

EX-FR  
CF 73/13



420086

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España, sus territorios y plazas de soberanía, a favor de

SOCIETE ANONYME DES USINES CHAUSSON

sociedad anónima francesa, domiciliada en 35, rue Malakoff, 92 Asnières, Hauts-de-Seine, Francia, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS RADIADORES DE  
HAZ TUBULAR"

=====

Inventor : André Chartet

Prioridad : Solicitud de patente en Francia nº 73 32 207 de fecha 6 septiembre 1973.



B60H

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere principalmente a los radiadores que se utilizan en los vehículos para el enfriamiento de motores térmicos o para la calefacción del habitáculo de estos vehículos. La invención puede sin embargo hallar aún otras aplicaciones y debe considerarse que puede ser realizada, de manera general, en todos los intercambiadores que comprenden un haz de tubos en los cuales el líquido es distribuido a partir de depósitos montados en los extremos de dichos tubos. - - - - -

Muy a menudo, los depósitos montados en los extremos de los tubos de un haz de radiador están constituidos por unas placas colectoras unidas a dichos tubos de manera estanca, siendo a su vez estas placas colectoras unidas seguidamente de manera estanca a unas cajas de agua en las cuales desembocan los diversos tubos. - - - - -

La unión de manera estanca de una placa colectoras con los tubos es relativamente fácil de realizar puesto que estas placas colectoras pueden ser soldadas al mismo tiempo que los disipadores con los tubos; por el contrario, la unión, de manera estanca, de las placas colectoras con las cajas de



- agua presenta a menudo problemas complejos para la realización de juntas soldadas. Ello ha conducido, en la técnica de la fabricación de los radiadores, a la unión de las placas colectoras con las cajas de agua por unos medios puramente mecánicos interponiendo, entre estas dos piezas, unas juntas deformables que se extienden por la periferia de las placas colectoras y sobre las cuales es presionada la parte inferior de la faldilla que forman las cajas de agua. Para que la estanqueidad sea perfecta, el apriete debe ser realizado por medio de pinzas o grapas que se extienden en toda la periferia de las placas colectoras y cajas de agua, y prácticamente, resulta que el desmontaje de un radiador de este tipo es muy difícil sino imposible, lo que impide cualquier reparación en caso de fuga entre una caja de agua y la placa colectora correspondiente. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- Se ha propuesto también realizar el conjunto de placas colectoras, cajas de agua, por una pieza única tubular que constituye un depósito, una de cuyas paredes está perforada para ser enfilada sobre el extremo de los tubos; en este caso, se interpone, entre la pared que delimita cada perforación del depósito y la pared correspondiente de los tubos, una junta que topa contra la pared externa de los tubos. Esta disposición es satisfactoria, pero necesita constituir unos haces de radiadores de tubos de sección circular, puesto que no es previsible prácticamente, en fabricaciones en serie, obtener una buena estanqueidad por medio de juntas deformables que rodeen tubos de sección rectangular u oval; la
- 20.
- 25.



presión ejercida por la junta sobre la pared del tubo no se  
ría uniforme. - - - - -

La presente invención resuelve completamente el pro-  
blema que resulta de las dificultades expuestas anteriormen-  
te y permite, en una fabricación simple de realizar, la uti-  
lización de haces de radiadores de tubos de secciones indife-  
rentes utilizando al mismo tiempo unos depósitos monobloques  
montados en un extremo de estos tubos. - - - - -

Según la invención, para constituir el radiador se  
ensamblan unos tubos, con unos disipadores, y se montan en  
los extremos de los tubos unas placas perforadas, se une el  
conjunto del haz así constituido por soldadura, o encolado,  
para que forme un todo monobloque con los tubos sobresalien-  
tes más allá de las placas perforadas, porque se montan, so-  
bre las placas perforadas, unas juntas flexibles, deforma-  
bles, que rodean los tubos, enchufan, sobre los extremos de  
los tubos, unos depósitos que presentan una pared perforada  
según la disposición que ocupan dichos tubos y se hace ejer-  
cer, por dichos depósitos, una presión sobre las juntas que  
descansan sobre dichas placas perforadas, de manera que di-  
chas juntas son deformadas para asegurar la estanqueidad en-  
tre dichas placas perforadas y la pared correspondiente de  
dichos depósitos. - - - - -

Un radiador según la invención, está caracterizado  
porque comprende unas placas perforadas introducidas sobre  
los extremos de dichos tubos y fijadas, de forma estanca a



éstos, rodeando por lo menos una junta deformable a cada tubo y que descansa contra las placas perforadas, dos depósitos que presentan cada uno una pared perforada enfilada sobre los extremos de dichos tubos y dos montantes laterales que unen los extremos de dichos dos depósitos manteniendo a éstos con una cierta separación con la cual sus paredes perforadas deforman la junta que rodea a cada tubo. - - - - -

Otras diversas características de la invención resaltarán además de la descripción detallada que sigue. - - -

10. Unas formas de realización de la invención se han representado, a título de ejemplos no limitativos en el plano anexo. - - - - -

La fig. 1 es una sección en alzado esquemática de un radiador que constituye la aplicación de la invención. - -

15. La fig. 2 es un alzado parcialmente arrancado que muestra un modo de realización preferido de un radiador según la invención. - - - - -

La fig. 3 es un alzado parcial de un detalle de realización. - - - - -

20. La fig. 4 es una sección esquemática vista sensiblemente según la línea IV-IV de la fig. 2. - - - - -

La fig. 5 es una sección parcial, a mayor escala, de un detalle de realización del radiador de la fig. 2. - -



La fig. 6 es una vista parcial, explosionada que ilustra una operación de montaje del radiador de las figuras precedentes. - - - - -

5. La fig. 7 es una sección parcial de un detalle de realización. - - - - -

Las figs. 8 y 9 son plantas parciales de dos variantes de uno de los órganos que comprende el radiador. - - -

