

PATENTE DE INVENCION

Junkers 201

302292

302292

Memoria Descriptiva

sobre

"Perfeccionamientos en calentadores de agua por gas"

Solicitante: JUNKERS & Co. GmbH.,
entidad alemana, residente en
Junkersstrasse, Wernau (Neckar),
Alemania.

La invención se refiere a un calentador de agua calentado por gas, especialmente a una instalación de calefacción central, que trabaje con una bomba de circulación, en el cual la alimentación del gas hacia los mecheros del calentador de

5.

302292



- agua se gobiernan, en dependencia de una diferencia de presión entre recintos de presión separados entre sí de un seguro contra falta de agua, y el caudal de agua a calentar por un dispositivo de estrangulación termoestático. Aquí se trata de que
5. el caudal de agua en circulación, al dejarse libre la alimentación de gas hacia los mecheros del calentador de agua y al haber simultáneamente una temperatura del agua que quede por debajo de un
10. valor previamente determinado, esté estrangulado hasta una medida mínima de manera que primeramente el rendimiento térmico del calentador de agua sea cedido a un caudal de agua parcial correspondiente a la temperatura del agua que, según aumenta
15. el calentamiento del agua, se aumenta hasta el caudal de agua en circulación normal.

- En el servicio de instalaciones de calefacción central, que como fuente de energía muestran un calentador de agua en circulación calentado por gas, no siempre se pueden evitar ciertas deficiencias que en el transcurso del tiempo se presentan en los calentadores de agua. Estas consisten principalmente en que el bloque de láminas, atravesado por el serpentín de agua del
20. intercambiador de calor dispuesto en el extremo superior de la cámara de combustión, se ciega relativamente pronto. La causa de este taponamiento del bloque de láminas consiste en que tales instalaciones de calefacción central se accionan en
25. la mayoría de los casos por una bomba de circula-
- 30.

21



302292

- ción de trabajo intermitente que, al ponerse en marcha, por ejemplo por un impulso cedido por un termostato de la habitación, impulsa agua relativamente enfriada que llega al serpentín del intercambiador de calor. Como el caudal de impulsión de la bomba de circulación está fijado para la instalación de calefacción central en cuestión, fluye siempre una cantidad de agua determinada a través del calentador de agua, cuyo rendimiento térmico
5. se cede a esta cantidad de agua. Esto significa, sin embargo, que directamente después de conectarse la bomba de circulación se efectúa un calentamiento relativamente reducido del agua de circulación que fluye a través del calentador de agua, de manera que
10. en las láminas del bloque de láminas se puede formar agua de condensación que favorece el taponamiento del bloque de láminas. Este hecho es conocido, y también se ha intentado ya remediar los inconvenientes que esto ocasiona, mezclando por ejemplo el
15. agua de retorno con agua caliente de entrada y esto hasta que la temperatura del agua alcance un valor en el cual el peligro de la formación de agua de condensación en las láminas no se debe temer. Una medida correspondiente exige un mando bastante complicado de la corriente de agua que, a su vez, puede
20. conducir a perturbaciones indeseadas. Un mando así de la corriente de agua ya se conoce también en un calentador de agua que, además de un calentador de agua principal, lleva previsto en el circuito del
25. agua de un sistema alimentador de agua un calenta-
- 30.



302292

- dor adicional para mantener el agua por encima de un mínimo determinado, preferentemente entre un mínimo predeterminado y una temperatura máxima. Esta medida se logra por lo menos por un termostato que gobierna un dispositivo de estrangulación en el circuito de agua del calentador de agua.
- 5.
- Aquí se ha asegurado un flujo mínimo a través del calentador de agua cuando la válvula de regulación del flujo se mantiene por el termostato en una posición cerrada. La válvula de regulación del flujo está prevista como válvula de admisión de agua en el lugar de entrada del agua al calentador de agua en una carcasa especial, en la cual también se ha alojado el termostato que es influenciado por el agua de salida calentada. Esta disposición es de desarrollo relativamente caro, por lo que resulta muy costosa, aparte de que el mando de la misma es complicado.
- 10.
- 15.
- El cometido de la invención consiste por lo tanto, especialmente para una instalación de calefacción central de la clase antes mencionada, en crear un calentador de agua que evite los defectos conocidos mediante medios sencillos.
- 20.
- Este cometido se soluciona, de acuerdo con la presente invención, porque el dispositivo de estrangulación se ha dispuesto en la zona del recorrido by-pass que sirve para la generación de la diferencia de presión de mando para el seguro de la falta de agua.
- 25.
30. Un calentador de agua previsto de



302292

- acuerdo con la presente invención se puede emplear preferentemente en las más distintas instalaciones de calefacción central, siempre que estas trabajen con una bomba de circulación. El mando creado de esta manera se puede emplear en todas las formas de ejecución de tales calentadores de agua que sirven como fuente de energía, sin importar si su alimentación de gas se abre o se cierre por ejemplo por una válvula magnética gobernada por un termostato o si ésta se gobierna en dependencia de un seguro de falta de agua.
- 5.
- 10.

