

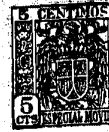
160559

PATENTE DE INVENCION

=====

Ref 43/42

=====



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento para eliminar la escoria de hogares, especialmente en hogares de presión para combustibles con intensa "formación de escoria".

=====

Solicitantes: Sociéte Anonyme BROWN, BOVERI & CIE.
domiciliados en Baden, Suiza.

=====

- En los hogares corrientes que se destinan al tratamiento de combustibles que forman escoria, por ejemplo, polvo de carbón, se trata por lo general de quemar el combustible lo más completamente posible en la cámara de combustión y refrigerar dentro de ella en tal medida los gases de calefacción que las partículas de ceniza arrastradas por la corriente del gas de calefacción se endurezcan antes de llegar a los tiros del gas de calefacción y por lo tanto no puedan adherirse a las paredes. La parte principal de la ceniza o de la escoria ni siquiera debe llegar a los tiros del gas de calefacción, sino que debe separarse ya en la cámara de combustión y, bien en estado líquido o endurecida por parrillas de granulación, expulsarse de la cámara de combustión.
5. En las cámaras de combustión con fuego a presión, por lo general no pueden cumplirse estas reglas de servicio.
10. En las cámaras de combustión con fuego a presión, por lo general no pueden cumplirse estas reglas de servicio.
15. En las cámaras de combustión con fuego a presión, por lo general no pueden cumplirse estas reglas de servicio.



En el hogar a presión se trata en primer lugar de hacer uso de la posibilidad de máxima carga de la cámara de combustión.

20. Por ejemplo no bastan , como en el hogar corriente de polvo de carbón, rendimientos térmicos de 150.000 hasta 250.000 koal/h y m³ de capacidad de la cámara de combustión, sino que se pasa 30 veces de esta carga. La consecuencia de ello es que las superficies de calefacción por radiación dentro de la cámara de combustión no son ni con mucho suficientes
25. para extraer a los gases de calefacción dentro de la cámara de combustión tal cantidad de calor, que su temperatura descienda a la temperatura de endurecimiento de la escoria.

- Los rendimientos térmicos extraordinariamente elevados no solo se consiguen en el hogar a presión por el
30. aumento de la presión, sino más bien por el violento movimiento turbillonario de la mezcla de combustible y aire, para el que puede consumirse una parte considerable de la caída de presión de que se dispone. Este turbillonamiento tiene por consecuencia que en el hogar a presión
35. no caigan las gotas de escoria, como por ejemplo en las gigantesas cámaras de combustión de un hogar corriente de polvo de carbón, sino que se arremolinan cada vez más y en gran parte quedan suspendidas en los gases de calefacción.

40. Así pues en el hogar a presión hay que contar con que grandes cantidades de escoria son arrastradas por los gases de calefacción y que estas escorias son todavía líquidas o pastosas cuando llegan a las superficies de calefacción. En consecuencia existe ampliamente la
45. probabilidad de que las superficies de calefacción a continuación de la cámara de combustión, queden pronto obstruidas por estas escorias.

- Sin embargo, ensayos detenidos han demostrado que las superficies de calefacción pueden mantenerse exentas
50. de toda escorificación si estas superficies se mantienen suficientemente frias y son lisas, además, si evita toda resistencia en la que pudieran chocar las gotas de



- escoria y finalmente si los gases pasan con gran velocidad junto a las superficies de calefacción, es decir, por lo tanto si las superficies de calefacción están formadas por superficies que no presentan curvaturas en la dirección de la corriente y son atravesadas muy rápidamente y en corriente paralela por el gas de calefacción. La corriente del gas de calefacción puede ser llevada horizontalmente o hacia abajo, siempre que la velocidad del gas de calefacción sea solo suficiente para mantener flotante y arrastrar a las gotas de escoria.

- De estas observaciones se hace uso en el objeto del presente invento, para eliminar la escoria de la cámara de combustión en los hogares, especialmente hogares a presión y preservar de la escorificación a los tiros del gas combustible y a las superficies de calefacción. El invento se refiere a un procedimiento para eliminar la escoria de hogares, especialmente hogares a presión, para combustibles con intensa formación de escoria, según el cual, la masa principal de la escoria es arrastrada por la masa principal de los gases de calefacción producidos en la cámara de combustión y es impulsada a través de un separador de calor que forma una parte esencial de las superficies de calefacción destinadas a la absorción del calor de los gases de calefacción. El separador de calor se empalma convenientemente en el extremo inferior de la cámara de combustión y se prevé con tales dimensiones que en él se enfrían los gases de calefacción a una temperatura que se halla en las proximidades de la temperatura de endurecimiento de la escoria. La velocidad con que los gases de calefacción atraviesan las canalizaciones se elige muy elevada, por lo menos 100 m/seg. de modo que por el efecto de soplo del gas se produce ya una limpieza automática de las canalizaciones.