Las figs. 10 y 11 son, respectivamente, unas secciones según las líneas X-X y XI-XI de las figs. 8 y 9. - - - -

10. El radiador representado esquemáticamente en la fig. 1 comprende unos tubos de circulación 1 que, preferentemente, son de sección rectangular u oval. Sin embargo, la invención puede utilizarse también con tubos de circulación de sección circular. De manera en sí conocida, los tubos están  
15. unidos entre sí por unos disipadores 2 que, preferentemente, están constituidos por unas placas onduladas. Estas placas pueden sin embargo ser remplazadas, en caso necesario, por unas aletas enfiladas sobre los tubos 1. - - - - -

20. En sus extremos, los tubos 1 están enfilados en unos pasos de tubos de placas perforadas 3 que constituyen, en cierto modo, falsos colectores. - - - - -

El haz de radiador constituido por los tubos 1, los disipadores 2 y las placas perforadas 3 puede estar fabricado en cualesquiera metales usuales en la técnica, por ejem-



5. plo, en latón para los tubos, cobre para los disipadores y acero para las placas perforadas. Asimismo, el conjunto del haz puede también estar fabricado completamente en aleación de aluminio y, preferentemente, los tubos disipadores y placas perforadas están unidos juntos por una operación de soldado según la naturaleza de los metales que los constituyen.

El plano muestra que los tubos 1 forman notablemente resalte más allá de las placas perforadas 3. - - - - -

10. Es importante, en lo que concierne a la invención, que las placas perforadas 3 estén unidas de manera estanca a la pared de los tubos 1, y que estas placas no puedan ser desplazadas, es decir deslizadas, con respecto a los tubos cuando el haz es soldado. Este resultado se obtiene fácilmente puesto que los tubos disipadores y placas colectoras  
15. forman un conjunto homogéneo prácticamente indeformable, por lo menos en el límite de las contracciones que el haz puede ser llevado a soportar. - - - - -

20. Las placas perforadas 3 constituyen unas superficies de apoyo para unas juntas flexibles deformables 4 que pueden estar constituidas de numerosas maneras diferentes. Las figs. 8 a 11 ilustran dos modos de realización de estas  
juntas. - - - - -

25. Según las figs. 8 y 10, la junta está constituida bajo la forma de una membrana delgada 5 que presenta unos burletes 6 de sección que puede ser circular, como se ha



mostrado en la fig. 10, y que están conformados para rodear cada paso de tubo previsto en las placas perforadas 3. No es necesario, e incluso se prefiere, que el burlete 6 esté un poco separado de la pared externa de cada tubo 1 y es por lo que, como se muestra en la fig. 10, la membrana 5 forma un resalte en 5a en el interior del burlete 6. - - - - -

En la realización según la fig. 9, la junta está simplemente constituida por una placa 7, por ejemplo de caucho, en la cual están practicados unos recortes 8 cuyas dimensiones son iguales, y preferentemente superiores, a las de los tubos 1. - - - - -

El extremo de los tubos 1 que sobresale más allá de cada junta 4 está introducido en unas perforaciones 8 de los depósitos 9 que están, preferentemente, fabricados de material moldeado, por ejemplo en resina sintética. Es importante, según la invención, que los depósitos 9 presenten una rigidez tan grande como sea posible, particularmente para que su pared 9a, en la cual están practicadas las perforaciones 8, no pueda flexionar. - - - - -

Como aparece en el plano, los depósitos 9 constituyen simultáneamente cada uno un colector y una caja de agua. En su extremo lateral, los depósitos 9 forman unos elementos de encajado o de anclaje 10 que, en la fig. 1, están representados bajo la forma de cabezas cilíndricas, pero que pueden presentar cualquier otra forma. - - - - -

Los elementos de encajado o de anclaje 10 sirven



5. para la retención de los extremos perforados 11, respectivamente 12, de los montantes laterales 13 que están fabricados ventajosamente en un material que presenta un coeficiente de dilatación como máximo igual al del material constitutivo de los tubos 1. La longitud de los montantes 13 se elige de manera que mantenga los dos depósitos 9 presionados firmemente sobre las juntas 4, retenidas a su vez por las placas perforadas 3. - - - - -

10. De esta manera, las juntas 4, que son deformadas elásticamente, aseguran la estanqueidad entre la pared 9a de los depósitos 9 y la parte superior de las placas perforadas 3. - - - - -

15. Si se desea, unos fiadores 14 pueden también ser colocados en el extremo de los depósitos 9 para impedir cualquier desplazamiento de los montantes laterales 13. Estos fiadores pueden estar constituidos de una manera cualquiera, y están representados en la fig. 1 bajo la forma de tuercas roscadas sobre un tetón fileteado 15 que prolonga lateralmente cada depósito 9. - - - - -

20. Las figs. 2 a 7 ilustran un modo de realización preferido de un radiador que constituye la aplicación de las disposiciones de la invención descritas más arriba. Este radiador comprende, como se ha descrito precedentemente, un haz constituido por unos tubos 1, unos disipadores 2 y dos placas perforadas 3. - - - - -

25.

Los depósitos, designados por 9<sub>1</sub> y 9<sub>2</sub>, están



constituidos por unas piezas tubulares moldeadas en resina sintética que presentan una sección progresivamente decreciente desde su embocadura 16 hasta su fondo 17. Esta disposición permite, además de facilitar el desmoldeo de los depósitos, hacer de manera que éstos, por su sección decreciente, constituyan unos repartidores para el líquido que debe ser llevado a los diferentes tubos 1 del haz. - - - - -

5.

La fig. 2 muestra que, en el ejemplo representado, los depósitos  $9_1$  y  $9_2$  están dispuestos lateralmente con respecto al radiador en lugar de estar dispuestos en la parte baja y en la parte alta de éste como se ha mostrado en la fig. 1. Además, la fig. 2 muestra que los dos depósitos  $9_1$ ,  $9_2$  están dispuestos gualdrapeados y que forman diferentes accesorios, en particular unas tubuladuras de traída y de salida 18, unas patas de fijación 19, etc. - - - - -

10.

