

Int. Cl.:	F24H

152485

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

DE UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA A FAVOR
DE JOH VAILLANT K.G., DE NACIONALIDAD ALEMANA - RESIDENTE EN
D 5630 REMSCHEID (Alemania) - Berghauser Str. 40

S o b r e

PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN CALENTADORES DE AGUA CON-
TINUOS.

La invención se refiere a un calentador de agua continuo, con un recuperador térmico recorrido por el agua, una fuente de calor que caldea el mismo, una protección de falta de agua, un regulador de corriente de agua constante y un selector de temperatura dispuesto en un conducto de derivación para una boquilla Venturi solidaria del seguro de falta de agua.

En los aparatos convencionales de este tipo, puede suceder, que la presión inicial del conducto de alimentación de agua sea demasiado baja o que la resistencia de paso del recuperador térmico sea demasiado elevada. En ambos casos, se registrará un caudal de agua demasiado reducido, a través del seguro de falta de agua, de forma que la válvula de gas del quemador accionada por el mismo, no se abre lo suficiente o no conecta el elemento térmico. La consecuencia de ello, es que el agua obtenida se calienta poco, al mismo tiempo, que resulta también insuficiente la corriente de agua obtenida.

La presente invención se propone la finalidad de conseguir una corriente de agua suficiente unida a una temperatura también suficiente del agua de que se surte el consumidor. Se pretende también garantizar, que incluso con una reducida presión previa del agua en la canalización, el aparato reaccione con toda garantía al abrirse el grifo del agua.

Se pretende, al mismo tiempo, garantizar, cuando los aparatos satisfagan invariablemente los requisitos antes mencionados, que en caso de existir un elevado índice calizo en el agua, el usuario del aparato

cuenta con la posibilidad, de dirigir por medio de una sencilla manobra, la corriente de agua derivada desde el selector de temperatura, a través del recuperador térmico, para impedir una calcificación excesivamente rápida de éste último.

5.-

Estos problemas se resuelven en un calentador continuo de agua del tipo mencionado con mayor detalle, al principio, ramificando detrás del selector de temperatura un conducto de desviación del recuperador térmico, regulado por medio de un elemento de mando.

10.-

De esta manera se obtiene la ventaja, de que en presencia de agua caliza, mediante regulación del elemento de mando y si el caso lo requiere, incluso mediante su inversión - se dirigirá la corriente de agua derivada a través del recuperador térmico, lo que permi-

15.-

tirá reducir sustancialmente su velocidad de calcificación. Existe además la ventaja para el usuario del aparato, de que en presencia de un agua de elevado índice calizo, pueden decorarse los intervalos entre las distintas calcificaciones del recuperador térmico, eliminándose al efecto la velocidad de corriente del recuperador térmico mediante una derivación de una corriente de agua adicional.

20.-

De esta manera, y toda vez que la corriente mínima de agua, continúa haciéndose pasar por el seguro de falta de agua, queda garantizado el que la válvula del quemador se abrirá completamente, y se conectarán a su pleno rendimiento térmico, los conmutadores que regulan con independencia de la presión las resistencias térmicas eléctricas. De esta manera alcanza el aparato

25.-

30.-

- su carga nominal, de una forma en que la temperatura de la corriente mínima de agua es tan elevada, que en asociación con la corriente de agua derivada, se produce un suficiente rendimiento de temperatura para el consumidor unido a un caudal de agua suficiente por unidad de tiempo. La solución contemplada en la invención, puede adaptarse también automáticamente a los aparatos preexistentes, a cuyo efecto basta con disponer un sólo conducto de acoplamiento.
- 5.-
- 10.- Otras características de la invención, junto con ventajosas realizaciones de la misma, se exponen en la descripción que sigue, en las reivindicaciones y en las figuras 1ª a 5ª que explican ejemplos de realización de la invención. Se muestra.
- 15.- En la fig. 1ª una representación esquemática de un calentador continuo de agua acorde con la invención.
- En la fig. 2ª una representación esquemática en sección de una carcasa del selector de temperatura.
- 20.- En la fig. 3ª una representación esquemática de un corte a través del elemento de mando.
- En la fig. 4ª otro detalle del elemento de mando según la Fig. 3ª, y.
- En la fig. 5ª y en sección, otros detalles del elemento de mando.
- 25.-
- En las cinco figuras, las cifras de referencia corresponden invariablemente a pormenores iguales de todas ellas.
- 30.- El calentador de agua alimentado por gas puede también perfectamente tratarse de un calentador

de agua caldeado eléctricamente o alimentado por fuel, ya que también con estas fuentes de energía surgen idénticos problemas en el recuperador térmico - presenta un recuperador térmico 2, calentado mediante los escapes de un quemador de gas 1, y atravesado por los tubos de agua 3. El quemador 1 es alimentado por parte de un tubo de canalización de gas 4, sobre el cuál se dispone un asiento de válvula de gas 5. El cuerpo de válvula 6 es impulsado superando el esfuerzo de recuperación de un resorte 7 por una varilla 8, que se apoya en un resalte anular 9, de una membrana 10, de un seguro de falta de agua 11. El resalte anular 9 es solicitado contra el esfuerzo de recuperación de un resorte 12 y del resorte 7, por la presión de una cámara 13 que opone una presión reactiva a una cámara 14. Delante de la cámara 13 se encuentra un regulador de corriente constante 15, que cuenta con un cuerpo de válvula 16 y un asiento de válvula 17. El cuerpo de válvula 16 se impulsa contra el esfuerzo de recuperación de un resorte 18, en el sentido del asiento 17. Un apoyo 19 del cuerpo de válvula se corresponde con el resorte anular de membrana 9. El regulador de corriente de agua 15 se une con una fuente de agua 20, desde la fuente de agua 20 fluye ésta en las direcciones marcadas por las flechas 21. La cámara 13 se comunica a través de un conducto 22, con una carcasa 25 de un selector de temperatura 24. Este selector de temperatura presenta en su carcasa 25 un cuerpo de válvula 26, que por medio de un husillo de ajuste 27, se une con una manilla 28. El cuerpo de válvula 26 se corresponde con un grupo de asiento de válvula 29, que -

