



ESPAÑA

| | | |
|-------------------------|--|------|
| 10 ES 11 21 22 | NUMERO 258866 | 10 Y |
| | FECHA DE PRESENTACION 5 Junio. 1981 | |

MODELO DE UTILIDAD 16 MAYO 1982

| | | |
|--|--------------------------------|--------------------|
| 30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 80 12550 | 32 FECHA 5 de Junio de 1980 | 33 PAIS FRANCIA |
|--|--------------------------------|--------------------|

| | |
|------------------------|--|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F28 F 9106 |
|------------------------|--|

| |
|---|
| 54 TITULO DE LA INVENCIÓN "PLACA DE AGUJEROS DE ESPESOR REDUCIDO PARA UN CAMBIADOR DE CALOR PROVISTO DE TUBOS DE CIRCULACION DE LIQUIDO" |
|---|

| |
|--|
| 71 SOLICITANTE (S) VALEO, sociedad anónima francesa |
|--|

| |
|--|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE 64 avenue de la Grande-Armée, 75017 PARIS (Francia) |
|--|

| |
|---------------------------------------|
| 72 INVENTOR (ES) D. Pierre COLLGON |
|---------------------------------------|

| |
|---|
| 73 TITULAR (ES) VALEO, sociedad anónima francesa |
|---|

| |
|-------------------------------------|
| 74 REPRESENTANTE VICTOR GIL VEGA |
|-------------------------------------|

MEMORIA DESCRIPTIVA

Se conocen cambiadores de calor, que, por ejemplo, pueden utilizarse como radiadores en circuitos de refrigeración de motores de vehículos automóviles, y que incluyen un haz de tubos provistos de aletas por los cuales circula el líquido de refrigeración del motor, y por lo menos un colector formado por una placa de agujeros en los cuales están introducidas y mantenidas de manera hermética las extremidades de los tubos. Sobre esta placa está montada una caja de agua que puede incluir por lo menos una tubería de entrada o de salida de líquido y que está sujeta por sus bordes sobre la placa, en particular por medio de patillas o rebordes doblados de dicha placa.

La invención se refiere a una placa de agujeros para un cambiador de calor de este tipo, provisto de tubos de circulación de un fluido, por ejemplo líquido.

La placa de agujeros es generalmente una placa metálica plana, relativamente delgada, de forma rectangular.

Se ha observado, durante pruebas de presión del cambiador, e incluso, a veces, durante el funcionamiento del cambiador, que la presión que reina en la caja de agua tiene por efecto el que la parte central de la placa de agujeros ceda, siendo esta flexión, en ciertos casos, suficientemente importante como para que la

parte central de dicha placa llegue a apoyarse sobre las
aletas de extremidad de los tubos del haz. Esta flexión
de la parte central de la placa de agujeros se acompaña
de un desplazamiento en sentido inverso de las zonas an-
gulares de esta placa. En estas condiciones, las extre-
midades de los tubos próximos a estas zonas angulares,
de la placa de agujeros son las que soportan una gran
parte de las fuerzas de deformación, lo que puede
suprimir la estanqueidad de la placa, alrededor de las
extremidades de estos tubos, y hacer que el cambiador de
calor sea puesto fuera de servicio.

La invención tiene por objeto evitar estos
inconvenientes, mejorando la resistencia a la deforma-
ción de la placa de agujeros, sin aumentar su espesor.

A este efecto se propone, de acuerdo con
la invención, una placa de agujeros, de espesor reduci-
do, para un cambiador de calor que incluye unos tubos
de circulación de fluido, cuyas extremidades están intro-
ducidas y mantenidas de manera hermética en los agujeros
de la placa, caracterizado por que dicha placa tiene una
forma generalmente combada e incluye preferentemente una
parte central sensiblemente plana, conectada por planos
inclinados con los bordes de dicha placa.

De acuerdo con otra característica de la
invención, la placa está deformada o desviada hacia el
haz del cambiador.

