

15 JUN 1959

PA 18.203.-



250161

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ESTUDIOS Y PROYECTOS INDUSTRIALES S.L., entidad española, establecida en Zabaleta 1, San Sebastian, por:

"UNA CAMARA DE COMBUSTION".

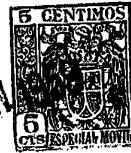
El presente invento tiene por objeto una cámara de combustión de acero, susceptible de utilizarse para la generación de gases calientes, destinados principalmente al secado de productos agrícolas industriales, de todas clases.

5 Llamaremos a continuación "Generador de gas de combustión", a los aparatos que produzcan, bien sea gases de combustión, bien sea mezclas de gases de combustión y aire.

10 Comoquiera que la temperatura de los gases de combustión es muy superior a la tolerada por los aceros, aún los más refractarios, los hogares de este tipo de generadores de gases

250161

15 JUN



de combustión, se enfrían exteriormente por aire circulando paralelamente a la dirección de dichos gases de combustión, produciéndose la mezola de ambos fluidos, fuera del hogar propiamente dicho. En estos generadores, la capacidad de combustión es inferior, normalmente a 360.000 calorías por m³ de volumen de hogar, con objeto de conservar una temperatura inferior a la temperatura crítica del acero.

Sin embargo, sería interesante llegar a aumentar esta combustión, con objeto de:

- 12.- Reducir las dimensiones del hogar.
- 22.- Reducir el precio del hogar.
- 32.- Permitir la elasticidad de los regimenes de marcha del hogar.

En efecto, por lo que se refiere a estos últimos, es sabido que si se utiliza un hogar celulado para una combustión normal (360.000 cal. por m³., por ejemplo), en los 2/3 de su capacidad (sean 240.000 cal./m³), al no hallarse el hogar en su regimen normal, existe el riesgo de que se produzca una combustión incompleta. Si se le utiliza a 50 % (en este caso 180.000 cal./m³), la pared del hogar no llegará a calentarse lo suficiente para garantizar la combustión completa del fuel, especialmente si se trata de fuel ligero ó fuel pesado. En estos casos es frecuente que se produzcan humos, y éstos, además de demostrar el mal rendimiento térmico de la combustión, contaminan los productos que deban secarse.

Son conocidas también las dificultades del arranque en frío si el caudal del combustible es netamente inferior al necesario para una combustión normal. Al ser incompleta la evaporación del carburante líquido, la combustión lo es igualmente, y el rendimiento térmico instantáneo puede descender a la mitad del

250161



rendimiento global. En estas condiciones, el hogar no se ca-
lienta lo suficiente para obtener la combustión completa, y
por esta razón, desprende constantemente humo. Esta dificultad
puede ser vencida mediante el encendido del hogar, con una pas-
5 tilla de tamaño suficiente para llegar, y hasta sobrepasar, el
tipo de combustión normal; con el fin de alcanzar rápidamente
el régimen normal. Al alcanzar las paredes una temperatura con-
veniente, 400° por ejemplo, puede colocarse una pastilla de ta-
maño menor. De esta forma se pueden conservar las condiciones
10 de una combustión perfecta mediante un caudal de carburante lí-
quido inferior al tipo de combustión normal. Pero este modo ope-
ratorio no es práctico.

La concepción de una cámara de combustión conforme al
presente invento permite, por una parte, un aumento considera-
15 ble del tipo de combustión y una gran elasticidad de regimenes
en la marcha del hogar, así como por otra parte, el arranque del
hogar en frío con un caudal inferior al tipo normal de combus-
tión, sin los inconvenientes citados más arriba.

Esta cámara de combustión se caracteriza, principal -
20 mente, por:

1ª.- La utilización de un ante-hogar en forma de cilindro, sir-
viendo de guía (fig. 1ª (1) y fig. 3 (1)) de la llama, que
garantiza una rápida puesta en régimen del hogar (fig. 1
(2) y fig. 3 (2)), y la evaporación de las gotas de combus-
25 tible.

2ª.- La admisión, en el recinto de combustión por las aberturas
laterales, del aire secundario precalentado, creándose tur-
bulencias y/o un movimiento giratorio de la llama.

3ª.- La refrigeración interior del hogar en dirección paralela
30 al sentido de marcha de los gases de combustión, y la mezcla

250161



parcial dentro del recinto del hogar entre la mezola carburante y/o los gases de combustión y el aire de refrigeración.

