

Caso 3

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre *Perfeccionamientos en los aparatos de cambio
térnico, con aletas curvadas e plegadas.*

POR

Manufacture Generale Metallurgique

DE

Forest-lez-Bruxelles,

Bélgica.



Memoria descriptiva

sobre

"Perfeccionamientos en los aparatos de cambio térmico,
"con aletas onduladas o plegadas".

=====

Solicitantes: MANUFACTURE GENERALE METALLURGIQUE, residentes
en: Nº 102, Avenue des Anciens Etangs, en
Forest-lez-Bruxelles, Bélgica.

=====

El presente invento se relaciona con los aparatos de cambio térmico, tales como radiadores, evaporadores y aparatos análogos cuyos elementos están formados por tubos paralelos en los cuales ván ensartadas unas aletas onduladas o plisadas. Tiene el invento por finalidad mejorar el contacto térmico de las aletas con los tubos y dar mayor firmeza a la unión y montaje de estos órganos.

A este efecto, con arreglo al invento, en vez de proporcionar los tubos y las ondulaciones de las aletas de manera que cada tubo no corte más que una sola ondulación de la aleta que atraviesa, como ocurre con todos los aparatos de esta clase hasta ahora conocidos, se ensartan sobre tubos gruesos aletas de ondulaciones relativamente aproximadas entre sí, de manera que cada tubo atraviese varias ondulaciones contiguas de una misma aleta. De este



modo se obtiene una mayor superficie de contacto de la aleta con el tubo y esta superficie acrecentada da a la aleta un agarre más firme en el tubo, por ejemplo, al dilatarse este para fijar en él las aletas. Al propio tiempo, los

20. bordes con numerosas ondulaciones del agujero practicado en la aleta para el paso del tubo tienen una mayor rigidez en el sentido de dichas ondulaciones que los de un agujero practicado en una sola ondulación de mayor anchura y ofrecen a la deformación del agujero por efecto de la

25. dilatación del tubo, una resistencia que da por resultado un enérgico apriete o agarre de la aleta sobre el tubo y el contacto más íntimo de estos órganos entre sí.

El invento es susceptible de realizarse de distintas maneras. Se pueden formar en las aletas bien

30. sea ondulaciones muy poco pronunciadas y arrimadas entre sí, bien sea ondulaciones mayores pero más arrimadas aun una de otra para que cada tubo atravesase más de una de ellas, o bien hacer que alternen grupos de ondulaciones pequeñas con grupos de ondulaciones mayores o bien formar a la vez,

435. pequeñas y grandes ondulaciones en la aleta de manera que todas o algunas de las ondulaciones mayores resulten entre sí onduladas y que un tubo que no atravesase por ejemplo más que una sola ondulación grande seccione, sin embargo varias ondulaciones pequeñas de la aleta.

40. La disposición relativa de las aletas onduladas puede tambien variar. En todos los casos estas aletas ván dispuestas en planos sensiblemente paralelos pero es potestativo colocarlas, bien sea de manera que estén apartadas unas de otras, o bien de modo que se toquen entre

45. sí, siendo esta última disposición preferible puesto que



en este caso resulta inútil prever órganos especiales para mantener las aletas con la espaciación debida antes de su fijación en los tubos. Además, se puede si se quiere, disponer las aletas de modo que las crestas de las ondulaciones de dos aletas sucesivas caigan una enfrente de otra o, por el contrario, que las crestas de una aleta estén enfrente de los huecos de la siguiente. Por último, las aletas insertadas sobre los tubos pueden ser todas del mismo género, o bien se puede hacer que alteren, con regularidad o sin ella, aletas de pequeñas ondulaciones con otras de grandes ondulaciones.

En el adjunto dibujo ván representadas esquemáticamente y a título de ejemplo unas cuantas formas de realización del invento.

Las Figs. 1, 2 y 3 representan, vistas de plano partes de elementos cambiadores térmicos de aletas plegadas u onduladas que no se tocan.

La Fig. 4 muestra una de estas aletas en proyección de frente, estando ensartada la mitad del lado izquierdo de la aleta sobre un tubo redondo y la mitad del lado derecho sobre un tubo achatado.

Las Figs. 5 a la 9 son vistas de plano de elementos cuyas aletas se tocan, y

La Fig. 10 muestra, también de plano, un elemento cuyas aletas presentan ondulaciones pequeñas formadas sobre ondulaciones grandes.

