



partes superiores de cuyas derivaciones se coloca una serie de tubos de agua cortos y gruesos de sección transversal rectangular, poco separados entre sí, que dejan una zona relativamente amplia en cuyo interior son proyectadas las llamas por medio de una serie de quemadores dispuestos con sus bocas de salida sensiblemente a la altura y ligeramente por debajo de los extremos inferiores de las derivaciones de agua.

5. Las secciones de los quemadores, que se extienden convenientemente en filas paralelas directamente por debajo de la sección de derivación de agua, se hallan dispuestas por encima de la base a fin de permitir que el aire circule por allí debajo y no entre las unidades superiores sobrepuestas.

10. Los tubos, en estas unidades superiores, son con preferencia de sección transversal triangular, con una parte alargada en forma de triángulo equilátero que se proyecta hacia abajo y una base curvada situada en o contigua al borde superior de cada unidad.

15. Estos tubos de preferencia se hallan provistos de aletas relativamente profundas y anchas, de forma triangular aunque redondeada, con orejetas prominentes que se extienden hacia arriba pero se interrumpen cerca de las caras superiores de los tubos.

20. La superficie lateral de cada unidad está también provista de derivaciones de agua, con extensiones que se dirigen hacia abajo junto a las paredes exteriores las cuales ajustan en el interior de una ranura que con preferencia contiene relleno de asbesto en cada unidad inferior.

25. La Figura 1 es una vista de frente en alzado de una forma de caldera en hierro colado para agua caliente calentada por gas con derivación de agua de tipo hojuela superpuesta, que



22 JUL

representa el lado izquierdo visto de frente en alzado y el lado derecho en sección vertical.

La Figura 2 es una vista lateral en alzado tomada de la línea 2-2 de la Figura 1, pero en mayor escala.

5. La Figura 3 es una vista superior en planta tomada de la línea 3-3 de la Figura 1.

La Figura 4 es una vista superior en planta de la sección inferior ampliada de derivación de agua que forma la base secundaria de la estructura de la figura 1.

10. La Figura 5 es una vista en sección transversal de una de dichas secciones tomada entre los tubos de agua y mirando a un lado de los mismos, sobre la línea 5-5 de la figura 4.

15. La Figura 6 es una vista superior en planta de una de las secciones de hojuela superiores más reducidas, las cuales en relación sobrepuesta forman la parte superior de la estructura de la caldera, según se representa en la figura 1.

La Figura 7 es una vista en sección transversal tomada sobre la línea 7-7 de la Figura 6.

20. La Figura 8 es una vista en sección transversal fragmentaria tomada sobre la línea 8-8 de la figura 6, que representa la estructura en un punto intermedio entre los tubos de agua.

La Figura 9 es una vista en sección transversal tomada sobre la línea 9-9 de la Figura 6 directamente a través del extremo de uno de los tubos de agua.

25. Refiriéndonos a la figura 1, la caldera representada se halla de ordinario encerrada en un alojamiento metálico forrado



interiormente con un aislamiento de asbesto u otros materiales y dispone de controles apropiados para el funcionamiento del sistema de agua caliente.

5. La unidad representada se adapta particularmente para caldear una casa de moderadas dimensiones, aunque puede hacerse en tamaños mayores a base de sobreponer más unidades en forma de hojuela o utilizando varias estructuras, según se indica en la figura 1, una al lado de otra.

10. Según se representa en la figura 1, existe una base de soporte A que puede descansar sobre el pavimento o cimiento B y que contiene los quemadores C.

Los quemadores C se hallan dispuestos directamente por debajo de la estructura ampliada de base intermedia de derivación de agua D.

15. Dicha derivación de agua está provista de tubos de sección transversal rectangular cortos y gruesos que se extienden paralelamente a través de la parte superior correspondiente, con la derivación de agua exterior envolvente que termina justamente por encima del quemador C y con las derivaciones terminales inferiores G.
- 20.

25. Sobrepuestas sobre la estructura básica intermedia de derivación de agua D se encuentran las unidades en forma de hojuela B, J, K y L. que están provistas de tubos de agua intermedios paralelos, triangulares en sección transversal M y amplias paredes exteriores de derivación de agua N alternando con estrechas unidades de derivación de agua P.

