

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 158 908**

21 Número de solicitud: 201630675

51 Int. Cl.:

H03J 1/06 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

26.05.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.06.2016

71 Solicitantes:

**PICK DATA, S.L. (100.0%)
C. Innovació, 3
08232 VILADECAVALLS (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

COMELLAS CABEZA, Joan

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

54 Título: **Equipo de medida y control de aparatos eléctricos**

ES 1 158 908 U

DESCRIPCION

Equipo de medida y control de aparatos eléctricos

5 Sector técnico de la invención

El equipo de medida y control de aparatos eléctricos de la presente invención es de los que permite controlar aparatos eléctricos conectados a una red de alimentación eléctrica.

10 Antecedentes de la invención

Se conocen equipos para el control de aparatos eléctricos provistos de terminales que pueden colocarse en un enchufe de una red de alimentación eléctrica para activar o desactivar el aparato eléctrico conectado a la red eléctrica a través del enchufe.

15

En una versión simple, los equipos para control de aparatos eléctricos presentan terminales provistos de un temporizador, de modo que el usuario pueda configurar los periodos en los que quiere que el aparato eléctrico esté conectado a la red eléctrica o esté desconectado de la red eléctrica. Existen también versiones más avanzadas de este tipo de terminales que permiten su conexión a una red de comunicación, de modo que la activación o desactivación del aparato eléctrico pueda realizarse de manera remota a través de otros aparatos conectados a la red de comunicación, tal como un ordenador.

20

No obstante, este tipo de equipos no permite evaluar el estado en el que se encuentra la carga, de modo que no es posible determinar si la carga está o no consumiendo energía eléctrica en el momento de su desconexión.

25

Es por tanto un objetivo de la presente invención dar a conocer un equipo de medida y control de aparatos eléctricos que además de permitir su activación o desactivación permita conocer el estado de los aparatos eléctricos que tenga conectados.

30

Explicación de la invención

El equipo para la medida y control de aparatos eléctricos de la presente invención es de los provistos de una unidad de control y uno o más terminales conectados a la unidad de control

35

mediante una red de comunicación por cable, tal como un bus de datos, de modo que permita la comunicación bidireccional entre terminales y unidad de control.

5 En esencia, el equipo se caracteriza porque el o cada terminal del equipo comprende una entrada para su conexión a una red de alimentación eléctrica y una salida para recibir el enchufe de un aparato eléctrico, estando dicha entrada y salida adaptadas para ser conectadas eléctricamente y transmitir la corriente eléctrica de la red de alimentación eléctrica a un aparato eléctrico conectado a la salida. El o cada terminal también comprende un interruptor para conectar o desconectar eléctricamente la entrada con la salida al ser
10 accionado, por ejemplo al ser o no alimentado o recibir una señal de conexión o desconexión, según precise el tipo de interruptor. El o cada terminal también comprende unos medios de detección de magnitudes de la corriente eléctrica entre la entrada y la salida, tales como corriente, potencia o energía. Preferentemente el interruptor será un interruptor controlado eléctricamente, tal como un relé, de modo que pueda ser accionado, tanto alimentando su correspondiente bobina para que se toquen los contactos del relé y así conectar
15 eléctricamente la entrada con la salida, como dejando de alimentar la bobina para que los contactos del relé se separen desconectando eléctricamente la entrada con la salida, de modo conocido. Se prevé que los medios de detección de magnitudes de la corriente eléctrica estén conectados preferentemente entre la entrada de corriente eléctrica y el interruptor, permitiendo que se pueda detectar la tensión de la red eléctrica de alimentación cuando el interruptor está desconectado. Además, el o cada terminal está ventajosamente provisto de unos medios de control conectados a los medios de detección para recibir las correspondientes magnitudes eléctricas y conectados al interruptor para su accionamiento, estando además los medios de control conectados a la red de comunicación por cable para
20 transmitir las magnitudes eléctricas a la unidad de control y recibir instrucciones de la unidad de control para el accionamiento del interruptor, y así conectar o desconectar la entrada de la salida según se indique. Naturalmente, se prevé que el o cada terminal pueda estar provisto de varias salidas en las que se pueda conectar un aparato eléctrico en cada una, a modo de enchufe, estando cada salida conectada a través de un interruptor a la entrada, y estando
25 cada salida provista de unos medios de detección de magnitudes de la corriente eléctrica que permitan la lectura de las magnitudes de la corriente eléctrica entre la entrada y cada salida. En este caso, los medios de control estarán conectados tanto a los diferentes medios de detección como a los diferentes interruptores, para transmitir las correspondientes magnitudes eléctricas asociadas a cada aparato eléctrico a la unidad de control y recibir instrucciones de
30 la unidad de control para el accionamiento del interruptor asociado a dicho aparato eléctrico.

