

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 437 876**

51 Int. Cl.:

H01H 71/04 (2006.01)

H02H 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.05.2008 E 08750003 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2013 EP 2145343**

54 Título: **Dispositivo de conmutación instalable conforme a distintas configuraciones de funcionamiento**

30 Prioridad:

04.05.2007 IT BG20070026

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

14.01.2014

73 Titular/es:

**ABB S.P.A. (100.0%)
VIA VITTOR PISANI 16
20124 MILANO, IT**

72 Inventor/es:

**FRASSINETI, GIOVANNI y
GAMBA, FEDERICO**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 437 876 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de conmutación instalable conforme a distintas configuraciones de funcionamiento

- 5 [0001] La presente invención se refiere a un dispositivo de conmutación, en particular a un interruptor automático, un interruptor de desconexión o un contactor, instalable conforme a distintas configuraciones de funcionamiento y preferiblemente para el uso en sistemas eléctricos de baja tensión.
- 10 [0002] Es conocido que dispositivos de conmutación (tales como interruptores automáticos, interruptores de desconexión y contactores), de ahora en adelante llamados interruptores para abreviar, comprenden uno o más polos eléctricos, con cada uno de los cuales está asociado al menos un contacto fijo y al menos un contacto de movimiento que pueden ser alternativamente conectados/desconectados entre sí. Los interruptores del estado de la técnica también comprenden medios de control que permiten que los contactos móviles sean movidos causando así la conexión o desconexión de los contactos fijos relativos.
- 15 [0003] Los interruptores del estado de la técnica normalmente comprenden dispositivos accesorios tales como dispositivos de protección (relés), dispositivos de disparo (relés de disparo), sensores térmicos, sensores magnéticos, sensores voltamétricos y/o sensores amperométricos, para que medios de interfaz relativos de usuario sean provistos para permitir, por ejemplo, el ajuste de la calibración y/o condiciones de funcionamiento y/o lectura de datos e información en lo que se refiere al funcionamiento. Estos medios de interfaz pueden comprender medios para ver la información relativa a las funciones realizadas, tales como pantallas. Estas pantallas son normalmente instaladas en el lado anterior del interruptor, y sucesivamente existen en muchas formas diferentes y realizan funciones de salida y/o de entrada.
- 20 [0004] Es también conocido que interruptores son normalmente instalados en cuadros de distribución, que comprenden electrodos o barras colectoras que por preferencia se extienden en una dirección horizontal o vertical. Dependiendo de si las barras colectoras se extienden verticalmente u horizontalmente, es deseable que los interruptores sean instalables según una configuración que sea vertical u horizontal.
- 25 [0005] Desde un punto de vista práctico es conocido que casi todos los MCCB (disyuntores de carcasa moldeada) se diseñan para ser instalados según cualquiera de estas configuraciones. No obstante, una solución reciente, descrita en la solicitud de patente WO2006120142, también propone dispositivos de tamaño superior, tales como ACB (disyuntores de aire), la posibilidad de instalarse bien en una configuración horizontal o vertical.
- 30 [0006] Los varios dispositivos accesorios son por regla general montados sobre el interruptor de modo que la pantalla relativa esté disponible para el operador para las funciones de salida y/o entrada en el lado anterior del interruptor. En los casos más comunes, hay sólo una manera de montar la pantalla relativa. Consecuentemente, una vez que el dispositivo accesorio ha sido instalado una condición privilegiada se establece con respecto al usuario, que normalmente corresponde al interruptor que se está instalando en una configuración vertical. Claramente, instalando un interruptor en una configuración horizontal los varios mensajes e instrucciones en la pantalla, y en general todas las funciones de salida y/o de entrada, siguen estando disponibles, pero según una dirección de visualización vertical, con una posición de arriba a abajo o viceversa.
- 35 [0007] Un problema similar ocurre para combinaciones del dispositivo interruptor/accesorio en el que las funciones de salida y/o entrada desde la pantalla son tales como para privilegiar la instalación del interruptor en una configuración horizontal, como de hecho en este caso el uso en una configuración vertical sería desventajoso.
- 40 [0008] Esto significa que, en el actual estado de la técnica, un interruptor que, por ejemplo, privilegia la configuración vertical causa inconvenientes inevitables en las funciones de salida y/o entrada cuando el interruptor se instala según una configuración diferente, por ejemplo horizontal.
- 45 [0009] Algunos interruptores de concepción reciente (tales como los descritos en la solicitud de patente EP1600993A1), han introducido la posibilidad de instalar los dispositivos de pantalla accesorios según ángulos diferentes (horizontal o vertical), permitiendo al usuario elegir la dirección de visualización correcta de las funciones de salida y/o entrada modificando el ángulo de instalación de la pantalla. No obstante, el inconveniente de requerir ejecutar operaciones de hardware manuales permanece, haciendo las soluciones de fabricación de este tipo costosas y no sin riesgos para un correcto funcionamiento del sistema. Los riesgos más evidentes con respecto a operaciones manuales en el sistema del dispositivo interruptor/accesorio se pueden resumir de la siguiente manera: posibilidad de interferencia con las funciones de los cables de pantalla; posibilidad de instalación imperfecta de la pantalla y posible reducción del nivel de protección de IP; costes elevados debido al gran número de partes en movimiento y medios de acoplamiento y de sellado; posible desgaste y deterioro de partes sometidas al movimiento; etc.
- 50
- 55
- 60

[0010] Por lo tanto, existe la necesidad de proporcionar interruptores en los que el uso de medios de interfaz de usuario y funciones de salida y/o entrada no están privilegiados según la configuración de instalación vertical u horizontal del dispositivo y que no requieren operaciones o acciones en el hardware.

5 [0011] Con base en estas consideraciones, el objetivo principal de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo de conmutación según las características según la reivindicación 1 que permite superar los límites e inconvenientes mencionados.

10 [0012] Dentro del campo de este objetivo, un objeto de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo de conmutación instalable según configuraciones diferentes (al menos horizontal y vertical), que dispone de medios de interfaz de usuario que permiten un rendimiento relativamente simple de la funciones de salida y/o entrada con respecto a dispositivos accesorios de este dispositivo de conmutación.

15 [0013] Otro objeto de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo de conmutación instalable según configuraciones diferentes, que dispone de medios de interfaz funcionalmente versátiles en relación a las posibles y diferentes configuraciones de instalación sin requerir operaciones en el hardware que supongan un riesgo para la fiabilidad y vida útil de estos medios de interfaz.

20 [0014] Otro objeto de la presente invención es de proporcionar un dispositivo de conmutación instalable según configuraciones diferentes, que dispone de medios de interfaz de usuario compuestos por un número relativamente pequeño de elementos fácilmente ensamblables y funcionalmente fiables.

[0015] Otro objeto de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo de conmutación instalable según configuraciones diferentes, que es altamente fiable y relativamente fácil de producir a costes competitivos.

25 [0016] Este objetivo, y estos y otros objetos que serán más aparente por debajo, se consiguen a través de un dispositivo de conmutación multipolar o unipolar para circuitos eléctricos de baja tensión comprendiendo:

- una carcasa que contiene al menos un par de contactos activables entre una primera posición de conexión y una segunda posición de separación;

30 - uno o más dispositivos accesorios para el control y/o operación de ajuste del dispositivo de conmutación, y medios de interfaz de usuario capaces de realizar funciones de salida y/o entrada con respecto a dicho uno o más dispositivos accesorios. Estos medios de interfaz comprenden al menos una pantalla, preferiblemente situada en una posición fija en la carcasa, que muestra información relativa a las funciones de salida y/o entrada según la dirección de visualización.

35 [0017] El dispositivo de conmutación según la invención se caracteriza por el hecho de que comprende medios para seleccionar la dirección de visualización operativamente conectada a dicha pantalla; estos medios de selección permiten la selección de la dirección de visualización de la pantalla.

40 [0018] El uso de medios de selección permite ventajosamente la selección de la dirección de visualización más adecuada para el usuario para situar los medios de interfaz del dispositivo de conmutación y en particular de la pantalla. En otras palabras, esos medios permiten la selección de la dirección de visualización más conveniente, al menos para la lectura de la pantalla. Se observa que, a diferencia de dispositivos de conmutación convencionales, esto se logra separadamente a partir de la posición de instalación de la pantalla en la carcasa del dispositivo, o en otras palabras, sin modificación de la orientación física de la misma.

