



342798

Cl. F24H 1/14, 9/17

342798

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I Ó N

a favor de CONTIGEA, entidad belga, domiciliada en 140, rue de Stalle, por "INTERCAMBIADOR TÉRMICO PARA APARATOS PARA LA PRODUCCIÓN INSTANTÁNEA DE AGUA CALIENTE".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Ya son conocidos unos intercambiadores de calor utilizados en los aparatos para la producción instantánea de agua caliente, constituidos por un grupo de aletas planas, dispuestas paralelamente las unas a las otras y perpendicularmente con respecto de los tubos por los cuales circula el fluido a calentar. Estas aletas son enfiladas sobre los tubos, o bien estos últimos son dispuestos en recortes practicados en dichas aletas, estando estas últimas, así como los tubos, unidos entre sí por soldadura de estaño o de cualquier otra manera apropiada.
- 5.
- 10.

En estos dispositivos conocidos, los tubos de circulación del fluido a calentar son de sección redonda

342798



u ovalada. Ahora bien, se la constatado que la zona de cada aleta situada inmediatamente encima de la parte superior de los tubos de circulación de fluido no tiene una eficacia más que relativa en la transmisión del calor al tubo. La

5. reducción de eficacia de esta zona es debida al hecho de que esta última está menos sometida a la corriente de los gases quemados que las otras partes de dichas aletas.

10. La presente invención tiene por objeto aumentar el intercambio calorífico entre las aletas y los tubos en los intercambiadores de este género, por medios particularmente simples y que permiten, además, reducir el peso de aletas en estos intercambiadores.

15. Según la invención estas ventajas son obtenidas por el hecho de que las letas están, total o parcialmente, inclinadas con respecto a la dirección de la corriente de los gases calientes que circulan dentro del intercambiador, a fin de producir un frenado y una turbulencia de los gases quemados durante el paso de estos últimos entre dichas aletas, y producir, de esta manera, un aumento en el intercambio calorífico entre los gases quemados y el fluido que circula por el interior de los tubos.

20. Este intercambio calorífico podrá ser aumentado todavía, dando a los tubos de circulación una sección en forma de U cerrada o de forma triangular, de manera que se aumente la superficie efectiva de transmisión de calor de los gases quemados.

25. A simple título de ejemplo, en lo que sigue se encuentran descritas diferentes formas de realización del invento, en relación con los dibujos esquemáticos anexos, en los cuales:

30.

342798

27 JUN 1958



5. Las figuras 1 a 6 muestran, por vistas parciales en alzado, algunas disposiciones o formas que pueden ser dadas a las aletas de un intercambiador de calor que incorpora el objeto de la invención, y las figuras 7 y 8 muestran diferentes perfiles susceptibles de poder ser dados a los tubos de circulación de fluido en un tal intercambiador de calor.

10. Tal como lo muestran las figuras 1 y 2, las aletas soldadas al tubo 10 pueden estar constituidas por dos grupos de aletas rectilíneas e inclinadas 11 y 11a, cuyas inclinaciones son convergentes como se muestra en la figura 1 o divergentes como lo indica la figura 2. Un panel según la invención podrá, no obstante, estar constituido por aletas que presentan, todas, ellas, la misma inclinación.

15. En la disposición según la figura 3 es de notar que las aletas de los grupos 12 y 12a presentan una parte inferior vertical, respectivamente 12b y 12c, mientras que las partes superiores de estas aletas son convergentes.

20. Por el contrario, en la realización según la figura 4 la parte superior de los grupos de aletas 12 y 12a es vertical, mientras que la parte inferior de las mismas está inclinada de manera que las hacen convergentes.

25. Esta división de las aletas en los diferentes grupos de ellas en una parte vertical y una parte inclinada, podrá ser adoptada igualmente en la disposición según las figuras 5 y 6, en las cuales la parte inferior 12b o 12c de las aletas es vertical como lo indica la figura 5 mientras que la parte inferior 12 o 12a de las mismas está inclinada de forma divergente entre los dos grupos 12 y 12a. Se apre-

30.



342798

ciará que la disposición inversa ha sido adoptada en la figura 6, estando inclinada la parte inferior 12b, 12c de las aletas, mientras que la parte superior es vertical.

5. Resulta de estas diferentes disposiciones que las aletas inclinadas totalmente o en parte en un tal intercambiador de calor, quedan más expuestas a la corriente de los gases quemados que en el caso en el cual estas aletas son, en la totalidad de su altura, paralelas al eje vertical del intercambiador.

10. Es evidente que en las distintas disposiciones ilustradas el centro del intercambiador presenta una zona de pérdida de carga reducida, en la cual es menor el frenado de los gases quemados, lo que da lugar, en esta región, a un aumento del tiraje en una zona generalmente desfavorable, es decir, en la cual el exceso de aire en los gases quemados es más reducido. De ello resulta, pues, un mejoramiento en esta zona del intercambiador.

15. Se puede obtener, todavía, una ventaja complementaria dando a los tubos de circulación del fluido la sección mostrada en las figuras 7 y 8.

20. Se apreciará que en la figura 7 el perfil de los tubos 13 tiene forma de U cerrada, mientras que en la figura 8 los tubos 14 presentan un perfil triangular.

25. Según la forma de ejecución mostrada en la figura 7, la superficie efectiva de transmisión del calor se encuentra aumentada por el hecho del aplanamiento del tubo en la dirección vertical del mismo. De ello resulta una mayor superficie sometida a la acción de los gases quemados.

30. La forma de triángulo dada al perfil de los tubos mostrados en la figura 8 aún permite obtener una venta

342798



ja suplementaria, debido a la reducción de la sección de salida del intercambiador en la zona donde el volumen de los gases quemados es reducido en función de la disminución de la temperatura de los mismos que, al atravesar el intercambiador, han cedido sus calorías a las partes metálicas del mismo.

