

411516

411516



C 10 L

P A T E N T E

D E

F.C. 18-11-75

I N V E N C I O N

por "PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR AGENTES REACTIVOS DE ACCION OXIDANTE PARA ELIMINAR Y/O EVITAR FORMACIONES DE PRODUCTOS RESIDUALES DE MALAS COMBUSTIONES, EN CONDUCCIONES DE HUMOS Y CHIMENEAS", a favor de la firma española COMERCIAL HIEDRA, S.A., domiciliada en BARCELONA, Avda. Republica Argentina, 41-43, y de D. ANDRES CABALLE LLOP, de nacionalidad española, domiciliado en BARCELONA, C/. Bortran, nº 60

= . =

#### MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a la preparación y utilización de un agente capaz de eliminar y evitar la formación, tanto de hollín restos hidrocarburosos, precipitados y volátiles, pavosas, así como los gases nocivos formados en la combustión como monóxido de carbono, ácido sulfuroso y sulfúrico, óxidos de nitrógeno, hidrocarburosos, volátiles así como los de la serie del pirón, formados tanto en la combustión de los combustibles líquidos (fuels, gass-oils), como sólidos (carbón, madera).

411516



El hollín se forma en toda combustión y más si la combustión es incompleta. Los humos y gases formados arrastran partículas carbonosas, restos hidrocarbonados, cenizas, precipitándolos en parte en las conducciones de humos, y en parte sobre las paredes internas de la propia chimenea, siendo el resto evacuado, por ésta, al aire, constituyendo así una de las grandes fuentes de polución, acentuada, porque dichos humos van acompañados de monóxido de carbono, óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, (formados cuando se emplean altas temperaturas), así como hidrocarburos volatilizados, cíclicos de la serie del pireno, benzo-pireno; dibenz-a-antraceno, etc.

La formación de hollín es mayor, siempre que las mezclas combustible-aire no sean intinas, como puede ocurrir con quemadores de fuel más ajustados y, en caso de combustibles sólidos, debido a no emplear un buen exceso de aire secundario.

Las malas combustiones, llevan consigo también, la formación de monóxido de carbono compuestos, hidrocarburosos y el arrastre en los humos de partículas carbónicas. En cambio, la presencia mayor o menor de óxidos de azufre en los humos no depende de una forma directa de la combustión, sino de la riqueza en azufre del combustible; así como la formación de óxidos de nitrógeno es debida a las temperaturas empleadas.

Los gases nocivos, sobre todo los óxidos de azufre formados, no solo tienen el alto poder reconocido de ser uno de los contaminantes atmosféricos más peligrosos, sino que, por su carácter corrosivo, pueden provocar deterioros en la propia instalación.

411516



5. Las eliminaciones de hollin en la chimenea y partes anexas a la instalación, se verifican con métodos clásicos, manuales ó mecánicos, escobillas, cepillos, etc. Pero a veces los residuos depositados en las conducciones de humos pueden ser tan intensas que estos métodos no son todo lo eficaces que se desearía, en parte debido a fuertes adherencias sobre las propias paredes de la instalación que colapsan la superficie de ataque.

10. El agente de la invención actúa de forma química, para lo que se dota de características al producto, que permitan que tenga la superficie activa suficiente, mediante una íntima mezcla de los componentes que lo constituyen.

15. El producto comprende como componentes: zinc, nitrato sódico o potásico, dicromato potásico ó sódico y materiales de relleno, (harina de madera).

Por su composición el producto presenta una acción oxidante que permite eliminar los residuos de la combustión y el desdoblamiento de hidrocarburos simples, por oxidación.

20. Esta acción debida a la presencia de los oxidantes, permite, no solo romper y oxidar a los hidrocarburos alquitranosos formados, sino que, por una aplicación continua del producto, se evita que estos hidrocarburos se formen, con lo que la sedimentación de los mismos en conductos de humos y chimeneas, se evita totalmente.

25. La presencia de zinc es fundamental, por su doble forma de actuar, absorbiendo los óxidos de azufre que se forman en la combustión, con lo que su eliminación es total; y además, aprovechando la temperatura del hogar y fácil sublimación del zinc, formándose óxido de zinc a lo largo de la



411516



de carbono, nos confirma el hecho de haber encontrado restos de dicho monóxido en los restos de superficie de zinc extraídos tanto en las conducciones de humos, como de la chimenea.

5. La fina película formada en la conducción de humos y chimenea, no perjudica en absoluto la instalación ni altera sus propiedades físicas, como por ejemplo el poder de transmisión del calor, y, por otra parte, actúa protegiendo tanto las conducciones de humo como la chimenea de la acción corrosiva de los humos de la combustión.

10. El producto de la invención está exento de halogenuros, evitando su acción corrosiva; no contiene ni sales ni cualquier compuesto de amoníaco, en parte para evitar la formación de nitrato amónico, que puede presentar acción explosiva, y evitarse además la formación de compuestos de amonio, y óxido de nitrógeno.

