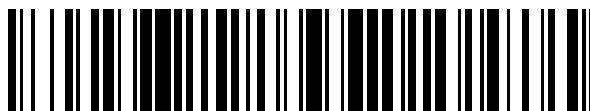


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 740 959**

51 Int. Cl.:

F22D 5/00 (2006.01)

F22B 37/42 (2006.01)

F16T 1/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.07.2015 PCT/JP2015/070574**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.02.2016 WO16021396**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2015 E 15828919 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019 EP 3179165**

54 Título: **Método de gestión de instalación de uso de vapor e instalación de uso de vapor**

30 Prioridad:

04.08.2014 JP 2014158753

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

07.02.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

FUJIWARA, YOSHIYASU

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 740 959 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 gestión de instalación de uso de vapor e instalación de uso de vapor

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un método de gestión de instalación de uso de vapor y también a una instalación de uso de vapor que implementa el método de gestión.

Antecedentes de la técnica

10 Para el funcionamiento favorable de una instalación de uso de vapor es necesario mantener un equilibrio apropiado entre una cantidad de generación y una cantidad de consumo de vapor en la instalación de uso de vapor y también descargar adecuadamente el condensado generado, por ejemplo, debido al consumo de vapor en el exterior de la instalación. Por ejemplo, cuando disminuye una cantidad de vapor generado de un generador de vapor o aumenta una cantidad de vapor consumido en la instalación de uso de vapor, ocurrirá un problema en el funcionamiento de la instalación de uso de vapor debido a la escasez de vapor. Además, cuando aumenta una cantidad de condensado generado, esta cantidad de condensado generado puede exceder una capacidad de descarga de condensado de una trampa de vapor, lo que conducirá a la acumulación de condensado dentro de la instalación de uso de vapor. Como resultado, la transferencia de calor puede verse obstaculizada, por lo que puede producirse corrosión de la tubería o un golpe de ariete. El equilibrio entre la cantidad de vapor generado y la cantidad de vapor consumido en una instalación de uso de vapor y la cantidad de condensado generado asociada con el consumo de vapor varía dependiendo de los estados de funcionamiento de los respectivos dispositivos (ya sea que los dispositivos sean normales o estén funcionando o no, o la cantidad de vapor generado y la cantidad de uso de vapor de cada dispositivo, etc.) Por lo tanto, en la gestión de una instalación de uso de vapor, es necesario hacer frente a un cambio en el equilibrio entre la cantidad de vapor generado y la cantidad de vapor consumido y la cantidad de condensado generado en la instalación de uso de vapor.

25 Y, por ejemplo, la patente japonesa núm. 5065809 propone un método según el cual se comprende información, tal como las cantidades de vapor generado de varios dispositivos generadores de vapor, las cantidades de vapor consumido de varios dispositivos que usan vapor y métodos de descarga de condensado y, en función de esta información, se busca una técnica para mejorar la instalación. En función de la técnica buscada, se ajustan las cantidades de generación de vapor y las cantidades de consumo de los respectivos dispositivos y se mejora el método de descarga de condensado, por lo que es posible hacer frente al cambio que se produce en el equilibrio entre la cantidad de vapor generado y la cantidad de vapor consumido y la cantidad de condensado generado.

30 El documento US 4.788.849 describe un dispositivo para monitorear el funcionamiento de trampas de vapor, que monitorea los cambios en la fuga de las trampas de vapor a lo largo del tiempo para predecir el tiempo de reparación o de reemplazo de las trampas de vapor.

35 El documento WO 2013/111577 A1 describe un condensador enfriado por aire capaz de evitar que el aire se mezcle en una vía de flujo de medio de trabajo, y un aparato generador de energía que incluye el condensador enfriado por aire. El condensador enfriado por aire incluye un intercambiador de calor para enfriar indirectamente por aire un medio de trabajo a través de una pared, un ventilador, un sensor para medir un valor de presión del medio de trabajo en una salida del intercambiador de calor y un controlador para controlar la velocidad de rotación del ventilador de manera tal que el valor de presión obtenido por el sensor se acerque más a un valor objetivo establecido para que sea igual a una presión atmosférica o mayor que ella.

40 El documento JP 2001-175972 A describe un dispositivo adecuado para realizar trabajo de monitoreo sin ayuda humana, el cual tiene sensores para proporcionar datos de supervisión de equipo de supervisión de objetos y una computadora equipada con un medio de detección para detectar anomalías en un sistema de supervisión de objetos en función del resultado que compara los datos de supervisión proporcionados desde estos sensores con un valor de umbral predeterminado y un medio de salida de alarma para emitir una alarma correspondiente al resultado detectado de este medio de detección.

