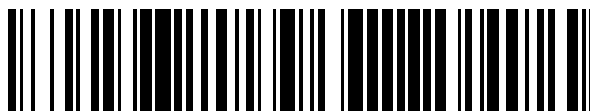


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 657**

51 Int. Cl.:

G07C 3/08 (2006.01)

F16T 1/48 (2006.01)

G06Q 10/06 (2012.01)

G06Q 10/10 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2004 E 14162377 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018 EP 2806405**

54 Título: **Método de diagnóstico de instalación, método de operación de sistema de cálculo de diagnóstico de instalación y sistema de cálculo de diagnóstico de instalación**

30 Prioridad:

02.10.2003 JP 2003344785

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

26.12.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

FUJIWARA, YOSHIYASU

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 694 657 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 diagnóstico de instalación, método de operación de sistema de cálculo de diagnóstico de instalación y sistema de cálculo de diagnóstico de instalación

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un método de diagnóstico de sistema y a un sistema de agregación para diagnóstico de sistema.

Antecedentes de la técnica

- 10 Convencionalmente, existe un método de diagnóstico de un sistema usando vapor como sigue. Primero, unas condiciones operativas de una pluralidad de trampas de vapor en un sistema diana de evaluación de cliente a diagnosticar se diagnostican por un diagnocorrector de trampa. A continuación, basándose en el resultado de diagnóstico, el método calcula una pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor en el sistema diana de evaluación de diagnóstico (es decir la pérdida agregada de las pérdidas de vapor pasado por trampa de todas las trampas de vapor en el sistema diana de evaluación). Después, el método presenta ante el cliente la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la pérdida de vapor pasado por trampa sustituyendo todas las trampas de vapor por nuevas trampas de vapor (véase el Documento de Patente 1).

15 Documento de Patente 1: solicitud de Patente Japonesa "Kokai" n.º 2002-140745

- 20 Además, el documento EP 0 892 326 A2 describe un sistema de evaluación e inspección de equipo para inspeccionar y evaluar dispositivos constituyentes de equipo, por ejemplo trampas de vapor que forman parte de un sistema de canalización de equipo de utilización de vapor. El documento EP 0 892 326 A2 también describe un sistema de gestión de equipo para gestionar tal equipo basándose en diversa información incluyendo evaluación del equipo realizada por tal sistema de evaluación e inspección de equipo, en particular a tal sistema de gestión de equipo usando un ordenador.

Descripción de la invención

Problema a solucionar por la invención

- 25 De acuerdo con el método diagnóstico convencional antes descrito, es posible realizar una presentación eficaz y clara, ante el cliente, de la ventaja económica a través de la reducción en la pérdida de vapor pasado por trampa (en otras palabras la reducción de coste del sistema a través de la reducción de pérdida de vapor). Sin embargo, incluso en el caso limitado del sistema que usa vapor, además de la pérdida de vapor resultante del paso de vapor a través de las trampas de vapor, existe una pluralidad de otros factores de derroche de coste tal como una filtración de diversos líquidos desde respectivas porciones de canalización, obsolescencia o impropiedad de respectivas construcciones del sistema, así como obsolescencia o impropiedad de método de mantenimiento. Por este motivo, con respecto al exhaustivo ahorro de costes del sistema, el método diagnóstico convencional antes descrito es todavía insuficiente para el cliente.

- 35 A la vista del anterior estado de la técnica, un objeto principal de la presente invención es proporcionar un método diagnóstico de sistema y un sistema de agregación para diagnóstico de sistema, que son eficaces para lograr una reducción de costes del sistema eficaz y exhaustiva.

Medio para solucionar el problema

- 40 El problema de la presente invención se soluciona por un método diagnóstico del sistema, que comprende las etapas de: realizar un diagnóstico de funcionamiento de trampa para diagnosticar unas condiciones operativas de una pluralidad de trampas de vapor de diana de evaluación en un sistema diana de evaluación: calcular, basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa, una cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida por agregar las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor de diana de evaluación; y generar datos de evaluación exhaustivos, basándose en los resultados de evaluación, por lo que el método comprende además las etapas de: realizar un diagnóstico de filtración de vapor para diagnosticar la filtración de vapor desde la canalización de vapor de diana de evaluación en el sistema diana de evaluación; calcular, basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de vapor introducido en el medio de introducción, una cantidad de pérdida de filtración de vapor total obtenida al agregar las cantidades de pérdida de filtración de vapor por filtración desde la canalización para toda la canalización de vapor de diana de evaluación; y calcular una suma de cantidad de pérdida de vapor total obtenida al sumar la cantidad de pérdida de filtración de vapor total y la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa; y generar basándose en el resultado del cálculo, como parte de los datos exhaustivos, datos que muestran una relación de la suma de cantidad de pérdida de vapor total en relación con una cantidad de vapor desconocido total que es una diferencia entre una cantidad de vapor de recepción total y una cantidad de vapor necesario total, como una relación de vapor desconocido mejorable, en el sistema diana de evaluación.

[1] Un método de diagnóstico de un sistema que comprende las etapas de:

realizar en un lote dos o más tipos de diagnósticos seleccionados del grupo que consiste en un diagnóstico de funcionamiento de trampa para diagnóstico de condiciones operativas de una pluralidad de trampas de vapor de diana de evaluación en un sistema diana de evaluación de un cliente, un diagnóstico de filtración de fluido para diagnosticar la filtración de fluido desde respectivas porciones de una canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación, un diagnóstico de mejora del sistema para diagnosticar la necesidad o no de mejora del sistema en la construcción del sistema diana de evaluación, y un diagnóstico de mejora de mantenimiento para diagnosticar la necesidad o no de mejora en el sistema de mantenimiento actualmente adoptado por el sistema diana de evaluación; informar en un lote al cliente de los resultados de la pluralidad de tipos de diagnóstico realizados; en el que informar del resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa, el método informa de una ventaja económica obtenida a través de la reducción en la pérdida de vapor pasado por trampa al sustituir o reparar todas las trampas de vapor diana de evaluación, la pérdida de vapor pasado por trampa calculándose y basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa; al informar del resultado de diagnóstico de filtración de fluido, el método informa de una ventaja económica obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido reparando las porciones de filtración en la canalización de diana de evaluación total, la pérdida de filtración de fluido calculándose basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de fluido; al informar del resultado del diagnóstico de mejora del sistema, el método informa de una ventaja económica obtenida a través de la mejora en una construcción del sistema encontrada al necesitar la mejora por el diagnóstico de mejora del sistema; y al informar del resultado del diagnóstico de mejora de mantenimiento, el método informa de una ventaja económica obtenida a través de la mejora en el sistema de mantenimiento encontrada al necesitar la mejora por el diagnóstico del sistema de mantenimiento.

Concretamente, según el método de diagnóstico que tiene el primer elemento caracterizador, con la notificación en lotes, el cliente puede realizar un juicio comparativo o exhaustivo de dos o más tipos de ventajas económicas correspondientes al diagnóstico realizado, seleccionadas desde la ventaja económica a través de la reducción de la pérdida de vapor pasado por trampa, la ventaja económica a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido, la ventaja económica a través de la mejora del sistema y la ventaja económica a través de la mejora del método de mantenimiento. Después, basándose en este juicio, el cliente puede hacer una determinación apropiada y precisa de la medida de mejora más eficaz para un ahorro de costes exhaustivo del sistema permisible bajo la circunstancia.

Además, en lo anterior, una pluralidad de tipos de diagnóstico se realizan en un lote, es decir a la vez, y los resultados de estos diagnósticos se envían también en un lote, es decir a la vez. Por tanto, en comparación con el caso donde una pluralidad de tipos de diagnósticos acompañados de sus resultados se realizan individualmente en diferentes puntos en el tiempo, el problema y el tiempo necesario para los diagnósticos y los informes puede reducirse tanto para la persona de diagnóstico como el cliente. Además, realizar los informes en un lote puede facilitar además la decisión del cliente de la medida de mejora basándose en el juicio comparativo o exhaustivo antes descrito. Por tanto, con esta facilitación, la decisión de la medida de mejora puede llevarse a cabo incluso más precisamente y apropiadamente.

En concreto, en estos sentidos, el primer elemento caracterizador proporciona un método de diagnóstico de sistema extremadamente eficaz para lograr un ahorro de costes de sistema eficaz y exhaustivo.

Casualmente, al implementar el método de diagnóstico del sistema en referencia al primer elemento caracterizador, preferentemente el diagnóstico de filtración de fluido para diagnosticar filtración del fluido desde respectivas porciones de una canalización de diana de evaluación en el sistema diana de evaluación debería realizarse para cada una de las filtraciones, es decir filtración de fluido desde una junta o válvula incorporada en medio de la canalización o filtración del fluido desde el cuerpo de tubería per se así como filtración de fluido desde un dispositivo al que se conecta la canalización. Sin embargo en algunos casos el diagnóstico puede realizarse en la forma de un diagnóstico de filtración de fluidos simplificado, por ejemplo solo uno de ellos (por ejemplo filtración de fluido desde la tubería).

Además, preferentemente, la realización en lotes de dos o más tipos de diagnósticos seleccionados desde el diagnóstico de funcionamiento de trampa, el diagnóstico de filtración de fluido, el diagnóstico de mejora del sistema y el diagnóstico de mejora de mantenimiento deberían completarse dentro de un período de diagnóstico más corto que 2 o 3 días. Además preferentemente, la notificación en lotes de los resultados de diagnóstico debería realizarse en el día de diagnóstico final en el período de diagnóstico inferior a 2 o 3 días.

En el método de diagnóstico del sistema referente al primer elemento caracterizador, la pérdida de vapor pasado por trampa se refiere a la pérdida de vapor indeseable descargado al exterior como resultado de su paso a través de la trampa de vapor debido principalmente al defecto operativo de la trampa de vapor. Preferentemente una diferencia de cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa debido a una diferencia de tipo entre la trampa de vapor existente y una trampa de vapor recomendada para esta sustitución debería también tratarse como una pérdida de vapor pasado por trampa.

La ventaja económica obtenida a través de la reducción en la pérdida de vapor pasado por trampa por sustitución/repación de las trampas de vapor es una ventaja económica principalmente en el sentido de ahorro de energía. La ventaja económica obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido al reparar las porciones de filtración es una ventaja económica principalmente en el sentido de ahorro de energía y medida ambiental (es decir, medida para prevención de difusión de filtración de fluido al exterior). La ventaja económica obtenida a través de la mejora en el sistema es una ventaja económica principalmente en el sentido de ahorro de energía y productividad. La ventaja económica obtenida a través de la mejora en el sistema de mantenimiento es una ventaja económica

principalmente en el sentido de coste de mantenimiento y evitación de riesgo.

Además, el cálculo de la pérdida de vapor pasado por trampa puede realizarse en la forma de expresar la pérdida de vapor pasado por trampa en términos de masa (peso o volumen) del vapor perdido o en términos de su valor convertido monetario. Similarmente, el cálculo de la pérdida de filtración de fluido puede realizarse en la forma de expresar la pérdida de filtración de fluido en términos de masa (peso o volumen) del fluido o en términos de su valor convertido monetario.

[2] El método de diagnóstico de sistema comprende que:

la realización en lotes de dos o más tipos de diagnóstico se completa dentro de un día de diagnóstico y dentro de este día de diagnóstico, la notificación en lotes sobre los diagnósticos realizados se lleva a cabo.

Es decir, de acuerdo con el método diagnóstico referente a este segundo elemento caracterizador, las realizaciones en lotes de dos o más tipos de diagnósticos y la notificación en lotes de los resultados de diagnóstico se completan en un único día. Por tanto, el problema para el cliente asociado con los diagnósticos y la información puede reducirse además y también la influencia adversa de los diagnósticos en la operación del sistema puede minimizarse.

Además, ya que los diagnósticos se completan en un día y, dentro del mismo día, la notificación en lotes de los resultados de diagnóstico se lleva a cabo, es posible facilitar la recopilación entre los contenidos notificados y las condiciones operativas del sistema en el momento del diagnóstico. Y por esto, el cliente puede realizar el juicio comparativo o exhaustivo basándose en los informes y la decisión de la medida de mejora basándose en este juicio más fácilmente de una manera más apropiada y precisa.

[3] El método de diagnóstico de sistema comprende que:

en el diagnóstico operativo de trampa, las condiciones operativas de una pluralidad de trampas de vapor seleccionadas desde las trampas de vapor de diana de evaluación se diagnostican; y

en el cálculo de la pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor de diana de evaluación basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa, este cálculo se realiza de manera deductiva, basándose en el resultado del diagnóstico para dicha pluralidad de trampas de vapor e información referente a una relación entre el número de dicha pluralidad de trampas de vapor y el número total de las trampas de vapor de diana de evaluación.

Es decir, de acuerdo con el método diagnóstico referente al tercer elemento caracterizador, la pérdida de vapor pasado por trampa agregada para algunas de las trampas de vapor para las que el diagnóstico de funcionamiento de trampa se ha realizado se multiplica por una relación obtenida basándose en la información de relación de número entre el número de todas las trampas de vapor de diana de evaluación y el número de la pluralidad de trampas de vapor seleccionadas desde allí, por lo tanto para calcular de manera deductiva la pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor de diana de evaluación. Con este método diagnóstico referente al tercer elemento caracterizador, la carga operativa y el tiempo requerido para el diagnóstico de funcionamiento de trampa pueden reducirse efectivamente, en comparación con un caso donde el diagnóstico operativo se realiza por el diagnocorrector de trampa para todas las trampas de vapor de diana de evaluación para calcular la pérdida de vapor pasado por trampa.

Y, por lo anterior, la reducción en el tiempo requerido para la realización en lotes de dos o más tipos de diagnósticos, que incluye el diagnóstico de funcionamiento de trampa, puede realizarse fácilmente. Además, si esto se aplica en la implementación del método diagnóstico del sistema referente al segundo elemento caracterizador realizando el diagnóstico de funcionamiento de trampa como uno de los diagnósticos a realizar, esta implementación puede facilitarse.

[4] El método de diagnóstico de sistema comprende que:

en el diagnóstico de filtración de fluido, la filtración de fluido desde respectivas porciones de una parte de la canalización diana de evaluación se diagnostica; y

en el cálculo de la filtración de fluido para toda la canalización diana de evaluación, este cálculo se realiza deductivamente, basándose en el resultado del diagnóstico para dicha parte de la canalización diana de evaluación e información de relación de cantidad de evaluación entre dicha parte de la canalización diana de evaluación y toda la canalización diana de evaluación.

Es decir, de acuerdo con el método diagnóstico referente al cuarto elemento caracterizador, la pérdida de filtración de fluido agregada para una parte de la canalización para la que el diagnóstico de filtración de fluido se ha realizado se multiplica por una relación de cantidad de evaluación (es decir relación de cantidad de canalización, relación de número de tuberías etc.) obtenida basándose en la información de relación de cantidad de evaluación entre toda la canalización diana de evaluación y la parte de la canalización para la que el diagnóstico se ha realizado, por tanto para calcular deductivamente la pérdida de filtración de fluido para toda la canalización diana de evaluación. Con este método

diagnóstico referente al cuarto elemento caracterizador, la carga operativa y el tiempo requerido para el diagnóstico de filtración de fluido pueden reducirse eficazmente, en comparación con un caso donde el diagnóstico de filtración de fluido se realiza por un diagnocorrector de filtración para toda la canalización diana de evaluación para calcular la pérdida de filtración de fluido.

5 Y, por lo anterior, la reducción en el tiempo requerido para la realización en lotes de dos o más tipos de diagnósticos que incluyen el diagnóstico de filtración de fluido puede lograrse fácilmente. Además, si esto se aplica en la implementación del método diagnóstico del sistema referente al segundo elemento caracterizador que realiza el diagnóstico de filtración de fluido como uno de los diagnósticos a realizar, esta implementación puede facilitarse.

10 [5] Un método de operación de un sistema de agregación para diagnóstico de sistema que tiene un medio de entrada, un medio de cálculo y un medio de generación de datos, el método comprende las etapas de:

15 recibir, mediante dicho medio de entrada, entradas de resultado de un diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por un diagnocorrector de trampa para condiciones operativas de diagnóstico de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en el sistema diana de evaluación del cliente y resultado de un diagnóstico de filtración de fluido realizado por un diagnocorrector de filtración para diagnóstico de filtración de fluido desde respectivas porciones de una canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación;

calcular, por dicho medio de cálculo, una cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa obtenida al agregar las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y una cantidad de pérdida de filtración de fluido obtenida al agregar las cantidades de pérdida de filtración de fluido desde las respectivas porciones de toda la canalización para cada tipo de fluido; y

20 generar, por dicho medio de generación de datos y basándose en los resultados de cálculo de dichos medios de cálculo, datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos una cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total y una cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido.

25 Es decir, según el método operativo del sistema referente al quinto elemento caracterizador (véase la Figura 12), existen datos de evaluación exhaustivos generados que tienen contenidos indicativos de al menos una cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total (es decir, un valor de cantidad correspondiente a las pérdidas de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación descritas hasta aquí) y una cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido (es decir un valor de cantidad correspondiente a la cantidad de filtración de fluido para toda la canalización diana de evaluación total descrita hasta aquí). Entonces, basándose en los datos de evaluación exhaustivos, es fácilmente posible realizar el juicio comparativo o exhaustivo de la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la pérdida de vapor pasado por trampa mediante la sustitución/reparación de las trampas de vapor y la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido mediante la reparación de las porciones de filtración. Como resultado, es posible realizar fácilmente una determinación apropiada y precisa de la medida de mejora más eficaz para un ahorro en costes exhaustivo del sistema permisible bajo la circunstancia.

35 Es decir, en este sentido, el quinto elemento caracterizador proporciona un método de operación del sistema agregado para diagnóstico del sistema extremadamente eficaz para lograr un ahorro en costes del sistema eficaz y exhaustivo.

40 Además, en el método operativo del sistema del quinto elemento caracterizador, si los cálculos de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total y la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido se realizan automáticamente por el medio de cálculo incluido en el sistema y también la generación de los datos de evaluación exhaustivos se realiza automáticamente por el medio de generación de datos incluido en el sistema, las siguientes ventajas se obtendrán. En concreto, estas aliviarán los problemas de cálculos y la generación de datos basándose en los resultados de diagnóstico. Además, con una eficacia mejorada debido a la automatización de estas operaciones, también es posible reducir eficazmente, después de la realización del diagnóstico, el período de tiempo requerido para notificar el uso de los datos de evaluación exhaustivos (por ejemplo la notificación en lotes antes descrita al cliente) y lograr la decisión de la medida de mejora usando los datos de evaluación exhaustivos.

[6] El método de operación del sistema de agregación para diagnóstico de sistema que tiene un medio de entrada, un medio de cálculo y un medio de generación de datos, el método comprende las etapas de:

50 recibir, por dicho medio de entrada, entradas de resultado de diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por un diagnocorrector de trampa para condiciones operativas de diagnóstico de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en el sistema diana de evaluación del cliente y resultado del diagnóstico de filtración de fluido realizado por un diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de una canalización de diana de evaluación en el sistema diana de evaluación;

55 calcular, por dicho medio de cálculo, una cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida agregando las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y una cantidad de pérdida de filtración de fluido total obtenida al agregar las cantidades de pérdida de filtración de fluido desde respectivas porciones de la canalización para cada tipo de fluido;

calcular también, por dicho medio de cálculo, una suma de cantidad de pérdida de vapor total obtenida al sumar una cantidad de pérdida de filtración de fluido total para vapor incluido en la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa; y

5 generar, por dicho medio de generación de datos y basándose en los resultados de cálculo de dicho medio de cálculo, datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos la cantidad de filtración de pérdida de fluido total para cada tipo de fluido desde la que dicha cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor se ha restado y dicha suma de cantidad de pérdida de vapor total.

10 Es decir, de acuerdo con el método operativo del sistema referente al sexto elemento caracterizador (véase la Figura 13), se generan datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido desde la que la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor se ha restado y dicha suma de cantidad de pérdida de vapor total (en otras palabras datos referentes al vapor, en la forma de datos de cumplimiento como una suma de cantidad de pérdida de vapor total obtenida sumando una cantidad de pérdida de filtración de fluido total para vapor incluido en la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa). Por tanto, el juicio comparativo o exhaustivo en y entre la ventaja económica exhaustiva relacionada con el vapor obtenida por dos factores, es decir 15 reducción de pérdida de vapor pasado por trampa por sustitución/repación de las trampas de vapor y la reducción en la pérdida de filtración de fluido relacionado con vapor por reparación de la canalización de vapor (es decir la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la suma de cantidad de pérdida de vapor total) y la ventaja económica relacionada con el fluido obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido de no vapor por 20 reparación de las porciones de filtración en la canalización de no vapor puede realizarse fácilmente, basándose en los datos de evaluación exhaustivos anteriores. Y basándose en este juicio, es posible realizar fácilmente una determinación apropiada y precisa de la medida de mejora más eficaz para un ahorro en costes exhaustivo del sistema permisible bajo la circunstancia.

25 Es decir en este sentido, el sexto elemento caracterizador proporciona un método de operación del sistema de agregación para diagnóstico de sistema extremadamente eficaz para lograr un ahorro en coste del sistema eficaz y exhaustivo.

30 Además, en el método de operación del sistema del sexto elemento caracterizador, al igual que el método de operación de sistema del quinto elemento caracterizador antes descrito, si los cálculos de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total, la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y la suma de cantidad de pérdida de vapor total se realizan automáticamente mediante el medio de cálculo incluido en el sistema y también la generación de los datos de evaluación exhaustivos se realiza automáticamente por el medio de generación de datos incluido en el sistema, las siguientes ventajas se obtendrán. En concreto, estas aliviarán los problemas de cálculos y generación de datos basándose en los resultados de diagnóstico. Además, con eficacia mejorada debido a la automatización de estas operaciones, también es posible reducir eficazmente, tras la realización del diagnóstico, el período de tiempo requerido para notificar usando los datos de evaluación exhaustivos (por ejemplo la notificación en lotes antes descrita al cliente) y alcanzar la decisión del medio de mejora usando los datos de evaluación exhaustivos. 35

[7] El método de operación de un sistema de agregación para diagnóstico de sistema que tiene un medio de entrada, un medio de cálculo y un medio de generación de datos, el método comprende las etapas de:

40 recibir, por dicho medio de entrada, entradas de resultado de un diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por un diagnocorrector de trampa para diagnosticar condiciones operativas de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en el sistema diana de evaluación del cliente y resultado de un diagnóstico de filtración de fluido realizado por un diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de una canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación;

45 recibir entradas de una cantidad de vapor de recepción total y una cantidad de vapor necesario total del sistema diana o una cantidad de vapor desconocido total que es una diferencia entre la cantidad de vapor de recepción total y la cantidad de vapor necesario total;

50 calcular por dicho medio de cálculo, una cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida al agregar las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y una cantidad de pérdida de filtración de fluido total obtenida al agregar las cantidades de pérdida de filtración de fluido desde las respectivas porciones de la canalización para cada tipo de fluido;

55 calcular una suma de cantidad de pérdida de vapor total obtenida al sumar una cantidad de pérdida de filtración de fluido total para vapor incluido en la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa y calcular, basándose en la cantidad de vapor de recepción total y la cantidad de vapor necesario total o la cantidad de vapor desconocido total, una relación de la suma de cantidad de pérdida de vapor total en relación con la cantidad de vapor desconocido total que es una diferencia entre dicha cantidad de vapor de recepción total y dicha cantidad de vapor necesario total, como una relación de vapor desconocido mejorable; y

generar, por dicho medio de generación de datos basándose en los resultados de cálculo de dicho medio de cálculo, datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos la cantidad de filtración de pérdida de

fluido total para cada tipo de fluido desde la que la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor se ha restado y dicha relación de vapor desconocido mejorable.

Es decir, según el método operativo del sistema referente al séptimo elemento caracterizador (véase la Figura 14), se generan datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido desde la que dicha cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor se ha restado y dicha relación de vapor desconocido mejorable (en otras palabras, datos que indican, como la relación de vapor desconocido mejorable, en qué grado la cantidad de vapor desconocido total en el sistema diana puede reducirse a través de la mejora del sistema). Por tanto, al igual que el método operativo del sistema referente al sexto elemento caracterizador, el juicio comparativo o exhaustivo en y entre la ventaja económica exhaustiva relacionada con vapor obtenida por los dos factores, es decir reducción de la pérdida de vapor pasado por trampa por sustitución/repación de las trampas de vapor y la reducción en la pérdida de filtración de fluido relacionada con vapor por reparación de la canalización de vapor (es decir, la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la suma de cantidad de pérdida de vapor total) y la ventaja económica relacionada con fluido obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido de no vapor de porciones de filtración en la canalización de no vapor puede realizarse fácilmente, basándose en los anteriores datos de evaluación exhaustivos. Y basándose en este juicio, es posible realizar fácilmente una determinación apropiada y precisa de la medida de mejora más eficaz para un ahorro en costes exhaustivo del sistema permisible bajo la circunstancia.

Es decir, en este sentido, el séptimo elemento caracterizador proporciona un método operativo del sistema extremadamente eficaz para lograr un ahorro en costes del sistema eficaz y exhaustivo.

Además, en el método operativo del sistema del séptimo elemento caracterizador, como el método operativo del sistema del quinto o sexto elemento caracterizador antes descrito, si los cálculos de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total, la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido, la suma de cantidad de pérdida de vapor total y la cantidad de vapor desconocido mejorable se realizan automáticamente por el medio de cálculo incluido en el sistema y también la generación de los datos de evaluación exhaustivos se realiza automáticamente por los medios de generación de datos incluidos en el sistema, las siguientes ventajas se obtendrán. En concreto, estas aliviarán los problemas de generación de datos y cálculos basándose en los resultados de diagnóstico. Además, con eficacia mejorada debido a la automatización de estas operaciones, también es posible reducir eficazmente, tras realizar el diagnóstico, el período de tiempo requerido para notificar usando los datos de evaluación exhaustivos (por ejemplo la notificación en lotes antes descrita al cliente) y lograr la medida de mejora usando los datos de evaluación exhaustivos.

[8] El método de operar un sistema de agregación para diagnóstico de sistema que tiene un medio de entrada, un medio de cálculo y un medio de generación de datos, el método comprende las etapas de:

recibir, por dicho medio de entrada, entradas resultado de un diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por un diagnocorrector de trampa para diagnóstico de condiciones operativas de algunas trampas de vapor seleccionadas de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en un sistema diana de evaluación del cliente, resultado de un diagnóstico de filtración de fluido realizado por un diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de una canalización diana de evaluación en un sistema diana de evaluación e información referente a una relación entre el número de dicha pluralidad de trampas de vapor seleccionadas y el número total de trampas de vapor diana de evaluación;

calcular, por dicho medio de cálculo y basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa y la información de relación de número introducida en el medio de entrada, un valor deducido de una cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida al agregar las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y una cantidad de pérdida de filtración de fluido total obtenida al agregar las cantidades de pérdida de filtración de fluido desde respectivas porciones de la canalización para cada tipo de fluido;

generar, por dichos medios de generación de datos y basándose en los resultados de cálculo de dichos medios de cálculo, datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos el valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total y la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido.

Es decir, según el método operativo del sistema referente al octavo elemento caracterizador (véase la Figura 15), se generan datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos el valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total y la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido. Por tanto, en referencia al juicio comparativo o exhaustivo en y entre la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la pérdida de vapor pasado por trampa y la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido y la determinación de la medida de mejora basándose en ese juicio, unos efectos similares a los del método operativo del sistema referente al quinto elemento caracterizador pueden obtenerse.

Además, si los cálculos de un valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total y la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido se realizan automáticamente por el medio de cálculo

incluido en el sistema y también la generación de los datos de evaluación exhaustivos se realiza automáticamente por el medio de generación de datos en el sistema, en referencia a aliviar el problema así como la reducción en el tiempo hasta que se notifica usando los datos de evaluación exhaustivos y también la consideración, unos efectos similares a los del método de operación del sistema referente al quinto elemento caracterizador pueden obtenerse.

5 Y, con este método de operación del sistema referente al octavo elemento caracterizador, el diagnóstico de operación usando el diagnocorrector de trampa puede realizarse solo en algunas trampas de vapor seleccionadas desde las trampas de vapor diana de evaluación en el sistema diana. Por tanto, el tiempo requerido y la carga operativa para el diagnóstico de funcionamiento de trampa pueden reducirse eficazmente, en comparación con un caso donde el diagnóstico de operación se realiza por el diagnocorrector de trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación para calcular la pérdida de vapor pasado por trampa. Y por esto, el tiempo desde el inicio del diagnóstico a la generación de los datos de evaluación exhaustivos puede reducirse eficazmente además.

[9] El método de operar un sistema de agregación para diagnóstico de sistema que tiene un medio de entrada, un medio de cálculo y un medio de generación de datos, el método comprende las etapas de:

15 recibir, por dicho medio de entrada, entradas resultado de un diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por un diagnocorrector de trampa para condiciones operativas de diagnóstico de algunas trampas de vapor seleccionadas de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en el sistema diana de evaluación del cliente, resultado de un diagnóstico de filtración de fluido realizado por un diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de una canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación e información referente a una relación entre el número de dicha pluralidad de trampas de vapor seleccionadas y el número total de las trampas de vapor diana de evaluación;

20 calcular, por dicho medio de cálculo y basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa y la información de relación de número introducida en el medio de entrada, un valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida agregando cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y una cantidad de pérdida de filtración de fluido total obtenida agregando cantidades de pérdida de filtración de fluido desde respectivas porciones de la canalización para cada tipo de fluido;

25 calcular además, por dicho medio de cálculo, una suma de cantidad de pérdida de vapor total obtenida sumando una cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor incluido en la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y el valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa; y

30 generar, por dicho medio de generación de datos y basándose en los resultados de cálculo de dicho medio de cálculo, datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido desde la que dicha cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor se ha restado y dicha suma de cantidad de pérdida de vapor total.

35 Es decir, de acuerdo con el método operativo del sistema referente al noveno elemento caracterizador, (véase la Figura 16), se generan datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido desde la que la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor se ha restado y dicha suma de cantidad de pérdida de vapor total (en otras palabras, datos referentes al vapor, en la forma de datos de cumplimiento como suma de cantidad de pérdida de vapor total obtenida sumando una cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor incluido en la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa). Por tanto, en referencia al juicio comparativo o exhaustivo en y entre la ventaja económica exhaustiva relacionada con el vapor obtenida por los dos factores, es decir, reducción de pérdida de vapor pasado por trampa y la reducción de pérdida de filtración de fluido relacionado con vapor (es decir, la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la suma de cantidad de pérdida de vapor total) y la ventaja económica relacionada con fluido obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido de no vapor y la determinación de la medida de mejora basándose en ese juicio, unos efectos similares a los del método operativo del sistema referente al sexto elemento caracterizador pueden obtenerse.

45 Además, si los cálculos del valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total, la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y la suma de cantidad de pérdida de vapor total se realizan automáticamente mediante medios de cálculo incluidos en el sistema y también la generación de los datos de evaluación exhaustivos se realiza automáticamente por los medios de generación de datos incluidos en el sistema, las ventajas siguientes se obtendrán. En concreto, en referencia a aliviar los problemas así como a la reducción en el tiempo hasta que se informa usando los datos de evaluación exhaustivos y la consideración también, unos efectos similares a los del método operativo del sistema referente al sexto elemento caracterizador pueden obtenerse.

50 Y con este método operativo del sistema referente al noveno elemento caracterizador, como el método operativo de sistema referente al octavo elemento caracterizador, el diagnóstico de operación usando el diagnocorrector de trampa puede realizarse solo en algunas trampas de vapor de las trampas de vapor diana de evaluación en el sistema diana. Por tanto, la carga operativa y el tiempo requerido para el diagnóstico de funcionamiento de trampa puede reducirse eficazmente, en comparación con el caso donde el diagnóstico de operación se realiza por el diagnocorrector de trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación para calcular la pérdida de vapor pasado por trampa. Y

por esto, el tiempo desde el inicio del diagnóstico a la generación de los datos de evaluación exhaustivos puede reducirse además eficazmente.

