



1 96527

96527

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una Patente de Invención por 20 años,  
a nombre de:

Dr. Ing. JOHANNES JOSEF MARTIN, súbdito  
alemán, residente en München 23, Monts-  
alvatstrasse 14 (Alemania), por: "PROCE-  
DIMIENTO Y DISPOSICION PARA MEJORAR LA  
DURACION Y FUNCIONAMIENTO DE LOS HOGA-  
RES DE PARRILLA".

=====

Es sabido que en los hogares de parrilla ofrece dificultades  
la evacuación del calor radiante y de contacto transmitido del le-  
cho ardiente a la armadura de la parrilla cuando se trata de com-  
bustibles de elevado poder calorífico o cuando el aire de la com-  
5 bustión se calienta mucho previamente, de suerte que las partes  
de cubierta de la parrilla muchas veces alcanza solo una corta du-  
ración.

Se ha intentado conseguir la necesaria refrigeración de la  
armadura cubierta de la parrilla empleando en ésta barras estre-  
10 chas con nervios elevados, o sea una relación favorable de la su-  
perficie refrigerante bañada por aire respecto a la superficie re-  
ceptora del calor, pero como la cantidad de aire disponible por  
unidad de superficie de parrilla tiene un valor limitado poco va-  
riable por motivos económicos y de la técnica de la combustión, la  
-15 indicada división de la cubierta de la parrilla en partes construc-



tivas estrechas tiene el inconveniente de que, aún siendo muy estrecha la rendija, de solo 1-2 mm por cada barra, y limitando la disposición de las rendijas a una zona parcial del largo de las barras, con la cantidad de aire disponible en las rendijas de salida para el mismo aire solo se logra una presión de represa de menor valor que la resistencia a la corriente de la capa superpuesta de combustible. La salida del aire de la combustión a través de las rendijas de la parrilla tiene por consiguiente lugar esencialmente en dependencia de la resistencia local a la corriente de la capa de combustión; en los puntos en que por ejemplo llega escoria fluida a la zona inferior de la capa de combustible, el escape de aire se detiene por completo a veces durante largos intervalos con grave perjuicio de los órganos de la parrilla.

La corriente del aire inferior necesario como refrigerante a lo largo de los órganos de la parrilla no tiene por tanto lugar con la conducción hasta ahora seguida para dicho aire de modo que responda en general a las exigencias impuestas derivadas de la evacuación constante y uniforme de las cantidades de calor que desde la capa ardiendo pasan constantemente a la cubierta o armadura de la parrilla. A esto se agrega que aún con la permeabilidad normal de la capa superpuesta de combustible la velocidad del aire refrigerante a lo largo de la cara inferior y de los flancos de los órganos de cubierta de la parrilla es pequeña en todas las construcciones conocidas de parrillas y en general viene a ser de 3-5 m/seg, y la transmisión del calor a lo largo de las superficies bañadas por el aire representa también un pequeño coeficiente. Únicamente en la estrecha zona que forman los flancos de las rendijas de las boquillas en el punto de salida del aire a la capa de combustible en cada miembro de parrilla, sube a valores más altos, pero esta zona es de superficie demasiado pequeña para que en ella pudiera tener lugar un intercambio térmico digno de tenerse en cuenta.



Con el modo usual hasta ahora de conducir el aire se presentan en la capa de combustible que se va calentando las condiciones siguientes de temperatura: a pesar de que los órganos de la parrilla presentan temperaturas muy altas de servicio, muchas veces incluso superiores a 850° C, el aire refrigerante al bañarlos por encima experimenta solo un pequeño calentamiento del orden de magnitud de unos 100° C, y por tanto su aprovechamiento es muy deficiente según la técnica del frío; pero esto da por resultado la poca duración de los órganos de la parrilla como al principio indicamos.

