(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 561 840**

(51) Int. Cl.:
F23D 14/64 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2007** **E 07847140 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.01.2016** **EP 2092244**

(54) Título: **Soporte de inyector de toberas y procedimiento de montaje**

(30) Prioridad:

13.11.2006 DE 102006053424

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.03.2016

(73) Titular/es:

BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE

(72) Inventor/es:

NAUMANN, JÖRN y
CADEAU, CHRISTOPHE

(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 561 840 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).

DESCRIPCIÓN

Soporte de inyector de toberas y procedimiento de montaje

La invención se refiere a un soporte de inyector de toberas para quemadores de gas, en particular para quemadores de gas de dos circuitos, con un primer soporte de toberas y un soporte de fijación para el alojamiento desplazable de un primer inyector, así como a un quemador de gas con el soporte de inyector de toberas.

Se conoce a partir del documento DE 41 25 308 A1 un quemador de gas de dos circuitos con una conexión de gas principal para un quemador exterior y una conexión de gas secundaria opuesta a ésta para un quemador interior. Se conoce a partir del documento DE 199 07 273 A1 un quemador de gas con quemador Simmer adicional, cuyas conexiones de gas respectivas están dispuestas perpendiculares entre sí. Delante de cada conexión de gas está conectada normalmente una grifería de gas, después de la cual está conectada de nuevo, respectivamente, una tobera de gas y a continuación de ésta un inyector para la mezcla de la mezcla de gas y aire.

De acuerdo con el documento DE 41 25 308 A1, la tobera y el inyector pueden estar alojados en un soporte común de inyector de toberas, de manera que a través de la regulación de un intersticio de aire en el inyector se puede regular la mezcla de gas y aire. La regulación del intersticio de aire se realiza a través de un desplazamiento del inyector dentro del tubo / soporte del inyector o bien del soporte del inyector de toberas. La fijación del inyector se realiza en el tipo de construcción conocido a través de una fijación roscada. Para la fijación del soporte del inyector de toberas en la conexión de gas de un quemador de gas de dos circuitos se fija el soporte hasta ahora con inyector insertado opcionalmente dentro o fuera en un tubo o bien soporte de inyector. El tubo es moleteado entonces antes de la inserción en el quemador, se humedece con adhesivo y se introduce a presión entonces en la conexión de gas para el circuito exterior del quemador.

Un quemador de gas con un soporte de inyector de toberas de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce a partir del documento EP 1 180 642 A1.

Para el circuito interior se humedece el inyector del quemador interior correspondiente también con adhesivo y se enrosca o se presiona directamente en el quemador. Después del endurecimiento del adhesivo se puede realizar entonces el montaje en el aparato y se puede realizar, por ejemplo, la inserción de la tobera de gas.

Las fijaciones conocidas de toberas de inyector son especialmente costosas de tiempo en procesos de encolado y de introducción a presión.

El cometido de la presente invención es prever una posibilidad para la colocación simplificada y/o compacta de toberas de inyectores en quemadores de gas con varias conexiones de gas.

A tal fin, el soporte del inyector de gas presenta un primer alojamiento de toberas para el alojamiento de una tobera de gas y un soporte de fijación para el alojamiento desplazable de un primer inyector, que está previsto para la conexión en una primera conexión de gas. Adicionalmente, en el soporte del inyector de toberas está integrado al menos otro alojamiento de toberas para otras conexiones de gas.

A través de este soporte de inyector de toberas se puede prescindir de un montaje separado de los alojamientos de toberas. A través de la integración se obtiene un componente compacto, que necesita también poco espacio de montaje. Además, ahora en el caso de una superficie frontal en el lado de salida del gas, que no tiene que ser lisa, resulta la posibilidad se enroscar el soporte del inyector de toberas con seguridad con el quemador; se puede suprimir el proceso de montaje costoso hasta ahora de encolado y prensado. Además, se puede suprimir el tubo, que retiene el inyector para el quemador de gas. Después del montaje con el quemador se puede realizar inmediatamente el montaje en el aparato, un aparato de gas u otros, sin tener que esperar a que se endurezca el adhesivo.