15.

A nivel de su embocadura, los depósitos  $9_1$  forman cada uno un asiento 20 a partir del borde extremo del cual están formados unos bordes girados 21 que constituyen unas rampas de enclavamiento análogas a las de los asientos de los tubos de llenado de radiadores. - - - - -

20.

El fondo 17 de cada depósito delimita una cabeza sobresaliente 22, por ejemplo de sección circular y sobre el lado, cerca del fondo 17, cada depósito presenta un resalte lateral 23. - - - - -

25.

La fig. 7 ilustra que el asiento 20 delimita inte-



riormente un escalonado 24, este escalonado sirve de apoyo a una corona 25 en el interior de la cual está fijado un tubo 26, conformado, en su parte superior, para permitir la colocación de un tapón de cierre 27; en otros términos, la parte superior del tubo 26 está constituida de manera análoga al asiento 20 para formar, como este, unas rampas de enclavamiento para el tapón 27. - - - - -

No siendo necesario el tapón 27 a nivel de la embocadura de cada uno de los dos depósitos 9<sub>1</sub>, el tubo 26 de la fig. 7 puede ser remplazado por un simple tapón 28 como aparece en la parte derecha de la fig. 2. - - - - -

La corona 25 que soporta el tubo 26 y la corona 25a formada en la base del tapón 28, forman unas superficies de apoyo para una junta de estanqueidad 29, por ejemplo de caucho. - - - - -

Los montantes 13 de la fig. 1, montantes que están designados por 13<sub>1</sub> en la fig. 2, pueden estar ventajosamente conformados idénticamente el uno al otro y delimitan, en un extremo, una corona de enclavamiento 30 enfilada sobre el tubo 26 y que delimita, en su periferia, unos bordes girados 31 (fig. 7) a partir de los cuales están formadas unas grapas 32 (fig. 4). En el otro extremo, cada montante forma una cubierta 33 en el fondo de la cual está formado un collarín abierto 34 del mismo diámetro que la cabeza 22. En un lado, la cubierta 33 delimita unas patas de enclavamiento 34 prolongadas por unas partes curvas de apoyo



35. -----

Para montar el radiador, se procede como sigue: --

5. Después de fabricación del haz que comprende los tubos 1, los disipadores 2 y las placas perforadas 3, se colocan las juntas 4 sobre el extremo de los tubos salientes más allá de las placas perforadas 3. Efectuada esta primera operación, se colocan los dos depósitos  $9_1$ , dispuestos gualdrapados, sobre el extremo sobresaliente de los tubos 1. ---

10. La operación siguiente consiste en disponer, en los asientos 20, las coronas 25 del tubo 26 y del tapón 28 para que topen sobre los escalonados 24. A continuación, se dispone, como se ha explicado, una junta de estanqueidad 29 sobre cada una de las coronas 25. -----

15. La operación siguiente consiste en la colocación de los dos montantes  $13_1$ . Para ello, se presentan los montantes sensiblemente en ángulo recto, como se ha ilustrado en  $13a_1$  en la fig. 4, con respecto a su posición normal. Las grapas 32 están así dispuestas entre las rampas 21. Se hace seguidamente girar cada montante en el sentido de la flecha  $f_1$  para que las grapas 32 se acoplen contra las rampas 21, lo que asegura el apriete de la junta 29 correspondiente.

20.

25. Al final de la rotación, las partes de apoyo 35 de las patas de enclavamiento 34 se apoyan contra el resalte 23 que forma una rampa como se muestra en  $23a$  en la fig. 4. Así, los dos depósitos están aproximados el uno al otro y



5. aprietan las juntas 4 que se apoyan contra las placas perforadas 3. Al final del movimiento de rotación, la cubierta 33 de cada montante ocupa la posición 33a representada en trazos mixtos en la fig. 5, posición para la cual el collarín 34 se halla justo por encima de la cabeza sobresaliente 22. - - - - -

10. Se ejerce, a continuación, una presión según la flecha  $f_2$  al mismo tiempo que las partes de apoyo 35 de las patas 34 deslizan más allá del resalte 23, enclavando así la cubierta sobre el fondo del depósito. - - - - -

15. Se ve, en el plano, que los dos depósitos  $9_1$  son así retenidos, el uno con respecto al otro, en una posición rigurosa para la cual las juntas 4 están deformadas entre las placas perforadas 3 y las partes correspondientes de los depósitos  $9_1$ . - - - - -

La invención no está limitada a los ejemplos de realización representados y descritos en detalle, puesto que diversas modificaciones pueden ser aportadas a la misma sin salir de su marco. - - - - -

20. NOTA

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

*Res*

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en los radiadores de haz tu-



30 AGO. 1914

5. bular, del tipo que comprende unos tubos unidos por unos di-  
 sipadores, caracterizados porque el radiador comprende unas  
 placas perforadas introducidas sobre los extremos de dichos  
 tubos y fijadas, de manera estanca, a éstos, rodeando por  
 lo menos una junta deformable cada tubo y descansando con-  
 tra las placas perforadas, dos depósitos que presentan cada  
 uno una pared perforada enfilada sobre los extremos de di-  
 chos tubos y dos montantes laterales que unen los extremos  
 de dichos dos depósitos manteniendo a éstos en una separa-  
 10. ción con la cual sus paredes perforadas deforman la junta  
 que rodea cada tubo. - - - - -

15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,  
 caracterizados porque los depósitos forman, en sus extremos,  
 unas partes de enclavamiento para los extremos correspon-  
 dientes de los montantes que los unen. - - - - -

