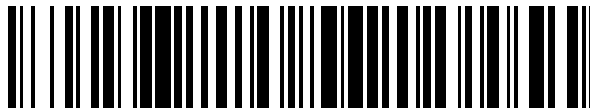


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 956 822**

51 Int. Cl.:

**H04L 12/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2020** **E 20167587 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2023** **EP 3720047**

54 Título: **Un sistema de control de suministro de energía**

30 Prioridad:

**02.04.2019 GB 201904596**

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

**28.12.2023**

73 Titular/es:

**PIRATE STUDIOS LIMITED (100.0%)**  
**13 Rothbury Road**  
**London E9 5HA, GB**

72 Inventor/es:

**MAY, ROBERT**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 956 822 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

Un sistema de control de suministro de energía

5 **Campo técnico**

La presente divulgación se refiere a un sistema de control de suministro de energía para controlar el suministro de energía a un recinto y se refiere en particular, aunque no exclusivamente, a un sistema de control de suministro de energía para controlar el suministro de energía a un estudio de grabación o espacio de ensayo.

10

**Antecedentes**

Los recintos, como los espacios de ensayo de música y los estudios de grabación, generalmente comprenden una gran cantidad de dispositivos eléctricos, como amplificadores, preamplificadores, dispositivos de estación de trabajo de audio digital, iluminación y suministros de energía para elementos eléctricos, como instrumentos, que son usados por los ocupantes del recinto.

15

Estos dispositivos eléctricos pueden usar grandes cantidades de energía mientras están encendidos y en uso, así como cuando se dejan en espera o no se usan actualmente, por ejemplo, para amplificar o grabar música. Por lo tanto, es deseable que los dispositivos eléctricos dentro del recinto se apaguen cuando el recinto no esté en uso.

20

El documento US 2019/012614 divulga un aparato de procesamiento de información comunicable con un aparato de gestión de reservas y un aparato que proporciona información a través de una red. El aparato de procesamiento de información incluye una memoria y un circuito. El circuito obtiene información de reserva para una sala de reuniones del aparato de gestión de reservas y obtiene, a partir de la información de reserva obtenida, información de identificación particular para la reserva que identifica a un usuario que ha solicitado una reserva de un recurso indicado por la información de reserva obtenida. La alimentación de un dispositivo electrónico en la sala de reuniones se enciende y apaga según la información de la reserva.

25

30

**Declaraciones de la invención**

Según un aspecto de la presente divulgación, se proporciona un controlador de suministro de energía para proporcionar energía selectivamente a un recinto, en donde el controlador de suministro de energía comprende uno o más módulos configurados para:

35

comunicarse con un controlador de reservas ubicado a distancia del recinto para solicitar información sobre el suministro de energía, por ejemplo, información sobre el suministro de energía actual; y

40

controlar el suministro de energía al recinto, por ejemplo, a uno o más dispositivos eléctricos en el recinto, al recibir la información de suministro de energía en respuesta a la solicitud, en donde el controlador de suministro de energía comprende un módulo de relés para conectar o desconectar eléctricamente una línea de suministro eléctrico hacia o desde el recinto, en donde el suministro de energía al recinto se controla utilizando el módulo de relés.

45

La información de suministro de energía puede comprender una indicación de si se debe o no se debe suministrar energía a los dispositivos eléctricos, por ejemplo, en el momento actual. Adicional o alternativamente, la información de suministro de energía puede ser una indicación de cuándo, por ejemplo, hasta cuánto tiempo, se debe suministrar energía a los dispositivos eléctricos. Un módulo de relés del controlador de suministro de energía puede configurarse para ajustar el suministro de energía a los dispositivos eléctricos si la información de suministro de energía difiere de la información de suministro de energía recibida previamente, por ejemplo, según la información de suministro de energía recién recibida.

50

Si la información de suministro de energía indica que se debe suministrar energía, el módulo de relés puede funcionar para suministrar energía y si la información de suministro de energía indica que no se debe suministrar energía, el módulo de relés puede funcionar para evitar que se suministre energía.

55

El controlador de suministro de energía puede aplicar la información de suministro de energía recibida para controlar el suministro de energía a los dispositivos eléctricos cuando, por ejemplo, en el momento en que, se recibe la información de suministro de energía. El controlador de suministro de energía puede controlar el suministro de energía a los dispositivos eléctricos en respuesta a la recepción de la información de suministro de energía.

60

## ES 2 956 822 T3

El controlador de suministro de energía puede configurarse además para transmitir información que identifica el recinto y/o el controlador de suministro de energía al controlador de reservas para solicitar la información de suministro de energía.

- 5 El controlador de suministro de energía puede configurarse para solicitar la información de suministro de energía repetidamente a una frecuencia predeterminada, por ejemplo, a una frecuencia de una vez por minuto.

10 El controlador de suministro de energía puede configurarse para suministrar energía a un primer grupo de dispositivos eléctricos en el recinto cuando la información de suministro de energía indica que se debe suministrar energía o que se debe suministrar energía dentro de un primer período de tiempo. Por ejemplo, si la información de suministro de energía indica que la energía debe suministrarse en 15 minutos o menos, el primer grupo de dispositivos eléctricos puede recibir energía eléctrica, por ejemplo, para que el primer grupo de dispositivos eléctricos pueda calentarse.

15 El controlador de suministro de energía puede configurarse para suministrar energía a un segundo grupo de dispositivos eléctricos cuando, por ejemplo, solo cuando la información de suministro de energía indica que la energía debe suministrarse actualmente. El controlador de suministro de energía puede configurarse para continuar suministrando energía a un tercer grupo de dispositivos eléctricos después de que la información de suministro de energía indique que ya no se debe suministrar energía. Por ejemplo, se puede seguir suministrando energía a las luces y/o uno o más dispositivos de seguridad provistos en el recinto.

20 El controlador de suministro de energía puede configurarse para dejar de suministrar energía a un cuarto grupo de dispositivos eléctricos cuando la información de suministro de energía indica que ya no se debe suministrar energía, por ejemplo, después de que la información de suministro de energía haya indicado previamente que la energía debe ser suministrada. En otras palabras, el controlador de suministro de energía puede configurarse para cortar la energía al cuarto grupo de dispositivos eléctricos en respuesta a la recepción de información de suministro de energía que indica que ya no se debe suministrar energía.

25 El controlador de suministro de energía puede comprender además un circuito de baja tensión y un contactor de alta tensión controlable por el circuito de baja tensión para suministrar energía eléctrica al recinto. El módulo de relés del controlador de suministro de energía puede configurarse para controlar el funcionamiento del circuito de baja tensión.

