

9 SEP. 1964

P.-27.344

D 113-Cas 2

302686



302686

302686

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

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

formulada el 31 de Julio de 1964, con el Núm. 302.686

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de GENERALE THERMIQUE, sociedad anónima francesa, establecida en 9, Rue Marceau, Le Pre St. Gervais, (Sena), Francia, por:

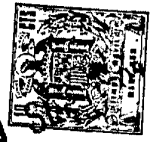
"UN DISPOSITIVO QUEMADOR DE COMBUSTIBLE LIQUIDO O GASEOSO"

=====

Se sabe que en un quemador, el combustible, despues de haber sido pulverizado si es líquido, es mezclado en primer lugar con un cierto volumen de aire, llamado aire primario, siendo añadido luego a esta mezcla un nuevo volumen de aire llamado secundario. Hasta ahora, un quemador está generalmente concebido para funcionar en un ámbito de potencias relativamente estrecho, por ejemplo entre su potencia nominal y la mitad de ésta. La variación de potencia se consigue modificando el caudal de combustible admitido en el quemador y, de manera correlativa, el caudal total de aire

5

10



de combustión. Si se intenta hacer funcionar el quemador a poco régimen disminuyendo todavía los caudales de combustible y de aire, la combustión se hace de manera incorrecta. El volumen de aire primario es insuficiente, dadas las
5 dimensiones de la cámara de combustión y la mezcla no se realiza de manera íntima; la llama obtenida es corta y el rendimiento de combustión es muy escaso. El aire secundario añadido a continuación no participa de hecho en la combustión.

10 El presente invento tiene por objeto perfeccionamientos introducidos en los quemadores de combustible líquido o gaseoso que permiten hacerlos funcionar de manera progresiva desde su potencia nominal hasta una potencia relativamente pequeña, por ejemplo igual a un sexto de la potencia
15 nominal.

Según uno de estos perfeccionamientos, el quemador tiene medios para hacer variar la relación de caudal de aire primario al caudal de aire secundario, estando relacionados estos medios con los utilizados para hacer variar
20 el caudal de combustible y el caudal total de aire de combustión de manera que esta relación aumente cuando estos caudales disminuyen, e inversamente.

Este perfeccionamiento es particularmente aplicable a los quemadores que constituyen el objeto de la patente
25 francesa 1.115.481 del 24 de noviembre de 1954 y de su adición 72.686 del 27 de diciembre de 1957. Estos quemadores tienen un casquete que está provisto de aberturas para el paso del combustible y del aire primario y que forma cámara de mezcla y de combustión, estando prolongado
30 este casquete por aletas sensiblemente radiales cuya pared



exterior tiene una sección en forma de V invertida y que determinan entre sí aberturas para el paso del aire secundario.

5 En este caso, los medios para hacer variar la relación de los caudales de aire primario y de aire secundario están constituidos por un registro distribuidor que está colocado aguas arriba de las aletas y cuyas aberturas están colocadas enfrente de los espacios entre aletas, en la dirección de paso del aire secundario.

10 Según otro perfeccionamiento objeto del invento, el quemador tiene, para regular el caudal total de aire de combustión, un postigo cuyo órgano de maniobra está unido a un órgano sensible al caudal de combustible, por medio de dos palancas de puntos de apoyo variables.

15 Se ha descrito a continuación a título de ejemplo no limitativo un modo de realización de un quemador según el invento utilizado para el calentamiento de una caldera, con referencia a los dibujos anejos en los cuales:

20 La figura 1 es un esquema del quemador y de su sistema de alimentación de aire y de combustible.

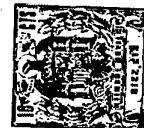
La figura 2 es una vista en corte axial del casquete o cazoleta y del distribuidor.

La figura 3 es una vista en corte según III-III de la figura 2.

25 La figura 4 es una vista en corte del separador.

30 Tal como se representa en la figura 1, el quemador es del tipo que constituye el objeto de la patente francesa 1.115.481 y de su adición 72.686 citadas. Incluye un cárter sensiblemente cilíndrico 1 en el cual desemboca un conducto de llegada de aire 2; este está provisto de un pos-

3 0 2 6 8 6



tigo de regulación 3 que está fijado sobre un eje 4 montado pivotante en el conducto.

