

7 2 0 0 2



BOLETE DE INVENCION

Junkers 307

346,988

Memoria Descriptiva
sobre

"PERFECCIONAMIENTOS EN CALENTADORES DE AGUA
EN CIRCULACION, CALENTADOS POR GAS".

Solicitante: JUNKERS & CO., G.m.b.H., entidad alemana,
residente en : Junkersstrasse, WERNAU,
(Neckar), Alemania.

La invención se refiere a un calentador de agua en circulación, calentado por gas, destinado a una instalación de calefacción, provisto de un seguro contra falta de agua que muestra dos cámaras de presión independientes entre sí, que

5.



5. abre o cierra la alimentación del gas en dependencia de la diferencia de presión entre las cámaras de presión y al que se le ha adjudicado una bomba de circulación de agua que preferentemente sigue trabajando después de cerrarse la alimentación del gas.

10. Ya es en sí conocido el emplear un calentador de agua en circulación calentado por gas como fuente de calor para una instalación de calefacción en la cual la circulación de agua se produce por una bomba de circulación insertada en el sistema de circulación. Para adaptar la instalación de calefacción, por ejemplo, a las condiciones dadas por la temperatura exterior o a la temperatura de ambiente deseada en un recinto determinado, es necesario regular la alimentación de gas al calentador de agua en circulación. Para esta finalidad se gobierna la válvula de seguridad del gas del calentador de agua en dependencia de una diferencia de presión entre dos cámaras de presión independientes entre sí de un seguro contra la falta de agua. Aquí se deberá realizar el cierre de la válvula de gas lo más rápidamente posible para que, ante todo, se eviten los ruidos de post-ebullición en el intercambiador de calor del calentador de agua. Además, es deseable en muchos casos que la bomba de circulación, después de cerrar la alimentación de gas hacia el calentador de agua, siga trabajando de manera que continúe una igualada cesión de calor a la instalación de calefacción y dentro del sistema de tuberías no se produzcan

15.

20.

25.

30.

10 NOV. 1957

- ruidos de dilatación térmica, cosa que en un servicio de una instalación de calefacción con una bomba de circulación trabajando intermitentemente no se podría evitar en todos los casos debido a las variaciones de temperatura grandes que aquí se presentan.
5. Para obtener un rápido cierre de la alimentación del gas es conocido, por ejemplo, el emplear una válvula magnética reguladora del suministro del gas en la tubería de alimentación de gas, que se gobierna desde un termostato. El termostato puede ser aquí un termostato de ambiente dispuesto en el recinto a calentar o un termostato de entrada dispuesto en la tubería de entrada del sistema de circulación, que efectúa el cierre de la alimentación de gas al alcanzarse un valor previamente determinado de la temperatura de ambiente o del agua de entrada. Además de un dispositivo de mando relativamente complicado es relativamente elevado el gasto de una válvula magnética de gas en la tubería de alimentación del gas, debido a su tamaño. Por esta razón, se han empleado para liberar y cerrar la alimentación del gas ya otros dispositivos de mando, mediante los cuales se varía la diferencia de presión entre las cámaras de presión del seguro contra la falta de agua. Así se conoce, por ejemplo, una válvula magnética para agua que se inserta en un canal de conexión entre el canal de alta presión, que conduce a la cámara de alta presión del seguro contra la falta de agua, y el canal de baja presión, que conduce hacia la cámara de baja presión de dicho seguro, de manera que, según la posición
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- de la válvula magnética de agua, o bien se logra la formación de una diferencia de presión entre las cámaras de presión del seguro contra la falta de agua o una variación de la diferencia de presión formada, con lo cual la válvula de seguridad del gas es llevada por el seguro contra la falta de agua, bien a su posición abierta, o bien a su posición cerrada. Si bien una válvula magnética de agua, debido a su reducido tamaño, implica un gasto correspondientemente inferior, tiene un mando de esta clase una cierta propensión a averías que son provocadas especialmente por el rectificador necesario para el servicio de la válvula magnética.
- 5.
- 10.

- El cometido de la presente invención es, por lo tanto, gobernar el abrir o cerrar la alimentación del gas a un calentador de agua en circulación calentado por gas con ayuda de medios, lo más sencillos posibles, que además ofrezcan, en comparación con los mandos conocidos, un modo de trabajo favorable.
- 15.
- 20.

