



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 223**

51 Int. Cl.:
F23N 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04701602 .7**

96 Fecha de presentación : **13.01.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1588099**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.10.2005**

54 Título: **Cocina de gas.**

30 Prioridad: **13.01.2003 EP 03360005**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.07.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.07.2011

73 Titular/es:
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE

72 Inventor/es: **Clauss, Stephane;**
Violain, Gildas y
Oberhomburg, Martin

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 363 223 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCION

Cocina de gas

5 La presente invención se refiere a una cocina de gas. La cocina de gas comprende por lo menos un quemador de gas y un dispositivo de mando para ajustar la capacidad térmica de la cocina de gas. Adicionalmente, el dispositivo de mando comprende al menos un órgano de mando dispuesto en un conducto principal de gas hacia el quemador de gas, órgano que ajusta un caudal de gas guiado hacia una tobera de quemador, y al menos un conducto secundario que se extiende paralelamente al órgano de mando para la tobera de quemador, con un órgano de bloqueo asociado para abrir y cerrar el conducto secundario.

10 El documento EP 0 818 655 ha revelado una cocina de gas genérica que comprende un dispositivo de mando de válvulas en una línea de alimentación de gas para un quemador de gas. En el dispositivo de mando de válvulas, la línea de alimentación bifurca en una pluralidad de conductos parciales de gas, conectados en paralelo que están conectados con la tobera de quemador. En cada conducto parcial de gas está dispuesta una válvula de mando para conectar y desconectar la corriente de gas parcial que la atraviesa, y un elemento de estrangulación para estrangular la corriente de gas parcial que lo atraviesa. Mediante la combinación de ciertos elementos de mando conectados y desconectados es posible realizar una reducción definida de la corriente de gas. Cuando todos los elementos de estrangulación están abiertos, se obtiene la corriente máxima de gas.

15 El objeto de la presente invención es proporcionar una cocina de gas con al menos un quemador de gas, cuyo dispositivo de mando permita un funcionamiento fiable del quemador.

20 El objeto se resuelve mediante una cocina de gas con las características de la reivindicación 1. Según la parte caracterizante de la reivindicación 1, al menos un conducto secundario conectado en paralelo con respecto a un órgano de mando presenta una resistencia al flujo que limita el caudal de gas en el conducto secundario. Este es menor que la resistencia al flujo formada por la tobera de quemador. Por ello, se reduce fuertemente una pérdida de presión en la corriente de gas por el conducto secundario. La pérdida de presión, fuertemente reducida con el conducto secundario abierto, conduce a una aspiración mejorada de aire primaria en la zona de la tobera de quemador. Por lo tanto, con unos caudales de gas elevados la formación de llamas en el quemador de gas es mucho más fiable.

25 La resistencia al flujo en el conducto secundario puede determinarse de varias maneras. En una realización de la invención sencilla en lo que se refiere a la fabricación, la resistencia al flujo que limita considerablemente el caudal de gas es determinada por la sección de paso más pequeña en el conducto secundario. Por lo tanto, la sección de paso más pequeña en el conducto secundario tiene dimensiones mayores que la sección de paso en la tobera de quemador.

30 Ventajosamente, en una operación de cocina el conducto secundario está abierto solamente para ajustar el caudal máximo de gas. El conducto secundario no se emplea pues para ajustar caudales parciales de gas. En este caso, la resistencia al flujo en el conducto secundario puede reducirse a una dimensión omisible, frente a la resistencia al flujo en el conducto principal de gas. Por lo tanto, con independencia del hecho si el órgano de mando dispuesto en el conducto principal de gas está abierto o cerrado, con el conducto secundario abierto siempre se produce el caudal máximo de gas.

