



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 348 051**

51 Int. Cl.:
G08B 29/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07103570 .3**

96 Fecha de presentación : **06.03.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1833033**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.09.2007**

54 Título: **Inversor de tensión vigilado para sistema de seguridad.**

30 Prioridad: **09.03.2006 US 373637**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.11.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.11.2010

73 Titular/es: **HONEYWELL INTERNATIONAL Inc.**
101 Columbia Road
Morristown, New Jersey 07960, US

72 Inventor/es: **Addy, Kenneth L.**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 348 051 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).

INVERSOR DE TENSION VIGILADO PARA SISTEMA DE SEGURIDAD**Descripción****Campo de la invención**

5 La invención se refiere a sistemas de seguridad residenciales y comerciales y, más concretamente, a un inversor de tensión para un sistema de seguridad.

Antecedentes de la técnica anterior

10 Los modernos sistemas de seguridad, residenciales y comerciales, se pueden conectar a una estación de vigilancia central a través de Internet o una red Intranet. La estación de vigilancia central proporciona, entre otras cosas, actualizaciones y mejoras del sistema de seguridad. Además, la estación de vigilancia central
15 puede disponer de personal de seguridad que esté capacitado para gestionar las alarmas o emergencias de las instalaciones. Como tal, la conexión a la estación de vigilancia central es fundamental para el funcionamiento adecuado del sistema de seguridad.

20 En términos generales, las conexiones entre el sistema de seguridad y estación de vigilancia central pueden estar constituidas por conmutadores externos, encaminadores y modulador/demodulador (módem). Con referencia general a la Figura 1, la conexión desde el
25 panel de control 110 a la estación de vigilancia central 170 puede ser a través de Internet 195 o a través de alguna conexión de red propietaria. En general, los conmutadores externos, los encaminadores y el modulador/demodulador y otros componentes dependen de
30 fuentes de alimentación de corriente alterna para su funcionamiento adecuado.

Por regla general, el panel de control de los sistemas de seguridad se puede alimentar mediante fuentes de alimentación de corriente alterna, con una batería de reserva. Esta batería proporciona una alimentación de reserva en aquellos casos en donde dicha fuente de alimentación de corriente alterna se interrumpe debido a una parada técnica o a un acto de sabotaje intencionado. Por lo general, una alimentación de reserva por batería suministrará, durante aproximadamente 24 horas, energía eléctrica de reserva para los componentes del panel de control.

Se pueden plantear posibles problemas con el sistema de seguridad en su configuración normal. Si una parada técnica o un sabotaje intencionado impiden la aplicación de la fuente de alimentación de corriente alterna para el panel de control de seguridad, la batería proporciona la alimentación de energía de reserva temporal, de modo que los sensores y el panel de control puedan seguir funcionando. Sin embargo, los conmutadores externos y los encaminadores y otros componentes de la red, que proporcionan conexiones a la estación de vigilancia central, pueden quedar inoperativos. Las interrupciones en el servicio de los conmutadores internos y en caminadores pueden dar lugar a la pérdida de seguridad, puesto que pueden perderse las comunicaciones entre el panel de control y la estación de vigilancia central. Además, aún cuando el sistema de seguridad proporciona comunicaciones de reserva con la estación de vigilancia central, tal como una línea telefónica o un módem inalámbrico, cualquier parada técnica en el suministro de energía puede afectar también a dichos componentes de la red.

Una posible solución es proporcionar alimentación de reserva por batería para cualquier dispositivo de componentes de la red, de modo que dicho dispositivo de componentes de la red pueda funcionar aún cuando se interrumpa la fuente de alimentación de corriente continua. Sin embargo, los circuitos adicionales necesarios para la alimentación de reserva por batería individual para cada dispositivo de componentes físicos pueden hacer excesivamente costosa esta solución. Además, el volumen de ocupación añadido a cada dispositivo de componentes de la red haría inviable la colocación de los dispositivos de componentes de la red. Asimismo, la tarea de comprobar y mantener cada alimentación de reserva por batería sería prohibitiva por su elevado coste. Además, la alimentación de reserva por batería independiente no permite la detección e información, por el sistema de seguridad, de posibles fallos o condiciones anómalas en el sistema. Asimismo, la invención permite la utilización, en el sistema, de componentes de red de bajo coste, comercialmente disponibles. El documento US-A-2003/190906 da a conocer un sistema de seguridad que recibe su alimentación primaria desde una línea de alimentación de corriente alterna e incluye una batería de reserva para un funcionamiento ininterrumpido durante paradas técnicas. En el documento US-A-6366211 se describe otro sistema de seguridad con una batería de alimentación de reserva.