En estas condiciones, cuando se da a la pla

ca de agujeros una deformación por flexión inicial, del mismo tipo que la deformación que sufriría una placa plana durante las pruebas de presión del cambiador, se mejora de manera sorprendente su resistencia a la flexión, sin modificar su espesor.

Se ha observado que una placa de agujeros según la invención presenta la misma resistencia a la deformación por flexión que una placa plana de mayor espesor o bien presenta una resistencia a la deformación por flexión superior a la de una placa plana del mismo espesor.

En la siguiente descripción, que se da a título de ejemplo, se hace referencia a los dibujos juntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista en planta de una parte de una placa de agujeros según un ejemplo de realización de la invención;

- la figura 2 es una vista en sección, a mayor escala, tomada a lo largo de la línea V-V de la figura 1, que representa la placa de agujeros montada en el haz de tubos y que soporta la caja de agua del cambiador;

- la figura 3 es una vista en planta de una parte de placa de agujeros, realizada de acuerdo con la invención;

- la figura 4 es una vista, a mayor escala, en sección tomada a lo largo de la línea VII-VII de la

figura 3;

- la figura 5 es una vista muy semejante a la figura 3, pero que corresponde a otro ejemplo de realización;

5

- la figura 6 es una vista, a mayor escala, en sección, tomada a lo largo de la línea IX-IX de la figura 5;

10

- la figura 7 es una vista en planta de una parte de placa de agujeros, de acuerdo con un ejemplo de realización de la invención; y

- la figura 8 es una vista, a mayor escala, en sección, tomada a lo largo de la línea XI-XI de la figura 7.

15

En la figura 1, se ha representado una parte de extremidad de una placa de agujeros 10 de acuerdo con una forma de realización de la invención, que está formada por una placa metálica delgada, 11, rectangular, cuyos bordes 12 están doblados en forma de U (figura 2) para la fijación de una caja de agua 13, de la manera acostumbrada. Según una forma de realización no representada los rebordes 12 pueden carecer del pliegue hacia acentro que les confiere la forma en U.

20

25

La placa 11 incluye dos hileras longitudinales paralelas de agujeros 14, alineados transversalmente dos a dos, cuyos bordes doblados perpendicularmente a la placa 11, forman unos cuellos cilíndricos 15 que sobresalen de esta placa en el lado opuesto a la caja de

agua 13. Eventualmente, los agujeros 14 pueden carecer de los cuellos 15.

5 En la cara opuesta, la placa 11 puede ir revestida de una hoja 16 de caucho o material análogo, que sirve de junta de estanqueidad.

10 El cuerpo del cambiador de calor es un haz de tubos dotados de aletas 19, de un tipo conocido, cuyas extremidades presentan por lo menos un ensanchamiento o un ensanchamiento doble 20, 21 como en el ejemplo representado. Este ensanchamiento, o este doble ensanchamiento permite el montaje hermético de la extremidad del tubo 18 en un agujero 14 de la placa 11, presentando la junta de estanqueidad 16, a la altura de cada agujero, un cuello cilíndrico tubular 22, apretado fuertemente entre el cuello cilíndrico 15 de cada agujero de 15 la placa y el doble ensanchamiento 20, 21 del tubo 18 correspondiente.

20 La placa de agujeros 11 tiene una forma general combada y presenta una flecha que aumenta progresivamente a partir de sus bordes hacia su parte central, que puede ser definida como siendo la parte que incluye todos los agujeros 14 de montaje de las extremidades de los tubos 18, salvo los cuatro agujeros 14A próximos a las esquinas de dicha placa. Preferentemente la placa 11 25 está combada hacia el lado donde está el haz de tubos 18, es decir hacia el lado opuesto a la caja de agua 13. Eventualmente las dos hileras de agujeros 14 pueden estar -

5 dispuestas en una zona central sensiblemente plana, deformada por flexión, conectada con los bordes 12 por unos planos inclinados, de inclinación más pronunciada que la mostrada para la placa 11 en los dibujos, situándose los agujeros a un nivel más bajo que los extremos 12' de los bordes 12 en forma de U.

