



ESPAÑA

483489

10	ES	11	NÚMERO	10	A2
		12	FECHA DE PRESENTACION		

Concedido el Registro de acuerdo con lo dispuesto en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**CERTIFICADO DE ADICION**

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NÚMERO				
	PV 78 24848		21 de Agosto de 1.978		Francia.
	F24J 3/02,		F24D 3/00,		F24H 9/20

37	FECHA DE PUBLICIDAD	31	CLASIFICACION INTERNACIONAL	31	PATENTE A LA CUAL SE ADICIONA
----	---------------------	----	-----------------------------	----	-------------------------------

34 TITULO DE LA INVENCIÓN

Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº - 453.419, concedida el 12 de Septiembre de 1.977, por "PROCEDIMIENTO E INSTALACION PARA LA PREPARACION DE AGUA CALIENTE A PARTIR DE LA ENERGIA SOLAR".

31 SOLICITANTE (S)

PECHINEY UGINE KUHLMANN.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

23, rue Balzac, 75008 PARIS (Francia)

32 INVENTOR (ES)

Claude MORIN.

33 TITULAR (ES)

34 REPRESENTANTE

D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO

La invención que constituye el objeto de la solicitud de patente española 453.419 se refiere a un procedimiento de preparación de agua caliente según el cual el calentamiento del agua se realiza por medio de dos matraces, de los cuales uno es calentado por la energía solar y el otro por una energía no solar, que comprende mejoras importantes que permiten una mejor utilización de la energía solar y, por tanto, un consumo reducido de energía no solar.

La experiencia ha demostrado sin embargo que este procedimiento presenta algunos inconvenientes debidos en particular a la adopción de un medio de calentamiento de ajuste no solar que comprende el principio de la acumulación y, por consiguiente, una relativa débil potencia instantánea.

Si este medio no solar es la energía eléctrica, su utilización en horas altas es costosa. La utilización de tarifa reducida, en horas bajas, es decir durante la noche, es a buen seguro posible, pero entonces el calentamiento de ajuste ya no se realiza en fase con el calentamiento solar y no cumple ya una misión tan eficaz. Se comprueba entonces al final del día, cuando la radiación solar ha sido pequeña que no hay agua disponible a temperatura suficiente y tampoco posibilidad de aportación de una energía de ajuste.

Para remediar estas dificultades, se ha intentado combinar, con el calentamiento solar por acumulación, un calentamiento de ajuste instantáneo por gas que es, para dicha utilización el medio más flexible y más económico. Los primeros ensayos han puesto de manifiesto serias dificultades de adaptación debidas a que los calienta-aguas instantáneos por gas están concebidos para calentar el agua fría y no para recalentar el agua ya caliente. Estos aparatos están equipados en efecto de un dis

positivo de encendido, que se pone en marcha de forma automática, cuando una corriente de agua se establece a través de su haz de calentamiento, cualquiera que sea la temperatura de entrada de este agua. Se ha intentado buscar la posibilidad de utilizar dichos aparatos, sin ninguna modificación, en condiciones tales que entrasen solo en acción en el caso en que la temperatura del agua extraída del matraz de calentamiento solar fuese demasiado bajo.

Un método simple y eficaz es el que constituye el objeto de la invención. Este método permite al usuario, al abrir la llave de agua caliente a cualquier hora del día, obtener de inmediato agua a la temperatura deseada. Este agua habrá sido, según los casos, calentada únicamente por un medio solar, ó bien por la combinación del medio solar y del calentamiento instantáneo por gas ó incluso únicamente por el calentamiento por gas.

