

1 4 7 3 7 9



197379

P.- 47.951

P. 20 27 451.5

F28d

REHECHA I

MEMORIA DESCRIPTIVA

197379

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por VEINTE años

a nombre de BENTELER-WERKE AKTIENGESELLSCHAFT

entidad alemana

con domicilio en Weidenstrasse 10-16, Bielefeld, Repú-
blica Federal Alemana

por: "UN CAMBIADOR DE CALOR PARA CALENTADORES Y REFRIGERA-
DORES, PARTICULARMENTE EVAPORADORES"
(Clase Internacional F28d).

15.1.74

- 1 -



197379

La invención se refiere a un cambiador de calor para calentadores o refrigeradores, particularmente evaporadores, que consta de serpentines o similares y de una pared de chapa a modo de celosía con series de salientes y ranuras o estrias para alojar las secciones de tubo en la pared de chapa.

Tales cambiadores de calor son conocidos de por sí y se usan mucho como condensadores de la pared del fondo de neveras, encontrándose en el comercio los tipos más variados.

Estos cambiadores de calor se conocen también como cambiadores de calor de una pared enfriados por aire; en ellos, un serpentín curvado en forma de meandro, destinado a recibir el agente en forma de vapor o de líquido para el calentamiento o el enfriamiento, está introducido o sujeto en ranuras o surcos de una pared de chapa que sirve para transmitir el calor al aire o, empleando abrazaderas de chapa soldadas por puntos, el serpentín está fijado a la pared de chapa en forma térmicamente conductora.

La dificultad con esta clase de cambiadores de calor de una sola pared reside en la unión entre el serpentín y la pared de chapa. Esta unión tiene que ser, por un lado, sencilla y barata en cuanto a su preparación pero, por otro lado, tiene que ser buena conductora del calor para



197379

que quede asegurada la transmisión de calor en buenas condiciones. La soldadura del serpentín, sin embargo, es cara, laboriosa y, además, quedan visibles los puntos de soldadura, por lo que estos puntos de soldadura representan, en cuanto a la técnica de la transmisión del calor, lugares molestos. El engatillar o engrapar el serpentín a la pared de chapa requiere instalaciones de preparación relativamente grandes, es costoso, poco racional y las inversiones necesarias para las instalaciones de preparación sólo se amortizan tras largo tiempo. El empleo de abrazaderas de chapa tiene el inconveniente de que tienen que soldarse por puntos, con lo que se tiene otra vez la existencia de soldaduras que perturban el flujo del calor y, también, el lado visto del cambiador de calor queda deslucido por los puntos de soldadura. El empleo de abrazaderas es, además, poco racional y consumo material adicional.

La simple soldadura del serpentín a la pared de chapa tiene el inconveniente de que, por un lado, la soldadura es visible y deja como resultado lugares de aspecto desagradable, por otro lado, no queda garantizado el flujo de calor y, como inconveniente más fundamental de la soldadura del serpentín a la pared de chapa, está el deterioro del tubo, que puede producirse muy fácilmente al soldar.

La invención tiene por objeto el de eliminar todos

197379



5 estos inconvenientes y crear un cambiador de calor de una pared que, por un lado, sea barato en cuanto a su construcción y, por otro lado, garantice un flujo correcto del calor y en el cual, en tercer lugar, no se altere el aspecto irreprochable del cambiador de calor.

10 La invención consiste en que, a ambos lados de los tramos de tubo, unas orejetas punzonadas de la pared abarcan el tramo de tubo a manera de abrazaderas y lo sujetan, bajo tensión, al lado posterior de la pared. De este modo es posible, por medio de las orejetas punzonadas de la pared, levantadas, y oprimidas después de colocar el tubo, oprimir fijamente el tubo entre el fondo de la ranura y las orejetas, de modo que a propósito al presionar las orejetas se deforme algo elásticamente el tubo, para que éste, a pesar del escaso retorno elástico de las orejetas, quede bastante sujeto. Como refuerzo se pueden hacer uno o varios surcos en las orejetas. De esta forma se garantiza, por un lado, la correcta transmisión de calor entre el tubo y la pared de chapa y, por otro, además, las aberturas practicadas en el material, dispuestas lateralmente, al levantar y volver hacia atrás las orejetas, proporcionan un paso de aire mucho mayor en el cambiador de calor, de modo que estas aberturas garantizan un rendimiento térmico mayor del evaporador. Además de la buena transmisión de calor y del mayor rendimiento térmico, exis-

