

183091



183091

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña á la solicitud de registro de

PATENTE de INVENCION

por 20 años en España, su Protectorado y Posesiones,  
á favor de

"Sociedad Española de Construcciones BABCOCK & WILCOX"

domiciliada en GALINDO (Bilbao),

por

"Mejoras en o relacionadas a medios de cierre

"para aberturas en paredes de cámaras contenien-

"do gas bajo presión."

=====

El presente Invento se refiere a medios de cierre para aberturas en paredes de cámaras y particularmente a medios de cierre apropiados para hogares u otras cámaras similares destinadas a trabajar bajo una presión interna considerablemente por encima de la atmosférica y requiriendo acceso periódico durante la marcha. Puede aplicarse el invento, por ejemplo, a una instalación de caldera con cámara de combustión en comunicación con un espacio donde flyen gases o cámara en la que los gases de combustión son utilizados para la generación y

5

10

1 83091



+ 2 +

el recalentamiento de vapor, o a instalaciones produciendo gases calientes en una cámara de combustión bajo alta presión, para el empleo en un proceso manufacturero o para fuerza motriz en una turbina de gas, etc.

15

En tales instalaciones, las paredes de la cámara son a menudo refrigeradas por un fluido para procurar una protección contra altas temperaturas de los gases del hogar y además son preferentemente construidas totalmente impermeables a los gases para evitar la molesta y peligrosa condición resultante de la evasión de gases de alta temperatura y de otros productos de la combustión. Al disponer una abertura en la pared a través de la cual pueda alcanzarse el interior para fines de limpieza u otros, es esencial que la abertura sea provista de medios de cierre adecuadamente contruidos y dispuestos de manera a mantener la continuidad de la construcción estanca a los gases de la pared. Además, con el fin de alcanzar acceso al interior durante la marcha normal del hogar, es necesario o altamente deseable arreglarselas adecuadamente para controlar o prevenir la descarga de productos calientes de la combustión al quitarse o cambiarse el dispositivo de cierre y dejar libre la abertura.

20

25

30

35

Uno de los objetos del invento es por lo tanto, prevenir la eyección de gases desde una cámara dentro de la cual los gases son mantenidos a presiones super-atmosféricas y que lleva una abertura de acceso a su interior.

1 83 09 f



+ 3 +

40 El presente invento comprende medios de cierre para una abertura en una pared de una cámara dispuesta a contener gas bajo presión, y compuestos por una puerta, una válvula para regular el suministro de un fluido elástico aplicado cuando la puerta está abierta para establecer una zona de presión de fluido que prevenga la evasión de gas a través de la puerta o abertura desde la cámara, y medios adecuados para asegurar la abertura de la válvula cuando la puerta está abierta. Además comprende medios que permitiendo el suministro de fluido elástico, que hacen factible que este fluido sea reducido por debajo de un valor efectivo a prevenir salida de gas hacia fuera a través de la abertura y cerrar la puerta con pestillo.

50 El invento comprende, además, medios de obturación para una abertura en una pared, contruidos para prevenir el escape de gases de un hogar operando bajo presión y comprendiendo una caja, dispuesta en el lado exterior de tubos empotrados conductores de un fluido, solidarizada con estos últimos y llevando una abertura que permite el paso a través de la pared, y compuesta dicha caja de una armadura con un paso interior cuyo extremo interior está relacionado con la abertura y está asegurada alrededor de su periferia a la caja, un puerta, movible entre las posiciones de "Abierta" y "Cerrada" con respecto al paso, y 55 medios de suministro de un fluido elástico capaces, por establecimiento de una zona de presión de fluido adyacente el extremo interior del paso, a prevenir la eyección 60

1 83091



+ 4 +

de gases a través de la abertura al hallarse la puerta abierta.