El soporte de fijación / alojamiento del primer inyector desplazable está configurado de tal forma que cuando el inyector está montado permite a éste regular a través de su desplazamiento en el soporte de fijación el tamaño de un intersticio de aire correspondiente para la regulación de una mezcla de gas/aire. El intersticio de aire se forma típicamente entre el soporte de fijación de las toberas o bien la tobera y el inyector correspondiente.

El soporte del inyector de toberas y el quemador pueden estar diseñados para más que dos circuitos de gas.

Resulta otra simplificación del montaje y fabricación cuando un segundo inyector para el segundo circuito de combustión en el soporte del inyector de toberas. Esto es especialmente favorable en el caso de que el inyector integrado sea un inyector, que no debe ser regulable fácilmente después de una fabricación, por ejemplo para un circuito interior o un quemador Simmer. Entonces es ventajoso que el soporte del inyector de toberas presente también un orificio de entrada de aire para el segundo inyector, por ejemplo, un taladro.

Pero resulta otra simplificación del montaje y de la fabricación cuando otro segundo soporte de fijación está integrado para el alojamiento desplazable de un segundo inyector para el circuito de combustión en el soporte del

inyector de toberas, con preferencia de tipo de construcción similar al soporte de fijación para el primer inyector. Esto es favorable en el caso de que la mezcla de gas/aire deba ajustarse en ambos circuitos de combustión también después de una fabricación.

Además, para la regulación sencilla y segura de la mezcla de gas/aire y la fabricación sencilla es ventajoso que el soporte del inyector de toberas presente un elemento de resorte para la fijación del primer inyector, en particular en el caso de que el elemento de resorte sea una abrazadera de resorte, que tiran del primer inyector hacia el soporte del inyector de toberas, por ejemplo por medio de un segundo elemento de resorte o de un elemento de resorte común. En el caso de previsión de otro inyector alojado de forma desplazable, éste se puede fijar de la misma manera.

Para la fijación sencilla del soporte del inyector de toberas, es favorable que éste presente al menos dos puntos de fijación para la fijación en el quemador de gas.

De acuerdo con la invención, en el soporte de fijación para el alojamiento desplazable del primer inyector está insertado el primer inyector, por ejemplo antes del montaje del quemador en la fabricación, de manera que a través del desplazamiento del inyector en el soporte de fijación se puede ajustar una anchura del intersticio de un intersticio de aire. En este caso es ventajoso que el inyector presente una forma básica exterior de forma cilíndrica y los soportes de fijación presentan una forma de anillo o de tubo correspondiente.

Puede ser favorable que ya antes de la fijación en el quemador en al menos un alojamiento de toberas esté insertada una tobera. Las toberas son sustituibles típicamente, por ejemplo cuando se cambia del tipo de gas utilizado.

El cometido se soluciona también por medio de un quemador de gas para la fijación del soporte del inyector de toberas mencionado anteriormente, que presenta al menos dos conexiones de gas alineados en la misma dirección, y medios de fijación para la fijación del soporte del inyector de toberas.

Las conexiones de gas ni tienen que estar necesariamente en un plano, sino que pueden estar también desplazadas en la profundidad. No obstante, para el montaje sencillo es especialmente ventajoso que el soporte del inyector de toberas se pueda colocar sobre el quemador de gas o se pueda insertar en éste. El tipo del medio de fijación o bien de los medios de fijación no está limitado, y puede comprender, por ejemplo uniones atornilladas, uniones de encaje elástico, uniones de abrazadera, uniones de retención, uniones remachadas y así sucesivamente, o bien partes de ellas, que están adaptadas a los medios de fijación del soporte del inyector de toberas. Debería ser evidente que después de una fijación, el inyector para el primer circuito está conectado en la conexión de gas para el primer circuito y el inyector para el segundo circuito está conectado en la conexión de gas para el segundo circuito.