El buscar remedios a esto, teniendo en cuenta el elevado coste de las grandes cantidades de hierro contenidas en la armadura de la parrilla, constituye una necesidad importante tanto bajo el punto de vista técnico como económico. Gracias al presente invento se resuelve este problema. El nuevo procedimiento consiste esencialmente en que todo el aire de la combustión o una parte del mismo se introduce a través de los órganos de la parrilla provistos de los correspondientes canales en corriente torzosa hacia uno y otro lado y con velocidad elevada y experimenta a elección a su salida a la capa de combustible otro aumento en la velocidad. Para este objeto los órganos de la parrilla presentan por su cara inferior uno o varios espacio huecos formados por nervios verticales o transversales, los cuales desembocan por detrás de una barrera de presión en los orificios de salida dirigidos a modo de boquillas contra el material combustible. Como consecuencia de la elevada turbulencia de la corriente en combinación con la elevada pérdida de presión con que la misma se verifica, no solo se logra aumentar la duración gracias a la refrigeración mejorada de los órganos de la parrilla, sino también estabilizar la combustión gracias a la uniformidad de la cantidad de aire entrante localmente en la capa de combustible y también el mejorar el secado previo



y encendido de combustibles muy húmedos o menos valiosos, detalles  
 80 que se deducirán de la siguiente descripción y de los dibujos.  
 Estos últimos presentan a título de ejemplo algunas formas de eje-  
 cución, siendo

La figura 1 un corte longitudinal (I-I) por una barra de pa-  
 rrilla escalonada con otras barras vecinas de la parrilla en vista  
 85 de frente y en vista parcial,

La figura 2 una vista inferior de una barra de parrilla,

La figura 3 un corte transversal (III-III) por la barra de  
 parrilla,

Las figuras 4 a 13 vistas inferiores y cortes de otras for-  
 90 mas de ejecución.

Los órganos 1 de la parrilla presentan por su cara inferior  
 canales 3 de conducción del aire de gran superficie (figuras 2 y  
 3). Estos canales pueden hacerse tanto en moldes de fundición ce-  
 rrado como también abierto; en este último caso se cierran conve-  
 95 nientemente mediante una placa 10, que se compone o de fundición  
 con dilatación igual que el material básico de los órganos de la  
 parrilla o de una chapa de acero recocido y fijada por el centro  
 o por los lados mediante soldadura autógena, previéndose en el ór-  
 gano de la parrilla cierto juego de dilatación y listones de sos-  
 100 tén. En lugar de los cuatro canales de guía del aire ilustrados  
 en las figuras 2 y 3 y dispuestos contiguos, pueden, si se quieren,  
 disponerse también tres (figuras 4 y 5), teniendo lugar la entrada  
 de aire entonces en cada órgano de la parrilla preferentemente por  
 detrás, o también dos canales como se ilustra en las figuras 6 y  
 105 7; la entrada del aire a los nervios refrigerantes tiene lugar en  
 esta última construcción preferentemente por delante. El aire re-  
 frigerante puede también entrar por el centro de los órganos de  
 la parrilla y atravesar estos simétricamente en dos corrientes  
 parciales (figuras 8 y 9). Los canales de aire refrigerante pue-



110 den además disponerse también superpuestos como se ilustra en las  
figuras 10 y 11. Igualmente la corriente de aire refrigerante pue-  
de atravesar cada órgano de la parrilla a modo de meandro, como  
se ilustra en las figuras 12 y 13.

Es conveniente que la sección transversal de los canales de  
115 conducción del aire se ensanche en dirección de la corriente en  
correspondencia con el volumen del aire que crece al calentarse.

Para evitar toda formación de cortocircuitos a consecuencia  
del aire secundario 9 que no baña ni atraviesa los órganos de la  
parrilla sino que pasa por sus flancos laterales (figuras 1 y 2),  
120 los órganos de la parrilla además de la indicada placa de cubierta  
10 llevan en los flancos laterales salientes de junta 4 que se en-  
trelazan y que impiden una compensación de presión entre la aber-  
tura de entrada y la de salida del aire de cada órgano de parrilla  
y que por tanto actúan como represa o barrera de la presión.

125 El aire secundario 9 que atraviesa por la represa o barrera  
4 de presión, se acelera también a una velocidad elevada (del ór-  
den de magnitud de 20-45 m/seg) en el sentido del presente invento  
al pasar por delante de los lados exteriores de los órganos de la  
parrilla, de suerte que puede también actuar para evacuar calor;  
130 dicho aire secundario 9 se reúne después de atravesar la barrera  
de presión con la corriente 12 del aire principal.

