

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 523**

51 Int. Cl.:

F28D 9/00 (2006.01)
B01D 1/22 (2006.01)
B01D 3/06 (2006.01)
B01D 1/26 (2006.01)
C02F 1/04 (2006.01)
B01D 1/30 (2006.01)
B01D 3/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2015** **E 15202068 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.01.2019** **EP 3184950**

54 Título: **Una planta de destilación con intercambiadores de calor de placas removibles**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.06.2019

73 Titular/es:
ALFA LAVAL CORPORATE AB (100.0%)
Box 73
221 00 Lund, SE

72 Inventor/es:
VALBJØRN, PETER y
ANDERSEN, BO JUUL

74 Agente/Representante:
VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 717 523 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

Una planta de destilación con intercambiadores de calor de placas removibles

5 **Campo técnico de la invención**

La presente invención se refiere a una planta de destilación según el preámbulo de la reivindicación 1.

En particular, la invención se refiere a una planta de destilación para desalinizar agua.

10

Antecedentes de la invención y técnica anterior

Los intercambiadores de calor de placas con juntas entre las placas del intercambiador de calor se han usado en plantas de destilación para desalinizar agua marina durante mucho tiempo. El documento WO 2006/054936 divulga una planta de destilación con tales intercambiadores de calor de placas. En comparación con el intercambiador de calor de tubos, los intercambiadores de calor de placas tienen varias ventajas. Lo más importante es la compacidad. El paquete de placas es menor que un conjunto de tubos correspondiente. Ya que el paquete de placas, respectivamente el conjunto de tubos, se coloca en un recipiente, una reducción del tamaño influenciará el tamaño del recipiente también, lo que significa una reducción de coste para el recipiente. El coste del recipiente es aproximadamente proporcional al tamaño en potencia dos, por lo que el efecto de una reducción de tamaño es significativa. Por consiguiente los recipientes para plantas de desalinización se hacen lo más pequeños posible.

15

20

25

30

Otra ventaja con intercambiadores de calor de placas con paquetes con juntas de placas del intercambiador de calor en comparación con conjuntos de tubos es la accesibilidad a las superficies de transferencia de calor. Al aflojar y sacar los pernos el paquete puede abrirse y las placas del intercambiador de calor son accesibles. Para un intercambiador de calor de placas normal la abertura puede hacerse en un par de horas, y las placas pueden limpiarse e inspeccionarse colgando en el armazón. No es necesario sacarlas del armazón. Para un intercambiador de calor de placas en un recipiente compacto es más complicado. Debido al espacio limitado no es posible realizar ningún servicio en el recipiente, las placas deben sacarse del recipiente, una a una, y eso tarda mucho más.

35

40

45

En la mayoría de plantas de desalinización grandes existen varios efectos y cada efecto tiene al menos un intercambiador de calor de placas. Ya que todos los efectos son necesarios para el proceso de desalinización, el mantenimiento de un intercambiador de calor de placas detiene el proceso. Para reducir las pausas, la planta puede tener un intercambiador de calor de placas de repuesto, pero el tiempo para la sustitución todavía es inaceptable.

El documento US 2005/0150756 divulga una estructura para un efecto múltiple que todavía incluye una carcasa horizontal que abarca una pluralidad de efectos y una serie de tabiques deflectores compuestos verticales sujetos a la carcasa horizontal y dividiéndola en una serie de cámaras estancas a la presión. Cada cámara junto con su aparato asociado constituye un efecto. Cada tabique deflector compuesto comprende un tabique deflector fijo y un tabique deflector removible. Un intercambiador de calor se sujeta al tabique deflector removible e incluye una superficie de evaporación, una superficie de condensación y una cámara de presión aislada de la cámara estanca a la presión en donde se ubica. Un puerto en el tabique deflector compuesto permite que el evaporado pase entre la cámara de presión y la cámara estanca a la presión de un efecto adyacente. La carcasa está provista de una placa superior removible para proporcionar acceso al intercambiador de calor y permitir la retirada del intercambiador de calor y el tabique deflector removible.

Sumario de la invención

50

El objetivo de la presente invención es superar los problemas antes analizados, y proporcionar una planta de destilación en donde las pausas para revisión y mantenimiento pueden reducirse adicionalmente.

55

60

Este objetivo se logra por la planta de destilación definida inicialmente, que se caracteriza por las partes caracterizadoras de la reivindicación 1. Gracias a las partes caracterizadoras, los intercambiadores de calor de placas pueden retirarse fácilmente del recipiente a través de la abertura asociada respectiva para permitir la revisión y mantenimiento de los intercambiadores de calor de placas fuera del recipiente. Todo el trabajo para abrir el intercambiador de calor de placas, e inspeccionar y limpiar las placas del intercambiador de calor individuales puede así realizarse fuera del recipiente. Cuando un intercambiador de calor de placas se retira para revisión, un intercambiador de calor de placas de sustitución puede estar listo para moverse al recipiente para minimizar las pausas.

65

Al orientar el intercambiador de calor de placas para que las placas se extiendan en paralelo con el eje longitudinal, los canales de puerto a través de los intercambiadores de calor de placas se extenderán en paralelo con la dirección de desplazamiento, lo que permite una fácil conexión y fácil desconexión del intercambiador de calor de placas con los conductos de suministro de líquido y descarga de condensado cuando el intercambiador de calor de placas va a montarse en o retirarse del recipiente.

Al disponer los intercambiadores de calor de placas uno tras otro a lo largo del eje longitudinal del recipiente, en particular en una única fila, las dimensiones, especialmente el diámetro, del recipiente pueden ser relativamente pequeñas.

- 5 Según una realización de la invención, la dirección de desplazamiento es perpendicular al eje longitudinal para el al menos uno de los intercambiadores de calor de placas.

De acuerdo con la invención, los intercambiadores de calor de placas se soportan por un miembro guía respectivo, lo que permite al intercambiador de calor de placas moverse en la dirección de desplazamiento.

- 10 Según una realización adicional de la invención, el miembro guía comprende un raíl de suspensión en donde el intercambiador de calor de placas se suspende de forma móvil.

- 15 Según una realización adicional de la invención, el raíl de suspensión se extiende en paralelo con la dirección de desplazamiento, y preferentemente en perpendicular al eje longitudinal para el al menos uno de los intercambiadores de calor de placas.

- 20 Según una realización adicional de la invención, el miembro guía comprende dos raíles guía en los que el intercambiador de calor de placas se proporciona de forma móvil.

Según una realización adicional de la invención, los raíles guía se extienden en paralelo con la dirección de desplazamiento, y preferentemente en perpendicular al eje longitudinal para el al menos uno de los intercambiadores de calor de placas.

- 25 Según una realización adicional de la invención, la segunda placa terminal del al menos uno de los intercambiadores de calor de placas forma una cubierta que cierra de forma sellada la abertura asociada a través del recipiente. El intercambiador de calor de placas puede así introducirse en el recipiente al moverse a lo largo de la dirección de desplazamiento y el miembro guía, el raíl de suspensión o los raíles guía, a la posición de funcionamiento en donde la primera placa terminal y las placas del intercambiador de calor se ubican en el espacio interior, y la segunda placa terminal contacta con una superficie exterior del recipiente y forma una cubierta que cierra de forma sellada la abertura asociada.

- 30 Según una realización adicional de la invención, una junta se proporciona entre el recipiente y la segunda placa terminal.

- 35 Según otra realización de la invención, la segunda placa terminal del al menos uno de los intercambiadores de calor de placas se proporciona dentro de la abertura asociada, en donde una cubierta separada se proporciona fuera de la segunda placa terminal y cierra de forma sellada la abertura asociada a través del recipiente.

- 40 Según una realización adicional de la invención, se proporciona una junta entre el recipiente y la cubierta separada.

- Según una realización adicional de la invención, la pluralidad de intercambiadores de calor de placas comprende al menos un intercambiador de calor de placas primario en donde los primeros interespacios de placa se configuran para condensación y los segundos interespacios de placa se configuran para evaporación, y en donde el al menos un intercambiador de calor de placas primario tiene una entrada de vapor, que se extiende en perpendicular al plano de extensión de las placas del intercambiador de calor y se comunica con los primeros interespacios de placa, y una salida de vapor, que se extiende en perpendicular al plano de extensión de las placas del intercambiador de calor y se comunica con los segundos interespacios de placa.

- 45 un intercambiador de calor de placas primario tiene una entrada de vapor, que se extiende en perpendicular al plano de extensión de las placas del intercambiador de calor y se comunica con los primeros interespacios de placa, y una salida de vapor, que se extiende en perpendicular al plano de extensión de las placas del intercambiador de calor y se comunica con los segundos interespacios de placa.
- 50 Según una realización adicional de la invención, la entrada de vapor se extiende a través de un lado superior del intercambiador de calor de placas primario y una parte superior de dos lados laterales opuestos del intercambiador de calor de placas primario.

- 55 Según una realización adicional de la invención, la salida de vapor se extiende a través de un lado inferior del intercambiador de calor de placas primario y una parte inferior de dos lados laterales opuestos del intercambiador de calor de placas primario.

- 60 Según una realización adicional de la invención, la planta de destilación comprende una disposición sellante que separa la entrada de vapor de la salida de vapor del al menos un intercambiador de calor de placas primario en la posición de funcionamiento en el espacio interior.

- Según una realización adicional de la invención, el al menos un intercambiador de calor de placas primario comprende una primera área de transición que se extiende en perpendicular al plano de extensión de las placas del intercambiador de calor entre la entrada de vapor y la salida de vapor, y una segunda área de transición que se extiende en perpendicular al plano de extensión de las placas del intercambiador de calor entre la entrada de vapor y

- 65 intercambiador de calor entre la entrada de vapor y la salida de vapor, y una segunda área de transición que se extiende en perpendicular al plano de extensión de las placas del intercambiador de calor entre la entrada de vapor y

la salida de vapor, y en donde la disposición sellante comprende un primer miembro sellante que se acopla a la primera área de transición y un segundo miembro sellante que se acopla a la segunda área de transición.

5 Según una realización adicional de la invención, la primera área de transición se extiende en un primer lado lateral del intercambiador de calor de placas primario, y la segunda área de transición se extiende en un segundo lado lateral del intercambiador de calor de placas primario.

10 Según una realización adicional de la invención, cada uno del primer y segundo miembro sellante es inflable desde una posición de descanso a una distancia desde la primera área de transición y la segunda área de transición, respectivamente, a una posición sellante en donde cada uno de los primeros y segundos miembros sellantes se acopla a la primera área de transición y la segunda área de transición, respectivamente.

15 Una subpresión, es decir, presión por debajo de la presión atmosférica, puede prevalecer en el espacio interior. Los primeros y segundos miembros sellantes pueden así inflarse por conexión a la atmósfera circundante.

Según una realización adicional de la invención, el al menos un intercambiador de calor de placas primario comprende una junta respectiva en cada uno de los primeros interespacios de placa y los segundos interespacios de placa, y en donde cada junta se extiende a la primera área de transición y a la segunda área de transición.

20 Según una realización adicional de la invención, las juntas se hacen de material de caucho, que forma la primera área de transición y la segunda área de transición.

25 Según una realización adicional de la invención, el al menos un intercambiador de calor de placas primario tiene un canal de puerto de entrada de líquido que se comunica con los segundos interespacios de placa y conectado a un conducto de suministro de líquido para el suministro de un líquido a evaporar en los segundos interespacios de placa, y un canal de puerto de salida de líquido que se comunica con los primeros interespacios de placa y conectado a un conducto de descarga de condensado para la descarga de un condensado desde los primeros interespacios de placa.