30 El controlador de suministro de energía puede comprender además un sensor de ocupantes configurado para determinar si uno o más ocupantes están, por ejemplo, presentes dentro del recinto. El controlador de suministro de energía puede configurarse para controlar el suministro de energía eléctrica basándose en la información de suministro de energía y si uno o más ocupantes están en el recinto. Por ejemplo, se puede suministrar energía a uno o más de los dispositivos eléctricos cuando la información de suministro de energía indica que se debe suministrar energía y uno o más ocupantes están presentes en el recinto. Además, se puede suministrar energía a un quinto grupo de dispositivos eléctricos después de que la información de suministro de energía indique que ya no se debe suministrar energía si uno o más ocupantes están presentes dentro del recinto.

35 El controlador de suministro de energía puede configurarse además para controlar el acceso al recinto en función de la información de suministro de energía. Por ejemplo, si la información de suministro de energía indica que se debe suministrar energía al recinto, se puede otorgar acceso al recinto. Si la información de suministro de energía indica que no se debe suministrar energía al recinto, es posible que no se conceda acceso a los usuarios para que entren al recinto. Alternativamente, si la información de suministro de energía indica que no se debe suministrar energía al recinto, no se puede otorgar acceso si no hay ocupantes presentes, por ejemplo, ya presentes, dentro del recinto. El controlador de suministro de energía puede controlar el suministro de energía a un controlador de acceso y/o puede comunicarse con el controlador de acceso para controlar el acceso al recinto.

40 El controlador de suministro de energía puede configurarse para suministrar energía al recinto si no se recibe información de suministro de energía desde el controlador de reservas, por ejemplo, en respuesta a la solicitud de información de suministro de energía.

45 El controlador de suministro de energía puede configurarse para notificar a un ocupante en el recinto cuando la información de suministro de energía indica que ya no se debe suministrar energía después de que haya transcurrido un período de tiempo predeterminado adicional. Por ejemplo, el controlador de suministro de energía puede notificar a los ocupantes del recinto si la información de suministro de energía indica que ya no se debe suministrar energía después de que hayan transcurrido 15 minutos.

50 El controlador de suministro de energía puede configurarse para dejar de suministrar energía a una pluralidad de dispositivos eléctricos en el recinto en un orden de apagado predeterminado cuando la información de suministro de energía indica que ya no se debe suministrar energía.

El recinto puede ser un estudio de grabación o un espacio de ensayo. Los dispositivos eléctricos en el recinto pueden comprender uno o más dispositivos de producción y/o grabación de audio, tales como amplificadores, preamplificadores y un dispositivo de estación de trabajo de audio digital.

5

Según otro aspecto de la presente divulgación, se proporciona un sistema de control de suministro de energía que comprende:

el controlador de suministro de energía antes mencionado; y

10

un controlador de reservas que comprende uno o más módulos configurados para: almacenar información de reservas de terceros relacionada con uno o más recintos dentro de una memoria asociada con el controlador de reservas; recibir una solicitud de información sobre el suministro de energía de un controlador de suministro de energía en uno de los recintos; determinar, en función de la información de reserva de terceros, si se debe suministrar energía a los dispositivos eléctricos en uno de los recintos, conectando o desconectando eléctricamente una línea de suministro eléctrico hacia o desde el recinto; y transmitir información de suministro de energía al controlador de suministro de energía, la información de suministro de energía indica si debe suministrarse energía.

15

20

El controlador de reservas puede configurarse para recibir una solicitud de reserva de recinto de un tercero y almacenar información de reserva de terceros correspondiente a la solicitud de reserva de recinto, por ejemplo, dentro de la memoria asociada con el controlador de reservas. La solicitud de reserva de recinto puede indicar la hora y la duración de una reserva que el tercero debe realizar en el recinto. La solicitud de reserva puede comprender información que identifique a un usuario que ha realizado la solicitud de reserva o para quién se ha realizado la reserva.

25

El controlador de suministro de energía puede ubicarse en el recinto. El sistema puede comprender además un controlador de suministro de energía adicional configurado para suministrar energía eléctrica selectivamente a un recinto adicional. El controlador de suministro de energía adicional puede ubicarse en el recinto adicional.

30

El controlador de suministro de energía adicional puede configurarse para controlar el suministro de energía eléctrica a los dispositivos eléctricos en el recinto adicional en función de la información de reserva de terceros.

El controlador de suministro de energía y/o el controlador de suministro de energía adicional pueden comprender el controlador de suministro de energía mencionado anteriormente. Adicional o alternativamente, el controlador de reservas puede comprender el controlador de reservas mencionado anteriormente.

35

Según otro aspecto de la presente divulgación, se proporciona un sistema de control de suministro de energía que comprende: un módulo de energía configurado para suministrar energía eléctrica a un recinto; y un sistema de reservas conectado operativamente al módulo de energía, en donde el funcionamiento del módulo de energía depende de una reserva de un tercero mantenida en el sistema de reservas.

40

Según otro aspecto de la presente divulgación, se proporciona un método para controlar el suministro de energía a un recinto utilizando un controlador de suministro de energía, en donde el controlador de suministro de energía comprende un módulo de relés para conectar o desconectar eléctricamente un línea de suministro hacia o desde el recinto, en el que el suministro de energía al recinto se controla utilizando el módulo de relés, comprendiendo el método:

45

solicitar, mediante un controlador de suministro de energía, información sobre el suministro de energía de un controlador de reservas ubicado a distancia del recinto;

50

recibir la información de suministro de energía en el controlador de suministro de energía; y controlar el suministro de energía al recinto al recibir la información de suministro de energía.

Para evitar la duplicación innecesaria de esfuerzos y la repetición de texto en la memoria descriptiva, ciertas características se describen en relación con uno o varios aspectos o realizaciones de la invención. Sin embargo, debe entenderse que, cuando sea técnicamente posible, las características descritas en relación con cualquier aspecto o realización de la invención también pueden usarse con cualquier otro aspecto o realización de la invención.

55

## 60 **Breve descripción de los dibujos**

Para una mejor comprensión de la presente invención y para mostrar cómo se puede poner en práctica, ahora se hace referencia, a modo de ejemplo, a los dibujos adjuntos, en los que:

65

la Figura 1 es una vista esquemática de un recinto que comprende un controlador de suministro de energía según la presente divulgación;

la Figura 2 es una vista esquemática de un sistema de control de la suministro de energía según las disposiciones de la presente divulgación; y

- 5 La Figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra un método de suministro de energía a un recinto según las disposiciones de la presente divulgación.

#### Descripción detallada

- 10 Con referencia a la Figura 1, un recinto 2, como un estudio de grabación o espacio de ensayo, comprende un controlador de suministro de energía 10 y una pluralidad de dispositivos eléctricos 20. El recinto 2 puede comprender además un controlador de acceso 30. Se proporciona una línea de suministro eléctrico 40 para suministrar energía eléctrica al recinto 2, por ejemplo, a los dispositivos eléctricos 20 dentro del recinto 2.

