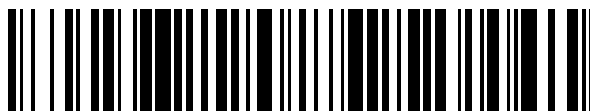


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 787 104**

51 Int. Cl.:

H01H 71/74 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.08.2016 PCT/US2016/047458**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.03.2017 WO17034901**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.08.2016 E 16756928 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020 EP 3341953**

54 Título: **Módulo de bastidor, disyuntor que incluye el mismo y método asociado**

30 Prioridad:

24.08.2015 US 201514833253

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

14.10.2020

73 Titular/es:

**EATON INTELLIGENT POWER LIMITED (100.0%)
30 Pembroke Road
Dublin 4, IE**

72 Inventor/es:

**LAGREE, JAMES LEO;
ROHN, DAVID RAYMOND;
BAKUS, PAUL RICHARD;
BROOKS, ROBERT FREDERICK y
CHEN, YIBO**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 787 104 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

Módulo de bastidor, disyuntor que incluye el mismo y método asociado

5 Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

Esta solicitud reivindica prioridad y reivindica el beneficio de la Solicitud de Patente de los Estados Unidos con n.º de serie 14/833.253, presentada el lunes 24 de agosto de 2015.

10 Antecedentes

Campo

15 El concepto divulgado se refiere generalmente a disyuntores, y más particularmente, a disyuntores que incluyen un bastidor y una unidad de disparo. El concepto divulgado también se refiere a métodos para proporcionar una clasificación de corriente asociada con un bastidor de disyuntor a una unidad de disparo.

Información de antecedentes

20 Los interruptores de circuito, tales como, por ejemplo, y sin limitación, los disyuntores, se usan típicamente para proteger la circuitería eléctrica de daños debidos a una condición de sobrecorriente, tal como una condición de sobrecarga, un cortocircuito u otra condición de falla, tal como una falla de arco o una falla a tierra. Los disyuntores incluyen típicamente contactos separables. Los contactos separables pueden ser operados manualmente por medio de un mango del operador o automáticamente en respuesta a una condición de falla detectada. Típicamente, tales
25 disyuntores incluyen un mecanismo operativo, que está diseñado para abrir rápidamente los contactos separables y un mecanismo de disparo, tal como una unidad de disparo, que detecta un número de condiciones de falla para disparar el disyuntor automáticamente. Al detectar una condición de falla, la unidad de disparo dispara el mecanismo operativo a un estado de disparo, que mueve los contactos separables a su posición abierta.

30 Los disyuntores incluyen un bastidor y una unidad de disparo. El bastidor incluye todos los diversos componentes del disyuntor, excepto la unidad de disparo. La unidad de disparo se puede usar indistintamente con bastidores del mismo diseño o de un diseño similar. Una familia de disyuntores puede ser un grupo de disyuntores que usan los mismos bastidores o similares.

35 Los disyuntores tienen una corriente nominal (I_n) asociada, que también se conoce comúnmente como clasificación de amperios o clasificación de corriente continua. La corriente nominal es la corriente continua máxima que un disyuntor está diseñado para transportar sin disparar. Un enchufe de clasificación es una porción autónoma de un disyuntor que es intercambiable y reemplazable en una unidad de disparo del disyuntor por el usuario para establecer la corriente nominal del disyuntor. Un tamaño de bastidor (también conocido como clasificación de bastidor) es un
40 término aplicado a un grupo de disyuntores de configuración física similar (por ejemplo, sin limitación, una familia de disyuntores). El tamaño del bastidor se refiere a la clasificación de corriente más grande disponible en el grupo.

45 No se debe instalar un enchufe de clasificación asociado con una clasificación de corriente que sea más alta que el tamaño del bastidor de un disyuntor en ese disyuntor. Por ejemplo, no se debe instalar un enchufe de clasificación asociado con una clasificación de corriente de 4000 A en un disyuntor con un tamaño de bastidor de 800 A. Esto crea una situación peligrosa ya que el disyuntor no se disparará hasta una corriente de 4000 A, mientras que los componentes del disyuntor solo están certificados para una operación segura hasta una corriente continua máxima de 800 A.

50 Para acometer este problema, se ha empleado un esquema de enclavamiento mecánico entre disyuntores y enchufes de clasificación. Con más detalle, los enchufes de clasificación y los disyuntores están diseñados de tal manera que un enchufe de clasificación que tenga una clasificación de corriente más alta que el tamaño de bastidor de un disyuntor no podrá conectarse físicamente al disyuntor. Se pueden emplear combinaciones de tamaños de tornillo, clavijas, espaciadores y separadores de acoplamiento en el enchufe de clasificación y/o el disyuntor para asegurar que solo
55 ciertos enchufes de clasificación se puedan enchufar físicamente en un disyuntor.

60 Entre otros problemas con tales esquemas de enclavamiento mecánico es que no conducen a la flexibilidad o expansión. Los grupos de disyuntores están limitados por el espacio mecánico y los tamaños de tornillo disponibles, longitudes y parcelas. Adicionalmente, los cambios en un grupo de disyuntores, tal como un rediseño que aumenta o disminuye el tamaño del bastidor de un grupo de disyuntores, requeriría un nuevo esquema de enclavamiento mecánico que coincida con los valores apropiados de los enchufes de clasificación con el tamaño de bastidor del grupo de disyuntores. El diseño de nuevos esquemas de enclavamiento mecánico para cada nueva iteración de familias de disyuntor conducirá rápidamente a una mayor complejidad mecánica para soportar nuevos diseños de disyuntor nuevos. Por lo tanto, el uso de esquemas de enclavamiento mecánico no es propicio para la expansión.

65 Hay margen de mejora en los disyuntores y los métodos asociados.

El documento US 2008/158763 A divulga un método y aparato que proporciona identificación automática de disyuntor a una unidad de disparo electrónico que incluye un procesador y un módulo de configuración que comprende datos de configuración que identifican los detalles de un disyuntor y que está en comunicación operativa con el procesador.

5 Sumario

Estas necesidades y otras se satisfacen mediante realizaciones del concepto divulgado, que se dirigen a un módulo de bastidor, un disyuntor que incluye el mismo y un método asociado, en donde el módulo de bastidor está estructurado para almacenar una clasificación de corriente asociada con un bastidor y para proporcionar la clasificación de corriente a una unidad de disparo conectada.

