



## MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

la

solicitud de una patente de invención por veinte años en España a favor de Monsieur Henri MOREAU domiciliado en 37 Ave-

nue Victor - Emmanuel III PARIS

( Francia )

por

INSTALACION PARA LA DISTRIBUCION DE CALOR CON CUENTA DE LAS CALORIAS CONSUMIDAS.

==.O.==

La presente invención se refiere de una manera general a la calefacción central por circulación de agua caliente y se concreta en una instalación para la distribución de calor, con cuenta de las calorías, caracterizada por la combinación, con una o varias instalaciones de calefacción de agua caliente cuya circulación es de preferencia provocada por un fluido bajo presión, de dispositivos de recalentamiento del agua de circulación por paso de esta última por un cambiador de temperaturas donde recibe calorías bajo la forma de vapor cuyas cantidades transformadas en agua por condensación, sirven de base para tasar las calorías consumidas.

Toda instalación establecida conforme a las características generales antedichas comprende, en principio, una caldera que alimenta en vapor bajo presión determinada una columna ascendente de la cual parten a alturas convenientes, derivaciones que conducen el vapor al cambiador de temperaturas de cada una de las instalaciones secundarias de la distribución general.



Cada una de estas instalaciones puede funcionar a cualquier temperatura deseada o ser puesta fuera de servicio independientemente de las demas no siendo tasadas mas que las calorias realmente consumidas.

El dibujo esquemático adjunto representa, a titulo de ejemplo solamente, dos formas de instalaciones de calefaccion central establecidas segun la invencion.

La figura 1 se refiere a una primera forma de instalacion.

La figura 2 es una variante de ejecucion de un detalle

La figura 3 se refiere a una segunda forma de instalacion.

La figura 4 es una vista de un detalle.

Las instalaciones descritas y representadas se aplican a la calefaccion de todo un inmueble y una fuente unica de calor suministra las calorias a cada una de las instalaciones secundarias o instalaciones por piso. Para mas sencillez, las instalaciones de las figuras 1 y 3 estan representadas como alimentando unicamente dos pisos, pero es natural que el numero de pisos y de instalaciones secundarias puede ser tan grande como se desee.

En el ejemplo representado por la figura 1, cada instalacion secundaria o particular es del tipo de pulsiones y comprende dos depositos 1 y 2 situados a niveles diferentes, uno de los cuales el deposito inferior 1, es hermetico y por el juego de un flotador que obedece a las variaciones de nivel del agua en uno u otro de los depositos es puesto periodicamente en comunicacion con una fuente de aire bajo presion y con la atmosfera de manera que empuje a traves de los radiadores 3, una masa determinada de agua que retorna al deposito superior 2 de donde pasa a continuacion por gravedad al pulsador 1 a traves del conducto 4 formando un ciclo de circulacion que se repite de manera continua.

En el ejemplo de la figura 1 cada instalacion secundaria es ab-



solamente independiente. Posee su dispositivo de pulsiones y su cambiador de temperaturas y puede funcionar a cualquier temperatura deseada o ser puesta fuera de servicio sin que sean influenciadas las demas instalaciones de la distribucion.

Las calorías son suministradas para toda la distribucion por una caldera de vapor 4 conforme a los reglamentos de policia, es decir provista de un tubo manometrico 5 abierto al aire libre. El vapor producido bajo tension y temperatura determinadas se eleva en una columna ascendente 6 comun a toda la distribucion. A la altura de cada instalacion una derivacion 6ª parte de la columna ascendente 6 y desemboca en un cambiador de temperaturas por superficies, cuya disposicion puede ser cualquiera y que no entra en las características de la invencion. En este cambiador de temperaturas 7 circula el agua de la instalacion que se recalienta condensando una cantidad de vapor que representa evidentemente las calorías que este agua lleva a los radiadores 3. El conducto de circulacion de agua 8 de una instalacion, despues de su salida del pulsador 1, desemboca en un grifo mezclador 9 de cualquier modelo apropiado, que permite regular desde cero hasta el rendimiento maximo del conducto, los rendimientos de agua que circulan respectivamente a traves del cambiador de temperaturas 7, y una derivacion 10 que une la salida del cambiador antes de su llegada a los radiadores 3. Gracias al mezclador 7, es posible regular con toda la exactitud deseada la temperatura del agua que circula en una instalacion. En un tiempo dado, las cantidades de agua de condensacion que sirven de base para la medida de las calorías consumidas son sensiblemente proporcionales al volumen de agua a recalentar que ha circulado a traves del cambiador 7 durante este tiempo dado. Resulta de esto que el consumidor paga siempre rigurosamente y unicamente las calorías que efectivamente ha consumido y de las cuales regula la cantidad segun la temperatura ambiente que desea.

