

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 725 174**

51 Int. Cl.:

**F23D 14/06** (2006.01)

**F23N 1/00** (2006.01)

**F23K 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2009 E 09176585 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2019 EP 2189719**

54 Título: **Procedimiento para ajustar una potencia calefactora de un quemador de varios anillos, en particular quemador de dos anillos, así como dispositivo para la realización de tal procedimiento**

30 Prioridad:

**20.11.2008 EP 08291096**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**19.09.2019**

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)**

**Carl-Wery-Strasse 34**

**81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**CADEAU, CHRISTOPHE y**

**CLAUSS, STÉPHANE**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 725 174 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**

Procedimiento para ajustar una potencia calefactora de un quemador de varios anillos, en particular quemador de dos anillos, así como dispositivo para la realización de tal procedimiento

5 La invención se refiere a un procedimiento para ajustar una potencia calefactora de un quemador de varios anillos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente así como a un dispositivo para la realización de tal procedimiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 5 de la patente.

10 La potencia calefactora de un quemador de dos anillos se puede ajustar a través de una disposición de control electrónico en función de fases de la potencia calefactora predeterminadas por parte del usuario. La disposición de control regula las corrientes parciales de gas hacia el quemador interior y el quemador exterior del quemador de dos anillos.

15 En un procedimiento del tipo indicado al principio para el ajuste final de la potencia calefactora del quemador de dos anillos se interrumpe hasta que se alcanza una potencia de ajuste pequeña en la zona inferior de la potencia calefactora un caudal de gas hacia el quemador exterior, mientras que se ajusta sólo un caudal de gas hacia el quemador interior. Entre esta potencia de ajuste pequeña y la combustión total del quemador de dos anillos, es decir, una potencia máxima, se ajusta el caudal de gas hacia el quemador exterior.

Los caudales de gas hacia el quemador interior y el quemador exterior del quemador de dos anillos se ajustan con componentes de regulación costosos y caros.

20 El documento DE 44 34 742 A1 publica la regulación de una alimentación de gas en un quemador de gas de dos anillos con regulación separada del anillo interior y del anillo exterior del quemador a través de una grifería de gas con una instalación de ajuste.

El documento DE 199 49 600 A1 publica un aparato de cocina calentado con gas con un encendedor eléctrico de las superficies incandescentes para una operación de calentamiento sincronizada.

25 El cometido de la invención consiste en preparar un procedimiento para el ajuste de la potencia calefactora de un quemador de varios anillos o bien un dispositivo para la realización de un procedimiento de este tipo, en el que la potencia calefactora se puede ajustar de manera simplificada así como con gasto reducido de componentes.

El cometido se soluciona por medio de las características de la reivindicación 1 de la patente o de la reivindicación 5 de la patente. Los desarrollos ventajosos de la invención se publican en las reivindicaciones dependientes.

30 De acuerdo con la parte de caracterización de la reivindicación 1 de la patente, durante el ajuste de la potencia calefactora hasta que se alcanza la potencia mínima de ajuste, se ajusta el caudal de gas hacia el quemador interior en un modo de conmutación sincronizada. Esto significa que de acuerdo con la invención el ajuste de la potencia calefactora en la zona inferior de la potencia se realiza de forma sincronizada y no continua entre 0 y la potencia mínima de ajuste. Por lo tanto, se pueden omitir componentes de regulación costosos para la elevación o bien la reducción continua de caudal de gas del quemador interior con ganancia de espacio en la cubeta de cocción de gas. Especialmente cuando al quemador interior está asociada sólo una zona reducida de potencia de regulación, se puede realizar la potencia calefactora del quemador interior a pesar de la sincronización con calidad de ajuste suficiente.

40 En una zona de potencia por debajo de la potencia mínima de ajuste se sincroniza, por lo tanto, el quemador interior de acuerdo con la invención. Para la preparación de la potencia calefactora mínima se acciona el quemador interior a plena carga, mientras que el quemador exterior está puesto fuera de servicio. Sólo cuando se consigue una elevación por parte del usuario de la fase de potencia calefactora por encima de la potencia mínima de ajuste, se conecta el quemador exterior. El ajuste de la potencia calefactora hasta que se alcanza la potencia mínima de ajuste se puede conseguir, por lo tanto, de acuerdo con la invención omitiendo un miembro de ajuste que trabaja de forma continua sólo a través del modo de conmutación sincronizada.

45 Mientras que de acuerdo con la invención, en el caso de una potencia calefactora por debajo de la potencia mínima de ajuste, se conduce el caudal de gas hacia el quemador interior, el quemador exterior permanece fuera de servicio. Durante el ajuste de la potencia calefactora hasta la consecución de la potencia mínima de ajuste, el quemador interior puede arder siempre a plena carga durante los tiempos de conexión en el modo sincronizado. De acuerdo con la invención se pueden omitir componentes de regulación adicionales, que posibilitan, por ejemplo, un

funcionamiento reducido de carga parcial del quemador interior, en el conducto de gas parcial que conduce hacia el quemador interior.

5 En un dispositivo para la realización del procedimiento de ajuste pueden estar previstos un primer conducto de gas parcial y un segundo conducto de gas parcial, que conducen, respectivamente, una corriente de gas parcial hacia el quemador interior y una corriente de gas parcial hacia el quemador exterior. En el conducto de gas parcial que conduce hacia el quemador exterior está conectado un miembro de ajuste, que posibilita un ajuste fino continuo de la potencia calefactora entre la potencia mínima de ajuste y una potencia máxima de ajuste. En cambio, en el conducto de gas parcial del quemador interior se prescinde de un ajuste fino a través de un miembro de ajuste que trabaja en el modo continuo. Más bien se ajusta la corriente de gas parcial conducida a través del conducto de gas parcial del quemador interior a través de una válvula de sincronización sencilla, que trabaja hasta que se alcanza la potencia mínima de ajuste en el modo de conmutación sincronizada. La potencia mínima de ajuste propiamente dicha se alcanza a través de un modo duradero del quemador interior, en el que la válvula de sincronización está abierta permanentemente. En el caso de que se exceda la potencia mínima de ajuste, se acciona el quemador interior en adelante a plena carga, mientras que se puede ajustar de forma continua el caudal de gas hacia el quemador exterior.

