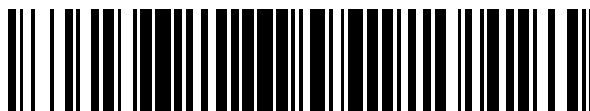


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 848**

51 Int. Cl.:
H04B 1/59 (2006.01)
H04Q 9/00 (2006.01)
G08C 17/00 (2006.01)
G06F 9/06 (2006.01)
G06F 11/30 (2006.01)
G06F 17/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **00969874 .7**
96 Fecha de presentación: **18.10.2000**
97 Número de publicación de la solicitud: **1300960**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.04.2003**

54 Título: **Sistema de adquisición inalámbrica de datos**

30 Prioridad:
22.06.2000 JP 2000187267

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.04.2012

73 Titular/es:
PANASONIC CORPORATION
1006, OAZA KADOMA, KADOMA-SHI
OSAKA 571-8501, JP

72 Inventor/es:
YAMAMOTO, Masahiro;
NAKAGAWA, Masafumi;
TANIE, Katsunori;
NAKANE, Shinichi y
SAITO, Jyunichi

74 Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

ES 2 377 848 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

Sistema de adquisición inalámbrica de datos.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un sistema de recogida inalámbrica de datos para recoger varios datos en un aparato a través de una comunicación inalámbrica.

10 Antecedentes de la técnica

La Figura 16 muestra una estructura de un sistema convencional de recogida inalámbrica de datos 100.

15 El sistema de recogida inalámbrica de datos 100 incluye un terminal inalámbrico 102 proporcionado para un suministro de agua caliente a gas 101, un terminal inalámbrico 104 proporcionado para una cocina de gas 103, una estación base inalámbrica 105 para comunicarse con los terminales inalámbricos 102 y 104 a través de una comunicación inalámbrica, y un aparato de estación central 108 para comunicarse con la estación base inalámbrica 105 a través de una línea 107 tal como una línea telefónica.

20 La estación base inalámbrica 105 incluye una sección de control 106 para controlar un funcionamiento de la estación base inalámbrica 105.

25 El aparato de estación central 108 es gestionado por empresas tales como, por ejemplo, una compañía suministradora de gas para recoger varios datos sobre el suministro de agua caliente a gas 101 y la cocina de gas 103.

30 El aparato de estación central 108 envía una instrucción a la estación base inalámbrica 105 a través de la línea 107 para, por ejemplo, recoger datos que indican un estado de funcionamiento del suministro de agua caliente a gas 101 o datos que indican un estado de funcionamiento de la cocina de gas 103.

La estación base inalámbrica 105 envía una instrucción desde el aparato de estación central 108 usando una comunicación inalámbrica.

35 El terminal inalámbrico 102 obtiene datos que indican el estado de funcionamiento del suministro de agua caliente a gas 101 en respuesta a una señal inalámbrica proveniente de la estación base inalámbrica 105, y envía los datos obtenidos a la estación base inalámbrica 105 a través de una comunicación inalámbrica.

40 El terminal inalámbrico 104 obtiene datos que indican el estado de funcionamiento de la cocina de gas 103 como respuesta a una señal inalámbrica proveniente de la estación base inalámbrica 105, y envía los datos obtenidos a la estación base inalámbrica 105 a través de una comunicación inalámbrica.

45 Al producirse la recepción de la señal inalámbrica del terminal inalámbrico 102 ó 104, la estación base inalámbrica 105 envía contenido de la señal inalámbrica al aparato de estación central 108 a través de la línea 107. El funcionamiento de la estación base inalámbrica 105 es controlado por la sección de control 106.

50 No obstante, cuando la sección de control 106 para controlar la estación base inalámbrica 105 funciona defectuosamente o es necesario un cambio en las especificaciones de la sección de control 106, el sistema convencional antes descrito de recogida inalámbrica de datos 100 requiere que la estación base inalámbrica 105 ó la sección de control 106 sea sustituida por una nueva.

55 La estación base inalámbrica 105 no está instalada necesariamente en un lugar en el que la estación base inalámbrica 105 ó la sección de control 106 se puedan sustituir fácilmente o se pueda acceder a las mismas de forma sencilla. Cuando la estación base inalámbrica 105 está instalada en un lugar en el que la estación base inalámbrica 105 ó la sección de control 106 no puede ser sustituida fácilmente o no se puede acceder a la misma de manera sencilla, la sustitución de la estación base inalámbrica 105 ó la sección de control 106 resulta complicada y costosa. A partir de los documentos US 4 803 632 y WO 97 26750 se conocen otros sistemas de la técnica anterior.

60 Además, con el sistema convencional de recogida inalámbrica de datos 100, cada vez que es necesario un cambio en las especificaciones de la sección de control 106, se requiere la sustitución de la estación base inalámbrica 105 ó la sección de control 106.

La presente invención tiene el objetivo de proporcionar un sistema de recogida inalámbrica de datos para tratar fácilmente un funcionamiento defectuoso y un cambio de las especificaciones de una sección de control.

Exposición de la invención

5 Un sistema de recogida inalámbrica de datos según la presente invención incluye un terminal inalámbrico proporcionado para un aparato; una estación base inalámbrica para comunicarse con el terminal inalámbrico a través de una comunicación inalámbrica con el fin de recoger datos en el aparato; y un aparato de estación central para comunicarse con la estación base inalámbrica a través de una línea según las reivindicaciones adjuntas 1 y 6.

10 La sección de obtención de información puede obtener la información de cambio a partir del aparato de estación central.

15 La estación base inalámbrica puede incluir además una sección de determinación de la cantidad de reescritura para determinar si la información de control se va a reescribir de forma parcial o en su totalidad basándose en la información de cambio, y la sección de reescritura puede reescribir la información de control basándose en un resultado de determinación de la sección de determinación de la cantidad de reescritura.

20 La estación base inalámbrica puede incluir además una sección de almacenamiento para almacenar temporalmente la información de control antes de que la sección de reescritura reescriba la información de control; y cuando la sección de reescritura no consigue reescribir la información de control, la sección de control puede funcionar de acuerdo con la información de control almacenada en la sección de almacenamiento.

25 La estación base inalámbrica puede incluir además una sección de notificación para notificar un resultado de reescritura de la información de control al exterior de la estación base inalámbrica.

30 La estación base inalámbrica puede incluir además una sección de almacenamiento para almacenar temporalmente la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información, y la sección de reescritura puede reescribir la información de control basándose en la información de cambio únicamente cuando la sección de obtención de información ha obtenido satisfactoriamente la información de cambio.

35 La estación base inalámbrica puede incluir además una sección de determinación del alcance de la reescritura para determinar si se va a reescribir únicamente la primera información de control, si se va a reescribir únicamente la segunda información de control, o si se van a reescribir tanto la primera información de control como la segunda información de control; y la sección de reescritura puede reescribir por lo menos una de entre la primera información de control y la segunda información de control basándose en un resultado de la determinación de la sección de determinación del alcance de la reescritura.

40 La estación base inalámbrica puede incluir además una sección de determinación de funcionamiento para determinar si la estación base inalámbrica va a funcionar de acuerdo con la primera parte de control o la segunda parte de control, y la estación base inalámbrica puede funcionar de acuerdo con cualquiera que sea de la primera parte de control y la segunda parte de control determinada por la sección de determinación de funcionamiento.

45 La estación base inalámbrica puede incluir además una sección de notificación para dar salida a una señal de notificación que notifique un resultado de reescritura de la primera información de control y un resultado de reescritura de la segunda información de control.

50 La estación base inalámbrica puede incluir además una sección de monitorización de funcionamiento normal para iniciar el recuento de un temporizador al producirse la recepción de la señal de notificación obtenida a la salida de la sección de notificación y detener el recuento del temporizador al producirse la recepción de una señal enviada desde el aparato de estación central en respuesta a la señal de notificación, y la sección de reescritura puede devolver el funcionamiento de la sección de control al funcionamiento antes del cambio del temporizador.

55 La sección de control puede incluir además una tercera parte de control para controlar la comunicación necesaria mínima entre la estación base inalámbrica y el aparato de estación central, y la estación base inalámbrica puede incluir además una sección de recuperación para detectar que ni la primera parte de control ni la segunda parte de control funcionan normalmente basándose en información de la sección de monitorización de funcionamiento normal, y conmutar la estación base inalámbrica para que sea controlada por la tercera parte de control.

60 La estación base inalámbrica puede incluir además una sección de conmutación para conmutar la estación base inalámbrica de manera que sea controlada por la tercera parte de control como respuesta a una señal proveniente del aparato de estación central.

Breve descripción de los dibujos

- 5 La Figura 1 es un diagrama de bloques que muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1a en un primer ejemplo según la presente invención.
- La Figura 2 es un diagrama de bloques que muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1b en un segundo ejemplo de acuerdo con la presente invención.
- 10 La Figura 3 es un diagrama de bloques que muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1c en un tercer ejemplo según la presente invención.
- La Figura 4 es un diagrama de bloques que muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1d en un cuarto ejemplo según la presente invención.
- 15 La Figura 5 es un diagrama de bloques que muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1e en un quinto ejemplo según la presente invención.
- La Figura 6 es un diagrama de bloques que muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1f en un sexto ejemplo según la presente invención.
- 20 La Figura 7 es un diagrama de bloques que muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1g en un séptimo ejemplo según la presente invención.
- La Figura 8 es un diagrama de bloques que muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1h en un octavo ejemplo según la presente invención.
- 25 La Figura 9 es un diagrama de bloques que muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1i en un noveno ejemplo según la presente invención.
- La Figura 10 es un diagrama de bloques que muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1j en un décimo ejemplo según la presente invención.
- 30 La Figura 11 es un diagrama de bloques que muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1k en un undécimo ejemplo según la presente invención.
- 35 La Figura 12 es un diagrama de bloques que muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1L en un duodécimo ejemplo según la presente invención.
- La Figura 13 es un diagrama de bloques que muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1m en un décimo tercer ejemplo según la presente invención.
- 40 La Figura 14 es un diagrama de bloques que muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1n en un decimocuarto ejemplo según la presente invención.
- 45 La Figura 15 es un diagrama de bloques que muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1o en un decimoquinto ejemplo según la presente invención.
- 50 La Figura 16 es un diagrama de bloques que muestra una estructura de un aparato convencional de recogida inalámbrica de datos 100.

Mejor modo de poner en práctica la invención

55 En lo sucesivo en la presente memoria se describirá la presente invención por medio de ejemplos en referencia a los dibujos.

(Ejemplo 1)

60 La Figura 1 muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1a en un primer ejemplo según la presente invención.

65 El sistema de recogida inalámbrica de datos 1a incluye un terminal inalámbrico 2 proporcionado para un suministro de agua caliente a gas 1, un terminal inalámbrico 4 proporcionado para una cocina de gas 3, una estación base inalámbrica 5 para comunicarse con los terminales inalámbricos 2 y 4 a través de una comunicación inalámbrica con el fin de recoger datos sobre el suministro de agua caliente a gas 1 y la cocina de gas 3, y un aparato de estación central 10 para comunicarse con la estación base inalámbrica 5 a través de una línea 9 tal como, por ejemplo, una línea telefónica.

El suministro de agua caliente a gas 1 se instala, por ejemplo, en el exterior de una casa. El terminal inalámbrico 2 puede estar conectado o incorporado al suministro de agua caliente a gas 1.

5 La cocina de gas 3 se instala, por ejemplo, en el interior de la casa. El terminal inalámbrico 2 puede estar conectado o incorporado en la cocina de gas 3.

10 La estación base inalámbrica 5 incluye una sección de control 6 para controlar un funcionamiento de la estación base inalámbrica 5, una sección de obtención de información 7 para obtener información de cambio con el fin de cambiar el funcionamiento de la sección de control 6 desde fuera de la estación base inalámbrica 5, y una sección de reescritura 8 para reescribir información que define el funcionamiento de la sección de control 6 basándose en la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 7.

15 En la siguiente descripción, a la "información que define el funcionamiento de la sección de control 6" se le hará referencia como "información de control de la sección de control 6".

20 La sección de control 6 funciona de acuerdo con la información de control de la sección de control 6. Por lo tanto, el funcionamiento de la sección de control 6 se puede cambiar reescribiendo la información de control de la sección de control 6. La información de control de la sección de control 6 se almacena en, por ejemplo, una memoria reescribible (no mostrada) en la sección de control 6.

La sección de obtención de información 7 puede estar conectada o incorporada a la estación base inalámbrica 5.

25 El aparato de estación central 10 es gestionado, por ejemplo, por impresas, tales, por ejemplo, una compañía suministradora de gas para recoger varios datos sobre el suministro de agua caliente a gas 1 y la cocina de gas 3.

30 El aparato de estación central 10 envía una instrucción a la estación base inalámbrica 5 a través de la línea 9 para recoger varios datos sobre el suministro de agua caliente a gas 1 ó la cocina de gas 3 (por ejemplo, datos que indican un estado de funcionamiento del suministro de agua caliente a gas 1 ó la cocina de gas 3). La línea 9 puede ser una línea telefónica por cable, una línea telefónica inalámbrica tal como PHS, o una línea dedicada, para el sistema 1a.

35 La estación base inalámbrica 5 envía una instrucción desde el aparato de estación central 10 usando una comunicación inalámbrica.

40 En respuesta a una señal inalámbrica de la estación base inalámbrica 5, el terminal inalámbrico 2 obtiene datos sobre el suministro de agua caliente a gas 1 (por ejemplo, datos que indican el estado de funcionamiento del suministro de agua caliente a gas 1) y envía los datos obtenidos a la estación base inalámbrica 5 a través de una comunicación inalámbrica.

45 En respuesta a una señal inalámbrica de la estación base inalámbrica 5, el terminal inalámbrico 4 obtiene datos sobre la cocina de gas 3 (por ejemplo, datos que indican el estado de funcionamiento de la cocina de gas 3) y envía los datos obtenidos a la estación base inalámbrica 5 a través de una comunicación inalámbrica.

50 Al producirse la recepción de la señal inalámbrica del terminal inalámbrico 2 ó 4, la estación base inalámbrica 5 envía la señal inalámbrica al aparato de estación central 10 a través de la línea 9. El funcionamiento de la estación base inalámbrica 5 es controlado por la sección de control 6.

55 De este modo, el aparato de estación central 10 puede recoger datos sobre el suministro de agua caliente a gas 1 y la cocina de gas 3 que están instalados en un lugar alejado.

60 En el sistema de recogida inalámbrica de datos 1a, el protocolo de comunicación entre la estación base inalámbrica 5 y cada uno de los terminales inalámbricos 2 y 4 está predeterminado. Cuando un funcionamiento defectuoso de la sección de control 6 para controlar el funcionamiento de la estación base inalámbrica 5 evita que la estación base inalámbrica 5 envíe una señal inalámbrica que se corresponda con el protocolo de comunicación al terminal inalámbrico 2 ó 4, resulta imposible la comunicación inalámbrica entre la estación base inalámbrica 5 y cada uno de los terminales inalámbricos 2 y 4.

65 Para aumentar el contenido de los diversos datos sobre el suministro de agua caliente a gas 1 ó la cocina de gas 3 que serán recogidos por el aparato de estación central 10, es necesario que la estación base inalámbrica 5 envíe una señal inalámbrica al terminal inalámbrico 2 ó 4 indicando que se va a recoger la parte que se ha aumentado de los datos.

Por ejemplo, se supone que el aparato de estación central 10 habitualmente recoge datos que indican la "cantidad de combustión" del suministro de agua caliente a gas 1 y la cocina de gas 3, pero en este momento también es necesario que el aparato de estación central 10 recoja datos que indiquen el "periodo de tiempo de combustión". En

este caso, es necesario que la estación base inalámbrica 5 envíe una señal inalámbrica a los terminales inalámbricos 2 y 4 para solicitar los datos sobre la "cantidad de combustión" y el "periodo de combustión". No obstante, cuando la sección de control 6 destinada a controlar la estación base inalámbrica 5 está estructurada para solicitar únicamente los datos que indican "cantidad de combustión", incluso cuando el aparato de estación central 10 envía una instrucción a la estación base inalámbrica 5 solicitando datos que indiquen la "cantidad de combustión" y el "periodo de combustión", la estación base inalámbrica 5 envía una instrucción a los terminales inalámbricos 2 y 4 solicitando únicamente los datos que indican la "cantidad de combustión".

De este modo, cuando la sección de control 6 destinada a controlar la estación base inalámbrica 5 funciona defectuosamente, o es necesario un cambio en las especificaciones de la sección de control 6, se requiere cambiar el contenido de la sección de control 6. El contenido de la sección de control 6 se cambia reescribiendo la información de control de la sección de control 6 almacenada en la memoria en la sección de control 6. La información de control de la sección de control 6 la reescribe la sección de reescritura 8 basándose en la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 7. La información de control de la sección de control 6 incluye, por ejemplo, un programa de control o un parámetro de control para controlar el funcionamiento de la sección de control 6.

Cuando la sección de control 6 funciona defectuosamente, la sección de control 6 se puede recuperar reescribiendo, por ejemplo, el programa de control sobre la base de la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 7.

Cuando es necesario cambiar una especificación de la sección de control 6, la especificación de la sección de control 6 se puede cambiar reescribiendo, por ejemplo, el programa de control y/o el parámetro de control basándose en la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 7.

La sección de obtención de información 7 y la sección de reescritura 8 pueden estar integradas, cada una de ellas, con la sección de control 6. En este caso, el contenido de la sección de obtención de información 7 ó la sección de reescritura 8 se puede reescribir.

(Ejemplo 2)

La Figura 2 muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1b en un segundo ejemplo de acuerdo con la presente invención.

En la Figura 2, los elementos idénticos descritos previamente con respecto a la Figura 1 llevan numerales de referencia idénticos y se omitirán sus descripciones.

Tal como se muestra en la Figura 2, la estación base inalámbrica 5 incluye una sección de detección de señales 11 para detectar una señal que indica la temporización en la cual la sección de obtención de información 7 va a comenzar a obtener la información de cambio, además de los elementos mostrados en la Figura 1.

El aparato de estación central 10 recoge los datos sobre el suministro de agua caliente a gas 1 ó la cocina de gas 3 de la misma manera que la descrita en el primer ejemplo.