[10] El método de operar un sistema de agregación para diagnóstico de sistema que tiene un medio de entrada, un medio de cálculo y un medio de generación de datos, el método comprende las etapas de:

5 recibir por dicho medio de entrada, entradas resultado de un diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por el diagnocorrector de trampa para diagnosticar condiciones operativas de algunas trampas de vapor seleccionadas de la pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en un sistema diana de evaluación del cliente, resultado de un diagnóstico de filtración de fluido realizado por un diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de una canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación e información referente a una relación entre el número de dicha pluralidad de trampas de vapor seleccionadas y el número total de trampas de vapor diana de evaluación;

recibir entradas de una cantidad de vapor de recepción total y una cantidad de vapor necesario total del sistema diana o una cantidad de vapor desconocido total que es una diferencia entre la cantidad de vapor de recepción total y la cantidad de vapor necesario total;

15 calcular, por dicho medio de cálculo y basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa y la información de relación de número introducida en el medio de entrada, un valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida agregando las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y una cantidad de pérdida de filtración de fluido total obtenida agregando las cantidades de pérdida de filtración de fluido desde las respectivas porciones de la canalización para cada tipo de fluido;

20 calcular una suma de cantidad de filtración de vapor total obtenida sumando una cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor incluido en la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y el valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa y calcular, basándose en la cantidad de vapor de recepción total, y la cantidad de vapor necesario total o la cantidad de vapor desconocido total, una relación de la suma de cantidad de pérdida de vapor total relacionada con la cantidad de vapor desconocido total que es una diferencia entre dicha cantidad de vapor de recepción total y dicha cantidad de vapor necesario total, como una relación de vapor desconocido mejorable; y

25 generar por dicho medio de generación de datos y basándose en los resultados de cálculo de dicho medio de cálculo, datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido desde la que la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor se ha restado y dicha relación de vapor desconocido mejorable.

30 Es decir, de acuerdo con el método operativo del sistema referente al décimo elemento caracterizador (véase la Figura 17), se generan datos de evaluación exhaustivos que contienen contenidos indicativos de al menos la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido desde la que dicha cantidad de pérdida de filtración total de fluido para el vapor se ha restado y dicha relación de vapor desconocido mejorable (en otras palabras, datos que indican, como la relación de vapor desconocido mejorable, en qué grado la cantidad de vapor desconocido total en el sistema diana puede reducirse a través de la mejora del sistema). Por tanto, en referencia al juicio comparativo o exhaustivo en y entre la ventaja económica exhaustiva relacionada con vapor obtenida por los dos factores, es decir reducción de pérdida de vapor pasado por trampa y la reducción en la pérdida de filtración de fluido relacionada con vapor (es decir, la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la suma de cantidad de pérdida de vapor total) y la ventaja económica relacionada con fluido obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido de no vapor, y la decisión sobre una medida de mejora basándose en ese juicio, unos efectos similares a los del método operativo del sistema referente al séptimo elemento caracterizador pueden obtenerse.

35 Además, si los cálculos del valor deducido de las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa total, la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido, la suma de cantidad de filtración de vapor total y la cantidad de vapor desconocido mejorable se realizan automáticamente por el medio de cálculo incluido en el sistema y también la generación de los datos de evaluación exhaustivos se realiza automáticamente por el medio de generación de datos incluido en el sistema, las siguientes ventajas se obtendrán. En concreto, en referencia a aliviar los problemas así como la reducción en el tiempo hasta que se informa usando los datos de evaluación exhaustivos y también la consideración, efectos similares a los del método de operación del sistema referente al séptimo elemento caracterizador pueden obtenerse.

40 Y con este método operativo del sistema referente al décimo elemento caracterizador, como el método operativo del sistema referente al octavo o noveno elemento caracterizador, el diagnóstico de operación usando el diagnocorrector de trampa puede realizarse solo en algunas trampas de las trampas de vapor diana de evaluación en el sistema diana. Por tanto, la carga operativa y el tiempo necesario para el diagnóstico de funcionamiento de trampa puede reducirse eficazmente, en comparación con el caso donde el diagnóstico de operación se realiza por el diagnocorrector de trampa para todas las trampas de vapor de diana de evaluación para calcular la pérdida de vapor pasado por trampa. Y por esto, el tiempo desde el inicio del diagnóstico a la generación de los datos de evaluación exhaustivos puede

reducirse además eficazmente.

[11] El método de operar un sistema de agregación para el diagnóstico de sistema que tiene un medio de entrada, un medio de cálculo y un medio de generación de datos, el método comprende las etapas de:

5 recibir, por dicho medio de entrada, entradas resultado de un diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por el diagnocorrector de trampa para diagnosticar condiciones operativas de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en el sistema diana de evaluación del cliente, resultado de un diagnóstico de filtración de fluido realizado por un diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de una parte de una canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación e información de relación de cantidad de evaluación entre dicha parte de la canalización diana de evaluación y toda la canalización diana de evaluación;

10 calcular, por dicho medio de cálculo y basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa introducido en el medio de entrada, una cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida agregando las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y calcular basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de fluido y la información de relación de cantidad de evaluación introducida en el medio de entrada, un valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total obtenida
15 agregando las cantidades de pérdida de filtración de fluido desde respectivas porciones de la canalización para cada tipo de fluido; y

generar, por dicho medio de generación de datos basándose en los resultados de cálculo de dicho medio de cálculo, datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total y el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido.

20 Es decir, según el método operativo del sistema referente al decimoprimer elemento caracterizador (véase la Figura 18), se generan datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total y el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido. Por tanto, en referencia al juicio comparativo o exhaustivo en y entre la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la cantidad de pérdida de vapor total y la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la
25 pérdida de filtración del fluido y la decisión sobre la medida de mejora basándose en ese juicio, los efectos similares a los del método operativo del sistema referente al quinto u octavo elemento caracterizador pueden obtenerse.

Además, si los cálculos de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total y el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido se realizan automáticamente por el medio de cálculo incluido en el sistema y también la generación de los datos de evaluación exhaustivos se realiza automáticamente por
30 los medios de generación de datos incluidos en el sistema, las siguientes ventajas se obtendrán. En concreto, en referencia a aliviar el problema así como a la reducción en el tiempo hasta que se notifica usando los datos de evaluación exhaustivos y también la consideración, unos efectos similares a los del método operativo del sistema referente al quinto u octavo elemento caracterizador pueden obtenerse.

Y con este método operativo del sistema referente al decimoprimer elemento caracterizador, el diagnóstico de filtración de fluido usando el diagnocorrector de filtración puede realizarse solo en una parte de la canalización diana de evaluación. Por tanto, la carga operativa y el tiempo requerido para el diagnóstico de filtración de fluido pueden
35 reducirse eficazmente, en comparación con el caso donde el diagnóstico de filtración de fluido usando el diagnocorrector de filtración se realiza en toda la canalización diana de evaluación en el sistema diana. Y por esto, el tiempo desde el inicio del diagnóstico a la generación de los datos de evaluación exhaustivos puede reducirse además
40 eficazmente.

[12] El método de operación de un sistema de agregación para diagnóstico de sistema que tiene un medio de entrada, un medio de cálculo y un medio de generación de datos, el método comprende las etapas de:

45 recibir, por dicho medio de entrada, entradas resultado de un diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por el diagnocorrector de trampa para diagnosticar condiciones operativas de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en un sistema diana de evaluación del cliente, resultado de un diagnóstico de filtración de fluido realizado por el diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de una parte de canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación y la información de relación de cantidad de evaluación entre dicha parte de la canalización diana de evaluación y toda la canalización diana de evaluación;

50 calcular, por dicho medio de cálculo basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa introducido en el medio de entrada, una cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida al agregar las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y calcular basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de fluido y la información de relación de cantidad de evaluación introducida en el medio de entrada, un valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total obtenida
55 agregando las cantidades de pérdida de filtración de fluido desde las respectivas porciones de la canalización para cada tipo de fluido;

calcular también, por dicho medio de cálculo, una suma de cantidad de filtración de vapor total obtenida sumando un valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para vapor incluido en el valor deducido de la

cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa; y

5 generar, por dicho medio de generación de datos y basándose en los resultados de cálculo de dicho medio de cálculo, datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido desde la que el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para vapor se ha restado y dicha suma de cantidad de filtración de vapor total.

10 Es decir, según el método operativo del sistema referente al duodécimo elemento caracterizador (véase la Figura 19), se generan datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido desde la que el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor se ha restado y dicha suma de cantidad de filtración de vapor total (en otras palabras, datos relacionados con el vapor, en la forma de datos de cumplimiento como una suma de cantidad de pérdida de vapor total obtenida sumando una cantidad de pérdida de filtración de fluido total para vapor incluido en la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa). Por tanto, en referencia al juicio comparativo o exhaustivo en y entre la ventaja económica exhaustiva relacionada con vapor obtenida por los dos factores, es decir, reducción de pérdida de vapor pasado por trampa y reducción en la pérdida de filtración de fluido relacionado con vapor (es decir, ventaja económica obtenida a través de la reducción en la suma de cantidad de pérdida de vapor total) y la ventaja económica relacionada con fluido obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido de no vapor y la determinación de medida de mejora basándose en ese juicio, unos efectos similares a los del método operativo del sistema referente al sexto o noveno elemento caracterizador pueden obtenerse.

20 Además, si los cálculos de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total, el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y la suma de cantidad de pérdida de vapor total se realizan automáticamente por el medio de cálculo incluido en el sistema y también la generación de los datos de evaluación exhaustivos se realiza automáticamente por el medio de generación de datos incluido en el sistema, las siguientes ventajas se obtendrán. En concreto, en referencia a aliviar el problema así como a la reducción en el tiempo hasta que se informa usando los datos de evaluación exhaustivos y la consideración también, unos efectos similares a los del método operativo del sistema referente al sexto o noveno elemento caracterizador pueden obtenerse.

25 Y, con este método operativo del sistema referente al duodécimo elemento caracterizador, como el método operativo del sistema referente al decimoprimer elemento caracterizador, el diagnóstico de filtración de fluido usando el diagnocorrector de filtración puede realizarse solo en parte de la canalización diana de evaluación. Por tanto, la carga operativa y el tiempo requerido para el diagnóstico de filtración de fluido pueden reducirse eficazmente, en comparación con el caso donde el diagnóstico de filtración de fluido usando el diagnocorrector de filtración se realiza en toda la canalización diana de evaluación en el sistema diana. Y por esto, el tiempo desde el inicio del diagnóstico a la generación de los datos de evaluación exhaustivos puede reducirse además eficazmente.

30 [13] El método de operar un sistema de agregación para el diagnóstico de sistema que tiene un medio de entrada, un medio de cálculo y un medio de generación de datos, el método comprende las etapas de:

35 recibir, por dicho medio de entrada, entradas resultado de un diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por un diagnocorrector de trampa para diagnosticar condiciones operativas de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en un sistema diana de evaluación del cliente, resultado de un diagnóstico de filtración de fluido realizado por un diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de una parte de una canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación e información de relación de cantidad de evaluación entre dicha parte de la canalización diana de evaluación y toda la canalización diana de evaluación;

40 recibir entradas de una cantidad de vapor de recepción total y una cantidad de vapor necesario total del sistema diana y una cantidad de vapor desconocido total que es una diferencia entre la cantidad de vapor de recepción total y la cantidad de vapor necesario total;

45 calcular, por dicho medio de cálculo y basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa introducido en el medio de entrada, una cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida agregando las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y calcular basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de fluido y la información de relación de cantidad de evaluación introducida en el medio de entrada, un valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total obtenida agregando las cantidades de pérdida de filtración de fluido de las respectivas porciones de la canalización para cada tipo de fluido;

50 calcular también, por dicho medio de cálculo, una suma de cantidad de filtración de vapor total obtenida sumando un valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor incluido en el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa; y calcular basándose en la cantidad de vapor de recepción total y la cantidad de vapor necesario total o la cantidad de vapor desconocido total introducida en el medio de entrada, una relación de la suma de cantidad de pérdida de vapor total en relación con la cantidad de vapor desconocido total que es una diferencia entre dicha cantidad

de vapor de recepción total y dicha cantidad de vapor necesario total, como una relación de vapor desconocido mejorable; y

5 generar, por dicho medio de generación de datos basándose en los resultados de cálculo de dicho medio de cálculo, datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido desde la que el valor deducido de dicha cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor se ha restado y dicha relación de vapor desconocido mejorable.

10 Es decir, de acuerdo con el método operativo del sistema referente al decimotercer elemento caracterizador (véase la Figura 20), se generan datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido desde la que el valor deducido de dicha cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor se ha restado y dicha relación de vapor desconocido mejorable (en otras palabras, datos que indican, como la relación de vapor desconocido mejorable, en qué grado la cantidad de vapor desconocido total en el sistema diana puede reducirse a través de una mejora del sistema). Por tanto, en referencia al juicio comparativo o exhaustivo en y entre la ventaja económica exhaustiva relacionada con vapor obtenida por otros factores, es decir, la reducción de la pérdida de vapor pasado por trampa y la reducción de la pérdida de filtración de fluido relacionada con vapor (es decir, la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la suma de cantidad de pérdida de vapor total) y la ventaja económica relacionada con fluido obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido de no vapor y la determinación de la medida de mejora basándose en ese juicio, unos efectos similares a los del método operativo del sistema referente al séptimo o décimo elemento caracterizador pueden obtenerse.

20 Además, si los cálculos de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total, el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido, la suma de cantidad de pérdida de vapor total y la relación de vapor desconocido mejorable se realizan automáticamente por el medio de cálculo incluido en el sistema y también la generación de los datos de evaluación exhaustivos se realiza automáticamente por el medio de generación de datos incluido en el sistema, las siguientes ventajas se obtendrán. En concreto, en referencia a aliviar el problema así como la reducción en el tiempo hasta que se informa usando los datos de evaluación exhaustivos y también la consideración, unos efectos similares a los del método operativo del sistema referente al séptimo o décimo elemento caracterizador pueden obtenerse.

30 Y con este método operativo del sistema referente al decimotercer elemento caracterizador, como el método operativo del sistema referente al decimoprimer o decimosegundo elemento caracterizador, el diagnóstico de filtración de fluido usando el diagnocorrector de filtración puede realizarse solo en parte de la canalización diana de evaluación. Por tanto, la carga operativa y el tiempo requerido para el diagnóstico de filtración de fluido pueden reducirse eficazmente en comparación con un caso donde el diagnóstico de filtración de fluido usando el diagnocorrector de filtración de fluido se realiza en toda la canalización diana de evaluación en el sistema diana. Y por esto, el tiempo desde el inicio del diagnóstico a la generación de los datos de evaluación exhaustivos puede reducirse además eficazmente.

35 [14] El método de operar un sistema de agregación para diagnóstico de sistema que tiene un medio de entrada, un medio de cálculo y un medio de generación de datos, el método comprende las etapas de:

40 recibir por dicho medio de entrada, entradas resultado de un diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por el diagnocorrector para diagnosticar condiciones operativas de algunas trampas de vapor seleccionadas de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en un sistema diana de evaluación del cliente, resultado de un diagnóstico de filtración de fluido realizado por un diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de una parte de una canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación, información referente a una relación entre el número de dicha pluralidad de trampas de vapor seleccionadas y el número total de las trampas de vapor diana de evaluación y la información de relación de cantidad de evaluación entre dicha parte de la canalización diana de evaluación y toda la canalización diana de evaluación;

45 calcular, por dicho medio de cálculo basándose en el resultado de diagnóstico de funcionamiento de trampa y la información de relación de número introducida en el medio de entrada, un valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida agregando las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y calcular basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de fluido y la información de relación de cantidad de evaluación introducida en el medio de entrada, un valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total obtenida agregando las cantidades de pérdida de filtración de fluido desde respectivas porciones de la canalización para cada tipo de fluido; y

generar, por dicho medio de generación basándose en los resultados de cálculo de dicho medio de cálculo, datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos el valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total y el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total.

55 Es decir, según el método operativo del sistema referente al decimocuarto elemento caracterizador (véase la Figura 21), se generan datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos el valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total y el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total. Por tanto, en referencia al juicio comparativo o exhaustivo en y entre la ventaja económica obtenida a

través de la reducción de la pérdida de vapor pasado por trampa y la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido y la determinación de medida de mejora basándose en ese juicio, unos efectos similares a los del método operativo del sistema referente al quinto, octavo o decimoprimer elemento caracterizador pueden obtenerse.

- 5 Además, si los cálculos del valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total y el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total se realizan automáticamente por el medio de cálculo incluido en el sistema y también la generación de los datos de evaluación exhaustivos se realiza automáticamente por el medio de generación de datos incluido en el sistema, las siguientes ventajas se obtendrán. En concreto, en referencia a aliviar el problema así como a la reducción en el tiempo hasta que se notifica usando los datos de evaluación exhaustivos y también la consideración, unos efectos similares a los del método operativo del sistema referente al quinto, octavo o decimoprimer elemento caracterizador pueden obtenerse.

- 10 Y, con este método operativo del sistema referente al decimocuarto elemento caracterizador, el diagnóstico de operación usando el diagnocorrector de trampa puede realizarse en algunas trampas de vapor de las trampas de vapor diana de evaluación del sistema diana y el diagnóstico de filtración de fluido usando el diagnocorrector de filtración puede realizarse solo en una parte de la canalización diana de evaluación. Por tanto, la carga operativa y el tiempo requerido para los diagnósticos pueden reducirse además eficazmente. Y por esto, el tiempo desde el inicio del diagnóstico a la generación de los datos de evaluación exhaustivos puede reducirse además eficazmente.

[15] El método de operar un sistema de agregación para el diagnóstico de sistema que tiene un medio de entrada, un medio de cálculo y un medio de generación de datos, el método comprende las etapas de:

- 20 recibir, por dicho medio de entrada, entradas resultado de un diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por un diagnocorrector de trampa para diagnosticar condiciones operativas de algunas trampas de vapor seleccionadas de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en un sistema diana de evaluación del cliente, resultado de un diagnóstico de filtración de fluido realizado por un diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de una parte de una canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación, información referente a una relación entre el número de dicha pluralidad de trampas de vapor seleccionadas y el número total de trampas de vapor diana de evaluación y la información de relación de cantidad de evaluación entre dicha parte de la canalización diana de evaluación y toda la canalización diana de evaluación;

- 30 calcular, por dicho medio de cálculo y basándose en el resultado de diagnóstico de funcionamiento de trampa y la información de relación de número introducido en el medio de entrada, un valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida al agregar las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y calcular basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de fluido y la información de relación de cantidad de evaluación introducida en el medio de entrada, un valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total obtenida agregando las cantidades de pérdida de filtración de fluido desde las respectivas porciones de la canalización para cada tipo de fluido;

- 35 calcular también, por dicho medio de cálculo, una suma de cantidad de filtración de vapor total obtenida sumando un valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor incluido en el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y el valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa; y

- 40 generar, por dicho medio de generación de datos basándose en los resultados de cálculo de dicho medio de cálculo, datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido desde la que el valor deducido de dicha cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor se ha restado y dicha suma de cantidad de pérdida de vapor total.

- 45 Es decir, de acuerdo con el método operativo del sistema referente al decimoquinto elemento caracterizador (véase la Figura 22), se generan datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido desde la que el valor deducido de dicha cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor se ha restado y dicha suma de cantidad de pérdida de vapor total (en otras palabras, datos referentes al vapor, en la forma de datos de cumplimiento como una suma de cantidad de pérdida de vapor total obtenida sumando una cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor incluido en la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa). Por tanto, en referencia al juicio comparativo o exhaustivo en y entre la ventaja económica exhaustiva relacionada con vapor obtenida por los dos factores, es decir, la reducción de pérdida de vapor pasado por trampa y la reducción en la pérdida de filtración de fluido relacionada con vapor (es decir, la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la suma de cantidad de pérdida de vapor total) y la ventaja económica relacionada con fluido obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido de no vapor y la determinación de medida de mejora basándose en ese juicio, unos efectos similares a los del método operativo del sistema referente al sexto, noveno o duodécimo elemento caracterizador pueden obtenerse.

Además, si los cálculos del valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total, el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y la suma de cantidad de pérdida

de vapor total se realizan automáticamente por el medio de cálculo incluido en el sistema y también la generación de los datos de evaluación exhaustivos se realiza automáticamente por el medio de generación de datos incluido en el sistema, las siguientes ventajas se obtendrán. En concreto, en referencia a aliviar el problema así como a la reducción en el tiempo hasta que se informa usando los datos de evaluación exhaustivos y también la consideración, unos efectos similares a los del método operativo del sistema en referencia al sexto, noveno o duodécimo elemento caracterizador pueden obtenerse.

Y, con este método operativo del sistema en referencia al decimoquinto elemento caracterizador, como el método operativo del sistema en referencia al decimocuarto elemento caracterizador, el diagnóstico de operación usando el diagnocorrector de trampa puede realizarse en algunas trampas de vapor de las trampas de vapor diana de evaluación del sistema diana y el diagnóstico de filtración de fluido usando el diagnocorrector de filtración puede realizarse solo en una parte de la canalización diana de evaluación. Por tanto, la carga operativa y el tiempo requerido para el diagnóstico pueden reducirse además eficazmente. Y por esto, el tiempo desde el inicio del diagnóstico a la generación de los datos de evaluación exhaustivos puede reducirse además eficazmente.

[16] El método de operar un sistema de agregación para diagnóstico de sistema que tiene un medio de entrada, un medio de cálculo y un medio de generación de datos, el método comprende las etapas de:

recibir, por dicho medio de entrada, entradas resultado de un diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por un diagnocorrector de trampa para diagnosticar condiciones operativas de algunas trampas de vapor seleccionadas de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en un sistema diana de evaluación del cliente, resultado de un diagnóstico de filtración de fluido realizado por un diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de una parte de una canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación; información seleccionada referente a una relación entre el número de dicha pluralidad de trampas de vapor seleccionadas y el número total de las trampas de vapor diana de evaluación y la información de relación de cantidad de evaluación entre dicha parte de la canalización diana de evaluación y toda la canalización diana de evaluación;

recibir entradas de una cantidad de vapor de recepción total y cantidad de vapor necesario total del sistema diana o una cantidad de vapor desconocido total que es una diferencia entre la cantidad de vapor de recepción total y la cantidad de vapor necesario total;

calcular, por dicho medio de cálculo y basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa y la información de relación de número introducida en el medio de entrada, un valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida agregando las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y calcular, basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de fluido y la información de relación de cantidad de evaluación introducida en el medio de entrada, un valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total obtenida agregando las cantidades de pérdida de filtración de fluido desde las respectivas porciones de la canalización para cada tipo de fluido;

calcular también, por dicho medio de cálculo, una suma de cantidad de filtración de vapor total obtenida sumando un valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor incluido en el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y el valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa; y calcular basándose en la cantidad de vapor de recepción total y la cantidad de vapor necesario total o la cantidad de vapor desconocido total, una relación de la suma de cantidad de pérdida de vapor total en relación con la cantidad de vapor desconocido total que es una diferencia entre la cantidad de vapor de recepción total y la cantidad de vapor necesario total, como una relación de vapor desconocido mejorable; y

generar, por dicho medio de generación de datos basándose en los resultados de cálculo de dicho medio de cálculo, datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido desde la que el valor deducido de dicha cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor se ha restado y dicha relación de vapor desconocido mejorable.

Es decir, de acuerdo con el método operativo del sistema en referencia al decimosexto elemento caracterizador (véase la Figura 23), se generan datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido desde la que el valor deducido de dicha cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor se ha restado y dicha relación de vapor desconocido mejorable (en otras palabras, datos que indican, como la relación de vapor desconocido mejorable, en qué grado la cantidad de vapor desconocido total en el sistema diana puede reducirse a través de la mejora del sistema). Por tanto, en referencia al juicio comparativo o exhaustivo en y entre la ventaja económica exhaustiva relacionada con vapor obtenida por los dos factores, es decir, la reducción de pérdida de vapor pasado por trampa y la reducción en la pérdida de filtración de fluido relacionada con vapor (es decir, la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la suma de cantidad de pérdida de vapor total) y la ventaja económica relacionada con fluido obtenida a través de la reducción en una pérdida de filtración de fluido de no vapor, y la decisión sobre una medida de mejora basándose en ese juicio, unos efectos similares a los del método operativo del sistema en referencia al séptimo, décimo o decimotercer elemento caracterizador pueden obtenerse.

Además, si los cálculos del valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total, el valor

deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido, la cantidad de suma de filtración de vapor total y la cantidad de vapor desconocido mejorable se realizan automáticamente por el medio de cálculo incluido en el sistema y también la generación de los datos de evaluación exhaustivos se realiza automáticamente por el medio de generación de datos incluido en el sistema, las siguientes ventajas se obtendrán. En concreto, en referencia a aliviar el problema así como a la reducción en el tiempo hasta que se notifica usando los datos de evaluación exhaustivos y la consideración también, unos efectos similares a los del método operativo del sistema en referencia al séptimo, décimo o decimotercer elemento caracterizador pueden obtenerse.

Y, con este método operativo del sistema en referencia al decimosexto elemento caracterizador, como el método operativo del sistema en referencia al decimocuarto o decimoquinto elemento caracterizador, el diagnóstico de operación usando el diagnocorrector de trampa puede realizarse en algunas trampas de vapor de las trampas de vapor diana de evaluación del sistema diana y el diagnóstico de filtración de fluido usando el diagnocorrector de filtración puede realizarse solo en una parte de la canalización diana de evaluación. Por tanto, la carga operativa y el tiempo requerido para los diagnósticos pueden reducirse además eficazmente. Y por esto, el tiempo desde el inicio del diagnóstico a la generación de los datos de evaluación exhaustivos puede reducirse además eficazmente.

[17] El método de operación de un sistema de agregación para diagnóstico de sistema en referencia a los párrafos 5 a 16 comprende que:

en dicha etapa de recepción, dicho medio de entrada recibe, además de entradas relacionadas con el diagnóstico de funcionamiento de trampa y el diagnóstico de filtración de fluido, un resultado de un diagnóstico de mejora de sistema realizado en una construcción de sistema del sistema diana o un resultado de un diagnóstico de método de mantenimiento realizado en un método de mantenimiento actualmente adoptado por el sistema diana; y

en dicha etapa de generación de datos, dichos medios de generación de datos generan, como datos de evaluación exhaustivos, datos que tienen, además de dichos contenidos basándose en los resultados de cálculo de los medios de cálculo, el resultado del diagnóstico de mejora del sistema o el resultado del diagnóstico de mejora de mantenimiento introducido en dichos medios de entrada.

Es decir, de acuerdo con el método operativo del sistema en referencia al decimoséptimo elemento caracterizador, si el diagnóstico de mejora del sistema para el diagnóstico necesita o no una mejora del sistema en la construcción de sistema del sistema diana o el diagnóstico de mejora de mantenimiento para diagnosticar la necesidad o no de la mejora del método de mantenimiento en el método de mantenimiento actualmente adoptado por el sistema diana se realiza además del diagnóstico de funcionamiento de trampa y el diagnóstico de filtración de fluido, el resultado de diagnóstico del diagnóstico de mejora del sistema o el diagnóstico de mejora del mantenimiento se introduce, junto con los resultados respectivos del diagnóstico de funcionamiento de trampa y el diagnóstico de filtración de fluido (es decir, entradas de los resultados respectivos del diagnóstico de funcionamiento de trampa y el diagnóstico de filtración de fluido y entradas de la información de relación de número y la información de relación de cantidad de evaluación) en el medio de entrada, por lo que unos datos de evaluación exhaustivos, datos que tienen, además de dichos contenidos basándose en los resultados de cálculo de los medios de cálculo, el resultado del diagnóstico de mejora de sistema o el resultado del diagnóstico de mejora de mantenimiento se generan por el medio de generación de datos.

Por tanto, si estos datos de evaluación exhaustivos se usan, es posible fácilmente realizar un juicio más elaborado y versátil que incluye además, como objetos de juicio, la ventaja económica obtenida a través de la mejora de construcción del sistema o la ventaja económica obtenida a través de la mejora del método de mantenimiento, como un juicio comparativo y exhaustivo de ventajas económicas. Y con esto, el medio de mejora más eficaz para una reducción de costes exhaustiva permisible bajo las circunstancias puede determinarse más fácilmente y de una manera más apropiada y precisa.

Además, el problema de la presente invención se soluciona por un sistema de agregación para diagnóstico de sistema, que comprende: medios de entrada para recibir desde un diagnocorrector de trampa, un resultado de un diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por el diagnocorrector de trampa para diagnosticar condiciones operativas de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en un sistema diana de evaluación; medios de cálculo para calcular basándose en un resultado de diagnóstico de funcionamiento de trampa introducido en el medio de entrada, una cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida agregando las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación, medios de generación de datos para generar datos de evaluación exhaustivos, basándose en el resultado de cálculo por el medio de cálculo, por lo que los medios de entrada se conciben para recibir, desde un diagnocorrector de filtración, un resultado de diagnóstico de filtración de vapor realizado por el diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de vapor desde una canalización de vapor diana de evaluación en el sistema diana de evaluación; los medios de cálculo se conciben para calcular, basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de vapor introducido en el medio de entrada, una cantidad de pérdida de filtración de vapor total obtenida agregando las cantidades de pérdida de filtración de vapor desde la canalización de vapor diana de evaluación entera. Los medios de cálculo se conciben para calcular una suma de cantidad de pérdida de vapor obtenida sumando la cantidad de pérdida de filtración de vapor total y la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total; los medios de entrada se conciben para recibir una cantidad de vapor de recepción total y una cantidad de vapor necesario total del sistema diana de evaluación o una cantidad de vapor

desconocido total que es una diferencia entre la cantidad de vapor de recepción total y la cantidad de vapor necesario total; y los medios de generación de datos se conciben para generar basándose en el resultado de cálculo por el medio de cálculo, como parte de los datos de evaluación exhaustivos, datos que muestran como una relación de vapor desconocido mejorable, una relación de la suma de cantidad de pérdida de vapor total relacionada con una cantidad de vapor desconocido total que es una diferencia entre la cantidad de vapor de recepción total y la cantidad de vapor necesario total en el sistema diana de evaluación.

[18] Un sistema de agregación para diagnóstico de sistema que comprende:

medios de entrada para recibir desde un diagnocorrector de trampa un resultado de un diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por el diagnocorrector de trampa para diagnosticar condiciones operativas de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en un sistema diana de evaluación del cliente y recibir desde un diagnocorrector de filtración el resultado de un diagnóstico de filtración de fluido realizado por el diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de una canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación; y

medios de cálculo para calcular basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa introducido en el medio de entrada, una cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida agregando las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y calcular basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de fluido introducido en el medio de entrada, una cantidad de pérdida de filtración de fluido total obtenida agregando las cantidades de pérdida de filtración de fluido desde las respectivas porciones de la canalización para cada tipo de fluido.

Es decir, de acuerdo con el sistema de agregación referente al decimoctavo elemento caracterizador (véase la Figura 12), basándose en los resultados del cálculo (es decir, la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total y la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido) del medio de cálculo, es fácilmente posible realizar el juicio comparativo o exhaustivo de la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la pérdida de vapor pasado por trampa por sustitución/reparación de las trampas de vapor y la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido por reparación de las porciones de filtración. Y basándose en este juicio, es posible realizar fácilmente una determinación apropiada y precisa de la medida de mejora más eficaz para un ahorro de costes exhaustivo del sistema permisible bajo la circunstancia.