simultáneamente se configura como elemento de mando 30. Una abertura de salida 31 de este elemento de mando, se une con un conducto 33, y este conducto 33 desemboca en un conducto de alimentación 34, dirigido al recuperador -

5.- térmico 3. Al conducto 34 llega un conducto de salida 35 de una boquilla Venturi 36 unida con la cámara 13. En el sector más estrecho de la boquilla Venturi 36 desemboca un conducto de medición 37, que enlaza con la cámara 14 previa interposición de un elemento de estrangulación 38.

10.-

Las cámaras 13 y 14 se encuentran separadas por la membrana 10, sujeta herméticamente a la presión y a los líquidos, a lo largo del borde de la carcasa 11 del seguro de falta de agua 39. Los tubos 3 del recuperador térmico 2, se comunican mediante un conducto de -

15.- avance 40, con un grifo de agua caliente 41. En el conducto 40 desemboca un conducto de desviación 42, que conduce al elemento de mando 30.

20.- En la Fig. 2ª se pone de manifiesto el nodo en que se constituye en detalle el selector de temperatura 24.

En la carcasa 25 se dispone un taladro 46 que presenta una rosca 47.

25.- A través de la perforación 46 se aplica el elemento de mando 30 que se apoya en un rebaje 48 de la carcasa 25. Este elemento de mando es un cuerpo de plástico que presenta un espacio hueco 49, que a través de la abertura de salida 31 y el conducto de desviación 42 desemboca directamente en el conducto de avance 40. El espacio hueco 49 presenta una ranura 50, que sirve para el des-

30.-

- plazamiento de la posición del elemento de mando 30, a través del orificio 46 del selector de temperatura por medio de un atornillador. De esta manera la abertura de salida 31 puede atribuirse tanto al conducto 42 como al conducto 33. A través del asiento de válvula 29 y del orificio 46, se establece, en cualquier caso, una comunicación directa con el conducto 22. El husillo de selector de temperatura 27 presenta un roscado que se corresponde con la rosca 47.
- 5.-
- 10.- El husillo de selector de temperatura 27 se obtura en la carcasa 25, por medio de un anillo de retén 51. Mediante un giro del mando 28, se desplaza el husillo 27 axialmente contra el asiento de válvula 29, de forma que puede modificarse la sección transversal de paso de la válvula 26 y 29.
- 15.- La carcasa 25 puede ser al mismo tiempo la carcasa 11 del seguro de falta de agua y la carcasa de la boquilla Venturi 36.
- 20.- En la Fig. 3ª se advierte, que el elemento de mando 30 aparte de la abertura 31 puede presentar también complementariamente otras dos aberturas de salida 55 y 56 situadas verticalmente respecto de la abertura 31. De esta manera se hace posible, unir el conducto 22 merced a la posición apropiada, a través del espacio hueco 49 de la misma pieza, cuando las aberturas 55 y 56 conservan la misma sección transversal, con los conductos 42 y 33. Naturalmente, es asimismo posible, configurar las aberturas 55 y 56 con diferentes tamaños, para hacer desiguales las porciones de la corriente de agua que correspondan a los conductos 42 y 33.
- 25.-
- 30.-

En la Fig. 4ª, la carcasa 25 presenta en su parte superior una escotadura 60 que acoge un tubo de acoplamiento 61 que constituye una parte del elemento de mando 30. Este tubo de acoplamiento puede regularse mediante una llave 62, de modo que el usuario disponga de una posibilidad de ajuste de la corriente de agua de desviación que a través del conducto 42 vá al recuperador térmico. Por medio de una ranura 63, cabe también la posibilidad de efectuar la regulación valiéndose de un atornillador. El anillo retén 64 establece una obturación.

De acuerdo con la Fig. 5ª, el elemento de mando 30 se sustituye por dos válvulas 65 y 66. La carcasa 25 se configura entonces de tal manera, que presenta pasos de agua en forma de una T. El brazo 67 de la T representa en este caso los conductos de agua 42 y 33, en tanto que el punto de unión configura el orificio 46 del selector de temperatura. En el brazo 67, se constituye un asiento de válvula 68 en forma de tirante, que se corresponde con un cuerpo de válvulas 70 dotado de aletas de guía 69. Este cuerpo de válvula de plástico, se apoya a través de un resorte opresor 83, contra un anillo de resorte 71, alojado en una escotadura 72 de la carcasa 25. Otro anillo de resorte 73 sirve como tope para el elemento de válvula 70. Por otra parte, en el brazo 67 se ha previsto un tope 74 que se apoya contra el cuerpo de válvula 75 de la válvula 65. El cuerpo de válvula oprime en estado de reposo bajo el efecto de un resorte opresor 76 contra este tope 74. El resorte opresor se apoya contra un anillo de resorte 78 nante-

