



254361

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS REGULADORES", a favor de la firma suiza FABRICA SUIZA DE COCINAS A GAS SOLOTHURN, domiciliada en SOLOTHURN, Schützenmatt (Suiza).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a un dispositivo regulador para regular la cantidad de salida de un medio emanante de una tobera, con dos dispositivos reguladores unidos entre sí, uno de los cuales está destinado a variar una sección transversal en la cañería que va a la tobera y el otro a variar la abertura de la tobera. Los dispositivos reguladores de esta clase son conocidos de por sí.

El órgano regulador que gobierna la sección transversal de la cañería de la tobera está configurado, de preferencia, como plato de una válvula de plato mientras que el



254361

órgano regulador que varía la abertura de la tobera está configurado, de preferencia, como aguja de una válvula de aguja.

- En los dispositivos reguladores de esta clase que se conocen, los dos órganos reguladores, separados o en forma mancomunada, estaban conducidos en forma prácticamente sin juego en guías deslizantes, lo cual ocasionaba la conocida desventaja de ser necesario el engrase de estas guías y de exigir, por consiguiente, el mismo entretenimiento que las llaves de fricción usuales. Pero se ha descubierto ahora que los dispositivos reguladores del tipo mencionado al principio ofrecen la posibilidad de poder pasarse sin guías exactas para los órganos reguladores, porque, por ejemplo, un órgano de cierre conformado como plato de válvula puede oprimirse herméticamente sobre su asiento desde una posición ligeramente oblicua, mientras que, por ejemplo, la aguja de tobera configurada como órgano propiamente regulador no necesita estar, para ejercer su función, exactamente coaxial en la abertura de la tobera. En el dispositivo regulador a que se refiere este invento, se aprovecha esta posibilidad, y el dispositivo está caracterizado por el hecho de que los órganos reguladores tienen posibilidad de juego en sentido transverso a su movimiento de regulación. Los órganos reguladores pueden estar unidos, de preferencia, en forma libremente basculante con un órgano accionador. De esta manera los órganos reguladores no están conducidos en forma forzada en el sentido de su movimiento de regulación, de manera de que no es necesario ningún engrase de las correspondientes guías forzosas ni puede presentarse ningún frote o bloqueo excesivo de los órganos reguladores en las mencionadas guías a causa de falta de engrase. Los órganos reguladores resultan, por lo tanto, completamente insensibles
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

254361



a los grandes calores, la humedad, las alteraciones químicas de los lubricantes o de las correspondientes piezas de guía bajo la influencia del medio que se regula.

5. El dispositivo regulador puede estar configurado de modo que durante el movimiento de regulación la sección transversa en la cañería que va a la tobera y al mismo tiempo, en sentido opuesto, también la abertura de la tobera, puedan variarse, para lo cual las extensiones de regulación de los órganos reguladores para la sección transversal de la cañería que va a la tobera y para la abertura de la tobera están acompasados, uno respecto a otro, de modo que en la zona de regulación de uno de los órganos reguladores el otro órgano regulador no ejerce prácticamente ninguna influencia sobre la cantidad de salida del medio. De esta manera, se procura una velocidad de salida en la tobera constantemente igual, lo cual es de importancia primordial para obtener un alto grado de eficiencia del quemador y para el funcionamiento seguro de un quemador.

10. En el dibujo se representa un ejemplo de construcción del dispositivo regulador conforme con este invento, para un quemador de gas.

15. La figura 1, muestra una representación esquemática de un dispositivo conforme a este invento, y

20. la figura 2, muestra un ejemplo de realización práctica de un dispositivo regulador de esta clase en sección axial.

25. La figura 1, muestra en representación esquemática, una caja de regulador 1 con una tobera 2, la cual desemboca en un tubo mezclador del quemador, y con una tubuladura de entrada 3 conectada a una cañería de gas que tampoco está representada. La caja de regulación 1 está cerrada a la derecha

30.