- Además, un calentador de agua según la invención, puede estar desarrollado de manera que en una producción de diferencia de presión de mando efectuada por la resistencia de corriente del intercambiador de calor del calentador de agua, el dispositivo de estrangulación gobernado termoe estáticamente esté introducido en la vía de flujo entre las salidas de los canales que conducen a los recintos de presión del seguro de falta de agua. En otra ejecución del calentador de agua se puede haber previsto también que en una producción de diferencia de presión efectuada por un tubo venturi, introducido en la vía del flujo, con un canal de alta presión que ramifica delante del tubo venturi y conduce hacia el seguro de falta de agua, el dispositivo de estrangulación gobernado termoe estáticamente esté introducido entre la salida del canal de alta presión y el tubo venturi. Además existe también la posibilidad de
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

30222



que en una producción de diferencia de ² ₁ de mando efectuada en un tubo venturi, introducido en la vía de flujo, con un canal de alta presión conduciendo hacia el seguto de falta de agua y rami-

5. ficado detrás del tubo venturi, el dispositivo de estrangulación gobernado termoestáticamente esté dispuesto en el tubo venturi.

- Una forma de ejecución preferente consiste en que el dispositivo de estrangulación gobernado termoestáticamente se compone de una caja de dos piezas introducida en la vía de flujo, y en cuyo plano de división horizontal se ha montado una válvula termoestáticamente gobernada, en sí conocida, con un disco de anillo de platillo bajo la fuerza de un resorte, de manera que al presentarse una temperatura del agua, que quede por debajo de un valor previamente determinado, forme en relación con el asiento de válvula formado en el borde interior del anillo, un intersticio anular para el paso de una cantidad de agua mínima.
- 10.
- 15.
- 20.

- Cuando el dispositivo de estrangulación está dispuesto en el tubo venturi puede estar formado el dispositivo de estrangulación termoestáticamente gobernado por una aguja de tobera que se pueda mover en dirección axial en el tubo venturi.
- 25.

- Un mando así hace que, al quedar libre la alimentación del gas hacia los mecheros del calentador de agua y al presentarse simultáneamente una temperatura del agua que queda por
- 30.

302232



- debajo de un valor previamente determinado, se conduzca una cantidad de agua relativamente reducida a través del intercambiador de calor del calentador de agua. Por esta razón se cede el rendimiento térmico del calentador de agua a un caudal de agua considerablemente inferior que al caudal de agua de circulación normal, de manera que el caudal de agua que pasa muestra una subida de temperatura relativamente grande, es decir, que se caliente relativamente mucho. Pueden por lo tanto mantener las láminas del bloque de láminas una temperatura mayor en la cual solo se puede presentar ninguna, o solo una muy reducida e inofensiva formación de agua de condensación. Tan pronto como la formación del agua de condensación en las láminas se ha reducido a un valor sin importancia deja de existir el peligro de que se taponen prematuramente las láminas. Según aumenta el calentamiento del agua en circulación - se reduce en volumen correspondiente la estrangulación del caudal del agua en circulación pasando el termostato a su posición abierta. Por lo tanto tampoco se pueden presentar ruidos de ebullición como se forman a temperaturas de agua más elevadas.
- Aquí se tiene además la ventaja de
5. que mediante disposición prevista del dispositivo de estrangulación con agua de circulación fría la resistencia de flujo se aumenta considerablemente, de manera que se puede abrir la válvula de gas también con reducida presión de agua, manteniéndose la
 10. válvula de gas también abierta cuando la resisten-
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



302292

5. cia del flujo del dispositivo de estrangulación se reduce según aumenta el calentamiento del agua de circulación a través de su abertura. La solución - según la presente invención del problema se efectúa con medios simples que de por sí no pueden producir averías.

10. la solución hace posible también la utilización en calentadores de agua, que sirven como aparatos para agua hirviendo, si se efectúa la adaptación correspondiente.

Un calentador de agua desarrollado según la presente invención se describe con más detalle a base de un ejemplo de ejecución.

15. La fig. 1 representa esquemáticamente una instalación de calefacción central que trabaja con una bomba de circulación y que como fuente de calor muestra un calentador de agua de circulación, calentado por gas, desarrollado según la presente invención.

20. La fig. 2 es una representación esquemática similar como la de la fig. 1, asimismo con un calentador de agua de circulación, calentado por gas, pero en otra forma de ejecución.

25. La fig. 3 es otra representación similar a la de las figs. 1 y 2, asimismo con un calentador de agua de circulación, calentado por gas, en otra forma de ejecución.

30. La fig. 4 es una representación aumentada del dispositivo de estrangulación tal y como está previsto en las formas de ejecución se-

gún las figs. 1 y 2.