Es decir, en este sentido, el decimoctavo elemento caracterizador proporciona un sistema de agregación para diagnóstico de sistema extremadamente eficaz para lograr un ahorro de coste de sistema eficaz y exhaustivo.

Además, en el sistema de agregación del decimoctavo elemento caracterizador, si los cálculos de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total y la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido se realizan automáticamente por el medio de cálculo incluido en el sistema, las siguientes ventajas se obtendrá. En concreto, estas aliviarán los problemas de cálculos basados en los resultados de diagnóstico. En referencia a las entradas de los resultados de diagnóstico respectivos además, los resultados de diagnóstico pueden introducirse fácilmente en el medio de entrada a través de entradas desde el diagnocorrector de trampa y el diagnocorrector de filtración. Además, con eficacia mejorada debido a la automatización de estas operaciones, también es posible reducir eficazmente, después de la realización del diagnóstico, el período de tiempo requerido para la notificación usando los datos de evaluación exhaustivos y alcanzar la medida de mejora usando los datos de evaluación exhaustivos.

[19] El decimonoveno elemento caracterizador de la presente invención se refiere a un sistema de agregación para diagnóstico de sistema que comprende:

medios de entrada para recibir desde un diagnocorrector de trampa un resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por este diagnocorrector de trampa para diagnosticar condiciones operativas de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en un sistema diana de evaluación del cliente y recibir desde un diagnocorrector de filtración un resultado de diagnóstico de filtración de fluido realizado por el diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de una canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación; y

medios de cálculo para calcular basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa introducido en el medio de entrada, una cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida agregando las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y calcular basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de fluido introducido en el medio de entrada, una cantidad de pérdida de filtración de fluido total obtenida agregando las cantidades de pérdida de filtración de fluido desde las respectivas porciones de la canalización para cada tipo de fluido; y

dichos medios de cálculo también calculan una suma de cantidad de pérdida de vapor total obtenida sumando una cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor incluido en la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa.

Es decir, según el método operativo del sistema referente al decimonoveno elemento caracterizador (véase la Figura 13), el juicio comparativo o exhaustivo en y entre la ventaja económica exhaustiva relacionada con vapor obtenida por

los dos factores, es decir reducción de pérdida de vapor pasado por trampa por sustitución/repación de las trampas de vapor y la reducción en la pérdida de filtración de fluido relacionada con vapor por reparación de la canalización de vapor (es decir, la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la suma de cantidad de pérdida de vapor total) y la ventaja económica relacionada con fluido obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido de no vapor por reparación de porciones de filtración en la canalización de no vapor puede realizarse fácilmente, basándose en los resultados de cálculo (es decir, la cantidad de pérdida de filtración de fluido total desde la que la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor se ha restado y la suma de cantidad de pérdida de vapor total) del medio de cálculo. Y basándose en este juicio, es posible realizar fácilmente una determinación apropiada y precisa de la medida de mejora más eficaz para un ahorro de costes exhaustivo del sistema permisible bajo la circunstancia.

Es decir, en este sentido, el decimonoveno elemento caracterizador proporciona un sistema de agregación para diagnóstico de sistema extremadamente eficaz para lograr un ahorro de costes del sistema efectivo y exhaustivo.

Además, en el sistema de agregación del decimonoveno elemento caracterizador, si los cálculos de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total, la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y la suma de cantidad de pérdida de vapor total se realizan automáticamente por el medio de cálculo incluido en el sistema, las siguientes ventajas se obtendrán. En concreto, estas aliviarán los problemas de cálculos basándose en los resultados del diagnóstico. En referencia a las entradas de los resultados de diagnóstico respectivos también, los resultados de diagnóstico pueden introducirse fácilmente en el medio de entrada a través de entradas desde el diagnocorrector de trampa y el diagnocorrector de filtración, por lo que el problema de la operación de introducción puede aliviarse. Además, con eficacia mejorada debido a la automatización de las operaciones, también es posible reducir eficazmente, tras la realización de los diagnósticos, el período de tiempo requerido para la notificación usando los datos de evaluación exhaustivos y lograr la medida de mejora usando los datos de evaluación exhaustivos.

[20] El sistema de agregación para diagnóstico de sistema que comprende:

medios de entrada para recibir desde un diagnocorrector de trampa un resultado de diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por el diagnocorrector de trampa para diagnosticar condiciones operativas de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en un sistema diana de evaluación del cliente y recibir desde un diagnocorrector de filtración resultado de un diagnóstico de filtración de fluido realizado por este diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de una canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación;

dichos medios de entrada reciben también una cantidad de vapor de recepción total y una cantidad de vapor necesario total del sistema diana o una cantidad de vapor desconocido total que es una diferencia entre la cantidad de vapor de recepción total y la cantidad de vapor necesario total;

medios de cálculo para calcular basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa introducido en el medio de entrada, una cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida agregando cantidades de pérdidas de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y calcular basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de fluido introducido en el medio de entrada, una cantidad de pérdida de filtración de fluido total obtenida agregando las cantidades de pérdida de filtración de fluido desde las respectivas porciones de la canalización para cada tipo de fluido;

dichos medios de cálculo calculando también una suma de cantidad de pérdida de vapor total obtenida sumando una cantidad de pérdida de filtración de fluido total para vapor incluido en la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa y calcular, basándose en la cantidad de vapor de recepción total y la cantidad de vapor necesario total o la cantidad de vapor desconocido total, una relación de la suma de pérdida de vapor total en relación con la cantidad de vapor desconocido total que es una diferencia entre dicha cantidad de vapor de recepción total y dicha cantidad de vapor necesario total, como una relación de vapor desconocido mejorable.

Es decir, de acuerdo con el sistema de agregación referente al vigésimo elemento caracterizador (véase la Figura 14), el juicio comparativo o exhaustivo en y entre la ventaja económica exhaustiva relacionada con vapor obtenida por los dos factores, es decir, reducción de pérdida de vapor pasado por trampa por sustitución/repación de las trampas de vapor y la reducción en la pérdida de filtración de fluido relacionada con vapor por reparación de la canalización de vapor (es decir, la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la suma de cantidad de pérdida de vapor total) y la ventaja económica relacionada con fluido obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido de no vapor por reparación de porciones de filtración en la canalización de no vapor puede realizarse fácilmente, basándose en los resultados de cálculo (es decir, la cantidad de pérdida de filtración de fluido total desde la que la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor se ha restado, la suma de cantidad de pérdida de vapor total y la relación de vapor desconocido mejorable) del medio de cálculo. Y basándose en este juicio, es posible realizar fácilmente una determinación apropiada y precisa de la medida de mejora más eficaz para un ahorro de costes exhaustivo del sistema permisible bajo la circunstancia.

Además, en este sentido, el vigésimo elemento caracterizador proporciona un sistema de agregación para diagnóstico

de sistema extremadamente eficaz para lograr un ahorro de coste de sistema eficaz y exhaustivo.

Además, en el sistema de agregación del vigésimo elemento caracterizador, si los cálculos de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total, la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido, la suma de cantidad de pérdida de vapor total y la cantidad de vapor desconocido mejorable se realizan automáticamente por el medio de cálculo incluido en el sistema, las ventajas siguientes se obtendrán. En concreto, estas aliviarán los problemas de cálculos basados en los resultados de diagnóstico. En referencia a las entradas de los resultados de diagnóstico respectivos también, los resultados de diagnóstico pueden introducirse fácilmente en el medio de entrada a través de las entradas desde el diagnocorrector de trampa y el diagnocorrector de filtración, por lo que los problemas de la operación de introducción también pueden aliviarse. Y a través de la automatización de estos cálculos y la eficacia mejorada de entradas, el tiempo desde el inicio del diagnóstico a la determinación de la medida de mejora puede reducirse además eficazmente.

[21] El sistema de agregación para diagnóstico de sistema que comprende:

medios de entrada para recibir desde un diagnocorrector de trampa el resultado de un diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por este diagnocorrector de trampa para diagnosticar condiciones operativas de algunas trampas de vapor seleccionadas de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en un sistema diana de evaluación del cliente, y recibir de un diagnocorrector de filtración, el resultado de un diagnóstico de filtración de fluido realizado por este diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de una canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación y recibir también información referente a una relación entre el número de dicha pluralidad de trampas de vapor seleccionadas y el número total de las trampas de vapor diana de evaluación;

medios de cálculo para calcular basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa y la información de relación de número introducida en el medio de entrada, un valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida agregando las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y calcular basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de fluido introducido en el medio de entrada, una cantidad de pérdida de filtración de fluido total obtenida agregando las cantidades de pérdida de filtración de fluido desde las respectivas porciones de la canalización para cada tipo de fluido.

Es decir, de acuerdo con el sistema de agregación referente al vigesimoprimer elemento caracterizador (véase la Figura 15), el juicio comparativo o exhaustivo en y entre la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la pérdida de vapor pasado por trampa por sustitución/reparación de las trampas de vapor y la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido por reparación de las porciones de filtración puede realizarse fácilmente, basándose en los resultados del cálculo (es decir, el valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total y la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido) del medio de cálculo. Y basándose en este juicio, es posible realizar fácilmente una determinación apropiada y precisa de la medida de mejora más eficaz para un ahorro de costes exhaustivo del sistema permisible bajo la circunstancia.

Es decir, en este sentido, el vigesimoprimer elemento caracterizador proporciona un sistema de agregación para diagnóstico de sistema extremadamente eficaz para lograr un ahorro de costes del sistema eficaz y exhaustivo.

Además, en el sistema de agregación del vigesimoprimer elemento caracterizador, si los cálculos del valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor de paso por trampa total y la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido se realizan automáticamente por el medio de cálculo incluido en el sistema, las siguientes ventajas se obtendrán. En concreto, estas aliviarán los problemas de cálculo basándose en los resultados de diagnóstico. En referencia a las entradas de los resultados de diagnóstico respectivos también, los resultados de diagnóstico pueden introducirse fácilmente en los medios de entrada a través de entradas desde el diagnocorrector de trampa y el diagnocorrector de filtración, por lo que el problema de la operación de introducción también puede aliviarse.

Y el diagnóstico de operación usando el diagnocorrector de trampa puede realizarse solo en algunas de las trampas de vapor de las trampas de vapor diana de evaluación en el sistema diana. Por tanto, el tiempo requerido y la carga operativa para el diagnóstico de funcionamiento de trampa pueden reducirse eficazmente. Y a través de la automatización de estos cálculos, la eficacia mejorada de entradas y la reducción del tiempo requerido para el diagnóstico de funcionamiento de trampa, el tiempo desde el inicio del diagnóstico a la determinación de la medida de mejora puede reducirse además eficazmente.

[22] El sistema de agregación para diagnóstico de sistema que comprende:

medios de entrada para recibir desde un diagnocorrector de trampa el resultado de un diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por este diagnocorrector de trampa para diagnosticar condiciones operativas de algunas trampas de vapor seleccionadas de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en un sistema diana de evaluación del cliente, y recibir desde un diagnocorrector de filtración, el resultado de un diagnóstico de filtración de fluido realizado por este diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de una canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación y recibir también información referente a una relación entre el número de dicha pluralidad de trampas de vapor seleccionadas y el número total de las trampas de vapor diana de evaluación;

medios de cálculo para calcular basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa y la información de relación de número introducida en el medio de entrada, un valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida agregando las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y calcular basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de fluido introducido en el medio de entrada, una cantidad de pérdida de filtración de fluido total obtenida agregando las cantidades de pérdida de filtración de fluido desde las respectivas porciones de la canalización para cada tipo de fluido y

dichos medios de cálculo calculando también una suma de cantidad de pérdida de vapor total obtenida sumando una cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor incluido en la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y el valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa.

Es decir, según el sistema de agregación referente al vigesimosegundo elemento caracterizador (véase la Figura 16), el juicio comparativo o exhaustivo en y entre la ventaja económica exhaustiva relacionada con vapor obtenida por los dos factores, es decir la reducción de la pérdida de vapor pasado por trampa por sustitución/reparación de las trampas de vapor y la reducción en la pérdida de filtración de fluido relacionada con vapor por reparación de la canalización de vapor (es decir, la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la suma de cantidad de pérdida de vapor total) y la ventaja económica relacionada con fluido obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluidos de no vapor por reparación de porciones de filtración en la canalización de no vapor puede realizarse fácilmente, basándose en los resultados del cálculo (es decir, la cantidad de pérdida de filtración de fluido total desde la que la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor se ha restado y la suma de cantidad de pérdida de vapor total) del medio de cálculo. Y basándose en este juicio, es posible realizar fácilmente una determinación precisa y apropiada del medio de mejora más eficaz para un ahorro de costes exhaustivo del sistema permisible bajo la circunstancia.

Es decir, en este sentido, el vigesimosegundo elemento caracterizador proporciona un sistema de agregación para diagnóstico de sistema extremadamente eficaz para lograr un ahorro de costes del sistema eficaz y exhaustivo.

Además, en el sistema de agregación del vigesimosegundo elemento caracterizador, si los cálculos del valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total, la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y la suma de cantidad de pérdida de vapor total se realizan automáticamente por el medio de cálculo incluido en el sistema, las siguientes ventajas se obtendrán. En concreto, estas aliviarán los problemas de cálculo basándose en los resultados de diagnóstico. En referencia a las entradas de los resultados de diagnóstico respectivos también, los resultados de diagnóstico pueden introducirse fácilmente en los medios de entrada a través de entradas desde el diagnocorrector de trampa y el diagnocorrector de filtración, por lo que los problemas de la operación de introducción también pueden aliviarse.

Y, el diagnóstico de operación usando el diagnocorrector de trampa puede realizarse solo en algunas trampas de vapor de las trampas de vapor diana de evaluación en el sistema diana. Por tanto, la carga operativa y el tiempo requerido para el diagnóstico de funcionamiento de trampa pueden reducirse eficazmente. Y a través de la automatización de estos cálculos, la eficacia mejorada de entradas y la reducción del tiempo requerido para el diagnóstico de funcionamiento de trampa, el tiempo desde el inicio del diagnóstico a la determinación de la medida de mejora puede reducirse además eficazmente.

[23] El sistema de agregación para diagnóstico de sistema que comprende:

medios de entrada para recibir desde un diagnocorrector de trampa el resultado de un diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por este diagnocorrector de trampa para diagnosticar condiciones operativas de algunas trampas de vapor seleccionadas de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en un sistema diana de evaluación del cliente, y recibir desde un diagnocorrector de filtración el resultado de un diagnóstico de filtración de fluido realizado por este diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de una canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación y también recibir información referente a una relación entre el número de dicha pluralidad de trampas de vapor seleccionadas y el número total de las trampas de vapor diana de evaluación;

dichos medios de entrada reciben también entradas de una cantidad de vapor de recepción total y una cantidad de vapor necesario total del sistema diana o una cantidad de vapor desconocido total que es una diferencia entre la cantidad de vapor de recepción total y la cantidad de vapor necesario total;

medios de cálculo para calcular basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa y la información de relación de número introducida en el medio de entrada, un valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida agregando las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y calcular basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de fluido introducido en el medio de entrada, una cantidad de pérdida de filtración de fluido total obtenida agregando las cantidades de pérdida de filtración de fluido desde las respectivas porciones de la canalización para cada tipo de fluido; y

dichos medios de cálculo calculan también una suma de cantidad de pérdida de vapor total obtenida sumando una

cantidad de pérdida de filtración de fluido total para vapor incluido en la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y el valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa y calcular, basándose en la cantidad de vapor de recepción total y la cantidad de vapor necesario total o la cantidad de vapor desconocido total introducida en el medio de entrada, una relación de la suma de cantidad de pérdida de vapor total relacionada con la cantidad de vapor desconocido total que es una diferencia entre dicha cantidad de vapor de recepción total y dicha cantidad de vapor necesario total, como una relación de vapor desconocido mejorable.

Es decir, según el sistema de agregación referente al vigesimotercer elemento caracterizador (véase la Figura 17), el juicio comparativo o exhaustivo en y entre la ventaja económica exhaustiva relacionada con vapor, obtenida por los dos factores, es decir la reducción de la pérdida de vapor pasado por trampa por sustitución/repación de las trampas de vapor y la reducción en la pérdida de filtración de fluido relacionada con vapor por reparación de la canalización de vapor (es decir, la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la suma de cantidad de pérdida de vapor total) y la ventaja económica relacionada con fluido obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido de no vapor por reparación de porciones de filtración en la canalización de no vapor puede realizarse fácilmente, basándose en los resultados de cálculo (es decir, la cantidad de pérdida de filtración de fluido total desde la que la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor se ha restado y la relación de vapor desconocido mejorable) del medio de cálculo. Y, basándose en este juicio, es posible realizar fácilmente una determinación apropiada y precisa de la medida de mejora más eficaz para un ahorro de costes exhaustivo del sistema permisible bajo la circunstancia.

Es decir, en este sentido, el vigesimotercer elemento caracterizador proporciona un sistema de agregación para diagnóstico de sistema extremadamente eficaz para lograr un ahorro de costes del sistema eficaz y exhaustivo.

Además, en el sistema de agregación del vigesimotercer elemento caracterizador, si los cálculos del valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total, la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido, la suma de cantidad de pérdida de vapor total y la cantidad de vapor desconocido mejorable se realizan automáticamente por el medio de cálculo incluido en el sistema, las siguientes ventajas se obtendrán. En concreto, estas aliviarán los problemas de cálculos basándose en los resultados del diagnóstico. En referencia a las entradas de los resultados del diagnóstico respectivos también, los resultados del diagnóstico pueden introducirse fácilmente en el medio de entrada a través de entradas desde el diagnocorrector de trampa y el diagnocorrector de filtración, por lo que el problema de la operación de introducción también puede aliviarse.

Además, el diagnóstico de operación usando el diagnocorrector de trampa puede realizarse solo en algunas trampas de vapor de las trampas de vapor diana de evaluación en el sistema diana. Por tanto, la carga operativa y el tiempo requerido para el diagnóstico de funcionamiento de trampa pueden reducirse eficazmente. Y a través de la automatización de estos cálculos y la eficacia mejorada de entradas y la reducción del tiempo requerido para el diagnóstico de funcionamiento de trampa, el tiempo desde el inicio del diagnóstico a la determinación de la medida de mejora puede reducirse además eficazmente.

[24] El sistema de agregación para diagnóstico de sistema, que comprende:

medios de entrada para recibir, desde un diagnocorrector de trampa y un diagnocorrector de filtración, entradas resultado de un diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por este diagnocorrector de trampa para diagnosticar condiciones operativas de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en un sistema diana de evaluación del cliente, resultado de un diagnóstico de filtración de fluido realizado por este diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de una parte de una canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación y recibir también una información de relación de cantidad de evaluación entre dicha parte de la canalización diana de evaluación y toda la canalización diana de evaluación;

medios de cálculo para calcular, basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa introducido en el medio de entrada, una cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida agregando las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y calcular también basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de fluido y la información de relación de cantidad de evaluación introducida en el medio de entrada, un valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total obtenida agregando las cantidades de pérdida de filtración de fluido desde las respectivas porciones de la canalización para cada tipo de fluido.

Es decir, según el sistema de agregación en referencia al vigesimocuarto elemento caracterizador (véase la Figura 18), el juicio comparativo o exhaustivo en y entre la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la pérdida de vapor pasado por trampa por sustitución/repación de las trampas de vapor y la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido por reparación de porciones de filtración puede realizarse fácilmente, basándose en los resultados de cálculo (es decir, la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total y el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido). Y basándose en este juicio, es posible realizar fácilmente la determinación apropiada y precisa de la medida de mejora más eficaz para el ahorro en costes exhaustivo del sistema permisible bajo la circunstancia.

Es decir, en este sentido, el vigesimocuarto elemento caracterizador proporciona un sistema de agregación para

diagnóstico de sistema extremadamente eficaz para lograr un ahorro en costes de sistema eficaz y exhaustivo.

Además, en el sistema de agregación del vigesimocuarto elemento caracterizador, si los cálculos de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total y el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido se realizan automáticamente por el medio de cálculo incluido en el sistema, las siguientes ventajas se obtendrán. En concreto, estas aliviarán los problemas de cálculos basados en los resultados de diagnóstico. En referencia a las entradas de los resultados de diagnóstico respectivos también, los resultados de diagnóstico pueden introducirse fácilmente en el medio de entrada a través de entradas desde el diagnocorrector de trampa y el diagnocorrector de filtración, por lo que el problema de la operación de introducción también puede aliviarse.

Además, el diagnóstico de filtración de fluido usando el diagnocorrector de filtración puede realizarse solo en una parte de la canalización diana de evaluación. Por tanto, la carga operativa y el tiempo requerido para el diagnóstico de filtración de fluido pueden reducirse eficazmente. Y a través de la automatización de estos cálculos y la eficacia mejorada de entradas y la reducción del tiempo requerido para el diagnóstico de filtración de fluido, el tiempo desde el inicio del diagnóstico a la determinación de la medida de mejora puede reducirse además eficazmente.

[25] El sistema de agregación para diagnóstico del sistema que comprende:

medios de entrada para recibir, desde un diagnocorrector de trampa y un diagnocorrector de filtración, entradas resultado de un diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por este diagnocorrector de trampa para diagnosticar condiciones operativas de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en un sistema diana de evaluación del cliente, resultado de un diagnóstico de filtración de fluido realizado por este diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de una parte de una canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación y recibir también información de relación de cantidad de evaluación entre dicha parte de la canalización diana de evaluación y toda la canalización diana de evaluación;

medios de cálculo para calcular basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa introducido en el medio de entrada, una cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida agregando las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y calcular también basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de fluido y la información de relación de cantidad de evaluación introducida en el medio de entrada, un valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total obtenida agregando las cantidades de pérdida de filtración de fluido desde las respectivas porciones de la canalización para cada tipo de fluido; y

dichos medios de cálculo calculan también una suma de cantidad de pérdida de vapor total obtenida sumando un valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para vapor incluido en el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa.

Es decir, según el sistema de agregación en referencia al vigesimoquinto elemento caracterizador (véase la Figura 19), el juicio comparativo o exhaustivo en y entre la ventaja económica exhaustiva relacionada con vapor obtenida por los dos factores, es decir la reducción de la pérdida de vapor pasado por trampa por sustitución/reparación de las trampas de vapor y la reducción en la pérdida de filtración de fluido relacionada con vapor por reparación de la canalización de vapor (es decir, la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la suma de cantidad de pérdida de vapor total) y la ventaja económica relacionada con fluido obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido de no vapor por reparación de la canalización de vapor puede realizarse fácilmente, basándose en los resultados del cálculo (es decir, el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total desde la que el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor se ha restado, el valor deducido de una cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y la suma de cantidad de pérdida de vapor total) del medio de cálculo. Y basándose en este juicio, es posible realizar fácilmente una determinación precisa y apropiada del medio de mejora más eficaz para un ahorro en costes exhaustivo del sistema permisible bajo la circunstancia.

Es decir, en este sentido, el vigesimoquinto elemento caracterizador proporciona un sistema de agregación para diagnóstico de sistema extremadamente eficaz para lograr un ahorro en costes del sistema eficaz y exhaustivo.

Además, en el sistema de agregación del vigesimoquinto elemento caracterizador, si los cálculos de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total, el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y la suma de cantidad de pérdida de vapor total se realizan automáticamente por el medio de cálculo incluido en el sistema, las siguientes ventajas se obtendrán. En concreto, estas aliviarán los problemas de cálculos basándose en los resultados del diagnóstico. En referencia a las entradas de los respectivos resultados de diagnóstico también, los resultados del diagnóstico pueden introducirse fácilmente en el medio de entrada a través de las entradas desde el diagnocorrector de trampa y el diagnocorrector de filtración, por lo que el problema de la operación de introducción también puede aliviarse.

Además, el diagnóstico de filtración de fluido usando el diagnocorrector de filtración puede realizarse solo en una parte de la canalización diana de evaluación. Por tanto, la carga operativa y el tiempo requerido para el diagnóstico de filtración de fluido pueden reducirse eficazmente. Y a través de la automatización de estos cálculos y la eficacia mejorada de entradas y la reducción del tiempo requerido para el diagnóstico de filtración de fluido, el tiempo desde

el inicio del diagnóstico a la determinación de la medida de mejora puede reducirse además eficazmente.

[26] El sistema de agregación para diagnóstico de sistema que comprende:

5 medios de entrada para recibir desde un diagnocorrector de trampa y un diagnocorrector de filtración, entradas resultado de un diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por este diagnocorrector de trampa para diagnosticar condiciones operativas de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en un sistema diana de evaluación del cliente, resultado de un diagnóstico de filtración de fluido realizado por este diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de una parte de una canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación y recibir también información de relación de cantidad de evaluación entre dicha parte de la canalización diana de evaluación y toda la canalización diana de evaluación;

10 dichos medios de entrada reciben también una cantidad de vapor de recepción total y una cantidad de vapor necesario total del sistema diana o una cantidad de vapor desconocido total que es una diferencia entre la cantidad de vapor de recepción total y la cantidad de vapor necesario total;

15 medios de cálculo para calcular basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa introducido en el medio de entrada, una cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida agregando las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y calcular basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de fluido y la información de relación de cantidad de evaluación introducida en el medio de entrada, un valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total obtenida agregando las cantidades de pérdida de filtración de fluido desde las respectivas porciones de la canalización para cada tipo de fluido; y

20 dichos medios de cálculo calculando también una suma de cantidad de pérdida de vapor total obtenida sumando un valor deducido de una cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor incluido en el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa y calcular, basándose en la cantidad de vapor de recepción total y la cantidad de vapor necesario total o la cantidad de vapor desconocido total, una relación ocupada de la suma de cantidad de pérdida de vapor total en relación con la cantidad de vapor desconocido total que es una diferencia entre dicha cantidad de vapor de recepción total y dicha cantidad de vapor necesario total, como una relación de vapor desconocido mejorable.

30 Es decir, según el sistema de agregación en referencia al vigesimosexto elemento caracterizador (véase la Figura 20), el juicio comparativo o exhaustivo en y entre la ventaja económica exhaustiva relacionada con vapor obtenida por los dos factores, es decir reducción de la pérdida de vapor pasado por trampa por sustitución/repación de las trampas de vapor y la reducción en la pérdida de filtración de fluido relacionada con vapor por reparación de la canalización de vapor (es decir, la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la suma de cantidad de pérdida de vapor total) y la ventaja económica relacionada con fluido obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido de no vapor por reparación de la canalización de no vapor puede realizarse fácilmente, basándose en los resultados del cálculo (es decir, el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido desde la que el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor se ha restado, la suma de cantidad de pérdida de vapor total y la relación de vapor desconocido mejorable) del medio de cálculo. Y, basándose en este juicio, es posible realizar fácilmente una determinación apropiada y precisa de la medida de mejora más eficaz para un ahorro en costes exhaustivo del sistema permisible bajo la circunstancia.

40 Es decir, en este sentido, el vigesimosexto elemento caracterizador proporciona un sistema de agregación para diagnóstico de sistema extremadamente eficaz para lograr un ahorro en costes del sistema eficaz y exhaustivo.

45 Además, en el sistema de agregación del vigesimosexto elemento caracterizador, si los cálculos de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total, el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido, la suma de cantidad de pérdida de vapor total y la relación de vapor desconocido mejorable se realizan automáticamente por el medio de cálculo incluido en el sistema, las siguientes ventajas se obtendrán. En concreto, estas aliviarán los problemas de cálculos basándose en los resultados del diagnóstico. En referencia a las entradas de los resultados de diagnóstico respectivos también, los resultados del diagnóstico pueden introducirse fácilmente en el medio de entrada a través de las entradas desde el diagnocorrector de trampa y el diagnocorrector de filtración, por lo que el problema de la operación de entrada también puede aliviarse.

50 Además, el diagnóstico de filtración de fluido usando el diagnocorrector de filtración puede realizarse solo en una parte de la canalización diana de evaluación. Por tanto, la carga operativa y el tiempo requerido para el diagnóstico de filtración de fluido pueden reducirse eficazmente. Y a través de la automatización de estos cálculos y la eficacia mejorada de entradas y la reducción del tiempo requerido para el diagnóstico de filtración de fluido, el tiempo desde el inicio del diagnóstico a la determinación de la medida de mejora puede reducirse además eficazmente.

[27] El sistema de agregación para el diagnóstico de sistema que comprende:

55 medios de entrada para recibir, desde un diagnocorrector de trampa, el resultado de un diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por este diagnocorrector de trampa para diagnosticar condiciones operativas de algunas trampas de vapor seleccionadas de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en un sistema diana de evaluación

de cliente y recibir desde un diagnocorrector de filtración el resultado de un diagnóstico de filtración de fluido realizado por el diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de una parte de una canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación y recibir también información referente a una relación entre el número de dicha pluralidad de trampas de vapor seleccionadas y el número total de las trampas de vapor diana de evaluación y la información de relación de cantidad de evaluación entre dicha parte de la canalización diana de evaluación y toda la canalización diana de evaluación; y

medios de cálculo para calcular basándose en el resultado de diagnóstico de funcionamiento de trampa y la información de relación de número introducida en el medio de entrada, un valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida agregando las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y calcular basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de fluido y la información de relación de cantidad de evaluación introducida en el medio de entrada, un valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total obtenida agregando las cantidades de pérdida de filtración de fluido desde las respectivas porciones de la canalización para cada tipo de fluido.

Es decir, de acuerdo con el sistema de agregación referente al vigesimoséptimo elemento caracterizador (véase la Figura 21), el juicio comparativo o exhaustivo en y entre la ventaja económica obtenida a través de la reducción de la pérdida de vapor pasado por trampa por sustitución/repación de las trampas de vapor y la reducción en la pérdida de filtración de fluido relacionada con vapor por reparación de la canalización de vapor (es decir, la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la suma de cantidad de pérdida de vapor total) puede realizarse fácilmente, basándose en los resultados del cálculo (es decir, el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total y el valor deducido de la filtración de fluido total para cada tipo de fluido) del medio de cálculo. Y basándose en este juicio, es posible realizar fácilmente una determinación apropiada y precisa de la medida de mejora más eficaz para un ahorro en costes exhaustivo del sistema permisible bajo la circunstancia.

Es decir, en este sentido, el vigesimoséptimo elemento caracterizador proporciona un sistema de agregación para diagnóstico de sistema extremadamente eficaz para lograr un ahorro en costes del sistema eficaz y exhaustivo.

Además, en el sistema de agregación del vigesimoséptimo elemento caracterizador, si los cálculos del valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total y el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido se realizan automáticamente por el medio de cálculo incluido en el sistema, las siguientes ventajas se obtendrán. En concreto, estas aliviarán los problemas de cálculos basándose en los resultados del diagnóstico. En referencia a las entradas de los resultados de diagnóstico respectivos además, los resultados del diagnóstico pueden introducirse fácilmente en los medios de entrada a través de entradas desde el diagnocorrector de trampa y el diagnocorrector de filtración, por lo que el problema de la operación de introducción también puede aliviarse.

Además, el diagnóstico de operación usando el diagnocorrector de trampa puede realizarse solo en algunas trampas de vapor de las trampas de vapor diana de evaluación en el sistema diana. Por tanto, la carga operativa y el tiempo requerido para el diagnóstico de funcionamiento de trampa pueden reducirse eficazmente. Y el diagnóstico de filtración de fluido usando el diagnocorrector de filtración puede realizarse solo en una parte de la canalización diana de evaluación. Por tanto, la carga operativa y el tiempo requerido para el diagnóstico de filtración de fluido pueden reducirse eficazmente. Y a través de la automatización de estos cálculos y la eficacia mejorada de entradas y la reducción del tiempo requerido respectivamente para el diagnóstico de funcionamiento de trampa y el diagnóstico de filtración de fluido, el tiempo desde el inicio del diagnóstico a la determinación de la medida de mejora puede reducirse además eficazmente.