10 Como se indica más arriba, la presión dinámica que reina en la caja de agua 13, por una parte provoca una deformación o una flexión de la placa 11 que es inferior a lo que sería si esta placa tuviese una forma plana, y por otra parte, las esquinas de la placa 11 incluyendo los agujeros 14A, dejan de tener tendencia a deformarse en el sentido opuesto, es decir subiendo hacia la caja de agua, lo que evita el aflojamiento de los tubos de extremidad montados en estos agujeros 14A y los riesgos de avería del cambiador de calor.

15 En este ejemplo de realización, los cuellos 15 de los agujeros 14 están rodeados por un burlete anular 25 formado por una sinuosidad de la placa 11, y cuyo vértice está situado a la altura de las partes de borde no deformadas de dicha placa 11. Los burletes 25, que rodean dos cuellos cilíndricos 15 adyacentes transversalmente, están unidos por una parte plana 26 situada a la misma altura que los vértices de dichos burletes.

25 El ejemplo de realización representado en las figuras 3 y 4 difiere ligeramente del ejemplo de las figuras 1 y 2 en que, estando los vértices de los burle-

tes 25B que rodean los cuellos 15B de los agujeros 14B de la placa 11B situados en la misma altura que las partes de borde no deformadas de dicha placa 11B, dos burletes 25B alineados transversalmente están unidos mutuamente por una parte 26B formada a un nivel inferior al nivel del vértice de dichos burletes.

El ejemplo de realización representado en las figuras 5 y 6 solo difiere del de las figuras 3 y 4 en que los burletes 25C que rodean los cuellos 15C de los agujeros 14C de la placa 11C, tienen pliegues cerrados, es decir que el pliegue de la placa 11C que forma cada burlete 25C está aplicado sobre el cuello 15C.

En el ejemplo de realización representado en las figuras 7 y 8, los cuellos 15D que definen los agujeros 14D de la placa 11D están desprovistos de burletes anulares.

Los ejemplos de realización de una placa de agujeros según la invención, que se representan en las figuras 1 a 6, permite montar sobre la placa tubos idénticos a los que se montarían en una placa plana de la técnica anterior. Por el contrario, la forma de realización de las figuras 7 y 8 impone el montaje de tubos cuyos ensanchamientos en las extremidades están dispuestos a un nivel que corresponde al nivel de los cuellos 15D, y que difieren así de los tubos que se montarían en una placa plana de la técnica anterior.