302292



Fig. 5 es un corte según la línea V-V de la fig. 4.

Fig. 6 es un corte longitudinal a través de la válvula termostática según la línea VI-VI de la fig. 4.

En el dibujo se han representado solamente calentadores de gas de circulación, calentador por gas, como fuente de calor para una instalación de calefacción central. Además se muestra en todos los casos un seguro de falta de agua para gobernar la alimentación del gas. El seguro de falta de agua no es imprescindible que exista, sino que también se puede emplear un calentador de agua de circulación, calentado por gas, cuyo alimentación de gas sea gobernada, por ejemplo en dependencia de la bomba de circulación.

Asimismo sería posible que como fuente de calor sirviese otra distinta a un calentador de agua de circulación, calentado por gas, ya que también en tal caso la estrangulación prevista según la presente invención del caudal del agua en circulación se podría efectuar en adaptación equivalente. El dibujo representa por lo tanto solo un ejemplo de ejecución preferente del objeto de la presente invención.

La estructura básica de una instalación de calefacción central que trabaja con una bomba de circulación, que como fuente de calor muestra un calentador de agua de circulación calen



302292

tado por gas, es igual en todas las formas de ejecución según las figs. 1 hasta 3. El cuerpo calefactor 10 representado esquemáticamente para la instalación de calefacción está conectado con una tubería de entrada 11 y una tubería de salida de retorno 12, mostrando esta última una ramificación como tubería de dilatación 13 hacia un recipiente de dilatación no representado. En la tubería de retorno 12 se ha intercalado la bomba de circulación 14 que impulsa el agua de circulación hacia el intercambiador de calor 15 del calentador de agua de circulación, calentado por gas, desde donde llega de nuevo a la tubería de entrada 11. Por debajo del intercambiador de calor 15 se han dispuesto en el calentador de agua de circulación, calentado por gas, los mecheros 16 que a través de una válvula 17 están conectados a la tubería de alimentación del gas 18. El mando de la válvula de gas 17 se efectúa en forma en sí ya conocida por el seguro de falta de agua, denominado en general con 19, que por la membrana 20 está subdividido en un recinto de alta presión 21 y en un recinto de baja presión 22. El recinto de alta presión 21 del seguro de falta de agua está conectado por un canal de alta presión 23 con el sistema de circulación, mientras que el recinto de baja presión 22 está a través de un canal de baja presión 24 en conexión con el sistema de circulación.

Según la presente invención está el caudal de agua de circulación, que se encuentra den

302292



- tro del sistema de circulación, estrangulado al quedar libre la alimentación del gas hacia los mecheros 16 del calentador de agua de circulación y al existir simultáneamente una temperatura del agua
5. que no alcance un valor previamente determinado, y esto hasta una mínima medida, de manera que primeramente el rendimiento calorífico de los mecheros 16 se cede a un caudal de agua parcial correspondiente a la temperatura del agua y que, según aumenta
10. el calentamiento del agua, se aumenta hasta llegar al caudal de agua de circulación normal. Preferentemente se efectúa aquí la estrangulación por una variación de sección gobernada termostáticamente. En el ejemplo de ejecución representado con un calentador de agua de circulación, calentado por gas,
15. provisto de un seguro contra falta de agua como fuente de calor se ha dispuesto el dispositivo de estrangulación en la zona de la vía de circulación que sirve para la generación de la diferencia de presión de mando para el seguro de falta de agua. Este dispositivo de estrangulación se puede colocar, según la clase de la generación de la diferencia de presión de mando, en varios lugares de la vía de circulación. Fig. 1 muestra en una generación de diferencia de presión de mando, efectuada por la resistencia del flujo del intercambiador de calor 15 del calentador de agua, un dispositivo de estrangulación gobernado termostáticamente y que está introducido en la vía de circulación entre las salidas de los canales 23 y 24
- 20.
- 25.
- 30.

302292



mediante los cuales los recintos de presión 21 y 22 del dispositivo de seguro contra falta de agua 19 están conectados a la vía de circulación. La disposición representada del dispositivo de estrangulación 25 poco antes de la ramificación del canal de baja presión 24, representa una forma de ejecución preferente. El dispositivo de estrangulación se podría sin embargo haber introducido igualmente en cualquier otro lugar entre las salidas de los canales 23 y 24 hacia la vía de circulación.

Según la Fig. 2 se efectúa la generación de diferencia de presión de mando por un tubo venturi 226 introducido en la vía de circulación, habiéndose aquí ramificado el canal de alta presión 223 delante del tubo venturi 226 y un dispositivo de estrangulación termostáticamente gobernado 225, que muestra el mismo desarrollo como el dispositivo de estrangulación 25 según la Fig. 1, está introducido entre la salida del canal de alta presión 223 y la entrada del tubo venturi 226.

