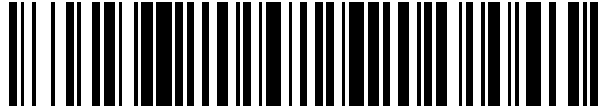


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 583 012**

51 Int. Cl.:

H05K 7/14 (2006.01)

H05K 5/00 (2006.01)

H02B 1/052 (2006.01)

H02B 1/044 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2008 E 08837887 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2016 EP 2213149**

54 Título: **Caja multifuncional para aparatos eléctricos y/o electrónicos**

30 Prioridad:

12.10.2007 IT UD20070189

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

16.09.2016

73 Titular/es:

**CARLO GAVAZZI SERVICES AG (100.0%)
Sumpfstr. 3, P.O. Box 152
6312 Steinhausen, CH**

72 Inventor/es:

**BALCON, CLAUDIO y
PEROT, MAURO**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 583 012 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

Caja multifuncional para aparatos eléctricos y/o electrónicos.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una caja multifuncional para un aparato eléctrico y/o electrónico, por ejemplo para un instrumento destinado a medir magnitudes eléctricas, o para un dispositivo de radiocomunicaciones o un dispositivo de control, utilizable en aplicaciones civiles y/o industriales, tales como, por ejemplo, contadores de energía, unidades de automatización electrónica o similares.

En particular, la caja de acuerdo con la invención se aplica para la instalación de aparatos eléctricos y/o electrónicos en paneles eléctricos sobre una guía DIN o para instrumentos en la parte frontal del panel, adecuados para su ensamblaje, por ejemplo, en puertas de paneles o máquinas eléctricas.

15 **Antecedentes de la invención**

Se conocen cajas, para aparatos eléctricos y/o electrónicos, adecuadas para su instalación en una guía DIN, de acuerdo con las normas de referencia IEC 60715 y DIN 43880. Estas normas definen tanto las dimensiones de la guía DIN como también las dimensiones de las cajas que se pueden instalar en la guía DIN.

Se conocen también cajas, para aparatos eléctricos y/o electrónicos, para su ensamblaje en paneles frontales, es decir, para su instalación en puertas de paneles o máquinas eléctricas, de acuerdo con la norma de referencia IEC 61554. Esta norma define las dimensiones de las cajas para su ensamblaje en asientos de alojamiento con un orificio que tiene una sección cuadrada, rectangular o circular.

Normalmente el asiento disponible para la instalación de los aparatos está predefinido, tal como, por ejemplo, en paneles eléctricos en los que se utiliza normalmente un ensamblaje en una guía DIN. Una desventaja de esto es que la elección de un aparato, por ejemplo un instrumento de medición con una función deseada, se limita a los instrumentos específicos, y por lo tanto a las cajas correspondientes, diseñadas para una instalación predeterminada.

Hay disponibles kits de adaptación accesorios, los cuales permiten ensamblar, por ejemplo en un panel, un aparato adecuado para su ensamblaje en una guía DIN. Una desventaja de dichos kits accesorios es que los mismos determinan tanto un aumento del coste, debido a los componentes adicionales que forman el kit, como también un aumento de los tiempos de ensamblaje destinados a ensamblar el kit accesorio en el aparato.

Los documentos EP-A-0 145 308 y DE 197 09 554 C1 dan a conocer cajas para el montaje de aparatos eléctricos en un riel DIN o un panel.

La finalidad de la presente invención es obtener una caja multifuncional para aparatos eléctricos y/o electrónicos que se puede instalar, con la ayuda de accesorios específicos, tanto en una guía DIN, de acuerdo con la norma DIN 43880, como también en un panel, de acuerdo con la norma IEC 61554.

El presente solicitante ha ideado, probado y materializado la presente invención, con el fin de superar los inconvenientes del estado de la técnica y obtener estas y otras finalidades y ventajas.

Sumario de la invención

50 La presente invención se expone y caracteriza en la reivindicación independiente, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la invención o variantes de la idea inventiva principal.

