



23 MAR

418213

Int. Cl.: F24H

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años se solicita, a favor de don JOSE RAMON  
ARREGUI ELIZONDO, de nacionalidad española, con domicilio  
en c/. Ronda, número 1, 1.º. derecha, SAN SEBASTIAN (Guipúz  
5 coa), y que ha de recaer sobre "CALDERA MODULAR PARA EL CA  
LENTAMIENTO DE AGUA MEDIANTE LLAMAS DE GAS UNIFORMEMENTE  
DISTRIBUIDAS ENTRE LOS MODULOS".

=====  
Memoria Descriptiva

10 EL registro de patente de invención que se solici-  
ta tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva en  
todo el territorio nacional y sus posesiones de una caldera  
modular para el calentamiento de agua mediante llamas de  
gas uniformemente distribuidas entre los módulos, conforme  
15 se describe a continuación y se representa de forma gráfica  
en los adjuntos dibujos, a título de ejemplo.



25 AGO 1972

Existen calderas modulares en fundición, pero no son totalmente desmontables, ya que los módulos son ensamblados mediante soldadura, lo que no permite que puedan montarse y desmontarse.

5 También existen calderas de chapa pero no modulares, es decir en un bloque.

Por otra parte, en todas las calderas actualmente conocidas la fuente de calor está situada en una cámara de combustión total dispuesta debajo de los elementos, su-  
10 biendo el calor por depresión atmosférica, de forma que el reparto de calor no es uniforme pues tiende a concentrarse en la parte central, como consecuencia del tiro.

Según la invención, se dispone un quemador atmosférico de varias rampas intercaladas entre los módulos, de  
15 forma que a cada uno le corresponde una rampa, repartiéndose de esta forma uniformemente el calor y asegurándose un intercambio de igual magnitud en cada módulo.

Esta disposición permite además que la llama de  
vigilancia y encendido pueda situarse justamente en la zona  
20 de confluencia del inyector y del colector, iniciándose el encendido en dicha zona y corriéndose la llama a partir de ella, según va fluyendo el gas, evitándose así las explosiones, frecuentes en los actuales dispositivos en que la llama de vigilancia y encendido queda en un punto periferico con respecto al conjunto de los orificios de salida  
25 de gas, ya que éste inicia su entrada en las rampas por el centro, y en cualquier caso, por un punto distante de la llama permanente, de suerte que ésta solo actúa cuando ya ha salido una cantidad considerable de gas, produciendo  
30 el encendido una explosión que con frecuencia sobrepasa



Los límites de seguridad.

5 Cada módulo está constituido, de acuerdo con la invención, por dos piezas de chapa embutida mutuamente soldadas, incorporando cada una de ellas la parte correspondiente de colector. Las embuticiones formadas en sentidos opuestos, unas hacia el interior y otras hacia el exterior del módulo dan lugar a la formación de canalizaciones para el paso de agua y de abultamientos hacia el exterior que determinan al quedar a tope con los del módulo contiguo, una separación entre ellos que permite la disposición inferior de una rampa de quemador y el ascenso del calor por el laberinto formado entre dichos abultamientos.

10 Los diversos elementos se solidarizan entre sí mediante varillas y tornillos.

15 Cada elemento está constituido por chapa embutida tratada con anticorrosivo o bien incluso de chapa de acero inoxidable.

Una caldera de las características precedentes presenta las siguientes ventajas:

20 1<sup>a</sup>.- Posibilidad de desmontarse totalmente y ensamblarse solo mediante tirantes y tornillos.

25 2<sup>a</sup>.- Poco peso, lo que unido a lo anterior, permite el montaje en suelos no especialmente acondicionados para resistir grandes pesos. Permite instalarse en suelos de menos de 250 kgs/m<sup>2</sup>. Por estas razones puede instalarse en pisos áticos, ya que no se necesita una base especialmente resistente y los módulos pueden transportarse con facilidad hasta el lugar de montaje; esto permite la plena utilización de los bajos como locales industriales, o comerciales y evita las dificultades que surgen en los bajos para

30



25 AGO.

cumplir con las rigurosas reglamentaciones referentes a la  
instalación de quemadores por gases licuados en lugares  
poco ventilados.