Cada una de estas unidades dispone de derivaciones anexas Q que actúan como soporte para la unidad en forma de hojuela desde la unidad inmediata inferior.

30. Las unidades en forma de hojuela sobrepuestas disponen de una cubierta superior R y están unidas por medio de pernos



verticales S.

- Según se representa mejor en las figuras 1 y 2, los quemadores C poseen las partes inferiores alargadas 10 que terminan en las partes inferiores redondeadas 11 con los pies planos 12 mantenidos en posición por los pernos 13 sobre los elementos transversales 14.

Los quemadores disponen de las partes superiores en forma de Y, 15 con las planchas perforadas 16, que poseen filas de orificios indicados esquemáticamente en 17.

10. Los quemadores tienen partes que sobresalen en forma de embudo 18 con orificios para entrada de aire ajustables 19 que se extienden enfrente de la pared 20 de la base.

- Las paredes 20 de la base se extienden entre los elementos de pared lateral 21 que descansan sobre la base o pavimento B y poseen una serie de orificios de entrada de aire superiores e inferiores, dispuestos alternativamente y alargados lateralmente 22 y 23.

- Los elementos de pared lateral 21 disponen de porciones superiores más amplios 24 con las ranuras 25 que reciben los extremos inferiores de las derivaciones G del elemento sub-base G.

El elemento sub-base G está provisto de una derivación de agua exterior F, cuya pared inferior 26 se halla directamente por encima de la superficie superior 16 de los quemadores C.

- Las derivaciones F representadas en las figuras 1, 4 y 5, disponen de una porción de circulación de agua confinada relativamente estrecha 27 y una porción de circulación de agua superior relativamente amplia 28.

La porción amplia de circulación de agua 28 posee un peldaño abrupto en 29 en el extremo contiguo a la unión 30 y dis-



pone de una porción más gradualmente restringida contigua a los lados F.

5. En la vuelta 30 (véase figura 5) existe una caja de entrada relativamente grande 31 desde la cual circulará el agua a través de las dos derivaciones laterales, según se indica en sección transversal en la figura 1, a la estructura de paso delantera 29.

10. Al otro lado de la parte superior de la unidad D se encuentran los tubos de agua bastante cortos y gruesos de sección transversal aproximadamente rectangular E. que disponen de aletas angulares muy pequeñas 45 en las superficies inferiores respectivas.

15. Las derivaciones de agua pueden también estar provistas de cortas aletas triangulares 46 que se extiendan a lo largo de los lados de la unidad D y terminen cerca del borde inferior 47 de las derivaciones 46.

20. Las derivaciones G ajustarán todas en las ranuras 25 en las paredes laterales 21 o paredes frontales o posteriores 20 y las superficies oblicuas 47 sobre cada lado de la cámara grande T, junto con la superficie frontal vertical 48 y superficie posterior vertical 49, formarán un fogón en el cual las llamas 17 se elevarán y crearán los gases calientes de combustión que se pondrán primero en contacto con los tubos cortos y gruesos E, así como con las superficies 47, 48 y 49.

25. Estas superficies verticales planas 48 y 49, superficies oblicuas 47 y superficies inferiores planas 50 de los tubos cortos y gruesos E están concebidas para conseguir la máxima absorción de calor o radiación directa de las llamas que se pro-



yectan hacia arriba desde las superficies superiores de los quemadores C.

5. Al propio tiempo, el espaciamiento de la cámara T es tal que ninguna de las llamas tocará una superficie de hierro 47, 48 49 ó 50 y el único contacto será con los gases calientes de combustión que se mueven hacia arriba desde las llamas.

Por encima de los tubos E el calor se producirá por conducción sin radiación, quedando la radiación enteramente confinada a las superficies que bordean la cámara T.

10. Las cortas aletas angulares del borde 45 ayudarán en este efecto de radiación y aminorarán el efecto de conducción de modo que los gases retendrán sensiblemente todo el calor a medida que pasan entre los tubos E indicados por las flechas 51 de la Figura 1.

15. La superficie superior de la unidad de sub-base D cerrará los pasajes estrechos en 52, a través de los cuales ascenderán los gases calientes hasta el interior de las unidades sobrepuestas en forma de hojuela H, J, K y L.

20. En torno a los conductos 52 y los tubos E están dispuestos los canales poco profundos 54 y 55 en cuyo interior se proyectan las derivaciones Q y la inmediata unidad E.