Las rendijas 13 de salida del aire pueden estar dispuestas  
por ambos flancos laterales de cada órgano de parrilla (figuras  
1-5 y 8,9) o existir solo por un lado del órgano de parrilla (fi-  
135 guras 6,7,10-15).

El espacio 14 (figura 1) puede en cada órgano de parrilla  
estar cerrado lateralmente y por abajo herméticamente al aire res-  
pecto al contorno, de suerte que la cantidad de aire atravesada  
por cada órgano de parrilla pueda pasar a la capa de combustible  
140 2 solo a través del punto de salida 5 previsto para el escape del  
aire.



Puede, sin embargo, adoptarse también la disposición de modo que las corrientes refrigerantes de todos los órganos de un escalón de parrilla desemboquen en una cámara común 14 situada entre . 145 la barrera de presión 4 y los puntos 5 de salida del aire de los órganos de la parrilla, de tal suerte que la cantidad de aire 12 atravesada por un órgano de parrilla pueda por ejemplo salir a la capa de combustible 2 a través de los puntos 5 de salida de los órganos vecinos de la parrilla o de los situados en la misma fila. 150 Con esta clase de construcción se atraviesan por el aire refrigerante e incluso los órganos de parrilla, cuyo punto de salida del aire hacia la capa de combustible se desplaza temporalmente gracias por ejemplo a una acumulación local de escoria fluida.

La nueva conducción descrita del aire dentro de los órganos 155 de la parrilla permite mantener un número esencialmente menor de puntos 5 de salida del aire en la armadura de la parrilla por cada unidad superficial en beneficio del aumento de la velocidad de corriente a lo largo de todas las superficies bañadas por el aire inferior, mucho menor que de lo que era posible con la conducción 160 del aire hasta ahora usual.

Caso de que en parrillas con escalones movidos recíprocamente la cara inferior de la cámara 14 se forme por la superficie de los órganos de parrilla existentes en el escalón situado por abajo, debe tenerse cuidado en cerrar herméticamente la cámara 14 res- 165 pecto al espacio 15 de entrada del aire durante toda la carrera de elevación de los órganos de la parrilla.

La conducción descrita del aire refrigerante puede también aplicarse en órganos de parrillas planas o móviles.

Como la potencia mecánica de trabajo comunicada al aire de 170 la combustión por el dispositivo de aire inferior, queda libre en la construcción de la armadura de la parrilla según el invento siempre en el punto de paso más estrecho, en la construcción de los órganos de la parrilla según el invento se tiene necesariamen-



te una mayor limpieza en las rendijas de la parrilla de lo que has-  
175 ta ahora ha sido posible.

La limpieza que el aire refrigerante y el de la combustión  
tienden a efectuar, por delante del punto más estrecha como efecto  
del desplazamiento automático de la presión dinámica activa, pue-  
de favorecerse todavía más del modo conocido gracias a emplear  
180 rendijas de boquilla que se ensanchan cónicamente hacia abajo y  
tienen superficies laterales desplazables (figura 6 órgano central  
de parrilla). Los salientes 7 que actúan de barrera de la presión  
en los órganos desplazados de la parrilla, se mantienen en este  
caso convenientemente más anchos en el valor del recorrido del  
185 desplazamiento que los contrasalientes 4 con los que cooperan.

Los órganos de parrilla situados unos tras otros pueden dis-  
ponerse de modo que sus puntos de salida del aire confluyan entre  
sí; con objeto de que atraviesen la carga de combustible lo más  
uniformemente posible pueden los puntos de salida del aire despla-  
190 zarse cada vez de un escalón a otro en la mitad del ancho del ór-  
gano.

Con objeto de hacer imposible que algunos órganos de parrilla  
se levanten debido a tensiones térmicas, pueden disponerse sa-  
lientes de sostén 8 (figuras 14 y 15) que cada vez agarren por de-  
195 bajo del órgano vecino.