5 3<sup>a</sup>.- Reducción de riesgo en el encendido, por las razones  
ya expuestas.

4<sup>a</sup>.- Uniformidad absoluta en el reparto del calor con el  
máximo aprovechamiento del mismo.

10 Para una mejor comprensión del invento se descri-  
be a continuación un ejemplo de realización, con referen-  
cia a los dibujos de los planos adjuntos, en los que,

La figura 1 muestra la sección A-B de la figura  
2;

15 La figura 2 muestra la sección C-D de la figura 1  
(las figuras 1 y 2 son por tanto secciones por los dos  
planos verticales y perpendiculares de simetría de la cal-  
dera);

la figura 3 muestra la sección por E-F de la figu-  
ra 1;

20 la figura 4 es la representación en perspectiva  
de un semimódulo.

25 La caldera comprende un número variable de módulos  
1 formados por la unión mediante soldadura de dos semimó-  
dulos 2; los diversos módulos están colocados a tope unos  
contra otros y ensamblados para formar un conjunto mediante  
las varillas 3 y las tuercas 4 introduciéndose las primeras  
por orificios previstos en las orejas 5 de cada módulo. El  
conjunto va montado sobre patas que dejan entre la parte  
inferior de los módulos y el suelo un espacio que permite  
30 la instalación del quemador de gas submodular 7, el cual  
consta esencialmente del inyector 8, del venturi 9, del



25 ABO. 1970

5 tubo mezclador 10, del colector 11 y de las rampas 12 provistas de las ranuras 13 de salida de gas (eventualmente podrían ser también orificios). Con respecto al colector las rampas adoptan la forma de las puas de un tenedor y ocupan los espacios existentes entre cada dos módulos contiguos, espacios que denominaremos cámaras intermodulares.

10 Cada uno de los semimódulos 2, que soldado a otro complementario da lugar a un módulo completo 1, está constituido por una chapa embutida, cuyas embuticiones, formadas en sentidos opuestos, unas 14 hacia el interior del módulo y otras 15 (preferentemente solo en la mitad superior) hacia el exterior del mismo, dan lugar a la formación de canalizaciones 16 para el paso del agua y de abultamientos 15 hacia el exterior que determinan, al quedar  
15 a tope con los del módulo contiguo, una separación 17 entre ambos por la parte inferior, que permite la disposición de las rampas del quemador submodular y el ascenso del calor por dicha separación o cámara intermodular y por el laberinto formado entre dichos abultamientos 15  
20 por la parte superior. Encima del conjunto de módulos se dispone la campana 18 para la recogida de los humos que ascienden por las cámaras intermodulares, y salen por la chimenea 19. Entre las embuticiones o abultamientos 15 hacia el exterior cabe destacar los verticales que bordean los lados verticales de los módulos, y que al entrar  
25 en contacto con los del módulo contiguo cierran lateralmente la cámara intermodular; para que este cierre sea efectivo se ha previsto en cada embutición el encaje 20 destinado a una junta para humos. Los humos de cada cámara intermodular solo tienen salida por arriba, donde  
30

25 AG



son recogidos por la campana 18.

5 Interiormente el módulo está subdividido en una serie de compartimientos mutuamente comunicados, o canalizaciones 16, resultantes del contacto a tope de las embuticiones 14 dirigidas hacia el interior del módulo.

10 Cada una de las embuticiones o abultamientos verticales presenta una expansión terminal 21 respectivamente arriba y abajo, provista de un orificio 22 y de un asiento de junta para agua 23. La unión por contacto de estas expansiones entre sí, al ensamblar los módulos, da lugar a la formación de los colectores de salida y entrada de agua.

15 Una característica muy importante del quemador es que la llama piloto 24 (o llama de vigilancia y encendido) está dispuesta en la zona de confluencia 25 del tubo mezclador 10 con el tubo colector 11, es decir justamente en la zona en que la mezcla de aire y gas penetra en el colector.

20 Todo el colector está provisto de puntos 26 de salida de gas, pero los primeros en encenderse serán los de dicha zona, extendiéndose luego por todos los demás orificios del colector y de las rampas, a medida que va avanzando el gas.