30 Según una realización adicional de la invención, el canal de puerto de entrada de líquido y el canal de puerto de salida de líquido se extienden a través de la segunda placa terminal.

35 Según una realización adicional de la invención, el conducto de suministro de entrada de líquido y el conducto de descarga de condensado se extienden fuera del espacio interior.

Según una realización adicional de la invención, el canal de puerto de entrada de líquido se conecta al conducto de suministro de líquido mediante un miembro de conexión de entrada.

40 Según una realización adicional de la invención, el canal de puerto de salida de líquido se conecta al conducto de descarga de condensado mediante un miembro de conexión de salida.

Según una realización adicional de la invención, el canal de puerto de entrada de líquido y el canal de puerto de salida de líquido se extienden a través de la primera placa terminal.

45 Según una realización adicional de la invención, el miembro de conexión de entrada permite la conexión al conducto de suministro de líquido al moverse a lo largo de la dirección de desplazamiento.

Según una realización adicional de la invención, el miembro de conexión de salida permite la conexión al conducto de descarga de condensado al moverse a lo largo de la dirección de desplazamiento.

50 Según una realización adicional de la invención, la planta de destilación comprende una pluralidad de efectos, comprendiendo cada efecto al menos un intercambiador de calor de placas primario, y en donde cada efecto comprende un separador de líquido proporcionado en el espacio interior corriente abajo de los segundos interespacios de placa.

55 Según una realización adicional de la invención, cada efecto puede comprender dos intercambiadores de calor de placas primarios, tres intercambiadores de calor de placas primarios, cuatro intercambiadores de calor de placas primarios o incluso más intercambiadores de calor de placas primarios. También es posible proporcionar diferentes números de intercambiadores de calor de placas primarios en los diferentes efectos. Por ejemplo, el número de intercambiadores de calor de placas primarios en cada efecto puede aumentar a lo largo del eje longitudinal de manera que un primer efecto puede comprender un intercambiador de calor de placas primario, un segundo efecto dos intercambiadores de calor de placas primarios y un tercer efecto tres intercambiadores de calor de placas primarios.

65 Según una realización adicional de la invención, la planta de destilación comprende un efecto, dos efectos, tres efectos, cuatro efectos, cinco efectos o incluso más, en el recipiente. También puede apreciarse que varios

recipientes pueden proporcionarse comprendiendo cada uno una pluralidad de efectos.

5 Según una realización adicional de la invención, el espacio interior define una pluralidad de subespacios, uno para cada efecto, en donde cada subespacio define un primer espacio de parte que se comunica con los primeros interespacios de placa y un segundo espacio de parte que se comunica con los segundos interespacios de placa, y en donde un segundo espacio de parte de un efecto se comunica con un primer espacio de parte de un efecto posterior.

10 Según una realización adicional de la invención, el plano de extensión de la pluralidad de intercambiadores de calor de placas se extiende en paralelo con el eje longitudinal del recipiente.

Según una realización adicional de la invención, el plano de extensión de uno primeros de la pluralidad de intercambiadores de calor de placas se extiende en perpendicular al eje longitudinal del recipiente.

15 Según una realización adicional de la invención, el plano de extensión de un último de la pluralidad de intercambiadores de calor de placas se extiende en perpendicular al eje longitudinal del recipiente.

20 Según una realización adicional de la invención, un último de la pluralidad de intercambiadores de calor de placas forma un condensador de la planta de destilación.

Breve descripción de los dibujos

25 La invención se explica ahora más de cerca a través de la descripción de diversas realizaciones y en referencia a los dibujos adjuntos a ellas.

La fig 1 divulga una vista lateral en sección longitudinal esquemática a lo largo de la línea I-I en la fig 7 a través de un recipiente de una planta de destilación según una primera realización de la invención.

La fig 2 divulga una vista en detalle de sección longitudinal de un miembro guía de la planta de destilación en la fig 1.

30 La fig 3 divulga una vista en sección longitudinal esquemática a lo largo de la línea III-III en la fig 1.

La fig 4 divulga una vista lateral de un intercambiador de calor de placas en el recipiente de la planta de destilación en la fig 1.

La fig 5 divulga una vista en planta de la placa del intercambiador de calor del intercambiador de calor de placas a lo largo de la línea V-V en la fig 4.

35 La fig 6 divulga una vista en planta de otra placa del intercambiador de calor del intercambiador de calor de placas a lo largo de la línea VI-VI en la fig 4.

La fig 7 divulga una vista en perspectiva de la planta de destilación en la fig 1.

La fig 8 divulga una vista frontal de la planta de destilación en la fig 7.

La fig 9 divulga una vista lateral de una planta de destilación según una segunda realización de la invención.

40 La fig 10 divulga una vista frontal de la planta de destilación en la fig 9.

La fig 11 divulga una vista lateral similar a la fig 4 de un intercambiador de calor de placas en el recipiente de la planta de destilación según una tercera realización de la invención.

La fig 12 divulga una vista en planta de una placa del intercambiador de calor del intercambiador de calor de placas a lo largo de la línea XII-XII en la fig 11.

45 La fig 13 divulga una vista lateral similar a la fig 4 de un intercambiador de calor de placas en el recipiente de la planta de destilación según una cuarta realización de la invención.

La fig 14 divulga una vista en sección longitudinal esquemática desde arriba de una planta de destilación según una quinta realización de la invención.

50 La fig 15 divulga una vista en sección longitudinal esquemática vista desde arriba de una planta de destilación según una sexta realización de la invención.

Descripción detallada de los dibujos

55 Las figs 1 a 8 ilustran una primera realización de una planta de destilación que comprende un recipiente 1 alargado que se extiende a lo largo de un eje longitudinal x. El recipiente 1 define un espacio interior 2, en donde una subpresión, es decir, presión por debajo de la presión atmosférica, puede prevalecer. Una pluralidad de intercambiadores de calor de placas 3, 4 se disponen en una posición de funcionamiento uno tras otro a lo largo del eje longitudinal x en el espacio interior 2 del recipiente 1.

60 Al menos uno de los intercambiadores de calor de placas 3, 4 es un intercambiador de calor de placas primario 3, y al menos un condensador 4. En las figs 1 y 3, existen seis intercambiadores de calor de placas primarios 3 y un condensador 4. Preferentemente, todos los intercambiadores de calor de placas primarios 3 de la planta de destilación son idénticos.

65 Cada intercambiador de calor de placas 3, 4 comprende una primera placa terminal 5, una segunda placa terminal 6 y una pluralidad de placas del intercambiador de calor 7, véase la fig 4. Cada placa 5, 6 y 7 define un plano de

extensión p. En la primera realización, el plano de extensión p de las placas del intercambiador de calor 7 de todos los intercambiadores de calor de placas 3 se extiende en paralelo con el eje longitudinal x del recipiente 1.

5 Las placas del intercambiador de calor 7 se disponen entre la primera placa terminal 5 y la segunda placa terminal 6 para formar primeros interespacios de placa 8 y segundos interespacios de placa 9, véanse además las figs 5 y 6. Los primeros y segundos interespacios de placa 8 y 9 se disponen en un orden alterno en el intercambiador de calor de placas 3. Cada placa del intercambiador de calor 7 define una superficie de intercambiador de calor 7a, que puede corrugarse de manera conocida.

10 Cada intercambiador de calor de placas 3 comprende un número de pernos de atadura 19 que se extienden a través de la primera placa terminal 5 y la segunda placa terminal 6 para apretar las placas del intercambiador de calor 7 entre sí, véanse las figs 1 y 3.

15 En los intercambiadores de calor de placas primarios 3, los primeros interespacios de placa 8 se configuran para condensación de vapor y los segundos interespacios de placa 9 se configuran para evaporación de líquido.

20 La planta de destilación comprende una pluralidad de efectos E, en donde cada efecto E comprende al menos un intercambiador de calor de placas primario 3. En la fig 1, la planta de destilación comprende tres efectos E, en donde cada efecto E comprende dos intercambiadores de calor de placas primarios 3. Cada efecto E comprende un separador de líquido 10, que se proporciona en el espacio interior 2 corriente abajo de los intercambiadores de calor de placas primarios 3 y los segundos interespacios de placa 9 del respectivo efecto E.

25 El cuarto intercambiador de calor de placas 4 a la derecha en la fig 1 es un condensador comprendido por un efecto condensador C.

30 Como puede verse en la fig 1, el espacio interior 2 define o comprende una pluralidad de subespacios 2a. Cada efecto E se define por o proporciona en respectivos subespacios 2a. Cada subespacio 2a define un primer espacio de parte 2a' que se comunica con los primeros interespacios de placa 8 y un segundo espacio de parte 2a'' que se comunica con los segundos interespacios de placa 9. Como puede verse en la fig 1, un segundo espacio de parte 2a'' de un efecto E se comunica con un primer espacio de parte 2a' de un posterior efecto E mediante el separador de líquido 10.

35 Cada uno de los intercambiadores de calor de placas primarios 3 tiene una entrada de vapor 11 y una salida de vapor 12, véanse las figs 4-6.

40 La entrada de vapor 11 se extiende en perpendicular al plano de extensión p de las placas del intercambiador de calor 7 y se comunica con los primeros interespacios de placa 8. Más precisamente, la entrada de vapor 11 se extiende a través de un lado superior 3a del intercambiador de calor de placas primario 3 y una parte superior de dos lados laterales opuestos 3c, 3d del intercambiador de calor de placas primario 3, véanse las figs 3-5.

45 La salida de vapor 12 se extiende en perpendicular al plano de extensión p de las placas del intercambiador de calor 7 y se comunica con los segundos interespacios de placa 9. Más precisamente, la salida de vapor 12 se extiende a través de un lado inferior 3b del intercambiador de calor de placas primario 3 y una parte inferior de dos lados laterales opuestos 3c, 3d del intercambiador de calor de placas primario 3, véanse las figs 3, 4 y 6.

50 Cada uno de los intercambiadores de calor de placas primarios 3 tiene un canal de puerto de entrada de líquido 13 que se comunica con los segundos interespacios de placa 9 y se conecta a un conducto de suministro de líquido 14 para el suministro de líquido a evaporar en los segundos interespacios de placa 9, véase la fig 4. El número de canales de puerto de entrada de líquido 13 puede ser distinto de uno, por ejemplo dos, tres, etc.

55 Cada uno de los intercambiadores de calor de placas primarios 3 tiene además dos canales de puerto de salida de líquido 15 que se comunican con los primeros interespacios de placa 8 y se conectan a un conducto de descarga de condensado 16' para la descarga de condensado desde los primeros interespacios de placa 8, véase la fig 4. El número de canales de puerto de salida de líquido 15 puede ser distinto de dos, por ejemplo uno, tres, etc.

60 Cada uno de los intercambiadores de calor de placas primarios 3 comprende una junta 20 respectiva en cada uno de los primeros interespacios de placa 8 y los segundos interespacios de placa 9. La junta 20 se extiende alrededor de una parte inferior de la superficie de intercambiador de calor 7a en el primer interespacio de placa 8, véase la fig 5. La junta 20 se extiende alrededor de una parte superior de la superficie de intercambiador de calor 7a en el segundo interespacio de placa 9, véase la fig 6.

65 En el primer interespacio de placa 8, una junta 21 se proporciona alrededor del canal de puerto de entrada de líquido 13. En el segundo interespacio de placa 9, una junta 22 respectiva se proporciona alrededor de los canales de puerto de salida de líquido 15.

