

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 860 762**

51 Int. Cl.:

G01R 19/145 (2006.01)
G01R 13/02 (2006.01)
G02B 6/44 (2006.01)
H05B 33/12 (2006.01)
G01R 13/40 (2006.01)
H01B 7/36 (2006.01)
H01R 13/66 (2006.01)
H01R 13/717 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.03.2006 PCT/SE2006/000283**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **14.09.2006 WO06096115**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.03.2006 E 06716969 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2020 EP 1856543**

54 Título: **Disposición de visualización**

30 Prioridad:

07.03.2005 SE 0500523

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.10.2021

73 Titular/es:

**COUNTERFLO AB (100.0%)
Rådmansgatan 69
113 60 Stockholm, SE**

72 Inventor/es:

**GUSTAFSSON, ANTON;
GYLLENSWÄRD, MAGNUS;
ÖHMAN, CHRISTINA y
ILSTEDT-HJELM, SARA**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 860 762 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

Disposición de visualización

Campo técnico de la invención

5 La presente invención hace referencia a una disposición de visualización, especialmente formada como un cable o una cubierta de cable, para la visualización de la corriente eléctrica y/o del consumo de potencia.

Antecedentes de la invención

La electricidad es un fenómeno invisible. Habitualmente, el estado de un equipo eléctrico se indica utilizando algún tipo de iluminador tal como unos LED dispuestos en una carcasa. La luz del iluminador indica si el equipo está activado o desactivado.

10 El documento US 6.347.172 describe un cable observable ópticamente y un método de fabricación del mismo. El cable observable ópticamente incluye un conducto para conducir señales y fibra óptica de emisión lateral dispuesta en la periferia del conducto y que se extiende a lo largo de la longitud del conducto, y una cubierta de cable que encapsula el conducto y la fibra óptica de emisión lateral, en donde la cubierta de cable es al menos parcialmente traslúcida, de tal manera que la fibra óptica de emisión lateral queda ópticamente expuesta a través de la cubierta de cable. Un método para la detección de cables individuales de entre una pluralidad de cables de transmisión de
15 señales, cada uno con fibra óptica de emisión lateral, incluye situar una fuente de luz en una interfaz que aloja un extremo de un cable que va a ser detectado, transmitir luz desde la fuente de luz hacia la interfaz, y observar la luz emitida desde un eje de un cable que va a ser detectado. Esta invención está dirigida a resolver el problema de identificar diferentes cables en un gran número de estructuras de cable.

20 En la técnica anterior, son bien conocidos los materiales que emiten luz cuando una corriente eléctrica pasa a través de los mismos, y se utilizan en una amplia gama de aplicaciones de visualización. Habitualmente, los dispositivos electroluminiscentes comprenden un ánodo, usualmente de un material eléctricamente transmisor de luz, una capa de un material transportador de huecos, una capa de material electroluminiscente, opcionalmente una capa de un material transmisor de electrones y un cátodo metálico. Puede haber otras capas, tales como capas amortiguadoras,
25 y las capas pueden combinarse utilizando mezclas de uno o más de entre el material transportador de huecos, material electroluminiscente y el material transmisor de electrones.

Por ejemplo, el documento WO 03/093394 hace referencia a un dispositivo electroluminiscente que presenta una capa que emite luz en la sección azul, violeta/azul o ultravioleta del espectro y una capa que contiene un material fluorescente y opcionalmente una capa que comprende uno o más filtros de color, de manera que la luz emitida por
30 la capa electroluminiscente excita el material fluorescente, haciendo que la luz sea emitida a una longitud de onda mayor.

El documento US 2002/0039666 hace referencia a una fibra eléctrica con material de electroluminiscencia, la cual puede mantenerse en cualquier forma deseada y puede ser utilizada en aplicaciones más amplias. La invención proporciona una sustancia luminiscente flexible producida disponiendo los cables de electrodos en polvo electroluminiscente, dicha sustancia electroluminiscente se recubre con resina termoplástica, resina termoendurecible, o resina endurecible por radiación ultravioleta (UV). La resina recubierta se endurece y estabiliza en una forma lineal u otra forma deseada, y la sustancia electroluminiscente en el interior de la resina recubierta se mantiene con la forma deseada.

Compendio de la invención

40 La presente invención proporciona una disposición para indicar el nivel de corriente eléctrica y/o del consumo de potencia de uno o varios aparatos. Principalmente, la invención proporciona una disposición para indicar la carga a la que está expuesto un cable distribuidor de electricidad.

