



16 NOV 1962

- 1.-

282542

# Memoria Descriptiva

*para*

una Patente de invención

por veinte años en España.

*a favor de*

SOCIETE ANONYME DES USINES CHAUSSON

- sociedad francesa.-

*residente en*

Asnieres, Seine ( Francia.)

Rue Melakoff, 35

*por:*

"DISPOSITIVO CAMBIADOR DE CALOR ESPECIALMENTE PARA LA  
CLIMATIZACION DE VEHICULOS AUTOMOVILES"

=====

INVENTOR: Maximo Louis Jentet, de nacionalidad francesa.

=====

PRIORIDAD: Solicitud Pat. francesa P.V. 883.538  
del 29-12-1961

" " " " P. V. 887.920  
del 13-2-1962.

=====

282542



16 No

5 El presente invento se refiere a un nuevo cambiador de calor y a los medios para su constitución. El invento se aplica mas particularmente a los cambiadores de calor utilizados para la climatización de los vehículos, es decir, a los cambiadores, cuyos tubos de circulación están recorridos por el líquido caliente procedente de las camisas del motor, debiendo calentar este líquido una corriente de aire pulsada en el habitáculo del vehículo.

10 El cambiador según el invento está concebido de tal manera que en ningún caso puede producirse acumulación de gas, especialmente de aire, en su parte superior, sin que sea necesario prever grifos de vaciado o elementos de aspiración del cojín de aire, que frecuentemente tiende a formarse en la parte superior de estos cambiadores, especialmente  
15 cuando éstos están dispuestos en el nivel más elevado del circuito de circulación de líquido.

20 Según el invento, el cambiador, que comprende conductos de circulación de líquido, asociados a elementos cambiadores secundarios, desembocando estos conductos en colectores recubiertos por cajas de agua, está caracterizado porque por lo menos aquella de las cajas de agua, situada en el punto más alto del cambiador, está provista interiormente de un tabique, que delimita dos compartimientos distintos, que se comunican entre sí por lo menos por una abertura, delimitada entre la parte del tabique, que se encuentra en la  
25 vecindad del punto más alto del cambiador, y la pared correspondiente de la caja de agua.

282542



Otras diversas características del invento resaltan, por lo demás, de la descripción detallada que sigue.

Formas de realización del objeto del invento están representadas a título de ejemplos no limitativos, en el dibujo adjunto.

La fig. 1 es un alzado, parcialmente desprendido, de un cambiador de calor según el invento.

La fig. 2 es una sección practicada sensiblemente según la línea ll-ll de la fig. 1.

La fig. 3 es una planta vista desde arriba, correspondiente a la fig. 1, estando desprendidos algunos de los órganos.

La fig. 4 es una sección parcial a mayor escala, de un detalle de ejecución.

La fig. 5 es un alzado parcialmente desprendido de un cambiador de calor.

La fig. 6 es una sección esquemática practicada sensiblemente según la línea VI-VI de la fig. 5.

La fig. 7 es una sección parcial esquemática, en parte desprendida, ilustrando una variante.

La fig. 8 es una sección esquemática practicada sensiblemente según la línea VIII-VIII de la fig. 7.

La fig. 9 es una sección parcial de un detalle de una variante.

La fig. 10 es una planta, en parte en sección, de otra variante.

La fig. 11 es una sección hecha según la línea XI-XI de la fig. 10



282542

5 El cambiador, representado en el dibujo, está constituido por un radiador de calentamiento, generalmente denominado aerotermo, destinado a ser utilizado para la climatización de los vehículos automóviles empleando agua u otro líquido, que hubiera sido calentado en las camisas del motor de este vehículo, como fuente de calor.

10 De una manera conocida en sí, el cambiador comprende un haz de tubos, de los que solamente tres han sido representados y designados por la referencia 1, estando unido este haz de tubos a colectores 2 y 3 situados en cada uno de sus extremos.

15 Los tubos 1 del haz están en enlace térmico con órganos de intercambio secundarios, tales como aletas 4 u otros órganos corrientemente utilizados en la técnica de los cambiadores, y también están previstas bridas laterales 5 y 6 para proteger el haz tubular y permitir su enlace con una pieza de soporte, por ejemplo, por medio de patillas 7.

20 Uno de los colectores, el colector 3 en el ejemplo representado, está provisto de una caja de agua 8, cuyo borde periférico está fijado por soldadura en un canal 9 previsto a este efecto todo alrededor del colector.

25 La caja de agua 8 constituye la caja llamada de entrada y está provista a este efecto de un empalme 10 para un tubo de llegada del líquido caliente, que debe recorrer los tubos 1 del haz.