Este método consiste en recurrir a un mezclador termostático, equipado de un medio de regulación de la temperatura, alimentado por una parte con el agua procedente del matraz de calentamiento solar y, por otra, con el agua procedente de la alimentación de agua fría, que se calienta por pasada a través del haz de calentamiento del calienta-aguas instantáneo por gas. Dicho mezclador termostático de un tipo conocido de por sí se monta de modo a dejar pasar únicamente el agua procedente del matraz mientras la temperatura de éste es igual ó superior a la temperatura de regulación del mezclador. Si por el contrario la temperatura de regulación de éste es superior a la del agua procedente del matraz, el mezclador abre el paso a una llegada complementaria de agua procedente del calienta-aguas por gas. Esta apertura provoca el encendido del gas y el calentamiento

to instantáneo del agua. El mezclador asegura a continuación -  
automáticamente el mezclado en proporción conveniente, de agua  
procedente del calienta-aguas por gas y de agua procedente del  
matraz, para que el agua de utilización alcance la temperatura  
de regulación.

La descripción y las figuras siguientes permiten com-  
prender mejor el funcionamiento de los dispositivos que permi-  
ten poner en práctica la invención.

La figura 1 es un esquema de conjunto del dispositivo  
para la realización del método que constituye el objeto de la  
invención.

La figura 2 describe una mejora del esquema de la fi-  
gura 1, que permite evitar anomalías de funcionamiento del medio  
de calentamiento por gas.

La figura 3 describe otra mejora del esquema de la fi-  
gura 1, que permite también evitar estas anomalías de funciona-  
miento.

La figura 1 describe un dispositivo para la realiza-  
ción del método según la invención.

Un matraz 1 recibe, en su parte inferior, agua fría  
por la canalización 2 acoplada a la red de alimentación de agua.  
Un intercambiador 3, acoplado a un captador solar no represen-  
tado, asegura el calentamiento del matraz por energía solar. -  
Una canalización 4 permite extraer agua caliente en la parte su-  
perior del matraz y enviarla al mezclador termostático 5. Este  
mezclador es igualmente alimentado por la canalización 6 del -  
agua procedente del calienta-aguas instantáneo por gas. Este -  
calienta-aguas es alimentado de agua fría por la canalización 8  
que se acopla a la red. El calienta-aguas 7 está equipado de mo-  
do conocido de un dispositivo que asegura el encendido cada vez

que es extraída agua por la canalización 6. Finalmente, el mezclador termostático 5 se acopla a la canalización de utilización de agua caliente 9. La experiencia ha puesto de manifiesto que dicho dispositivo funciona de un modo totalmente satisfactorio desde el momento mismo que se realiza el equilibrio térmico, es decir desde el momento mismo que la temperatura del mezclador termostático y, en particular, la de su órgano de medida se ha estabilizado. Por tanto existe un periodo transitorio que depende de la longitud de las canalizaciones durante el cual la temperatura del mezclador es prácticamente siempre inferior a la temperatura de regulación. Resulta así que durante todo este periodo, hay apertura para la llegada de agua por la canalización 6 y por tanto puesta en marcha del calienta-aguas por gas. Esto se produce incluso si la temperatura del agua del matraz es igual ó superior a la temperatura de regulación. En este último caso, después de un cierto tiempo de funcionamiento, la subida de temperatura del mezclador termostático provocará el cierre progresivo de la llegada de agua por la canalización 6 y por tanto la parada del calienta-aguas por gas 7. Dicho funcionamiento, en realidad inútil, durante periodos cortos pero a menudo repetidos, puede ser relativamente costoso. Por tanto se ha intentado la posibilidad de mejorar todavía el funcionamiento del dispositivo y han sido puestas a punto dos mejoras muy interesantes que constituyen igualmente parte de la invención.

La primera de ellas, que se describe en el esquema de la figura 2, consiste en llevar el mezclador termostático, ó al menos su órgano de medida de temperatura, a una temperatura lo más próxima posible de la del matraz. Esto puede realizarse disponiendo el mezclador en unión térmica con el matraz, por ejemplo colocándolo en el interior mismo del matraz en contacto con

el agua que contiene ó aplicándolo contra la pared del matraz sobre su cara exterior y recubriéndolo como el propio matraz de una capa calorífuga. En el esquema de la figura 2, se encuentra el mezclador termostático 10 en contacto con la pared 11 del matraz de calentamiento solar 12. La capa calorífuga 13 recubre a la vez el matraz y el mezclador 10. Este mezclador se acopla directamente al matraz por el orificio 14. Igualmente se acopla al calienta-aguas por gas 15 por la canalización 16 y al circuito de utilización por la canalización 17.