15

20

25



ten las ventajas de que, por un lado, se hace posible un acabado sencillo y racional, sin grandes costes de instalación, de que no se utilizan materiales adicionales, y de que se consigue un aspecto limpio sin puntos de soldadura. Al no existir los puntos de soldadura, tampoco hay perturbaciones del flujo de calor en el interior del material.

Otras características y particularidades de la invención se ponen de manifiesto por las formas de construcción ventajosas que se describen a continuación, a modo de ejemplo. En los dibujos muestran:

La figura 1, un evaporador de pared de fondo o condensador, en perspectiva, visto desde dentro,

La figura 2, un alzado lateral según la dirección de la flecha A de la figura 1.

La figura 3, una vista parcial del ejemplo de realización de la figura 1, algo ampliada.

La figura 4, un corte según la línea IV-IV de la figura 3,

La figura 5, otro ejemplo de realización con una vista interior parcial; y

La figura 6, un corte según la línea VI-VI de la figura 5.

El cambiador de calor conforme a la invención, que puede servir de condensador de pared de fondo, consta,

197379



en primer lugar, en forma conocida de una pared de chapa 1, que puede tener dobleces laterales 11, y un serpentín 2 dispuesto en forma de meandro, en ranuras o surcos 10 de la pared de chapa 1. Naturalmente se puede utilizar, en
5 lugar del serpentín, un sistema de tubos paralelos; sin embargo, para estos condensadores es usual el serpentín en forma de meandro.

Entre los tramos de tubo 12, situados paralelamente entre sí, y con objeto de mejorar la transmisión de calor
10 al aire ambiente, se han dispuesto cortes y salientes horizontales, a modo de celosía, de unos 3 hasta 6 mm de paso. Estas series de salientes son conocidos de por sí. Se forman por la correspondiente compresión de la pared de chapa 1. Los salientes se designan en las figuras 4 y 6
15 con la cifra 4, y los cortes, con la 3. Tales paredes de cambiador de calor pueden montarse horizontales o verticales. En el caso de montaje vertical p.ej., en los evaporadores de las neveras y congeladores, que se disponen en la parte trasera de la caja, se trabaja, en parte, con una pequeña inclinación, a distancias que aumenta hacia arriba
20 desde la pared trasera.

Conforme a la invención, hay dispuestas, a ambos lados del tramo de tubo, orejetas 5 punzonadas desde la pared, que se levantan se doblan, abarcan el tramo de tubo a modo
25 de abrazaderas, y sujetan el tramo de tubo, en tensión,

197379



5 contra el lado posterior de la pared, en la ranura o surco. Este punzonado con formación de las orejetas 5 produce en cada caso cortes transversales 6 para el paso de aire, que tienen gran importancia. A través de estos cortes transversales, que están como suplemento de las series de salientes, se consigue mayor paso de aire a través de la pared de chapa, en particular cuando se adopta una posición ligeramente inclinada respecto a la pared posterior del aparato, al disponerlo en las neveras. Estas aberturas dan, por tanto, un rendimiento térmico mucho mayor al cambiador de calor, que el correspondiente a los cambiadores de calor conocidos anteriormente. Mediante la unión y sujeción, a modo de abrazadera, de los tramos de tubos 12 en las ranuras y surcos, se proporciona una transmisión del calor perfecta y el flujo de calor no se perturba de ningún modo a causa de puntos de soldadura o de variaciones del material, de cualquier otro género.

10 La figura 1 muestra una vista interior de un evaporador de esta clase, y la figura 2 muestra una vista según la dirección de la flecha A de la figura 1. En ellas se aprecia claramente cómo el tramo de tubo 12 queda sujeto por el material remanente de las ranuras o surcos 10, en la parte delantera, a modo de abrazadera.