15. El producto no contiene azufre, ni cualquier compuesto de azufre que pudiera formar  $SO_2$ , cuya acción corrosiva y polutiva es considerable.

20. El producto es inalterable, lo que permite almacenarlo y conservarlo. No es explosivo ni cuando actúa, ni en almacenamiento.

25. El consumo del producto se realiza dosificándolo según la cantidad de combustible empleado y características dimensionales de la instalación.

Al aplicar el producto al hogar, tiene lugar su volatilización y expansión, por lo que el hogar, tiene que estar bien encendido, que el estado de ignición sea lo más uniforme posible y que llave alrededor de un par de horas

411516



trabajando en estas condiciones. Tanto el propio hogar como los anoxos, estarán suficiente calientes para favorecer la acción del producto.

5. El agente se suministra envasado en lotes de 250 grs. para cámaras de combustión pequeñas, y en lotes de 500 grs. para cámaras de combustión de tipo industrial. Es muy importante aplicar a fuego muy vivo como se indica en el párrafo anterior, todo el minúsculo, PAQUETE del agente sin separar el producto del envase.

10. Su preparación se realiza a partir de nitrato sódico, que se somete a molturación, en molino de bolas, al grano más fino posible; en esta forma se facilita la mezcla con los otros componentes y se aumenta también la eficacia en, cuanto a la acción del producto por aumento de la superficie activa.

15. El dicromato sódico cristalizado, se somete así mismo, y por separado del anterior componente, a un proceso de molienda fina. La razón de la molienda por separado es evitar la contaminación de un producto con respecto al otro, que podrían variar las proporciones relativas en la mezcla de los componentes, con la consiguiente pérdida de eficacia del producto acabado.

20. El zinc que entra en la composición del producto y que, para la finalidad que se busca de formar una superficie absorbente, tiene una pureza del 92 a 94% y aspecto de arenilla, ya que a partir del zinc puro, la propiedad absorbente de la superficie formada, en la volatilización es menor.

25. En su realización los productos finamente moltura-

411516



dos, son cargados en tolvas independientes. Cada tolva comunica con una mezcladora tipo eje sinfin, donde se verifica la mezcla interna de los productos.

5. Primero descargan en la mezcladora, el nitrato sódico, y dicromato potásico, en proporciones previstas, dosificadas en sus respectivas tolvas, la conducción a la mezcladora puede verificarse tanto, en forma de manga, superficie vibrante conducción o transporte sin fin. Durante la carga de la mezcladora con el nitrato sódico, y el dicromato, 10. se va añadiendo, poco a poco, mediante un dosificador de harinas, harina de madera; la adición de la harina de madera en el producto, con porcentajes bajos, cumple dos misiones importantes, evitar que el producto se humedezca y conglomerar y facilitar la mezcla de los componentes.

15. Cuando se han descargado en la mezcladora las tres cuartas partes de nitrato sódico y las correspondientes de dicromato, empieza a descargar el zinc. El que este componente no descargue, conjuntamente con los anteriores, es debido a las propiedades físicas del mismo, que debido a su mayor 20. densidad se posaría en el producto acabado, mientras que siguiendo esta técnica y con la pequeña dosis de harina de madera se logró una mezcla perfectamente homogénea. Es importantísimo la homogeneidad de la mezcla, para la finalidad del producto, pues se ha comprobado experimentalmente, que en 25. mezclas donde el zinc queda posado en el producto acabado, y donde ni el dicromato ni el nitrato están íntimamente mezclados, el rendimiento en la formación de la superficie adsorbente es menor, y la formación de dicha superficie es irregular y no se forma de manera continua, así mismo el po-

411516 FEB.



der de destrucción y reacción química de los componentes del producto con los hidrocarburos alquitranosos no es total.

La mezcla homogénea de los componentes evita también, la formación de compuestos de nitrógeno de grado menor de oxidación,

5. compuestos peligrosos por su alto índice contaminante.

El producto acabado se presenta en polvo fino, y se envasa en material plástico. También se puede aplicar descargando el producto en una tolva, que, a su vez, lo descarga por una superficie vibratoria en un conducto que lo comunica

10. con la llama del fuel y lo esparce sobre la superficie en estado de ignición del combustible sólido (carbón). También se pueden emplear inyectoros de polvo.

En resumen el producto actúa por:

15. 1ª) Acción oxidante, oxidando todo resto carbonoso, tanto de combustible líquido como sólido.

2ª) Acción rompedora y subsiguiente oxidación.

3ª) Poder de difusión y desplazamiento químico sobre hidrocarburos alquitranosos y restos carbonosos depositados en conducciones de humos y chimeneas.

20. 4ª) Formación de superficie absorbente.

5ª) Eliminación de los residuos absorbidos sobre la superficie.

6ª) Conservación de la instalación.

25. 7ª) Protección de la instalación contra los agentes corrosivos formados en la combustión.

8ª) Evitar la formación de las pavesas de hollín y su evacuación por la chimenea.

9ª) Eliminación del  $SO_2$  y destrucción de óxidos de nitrógeno.



