



ESPAÑA

⑩ ES	⑪	NUMERO	⑩ Y
	⑫	FECHA DE PRESENTACION	
		252.388	
		1-8-80	

MODELO DE UTILIDAD

1 DIC. 1980

③① PRIORIDADES:	③② FECHA	③③ PAIS
③① NUMERO		
usa nº 63.578	3 de agosto de 1.979	EE.UU. de A.

④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD	④⑧ CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F28 D 7/10

⑤④ TITULO DE LA INVENCIÓN
Cambiador de calor tubular

⑦① SOLICITANTE (S)
MODINE MANUFACTURING COMPANY

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
1500 Dekoven Avenue, Racine, Wisconsin, EE.UU. de A.

⑦② INVENTOR (ES)
Jeffrey Alan Logic. Zalman Philip Saperstein

⑦③ TITULAR (ES)

⑦④ REPRESENTANTE
D. José Miguel Gómez-Acebo y Pombo.

El presente Modelo de Utilidad se refiere a un cambiador de calor tubular, que se emplea con profusión como refrigeradores de aceite para motores de combustión interna.

5. Las piezas del cambiador de calor tubular del presente Modelo de Utilidad son de acero inoxidable sólido o acero con revestimiento superficiales que son inoxidable y se pueden producir por procedimientos conocidos como los que se describen en la patente EE.UU. números 3.093,556 y 3.184.331 y muchas otras de naturaleza similar. Aunque el cambiador de calor de ésta invención se hace preferiblemente de acero inoxidable con contenido de cromo, se pueden emplear otros tipos de aceros resistentes a la corrosión y fuertes, incluyendo Monel e Inconel. Estos aceros son muy fuertes y, además, el cambiador de calor de ésta invención es una estructura soldada donde todas las uniones entre los tubos encajados y entre los adaptadores externos y el tubo exterior de los tubos encajados y entre los adaptadores externos y el tubo exterior de los tubos encajados son soldadas. Estas soldaduras se efectúa por proyección en la cuál se hace pasar una corriente eléctrica entre las superficies en contacto de las piezas de acero inoxidable, por lo que se calientan las piezas por resistencia hasta alcanzar un estado fundido mientras se someten a presión entre sí para producir una unión soldada. Entonces las piezas se enfrían para formar un cambiador de calor de estructura soldada.

10/

15.

20.

25.

Un cambiador de calor de acero inoxidable de tipo diferente se describe en la patente EE.UU. número 4.159.034 editada el 26 de junio de 1.979 y cedida al cesionario de la presente.

La figura 1 es una vista en perspectiva en conjunto de cada una de las piezas que comprenden la modalidad

30.

especifica del cambiador de calor tubular de la invención.

La figura 2 es una vista de costado del cambiador de calor completo de la invención.

5. Según se ilustra en éste conjunto de la figura 1 las piezas 11 del cambiador de calor 10 comprenden, un par de tubos interior 13 de diámetros diferentes y un par de mitades semi-cilíndricas expandidas del aparato metálico formador de turbulencia 14. Las partes 11 comprenden también un par de adaptadores cilíndricos 15. Cada adaptador 15 es generalmente cilíndrico y tiene un paso de flujo de fluido axial 16 que lo atraviesa y un anillo de áres de contacto circular 17 que tiene una pequeña superficie pronunciada para contacto por un resal-
 10. to 18 en cada extremo del tubo exterior o tubo grande 12.

15. El aparato formador de turbulencia 14 tiene la forma de dos mitades semicilíndricas 27 y 28.

Los tubos 12 y 13 son de acero inoxidable, mientras que el aparato de turbulencia 14 y los adaptadores 15 son de acero al carbono.

20. El acero inoxidable preferible, utilizado para hacer por lo menos los tubos 12 y 13 de las piezas 11 del cambiador de calor de la invención, es el que contiene cromo en una cantidad de por lo menos 12%, por ejemplo 12-32% aunque se pueden emplear otros tipos de aleaciones inoxidables. Es preferible un acero que contenga cromo porque el cromo
 25. promueve la capacidad de endurecimiento puesto que reduce el régimen de enfriamiento crítico del acero, y la aleación de acero que contiene cromo tiene una buena capacidad de deformación elástica permanente particularmente a elevadas temperaturas y presiones.