La conducción de la porción de aire de combustión que entra  
en cada órgano de parrilla con mayor velocidad en un canal rela-  
tivamente largo de una superficie grande en sus paredes; además  
la intercalación de boquillas de salida con superficies en los  
200 flancos lo más grandes posible con aumento de la velocidad del  
aire refrigerante y el de la combustión, y la reducción de los  
puntos de salida del aire de la armadura de la parrilla por cada  
unidad de superficie contribuyen, por un lado, a que se fije una  
cantidad considerablemente mayor de calor del aire de la combus-  
205 tión y, por otro lado, en relación con esto a que la refrigeración



eficaz necesaria de los órganos de la parrilla se realice en un grado incomparablemente mayor que lo que se realiza hasta el presente con la conducción usual del aire inferior realizada en corriente paralela y en canales abiertos y con la salida inmediata a la capa  
210 de combustible.

Gracias a reunir la corriente de aire refrigerante en un canal largo de sección transversal relativamente estrecha puede con la cantidad específica de aire regulada según la técnica de la combustión, producirse en cada órgano individual de parrilla una pérdida de presión dinámica tan alta. (por ejemplo de 100 mm de la columna de agua y superior) que ésta supere ampliamente a la resistencia que la capa de combustible ofrece a ser traspasada (del orden de magnitud de 30-60 mm) de la columna de agua, de suerte que la cantidad de aire saliente a la capa de combustible resulte independiente en la práctica de las variaciones de resistencia de dicha capa.  
215  
220

La elevada pérdida de presión dinámica que se origina en cada órgano individual de la parrilla, además de para obtener necesariamente una refrigeración efficacísima, puede utilizarse también para varios efectos secundarios muy valiosos según la técnica de la combustión, gracias a lo cual se consigue estabilizar la combustión por uniformar la cantidad de aire que localmente penetra en la capa de combustión, y también el mejorar el secado previo y el encendido de combustibles especialmente húmedos o de poco valor.  
225

En las condiciones normales de penetrabilidad de la capa, o sea con una pequeña resistencia en ésta en relación con la presión del soplante (por ejemplo de 200 mm de la columna de agua), se am-  
230 la la potencia de trabajo del aire de la combustión en su mayor parte en los canales refrigerantes y en las rendijas de escape.  
235 Pero esto da por resultado que también en puntos en que falte el recubrimiento de la capa o sea localmente débil de los órganos de



la parrilla solo sea posible un aumento muy pequeño (del orden de magnitud de solo 10 a 15 %) de la cantidad de aire saliente respecto al valor normal, de suerte que no pueden producirse puntos de rotura a modo de crater. Esto ofrece especial importancia al tratarse de combustibles de gruesa granulación con resistencia de paso despreciable, pero también al tratarse de otros con inclinación a la inestabilidad aerodinámica del taluz o tongada.

Si inversamente se presenta localmente sobre un órgano de parrilla la tendencia a aumentar la resistencia de la capa y como consecuencia de ello una reducción de la cantidad de aire que atraviesa por la capa de combustible, entonces disminuye la pérdida por estrangulación, que experimenta la cantidad de aire reducida en los canales del correspondiente órgano de parrilla. Como en este caso la compresión del aire en la zona correspondiente de la parrilla conserva por lo menos su valor primitivo, a consecuencia de la fuerte reducción indicada en la pérdida por estrangulación aumenta en el órgano de parrilla en igual grado la porción de presión disponible para atravesar la capa de combustible y así activa la ulterior combustión de dicha capa aún en los puntos de masa más compacta o de escoria fluidificada, como también la ulterior evacuación del calor del órgano inferior de la parrilla. Gracias al empleo de la construcción de los órganos de parrilla según el invento se aumenta por tanto el programa de combustible dominable con los hogares de parrilla tanto por lo que respecta a la finura permisible como a la diversidad de granos, como también a puntos más bajos de fusión de las escorias.

Si el aumento de resistencia de la capa se extiende a toda la zona de la parrilla o a porciones considerables de la misma, entonces a consecuencia de la dependencia que tiene la potencia de la característica de impulsión del soplante, se presenta otra elevación de la presión activa en las zonas, o sea de la presión de en-

1 96527 13 F



trada del aire en los canales refrigerantes, gracias a ello se favorece adicionalmente el retroceso del soplado a través de la cámara de combustible al valor normal.