Con preferencia estos canales recibirán un relleno de asbesto para fines de aislamiento y el canal se extenderá enteramente alrededor de los conductos 52 y los tubos E.

25. En el extremo delantero de la unidad D se encuentra el recipiente ensanchado de flujo de retorno 31 y el recipiente escalonado de menor tamaño 28 que dispone de un orificio de salida superior 30 para comunicar con la unidad inmediata más elevada.

30. En ángulos opuestos 56 y 57 se colocarán en posición las aletas horizontales prominentes 56 y 59 que reciben los orificios



ranurados 60 y 61 para los pernos de paso verticales S.

- Estas pestañas ranuradas, según se representa en la figura 1, se repiten en 59 para cada unidad D, H, J, K y L y la cabeza del perno de paso o vástago de unión 60 descansará sobre la
5. unidad superior en forma de hojuela L y será afirmado en posición por la tuerca y cierre o tuerca de bloqueo 61 y 62, según se representa en la figura 1.

- Como resultado, las unidades de derivación de agua se unirán estrechamente formando una unidad, dejando la estructura
10. de base A y la estructura de cúpula R descansando en posición mediante gravedad.

La unidad 5 estará también provista de una abertura de exfeso o desagüe 63, según se muestra a la derecha de la figura 5, que puede taponarse mientras se usa.

15. Las unidades intermedias en forma de hojuela, según se representa en las figuras 1, 6, 7, 8 y 9 alternan en disponer de una sección amplia de derivación de agua en un lado y una sección estrecha de derivación de agua P en el otro lado y se hallan dispuestas de manera que los tubos M alternan siempre en posición y
20. estén dispuestos directamente por encima de las aberturas en la inmediata unidad inferior en forma de hojuela.

Según se representa en las figuras 6, 7, 8 y 9, la altura o espacio 75 desde el frente a la parte posterior es bastante uniforme desde el recipiente de entrada 76 al de salida 77.

25. El agua fluirá normalmente a través de la abertura 78, según se indica por la flecha 79 y a través de la abertura 80, según se indica por medio de la flecha 81 a la unidad más alta, inmediata.



22

5. Cada tubo, según se muestra en la figura 1, dispondrá de paredes laterales triangulares 82 con una aleta de tubo anexa 83 que termina cerca del nivel superior de la sección inferior inmediata y que dispone de aletas laterales menos amplias 85 con bordes laterales triangulares 86 y termina en las orejetas prominentes 87, que se encuentran cerca de las superficies superiores curvadas 88 de la parte superior de cada tubo de sección transversal triangular M.

10. Con preferencia, los tubos dejarán espacios estrechos y planos, según se indica en 89 en las figuras 1 y 6, a través de los cuales pueden pasar los gases calientes con los extremos superiores de los tubos M y las derivaciones laterales N y P ocupando sensiblemente la mayor parte de la zona de flujo horizontal.

15. Los bordes inferiores curvados 90 de las aletas del tubo aumentarán el flujo ascendente de los gases con el fin de permitir un suave contacto con los lados triangulares 82 y las aletas 83-85 y los gases que fluyen hacia arriba se dividirán en una pluralidad de zonas de flujo cuadradas, según se indica en los espacios 89 y 86.

20. Con preferencia, la zona de las derivaciones P y N será entre $1 \frac{1}{4}$ y $1 \frac{1}{2}$ veces la zona de los tubos centrales triangulares M y las derivaciones inferiores P estarán por debajo de los ángulos más inferiores 93 de los tubos M.

25. Se observará en la figura 7 que los extremos inferiores redondeados 90 de las aletas 83, según se indica en la figura 7, terminan por encima del borde inferior 84 de la sección en forma de hojuela.

Las pestañas ranuradas 58 y 59 de las secciones en



forma de hojuela se hallan provistas con preferencia de aletas laterales de refuerzo 94 y 95. (ver fig. 6).

5. Alrededor de cada sección sobre la superficie superior correspondiente se halla colocado en posición el canal continuo con las porciones laterales 96, la porción frontal 97 y la porción posterior 98 (véase figura 6).

10. Estos canales recibirán las derivaciones anexas Q de la sección inmediata superior en forma de hojuela, y con preferencia recibirá un relleno de asbesto para lograr un cierre hermético completo.