45 [0019] Los medios para la selección de la dirección de visualización se pueden administrar sin distinción en el modo manual directamente por el usuario (por ejemplo, a través de botones pulsadores de selección, microinterruptores DIP, señales de entrada que vienen desde la pantalla, si es del tipo de pantalla táctil, o a través de dispositivos externos, por ejemplo del tipo inalámbrico); o automáticamente, por ejemplo a través de sensores gravitacionales de la configuración de instalación (prevista como posición angular del dispositivo de conmutación). Otras características y ventajas de la invención serán más aparentes a partir de la descripción de formas de realización preferidas, pero no exclusivas, del dispositivo de conmutación según la invención mostradas a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos anexos, donde:

50 - la Figura 1 es una vista frontal de un dispositivo de conmutación según la invención;

55 - las Figuras 2 y 2A son respectivamente una vista frontal y una vista en perspectiva de un dispositivo de conmutación según la invención provista de una cubierta protectora desmontable para la pantalla;

- las Figuras 3 y 4 son dos diagramas de bloque con respecto a formas de realización posibles de medios de interfaz de usuario de un dispositivo de conmutación según la invención;

- la Figura 5 es una vista de un dispositivo de conmutación según la invención instalada verticalmente respecto a un plano de referencia horizontal (plano LO);

60 - las figuras 6 y 7 son visualizaciones del dispositivo de la Figura 5 instaladas horizontalmente respecto a un plano de referencia horizontal (plano LO) respectivamente conforme a un primer y un segundo lado lateral del dispositivo de

conmutación;

- la Figura 8 es una vista de un dispositivo de conmutación según la presente invención que muestra una primera forma posible de los medios de selección;

- la Figura 9 es una vista de un dispositivo de conmutación según la presente invención que muestra una segunda forma posible de los medios de selección;

- la Figura 10 y 11 son dos visualizaciones, según dos configuraciones de instalación diferentes, de un dispositivo de conmutación según la presente invención y muestran una tercera forma posible de los medios de selección de este dispositivo;

- la Figura 12 es una vista de un cuadro de conmutación provisto de dos dispositivos de conmutación según la presente invención instalados conforme a dos configuraciones diferentes.

[0020] Con referencia a las figuras mencionadas, el dispositivo de conmutación 1 según la presente invención comprende una carcasa que contiene al menos un par de contactos activables entre al menos una primera posición de conexión en la que los contactos se conectan y el circuito se cierra y una segunda posición de separación en la que los contactos se separan y el circuito se abre. El dispositivo de conmutación 1 comprende uno o más dispositivos accesorios 6 para controlar y/o ajustar el funcionamiento que pueden, por ejemplo, ser relés de protección, sensores térmicos, magnéticos, amperométricos y/o voltamétricos. En general, la expresión "dispositivo accesorio" 6 indica cualquier dispositivo que se puede integrar en el dispositivo de conmutación 1 para el control, ajuste y funcionamiento correctos de este dispositivo, o también para suministrarlo con funciones adicionales.

[0021] El dispositivo de conmutación 1 también comprende medios de interfaz de usuario 5 que desempeñan funciones de salida y/o entrada relativas a los dispositivos accesorios 6. La expresión "funciones de salida" indica en general aquellas funciones que permiten el intercambio de información de los dispositivos accesorios 6 al usuario, mientras que las funciones de entrada indican aquellas funciones que permiten un intercambio de información en la dirección opuesta, es decir del usuario a los dispositivos accesorios 6. En particular, las funciones de entrada permiten al usuario ajustar, por ejemplo, los parámetros de funcionamiento de los dispositivos accesorios 6, en otras palabras configurar los distintos ajustes de estos dispositivos. Los medios de interfaz 5 comprenden al menos una pantalla 10 para visualizar la información relativa a las funciones de salida y/o entrada según una dirección de visualización y posición indicada en las figuras por la flecha con la referencia 100. La pantalla 10 es preferiblemente instalada en una posición fija en dicha carcasa.

[0022] El dispositivo de conmutación 1 según la invención se caracteriza porque comprende medios 20 para seleccionar la dirección y posición de visualización 100 operativamente conectada a la pantalla 10. En particular, este medio de selección 20 permite la selección de la dirección y posición de visualización 100 en la pantalla 10 como función de la configuración de instalación del dispositivo de conmutación 1. En otras palabras, el medio de selección 20 permite al usuario variar la dirección o posición de visualización 100 para determinar la más adecuada para el usuario en relación a la configuración de instalación del dispositivo de conmutación 1. Esta variación de la dirección de visualización tiene efecto directo en la pantalla 10, sin variar su posición con respecto a la carcasa.

[0023] A este respecto y como será explicado con mayor detalle más abajo, los medios de selección 20 se pueden accionar manualmente o se pueden accionar automáticamente comprendiendo, por ejemplo, medios sensores. En el primer caso, la selección de la dirección de visualización se determina directamente por el usuario mediante selectores accionados manualmente (p. ej. componentes de hardware tales como botones pulsadores o interruptores DIP, o componentes alternativamente inalámbricos). En el segundo caso, la selección se determina automáticamente por medios sensores (p. ej. de tipo gravitacional o de interruptor de límite), que reconocen la configuración de instalación del dispositivo de conmutación 1 y suministran la pantalla 10, mediante la unidad de control 50 del mismo, descrito más abajo, con la dirección de visualización correcta 100.

[0024] Figura 1 muestra una forma de realización posible de un dispositivo de conmutación 1, según la presente invención. Como se muestra, la pantalla 10 está dispuesta en el lado anterior 35 de la carcasa. La pantalla 10 puede ser de cualquier tipo disponible, por ejemplo en blanco y negro con controlador integrado (ver Figura 4), o del tipo TFT sin controlador. De la misma manera, la forma de la pantalla 10 puede ser totalmente variable, partiendo de la forma rectangular mostrada en Figura 1. Con referencia a las figuras 2 y 2A, el dispositivo de conmutación 1 preferiblemente comprende una cubierta de protección 88, que se fija de manera extraíble a la carcasa de modo que se coloca delante de la pantalla 10.

[0025] Con referencia en particular a los diagramas de bloque de las figuras 3 y 4, los medios de interfaz 5 comprenden una unidad de control 50 de la pantalla 10 a la cual los medios de selección 20 y los dispositivos accesorios 6 son operativamente conectados. La unidad de control 50 está preferiblemente compuesta por al menos un microcontrolador, provisto de una memoria adecuada 55. El microcontrolador define la dirección de visualización 100 en la pantalla 10 como función de una señal de selección 91, que se genera por los medios de selección 20. Al mismo tiempo, el microcontrolador define el contenido de la página o pantalla que se visualiza en la pantalla 10 basándose en las funciones de salida/entrada relativas a los dispositivos accesorios 6.