[28] El sistema de agregación para diagnóstico de sistema que comprende:

medios de entrada para recibir desde un diagnocorrector de trampa el resultado de un diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por este diagnocorrector de trampa para diagnosticar condiciones operativas de algunas trampas de vapor seleccionadas de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en un sistema diana de evaluación del cliente y recibir desde un diagnocorrector de filtración el resultado de un diagnóstico de filtración de fluido realizado por este diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de una parte de una canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación y recibir además información referente a una relación entre el número de dicha pluralidad de trampas de vapor seleccionadas y el número total de trampas de vapor diana de evaluación y la información de relación de cantidad de evaluación entre dicha parte de la canalización diana de evaluación y toda la canalización diana de evaluación;

medios de cálculo para calcular basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa y la información de relación de número introducida en el medio de entrada, un valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida agregando las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y calcular basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de fluido y la información de relación de cantidad de evaluación introducida en el medio de entrada, un valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total obtenida agregando las cantidades de pérdida de filtración de fluido desde las respectivas porciones de la canalización para cada tipo de fluido; y

dichos medios de cálculo calculan además una suma de cantidad de pérdida de vapor total obtenida sumando un valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para vapor incluido en el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y el valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total.

5 Es decir, de acuerdo con el sistema de agregación referente al vigesimosegundo elemento caracterizador (véase la Figura 22), el juicio comparativo o exhaustivo en y entre la ventaja económica exhaustiva relacionada con vapor obtenida por los dos factores, es decir, la reducción de la pérdida de vapor pasado por trampa por sustitución/repación de las trampas de vapor y la reducción en la pérdida de filtración de fluido relacionada con vapor obtenida reparando las porciones de filtración en la canalización de vapor (es decir, la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la suma de cantidad de pérdida de vapor total) y la ventaja económica relacionada con fluido obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido de no vapor por reparación de la canalización de fluido de no vapor puede realizarse fácilmente, basándose en los resultados de cálculo (es decir, el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido desde la que el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor se ha restado y la suma de cantidad de pérdida de vapor total) del medio de cálculo. Y, basándose en este juicio, es posible realizar fácilmente una determinación apropiada y precisa de la medida de mejora más eficaz para un ahorro en costes exhaustivo del sistema permisible bajo la circunstancia.

Es decir, en este sentido, el vigesimosegundo elemento caracterizador proporciona un sistema de agregación para diagnóstico de sistema extremadamente eficaz para lograr un ahorro en costes del sistema eficaz y exhaustivo.

Además, en el sistema de agregación del vigesimosegundo elemento caracterizador, si los cálculos del valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total, el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y la suma de cantidad de pérdida de vapor total se realizan automáticamente por el medio de cálculo incluido en el sistema, las siguientes ventajas se obtendrán. En concreto, estas aliviarán los problemas de cálculos basándose en los resultados de diagnóstico. En referencia a las entradas de los resultados de diagnóstico respectivos también, los resultados de diagnóstico pueden introducirse fácilmente en el medio de entrada a través de entradas desde el diagnocorrector de trampa y el diagnocorrector de filtración, por lo que el problema de la operación de entrada también puede aliviarse.

Además, el diagnóstico de operación usando el diagnocorrector de trampa puede realizarse solo en algunas trampas de vapor de las trampas de vapor diana de evaluación en el sistema diana. Por tanto, la carga operativa y el tiempo requerido para el diagnóstico de funcionamiento de trampa pueden reducirse eficazmente. Y el diagnóstico de filtración de fluido usando el diagnocorrector de filtración puede realizarse solo en una parte de la canalización diana de evaluación. Por tanto, la carga operativa y el tiempo requerido para el diagnóstico de filtración de fluido pueden reducirse eficazmente. Y, a través de la automatización de estos cálculos y la eficacia mejorada de entradas y la reducción del tiempo requerido respectivamente para el diagnóstico de funcionamiento de trampa y el diagnóstico de filtración de fluido, el tiempo desde el inicio del diagnóstico a la determinación de la medida de mejora puede reducirse además eficazmente.

[29] El sistema de agregación para diagnóstico de sistema que comprende:

medios de entrada para recibir desde un diagnocorrector de trampa el resultado de un diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado por este diagnocorrector de trampa para diagnosticar condiciones operativas de algunas trampas de vapor seleccionadas de una pluralidad de trampas de vapor diana de evaluación en un sistema diana de evaluación del cliente, y recibir desde un diagnocorrector de filtración, el resultado de un diagnóstico de filtración de fluido realizado por este diagnocorrector de filtración para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de una parte de canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación y recibir también información referente a una relación entre el número de dicha pluralidad de trampas de vapor seleccionadas y el número total de las trampas de vapor diana de evaluación y la información de relación de cantidad de evaluación entre dicha parte de la canalización diana de evaluación y toda la canalización diana de evaluación;

dichos medios de entrada reciben también una cantidad de vapor de recepción total y una cantidad de vapor necesario total del sistema diana o una cantidad de vapor desconocido total que es una diferencia entre la cantidad de vapor de recepción total y la cantidad de vapor necesario total;

medios de cálculo para calcular, basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa y la información de relación de número introducida en el medio de entrada, un valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total obtenida agregando las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor diana de evaluación y calcular basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de fluido y la información de relación de cantidad de evaluación introducida en el medio de entrada, un valor deducido de una cantidad de pérdida de filtración de fluido total obtenida agregando las cantidades de pérdida de filtración de fluido desde las respectivas porciones de la canalización para cada tipo de fluido; y

dichos medios de cálculo calculando también una suma de cantidad de pérdida de vapor total obtenida sumando un valor deducido de una cantidad de pérdida de filtración de fluido total para vapor incluido en el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido y la cantidad de pérdida de vapor pasado por

trampa y calcular basándose en la cantidad de vapor de recepción total y la cantidad de vapor necesario total o la cantidad de vapor desconocido total introducida en el medio de entrada, una relación de la suma de cantidad de pérdida de vapor total relativa a la cantidad de vapor desconocido total que es una diferencia entre dicha cantidad de vapor de recepción total y dicha cantidad de vapor necesario total, como una relación de vapor desconocido mejorable.

- 5 Es decir, según el sistema de agregación en referencia al vigesimonoveno elemento caracterizador (véase la Figura 23), el juicio comparativo o exhaustivo en y entre la ventaja económica exhaustiva relacionada con vapor obtenida por los dos factores, es decir, reducción de la pérdida de vapor pasado por trampa por sustitución/repación de las trampas de vapor y la reducción en la pérdida de filtración de fluido relacionada con vapor por reparación de la canalización de vapor (es decir, la ventaja económica obtenida a través de la reducción en la suma de cantidad de pérdida de vapor total) y la ventaja económica relacionada con fluido obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido de no vapor por reparación de porciones de filtración en la canalización de no vapor puede realizarse fácilmente, basándose en los resultados de cálculo (es decir, el valor deducido de la cantidad de vapor de filtración de fluido total desde la que el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para el vapor se ha restado y la relación de vapor desconocido mejorable) del medio de cálculo. Y, basándose en este juicio, es posible realizar fácilmente una determinación apropiada y precisa de la medida de mejora más eficaz para un ahorro en costes exhaustivo del sistema permisible bajo la circunstancia.

Es decir, en este sentido, el vigesimonoveno elemento caracterizador proporciona un sistema de agregación para diagnóstico de sistema extremadamente eficaz para lograr un ahorro en costes del sistema eficaz y exhaustivo.

- 20 Además, en el sistema de agregación del vigesimonoveno elemento caracterizador, si los cálculos del valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total, el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido, la suma de cantidad de pérdida de vapor total y la relación de vapor desconocido mejorable se realizan automáticamente por el medio de cálculo incluido en el sistema, las ventajas siguientes se obtendrán. En concreto, estas aliviarán los problemas de cálculos basándose en resultados de diagnóstico. En referencia a las entradas de los resultados de diagnóstico respectivos además, los resultados de diagnóstico pueden introducirse fácilmente en los medios de entrada a través de entradas desde el diagnocorrector de trampa y el diagnocorrector de filtración, por lo que el problema de la operación de introducción también puede aliviarse.

- 25 Además, el diagnóstico de operación usando el diagnocorrector de trampa puede realizarse solo en algunas trampas de vapor de las trampas de vapor diana de evaluación en el sistema diana. Por tanto, la carga operativa y el tiempo requerido para el diagnóstico de funcionamiento de trampa pueden reducirse eficazmente. Y el diagnóstico de filtración de fluido usando el diagnocorrector de filtración puede realizarse solo en una parte de la canalización diana de evaluación. Por tanto, la carga operativa y el tiempo requerido para el diagnóstico de filtración de fluido pueden reducirse eficazmente. Y a través de la automatización de estos cálculos y la eficacia mejorada de entradas y la reducción del tiempo requerido respectivamente para el diagnóstico de funcionamiento de trampa y el diagnóstico de filtración de fluido, el tiempo desde el inicio del diagnóstico a la determinación de la medida de mejora puede reducirse además eficazmente.

- 30 Casualmente, como el método de diagnóstico del sistema en referencia al primer elemento caracterizador, al implementar el método de operación del sistema referente al quinto hasta el decimoséptimo elemento caracterizador y el sistema de agregación referente al decimooctavo hasta el vigesimonoveno elemento caracterizador, preferentemente el diagnóstico de filtración de fluido para diagnosticar filtración de fluido desde porciones respectivas de una canalización diana de evaluación en el sistema diana de evaluación debería realizarse para cada todas y cada una de las filtraciones, es decir filtración de fluido desde una junta o válvula incorporada en el medio de la canalización o filtración de fluido desde el cuerpo de tubería per se así como filtración de fluido desde un dispositivo al que se conecta la canalización. Sin embargo, en algunos casos, el diagnóstico puede realizarse en la forma de un diagnóstico de filtración de fluidos simplificado para solo uno de ellos (por ejemplo, filtración de fluido desde la tubería).

- 35 Además, en el método de operación del sistema en referencia al quinto a decimoséptimo elemento caracterizador y el sistema de agregación en referencia al decimooctavo hasta vigesimonoveno elemento caracterizador, la pérdida de vapor pasado por trampa se refiere a la pérdida de vapor descargado indeseablemente al exterior como un resultado de su paso a través de la trampa de vapor debido principalmente al defecto operativo de la trampa de vapor. Preferentemente, una diferencia de cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa debido a una diferencia de tipo entre la trampa de vapor existente y la trampa de vapor recomendada para su sustitución (cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa referente al modelo de trampa) debería también tratarse como una pérdida de vapor pasado por trampa.

- 40 La cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido no se limita a la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada una de una pluralidad de tipos de fluido, pero puede ser una cantidad de pérdida de filtración de fluido para un tipo de fluido solo, dependiendo del sistema diana. Además no es absolutamente necesario que el vapor se incluya en los tipos de fluido. El fluido puede ser de otros tipos diferentes al vapor.

55 En sus cálculos o expresiones en los datos de evaluación exhaustivos, la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa (o su valor deducido), la cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido (o su valor deducido) y la suma de cantidad de pérdida de vapor total pueden expresarse respectivamente en términos de no solo

una cantidad de sustancia tal como peso o volumen, sino también un valor convertido monetario.

Además, la generación de los datos de evaluación exhaustivos por los medios de generación de datos no se limita a la generación de datos que muestran sus contenidos como impresos en una hoja de papel, sino que puede ser una generación de datos que muestra sus contenidos en un dispositivo de pantalla. Además, para mostrar los valores calculados por el medio de cálculo o los resultados de diagnóstico, los datos de evaluación exhaustivos pueden emplear no solo números o caracteres, sino también gráficos, figuras, etc.

Al implementar el sistema de agregación en referencia al decimooctavo, vigesimoprimer, vigesimocuarto y vigesimoséptimo elemento caracterizador, como una medida adicional para constituir el sistema, puede proporcionarse un medio de generación de datos para generar, basándose en los resultados de cálculo del medio de cálculo, datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total (o su valor deducido) y la cantidad de pérdida de fluido total para cada tipo de fluido (o su valor deducido).

Además, al implementar el sistema de agregación en referencia al decimonoveno, vigesimosegundo, vigesimoquinto y vigesimooctavo elemento caracterizador, como medio adicional para constituir el sistema, puede proporcionarse un medio de generación de datos para generar basándose en los resultados de cálculo del medio de cálculo, datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos la cantidad de pérdida de fluido total para cada tipo de fluido (o su valor deducido) desde la que la cantidad de pérdida de fluido total para el vapor se ha restado y la suma de cantidad de pérdida de vapor total.

De manera similar, al implementar el sistema de agregación en referencia al vigésimo, vigesimotercero, vigesimosexto y vigesimonoveno elemento caracterizador, como un medio adicional para constituir el sistema, puede proporcionarse un medio de generación de datos para generar basándose en los resultados de cálculo del medio de cálculo, datos de evaluación exhaustivos que tienen contenidos indicativos de al menos la cantidad de pérdida de fluido total para cada tipo de fluido (o su valor deducido) desde la que la cantidad de pérdida de fluido total para el vapor se ha restado y la relación de vapor desconocido mejorable.

Mejor modo de incorporar la invención

En la Figura 1, el número 1 indica un sistema a gran escala tal como una planta química, usando muchas trampas de vapor 2. El número 3 indica una canalización de vapor (mostrada en una línea continua) instalada en el sistema. El número 4 indica un aparato de uso de vapor en el que se conecta la canalización de vapor 3. En respectivas posiciones de esta canalización 3, se montan las trampas de vapor 2 en conexión con la canalización y el aparato de uso de vapor 4. Además, este sistema 1 usa aire comprimido y gas nitrógeno, además de vapor. Por tanto, el número 5 indica una canalización de aire comprimido (indicada con una línea de puntos), el número 6 indica una canalización de gas nitrógeno (indicada con dos líneas de puntos) y el número 7 indica un aparato conectado a canalización en el que la canalización de aire comprimido 5 y la canalización de gas nitrógeno 6 van a conectarse, respectivamente. Cada una de la canalización 3, 5, 6 incorpora un número de articulaciones para conexiones/ramificaciones de tubería y un número de válvulas para la abertura/cierre o conmutación entre las tuberías.

Con el fin de conseguir una mejora exhaustiva del sistema 1 antes descrito, un ayudante de un fabricante que fabrica/vende los componentes del sistema y también instala/mantiene el sistema ofrece al cliente del sistema realizar un diagnóstico preliminar del sistema limitado a un día de diagnóstico y discute con el cliente los contenidos, la fecha, etc., del diagnóstico y qué áreas 1a-1d en el sistema 1 deberían seleccionarse como áreas diana del diagnóstico. Después, en la fecha del diagnóstico decidida en la charla, el fabricante a cargo envía un número requerido de personas de diagnóstico al sistema diana 1 y realiza una pluralidad de diagnósticos, en un lote, es decir, a la vez, en la fecha del diagnóstico.

De manera casual, en esta realización, se asume que como resultado de la charla con el cliente, se realizarán cuatro tipos de diagnóstico, concretamente, un diagnóstico de funcionamiento de trampa para diagnosticar las condiciones operativas de una pluralidad de trampas de vapor en el sistema diana 1, un diagnóstico de filtración de fluido para diagnosticar la filtración de fluido, si existe, desde respectivas porciones de la canalización, de la canalización diana de evaluación en el sistema diana 1, un diagnóstico de mejora del sistema para diagnosticar la necesidad o no de mejora del sistema en cualquier construcción de sistema del sistema diana 1 y un diagnóstico de mejora del mantenimiento para diagnosticar la necesidad o no de mejora en un método de mantenimiento adoptado actualmente mediante el sistema diana 1. También se asume que, en el diagnóstico de funcionamiento de trampa, todas las trampas de vapor 2 en el sistema diana 1 se establecen como trampas de vapor de diana de evaluación y en el diagnóstico de filtración de fluido la canalización de vapor 3, la canalización de aire comprimido 5 y la canalización de gas nitrógeno 6 se establecen respectivamente como canalizaciones de diana de evaluación.

Además, en esta realización, al realizar el diagnóstico de filtración de fluido, se asume que con respecto a la canalización de vapor 3 que tiene un mayor número de tuberías en particular, debe realizarse un diagnóstico simplificado para diagnosticar fugas de vapor desde tuberías de derivación incorporadas en un circuito de derivación para las trampas de vapor 2. Y, también se asume que para la canalización de aire comprimido 5 y la canalización de gas nitrógeno 6, las fugas, si existen, desde las articulaciones o válvulas o las tuberías *per se*, y desde el aparato

conectado a la canalización 7, deben diagnosticarse, respectivamente.

La Figura 2 muestra un diagnocorrector de trampa 8 portátil para su uso en el diagnóstico de funcionamiento de trampa. La marca 8A indica un cuerpo del diagnocorrector, la marca 8B indica un detector a conectarse mediante cables en el cuerpo del diagnocorrector 8A. El cuerpo del diagnocorrector 8A incluye una sección de visualización 9 para visualizar los contenidos introducidos, resultados del diagnóstico, etc., y diversos tipos de teclas 10.

Para diagnosticar las condiciones operativas de las trampas de vapor 2 usando este diagnocorrector de trampa 8, el ayudante de diagnóstico confirma el tipo, diámetro y la fecha de diagnóstico para cada trampa de vapor 2 e introduce estos datos confirmados, junto con una ubicación instalada, un número de serie y una fecha de diagnóstico de la trampa, en el diagnocorrector de trampa 8 mediante las teclas 10. Después, al colocar un extremo de detección 8a del detector 8B en contacto con cada porción predeterminada de la trampa de vapor 2, se detectan una temperatura de superficie y una vibración (intensidad de vibración en intervalo ultrasónico) de la trampa de vapor 2.

Con la operación de detección antes descrita, una sección de cálculo incorporada en el cuerpo del diagnocorrector 8A calcula una presión de vapor usada de la trampa de vapor 2 basándose en el valor detectado de la temperatura de superficie y calcula una cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa qt (en esta realización, cantidad de flujo de masa por tiempo unitario) debido a un fallo de funcionamiento de la trampa de vapor 2, correlacionando la presión de vapor usado calculada y el valor detectado de vibración con una cantidad de pérdida de vapor (la llamada cantidad de filtración de vapor de trampa de vapor) debido a la vibración y el paso por trampas relacionado con la presión de vapor preintroducida. Y, en este cálculo, se valora si el funcionamiento de la trampa de vapor 2 es bueno o malo. Y, el resultado de este cálculo/valoración se almacena en una sección de almacenamiento del cuerpo del diagnocorrector 8A, junto con entradas respectivas del número de serie, el modelo, el diámetro y el uso de la trampa de vapor.

Sin embargo, en caso de que algunos o todos los artículos de entrada tal como los datos confirmados y fecha del diagnóstico se hayan descargado con antelación desde por ejemplo un sistema informático de gestión del lado del cliente, o un sistema informático de diagnóstico del lado del fabricante en el diagnocorrector 8, no es necesario introducir estos datos de nuevo y en el momento del diagnóstico de funcionamiento de cada trampa de vapor 2, solo es necesaria la confirmación de estos artículos preintroducidos.

Después de una serie de diagnósticos de condición de la pluralidad de trampas de vapor 2, se introducirán los resultados de cálculo/detección, los valores detectados y los artículos de introducción incluyendo artículos confirmados del modo, uso o similar para las trampas de vapor 2 respectivas que se almacenan en la sección de almacenamiento del cuerpo del diagnocorrector 8A, como resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa, en el sistema informático de diagnóstico 11, mediante la conexión del diagnocorrector 8 con el sistema informático de diagnóstico 11 (mediante conexión inalámbrica o con cables).

La Figura 3 muestra un diagnocorrector de filtración 12 portátil para su uso en el diagnóstico de filtración de fluido. En el extremo anterior del diagnocorrector 12 con forma de cañón, está dispuesto un micrófono 13 y una fuente de haz óptico 14 para detectar ondas ultrasónicas generadas en un punto de filtración de fluido. En el extremo trasero del diagnocorrector 12, se proporciona una sección de visualización 15 para visualizar los contenidos introducidos, resultado del diagnóstico, etc., y diversas teclas 16. Este diagnocorrector 12 incluye además un auricular 17 para enviar un sonido de detección que es un sonido audible convertido desde la onda ultrasónica detectada desde el micrófono 13.

Para diagnosticar la filtración de fluido desde respectivas porciones de canalización (por ejemplo, canalización, articulaciones, válvulas o aparatos conectados a canalización) usando este diagnocorrector de filtración 12, tal como se muestra en la Figura 3, el ayudante de diagnóstico orientará el extremo anterior del diagnocorrector 12 hacia una porción diana de detección y, mientras se confirma visualmente un punto irradiado p del haz óptico desde la fuente de haz óptico 14, el ayudante cambiará gradualmente la orientación del extremo anterior del diagnocorrector 12. Y, para cada orientación mostrada en la sección de visualización 15, un punto de filtración, en su caso, se detecta, basándose en un valor de detección (presión sonora) de onda ultrasónica y un sonido de detección generado desde el auricular 17 para cada orientación.

Y, si se descubre un punto de filtración mediante esta operación de detección, al accionar la tecla 16, el almacenamiento de información con respecto a este punto de filtración se instruye en la sección de cálculo del diagnocorrector 12 y para artículos respectivos de distancia, tipo y dirección, las condiciones de cálculo para la cantidad de filtración de fluido para ese punto de filtración se introducen mediante el accionamiento de las teclas 16.

En los artículos antes descritos de las condiciones de cálculo, la distancia se refiere a una distancia entre el punto de filtración y el diagnocorrector 12, el tipo se refiere a un tipo del punto de filtración tal como una tubería, una válvula, una articulación, etc., y la dirección se refiere a una dirección de detección de la onda ultrasónica para el punto de filtración y el fluido se refiere al tipo de fluido de filtración, respectivamente.

Tras la introducción de las condiciones de cálculo, después, basándose en estas condiciones de cálculo y el valor de detección de onda ultrasónica, la sección de cálculo del diagnocorrector 12 calcula una cantidad de pérdida de fluido q debido a la filtración en el punto de filtración (en este caso, la cantidad de flujo de peso por tiempo unitario para la cantidad de pérdida de junta qs y una cantidad de flujo de volumen por tiempo unitario para las cantidades de pérdida

qp, qn para el aire comprimido y el gas nitrógeno, respectivamente). Y estos resultados de cálculo se almacenan en la sección de almacenamiento del diagnocorrector 1, junto con el valor de detección de onda ultrasónica y las condiciones de cálculo, así como por ejemplo la información de posición y la fecha del diagnóstico introducidos por separado en el diagnocorrector 12.

5 Al igual que en el caso antes descrito del diagnóstico de condición de trampa, después de una serie de diagnósticos de filtración para respectivas porciones de canalización, al conectar el diagnocorrector 12 mostrado en la Figura 3 con el sistema informático de diagnóstico 11 (por medio de conexión inalámbrica o con cables), los resultados de cálculo, los valores detectados, las condiciones de cálculo, etc., almacenadas en la sección de almacenamiento del diagnocorrector 12 para cada punto de filtración, se introducen como un resultado del diagnóstico de filtración de fluido,
10 en el sistema informático de diagnóstico 11.

De manera casual, en el caso de un método adoptado en esta realización, mientras que todas las trampas de vapor 2 incluidas en el sistema diana 1 se establecen como trampas de vapor de diana de evaluación, en el diagnóstico de funcionamiento de trampa, el diagnóstico de funcionamiento mediante el diagnocorrector de trampa 8 se realiza solo en algunas trampas de vapor (específicamente, las trampas de vapor 2a incluidas en un área representativa 1a decidida a través de la charla con el cliente) de las trampas de vapor de diana de evaluación. Después, basándose en el resultado de este diagnóstico, las condiciones operativas de todas las trampas de vapor de diana de evaluación (en este caso, todas las trampas de vapor 2 del sistema diana 1) se evaluarán mediante deducción.

Además, mientras que todas de la canalización de vapor 3, la canalización de aire comprimido 5 y la canalización de gas nitrógeno 6 en el sistema diana 1 se establecen como la canalización de diana de evaluación, en el diagnóstico de filtración de fluido, el diagnóstico de filtración mediante el diagnocorrector de filtración 12 se realiza únicamente en algunas porciones de canalización (específicamente, porciones de canalización 3a, 4a, 5a incluidas en el área representativa 1a decidida a través de la charla con el cliente) de las respectivas canalizaciones de diana de evaluación 3, 5, 6. Después, basándose en el resultado de este diagnóstico, se evaluará la condición de filtración de fluido de cada canalización de diana de evaluación 3, 4, 5 por completo (en este caso, cada una de la totalidad de la canalización de vapor 3, la canalización de aire comprimido 4 y la canalización de gas nitrógeno 6) mediante deducción.

Por otro lado, para el diagnóstico de mejora del sistema, en referencia a un documento de fuente de datos en relación con la construcción del sistema proporcionada por el cliente), el ayudante de diagnóstico inspecciona cada construcción del sistema en el sistema diana 1 en el día del diagnóstico y diagnostica cualquier inadecuación en el sistema existente a la vista de la obsolescencia de la construcción del sistema existente y las condiciones operativas actuales del mismo. En relación además con el diagnóstico de mejora del mantenimiento, en referencia al documento de fuente de datos relacionado con el método de mantenimiento actualmente adoptado proporcionado por el cliente, el ayudante de diagnóstico inspeccionará el sistema diana 1 en relación con el aspecto de mantenimiento y diagnosticará cualquier inadecuación en el sistema de mantenimiento actual a la vista de la obsolescencia de la construcción del sistema existente y las condiciones operativas actuales.

35 De manera casual, aunque puede variar dependiendo del sistema, algunos ejemplos de la construcción del sistema sometidos al diagnóstico de mejora del sistema incluyen una construcción de despresurización de vapor para convertir vapor de alta presión en vapor de baja presión, una construcción de procesamiento tal como drenaje de vapor o construcción de procesamiento de vapor de escape y construcción de drenaje de agua para un depósito de aceite. Algunos ejemplos de las operaciones de mantenimiento son una inspección de corrosión en la canalización o patas de un depósito y la alineación de eje para un dispositivo rotativo tal como una turbina de vapor.

Tras completar el diagnóstico de funcionamiento mediante el diagnocorrector de trampa 8 en las trampas de vapor 2a (“trampas de vapor representativas” a continuación) incluidas en el área representativa 1a del sistema diana 1, tal como se ha descrito hasta ahora, la información almacenada (por ejemplo, el resultado del cálculo/valoración, valor de detección, artículos introducidos incluyendo tipo, uso, etc., incluyendo los artículos confirmados) en relación con cada trampa de vapor representativa 2a y almacenada en la sección de almacenamiento del diagnocorrector de trampa 8 se introduce en el sistema informático de diagnóstico 11. Además, después de completar el diagnóstico de filtración usando el diagnocorrector de filtración 12 en las porciones de canalización 3a, 5a, 6a (“porciones de canalización representativas” en lo sucesivo) de la canalización de vapor 3, la canalización de aire comprimido 5 y la canalización de gas nitrógeno 6 incluidas en el sistema diana 1, la información almacenada (por ejemplo, el resultado del cálculo/valoración, valor de detección, condiciones de cálculo) referente a cada punto de filtración y almacenada en la sección de almacenamiento del diagnocorrector de filtración 12 se introduce en el sistema informático de diagnóstico 11. Además de las entradas de estos diagnocorrectores 8, 12 basándose en los documentos de fuente de datos proporcionados por el cliente, el número total T de trampas de vapor en el sistema diana 1 (es decir, el número de todas las trampas de vapor de diana de evaluación en esta realización), el número de válvulas de derivación V incluidas en toda la canalización de vapor 3 del sistema diana 1, el número de válvulas de derivación VA incluidas en la porción de canalización representativa 3a, todas las cantidades de canalización X, Y en el sistema diana 1 para cada una de la canalización de aire comprimido 5 y la canalización de gas nitrógeno 6 y las cantidades de canalización Xa, Ya de las porciones de canalización representativas 5a, 6a también se introducen en el sistema informático de diagnóstico 1 mediante, por ejemplo, operaciones de teclado.

60 Además, también basándose en los documentos de fuente de datos proporcionados por el cliente, una cantidad de

vapor de recepción total Q_i y una cantidad de vapor necesario total Q_o para todo el sistema diana 1 también se introducen en el sistema informático de diagnóstico 1 mediante, por ejemplo, operaciones de teclado.

La cantidad de vapor de recepción total Q_i (véase la Figura 7) es una suma de una cantidad q_{i1} de vapor suministrado al sistema diana 1 producido mediante una caldera o mediante el uso de calor de escape en el sistema diana 1 o por medio de una canalización desde un sistema separado, y las cantidades de vapor q_{i2} , q_{i3} que van a reutilizarse en una línea de baja presión desde vapor instantáneo generado a partir de drenajes de vapor de alta presión. La cantidad de vapor necesario total Q_o es una suma de cantidades usadas teóricas q_{o1} - q_{o4} de los aparatos de uso de vapor 4. Concretamente, un valor $Q_x (= Q_i - Q_o)$ obtenido restando la cantidad de vapor necesario total Q_o de la cantidad de vapor de recepción total Q_i significa una cantidad total de vapor q_{x1} hasta q_{x4} (cantidad de vapor desconocido) perdida de alguna manera en el sistema diana 1. De manera casual, q_{m1} a q_{m3} indican respectivamente las cantidades de vapor suministrado a la línea de baja presión.

Por otro lado, en el diagnóstico de mejora del sistema, el ayudante primero inspecciona cada construcción de sistema del sistema diana 1. Después, basándose en el resultado de esta inspección y en los documentos de fuente de datos proporcionados por el cliente, se extraerá cualquier construcción del sistema en el sistema existente y que necesite alguna mejora. Por tanto, el ayudante resumirá la propuesta de mejora del sistema, una ventaja económica obtenida implementando la propuesta de mejora del sistema, una ventaja obtenida implementando la propuesta de mejora del sistema, los costes de implementación de la propuesta de mejora del sistema e introducirá esta propuesta de mejora del sistema, ventaja económica y coste de implementación como resultado del diagnóstico de mejora del sistema en la forma de un documento predeterminado en el sistema informático de diagnóstico 1 mediante, por ejemplo, operaciones de teclado.

Además, de manera similar, en el diagnóstico de mejora del mantenimiento, el ayudante primero inspecciona el sistema 1 en relación con el mantenimiento. Después, basándose en el resultado de esta inspección y en el documento de fuente de datos proporcionado por el cliente, se extraerá cualquier método de mantenimiento existente que necesite alguna mejora. Por tanto, el ayudante resumirá la propuesta de mejora del método, su ventaja económica y coste de implementación e introducirá estos, es decir, la propuesta de mejora del método, la ventaja económica y el coste de implementación, como un resultado del diagnóstico de mejora del mantenimiento, en la forma de un documento predeterminado en el ordenador de diagnóstico 1 mediante, por ejemplo, operaciones de teclado.

Para cada una de las entradas antes descritas (etapa de recepción) después del diagnóstico, el sistema informático de diagnóstico 11 se ejecuta automáticamente después de los cálculos (a) hasta (j) de acuerdo con un programa de agregación PS en respuesta a una instrucción desde el ayudante del fabricante (etapas de cálculo, véanse las Figuras 4 y 5).

(a) Basándose en el resultado del cálculo/valoración para cada trampa de vapor representativa 2a en el resultado del diagnóstico introducido desde el diagnocorrector de trampa 8, se obtiene un número total de trampas de vapor T_a representativas en las que el diagnóstico del funcionamiento se ha realizado y un número de trampas defectuosas T_x incluidas en las trampas de vapor representativas 2a. Basándose en esto, se obtiene una relación de las trampas defectuosas con respecto a las trampas de vapor representativas 2a como una relación de defecto de trampa K_t .