5 4ª.- La refrigeración exterior del hogar propiamente dicho (fig. 1 (1) y fig. 3 (1)), producida por el barrido del aire que circula en sentido contrario al de los gases de combustión.

10 5ª.- La refrigeración de la doble envolvente (fig. 1 (3) y fig. 3 (3)) del hogar propiamente dicho (fig. 1 (2) y fig. 3 (2)), por paso de aire dirigido por un cilindro exterior (fig. 1 (3) y fig. 3 (3)) y utilizado de nuevo para la refrigeración de los otros cilindros concéntricos.

15 6ª.- La utilización de una virola para guía de aire de refrigeración (fig. 3 (5)), colocada entre los cilindros que forman el ante-hogar (fig. 3 (1)) y el cilindro formando el hogar propiamente dicho (fig. 3 (2)).

20 El cilindro menor mencionado más arriba (fig. 1 (1)) pudiendo ser ejecutado en materiales refractarios, es colocado en su base en el lugar mismo donde nace la llama. En virtud de esta proximidad de la llama, y debido a la radiación de aquella, el cilindro citado se vuelve incandescente casi instantáneamente.

25 Por esta razón, este cilindro garantiza -gracias a su propia radiación sobre la mezola carburante-comburante, una combustión producida en las mejores condiciones, bien sea favoreciendo la transformación del carburante líquido en vapor; bien sea recalentando el comburante a su paso; aumentando así su volumen y conduciendo al crecimiento de la oscilación térmica de las moléculas y la aceleración de la velocidad del comburante, a la vez. En tales condiciones, al adquirir mayor homogeneidad la mezola carburante-comburante -análoga a un aerosol-, garantiza una
30 combustión completa y más rápida.

250161



Este pequeño cilindro (fig. 1 (1) y fig. 3 (1)), contribuye de esta forma al aumento del tipo de combustión y la rápida puesta en régimen y asegura la combustión completa así como el fácil arranque de un hogar frío, aún con un tipo de combustión inferior al normal. Y esto sin precisar intervención alguna sobre el equipo y dispositivos del hogar.

En efecto, tan pronto como el volumen de los gases de combustión adquiere cierta importancia, la mezcla carburante-comburante fluye más rápidamente a través del cilindro pequeño y el hogar propiamente dicho, constituido por la segunda pared (fig. 1(2) y 3 (2)), participa en la combustión.

Este pequeño cilindro puede llevar aberturas laterales ó ir atornillado sobre un reborde ó patas (fig. 1 (6) y (7)), fijas en la placa de fondo (fig. 3 (10)) de la segunda pared y sostenido por correderas (fig. 1(5)) permitiendo su separación de la placa de fachada (fig. 1 (10)), facilitando así una abertura para el paso de aire secundario. Este último llega precalentado por su paso entre las paredes (2) y (3) (fig. 1), y ayuda considerablemente la combustión en general, y el arranque en frío, en particular.

En efecto, la mezcla dentro del mismo hogar del aire precalentado y el carburante-comburante, conduce a la penetración en dicha mezcla de un gran exceso de aire secundario, sin que por ello sea rebajada la temperatura del núcleo de la llama. De este considerable exceso de aire que llega durante la combustión, resulta una notable disminución del volumen de la llama -sin inconveniente alguno-, que permite, como señalamos más arriba, reducir las dimensiones de la cámara de combustión y por lo tanto, su precio.

La entrada lateral del aire secundario por las abertu-

250161



ras practicadas en uno de los cilindros, da origen a turbulencias o imprime a la llama un movimiento giratorio que actúa en el mismo sentido : mejora de la combustión y disminución del volumen de la llama cilindrocónica.

5 Al fijar el cilindro (1) en una posición determinada con relación a la llama -en casos de gran caudal de aire-, se puede alcanzar una temperatura suficientemente baja en la pared del cilindro que forma el hogar propiamente dicho (fig. 1 (2) y 3 (2)) y por este mismo hecho, utilizar un acero no refractario
10 cuyas superficies hayan recibido un tratamiento («calorización», «cromización», etc.) que prevea ya la corrosión por los gases de combustión o el oxígeno del aire.

El hecho de poder sustituir en algunos casos el acero refractario -de elevado precio-, por un acero ordinario más barato -tratado o no-, garantizando una combustión perfecta, es
15 otra ventaja de esta cámara de combustión.

