

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 595 239**

51 Int. Cl.:

F24D 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2011** E 11168590 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2016** EP 2392866

54 Título: **Método de enjuague de un sistema de calefacción central**

30 Prioridad:

04.06.2010 GB 201009365

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

28.12.2016

73 Titular/es:

**ADEY HOLDINGS (2008) LIMITED (100.0%)
UK Head Office, Gloucester Road
Cheltenham, Gloucestershire GL51 8NR, GB**

72 Inventor/es:

ADEY, CHRISTOPHER

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 595 239 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 enjuague de un sistema de calefacción central

La presente invención está relacionada con un método de enjuague de un sistema de calefacción central para eliminar magnetita y otros contaminantes del agua de sistema de calefacción central.

5 Antecedentes de la invención

10 Cuando un circuito de calefacción central ha estado en funcionamiento durante un tiempo, hay una tendencia a que se acumule magnetita en forma de lodo, que se asienta en el sistema, por ejemplo, en radiadores, conductos e intercambiador de calor de caldera. Esto conduce a varios problemas incluyendo puntos fríos en los radiadores, reducida transferencia de calor en el intercambiador de calor de la caldera que da como resultado un tiempo de calefacción más lento, mayor ruido en el sistema y fallo de bomba. Además, en zonas de agua dura hay una tendencia a que se acumule cal en el intercambiador de calor, que también reduce el rendimiento de la caldera.

15 Con el fin de eliminar el lodo y depósitos de cal sueltos y restituir el sistema a su estado de funcionamiento óptimo, se sabe enjuagar lodo y depósitos del sistema en un proceso conocido como "enjuague asistido", también conocido como "enjuague a chorro y enjuague duro". El enjuague asistido implica la conexión de una bomba al sistema, que bombea agua a una alta velocidad y presión a través del sistema, soltar y movilizar la corrosión y depósitos de cal, y ponerlos en suspensión en agua que se mueve rápidamente. Al agua se le añaden productos químicos de limpieza especiales para mejorar la eficacia del proceso de limpieza. Una vez suelta, la suciedad no deseada se purga del sistema con el flujo de agua limpia.

Un método según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por el documento GB 24 57 988.

20 La desventaja del enjuague asistido es que implica la conexión de una bomba separada especial y cara al sistema de calefacción central. La bomba enjuaga con agua a través del sistema con un caudal alto y presión significativa. Usualmente, se purgan radiadores individuales uno a uno, y el proceso de limpieza tiene como resultado un alto volumen de desperdicio o agua 'usada', que típicamente puede ascender a alrededor de 2800 litros por enjuague asistido para un circuito de calefacción doméstico típico. El uso de dichas cantidades grandes de agua también diluye el aditivo químico de limpieza y reduce su eficacia.

25 Un objetivo de la invención es proporcionar un método de enjuague de un sistema de calefacción central que reduzca u obvie sustancialmente los problemas mencionados anteriormente.

Compendio de la invención

30 Según la presente invención se proporciona un método de enjuague de un sistema de calefacción central que tiene un intercambiador de calor, una bomba, al menos un radiador y al menos un circuito de conductos, que comprende las etapas de:

- a. drenar o sustancialmente drenar el agua de sistema del sistema de calefacción central,
- b. conectar un filtro magnético entre dos puntos en el al menos un circuito de conductos,
- c. llenar parcialmente el sistema de calefacción central con agua de sistema,
- 35 d. hacer funcionar la bomba para provocar circulación de agua de sistema por el sistema de calefacción central y a través del filtro,
- e. aplicar vibración a cada radiador,
- f. eliminar cualquier suciedad recogida en el filtro, y
- g. rellenar el sistema de calefacción central con agua de sistema a un nivel operativo.

40 Preferiblemente, las etapas se llevan a cabo secuencialmente en el orden a) a e).

El filtro magnético puede comprender dos cámaras separadas, cada una alojando un filtro magnético. Usando dos cámaras separadas, se mejora la eficacia de la filtración.

Al menos parte del sistema de tuberías que conectan el filtro magnético al circuito de conductos puede ser transparente. Esto permite evaluar la claridad del agua de sistema cuando se lleva a cabo el método de enjuague.

45 Preferiblemente al agua de sistema se añade un producto de limpieza para mejorar la eficacia del método. El producto de limpieza se añade preferiblemente entre las etapas b) y d).

Preferiblemente el método incluye la etapa de aislar el flujo de agua de sistema a través del sistema de calefacción central para cada radiador por turno, y aplicar vibración al radiador, a través del que se dispone que pase agua de sistema.