- nido en la carcasa 25 por medio de una escotadura 77. El anillo de resorte se apoya simultáneamente en un grupo de asiento de válvula 79 que posee una escotadura 80, que acoge simultáneamente al resorte. El grupo de asiento de válvula presenta el asiento de válvula -
5.- propiamente dicho 81, que coopera en el cuerpo de válvulas 75. Las secciones transversales de los asientos de válvula 81 y 68, así como las de los cuerpos de válvula 75 y 70, y los trazados de los resortes 76 y 83 -
10.- se han proyectado de tal manera, que las dos válvulas 65 y 66 se abren o cierran con idénticas relaciones de compresión en la cámara interior 82 del brazo 67. Se advierte también que ambos cuerpos de válvula, al moverse sobre sus asientos de válvula, se cierran en el mismo sentido y en el mismo sentido se abren.
15.-

El funcionamiento del calentador de agua ya descrito es el siguiente:

- En funcionamiento normal, es decir, con una presión inicial suficiente del agua en el conducto de alimentación 20, y con un recuperador térmico 2 no calcificado, el elemento de mando 30 adopta la posición -
20.- que representa en la Fig. 1ª. Para el caso de la ejecución acorde con la Fig. 5ª, la presión previa registrada en el conducto de alimentación 20 asegura una -
25.- elevada presión en la cámara interior 82, de forma que la válvula 65 queda cerrada, ya que en la práctica la presión inicial gravita sobre el cuerpo de válvula 75. Bajo el efecto de esta presión previa sobre la cámara 82, se abre la válvula 66, ya que el cuerpo de válvula
30.- 70 se levanta superando la acción del muelle recupera-

- dor 83. A consecuencia de ello, fluye a través de la cámara 13 del seguro de falta de agua 11 un volumen de agua por unidad de tiempo ajustado a corriente constante mediante el regulador 15, hasta el conducto 34, ya sea a través de la boquilla Venturi 36 o a través del conducto 22 al selector de temperatura 24 y el conducto 33. Esta corriente de agua constantemente regulada, pasa a través de los tubos 3 del recuperador térmico 2, allí se calienta y se dirige por el conducto 40 al punto de toma 41. Por el conducto 42 no sale agua. Si se redujesen notablemente las características de presión inicial en el conducto de alimentación 20, determinará esta disposición de servicio del calentador de agua, el que según la Fig. 1ª, la corriente de agua resultante de la baja presión inicial no baste a su paso por el regulador de corriente constante 15 para levantar el resalte anular de membrana 9, de modo que las válvulas de gas 5 y 6 no pueden abrirse totalmente. En su virtud, se envía al punto de toma 41 una corriente de agua demasiado pequeña y eventualmente también con insuficiente temperatura. El mismo inconveniente puede presentarse, cuando a consecuencia de un agua caliza, se reduzca la sección transversal de paso de los tubos 3 del recuperador térmico 2, de forma que se cleve excesivamente en tales puntos la resistencia de corriente. En estos casos, el elemento de mando 30 según la Fig. 1ª, previo desmontaje del husillo de selector de temperatura 27 por parte del instalador, o en el ejemplo constructivo previsto en la Fig. 4ª, invirtiendo la palanca 62 por parte del usuario, se lleve a la posición representada
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-

- en la Fig. 2ª. En esta posición, se elimina la resistencia de corriente del recuperador térmico 2, de forma que se produce una corriente de agua elevada, que pasa no obstante a través del seguro de falta de agua 11. -
- 5.- De esta manera se consigue, que por efecto de la reacción del seguro de falta de agua, la válvula de gas 5 y 6 del quemador 1 se abra totalmente, de modo que la corriente de agua que pasa a través de los tubos 3 del recuperador térmico 2, se caldea con la carga nominal
- 10.- del aparato. Por medio de la corriente de agua de desviación que fluye a través del conducto de desviación 42, se consigue una mezcla del agua fría con el agua caliente del conducto de avance 40. De este modo vuelve a disponer el usuario de una corriente de agua abundante y a temperatura suficiente.
- 15.-
- Para el caso de que hayan de ser posible también posiciones intermedias, se constituirá el elemento de mando 30 según la Fig. 3ª, de forma que se pueda dirigir una parte de la corriente de agua que pasa a través del selector de temperatura, tanto al conducto 33
- 20.- como al conducto 42. De esta manera pueden neutralizarse las pequeñas oscilaciones de las características de corriente en el calentador de agua. En el ejemplo constructivo según la Fig. 5ª, nada tiene que hacer el usuario, ya que la distribución de las corrientes de agua se efectúa a través del recuperador térmico c en la derivación del mismo únicamente de acuerdo con las características de presión existentes. Según las características de presión en la cámara 82 c de la diferencia de presión entre las presiones de esta cámara 82 y el conducto
- 25.-
- 30.-

