





5.- El Modelo de Utilidad hace referencia a un radiador de tubos de aletas con forma básica rectangular o cuadrada visto en planta, y varios tubos de aletas, unidos entre sí o adyacentes en un plano, recorridos por el agua caliente, los cuales es-tán encuadrados dentro de un marco de chapa, el cual por su periferia va asociado en unión termoconductora con el bloque de aletas o con los tubos de aletas.

10.- Se conocen radiadores de tubos de aletas, rodeados en toda su periferia por un marco de chapa (solicitud de patente alemana H 11 023 X/36e). En estos casos, las piezas del bastidor recorridas por los tubos se refrigeran a expensas de los tubos soldados a las mismas. Las secciones del bastidor que se encuentran paralelas a los tubos de aletas les comunican el calor a través de las secciones de aletas de los cuerpos laminares unidas a los mismos mediante soldaduras termoconductoras. Aparte de ello, penetran hacia el interior en el pozo de combustión del calentador continuo de gas, que se refrigera por medio del serpentín de los elementos térmicos. Este serpentín de elementos térmicos se encuentra en condiciones de absorber una parte del calor de las secciones del bastidor que discurren paralelamente a los tubos de aletas. A pesar de ello, las condiciones de transmisión térmica resultan desfavorables en la disposición antes mencionada.

25.- Se conocen además, calentadores continuos de gas o calentadores continuos, que funcionan con un quemador gasificador de aceite, en los que los elementos laminares circundan un pozo de combustión que se refrigera exteriormente por el aire de combustión previamente aportado, y no disponen de serpentín de radiador.

30.- El Modelo de Utilidad tiene la finalidad de mejorar en



un radiador de tubos de aletas del tipo anteriormente mencionado, las condiciones de transmisión térmica sobre las secciones para el bastidor que son paralelas a los tubos de aletas.

De conformidad con la misma, esto se resuelve haciendo  
5.- do que los tubos de aletas presenten una sección rectangular - de canto, y las secciones del bastidor que se encuentran paralelas a los tubos de aletas, se unan directamente con las paredes laterales exteriores de los dos tubos de aletas de fuera.

La configuración indicada es particularmente ventajo  
10.- sa, porque el bastidor del bloque de aletas se prolonga hacia abajo adoptando forma de cúpula, superponiéndose sobre el borde superior de un pozo de combustión, el cual, por su parte, - puede refrigerarse por medio del aire de combustión dirigido a lo largo del mismo por medio de un ventilador.

15.- La prolongación en forma de cúpula del bastidor conduce el gas de calefacción a los elementos laminares y el calor recogido entonces por la cúpula, se transmite al agua. A partir de las secciones del bastidor recorridas por los tubos de aletas, puede fluir el calor a través de las uniones soldadas que  
20.- figuran en el bastidor y los tubos de aletas, hacia el agua. - Desde las secciones del bastidor que se encuentran paralelas a los tubos de aletas, según lo previsto en el modelo, se transmite el calor por el camino más corto sobre los mencionados tubos de aletas, de manera que las secciones del bastidor encuentran  
25.- una unión plana con las caras exteriores, asimismo planas, de los dos tubos exteriores de aletas de unión caracterizada - por su fácil conductividad térmica. Esto sucede así porque las secciones finales de las aletas, que convencionalmente sobresalen respecto de los tubos de aletas exteriores, abarcándolos al  
30.- mismo tiempo, no son capaces de transmitir a través de sus ex-



tremos finales las grandes cantidades de calor recogidas por la campana, para mandarlas adicionalmente al tubo de aletas exterior, por los que, en la disposición ya conocida, entre el bastidor y el último tubo de aletas, pasan además gases térmicos, pudiendo estas superficies de las aletas ser calentadas por el mismo.

De conveniencia, los extremos de aletas, abarcan los tubos laminares exteriores únicamente por la parte de arriba y su cara frontal, mientras que los bordes de las aletas que abarcan a los tubos laminares, se unen con el bastidor y con las caras más pequeñas de los tubos de aletas mediante soldadura. Las aletas pueden encajarse mediante escotaduras rectangulares sobre los tubos laminares por la parte de arriba, de forma que la lengüeta de las aletas alcance hasta el borde inferior de los tubos laminares, que se unen mediante soldadura a los tubos de aletas inmediatos.

