

33617



325403

325403

MEMORIA DESCRIPTIVA

PATENTE DE INTRODUCCION.

P A I S : ESPAÑA.

DURACION : 10 AÑOS.

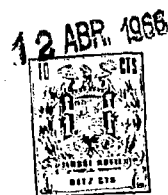
OBJETO : "UNA CALDERA DE VAPOR PARA QUEMAR  
"CUALESQUIERA COMBUSTIBLES SOLIDOS".

=====

A nombre de : SOCIETE DE CONSTRUCTION DE MATERIEL  
ET D'EQUIPEMENT THERMIQUES CO.M.ETH.

Residente en : PARIS (Francia), 52 Rue Taitbout.

Nacionalidad : FRANCESA.



325403

La presente solicitud se refiere a las calderas de hogar poli-combustible que tienen una solera de hogar y un conducto de alimentación de combustible dispuesto encima de esta solera y formando en su base una primera hendidura hacia el exterior de la caldera, entre sus lados y la solera, para la entrada del aire de combustión, y una segunda hendidura, hacia el interior de la caldera, entre el lado opuesto al precedente y la solera, para el paso de los gases a una cámara de combustión y la evacuación de las escorias.

El presente invento prevé disposiciones que permiten mejorar todavía la combustión obtenida por estas calderas.

Uno de los fines perseguidos es, en particular, evitar todo arrastre intempestivo de combustible al interior de la cámara de combustión.

Otro objeto es evitar una influencia demasiado grande del espesor de la capa de escorias sobre la marcha del funcionamiento y obtener una mayor estabilidad de la caldera.

El invento tiene especialmente por objeto una caldera del tipo mencionado caracterizada porque comprende en el interior de la cámara de combustión una pantalla que está dispuesta encima de la solera en las proximidades de la segunda hendidura hacia el interior de la caldera y cuyo borde inferior forma, entre esta pantalla y la solera, una

- 3 - 325403



tercera hendidura a través de la cual serán evacuadas las escorias, siendo la altura de la segunda hendidura sensiblemente mayor que la altura de la tercera hendidura para dejar entre estas dos hendiduras un paso de sección amplia a través del combustible.

30.- Otras disposiciones preconizadas, así como las ventajas que de ellas resultan, aparecerán por la siguiente descripción de un modo de realización del invento, dado a título de ejemplo, y de los dibujos adjuntos, en los cuales:

35.- La figura 1 es una vista en corte transversal de una caldera de agua caliente según el invento.

La figura 2 es una vista de perfil de la misma caldera.

40.- La figura 3 representa esta caldera vista por su cara trasera.

La figura 4 es un corte transversal parcial de la misma caldera en curso de funcionamiento.

45.- La figura 5 es una vista en planta de un dispositivo de accionamiento de un órgano de empuje destinado a la evacuación de las escorias.

La figura 6 representa otro modo de realización del dispositivo de accionamiento del órgano de empuje visto en sección.

50.- La figura 7 es una vista de detalle que muestra un tubo descendente que asegura el retorno de agua a la caldera.

La figura 8 es una vista en corte de una cámara de vapor para la marcha como caldera de vapor.

La figura 9 es una vista de detalle que muestra un tapón de tubo de humo en corte vertical.

55.- La figura 10 es una vista de detalle que muestra el

325403



tapón de la figura 9 visto en corte horizontal.

La figura 11 representa un tapón de inspección de la caldera.

La figura 12 representa una arandela de regulación de admisión de aire por debajo de la solera.

La figura 13 representa el esquema eléctrico de un dispositivo de señalización que indica las maniobras del órgano de empuje a efectuar.

La caldera representada en las figuras 1 a 3 es una caldera automática con tubos de humo y hogar interior para calefacción central.

Esta caldera tiene láminas de agua laterales y una solera de hogar plana 1 por encima de la cual está dispuesta una tolva-almacén 2 destinada a recibir el combustible para la alimentación de la caldera. La tolva 2 desemboca sobre un conducto vertical 3 que la prolonga para llevar el combustible sobre la solera 1 dejando en su base, por encima de esta solera 1, una hendidura 4, del lado del exterior, para la alimentación del aire de combustión y, del lado del interior, una hendidura 5 para la circulación de los gases a una cámara de combustión 9 y la evacuación de las escorias hacia un cenicero 10 en el extremo de la solera 1 después de la cámara de combustión.

Un ventilador-aspirador crea una depresión en la caldera lo que provoca una introducción de aire, por la hendidura 4, que atraviesa la capa de combustible encendido para entretener la combustión.

Están formadas admisiones de aire adicional por dos bandas de orificios 7 y 8 a través de la solera 1 a la cámara de combustión paralelamente a las hendiduras 4 y 5.



Un órgano de empuje 11, accionado por un mecanismo de mando, hace avanzar periódicamente la masa de combustible y de escorias para encaminar a éstas hacia el cenicero 10, situado en el extremo del recorrido de combustión.

- 90'.- Se ha comprobado que, cuando la capa de escorias está contigua a la altura de la hendidura 5, el espesor de esta capa puede influir sobre el funcionamiento de la caldera para disminuir su potencia, pudiendo las escorias estrangular el paso de las llamas y la velocidad de circulación de éstas es entonces aumentada de manera considerable. Trozos de combustible, incluso de calibre bastante grande, pueden entonces ser proyectados a la cámara de combustión. El régimen de la combustión es modificado entonces y debe cambiarse la regulación de las alimentaciones de aire adicional.
- 95'.-
- 100'.-

Estos fenómenos pueden resultar de un aumento importante e imprevisto del contenido en cenizas del combustible o de una mala regulación inicial.

- 105'.- Estos inconvenientes son evitados por las disposiciones de la caldera representada en la cual la masa de combustible y de escorias es obligada a pasar a través de dos hendiduras sucesivas de alturas diferentes.

- 110'.- Una pantalla vertical 14 está colocada a este efecto en el interior de la cámara de combustión, paralelamente a la hendidura 5, para formar la hendidura complementaria 6 entre el borde inferior de la pantalla y la solera. La presencia de esta hendidura 6 permite aumentar la altura de la hendidura 5, de manera que el combustible pueda formar, entre las hendiduras 5 y 6, un talud que ofrece a las llamas una sección de paso importante.
- 115'.-



120'.- La mayor parte de las llamas saldrán por este paso a consecuencia de su pequeña pérdida de carga sin que de ello resulte un laminado exagerado y, por tanto, sin riesgo de arrastre del combustible. El paso de las llamas por debajo de la pantalla será poco importante y tendrá una velocidad reducida. Cuando la capa de escorias aumenta, la cantidad de las llamas que pasan sobre la pantalla disminuye y el caudal aumenta a través del talud de mayor sección entre las hendiduras 5 y 6.