25 Con referencia 27 se ha señalado el regulador de gas, de tipo conocido, y con la referencia 28 un carenado exterior que envuelve y protege el conjunto y una de cuyas caras es practicable, en forma de puerta, para tener acceso al quemador.

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



25 AGO. 1954

to.

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

NOTA DE REIVINDICACIONES

5 Se reivindica como de propia y nueva invención, a favor de don JOSE RAMON ARREGUI ELIZONDO, con domicilio en c/. Ronda, número 1, 1<sup>o</sup>., derecha, SAN SEBASTIAN (Guipúzcoa), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

10 1.- Caldera modular para el calentamiento de agua mediante llamas de gas uniformemente distribuidas entre los módulos, caracterizada en que comprende un número variable de módulos de chapa embutida mutuamente ensamblados para formar un conjunto con sus correspondientes colectores de entrada y salida de agua, existiendo entre cada dos módulos una separación o cámara intermodular por la que asciende el calor procedente de su parte inferior en la que va dis-  
15 puesta una de las rampas de un quemador submodular que consta de tantas rampas como de cámaras intermodulares congta la caldera, estando dichas rampas enlazadas entre sí por un colector que distribuye la mezcla combustible de aire  
20 y gas.

25 2.- Caldera según la reivindicación 1, caracterizada en que cada módulo está constituido por la unión entre sí, mediante soldadura, de dos mitades idénticas o semimódulos, cada uno de los cuales está constituido por una cha-  
pa en la que se han formado por embutición una serie de concabidades, con respecto al plano de unión de dichos semi-  
módulos, determinando esta unión la formación, por el en-  
frentamiento de las concavidades, de una serie de canali-  
30 zaciones para el paso del agua.

30

*Handwritten signature or initials.*



25 AGO. 1973

3.- Caldera según la reivindicación 2, caracterizada en que algunas de las concavidades son más profundas, entre ellas una en cada borde, vertical del semimódulo así como las destinadas a constituir los coletores de entrada y salida del agua, de suerte que configuren en el exterior de cada módulo, simétricamente distribuidas a cada lado del plano de unión de los dos semimódulos, unos abultamientos que quedan a tope con los de los módulos contiguos, determinando así la formación de las cámaras intermodulares que permiten la instalación de las rampas del quemador de gas submodular y la subida del calor por el laberinto formado entre los abultamientos.

4.- Caldera según la reivindicación primera, caracterizada en que la llama de vigilancia y encendido del quemador de gas está situada justamente en la zona del colector en que la mezcla de aire y gas procedente del tubo mezclador penetra en él.

5.- Caldera según la reivindicación primera, caracterizada en que cada módulo presenta, convenientemente distribuidos en su periferia, una serie de orificios, preferentemente dispuestos en orejas, salientes u otras expansiones semejantes previstas en la chapa constitutiva de cada semimódulo, destinadas al paso de varillas roscadas que, mediante tuercas, permiten el ensamblado de una serie de módulos para formar una caldera.

6.- Caldera según la reivindicación 1, caracterizada en que cada uno de los módulos va provisto de los necesarios asientos para la disposición de juntas circulares alrededor de los orificios <sup>por</sup> que, / confrontación, forman los colectores de entrada y salida de agua, así como



5 para la disposición de juntas verticales de humos en las líneas de contacto entre los abultamientos verticales de un módulo y los del contiguo, con el fin de que los humos de la combustión queden, dentro de cada cámara intermodular, perfectamente canalizados hacia un colector de humos con chimenea dispuesto en la parte superior del conjunto.