De manera general, los cuellos que definen

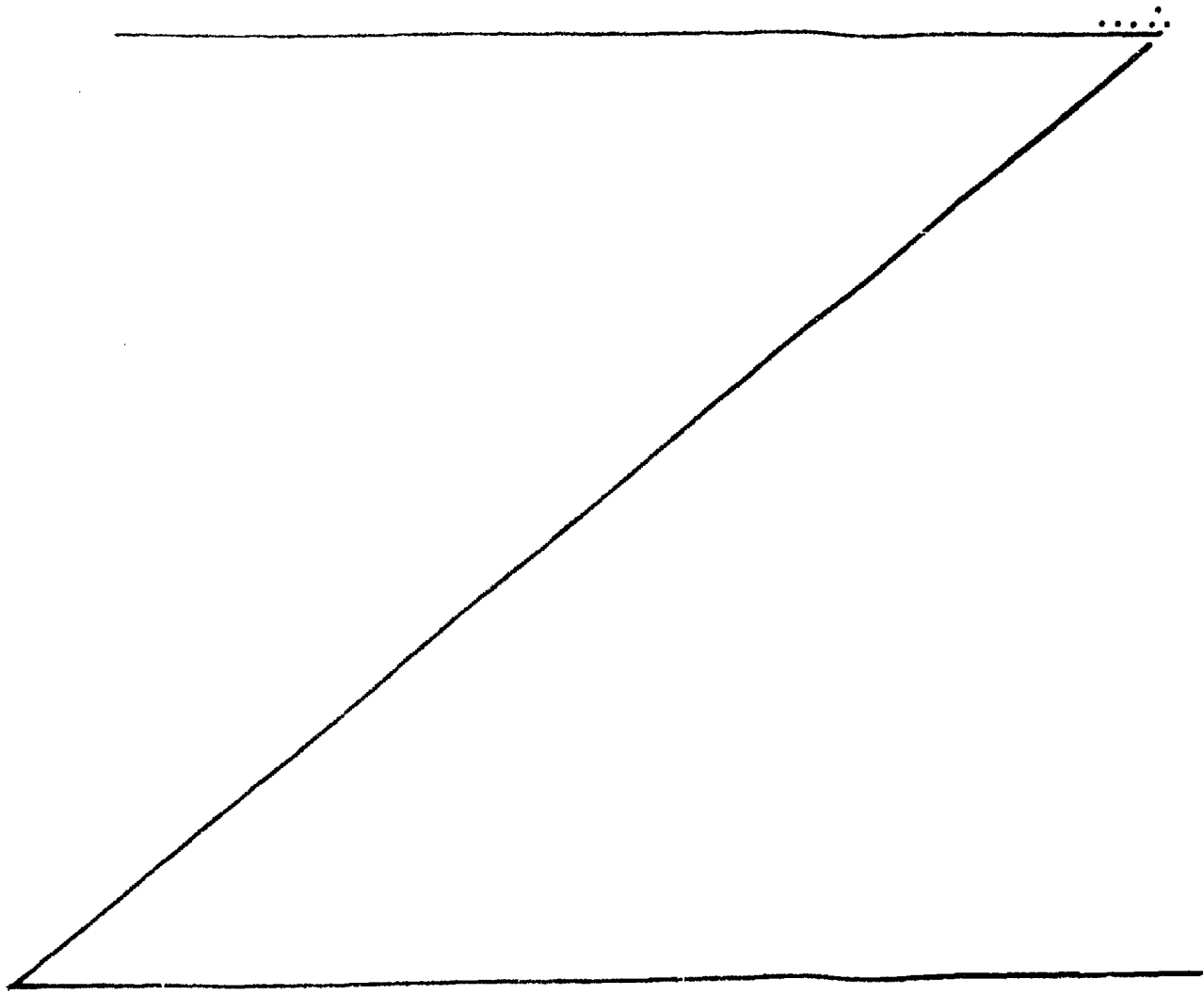
en una placa de agujeros según la invención los agujeros de montaje de las extremidades de los tubos del cambiador de calor pueden situarse todos a la misma altura; o a niveles diferentes.

5

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación, siempre que ello no suponga una alteración en la esencialidad del invento.

10

Los términos en que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio, no limitativo.



REIVINDICACIONES

Se reivindica como propia y nueva invención a favor de VALED, sociedad anónima francesa, domiciliada en 64, avenue de la Grande-Armée, Paris (Francia); lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Placa de agujeros, de espesor reducido, para un cambiador de calor provisto de tubos de circulación de líquido, cuyos extremos están destinados a acoplarse y a mantenerse de manera hermética en los agujeros de la placa, caracterizada porque tiene una forma general combada e incluye una parte central sensiblemente plana, conectada por planos inclinados a los bordes de dicha placa.

15 2.- Placa de agujeros, de espesor reducido, para un cambiador de calor provisto de tubos de circulación de líquido, cuyas extremidades están destinadas a acoplarse y mantenerse de manera hermética en los agujeros de la placa, caracterizada porque dicha placa tiene una forma general combada o deformada de flexión, formando los bordes de los agujeros de placa unos cuellos de montaje de las extremidades de los tubos.