Las derivaciones anexas Q se extenderán por debajo de los bordes inferiores 90 de las aletas 83 y sensiblemente más allá de los extremos inferiores 93 de los tubos de sección transversal triangular.

15. El agua continuará fluyendo lateralmente, hacia arriba hacia atrás y hacia adelante a través de los tubos hasta que se esparza por la parte superior de la caldera al sistema de calefacción.

20. La cúpula posee una porción extrema superior cilíndrica 99 que puede disponer de uniones apropiadas de tiro o salida.

La unidad descrita absorberá con la máxima eficacia el calor procedente de los gases, mientras se consigue un efecto completo de radiación.

N O T A

25. Se reivindica como nuevo y de propia invención.

1.- Caldera en hierro colado para agua caliente, calentada por gas, caracterizada porque comprende una sección inferior horizontal de base del quemador y una pluralidad de tubos



sobrepuestos paralelos disponiendo la base de paredes de soporte metálicas laterales perforadas y sustentando quemadores de gas paralelos y consistiendo las unidades de tubos paralelos en hileras paralelas de tubos de sección transversal de pared lateral oblicua con aletas que se extienden hacia abajo y hacia el exterior desde los lados y partes inferiores de los tubos, caracterizada por el hecho de que las secciones de tubo paralelas son reversibles y disponen de paredes laterales contentivas de agua alternativamente anchas y estrechas a medida que las unidades progresan de arriba abajo.

5. 2.- Caldera según reivindicación 1, caracterizada por una amplia cámara de combustión intermedia entre la unidad de base y las unidades tubulares paralelas.

15. 3.- Caldera según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque cada una de dichas unidades dispone de un canal envolvente y la inmediata unidad más alta está provista de una derivación que ajuste en el referido canal.

20. 4.- Caldera según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque una sección de la cámara de gas intermedia dispone de tubos de agua cortos y gruesos, de sección transversal rectangular, planos y paralelos.

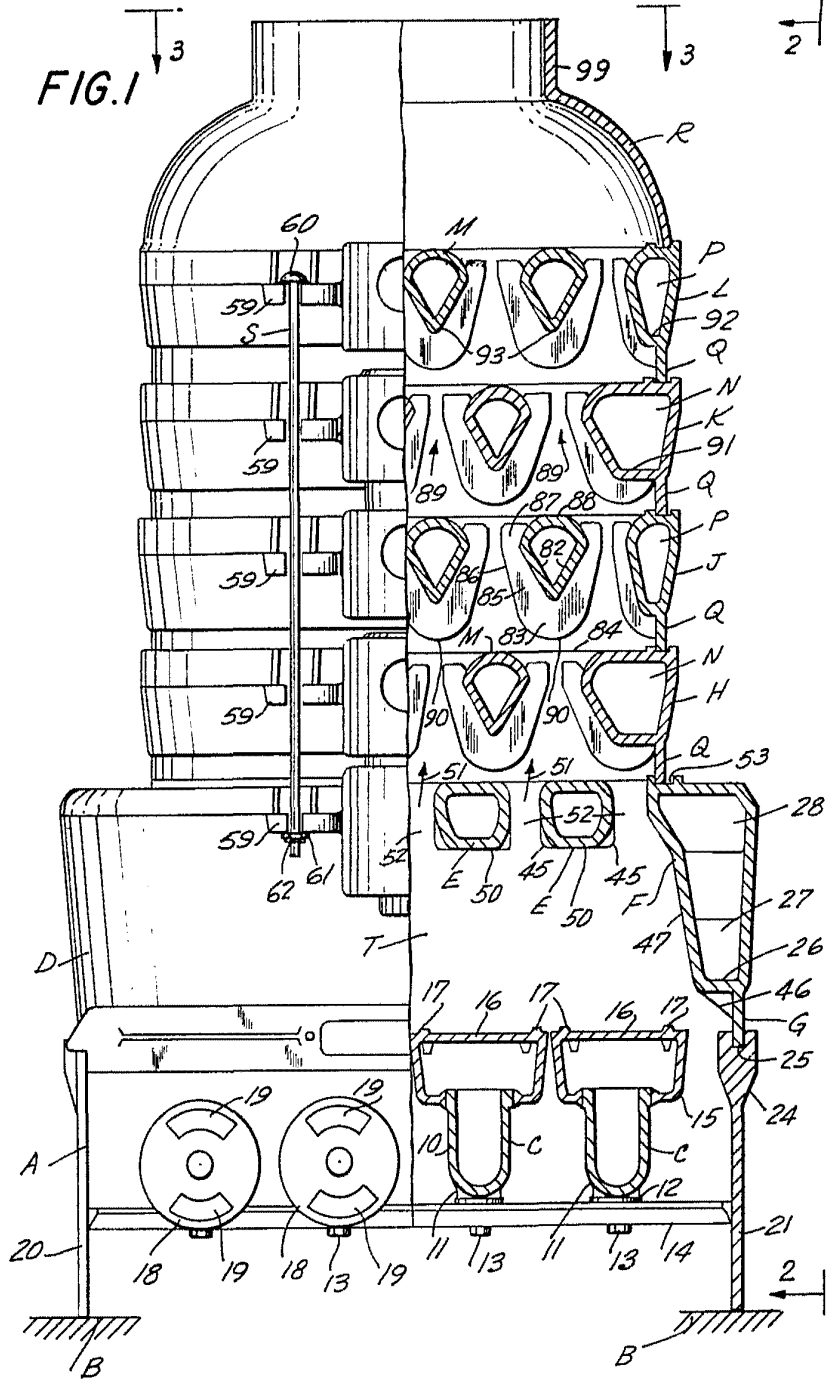
5.- "CALDERA DE HIERRO COLADO, PARA AGUA CALIENTE, CALENTADA POR GAS".

25. Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 22 JUL. 1966

Ch. J. J. J.

3200



Escala variable

Madrid, 22 Julio 1966

BATER

FIG. 2

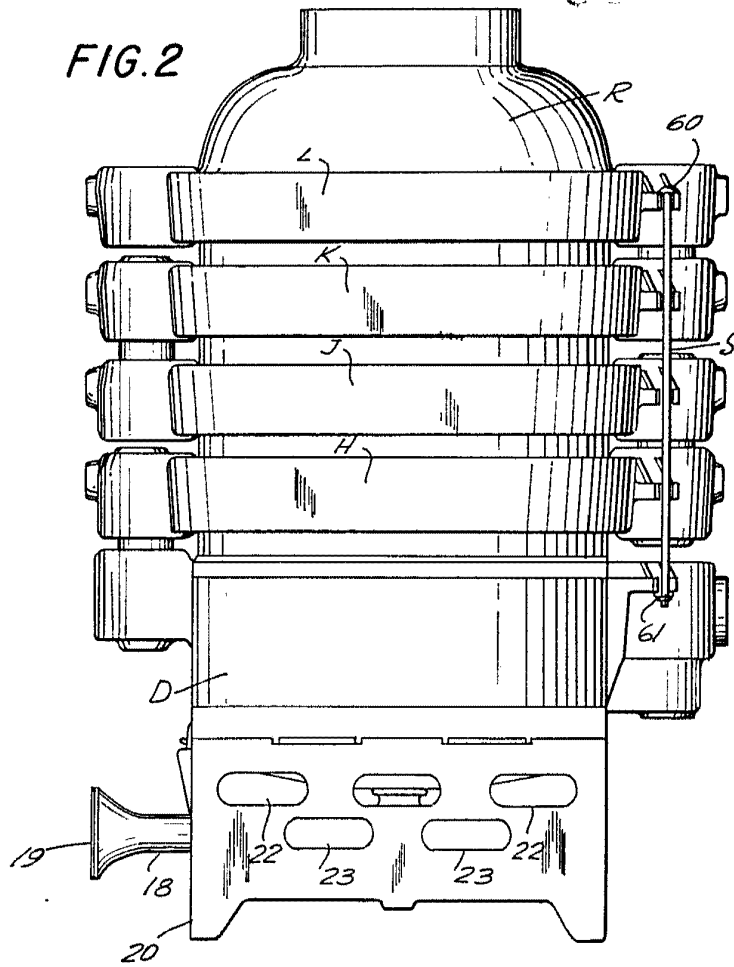
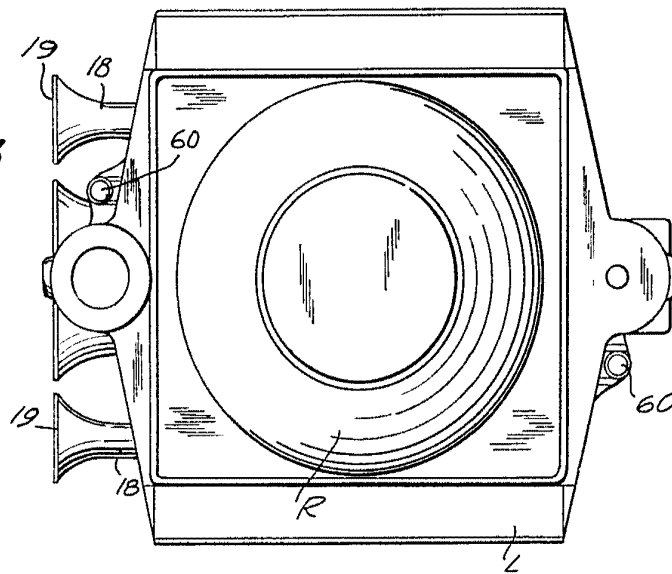