SUMARIO DE LA INVENCION

La presente invención da a conocer un inversor de tensión vigilado para un sistema de seguridad. Un inversor de tensión está acoplado a la fuente de alimentación del panel de control, que puede proporcionar alimentación de corriente alterna a los dispositivos de componentes

físicos de la red. El inversor de tensión convierte la tensión de corriente continua (DC) de una fuente de alimentación de reserva a corriente alterna para usos domésticos o comerciales. En una forma de realización preferida, el inversor de tensión está montado en la placa del circuito impreso y está acoplado a los dispositivos de componentes de la red.

La invención se define por un sistema de seguridad de acuerdo con la reivindicación 1 y un método de acuerdo con la reivindicación 9.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los anteriores objetos y ventajas de la presente invención, para un inversor de tensión vigilado para un sistema de seguridad, se pueden conocer más fácilmente por un experto en esta materia haciendo referencia a la siguiente descripción detallada de varias de sus formas de realización, tomadas en conjunción con los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es un diagrama esquemático de un sistema de seguridad de la técnica anterior y

La Figura 2 es un diagrama esquemático de un sistema de seguridad de acuerdo con una forma de realización de la invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

A continuación se hará referencia, en detalle, a formas de realización de la invención. Aunque la invención se describirá en conjunción con estas formas de realización, se entenderá que no están previstas para limitar la invención a estas formas de realización. Por el contrario, la invención tiene como objetivo dar a conocer alternativas, modificaciones y equivalentes, que puedan incluirse dentro del espíritu y alcance de la invención,

según se define por las reivindicaciones adjuntas. Además, en la siguiente descripción detallada de la presente invención, se describen numerosos detalles concretos con el fin de proporcionar un conocimiento a fondo de la presente invención. Sin embargo, la presente invención puede ponerse en práctica sin dichos detalles concretos. En otros casos, métodos, procedimientos, componentes y circuitos, bien conocidos en esta técnica, no se han descrito con detalle para no ocultar innecesariamente aspectos esenciales de la presente invención.

Haciendo referencia a la Figura 1, se muestra un diagrama esquemático de un sistema de seguridad, residencial o comercial 100, típico de la técnica anterior. El sistema de seguridad 100 comprende un panel de control 110, que puede utilizar barras colectoras propietarias y cableado separado así como cables, dentro de un edificio, para la comunicación con una diversidad de sensores 125 y 127. Los sensores 125, 127 pueden ser, por ejemplo, sensores de movimientos de radiofrecuencias, cámaras, dispositivos de informes de alarmas o elementos similares, que suelen informar, al panel de control, sobre intrusiones o emergencias en el edificio. El panel de control 110 suele alojar el sistema electrónico del panel de control en una placa de circuito impreso 150. Aunque no se describe aquí con detalle, la placa de circuito impreso 150 puede contener componentes electrónicos para dar prioridad y mantener las entradas de los sensores al sistema de seguridad y varios componentes de detección y generación de informes para comunicar las condiciones existentes a la estación de vigilancia central. La placa de circuito impreso contiene una fuente de alimentación 140 para regular la alimentación de energía eléctrica

proporcionada a los componentes en la placa de circuito impreso y a los sensores 125 y 127.