- 5 [0026] Con referencia a la vista esquemática de Figura 4, según una forma de realización preferida de la invención, los medios de interfaz 5 comprenden medios de entrada 40, que permiten que las mencionadas funciones sean realizadas. Estos medios de entrada 40 son preferiblemente integrados con la pantalla 10 conforme a modos de funcionamiento de la pantalla táctil conocidas. Alternativamente, el medio de entrada 40 podría estar compuesto por uno o más componentes de hardware tal como un panel de botones pulsadores o teclado localizado en la proximidad de la pantalla 10. En otra alternativa, el medio de entrada podría comprender un control remoto o cualquier sistema de comunicación inalámbrica disponible.
- 10 [0027] Como se ha mencionado anteriormente, la unidad de control 50 de la pantalla 10 en la práctica tiene la función de tratar cada página única que va a ser visualizada en la pantalla según cualquier método de disposición de páginas electrónicas conocido. Para este propósito, la unidad de control 50 comprende una primera unidad informatizada 51 que tiene la función de "construir" la página que va a ser visualizada como función de las señales enviadas por los medios de selección 20, por los medios de teclado 40 y por las señales enviadas/cambiadas con los dispositivos accesorios 6. En particular, esta página se construye a través de descriptores de página que, mediante una segunda unidad informatizada 52 conectada a la primera unidad 51, generan una imagen relativa. Una tercera unidad informatizada 53 está en cambio encargada de transferir la imagen construida por la segunda unidad 52 a la pantalla 10. En otras palabras, la tercera unidad 53 forma la interfaz física entre la unidad de control 50 y la pantalla 10 adaptando los objetos de información, tales como caracteres alfanuméricos y símbolos gráficos, a las características físicas de la pantalla 10.
- 15 20 [0028] La interfaz permitida por esta tercera unidad informatizada 53 es una función de las características de la pantalla 10, tales como colores, B/N, número de píxeles por cara, presencia o ausencia de un controlador integrado. Por ejemplo, si se usa una pantalla en blanco y negro con controlador integrado 57 con un conjunto de píxeles, la tarea de la tercera unidad de presentación visual 53 es la de suministrar al controlador 57 los píxeles que deben ser vistos, según un protocolo relativo requerido por el mismo (p. ej. en serie o en paralelo). En esta condición, asumiendo que el controlador 57 se organiza en líneas y columnas, los datos procesados por la primera unidad informatizada 51 se adaptan a los requisitos técnicos de la tercera unidad informatizada 53 a través de la segunda unidad 52. En cambio, si se usa una pantalla TFT sin controlador, la tarea de la tercera unidad informatizada es la de suministrar al controlador los píxeles que van a ser visualizados a través de un protocolo, por ejemplo, de triples RGB.
- 25 30 [0029] En la Figura 5 se muestra un dispositivo de conmutación 1 según una configuración de instalación vertical evaluada respecto a un plano de referencia LO. Como es evidente, la pantalla 10 muestra una pluralidad de líneas de información según una dirección 100 sustancialmente paralela al plano de referencia LO.
- 35 40 [0030] La Figura 6 muestra el dispositivo de la Figura 5 instalado según una configuración de instalación diferente, más específicamente horizontal, de modo que un primer lado 61 se usa como superficie de soporte para la instalación y es sustancialmente paralela al plano de referencia horizontal LO. Como es evidente, los medios de selección 20 permiten una dirección de visualización 100 sustancialmente paralela al plano de referencia LO que debe ser mantenido. Como puede ser observado, esta condición es alcanzada sin modificación de la posición física de la pantalla 10 en la carcasa. En otras palabras, la dirección de visualización 100 se varía directamente en la pantalla 10, que mantiene la misma configuración de instalación en la carcasa.
- 45 50 [0031] La Figura 7 muestra el dispositivo de conmutación de la Figura 5 nuevamente según una configuración de instalación horizontal, pero en la posición opuesta a aquella mostrada en la Figura 6, es decir de modo que un segundo lado 62, opuesto al primer lado 61, se usa como superficie de apoyo para la instalación, siendo paralelo al plano de referencia horizontal LO. Como puede ser observado, en la configuración de la Figura 7, a través del uso del medio de selección 20, la imagen visualizada en la pantalla 10 es coincidente para el observador con la de la Figura 6, aunque la configuración de la instalación del dispositivo de conmutación 1 es opuesta.
- 55 60 [0032] Como se ha mencionado anteriormente, el medio de selección 20 se puede accionar manualmente o alternativamente se puede sustituir por medios sensores que automáticamente generan una señal de selección 91 como función del cual la unidad de control 50 determina la dirección de visualización más adecuada. Las Figuras 8 y 9 muestran posibles medios de selección accionados manualmente 20. Con más detalle, en la Figura 8 los medios de selección 20 comprenden un botón pulsador de selección 21 que, cuando se activa por un usuario, genera una señal de selección 91, por ejemplo una señal pulsada. Según un modo de funcionamiento posible, después de dicha señal de selección 91, la unidad de control 50 determina en la pantalla 10 una variación en la dirección de visualización 100 de un ángulo típicamente igual a 90 grados. En otras palabras, cada vez que el botón pulsador de selección 21 es activado, la imagen que aparece en la pantalla 10 gira 90 grados.
- [0033] En la forma de realización mostrada en la Figura 9, los medios de selección 20 en cambio comprenden al menos un componente 22 del tipo del interruptor DIP. Como es conocido, este componente se forma por un grupo de interruptores

comprendidos en un único contenedor. Una vez activado por un usuario, estos interruptores generan una o más señales de selección 91 destinadas a la unidad de control 50 de la pantalla 10.

5 [0034] En la otra forma de realización mostrada en las figuras 11 y 12, el medio de selección 20 comprende uno o más íconos de selección 23 vistos en la pantalla 10 según modos de funcionamiento de la pantalla táctil. Esta solución es extremadamente ventajosa, ya que permite la eliminación de los componentes proporcionados en las dos soluciones precedentes, simplificando la configuración de la carcasa y, más generalmente, del dispositivo de conmutación 1.

10 [0035] Como se ha mencionado anteriormente, los medios de selección accionados manualmente podrían ser reemplazados por medios sensores, por ejemplo sensores gravitacionales o sensores de interruptores de límite operativamente conectados a la unidad de control 50 para generar, automáticamente, una característica de señal de selección 91 de la orientación de la pantalla 10 (o alternativamente de la carcasa). En otras palabras, estos medios sensores identifican la configuración de instalación del dispositivo de conmutación 1 reconociendo la orientación en el espacio de la pantalla 10 o
15 alternativamente del dispositivo de conmutación 1, que está normalmente integrado con ésta. La Figura 12 es una vista de un cuadro conmutador 4 caracterizado por el hecho de que éste comprende un primer y un segundo dispositivo de conmutación según la presente invención y se instala según configuraciones diferentes. Como se muestra, independientemente de las diferentes configuraciones de la instalación, las pantallas de los monitores respectivos de los dispositivos de conmutación son visualizadas ventajosamente según una misma dirección en virtud del uso de medios de selección según la presente invención.
20

[0036] Las soluciones técnicas adoptadas para el dispositivo de conmutación permiten que los objetivos y objetos establecidos sean completamente conseguidos. En particular, el uso de medios de selección permite la selección de la dirección de visualización más adecuada para la configuración de la instalación elegida para el dispositivo de conmutación. Esta selección tiene lugar sin variar la orientación de la pantalla con respecto a la carcasa, con ventajas obvias tanto desde
25 el punto de vista práctico como desde la fiabilidad operativa. El dispositivo de conmutación así concebido es susceptible de numerosas modificaciones y variantes, todas dentro del concepto inventivo; por otra parte todos los detalles pueden estar compuestos por otros detalles técnicamente equivalentes.

[0037] En la práctica, los materiales usados y las dimensiones y formas de los contingentes pueden ser cualquiera,
30 conforme a los requisitos y al estado de la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de conmutación multipolar o unipolar (1) para circuitos eléctricos de baja tensión, comprendiendo:
 5 - una carcasa que contiene al menos un par de contactos activables al menos entre una primera posición de conexión y una segunda posición de separación;
 - uno o más dispositivos accesorios (6) para controlar y/o ajustar el funcionamiento de dicho dispositivo de conmutación (1);
 - medios de interfaz de usuario (5) capaces de realizar funciones de salida y/o entrada con respecto a dicho uno o más dispositivos accesorios (6), dichos medios de interfaz (5) comprendiendo una pantalla (10) situada en dicha carcasa, dicha
 10 pantalla (10) que muestra información con respecto a dichas funciones de salida y/o entrada según una dirección de visualización (100), dichos medios de interfaz que comprenden una unidad de control (50) de dicha pantalla (10) operativamente conectada a dicho uno o más dispositivos accesorios (6);
 - medios (20) para seleccionar dicha dirección de visualización operativamente conectados a dicha pantalla (10) y a dicha unidad de control;
 15 **caracterizado por el hecho de que** dichos medios de selección (20) permiten la selección de dicha dirección de visualización (100) en dicha pantalla (10) como función de la configuración de instalación de dicho dispositivo de conmutación (1), dicha unidad de control (50) definiendo dicha dirección de visualización (100) en dicha pantalla (10) y construyendo la página que va a ser visualizada en dicha pantalla como función de una señal de selección (91) generada por dicho medio de selección (20).
- 20 2. Dispositivo de conmutación (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** dicha pantalla (10) se instala en una posición fija en dicha carcasa.
3. Dispositivo de conmutación (1) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** dicho medio de interfaz (5) comprende medios de entrada (40) operativamente conectados a dicha unidad de control (50).
 25 4. Dispositivo de conmutación (1) según la reivindicación 3, **caracterizado por el hecho de que** dichos medios de entrada (40) se integran con dicha pantalla (10) conforme a modos de funcionamiento de la pantalla táctil.
5. Dispositivo de conmutación (1) según la reivindicación 3, **caracterizado por el hecho de que** dichos medios de entrada (40) comprenden uno o más componentes de hardware de teclado.
 30 6. Dispositivo de conmutación (1) según se reivindica en una o más de reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por el hecho de que** dicha unidad de control (50) comprende uno o más microcontroladores.
- 35 7. Dispositivo de conmutación (1) según se reivindica en una o más de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por el hecho de que** dichos medios de selección (20) son accionados manualmente.
8. Dispositivo de conmutación (1) según la reivindicación 7, **caracterizado por el hecho de que** dichos medios de selección accionados manualmente (20) son del tipo hardware.
 40 9. Dispositivo de conmutación (1) según la reivindicación 8, **caracterizado por el hecho de que** dichos medios de selección accionados manualmente (20) comprenden un botón pulsador de selección (21).
10. Dispositivo de conmutación (1) según la reivindicación 8, **caracterizado por el hecho de que** dichos medios de selección accionados manualmente (20) comprenden un componente (22) del tipo del interruptor DIP.
 45 11. Dispositivo de conmutación (1) según la reivindicación 7, **caracterizado por el hecho de que** dicho medio de selección accionado manualmente (20) se integra en dicha pantalla (10) en función de los modos de funcionamiento de la pantalla táctil.
- 50 12. Dispositivo de conmutación (1) según se reivindica en una o más de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por el hecho de que** dicha unidad de control (50), después de dicha señal de selección (91) generada por dichos medios de selección (20), determina en dicha pantalla (10) una variación de dicha dirección de visualización (100) de un ángulo sustancialmente de 90°.
 55 13. Dispositivo de conmutación (1) según se reivindica en una o más de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por el hecho de que** dichos medios de selección (20) comprenden medios sensores operativamente conectados a dicha unidad de control (50), dichos medios sensores automáticamente generando una señal de selección (91) característica de la orientación de dicha pantalla (10) o de dicha carcasa respecto a una dirección de referencia, dicha unidad de control (50) definiendo dicha dirección de visualización (100) en dicha pantalla (10) como función de dicha señal de selección (91) generada por dichos medios sensores.
 60