FIG. 3



Escala variable

Madrid, 22 Julio 1966

cc. copia

FIG. 4

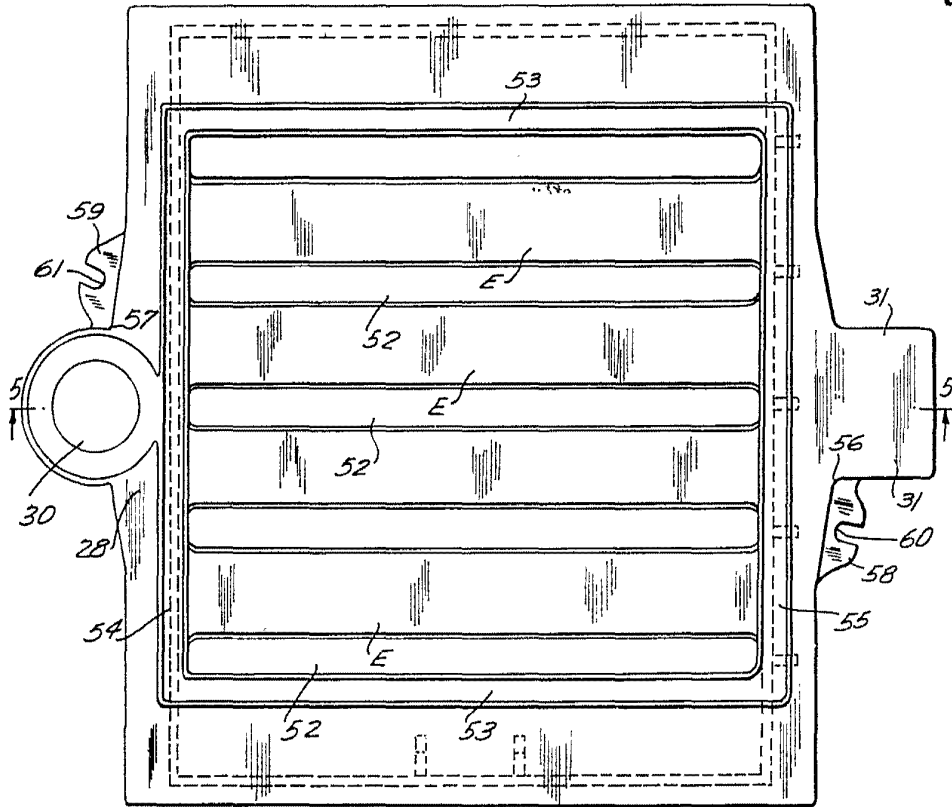
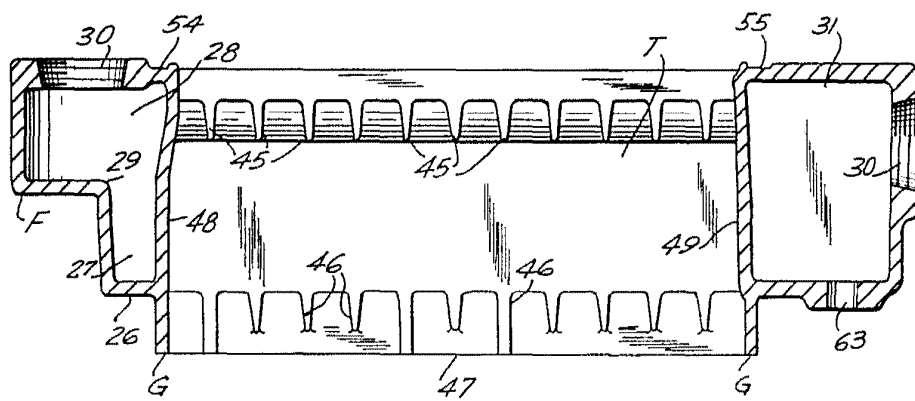