- 42 o conducto 33, se habrirán las dos válvulas 65 y 66 -
uniformemente o se cerrarán también uniformemente, de mo-
do que sólomente se deriva por los elementos térmicos un
caudal de agua por unidad de tiempo dependiente de las -
5.- características de presión. Estas características se esco-
gen aquí de tal manera, que la válvula 66 con una presión
de agua de menos de 0,5 bar, permanece cerrada y sólo se
abre inmediatamente por encima de ella. De este modo se -
garantiza, que con una reducida presión inicial en el con-
10.- ducto de alimentación 20, se elimine en cualquier caso la
resistencia de corriente existente en el aparato y en es-
pecial en el recuperador térmico 2, de modo que el seguro
de falta de agua aligere la compresión de la válvula de -
15.- gas, ya que el descenso de la presión habrá de reducirse
a los conductos situados en serie. Al mismo tiempo la -
válvula 65 se dispone de tal manera, que hasta una presión
de agua de 0,5 bar, permanece abierta la válvula y no -
vuelve a cerrarse hasta producirse una elevación de la -
presión.
- 20.- Nota en resumen la presente solicitud recaerá
sobre las siguientes reivindicaciones.
- 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en calen-
tadores de agua continuos de los que comprenden un recu-
perador térmico recorrido por el agua, una fuente térmica
25.- que lo caldea, un seguro de falta de agua, un regulador -
de corriente constante de agua, y un selector de tempera-
tura, dispuesto en un conducto de derivación para una bo-
quilla Venturi del seguro de falta de agua, caracteriza-
dos, porque detrás del selector de temperatura, se rami-
30.- fica un conducto de desviación del recuperador térmico, -

cuya sección transversal controla un elemento de mando.

5.- 2ª.- Perfeccionamientos introducidos en calentadores de agua continuos, según la reivindicación 1ª, - caracterizados por configurarse el elemento de mando a modo de grifo, que simultáneamente constituye un asiento de la valvula de selector de temperatura.

10.- 3ª.- Perfeccionamientos introducidos en calentadores de agua continuos, según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizados porque el elemento de mando se ajusta a través de un orificio para el husillo de selector de temperatura.

15.- 4ª.- Perfeccionamientos introducidos en calentadores de agua continuos, según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizados porque el elemento de mando presenta un tubo de ajuste accesible desde el exterior.

5ª.- Perfeccionamientos introducidos en calentadores de agua continuos, según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizados porque el elemento de mando presenta una guía de unión en forma de T.

20.- 6ª.- Perfeccionamientos introducidos en calentadores de agua continuos, según la reivindicación 1ª, - caracterizados por preverse en las ramificaciones de conductos del asiento de válvula, del selector de temperatura y respectivamente a ambos lados del recuperador - 25.- térmico, una válvula regulada por presión para el bloqueo o liberación de estos conductos.

30.- 7ª.- Perfeccionamientos introducidos en calentadores de agua continuos, según la reivindicación 6ª, - caracterizados porque las válvulas se abren y cierran en el mismo sentido y con la misma presión.

- 8ª.- Perfeccionamientos introducidos en calentadores de agua continuos, según las reivindicaciones 6ª ó 7ª, caracterizados por disponerse las válvulas en una carcasa del selector de temperatura.
- 5.- 9ª.- Perfeccionamientos introducidos en calentadores de agua continuos, según la reivindicación 8ª, caracterizados porque las válvulas con el aflujo al selector de temperatura, constituyen una carcasa en forma de T.
- 10.- 10ª.- Perfeccionamientos introducidos en calentadores de agua continuos, según la reivindicación 9ª, caracterizados por preverse en el brazo de la T, un tirante que se corresponde con un cuerpo de válvula dotado de guías y que a su vez se apoya a través de un resorte contra un anillo de resorte apoyado en el brazo.
- 15.- 11ª.- Perfeccionamientos introducidos en calentadores de agua continuos, según la reivindicación 9ª, caracterizados porque en el otro brazo de la T, se apoya mediante un anillo de resorte, un juego de asiento de válvula que se corresponde con un cuerpo de válvula, asentado bajo la acción de un muelle recuperador, que a su vez se apoya contra el anillo de resorte en posición de reposo contra un tope de la carcasa.
- 20.- 12ª.- Perfeccionamientos introducidos en calentadores de agua continuos, según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 11ª, caracterizados porque la carcasa del selector de temperatura forma una sola pieza con la carcasa del seguro de falta de agua y con la carcasa de la boquilla Venturi.
- 25.- 13ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN CALEN-
- 30.-

TADORES DE AGUA CONTINUOS.

Segun se describe en la presente memoria descriptiva que consta de quince hojas, escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 30 Noviembre 1.974

A handwritten signature in black ink, consisting of several vertical and diagonal strokes, positioned below the date.

