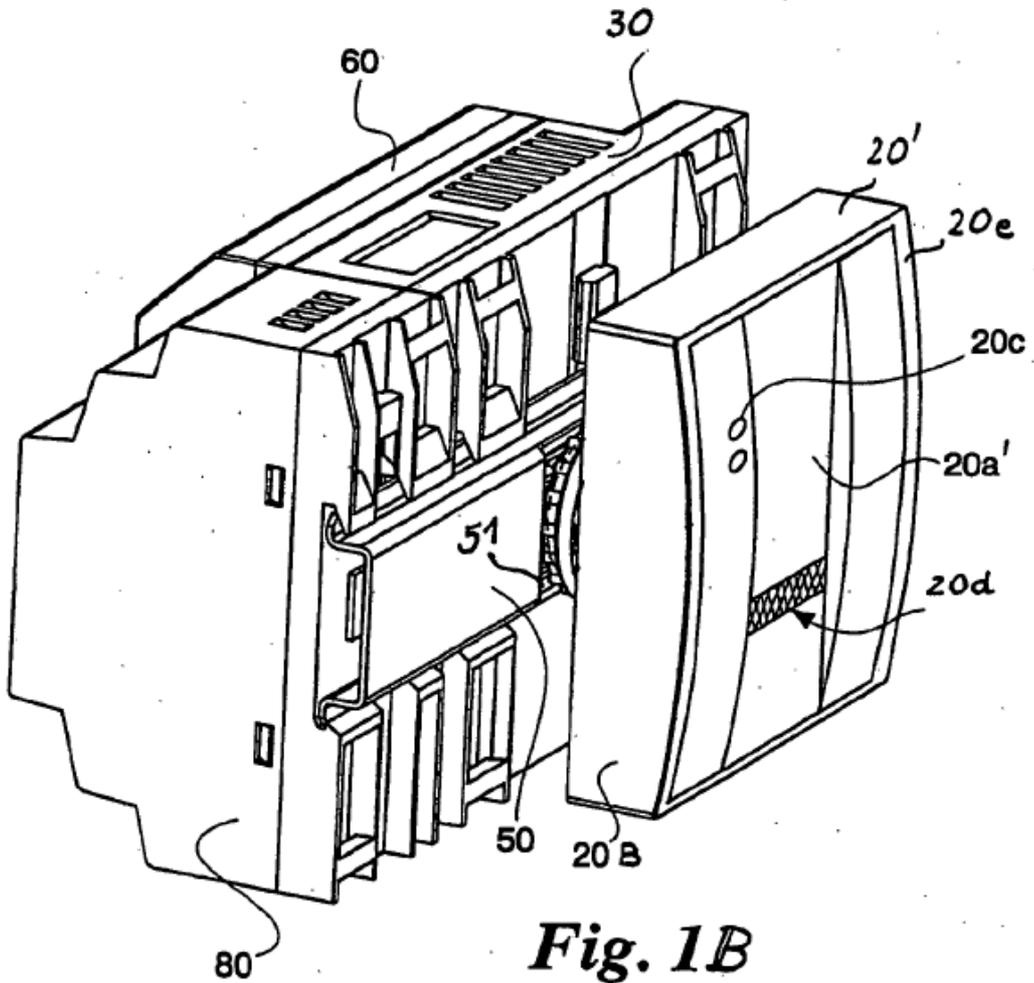


Fig. 1A



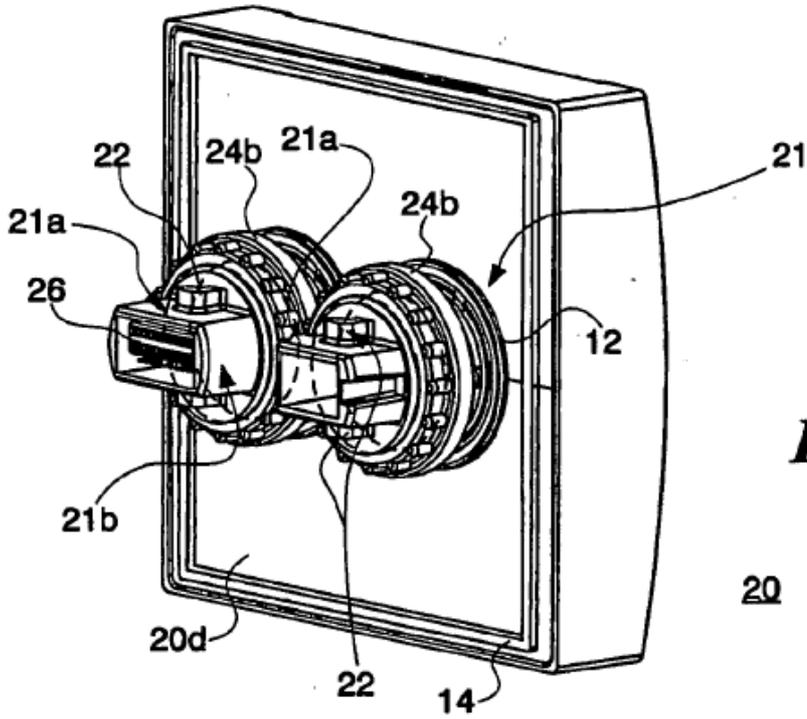