En la forma de ejecución según la Fig. 3 se produce la diferencia de presión de mando igualmente por un tubo venturi 326 introducido en la vía de circulación, pero en este caso el canal de alta presión 323 ramifica detrás del tubo venturi 326 y un dispositivo de estrangulación termostático 327 está dispuesto a la entrada del tubo venturi 326, Este dispositivo de

302292



5. estrangulación 327 está formado por una aguja de tobera que se puede mover en sentido axial a la entrada del tubo venturi 326, de manera que así se forma una variación de la sección en la vía de circulación. La influenciación del dispositivo de estrangulación 327 se puede gobernar en forma en si conocida por ej. por un palpador termoestático.

10. En la forma de ejecución según la Fig. 1 y 2 se compone el dispositivo de estrangulación termostáticamente gobernado 25 ó 225 de una caja introducida en la vía de circulación que en la Fig. 4 se denomina en general con 30 y que está formada de una parte superior 31 y de una parte inferior 32. La parte superior 31 y la parte inferior 32 están unidas en un plano de separación horizontal 33 y simultáneamente se ha montado en éste una válvula 34 termostáticamente gobernada, en si ya conocida, que muestra un disco anular de plátano 36 bajo la fuerza de un muelle 35, que, al presentarse una temperatura de agua por debajo de un valor previamente determinado, forma en relación con el asiento de válvula 38, formado en el borde interior del anillo de sujeción 37, un intersticio anular 39 para el paso de una cantidad de agua mínima, tal como está especialmente representado en la Fig. 6.

30. El anillo de sujeción 37, que forma el asiento de válvula 38, está unido con un estribo inferior 40 y con un estribo superior 41, entre los cuales se efectúa la guía del disco de ani-

30229221



- llo de platillo 36 debido a que en el centro del estribo inferior 40 se ha sujetado un pasador de guía 42 sobre el que se puede deslizar el extremo inferior de un casquillo 43. En el casquillo 43
5. se ha formado un escalón 44 sobre el que asienta el disco de anillo de platillo 36 con su borde interior. El casquillo 43 está prolongado hacia arriba de manera que con su extremo superior pase a través del centro del estribo superior 41. El extremo inferior del casquillo 43 está hermetizado por una empaquetadura 45 en relación con el pasador de guía 42, mientras que el hueco que queda dentro del casquillo 43 está relleno por la empaquetadura 45 hasta el extremo superior del casquillo 43 con material de dilatación 46. El material de dilatación 46 está graduado a un valor -
10. térmico determinado previamente, de manera que el disco del anillo de platillo 36 se mantiene en su posición de descanso representada en la Fig. 6 durante tanto tiempo hasta que el agua que llega muestre una temperatura superior al valor térmico del material de dilatación 46. Solo entonces empieza el material de dilatación 46 a dilatarse lentamente, de manera que comienza un movimiento del disco de anillo de platillo 36, pero
15. que, por lo pronto, no resulta en ninguna variación del intersticio anular 39. Solo cuando al continuar el movimiento y la cada vez mayor retirada del disco de anillo de platillo 36 del
20. asiento de válvula 38, se deja libre una mayor sec
- 25.
- 30.

302292



- ción de flujo para el agua de circulación. Esto significa que en la posición de descanso del disco de anillo de platillo 36 solo puede fluir una pequeña cantidad de agua parcial a través del intersticio anular 39 de la válvula 34 termostáticamente regulada, de manera que este caudal de agua parcial recoge todo el rendimiento centrífugo del mechero 16. Solo cuando se alcance la temperatura previamente determinada comienza la válvula termostáticamente gobernada a abrir, lo que se continúa hasta que fluye el caudal de agua de circulación normal.
- 5.
- 10.

- El intersticio anular 39, así como el material de dilatación 46, se pueden adaptar a las condiciones que se presentan cada vez en una instalación de calefacción central de manera que al quedar libre el paso del gas hacia el mechero de la fuente de calor y al haber simultáneamente una temperatura del agua que se quede por debajo de un valor determinado previamente se presente un estrangulamiento del caudal del agua de circulación de manera que en el bloque de láminas del calentador de agua no se pueda presentar, o solo en forma inesencial, una formación de agua de condensación.
- 15.
- 20.
- 25.

N O T A

- 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
- 30.

302292

21 JUN 1964



- de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de Patente presentada en Alemania con fecha 1 de agosto de 1.963 nº j 24.173 X/36c acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España:
5. "PERFECCIONAMIENTOS EN CALENTADORES DE AGUA POR GAS" caracterizándose por lo siguiente:
15. 1ª - Perfeccionamientos en calentadores de agua por gas, especialmente para una instalación de calefacción central que trabaja con una bomba de circulación, en el cual la alimentación del gas hacia los mecheros del calentador de agua se gobierna en dependencia de una diferencia de presión entre recintos de presión separados entre si de un seguro contra falta de agua y el caudal de agua a calentar por un dispositivo de estrangulación termostático, caracterizado, porque el dispositivo de estrangulación se ha dispuesto en la zona de la vía de circulación que sirve para la generación de la diferencia de presión para el seguro de falta de agua.
20. 2ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque en una producción de diferencia de presión de mando efectuada por la resistencia de corriente del intercambiador de calor del calentador de agua, el dispositivo de es-
25. 30.