La planta de destilación comprende una disposición sellante que separa la entrada de vapor 11 de la salida de vapor

12 de los intercambiadores de calor de placas primarios 3 en la posición de funcionamiento en el espacio interior 2.

5 Cada uno de los intercambiadores de calor de placas primarios 3 comprende una primera área de transición 23 y una segunda área de transición 24. La primera área de transición 23 y la segunda área de transición 24 están comprendidas por la disposición sellante.

10 Como puede verse en las figs 5 y 6, cada junta 20 se extiende a la primera área de transición 23 y a la segunda área de transición 24. En particular, la primera área de transición 23 y la segunda área de transición 24 se forman por el material de la junta 20. El material de las juntas 20, la primera área de transición 23 y la segunda área de transición 24 puede ser un material de caucho.

15 La primera área de transición 23 se extiende en perpendicular al plano de extensión p de las placas del intercambiador de calor 7 entre la entrada de vapor 11 y la salida de vapor 12. La primera área de transición 23 se extiende en uno primero de los lados laterales 3c del intercambiador de calor de placas primario 3.

La segunda área de transición 24 se extiende en perpendicular al plano de extensión p de las placas del intercambiador de calor 7 entre la entrada de vapor 11 y la salida de vapor 12. La segunda área de transición 24 se extiende en uno segundo de los lados laterales 3c del intercambiador de calor de placas primario 3.

20 La disposición sellante comprende un primer miembro sellante 31 que se acopla a la primera área de transición 23 y un segundo miembro sellante 32 que se acopla a la segunda área de transición 24 para cada intercambiador de calor de placas primario 3, véanse las figs 5 y 6. Los primeros y segundos miembros sellantes 31, 32 son inflables. Ya que una subpresión prevalece en el espacio interior 2, los primeros y segundos miembros sellantes 31, 32 pueden inflarse por conexión a la atmósfera circundante fuera del recipiente 1, mediante un conducto 33 respectivo.

25 El primer miembro sellante 31 es inflable desde una posición de descanso, véase la fig 6, a una distancia desde la primera área de transición 23 a una posición sellante, véase la fig 5, en donde el primer miembro sellante 31 se acopla a la primera área de transición 23.

30 El segundo miembro sellante 32 es inflable desde una posición de descanso, véase la fig 6, a una distancia desde la segunda área de transición 24 a una posición sellante, véase la fig 5, en donde el segundo miembro sellante 32 se acopla a la segunda área de transición 24.

35 Como puede verse en las figs 1 y 3, los subespacios 2a se separan entre sí por una pared superior 35 y una pared inferior 36'. El separador de líquido 10 se proporciona entre la pared superior 35 y la pared inferior 36'. El recipiente 1 comprende además un miembro divisor 37, que puede extenderse en paralelo con el eje longitudinal x. El miembro divisor 37 soporta el primer y segundo miembro sellante 31, 32 y el separador de líquido 10.

40 El primer espacio de parte 2a' del primer efecto E, a la izquierda en la fig 1, se limita así, por el recipiente 1, una de las paredes superiores 35 y el miembro divisor 37.

El segundo espacio de parte 2a'' del primer efecto E se delimita por el recipiente 1, una de las paredes inferiores 36' y el miembro divisor 37 incluyendo el separador de líquido 10.

45 El primer espacio de parte 2a' del segundo efecto E se delimita por el recipiente 1, dos de las paredes superiores 35 y el miembro divisor 37 incluyendo el separador de líquido 10.

El segundo espacio de parte 2a'' del segundo efecto E se delimita por el recipiente 1, las dos paredes inferiores 36' y 36''' y el miembro divisor 37 incluyendo el separador de líquido 10.

50 El primer espacio de parte 2a' del tercer efecto E se delimita por el recipiente 1, dos de las paredes superiores 35 y el miembro divisor 37 incluyendo el separador de líquido 10.

55 El segundo espacio de parte 2a'' del tercer efecto E se delimita por el recipiente 1, las dos paredes inferiores 36' y 36''' y el miembro divisor 37 incluyendo el separador de líquido 10.

El primer espacio de parte 2a' del efecto condensador C se delimita por el recipiente 1, una de las paredes superiores 35, una de las paredes inferiores 36' y el separador de líquido 10.

60 La planta de destilación comprende además un compresor 40 que se configura para operar a través del suministro de vapor externo a una alta presión mediante un conducto de suministro 41, véase la fig 1. El compresor 40 suministra vapor al primer efecto E mediante un conducto de suministro de vapor 42. El vapor suministrado al primer efecto E tiene una presión y una temperatura, que es menor que la presión y la temperatura de la atmósfera circundante.

65 El vapor se suministra a los primeros interespacios de placa 8 de los intercambiadores de calor de placas primarios 3

del primer efecto E mediante la entrada de vapor 11. El líquido se suministra a la vez a los segundos interespacios de placa 9 mediante el conducto de suministro de líquido 14, véase la fig 7, y el canal de puerto de entrada de líquido 13 de los intercambiadores de calor de placas primarios 3 de cada uno de los efectos E.

5 En el primer efecto E, el vapor se condensa en los primeros interespacios de placa 8 y el líquido se vaporiza en los segundos interespacios de placa 9. El condensado desde los primeros interespacios de placa 8 se descarga mediante los canales de puerto de salida de líquido 15 de los intercambiadores de calor de placas primarios 3 de los efectos E y el conducto de descarga de condensado 16'.

10 El vapor generado en los segundos interespacios de placa 9 de los intercambiadores de calor de placas primarios 3 del primer efecto E sale de los segundos interespacios de placa 9 mediante la salida de vapor 12 y entra en el segundo espacio de parte 2a" del primer efecto E. El vapor se transporta entonces a través del separador de líquido 10 al primer espacio de parte 2a' del segundo efecto E, y desde allí mediante la entrada de vapor 11 a los primeros interespacios de placa 8 del intercambiador de calor de placas primario 3 del segundo efecto E.

15 El condensado se genera así en los primeros interespacios de placa 8 y el vapor en los segundos interespacios de placa 9 de los intercambiadores de calor de placas primarios 3 del segundo efecto E.

20 El proceso se repite entonces en los intercambiadores de calor de placas primarios 3 del tercer efecto E. La presión y temperatura disminuyen sucesivamente desde el primer efecto E al tercer efecto E, es decir, el último efecto E.

25 Una parte del vapor generado en los intercambiadores de calor de placas primarios 3 del tercer efecto E se suministra a los primeros interespacios de placa 8 del intercambiador de calor de placas 4 del efecto condensador C. La parte restante del vapor generado en los intercambiadores de calor de placas primarios del tercer efecto E se transporta al compresor 40 a mezclar con el vapor externo, en donde la mezcla se suministra a los intercambiadores de calor de placas primarios 3 del primer efecto E.

30 El líquido se suministra a los segundos interespacios de placa 9 del intercambiador de calor de placas 4 del efecto condensador C mediante un conducto de entrada 47. El líquido enfría el vapor suministrado al intercambiador de calor de placas 4 del efecto condensador C por lo que se condensa y luego se descarga a un conducto de descarga de condensado final 16. Una parte del líquido se precalienta en el intercambiador de calor de placas 4 y luego se suministra a unos canales de puerto de entrada de líquido 13 mediante el conducto de suministro de líquido 14. Otra parte del líquido se descarga mediante un conducto de salida (a la derecha en la fig 1).

35 Todo el líquido suministrado a los segundos interespacios de placa 9 de los intercambiadores de calor de placas primarios 3 de los efectos E no se evapora. Este exceso de líquido forma una salmuera, que junto con el líquido atrapado en los separadores de líquido 10 se recogen en un espacio de salmuera inferior 2' de cada segundo espacio de parte 2a", como puede verse en las figs 1 y 4.

40 Una cámara de evaporación 45 se proporciona corriente abajo de cada efecto E en el recipiente 1.

45 El condensado del anterior efecto E se transporta a la cámara de evaporación 45 del siguiente efecto E, C mediante el conducto de descarga de condensado 16'. Debido a la presión inferior en la cámara de evaporación 45 del siguiente efecto E, C, parte del condensado se evapora, y puede luego añadirse al vapor a suministrar a los primeros interespacios de placa 8 de los intercambiadores de calor de placas primarios 3 y el condensador 4, respectivamente del siguiente efecto E, C.

50 La cámara de evaporación 45 se delimita por las paredes inferiores 36' y 36", y una pared adicional 36". La pared inferior 36' y la pared adicional 36" separan un espacio de condensado inferior 2" del espacio de salmuera inferior 2' por lo que la salmuera no puede mezclarse con el condensado.

55 La salmuera del espacio de salmuera inferior 2' del primer efecto E se transporta al espacio de salmuera inferior 2' del siguiente efecto E mediante un conducto de salmuera 46'. La salmuera del espacio de salmuera inferior 2' del segundo efecto E se transporta al espacio de salmuera inferior 2' del siguiente tercer efecto E mediante un conducto de salmuera 46'. La salmuera del tercer efecto E, a la derecha en la fig 1, se descarga desde el recipiente 1 mediante un conducto de salmuera final 46. En la primera realización, los conductos de salmuera 46' se ubican fuera del recipiente 1.

60 El condensado del espacio de condensado inferior 2" de la cámara de evaporación 45 anterior al segundo efecto E se transporta al espacio de condensado inferior 2" del siguiente efecto E mediante un conducto de condensado 16". El condensado del espacio de condensado inferior 2" de la cámara de evaporación 45 anterior al tercer efecto E se transporta a un espacio de condensado inferior 2" del efecto condensador C mediante un conducto de condensado 16". El condensado desde el espacio de condensado inferior 2' del efecto condensador C se descarga desde el recipiente 1 mediante el conducto de descarga de condensador final 16. En la primera realización, los conductos de condensado 16" se ubican fuera del recipiente 1, véase además la fig 7.

65

Cada uno de los intercambiadores de calor de placas 3, 4 se asocia a una abertura 50 respectiva a través del recipiente 1, véase la fig 4. La abertura 50 es rectangular. Como puede verse en la fig 4, la primera placa terminal 5 y las placas del intercambiador de calor 7 del intercambiador de calor de placas 3, 4 se proporcionan en el espacio interior 2, cuando el intercambiador de calor de placas 3, 4 está en la posición de funcionamiento.

5 El plano de extensión p de las placas del intercambiador de calor 7 de los intercambiadores de calor de placas 3, 4 se extiende en paralelo con el eje longitudinal x del recipiente 1. Cada uno de los intercambiadores de calor de placas 3, 4 es removible de la posición de funcionamiento fuera del recipiente 1 a través de la abertura asociada 50 moviéndose en una dirección de desplazamiento y. La dirección de desplazamiento y es perpendicular al plano de extensión p de las placas del intercambiador de calor 7.

Cada uno de los intercambiadores de calor de placas 3, 4 se soporta por un miembro guía, que permite que el intercambiador de calor de placas 3, 4 se mueva en la dirección de desplazamiento y.

15 Según la primera realización, el miembro guía comprende un raíl de suspensión 49 que es estacionario y se monta en el recipiente 1. Cada intercambiador de calor de placas primario 3, y preferentemente también el condensador 4, comprende una viga de montaje 51, en donde la primera placa terminal 5, las placas del intercambiador de calor 7 y la segunda placa terminal 6 se montan. Una parte en forma de T de la viga de montaje 51 se acopla a un rebaje en forma de T en cada una de las placas 5, 6, 7, véase la fig 2.