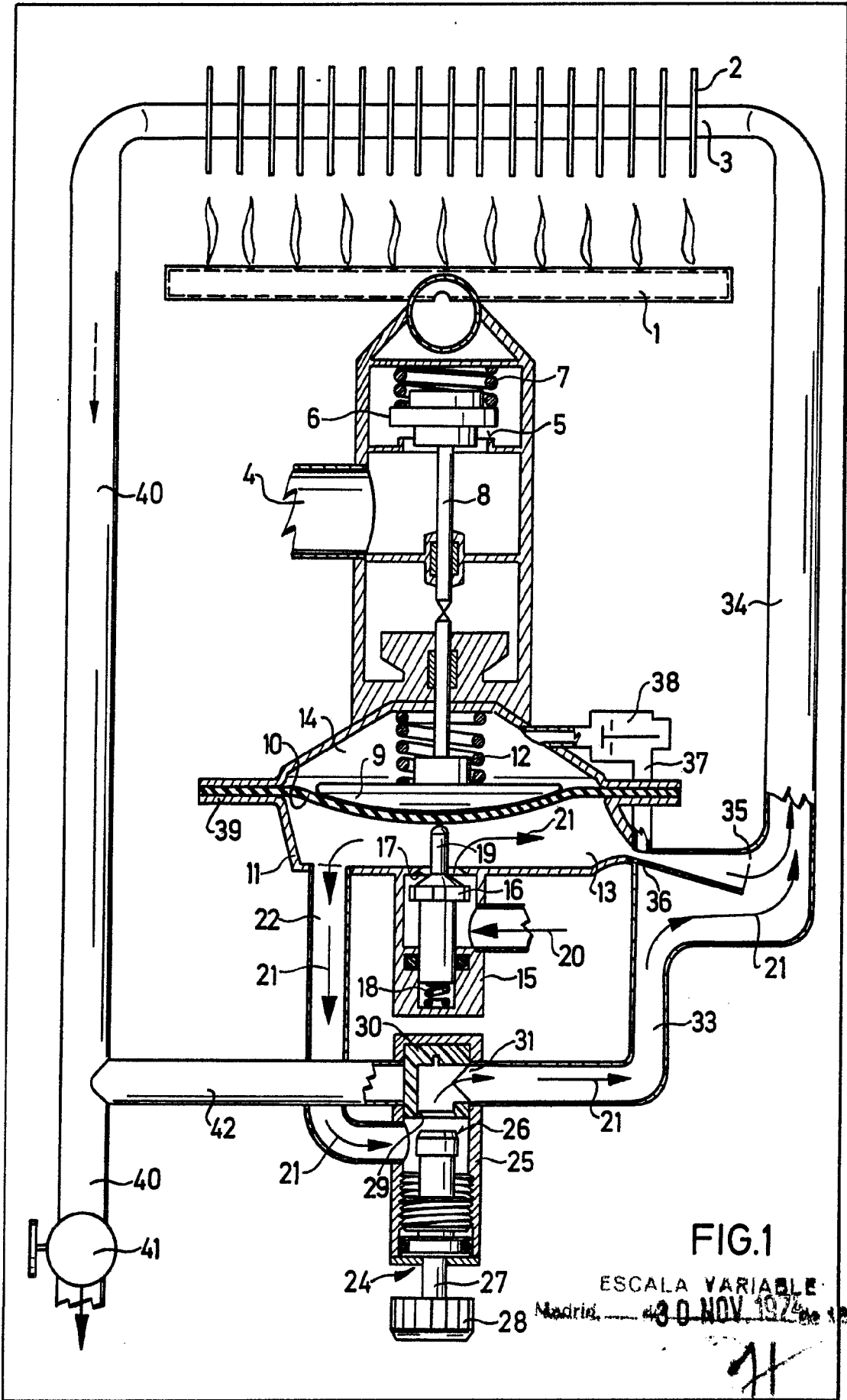


FIG.1

ESCALA VARIABLE

Madrid, 30 NOV 1924

71

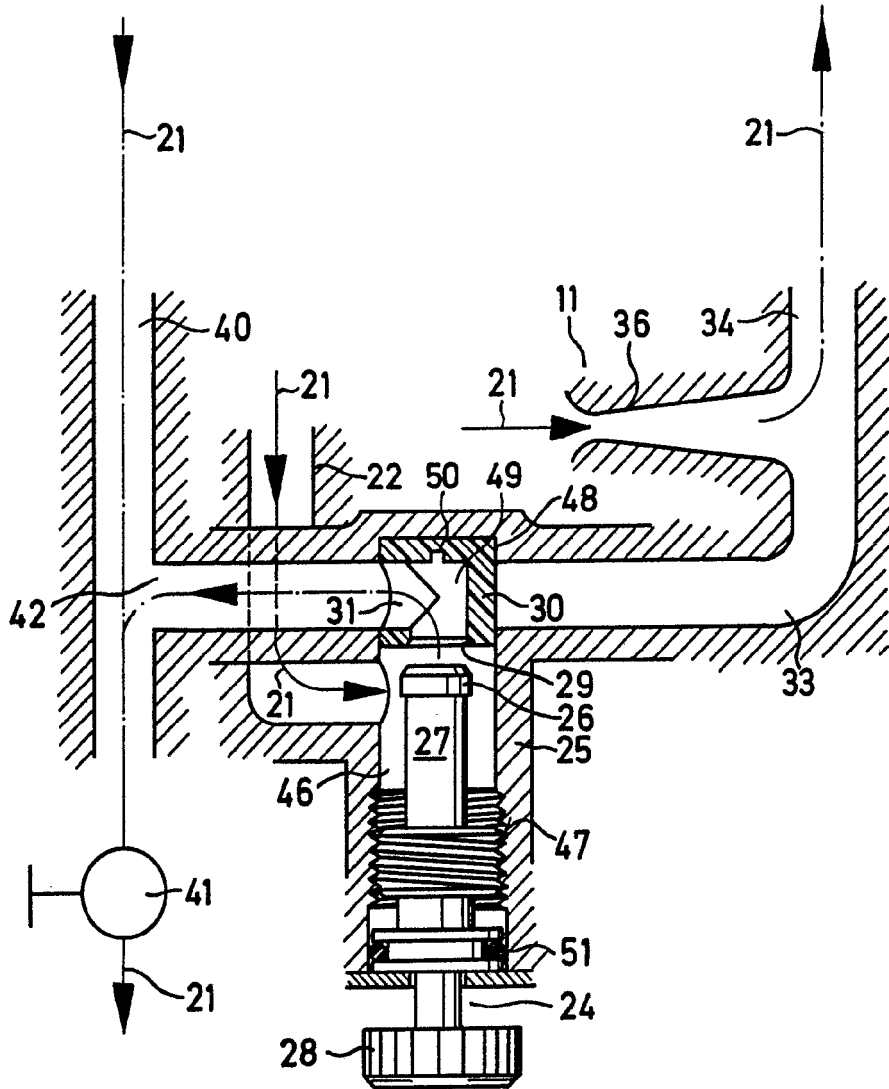


FIG.2

ESCALA VARIABLE.