45 El documento JP 60-243401 A describe un economizador para gases de escape de un motor principal de un barco, en el que la cantidad de generación de vapor aumenta a medida que aumenta la temperatura atmosférica, y la cantidad de generación de vapor disminuye a medida que la temperatura atmosférica desciende.

50 El documento JP 2006-39786 A describe un sistema de estimación de datos de planta, que almacena datos en una planta, y determina si una pluralidad de modos de funcionamiento de la planta está presente en función de los datos. Los datos se filtran a modo de encontrar datos defectuosos y se calcula un criterio de desviación. Los datos se evalúan para descubrir un signo de una anomalía insignificante que se oculta en un rango normal y se muestra un resultado de evaluación a un operador.

Compendio

Problema a ser resuelto por la invención

5 Sin embargo, debido a una cierta causa, puede ocurrir un cambio inesperado en la cantidad de vapor generado, la cantidad de vapor consumido y la cantidad de condensado generado. En tal caso, incluso si todos los respectivos dispositivos que constituyen la instalación de uso de vapor son normales, solo con el ajuste de las cantidades de vapor generadas y las cantidades de vapor consumidas de los respectivos dispositivos y la mejora del método de descarga de condensado, esto a veces puede no lograr hacer frente de manera suficiente al cambio en la cantidad de vapor generado, la cantidad de vapor consumido y la cantidad de condensado generado. En particular, en el caso de que se produzca una disminución en la cantidad de vapor generado, un aumento en la cantidad de vapor consumido o un aumento en la cantidad de condensación generada, tal como se describió anteriormente, se producirán problemas importantes en el funcionamiento de la instalación de uso de vapor. Por lo tanto, al menos la disminución de la cantidad de vapor generado, el aumento de la cantidad de vapor consumido y el aumento de la cantidad de condensación generada deben preverse de manera confiable.

15 En vista de la situación descrita anteriormente, un objeto principal de la presente invención es gestionar de manera apropiada una instalación de uso de vapor a través de la anticipación confiable de la disminución de la cantidad de vapor generada, el aumento de la cantidad de vapor consumido y el aumento de la cantidad de condensación generada.

Solución

20 Según un primer rasgo característico de un método de gestión de instalaciones de uso de vapor según esta descripción:

Un método de gestión de instalaciones de uso vapor que comprende las etapas de:

25 establecer un valor del estado ambiental cuando la cantidad de condensación generada se convierte en una cantidad de alarma establecida que excede la capacidad de descarga de condensación de una trampa de vapor como un valor del estado de alarma en una instalación de uso de vapor en la que una cantidad de condensado generado cambia en asociación con un cambio en un valor del estado ambiental que acompaña un cambio en un estado de descarga de calor de varias secciones de la instalación de uso de vapor, en función de una correlación entre el valor del estado ambiental y cantidad de condensación generada; y

emitir una alarma cuando un valor del estado ambiental real medido por un instrumento de medición cambia en una dirección creciente de la cantidad de condensado generado para alcanzar el valor del estado de alarma establecido.

30 Los presentes inventores han encontrado que se producen cambios en la cantidad de vapor generado, la cantidad de vapor consumido y la cantidad de condensado generado debido al cambio en los valores del estado ambiental que involucran cambios en los estados de descarga de calor de varias secciones de la instalación de uso de vapor, como el clima, la temperatura ambiente, la humedad, etc. A saber, un funcionamiento de la instalación de uso de vapor implica la descarga de calor de varias secciones, como un generador de vapor, un dispositivo de uso de vapor, una tubería, etc. Y, los estados de descarga de calor de estas secciones respectivas varían según valores de estados ambientales como el clima, la temperatura (o la temperatura ambiente del dispositivo), la humedad, etc. (por ejemplo, la cantidad de calor descargado de una tubería aumenta si la tubería se moja debido a la lluvia o si la temperatura es baja). Y, cuando el estado de la descarga de calor cambia en asociación con el cambio en el valor del estado ambiental, la eficiencia de funcionamiento del generador de vapor o del dispositivo que usa vapor cambiará, lo que provocará un cambio en la cantidad de vapor generado o la cantidad de vapor consumido o la cantidad del calor descargado de la tubería o la cantidad de vapor consumido del dispositivo de uso de vapor, lo que conlleva a un cambio en la cantidad de condensado generado.