35 De manera preferente, el dispositivo de mando puede presentar un cierto número de conductos de mando conectados en paralelo con los órganos correspondientes de mando o regulación. Estos se desvían del conducto principal de gas y pueden guiar respectivamente un caudal parcial hasta la tobera de quemador. En comparación con las llaves tradicionales del gas no se producen efectos de histéresis con un dispositivo de mando de este tipo. Los conductos de mando conectados en paralelo permiten un ajuste mucho más preciso del caudal parcial de gas. El caudal máximo de gas se produce cuando todos los conductos de mando del dispositivo de mando están abiertos. Sin embargo, en este caso la pérdida de presión en el dispositivo de mando es sustancialmente mayor que si se utiliza una llave de gas tradicional, completamente abierta. Mediante el conducto secundario según la invención se puede reducir eficazmente la pérdida de presión en un caudal máximo de gas, en particular con un dispositivo de mando de este tipo.

40 En los conductos de mando, como órganos de bloqueo o de regulación puede estar prevista respectivamente una válvula de mando con estrangulador de mando asociado. El estrangulador de mando sirve para la limitación del caudal de gas a un caudal parcial. Contrariamente a una válvula proporcional con ajuste continuo, la válvula de mando presenta únicamente una posición cerrada y una abierta.

45 Para reducir la resistencia al flujo en el conducto secundario, el número de componentes en el conducto secundario, por ejemplo el número de órganos de bloqueo, mando o regulación, es limitado a un órgano de bloqueo no estrangulado.

50 Por motivos de espacio es ventajoso si los conductos de mando están concentrados en una carcasa, por ejemplo un bloque de válvulas. Ventajosamente, el conducto secundario puede estar integrado en la carcasa del dispositivo de

mando. Un montaje de los elementos de mando o de estrangulación por la empresa es más fácil si los elementos de estrangulación están introducidos de manera separable en aberturas de montaje de los conductos de mando de la carcasa del dispositivo de mando.

5 En un procedimiento de fabricación, especialmente sencillo en lo que se refiere a la fabricación, del dispositivo de mando, en un primer tiempo se produce un bloque de válvulas tradicional con una pluralidad de conductos de mando. En los conductos de mando – con la excepción de al menos un conducto de mando – están insertados unos elementos de estrangulación. El conducto de mando no estrangulado forma el conducto secundario según la invención.

10 En lugar de un elemento de estrangulación, la abertura de montaje del conducto de mando no estrangulado puede estar cerrada por un elemento de cierre no estrangulante. Alternativamente, en el conducto de mando no estrangulado del bloque de válvulas puede estar montado un elemento de estrangulación cuya sección de paso es mayor que la sección de paso de la tobera de quemador. De manera especialmente ventajosa, con respecto a la fabricación, al fabricar el bloque de válvulas se renuncia completamente a la abertura de montaje en el conducto de mando no estrangulado.

15 A continuación se describe un ejemplo de realización de la invención mediante las figuras anexas. En los dibujos:

20 La figura 1 muestra un diagrama de bloques esquemático con un quemador de gas de una cocina de gas y un dispositivo de mando;

La figura 2 muestra un caudal característico del dispositivo de mando mostrado en la figura 1;

La figura 3 muestra un bloque de válvulas del dispositivo de mando en una vista lateral;

25 La figura 4 muestra el bloque de válvulas del dispositivo de mando en una vista lateral cortada;

La figura 5 muestra un corte a lo largo de la línea A-A de la figura 4; y

La figura 6 muestra un corte a lo largo de la línea B-B de la figura 4.

30 En la figura 1 se representa de manera muy esquemática un quemador de gas 1 que es parte de una cocina de gas. El quemador de gas está conectado con una red de conducción de gas a través de un conducto principal 3. En el conducto principal 3 está dispuesto un dispositivo de mando 5. Mediante el dispositivo de mando 5 se ajusta un caudal de gas para el quemador de gas 1 según una potencia térmica deseada del quemador de gas 1. No se representan los elementos de seguridad habituales en una cocina de gas, como por ejemplo un elemento térmico y una válvula de accionamiento magnético asociada para el apagado seguro del quemador de gas al apagarse una llama.

