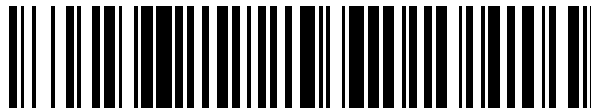


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 700 979**

51 Int. Cl.:

**H02J 9/00** (2006.01)

**H02J 9/06** (2006.01)

**G06F 1/26** (2006.01)

**H02J 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.01.2014 PCT/EP2014/050888**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.07.2014 WO14114562**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.01.2014 E 14700723 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2018 EP 2949023**

54 Título: **Dispositivo eléctrico**

30 Prioridad:

**25.01.2013 GB 201301351**

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

**20.02.2019**

73 Titular/es:

**TECHNETIX B.V. (100.0%)  
Kazemat 5  
NL-3905 NR Veenendaal, NL**

72 Inventor/es:

**BRONKHORST, GERT y  
ARIESEN, JAN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 700 979 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 eléctrico

**CAMPO DE LA INVENCION**

Esta invención se refiere a un dispositivo amplificador para televisión por cable.

**5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Los dispositivos eléctricos a menudo tienen fuentes de alimentación integrales que pueden ser alimentadas al menos parcialmente por una fuente de alimentación externa, por ejemplo la red eléctrica en el caso de un ordenador portátil. El documento US2012/188463 describe una televisión con una batería interna y externa para proporcionar una reserva de energía. Si la fuente de alimentación integral falla, el dispositivo deja de funcionar. Este es un problema particular en la televisión por cable (CATV) y en las redes de banda ancha donde se utilizan muchos dispositivos activos con fuentes de alimentación integrales, tales como nodos ópticos, amplificadores y similares, y todas las señales que entran en y salen de los clientes que se abonan a la red son encaminadas a través de estos dispositivos.

Si la fuente de alimentación integral de cualquiera de los dispositivos activos para televisión por cable falla, la conexión de red y el servicio al suscriptor también fallan. Las fuentes de alimentación integrales están diseñadas típicamente con la utilización de condensadores electrolíticos que tienen un "Tiempo Medio Entre Fallos" (MTBF) bajo en comparación con todos los demás componentes utilizados en los dispositivos activos. Así es probable que la fuente de alimentación integral falle antes de que otros componentes fallen.

Cuando el dispositivo activo falla, siempre hay una interrupción de señal para el cliente durante la sustitución. Los servicios bajo demanda de TV analógica/digital, "triple play" Internet y video encaminados a través de la red de televisión por cable no están disponibles temporalmente hasta que un técnico haya finalizado la sustitución y la configuración del dispositivo activo. Es muy importante tener una red que puede ser actualizada y configurada sin que se interrumpa el servicio de cable del cliente.

**RESUMEN DE LA INVENCION**

De acuerdo con la presente invención, se ha proporcionado un dispositivo amplificador para televisión por cable que comprende las características de la reivindicación 1.

La fuente de alimentación externa duradera puede ser proporcionada mediante la red eléctrica, un generador o a partir de un cable coaxial, estando dicha fuente duradera prevista para períodos típicamente de días a años. Cuando la fuente de alimentación integral necesita ser sustituida, por ejemplo como parte del mantenimiento de rutina o debido a un fallo, los elementos eléctricos que requieren energía pueden aún ser alimentados y mantenidos operativos mientras que tiene lugar la sustitución de la fuente de alimentación integral. Teniendo un medio de conexión de alimentación para una fuente de alimentación externa temporal que es utilizada típicamente durante períodos de menos de 30 minutos, no es necesario prever una fuente de alimentación de reserva dentro del dispositivo, ahorrando así en espacio y conexiones eléctricas dentro del dispositivo.

Esto permite que la conexión entre la fuente de alimentación externa duradera y la fuente de alimentación integral sea deshabilitada, permitiendo que la fuente de alimentación integral sea movida de forma segura sin temor a descargas eléctricas durante la sustitución.

