

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 671 544**

51 Int. Cl.:

H04Q 9/00 (2006.01)

G05B 19/418 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.12.2009** **PCT/JP2009/070460**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.06.2010** **WO10071040**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2009** **E 09833344 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018** **EP 2375391**

54 Título: **Método de recogida de información de estado de dispositivo y kit de recogida de información de estado de dispositivo usado para el mismo**

30 Prioridad:

17.12.2008 JP 2008321215

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

07.06.2018

73 Titular/es:

TLV CO., LTD. (100.0%)
881 Nagasuna Noguchi-cho
Kakogawa-shiHyogo 675-8511, JP

72 Inventor/es:

NAGASE MAMORU

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 671 544 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

Método de recogida de información de estado de dispositivo y kit de recogida de información de estado de dispositivo usado para el mismo

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a una técnica para recoger información para usar en la sustitución o reparación adecuada de un número de dispositivos a gestionar instalados en una fábrica o planta (p. ej., dispositivos de válvula que comprenden purgadores de vapor, dispositivos de manipulación de fluidos que comprenden bombas, etc.) (p. ej., información que se refiere a si el dispositivo está en un estado normal o irregular o información relacionada con la temperatura de uso en dicha determinación, etc.).

10 Técnica anterior

Normalmente, se conocen métodos de recogida de información de estado de dispositivo de purgadores de vapor, como ejemplo de dispositivos a gestionar, tales como los métodos (1) y (2).

- 15 (1) Método de recogida directa: Mediante una operación de contacto (un ejemplo de operación de detección) de una unidad de recogida de información compacta con un detector para detectar oscilación ultrasónica y la temperatura en una superficie exterior de un purgador de vapor (un ejemplo de una unidad portátil de detección de estado de dispositivo) con cada uno del número de purgadores de vapor, la información de estado de dispositivo de cada uno del número de purgadores de vapor respectivo se recoge una después de otra (ver documento de patente 1, identificado más adelante).

- 20 (2) Método de recogida indirecta: Para cada purgador de vapor, y en correspondencia con el mismo, se usa una unidad de recogida de información estacionaria con un detector para detectar oscilación ultrasónica y la temperatura de la superficie exterior de un purgador de vapor, disponiéndose la unidad de recogida en contacto con la superficie exterior del purgador de vapor correspondiente y, mediante comunicación inalámbrica entre cada una de dichas unidades de recogida de información y un aparato de control central, se recoge la información de estado de dispositivo del número de purgadores de vapor (ver documento de patente 2, identificado más adelante).

25 Documentos de la técnica anterior

Documentos de patente

Documento de patente 1: publicación de solicitud de patente japonesa no examinada 2005-114409.

Documento de patente 2: publicación de solicitud de patente japonesa no examinada 2003-132476.

- 30 Documento de patente 3: WO 94/29825 A1 describe un sistema de lectura y telemetría de instrumentos remoto multi-modo bidireccional doble.

Documento de patente 4: WO 03/079717 A2 describe un método y un aparato para telemetría remota inalámbrica usando redes ad-hoc.

Resumen de la invención

Objetivo de la invención

- 35 No obstante, el uso del método de recogida directa descrito anteriormente en (1) requiere una operación de detección por parte de una persona que lleva a cabo la recogida para cada uno del número de purgadores de vapor instalados en una fábrica (es decir, una operación de detección usando una unidad de recogida de información). Además, debido a la naturaleza de la gestión del dispositivo, es difícil implementar de manera sincronizada y con una frecuencia adecuada un modo de funcionamiento en una sola vez que movilice un grupo de personas que llevan a cabo la recogida de información para obtener información de estado de dispositivo que refleje de forma precisa el estado y la situación real de los purgadores de vapor respectivos. De este modo, el método requeriría la movilización de un gran número de personas que llevan a cabo la recogida de información para recoger información de estado de dispositivo y, por lo tanto, el método no resulta eficaz en lo que respecta al tiempo y costes necesarios para la recogida de la información.

- 45 Por otro lado, en el caso del método de recogida de información indirecta descrito anteriormente en (2), el método requiere el mismo número de detectores que la multitud de purgadores de vapor de la fábrica y el método también requiere que cada unidad de recogida de información tenga una instalación de comunicaciones. De este modo, los costes de sistema de los detectores y las unidades de recogida son elevados, de manera que este método también resulta ineficaz en lo que respecta a los costes de recogida de información.

- 50 Teniendo en cuenta el estado de la técnica descrito anteriormente, el objetivo principal de la presente invención consiste en dar a conocer un método de recogida de información de estado de dispositivo capaz de recoger

información de estado de dispositivo precisa de un número de dispositivos a gestionar de manera eficaz, así como un kit de recogida de información de estado de dispositivo para usar en el método.

Medios para conseguir el objetivo

5 Según la primera característica específica de la presente invención, se da a conocer un método de recogida de información de estado de dispositivo para recoger información de estado de dispositivo de cada uno de un número de dispositivos a gestionar, estando caracterizado el método por que:

10 el número de dispositivos a gestionar se divide entre un grupo de recogida directa que comprende algunos dispositivos gestionados cuya información de estado de dispositivo es recogida mediante una operación de detección mediante una unidad portátil para la detección de estado de dispositivo de cada uno de los dispositivos gestionados y un grupo de recogida indirecta que comprende los otros dispositivos gestionados cuya información de estado de dispositivo es recogida mediante una comunicación entre cada uno de dichos dispositivos gestionados y una unidad estacionaria dispuesta para ser capaz de detectar la información de estado de dispositivo del dispositivo.

15 Con la característica específica descrita anteriormente, los dispositivos gestionados se dividen en al menos dos tipos de grupos de recogida, es decir, el grupo de recogida directa en el que se implementa el método de recogida directa y el grupo de recogida indirecta en el que se implementa el método de recogida indirecta. Por lo tanto, resulta posible utilizar cualquier método de recogida que se adapte a la situación específica (p. ej., el tipo, la ubicación de instalación, la importancia) de cada uno de los dispositivos gestionados y sus estados actuales reales (frecuencia de ocurrencia de problemas, probabilidad de ocurrencia de problemas) para recoger la información de estado de dispositivo de cada dispositivo gestionado. De este modo, es posible recoger de manera eficaz la información de estado de dispositivo precisa de los numerosos dispositivos a gestionar.

20 Según la segunda característica específica de la presente invención, que constituye un modo preferido de realización de la primera característica específica, los dispositivos gestionados que forman parte del grupo de recogida indirecta también se dividen en un primer grupo de recogida indirecta cuya información de estado de dispositivo es recogida mediante la comunicación entre la unidad estacionaria y el aparato de control central y un segundo grupo de recogida indirecta cuya información de estado de dispositivo es recogida mediante comunicación entre dicha unidad estacionaria y dicha unidad portátil.

25 Es decir, según la disposición descrita anteriormente, los dispositivos gestionados que forman parte del grupo de recogida indirecta también se dividen en un primer grupo de recogida indirecta que no requiere en absoluto llevar a cabo una operación y otras operaciones de control de la unidad portátil por parte de una persona que lleva a cabo la recogida y un segundo grupo de recogida indirecta que requiere solamente una pequeña cantidad de operaciones por parte de la persona para llevar y controlar el dispositivo portátil. Por lo tanto, asignando los dispositivos gestionados que presentan una alta frecuencia de ocurrencia de problemas y/o que tienen una gran importancia al primer grupo de recogida indirecta, el proceso de recogida de la información de estado de dispositivo de los dispositivos gestionados puede llevarse a cabo de manera incluso más eficaz.

30 Según la tercera característica específica de la presente invención, el método comprende las etapas adicionales de:

determinar la frecuencia de recogida de la información de estado de dispositivo en cada uno del número de dispositivos a gestionar;

determinar los dispositivos gestionados a incluir en el grupo de recogida directa a partir de los dispositivos gestionados con una misma determinación de frecuencia de recogida en los mismos; y

40 determinar la totalidad o parte de los dispositivos gestionados con una frecuencia de recogida diferente a la de los dispositivos gestionados determinados para el grupo de recogida directa como los dispositivos a incluir en el primer grupo de recogida indirecta.

45 Según la característica específica descrita anteriormente, los dispositivos del grupo de recogida directa se seleccionan a partir de los dispositivos gestionados establecidos con una misma frecuencia de recogida. Por lo tanto, en estos dispositivos, la operación de recogida de información por parte de una persona que lleva a cabo la recogida puede realizarse en un momento en un mismo día/periodo de trabajo de manera eficaz. De este modo, es posible obtener una mejora incluso superior en la eficacia de la operación de recogida de estado de dispositivo.

50 Incidentalmente, la determinación de la eficacia de la recogida puede llevarse a cabo de manera adecuada, tal como cada 30 segundos, cada hora, cada año, etc., o cada unidad de tiempo deseada, cada momento del día fijo, o en todo momento (o prácticamente en todo momento).

Según la cuarta característica específica de la presente invención, que constituye un modo preferido de realización de la tercera característica específica, el método comprende las etapas de:

determinar, para cada uno de dichos dispositivos gestionados con una misma determinación de frecuencia de recogida en el mismo, si la recogida directa de la información de estado de dispositivo usando la unidad

portátil es o no es adecuada para el mismo; y

determinar parte o la totalidad de los dispositivos gestionados que se determinan como adecuados para la recogida directa como del grupo de recogida directa, y determinar parte o la totalidad de los dispositivos gestionados que se determinan como no adecuados para la recogida directa como del segundo grupo de recogida indirecta.

Mediante la disposición descrita anteriormente, para cada uno de los dispositivos gestionados determinados con una misma frecuencia de recogida, se realiza la determinación de si la recogida directa es o no es adecuada para el mismo, según dicha determinación, índices tales como la funcionabilidad, la seguridad de la persona que lleva a cabo la recogida de información, basándose en su situación en la instalación. De este modo, los dispositivos pueden dividirse en el grupo de recogida directa, que requiere una operación de detección por parte de la persona que lleva a cabo la recogida de información, y el segundo grupo de recogida indirecta, que no requiere una operación de detección por parte de la persona que lleva a cabo la recogida de información. Gracias a esto, es posible conseguir incluso una mejora adicional en la eficacia de la operación de recogida de estado de dispositivo.