Cuando la sección de control 6 destinada a controlar la estación base inalámbrica 5 funciona defectuosamente o es necesario un cambio en las especificaciones de la sección de control 6, se requiere cambiar el contenido de la sección de control 6. El contenido de la sección de control 6 se cambia reescribiendo la información de control de la sección de control 6 almacenada en la memoria en la sección de control 6. La información de control de la sección de control 6 la reescribe la sección de reescritura 8 basándose en la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 7. La temporización en la que la sección de obtención de información 7 va a comenzar a obtener la información de cambio la determina la señal detectada por la sección de detección de señales 11.

Cuando la sección de detección de señales 11 detecta una señal que indica la temporización en la cual la sección de obtención de información 7 va a comenzar a obtener la información de cambio, la sección de detección de señales 11 notifica a la sección de obtención de información 7 que se ha recibido dicha señal. En respuesta a la notificación de la sección de detección de señales 11, la sección de obtención de información 7 comienza a obtener la información de cambio desde el exterior de la estación base inalámbrica 5.

La señal que indica la temporización en la cual la sección de obtención de información 7 va a obtener la información de cambio puede ser una señal que presente un nivel de voltaje preestablecido, una señal que incluya un flanco de subida o una señal que incluya un flanco de bajada.

La sección de detección de señales 11 puede estar integrada con la sección de obtención de información 7. Tal como en el primer ejemplo, la sección de obtención de información 7 y la sección de reescritura 8 pueden estar integradas, cada una de ellas, con la sección de control 6.

(Ejemplo 3)

La Figura 3 muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1c en un tercer ejemplo de acuerdo con la presente invención.

5 En la Figura 3, los elementos idénticos descritos previamente con respecto a la Figura 1 llevan numerales de referencia idénticos y se omitirán sus descripciones.

10 Tal como se muestra en la Figura 3, la estación base inalámbrica 5 incluye una sección de obtención de información 7a para obtener la información de cambio desde el exterior de la estación base inalámbrica 5. La sección de obtención de información 7a está estructurada de manera que tenga la capacidad de obtener la información de cambio a partir del aparato de estación central 10 a través de la línea 9.

15 El aparato de estación central 10 recoge los datos sobre el suministro de agua caliente a gas 1 ó la cocina de gas 3 de la misma manera que la descrita en el primer ejemplo.

20 Cuando la sección de control 6 destinada a controlar la estación base inalámbrica 5 funciona defectuosamente, o es necesario un cambio en las especificaciones de la sección de control 6, se requiere cambiar el contenido de la sección de control 6. El contenido de la sección de control 6 se cambia reescribiendo la información de control de la sección de control 6 almacenada en la memoria en la sección de control 6. La información de control de la sección de control 6 la reescribe la sección de reescritura 8 basándose en la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 7a.

25 La sección de obtención de información 7a obtiene y a continuación analiza la información enviada desde el aparato de estación central 10 a través de la línea 9.

30 Cuando la información enviada desde el aparato de estación central 10 es una instrucción para recoger varios datos sobre el suministro de agua caliente a gas 1 ó la cocina de gas 3, la sección de obtención de información 7a notifica a la sección de control 6 el contenido de la instrucción. En respuesta a la notificación de la sección de obtención de información 7a, la sección de control 6 envía una instrucción para recoger los datos a los terminales 2 y 4.

35 Cuando la información enviada desde el aparato de estación central 10 es una instrucción para cambiar el contenido de la sección de control 6, la sección de obtención de información 7a notifica a la sección de control 6 el contenido de la instrucción y envía la información de cambio a la sección de reescritura 8. A continuación, la sección de reescritura 8 reescribe la información de control de la sección de control 6 basándose en la información de cambio.

40 Tal como en el primer ejemplo, la sección de obtención de información 7a y la sección de reescritura 8 pueden estar integradas, cada una de ellas, con la sección de control 6.

(Ejemplo 4)

La Figura 4 muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1d en un cuarto ejemplo según la presente invención.

45 En la Figura 4, los elementos idénticos descritos previamente con respecto a la Figura 1 llevan numerales de referencia idénticos y se omitirán sus descripciones.

50 Tal como se muestra en la Figura 4, la estación base inalámbrica 5 incluye una sección de determinación de cantidad de reescritura 12 para determinar si la información de control de la sección de control 6 se va a reescribir parcialmente o se va a reescribir en su totalidad basándose en la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 7, además de los elementos mostrados en la Figura 1.

55 El aparato de estación central 10 recoge los datos sobre el suministro de agua caliente a gas 1 ó la cocina de gas 3 de la misma manera que la descrita en el primer ejemplo.

60 Cuando la sección de control 6 destinada a controlar la estación base inalámbrica 5 funciona defectuosamente o es necesario un cambio en las especificaciones de la sección de control 6, se requiere cambiar el contenido de la sección de control 6. El contenido de la sección de control 6 se cambia reescribiendo la información de control de la sección de control 6 almacenada en la memoria en la sección de control 6. La información de control de la sección de control 6 la reescribe la sección de reescritura 8 basándose en la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 7.

65 A continuación se supone que se cambia una especificación para la comunicación cuando falla la comunicación inalámbrica entre la estación base inalámbrica 5 y el terminal inalámbrico 2 ó 4. Por ejemplo, se supone que cuando una señal inalámbrica enviada desde la estación base inalámbrica 5 no puede ser recibida normalmente por el terminal inalámbrico 2, es necesario cambiar el número de veces que la estación base inalámbrica 5 vuelve a enviar

la señal inalámbrica al terminal inalámbrico 2, de “una vez” a “dos veces”, teniendo en cuenta el deterioro del entorno de las ondas de radiocomunicación. En este caso, no es necesario cambiar el formato de la señal inalámbrica, sino que es suficiente con cambiar solamente el número de veces que se va a volver a enviar la señal inalámbrica de “una vez” a “dos veces”. En el caso en el que la sección de control 6 está estructurada para incluir un microordenador, el cambio del número de veces que se va a volver a enviar la señal inalámbrica no se puede lograr, por ejemplo, cambiando el valor del parámetro de un contador que incluye una RAM incorporada en el microordenador.

El cambio en el contenido de la sección de control 6 para tratar el cambio antes mencionado de las especificaciones únicamente puede ser un cambio del valor del parámetro, y no es necesario cambiar la programación de la sección de control 6. En tal caso, la sección de determinación de cantidad de reescritura 12 determina que la información de control de la sección de control 6 se va a cambiar parcialmente (es decir, únicamente se cambia el valor del parámetro), y a continuación notifica a la sección de reescritura 8 el resultado de la determinación. La sección de reescritura 8 reescribe la información de control de la sección de control 6 basándose en el resultado de la determinación obtenido por la sección de determinación de cantidad de reescritura 12.

La sección de determinación 12 puede estar integrada con la sección de reescritura 8. Tal como en el primer ejemplo, la sección de obtención de información 7 y la sección de reescritura 8 pueden estar integradas, cada una de ellas, con la sección de control 6.

(Ejemplo 5)

La Figura 5 muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1e en un quinto ejemplo según la presente invención.

En la Figura 5, los elementos idénticos descritos previamente con respecto a la Figura 1 llevan numerales de referencia idénticos y se omitirán sus descripciones.

Tal como se muestra en la Figura 5, la estación base inalámbrica 5 incluye una sección de almacenamiento 13 para almacenar temporalmente la información de control de la sección de control 6, además de los elementos mostrados en la Figura 1.

El aparato de estación central 10 recoge los datos sobre el suministro de agua caliente a gas 1 ó la cocina de gas 3 de la misma manera que la descrita en el primer ejemplo.

Cuando la sección de control 6 destinada a controlar la estación base inalámbrica 5 funciona defectuosamente o es necesario un cambio en las especificaciones de la sección de control 6, se requiere cambiar el contenido de la sección de control 6. El contenido de la sección de control 6 se cambia reescribiendo la información de control de la sección de control 6 almacenada en la memoria en la sección de control 6. La información de control de la sección de control 6 la reescribe la sección de reescritura 8 basándose en la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 7.

La sección de almacenamiento 13 almacena temporalmente la información de control de la sección de control 6 antes de que la sección de reescritura 8 reescriba la información de control de la sección de control 6. Esto significa que en la sección de almacenamiento 13 se almacena una copia de seguridad de la información de control de la sección de control 6. Cuando la sección de reescritura 8 no consigue reescribir la información de control de la sección de control 6, la información de control de la sección de control 6 almacenada en la sección de almacenamiento 13 se transfiere a la memoria en la sección de control 6. Como consecuencia, la sección de control 6 funciona de acuerdo con la información de control de la sección de control 6 transferida desde la sección de almacenamiento 13. De este modo, el contenido de la sección de control 6 se puede recuperar almacenando una copia de seguridad de la información de control de la sección de control 6.

Son posibles motivos para el fallo de la sección de reescritura 8 a la hora de reescribir la información de control de la sección de control 6, por ejemplo, que la información de cambio desaparezca en medio de la reescritura de la información de control de la sección de control 6, y que el acceso a la sección de control 6 resulte imposible en medio de la reescritura de la información de control de la sección de control 6. Al almacenar la copia de seguridad de la información de control de la sección de control 6, el contenido de la sección de control 6 se puede recuperar incluso cuando la sección de reescritura 8 no consigue reescribir la información de control de la sección de control 6 por algún motivo. Así, se puede mantener el funcionamiento de la estación base inalámbrica 5.

La sección de almacenamiento 13 puede estar integrada con la sección de reescritura 8. Tal como en el primer ejemplo, la sección de obtención de información 7 y la sección de reescritura 8 pueden estar integradas, cada una de ellas, con la sección de control 6.

(Ejemplo 6)

La Figura 6 muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1f en un sexto ejemplo según la presente invención.

En la Figura 6, los elementos idénticos descritos previamente con respecto a la Figura 1 llevan numerales de referencia idénticos y se omitirán sus descripciones.

Tal como se muestra en la Figura 6, la estación base inalámbrica 5 incluye una sección de notificación 14 para notificar un resultado de reescritura de la información de control de la sección de control 6 (es decir, si la sección de reescritura 8 ha conseguido o no reescribir la información de control de la sección de control 6) al exterior de la estación base inalámbrica 5, además de los elementos mostrados en la Figura 1.

El aparato de estación central 10 recoge los datos sobre el suministro de agua caliente a gas 1 ó la cocina de gas 3 de la misma manera que la descrita en el primer ejemplo.

Cuando la sección de control 6 destinada a controlar la estación base inalámbrica 5 funciona defectuosamente o es necesario un cambio en las especificaciones de la sección de control 6, se requiere cambiar el contenido de la sección de control 6. El contenido de la sección de control 6 se cambia reescribiendo la información de control de la sección de control 6 almacenada en la memoria en la sección de control 6. La información de control de la sección de control 6 la reescribe la sección de reescritura 8 basándose en la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 7.

La sección de reescritura 8 envía una señal que indica el resultado de la reescritura de la información de control de la sección de control 6 a la sección de notificación 14. Los posibles motivos del fallo de la sección de reescritura 8 a la hora de reescribir la información de control de la sección de control 6 son, por ejemplo, los descritos en el quinto ejemplo.

La sección de notificación 14 notifica el resultado de reescritura de la información de control de la sección de control 6 al exterior de la estación base inalámbrica 5. No obstante, la manera de notificar el resultado de la reescritura de la información de control de la sección de control 6 no se limita a ninguna manera específica. El resultado de la reescritura se puede notificar, por ejemplo, mediante un indicador tal como un LED proporcionado en la estación base inalámbrica 5 ó a través de una comunicación con el aparato de estación central 10 a través de la línea 9.

La sección de notificación 14 puede estar integrada con la sección de reescritura 8. Tal como en el primer ejemplo, la sección de obtención de información 7 y la sección de reescritura 8 pueden estar integradas, cada una de ellas, con la sección de control 6.

(Ejemplo 7)

La Figura 7 muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1g en un séptimo ejemplo según la presente invención.

El sistema de recogida inalámbrica de datos 1g incluye un terminal inalámbrico 16 proporcionado para un suministro de agua caliente a gas 15, un terminal inalámbrico 18 proporcionado para un contador de gas 17, una estación base inalámbrica 19 para comunicarse con los terminales inalámbricos 16 y 18 a través de una comunicación inalámbrica con el fin de recoger datos sobre el suministro de agua caliente a gas 15 y el contador de gas 17, y un aparato de estación central 24 para comunicarse con la estación base inalámbrica 19 a través de una línea 23 tal como, por ejemplo, una línea telefónica.

El suministro de agua caliente a gas 15 se instala, por ejemplo, en el exterior de una casa. El terminal inalámbrico 16 puede estar conectado o incorporado al suministro de agua caliente a gas 15.

El contador de gas 17 se instala, por ejemplo, en el exterior de la casa. El terminal inalámbrico 18 puede estar conectado o incorporado al contador de gas 17.

La estación base inalámbrica 19 incluye una sección de control 20 para controlar un funcionamiento de la estación base inalámbrica 19. La sección de control 20 incluye una parte de control 20a y una parte de control 20b que se pueden hacer funcionar de forma selectiva.

La estación base inalámbrica 19 incluye una sección de obtención de información 21 para obtener información de cambio con el fin de cambiar el funcionamiento de la sección de control 20 desde el exterior de la estación base inalámbrica 19, y una sección de reescritura 22 para reescribir por lo menos una de entre información que define un funcionamiento de la parte de control 20a e información que define un funcionamiento de la parte de control 20b basándose en la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 21 y para determinar cuál de las partes de control 20a ó 20b se va a hacer funcionar.

En la siguiente descripción, a la “información que define el funcionamiento de la parte de control 20a” se le hará referencia como “información de control de la parte de control 20a”, y a la “información que define el funcionamiento de la parte de control 20b” se le hará referencia como “información de control de la parte de control 20b”.

La parte de control 20a funciona de acuerdo con la información de control de la parte de control 20a. Por lo tanto, el funcionamiento de la parte de control 20a se puede cambiar reescribiendo la información de control de la parte de control 20a. La información de control de la parte de control 20a se almacena, por ejemplo, en una memoria reescribible (no mostrada) en la parte de control 20a.

La parte de control 20b funciona de acuerdo con la información de control de la parte de control 20b. Por lo tanto, el funcionamiento de la parte de control 20b se puede cambiar reescribiendo la información de control de la parte de control 20b. La información de control de la parte de control 20b se almacena, por ejemplo, en una memoria reescribible (no mostrada) en la parte de control 20b.

La sección de obtención de información 21 puede estar conectada o incorporada a la estación base inalámbrica 19.

El aparato de estación central 24 es gestionado, por ejemplo, por empresas tales como, por ejemplo, una compañía suministradora de gas para recoger varios datos sobre el suministro de agua caliente a gas 15 y el contador de gas 17.

El aparato de estación central 24 envía una instrucción a la estación base inalámbrica 19 a través de la línea 23 para recoger varios datos sobre el suministro de agua caliente a gas 15 ó el contador de gas 17 (por ejemplo, datos que indican un estado de funcionamiento del suministro de agua caliente a gas 15, datos que indican un valor del contador de gas 17, o datos de seguridad sobre el contador de gas 17). La línea 23 puede ser la línea telefónica por cable, una línea telefónica inalámbrica tal como PHS, PDC, PDCP o similares, o una línea dedicada, para el sistema 1g.

La estación base inalámbrica 19 envía una instrucción desde el aparato de estación central 24 usando una comunicación inalámbrica.

En respuesta a una señal inalámbrica de la estación base inalámbrica 19, el terminal inalámbrico 16 obtiene datos sobre el suministro de agua caliente a gas 15 (por ejemplo, datos que indican el estado de funcionamiento del suministro de agua caliente a gas 15) y envía los datos obtenidos a la estación base inalámbrica 19 a través de una comunicación inalámbrica.

En respuesta a una señal inalámbrica de la estación base inalámbrica 19, el terminal inalámbrico 18 obtiene datos sobre el contador de gas 17 (por ejemplo, datos que indican el estado de funcionamiento del contador de gas 17) y envía los datos obtenidos a la estación base inalámbrica 19 a través de una comunicación inalámbrica.

Al producirse la recepción de la señal inalámbrica del terminal inalámbrico 16 ó 18, la estación base inalámbrica 19 envía la señal inalámbrica al aparato de estación central 24 a través de la línea 23. El funcionamiento de la estación base inalámbrica 19 es controlado por la parte de control 20a ó 20b.

De este modo, el aparato de estación central 24 puede recoger datos sobre el suministro de agua caliente a gas 15 y el contador de gas 17 que están instalados en un lugar alejado.

En el sistema de recogida inalámbrica de datos 1g, el protocolo de comunicación entre la estación base inalámbrica 19 y cada uno de los terminales inalámbricos 16 y 18 está predeterminado. Cuando un funcionamiento defectuoso del software de la sección de control 20 para controlar el funcionamiento de la estación base inalámbrica 19 evita que la estación base inalámbrica 19 envíe una señal inalámbrica que se corresponda con el protocolo de comunicación al terminal inalámbrico 16 ó 18, resulta imposible la comunicación inalámbrica entre la estación base inalámbrica 19 y cada uno de los terminales inalámbricos 16 y 18.

Para aumentar el contenido de los diversos datos sobre el suministro de agua caliente a gas 15 ó el contador de gas 7 que serán recogidos por el aparato de estación central 24, es necesario que la estación base inalámbrica 19 envíe una señal inalámbrica al terminal inalámbrico 16 ó 18 indicando que se va a recoger la parte que se ha aumentado de los datos.

Por ejemplo, se supone que el aparato de estación central 24 habitualmente recoge datos que indican la “cantidad de combustión” del suministro de agua caliente a gas 15 y el contador de gas 17, pero en este momento también es necesario que el aparato de estación central 24 recoja datos que indiquen el “periodo de tiempo de combustión”. En este caso, es necesario que la estación base inalámbrica 19 envíe una señal inalámbrica a los terminales inalámbricos 16 y 18 para solicitar los datos sobre la “cantidad de combustión” y el “periodo de combustión”. No obstante, cuando la sección de control 20 destinada a controlar la estación base inalámbrica 19 está estructurada para solicitar únicamente los datos que indican “cantidad de combustión”, incluso cuando el aparato de estación

central 24 envía una instrucción a la estación base inalámbrica 19 solicitando datos que indiquen la “cantidad de combustión” y el “periodo de combustión”, la estación base inalámbrica 19 envía una instrucción a los terminales inalámbricos 16 y 18 solicitando únicamente los datos que indican la “cantidad de combustión”.

