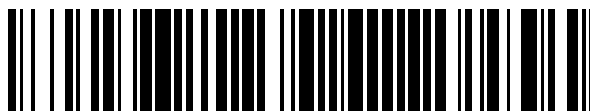


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 917**

51 Int. Cl.:
F25B 40/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09178157 .5**
96 Fecha de presentación: **07.12.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2199708**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.06.2010**

54 Título: **DISPOSITIVO COMBINADO CONSTITUIDO POR UN INTERCAMBIADOR DE CALOR INTERNO Y UN ACUMULADOR, Y PROVISTO DE UN COMPONENTE INTERNO CON MÚLTIPLES FUNCIONES.**

30 Prioridad:
22.12.2008 FR 0807423

73 Titular/es:
**VALEO SYSTEMES THERMIQUES
8, RUE LOUIS LORMAND LA VERRIÈRE
78321 LE MESNIL SAINT DENIS, FR**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.03.2012

72 Inventor/es:
**Lemee, Jimmy;
Denoual, Christophe;
Pourmarin, Alain;
Goyer, Eric y
Meiche, Michel**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.03.2012

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 375 917 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

Dispositivo combinado constituido por un intercambiador de calor interno y un acumulador, y provisto de un componente interno con múltiples funciones.

Ámbito técnico de la invención.

- 5 La presente invención es del ámbito de los bucles de climatización que cooperan con una instalación de ventilación, de calefacción y/o de climatización de un vehículo automóvil. Ésta tiene por objeto un dispositivo combinado que asocia un intercambiador de calor interno y un acumulador que participa en un bucle de este tipo. Ésta, finalmente, tiene por objeto un bucle de climatización que comprende un dispositivo combinado de este tipo.

Estado de la técnica.

- 10 Un vehículo automóvil está equipado habitualmente con una instalación de ventilación, de calefacción y/o de climatización para regular los parámetros aerotérmicos del aire contenido en el interior del habitáculo del vehículo. La instalación está constituida principalmente por una caja de material plástico que está alojada debajo de un cuadro de instrumentos del vehículo. La caja canaliza la circulación de al menos un flujo de aire previamente a la liberación de este último en el interior del habitáculo.

- 15 Una instalación de este tipo coopera con un bucle de climatización para enfriar el flujo de aire previamente a la evacuación de este último fuera de la caja hacia el habitáculo. El citado bucle comprende una pluralidad de elementos por el interior de los cuales circula sucesivamente un fluido refrigerante, tal como un fluido supercrítico, especialmente dióxido de carbono conocido con la referencia R744. Estos elementos comprenden al menos un compresor, un enfriador de gas, un intercambiador de calor interno, un órgano de expansión, un evaporador y un acumulador.

El fluido refrigerante circula desde el compresor hacia el enfriador de gas, después a través de un ramal de « alta presión » del intercambiador de calor interno, después hacia el órgano de expansión, a continuación a través del evaporador, después hacia el acumulador, y finalmente a través de un ramal de « baja presión » del intercambiador de calor interno, para retornar al compresor.

- 25 El compresor esta destinado a recibir el fluido refrigerante en estado gaseoso y a comprimirlo para llevarlo a alta presión. El enfriador de gas es apto para enfriar el fluido refrigerante comprimido, a presión relativamente constante, cediendo calor a su entorno. El órgano de expansión es capaz de disminuir la presión del fluido refrigerante que sale del enfriador de gas llevándole al menos en parte al estado líquido. El evaporador, por su parte, es apropiado para hacer pasar al estado gaseoso el fluido refrigerante en estado líquido que proviene del órgano de expansión, a presión relativamente constante, tomando calor del citado flujo de aire que atraviesa el evaporador. El fluido refrigerante vaporizado es a continuación aspirado por el compresor. Estas disposiciones son tales que el fluido refrigerante está a alta presión en el interior del ramal de « alta presión » del intercambiador de calor interno mientras que está a baja presión en el interior del ramal de « baja presión » del intercambiador de calor interno.

- 35 El acumulador asegura una función de separación entre una fase gaseosa y una fase líquida del fluido refrigerante. A tal fin, el acumulador comprende una zona de separación en el interior de la cual las citadas fases se disocian una de la otra por gravedad.

- 40 El acumulador asegura también una función de almacenamiento de una carga circulante de fluido refrigerante en función de las condiciones de utilización del bucle de climatización. Para esto, el acumulador comprende una zona de acumulación del fluido refrigerante en estado líquido que la zona de acumulación recoge proveniente de la zona de separación.

- 45 En su generalidad, el acumulador está constituido por un recinto que aloja la zona de separación y la zona de acumulación, comprendiendo el recinto un tabique interior que delimita la zona de acumulación en la parte baja del recinto. Así, el fluido refrigerante en estado líquido proveniente del evaporador se separa en fase gaseosa y en fase líquida, acumulándose esta última por gravedad por encima del tabique inferior, en el interior de la zona de acumulación.

El intercambiador de calor interno está configurado de manera que el fluido refrigerante que circula por el interior del ramal de « alta presión » pueda ceder calor al fluido refrigerante que circula por el interior del ramal de « baja presión ».

- 50 El documento JP10019421 (NIPPON SOKEN; DENSO CORP) propone asociar el intercambiador de calor interno y el acumulador en un dispositivo combinado. En su generalidad, este último comprende el citado recinto que está provisto de una abertura obturada por una tapa. El recinto aloja el intercambiador de calor interno que sobresale de la zona de acumulación de fluido refrigerante en estado líquido en posición de utilización del dispositivo combinado en el bucle de climatización.

El documento JP-A-2004028525 muestra un dispositivo combinado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Un dispositivo combinado de este tipo presenta inconvenientes relativos a una complejidad estructural excesiva que merece ser simplificada.

5 De modo más particular, dicho dispositivo combinado está constituido por un número consecuente de piezas heterogéneas, lo que genera costes de fabricación que conviene reducir.

De modo más particular todavía, un dispositivo combinado de este tipo se considera voluminoso y su compacidad merece ser aumentada.

10 Además, en el caso habitual en que se añada un aceite al fluido refrigerante que circula por el interior del citado bucle, la disposición de tal dispositivo combinado no prevé ni el almacenamiento, ni la reintegración en el interior del citado bucle.

Finalmente, un dispositivo combinado de este tipo merece ser mejorado con respecto a las múltiples funciones que éste asegura. De modo más particular, tal dispositivo combinado merece ser optimizado, para especialmente:

- 15 - facilitar o mejorar una separación de las fases gaseosa y líquida de fluido refrigerante que proviene del evaporador,
- mejorar la circulación del fluido refrigerante en el interior de un ramal de « baja presión » para optimizar un intercambio de calor entre el fluido refrigerante que circula por el interior del ramal de « baja presión » y el fluido refrigerante que circula por el interior de un ramal de « alta presión »,
- 20 - permitir una fabricación fácil y rápida de los diferentes elementos constitutivos del citado dispositivo combinado, y
- permitir un ensamblaje fácil y rápido entre sí de estos diferentes elementos.

Objeto de la invención

25 Un primer objetivo de la presente invención es proponer un dispositivo combinado que asocia un intercambiador de calor interno y un acumulador que participa en un bucle de climatización, estando dispuesto el citado dispositivo combinado para:

- facilitar o mejorar una separación de fases gaseosa y líquida de un fluido refrigerante que circula por el interior de un bucle de este tipo,
- mejorar la circulación del fluido refrigerante en el interior de un ramal de « baja presión » del intercambiador de calor interno para optimizar un intercambio de calor entre el fluido refrigerante que circula por el interior del citado ramal de « baja presión » y el fluido refrigerante que circula por el interior de un ramal de « alta presión » del intercambiador de calor interno,
- 30 - aumentar una estanqueidad entre diferentes componentes que el dispositivo combinado comprende,
- disponer un reserva de aceite optimizada y facilitar la reinyección del aceite en el interior del bucle de climatización,
- 35 - permitir una fabricación fácil y rápida de los diferentes elementos constitutivos del citado dispositivo combinado, y
- permitir un ensamblaje fácil y rápido entre sí de estos diferentes elementos.

