



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 959**

51 Int. Cl.:  
**F25D 17/04** (2006.01)  
**F25D 21/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07112340 .0**

96 Fecha de presentación : **12.07.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1881279**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.01.2008**

54 Título: **Frigorífico.**

30 Prioridad: **18.07.2006 TR a 2006 03722**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**10.06.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**10.06.2011**

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

72 Inventor/es: **Ortakaya, Hasan Ozan**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

**ES 2 360 959 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

Frigorífico

5 **Ámbito técnico**

La invención se refiere a dispositivos de refrigeración.

10 La invención se refiere especialmente – pero no exclusivamente – a dispositivos multifuncionales para la conducción del agua derretida y para superar el vacío en los sistemas de fundido de hielo de refrigeradores.

**Estado de la técnica**

15 En refrigeradores sin formación de hielo (no-frost), el escarchado en el evaporador se supera con el calentamiento por medio de resistencia. Para conducir fuera del refrigerador el hielo que se transforma en agua se emplea un tubo de descarga. Mientras que un extremo del tubo de descarga se abre al evaporador, el otro extremo se extiende hasta la cámara de evaporación, que se encuentra en un compresor colocado en el suelo tras el cuerpo del refrigerador. El agua que va al recipiente se evapora mediante el calor que se produce durante el funcionamiento del compresor, de manera que el recipiente luego se vacía y así se crea espacio para la nueva entrada de líquido.

20 Un motivo del escarchado en el evaporador es que el aire exterior se cuela dentro al abrir la cámara de refrigeración y entra en contacto con el evaporador. En realidad, la tubería de descarga también forma un canal a través del cual el aire exterior puede alcanzar el evaporador. No obstante, para impedir esta circunstancia se da al tubo de conducción en dirección de extensión una forma corta en U y así se crea una estanqueidad de agua. De esta forma, una parte del agua fundida permanece siempre en la tubería e impide la entrada de aire.

30 Otra consecuencia de la entrada del aire exterior en el refrigerador, especialmente en la cámara de refrigeración, es que se crea un vacío. En aparatos como un frigorífico, el aire exterior caliente permanece atrapado tras la apertura y el cierre de la tapa, p. ej. en la cámara de refrigeración. Tras el nuevo efecto de enfriamiento del frigorífico, la presión del aire cálido enfriado disminuye y se produce un vacío en la cámara correspondiente. Si el usuario desea volver a abrir la tapa, tiene que vencer la fuerza que se produce por el vacío.

35 Para evitar esta circunstancia, en el cuerpo del refrigerador se encuentra un orificio de salida de vacío que se abre hacia afuera. El tubo de salida de vacío que se coloca en este orificio tiene una válvula unidireccional. De esta manera se garantiza que el aire exterior entre sólo cuando se produce un vacío, y el orificio esté cerrado cuando no haya vacío.

40 En lugar de transportar el vacío y el agua de descarche mediante dos sistemas de tuberías diferentes, se desarrolló un sistema de descarga multifuncional, de forma que se pudiera resolver este objetivo mediante una única construcción.

45 Una realización relativa a este dispositivo se describe en el documento JP2005226964. Una tubería vertical, sujeta por un extremo al congelador y sujeta por el otro extremo a la cámara de refrigeración, se abre a la boca de entrada de otra tubería que está unida por un extremo al refrigerador y por el otro extremo al recipiente de evaporación. De esta forma, el agua de descarche que se acumula en la cámara de congelación se lleva a la entrada de la cámara de refrigeración de la segunda tubería y de allí se conduce al recipiente de evaporación.

50 En esta realización se evita un vacío que puede producirse en la cámara de congelación mediante el extremo de la primera tubería que se abre a la cámara de refrigeración. Además se evita la entrada de aire exterior en la cámara de refrigeración en este sistema mediante una válvula unidireccional que se coloca en el extremo de la segunda tubería que se abre a la cámara de evaporación.

55 Este sistema de conducción de agua, aunque al mismo tiempo tiene una función de superación del vacío, no es especialmente ventajoso en la fabricación por el tiempo de ensamblaje y los costes de fabricación, ya que consta de dos partes, y para el paso de la primera tubería a la segunda tubería se precisa un diseño en forma de embudo en el punto de unión. Además, es absolutamente poco práctico emplear una válvula unidireccional de múltiples componentes.