5 Así, cuando se produce un funcionamiento defectuoso del software de la sección de control 20 destinada a controlar la estación base inalámbrica 19 ó es necesario un cambio en las especificaciones de la sección de control 20, se requiere cambiar el contenido de la sección de control 20. El contenido de la sección de control 20 se cambia reescribiendo la información de control de la parte de control 20a almacenada en la memoria en la parte de control 20a o reescribiendo la información de control de la parte de control 20b almacenada en la memoria en la parte de control 20b.

10 La información de control de la parte de control 20a la reescribe la sección de reescritura 22 basándose en la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 21. La información de control de la parte de control 20a incluye, por ejemplo, un programa de control o un parámetro de control para controlar el funcionamiento de la parte de control 20a.

15 La información de control de la parte de control 20b la reescribe la sección de reescritura 22 basándose en la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 21. La información de control de la parte de control 20b incluye, por ejemplo, un programa de control o un parámetro de control para controlar el funcionamiento de la parte de control 20b.

20 Cuando se produce un funcionamiento defectuoso del software de la sección de control 20, la sección de control 20 se puede recuperar reescribiendo, por ejemplo, el programa de control basándose en la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 21.

25 Cuando es necesario cambiar una especificación de la sección de control 20, la especificación de la sección de control 20 se puede cambiar reescribiendo, por ejemplo, el programa de control y/o el parámetro de control basándose en la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 21.

30 La estación base inalámbrica 19 puede obtener la información de cambio a partir del aparato de estación central 24 a través de la línea 23. En el caso en el que la cantidad de datos de la información de cambio sea excesivamente grande, la información de cambio preferentemente se divide en una pluralidad de partes y estas partes se envían secuencialmente a la estación base inalámbrica 19 desde el aparato de estación central 24.

35 La sección de obtención de información 21 recibe secuencialmente las partes de la información de cambio enviadas desde el aparato de estación central 24 y transfiere secuencialmente las partes recibidas a la sección de reescritura 22.

40 La sección de reescritura 22 reescribe la información de control de la parte de control 20b basándose en las partes de la información de cambio transferidas desde la sección de obtención de información 21 mientras la estación base inalámbrica 19 funciona de acuerdo con la parte de control 20b. A continuación, la sección de reescritura 22 conmuta la estación base inalámbrica 19, que en ese momento es controlada por la parte de control 20a, para que sea controlada por la parte de control 20b según una temporización preestablecida (por ejemplo, en respuesta a una operación de reinicialización). Como consecuencia, la estación base inalámbrica 19 comienza a funcionar de acuerdo con la parte de control 20b.

45 Incluso cuando se produce un error en la información de cambio mientras la información de cambio está siendo enviada desde el aparato de estación central 24 a la estación base inalámbrica 19 ó se interrumpe la transmisión de la información de cambio, se consigue que la estación base inalámbrica 19 no resulte inutilizable. La razón de esto es que la estación base inalámbrica 19 funciona de acuerdo con la parte de control 20a hasta que se completa la reescritura de la información de control de la parte de control 20b basándose en la información de cambio.

50 La sección de obtención de información 21 y la sección de reescritura 22 pueden estar integradas, cada una de ellas, con la parte de control 20a y 20b. Las funciones de la sección de obtención de información 21, la sección de reescritura 22, y las partes de control 20a y 20b se pueden lograr, por ejemplo, por medio de un microordenador. En este caso, el contenido de la sección de obtención de información 21 ó la sección de reescritura 22 se puede reescribir.

55 Tal como se ha descrito anteriormente, el sistema de recogida inalámbrica de datos 1g permite que la sección de reescritura 22 reescriba la información de control de la parte de control 20a o la información de control de la parte de control 20b. De este modo, se puede hacer frente a un funcionamiento defectuoso de la sección de control 20 ó una necesidad de cambiar las especificaciones de la sección de control 20 sin sustituir la estación base inalámbrica 19. El contenido de la información de control de la sección de control 20 se puede devolver al contenido previo.

De este modo, el sistema de recogida inalámbrica de datos 1g puede recoger varios datos sobre un aparato situado en una vivienda sin provocar ninguna molestia ni siquiera cuando se produce un funcionamiento defectuoso del aparato o es necesario un cambio de las especificaciones del mismo.

5 **(Ejemplo 8)**

La Figura 8 muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1h en un octavo ejemplo según la presente invención.

10 En la Figura 8, los elementos idénticos descritos previamente con respecto a la Figura 7 llevan numerales de referencia idénticos y se omitirán sus descripciones.

15 Tal como se muestra en la Figura 8, la estación base inalámbrica 19 incluye una sección de almacenamiento 25 para almacenar temporalmente la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 21, además de los elementos mostrados en la Figura 7.

El aparato de estación central 24 recoge los datos sobre el suministro de agua caliente a gas 15 ó el contador de gas 17 de la misma manera que la descrita en el séptimo ejemplo.

20 La estación base inalámbrica 19 puede obtener la información de cambio a partir del aparato de estación central 24 a través de la línea 23. En el caso en el que la cantidad de datos de la información de cambio sea excesivamente grande, la información de cambio preferentemente se divide en una pluralidad de partes y estas partes se envían secuencialmente a la estación base inalámbrica 19 desde el aparato de estación central 24.

25 La sección de obtención de información 21 recibe secuencialmente las partes de la información de cambio enviadas desde el aparato de estación central 24 y almacena las partes de la información de cambio en la sección de almacenamiento 25. Después de que todas las partes de la información de cambio se hayan almacenado en la sección de almacenamiento 25, se determina si se ha producido un error en la información de cambio usando un código de corrección de errores o similar. Cuando no se ha producido ningún error en la información de cambio (es decir, cuando la transmisión de la información de cambio desde el aparato de estación central 24 a la estación base inalámbrica 19 se ha completado normalmente), la información de cambio almacenada en la sección de almacenamiento 25 se transfiere a la sección de reescritura 22. La sección de reescritura 22 reescribe la información de control de la parte de control 20a o la información de control de la parte de control 20b basándose en la información de cambio.

35 De este modo, la sección de reescritura 22 no se usa para reescribir hasta que se ha completado normalmente la transmisión de la información de cambio desde el aparato de estación central 24 a la estación base inalámbrica 19. Por consiguiente, la sección de reescritura 22 puede ejecutar un procesado que no sea la reescritura (por ejemplo, un procesado en un modo diferente al de escritura) hasta que se haya completado normalmente la transmisión de la información de cambio desde el aparato de estación central 24 a la estación base inalámbrica 19.

40 En el caso en el que la línea 23 sea una línea por cable o una línea inalámbrica tal como PHS, PDC, PDPC o similares, la sección de obtención de información 21 tarda aproximadamente 3 ó 4 minutos en recibir completamente la información de cambio desde el comienzo de la recepción de la información de cambio. Incluso en este caso, la velocidad de comunicación de la línea 23 no influye en la sección de reescritura 22.

45 La sección de almacenamiento 25 puede estar integrada con la sección de obtención de información 21. Las funciones de la sección de almacenamiento 25 y la sección de obtención de información 21 se pueden lograr, por ejemplo, por medio de un microordenador. Tal como en el séptimo ejemplo, la sección de obtención de información 21 y la sección de reescritura 22 pueden estar integradas, cada una de ellas, con las partes de control 20a y 20b.

50 Tal como se ha descrito anteriormente, el sistema de recogida inalámbrica de datos 1h permite que la sección de reescritura 22 reescriba la información de control de la sección de control 20 basándose en la información de cambio para cambiar el funcionamiento de la sección de control 20, únicamente cuando se confirma que la información de cambio ha sido recibida por la sección de obtención de información 21 sin ningún error. De este modo, incluso cuando la línea 23 se desconecta en medio de la reescritura de la información de control de la sección de control 20, se puede evitar que la estación base inalámbrica 19 resulte inutilizable.

55 Así, el sistema de recogida inalámbrica de datos 1h puede recoger varios datos sobre un aparato situado en una vivienda, con una fiabilidad relativamente alta.

60 **(Ejemplo 9)**

65 La Figura 9 muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1i en un noveno ejemplo según la presente invención.

En la Figura 9, los elementos idénticos descritos previamente con respecto a la Figura 7 llevan numerales de referencia idénticos y se omitirán sus descripciones.

Tal como se muestra en la Figura 9, la estación base inalámbrica 19 incluye una sección de determinación del alcance de reescritura 26 para determinar si se va a reescribir solamente la información de control de la parte de control 20a, si se va a reescribir solamente la información de control de la parte de control 20b, o si se van a reescribir tanto la información de control de la parte de control 20a como la información de control de la parte de control 20b basándose en la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 21, además de los elementos mostrados en la Figura 7.

El aparato de estación central 24 recoge los datos sobre el suministro de agua caliente a gas 15 ó el contador de gas 17 de la misma manera que la descrita en el séptimo ejemplo.

Quando se produce un funcionamiento defectuoso del software de la sección de control 20 para controlar la estación base inalámbrica 19 ó es necesario un cambio en las especificaciones de la sección de control 20, se requiere cambiar el contenido de la sección de control 20. El contenido de la sección de control 20 se cambia reescribiendo la información de control de la parte de control 20a almacenada en la memoria en la parte de control 20a o reescribiendo la información de control de la parte de control 20b almacenada en la memoria en la parte de control 20b. El que se vaya a reescribir solamente la información de control de la parte de control 20a, solamente la información de control de la parte de control 20b, o tanto la información de control de la parte de control 20a como la información de control de la parte de control 20b se determina por medio de la sección de determinación del alcance de reescritura 26.

La sección de determinación del alcance de reescritura 26 notifica a las partes de control 20a y 20b un resultado de determinación de la misma y da salida a la información de cambio hacia la sección de reescritura 22. La sección de reescritura 22 reescribe por lo menos una de entre la información de control de la parte de control 20a y la información de control de la parte de control 20b basándose en la información de cambio.

La sección de determinación del alcance de reescritura 26 puede estar integrada con la sección de reescritura 22. Las funciones de la sección de determinación del alcance de reescritura 26 y la sección de reescritura 22 se pueden lograr, por ejemplo, por medio de un microordenador. Tal como en el séptimo ejemplo, la sección de obtención de información 21 y la sección de reescritura 22 pueden estar integradas, cada una de ellas, con las partes de control 20a y 20b.

Tal como se ha descrito anteriormente, el sistema de recogida inalámbrica de datos 1i proporciona una selección sobre si se va a reescribir solamente la información de control de la parte de control 20a, si se va a reescribir solamente la información de control de la parte de control 20b, o si se van a reescribir tanto la información de control de la parte de control 20a como la información de control de la parte de control 20b, basándose en la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 21. Mediante la selección del alcance de reescritura de la información de control de esta manera, se puede reducir el número de reescrituras de la información de control realizadas por la sección de reescritura 22.

(Ejemplo 10)

La Figura 10 muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1j en un décimo ejemplo según la presente invención.

En la Figura 10, los elementos idénticos descritos previamente con respecto a la Figura 7 llevan numerales de referencia idénticos y se omitirán sus descripciones.

Tal como se muestra en la Figura 10, la estación base inalámbrica 19 incluye una sección de determinación de funcionamiento 27 para determinar si la estación base inalámbrica 19 va a funcionar de acuerdo con la parte de control 20a o la parte de control 20b basándose en la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 21, además de los elementos mostrados en la Figura 7.

El aparato de estación central 24 recoge los datos sobre el suministro de agua caliente a gas 15 ó el contador de gas 17 de la misma manera que la descrita en el séptimo ejemplo.

Quando se produce un funcionamiento defectuoso del software de la sección de control 20 para controlar la estación base inalámbrica 19 ó es necesario un cambio en las especificaciones de la sección de control 20, se requiere cambiar el contenido de la sección de control 20. El contenido de la sección de control 20 se cambia reescribiendo la información de control de la parte de control 20a almacenada en la memoria en la parte de control 20a o reescribiendo la información de control de la parte de control 20b almacenada en la memoria en la parte de control 20b.

A continuación se supone que la estación base inalámbrica 19 funciona de acuerdo con la parte de control 20a. En este caso, la sección de reescritura 22 reescribe la información de control de la parte de control 20b, no la parte de control 20a en funcionamiento, basándose en la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 21. Después de que se haya completado la reescritura de la información de control de la parte de control 20b, la sección de reescritura 22 conmuta la estación base inalámbrica 19, que en ese momento está controlada por la parte de control 20a, para que sea controlada por la parte de control 20b con una temporización preestablecida (por ejemplo, en respuesta a una operación de reinicialización). Como consecuencia, la estación base inalámbrica 19 comienza a funcionar de acuerdo con la parte de control 20b.

A continuación se supone que se cambia una especificación para la comunicación cuando falla la comunicación inalámbrica entre la estación base inalámbrica 19 y el terminal inalámbrico 16 ó 18. Por ejemplo, se supone que cuando una señal inalámbrica enviada desde la estación base inalámbrica 19 no puede ser recibida normalmente por el terminal inalámbrico 16, es necesario cambiar el número de veces que la estación base inalámbrica 19 vuelve a enviar la señal inalámbrica al terminal inalámbrico 16, de "una vez" a "dos veces" teniendo en cuenta el deterioro del entorno de las ondas de radiocomunicación. En este caso, la sección de reescritura 22 reescribe la información de control de la parte de control 20b de manera que el número de veces que la estación base inalámbrica 19 vuelve a enviar la señal inalámbrica es "dos veces", sin reescribir la información de control de la parte de control 20a actualmente en funcionamiento (el número de veces que la estación base inalámbrica 19 vuelve a enviar la señal inalámbrica es "una vez"). Después de que se haya completado la reescritura de la información de control de la parte de control 20b, la sección de reescritura 22 conmuta la estación base inalámbrica 19, que está controlada en ese momento por la parte de control 20a, para que sea controlada por la parte de control 20b. Como consecuencia, la estación base inalámbrica 19 comienza a funcionar de acuerdo con la parte de control 20b.

Se supone que después de que la estación base inalámbrica 19 funcione de acuerdo con la parte de control 20b durante un cierto periodo de tiempo (por ejemplo, varias semanas), el número de veces que la estación base inalámbrica 19 vuelve a enviar la señal inalámbrica necesita ser cambiado de "dos veces" a "una vez". En este caso, la sección de reescritura 22 conmuta la estación base inalámbrica 19, que es controlada en ese momento por la parte de control 20b, para que sea controlada por la parte de control 20a, sin reescribir la información de control de la parte de control 20a (el número de veces que la estación base inalámbrica 19 vuelve a enviar la señal inalámbrica es "una vez") ó 20b (el número de veces que la estación base inalámbrica 19 vuelve a enviar la señal inalámbrica es "dos veces"). Como consecuencia, la estación base inalámbrica 19 funciona nuevamente de acuerdo con la parte de control 20a. Puesto que no es necesario reescribir la información de control de la parte de control 20a ó 20b, la información de cambio puede incluir solamente "información que designe la parte de control".

La sección de determinación de funcionamiento 27 determina si la estación base inalámbrica 19 va a funcionar de acuerdo con la parte de control 20a ó 20b basándose en la información de cambio que incluye la "información que designa la parte de control". La estación base inalámbrica 19 funciona de acuerdo con cualquiera que sea la parte de control 20a ó 20b determinada por la sección de determinación de funcionamiento 27.

La sección de determinación de funcionamiento 27 puede estar integrada con la sección de reescritura 22. Las funciones de la sección de determinación de funcionamiento 27 y la sección de reescritura 22 se pueden lograr, por ejemplo, por medio de un microordenador. Tal como en el séptimo ejemplo, la sección de obtención de información 21 y la sección de reescritura 22 pueden estar integradas, cada una de ellas, con las partes de control 20a y 20b.

Tal como se ha descrito anteriormente, el sistema de recogida inalámbrica de datos 1j proporciona una selección sobre si la estación base inalámbrica 19 va a funcionar de acuerdo con la parte de control 20a ó 20b basándose en la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 21. De este modo, el funcionamiento de la sección de control 20 se puede devolver al funcionamiento antes del cambio, sin reescribir la información de control de la parte de control 20a ó 20b.

Así, el sistema de recogida inalámbrica de datos 1j puede recoger varios datos sobre un aparato situado en una vivienda, con una fiabilidad relativamente alta.

(Ejemplo 11)

La Figura 11 muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1k en un undécimo ejemplo según la presente invención.

En la Figura 11, los elementos idénticos descritos previamente con respecto a la Figura 7 llevan numerales de referencia idénticos y se omitirán sus descripciones.

Tal como se muestra en la Figura 11, la estación base inalámbrica 19 incluye una sección de almacenamiento 28 para almacenar información que indica cuál de las partes de control 20a ó 20b está actualmente en funcionamiento, además de los elementos mostrados en la Figura 7.

El aparato de estación central 24 recoge los datos sobre el suministro de agua caliente a gas 15 ó el contador de gas 17 de la misma manera que la descrita en el séptimo ejemplo.

5 Cuando se produce un funcionamiento defectuoso del software de la sección de control 20 destinada a controlar la estación base inalámbrica 19 o es necesario un cambio en las especificaciones de la sección de control 20, se requiere cambiar el contenido de la sección de control 20. El contenido de la sección de control 20 se cambia reescribiendo la información de control de la parte de control 20a almacenada en la memoria en la parte de control 20a o reescribiendo la información de control de la parte de control 20b almacenada en la memoria en la parte de control 20b.

10 A continuación se supone que la estación base inalámbrica 19 funciona de acuerdo con la parte de control 20a. En este caso, en la sección de almacenamiento 28 se almacena información que indica que la parte de control 20a está actualmente en funcionamiento. La sección de reescritura 22 se refiere a la información almacenada en la sección de almacenamiento 28 para tener conocimiento de que la parte de control 20a está actualmente en funcionamiento. 15 A continuación, la sección de reescritura 22 reescribe la información de control de la parte de control 20b, no la parte de control 20a en funcionamiento, basándose en la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 21. Después de que se haya completado la reescritura de la información de control de la parte de control 20b, la sección de reescritura 22 conmuta la estación base inalámbrica 19, que en ese momento es controlada por la parte de control 20a, para que sea controlada por la parte de control 20b con una temporización preestablecida (por ejemplo, en respuesta a una operación de reinicialización). La sección de reescritura 22 almacena la información que indica que la parte de control 20b está actualmente en funcionamiento en la sección de almacenamiento 28. Como consecuencia, la estación base inalámbrica 19 comienza a funcionar de acuerdo con la parte de control 20b.