Las dos figuras representan dos ejemplos de aplicación y por cierto las dos en combinación con un generador de vapor con fuego a presión (caldera Velox)



La fig. 1 es una sección por una cámara de combustión con
90. fuego a presión y separador de calor empalmado. La Fig. 2
es la sección por la parte inferior de una cámara de
combustión de este tipo.

En la fig. 1 es 1 el quemador de polvo de carbón.
Recibe el combustible con el aire primario procedente de
95 varios tubos 2, el aire secundario por el tubo 3 que procede
directamente de la turbina de aire combustible no dibujada.
4 es la cámara de combustión. Está revestida con los tubos
5, a través de los cuales fluye el agua de removimiento, que
entra en 6 y que, conjuntamente con el vapor producido,
100. abandona en 7 la cámara de combustión. 8 es un cuerpo
de radiación de piedras refractarias para la estabilización
de la llama. La pieza final cónica 9 de la cámara
de combustión puede estar formada de revestimiento de chapa
con refrigeración o también puede llevar mampostería
105. de piedras refractarias. De todos modos, dentro de la
cámara de combustión se mantiene una temperatura que
incluso con carga parcial se halla todavía sobre la
temperatura de fusión de la escoria.

Segun el procedimiento del invento, toda o la
110. mayor parte de la escoria todavía líquida es arrastrada
por el gas de calefacción y por primeras superficies
de calefacción de contacto 10, por ejemplo verticales,
se elimina de la cámara de combustión y se conduce hacia
abajo, enfriándose las gotas de escoria, se endurecen
115. y se lanzan al exterior por la parte inferior del recogedor
de escorias 11. Los gases de calefacción son desviados con
velocidad moderada alrededor de las superficies 12 y
pasan por 13 a la segunda fase de las superficies de
calefacción 14 del evaporador, donde son enfriados a la
120. temperatura necesaria para el recalentamiento del vapor.
15 es el recalentador. Los gases de calefacción abandonan
en 16 al recalentador y pasan por ejemplo a una turbina de
gas que acciona al ventilador alimentador para el aire
de combustión.



125. La escoria enfriada entre la superficie de calefacción 10 del evaporador es impulsada con gran velocidad a través de los tubos y los abandona por lo general finamente pulverizada. Ahora puede ser expulsada fácilmente por medio de dispositivos adecuados, por ejemplo por medio de
130. tornillo sin fin y una rueda de celdas 17. La parte que se arremolina es arrastrada por los gases de calefacción a través del separador de calor 14 al recogecenizas 18 y se separa allí o también después en un separador especial de cenizas, dispuesto directamente delante de la turbina de
135. gas.
- La escoria que gotea por las paredes de la cámara de combustión también puede ser expulsada separadamente de la escoria arrastrada por los gases de calefacción. Así alrededor del separador de calor, puede por ejemplo
140. dejarse libre una rendija 19, a través de la cual fluye esta escoria hacia el recogedor de escorias 20. Según la temperatura que se quiere mantener en esta cámara, las paredes están revestidas con tubos de evaporación 21 o con una mampostería.
145. De todas las superficies, con las que entra en contacto la escoria líquida o pastosa, solamente la superficie frontal en el lado de entrada del separador de calor 10 constituye una superficie de choque en la que pudiera adherirse escoria.
150. La acumulación de grandes cantidades de escoria es ciertamente imposible, puesto que precisamente esta superficie frontal está expuesta a la plena radiación con su máxima extensión de profundidad, siendo por tanto tan elevada la temperatura que la escoria se mantiene líquida y fluye
155. por sí misma. Con el fin de poder ayudar a pesar de todo con medios exteriores, la cámara vecina a la superficie frontal del separador de calor se hace bien accesible, por ejemplo por medio de la escotadura 22. La fig. 2 representa por ejemplo en 25 un dispositivo de raspado, que permite
160. expulsar la escoria que hubiera quedado adherida. La misma



herramienta puede contener tambien un soplador de vapor de aire o de agua, con el que se separa la escoria por inyección. Una mirilla 26 permite vigilar el trabajo de limpieza. La herramienta 25 consta de una barra o un tubo que puede moverse libremente a través del prensaestopas 26 y el tubo ondulado 28. A través del tubo flexible 29 se introduce vapor, aire o agua.