Para hogares de gran capacidad (fig. 3), se hace preciso aumentar el diámetro del hogar con respecto al del cilindro pequeño (fig. 3 (1)), pues al ser el de este último proporcionalmente más reducido, la distancia entre el mismo (fig. 3
20 (1)) y el cilindro (fig. 3 (2)), puede aumentar hasta el punto de crear perturbaciones por la admisión de aire secundario o de mezcla, dentro del hogar.

En efecto, en las condiciones que acabamos de citar, el aire ya no es convenientemente conducido. Con objeto de asegurar la dirección del aire de mezcla, paralelamente a la pared interior del cilindro (fig. 3 (2)), por lo menos en parte, se
25 coloca una virola concéntrica (fig. 3 (5)) cerca del cilindro (fig. 3 (2)). Dicha virola 3 (5) puede ir aprisionada entre dos
30 hierros planos 3 (9), situados en la placa de cierre del cilin-

250161



dro 3 (10) donde puede estar soldada o fija de cualquier otra forma, entre los cilindros 3 (1) y 3 (2).

5 El o los cilindros interiores quedan suspendidos del cilindro exterior bien sea por medio de tornillos colocados en agujeros ovalados, bien sea por bastidores soldados o atornillados a los cilindros interiores. Esta suspensión de los cilindros que permite una libre dilatación, tanto en el sentido radial como en el longitudinal, y evita la deformación al choque térmico, es otra particularidad de la presente patente. Además, permite
10 igualmente el acceso fácil y la sustitución rápida de un cilindro, deteriorado por una razón cualquiera.

En la figura 2 y a título de ejemplo no limitativo queda indicada una forma de llevar a efecto esta suspensión: (4) y (5), así como (6) y (7), son los sectores cilíndricos; (3) son los bordes doblados a 90° (1), es una chapa aprisionada entre los bordes doblados por medio de tornillos; (10) (9) y (2), constituyen un carril soldado a la pared interior del cilindro exterior (8).

Una vez unidos los dos cilindros interiores, se desliza el conjunto en el carril del cilindro exterior.

El último cilindro (fig. 1 (4) y 3 (4)), es facultativo y necesario sobre todo, para la generación de gases de alta temperatura, que excedan 300°, por ejemplo. En este caso, la proporción de aire secundario resulta insuficiente para evitar las pérdidas de calor que se producen por contacto entre la pared exterior de los cilindros (fig. 1 (1) y 3 (3)) y el aire ambiente.

En este caso, la utilización de un cilindro exterior (fig. 1 (4) y 3 (4)), que obliga el aire secundario a fluir en la dirección de las flechas, garantiza un aislamiento eficaz al reducir considerablemente las pérdidas por radiación y convección.

250161



15

Los cilindros exteriores pueden concebirse para admisión de aire por depresión (fig. 1 (9)) o impulsión 3 (8).

5 En el último caso, al tener que ser más largo el pequeño cilindro que forma el ante-hogar (3 (1)), se deja entre la placa de fachada 3 (6) y el fondo del cilindro-, un vacío formando cámara de carga, que garantiza el reparto uniforme del aire de refrigeración entre las paredes 3 (4) y 3 (3).

10 Gracias a todos estos dispositivos citados, se logra una refrigeración forzada, muy rápida, exterior e interior a la vez, de las paredes del hogar; ésto permite alcanzar un tipo de combustión de 700 a 800.000 cal./m³, es decir, el doble de lo que en Europa se considera tipo normal. Al poder regular la admisión de aire secundario (de refrigeración), bien sea por medio de un registro, bien por sistema de técnica corriente, es sencillo mantener las temperaturas de las paredes interiores del cilindro a . y del cilindro (fig. 3 (2) y 1 (2)), en un grado que garantice la combustión completa.

15 En tanto, el grado de refrigeración del hogar puede ser reducido simultáneamente (hasta 1/3 del máximo), aun conservando una velocidad de combustión y temperatura del hogar bastante elevadas, como también el caudal del combustible , beneficiando así de una gran elasticidad de marcha y el aumento del tipo de la combustión, son aquí correlativos.

20 Tal elasticidad tiene gran importancia, por lo menos, para el secado de productos agrícolas como cereales, oleaginosos y forrajes, que se cosechan -según las condiciones atmosféricas- con distintos grados de humedad, precisando -para una misma unidad de materia seca-, una capacidad de secado que puede variar de 1 a 3.