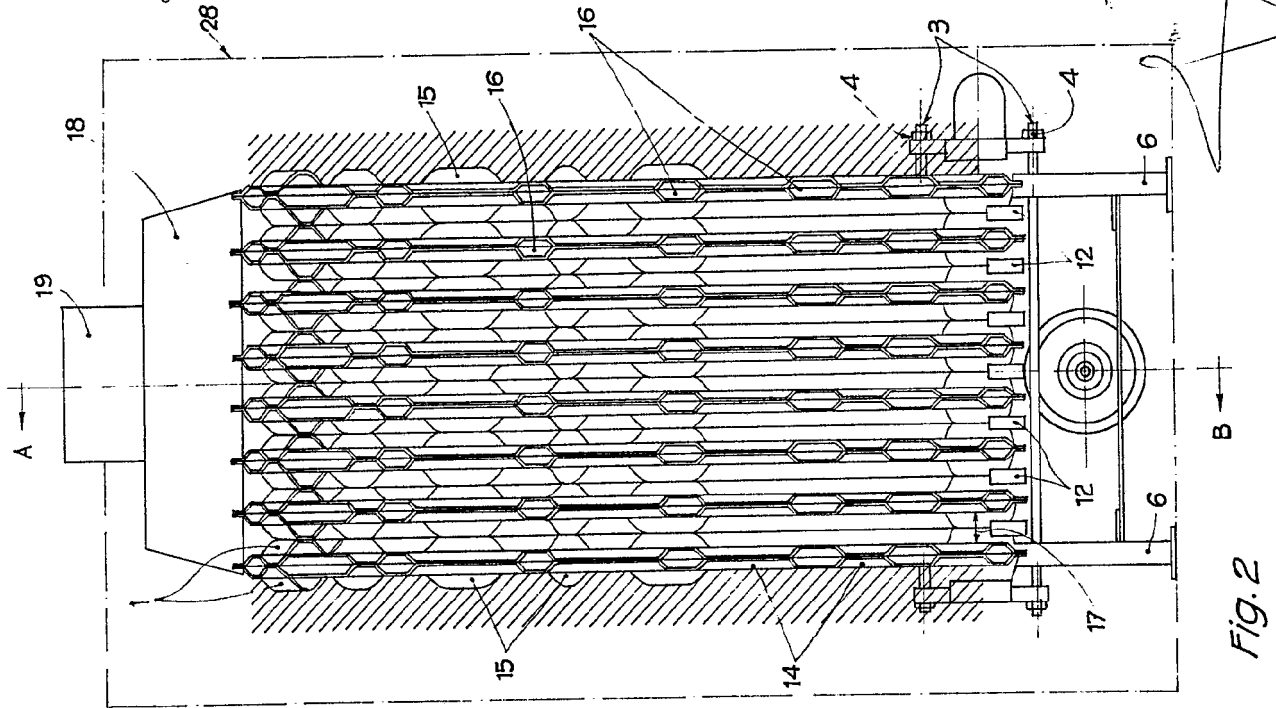
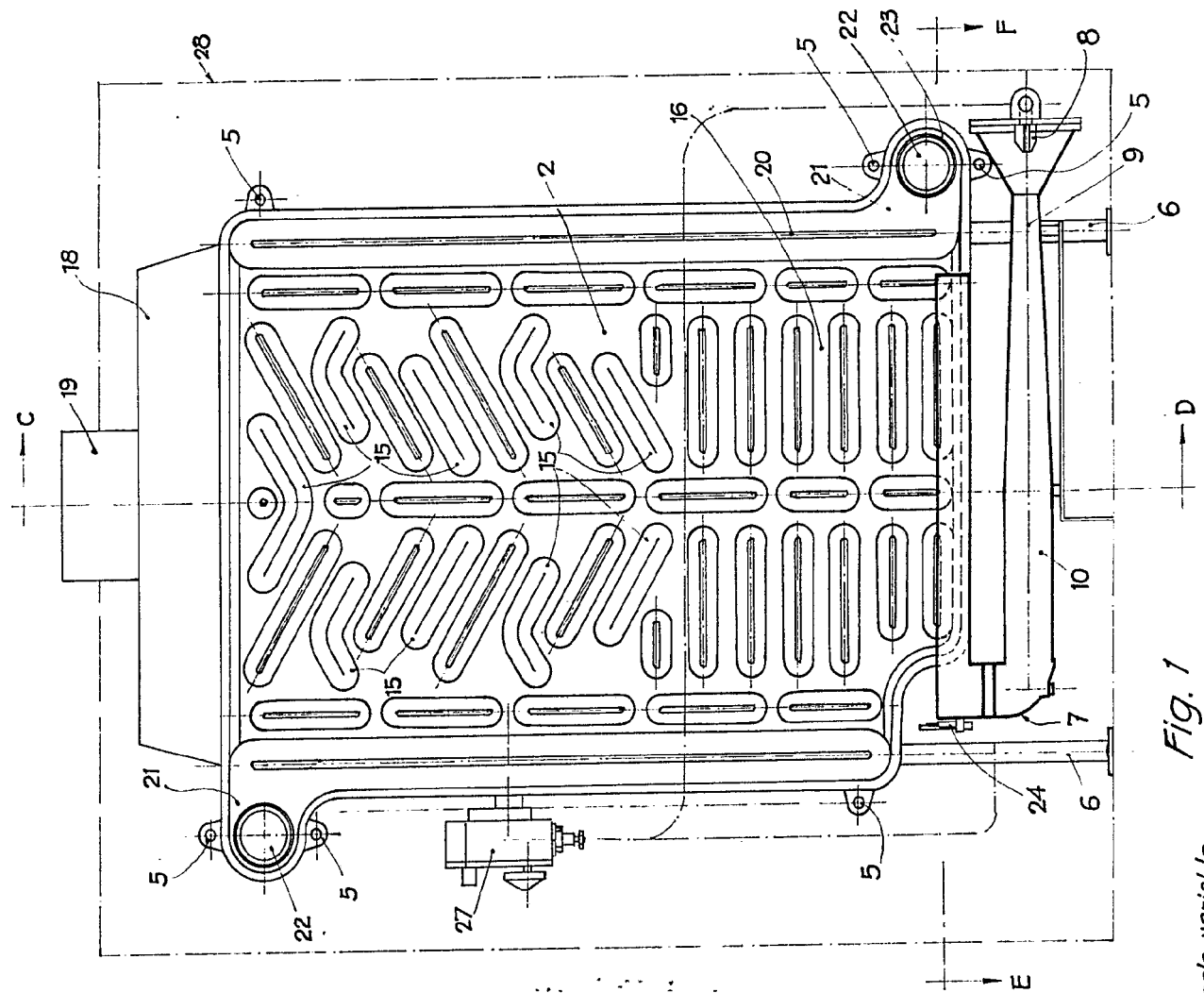
7.- "CALDERA MODULAR PARA EL CALENTAMIENTO DE AGUA MEDIANTE LLAMAS DE GAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDAS ENTRE LOS MODULOS".