Típicamente la fuente de alimentación integral estará contenida dentro del mismo alojamiento que los elementos eléctricos.

Un medio de diodo puede estar dispuesto en una trayectoria eléctrica entre los elementos eléctricos y el medio de conexión de alimentación.

Si se desea, el medio de conexión de alimentación puede conectarse a un elemento eléctrico que requiere energía para funcionar, tal como una unidad amplificadora.

La fuente de alimentación integral puede estar asociada con un conector de alimentación aislante para la retirada segura de la fuente de alimentación integral.

Preferiblemente la fuente de alimentación integral y el medio de conexión de alimentación están conectados a un segundo medio de conmutación común, el segundo medio de conmutación se puede mover entre una primera posición para conectar los elementos eléctricos a la fuente de alimentación integral y una segunda posición para conectar los elementos eléctricos al medio de conexión de alimentación, siendo la primera y segunda posiciones mutuamente exclusivas. Así el medio de conmutación deshabilita la conexión entre los elementos eléctricos y la fuente de alimentación integral y en su lugar sustituye una conexión entre la fuente de alimentación temporal y los elementos eléctricos.

El segundo medio de conmutación puede estar dispuesto para conmutar automáticamente a la segunda posición al detectarse la conexión de una fuente externa temporal de energía eléctrica al medio de conexión de alimentación y para revertir a la primera posición durante la detección de la retirada de la fuente externa temporal de energía eléctrica.

5 Conmutando los componentes eléctricos que han de ser alimentados por la fuente externa temporal, la fuente de alimentación integral es intercambiable en caliente y puede ser sustituida mientras se mantiene la alimentación a los elementos eléctricos. El dispositivo puede así permanecer operativo durante la sustitución de la fuente de alimentación integral.

La invención se describirá ahora a modo de ejemplo, y con referencia a los siguientes dibujos en los que:

La fig. 1 es una vista en perspectiva de un amplificador de acuerdo con la presente invención;

10 Las figs. 2 y 3 son diagramas de circuito esquemáticos del amplificador;

La fig. 4 es una realización alternativa de la invención; y

La fig. 5 es una vista en perspectiva que muestra la retirada de una fuente de alimentación integral del amplificador.

#### DESCRIPCIÓN

15 Un dispositivo 10 eléctrico que tiene una fuente de alimentación 12 integral interna se ha mostrado en la fig. 1. El ejemplo mostrado en la fig. 1 es un amplificador para televisión por cable de acuerdo con al presente invención para utilizar en exteriores que incluye componentes 13, 13' de núcleo eléctrico para el procesamiento de señales y una unidad amplificadora 14 configurada para amplificar señales de RF encaminadas a través del dispositivo. En este ejemplo, la fuente de alimentación 12 está dispuesta para modificar una fuente de alimentación externa duradera, tal como la proporcionada mediante la red eléctrica o un cable coaxial, en características adecuadas de tensión y corriente para  
20 alimentar componentes dentro del dispositivo. La energía externa puede ser alimentada a través del puerto 16 de entrada externo que alimenta energía de CA a 230V a la fuente de alimentación 12 o a través del puerto 18 de entrada de RF donde la energía de 36 a 60 V de CA es tomada de un cable coaxial que también transporta una señal de RF que ha de ser amplificada.