La corriente/energía eléctrica se proporciona a los dispositivos de componentes físicos de conexión en red a través de cables/cableado eléctrico a la placa de circuito impreso y a los conmutadores y encaminadores de la red, 180 y 190. Los edificios residenciales y los establecimientos comerciales pueden, como una cuestión de comodidad, proporcionar energía eléctrica a los dispositivos de componentes físicos de conexión en red utilizando la energía eléctrica disponible en las instalaciones. Por ejemplo, la misma energía eléctrica se proporciona a un concentrador Ethernet para facilitar la comunicación a la estación de vigilancia central 170 a través de Internet o alguna otra red de comunicaciones. La misma fuente de energía eléctrica se puede proporcionar al conmutador/concentrador de la red para la modulación y demodulación de los datos transmitidos a, o recibidos desde, la estación de vigilancia central 170.

El sistema de seguridad puede incluir un equipo de comunicación de reserva para proporcionar comunicación a la estación de vigilancia central 170, cuando no esté disponible la comunicación primaria. Dicho equipo de comunicación de reserva puede ser un dispositivo de marcación de GSM (Telefonía Móvil Global de Segunda Generación) configurado para la comunicación inalámbrica a la estación de vigilancia central. Dicho equipo de comunicación de reserva puede ser un módem telefónico configurado para la comunicación con la estación de vigilancia central 170 a través de las líneas de Antiguo Servicio Telefónico Básico (POTS) o Servicio Telefónico

Tradicional. Aunque el equipo de comunicación de reserva 160 se ilustra como un componente separado, puede estar integrado dentro de la placa de circuito impreso 150 o el panel de control 110. El equipo de comunicación de reserva
5 160 es alimentado por la misma fuente de alimentación eléctrica 120.

En general, el panel de control y los sensores se alimentan por una fuente de alimentación 140, que regula la tensión y la corriente para impedir una sobrecarga o la
10 aparición de sobre-impulsos parásitos en la tensión. La fuente de alimentación vigila, además, la fuente de alimentación de corriente alterna 120 para detectar posibles interrupciones y conmuta a la fuente de alimentación de reserva 130 en dichos casos. La fuente de
15 alimentación de reserva 130 se ilustra como una batería de plomo-ácido recargable, que proporciona alimentación de corriente continua (DC) al panel de control y los sensores. Se entenderá por un experto en esta materia que la fuente de alimentación de reserva puede ser una fuente
20 de alimentación ininterrumpible (UPS), que puede presentar una batería de plomo-ácido, un generador, una pila de combustible de metal o cualquier otra fuente de alimentación aislada. En cualquier caso, la fuente de alimentación de reserva puede presentar la capacidad
25 requerida para proporcionar alimentación de energía al panel de control y a los sensores durante un corto periodo de tiempo, que suele ser de un orden de magnitud de 24 horas.

El sistema de seguridad ilustrado 100 puede, sin embargo, experimentar problemas si se interrumpe la fuente
30 de alimentación de corriente alterna. Puesto que los dispositivos de componentes físicos de la red son

alimentados por la misma fuente de alimentación de corriente alterna, cualquier interrupción en la fuente de alimentación de corriente alterna hará inoperativos a los dispositivos de componentes físicos de la red 180 y 190.

5 Además, el equipo de comunicación de reserva 160 puede hacerse también inoperativo, puesto que la fuente de alimentación de corriente alterna suministra la energía al equipo.

La presente invención da a conocer un inversor de
10 tensión acoplado a la fuente de alimentación del panel de control, que puede proporcionar alimentación de corriente alterna a los dispositivos de componentes físicos de la red. El inversor de tensión convierte la tensión de corriente continua, de la fuente de alimentación de
15 reserva, a corriente alterna para usos domésticos o comerciales. En una forma de realización preferida, el inversor de tensión está montado en la placa de circuito impreso y está acoplado a los dispositivos de componentes físicos de la red.