Según la quinta característica específica de la presente invención, se da a conocer un kit de recogida de información de estado de dispositivo, caracterizado por:

un kit de recogida de información de estado de dispositivo para usar en un método de recogida de información de estado de dispositivo de cada uno de un número de dispositivos a gestionar, caracterizado por que el kit comprende:

una unidad portátil de detección de estado de dispositivo, siendo capaz la unidad portátil de recoger la información de estado de dispositivo de cada dispositivo gestionado mediante una operación de detección en el mismo;

una unidad estacionaria dispuesta para ser capaz de detectar la información de estado de dispositivo del dispositivo gestionado, siendo capaz la unidad estacionaria de comunicar la información de estado de dispositivo; y

un aparato de control central capaz de recoger la información de estado de dispositivo mediante comunicación con la unidad estacionaria.

Con la disposición descrita anteriormente, los dispositivos gestionados se dividen en al menos dos tipos de grupos de recogida, es decir, el grupo de recogida directa en el que se implementa el método de recogida directa y el grupo de recogida indirecta en el que se implementa el método de recogida indirecta. Por lo tanto, resulta posible utilizar cualquier método de recogida que se adapte a la situación específica (p. ej., el tipo, la ubicación de instalación, la importancia) de cada uno de los dispositivos gestionados y sus estados actuales reales (frecuencia de ocurrencia de problemas, probabilidad de ocurrencia de problemas) para recoger la información de estado de dispositivo de cada dispositivo gestionado. De este modo, es posible recoger de manera eficaz la información de estado de dispositivo precisa de los numerosos dispositivos a gestionar.

Según la sexta característica específica de la presente invención, se da a conocer un kit de recogida de estado de dispositivo,

un kit de recogida de información de estado de dispositivo para usar en un método de recogida de información de estado de dispositivo de cada uno de un número de dispositivos a gestionar, caracterizado por que el kit comprende:

una unidad portátil de detección de estado de dispositivo, siendo capaz la unidad portátil de recoger la información de estado de dispositivo de cada dispositivo gestionado mediante una operación de detección en el mismo; y

una unidad estacionaria dispuesta para ser capaz de detectar la información de estado de dispositivo del dispositivo gestionado, siendo capaz la unidad estacionaria de comunicar inalámbricamente la información de estado de dispositivo;

en el que dicha unidad portátil está configurada para ser capaz de recoger la información de estado de dispositivo comunicándose inalámbricamente con la unidad estacionaria.

Con la disposición descrita anteriormente, los dispositivos gestionados se dividen en al menos dos tipos de grupos de recogida, es decir, el grupo de recogida directa en el que se implementa el método de recogida directa y el grupo de recogida indirecta en el que se implementa el método de recogida indirecta. Por lo tanto, resulta posible utilizar cualquier método de recogida que se adapte a la situación específica (p. ej., el tipo, la ubicación de instalación, la importancia) de cada uno de los dispositivos gestionados y sus estados actuales reales (frecuencia de ocurrencia de problemas, probabilidad de ocurrencia de problemas) para recoger la información de estado de dispositivo de cada dispositivo gestionado. De este modo, es posible recoger de manera eficaz la información de estado de dispositivo

precisa de los numerosos dispositivos a gestionar.

Según la séptima característica específica de la presente invención, se da a conocer un kit de recogida de información de estado de dispositivo, caracterizado por:

- 5 un kit de recogida de información de estado de dispositivo para usar en un método de recogida de información de estado de dispositivo de cada uno de un número de dispositivos a gestionar, caracterizado por que el kit comprende:

una unidad portátil de detección de estado de dispositivo, siendo capaz la unidad portátil de recoger la información de estado de dispositivo de cada dispositivo gestionado mediante una operación de detección en el mismo;
- 10 una unidad estacionaria dispuesta para ser capaz de detectar la información de estado de dispositivo del dispositivo gestionado, siendo capaz la unidad estacionaria de comunicar inalámbricamente la información de estado de dispositivo; y

un aparato de control central capaz de recoger la información de estado de dispositivo detectada por la unidad estacionaria mediante comunicación inalámbrica con esta unidad estacionaria;
- 15 en el que dicha unidad portátil está configurada para ser capaz de recoger la información de estado de dispositivo detectada por la unidad estacionaria mediante comunicación inalámbrica con la unidad estacionaria.

Con la disposición descrita anteriormente, los dispositivos gestionados se dividen en al menos dos tipos de grupos de recogida, es decir, el grupo de recogida directa en el que se implementa el método de recogida directa y el grupo de recogida indirecta en el que se implementa el método de recogida indirecta. Por lo tanto, resulta posible utilizar cualquier método de recogida que se adapte a la situación específica (p. ej., el tipo, la ubicación de instalación, la importancia) de cada uno de los dispositivos gestionados y sus estados actuales reales (frecuencia de ocurrencia de problemas, probabilidad de ocurrencia de problemas) para recoger la información de estado de dispositivo de cada dispositivo gestionado. De este modo, es posible recoger de manera eficaz la información de estado de dispositivo precisa de los numerosos dispositivos a gestionar.

Además, los dispositivos gestionados que forman parte del grupo de recogida indirecta también se dividen en un primer grupo de recogida indirecta que no requiere en absoluto llevar a cabo una operación y otras operaciones de control de la unidad portátil por parte de una persona que lleva a cabo la recogida y un segundo grupo de recogida indirecta que requiere solamente una pequeña cantidad de operaciones por parte de la persona para llevar y controlar el dispositivo portátil. Por lo tanto, asignando los dispositivos gestionados que presentan una alta frecuencia de ocurrencia de problemas y/o que tienen una gran importancia al primer grupo de recogida indirecta, el proceso de recogida de la información de estado de dispositivo de los dispositivos gestionados puede llevarse a cabo de manera incluso más eficaz.

Según la octava característica específica de la presente invención, que constituye un modo preferido de realización de la séptima característica específica, dicha unidad estacionaria incluye una primera unidad estacionaria para comunicación inalámbrica con dicho aparato de control central y una segunda unidad estacionaria para comunicación inalámbrica con dicha unidad portátil, teniendo dicha segunda unidad estacionaria una distancia comunicable inalámbrica más corta que dicha primera unidad estacionaria.

Con la disposición descrita anteriormente, la recogida de la información de estado de dispositivo del segundo grupo de recogida puede llevarse a cabo de manera eficaz con el movimiento de la unidad móvil con respecto a la segunda unidad estacionaria, es decir, hacia la misma, y al mismo tiempo, pudiendo ser esta segunda unidad estacionaria una unidad que es menos costosa y que consume menos energía que la primera unidad estacionaria. De este modo, es posible una mejora incluso adicional en la eficacia de la recogida de información de estado de dispositivo.

Según la novena característica específica de la presente invención, se da a conocer una unidad de recogida de información de estado de dispositivo para usar en el método de recogida de información de estado de dispositivo según una cualquiera de la segunda a cuarta características específicas descritas anteriormente, caracterizándose el kit por que:

el kit comprende dicha unidad portátil, dicha unidad estacionaria y dicho aparato de control central.

Con la disposición descrita anteriormente, los dispositivos gestionados se dividen en al menos dos tipos de grupos de recogida, es decir, el grupo de recogida directa en el que se implementa el método de recogida directa y el grupo de recogida indirecta en el que se implementa el método de recogida indirecta. Por lo tanto, resulta posible utilizar cualquier método de recogida que se adapte a la situación específica (p. ej., el tipo, la ubicación de instalación, la importancia) de cada uno de los dispositivos gestionados y sus estados actuales reales (frecuencia de ocurrencia de problemas, probabilidad de ocurrencia de problemas) para recoger la información de estado de dispositivo de cada dispositivo gestionado, en lo que respecta a la frecuencia de recogida (sincronización), periodo necesario de

recogida, la eficacia de trabajo de recogida, el coste de trabajo de recogida, el coste del sistema/dispositivo, etc. De este modo, es posible recoger de manera eficaz la información de estado de dispositivo precisa de los numerosos dispositivos a gestionar.

Además, los dispositivos gestionados que forman parte del grupo de recogida indirecta también se dividen en un primer grupo de recogida indirecta que no requiere en absoluto llevar a cabo una operación y otras operaciones de control de la unidad portátil por parte de una persona que lleva a cabo la recogida y un segundo grupo de recogida indirecta que requiere solamente una pequeña cantidad de operaciones por parte de la persona para llevar y controlar el dispositivo portátil. Por lo tanto, asignando los dispositivos gestionados que presentan una alta frecuencia de ocurrencia de problemas y/o que tienen una gran importancia al primer grupo de recogida indirecta, el proceso de recogida de la información de estado de dispositivo de los dispositivos gestionados puede llevarse a cabo de manera incluso más eficaz.

Según la décima característica específica de la presente invención, que es un modo preferido de realización de la novena característica específica, dicha unidad portátil está configurada para ser capaz de recoger también la información de estado de dispositivo de los dispositivos gestionados del primer grupo de recogida indirecta mediante la comunicación inalámbrica con las unidades estacionarias conectadas funcionalmente a estos dispositivos gestionados del primer grupo de recogida indirecta.

Con la disposición descrita anteriormente, según la situación de la persona y/o el aparato de control central que lleva a cabo la gestión (p. ej., el mantenimiento, la seguridad, etc.) y/o la situación de la persona que lleva a cabo la recogida de información (p. ej., el número de personas que llevan a cabo la recogida de información, la eficacia de trabajo de la operación de recogida de información, etc.) de parte o la totalidad de los dispositivos gestionados del primer grupo de recogida indirecta, su información de estado de dispositivo puede recogerse mediante la comunicación inalámbrica entre las unidades estacionarias respectivas y la unidad portátil.

Según la decimoprimera característica específica de la presente invención, que es un modo preferido de realización de la novena o décima característica específica, mediante la comunicación inalámbrica entre la unidad portátil y el aparato de control central, la información de estado de dispositivo del grupo de recogida directa, la información de estado de dispositivo del primer grupo de recogida indirecta y la información de estado de dispositivo del segundo grupo de recogida indirecta pueden almacenarse conjuntamente en una sección de almacenamiento de dicha unidad portátil y/o una sección de almacenamiento de dicho aparato de control central.