- 15 En la disposición representada, los dispositivos eléctricos 20 comprenden luces 21, un sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado 22, equipo de producción y grabación de audio, como un preamplificador 24, un amplificador 25, un mezclador 26 y un dispositivo de estación de trabajo de audio digital 28. La pluralidad de dispositivos eléctricos 20 comprende además uno o más suministros de energía 29, por ejemplo, enchufes eléctricos, a los que los usuarios del recinto 2 pueden conectar sus propios dispositivos eléctricos para recibir energía.

En otras disposiciones, el recinto 2 puede comprender cualquier dispositivo eléctrico adicional o alternativo que se desee. Alternativamente, se puede omitir uno o más de los dispositivos eléctricos mencionados anteriormente.

- 25 En la disposición que se muestra en la Figura 1, el recinto 2 es un recinto sin personal. El recinto 2 puede ser reservado por los usuarios del recinto y utilizado sin que un operador esté presente para otorgar el acceso al recinto 2, o para encender o proporcionar energía a los dispositivos eléctricos 20.

- 30 Cuando los usuarios abandonan el recinto 2, por ejemplo al finalizar su reserva, los aparatos eléctricos que se dejan encendidos o en espera, pueden seguir consumiendo energía eléctrica, lo que incrementa los costes de funcionamiento del recinto 2. Además, debido a que el recinto 2 no tiene personal, los usuarios pueden llegar al recinto antes de que comience su reserva o quedarse en el recinto 2 después de que finalice su reserva, y pueden intentar usar dispositivos que consumen energía antes o después del período de tiempo que han reservado.

Para evitar que se consuma energía eléctrica fuera del período de tiempo reservado por un usuario, el controlador de suministro de energía 10 se configura para controlar el suministro de energía al recinto 2, por ejemplo, a uno o más de los dispositivos eléctricos 20 dentro del recinto.

- 40 Como se representa en la Figura 1, el controlador de suministro de energía 10 se conecta operativamente a la línea de suministro eléctrico 40. Como se describe a continuación, el controlador de suministro de energía 10 se configura para recibir información de suministro de energía a través de un enlace de comunicación 50, por ejemplo, un enlace de comunicación de red, y controlar el suministro de energía eléctrica desde la línea de suministro eléctrico 40 al recinto 2 al menos parcialmente en función de la información de suministro de energía.

- 50 En algunas disposiciones, el recinto 2 puede comprender uno o más sensores de ocupantes 35 configurados para detectar la presencia de usuarios dentro del recinto 2. Los sensores de ocupación 35 pueden formar parte del controlador de suministro de energía 10 o pueden proporcionarse dentro del recinto 2 por separado del controlador de suministro de energía 10. El controlador de suministro de energía 10 puede recibir información de los ocupantes de los sensores de ocupantes 35 y configurarse para controlar el suministro de energía eléctrica al recinto al menos parcialmente en función de la información de los ocupantes.

- 55 El controlador de acceso 30 puede configurarse para controlar el acceso al recinto 2, por ejemplo, bloqueando o desbloqueando una puerta del recinto, o permitiendo que un usuario desbloquee la puerta, por ejemplo, introduciendo un código de acceso.

- 60 El controlador de suministro de energía 10 puede configurarse para suministrar energía al controlador de acceso 30. La energía suministrada al controlador de acceso 30 puede permitir que el controlador de acceso funcione para controlar el acceso al recinto 2. El controlador de suministro de energía 10 puede suministrar energía al controlador de acceso 30 de forma selectiva, por ejemplo, según si el recinto 2 está reservado. Alternativamente, el controlador de suministro de energía 10 puede suministrar energía al controlador de acceso 30 sustancialmente de manera constante.

- 65 En algunas disposiciones, el controlador de suministro de energía 10 puede proporcionar información al controlador de acceso 30 que indica si el recinto 2 está reservado y el controlador de acceso 30 puede funcionar

para desbloquear la puerta del recinto 2 o permitir que un usuario desbloquee la puerta cuando el recinto está reservado.

5 El controlador de acceso 30 puede no permitir que los usuarios abran la puerta cuando el recinto no está reservado, por ejemplo, en momentos en que no se ha realizado una reserva. En algunas disposiciones, el controlador de acceso 30 puede permitir que la puerta se desbloquee cuando el recinto no está reservado si los ocupantes están presentes dentro del recinto 2.

10 Con referencia a la Figura 2, el controlador de suministro de energía 10 funciona dentro de un sistema de control de suministro de energía 100 para controlar el suministro de energía al recinto. El sistema de control de suministro de energía 100 comprende el controlador de suministro de energía 10 y un controlador de reservas 110.

15 Como se muestra, el controlador de suministro de energía 10 puede ubicarse en el recinto 2. El controlador de reservas 110 se ubica de forma remota desde el recinto 2. Por ejemplo, el controlador de reservas 110 puede ubicarse en un centro de datos remoto. El controlador de suministro de energía 10 y el controlador de reservas 110 se acoplan comunicativamente a través del enlace de comunicación 50.

20 El enlace de comunicación 50 puede comprender una conexión de red de área local o amplia, por ejemplo, a través de un cable de red y/o una línea telefónica. Adicional o alternativamente, el enlace de comunicación 50 puede comprender una conexión inalámbrica, como una conexión WiFi<sup>(R™)</sup>. En algunas disposiciones, el enlace de comunicación 50 puede ser facilitado por uno o más dispositivos de red adicionales, como conmutadores de red, enrutadores y/o módems (no mostrados).

25 El controlador de reservas 110 puede acoplarse a otro enlace de comunicación 150, como una red o una conexión a Internet, y puede configurarse para recibir comunicaciones de usuarios y posibles usuarios del recinto 2 a través del enlace de comunicación adicional 150. Alternativamente, el controlador de reservas puede recibir la comunicación de los usuarios y posibles usuarios a través del enlace de comunicación 50, por ejemplo, si el enlace de comunicación 50 se facilita a través de Internet.

30 Como se representa en la Figura 2, el controlador de suministro de energía 10 puede comprender un módulo de comunicación 12 y un módulo de relés 14. El módulo de comunicación 12 se acopla operativamente al enlace de comunicación 50. El módulo de comunicación 12 se configura para comunicarse con el controlador de reservas 110 para solicitar información sobre el suministro de energía, por ejemplo, a través del enlace de comunicación 50. Por ejemplo, el módulo de comunicación 12 puede solicitar la información de suministro de energía mediante la transmisión de información de identificación, por ejemplo, un número de identificación único, al controlador de reservas 110. La información de identificación puede identificar de manera única el controlador de suministro de energía 10 y/o el recinto 2.

40 El módulo de comunicación 12 se configura además para recibir información de suministro de energía desde el controlador de reservas 110 a través del enlace de comunicación 50, por ejemplo, recibida en respuesta a la solicitud realizada por el módulo de comunicación. El módulo de comunicación 12 se configura para controlar el funcionamiento del módulo de relés 14 basándose en la información de suministro de energía.