5 De esta manera, el caudal completo de agua que pasa a través del sistema actúa para llevarse sedimento afectado en un radiador cada vez. Al permitir que el agua de sistema fluya clara a través del filtro teniendo como destino un radiador particular, la persona que lleva a cabo el método se puede asegurar de que un radiador particular está limpio de sedimento/lodo.

10 Un dispositivo vibratorio incluye un taladro percutor SDS y se usa una broca percutora de extremo sustancialmente plano para aplicar vibración a cada radiador. Cuando se selecciona un radiador particular, los otros radiadores se desconectan de modo que únicamente hay flujo a través del radiador seleccionado, y entonces idealmente se debe aplicar la vibración. Únicamente se necesita un corto periodo de vibración para soltar sedimento en el radiador.

El sistema de calefacción central puede ser totalmente drenado y rellenado para la puesta en marcha después de la etapa g). Este drenaje final elimina el agua con agente limpiador del sistema.

15 Preferiblemente, se añade un inhibidor de óxido al agua de sistema de calefacción central antes de la puesta en marcha del sistema de calefacción central. El inhibidor sirve para reducir la corrosión del sistema en funcionamiento normal.

20 El método permite enjuagar, por ejemplo, un sistema de calefacción central doméstico en una fracción del tiempo que tardaría un enjuague asistido usual. El enjuague se lleva a cabo lo más preferiblemente en caliente, lo que aumenta la eficacia del proceso y también proporciona ahorro de tiempo. No se requiere una máquina de enjuague asistido, por ejemplo, que incluye una bomba separada, porque el método utiliza la bomba del sistema de calefacción central.

Breve descripción de los dibujos

Para entender mejor la presente invención, y para mostrar más claramente cómo puede llevarse a efecto, ahora se hará referencia, a modo de ejemplo, a los dibujos adjuntos, en los que:

25 La figura 1 muestra una vista esquemática en perspectiva de un sistema de calefacción doméstico con una unidad de enjuague conectada para enjuague del sistema de sedimento/lodo; y

La figura 2 muestra una vista esquemática en perspectiva de una herramienta SDS para uso para hacer vibrar un radiador.

Descripción detallada de las realizaciones ilustrativas

30 Haciendo referencia en primer lugar a la figura 1, un sistema de calefacción central doméstico con unidad de enjuague conectada se indica generalmente en 10. Una caldera doméstica 12 incluye un intercambiador de calor 14 y una bomba 16 se conecta a un circuito de radiadores con tuberías flujo y retorno 18, 20. En la disposición mostrada hay tres radiadores 22, 24, 26, pero puede haber más o menos radiadores y tuberías de flujo/retorno. Una disposición de filtros magnéticos 28 se conecta a través de la tubería de retorno 20 mediante mangueras transparentes 30, que permiten ver el color del agua de sistema durante el enjuague del sistema 10. El agua cambia de color cuando lleva contaminantes, tales como óxido de hierro negro, pero discurre sustancialmente clara cuando se elimina el contaminante. Por tanto la eficacia del enjuague se puede confirmar visualmente. La disposición de filtros magnéticos 28 incluye dos filtros magnéticos en cámaras respectivas 32, 34 conectadas en serie. En la entrada y salida a la disposición de filtros magnéticos se proporcionan válvulas 36, por ejemplo, válvulas de giro, que permiten aislamiento directo de los filtros para limpieza.

35 La conexión de las mangueras 30 a la tubería de retorno 20 se hace mediante una manguera a la conexión 38 de válvula, que se puede utilizar en funcionamiento normal del sistema de calefacción central 10 para acople de un filtro magnético permanente. Los acoples del filtro permanente y la manguera al conector de válvula son idealmente iguales para permitir una retirada directa del filtro permanente y la conexión de la disposición de filtros magnéticos 28 más grandes, más poderosos, para el enjuague. El uso de dos filtros magnéticos en serie proporciona mejores prestaciones y sustancialmente elimina toda la contaminación por óxido de hierro en un único paso a través de la unidad de enjuague.

La figura 2 muestra una herramienta de extremo plano SDS 40 para uso con un taladro percutor SDS para hacer vibrar los radiadores para desprender sedimento/lodo 42 acumulado en los radiadores, mostrado en la figura 1.