Por estas razones, se encuentra prevista una disposición según la reivindicación 1. Según una realización, el iluminador en forma de cable es electroluminiscente. Según otra realización, el iluminador en forma de cable es una
45 fibra óptica.

El controlador está adicionalmente adaptado para medir la cantidad eléctrica y adaptar una señal de control para controlar el iluminador. El iluminador comprende una disposición de procesamiento y una disposición de medición y un accionamiento para accionar el iluminado que recibe las señales de control desde la disposición de procesamiento.

50 Según realizaciones preferidas, la característica de iluminación es una o varias de entre intensidad, color o frecuencia.

Breve descripción de los dibujos

A continuación, la invención se describe adicionalmente de forma no limitativa en referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 La Fig. 1 ilustra esquemáticamente en perspectiva una parte de una disposición según una realización preferida de la invención,
- La Fig. 2 es una vista transversal a través de una disposición de cableado de la Fig. 1 a lo largo de la línea 2-2.
- La Fig. 3 es una ilustración esquemática de un cableado, según la invención, conectado a un distribuidor, y
- La Fig. 4 es un diagrama de bloques a modo de ejemplo de una disposición de control.

10 Descripción detallada de las realizaciones

Las Figs. 1 y 2 ilustran una realización de la invención a modo de ejemplo que comprende una disposición 10 de cableado que incluye tres cables 11, 12 y 13 eléctricos comunes dispuestos alrededor de un eje central. Los cables eléctricos pueden extenderse paralelos al eje central, tal como se muestra en la Fig. 1, pero pueden también estar dispuestos en una configuración enrollados alrededor del eje central. Según el presente ejemplo, los tres cables 15 pueden disponerse como de electricidad, de tierra y neutro. La invención puede realizarse enrollando una cantidad de cables 14, 15 y 16 iluminantes, que incluyen conductores 141, 151 y 161 recubiertos por un recubrimiento 142, 152 y 162 iluminante, respectivamente.

Los cables iluminantes pueden ser del tipo que se conoce como electroluminiscentes, tal como se describen en los documentos US 2005037233 , WO 031/05538 , US 2004067387 , WO 03/093394 , US 2002/0039666 , 20 US 5.485.355 etc. Los cables iluminantes pueden también comprender cables fabricados bajo la marca comercial Lytec® de ELAM ltd.

Los cables iluminantes pueden también comprender fibras ópticas, preferiblemente fibras ópticas de emisión lateral.

Los cables eléctricos enrollados y los cables iluminantes están recubiertos por un recubrimiento 18 transparente o semi-transparente a la luz, por ejemplo realizado de silicona, caucho, etc.

25 Un experto en la técnica puede apreciar que la presente invención no se limita a tres cables iluminantes y que la invención puede aplicarse utilizando cualquier cantidad de cables iluminantes y/o cables eléctricos.

La Fig. 3 ilustra una aplicación de la invención a modo de un cableado 30 de un distribuidor 31. El distribuidor 31 se conecta a una toma 32 de corriente de pared. Un equipo eléctrico (no se muestra) se conecta al distribuidor a través del enchufe 33. El cableado está provisto de los cables iluminantes tal como se ha mencionado anteriormente. 30 También es posible proveer al distribuidor y al propio enchufe de pared con cables iluminantes y consecuentemente utilizarlos como parte del indicador.

Los cables de iluminación se conectan a una disposición 34 de control, en este caso dispuesta en el interior del distribuidor. Un ejemplo de disposición de control se describe a continuación en conjunto con el diagrama de bloques de la Fig. 4.

35 Se suministra electricidad a la disposición 40 de control a través de una fuente 41 de alimentación, que se conecta a, por ejemplo, una toma de corriente de pared a través del cableado 30. La electricidad se adapta al nivel de potencia de la electrónica en la disposición de control. La fuente de alimentación convierte la electricidad de corriente alterna a corriente continua. Una unidad 42 de procesamiento, tal como un micro ordenador, se encuentra dispuesto para procesar la información sobre el nivel de electricidad o cantidad de corriente recibida desde una disposición 43 de medición. 40

