

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial

Concedido el Registro de ~~su~~ ^{patentes} ~~datos~~ ^{con} los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(11) NUMERO	(10) A1
473.604	
(22) FECHA DE PRESENTACION	
22-9-78.	



ESPAÑA

20 FEB. 1979

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (8) NUMERO	(22) FECHA	(23) PAIS
P 27 42 802.2	23 de Septiembre de 1.977	República Federal Alemana.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F28D y F28F	

(24) TITULO DE LA INVENCION

Perfeccionamientos en transferidores de calor para calentadores de agua de paso caldeados por gas o aceite.

(71) SOLICITANTE (S)

ROBERT BOSCH GMBH.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

7000 Stuttgart 1, República Federal Alemana.

(72) INVENTOR (ES)

Walter Kohl, Tech. Emmerich Folk, Tech. Erwin Witzki, Ing.grad. Ernst Schmidt, Dipl.-Ing.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.

La presente invención parte de un transferidor de calor de la clase de la reivindicación principal. Es ya conocido un transferidor de calor de este tipo (FR-PS 1 422 247) en el que cada uno de los extremos de un tubo de calefacción está dotado de una placa cubierta en la que está soldado uno de los extremos de un codo para la unión de los tubos de agua de calefacción contiguos. Los extremos de las secciones rectas del serpentín de agua de uso, que se extienden en los tubos de agua de calefacción, pasan herméticamente por las placas cubierta y están unidas entre sí asimismo por pares a través de codos que se hallan directamente junto a los codos de los tubos de agua de calefacción. Esta ejecución es relativamente costosa e inapropiada para transferidores de calor en los que varios tubos de agua de calefacción situados unos junto a otros deben estar conectados en paralelo y circulares por agua de calefacción.

En otra ejecución conocida los extremos de los tubos de agua de calefacción están soldados en ambos lados frontales del bloque de aletas a sendas placas de fondo sobre las que están puestas varias placas cubierta y forman entre sí y las placas de fondo en cada caso una cámara que comunica dos tubos de agua de calefacción contiguos. En esta ejecución se suprimen en verdad los codos para los tubos de agua de calefacción, pero sin embargo, también aquí los extremos de las secciones recta de los tubos de agua de uso, unidos a través de codos, pasan por las placas cubierta y están soldados en ella de manera que juntamente con la multiplicidad de placas cubierta resulta como antes un alto coste de fabricación.

La configuración de la invención con las características de la reivindicación principal tiene por el contrario la ventaja de que a cada lado frontal del bloque de aletas tiene que soldar

- se con la placa de fondo sólo una única placa cubierta y de que se suprimen por completo los pasos de los codos del serpentín de agua de uso por las placas cubierta, que originen más trabajos de soldadura. La disposición de estos codos dentro de las cámaras para el agua de calefacción es ventajoso también porque mediante ello se amplía la superficie de transmisión térmica entre el agua de calefacción y el agua de uso. La disposición de una única placa cubierta común posibilita conectar en paralelo económicamente varios tubos de agua de calefacción, lo cual en determinados casos puede ser muy ventajoso. Los bordes de las placas cubierta y de las placas de fondo a unir entre sí son fácilmente accesibles, de manera que también se facilita el proceso de soldadura dura o blanda necesario para ello. Para ésto puede llevarse ventajosamente un electrodo de soldadura dispuesto radialmente, a lo largo del borde de las partes, o viceversa.
- 5.
- 10.
- 15.