25 Al almacenar la información que indica cuál de las partes de control 20a ó 20b está actualmente en funcionamiento de esta manera, se puede responder fácilmente a una consulta del aparato de estación central 24 sobre si la parte de control 20a ó 20b está actualmente en funcionamiento.

30 Por ejemplo, el aparato de estación central 24 envía una señal de solicitud a la estación base inalámbrica 19 solicitando información sobre si la parte de control 20a ó 20b está actualmente en funcionamiento. En respuesta a la señal de solicitud del aparato de estación central 24, la sección de obtención de información 21 lee la información almacenada en la sección de almacenamiento 28 (la información que indica cuál de las partes de control 20a ó 20b está actualmente en funcionamiento) y envía la información al aparato de estación central 24. De este modo, el aparato de estación central 24 puede tener conocimiento sobre qué parte de control está actualmente en funcionamiento. A continuación, por ejemplo, el aparato de estación central 24 puede enviar una señal de solicitud a la estación base inalámbrica 19 para solicitar la reescritura de la información de control de la parte de control que no está en funcionamiento. 35

40 Puesto que la sección de control 20 está estructurada para incluir las partes de control 20a y 20b, el funcionamiento de la sección de control 20 se puede devolver al funcionamiento previo antes del cambio, sin ninguna interrupción o sustitución de la estación base inalámbrica 19. Así, se puede garantizar la fiabilidad de la estación base inalámbrica 19.

45 La sección de almacenamiento 28 puede estar integrada con la sección de reescritura 22. Las funciones de la sección de almacenamiento 28 y la sección de reescritura 22 se pueden lograr, por ejemplo, por medio de un microordenador. Tal como en el séptimo ejemplo, la sección de obtención de información 21 y la sección de reescritura 22 pueden estar integradas, cada una de ellas, con las partes de control 20a y 20b.

50 Tal como se ha descrito anteriormente, el sistema de recogida inalámbrica de datos 1k permite almacenar en la sección de almacenamiento 28 la información que indica la parte de control que está actualmente en funcionamiento. De este modo, se evita que la información de control de la parte de control actualmente en funcionamiento se reescriba por un descuido para eliminar la copia de seguridad de la información de control previa de la misma parte de control.

55 De este modo, el sistema de recogida inalámbrica de datos 1k puede recoger varios datos sobre un aparato situado en una vivienda, con una fiabilidad relativamente alta.

(Ejemplo 12)

60 La Figura 12 muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1L en un duodécimo ejemplo según la presente invención.

En la Figura 12, los elementos idénticos descritos previamente con respecto a la Figura 7 llevan numerales de referencia idénticos y se omitirán sus descripciones.

65 Tal como se muestra en la Figura 12, la estación base inalámbrica 19 incluye una sección de notificación 29 para notificar un resultado de reescritura de la información de control de la parte de control 20a y un resultado de

reescritura de la información de control de la parte de control 20b al exterior de la estación base inalámbrica 19, además de los elementos mostrados en la Figura 7.

5 El aparato de estación central 24 recoge los datos sobre el suministro de agua caliente a gas 15 ó el contador de gas 17 de la misma manera que la descrita en el séptimo ejemplo.

10 Cuando se produce un funcionamiento defectuoso del software de la sección de control 20 destinada a controlar la estación base inalámbrica 19 o es necesario un cambio en las especificaciones de la sección de control 20, se requiere cambiar el contenido de la sección de control 20. El contenido de la sección de control 20 se cambia reescribiendo la información de control de la parte de control 20a almacenada en la memoria en la parte de control 20a o reescribiendo la información de control de la parte de control 20b almacenada en la memoria en la parte de control 20b.

15 A continuación se supone que la estación base inalámbrica 19 funciona de acuerdo con la parte de control 20a. En este caso, la sección de reescritura 22 reescribe la información de control de la parte de control 20b, no la parte de control 20a en funcionamiento, basándose en la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 21. Después de que se haya completado la reescritura de la información de control de la parte de control 20b, la sección de reescritura 22 conmuta la estación base inalámbrica 19, que en ese momento está controlada por la parte de control 20a, para que sea controlada por la parte de control 20b con una temporización preestablecida (por ejemplo, en respuesta a una operación de reinicialización).

25 La parte de control 20b comienza a funcionar de acuerdo con la información de control de la parte de control 20b reescrita basándose en la información de cambio. Cuando se ha completado satisfactoriamente la reescritura de la información de control de la parte de control 20b, la parte de control 20b da salida a una "señal de notificación preestablecida" hacia la sección de notificación 29 en el comienzo del funcionamiento de la parte de control 20b. Cuando la reescritura de la información de control de la parte de control 20b ha fallado, la parte de control 20b no da salida a la "señal de notificación preestablecida" hacia la sección de notificación 29 en el inicio del funcionamiento. Un funcionamiento de este tipo de la parte de control 20b se logra, por ejemplo, insertando una instrucción para dar salida a la "señal de notificación preestablecida" en una posición en un programa de control que se ejecuta necesariamente cuando la parte de control 20b comienza a funcionar.

30 La "señal de notificación preestablecida" puede ser una señal que tiene un nivel de voltaje preestablecido, una señal que incluya un flanco de subida o una señal que incluya un flanco de bajada.

35 Asociando de esta manera el éxito o el fallo de la reescritura de la información de control de la parte de control 20b a la presencia o ausencia de la "señal de notificación preestablecida", se puede determinar si la sección de reescritura 22 ha conseguido o no reescribir la información de control de la parte de control 20b detectando la presencia o ausencia de la "señal de notificación preestablecida".

40 La sección de notificación 29 notifica si la sección de reescritura 22 ha conseguido o no reescribir la información de control de la parte de control 20b (es decir, el resultado de la reescritura de la información de control de la parte de control 20b) al exterior de la estación base inalámbrica 19, basándose en la presencia o ausencia de la "señal de notificación preestablecida". De modo similar, la sección de notificación 29 puede notificar el resultado de reescritura de la información de control de la parte de control 20a al exterior de la estación base inalámbrica 19.

45 La manera de notificar los resultados de la reescritura de la información de control de las partes de control 20a y 20b no se limita a ninguna manera específica. Los resultados de reescritura se pueden notificar, por ejemplo, por medio de un indicador tal como un LED proporcionado en la estación base inalámbrica 19 ó a través de una comunicación con el aparato de estación central 24 a través de la línea 23.

50 La sección de notificación 29 puede estar integrada con la sección de reescritura 22. Las funciones de la sección de notificación 29 y la sección de reescritura 22 se pueden lograr, por ejemplo, por medio de un microordenador. Tal como en el séptimo ejemplo, la sección de obtención de información 21 y la sección de reescritura 22 pueden estar integradas, cada una de ellas, con las partes de control 20a y 20b.

55 Tal como se ha descrito anteriormente, el sistema de recogida inalámbrica de datos 1L permite notificar al exterior de la estación base inalámbrica 19 el resultado (éxito o fallo) del cambio del contenido de la sección de control 20 para controlar el funcionamiento de la estación base inalámbrica 19. De este modo, se puede determinar desde el exterior de la estación base inalámbrica 19 si se va a volver a intentar o no el cambio del contenido de la sección de control 20.

60 De este modo, el sistema de recogida inalámbrica de datos 1L se puede gestionar en su totalidad con una fiabilidad relativamente alta.

(Ejemplo 13)

La Figura 13 muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1m en un décimo tercer ejemplo según la presente invención.

5 En la Figura 13, los elementos idénticos descritos previamente con respecto a la Figura 12 llevan numerales de referencia idénticos y se omitirán sus descripciones.

10 Tal como se muestra en la Figura 13, la estación base inalámbrica 19 incluye una sección de monitorización de funcionamiento normal 30 para monitorizar si la sección de control 20 ha funcionado satisfactoriamente o no de acuerdo con la información de control reescrita, además de los elementos mostrados en la Figura 12.

15 El aparato de estación central 24 recoge los datos sobre el suministro de agua caliente a gas 15 ó el contador de gas 17 de la misma manera que la descrita en el séptimo ejemplo. La sección de notificación 29 notifica el resultado de reescritura de la información de control de la parte de control 20a y el resultado de reescritura de la información de control de la parte de control 20b de la misma manera que la descrita en el duodécimo ejemplo.

20 La sección de reescritura 22 reescribe la información de control de la parte de control 20b basándose en la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información 21.

Tal como se ha descrito en el duodécimo ejemplo, cuando la reescritura de la información de control de la parte de control 20b ha sido satisfactoria, la parte de control 20b da salida a la "señal de notificación preestablecida" hacia la sección de notificación 29.

25 La sección de notificación 29 da salida a la señal de notificación obtenida a la salida de la parte de control 20b hacia la sección de monitorización de funcionamiento normal 30.

30 Al producirse la recepción de la señal de notificación de la sección de notificación 29, la sección de monitorización de funcionamiento normal 30 pone en marcha el recuento de un temporizador (no mostrado), y envía la señal de notificación al aparato de estación central 24. El temporizador, por ejemplo, está incorporado en la sección de monitorización de funcionamiento normal 30.

35 El aparato de estación central 24 determina si la señal de notificación enviada desde la sección de monitorización de funcionamiento normal 30 es o no la "señal de notificación preestablecida". Cuando la señal es la "señal de notificación preestablecida", el aparato de estación central 24 envía una señal de reescritura normal indicando que la reescritura se ha realizado de forma normal hacia la sección de monitorización de funcionamiento normal 30 en respuesta a la señal de notificación.

40 Al producirse la recepción de la señal de reescritura normal del aparato de estación central 24, la sección de monitorización de funcionamiento normal 30 detiene el recuento del temporizador.

45 La sección de reescritura 22 se refiere al valor contado por el temporizador en la sección de monitorización de funcionamiento normal 30. Cuando el valor supera un valor preestablecido, la sección de reescritura 22 conmuta la estación base inalámbrica 19, que es controlada en ese momento por la parte de control 20b, para que sea controlada por la parte de control 20a. En otras palabras, cuando la sección de monitorización de funcionamiento normal 30 no recibe la señal de reescritura normal como respuesta a la señal de notificación, la sección de reescritura 22 conmuta la estación base inalámbrica 19 para devolver el funcionamiento de la sección de control 20 al funcionamiento antes del cambio. La razón por la que la sección de control 20 se controla de esta manera es que se determina que la información de control de la parte de control 20b se ha reescrito como contenido que no se puede comunicar con el aparato de estación central 24 ó que la información de control de la parte de control 20b se ha reescrito como un contenido incorrecto.

50 Conmutando de esta manera la estación base inalámbrica 19 para que sea controlada con el fin de devolver el funcionamiento de la sección de control 20 al funcionamiento antes del cambio, se evita que la estación base inalámbrica 19 resulte inutilizable incluso cuando la información de control de la parte de control 20b se reescribe en contenido que no se puede comunicar con el aparato de estación central 24 ó en contenido incorrecto. Como consecuencia, se puede mejorar la fiabilidad de la estación base inalámbrica 19.

60 La sección de monitorización de funcionamiento normal 30 puede estar integrada con la sección de obtención de información 21. Las funciones de la sección de monitorización de funcionamiento normal 30 y la sección de obtención de información 21 se pueden lograr, por ejemplo, por medio de un microordenador. Tal como en el séptimo ejemplo, la sección de obtención de información 21 y la sección de reescritura 22 pueden estar integradas, cada una de ellas, con las partes de control 20a y 20b.

65 Tal como se ha descrito anteriormente, el sistema de recogida inalámbrica de datos 1m permite notificar al exterior de la estación base inalámbrica 19 el resultado del cambio del contenido de la sección de control 20 para controlar el

funcionamiento de la estación base inalámbrica 19. Cuando no se obtiene una respuesta preestablecida a la notificación, el funcionamiento de la sección de control 20 se devuelve al funcionamiento previo.

5 De este modo, el sistema de recogida inalámbrica de datos 1m se puede gestionar en su totalidad con una fiabilidad relativamente alta.

(Ejemplo 14)

10 La Figura 14 muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1n en un decimocuarto ejemplo según la presente invención.

En la Figura 14, los elementos idénticos descritos previamente con respecto a la Figura 13 llevan numerales de referencia idénticos y se omitirán sus descripciones.

15 Tal como se muestra en la Figura 14, la estación base inalámbrica 19 incluye una parte de control 20c para controlar la estación base inalámbrica 19 cuando ni la parte de control 20a ni la parte de control 20b funcionan normalmente, una sección de recuperación 31 para cambiar la parte de control con el fin de controlar la estación base inalámbrica 19, y una sección de notificación de anomalías 32 para notificar al aparato de estación central 24 que la estación base inalámbrica 19 funciona de acuerdo con la parte de control 20c, además de los elementos mostrados en la
20 Figura 13.

El aparato de estación central 24 recoge los datos sobre el suministro de agua caliente a gas 15 ó el contador de gas 17 de la misma manera que la descrita en el séptimo ejemplo. La sección de notificación 29 notifica el resultado de la reescritura de la información de control de la parte de control 20a y el resultado de la reescritura de la
25 información de control de la parte de control 20b de la misma manera que la descrita en el décimo tercer ejemplo. La sección de monitorización de funcionamiento normal 30 monitoriza si la sección de control 20 ha funcionado o no satisfactoriamente de acuerdo con la información de control reescrita, de la misma manera que la descrita en el décimo tercer ejemplo.

30 Tal como se ha descrito en el décimo tercer ejemplo, la sección de monitorización de funcionamiento normal 30 comienza el recuento del temporizador al producirse la recepción de la señal de notificación desde la sección de notificación 29, y detiene el recuento del temporizador al producirse la recepción de la señal de reescritura normal del aparato de estación central 24.

35 Se supone a continuación que el valor contado por el temporizador en la sección de monitorización de funcionamiento normal 30 supera un valor preestablecido. En este caso, la sección de reescritura 22 conmuta la estación base inalámbrica 19 controlada en ese momento por la parte de control 20b para que sea controlada por la parte de control 20a, puesto que se determina que la parte de control 20b no funciona de manera normal.

40 En el caso en el que la parte de control 20a no funciona por alguna razón de manera normal, y la parte de control 20b no funciona de manera normal, la estación base inalámbrica 19 no funciona de manera normal. En tal caso, la parte de control 20a o la parte de control 20b notifica dicha situación a la sección de recuperación 31. La sección de notificación 29 notifica a la sección de recuperación 31 que la parte de control destinada a controlar la estación base inalámbrica 19 ha cambiado.
45

Cuando la sección de recuperación 31 determina que ni la parte de control 20a ni la parte de control 20b funcionan de manera normal basándose en la información de la parte de control 20a ó 20b y la información de la sección de notificación 29, la sección de recuperación 31 conmuta la estación base inalámbrica 19 para que sea controlada por la parte de control 20c.
50

En una memoria (no mostrada) en la parte de control 20c, se almacena de antemano la información de control necesaria mínima para la comunicación entre la estación base inalámbrica 19 y el aparato de estación central 24. La "información de control necesaria mínima" es, por ejemplo, la información de control necesaria mínima para enviar la información de cambio desde el aparato de estación central 24 a la estación base inalámbrica 19.
55

La información de control de la parte de control 20c se ajusta de manera que no sea cambiabile desde el exterior de la estación base inalámbrica 19. Cuando la parte de control 20c reconoce que la propia parte de control 20c va a controlar la estación base inalámbrica 19 basándose en la información de la sección de recuperación 31, la parte de control 20c notifica esto a la sección de notificación de anomalías 32.
60

La sección de notificación de anomalías 32 recibe la información de la parte de control 20c, y notifica al aparato de estación central 24 que la estación base inalámbrica 19 es controlada por la parte de control 20c puesto que ni la parte de control 20a ni la parte de control 20b funcionan de manera normal.

65 El aparato de estación central 24 recibe la información de la señal de notificación de anomalías 32 de la estación base inalámbrica 19, y envía información de cambio nueva a la estación base inalámbrica 19.

La sección de obtención de información 21 recibe la información de cambio nueva del aparato de estación central 24 y da salida a la información de cambio nueva hacia la sección de reescritura 22.

5 La sección de reescritura 22 reescribe la información de control de la parte de control 20a ó 20b basándose en la información de cambio nueva, según la manera descrita en el séptimo ejemplo.

De este modo, incluso cuando ni la parte de control 20a ni 20b funcionan normalmente por alguna razón, la parte de control 20c se puede utilizar para evitar que la estación base inalámbrica 19 resulte inutilizable.

10 Puesto que la sección de notificación de anomalías 32 notifica al aparato de estación central 24 que ni la parte de control 20a ni 20b funcionan de manera normal, se puede descargar información de cambio nueva desde el aparato de estación central 24.

15 De este modo, el sistema de recogida inalámbrica de datos 1n puede mejorar la fiabilidad de la estación base inalámbrica 19 y de la totalidad del propio sistema de recogida inalámbrica de datos 1n.

La sección de recuperación 31 y la sección de notificación de anomalías 32 pueden estar integradas, cada una de ellas, con la sección de obtención de información 21. Las funciones de la sección de recuperación 31, la sección de notificación de anomalías 32 y la sección de obtención de información 21 se pueden lograr, por ejemplo, por medio de un microordenador. Tal como en el décimo tercer ejemplo, la sección de obtención de información 21 y la sección de reescritura 22 pueden estar integradas, cada una de ellas, con las partes de control 20a y 20b.

(Ejemplo 15)

25 La Figura 15 muestra una estructura de un sistema de recogida inalámbrica de datos 1o en un decimoquinto ejemplo según la presente invención.

30 En la Figura 15, los elementos idénticos descritos previamente con respecto a la Figura 14 llevan numerales de referencia idénticos y se omitirán sus descripciones.

Tal como se muestra en la Figura 15, la estación base inalámbrica 19 incluye una sección de conmutación 33 para conmutar la estación base inalámbrica 19 de manera que sea controlada por la parte de control 20c, además de los elementos mostrados en la Figura 14.

35 El aparato de estación central 24 recoge los datos sobre el suministro de agua caliente a gas 15 ó el contador de gas 17 de la misma manera que la descrita en el séptimo ejemplo. La parte de control 20c se utiliza cuando ni la parte de control 20a ni 20b funcionan normalmente, de la misma manera que la descrita en el decimocuarto ejemplo.