20 Los conductos de gas parcial, que conducen en cada caso hacia el quemador interior y hacia el quemador exterior, se pueden ramificar desde un conducto de gas principal. En una forma de realización, la válvula de sincronización puede estar dispuesta directamente en el conducto de gas principal. Adicionalmente, en el conducto de gas principal puede estar conectada una válvula de bloqueo, que interrumpe un paso de gas hacia los dos conductos de gas parcial. Cuando la válvula de bloqueo está abierta así como el miembro de ajuste está cerrado en el conducto de gas parcial del quemador exterior, se puede ajustar el caudal de gas hacia el quemador interior por medio de la válvula de sintonización.

25 De manera alternativa a la forma de realización anterior, la válvula de sincronización puede estar dispuesta directamente en el conducto de gas parcial que conduce hacia el quemador interior. El elemento de bloqueo puede estar conectado directamente delante del miembro de ajuste para el ajuste continuo de la potencia calefactora. De manera alternativa, el elemento de bloqueo puede estar integrado directamente en el miembro de ajuste del conducto de gas parcial del quemador exterior.

30 Para una configuración favorable para el espacio de construcción, las vías de gas de las corrientes parciales de gas hacia el quemador interior y el quemador exterior en una unidad de construcción o bien en un bloque de válvulas se pueden ramificar desde una vía de gas de la corriente de gas principal. En un módulo de control, la válvula de bloqueo ya mencionada, la válvula de sincronización así como el miembro de ajuste pueden estar integrados de una manera favorable para el espacio de construcción. La válvula de bloqueo puede estar configurada con preferencia como un miembro de bloqueo regulable linealmente en la unidad de construcción. El miembro de bloqueo se puede ajustar entre una posición de bloqueo, en la que las vías de gas están interrumpidas, y una posición de paso, en la que las vías de gas están abiertas. En la posición de paso del miembro de bloqueo se puede impulsar el quemador interior con plena carga.

40 El miembro de ajuste asociado al quemador exterior para el ajuste continuo de la potencia puede colaborar con el miembro de bloqueo en la unidad de construcción. El miembro de ajuste se puede desplazar, por ejemplo, por medio de un motor paso a paso linealmente en un movimiento de carrera, en el que se pueden desplazar junto con el miembro de bloqueo como conjunto acoplado en el movimiento entre la posición de bloqueo y la posición de paso.

En la posición de paso del miembro de bloqueo, como se ha mencionado anteriormente, la vía de gas hacia el quemador interior está libre. En esta posición de paso, con preferencia, el miembro de ajuste puede realizar ahora, acoplado en el movimiento del miembro de bloqueo otro movimiento lineal para abrir un paso de la circulación hacia el quemador exterior y ajustarlo de manera continua.

45 La válvula de sincronización puede estar prevista en la unidad de construcción o bien en el bloque de válvulas directamente en la vía de gas principal. Como se ha mencionado, el modo de conmutación sincronizada se realiza cuando el quemador exterior está puesto fuera de servicio. Es decir, que en el bloque de válvulas, por una parte, el miembro de bloqueo se encuentra en la posición de paso, pero, por otra parte, el miembro de ajuste mantiene cerrado todavía el paso de la circulación hacia el quemador exterior.

50 En una forma de realización alternativa, en la disposición de control puede estar prevista una línea de derivación, que conecta en la posición de bloqueo del miembro de ajuste la vía de gas principal con la salida de la disposición de control que conduce hacia el quemador interior.

A continuación se muestran tres ejemplos de realización de la invención con la ayuda de las figuras adjuntas. En este caso:

5 La figura 1 muestra en un diagrama de bloques un campo de cocción de gas con tres quemadores de dos anillos, respectivamente, con disposiciones de control asociadas para el ajuste de la potencia calefactora, que están realizados de acuerdo con un primero, segundo y tercer ejemplos de realización.

La figura 2 muestra una curva característica de la potencia calefactora de uno de los quemadores de dos anillos.

La figura 3 muestra la disposición de control de acuerdo con el primer ejemplo de realización integrada en un bloque de válvulas.

Las figuras 4 y 5 muestran diferentes estados de funcionamiento del bloque de válvulas; y

10 La figura 6 muestra en una vista que corresponde a la figura 3, la disposición de control del segundo ejemplo de realización.

15 En la figura 1 se muestra en un diagrama de conmutación de bloques un campo de cocción de gas con tres quemadores de dos anillos 1. Cada uno de los quemadores de dos anillos 1 presenta un quemador exterior 3 en forma de anillo y un quemador interior 5 en forma de anillo. Los quemadores de dos anillos 1 son alimentados con gas a través de un conducto distribuidor común 7. Para cada quemador de dos anillos 1 se deriva desde el conducto distribuidor 7 un conducto de gas principal 9, que se divide en dos conductos parciales de gas 11, 13 conectados en paralelo. Los conductos parciales de gas 11, 13 terminan, respectivamente, en toberas de quemador no mostradas aquí del quemador exterior 3 y del quemador interior 5. El conducto distribuidor 7 presente en el lado de entrada una válvula principal 15, que se abre cuando se activa el campo de cocción de gas.

20 Para el ajuste de la potencia calefactora, a cada uno de los quemadores de dos anillos 1 está asociada una disposición de control que está constituida por componentes de control y de regulación descritos a continuación. En la figura 1, las disposiciones de control para el ajuste de la potencia calefactora de los quemadores de dos anillos 1 están realizadas en diferentes ejemplos de realización.

25 El quemador superior de dos anillos 1 mostrado en la figura 1 se regula a través de la disposición de control de acuerdo con el primer ejemplo de realización, en la que en el conducto de gas principal 9 está dispuesta una válvula de sincronización 17 así como una válvula de bloqueo 19 dispuesta a continuación. En el conducto de gas parcial 11 que conduce hacia el quemador exterior 3 está dispuesto un miembro de ajuste 21 para un ajuste continuo del caudal de gas  $m_a$  conducido hacia el quemador exterior 3- En cambio, en el conducto de gas parcial 13 conducido hacia el quemador interior 5 se prescinde de tal miembro de ajuste.