El equipo también se caracteriza porque la unidad de control comprende unos medios de procesado para recibir las magnitudes eléctricas enviadas por el o cada terminales a través de la red de comunicación por cable, comparar las magnitudes eléctricas recibidas de el o cada terminal con un conjunto de condiciones programadas en unos medios de almacenamiento de dicha unidad de control, que pueden contener dichas condiciones en una base de datos, y, en función del resultado de la comparación, enviar instrucciones para conectar o desconectar el interruptor de el o cada terminal a través de la red de comunicación por cable. De esta manera se consigue ventajosamente poder monitorizar y controlar la alimentación de los aparatos eléctricos conectados a cada uno de los terminales en función de las magnitudes eléctricas de la corriente eléctrica de alimentación de dichos aparatos eléctricos, tales como su tensión, corriente, potencia o energía, al haber establecido previamente un operador un conjunto de condiciones para la conexión o desconexión de cada terminal en función del valor de las magnitudes eléctricas de aquel terminal o de otros terminales. Así, un operador puede por ejemplo programar una condición indicando que cuando la potencia consumida por el aparato eléctrico conectado a un terminal concreto supere un umbral predeterminado, se desconecte dicho terminal de la red de alimentación eléctrica, enviando una instrucción a dicho terminal para abrir el interruptor y así desconectando el aparato eléctrico de la red de alimentación eléctrica. También se prevé poder indicar condiciones tales como que cuando la potencia consumida por todos los terminales supere un umbral predeterminado, se desconecten solamente los interruptores de algunos terminales predefinidos en los que se sabe que los aparatos eléctricos enchufados no son esenciales, o que se desconecten los interruptores de los terminales en los que se detecte un nivel de voltaje o intensidad por encima de los valores tolerables por el aparato eléctrico que podrían llegar a estropear el aparato, volviendo a conectar los interruptores de dichos terminales cuando los valores de las magnitudes vuelvan a sus valores normales. Se consigue así ventajosamente que las condiciones programadas establezcan una batería de condiciones lógicas que desencadenarán la conexión o desconexión de la red eléctrica de los aparatos eléctricos conectados a dicha red eléctrica a través de los terminales, en función de las magnitudes de la corriente eléctrica de cada aparato eléctrico al ser evaluadas con las condiciones programadas. Naturalmente, tras comparar las magnitudes eléctricas recibidas de el o cada terminal con el conjunto de condiciones programadas en los medios de almacenamiento de la unidad de control, en función del resultado de la comparación solamente se enviarán instrucciones para conectar o desconectar el interruptor a los terminales que deban actualizar el accionamiento de dicho interruptor para conectar o desconectar el correspondiente aparato eléctrico 2 de la red de alimentación eléctrica 7.

Además, se prevé que la unidad de control esté a su vez provista de elementos internos que proporcionen variables adicionales, tal como un reloj para indicar la hora y fecha, un sensor de temperatura para indicar la temperatura ambiental de la unidad de control o un registro de precio de energía, que puede actualizarse a partir de un servidor remoto, de modo que dichas variables adicionales puedan referenciarse en condiciones programadas en la unidad de control, por ejemplo para que la conexión o desconexión de los terminales pueda realizarse en un horario concreto o cuando el precio de la energía supere o baje de un umbral indicado, incluso independientemente de las magnitudes de la corriente eléctrica de cada aparato eléctrico.

10

Se da a conocer también que el equipo comprende elementos transductores conectados a la unidad de control a través de la red de comunicación por cable, permitiendo enviar instrucciones a la unidad de control para conectar o desconectar interruptores de terminales según se haya establecido anteriormente en el conjunto de condiciones programadas en los medios de almacenamiento de la unidad de control. Los elementos transductores comprenden por ejemplo un pulsador accionable manualmente, de modo que un usuario pueda accionar el pulsador para, por ejemplo, según se haya establecido anteriormente en el conjunto de condiciones programadas en los medios de almacenamiento de la unidad de control, desconectar todos los interruptores de los terminales conectados a la unidad de control.