20. 3.- Perfeccionamientos según una de las reivindi-  
 caciones 1 y 2, caracterizados porque los tubos del haz son  
 de sección cualquiera (rectangular, oval, circular, etc.)  
 formando las juntas de estanqueidad, sobre que se apoyan  
 las placas perforadas montadas sobre los extremos de los  
 diferentes tubos, unos burlletes que rodean cada uno de ellos  
 a cierta distancia de su pared externa. - - - - -

*Re*

25. 4.- Perfeccionamientos según una de las reivindi-  
 caciones 1 a 3, caracterizados porque los depósitos están  
 fabricados en material moldeado y delimitan cada uno, en



sus extremos, por una parte, un asiento provisto de rampas de enclavamiento externo y, por otra parte, una cabeza axial y por lo menos un resalte lateral, estando dispuestos dichos depósitos gualdrapeados y estando unidos por unos montantes que presentan, respectivamente en un extremo, una corona que forma unas grapas de enclavamiento para cooperar con las rampas del asiento de un depósito y, en el otro extremo, una cubierta para el encajado de la cabeza sobresaliente y del resalte lateral del otro depósito. - - - - -

5.

10.

5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque la junta interpuesta entre cada placa perforada y cada depósito delimita unos burletes de forma correspondiente a la de los tubos, burletes que están unidos por una membrana delgada que forma resalte a una y otra parte de un plano medio que pasa por cada burlete. - - - - -

15.

6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque la junta interpuesta entre cada placa perforada y cada depósito está constituida por una placa gruesa de material flexible en el cual están formadas unas lumbreras de forma correspondiente a la de los tubos. - - - - -

20.

7.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS RADIADORES DE HAZ TUBULAR". - - - - -

25.

Todo ello conforme se describe y reivindica en la



presente memoria que consta de dieciseis hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y tres láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID, 30 AGO. 1974

P. A. M. CURELL SUÑOL

MCP



Fig.1.

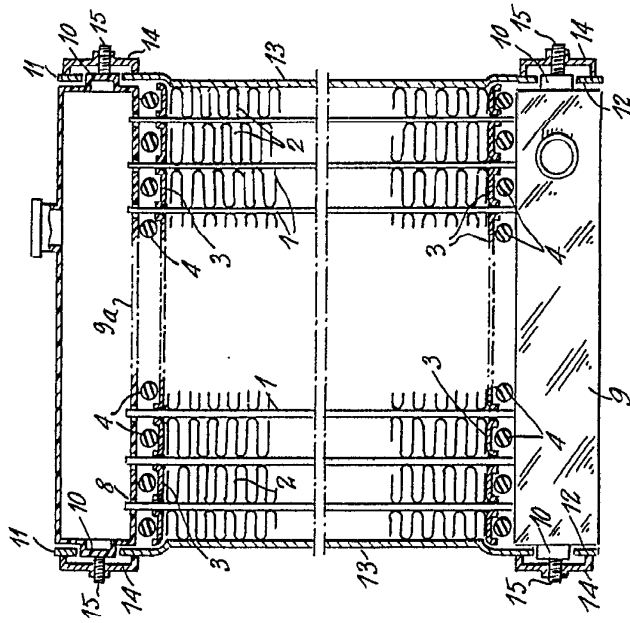


Fig.7.

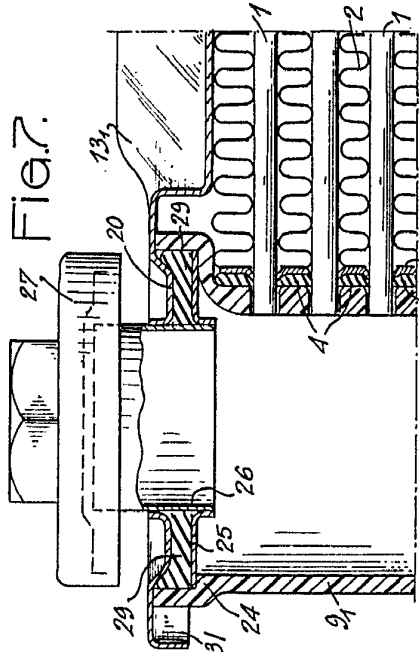


Fig.8.

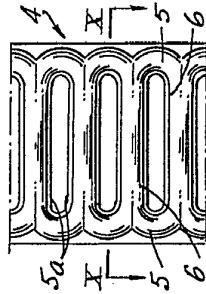


Fig.9.

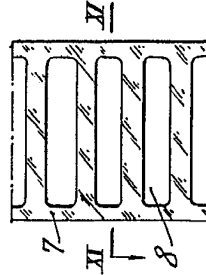


Fig.11.