30. El cambiador de calor, empleado como refrigerador de aceite, terminado como se ilustra en una vista de costado

en la figura 8, con ciertas piezas internas representadas por líneas de rayas, se suele montar por ejemplo sobre un depósito por un dispositivo de unión en el saliente 47 que forma parte íntegra de cada adaptador 15. Esta operación se suele realizar formando una capa de cobre (no representada) en la superficie radial del saliente 47, por ejemplo por soldadura, electroplastia o por pulverización del cobre sobre la superficie superior 48 de cada saliente 47. Esta capa de cobre, por ejemplo, sería esencial si el aparato 10 se tuviera que soldar por estañosoldadura o medio similar a un depósito de latón. No obstante, si el depósito es de plástico o de acero inoxidable, no se necesitaría dicha capa de cobre y, en tal caso, la estructura sería de fabricación más barata. Habiendo descrito la invención relacionada con la modalidad ilustrada en los dibujos adjuntos, es nuestra intención que la invención no quede limitada por ninguno de los detalles de descripción, a menos que se especifique lo contrario, sino que se interprete ampliamente dentro de su espíritu y alcance como se expone en las reivindicaciones adjuntas.

5.
10.
15.
20.

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.

25.

- 4 -

REIVINDICACIONES

5. 1. - Cambiador de calor tubular, empleado como refrigerador de aceite de estructura soldada, resistente a la corrosión, de acero inoxidable, rígido, para el cambio de calor entre fluidos, caracterizado porque comprende: un par de tubos separados interior y exterior que tienen una abertura para el flujo de fluido con un resalte circundante adyacente a cada extremo del tubo exterior mayor; un par de adaptadores cilíndricos de acero que tienen cada uno un paso de flujo de fluido a través del adaptador, un anillo de área de contactos circular en un extremo del adaptador rodeando el citado paso y una soldadura de proyección continua en el anillo de contacto que une a cada adaptador al citado resalte; y una soldadura continua que une los extremos de los cilindros interior y exterior entre sí, sirviendo cada soldadura para unir un adaptador al tubo exterior y para unir los cilindros entre sí, empleándose como metal de soldadura esencialmente tan solo metal sólido previamente fundido de partes adyacentes de los tubos.

20. 2. - Cambiador según la reivindicación 1, caracterizado porque el par de tubos son de acero inoxidable sólido.

3. - Cambiador según la reivindicación 2 caracterizado porque el acero inoxidable es acero inoxidable número 409.

25. 4. - Cambiador según la reivindicación 1, caracterizado porque los tubos separados interior y exterior definen un espacio de flujo de fluido entre los mismos y porque se coloca un aparato de acero para la turbulencia de líquido dentro del citado espacio.

30. 5. - Cambiador según la reivindicación 1, caracterizado porque los tubos separados interior y exterior definen

un espacio de flujo definido entre los mismos y se coloca un aparato de acero para la turbulencia del líquido dentro del citado espacio en contacto de presión permanente con los tubos.

6.- Cambiador según la reivindicación 1, caracterizado porque los extremos del tubo interior se agrandan y se ponen en contacto con la superficie interior del tubo exterior en áreas hacia fuera de los adaptadores, efectuándose la soldadura de los tubos entre sí en estos extremos en contacto.

7.- Cambiador según la reivindicación 1, caracterizado porque los tubos separados interior y exterior definen un espacio de flujo de fluido entre los mismos y se coloca un aparato de acero para la turbulencia del líquido, dentro de dicho espacio y los extremos del tubo interior se agrandan y se ponen en contacto con la superficie inferior del tubo exterior en área situadas hacia fuera de los adaptadores, efectuándose la soldadura de los tubos entre sí en estos extremos en contacto.

8.- Cambiador según la reivindicación 1, caracterizado porque el par de tubos tienen superficies de acero impregnadas con un ingrediente de aleación de acero que comprenden cromo.

9.- Cambiador de calor tubular, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de seis hojas, escritas a máquina por una sola cara.

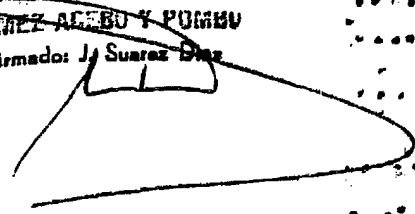
5.