A continuación se describe el invento, por vía de ejemplo no limitativo, pues la ejecución en la práctica podrá variar en detalles que no afecten la esencia del invento, con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

Fig.1 es una elevación lateral, principalmente en corte, de la parte inferior de un generador de vapor ilustrando una aplicación del invento;

Fig.2 es una vista en elevación frontal, parcialmente en corte, y a escala mayor que la Fig.1, de una parte de la estructura mostrada en la Fig.1;

Fig.3 es una vista parcial en elevación lateral, á escala mucho mayor aún, mostrando medios de cierre para una abertura de acceso en la pared de un hogar; y

Fig.4 es una sección horizontal tomada según línea quebrada IV - IV de la Fig.3.

La unidad de planta de generación de vapor mostrada en la Fig.1 parcialmente, comprende un hogar primario o antehogar tipo centrífugo en espiral 10, desde el cual los productos de combustión fluyen al hogar secundario o principal 12. Las paredes de ambos hogares están revestidas de tubos refrigerantes adecuadamente agenciados y conectados de manera a formar circuitos en paralelo con otras partes del sistema circulatorio de la caldera; las paredes son de construcción mejorada que capacita la instalación a ser mantenida bajo presiones interiores relativamente altas.



183091

+ 5 +

El antehogar 10 tipo ciclón es de construcción horizontalmente alargada, substancialmente de sección transversal circular y es alimentado por un quemador primario 13, dispuesto coaxialmente a él en el extremo de la pared exterior 14; siendo el quemador de tipo adecuado al combustible a gastar y que, para los propósitos presentes, puede suponerse ser un combustible molido o granulado, tal como carbón bituminoso o semi-bituminoso.

Una corriente de aire primario y carbón granulado se suministra a una presión relativamente alta, a través de boquilla primaria aire-carbón curvada en envolvente 15, que abre tangencialmente en una parte lateral inferior del quemador 13, siendo el área efectiva de flujo de la boquilla y por ello la velocidad de la corriente combustible-aire regulada por un registro humectador operado a mano, 16. El quemador está construido para imprimir un movimiento radial y progresivo a la corriente entrante de carbón-aire, y la corriente arremolinada se mueve axialmente del hogar primario por un camino espiral a lo largo y en contacto con la pared circular 17.

Una cámara circular de aire terciario 18 está agenciada en el final exterior del quemador 13, y una cantidad regulable de aire precalentado le está siendo suministrada a través del conducto 19 que tiene una conexión en forma de envolvente con la cámara 18 produciendo una corriente arremolinada de aire terciario dirigida axialmente del quemador.

1 83 091



+ 6 +

120 Un canal axialmente alargado 21 está previsto para admitir aire secundario al primer hogar 10 a un punto angularmente espaciado aproximadamente sobre  $180^{\circ}$  desde el punto de entrada de la corriente primaria aire-combustible, siendo el aire secundario suministrado a dicho canal por un conducto principal de aire 23 que tiene su sección final ajustando en y abriendo sobre el canal 21, siendo la 125 la velocidad de admisión del aire regulada por una serie de humectadores 24 dispuesto de manera a mantener la corriente de aire secundario entrante en todo tiempo a lo largo de la pared del hogar primario.

130 Durante la marcha, la corriente primaria aire-combustible entra en la cámara de combustión como corriente arremolinada de alta velocidad girando en sentido contrario a la marcha del reloj, según se ve en la Fig.2, con un núcleo interior de aire terciario revoloteando en la misma 135 dirección. La mezcla combustible-aire se inflama rápidamente y la corriente en ignición fluye longitudinalmente de la cámara de combustión a una alta velocidad angular en una capa delgada siguiendo un camino helicoidal a lo largo <sup>de</sup> y en contacto con con la pared circunferencial del hogar. El aire secundario entra a substancialmente 140 igual velocidad y dirección y se confunde gradualmente con la corriente en ignición de aire primario y combustible, sin interrumpir el fluir helicoidal de este último ni separar la corriente primaria aire-combustible de la pared circunferencial de la cámara por una capa de aire secundario.

1 83 091



+ 7 +

La combustión se completa substancialmente dentro de la cámara del hogar primero y los gases calientes resultantes se descargan a través de la boca de salida abriéndose en voladizo hacia atrás 25, formada con un ángulo de ensanche de aproximadamente  $15^{\circ}$  con respecto a su eje, con objeto de tener un mínimo de pérdida de presión al pasar la corriente por ella.