20 3.- Placa según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque los agujeros están formados en la parte central combada.

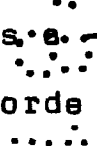
25 4.- Placa de agujeros según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque dicha placa está combada hacia el lado donde está situado el haz de -

tubos.

5 5.- Placa de agujeros según una de las anteriores reivindicaciones, en la cual los bordes de dichos agujeros forman unos cuellos cilíndricos, caracterizada porque dichos cuellos presentan unos vértices situados a la misma altura que las partes de borde no deformadas de dicha placa.



10 6.- Placa de agujeros según una de las reivindicaciones 1 a 4, en la cual los bordes de dichos agujeros forman unos cuellos cilíndricos, caracterizada porque dichos cuellos presentan unos vértices situados a una altura inferior a la altura de las partes de borde no deformadas de dicha placa.



15 7.- Placa de agujeros según la reivindicación 6, caracterizada porque los diferentes vértices de dichos cuellos están situados a la misma altura.

8.- Placa de agujeros según la reivindicación 6, caracterizada porque los diferentes vértices de dichos cuellos están situados a alturas diferentes.

20 9.- Placa de agujeros según una de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizada porque dichos cuellos están rodeados por burletes anulares, formados por unos pliegues de la placa y que constituyen dichos vértices.

25 10.- Placa de agujeros según la reivindicación 9, caracterizada porque dichos burletes presentan pliegues juntos.

11.- Placa de agujeros según la reivindicación

ción 9, caracterizada porque dichos burletes presentan pliegues no juntos.

5

12.- Placa de agujeros según una de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizada porque dos burletes transversalmente adyacentes están unidos entre sí por una parte plana.

10

13.- Placa de agujeros según la reivindicación 12, caracterizada porque dicha parte plana está situada a la misma altura de los vértices de dichos burletes.

15

14.- Placa de agujeros según la reivindicación 11, caracterizada porque dicha parte plana está situada a una altura inferior a la altura de los vértices de dichos burletes.

15.- "PLACA DE AGUJEROS DE ESPESOR REDUCIDO PARA UN CAMBIADOR DE CALOR PROVISTO DE TUBOS DE CIRCULACION DE LIQUIDO".

20

Tal y como se deja descrito en la memoria precedente, que consta de once hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y planos de forma y tamaño reglamentarios.