El colector 2 está también recubierto por una caja de agua, designada por la referencia 11; esta caja de agua

282542



5 constituye evidentemente la caja llamada de salida del líquido, que ha atravesado el haz 1, y está provista a este efecto en su parte baja de una tubuladura de salida 12, que desemboca en una parte ampliada 13 de dicha caja de agua, cuyo borde periférico está soldado, como el de la caja 8, en el canal periférico 9 del colector 2.

10 La cámara, delimitada por la caja de agua 11 y el colector 2 está dividida en dos compartimientos 14 y 15 (fig. 4) por un tabique 16, que presenta en sus costados un borde caído 17, destinado a apoyarse sobre la parte periférica del colector 2, situada más acá del canal 9, como se ilustra claramente en la fig. 4.

15 Esta fig. muestra también que el borde caído periférico 17 del tabique 16 se apoya sobre la pared interna correspondiente de la caja de agua 11, que envuelve sí la parte superior de dicho borde caído 17. La caja de agua 11 delimita un reborde inclinado 11 a todo alrededor de su contorno y este reborde es utilizado para asegurar la colocación en su sitio exacto del tabique 16, que presenta, a este efecto, picos 18, o embuticiones, que impiden que el tabique 16 pueda ser encajado demasiado profundamente en el interior de la caja de agua 11, é impidiendo también todo desplazamiento de dicho tabique 16 después del montaje de la caja de agua 11 en el colector 2, puesto que, como muestra la fig. 4, el  
20 borde caído periférico de dicho tabique 16 toma apoyo sobre dicho colector 2, mientras que los picos, patillas o embuticiones 18 se apoyan contra la cara interna del reborde 11 a  
25



282542

de dicha caja de agua.

5 El tabique 16 presenta, en uno de sus extremos, una abertura 20, que se extiende en una parte por lo menos de su anchura; esta abertura 20 está practicada en aquel de los extremos del tabique 10, que debe ser situado en el punto más alto del cambiador, con el fin de obligar que el líquido, que sale de los tubos 1 y que entra en la cámara 15, pase obligatoriamente por dicha abertura 20, situada en el punto más alto del cambiador, lo que tiene por efecto impedir toda acumulación de gas en la parte alta de este cambiador, incluso cuando dicho cambiador esté dispuesto a su vez en la parte más alta del circuito de circulación del líquido, puesto que es evidente que el líquido, que es refluido en el cambiador, debe poder alcanzar el nivel de la abertura 15 20 para verterse en la cámara 14, desde donde es seguidamente evacuado por la tubuladura 12, situada en la parte inferior de la caja de agua 11. Con el fin de que el tabique 16, que forma mamparo, no pueda ser colocado en la caja de agua 11 de una manera defectuosa, especialmente a fin de que la abertura 20 no pueda en ningún caso encontrarse en la parte 20 baja de la caja de agua, el tabique 16 presenta una o varias embuticiones 21, que forman saliente de una medida tal que esta o estas embuticiones no puedan disponerse más que en una sola posición en el interior de la caja de agua, en el ejemplo representado, solamente frente a la parte ensanchada 25 13.

Además, y esta característica aparece especialmen-



282542

5 te en la fig. 2, la parte inferior del tabique presenta ángulos redondeados 16 a, 16 b cuyo radio de curvatura es mayor que el radio de curvatura de las partes correspondientes 11a, 11b de la caja de agua 11, con el fin de delimitar así los pasos 22, cuya sección es pequeña, pero suficiente para permitir pasar por la tubuladura 12 el líquido contenido en el cambiador, cuando se desée vaciar este líquido.

10 En lo que precede se ha considerado que el tabique 16 estaba dispuesto en la caja de agua por simple encaje. Evidentemente es posible fijar el tabique 16 por otros medios, especialmente por soldadura. La conformación del tabique además puede ser determinada para acelerar, o al contrario frenar, el paso del líquido en uno y/u otro compartimiento 14, 15, que el mismo delimita.

15 Igualmente si se desea, otro tabique puede estar previsto en el interior de la caja de agua de entrada 8, estando representado este segundo tabique esquemáticamente en trazos mixtos en la fig. 3, donde está designado por la referencia 23. Cuando tal tabique 23 está dispuesto en la caja de entrada 8, el mismo presenta series de aberturas, combinadas eventualmente con embuticiones, con el fin de constituir un mamparo distribuidor haciendo que el reparto del líquido en las diferentes filas de tubos 1 del haz pueda seguir una ley determinada previamente.