De acuerdo con la invención, para el montaje sencillo está previsto que al menos el primer inyector se pueda extraer al menos parcialmente sobresaliendo fuera del soporte del inyector de toberas y se puede sumergir en la primera conexión de gas del quemador de gas, en el caso de que el segundo inyector esté alojado de forma desplazable, también el segundo inyector. De esta manera, el soporte de fijación durante una fijación en el quemador se puede alinear fácilmente a través de rotación. También se puede estirar fácilmente una junta de estanqueidad sobre el inyector y de esta manera se puede alinear de la misma manera sólo a través de una rotación. Esto simplifica considerablemente el ciclo de montaje.

Para la unión segura es ventajoso que el soporte del inyector de toberas esté conectado sobre una junta de estanqueidad con el quemador de gas de dos circuitos, en particular esté enroscado.

A continuación se describe esquemáticamente con más precisión un ejemplo de realización de la invención. Las partes iguales están provistas continuamente con los mismos signos de referencia.

La figura 1 muestra en una vista inclinada un fragmento de un quemador de gas de dos circuitos con un soporte de inyector de toberas.

La figura 2 muestra en vista inclinada el quemador de gas de dos circuitos con el soporte del inyector de toberas de la figura 1 en el estado ensamblado.

La figura 3 muestra en la sección transversal desde abajo el soporte del inyector de toberas y partes del quemador de gas de dos circuitos de la figura 1 conectado con él.

La figura 1 muestra el soporte del inyector de toberas 1 para la fijación en un quemador de gas de dos circuitos 2 mostrado aquí de forma fragmentaria. El soporte del inyector de toberas 1 muestra un primer orificio de entrada de gas 3 para un primer circuito de combustión, por ejemplo para el quemador exterior, del quemador de gas de dos circuitos 2. El primer orificio de entrada de gas 2 conduce por medio de un taladro ciego (no representado) hacia un alojamiento de toberas colocado lateralmente (no mostrado) para el alojamiento de una primera tobera de gas 4. Frente al alojamiento de toberas están dispuestos de forma sucesiva unos soportes de fijación 5 en forma de anillo

para el alojamiento desplazable de un primer inyector 6 con forma básica esencialmente cilíndrica hueca.

En el soporte de inyector de toberas 1 está integrado, además, un segundo alojamiento de toberas 7 para el alojamiento de una segunda tobera de gas 8, y curso debajo del mismo unos orificios de aire 10 y un segundo inyector 9. Esta alimentación de gas 7 – 10 está destinada para un segundo circuito de combustión, por ejemplo para un quemador interior, del quemador de gas de dos circuitos 2 y sirve al mismo tiempo como fijación para los soportes de fijación 5.

En un taladro 11 en el lado el segundo inyector 9 se retiene una abrazadera de resorte 12, que cuando el primer inyector 6 está montado, tira de éste en la dirección del segundo inyector 9 contra los anillos de soporte de fijación 5 y de esta manera lo fija, de modo que no se modifica de forma involuntaria el tamaño del intersticio ajustado.

En un lado o superficie frontal que debe fijarse con el quemador 2, el soporte del inyector de toberas 1 presenta, además, dos taladros 13 para el paso de tornillos 14, que se pueden enroscar en la rosca de tornillo correspondiente 15 del quemador. Entre el soporte del inyector de toberas 1 está prevista una junta de estanqueidad adaptada en la forma.

Para la fijación del soporte del inyector de toberas 1 en el quemador 2 se acopla en primer lugar el primer inyector 6 en los soportes de fijación 5 de tal manera que se proyecta sobre una superficie frontal del lado el quemador del soporte del inyector de toberas 1. Por consiguiente, la junta de estanqueidad 16 está acoplada con el orificio ajustado sobre el primer inyector 6. Luego se inserta el primer inyector 6 con el soporte del inyector de toberas 1 fijado en él en un orificio de entrada de gas 17 del circuito exterior adaptado con preferencia del quemado 2. Luego se giran la junta de estanqueidad 6 y el soporte del inyector de toberas 1 solamente todavía hasta que están en cobertura coincidente con el orificio de entrada de gas 18 del circuito interior del quemador 2. En la posición correcta se atornilla el soporte del inyector de toberas 1 con el quemador 2 por medio de los tornillos 12. En este caso, las toberas 4, 8 pueden estar insertadas ya en el soporte del inyector de toberas 1 o se pueden colocar posteriormente.