20 La viga de montaje 51 del intercambiador de calor de placas 3, 4 se suspende de forma móvil, véanse las figs 2-4, en el raíl de suspensión 49. Unos rodillos o ruedas 52 pueden proporcionarse entre el raíl de suspensión 51 y la viga de montaje 51 del intercambiador de calor de placas 3, 4 para facilitar el movimiento del intercambiador de calor de placas 3, 4 a lo largo del raíl de suspensión 51, véase la fig 2.

25 En la primera realización, la segunda placa terminal 6 se proporciona fuera del espacio interior 2. La segunda placa terminal 6 del intercambiador de calor de placas 3, 4 es mayor que la abertura asociada 50 y forma una cubierta que cierra de forma sellada la abertura asociada 50 a través del recipiente 1. Una junta 53 se proporciona entre el recipiente 1 y la segunda placa terminal 6.

30 El intercambiador de calor de placas 3, 4 puede así introducirse en el recipiente 1 moviéndose a lo largo de la dirección de desplazamiento y, y el raíl de suspensión 51 a la posición de funcionamiento en donde la primera placa terminal 5 y las placas del intercambiador de calor 7 se ubican en el espacio interior 2. Durante la introducción, los primeros y segundos miembros sellantes 31, 32 están en la posición de descanso.

35 Cuando el intercambiador de calor de placas 3, 4 ha alcanzado la posición de funcionamiento, los primeros y segundos miembros sellantes 31, 32 se inflan a la posición sellante, véase la fig 5. Además, la segunda placa terminal 6 se sella, mediante la junta 53, contra una superficie exterior del recipiente 1 y forma una cubierta que cierra de forma sellante la abertura asociada 50.

40 Cuando el intercambiador de calor de placas 3, 4 va a retirarse, los primeros y segundos miembros sellantes 31,32 se desinflan y así se llevan a la posición de descanso, tras lo que el intercambiador de calor de placas 3, 4 puede moverse a lo largo de la dirección de desplazamiento y.

45 En la primera realización, el canal de puerto de entrada de líquido 13 y los canales de puerto de salida de líquido 15 se extienden a través de la segunda placa terminal 6. El canal de puerto de entrada de líquido 13 se conecta al conducto de suministro de líquido 14 mediante una conexión de entrada 54. Los canales de puerto de salida de líquido 15 se conectan al conducto de descarga de condensado 16 mediante un miembro de conexión de salida 56. El miembro de conexión de entrada 54 y el miembro de conexión de salida 56 se ubican fuera del recipiente 1 como puede verse en la figura 4.

50 El miembro de conexión de salida 56 conecta con los dos canales de puertos de salida 15 mediante una respectiva porción de ramificación que se extiende desde una porción principal que conecta con, y puede alinearse con, el conducto de descarga de condensado 16' como puede verse en las figs 3 y 7.

55 Como puede verse en la fig 7, el recipiente 1 de la planta de destilación de la primera realización 1 tiene una forma cilíndrica circular. El recipiente 1 tiene dos lados terminales opuestos 61, 62 que tienen forma convexa.

60 Las figs 9 y 10 ilustran una segunda realización que difiere de la primera realización solo en que el recipiente 1 tiene forma similar a una caja con lados planos rectos. Puede apreciarse que el lado superior, y posiblemente el lado inferior, pueden tener una depresión cóncava (no se muestra) en cada respectivo efecto E. Tal depresión cóncava hace posible reducir el espesor del material laminar que forma el recipiente 1.

65 Las figs 11 y 12 ilustran una tercera realización que difiere de la primera realización en que el miembro guía comprende dos raíles guía 57 en los que el intercambiador de calor de placas 3, 4 se proporciona de forma móvil. Unos rodillos o ruedas 58 pueden proporcionarse entre los raíles guía 57 y el intercambiador de calor de placas 3, 4

para facilitar el movimiento del intercambiador de calor de placas 3, 4 en los raíles guía 57. Los raíles guía 57 se extienden en paralelo con la dirección de desplazamiento y permitiendo que el intercambiador de calor de placas 3, 4 se mueva en la dirección de desplazamiento y.

5 En la tercera realización, el canal de puerto de entrada de líquido 13 y los canales de puerto de salida de líquido 15 se extienden a través de la primera placa terminal 5. El miembro de conexión de entrada 54 y el miembro de conexión de salida 56 se ubican en el espacio interior 2 dentro del recipiente 1 como puede verse en la figura 11.

10 El miembro de conexión de entrada 54 se configura para permitir la conexión del canal de puerto de entrada de líquido 13 y el conducto de suministro de líquido 14 por el movimiento del intercambiador de calor de placas 3, 4 a lo largo de la dirección de desplazamiento y.

15 El miembro de conexión de salida 56 se configura para permitir la conexión de los dos canales de puerto de salida de líquido 15 al conducto de descarga de condensado 16' por el movimiento del intercambiador de calor de placas 3, 4 a lo largo de la dirección de desplazamiento y.

El intercambiador de calor de placas 3, 4 de la tercera realización puede ubicarse en un recipiente 1 mostrado en las figs 7 y 8 o en el recipiente 1 mostrado en las figs 9 y 10.

20 La fig 13 divulga una cuarta realización, que difiere de la tercera realización en que, la segunda placa terminal 6 de los intercambiadores de calor de placas 3, 4 se proporciona dentro de la abertura asociada 50. En este caso, también la segunda placa terminal 6 es menor que la abertura asociada rectangular 50. Una cubierta separada 59, que es mayor que la abertura asociada 50, se proporciona fuera de la segunda placa terminal 6 y cierra de forma sellada la abertura asociada 50 a través del recipiente 1. Una junta 53 se proporciona entre el recipiente 1 y la cubierta separada 59. Una junta de división 53a se proporciona entre la segunda placa terminal 6 y la cubierta separada 59, posiblemente como una parte de la disposición sellante, para separar el primer espacio de parte 2a' del segundo espacio de parte 2a".

25

30 La fig 14 ilustra una quinta realización que difiere de las anteriores realizaciones en que uno primero de los intercambiadores de calor de placas primarios 3, a la izquierda en la fig 14, se proporciona por lo que el plano de extensión p de las placas del intercambiador de calor 7 es perpendicular al eje longitudinal x. El primer intercambiador de calor de placas primario 3 es removible de la posición de funcionamiento fuera del recipiente 1 a través de la abertura asociada 50 moviéndose en una dirección de desplazamiento y, que es perpendicular al plano de extensión p de las placas del intercambiador de calor 7, pero en paralelo con el eje longitudinal x.

35

Los restantes intercambiadores de calor de placas 3, 4 se orientan por lo que el plano de extensión p de las placas del intercambiador de calor 7 se extiende en paralelo con el eje longitudinal x del recipiente 1.

40 La fig 15 ilustra una sexta realización que difiere de las anteriores realizaciones en que un último de los intercambiadores de calor de placas, es decir, el condensador 4, a la derecha en la fig 15, se proporciona por lo que el plano de extensión p de las placas del intercambiador de calor 7 es perpendicular al eje longitudinal x. El condensador 4 es removible de la posición de funcionamiento fuera del recipiente 1 a través de la abertura asociada 50 moviéndose en una dirección de desplazamiento y, que es perpendicular al plano de extensión p de las placas del intercambiador de calor 7, pero en paralelo con el eje longitudinal x.

45

Los restantes intercambiadores de calor de placas primarios 3 se orientan por lo que el plano de extensión p de las placas del intercambiador de calor 7 se extiende en paralelo con el eje longitudinal x del recipiente 1.

50 En las realizaciones divulgadas, la planta de destilación comprende tres efectos E. Debe apreciarse, no obstante, que la planta de destilación puede comprender otro número de efectos E, por ejemplo solo un efecto E, dos efectos E, cuatro efectos E, cinco efecto E o incluso más, todo proporcionado en el recipiente 1.

También debe apreciarse que varios recipientes 1 pueden proporcionarse, cada uno comprendiendo una pluralidad de efectos E.

55

Debe apreciarse que cada efecto E puede comprender no solo dos intercambiadores de calor de placas primarios 3 como se divulga. Cada efecto E puede comprender también solo un intercambiador de calor de placas primario 3, tres intercambiadores de calor de placas primarios 3, cuatro intercambiadores de calor de placas primarios 3 o incluso más intercambiadores de calor de placas primarios 3.

60

65 Cuando más de un intercambiador de calor de placas primario 3 se proporciona en cada efecto E, los intercambiadores de calor de placas primarios 3 operan en paralelo entre sí, o en otras palabras la longitud de un intercambiador de calor de placas primario 3 puede extenderse disponiendo más de un intercambiador de calor de placas primario 3 en un efecto E. Además, debe apreciarse que el efecto condensador C puede comprender más de un intercambiador de calor de placas, es decir, más de un condensador 4.

También es posible proporcionar diferentes números de intercambiadores de calor de placas primarios 3 en los diferentes efectos E. Por ejemplo, el número de intercambiadores de calor de placas primarios 3 en cada efecto E puede aumentar a lo largo del eje longitudinal x tal que, por ejemplo, un primer efecto E puede comprender un intercambiador de calor de placas primario 3, un segundo efecto E dos intercambiadores de calor de placas primarios 3, un tercer efecto E tres intercambiadores de calor de placas primarios 3, un cuarto efecto E también tres intercambiadores de calor de placas primarios 3, etc.

5

La presente invención no se limita a las realizaciones divulgadas pero puede variar y modificarse dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

10

REIVINDICACIONES

1. Una planta de destilación que comprende

5 un recipiente alargado (1) que se extiende a lo largo de un eje longitudinal (x) y que define un espacio interior (2),
 y
 una pluralidad de intercambiadores de calor de placas (3, 4), que en una posición de funcionamiento están
 dispuestos uno tras otro a lo largo del eje longitudinal (x) del recipiente (1),
 10 en donde cada intercambiador de calor de placas (3, 4) comprende una primera placa terminal (5), una segunda
 placa terminal (6) y una pluralidad de placas del intercambiador de calor (7), definiendo cada una un plano de
 extensión (p),
 en donde el plano de extensión (p) de las placas del intercambiador de calor (7) de la pluralidad de
 intercambiadores de calor de placas (3) se extiende en paralelo con el eje longitudinal (x) del recipiente (1),
 15 en donde las placas del intercambiador de calor (7) están dispuestas entre la primera placa terminal (5) y la
 segunda placa terminal (6) para formar primeros interespacios de placa (8) y segundos interespacios de placa
 (9), estando dispuestos los primeros y segundos interespacios de placa (8, 9) en un orden alterno en el
 intercambiador de calor de placas (3), y
 en donde la primera placa terminal (5) y las placas del intercambiador de calor (7) de cada intercambiador de
 20 calor de placas (3) están proporcionados en el espacio interior (2) cuando los intercambiadores de calor de
 placas (3) están en la posición de funcionamiento,
 en donde los intercambiadores de calor de placas (3, 4) son removibles de la posición de funcionamiento fuera
 del recipiente (1) moviéndose en una dirección de desplazamiento (y), que es perpendicular al plano de
 extensión (p) de las placas del intercambiador de calor (7), **caracterizado por**
 25 **que** cada uno de los intercambiadores de calor de placas (3, 4) está asociado a una abertura rectangular (50)
 respectiva a través del recipiente (1), que cada uno de los intercambiadores de calor de placas (3, 4) es
 removible de la posición de funcionamiento fuera del recipiente (1) a través de la abertura rectangular asociada
 (50), y
 30 **que** los intercambiadores de calor de placas (3, 4) están soportados por un miembro guía, que permite que el
 intercambiador de calor de placas (3, 4) se mueva en la dirección de desplazamiento (y).

