

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 080**

51 Int. Cl.:

**F24J 3/00** (2006.01)

**F28D 7/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07803846 .0**

96 Fecha de presentación: **05.07.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2174075**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.04.2010**

54 Título: **SISTEMA TERMODINÁMICO QUE PONE EN PRÁCTICA UN DISPOSITIVO DE PRODUCCIÓN DE CALOR MEDIANTE CIRCULACIÓN DE UN FLUIDO A PRESIÓN A TRAVÉS DE UNA PLURALIDAD DE TUBOS.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.02.2012**

73 Titular/es:  
**IB.NTEC  
ZONE ARTISANALE LA PAILLERIE  
61340 BERD HUIS, FR**

72 Inventor/es:  
**CASTELAIN, Gilles, Jacques**

74 Agente: **Lazcano Gainza, Jesús**

**ES 2 374 080 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

Sistema termodinámico que pone en práctica un dispositivo de producción de calor mediante circulación de un fluido a presión a través de una pluralidad de tubos.

5

La presente invención es del campo de la termodinámica, y más particularmente del campo de los aparatos productores de calor a partir del aprovechamiento de un fluido a presión. Tiene por objeto un dispositivo para producir calor a partir de una circulación a su través de un fluido a presión.

10

En el campo de la termodinámica, se conocen sistemas que asocian medios de producción de calor mediante compresión de un primer fluido, concretamente gas, que ponen en práctica un compresor, y medios de aprovechamiento del calor producido que ponen en práctica un aparato intercambiador de calor entre el primer fluido mantenido a presión y un segundo fluido. Tales sistemas comprenden más particularmente el compresor, para poner el primer fluido a alta presión tal como del orden de 30 bares por ejemplo, un canal de encaminamiento del primer fluido comprimido entre el compresor y el intercambiador, y este último. El sistema está concretamente organizado en circuito cerrado en cuyo interior circula el primer fluido a presión, comprendiendo este circuito cerrado el compresor y el intercambiador, que están conectados entre sí por dicho canal. Se comprenderá que ese canal comprende un conducto de llegada, interpuesto en el sentido de circulación del fluido entre el compresor y el intercambiador, y un conducto de retorno interpuesto siempre en el sentido de circulación del fluido entre el intercambiador y el compresor. De una manera general, la temperatura del primer fluido en la salida del compresor depende de su naturaleza y de la presión a la que se somete. Tales sistemas son susceptibles de colocarse aguas abajo de un grupo frigorífico, que pone en práctica una bomba de calor concretamente, o de un grupo de geotermia por ejemplo. El documento FR 2 850 738 describe un dispositivo de la técnica anterior.

25

El objetivo de la presente invención es proponer un sistema termodinámico que comprende un dispositivo que asocia medios principales de producción de calor mediante compresión de un fluido, y un intercambiador de calor, que están conectados entre sí por un canal de encaminamiento del fluido. El dispositivo de la presente invención es concretamente un dispositivo secundario de producción de calor, destinado a aumentar la temperatura del fluido comprimido aguas arriba del intercambiador en el sentido de circulación del fluido en el interior del sistema. Más particularmente, el dispositivo de la presente invención pretende aumentar el calor desprendido por el primer fluido en la salida del compresor y aguas arriba del intercambiador, sin por ello modificar sensiblemente la presión de consigna del fluido en el interior de la mayor parte del sistema, correspondiendo esta presión de consigna a la obtenida bajo el efecto del compresor.

35

La actividad inventiva de la presente invención ha consistido en su globalidad en organizar al menos en parte el canal que transporta el fluido comprimido entre el compresor y el intercambiador en el sentido de circulación del fluido, en una pluralidad de canales elementales. Para evitar una modificación sensible de la presión y/o del caudal de consigna del fluido transportado en el interior del sistema, por un lado la sección principal del canal en la salida del compresor y en la entrada del intercambiador es idéntica, y por otro lado las secciones acumuladas de los canales elementales es del orden lo más próximo posible a dicha sección principal.

40

Resulta que, de manera sorprendente, una organización de este tipo del canal de encaminamiento provoca un aumento no despreciable del calor del fluido, comparado en la entrada y en la salida de los canales secundarios. Según la naturaleza y la presión del fluido que circula en el interior del sistema, este aumento constatado mediante medición puede alcanzar el 50% de la temperatura inicial del fluido en la salida del compresor. A modo de ejemplo, siendo el fluido freón mantenido a una presión del orden de 30 bares, la temperatura del fluido en la entrada de los canales elementales es del orden de 100°C mientras que la temperatura del fluido en la salida de los canales elementales es del orden de 150°C.