125'.- La pantalla 14 está constituida por un cajón de caras paralelas reunidas entre sí en sus partes interiores y superiores por paredes semicilíndricas. Los dos extremos del cajón comunican libremente con las láminas de agua laterales del cuerpo de la caldera. La parte superior del cajón está  
130'.- unida a la lámina de agua superior del cuerpo de la caldera por tubos verticales de comunicación cuya sección es suficientemente importante para permitir una circulación de agua a través del cajón sin producción de vapor.

La caldera representada tiene, además, filas de tubos  
135'.- 12 y 13 que permiten al aire primario penetrar por encima de la hendidura de entrada de aire 4. Esta disposición permite una alimentación de aire de combustión a la altura en que la capa de combustible es menos gruesa y, por consiguiente, donde es menor la resistencia ofrecida al paso del aire. Tiene  
140'.- por objeto hacer subir la combustión en el conducto de bajada del combustible provocando la destilación del combustible nuevo por encima de la masa de combustible encendido.

La combustión se opera sensiblemente con el proceso siguiente que se refiere en particular a la representación mostrada en la Fig. 4: el aire primario entra en gran parte por  
145'.-



la hendidura 4 y, en parte menos importante, por las dos  
filas de tubos 12 y 13. Se desprende de ello que la zona  
C corresponde a una combustión interna a alta temperatura.  
El combustible desaparece por la combustión y el vacío pro-  
ducido es llenado por el combustible que está inmediatamente  
150.- encima. Un movimiento continuo desde arriba hacia abajo re-  
percute en toda la masa, de modo que el combustible conte-  
nido en la tolva sigue este movimiento bajando regularmente  
su nivel. El combustible nuevo A, que no ha sido alcanzado  
155.- todavía por los fenómenos sucesivos de la combustión, co-  
mienza a calentarse en la zona B por conducción cuando se  
acerca a la zona de combustión. Entonces deja en libertad  
las materias volátiles que contiene.

La tolva tiene en su parte superior pequeñas abertu-  
160.- ras 84 y la depresión en el hogar tiende a crear una corrien-  
te hacia éste, de modo que las materias volátiles puestas  
en libertad resultan arrastradas hacia la zona de combus-  
tión. Una corriente continua de gas de destilación atravie-  
sa la masa de combustible en ignición sufriendo un fuerte  
165.- aumento de temperatura. Los productos pesados se transfor-  
man en productos ligeros, ardiendo muy rápidamente de mane-  
ra completa y casi instantánea. Se desprende de ello un au-  
mento local de la temperatura que activa la producción de  
estos fenómenos y provoca la fusión de las cenizas más re-  
170.- fractarias.

Este proceso presenta ventajas importantes cuando se  
utilizan combustibles muy ricos en materias volátiles por-  
que estos combustibles contienen muchas materias pesadas  
en forma de alquitranes cuya combustión es generalmente  
175.- muy lenta con producción de humo espeso. La presente cal-

- 8 - 325403



dera permite quemar estos combustibles con una combustión casi instantánea y completa de los gases de destilación, no produciendo humo aparente.

180%.- En la zona D la combustión es menos viva y las escorias se reúnen sobre la solera en la zona E. Son encaminadas por el órgano de empuje de desescoriado 11 a través de la hendidura 6 hacia el cenicero 10. Las dos bandas de orificios 7 y 8 de admisión de aire adicional a la zona E aseguran la combustión del carbono que puede estar incluido en la escoria en el momento de su fusión. Este aire adicional permite además terminar la combustión del combustible de la zona D que no ha ardido enteramente y que se encuentra en la superficie de las escorias y es arrastrado fuera del hogar a la cámara de combustión durante el funcionamiento del mecanismo que acciona el vástago de empuje del desescoriado.

185%.- Al atravesar la cámara de combustión, las llamas se mezclan con el oxígeno en exceso que proviene de las dos bandas de orificios 7 y 8 y que se ha recalentado al atravesar la masa de escoria y de combustible que termina de quemarse. Este oxígeno provoca la combustión de los gases no quemados contenidos todavía en las llamas.

190%.- Durante su recorrido ascendente en la cámara de combustión, las llamas abandonan las partículas sólidas de combustible y de escorias que se depositan sobre el combustible en ignición donde terminan de arder las partículas de combustible depositadas.

195%.- La carrera del órgano de empuje del desescoriado y los intervalos de funcionamiento del mecanismo que acciona este órgano de empuje se regulan de tal manera que la ca-



210'.- pa de escorias, a la entrada del cenicero 10 en la zona F sea notablemente inferior a la altura total del paso a través de la hendidura 6 de modo que la capa de escorias no pueda oponerse al avance del órgano de empuje a consecuencia de un bloqueo de la escoria contra el borde inferior de la pantalla 14.

215'.- La escoria formada en la zona de combustión intensa T está soportada por una capa de combustible que desaparece al arder por medio del aire que llega por la banda de orificios 7. Esta escoria desciende a medida que este soporte desaparece, empujada por la masa de combustible que está encima y viene a descansar sobre la escoria que ya ha alcanzado la solera. Cuando la capa de escoria es suficiente, el órgano de empuje 11 interviene y lleva debajo de la pantalla en E una capa de escoria recubierta de combustible. Esta capa de escoria aumenta durante su camino hacia el cenicero. Como se ha dicho más arriba, el movimiento del órgano de empuje determina la altura de escorias en la zona F donde estas escorias están compuestas principalmente de escoria fundida vitrificada y un poco de ceniza aglomerada o pulverulenta.

225'.- La combustión, tal como se establece en la caldera, hace resaltar especialmente las ventajas de las dos hendiduras sucesivas 5 y 6 de alturas decrecientes. Cuando el órgano de empuje hace avanzar la masa de combustible y de escorias, la pantalla 14 se opone al arrastre del combustible limitando su espesor por encima de la masa de escorias y la superficie libre entre las hendiduras 5 y 6 ofrecida al paso de las llamas no es sensiblemente modificada, de modo que el régimen de combustión es perturbado muy poco por

235'.-

325403



el funcionamiento del desescoriador y se restablece muy rápidamente en su estado normal.