De acuerdo con la anterior finalidad, una caja multifuncional para un aparato eléctrico y/o electrónico es adecuada para instalarse en una primera configuración en una guía, por ejemplo montada dentro de un panel eléctrico.

55 La caja comprende dos caras laterales opuestas, una cara superior y una cara inferior opuesta, una cara frontal, que comprende un primer compartimento para alojar componentes del instrumento de medición, por ejemplo un dispositivo de interfaz de usuario, y una cara posterior opuesta. La cara posterior comprende unos primeros medios de fijación adecuados para fijar la caja en su primera configuración de instalación en la guía.

60 De acuerdo con un rasgo característico de la presente invención, la caja comprende unos segundos medios de fijación adecuados para fijarla en una segunda configuración de instalación, insertada en un asiento de alojamiento predefinido, y un segundo compartimento, dispuesto sobre la cara posterior de la caja, asociado a dicho primer compartimento. En esta segunda configuración, la cara frontal de la caja está dispuesta hacia el interior del asiento de alojamiento, y la cara posterior de la caja está dispuesta, por lo menos parcialmente, fuera del asiento.

65

De acuerdo con otro rasgo característico, los primeros medios de fijación son adecuados para fijar la caja, en la primera configuración de instalación, en una guía DIN de acuerdo con la norma IEC 60715, y las dimensiones de la caja están en concordancia con la norma DIN 43880.

- 5 De acuerdo con otro rasgo característico, los segundos medios de fijación son adecuados para fijar la caja, en la segunda configuración de instalación, en un asiento de alojamiento de tipo panel, de acuerdo con la norma IEC 61554, y las dimensiones de la caja están en concordancia con la norma IEC 61554.

10 De acuerdo con otro rasgo característico, el dispositivo de interfaz de usuario se puede acoplar mecánicamente tanto al primer compartimento de la cara frontal, para la instalación de la caja en la primera configuración, como también al segundo compartimento de la cara posterior, para la instalación de la caja en la segunda configuración. De esta manera, cuando la caja, y por tanto el aparato eléctrico y/o electrónico, se instala en una configuración deseada, el dispositivo de interfaz de usuario se monta en el compartimento de la cara que sea accesible de manera efectiva para la persona que usa el instrumento.

15 De acuerdo con otro rasgo característico, el dispositivo de interfaz de usuario comprende unos primeros medios transceptores inalámbricos, adecuados para cooperar con unos segundos medios transceptores inalámbricos de la tarjeta electrónica asociada a la caja, con vistas al intercambio de datos a visualizar en el dispositivo de interfaz de usuario y/o con vistas a la transmisión de parámetros de funcionamiento predeterminados.

20 De acuerdo con otra característica de la invención, la alimentación eléctrica del dispositivo de interfaz de usuario es suministrada por dichos primeros medios transceptores, por ejemplo por una interacción a través de inducción electromagnética con los segundos medios transceptores.

25 De esta manera, la caja y el dispositivo asociado de interfaz de usuario están acoplados mecánicamente, evitándose el uso de contactos eléctricos y permitiendo que se mejore el aislamiento eléctrico entre el dispositivo de interfaz de usuario y el aparato eléctrico y/o electrónico en la caja.

30 **Breve descripción de los dibujos**

Estas y otras características de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción de una forma de realización preferida, ofrecida como ejemplo no limitativo en referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- 35 - la fig. 1 es una vista explosionada tridimensional de una caja multifuncional para aparatos eléctricos y/o electrónicos de acuerdo con la presente invención;
- la fig. 2 es una vista tridimensional de un detalle de la fig. 1;
- 40 - la fig. 3 es una vista tridimensional de un segundo detalle de la fig. 1;
- la fig. 4 es una vista tridimensional de la presente invención en una primera configuración de instalación;
- la fig. 5 es una vista lateral de la fig. 4;
- 45 - la fig. 6 es una vista posterior tridimensional de la presente invención en la primera configuración de instalación;
- la fig. 7 es una vista tridimensional de la presente invención en una segunda configuración de instalación;
- 50 - la fig. 8 es una vista lateral de la fig. 6;
- la fig. 9 es una vista posterior tridimensional de un tercer detalle;
- 55 - la fig. 10 es una vista tridimensional de una variante de la presente invención;
- la fig. 11 es una vista tridimensional de una segunda variante de la presente invención.