Madrid, — del 6 NOY. 1974 — 12

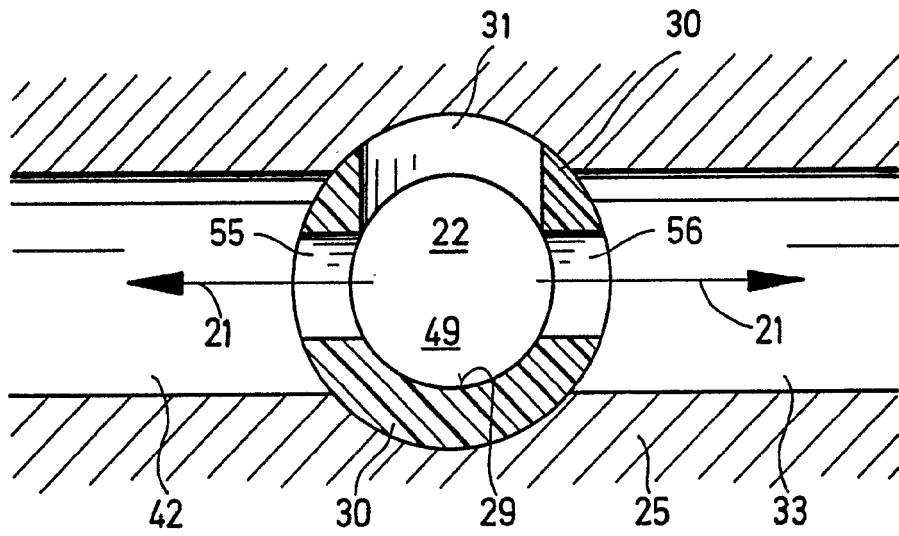


FIG.3

ESCALA VARIABLE
Madrid, ~~1974~~ 30 NOV. 1974 12

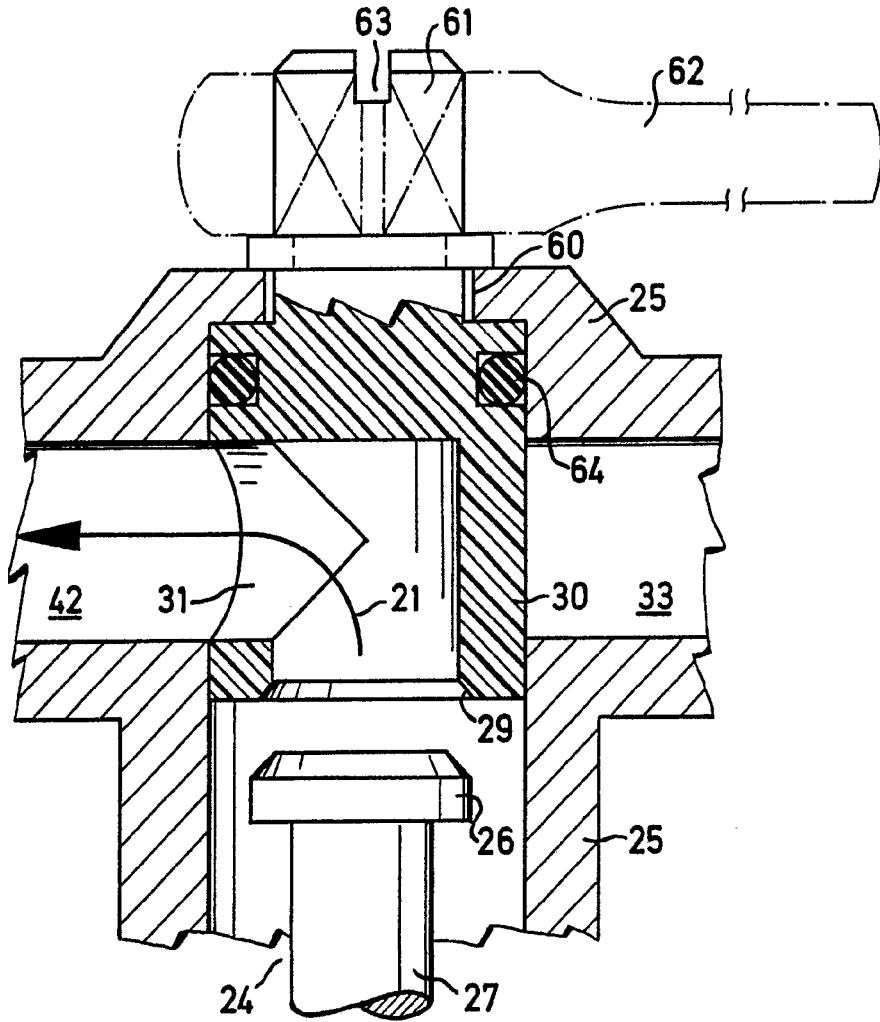


