



197817

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

PATENTE DE INVENCION

EN

ESPAÑA

por veinte años,

a favor de **Mr. André Huet**

con domicilio en **PARIS (Francia) 48, Avenue du Président
Wilson.**
de nacionalidad **Francesa**

por **"PERFECCIONAMIENTOS EN CALDERAS DE VAPOR"**

de la que es inventor, **El solicitante.**

Reivindicándose la prioridad de la Patente depositada
en Francia en 7 de Junio de 1.950 bajo el nº 591.706

197817



Este invento se refiere a una caldera de vapor y se relaciona más especialmente con una disposición de la cámara de combustión de esta caldera, que se alimenta por medio de quemadores y cuyas paredes, de modo conocido, están revestidas de tubos de agua. De acuerdo con este invento, en la parte superior de la cámara de combustión y en una región en la que la combustión está prácticamente terminada, se disponen elementos alternados de tubos de agua y de tubos recalentadores que constituyen paredes en principio verticales y permeables a los gases. De este modo, tal como se explicará luego, la radiación negativa de las superficies frías puede equilibrar la radiación de los gases y permitir una regulación adecuada de la temperatura de recalentamiento, al mismo tiempo que se asegura la protección de los recalentadores. Además, esta radiación negativa de las superficies frías, impide toda adherencia de impurezas sobre los tubos.

Las paredes verticales constituidas por tubos de agua pueden obtenerse partiendo de tubos de agua que cubren normalmente las paredes de la caldera y que, a una altura conveniente de la cámara de combustión, se acomodan según un recorrido o dirección ligeramente inclinado con respecto a la horizontal, antes de llegar a la pared sensiblemente vertical que constituyen. La parte ligeramente inclinada, con respecto a la horizontal, de los tubos de agua así desviados, constituye en cualquier altura conveniente de la cámara, una especie de enrejado que tiene por efecto el disminuir la radiación de la cámara de combustión en la región situada por encima de

197817



dicho enrejado y en la que están situados los elementos recalentadores.

La pared vertical de los tubos de agua, puede constituirse también mediante tubos verticales que reúnan
5 dos colectores secundarios de agua, inferior y superior.

Los dos modos de realización de las paredes de tubos de agua, bien mediante tubos de agua que revistan las paredes de la cámara de combustión, o bien por medio de colectores secundarios, pueden combinarse entre sí
10 para conseguir las temperaturas deseadas en las regiones comprendidas entre estas paredes y donde se alojan los elementos recalentadores.

Además, los quemadores que alimentan la cámara de combustión y que, con preferencia, están dispuestos para barrer aproximadamente y en dirección tangencial, con
15 su chorro, las paredes de la cámara de combustión, de acuerdo con este invento se montan en condiciones tales que puedan inclinarse no solo en un plano vertical, sino también en un plano horizontal. De este modo, la zona de combustión que, por el hecho de la distribución de
20 los quemadores afecta la forma de una especie de superficie de revolución, o paraboloides, de eje vertical coincidente con el eje de la cámara, por el hecho de la doble orientación de los quemadores, puede tener un radio mas o menos importante en el interior de la cámara
25 de combustión, e interesar una altura mayor o menor de dicha cámara. Merced a esta disposición resulta por tanto posible regular la temperatura reinante en la parte superior de la cámara de combustión, donde se alojan los
30 recalentadores, y obtener una regulación de la temperatu-

197817



ra de recalentamiento. en combinación o no, con las disposiciones anteriores que acaban de exponerse.

La disposición de los quemadores de doble posibilidad de inclinación, o sea en un plano vertical y, a la vez, en un plano horizontal, podría aplicarse a cualquier cámara de combustión de caldera, de acuerdo con este invento.

La descripción siguiente, combinada con los dibujos adjuntos, facilitados a título de ejemplo, permitirá comprender mejor como puede realizarse el invento.

Las figs. 1 a 4, se refieren a un primer modo de realización y representan: la fig. 1, un corte vertical de una caldera dispuesta de acuerdo con este invento; la figura 2, un corte parcial por un plano perpendicular al del corte anterior, de la cámara de combustión citada; la fig. 3, un corte por III-III de la fig. 1; la fig. 4 un corte por IV-IV de la fig. 1.