Con la disposición descrita anteriormente, con la comunicación inalámbrica entre la unidad portátil y el aparato de control central, la centralización de la información de estado de dispositivo de los dispositivos gestionados respectivos puede llevarse a cabo fácilmente.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es un diagrama de la estructura de sistema de una instalación,

la Fig. 2 es un diagrama de la estructura de sistema de un primer grupo de recogida indirecta,

la Fig. 3 es una vista en perspectiva de una unidad portátil,

la Fig. 4 es una vista en perspectiva que muestra un modo de detección,

la Fig. 5 es un diagrama de la estructura de sistema de un segundo grupo de recogida indirecta,

la Fig. 6 es un diagrama que muestra un modo de visualización de una imagen gráfica de una distribución de una instalación, y

la Fig. 7 es una vista en perspectiva de una unidad portátil que se corresponde con una realización adicional.

Modos de realización de la invención

La Fig. 1 muestra un sistema de gestión que usa un kit de recogida de información de estado de dispositivo para recoger información de estado de dispositivo de gestión de dispositivo en cada uno de un gran número de purgadores 2 de vapor ("purgadores" de aquí en adelante) dispuestos según una distribución en una instalación 1, tal como una fábrica o una planta que usa vapor.

El kit de recogida incluye un aparato 3 de control central, una unidad portátil 4 de recogida de información de estado de dispositivo capaz de recoger información de estado de dispositivo de cada purgador 2 mediante una operación de detección en el mismo y una pluralidad de primeras y segundas unidades estacionarias 5, 6 que pueden estar dispuestas para ser capaces de detectar información de estado de dispositivo de cada purgador 2 y que son capaces de comunicar inalámbricamente la información de estado de dispositivo detectada.

Y, con este sistema, los purgadores 2 respectivos de los numerosos purgadores se dividen en un grupo 7 de recogida directa cuya información de estado de dispositivo se recoge mediante una operación de detección mediante la unidad portátil 4 en cada purgador 2 y un grupo de recogida indirecta cuya información de estado de dispositivo se recoge mediante comunicación inalámbrica (un ejemplo de comunicación) con la primera y segunda unidades estacionarias 5, 6 dispuestas para ser capaces de detectar información de estado de dispositivo de cada purgador 2.

Además, en el caso de los purgadores 2 que forman parte del grupo de recogida indirecta, estos purgadores 2 también se dividen en un primer grupo 8a de recogida indirecta cuya información de estado de dispositivo se recoge mediante comunicación inalámbrica entre las primeras unidades estacionarias 5 correspondientes, respectivamente, y el aparato 3 de control central y un segundo grupo 8b de recogida indirecta cuya información de estado de dispositivo se recoge mediante comunicación inalámbrica entre las segundas unidades estacionarias 6 correspondientes, respectivamente, y la unidad portátil 4.

Tal como se muestra en la Fig. 2, haciendo referencia a cada una de las primeras unidades estacionarias 5, la unidad incluye un dispositivo 9 de terminal que comunica información al aparato 3 de control central mediante comunicación inalámbrica, un detector 10 para cada purgador 2 y un dispositivo repetidor 11 que se dispondrá en una ubicación en la que la comunicación inalámbrica entre esta primera unidad estacionaria 5 y el aparato 3 de control central puede presentar problemas o ser inoperativa debido, p. ej., a la distancia, a la presencia de un obstáculo, etc. En la figura, el número 12 indica un cable conductor que conecta entre sí el dispositivo 9 de terminal y el detector 10.

Aunque no se muestra, el dispositivo 9 de terminal incluye una sección de circuito digital que usa un procesador digital, una sección de circuito analógico a la que está conectado el detector 10, una sección de comunicación para transmitir/recibir información usando una antena, una sección de almacenamiento para almacenar información de determinación, etc.

Asimismo, haciendo referencia a las funciones de este dispositivo 9 de terminal, según información de determinación suministrada mediante la comunicación inalámbrica desde el aparato 3 de control central, el dispositivo 9 recibe información de detección del detector 10 conectado con la frecuencia de determinación (p. ej., cada día/hora del día, en todo momento o prácticamente en todo momento) y lleva a cabo un procesamiento digital sobre la información de detector de entrada y transmite la información procesada al aparato 3 de control central y también recibe información de instrucciones del aparato 3 de control central.

Se usan tres tipos de detectores 10, es decir, un detector de oscilación/temperatura, un detector de oscilación y un detector de temperatura. De este modo, dependiendo, p. ej., del tipo de cada purgador 2 y del factor a gestionar o controlar, se utiliza uno de estos tres tipos. El detector de oscilación/temperatura está configurado para detectar tres tipos de factores, es decir, la oscilación de nivel ultrasónica del purgador 2 (un ejemplo de "información de estado de dispositivo"), la temperatura del purgador 2 (otro ejemplo de la "información de estado de dispositivo") y la temperatura ambiente del purgador 2 (otro ejemplo adicional de la "información de estado de dispositivo"). El detector de oscilación está configurado para detectar solamente la oscilación de nivel ultrasónica del purgador 2. El detector de temperatura está configurado para detectar solamente la temperatura 2 del purgador 2 y la temperatura ambiente del purgador 2.

Incidentalmente, a la sección de circuito analógico de cada dispositivo 9 de terminal, además del detector 10 descrito anteriormente, también están conectados, de forma adecuada mediante los cables conductores 12, un detector 15 de apertura/cierre para detectar un estado abierto/cerrado (otro ejemplo adicional de la "información de estado de dispositivo") de una válvula 14 incorporada en un tubo 13 de suministro de vapor de una línea de vapor que incorpora cada purgador 2 y un detector 17 de presión para detectar una presión de tubo (otro ejemplo adicional de la "información de estado de dispositivo") en el interior de un tubo 16 de condensado conectado a cada purgador 2.

El aparato 3 de control central comprende un ordenador 18 de tipo personal adecuado que tiene una CPU interna (un ejemplo de "sección de cálculo") y un disco duro interno (un ejemplo de "sección de almacenamiento"), dispositivos periféricos conectados al mismo que incluyen un dispositivo 19 de visualización (un ejemplo de "sección de visualización") y un teclado 20 (un ejemplo de "sección de control"), y un módem inalámbrico 21 para comunicaciones inalámbricas.

El disco duro interno del aparato 3 de control central contiene una base de datos de gestión para almacenar información de cada uno de los purgadores 2 a gestionar, tal como información de propiedad del purgador (p. ej., el tipo, el fabricante, el uso, la presión, etc.), información de resultado de diagnóstico del purgador (ejemplo de la "información de estado de dispositivo", p. ej., información de si el dispositivo es o no es normal, el tipo de problema desarrollado en el mismo, tal como fugas de vapor, irregularidades en la temperatura, etc., la cantidad de fuga de vapor), información de referencia del purgador (p. ej., el número de ocurrencia de problemas, fecha/hora de recogida de información (fecha de diagnóstico)), información del grupo de purgadores que indica un grupo de recogida del que forma parte el purgador, la información de detección del detector, en correlación con información de ID del purgador (el número de área de serie, el número de purgador de serie).

Y, basándose en la información de detección del detector transmitida desde cada dispositivo 9 de terminal, la CPU interna (la CPU interna del ordenador adecuado 18) del aparato 3 de control central diagnostica cada purgador 2 y registra la información del resultado de este diagnóstico (la "información de resultado de diagnóstico de purgador"), la información extraída de referencia del purgador, conjuntamente con la información de detección del detector y la información de detección de número de operación, en acumulación (es decir, dejando y manteniendo la información de archivo), en la base de datos de gestión descrita anteriormente.

Es decir, para cada uno de los purgadores 2 que forman parte del primer grupo 8a de recogida indirecta, se implementa un método de recogida según el que, mediante la comunicación inalámbrica entre el dispositivo 9 de terminal de la primera unidad estacionaria 5 y el aparato 3 de control central (la comunicación inalámbrica directa o la comunicación inalámbrica indirecta a través del procesamiento de repetición mediante el dispositivo repetidor 11), la información de estado de dispositivo detectada por el detector 10 de la primera unidad estacionaria 5 se registra en la base de datos de gestión en el disco duro interno del aparato 5 de control central.

Tal como se muestra en la Fig. 3, la unidad portátil 4 consiste en un dispositivo 22 de diagnóstico de tipo móvil portátil (dispositivo de recogida de información), un ordenador 23 personal portátil ("ordenador personal" en adelante) y un lector 24 de etiquetas de ID.

El dispositivo 22 de diagnóstico incluye unas teclas 25 (un ejemplo de "sección de control"), una pantalla compacta 26 (un ejemplo de "sección de visualización"), una CPU interna (un ejemplo de "sección de cálculo") y una memoria interna (un ejemplo de "sección de almacenamiento"). Este dispositivo 22 de diagnóstico funciona en respuesta a la ejecución de un programa de diagnóstico almacenado en la memoria interna mediante la CPU interna.

Además, el dispositivo 22 de diagnóstico incluye una sonda 27. Al extremo anterior de esta sonda 27 está unido un detector 28 para detectar la oscilación ultrasónica y la temperatura de la superficie exterior del purgador al presionarlo contra esta superficie exterior del purgador 2, tal como se muestra en la Fig. 4. La información de detección de oscilación y temperatura obtenida mediante el detector 28 entra en el dispositivo 22 de diagnóstico mediante un cable 29 de conexión (o medios de comunicación inalámbrica, tales como medios de comunicación por infrarrojos).

El lector 24 de etiquetas de ID está montado en el extremo anterior de un brazo 30 unido a la sonda 27 para poder conmutar entre una posición saliente, indicada mediante la línea discontinua en la Fig. 3, y una posición retraída, indicada mediante la línea continua. En funcionamiento, disponiendo el brazo 30 en la posición saliente, cuando el lector 24 de etiquetas de ID se aproxima a una etiqueta 31 de ID dispuesta de forma adyacente a cada purgador 2 (formando parte al menos cada purgador 2 del grupo de recogida directa), la información de ID de purgador del purgador 2 correspondiente registrada en esta etiqueta 31 de ID es leída por el lector 24 de etiquetas de ID y, a continuación, entra en el dispositivo 22 de diagnóstico.

El ordenador portátil 23 incluye un teclado 32, un lápiz 33 como ayuda funcional, un ratón (no mostrado), una pantalla 34 (un ejemplo de "sección de visualización"), una CPU interna (un ejemplo de la "sección de cálculo"), un disco duro interno (un ejemplo de la "sección de almacenamiento") y un módem inalámbrico interno. Este ordenador portátil 23 funciona en respuesta a la ejecución de un programa de gestión almacenado en la memoria interna mediante la CPU interna.