35 El dispositivo de mando 5 comprende tres conductos de mando 7, 9, 11 conectados en paralelo así como un conducto secundario 13 conectado en paralelo a los mismos. Tanto los conductos de mando 7, 9, 11 como el conducto secundario 13 bifurcan del conducto principal 3 y posteriormente se vuelven a unir para formar una línea de alimentación del quemador 15. Esta línea desemboca en una tobera de quemador 14. En cada uno de estos conductos 7, 9, 11, 13 está dispuesta respectivamente una válvula de mando 17 de accionamiento magnético y eléctrico. Las válvulas de mando de accionamiento magnético 17 pueden conmutarse de una posición cerrada a una posición abierta y pueden activarse a través de líneas de señales 19 mediante un dispositivo de mando 21 electrónico. A través del dispositivo de mando 21, un usuario puede ajustar grados de potencia térmica del quemador de gas 1. Tal como se describirá más adelante mediante la figura 2, según el grado de potencia térmica seleccionado se ajusta un caudal parcial de gas Q_1 a Q_7 hasta el caudal de gas máximo Q_8 .

40 El dispositivo de mando 21 puede activar las válvulas de mando de accionamiento magnético 17 con independencia una de la otra. Corriente abajo de las válvulas de accionamiento magnético 17 dispuestas en los conductos de mando 7, 9, 11 están conectados unos elementos de estrangulación 23, 25, 27. El diámetro d_1 representado esquemáticamente en la figura 6 de cada elemento de estrangulación 23, 25, 27 determina la sección de paso del mismo. Los diámetros d_1 en los conductos de mando 7, 9, 11 están configurados mucho más pequeños que una sección de paso de la tobera de quemador 14. Así, en el caso presente el diámetro de la tobera de quemador 14 es de unos 0,5 mm. El diámetro de estrangulación d_1 de los elementos de estrangulación 23, 25, 27 se sitúa entre 0,1 y 0,3 mm.

45 A diferencia de los conductos de mando 7, 9, 11 el conducto secundario 13 no es estrangulado. Debido a ello, la resistencia al flujo en el conducto secundario no estrangulado 13 está reducida al máximo. Frente a los conductos de mando 7, 9, 11 la pérdida de presión por el conducto secundario abierto 13 es omisible. Por lo tanto, con el conducto secundario abierto 13 el caudal de gas máximo Q_8 es guiado sin mayor pérdida de presión por el conducto secundario 13. Para reducir la resistencia al flujo, la sección de paso en el conducto secundario 13 tiene unas dimensiones mucho mayores que la sección de paso de la tobera de quemador 14.

50 Las secciones de paso de los elementos de estrangulación 23, 25, 27 son dimensionadas por parte de la empresa. En el caso presente, con los conductos de mando abiertos 7, 9, 11 se envían unos 65 % del caudal máximo de gas a la tobera de quemador 14. En este caso, el primer elemento de estrangulación 23 deja pasar unos 20%, el segundo elemento de estrangulación 25 unos 24% y el tercer elemento de estrangulación 27 unos 30% del caudal máximo de