45 Por otro lado, según la configuración descrita anteriormente, con la utilización de la correlación entre el valor del estado ambiental y el valor de condensado generado, un valor del estado ambiental cuando la cantidad de condensado generado se convierte en una cantidad de alarma establecida, se establece como un valor del estado de alarma; un valor del estado ambiental real se mide con un instrumento de medición; y se emite una alarma cuando un valor del estado ambiental real cambia para alcanzar el valor del estado de alarma establecido. Por lo tanto, el aumento de la cantidad de condensado generado se puede prever de una manera confiable.

50 Y, con la previsión del aumento de la cantidad de condensado generado, es posible hacer frente de manera rápida al aumento de la cantidad de condensado generado. Como resultado, es posible hacer frente de manera rápida a varios problemas asociados con el aumento de la cantidad de condensado generado, como impedimento de transferencia de calor, corrosión de tuberías, aparición de golpes de ariete, etc.

55 Según un aspecto, una instalación de uso de vapor según la reivindicación 2 que implementa el método de gestión de instalación de uso de vapor descrito anteriormente comprende, preferiblemente, un dispositivo de alarma para emitir una alarma cuando un valor del estado ambiental real medido por el instrumento de medición cambia en una dirección creciente de la cantidad de condensado generado para alcanzar el valor del estado de alarma establecido.

A saber, según la configuración descrita anteriormente, el método de gestión de instalaciones de uso de vapor del primer aspecto descrito anteriormente puede implementarse de una manera favorable. Con esto, se puede obtener de manera efectiva la función/el efecto ventajosa/o descrita/o anteriormente obtenida/o por el método de gestión de instalaciones de uso de vapor del primer aspecto descrito anteriormente.

5 Además, en la instalación de uso de vapor del primer al tercer aspecto descrito anteriormente, la instalación comprende preferiblemente:

un detector para detectar un valor del estado de funcionamiento de un dispositivo objetivo de monitoreo; y

10 un dispositivo de determinación para determinar si el dispositivo objetivo de monitoreo es defectuoso o no, el dispositivo de determinación está configurado para corregir un criterio de determinación de defectos del dispositivo objetivo de monitoreo, en función de un valor del estado ambiental medido por el instrumento de medición.

15 A saber, si se produce un cambio en la cantidad de vapor generado, en la cantidad de vapor consumido o en la cantidad de condensado generado debido a un cambio en el valor del estado ambiental, esto causará un cierto efecto en un valor del estado de funcionamiento de respectivos dispositivos que constituyen la instalación de uso de vapor. Por ejemplo, si la cantidad de vapor consumido o la cantidad de condensado generado aumentan debido a un cambio en el valor del estado ambiental, esto causará un aumento en la carga aplicada al dispositivo de uso de vapor que consume vapor, por lo que se cree que también se producirá un cambio en el valor del estado de funcionamiento (por ejemplo, temperatura, vibración o velocidad de rotación o cantidad de energía eléctrica consumida de un motor o una turbina). De esta manera, en caso de que ocurra un cambio en un valor del estado de funcionamiento de un dispositivo objetivo de monitoreo debido a un cambio en el valor del estado ambiental, el valor del estado de funcionamiento después de que suceda el cambio puede exceder un criterio de determinación del dispositivo de determinación, aunque no exista en realidad un defecto en el dispositivo objetivo de monitoreo, por lo que el dispositivo de determinación puede determinar erróneamente que el dispositivo objetivo de monitoreo se encuentra defectuoso.

20 Por otro lado, según la configuración descrita anteriormente, dado que el criterio de determinación para la determinación de defectos en un dispositivo objetivo de monitoreo se corrige según un valor del estado ambiental medido, puede evitarse de manera efectiva tal determinación errónea por parte del dispositivo de determinación en función de un cambio en un valor del estado ambiental.

Breve descripción de los dibujos

La [Figura 1] es una vista en planta esquemática que muestra una instalación de uso de vapor y su sistema de gestión, y

30 la [Figura 2] es un diagrama de bloques que muestra la configuración de un dispositivo de gestión central.