20 Haciendo referencia ahora a la Figura 2, se representa un diagrama esquemático del sistema de seguridad 200 de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. El sistema de seguridad 200 comprende el panel de control 210 que puede utilizar
25 barras colectoras propietarias y cableado separado así como cable, dentro de un edificio, para su comunicación con una diversidad de sensores 225 y 227. Los sensores 225, 227 pueden ser, por ejemplo, sensores de movimiento de radiofrecuencias, cámaras, dispositivos generadores de
30 alarmas o elementos similares, que suelen informar, al panel de control, sobre intrusiones o emergencias en el edificio. En una forma de realización preferida, los

sensores están acoplados a líneas de Ethernet y se alimentan por la línea de Ethernet. La alimentación así denominada a través de sensores de Ethernet puede facilitar las exigencias del cableado de alimentación, puesto que los sensores son alimentados a través de las conexiones de Ethernet. El panel de control 210 suele alojar el sistema electrónico del panel de control en una placa de circuito impreso 250. Aunque no se describe con detalle en esta memoria descriptiva, la placa de circuito impreso 250 puede contener componentes electrónicos para dar prioridad y mantener las entradas de los sensores al sistema de seguridad y componentes de detección y generación de informes para comunicar las condiciones existentes a la estación de vigilancia central. La placa de circuito impreso contiene una fuente de alimentación 240 para regular la alimentación eléctrica proporcionada a los componentes en la placa de circuito impreso y a los sensores 225 y 127.

Un inversor de tensión 215 se representa como incluido en la placa de circuito impreso 250. El inversor de tensión convierte la alimentación de corriente continua en corriente/potencia de corriente alterna. La corriente/potencia eléctrica se proporciona a los dispositivos de componentes físicos de conexión en red a través de cableado eléctrico/cables 224 a la placa de circuito impreso y a los conmutadores y encaminadores 280 y 290 de la red.

En una forma de realización preferida, el sistema de seguridad puede comprender un equipo de comunicaciones de reserva 260 para proporcionar comunicaciones a la estación de vigilancia central 270 cuando está indisponible la comunicación primaria. Dicho equipo de comunicación de

reserva 260 puede ser un dispositivo de marcación de GSM configurado para la comunicación inalámbrica con la estación de vigilancia central. En una forma de realización alternativa, el equipo de comunicación de reserva 260 puede ser un módem telefónico configurado para la comunicación con la estación de vigilancia central 270 a través de líneas del servicio telefónico tradicional (POTS). El equipo de comunicación de reserva 260 es alimentado por cableado/cables desde el inversor de tensión.

En general, el panel de control y los sensores se alimentan por una fuente de alimentación 240, que regula la tensión y la corriente para impedir la sobrecarga o impulsos parásitos en la tensión. La fuente de alimentación controla, además, la fuente de alimentación de corriente alterna 220 para detectar posibles interrupciones y conmuta a la fuente de alimentación de reserva 230 en dichos casos. La fuente de alimentación de reserva 230 se ilustra como una batería de plomo-ácido recargable que proporciona alimentación de corriente continua (DC) al panel de control y a los sensores. Se entenderá, por los expertos en esta materia, que la fuente de alimentación de reserva puede ser una fuente de alimentación ininterrumpible (UPS), que puede comprender una batería de plomo-ácido, un generador o una pila de combustible de metal. En cualquier caso, la fuente de alimentación de reserva puede presentar la capacidad suficiente para proporcionar alimentación al panel de control y a los sensores durante un corto periodo de tiempo.

En funcionamiento, el sistema de seguridad 200 de la Figura 2 utiliza el inversor de tensión para proporcionar

una fuente de alimentación constante para los dispositivos de componentes físicos de la red. Los inversores de tensión son circuitos bien conocidos en la técnica anterior, que convierten una entrada de tensión de corriente continua en una salida de tensión de corriente alterna. En este caso, la tensión de la batería en el panel es 12 (o 24) V de corriente continua y la tensión de corriente alterna necesaria depende de la localización geográfica (120 V a 60 Hz en Norteamérica). Esta invención utiliza la tensión de la batería y otras entradas/salidas entre el panel de control y el inversor de tensión para proporcionar una fuente de alimentación de reserva por batería inteligente vigilada para dispositivos exteriores con alimentación de corriente alterna.