Las figs. 5 á 9, se refieren a un segundo modo de realización y representan: La fig. 5, un corte vertical de una caldera cuyas paredes medias de tubos de agua están alimentadas por colectores secundarios; la fig. 6, un corte parcial en ángulo recto con el primero, de la caldera representada en la fig. 5; la fig. 7, un corte por VII-VII de la fig. 5; la fig. 8, es una vista esquemática, en alzado, de una pared de tubos de agua alimentados por colectores secundarios; la fig. 9, una vista en planta de la fig. 8.

Las figs. 10 á 12, se refieren a un tercer modo de realización de este invento, que combina las dos realizaciones anteriores. La fig. 10. representa, en corte ver-

197817



tical, una caldera dispuesta de acuerdo con este tercer modo de realización. La fig. 11, es un corte parcial perpendicular al de la fig. 10, de la caldera mencionada. La fig. 12, es un corte por XII-XII de la fig. 10.

5 En el primer modo de realización, que está representado en las figs. 1 á 4, las paredes medias de tubos de agua, de acuerdo con este invento, están constituidas a partir de los tubos de agua que revisten normalmente la cámara de combustión.

10 Tal como se ve, la cámara de combustión -a-, de cualquier material adecuado, está revestida de tubos de agua -b-, esquemáticamente representados por líneas en la figura. Estos tubos de agua se alimentan por el colector inferior -c- y terminan en el colector de agua y
15 de vapor -d- de la parte superior. De acuerdo con este invento, un cierto número de tubos de agua -b- que normalmente revisten la cámara, a una altura conveniente de ésta, se acodan o desvían en -b¹-, de modo que se inclinen ligeramente con respecto a la horizontal, y luego se enderezan de nuevo para constituir dos paredes medias A y B, prácticamente verticales, subdividiendo así
20 en tres regiones la parte superior de la cámara de combustión -a-.

25 Los tubos verticales que han constituido las dos paredes A, B, se reúnen, en su parte superior, con el depósito superior -d-. Merced a esta disposición y al acodado de los tubos de agua -b- según -b¹-, se consigue, como se ve en la fig. 3, a una altura conveniente en el interior de la cámara de combustión -a-, una especie de enrejado poco tupido que tiene por efecto amorti-
30

197817



5 guar la radiación de los gases procedentes de la parte inferior de la cámara de combustión -a-. De este modo, es posible regular más fácilmente la temperatura que reina en las partes situadas por encima del enrejado así formado, pudiendo entonces disponer entre los tabiques verticales intermedios A y B. así como entre estos tabiques y las paredes de la cámara de combustión, tubos recalentadores -e-.

10 Estos tubos, como se observa en las figs. 1 y 2, pueden estar constituidos por capas o series de bucles dispuestos según planos verticales y que unen el colector de vapor saturado -f- al colector de vapor recalentado -c-, situados al exterior de la cámara de combustión. Las tres capas de tubos -e- así constituidas y que cuelgan verticalmente en el interior de la parte superior de la cámara de combustión, están dispuestas en cada una de las tres regiones que limitan las separaciones A y B en el interior de la cámara de combustión. Merced a la radiación negativa que ejercen las partes relativamente frías A y B, puede equilibrarse la radiación remanente de los gases que recorren esta parte superior de la cámara de combustión y obtener, al mismo tiempo que la protección de los tubos recalentadores -e-, un equilibrio que permite asegurar automáticamente la regulación del recalentamiento.