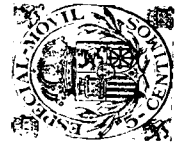


El registro de las calorías consumidas, es decir de los volúmenes de agua de condensación, se efectúa con la ayuda de un contador volumétrico del cual existen numerosos tipos en el mercado. Es conveniente hacer notar que para obtener cifras siempre comparables entre sí es necesario medir estos volúmenes de agua a una temperatura determinada. Prácticamente se obtendrá este resultado partiendo de la temperatura del vapor de recalentamiento que se encuentra siempre bajo una tensión determinada.

A este fin, el agua de condensación procedente del cambiador de temperaturas atraviesa, antes de su entrada en el contador 11, un pequeño cambiador 12 al cual llega el vapor de la columna ascendente 6, gracias a la derivación 6<sup>a</sup> realizada sobre esta columna 6. El agua recalentada pasa entonces al contador 11 y el agua de condensación que se acumula en el recinto 12 que recibe el vapor pasa al sifón 13 para unir el conductor 14 de entrada al contador y ser igualmente registrada. A su salida del contador, el agua registrada alcanza un tubo de descenso 14 que la reconduce a la columna manométrica 5 y por consecuencia a la caldera 4. Un purgador puede reemplazar al sifón 13, a fin de evitar que el vapor pase directamente al contador.

Cada consumidor puede a voluntad, poner fuera de servicio su instalación o regular la circulación a cualquier temperatura deseada, con la certidumbre de que su contador no registrará más que las calorías que realmente consume. En las instalaciones de "pulsiones" el volumen de agua en circulación es extremadamente reducido y resulta que los depósitos 1 y 2 y el dispositivo contador con el cambiador de temperaturas pueden ser colocados sobre un tablero bastante pequeño para ser alojado sin inconveniente en la cocina o en cualquier otro sitio conveniente de un piso.

El mezclador 9 de la instalación que acaba de describirse es un aparato costoso que puede reemplazarse por la disposición de la figura 2.



Un simple grifo o valvula 9 esta colocado sobre la derivacion 10 que une directamente el conducto 8 de partida. Si la derivacion 10 se escoge de un diametro netamente superior al de la derivacion 10\* que atraviesa el recalentador o cambiador de temperaturas 7 se ve que el agua enfriada, conducida de los radiadores a traves del conducto 8\* se reparte entre las dos derivaciones 10 y 10\* en razon inversa de las secciones respectivas de estas. Por una abertura plena de la valvula 9 con seleccion conveniente de sus secciones, no pasa mas que un rendimiento de agua insignificante a traves del recalentador 7. Entre la apertura completa y en cierre completo del grifo 9, el consumidor dispone de una escala de regulacion extremadamente extensa para las temperaturas del agua enviada a los radiadores.

En el ejemplo de distribucion ilustrado por la figura 1, cada instalacion secundaria comprende su aparato de circulacion (pulsador 1 - deposito de expansion 2). Este aparato es evidentemente costoso para una instalacion secundaria que no utilice mas que un pequeño numero de radiadores.