50

Entonces se plantea una dificultad complementaria que debe superarse que se encuentra en el mantenimiento de la presión del fluido a la presión de consigna, a pesar de la organización estructural geométrica de la transformación del canal entre un tubo de sección principal y una pluralidad de tubos de sección elemental, y viceversa. Más particularmente, es necesario evitar las consecuencias de una eventual modificación de presión del fluido debido a su paso a través de los canales secundarios con respecto a la presión de consigna del fluido que circula en el resto del sistema. Una modificación de presión de este tipo es susceptible de resultar de la formación de un estrangulamiento y/o de una cámara de descompresión en las zonas de paso del canal entre su sección principal y sus secciones elementales, y viceversa. Para ello, la presente invención propone de manera secundaria organizar la estructura geométrica de estas zonas de paso para evitar las consecuencias de una eventual modificación de presión del fluido de este tipo.

60

En primer lugar, la zona de paso en la entrada de los canales elementales desde un conducto de entrada de sección principal en relación con el canal principal, hacia la pluralidad de secciones elementales, está organizada en una cámara de entrada. Esta cámara de entrada dispone por un lado un aumento progresivo de la sección principal del conducto de entrada, concretamente a partir de un ensanchamiento de su desembocadura enfrentada a los canales elementales, y por otro lado mediante una inclinación inversa de las desembocaduras de los canales elementales

65

enfrentadas a la desembocadura del conducto de entrada. Preferiblemente, la pendiente de esta inclinación inversa debe considerarse de manera globalizada para el conjunto de las desembocaduras correspondientes de los canales elementales yuxtapuestas. No obstante, y según otra variante de realización, la inclinación de las desembocaduras de los canales elementales se individualiza, siguiendo no obstante para cada uno de los canales elementales una pendiente inversa en el ensanchamiento de la desembocadura correspondiente del conducto de entrada. La yuxtaposición de los canales elementales está concretamente compuesta por una yuxtaposición de canales elementales periféricos, que están radialmente desplazados alrededor del eje del conducto de entrada. Esta yuxtaposición de canales elementales periféricos se completa preferiblemente por la adición de un canal elemental mediano coaxial en el conducto de entrada. En este caso y más particularmente, el ensanchamiento de la desembocadura del conducto de entrada es del orden comprendido entre  $45^\circ$  y  $75^\circ$ , y está dispuesto globalmente enfrentado al conjunto de las desembocaduras de los canales elementales periféricos, incluso también dado el caso al canal elemental mediano. La pendiente de inclinación inversa de los canales elementales periféricos, considerada preferiblemente de manera global con referencia a un ángulo global con respecto al eje del conducto de entrada, es del orden comprendido entre  $90^\circ$  y  $160^\circ$ . Valores que parecen idóneos son de  $60^\circ$  para el ensanchamiento de la desembocadura del conducto de entrada y de  $120^\circ$  para el ángulo correspondiente a la pendiente de inclinación inversa de los canales elementales periféricos.

En segundo lugar, la zona de paso en la salida de los canales elementales hacia un conducto de salida de sección principal, está organizada en una cámara de salida globalmente dispuesta como un dispositivo de efecto Venturi. Más particularmente, las desembocaduras de los canales elementales periféricos enfrentadas a la desembocadura del conducto de salida están inclinadas según una pendiente orientada según una dirección análoga a la pendiente de un ensanchamiento que comprende la desembocadura del conducto de salida. Preferiblemente, la pendiente de la inclinación de las desembocaduras de los canales elementales periféricos debe considerarse de manera globalizada para el conjunto de las desembocaduras de los canales elementales periféricos. No obstante, y según otra variante de realización, la inclinación de las desembocaduras de los canales elementales periféricos se individualiza, según no obstante para cada uno de los canales elementales una pendiente orientada según una dirección análoga a la pendiente del ensanchamiento de la desembocadura correspondiente del conducto de salida. Más particularmente, el ensanchamiento de la desembocadura del conducto de salida es del orden comprendido entre  $30^\circ$  y  $50^\circ$ , y está dispuesto enfrentado globalmente al conjunto de las desembocaduras de los canales elementales periféricos, incluso también dado el caso del canal elemental mediano. La pendiente de inclinación de los canales elementales periféricos, preferiblemente considerada de manera global con referencia a un ángulo global con respecto al eje del conducto de salida, es del orden comprendido entre  $180^\circ$  y  $270^\circ$ . Valores que parecen idóneos son de  $40^\circ$  para el ensanchamiento de la desembocadura del conducto de salida y de  $240^\circ$  para el ángulo correspondiente a la pendiente de inclinación de los canales elementales periféricos.