Realización

35 La Figura 1 muestra una instalación de uso de vapor y un sistema de gestión para implementar un método de gestión de una instalación de uso de vapor según esta descripción. En la Figura 1, una instalación de uso de vapor 1 a la que se aplica el sistema de gestión de la invención incluye un generador de vapor 2, tal como una caldera, dispositivos de uso de vapor 3, tal como una turbina, un intercambiador de calor, etc., tuberías de vapor 4 conectadas al generador de vapor 2 o el dispositivo de vapor 3 y las trampas de vapor 5 montadas en las tuberías de vapor 4. Con esta instalación de vapor 1 en funcionamiento, el generador de vapor 2 genera vapor y el vapor alimentado a través de las tuberías de vapor 4 se utiliza por los dispositivos de uso de vapor 3 y los condensados generados en los dispositivos 3 de uso de vapor o las tuberías de vapor 4 son recolectadas por las trampas de vapor 5.

40 Este sistema de gestión incluye un instrumento de medición 6 para medir un valor del estado ambiental (e), detectores 7 para detectar valores de estado de funcionamiento (o) del generador de vapor 2, los dispositivos de uso de vapor 3 y las trampas de vapor 5 como "dispositivos objetivo de monitoreo" y un dispositivo de gestión central 8 (correspondiente a un dispositivo de alarma y un dispositivo de determinación) para efectuar diversas determinaciones y alarmas en función del valor del estado ambiental (e) o de los valores del estado de funcionamiento (o).

45 El instrumento de medición 6 mide la información relacionada con el clima (sol, lluvia, etc.) y la temperatura. Para medir estos valores del estado ambiental (e), el instrumento de medición 6 está dispuesto en una ubicación adecuada para medir el respectivo valor del estado ambiental (e), por ejemplo, en una posición exterior fuera de la instalación 1 de uso de vapor, como se muestra en la Figura 1. Además, el instrumento de medición 6 está configurado para ser capaz de transmitir un valor del estado ambiental medido (e) al dispositivo de gestión central 8 a través de la comunicación. Incidentalmente, la determinación de la información relacionada con el clima del instrumento de medición 6 incluye la medición de una presión atmosférica y la determinación del clima en función del mismo, y la adquisición de diversa información relacionada con el clima, por ejemplo, proporcionando acceso a una base de datos de una agencia meteorológica, etc. Aquí, "valor del estado ambiental" significa un parámetro que involucra un cambio en el estado de descarga de calor de varias secciones de las instalaciones de uso de vapor tales como clima, 50 temperatura ambiente, humedad, etc. No está particularmente limitado, pero puede ser cualquier parámetro cuyo cambio implique un cambio en el estado de descarga de calor de varias secciones de la instalación de uso de vapor.

El detector 7 detecta, como valor del estado de funcionamiento (o), una temperatura del dispositivo, vibración ultrasónica o sonido generado desde el dispositivo, una presión o caudal de vapor que pasa a través del dispositivo, una cantidad de energía eléctrica consumida del dispositivo, etc., dependiendo del dispositivo objetivo de monitoreo. Para poder medir estos valores de estado de funcionamiento (o), los detectores 7 están dispuestos directa o indirectamente en relación con los dispositivos respectivos. Además, los detectores 7 están configurados también para poder transmitir los valores del estado de funcionamiento detectados (o) al dispositivo de gestión central 8 mediante comunicación.

El dispositivo de gestión central 8, como se muestra en la Figura 2, incluye una sección de entrada 9 para obtener los valores del estado ambiental (e) o los valores del estado de funcionamiento (o), una sección de determinación 10 para efectuar una determinación predeterminada en función del valor del estado ambiental obtenido o del valor del estado de funcionamiento, una sección de comunicación 11 para emitir una alarma según el resultado de determinación, una sección de almacenamiento 12 para almacenar, por ejemplo varios criterios de determinación utilizados en la sección de determinación 10, y una sección de criterio de corrección de determinación 13 para corregir los criterios de determinación en la sección de determinación 10 en función del valor del estado ambiental adquirido.

En general, según un cambio en el valor del estado ambiental (e) como el clima, la temperatura ambiente, la humedad, la cantidad de flujo de aire, etc., en un funcionamiento de la instalación 1 de uso de vapor, se produce un cambio en un estado de descarga de calor desde sus respectivas secciones, tal como el generador de vapor 2, los dispositivos de uso de vapor 3, los tubos de vapor 4, etc., (por ejemplo, cuando el tubo 4 se humedece debido a la lluvia o la temperatura ambiente del tubo 4 disminuye, aumentará una cantidad de calor descargado de la tubería 4). Y, cuando el estado de la descarga de calor cambie, esto provocará situaciones como la caída de la eficacia de funcionamiento del generador de vapor 2 o los dispositivos de uso de vapor 3 o el aumento de la cantidad de calor descargado de las tuberías 4. Con esto, se produce una reducción en la cantidad de vapor generado del generador de vapor 2, el aumento de la cantidad de vapor consumido de los dispositivos de uso de calor 3, o el aumento de la cantidad de condensado generado del calor usando los dispositivos 3 o las tuberías de vapor 4. Entonces, puede surgir un problema en el funcionamiento de la instalación 1 de uso de vapor debido a la escasez de vapor que resulta de la disminución de la cantidad de vapor generado, o del aumento de la cantidad de vapor consumido. O, debido al aumento de la cantidad de condensado generado, la transferencia de calor puede verse obstaculizada, por lo que puede producirse corrosión de la tubería o un golpe de ariete.