Con arreglo a uno de los modos de operación, todo el aire de combustión podrá ser suministrado a una alta presión positiva, por ejemplo una presión de 100 mm col. agua, al hogar primario y mantenerse una presión decreciente positiva a través de todo el resto de la instalación.

Están previstas aberturas en las paredes en diferentes lugares, a través de las cuales se puede observar la marcha del horno y, si fuese preciso, introducir una herramienta adecuada para desalojar escorias u otras acumulaciones, o insertado un quemador de aceite para inicial la combustión del combustible introducido a través de la boquilla 15.

Medios adecuados para cerrar una de tales aberturas se han ilustrado en las figuras 5 y 4 donde, para simplificar la ilustración, se muestra una puerta de observación y manipulación 26 en asociación con una abertura 27 entre verticalmente dispuestos tubos 28 unidos a una pared lateral 29 del hogar secundario 12. La pared comprende una envoltura metálica 29<sup>a</sup>, soldada a las caras externas de tubos refrigerantes 28 que juntamente con paredes de similar

1 83 091



+ 8 +

175 construcción adecuadamente situadas, forman una cámara  
de combustión u hogar completamente estanco y permite o-  
perar a altas presiones del hogar. Puertas de este mismo  
tipo general y función, pueden instalarse en diferentes  
180 otras posiciones, como, por ejemplo, los lugares indicados  
con 31<sup>a</sup>, 31<sup>b</sup>, etc., en las paredes del hogar secundario  
12 y según indicado en 32<sup>a</sup>, 32<sup>b</sup> y 32<sup>c</sup> en una pared del  
hogar primario 10.

185 Los medios de cierre comprenden una armadura tubular  
34 de puerta terminando adyacente la abertura 27, donde  
está soldada a los tubos refrigerantes 28. La armadura  
es de sección transversal circular sobre todo su interior,  
y un paso central 36 tiene una parte de pared cónica 37  
en disminución hacia la abertura 27, y una parte cilíndri-  
ca de pared 38 remota de dicha abertura, la superficie có-  
nica 37 comprende superficies que se extienden substancial-  
mente tangencialmente relativamente a los tubos adyacen-  
tes la abertura 27 y estando reunida a la parte cilíndri-  
ca 38, por un hombro cónico 39 enfrentado a dicha abertura.

190 La armadura 34 está construida con una camisa peri-  
férica 41 que se extiende axialmente desde el extremo an-  
terior hasta un lugar más allá del hombro 39 y la pared  
195 interna de esta camisa lleva taladros 42 sobre toda la ex-  
tensión circular de dicho hombro, para dirigir chorros de  
aire u otro fluido gaseoso hacia dentro del paso 36, sien-  
do el aire suministrado a dicha camisa, por ejemplo bajo  
presión de unas 6 atmósferas por cm<sup>2</sup>, por una tubería 43



83091

+ 9 +

200 con válvula de paso 45. Ventajosamente, el macho de esta  
válvula lleva una pequeña vía de derrame 73 que permite  
el paso de una reducida cantidad de fluido cuando el ma-  
cho está en su posición de cierre. Los agujeros de chorro  
42 están dispuestos en hilera circular, ventajosamente e-  
205 quidistantes y se taladran desde la cara frontal de la  
camisa. A tal fin, donde la pared frontal de la caja im-  
pide la operación de taladro, hay agujeros 46, alineados  
con los taladros 42, practicados en la pared frontal de  
la caja. Estos agujeros 46 se cierran con tornillos-ta-  
210 pones 47. Los restantes agujeros de chorro y, si se desea  
aquellos agujeros de chorro opuestos a los agujeros 46,  
pueden ser limpiados desde el interior del paso 36.