40 A continuación se supone que mientras la estación base inalámbrica 19 funciona de acuerdo con la parte de control 20a ó 20b, se produce un incidente en el que la estación base inalámbrica 19 y el aparato de estación central 24 no se comunican entre sí de forma normal por algún motivo.

45 Tal como se ha descrito en el decimocuarto ejemplo, las partes de control 20a y 20b tienen, cada una de ellas, una función de conmutación de la estación base inalámbrica 19 para que sea controlada por un dispositivo de control diferente cuando la propia parte de control 20a ó 20b no funciona de manera normal.

Dicha conmutación del dispositivo de control se realiza en el caso en el que la parte de control 20a ó 20b no funcione de forma normal cuando se confirma el funcionamiento de la parte de control 20a ó 20b inmediatamente después de que se haya cambiado el contenido de la parte de control 20a ó 20b por medio del aparato de estación central 24. No obstante, dicha conmutación del dispositivo de control no se realiza en el caso en el que la parte de control 20a ó 20b funcione de manera normal cuando el funcionamiento de la parte de control 20a ó 20b se confirma inmediatamente después de que el aparato de estación central 24 haya cambiado el contenido de la parte de control 20a ó 20b. En el caso en el que, por ejemplo, la parte de control 20a ó 20b funcione defectuosamente mientras el aparato de estación central 24 se encuentra en comunicación normal con el terminal inalámbrico 16 ó 18, la parte de control destinada a controlar la estación base inalámbrica 19 no se puede conmutar según la manera antes descrita. Un problema de este tipo se resuelve reescribiendo el contenido de la parte de control 20a ó 20b por medio del aparato de estación central 24. No obstante, cuando por alguna razón se produce un incidente en el que la estación base inalámbrica 19 y el aparato de estación central 24 no se pueden situar en comunicación normal mutua, puede surgir un caso no deseable en el que, incluso cuando la información de cambio se envía desde el aparato de estación central 24 a la estación base inalámbrica 19, la estación base inalámbrica 19 no puede recibir la información de cambio.

65 En el decimoquinto ejemplo, el aparato de estación central 24 envía una señal a la estación base inalámbrica 19 para indicar que se va a forzar la conmutación de la estación base inalámbrica 19 de modo que sea controlada por la parte de control 20c.

Al producirse la recepción de la señal del aparato de estación central 24, la sección de obtención de información 21 da salida al contenido de la señal hacia la sección de reescritura 22 y la sección de conmutación 33.

5 Al producirse la recepción de la señal de la sección de obtención de información 21, la sección de conmutación 33 lee el contenido de la señal. Cuando la señal indica que se va a forzar la conmutación de la estación base inalámbrica 19 para que sea controlada por la parte de control 20c, la sección de conmutación 33 utiliza la sección de recuperación 31 para forzar la conmutación de la estación base inalámbrica 19 de manera que sea controlada por la parte de control 20c. De esta manera, incluso cuando ninguna de entre la sección de reescritura 22, la parte de control 20a o la parte de control 20b funciona de manera normal, la sección de conmutación 33 fuerza el funcionamiento de la sección de recuperación 31 para conmutar la estación base inalámbrica 19 de manera que sea controlada por la parte de control 20c. Como consecuencia, la parte de control 20c garantiza el funcionamiento de la estación base inalámbrica 19.

15 De este modo, incluso cuando ni la parte de control 20a ni la parte de control 20b funcionan de manera normal por alguna razón y adicionalmente la comunicación entre la estación base inalámbrica 19 y el aparato de estación central 24 no se produce de manera normal, la parte de control 20c se puede utilizar para evitar que la estación base inalámbrica 19 resulte inutilizable.

20 Al notificar al aparato de estación central 24 que ni la parte de control 20a ni la parte de control 20b funciona de manera normal por medio de la sección de notificación de anomalías 32, se puede descargar la información de cambio nueva hacia la estación base inalámbrica 19 desde el aparato de estación central 24.

25 De este modo, el sistema de recogida inalámbrica de datos 1o puede mejorar la fiabilidad de la estación base inalámbrica 19 y de la totalidad del propio sistema de recogida inalámbrica de datos 1o.

La sección de recuperación 31, la sección de notificación de anomalías 32 y la sección de conmutación 33 pueden estar integradas, cada una de ellas, con la sección de obtención de información 21. Las funciones de la sección de recuperación 31, la sección de notificación de anomalías 32, la sección de conmutación 33 y la sección de obtención de información 21 se pueden lograr, por ejemplo, por medio de un microordenador. Tal como en el decimocuarto ejemplo, la sección de obtención de información 21 y la sección de reescritura 22 pueden estar integradas, cada una de ellas, con las partes de control 20a y 20b.

35 **Aplicabilidad industrial**

Un sistema de recogida inalámbrica de datos según la presente invención puede cambiar el contenido de la parte de control para controlar el funcionamiento de la estación base inalámbrica desde fuera de la estación base inalámbrica. De este modo, se puede tratar un funcionamiento defectuoso de la sección de control o una necesidad de cambiar las especificaciones de la sección de control sin sustituir la propia estación base inalámbrica. Como consecuencia, el sistema de recogida inalámbrica de datos según la presente invención tiene el efecto de recoger diversos datos sobre un aparato situado en una vivienda, sin provocar ninguna molestia ni siquiera cuando se produce un funcionamiento defectuoso del aparato o es necesario un cambio en las especificaciones del mismo.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de recogida inalámbrica de datos, que comprende:

5 un terminal inalámbrico (2; 4) proporcionado para un aparato con el fin de obtener datos sobre dicho aparato;
 una estación base inalámbrica (5) para comunicarse con el terminal inalámbrico (2; 4) a través de una comunicación inalámbrica con el fin de recoger dichos datos; y
 10 un aparato de estación central (10) para comunicarse con la estación base inalámbrica a través de una línea (9), de manera que los datos recogidos son enviados por la estación base inalámbrica (5) hacia el aparato de estación central (10) a través de dicha línea (9);

en el que:

15 la estación base inalámbrica (5) incluye:
 una sección de control (6) para controlar un funcionamiento de la estación base inalámbrica,
 una sección de obtención de información (7) para obtener información de cambio con el fin de cambiar un funcionamiento de la sección de control desde fuera de la estación base inalámbrica (5), y
 20 una sección de reescritura (8) para reescribir información de control que define el funcionamiento de la sección de control basándose en la información de cambio,

en el que la estación base inalámbrica (5) incluye además una sección de detección de señales (11) para detectar una señal que indica la temporización con la cual la sección de obtención de información (7) va a obtener la información de cambio, y la sección de obtención de información (7) comienza a obtener la información de cambio como respuesta a la detección de la señal por parte de la sección de detección de señales.
 25

2. Sistema de recogida inalámbrica de datos según la reivindicación 1, en el que la sección de obtención de información (7) obtiene la información de cambio a partir del aparato de estación central (10).
 30

3. Sistema de recogida inalámbrica de datos según la reivindicación 1, en el que la estación base inalámbrica (5) incluye además una sección de determinación de cantidad de reescritura (12) para determinar si la información de control se va a reescribir de forma parcial o en su totalidad basándose en la información de cambio, y la sección de reescritura (8) reescribe la información de control basándose en un resultado de determinación de la sección de determinación de cantidad de reescritura (12).
 35

4. Sistema de recogida inalámbrica de datos según la reivindicación 1, en el que la estación base inalámbrica (5) incluye además una sección de almacenamiento (13) para almacenar temporalmente la información de control antes de que la sección de reescritura (8) reescriba la información de control; y cuando la sección de reescritura (8) no consigue reescribir la información de control, la sección de control funciona de acuerdo con la información de control almacenada en la sección de almacenamiento (13).
 40

5. Sistema de recogida inalámbrica de datos según la reivindicación 1, en el que la estación base inalámbrica (5) incluye además una sección de notificación (14) para notificar un resultado de reescritura de la información de control hacia el exterior de la estación base inalámbrica.
 45

6. Sistema de recogida inalámbrica de datos, que comprende:

50 un terminal inalámbrico (16; 18) proporcionado para un aparato con el fin de obtener datos sobre dicho aparato;
 una estación base inalámbrica (19) para comunicarse con el terminal inalámbrico (16; 18) a través de una comunicación inalámbrica con el fin de recoger dichos datos; y
 un aparato de estación central (24) para comunicarse con la estación base inalámbrica a través de una línea (23), de manera que los datos recogidos son enviados por la estación base inalámbrica (19) hacia el aparato de estación central (24) a través de dicha línea (23);
 55

en el que:

60 la estación base inalámbrica (19) incluye:
 una sección de control (20) para controlar un funcionamiento de la estación base inalámbrica,
 una sección de obtención de información (21) para obtener información de cambio con el fin de cambiar un funcionamiento de la sección de control desde fuera de la estación base inalámbrica (19),
 y
 65 una sección de reescritura (22),
 en el que:

- la sección de control (20) incluye una primera parte de control (20A) y una segunda parte de control (20b), y
 5 la sección de reescritura (22) reescribe por lo menos una de entre la primera información de control que define un funcionamiento de la primera parte de control y la segunda información de control que define un funcionamiento de la segunda parte de control, basándose en la información de cambio.
7. Sistema de recogida inalámbrica de datos según la reivindicación 6, en el que la estación base inalámbrica (19) incluye además una sección de almacenamiento (25) para almacenar temporalmente la información de cambio obtenida por la sección de obtención de información (21), y la sección de reescritura (22) reescribe la información de control basándose en la información de cambio únicamente cuando la sección de obtención de información ha obtenido satisfactoriamente la información de cambio.
- 15 8. Sistema de recogida inalámbrica de datos según la reivindicación 6, en el que la estación base inalámbrica (19) incluye además una sección de determinación del alcance de reescritura (26) para determinar si se va a reescribir solamente la primera información de control, si se va a reescribir solamente la segunda información de control, o si se van a reescribir tanto la primera información de control como la segunda información de control; y la sección de reescritura (22) reescribe por lo menos una de entre la primera información de control y la segunda información de control basándose en un resultado de determinación de la sección de determinación del alcance de reescritura.
- 20 9. Sistema de recogida inalámbrica de datos según la reivindicación 6, en el que la estación base inalámbrica (19) incluye además una sección de determinación de funcionamiento (27) para determinar si la estación base inalámbrica (19) va a funcionar de acuerdo con la primera parte de control (20a) o la segunda parte de control (20b), y la estación base inalámbrica (19) funciona de acuerdo con cualquiera que sea de entre la primera parte de control (20a) y la segunda parte de control (20b) determinada por la sección de determinación de funcionamiento (27).
- 25 10. Sistema de recogida inalámbrica de datos según la reivindicación 6, en el que la estación base inalámbrica (19) incluye además una sección de almacenamiento (28) para almacenar información que indica si la estación base inalámbrica está en funcionamiento de acuerdo con la primera parte de control (20a) o la segunda parte de control (20b).
- 30 11. Sistema de recogida inalámbrica de datos según la reivindicación 6, en el que la estación base inalámbrica (19) incluye además una sección de notificación (29) para dar salida a una señal de notificación que notifica un resultado de reescritura de la primera información de control y un resultado de reescritura de la segunda información de control.
- 35 12. Sistema de recogida inalámbrica de datos según la reivindicación 11, en el que la estación base inalámbrica (19) incluye además una sección de monitorización de funcionamiento normal (30) para iniciar el recuento de un temporizador al producirse la recepción de la señal de notificación obtenida a la salida de la sección de notificación (29) y detener el recuento del temporizador al producirse la recepción de una señal enviada desde el aparato de estación central (24) como respuesta a la señal de notificación, y la sección de reescritura (22) devuelve el funcionamiento de la sección de control al funcionamiento antes del cambio por parte del temporizador.
- 40 13. Sistema de recogida inalámbrica de datos según la reivindicación 12, en el que:
- 45 la sección de control (20) incluye además una tercera parte de control (20c) para controlar la comunicación necesaria mínima entre la estación base inalámbrica (19) y el aparato de estación central (20), y
 50 la estación base inalámbrica (19) incluye además una sección de recuperación (31) para detectar que ni la primera parte de control (20a) ni la segunda parte de control (20b) funcionan de manera normal basándose en información de la sección de monitorización de funcionamiento normal (30), y para conmutar la estación base inalámbrica (19) de manera que sea controlada por la tercera parte de control (20c).
- 55 14. Sistema de recogida inalámbrica de datos según la reivindicación 13, en el que la estación base inalámbrica (19) incluye además una sección de conmutación (33) para conmutar la estación base inalámbrica (19) de manera que sea controlada por la tercera parte de control (20c) como respuesta a una señal del aparato de estación central (24).