30 La válvulas 15, 17 y 19 así como el miembro de ajuste 21 están en comunicaciones de señales a través de líneas de señales 23 indicadas con una instalación de control electrónica 25. La instalación de control electrónica 25 puede presentar como unidad de entrada 27 una manivela de mando, con la que se pueden predeterminar por parte del usuario unas fases de potencia calefactora del quemador de dos anillos 1. En la figura 2 se muestra un diagrama de potencia calefactora, en el que se muestran las potencias calefactoras  $H_{\text{exterior}}$  y  $H_{\text{interior}}$  del quemador exterior 3 y del quemador interior 5 en función de las fases de potencia calefactoras ajustables por parte del usuario. Por consiguiente, el quemador de dos anillos 1 trabaja en la zona inferior de potencia calefactora hasta la fase de potencia calefactora "4" sólo con el quemador interior 5, mientras que el quemador exterior 3 está puesto fuera de servicio. El ajuste de la potencia calefactora entre las fases de potencia calefactora "1" a "5" no se realiza en este caso de forma continua, sino en un modo de conmutación sincronizada de la válvula de sincronización 17.

35 40 Como se deduce a partir de la figura 2, en este caso se eleva la frecuencia de sincronización de la válvula de sincronización 17 hasta la fase de potencia calefactora "3". En la fase de potencia calefactora "4" se alcanza una llamada potencia mínima de ajuste  $H_k$  del quemador interior 5, en la que el quemador interior 5 es accionado con potencia máxima en la combustión total. En las fases de potencia más elevadas "5" a "11", el quemador exterior 3 está conectado, cuyo caudal de gas  $m_a$  se ajustable de forma continua por medio del miembro de ajuste 21, mientras que el quemador interior 5 es accionado de manera constante con su potencia mínima de ajuste  $H_k$ .

45 Cuando se alcanza o bien no se llega a la potencia mínima de ajuste  $H_k$ , se conmuta, por lo tanto, de acuerdo con la invención directamente desde el ajuste continuo de la potencia calefactora hasta el modo sincronizado del quemador interior 5.

- 5 En la figura 3, la disposición de control del primer ejemplo de realización está integrada compacta en un bloque de válvulas 41. El bloque de válvulas 41 presenta como conducto de gas principal 9 una entrada de gas así como dos salidas 29, 31, que conducen los caudales de gas  $m_a$  y  $m_i$  hacia los quemadores interior y exterior 3, 5. En la figura 3, el miembro de ajuste 21 está configurado simétrico rotatorio, que se puede regular en la altura por medio de un motor paso a paso lineal 35. El miembro de ajuste 21 está en este caso con una superficie de guía 37 radialmente exterior o bien con junta de estanqueidad anular 39 dispuesta allí en contacto deslizante con la pared interior que delimita un espacio hueco cilíndrico 39 del bloque de válvula 41. El motor paso a paso 35 se activa a través de la instalación de control 25.
- 10 El miembro de ajuste 21 pasa en dirección axial hacia abajo e una sección escalonada 43 de diámetro más reducido, en la que está formado integralmente un casquillo de ajuste 45. El casquillo de ajuste 45 pasa de acuerdo con la figura 3, distanciado sobre un intersticio anular 47, a un taladro de ajuste central 49 de un miembro de bloqueo. El taladro de ajuste 49 está ensanchado hacia arriba en forma de cono para incrementar, durante una regulación de la altura del casquillo de ajuste 45, la sección transversal de la circulación del intersticio anular 49.
- 15 El miembro de bloqueo corresponde funcionalmente a la válvula de bloqueo 19 mostrada en la figura 1, de manera que a continuación se designa el miembro de bloqueo con el mismo signo de referencia 19. El miembro de bloqueo 19 está de la misma manera con una superficie de guía 51 en el lado radial exterior en contacto deslizante con la pared interior del espacio hueco cilíndrico 39 del bloque de válvula 41. Axialmente debajo de la superficie de guía 51, el miembro de bloqueo 19 presenta una sección de diámetro más reducido, que está rodeada por un muelle de compresión helicoidal 53.
- 20 De acuerdo con las figuras 3 y 4, el miembro de bloqueo 19 es regulable en la altura en función de la posición de la carrera del miembro de ajuste 21 entre una posición de bloqueo I mostrada en la figura 3 y una posición de paso II mostrada en la figura 4, en la que el miembro de bloqueo 19 es presionado por medio del muelle de compresión helicoidal 53 contra un tope anular 55 de la carcasa de la válvula 41.
- 25 En la posición de bloqueo I mostrada en la figura 3, el miembro de bloqueo 19 presiona bajo la intercalación de una junta de estanqueidad anular contra un elemento de conducción de la circulación 57 simétrico rotatorio, que está conectado a través de una ranura anular de acuerdo con la técnica de la circulación con la salida 31 del quemador interior.
- 30 La posición de paso II mostrada en la figura 4 del miembro de bloqueo 19 forma como paso de la circulación 63 un intersticio anular libre entre el miembro de bloqueo 19 y el elemento de conducción de la circulación 57, que libera una vía de gas 65 hacia la salida 31 del quemador de gas. La vía de gas 65 corresponde al conducto de gas parcial 13 de la figura 1.
- 35 En la zona de la entrada 9 del bloque de válvula 41 está insertada en una cámara de entrada 67 la válvula de sincronización 17, que es aquí una válvula electromagnética. En la figura 3, el empujador de la válvula de sincronización 17 presiona con un disco de válvula 69 de forma hermética al gas contra un asiento de válvula correspondiente en el bloque de válvula 41.
- 40 Para el ajuste de la potencia calefactora del quemador en la zona inferior de la potencia se mueve el miembro de bloqueo 19 a través de la activación correspondiente del miembro de ajuste 21 en primer lugar a su posición de paso II de acuerdo con la figura 4. Al mismo tiempo se activa la válvula de conmutación 17 en una frecuencia de sincronización predeterminada por la instalación de control 25. De esta manera, se pueden ajustar en la zona inferior de potencia las fases de potencia calefactora "1" a "4".
- En la fase de potencia calefactora "4", la válvula de sincronización 17 está de manera duradera en su posición abierta, de manera que el quemador interior 5 es alimentado con el caudal máximo de gas  $m_i$ . Al mismo tiempo, en las fases de potencia calefactora "1" a "4", el quemador exterior 3 está puesto fuera de servicio.
- 45 Durante el movimiento de desplazamiento entre la posición de bloqueo I y la posición de paso II se desplaza el miembro de ajuste 21 junto con el miembro de bloqueo 19 como conjunto acoplado en el movimiento. En cambio, el miembro de ajuste 21 puede ser movido partiendo de la posición de paso II en adelante hacia arriba en la dirección del motor paso a paso 35, como se muestra en la figura 5. Durante tal movimiento de elevación del miembro de ajuste 21 se mueve su casquillo de ajuste 45 con relación al taladro de ajuste 49, con lo que se abre el taladro de ajuste 49 hacia arriba y de esta manera se libera una vía de gas a través del intersticio anular 49 hasta la salida del quemador exterior 29. De acuerdo con la posición de altura del casquillo de ajuste 45 se puede variar la sección transversal de la circulación del intersticio anular 47, con lo que se puede ajustar la fase de potencia calefactora
- 50