La armadura 34 se extiende a lo largo de su diámetro  
horizontal, formando dos, substancialmente semi-circulares,  
215 salientes huecos 48 y 49, según se ve en Fig. 3, formando  
cada proyección, juntamente con la parte adyacente de la  
camisa 41, una cavidad 51, según representada en Fig. 4 pa-  
ra el saliente 49. El lado abierto de cada cavidad 51 está  
cerrado por un tapón 52 enroscado en la pared frontal de  
220 la armadura y su proyección 48 o 49, facilitando la ranura  
transversal 52<sup>a</sup> su quita y pón. El tapón 52 en el salien-  
te 48 soporta un espárrago 53 axialmente movable alrededor  
del cual pivota la puerta 26, mientras que el correspon-  
diente tapón en el saliente 49 sostiene un espárrago tope  
225 54 igualmente axialmente desplazable.

1 23091



+ 10 +

230

Con referencia a Fig. 4, el espárrago tope o conductor 54 se extiende hacia fuera del hueco 51 a través de un taladro central 56 en el tapón 52 y teniendo este espárrago en un lado cerca de su extremo exterior, una entalladura 57 con un ancho axial mayor que el espesor de la puerta en su borde circular 58. Un disco 59 en el extremo interior de este espárrago 54 sirve de asiento a un muelle 61 sometido a compresión entre dicho disco y la cara interna del tapón 52. El espárrago 54 lleva una brida anular 69 que sirve de tope que por contacto con la cara interna del tapón 52, confina el movimiento hacia fuera del espárrago, La distancia 71 normalmente mantenida entre la brida 69 y el tapón 52 es algo menor que la distancia normalmente presente entre la cara interna de la puerta 26 y la cara interna 72 de la entalladura 57.

235

240

245

El espárrago-pivote 53 lleva un disco, un muelle de compresión helicoidal y una brida similares en forma y operación al disco 59, muelle 61 y brida 69. La puerta está mantenida sobre el espárrago-pivote por medio de un pasador partido 63 y arandela 64.

250

Hallándose el espárrago-conductor 54 bajo compresión del muelle 61, queda constantemente empujado hacia dentro y la cara exterior<sup>62</sup> de su entalladura 57 presiona contra la cara externa de la puerta cerca del final derecho de un diámetro que pasa a través del eje del espárrago-pivote, mientras que el muelle similar en tensión 48 fuerza al espárrago pivote 53 hacia dentro, de modo que el pasador 63,

33091



+ 11 +

255 á través de la arandela 64 imprime una fuerza correspondiente contra la puerta en el lado opuesto de dicho diámetro. De este modo, con la puerta en posición cerrada según indicado en el dibujo, y con una presión relativamente baja o presión atmosférica dentro de la camisa 41, los muelles sirven para cerrar la puerta firmemente contra su asiento en el final externo de la armadura 34.

240 Hallándose la puerta cerrada, la mirilla 65 queda centrada sobre el final exterior del paso 36, permitiendo observar la marcha del hogar a través de la abertura 27. En esta misma posición queda centrada también una abertura 67 con respecto al macho de la válvula 45, para que una llave u otra herramienta pueda insertarse a través de este agujero y encajarse sobre el final cuadrado 68 del macho de la válvula para maniobrar esta última.

245 Cuando la puerta 26 haya de abrirse, la llave de válvula se inserta a través del agujero 67 y se abre la válvula para admisión de aire de alta presión en la camisa hueca 41, soplando el aire a través de los pasos 42 con gran velocidad en dirección de la cámara de combustión, o sea la abertura 27 en la pared del hogar, para, así, prevenir la eyección o el retroceso de los gases del hogar.

250 Simultáneamente, la presión del aire en la citada camisa 41, obliga los espárragos 53 y 54 a salir un tanto hacia fuera en oposición a la acción de sus muelles respectivos, con lo que se afloja la puerta en su asiento. Se quita entonces la llave de la válvula para permitir la abertura de

255



1 83 091

+ 12 +

260 la puerta y bloquear simultáneamente el acceso al final cuadrado 68 de la válvula 45.

