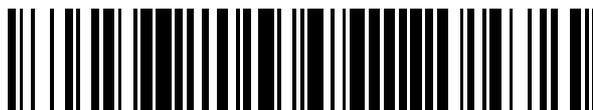


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 598 837**

51 Int. Cl.:

F28D 21/00 (2006.01)

F28F 9/02 (2006.01)

F28D 7/16 (2006.01)

F28D 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.06.2013 PCT/EP2013/001670**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.12.2013 WO13182314**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.06.2013 E 13730801 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.08.2016 EP 2859295**

54 Título: **Transmisor de calor**

30 Prioridad:

06.06.2012 DE 102012011328

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

30.01.2017

73 Titular/es:

**LINDE AG (100.0%)
Klosterhofstrasse 1
80331 München, DE**

72 Inventor/es:

**KAYSER, STEFAN;
BERNAUER, MICHAEL y
BRENNER, STEFFEN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 598 837 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

Transmisor de calor

5 La invención se refiere a un transmisor de calor según el preámbulo de la reivindicación 1. Por el documento US 2005/0039486 se conoce un transmisor de calor de este tipo.

10 En "The standards of the brazed aluminium plate-fin heat exchanger manufacturer's association (ALPEMA)", tercera edición, 2010, página 67 se muestra en la figura 9-1 un denominado transmisor de calor "core-in-shell" (núcleo en camisa) o "block-in-shell" (bloque en camisa). Presenta una camisa ("shell"), que rodea un espacio de camisa, así como al menos un bloque de transmisión de calor ("core") dispuesto en el espacio de camisa, que está configurado como intercambiador de calor de placas.

15 Con un transmisor de calor de este tipo, en particular un primer medio, que durante el funcionamiento del transmisor de calor forma un baño que rodea el bloque de transmisión de calor y en el bloque de transmisión de calor (a lo largo de la vertical) asciende de abajo arriba (efecto de termosifón), puede llevarse a una transmisión de calor indirecta con un segundo medio (por ejemplo una fase gaseosa que va a licuarse o una fase líquida que va a enfriarse), que preferiblemente se guía a contracorriente o con una corriente cruzada al primer medio en el bloque de transmisión de calor. Una fase gaseosa del primer medio que se produce en este caso se acumula en el espacio de camisa por encima del bloque de transmisión de calor y se extrae a través de al menos un conector de salida previsto en la camisa y a través de un canal colector (externo) previsto fuera de la camisa se alimenta a posibles etapas de proceso adicionales.

25 Mediante este tipo de extracción de la fase gaseosa, en el espacio de camisa se desarrolla un campo de velocidad heterogéneo de la fase gaseosa que se dirige al conector de salida que influye en la calidad de la separación de gas-líquido en el espacio de camisa. Este efecto sólo puede contrarrestarse de manera limitada mediante una variación del número o tamaño de los conectores de salida, sobre todo porque las propiedades de flujo en el canal colector externo también repercuten en el campo de velocidad de la fase gaseosa en el espacio de camisa. Además, los conectores de salida son componentes portadores de presión de un transmisor de calor ("core-in-shell") del tipo mencionado al principio y por tanto son complejos desde el punto de vista constructivo, lo que conlleva un aumento de los costes de fabricación en el caso de varios conectores de salida. Por lo demás, mediante la fijación de la posición del conector de salida en el lado superior de la camisa se quita un grado de libertad en la construcción de los componentes circundantes (por ejemplo *coldbox* (caja de enfriamiento), tubos de campo).

35 El documento JP 2002 349999 se refiere a un intercambiador de calor con estructuras de intercambio de calor A-D tubulares. Un separador por gotas 7 está colocado por encima de los grupos de tubos A-D en una construcción de marco 5. La figura 4 muestra por debajo de los grupos de tubos una placa distribuidora 18 para un agente refrigerante líquido. La placa 18 presenta una disposición especial de aberturas de distribución 18a para distribuir el agente refrigerante líquido de manera definida a los grupos de tubos.

40 Por tanto, partiendo de esto la presente invención se basa en el objetivo de proporcionar un transmisor de calor mejorado en cuanto a la problemática mencionada anteriormente.