De acuerdo con la presente invención, un disyuntor y un método se definen en las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones dependientes se divulgan realizaciones adicionales, entre otras.

15 Breve descripción de los dibujos

Se puede obtener una comprensión completa del concepto divulgado de la siguiente descripción de las realizaciones preferentes cuando se lee junto con los dibujos adjuntos en los que:

- 20 La FIG. 1 es un diagrama esquemático de un disyuntor de acuerdo con una realización de ejemplo del concepto divulgado;
- la FIG. 2 es una vista frontal de un módulo de bastidor de acuerdo con una realización de ejemplo del concepto divulgado;
- 25 la FIG. 3 es una vista lateral del módulo de bastidor de la FIG. 2;
- la FIG. 4 es una vista frontal de una unidad de disparo de acuerdo con una realización de ejemplo del concepto divulgado;
- la FIG. 5 es una vista frontal del módulo de bastidor de las FIGS. 2 y 3 conectados a la unidad de disparo de la FIG. 4;
- 30 la FIG. 6 es una vista frontal de un disyuntor de acuerdo con una realización de ejemplo del concepto divulgado;
- la FIG. 7 es una vista frontal de una pantalla de acuerdo con una realización de ejemplo del concepto divulgado;
- la FIG. 8 es una vista frontal de una pantalla de acuerdo con otro ejemplo de realización del concepto divulgado; y
- la FIG. 9 es un diagrama de flujo de un método para proporcionar una clasificación de corriente a un disyuntor y una unidad de disparo de acuerdo con una realización de ejemplo del concepto divulgado.

35 Descripción de las realizaciones preferentes

Las frases direccionales usadas en el presente documento, tales como, por ejemplo, izquierda, derecha, frontal, trasero, superior, inferior y derivados de los mismos, se refieren a la orientación de los elementos mostrados en los dibujos y no limitan las reivindicaciones a menos que se mencione expresamente en ellas.

Como se emplea en el presente documento, el término "procesador" significará un dispositivo analógico y/o digital programable que puede almacenar, recuperar y procesar datos; un controlador; un circuito de control; un ordenador; una estación de trabajo; un ordenador personal; un microprocesador; un microcontrolador; un microordenador; una unidad central de procesamiento; un ordenador central; un miniordenador; un servidor; un procesador en red; o cualquier dispositivo o aparato de procesamiento adecuado.

Como se emplea en el presente documento, el término "número" significará uno o un número entero mayor que uno (es decir, una pluralidad).

Como se emplea en el presente documento, los términos "clasificación de corriente", "corriente nominal", "clasificación de amperaje", "clasificación de corriente continua" y "In" significará la corriente máxima que un dispositivo tal como un disyuntor o bastidor de un disyuntor está clasificado para transportar continuamente sin disparar.

Como se emplea en el presente documento, los términos "configuración de corriente", "ajustes de amperios" y "Ir" significarán la corriente que un disyuntor está configurado para transportar continuamente sin disparar. Es ajustable y puede expresarse como un porcentaje de la clasificación de corriente.

La FIG. 1 es un diagrama esquemático de un disyuntor 1 de acuerdo con una realización de ejemplo del concepto divulgado. El disyuntor 1 incluye un primer y un segundo terminales 2, 4 conectados eléctricamente por conductores eléctricos tales como embarrados u otros conductores eléctricos adecuados. El primer y segundo terminales 2, 4 pueden usarse para conectar eléctricamente el disyuntor 1 con una fuente de alimentación 3 y cargarse 5 externamente al disyuntor 1. El disyuntor 1 incluye además contactos separables 6 conectados eléctricamente entre el primer y el segundo terminales 2, 4. Los contactos separables 6, cuando están cerrados, permiten que fluya corriente eléctrica entre el primer y el segundo terminales 2, 4. Cuando se abren los contactos separables 6, la conexión eléctrica entre el primer y segundo terminales 2, 4 está interrumpida y la corriente eléctrica no puede fluir entre ellos. Un

mecanismo operativo 8 incluido en el interruptor de circuito 1 está estructurado para abrir o cerrar los contactos separables 6.

5 El disyuntor 1 está dividido en un bastidor 10, un módulo de bastidor 11 y una unidad de disparo 20. El bastidor 10 y la unidad de disparo 20 están conectados entre sí a través del módulo de bastidor 11 para formar el disyuntor 1. El bastidor 10 incluye el primer y segundo terminales 2,4, los contactos separables 6 y el mecanismo operativo 8. El módulo de bastidor 11 incluye una unidad de almacenamiento de clasificación de corriente 12. La unidad de almacenamiento de clasificación de corriente 12 puede incluir memoria tal como cualquiera de uno o varios de una variedad de tipos de medios de almacenamiento internos y/o externos tales como, sin limitación, RAM, ROM, EPROM, EEPROM, FLASH, y similares que proporcionan un registro de almacenamiento, es decir, un medio legible por máquina, para el almacenamiento de datos, tal como en el caso de un área de almacenamiento interno de un ordenador, y puede ser memoria volátil o memoria no volátil. La unidad de almacenamiento de clasificación de corriente 12 está estructurada para almacenar la clasificación de corriente (In) asociada con el bastidor 10. La unidad de almacenamiento de clasificación de corriente 12 también está configurada para proporcionar la clasificación de corriente almacenada a la unidad de disparo 20. En algunas realizaciones de ejemplo del concepto divulgado, la unidad de almacenamiento de clasificación de corriente 12 está estructurada para transmitir la clasificación de corriente almacenada a la unidad de disparo 20. En otras realizaciones de ejemplo del concepto divulgado, la unidad de disparo 20 está estructurada para acceder y leer la clasificación de corriente almacenada en la unidad de almacenamiento de clasificación de corriente 12.

20 El módulo de bastidor 11 también incluye una etiqueta 16. La etiqueta 16 puede ser, sin limitación, una etiqueta adhesiva que se aplica al módulo de bastidor 11 e indica la clasificación de corriente asociada con el bastidor 10. En algunas realizaciones de ejemplo del concepto divulgado, la etiqueta 16 es una pantalla tal como, sin limitación, un tipo de pantalla biestable que está estructurada para mostrar la clasificación de corriente asociada con el bastidor 10. Las pantallas de tipo biestables no requieren potencia para mantener una visualización de información, por lo que, si la clasificación de corriente asociada con el bastidor 10 se muestra en una pantalla biestable, la clasificación de corriente continuará mostrándose incluso después de que se retire la potencia.