60 El documento impreso US 5,557,942 no se ocupa de la superación del vacío, sino más bien con el equilibrio de presión entre el interior de un aparato refrigerador y la atmósfera. Un aparato de refrigeración según el concepto superordinado de la reivindicación 1 se conoce por el documento US 5 557 942.

65 El documento impreso US 5,499,514 revela un sistema de drenaje de agua descongelada con un recipiente recogedor.

**Breve descripción de la invención**

5 Esta invención se refiere a un dispositivo con funciones de descarga de descarche y superación del vacío para el refrigerador, que supere todos los problemas anteriormente descritos y además presente ventajas adicionales al ámbito técnico correspondiente.

10 Partiendo del estado de la técnica, el objetivo de la presente invención es asegurar un dispositivo en refrigeradores sin formación de hielo en la que la unidad de descarche se proteja mediante una estanqueidad de agua y se supere el vacío mediante otro orificio.

15 Otro objetivo de la invención es asegurar una tubería multifuncional que esté colocada en la cámara del refrigerador y presente una distancia entre ejes verticales inferior.

20 Para conseguir los objetivos anteriormente indicados, se dispone ahora del aparato de refrigeración según la invención, que consta de una cámara de refrigeración, que constituye un espacio cerrado con una tapa termoaislada y paredes y presenta un evaporador, que tiene un orificio de descarga de vacío en la pared de la cámara de refrigeración, otro orificio de descarga para conducir afuera el agua de descarche del evaporador, una cámara de evaporación que está fijada a una fuente de calor y una estanqueidad de agua que consta de un tubo en forma de U con un orificio de entrada y un orificio de salida que está posicionada entre la cámara de evaporación y el orificio de descarga, para impedir el paso de aire entre estos dos componentes.

25 Una realización preferente de esta invención se caracteriza por que el dispositivo dispone de un canal de conexión conjunto que está dispuesto por un lado hasta el orificio de descarga de vacío y por el otro lado hasta entre el orificio de salida de la estanqueidad de agua y el orificio de la cámara de evaporación.

30 En una realización preferente de la invención, el canal de conexión conjunto consiste en una tubería con tres aperturas. De esta manera es posible fabricar la invención p.ej. mediante inyección de plástico de una sola pieza.

35 En otra realización de la invención, el eje del orificio de salida de la estanqueidad de agua del canal de conexión conjunto está inclinado al nivel del suelo. Así se ahorró mucho espacio.

40 En una realización preferente de la invención, el eje del orificio de descarga de vacío es paralelo al nivel del suelo. En otra realización de la invención, además del canal de conexión conjunto también los componentes de los grupos de estanqueidad de agua y tubería de descarga consisten en una pieza.

45 En una realización preferente de la invención, una ramificación de la estanqueidad de agua está inclinada en dirección al nivel del suelo y la otra ramificación contra el nivel del suelo, para conducir la corriente de agua. Así se crea una estructura de tubería.

50 En una realización preferente de la invención, el extremo de la tubería de descarga que está unido al canal de conexión y la entrada del orificio de salida de descarche miran en la misma dirección pero están opuestos.

55 Las especificaciones estructurales y características, así como todas las ventajas de la invención, se entienden mejor con ayuda de las figuras siguientes y una descripción detallada en referencia a estas figuras. Por ello se indica la valoración después de considerar las figuras y la descripción detallada.

**Breve descripción de las figuras**

50 Fig. 1: dibujo esquemático de la invención en un refrigerador en el que se aplica la invención.

Fig. 2: perspectiva de la estructura de una tubería de conexión correspondiente al concepto de la invención.

**Lista de dibujos de referencia (números de referencia)**

- 55 1. Frigorífico  
2. Cámara de refrigeración  
2.1. Orificio de descarga de vacío  
2.2. Orificio de descarga de agua de descarche  
2.3. Evaporador  
60 3. Tubería de conexión  
3.1. Tubería de descarga de vacío  
3.1.1. Orificio de entrada  
3.1.2. Arco  
3.1.3. Pieza de alargue  
65 3.1.4. Punto de conexión  
3.2. Elemento elevador (estanqueidad de agua)

- 3.2.1. Orificio de entrada
- 3.2.2. Arco
- 3.2.3. Canal superior
- 5 3.2.4. Pieza de desviación
- 3.2.5. Canal inferior
- 3.2.6. Edificio de salida
- 3.3. Canal de conexión
- 3.3.1. Orificio de vacío
- 10 3.3.2. Entrada de agua
- 3.3.3. Orificio de salida
- 3.4. Tubería de conexión de descarga
- 3.4.1. Tubería con inclinación
- 3.4.2. Arco
- 3.4.3. Tubería de descarga
- 15 4. Tubería de descarga principal
- 5. Dispositivo de evaporación
- 5.1. Cámara de evaporación

### Descripción detallada de la invención

20 En esta descripción detallada se describe la invención con un ejemplo con la figura adjunta para ilustrar mejor el tema.