Existe la posibilidad adicional de la construcción de un elemento de aletas de este tipo, la constitución bajo el criterio de unidades normalizadas del bloque de aletas mediante secciones laminares monotubo y/o secciones de dos tubos así como secciones laminares finales de uno o de dos tubos, unilateralmente solidarios con el tubo que abarca una arista de lámina.

En estas condiciones, y partiendo de piezas normalizadas, conservando la constitución básica ventajosa que aporta la invención, pueden prepararse diversos tipos de elementos de calefacción con tubos de aletas, que simplifican la fabricación y el almacenaje.

Se conoce también un convector que presenta bloques de aletas, con tubos recorridos por agua caliente, unidos en un plano en disposición adyacente superpuesta en los cuales los



bloques de aletas se montan por secciones laminares de uno o de dos tubos. Sin embargo, en este caso los tubos laminares no presentan ninguna sección de canto rectangular, y los bloques de aletas no tienen ningún bastidor que pueda unirse directamente con las paredes laterales exteriores de los tubos laminares exteriores. De esta manera tampoco es posible transmitir calor valiéndose del líquido que recorre los tubos de aletas. De conformidad con el modelo, puede añadirse un nuevo componente básico, concretamente una sección final de tubo de aleta, con un tubo -

5.- que abarca unilateralmente un canto de aleta.

10.-

El objeto de la solicitud se explica con mayor detalle a continuación valiéndose de algunos ejemplos constructivos y haciendo referencia a los dibujos correspondientes:

La figura 1ª, es una sección vertical a través del -

15.- elemento de aletas.

La figura 2ª, es una vista en planta de la misma.

La figura 3ª, es una sección establecida transversalmente a los tubos laminares, y a través de un bloque de aletas en otra versión constructiva.

La figura 4ª, es una vista en planta del bloque de -

20.- aletas según la figura 3ª.

La figura 5ª, es una sección a través de un corte de aletas de un solo tubo.

La figura 6ª, es un corte a través de una sección de aletas de dos tubos.

25.-

La figura 7ª, es un corte a través de una sección de aletas de un tubo único final.

La figura 8ª, es un corte a través de una sección laminar de un doble tubo final.

La figura 9ª, es una sección longitudinal a través de -

30.-



un tubo de aletas de un bloque laminar, con sección de bastidor y su ampliación correspondiente.

5.- El tubo de aletas 1, de sección rectangular (o cuadrada), se dispone paralelamente a otros en un plano, uniéndose entre ellos mediante codos 2. El agua que va a calentarse, penetra por 3, trasladándose tras su calentamiento por medio del acoplamiento 4. Los tubos de aletas están dotados de aletas 5, que encajan por la parte de arriba con sus lengüetas 6 entre tubos inmediatos, uniéndose a los mismos por medio de soldaduras. Las aletas se apoyan por la parte de arriba en los lados inferiores 1' en 7, uniéndose también por soldadura a los tubos. Los extremos exteriores y superiores 8 de las aletas, abarcan los tubos de aletas exteriores, y finalizan junto con las caras planas exteriores 9 de los tubos de aletas 1.

10.- El bloque de aletas está abarcado por un bastidor de chapa 10, cuyas dos secciones 11 son penetradas por los tubos de aletas 1, uniéndose estas secciones con los tubos de aletas por soldadura termoconductora. Las otras dos secciones del bastidor 12, se apoyan sobre las caras planas 9, del tubo de aletas exterior, soldándose al mismo. También son unidos mediante soldadura, los extremos 8 de las aletas 5 con las secciones de bastidor 9.

25.- El bastidor angular 10 se prolonga por la parte de abajo y sobre el centro de las secciones de bastidor 12 por 13, penetrando en el ámbito de los ángulos de bastidor 14, según puede verse en la figura 2ª. El borde de apoyo 15, así constituido sirve para el contacto del borde superior 16, de la misma forma, de una cubierta 17 con el suplemento de un anillo de junta 18. La pared de la cámara del quemador 19, se refrigera gracias al aire de combustión que se le dirige por todas partes,



procedente de los mecheros del quemador. Para la conducción del aire impulsado por un ventilador, la pared de la cámara 19 está circundada por unas paredes concéntricas 20 y 17, en las cuales se configura el canal anular exterior 21, a través del cual avanza el aire, tras de desviarse por debajo de la superficie del anillo de cubierta 22 que le cierra por la parte de arriba, penetrando en el recinto anular 23 y en el quemador. La ampliación en forma de campana 13 tiene la finalidad de hacer pasar los gases térmicos procedentes del tiro circular de quemador 19/17 al bloque angular de aletas. Por medio de la instalación de las secciones de bastidor 12, puede expulsarse el calor recogido por las ampliaciones 13 por el camino más breve y directamente sobre los tubos exteriores de aletas, al objeto de evitar en estos puntos un sobrecalentamiento del bastidor.