60 **Descripción detallada de una forma de realización preferida**

65 En referencia a los dibujos adjuntos, una caja multifuncional 14 para aparatos eléctricos y/o electrónicos de acuerdo con la presente invención se puede instalar en paneles eléctricos o asientos de alojamiento predefinidos. Con aparatos eléctricos y/o electrónicos se pretende significar, por ejemplo, un instrumento de medición 10 para medir magnitudes predeterminadas específicas, por ejemplo eléctricas, o una unidad central para el control y/o la supervisión de procesos de automatización o un aparato transceptor de radiocomunicaciones, por ejemplo para teléfonos celulares u otros.

5 La caja 14, de forma sustancialmente paralelepípedica, comprende internamente una tarjeta electrónica, de un tipo conocido y que no se muestra en los dibujos, adecuada, por ejemplo, para capturar las mediciones de las magnitudes deseadas. El instrumento 10 comprende también una interfaz de usuario 16 para visualizar información y/o datos numéricos referentes a las magnitudes específicas medidas y para fijar y/o modificar parámetros funcionales del instrumento 10.

10 La caja 14 comprende dos caras laterales opuestas 18, una cara superior 22 y una cara inferior opuesta 23, una cara frontal 24 y una cara posterior opuesta 25.

15 La cara frontal 24 comprende un primer compartimento 30, de forma sustancialmente rectangular y complementaria con la forma de la interfaz de usuario 16. El primer compartimento 30 está destinado al alojamiento de la interfaz de usuario 16 (figs. 1 y 4), y está provisto de dos ranuras laterales 31 que pueden cooperar con dos lengüetas 17 de fijación correspondientes dispuestas lateralmente en la interfaz de usuario 16 y provistas de un diente de tope para una sujeción por encaje en el interior de un orificio 20 dentro del primer compartimento 30.

20 La caja 14 comprende dos dientes de fijación 34, uno superior y otro inferior (figs. 4 y 5) dispuestos en la cara posterior 25 de la caja y adecuados para fijar la caja 14 en una primera configuración de instalación de acuerdo con la norma DIN 43880, en una guía 36 del tipo DIN de acuerdo con la norma IEC 60715. En este caso, la caja 14 del instrumento 10 tiene una anchura equivalente, según dicha norma DIN, de cuatro módulos.

25 La caja 14 comprende también asientos para terminales eléctricos 40, conectados eléctricamente a dicha tarjeta electrónica, dispuestos tanto en la cara superior 22 como en la cara inferior 23, para conectar el instrumento 10 a la red eléctrica, y también a cables de terminal predefinidos para la adquisición de magnitudes eléctricas predeterminadas o asociadas a otras magnitudes (por ejemplo, temperatura, magnitudes físicas, contactos, entradas y salidas eléctricas).

30 De acuerdo con un rasgo característico de la presente invención, la caja 14 comprende un asiento de fijación 42, que comprende un par de bastidores horizontales 43, y dispuesto perimetralmente en las caras laterales 18 y en las caras superior e inferior con el fin de fijar la caja 14 del instrumento 10 en una segunda configuración de instalación. La segunda configuración de instalación prevé la inserción de la caja 14 en un asiento de alojamiento predefinido, del tipo de panel en concordancia con la norma IEC 61554 (figs. 7 y 8), en la cual la cara frontal 24 de la caja 14 está dispuesta hacia el interior del asiento del alojamiento y la cara posterior 25 está dispuesta, por lo menos parcialmente, fuera de una pared 44 en la cual está formado el asiento del alojamiento. En este caso, la caja 14 del instrumento 10 se puede introducir en un orificio cuadrado con lados de 72 mm.