240.- La cámara de combustión tiene en su parte superior orificios 15 que conducen las llamas a elementos de enfriamiento donde se apagan rápidamente.

245.- Estos elementos de enfriamiento se componen de tubos rectos 16 sensiblemente horizontales que están asociados por cajas de chapa soldada 17 y 20. Estos tubos forman serpientes que se sitúan en planos verticales en el interior del cuerpo de la caldera. Al exterior del cuerpo de la caldera desembocan en un colector de humo 21.

250.- Las cajas de unión 20 están situadas sobre la cara posterior de la caldera. Atraviesan una pared 22 y están cerradas por tapones 19 que pueden desmontarse fácilmente para permitir el deshollinado. Uno de estos tapones está representado a mayor escala en las figuras 9 y 10. Están compuestos de una placa de chapa 23 que recibe una junta de amianto con envolvente metálica 24, mantenida por una contra-placa 25 fijada por dos pernos 26. Un vástago fileteado 27 lleva en un extremo un travesaño 28 de perfil conveniente que viene a colocarse detrás de dos tacos 29, soldados al interior de las cajas 20. Una tuerca de latón 30, montada sobre el vástago fileteado del otro lado de la placa 23, permite el aprieto del conjunto cuando el travesaño 28 está introducido detrás de los tacos 29. Un puntal 31 soldado al otro extremo del vástago 27 permite mantener el conjunto en buena posición durante el aprieto de la tuerca 30. Esta operación viene facilitada por una caja 32 que impide que el travesaño gire cuando está metido entre los tacos fijos. Para permitir  
260.-  
265.- la sustitución de la junta cuando está averiada, la contra-



placa 25 y esta junta tienen cortes centrales 33 y 34 de forma ovalada.

270.- Los serpentines están unidos al colector de humo 21 por sus elementos terminales inferiores 35 y unas bocas 36 están fijadas sobre el colector 21 en frente de los elementos terminales 35. Estas bocas 36 están provistas de tapones 37 semejantes al que acaba de ser descrito para permitir deshollinar los tubos inferiores de los serpentines.

275.- La maniobra del órgano de empuje 11 para obtener el desescoriado por el avance de la capa de escorias se efectúa haciendo penetrar este órgano de empuje en el interior del hogar a través de la hendidura 4 con un movimiento de ida y vuelta.

280.- El mecanismo que acciona este órgano de empuje está constituido por dos gatos hidráulicos 43 que lo empujan directamente. Como se ve mejor en la figura 5 el órgano de empuje 11 está asociado a dos bielas 44 unidas por manivelas 45 a un árbol 46 que gira en dos cojinetes 47 para obligar al órgano de empuje a permanecer siempre paralelo al eje de la caldera, incluso cuando la resistencia a su avance es muy diferente en sus extremos.

285.- Un resorte helicoidal de atracción 50 está montado de manera que ejerza sobre el órgano de empuje una fuerza que tiende a hacerlo salir de la caldera dejando libre la hendidura 4 y devolverlo a su punto de partida.

290.- Los dos gatos están alimentados con aceite a presión por un compresor o bomba acoplado a un motor eléctrico. Un inversor 48 es accionado por una leva 49 enchavetada sobre el árbol 46 para cortar la alimentación del motor eléctrico cuando el órgano de empuje ha efectuado la carrera deseada.

295.-



12 ABR

Esta leva 49 es orientable de manera que se pueda hacer variar dentro de límites convenientes la carrera del órgano de empuje. Una válvula automática mandada por el caudal de la bomba está montada de manera que abra un circuito de descarga de los gatos cuando la bomba cesa de ser accionada de modo que el resorte 50 pueda devolver al órgano de empuje a su punto de partida. El orificio de descarga mandado por la válvula automática es suficientemente reducido para que la circulación del aceite no pueda hacerse más que lentamente con el fin de frenar el movimiento de retorno y evitar un choque al final de carrera.

La leva 49 enchavetada sobre el árbol 46 abre además una segunda válvula montada sobre otro circuito de descarga de los gatos cuando el órgano de empuje ha efectuado la carrera deseada. Se asegura así que estos gatos cesarán entonces su acción incluso en el caso de que, a consecuencia de un mal funcionamiento del inversor 48, no se hubiera cortado en el momento deseado la alimentación del motor de la bomba.

El cuadro eléctrico de la caldera tiene, por lo demás, un relé temporizado que está regulado y está montado de modo que corte el circuito de alimentación de los motores de la bomba y del ventilador cuando el motor de la bomba haya funcionado más allá de un período predeterminado, lo que provoca una parada completa de la caldera hasta la intervención de la persona encargada de la vigilancia.

Para las calderas de poca potencia se podrá emplear el mecanismo de accionamiento del órgano de empuje a mano representado en la figura 6. Este mecanismo está constituido por un piñón 51 accionado por una manivela 52 que arrastra



330%.- una rueda dentada 53 enchavetada sobre un árbol de manivela 54 cuya manivela 55 está unida al órgano de empuje 11 por una biela 56. El movimiento de ida y vuelta del órgano de empuje se obtiene mediante algunas vueltas de manivela en un sentido y en el otro. La rueda dentada 53 está provista de un dedo 153 cuya carrera está limitada entre dos toques 151 y 152 de los cuales uno, 152, es regulable para determinar la carrera útil del órgano de empuje.

335%.- Como se ha mostrado en la figura 13, el cuadro eléctrico de mandos de la caldera tiene un mecanismo de relojería 85 movido por un motor eléctrico 86 alimentado por dos bornes de salida del contactor 87 que manda el motor del ventilador-aspirador. Este movimiento de relojería localiza pues los tiempos de marcha del ventilador. Mueve una esfera giratoria 88 que lleva dedos cuya separación es regulable de modo que entrañen la basculación de un inversor 89 después de una duración de marcha determinada del ventilador. Otro inversor 57 está conectado con el del mecanismo de relojería y es mandado por un dedo 58 colocado sobre la manivela 55 del mecanismo de desescoriado, de modo que el inversor 57 cambie de posición a cada movimiento de ida y vuelta del órgano de empuje 11.