En estas condiciones, el mezclador adquiere ya una posición de regulación, antes de la apertura del circuito de utilización de agua caliente 17. Si la temperatura del agua del matraz alcanza ó sobrepasa la temperatura de regulación, la llegada de agua procedente del calienta-aguas por gas 15 por la canalización 16 se cerrará y permanecerá así en tanto la temperatura del agua del matraz no descienda por debajo de esta temperatura de regulación.

Sí por el contrario la temperatura del agua del matraz es inferior a la temperatura de regulación, el mezclador termostático 10 adquirirá una posición de regulación que abrirá una llegada de agua de ajuste procedente del calienta-aguas por gas por la canalización 16 y, en estas condiciones, desde el momento mismo de la apertura del circuito de utilización 17, la sollicitación de agua por la canalización 16 provocará el encendido del calienta-aguas. A medida que el agua procedente de este calienta-aguas, más caliente que la procedente del matraz, circule por el mezclador, éste alcanzará una posición de regulación estable que asegura el suministro de agua a la temperatura que habrá sido fijada con el medio de regulación.

En los casos en que no sea posible disponer el mezcla-

dor termostático en condiciones tales que su órgano de medida de temperatura sea llevado a una temperatura igual ó muy próxima de la del matraz, en ausencia de extracción de agua, se puede realizar otra disposición que se describe en la figura 3.

5                   Se introduce en el matraz de calentamiento solar 18 una sonda termostática 19 en general cerca del orificio de la canalización de salida 20 que une el matraz al mezclador termostático 21. Esta sonda controla de forma conocida la apertura ó el cierre de la válvula 22 que se coloca sobre la canalización  
10 de agua 23 que une el calienta-aguas instantáneo 24 al mezclador termostático 21. El control de la válvula 22 se realiza de modo que esta válvula se abra ó se cierre, según que la temperatura del matraz solar sea inferior ó superior a la temperatura de regulación fijada sobre el mezclador 21, que corresponde a la  
15 temperatura de utilización deseada " $t_u$ ". De este modo, si la temperatura  $t_s$  del matraz alcanza ó sobrepasa la temperatura  $t_u$ , la válvula 22 permanece cerrada. Si, en estas condiciones, se abre el circuito de utilización 25 el mezclador no será atravesado por agua procedente del calienta-aguas y, por consiguiente, éste no se encenderá. Llegará únicamente agua procedente  
20 del matraz 18 y la temperatura del agua del circuito de utilización alcanzará progresivamente la temperatura del agua contenida en el matraz sin aportación de agua calentada por gas. Por el contrario, si la temperatura del agua del matraz es inferior  
25 a  $t_u$ , la válvula 22 se abrirá y la apertura del circuito de utilización provocará una sollicitación de agua de ajuste a través del mezclador procedente del calienta-aguas que se encenderá. Cuando la temperatura de utilización deseada  $t_u$  es inferior a la temperatura del agua contenida en el matraz, es deseable poder efectuar un aporte de agua fría en la proporción deseada.  
30

Este resultado se obtiene por medio de un segundo mezclador termostático que es alimentado de agua caliente por el agua procedente del primer mezclador y, de agua fría, por una canalización acoplada a la red de alimentación de agua.

5                   Otras formas de realización del procedimiento según la invención podrán ser consideradas y las cuales no saldrán del campo de la invención.

10                   En particular, se puede utilizar cualquier tipo de calienta-aguas instantáneo por gas, de encendido por paso de agua, realizándose este encendido por una lamparilla ó por un dispositivo eléctrico por chispas. El calienta-aguas puede estar equipado igualmente de un dispositivo que ajusta la potencia del calentamiento en función del caudal de agua a calentar que atraviesa su haz de calentamiento.

15                   Finalmente se puede utilizar, en lugar de un calienta-aguas por gas, otro medio de calentamiento no solar, tal como ejemplo un calienta-aguas instantáneo que comprende un quemador de fuel.

