



F.C. 21-IV-75

PATENTE DE INVENCION

VPA 72/9301 SPA.

Int. Cl.:	F28B

413093

# Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en condensadores de tubos de aletas.

====

*Solicitante:* KRAFTWERK UNION AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, residente en Mülheim (Ruhr), República Federal Alemana.

====

La presente invención se refiere a elementos de condensación de tubos de aletas, en los que en los tubos se condensan vapores que tienen una parte de gases no condensables. En tales elementos de condensación se conduce usualmente el vapor a la cámara de condensación, y el con

5.



- densado así como los gases no condensables, se desvian a la cá  
mara inferior. Es conocida una disposición en el circuito des-  
flematorico, en el que el vapor se dirige por tubos de refrige-  
ración a la cámara inferior. Los gases no condensables se con-  
ducen juntamente con una cantidad de vapor residual, sobre otros
5. tubos refrigeradores, a una cámara superior y desde allí se  
evacuan por bomba. El condensado sale de la cámara inferior.
- En estas disposiciones, la potencia de condensación  
está limitada por los orificios a un lado de los tubos de ale-  
tas. Mediante ésto se limita mucho la posibilidad de emplear
10. largos tubos de aletas y elementos de refrigeración. Si se alar-  
gasen concretamente los tubos de la pérdida de presión en el  
lado de vapor a la entrada en los tubos de aletas se haria  
inadmisiblemente alta. Para evitar ésto en otra disposición co  
nocida el vapor se conduce a los tubos de aletas tanto por arri-  
ba como también por abajo. Mediante ésto, en un elemento refri-  
gerador el doble de largo puede condensarse una cantidad de va-  
por doble, sin que se manifiesten grandes pérdidas de presión
15. en la entrada de vapor.
- Es cometido de la invención garantizar en un condensa-  
dor de tubos construido de este modo que en el centro del tubo  
no puedan acumularse los gases condensables, de forma que tam-  
bién en un condensador de tubos con tubos alimentados por vapor
20. en los dos lados se siga conservando la ventaja de la aspira-  
ción de los gases no condensables en el extremo superior del  
tubo. La invención se refiere a un condensador de tubos con tu  
bos dispuestos paralelos entre dos cámaras para la conducción  
de vapor y una tuberia en cada caso que penetra en el interior  
de cada tubo. La novedad consiste según la invención en que la
25. cámara superior está subdividida en dos recintos (nervio sepa-
- 30.



413093

5. rador) de los cuales uno está enlazado con los racores de entrada de vapor y el otro con un racor para la aspiración de los gases no condensables, y en que las tuberías que penetran en el interior de cada uno de los tubos de aletas están enlazadas entre sí por encima de los tubos de aletas.

10. La invención se aclara con más detalle en un ejemplo. En la figura 1 se muestra de forma parcial, simplificada y esquemática, la sección de un condensador de tubos. Este condensador consta de tubos dispuestos en filas 1, 2, 3 que están fijados en las placas de tubos 4 y 5. En estas placas de tubos 4 y 5 se encuentran la cámara superior 6 y la cámara inferior 7. La última tiene un nervio separador 8 y los racores de entrada de vapor 9. En la cámara inferior 7 existe un racor de entrada de vapor 10 y un vapor de salida de condensado 11. La derivación de los gases no condensables se efectúa en la cámara superior 6 por los racores 12. El aire de refrigeración fluye en la dirección de la flecha 13 por los tubos 3, 2 y 1. En los tubos 1 y 2 desembocan tuberías 14 en la zona central. Otra tubería 15 está enlazada con las tuberías 14 y fina en el tubo 3. En el extremo inferior del tubo 3 existe un diafragma 16.

20. El vapor a condensar, que contiene gases no condensables, entra por los racores de entrada de vapor 9 y 10 a las cámaras 6 y 7 y fluye por ambos extremos de los tubos 1 y 2 en los que se condensa. En el tubo 3 el vapor fluye sólo desde abajo surgiendo una pérdida de presión adicional por el diafragma 16. Los gases no condensables recolectados en los tubos 1 y 2 en la zona central, llegan juntamente con una cantidad de vapor residual por las tuberías 14, 15 al tubo 3. Allí se condensa considerablemente la cantidad de vapor residual, y

25.