En todas las figuras del dibujo, a indica los tubos sobre los cuales ván ensartadas las aletas b cuyas ondulaciones o pliegues c ván lo bastante aproximados entre sí para que cada tubo a atraviere varias



- ondulaciones en cada aleta. En el ejemplo de la Fig. 1, los pliegues c son en forma de ángulo agudo, mientras que en la Fig. 2 son ondulaciones redondeadas y en la Fig. 3 son pliegues de perfil polígono. En estos tres
80. ejemplos no se tocan las aletas b estando las crestas de ondulaciones de una aleta frente por frente de los huecos entre ondulaciones de la siguiente, pero desde luego sería factible aplicar las aletas unas contra otras, de manera que estuviesen cresta contra cresta para formar
85. a modo de nidos de abejas conforme se representa en la Fig. 5. Esta última figura, muestra aletas de ondulaciones d más acentuadas que las precedentes, pero siempre lo bastante aproximadas para que cada tubo atravesase varias ondulaciones o pliegues en cada aleta.
90. En la Fig. 6 las aletas b presentan grupos alternados de pequeñas ondulaciones c y de ondulaciones mayores d, estando dichos grupos dispuestos de manera que las pequeñas ondulaciones c se encuentren en los puntos de la aleta atravesados por los tubos a mientras
95. que las ondulaciones mayores d ocupan la parte media de la aleta entre los tubos y las partes extremas por uno y otro lado de los tubos. Las aletas no se tocan más que por las crestas de sus ondulaciones grandes d y esta disposición presenta, sobre la de la Fig. 5, la
100. ventaja de que el fluido que pasa por entre las aletas puede contornear los tubos lamiendo toda su periferia al mismo tiempo que la superficie entera de las pequeñas ondulaciones c, mientras que en la disposición de la Fig. 5 el fluido no puede circular por los alveolos o
105. nidos de abejas que hay situados directamente por debajo



y por encima de los tubos y obstruidos por estos, de suerte que una gran parte de la superficie de caldeo no se utiliza o aprovecha por completo.

La Fig. 7 muestra unas aletas con pequeñas
110. ondulaciones c que alternan con aletas de ondulaciones de mayor tamaño d para formar nidos de abejas a modo de celosía.

En la Fig. 8, las ondulaciones relativamente grandes d de las aletas presentan de por sí, pequeñas ondulaciones c, lo cual puede obtenerse por ejemplo,
115. formando primeramente en la aleta las ondulaciones de menor tamaño c y volviendo a ondular o plegar la aleta para formar luego las grandes ondulaciones d. Estas últimas aunque relativamente grandes están, sin embargo, lo bastante juntas unas de otras para que el tubo a
120. pueda atravesar varias de ellas en cada aleta.

En la Fig. 9 se vé una disposición análoga a la representada en la Fig. 8 con la diferencia de que tan solo las grandes ondulaciones d o partes de las ondulaciones d que están en contacto con el tubo a
125. presentan pequeñas ondulaciones c, al paso que las restantes ondulaciones d de la aleta tienen una superficie lisa.

Por último, en la Fig. 10 en la que vá representada una sola aleta, esta lleva ondulaciones grandes cuyas
130. vertientes están a su vez, onduladas en forma de pequeñas ondulaciones c como en los dos ejemplos precedentes, pero en el presente caso las grandes ondulaciones e tienen tales dimensiones que cada tubo a solamente atraviesa una de entre ellas. No obstante, merced a la
135. presencia de las pequeñas ondulaciones c, varias de las



cuales v \acute{a} n cortadas por el tubo a que atraviesa la ondulaci \acute{o} n grande e a la cual pertenecen, se logra de todos modos la finalidad del invento, puesto que estas peque \acute{n} as ondulaciones aumentan la superficie de contacto de la aleta con el
140. tubo.

Dicho se est \acute{a} que todas las aletas anteriormente descritas pueden ir dispuestas a distancia unas de otras asi como en contacto m \acute{u} tuo, o tambien de modo que se toquen solamente por grupos, haci \acute{e} ndose extensivo el
145. invento a cuantas disposiciones se pueda uno imaginar, desde el momento que cada tubo atraviesa varias ondulaciones peque \acute{n} as o grandes de cada aleta.