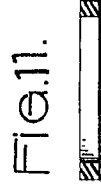
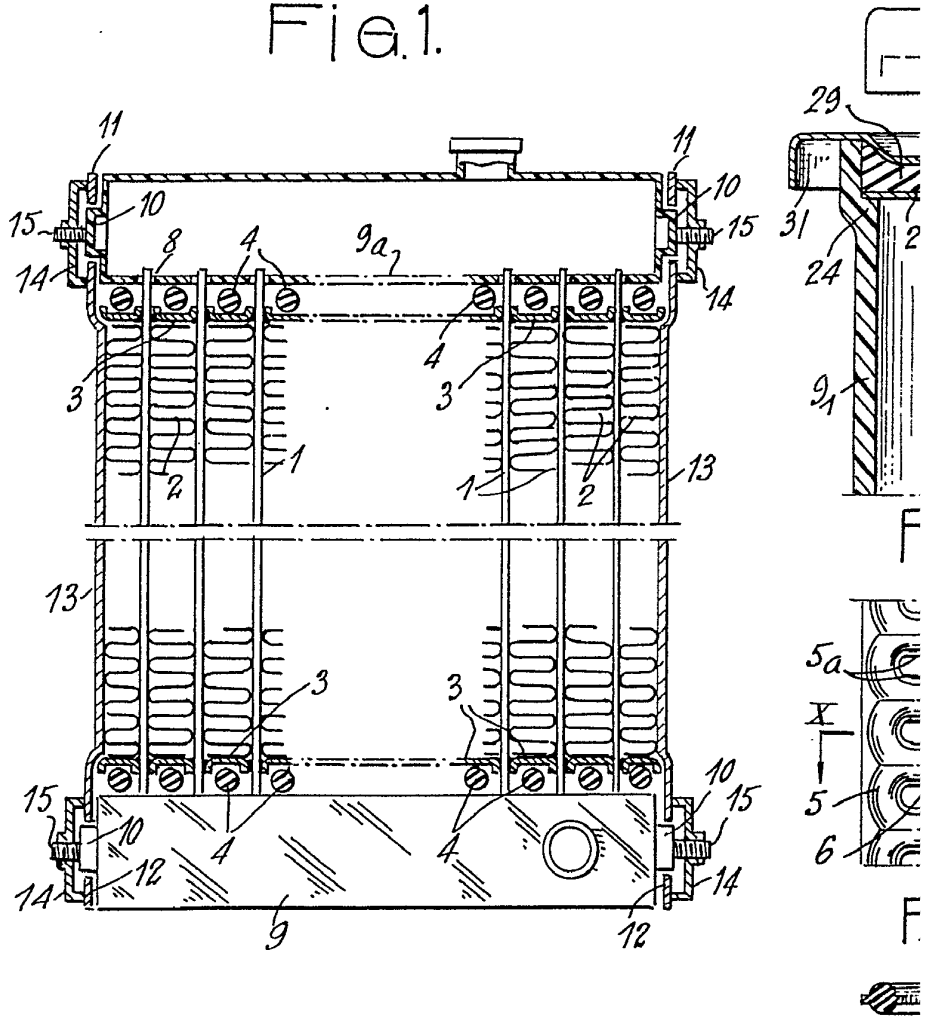


Fig.10.



MADRID, 30 OCT 1971  
P. A. M. CURELL SUÑOL

Fig. 1.



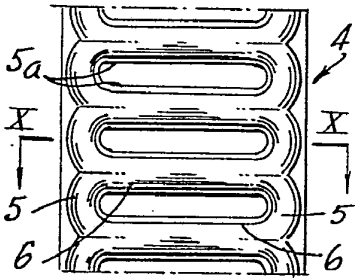
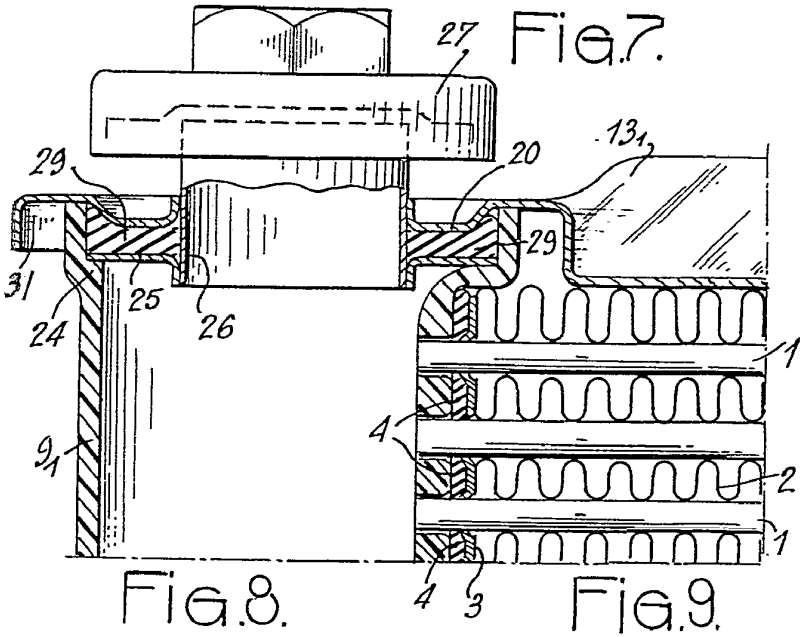


Fig.10.

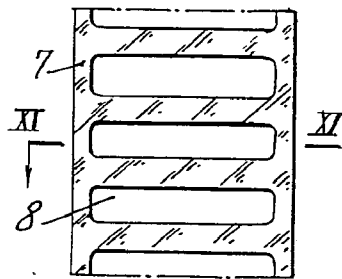
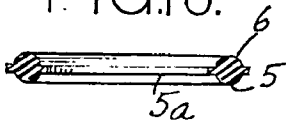
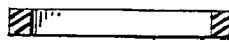


Fig.11.