25 La cámara de combustión se alimenta por quemadores. De acuerdo con este invento, estos quemadores pueden inclinarse en todas las direcciones, es decir, en un plano vertical, en el sentido de las flechas C como se representa en las figs. 1 y 2 y, a la vez, también en un plano horizontal en el sentido de las flechas D, fig. 4. Tal

30

197817



como se ve en esta fig. 4, cuando la cámara de combustión es de sección cuadrada, por ejemplo, se disponen los quemadores cerca de cada ángulo de la sección, para que el chorro que de ellos sale sea aproximadamente tangente a la pared adyacente de la cámara de combustión. De este modo, el encuentro de los cuatro chorros desarrolla una especie de torbellino que constituye la zona de combustión y tiene la forma de una superficie de revolución cuyo eje coincide con el de la cámara de combustión, y que asegura un batido y una mezcla muy eficiente de los gases. Merced a la disposición que constituye el objeto de este invento y de acuerdo con la cual los quemadores son inclinables en dos direcciones, esta zona de combustión en forma de superficie de revolución, según la inclinación de los quemadores, puede tener un radio mayor o menor en el interior de la cámara de combustión, y puede tener también una altura más o menos grande en el interior de dicha cámara. Así pues, es posible, regulando convenientemente la inclinación de los quemadores, regular la temperatura en la región que se encuentra en la parte superior de la cámara de combustión y donde están colocados los elementos recalentadores, lo cual permite, en combinación con la disposición anterior, obtener la regulación del recalentamiento.

En el modo de realización representado en las figs. 5 'a 9, los tabiques intermedios A y B de la cámara de combustión, están constituidos a partir de tubos de agua verticales -i-, como se observa en la fig. 8, que unen dos colectores secundarios, inferior -j- y superior -k-, conectados al depósito de agua y de vapor -d- o a dos depósitos diferentes. Las dos paredes A¹ y B¹ así constituidas,

197817



como se observa en la fig. 6, subdividen la parte superior de la cámara de combustión -a- en tres regiones en el interior de las cuales pueden disponerse elementos recalentadores -e¹-. Estos elementos están constituidos por capas o series de bucles horizontales situadas en planos verticales y que terminan en dos colectores laterales -f¹- de vapor saturado y -g¹- de vapor recalentado. Tal como se ha representado en la fig. 6, los tubos recalentadores -e¹- indicados a mayor escala, pueden estar dotados de aletas y, por ejemplo, de aletas tangenciales cuyas aristas están en contacto y adecuadamente orientadas en la dirección general de circulación de los gases.

En este caso, y contrariamente a lo que ocurre en el modo de realización anterior, los tubos de agua -b- revisitan uniformemente las paredes de la caldera, salvo, sin embargo, algunos de ellos -b²- que pueden desviarse como se observa en las figs. 5 y 6, para dejar en la parte superior de la pared de la cámara de combustión espacios E, fig. 6, para permitir la inserción lateral de los bucles de los elementos recalentadores -e¹- en el interior de la cámara.

Los tubos -b²-, después de haberse prolongado a lo largo, por ejemplo, de los colectores -j- (figs. 5 y 7), se unen bien a estos colectores, o bien al depósito de agua y de vapor -d-, de la parte superior, subiendo a lo largo de la pared opuesta. En este modo de realización se observa que en el interior de la cámara de combustión no se forma la especie de enrejado relativamente poco tupido que se representaba en la fig. 3.

El modo de realización representado en las figs. 10

197817



á 12, es una combinación de los dos anteriores. En este tipo de construcción, que comprende tres divisiones intermedias prácticamente verticales y situadas en la parte superior de la cámara de combustión -a-, la división media F (fig. 11) está constituida por tubos de agua -b- procedentes, como se observa en la fig. 12, de la parte media de dos paredes opuestas de la cámara de combustión. A uno y a otro lado de esta división media F, se disponen dos paredes G, H, constituidas, como en el caso de las figuras del segundo modo de realización representado en las figuras 5 á 9, por tubos de agua verticales que conectan colectores secundarios -j-, -k- (fig. 10). En el espacio comprendido entre la división media F y las divisiones G y H, pueden disponerse en estas circunstancias, como en el caso anterior, elementos recalentadores -e²-, constituidos por bucles dispuestos en capas o series en un plano vertical y que conectan el colector de vapor saturado -f²- con el colector de vapor recalentado -g²-, ambos dispuestos lateralmente. También en este caso, como se ha representado en los dibujos (fig. 11) se observa que los tubos -e²-indicados a mayor escala, pueden estar dotados de aletas tangenciales o no, convenientemente orientadas.