- Mediante las medidas formuladas en las reivindicaciones secundarias son posibles ventajosos perfeccionamientos y mejoras de la construcción indicada en la reivindicación principal. Al tratarse de transferidores de calor que tienen por lo menos en un lado frontál del bloque de aletas varias cámaras para la entrada y salida o bien inversión del agua de calefacción, resulta una ejecución especialmente sencilla si las paredes separadoras de las cámaras están formadas por profundidades a modo de acanaladuras en la placa cubierta y/o elevaciones de la placa de fondo. Aquí el borde de la placa cubierta puede estar ventajosamente soldado por soldadura blanda o dura con la placa de fondo, por el contrario las profundidades de la placa cubierta a modo de acanaladura que sirven como paredes separadores de las cámaras, forman en cada caso una junta de laberinto con la placa de fondo o bien con sus elevaciones.
- 20.
- 25.
- 30.

Resulta una ejecución que ahorra espacio, si las conexiones para el agua de calefacción están previstas en un lado marginal y las conexiones para el agua de uso en una sección profundizada del lado de cabeza de la placa cubierta.

5. La calefacción del sistema de tubos de agua de uso puede mantenerse baja si el serpentín de agua de uso tiene un ramal de ida y un ramal de retorno que vá paralelamente junto a éste, preferentemente ceñido directamente a éste. En este caso es conveniente que los extremos de ramal del serpentín de agua de uso que pasan a través de la placa cubierta estén acodados un poco separados uno de otro, de manera que entre los dos agujeros de pasc para éstos extremos de ramal quede en la placa cubierta un alma que permita una perfecta soldadura.

10. Al tratarse de transferidores de calor en los que los dos extremos de ramal del serpentín de agua de uso se hallan uno junto a otro, es conveniente que las dos boquillas soldadas en los extremos de ramal para la conexión de las tuberías de agua de uso estén dispuestas en ángulo entre sí. Mediante ésto se consigue que las conexiones de agua de uso se hallen dentro del perfil lateral de la placa cubierta y así pués no aumente la longitud de montaje del transferidor de calor.

15. Antes de unirse las placas cubierta con las placas de fondo están ya soldados los extremos de los tubos de agua de calefacción a las placas de fondo. Al unirse las placas cubierta con las placas de fondo, las uniones de soldadura de las placas de fondo con los tubos de agua de calefacción se solicitan menos termicamente si según otra proposición de la invención las placas de fondo están ejecutadas como partes de chapa con brida marginal levantada.

20. El montaje del transferidor de calor se facilita si las

25.

30.

placas cubierta están desarrolladas como tope axial para los co-
dos del serpentín de agua de uso.

5. En el dibujo se representa un ejemplo de ejecución de la
invención que se aclara detalladamente en la siguiente descrip-
ción. La figura 1 muestra una vista lateral del transferidor de
calor y la figura 2 una sección por la línea II-II de la figura
1.

10. El transferidor de calor tiene un bloque de aletas 10
por el que pasan seis tubos de agua de calefacción 11. Las distin-
tas aletas del bloque de aletas 10 están dotadas en los agujeros
de paso de cuellos 12 con los que están soldadas a los tubos de
agua de calefacción 11. Los extremos de los tubos de agua de ca-
lefacción 11 están soldados en ambos lados frontales del blo-
que de aletas 10 cada uno a una placa de fondo 13 que está ejecu-
15. tada como pieza de chapa con borde de brida 14 levantado. Las placas
de fondo 13 de ambos lados del bloque de aletas tienen la misma
forma, lo cual simplifica la fabricación y el almacenamiento.

20. Sobre la placa de fondo 13 izquierda en la figura 2 está
puesta una placa cubierta 16 que está ejecutada asimismo como pie-
za de chapa con borde de brida 17 y está soldada con éste a la
placa de fondo 13. La placa cubierta 16 tiene una profundidad 18
en forma de acanaladura que se ciñe a una pequeña elevación 19 de
la placa de fondo 13 bajo tensión, pero sin unión firme, y forma
con esta elevación 19 una junta de laberinto entre dos cámaras
25. 20 y 21. En la cámara 20 desemboca los tres tubos de agua de ca-
lefacción 11 superiores en la figura 1, mientras que la cámara
21 circunda las desembocaduras de los tres tubos de agua de cale-
facción 11 inferiores. La placa de fondo 13 situada a la derecha
en el dibujo forma con una placa cubierta 22 una cámara 23 en la
30. que desembocan los seis tubos de agua de calefacción 11. La cáma

