

La presente invención se refiere a un calentador de agua con quemador de gas ó de aceite con una caja de combustión dispuesta sobre el quemador, en cuya desembocadura superior está fijado un transferidor de calor que está desarrollado como bloque de aletas con un serpentín que -
5 pasa por las aletas y está cogido en un marco que en su lado frontal que mira a la caja de combustión tiene una superficie de apoyo que dá la vuelta. Ya se conoce una ejecución en la que el marco está doblado a partir - de una tira de chapa que dá la vuelta y que está soldada a los cantos frontales laterales de las aletas. Esto es relativamente costoso y especialmente
10 te al emplearse aletas de acero al cromo tiene la desventaja de que las secciones de tira de chapa soldadas se solicitan mucho térmicamente y pueden retorcerse. Es además desventajoso que el marco tiene que ponerse sobre el bloque de aletas antes de soldarse los codos del serpentín con sus secciones rectas. Esto dificulta el proceso de soldadura y puede dar lugar
15 a que se suelde indeseadamente el marco al serpentín.

La invención se fundamenta en el cometido de desarrollar un calentador de agua, de manera que el marco pueda ponerse en el bloque de aletas una vez concluída la soldadura del mismo, y concretamente sin que para ello sea necesario otro proceso de soldadura.

20 Este cometido se soluciona según la invención porque el marco está compuesto de distintas tiras de chapa que una vez concluída la soldadura del bloque de aletas se adosa a éste y quedan unidos entre sí mediante cierres de solapas.

25 Los dos brazos cortos del marco que transcurren transversalmente respecto a las secciones rectas del serpentín pueden estar formados convenientemente mediante en cada caso dos tiras de chapa situadas una sobre otra, entre las cuales sale hacia afuera del marco el serpentín.

30 Con el fin de que los gases de combustión en esta ejecución de los brazos cortos del marco no puedan salir del bloque de aletas, es conveniente que las dos tiras de chapa situadas una sobre otra se solapen y

estén dotadas de escotaduras opuestas para el paso del serpentín. Adicionalmente a esto pueden estar previstas piezas de forma aislantes entre las dos aletas exteriores y las tiras de chapa contiguas del marco.

5 Resulta un marco extraordinariamente rígido si por lo menos las tiras de chapa que forman los brazos largos del marco están dotadas de bordes longitudinales plegados. Con el fin de que las tiras de chapa se ciñan en toda su longitud sin holgura al bloque de aletas, se propone además que las solapas de cierre estén conformadas en las filas de chapa que forman los brazos cortos del marco, y las tiras de chapa más largas
10 estén preconformadas abombadas preferentemente hacia el centro del bloque de aletas.

 Para evitar las crepitaciones durante el funcionamiento del transferidor de calor, la invención prevé además que entre las tiras de chapa que forman los brazos largos del marco y los cantos laterales de las láminas estén aprisionadas tiras aislantes resistentes a la alta temperatura.
15

 Como otra medida para reducir los ruidos se propone que al menos las superficies formadas por los brazos más largos del marco lleven un tejido de seda de vidrio para el apoyo del marco sobre la caja de combustión.
20

 Para la fijación del tejido de seda de vidrio pueden servir convenientemente grapas, estando dotadas preferentemente de taladros longitudinales en los lugares de cogida las tiras marginales del marco que portan tejido de seda de vidrio.

25 En el dibujo se representa un ejemplo de ejecución de la invención.

 La figura 1 muestra la caja de combustión y el transferidor de calor de un calentador de agua de paso, en vista lateral y parcialmente en sección.

30 La figura 2 muestra el transferidor de calor de la figura 1

en la dirección de la flecha A y.

La figura 3 muestra un detalle del transferidor de calor de la figura 1.

5 En una pared trasera no representada del calentador de agua de paso caldeado por gas está fijado un quemador 10 y por encima una caja de combustión 11 sin refrigerar, con una envuelta 12 de altura de construcción relativamente baja y sección transversal rectangular. En la desembocadura superior de la caja de combustión 11 está dispuesto un transferidor de calor 17 que consta de un bloque de aletas 18 por el que pasa un serpentín 19 para el agua a calentar, el cual tiene conexiones 20, 21 para la tubería de entrada de agua fría y la tubería de salida de agua caliente.