5 El cárter 1 comprende una porción 5 que forma espiral para un ventilador cuyo rotor 6 está montado a rotación alrededor del eje del cárter y puede ser arrastrado por un motor no representado. Enfrente del rotor 6 están dispuestos álabes enderezadores 7 fijados al cárter.

10 El extremo delantero del cárter 1 está ensanchado y contiene un casquete o cazoleta 8 provisto en su centro de una abertura 9 (figura 2). Está precedido de un deflector 10 constituido por un disco que tiene una abertura central y bajo el cual se encuentran aletas 11 que forman un ángulo relativamente pequeño con planos variables. El inyector de combustible 12 está colocado en el centro del deflector. El combustible llega así a la cazoleta por la
15 abertura 9 de ésta al mismo tiempo que el aire primario que ha pasado previamente entre las aletas 11 del deflector.

20 La cazoleta 8 está unida exteriormente al cárter por aletas 13 que tienen una sección aproximadamente triangular (figura 3). estando vuelta su base hacia aguas abajo del quemador, y que determinan entre sí pasos 14 para el aire secundario. El cárter 1 está prolongado más allá de la cazoleta por un tubo hogar 15 que tiene en su entrada un
25 cuello 16 de igual diámetro que el diámetro de salida de las aletas. La referencia 17 indica un detector de llamas.

Según el invento, el quemador tiene alrededor de la cazoleta 8 y aguas arriba de las aletas un registro para regular la relación del caudal del aire primario que pasa
30 por la abertura 9 del casquete al caudal del aire secundario



que pasa entre las aletas 13. Este registro comprende un disco 18 que está fijado por pernos 19 sobre patas internas 20 del cárter (figura 2) y que está provisto de aberturas radiales 21 de igual número que las aletas 13. Sobre este disco está aplicado un segundo disco 22 que está provisto igualmente de aberturas radiales 23 de las mismas dimensiones que las aberturas 21 y que tiene la misma disposición angular que ellas. Los dos discos estan mantenidos aplicados uno contra otro con una cierta holgura por estribos 24 fijados al cárter 1 por los tornillos 19, así como tornillos 25 de cabeza grande fijados al disco 22 y que pasan por aberturas alargadas 26 del disco 18. Los dos discos pueden pivotar así alrededor de su eje común y la longitud de las aberturas 26 es tal que el ángulo de pivotamiento es por lo menos igual a la mitad de la separación angular entre dos aberturas 21 o 23 sucesivas.

Cuando las aberturas 21 y 23 estan enfrente unas de otras, el caudal del aire secundario es máximo. Estas aberturas están calculadas para que la relación de caudal de aire primario al caudal de aire secundario sea entonces la que conviene para la potencia nominal. Por el contrario, si se hace pivotar el disco 22 de manera que sus aberturas 23 vengan enfrente de partes macizas del disco 18, el caudal del aire secundario es nulo. Un resorte 28 es fijado por una parte a una espiga 29 solidaria del disco 18, y por otra parte, a una espiga 30 solidaria del disco 22, y que atraviesa una abertura alargada 31 del disco 18, tiende a hacer pivotar los dos discos hacia su posición relativa para la cual el caudal del aire secundario es nulo.

Los discos 18 y 22 están dispuestos con relación a

302686



las aletas 13 de manera que el aire que atraviesa el repartidor tome, habida cuenta del movimiento que le es imprimido por el ventilador 6, una dirección 32 que los lleva entre dos aletas sucesivas, como se ve en la figura 3.

5 Estan previstos medios para hacer pivotar el disco en función del caudal de combustible que sale del inyector 12.

 En el ejemplo representado, el inyector es del tipo que constituye el objeto de la patente francesa 1.308.754 del 30 de septiembre de 1961. Está unido a un depósito de
10 aceite pesado por una tubuladora 33 sobre la cual están interpuestas una bomba 34 y un calentador 35; por otra parte, la tubuladora 33 pasa para calentarlos por la pared de un separador 36 y por la de una válvula termostática 37 que serán descritas más adelante.