40 Un segundo objetivo de la presente invención es proponer un bucle de climatización que comprenda un dispositivo combinado de este tipo, facilitando la disposición de este último su integración en el bucle de climatización en ciertas conformaciones de este último y que mejore un coeficiente de rendimiento « COP » del citado bucle.

El dispositivo de la presente invención es un dispositivo combinado que comprende un recinto constituido por un tabique superior, un tabique inferior y al menos una pared periférica. El citado recinto aloja un intercambiador de calor interno, una zona de separación y una zona de acumulación. El recinto aloja también un componente interno monobloque que está constituido:

- 45 - por una pared de delimitación de la zona de separación y de la zona de acumulación,
- por una pared de confinamiento del intercambiador de calor interno con respecto a la zona de acumulación,
- y por un conducto que une la pared de confinamiento y la pared de delimitación.

El conducto comprende ventajosamente una primera extremidad equipada con una primera abertura que está dispuesta a través de la pared de delimitación y una segunda extremidad equipada con una segunda abertura que está dispuesta a través de la pared de confinamiento.

La pared de delimitación está preferentemente provista de un collarín que rodea a la primera abertura.

- 5 El collarín ventajosamente se va ensanchando hacia la zona de separación.

La pared de delimitación está preferentemente conformada en un disco cuyo centro está provisto de la primera abertura y del cual un reborde está provisto de al menos un tetón de posicionamiento de la pared de delimitación contra la pared periférica del recinto.

- 10 La pared de confinamiento comprende especialmente una cara interna que está dispuesta enfrente de la pared de separación.

La cara interna es por ejemplo convexa vista desde la pared de delimitación.

La cara interna todavía está por ejemplo dispuesta en una cubeta que comprende un centro de curvatura C, dispuesto indiferentemente entre la pared de delimitación y la pared de confinamiento o por encima de la pared de delimitación.

- 15 La cubeta comprende ventajosamente un fondo dispuesto en un canal.

La pared de confinamiento comprende preferentemente un borde interno provisto de una primera ranura de recepción de una primera junta de estanqueidad entre la pared de confinamiento y una corona central constitutiva del intercambiador de calor interno.

- 20 La pared de confinamiento comprende preferentemente un borde externo provisto de una segunda ranura de recepción de una segunda junta de estanqueidad entre la pared de confinamiento y la citada pared periférica.

De acuerdo con una variante de realización, al menos un canal está dispuesto entre la cara interna y un volumen interno del conducto.

De acuerdo con otra variante de realización, al menos un capilar está dispuesto entre la cara interna y una cara externa de la pared de confinamiento, siendo la cara externa opuesta a la citada cara interna.

- 25 La cara externa está ventajosamente provista de un vaciado para el paso de un tapón superior que equipa a un colector de « baja presión » del intercambiador de calor interno.

La pared de confinamiento está preferentemente provista de un faldón para envolver al menos parcialmente al intercambiador de calor interno.

El faldón está provisto por ejemplo de ranuras de apoyo del faldón contra la citada pared periférica.

- 30 El faldón todavía está por ejemplo provisto de un borde inferior de apoyo contra el tabique inferior del recinto.

El faldón está provisto especialmente de al menos una ventana de recepción de al menos un dedo correspondiente que está dispuesto en una pletina inferior del intercambiador de calor interno.

Un bucle de climatización de la presente invención es principalmente reconocible porque el citado bucle comprende un dispositivo combinado de este tipo.

- 35 Estando recorrido el bucle de climatización por un fluido refrigerante supercrítico, el citado bucle está caracterizado porque:

- la zona de separación constituye una zona de disociación entre una fase gaseosa del fluido refrigerante y una fase líquida del fluido refrigerante, y

- 40 - la zona de acumulación constituye una zona de almacenamiento de la fase líquida del fluido refrigerante que proviene de la zona de separación.

Preferentemente, el dispositivo combinado comprende:

- un camino de circulación de « alta presión » que se extiende entre una entrada de « alta presión » dispuesta a través del tabique inferior del recinto y una salida de « alta presión » dispuesta a través del tabique superior del recinto, estando constituido principalmente el camino de circulación de « alta presión » por un ramal de « alta presión » del intercambiador de calor interno y por un colector de « alta presión » del intercambiador de calor interno, estando alojado al menos parcialmente el colector de « alta presión » en el interior de un volumen interno del conducto,

- 45

- un camino de circulación de « baja presión » que se extiende entre una entrada de « baja presión » dispuesta a través del tabique superior del recinto y una salida de « baja presión » dispuesta a través del tabique inferior del recinto, comprendiendo el camino de circulación de « baja presión » un ramal de « baja presión » del intercambiador de calor interno, el volumen interno del conducto y la zona de separación.

- 5 El conducto constituye ventajosamente una zona de intercambio de calor complementaria entre el fluido refrigerante a baja presión que circula por el interior del volumen interno del conducto y el fluido refrigerante de alta presión que circula por el interior del colector de « alta presión ».

Descripción de las figuras

- 10 La presente invención se comprenderá mejor y, detalles relevantes de ésta se pondrán de manifiesto con la lectura de la descripción que sigue de variantes de realización en relación con las figuras de las láminas anejas, en las cuales:

La fig. 1 es una ilustración esquemática de un bucle de climatización que comprende un dispositivo combinado de acuerdo con la presente invención.

- 15 La fig. 2 y la fig. 3 son ilustraciones esquemáticas en corte longitudinal de respectivas variantes de realización del dispositivo combinado representado en la figura precedente.

La fig. 4 es una vista en corte transversal del dispositivo combinado ilustrado en la fig. 3.

La fig. 5 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un intercambiador de calor interno constitutivo del citado dispositivo combinado.

- 20 La fig. 6 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un componente interno que participa en el dispositivo combinado ilustrado en la figura precedente.

La fig. 7 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una parte baja del citado dispositivo combinado.

La fig. 8 es una vista parcial en perspectiva con arranques del citado dispositivo combinado.

La fig. 9 es una vista en perspectiva de una primera variante de realización de un componente interno constitutivo del citado combinado.

- 25 La fig. 10 es una vista en perspectiva de una segunda variante de realización de un componente interno constitutivo del citado combinado.

En la fig. 1, una instalación de ventilación, de calefacción y/o de climatización que equipa a un vehículo automóvil coopera con un bucle de climatización 1 para enfriar un flujo de aire 2 previamente a la liberación de este último en el interior del habitáculo del vehículo. El bucle de climatización 1 comprende un compresor 3, un enfriador de gas 4, un intercambiador de calor interno 5, un órgano de expansión 6, un evaporador 7 y un acumulador 8 por el interior de los cuales circula un fluido refrigerante, tal como un fluido supercrítico, especialmente dióxido de carbono conocido con la referencia R744. Un aditivo, tal como un aceite de engrase, es mezclado al fluido refrigerante para perpetuar el funcionamiento del compresor 3, presentando el aceite de engrase una densidad superior a la del fluido refrigerante.

- 35 El fluido refrigerante circula desde el compresor 3 hacia el enfriador de gas 4, después a través de un ramal de « alta presión » 9 del intercambiador de calor interno 5, después hacia el órgano de expansión 6, a continuación a través del evaporador 7, después hacia el acumulador 8, y finalmente a través de un ramal de « baja presión » 10 del intercambiador de calor interno 5, para retornar al compresor 3. Estos dispositivos pretenden permitir un intercambio de calor entre el fluido refrigerante que circula a alta presión y a alta temperatura por el interior del citado ramal de « alta presión » 9 y el fluido refrigerante que circula a baja presión y a baja temperatura por el interior del citado ramal de « baja presión » 10. Resulta, así, una mejora de un coeficiente de rendimiento « COP » del bucle de climatización 1.

- 45 El bucle de climatización 1 comprende una línea de « alta presión » 17 que empieza en la salida del compresor 3 y termina en la entrada del órgano de expansión 6, según un sentido de circulación 11 del fluido refrigerante por el interior del bucle de climatización 1, estando interpuestos entre estos dos puntos el enfriador de gas 4 y el ramal de « alta presión » 9 del intercambiador de calor interno 5.