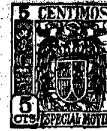
165. El dispositivo de raspado puede construirse tambien para servicio automático, de igual modo pueden ponerse automáticamente en servicio y en determinados intervalos inyectores de vapor o aire para la limpieza de la superficie frontal. De la pequeña extensión que tienen las superficies que en caso necesario han de ser limpiadas de indicios de escoria dá una idea el hecho

170. de que la superficie total de la pared frontal del separador de calor, incluso tratándose de generadores de vapor de una capacidad de unas 100 toneladas de vapor por hora, es menor de $3/4 \text{ m}^4$, teniendo que deducir de esta superficie algo más de la mitad por ser la luz de la sección de la canalización del gas. Con el fin de que la limpieza pueda efectuarse con la mayor facilidad es conveniente que las entradas de las canalizaciones estén lo más juntas posible y dispuestas en un plano común.

175. Un procedimiento de esta índole no solamente puede utilizarse para generadores de vapor, sino tambien para la eliminación de la escoria para otros fines de aplicación. Por ejemplo puede tratarse de la cámara de combustión para una turbina de gas alimentada

180. con polvo de carbón en la que para la expulsión y enfriamiento de la escoria se emplea un separador de calor que, o bien produce vapor auxiliar, o se utiliza como precalentador de aire. El aire que se ha de precalentar puede ser aire de refrigeración que se mezcla a los gases de calefacción o puede ser el aire de combustión, cuyo precalentamiento es deseable a temperatura tanto más

185. 190. 195.



- elevada cuanto más ha de cargarse la cámara de combustión. Finalmente la propuesta expulsión de la escoria puede emplearse en todos aquellos hogares en los que se dispone de suficiente
200. caída de presión para imprimir elevada velocidad a los gases de calefacción y además se puede extraer aquella cantidad de calor que se considera necesaria para el endurecimiento de la escoria.

N O T A

205. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no altere su principio fundamental. También se hace constar
- 210 que dicho invento corresponde a una patente presentada en Suiza con fecha 16 de abril de 1942, nº 71.844 acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita
215. patente de invención, por veinte años en España: "Procedimiento para eliminar la escoria de hogares, especialmente en hogares de presión para combustibles con intensa formación de escoria" caracterizándose por lo siguiente:

- 1º.= Procedimiento para eliminar la escoria de
220. hogares, especialmente en hogares de presión para combustibles con intensa formación de escoria, caracterizado porque la masa principal de la escoria es arrastrada por la masa principal de los gases de calefacción producidos en la cámara de combustión y es impulsada a través de un
225. separador de calor que constituye una parte esencial de las superficies de calefacción destinadas a absorber el calor de los gases de calefacción.

- 2º.= Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los gases de calefacción
230. que arrastran la escoria son enfriables en el separador de calor aproximadamente a la temperatura de endurecimiento de la escoria.



235. 3º.= Procedimiento segun lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque los gases de calefacción que arrastran la escoria atraviesan el separador de calor con una velocidad mínima de 100 m/seg.

240 4º.=Procedimiento segun lo especificado en las reivindicaciones 1 - 3, caracterizado porque la masa principal de la escoria abandona la cámara de combustión (4) conjuntamente con la masa principal de los gases de calefacción, fluyendo conjuntamente a través de un separador de calor (10) que constituye una parte esencial de las superficies de calefacción destinadas a la absorción del calor de los gases de calefacción.

245. 5º.= Procedimiento, segun reivindicación 4, caracterizado porque el separador de calor consta de tubos de ejes rectos a través de cuyo interior pasan los gases de calefacción.

250. 6º.= Procedimiento segun reivindicaciones 4 y 5, caracterizado porque el separador de calor está empalmado en el extremo inferior de la cámara de combustión y conduce verticalmente hacia abajo.

255. 7º.= Procedimiento segun reivindicaciones 4-6 caracterizado porque los orificios de entrada de las canalizaciones por las que se expulsa la escoria están dispuestos lo más juntos posible y se hallan en el mismo plano, de modo que su superficie frontal de entrada puede ser privada fácilmente de precipitaciones de escoria por medio de dispositivos de limpieza como raspadores, inyectores de vapor o similares.

265. 8º.= Procedimiento segun reivindicaciones 4 - 7, caracterizado porque además de los canales del separador de calor que sirven para la expulsión de la escoria y como superficies de calefacción, se han previsto tambien orificios adecuados, a través de los cuales una parte de la escoria puede pasar directamente a un dispositivo de lanzamiento de la escoria.

"Procedimiento para eliminar la escoria de



hogares, especialmente de hogares de presión para combustibles
270. con intensa formación de escoria."

Tal y como queda substancialmente descrito en
la presente memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de nueve hojas escritas por
una sola cara.

