

10 ES 11 21 22	NUMERO 292843	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 1-2-85	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD 16 JUN. 1986

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 84-00566-9	32 FECHA 3-2-84	33 PAIS SE	
--	--------------------	---------------	--

47 FECHA DE PUBLICIDAD	81 CLASIFICACION INTERNACIONAL F28F 1/40, F25B 13/00
------------------------	---

34 TITULO DE LA INVENCIÓN "UN INTERCAMBIADOR DE CALOR PARA INTERCAMBIO DE CALOR ENTRE DOS MEDIOS, ESPECIALMENTE GAS Y LIQUIDO, EN BOMBAS DE CALOR Y SIMILARES"	
---	--

71 SOLICITANTE (SI) CARL GUSTAF MELLISJÖ (OW/AMW 2849295)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Helsingevägen 7, S-186 00 VALLENTUNA, Suecia

72 INVENTOR (SI) El solicitante

73 TITULAR (SI)

74 REPRESENTANTE D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 88.925)
--

La presente invención se refiere a un intercambiador de calor para el intercambio de calor entre dos medios, especialmente gas y líquido, en bombas de calor y similares, que incluye un espacio alargado, generalmente cilíndrico, atravesado por un medio y que tiene una entrada dispuesta en un extremo y una salida en el otro extremo, y una pared helicoidal que define radialmente dicho espacio y que delimita un espacio a través del cual se pretende que fluya el otro medio.

Hay intercambiadores de calor conocidos consistentes generalmente en una envolvente o caja cilíndrica cuyos extremos están provistos con, respectivamente, una entrada y una salida para un medio, preferiblemente el gas, y un serpentín helicoidal de tubo, dispuesto dentro del espacio existente en dicha envolvente y a través del cual el otro medio, preferiblemente el líquido, es hecho circular. De una manera conocida en sí misma, los medios son dejados circular adecuadamente en sentidos opuestos. El medio caliente, que penetra por un extremo de la envolvente, puede empezar teniendo un movimiento rotatorio de modo que pasa a lo largo del serpentín de tubo, pero este movimiento disminuye rápidamente y el gas fluye sustancialmente de manera lineal a través de la envolvente, esto es, a través del espacio comprendido dentro de la hélice de tubo, y esto da como resultado que el intercambio de calor en aquella porción de la envolvente que está más alejada de la entrada será deficiente.

El objeto de esta invención es proporcionar una eficiencia sustancialmente mejorada mediante la modificación de los cambiadores de calor del tipo antes mencionado.

La característica esencial del aparato acorde con la invención es que la entrada dentro del espacio cilíndrico está dispuesta tangencialmente, por lo que la línea tangente que pasa a través de la entrada es generalmente paralela a una tangente trazada desde la línea helicoidal de la pared; que entre los dos extremos del espacio cilíndrico hay dispuesto un cierto número de cuerpos que aseguran el movimiento circulatorio previsto, bloqueando sustancialmente la porción central del espacio en dirección axial y destinados a utilizar el espacio intermedio existente entre las vueltas o espiras del serpentín como elementos de guía que mantengan la circulación del medio, guiando hacia fuera, hacia la pared, al medio que fluye a través de dicho espacio.

Unos ejemplos de realizaciones de intercambiadores de calor acordes con la invención se describirán a continuación con más detalle haciendo referencia al dibujo que se acompaña, en el cual:

La Fig. 1 es una sección transversal a través de un intercambiador de calor acorde con la invención;

la Fig. 2 muestra, igualmente en perspectiva, una realización de un cuerpo que mantiene la circulación;

las Figs. 3 y 4 muestran otras dos realizaciones del mismo cuerpo;

la Fig. 5 muestra una sección transversal de parte de otra realización;

la Fig. 6 muestra esquemáticamente y en escala reducida una construcción aplicada de acuerdo con la Fig. 5; y

la Fig. 7 muestra, parcialmente en corte, parte de otra realización más del intercambiador de calor.

En el dibujo, 1 designa una envolvente general

mente cilíndrica que constituye el espacio o compartimento a través del cual pasa un medio, esto es, el gas. Dispuesta en un extremo de la envolvente hay una entrada tangencial 3 a través de la cual el gas caliente procedente de una fuente de gas caliente, por ejemplo, un compresor de una bomba de calor, fluye dentro del espacio 2. Dispuesto dentro de la envolvente 1 en el espacio 2 hay un serpentín de tubo 4 arrollado helicoidalmente y éste tiene una entrada 5 y una salida 6. La salida 7 de la envolvente 1 puede ser axial, pero por supuesto puede también estar dispuesta tangencialmente.