- Como solución a este cometido se han previsto en un calentador de agua en circulación, calentado por gas, destinado a una instalación de calefacción y de la clase mencionada al principio, unos medios que reducen la presión de impulsión de la bomba de circulación en dependencia de una magnitud de medición, por ejemplo, de una temperatura previamente determinada del recinto a calentar, y con la diferencia de presión entre las dos cámaras de presión, de manera que el seguro de falta de agua
- 25.
- 30.



- produce un cierre de la alimentación del gas hacia el calentador de agua. Convenientemente se ha previsto aquí como medio para variar la presión de impulsión de la bomba de circulación un dispositivo para variar el número de revoluciones de la bomba de circulación.
- 5.

- Para el desarrollo de un dispositivo de éstos, para variar la velocidad, existen distintas posibilidades. Se puede haber previsto que el dispositivo para variar el número de revoluciones se componga de un elemento eléctrico reductor de la tensión, por ejemplo, de un condensador anteconecador, que se conecte, en dependencia de la magnitud de medición en la línea de alimentación de corriente, al motor, desarrollado como motor monofásico de la bomba de circulación. También se puede haber previsto que el dispositivo para variar el número de revoluciones se componga de un condensador de servicio adjudicado, en forma en sí conocida, al motor, desarrollado como motor monofásico, de la bomba de circulación que se conecta, en dependencia de la magnitud de medición, en paralelo, bien al arrollamiento principal o bien al arrollamiento auxiliar del motor. Además, también se puede haber previsto la disposición componiéndose el dispositivo para variar el número de revoluciones de una conexión que, en dependencia de la magnitud de medición, varía las condiciones del arrollamiento del motor, desarrollado como motor monofásico, de la bomba de circulación, por ejemplo, mediante conmutación del motor de dos polos
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



a cuatro polos.

- Las posibilidades antes indicadas se pueden modificar en forma equivalente cuando, por ejemplo, en lugar de un condensador que actúa como una resistencia capacitativa se emplea una resistencia previa que actúa como resistencia óhmica o un divisor de tensión capacitativo o un transformador como elemento eléctrico reductor de la tensión. Además, se pueden variar en distintas formas las condiciones del arrollamiento del motor, por ejemplo, conectando una parte del arrollamiento auxiliar o también la totalidad del arrollamiento auxiliar al arrollamiento principal o manteniéndose solamente una parte del arrollamiento auxiliar en servicio. Aquí se pueden emplear las posibilidades mencionadas en último lugar también en unión con la conexión del condensador de servicio en paralelo con el arrollamiento principal o con el arrollamiento auxiliar.
- En cada caso se puede lograr, mediante las medidas descritas, una variación de la velocidad de la bomba de circulación con lo cual se reduce la presión de impulsión y con ello se reduce también la diferencia de presión entre los dos recintos de presión del dispositivo de seguro contra la falta de agua, de manera que éste último provoca un cierre de la alimentación de gas hacia el calentador de agua. Estas medidas se pueden emplear también sin más, ya que simplemente se produce una reducción de la velocidad de la bomba de circulación, que gira al número de revoluciones total, para que ésta continúe en marcha, es
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

NOV. 1957

- decir, que no se exige un arranque de la bomba de circulación a velocidad reducida. Mediante una regulación dispuesta según la presente invención, se obtiene, en muchas de las posibilidades indicadas,
5. un gasto de construcción más barato en comparación con las ejecuciones conocidas, pudiéndose contar además con gastos de energía más reducidos para el servicio de la bomba de circulación. Además se logra, a un número de revoluciones más reducido de la
10. bomba de circulación, una marcha más silenciosa y una mayor duración de vida de la bomba. Lo esencial es también que la propensión de la instalación a averías es más reducida debido a la eliminación de una válvula magnética y especialmente del rectificador necesario para su servicio, de manera que en una
15. instalación desarrollada según la presente invención, existen considerables ventajas en comparación con las regulaciones conocidas.

- El objeto de la invención se explica con
20. más detalle a base del dibujo en un ejemplo de ejecución, y en el que:

- La figura 1 muestra una representación esquemática de un calentador de agua en circulación, calentado por gas, destinado para una instalación de
25. calefacción.

La figura 2, es un cuadro de conexiones de una instalación desarrollada según la presente invención para variar la velocidad de la bomba de circulación; y

30. La figura 3, es otro cuadro de conexiones



de una instalación de éstas en un desarrollo distinto.