15

Alternativamente se contempla otros conjuntos de condiciones programadas, tales como desconectar selectivamente un conjunto de terminales para, por ejemplo, apagar aparatos eléctricos no esenciales, tales como lámparas. Se contempla también que el conjunto de condiciones programadas se combinen con las magnitudes eléctricas recibidas de cada terminal, permitiendo por ejemplo desconectar selectivamente un conjunto de terminales cuyo consumo supere un umbral.

20

25

Se da a conocer también que los elementos transductores comprenden un sensor ambiental, tal como un sensor de iluminación, un sensor de humedad, etc., para proporcionar magnitudes ambientales a la unidad de control, de modo estas magnitudes ambientales se pueden especificar en el conjunto de condiciones programadas de la unidad de control para combinarlas con las magnitudes eléctricas recibidas de cada terminal para así conectar o desconectar el interruptor de los terminales también en función de las magnitudes ambientales recibidas. Se prevé que dichos sensores ambientales en lugar de proporcionar magnitudes ambientales a la unidad de control estén programados para enviar una señal a la unidad de control si la magnitud ambiental supera un umbral predeterminado, por ejemplo, un nivel de

30

35

temperatura.

Se da a conocer también que los medios de procesado de la unidad de control están adaptados para registrar las magnitudes eléctricas recibidas de los terminales en los medios de almacenamiento, de modo que las magnitudes registradas puedan ser recogidas posteriormente para su análisis, tanto mediante la conexión directa de un dispositivo auxiliar, tal como un ordenador conectado por cable a un puerto dispuesto en la unidad de control para su volcado, como remotamente a través de unos medios de conexión con una red principal de comunicación, tal como internet o una red de área local.

10

Se da a conocer que la unidad de control está además provista de unos medios de conexión con una red principal de comunicación para configurar el conjunto de condiciones programadas de la unidad de control desde la red principal de comunicación, por ejemplo mediante un ordenador conectado a dicha red principal de comunicación. Se contempla que los medios de conexión con la red principal de comunicación de la unidad de control sean inalámbricos, tales como una conexión bluetooth o wifi, de modo que se pueda configurar el equipo a distancia si necesitar una conexión por cable entre la unidad de control del equipo y el dispositivo a través del cual un operador programará el conjunto de condiciones de la unidad de control. Naturalmente, la unidad de control presentará una interfaz adecuada para que el operador pueda programar el conjunto de condiciones, tal como una interfaz web.

20

Breve descripción de los dibujos

En el dibujo adjunto se ilustra, a título de ejemplo no limitativo, el equipo de medida y control de aparatos eléctricos de la invención. En dicho dibujo:

25

La Fig. 1 presenta un equipo para la medida y control de aparatos eléctricos según la presente invención.

Descripción detallada de los dibujos

30

La Fig. 1 presenta un esquema del equipo 1 de medida y control de aparatos eléctricos 2 de la presente invención, donde se puede observar que el equipo 1 está provisto de una unidad de control 3 y uno o más terminales 4 conectados a la unidad de control mediante una red de comunicación por cable 5. Dicha red de comunicación por cable 5 puede ser tanto un bus de

35

datos que permita intercambiar datos entre el terminal 4 y la unidad de control 3 como otras tipologías de red, tales como una red en anillo o incluso comunicaciones punto a punto en las que habría un cable independiente entre cada terminal 4 y la unidad de control 3. Ventajosamente el uso de una red de comunicación por cable 5 permite evitar interferencias en las comunicaciones, que en entornos muy ruidosos electromagnéticamente pueden causar que otro tipo de comunicaciones, como comunicaciones radioeléctricas, no funcionen.

Como se puede observar en la Fig. 1, el equipo 1 mostrado presenta tres terminales 4, comprendiendo cada terminal una entrada 6 para su conexión a una red de alimentación eléctrica 7 y una salida 8 para recibir el enchufe de un aparato eléctrico 2. Dicha salida puede presentar la misma forma que un enchufe convencional, en el que se conectaría de manera conocida el enchufe del aparato eléctrico. Este aparato eléctrico 2 puede ser un electrodoméstico o un aparato de iluminación eléctrica, de modo que el terminal 4 quede interpuesto entre la red de alimentación eléctrica 7 y el aparato eléctrico 2, permitiendo ventajosamente al terminal 4 medir las magnitudes de la corriente que atraviesa el terminal 4 y controlar la conexión o desconexión del aparato eléctrico 2 de la red de alimentación eléctrica 7. Naturalmente, se prevé que el equipo 1 pueda tener más o menos terminales 4 según se precise en una instalación. Como se verá más adelante esta desconexión puede realizarse en función de las magnitudes de la corriente que atraviesa el terminal 4. Preferentemente, cada terminal 4 se presentará a modo de enchufe de una instalación eléctrica, por ejemplo, para ser empotrado en una pared, de modo que el equipo 1 quede perfectamente integrado con la instalación eléctrica.