15 La tubuladora 33 desemboca, en el inyector, en una cámara en la cual un pistón se mueve contra la acción de un resorte y en la cual desemboca igualmente una segunda tubuladora 38. Esta está unida al depósito de aceite pesado por una electroválvula 39. Cuando la presión aumenta en
20 la cámara del inyector, el pistón se desplaza contra la acción de su resorte, lo que pone la tubuladora 33 en comunicación con la tobera del inyector y con una tubuladora de retorno 40. Sobre esta tubuladora están interpuestos en paralelo una electroválvula 41 y la válvula progresiva 37.
25 Esta está mandada, por ejemplo, por una membrana termostática 42 unida a un bulbo 43, por una membrana manométrica o por un servomotor asociado a un termostato o a un manostato, con objeto de abrirse a medida que la magnitud detectada (temperatura o presión) aumenta; esta apertura origina al mismo tiempo una disminución del caudal del combus-
30

302686



tible inyectado y de la presión del combustible en la tubuladura de retorno 40.

Como se ha indicado anteriormente, la tubuladura 33 atraviesa la pared del separador 36 (figura 4); lo mismo sucede con la tubuladura 38. Por el contrario, la tubuladura de retorno 40 atraviesa una cámara 44 que está separada por una membrana flexible 45 de una cámara 46 llena de aceite. Reina, pues, en la cámara 46 una presión que es función de la presión de retorno y, por consiguiente, del caudal del combustible inyectado.

En un cilindro 47 unido a la cámara 46 por una tubuladura 48, está montado móvil un pistón 49. Una palanca 50 susceptible de pivotar en 51 entre dos topes regulables 52 y 53, lleva un tornillo 54 a contacto con el vástago 55 del pistón 49. El extremo de la palanca 50 está en contacto con un dedo 56 previsto en la periferia del disco 22, de manera que el pivotamiento de la palanca 50 origina el del disco; un resorte 57 interpuesto entre el fondo del cilindro y el pistón tiende a llevar este último hacia su posición de reposo (presión nula en la cámara 44) que corresponde a la posición de reposo del disco 22 (caudal de aire secundario nulo). Se vé así que la posición del distribuidor depende del caudal del combustible inyectado.

Sobre el eje 4 del postigo de regulación de aire 3 está calada una palanca 58 que lleva una serie de tornillos 59. Delante de estos tornillos se encuentra una segunda palanca 60 que está montada pivotante en 61 y que está mandada por el vástago 62 de un pistón 63. Este está montado móvil contra la acción de un resorte antagonista 64 en un cilindro 65 que está unido por una tubuladura 66 a la cámara 46 del separador

302686



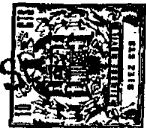
36. Cuando la presión en la cámara 46 varía, es decir, cuando el caudal del combustible inyectado varía, el pistón 63 se desplaza y hace pivotar la palanca 60. Esta encuentra uno u otro de los tornillos 59 y hace pivotar la palanca 58, lo que modifica la posición del postigo de regulación de aire 3; como la palanca 60 encuentra, al pivotar, sucesivamente la totalidad o parte de los diferentes tornillos, se puede regular punto por punto la ley de variación del caudal total del aire de combustión en función del caudal del combustible inyectado.

El funcionamiento del quemador perfeccionado según el presente invento resalta claramente de lo que precede.

En posición de reposo, el postigo de aire 3 y el registro repartidor están cerrados. Lo mismo sucede con la válvula 37; por el contrario, las válvulas 39 y 41 están abiertas.

El ventilador 6 y la bomba 34 son puestos en marcha. El tubo hogar 15 es así barrido; al mismo tiempo, el combustible es impulsado a la tubuladura 33, después de haber sido calentado, atraviesa calentándolas la válvula 37 así como el separador 36 y retorna por la tubuladura 38 al depósito de combustible.

Luego la electroválvula 39 es cerrada. La presión sube en la cámara del inyector 12 y empuja el pistón que contiene esta cámara, de manera que la tubuladura 33 es puesta en comunicación simultáneamente con la tobera del inyector y con la tubuladura de retorno 40; como la electroválvula 41 está entonces abierta, una fracción solamente del combustible llega a la tobera: este es el régimen "poco". El combustible inyectado es encendido.



Luego la electroválvula 41 es cerrada. Todo el combustible llega a la tobera; este es el régimen "todo". La presión en la conducción de retorno 40 alcanza la presión de inyección, lo que tiene por efecto llevar el postigo de aire 3 y el registro a su posición de apertura máxima.

