



19 6218

19 6218

Int. Cl.:	F23C
-----------	------

MODELO DE UTILIDAD

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España, sus territorios y plazas de soberanía, a favor de:

Raymond MAINGEOT

de nacionalidad belga, domiciliado en 80, rue Camille Lemonnier, Ixelles, Bélgica, relativo a:

"APARATO PARA MEJORAR LA COMBUSTION DE UN COMBUSTIBLE"

=====

Prioridad: Solicitud de patente en Bélgica nº PV. 90.095 (def. 751.648) de fecha 8 junio 1970.

Nota: Solicitado como transformación de la solicitud de patente de invención 392.468.

196218



MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La presente invención tiene por objeto un dispositivo para mejorar la combustión de un combustible y para disminuir, en sus residuos, la proporción de elementos nocivos y de polución por la introducción, en la cámara de combustión, de un agente catalítico, en estado de vapor, en particular en los hogares, hornos industriales y siderúrgicos, generadores térmicos, motores de combustión interna, motores de explosión, turbinas, motores de reacción, cohetes, etc. -----

10.

15. Es conocido por la patente U.S.A. 2.965.085, el hecho de crear una mezcla gaseosa combustible, en la cual un agente catalítico, normalmente líquido, es introducido por vaporización, y formar una corriente combustible de esta mezcla. -----

20. Uno de los aparatos descrito y representado en esta patente para introducir el agente catalítico líquido en forma de gas, en una corriente de gas combustible, comprende un vaporizador en el cual está montada una placa de material poroso que realiza la función de tabique entre la fase líquida y la fase gaseosa, atravesando el agente catalítico esta placa cuando se transforma en vapor. El objeto de esta



196218

placa es, según esta patente, el crear una vaporización lenta y de composición constante. - - - - -

5. El procedimiento descrito en la patente U.S.A. 3.106.194 consiste en vaporizar un agente catalítico calentándolo antes de introducirlo en la cámara de combustión si multáneamente con el combustible y el aire de combustión. -

10. La patente U.S.A. 3.150.645 se refiere a la introducción, en la cámara de combustión, de una mezcla de aire de combustión y de un compuesto gaseoso de nitrógeno al objeto de reducir el desgaste de los motores. - - - - -

Todos estos dispositivos no tienen, sin embargo, el mismo objeto que el previsto por el dispositivo según la invención. - - - - -

15. Los medios utilizados hasta el presente, a este objeto, son diferentes de los del dispositivo según la invención. - - - - -

20. A este objeto es conocido, hasta el presente, introducir agentes catalíticos, en forma de aditivos, en los combustibles líquidos. Ello presenta no obstante el inconveniente de que es imposible realizar una mezcla suficientemente homogénea entre el combustible y estos agentes catalíticos que permita obtener resultados satisfactorios. - - -

Además, se han propuesto ya, con el mismo objeto que el previsto en la presente invención, en la cámara de



196218

combustión, agentes catalíticos, en forma de aerosoles y, por lo tanto, en forma de una dispersión en partículas líquidas muy finas. Este procedimiento no permite suprimir el inconveniente precitado, puesto que las partículas líquidas dispersadas en forma de aerosol en la cámara de combustión son relativamente poco activas, como es también el caso del agente catalítico introducido previamente en el combustible, cuando tiene lugar la pulverización de este último en la cámara de combustión. - - - - -

5.

10.

En efecto, en los dos últimos procedimientos descritos anteriormente, las partículas líquidas del agente catalítico, introducidas en la cámara de combustión, están necesariamente envueltas por una envolvente de una solución, en el caso de un aerosol, o de combustible líquido, en el caso de la adición del agente catalítico directamente al combustible. - - - - -

15.

20.

Dado que la duración de la permanencia del combustible en la cámara de combustión es muy pequeña, el hecho de que estas partículas deban en principio ser liberadas de la envuelta precitada reduce sensiblemente su rendimiento y su efecto útil sobre la combustión. - - - - -

25.

El objeto de la presente invención consiste esencialmente en evitar los inconvenientes precitados y ello de manera muy simple y muy económica, independientemente del tipo y de la naturaleza del combustible utilizado. - - - - -



. 8

El dispositivo, según la invención, comprende un recipiente que contiene el agente catalítico en estado líquido, un cuerpo poroso o capilar, unos medios que permiten impregnar dicho cuerpo con el agente catalítico líquido y

5. unos medios que permiten arrastrar, en estado de vapor, el agente catalítico absorbido por dicho cuerpo por medio de una corriente de gas, de manera que el agente catalítico, en estado de vapor, forme con dicho gas una mezcla sensiblemente homogénea. - - - - -

10. Según una forma de realización preferida, el cuerpo poroso capilar está constituido por una serie de paredes dispuestas en laberinto y que se sumergen parcialmente en el agente catalítico líquido, pasando el gas destinado a arrastrar el agente catalítico en forma de vapor entre las

15. partes de dichas paredes no sumergidas en el agente catalítico líquido. - - - - -

Otros detalles y particularidades de la invención resaltarán de la descripción de los planos anexos a la presente memoria, dada a continuación, a título de ejemplo no

20. limitativo, de varias formas de realización ventajosas de un dispositivo, según la invención. - - - - -

La figura 1 es una vista esquemática, en alzado y en sección longitudinal, de un dispositivo según una primera forma de realización de la invención. - - - - -

25. La figura 2 es una vista esquemática, en alzado y



en sección longitudinal, de un dispositivo según una segunda forma de realización, más perfeccionada, de la invención.