40 La caja 14 está provista también de dos soportes 46 para sujetar la caja 14 en su segunda configuración de instalación dentro del asiento de tipo panel. Los soportes 46 están montados en las caras laterales 18 de la caja 14, y comprenden una estructura sustancialmente plana, que tiene en los extremos superior e inferior un elemento de fijación 47 correspondiente, para fijar el soporte 46 en la caja 14. Los soportes 46 comprenden también un elemento de sujeción 48 para sujetar la caja 14 dentro del asiento del alojamiento en la pared 44. El elemento de sujeción 48, realizado en una sola pieza con el soporte 46, tiene una forma de doble apéndice curvilínea y oblonga, coplanaria con la estructura del soporte 46.

45 De acuerdo con otro rasgo característico, la interfaz de usuario 16 se puede extraer y posicionar en un segundo compartimento 32 dispuesto sobre la cara posterior 25 de la caja 14.

50 De esta manera, cuando el instrumento 10 se monta con la caja 14 en su segunda configuración de instalación, la interfaz de usuario 16 también se puede posicionar en el segundo compartimento 32 de manera que es siempre frontalmente accesible, en relación con la configuración de instalación específica.

55 La interfaz de usuario 16, con el fin de visualizar datos y/o información referentes a las magnitudes físicas y de fijar los parámetros de configuración del instrumento, comprende un módulo de visualización de tipo LCD, o alternativamente de tipo LED u OLED, y un teclado provisto de una serie predeterminada de teclas y/o un *joystick*.

60 La interfaz de usuario 16 comprende también un primer dispositivo transpondedor, de un tipo conocido y que no se muestra en los dibujos. El primer dispositivo transpondedor coopera con un segundo dispositivo transpondedor asociado a la tarjeta electrónica del instrumento 10, para el intercambio de datos y/o información que se van a visualizar o para la transmisión de parámetros funcionales predeterminados.

65 El primer dispositivo transpondedor es también adecuado para recibir, desde el segundo dispositivo transpondedor, una señal de tipo inducción electromagnética para la alimentación eléctrica de la interfaz de usuario 16. La interfaz de usuario 16, acoplada mecánicamente a la caja 14 del instrumento 10, se alimenta inductivamente por medio de la tarjeta electrónica, tanto en la primera como también en la segunda configuración de instalación.

La interfaz de usuario 16 comprende también (fig. 9) un conmutador lineal o giratorio, o un ajustador fino 49,

controlable con un destornillador de precisión por ejemplo, y que puede evitar la modificación de los parámetros de configuración cuando se regula en una posición específica. El ajustador fino 49 está dispuesto sobre la parte posterior de la interfaz de usuario 16, encarada normalmente hacia el interior del primer compartimento 30 o el segundo compartimento 32.

5 La caja 14 comprende también (figs. 2, 3 y 10) un diente horadado 50 en la cara frontal 24, y en la cara posterior 25 el diente inferior 34 está provisto de un orificio. Los dientes 34 y 50 se pueden introducir en un orificio 52 dispuesto sobre el borde derecho inferior de la interfaz de usuario 16 cuando la interfaz de usuario 16 se dispone en el primer compartimento 30 o en el segundo compartimento 32, con el fin de sellar la interfaz de usuario 16 con un precinto de plomo 54.

10 El precinto evita la extracción de la interfaz de usuario 16, acoplada mecánicamente al primer compartimento 30 o el segundo compartimento 32, de acuerdo con la configuración de instalación específica, y junto con la regulación del ajustador fino 49 en la posición de fijación de los parámetros de funcionamiento, permite utilizar el instrumento 10, por ejemplo un instrumento contador de energía, para aplicaciones de carácter fiscal.

15 La caja 14 comprende también dos tapas 56 para sellar los terminales 40 (figs. 1 y 11) que puede evitar el acceso a los terminales de conexión 56, con el fin de permitir el mantenimiento del instrumento 10 únicamente para personal autorizado.

20 La caja 14 según se ha descrito anteriormente hasta el momento se ensambla de la manera siguiente.

25 Para ensamblar la caja 14 en la primera configuración de instalación, en una guía DIN (figs. 4, 5 y 6), la misma se posiciona para acoplarse a los dientes 34 en el perfilado de una barra DIN. La interfaz de usuario 16 se introduce en el primer compartimento 30 de la caja 14 antes o después de la instalación de dicha caja 14, haciendo que las lengüetas 17 se acoplen en las ranuras 31 hasta que un diente de tope de la lengüeta 17 se introduce en el orificio 20.