Madrid, 4 de Junio de 1981

P.A. de VALEO, sociedad anónima francesa

Victor Gil Vega

FIG. 1

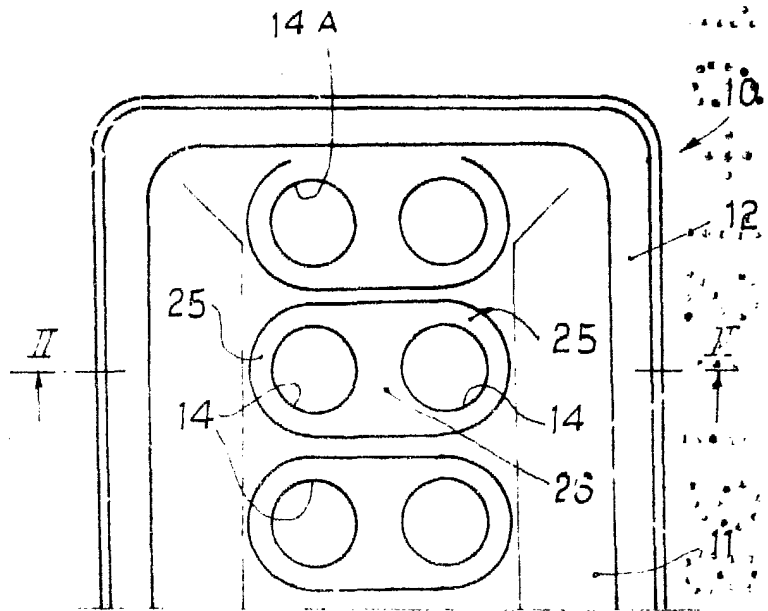


FIG. 2

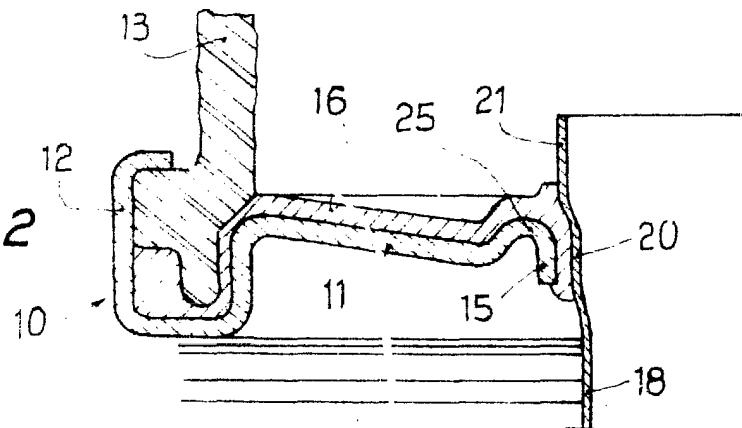