25 En la Figura 1 se ve la parte posterior de un frigorífico (1) consistente en una cámara de refrigeración inferior y una cámara de congelación (2) superior. La cámara de congelación (2) superior presenta un evaporador (2.3) que pertenece al dispositivo que produce el efecto de refrigeración y también un orificio de agua de descarche (2.2) que está conectado a un canal que se encuentra en la parte inferior del evaporador (2.3) y un orificio de vacío (2.1) en la parte superior de la cara posterior de la cámara de congelación (2) que está proporcionalmente después del evaporador (2.3), es decir dos orificios en total que se abren de la cámara de congelación (2) hacia afuera. En la parte inferior de la cara posterior del frigorífico (1) hay colocado un dispositivo de evaporación (5) que presenta un recipiente de evaporación (5.1) en forma de una cámara abierta.

35 Una tubería de descarga (4) que conduce el agua de descarche a la cámara de evaporación (5.1) está colocada verticalmente en la cara posterior del frigorífico. El dispositivo objeto de la invención muestra una tubería de conexión (3) que en el extremo inferior está unida a la tubería de descarga (4) y en el extremo superior al orificio de agua de descarche (2.2) y en el otro extremo al orificio de vacío (2.1)

40 Como se ve en la Fig 2, la tubería de conexión (3) consta de una tubería de descargue de vacío (3.1) que se extiende verticalmente, un elemento elevador (3.2) que está diseñado como un tubo en forma de U y posicionado inclinado en un ángulo determinado (a), y un canal de conexión (3.3) con tres agujeros que une la tubería de descarga de vacío (3.1) y el elemento elevador (3.2) con la tubería de conexión de descarga (3.4), que se abre a la tubería de descarga principal (4).

45 La tubería de conexión (3) consta de una tubería en L, cuya parte superior forma el lado corto. En el extremo del lado corto se encuentra un orificio de entrada (3.1.1) que se une al orificio de vacío (2.1). El orificio de entrada (3.1.1), que se extiende en un arco (3.1.2) horizontalmente, se abre en posición vertical y se prolonga en una pieza de alargue (3.1.3) hasta el canal de conexión (3.3) vertical y linealmente. La tubería de descarga de vacío (3.1) está fija al canal de conexión (3.3) en el punto de conexión (3.1.4).

50 El elemento elevador (3.2) consta de una tubería cuyo orificio de entrada (3.2.1) se monta en el orificio de agua de descarche (2.2) y conecta con un canal superior (3.2.3) que se extiende en un arco (3.1.2) inclinado al nivel del suelo (a), y un canal inferior (3.2.5) que transcurre en una pieza de desviación en forma de U (3.2.4) de manera paralela al canal superior, en el orificio de entrada (3.2.6) se conecta el canal de conexión (3.3).

55 El canal de conexión (3.3) consta de un tubo en forma de U que está situado simétricamente en el eje vertical de la pieza de desviación. No obstante, este tubo está fijado por el orificio de entrada de agua (3.3.2), que constituye el extremo superior, al elemento elevador (3.2) mediante el orificio de salida (3.2.6), y por el orificio de salida (3.3.3), que constituye el extremo inferior, a la tubería de conexión de descarga (3.4) mediante una tubería inclinada (3.4.1). Además, el tubo está fijado al punto de conexión (3.1.4) en la tubería de descarga de vacío mediante un orificio de vacío circular (3.3.1) que se encuentra por encima del canal de conexión (3.3).

La tubería de conexión de descarga (3.4) está fijada con la conexión de descarga lineal vertical a la tubería de descarga principal (4) mediante un arco (3.4.2), que está unido con la tubería inclinada (3.4.1).