- 5 gas. Mediante los tres conductos de mando 7, 9, 11 y por combinaciones de las posiciones abiertas y cerradas de las válvulas de accionamiento magnético 17, en los tres conductos de mando resultan ocho (es decir 2³) grados de potencia térmica con los diferentes caudales parciales de gas 0 y Q₁ a Q₇. Los grados de potencia térmica pueden ajustarse mediante el dispositivo de mando electrónico 21. Los caudales parciales de gas Q₁ a Q₇ resultan de la característica de caudal, mostrada en la figura 2, del dispositivo de mando 5. Si el usuario selecciona el octavo grado de potencia térmica, el dispositivo de mando electrónico 21 abre la válvula de accionamiento magnético 17 en el conducto secundario 13. Con ello se ajusta el caudal máximo de gas Q₈ para la tobera de quemador 14.
- 10 De acuerdo con la característica del caudal en la figura 2, los caudales parciales de gas Q₁ a Q₇ de los grados de potencia térmica 1 a 7 aumentan de manera casi lineal hasta unos 62%. Después de conmutar la válvula de accionamiento magnético 17 en el conducto secundario 13 a su posición abierta, se produce un salto desproporcionado de la potencia térmica desde Q₇ hasta el caudal máximo de gas Q₈. El aumento desproporcionado del caudal parcial de gas Q₇ hasta el caudal máximo de gas Q₈ resulta aproximadamente en un trazado exponencial de la característica de caudal. Un trazado exponencial de este tipo es muy ventajosa en lo que se refiere a la aplicación.
- 15 En las figuras siguientes 3 a 6 se describe la configuración constructiva del dispositivo de mando 5. de acuerdo con ello, tanto los conductos de mando 7, 9, 11 como el conducto secundario 13 están integrados en una carcasa 33 formada como bloque compacto de válvulas. El bloque de válvulas 33 fabricado de plástico presenta en un lado un empalme de entrada 35 que tiene una forma semicircular en su vista lateral. Este empalme se sitúa por nexo de forma sobre una circunferencia exterior del conducto principal 3 configurado como tubería de conducción. Mediante unas abrazaderas de retención no representadas, el conducto principal 3 está empujado contra el empalme de entrada 35, de modo impermeable al gas. En el lado opuesto del empalme de entrada 35 está conformado un empalme de salida 37 en el bloque de válvulas 33. En el empalme de salida 37, herméticamente al gas, está introducido el conducto de alimentación del quemador 15. Según la figura 3, en el bloque de válvulas 33 adicionalmente están montadas cuatro cabezas de válvula 39 de las válvulas de accionamiento magnético 17. En el lado opuesto están representados los elementos de estrangulación 23, 25, 27, introducidos en el bloque de válvulas.
- 20 En la figura 4, el bloque de válvulas 33 se muestra en una representación lateral cortada. La zona del empalme de entrada 35, 37 se muestra en un primer plano secante X. Paralelamente, en un segundo plano secante Y, se muestra la zona central del bloque de válvulas 33 entre los empalmes de entrada y de salida 35, 37. En un tercer plano secante Z se representa la zona del empalme de salida 37. En la figura 4 se puede observar que en el bloque de válvulas 33 discurren unos taladros ciegos horizontales 41, 43, orientados el uno contra el otro. Estos taladros desembocan respectivamente en el empalme de entrada 35 y el empalme de salida 37 del bloque de válvulas 33 y están orientados paralelos uno con respecto al otro. Los conductos de mando 7, 9, 11 conectan el taladro ciego de entrada 41 con el taladro ciego de salida 43.
- 25 En detalle, cada uno de los conductos de mando 7, 9, 11 comprende un canal de válvula 45. El canal de válvula 45 discurre verticalmente respecto a los taladros ciegos horizontales 41, 43. Un extremo del canal de válvula 45 desemboca en una escotadura circular 51, insertada en el bloque de válvulas 33. La escotadura circular 51 forma un asiento para un plato de válvula 53 de la cabeza de válvula 39, tal como se indica en líneas en trazos en la figura 4. Según las figuras 5 y 6, en el asiento de válvula ahuecado 51 desemboca además un primer canal de paso 55 con un diámetro reducido que conduce al taladro ciego de entrada 41. Al mismo tiempo, el canal de válvula 45 está conectado con un segundo canal de paso 57 con el taladro ciego de salida 43. Cada uno de los conductos de mando 7, 9, 11 que discurren entre los taladros ciegos 41, 43 es formado por lo tanto por el primer canal de paso 55, el canal de válvula 45 y el segundo canal de paso 57.
- 30 En la posición cerrada de las válvulas de accionamiento magnético 17, el plato de válvula 53 de las cabezas de válvula 39 descansa sobre el asiento de válvula ahuecado 51. Con ello, el canal de válvula 45 del conducto de mando correspondiente está cerrado, estando cerrado el conducto de mando como tal. En la posición abierta de la válvula de accionamiento magnético 17, el plato de válvula 53 no está adyacente al plato de válvula 51. En este caso, el conducto de mando correspondiente está abierto.
- 35 Frente al asiento de válvula ahuecado 51, cada uno de los canales de válvula 45 desemboca en una abertura de montaje 59. Dentro de la abertura de montaje 59 se pueden montar los elementos de estrangulación 23, 25, 27, tal como está indicado en la figura 6. De acuerdo con la figura 6, el elemento de estrangulación 25 está configurado como tobera de inserción que puede atornillarse en la abertura de montaje 59 del canal de válvula 45.
- 40 A continuación, mediante la figura 5, se describe la configuración del conducto secundario 13 en el bloque de válvulas 33. Como los conductos de mando 7, 9, 11, el conducto secundario 13 también discurre dentro del bloque de válvulas 33. En este caso, el conducto secundario 13 es formado, de modo correspondiente a los conductos de mando, por el primer canal de paso 55, el canal de válvula 45 y el segundo canal de paso 57. A diferencia de los conductos de mando, sin embargo, el conducto secundario 13 no es estrangulado. Ello quiere decir que ninguna tobera de inserción 25 está dispuesta en el conducto secundario 13. Debido a ello se obtiene una sección de paso la más grande posible en el conducto secundario 13. En el conducto secundario 13, la resistencia al flujo que limita el caudal de gas es formada por el primer canal de paso 55. El diámetro d₂ del canal de paso 55 asciende a unos 1,5 a