10 La envuelta de la caja de combustión 11 sin refrigerar está fabricada de chapa de acero que está plaqeada con aluminio ó metalizada con aluminio al fuego por ambos lados. Las paredes laterales de la envuelta 12 son divergentes hacia la desembocadura superior de la caja de combustión 11, de manera que la normal a la superficie está dirigida hacia el bloque de aletas, con lo cual resulta una menor carga de temperatura del quemador por radiación térmica.

15 La superficie interior de la envuelta 12 está dotada de un revestimiento 22 que consta de una estera ó placa de $Al_2O_3 + SiO_2$, aislante térmico y resistente a la alta temperatura, que entra en contacto con los gases de calefacción. El revestimiento 22 está fijado a la envuelta 12 mediante rebordeado del borde 23 inferior y del borde 24 superior de la misma. La estera ó placa que constituye el revestimiento tiene un grueso de 25 10 mm aproximadamente.

30 El serpentín 19 del transferidor de calor 17 está compuesto de seis secciones 25 rectas cuyos extremos que sobresalen del bloque de aletas 18 están ensanchados y unidos entre sí mediante codos 26 soldados. El bloque de aletas 18 está enmarcado por un marco 30 el cual refuerza al

bloque de aletas y está dotado de superficies que se describen con detalle más adelante para el apoyo del bloque de aletas sobre la caja de combustión 11.

5 El marco 30 consta de distintas tiras de chapa que una vez soldado completamente el bloque de aletas se adosan a éste y están unidas entre sí mediante cierres de solapas. Los brazos del marco asociados a los lados longitudinales del bloque de aletas están formados por tiras de chapa 31 (figura 2) que están dotadas de bordes longitudinales 32 y 33 doblados. Los brazos del marco más cortos dispuestos transversalmente respecto a las secciones 25 rectas del serpentín 19, constan cada uno de dos tiras de chapa 35 y 36 situadas una sobre otra, que se solapan en las juntas y están dotadas de escotaduras marginales 27 para el paso del serpentín 19. En los cantos frontales laterales de las tiras de chapa 35 y 36 están conformadas solapas 40 que pasan por ranuras de las tiras de chapa 31 y están dobladas por fuera sobre las tiras de chapa 31.

15 Entre las tiras de chapa 35, 36 y las aletas extremas 42 continuas están previstas tiras moldeadas aislantes 43 (figura 3) para el estancamiento lateral del transferidor de calor 17. Estas tiras tienen, al igual que las tiras de chapa 35, 36, escotaduras 44 para el serpentín 19 y están fijadas a las tiras de chapa 36 mediante un ángulo de chapa de retención 45 escotado análogamente. Esto tiene lugar mediante lengüetas 46 sacadas del ángulo de chapa de retención 45, las cuales están dobladas pasando por agujeros del borde 47 doblado de la tira de chapa 36. El brazo horizontal del ángulo de chapa de retención 45 descansa sobre el borde superior 24 de la caja de combustión 12.

25 Entre las tiras de chapa 31 laterales y los cantos frontales de las distintas aletas del bloque de aletas 18 están aprisionadas dos tiras aislantes 50 resistentes a la alta temperatura, que impiden un calentamiento excesivo de las tiras de chapa 31 y las crepitaciones unidas con ello durante el funcionamiento del transferidor de calor. Sobre el borde 33 do-

blado inferior de cada tira de chapa 31 está plegada a ambos lados una tira de tejido 52 de seda de vidrio que está fijada mediante grapas 53 al borde 33. El borde 33 está dotado en los lugares de grapado de agujeros rasgados 54 en los cuales están metidos a presión los extremos 55 libres doblados de las grapas de secciones de tira de tejido 56 contiguas. Los bordes 33 constituyen los apoyos laterales del marco 30 sobre la caja de combustión 11, lográndose un buen hermetismo y un amortiguamiento de ruidos mediante las tiras de tejido 52 intercaladas.

El montaje del transferidor de calor tiene lugar de manera que primero se sueldan las distintas aletas y los codos 26 a las secciones 25 rectas del serpentín 19. Estos trabajos de soldadura pueden efectuarse sin ninguna clase de impedimento por el marco 30, que no se pone hasta después en el bloque de aletas 19. Para esto se meten primero las tiras moldeadas aislantes 43 en el bloque de aletas por el lado inferior del mismo, y luego se meten las tiras de chapa 35, 36 sobre las partes sobresalientes del serpentín 19 y se inserta el ángulo de chapa de retención 45 una vez dobladas previamente las lengüetas 46. Luego se adosan las tiras aislantes 50 laterales y las tiras de chapas 31 del marco 30 al bloque de aletas 18, de manera que las solapas 40 pasan por las ranuras asociadas a ellas, a las tiras de chapa 31. Una vez plegadas las solapas 40 y las lengüetas 46 el bloque de aletas 18 está firmemente insertado en el marco 30. El marco 30 puesto sobre la caja de combustión 11 está apretado estrechamente contra su borde 24 superior mediante chapas de retención 60 acodadas (figura 1).