250161



Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 12 de febrero de 1959, bajo el número D.786.542, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5



NOTA

10 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15 1ª.- Una cámara de combustión para la generación de gases calientes, caracterizada porque está constituida por dos o más cilindros concéntricos, entre los que fluye el aire de refrigeración admitido en el hogar, en dirección paralela a la de los gases de combustión.

20 2ª.- Una cámara según se reivindica en el punto 1, caracterizada porque uno o varios de estos cilindros están constituidos por dos o varios sectores cilíndricos reunidos.

20 3ª.- Una cámara según se reivindica en el punto 2, caracterizada porque la unión se realiza por medio de bordes doblados o colocados en ángulo recto con relación a los sectores cilíndricos.

25 4ª.- Una cámara según se reivindica en el punto 2, caracterizada porque la unión se lleva a efecto aprisionando entre los dos bordes colocados una chapa que sirve para fijar, suspender o mantener el cilindro.

30 5ª.- Una cámara según se reivindica en el punto 4, caracterizada porque la chapa aprisionada entre los bordes lleva en el lado opuesto al aprisionamiento un reborde, refuerzo, ú

250161



otro dispositivo que permita la introducción de una guía.

5

6^a.- Una cámara según se reivindica en los puntos 1 y 2, caracterizada porque el o los cilindros quedan suspendidos en las correderas por medio de tornillos o varillas que permiten la dilatación.

10

7^a.- Una cámara según se reivindica en los puntos 1 y 2, caracterizada porque las aberturas de los cilindros se hallan dispuestas de forma que el aire de refrigeración circule dentro del hogar mismo, en dirección paralela a la de los gases de combustión y dirección contraria del otro lado de la chapa del hogar.

15

8^a.- Una cámara según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizada porque la base del cilindro pequeño, abierto por ambos lados, se halla colocada en el lugar donde nace la llama.

9^a.- Una cámara según se reivindica en el punto 8, caracterizada porque la posición del cilindro puede ser regulada.

20

10^a.- Una cámara según se reivindica en los puntos 1 y 2, caracterizada porque uno o varios de los cilindros se cierran por un lado por medio de una placa plana o un fondo bombeado que llevan una abertura destinada a la introducción del dispositivo distribuidor del combustible.

25

11^a.- Una cámara según se reivindica en los puntos 8 y 9, caracterizada porque el fondo plano o bombeado de un cilindro, lleva una abertura para la introducción del pequeño cilindro en el hogar.

30

12^a.- Una cámara según se reivindica en los puntos 8, 10 y 11, caracterizada porque la fijación del cilindro en la fachada del cilindro se realiza por unión del cilindro y las patas o un borde de hierro plano, colocados en la fachada.

250161



13^a.- Una cámara según se reivindica en el punto 10, caracterizada porque la abertura de la fachada se halla obturada por una placa que lleva, a su vez, una abertura para la introducción del distribuidor del combustible.

5 14^a.- Una cámara según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizada porque uno o varios de los cilindros ya citados llevan unas aberturas que permiten la admisión de aire secundario.

10 15^a.- Una cámara según se reivindica en el punto 14, caracterizada porque las aberturas se hallan practicadas de manera que crean turbulencias o un movimiento giratorio de la llama, de los gases de combustión, y/o del aire de refrigeración.

15 16^a.- Una cámara según se reivindica en el punto 8, caracterizada porque la separación entre el fondo del hogar y el cilindro puede ser regulada de forma que varia la admisión de aire secundario.

20 17^a.- Una cámara según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizada porque el fondo del cilindro exterior y el del cilindro consecutivo se encuentran a cierta distancia con objeto de formar una cámara de carga y asegurar el reparto uniforme del aire.

25 18^a.- Una cámara según se reivindica en el punto 8, caracterizada porque entre el cilindro pequeño y el cilindro que forma el hogar propiamente dicho, se halla una pequeña virola con o sin aberturas, que sirve de guía al aire de refrigeración.

19^a.- Una cámara según se reivindica en el punto 18, caracterizada porque la virola queda fija bajo el hogar por apriamiento entre dos hierros planos.

30 20^a.- Una cámara según se reivindica en los puntos 14, 15 y 18, caracterizada porque las aberturas se obtienen por cor-

250161



te y doblado parcial, análogamente a las aberturas de persianas.

21^a.- Una cámara de combustión.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 15 JUN 1959

P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder.