- 2 mm. Con ello, el diámetro d_2 del primer canal de paso 55 es mucho mayor que el diámetro de la tobera de quemador 14. En vez de una tobera de inserción, de acuerdo con la figura 5 está insertado un elemento de cierre 61 en la abertura de montaje 59 del conducto secundario 13. Este elemento cierra la abertura de montaje 59 sin estrangular el conducto secundario 13. Alternativamente, el elemento de cierre 61 puede ser omitido, en caso de que, en la fabricación del bloque de válvulas 33 por parte de la empresa, se renuncia completamente a la abertura de montaje en el conducto secundario 13. En este caso, el conducto secundario 13 está cerrado en la zona de las aberturas de montaje 59 en el bloque de válvulas 33, sin que el conducto secundario 13 esté estrangulado.
- 5
- 10 Mediante el presente dispositivo de mando 5 también es posible obtener unas pequeñas potencias térmicas continuas en el quemador de gas 1, conectando y desconectando cíclicamente las válvulas de accionamiento magnético 17 de los conductos de mando 7, 9, 11. Ventajoso es el hecho que el dispositivo de mando 5 permite un encendido reanudado muy fiable con cada potencia térmica predeterminada.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cocina de gas que comprende por lo menos un quemador de gas (1) y un dispositivo de mando (5) para el ajuste de una capacidad térmica del quemador de gas (1), dispositivo de mando (5) que comprende al menos un órgano de mando (23, 25, 27) dispuesto en un conducto principal de gas (3, 15) hacia el quemador de gas (1), órgano que ajusta un caudal de gas (Q_1 a Q_8) guiado hacia una tobera de quemador (14), y al menos un conducto secundario (13) que se extiende paralelamente al órgano de mando para la tobera de quemador (14) con un órgano de bloqueo asociado (17) para abrir y cerrar el conducto secundario (13), caracterizada porque la resistencia al flujo que limita el caudal de gas es menor en el conducto secundario (13) que la resistencia al flujo formada por la tobera de quemador (14).
- 10 2. Cocina de gas según la reivindicación 1, caracterizada porque la resistencia al flujo que limita el caudal de gas es formada por la sección de paso más pequeña en el conducto secundario (13).
- 15 3. Cocina de gas según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque la sección de paso más pequeña en el conducto secundario (13) es superior a la sección de paso de la tobera de quemador (14).
- 20 4. Cocina de gas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el conducto secundario (13) está abierto al menos durante el ajuste de un caudal máximo de gas (Q_8).
- 25 5. Cocina de gas según la reivindicación 4, caracterizada porque el conducto secundario (13) está cerrado durante el ajuste de un caudal parcial de gas (Q_1 a Q_7) y sólo está abierto durante el ajuste del caudal máximo de gas (Q_8).
- 30 6. Cocina de gas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el órgano de bloqueo (17) para abrir y cerrar el conducto secundario (13) está configurado como válvula de mando no estrangulada.
- 35 7. Cocina de gas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el dispositivo de mando (5) presenta un cierto número de órganos de mando (23, 25, 27) conectados en paralelo los unos a los otros y previstos en los conductos de mando (7, 9, 11) que desvían del conducto principal (3, 15).
- 40 8. Cocina de gas según la reivindicación 7, caracterizada porque los conductos de mando (7, 9, 11) y el conducto secundario (13) están configurados en una carcasa común (33).
- 45 9. Cocina de gas según una de las reivindicaciones 7 o 8, caracterizada porque los conductos principales y secundarios (7, 9, 11, 13) comprenden respectivamente una abertura de montaje (59) para insertar los órganos de mando (23, 25, 27).
- 50 10. Cocina de gas según la reivindicación 9, caracterizada porque la abertura de montaje (59) del conducto secundario (13) está cerrada, por ejemplo por un elemento de cierre (61).
11. Cocina de gas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el dispositivo de mando (5) está designado de tal manera que los caudales parciales de gas (Q_1 a Q_7) hasta unos 60% del caudal máximo de gas (Q_8) suben en una primera pendiente sustancialmente constante.
12. Cocina de gas según la reivindicación 11, caracterizada porque los caudales parciales de gas (Q_1 a Q_7) a partir de unos 60% del caudal máximo de gas (Q_8) suben en una segunda pendiente hasta el caudal máximo de gas (Q_8) que es mayor que la primera pendiente.
13. Cocina de gas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque durante el ajuste del caudal máximo de gas (Q_8) el conducto principal, particularmente los conductos de mando (7, 9, 11) que desvían del conducto principal (3, 15), están abiertos.