15 La figura 3 muestra las orejetas 5 dispuestas a ambos lados, una frente a otra, lo mismo que la figura 4,



197379

orejetas, para reforzarlas, como se indican en la figura 4 con líneas de trazos y puntos.

5 Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 4 de Junio de 1970, bajo el Núm. P 20 27 451.5, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- REIVINDICACIONES -

10 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:

15 1ª.- Un cambiador de calor para calentadores y refrigeradores, particularmente evaporadores, que consta de un serpentín o similar y una pared de chapa a modo de celosía, con series de salientes estampados y ranuras o surcos para alojar tramos de tubo en la pared de chapa, caracterizado porque, a ambos lados del tramo de tubo (12), unas orejetas (5) punzonadas de la pared (1) abarcan el tramo de tubo a modo de abrazaderas y sujetan el tubo a la



parte trasera de la pared de chapa (1) en la ranura o surco (10).

5 2ª.- Cambiador de calor conforme a la reivindicación 1ª, caracterizado porque las orejetas (5) punzonadas de la pared de chapa (1) y dobladas, abrazan enfrentadas el tramo de tubo (12) por ambos lados.

3ª.- Cambiador de calor conforme a la reivindicación 1ª, caracterizado porque las orejetas (5) están colocadas a cada lado alternadamente.

10 4ª.- Cambiador de calor conforme a la reivindicación 1ª y una de las reivindicaciones siguientes, caracterizado porque las aberturas(6) transversales para el paso del aire, producidas al punzonar y doblar las orejetas (5) están situadas en la parte recta de la pared de chapa (1) a la derecha o la izquierda del serpentín (2), de modo que sirven como aberturas completas para el paso del aire.

15 5ª.- Cambiador de calor conforme a la reivindicación 1ª y una de las reivindicaciones siguientes, caracterizado porque el tubo (2) recibe forma oval por presión de las orejetas (5) o por compresión lateral junto a las orejetas, de modo que queda en tensión entre el fondo de la ranura y las orejetas (5).

20 6ª.- Cambiador de calor conforme a la reivindicación 1ª y una de las otras reivindicaciones, caracterizado porque las orejetas (5) tienen sección rectangular.