- 50 El bucle de climatización 1 comprende también una línea de « baja presión » 18 que empieza en la salida del órgano de expansión 6 y termina en la entrada del compresor 3, según el sentido de circulación 11 del fluido refrigerante por el interior del bucle de climatización 1, estando interpuestos entre estos dos puntos el evaporador 7, el acumulador 8 y el ramal de « baja presión » 10 del intercambiador de calor interno 5.

El acumulador 8, dispuesto aguas abajo del evaporador 7 según el sentido de circulación 11 del fluido refrigerante por el interior del bucle de climatización 1, permite una separación de una fase gaseosa y de una fase líquida del

fluido refrigerante que proviene del evaporador 7 y a continuación una recuperación del fluido refrigerante y del aceite de engrase en estado líquido. A tal fin, el acumulador 8 comprende una zona de separación 19 de las citadas fases y una zona de acumulación 20 de la fase líquida.

El intercambiador de calor interno 5 y el acumulador 8 están asociados en un dispositivo combinado 12 que forma un conjunto monobloque que asegura conjuntamente las funciones del intercambiador de calor interno 5 y del acumulador 8. Los caracteres combinado y monobloque del citado dispositivo 12 permiten al intercambiador de calor interno 5 y al acumulador 8 ser instalados simultáneamente en el bucle de climatización 1, formando el intercambiador de calor interno 5 y el acumulador 8 un conjunto integrado. Esto tiene por efecto prescindir de un conducto instalado en el compartimiento del motor del vehículo, entre una salida 22 del acumulador 8 y una entrada 23 del ramal de « baja presión » 10 del intercambiador de calor interno 5.

El dispositivo combinado 12 comprende una entrada de « alta presión » 13 a través de la cual el fluido refrigerante que proviene del enfriador de gas 4 es admitido en el interior del dispositivo combinado 12. El dispositivo combinado 12 comprende también una salida de « alta presión » 14 a través de la cual el fluido refrigerante a alta presión es evacuado fuera del dispositivo combinado 12 hacia el órgano de expansión 6. La entrada de « alta presión » 13 y la salida de « alta presión » 14 están unidas una a la otra por intermedio de un camino de circulación de « alta presión » 24 que comprende el ramal de « alta presión » 9.

El dispositivo combinado 12 comprende también una entrada de « baja presión » 15 a través de la cual el fluido refrigerante que proviene del evaporador 7 es admitido en el interior del dispositivo combinado 12. El dispositivo combinado 12 comprende finalmente una salida de « baja presión » 16 a través de la cual el fluido refrigerante a baja presión es evacuado fuera del dispositivo combinado 12 hacia el compresor 3. La entrada de « baja presión » 15 y la salida de « baja presión » 16 están unidas una a la otra por intermedio de un camino de circulación de « baja presión » 25 que comprende el ramal de « baja presión » 10 del intercambiador de calor interno 5 y la zona de separación 19.

En la fig. 2 y la fig. 3, el dispositivo combinado 12 comprende un recinto 26 que está constituido por un tabique superior 27, un tabique inferior 28 y al menos una pared periférica 29. Esta última está conformada especialmente en un tubo alargado cuyas extremidades están obturadas por una tapa superior que forma el tabique superior 27 y una tapa inferior que forma el tabique inferior 28.

El recinto 26 aloja al intercambiador de calor interno 5, la zona de separación 19 y la zona de acumulación 20.

Se plantea el problema general de la disposición entre sí de las citadas zonas de separación 19 y de acumulación 20, del intercambiador de calor interno 5 y de la conformación general del dispositivo combinado 12 para que este último asegure lo mejor posible las funciones que le corresponden, a saber especialmente la separación de las citadas fases, el almacenamiento del fluido refrigerante y/o del citado aceite, la reintegración de este último aguas arriba del compresor 3.

De acuerdo con la presente invención, el recinto 26 aloja un componente interno monobloque 30 que está formado por una pared de delimitación 31 de la zona de separación 19 y de la zona de acumulación 20, por una pared de confinamiento 32 del intercambiador de calor interno 5 con respecto a la zona de acumulación 20, y por un conducto 33 que une la pared de confinamiento 32 y la pared de delimitación 31.

Los ideadores de la presente invención han hecho la elección de asignar a un solo y único componente interno monobloque 30 el conjunto o una participación activa en las funciones antes citadas del dispositivo combinado. Esta elección permite facilitar las operaciones de montaje del citado dispositivo combinado 12, reduce el volumen y el peso de este último, siendo el citado componente interno monobloque 30 fácilmente realizable a menor coste.

El carácter monobloque del componente interno 30 se caracteriza por el hecho de que el componente interno 30 está formado por un conjunto solidario 31, 32, 33 constituido por la citada pared de delimitación 31, la citada pared de confinamiento 32 y el citado conducto 33, siendo el conjunto solidario 31, 32, 33 susceptible de ser instalado conjuntamente en el interior del recinto 26 en una sola operación de montaje. De acuerdo con una primera forma de realización, el conjunto solidario 31, 32, 33 está constituido por una pieza única realizada por ejemplo por inyección de un material plástico. De acuerdo con otras formas de realización, el conjunto solidario 31, 32, 33 está constituido por dos piezas ensambladas por encajamiento, por pegado o análogo y constituidas respectivamente por ejemplo, por una parte, por la pared de delimitación 31 y el conducto 33 que confieren el carácter monobloque y, por otra, por la pared de confinamiento 32, o todavía constituidas por ejemplo, por una parte, por la pared de delimitación 31 y, por otra, por el conducto 33 y la pared de confinamiento 32 que confiere el carácter monobloque.

La pared de delimitación 31 aísla parcialmente una de la otra la zona de separación 19 y la zona de acumulación 20. La pared de delimitación 31 está interpuesta entre la zona de separación 19 y la zona de acumulación 20.

El conducto 33 está interpuesto entre la pared de delimitación 31 y la pared de confinamiento extendiéndose en el interior de la zona de acumulación 20. El conducto 33 comprende una primera extremidad 34 equipada con una primera abertura 35 que está dispuesta a través de la pared de delimitación 31 y una segunda extremidad 36

equipada con una segunda abertura 37 que está dispuesta a través de la pared de confinamiento 32. El conducto 33 delimita un volumen interno 38 que está en comunicación aeráulica con la zona de separación 19 por intermedio de la primera abertura 35 y con el intercambiador de calor interno 5 por intermedio de la segunda abertura 37. Estas disposiciones son tales que el volumen interno 38 del conducto 33 constituye un paso de fluido refrigerante en estado gaseoso desde la zona de separación 19 hacia la entrada 23 del ramal de « baja presión » 10 del intercambiador de calor interno 5.

La pared de delimitación 31 está provista de un collarín 39 que está dispuesto alrededor de la primera abertura 35 que se va ensanchando desde la pared de delimitación 31 hacia la zona de separación 19. Estas disposiciones tienden a facilitar una admisión del fluido refrigerante en estado gaseoso en el interior del volumen interno 38 del conducto 33 y a impedir una admisión del fluido refrigerante en estado líquido en el interior del citado volumen interno 38. Resulta así finalmente que el fluido refrigerante que proviene del evaporador 7 se escinde por efecto ciclónico en gas y en líquido a continuación de su admisión en el interior de la zona de separación 19 por intermedio de una boquilla 40 que equipa a la entrada de « baja presión » 15 del dispositivo combinado 12. La boquilla 40 está por ejemplo conformada en un cilindro provisto de un orificio tangencial 41 para facilitar la citada escisión entre el fluido refrigerante en estado líquido y el fluido refrigerante en estado gaseoso. El fluido refrigerante en estado líquido tiende a caer por gravedad desde la boquilla 40 hasta la pared de delimitación 31 mientras que el fluido refrigerante en estado gaseoso se dispersa en el interior de la zona de separación 19 especialmente hasta penetrar en el interior del citado volumen interno 38.

La pared de delimitación 31 está conformada en un disco cuyo centro 42 está provisto de la primera abertura 35 y del cual un reborde 43 está provisto de tetones 44 de posicionamiento de la pared de delimitación 31 contra la pared periférica 29 del recinto 26.

De modo más particular en la fig. 3, la pared de confinamiento 32 está provista de un faldón 45 para envolver al menos parcialmente al intercambiador de calor interno 5. El faldón 45 cubre al intercambiador de calor interno 5 y aísla a este último de la pared periférica 29 del recinto 26. El faldón 45 está provisto por ejemplo de ranuras de apoyo 46 del faldón 45 contra la citada pared periférica 29. El faldón 45 comprende un borde inferior 47 de apoyo contra el tabique inferior 28 del recinto 26.