30 La interfaz de usuario 16 también se puede extraer del primer compartimento 30 sin la ayuda de ninguna herramienta. De esta manera, la interfaz de usuario 16 se puede posicionar en la caja 14 del instrumento 10 únicamente durante el tiempo necesario para fijar las configuraciones requeridas para el funcionamiento del instrumento 10, y a continuación posiblemente puede extraerse.

35 Para ensamblar la caja 14 en la segunda configuración de instalación de tipo panel (figs. 7 y 8), en concordancia con la norma IEC 61554, los soportes 46 se fijan en las caras laterales, encajando en los elementos de fijación 47 de la cara superior 22 y de la cara inferior 23. La caja 14 se introduce en el asiento horadado de la pared 44 hasta que el asiento de fijación 42 se acopla al borde del asiento horadado, deteniéndose cuando los bastidores 43 llegan a hacer tope con la pared 44. Los elementos de sujeción 48 de los soportes 46 sujetan la caja 14, desde dentro de la pared 44, y la sujetan en esta posición.

40 La interfaz de usuario 16 se introduce en el segundo compartimento 32 de la caja 14 antes o después de la instalación del instrumento 10, haciendo que las lengüetas 17 se acoplen hasta que el diente de tope correspondiente se introduce en los orificios 20.

45 La interfaz de usuario 16 también se puede extraer del primer compartimento 30 introduciendo la punta de una herramienta, por ejemplo un destornillador, en los orificios 20 de las caras laterales 18, para liberar los dientes de tope de las lengüetas 17, y solo después de haber extraído la caja 14 del asiento de panel en la pared 44. De esta forma, en esta segunda configuración de instalación, se consigue de manera deliberada que la interfaz de usuario 16 no sea extraíble.

50 Resulta evidente que en la caja 14 según se ha descrito hasta el momento se pueden efectuar modificaciones y/o adiciones de partes, sin desviarse con respecto al alcance de la presente invención, el cual queda definido por las reivindicaciones adjuntas.

55 Resulta evidente también que, aunque la presente invención se ha descrito en referencia a algunos ejemplos específicos, seguro que aquellos versados en la materia podrán materializar muchas otras formas equivalentes de la caja multifuncional para aparatos eléctricos y/o electrónicos, que presenten las características que se exponen en las reivindicaciones y que se sitúan todas ellas por lo tanto dentro del campo de protección definido por estas últimas.