predeterminada por parte del usuario.

5 En la figura 5, el ajuste de la potencia calefactora del quemador central de dos anillos 1 se realiza por medio de una disposición de control de acuerdo con el segundo ejemplo de realización. Por consiguiente, la disposición de control presenta, como en el primer ejemplo de realización, la válvula de sincronización 17 dispuesta en el conducto de gas principal. Además, en el conducto de gas parcial 11 el miembro de conmutación 21 está conmutado para el ajuste continuo del caudal de gas  $m_a$  hacia el quemador exterior 3. A diferencia del primer ejemplo de realización, se prescinde de la válvula de bloqueo 19. La función de cierre de la válvula de bloqueo para el bloqueo de los conductos de gas parcial 11, 14 es asumida de esta manera por la válvula de sincronización 17.

10 Partiendo del bloque de válvula 41 mostrado en las figuras 3 a 5, se puede realizar la disposición de control del segundo ejemplo de realización de acuerdo con la figura 6. El bloque de válvula 41 de la figura 6 es esencialmente idéntico al bloque de válvula 41 de las figuras anteriores. A diferencia del primer ejemplo de realización, en el elemento de conducción de la circulación 57 está previsto un conducto de derivación 71, que permite, incluso cuando el miembro de bloqueo 19 se encuentra en la posición de bloqueo I, una conexión de circulación entre la entrada de gas 9 y la salida 31 del quemador interior.

15 De acuerdo con la figura 1, la potencia calefactora del quemador inferior de dos anillos se ajusta por medio de una disposición de control de acuerdo con el tercer ejemplo de realización. Por consiguiente, a diferencia de los dos primeros ejemplos de realización, la válvula de sincronización 17 está conmutada directamente en el conducto de gas parcial 13 que conduce hacia el quemador interior 5. La válvula de bloqueo 19 está conmutada, en cambio, directamente en el conducto de gas parcial 11 que conduce hacia el quemador exterior 3 y en concreto curso arriba del miembro de bloqueo 21. En cada una de las disposiciones de control de la figura 1, se activan las válvulas de sincronización y de bloqueo 15, 17, 19 así como los miembros de ajuste 21 por medio de la instalación de control electrónico 25.

20

**Lista de signos de referencia**

- 25 1 Quemador de dos anillos
- 3 Quemador exterior
- 5 Quemador interior
- 7 Conducto distribuidor
- 9 Conducto de gas principal
- 11, 13 Conductos de gas parcial
- 30 15 Válvula principal
- 17 Válvula de sincronización
- 19 Válvula de bloqueo
- 21 Miembro de ajuste
- 23 Líneas de señales
- 35 25 Instalación de control electrónico
- 27 Unidad de entrada
- 29 Salida del quemador exterior
- 31 Salida del quemador interior
- 35 Motor paso a paso
- 40 37 Superficie de guía
- 38 Junta de estanqueidad anular
- 39 Espacio hueco cilíndrico
- 41 Bloque de válvula
- 43 Sección del miembro de ajuste con diámetro reducido
- 45 45 Casquillo de ajuste
- 47 Intersticio anular
- 49 Taladro de ajuste
- 51 Superficie de guía
- 53 Muelle de compresión
- 50 55 Tope anular
- 57 Elemento de circulación
- 59 Taladro axial
- 61 Taladro transversal
- 63 Paso de la circulación
- 55 65 Primera vía de gas
- 67 Cámara de entrada
- 69 Disco de válvula

71	Conducto de derivación
I	Posición de bloqueo
II	Posición de paso
$m_a$	Caudal de gas hacia el quemador exterior
5 $m_i$	caudal de gas hacia el quemador interior
H	Potencia calefactora
$H_k$	Potencia mínima de ajuste
$H_{max}$	Potencia calefactora máxima del quemador exterior
$H_{min}$	Potencia calefactora mínima del quemador exterior