Estas disposiciones son tales que el camino de circulación de « alta presión » 24 que se extiende entre la entrada de « alta presión » 13, que está dispuesta a través del tabique inferior 28 del recinto 26, y la salida de « alta presión » 14, que está dispuesta a través del tabique superior 27 del recinto 26, atraviesa de parte a parte el dispositivo combinado 12, globalmente paralelamente a un eje de extensión longitudinal Δ del citado dispositivo combinado 12, de abajo hacia arriba en la fig. 2 y la fig. 3, es decir en un sentido opuesto al de la gravedad g.

Estas disposiciones son también tales que el camino de circulación de « baja presión » 25 que se extiende entre la entrada de « baja presión » 15, que está dispuesta a través del tabique superior 27 del recinto 26, y la salida de « baja presión » 16, que está dispuesta a través del tabique inferior 28 del recinto 26, atraviesa de parte a parte el dispositivo combinado 12, globalmente paralelamente al eje de extensión longitudinal Δ del citado dispositivo combinado 12, de arriba hacia abajo en la fig. 2 y la fig. 3, es decir en un sentido idéntico al de la gravedad g.

Una excepción a esta extensión de los caminos de circulación de « alta presión » 24 y de « baja presión » 25 reside en el intercambio que se crea en el intercambiador de calor interno 5, como se detallará en la figura 5.

Se obtiene así finalmente una característica de la presente invención que reside en el hecho de que el tabique superior 27 es aquél que está provisto de la boquilla 40. Dicho de otro modo, la identificación de la boquilla 40 en el dispositivo combinado 12 determina aquél de los tabiques 27, 28 que es el tabique denominado superior, ya sea en posición de utilización del dispositivo combinado 12, o bien en posición de funcionamiento realista de este último.

De acuerdo con una forma de realización preferida de la presente invención, el tabique superior 27 está dispuesto en una tapa superior escamoteable y provisto de la entrada de « baja presión » 15 y de la salida de « alta presión » 14 mientras que el tabique inferior 28 está dispuesto en una tapa inferior escamoteable y provisto de la entrada de « alta presión » 13 y de la salida de « baja presión » 16.

En la fig. 4, que representa un corte transversal del dispositivo combinado 12 de acuerdo con la fig. 3 a nivel del intercambiador de calor interno 5, la entrada de « alta presión » 13 está en comunicación con un colector de « alta presión » periférico 51 que está en relación con una extremidad periférica 52 de un tubo plano 21. Este último está enrollado sobre sí mismo alrededor del eje de extensión longitudinal Δ hasta una extremidad central 49 del citado tubo plano 21. La citada extremidad central 49 está provista de un colector de « alta presión » central 48 que está alojado al menos parcialmente en el interior del conducto 33. Se desprende que el conducto 33 constituye una zona de intercambio de calor complementario entre el fluido refrigerante a baja presión que circula por el interior del volumen interno 38 del conducto 33 y el fluido refrigerante a alta presión que circula por el interior del colector de « alta presión » central 48. Se obtiene así un aumento del orden del 3% al 7% de un rendimiento de intercambio térmico con respecto a un intercambiador de calor interno 5 no equipado con un colector de « alta presión » central 48 alojado en el interior de un volumen interno 38 de un conducto 33 de un componente interno monobloque 30 de este tipo.

El tubo plano 21 está bordeado por dos tubos planos secundarios 50 por el interior de los cuales circula el fluido refrigerante a baja presión. De acuerdo con otra variante de realización, el tubo plano 21 está bordeado por un solo tubo plano secundario 50, indiferentemente interno o externo. De acuerdo todavía con otra variante de realización, el tubo plano 21 está simplemente bañado en el fluido refrigerante a baja presión que circula por el interior de un espacio intersticial dispuesto entre dos espiras consecutivas del arrollamiento del tubo plano 21 sobre sí mismo.

En la fig. 5, el colector de « alta presión » central 48 está dispuesto en un tubo central provisto de un tapón inferior 53, estando dispuesto el colector de « alta presión » periférico 51 en un tubo periférico provisto de un tapón superior 54. El intercambiador de calor interno 5 comprende una pletina superior 55 de recubrimiento del arrollamiento del tubo plano 21 y eventualmente del tubo o de los tubos planos secundarios 50 y una pletina inferior 56 de recubrimiento del arrollamiento del tubo plano 21 y eventualmente del tubo o de los tubos planos secundarios 50. La pletina superior 55 y la pletina inferior 56 se apoyan respectivamente contra los cantos superiores 57 e inferiores 58 del tubo plano 21 y eventualmente del tubo o de los tubos planos secundarios 50.

La citada pletina superior 55 está provista de un orificio 59 para el paso a su través del tapón superior 54 que emerge más allá de la pletina superior 55. La pletina superior 55 está igualmente provista de una corona central 60 dispuesta en una cara exterior 61 de la pletina superior 55, siendo la citada cara exterior 61 aquella que está exenta de contactos con el tubo plano 21 y eventualmente el tubo o los tubos planos secundarios 50. La corona central 60 está provista de una garganta de recepción 62 de una primera junta de estanqueidad, visible en la fig. 8. La corona central 60 comprende un paso 63 para el paso a su través del colector de « alta presión » central 48. La pletina superior 55 comprende finalmente un agujero oblongo 100 cuya función es permitir el paso del aceite que se acumula entre la cara externa 77 de la pared de confinamiento 32 y la pletina superior 55 para dirigirlo hacia la salida de « baja presión » 16, durante la utilización del componente interno monobloque tal como muestran las figuras 9 o 10.

La citada pletina inferior 56 está provista de un agujero 64 que queda enfrente de la citada salida de « baja presión » 16 para la evacuación del fluido refrigerante fuera del dispositivo combinado 12 hacia el compresor 3. La citada pletina inferior 56 está provista igualmente de dedos 65 dispuestos en un canto de la citada pletina inferior 56 para su encajamiento en el interior de ventanas correspondientes 66 dispuestas en el faldón 45, siendo las citadas ventanas visibles en la fig. 6.

En la fig. 6, el faldón 45 está provisto de una escotadura 67 para el paso del fluido refrigerante a baja presión a una y otra parte del faldón 45, y permitir así una recuperación del fluido refrigerante que circula entre el faldón 45 y la pared periférica 29 del recinto 26.

En la fig. 7, la citada pletina inferior 56 está constituida por dos pletinas elementales 68, 69, de las cuales una pletina elemental superior 68 y una pletina elemental inferior 69. Entre la pletina elemental superior 68 y la pletina elemental inferior 69, está dispuesta una reserva de aceite 70. La pletina elemental inferior 69 está provista de una escotadura radial 71 para la recepción de un filtro de aceite 72.

En la fig. 8 y en la fig. 10, la pared de confinamiento 32 comprende una cara interna 73 que está dispuesta enfrente de la pared de delimitación 31, siendo la pared de confinamiento 32 y la pared de delimitación 31 globalmente paralelas una a la otra, siendo sensiblemente ortogonales al citado eje de extensión longitudinal Δ del citado dispositivo combinado 12 y a un eje de simetría Δ' del conducto 33.

De modo más particular en la fig. 8, la cara interna 73 es convexa vista desde la pared de delimitación 31, de tal modo que el aceite de engrase que acompaña al fluido refrigerante en estado líquido pueda circular fácilmente a lo largo de la cara interna 73 para expandirse entre la pared periférica 29 y el faldón 45, y volver a la citada salida de « baja presión » 16 a través de la citada escotadura radial 71.

La pared de confinamiento 32 comprende un borde interno 74 provisto de una primera ranura 75 de recepción de la citada primera junta de estanqueidad 76 entre la pared de confinamiento 32 y la corona central 60 constitutiva del intercambiador de calor interno 5.

La pared de confinamiento 32 comprende una cara externa 77, opuesta a la cara interna 73, que está provista de un vaciado 78 para el paso del tapón superior 54 que equipa al colector de « alta presión » 51 del intercambiador de calor interno 5.