ra 20 está dotada de una tubuladura de conexión 24 (figura 1) para una tubería de ida y la cámara 21 está dotada de una tubuladura de conexión 25 para una tubería de retorno de calefacción. Ambas tubuladuras 24 y 25 están dispuestas en el lado marginal 5. 26 inferior de la placa cubierta 16, de manera que las boquillas a conectar en ellas no aumentan la longitud de montaje del transferidor de calor. En la cámara 23 el agua de calefacción conducida a través de la cámara 21 y dirigida en los tres tubos de agua de calefacción 11 inferiores se desvia a los tres tubos de agua de calefacción 11 superiores, desde donde el agua llega a la tubería de ida de calefacción a través de la cámara 20. 10.

El transferidor de calor está dotado además de un serpentín de agua de uso 30 cuyas secciones 31 rectas se extienden por dentro de los tubos de agua de calefacción 11. Las secciones 31 rectas están unidas por fuera de los tubos de agua de calefacción 11 mediante codos 32 y 33 los cuales están dispuestos dentro de las cámaras 20, 21 y 23 y debido a ello están bañados por el agua de calefacción. Los codos 33 están conformados solidarios en las secciones 31 rectas del serpentín de agua de uso 30, mientras 15. que los codos 32 están soldados a estas secciones. El serpentín de agua de uso 30 está ejecutado de dos capas, es decir que tiene un ramal de ida 34 que en la figura 1 aparece como fila de tubos vertical izquierda, y un ramal de retorno 35 que en la figura 2 se halla arriba y cubre allí al ramal de ida 34. Los dos ramales 20. 34 y 35 se hallan directamente uno sobre otro. Estos ramales tienen sección transversal circular y para su aseguramiento en situación en los tubos de agua de calefacción 12 están dotados en su periferia de distintos botones 36 (figura 1) los cuales tocan la pared interior de los tubos de agua de calefacción 11. Los extremos de conexión 37 y 38 de los ramales 34 y 35 están acodados y 25. 30.

ejecutados de una longitud tal que atraviesan con separación la placa cubierta 16 y posibilitan una perfecta soldadura. En la zona de los extremos de conexión 37 y 38 la placa cubierta 16 tiene en su lado de cabeza 41 una sección 42 profundizada para ubicar ahorrando espacio boquillas 43 y 44 que están soldadas a los extremos de conexión 37 y 38. Los extremos opuestos, que se hallan en la cámara 20, de ambos ramales 34 y 35 del serpentín de agua de uso 30, están asimismo acodados hacia afuera y unidos entre sí a través de un codo de 180° 45 que está bañado asimismo por agua de calefacción.

En la pared de la cámara 20 está conformada una tubuladura 48 (figura 1) con un taladro 50 (figura 2) que sirven para alojar una sonda de temperatura de ida desarrollada como resistencia de coeficiente negativo de temperatura. Mediante la situación elegida del taladro 50 la sonda entra en el espacio de la cámara 20 que se halla entre los codos 32 y 45, con lo cual se produce un bañado especialmente favorable y con ello se abarcan sin inercia las variaciones de temperatura.