Fig. 1

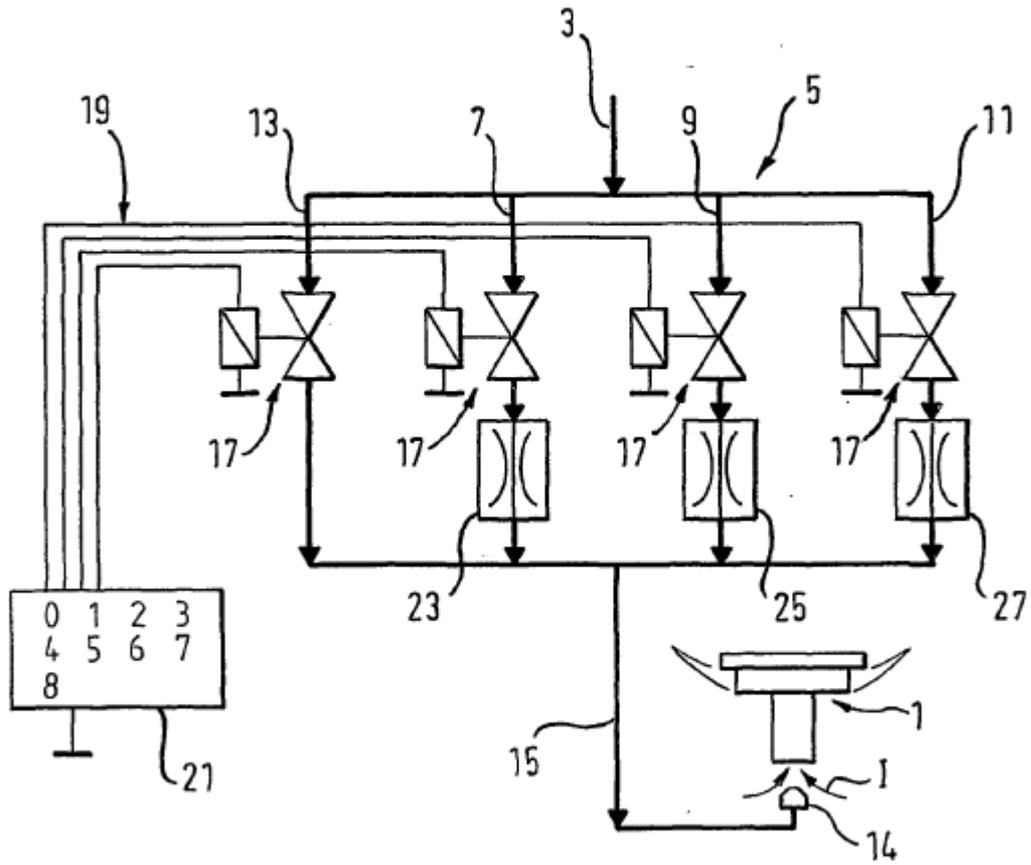


Fig. 2

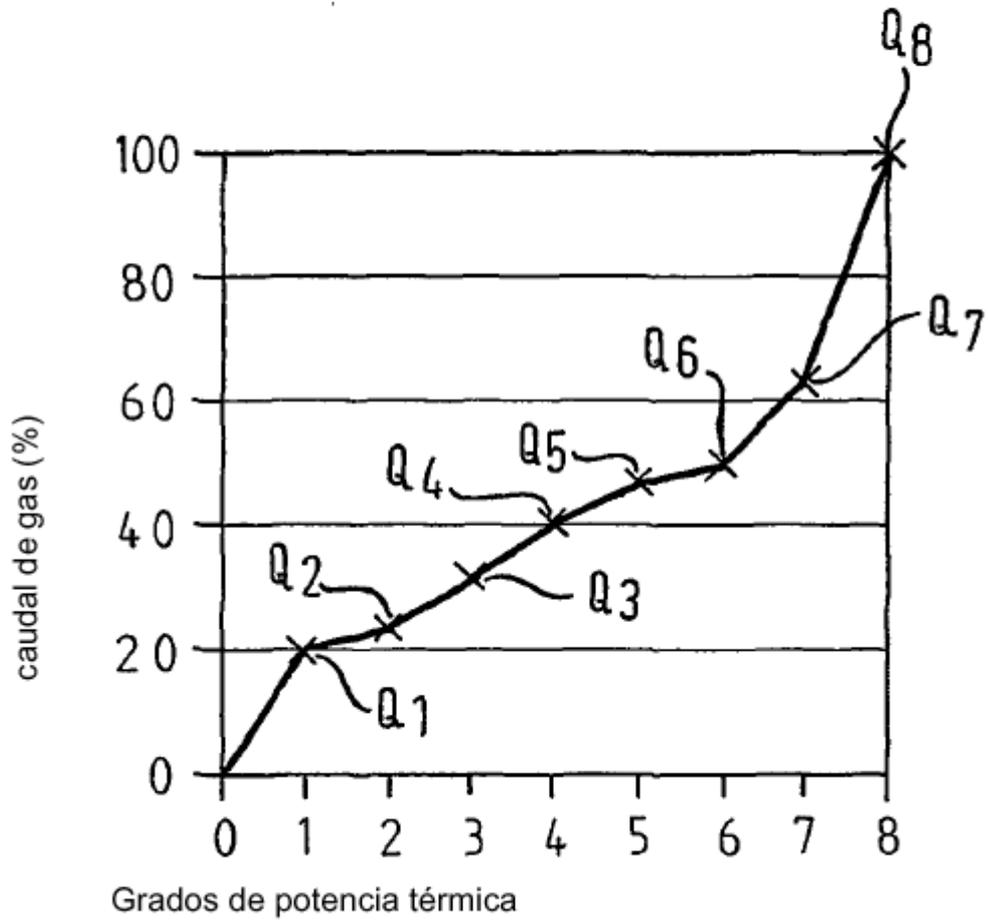