En la fig. 9 y la fig. 10, la cara interna 73 está dispuesta en una cubeta que comprende un centro de curvatura C interpuesto entre la pared de delimitación 31 y la pared de confinamiento 32. De acuerdo con otra forma de realización, el centro de curvatura C está colocado por encima de la pared de delimitación 31. La cubeta 73 comprende un fondo 79 dispuesto en un canal de modo que acoge el aceite que circula con el fluido refrigerante. Por otra parte, la pared de confinamiento 32 comprende un borde externo 80 provisto de una segunda ranura 81 de recepción de una segunda junta de estanqueidad 82 entre la pared de confinamiento 32 y la citada pared periférica 29.

- 5 En la fig. 9, un canal 83 está dispuesto entre la cara interna 73 y la cara externa 77 de la pared de confinamiento 32. Un canal 83 de este tipo que se extiende de la cara interna 73 a la cara externa 77 de la pared de confinamiento 32 permite una reintegración del aceite de engrase a nivel de la citada salida de « baja presión » 16 del dispositivo combinado 12, es decir aguas abajo del intercambiador de calor interno 5 según un sentido de circulación 11 del fluido refrigerante en el interior del bucle de climatización 1. Estas disposiciones limitan las pérdidas de carga en el interior del intercambiador de calor interno 5 consecutivas a la presencia del aceite, lo que es una ventaja. Se observará finalmente la presencia de un chaflán 101 practicado en la unión entre la cara externa 77 y el borde interno 74.
- 10 En la fig. 10, un agujero 84 está dispuesto entre la cara interna 73 y un volumen interno 38 del conducto 33. Un agujero 84 de este tipo permite una reintegración del aceite de engrase a nivel de la citada entrada 23 del ramal de « baja presión » 10 del intercambiador de calor interno 5, es decir aguas arriba del intercambiador de calor interno 5 según un sentido de circulación 11 del fluido refrigerante en el interior del bucle de climatización 1.

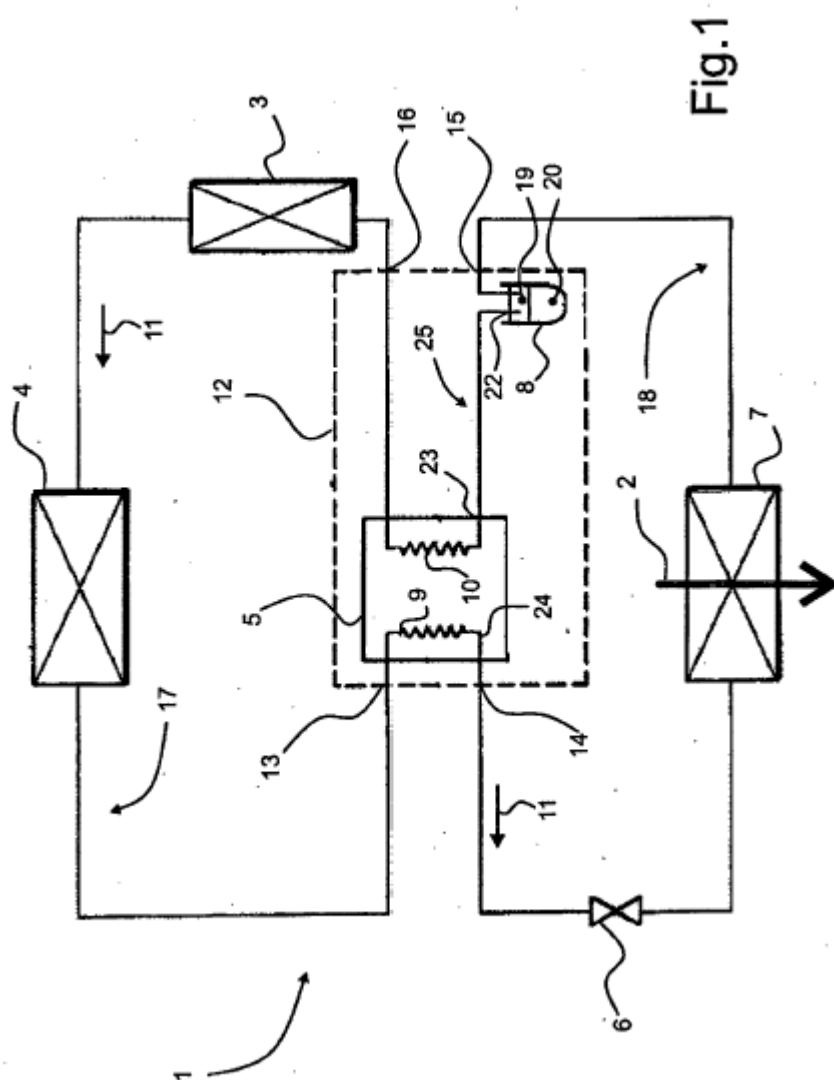
REIVINDICACIONES

1. Dispositivo combinado (12) que comprende un recinto (26) constituido por un tabique superior (27), un tabique inferior (28) y al menos una pared periférica (29), alojando el citado recinto (26) un intercambiador de calor interno (5), una zona de separación (19) y una zona de acumulación (20), caracterizado porque el recinto (26) aloja también un componente interno monobloque (30), que está constituido:
 - por una pared de delimitación (31) de la zona de separación (19) y de la zona de acumulación (20),
 - por una pared de confinamiento (32) del intercambiador de calor interno (5) con respecto a la zona de acumulación (20),
 - y por un conducto (33) que une la pared de confinamiento (32) y la pared de delimitación (31).
2. Dispositivo combinado (12) de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado porque el conducto (33) comprende una primera extremidad (34) equipada con una primera abertura (35) que está dispuesta a través de la pared de delimitación (31) y una segunda extremidad (36) equipada con una segunda abertura (37) que está dispuesta a través de la pared de confinamiento (32).
3. Dispositivo combinado (12) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la pared de delimitación (31) está provista de un collarín (39) que rodea a la primera abertura (35).
4. Dispositivo combinado (12) de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el collarín (39) se va ensanchando hacia la zona de separación (19).
5. Dispositivo combinado (12) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque la pared de delimitación (31) está conformada en un disco cuyo centro (42) está provisto de una abertura (35) y del cual un reborde (43) está provisto de al menos un tetón de posicionamiento (44) de la pared de delimitación (31) contra la pared periférica (29) del recinto (26).
6. Dispositivo combinado (12) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la pared de confinamiento (32) comprende una cara interna (73) que está dispuesta enfrente de la pared de separación (31).
7. Dispositivo combinado (12) de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque la cara interna (73) es convexa vista desde la pared de delimitación (31).
8. Dispositivo combinado (12) de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque la cara interna (73) está dispuesta en una cubeta que comprende un centro de curvatura C, dispuesto indiferentemente entre la pared de delimitación (31) y la pared de confinamiento (32) o por encima de la pared de delimitación (31).
9. Dispositivo combinado (12) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la pared de confinamiento (32) comprende un borde interno (74) provisto de una primera ranura (75) de recepción de una primera junta de estanqueidad (76) entre la pared de confinamiento (32) y una corona central (60) constitutiva del intercambiador de calor interno (5).
10. Dispositivo combinado (12) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la pared de confinamiento (32) comprende un borde externo (80) provisto de una segunda ranura (81) de recepción de una segunda junta de estanqueidad (82) entre la pared de confinamiento (32) y la citada pared periférica (29).
11. Dispositivo combinado (12) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizado porque al menos un agujero (84) está dispuesto entre la cara interna (73) y un volumen interno (38) del conducto (33).
12. Dispositivo combinado (12) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizado porque al menos un capilar (83) está dispuesto entre la cara interna (73) y una cara externa (77) de la pared de confinamiento (32), siendo la cara externa (77) opuesta a la citada cara interna (73).
13. Dispositivo combinado (12) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la pared de confinamiento (32) está provista de un faldón (45) para envolver al menos parcialmente al intercambiador de calor interno (5).
14. Bucle de climatización (1) que comprende un dispositivo combinado (12) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

15. Bucle de climatización (1) de acuerdo con la reivindicación 14 recorrido por un fluido refrigerante supercrítico, caracterizado porque:

- la zona de separación (19) constituye una zona de disociación entre una fase gaseosa del fluido refrigerante y una fase líquida del fluido refrigerante, y

5 - la zona de acumulación (20) constituye una zona de almacenamiento de la fase líquida del fluido refrigerante que proviene de la zona de separación (19).