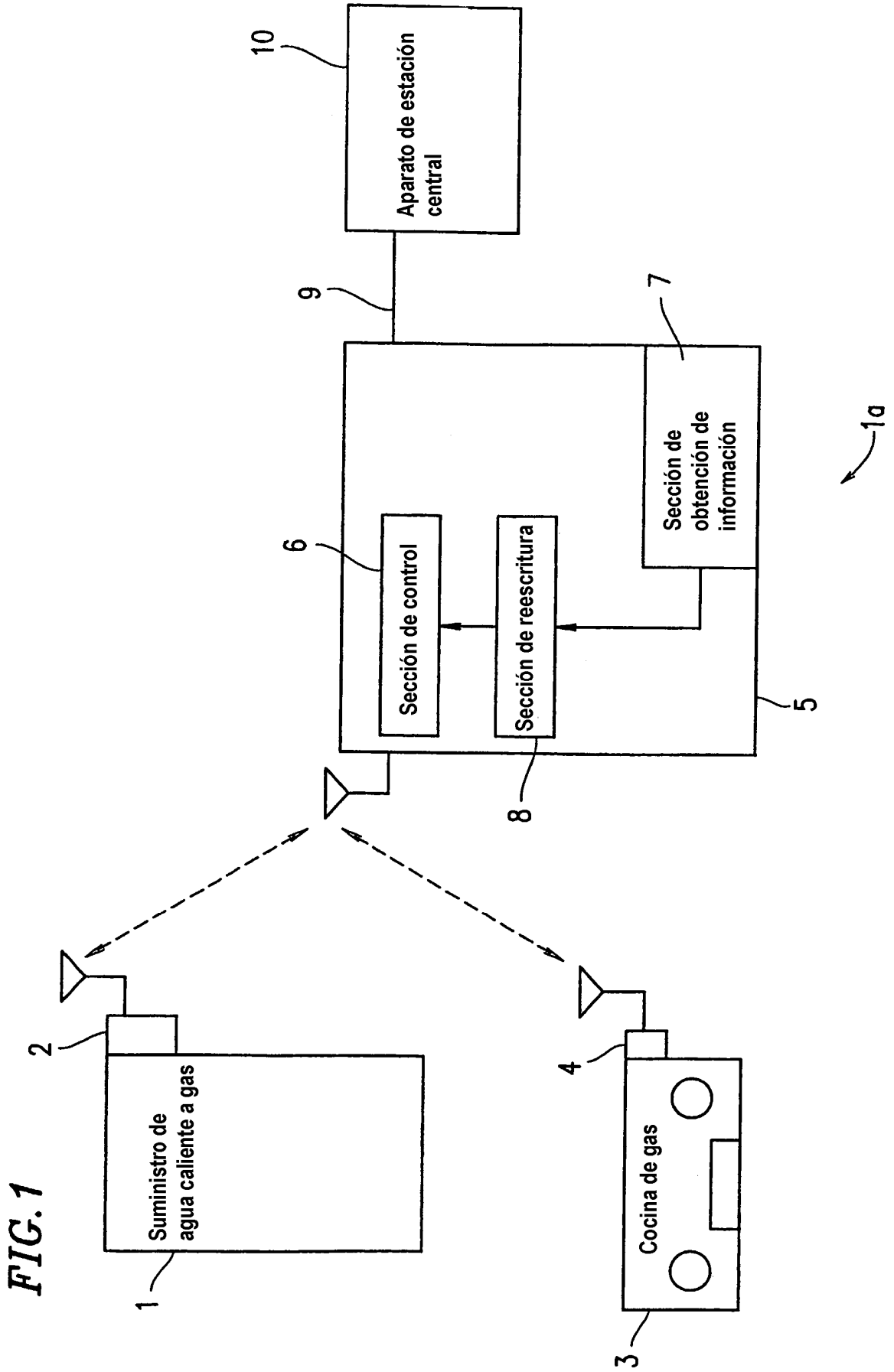


FIG.2

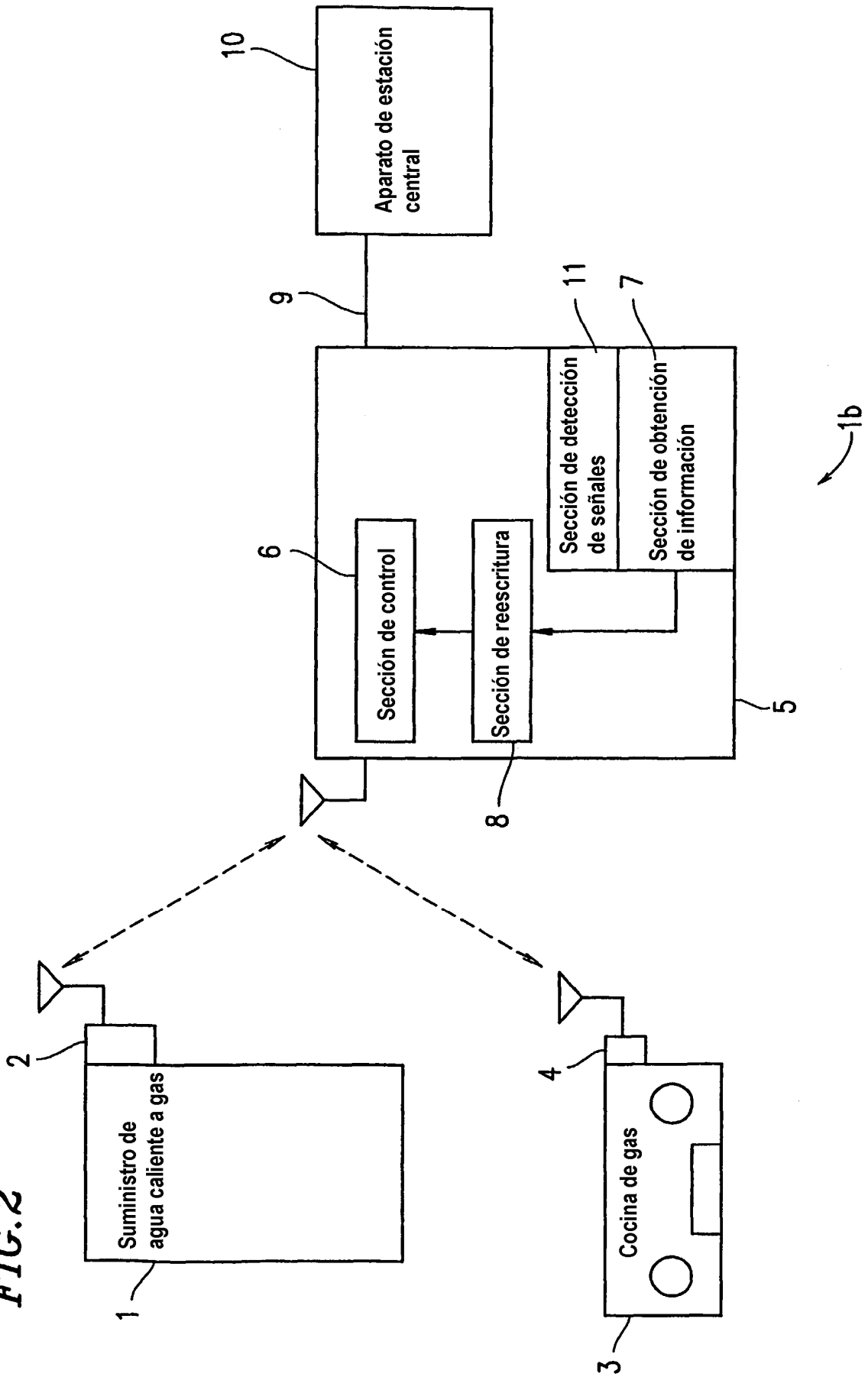


FIG. 3

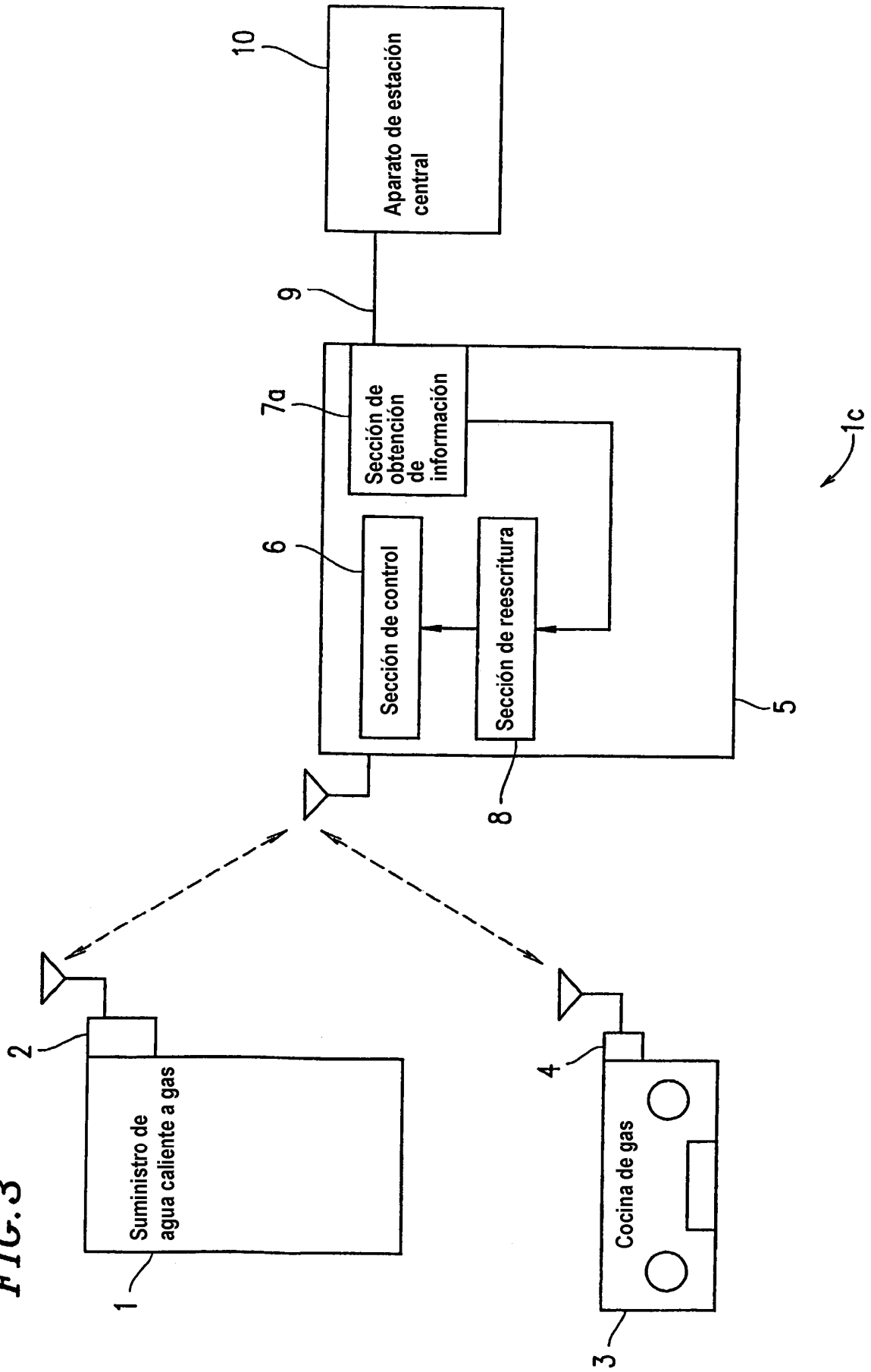
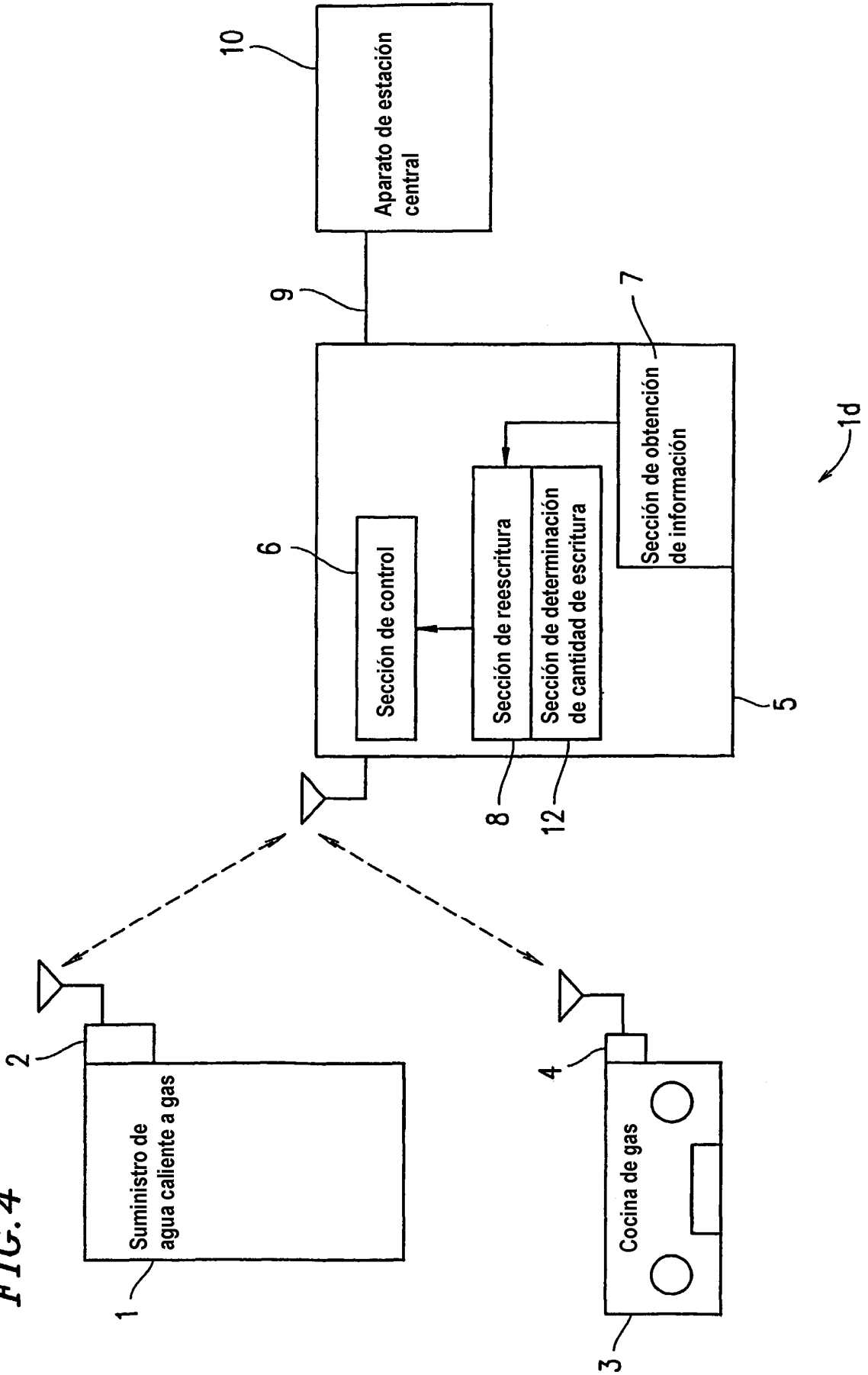
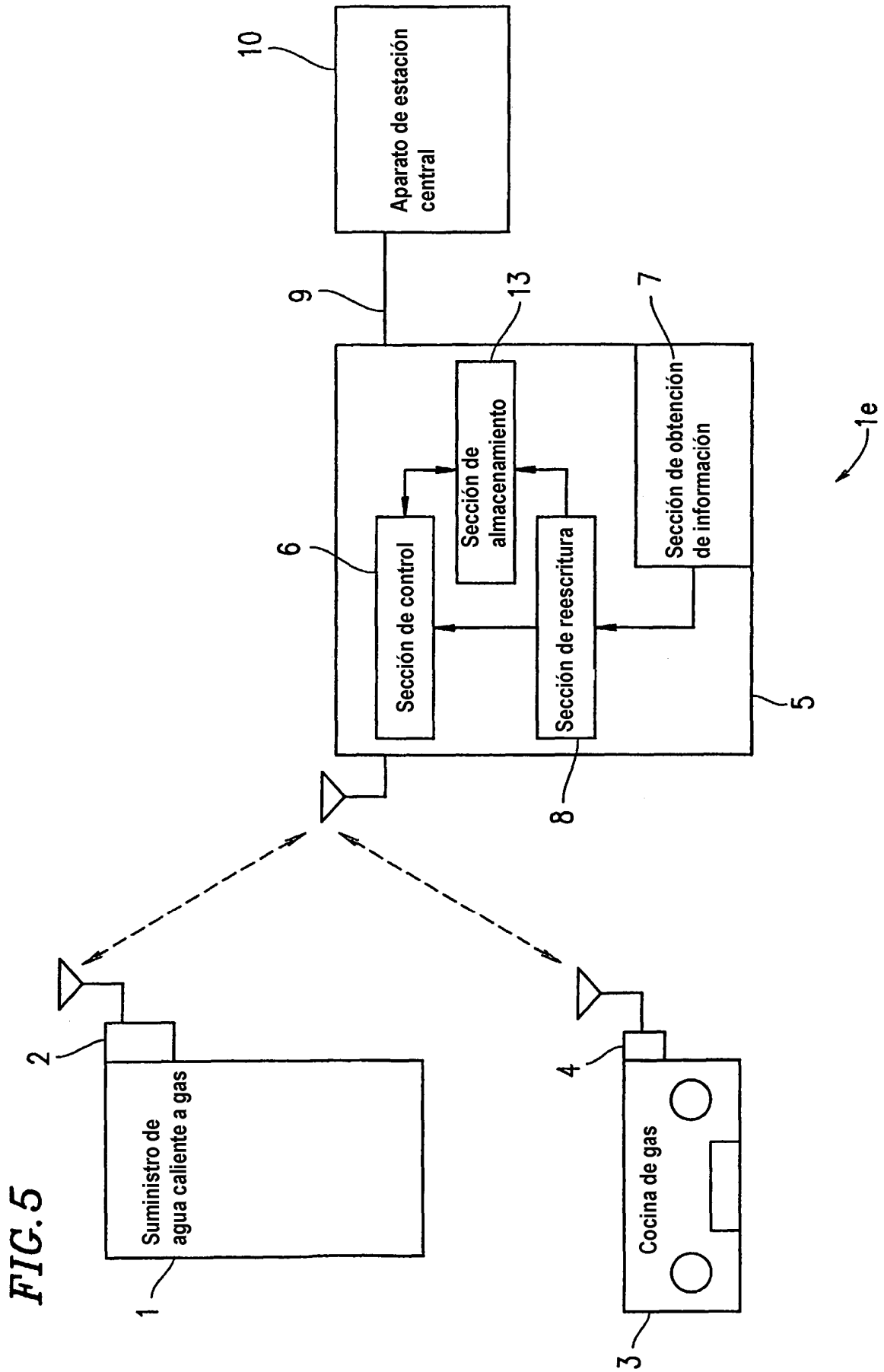