Junto al sencillo montaje del marco resultan además las ventajas de que las secciones del serpentín 19 que sobresalen del bloque de aletas 18 pueden trabajar ampliamente sin impedimento por las partes contiguas del marco 30, al surgir sollicitaciones térmicas durante el funcionamiento, y de que mediante el ángulo de chapa de retención 45 no pueden llegar gases de combustión calientes a las partes del serpentín 19 no cubiertas por los pasos de las aletas. Las tiras de chapa 31 laterales del marco

30 están aisladas perfectamente mediante las tiras aislantes 5o que constan preferentemente de placas de fibras de aluminio-silicato, de manera - que las tiras de chapa 31 pueden estar fabricadas también de material menos resistente a la temperatura y se producen pérdidas térmicas menores.

5

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.

REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamientos en calentadores de agua con quemadores de gas ó de aceite con una caja de combustión dispuesta sobre el quemador, en cuya desembocadura superior está fijado un transferidor de calor que -
está desarrollado como bloque de aletas con un serpentín que pasa por las aletas y está cogido en un marco que en su lado frontal que mira a la caja de combustión tiene una superficie de apoyo que dá la vuelta, caracterizados porque el marco está compuesto de distintas tiras de chapa que una vez concluída la soldadura del bloque de aletas se adosan a éste se unen entre sí mediante cierres de solapa.
10

15 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los dos brazos más cortos del marco que transcurren transversalmente respecto a las secciones rectas del serpentín están formados en cada caso por dos tiras de chapa situadas una sobre otra, entre las cuales sale hacia afuera del marco el serpentín.

20 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque las dos tiras de chapa situadas una sobre otra del brazo de marco más corto, se solapan y están dotadas de escotaduras opuestas para el paso del serpentín.

25 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque entre las dos aletas exteriores y las tiras de chapa contiguas del marco están previstas partes moldeadas aislantes para el estancamiento lateral del transferidor de calor.

30 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque las piezas moldeadas aislantes están dotadas de escotaduras abiertas hacia un lado para el paso del serpentín y están sujetas contra desplazamiento mediante chapas angulares, las cuales están preferentemente fijadas así mismo mediante cierres de solapa a una de las tiras de chapa del brazo de marco más corto.

6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones ante-

riores, caracterizados porque por lo menos las tiras de chapa que forman los brazos de marco más largos están dotadas de bordes longitudinales plegados.

5 7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las solapas de cierre están conformadas en las tiras de chapa que constituyen los brazos de marco más corto, y las tiras de chapa más largas están previstas abombadas preferentemente hacia el centro del bloque de aletas.

10 8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque entre las tiras de chapa que constituyen los brazos de marco más largos, y los cantos laterales de las aletas están aprisionadas tiras aislantes resistentes a la alta temperatura.

15 9.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque por lo menos las superficies formadas en los brazos de marco más largos llevan un tejido de seda de vidrio para el apoyo del marco sobre la caja de combustión.

20 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque el tejido de seda de vidrio está puesto a ambos lados sobre secciones marginales plegadas de las tiras de chapa más largas del marco, y está fijado mediante grapas a las secciones marginales.

11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque las secciones marginales de las tiras de chapa están dotadas de agujeros rasgados en los lugares de grapado.

25 12.- Perfeccionamientos en calentadores de agua con quemadores de gas ó aceite; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

La presente Memoria consta de 9 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 2 SET. 1978

ROBERT BOSCH GMBH.