El calentador de agua en circulación representado esquemáticamente en la figura 1 muestra, en forma en sí conocida, un bloque de láminas 10 que sirve como intercambiador de calor y un mechero 11 cuyas llamas calientan el agua que fluye a través del serpentín de tubos que atraviesa el bloque de láminas 10. La alimentación de gas hacia el mechero 11 se efectúa desde una tubería de alimentación de gas 12 en la cual se ha insertado una válvula de seguridad del gas 13. Este está gobernado por un seguro contra la falta de agua denominado en conjunto con la cifra de referencia 14. Este muestra asimismo en forma en sí conocida, una membrana 15 mediante la cual el seguro contra la falta de agua 14 está dividido en una cámara de alta presión 16 y en una cámara de baja presión 17. La cámara de alta presión 16 está conectada a través de un canal de alta presión 18, y la cámara de baja presión 17 a través de un canal de baja presión 19, en la ruta del agua en circulación (circuito de agua). La membrana 15 lleva adjudicado un platillo de membrana 20 con un vástago 21 cuyo extremo libre está conectado con el miembro de cierre de la válvula de seguridad de gas 13, de manera que un movimiento de la membrana 15 es transmitido sobre el miembro de cierre de la válvula de seguridad de gas 13.

El agua calentada en el bloque de láminas 10 llega a través de una tubería de entrada 22 hacia



los cuerpos radiadores 23 de la instalación de calefacción representado esquemáticamente, desde donde una tubería de retorno 24 la conduce a través de una bomba de circulación 25 hasta el bloque de láminas

5. 10. Desde la tubería de retorno 24 se ramifica delante de la bomba de circulación 25 una tubería de extensión 26 que termina en un recipiente de dilatación 27.

10. La regulación de la alimentación de gas hacia el mechero 11 del calentador de agua se efectúa en dependencia de la diferencia de presión entre la cámara de alta presión 16 y la cámara de baja presión 17 del seguro contra la falta de agua 14. Para dejar libre la alimentación de gas hacia el mechero 11 se forma en el seguro contra la falta de agua 14 una diferencia de presión entre la cámara de alta presión 16 y la cámara de baja presión 17 debido a que a través del canal de alta presión, conectado a la tubería de retorno, se transmite una presión más elevada existente en la misma que en el canal de baja presión 19 conectado a la tubería de entrada 22 ya que entre las salidas de estos dos canales de la tubería de retorno y de la tubería de entrada el serpentín que atraviesa el bloque de láminas 10 forma una resistencia de flujo. El cierre de la alimentación del gas hacia el mechero 11 mediante la válvula de seguridad de gas 13 implica un retroceso de la membrana 15 del seguro contra la falta de agua 14 a su posición de descanso, es decir, que la diferencia de presión necesaria para abrir la válvula de seguridad de gas 13, entre la cámara de alta presión 16 y la cámara de baja presión
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



5. 17 del seguro contra la falta de agua 14 deberá re-
ducirse hasta alcanzarse aproximadamente la posición
de descanso de la membrana 15. Esta variación de pre-
sión se logra, según la presente invención, reduciendo
10. la presión de la bomba de circulación 25, que continúa
trabajando, en dependencia de una magnitud que,
por ejemplo, se transmite desde un termostato de ambiente.
Igualmente podría servir para esta finalidad un termostato
de entrada dispuesto en la tubería de entrada 22. La
variación de la presión de impulsión se efectúa aquí a
través de un dispositivo E para variar la velocidad de
15. la bomba de circulación 25, tal y como está señalado
esquemáticamente en la figura 1. Mediante reducción de
la presión de impulsión de la bomba de circulación 25 que
sigue trabajando se logra una variación de la presión
entre la cámara de alta presión 16 y la cámara de baja
presión 17 del dispositivo de seguro contra la falta de
agua 14, de manera que la válvula de seguridad de gas 13
20. pasa a su posición cerrada.