En su generalidad, la presente invención se refiere a un sistema termodinámico en circuito cerrado que asocia medios principales de producción de calor mediante compresión de un fluido y un intercambiador de calor, que comprende un dispositivo de producción secundario de calor. Los medios de producción de calor y el intercambiador están concretamente conectados entre sí por un canal de encaminamiento del fluido a presión.

Según la presente invención, un dispositivo de este tipo puede reconocerse porque está principalmente constituido por una pluralidad de canales elementales interpuestos entre una cámara de entrada y una cámara de salida. Cada una de esas cámaras comprende un conducto de entrada y de salida, respectivamente, que son coaxiales, y que son de sección principal respectiva idéntica y correspondiente a la sección acumulada de los canales elementales.

Los canales elementales están preferiblemente dispuestos uno al lado del otro, disponiéndose una separación entre ellos. Estos canales elementales comprenden concretamente canales elementales periféricos que están radialmente desplazados alrededor del eje común de los conductos de entrada y de salida, incluso también un conducto elemental medio coaxial a los conductos de entrada y de salida.

La cámara de entrada forma más particularmente un ensanchamiento de la desembocadura del conducto de entrada globalmente en los canales elementales. Además, la cámara de entrada forma más particularmente una inclinación de las desembocaduras de los canales elementales periféricos en el conducto de entrada según una pendiente de orientación inversa a la pendiente del ensanchamiento de la desembocadura del conducto de entrada. Tal como se mencionó anteriormente, la inclinación de las desembocaduras de los canales elementales es susceptible de individualizarse para cada uno de los canales elementales, concretamente con pendientes respectivas según su posición propia con respecto al eje del conducto de entrada, o bien de globalizarse para el conjunto de las desembocaduras de los canales elementales periféricos. Por ejemplo en este último caso, la cámara de entrada forma un segundo ensanchamiento en el que desembocan los canales elementales periféricos, teniendo este segundo ensanchamiento una pendiente de orientación inversa a la pendiente del ensanchamiento de la desembocadura del conducto de entrada.

Preferiblemente, la cámara de salida está organizada globalmente como un dispositivo de efecto Venturi. La cámara de salida forma más particularmente un ensanchamiento de la desembocadura del conducto de salida globalmente en los canales elementales. Además, la cámara de salida forma más particularmente una inclinación de las desembocaduras de los canales elementales periféricos en el conducto de salida según una pendiente de