El inversor de tensión realiza la vigilancia de la potencia/corriente proporcionada por la fuente de alimentación 220. Cuando se interrumpe esta fuente de alimentación, el inversor de tensión convierte la tensión de corriente continua, desde la batería de reserva, a potencia/corriente alterna para los dispositivos de componentes físicos de la red. En cualquier otro caso, durante el funcionamiento normal, el inversor de tensión actúa como un dispositivo de paso que permite la alimentación de corriente alterna a los dispositivos de componentes físicos de la red. En una forma de realización alternativa, el inversor de tensión puede suministrar siempre energía a los dispositivos de la red para evitar posibles interferencias de baja frecuencia transitorias en la conmutación, cuando se pierde la alimentación de corriente alterna.

REIVINDICACIONES

1. - Un sistema de seguridad que comprende:
un panel de control (110);
sensores (225, 227) eléctricamente acoplados a dicho
5 panel de control (110) y
una fuente de alimentación (240) para alimentar dicho
panel de control (110), dicha fuente de alimentación
acoplada a una fuente de alimentación de corriente alterna
(220) y una fuente de alimentación de reserva de corriente
10 continua (230) y caracterizado porque el sistema
comprende, además:
un dispositivo de componentes físicos de red con
alimentación de corriente continua (280, 290) acoplado a
dicho panel de control para transmitir y recibir datos y
15 un inversor de tensión (215) conectado en serie con
dicha fuente de alimentación, estando dicho inversor de
tensión configurado para la alimentación de dicho
dispositivo de componentes de la red (280, 290) desde la
fuente de alimentación de reserva de corriente continua
20 (230).
2. - El sistema de seguridad según la reivindicación
1, en donde dicha fuente de alimentación de reserva de
corriente continua (230) es una batería.
3. - El sistema de seguridad según la reivindicación
25 2, en donde dicha batería es una batería de plomo-ácido.
4. - El sistema de seguridad según la reivindicación
1, en donde dicha fuente de alimentación de reserva de
corriente continua (230) es una pila de combustible.
5. - El sistema de seguridad según cualquiera de las
30 reivindicaciones anteriores, en donde dicho sensor (225,
227) es uno de entre un sensor de movimiento, un sensor de
radiofrecuencias y un sensor de intrusiones.

6. - El sistema de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho dispositivo de componentes de la red alimentado por corriente alterna (280, 290) es uno de entre un concentrador (hub), un conmutador, un encaminador y un módem.

7. - El sistema de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende, además:

un dispositivo de comunicación de reserva (160) acoplado a dicho panel de control (110), en donde dicho inversor de tensión está configurado para la alimentación de dicho dispositivo de comunicación de reserva.

8. - El sistema de seguridad según la reivindicación 7, en donde dicho dispositivo de comunicación de reserva (160) es uno de entre un dispositivo de marcación de GSM y un módem telefónico.

9. - Un método para suministrar energía a un sistema de seguridad, presentando dicho sistema de seguridad: un panel de control (110); sensores (225, 227)eléctricamente acoplados a dicho panel de control; una fuente de alimentación (240) para la alimentación de dicho panel de control (110), estando dicha fuente de alimentación acoplada a una fuente de alimentación de corriente alterna (230) y una fuente de alimentación de reserva de corriente continua (230); un dispositivo de componentes de la red con alimentación de corriente alterna (280, 290) acoplado a dicho panel de control para transmitir y recibir datos y un inversor de tensión (215) conectado en serie con dicha fuente de alimentación, presentando dicho método las etapas de:

en el inversor de tensión, vigilancia de dicha fuente de alimentación de corriente alterna (220);

suministrar alimentación de corriente alterna a dicho panel de control (110) y a dicho dispositivo de componentes físicos de la red (280, 290), con alimentación de corriente alterna, si dicha fuente de alimentación de corriente alterna está operativa y