Se imparte un movimiento rotatorio al medio que entra por mediación de la entrada tangencial 3 y para asegurar este movimiento durante una etapa inicial, está dispuesta coaxialmente una superficie de guía 9 en la pared extrema 8 de la envolvente. Después de haber abandonado la abertura de entrada, el medio será guiado de esta forma por la ranura 10 situada entre la superficie de guía 9 y la pared de la envolvente 1 y avanzará a lo largo de la pared del espacio 2.

Después que el medio ha dejado la ranura 10 situada entre la superficie de guía 9 y la envolvente 1, pasará a lo largo del serpentín de tubo 4 y, primariamente, en el espacio intermedio 11 entre las vueltas del serpentín. Gradualmente, conforme disminuye la velocidad, la influencia de la fuerza centrífuga se reducirá de modo que el medio pasará en su lugar a través del espacio existente dentro del serpentín de tubo, dando como resultado un intercambio de calor reducido considerablemente.

Con el fin de evitar esto y mantener el movimiento rotatorio, de acuerdo con la invención, hay dispuesto

al menos en un punto entre los dos extremos del serpentín 4 un cuerpo que mantiene la circulación. En la realización acorde con la Fig. 1 este cuerpo consiste en una arandela 12 que tiene un diámetro que la une estrechamente al diámetro interior de la envoltura 1. La arandela está provista con una hendidura 13 y está vuelta de manera helicoidal, de modo que puede ser introducida entre las espiras del arrollamiento del serpentín 4.

Cuando uno o más cuerpos para mantener la circulación, por ejemplo, la arandela 12, han sido colocados en al menos un punto en el serpentín 4, el gas que aún circula a una velocidad relativamente alta será de nuevo forzado hacia una trayectoria helicoidal, por lo que volverá a entrar en contacto íntimo con el serpentín de tubo.

En lugar de la arandela 12 mostrada en las Figs. 1 y 2, es posible, según se muestra en la Fig. 3, utilizar uno o más tapones o tacos 12' hechos pasar sobre un vástago 14 colocado en el espacio libre dentro del serpentín. También es posible conformar un cuerpo 12" a modo de tapón de modo que se ajuste al serpentín 4 y sea retenido por él. Dicho tapón ha de estar provisto de una superficie extrema inclinada 15.

La arandela 12, como los tapones 12' y 12", hacen que el medio sea forzado hacia fuera hacia la periferia del espacio 2, por lo que el medio trata de abrirse camino a través del espacio intermedio 11 entre las vueltas del serpentín. Esto imparte un movimiento rotatorio al medio.

Se ha hallado que se obtiene un aumento de eficiencia del 50% por la disposición de cuerpos del tipo anteriormente mencionado en un intercambiador de calor de la rea

lización que aquí concierne, en comparación con un intercambiador de calor sin tales cuerpos.

5 En la realización acorde con la Fig. 5, la propia pared de la envolvente 1, en lugar de la pared de la envolvente y el serpentín 4, es de forma helicoidal de modo que constituye un canal o seno helicoidal 16 que está definido axialmente por los nervios 17 igualmente helicoidales. Visto radialmente, más allá de dicha pared 16 - 17 hay un espacio a través del cual circula el otro medio.

10 De acuerdo con la invención, también hay en esta realización un cuerpo 12' ó 12" que impide el flujo axial a través del espacio 2' y destinado a llevar al gas existente en el espacio 2' hacia fuera en dirección a la pared helicoidal.

15 La realización acorde con la Fig. 5 es particularmente apta para intercambiadores de calor compuestos, donde, como se indica en la Fig. 6, pueden ser montadas varias unidades en un recipiente 18 común y donde el recipiente constituye un espacio para la circulación del líquido.

20 En la siguiente realización acorde con la Fig. 7, el serpentín 4, en lugar de la pared envolvente 1, está él mismo conformado como una pared envolvente porque las vueltas del tubo enrollado apretadamente están soldadas o estañadas juntas, según se indica por el número 19. También en este caso está insertado un cuerpo obstaculizador 25 12' destinado a hacer mover al medio existente en el espacio 2' hacia fuera en dirección a la pared helicoidal.

30 La invención no debe considerarse limitada a lo anteriormente descrito y mostrado en el dibujo, sino que puede ser modificada de varias formas dentro del ámbito

de las reivindicaciones adjuntas.

5

10

15

20

25

30

A.G.