45 Este problema se soluciona mediante un transmisor de calor con las características de la reivindicación 1.

De este modo se proporciona un transmisor de calor para la transmisión de calor indirecta entre un primer medio y un segundo medio, con:

50 - una camisa, que presenta un espacio de camisa para recibir el primer medio,

- al menos un bloque de transmisión de calor dispuesto en el espacio de camisa, que con un funcionamiento previsto está rodeado por el primer medio, estando configurado el bloque de transmisión de calor para enfriar el segundo medio con respecto al primer medio y / o al menos licuarlo parcialmente, de modo que en el espacio de camisa se forma una fase gaseosa del primer medio,

55 - estando previsto para la extracción de la fase gaseosa del primer medio del espacio de camisa un canal colector situado en el espacio de camisa, que se extiende a lo largo de una dirección de extensión, orientada en paralelo al eje longitudinal de la camisa,

60 - y siendo el al menos un bloque de transmisión de calor un intercambiador de calor de placas,

- y estando unido el canal colector con al menos un conector de salida previsto en la camisa, de modo que la fase gaseosa del primer medio puede extraerse del espacio de camisa a través del canal colector a través del al menos un conector de salida,

65

- y presentando el canal colector dos lados frontales, opuestos entre sí a lo largo de la dirección de extensión del canal colector.

Por lo demás según la invención está previsto

5 - que el canal colector (5) presente transversalmente a la dirección de extensión (7) una sección transversal, que aumenta hacia el conector de salida (6) y

10 - que el canal colector (5), para la extracción de la fase gaseosa, presente una pluralidad de aberturas de entrada (12, 13), disminuyendo las distancias de las aberturas de entrada adyacentes hacia el lado frontal respectivo (11a, 11b) del canal colector (5).

15 Según una configuración de la invención en el espacio de camisa también pueden estar previstos varios bloques de transmisión de calor o intercambiadores de calor de placas, que por ejemplo pueden hacerse funcionar en paralelo o en serie.

20 Este tipo de intercambiadores de calor de placas presentan por regla general una pluralidad de chapas o placas dispuestas paralelas entre sí, que forman una pluralidad de pasos de intercambio de calor para medios implicados en el intercambio de calor. Una forma de realización preferida de un intercambiador de calor de placas presenta una pluralidad de chapas onduladas (las denominadas *fins*, aletas), que en cada caso están dispuestas entre dos placas o chapas de separación paralelas del intercambiador de calor de placas, estando formadas las dos capas más externas del intercambiador de calor de placas por placas de recubrimiento. De este modo entre cada dos placas de separación o entre una placa de separación y una placa de recubrimiento, debido a la aleta dispuesta en medio en cada caso, se forman una pluralidad de canales paralelos o un paso de intercambio de calor, a través de los que puede fluir un medio. Por tanto, los medios que fluyen en pasos de intercambio de calor adyacentes pueden intercambiar calor de manera indirecta. Hacia los lados, entre cada dos placas de separación adyacentes o entre una placa de recubrimiento y la placa de separación adyacente están previstos preferiblemente listones terminales (las denominadas *side bars*, barras laterales) para cerrar el respectivo paso de intercambio de calor. Las placas de recubrimiento, placas de separación, aletas y barras laterales están fabricadas preferiblemente de aluminio y por ejemplo se sueldan entre sí en un horno. A través de cabezales (*header*) correspondientes con conectores pueden introducirse medios en los pasos de intercambio de calor o extraerse de los mismos.

35 La camisa del transmisor de calor puede presentar en particular una pared circundante, cilíndrica (circular), que con un estado del transmisor de calor dispuesto de manera prevista preferiblemente está orientada de tal modo que el eje longitudinal (eje de cilindro) de la pared o de la camisa se extiende a lo largo de la horizontal. En el lado frontal la camisa presenta preferiblemente paredes opuestas entre sí, unidas con las paredes que se extienden transversalmente a la horizontal o al eje longitudinal.

40 Según la presente invención dicho canal colector para la extracción de la fase gaseosa del primer medio está unido con conducción de fluido con un conector de salida, que en particular está dispuesto en un lado superior de la camisa (por ejemplo a través de un conducto), de modo que la fase gaseosa del primer medio puede extraerse del espacio de camisa a través de ese conector de salida.