La buena transmisión térmica de los órganos de la parrilla al aire de la combustión y a su correspondiente eficaz caldeo, se agrega el favorecer el secado previo rápido y el encendido de combustibles pobres en calorías por estar húmedos o por otros motivos.

275 Cuando el encendido en combustibles de estos tuviese tendencia a interrumpirse, por ejemplo a causa del muy bajo poder calorífico de la capa echada de combustible o por ser necesario elevar rápidamente la potencia, los órganos de la parrilla contruidos según el invento actúan como almacenadores térmicos recuperadores, por su

280 transmisión de calor almacenado al aire de la combustión facilitan el mantenimiento de la temperatura de encendido y contribuyen así de excelente manera a estabilizar la combustión de la capa. Por ello no solo se eleva considerablemente la seguridad de servicio al tratarse de combustibles de pocas calorías, sino que también se

285 aumenta considerablemente la capacidad térmica superficial de los hogares de parrilla.

Para apreciar el esfuerzo térmico soportado por los órganos de la parrilla y para aumentar por tanto lo más posible su duración pueden en puntos adecuados de la armadura de la parrilla montarse 290 pirómetros o contactores térmicos de clase conocida que trabajen a elección sobre un instrumento de medida indicador o registrador.

:--:--:--:--:--:--:--:--: N O T A :--:--:--:--:--:--:--:--:--:--:

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Procedimiento para mejorar la duración y funcionamiento, 295 de los hogares de parrilla, caracterizado porque todo el aire de la combustión o una parte del mismo se hace pasar en corriente de vaivén y forzosamente con velocidad elevada a través de los órganos

1 96527 13



de la parrilla provistos de correspondientes canales.

300 2.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque el aire de la combustión al salir a la capa de combustible experimenta otro aumento en su velocidad.

305 3.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque la admisión de aire a los canales de aire refrigerante de los diversos órganos de la parrilla se realiza aprovechando la caída de presión originada en cada órgano de la parrilla por efecto de una represa o barrera de la presión.

310 4.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, caracterizado porque el aire refrigerante y el de la combustión se conduce por canales vecinos en dirección opuesta o de un modo que garantice una fuerte turbulencia, a través de los diversos órganos de la parrilla.

315 5.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 a 4, caracterizado porque la pérdida de compresión dinámica del aire originada en los órganos de la parrilla y en las rendijas de salida, se mantiene esencialmente mayor que la resistencia de la capa combustible superpuesta al paso de la corriente y gracias a ello actúa estabilizando tanto sobre la refrigeración de la parrilla como también sobre el traspaso de la capa combustible por el aire de la combustión.

320 6.- Disposición para llevar a la práctica el procedimiento reivindicado en los puntos 1 a 5, caracterizada porque los órganos de la parrilla (1) presentan por su cara inferior uno o varios espacios huecos (3) formados por nervios verticales o transversales, y los cuales desembocan por detrás de una barrera de presión (4)  
325 en aberturas de salida a modo de boquillas dirigidas contra el material combustible.

7.- Disposición según lo reivindicado en los puntos 1 a 6, caracterizada porque la cámara de aire situada por detrás de la barrera de presión en cada órgano de la parrilla se cierra contra

1 9652713



330 la salida del aire hacia su contorno hasta la rendija de la boquilla que forma la comunicación hacia la capa combustible.

8.- Disposición según lo reivindicado en los puntos 1 a 7, caracterizada porque los órganos vecinos de la parrilla se comunican entre sí en el espacio formado entre la barrera de presión y  
335 las aberturas de salidas del aire hacia la capa combustible (2).

9.- Disposición según lo reivindicado en los puntos 1 a 8, caracterizada porque la conducción de los canales se prevé de modo que el aire refrigerante penetre en un canal central del órgano de la parrilla y atraviese a éste inmediatamente en dos ramales  
340 parciales situados simétricamente al eje de dicho órgano.