10

## REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para ajustar una potencia calefactora (H) de un quemador de varios anillos (1), en particular quemador de dos anillos, con un quemador exterior (3) y un quemador interior (5), en el que hasta que se alcanza una potencia calefactora mínima ( $H_k$ ) se interrumpe un caudal de gas ( $m_a$ ) hacia el quemador exterior (3) y solamente se ajusta un caudal de gas ( $m_i$ ) hacia el quemador interior (5), en el que entre la potencia de ajuste mínima ( $H_k$ ) y una potencia de ajuste máxima ( $H_{max}$ ) se ajusta de forma continua un caudal de gas ( $m_a$ ) hacia el quemador exterior (3) cuando el quemador interior (5) está accionado con la potencia de ajuste mínima ( $H_k$ ), **caracterizado** porque durante el ajuste de la potencia calefactora (H) hasta que se alcanza la potencia de ajuste mínima ( $H_k$ ), se ajusta el caudal de gas ( $m_i$ ) hacia el quemador interior (5) en un modo de conmutación sincronizada.
- 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque durante el ajuste de la potencia calefactora (H) hasta que se alcanza la potencia de ajuste mínima ( $H_k$ ), el quemador interior (5) quema siempre a plena potencia durante los tiempos de conexión en el modo de conmutación sincronizada.
- 3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque para la preparación de la potencia de ajuste mínima ( $H_k$ ), se acciona el quemador interior (5) a plena carga, mientras el quemador exterior (3) está puesto fuera de servicio.
- 4.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el ajuste de la potencia calefactora (H) se realiza hasta que se alcanza la potencia de ajuste mínima ( $H_k$ ), omitiendo un miembro de ajuste que trabaja de forma continua, sólo a través del modo de conmutación sincronizada.
- 5.- Dispositivo para ajustar una potencia calefactora (H) de un quemador de varios anillos (1), en particular quemador de dos anillos, con un quemador exterior (3) y un quemador interior (5), con un primer conducto de gas parcial (11), que conduce una corriente de gas parcial hacia el quemador exterior (3), y con un segundo conducto de gas parcial (13), que conduce una corriente de gas parcial hacia el quemador interior (5), en cuyo primer conducto de gas parcial (11) está conectado un miembro de ajuste (21) para el ajuste continuo de la potencia calefactora (H) entre una potencia de ajuste mínima ( $H_k$ ) y una potencia máxima ( $H_{max}$ ), **caracterizado** porque a la corriente de gas parcial conducida a través del conducto de gas parcial (13) del quemador interior está asociada una válvula de sincronización (17), que está instalada para ajustar, cuando se alcanza la potencia de ajuste mínima ( $H_k$ ), la corriente de gas parcial hacia el quemador interior (5) en el modo de conmutación sincronizada.
- 6.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque el primero y el segundo conductos de gas parcial (11, 13) se ramifican desde un conducto de gas principal, en cuyo conducto de gas principal (9) están conectadas en particular la válvula de sincronización (17) y con preferencia una válvula de bloqueo (19).
- 7.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado** porque en el conducto de gas parcial (13) que conduce hacia el quemador interior (5) está dispuesta la válvula de sincronización (17).
- 8.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado** porque en el conducto de gas parcial (11) que conduce hacia el quemador exterior (3), delante del miembro de ajuste (21) está conectada una válvula de bloqueo (19).
- 9.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado** por una disposición de control para el ajuste de la potencia calefactora (H), que está integrada en una unidad de construcción (41), por ejemplo un bloque de válvula, con una entrada de gas y al menos dos salidas (29, 31) que conducen hacia el quemador interior y el quemador exterior (3, 5).
- 10.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado** porque la válvula de bloqueo (19) está configurada como un miembro de bloqueo desplazable lineal en la unidad de construcción (41), que interrumpe las vías de gas en una posición de bloqueo (I) y las abre en una posición de paso (II).
- 11.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** porque en la posición de paso (II) del miembro de bloqueo (19), el quemador interior (5) se puede impulsar con plena carga.
- 12.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, **caracterizado** porque el miembro de ajuste (21) desplaza linealmente el miembro de bloqueo (19) para el ajuste de la potencia calefactora (H) entre la potencia de ajuste mínima ( $H_k$ ) y la potencia de ajuste máxima ( $H_{max}$ ), en el que el miembro de bloqueo (19) es desplazable junto con el miembro de ajuste (21) como conjunto acoplado en el movimiento entre la posición de bloqueo (I) y la posición de

paso (II).

13.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado** porque en la posición de paso (II) del miembro de bloqueo (19), el miembro de ajuste (21) es desprendible del miembro de bloqueo (19) para el ajuste continuo de una sección transversal de la circulación de un paso de la circulación (47) hacia el quemador exterior (3).

5 14.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 13, **caracterizado** porque delante de las vías de gas para las corrientes parciales de gas en la unidad de construcción (41) como conducto de gas principal (9) está conectada una vía de gas principal para la corriente de gas principal, en la que está dispuesta la válvula de sincronización (17).

10 15.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 14, **caracterizado** porque en la unidad de construcción (41) está previsto un conducto de derivación, que conecta en la posición de bloqueo (I) del miembro de bloqueo (19) la vía de gas principal con la salida (31) de la unidad de construcción (41) que conduce hacia el quemador interior (5).