45 La información de suministro de energía puede comprender una indicación de si se debe o no se debe suministrar energía a los dispositivos eléctricos, por ejemplo, en el momento actual. En otras palabras, la información de suministro de energía puede comprender una indicación de si el recinto está actualmente reservado por un usuario.

50 Adicional o alternativamente, la información de suministro de energía puede comprender una indicación de cuándo, por ejemplo, hasta cuánto tiempo, se debe suministrar energía a los dispositivos eléctricos. Por ejemplo, la información de suministro de energía puede comprender una indicación de cuánto tiempo queda hasta que comience la reserva del próximo usuario.

55 De manera similar, la información de suministro de energía puede comprender una indicación de cuánto tiempo falta para que finalice la reserva de un usuario actual. En algunas disposiciones, la información de suministro de energía puede comprender información que define las horas de inicio y finalización de una reserva actual o futura para permitir que el controlador de suministro de energía 10 calcule cuánto tiempo falta para que comience y/o finalice una reserva.

60 En algunas disposiciones, la información de suministro de energía puede comprender información que identifica a un usuario que ha realizado una reserva actual o futura.

65 Como se representa en la Figura 2, el módulo de relés 14 se configura para controlar el funcionamiento de uno o más circuitos de baja tensión 16 del controlador de suministro de energía 10. Los circuitos de baja tensión

16 pueden funcionar a una tensión más baja que la tensión suministrada por la línea de suministro eléctrico 40.

5 El controlador de suministro de energía 10 comprende además uno o más contactores de alta tensión 18, controlables por los correspondientes de los circuitos de baja tensión 16. Los contactores de alta tensión 18 son controlables para conectar o desconectar eléctricamente la línea de suministro eléctrico 40 hacia o desde el recinto 2, por ejemplo, los dispositivos eléctricos 20 dentro del recinto.

10 En otras disposiciones, el controlador de suministro de energía 10 puede no comprender los circuitos de baja tensión 16 y los contactores de alta tensión 18, y el módulo de relés 14 puede controlar directamente el suministro de energía desde la línea de suministro eléctrico 40 al recinto 2.

15 En la disposición que se muestra en la Figura 2, el controlador de suministro de energía 10 comprende cuatro contactores de alta tensión 18 configurados para controlar el suministro de energía a diferentes componentes eléctricos dentro del recinto 2 respectivamente. En particular, un primer contactor de alta tensión 18a puede configurarse para controlar el suministro de energía al sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado 22; se puede configurar un segundo contactor de alta tensión 18b para controlar el suministro de energía al equipo de grabación y producción de audio; se puede configurar un tercer contactor de alta tensión 18c para controlar el suministro de energía a una o más suministros de energía 29; y se puede configurar un cuarto  
20 contactor de alta tensión 18c para controlar el suministro de energía a las luces 21. Sin embargo, en otras disposiciones, el controlador de suministro de energía 10 puede comprender cualquier otro número deseable de contactores de alta tensión. Por ejemplo, el controlador de suministro de energía 10 puede comprender un solo contactor de alta tensión que controla el suministro de energía a todos los dispositivos eléctricos dentro del recinto. Alternativamente, el controlador de suministro de energía 10 puede comprender un contactor de alta tensión para cada uno de los dispositivos eléctricos 20 dentro del recinto 2.

30 El módulo de comunicación 12 puede configurarse para solicitar la información de suministro de energía del controlador de reservas 110 repetidamente a una frecuencia predeterminada. Por ejemplo, el módulo de comunicación 12 puede solicitar información sobre el suministro de energía una vez por minuto.

35 El módulo de comunicación 12 se configura para controlar el funcionamiento del módulo de relés 14 según la información de suministro de energía. Por ejemplo, si el módulo de comunicación 12 recibe información de suministro de energía que difiere de la información de suministro de energía recibida en respuesta a la solicitud anterior, el módulo de comunicación 12 controla el funcionamiento del módulo de relés 14 en consecuencia, por ejemplo, para comenzar a proporcionar energía eléctrica al recinto o uno o más dispositivos eléctricos dentro del recinto 2, o para dejar de proporcionar energía eléctrica al recinto o uno o más dispositivos eléctricos dentro del recinto.

40 El módulo de comunicación 12 puede configurarse para controlar el funcionamiento del módulo de relés 14 para hacer funcionar diferentes circuitos de baja tensión 16 dependiendo de la información de suministro de energía recibida del controlador de reservas 110. Por ejemplo, el módulo de comunicación 12 puede controlar el funcionamiento del módulo de relés 14 para hacer funcionar diferentes circuitos de baja tensión 16 dependiendo de si el recinto 2 está reservado actualmente por un usuario, está reservado para un tiempo en el futuro o ya no está reservado por un usuario.

45 En una o más disposiciones de la divulgación, el módulo de comunicación 12 se configura para controlar el módulo de relés 14 para proporcionar energía a un primer grupo de dispositivos eléctricos cuando la información de suministro de energía indica que el recinto está actualmente reservado por un usuario y, por lo tanto, la energía debe suministrarse actualmente al recinto 2. El módulo de comunicación 12 puede  
50 configurarse para controlar el módulo de relés 14 para proporcionar energía al primer grupo de componentes eléctricos si la información de suministro de energía indica que una reserva del recinto 2 comienza dentro de un primer período de tiempo predeterminado. Por ejemplo, si una reserva está programada para comenzar dentro de los 15 minutos, se puede proporcionar energía al primer grupo de componentes.

55 El primer grupo de dispositivos eléctricos puede comprender el sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado 22. Al comenzar a suministrar energía al sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado 22 en un momento anterior al inicio de la reserva, el recinto 2 puede llevarse a una temperatura adecuada en el momento en que comienza la reserva. En algunas disposiciones, el primer grupo de dispositivos puede comprender las luces 21. Suministrar energía a las luces 21 antes del inicio de la reserva asegura que  
60 el recinto 2 esté bien iluminado cuando los usuarios lleguen al recinto 2 y puede permitir que los usuarios del recinto 2 configuren cualquier equipo, particularmente equipo no eléctrico, dentro del recinto 2 antes del inicio de su reserva.