254361



por una tapa 4, con un tornillo regulador 5. En el extremo derecho del tornillo regulador 5 se halla aplicado un órgano de accionamiento, no representado, para el dispositivo regulador. El tornillo regulador 5 actúa sobre una membrana 6, incluida en forma bien junta entre la caja de regulación 1 y la tapa 4;

5. contra esta membrana se apoya, frente al punto de contacto del tornillo regulador 5, un extremo de una palanca 8 acodada y montada giratoriamente en 7 en la caja de regulación. El otro extremo de la palanca 8 está unido articuladamente con una varilla de regulación 9, la cual presenta en su extremo superior un cono regulador 10 que penetra en la tobera 2 y en el extremo inferior un plato de válvula 11. La varilla reguladora 9 es mantenida en la posición que representa la figura por un resorte 12, aplicado entre el plato de válvula 11 y la caja de regulación 1, cuando el tornillo regulador 5 se halla en la posición final derecha que representa la figura. El plato de válvula 11 actúa en combinación de la manera que se describirá más adelante, con la cara frontal 13, conformada en la parte superior como asiento de válvula, de la tubuladura de entrada

10. 3. Puede observarse que los órganos 10 y 11 tienen posibilidad de juego (en el plano del dibujo) en sentido transversal a su movimiento de regulación.

En la posición de las piezas representadas en la figura, la válvula de plato 11, 13 está completamente abierta,

25. de modo que en esta sección transversal de la cañería que va a la tobera 2 no se produce ningún efecto de regulación notable cuando se empuja un poco hacia abajo la varilla reguladora 9. La aguja 10 está entrada enteramente en la abertura de la tobera y la cierra de manera que sólo sale una pequeña cantidad de gas, la cual está medida de tal modo, por ejemplo, que

30.



254361

- el quemador de gas arde con llama pequeña. Si hay que regular una llama mayor, se gira el tornillo regulador 5 en el sentido de giro para que penetre más en la caja reguladora y doble hacia adentro la membrana 6. Este movimiento se transmite al
5. extremo de la palanca 8 apoyado en la membrana, de modo que el extremo de la palanca 8 unido con la varilla reguladora 9 se mueve hacia abajo. Gracias a la gran transmisión de palanca de la palanca 8 se efectúa un pequeño movimiento axial de regulación del tornillo regulador 5 en un gran movimiento regulador de la varilla 9, y por consiguiente de los órganos reguladores 10 y 11. El cono 10 se retira, por consiguiente, de la tobera 2, con lo que se amplía la abertura de la tobera y aumenta la cantidad de gas emanante, sin que su velocidad de salida varíe perceptiblemente. A causa del movimiento regulador relativamente pequeño, la sección transversal de flujo no disminuye notablemente en la válvula de plato 11, 13 y la resistencia al flujo no está, por consiguiente, tan aumentada en esta válvula que por ello pueda producirse una disminución notable de la velocidad de salida del gas en la tobera. Estas
10. condiciones se mantienen hasta que la abertura de la tobera se abre completamente en el servicio, abertura que en consecuencia puede variarse en forma continua sin que se altere con ello perceptiblemente la velocidad de salida de la tobera 2.
15. 20. Una vez rebasada la abertura completa de servicio de la tobera, interviene la acción reguladora de la válvula de plato 11, 13 (mientras la acción reguladora del cono 10 cesa prácticamente), la cual en la posición final, o sea cuando el plato 11 de la válvula descansa en el asiento 13 de la válvula,
25. 30. cierra completamente el paso de la corriente de gas. Es