- orientación análoga a la orientación de la pendiente del ensanchamiento de la desembocadura del conducto de salida. Tal como se mencionó anteriormente, la inclinación de las desembocaduras de los canales elementales es susceptible de individualizarse para cada uno de los canales elementales, concretamente con pendientes respectivas según su posición propia con respecto al eje del conducto de salida, o bien de globalizarse para el conjunto de las desembocaduras de los canales elementales periféricos. Por ejemplo en este último caso, la cámara de salida forma un segundo ensanchamiento en el que desembocan los canales elementales periféricos, teniendo ese segundo ensanchamiento una pendiente de una orientación análoga a la pendiente del ensanchamiento de la desembocadura del conducto de salida.
- El dispositivo es indistintamente monobloque y/o está compuesto por elementos ensamblados entre sí de manera reversible. Tales elementos son susceptibles de ensamblarse entre sí mediante atornillado o por medio de elementos de ensamblaje añadidos y/o integrados. En el caso de una unión monobloque de los elementos entre sí, tal unión es susceptible de realizarse mediante encolado, mediante soldadura o cualquier otra técnica análoga.
- Según un ejemplo de realización de la invención, el dispositivo comprende un par de cuerpos respectivamente de entrada y de salida. El conducto de entrada prolongado por la cámara de entrada está dispuesto en el interior del cuerpo de entrada. El conducto de salida prolongado por la cámara de salida está dispuesto en el interior del cuerpo de salida. Tales disposiciones internas de los cuerpos son susceptibles de realizarse mediante mecanizado o mediante moldeo por ejemplo, o técnicas análogas. Los cuerpos están conectados entre sí por los canales elementales. Estos últimos están ventajosamente constituidos por conductos realizados mediante estiramiento de material o técnicas análogas. Al menos el material constitutivo de los conductos, si no también el de los cuerpos, es un metal cuyo coeficiente térmico es elevado, tal como el cobre y/o el latón. Los cuerpos están dotados de medios de ensamblaje en desembocaduras respectivas de un canal de encaminamiento de un fluido a presión. Estos medios de ensamblaje son indistintamente medios de ensamblaje reversible, tales como mediante atornillado o técnica análoga, y/o medios de ensamblaje irreversible tales como mediante encolado, mediante soldadura o técnicas análogas. Preferiblemente, los medios de ensamblaje comprenden elementos de unión térmicamente aislantes que están destinados a interponerse entre los cuerpos y las desembocaduras del canal de encaminamiento correspondientes.
- Preferiblemente, los canales elementales están conjuntamente rodeados por una funda térmicamente aislante, que crea ventajosamente un obstáculo a una radiación de calor procedente de los canales elementales, para por un lado proteger el dispositivo del exterior, y por otro lado evitar una pérdida de calor inoportuna y favorecer los intercambios térmicos entre los canales elementales y el fluido.
- La presente invención se comprenderá mejor, y se desprenderán detalles relevantes, con la descripción que va a realizarse de una forma preferida de realización, en relación con las figuras de las láminas adjuntas, en las que:
- La figura 1 es un esquema que ilustra un sistema termodinámico equipado con un dispositivo de la presente invención.
- La figura 2 es un esquema en sección axial que ilustra un dispositivo de la presente invención según un ejemplo preferido de realización.
- La figura 3 es un detalle que representa una cámara de entrada que comprende el dispositivo ilustrado en la figura 2.
- La figura 4 es un detalle que representa una cámara de salida que comprende el dispositivo ilustrado en la figura 2.
- En la figura 1, un sistema termodinámico asocia principalmente medios 1 principales de producción de calor y un intercambiador 2 de calor. Un circuito cerrado principal transporta a alta presión un primer fluido caloportador, tal como el freón o fluido análogo, entre los medios 1 principales de producción de calor y el intercambiador 2, que están conectados entre sí por un canal 3 de encaminamiento del primer fluido. El primer fluido circula a través del intercambiador 2 para el calentamiento de un segundo fluido, que se aprovecha para una instalación de calentamiento por ejemplo. Los medios 1 de producción de calor ponen en práctica un compresor 4 o aparato análogo de tipo bomba de calor concretamente, para comprimir el primer fluido a alta presión, tal como del orden de 30 bares.
- Para aumentar la producción de calor del primer fluido, se coloca un dispositivo 5 de la invención en el canal 3 de encaminamiento en interposición entre el compresor 4 y el intercambiador 2 en el sentido de circulación del fluido. Este dispositivo 5 es un dispositivo de producción secundario de calor, destinado a aumentar el calor del primer fluido cuando lo atraviesa.
- En la figura 2, el dispositivo 5 de la invención comprende principalmente dos cuerpos 6 y 7 destinados a conectarse en desembocaduras respectivas del canal 3 de encaminamiento. Estos cuerpos, respectivamente 6 de entrada y 7 de salida en relación con el sentido de circulación del fluido, están conectados entre sí por canales 8, 9 elementales cuyas secciones acumuladas son del orden de la principal del canal 3 de encaminamiento. En el interior de esos cuerpos 6, 7 están dispuestos respectivamente para el cuerpo 6 de entrada un conducto 10 de entrada y una