25 El dispositivo particular mostrado divide y amplifica la señal de entrada recibida en el puerto 18 con la señal de RF amplificada transmitida a través de dos puertos 20 de salida. También se ha previsto un puerto 22 de entrada externo adicional, estando este puerto 22 adicional adaptado con un conector de batería para recibir una fuente de alimentación externa temporal tal como la batería 24. Cuando la fuente de alimentación 12 necesita sustitución, la fuente de alimentación 24 externa temporal es conectada al puerto 22 para asegurar una fuente continua de energía mientras que la fuente de alimentación 12 es sustituida. Esto evita el fallo del dispositivo cuando la fuente de alimentación 12 interna necesita ser retirada. En funcionamiento normal, los componentes eléctricos 13, 13' y 14 son alimentados por la fuente de alimentación 12 interna y el alojamiento 26 está cerrado herméticamente.  
30

35 La disposición eléctrica dentro del dispositivo 10 se ha mostrado en los diagramas de circuito esquemáticos de las figs. 2 y 3. Las trayectorias eléctricas desde la fuente de alimentación 12 y el puerto 22 de entrada de alimentación temporal son encaminados a través del conmutador 30, proporcionando el conmutador 30 o bien una conexión entre la fuente de alimentación 12 y los componentes 13, 13' o bien una conexión entre el puerto 22 y los componentes 13, 13'. Cuando la fuente de alimentación 12 está operativa, y ninguna fuente de alimentación externa temporal está conectada al puerto 22, el conmutador 30 ocupa una posición normal, o de descanso, como se ha mostrado en la fig. 2 que asegura la comunicación eléctrica entre la fuente de alimentación 12 y los restantes componentes del dispositivo 10.

40 Cuando la fuente de alimentación 12 ha de ser sustituida, la batería 24 es conectada al puerto 22. El conmutador 30 detecta automáticamente la fuente de alimentación externa y conmuta como se ha mostrado en la fig. 3 para asegurar que la alimentación para los componentes eléctricos es alimentada entonces desde la batería 24. En lugar de la batería 24, se puede utilizar una fuente de alimentación de corriente alterna externa como la fuente de alimentación temporal.

45 Para asegurar que la fuente de alimentación 12 interna puede ser retirada de forma segura, también se proporciona un segundo conmutador 32 que responde a la conexión de la batería 24 en el puerto 22 para interrumpir la trayectoria entre una fuente de alimentación externa y la fuente de alimentación 12 interna y conmuta los contactos a una posición 34 o 34' neutral, o segura. La energía externa puede ser proporcionada por una fuente de alimentación externa duradera a través del puerto 16, típicamente a 230V de CA o puede ser alimentada desde un cable coaxial que también alimenta la señal de RF que ha de ser amplificada y conectada al dispositivo 10 en el puerto 18. Ambas opciones se han mostrado en las figs. 2 y 3 aunque ha de comprenderse que solo se necesita una alimentación externa para la fuente de  
50 alimentación 12 interna.

Cuando la fuente de alimentación 12 ha de ser sustituida, una fuente de alimentación externa, en particular la batería 24, es conectada al puerto 22, habitualmente durante 2 a 30 minutos, y el conmutador 30 detecta automáticamente la conexión de la fuente de alimentación 24 externa temporal, funcionando para interrumpir la conexión entre la fuente de alimentación 12 externa y los componentes 13, 13' y establecer una conexión eléctrica entre la fuente de alimentación 24

externa temporal y los componentes 13, 13', 14 para mantener la fuente de alimentación.

En la conexión de la fuente de alimentación 24 temporal, el conmutador 32 también es activado, conmutando a una posición 34 neutral para una fuente de alimentación externa a través del puerto 16, o a una posición 34' para una fuente de alimentación externa a través del puerto 18, e interrumpiendo la alimentación externa a la fuente de alimentación 12.

- 5 La antigua fuente de alimentación 12 es capaz de ser desconectada y retirada de forma segura, véase la fig. 5, sin ninguna interrupción al procesamiento de señales dentro del dispositivo 10 cuando se mantiene la alimentación a los componentes 13, 13' y 14. El dispositivo puede así permanecer operativo incluso durante la sustitución de la fuente de alimentación integral. Una nueva fuente de alimentación interna está conectada dentro del alojamiento 26, el alojamiento cerrado herméticamente una vez más y la batería 24 externa retirada. Tras la retirada de la batería 24, los conmutadores 30, 32 revierten a sus posiciones originales como se ha mostrado en la fig. 2 restableciendo la conexión entre la fuente de alimentación 12 integral y los componentes eléctricos.

