

20 JUL. 1978

11	NUMERO	465.623	10	A1
21				
22	FECHA DE PRESENTACION	30-12-77.		



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

50	PRIORIDADES:	52	FECHA	53	PAIS
31	NUMERO				
	P 26 59 456.9		30- Diciembre - 1976		Republica Federal Alemana.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F24H		

54	TITULO DE LA INVENCION
	PERFECCIONAMIENTOS EN CALENTADORES DE AGUA CONTINUOS COLDEADOS POR GAS

71	SOLICITANTE (S)
	ROBERT BOSCH GMBH.,

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	7000 Stuttgart 1, Republica Federal Alemana.

72	INVENTOR (ES)
	Dipl.-Ing.Friedrich Schweikhardt Dipl.-Ing.Rudolf Landstorfer.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	GOMEZ-ACEBO

La presente invención parte de un calentador de agua de la clase de la reivindicación principal. En los conocidos aparatos de esta clase el elemento de ajuste hidraulico actua sobre dos válvulas situadas una tras otra en el camino del gas a las que está posconectada como componente por separado la válvula gobernada termostáticamente. El elemento de ajuste hidraulico tiene un empujador que desplazándose pasa por el elemento de cierre de la primera válvula que está circundada por un bipsaso estrangulado. El empujador está unido sin holgura con el elemento de cierre de la segunda válvula posconectada que desde la consecución de la primera velocidad de corriente predeterminada hasta la consecución de la segunda velocidad de corriente predeterminada, se empuja sólo y deja fluir al mechero a través de la válvula termostática la cantidad de gas que fluye por el bipsaso. Al alcanzarse la segunda velocidad de corriente predeterminada del agua un tope en el empujador del elemento de ajuste choca en el elemento de cierre de la primera válvula y la levanta también de su asiento de válvula, tras lo cual puede fluir la cantidad de gas total por estas dos válvulas y la válvula termostática puede asumir su función de regulación.

En estos conocidos calentadores de agua el elemento de ajuste hidraulico y los medios para producir la presión de diferencia están ejecutados y adecuados entre sí de tal manera que la liberación del camino de gas a través de la válvula termostática, rodeando el lugar de estrangulación se efectua con el denominado caudal de agua de conexión de aproximadamente 3 litros por minuto, como es usual en los calentadores de agua continuos sin regulación termostática de la temperatura de salida del agua. En un calentador de agua con regulación termostática que se asiste con una batería mezcladora posconectada, esto

puede ser sin embargo desventajoso porque las cantidades de agua exigidas por unidad de tiempo por la batería mezcladora en la zona de valor teórico del calentador de agua se hallan también por debajo de las cantidades de agua de conexión del calentador de agua y podría fluir por tanto a la batería mezcladora agua cuya temperatura no está regulada o bien es demasiado baja, de manera que la batería mezcladora bajo ciertas condiciones no puede regular ya perfectamente.

El calentador de agua según la invención con las características de la reivindicación principal tiene por el contrario la ventaja de que el valor teórico predeterminado de la temperatura de salida del agua se mantiene ya por debajo de la cantidad de agua de conexión del aparato, porque también la cantidad de gas mínima necesaria para el sobreencendido del mechero calenta suficientemente la cantidad de agua pequeña que circula el transmisor de calor. Al tratarse de un valor teórico de la temperatura de salida de 60°C, puede tomarse del aparato ya una cantidad de agua de aproximadamente 1,4 litros por minuta regulada en temperatura, obteniéndose de este modo la función y las ventajas de un acumulador caliente.

En el dibujo se representa un ejemplo de ejecución de la invención que se aclara con detalle en la siguiente descripción. En la figura 1 muestra en representación esquemática un calentador de agua según la invención, la figura 2 muestra la armadura de gas y el dispositivo de regulación termostático del calentador de agua de la figura 1, en sección, y la figura 3 muestra un diagrama de funcionamiento del calentador de agua de la figura 1.