2. Una planta de destilación según la reivindicación 1, en donde el miembro guía comprende un raíl de suspensión
 (49) en el cual el intercambiador de calor de placas (3, 4) está suspendido de forma móvil.

35 3. Una planta de destilación según la reivindicación 1, en donde el miembro guía comprende dos raíles guía (59) en
 los que el intercambiador de calor de placas (3, 4) se proporciona de forma móvil.

4. Una planta de destilación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la segunda placa terminal
 (6) del al menos uno de los intercambiadores de calor de placas (3, 4) forma una cubierta que cierra de forma
 40 sellante la abertura asociada (50) a través del recipiente (1).

5. Una planta de destilación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pluralidad de los
 intercambiadores de calor de placas (3, 4) comprende al menos un intercambiador de calor de placas primario (3) en
 el cual los primeros interespacios de placa (8) están configurados para condensación y los segundos interespacios
 de placa (9) se configuran para evaporación, y
 45 en donde el al menos un intercambiador de calor de placas primario (3) tiene una entrada de vapor (11), que se
 extiende en perpendicular al plano de extensión (p) de las placas del intercambiador de calor (7) y se comunica con
 los primeros interespacios de placa (8), y
 una salida de vapor (12), que se extiende en perpendicular al plano de extensión (p) de las placas del intercambiador
 de calor (7) y se comunica con los segundos interespacios de placa (9).
 50

6. Una planta de destilación según la reivindicación 5, que comprende una disposición sellante que separa la entrada
 de vapor (11) de la salida de vapor (12) del al menos un intercambiador de calor de placas primario (3) en la posición
 de funcionamiento en el espacio interior (2).

55 7. Una planta de destilación según la reivindicación 6, en donde el al menos un intercambiador de calor de placas
 primario (3) comprende una primera área de transición (23) que se extiende en perpendicular al plano de extensión
 (p) de las placas del intercambiador de calor (7) entre la entrada de vapor (11) y la salida de vapor (12), y una
 segunda área de transición (24) que se extiende en perpendicular al plano de extensión (p) de las placas del
 intercambiador de calor (7) entre la entrada de vapor (11) y la salida de vapor (12), y en donde la disposición sellante
 60 comprende un primer miembro sellante (31) que está acoplado a la primera área de transición (23) y un segundo
 miembro sellante (32) que está acoplado a la segunda área de transición (24).

8. Una planta de destilación según la reivindicación 7, en donde cada uno del primer y del segundo miembro sellante
 (31,32) es inflable desde una posición de descanso a una distancia desde la primera área de transición (23) y la
 65 segunda área de transición (24), respectivamente, a una posición sellante en donde cada uno del primer y del
 segundo miembro sellante (31, 32) está acoplado a la primera área de transición (23) y la segunda área de transición

(24), respectivamente.

- 5 9. Una planta de destilación según una cualquiera de las reivindicaciones 7 y 8, en donde el al menos un intercambiador de calor de placas primario (3) comprende una junta (20) respectiva en cada uno de los primeros interespacios de placa (8) y los segundos interespacios de placa (9), y en donde cada junta (20) se extiende a la primera área de transición (23) y a la segunda área de transición (24).
- 10 10. Una planta de destilación según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, en donde el al menos un intercambiador de calor de placas primario (3) tiene un canal de puerto de entrada de líquido (13) que se comunica con los segundos interespacios de placa (9) y se conecta a un conducto de suministro de líquido (14) para el suministro de un líquido a evaporar en los segundos interespacios de placa (9), y un canal de puerto de salida de líquido (15) que se comunica con los primeros interespacios de placa (8) y se conecta a un conducto de descarga de condensado (16') para la descarga de un condensado desde los primeros interespacios de placa (8).
- 15 11. Una planta de destilación según la reivindicación 10, en donde el canal de puerto de entrada de líquido (13) y el canal de puerto de salida de líquido (15) se extienden a través de la segunda placa terminal (6).
- 20 12. Una planta de destilación según la reivindicación 10, en donde el canal de puerto de entrada de líquido (13) y el canal de puerto de salida de líquido (15) se extienden ambos a través de la primera placa terminal (5).
- 25 13. Una planta de destilación según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 12, que comprende una pluralidad de efectos (E), comprendiendo cada efecto (E) al menos un intercambiador de calor de placas primario (3), y en donde cada efecto (E) comprende un separador de líquido (10) proporcionado en el espacio interior (2) corriente abajo de los segundos interespacios de placa (9).
- 30 14. Una planta de destilación según la reivindicación 13, en donde el espacio interior (2) define una pluralidad de subespacios (2a), uno para cada efecto (E), en donde cada subespacio (2a) define un primer espacio de parte (2a') que se comunica con los primeros interespacios de placa (8) y un segundo espacio de parte (2a'') que está comunicado con los segundos interespacios de placa (9), y en donde un segundo espacio de parte (2a'') de un efecto (E) está comunicado con un primer espacio de parte (2a') de un efecto (E) posterior.