J. M. GOMEZ ALONSO Y CIA. S.A.

p. p. Firmado: J. Suarez Diaz

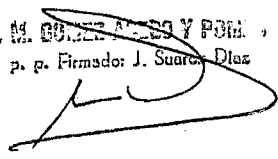
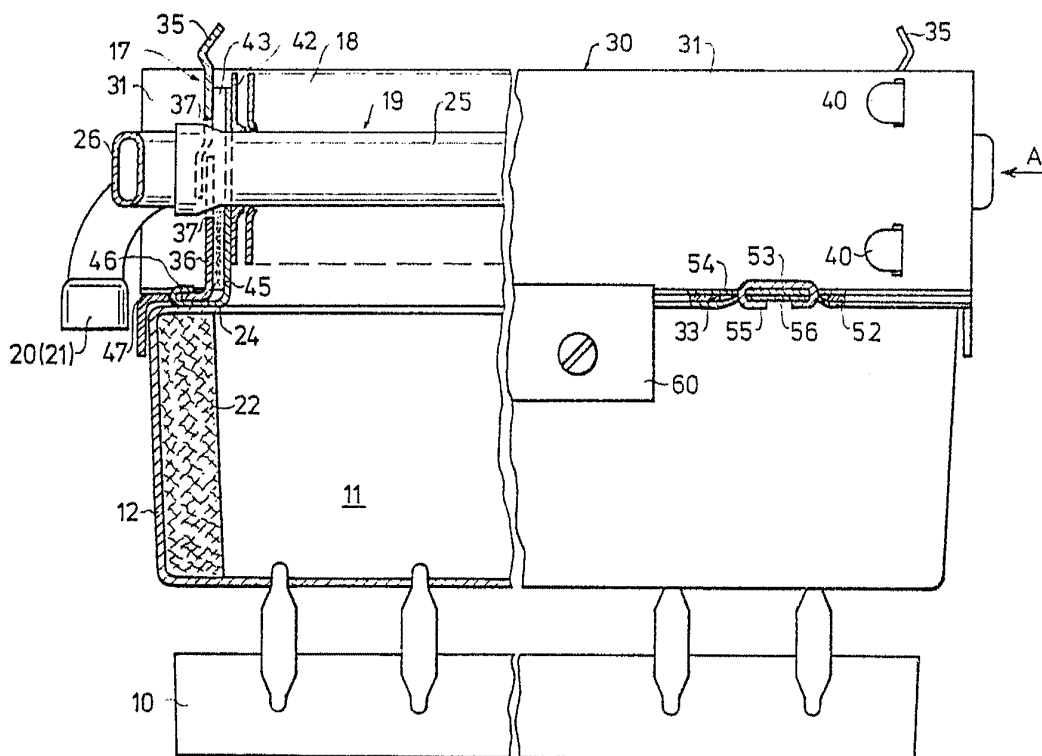


Fig.1



DE 1980 02 22

J. M. GÓMEZ AGUDO Y FERIA

p. p. Firmado: J. Suárez Díaz

Fig. 2

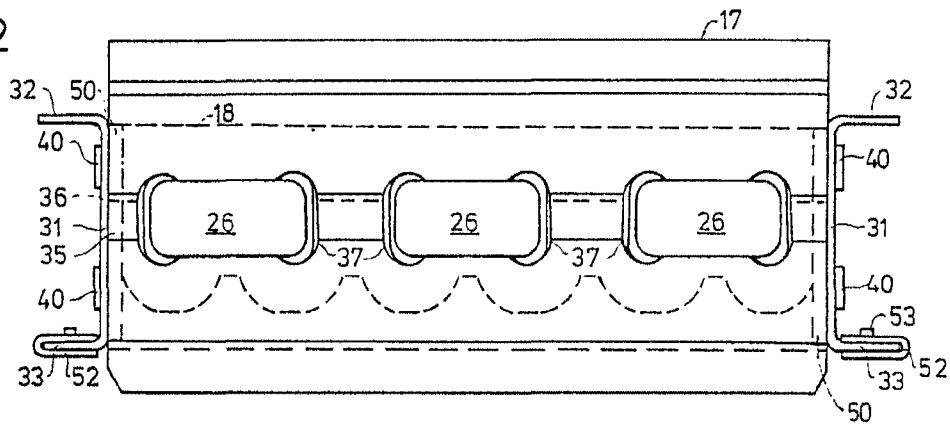
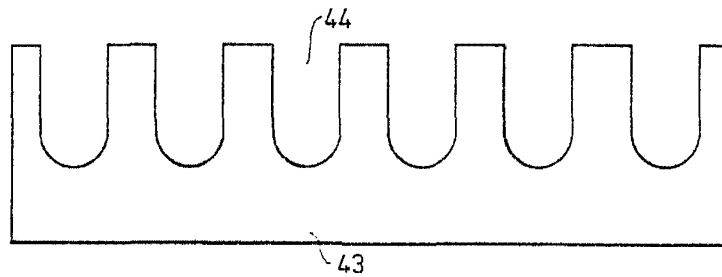


Fig. 3



~~SECRET~~
MAY 19 1951
U.S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE
WASHINGTON, D. C.