254361

- ventajoso configurar el órgano de accionamiento del dispositivo regulador de manera que, desde cada posición correspondiente a la zona de regulación de la válvula de plato 11, 13, pase automáticamente, o bien a la posición correspondiente a la
5. abertura completa de servicio de la tobera, o bien a la posición de cierre de la válvula, de modo que no pueda presentarse ningún ajuste permanente en esta zona de regulación. Podría unirse, por ejemplo, con el tornillo regulador 5 una leva de corazón sobre la cual oprima constantemente una espiga con
10. carga de resorte, y la cual está dispuesta de modo que actúe en el centro de la mencionada zona de regulación de la válvula de plato sobre la punta de la leva de corazón. De esta manera se aumenta considerablemente la seguridad de servicio del quemador. La zona de regulación de ambos órganos reguladores 10
15. y 11 se cortan, por consiguiente, de modo que en la zona de regulación de uno de los órganos reguladores, el otro no ejerce prácticamente ninguna influencia sobre la cantidad de salida.

- El dispositivo de regulación descrito une, pues, las
20. ventajas de una válvula de aguja con las de una válvula de plato, en forma ideal y simplicísima. No existen piezas que, a causa de la fricción constante durante el proceso de regulación, deban engrasarse y cuidarse. El dispositivo de regulación es imposible que llegue a hacerse permeable de una manera perceptible, porque la caja de regulación 1 está cerrada
25. herméticamente al gas por la membrana 6.

Como es natural, los dos órganos de regulación 10 y 11 pueden gobernarse también de otra manera.

- En la modalidad de realización que se da como ejemplo
30. práctico en la Figura 2, se hallan designadas de la misma ma-



254361

- nera las piezas correspondientes de la Figura 1. La tobera 2 desemboca en un tubo mezclador 14 de un quemador de gas. La tobera 2 y la abertura de entrada de gas 3 se hallan situadas coaxialmente una enfrente de otra. En el extremo derecho del
5. tornillo regulador 5 se ha atornillado firmemente un manguito ranurado 15, en el cual puede encajar un árbol de mando no representado. El tornillo regulador 5 está provisto de un orificio 16 axial, reducido en el extremo vuelto hacia la membrana 6, y en este orificio está introducida una bola 18 que se halla
10. bajo la acción de un resorte helicoidal 17. El resorte helicoidal 17 se apoya en el extremo derecho en un tornillo de espiga 19. Los resortes 12 y 17 están dimensionados de modo que la bola 18, en todas las posiciones de regulación del dispositivo, no pueda ser sacada de la posición representada en las Figuras,
15. o sea que siempre se apoye sobre la pared cónica del extremo anterior del orificio 16. Los movimientos del tornillo regulador se transmiten, por lo tanto, siempre de manera forzada a los órganos reguladores 10 y 11. En cambio, la bola 18 se levanta de su asiento cuando el plato 11 de la válvula de plato
20. se apoya sobre el asiento de válvula 13 con una determinada presión de cierre. Por lo tanto, la presión máxima de la válvula está determinada siempre por la diferencia de las fuerzas procedentes de los resortes 17 y 12 que actúa sobre el plato 11 de la válvula, y no es posible forzar la obturación 20 de
25. la válvula girando más el órgano de accionamiento del dispositivo regulador.

En el ejemplo de realización práctica que se ilustra en la Figura 2, la pieza 10 de la aguja de tobera 9, 10, está provista de un apéndice cilíndrico 21, el cual, en todas las

30. posiciones de regulación en que encaja en la abertura de la



254361

tobera, tiene en esta juego lateral, y el cual sirve para encauzar o guiar el perno regulador 9, a fin de que este no pueda ladearse excesivamente en las posiciones intermedias. Con esta construcción se evitan las guías deslizantes atascales que tienen a resinificarse y a otros trastornos. En el 5. apéndice 21 está dispuesto un orificio axial 22 que desemboca lateralmente en el perno regulador 9. Por ese orificio fluye en la posición cerrada de la tobera que se representa en la Figura, la cantidad de gas necesaria para mantener la llama 10. pequeña. En lugar del orificio 22, podrían disponerse acanaladuras en el asiento de la aguja reguladora, o bien podría disponerse una tobera separada para quemador pequeño que permaneciera siempre abierta.