60

REIVINDICACIONES

- 5 1. Caja multifuncional para aparatos eléctricos y/o electrónicos, que comprende una cara frontal (24) que presenta un primer compartimento (30) conformado para alojar por lo menos una interfaz de usuario (16) y una cara posterior opuesta (25), que presenta unos primeros medios de fijación (34) que pueden fijar la caja sobre un riel (36) en una primera configuración de instalación con dicha interfaz de usuario (16) fijada a dicha cara frontal (24) de manera que sea frontalmente accesible por un usuario, caracterizada por que además comprende unos segundos medios de fijación (42) dispuestos perimetralmente sobre unas caras laterales (18, 22, 23) de la caja, para fijar la caja en una segunda configuración de instalación girada 180° con respecto a la primera configuración de instalación e insertada por lo menos parcialmente en un asiento de alojamiento de tipo panel, en el que dicha cara frontal (24) está dispuesta hacia el interior de dicho asiento de alojamiento y dicha cara posterior (25) está dispuesta fuera de dicho asiento de alojamiento, y por que comprende un segundo compartimento (32), sobre dicha cara posterior (25), conformado para alojar dicha interfaz de usuario (16) cuando la caja está fijada en su segunda configuración de instalación con dicha interfaz de usuario (16) fijada a dicha cara posterior (25) de manera que sea frontalmente accesible por un usuario.
- 15
2. Caja según la reivindicación 1, caracterizada por que dicho riel es una guía DIN (36) según la norma IEC 60715.
3. Caja según la reivindicación 1, caracterizada por que dicho asiento de alojamiento de tipo panel comprende un orificio cuadrado con unos lados de una longitud de aproximadamente 72 mm.
- 20
4. Caja según la reivindicación 1, caracterizada por que dicha interfaz de usuario (16) comprende unos primeros medios transceptores inalámbricos que pueden cooperar con unos segundos medios transceptores inalámbricos comprendidos en dicho aparato eléctrico y/o electrónico.
- 25
5. Caja según la reivindicación 4, caracterizada por que dichos primeros medios transceptores y dichos segundos medios transceptores son un transpondedor.
6. Caja según la reivindicación 4 o 5, caracterizada por que dichos segundos medios transceptores pueden alimentar dicha interfaz de usuario (16) por inducción electromagnética.
- 30
7. Caja según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicha interfaz de usuario (16) comprende un conmutador lineal o giratorio (49), dispuesto en la parte posterior, y ajustable en por lo menos dos posiciones, en las que una primera posición puede permitir la modificación de parámetros de funcionamiento de dicho aparato y una segunda posición puede evitar la modificación de dichos parámetros de funcionamiento de dicho aparato.
- 35
8. Caja según la reivindicación 1, caracterizada por que comprende, tanto en dicha cara frontal (24) como en dicha cara posterior (25), unos terceros medios de fijación (50) que pueden cooperar con un orificio (52) de dicha interfaz de usuario (16) para obtener el precintado antiextracción de la interfaz de usuario (16) insertada tanto en dicho primer compartimento (30), en dicha primera configuración de instalación, como en dicho segundo compartimento (32), en dicha segunda configuración de instalación.
- 40
9. Caja según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende unos terminales eléctricos (40) que pueden conectar dicho aparato con una red de alimentación eléctrica y que pueden conectarse a unos terminales para la adquisición de magnitudes eléctricas o físicas y/o salidas eléctricas deseadas.
- 45
10. Caja según la reivindicación 9, caracterizada por que comprende unos elementos de tapa (56) que pueden evitar la manipulación indebida de dichos terminales eléctricos (40).
- 50
11. Caja según la reivindicación 10, caracterizada por que dichos elementos de tapa (56) comprenden unos cuartos medios de fijación (58) que pueden cooperar con unos segundos orificios (60) dispuestos sobre la caja para el precintado antiextracción de dichos elementos de tapa (56).