- 15 Una realización alternativa de la presente invención se ha mostrado en la fig. 4 donde se ha utilizado un circuito simplificado. La batería 24 o una fuente de alimentación 40 de corriente alterna externa temporal, típicamente entre 36 a 60 V de CA, se puede conectar a través del puerto 22 a la salida 23 de la fuente de alimentación 12 interna y dirigirse así al núcleo 13, 13' de producto analógico/digital. El diodo 42 es utilizado para asegurar que la salida de CC de la fuente de alimentación 12 no pueda desplazarse a lo largo de esta trayectoria de entrada de alimentación alternativa y dañar la fuente de alimentación alternativa externa. Como con la fig. 2, la energía externa puede ser alimentada a través del puerto 16 de entrada externo que alimenta energía de CA a 230V a la fuente de alimentación 12 o a través del puerto 18 de entrada de RF donde se toma energía de entre 36 a 60 V de CA desde un cable coaxial que también transporta una señal de RF que ha de ser amplificada. La fuente de alimentación 12 recibe conexiones a una fuente de alimentación externa duradera por medio de un conector 44 de alimentación aislado que finaliza inmediatamente cualquier energía de entrada a la fuente de alimentación 12 cuando la fuente de alimentación 12 es retirada. Esto asegura que la fuente de alimentación pueda ser retirada de forma segura y evita la necesidad de un segundo conmutador 32 como se ha mostrado en la fig. 2. Así cuando la batería 24 o la fuente de alimentación 40 están conectadas, se proporciona una fuente de alimentación paralela que evita una caída de energía cuando la fuente de alimentación 12 es retirada para su colocación y asegura que el dispositivo permanece operativo. Si se desea, la batería 24 temporal externa puede estar conectada directamente al circuito de salida de CC de la fuente de alimentación 12 interna. La alimentación 40 de CA externa temporal puede estar conectada al circuito amplificador 14 para crear una tensión de CC para encender el amplificador 14 junto con el núcleo digital 13, 13'.