302292

trangulación gobernado termoeestáticamente está introducido en la vía de circulación entre las salidas de los canales que conducen a los recintos de presión del seguro de falta de agua.

5. 3ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque en una producción de diferencias de presión efectuada por un tubo venturi, introducido en la vía de circulación, con un canal de alta presión que ramifica delante del tubo venturi y conduce hacia el seguro de falta de agua, el dispositivo de estrangulación gobernado termoeestáticamente está introducido entre la salida del canal de alta presión y el tubo venturi.
- 10.
15. 4ª - Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque en una producción de diferencia de presión de mando efectuada en un tubo venturi, introducido en la vía de circulación, con un canal de alta presión conduciendo hacia el seguro de falta de agua y ramificado detrás del tubo venturi, el dispositivo de estrangulación gobernado termoeestáticamente está dispuesto en el tubo venturi.
- 20.
25. 5ª - Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2ª y 3ª, caracterizados porque el dispositivo de estrangulación gobernado termoeestáticamente se compone de una caja de dos piezas introducida en la vía de circulación del flujo y en cuyo plano de división horizontal se ha montado una válvula termoeestáticamente gobernada, en
- 30.

302292



21 JUL 1964

sí conocida, con un disco de anillo de platillo bajo la fuerza de un resorte, de manera que al presentarse una temperatura del agua que quede por debajo de un valor previamente determinado, forma en relación con el asiento de válvula formado por el borde interior del anillo de montaje un intersticio anular para el paso de una cantidad de agua mínima.

5.

6ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 4ª, caracterizados porque el dispositivo de estrangulación gobernado termostáticamente está formado por una aguja de tobera que se puede mover en dirección axial en el tubo venturi.

10.

7ª - Perfeccionamientos en calentadores de agua por gas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en el dibujo adjunto.

15.

Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

20.

Madrid, 21 JUL 1964

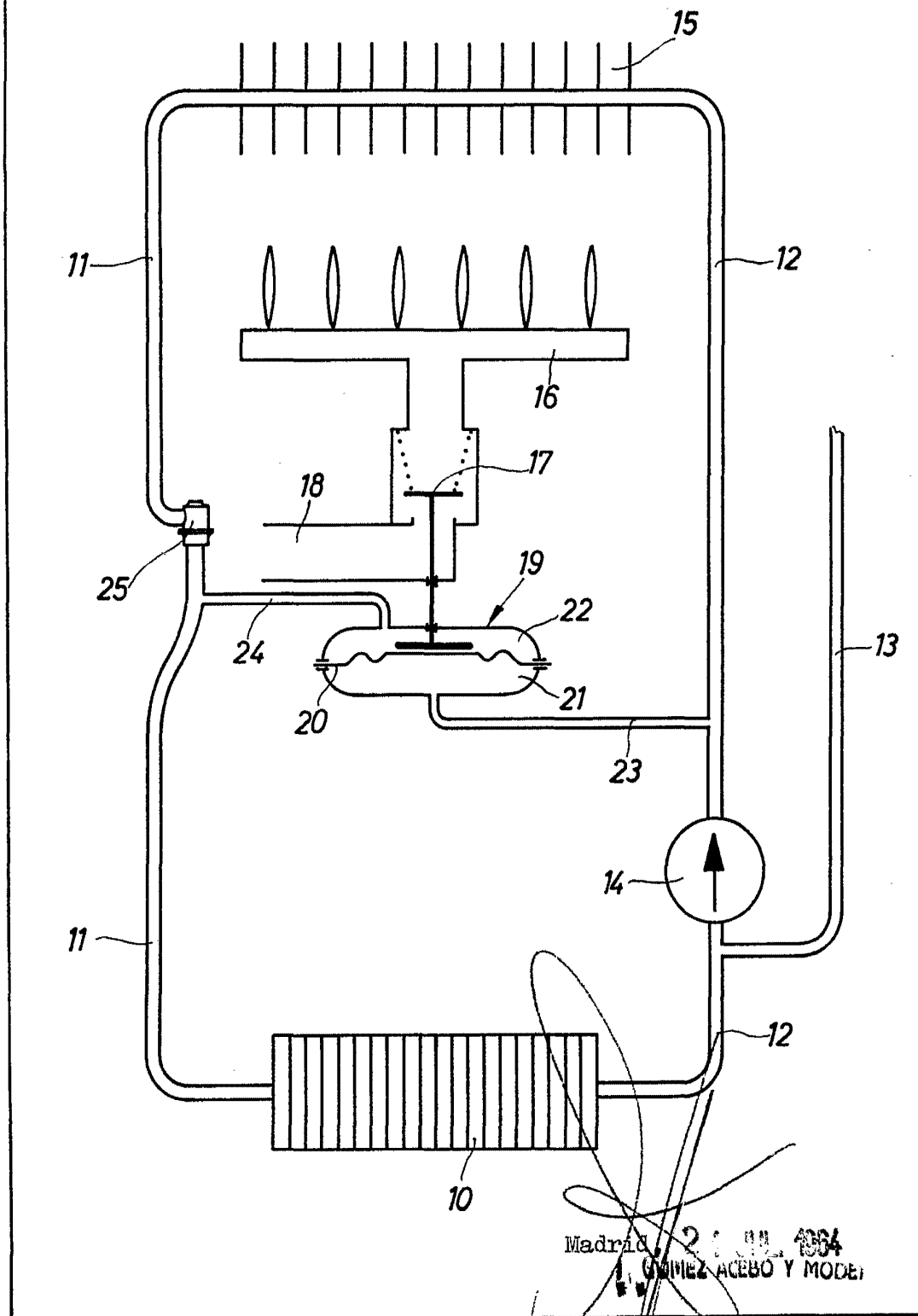
JUNKERS & Co. GmbH.