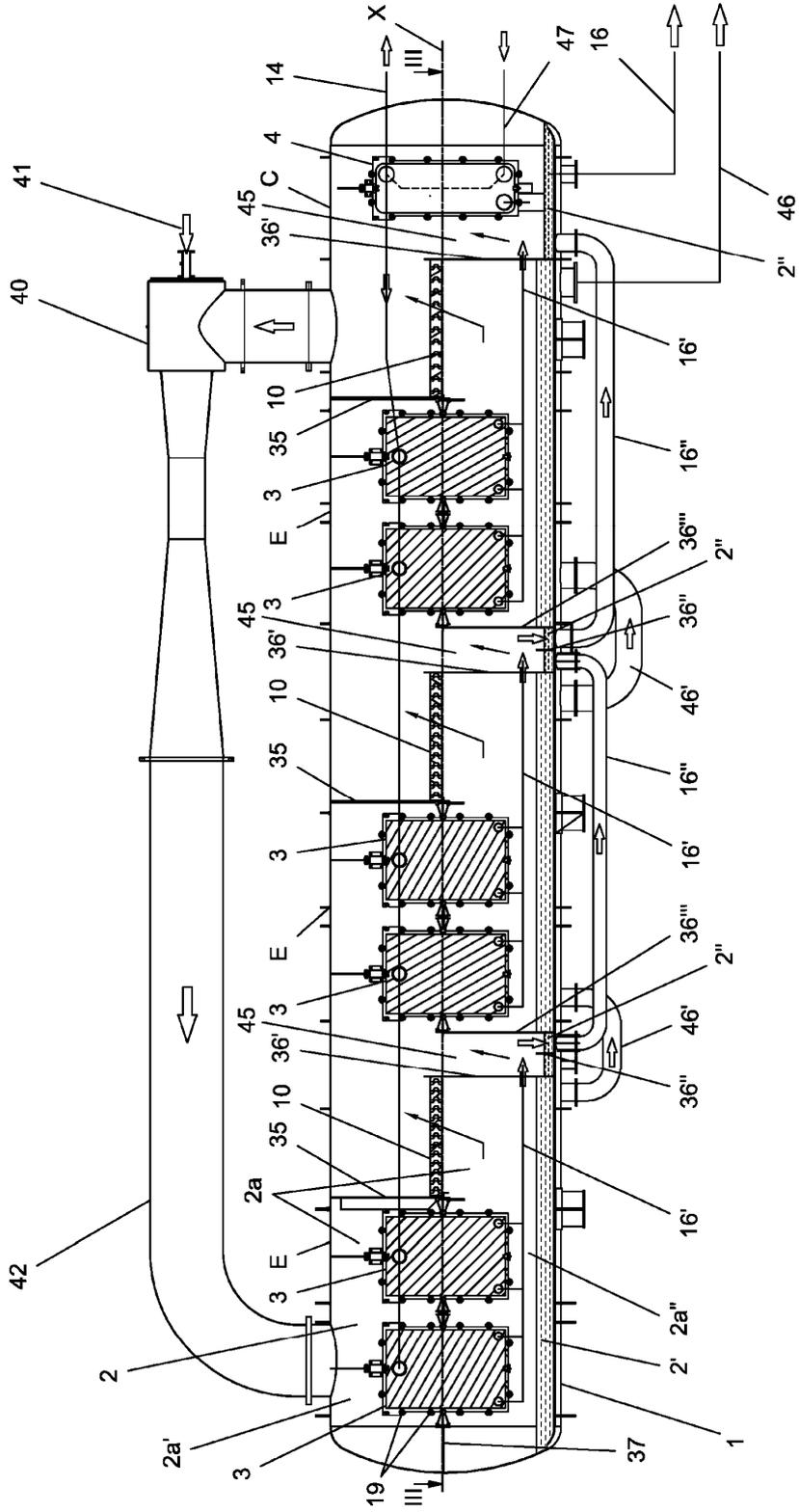


Fig 1

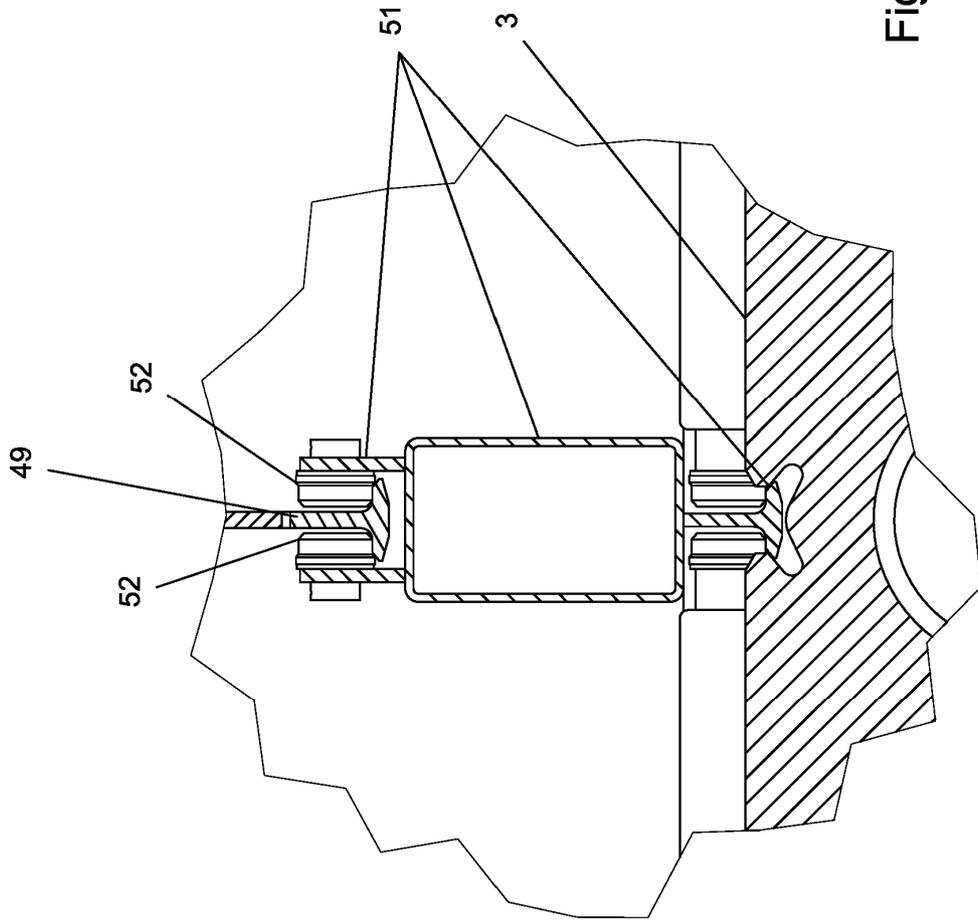


Fig 2

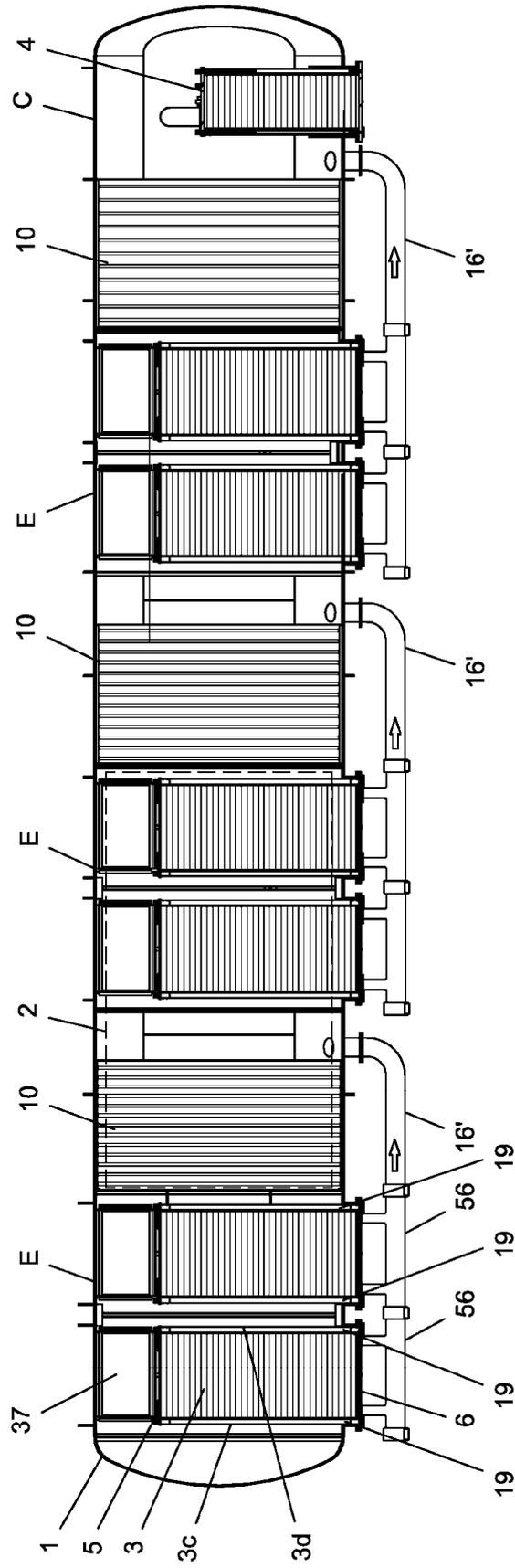


Fig 3

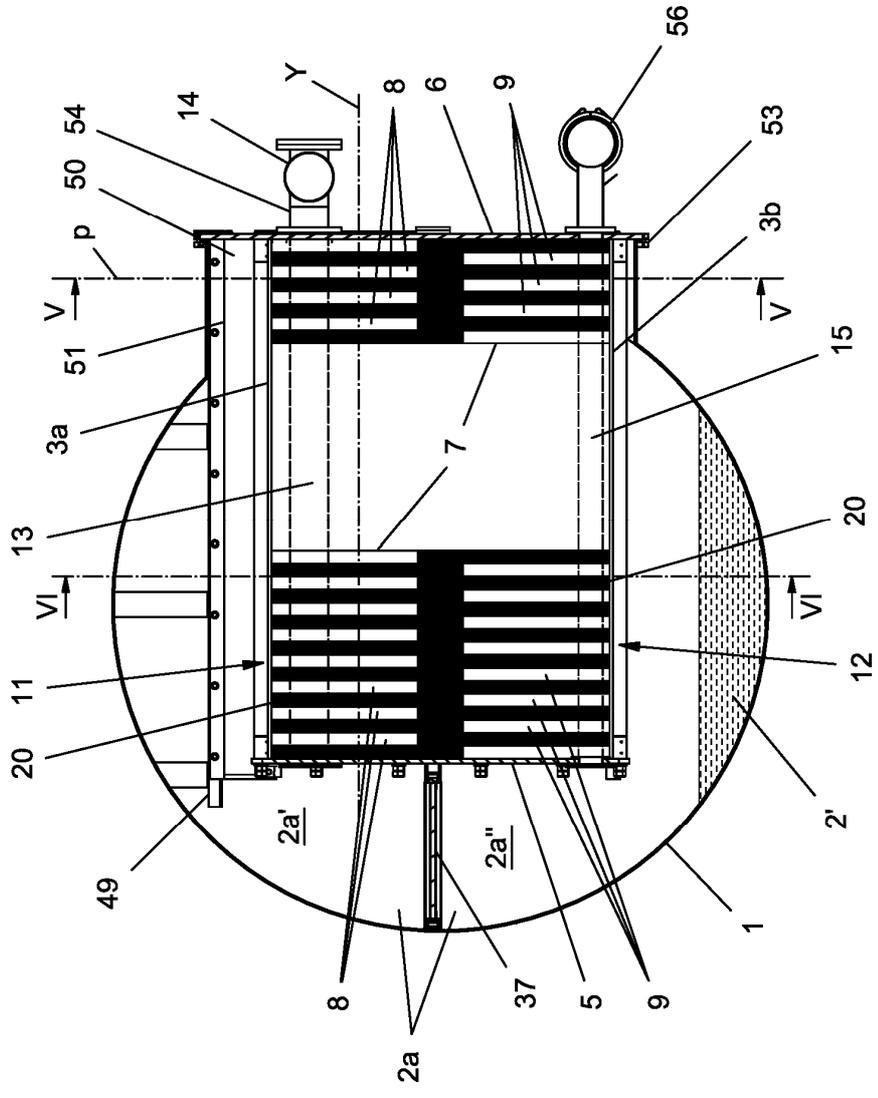


Fig 4