Fig. 1

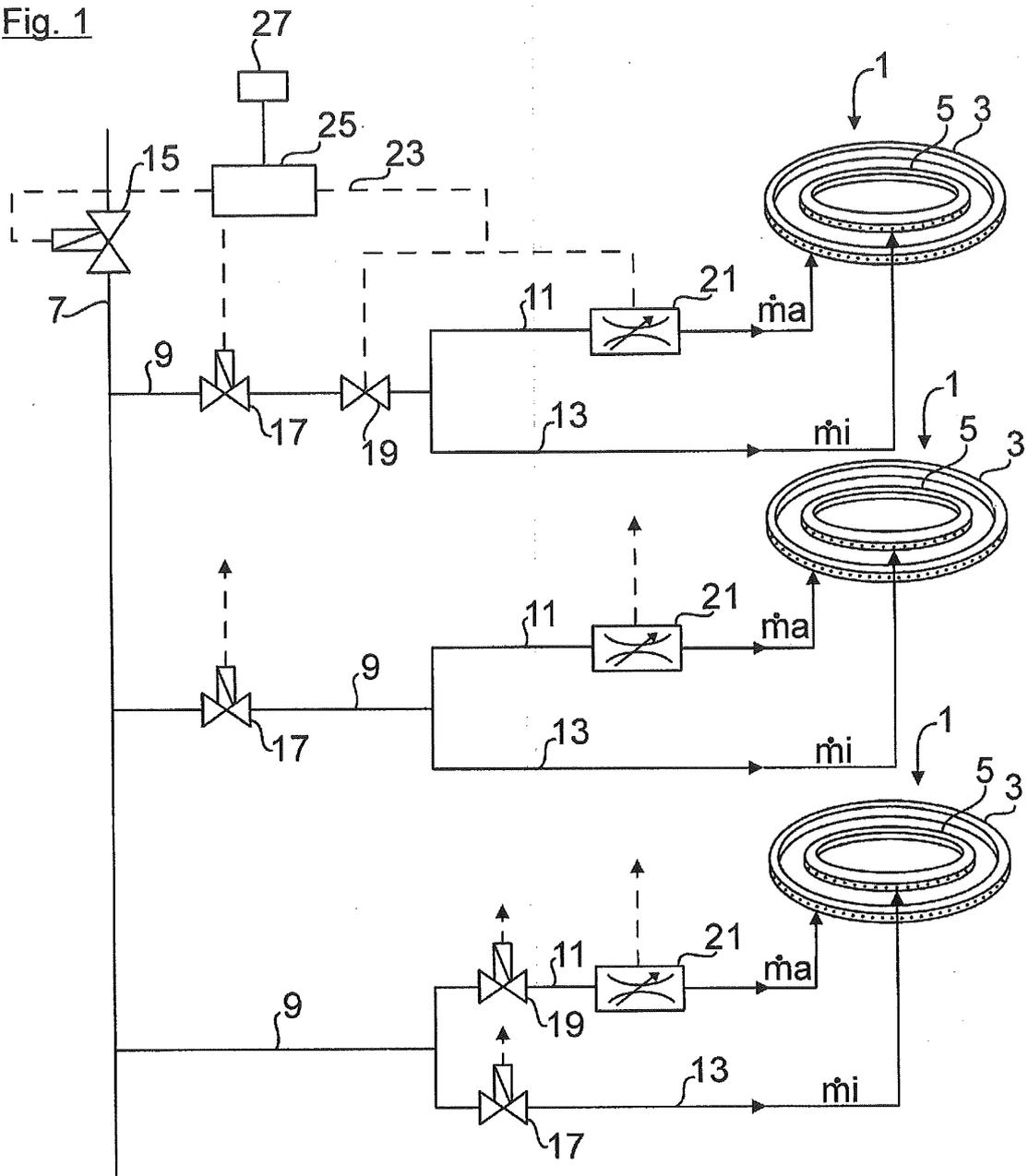


Fig. 2

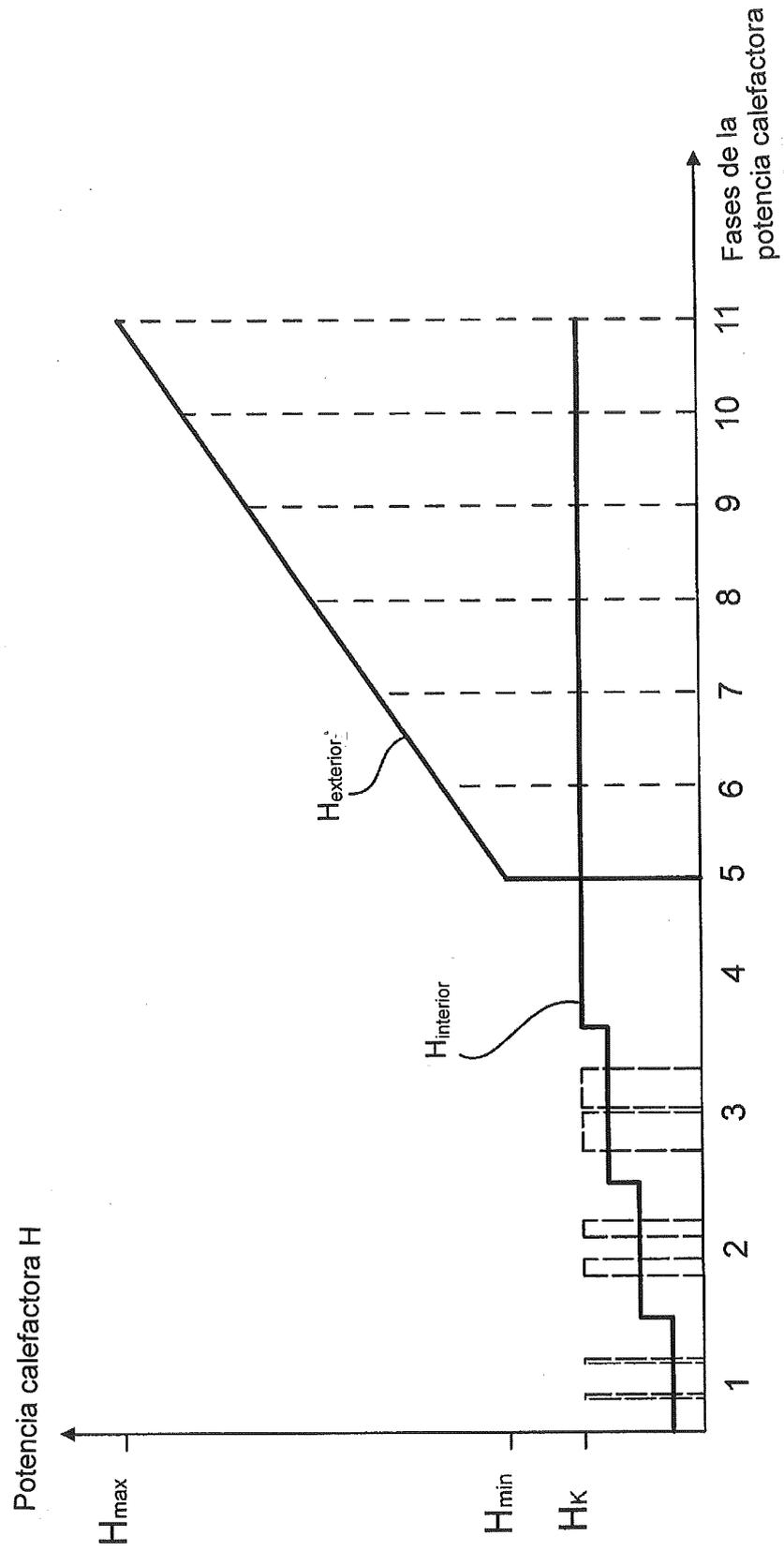