Además, el ordenador portátil 23 está conectado al dispositivo 22 de diagnóstico para permitir una comunicación bidireccional con el mismo mediante un cable 35 de conexión (o medios de comunicación inalámbrica, tales como medios de comunicación por infrarrojos). De este modo, la información de ID de purgador leída por el lector de etiquetas de ID no solamente entra en el dispositivo 22 de diagnóstico, sino también en el ordenador portátil 23.

La memoria interna del dispositivo 22 de diagnóstico almacena la información de propiedad de purgador. El dispositivo 22 de diagnóstico recupera la información de propiedad de purgador de la memoria interna de un purgador 2 especificada por la información de ID de purgador leída por el lector 24 de etiquetas de ID y, a continuación, correlaciona esta información de propiedad de purgador leída con información de referencia de decisión (p. ej., el tipo de purgador, los datos de correlación, tales como la temperatura, la oscilación, la cantidad de fugas de vapor, etc.) también almacenada en la misma memoria interna, a efectos de estimar de esta manera la cantidad de fugas de vapor, determinando por lo tanto si este purgador 2 diagnosticado está en un estado normal o irregular y determinando también el tipo y el grado de la irregularidad, tal como la cantidad de fugas, la descarga libre, atascos, etc.

Y, para cada purgador 2 de interés para la gestión, conjuntamente con la información de referencia de purgador introducida mediante las teclas 25 o similares, el resultado de la decisión de si el dispositivo es normal o irregular y el tipo de irregularidad se almacenan como información de resultado de diagnóstico de purgador en la memoria interna en correlación con la información de ID de purgador y la información de propiedad de purgador y se transmiten al ordenador portátil 23.

Además, el disco duro interno del ordenador portátil 23 almacena una base de datos de gestión con una estructura similar a la almacenada en el aparato 3 de control central. Con la transmisión al mismo de la información de detección de detector, la información de resultado de diagnóstico de purgador y la información de referencia de

purgador desde el dispositivo 23 de diagnóstico de las maneras descritas anteriormente, este ordenador portátil 23 registra, como función de actualización de su base de datos, esta información de detección de detector, la información de resultado de diagnóstico de purgador y la información de referencia de purgador transmitidas desde el dispositivo 22 de diagnóstico en la base de datos de gestión para el purgador 2 de interés especificado por la información de ID de purgador correlacionada con el mismo.

En el caso de los purgadores 2 que forman parte del grupo 7 de recogida directa, se implementa el método de recogida en el que la información de estado de dispositivo se recoge de forma consecutiva y acumulativa en la memoria interna del dispositivo 22 de diagnóstico mediante una operación de detección del dispositivo 22 de diagnóstico (es decir, una operación de contacto de la sonda 27 del dispositivo 22 de diagnóstico) mediante una persona que lleva a cabo el diagnóstico ("una persona que lleva a cabo la recogida") y se transmite al ordenador portátil 23 para su registro de manera acumulativa en la base de datos de gestión del disco duro.

Tal como se muestra en la Fig. 5, la segunda unidad estacionaria 6 comprende una sección de circuito digital que usa un procesador digital, una sección de circuito analógico, una sección de comunicación para la transmisión y recepción de información con respecto al ordenador portátil 23 mediante la comunicación inalámbrica, un detector (no mostrado) del mismo tipo que el detector 10 descrito anteriormente, una batería de alimentación, un dispositivo 36 de terminal equipado con un detector pequeño, que incorpora una sección de almacenamiento para registrar información de determinación, etc.

Debido a que resultará suficiente que esta sección sea capaz de comunicar en una distancia comunicable más corta que la distancia de la comunicación entre el dispositivo 9 de terminal y el dispositivo repetidor 11, como sección de comunicación del dispositivo 36 de terminal equipado con detector se usa una sección de comunicación con una distancia comunicable más corta, de modo que resulta menos costosa y consume menos energía que la sección de comunicación del dispositivo 9 de terminal.

En funcionamiento, según una instrucción suministrada mediante la comunicación inalámbrica desde el ordenador portátil 23 que ha sido transportado a una posición relativamente próxima, el dispositivo 36 de terminal equipado con detector transmite la información de detección de detector del purgador 2 correspondiente y realiza un procesamiento digital sobre la misma, transmitiendo a continuación la información procesada a la unidad portátil 4 y recibiendo también la información de instrucción de la unidad portátil 23.

Incidentalmente, como el dispositivo 36 de terminal equipado con detector, se utiliza de forma conveniente un dispositivo que usa como su detector interno el detector 15 de apertura/cierre para detectar un estado abierto/cerrado (otro ejemplo adicional de la "información de estado de dispositivo") de la válvula 14 incorporada en el conducto 13 de suministro de vapor de la línea de vapor que incorpora cada purgador 2 y el detector 17 de presión para detectar una presión de conducto (otro ejemplo adicional de la "información de estado de dispositivo") en el conducto 16 de condensado conectado a cada purgador 2.

De este modo, según la información de detección de detector enviada desde cada dispositivo 36 de terminal equipado con detector, la CPU interna del ordenador portátil 23 diagnostica cada purgador 2 y, a continuación, registra la información de resultado de diagnóstico (es decir, la información de resultado de diagnóstico de purgador descrita anteriormente) y la información de referencia de purgador extraída, de manera acumulada en la base de datos de gestión, conjuntamente con la información de detección de detector y la información de detección de número de operación.

Es decir, en el caso de los purgadores 2 que forman parte del segundo grupo 8b de recogida indirecta, se utiliza un método de recogida de información de estado de dispositivo según el que, mediante la comunicación inalámbrica entre la segunda unidad estacionaria 6 y el ordenador portátil 23 (es decir, comunicación inalámbrica directa), la información de estado de dispositivo se registra en la base de datos de gestión en el disco duro del ordenador portátil 23 mediante la segunda unidad estacionaria 6.

Incidentalmente, se da a conocer una disposición que permite, mediante la comunicación inalámbrica entre el ordenador portátil 23 y el aparato 3 de control central, una actualización de reescritura mutua (actualización butch o actualización parcial solamente de nueva información de la fecha de recogida de datos) entre la base de datos de gestión en el lado del ordenador portátil 23 y la base de datos de gestión en el lado del aparato 3 de control central.

Además, el ordenador portátil 23 está configurado para ser capaz de recoger información de estado de dispositivo del purgador 2 que corresponde a la primera unidad estacionaria 5 mediante la comunicación inalámbrica con esta primera unidad estacionaria 5 en respuesta a un movimiento de la unidad estacionaria 5 a una ubicación cercana mediante una persona que lleva a cabo la recogida de información o según una instrucción transmitida desde el ordenador portátil.

Además, el ordenador portátil 23 tiene una función de mapeado usada por la persona que lleva a cabo la recogida de información. Con esta función activada, una imagen gráfica G de distribución de instalación esquemática que muestra la instalación 1, tal como se muestra en la Fig. 6, se visualiza en la pantalla 34 basándose en información de distribución de instalación almacenada en el disco duro interno, y también se visualizan iconos E que representan purgadores 2 respectivos de interés para la gestión en la pantalla 34 de forma superpuesta con la imagen gráfica G

de distribución de instalación esquemática en una distribución que se corresponde con las posiciones reales de los purgadores basándose en la información de distribución de los purgadores 2 respectivos también almacenada en el mismo disco duro interno. Haciendo esto, mediante un modo de visualización distinto de los iconos E, se indican los grupos de recogida de los que forman parte los purgadores 2 correspondientes.

- 5 La gestión del número de purgadores 2 que se implementa al usar los kits 3-6 de recogida de información descritos anteriormente se lleva a cabo según las siguientes etapas (a) a (h).

10 (a) Discutiendo con el cliente la gestión de los purgadores, una persona que lleva a cabo un diagnóstico determina qué purgadores 2 en la instalación 1 se designarán como los purgadores 2 a gestionar. Es decir, discutiendo con el cliente se tomará la decisión de si todos los purgadores 2 en la instalación 1 serán objeto de la gestión o solamente los purgadores de una sección o secciones específicas serán objeto de la gestión, o si los purgadores 2 que forman parte de una línea de suministro de vapor específica en la instalación 1 serán objeto de la gestión, etc.

15 (b) A continuación, la persona que lleva a cabo el diagnóstico creará información de instalación e información de distribución de purgadores basándose, p. ej., en un diagrama de distribución de la instalación o un diagrama de sistema de conductos suministrado por el cliente, e introducirá y almacenará a continuación esta información creada, es decir, la información de instalación y la información de distribución de purgadores, en el disco duro interno del ordenador portátil 23 de la unidad portátil 4.

20 (c) La persona que lleva a cabo el diagnóstico se moverá llevando con ella la unidad portátil 4, de modo que, con respecto a la imagen gráfica G de distribución de instalación y los iconos E mostrados en esta imagen gráfica G de distribución de instalación mostrada en la pantalla 34 del ordenador portátil 23, la persona que lleva a cabo el diagnóstico se moverá a la ubicación de cada purgador 2 a gestionar para fijar una etiqueta 31 de ID a cada purgador 2 y leer la información de ID de purgador usando el lector 24 de etiquetas de ID, registrando por lo tanto la información respectiva de cada purgador 2 gestionado en la base de datos de gestión del disco duro interno del ordenador portátil 23 y realizando asimismo una correlación entre la información de ID de purgador y el icono E para cada uno de los purgadores 2, p. ej., mediante un lápiz táctil 33.

25 Asimismo, además de fijar la etiqueta 31 de ID y de leer la información de ID de la etiqueta, la persona que lleva a cabo el diagnóstico comprobará la información de propiedad de purgador y la información de referencia de purgador para cada purgador 2 e introducirá esta información de propiedad de purgador y esta información de referencia de purgador en la base de datos de gestión del ordenador portátil 23, p. ej., mediante un lápiz táctil 33. Con la finalización de esta serie de operaciones se crea una nueva base de datos de gestión para todos los purgadores 2 a gestionar.

30 Asimismo, además de las operaciones mencionadas anteriormente, es decir, fijar la etiqueta 31 de ID, leer la información de ID de purgador, introducir la información de propiedad de purgador y la información de referencia de purgador y pasar la información de propiedad de purgador y la información de referencia de purgador de la base de datos de gestión en el ordenador portátil 23 a la memoria interna del dispositivo 22 de diagnóstico para cada purgador 2, la persona llevará a cabo a continuación el diagnóstico de cada purgador usando el dispositivo 22 de diagnóstico e introducirá y almacenará la información sobre el resultado del diagnóstico y la información de detección de detector en la memoria 8 del dispositivo 22 de diagnóstico.