Fig. 2a

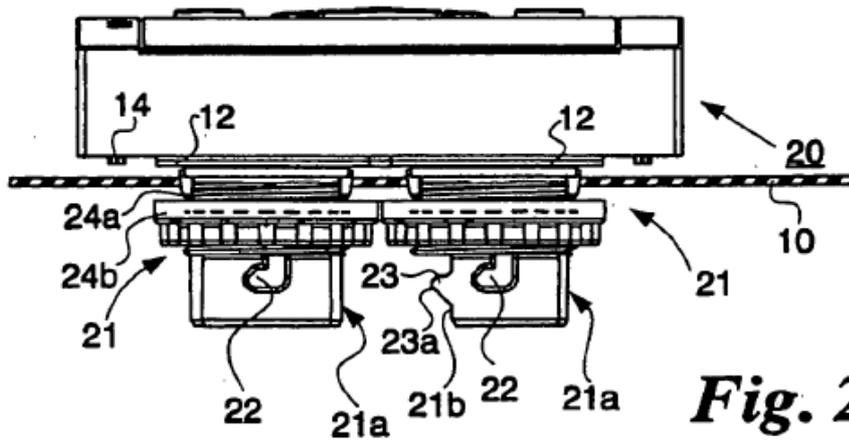


Fig. 2b