Ventajosamente, cada terminal 4 está provisto de un interruptor 9 para conectar o desconectar eléctricamente la entrada 6 con la salida 8, tal como un relé, y unos medios de detección 10 de magnitudes de la corriente eléctrica entre la entrada 6 y la salida 8. Además, cada terminal 4 incorpora unos medios de control 11, por ejemplo, un procesador o microcontrolador electrónico, conectados a los medios de detección 10, que pueden ser un conjunto de voltímetro y amperímetro, para recibir las magnitudes eléctricas, tales como la intensidad, el voltaje o la corriente diferencial. Los medios de control 11 está también conectados al interruptor 9 para su accionamiento, de modo que los medios de control 11 de cada terminal 4 puedan actuar el interruptor 9 para desconectar o conectar el aparato eléctrico 2 de la red de alimentación eléctrica 7. Los medios de control 11 están a su vez conectados a la red de comunicación por cable 5 para transmitir las magnitudes eléctricas a la unidad de control 3 y recibir instrucciones de la unidad de control 3 para el accionamiento del interruptor 9 mediante

un protocolo preestablecido.

Como se puede observar, el interruptor 9 de cada terminal 4 está adaptado para desconectar las dos fases entre la entrada 6 y la salida 8 para mayor seguridad. También se contempla
5 que el interruptor 9 solamente conecte o desconecte una de las fases, aunque es preferible que actúe a la vez sobre las dos fases. Naturalmente, se prevé que el equipo 1 pueda ser utilizado también en redes trifásicas, por lo que el interruptor 9 en este caso tendría que estar adaptado para conectar y desconectar también todas las fases. Los aparatos eléctricos 2 que
10 pueden utilizarse con el equipo 1 pueden ser tanto electrodomésticos como aparatos de iluminación o cualquier otro elemento que consuma corriente eléctrica.

Los medios de detección 10 de magnitudes de la corriente eléctrica de cada terminal 4 permiten la lectura de magnitudes tales como voltaje, intensidad de corriente o corriente diferencial, magnitudes que permiten a su vez calcular, por ejemplo, la potencia instantánea
15 consumida por el aparato eléctrico 2, como el producto de la tensión por la corriente, o su energía consumida, como el producto de la potencia por el tiempo, además de permitir determinar si el aparato eléctrico 2 está en funcionamiento, es decir, consumiendo. Estos medios de detección 10 pueden ser simples, y solamente proporcionar magnitudes básicas, tales como voltaje o intensidad, o permitir calcular otras magnitudes más complejas, tales
20 como potencia o energía. Naturalmente, si los medios de detección 10 proporcionan magnitudes básicas, otros componentes propios del terminal 4 o incluso externos, por ejemplo en la unidad de control 3, pueden calcular dichas magnitudes complejas a partir de las magnitudes básicas. Los medios de detección 10 de magnitudes de la corriente eléctrica estarán preferentemente conectados entre la entrada 6 de corriente eléctrica y el interruptor
25 9, de modo que permiten detectar el voltaje de la entrada 6 aunque la salida 8 esté desconectada mediante el interruptor 9. En este caso, aunque se detectará la tensión de la red de alimentación eléctrica 7, la corriente detectada será nula, ya que el aparato eléctrico 2 estará desconectado, permitiendo así monitorizar la tensión de la red de alimentación eléctrica
7.