- 5 cámara 11 de entrada, y para el cuerpo 7 de salida un conducto 12 de salida y una cámara 13 de salida. Los conductos 10 de entrada y 13 de salida son coaxiales, y tienen una sección respectiva del orden de la principal del canal 3 de encaminamiento. Los cuerpos 6 de entrada y 7 de salida están dotados de medios de ensamblaje respectivos a la desembocadura correspondiente del canal 3 de encaminamiento, que comprende elementos 14 de unión térmicamente aislantes. Estos elementos 14 de unión están constituidos por casquillos intermedios de material térmicamente aislante, tal como de baquelita o material análogo. Preferiblemente, estos medios de ensamblaje son medios de ensamblaje reversible, para permitir una instalación del dispositivo 5 en un sistema termodinámico existente previamente.
- 10 Los canales 8, 9 elementales están en una pluralidad. Hay canales 8 elementales periféricos radialmente distribuidos alrededor del eje general A de los conductos 6 de entrada y 7 de salida. Estos canales 8 elementales periféricos están en un número elegido según un compromiso entre la sección principal del canal 3 de encaminamiento que debe subdividirse en una pluralidad de secciones elementales relativas a los canales 8, 9 elementales, el volumen ocupado del dispositivo 5 y su eficacia. Resulta que un compromiso de este tipo conduce a un número de canales 8 elementales periféricos comprendido entre tres y doce, siendo de manera ideal este número del orden de ocho. Preferiblemente, los canales elementales también comprenden un canal 9 elemental mediano coaxial a los conductos 10 de entrada y 12 de salida.
- 15 Una funda 15 térmicamente aislante envuelve al menos los canales 8, 9 elementales, agarrándose en los cuerpos 6 de entrada y 7 de salida. Una funda 15 de este tipo es susceptible de colocarse mediante deslizamiento de la funda 15 sobre los cuerpos 6, 7, a los cuales se fija preferiblemente, indistintamente de manera permanente y/o amovible para permitir eventualmente un acceso a los canales 8, 9 elementales y a los cuerpos 6 de entrada y 7 de salida.
- 20 Los cuerpos 6 de entrada y 7 de salida están cada uno compuesto por al menos dos cuerpos 16, 17 y 18, 19 elementales ensamblados entre sí, para facilitar la formación de las cámaras 11 de entrada y 13 de salida. Los cuerpos 16, 17; 18, 19 elementales se ensamblan entre sí mediante medios de fijación indistintamente de manera reversible, tal como mediante atornillado o técnica análoga, y/o de manera irreversible tal como mediante encolado y/o mediante soldadura u otras técnicas análogas.
- 25 Los canales 8, 9 elementales están conectados en sus extremos respectivos a los cuerpos 6 de entrada y 7 de salida por medio de medios de unión, de manera indistintamente reversible, tal como mediante encaje o técnica análoga, y/o irreversible, pudiendo completarse el encaje mencionado anteriormente mediante operaciones de encolado y/o de soldadura u otras técnicas análogas.
- 30 En la figura 3, la cámara 11 de entrada está organizada para limitar las pérdidas de cargas hidráulicas durante el paso del fluido desde el conducto 10 de entrada hacia los canales 8, 9 elementales. En primer lugar, la desembocadura del conducto 10 de entrada enfrentada a los canales 8, 9 elementales comprende un primer ensanchamiento 20 de un ángulo B1 del orden de 60°. Este primer ensanchamiento 20 está dispuesto concretamente en un primer cuerpo 16 elemental del cuerpo 6 de entrada. En segundo lugar, las desembocaduras de los canales elementales, y más particularmente de los canales 8 elementales periféricos, enfrentadas al conducto 10 de entrada presentan una inclinación 21 de orientación inversa a la de la pendiente del primer ensanchamiento 20 que comprende la desembocadura del conducto 10 de entrada. Esta inclinación 21 está dispuesta a partir de un segundo ensanchamiento que comprende un segundo cuerpo 17 elemental del cuerpo 6 de entrada. Los ensanchamientos 20, 21 primero y segundo del cuerpo 6 de entrada son concretamente coaxiales al eje común A de los conductos 10 de entrada y 12 de salida. Por ello, la inclinación 21 de las desembocaduras de los canales 8 elementales periféricos debe considerarse globalmente para esas desembocaduras. La pendiente de la inclinación 21, correspondiente a la pendiente del segundo ensanchamiento que comprende el cuerpo 6 de entrada, forma un ángulo B2 global del orden de 120° con respecto al eje del conducto de entrada. Una proporción idónea del ángulo B2 con respecto al ángulo B1 es del orden del doble.
- 35 En la figura 4, la cámara 13 de salida está dispuesta como un dispositivo de efecto Venturi. Más particularmente y en primer lugar, la desembocadura del conducto 12 de salida enfrentada a los canales 8, 9 elementales comprende un primer ensanchamiento 22 de un ángulo B3 del orden de 40°. Este primer ensanchamiento 22 está concretamente dispuesto en el interior de un primer cuerpo 18 elemental del cuerpo 7 de salida. En segundo lugar, las desembocaduras de los canales elementales, y más particularmente de los canales 8 elementales periféricos, enfrentadas al conducto 12 de salida presentan una inclinación 23 de igual orientación que la de la pendiente del primer ensanchamiento 20 que comprende la desembocadura del conducto 12 de salida. Esta inclinación 23 está dispuesta a partir de un segundo ensanchamiento que comprende un segundo cuerpo 19 elemental del cuerpo 7 de salida. Los ensanchamientos 22, 23 primero y segundo del cuerpo 7 de salida son concretamente coaxiales al eje común A de los conductos 10 de entrada y 12 de salida. Por ello, la inclinación 23 de las desembocaduras de los canales 8 elementales periféricos debe considerarse globalmente para esas desembocaduras. La pendiente de la inclinación 23, correspondiente a la pendiente del segundo ensanchamiento que comprende el cuerpo 7 de salida, forma un ángulo global B4 del orden de 240° con respecto al eje A del conducto 12 de salida. Una proporción idónea del ángulo B4 con respecto al ángulo B3 es del orden de seis veces superior.
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