FIG. 4

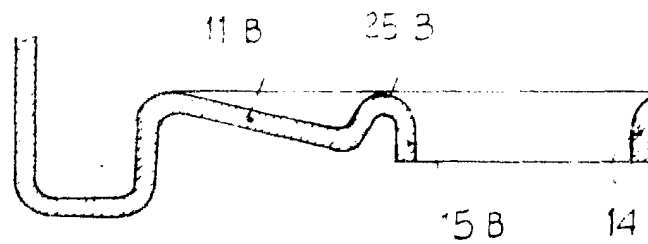
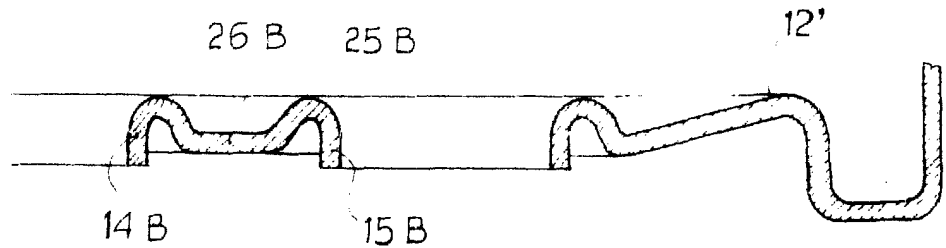
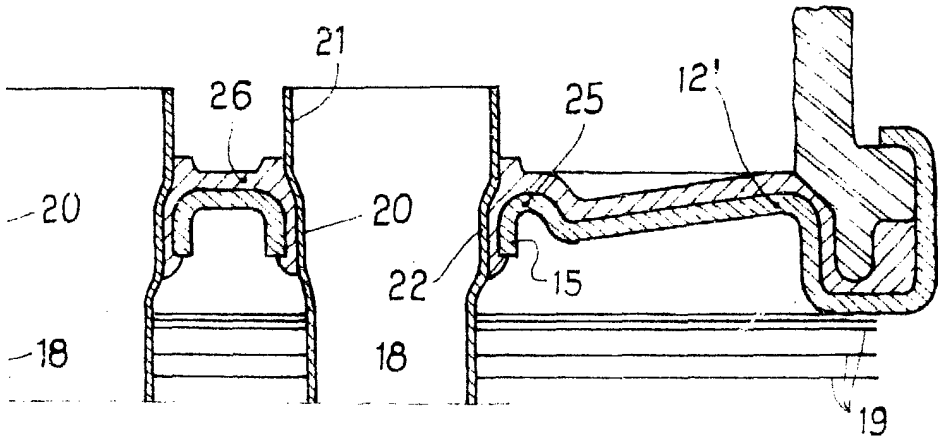
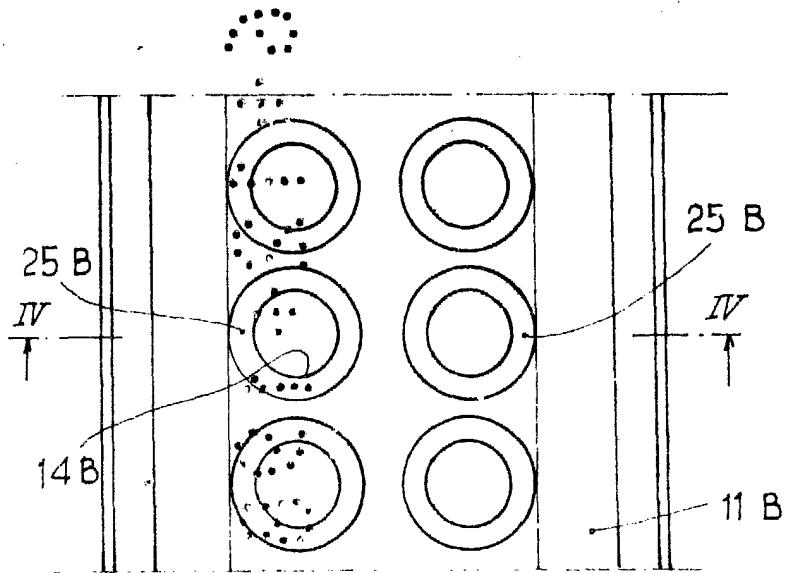