Entonces, según este dispositivo de gestión central 8, las cantidades de alarma establecidas que pueden provocar algún inconveniente en la instalación de vapor 1 se establecen respectivamente para la cantidad de condensado generado, la cantidad de vapor generado y la cantidad de vapor consumido. Y, en la sección de almacenamiento 12, en una correlación entre un valor del estado ambiental (e) y una cantidad de condensado generado en una instalación 11 de uso de vapor en la cual una cantidad de condensado generado cambia en asociación con un cambio en el valor del estado ambiental (e), un valor del estado ambiental (e) cuando la cantidad de condensado generado cambia en la dirección en aumento para alcanzar la cantidad de alarma establecida sobre la capacidad de descarga de condensado de la trampa de vapor se almacena como un primer valor del estado de alarma. Además, en una correlación entre un valor del estado ambiental (e) y una cantidad de vapor generado en una instalación 1 de uso de vapor en la cual una cantidad de vapor generada cambia en asociación con el valor del estado ambiental (e), un valor del estado ambiental (e) cuando la cantidad de vapor generado cambia en la dirección decreciente para alcanzar la cantidad de alarma establecida que causa un problema en una operación de la instalación de uso de vapor debido a la escasez de vapor, se almacena como un segundo valor del estado de alarma. Además, en una correlación entre un valor del estado ambiental (e) y una cantidad de vapor consumido en una instalación 1 de uso de vapor en la cual una cantidad de vapor consumido cambia en asociación con un cambio en el valor del estado ambiental (e), se almacena como un tercer valor del estado de alarma un valor del estado ambiental (e) cuando la cantidad de vapor consumido cambia en la dirección creciente para alcanzar la cantidad de alarma establecida que causa un problema en un funcionamiento de la instalación de uso de vapor debido a que la escasez de vapor.

Y, la sección de determinación 10 determina, respectivamente, si el valor del estado ambiental (e) adquirido por la sección de entrada 9 ha alcanzado el primer valor del estado de alarma debido al cambio de la cantidad de condensado generado en la dirección creciente o no, o el segundo valor de estado de alarma debido al cambio de la cantidad de vapor generado en la dirección decreciente o no, o el valor del tercer estado de alarma debido al cambio de la cantidad de vapor consumido en la dirección creciente o no.

La sección de determinación 10 se dispone de tal manera que la determinación respectiva se realice en función de un valor estandarizado en un solo valor con ponderación de cada valor del estado ambiental adquirido (e). Y, los valores del primer al tercer estado de alarma se configuran como valores cuando la cantidad de condensado generado, la cantidad de vapor generado y la cantidad de vapor consumido alcanzan la cantidad de alarma establecida respectivamente, en relación con tal valor del estado ambiental estandarizado (e) antemencionado.

Como técnica alternativa, los valores del primer al tercer estado de alarma se pueden establecer para cada valor del estado ambiental (e) (es decir, los valores del primer al tercer estado de alarma se establecen para la información relacionada con el clima y la temperatura, respectivamente), de modo que se realiza una comparación entre cada valor del estado ambiental (e) adquirido por la sección de determinación 10 y el valor del estado de alarma primero a tercero correspondiente a este.

Además, si la sección de determinación 10 determina que un valor ambiental adquirido (e) ha alcanzado cualquiera de los valores de estado de alarma primero a tercero, la sección de comunicación 11 emite una alarma al efecto de que el valor del estado ambiental (e) ha alcanzado uno de los primeros a terceros valores de estado de alarma. Por ejemplo, a una alarma (no mostrada, que corresponde a un "dispositivo de alarma"), se comunica una instrucción para que el dispositivo emita una alarma del valor del estado ambiental (e) que haya alcanzado uno de los valores del primer al tercer estado de alarma. La información de cómo hacer frente a la situación o esta información en la cual uno de los valores de estado de alarma del primero al tercero ha alcanzado el valor del estado ambiental (e) se transmitirá a una persona que gestiona la instalación 1 de uso de vapor o a una computadora o a un teléfono móvil usado o transportado por la persona de gestión.