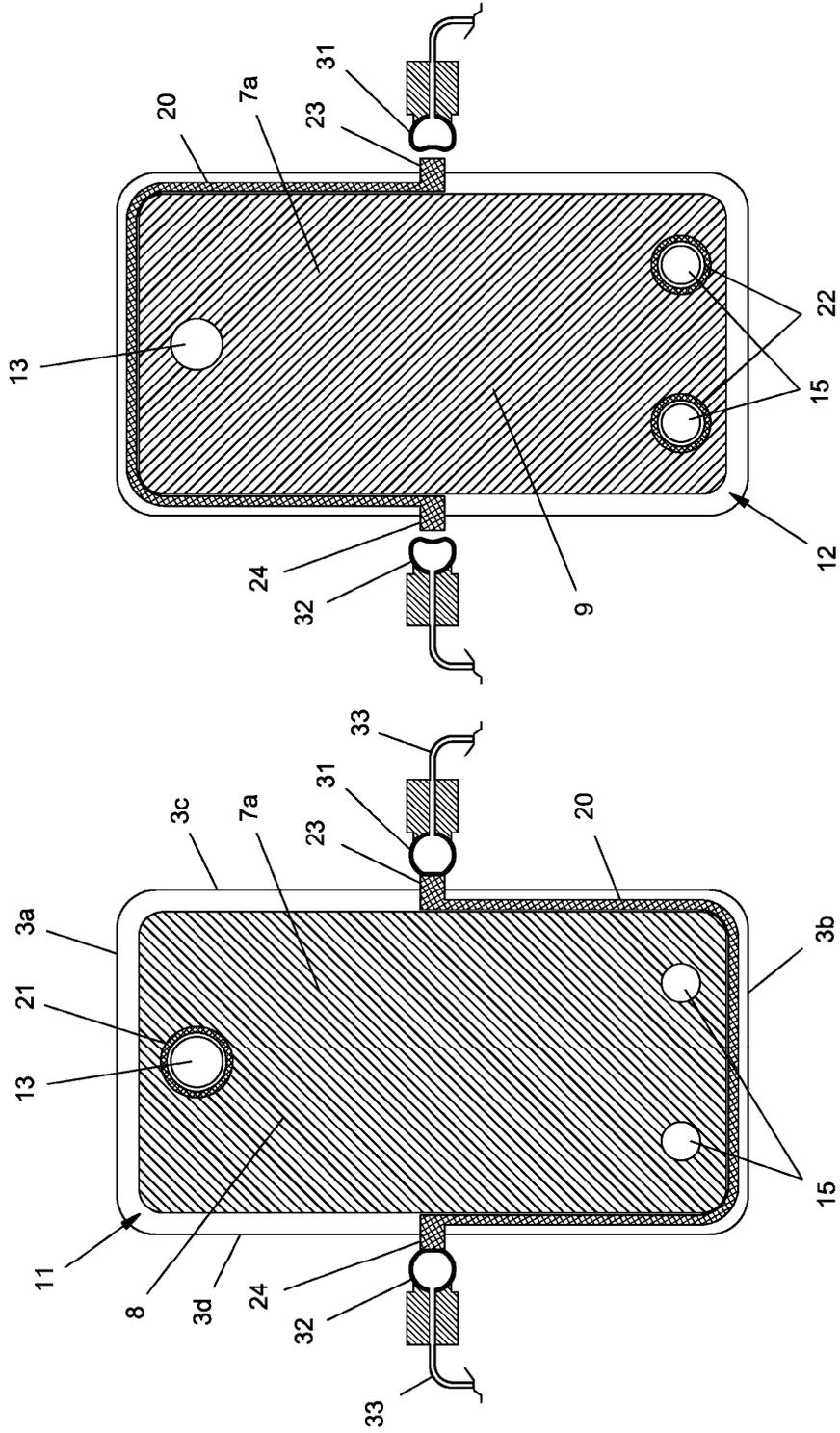


Fig 6

Fig 5

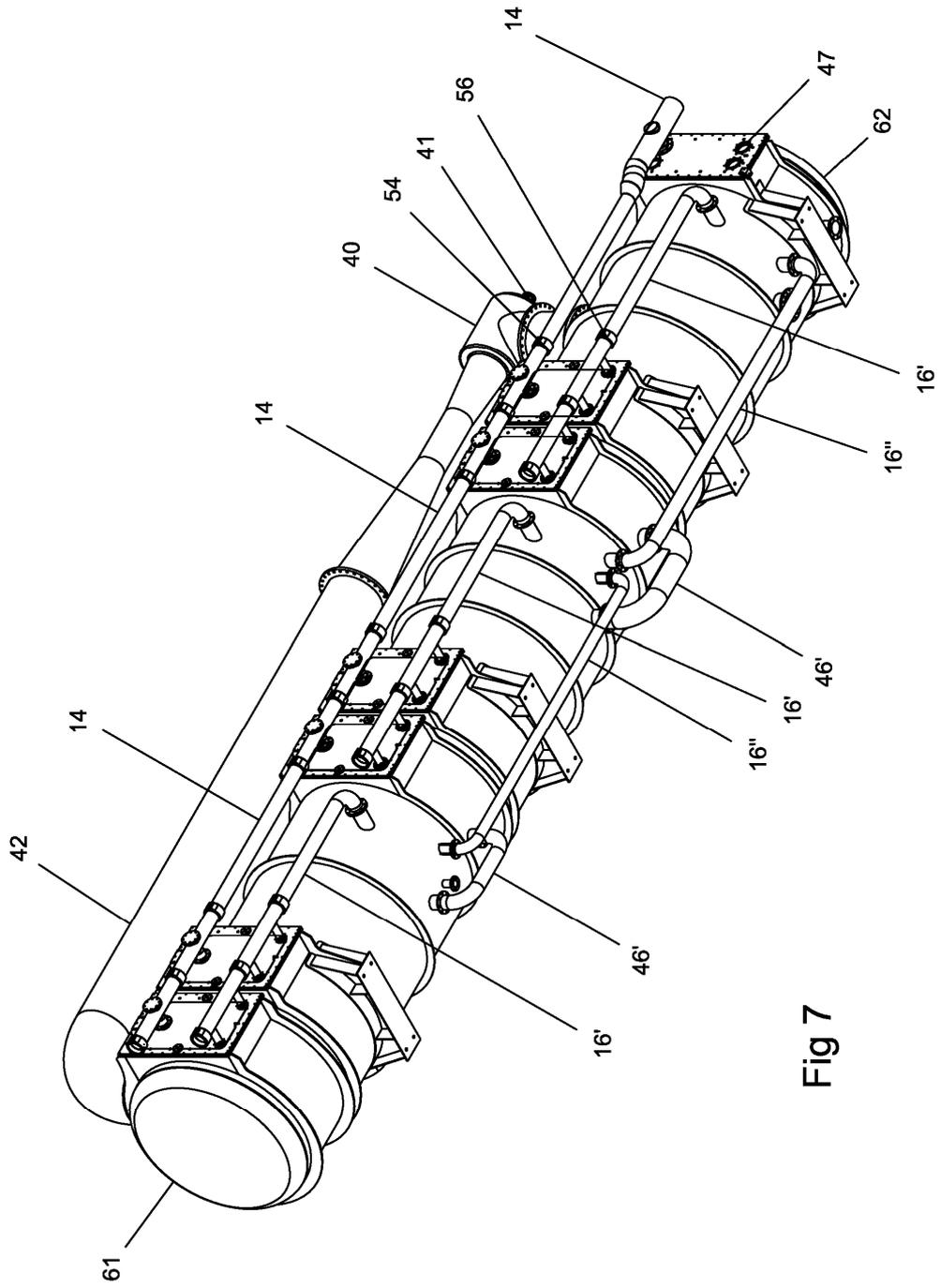


Fig 7

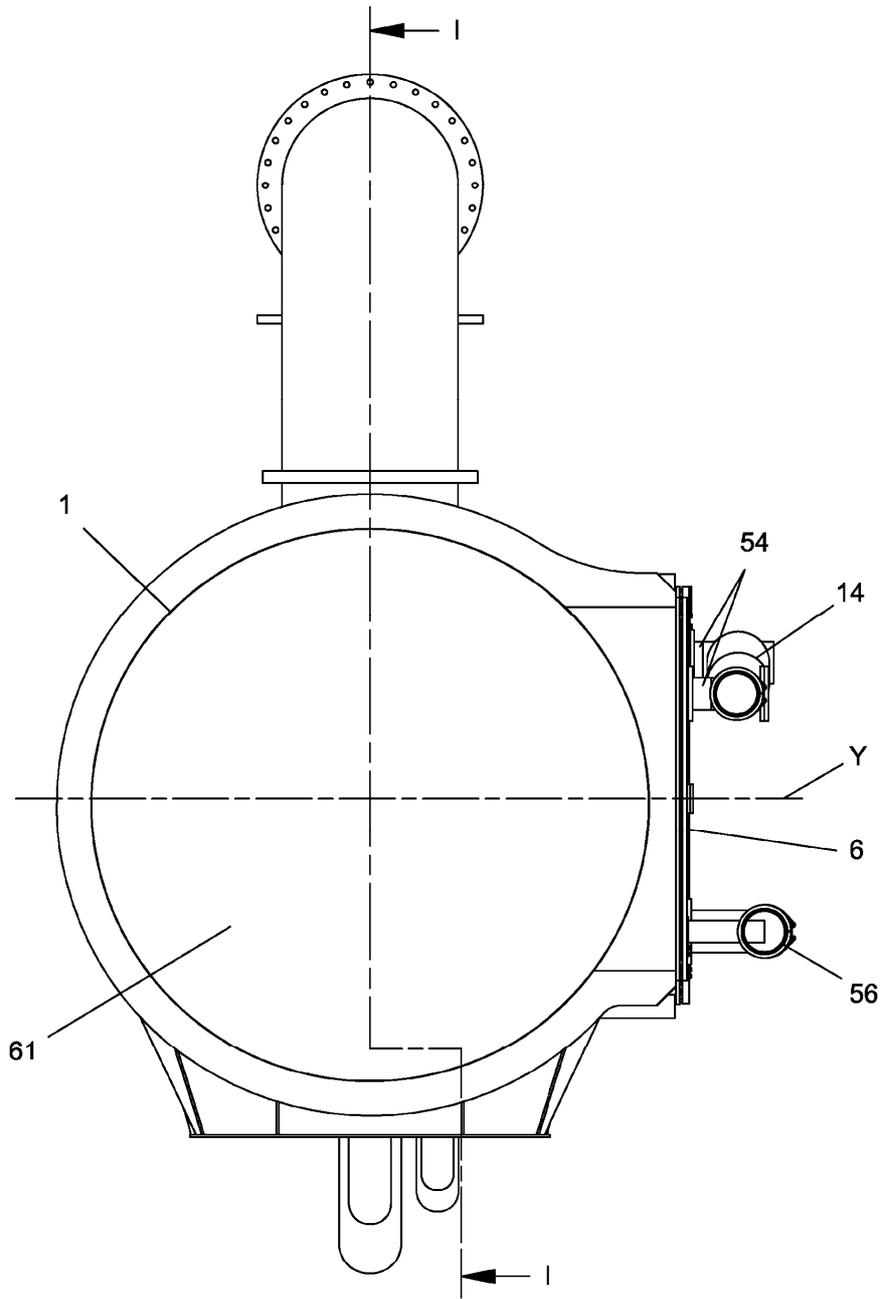


Fig 8

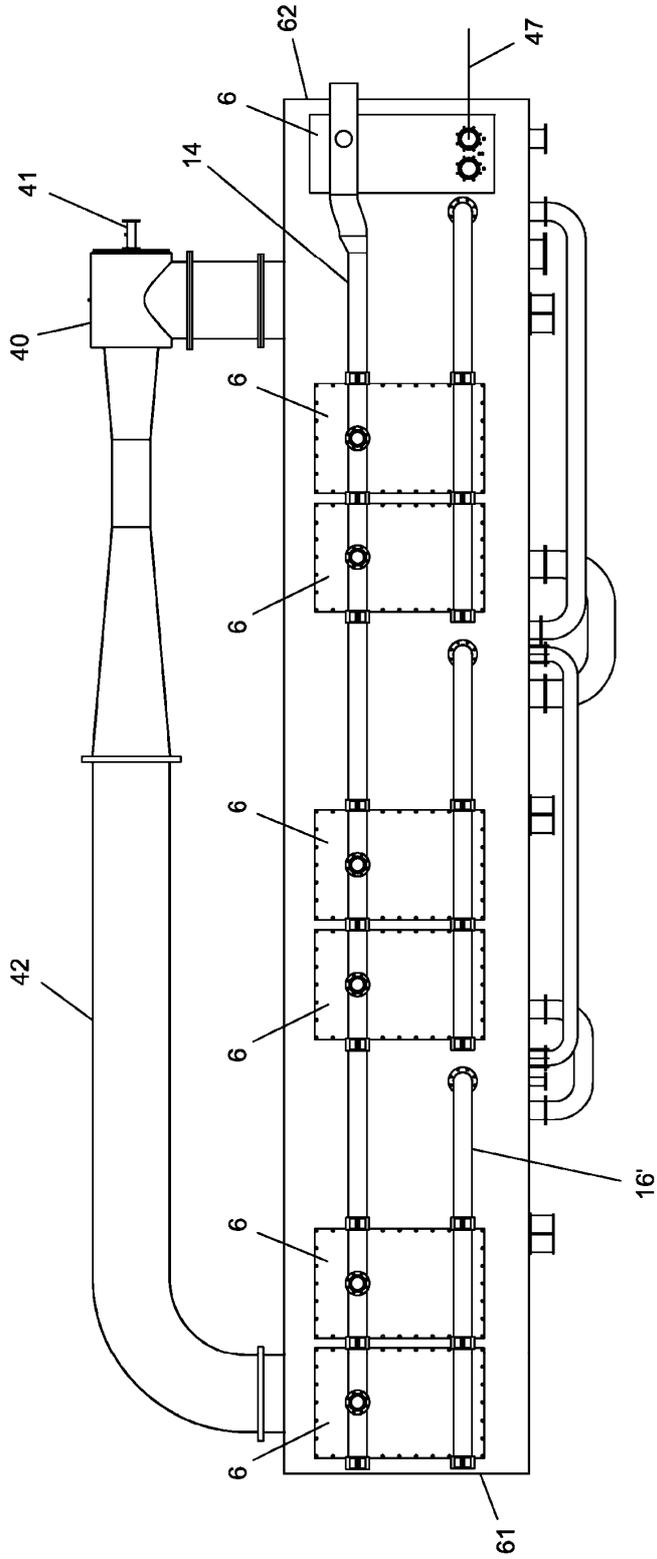


Fig 9

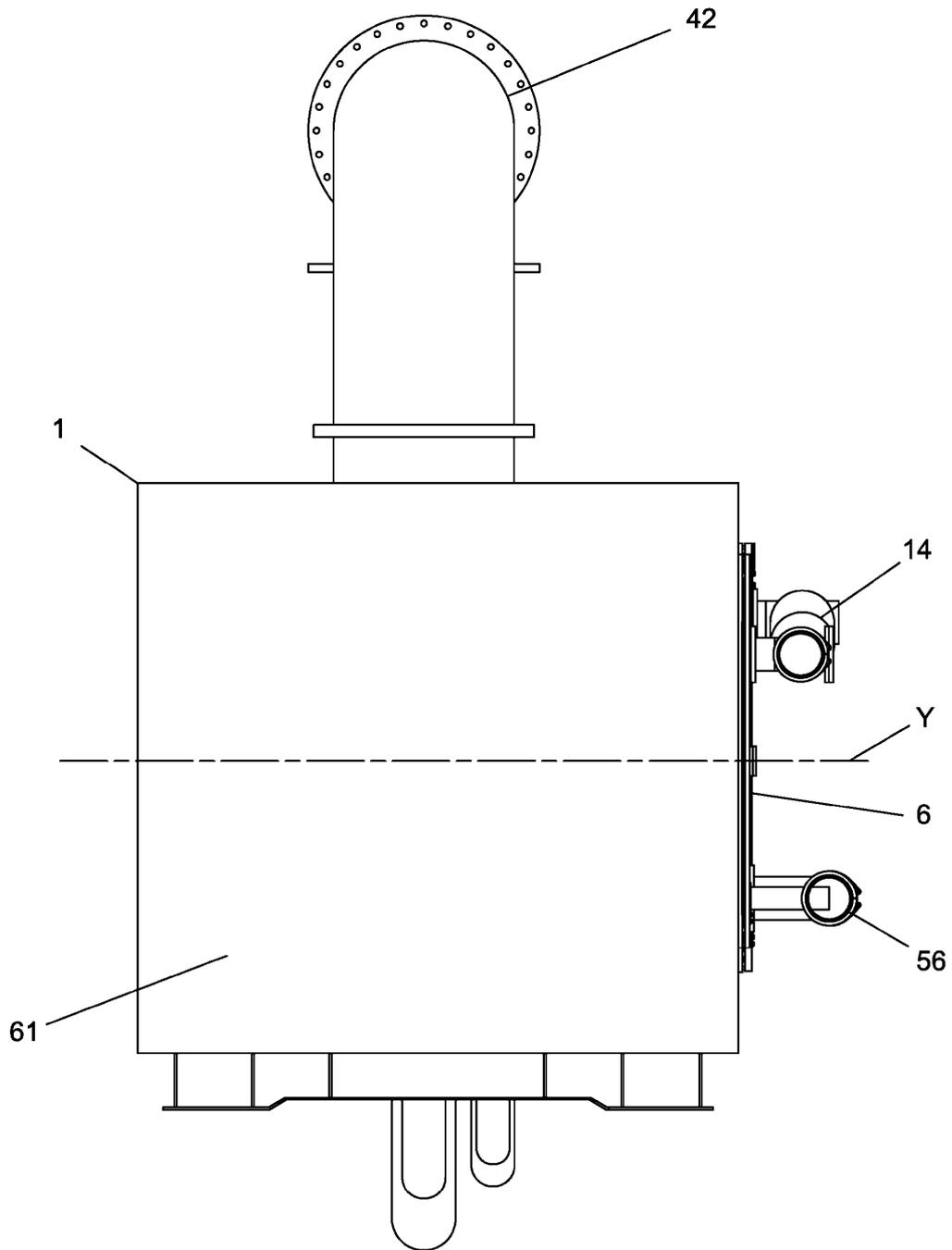