14. Dispositivo de conmutación (1) según la reivindicación 13, **caracterizado por el hecho de que** dichos medios sensores comprenden un sensor gravitacional.
- 5 15. Dispositivo de conmutación (1) según la reivindicación 13, **caracterizado por el hecho de que** dichos medios sensores comprenden uno o más sensores de interruptor de límite.
16. Dispositivo de conmutación (1) según se reivindica en una o más de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado por el hecho de que** dicho dispositivo accesorio es un relé de protección.
- 10 17. Dispositivo de conmutación (1) según se reivindica en una o más de reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado por el hecho de que** dicho dispositivo accesorio es un sensor elegido de un grupo compuesto por sensores térmicos, magnéticos, de presión, voltamétricos y amperométricos.
- 15 18. Conmutador (4) para sistemas de baja tensión **caracterizados por el hecho de que** éste comprende uno o más dispositivos de conmutación (1) según se reivindica en una o más de las reivindicaciones 1 a 17.
- 20 19. Sistema eléctrico de baja tensión **caracterizado por el hecho de que** éste comprende uno o más dispositivos de conmutación (1) según se reivindica en una o más de las reivindicaciones 1 a 17.

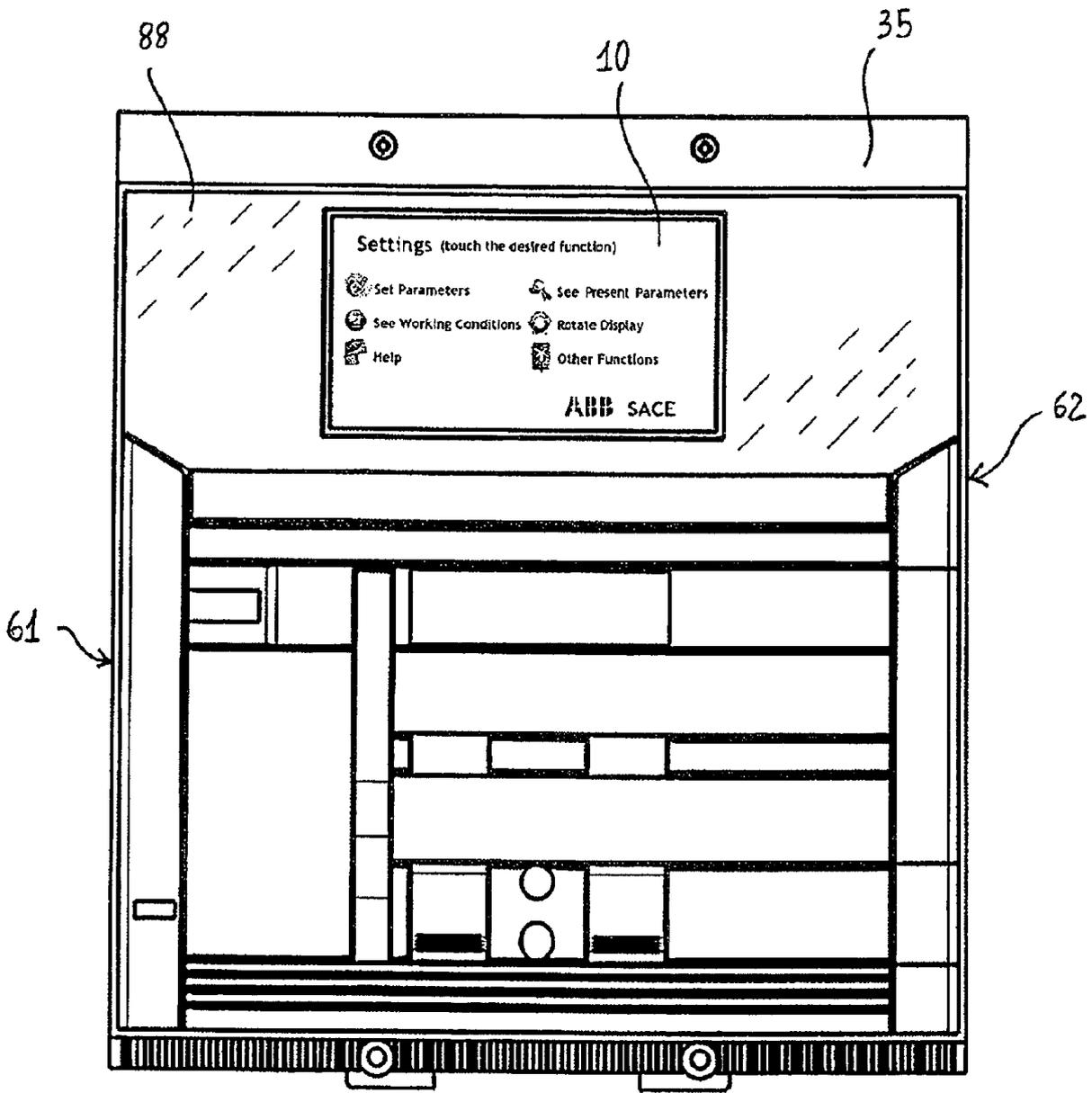


FIG. 1

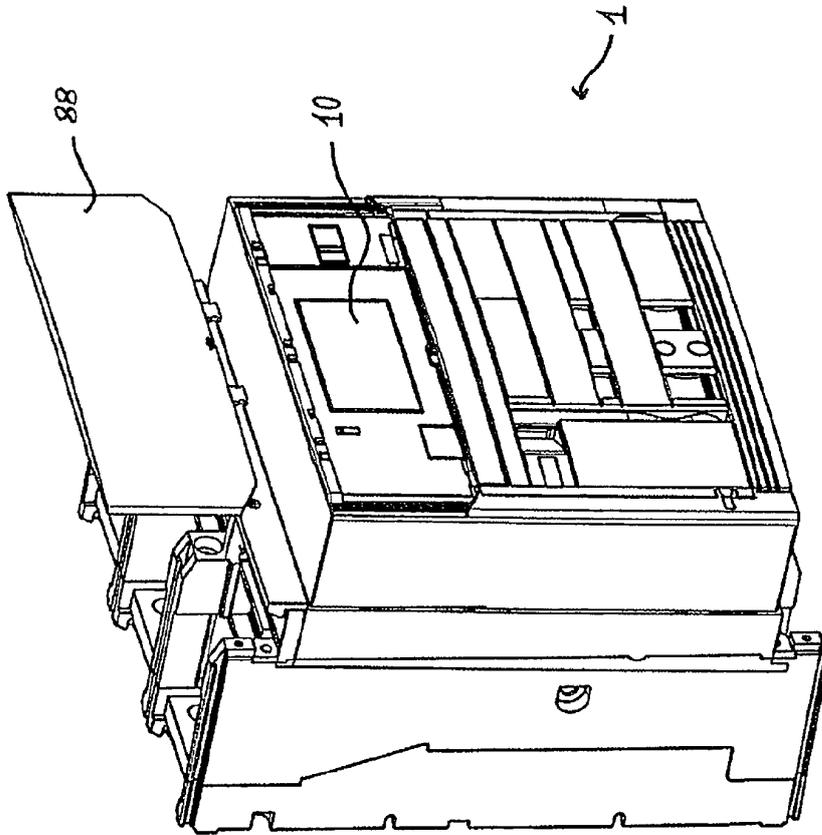


FIG. 2A

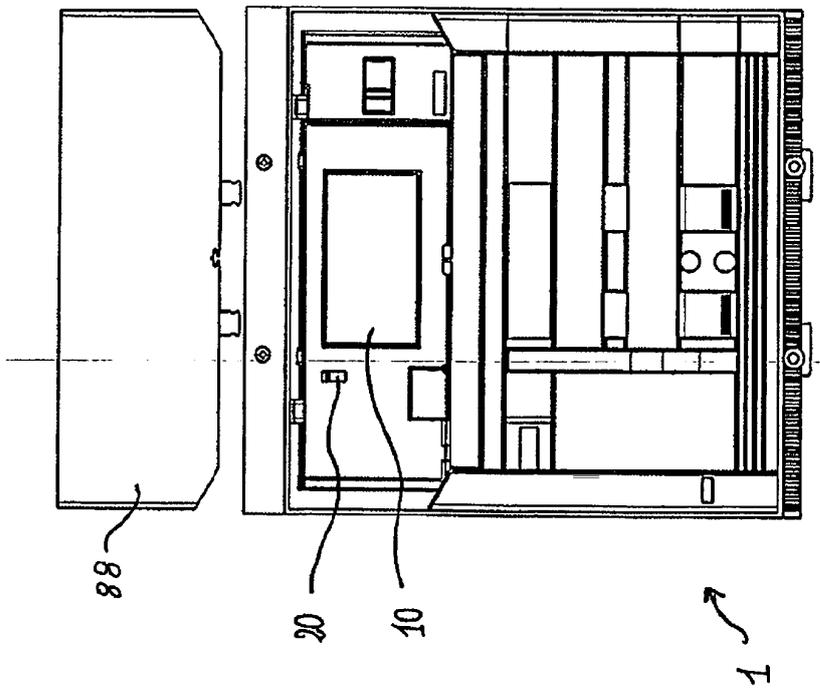


FIG. 2

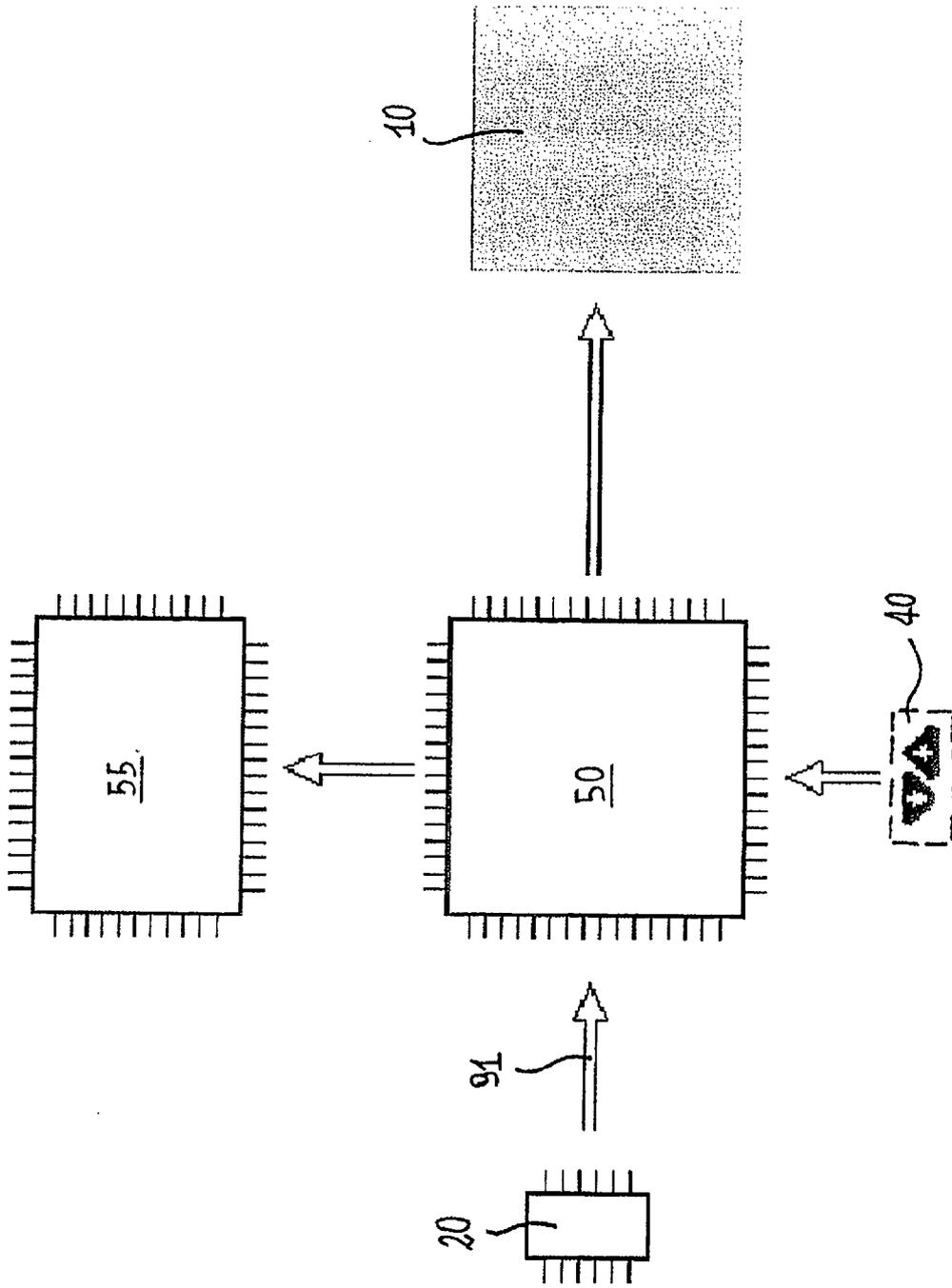


FIG. 3

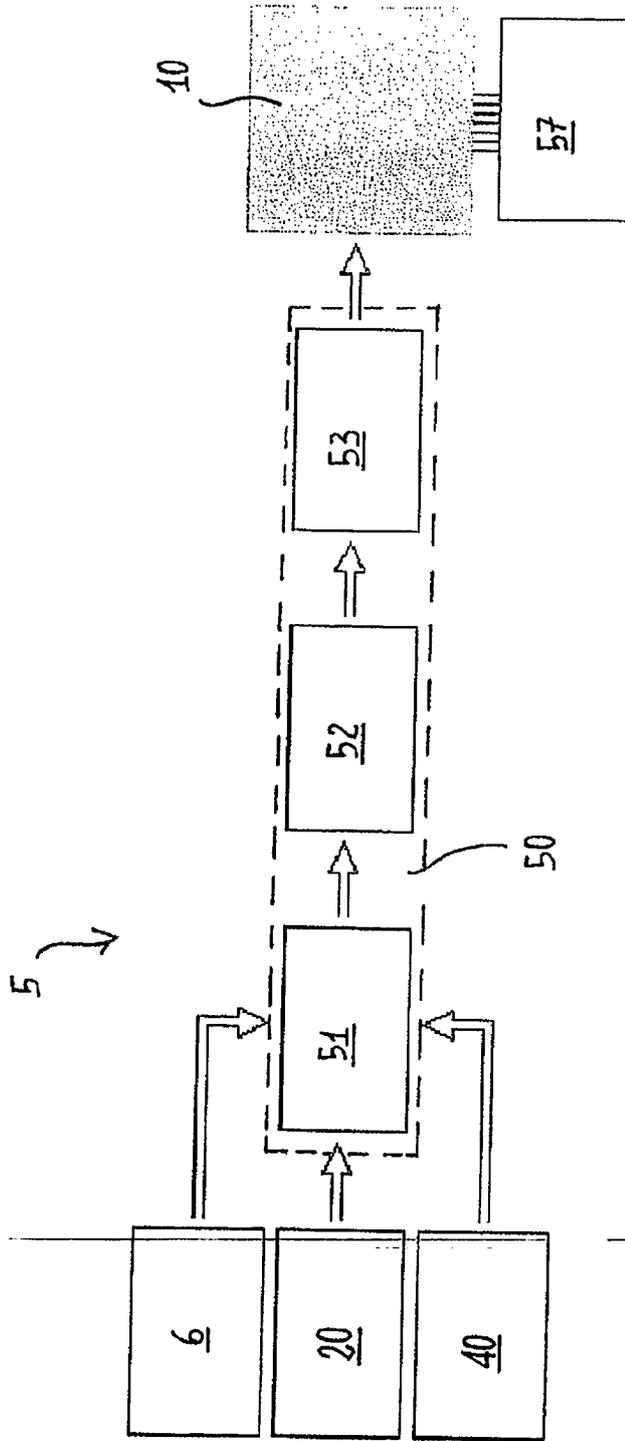