FIG.- 1

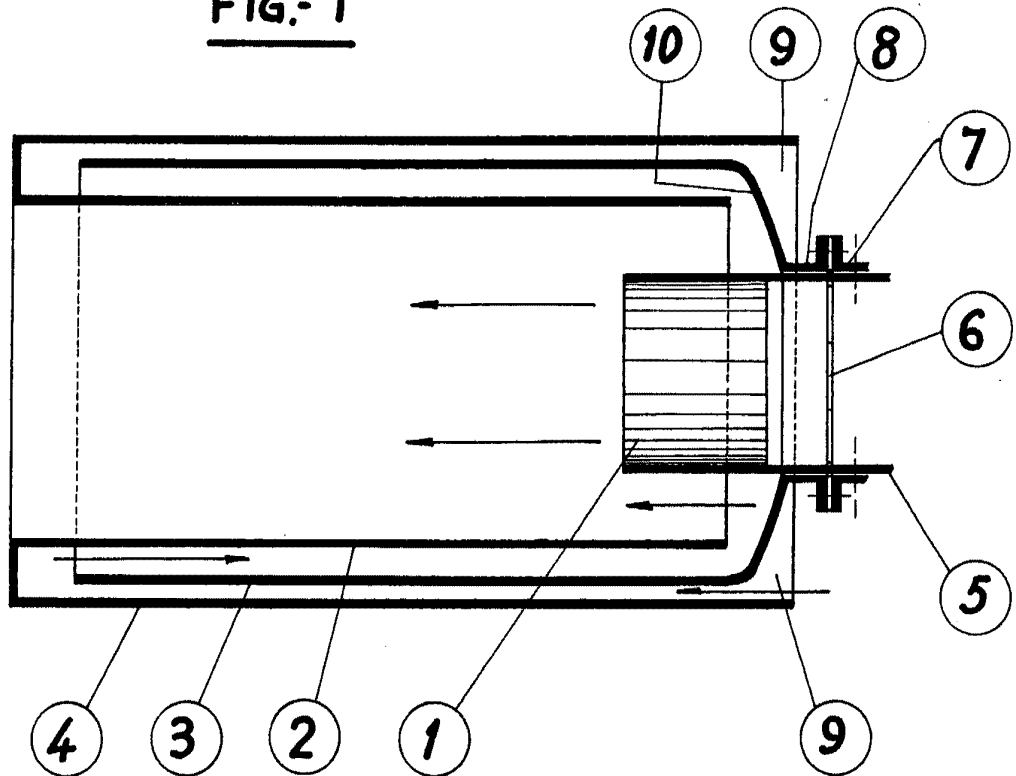
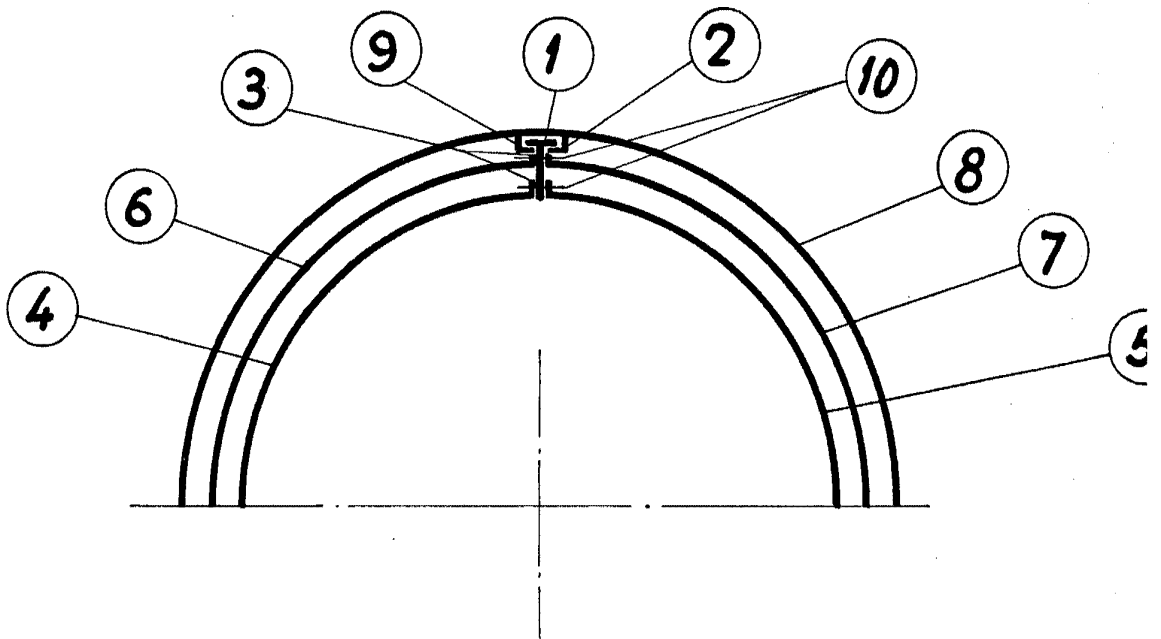