Al elevarse la temperatura del agua o la presión de vapor de la caldera, la válvula progresiva 37 se abre de manera que una parte del combustible vuelva directamente a la cuba sin ser inyectado; el régimen del quemador baja. Al mismo tiempo, la presión en la conducción 40 baja lo que hace pivotar más o menos el postigo 3 y el disco 22 hacia su posición de cierre.

El caudal del combustible está así subordinado a la temperatura del agua o a la presión de vapor de la caldera. En cualquier momento, una variación de este caudal origina una variación en el mismo sentido del caudal de aire, y una variación en el sentido contrario de la relación del caudal del aire primario al caudal del aire secundario.

Es evidente que el invento no debe ser considerado como limitado al modo de realización descrito y representado, sino que cubre por el contrario todas las variantes.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 1 de Agosto de 1963, bajo el Núm.3081 (Seine et Oise), se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



- N O T A -

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presen-
tan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de In-
vención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1º.- Un dispositivo quemador de combustible líquido
o gaseoso, caracterizado por que comprende medios para ha-
cer variar la relación del caudal de aire primario al cau-
dal de aire secundario, estando unidos estos medios a los
utilizados para hacer variar el caudal del combustible y el
caudal total de aire de combustión de forma que esta rotu-
ración aumente cuando estos caudales disminuyen e inversa-
mente.

15 2º.- Un dispositivo quemador de acuerdo con el punto
1 que comprende un casquete provisto de aberturas para el pa-
so del aire primario y prolongada por aletas que determinan
entre ellas aberturas de admisión de aire secundario, carac-
terizado por que los medios para hacer variar la relación
20 de los caudales de aire primario y de aire secundario están
constituidos por un registro repartidor que está colocado
por delante de las aletas y cuyas aberturas están colocadas
frente a los espacios entre las aletas, en la dirección de
salida del aire secundario.

25 3º.- Un dispositivo quemador de acuerdo con los pun-
tos 1 ó 2, caracterizado por que comprende un inyector de
retorno y por que los medios para hacer variar la relación
de los caudales de aire primario y de aire secundario estan
mandados por un órgano sensible a la presión de retorno.

30 4º.- Un dispositivo quemador de acuerdo con uno cual-

302686



9 SEP

quiera de los puntos precedentes, caracterizado por que
comprende, para regular el caudal total de aire de combus-
tión, un postigo cuyo órgano de maniobra está unido a un
órgano sensible al caudal de combustible, por intermedio
5 de dos palancas de puntos de apoyo variables.

5º.- Un dispositivo quemador de acuerdo con el pun-
to 4, caracterizado por que una de las palancas coopera con
véstagos, de longitud regulable, soportados por la otra pa-
lanca.

10 6º.- Un dispositivo quemador de acuerdo con los puntos
3 y 4, caracterizado por que el órgano de maniobra del pos-
tigo está unido a un órgano sensible a la presión de retor-
no.

15 7º.- Un dispositivo quemador de combustible líquido
o gaseoso.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,
representado en los dibujos que se acompañen y con los fi-
nes que se han especificado.

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

Madrid,

9 SEP. 1964

P.A.

[Handwritten Signature]
Alfredo de la Haza
Por Poder

3 26 86

[Handwritten mark]