30 El bastidor 10 y la unidad de disparo 20 están estructurados para conectarse mecánica y eléctricamente entre sí a través del módulo de bastidor 11. El módulo de bastidor 11 incluye una primera interfaz 13 que está estructurada para conectarse a una interfaz correspondiente 21 en la unidad de disparo 20 y una segunda interfaz 15 que está estructurada para conectarse a una interfaz correspondiente 14 en el bastidor 10. El módulo de bastidor 11 está estructurado para intercambiar datos con la unidad de disparo 20 a través de la primera interfaz 13. Las señales de la unidad de disparo 20 también pueden pasarse a través del módulo de bastidor 11 al bastidor 10 a través de las interfaces primera y segunda 13, 15, y de manera similar, las señales del bastidor 10 pueden pasar a través del módulo de bastidor 11 a la unidad de disparo 20 a través de las interfaces primera y segunda 13, 15.

40 La unidad de disparo 20 puede estar conectada eléctrica y mecánicamente al módulo de bastidor 11 y luego la combinación de la unidad de disparo 20 y el módulo de bastidor 11 puede estar conectada eléctrica y mecánicamente al bastidor 10. La unidad de disparo 20 puede ser intercambiable. Es decir, la unidad de disparo 20 puede desconectarse del bastidor 10 y otra unidad de disparo (no mostrada) compatible con el bastidor 10 puede conectarse al bastidor 10.

45 La unidad de disparo 20 está estructurada para determinar cuándo abrir los contactos separables y para controlar el mecanismo operativo 8 para abrir los contactos separables 6. La unidad de disparo 20 puede incluir un número sensores asociados tales como, sin limitación, uno o varios sensores de corriente estructurados para detectar la corriente que fluye entre el primer y el segundo terminales 2,4. La unidad de disparo 20 puede usar las salidas de los sensores asociados para determinar cuándo abrir los contactos separables 6.

50 La unidad de disparo 20 incluye un procesador 22, una memoria 24, una unidad de entrada 26 y una pantalla 28. El procesador 22 puede ser, por ejemplo y sin limitación, un microprocesador, un microcontrolador o algún otro dispositivo o circuitería de procesamiento adecuado, que interactúa con la memoria 24. La memoria 24 puede ser cualquiera de uno o varios de una variedad de tipos de medios de almacenamiento internos y/o externos tales como, sin limitación, RAM, ROM, EPROM, EEPROM, FLASH, y similares que proporcionan un registro de almacenamiento, es decir, un medio legible por máquina, para el almacenamiento de datos, tal como en el caso de un área de almacenamiento interno de un ordenador, y puede ser memoria volátil o memoria no volátil.

60 El procesador 22 está estructurado para determinar cuándo abrir los contactos separables 6. La memoria 24 es un medio legible por ordenador estructurado para almacenar información. La memoria 24 puede estar estructurada para almacenar, sin limitación, configuraciones de la unidad de disparo 20 (por ejemplo, sin limitación; ajustes de corriente ("Ir"); tiempo de retardo largo ("LDT"); recogida de retardo corto ("SDPU"); tiempo de retardo corto ("Tiempo SD")). El procesador 22 también puede usar la clasificación de corriente almacenada recibida del bastidor 10 para establecer la clasificación de corriente en la unidad de disparo 20. Esto evita la necesidad de un enchufe de clasificación para establecer la clasificación de corriente en la unidad de disparo 20.

65 La unidad de entrada 26 está estructurada para permitir que un usuario introduzca información (por ejemplo, sin

limitación, ajustes de la unidad de disparo) en la unidad de disparo 20. La unidad de entrada 26 puede ser una interfaz física tal como, sin limitación, un teclado, dispositivos de entrada tales como perillas o botones, una pantalla táctil o cualquier otra interfaz física adecuada. La unidad de entrada 26 también puede ser una interfaz electrónica tal como, sin limitación, un puerto de entrada para permitir que un usuario ingrese electrónicamente información a la unidad de disparo 20 desde un dispositivo electrónico externo tal como un ordenador, un ordenador portátil, una tableta o cualquier otro dispositivo electrónico adecuado.

La pantalla 28 está estructurada para mostrar información. La pantalla 28 puede mostrar información asociada con la unidad de disparo 20 tal como, sin limitación, los ajustes de la unidad de disparo de corriente 20. La pantalla 28 puede mostrar otra información tal como, sin limitación, una causa de disparo. La pantalla 28 también puede mostrar la configuración de corriente almacenada en la unidad de almacenamiento de configuración de corriente 12 del bastidor 10. La pantalla 28 puede ser cualquier tipo de pantalla adecuada, tal como, sin limitación, una pantalla de diodo emisor de luz (LED) o una pantalla de cristal líquido (LCD). También se contempla que la pantalla 28 puede ser una pantalla biestable que solo usa potencia para cambiar el contenido mostrado, pero puede mantener el contenido mostrado sin potencia. Se contempla además que la pantalla 28 puede ser una pantalla de tipo de combinación que incluye más de un tipo de pantalla (por ejemplo, sin limitación, un área de visualización biestable combinada con un área de visualización LED).

En algunas realizaciones de ejemplo del concepto divulgado, la unidad de disparo 20 puede usarse para cambiar la clasificación de corriente almacenada en la unidad de almacenamiento de clasificación de corriente 12 del módulo de bastidor 11. Por ejemplo y sin limitación, la unidad de almacenamiento de clasificación de corriente 12 puede almacenar inicialmente la clasificación de corriente asociada con el bastidor 10. Sin embargo, un cliente puede solicitar que se asocie una clasificación de corriente inferior con el disyuntor 1. Después de que la unidad de disparo 20 se haya conectado al módulo de bastidor 11, la unidad de disparo 20 se puede usar para almacenar una clasificación de corriente personalizada en la unidad de almacenamiento de clasificación de corriente 12. La clasificación de corriente personalizada se puede mostrar en la etiqueta 16 para indicar que es la clasificación de corriente asociada con el disyuntor 1.