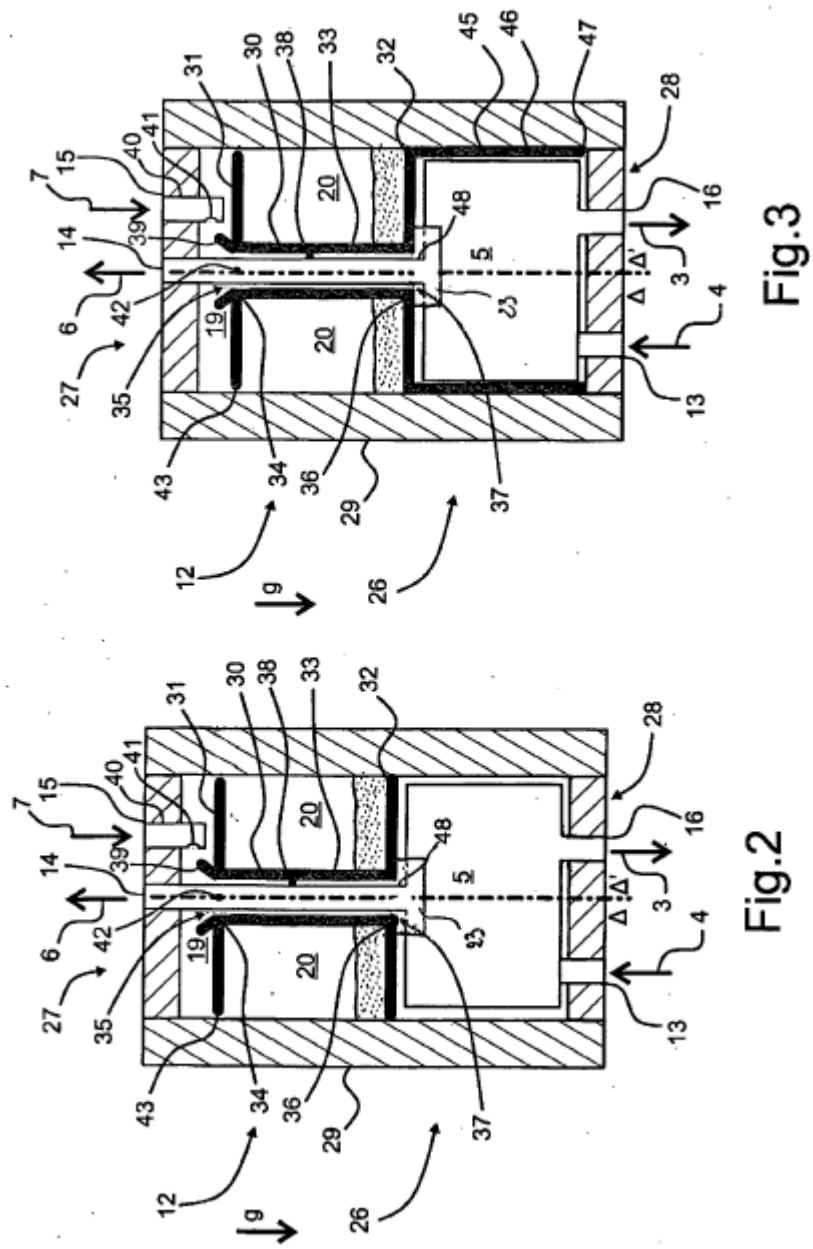


Fig.2

Fig.3

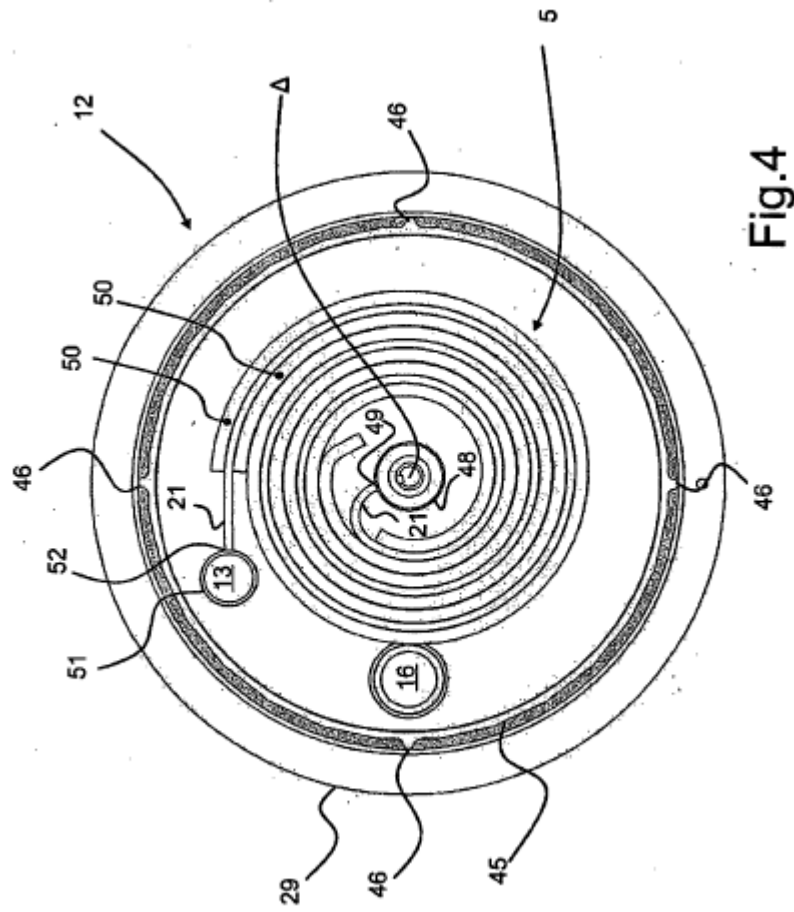


Fig.4

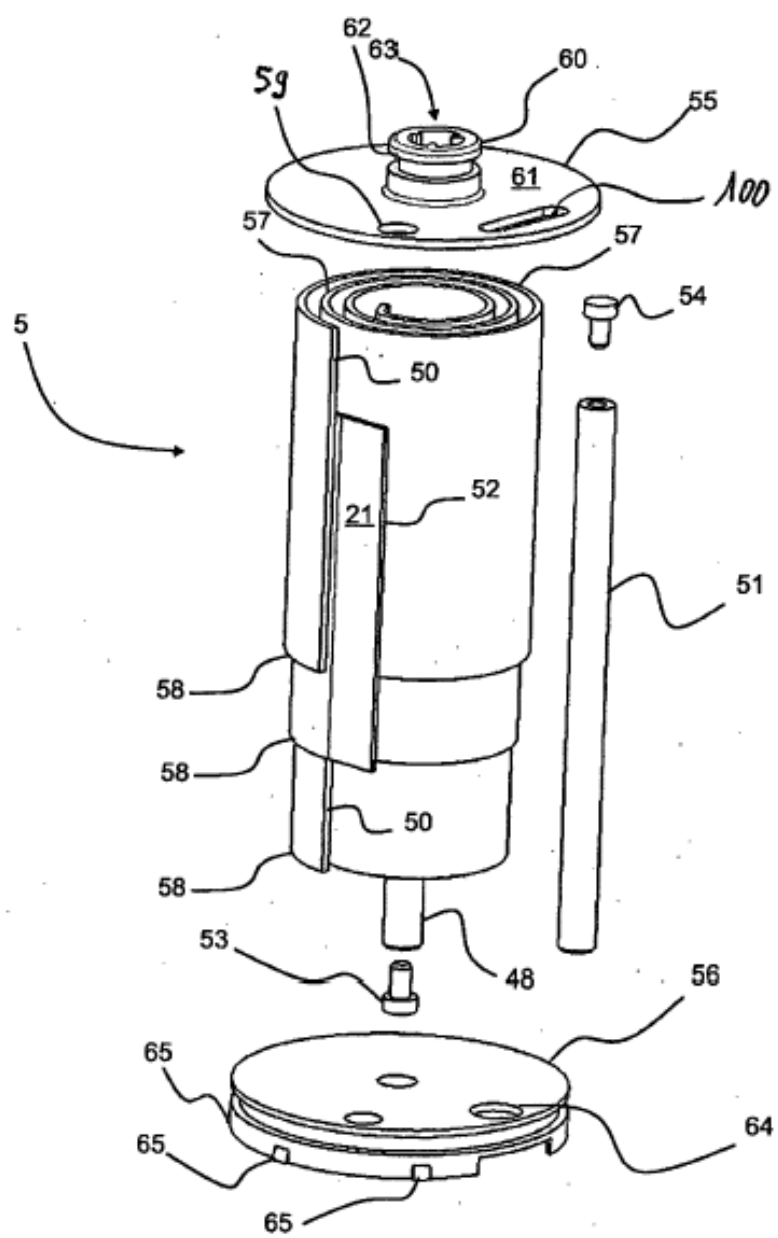