15.- Para el intercambio térmico, con un calentador de agua caldeado por aceite, se construye de conveniencia el elemento de aletas con un bastidor de acero. La duración de un cuerpo laminar de este tipo es mucho mayor que la de otro fabricado de cobre.

20.- El contenido sulfúrico, cuando se realiza la combustión del aceite, es aproximadamente 100 veces superior al que se desprende de la combustión del gas de canalización. El acero es más resistente a los sulfuros que el cobre.

25.- En la figura 3ª, se reúnen el bloque de aletas de las secciones laminares de un tubo 31, y las del tubo final 32. La sección laminar del tubo 31, se compone del tubo laminar 33 de sección rectangular, como puede verse también en la figura 5ª, y las láminas empotradas 34. Las secciones de aleta de tubo final 32, son iguales entre sí y se componen del tubo de aletas 33 y de las aletas finales 35. Los extremos superiores y exteriores 36 de las aletas 35, abarcan los tubos exteriores de aletas y termi



nan por sus caras exteriores planas 37. El bloque de aletas, - está abarcado por un bastidor de chapa 38/39, cuyas dos secciones 39 penetran por los tubos de aletas 33, y se unen con los tubos de aletas por medio de soldaduras termoconductoras. Las otras

5.- dos secciones de bastidor 38, se apoyan sobre las caras planas 37 de los tubos de aletas exteriores 33, uniéndose mediante soldadura a los mismos. También se unen los extremos 36 de las aletas terminales 35, con las secciones de bastidor 38 por medio de soldadura. Los bastidores angulares 38/39 se prolongan hacia

10.- abajo, dilatándose en 40 sobre el centro de la sección de bastidor 38 y 39, penetrando en el ámbito de los ángulos de bastidor 41, como puede verse en la figura 4ª. El borde de apoyo 42 así constituido sirve para la sustentación de igual forma sobre el borde superior de una cámara de combustión cilíndrica abarcada

15.- por una cubierta de chapa que aquí no se representa.

En el bloque de aletas según la solicitud, es posible según la representación de la figura 4ª, introducir el agua fría o bien mediante una instalación calentadora del agua de retroceso,

20.- en los tubos 43, y transportar sobre los tubos 44 el agua - caliente hasta un punto de recogida para su consumo, o bien unirla como agua de circulación a un circuito térmico.

Partiendo de las secciones tubulares de aletas conforme la solicitud, pueden constituirse bloques laminares de distintas anchuras, Así, por ejemplo, pueden unirse dos secciones de

25.- tubos laminares que se encuentran entre las secciones laminares de tubo final, por pares, para formar secciones laminares de dos tubos según la figura 6, de manera que los dos tubos sean abarcados por una aleta común 45. Igualmente, y según la figura 8ª pueden unirse una o dos secciones laminares de tubo final, con la -

30.- primera sección única inmediata, para formar una sección laminar



final de dos tubos.

Con una sola sección transversal de tubo, y cuatro -  
modelos de aletas, pueden constituirse bloques de aletas de -  
distintas anchuras, y, con tubos más largos, de las longitudes  
5.- que se deseen. Estos cuerpos de aletas, son aplicables también  
para las cámaras de combustión de sección rectangular.

Los tubos de aletas pueden unirse por pares entre sí  
mediante campanas 46, de modo que el agua fluyente, puede pasar  
desde un tubo de aletas, invirtiendo su sentido de corriente, -  
10.- al otro inmediato. Las campanas 46 se unen al efecto mediante -  
soldaduras a las secciones del bastidor 39. En lugar de dos cam  
panas 46, puede utilizarse una campana 47, que al igual que la  
campana 46 se suelda con las secciones de bastidor 39, y se dis  
pone en una chapa conductora 48, que se hace cargo de la conduc  
15.- ción de la corriente de agua.