Cuando se conectan, ver también la figura 2, la mezcla de gas/aire puede circular desde el primer inyector 6 hasta el orificio de entrada de gas correspondiente 19 del quemador 2. En este ejemplo de realización, el primer orificio de entrada de gas 17 alimenta a un quemador exterior del quemador de dos circuitos 2. La mezcla de gas/aire desde el segundo inyector 9 puede circular al segundo orificio de entrada de gas del circuito interior 18 del quemador 2 y desde allí hacia el quemador interior.

La figura 2 muestra el quemador de gas de dos circuitos 2 con el soporte del inyector de toberas 1 en el estado ensamblado.

A través del primer orificio de entrada de gas 3 para el primer circuito de combustión se conduce gas hacia la primera tobera de gas 4 montada de forma sustituible, por ejemplo enroscada. La corriente de gas que sale desde la tobera de gas 4 circula a través el trayecto del intersticio de aire 19 y entra en la zona del confusor 20 del inyector 6. En este caso, se aspira una cierta porción de aire en función de la velocidad de salida del gas y del recorrido del intersticio de aire 19, de manera que se forma una mezcla de gas y aire. A través de un desplazamiento del primer inyector 6 se puede regular la anchura del intersticio 19 y de esta manera se puede modificar, por ejemplo, la relación de mezcla de gas y aire. En el funcionamiento normal, es suficiente la fuerza. La fuerza de resorte de la abrazadera de resorte 12 está diseñada de tal forma que el primer inyector 6 es estirado en la dirección del segundo inyector 9 hacia los anillos de soporte de fijación 5 y de esta manera se fija en su posición ajustada, de modo que no se inicia ninguna modificación involuntaria de la posición.

Al segundo inyector 9 se alimenta gas a través de la segunda tobera de gas 8 montada de forma sustituible, por ejemplo enroscada. A través del taladro de aire 10 se mezcla aire con la corriente de gas de salida. La relación de mezcla de gas y aire está influenciada a través de la sección transversal de la circulación, regulada aquí en la fábrica, del taladro de aire 10.

El soporte del inyector de toberas 1 está realizado como componente de una sola pieza. Se puede preparar, por ejemplo, como pieza fundida por presión, pieza prensada o como pieza fundida. Como material se contempla, por ejemplo, aluminio, latón o magnesio.

La figura 3 muestra en la sección transversal desde abajo el soporte del inyector de toberas 1 y partes del quemador de gas de doble circuito 2 conectado en el de la figura 1 y la figura 2.

Se representa la conducción de gas hacia el primer orificio de entrada de gas 17 (circuito exterior) del quemador de gas de dos circuitos 2 sobre el primer orificio de entrada de gas 3, el gas llega a través de un taladro ciego 21 hacia la primera tobera de gas 4 y desde allí a través del intersticio de aire 19 a través del primer inyector 6 hacia el orificio de entrada de gas 17 del circuito exterior del quemador de gas 2. El primer inyector 6 está insertado parcialmente en el orificio de entrada de gas 17 del circuito exterior.

También se representa la conducción de gas hacia el segundo orificio de entrada de gas 18 (circuito interior) del

quemador de gas 2 de dos circuitos a través del segundo alojamiento de overas 21, la segunda tobera de gas 8 sustituible y el segundo inyector 9 hacia el orificio de entrada de gas 18 del circuito interior del quemador de gas de dos circuitos 2. Los ejes longitudinales L1 y L2 de los dos inyectores 6, 8 están alineados paralelos entre sí.

La invención no está limitada a la forma de realización representada. Así, por ejemplo, el soporte del inyector de toberas puede estar configurado de tal manera que presenta para ambos circuitos esencialmente la misma forma, por ejemplo de tal manera que también el segundo inyector (aquí, pero no está limitado a ello: para el quemador interior) está realizado como cilindro hueco y está alojado de forma desplazable en el segundo soporte de fijación y además o de manera alternativa entre la tobera y el inyector se puede generar un intersticio de aire regulable a través del desplazamiento del inyector. En este caso, en virtud de otros requerimientos en la potencia del quemador pueden estar previstos diferentes dimensionados de los componentes (por ejemplo, diámetro del inyector, etc.).