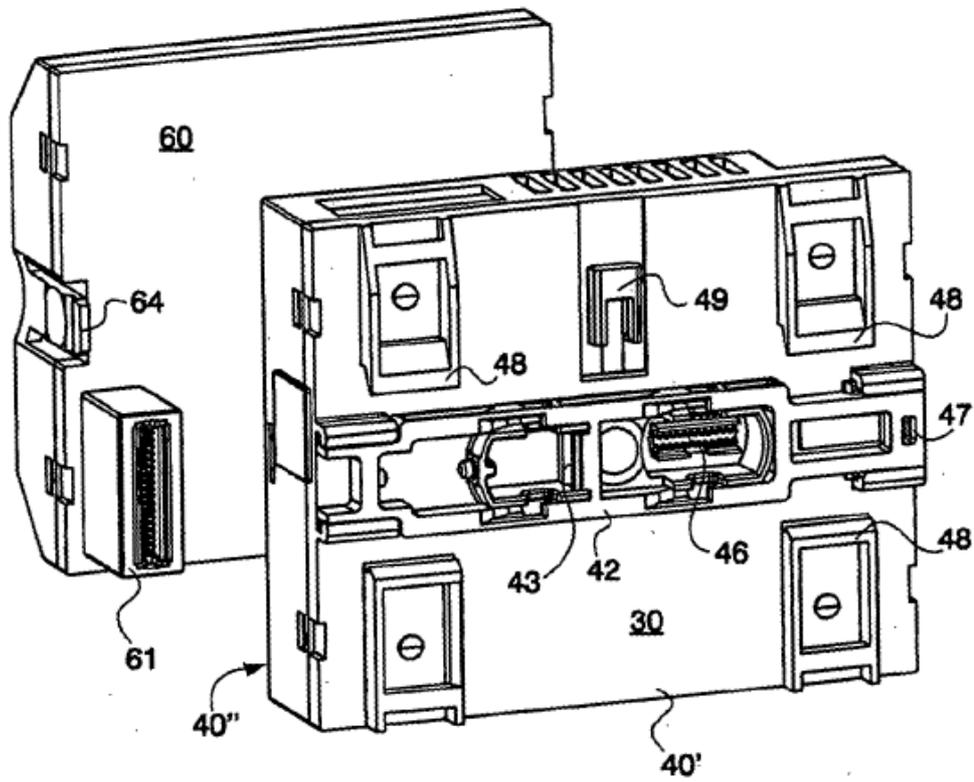


Fig. 4

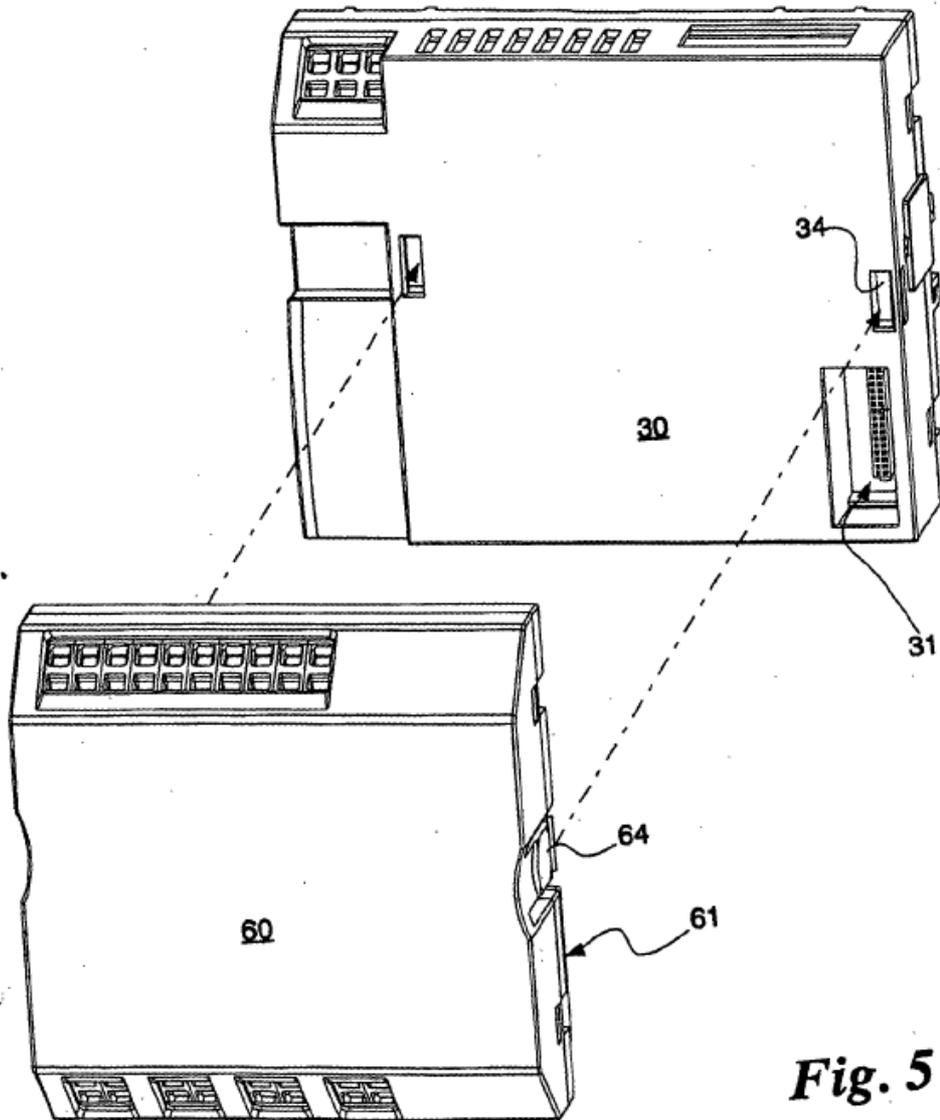


Fig. 5