- 30 Teniendo una fuente de alimentación externa y conmutando los componentes eléctricos de la energía alimentada por la fuente de alimentación integral a una energía alimentada por la alimentación externa temporal, la fuente de alimentación integral es intercambiable en caliente y puede ser sustituida mientras se mantiene la alimentación a los elementos eléctricos. La presente invención permite sustituir una fuente de alimentación integral mientras que un amplificador u otro dispositivo está in situ en el campo sin que el dispositivo activo deje de funcionar, y así se interrumpan los servicios al cliente. Tras la retirada de la fuente de alimentación temporal, la nueva fuente de alimentación interna es restablecida automáticamente sin ninguna interrupción de la funcionalidad del dispositivo, evitando así cualquier fallo del dispositivo.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo (10) amplificador para televisión por cable que comprende elementos eléctricos (13, 13', 14) alimentados por una fuente de alimentación (12) integral adaptada para recibir una fuente de alimentación externa duradera, caracterizado por que la fuente de alimentación integral es extraíble y sustituible y un medio (22) de conexión de alimentación asociado con los elementos eléctricos está adaptado para recibir una fuente temporal de alimentación eléctrica (24) durante la retirada y sustitución de la fuente de alimentación (12) integral, la fuente de alimentación externa duradera y el medio (22) de conexión eléctrica conectado a un medio un medio (30) de conmutación común, el medio (30) de conmutación se puede mover entre una primera posición para conectar la fuente de alimentación externa duradera a la fuente de alimentación (12) integral y una segunda posición para desconectar la fuente de alimentación (12) integral de la fuente de alimentación externa duradera, siendo la primera y segunda posiciones mutuamente exclusivas y en donde el medio (30) de conmutación está dispuesto para conmutar automáticamente a la segunda posición durante la detección de la conexión de una fuente externa temporal de alimentación eléctrica al medio (22) de conexión de alimentación y para revertir a la primera posición al detectarse la retirada de la fuente externa temporal de energía eléctrica (24) para permitir la retirada y sustitución de la fuente de alimentación integral mientras que el medio (30) está en la segunda posición.
2. Un dispositivo amplificador para televisión por cable según la reivindicación 1, en el que un medio (42) de diodo está dispuesto en una trayectoria eléctrica entre los elementos eléctricos (13, 13', 14) y el medio (22) de conexión de alimentación.
3. Un dispositivo amplificador para televisión por cable según la reivindicación 1, en el que el medio (22) de conexión de alimentación está conectado a un unidad amplificadora (14).
4. Un dispositivo amplificador para televisión por cable según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la fuente de alimentación (12) integral está asociada con un conector (44) de alimentación aislante.
5. Un dispositivo amplificador para televisión por cable según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la fuente de alimentación (12) integral y el medio (22) de conexión de alimentación están conectados a un segundo medio (32) de conmutación común, el segundo medio de conmutación se puede mover entre una primera posición para conectar los elementos eléctricos (13, 13', 14) a la fuente de alimentación (12) integral y una segunda posición para conectar los elementos eléctricos al medio (22) de conexión, siendo la primera y segunda posiciones mutuamente exclusivas.
6. Un dispositivo amplificador para televisión por cable según la reivindicación 5, en el que el segundo medio (32) de conmutación está dispuesto para conmutar automáticamente a la segunda posición al detectarse la conexión de una fuente externa temporal de energía eléctrica al medio (22) de conexión de alimentación y para revertir a la primera posición durante la detección de la retirada de la fuente externa temporal de energía eléctrica.
7. Un dispositivo amplificador para televisión por cable según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el medio (22) de conexión de alimentación está adaptado para recibir una batería (24).
8. Un dispositivo amplificador para televisión por cable según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el medio (22) de conexión eléctrica está adaptado para recibir una fuente de alimentación de corriente alterna.