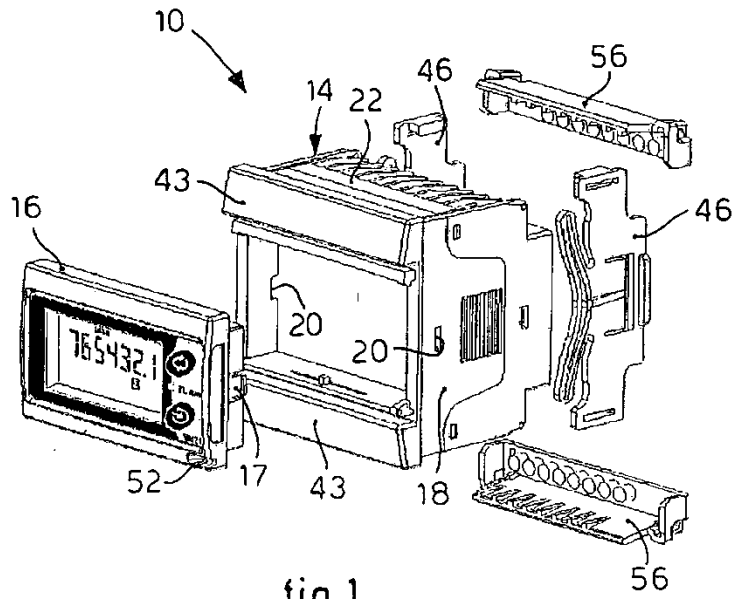


fig.1

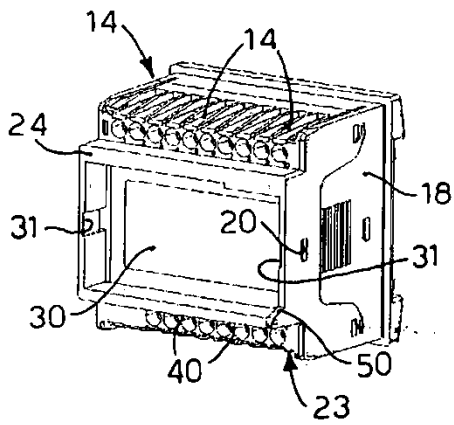


fig. 2

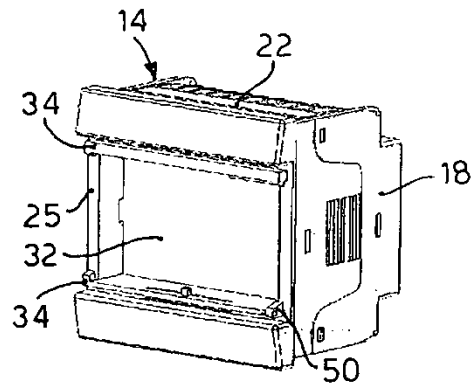
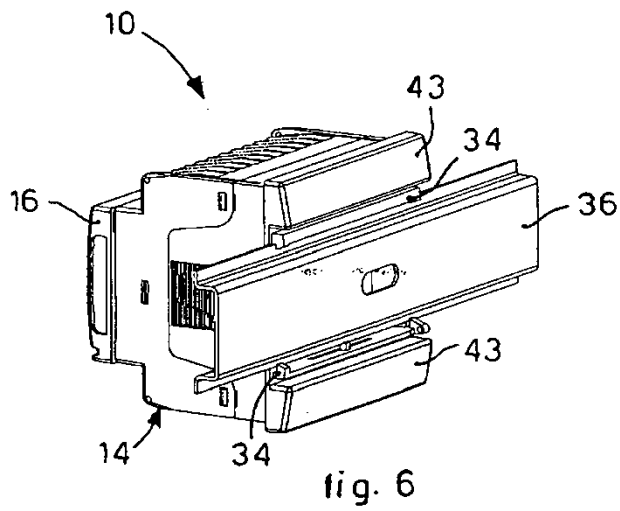
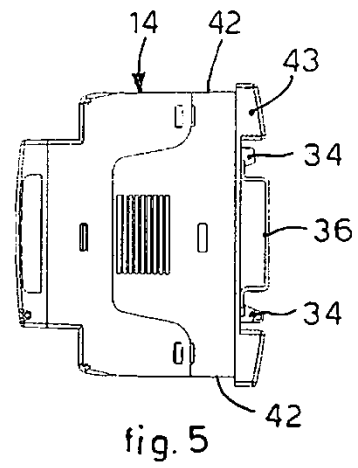
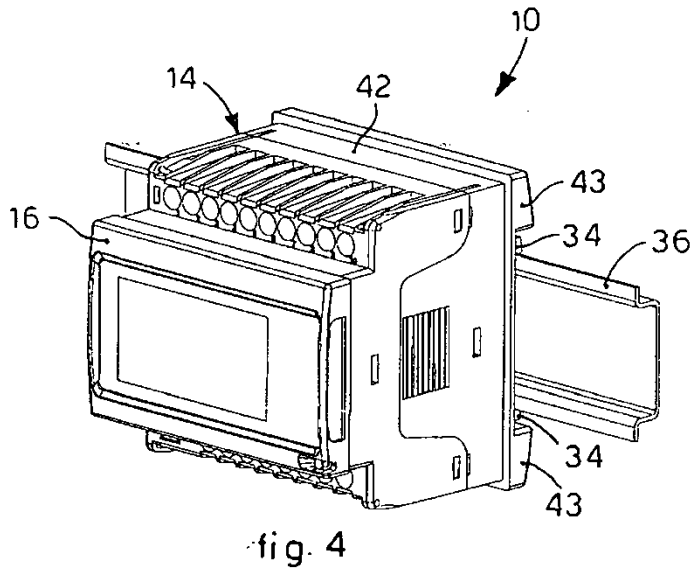