65 Cuando el recinto comprende el controlador de acceso 30, el controlador de suministro de energía 10 puede configurarse para suministrar energía al controlador de acceso 30 junto con los componentes eléctricos del primer grupo. Adicional o alternativamente, el controlador de suministro de energía 10 puede enviar una señal

al controlador de acceso 30 que indica que la puerta del recinto 2 puede desbloquearse cuando se suministra energía al primer grupo de dispositivos eléctricos. En otras palabras, el controlador de suministro de energía 10 puede proporcionar energía y/o puede enviar una señal al controlador de acceso 30 para permitir que se conceda acceso al recinto cuando la información de suministro de energía indica que el recinto 2 está  
 5 actualmente reservado por un usuario o si la información del suministro eléctrico indica que la reserva del recinto comienza dentro de un período de tiempo predeterminado. Alternativamente, el controlador de suministro de energía 10 puede configurarse para suministrar energía al controlador de acceso 30 y/o enviar la señal al controlador de acceso 30 indicando que se puede otorgar acceso al recinto 2 cuando, por ejemplo, solo cuando, la información de suministro de energía indica que el recinto 2 está actualmente reservado.

10 Cuando la información de suministro de energía comprende información que identifica al usuario que ha realizado la reserva o para el que se ha realizado la reserva, el controlador de suministro de energía 10 puede transmitir información al controlador de acceso 30 que identifica al usuario, y el controlador de acceso 30 solo puede permitir que el usuario identificador acceda al recinto 2. Por ejemplo, el controlador de acceso 30 puede desbloquear la puerta del recinto 2 cuando el usuario introduce su código de acceso personal.

15 El módulo de comunicación 12 puede configurarse para controlar el funcionamiento del módulo de relés 14 para proporcionar energía a un segundo grupo de dispositivos eléctricos cuando, por ejemplo, solo cuando, la información de suministro de energía indica que el recinto 2 está actualmente reservado por un usuario. El  
 20 segundo grupo de componentes puede comprender el equipo de producción y grabación de audio y puede comprender los suministros de energía eléctrica 29. Al suministrar energía al equipo de grabación y producción de audio solo durante el tiempo reservado, el usuario no puede continuar usando el recinto 2 para ensayar y/o grabar música antes o después del período de tiempo reservado.

25 En algunas disposiciones, el controlador de suministro de energía 10 puede configurarse para comenzar a suministrar energía a dispositivos eléctricos dentro de los grupos primero y/o segundo de dispositivos eléctricos cuando un usuario opera el controlador de acceso 30 para desbloquear la puerta del recinto. Además o  
 30 alternativamente, cuando el recinto 2 comprende los sensores de ocupantes 35, el controlador de suministro de energía 10 puede configurarse para comenzar a suministrar energía a uno o más de los dispositivos eléctricos dentro del primer y/o segundo grupo de dispositivos eléctricos cuando se detectan ocupantes dentro del recinto 2. Por ejemplo, el controlador de suministro de energía puede comenzar a suministrar energía a las luces 21 y/o al equipo de grabación y producción de audio cuando la puerta está abierta o cuando se detectan ocupantes dentro del recinto 2.

35 El módulo de comunicación 12 puede configurarse para controlar el funcionamiento del módulo de relés 14 para continuar proporcionando energía a un tercer grupo de dispositivos eléctricos después de que la información de suministro de energía indique que el recinto 2 ya no está reservado por un usuario. Por ejemplo,  
 40 se puede continuar suministrando energía al equipo de seguridad en el recinto y/o las luces 21 después de que haya terminado el tiempo reservado. En algunas disposiciones, se puede seguir suministrando energía al tercer grupo de dispositivos eléctricos durante un segundo período de tiempo predeterminado después del final de una reserva. Por ejemplo, se puede seguir suministrando energía a las luces durante un período de 30 minutos después de que finalice la reserva.

45 Cuando el recinto 2 comprende los sensores de ocupación 35, el controlador de suministro de energía 10 puede configurarse para continuar suministrando energía al tercer grupo de dispositivos eléctricos mientras la información de ocupantes recibida del sensor de ocupación indica que los usuarios están presentes dentro del recinto 2.

50 El módulo de comunicación 12 puede configurarse para controlar el funcionamiento del módulo de relés 14 para dejar de proporcionar energía a un cuarto grupo de dispositivos eléctricos después de que la información de suministro de energía indique que el recinto 2 ya no está reservado por un usuario.

55 El cuarto grupo de componentes puede comprender el equipo de grabación y producción de audio. El controlador de suministro de energía 10 puede configurarse para dejar de proporcionar energía a los dispositivos eléctricos en el cuarto grupo de dispositivos eléctricos en un orden predeterminado. Por ejemplo, se puede cortar la alimentación de los preamplificadores y amplificadores antes del mezclador y el dispositivo de estación de trabajo de audio digital.

60 Cuando el recinto 2 comprende los sensores de ocupantes 35, el controlador de suministro de energía 10 puede configurarse para suministrar energía a un quinto grupo de dispositivos eléctricos cuando uno o más ocupantes están dentro del recinto 2, por ejemplo, cuando la información de ocupantes de los sensores de ocupación 35 indica que uno o más ocupantes están dentro del recinto 2. El quinto grupo de dispositivos eléctricos puede comprender las luces 21 y el equipo de seguridad previsto en el recinto. El controlador de  
 65 suministro de energía 10 puede configurarse para suministrar energía al quinto grupo de dispositivos eléctricos independientemente de la información de suministro de energía, por ejemplo, incluso cuando la información de

suministro de energía indica que ya no se debe suministrar energía al recinto 2 porque ha finalizado una reserva.

5 El controlador de suministro de energía 10 puede comprender además un módulo de notificación de ocupantes 15. El módulo de notificación de ocupantes 15 se configura para notificar a los ocupantes en el recinto cuando la información de suministro de energía indica que ya no se debe suministrar energía después de que haya transcurrido un tercer período de tiempo predeterminado. Por ejemplo, el módulo de notificación de ocupantes puede notificar a los ocupantes del recinto si la información de suministro de energía indica que ya no se debe suministrar energía después de que hayan transcurrido 15 minutos.

10 Se puede proporcionar una luz o una pantalla de exposición en el controlador de suministro de energía 10 o dentro del recinto, que es controlado por el módulo de notificación del ocupante 15 para que se ilumine o muestre un mensaje al ocupante cuando la información de suministro de energía indica que ya no se debe suministrar energía después de que haya transcurrido el tercer período de tiempo predeterminado.

15 Al recibir la notificación de que la reserva finalizará en breve, el ocupante del recinto 2 puede desear prolongar su reserva. En algunas disposiciones, el controlador de suministro de energía 10 puede comprender una interfaz de usuario 17 que puede ser operada por el ocupante en el recinto para extender una reserva existente o crear una nueva reserva. El controlador de suministro de energía 10 puede transmitir detalles de la reserva nueva o extendida al controlador de reservas 110 para ser almacenados, como se describe a continuación.