65 La cámara de congelación (2) derrite el escarchado en descarche mediante la resistencia en el evaporador (2.3), se lleva el agua de descarche resultante y arroja el agua de descarche con ayuda de la gravedad terrestre por el

5 orificio de agua de descarche (2.2). Así se garantiza que el agua proveniente del orificio de entrada (3.2.1) corra por el arco (3.2.2) y salga a través del canal superior inclinado al nivel del suelo (3.2.3). El agua de descarche que se conduce opuesta al nivel del suelo a través de la pieza de desviación (3.2.4) sube a través del canal inferior y sale del elemento elevador (3.2) por el orificio de salida (3.2.6). De esta forma, el agua de descarche, que se dirige nuevamente en dirección al nivel del suelo en el canal de conexión, transcurre por la tubería inclinada (3.4.1) y se dirige en posición vertical mediante el arco, y desde allí corre por la conexión de descarga (3.4.3) y la tubería de descarga principal (4) y fluye por último en la cámara de evaporación.

10 Una vez interrumpido el flujo del agua de descarche, una parte del agua permanece por la inclinación del canal inferior (3.2.5) hacia arriba en el canal inferior (3.2.5), en la pieza de desviación (3.2.4) y en el canal superior (3.2.3). Ya que no se da más flujo de agua, tampoco se produce una elevación.

15 Cuando se produce un vacío cuando el aire exterior se cuela en la cámara de congelación (2) y se enfría rápidamente, se crea una aspiración del orificio de vacío (2.1) y del orificio de agua de descarche (2.2). Por el orificio de agua de descarche que está taponado por la estanqueidad de agua (3.2) no se produce ninguna aspiración. No obstante, la tubería de descarga de vacío (3.1) conduce el vacío mediante el punto de conexión (3.1.4) al canal de conexión (3.3). Allí se supera el vacío, aspirando aire exterior a través de la tubería inclinada (3.4.1) y de la tubería de descarga principal. Dado que el orificio de vacío (2.1) está alejado del evaporador, no se produce el escarchado en el evaporador debido al aire exterior aspirado.

20 Este sistema también se puede aplicar en los frigoríficos (1) en los que la cámara de refrigeración (2) se encuentra en el suelo. Dado que el evaporador (2.3) se encuentra arriba en estos frigoríficos, es posible acortar la pieza de alargue (3.1.3) del orificio de vacío (2.1) y elevar el orificio de entrada (3.2.1) del elemento elevador (3.2) con una pieza de alargue similar. Dado que la entrada de agua (3.3.2) se realiza con inclinación (a) al nivel del suelo, la tubería de conexión (3), que forma ondas debido a los arcos, está construida de forma que los orificios de entrada (3.2.1) y de descarga (3.4.3) se cruzan en el eje vertical y así se aprovecha más la gravedad terrestre. Además, mediante la altura de la pieza de alargue (3.1.3) se impide que el agua de descarche suba a la cámara de refrigeración (2) en caso de vacío.

30 Los derechos reservados de esta invención se describen en las siguientes reivindicaciones, pero no se pueden limitar con los ejemplos que se han descrito aquí en detalle. Puesto que es evidente que un experto en la técnica puede desarrollar construcciones similares a partir de las descripciones anteriores.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato de refrigeración consistente en una cámara de refrigeración (2) que constituye un espacio cerrado con una tapa termoaislada y paredes y presenta un evaporador (2.3) que tiene un orificio de descarga (2.2) para sacar el agua de descarche del evaporador (2.3), una cámara de evaporación (5.1) que está fijada a una fuente de calor y en la que se conecta el orificio de descarga (2.2) y así el agua de descarche fluye en esta cámara de evaporación a través de una tubería de descarga (4), **caracterizado por que** este aparato además presenta un orificio de descarga de vacío (2.1) en la pared de la cámara de refrigeración (2), y una estanqueidad de agua (3.2) que consta de un tubo en forma de U con un orificio de entrada y un orificio de salida (3.2.1, 3.2.6) que está posicionada entre la cámara de evaporación (5.1) y el orificio de descarga (2.2), para impedir el paso de aire entre estos dos componentes, y por que este aparato presenta un canal de conexión conjunto (3.3) que por un lado está dispuesto hasta el orificio de descarga de vacío (2.1) y por el otro lado hasta entre el orificio de salida (3.2.6) de la estanqueidad de agua y el orificio de la cámara de evaporación (5.1).
- 15 2. Aparato de refrigeración según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el canal de conexión conjunto (3.3) consiste en una tubería con tres agujeros.
- 20 3. Aparato de refrigeración según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el eje del orificio de salida de la estanqueidad de agua (3.3.2) del canal de conexión conjunto (3.3) está inclinado hacia el nivel del suelo (a).
4. Aparato de refrigeración según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el eje del orificio de descarga de vacío (2.1) es paralelo al nivel del suelo.
- 25 5. Aparato de refrigeración según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** además del canal de conexión conjunto (3.3) también los componentes de los grupos estanqueidad de agua (3.2) y tubería de descarga (4) consisten en una pieza.
- 30 6. Aparato de refrigeración según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** una ramificación de la estanqueidad de agua en forma de U está inclinada en dirección al nivel del suelo y la otra ramificación opuesta al nivel del suelo, para conducir la corriente de agua.
- 35 7. Aparato de refrigeración según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la tubería de descarga (4) que está unida al canal de conexión (3.3) presenta en la estanqueidad de agua una entrada de orificio de salida (3.2.1) para descarche que mira en la misma dirección pero está opuesta.