La fig. 3 muestra una instalacion general de calefaccion para un inmueble en la cual un solo aparato de circulacion es comun a todas las instalaciones secundarias o instalaciones por departamento. En este caso un recalentador general o cambiador de temperaturas esta provisto para toda la instalacion, a la salida del pulsador, de manera que envíe a cada departamento el agua muy caliente y a una temperatura sensiblemente constante. Cada consumidor regula por medio de un grifo el rendimiento de este agua caliente a traves de los radiadores. El agua enfriada a su salida de los radiadores es, antes de ser reenviada al deposito de expansion del aparato de circulacion, dirigida a un recalentador personal al consumidor. El numero de calorías que el agua enfriada debe tomar en este recalentador para ser reconducida a la temperatura que poseia a su entrada en los radiadores, representa rigurosamente las calo-



rias consumidas. Como se explica a proposito de la figura 1, la cuenta de las calorias consumidas se efectua midiendo la cantidad de agua condensada en el recalentador del local. El recalentador general de partida no compensa mas que las perdidas de calorias en las columnas ascendentes o descendentes de la instalacion general.

Sobre la figura 3, la caldera que suministra el vapor de recalentamiento para toda la instalacion esta mostrada en 4. Esta caldera 4 alimenta una columna ascendente 6 de donde parte una derivacion 15 al recalentador de partida 16 colocado despues del pulsador 1. El agua calentada sobre 100 grados por ejemplo llena una columna de descenso 17 comun a todo el inmueble y de la cual parten las derivaciones 8 para cada departamento. Los grifos 18 colocados sobre estas derivaciones 8 regulan el rendimiento de agua caliente a traves de los radiadores 3. El agua enfriada va a la salida de estos ultimos, al recalentador 7 alimentado en vapor por la derivacion 6", practicada sobre la columna ascendente 6, despues, luego de recalentada la temperatura que poseia a su entrada en los radiadores 3, llega, a traves de la columna de retorno 19 al deposito de expansion 2 del aparato de circulacion. El agua de condensacion de cada recalentador 7 atraviesa el contador 11 y alcanza la caldera 4 a traves de la columna de descenso 14 que recoge asi el agua condensada en el recalentador general de partida 16.

Conviene remarcar que, en el caso en que la instalacion comprenda un aparato de circulacion por departamento (caso de la fig. 3), se puede reemplazar la regulacion descrita por una regulacion por medio de un recalentador de superficie variable, es decir un recalentador representando un cierto numero de elementos en los cuales se efectua el contacto del agua y del vapor de recalentamiento. Por medio de grifos apropiados, se puede poner en servicio cualquier numero requerido de estos elementos. Se puede realizar un gran numero de combinaciones si se escogen superficies diferen-



tes para los elementos.

Igualmente, en el caso en que no se instale en el departamento una calefacción de circulación forzada, se puede, bien entendido, emplear el recalentador 16 como caldera y asegurar la circulación por termosifón. La regulación de la temperatura del agua de circulación puede obtenerse bien por el cambiador de temperatura 7 para de elementos fraccionados, bien por un mezclador de tres vías 9 de la figura 1, o bien por el dispositivo de la fig. 2. En fin se notará que el agua que sale de un recalentador 7 está cargada de burbujas de vapor y puede, por consecuencia, presentarse a una aceleración de la circulación gracias a un dispositivo de inyección cuyo principio está ilustrado por la figura 4. El agua cargada de burbujas de vapor sale del recalentador 7 a través del tubo 20 dirigido a la columna 19 para realizar un inyección que puede presentarse una parte importante del agua de retorno a través del conducto 8º previsto de un grifo o válvula de regulación.

#### N O T A

La presente invención comprende las siguientes reivindicaciones:-  
1º. Instalación para la distribución de calor con cuenta de las calorías consumidas, caracterizada por la combinación, con una o varias instalaciones de calefacción por agua caliente cuya circulación es de preferencia, proveída por un fluido bajo presión, de dispositivos de recalentamiento del agua de circulación por paso de esta última por un cambiador de temperatura donde recibe calorías bajo la forma de vapor, cuyas cantidades transformadas en agua por condensación sirven de base para tasar las calorías consumidas.  
2º. Instalación conforme a la reivindicación 1 caracterizada en que comprende una fuente única de calor para una serie de instalaciones secundarias independientes, estando constituida esta fuente por una caldera que libera en vapor una columna ascendente de fluido, estas derivaciones conduciendo respectivamente al cambiador



de temperaturas de cada una de las instalaciones independientes; siendo recalentada el agua de condensación que sale del cambiador de temperaturas antes de penetrar en el contador, por contacto con el vapor de la columna ascendente en un segundo cambiador de temperaturas cuyo agua de condensación alcanza la que proviene del cambiador principal para pasar en el contador y retroceder al tubo manométrico de la caldera por un tubo de descenso común a todas las instalaciones.