20 Si el módulo de comunicación 12 no recibe información de suministro de energía, o el controlador de suministro de energía 10 detecta un error en la información de suministro de energía recibida o en el funcionamiento del sistema de control de suministro de energía 100, el módulo de relés 14 puede controlarse para proporcionar energía al recinto 2, por ejemplo, a un séptimo grupo de dispositivos eléctricos dentro del recinto. El séptimo grupo de dispositivos eléctricos puede comprender las luces, el sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado. En algunas disposiciones, el séptimo grupo de dispositivos eléctricos puede comprender sustancialmente todos los dispositivos eléctricos provistos dentro del recinto. De esta forma, la reserva de un usuario no puede ser interrumpida o impedida de comenzar a tiempo debido a un corte de energía debido a un error.

25 Cuando el módulo de comunicación 12 no recibe información de suministro de energía, o el controlador de suministro de energía 10 detecta un error en la información de suministro de energía recibida o el funcionamiento del sistema de control de suministro de energía 100, se puede suministrar energía al controlador de acceso 30 y/o el controlador de acceso pueden recibir instrucciones para permitir el acceso al recinto 2. En algunas disposiciones, el controlador de acceso 30 puede controlarse para desbloquear la puerta del recinto 2 si se detecta un error.

30 Se apreciará que cada uno de los dispositivos eléctricos 20 puede estar dentro de una pluralidad de los grupos de dispositivos eléctricos descritos anteriormente, por ejemplo, para que el controlador de suministro de energía 10 les suministre energía de la manera deseada. Por ejemplo, uno de los dispositivos eléctricos 20 puede estar en los grupos primero, tercero y séptimo de dispositivos eléctricos.

35 Aunque en la disposición que se muestra en la Figura 1, cada uno de los dispositivos eléctricos dentro del recinto se conecta a la línea de suministro eléctrico 40 mediante el control de suministro de energía 10, en otras disposiciones, uno o más dispositivos eléctricos proporcionados en el recinto pueden conectarse directamente a la línea de suministro eléctrico, por ejemplo, sin pasar por el controlador de suministro de energía, de modo que el dispositivo eléctrico reciba energía de manera permanente, por ejemplo, independientemente del funcionamiento del controlador de suministro de energía 10.

40 El controlador de reservas 110 puede comprender un módulo de memoria 112, un módulo de control 114 y un módulo de comunicación 116. El módulo de memoria 112 puede configurarse para almacenar información de reservas de terceros en relación con uno o más recintos. El módulo de memoria 112 puede comprender una memoria, por ejemplo, un medio de almacenamiento, para almacenar la información de reserva de terceros. Alternativamente, como se representa en la Figura 2, el módulo de memoria 112 puede configurarse para almacenar la información de reserva de terceros en una memoria 118 asociada con, por ejemplo, accesible para el módulo de memoria 112. Como se representa en la Figura 2, la memoria 118 se proporciona como parte del controlador de reservas de terceros 110. Sin embargo, en otras disposiciones, la memoria 118 puede estar separada y operativamente conectada al controlador de reservas 110.

45 La información de reserva de terceros puede comprender información que define las horas en las que los usuarios han reservado recintos particulares. La información de reserva de terceros puede comprender además información que identifique al usuario que ha reservado el recinto o para quien se ha realizado la reserva, como un número de identificación o nombre de usuario del usuario.

65

El módulo de comunicación 116 puede configurarse para facilitar las comunicaciones entre el controlador de suministro de energía 10 y el controlador de reservas 110, por ejemplo, a través del enlace de comunicación 50. En una disposición, el módulo de comunicación 116 se configura para hacer funcionar una interfaz de programación de aplicaciones (API) del lado del servidor que permite que el controlador de suministro de energía 10 se comunique con el controlador de reservas 110 para solicitar información de suministro de energía.

El controlador de reservas 110 puede configurarse para generar la información de suministro de energía en función de la información de reserva de terceros almacenada por el módulo de memoria 112 en respuesta a la solicitud del controlador de suministro de energía 10. El controlador de reservas 110 puede transmitir la información de suministro de energía generada al controlador de suministro de energía 10. Por ejemplo, el controlador de reservas 110 puede configurarse para determinar, en función de la información de reserva de terceros, si se debe suministrar energía actualmente al recinto 2 y generar la información de suministro de energía que indica si se debe suministrar energía actualmente.

El módulo de comunicación 116 puede configurarse además para recibir comunicaciones de los usuarios a través del enlace de comunicación adicional 150. Las comunicaciones de los usuarios pueden comprender información de reservas de terceros introducida por los usuarios, y el controlador de reservas, por ejemplo, el módulo de memoria 112, puede almacenar la información de reservas de terceros.

En algunas disposiciones, el controlador de reservas 110 se configura para albergar un sitio web al que pueden acceder los usuarios, por ejemplo, a través de Internet, para introducir información de reservas. Alternativamente, el sitio web puede alojarse en un servidor web separado, que puede transmitir la información de reserva introducida por los usuarios al controlador de reservas 110 a través del enlace de comunicación adicional 150.

Como se ha descrito anteriormente, en algunas disposiciones, el controlador de suministro de energía 10 puede configurarse para transmitir detalles de una reserva que se ha ampliado o creado a través de la interfaz de usuario 17 del controlador de suministro de energía al controlador de reservas 110. El controlador de reservas 110 puede configurarse para recibir los detalles de la reserva desde el controlador de suministro de energía 10 y almacenar los detalles de la reserva en la memoria 118 como información de reserva de terceros.

En la disposición que se muestra en la Figura 2, el sistema de control de suministro de energía 100 comprende un solo controlador de suministro de energía 10 y se configura para controlar el suministro de energía a un solo recinto 2 asociado con el controlador de suministro de energía 10. Sin embargo, en otras disposiciones, puede proporcionarse cualquier número de controladores de suministro de energía 10. Cada uno de los controladores de suministro de energía puede asociarse con un recinto diferente 2 y puede conectarse comunicativamente al controlador de reservas 110 de la misma manera que el controlador de suministro de energía 10 descrito anteriormente para solicitar y recibir información de suministro de energía. De esta forma, el sistema de control de suministro de energía 100 puede configurarse para controlar el suministro de energía a una pluralidad de recintos según la información de reserva de terceros almacenada por el módulo de memoria 112.

En algunas disposiciones, cuando el sistema de control de suministro de energía 100 comprende una pluralidad de controladores de suministro de energía 10, más de uno de los controladores de suministro de energía 10, o los componentes comprendidos en más de un controlador de suministro de energía, pueden ubicarse, por ejemplo, dentro de un solo alojamiento.

En dichas disposiciones, los más de un controlador de suministro de energía 10 pueden ubicarse dentro de un recinto 2 y pueden controlar el suministro de energía a una pluralidad de recintos, por ejemplo, cada uno de los recintos corresponde a uno de los controladores de suministro. Alternativamente, los más de un controlador de suministro de energía pueden ubicarse fuera de los recintos, por ejemplo, dentro de un edificio o complejo en el que se encuentran los recintos.