Con lo anterior, es posible hacer frente de manera rápida a los diversos problemas descritos anteriormente relacionados con el aumento de la cantidad de condensado generado, la disminución de la cantidad de vapor generado y el aumento de la cantidad de vapor consumido.

Además, la sección de determinación 10 compara cada valor del estado ambiental adquirido (o) con un criterio de determinación establecido para cada valor del estado de funcionamiento (o) almacenado en la sección de almacenamiento 12, de esta manera se determina si un dispositivo objetivo de monitoreo es o no defectuoso.

Si se produce un cambio en la cantidad de vapor generado, la cantidad de vapor consumido o la cantidad de condensado generado debido a un cambio en el valor del estado ambiental (e), esto causará un cierto efecto en el valor del estado operativo (o) de los dispositivos respectivos que constituyen la instalación de uso de vapor 1. Por ejemplo, si la cantidad de vapor consumida o de condensado generado aumenta debido a un cambio en el valor del estado ambiental (e), esto causará un aumento en la carga aplicada al vapor que utiliza el dispositivo 3 que consume vapor, por lo que se cree que también se producirá un cambio en el valor del estado de funcionamiento (por ejemplo, temperatura, vibración o velocidad de rotación o la cantidad de energía eléctrica consumida de un motor o una turbina). De esta manera, en caso de que se produzca un cambio en un valor del estado de funcionamiento (o) de un dispositivo objetivo de monitoreo debido a un cambio en el valor del estado ambiental (e), el valor del estado de funcionamiento (o) después de la ocurrencia del cambio puede exceder un criterio de determinación, aunque en realidad no hay ningún defecto presente en el dispositivo objetivo de monitoreo, por lo que la sección de determinación 10 puede determinar erróneamente que el dispositivo objetivo de monitoreo está defectuoso.

Entonces, según el dispositivo de gestión central 8 que actúa como un dispositivo de determinación, en función de un valor del estado ambiental adquirido (e), el criterio para el uso en la determinación se corrige mediante la sección 13 de corrección del criterio de determinación. Y, en función del criterio de determinación así corregido, la sección de determinación 10 determina si el dispositivo objetivo de monitoreo es defectuoso o no. Con esto, tal determinación errónea por el dispositivo de determinación en función de un cambio en un valor del estado ambiental (e) se puede evitar efectivamente.

Al utilizar el sistema de gestión descrito anteriormente, los valores del estado ambiental (e) y los valores del estado operativo (o) de los dispositivos respectivos de la instalación de uso de vapor 1 se adquieren periódica o constantemente de los detectores 7 y en función de estos valores del estado ambiental (e) y los valores de estado de funcionamiento (o), se gestiona la instalación de uso de vapor 1.

Convencionalmente, los valores de estado de funcionamiento (o) de los dispositivos respectivos de la instalación de uso de vapor 1 se adquirirían periódica o constantemente de los detectores 7 y en función de estos valores de estado de funcionamiento (o), se anticiparán cambios en, por ejemplo, la cantidad de vapor generado, la cantidad de vapor consumido y la cantidad de condensado generado, etc., para así gestionar la instalación de uso de vapor 1. Considerando que, según el método de gestión de la instalación de uso de vapor según esta descripción, no se obtienen solamente los valores del estado operativo (o) de los respectivos dispositivos de la instalación de uso de vapor 1 a partir de los detectores 7, sino que también se adquiere el valor del estado ambiental (e) a partir del instrumento de medición 6. Y, en función de un cambio que se produce en este valor del estado ambiental (e), se perciben cambios en la cantidad de vapor generado, la cantidad de vapor consumido y la cantidad de condensado generado, y además, se corrige el criterio de determinación para el valor del estado operativo (o) que se utiliza para determinar si cada dispositivo es defectuoso o no. Por lo tanto, se puede evitar efectivamente la determinación errónea relacionada con el defecto de cada dispositivo en función de un cambio en un valor de un estado ambiental.