265 Para cerrar la puerta, las operaciones se efectúan a la inversa, o sea, primeramente se gira la puerta á su posición de cierre sobre el paso 36 de la armadura, de modo que el agujero 67 queda alineado con el macho de la válvula 45. Se inserta enseguida la llave a través del agujero 67, encajándola sobre el final cuadrado 68 del macho de la válvula, se le da vuelta, cortando así, el acceso del aire comprimido a la camisa 41, con excepción de una reducida cantidad de aire refrigerante admitido a través del paso 73 previsto en el macho de dicha válvula. Como resultado del decaimiento correspondiente de la presión del aire dentro de la camisa 41, los muelles de los espárragos pivote 53 y conductor 53 obligan a estos últimos a moverse hacia dentro, cerrando así nuevamente la puerta.

270

275

280 El aire admitido a través del paso 73 sirve para prevenir la entrada de gases calientes en el paso 36 detrás de la puerta 26, ayudando, así, a mantener refrigerado la puerta y suplementando el efecto refrigerante sobre todo el conjunto de la puerta resultando del contacto conductor de calor de la armadura con los tubos refrigerantes 28 de la pared. Adicionalmente, caso de producirse cualquier filtración, ésta consistirá más bien en aire pero no en gases calientes del hogar.

285 Durante el tiempo que la puerta permanece abierta, el aire soplando desde los agujeros 42 es dirigido en di-

1 83091



+ 13 +

290

rección a la cámara de combustión del hogar en chorros de alta velocidad convergiendo en un punto 7), por ejemplo, a lo largo del eje central del paso 36 en una zona de área de flujo reducido tal como en o adyacente el paso de la garganta reducida 27 entre los tubos refrigerantes 28 de la pared, siendo el punto óptimo de convergencia determinado por ensayos, en caso de necesidad, con miras de hacer que los chorros sean totalmente eficaces para superar la

295

alta presión estática de un hogar dado, bajo condiciones de marcha predeterminadas.

300

La forma de los medios de cierre aquí descritos no está limitada en su aplicación a un hogar de caldera trabajando a una presión positiva del orden de 100 cm columna de agua, según mencionada para la construcción aquí descrita, sino podrá aplicarse también ventajosamente a hogares u hornos de tipos varios trabajando a presiones positivas del horno alcanzando hasta 6 o 7 atmósferas  $\text{cm}^2$ , donde el problema de evitar la salida de gases calientes de alta temperatura resulta más y más difícil a vencer.

305

Además, los aparatos de acuerdo con este invento ofrecen ciertas facturas de seguridad que son particularmente importantes con las presiones de horno de magnitudes como las mencionadas. Por ejemplo: la puerta no puede abrirse sino después de que los chorros de aire están en acción y la presión de aire requerida establecida dentro de la camisa para aflojar la puerta y, en segundo lugar, el aire

310

1 83 091



+ 14 +

315

no puede ser cortado hasta que la puerta esté completamente cerrada, asegurándose así, una completa y efectiva acción del chorro durante todo el periodo que la abertura en la pared esté descubierta.

320

Descrito el objeto del presente Invento, así como su naturaleza y manera de llevarlo a la práctica y demostrado que constituye un verdadero adelanto técnico sobre lo hasta aquí conocido, se solicita registro de Patente de Invención con arreglo á la siguiente

NOTA REIVINDICATORIA

325

1ª) Mejoras en o relacionadas a medios de cierre para aberturas en paredes de cámaras conteniendo gas bajo presión, caracterizadas por una puerta, una válvula para regular el suministro de un fluido elástico aplicado cuando la puerta está abierta para establecer una zona de fluido a presión previniendo la salida de gas de la cámara a través de la abertura, y medios capaces de asegurar la abertura de la válvula durante todo el tiempo que la puerta esté abierta.

330

2ª) Mejoras según la reivindicacion 1ª, caracterizadas por que una armadura con un paso interior, cuyo final posterior coincide con la abertura en la pared y cuyo final anterior puede cerrarse por una puerta, lleva medios para dirigir el fluido elástico hacia dentro del citado paso, en dirección de dicha abertura, por un número variable de chorros convergentes.