40 (d) De este modo, basándose en el resultado del diagnóstico de purgador de todos los purgadores 2 registrados en la base de datos de gestión del ordenador portátil 23, la persona que lleva a cabo el diagnóstico reportará al cliente las situaciones y estados actuales reales (p. ej., proporción de defectos, cantidad total de fugas de vapor, pérdidas económicas debidas a las pérdidas de vapor, etc.) de todos los purgadores 2 objeto de la gestión. A continuación, después de otra discusión con el cliente, la persona que lleva a cabo el diagnóstico implementará, como una sustitución inicial, la sustitución total de todos los purgadores 2 por nuevos purgadores recomendados o la sustitución parcial para reparar o sustituir solamente los purgadores 2 defectuosos por nuevos purgadores recomendados.

45 (e) Después de implementar la sustitución inicial descrita anteriormente, la persona que lleva a cabo el diagnóstico volverá a discutir con el cliente para decidir en qué grupo se determina cada uno de los purgadores 2 gestionados, es decir, el grupo 7 de recogida directa, el primer grupo 8a de recogida indirecta o el segundo grupo 8b de recogida indirecta, según la situación (p. ej., el tipo, la ubicación de instalación, la importancia) y/o los estados actuales reales (frecuencia de ocurrencia de problemas, probabilidad de ocurrencia de problemas, etc.), así como la información de resultado de diagnóstico de purgador recogida en las operaciones iniciales. Esta decisión se tomará de manera "integral", teniendo en cuenta conjuntamente factores tales como la frecuencia de recogida (sincronización), el periodo necesario de recogida, la eficacia de trabajo de recogida, el coste de trabajo de recogida, el coste del sistema/dispositivo, etc.

Por ejemplo, la agrupación del número de purgadores 2 puede llevarse a cabo tal como sigue.

En primer lugar, la persona que lleva a cabo el diagnóstico determina la frecuencia de recogida de la información de estado de dispositivo para cada uno de los purgadores 2 según su situación y sus estados reales.

A continuación, en los purgadores 2 determinados con una misma frecuencia, para cada uno de los purgadores 2 establecidos con una frecuencia adecuada determinada, tal como la frecuencia de recogida más baja, la persona que lleva a cabo el diagnóstico determinará si la recogida directa mediante la unidad portátil 4 es o no es adecuada para los mismos en lo que respecta a la eficacia de trabajo, el coste de la instalación, etc. La persona asignará los purgadores 2 determinados como adecuados para la recogida directa al grupo 7 de recogida directa.

Asimismo, en el caso de los purgadores 2 determinados como no adecuados para la recogida directa, la persona que lleva a cabo el diagnóstico excluirá uno o varios de los mismos considerados como no adecuados para la recogida indirecta mediante la unidad portátil 4 en lo que respecta a la eficacia de trabajo y asignará el resto al segundo grupo 8b de recogida básicamente.

Además, en el caso de los purgadores 2 determinados con frecuencias diferentes a las de los purgadores 2 determinados en el grupo 7 de recogida directa, la persona que lleva a cabo el diagnóstico excluirá uno o varios de los mismos calificados como no adecuados para la recogida indirecta mediante el aparato 3 de control central en lo que respecta al coste de la instalación y asignará el resto al primer grupo 8a de recogida indirecta básicamente.

(f) La persona que lleva a cabo el diagnóstico registrará la información sobre el grupo de recogida de cada purgador 2, como la información de grupo de purgadores, en la base de datos de gestión del ordenador portátil 23, p. ej., mediante el teclado 32 o mediante el lápiz táctil 33, e introducirá y almacenará esta información en la base de datos de gestión del disco duro interno del aparato 3 de control central copiando la información de la base de datos de gestión del ordenador portátil 23 mediante comunicación inalámbrica entre el ordenador portátil 23 y el aparato 3 de control central.

Además, en el caso de los purgadores 2 determinados en el primer grupo 8a de recogida indirecta, la persona que lleva a cabo el diagnóstico instalará las primeras unidades estacionarias 5 para los mismos en la instalación 1 y, en el caso de los purgadores 2 asignados al segundo grupo 8b de recogida indirecta, la persona que lleva a cabo el diagnóstico instalará las segundas unidades estacionarias 6 para los mismos en la instalación 1.

(g) En el proceso de repetición de los ciclos de la implementación descrita anteriormente de operaciones de recogida de información para recoger la información de estado de dispositivo de los purgadores 2 usando los kits 3-6 de recogida por parte de la persona que lleva a cabo el diagnóstico, para cada ciclo de recogida, la persona que lleva a cabo el diagnóstico registrará de forma adicional la información de detección de detector y la información de resultado de diagnóstico de cada purgador 2 en la base de datos de gestión y reparará o sustituirá cada purgador defectuoso por un purgador recomendado en caso necesario.

(h) Utilizando una sincronización adecuada durante cada ciclo de recogida, la persona que lleva a cabo el diagnóstico analizará el estado de uso o la causa de los problemas, en caso de existir, de cada purgador 2 gestionado usando la base de datos de gestión en el aparato 3 de control central o en el ordenador portátil 4 y también determinará la idoneidad del grupo de recogida determinado para cada purgador y la selección del tipo adecuado para tal caso. A continuación, basándose en los resultados correspondientes, en caso necesario, la persona que lleva a cabo el diagnóstico puede llevar a cabo alguna medición para realizar mejoras, tal como cambiar el grupo de recogida de cada purgador 2 o mejorar el estado de determinación de cada purgador 2.

Otras realizaciones

A continuación se describirán otras realizaciones de la invención, respectivamente.

El dispositivo 22 de diagnóstico no se limita al dispositivo usado y descrito en la anterior realización, en la que la sonda 27 y el lector 24 de etiquetas de ID están presentes como componentes separados. De hecho, tal como se muestra en la Fig. 7, el dispositivo 22 de diagnóstico puede incluir la sonda 27 y el lector 24 de etiquetas de ID como una unidad integral. Al mismo tiempo, en la realización adicional mostrada en la Fig. 7, el detector 28 y el lector 24 de etiquetas de ID están montados en el extremo anterior de la sonda 27 montada con el dispositivo 22 de diagnóstico. Además, del mismo modo que lo descrito en la anterior realización, este dispositivo 22 de diagnóstico también está configurado para ser capaz de realizar una comunicación bidireccional con el ordenador portátil 23 mediante el cable 35 de conexión (o medios de comunicación inalámbrica, tales como medios de comunicación por infrarrojos).

En la anterior realización se ha descrito un caso en el que se utilizan dos tipos de unidades estacionarias, es decir, la primera unidad estacionaria 5 y la segunda unidad estacionaria 6, como unidades con distancias comunicables diferentes entre sí. De hecho, es posible usar solamente un tipo común. También es posible usar tres o más tipos con distancias comunicables determinadas según los purgadores 2 individuales o el área individual del purgador 2.

En la anterior realización se ha descrito una disposición ilustrativa en la que, en el grupo de recogida indirecta, la información de estado de dispositivo se recoge mediante la comunicación entre la unidad estacionaria y el aparato 3 de control central o la unidad portátil 4. De hecho, es posible utilizar una disposición diferente en la que la información de estado de dispositivo se recoge mediante comunicación entre la unidad estacionaria y algún dispositivo o instrumento dedicado diferente al aparato 3 de control central o la unidad portátil 4.

En la anterior realización, el grupo de recogida indirecta también se divide en los dos grupos. De hecho, este grupo de recogida indirecta puede dividirse en tres o más grupos o puede no dividirse en absoluto.

En la anterior realización, el grupo 7 de recogida directa no se divide de forma adicional. De hecho, por ejemplo, este grupo puede dividirse de forma adicional según los tipos de la unidad portátil 4.

El método específico de división del número de dispositivos gestionados en grupos no se limita a lo descrito en la anterior realización. Es posible usar cualquiera de una variedad de métodos según la situación o los estados actuales reales de los dispositivos gestionados respectivos o el estado o situación de la persona que lleva a cabo la gestión o la persona que lleva a cabo el diagnóstico.

El aparato 3 de control central, la unidad portátil 4 o las unidades estacionarias 5, 6 no se limitan a lo descrito en la anterior realización, sino que pueden modificarse de numerosas maneras.

En la anterior realización, la primera unidad estacionaria 5 comprende el dispositivo 9 de terminal, el detector 10 y el dispositivo repetidor 11. De hecho, esta unidad 5 puede comprender un dispositivo de terminal equipado con detector como la segunda unidad estacionaria 6 o puede comprender una pluralidad de dispositivos repetidores capaces de realizar una comunicación "paso a paso" con el dispositivo de terminal equipado con detector.

Además, en la anterior realización se ha descrito una disposición ilustrativa en la que la segunda unidad estacionaria 6 comprende un dispositivo 36 de terminal equipado con detector. De hecho, la misma puede comprender un dispositivo de terminal equipado con detector y un dispositivo repetidor o un dispositivo de terminal y un detector, del mismo modo que la primera unidad estacionaria 5. La unidad también puede comprender el dispositivo de terminal, el detector y el dispositivo repetidor.

Además, por ejemplo, en la anterior realización se ha descrito una disposición ilustrativa en la que la unidad portátil 4 comprende un ordenador portátil 23 y un dispositivo 22 de diagnóstico. De hecho, la unidad portátil 5 puede comprender solamente el dispositivo 22 de diagnóstico.

En la anterior realización se ha descrito una disposición ilustrativa en la que los modos de comunicación entre el aparato 3 de control central y la primera unidad estacionaria 5 y entre la unidad portátil 4 y la segunda unidad estacionaria 6 son mediante comunicación inalámbrica. De hecho, estas comunicaciones pueden ser comunicaciones por cable.

En la anterior realización se ha descrito una disposición ilustrativa en la que los purgadores 2 de vapor son los dispositivos a gestionar. De hecho, los dispositivos gestionados o dispositivos de interés de gestión pueden ser diversos tipos de válvulas, depósitos o máquinas de producción, etc.

La presente invención es aplicable no solamente a instalaciones que usan vapor, sino también a diversos tipos de instalaciones que incluyen numerosos dispositivos o instrumentos que usan electricidad, gas, etc.