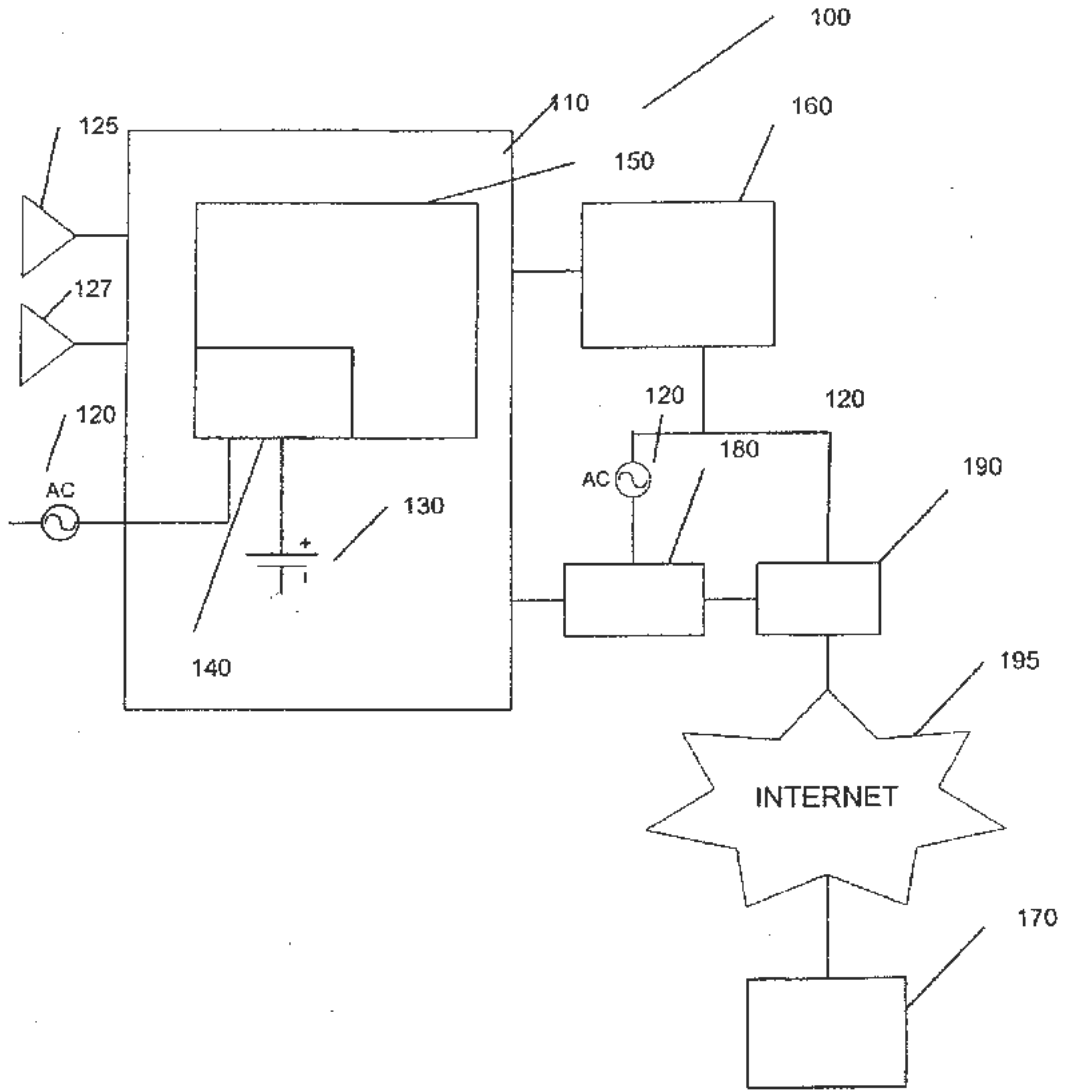
si se interrumpe dicha fuente de alimentación de corriente alterna (220), conversión de la alimentación de corriente continua, desde dicha fuente de alimentación de reserva (230), a alimentación de corriente alterna y suministrar dicha alimentación de corriente alterna a dicho dispositivo de componentes de la red (280, 290).

10. - El método según la reivindicación 9, en donde dicha fuente de alimentación de reserva de corriente continua (230) es una batería.

11. - El método según la reivindicación 10, en donde dicha batería es una batería de plomo-ácido.