FIG 4

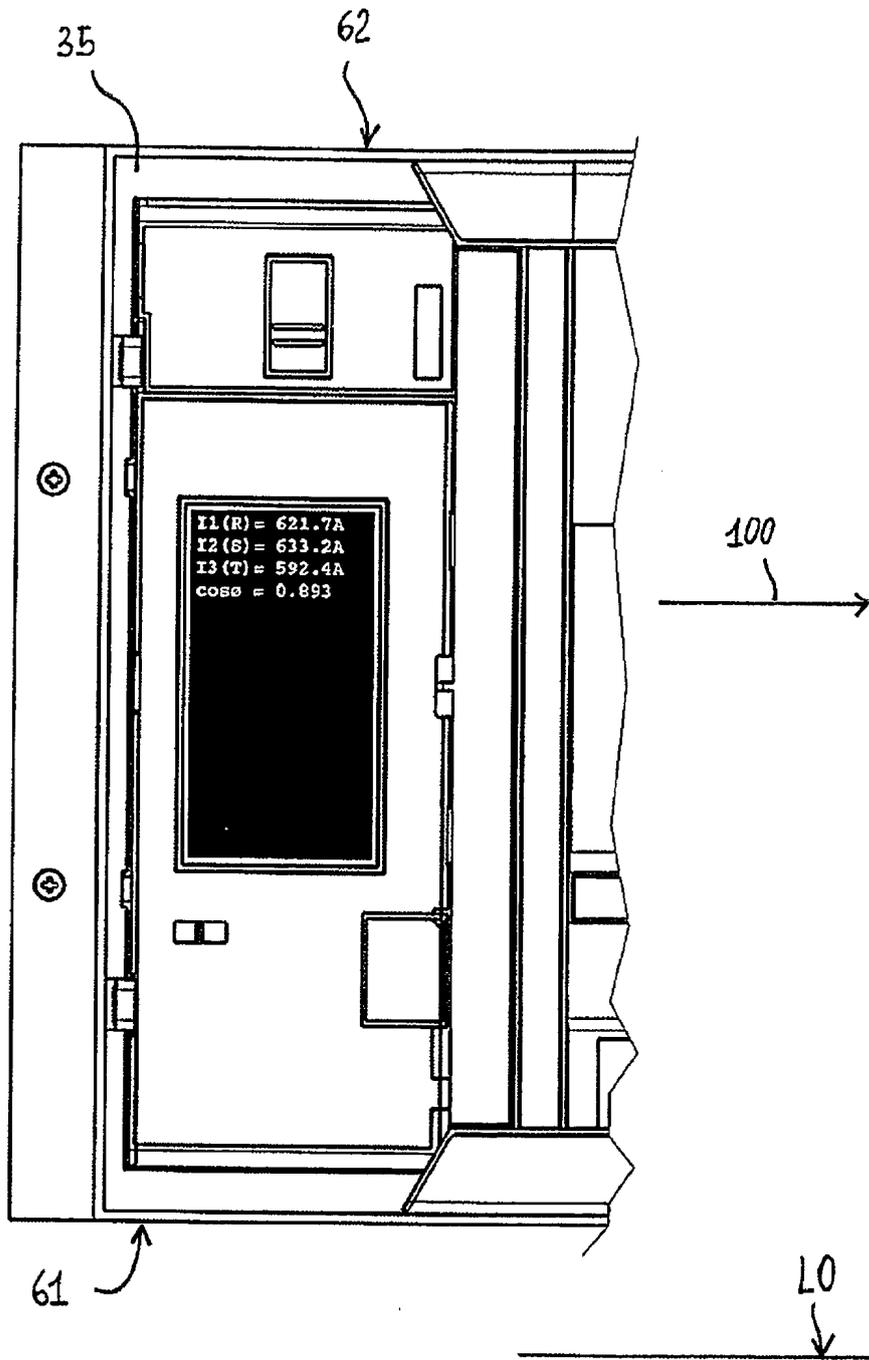


FIG. 6

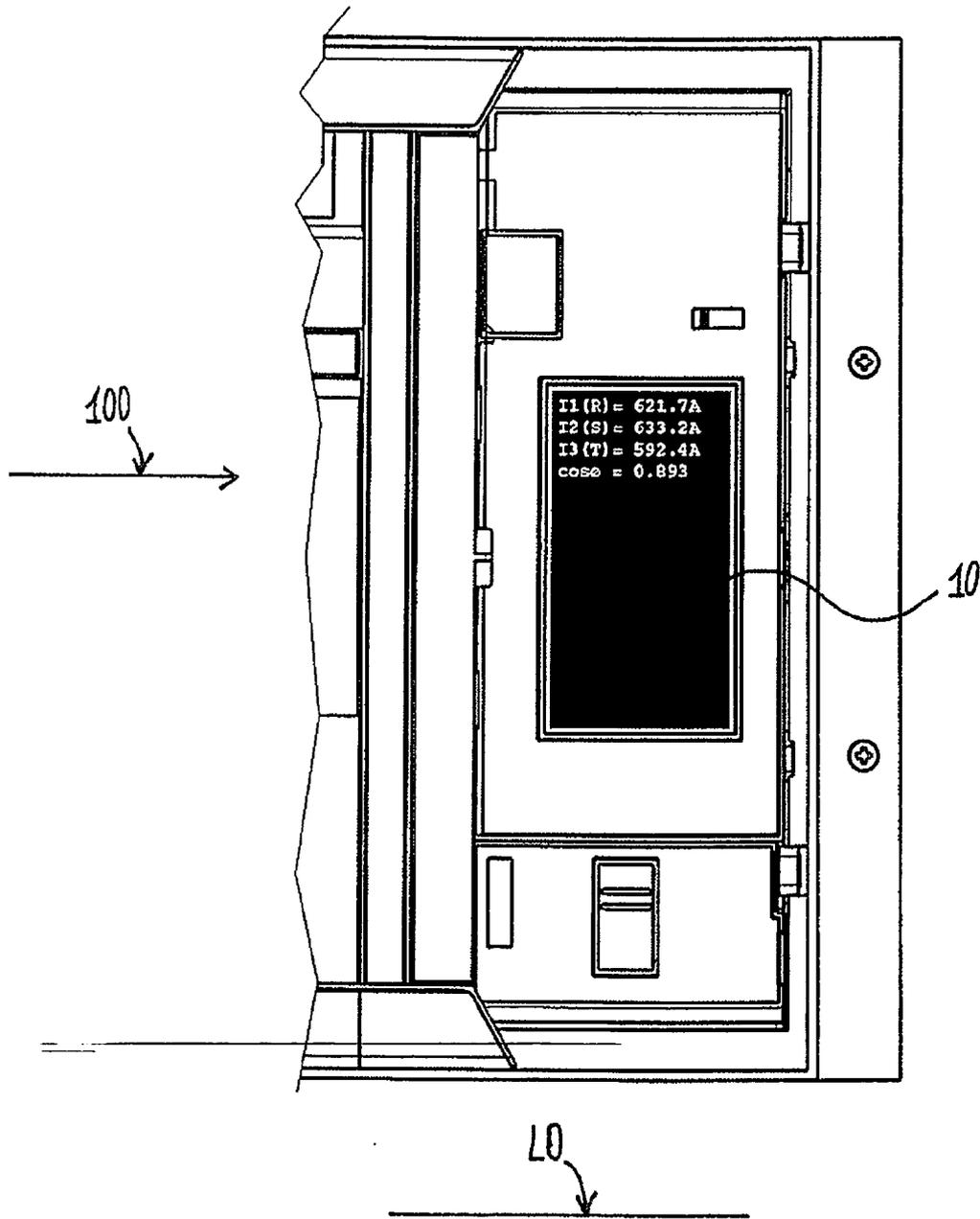


FIG. 7

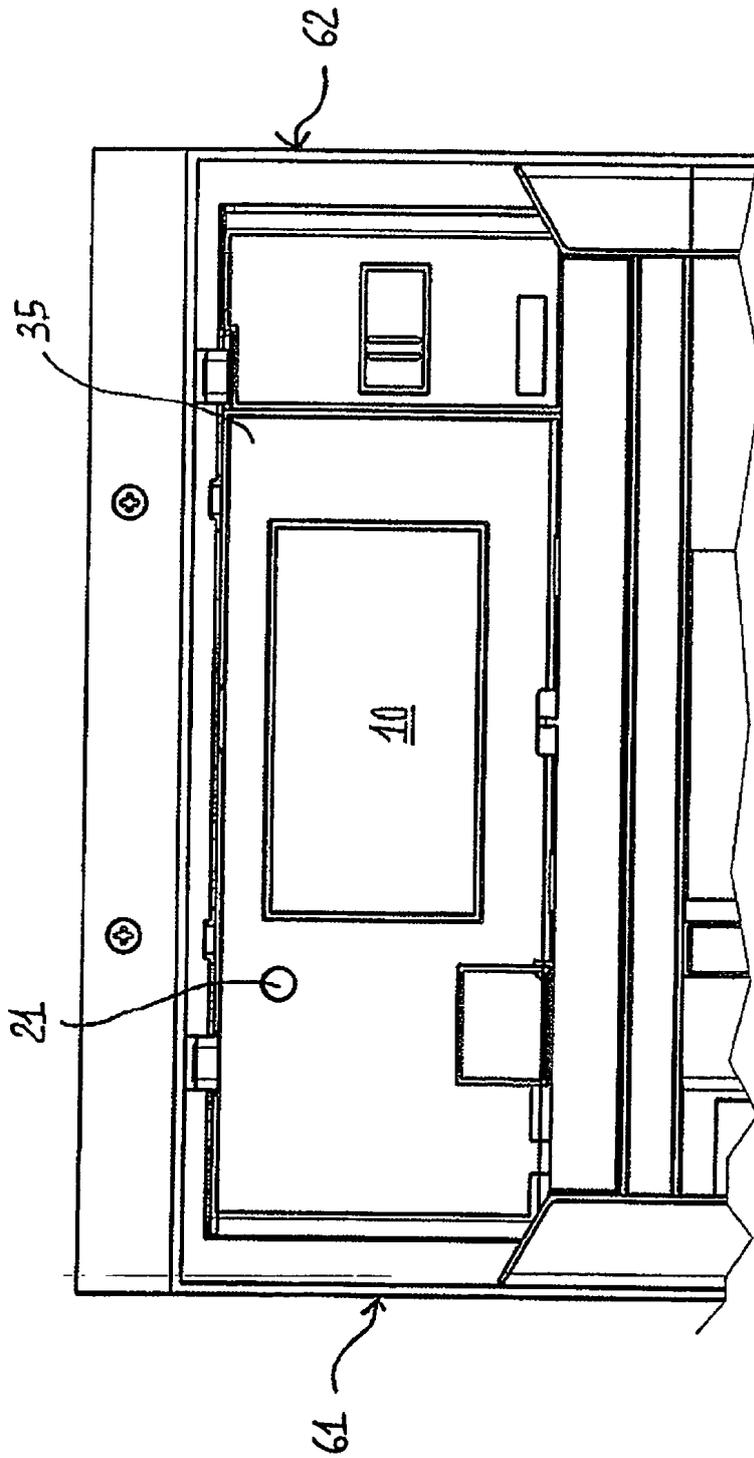


FIG. 8

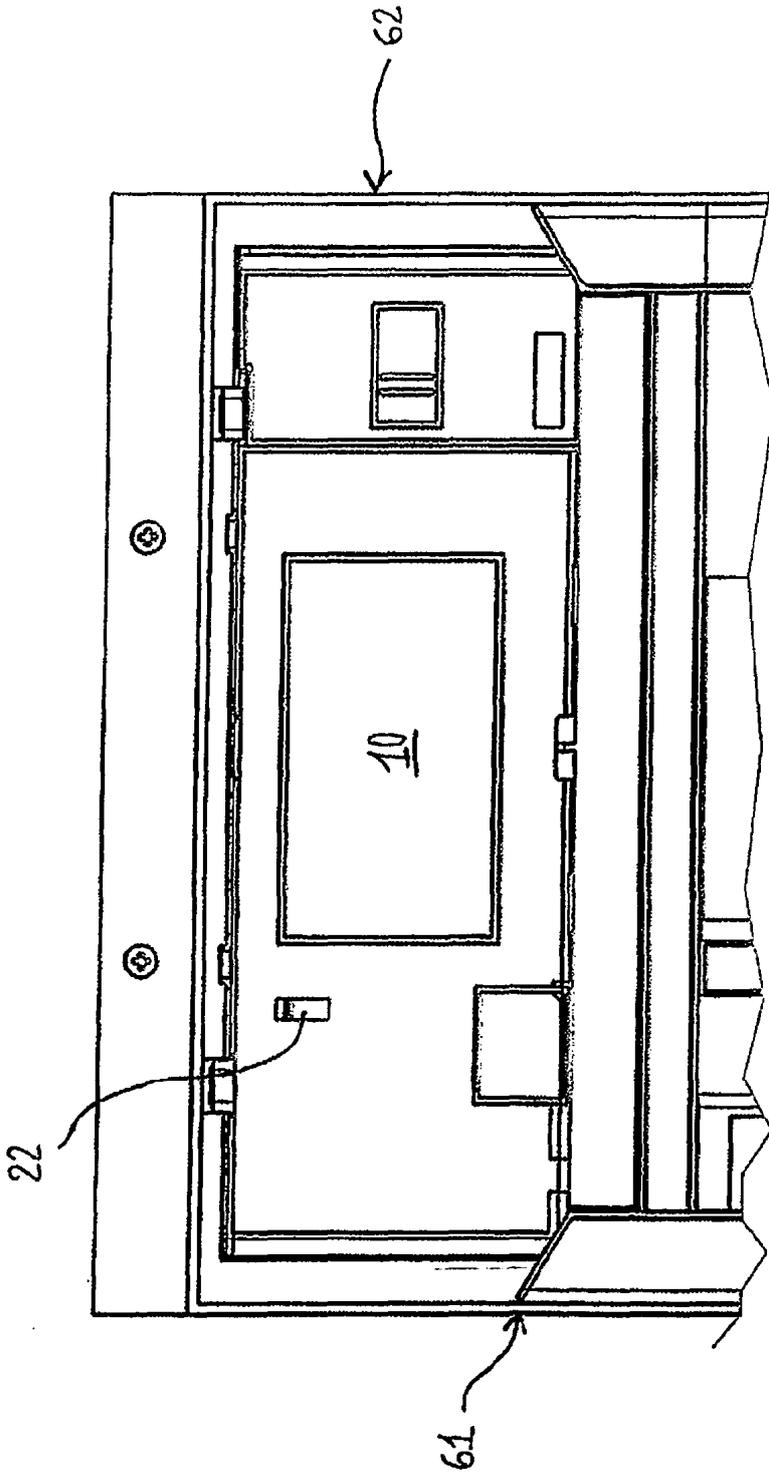


FIG. 9

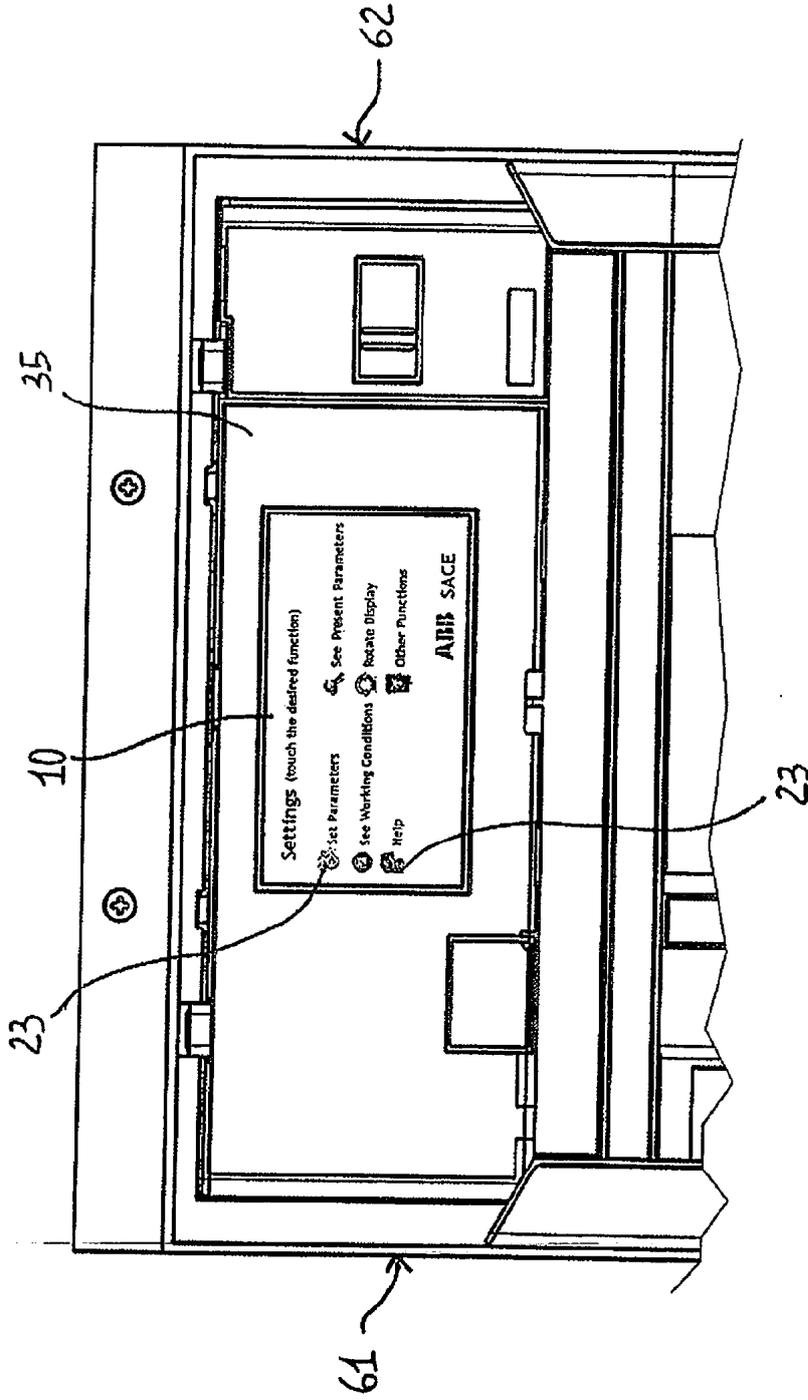


FIG. 10

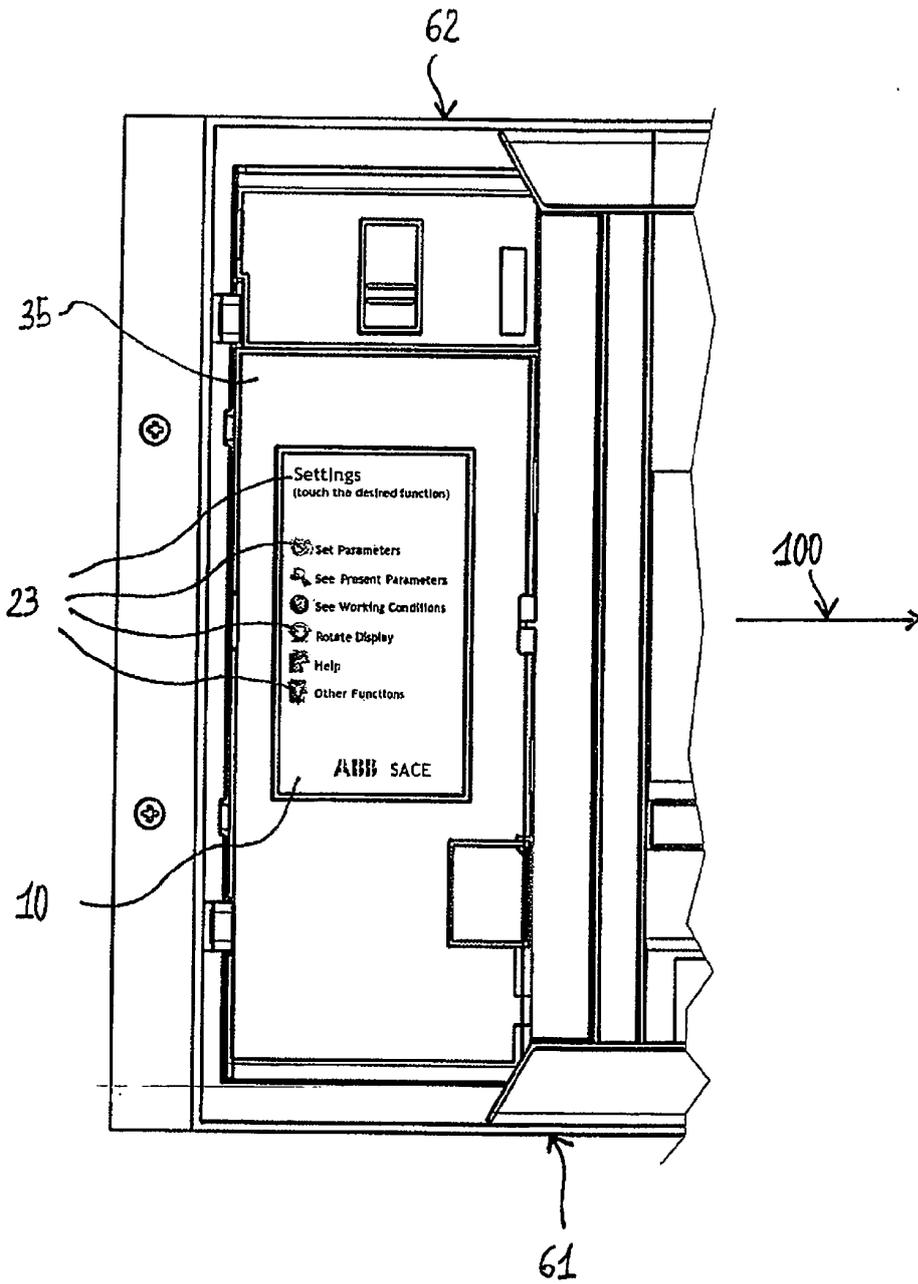


FIG. 11

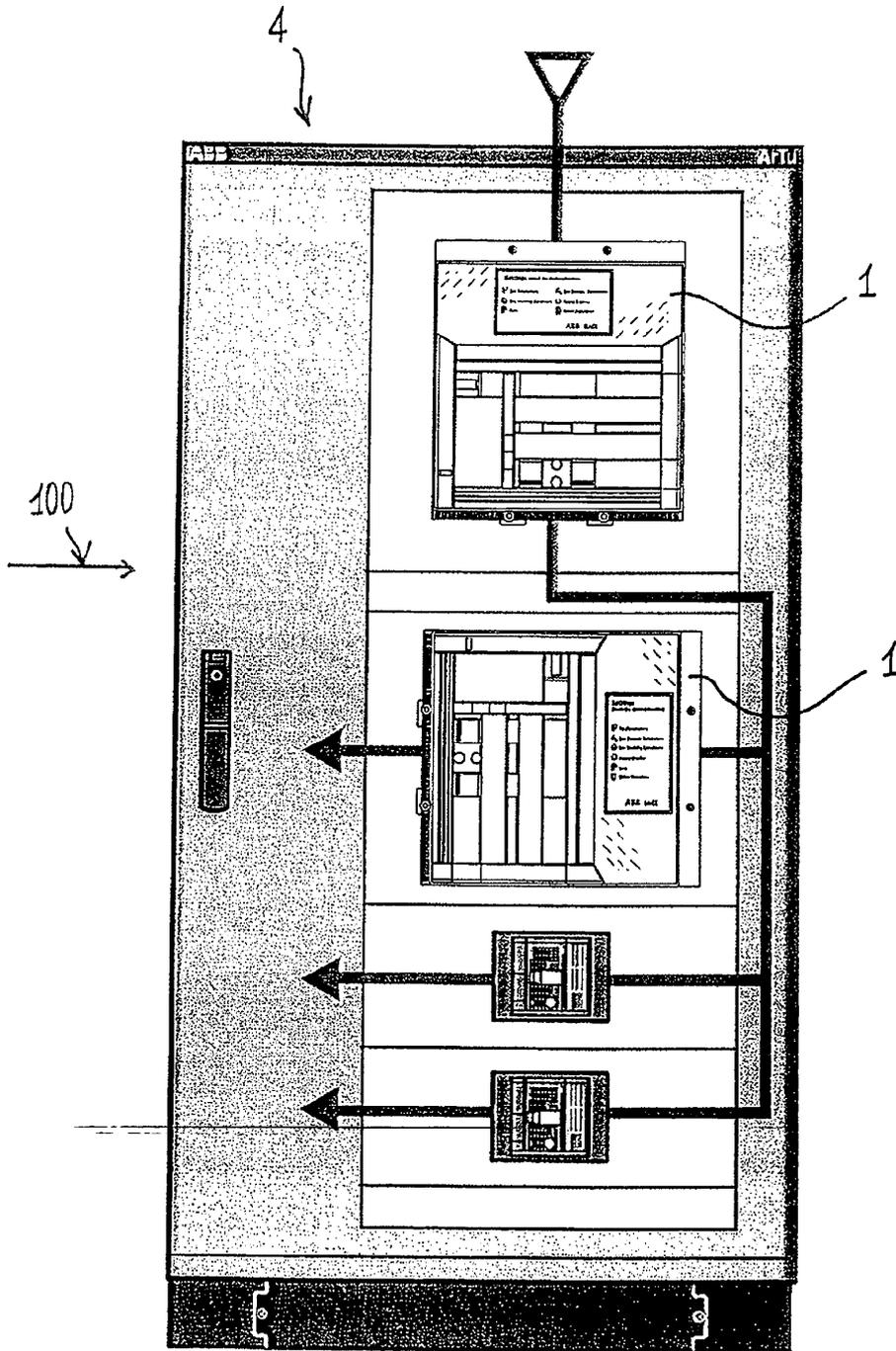


FIG. 12