302686



Fig. 1

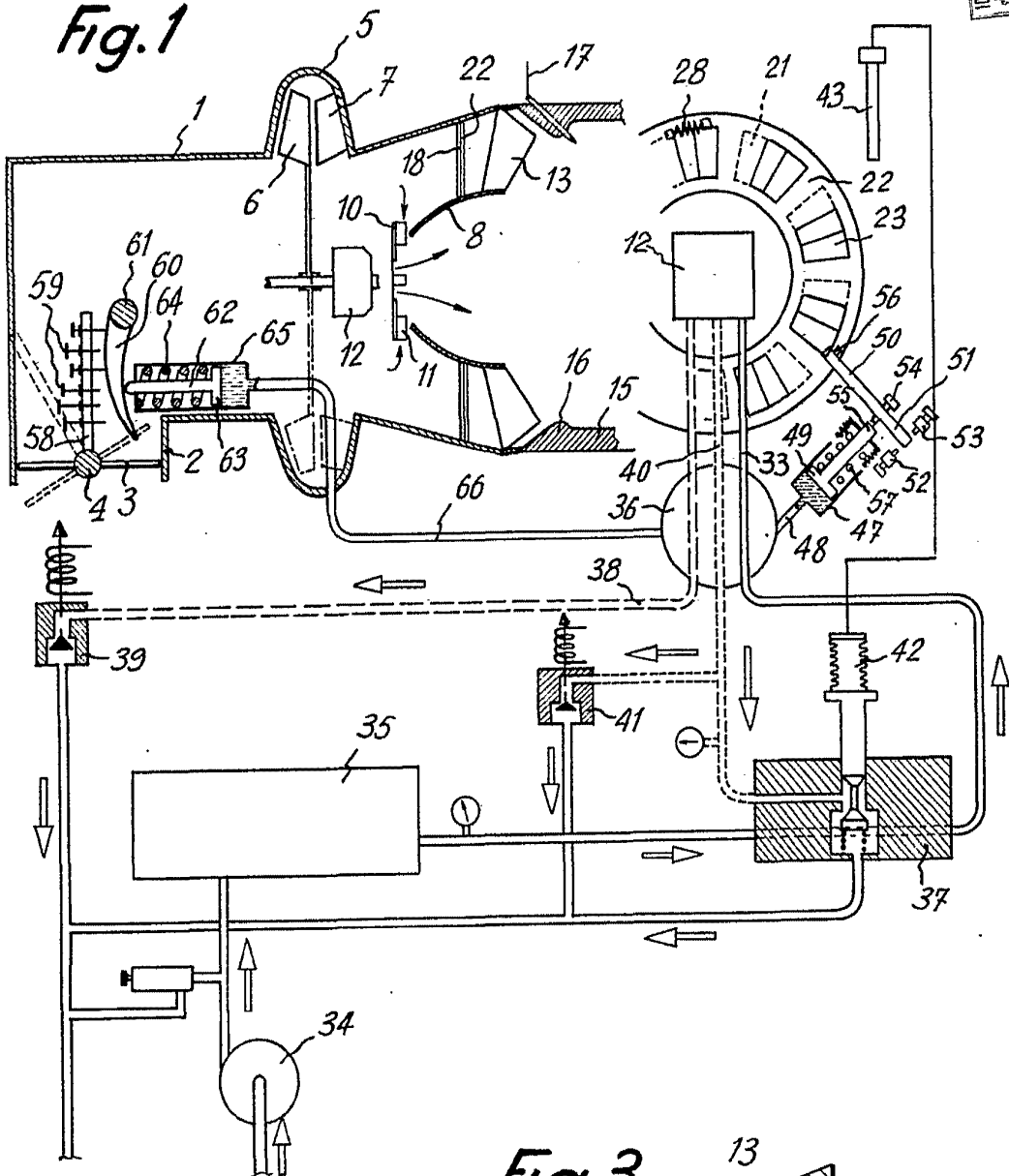
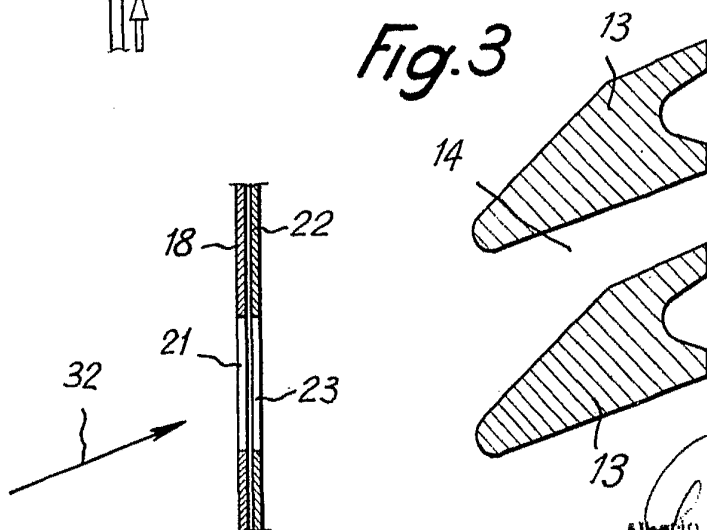


Fig. 3



Alberto de Cassinis
 Por Pader.