Fig.5

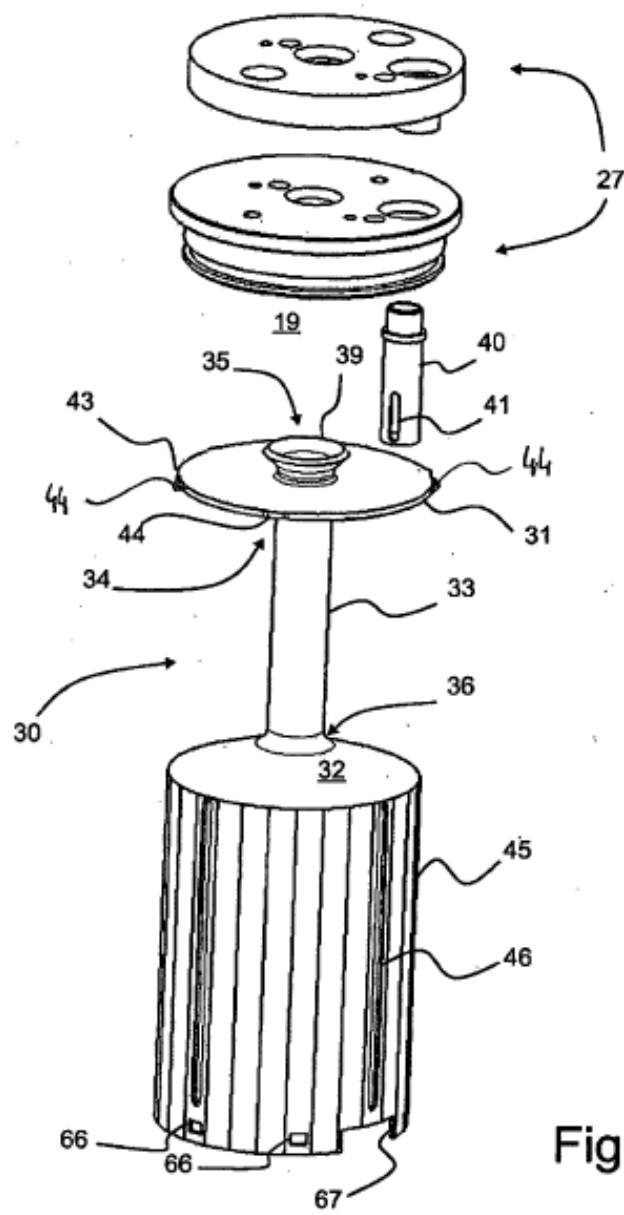


Fig.6

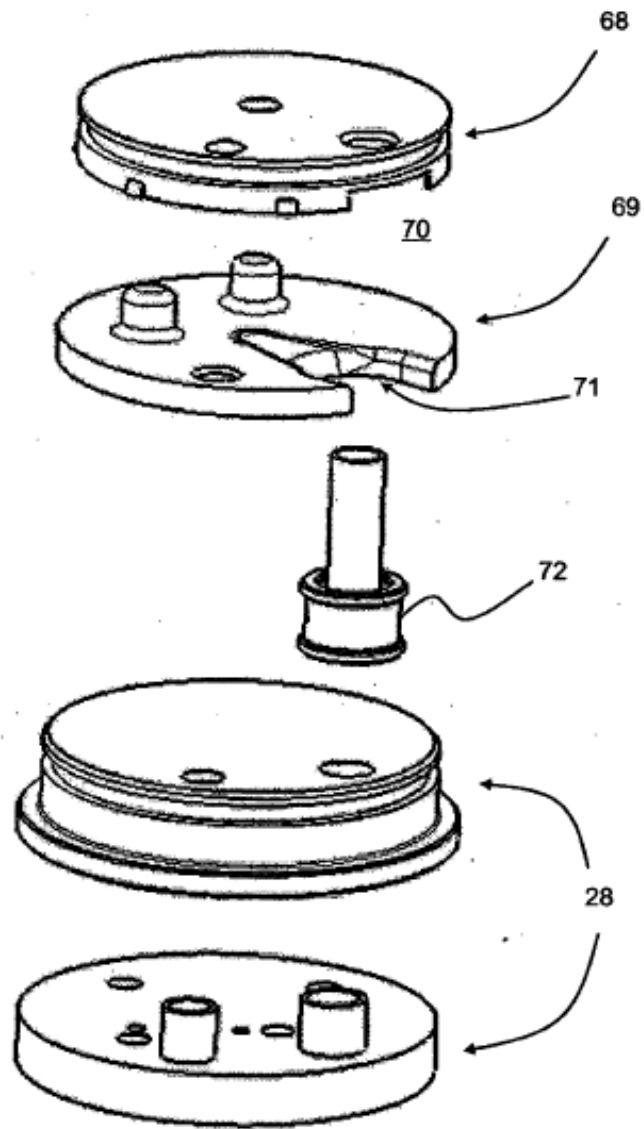


Fig.7