El dispositivo 22 de diagnóstico no se limita al descrito en la anterior realización, configurado para detectar la oscilación ultrasónica y la temperatura de la superficie exterior de un dispositivo mediante una operación de contacto con la superficie exterior del dispositivo. De hecho, el dispositivo 22 de diagnóstico puede estar configurado para detectar la oscilación ultrasónica mediante una operación de orientación de dichos medios de detección ultrasónicos como un micrófono direccional en una posición hacia la superficie exterior del dispositivo (un ejemplo de posición de detección de oscilación ultrasónica) a efectos de detectar la oscilación ultrasónica generada desde el dispositivo (un ejemplo de operación de detección).

En la anterior realización se ha descrito una disposición ilustrativa en la que la división de numerosos purgadores 2 en grupos se realiza por parte de una persona que lleva a cabo el diagnóstico. No obstante, esta operación de división en grupos puede realizarse por parte de cualquier otra persona o entidad distinta a la persona que lleva a cabo el diagnóstico. Esta operación de división en grupos también puede realizarse mediante un ordenador que almacena un programa de división en grupos.

Aplicabilidad industrial

De forma adecuada y ventajosa, es posible usar la presente invención para gestionar un gran número de dispositivos instalados en una fábrica o planta.

Descripción de las marcas/números de referencia

- | | | |
|----|--|--|
| 2 | dispositivo a gestionar | |
| 3 | aparato de control central | |
| 4 | unidad portátil | |
| 5 | 5 | unidad estacionaria, primera unidad estacionaria |
| 6 | unidad estacionaria, segunda unidad estacionaria | |
| 7 | grupo de recogida directa | |
| 8a | grupo de recogida indirecta, primer grupo de recogida indirecta | |
| 8b | grupo de recogida indirecta, segundo grupo de recogida indirecta | |

10

REIVINDICACIONES

1. Método de recogida de información de estado de dispositivo para recoger información de estado de dispositivo de cada uno de un número de dispositivos (2) a gestionar,

5 en el que el número de dispositivos (2) a gestionar se divide entre un grupo (7) de recogida directa que comprende algunos dispositivos gestionados (2) cuya información de estado de dispositivo es recogida mediante una operación de detección mediante una unidad portátil (4) para la detección de estado de dispositivo de cada uno de los dispositivos gestionados (2) y un grupo (8a, 8b) de recogida indirecta que comprende los otros dispositivos gestionados (2) cuya información de estado de dispositivo es recogida mediante una comunicación entre cada dispositivo (2) y una unidad estacionaria (5, 6) dispuesta para ser capaz de detectar la información de estado de dispositivo del dispositivo (2),

10 caracterizado por

determinar la frecuencia de recogida de la información de estado de dispositivo en cada uno del número de dispositivos (2) según al menos una situación o un estado actual real del mismo,

15 determinar la totalidad o parte de los dispositivos gestionados (2) con una misma determinación de frecuencia de recogida en los mismos como los dispositivos gestionados (2) a incluir en el grupo de recogida directa; y

determinar los dispositivos gestionados (2) que no forman parte del grupo de recogida directa como los dispositivos gestionados (2) a incluir en el grupo de recogida indirecta.

20 2. Método de recogida de información de estado de dispositivo según la reivindicación 1, en el que los dispositivos gestionados (2) que forman parte del grupo (8a, 8b) de recogida indirecta también se dividen en un primer grupo (8a) de recogida indirecta cuya información de estado de dispositivo es recogida mediante la comunicación entre la unidad estacionaria (5, 6) y el aparato (3) de control central y un segundo grupo (8b) de recogida indirecta cuya información de estado de dispositivo es recogida mediante comunicación entre dicha unidad estacionaria (5, 6) y dicha unidad portátil (4).

25 3. Método de recogida de información de estado de dispositivo según la reivindicación 2, en el que el método comprende las etapas adicionales de:

determinar, para cada uno de dichos dispositivos gestionados (2) con una misma determinación de frecuencia de recogida en el mismo, si la recogida directa de la información de estado de dispositivo usando la unidad portátil (4) es o no es adecuada para el mismo; y

30 determinar parte o la totalidad de los dispositivos gestionados (2) que se determinan como adecuados para la recogida directa como del grupo (7) de recogida directa, y determinar parte o la totalidad de los dispositivos gestionados (2) que se determinan como no adecuados para la recogida directa como del segundo grupo (8b) de recogida indirecta.

4. Kit de recogida de información de estado de dispositivo para usar en un método de recogida de información de estado de dispositivo de cada uno de un número de dispositivos (2) a gestionar,

35 en el que el kit comprende:

una unidad portátil (4) de detección de estado de dispositivo, siendo capaz la unidad portátil (4) de recoger la información de estado de dispositivo de cada dispositivo gestionado (2) mediante una operación de detección en el mismo;

40 una unidad estacionaria (5, 6) dispuesta para ser capaz de detectar la información de estado de dispositivo del dispositivo gestionado (2), siendo capaz la unidad estacionaria (5, 6) de comunicar la información de estado de dispositivo; y

un aparato (3) de control central capaz de recoger la información de estado de dispositivo mediante comunicación con la unidad estacionaria (5, 6),

caracterizado por que

45 cada uno del número de dispositivos (2) está determinado con una frecuencia de recogida de la información de estado de dispositivo según al menos una situación o un estado actual real del mismo,

la unidad portátil (4) es capaz de recoger la información de estado de dispositivo de la totalidad o parte de los dispositivos gestionados (2) con una misma frecuencia de recogida como los dispositivos gestionados (2) a incluir en el grupo de recogida directa, y

50 la unidad estacionaria (5, 6) está dispuesta para ser capaz de recoger la información de estado de dispositivo de

los dispositivos gestionados (2) que no forman parte del grupo de recogida directa como los dispositivos gestionados (2) a incluir en el grupo de recogida indirecta.

5. Kit de recogida de información de estado de dispositivo para usar en un método de recogida de información de estado de dispositivo de cada uno de un número de dispositivos (2) a gestionar,

5 en el que el kit comprende:

una unidad portátil (4) de detección de estado de dispositivo, siendo capaz la unidad portátil (4) de recoger la información de estado de dispositivo de cada dispositivo gestionado (2) mediante una operación de detección en el mismo; y

10 una unidad estacionaria (5, 6) dispuesta para ser capaz de detectar la información de estado de dispositivo del dispositivo gestionado (2), siendo capaz la unidad estacionaria (5, 6) de comunicar inalámbricamente la información de estado de dispositivo;

en el que dicha unidad portátil (4) está configurada para ser capaz de recoger la información de estado de dispositivo comunicándose inalámbricamente con la unidad estacionaria (5, 6),

caracterizado por que

15 cada uno del número de dispositivos (2) está determinado con una frecuencia de recogida de la información de estado de dispositivo según al menos una situación o un estado actual real del mismo,

la unidad portátil (4) es capaz de recoger la información de estado de dispositivo de la totalidad o parte de los dispositivos gestionados (2) con una misma frecuencia de recogida como los dispositivos gestionados (2) a incluir en el grupo de recogida directa, y

20 la unidad estacionaria (5, 6) es capaz de recoger la información de estado de dispositivo de los dispositivos gestionados (2) que no forman parte del grupo de recogida directa como los dispositivos gestionados (2) a incluir en el grupo de recogida indirecta.

6. Kit de recogida de información de estado de dispositivo para usar en un método de recogida de información de estado de dispositivo de cada uno de un número de dispositivos (2) a gestionar,

25 en el que el kit comprende:

una unidad portátil (4) de detección de estado de dispositivo, siendo capaz la unidad portátil (4) de recoger la información de estado de dispositivo de cada dispositivo gestionado (2) mediante una operación de detección en el mismo;

30 una unidad estacionaria (5, 6) dispuesta para ser capaz de detectar la información de estado de dispositivo del dispositivo gestionado (2), siendo capaz la unidad estacionaria (5, 6) de comunicar inalámbricamente la información de estado de dispositivo, y

un aparato (3) de control central capaz de recoger la información de estado de dispositivo detectada por la unidad estacionaria (5, 6) mediante comunicación inalámbrica con esta unidad estacionaria (5, 6);

35 en el que dicha unidad portátil (4) está configurada para ser capaz de recoger la información de estado de dispositivo detectada por la unidad estacionaria (5, 6) mediante comunicación inalámbrica con la unidad estacionaria (5, 6),

caracterizado por que

cada uno del número de dispositivos (2) está determinado con una frecuencia de recogida de la información de estado de dispositivo según al menos una situación o un estado actual real del mismo,

40 la unidad portátil (4) es capaz de recoger la información de estado de dispositivo de la totalidad o parte de los dispositivos gestionados (2) con una misma frecuencia de recogida como los dispositivos gestionados (2) a incluir en el grupo de recogida directa, y

45 la unidad estacionaria (5, 6) es capaz de recoger la información de estado de dispositivo de los dispositivos gestionados (2) que no forman parte del grupo de recogida directa como los dispositivos gestionados (2) a incluir en el grupo de recogida indirecta.

7. Kit de recogida de información de estado de dispositivo según la reivindicación 6, en el que dicha unidad estacionaria (5, 6) incluye una primera unidad estacionaria (5) para comunicación inalámbrica con dicho aparato (3) de control central y una segunda unidad estacionaria (6) para comunicación inalámbrica con dicha unidad portátil (4), teniendo dicha segunda unidad estacionaria (6) una distancia comunicable inalámbrica más corta que dicha primera unidad estacionaria (5).

8. Kit de recogida de información de estado de dispositivo para usar en el método según una cualquiera de las reivindicaciones 2-3, en el que el kit comprende dicha unidad portátil (4), dicha unidad estacionaria (5, 6) y dicho aparato (3) de control central.

5 9. Kit de recogida de información de estado de dispositivo según la reivindicación 8, en el que dicha unidad portátil (4) está configurada para ser capaz de recoger también la información de estado de dispositivo de los dispositivos gestionados (2) del primer grupo (8a) de recogida indirecta mediante la comunicación inalámbrica con las unidades estacionarias (5, 6) conectadas funcionalmente a estos dispositivos gestionados (2) del primer grupo (8a) de recogida indirecta.