30 Durante el funcionamiento del equipo 1, según se muestra en la Fig. 1, los diferentes terminales 4 del equipo 1 estarán conectados entre la red de alimentación eléctrica 7 y un aparato eléctrico 2, y a su vez también estarán conectados mediante la red de comunicación por cable 5 a la unidad de control 3, del modo ilustrado en la Fig. 1. Esta comunicación por
35 cable hace que la comunicación entre los terminales 4 y la unidad de control 3 sea muy

robusta, permitiendo el uso del equipo 1 en entornos con niveles elevados de interferencia electromagnética, tales como una industria. Como se puede observar en la Fig. 1, la unidad de control 3 comprende unos medios de procesado 12, tales como un microprocesador electrónico, para recibir las magnitudes eléctricas enviadas por los terminales 4 a través de la red de comunicación por cable 5, comparar las magnitudes eléctricas recibidas de cada terminal 4 con un conjunto de condiciones programadas en unos medios de almacenamiento 13 de dicha unidad de control 3 y, en función del resultado de la comparación, enviar instrucciones para conectar o desconectar en dicho terminal 4 el aparato eléctrico 2 de la red de alimentación eléctrica 7. Naturalmente, las magnitudes eléctricas enviadas por cada terminal 4 deberán estar correctamente identificadas mediante un protocolo previamente establecido entre los terminales 4 y la unidad de control 3, para que la unidad de control 3 pueda identificar tanto el terminal 4 que envía la información, así como el tipo de magnitud eléctrica (voltaje, intensidad, etc.) y su valor, y a su vez cada terminal 4 pueda interpretar las instrucciones para conectar o desconectar su interruptor 9 enviadas por la unidad de control 3. Así pues, la unidad de control 3 permitirá actuar en cada terminal 4 a partir de la evaluación de las magnitudes eléctricas proporcionadas por dicho terminal 4. También se prevé que la unidad de control 3 permita actuar cada terminal 4 a partir de la evaluación de las magnitudes eléctricas proporcionadas por otros terminales 4, por ejemplo para evitar una situación de consumo excesivo del conjunto de aparatos eléctricos 2, desconectando algunos de ellos según se haya configurado previamente.

El conjunto de condiciones programadas se almacenarán en los medios de almacenamiento 13 de la unidad de control 3, por ejemplo en una memoria tipo EEPROM o cualquier otro dispositivo de memoria conocido, que puede estar incluso integrado en un mismo chip con los medios de procesado 12. Este conjunto de condiciones programadas podrán ser establecidas por un usuario administrador que indicará el conjunto de condiciones lógicas que permitan actuar sobre los diferentes terminales 4 conectados en la red de comunicación por cable 5. Una de las condiciones programadas puede ser, por ejemplo, establecer un límite de consumo para un aparato eléctrico 2 de un terminal 4 determinado, de modo que al superar dicho límite de consumo se enviará una instrucción para accionar el interruptor 6 del dispositivo para desconectar la carga 2 durante un tiempo predeterminado. También puede establecerse un límite de consumo global reportado por los diferentes terminales 4, de modo que si se supera dicho límite, se envíen una instrucciones para accionar el interruptor 6 de los terminales 4 en los que se ha indicado previamente que hay conectados aparatos eléctricos 2 que no son críticos, para evitar sobrecargar la red de alimentación eléctrica 7. Naturalmente, se prevé

también otras combinaciones de condiciones programadas. Dichas condiciones programadas pueden ejecutarse secuencialmente cada vez que se reciben magnitudes de los medios de detección 10 de un terminal 4 o periódicamente, según se haya establecido.

- 5 Se prevé además que la unidad de control 3 permita combinar otros parámetros disponibles internamente, tales como la hora fecha, temperatura, iluminación o precio de la energía, de modo que el conjunto de condiciones programadas puedan utilizar también los valores de dichos parámetros. De esta manera, la unidad de control 3 puede estar programada para enviar una instrucción para accionar el interruptor 9 de los terminales 4 en los que se encuentran conectados aparatos de iluminación cuando el nivel de luz diurna supera un umbral predeterminado para así desconectar los aparatos de iluminación, y accionar el interruptor 9 de estos dispositivos 1 para conectar los aparatos de iluminación cuando el nivel de luz diurna es menor que este umbral.
- 10
- 15 Adicionalmente, el equipo 1 puede estar también provisto de otros elementos transductores 14, externos a la unidad de control 3, tales como un pulsador 14a accionable manualmente o un sensor ambiental 14b, conectados con la unidad de control 3 a través de la red de comunicación por cable 5 y que permitan enviar magnitudes y señales a la unidad de control 3 de modo que estas magnitudes y señales puedan formar parte del conjunto de condiciones programadas para determinar la conexión o desconexión del aparato eléctrico 2 de cada uno de los terminales 4. De esta manera se puede disponer el pulsador 14a en un punto en el que sea fácilmente accesible por un usuario, por ejemplo integrado como un interruptor de la instalación eléctrica, y disponer un sensor ambiental 14b alejado de la unidad de control 3 en un lugar en el que se pueda medir fácilmente la magnitud ambiental a medir, tal como la luz, la humedad, etc. según sea el tipo de sensor ambiental 14b. Naturalmente, se prevé que pueda haber tantos elementos transductores 14 conectados a la unidad de control 3 como se necesario, pudiendo estar estos dispuestos según mejor convenga para su integración. Las señales enviadas por dichos elementos transductores 14 pueden también actuar a modo de disparador según se haya programado en la unidad de control, para desencadenar la conexión o desconexión de uno o más aparatos eléctricos 2 mediante los terminales 4 .Por ejemplo se prevé que al accionar el usuario el pulsador 14a puede desencadenarse, alternativamente, la conexión o desconexión de los aparatos eléctricos 2 de iluminación conectados a terminales 4 del equipo 1, de modo que el pulsador 14a actúe a modo de interruptor general de luz.
- 20
- 25
- 30
- 35 Al estar provista la unidad de control 3 del equipo de unos medios de almacenamiento 13, se