25 En lo que precede, se ha previsto que el tabique, que delimita la abertura 20, estaba dispuesto en la caja de agua de salida. Es evidente que este tabique, por el con-



282542

trario, puede estar dispuesto en la caja de agua de entrada si esta última esté colocada a un nivel superior al de la caja de agua de salida.

5 Según la fig. 5, el colector 2 está también recubierto por una caja de agua designada por la referencia  $ll_1$ , por las referencias  $ll_2$  en las figuras 7 y 8,  $ll_3$  en la fig. 9 y  $ll_4$  en las figuras 10 y 11.

Esta caja de agua constituye la caja llamada de salida del líquido que ha atravesado el haz de tubos 1.

10 Según las figuras 5 y 6, la caja de agua  $ll_1$  delimita, con el colector 2, una cámara 15, en el interior de la cual penetra un tubo 25, cuyo extremo superior 25a está tallado en bisel de manera que tome apoyo contra la parte superior de la caja de agua  $ll_1$ . El tubo 25 está acodado de  
15 manera que pueda ser encajado en la caja de agua  $ll_1$  formando en el exterior de esta última una tubuladura de salida 25b destinada a ser empalmada a la canalización del circuito de refrigeración del motor térmico.

20 Aunque el tubo 25 haya sido representado como teniendo una sección circular, el mismo puede estar ligeramente aplanado en toda o en parte de su longitud, con fin de que sea menos voluminoso; igualmente puede estar parcialmente encajado en una embutición correspondiente de la caja de agua, en el interior de la cual el mismo delimita así dos  
25 compartimientos 15 y 14a. Dado que la sección útil del tubo 25 es sensiblemente constante, la velocidad de circulación del líquido, que le atraviesa, es igualmente constante, y es-



112542

5 ta sección útil del tubo puede ser determinada fácilmente, con el fin de que dicha velocidad de circulación del líquido que le recorre, sea tal que esta velocidad combata la fuerza de empuje de Arquímedes que se ejerce sobre el aire que pueda estar contenido eventualmente en la parte superior de la caja de agua  $11_1$ , así como en la parte superior de los tubos del cambiador.

10 La talla en bisel  $25_a$  del extremo del tubo es ventajosa porque de esta manera, al poner en su sitio el tubo, éste puede ser encajado hasta llegar al choque con la pared extrema de la caja de agua, lo que asegura su colocación automática en su sitio, así como la de un orificio  $25$ , que está practicado en la pared del tubo  $25$ , al nivel más bajo del cambiador, estando destinado este orificio a  
15 permitir el vaciado de dicho cambiador cuando esto resulte necesario.

20 Además este corte en bisel de un tubo cilíndrico da al orificio de entrada de agua en la tubuladura una forma elíptica. La superficie de esta elipse, por ser siempre superior a la de la sección circular del tubo, da por resultado que la puesta en velocidad del agua, que se vierte desde la caja al tubo, es progresiva, y por este hecho, se efectúa con el mínimo de pérdida de carga, o como se ha indicado arriba, este resultado es favorable al rendimiento  
25 térmico del aparato.

Se ha hallado, aunque esto no sea limitativo, que la sección útil del orificio  $25$  debía ser aproximada-



282542

5 mente igual a 5% de la sección del tubo 25, con el fin de que la cantidad de líquido, que pase necesariamente por el orificio 26, no influya de manera nefasta sobre la velocidad buscada del líquido en el interior de dicho tubo, sino que esta sección, sin embargo, sea suficiente para permitir un vaciado, que no sea demasiado lento, del cambiador.

10 Las figuras 7 y 8 ilustran una ligera variante según la cual la caja de agua 11<sub>2</sub> presenta en toda o en parte de su longitud, una embutición 27, que puede ser semi-circular, como en el ejemplo representado, o que puede presentar otra forma.

15 Se trevé un tabique 16a, encajado en el interior de la caja de agua 11<sub>2</sub>, apoyándose este tabique por su borde caído 17 contra el colector 2 y, eventualmente, por medio de las patillas 18, contra un reborde correspondiente de la caja de agua.

20 El tabique 16a está además conformado para delimitar, con la embutición 27 de la caja de agua, un conducto 25<sub>1</sub>, análogo al conducto delimitado por el tubo 25.

Como muestra la figura 7, el tabique 14<sub>u</sub> presenta, cerca de su parte superior, una muesca 28, practicada frente a la embutición 27 para permitir al líquido pasar al compartimiento 14<sub>a</sub>, que delimita la parte embutida de la caja de agua y del tabique.