(b) Basándose en el resultado del cálculo/valoración para cada trampa de vapor representativa 2a en el resultado del diagnóstico introducido desde el diagnocorrector de trampa 8, se calcula un valor subtotal Σq_t obtenido mediante la agregación de cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa q_t debido a defectos de trampa para todas las trampas representativas 2a (es decir, un subtotal de pérdida de vapor pasado por trampa debido al defecto de trampa para todas las trampas de vapor representativas 2a). Además, al multiplicar este valor subtotal Σq_t con un precio unitario de vapor preintroducido, se obtiene un valor monetario convertido $M \Sigma q_t$ del subtotal de pérdida de vapor pasado por trampa Σq_t debido al defecto de trampa. De manera casual, en el presente caso, para cada valor monetario convertido se calculará un valor monetario convertido para un año.

(c) Basándose en el resultado del cálculo/valoración para cada trampa de vapor representativa 2a en el resultado del diagnóstico introducido desde el diagnocorrector de trampa 8 y el modelo y uso de cada trampa de vapor representativa 2a, se calculan números T_{a1} , T_{a2} ... para respectivos modelos de las trampas de vapor representativas 2a y también relaciones de defecto de trampa K_{t1} , K_{t2} ... para cada uso y cada modelo. Además, para el valor monetario convertido $M \Sigma q_t$ del subtotal de pérdida de vapor pasado por trampa Σq_t se obtienen valores clasificados $M \Sigma q_{t1}$, $M \Sigma q_{t2}$... para cada uso y cada modelo.

(d) Basándose en el número total de trampas de vapor T del sistema diana 1 separadas o introducidas mediante por ejemplo una operación de teclado, se calcula una relación de las trampas de vapor representativas 2a en relación con todas las trampas de vapor 2 en el sistema diana 1 como una relación de número de simulación α . Después, al multiplicar una recíproca de esta relación de número de simulación α con el subtotal de pérdida de vapor pasado por trampa Σq_t , se obtiene un valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Q_t (es decir, el valor obtenido agregando las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa q_t debido al defecto de trampa para todas las trampas de vapor 2 en el sistema diana 1) y su valor monetario convertido $M Q_t$ también.

Es decir, basándose en el resultado del diagnóstico introducido desde el diagnocorrector de trampa 8 en relación con

las trampas de vapor representativas 2a y también el número total de trampas de vapor T introducidas por separado como una información de relación de número de trampas RT, se calculan de manera deductiva la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Qt debido al defecto de trampa y su valor monetario convertido MQt para todas las trampas de vapor 2 (es decir, todas las trampas de vapor de diana de evaluación en este caso) del sistema diana 1.

- 5 (e) Basándose en la información de modelo de cada trampa de vapor representativa 2a en el resultado del diagnóstico introducido desde el diagnocorrector de trampa 8 y la información de modelo de trampa preintroducida, se calcula una diferencia $\Delta qt'$ de cantidades de vapor pasado por trampa en condiciones operativas de trampa normales entre la trampa de vapor representativa 2a existente y una trampa de vapor recomendada para su sustitución. Además, se calcula un valor subtotal $\Sigma \Delta qt'$ obtenido agregando tales diferencias $\Delta qt'$ para todas las trampas de vapor representativas 2a (es decir, un subtotal de pérdida de vapor pasado por trampa en relación con el modelo de trampa). También, al multiplicar esta cantidad subtotal $\Sigma \Delta qt'$ por la recíproca de la relación de número de simulación α , se calcula una cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Qt' en relación con el modelo de trampa para todas las trampas de vapor 2 del sistema diana 1 (es decir, un valor obtenido agregando las diferencias en relación con el modelo de trampa $\Delta qt'$ para todas las trampas de vapor 2 del sistema diana 1). Y su valor monetario convertido MQt' también se calcula.

Es decir, basándose en los resultados del diagnóstico introducidos desde el diagnocorrector de trampa 8 y en relación con las trampas de vapor representativas 2a y también el número total de trampas de vapor T introducidas por separado como la información de relación de número de trampas RT, se calculan de manera deductiva la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa Qt' en relación con el modelo de trampa y su valor monetario convertido MQt' para todas las trampas de vapor 2 (es decir, todas las trampas de vapor de diana de evaluación en este caso) del sistema diana 1.

(f) Se calculan una suma de cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Qt'' añadiendo la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa en relación con el defecto de trampa total Qt y la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa en relación con el modelo de trampa total Qt' así como su valor monetario convertido MQt''.

- 25 (g) Basándose en las condiciones de cálculo (especialmente la sección de fluido) para cada punto de filtración del resultado de diagnóstico introducido desde el diagnocorrector de filtración 12, se obtiene un número de porciones de filtración Ns, Np, Nn para cada una de las porciones de canalización representativas 3a, 5a, 6a de las canalizaciones 3, 5, 6 respectivas (es decir, el número de porciones de filtración para cada tipo de fluido del vapor, aire comprimido y gas nitrógeno). Además, basándose en el número de porciones de filtración Ns en relación con vapor (en este caso, este se corresponde con el número de válvulas de derivación en el área representativa 1a y desde la que la filtración de vapor se ha detectado) y el número de válvulas de derivación Va separadas e introducidas mediante, por ejemplo, una operación de teclado y en relación con la porción de canalización representativa 3a en la canalización de vapor 3, se calcula una relación de las válvulas de filtración de vapor en relación con las válvulas de derivación en la porción de canalización representativa 3a de la canalización de vapor 3 también como una relación de válvula defectuosa Kv.

- 35 (h) Basándose en las condiciones de cálculo (especialmente, la sección de fluido) para cada punto de filtración del resultado de diagnóstico introducido desde el diagnocorrector de filtración 12, se calculan valores subtotales Σqs , Σqp , Σqn (es decir, subtotal de pérdida de filtración de fluido para cada tipo de fluido de vapor, aire comprimido y gas nitrógeno) obtenidos agregando las cantidades de pérdida de fluido q (qs, qp, qn) en cada punto de filtración para cada una de las porciones de canalización representativas 3a, 5a, 6a de la canalización 3, 5, 6 respectiva. Además, al multiplicar estos subtotales de pérdida de filtración de fluido Σqs , Σqp , Σqn para cada tipo de fluido por un precio unitario de cada tipo de fluido, también se obtienen los valores monetarios convertidos M Σqs , M Σqp , M Σqn de los subtotales de pérdida de filtración de fluido Σqs , Σqp , Σqn para cada tipo de fluido.

- 45 (i) Basándose en el número de válvulas de derivación V para toda la canalización de vapor 3 en el sistema diana 1 introducidas por separado por medio de, por ejemplo, un teclado y el número de válvulas de derivación Va para su porción de canalización representativa 3a, multiplicando un valor de relación de estos números de válvula (V/Va) con el subtotal de filtración de fluido Σqs , se calcula un valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de vapor total Qs (es decir, el valor obtenido agregando las cantidades de pérdida de vapor qs debido a la filtración desde las válvulas de derivación para toda la canalización de vapor 3 del sistema diana 1) así como su valor monetario convertido MQs.

Además, en cuanto a la canalización de aire comprimido 5 y la canalización de gas nitrógeno 6 para las que va a diagnosticarse la filtración desde sus articulaciones, tuberías y aparatos conectados a canalización, además de la filtración desde sus válvulas, basándose en las cantidades de canalización totales X, Y del sistema diana 1 y las cantidades de canalización Xa, Ya de las porciones de canalización representativas 5a, 6a introducidas por separado también por medio de operaciones de teclado, al multiplicar los subtotales de pérdida de filtración de fluido Σqp , Σqn del aire comprimido y del gas nitrógeno con un valor de relación de estas cantidades de canalización (X/Xa), (Y/Ya), se calcula un valor deducido de una cantidad de pérdida de filtración de aire comprimido total Qp para toda la canalización de aire comprimido 5 del sistema diana 1 (es decir, el valor obtenido agregando las cantidades de pérdida de aire comprimido qp de la filtración desde respectivas porciones de la canalización de aire comprimido 5) y también se calcula un valor deducido de una cantidad de pérdida de filtración de gas nitrógeno total Qn para toda la canalización de gas nitrógeno 6 del sistema diana 1 (es decir, el valor obtenido agregando cantidades de pérdida de gas nitrógeno qn de la filtración desde respectivas porciones de la canalización de gas nitrógeno 6). Y sus valores monetarios

convertidos MQp, MQn también se calculan.

Es decir, basándose en los resultados del diagnóstico para las respectivas porciones de canalización representativas 3a, 5a, 6a introducidas desde el diagnocorrector de filtración 12, el número de válvulas de derivación V para toda la canalización de vapor 3 y el número de válvulas de derivación Va, y las cantidades de canalización totales X, Y del sistema diana 1 y las cantidades de canalización Xa, Ya de las porciones de canalización representativas 5a, 6a de las mismas, introducidas por separado como la información de relación de cantidad de evaluación RV, RX, RY, se calculan los valores deducidos de las cantidades de pérdida de filtración de fluido total Qs, Qp, Qn para los tipos de fluidos respectivos así como sus valores monetarios convertidos MQs, MQp, MQn.

(j) Basándose en la cantidad de vapor de recepción total Qi y la cantidad de vapor necesario total Qo para todo el sistema diana 1 introducidas por separado por medio de, por ejemplo, operaciones de teclado, se calcula una cantidad de vapor desconocido total Qx como una diferencia entremedias y su valor monetario convertido MQx. Además, se calcula una relación de la cantidad de vapor desconocido total Qx con respecto a la cantidad de vapor de recepción total Qi como una relación de vapor desconocido Kx.

Además, se calcula una suma de cantidad de pérdida de vapor total Qts (= Qt' + Qs) sumando la suma de cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Qt' (=Qt + Qt') y la cantidad de pérdida de filtración total Qs para el vapor incluido en las cantidades de pérdida de filtración de fluido total Qs, Qp, Qn para los tipos de fluido respectivos y se calcula también su valor monetario convertido MQts. Además, se calcula una relación de la suma de cantidad de pérdida de vapor total Qts en relación con la cantidad de vapor desconocido total Qx como una relación de vapor desconocido mejorable Kts.

Y, al sustraer la suma de cantidad de pérdida de vapor total Qts de la cantidad de vapor desconocido total Qx, se obtiene una cantidad de vapor desconocido de base total Qxx. Y, se obtiene una relación de la cantidad de vapor desconocido de base total Qxx en relación con la cantidad obtenida sustrayendo la suma de cantidad de pérdida de vapor total Qts de la cantidad de vapor de recepción total Qi (es decir, cantidad de vapor de recepción total después de la mejora) como una relación de vapor desconocido mejorada Kxx.

Es decir, la suma de cantidad de pérdida de vapor total Qts es la cantidad de pérdida de vapor que puede solucionarse mediante la sustitución de trampa y la reparación de porciones de filtración de vapor. En cambio, la cantidad de vapor desconocido de base total Qxx es una cantidad de pérdida de vapor debido a la evaporación de vapor por descarga de calor, que no puede solucionarse mediante la sustitución de trampa o reparación de porciones de filtración de vapor. Por tanto, la relación de vapor desconocido mejorable Kts indica una relación de la cantidad de pérdida de vapor que puede solucionarse mediante la sustitución de trampa y reparación de porciones de filtración de vapor, en la cantidad de vapor desconocido total Qx.

Además de las operaciones de cálculo antes descritas, en respuesta a una instrucción de un ayudante de fabricante, el sistema informático de diagnóstico 11 lleva a cabo automáticamente una operación de generación de datos basándose en los resultados de los cálculos antes descritos (a) a (j) y la información preintroducida. En esta operación de generación de datos, se generan datos electrónicos de evaluación exhaustivos D cuyos contenidos se muestran tal como aparece en la Figuras 6-11 en la forma de hojas de papel impresas o una unidad de visualización para el sistema informático (etapa de generación de datos).

Más en particular, estos datos electrónicos D, cuando se muestran en hojas de papel impreso o una pantalla de visualización, incluyen secciones de "página delantera del informe" que muestran la fecha del diagnóstico, una sección de "entrada/salida de vapor", una sección de "detalles de vapor desconocido", una sección de "resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa y diagnóstico de filtración del fluido", una sección de "resultado del diagnóstico de mejora del sistema", una sección de "resultado del diagnóstico de mejora del mantenimiento" y una sección de "conclusión de los diagnósticos" y estas secciones tienen contenidos (k) a (p) tal como sigue.

(k) En la sección de entrada/salida de vapor (Figura 7), se muestra una tabla de entrada/salida de vapor que muestra los detalles respectivos de la cantidad de vapor de recepción total Qi, la cantidad de vapor necesario total Qo y la cantidad de vapor desconocido total Qx y las relaciones entre ellas.

(l) En la sección de los detalles de vapor desconocido (Figura 8), se muestra una columna que muestra la relación de vapor desconocido Kx, la cantidad de vapor desconocido total Qx y su valor monetario convertido MQx, una columna que muestra la suma de cantidad de pérdida de vapor total Qts y la relación de vapor desconocido mejorable Kts y un valor monetario convertido MQts de la suma de cantidad de pérdida de vapor total Qts como una cantidad monetaria obtenida mediante la mejora y una columna que muestra la relación de vapor desconocido mejorada Kxx, en el orden mencionado.

(m) La sección de los resultados del diagnóstico de funcionamiento de trampa y el diagnóstico de filtración de fluido (Figura 9) se divide en una sección del diagnóstico de funcionamiento de trampa, una sección del diagnóstico de filtración de canalización de vapor y una sección del diagnóstico de filtración de canalización de no vapor. En la sección del diagnóstico de funcionamiento de trampa, se muestra una columna en la que aparece la relación de defecto de trampa Kt, el subtotal de pérdida de vapor pasado por trampa debido al defecto de trampa Σ qs y su valor monetario convertido M Σ qs, el número total de trampas de vapor representativas Ta, los números Ta1, Ta2... de los respectivos

- 5 usos y tipos de trampas de vapor representativas 2a, las relaciones de defecto de trampa $Kt1$, $Kt2...$ de los respectivos usos y tipos de las trampas de vapor representativas 2a, los valores detallados $M \sum qs1$, $M \sum qs2...$ de los respectivos usos y tipos de las trampas de vapor representativas 2a y la relación del número de simulación α , una columna que muestra el número total de trampas de vapor T del sistema diana 1, la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Qt debido al defecto de trampa y su valor monetario convertido MQt , la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Qt' debido al tipo de trampa y su valor monetario convertido MQt' y la suma de cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Qt'' y su valor monetario convertido MQt'' .
- 10 Y, en la sección del diagnóstico de filtración de canalización de vapor, se muestra una columna en la que parece el número de válvulas de derivación instaladas Va para la porción de canalización representativa 3a de la canalización de vapor 3, la relación de defecto de válvula Kt , el número de puntos de filtración Ns (es decir, el número de valores de derivación cuya filtración de vapor se ha detectado) para la porción de canalización representativa 3a de la canalización de vapor 3, el subtotal de la pérdida de filtración de fluido $\sum qs$ para el vapor y su valor monetario convertido $M \sum qs$ y una columna que muestra el número de válvulas de derivación instaladas V para toda la canalización de vapor 3 del sistema diana 1, la cantidad de pérdida de filtración de vapor total Qs y su valor monetario convertido MQs .
- 15 Y, en la sección del diagnóstico de filtración de canalización de no vapor, se muestra una columna en la que aparece el número de puntos de filtración Np para la porción de canalización representativa 5a de la canalización de aire comprimido 5, el subtotal de la pérdida de filtración de fluido $\sum qp$ para aire comprimido y su valor monetario convertido $M \sum qp$, una columna que muestra el número de puntos de filtración Nn para la porción de canalización representativa 6a de la canalización de gas nitrógeno 6, el subtotal de la pérdida de filtración de fluido $\sum qn$ para gas nitrógeno y su valor monetario convertido $M \sum qn$, y una columna que muestra la cantidad de pérdida de filtración de aire comprimido total Qp y su valor monetario convertido MQp y la cantidad de pérdida de filtración de gas nitrógeno total Qn y su valor monetario convertido MQn .
- 20 (n) En la sección del resultado del diagnóstico de mejora del sistema (Figura 10), como el resultado del diagnóstico de mejora del sistema, se muestran las propuestas de mejora del sistema para respectivas construcciones de sistema existentes que tienen posibilidad de mejorar e introducidas en el sistema informático de diagnóstico 11 en la forma de declaraciones detalladas. Además, en las respectivas secciones de visualización de estas propuestas de mejora, además de las propuestas de mejora del sistema, como una ventaja económica, se muestran las cantidades monetarias del efecto $Ma1$, $Ma2...$ (concretamente, la cantidad monetaria de ahorro de costes en cuanto a ahorro de energía o productividad que se espera lograr implementando las propuestas de mejora del sistema) y los costes de implementación $Ha1$, $Ha2...$ de las propuestas de mejora del sistema.
- 25 (o) En la sección del resultado del diagnóstico de mejora del mantenimiento (Figura 10) se muestran, en la forma de declaraciones detalladas, propuestas de mejora del método para respectivos métodos de mantenimiento existentes que tienen posibilidad de mejorar introducidas en el sistema informático de diagnóstico 11. Además, en las respectivas secciones de visualización de estas propuestas de mejora, además de las propuestas de mejora del sistema, como una ventaja económica, se muestran las cantidades monetarias del efecto $Mb1$, $Mb2...$ (concretamente, la cantidad monetaria del ahorro de costes en el sentido de ahorro de energía o productividad que se espera lograr implementando las propuestas de mejora del método de mantenimiento) y los costes de implementación $Hb1$, $Hb2...$ de las propuestas de mejora del método.
- 30 (p) La sección de la conclusión de los diagnósticos (Figura 11) se divide en una sección de vapor, una sección de fluido de no vapor, una sección de sistema y una sección de mantenimiento. La sección de vapor, como ventajas económicas obtenidas mediante la sustitución de trampas y la reparación de puntos de filtración de vapor, se muestran el valor monetario convertido $MQts$ de la suma de cantidad de pérdida de vapor total Qts y el coste Hts necesario para la sustitución de estas trampas y la reparación de estos puntos de filtración de vapor.
- 35 En la sección de fluido de no vapor, como ventajas económicas obtenidas mediante la reparación de puntos de filtración de aire comprimido, se muestran el valor monetario convertido MQp de la cantidad de pérdida de filtración de aire comprimido total Qp y el coste Hp necesario para esa reparación. Y, como la ventaja económica obtenida mediante la reparación de los puntos de filtración de gas nitrógeno, se muestran el valor monetario convertido MQn de la cantidad de pérdida de filtración de gas nitrógeno total Qn y el coste Hn requerido para esa reparación.
- 40 Y, en la sección de sistema, se muestra una suma $\sum Ma$ de las cantidades monetarias de los efectos $Ma1$, $Ma2...$ obtenidos mediante la mejora del sistema y una suma $\sum Ha$ de los costes $Ha1$, $Ha2$ necesarios para la mejora del sistema. De manera similar, en la sección de mantenimiento, se muestra una suma $\sum Mb$ de las cantidades monetarias de los efectos $Mb1$, $Mb2...$ obtenidos mediante la mejora del método de mantenimiento y una suma $\sum Hb$ de los costes $Hb1$, $Hb2$ necesarios para la mejora del método de mantenimiento.
- 45 De manera casual, aunque no se muestra, después de la sección de "conclusión de los diagnósticos", los datos electrónicos de evaluación exhaustivos D antes descritos incluyen además secciones de "cálculo" para los respectivos valores a mostrar en las secciones antes descritas. Y, de manera similar a las respectivas secciones antes descritas, el sistema informático de diagnóstico 11 genera esta sección de "cálculo", basándose en los resultados de los cálculos antes descritos (a) a (j) y la información preintroducida.
- 50
- 55

5 El ayudante del fabricante lleva a cabo las operaciones de cálculo antes descritas y las operaciones de generación de datos. Y, el ayudante prepara un informe en la forma de hojas de papel impresas de los datos electrónicos de evaluación exhaustivos D generados o un informe en la forma de datos electrónicos de evaluación exhaustivos D generados que se muestran en la pantalla de visualización. Después, en el mismo día, el ayudante informa en un lote, es decir, en una sola vez, al cliente, de los resultados respectivos del diagnóstico de funcionamiento de trampa, el diagnóstico de filtración de fluido, el diagnóstico de mejora del sistema y el diagnóstico de mejora del método de mantenimiento.

10 Y, con este informe en lote que usa estos datos electrónicos de evaluación exhaustivos D, el ayudante mostrará la posibilidad de un ahorro de costes eficaz y exhaustivo del sistema al cliente y le recomendará la mejora exhaustiva del sistema (es decir, sustitución de trampas, reparación de puntos de filtración, mejora de construcción del sistema, mejora del método del mantenimiento), y le recomendará también al cliente la implementación de diagnósticos más detallados de todo el sistema para su mejora exhaustiva.

15 De manera casual, a parte de la generación de los datos electrónicos de evaluación exhaustivos D, en respuesta a una instrucción desde el ayudante del fabricante, el sistema informático de diagnóstico 11 también genera un material de fuente de datos de gestión de trampa, material de fuente de datos de gestión de canalización, un material de fuente de datos de gestión del sistema, un material de fuente de datos de gestión de mantenimiento, etc., basándose en la información preintroducida y/o los resultados de las operaciones de cálculo.

20 En resumen de lo anterior, en esta realización, se llevan a cabo en un lote al menos dos tipos de diagnóstico seleccionados del grupo que consiste en un diagnóstico de funcionamiento de trampa para el diagnóstico de condiciones operativas de una pluralidad de trampas de vapor 2 de diana de evaluación en el sistema diana 1 de evaluación del cliente, el diagnóstico de filtración de fluido para diagnosticar filtración de fluido desde respectivas porciones de canalización de las canalizaciones diana 3, 5, 6 de evaluación del sistema diana 1, el diagnóstico de mejora del sistema para el diagnóstico de la presencia o ausencia de posibilidad de mejorar el sistema en las construcciones de sistema del sistema diana 1 y el diagnóstico de mejora de mantenimiento para diagnosticar la presencia o ausencia de posibilidad de mejorar el método en el método de mantenimiento actualmente adoptado por el sistema diana 1.

25 Y, los resultados de la pluralidad de tipos de diagnósticos llevados a cabo se comunican en un lote también, es decir, en una sola vez, al cliente. Esta comunicación en lotes se realiza como sigue.

30 En la comunicación del resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa, se informa de la ventaja económica (el valor monetario convertido MQ_t de la suma de cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Qt) obtenida a través de la reducción en la pérdida de vapor pasado por trampa (la suma de cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Qt) para todas las trampas de vapor 2 de diana de evaluación calculadas basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa a través de la sustitución de las trampas de vapor 2.

35 En la comunicación del resultado del diagnóstico de filtración de fluido, se informa de la ventaja económica (el valor monetario convertido MQ_s , MQ_p , MQ_n de cada una de las cantidades de pérdida de filtración de fluido total Q_s , Q_p , Q_n para cada tipo de fluido) obtenida a través de la reducción en la pérdida de filtración de fluido (la cantidad de pérdida de filtración de fluido total Q_s , Q_p , Q_n para cada tipo de fluido) para cada canalización 3, 5, 6 de diana de evaluación completa calculada basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de fluido a través de la reparación de los puntos de filtración de las mismas.

40 En la comunicación del resultado del diagnóstico de mejora del sistema, se informa de la ventaja económica (cantidad monetaria del efecto Ma_1 , Ma_2 ...) obtenida implementando la mejora del sistema en una construcción del sistema que se ha demostrado que tiene posibilidad de mejorar el sistema.

45 En la comunicación del resultado del diagnóstico de mejora del mantenimiento, se informa de la ventaja económica (cantidad monetaria del efecto Mb_1 , Mb_2 ...) obtenida mediante la implementación de la mejora del método en un método de mantenimiento que se ha demostrado que tiene posibilidad de mejorar el sistema.

50 Además, en el diagnóstico de funcionamiento de trampa, se emplea el método en el que las condiciones operativas de algunas trampas de vapor 2a (trampas de vapor representativas) seleccionadas desde las trampas de vapor 2 de diana de evaluación se diagnostican mediante el diagnocorrector de trampa 8 y basándose en el resultado de este diagnóstico de algunas trampas de vapor 2a y la información de relación de número RT entre algunas de estas trampas de vapor 2a seleccionadas y todas las trampas de vapor 2 de diana de evaluación, la pérdida de vapor pasado por trampa (la suma de cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Qt) para todas las trampas de vapor 2 de diana de evaluación se calcula de manera deductiva.

55 De manera similar, en el diagnóstico de filtración de fluido, se emplea el método en el que la filtración de fluido, en su caso, desde respectivas porciones de canalización de algunas porciones de canalización 3a, 5a, 6a (porciones de canalización representativas) de las respectivas canalizaciones 3, 5, 6 de diana de evaluación se diagnostican mediante el diagnocorrector de fluido 12 y basándose en el resultado de este diagnóstico de algunas porciones de canalización 3a, 5a, 6a y la relación de cantidad de evaluación RV, RX, RY entre algunas porciones de canalización 3a, 5a, 6a y cada una de la canalización 3, 5, 6 de diana de evaluación total, la pérdida de filtración de fluido (la

cantidad de pérdida de filtración de fluido total Q_s, Q_p, Q_n para cada tipo de fluido) para cada una de la canalización 3, 5, 6 de diana de evaluación total se calcula de manera deductiva.

Y, los dos o más tipos de diagnósticos antes descritos se completan en un día de diagnóstico y, en este mismo día de diagnóstico, también se realiza la comunicación en lote antes descrita.

5 Por otro lado, en esta realización, el sistema informático de diagnóstico 11 constituye un sistema de agregación para diagnóstico del sistema para agregar los resultados de los diagnósticos antes descritos (véanse las Figuras 4 y 5). Una porción de conexión 11a y un teclado 11b de este sistema informático de diagnóstico 1 para la conexión con los respectivos diagnocorrectores 8, 12 constituyen un medio de entrada S1 tal como se describe a continuación.

10 Concretamente, el sistema informático constituye el medio de entrada S1 para recibir las entradas del resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa y el diagnóstico de filtración de fluido desde el diagnocorrector de trampa 8 y el diagnocorrector de filtración 12 respectivamente y recibir también la información de relación de número RT, la información de relación de cantidad de evaluación RV, RX, RY y entradas de la cantidad de vapor de recepción total Q_i y la cantidad de vapor necesario total Q_o del sistema diana 1.

15 En lo anterior, el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa es el resultado del diagnóstico llevado a cabo mediante el diagnocorrector de trampa 8 en algunas trampas de vapor 2a (trampas de vapor representativas) seleccionadas desde las trampas de vapor 2 de diana de evaluación en el sistema diana 1.

El resultado del diagnóstico de filtración de fluido es el resultado del diagnóstico llevado a cabo mediante el diagnocorrector de filtración 12 en algunas de las porciones de canalización 3a, 5a, 6a (porciones de canalización representativas) de cada una de la canalización 3, 5, 6 de diana de evaluación del sistema diana 1.

20 La información de relación de número RT se refiere a algunas trampas de vapor 2a en las que se ha realizado el diagnóstico de funcionamiento de trampa y todas las trampas de vapor 2 de diana de evaluación.

La información de relación de cantidad de evaluación RV, RX, RY se refiere a algunas porciones de canalización 3a, 5a, 6a y a cada una de las canalizaciones 3, 5, 6 de diana de evaluación completas.

25 Además, una sección de computación 11c del ordenador diagnóstico 11 constituye un medio de cálculo S2 como se describe a continuación.

Concretamente, esta sección constituye el medio de cálculo S2 para calcular el valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total (la suma de cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Q_t''), los valores deducidos de las cantidades de pérdida de filtración de fluido total Q_s, Q_p, Q_n para los respectivos tipos de fluido, la suma de cantidad de pérdida de vapor total Q_t s y también la relación de vapor desconocido mejorable K_t s.

30 En lo anterior, el valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trama total (la suma de cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Q_t'') es una cantidad calculada, basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa y la información de relación de número RT introducida en el medio de entrada S1, agregando las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa debido al paso por trampa (la cantidad de pérdida q_t debido al defecto de trampa y la cantidad de pérdida de $\Delta q_t'$ debido al modelo de trampa) para todas las trampas de vapor 2 de diana de evaluación.

35 El valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total Q_s, Q_p, Q_n para cada tipo de fluido es una cantidad calculada, basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de fluido y la información de relación de cantidad de evaluación RV, RX, RV introducida en el medio de entrada S1, agregando las cantidades de pérdida de fluido q_s, q_p, q_n debido a la filtración desde respectivas porciones de canalización para cada una de la canalización 3, 5, 6 de diana de evaluación completa.

40 La suma de cantidad de pérdida de vapor total Q_t s es una suma del valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido Q_s para el vapor de las cantidades de pérdida de filtración de fluido total Q_s, Q_p, Q_n para los respectivos tipos de fluido y el valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa Q_t'' .

45 La relación de vapor desconocido mejorable K_t s es una relación de la suma de cantidad de pérdida de vapor total Q_t s en relación con la cantidad de vapor desconocido total Q_x que es una diferencia entre la cantidad de vapor de recepción total Q_i de la cantidad de vapor necesario total Q_o , basándose en la cantidad de vapor de recepción total Q_i y la cantidad de vapor necesario total Q_o introducida en el medio de entrada S1.

50 Y, la sección de computación 11c del sistema informático de diagnóstico 11 constituye un medio de generación de datos S3 para generar los datos de evaluación exhaustivos D que tienen contenidos indicativos del valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Q_t'' , los valores deducidos de las cantidades de pérdida de filtración de fluido total Q_s, Q_p, Q_n para los respectivos tipos de fluido, la suma de cantidad de pérdida de vapor total Q_t s, la relación de vapor desconocido mejorable K_t s, etc., basándose en los resultados de cálculo del medio de cálculo S2 y los resultados del diagnóstico de mejora del sistema y el diagnóstico de mejora del mantenimiento introducidos por separado en el medio de entrada S1 e indicativos también de los contenidos que muestran los resultados del

diagnóstico de mejora del sistema y el diagnóstico de mejora del mantenimiento.

Además, la impresora 11d y la pantalla 11e del sistema informático de diagnóstico 11 constituyen un medio de salida S4 para enviar los datos de evaluación exhaustivos D generados por el medio de generación de datos S3 de una manera que sea legible para los humanos.

5 [Otras realizaciones]

A continuación, se describirán específicamente otras realizaciones de la presente invención.

10 El método de introducción de los resultados del diagnóstico desde los respectivos diagnocorrectores 8, 12 en el sistema de agregación 1 (sistema informático de diagnóstico) no se limita al método a través de la conexión directa, inalámbrica o con cables, de los respectivos diagnocorrectores 8, 12 con el sistema de agregación 11. El método puede introducirse por medio de Internet, una red telefónica o similar.

15 Además, en la anterior realización, la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa qt y las cantidades de pérdida de filtración de fluido qs , qp , qn calculadas en el lado de los respectivos diagnocorrectores 8, 12 se introducen como los resultados del diagnóstico en el sistema de agregación 11. En su lugar, puede emplearse un método en el que solo los diversos valores de detección se introducen como los resultados del diagnóstico en el sistema de agregación 11 y después se calculan la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa qt de cada trampa de vapor 2 (2a) y las cantidades de pérdida de filtración de fluido qs , qp , qn para cada punto de filtración en el lado del sistema de agregación 11.

20 En la anterior realización, en el diagnóstico de funcionamiento de trampa, todas las trampas de vapor 2 del sistema diana 1 se establecen como trampas de vapor de diana de evaluación. En su lugar, solo las trampas de vapor 2 de un tipo particular o para un uso particular en el sistema diana 1 pueden establecerse como trampas de vapor de diana de evaluación.