Fig. 3

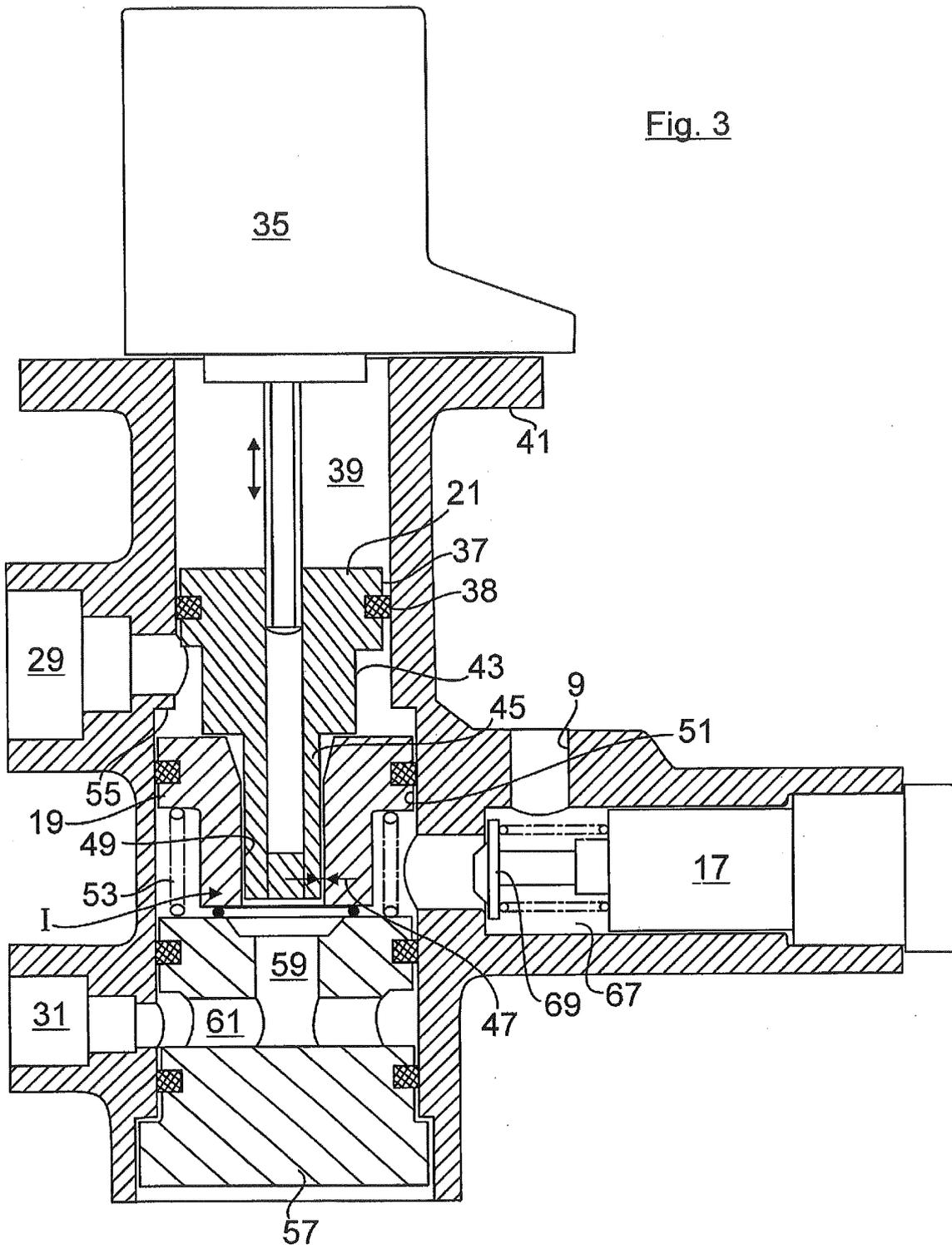
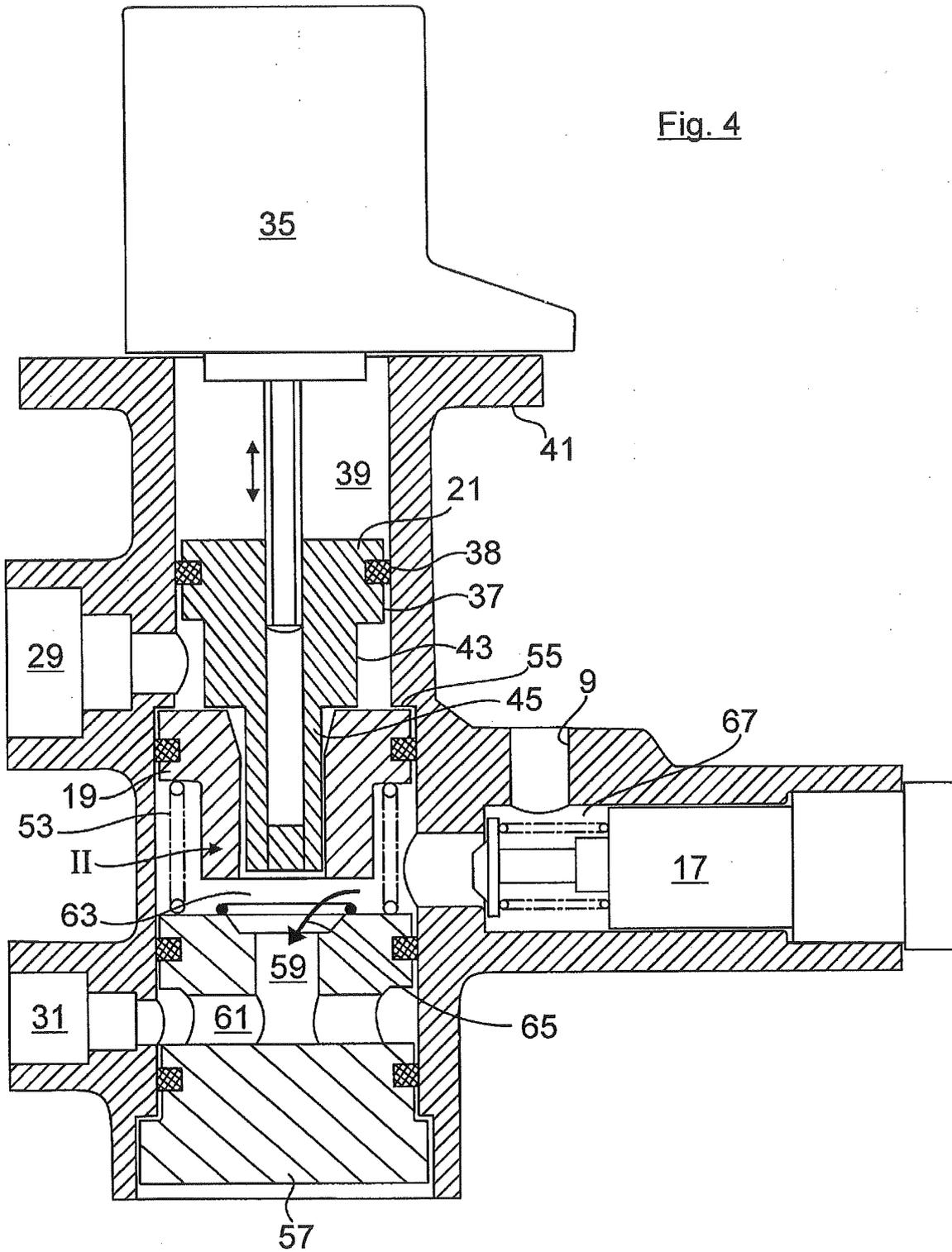