411516

- 10<sup>a</sup>) Eliminación de monóxido de carbono.
- 11<sup>a</sup>) Eliminación y destrucción de hidrocarburos cancerígenos, formados en la combustión (benzo-pireno, etc.)
- 12<sup>a</sup>) Evitar y corregir la polución procedente de combustiones, tanto en el empleo de combustibles líquidos como sólidos.

Nuestra experiencia de más de 25 años de investigación y estudio, sobre eliminación de pavesas, clarificación de humos, obstrucciones de los conductos de combustión, etc., nos ha aconsejado dosificar el producto en forma programada, según cantidad de combustible a consumir y características de la instalación.

El siguiente ejemplo constituye un caso de realización que se cita a título descriptivo y no limitativo de la invención.

Ejemplo:

La siguiente composición:

	ZINC	44,16 %
	NITRATO SODICO	28,73 %
20.	DICROMAT. POTAS.	20,57 %
	EXCEDENTES (Harina de Madera)	6,54 %

se aplico en una instalación de combustión, con un consumo de 500 Kgs. fuel/día. La instalación durante un periodo de tiempo superior a tres años no ha sufrido limpieza. Los problemas que se presentan en la instalación son de pavesas, falta de tiraje, humos contaminantes; se aplicó un programa, debido a las características de la instalación, de siete lotes de 500 grs. distribuidos en tres días consecutivos de



411516

3, 3 y 2 lotos, observándose que a las cuatro horas de aplicación del producto el clásico olor a SO<sub>2</sub> (azufre quemado) había desaparecido; asimismo el tiro había recuperado su normalidad.

- 5. Después de la aplicación del programa, habían desaparecido la ovaquación de pavesas y humos. 21 días después del primer programa, se aplicaron 4 lotos en dos días consecutivos, observándose que la instalación funcionaba normalmente y sin ninguna anomalía. Se observó que para mantener
- 10. la instalación sin formación de humos nocivos, ni pavesas, y tener una buena combustión, es necesaria la aplicación periódica del producto.

Los programas de aplicación del producto se verifican siempre en función de la cantidad de combustible y

- 15. características de la instalación, lográndose: una eficacia mejor de limpieza que con procedimientos mecánicos; aunque no es incompatible la combinación de ambos procesos para una eliminación total, de pavesas, residuos carbonosos, humos contaminantes etc.

20. = . =

N O T A

Descrito el objeto del presente invento, lo que se declara nuevo y de propia invención comprende las reivindicaciones siguientes:

- 25. 1.- Procedimiento para preparar agentes reactivos de acción oxidante para eliminar y/o evitar formaciones de productos residuales de malas combustiones, en conducciones de humos y chimeneas, cuyos agentes, en forma pulverulenta y homogénea comprenden, junto a sales oxidantes,

ME



411516

- catalizadores de acción fisico-química de superficie, capaces de producir la eliminación de materiales sólidos y evitar su formación y así como destruir los gases que, tales como monóxido de carbono, anhídrido sulfuroso, óxidos de
5. nitrogéno o hidrocarburos, emanan de la combustión defectuosa en combustibles sólidos o líquidos, caracterizado porque se combina, con una composición, a partes aproximadamente iguales en peso, de nitrato y dicromato de metales alcalinos con fina granulometría y perfectamente homogeneizados,
10. hasta el 50 % aproximadamente, respecto al peso del producto final, de zinc metálico en polvo, completándose la composición a 100% con porcentajes inferiores de un material combustible, antihumectante y antiaglomerante, altamente dividido, con exclusión total de compuestos azufrados, aniónicos, halógenos y carbono libre en la combinación,
- 15.

2.- Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado porque el zinc integrante de la combinación es de 92 a 94 % de pureza y se combina con el resto de los componentes después de efectuada la homogeneización total

20. del 75 % de éstos últimos, en forma tal que no se produzcan segregaciones metálicas en el producto final.

3.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el zinc impuro, combinado en la composición, presenta características de fácil volatilización en la combustión de un hogar o quemador, en forma tal que su óxido se encuentra en condiciones de acomplejar monóxido de carbono, difundiéndose en las sedimentaciones de una instalación y creando superficies activas, capaces de acomplejar hidrocarburos volátiles y facilitar un

25.

M/E



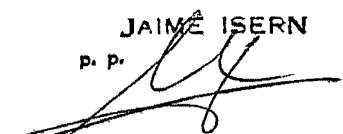
411516

ataque oxidante sobre aquéllos y sobre los gases sulfuro-  
sos y nitrogenados residuales de la combustión.

4.- Procedimiento para preparar agentes reactivos  
de acción oxidante para eliminar y/o evitar formaciones de  
5. productos residuales de malas combustiones, en conducciones  
de humos y chimeneas.

Según se describe y reivindica en la presente memo-  
ria descriptiva que consta de 12 paginas foliadas y escritas  
a máquina por una sola cara.

10. Madrid, a 12 FEB. 1973  
p.a.

JAIMÉ ISERN  
P. P.  
  
Firmado: JOSE L. MORA

15.

*me*

dv.