30.



413093

los gases no condensables se evacuan hacia arriba por el racor 12 de la cámara 6. Los condensados circulan por la fuerza de la gravedad en los tubos 1, 2 y 3 hacia abajo a la cámara 7, y abandonan ésta por el racor de salida de condensado 11.

5. En las figuras 2 y 3 están representadas otras formas de las tuberías 14 y 15 en unión con la cámara superior 6. En esto las mismas partes tienen las mismas cifras de referencia que la figura 1.

10. En la figura 2 las tuberías 14, 15 se han sacado de la cámara superior 6 y desembocan en un colector 17 situado fuera.

En la figura 3 se ha formado dentro de la cámara superior 6 mediante un tabique 18 un recinto 19 en el que desembocan las tuberías 14, 15.

15. En la figura 4 está representada la sección por una parte de la zona central de los tubos 1, 2, 3, en la que finan las tuberías 14, 15. En este extremo de las tuberías 14, 15 está prevista una pieza guía 20 que facilita la introducción de las tuberías 14, 15 en el interior de los tubos 1, 2, 3, y se ocupa de que el extremo de las tuberías 14, 15 se encuentren en la zona del eje central de los tubos de aletas 1, 2, 3.

20. Los condensadores de tubos según la invención, tienen la ventaja de que su potencia de condensación es aproximadamente el doble que en condensadores con un orificio de entrada de vapor, a igual número de tubos y correspondiente prolongación de estos tubos. El mayor gasto técnico queda limitado en esto esencialmente a la prolongación de los tubos, que sin embargo supone en valor una pequeña parte del gasto total que corresponde al doblamiento de la potencia. Los gases no condensables se evacuan sistemática y forzosamente, condensándose considera

25.

30.

413093



- 5 -

5. blemente las cantidades de vapor residual arrastradas necesariamente. En ésto se evitan con seguridad las reducciones de potencia por la presencia de gases no condensables en los tubos de aletas así como el sobreenfriamiento del condensado. A pesar de la doble cantidad de vapor no surge una pérdida de presión en el lado de vapor mayor que en los elementos de condensación conocidos.

10. En el condensador de tubos según la invención, no es necesario que los tubos estén dispuestos verticales. Estos tubos pueden también estar inclinados en un ángulo cualquiera con respecto a la horizontal.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento  
20. corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania con el nº P 22 15 369.1 de 29 de Marzo de 1972, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención  
25. por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN CONDENSADORES DE TUBOS DE ALETAS; caracterizándose por lo siguiente:

30. 1.- Perfeccionamientos en condensadores de tubos de aletas, del tipo cuyos tubos están dispuestos paralelos entre dos cámaras, para la conducción de vapor, y una tubería en cada caso que penetra en el interior de cada tubo, caracteriza-





- dos porque la cámara superior se subdivide en dos recintos de los cuales uno se enlaza con el racor de entrada de vapor, y el otro con un racor para la aspiración de los gases no condensables, y porque las tuberías que penetran en el interior de
5. cada uno de los tubos de aletas, se enlazan entre sí por encima de los tubos de aletas.
- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el tubo de aletas anterior se antepone a los tubos de aletas posteriores en el sentido de la corriente del refrigerante.
10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque en el extremo inferior del tubo de aletas anterior, se dispone un diafragma para reducir la presión del vapor entrante.
15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las tuberías de aspiración atraviesan el nervio de la cámara superior.
- 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las tuberías de aspiración atraviesan la
20. cámara y desembocan en un colector.
- 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque en la cámara superior se forma mediante un tabique, un recinto en el que desembocan las tuberías.
- 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a
25. 6, caracterizados porque se dispone en los extremos de las tuberías, un soporte guía para la guía y posicionamiento dentro de los tubos.
- 8.- Perfeccionamientos en condensadores de tubos de aletas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.
- 30.