20                   Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

25

30

REIVINDICACIONES

1.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 453.419, concedida el 12 de Septiembre de 1.977, por "Procedimiento e instalación para la preparación de agua -  
5 caliente a partir de la energía solar", recurriendo al menos en parte a un medio de calentamiento solar con acumulación y, como ajuste, cada vez que ello se haga necesario, a un medio de calentamiento no solar, el procedimiento caracterizado porque si la temperatura del agua extraída, que ha sido calentada por el  
10 medio solar, no es suficientemente elevada, un medio automático mezcla este agua con una cierta proporción de agua calentada a mayor temperatura de forma instantánea mediante un medio de calentamiento no solar.

2.- Mejoras en un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizadas porque el medio de calentamiento no solar es un calienta-aguas por gas.

3.- Mejoras en una instalación para la realización del procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque la puesta en marcha, parada y, eventualmente, régimen de funcionamiento del medio de calentamiento no solar se controlan por un mezclador termostático que recibe, por una parte, agua procedente del matraz de calentamiento solar y, por otra, cada vez que ello se hace necesario, agua procedente del medio de calentamiento no solar y que proporciona a un circuito  
20 de utilización agua cuya temperatura alcanza un nivel de equilibrio en el interior de un intervalo prerregulado.

4.- Mejoras en una instalación según la reivindicación 3, caracterizadas porque el mezclador termostático se coloca en unión térmica con el matraz de calentamiento solar.

5.- Mejoras en una instalación según la reivindicación

ción 4, caracterizadas porque el mezclador termostático se coloca en el interior del matraz de calentamiento solar.

5 6.- Mejoras en una instalación según la reivindicación 5, caracterizadas porque el mezclador termostático se coloca cerca de la pared exterior del matraz de calentamiento solar.

10 7.- Mejoras en una instalación según la reivindicación 6, caracterizadas porque el mezclador termostático se dispone entre la pared del matraz y la capa calorífuga que la recubre exteriormente.

15 8.- Mejoras en una instalación según la reivindicación 3, caracterizadas porque una válvula colocada en la canalización de agua caliente entre el medio de calentamiento no solar y el mezclador termostático se abre ó se cierra por telemando a partir de una sonda en unión térmica con el matraz.

20 9.- Mejoras en una instalación según una de las reivindicaciones 3 a 8, caracterizadas porque el agua caliente procedente del mezclador termostático pasa a un segundo mezclador donde es adicionada, eventualmente, de agua fría procedente de la red de alimentación.

10.- Mejoras en una instalación según una de las reivindicaciones 3 a 9, caracterizadas porque el medio de calentamiento no solar es un caliente-aguas por gas.

25 11.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 453.419, concedida el 12 de Septiembre de 1.977, por "Procedimiento e instalación para la preparación de agua caliente a partir de la energía solar"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.