Madrid, - 9 OCT. 1980

MODINE MANUFACTURING COMPANY

J. M. GOMEZ ACEBO Y PARRA

a. e. Firmado: J. Suarez Diaz



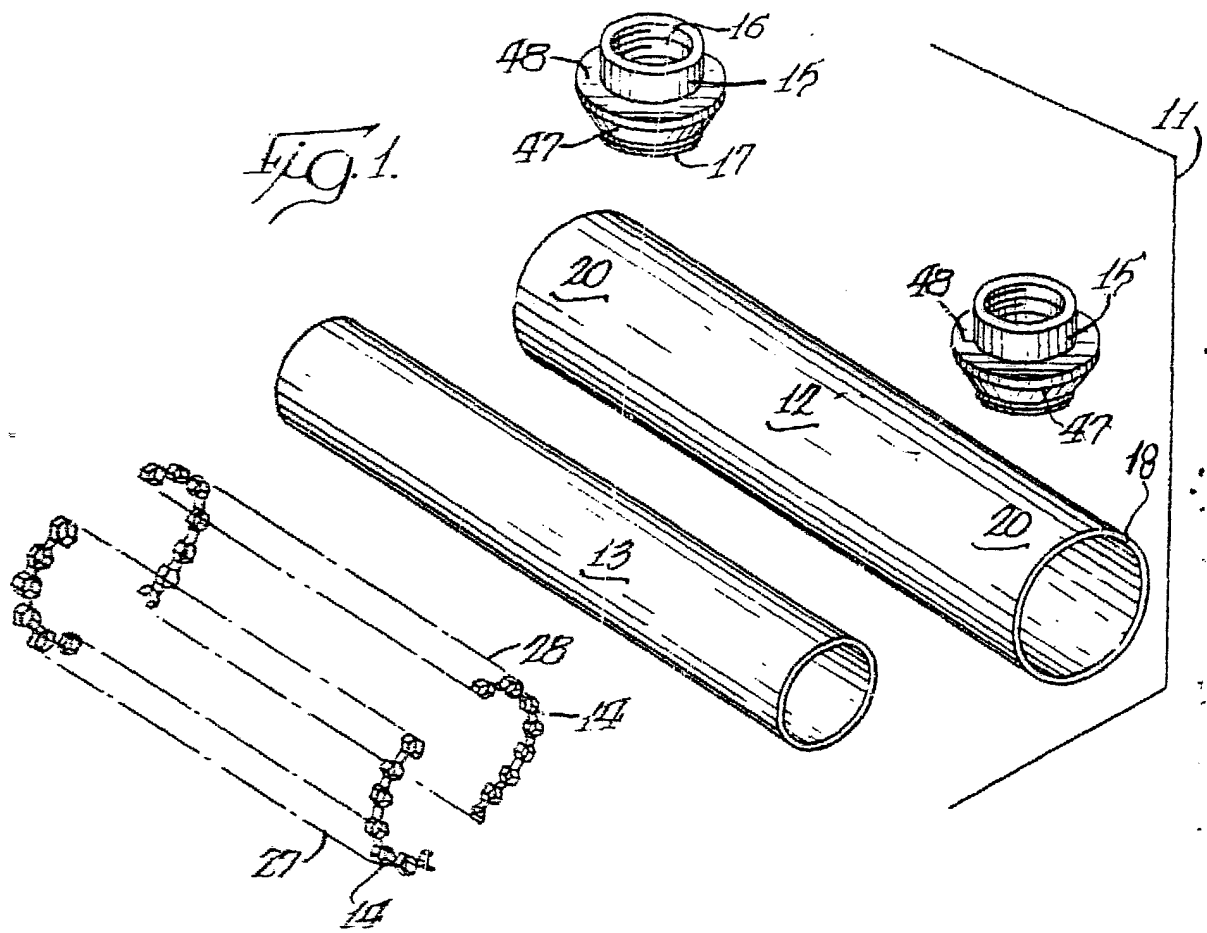


Fig. 1.

ESCALA VARIABLE

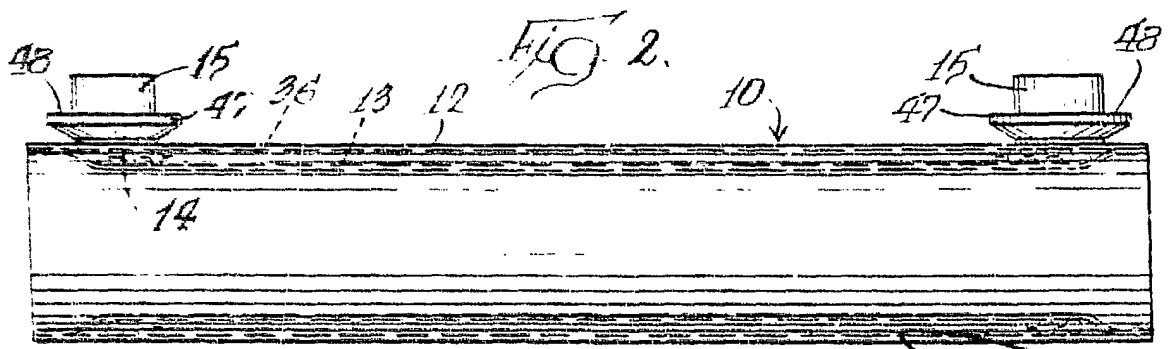


Fig. 2.

Madrid - OCT. 1900

J. M. GOMEZ ACEBO Y PUMBA
p. Firmador: J. Suarez Diaz