413093

28



- 7 -

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

Madrid,

28 MAR 1973  
KRAFTWERK UNION AKTIENGESELLSCHAFT.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET  
c/ R. Filisdel L. Goeta Fernández

413093

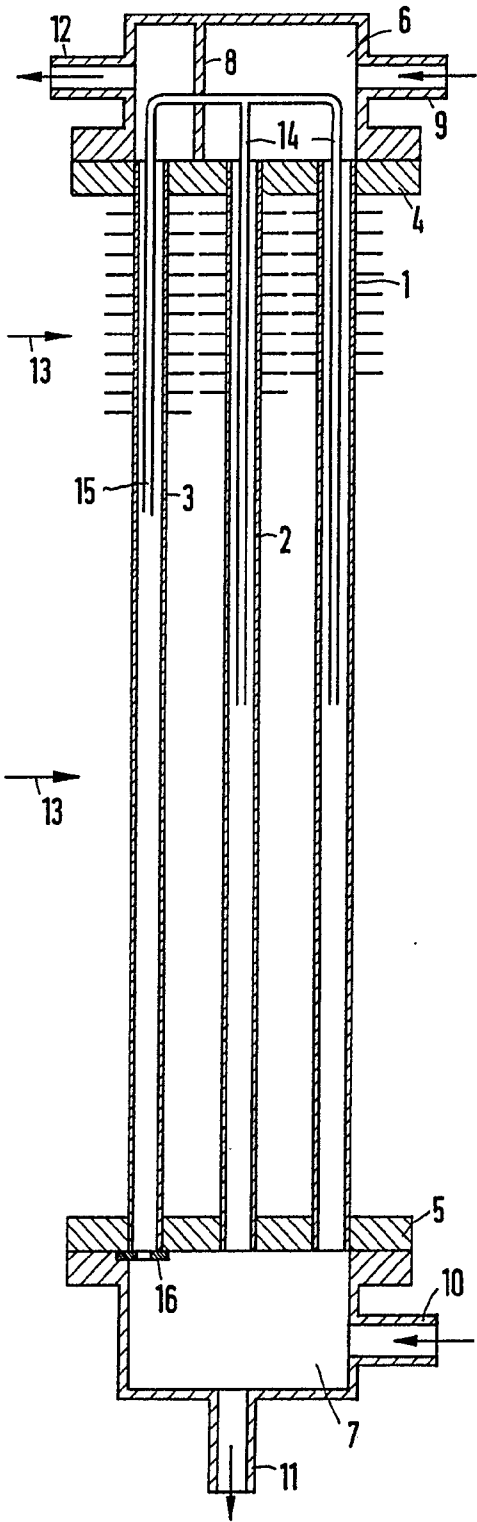


Fig. 1

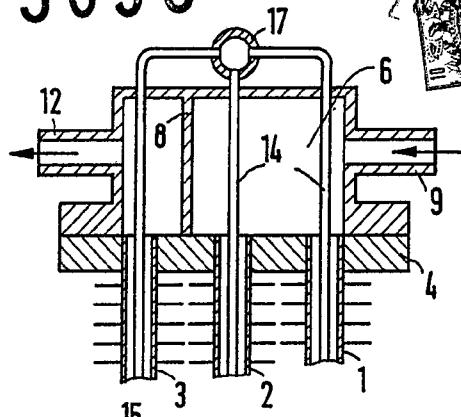


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

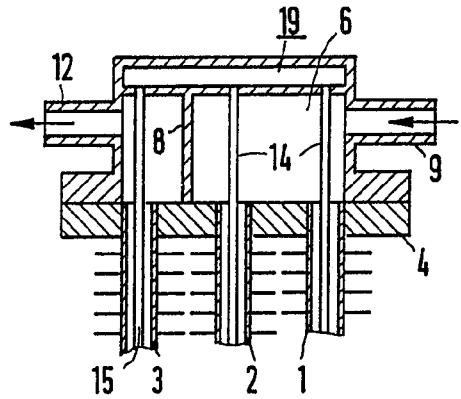


Fig. 3

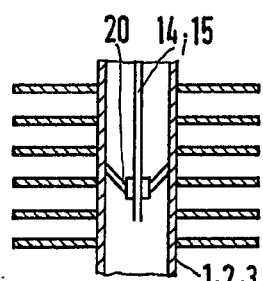


Fig. 4

28 MAR. 1973

J. GOMEZ ACEBO Y CA

Ingenieros Industriales, S. de C. Lda. - Madrid

*Gomez Acebo*