FIG. 3



Madrid, 4 Jul 1901
VICTOR GIL VEGA
por poder.

FIG. 5

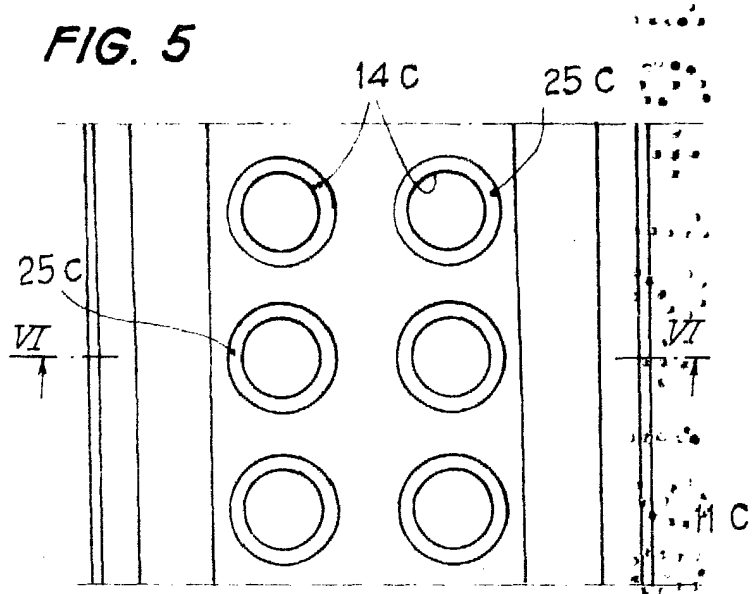


FIG. 6

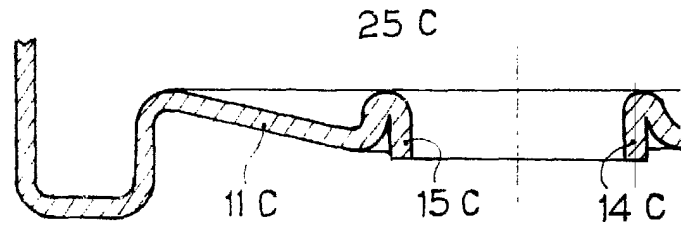
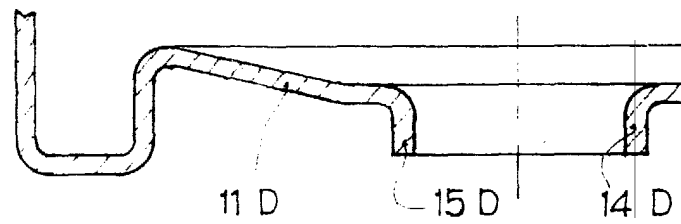
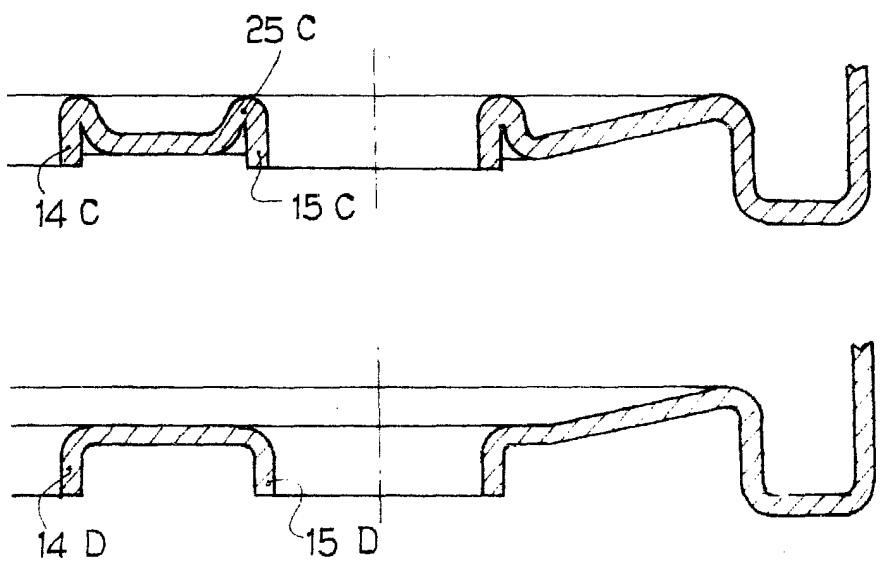
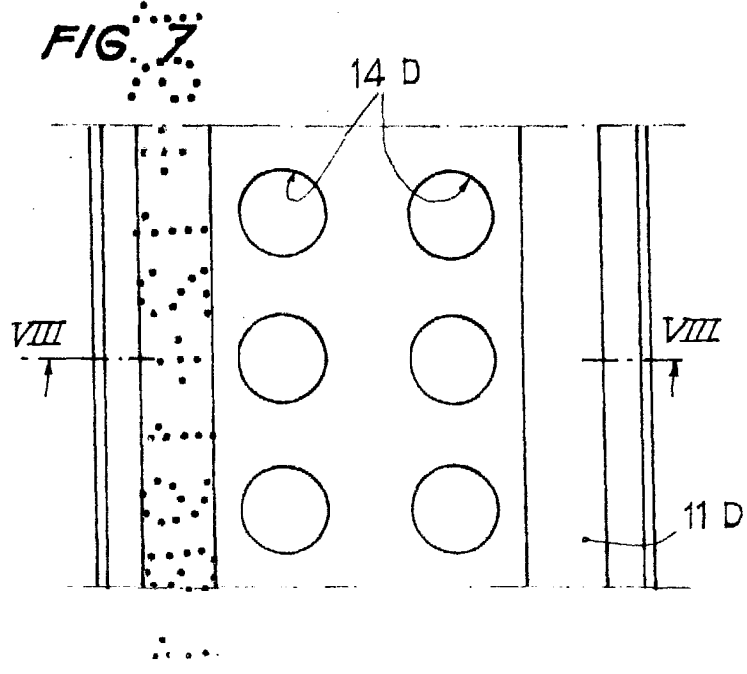


FIG. 8





Madrid, - 4 JUN. 1981
VICTOR GIL VEGA
por poder