45 Según la invención está previsto que el canal colector se extienda a lo largo de una dirección de extensión, orientada en paralelo al eje longitudinal (eje de cilindro) de la camisa o a lo largo de la horizontal, y a este respecto preferiblemente de manera transversal a dicha dirección de extensión (eje longitudinal) presenta preferiblemente una sección transversal tubular (circular) o en forma de caja (rectangular).

50 Preferiblemente el canal colector (con respecto a un estado del transmisor de calor dispuesto de manera prevista) está dispuesto a lo largo de la vertical por encima del nivel de líquido del primer medio o por encima del bloque de transmisión de calor en el espacio de camisa, de modo que la fase gaseosa del primer medio ascendente (desde el bloque de transmisión de calor) incide sobre el canal colector.

55 El canal colector presenta preferiblemente una pared que rodea un espacio interno del canal colector, en el que la fase gaseosa puede fluir hacia dicho conector de salida. A este respecto la zona de la pared del canal colector, que apunta a un lado superior del transmisor de calor o a lo largo de la vertical apunta hacia arriba, se denomina lado superior del canal colector, y la zona opuesta de la pared del canal colector, que apunta al lado inferior del transmisor de calor, representa de manera correspondiente el lado inferior del canal colector. Los lados superior e inferior del canal colector se unen entre sí preferiblemente mediante paredes laterales del canal colector que se extienden a lo largo del eje longitudinal de la camisa.

60 En el lado frontal el canal colector está delimitado por lados frontales opuestos entre sí, que en cada caso unen entre sí el lado superior, el lado inferior y las paredes laterales.

65 Una variante de la invención prevé además que una o más de las zonas mencionadas anteriormente de la pared del canal colector puedan configurarse por la camisa del transmisor de calor. Preferiblemente el lado superior del canal

colector o el lado superior de la pared del canal colector se forma por la camisa. Por tanto, de manera correspondiente las paredes laterales y los lados frontales están colocados junto a la camisa con respecto al espacio de camisa.

5 Para extraer la fase gaseosa el canal colector presenta según la invención una pluralidad de aberturas de entrada, que en particular están formadas en el lado inferior (fondo) del canal colector así como dado el caso en las paredes laterales del canal colector opuestas entre sí. A este respecto las aberturas de entrada formadas en el fondo del canal colector están configuradas preferiblemente en forma de ranura, mientras que por el contrario las aberturas de entrada previstas en las paredes laterales presentan preferiblemente un contorno circular (por ejemplo perforaciones).

10 Según la invención está previsto que las distancias de las aberturas de entrada adyacentes, concretamente en particular las distancias de las aberturas de entrada previstas en el lado inferior, disminuyan hacia el lado frontal respectivo del canal colector. Es decir, que dos aberturas de entrada adyacentes, que están dispuestas más cerca de uno de los lados frontales del canal colector, preferiblemente presentan una menor distancia entre sí a lo largo de la dirección de extensión del canal colector que dos aberturas de entrada adyacentes, que más bien están dispuestas hacia el centro del canal colector (con respecto a la dirección de extensión).

15 Preferiblemente el número, la distribución, el tamaño y/o la forma de las aberturas de entrada se seleccionan de tal modo que el campo de velocidad de la fase gaseosa del primer medio en el canal colector resulta lo más uniforme posible en cuanto a su magnitud. Además, según un aspecto de la invención, la superficie de sección transversal (y dado el caso el contorno) del canal colector (en un plano perpendicular a la dirección de extensión del canal colector) se selecciona de tal modo que en el canal colector y en el espacio de camisa resulta un campo de flujo lo más uniforme posible de la fase gaseosa del primer medio. Preferiblemente esto se ve favorecido por una ampliación / agrandamiento de la sección transversal del canal colector hacia el conector de salida y/o mediante una disposición, forma y tamaño definidos de las aberturas de entrada en el canal colector.

20 Además evidentemente la camisa también puede presentar una pluralidad de conectores de salida, que pueden estar unidos con un canal colector como el descrito anteriormente o dado el caso con varios canales colectores del tipo descrito anteriormente.