La disposición 43 de medición está dispuesta entre la toma de corriente de pared y antes de su conexión a un equipo eléctrico, de manera que pueda medirse el consumo de potencia eléctrica y/o corriente. La disposición de medición puede muestrear la corriente y la tensión cautelosamente y proporcionar datos al micro ordenador. La potencia es el producto de la corriente multiplicada por la tensión. En el caso de una tensión estable, el desplazamiento de fase puede ignorarse y la corriente puede medirse y utilizarse para aproximarse a la potencia. De este modo, la diferencia entre la visualización del consumo de corriente y del consumo de potencia puede minimizarse. 45

El micro ordenador controla, en este ejemplo, tres moduladores por ancho de pulso (PWM) 44a-44c para controlar circuitos analógicos con salidas digitales de un procesador. El número de PWM corresponde al número de cables iluminantes. Los PWM se conectan a los accionamientos 45a-45c, que operan en un intervalo adecuado, p.ej., 0-110 V, 8 KHz. Los cables iluminantes se conectan a los accionamientos y operan de este modo en el intervalo de salida de los módulos inversores. Los accionamientos pueden ser módulos inversores. 50

En caso de fibras ópticas, los accionamientos pueden conectarse a fuentes de luz controladas por intensidad y/o pulso, tal como diodos emisores de luz (LED) conectados a un extremo de las fibras.

5 Dependiendo de la corriente/tensión a través de los cables eléctricos, el micro ordenador emitirá una señal de control adecuada a los accionamientos, la cual alimenta los cables iluminantes con corriente, tensión y frecuencia variables, correspondiente con la corriente/tensión consumida a través de los cables eléctricos.

10 En una realización preferida, los cables electroluminiscentes incluyen un hilo central de cobre recubierto con un recubrimiento de material de fósforo y dos pequeños hilos transmisores envueltos alrededor del mismo, y cubiertos por un recubrimiento de PVC y finalmente un recubrimiento de vinilo coloreado. El accionamiento toma la tensión de una fuente de alimentación de corriente continua y la invierte a, p.ej., 110 voltios de corriente alterna. Cuando se conecta a una fuente de alimentación y al accionamiento, la carga crea una luminosidad en el cable, p.ej., muy similar al neón.

15 De este modo, la disposición de control controla las características de iluminación, p.ej., intensidad, color y/o pulsos (frecuencia) de los cables iluminantes en relación con la potencia eléctrica y/o corriente consumida a través de los cables eléctricos. Esto permite obtener un cambio característico simultáneo, desplazando los pulsos en los cables para obtener efectos visuales tales como un flujo de luces, etc.

Debe apreciarse por parte del experto que la disposición de control mencionada anteriormente, y los valores de entrada y salida se proporcionan a modo de ejemplo y pueden producirse otros tipos de disposiciones de control que operan con diferentes valores eléctricos.

20 La invención no se limita a las aplicaciones en cables y cableados, especialmente los cableados de un distribuidor; la invención puede igualmente aplicarse a electrodomésticos para proporcionar una indicación visual del consumo de potencia eléctrica de diferentes aparatos. En aplicaciones en lugares industriales y de construcción, puede utilizarse la visualización para indicar sobrecarga. Especialmente, si se conectan muchos aparatos, es posible rastrear un aparato en particular que está sobrecargado o que consume mucha potencia eléctrica siguiendo el cable con indicación visual. La visualización permite encontrar cables en situaciones de visión limitada.

25 La invención no se limita a las realizaciones que se muestran sino que pueden variarse en una serie de formas sin apartarse del alcance de las reivindicaciones anexas, y la disposición puede implementarse de diversas maneras dependiendo de la aplicación, unidades funcionales, necesidades y requerimientos, etc.