Fig. 3

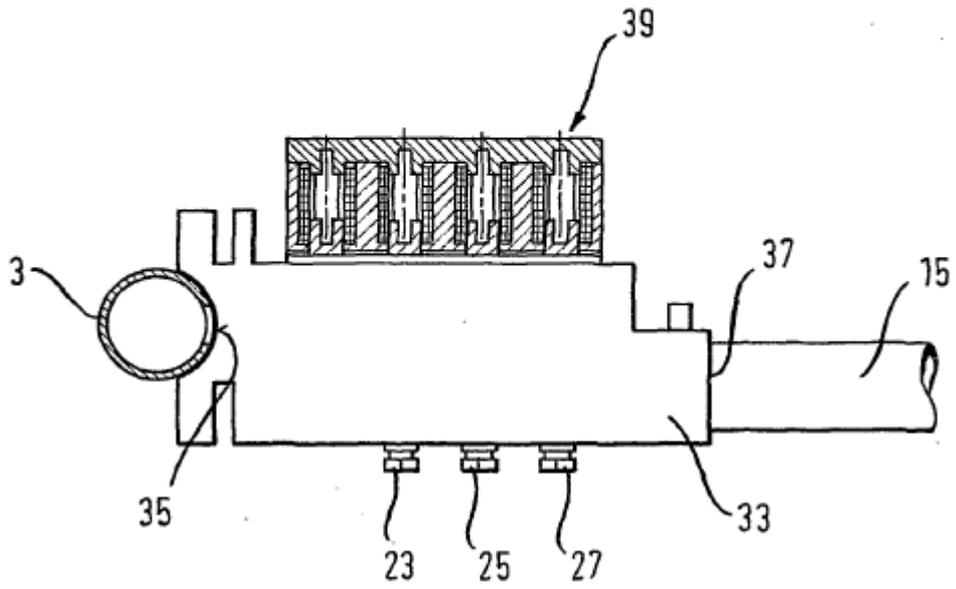


Fig. 4