345%.- Cuando el tiempo de funcionamiento de la caldera, previsto en la regulación, se haya agotado, el inversor 89 del mecanismo de relojería, al bascular, cierra el circuito y enciende una lámpara piloto que está colocada sobre el cuadro y que puede repetirse en cualquier otro lugar convenientemente elegido. La persona encargada de la vigilancia de la caldera es así advertida de que procede realizar el desescoriado; cuando procede al desescoriado, el retorno de la

350%.-

355%.-



manivela 55 a su punto de reposo, provoca la basculación del inversor 57 que abre el circuito y apaga las lámparas piloto.

360.- Esta caldera no tiene ningún dispositivo para regular la sección de paso del combustible a través del conducto 3 así como la entrada de aire primario por la hendidura 4. Estos pasos permanecen siempre abiertos al máximo. Sólo las entradas de aire adicional por las dos filas de orificios 7 y 8 a través de la solera están provistas de un dispositivo de 365.- regulación que permiten la distribución de los caudales de aire.

Cada una de las entradas de los conductos que llevan el aire a estas dos filas de orificios está compuesta, como se muestra en la figura 12, por la boca 59 que lleva las espigas soldadas provistas de una muesca para enganchar en ellas 370.- dos pernos con argollas 60. Estos pernos permiten fijar, por medio de tuercas de latón 61, un porta-arandela 62 de forma ovalada que lleva un fresado circular 63 que sirve de alojamiento a una arandela 64 perforada con un agujero central. La 375.- extremidad del vástago fileteado del perno termina en una arandela soldada 65 que aprisiona la tuerca para evitar que se pierda. Así se puede desmontar muy fácilmente el conjunto para retirar las cenizas que hayan caído en los conductos de aire o para sustituir una arandela por otra cuyo agujero central 380.- tenga un diámetro distinto, lo que modificará el caudal de aire en el conducto. Los tubos de entrada de aire primario 12 y 13 pueden, eventualmente, ya sea estar formados por tapones fileteados, ya tener su orificio disminuido por arandelas de chapa perforadas con un agujero central, aprisionadas por 385.- tapones fileteados perforados con un agujero de gran diámetro.



La caldera se presenta en forma de un cuerpo paralelepípedo, pero este cuerpo está dividido en dos partes enteramente cerradas que comunican con un colector inferior 38 de entrada de agua enfriada y un colector superior 39 de salida de agua calentada. El colector superior comunica con cada una de las dos partes de la caldera por bocas 40 numerosas y de sección importante para permitir la evacuación fácil del agua emulsionada producida en la caldera al contacto de la superficie de caldeo directo que están expuestas a temperaturas muy altas. De esta manera se evitan las acumulaciones locales de vapor y se facilita considerablemente la circulación del agua en el interior de la caldera.

El colector 38 de retorno del agua a la caldera puede disponerse en una u otra de sus fachadas, siendo taponadas las bocas no utilizadas por medio de bridas ciegas 41. Para equilibrar la circulación en el interior de la caldera, se coloca en cada orificio de entrada un tubo descendente 84 ilustrado en la figura 7. Este tubo está cerrado en su extremo y tiene dos orificios laterales 85 que desembocan en el eje de la caldera. Esta disposición evita tener que instalar un segundo tubo de retorno de agua del otro lado de la caldera, a menudo poco accesible.

Los dos cuerpos de caldera están reunidos por bridas 42 empernadas con interposición de un cordón de amianto grafitado que asegura la estanqueidad de la cámara de combustión. Es preciso señalar que si esta estanqueidad resultara accidentalmente imperfecta, no se produciría con ello ningún peligro; la importante depresión que reina en el interior de la cámara de combustión tendría como efecto atraer el aire del exterior impidiendo toda salida de los gases de combus-



ción.

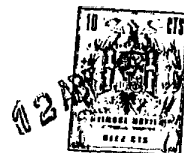
Esta división del cuerpo de la caldera en dos partes tiene como ventaja permitir una gran facilidad de construcción. Deja accesibles todas las soldaduras de las chapas, lo que facilita las reparaciones eventuales. Finalmente, disminuye el peso y el tamaño de los elementos a transportar y a introducir en los edificios.

La caldera, que no tiene ninguna puerta de hogar, está provista de bocas de inspección 66. Como se ha representado en la figura 11, estas bocas están formadas por un tapón que lleva un orificio 67 de pequeño diámetro para no modificar sensiblemente el régimen de combustión cuando uno de ambos está abierto. Estos orificios están normalmente cerrados por un obturador 68 con contrapeso 69 que se levanta para hacer una observación y que vuelve a caer cuando se suelta. Dos orificios colocados en cada una de las dos fachadas permiten controlar la combustión del lado más fácilmente accesible.

Sobre cada una de las dos fachadas laterales, cuatro bocas 70, 71, 72, 73, cerradas por tapones fileteados, permiten tener acceso a las superficies de caldeo directas, expuestas a temperaturas elevadas, para poder retirar periódicamente las incrustaciones que pueden depositarse en ellas. Se evita así el peligro de golpes de fuego sobre todo cuando el agua utilizada presenta una dureza elevada.

Con el fin de disminuir las pérdidas de calor, las paredes exteriores de la caldera están recubiertas de una capa de lana mineral pegada 74, protegida por paneles de chapa delgada 75 fijados por clavos acanalados o tornillos sobre hierros en T o angulares soldados sobre las paredes de la caldera 1; se obtiene así un aislamiento calorífico muy

325403



eficaz.

450.- Delante de la caldera, un panel 77 desmontable recubre las dos filas de tubos de entrada de aire 12 y 13 y permite tener un acceso fácil a ellos, ya sea para quitar las escorias que pueden obstruirlos al cabo de cierto tiempo de funcionamiento, ya para disminuir los orificios si ello resultara necesario. Este panel está provisto de una junta de caucho para evitar que salgan al exterior los humos que pueden salir de estos tubos durante la parada del aspirador, 455.- sobre todo en caso de usarse combustibles muy ricos en materiales volátiles.

460.- El panel desmontable 77 forma un recinto que se deja abierto en la parte baja para permitir la entrada del aire que alimenta los tubos. Este recinto comunica con el exterior por una hendidura estrecha que se deja libre encima del órgano de empuje, de modo que, si en régimen muy lento, llegaran humos a él y tendieran a circular hacia el exterior, serían arrastrados al hogar por el aire aspirado por la ligera depresión que reina en la caldera.