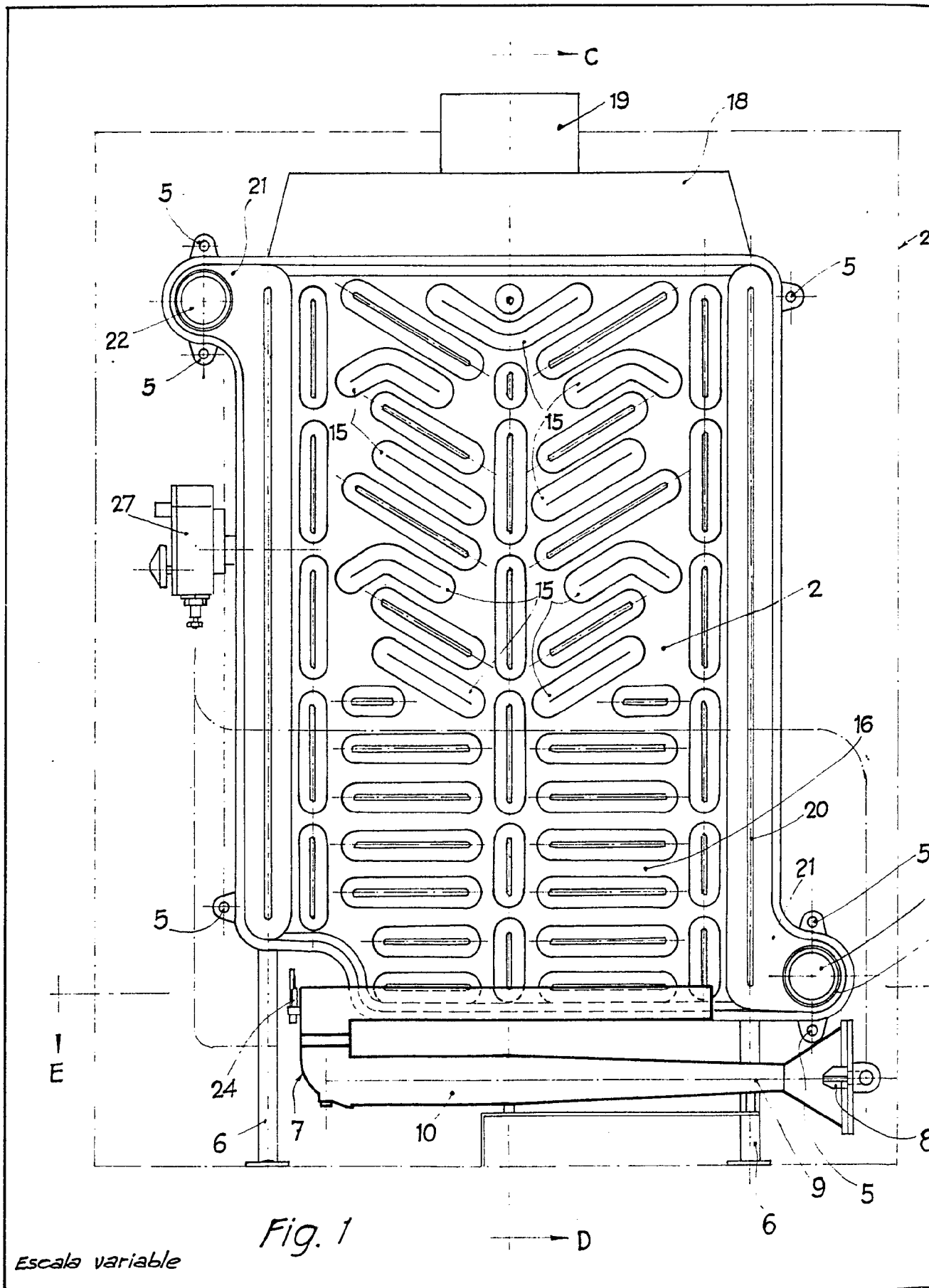
10 Tal y como se deja descrito en la memoria precedente, que consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y planos de forma y tamaño reglamentarios.