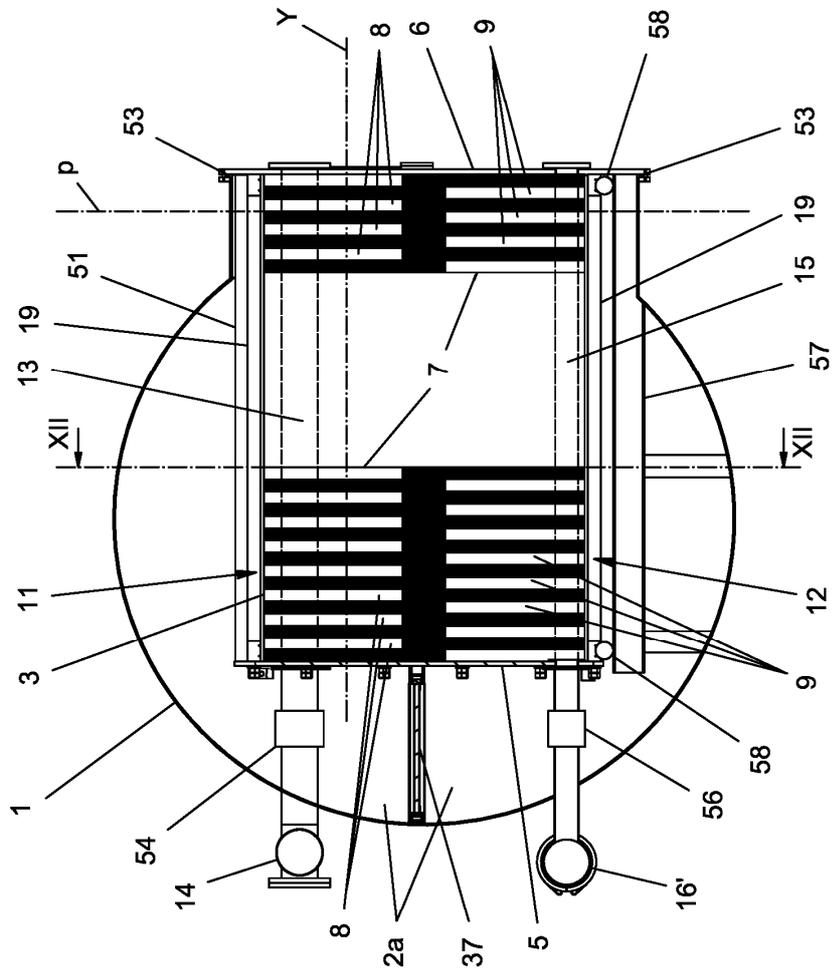


Fig 10



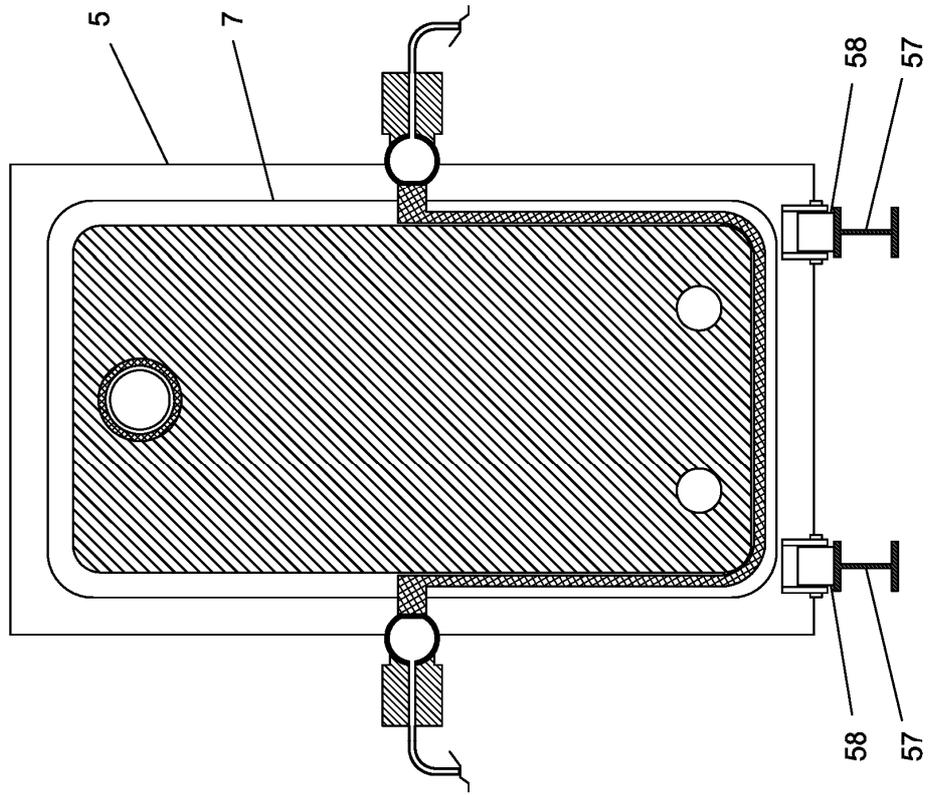


Fig 12

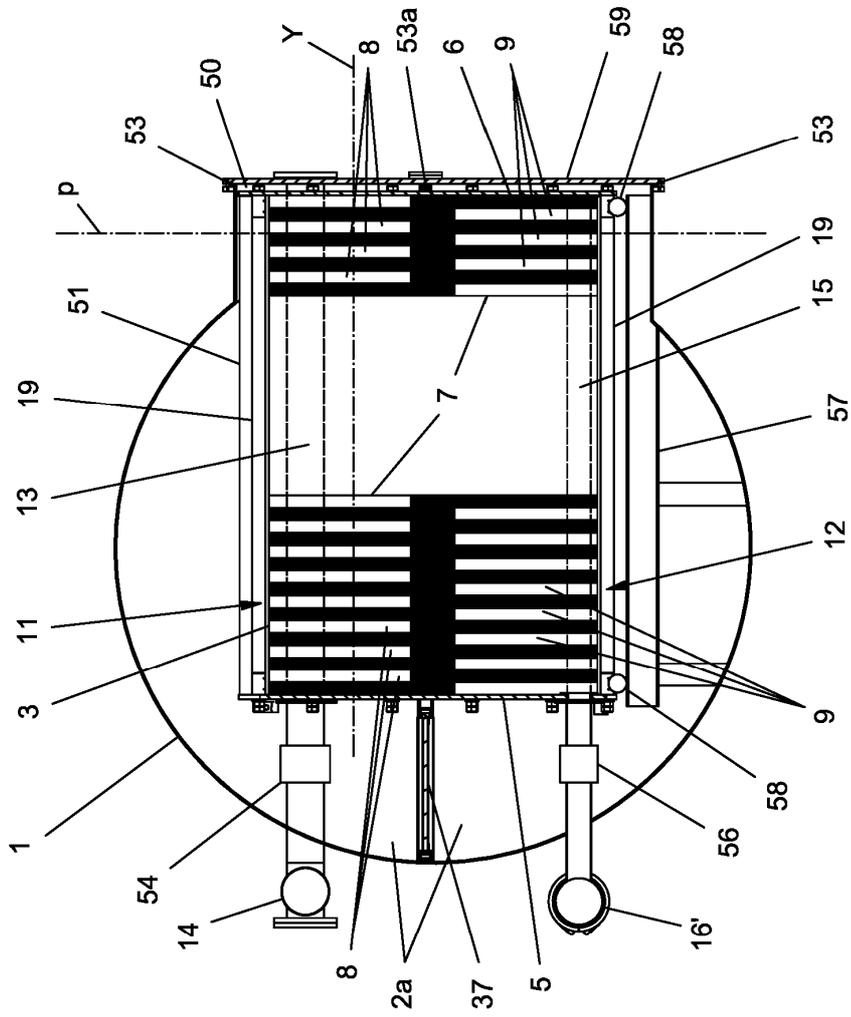


Fig 13

Fig 14

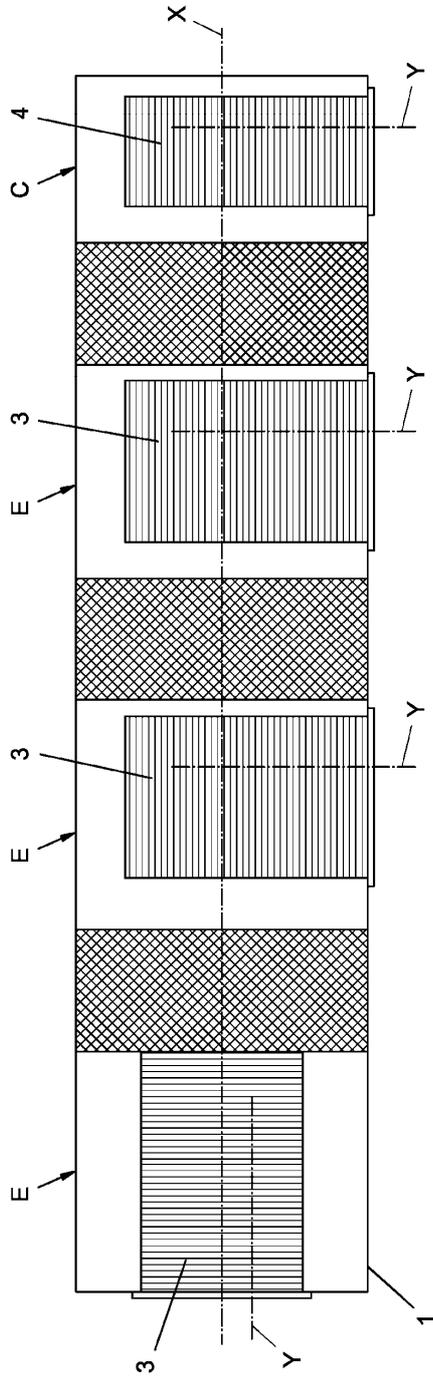


Fig 15