10 10. Kit de recogida de información de estado de dispositivo según la reivindicación 8 o 9, en el que, mediante la comunicación inalámbrica entre la unidad portátil (4) y el aparato (3) de control central, la información de estado de dispositivo del grupo (7) de recogida directa, la información de estado de dispositivo del primer grupo (8a) de recogida indirecta y la información de estado de dispositivo del segundo grupo (8b) de recogida indirecta pueden almacenarse conjuntamente en una sección de almacenamiento de dicha unidad portátil (4) y/o una sección de almacenamiento de dicho aparato (3) de control central.

15

Fig. 1

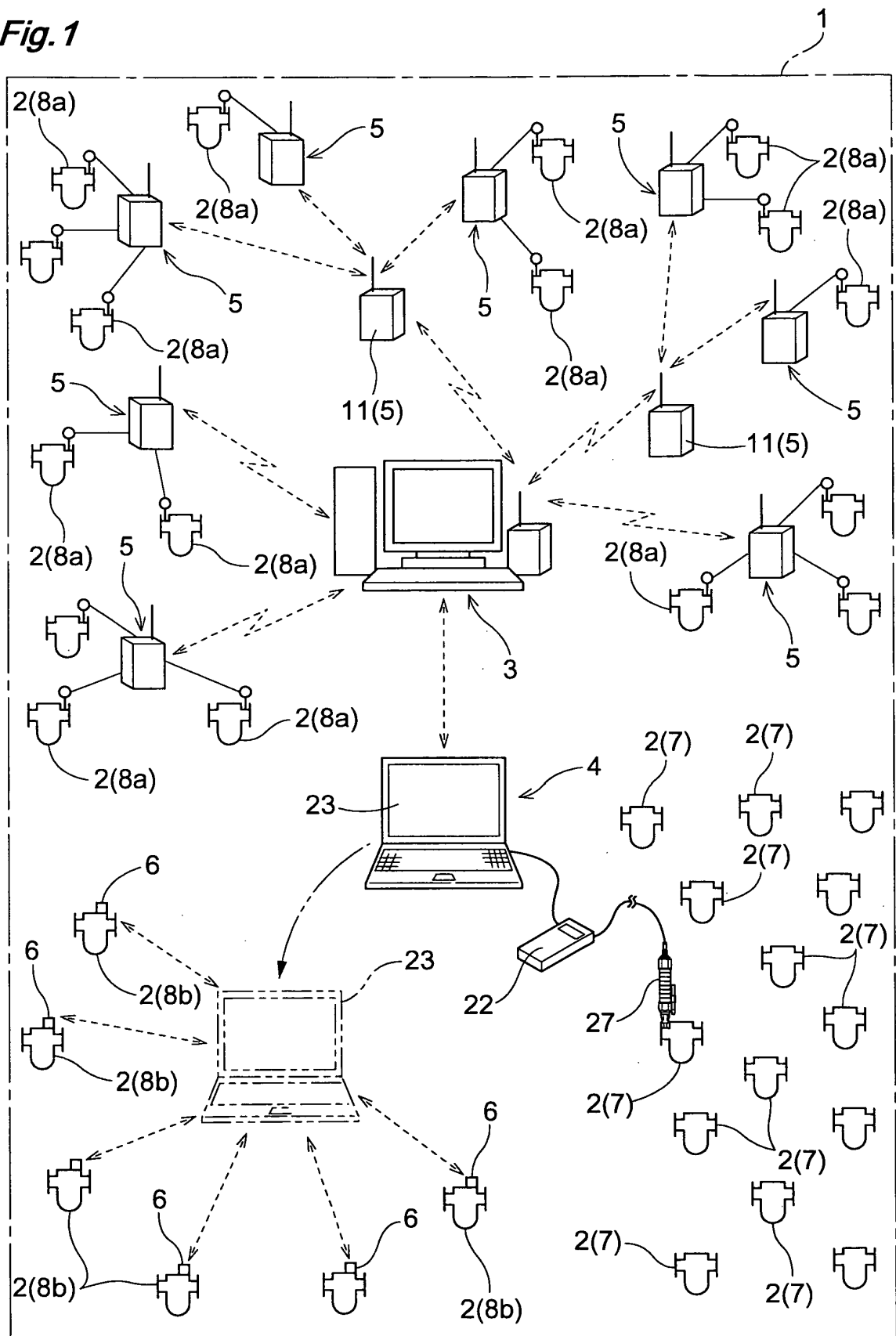


Fig.2

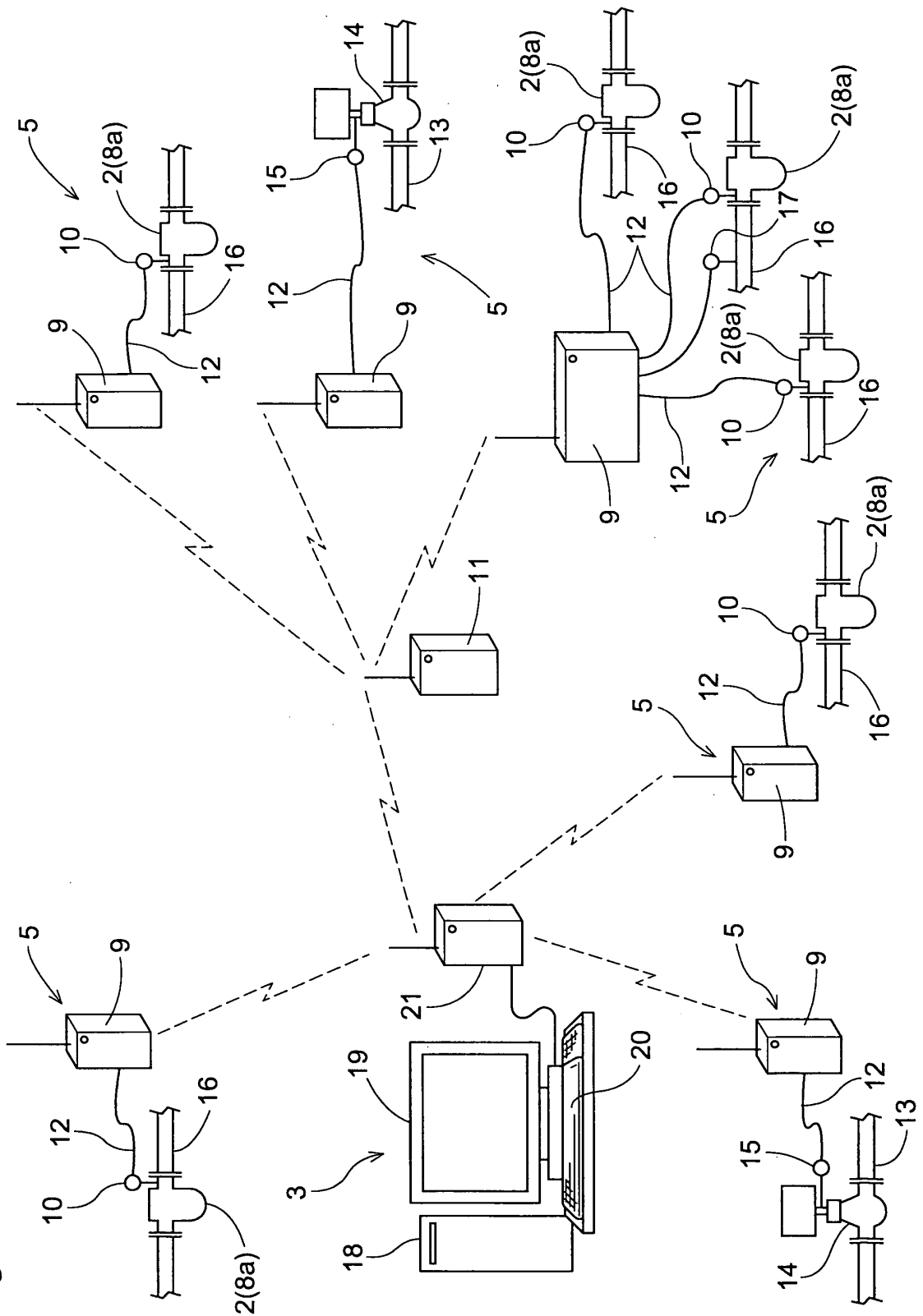


Fig.3

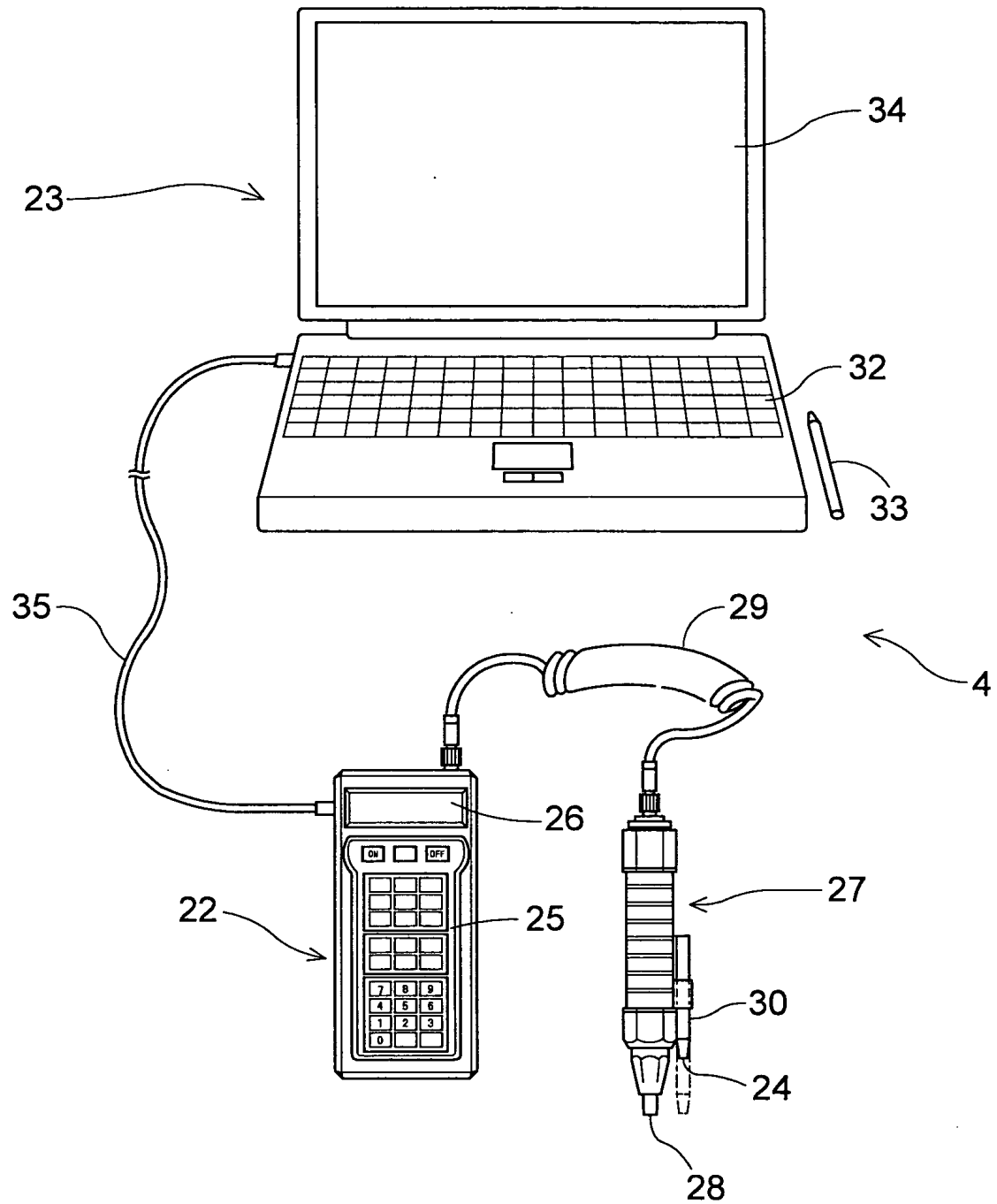


Fig.4

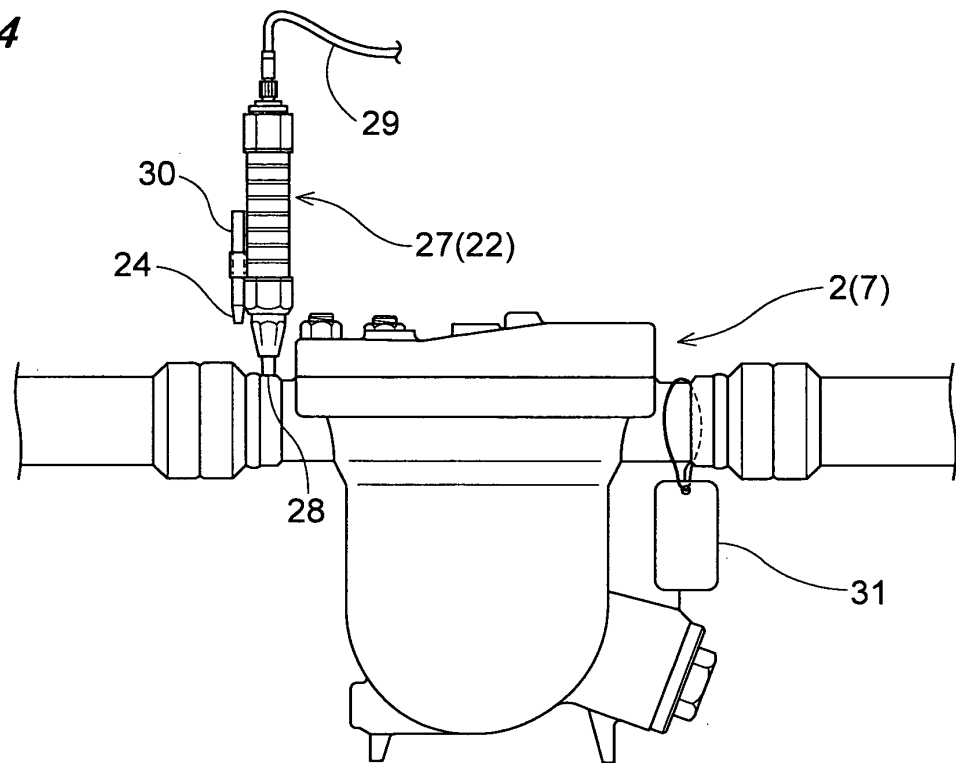


Fig.5

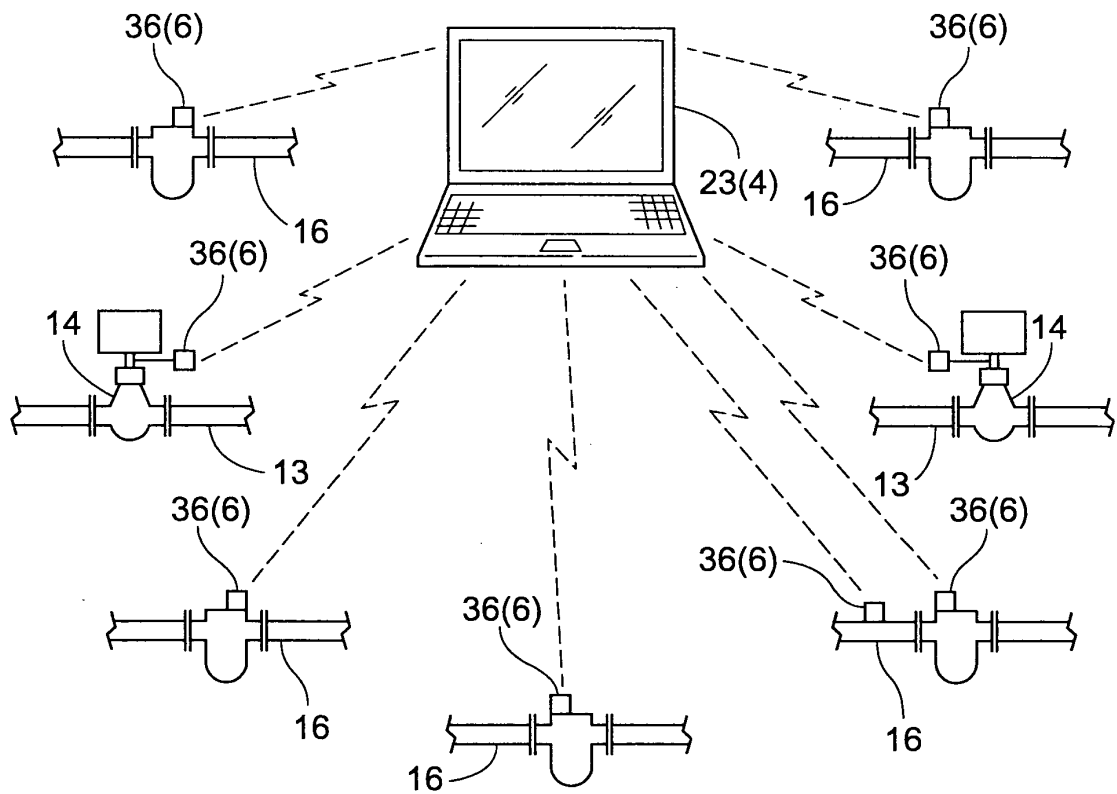


Fig.6

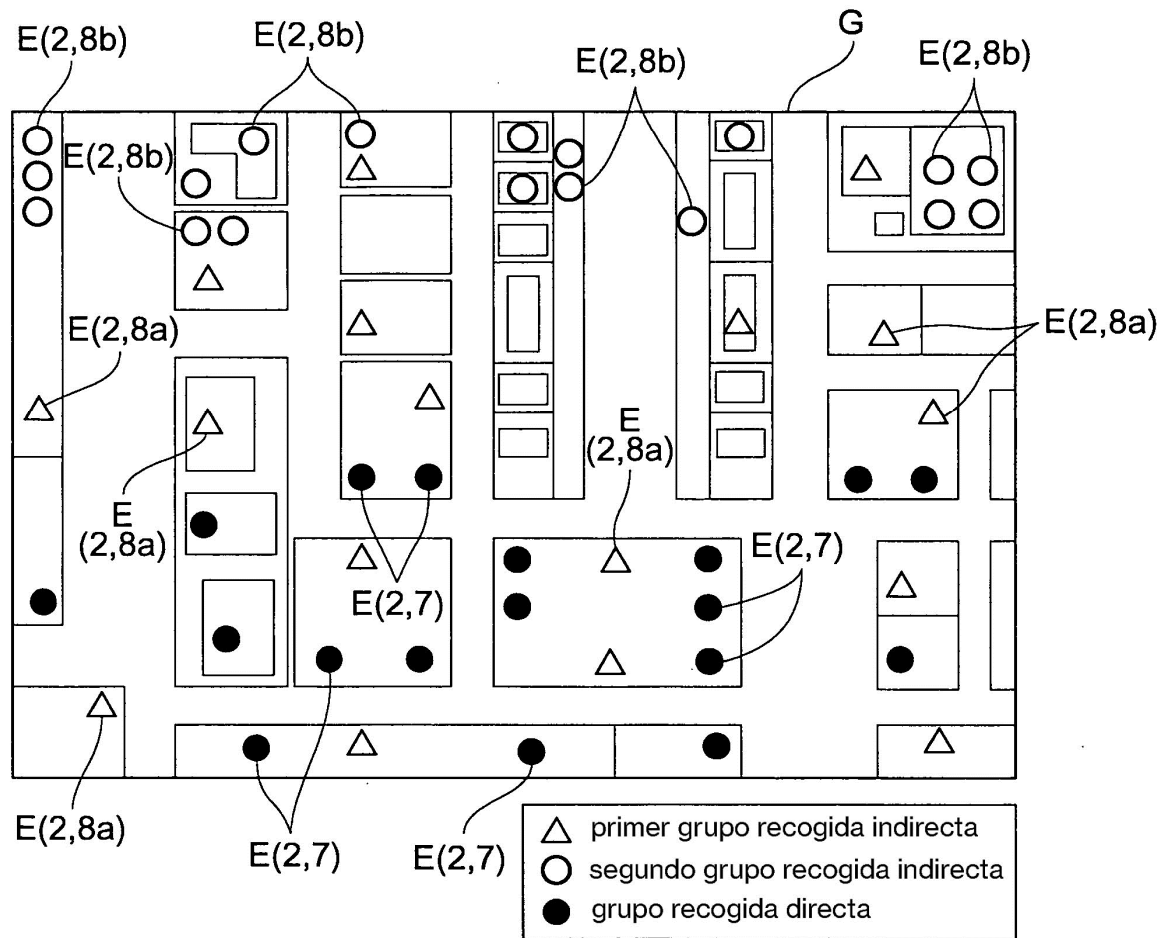


Fig.7