En el caso del modo de realización de las figs. 10 á 12, los colectores secundarios inferiores -j- de las paredes G y H, pueden alimentarse por tubos de agua -b³- desviados de los tubos de agua que revisten normalmente la parte inferior de la cámara de combustión -a-, y que siguen un recorrido ligeramente inclinado con respecto a la horizontal antes de conectarse con dichos colectores -j-

197817



(como se ve en la fig. 12). En este modo de realización, se consigue de este modo la especie de enrejado poco tupido que tiene por efecto el disminuir, en la parte superior de la cámara de combustión, la radiación procedente de la parte inferior.

En el caso de este último modo de realización, como en el anterior, la cámara de combustión se alimenta por medio de quemadores -h- inclinables en dos direcciones perpendiculares, y esta disposición, tal como antes se indicó, permite asegurar la regulación del recalentamiento, de acuerdo con la disposición de las paredes de tubos de agua. Estos quemadores doblemente inclinables pueden aplicarse, de acuerdo con este invento, a cualquier otra cámara de combustión.

Los tubos de agua que revisten, del modo conocido, las paredes de la cámara de combustión, pueden ser lisos o estar dotados de aletas, Pueden disponerse también aletas en las partes de tubos desviados de su recorrido vertical normal para constituir la especie de enrejado (figuras 3 y 12).

Como es natural en la realización de este invento y sin salir por ello del cuadro del mismo, podrían introducirse modificaciones y las distintas disposiciones antes descritas podrían combinarse entre sí de modo distinto al de las que han constituido el objeto de los tres modos de realización dados a título de ejemplo.

N O T A

Se reivindican como propios y nuevos para que sean objeto de una Patente de Invención en España, por veinte años, reivindicándose la prioridad de la patente deposi-

197817



tada en Francia en 7 de Junio de 1950, bajo el numero 591.706, los puntos siguientes:

5 1.- Perfeccionamientos en calderas de vapor, en las que en una cámara de combustión, en principio vertical, una disposición caracterizada porque, en la parte superior de dicha cámara de combustión, y en una región en la que la combustión está prácticamente terminada, se colocan elementos alternados de tubos de agua y de tubos recalentadores que forman paredes en principio
10 verticales y permeables a los gases, para conseguir un equilibrio de radiaciones sobre los tubos recalentadores y asegurar su protección, permitiendo a la vez una regulación de la temperatura de recalentamiento.

15 2.- Perfeccionamientos en calderas de vapor, en las que una cámara de combustión de una caldera alimentada por quemadores, caracterizada porque estos están montados de modo que puedan inclinarse según dos direcciones perpendiculares, por ejemplo, en un plano horizontal y en un plano vertical, para asegurar la regulación
20 del radio y de la altura de la zona de combustión de los gases en el interior de dicha cámara con objeto de obtener la mejor combustión en función de la calidad del combustible.

25 3.- Perfeccionamientos en calderas de vapor, según la reivindicación 1, caracterizada porque las paredes de tubos de agua están constituidas por medio de tubos de agua que revisten, del modo conocido, las paredes de la cámara de combustión; un cierto número de estos tubos, en cualquier altura conveniente de la cámara de combustión,
30 se acoda o desvía de modo que se inclinen un poco

197817



con respecto a la horizontal , y luego se enderezan de nuevo para constituir la pared vertical de tubos de agua que se desea obtener.

5 4.- Perfeccionamientos en calderas de vapor, como una variante de la realización especificada en 3, caracterizada porque la pared de tubos de agua está constituida por tubos de agua verticales que reunen colectores secundarios, el inferior de los cuales puede estar conectado al depósito de agua y de vapor de la parte superior de la caldera o a dos depósitos diferentes, o puede estar alimenta-
10 do por algunos de los tubos de agua normalmente dispuestos a lo largo de la pared y que se desvian para unirse al colector secundario.