Además, en tales disposiciones, los módulos de comunicación 12 de los más de un controlador de suministro de energía 10 pueden acoplarse comunicativamente a un enlace de comunicación común 50. Alternativamente, los módulos de comunicación 12 de los más de un controlador de suministro de energía 10 pueden acoplarse comunicativamente a enlaces de comunicación individuales, por ejemplo, separados, 50.

De manera similar, uno o más contactores de alta tensión 18 de los diferentes controladores de suministro de energía 10 pueden acoplarse a una línea de suministro eléctrico común 40, o pueden acoplarse a líneas de suministro eléctrico individuales, por ejemplo, separadas.

Cuando un controlador de suministro de energía 10 en particular configurado para controlar el suministro de energía a un recinto en particular no se ubica dentro del recinto en particular, el módulo de notificación del ocupante 15 y/o la interfaz de usuario 17 correspondiente al recinto en particular puede estar separado del controlador de suministro de energía 10 y puede ubicarse dentro del recinto.

- Con referencia a la Figura 3, el sistema de control de suministro de energía 100 puede operar para controlar el suministro de energía a uno o más recintos 2 según un método 300. El método 300 comprende una primera etapa 302, en la que el controlador de suministro de energía de un recinto particular 2 solicita información de suministro de energía al controlador de reservas. Como se ha mencionado anteriormente, el controlador de suministro de energía 10 puede solicitar la información de suministro de energía mediante la transmisión de información de identificación, por ejemplo, un número de identificación único, que identifica el recinto particular 2 o el controlador de suministro de energía particular 10 al controlador de reservas 110.
- 5
- 10 La información de suministro de energía que se proporcionará al controlador de suministro de energía 10 es determinada por el controlador de reservas 110. La información de suministro de energía se puede determinar haciendo referencia a la información de reserva de terceros almacenada por el módulo de memoria del controlador de reservas 110 que corresponde al recinto particular y/o al controlador de suministro de energía que solicita la información de suministro de energía.
- 15
- La información de suministro de energía puede ser transmitida al controlador de suministro de energía 10 por el controlador de reservas 110, por ejemplo, a través del enlace de comunicación 50. La información de suministro de energía puede transmitirse al controlador de suministro de energía 10 al que se refiere la información de suministro de energía. Alternativamente, la información de suministro de energía puede transmitirse a cada uno de los controladores de suministro de energía junto con la información de identificación.
- 20
- El método 300 puede comprender una segunda etapa 304 en la que la información de suministro de energía se recibe en el controlador o controladores de suministro de energía. Si la información de suministro de energía se envía a cada uno de los controladores de suministro de energía 10 dentro del sistema de control de suministro de energía e incluye información de identificación, los controladores de suministro de energía determinan si controlar su funcionamiento según la información de suministro de energía recibida en función de la información de identificación.
- 25
- El método 300 comprende además una tercera etapa 306, en la que se controla el suministro de energía al recinto 2, por ejemplo, según la información de suministro de energía recibida. El suministro de energía al recinto puede controlarse en respuesta a la recepción de la información de suministro de energía, por ejemplo, si la información de suministro de energía difiere de la información de suministro de energía recibida previamente.
- 30
- 35 Los expertos en la técnica apreciarán que, aunque la invención se ha descrito a modo de ejemplo, con referencia a uno o más ejemplos ejemplares, no se limita a los ejemplos descritos y que se podrían encontrar ejemplos alternativos contruidos sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un controlador de suministro de energía (10) para proporcionar energía selectivamente a un recinto (2), en donde el controlador de suministro de energía comprende uno o más módulos configurados para:
- 5 comunicarse con un controlador de reservas (110) ubicado a distancia del recinto para solicitar información sobre el suministro de energía; y
- 10 controlar el suministro de energía al recinto al recibir la información de suministro de energía en respuesta a la solicitud,
- 15 caracterizado por que el controlador de suministro de energía (10) comprende un módulo de relés (14) para conectar o desconectar eléctricamente una línea de suministro eléctrico (40) hacia o desde el recinto (2), en donde se controla el suministro de energía al recinto utilizando el módulo de relés (14).
2. El controlador de suministro de energía (10) de la reivindicación 1, en donde el controlador de suministro de energía se configura además para transmitir información que identifica el recinto (2) al controlador de reservas (110) para solicitar la información de suministro de energía.
- 20 3. El controlador de suministro de energía (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el controlador de suministro de energía se configura para suministrar energía a un primer grupo de dispositivos eléctricos en el recinto (2) cuando la información de suministro de energía indica que se debe suministrar energía o que la energía debe ser suministrada dentro de un primer período de tiempo.
- 25 4. El controlador de suministro de energía (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el controlador de suministro de energía se configura para suministrar energía a un segundo grupo de dispositivos eléctricos solo cuando la información de suministro de energía indica que debe suministrarse energía en ese momento.
- 30 5. El controlador de suministro de energía (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el controlador de suministro de energía se configura para continuar suministrando energía a un tercer grupo de dispositivos eléctricos después de que la información de suministro de energía indica que ya no debe suministrarse energía.
- 35 6. El controlador de suministro de energía (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el controlador de suministro de energía comprende además un sensor de ocupantes configurado para determinar si uno o más ocupantes están en el recinto (2), en donde el controlador de suministro de energía (10) se configura para controlar el suministro de energía eléctrica en función de la información de suministro de energía y si uno o más ocupantes están en el recinto (2).
- 40 7. El controlador de suministro de energía (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el controlador de suministro de energía se configura además para controlar el acceso al recinto (2) en función de la información de suministro de energía.
- 45 8. El controlador de suministro de energía (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el controlador de suministro de energía se configura para suministrar energía al recinto (2) si no se recibe información de suministro de energía del controlador de reservas (110).
- 50 9. El controlador de suministro de energía (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el controlador de suministro de energía se configura para notificar al ocupante en el recinto (2) cuando la información de suministro de energía indica que ya no se debe suministrar energía después de que haya transcurrido un período predeterminado adicional.
- 55 10. El controlador de suministro de energía (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el controlador de suministro de energía se configura para dejar de suministrar energía a una pluralidad de dispositivos eléctricos (20) en el recinto (2) en un orden de apagado predeterminado cuando el la información de suministro de energía indica que ya no se debe suministrar energía.
- 60 11. Un sistema de control de suministro de energía (100) que comprende:
- el controlador de suministro de energía (10) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10; y
- un controlador de reservas (110) que comprende uno o más módulos configurados para:
- 65 almacenar información de reservas de terceros relacionada con uno o más recintos dentro de una memoria (118) asociada con el controlador de reservas (110);

recibir una solicitud de información de suministro de energía del controlador de suministro de energía (10) en uno de los recintos;

5 determinar, en función de la información de la reserva de terceros, si se debe suministrar energía a los dispositivos eléctricos (20) en uno de los recintos, mediante electricidad

conectar o desconectar una línea de suministro eléctrico (40) hacia o desde el recinto (2); y

10 transmitir información de suministro de energía al controlador de suministro de energía (10), la información de suministro de energía indica si debe suministrarse energía.