25 Además, al adoptar el modo de realización en el que el diagnóstico de funcionamiento mediante el diagnocorrector de trampa 8 se realiza solo en algunas trampas de vapor 2a (trampas de vapor representativas) seleccionadas desde las trampas de vapor 2 de diana de evaluación y después, basándose en el resultado de este diagnóstico y en la información de relación de número RT, se calcula el valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Qt para todas las trampas de vapor 2 de diana de evaluación y también se realiza el diagnóstico de filtración mediante el diagnocorrector de filtración 12 en algunas porciones de canalización 3a, 5a, 6a de la canalización 3, 5, 6 de diana de evaluación y, después, basándose en el resultado de este diagnóstico y en la información de relación de cantidad de evaluación RV, RX, RY, se calcula el valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total Qs , Qp , Qn para cada tipo de fluido, el área del sistema diana 1 donde algunas de dichas trampas de vapor 2a están presentes pueden diferenciarse del área donde dicha porción de canalización 3a, 5a, 6a está presente. Además, las áreas que incluyen respectivamente las porciones de canalización 3a, 5a, 6a pueden ser diferentes áreas entre sí.

35 En la anterior realización, la suma de cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Qt'' obtenida sumando la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Qt debido al defecto de trampa y la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Qt' debido al modelo de trampa se establece como la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total de diana de evaluación. Sin embargo, en lugar de esto, con la omisión de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Qt' debido al tipo de trampa a partir de la diana de evaluación, solo la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Qt debido al defecto de trampa puede establecerse como la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total de diana de evaluación.

40 De manera casual, en este caso, una suma de la cantidad de pérdida de filtración de fluido total Qs para el vapor entre las cantidades de pérdida de filtración de fluido total Qs , Qp , Qn para los respectivos tipos de fluido y la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Qt debido al defecto de trampa será la suma de cantidad de pérdida de vapor total Qts .

45 Además, en caso de que la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Qt' debido al tipo de trampa se incluya en la diana de evaluación, el tipo de cada trampa necesario para obtener la diferencia de cantidad de vapor pasado por trampa $\Delta qt'$ de cada trampa de vapor 2 (2a) no puede introducirse desde el diagnocorrector de trampa 8 en el sistema de agregación 11. El tipo puede introducirse de cualquier otra manera en el sistema de agregación 11.

50 En la anterior realización, los dos valores, es decir, la cantidad de vapor de recepción total Qi y la cantidad de vapor necesario total Qo , se introducen en el sistema de agregación 11 para calcular la cantidad de vapor desconocido total Qx y la relación de vapor desconocido mejorable Kts. En lugar de esto, la cantidad de vapor desconocido total Qx puede introducirse en el sistema de agregación 1 para calcular la relación de vapor desconocido mejorable Kts.

55 En la anterior realización, en el diagnóstico de funcionamiento de trampa, el resultado del diagnóstico mediante el diagnocorrector de trampa 8 en algunas trampas de vapor 2a (trampas de vapor representativas) seleccionadas desde las trampas de vapor 2 de diana de evaluación y la información de relación de número de RT se introducen en el sistema de agregación 11 y, después, basándose en esta información introducida, el sistema calcula el valor deducido

de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Qt'' (o Qt). En lugar de esto, tal como se muestra respectivamente en las Figuras 12-14 y las Figuras 18-20, el resultado del diagnóstico mediante el diagnocorrector de trampa 8 en todas las trampas de vapor 2 de diana de evaluación puede introducirse en el sistema de agregación 11, por lo que, basándose en este resultado del diagnóstico introducido, la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Qt'' (o Qt) puede calcularse de manera no deductiva.

También, de manera similar, en la anterior realización, en el diagnóstico de filtración de fluido, el resultado del diagnóstico en alguna porción de canalización 3a, 5a, 6a (porción de canalización representativa) de cada canalización 3, 5, 6 de diana de evaluación y la información de relación de cantidad de evaluación RV, RX, RY se introducen en el sistema de agregación 11 para calcular los valores deducidos de las cantidades de pérdida de filtración de fluido Qs , Qp , Qn para los respectivos tipos de fluido. En cambio, tal como se muestra respectivamente en las Figuras 12-17, el resultado del diagnóstico mediante el diagnocorrector de filtración 12 en cada canalización 3, 5, 6 de diana de evaluación total puede introducirse en el sistema de agregación 11, por lo que, basándose en este resultado del diagnóstico introducido, el valor deducido de cada cantidad de pérdida de filtración de fluido Qs , Qp , Qn para cada tipo de fluido puede calcularse de manera no deductiva.

De manera casual, la Figura 12, la Figura 15, la Figura 18 y la Figura 21 muestran un modo de incorporación del quinto, octavo, decimoprimer, decimocuarto y el decimooctavo, vigesimoprimer, vigesimocuarto y vigesimoséptimo elemento de caracterización de la presente invención en el que se provoca que el sistema de agregación 11 calcule al menos finalmente la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total Qt'' (o Qt) o su valor deducido y la cantidad de pérdida de filtración de fluido total Qs , Qp , QN para cada tipo de fluido o su valor deducido.

Y, la Figura 13, la Figura 16, la Figura 19 y la Figura 22 muestran un modo de incorporación del sexto, noveno, decimosegundo y decimoquinto y el decimonoveno, vigesimosegundo, vigesimoquinto y vigesimoctavo elemento de caracterización de la presente invención en el que se provoca que el sistema de agregación 11 calcule al menos finalmente las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa total Qt'' (o Qt) excluyendo la cantidad de pérdida de filtración de fluido total Qs para el vapor que se ha sustraído y la suma de cantidad de pérdida de vapor total Qts .

Y además, la Figura 14, la Figura 17, la Figura 20 y la Figura 23 muestran un modo de incorporación del séptimo, décimo, decimotercero, decimosexto y el vigésimo, vigesimotercero, vigesimosexto y vigesimonoveno elemento de caracterización de la presente invención en el que se provoca que el sistema de agregación 11 calcule al menos finalmente las cantidades de pérdida de filtración de fluido total Qp , Qn para cada tipo de fluido excluyendo la cantidad de pérdida de filtración de fluido Qs para el vapor y la relación de vapor desconocido mejorable Kts .

La información de relación de número RT introducida en el sistema de agregación 1 por separado desde la entrada del resultado del diagnóstico desde el diagnocorrector de trampa 8 puede ser información de cualquier contenido siempre y cuando tal información permita que el sistema de agregación 11 capte la relación de número entre todas las trampas de vapor 2 de diana de evaluación y algunas trampas de vapor 2a (trampas de vapor representativas) en las que el diagnóstico mediante el diagnocorrector de trampa 8 se ha llevado a cabo. Además, la información de relación de cantidad de evaluación RV, RX, RY introducida en el sistema de agregación 11 por separado desde la entrada del resultado del diagnóstico desde el diagnocorrector de filtración 12 puede ser información de cualquier contenido siempre y cuando tal información permita que el sistema de agregación 11 capte la relación de cantidades de evaluación (el número de válvulas, la cantidad de canalizaciones, etc.,) entre cada canalización 3, 5, 6 de diana de evaluación completa y la porción de canalización 3a, 5a, 6a en la que el diagnóstico mediante el diagnocorrector de filtración 12 se ha llevado a cabo.

La canalización 3, 5, 6 de diana de evaluación no se limita a la canalización de vapor, la canalización de aire comprimido y la canalización de gas nitrógeno, sino que puede ser una canalización de cualquier otro tipo de fluido.

En la anterior realización, se emplean diagnocorrectores diferentes como el diagnocorrector de trampa 8 y el diagnocorrector de filtración 12. Sin embargo, un diagnocorrector común que actúa tanto para el diagnóstico de funcionamiento de trampa como para el diagnóstico de filtración de fluido puede emplearse para realizar el diagnóstico de funcionamiento de trampa y el diagnóstico de filtración de fluido.

El modo de visualización de los contenidos de los datos de evaluación exhaustivos D (el modo de visualización de los contenidos que es legible para los humanos) no se limita al descrito en la anterior realización. Serán posibles diversas modificaciones del mismo.

La presente invención puede aplicarse no solo a los diagnósticos de la planta química o similar, sino a diagnósticos de diversos tipos de sistemas de diversos campos.

Aplicabilidad industrial

La presente invención puede usarse en diagnósticos exhaustivos de sistemas de diversos campos incluyendo canalizaciones para diversos tipos de fluido tal como vapor, aire comprimido, gas nitrógeno o una pluralidad de trampas de vapor.

Breve descripción de los dibujos

- [Figura 1] una vista que muestra esquemáticamente una construcción completa de un sistema,
 [Figura 2] una vista que muestra un diagnocorrector de trampa y su uso,
 [Figura 3] una vista que muestra un diagnocorrector de filtración y su uso,
 [Figura 4] un diagrama de bloques de un sistema informático de diagnóstico,
 5 [Figura 5] una vista que muestra contenidos de operaciones de cálculo del sistema informático de diagnóstico,
 [Figura 6] una vista que muestra datos de evaluación exhaustivos,
 [Figura 7] una vista que muestra datos de evaluación exhaustivos,
 [Figura 8] una vista que muestra datos de evaluación exhaustivos,
 [Figura 9] una vista que muestra datos de evaluación exhaustivos,
 10 [Figura 10] una vista que muestra datos de evaluación exhaustivos,
 [Figura 11] una vista que muestra datos de evaluación exhaustivos,
 [Figura 12] un diagrama de bloques de un sistema de agregación que muestra una realización adicional,
 [Figura 13] un diagrama de bloques de un sistema de agregación que muestra una realización adicional,
 [Figura 14] un diagrama de bloques de un sistema de agregación que muestra una realización adicional,
 15 [Figura 15] un diagrama de bloques de un sistema de agregación que muestra una realización adicional,
 [Figura 16] un diagrama de bloques de un sistema de agregación que muestra una realización adicional,
 [Figura 17] un diagrama de bloques de un sistema de agregación que muestra una realización adicional,
 [Figura 18] un diagrama de bloques de un sistema de agregación que muestra una realización adicional,
 [Figura 19] un diagrama de bloques de un sistema de agregación que muestra una realización adicional,
 20 [Figura 20] un diagrama de bloques de un sistema de agregación que muestra una realización adicional,
 [Figura 21] un diagrama de bloques de un sistema de agregación que muestra una realización adicional,
 [Figura 22] un diagrama de bloques de un sistema de agregación que muestra una realización adicional,
 [Figura 23] un diagrama de bloques de un sistema de agregación que muestra una realización adicional.

Descripción de las marcas de referencia

- 25 1 sistema diana
 2 trampas de vapor de diana de evaluación
 2a algunas trampas de vapor
 3 canalización de diana de evaluación (vapor)
 3a porción de canalización
 30 5 canalización de diana de evaluación (aire comprimido)
 5a porción de canalización
 6 canalización de diana de evaluación (gas nitrógeno)
 6a porción de canalización
 8 diagnocorrector de trampa
 35 11 Sistema de agregación (sistema informático de diagnóstico)
 12 diagnocorrector de filtración
 D datos de evaluación exhaustivos

ES 2 694 657 T3

	Kts	relación de vapor desconocido mejorable
	qt	cantidad de pérdida de vapor debido a paso por trampa (defecto de trampa)
	$\Delta qt'$	cantidad de pérdida de vapor debido a paso por trampa (tipo de trampa)
	qs	cantidad de pérdida de fluido debido a filtración (vapor)
5	qp	cantidad de pérdida de fluido debido a filtración (aire comprimido)
	qn	cantidad de pérdida de fluido debido a filtración (gas nitrógeno)
	Qt"	cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total (suma total)
	Qt	cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa (defecto de trampa)
	Qs	cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido (vapor),
10	Qp	cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido (aire comprimido),
	Qn	cantidad de pérdida de filtración de fluido total para cada tipo de fluido (gas nitrógeno),
	Qts	suma de cantidad de pérdida de vapor total
	Qi	cantidad de vapor de recepción total
	Qo	cantidad de vapor necesario total
15	Qx	cantidad de vapor desconocido total
	RT	información de relación de número
	RV	información de relación de cantidad de evaluación (relación de número de válvulas)
	RX	información de relación de cantidad de evaluación (relación de cantidad de canalización)
	RY	información de relación de cantidad de evaluación (relación de cantidad de canalización)
20	S1	medio de entrada
	S2	medio de cálculo
	S3	medio de generación de datos

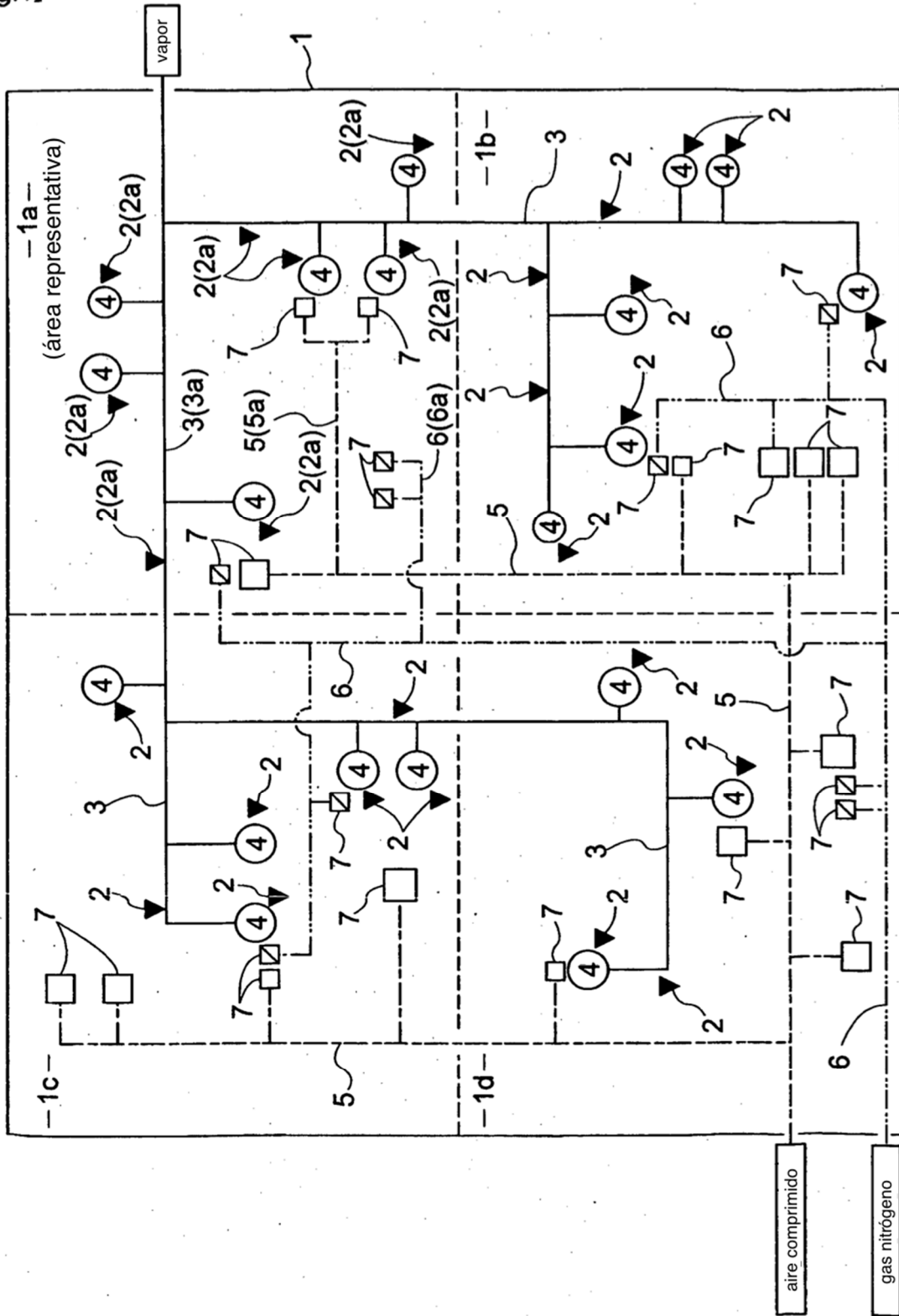
REIVINDICACIONES

1. Un método de diagnóstico de sistema que comprende las etapas de:
 realizar un diagnóstico de funcionamiento de trampa para diagnosticar condiciones operativas de una pluralidad de trampas de vapor (2) diana de evaluación en un sistema diana (1) de evaluación;
 5 calcular, basándose en el resultado de diagnóstico de funcionamiento de trampa, una cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total (Q_t'') obtenida agregando las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor (2) diana de evaluación; y
 generar datos de evaluación exhaustivos (D), basándose en el resultado de cálculo, caracterizado por que el método comprende además las etapas de:
 10 realizar un diagnóstico de filtración de vapor para diagnosticar filtración de vapor desde la canalización (3) de vapor diana de evaluación en el sistema diana (1) de evaluación;
 calcular, basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de vapor introducido en el medio de entrada (S1), una cantidad de pérdida de filtración de vapor total (Q_s) obtenida agregando las cantidades de pérdida de filtración de vapor por filtración desde la canalización para toda la canalización de vapor (3) diana de evaluación; y
 15 calcular una suma de cantidad de pérdida de vapor total (Q_{ts}) obtenida sumando la cantidad de pérdida de filtración de vapor total (Q_s) y la cantidad total de pérdida de vapor pasado por trampa (Q_t''), y
 generar, basándose en el resultado del cálculo, como parte de los datos de evaluación exhaustivos (D), datos que muestran una relación de la suma de cantidad de pérdida de vapor total (Q_{ts}) en relación con una cantidad de vapor desconocido total (Q_x) que es una diferencia entre una cantidad de vapor de recepción total (Q_i) y una cantidad de vapor necesario total (Q_o), como una relación de vapor desconocido mejorable (K_{ts}) en el sistema diana (1) de evaluación.
 20
2. El método de diagnóstico de sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde realizar en lotes el diagnóstico de funcionamiento de trampa y el diagnóstico de filtración de vapor se completa dentro de un día de diagnóstico y dentro de este día de diagnóstico, los datos de evaluación exhaustivos (D) se generan.
- 25 3. El método de diagnóstico de sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde en el diagnóstico de funcionamiento de trampa se diagnostican las condiciones operativas de una pluralidad de trampas de vapor (2a) seleccionadas de las trampas de vapor (2) diana de evaluación; y
 en el cálculo de la cantidad total de pérdida de vapor pasado por la trampa (Q_t''), este cálculo se efectúa de manera deductiva, en función del resultado del diagnóstico para dicha pluralidad de trampas de vapor (2a) e información de relación de número (RT) en relación con una relación entre el número de dicha pluralidad de trampas de vapor (2a) y el número total de las trampas de vapor (2) diana de evaluación.
 30
4. El método de diagnóstico de sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde en el diagnóstico de filtración de fluido, se diagnostica la filtración de fluido desde porciones de canalización (3a) de la canalización (3) de vapor diana de evaluación; y
 35 en el cálculo de la cantidad de pérdida de filtración de vapor (Q_s), este cálculo se realiza de manera deductiva, basándose en el resultado del diagnóstico para dicha porción de canalización (3a) y la información de relación de cantidad de evaluación (RV, RX, RY) entre dicha porción de canalización (3a) y toda la canalización (3) diana de evaluación.
 40
5. Un sistema de agregación para diagnóstico de sistema, que comprende:
 un medio de entrada (S1) para recibir desde un diagnocorrector de trampa (8), un resultado de un diagnóstico de funcionamiento de trampa realizado mediante el diagnocorrector de trampa (8) para diagnosticar condiciones operativas de una pluralidad de trampas de vapor (2a) diana de evaluación en el sistema diana (1) de evaluación;
 un medio de cálculo (S2) para calcular, basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa introducido en el medio de entrada (S1), una cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total (Q_t'') obtenida mediante la agregación de las cantidades de pérdida de vapor pasado por trampa para todas las trampas de vapor (2) diana de evaluación;
 45 un medio de generación de datos (S3) para generar datos de evaluación exhaustivos (D), basándose en el resultado de cálculo mediante el medio de cálculo (S2), caracterizado por que
 el medio de entrada (S1) se concibe para recibir desde un diagnocorrector de filtración (12) un resultado de un diagnóstico de filtración de vapor realizado por el diagnocorrector de filtración (12) para diagnosticar filtración de vapor desde una canalización (3) de vapor diana de evaluación en el sistema diana (1) de evaluación;
 el medio de cálculo (S2) se concibe para calcular, basándose en el resultado de diagnóstico de filtración de vapor introducido en el medio de entrada (S1), una cantidad de pérdida de filtración de vapor total (Q_s) obtenida agregando las cantidades de pérdida de filtración de vapor desde toda la canalización (3) de vapor diana de evaluación;
 55 el medio de cálculo (S2) se concibe para calcular una suma de cantidad de pérdida de vapor total (Q_{ts}) obtenida sumando la cantidad de pérdida de filtración de vapor total (Q_s) y la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total (Q_t'');
 el medio de entrada (S1) se concibe para recibir una cantidad de vapor de recepción total (Q_i) y una cantidad de vapor necesario total (Q_o) del sistema diana (1) de evaluación o una cantidad de vapor desconocido total (Q_x) que es una diferencia entre la cantidad de vapor de recepción total y la cantidad de vapor necesario total; y
 60 el medio de generación de datos (S3) se concibe para generar, basándose en el resultado de cálculo por el medio de

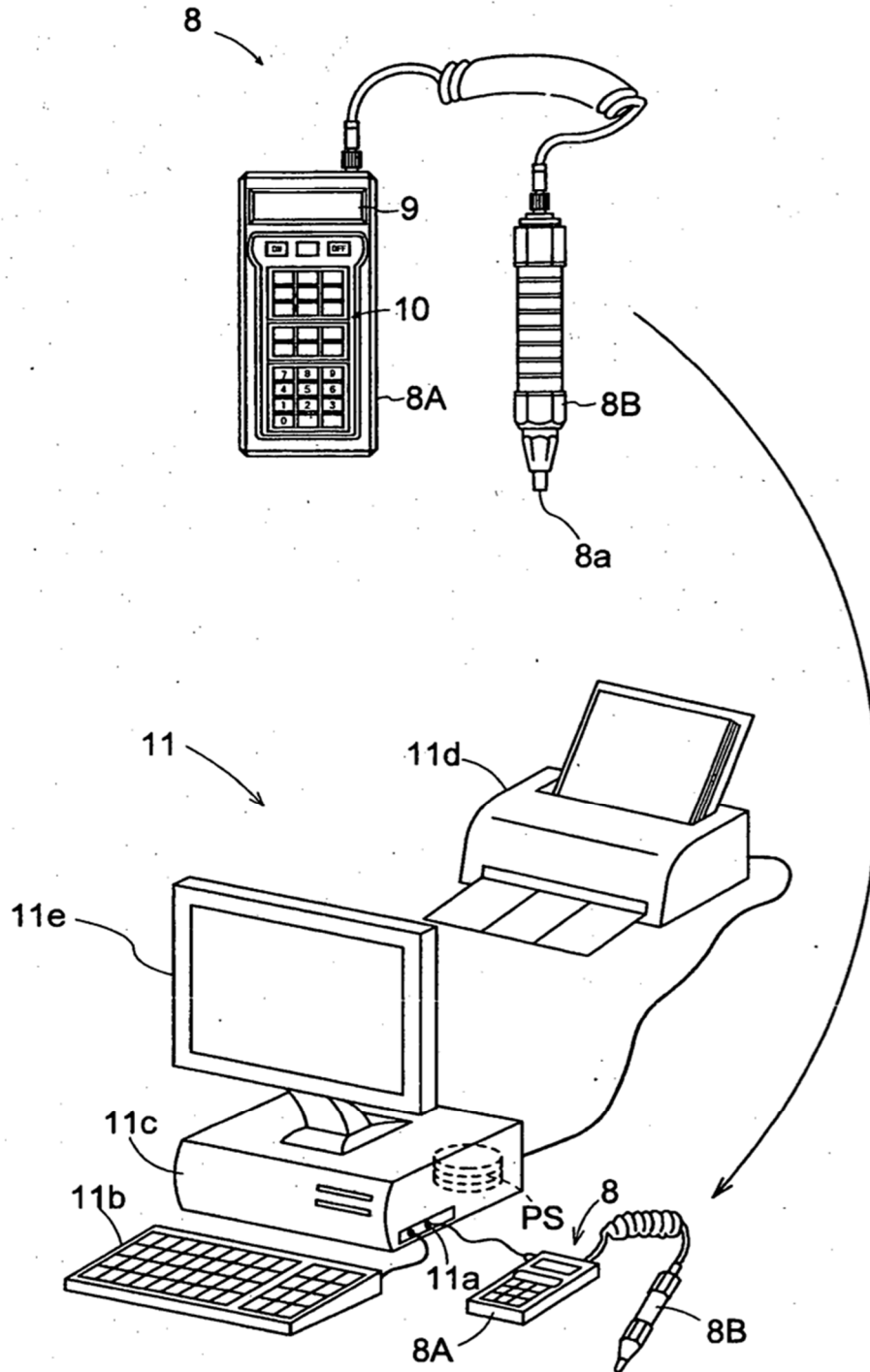
cálculo (S2), como parte de los datos de evaluación exhaustivos (D), datos que muestran como una relación de vapor desconocido mejorable (Kts), una relación (Q_{ts}/Q_x) de la suma de cantidad de pérdida de vapor total (Q_{ts}) en relación con una cantidad de vapor desconocido total (Q_x) que es una diferencia entre la cantidad de vapor de recepción total (Q_i) y la cantidad de vapor necesario total (Q_o) en el sistema diana (1) de evaluación.

- 5 6. El sistema de agregación para diagnóstico de sistema de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el medio de entrada (S1) se concibe para recibir información de relación (RT) referente a una relación entre el número de dicha pluralidad de trampas de vapor (2a) en el que en el diagnóstico de trampa se ha realizado y el número total de las trampas de vapor (2) diana de evaluación;
- 10 el medio de cálculo (S2) se concibe para calcular, en el cálculo de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total (Q_t''), basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa y la información de relación de número (RT) introducido en el medio de entrada (S1), un valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total (Q_t'');
- 15 el medio de cálculo (S2) se concibe para calcular, en el cálculo de la suma de cantidad de pérdida de vapor total (Q_{ts}), una suma de la cantidad de pérdida de filtración de vapor total (Q_s) y el valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa (Q_t''); y
- el medio de generación de datos (S3) se concibe para generar, basándose en el resultado de cálculo por el medio de cálculo (S2), como parte de los datos de evaluación exhaustivos (D), datos que muestran como una relación de vapor desconocido mejorable (Kts), una relación de la suma de cantidad de pérdida de vapor total (Q_{ts}) en relación con la cantidad de vapor desconocido total (Q_x).
- 20 7. El sistema de agregación para diagnóstico de sistema de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el medio de entrada (S1) se concibe para recibir desde el diagnocorrector de filtración (12) el resultado del diagnóstico de filtración de vapor realizado por el diagnocorrector de filtración (12) para diagnosticar filtración de vapor desde la porción de canalización (3a) de la canalización (3) de vapor diana de evaluación en el sistema diana (1) de evaluación y para recibir información de relación de cantidad de evaluación (RV, RX, RY) entre dicha porción de canalización (3a) de la canalización (3) diana de evaluación, en la que el diagnóstico de filtración de vapor se ha realizado. y toda la canalización (3) de vapor diana de evaluación;
- 25 el medio de cálculo (S2) se concibe para calcular, en el cálculo de la cantidad de pérdida de filtración de vapor total (Q_s), basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de vapor y la información de relación de cantidad de evaluación (RV, RX, RY) introducida en el medio de entrada (S1), un valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de vapor total (Q_s); y
- 30 el medio de cálculo (S2) se concibe para calcular, en el cálculo de la suma de cantidad de pérdida de vapor total (Q_{ts}), una suma del valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de vapor total (Q_s) y la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa (Q_t''); y
- 35 el medio de generación de datos (S3) se concibe para generar, basándose en el resultado de cálculo por el medio de cálculo (S2), como parte de los datos de evaluación exhaustivos (D), datos que muestran como una relación de vapor desconocido mejorable (Kts), una relación de la suma de cantidad de pérdida de vapor total (Q_{ts}) en relación con la cantidad de vapor desconocido total (Q_x).
- 40 8. El sistema de agregación para diagnóstico de sistema de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el medio de entrada (S1) se concibe para recibir, desde el diagnocorrector de filtración (12), el resultado del diagnóstico de filtración de vapor realizado por el diagnocorrector de filtración (12) para diagnosticar filtración de vapor desde una porción de canalización (3a) de la canalización (3) de vapor diana de evaluación en el sistema diana (1) de evaluación, para recibir información de relación de número (RT) referente a una relación entre el número de dicha pluralidad de trampas de vapor (2a) en las que el diagnóstico de funcionamiento de trampa se ha realizado y el número total de las trampas de vapor (2) diana de evaluación, y para recibir información de relación de cantidad de evaluación (RV, RX, RY) entre dicha porción de canalización (3a), en la que el diagnóstico de filtración de vapor se ha realizado, y toda la canalización (3) de vapor diana de evaluación;
- 45 el medio de cálculo (S2) se concibe para calcular, en el cálculo de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total (Q_t''), basándose en el resultado del diagnóstico de funcionamiento de trampa y la información de relación de número (RT) introducida en el medio de entrada (S1), un valor deducido de una cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa total (Q_t'');
- 50 el medio de cálculo (S2) se concibe para calcular, en el cálculo de la cantidad de pérdida de filtración de vapor total (Q_s), basándose en el resultado del diagnóstico de filtración de vapor y la información de relación de cantidad de evaluación (RV, RX, RY) introducida en el medio de entrada (S1), un valor deducido de una cantidad de pérdida de filtración de vapor total (Q_s); y
- 55 el medio de cálculo (S2) se concibe para calcular, en el cálculo de la suma de cantidad de pérdida de vapor total (Q_{ts}), una suma del valor deducido de la cantidad de pérdida de filtración de vapor total (Q_s) y el valor deducido de la cantidad de pérdida de vapor pasado por trampa (Q_t''), y
- 60 el medio de generación de datos (S3) se concibe para generar, basándose en el resultado de cálculo por el medio de cálculo (S2), como parte de los datos de evaluación exhaustivos (D), datos que muestran como una relación de vapor desconocido mejorable (Kts), una relación de la suma de cantidad de pérdida de vapor total (Q_{ts}) en relación con la cantidad de vapor desconocido total (Q_x).