FIG. 4

ESCALA VARIABLE
Madrid, ~~1907~~ 1907

41
11

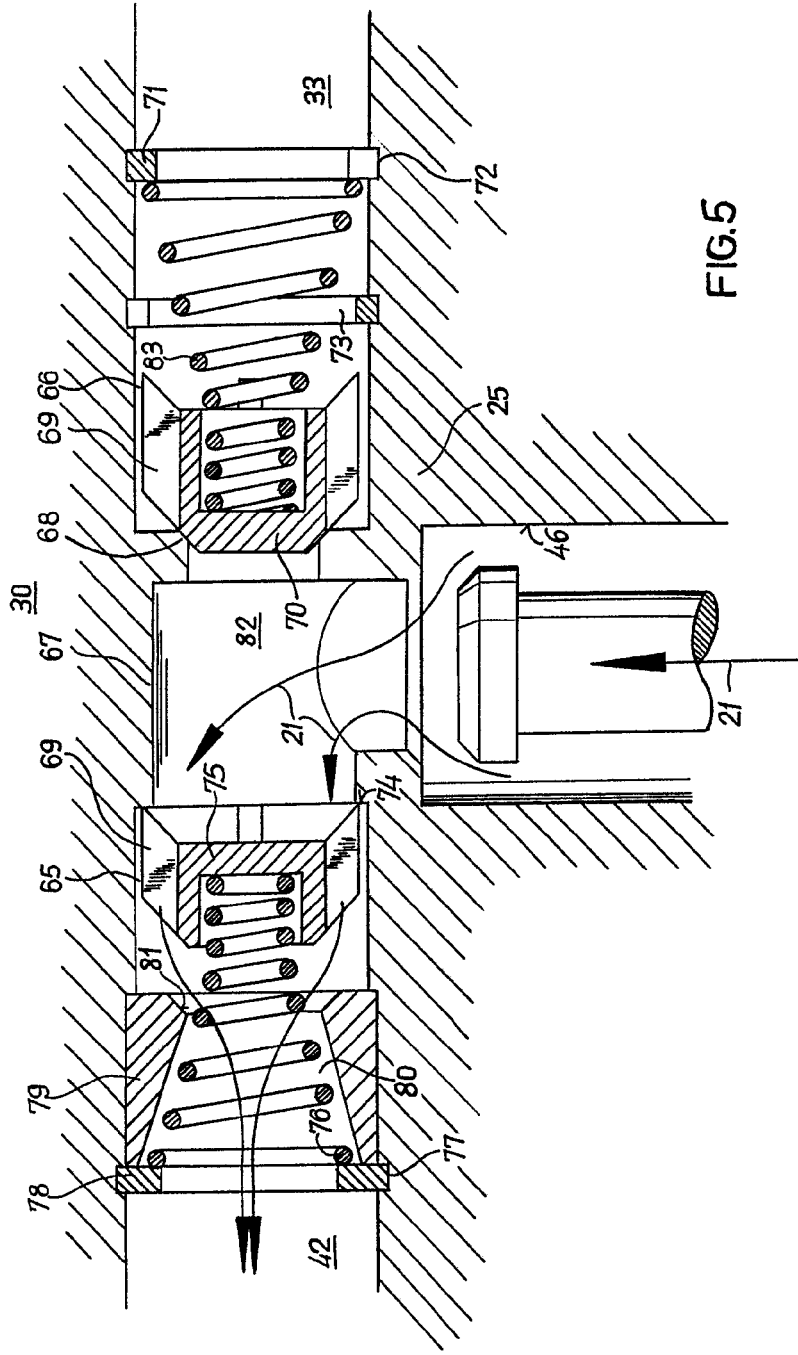
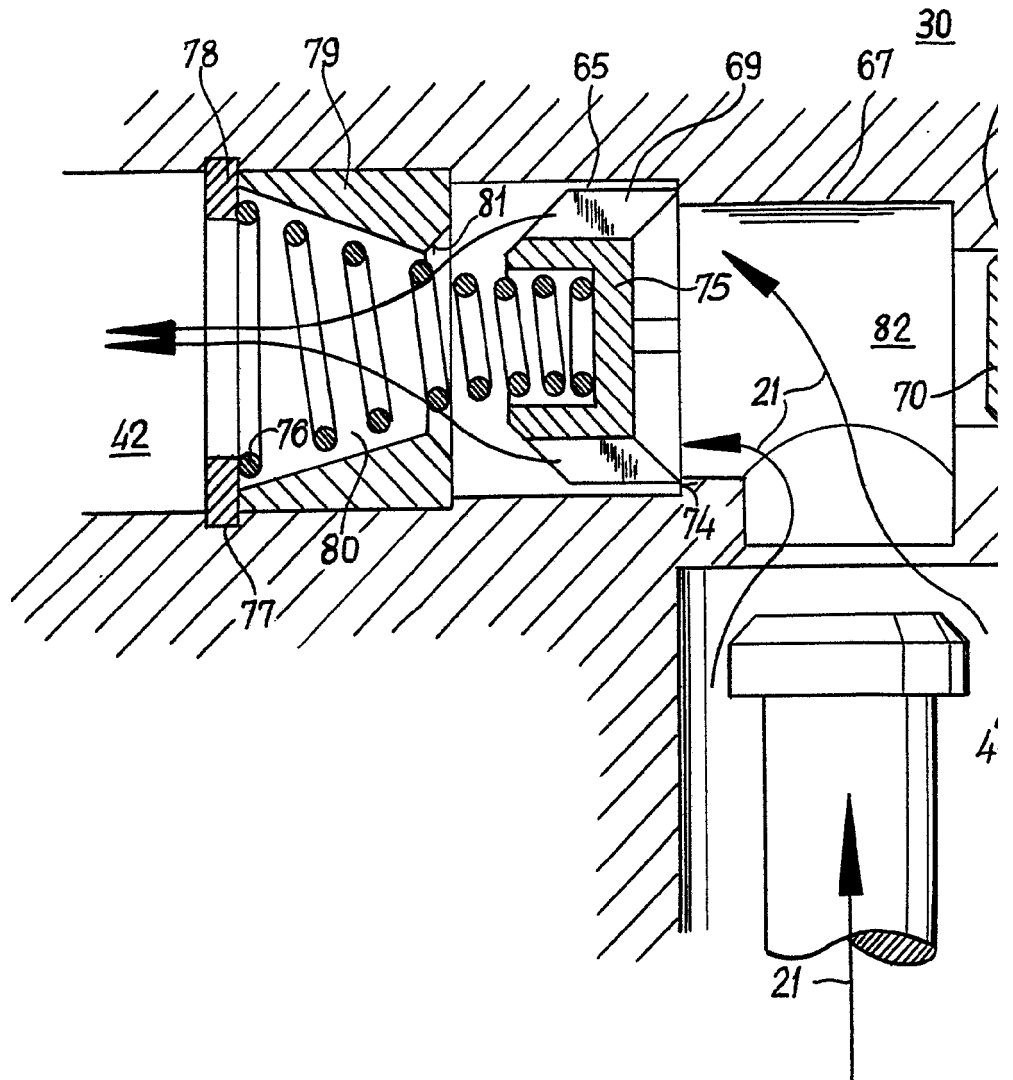