Fig. 4



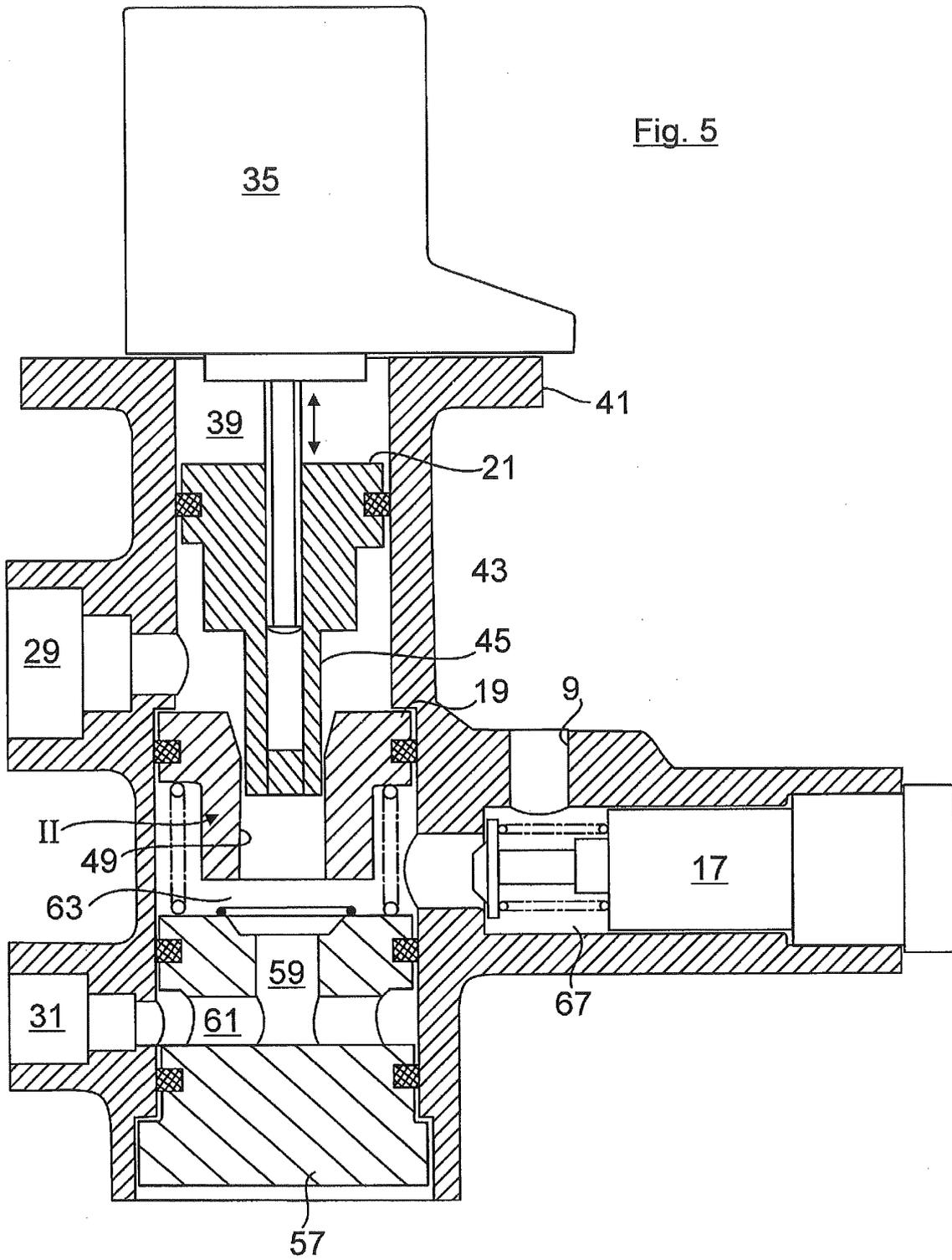


Fig. 6