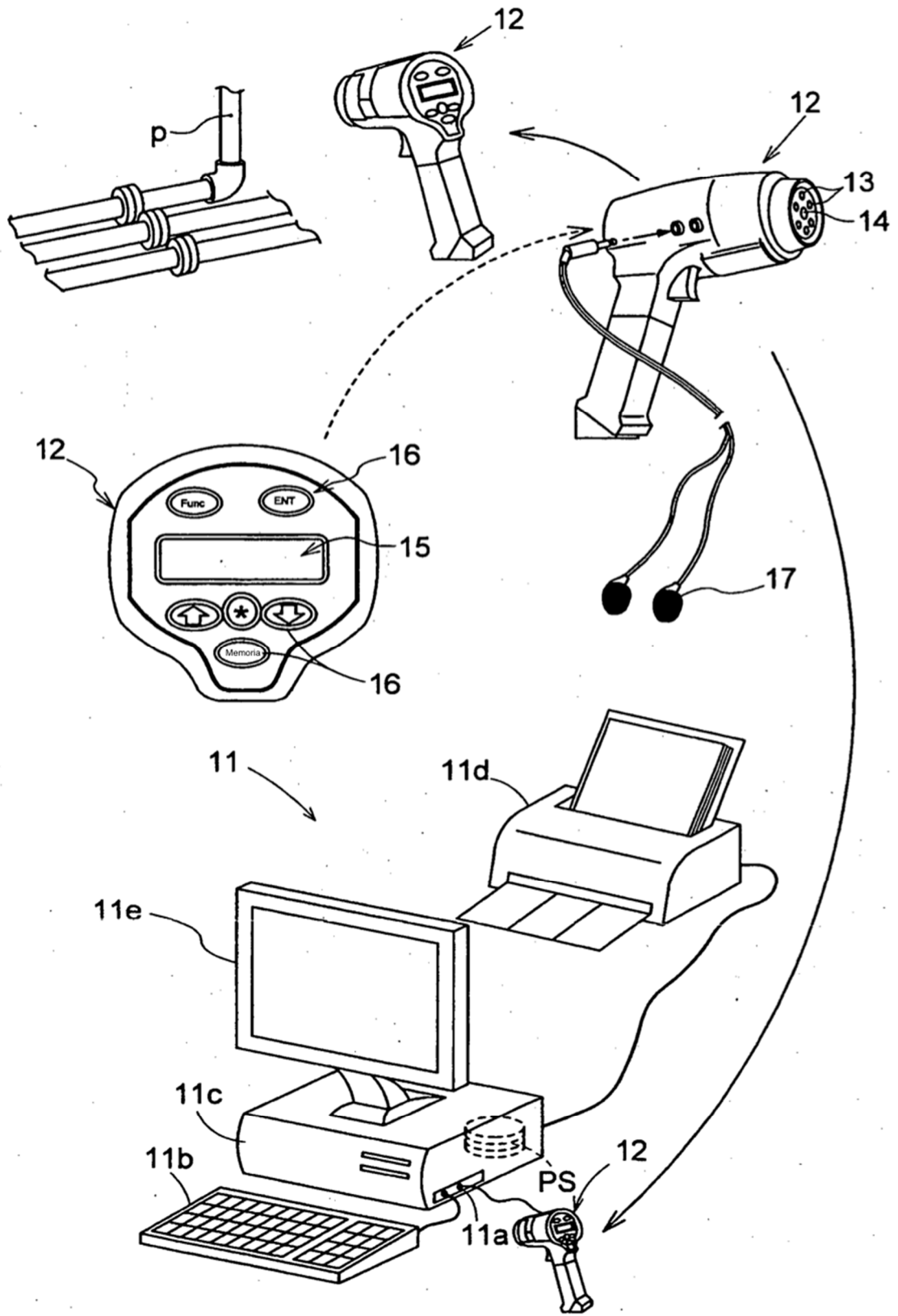
[Fig.1]



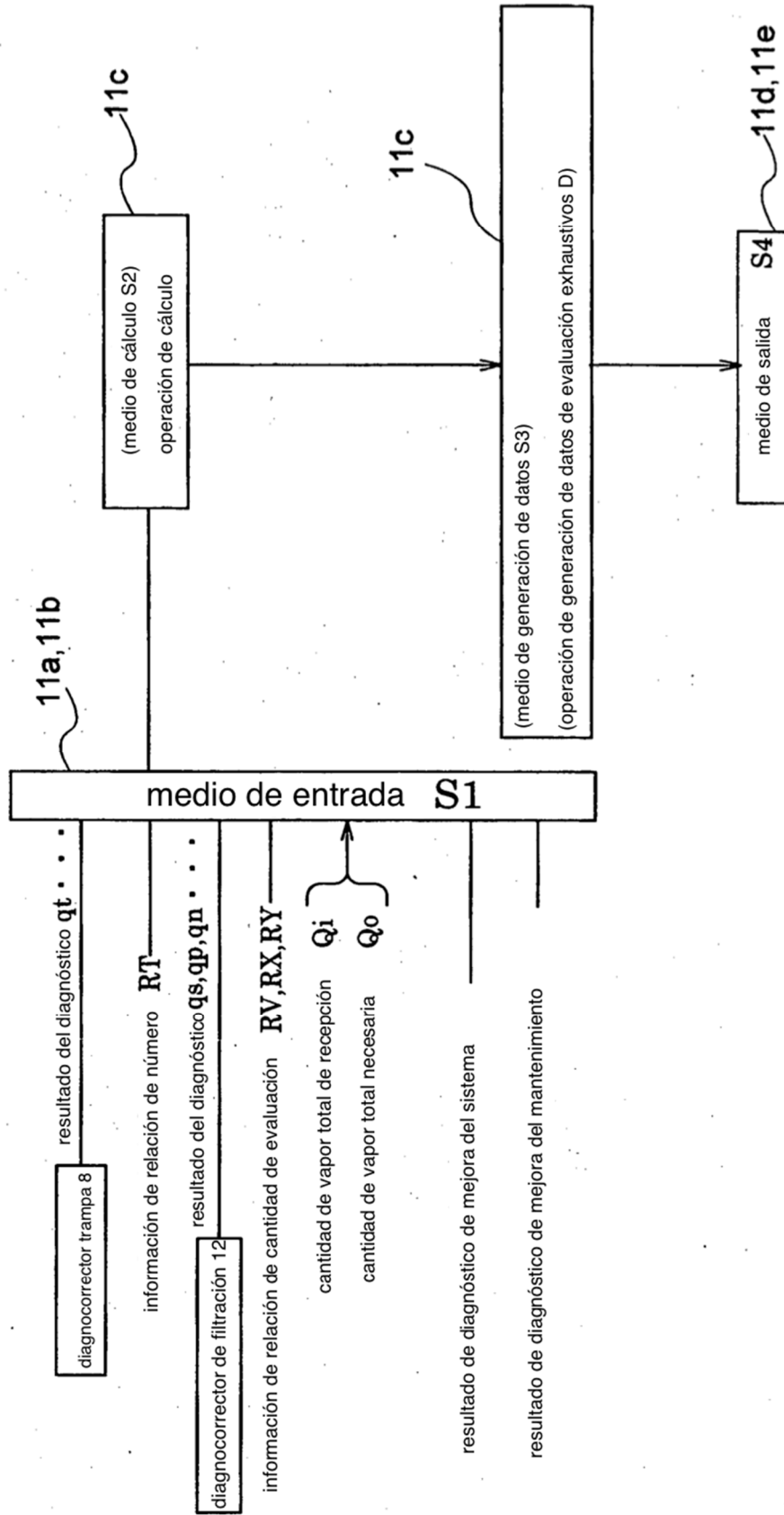
【Fig.2】



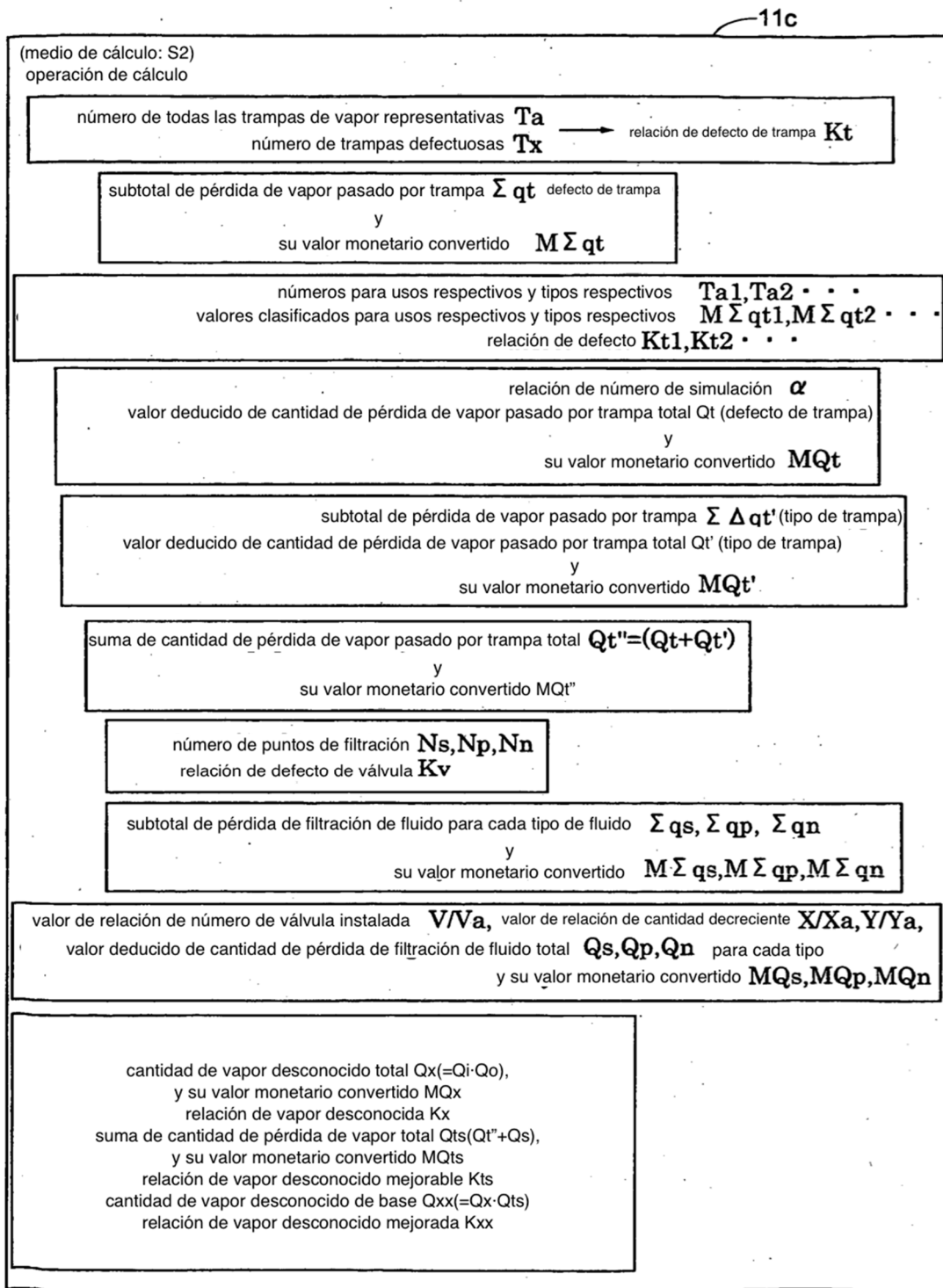
【Fig.3】



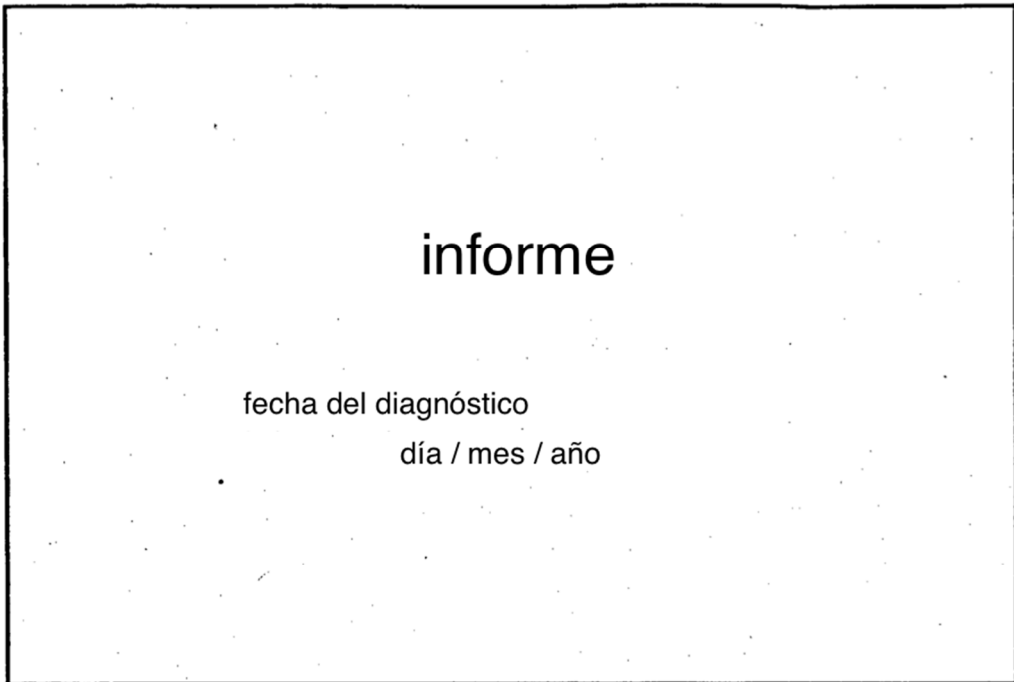
[Fig.4]



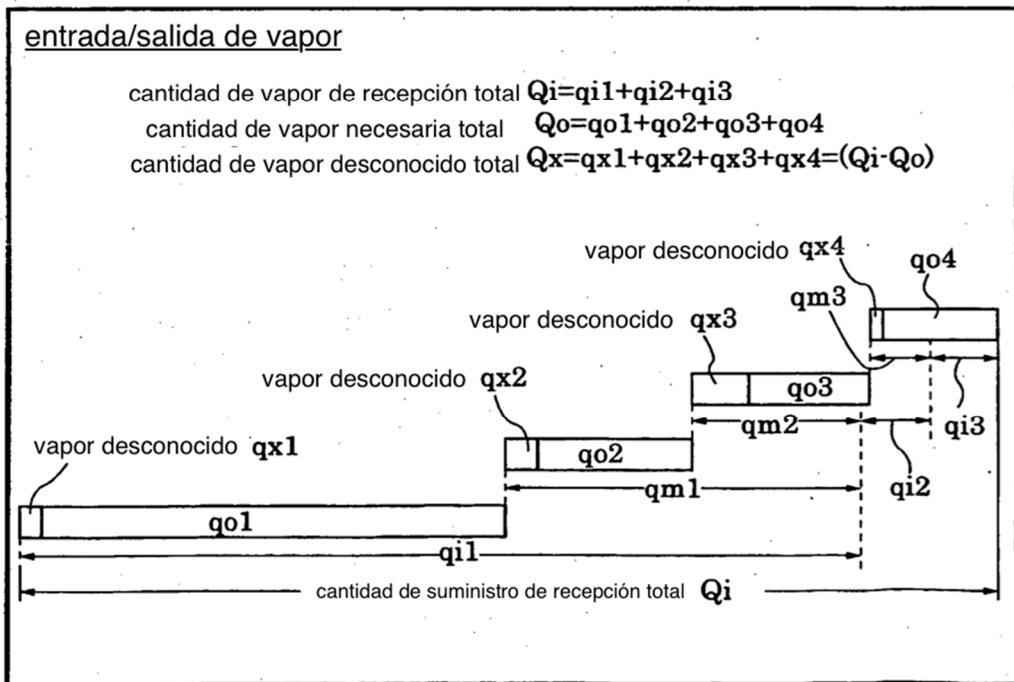
[Fig.5]



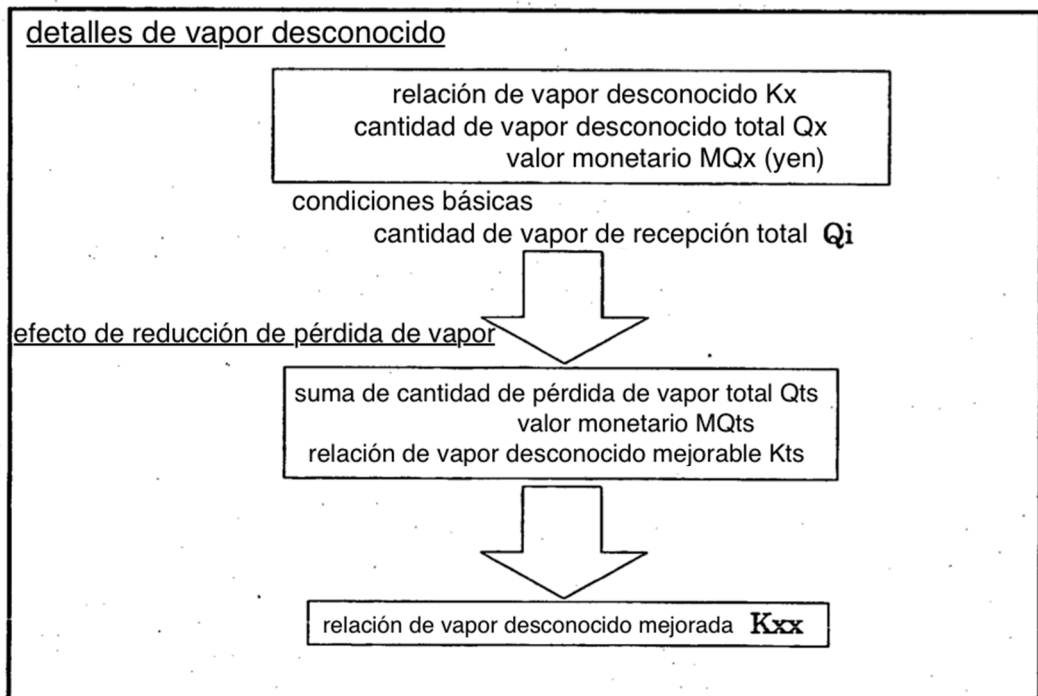
【Fig.6】



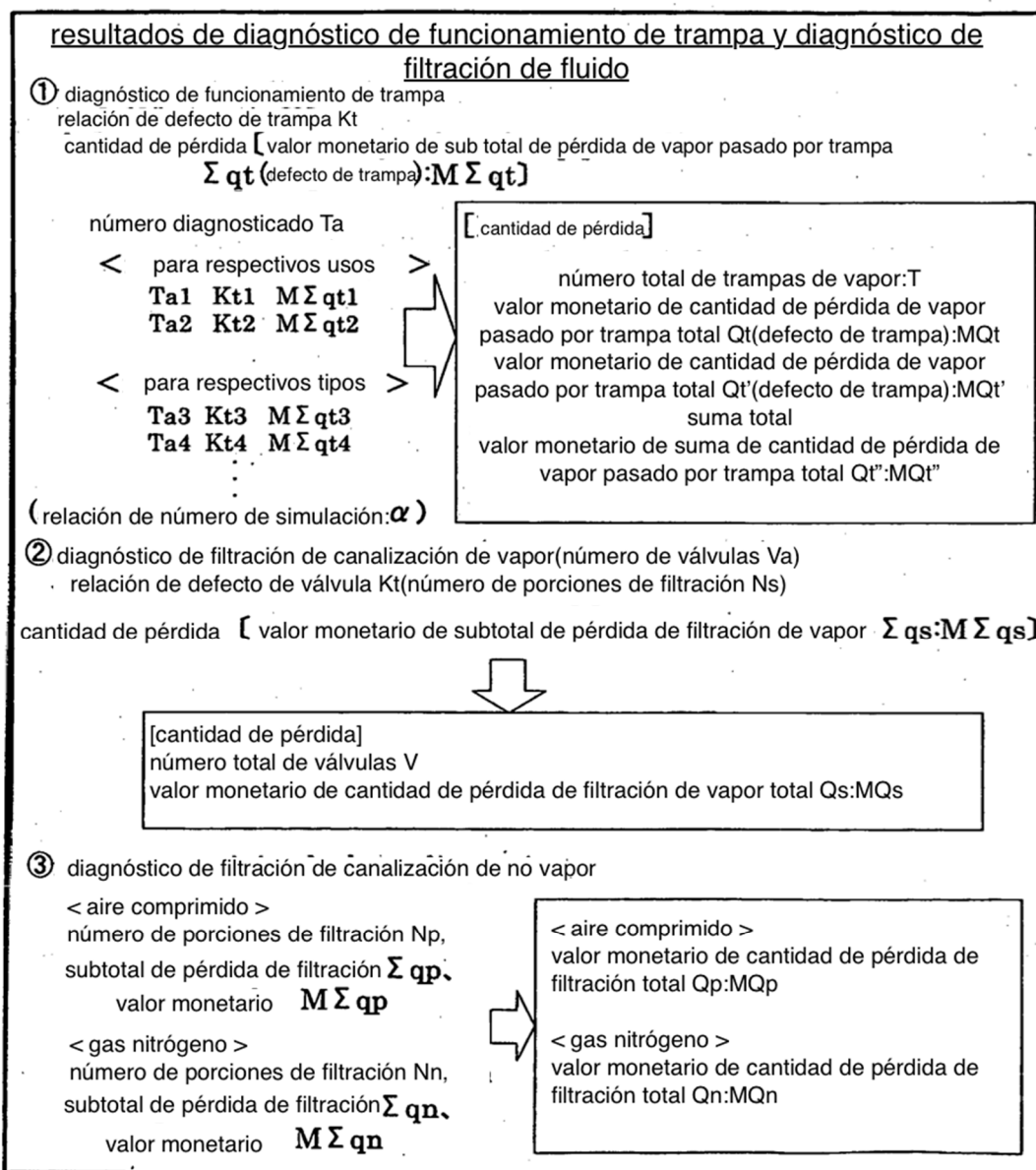
【Fig.7】



[Fig.8]



[Fig.9]



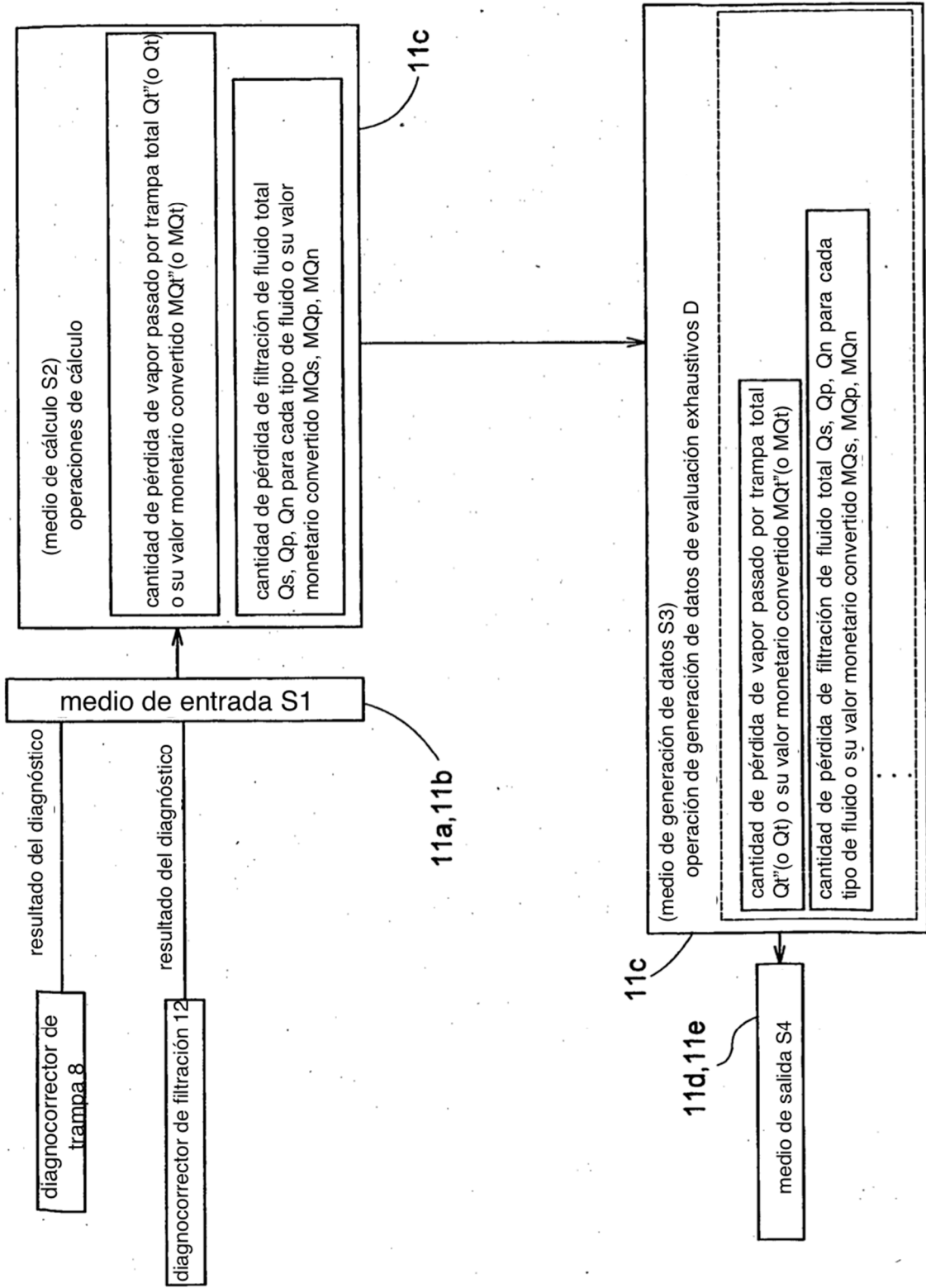
【Fig.10】

<u>resultado del diagnóstico de mejora del sistema</u>	
①	propuesta de mejora del sistema 1 valor monetario del efecto Ma1 coste Ha1
②	propuesta de mejora del sistema 2 valor monetario del efecto Ma2 coste Ha2
⋮	⋮
<u>resultado del diagnóstico de mejora del mantenimiento</u>	
①	propuesta de mejora del método 1 valor monetario del efecto Mb1 coste Hb1
②	propuesta de mejora del método 2 valor monetario del efecto Mb2 coste Hb2
⋮	⋮

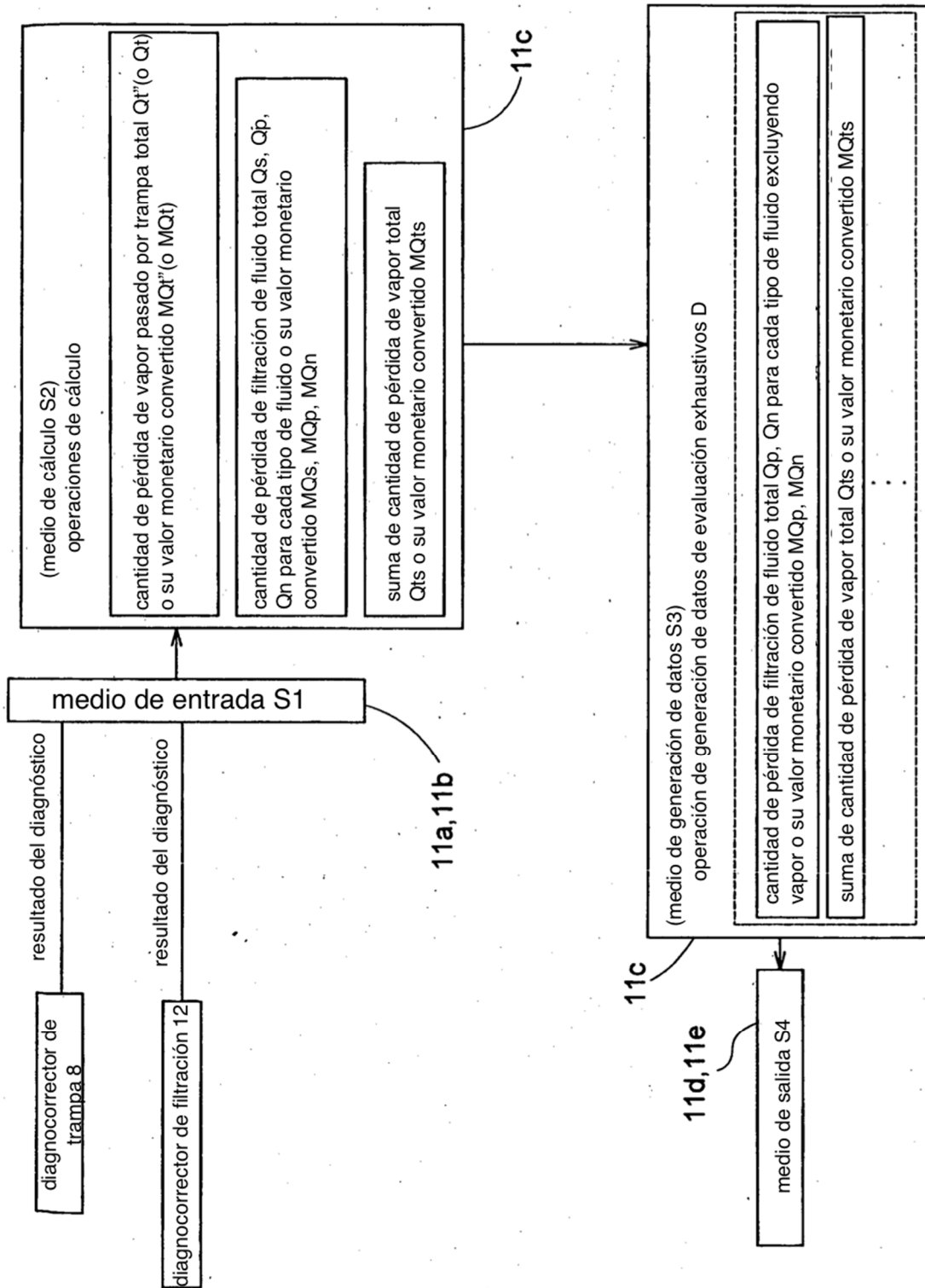
【Fig.11】

<u>conclusión de los diagnósticos</u>	
[vapor]	
efecto:	valor monetario MQts de suma de cantidad de pérdida de vapor total Qts coste: Hts
[fluidos de no vapor]	
< aire comprimido >	efecto: valor monetario MQp de cantidad de pérdida de filtración total Qp para aire comprimido coste: Hp
< gas nitrógeno >	efecto: valor monetario MQn de cantidad de pérdida de filtración de fluido total Qn para gas nitrógeno coste: Hn
[sistema]	
efecto:	valor monetario ΣMa coste: ΣHa
[mantenimiento]	
efecto:	valor monetario ΣMb coste: ΣHb

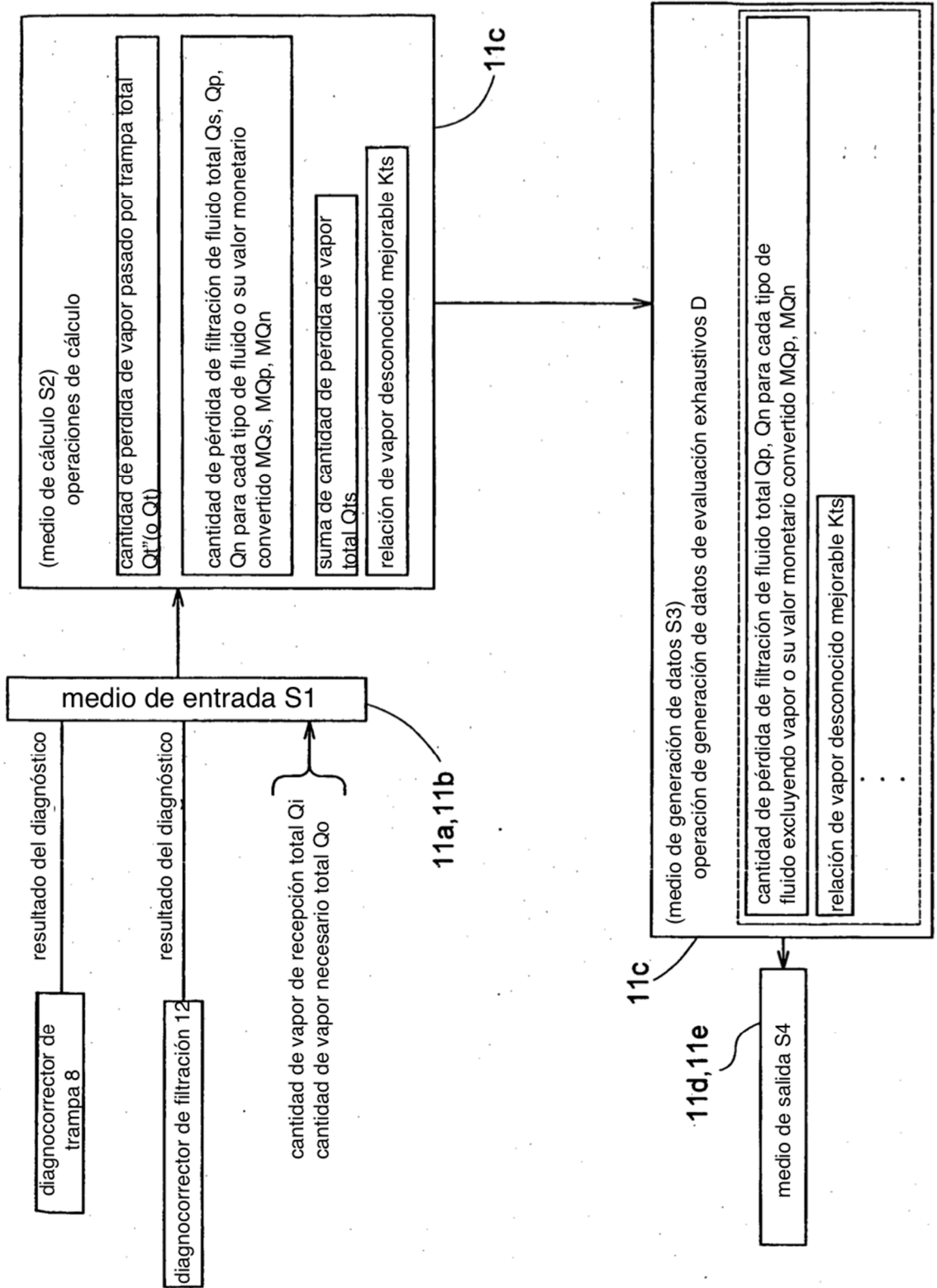
[Fig.12]