Al almacenar la clasificación de corriente asociada al bastidor 10, o una clasificación de corriente personalizada asociada con el disyuntor, en el módulo de bastidor 11 y luego proporcionarlo a la unidad de disparo 20, la unidad de disparo 20 puede recibir la clasificación de corriente adecuada sin la necesidad de enchufes de clasificación. Por lo tanto, se pueden evitar los tapones de clasificación y su esquema de enclavamiento mecánico asociado. Más bien, la clasificación de corriente, que se proporcionó electrónicamente a la unidad de disparo 20 se puede usar para establecer la clasificación de corriente en la unidad de disparo 20. Adicionalmente, la clasificación de corriente puede mostrarse en la pantalla 28 de la unidad de disparo 20 para que un usuario pueda determinar cuál es la clasificación de corriente.

En algunas realizaciones ejemplares del concepto divulgado, la unidad de almacenamiento de clasificación de corriente 12 está estructurada para almacenar tanto una clasificación de corriente máxima como una clasificación de corriente mínima asociada con el bastidor 10. La clasificación de corriente máxima y la clasificación de corriente mínima pueden mostrarse en la etiqueta 16 o en la pantalla 28 de la unidad de disparo 20. La clasificación de corriente máxima y la clasificación de corriente mínima definen un intervalo preferente de corriente continua asociada con el bastidor 10.

Las FIGS. 2 y 3 son vistas frontales y laterales, respectivamente, del módulo de bastidor 11 de acuerdo con una realización de ejemplo del concepto divulgado. El módulo de bastidor incluye la unidad de almacenamiento de clasificación de corriente 12, la etiqueta 16 y las interfaces primera y segunda 13, 15, aunque la unidad de almacenamiento de clasificación de corriente 12 y la segunda interfaz 15 no son visibles en las FIGS. 2 y 3. Como se muestra, por ejemplo, en la FIG. 2, la etiqueta 16 puede colocarse en una ubicación que sea visible para un usuario del módulo de bastidor 11 para que el usuario pueda verificar visualmente la clasificación de corriente almacenada en la unidad de almacenamiento de clasificación de corriente 12. Adicionalmente, el usuario puede verificar visualmente que la clasificación de corriente en la etiqueta 16 coincide con la clasificación de corriente que se muestra en la pantalla 28 de una unidad de disparo 20, cuando una unidad de disparo 20 está conectada al bastidor 10.

La FIG. 4 es una vista frontal de la unidad de disparo 20 de acuerdo con una realización de ejemplo del concepto divulgado. La unidad de disparo 20 de la FIG. 4 incluye la interfaz 21, el procesador 22, la memoria 24, la unidad de entrada 26 y la pantalla 28. Sin embargo, la interfaz 21, el procesador 22 y la memoria 26 no son visibles en la FIG. 4.

La FIG. 5 ilustra el módulo de bastidor 11 y la unidad de disparo 20 conectados entre sí. Tal y como se muestra en la figura 5, la etiqueta 16 es visible cuando el módulo de bastidor 11 está conectado a la unidad de disparo 20. De esta manera, un usuario puede comparar la clasificación de corriente indicada en la etiqueta 16 con la clasificación de corriente que se muestra en la pantalla 28. La misma clasificación de corriente debe mostrarse tanto en la etiqueta 16 como en la pantalla 28.

La FIG. 6 es una vista frontal del disyuntor 1 de acuerdo con una realización de ejemplo del concepto divulgado. El disyuntor 1 incluye el bastidor 10. El módulo de bastidor 11 conectado y la unidad de disparo 20 están conectados al

bastidor 10, conectando por lo tanto la unidad de disparo 20 con el bastidor 10 a través del módulo de bastidor 11.

La FIG. 7 es una vista frontal de una pantalla 28' de acuerdo con una realización de ejemplo del concepto divulgado. La pantalla 28' incluye una pantalla biestable que puede mostrar la clasificación de corriente y una o varias configuraciones de la unidad de disparo, tal como la configuración de corriente. Se contempla que la pantalla 28' pueda emplearse en cualquiera de las unidades de disparo 20, 20', 20" descritas en el presente documento sin apartarse del alcance del concepto divulgado.

La FIG. 8 es una vista frontal de una pantalla 28" de acuerdo con otro ejemplo de realización del concepto divulgado. La pantalla 28" incluye un área de pantalla biestable y un área de pantalla LED. En esta realización de ejemplo, la clasificación de corriente y una o varias configuraciones de la unidad de disparo se muestran en el área de visualización biestable. El área de visualización LED incluye uno o varios LED que se utilizan para indicar una causa de disparo. El área de visualización biestable no requiere potencia para mantener una visualización de contenido. El área de la pantalla LED requiere una pequeña cantidad de potencia para permanecer encendida. Una fuente de alimentación, tal como una batería o un condensador, puede estar asociada con el área de la pantalla LED para que uno o varios de los LED puedan permanecer encendidos después de una pérdida de potencia en la pantalla 28". Se contempla que la pantalla 28" pueda emplearse en cualquiera de las unidades de disparo 20, 20', 20" descritas en el presente documento sin apartarse del alcance del concepto divulgado.

La FIG. 9 es un diagrama de flujo de un método para proporcionar una clasificación de corriente a una unidad de disparo de acuerdo con una realización de ejemplo del concepto divulgado. El método se describirá junto con el disyuntor 1 de la FIG. 1. Sin embargo, se contempla que el método pueda emplearse junto con otros disyuntores sin apartarse del concepto divulgado. Inicialmente, el bastidor 10, el módulo de bastidor 11 y la unidad de disparo 20 se construyen. En 30, la clasificación de corriente asociada con el bastidor 10 se almacena en la unidad de almacenamiento de clasificación de corriente 12 del módulo de bastidor 11. En 32, el módulo de bastidor 11 está conectado a la unidad de disparo 20 a través de la primera interfaz 13. Opcionalmente, en 33, una clasificación de corriente personalizada se almacena en la unidad de almacenamiento de clasificación de corriente 12. La clasificación de corriente personalizada 12 puede ser solicitada por un cliente y puede establecerse a través de la unidad de disparo 20. En 34, la clasificación de corriente almacenada en la unidad de almacenamiento de clasificación de corriente 12 se proporciona a la unidad de disparo 20. En 36, la clasificación de corriente se muestra en la pantalla 28 de la unidad de disparo 20. Aunque no se ilustra, en cualquier punto, el módulo de bastidor 11 y la unidad de disparo 20 pueden conectarse al bastidor 10 para completar la construcción del disyuntor 1.