Para el desarrollo del dispositivo E para variar la
velocidad de la bomba de circulación 25 existen distintas
posibilidades. En el dibujo se han representado solamente
25. dos posibilidades de ejecución que se pueden variar en
forma equivalente. El dispositivo E representado en la
figura 2 para variar el número de revoluciones de la
bomba de circulación 25 se compone de un elemento eléctrico
reductor de la tensión que se conecta en dependencia de
la magnitud de medición en la línea de alimentación de
30. corriente



- hacia el motor M, desarrollado como motor monofásico, de la bomba de circulación 25. La alimentación de corriente hacia el motor M se efectúa desde el conductor de corriente 31 y el conductor neutro 32. Desde este último conduce un conductor 33 hacia una borna de conexión 34 del motor M, mientras que la otra borna de conexión 35 está conectada a través de un conductor de corriente 36, un contacto de conmutación 37 y un conductor 38 con el conductor de corriente 31. El
5. contacto de conmutación 37 se puede accionar, por ejemplo, por un relé 39 que, por una parte es influenciado por el termostato. Este termostato podría desarrollándose en forma correspondiente, accionar también directamente el contacto de conmutación 37. Al
10. accionar el contacto de conmutación 37 se elimina la conexión entre el conductor 38 y el conductor 36 estableciéndose en su lugar una conexión entre el conductor 38 y un conductor 40 que está conectado con un polo de un condensador ante-conectado 41, cuyo
15. otro polo está conectado a través de un conductor 42 con el conductor de corriente 36 que conduce hacia la borna de conexión 35 del motor M. Al conmutar, por lo tanto, el contacto de conmutación 37 se conecta el
20. condensador ante-conectado 41 como resistencia capacitativa que reduce la tensión, de manera que se disminuye la velocidad del motor M que continúa girando, con lo cual baja en forma correspondiente la presión de impulsión de la bomba de circulación 25. De esta
25. manera se logra la variación de presión entre las cámaras de presión 16 y 17 del seguro contra la falta
- 30.



de agua 14, de modo que un movimiento correspondiente de la membrana 15 de dicho seguro produce un movimiento del miembro de cierre de la válvula de seguridad del gas 13 a su posición de cerrada. Al motor M se le ha adjudicado en forma conocida un condensador de servicio 43.

Este condensador de servicio 43 forma, en el modo de ejecución, según la figura 3, la parte esencial de la instalación E para variar la velocidad de la bomba de circulación 25 conectándose este condensador de servicio 43 en dependencia de la magnitud de medición en paralelo, bien con el arrollamiento principal o con el arrollamiento auxiliar o de excitación del motor M. En la figura 3, se ha representado la posibilidad de conmutación para una conexión en paralelo del condensador de servicio 43 hacia el arrollamiento auxiliar. El motor M indicado mediante un círculo a trazos interrumpidos muestra un arrollamiento principal 46 y un arrollamiento auxiliar 47. En la posición de conexión representada en la figura 3 trabaja el motor M a plena velocidad. Aquí se ha ramificado del conductor de corriente 31 un conductor de corriente 48 que conduce hacia el final del arrollamiento principal 46. Desde el conductor neutro 32 conduce un conductor 49 a través de un contacto de conmutación 50 y otro conductor 51 hacia un punto de enlace 52 al cual están conectados el otro extremo del arrollamiento principal 46 y un extremo del arrollamiento auxiliar 47. El otro extremo del arrollamiento auxiliar 47 está conectado a través de un conductor



- de corriente 53 con uno de los polos del condensador de servicio 43, cuyo otro polo está conectado a través de un conductor de corriente 54, un contacto de commutación 55 y un conductor de corriente 56 al conductor de corriente 48 situado entre el conductor de corriente 31 y el arrollamiento principal 46. En este caso se pueden accionar los dos contactos de commutación 50 y 55, por ejemplo, por un relé 57 desarrollado en forma correspondiente que, a su vez es influenciado por el termostato. Tan pronto como el relé 57 efectúa un movimiento de commutación se pone el conductor 49, a través del contacto de commutación 50, en conexión con un conductor 58 que está conectado al conductor de corriente 53 entre el arrollamiento auxiliar 47 y el condensador de servicio 43. El condensador de servicio 43 se conecta al commutar el relé 57, a través del contacto de commutación 55 y a través de un conductor 59 con el punto de conexión 52 situado entre el arrollamiento principal 46 y el arrollamiento auxiliar 47. De esta manera, se conecta el condensador de servicio 43 en paralelo con el arrollamiento auxiliar 47 de modo que, en esta posición de servicio, el condensador de servicio 43 produce una disminución de la velocidad del motor M. Por lo tanto, se reduce también la presión de impulsión de la bomba de circulación 25, de manera que entre la cámara de alta presión 16 y la cámara de baja presión 17 del seguro contra falta de agua 14 se presenta una variación de presión que, a través de la membrana 15, provoca el cierre de la válvula de seguridad del gas.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