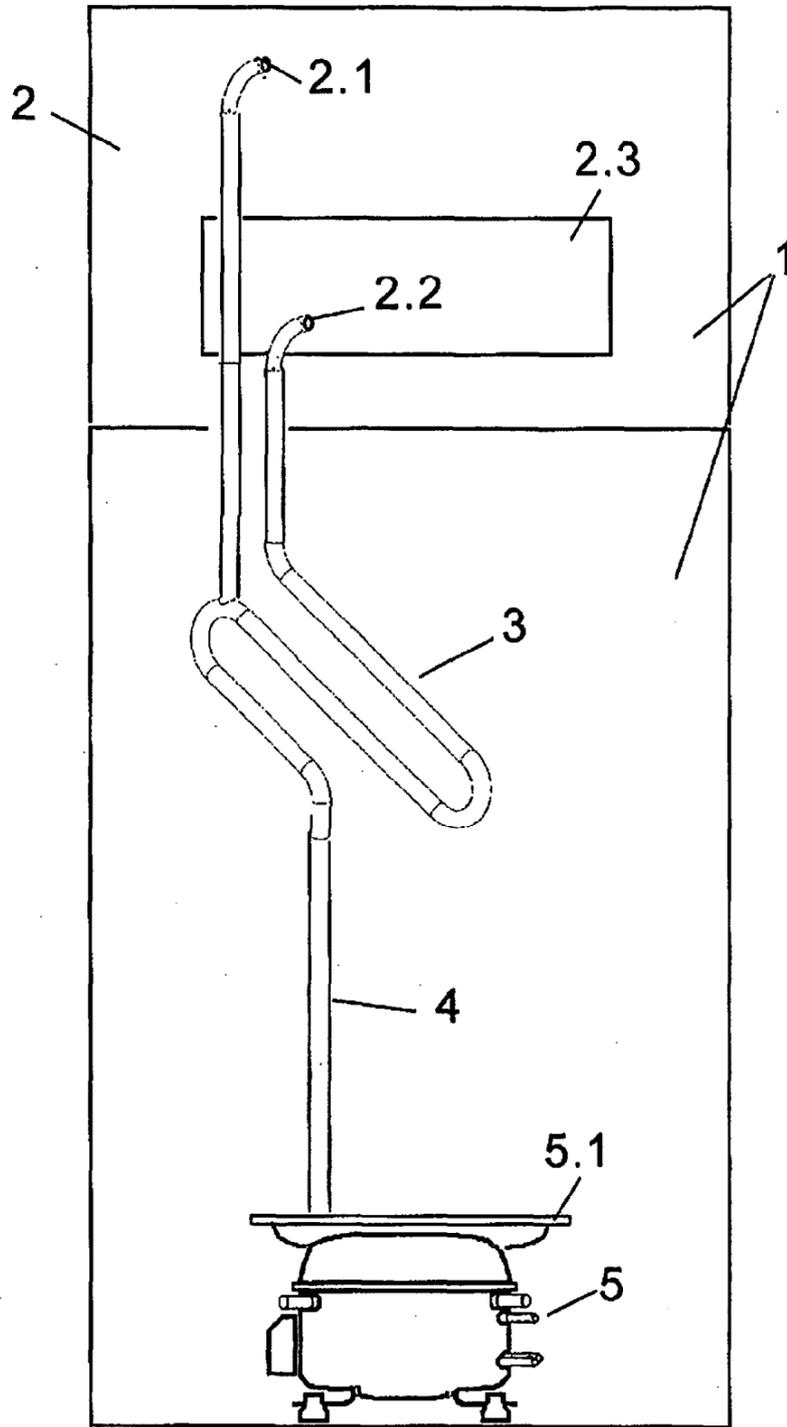


Fig. 1