(Otras realizaciones)

En la realización anterior, el instrumento de medición 6 está dispuesto al aire libre en el exterior de una instalación de uso de vapor 1 para medir información relacionada con el clima y la temperatura como valores de estado ambiental (e). La descripción no se limita a ello. En cambio, por ejemplo, la posición de la disposición se puede establecer de manera apropiada según sea necesario, tal como una posición interior dentro de la instalación de uso de vapor 1. Además, el instrumento 6 puede configurarse para medir varios valores según sea necesario, como una temperatura ambiente, la humedad y la cantidad de flujo de aire de cada dispositivo, etc. En el caso de que se deba medir una temperatura ambiente de cada dispositivo, el instrumento de medición 6 se puede disponer en la periferia del respectivo dispositivo. Y, el instrumento de medición 6 se puede integrar con el detector 7.

5 En la realización anterior, la sección de almacenamiento 12 almacena un valor del estado ambiental (e) cuando la cantidad de condensado generado cambia en la dirección de aumento para alcanzar la cantidad de alarma establecida como el primer valor del estado de alarma, almacena un valor del estado ambiental (e) cuando la cantidad de vapor generado cambia en la dirección decreciente para alcanzar la cantidad de alarma establecida como el segundo valor del estado de alarma, y almacena un valor del estado ambiental (e) cuando la cantidad de vapor consumida cambia en la dirección creciente para alcanzar la cantidad de alarma establecida como la tercera alarma valor del estado. La disposición no se limita a esto, la sección de almacenamiento 12 puede configurarse para almacenar, como valores de estado de alarma adicionales, un valor del estado ambiental (e) cuando la cantidad de condensado generado cambia en la dirección decreciente para alcanzar una cantidad de alarma establecida, un valor del estado ambiental (e) cuando la cantidad de vapor generado cambia en la dirección de aumento para alcanzar una cantidad de alarma establecida y/o un valor del estado ambiental (e) cuando la cantidad de vapor consumido cambia en la dirección decreciente para alcanzar una cantidad de alarma establecida. En este caso, la sección de determinación 10 puede configurarse para determinar si un valor del estado ambiental (e) adquirido por la sección de entrada 9 ha alcanzado el valor del estado de alarma debido al cambio de la cantidad de condensado generado en la dirección decreciente, o a un cambio en la cantidad de vapor generado en la dirección creciente, o debido a un cambio en la cantidad de vapor consumido en la dirección decreciente.

20 En la realización anterior, se describió una disposición en la que los detectores 7 detectan los valores de estado de funcionamiento (o) del generador de vapor 2, los dispositivos de uso de vapor 3 y las trampas de vapor 5 como "dispositivos objetivo de monitoreo". Sin embargo, la descripción no se limita a esto. Pueden detectarse valores de estado de funcionamiento (o) de otros dispositivos tales como válvulas. Además, la detección del valor del estado de funcionamiento (o) puede limitarse a un instrumento específico, tal como una(s) trampa(s) de vapor 5.

Aplicabilidad industrial

25 El método de gestión de instalaciones de uso de vapor y las instalaciones de uso de vapor que implementan el método de gestión de instalaciones de uso de vapor según esta divulgación pueden aplicarse a la gestión de varias plantas o fábricas de diversos campos, etc.

Descripción de las marcas/números de referencia

- 1: instalación de uso de vapor
- 2: generador de vapor (dispositivo objetivo de monitoreo)
- 3: dispositivo de uso de vapor (dispositivo objetivo de monitoreo)
- 30 5: trampa de vapor (dispositivo objetivo de monitoreo)
- 6: instrumento de medición
- 7: detector
- 8: dispositivo de alarma, dispositivo de determinación (dispositivo de gestión central)
- e: valor del estado ambiental
- 35 o: valor del estado de funcionamiento

REIVINDICACIONES

1. Un método de gestión de instalaciones de uso de vapor caracterizado por las etapas de:

5 en una instalación de uso de vapor (1) en la que la cantidad de condensado generado cambia en asociación con un cambio en un valor del estado ambiental que acompaña un cambio en un estado de descarga de calor de varias secciones de la instalación de uso de vapor (1), en función de una correlación entre el valor del estado ambiental y la cantidad de condensación generada, estableciendo un valor del estado ambiental cuando la cantidad de condensación generada se convierte en una cantidad de alarma establecida que excede una capacidad de descarga de condensado de una trampa de vapor (5) como un valor del estado de alarma; y

10 emitir una alarma cuando un valor del estado ambiental real medido por un instrumento de medición cambia en una dirección creciente de la cantidad de condensado generada para alcanzar el valor del estado de alarma establecido.