Si bien se han descrito en detalle realizaciones específicas del concepto divulgado, los expertos en la materia apreciarán que podrían desarrollarse diversas modificaciones y alternativas a esos detalles a la luz de las enseñanzas generales de la divulgación. Por consiguiente, las disposiciones particulares divulgadas están destinadas a ser solo ilustrativas y no limitantes en cuanto al alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un disyuntor (1) que comprende:

5 un bastidor (10);
una unidad de disparo (20); y
un módulo de bastidor (11) que comprende:

10 una primera interfaz (13) estructurada para conectarse a la unidad de disparo (20);
una segunda interfaz (15) estructurada para conectarse al bastidor; y
una unidad de almacenamiento de clasificación de corriente (12) estructurada para almacenar una clasificación de corriente asociada con el bastidor y para proporcionar la clasificación de corriente almacenada a la unidad de disparo cuando la unidad de disparo está conectada a la primera interfaz;
15 caracterizado por que
la unidad de disparo (20) incluye una pantalla (28, 28', 28'') estructurada para mostrar información;
una etiqueta (16) se dispone en el exterior del módulo de bastidor e indica la clasificación de corriente asociada con el bastidor,

20 en donde la unidad de disparo está estructurada para mostrar la clasificación de corriente almacenada en la pantalla, y
en donde la etiqueta y la pantalla son visibles para un usuario cuando el módulo de bastidor está conectado a la unidad de disparo.

25 2. El disyuntor (1) de la reivindicación 1, en donde la clasificación de corriente incluye una clasificación de corriente máxima asociada con el bastidor y una clasificación de corriente mínima asociada con el bastidor.

30 3. El disyuntor (1) de la reivindicación 1, en donde la unidad de almacenamiento de clasificación de corriente está además estructurada para almacenar una clasificación de corriente personalizada asociada con el disyuntor y para proporcionar la clasificación de corriente personalizada almacenada a la unidad de disparo cuando la unidad de disparo está conectada a la primera interfaz.

4. El disyuntor (1) de la reivindicación 1, en donde la etiqueta es una pantalla biestable.

35 5. El disyuntor (1) de la reivindicación 1, en donde la unidad de disparo está estructurada para recibir la clasificación de corriente personalizada de un usuario y para proporcionar la clasificación de corriente personalizada al módulo de bastidor.

6. El disyuntor (1) de la reivindicación 1, en donde el bastidor comprende, además:

40 un primer terminal (2) estructurado para conectarse eléctricamente a una fuente de alimentación (3);
un segundo terminal (4) estructurado para conectarse eléctricamente a una carga (5);
contactos separables (6) conectados eléctricamente entre los terminales primero y segundo; y
un mecanismo operativo (8) estructurado para abrir los contactos separables.

45 7. El disyuntor (1) de la reivindicación 6, en donde la unidad de disparo está configurada para determinar cuándo abrir los contactos separables y para controlar el mecanismo operativo para abrir los contactos separables.

50 8. El disyuntor (1) de la reivindicación 1, en donde la unidad de disparo está estructurada para leer la clasificación de corriente almacenada de la unidad de almacenamiento de clasificación de corriente.

9. El disyuntor (1) de la reivindicación 1, en donde el módulo de bastidor está estructurado para transmitir la clasificación de corriente almacenada a la unidad de disparo.

55 10. El disyuntor (1) de la reivindicación 1, en donde la unidad de disparo está estructurada para mostrar al menos uno de los ajustes de corriente, un tiempo de retardo largo, un tiempo de recogida corto y un tiempo de retardo corto en la pantalla.

60 11. El disyuntor (1) de la reivindicación 1, en donde la unidad de disparo comprende, además:
una unidad de entrada (26) estructurada para permitir que un usuario introduzca la configuración de la unidad de disparo.

12. Un método para proporcionar una clasificación de corriente asociada con un bastidor (10) a una unidad de disparo (20), comprendiendo el método:

65 almacenar la clasificación de corriente asociada con el bastidor en una unidad de almacenamiento de clasificación de corriente (12) de un módulo de bastidor (11) en un disyuntor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones

ES 2 787 104 T3

1-11;

conectar el módulo de bastidor a la unidad de disparo; y proporcionar la clasificación de corriente almacenada a la unidad de disparo.