25

26 JUN.

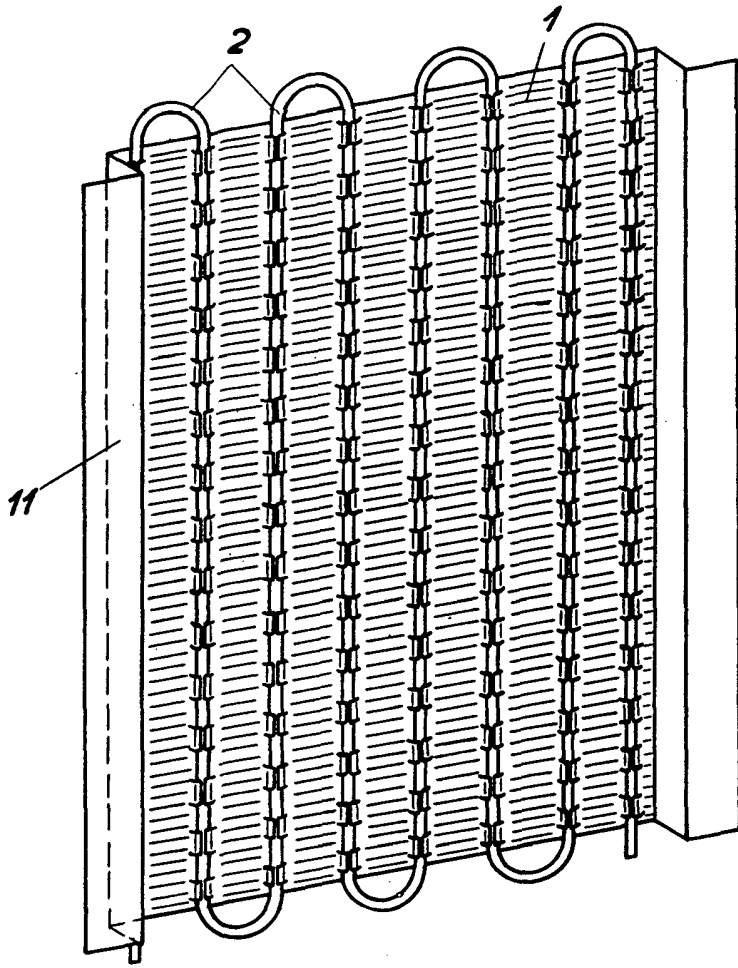


Fig. 1

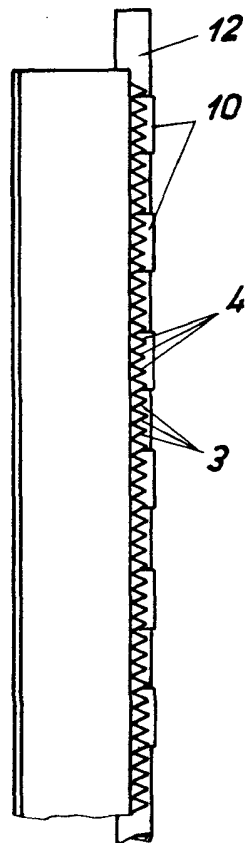
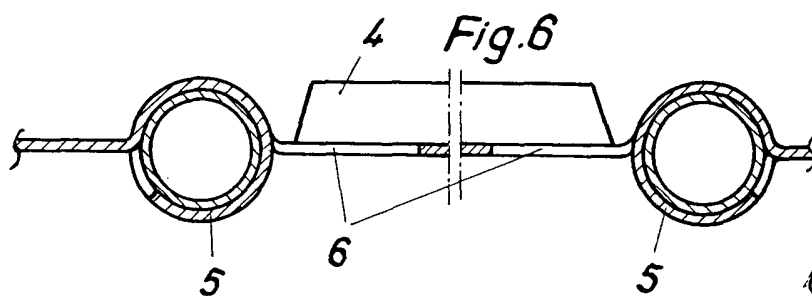
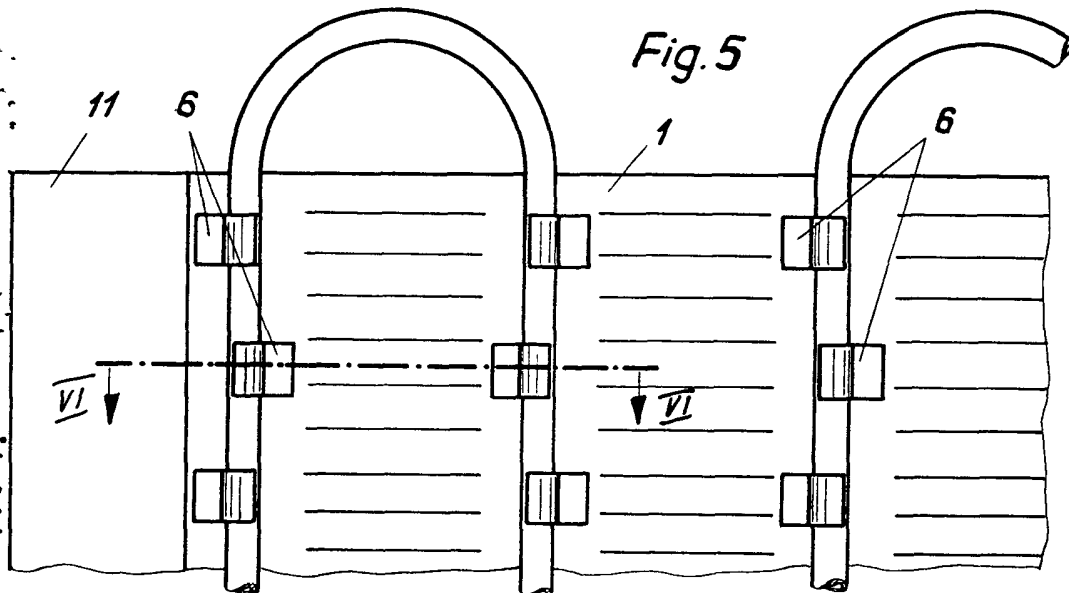
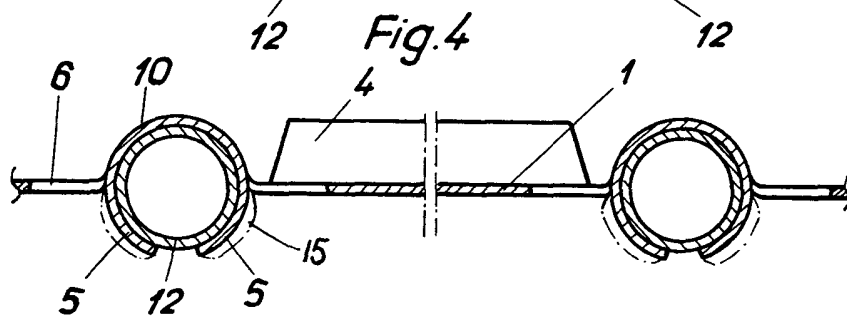