F. GOMEZ ACEBO Y MODEY

ESCALA VARIABLE



Fig.1

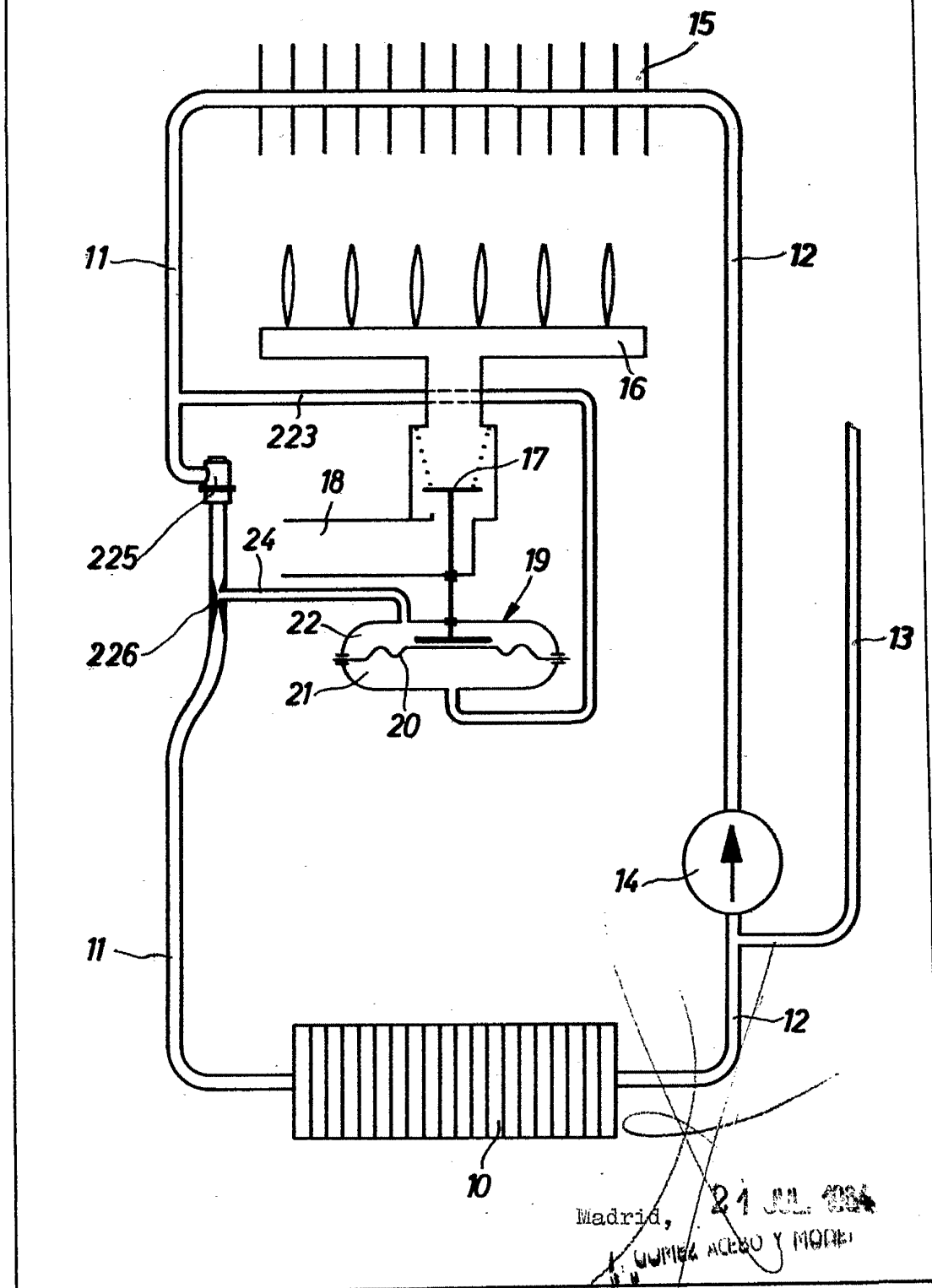


Madrid 2 JUL 1934
G. GINEZ ACEBO Y MODEL



ESCALA VARIABLE