Lista de signos de referencia

1	Soporte del inyector de toberas
2	Quemador de gas de dos circuitos
3	Primer orificio de entrada de gas
4	Primera tobera de gas
5	Soporte de fijación
6	Primer inyector
7	Segundo alojamiento de toberas
8	Segunda tobera de gas
9	Segundo inyector
10	Taladro de aire
11	Taladro
12	Abrazadera de resorte
13	Taladro
14	Tornillo
15	Rosca de tornillo
16	Junta de estanqueidad
17	Orificio de entrada de gas del primer quemador
18	Orificio de entrada de gas del segundo quemador
19	Intersticio de aire / trayecto del intersticio de aire
20	Zona del confusor
21	Segundo alojamiento de la tobera
L1	Eje longitudinal
L2	Eje longitudinal

REIVINDICACIONES

1.- Soporte del inyector de toberas (1) para quemadores de gas (2) con varias conexiones de gas, que presenta, para una primera conexión de gas del quemador de gas (2),
- un primer alojamiento de toberas (7) para el alojamiento de una primera tobera de gas (4) y
- un soporte de fijación (5) para el alojamiento de un primer inyector (6), en el que
- en el soporte del inyector de toberas (1) está integrado un segundo alojamiento de toberas (21) para el alojamiento de una segunda tobera de gas (8) para una segunda conexión de gas del quemador de gas (2),
caracterizado porque
- el primer inyector (6) está insertado para el alojamiento desplazable en el soporte de fijación (5), para poder ajustar a través de un desplazamiento del inyector (6) una anchura del intersticio de un intersticio de aire (19), y
- el soporte del inyector de toberas (1) está configurado en una sola pieza.

2.- Soporte del inyector de toberas (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque un segundo inyector (9) para la segunda conexión de gas del quemador de gas (2) está integrado en el soporte del inyector de toberas (1).

3.- Soporte del inyector de toberas (1) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque presenta un orificio de entrada de aire (10) para el segundo inyector (9).

4.- Soporte del inyector de toberas (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque presenta un segundo soporte de fijación para el alojamiento desplazable de un segundo inyector.

5.- Soporte del inyector de toberas (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque presenta un elemento de resorte (12) para la fijación del inyector desplazable (6).

6.- Soporte del inyector de toberas (1) de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque el elemento de resorte es una abrazadera de resorte (2), que tira del primer inyector (6) hacia el soporte del inyector de toberas (1).

7.- Soporte del inyector de toberas (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque presenta al menos dos puntos de fijación (13) para la fijación en el quemador de gas (2).

8.- Soporte del inyector de toberas (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el soporte de fijación (5) es un soporte de fijación (5) en forma de anillo.

9.- Quemador de gas (2) con varias conexiones de gas, **caracterizado** porque está equipado para la fijación lateral del soporte del inyector de toberas (1), de manera que dos conexiones de gas (17, 18) están alineadas en la misma dirección lateral, y presenta puntos de fijación (15) para la fijación del soporte del inyector de toberas (1).

10.- Quemador de gas (2) de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado** porque el primer inyector (6) es desplazable al menos parcialmente en la primera conexión de gas (17) del quemador de gas (2).

11.- Quemador de gas (2) de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, **caracterizado** porque el soporte del inyector de toberas (1) está conectado, en particular enroscado, por medio de una junta de estanqueidad (16) con el quemador de gas de dos circuitos (2).

12.- Procedimiento, **caracterizado** porque en el soporte del inyector de toberas (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8 se regula una anchura de un intersticio de aire (19) a través de un desplazamiento del primer inyector (6) en el soporte de fijación (5).

13.- Procedimiento para el montaje de un soporte del inyector de toberas (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8 en un quemador de gas (2) de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque antes de una fijación del soporte del inyector de toberas (1) en el quemador de gas (2) se inserta al menos el primer inyector (6) del soporte del inyector de toberas (1) en una primera conexión de gas del quemador de gas (2).