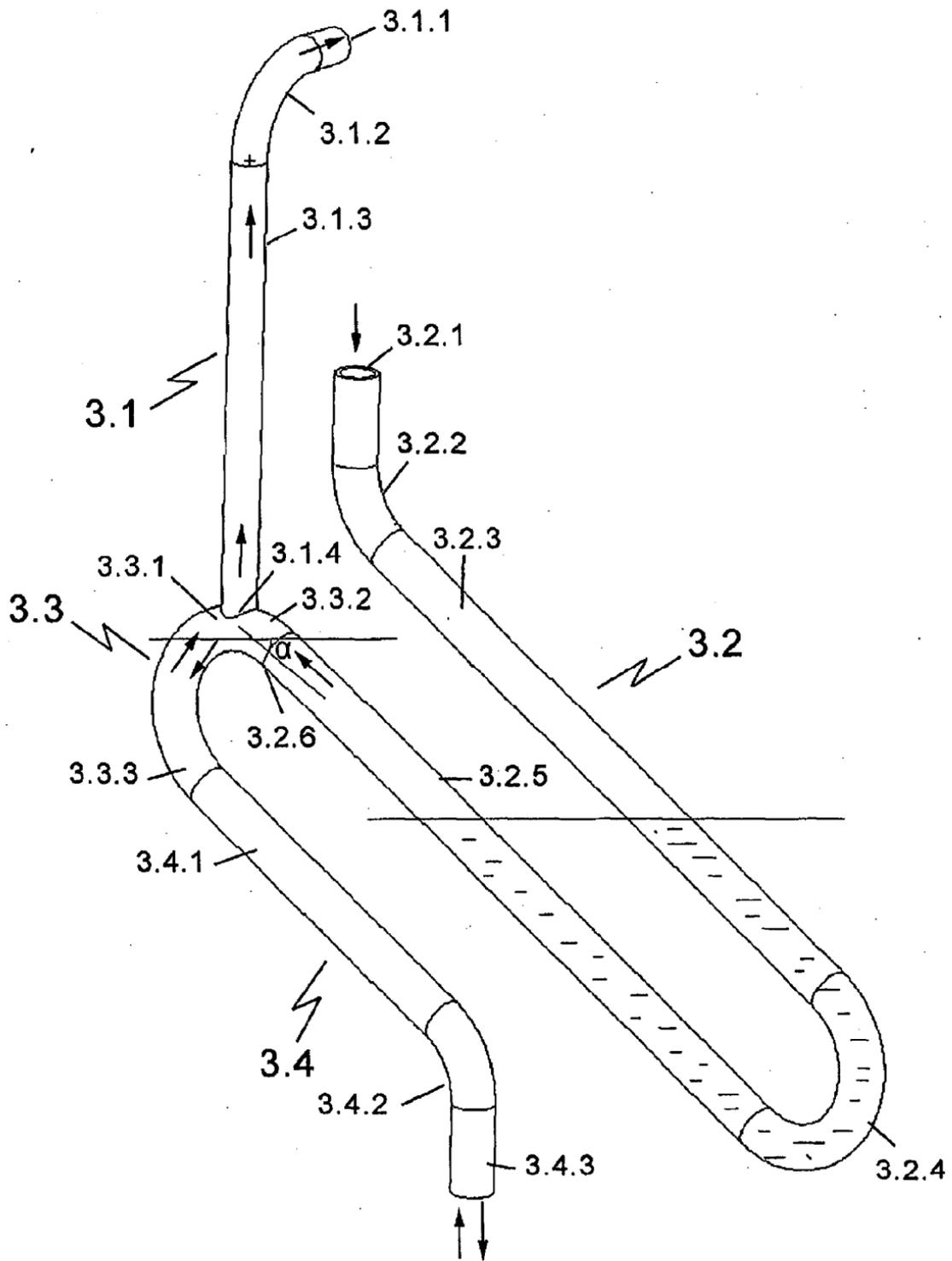


Fig. 2