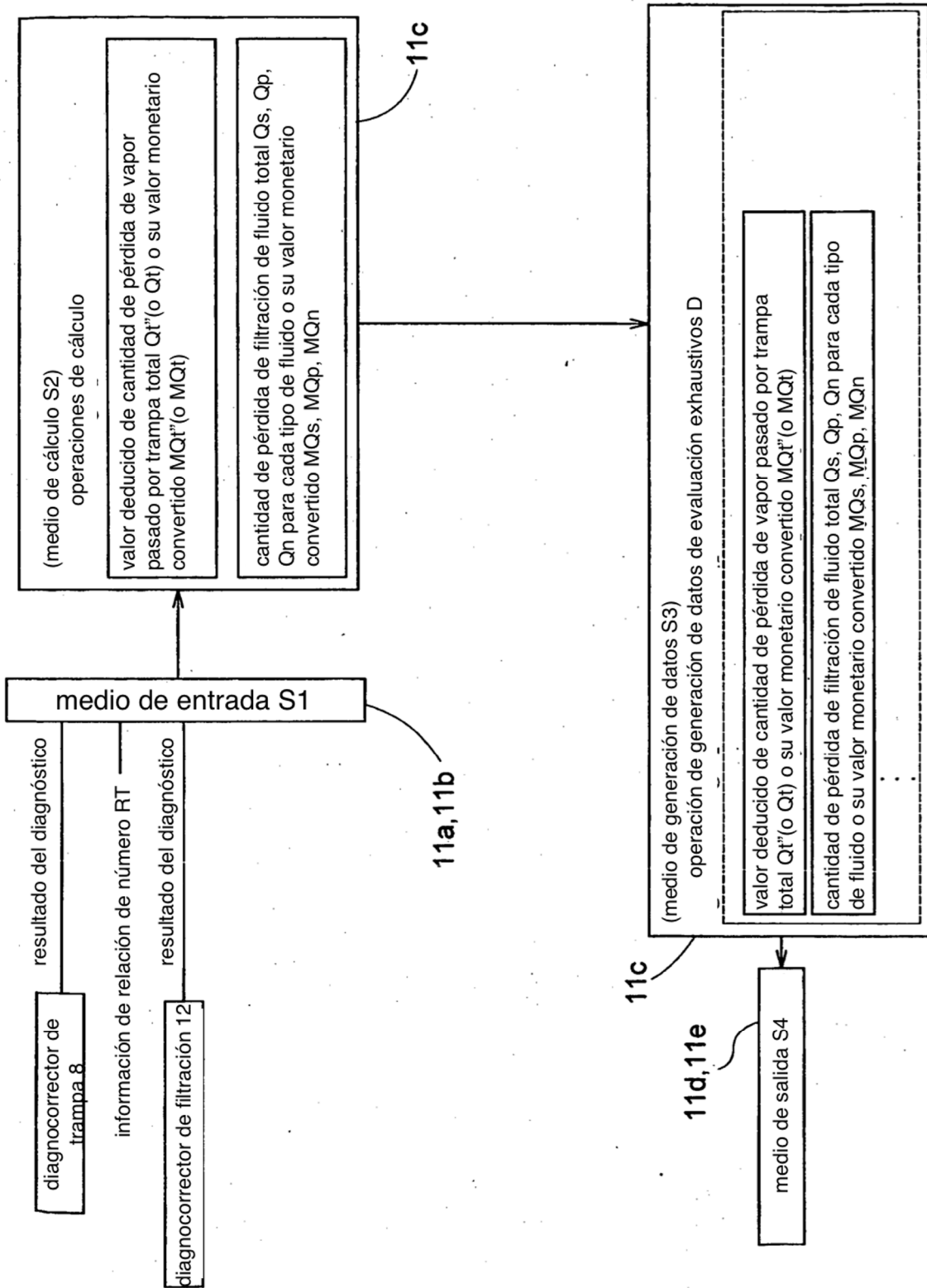
[Fig.13]



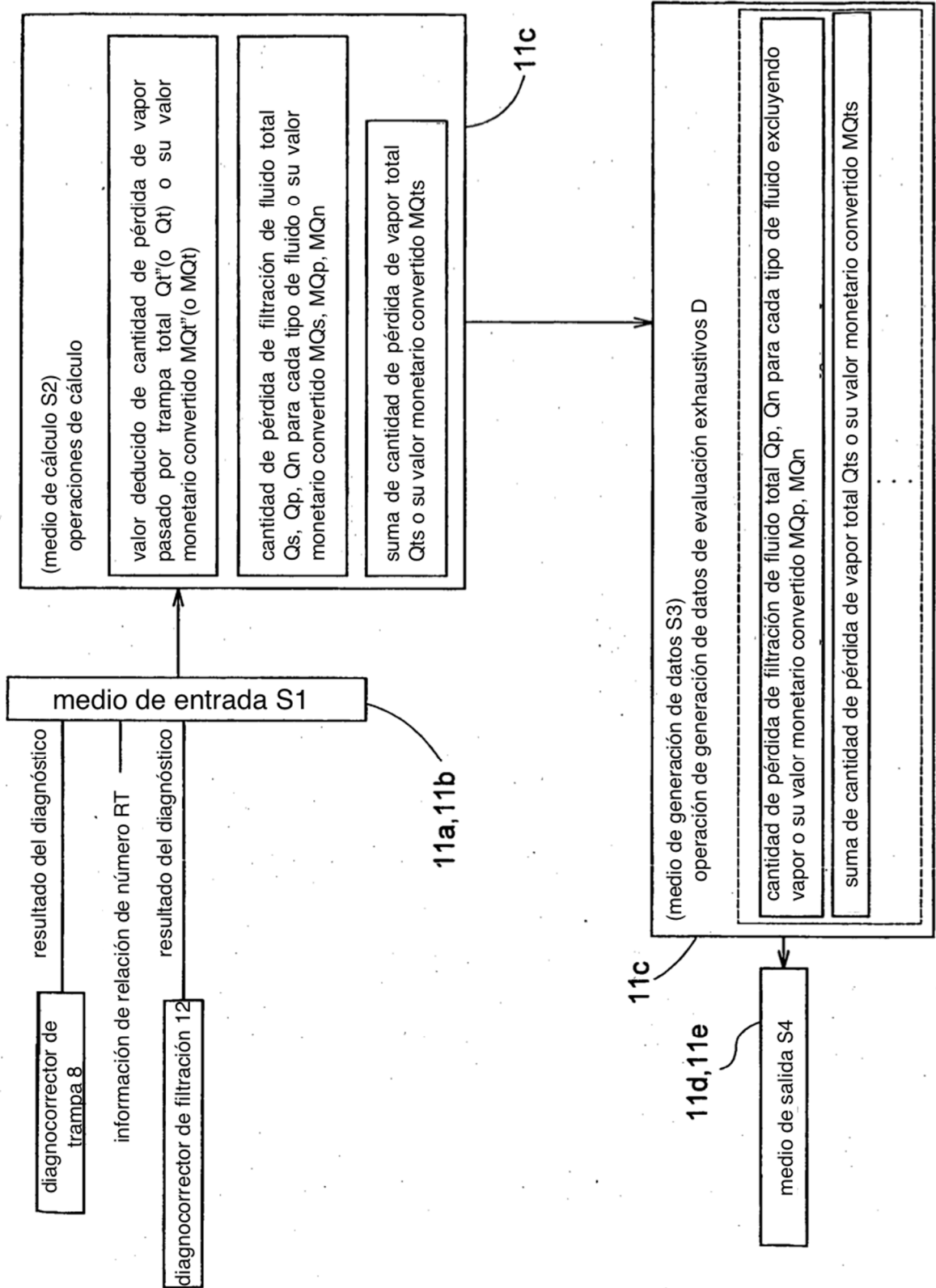
[Fig.14]



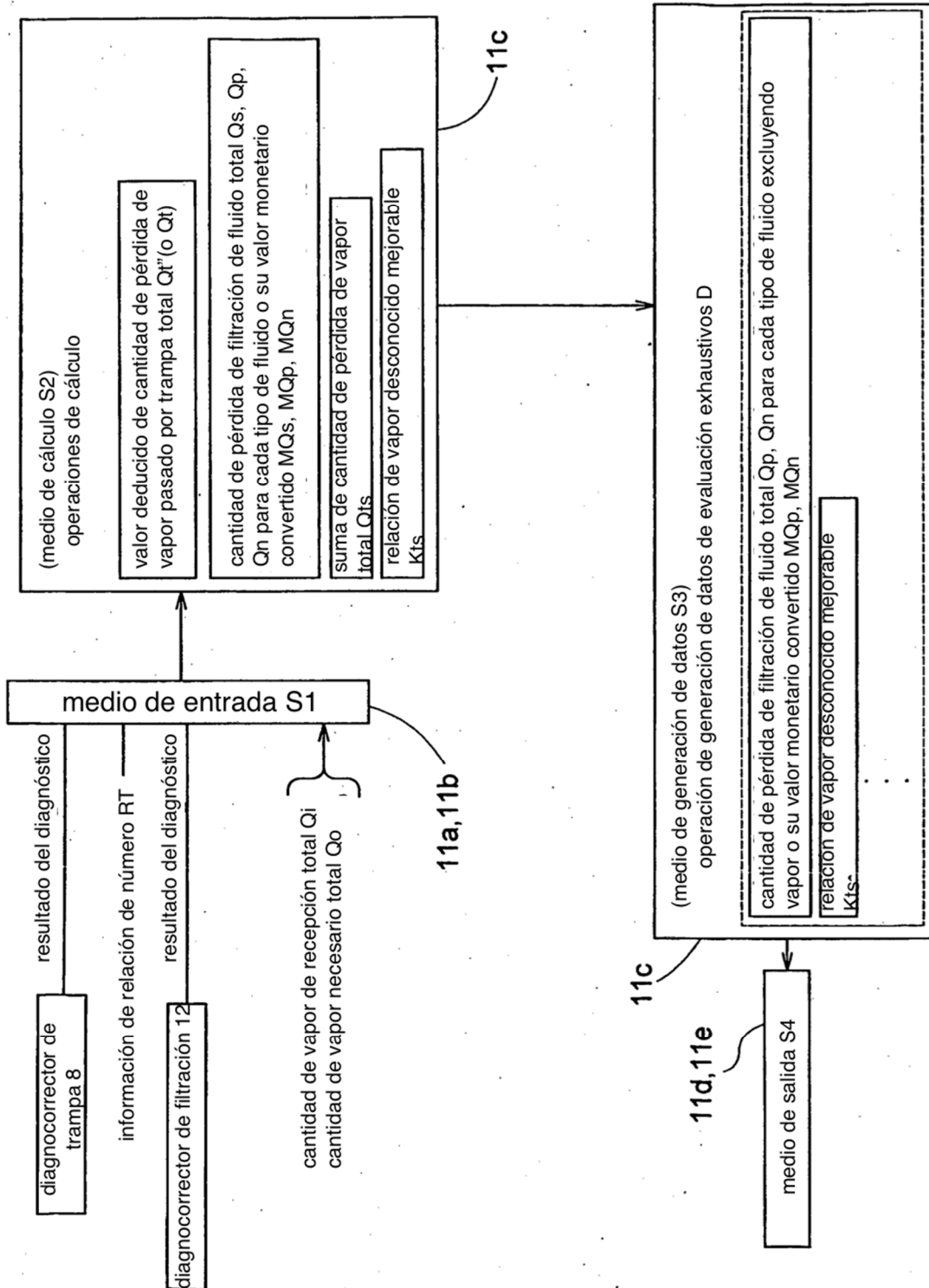
[Fig.15]



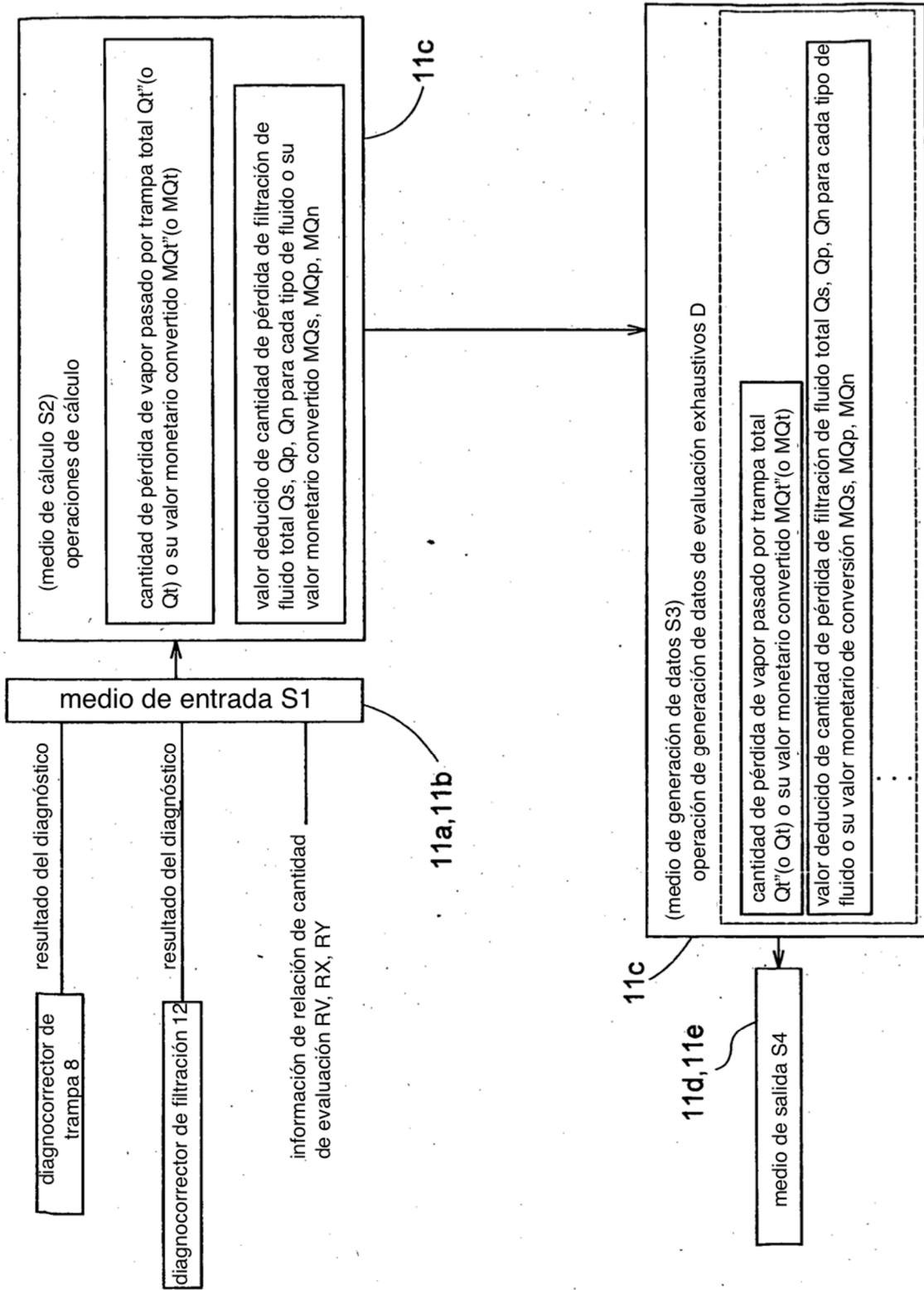
[Fig.16]



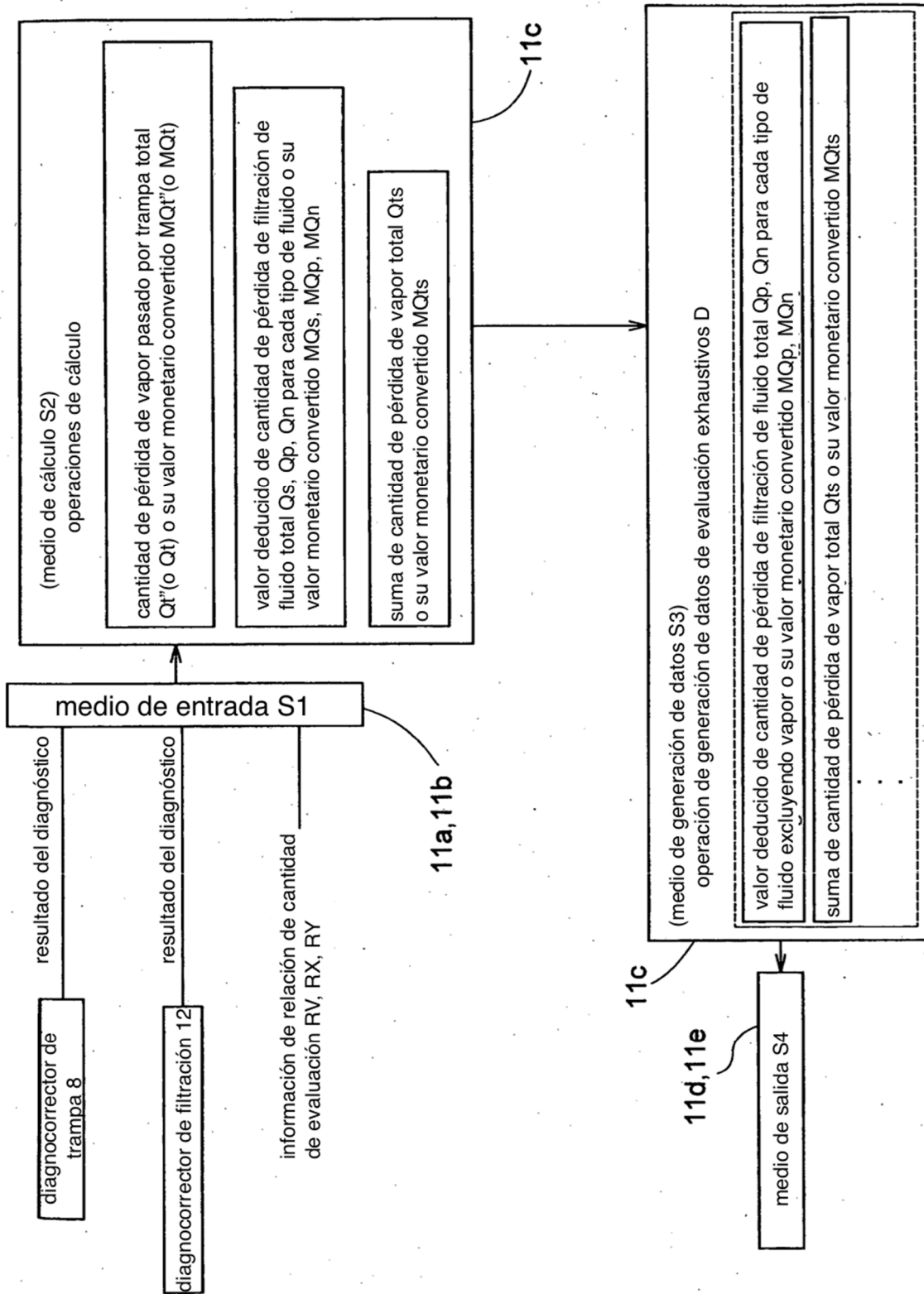
[Fig.17]



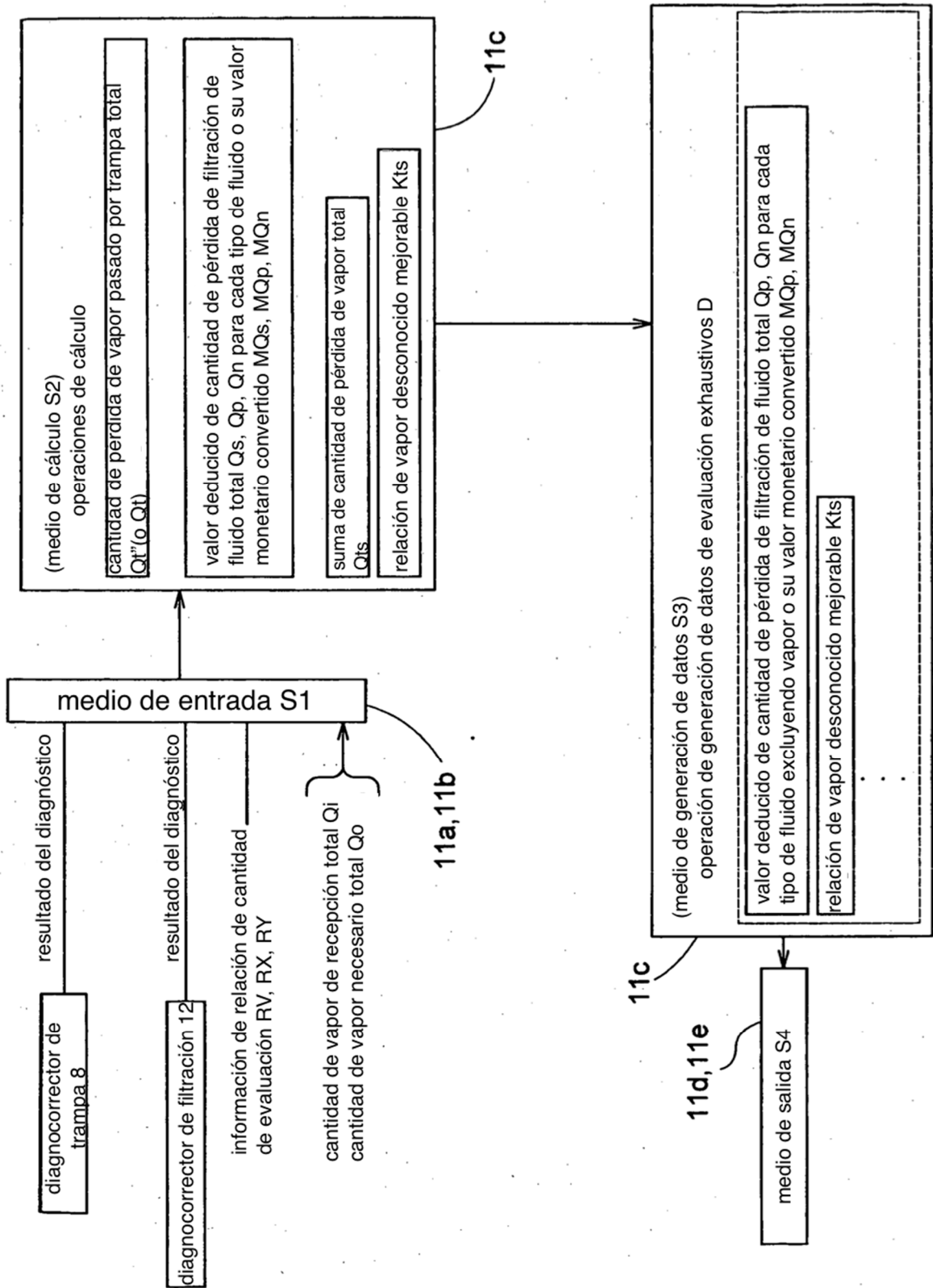
[Fig.18]



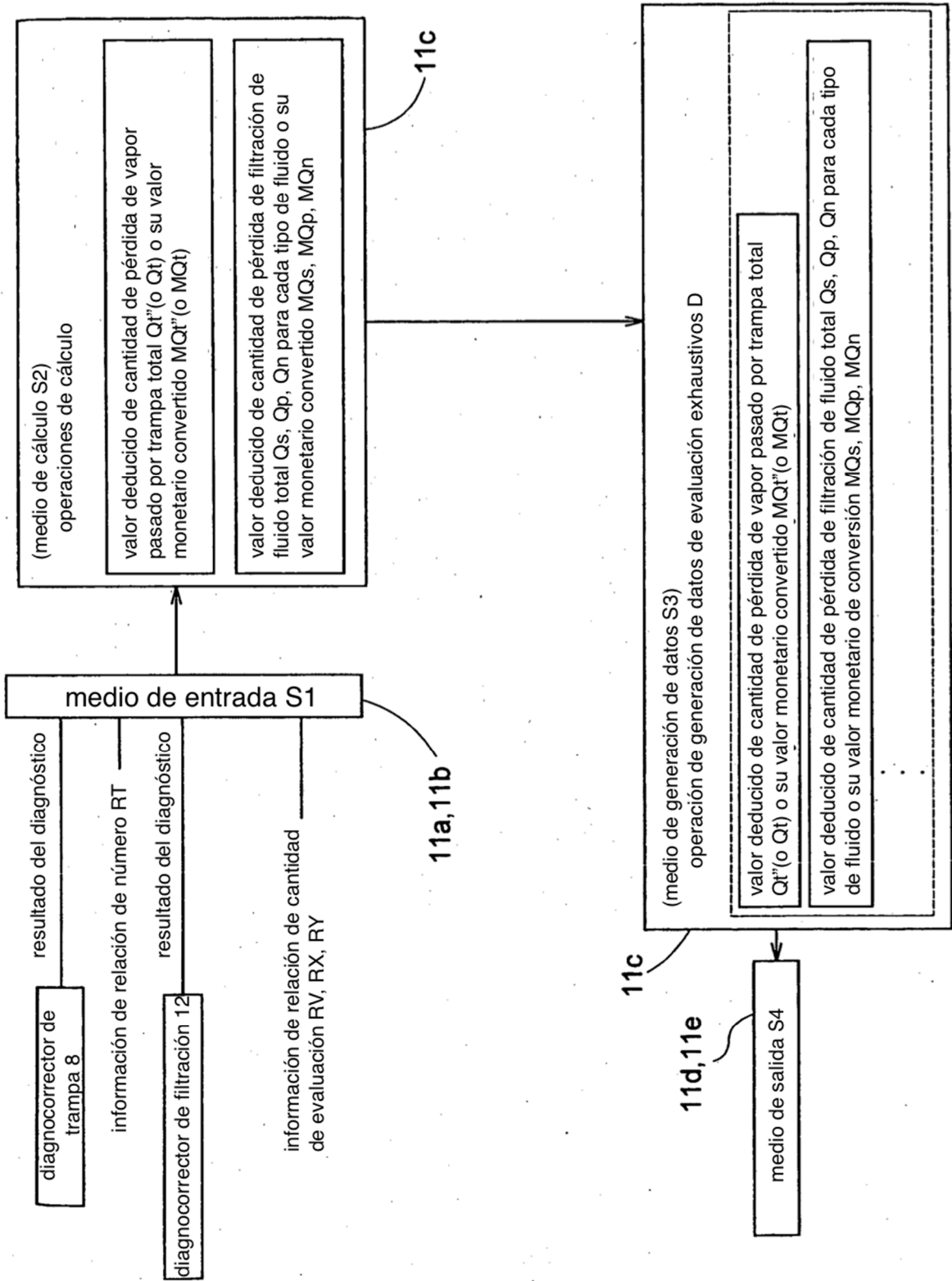
[Fig. 19]



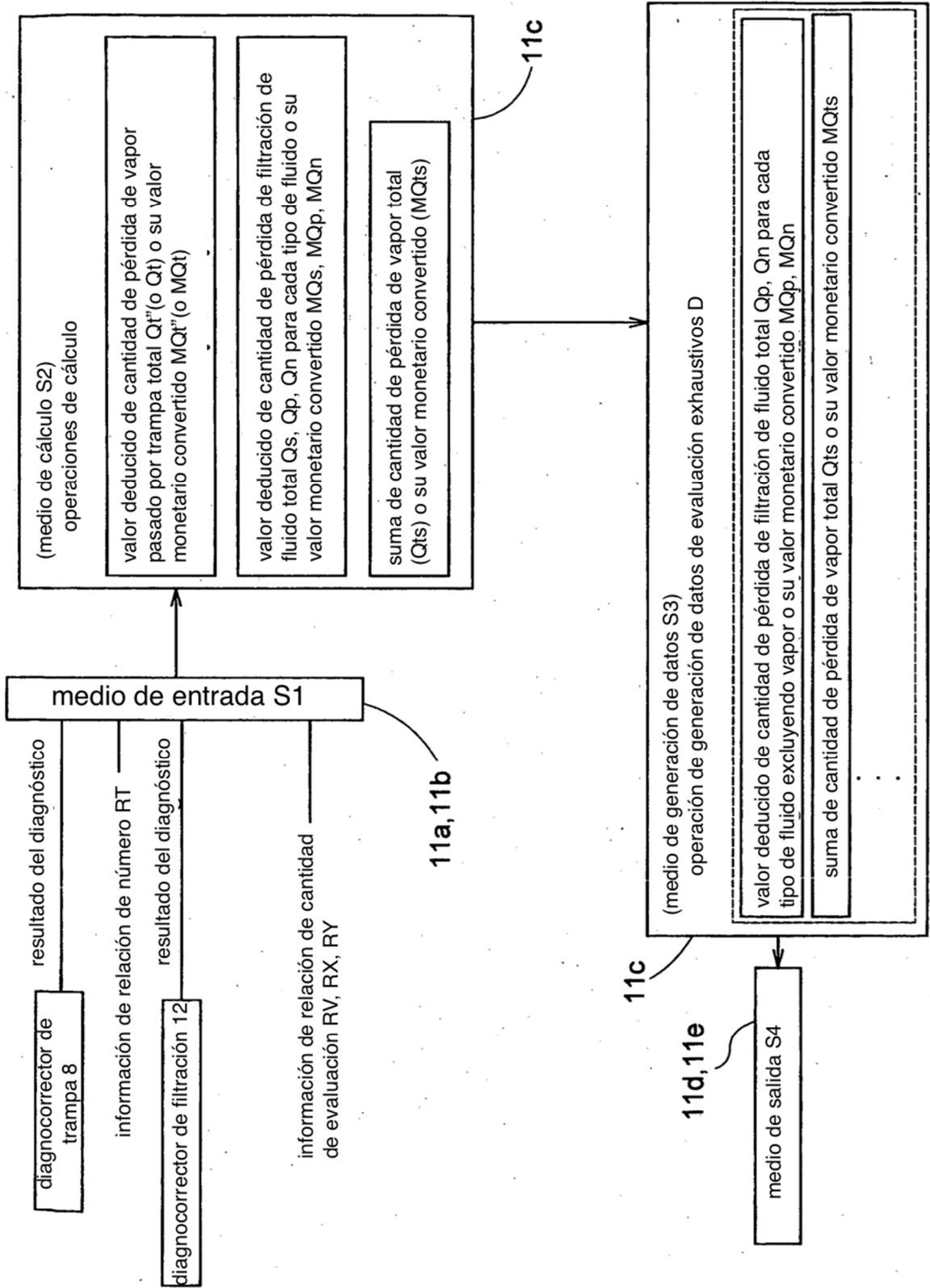
[Fig.20]



[Fig.21]



[Fig.22]



[Fig.23]