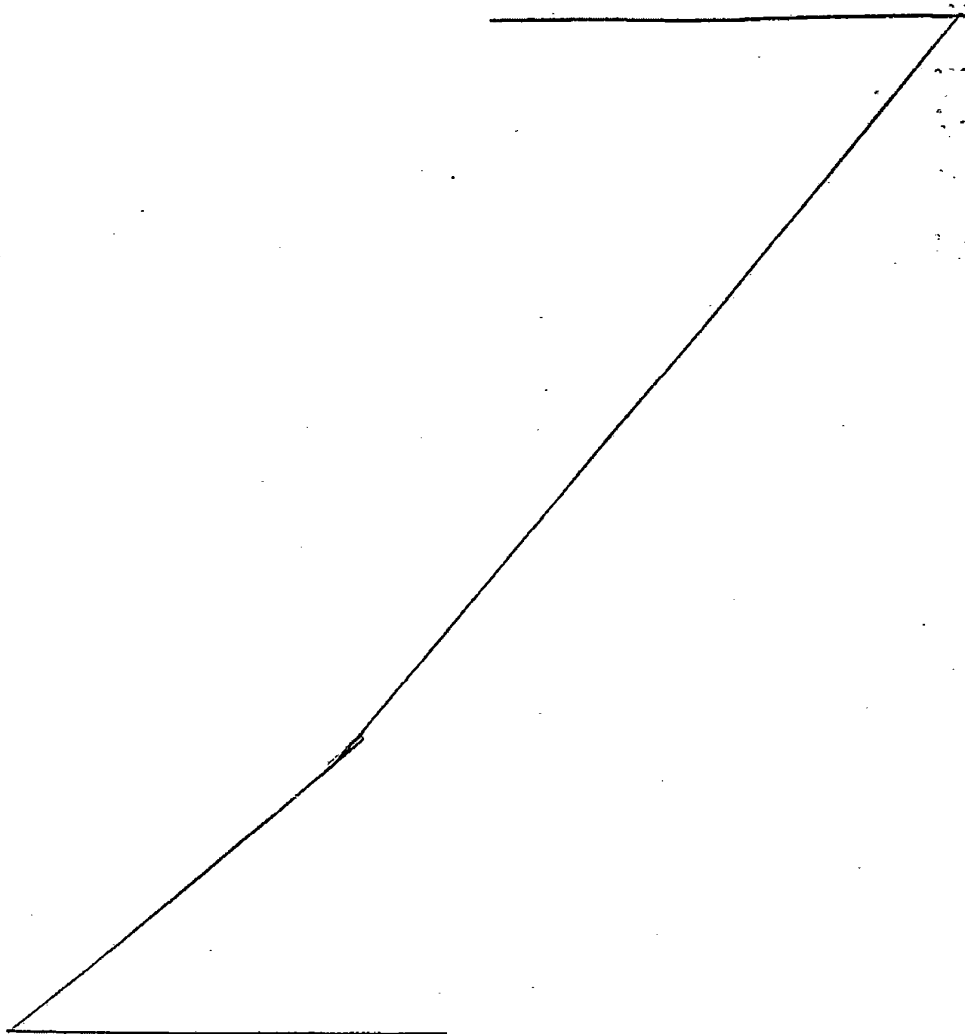
El montaje del transferidor de calor tiene lugar sencillamente de manera que primero se sueldan las aletas y las placas de fondo 13 con los tubos de agua de calefacción 11 y luego se encajan por un lado de la cámara de inversión 23 en los tubos de agua de calefacción 11 las secciones 31 del serpentín de agua de uso 30 rectas unidas por pares a través de los codos 33. Luego se sueldan los codos 32 y 45 a los extremos libres de las secciones 31 y se ponen las placas cubiertas 16 y 22 sobre las placas de fondo 13 y se sueldan con éstas en el borde. Con esto la profundidad 18 de la placa cubierta 16 queda en contacto con la elevación 19 de la placa de fondo 13, de manera que sin medidas adicionales se forman las dos cámaras 20 y 21 y se estancan suficien

temente una respecto a otra. Finalmente se sueldan en cada caso en una fase de trabajo los extremos de conexión 37 y 38 del serpentín de agua de uso 30 con la placa cubierta 16 y las boquillas 52 y 43. En esto la placa cubierta 22 se ocupa de que los extremos de conexión 37 y 38 no puedan desviarse hacia el bloque de aletas 10.