25 Aunque no esté representado, un orificio correspondiente al orificio 26, está practicado en la parte más baja del tabique 16a por las mismas razones arriba explicadas.



282542

5 La fig. 9 muestra que el tabique 16a puede no presentar la muesca 28, pero en este caso la caja de agua presenta, en su parte superior, un embutición 29, que delimita un paso por encima del tabique 16a para permitir al líquido pasar desde el compartimiento 15a hasta el compartimiento 14a.

10 Las figuras 10 y 11 ilustran otra modificación, según la cual el tabique, designado en estas figuras por la referencia 16b, presenta embuticiones, que delimitan conductos divergentes 29, 29a....29n, que comunican todos con un conducto colector 30, cuya sección útil es igual a la suma de las secciones unitarias de los conductos 29; esta disposición permite aspirar el líquido que se encuentre en el compartimiento 15a en diferentes puntos de este último, pero  
15 siempre en su parte superior y, por este hecho, la aspiración de aire, que se pueda hallar en la caja de agua y en el cambiador, está siempre asegurada, cualquiera que sea la posición de esta última.

20 Como en el ejemplo precedente, un orificio 26 está practicado en la parte más baja del conducto colector 30 por las mismas razones que fueron explicadas anteriormente con referencia a las figuras 5 y 6.

25 Aunque esto no sea necesario en todos los casos, tanto el tubo 25, como el tabique 16a o 16b pueden ser fijados por lo menos en la parte superior de la caja de agua, por ejemplo, por soldadura, estañado o encolado, lo que permite en ciertos casos realizar estos tubos o tabiques por



282542

medio de chapas extremadamente delgadas y asegurar al mismo tiempo una buena estanqueidad entre el tubo y la caja de agua, con el fin de no perturbar el flujo del líquido en el compartimiento la que el mismo delimita.

5                    Otra ventaja que procura la disposición arriba descrita es que las partes salientes, tanto del tubo 25, como de las embuticiones, que presenta el tabique, son de forma redondeada y que, por este hecho, estas partes salientes no tienen el riesgo de obturar a uno o varios de los tubos del haz, cuando estos últimos, a causa de una imprecisión de montaje, forman saliente en una medida demasiado grande hacia el interior del colector que les reúne.

10                   El invento no está limitado a las formas de realización representadas y descritas en detalle, porque diversas modificaciones pueden introducirse en el mismo sin salir de su alcance.

15                   En particular, la sección útil del compartimiento la puede ser menor que la de la tubuladura de salida, eligiéndose la diferencia de sección para que la suma de las secciones útiles del compartimiento 14 y del orificio 26 sea sensiblemente igual a la sección útil de dicha tubuladura de salida.

== == == == == == == == == == == == == == == ==



N O T A .-

=====

282542

5 1.7 Dispositivo cambiador de calor especialmente para la climatización de vehículos automóviles, que comprende conductos de circulación de líquido asociados a elementos cambiadores secundarios, desembocando estos conductos en colectores recubiertos por cajas de agua, caracterizado porque por lo menos aquella de las cajas de agua situada en el punto mas alto del cambiador está provista interiormente de un tabique que delimita dos compartimientos distintos que se comunican entre sí lo menos por una abertura delimitada entre la parte del tabique que se encuentra en la vecindad del punto más alto del cambiador y la pared correspondiente de la caja de agua ll.

15 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el tabique está montado en la caja de agua de salida del cambiador por simple encaje.

20 3.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el tabique presenta topes que se apoyan, por una parte, contra la cara interna de la caja de agua y, por otra parte, contra el colector, sobre el cual está fijada esta caja de agua, con el fin de asegurar el centraje y el sostenimiento de dicho tabique, tanto respecto al colector, como respecto a la caja de agua.

25 4.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el tabique presenta un borde caído periférico a partir del cual están formados picos, de manera

282542



5 que este borde periférico tome apoyo contra el colector, mientras que los picos chocan contra un reborde marginal de la caja de agua, estando asegurada la estanqueidad por la parte alta del borde caído de dicho tabique, apoyándose dicha parte alta contra las caras laterales correspondientes de la caja de agua.

10 5.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el tabique presenta por lo menos una embutición haciendo que solamente pueda ser colocado en su sitio en la caja de agua en una sola posición.

15 6.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los pasos, que comunican las dos cámaras delimitadas por el tabique, están previstos en la parte baja de la caja de agua de salida para permitir el vaciado del líquido que llena el cambiador.

20 7.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el paso practicado en el tabique en el interior de la caja de agua, presenta una sección, que es de alrededor de 5% de la sección útil de la cámara de salida delimitada por este tabique.