39. Variante de ejecución de una instalación conforme a la reivindicación 1 caracterizada en que un solo aparato de circulación (pulsador y depósito de expansión combinados) se emplea para la instalación de todo un inmueble y el agua es enviada a cada instalación de departamento a una temperatura elevada constante gracias a un recalentador general de partida colocado en la salida del pulsador; así como la temperatura de cada departamento regulada para el rendimiento de agua caliente a través de los radiadores por medio de un simple grifo y la verificación de las calerías consumidas se efectúa partiendo del peso de vapor condensado en un cambiador de temperaturas propio de cada departamento y cuyo papel es llevar el agua enfriada procedente de los radiadores a la temperatura que poseía a su entrada en estos últimos.

40. Instalación de calefacción conforme las reivindicaciones 1, 2 y 3 caracterizada en que el agua de circulación en una instalación secundaria se divide antes de la llegada al cambiador de temperaturas, en dos derivaciones cuyos rendimientos respectivos están regulados por un grifo mezclador, interpuesto en el punto de partida de las dos derivaciones o por un simple grifo dispuesto sobre una de las derivaciones únicamente.

59. Instalación de calefacción conforme la reivindicación 3, caracterizada en que el recalentador general de partida puede servir de caldera y asegurar por termo-sifón, la circulación del agua en el conjunto de la instalación, pudiendo ser acelerada esta circulación por medio de un dispositivo inyector utilizando las burbujas