La Fig. 4 permite darse cuenta de la resistencia que ofrecen a la deformaci \acute{o} n los bordes de los agujeros f
150. de las aletas al dilatarse los tubos a y en particular a la deformaci \acute{o} n en el sentido de la longitud de las ondulaciones c en raz \acute{o} n a la presencia en los bordes superior e inferior de cada agujero, de un n \acute{u} mero suficiente de estas ondulaciones para dar a dichos bordes
155. una elevada resistencia al aplastamiento. Esta resistencia se acrecenta aun m \acute{a} s cuando la aleta tiene un doble ondulado, como en los ejemplos de las Figs. 8, 9 y 10. La forma aplastada del tubo a' de la Fig. 4 solo se indica a t $\acute{i$ tulo de ejemplo y es susceptible de modificaci \acute{o} n,
160. haci \acute{e} ndola, por ejemplo, ligeramente ovoide, a fin de facilitar la salida de los hilillos de fluido por uno y otro lado de los tubos.

Es recomendable emplear como materia para la fabricaci \acute{o} n de las aletas aluminio u otros metales o
165. aleaciones ligeras, pero desde luego, se sobrentiende



que el invento no se limita al empleo de un determinado metal ni tampoco a los detalles de ejecución anteriormente descritos y representados a título de ejemplo.

N O T A.

170. Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de nuestro invento así como la manera de llevarlo a la práctica debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle sin que se altere el principio
175. fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a la patente Belga de fecha 28 de Noviembre de 1930 señalada con el nº 375.356, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y lo que constituye
180. la esencia del invento y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos en los aparatos de cambio térmico, con aletas onduladas o plegadas"; caracterizándose por lo siguiente:
185. 1º.= Por el hecho de que el aparato comprende unos tubos en los cuales van ensartadas unas aletas plegadas u onduladas, atravesando cada tubo varias ondulaciones contiguas de una misma aleta.
- 2º.= Un aparato de cambio térmico con arreglo
190. a la reivindicación 1ª caracterizado por el hecho de que las aletas presentan grupos de pequeñas ondulaciones que alternan con grupos de ondulaciones mayores.
- 3º.= Un aparato de cambio térmico con arreglo
195. a la reivindicación 2ª, caracterizado por el hecho de que los grupos de pequeñas ondulaciones van formados en los



puntos o sitios donde los tubos atraviesan las aletas.

4^a.= Un aparato de cambio térmico con arreglo a la reivindicación 1^a, caracterizado por el hecho de que lleva aletas de pequeñas ondulaciones alternadas con aletas de grandes ondulaciones.

5^a.= Un aparato de cambio térmico con arreglo a la reivindicación 1^a caracterizado por el hecho de que las aletas presentan una doble ondulación es decir que sus ondulaciones mismas están onduladas.

6^a.= Un aparato de cambio térmico con arreglo a la reivindicación 5^a caracterizado por el hecho de que la doble ondulación de las aletas se halle limitada a aquellas partes de estas que se hallan atravesadas por los tubos.

7^a.= Un aparato de cambio térmico con arreglo a la reivindicación 5^a caracterizado por el hecho de que la relación entre las grandes y las pequeñas ondulaciones de las aletas es tal que cada tubo solo atraviesa una ondulación grande, pero corta varias de las ondulaciones pequeñas de ésta.

8^a.= Un aparato de cambio térmico con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que las aletas están desviadas unas de otras.

9^a.= Un aparato de cambio térmico con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizándose por el hecho de que las aletas se tocan por las crestas de determinadas de sus ondulaciones o de todas ellas.

"Perfeccionamientos en los aparatos de cambio



térmico con aletas onduladas o plegadas"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 23 de Noviembre 1931.

MANUFACTURE GENERALE METALLURGIQUE.

P.P.

124817

Fig. 1.

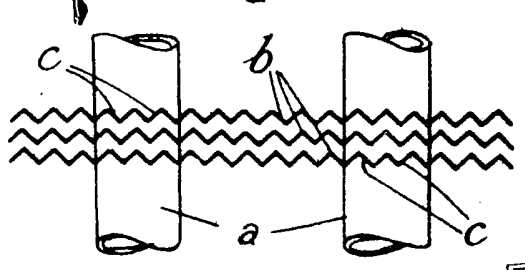


Fig. 5.

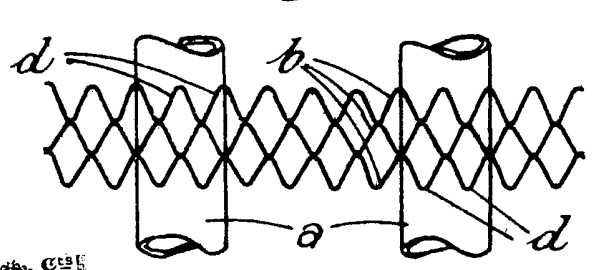


Fig. 2.