25 8.- Dispositivo según reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque los pasos, que hacen comunicar las dos cámaras, delimitadas en la caja de agua de salida, están delimitados por redondeamientos de radios diferentes, previstos, tanto en los ángulos de la caja de agua, como en los ángulos del tabique que la misma encierra.

9.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 7,



282542

caracterizado porque la cámara delimitada por el tabique y que comunica directamente con la tubuladura de salida, es de sección aproximadamente igual a la de dicho conducto de salida.

5                   10.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el tabique está delimitado por la tubuladura de evacuación, prevista para extenderse por toda la altura de dicha caja de agua de salida, en la parte superior de la cual esta tubuladura desemboca, estando tallada esta  
10 tubuladura en bisel y apoyándose contra la pared más alta de la caja de agua.

11.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque la abertura, que hace comunicar los dos compartimientos delimitados por el tabique, está formado a partir del borde superior de dicho tabique.  
15

12.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque la abertura, que comunica los dos compartimientos delimitados por el tabique, está formada por una embutición practicada en la pared de la caja de agua, situada por encima del tabique.  
20

13.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque la cámara, que comunica con la tubuladura de salida, está delimitada por embuticiones practicadas de manera correspondiente, tanto en la caja de agua, como en un tabique escajado en este último.  
25

14.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque el tabique, que delimita los con-



282542

ductos que llevan a la tubuladura de salida, comprende embuticiones que forman varios conductos, cuya suma de las secciones útiles es aproximadamente igual a la sección de paso de una parte colectora, abriéndose las embuticiones en abanico en la parte más alta de la caja de agua.

15.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque un tabique distribuidor está previsto en la caja de agua de entrada, estando conformado este tabique para repartir el líquido según una ley elegida en las diferentes filas de tubos, que comprende el cambiador.

16.- Dispositivo cambiador de calor especialmente para la climatización de vehículos automóviles.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de diez y seis hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 16 de noviembre de 1.962.

CARLOS ROEB  
P.R.

=====

Fig.5.

282542

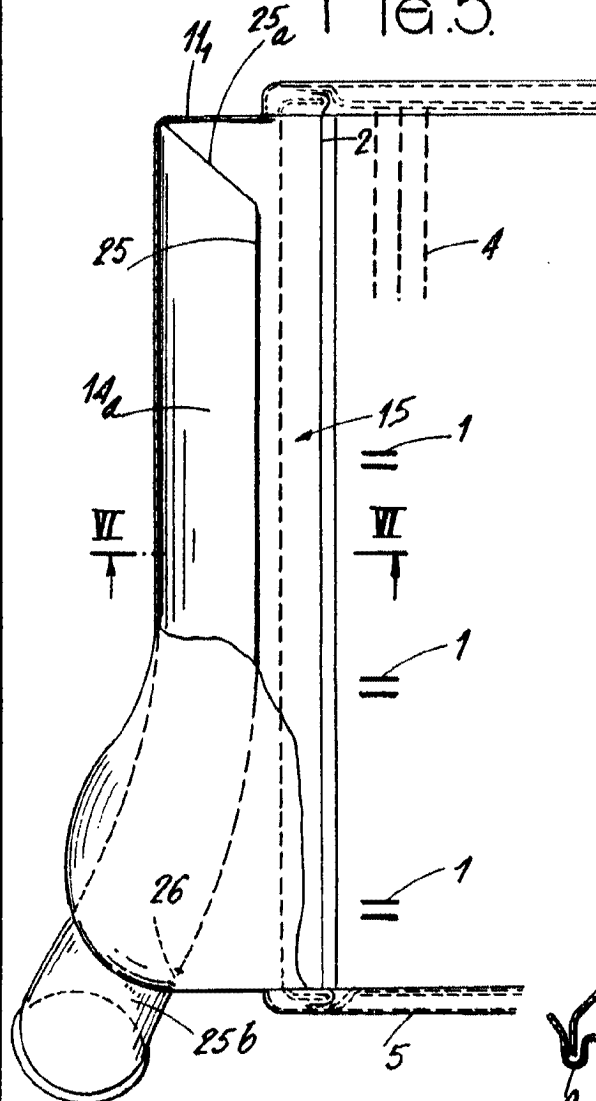


Fig.6.