15 5.- Perfeccionamientos en calderas de vapor, según lo especificado en 1, 3 y 4, caracterizados porque en el interior de la cámara y entre las paredes de tubos de agua, o entre éstas y las paredes de la cámara, los elementos recalentadores están constituidos por capas o series de bñcles horizontales o verticales, pero siempre dispuestos en
20 un plano prácticamente vertical, y estos elementos están unidos a colectores situados bien lateralmente, o bien por encima y al exterior de la cámara de combustión.

25 6.- Perfeccionamientos en calderas de vapor, caracterizados por la combiración de la disposición especificada en 1, con la disposición de quemadores doblemente inclinables como se especifica en 2, para asegurar una regulación automática del recalentamiento en los tubos recalentadores.

7.- PERFECCIONAMIENTOS EN CALDERAS DE VAPOR.

30 Todo conforme se describe en la memoria que antecede, se ilustra como ejemplo de ejecución en los aplanos unidos

197817



a ella y se reivindica en su Nota.

Esta memoria consta de trece hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que la acompañan.

Madrid, 9 de Mayo de 1.951

André Huet

P.A.

TAMISA Y ESTRELLA

André Huet

FIG: 1

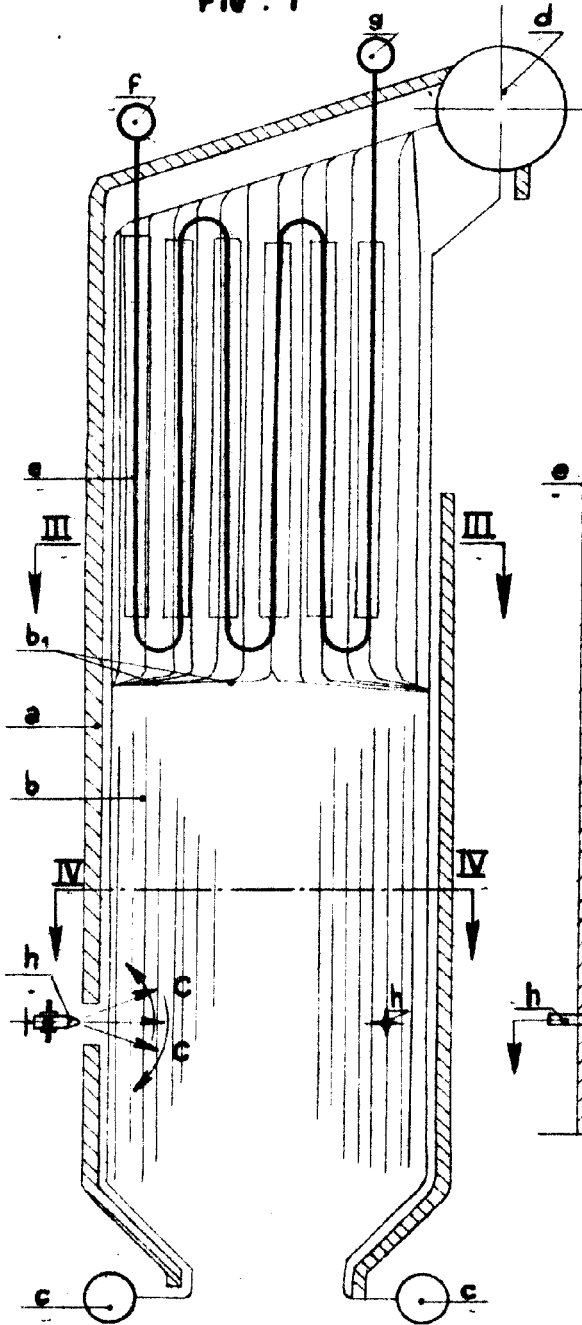


FIG: 2

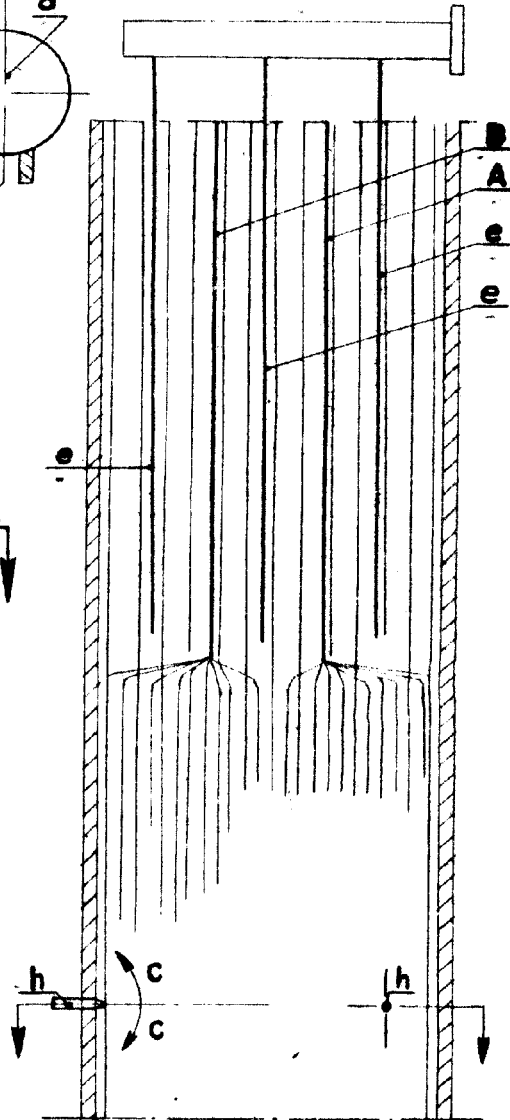


FIG: 3

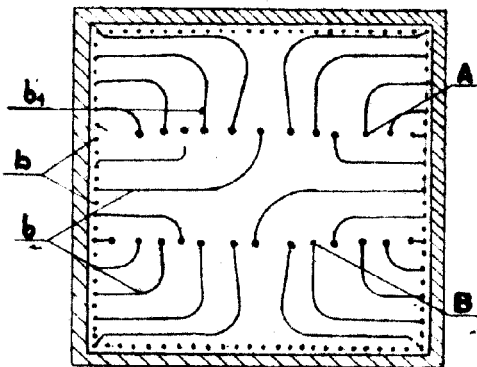
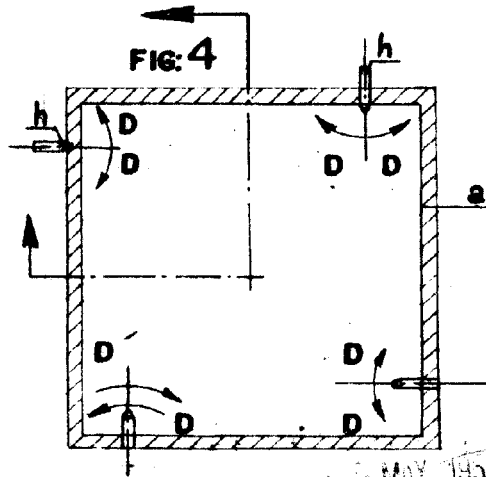


FIG: 4



MAY 1951

Handwritten signature and scribbles.