El calentador de agua tiene una conexión de agua fría 11 que desemboca en la cámara 12 de un elemento de ajuste

13 hidráulico que sirve como controlador de cudad y seguro contra la falta de agua. De la cámara 12 parte una tubería 14, a través de un venturi 15 que sirve como productor de diferencia de presión, a un transmisor térmico 16 al que atraviesa la tubería 14 en forma de un serpentín. Del transmisor térmico 16 parte una tubería de salida 17 a un grifo 18 en el cual puede tomarse del aparato agua caliente. De la sección transversal más estrecha del venturi 15 parte una tubería 19 estrangulada a una segunda cámara 20 del elemento de ajuste 13 que está separada de la primera cámara 12 mediante una membrana 21. A la membrana 21 está fijado un empujador 22 que sale hermetizado arriba de la carcasa del elemento de ajuste 13 y penetra en una armadura de gas 23 que está fijada a la carcasa del elemento de ajuste 13.

La armadura de gas 23 tiene una primera cámara 26 en la que desemboca la tubería de alimentación de gas 27. La cámara 26 está comunicada a través de un paso 28 con una segunda cámara 29. El paso 28 está controlado por dos válvulas 31 y 32 que se influncian del modo que se describirá más adelante por el elemento de ajuste 13 hidráulico. La cámara 29 está comunicada a través de una válvula 34 accionada termostáticamente, con una tubuladura de salida 35 de la que parte una tubería 36 a un mechero de gas 37 que calienta al transmisor térmico 16.

El empujador 22 del elemento de ajuste 13 trabaja conjuntamente con un bulón 40 sobre el cual está alojado desplazable el elemento de cierre de la válvula 31. En el extremo libre del bulón 40 ajusta el elemento de cierre de la válvula 32 que está bajo la influencia de un nucleo de cierre 41. En el bulón 40 está previsto un resalte anular 42 que después de una determinada carrera parcial del elemento de ajuste 13 hace tope

en el elemento de cierre de la válvula 31. La válvula 31 está -
circundada por un bipaso 44 estrangulado cuya sección transver-
sal de paso es ajustable mediante un tornillo 45. La válvula 34
termostática tiene un elemento de cierre 48 que ajusta despla-
5 ble suelto sobre un bulón 49 fijo a la carcasa y está presiona-
do por un muelle 50 contra el extremo libre de una palanca 52 -
cuyo extremo está apoyado en tope 53 regulable.

En la tubería de salida 17 está fijada la sonda
55 de un termostato 56 cuyo elemento de ajuste 57 ataca en 58 -
10 en la palanca 52. Al aumentar la temperatura en la tubería 17
la palanca 52 se gira en el sentido de las agujas del reloj y -
reduce la sección transversal de paso de la válvula 34 y vicever-
sa. La válvula 34 y el termostato 56 juntamente con los elemen-
tos de transmisión mecánicas están reunidos formando una unidad
15 de construcción 60 que está enroscada sobre la armadura de gas
23.

Al sacarse agua mediante apertura del grifo 18 se
produce a través del venturi 15 una diferencia de presión entre
ambas cámaras 12 y 20 del elemento de ajuste 13, que ejerce una
20 fuerza resultante sobre la membrana 21. A causa de la estrangulacion
de la tubería 19 la diferencia de presión se vá reduciendo
sin embargo sólo lentamente, de manera que la membrana 21 y
el empujador 22 ván hacia arriba lentamente. Con ésto se abre -
primeramente la válvula 32, de manera que puede fluir una limi-
25 tada cantidad de gas por el bipaso 14 y la válvula 34 termostá-
tica al mechero y puede allí encenderse mediante medios no re-
presentados. Después de una ulterior carrera parcial de la mem-
brana 21 se abre también la válvula 31, trás lo cual fluye el -
gas sin estrangular a la válvula 34 termostática, la cual a te-
30 nor de la temperatura del agua en la tubería de salida 17 gobier

na el paso del gas al mechero 37. Al cerrarse el grifo 18 se establece mediante una válvula no representada que suprime la estrangulación de la tubería 19, una rápida compensación de presión entre ambas cámaras 12 y 20 del elemento de ajuste 13, lo cual tiene como consecuencia un rápido cierre de ambas válvulas 31 y 32.