## REIVINDICACIONES

1. Sistema termodinámico en circuito cerrado que asocia medios (1) principales de producción de calor mediante compresión de un fluido y un intercambiador (2) de calor, que están conectados entre sí por un canal (3) de encaminamiento del fluido a presión, caracterizado porque comprende al menos un dispositivo (5) de producción secundario de calor que comprende una pluralidad de canales (8, 9) elementales interpuestos entre una cámara (11) de entrada y una cámara (13) de salida, comprendiendo cada una de esas cámaras (11, 13) un conducto (10) de entrada y (12) de salida, respectivamente, de sección principal respectiva idéntica y correspondiente a la sección acumulada de los canales (8, 9) elementales, comprendiendo los canales elementales canales (8) elementales periféricos que están radialmente desplazados alrededor del eje común (A) de los conductos (10) de entrada y (12) de salida, que son coaxiales, estando ese dispositivo (5) colocado en el canal (3) de encaminamiento en interposición en el sentido de circulación del fluido entre los medios (1) principales de producción de calor y el intercambiador (2).
2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque los canales elementales comprenden además un conducto (9) elemental medio coaxial a los conductos (10) de entrada y (12) de salida.
3. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cámara (11) de entrada forma un ensanchamiento (20) de la desembocadura del conducto (10) de entrada globalmente en los canales (8, 9) elementales.
4. Sistema según la reivindicación 3, caracterizado porque la cámara (11) de entrada forma una inclinación (21) de las desembocaduras de los canales (8) elementales periféricos en el conducto (10) de entrada según una pendiente de orientación inversa a la pendiente del ensanchamiento (20) de la desembocadura del conducto (10) de entrada.
5. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cámara (13) de salida está globalmente organizada como un dispositivo de efecto Venturi.
6. Sistema según la reivindicación 5, caracterizado porque la cámara (13) de salida forma un ensanchamiento (22) de la desembocadura del conducto (12) de salida en los canales (8, 9) elementales.
7. Sistema según la reivindicación 6, caracterizado porque la cámara (12) de salida forma una inclinación (23) de las desembocaduras de los canales (8) elementales periféricos en el conducto (12) de salida según una pendiente de orientación análoga a la orientación de la pendiente del ensanchamiento (22) de la desembocadura del conducto (12) de salida.
8. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque es indistintamente monobloque y/o está compuesto por elementos ensamblados entre sí.
9. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un par de cuerpos (6, 7) respectivamente (6) de entrada y (7) de salida, en cuyo interior están dispuestos respectivamente para el cuerpo (6) de entrada el conducto (10) de entrada prolongado por la cámara (11) de entrada, y para el cuerpo (7) de salida el conducto (12) de salida prolongado por la cámara (13) de salida, estando conectados estos cuerpos (6, 7) entre sí por los canales (8, 9) elementales y estando dotados de medios de ensamblaje en desembocaduras respectivas de un canal (3) de encaminamiento de un fluido a presión.
10. Sistema según la reivindicación 9, caracterizado porque los medios de ensamblaje son indistintamente medios de ensamblaje reversible y/o irreversible, que comprenden elementos (14) de unión térmicamente aislantes que están destinados a interponerse entre los cuerpos (6, 7) y las desembocaduras del canal (3) de encaminamiento correspondientes.