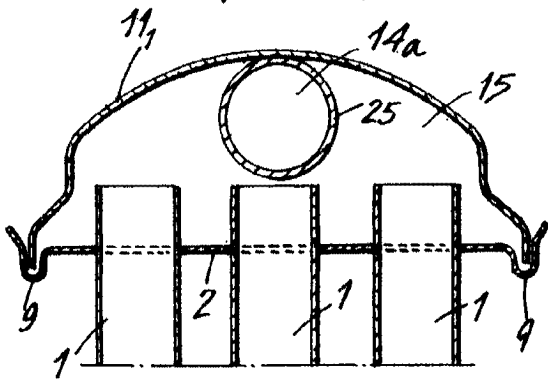
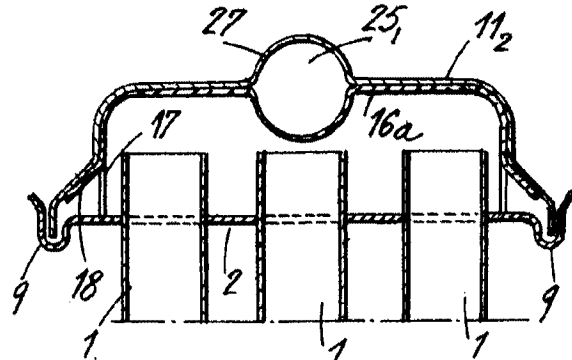


Fig.8.



ESQUEMA PATENTABLE

CARLOS ROEB  
P.R.