10.- Disposición según lo reivindicado en los puntos 1 a 9, caracterizada porque los canales de combustión de aire en el órgano de la parrilla se disponen contiguos.

11.- Disposición según lo reivindicado en los puntos 1 a 9,  
345 caracterizada porque los canales de conducción del aire en el órgano de parrilla se disponen superpuestos.

12.- Disposición según lo reivindicado en los puntos 1 a 11, caracterizada porque el canal de conducción del aire atraviesa el órgano de la parrilla en forma de meandro o en forma análoga.

350 13.- Disposición según lo reivindicado en los puntos 1 a 12, caracterizada porque la sección transversal de los canales de conducción del aire se ensancha en dirección de la corriente en conformidad con el volumen creciente del mismo aire gracias a su caldeo.

355 14.- Disposición según lo reivindicado en los puntos 1 a 13, caracterizada porque las rendijas de boquilla destinadas a la salida del aire refrigerante y de la combustión a la capa de combustible se componen de superficies laterales que se ensanchan cónicamente hacia abajo y pueden desplazarse recíprocamente.

360 15.- Disposición según lo reivindicado en los puntos 1 a 14,



caracterizada porque los órganos de parrilla situados unos tras otros se proveen de rendijas confluyentes para la salida del aire.

365 16.- Disposición según lo reivindicado en los puntos 1 a 15, caracterizada porque los órganos de parrilla situados en serie cooperan con disposición desplazada en cada caso en la mitad del ancho del órgano.

370 17.- Disposición según lo reivindicado en los puntos 1 a 16, caracterizada porque los órganos vecinos de parrilla se mantienen en su posición recíproca espacial gracias a salientes (8) laterales dispuestos convenientemente y de este modo impiden que se levanten los diversos órganos de parrilla.

375 18.- Disposición según lo reivindicado en los puntos 1 a 17, caracterizada porque los canales de conducción del aire en los órganos de parrilla se fabrican en moldes de vaciado cerrado por todos lados.

380 19.- Disposición según lo reivindicado en los puntos 1 a 17, caracterizada porque los canales de conducción del aire de los órganos de la parrilla se fabrican en molde de vaciado abierto por un lado y se cierran mediante una placa especial de cubierta (10).

385 20.- Disposición según lo reivindicado en el punto 19, caracterizada porque la placa de cubierta (10) se hace de fundición con igual dilatación que el material principal de los órganos de parrilla o de chapa de hierro recocida, que se fija en el centro y/o lateralmente en el órgano de parrilla, previéndose juego para la dilatación y listones de sujeción en el mismo órgano de parrilla.

Esta patente recae sobre "PROCEDIMIENTO Y DISPOSICION PARA MEJORAR LA DURACION Y FUNCIONAMIENTO DE LOS HOGARES DE PARRILLA", como queda descrito en la presente memoria, caracterizado en la anterior Nota y representado en los adjuntos dibujos.

Madrid, 13 de Febrero de 1.951.

ANTONIO FERNANDEZ PASCUAL

R.P.