En la figura 9ª el tubo 33 es conducido estrechamente  
por la sección del bastidor 39, y desemboca en la campana 47, -  
cogiendo entonces la chapa conductora 48, el cometido de condu  
cir el agua. No es necesario que la chapa conductora 48 obture  
20.- completamente el camino de conducción del agua respecto de la -  
pared interior de la campana. Mientras que en el bastidor 39, -  
la ampliación hacia abajo 40 conecta con el borde de apoyo 42 -  
de la cubierta de la cámara de combustión, la campana colectora  
de gases de escape 49, se asienta sobre el borde superior del -  
25.- bastidor para la ulterior transmisión de los escapes.

N O T A

En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las -  
siguientes reivindicaciones:

1ª.- Radiadores de tubos de aletas perfeccionados, ca  
30.- racterizados porque teniendo una forma básica rectangular o cua



- drada en su vista en planta, con varios tubos de aletas adyacentes o superpuestos recorridos por el agua que debe calentarse y abarcados por un bastidor de chapa, que se unen en su periferia con el bloque de aletas o los tubos de aletas en unión -
- 5.- termoconductora, los tubos de aletas presentan una sección de canto rectangular y las secciones del bastidor que se encuentran paralelamente a los mencionados tubos de aletas, se unen directamente con las paredes laterales exteriores de los dos - tubos exteriores.
- 10.- 2<sup>a</sup>.- Radiadores de tubos de aletas perfeccionados, - según la reivindicación primera, caracterizados porque el bastidor del bloque de aletas, se configura en forma de campana, prolongándose hacia abajo y apoyándose sobre el borde superior de un tiro de combustión, el cual se refrigera exclusivamente -
- 15.- a expensas del aire conducido a lo largo del mismo con la intervención de un ventilador.
- 20.- 3<sup>a</sup>.- Radiadores de tubos de aletas perfeccionados, - según las reivindicaciones primera o segunda, caracterizados porque los extremos de las aletas, solamente abarcan por sus - caras menores los tubos exteriores de aletas, y los bordes de las mismas que abarcan los tubos de aletas, se unen con el bastidor y con las caras más pequeñas de las indicadas aletas mediante soldaduras.
- 25.- 4<sup>a</sup>.- Radiadores de tubos de aletas perfeccionados, - según la reivindicación tercera, caracterizados porque las aletas, encajan mediante escotaduras rectangulares por la parte de arriba sobre los tubos de aletas, de modo que las lengüetas alcanzan hasta el borde inferior de los tubos que se unen mediante soldaduras con los tubos de aletas inmediatos.
- 30.- 5<sup>a</sup>.- Radiadores de tubos de aletas perfeccionados, -



según cualquiera de las reivindicaciones primera a cuarta, caracterizados porque las aletas y el bastidor son de material resistente a los sulfuros, por ejemplo acero.

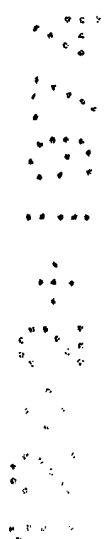
- 5.- 6ª.- Radiadores de tubos de aletas perfeccionados, según cualquiera de las reivindicaciones primera a quinta, caracterizados porque el bloque de aletas se compone de unidades normalizadas, de secciones monotubulares de aletas y/o secciones bitubulares de aletas, así como de secciones de tubo monotubular o bitubular, con tubos adosados unilateralmente con una arista de aleta.
- 10.-

7ª.- RADIADORES DE TUBOS DE ALETAS PERFECCIONADOS.-

Según se describo en la presente memoria descriptiva que consta de once hojas escritas a máquina por una sola de sus caras y enumeradas, acompañando dibujos.

Madrid, 21 de Octubre de 1.971

A handwritten signature in dark ink, consisting of several loops and a long vertical stroke, positioned below the date.