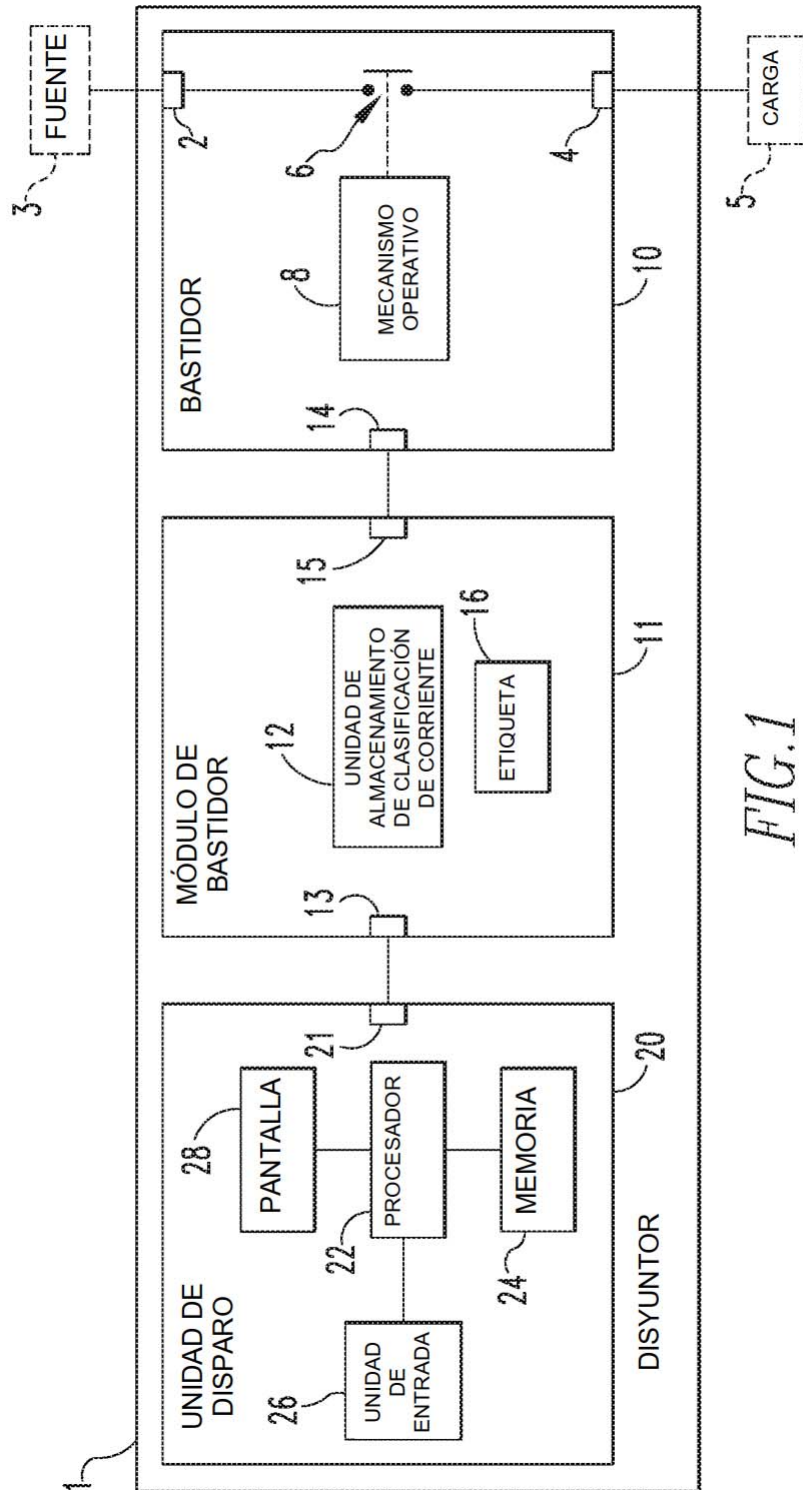


FIG.1

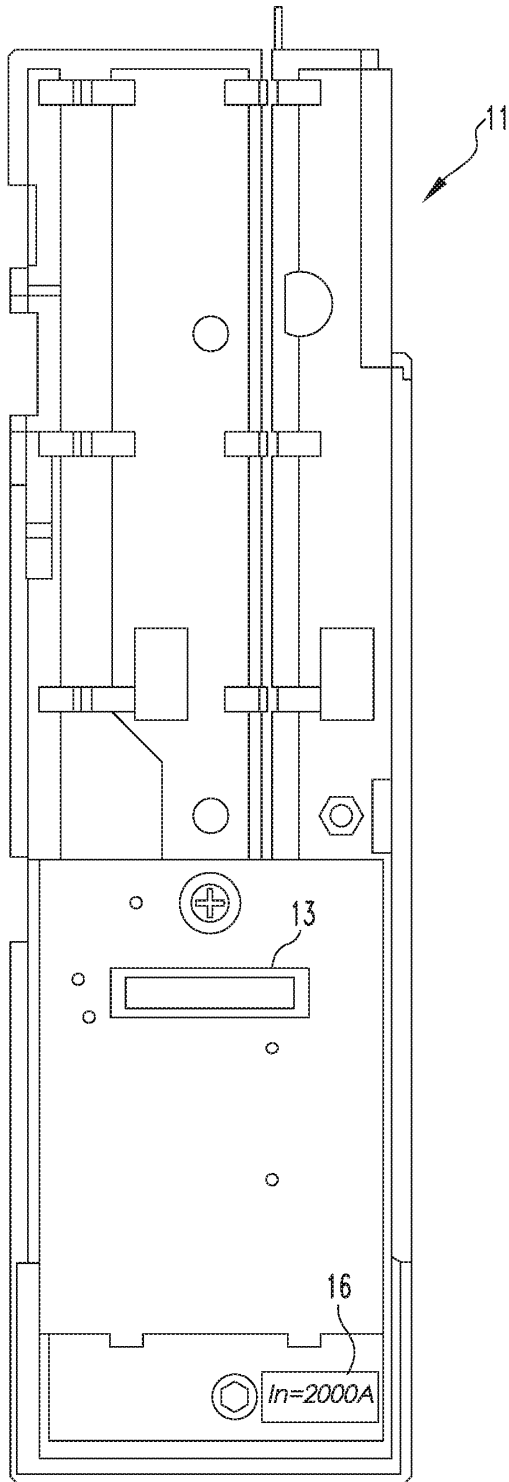


FIG. 2

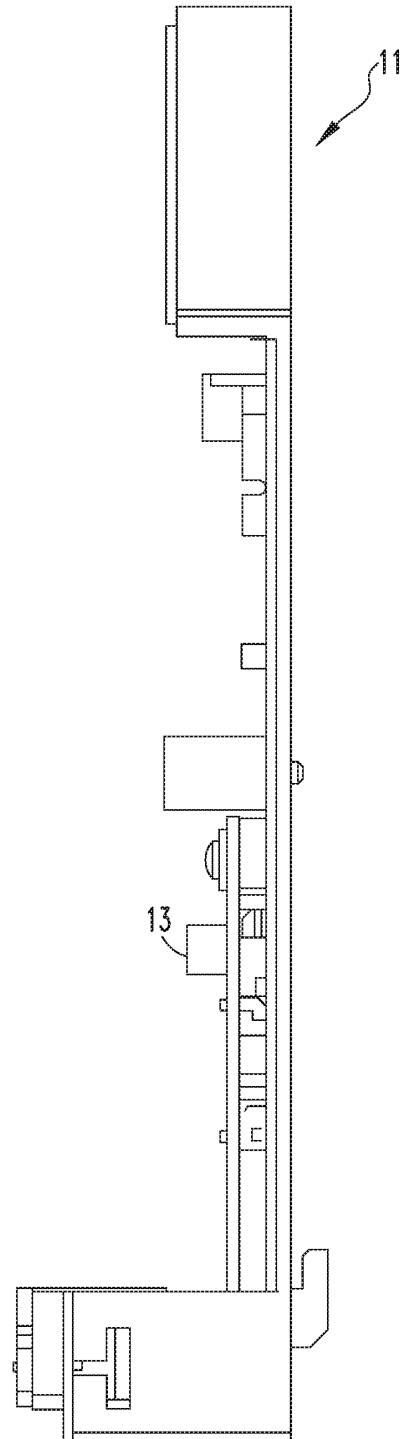