2. Una instalación de uso de vapor (1) que comprende

al menos una trampa de vapor (5) como dispositivo objetivo de monitoreo, la trampa de vapor (5) cuenta con una capacidad de descarga de condensado;

caracterizada por

15 un instrumento de medición (6) para medir un valor del estado ambiental; y

un dispositivo de gestión central (8) para establecer un valor del estado de alarma y emitir una alarma en función del estado ambiental;

en donde

20 una cantidad de condensado generado cambia en asociación con un cambio en el valor del estado ambiental que acompaña a un cambio en un estado de descarga de calor de varias secciones de la instalación de uso de vapor (1) y en donde

25 el dispositivo de gestión central (8) está adaptado para establecer el valor del estado de alarma en función de una correlación entre el valor del estado ambiental y el valor de la cantidad de condensado generado como un valor del estado ambiental cuando la cantidad de condensado generado se convierte en una cantidad de alarma establecida que excede la capacidad de descarga del condensado de la al menos una trampa de vapor (5); y en donde

el dispositivo de gestión central (8) está además adaptado para emitir una alarma cuando un valor del estado ambiental real medido por un instrumento de medición cambia en una dirección creciente de la cantidad de condensado generado para alcanzar el valor del estado de alarma establecido.

3. La instalación de uso de vapor (1) según la reivindicación 2, que comprende:

30 un detector (7) para detectar un valor del estado de funcionamiento de un dispositivo objetivo de monitoreo (5); en donde

35 un dispositivo de gestión central (8) está adaptado para determinar si el dispositivo objetivo de monitoreo es defectuoso o no, el dispositivo objetivo de monitoreo (8) está configurado para corregir un criterio de determinación de defecto del dispositivo objetivo de monitoreo (5), en función de un valor del estado ambiental medido por el instrumento de medición (6).

Fig.1

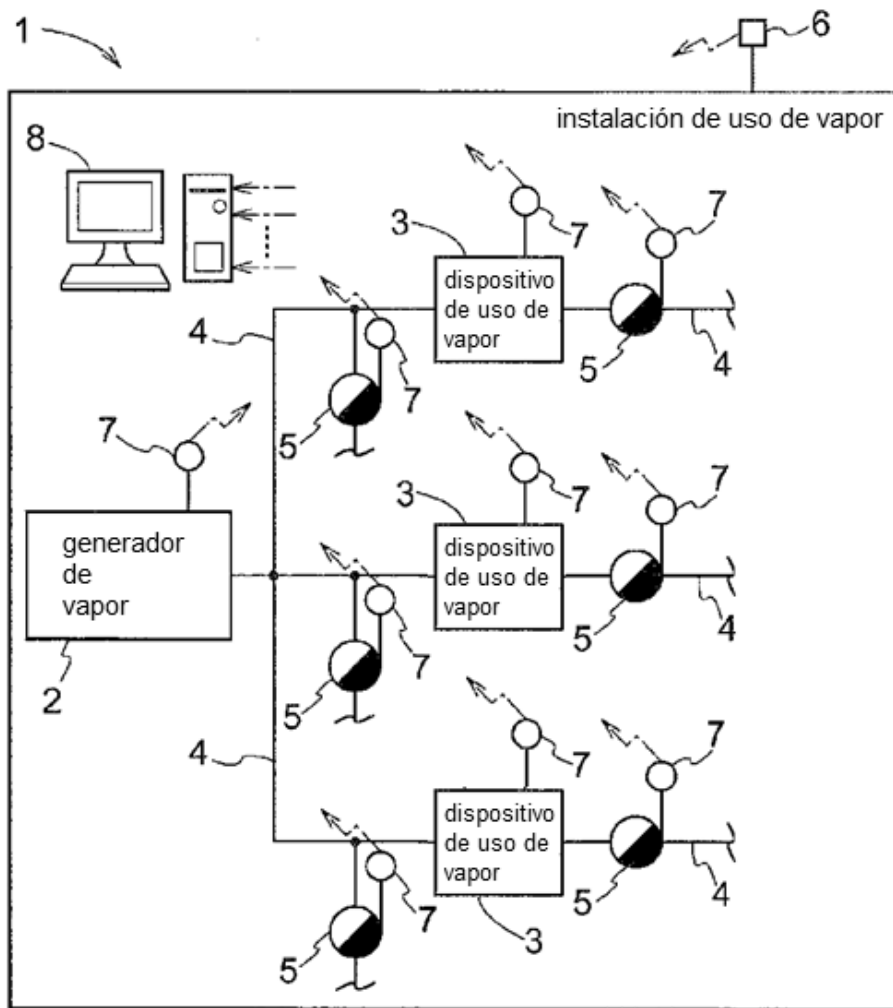


Fig.2