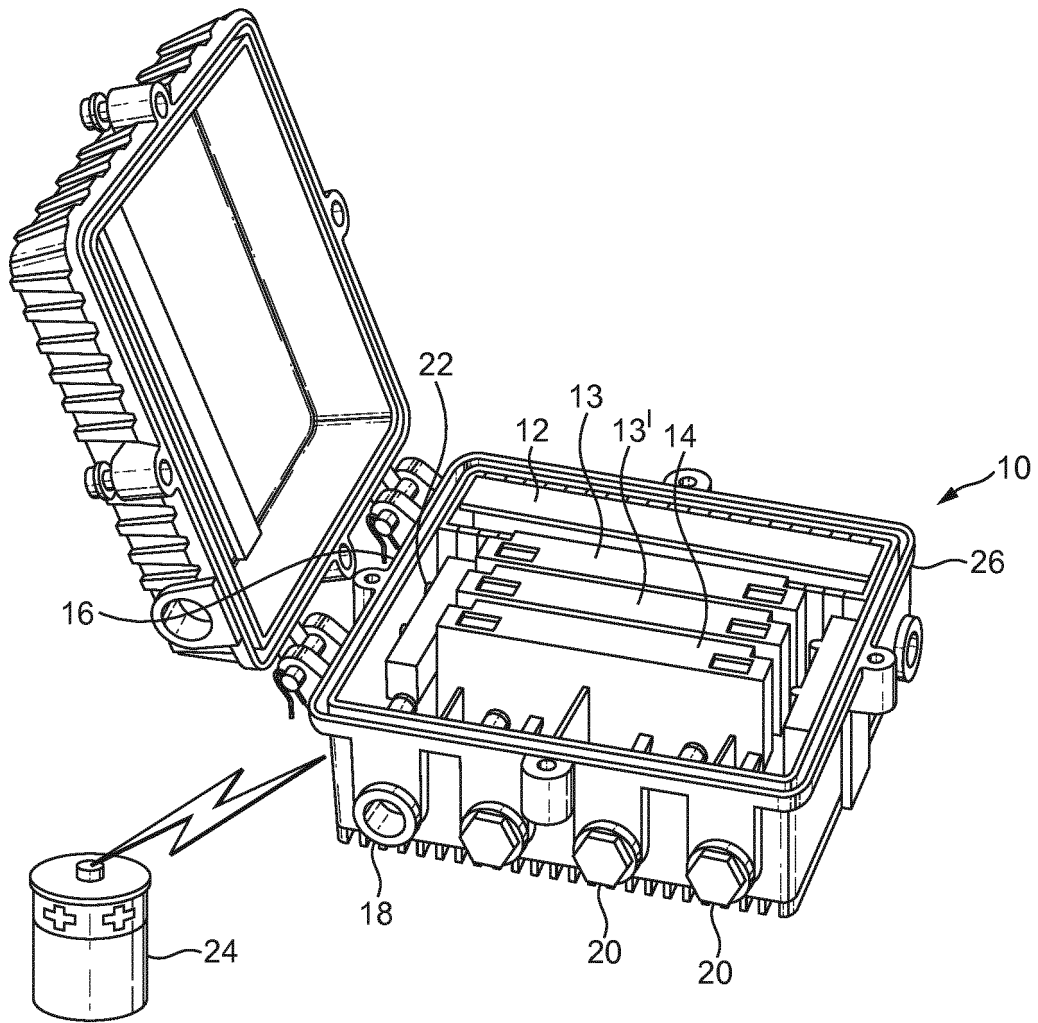


FIG. 1

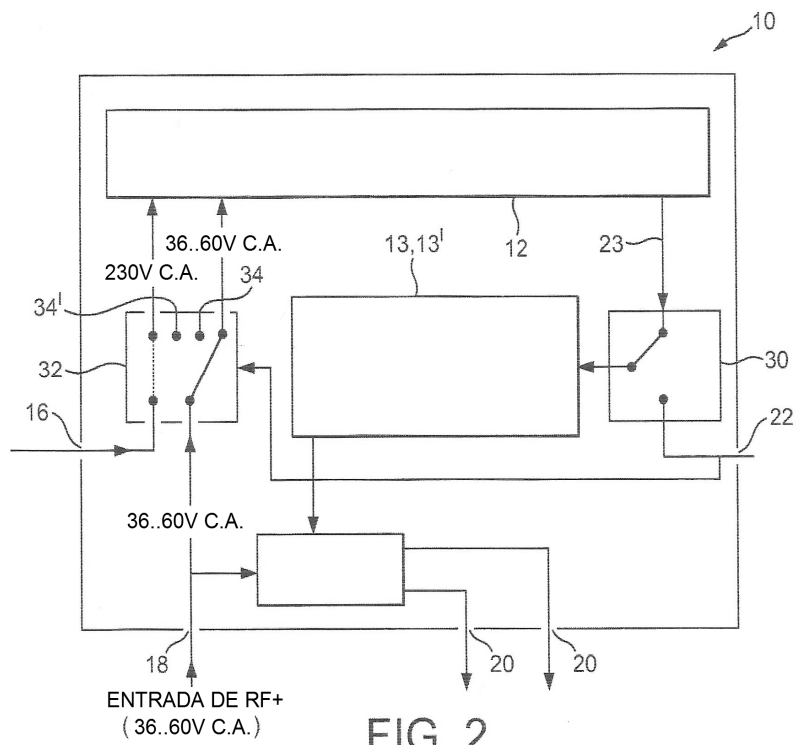


FIG. 2