5. En efecto, la reducción de sección obtenida de esta manera crea una pérdida de carga más importante que en las disposiciones conocidas, en las cuales las secciones en la base del intercambiador y en la parte superior del mismo son idénticas, de lo que resulta un factor favorable al intercambio calorífico.

10. Se comprende que, consecuentemente al aumento de rendimiento térmico de las disposiciones descritas anteriormente e ilustradas, el peso del panel podrá ser reducido en la misma proporción.

- . -

#### N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente de invención :

1. Intercambiador térmico para aparatos para la producción instantánea de agua caliente, caracterizado por el hecho de que sus aletas están, total o parcialmente, inclinadas con respecto a la dirección de la corriente de los gases quemados que circulan por dentro del intercambiador, a fin de producir un frenado y una turbulencia de dichos gases durante su paso entre dichas aletas y aumentar, de

342798



esta manera, el intercambio calorífico entre estos gases y el fluido circulante por el interior de los tubos que llevan dichas aletas.

5. 2. Intercambiador térmico para aparatos para la producción instantánea de agua caliente, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las aletas están dispuestas sobre los tubos de circulación de fluido a calentar, de manera que formen grupos de aletas convergentes.
10. 3. Intercambiador térmico para aparatos para la producción instantánea de agua caliente, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las aletas están dispuestas sobre los tubos de circulación de fluido a calentar de manera que formen grupos de aletas divergentes.
15. 4. Intercambiador térmico para aparatos para la producción instantánea de agua caliente, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que una parte de cada una de las aletas del intercambiador está inclinada con respecto a la dirección de la corriente de los gases quemados, siendo la otra parte paralela a la dirección de esta corriente de gases.
20. 5. Intercambiador térmico para aparatos para la producción instantánea de agua caliente.

Todo ello según queda escrito y reivindicado en



342798

342798



Fig.1

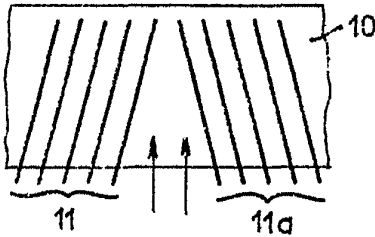


Fig. 2

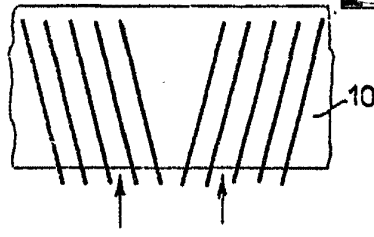


Fig.3

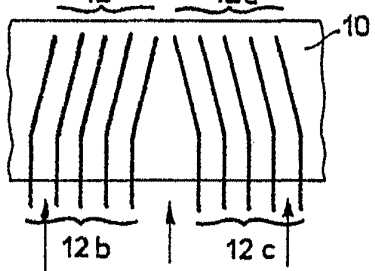


Fig.4

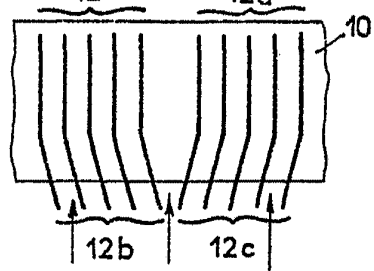


Fig.5

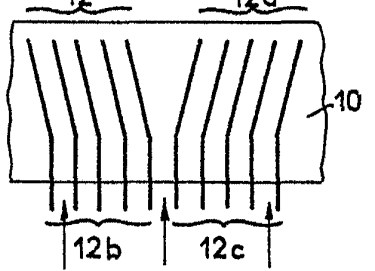


Fig.6

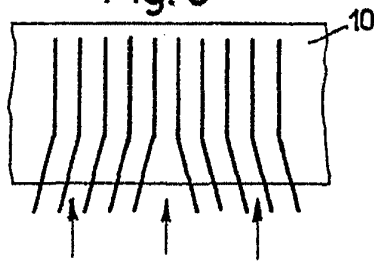
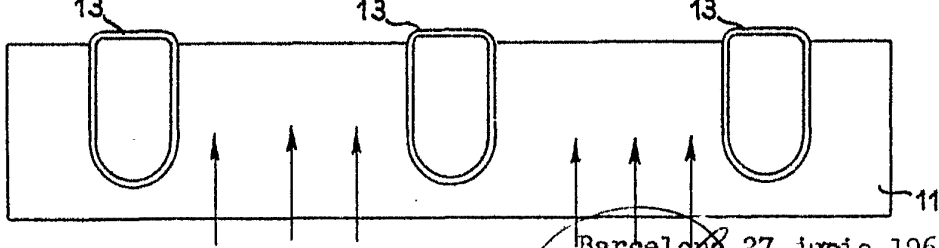


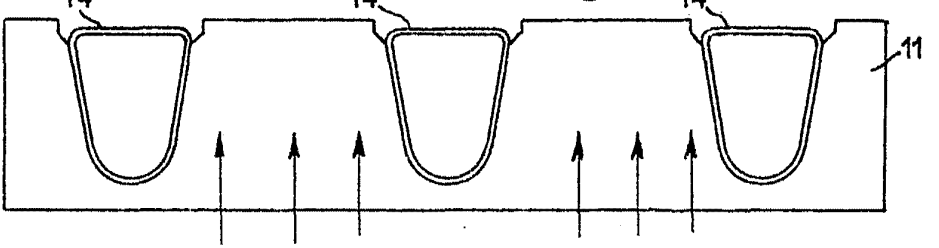
Fig.7



Barcelona, 27 junio 1967

p.a. *[Signature]*

Fig.8



14996/1