fig. 3



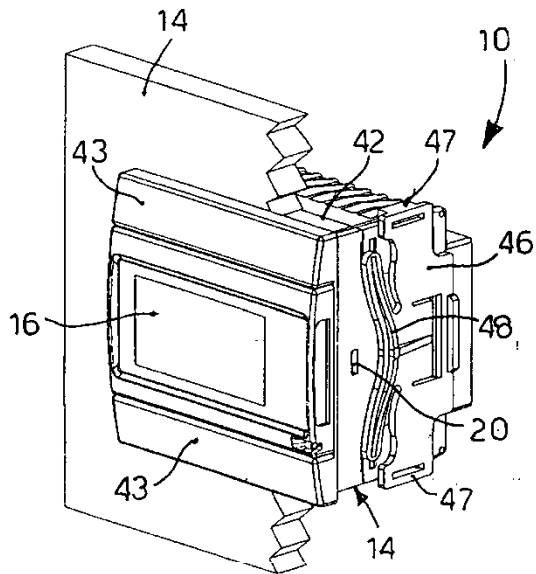
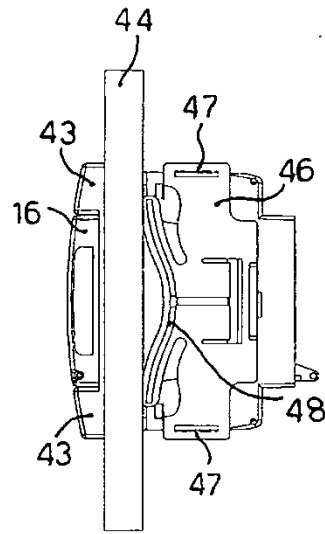
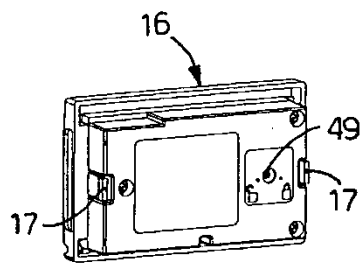


fig. 7



fi g. 8



fi g. 9

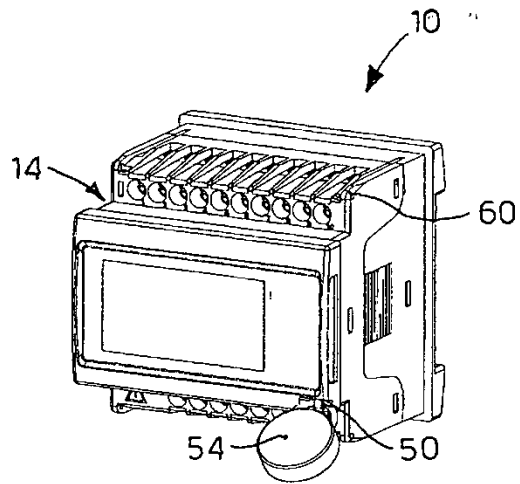


fig. 10

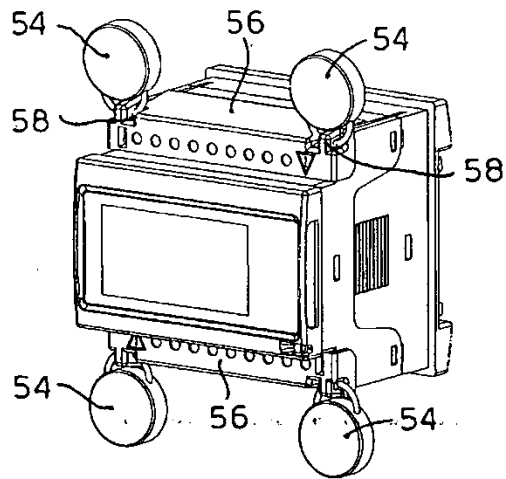


fig. 11