197817



FIG: 5

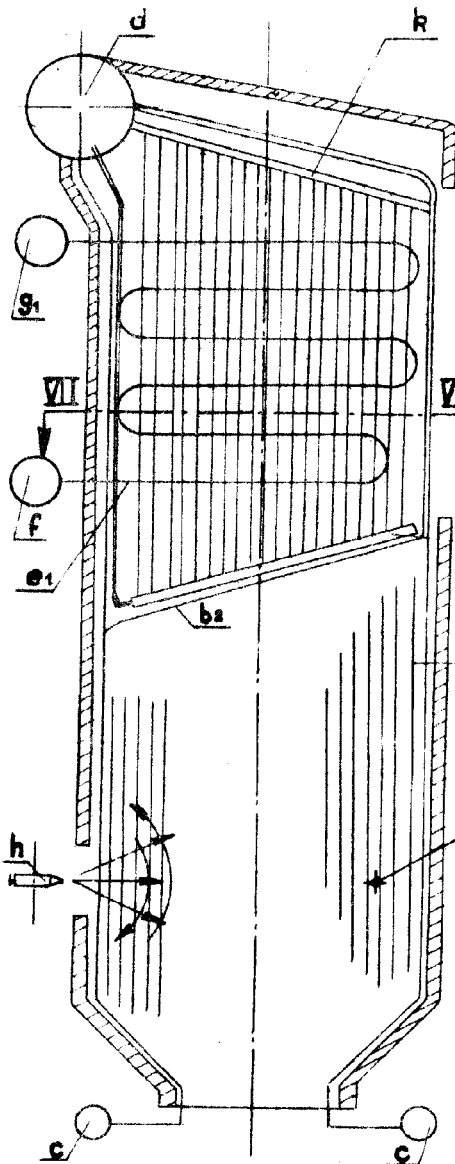


FIG: 6

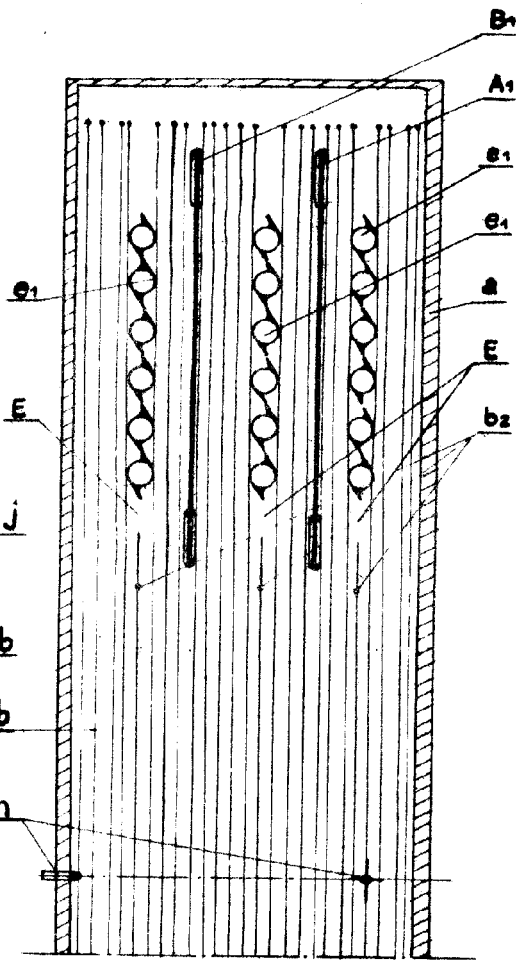


FIG: 7

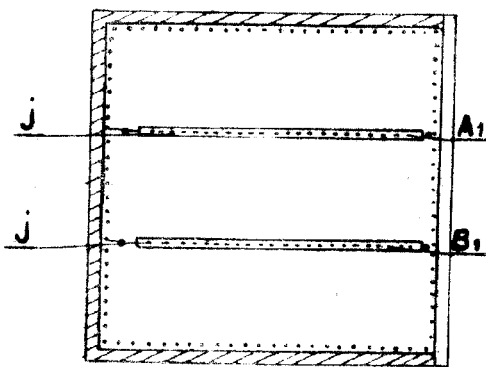


FIG: 8

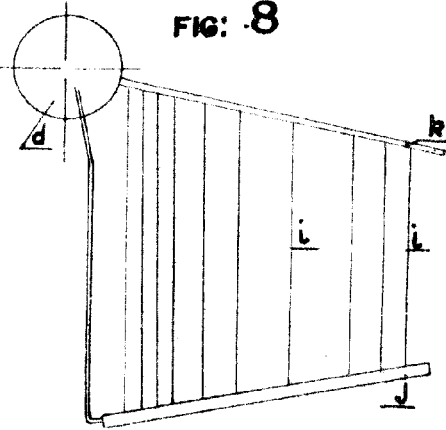


FIG: 9