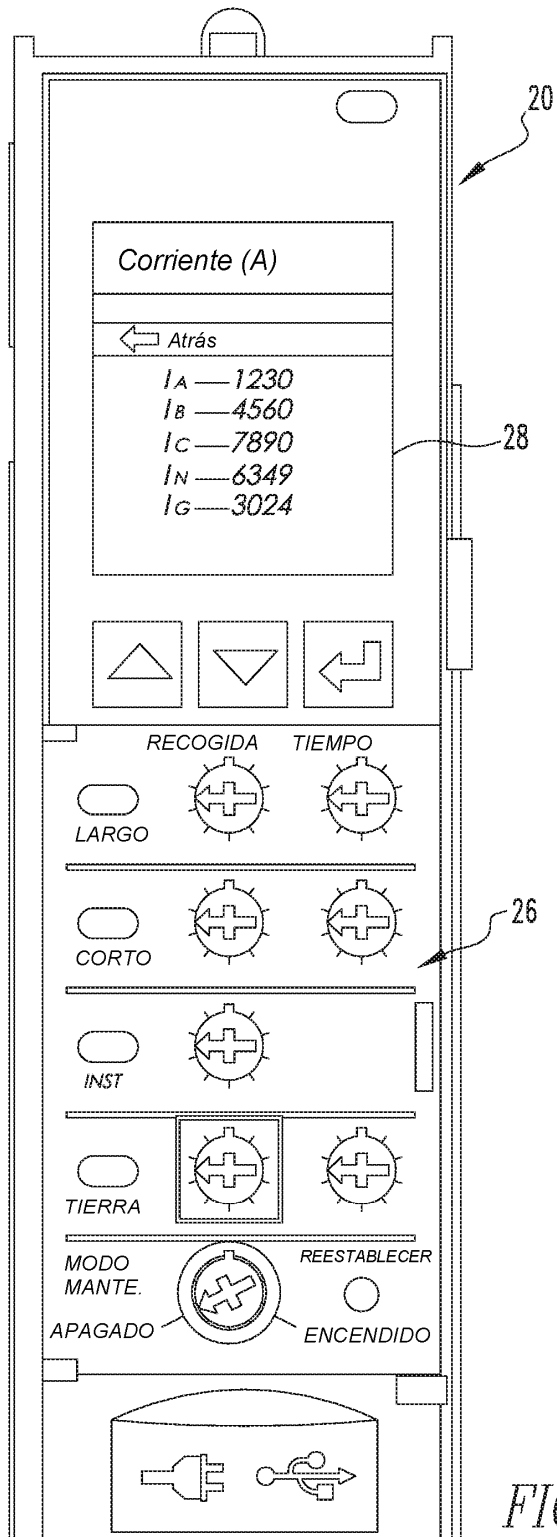


FIG. 3



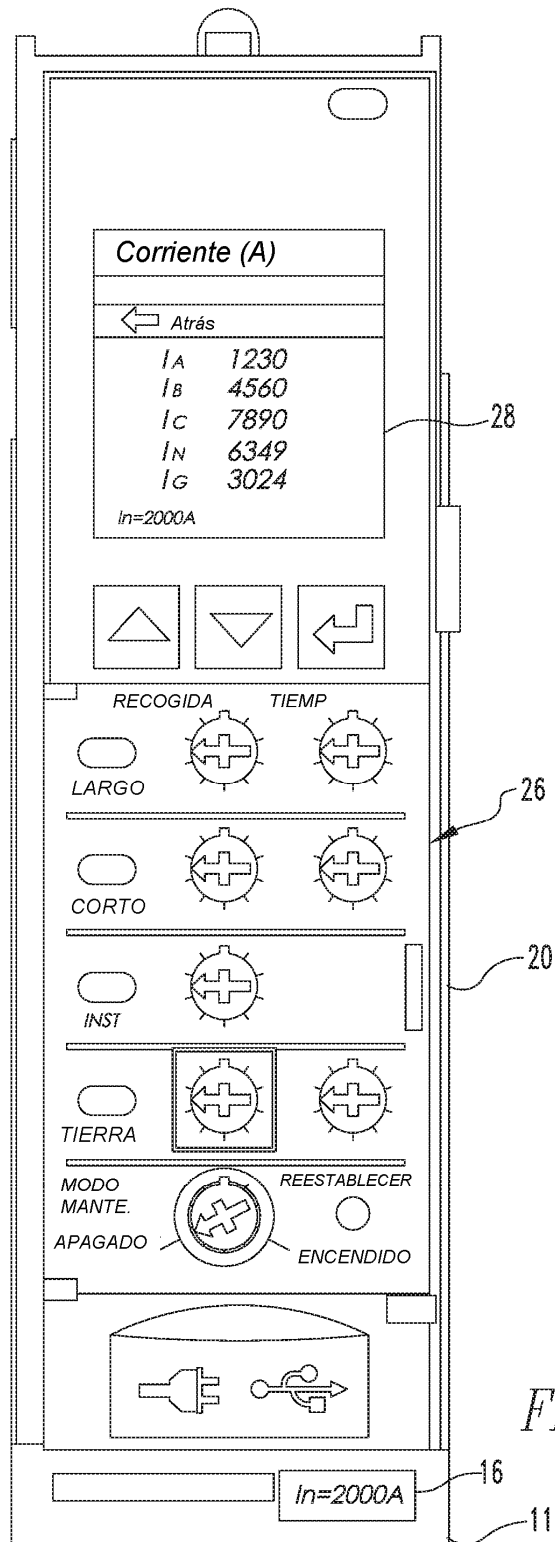
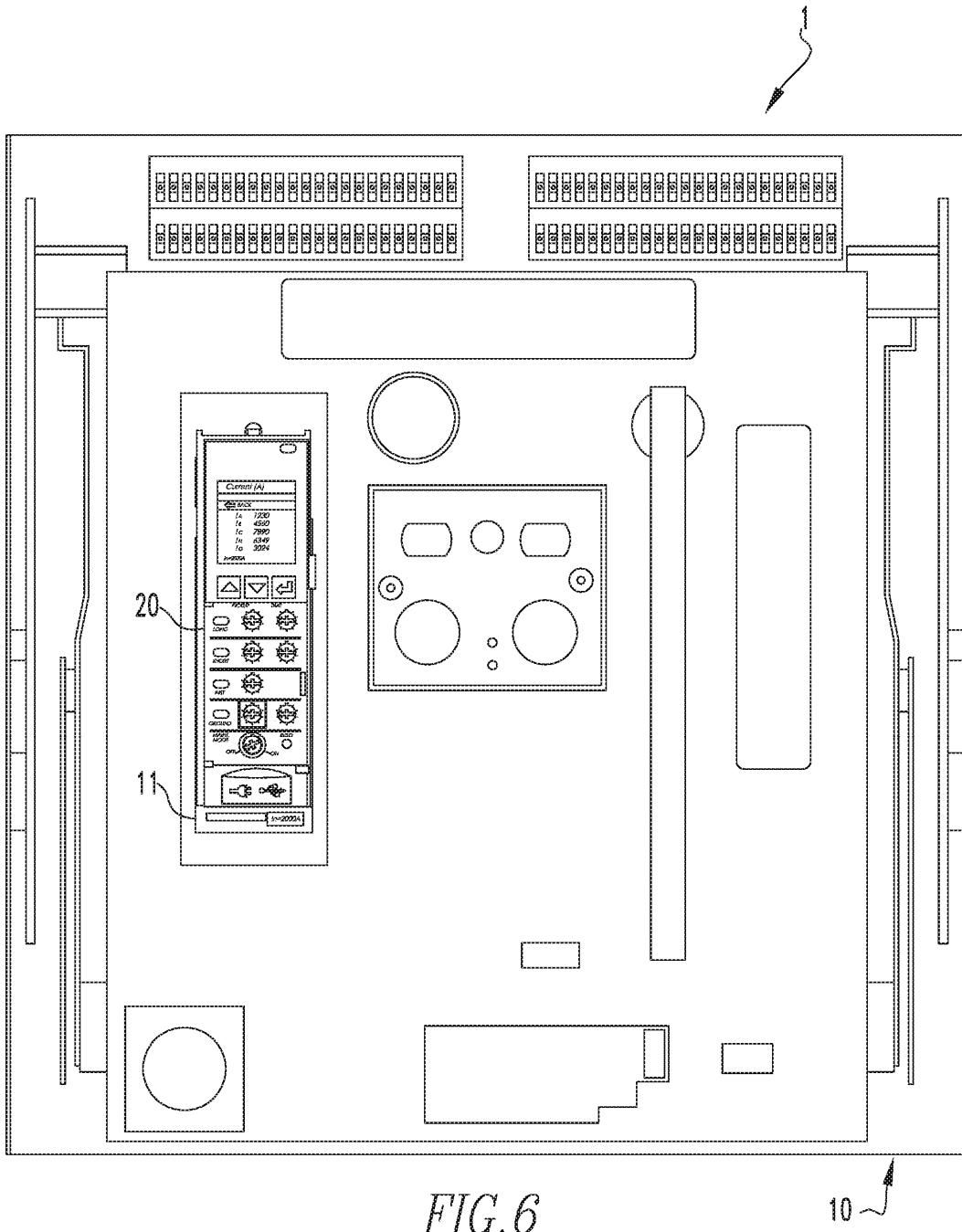