FIG. 4





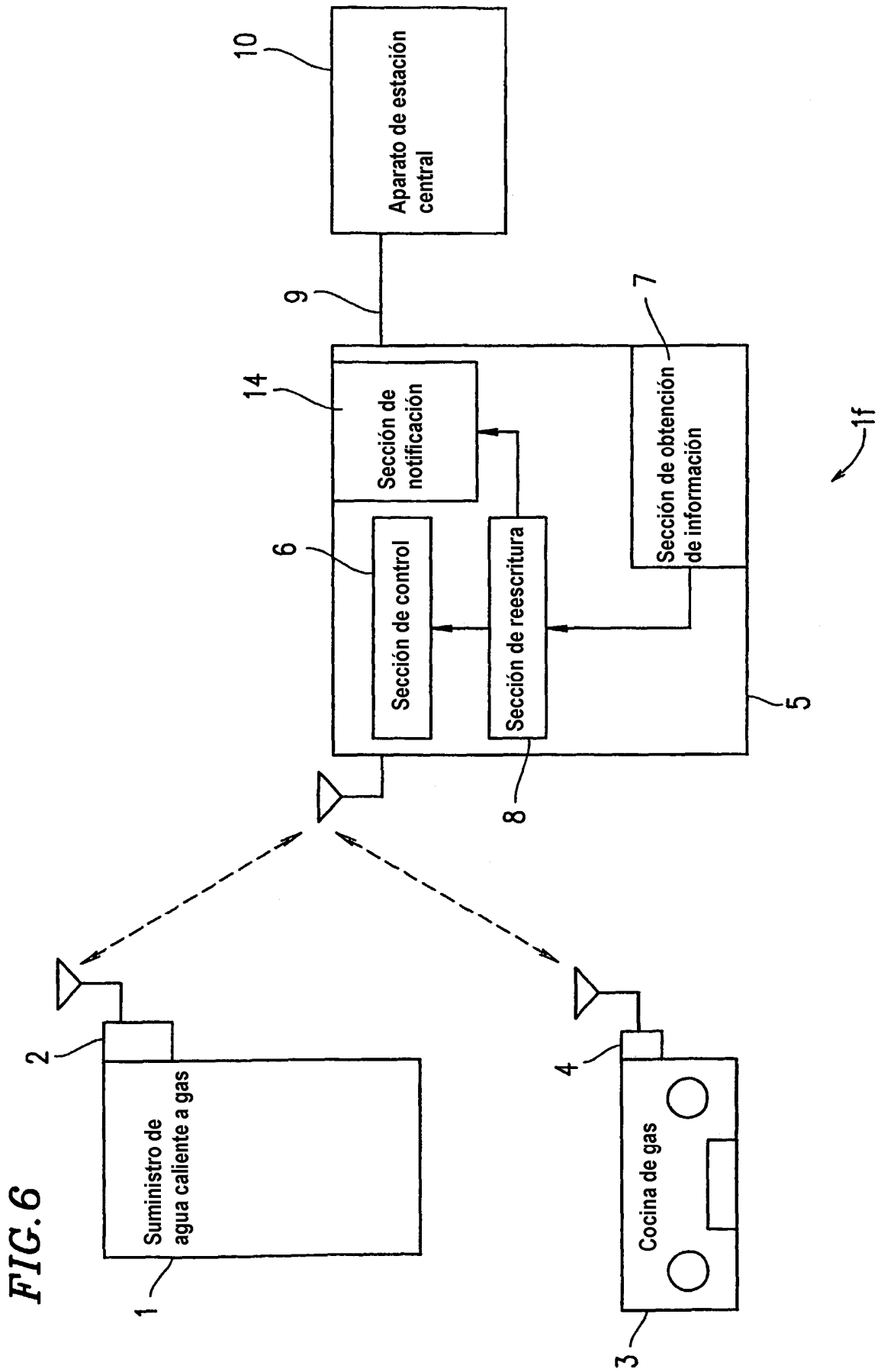


FIG. 7

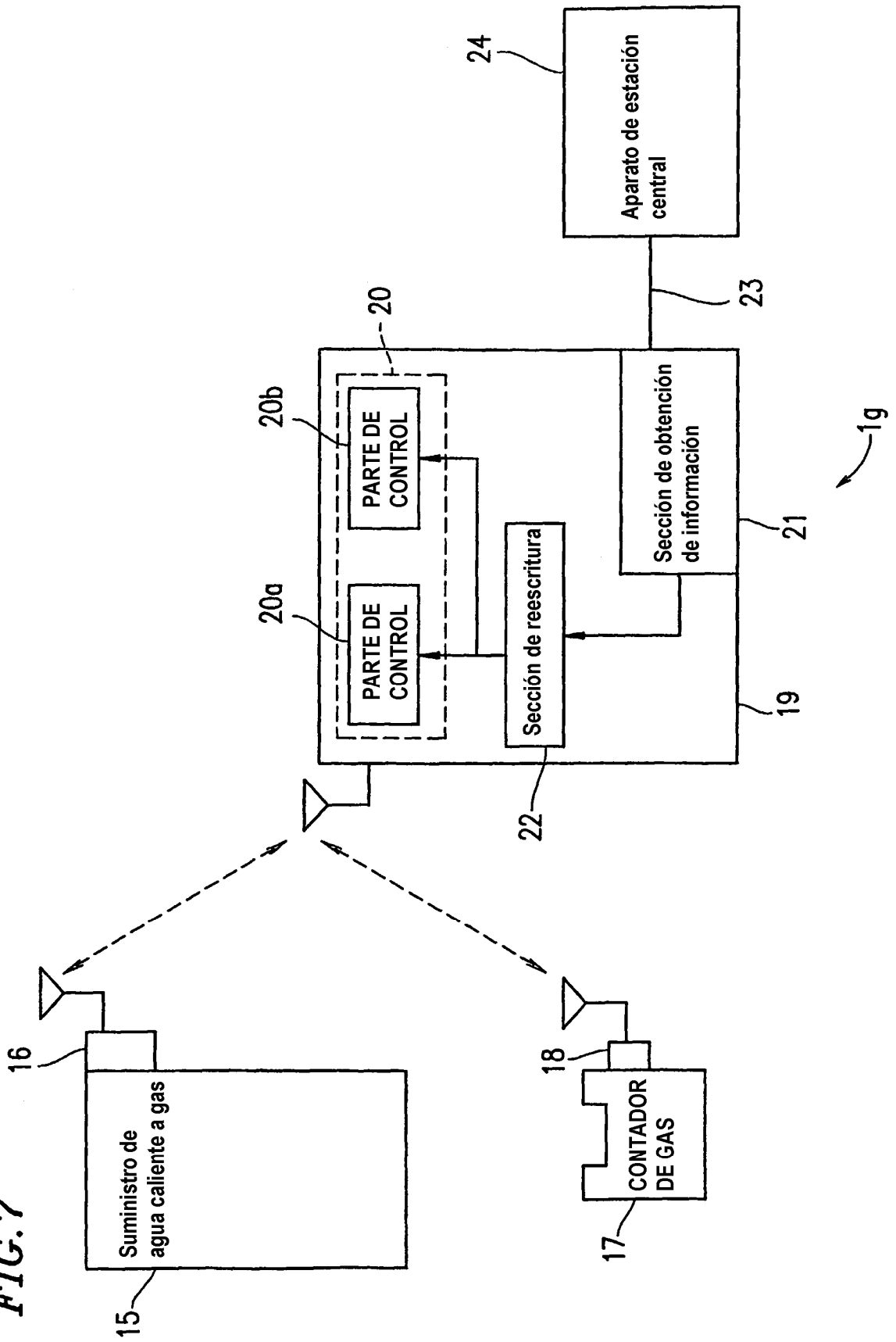


FIG. 8

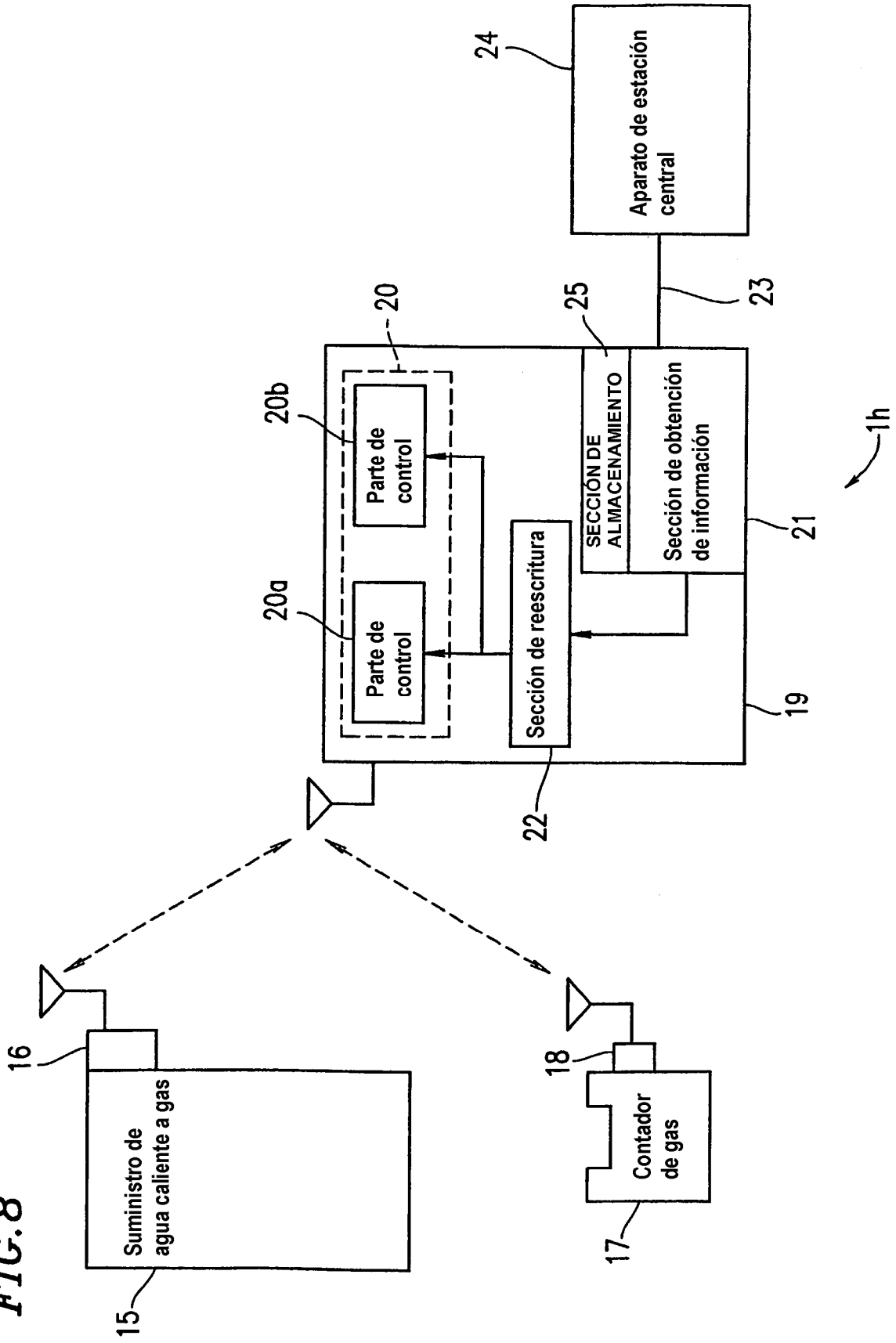
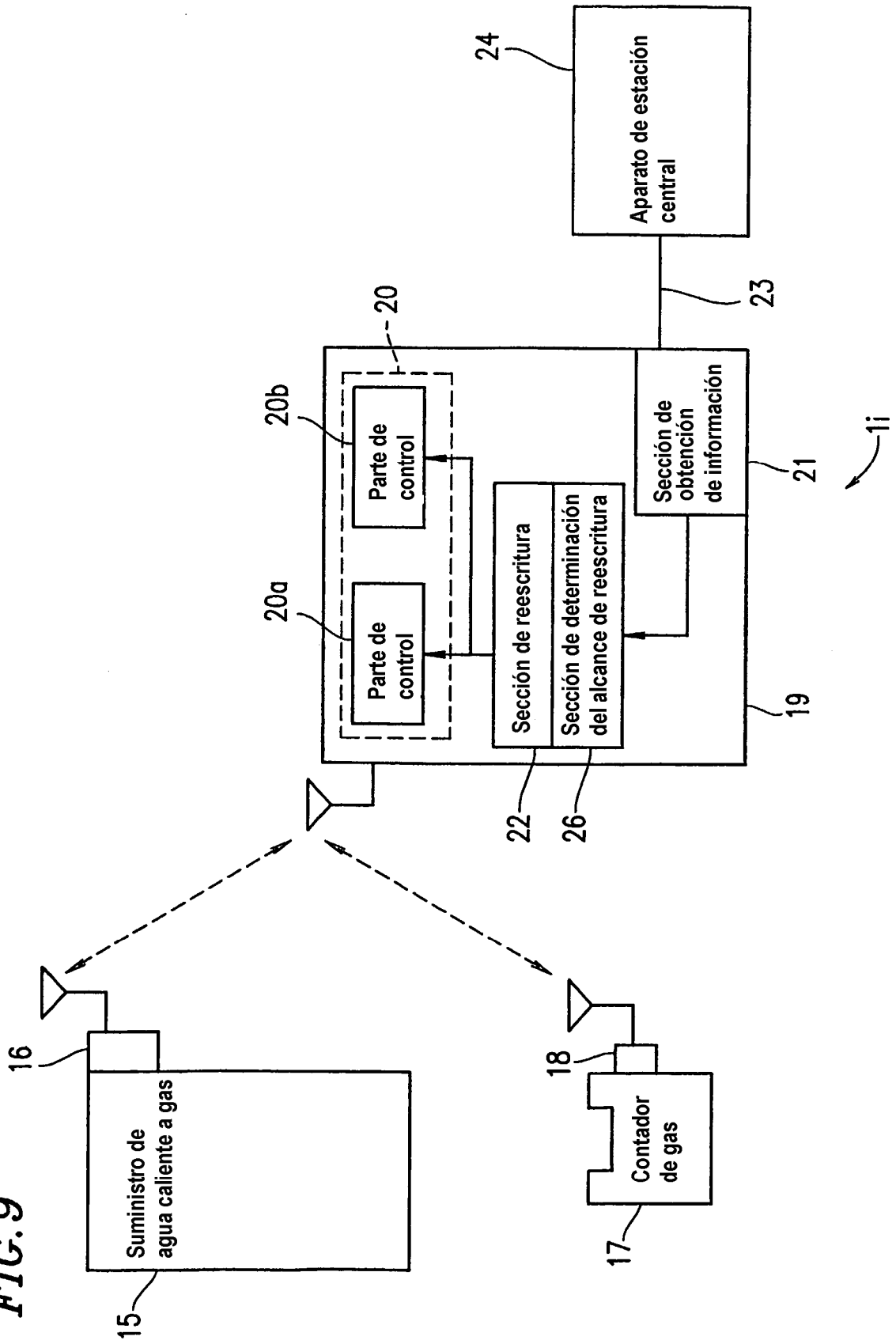