La obturación por medio de la membrana 6 no es estrictamente necesaria y podría reemplazarse por otra obturación 15. conocida cualquiera, por ejemplo mediante una obturación de laberinto, mientras la transmisión del movimiento podría efectuarse también por la obturación de alguna otra manera. En determinados casos podría bastar el empleo de un tornillo regulador 5, que asentará bien, con lo que el movimiento de regulación se transmitiría directamente del tornillo regulador a la palanca 8. Aún cuando la membrana 6, o una obturación correspondiente, dejara de ser hermética, sólo podría escapar un poco de gas durante el servicio pues únicamente en estado 20. de servicio se halla gas en la caja reguladora.

La aguja de la tobera podría presentar cualquier otra forma apropiada para efectuar una regulación de la abertura de la tobera en el sentido que se ha mencionado. También podrían disponerse varias toberas reguladoras.

30. En un lugar de una aguja reguladora podrían emplearse

-9-

254361



.9.

también, para la regulación de la abertura de la tobera, otros órganos reguladores.

La válvula de plato 11, 13, podría reemplazarse, dentro del cuado del invento, por otro dispositivo apropiado que permita interrumpir herméticamente en algún sitio la sección transversal del conducto o cañería que va a la tobera.

= . =



254361

N O T A

Descrito el objeto de la invención, lo que se declara como no divulgado ni practicado en España, comprende las siguientes reivindicaciones :

5. 1. Perfeccionamientos en los dispositivos reguladores, para regular la cantidad de salida de un medio emanante de una tobera, con dos órganos unidos entre sí, uno de los cuales está destinado a variar una sección transversal en la cañería que va a la tobera y el otro a variar la abertura de la tobera, c a r a c t e r i z a d o por el hecho de que los órganos reguladores tienen posibilidad de juego en sentido transverso a su movimiento de regulación.
10. 2. Perfeccionamientos en los dispositivos reguladores, según las reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que los órganos reguladores están unidos en forma libremente basculante con un órgano accionamiento.
15. 3. Perfeccionamientos en los dispositivos reguladores, en conformidad con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados por el hecho de que para regular la abertura de la tobera se ha dispuesto una aguja reguladora que penetra en la tobera y para regular la sección transversal en la cañería que va a la tobera una válvula de plato.
20. 4. Perfeccionamientos en los dispositivos reguladores, en conformidad con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados por el hecho de que el movimiento regulador iniciado desde afuera se transmite a la caja reguladora por medio de
- 25.



254361

una membrana elástica que cierra herméticamente dicha caja reguladora.

5. Perfeccionamientos en los dispositivos reguladores, en conformidad con la reivindicación 4, caracterizados por el hecho de que el movimiento de la membrana se transmite a los órganos reguladores mediante una transmisión de palanca.
10. 6. Perfeccionamientos en los dispositivos reguladores, en conformidad con las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados por el hecho de que todas las posiciones del órgano de accionamiento correspondientes a la zona de regulación para la sección transversal en la cañería que va a la tobera, son inestables en forma que los órganos reguladores liberados salen por sí mismos de dicha zona reguladora.
15. 7. Perfeccionamientos en los dispositivos reguladores, en conformidad con la reivindicación 3, caracterizados por el hecho de que la presión fundamental del asiento de la válvula de plato está limitada a un máximo determinado y se produce de forma forzosa.
20. 8. Perfeccionamientos en los dispositivos reguladores, en conformidad con la reivindicación 7, caracterizados por el hecho de que el movimiento regulador procedente del órgano accionador del dispositivo de regulación se transmite a los órganos reguladores por medio de un órgano con carga de resorte.
25. 9. Perfeccionamientos en los dispositivos reguladores, en conformidad con las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados por una caja reguladora que presenta en paredes opuestas una tobera y una abertura para la entrada de gas, entre las cuales puede moverse en vaivén en dirección a los ejes de
- 30.