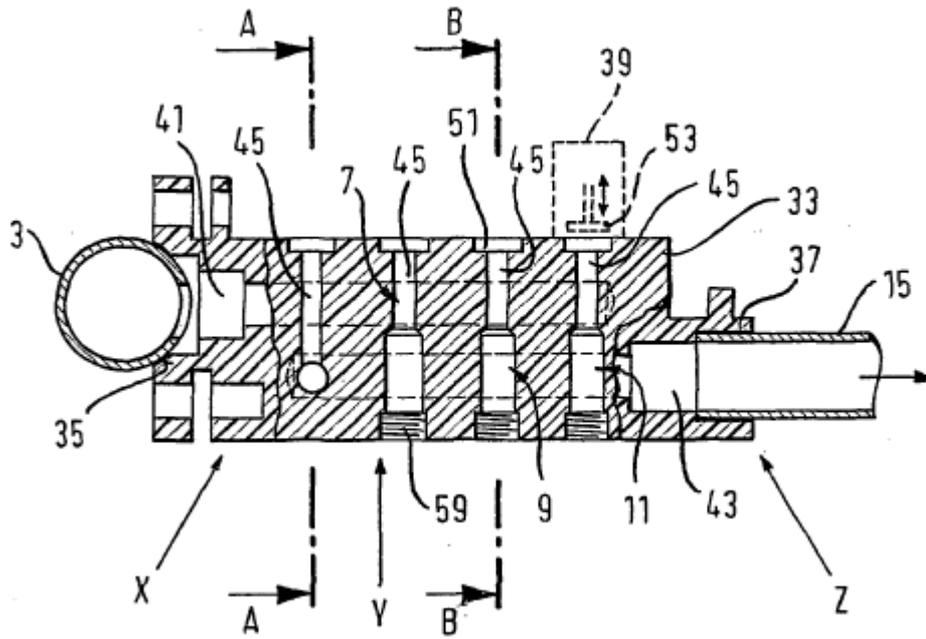


Fig. 5

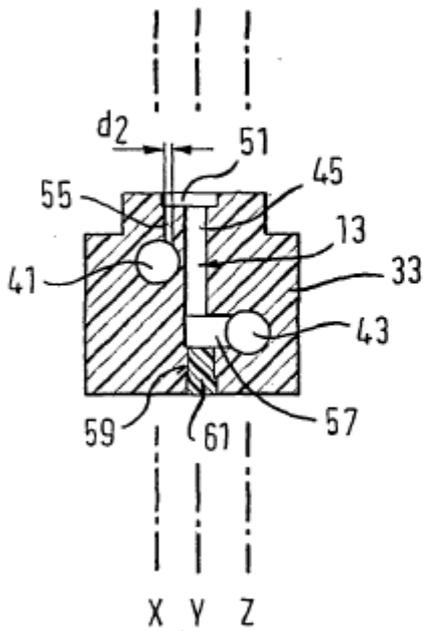


Fig. 6