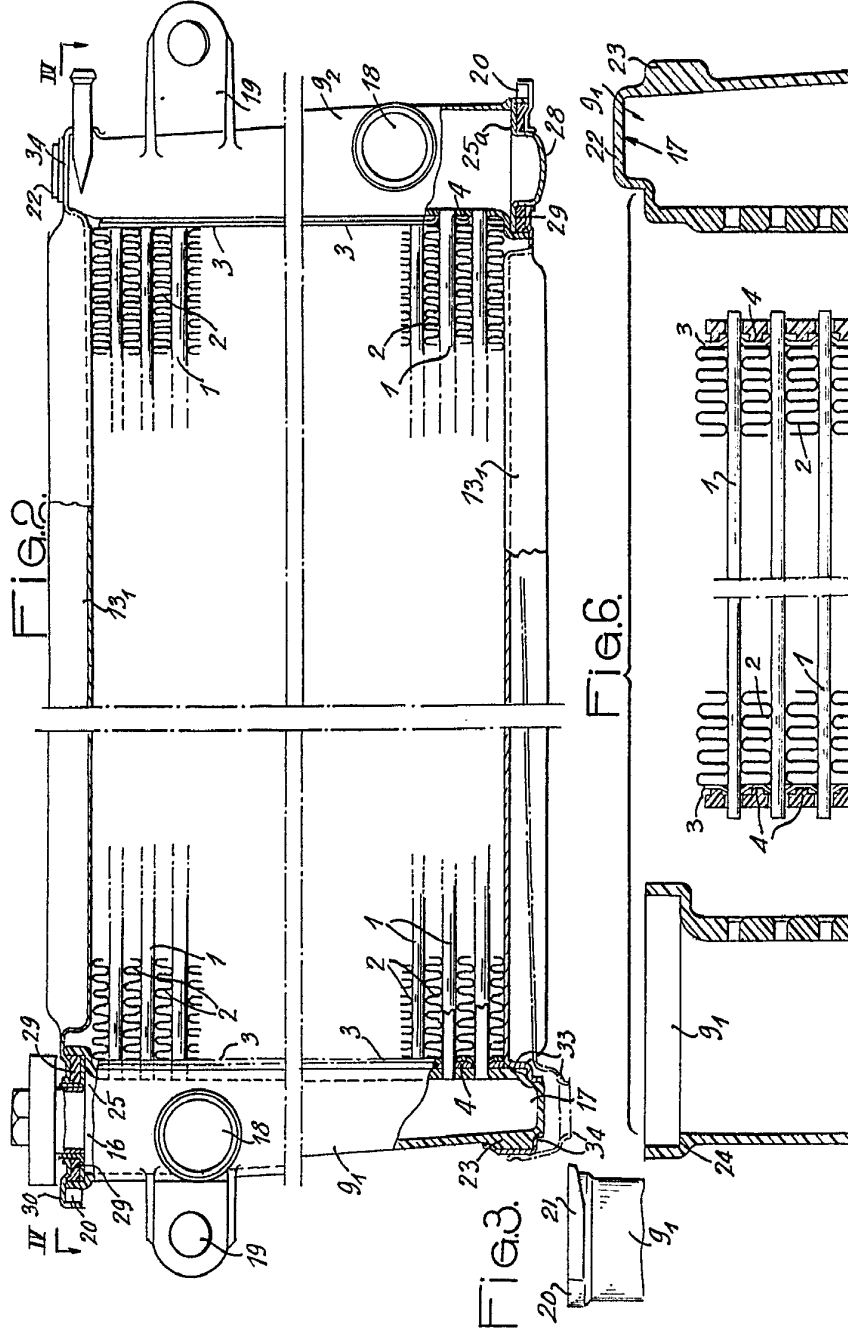


MADRID, 3 0 AGO 1977

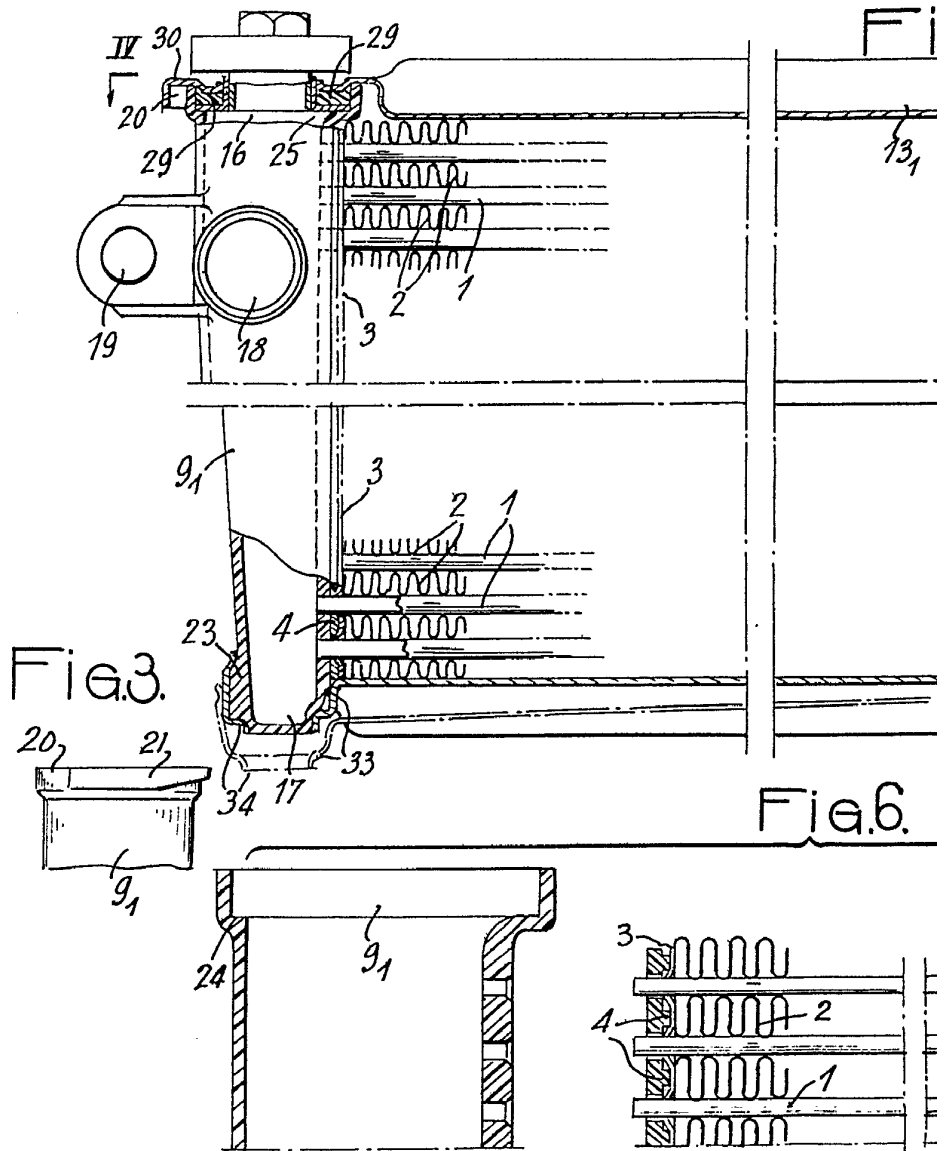
P. A. M. CURELL SUÑOL

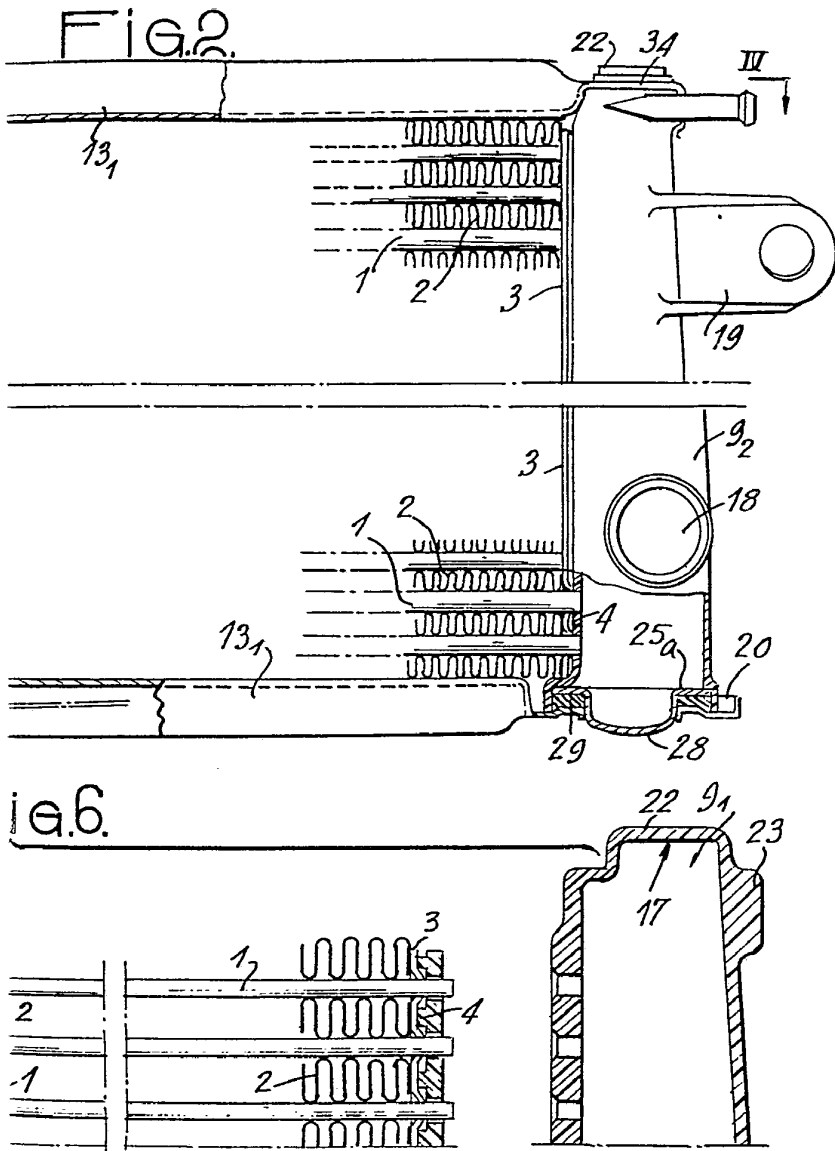


30



HEBROTH  