25 A este respecto las posiciones, dimensiones y orientaciones de estos canales colectores se seleccionan preferiblemente de tal modo que el campo de velocidad de la fase gaseosa del primer medio en el espacio de camisa y en el canal colector respectivo resulta lo más uniforme posible en cuanto a su magnitud.

30 Además el al menos un conector de salida (o también varios conectores de salida) puede estar dispuesto según la invención en una zona superior, una inferior, una lateral de la pared circundante de la camisa o en una de las paredes frontales de la camisa.

35 A través de las siguientes descripciones de las figuras de ejemplos de realización mediante las figuras se explicarán detalles y ventajas adicionales de la invención. Además en las reivindicaciones dependientes se indican formas de realización ventajosas de la invención.

40 Muestran:

45 la figura 1 una vista en sección de un transmisor de calor según la invención

la figura 2 una vista en sección adicional del transmisor de calor según la figura 1; y

50 la figura 3 una vista en sección de un canal colector del transmisor de calor según las figuras 1 y 2.

La figura 1 muestra en relación con las figuras 2 y 3 un transmisor de calor 1, que presenta una camisa 2 transversal, cilíndrica (circular), que delimita un espacio de camisa 3 del transmisor de calor 1. A este respecto, la camisa 2 presenta una pared 14 circundante, cilíndrica que en el lado frontal se delimita por dos paredes 15 opuestas entre sí.

55 En el espacio de camisa 3 rodeado por la camisa 2 está dispuesto un bloque de transmisión de calor 4. En este caso puede tratarse de un intercambiador de calor de placas, que proporciona varios pasos de intercambio de calor paralelos.

60 A este respecto, el intercambiador de calor de placas 4 presenta una pluralidad de chapas onduladas (las denominadas aletas), que en cada caso están dispuestas entre dos chapas o placas de separación planas del intercambiador de calor de placas 4. De este modo entre cada dos placas de separación (o una placa de separación y una placa de recubrimiento, véase más abajo) se forman una pluralidad de canales paralelos o un paso de intercambio de calor, a través de los que puede fluir el medio respectivo. Las dos capas más externas se forman por placas de recubrimiento del intercambiador de calor de placas; hacia los lados entre cada dos placas de separación

adyacentes o placas de separación y recubrimiento están previstos listones terminales (las denominadas "barras laterales").

5 El espacio de camisa 3, durante el funcionamiento del transmisor de calor 1, está relleno de un primer medio F1, de modo que una fase líquida L1 del primer medio F1 forma un baño que rodea el bloque de transmisión de calor o intercambiador de calor de placas 4, pudiendo acumularse una fase gaseosa G1 del primer medio F1 que se forma durante el funcionamiento por encima de la fase líquida L1 en el espacio de camisa 3.

10 El primer medio (fase líquida L1) F1 puede ascender en el bloque de transmisión de calor 4 (en pasos de intercambio de calor asociados) y a este respecto se evapora parcialmente a través de una transmisión de calor indirecta, a través de un segundo medio F2 que va a enfriarse, que por ejemplo se guía como corriente cruzada al primer medio F1 en pasos de intercambio de calor asociados del bloque de transmisión de calor 4. La fase gaseosa G1 del primer medio F1 que se forma en este caso puede salir por un extremo superior del bloque 4 y asciende en el espacio de camisa 3 del transmisor de calor 1 con un campo de velocidad v determinado.

15 El segundo medio F2 se conduce a través de una alimentación O adecuada (por ejemplo a través de un conector en un cabezal) al bloque de transmisión de calor o intercambiador de calor de placas 4 y tras pasar por los pasos de intercambio de calor asociados se extrae del bloque 4 a través de una salida O' (por ejemplo a través de un cabezal correspondiente y un conector unido con el mismo).

20 En el lado superior 8 del transmisor de calor 1 en un lado interno 2a de la camisa 2 dirigido hacia el espacio de camisa 3 está dispuesto un canal colector 5 en forma de caja que se extiende a lo largo de una dirección de extensión 7. A este respecto, el canal colector 5 está configurado en particular de manera alargada y presenta de manera correspondiente, a lo largo de la dirección de extensión 7, una mayor extensión que transversalmente a la dirección de extensión 7.