19652



Fig.1

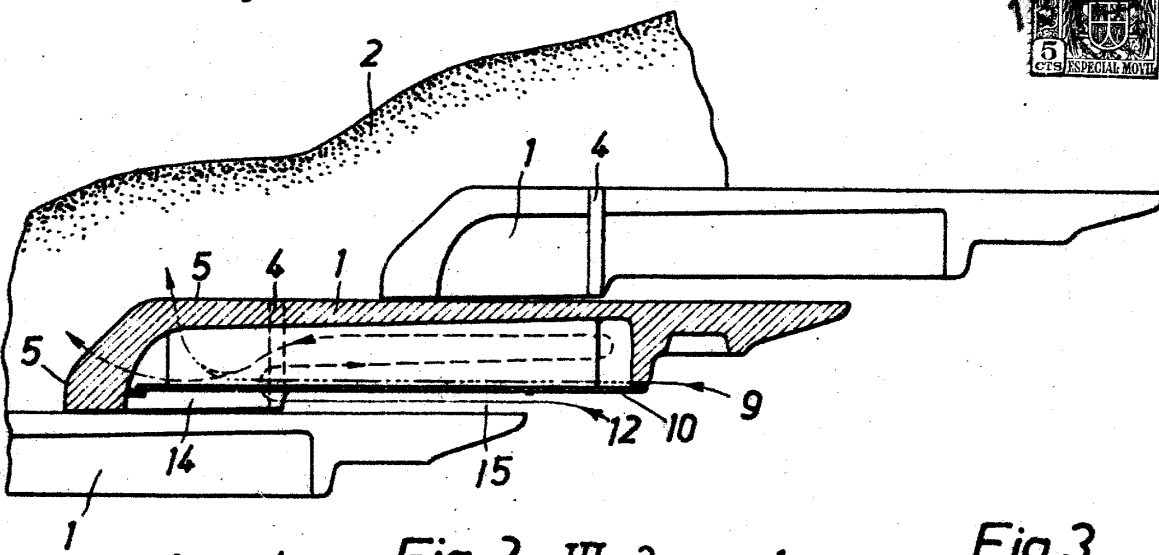


Fig.2-III

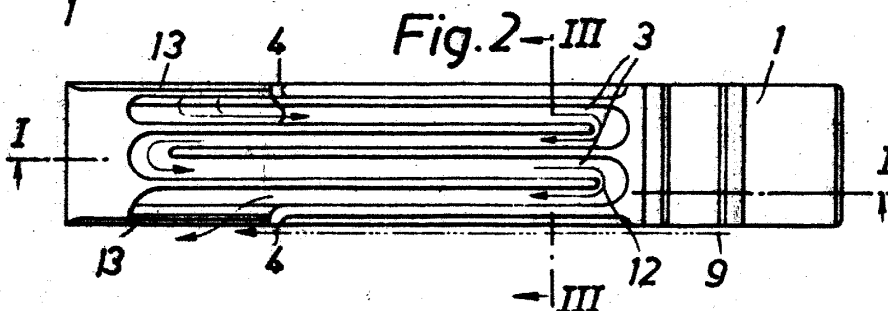


Fig.3

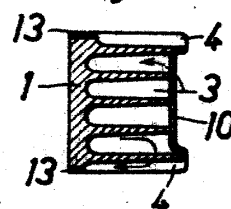


Fig.4

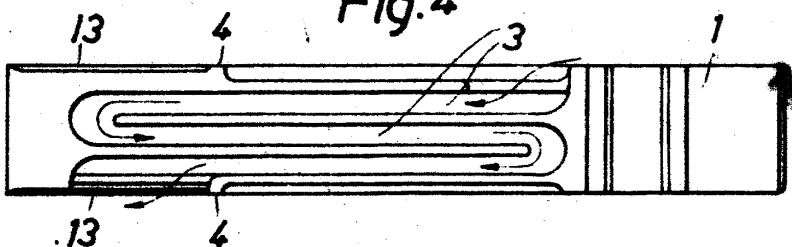


Fig.5

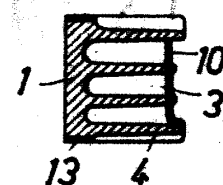


Fig.6

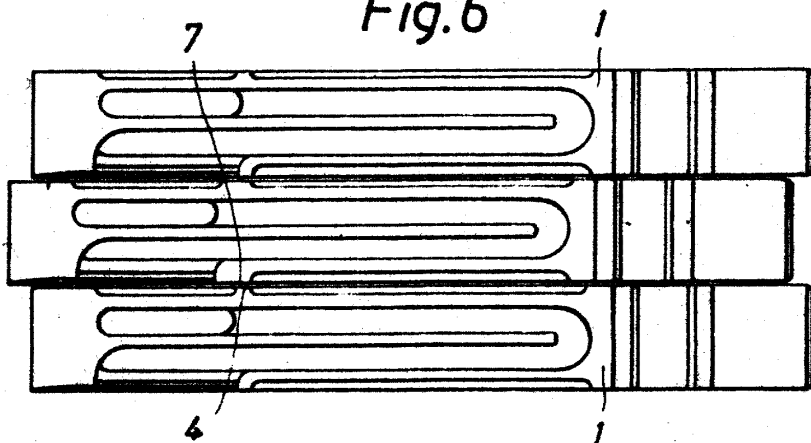
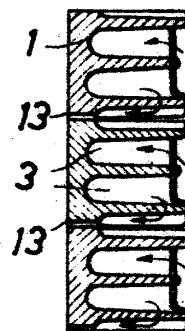


Fig.7



escala variable:  
por: Johannes Josef Martin.