P. A. / INVENTOR  
SUÑOL  
*[Signature]*





HEADED ... 1974  
P.A. ... ALL SUROL

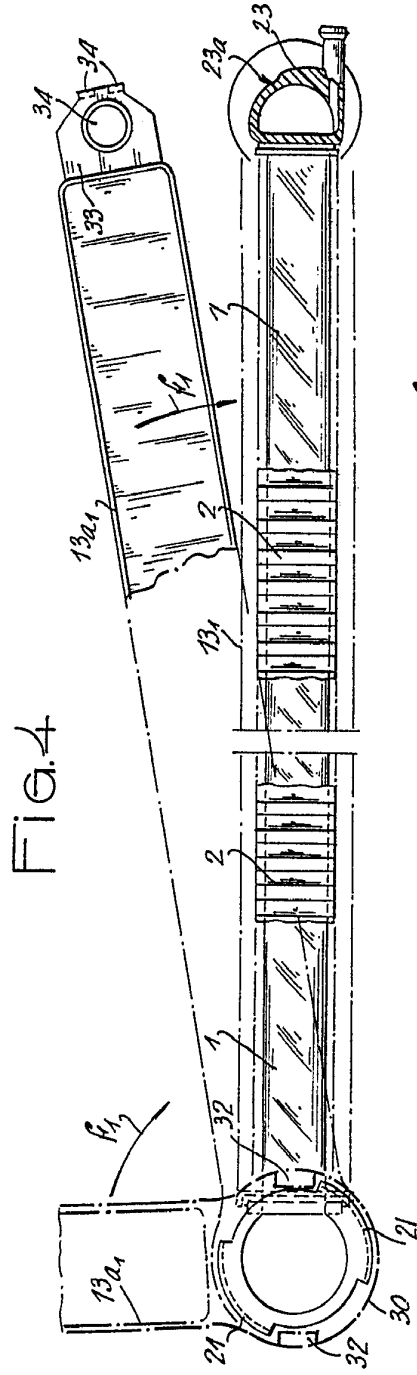


FIG. 4

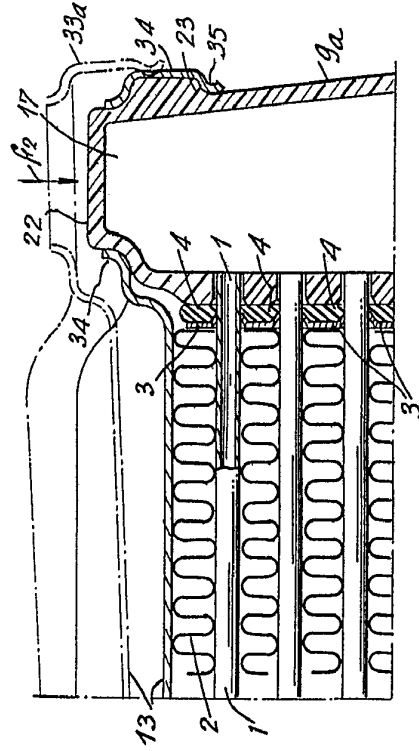


FIG. 5.