06035



REIVINDICACIONES

5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un intercambiador de calor para intercambio de calor entre dos medios, especialmente gas y líquido, en bombas de calor y similares, que incluye un espacio alargado generalmente cilíndrico atravesado por un medio y que tiene una entrada dispuesta en un extremo y una salida en el otro extremo, y una pared helicoidal que define radialmente dicho espacio y delimita un espacio a través del cual está previsto que fluya el otro medio, caracterizado porque la entrada dentro del espacio cilíndrico está dispuesta tangencialmente, por lo que la línea tangente a través de la entrada es generalmente paralela con una tangente trazada desde
15 la línea helicoidal de la pared; porque entre los dos extremos del espacio cilíndrico hay dispuesto cierto número de cuerpos que aseguran el movimiento circulatorio previsto, bloqueando sustancialmente la porción central del espacio en dirección axial y destinados a utilizar el espacio intermedio
20 entre las vueltas del serpentín como elementos de guía que mantienen la circulación de los medios guiando hacia fuera en dirección a la pared al medio que circula a través de dicho espacio.

2ª.- Un intercambiador de calor según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el cuerpo de bloqueo

consiste en una arandela ranurada radialmente y doblada sustancialmente de forma helicoidal ajustada en un serpentín de tubo que está dispuesto dentro de una envolvente y destinado a ser atravesado por el otro medio, definiendo dicho serpentín la pared helicoidal que delimita el espacio central libre.

3ª.- Un intercambiador de calor según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el cuerpo de bloqueo consiste en un tapón o taco hecho pasar sobre un vástago colocado en el espacio libre central y que tiene un diámetro exterior que sustancialmente lo une con el diámetro interior de dicho espacio.

4ª.- Un intercambiador de calor según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el cuerpo de bloqueo consiste en un tapón cilíndrico que tiene una superficie extrema inclinada que se enfrenta a la dirección de flujo del medio.

5ª.- Un intercambiador de calor según las reivindicaciones 2ª o 3ª, caracterizado porque la envolvente que define el espacio cilíndrico tiene, en su extremo cerrado provisto con la entrada tangencial, una superficie de guía dispuesta coaxialmente que sobresale desde una pared extrema axialmente dentro del espacio, espaciada radialmente de la pared envolvente y destinada a constituir una guía inicial para el medio que penetra a través de la entrada.

6ª.- Un intercambiador de calor según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el otro medio está destinado a fluir a través de un serpentín helicoidal de tubo dispuesto en una envolvente generalmente cilíndrica que delimita el espacio de circulación pasante del primer medio.

7ª.- Un intercambiador de calor según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el espacio generalmente

5 cilindrico está delimitado por una pared que está provista con un rehundido, o similar, helicoidal que proporciona al menos un canal que se extiende helicoidalmente, delimitado por nervios intermedios, teniendo el cuerpo o los cuerpos de bloqueo un diámetro que corresponde sustancialmente al diámetro del espacio contado a lo largo de los nervios.

10 8ª.- Un intercambiador de calor según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el espacio generalmente cilindrico consiste en un serpentín de tubo helicoidal con las vueltas del tubo arrolladas apretadamente las cuales están soldadas o estañadas juntas por el exterior de las superficies de contacto.

15 9ª.- "UN INTERCAMBIADOR DE CALOR PARA INTERCAMBIO DE CALOR ENTRE DOS MEDIOS, ESPECIALMENTE GAS Y LIQUIDO, EN BOMBAS DE CALOR Y SIMILARES".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