FIG.- 2



Escala variable

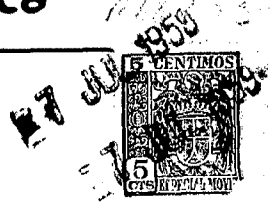
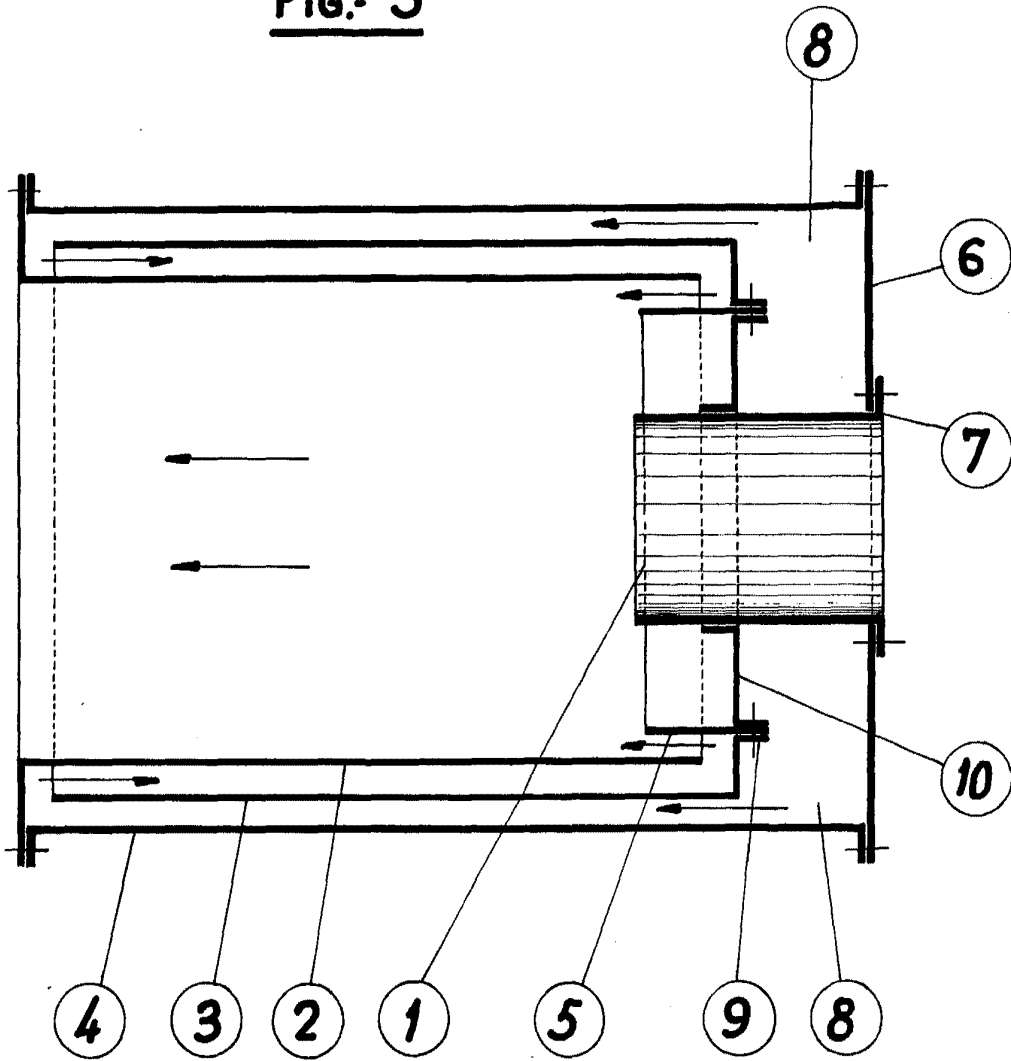


Fig. 3



San Sebastian, Abril de 1959

[Handwritten signature]