465.- La tolva está provista de dos agujeros 84 perforados en las paredes verticales para habilitar una entrada de aire suficiente y evitar la acumulación de gases de destilación en su parte superior, siendo entonces aspirados estos gases hacia el hogar. Cuando se utilizan combustibles ricos en materias volátiles, sale por estos agujeros una cantidad de humos apreciables y se distribuye en la caldera durante la parada del aspirador. Para evitar este inconveniente, los agujeros son puestos en comunicación por tuberías 184 con el 470.- recinto arriba descrito y los humos son absorbidos como se 475.- ha dicho antes.

325403



480%.- Un panel móvil 80 recubre los extremos de los tubos de los serpentines de enfriamiento de los gases, para disminuir considerablemente las pérdidas de calor por radiación, al tiempo que se permite un deshollinado fácil de estos tubos.

485%.- La caldera descrita está destinada a la producción de agua caliente. Sin embargo, puede equiparse fácilmente para la producción de vapor reemplazando el colector de arranque 39 por la cámara de vapor 81 representada en la figura 8'. Esta cámara está constituida por un depósito cilíndrico horizontal que presenta una superficie importante de plano de agua para facilitar el desprendimiento del vapor.

490%.- En el interior del depósito hay dos tabiques ligeramente inclinados 82 destinados a recibir el agua arrastrada por el vapor en el momento de su liberación. Este agua que circula según la pendiente de los tabiques es recogida en dos tubos verticales 83 cuyo extremo inferior se sumerge por debajo del nivel del agua en el depósito de vapor de manera que se evite que una corriente de vapor se oponga a la evacuación de las aguas recogidas.

495%.- Esta caldera podrá tener además las características de las calderas del mismo tipo, especialmente las descritas en la patente N<sup>o</sup>. 325.402.

N O T A.-

500%.- Los puntos de invención que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción en España, por diez años, son los siguientes:

1<sup>o</sup>.- Una caldera de vapor para quemar cualesquiera combustibles sólidos, caracterizada porque tiene: una so-

325403



- 505'.- lera de hogar, un conducto o tubo de combustible dispuesto por debajo de esta solera formando en su base una primera hendidura, hacia el exterior de la caldera, entre uno de sus costados y la solera, para la entrada del aire de combustión y una segunda hendidura hacia el interior de la caldera, entre el costado opuesto al precedente y la solera, para la circulación de los gases de combustión en una cámara de combustión y para la evacuación de las escorias y, finalmente, una pantalla que está dispuesta en el interior de la cámara de combustión en las proximidades de la segunda hendidura y cuyo borde inferior forma, entre esta pantalla y la solera, una tercera hendidura a través de la cual son evacuadas las escorias'.

- 2º.- Una caldera según el punto 1º, en la cual la altura de la segunda hendidura es sensiblemente mayor que la altura de la tercera hendidura para dejar entre estas dos hendiduras un paso de gran sección a través del combustible'.

- 3º.- Una caldera según el punto 1º, en la cual dicha pantalla está constituida por un cajón plano a través del cual circula el agua de la caldera'.

- 4º.- Una caldera según el punto 1º, en la cual unos conductos de llegada de aire desembocan en el interior del tubo de llegada del combustible por encima de la primera hendidura'.

- 5º.- Una caldera según el punto 1º, en la cual un órgano de empuje que puede correr sobre la solera a través de la primera hendidura está provisto de un dispositivo de accionamiento que tiene por lo menos un gato hidráulico que es alimentado por un compresor y está montado de manera que desplace al órgano de empuje hacia el interior de la caldera'.



- 535!.- 6!.- Una caldera según el punto 5! en la cual el mecanismo de accionamiento del órgano de empuje tiene un árbol provisto de dos manivelas unidas por bielas al órgano de empuje en sus extremos!.
- 540!.- 7!.- Una caldera según el punto 5! en la cual el mecanismo de accionamiento del órgano de empuje comprende un resorte de atracción que tiende a desplazar al órgano de empuje en sentido inverso al de desplazamiento por el gato!.
- 545!.- 8!.- Una caldera según el punto 1! en la cual un órgano de empuje que puede correr sobre la solera está provisto de un dispositivo de accionamiento a mano constituido por una manivela a mano que mueve a un árbol de manivela por medio de una transmisión de engranajes!.
- 550!.- 9!.- Una caldera según el punto 1!, en la cual el cuerpo de la caldera está dividido en dos elementos reunidos por bridas, teniendo uno de estos elementos los tubos de humos en los cuales circulan los gases quemados a la salida de la cámara de combustión y el otro los órganos de alimentación de combustible al hogar!.
- 555!.- 10!.- Una caldera según el punto 1! en la cual un tubo sumergido penetra sensiblemente hasta el centro de la caldera en su parte inferior para asegurar el retorno del agua a calentar!.
- 560!.- 11!.- Una caldera según el punto 1! que tiene uno o varios agujeros de inspección cerrados por un tapón con ayuda de un contrapeso!.
- 12!.- Una caldera según el punto 1! y el 4!, en la cual está dispuesto un carter sobre la fachada de la caldera de manera que recubra los orificios de los conductos de llegada de aires según el punto 4! pero dejando una abertura ha-



565'.- cia el exterior que desemboca al nivel de la primera hendidura.

13'.- Una caldera según el punto 1º y el 12º en la cual el tubo de alimentación de combustible prolonga una tolva-almacén que está destinada a recibir una reserva de combustible y que tiene en su parte superior una tapa y al menos un orificio unido por un tubo al carter del punto 12º.

14'.- Una caldera según el punto 1º en la cual hay tubos de humos constituidos por elementos dispuestos en serpentín y unidos entre sí por cajas, estando las cajas de uno de los extremos cerradas por un tapón desmontable fijado por medio de un vástago central que termina en un travesaño que se engancha sobre tacos montados en las paredes interiores de la caja.

15'.- Una caldera según el punto 1º, que tiene un depósito de vapor, que comprende, en la vertical de la salida del vapor, tabiques inclinados que recogen las condensaciones de agua en tubos que se sumergen por debajo del nivel del agua en el depósito.