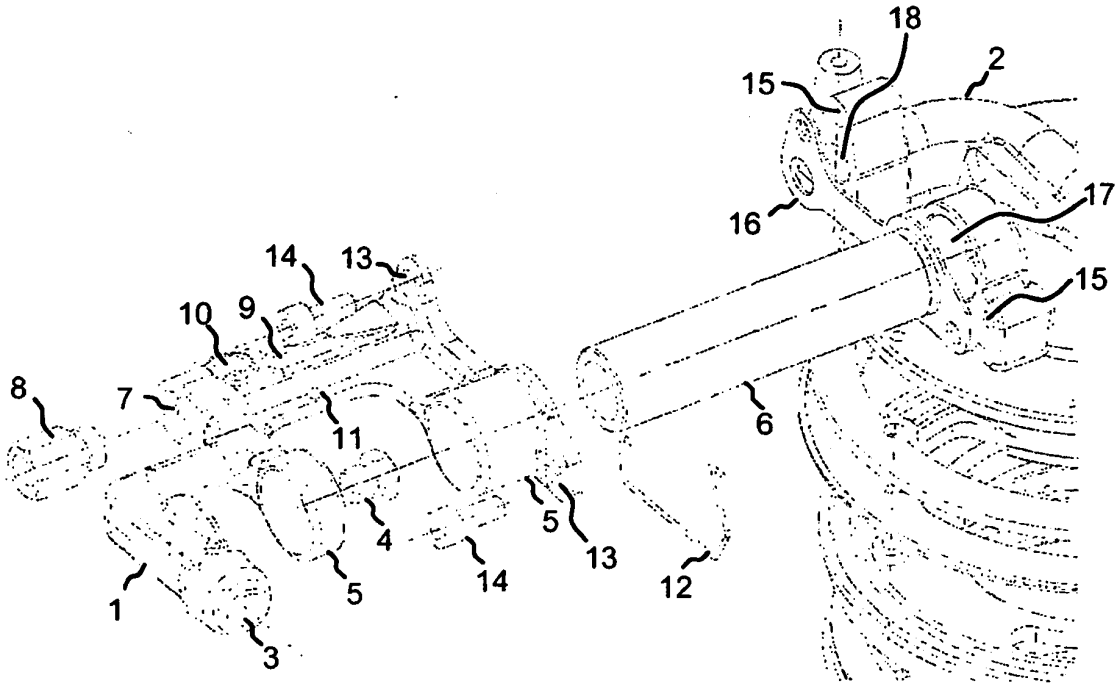

FIG 1

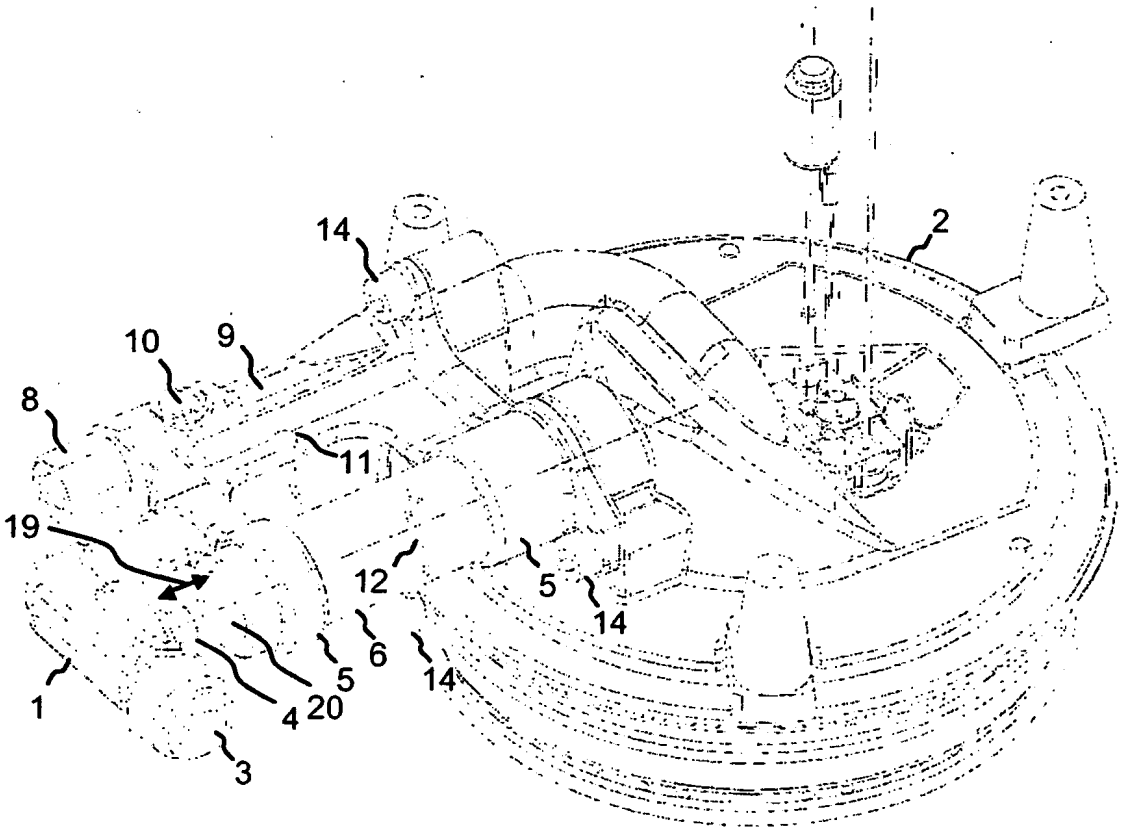