Madrid, 25 de agosto de 1.973

P.A. de don José Ramón Arregui Elizondo,

Victor Gil Vega:





Escala variable

Fig. 1



Fig. 4

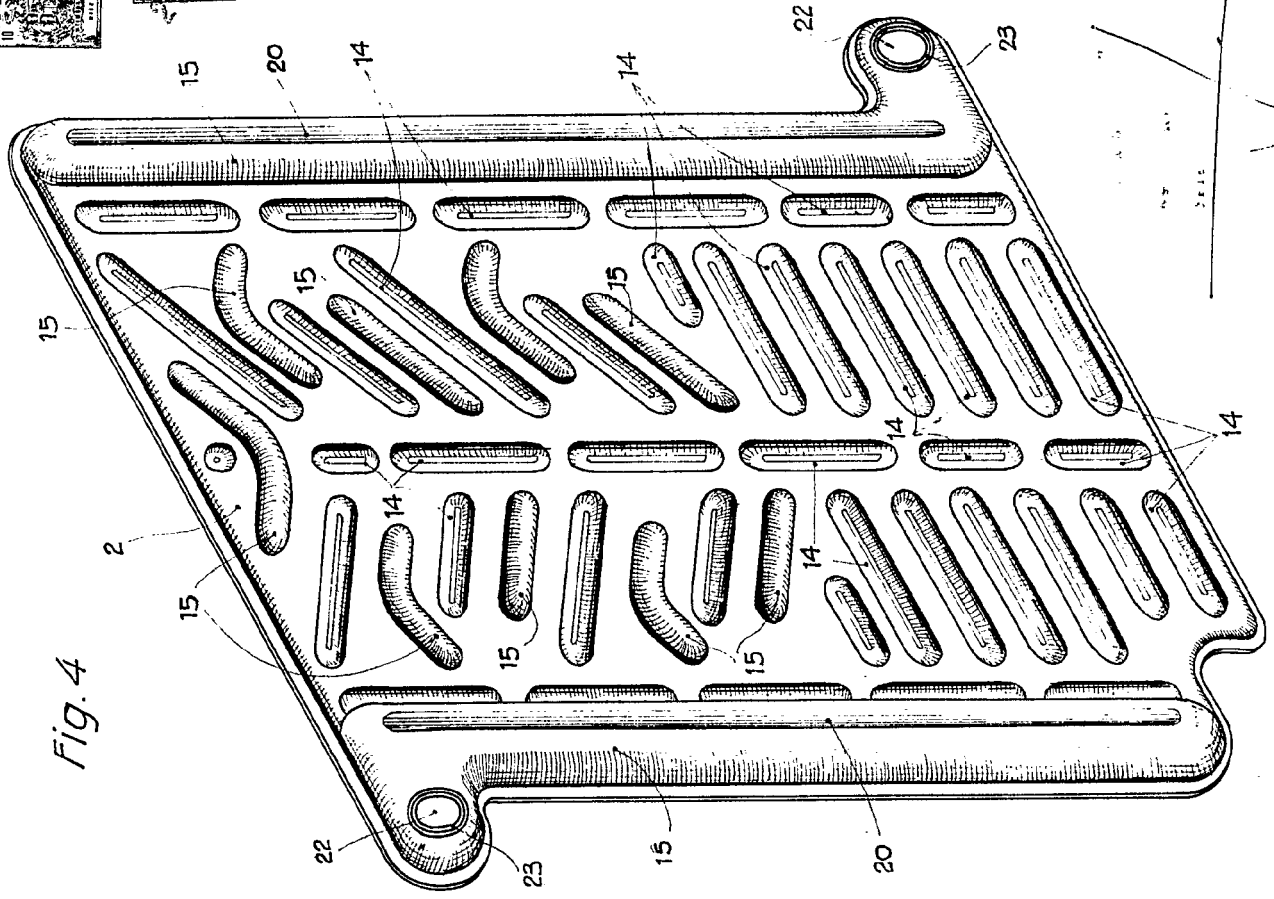