ANTONIO FERNANDEZ PASCUAL  
A.F.

1.96527



Fig.8



Fig.9



Fig.10

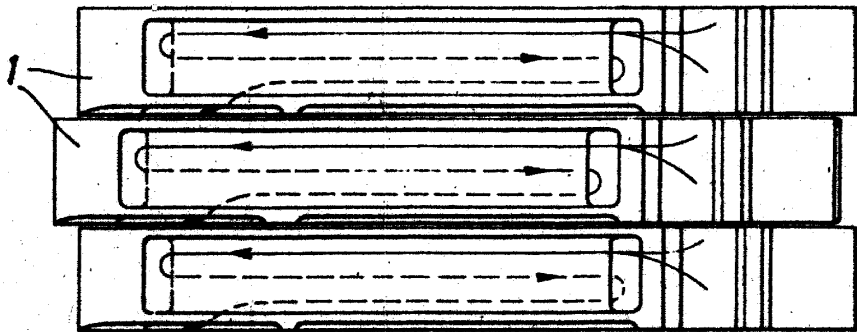


Fig.11

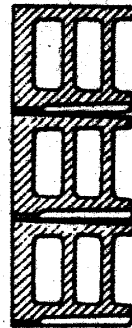


Fig.12

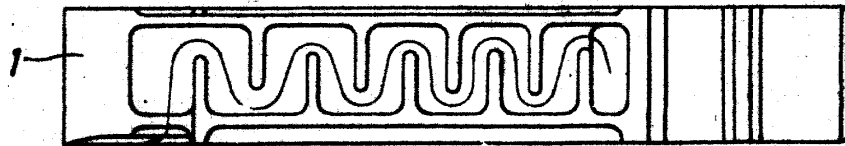


Fig.13

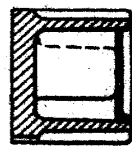


Fig.14

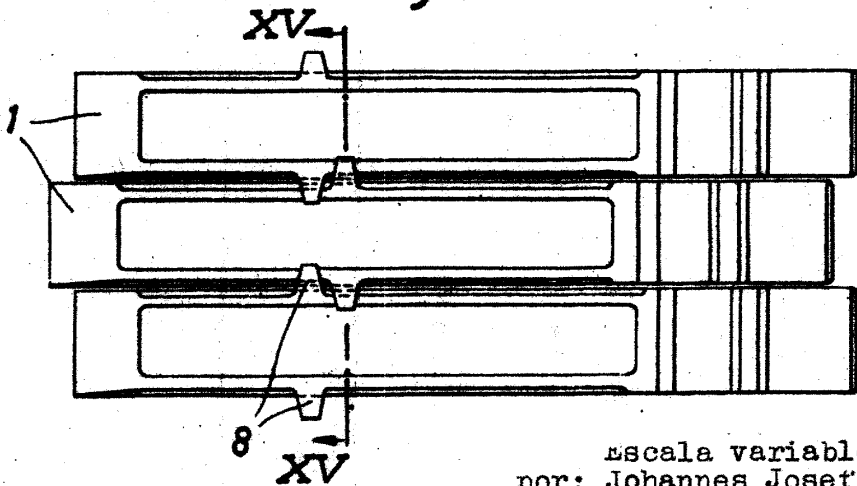
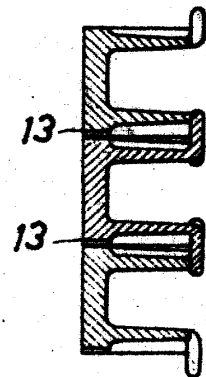


Fig.15



Escala variable:  
por: Johannes Josef Martin.  
ANTONIO FERNANDEZ PASADIA

R.P. *Antonio Fernandez Pasadia*