Fig. 2



Madrid, 21 JUL 1964
J. GONZALEZ ACEBO Y MORENO

ESCALA VARIABLE

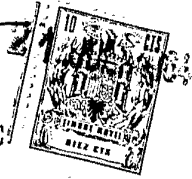
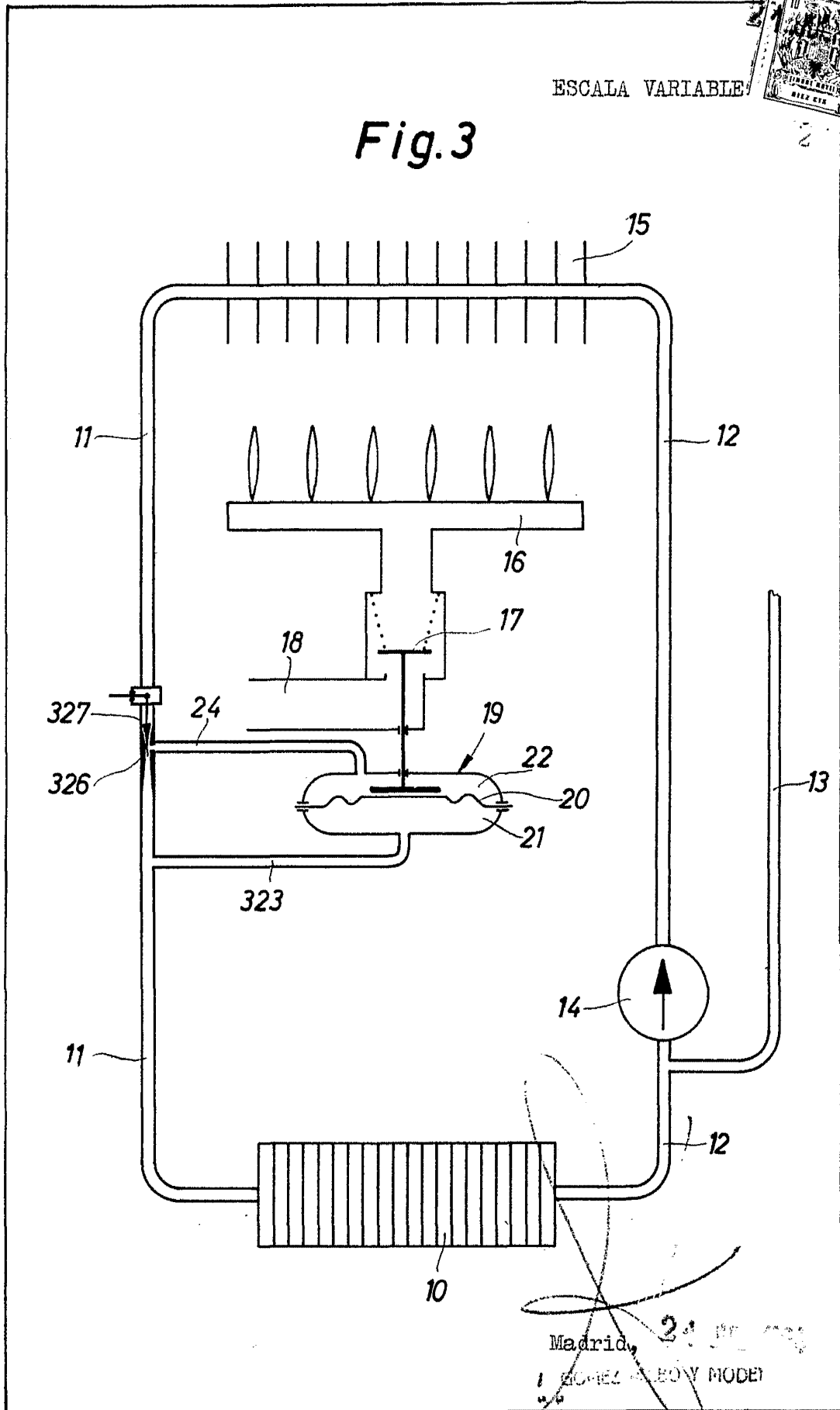