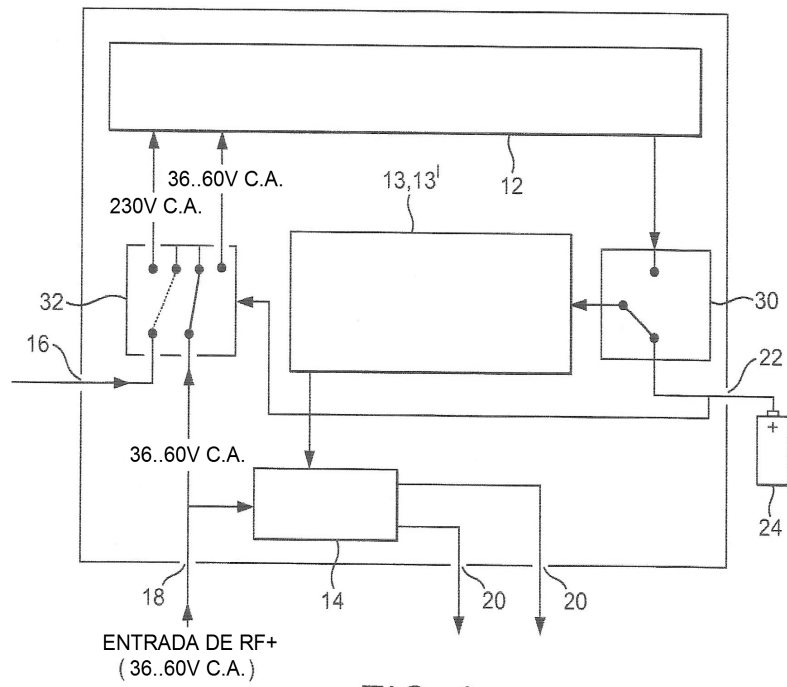


FIG. 3



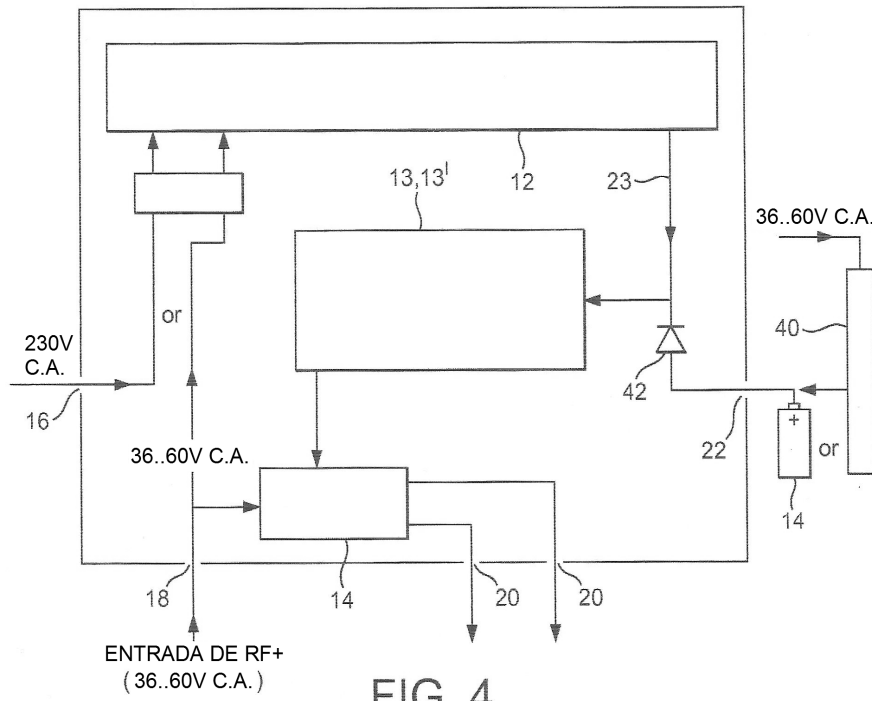


FIG. 4