12. - El método según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en donde dicha fuente de alimentación de reserva de corriente continua (230) es una pila de combustible.

13. - El método según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en donde dicho dispositivo de componentes de la red con alimentación de corriente alterna (280, 290) es uno de entre un concentrador, un conmutador y un encaminador.



TÉCNICA ANTERIOR

Figura 1

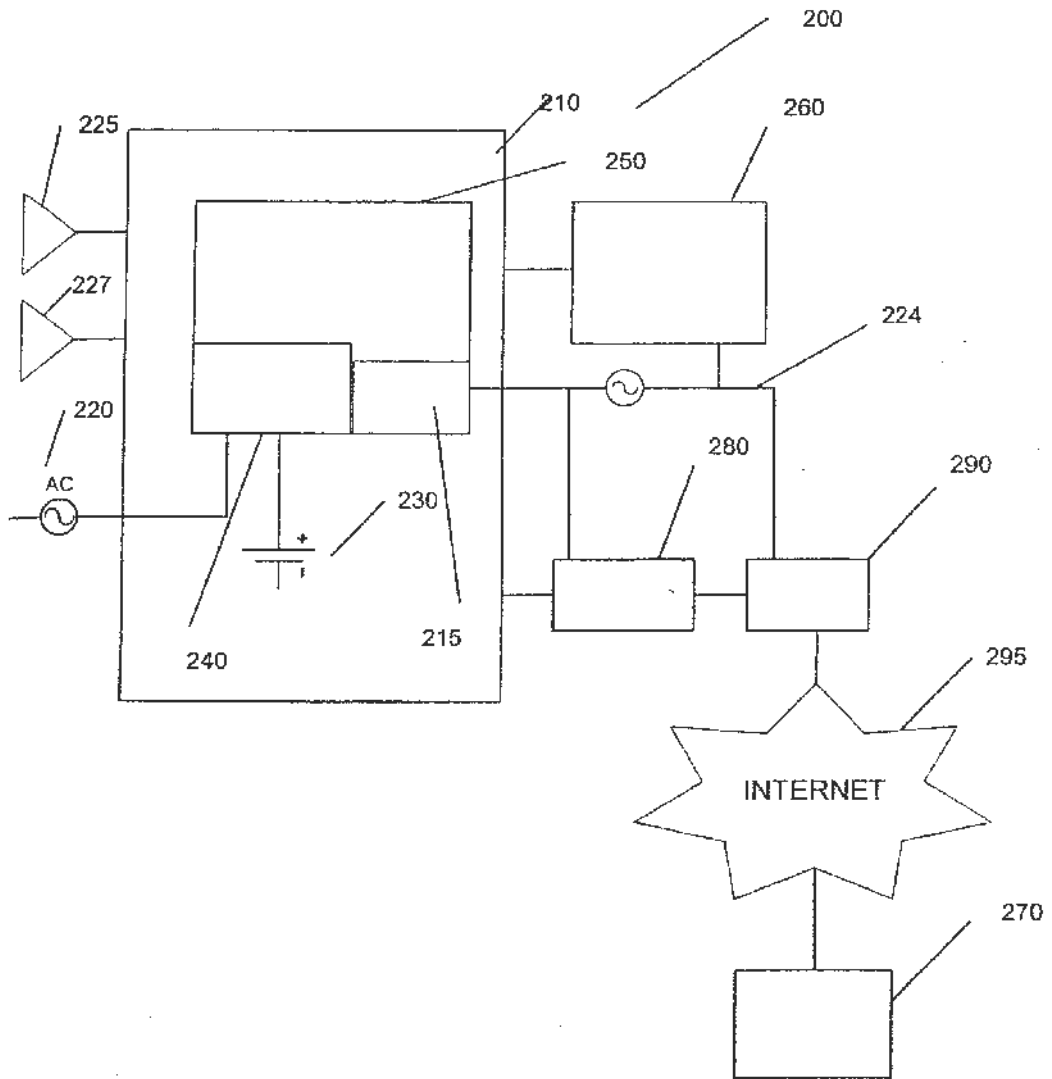


Figura 2