12. El sistema de control de suministro de energía (100) de la reivindicación 11, en donde el controlador de reservas se configura para recibir una solicitud de reserva de recinto (2) de un tercero y almacenar información de reserva de terceros correspondiente a la solicitud de reserva de recinto.

13. El sistema de control de suministro de energía (100) de la reivindicación 11 o 12, en donde el sistema comprende además:

20 un controlador de suministro de energía adicional configurado para suministrar energía eléctrica selectivamente a un recinto adicional, en donde el controlador de suministro de energía adicional se configura para controlar el suministro de energía eléctrica a los dispositivos eléctricos en el otro recinto en función de la información de reserva de terceros.

25 14. Un método (300) para controlar el suministro de energía a un recinto (2) utilizando un controlador de suministro de energía (10), en donde el controlador de suministro de energía comprende un módulo de relés (14) para conectar o desconectar eléctricamente una línea de suministro eléctrico (40) hacia o desde el recinto (2), en donde el suministro de energía al recinto se controla utilizando el módulo de relés (14), el método (300) comprende:

30 solicitar, mediante un controlador de suministro de energía (10), información sobre el suministro de energía de un controlador de reservas (110) ubicado a distancia del recinto (2);

recibir la información de suministro de energía en el controlador de suministro de energía (10); y

35 controlar el suministro de energía al recinto (2) al recibir la información de suministro de energía.

Fig. 1

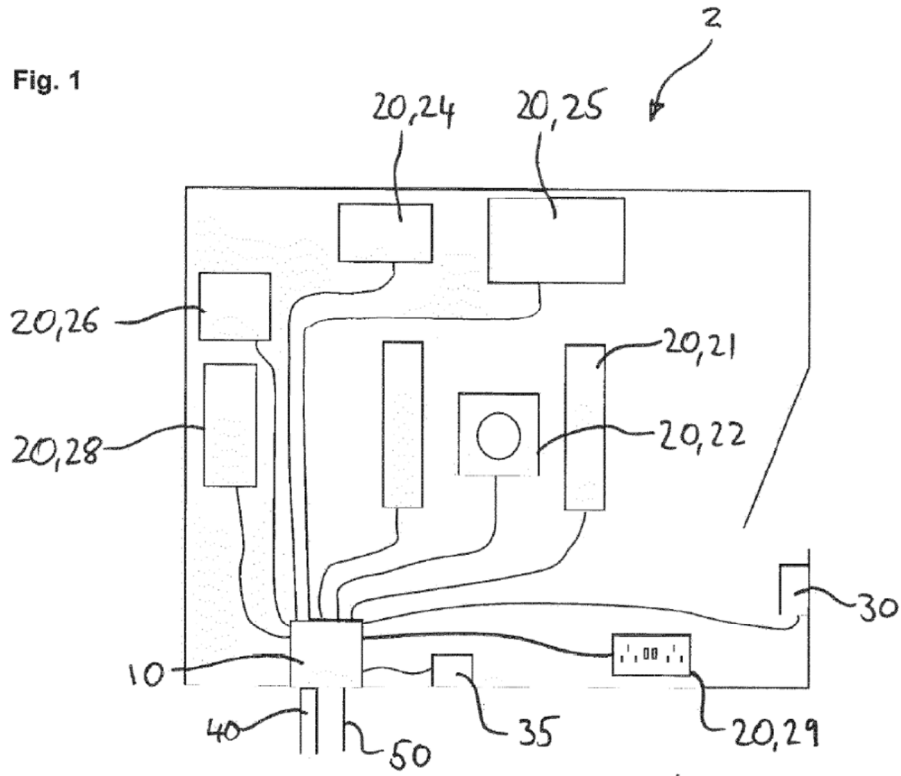


Fig. 2

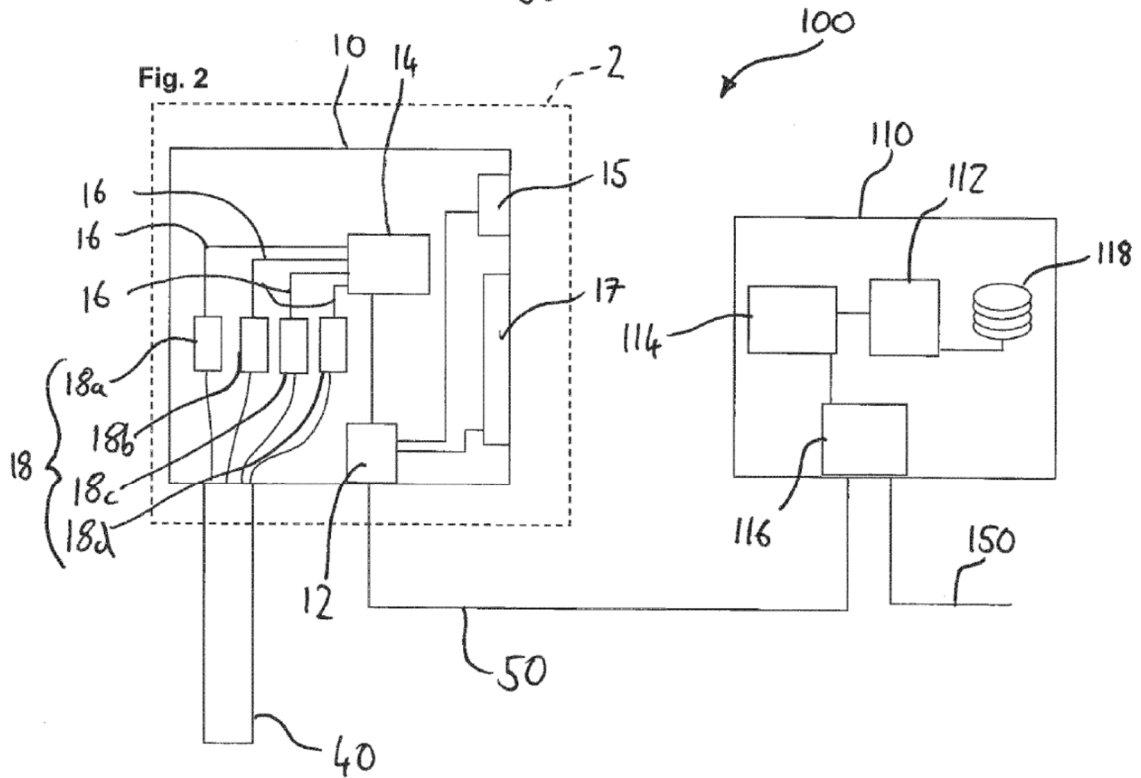


Fig. 3