FIG 2

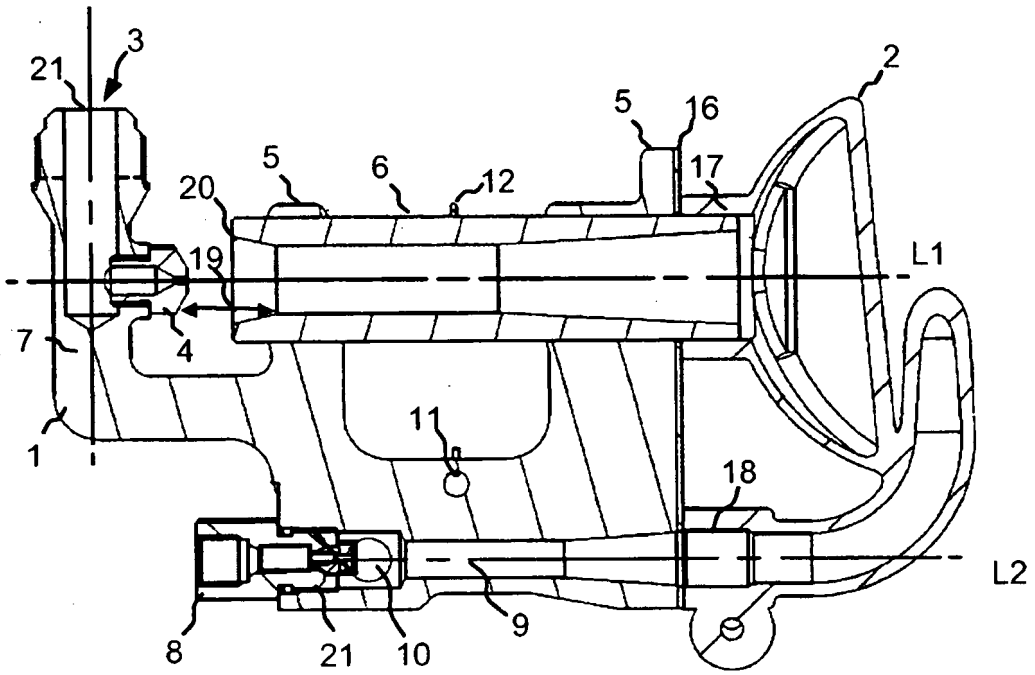

FIG 3