335

83091



+ 15 +

- 340 3<sup>a</sup>) Mejoras en o relacionadas a medios de cierre para una  
abertura de acceso en la pared de una cámara, tal como  
cámara de combustión de un hogar trabajando bajo pre-  
sión, caracterizadas por una armadura con un paso inte-  
rior, medios para dirigir un fluido elástico hacia el  
extremo interior del paso en un número variable de cho-  
345 rros convergentes, una puerta para cerrar el extremo  
exterior del paso, una válvula para regular el suminis-  
tro de fluido elástico y medios para asegurar que esta  
válvula esté abierta cuando la puerta está abierta.
- 350 4<sup>a</sup>) Mejoras según reivindicación 2<sup>a</sup> o 3<sup>a</sup>, caracterizadas  
porque la armadura comprende una sección de forma par-  
cilamente cónica invertida que se une a una parte de  
reducido diámetro interior, y un número variable de  
agujeros de chorro distribuidos sobre la periferia del  
saliente de la armadura en un hombro entre ambas par-  
355 tes y comunicando con su final exterior con una camisa  
circular hueca.
- 360 5<sup>a</sup>) Mejoras según reivindicación 4<sup>a</sup>, caracterizadas porque  
los agujeros de chorro están dirigidos hacia un punto  
del eje de la sección parcial cónica adyacente su ex-  
tremo de diámetro reducido.
- 6<sup>a</sup>) Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5,  
caracterizadas por la presencia de medios para estable-  
cer un fluido elástico refrigerante <sup>hacia/</sup> dentro del paso en  
la armadura cuando la puerta está cerrada.



183091

+ 16 +

- 365 7<sup>a</sup>) Mejoras según una cualquiera de las reivindicaciones 2<sup>a</sup> á 6<sup>a</sup>, caracterizadas porque la armadura está soldada a una caja metálica solidaria de tubos refrigerantes de una cámara de combustión de hogar.
- 370 8<sup>a</sup>) Mejoras en medios de cierre para una abertura en una pared construida para prevenir el escape de un hogar u horno trabajando bajo presión, caracterizadas por una caja metálica dispuesta en la parte exterior de tubos refrigerantes conductores de un fluido y asegurada a dichos tubos y provista de una abertura de acceso a través de la pared formada por una armadura con un paso interior cuyo extremo interior coincide con dicha abertura y está unida alrededor de su periferia a dicha caja; una puerta movable entre sus posiciones de abierta y cerrada con respecto a dicho paso, y medios de suministro de un fluido elástico capaces de prevenir, cuando la puerta está abierta, la salida de gases por la abertura, por establecimiento de una zona de fluido a presión adyacente el extremo interior de dicho paso.
- 375
- 380
- 385 9<sup>a</sup>) Mejoras según reivindicado según una cualquiera de los puntos 1<sup>o</sup> á 7<sup>o</sup>, caracterizadas por la disposición de medios de obturación que, normalmente, hacen impracticable la abertura de la puerta, y porque el fluido elástico actúa, al abrir la válvula, sobre los medios de cierre aflojando la puerta, el acceso a la válvula así como su manejo siendo posible únicamente a puerta cerrada.
- 390

1 83091



+ 17 +

395

10ª) Mejoras según reivindicación 9ª, caracterizadas por un espárrago-pivote y un espárrago-conductor con entalladura que, bajo la acción de muelles, aprietan normalmente la puerta sobre su asiento y cuyos espárragos son movibles a manera de pistones, para suprimir la presión sobre la puerta.

400

11ª) Mejoras según reivindicación 9ª o 10ª, caracterizadas porque la puerta está provista de una mirilla y de un agujero destinados respectivamente a permitir la observación del interior de la cámara a través de la abertura en la pared y el acceso al órgano de manipulación de la válvula cuando la puerta está cerrada.

405

12ª) Mejoras según la reivindicación 11ª, caracterizadas porque la válvula es de macho cónico.