254361

esta abertura y de la abertura de la tobera un juego de varillas reguladoras que sostiene uno de los dos órganos reguladores.

5. 10. Perfeccionamientos en los dispositivos reguladores, en conformidad con la reivindicación 8, caracterizados por el hecho de que la tobera y la abertura de entrada de gas están dispuestas coaxialmente y por el hecho de que los órganos reguladores están sujetos en los extremos de un perno regulador, el cual es mantenido coaxial, por lo menos aproximadamente, a la tobera y a la abertura de entrada de gas y se mueve en el eje mencionado.

15. 11. Perfeccionamientos en los dispositivos reguladores, en conformidad con la reivindicación 8, para regular la alimentación de gas a un quemador de gas, para lo cual el órgano regulador que varía la abertura de la tobera está conformado como aguja de tobera, dispositivo que se caracteriza por el hecho de que la aguja de tobera presenta un orificio axial, el cual, cuando está cerrada la abertura de la tobera, permite una salida de gas suficiente para el mantenimiento de la llama pequeña del quemador de gas.

20. 12. Perfeccionamientos en los dispositivos reguladores, en conformidad con la reivindicación 9, caracterizados por el hecho de que se halla dispuesta una aguja de tobera que presenta en su extremo libre un apéndice de guía, el cual tiene juego lateral en la abertura de la tobera en todas las posiciones de regulación en que interviene en dicha abertura.

25. 13. Perfeccionamientos en los dispositivos reguladores, en conformidad con las reivindicaciones 1 a 12, en el cual se varían, durante el movimiento de regulación, la sec-

30.



254361

ción transversal en la cañería que va a la tobera y, al mismo tiempo, en sentido opuesto, también la abertura de la tobera, caracterizados por el hecho de que las zonas de regulación de los órganos reguladores para la sección transversal en la cañería que va a la tobera y para la abertura de la tobera, están de tal manera concertados uno con otro que en la zona de regulación de uno de los órganos reguladores no ejerce prácticamente ninguna influencia en la cantidad de salida el otro órgano regulador.

10. 14. Perfeccionamientos en los dispositivos reguladores.

Según se describe y reivindica en la presente memoria, que consta de 13 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de una lámina de dibujos.

15. Barcelona, para Madrid, a 28 de noviembre de 1.959
 FABRICA SUIZA DE COCINAS A GAS SOLOTHURN,
 p. a.

tr : sb
 R/.ag.