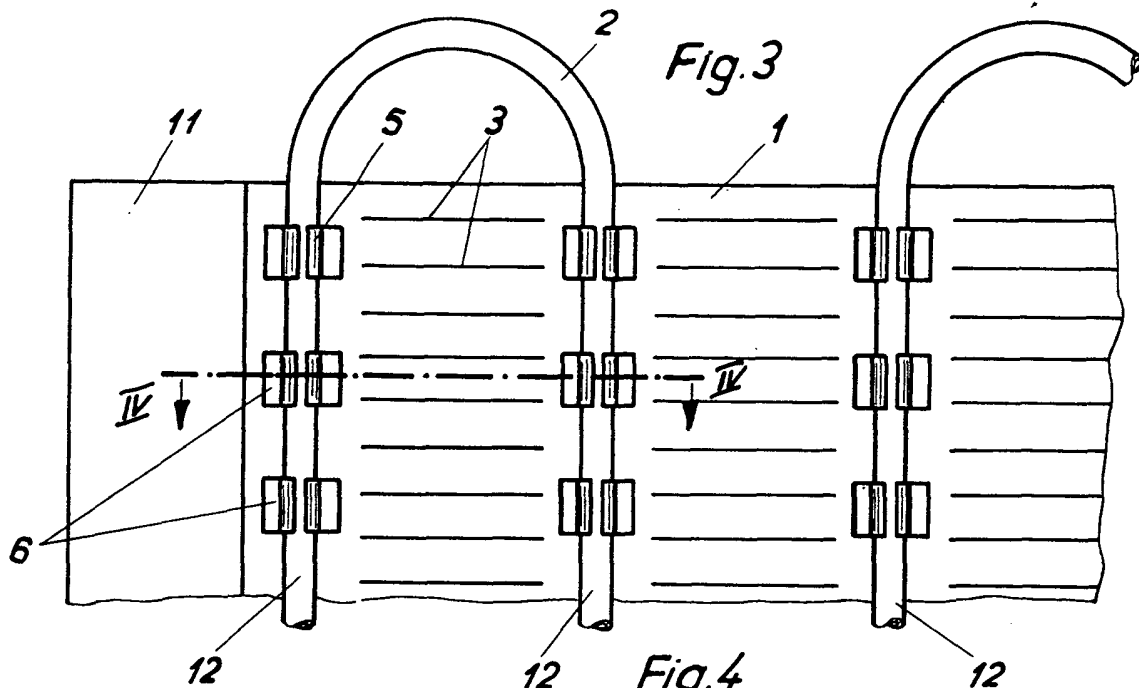


Fig. 2

Vertical text on the left side of the page, possibly a reference number or a date, written in a dotted font.

Alberic de Lignere
Per Foch
[Signature]



Handwritten signature
 BENTELER-WERKE
 Patent-Anwalt