410

13ª) Mejoras en los medios de cierre para una abertura en una pared de cámara, tal como una cámara de combustión u hogar, construida para operar bajo presión, caracterizadas por una puerta, dispositivos para la descarga de un fluido elástico de tal modo que queda impedida, a puerta abierta, la salida de gas del interior de la cámara a través de la abertura, dispositivos permitiendo la reducción o la supresión del suministro de fluido elástico solamente cuando la puerta esté cerrada, y dispositivos que, cuando la puerta esté cerrada y el suministro de fluido elástico es interrumpido o reducido por debajo de un valor efec-

415

83091



+ 18 +

420 tivopara prevenir la salida de gas a través de la  
abertura, permiten bloquear la puerta en la posi-  
ción de cierre. - La presente Patente debe recaer  
sobre:

1) 1ª) "MEJORAS EN O RELACIONADAS A MEDIOS DE CIERRE PARA  
"ABERTURAS EN PAREDES DE CAMARAS CONTENIENDO GAS  
"BAJO PRESION",

425 Sean cuales fueren las circunstancias especia-  
les que concurren con la esencialidad de la Patente des-  
crita en esta Memoria, representada en los Dibujos y de-  
finida por las anteriores Reivindicaciones.

Madrid, 31 de Marzo de 1948.

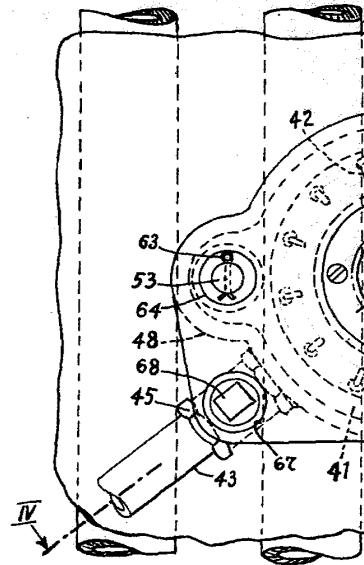
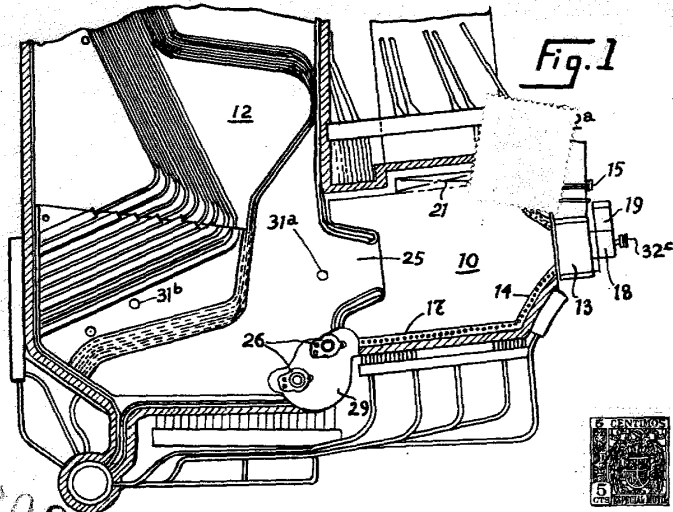
EL INGENIERO-AGENTE  
Braulio Helguera

p.p.

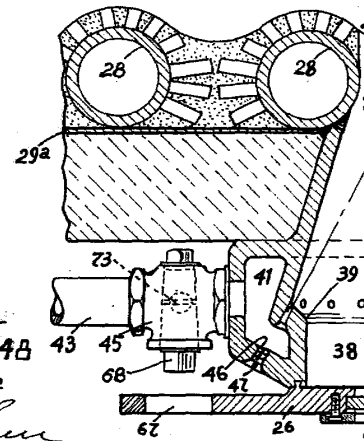
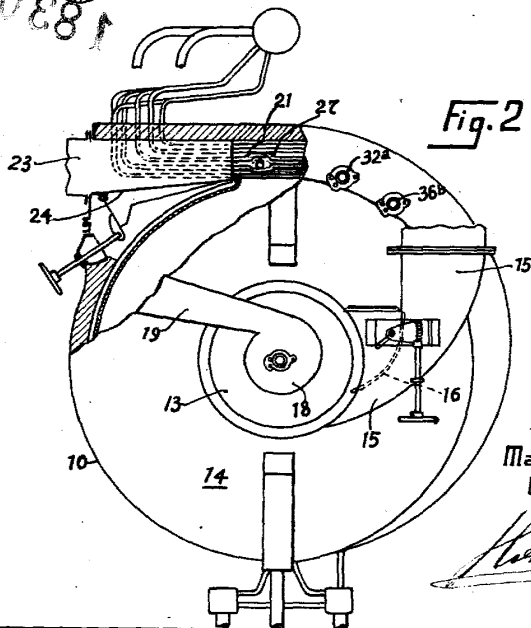
18088