20 Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

24 DIC. 1985

Director de Inspección
Por Poder

25

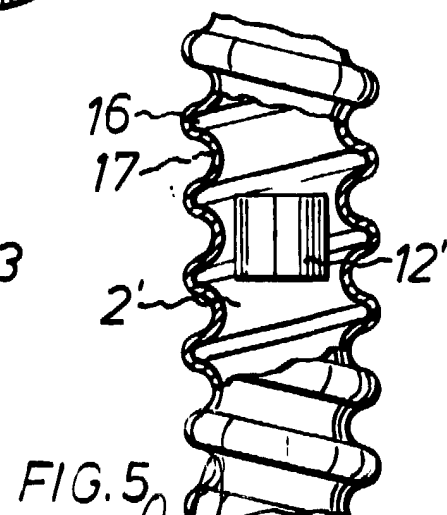
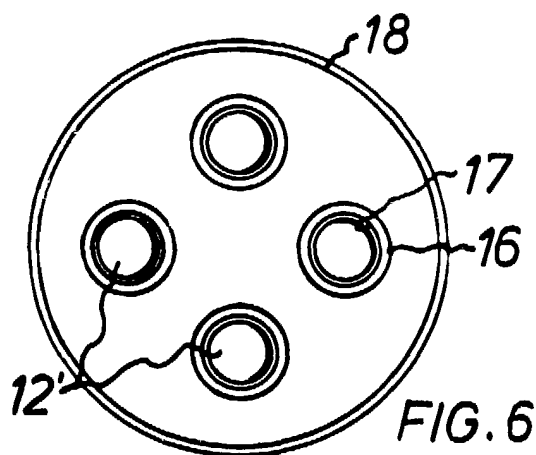
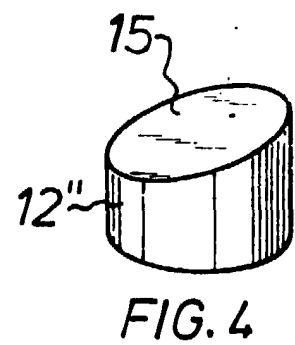
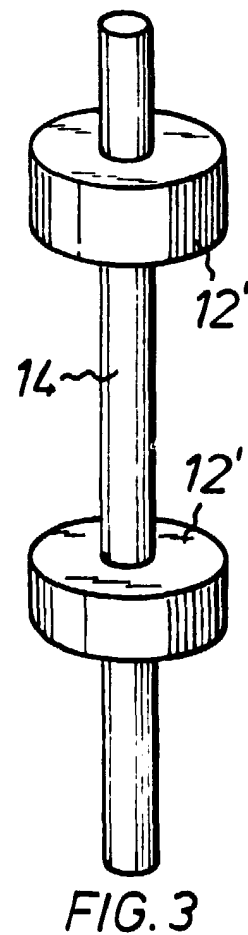
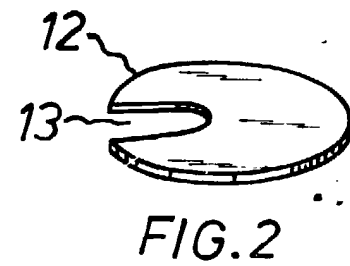
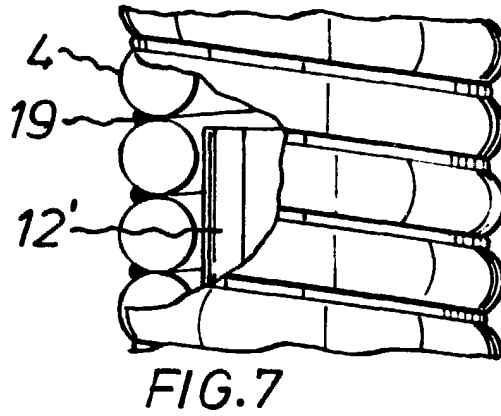
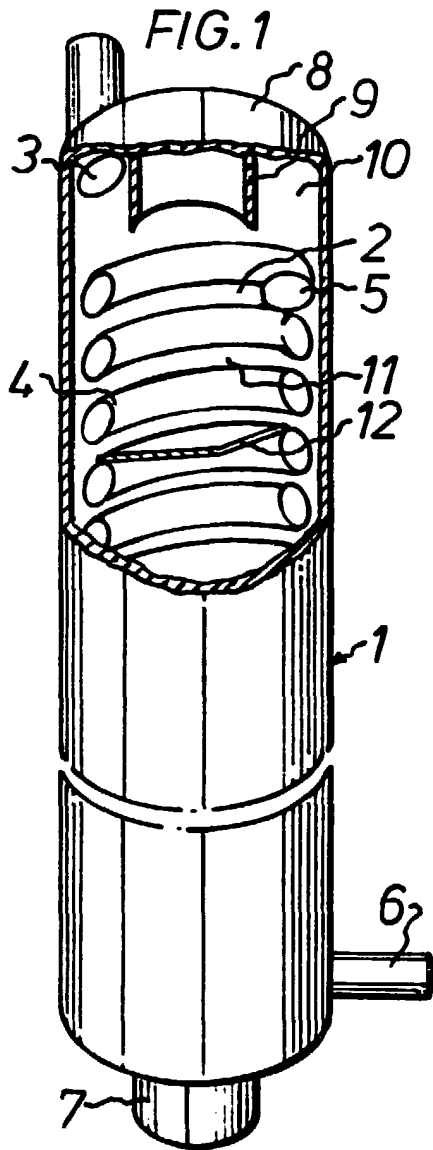
30

A.G.

21035

CARL GUSTAF MELLISJO I/I

ESCALA VARIABLE



Alberto de Lizaburu
 Por Poder