- Como se ha mencionado al principio, existen otras posibilidades para reducir la velocidad del motor M en modificación equivalente, de manera que también en tal caso la bomba de circulación sigue girando a velocidad más reducida asumiendo, sin embargo, la válvula de seguridad del gas 13 su posición cerrada. Se vuelve a señalar que el dispositivo para variar la velocidad de la bomba de circulación solo se emplea en una bomba de circulación que continúa trabajando, ya que no se tiene la intención de arrancar la bomba a velocidad más reducida. La instalación E, según las posibilidades de ejecución descritas, permiten sin embargo también un servicio de la instalación con una bomba de circulación de servicio intermitente que entonces, en forma en sí conocida, se para con objeto de cerrar la alimentación de gas o bien se pone en servicio para dejar libre la alimentación del gas, sin que por ello se influencie la instalación E.

20.

- 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 de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania, con fecha 10 de noviembre de 1966, bajo el número J 32 207 X/36 c, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacio-



nales 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: "PERFECCIONAMIENTOS EN CALENTADORES DE AGUA EN CIRCULACION, CALENTADOS POR GAS"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- Perfeccionamientos en calentadores de agua en circulación, calentados por gas, del tipo destinados para una instalación de calefacción, provistos de un seguro contra la falta de agua, que muestra
10. dos cámaras de presión independientes entre sí, que libera o cierra la alimentación del gas en dependencia de la diferencia de presión entre las cámaras de presión y al que se le ha adjudicado una bomba de circulación que preferentemente sigue trabajando después de cerrar la alimentación del gas, caracterizados
15. porque se prevén unos medios que reducen la presión de impulsión de la bomba de circulación en dependencia de una magnitud de medición, por ejemplo, de una temperatura previamente determinada del recinto a calentar y
20. con ello la diferencia de presión entre las dos cámaras, de manera que el seguro de falta de agua produce un cierre de la alimentación del gas hacia el calentador de agua.

25. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque como medio para variar la presión de impulsión de la bomba de circulación se ha previsto un dispositivo o instalación para variar la velocidad de la bomba de circulación.

30. 3ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque la instala-

NOV. 20

5. ción para variar la velocidad se compone de un elemento eléctrico reductor de la tensión, por ejemplo, de un condensador ante-conectado que se conecta en dependencia de la magnitud de medición en la línea de alimentación de corriente al motor, desarrollado como motor monofásico, de la bomba de circulación.

10. 4ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque la instalación para variar la velocidad se compone de un condensador de servicio adjudicado en forma en sí conocida al motor, desarrollado como motor monofásico, de la bomba de circulación que se conecta en dependencia de la magnitud de medición en paralelo, bien al arrollamiento principal o bien al arrollamiento auxiliar del motor.

20. 5ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque la instalación para variar la velocidad del motor, se compone de una conexión que, en dependencia de la magnitud de medición varía las condiciones del arrollamiento del motor, desarrollado como motor monofásico de la bomba de circulación, por ejemplo, mediante conmutación del motor de dos polos a cuatro polos.

25. 6ª.- Perfeccionamientos en calentadores de agua en circulación, calentados por gas; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.