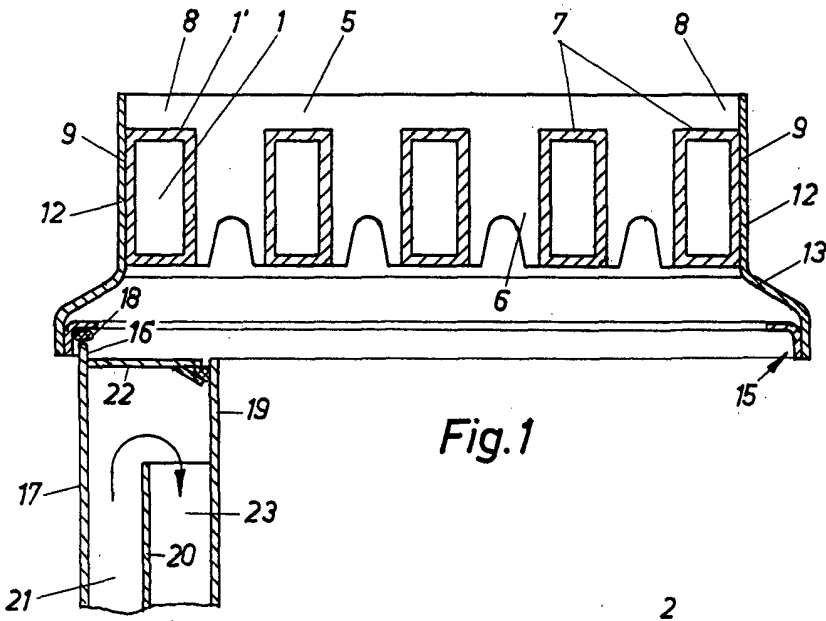


Fig. 1

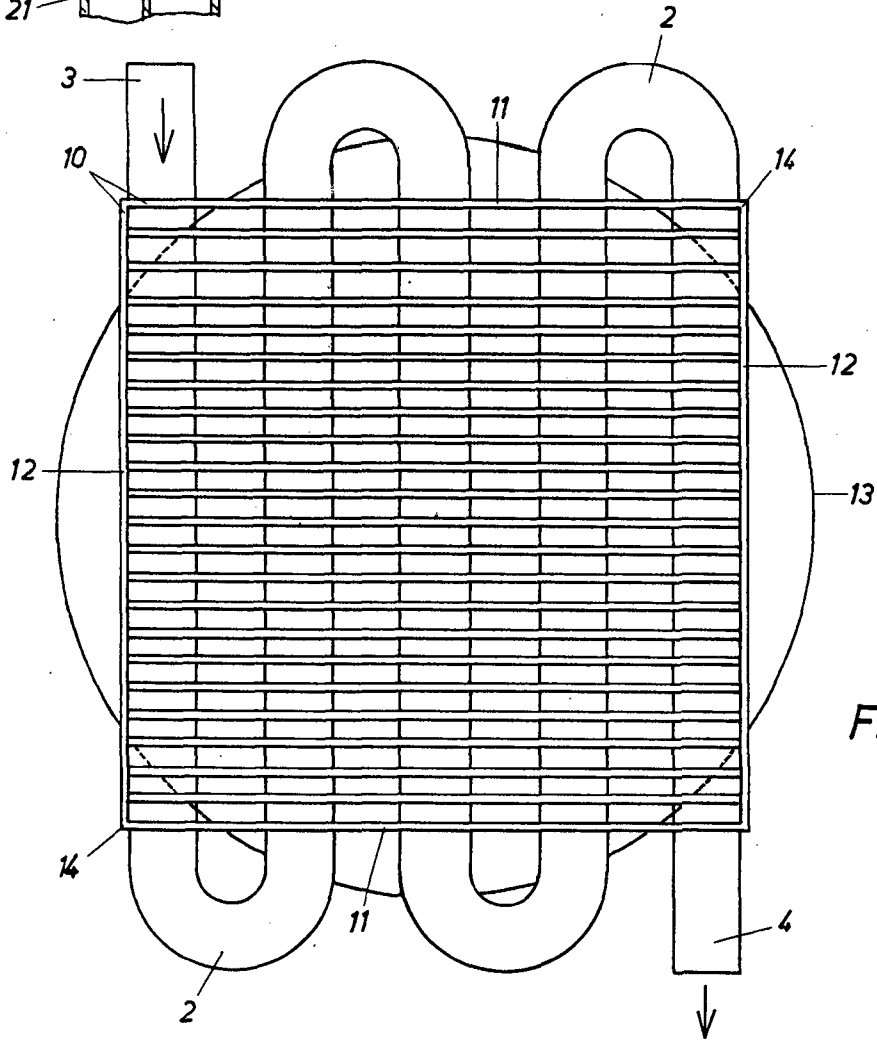


Fig. 2

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 30 OCT 1968 de 19

*[Handwritten signature]*