1/2

183091



183091



Escala Variable

Madrid, 31 Marzo 1948  
El Ingeniero-Agente

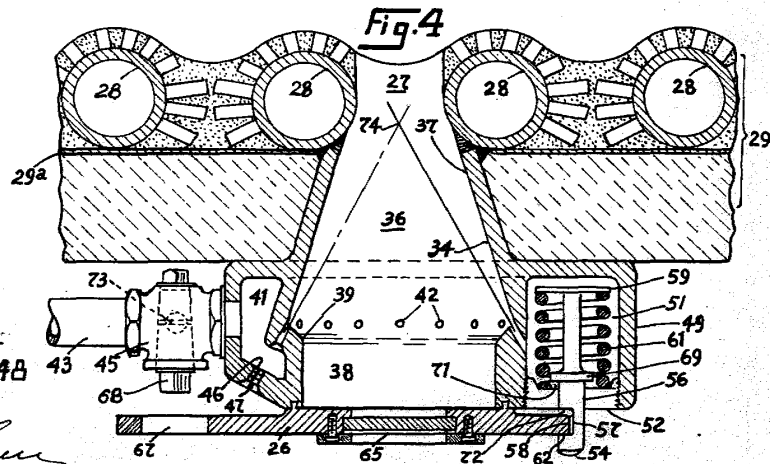
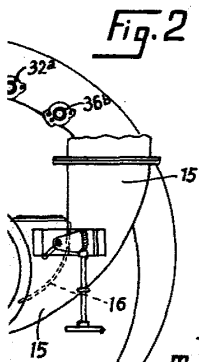
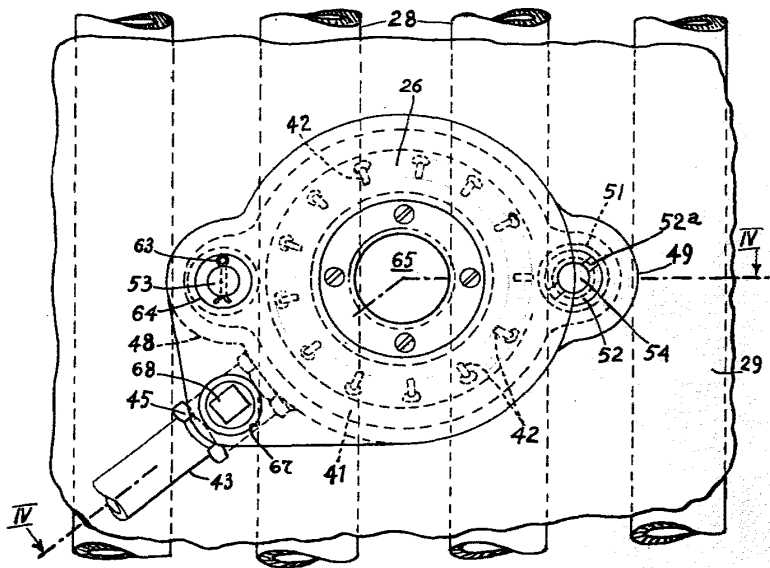
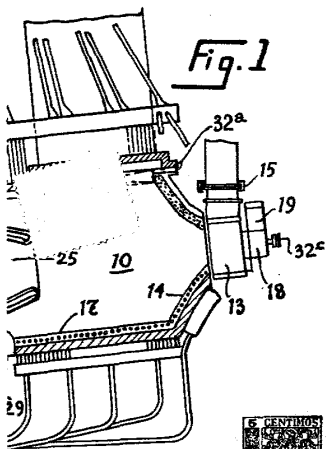
*Herminio Ferrer*

Sociedad Española de G.

2/2

Hoja única

183091 Fig.3



Escala Variable  
Madrid, 31 Marzo 1948  
El Ingeniero-Agente