o. E

E INSTALACION PARA LA DISTRIBUCION DE CALOR  
CON CUENTA DE LAS CALORIAS CONSUMIDAS

T

Mbu

MADRID 70

*Miguel Ángel*





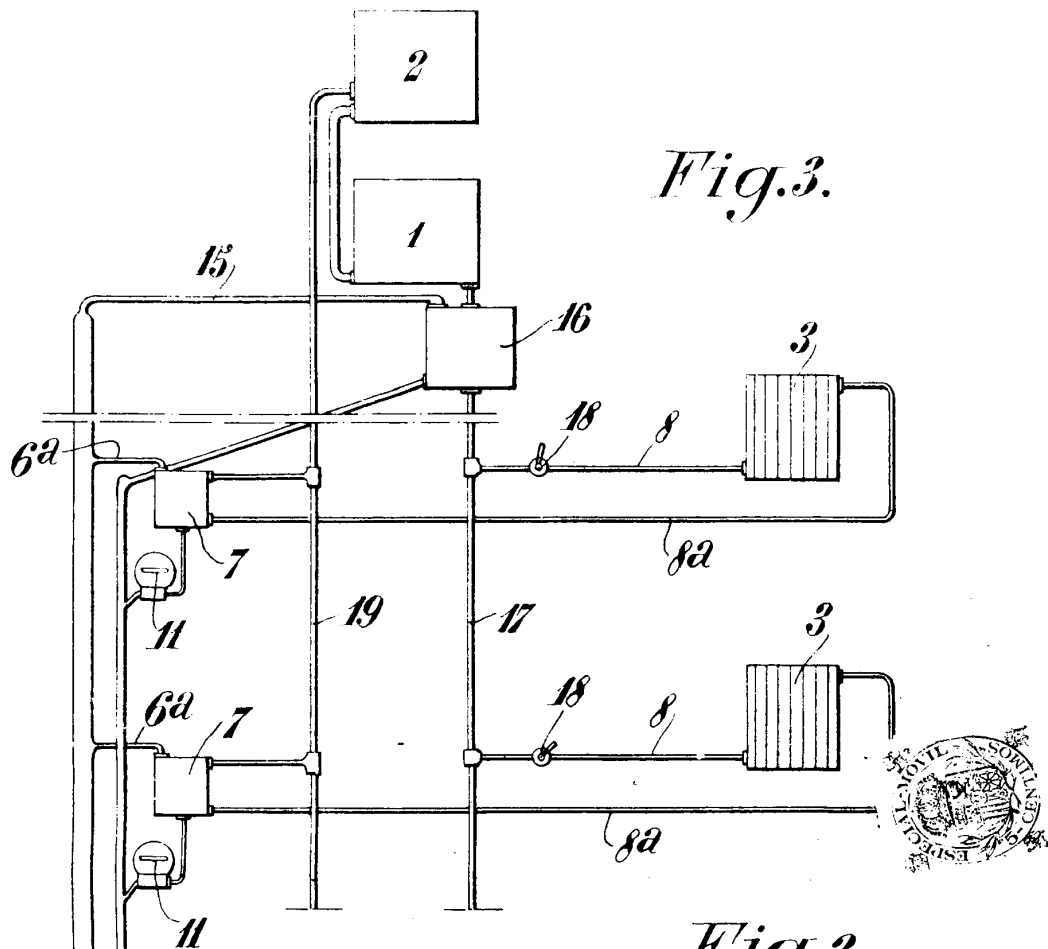


Fig. 3.

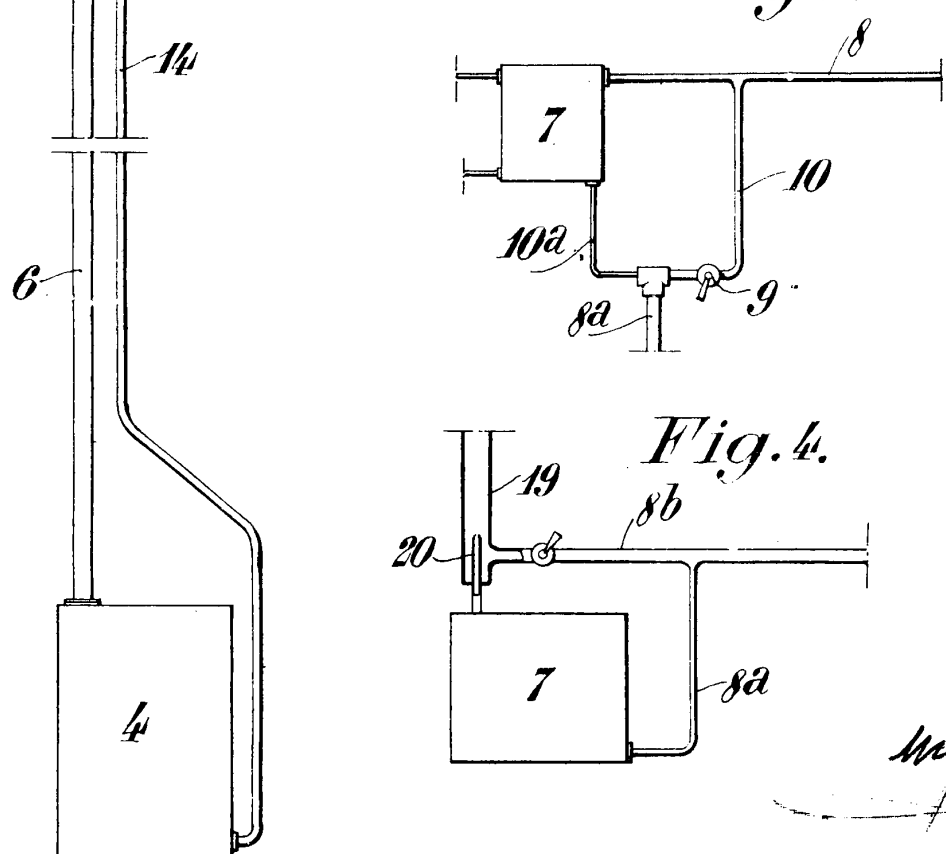


Fig. 2.

Fig. 4.

Miguel Hugron