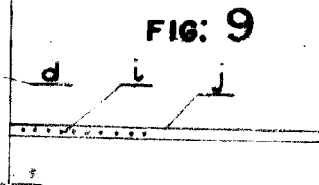


FIG: 10

FIG: 11

197817

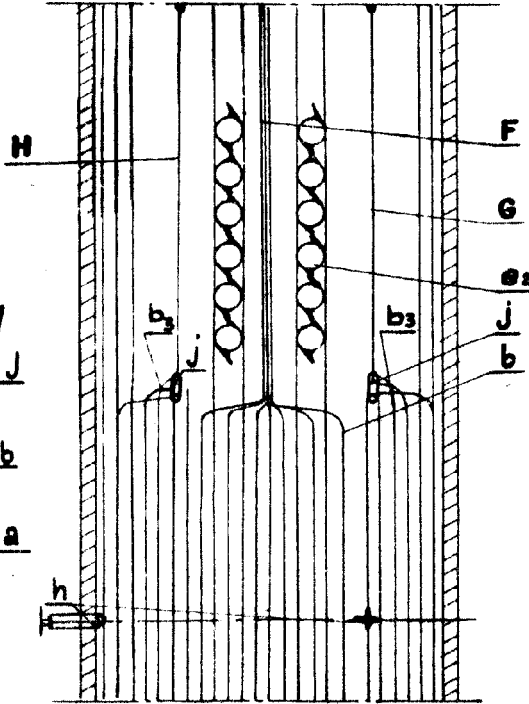
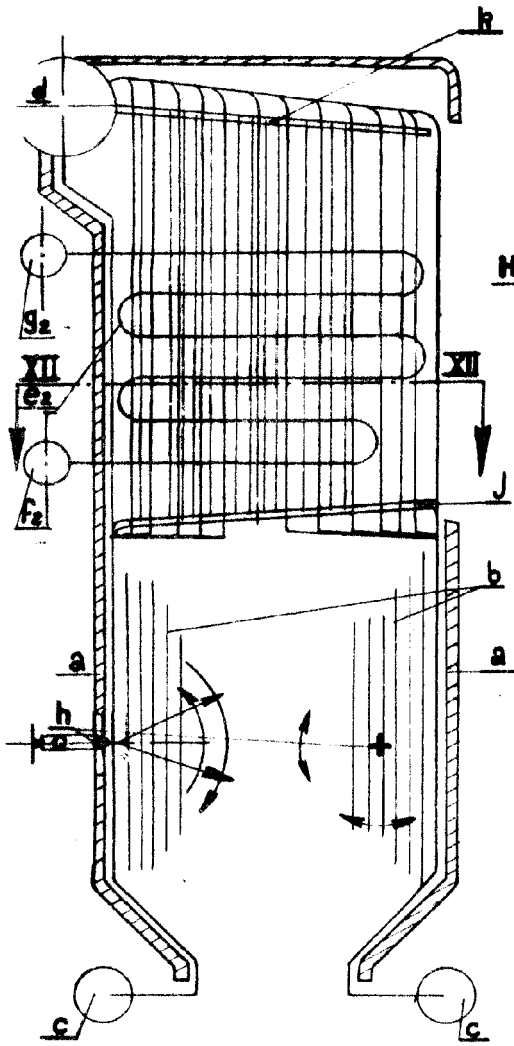
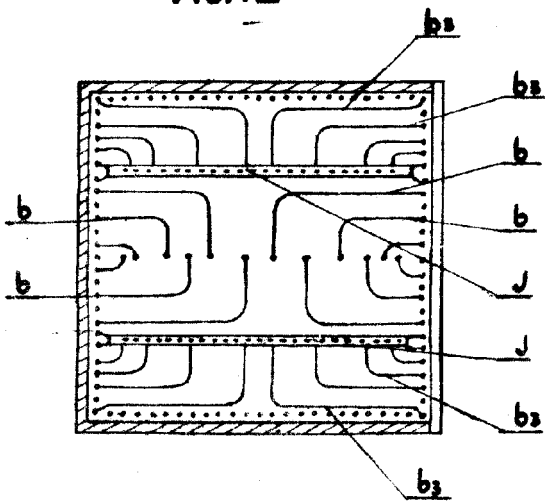


FIG: 12



ESPANA... MAY 1954

André Huet