FIG. 5



Escala variable

Madrid, 22 Julio 1966

John Frederick Baker





FIG. 6

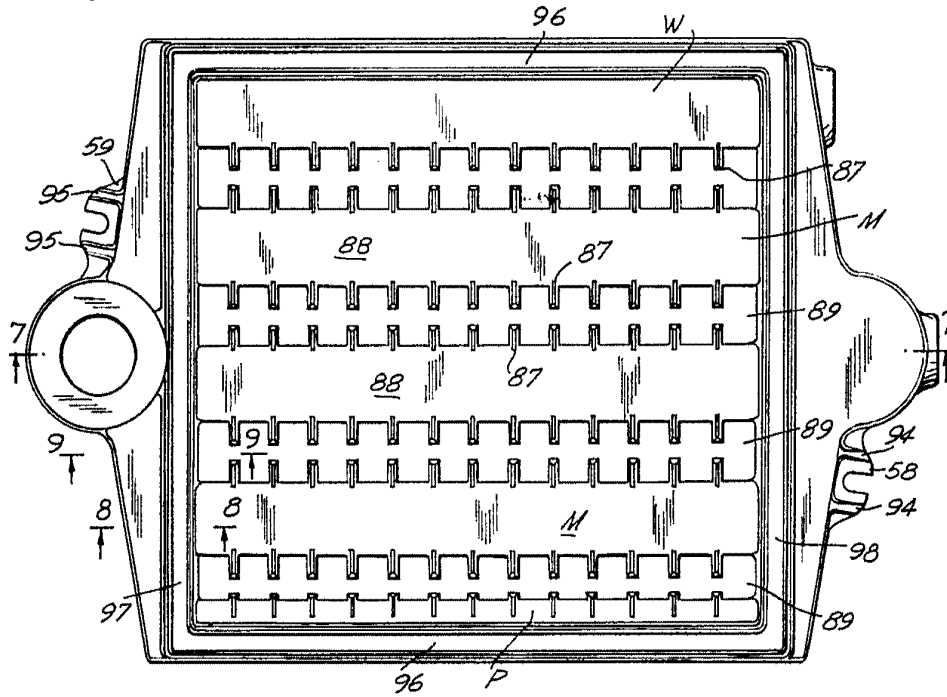


FIG. 7

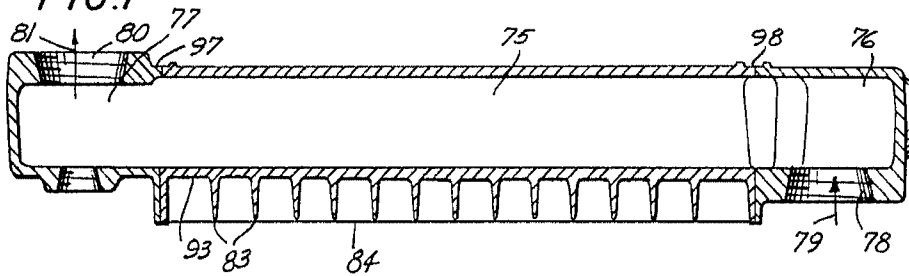


FIG. 8

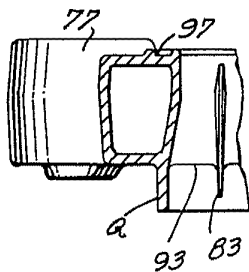
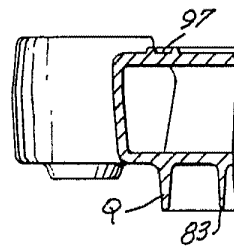


FIG. 9



Escale variable

Madrid, 22 Julio 1966

En unal