50 Cuando el sistema 10 necesita enjuague, el operario completa inicialmente cualquier comprobación eléctrica necesaria y luego aísla y drena el sistema de calefacción central. Se apreciará que parte del agua de sistema puede permanecer en el circuito, lo que depende de la colocación y eficacia de puntos de drenaje proporcionados en el circuito. Entonces se conecta la disposición de filtros magnéticos, idealmente a la tubería de retorno, 20, cerca de la

- 5 caldera. Como se ha mencionado previamente, esta puede ser en la posición de un filtro magnético permanente conectado al sistema. Si no hay filtro presente, entonces el sistema se interrumpe y se colocan conexiones 38 de manguera a válvula. Las mangueras transparente 30 se conectan a las conexiones 30 de manguera a válvula y a la disposición de filtros magnéticos 28. Con el fin de facilitar la limpieza del sistema, en la disposición de filtros magnéticos se vierte un agente limpiador o preparación para circulación por todo el sistema 10.
- 10 El sistema 10 se llena parcialmente con agua, por ejemplo, alrededor de la mitad. El sistema de calefacción se puede calentar luego con la caldera con todos los radiadores abiertos durante un periodo de alrededor de 15 minutos. Los radiadores estarán calientes en la parte inferior, pero fríos en la parte superior debido a que únicamente hay la mitad del agua de sistema requerida para funcionamiento usual. Los radiadores se limpian entonces de sedimento/lodo por turnos, como se explica a continuación.
- 15 Se selecciona un radiador que se va a purgar de sedimento, por ejemplo el radiador 22, y se cierran las válvulas a los otros radiadores 24, 26 del circuito. Con la bomba 16 de sistema en marcha y la calefacción encendida, se hace vibrar o se agita el radiador usando la herramienta 40 y un taladro SDS usando únicamente su función de percutor. Únicamente es necesario hacer vibrar el radiador durante un periodo corto, alrededor de 30 segundos. Cuando el sedimento se desprende, entra al flujo circulando de agua de sistema y pasa a través del filtro. Típicamente, después de aplicar la vibración, el agua de sistema al filtro 28 discurrirá clara después de alrededor de 5 a 10 minutos, observada a través de las mangueras transparentes 30. Una vez se limpia el radiador, se pueden aislar los filtros usando las válvulas 36 y se pueden retirar para limpieza. El sistema se puede detener durante este tiempo, porque el circuito se corta eficazmente cuando se cierran las válvulas 36.
- 20 Una vez limpio, se repite el método para los radiadores 24, 26 adicionales hasta haber limpiado todos los radiadores. Se apreciará que usando el método se puede limpiar un circuito de cualquier tamaño. Si los radiadores no tienen gran acumulación de lodo, entonces puede no ser necesario limpiar los filtros 32, 34 después de la vibración de cada radiador.
- 25 Una vez limpiados todos los radiadores, el sistema se puede rellenar con agua, eliminar el aire a través de válvulas de sangrado y poner en marcha el sistema según los requisitos de sistema. El sistema funciona entonces durante un periodo de alrededor de 10 minutos antes de ser drenado totalmente de nuevo. Este drenaje final elimina del sistema todas las partículas suspendidas y elimina el agente limpiador, si se ha usado. Entonces se puede retirar la disposición 28 de filtros y restablecer el circuito, por ejemplo, por acople de un filtro magnético para funcionamiento continuo.
- 30 Finalmente se rellena el sistema con agua, se añade inhibidor, se elimina el aire a través de las válvulas de sangrado de aire y se pone en marcha el sistema según los requisitos del sistema/fabricante. Se hace una comprobación de fugas y, en caso necesario, se adopta la acción correctora apropiada.
- 35 Se ha encontrado que el método de enjuague es más rápido y más rentable que los métodos de enjuague asistido conocidos. Además, el método utiliza la bomba de sistema, en lugar de una bomba de enjuague de alta potencia. El agua necesaria para enjuague es únicamente el doble de volumen del sistema, comparada con un suministro de agua constante en métodos de enjuague conocidos. Por lo tanto hay un gran ahorro de agua, lo que es medioambientalmente ventajoso. El método se puede usar para sistemas de cualquier tamaño, tanto domésticos como comerciales.
- 40 Aunque se ha mostrado y descrito una realización ilustrativa de la invención, se contempla un gran abanico de modificaciones, cambios y sustituciones en la descripción anterior dentro del alcance de las reivindicaciones. En algunos casos, se pueden emplear algunas características de la invención sin un uso correspondiente de las otras características según el alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método de enjuague de un sistema de calefacción central que tiene un intercambiador de calor, una bomba, al menos un radiador y al menos un circuito de conductos, que comprende las etapas de
- 5 a. conectar un filtro magnético (28) entre dos puntos en el al menos un circuito de conductos, el método se caracteriza por las etapas de:
- b. drenar o sustancialmente drenar el agua de sistema del sistema de calefacción central,
- c. llenar parcialmente el sistema de calefacción central con agua de sistema,
- d. hacer funcionar la bomba (16) para provocar circulación de agua de sistema alrededor el sistema de calefacción central y a través del filtro,
- 10 e. aplicar vibración a cada radiador (22, 24, 26),
- f. eliminar cualquier suciedad recogida en el filtro, y
- g. rellenar el sistema de calefacción central con agua de sistema a un nivel operativo.
2. Un método según la reivindicación 1, en el que las etapas se llevan a cabo secuencialmente en el orden b), a), c) a e).
- 15 3. Un método según las reivindicaciones 1 o 2, en el que el filtro magnético comprende dos cámaras separadas (32, 34), cada una aloja un filtro magnético.
4. Un método según cualquier reivindicación anterior, en el que al menos parte del sistema de tuberías que conectan el filtro magnético al circuito de conductos es transparente.
5. Un método según cualquier reivindicación anterior, en el que un se añade un producto de limpieza al agua de sistema para mejorar la eficacia del proceso de limpieza.
- 20 6. Un método según la reivindicación 4, en el que el producto de limpieza se añade entre las etapas b) y d).
7. Un método según cualquier reivindicación anterior, que incluye la etapa de aislar flujo de agua de sistema a través del sistema de calefacción central a cada radiador por turno, y aplicar vibración al radiador, a través del que se dispone que pase agua de sistema.
- 25 8. Un método según la reivindicación 6, en el que un dispositivo vibratorio incluye un taladro percutor SDS y se usa una broca percutora de extremo sustancialmente plano para aplicar vibración a cada radiador.
9. Un método según cualquier reivindicación anterior en el que el sistema de calefacción central se drena totalmente y se rellena para la puesta en marcha después de la etapa g).
- 30 10. Un método según cualquier reivindicación anterior, en el que se añade un inhibidor al sistema de calefacción central agua antes de la puesta en marcha del sistema de calefacción central.