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.

10.



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en transferidores de calor para calentadores de agua de paso caldeados por gás. o aceite, del tipo que consta de un bloque de aletas, varios tubos de agua de calefacción que atraviesan el bloque de aletas y un serpentín de agua de uso cuyas secciones recta se extienden por dentro de los tubos de agua de calefacción los cuales están soldados a ambos lados frontales del bloque de aletas cada uno en una placa de fondo y desembocan en cámaras que están formadas entre las placas de fondo y placas cubierta puestas sobre éstas, caracterizados porque las cámaras que se hallan en un lado frontal del bloque de aletas están formadas por una placa cubierta común y por paredes separadoras conformadas en la placa cubierta y/o en la placa de fondo y porque las placas cubierta circundan también a los codos del serpentín de agua de uso.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las paredes separadoras de las cámaras están formadas por profundidades a modo de acanaladuras de la placa cubierta y/o elevaciones de la placa de fondo.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el borde la placa de fondo está soldado con soldadura dura o blanda con la placa de fondo, por el contrario las profundidades de la placa cubierta a modo de acanaladuras y que sirven como paredes separadoras de las cámaras forman en cada caso una junta de laberinto con la placa de fondo o bien con sus elevaciones.

4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque una elección de la conducción del agua de calefacción de tal tipo que en ambos lados frontales del

bloque de aletas son empleables placas de fondo iguales y placas cubierta conformadas iguales al menos en su contorno exterior.

5. 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las conexiones para el agua de calefacción están previstas en un lado marginal y las conexiones para el agua de uso están previstas en una sección profundizada del lado de cabeza de la placa cubierta.

10. 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el serpentín de agua de uso tiene un primer ramal en el lado de entrada y un segundo ramal en el lado de salida, que vá paralelamente junto a éste, preferente mente ceñido directamente a éste, y porque los extremos de ramal no unidos entre sí están acodados separándose uno de otro.

15. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque las dos boquillas soldadas a los extremos de ramal para la conexión de las tuberías de agua de uso, están dispuestas en ángulo entre sí.

20. 8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las secciones del serpentín de agua de uso que se extienden en los tubos de agua de calefacción tienen una sección transversal circular y se mantienen a separación respecto a la pared interior de los tubos de agua de calefacción.

25. 9.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las placas de fondo están ejecutadas como piezas de chapa con borde de brida.

30. 10.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la placa cubierta sirve como tope axial para los codos del serpentín de agua de uso.

11.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones

nes anteriores, caracterizados porque la cámara enlazable con una tubería de ida de calefacción está dotada de medios para la colocación de una sonda de temperatura de ida, entre el codo final y el codo intermedio contiguos del serpentín de agua de uso.

5. 12.- Perfeccionamientos en transferidores de calor para calentadores de agua de paso caldeados por gas o aceite, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

10. Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

9 NOV. 1978

ROBERT BOSCH GMBH.

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO
p. p. Firmado: J. Suarez Diaz