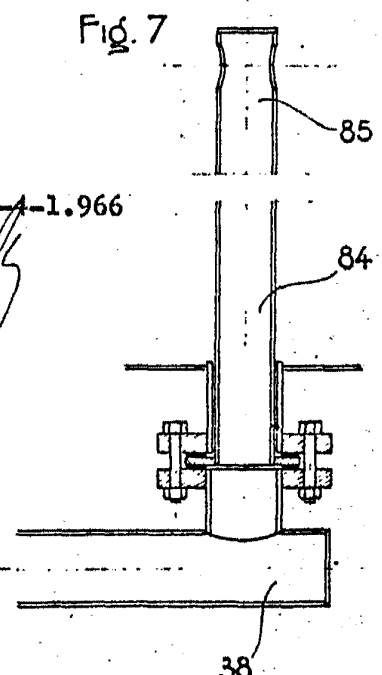
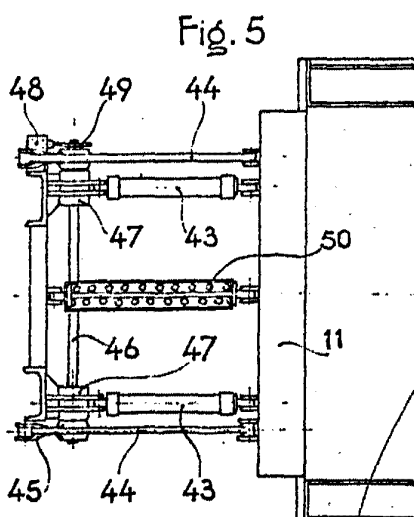
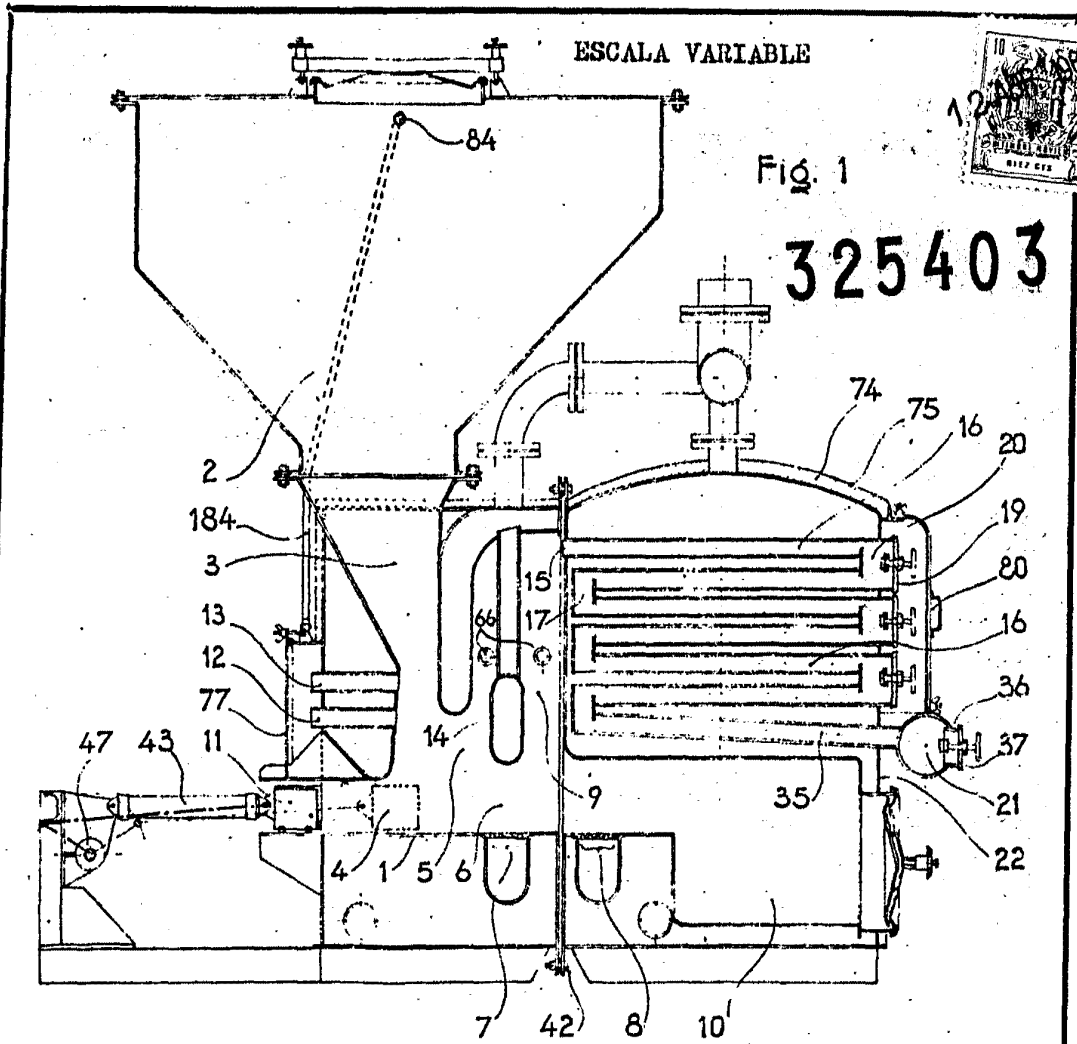
16'.- Una caldera según el punto 1º en la cual, para avisar que la caldera debe ser desescoriada, su equipo tiene un órgano de señalización tal como una lámpara piloto o un avisador sonoro, un circuito eléctrico que manda el órgano de señalización, un primer y un segundo inversores cada uno de los cuales tiene dos posiciones de cierre y están conectados uno con otro en el circuito de mando, un mecanismo de relojería cuya marcha es mandada por la del ventilador totalizando los períodos de marcha de éste, un órgano de mando que es arrastrado por el mecanismo de relojería y que, después de un desplazamiento predeterminado, lleva al primer in-



595.- versor de una a otras de sus posiciones de cierre, un segundo órgano de mando que es puesto en movimiento por el órgano de empuje después de un accionamiento de éste en ambos sentidos y que lleva entonces al segundo inversor de una a otra de sus dos posiciones de cierre.