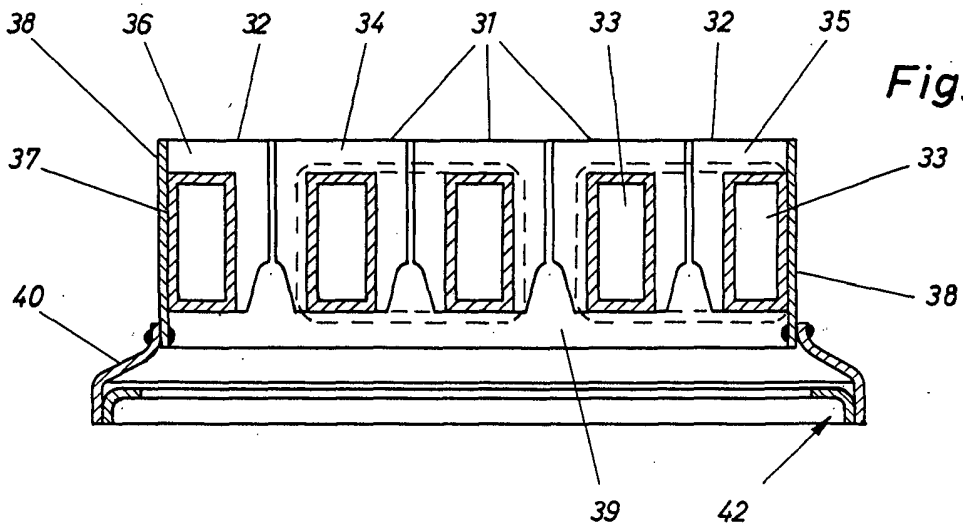


Fig. 3

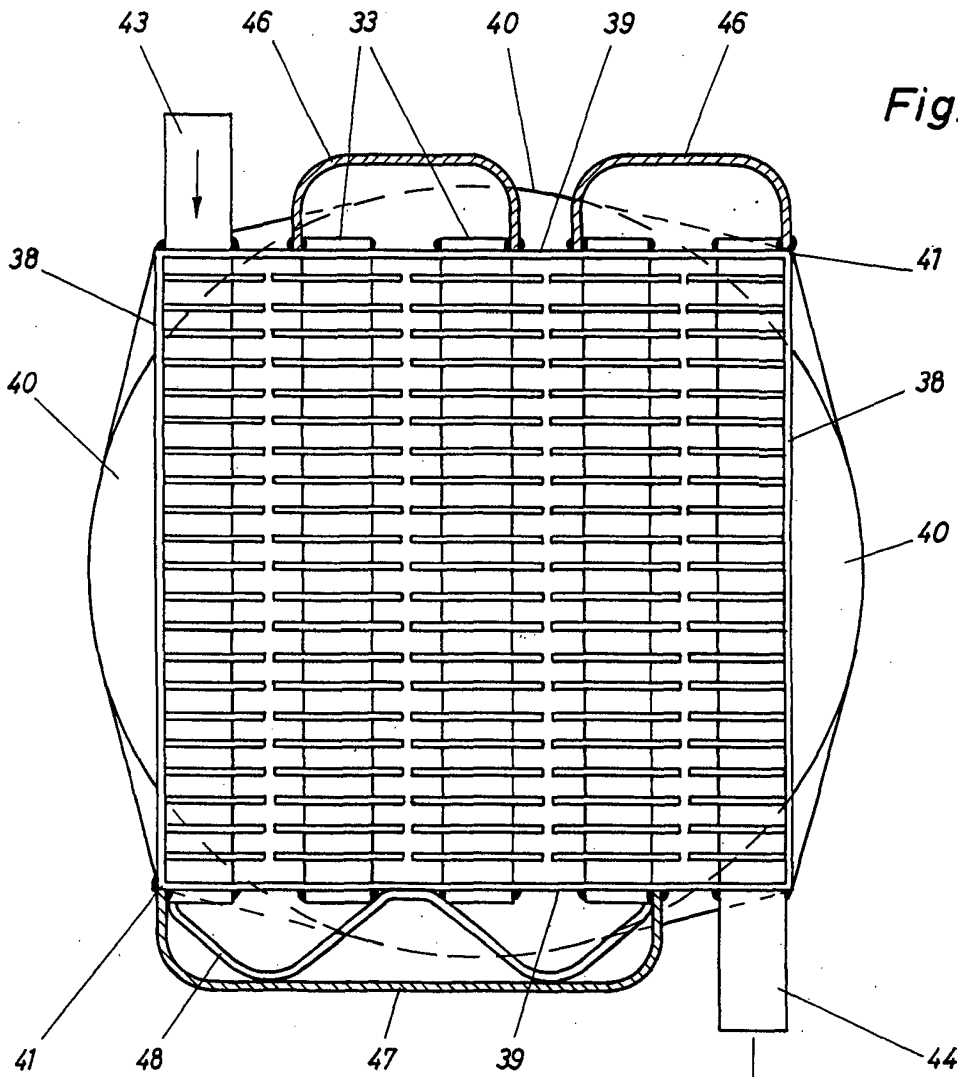


Fig. 4

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 21 OCT 1968

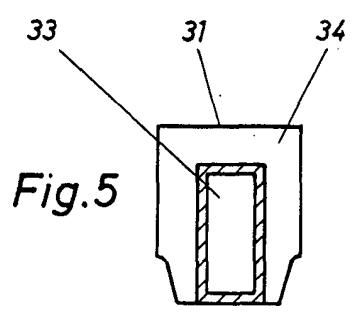


Fig. 5

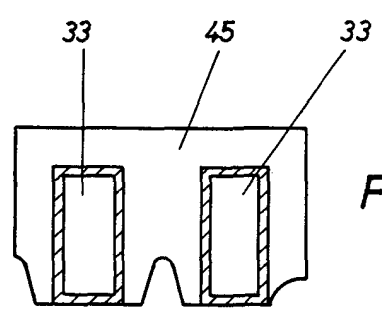