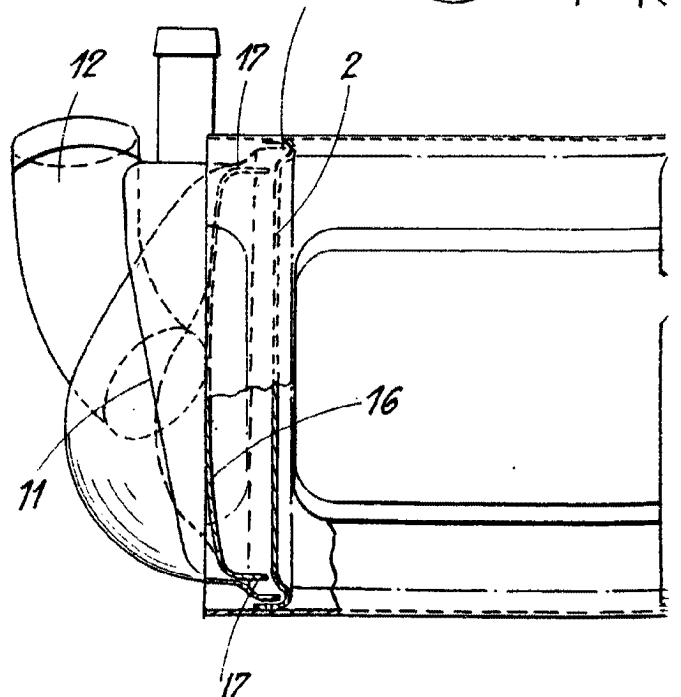
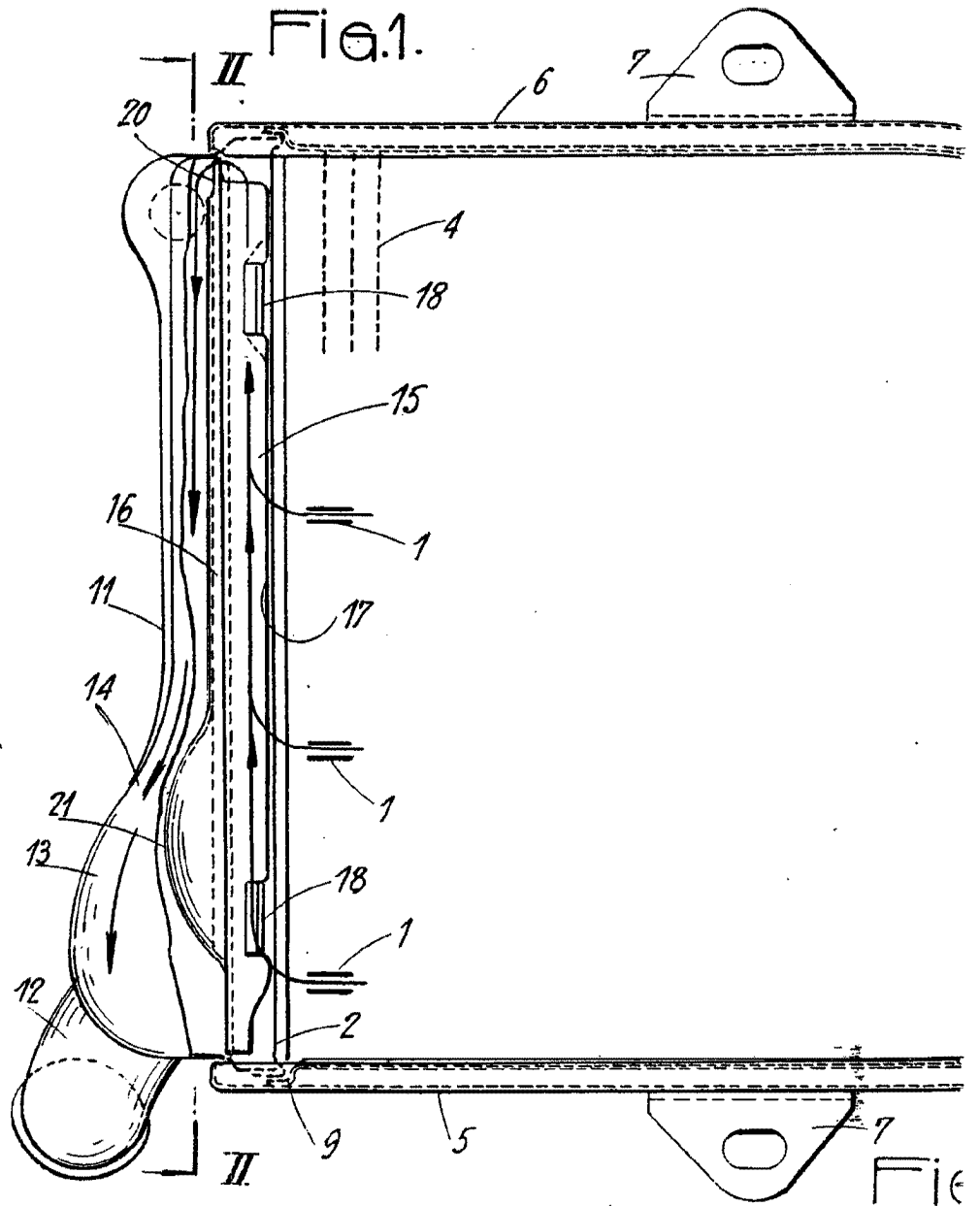
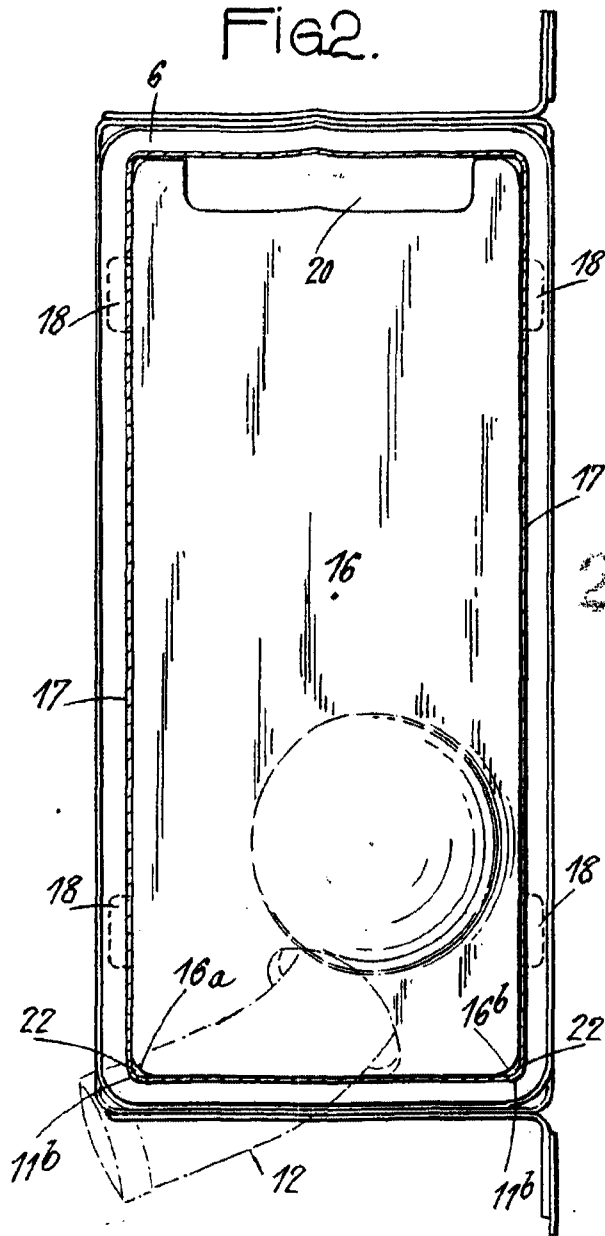
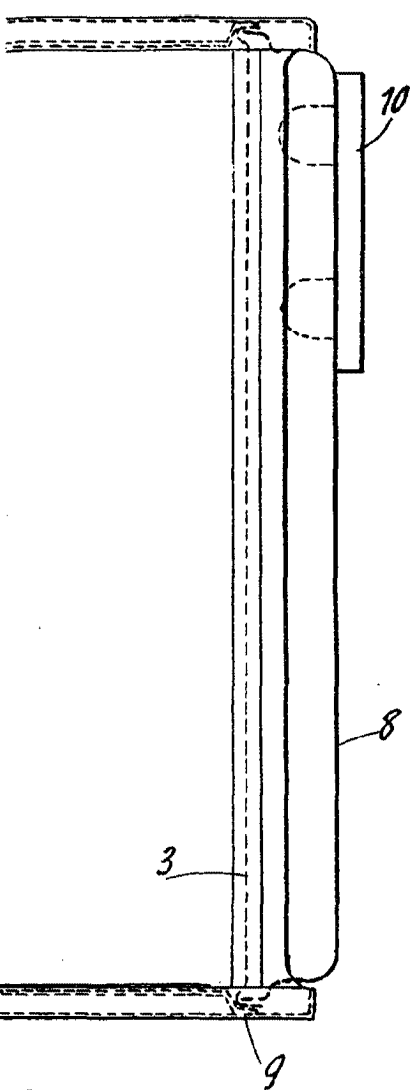