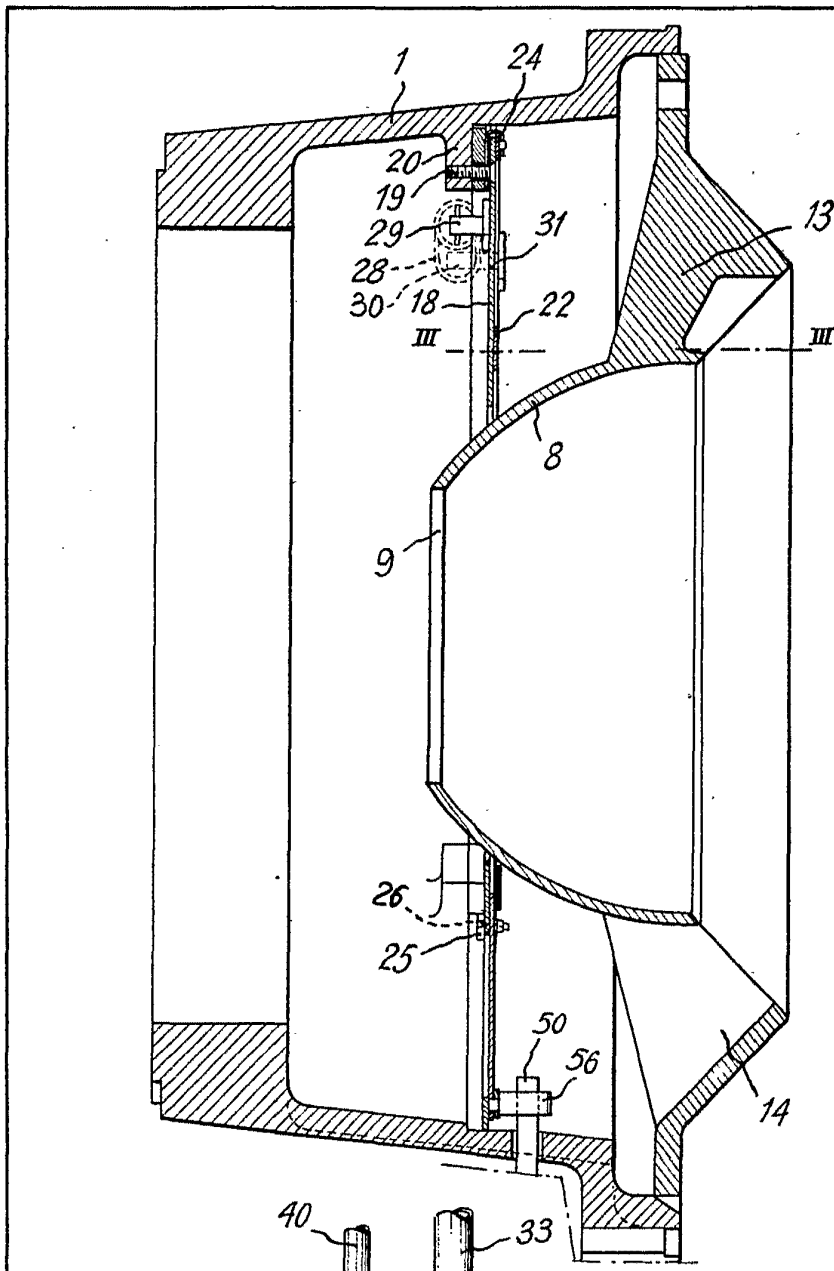


Fig. 2

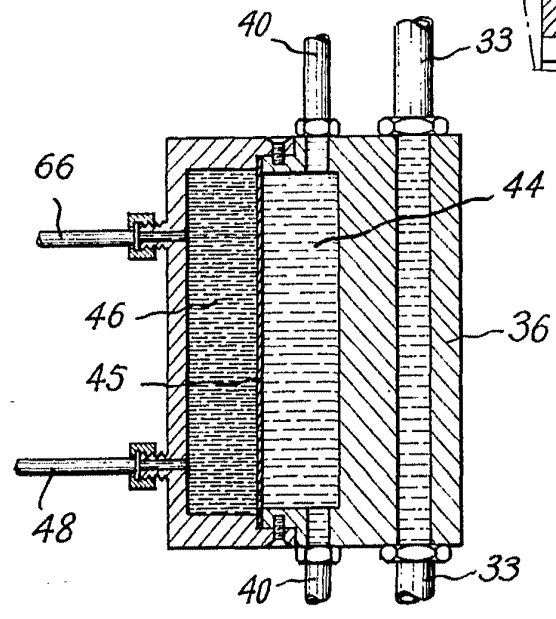


Fig. 4

Alberto de ...
Por ...