25 El canal colector 5 presenta por lo demás una pared W, que delimita un espacio interno I del canal colector 5, a través del cual se extrae del espacio de camisa 3 la fase gaseosa G1 del primer medio F1. La pared W presenta en detalle un lado superior 9, que en el presente caso se forma por la camisa 2, así como dos paredes laterales 11 que salen del mismo, que se extienden a lo largo de la dirección de extensión 7 y se unen entre sí a través de un fondo (lado inferior) 10 del canal colector 5 opuesto al lado superior 9. Por lo demás el canal colector 5 o su pared W presenta dos lados frontales 11a, 11b, opuestos entre sí a lo largo de la dirección de extensión 7.

30 Ahora, para extraer del espacio de camisa 3 la fase gaseosa G1 del primer medio F1 en las paredes laterales 11 y/o el lado inferior 10 del canal colector 5 están previstas aberturas de entrada 12 en forma de ranura (en el presente caso aberturas de entrada en forma de ranura en el lado inferior 10), a través de las que la fase gaseosa G1 puede entrar en el canal colector 5. A este respecto, las aberturas de entrada 12 están dispuestas una al lado de otra a lo largo de la dirección de extensión 7, disminuyendo en cada caso preferiblemente la distancia entre aberturas de entrada adyacentes 13 a lo largo de la dirección de extensión 7 partiendo del conector de salida 6 hacia ambos lados frontales 11a, 11b del canal colector 5. A este respecto, los ejes longitudinales de estas aberturas de entrada 12 discurren en cada caso transversalmente a la dirección de extensión 7 del canal colector 5.

35 Por lo demás en las paredes laterales 11 y/o el lado inferior 10 del canal colector 5 están previstas en cada caso aberturas de entrada circulares 13 (en el presente caso aberturas de entrada circulares 13 en las paredes laterales 11), que también están dispuestas una al lado de otra a lo largo de la dirección de extensión 7. También en este caso disminuye en cada caso preferiblemente la distancia entre aberturas de entrada adyacentes 12 a lo largo de la dirección de extensión 7 partiendo del conector de salida 6 hacia ambos lados frontales 11a, 11b del canal colector 5.

40 El canal colector 5 está unido además con un conector de salida 6 de la camisa 2, que desemboca en el lado superior 9 del canal colector 5, de modo que la fase gaseosa G1 del primer medio F1 que llega a través de las aberturas de entrada 12, 13 al espacio interno I del canal colector 5 puede extraerse del canal colector 5 a través del conector de salida 6.

45 El conector de salida 6 está dispuesto a lo largo de la dirección de extensión 7 preferiblemente en el centro del canal colector 5, presentando el lado inferior 10 del canal colector 5 preferiblemente dos secciones 10a, 10b que caen hacia el conector de salida 6, que coinciden preferiblemente por debajo del conector de salida 6.

50 La sección transversal del canal colector 5 aumenta (se ensancha) en cada caso partiendo de los lados frontales 11a, 11b del canal colector 5 hacia el conector de salida 6, para obtener en el canal colector 5 (y en el espacio de camisa 3) un campo de velocidad v de la fase gaseosa G1 del primer medio F1 lo más homogéneo posible.

Lista de símbolos de referencia

1	transmisor de calor
2	camisa
2a	lado interno
3	espacio de camisa
4	bloque de transmisión de calor
5	canal colector
6	conector de salida
7	dirección de extensión
8	lado superior de la camisa
9	lado superior del canal colector
10	lado inferior del canal colector
10a, 10b	secciones lado inferior
11	paredes laterales del canal colector
11a, 11b	lados frontales
12	aberturas de entrada en forma de ranura
13	aberturas de entrada circulares
14	pared circundante de la camisa
15	paredes frontales de la camisa
16	lado inferior de la camisa
F1	primer medio
G1	fase gaseosa del primer medio
L1	fase líquida del primer medio
F2	segundo medio
I	espacio interno
O	alimentación para segundo medio
O'	descarga para segundo medio
V	campo de velocidad de la fase gaseosa G1