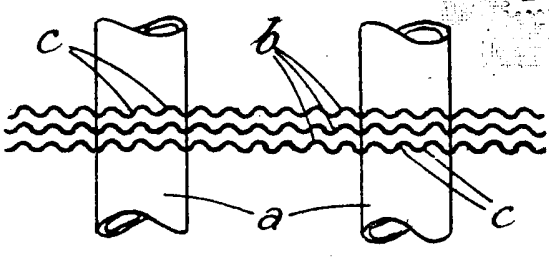


Fig. 6.

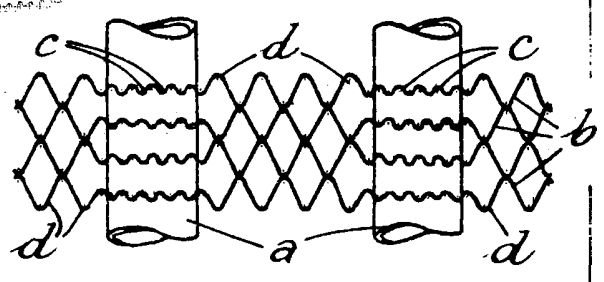


Fig. 3.

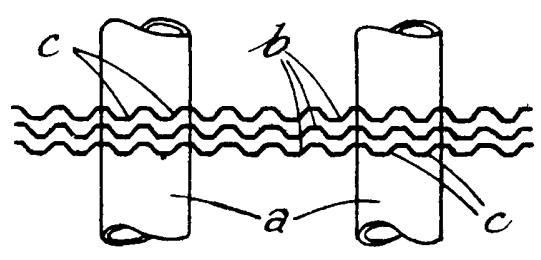


Fig. 7.

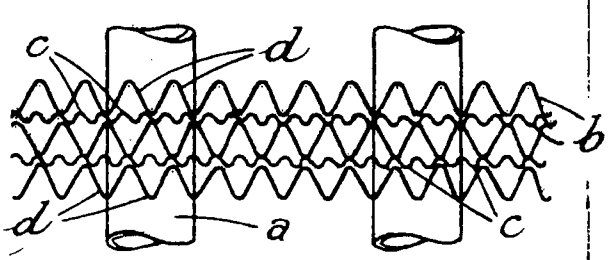


Fig. 4.

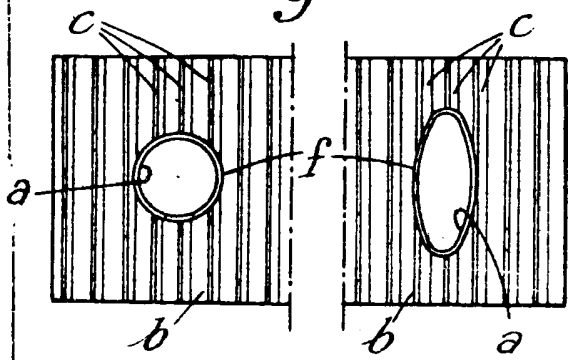


Fig. 8. Fig. 9.

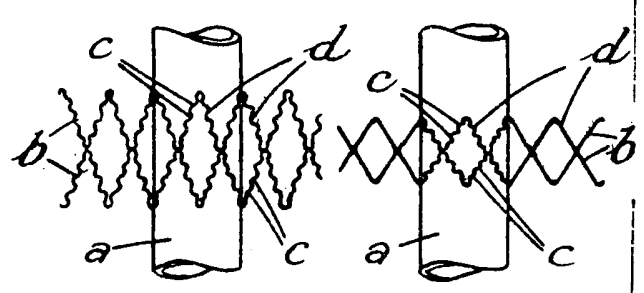
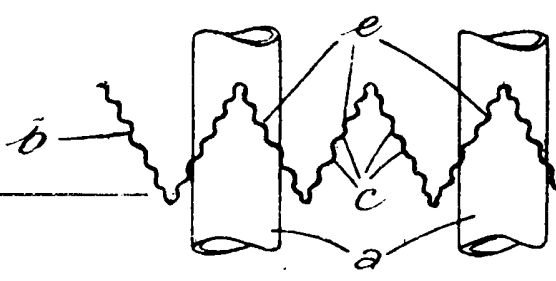


Fig. 10.



MADRID 23 NOVIEMBRE 1931

[Handwritten signature]