254361



FIG.1

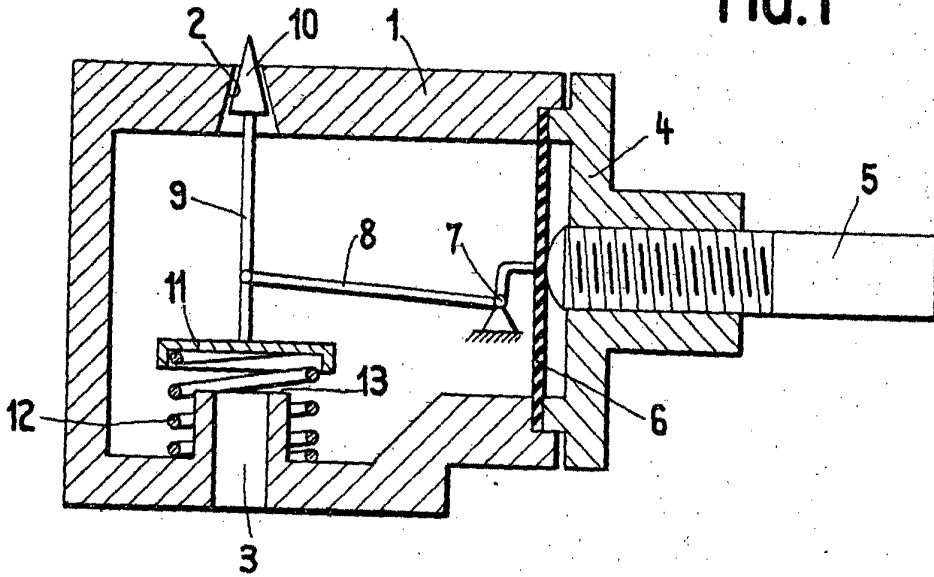
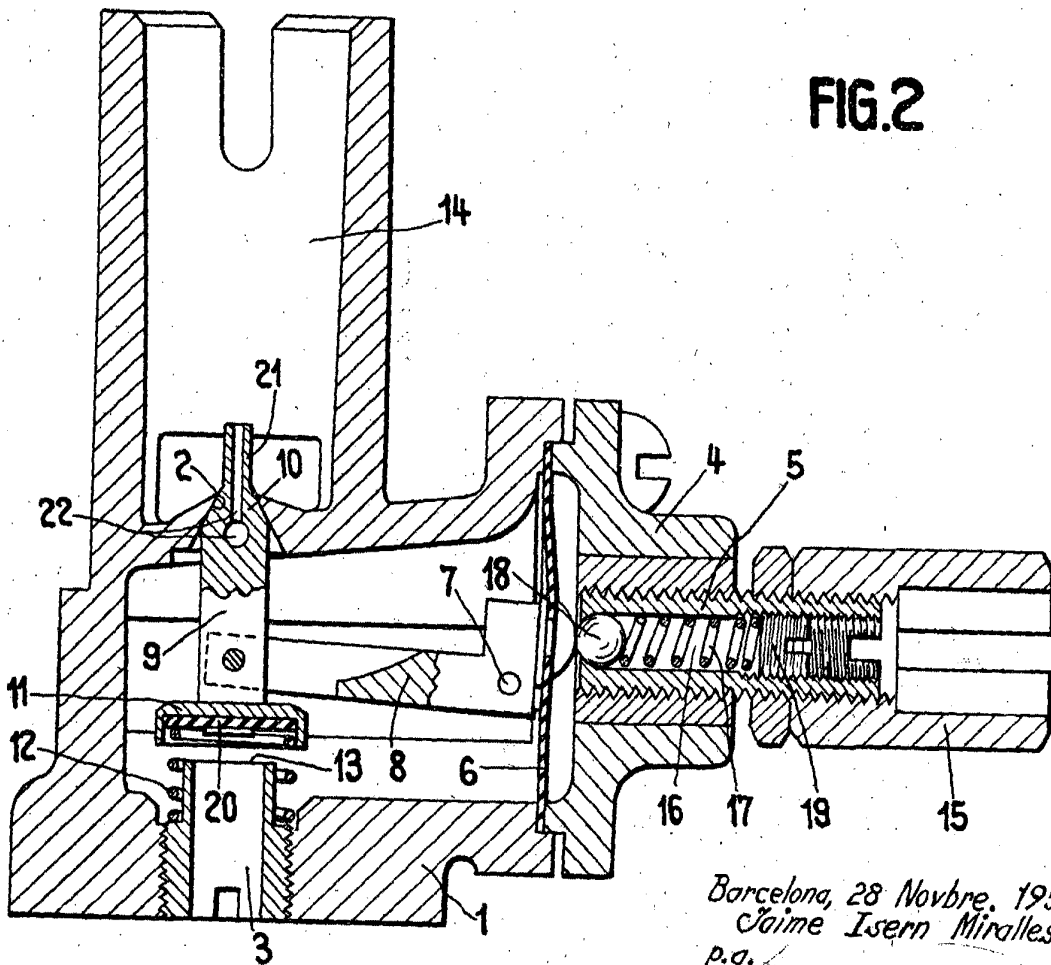


FIG.2



Barcelona, 28 Novbre. 1959
Jaime Isern Miralles
p.o.