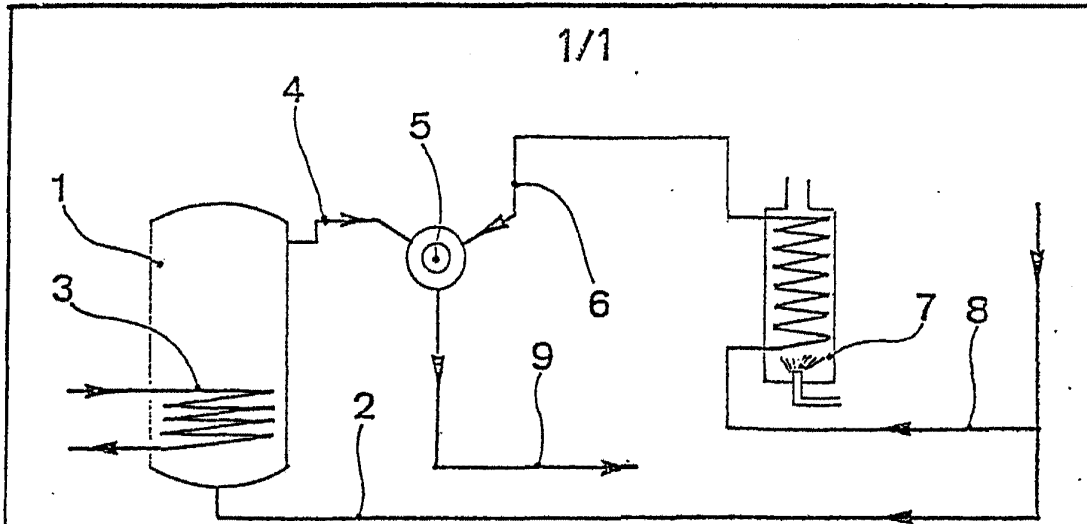


FIG.1

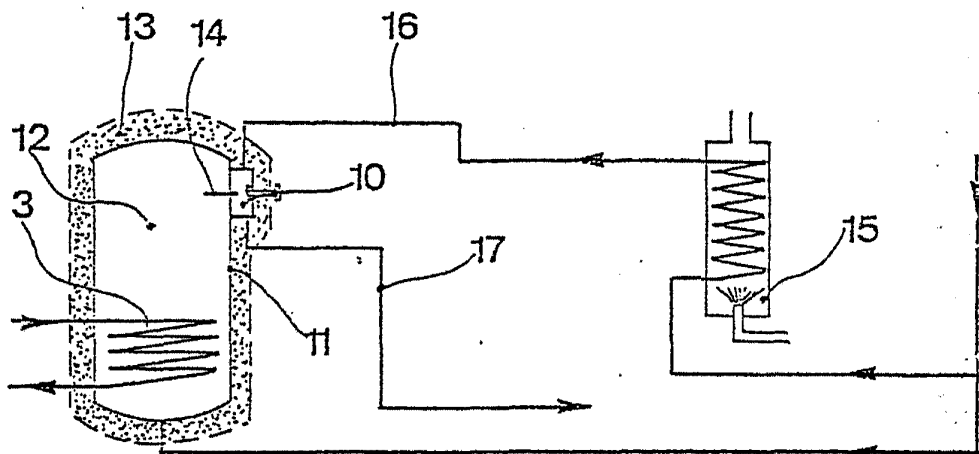


FIG.2

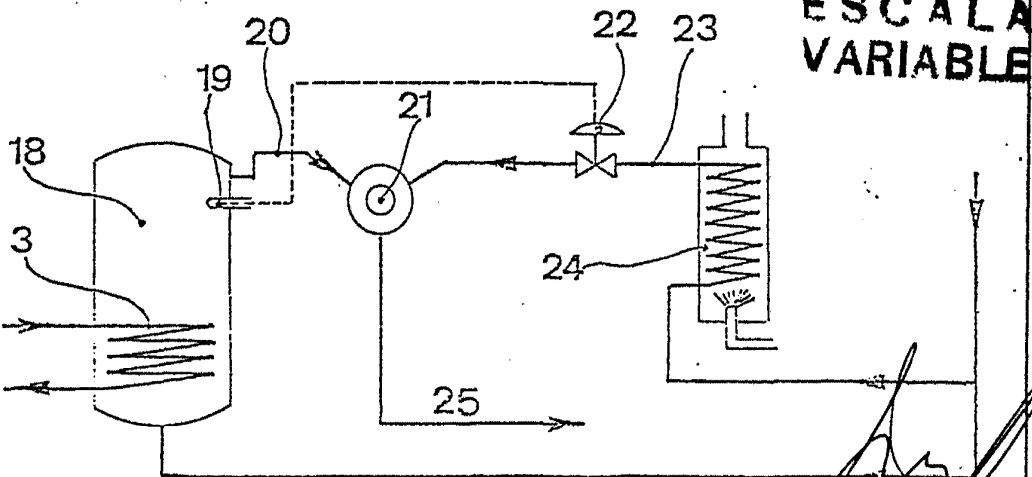


FIG.3

Mauricio  
J. M. GONZALEZ ALONSO Y FERIA  
E. P. PINTADO ALONSO y CAÑA LÓPEZ