Fig. 3





ESCALA VARIABLE
Fig.5

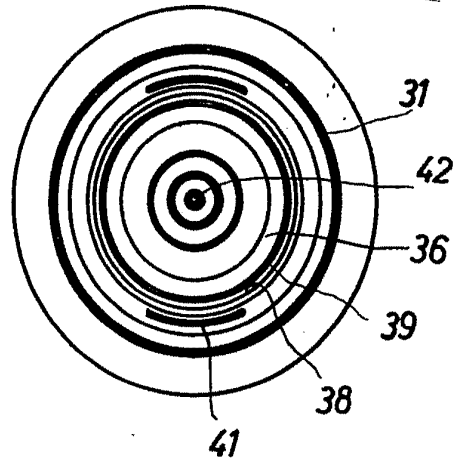


Fig.4

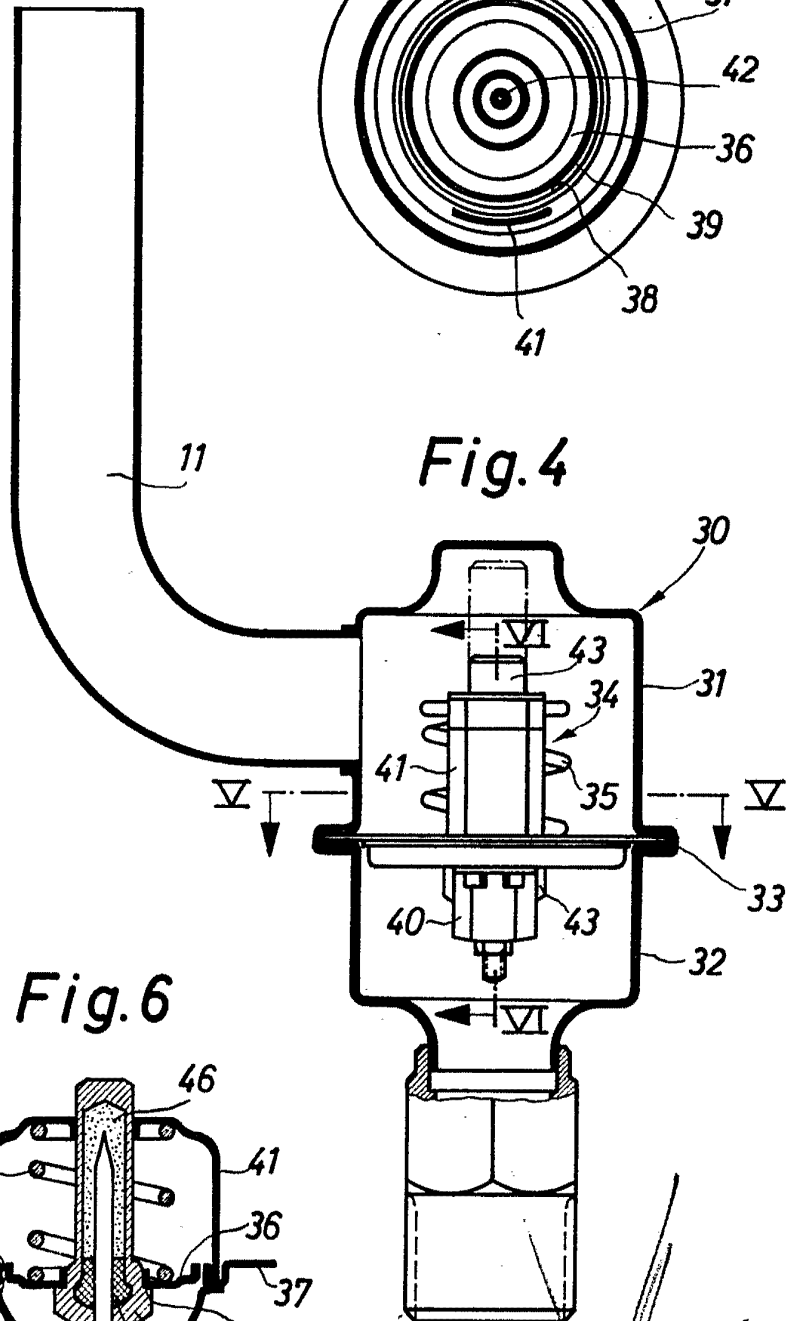
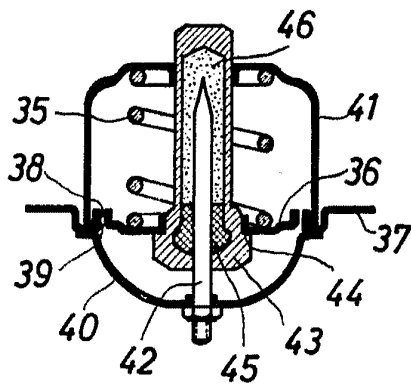


Fig.6



Madrid, 21 JUL. 1934

J. GOMEZ ACEBO Y MODER