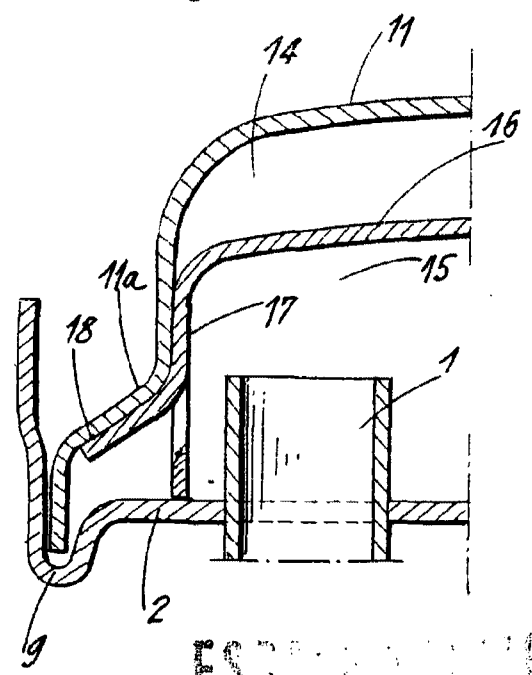
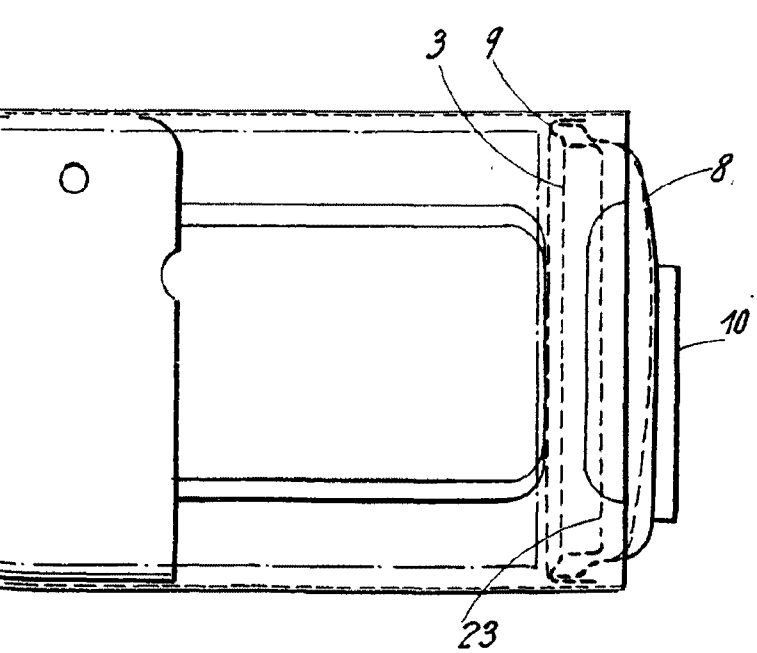


Fig. 2.



282542

Fig. 4.



ESCRIBIENDO

CARLOS ROEE  
P.A.