REIVINDICACIONES

1. Transmisor de calor (1) para la transmisión de calor indirecta entre un primer medio (F1) y un segundo medio (F2), con:
- una camisa (2), que presenta un espacio de camisa (3) para recibir el primer medio (F1),
 - al menos un bloque de transmisión de calor (4) dispuesto en el espacio de camisa (3), que con un funcionamiento previsto está rodeado por el primer medio (F1), estando configurado el bloque de transmisión de calor (4) para enfriar el segundo medio (F2) con respecto al primer medio (F1) y / o al menos licuarlo parcialmente, de modo que en el espacio de camisa (3) se forma una fase gaseosa del primer medio (G1),
 - estando previsto para la extracción de la fase gaseosa del primer medio (G1) del espacio de camisa (3) un canal colector (5) situado en el espacio de camisa (3), que se extiende a lo largo de una dirección de extensión, orientada en paralelo al eje longitudinal de la camisa,
 - y siendo el al menos un bloque de transmisión de calor (4) un intercambiador de calor de placas,
 - y estando unido el canal colector (5) con al menos un conector de salida (6) previsto en la camisa (2), de modo que la fase gaseosa del primer medio (G1) puede extraerse del espacio de camisa (3) a través del canal colector (5) a través del al menos un conector de salida (6),
 - y presentando el canal colector (5) dos lados frontales (11a, 11b), opuestos entre sí a lo largo de la dirección de extensión del canal colector (5),
- caracterizado por que
- el canal colector (5) presenta transversalmente a la dirección de extensión (7) una sección transversal, que aumenta hacia el conector de salida (6) y
 - el canal colector (5), para la extracción de la fase gaseosa, presenta una pluralidad de aberturas de entrada (12, 13), disminuyendo las distancias de las aberturas de entrada adyacentes hacia el lado frontal respectivo (11a, 11b) del canal colector (5).
2. Transmisor de calor según la reivindicación 1, caracterizado por que el bloque de transmisión de calor (4) está configurado de tal modo que el primer medio (F1) durante el funcionamiento del transmisor de calor (1) puede ascender en el bloque de transmisión de calor (4), estando configurado en particular el bloque de transmisión de calor (4) para guiar el segundo medio (F2) a contracorriente o con una corriente cruzada al primer medio (F1) en el bloque de transmisión de calor (4).
3. Transmisor de calor según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que en el espacio de camisa están dispuestos una pluralidad de bloques de transmisión de calor (4) en forma de intercambiadores de calor de placas.
4. Transmisor de calor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el canal colector (5) presenta una pared (W), que define un espacio interno (I) del canal colector (5), en el que la fase gaseosa del primer medio (G1) puede fluir hacia el conector de salida (6), y que discurre a lo largo de la dirección de extensión horizontal (7) de manera alargada a lo largo de un lado superior (8) de la camisa (2).
5. Transmisor de calor según la reivindicación 4, caracterizado por que el canal colector (5) transversalmente a la dirección de extensión (7) presenta una sección transversal en forma de caja o tubular.
6. Transmisor de calor según una de las reivindicaciones 4 o 5, caracterizado por que la pared (W) del canal colector (5) presenta un lado superior (9) y un lado inferior opuesto (10), estando unidos entre sí el lado superior (9) y el lado inferior (10) a través de paredes laterales (11) de la pared (W) del canal colector (5) opuestas entre sí.
7. Transmisor de calor según la reivindicación 6, caracterizado por que una zona de la pared (W) del canal colector (5), en particular un lado superior (9) de la pared (W), se forma por la camisa (2).
8. Transmisor de calor según la reivindicación 6 o 7, caracterizado por que el lado inferior (10) y/o las paredes laterales (11) del canal colector (5) presentan una pluralidad de aberturas de entrada (12) en particular en forma de ranura, a través de las que la fase gaseosa del primer medio (G1) puede entrar en el canal colector (5).
9. Transmisor de calor según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado por que el lado inferior (10) y/o las paredes laterales (11) del canal colector (5) presentan una pluralidad de aberturas de entrada (13) en particular circulares, a través de las que la fase gaseosa del primer medio (G1) puede entrar en el canal colector (5).