FIGURA 1

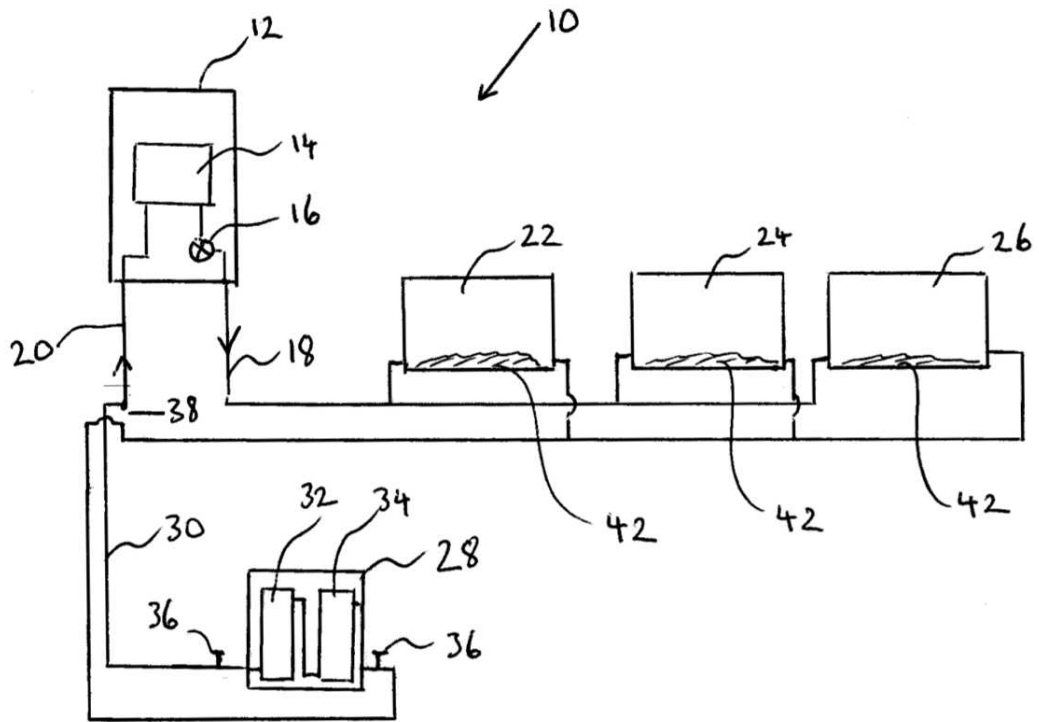


FIGURA 2