prevé que los medios de procesado 12 de la unidad de control 3 permitan registrar las magnitudes eléctricas recibidas de los terminales 4 en los medios de almacenamiento 13, de modo que posteriormente puedan ser accedidos para su análisis y así, por ejemplo, tener una relación histórica de los consumos de los aparatos eléctricos 2 de cada terminal 4.

5

Además, la unidad de control 3 está provista de unos medios de conexión 15 con una red principal de comunicación, tal como una red IP de área local, preferentemente inalámbrica, que permiten por ejemplo establecer y modificar el conjunto de condiciones programadas de la unidad de control 3 desde la red principal de comunicación por un operador, por ejemplo
10 mediante un ordenador o un teléfono móvil previamente conectado en dicha red principal de comunicación. Naturalmente dicha red principal de comunicación también podría ser una red más extensa, como internet, o incluso ser un conjunto de redes interconectadas de modo conocido, de modo que un operador pueda acceder a la unidad de control desde otras redes. En todo caso, se observa que desde la red principal de comunicación no puede accederse
15 directamente a la red de comunicación por cable 5, que queda aislada, sino que un operador solamente podrá configurar las condiciones programadas para el funcionamiento del equipo 1 o en caso que sea posible, extraer las magnitudes eléctricas recibidas de los terminales 4 registradas en los medios de almacenamiento 13 para su posterior análisis.

REIVINDICACIONES

1.- Equipo (1) para la medida y control de uno o más aparatos (2) eléctricos provisto de una unidad de control (3) y uno o más terminales (4) conectados a la unidad de control mediante una red de comunicación por cable (5), caracterizado porque el o cada terminal comprende:

- una entrada (6) para su conexión a una red de alimentación eléctrica (7);
- una salida (8) para recibir el enchufe de un aparato eléctrico;
- un interruptor (9) para conectar o desconectar eléctricamente la entrada con la salida al ser accionado;
- unos medios de detección (10) de magnitudes de la corriente eléctrica entre la entrada y la salida;
- unos medios de control (11) conectados a los medios de detección para recibir las correspondientes magnitudes eléctricas y conectados al interruptor para el accionamiento del interruptor, estando los medios de control conectados a la red de comunicación por cable para transmitir las magnitudes eléctricas a la unidad de control y recibir instrucciones de la unidad de control para el accionamiento del interruptor;

y porque la unidad de control comprende unos medios de procesado (12) para recibir las magnitudes eléctricas enviadas por el o cada terminal a través de la red de comunicación por cable, comparar las magnitudes eléctricas recibidas de el o cada terminal con un conjunto de condiciones programadas en unos medios de almacenamiento (13) de dicha unidad de control y, en función del resultado de la comparación, enviar instrucciones para conectar o desconectar el interruptor de el o cada terminal a través de la red de comunicación por cable.

2.- Equipo (1) según la reivindicación anterior, caracterizado porque comprende además elementos transductores (14) conectados a la unidad de control (3) a través de la red de comunicación por cable (5).

3.- Equipo (1) según la reivindicación 2, caracterizado porque los elementos transductores (14) comprenden un pulsador (14a) accionable manualmente.

4.- Equipo (1) según la reivindicación 2, caracterizado porque los elementos transductores (14) comprenden un sensor ambiental (14b).