REIVINDICACIONES

1. Una disposición (10, 30) para la indicación visual de una cantidad eléctrica, siendo dicha cantidad eléctrica un nivel de corriente y/o consumo de potencia de uno o varios aparatos, comprendiendo la disposición un cable de potencia que tiene un conductor (11, 12, 13) para transmitir corriente a dicho uno o varios aparatos,
- 5 en donde la disposición comprende además un iluminador (14, 15, 16) en forma de cable y un controlador (34, 40), comprendiendo dicho controlador (34, 40):
- una disposición (43) de medición para medir dicho nivel de corriente y/o de consumo de potencia;
- una disposición (42) de procesamiento para adaptar una señal de control para controlar al menos una característica de iluminación de dicho iluminador con respecto a dicha cantidad eléctrica, en donde dicha al menos una característica de iluminación es una o varias de intensidad, color o frecuencia, y
- 10 un accionamiento (45a-45c) para accionar dicho iluminador que recibe la señal de control de dicha disposición de procesamiento,
- en donde dicho iluminador en forma de cable está dispuesto a lo largo de dicho conductor (11, 12, 13)
2. La disposición según la reivindicación 1, en donde dicho iluminador en forma de cable es electroluminiscente (14, 15, 16).
- 15 3. La disposición según la reivindicación 1, en donde dicho iluminador en forma de cable es una fibra óptica.
4. La disposición según la reivindicación 2, en donde dicho electroluminiscente incluye un hilo (141, 151, 161) conductor central recubierto con un recubrimiento (141, 152, 162) de material de fósforo y cables transmisores enrollados alrededor del mismo, y recubierto por un recubrimiento y una capa de vinilo coloreado.