En el funcionamiento descrito anteriormente se presupone que el grifo 18 se abre mucho y rápidamente, de manera que los dos escalones de cambio de las válvulas 31, 32 concretamente la liberación limitada y luego la alimentación completa de alimentación de gas, se realizan solamente a tenor de la reacción retardada del elemento de ajuste 13. En este caso no se manifiesta la dependencia de la carrera de ajuste tiene de la velocidad de corriente o bien de la cantidad de agua que pasa por unidad de tiempo.

Para la comprensión de la presente invención tiene que considerarse sin embargo el estado estático del elemento de ajuste 13 y de ambas válvulas 31 y 32 al haber diferentes velocidades de corriente o bien cantidades de paso específicas del agua después de recorrida completamente toda la carrera de ajuste del elemento de ajuste 12 correspondiente a la respectiva velocidad de corriente.

Estas relaciones pueden verse en el diagrama de la figura 3 del dibujo. En las abscisas del diagrama se representa la cantidad de toma en litros minuto, y en las ordenadas la temperatura del agua que sale, en grados centígrados. El regulador termostático está ajustado de manera que el agua tiene una temperatura de salida de 60°C. Esta temperatura se mantiene desde una denominada cantidad de agua de conexión x que se aclarará con detalle seguidamente, hasta una cantidad de agua y dentro

de la desviación proporcional, que en el diagrama está representada mediante las dos líneas de trazos y puntos con la separación p. Entre ambas cantidades de agua x é y se representa la dependencia que tiene la temperatura de salida de la cantidad de toma, como una línea a recta que cae hacia abajo en el valor p desde x hasta y. Con cantidades de toma por encima de y_1 /min, la potencia del aparato no basta para calentar el agua a 60°C. Al otro lado de y la curva de dependencia de temperatura y cantidad cae por tanto más inclinada hacia abajo según una curva exponencial b.

La cantidad de agua de conexión x es aquella cantidad de paso específica en la cual elemento de ajuste 13 abre ambas válvulas 31 y 32 y el gas puede pasar practicamente sin estrangular por estas válvulas. Junto a la cantidad de agua de conexión x es de importancia la cantidad de paso z específica, por debajo de la cual la presión de diferencia producida en el ventura 15 no basta para superar la fuerza del meulle de cierre 41, es decir para abrir la válvula 32. Por debajo de la cantidad de paso z no reacciona en absoluto el aparato, de manera que el agua que sale tiene la misma temperatura que el agua que entra y que en el ejemplo de ejecución se supone a 10°C. Si se ajustan estados estacionarios sucesivos con cantidades de paso específicas que ván haciendose cada vez mayores, resulta entonces lo siguiente:

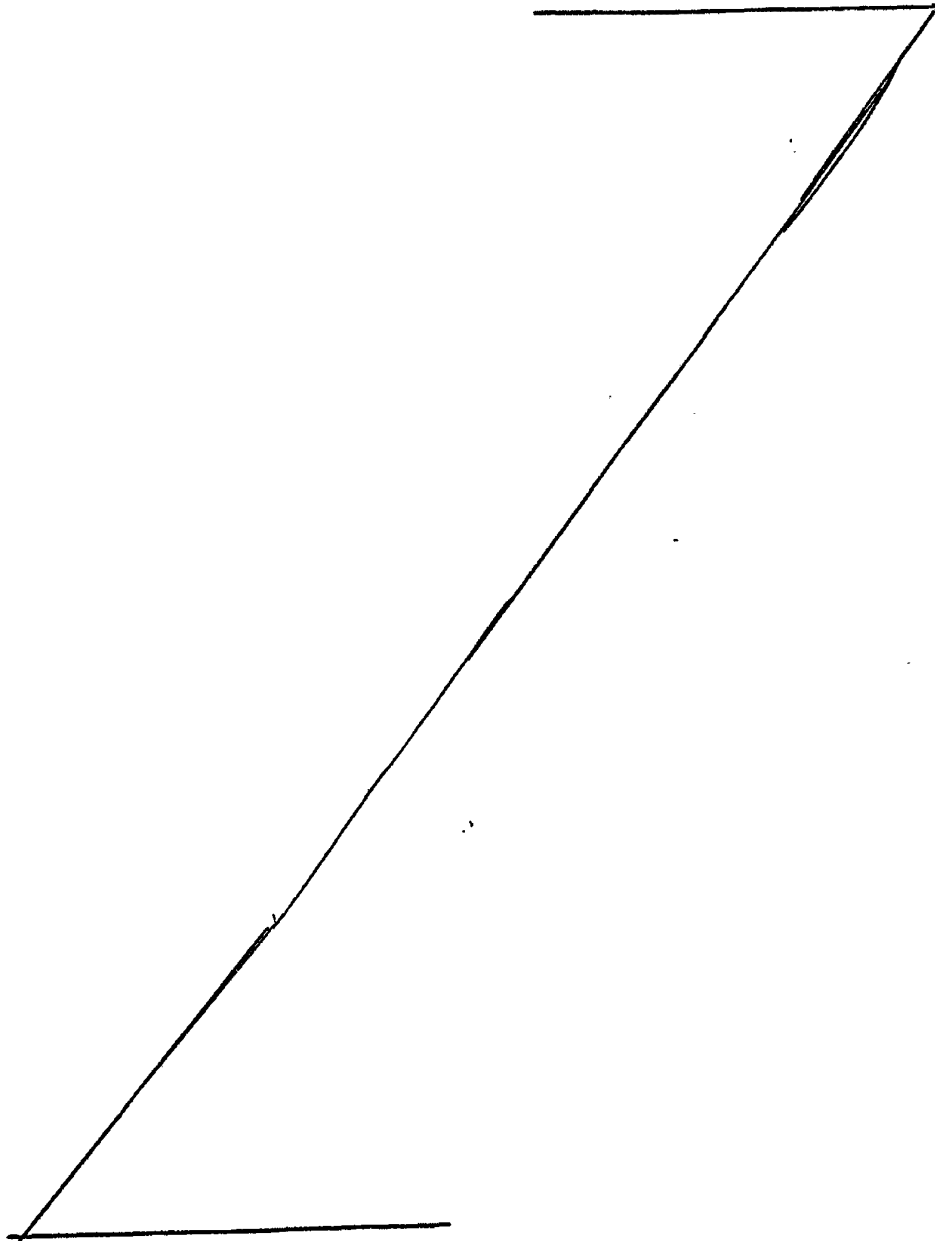
Por debajo de la cantidad de paso z no tiene lugar ningún calentamiento del agua. En la zona entre las cantidades de paso "z"y"x" se calienta el agua mediante la denominada cantidad de gas de sobreencendido. Por encima la cantidad de paso x están abiertas ambas válvulas 31 y 32, y la válvula de regulación termos tática mantiene constante la temperatura de salida dentro de la

desviación proporcional p. Según la invención se elige ahora el denominado primer escalón de desconexión que se halla entre las cantidades de paso "z" y "x", de manera que también la cantidad de agua que pasa entre esta zona se calienta mediante la cantidad de gas de sobreencendido a una temperatura de aproximadamente 5 60°C, El transcurso de la temperatura hasta la cantidad de agua de conexión x sigue entonces la línea c que gracias a la intervención prematura del regulador termostático en esta zona y con esta estrangulación de la cantidad de gas a aproximadamente 10 te 30% de la cantidad de gas completa, se mantiene dentro de la desviación proporcional p. El diagrama muestra que mediante la adecuación según la invención del elemento de ajuste y el productor de la diferencia de presión, a partir de una cantidad de paso de aproximadamente 1,4 litros minuto se produce ya una temperatura de salida regulada, dentro de la desviación proporcional p. 15

Para comparar está representado con una línea de trazos el transcurso de temperatura en un aparato conocido con la misma potencia. Se vé que en este aparato el transcurso de temperatura c' que se establece en el primer escalón de conexión 20 se halla por debajo de la desviación proporcional p, y que en este aparato al alcanzarse la cantidad de agua de conexión x' se efectua un salto de temperatura relativamente grande hacia arriba, dentro de la zona proporcional. Es un semejante aparato la adecuación con una bateria mezcladora posconectada debe efectuarse muy cuidadosamente si la bateria mezcladora debe cumplir 25 perfectamente su función de regulación también en la zona de temperatura inferior. En el aparato desarrollado según la invención la adecuación con una bateria mezcladora posconectada es posible de forma esencialmente más sencilla, porque el aparato trabaja 30

con una temperatura de salida regulada a valor teorico ya con cantidades de agua de paso esencialmente mayores.