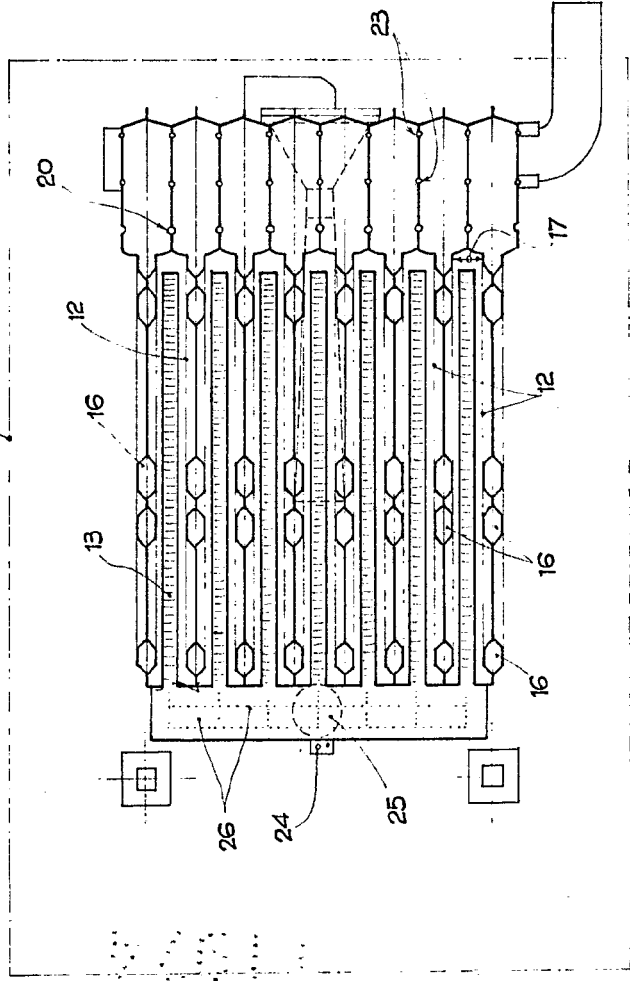
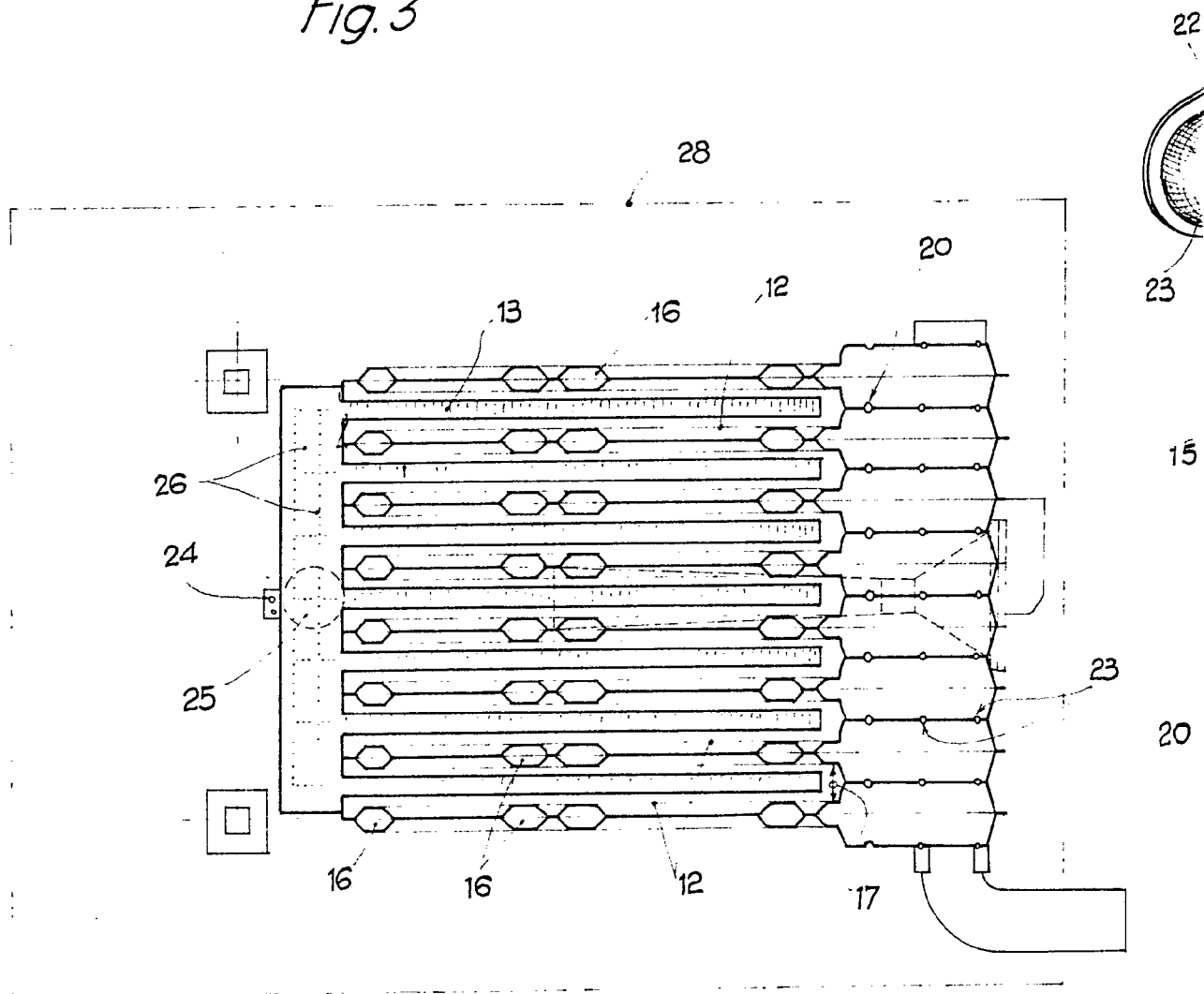


Fig. 3



Esca/a Variable

Fig. 3



Escala variable

Fig. 4