20

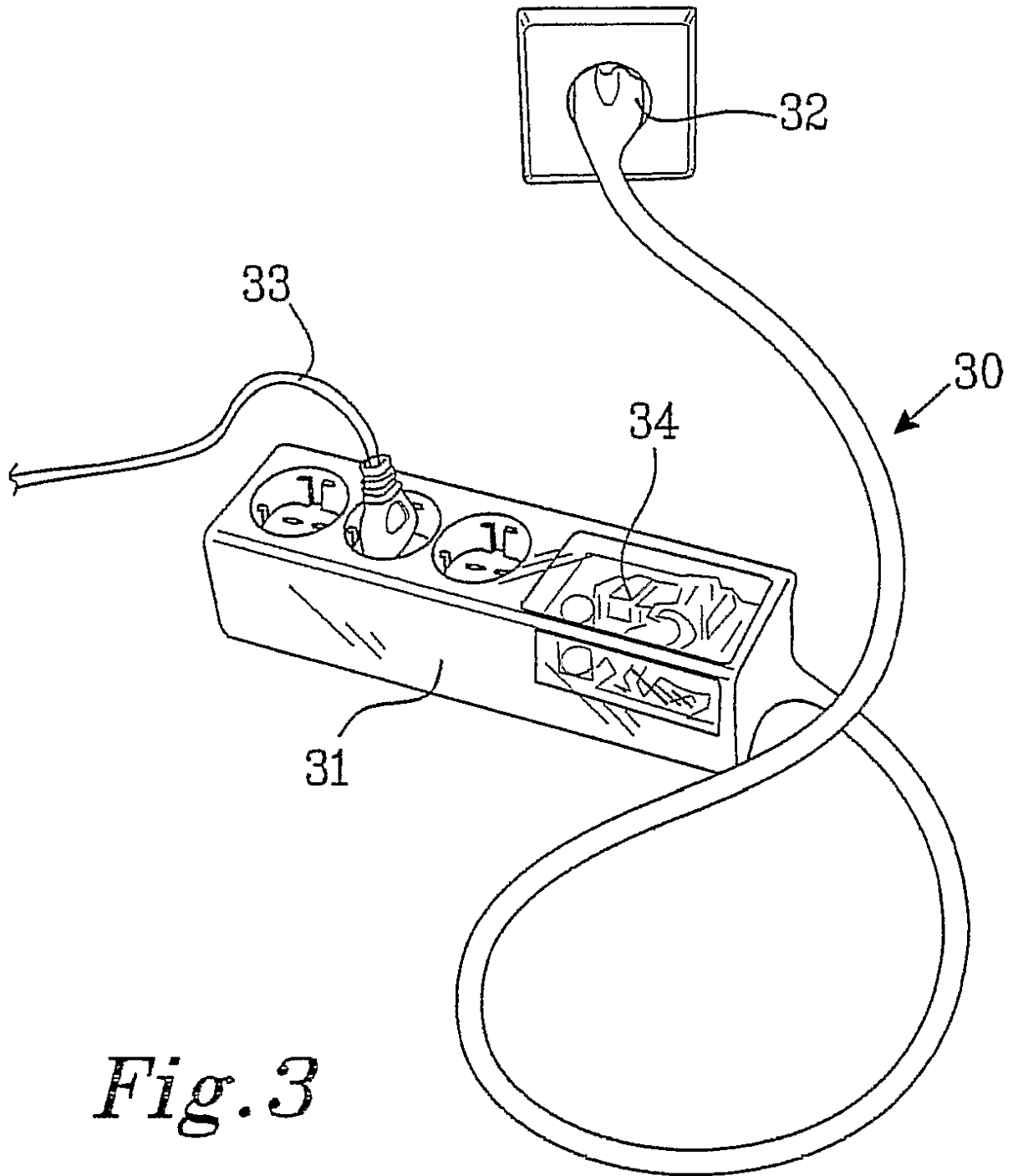


Fig. 3

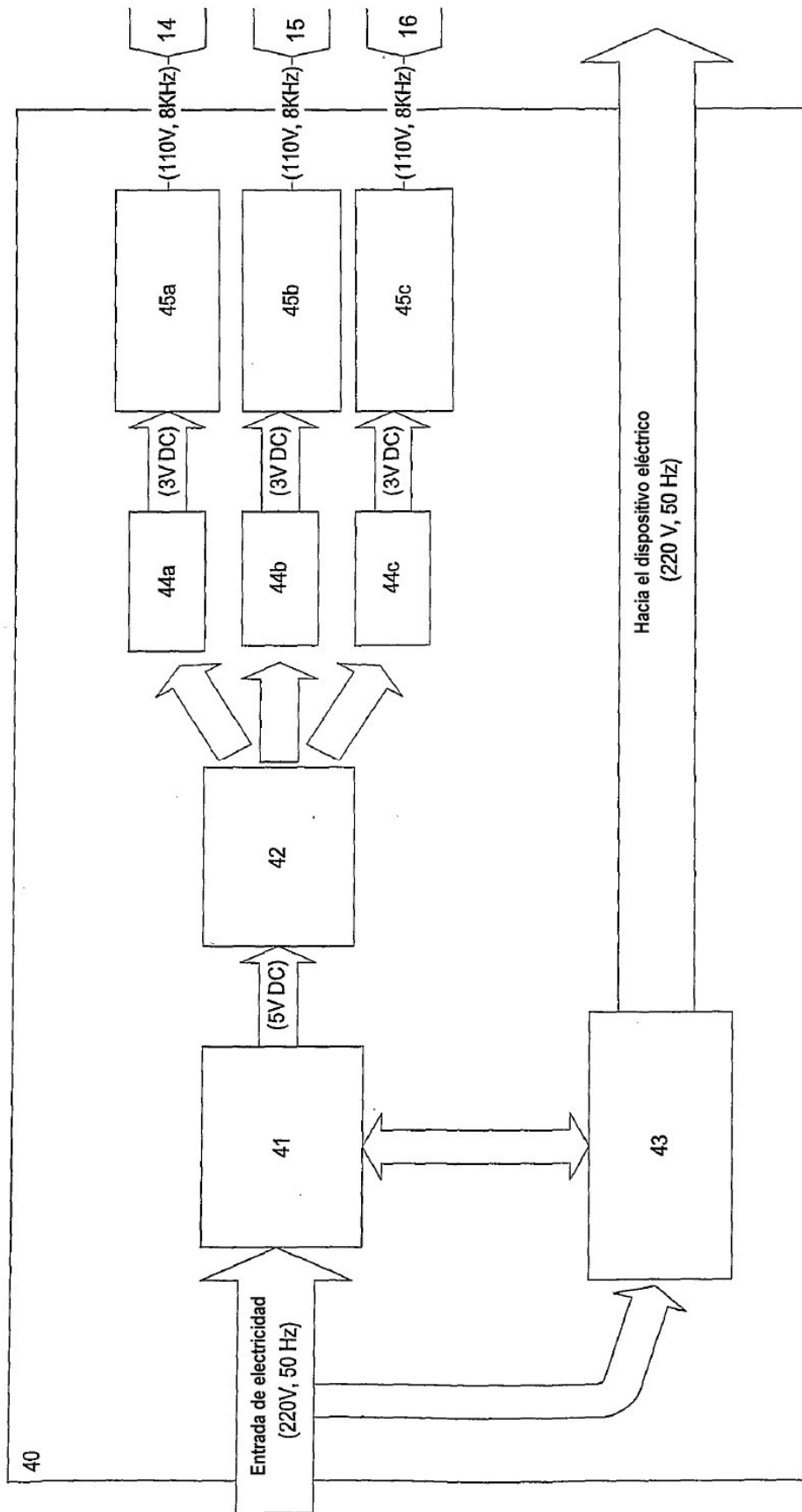


Fig. 4