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



REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamientos en calentadores de agua
continuos caldeados por gas, con un elemento de ajuste hidraulico
que está bajo la acción de una diferencia de presión derivada
de la corriente de agua de paso, e influencia a un dispositivo
de válvula que gobierna la alimentación de gas al mechero, de
tal manera que por debajo de una primera velocidad de corriente
predeterminada está interrumpida la alimentación de gas al me-
chero, entre la primera y una segunda velocidad de corriente pre-
10 determinada se libera a través de un lugar de estrangulación so-
lo la cantidad de gas mínima necesaria para el sobreentendido del
mechero y por encima de la segunda velocidad de corriente se li-
bera el camino del gas rodeando el lugar de estrangulación, a
través de una valvula termostática que gobierna la alimentación
15 de gas en el sentido de mantener constante el agua calentada,
a un valor teorico, preferentemente a un valor teorico que ce-
rresponde a la plena potencia del aparato y a la velocidad de
corriente máxima posible del agua, caracterizados porque el ele-
mento de ajuste hidraulico y los medios para producir la dife-
20 rencia de presión, están desarrollados y adecuados entre sí de
tal manera que la liberación de la cantidad de gas mínima nece-
saria para el sobreencendido del mechero, se efectúa ya al lle-
var el agua una velocidad de corriente en la cual la cantidad
de gas mínima calienta el agua al valor teorico.

25 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,
caracterizados porque la liberación del camino del gas que va
a través de la valvula de termostato rodeando el lugar de estran-
gulación, se efectua, a una velocidad de corriente del agua en
la que la cantidad de gas mínima que ha venido siendo eficaz -
30 hasta ahora calienta el agua todavía a un valor que se halla den

tro del campo proporcional del regulador termostático.

3.- Perfeccionamientos en calentadores de agua continuos coldeados por gas, tal y como queda descrito en la presente memoria e ilustrado en sus dibujos adjuntos.

5

Esta memoria consta de 10 hojas escritas a máquina por una sola cara.

27 ABR. 1978

Madrid,

ROBERT BOSCH GMBH.