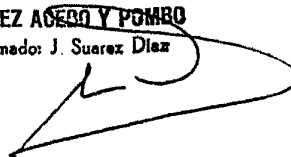
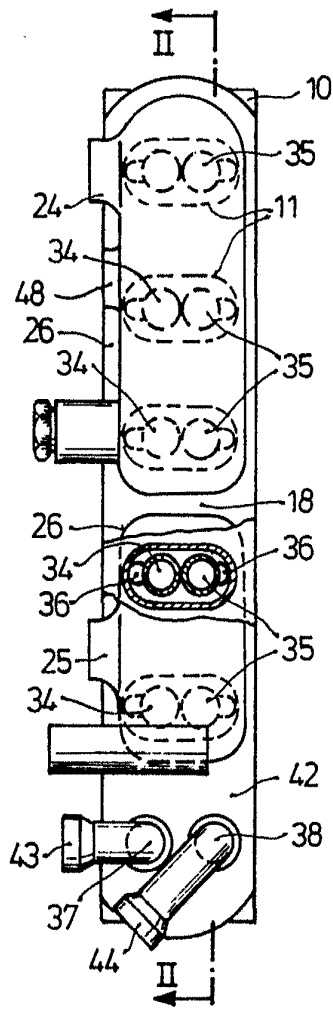
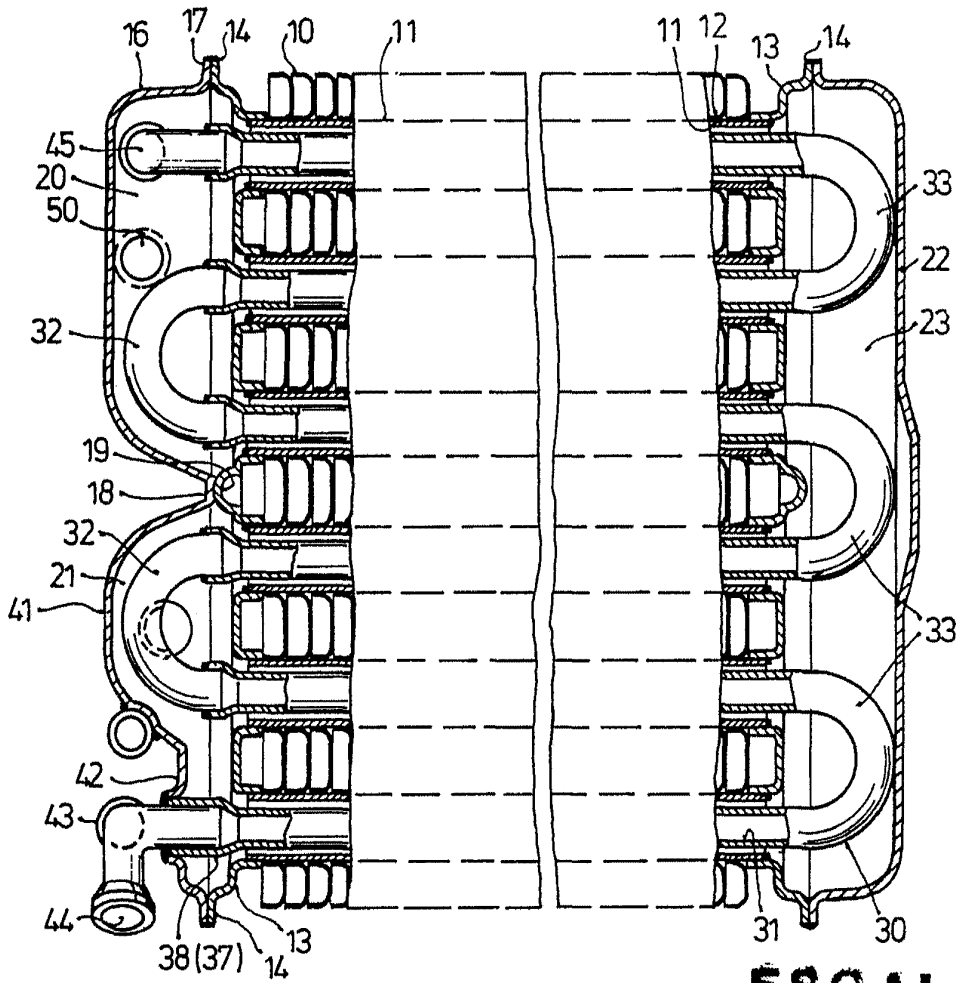


Fig.1



1976
J. M. GOMEZ ACEDO Y PONS
p. p. Firmado: J. Suarez Diaz

Fig.2



**ESCALA
VARIABLE**

REVISTA 3-NOV-1970
J. M. BOMEZ ASEDO Y PARRA
Prop. Firmado: J. Suarez Diaz