Madrid, 4 de marzo de 1943.

Société Anonyme BROWN, BOVERI & CIE.

Por Poder de J. GÓMEZ ACEBO

160559

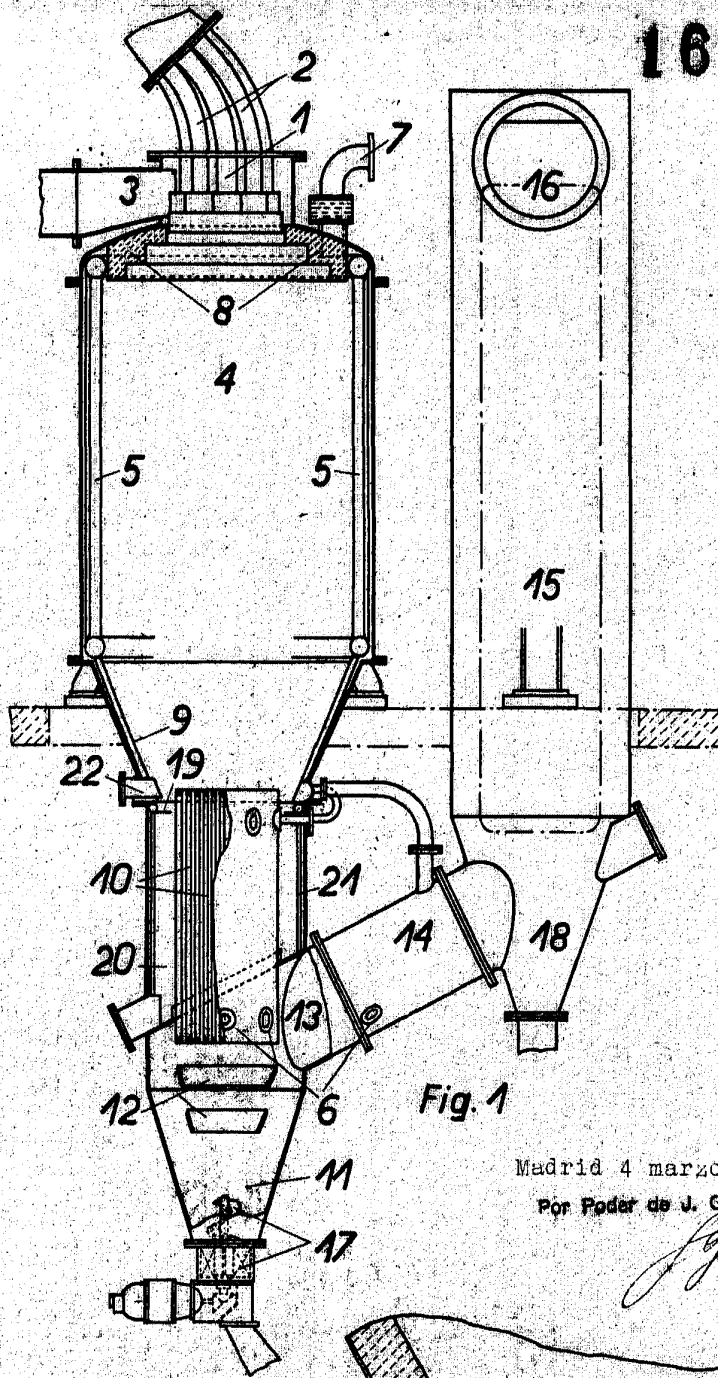


Fig. 1

Madrid 4 marzo 1943.

Por Poder de J. GÓMEZ ACEBO

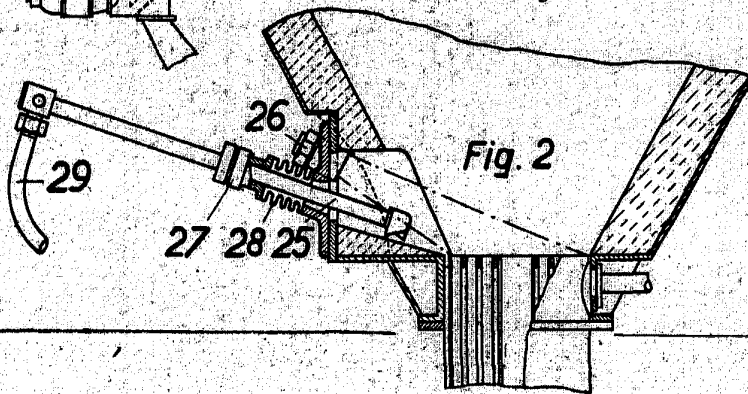


Fig. 2