600.- 172.- "UNA CALDERA DE VAPOR PARA QUEMAR CUALESQUIERA COMBUSTIBLES SOLIDOS", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 603 líneas y título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 12 ABR. 1966



Madrid, 12-4-1.966

**POOR  
QUALITY**

ESCALA VARIABLE

325403

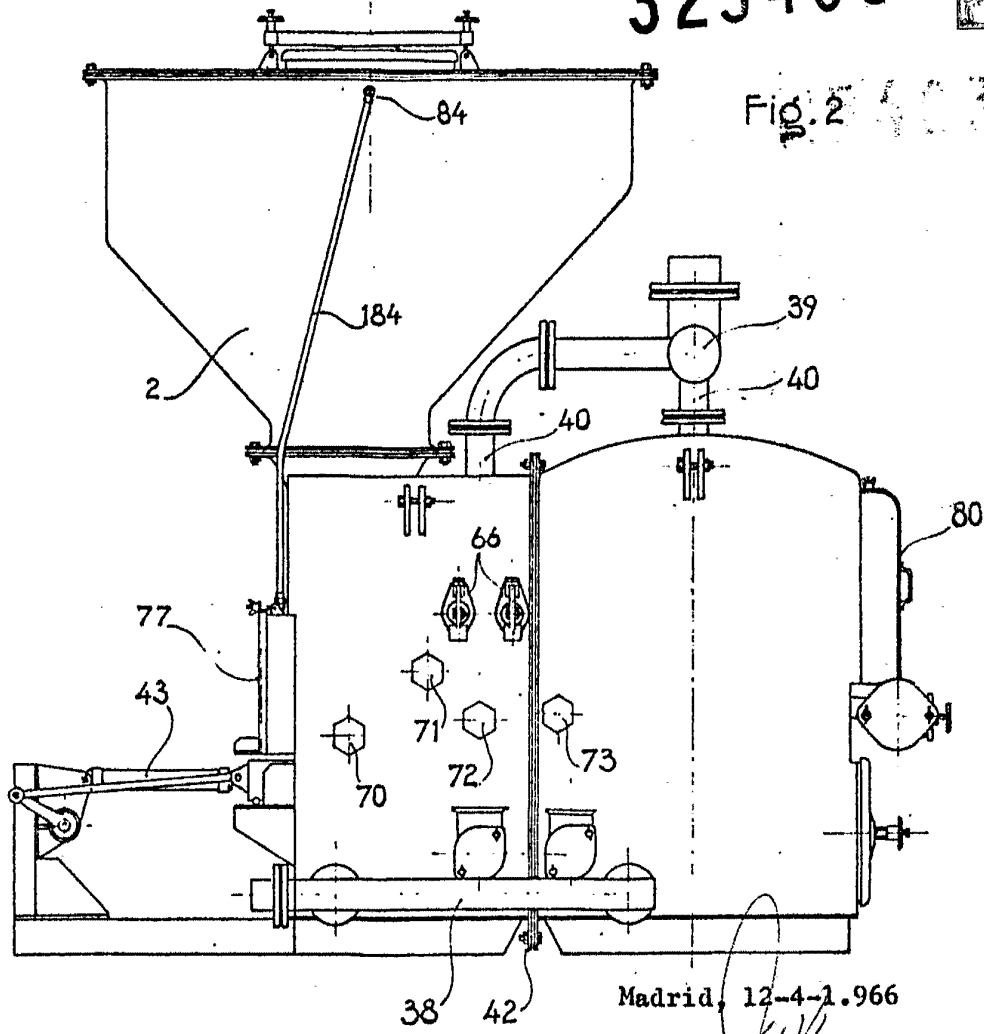


Fig. 2

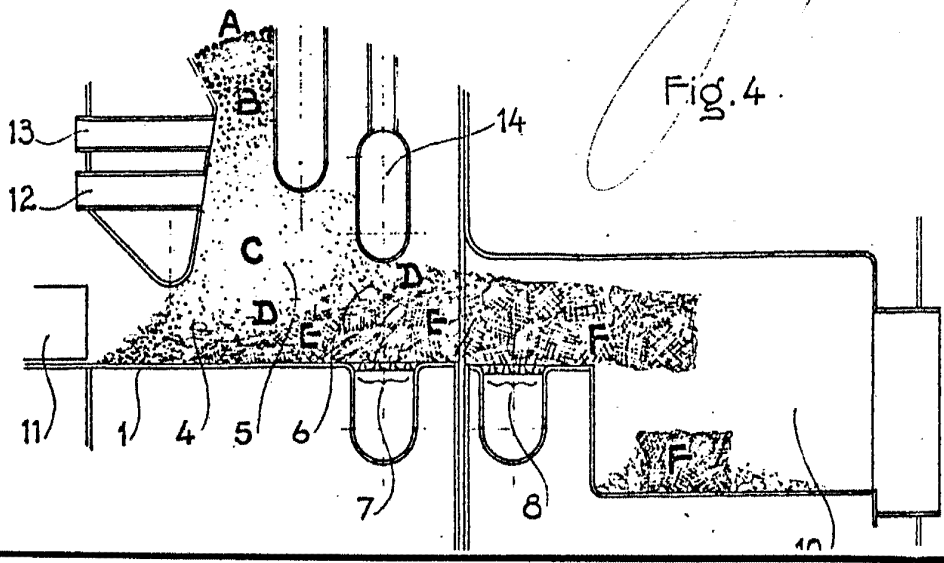


Fig. 4