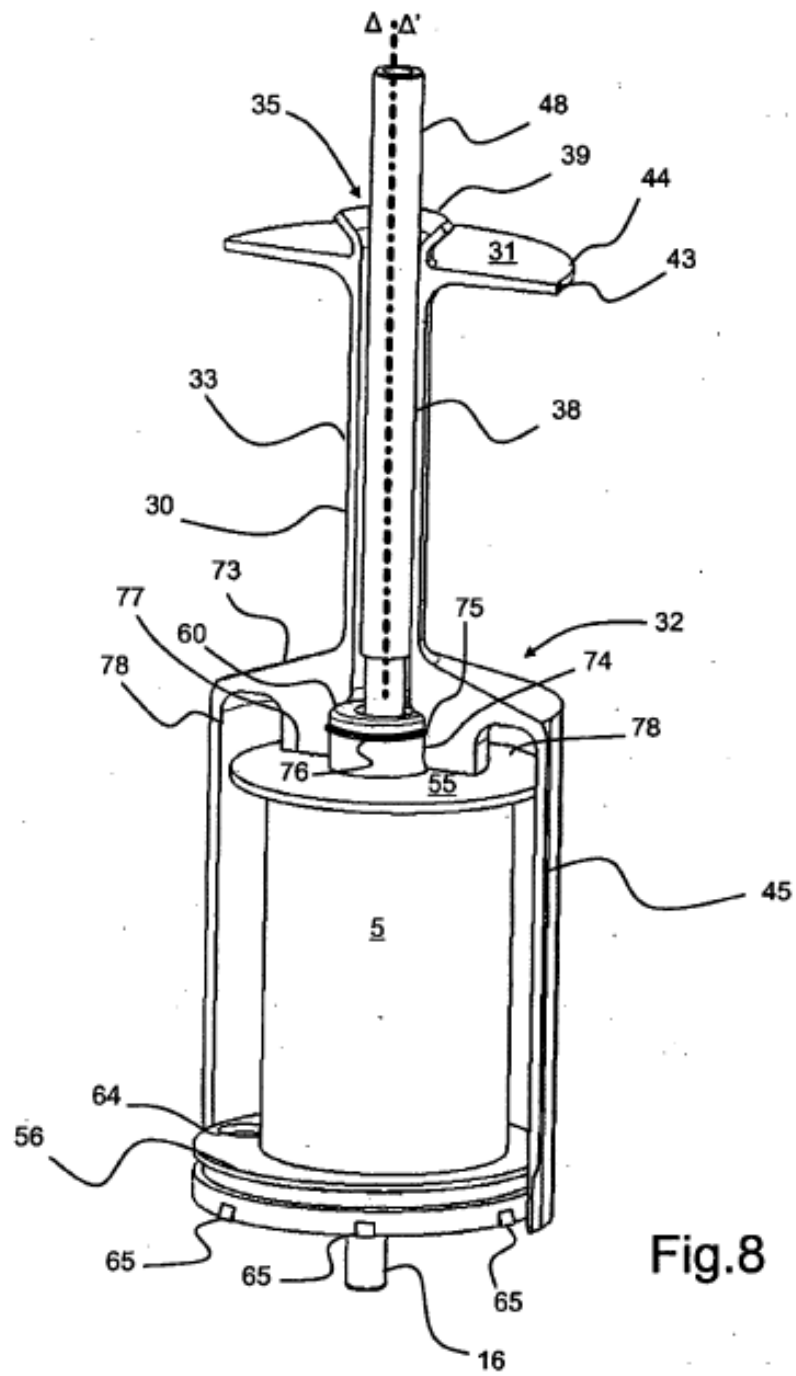


Fig.8

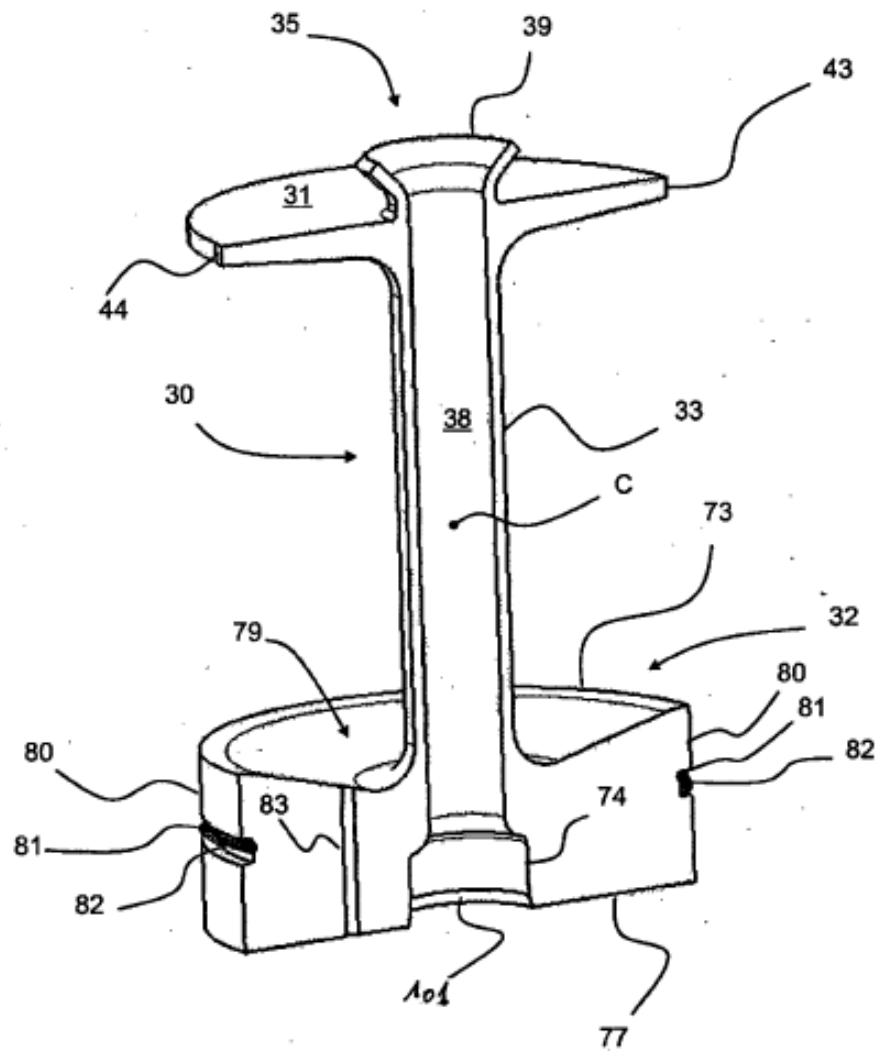


Fig.9

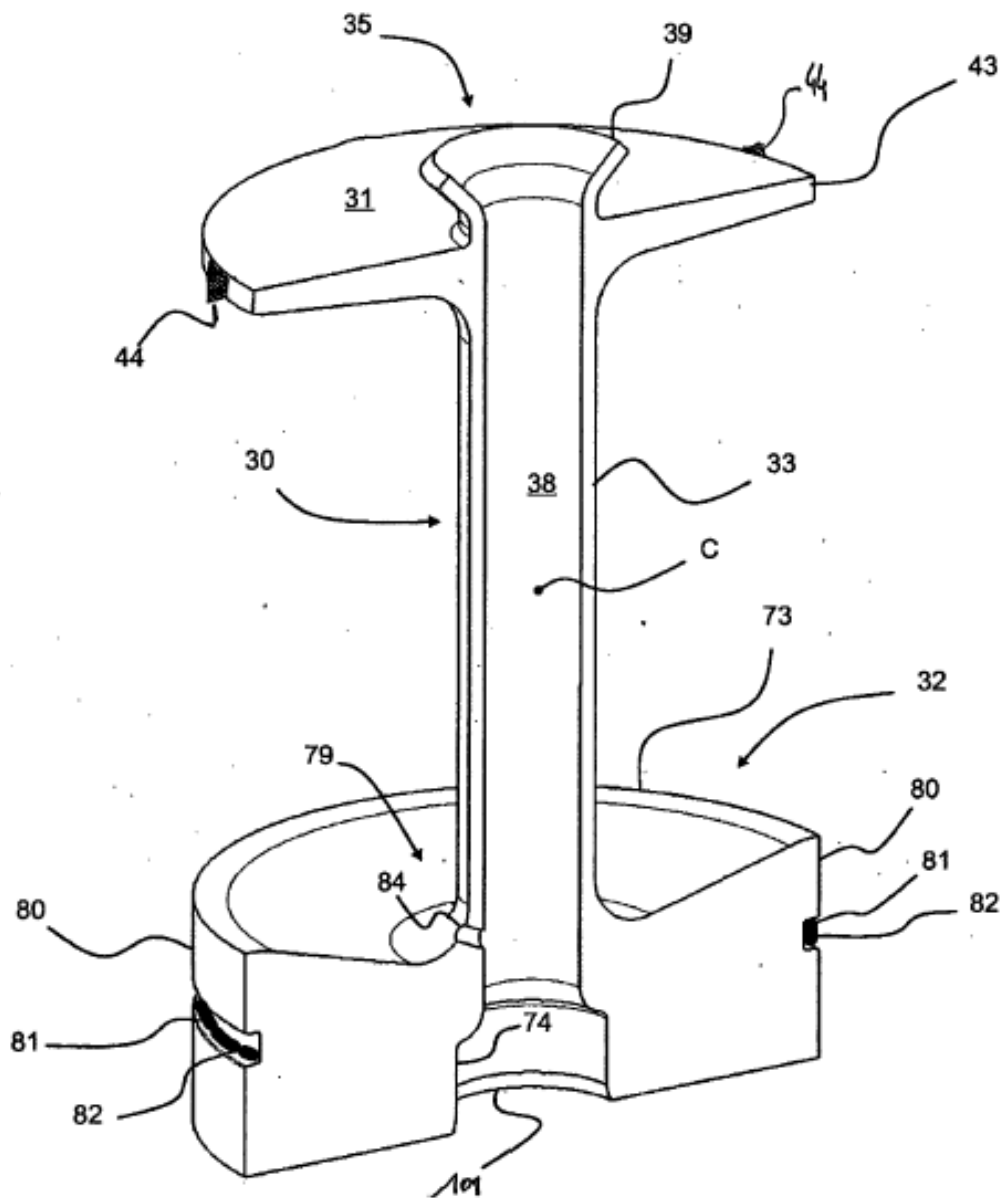


Fig.10