FIG. 9



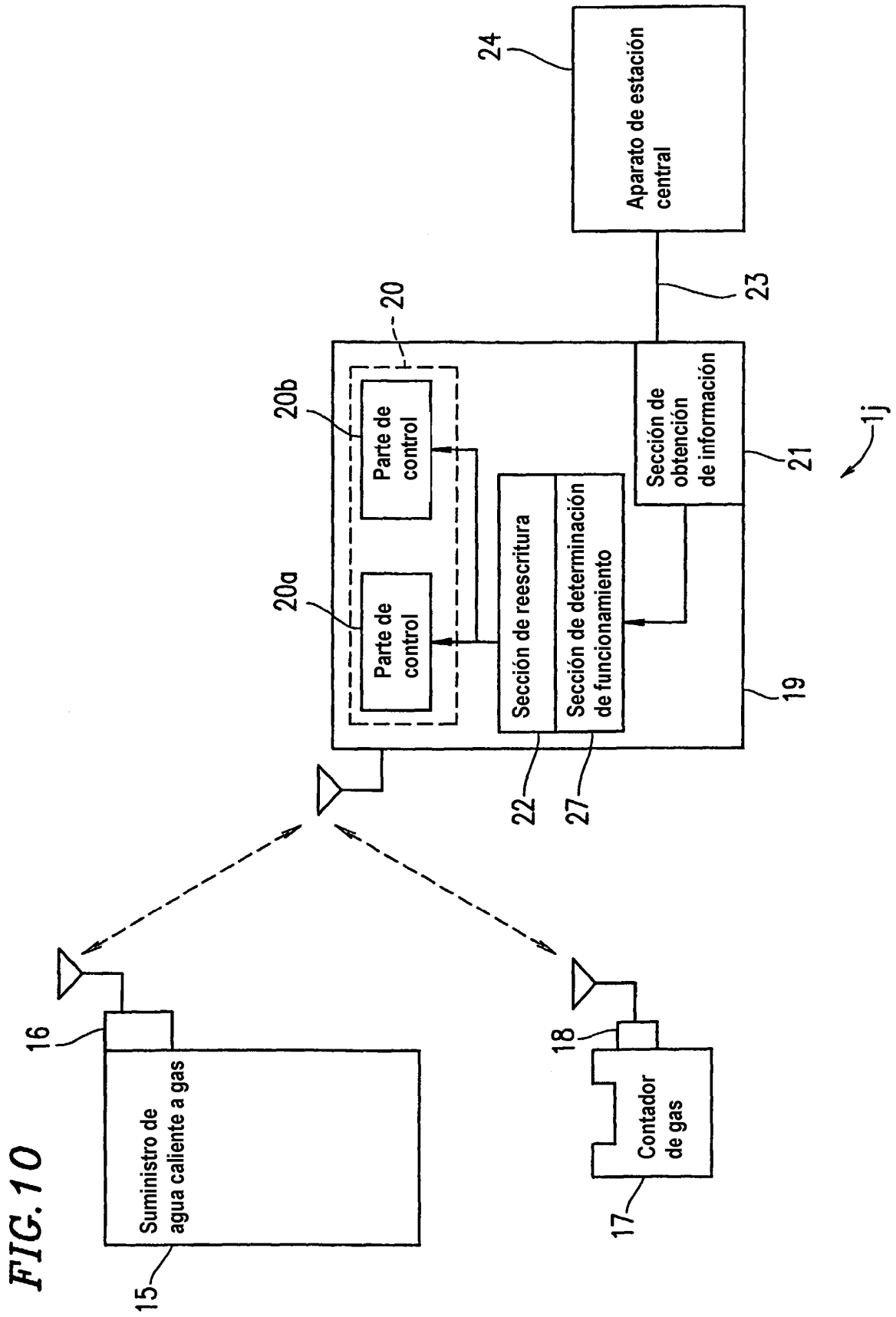


FIG. 11

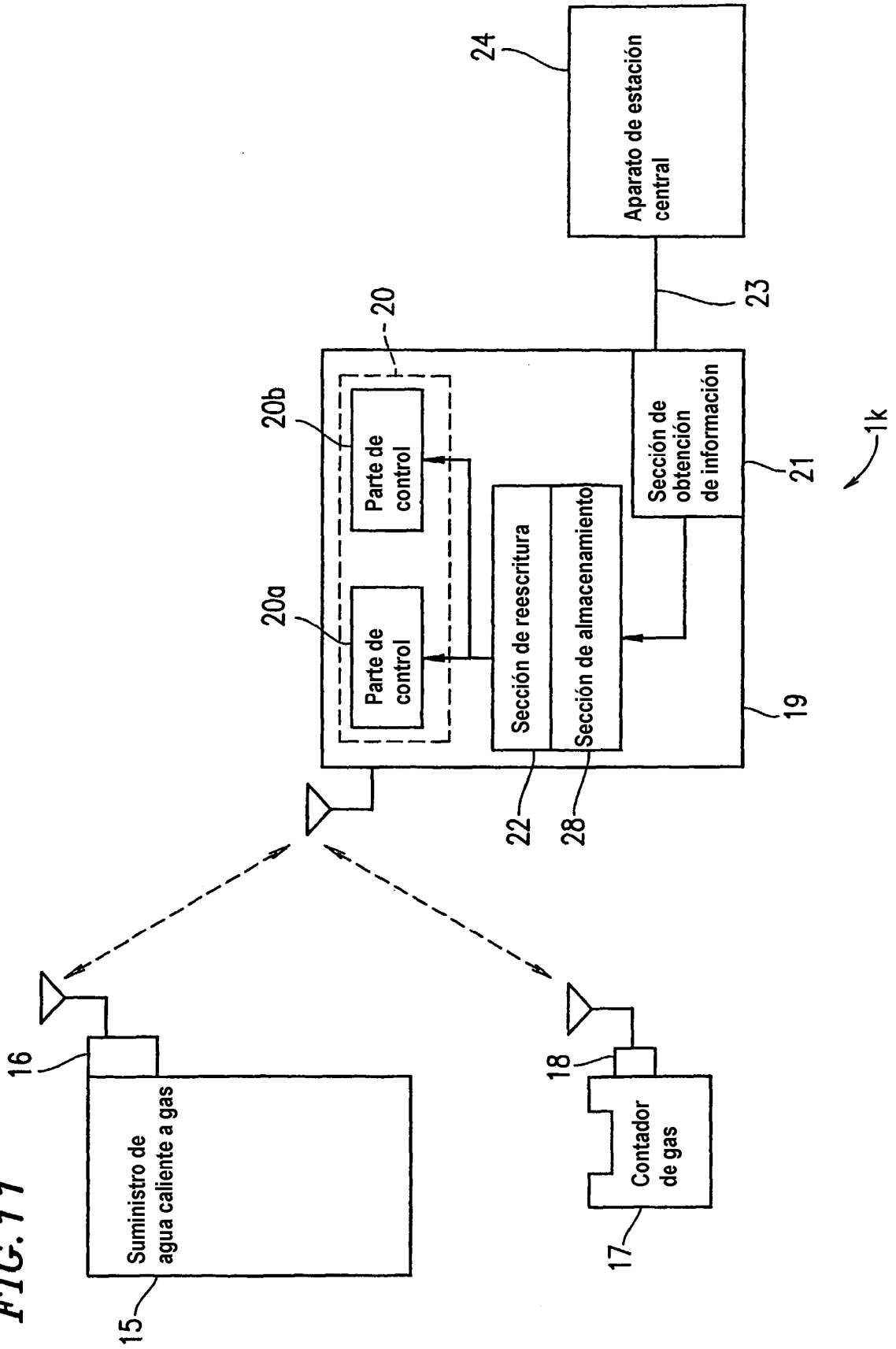
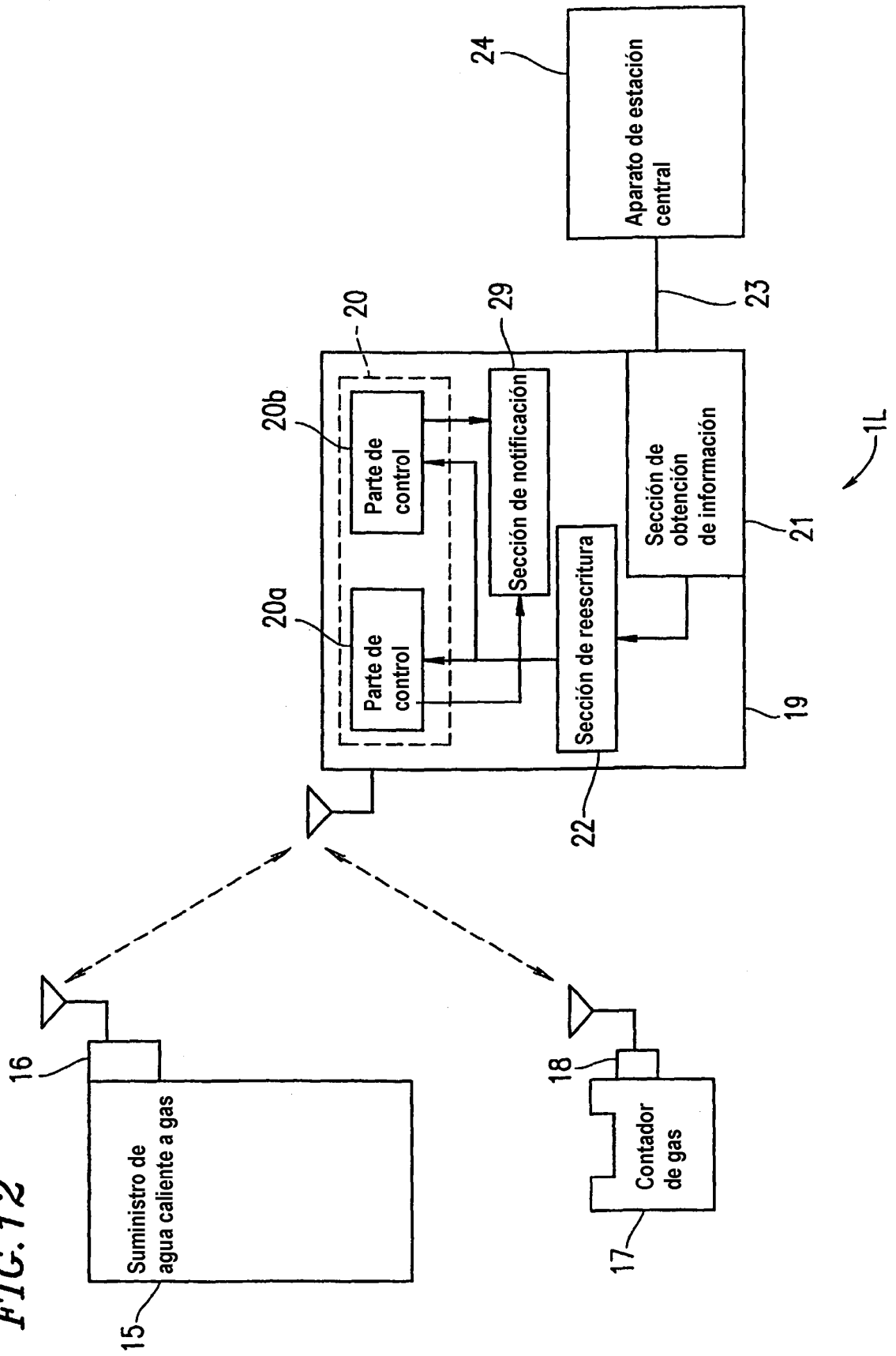
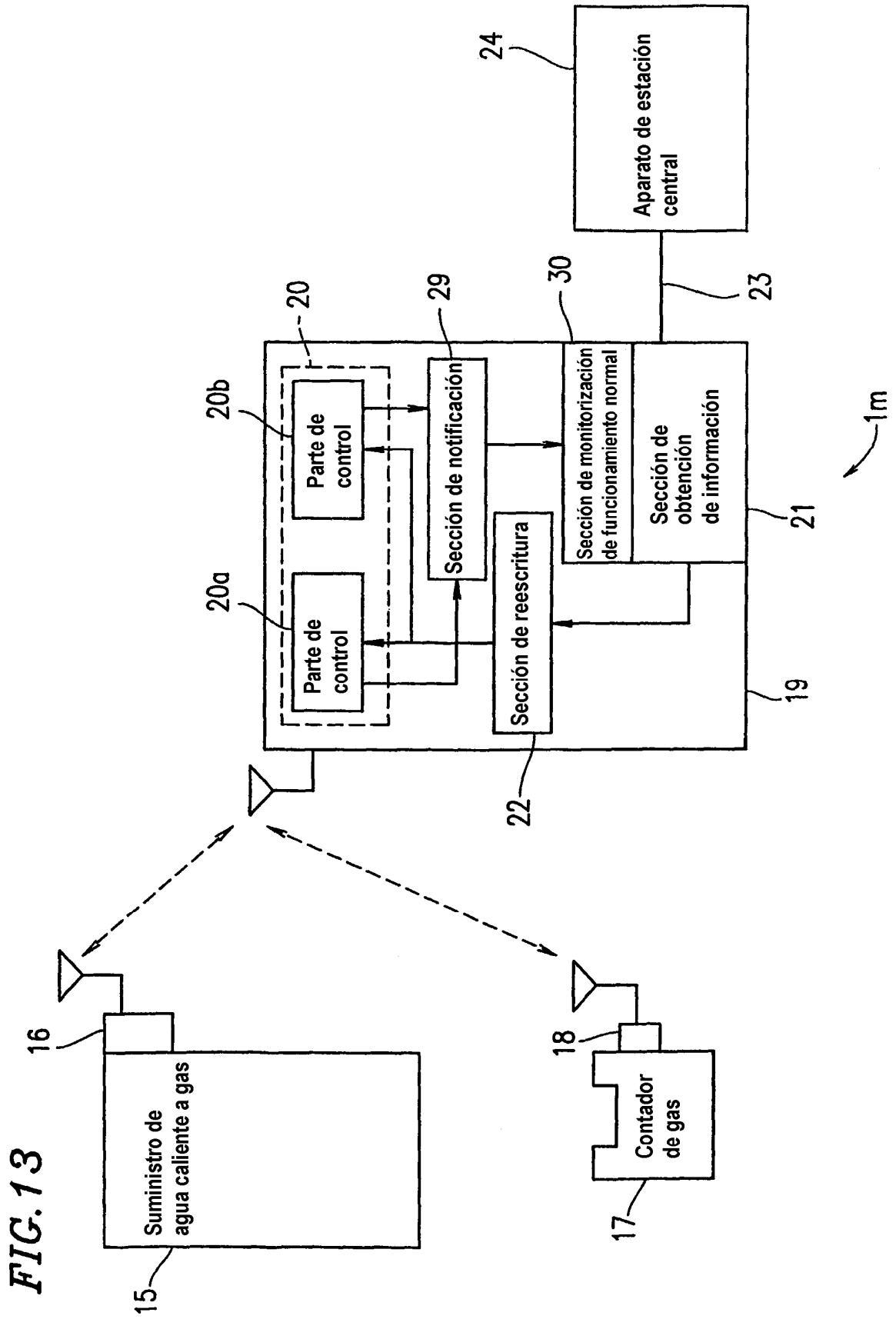
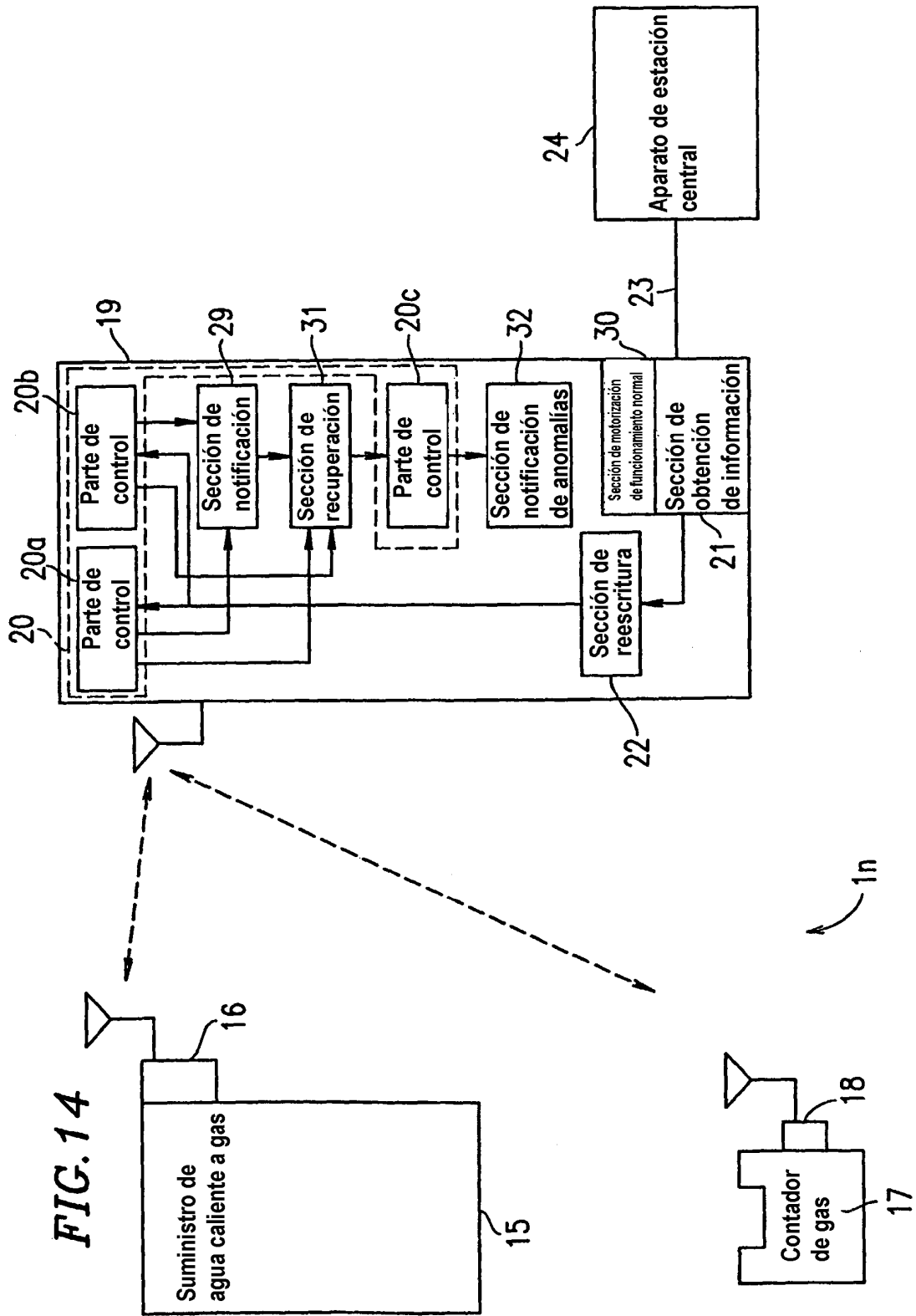
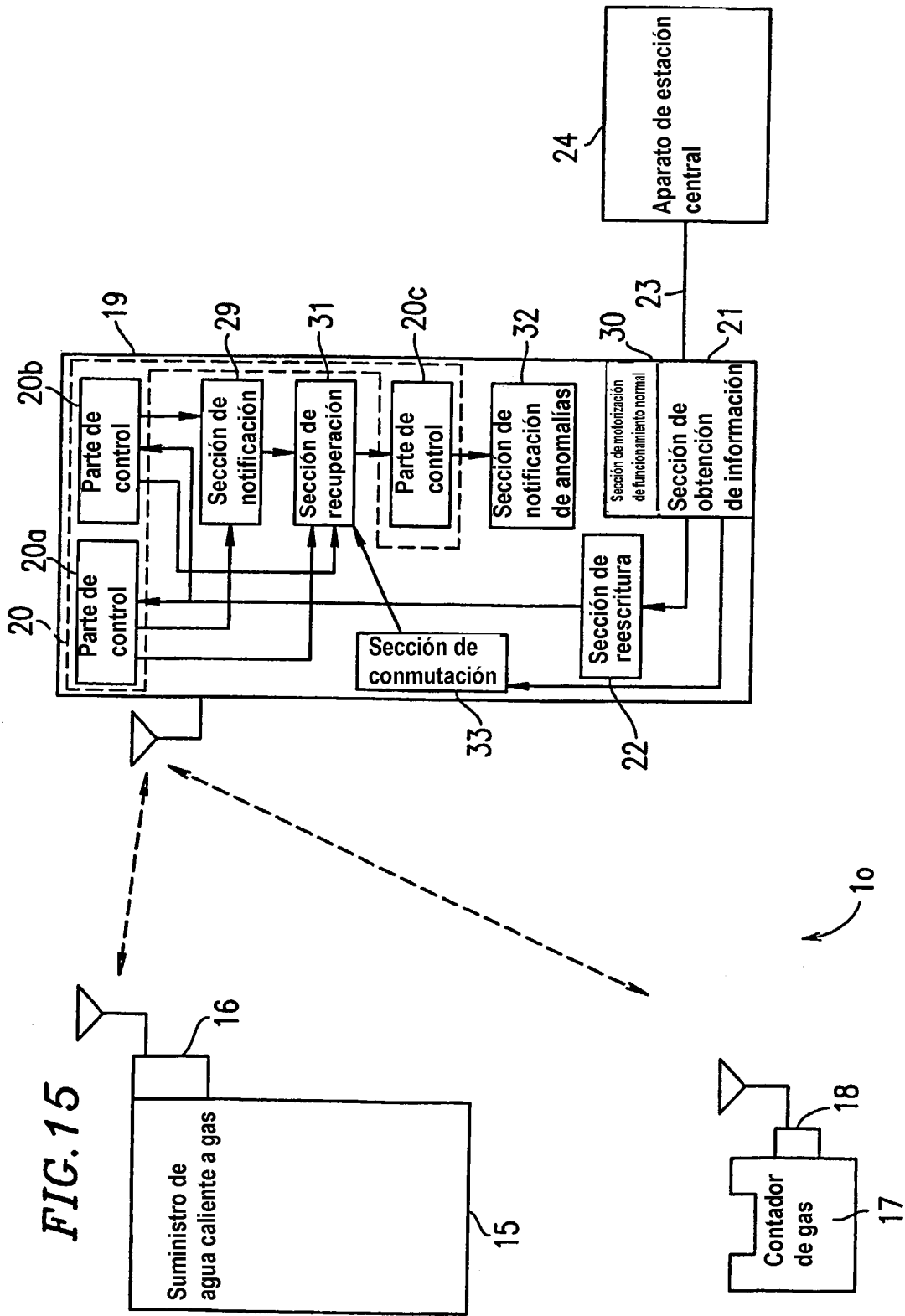


FIG. 12









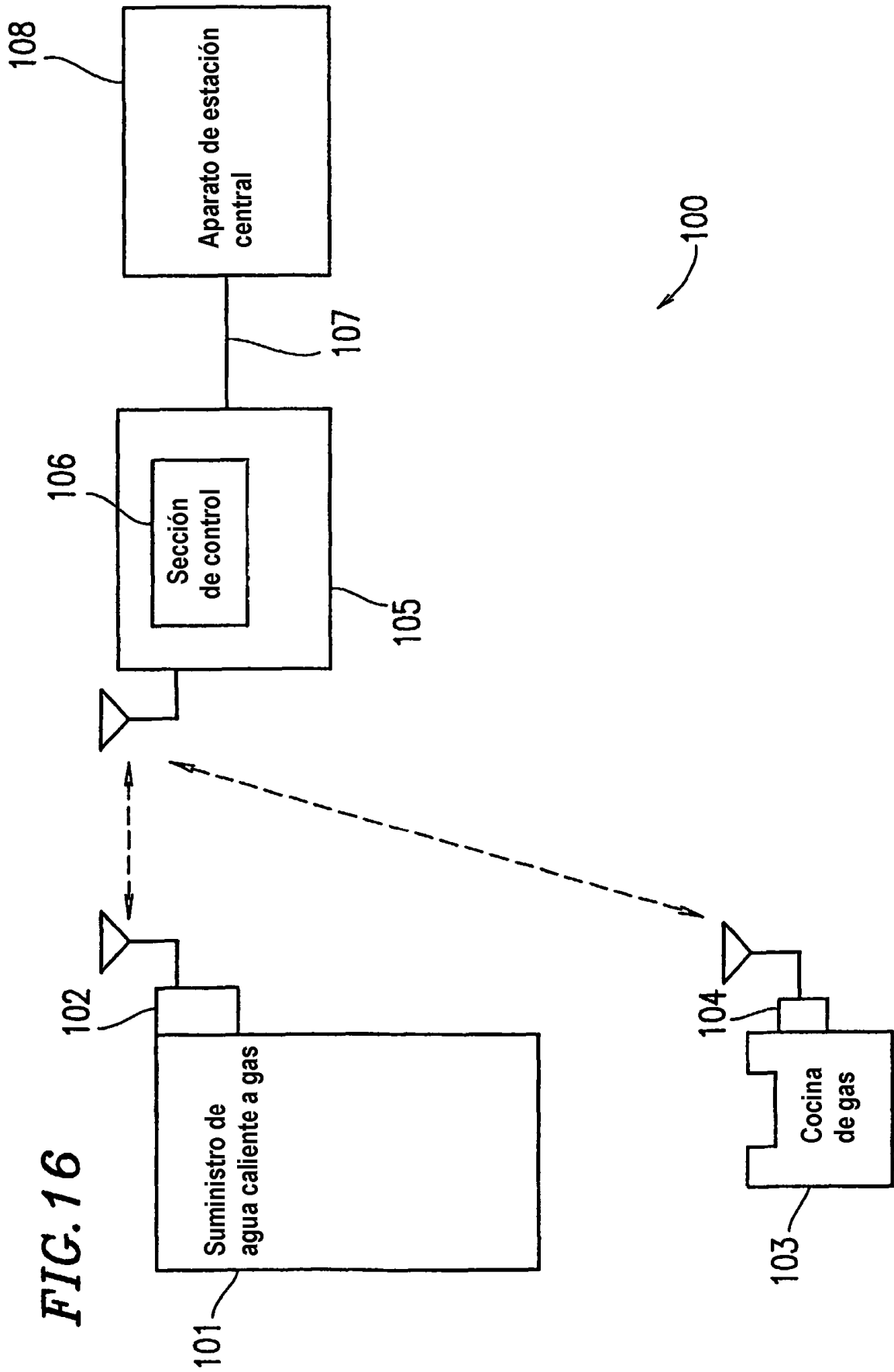


FIG. 16