DEPOSE  
P. 4. 16. 000000000000

FIG.4

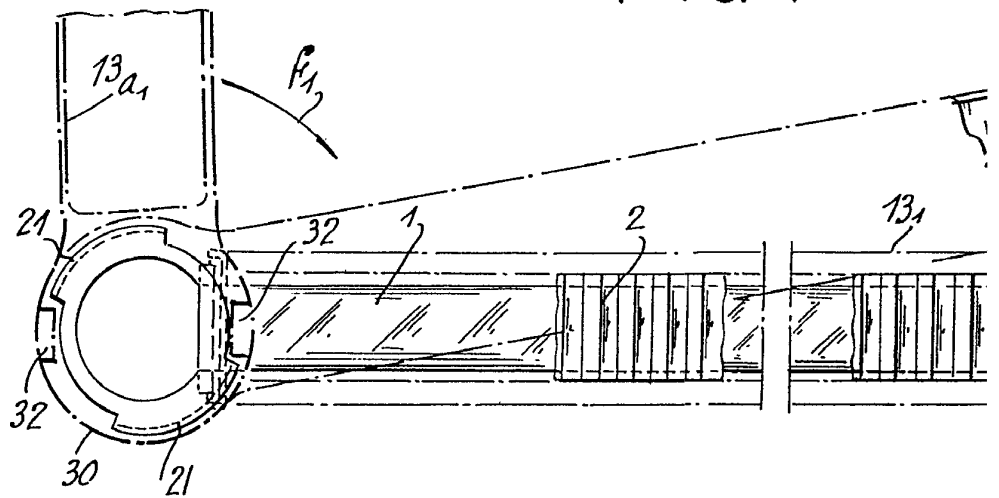
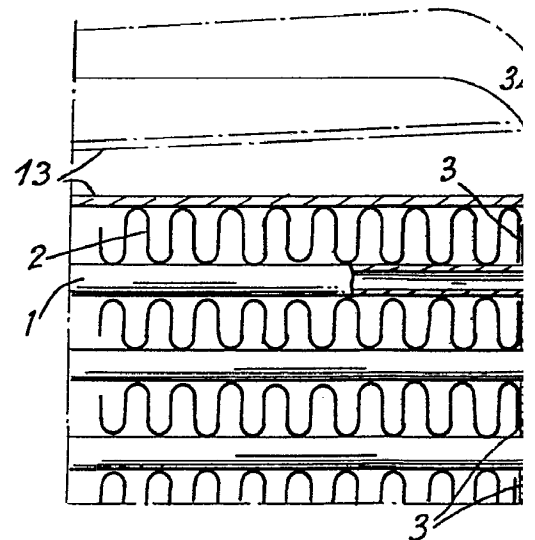
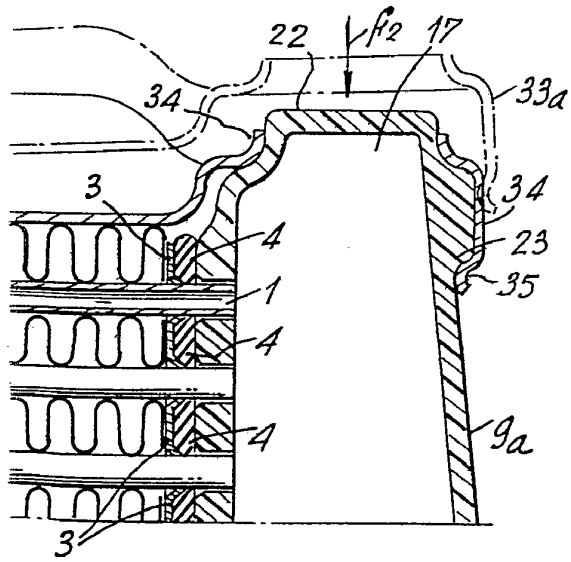
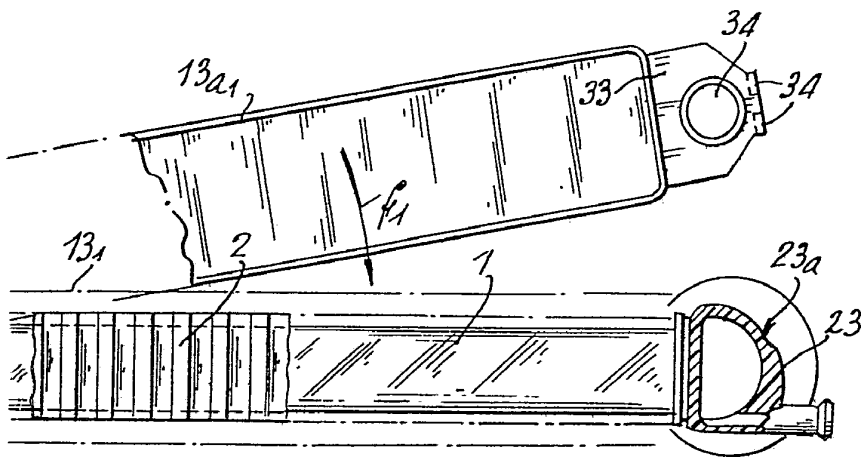


FIG.5.



30 AGO 1974



ELABORADO  
Por: Sr. M. GONZALEZ SURO