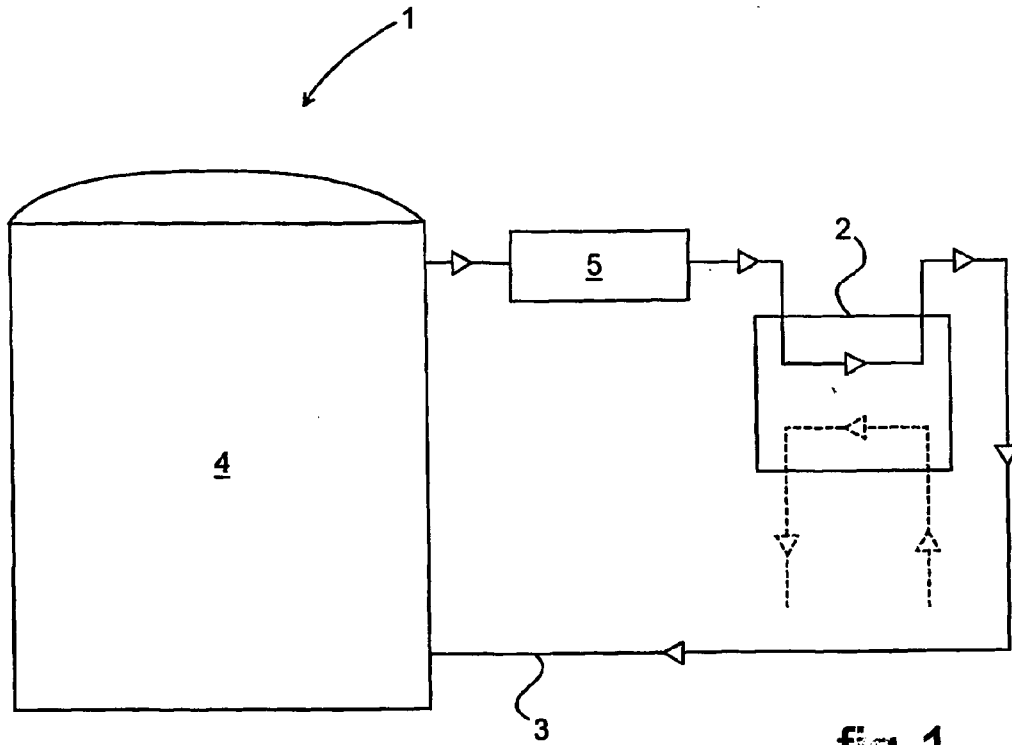


fig.1

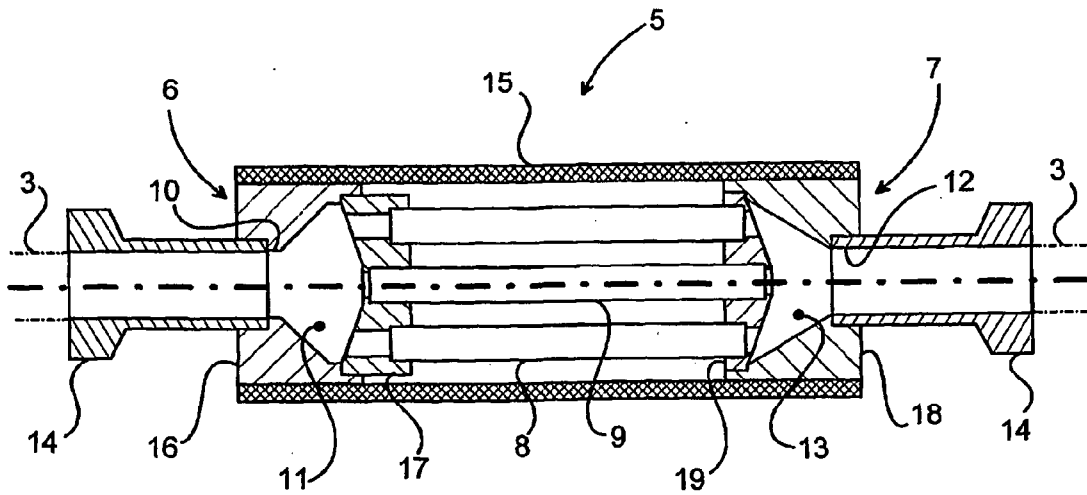


fig.2