- 5.- Equipo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de procesado (12) de la unidad de control (3) están adaptados para registrar las magnitudes eléctricas recibidas de el o cada terminal en los medios de almacenamiento (13).
- 5 6.- Equipo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de control (3) está además provista de unos medios de conexión (15) con una red principal de comunicación para configurar el conjunto de condiciones programadas de la unidad de control desde la red principal de comunicación.
- 10 7.- Equipo (1) según la reivindicación anterior, caracterizado porque los medios de conexión con la red principal de comunicación de la unidad de control (3) son inalámbricos.

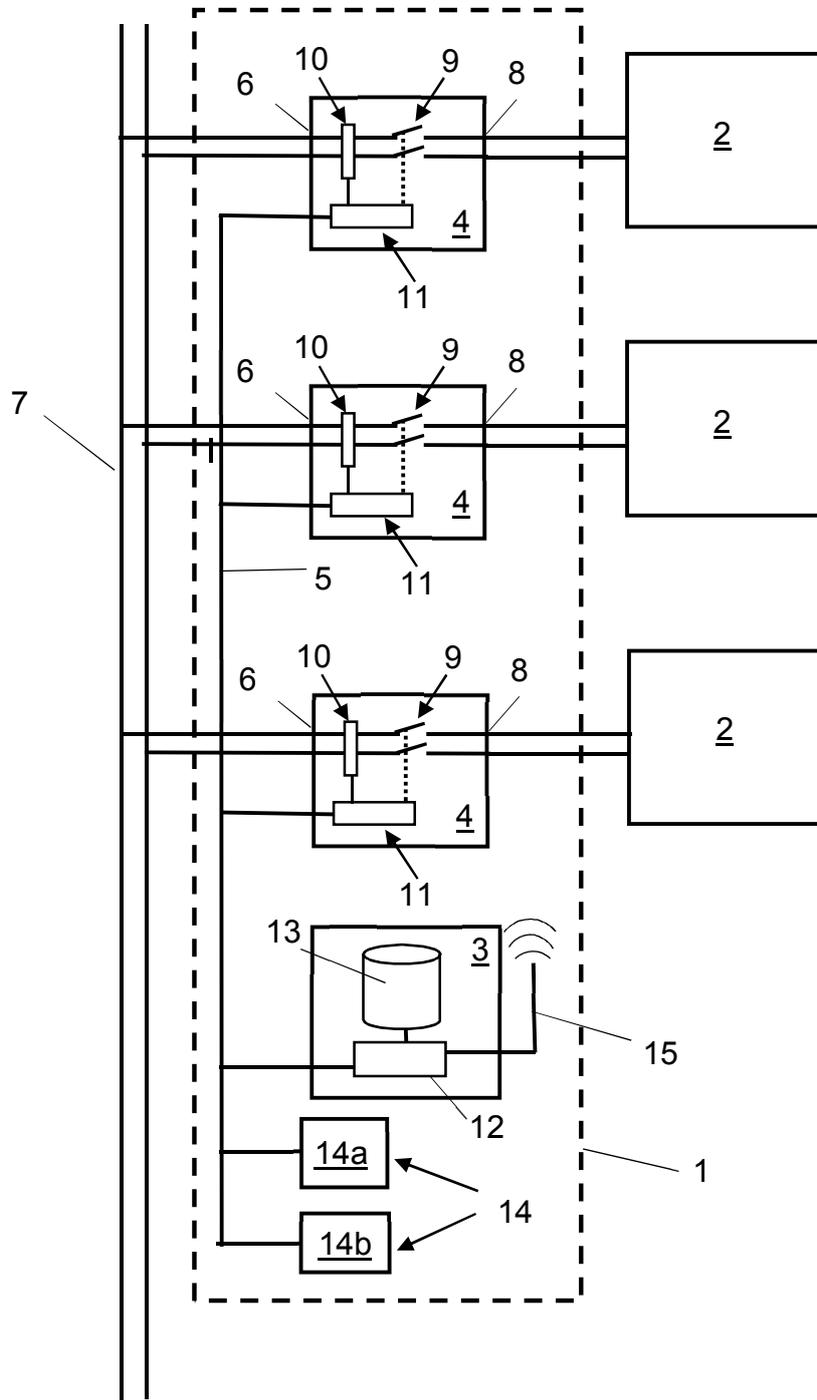


Fig. 1