10. Transmisor de calor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el transmisor de calor (1) presenta conectores de salida (6) adicionales, que están unidos entre sí a través del canal colector (5).
- 5 11. Transmisor de calor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el transmisor de calor (1) presenta una pluralidad de canales colectores (5), que en cada caso están unidos con al menos un conector de salida (6).
- 10 12. Transmisor de calor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la camisa (2) presenta una pared (14) cilíndrica, circundante transversalmente a la dirección de extensión (7), que une entre sí dos paredes frontales (15) de la camisa (2).
- 15 13. Transmisor de calor según la reivindicación 12, caracterizado por que el al menos un conector de salida (6) está dispuesto en la pared circundante (W) de la camisa (2), en particular en una zona superior, una lateral o una inferior (8, 16) de la pared (14) de la camisa (2), o por que el al menos un conector de salida (6) está dispuesto en una de las paredes frontales (15) de la camisa (2).

Figura 1

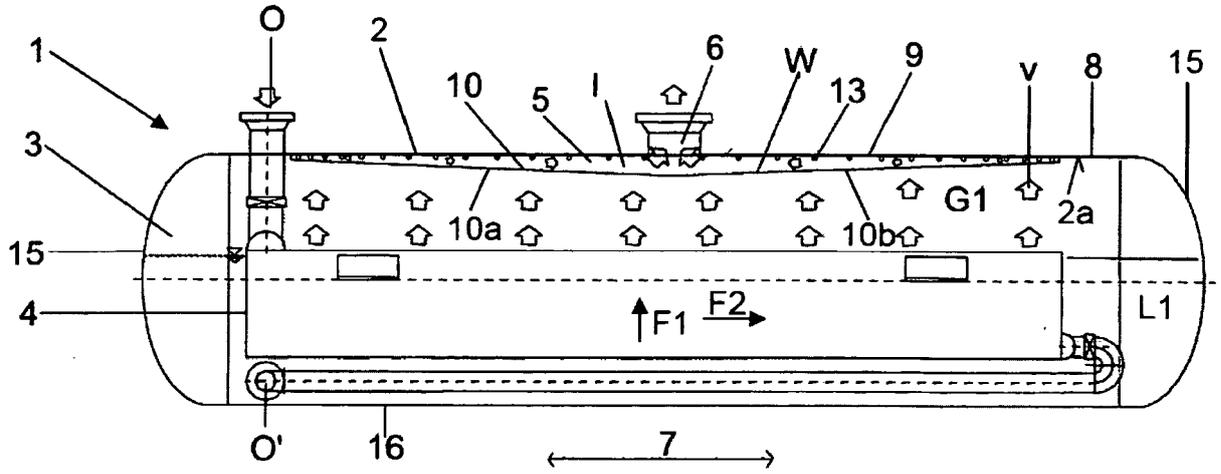


Figura 2

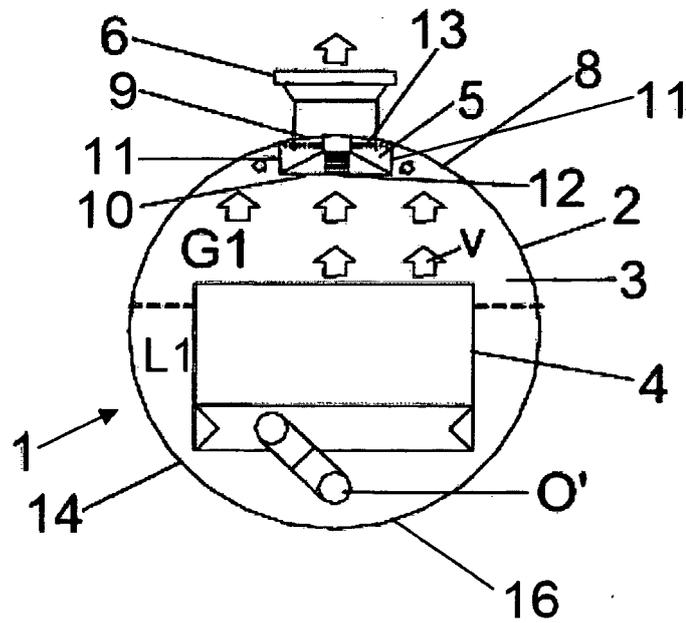


Figura 3