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

Madrid,

JUNKERS & CO., G.m.b.H.,

J. GOMEZ ABERO Y MODEI

Industria de Máquinas y Herramientas

10 NOV. 1957

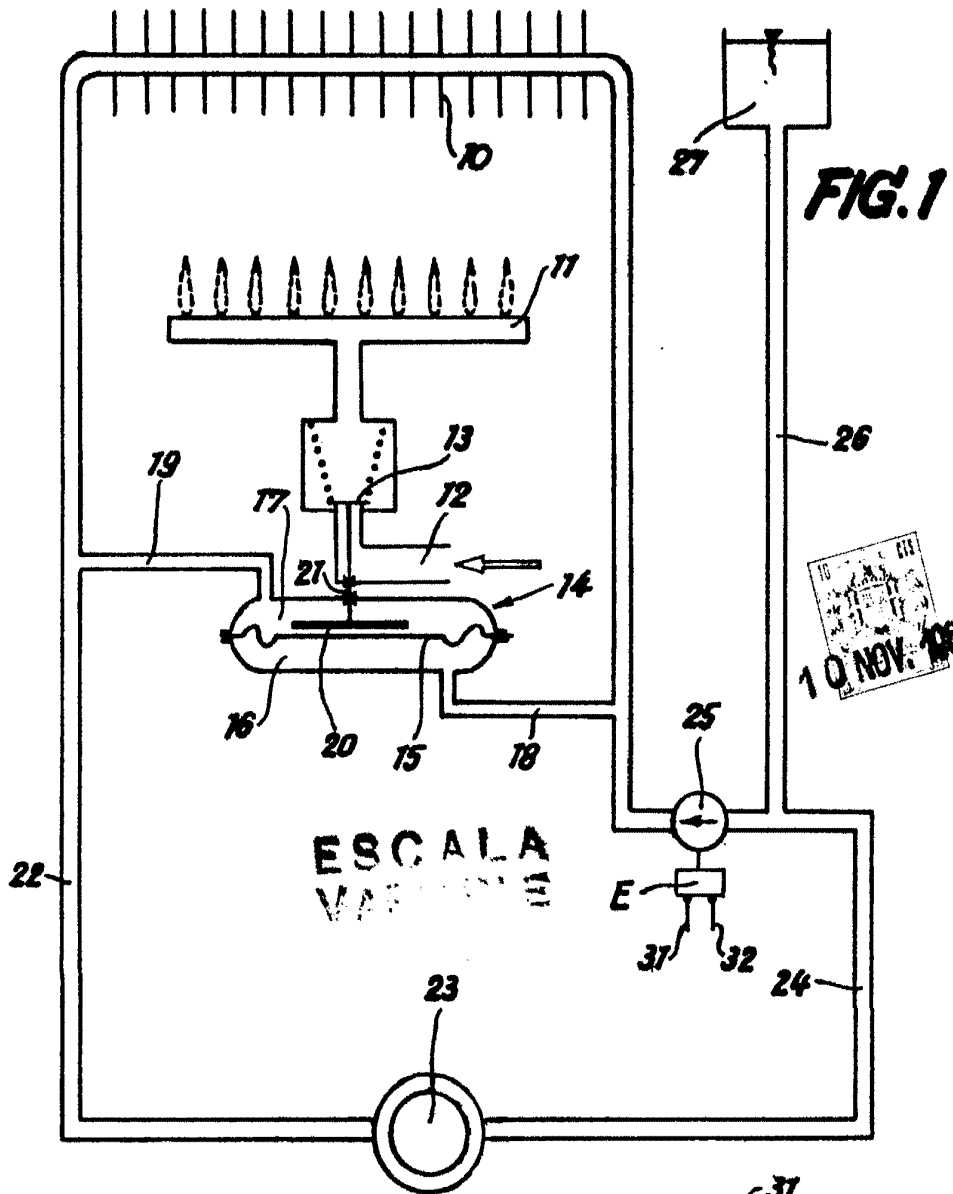
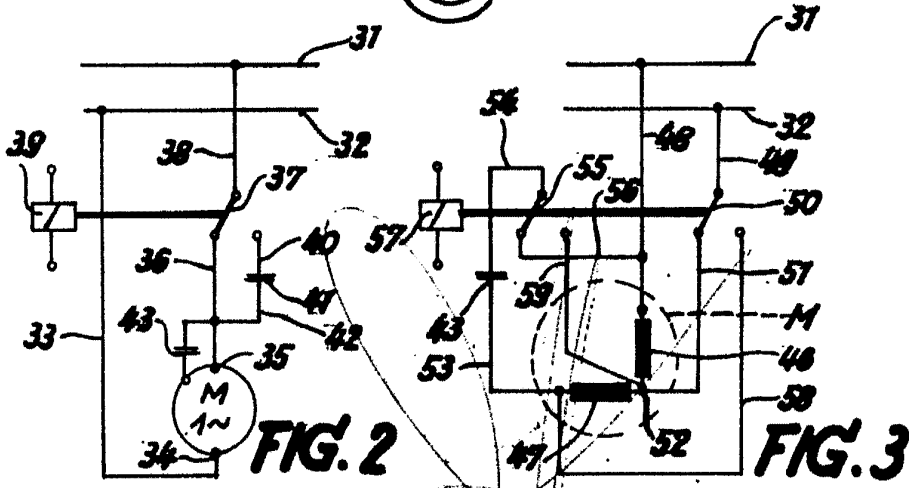


FIG. 1

10 NOV. 1968



10 NOV. 1967