FIG. 5



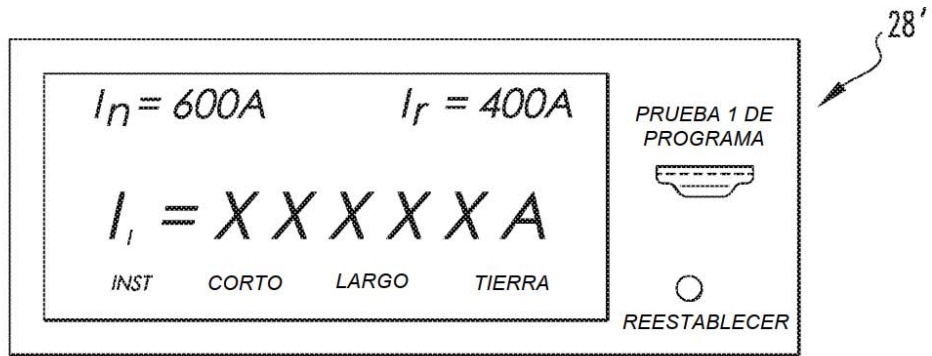


FIG. 7

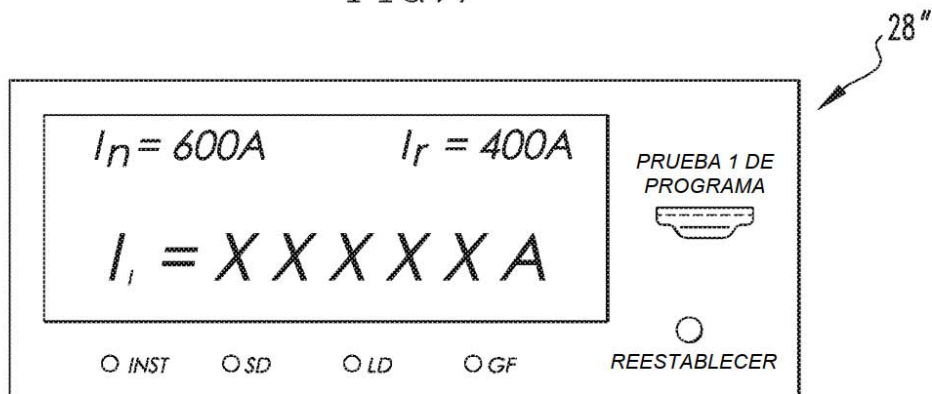


FIG. 8

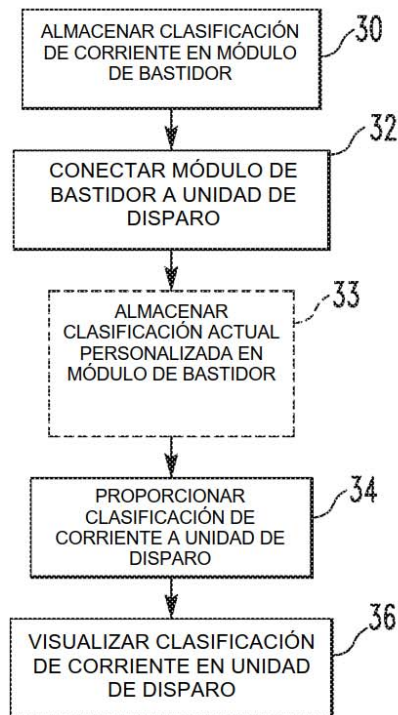


FIG. 9