J. M. GONZÁLEZ ADELLO Y COMPAÑÍA
por el Firmado: J. Suárez

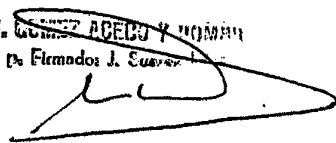


Fig. 1

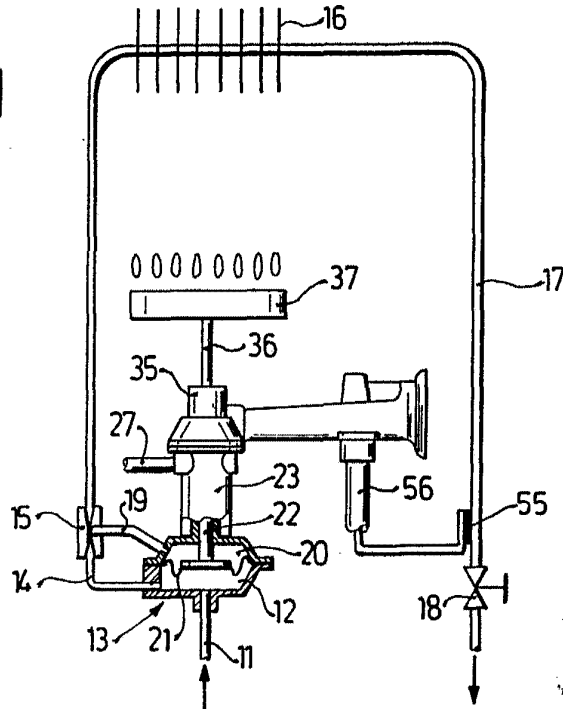
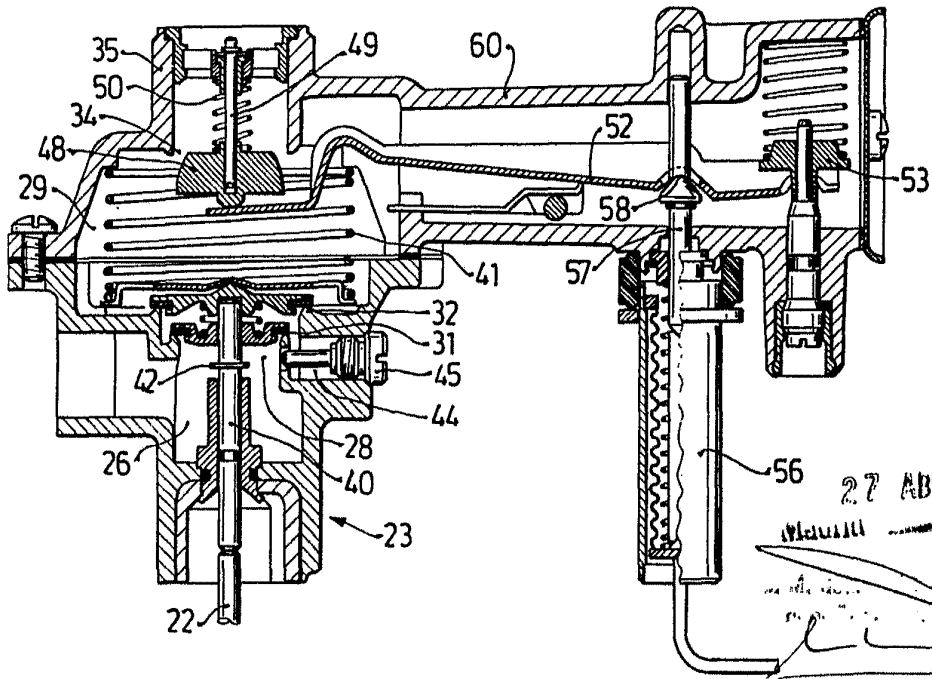


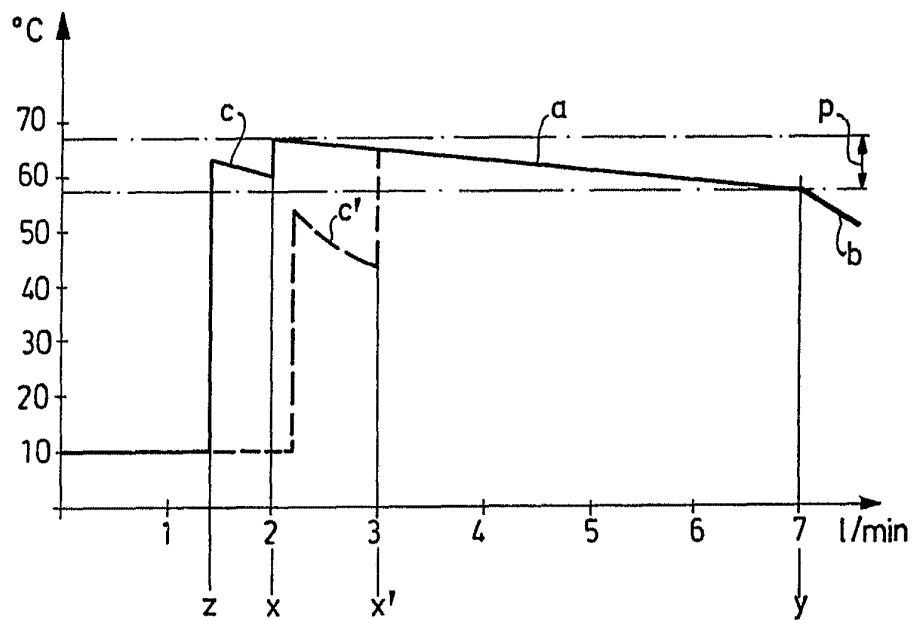
Fig. 2



27 ABR. 1978

[Handwritten signature]

Fig.3



ESCUELA
VALENTIN
27 ABR. 1978
Madrid
J. M. GÓMEZ ASESOR Y FIRMANTE
Por el Firmante: J. SANCHEZ VILLALBA