FIG.5

Escala variable
Madrid: 30 NOV 1977



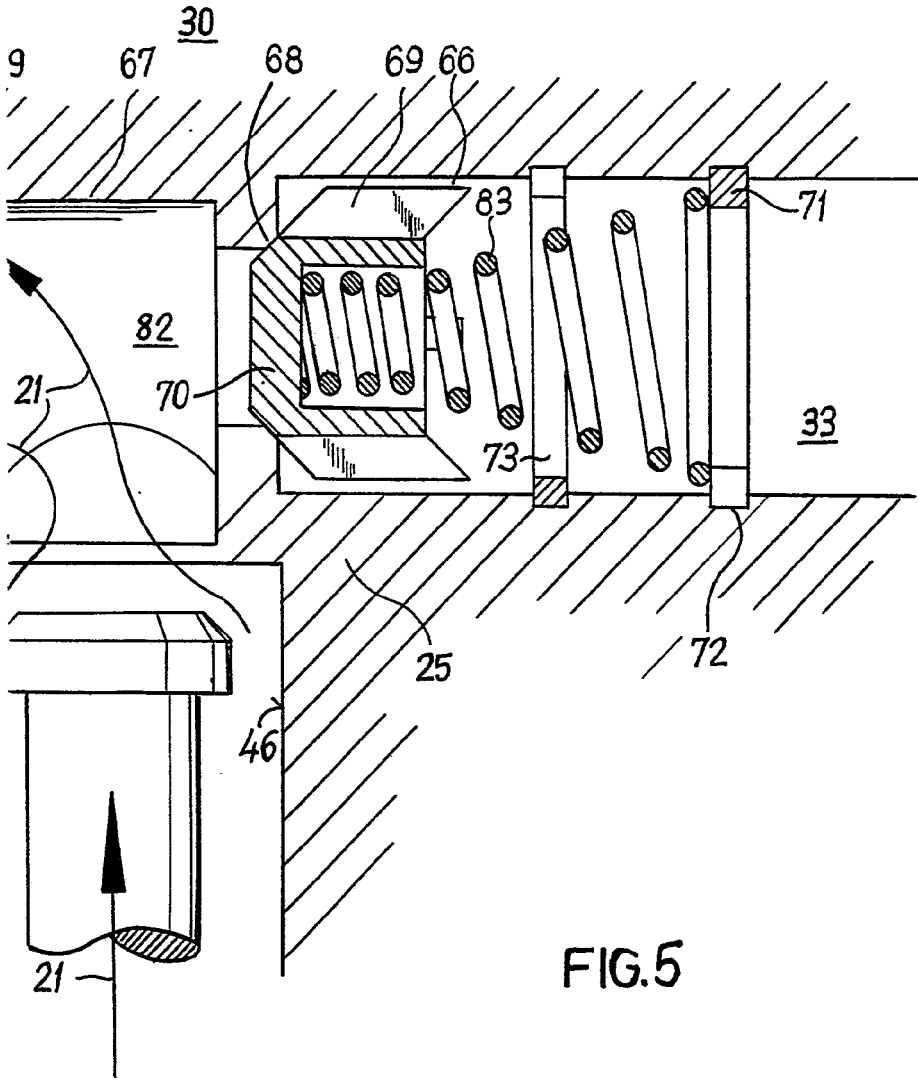


FIG.5

Escala variable
Madrid: 30 NOV. 1974