Fig. 6

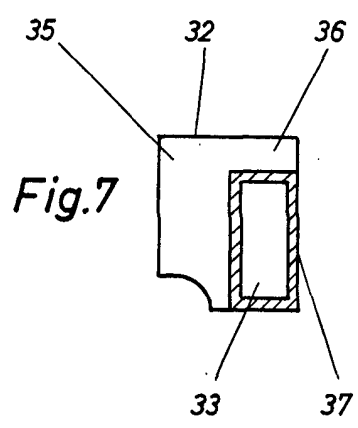


Fig. 7

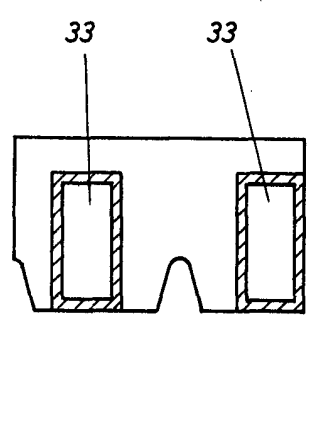


Fig. 8

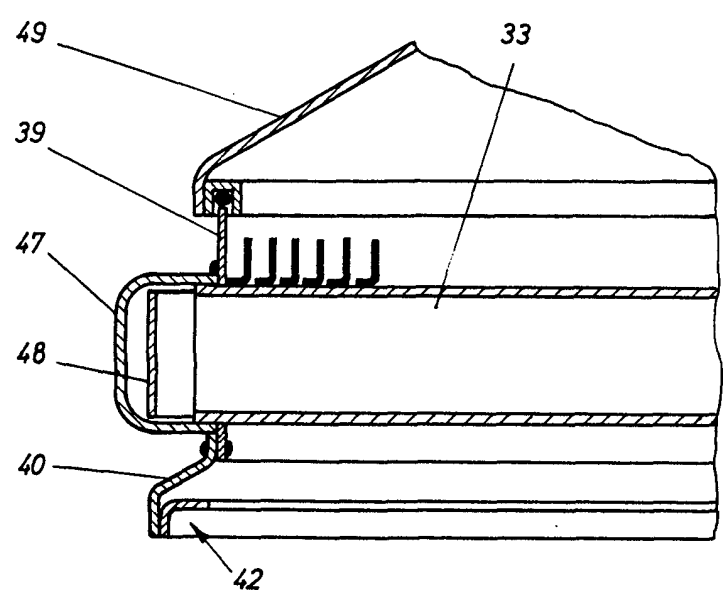


Fig. 9

ESCALA VARIABLE  
Madrid, de 21 OCT. 1968