ESCALA VARIABLE

Fig. 3

325403

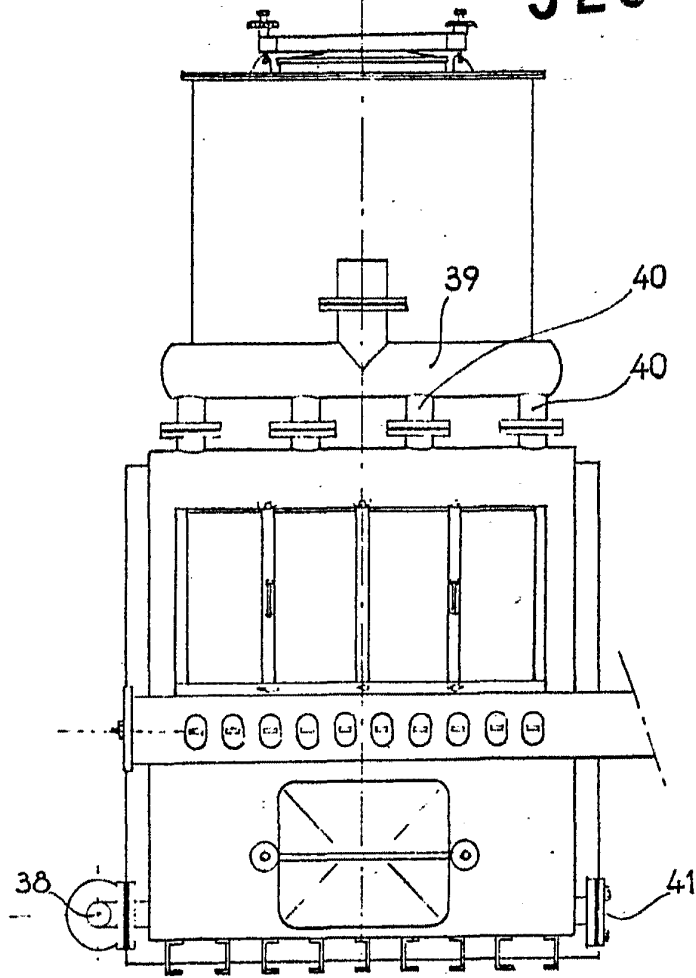
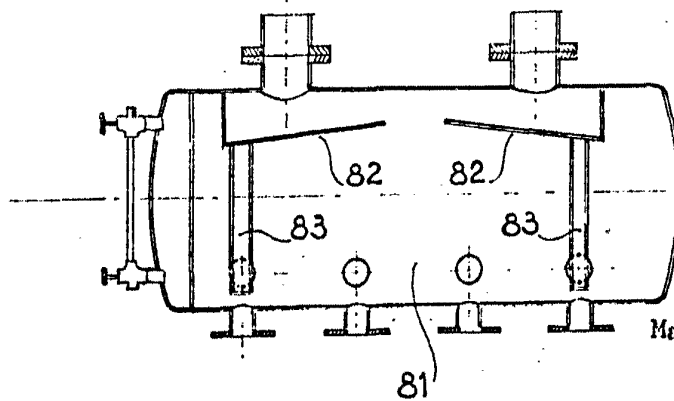
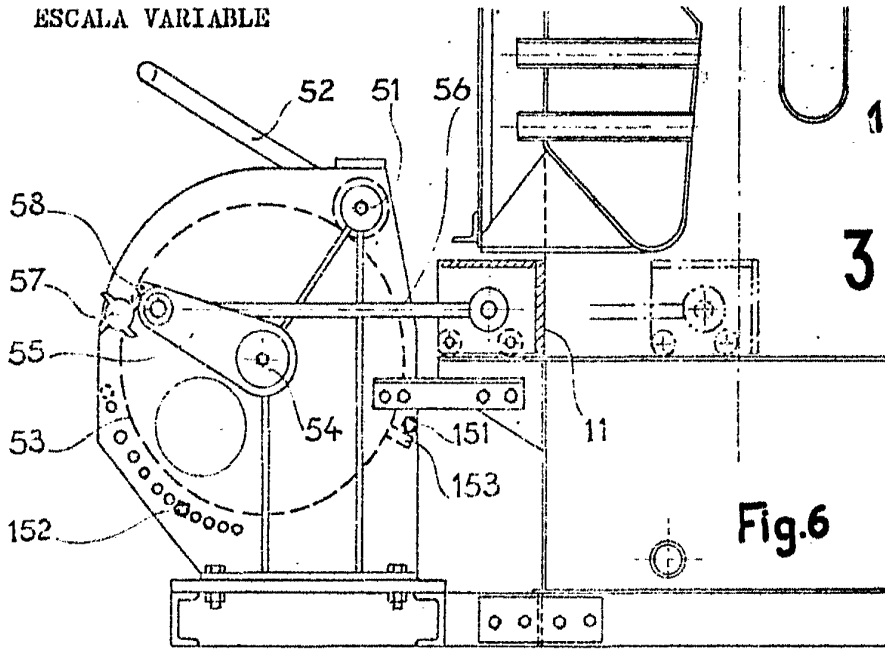


Fig. 8



Madrid, 12-4-1.966

ESCALA VARIABLE



325403

Fig. 6

Fig. 11

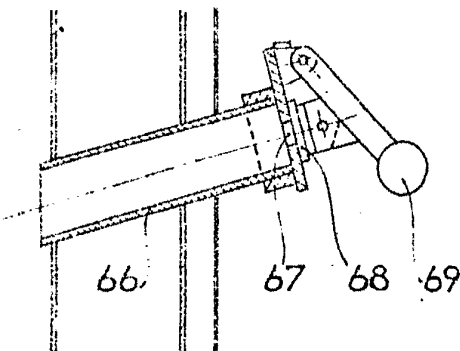
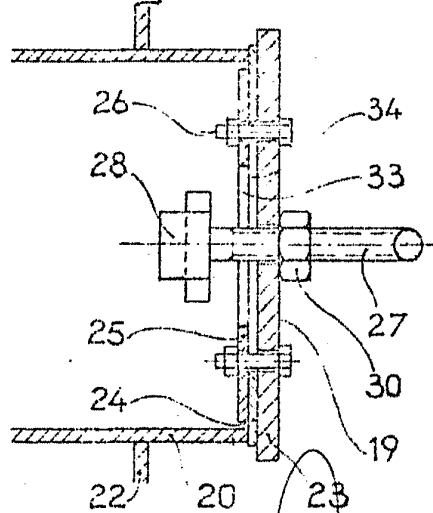


Fig. 9



Madrid, 12-4-1966

Fig. 12

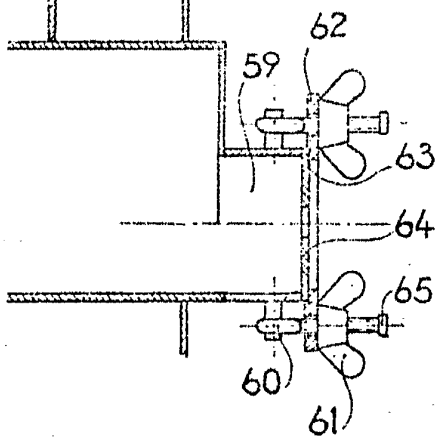


Fig. 10