La figura 3 es una vista en alzado y en sección según la línea III-III de la figura 2. - - - - -

5. La figura 4 es una vista esquemática, en alzado y en sección transversal, de una tercera forma de realización de la invención. - - - - -

10. La figura 5 es una vista en alzado y en sección según la línea V-V de la figura 6 de una cuarta forma de realización de la invención. - - - - -

La figura 6 es una vista en planta, con roturas parciales, de la forma de realización representada en la figura 5. - - - - -

15. En las diferentes figuras, las mismas cifras de referencia se refieren a elementos idénticos o análogos. --

20. El dispositivo según la invención consiste en un medio muy eficaz para introducir directamente un agente catalítico en el seno de la combustión, y ello en una forma que permite una reacción instantánea de este agente, en el medio combustible-comburente, cuando tiene lugar la combustión. La consecuencia directa de esta reacción instantánea es que la cantidad completa del agente catalítico introducida en la cámara de combustión interviene en la combustión y no una fracción de esta cantidad, como ocurre en los proce-



dimientos conocidos hasta el presente. Así, la dosificación del agente catalítico en la mezcla comburente-combustible puede rebajarse con respecto a las dosificaciones necesarias actualmente. - - - - -

5. La concepción del dispositivo, según la invención, está basada en la constatación de que los agentes catalíticos presentan una tensión de vapor suficiente para poder ser fácilmente transformados en vapor en un gas comburente.

10. El dispositivo, según la invención, forma con por lo menos una parte del gas comburente necesaria para la com bustión y un agente catalítico en estado de vapor seco, una mezcla muy íntima y homogénea. - - - - -

15. Se ha constatado, de una manera completamente inesperada, que la introducción, por medio de este dispositivo, de una mezcla de este tipo en la cámara de combustión mejora de una manera considerable la combustión haciéndola más completa y disminuye, al mismo tiempo, en los residuos de combustión, la proporción de los elementos de polución. Por ejemplo, el agente catalítico gaseoso en mezcla con el
20. gas comburente parece frenar sensiblemente la formación del SO₃ que es más corrosivo que el SO₂. - - - - -

El dispositivo es aplicable con todos los agentes catalíticos susceptibles de transformarse en vapor. - - - - -

Por "agente catalítico" es necesario entender, en

196218



la presente descripción, cualquier substancia que pueda intervenir, de una manera ventajosa, en la combustión de combustibles líquidos, sólidos o gaseosos, pudiendo esta substancia ser transformada o no en el proceso de la combustión.

5. Los agentes catalíticos que convienen particularmente son los complejos organo-metálicos, tales como el metilciclopentadieniltricarbonilo de manganeso. - - - - -

10. Ventajosamente, la mezcla gaseosa del comburente y del agente catalítico se forma antes de poner el comburente en contacto con el combustible, siendo esta mezcla, de preferencia, solamente puesta en contacto con el combustible en la cámara de combustión. - - - - -

En efecto, esta forma de realización particular del dispositivo ha dado los mejores resultados. - - - - -

15. Ello puede explicarse para los combustibles líquidos, tales como la gasolina, gracias al hecho de que, si la mezcla precitada es adicionada al combustible dispersado en forma de partículas líquidas, incluso microscópicas antes de su introducción en la cámara de combustión, el agente catalítico tiene tendencia a asociarse y a fijarse a dichas partículas antes de su combustión, lo que disminuiría la homogeneidad de la mezcla. Dicha asociación debe considerarse como inexistente cuando la mezcla de gas comburente y de agente catalítico no es puesta en contacto con el combustible más que en la cámara de combustión donde la temperatura

20.

25.

196218

29:10:73



es muy elevada. - - - - -

Las dos posibilidades constituyen, no obstante, el objeto de la presente invención puesto que, en ciertos casos concretos, la elección de una solución puede ser dictada por razones de construcción, por ejemplo. - - - - -

5.

Un medio muy fácil, según la invención, para obtener una mezcla entre el gas comburente y el agente catalítico consiste en crear, corriente arriba de la cámara de combustión, una corriente de gas comburente que tiene una velocidad suficiente para permitir arrastrar y eventualmente aspirar el agente catalítico en estado de vapor por medio de esta corriente. - - - - -

10.

Como se ha señalado anteriormente, una condición importante a cumplir en el dispositivo, según la solicitud, consiste en crear una mezcla muy homogénea entre el gas comburente y el agente catalítico antes de introducirla en la cámara de combustión. Es por esta razón que es útil, según la invención, regular la cantidad de agente catalítico en la corriente del gas comburente dirigida hacia la cámara de combustión. - - - - -

15.

20.

Es también posible utilizar una solución del agente catalítico. En este caso, es preciso sin embargo que el solvente esté también en forma de vapor en la corriente de gas comburente. - - - - -

25.

La proporción de la cantidad de agente catalítico,



8 JUN

196218

en estado de vapor, en el gas comburente, puede variar dentro de muy amplios límites, y puede disminuirse con respecto a las cantidades necesarias en los procedimientos conocidos utilizados hasta el presente, sin que las ventajas sobre la combustión, que resultan de la adición del agente catalítico, sean disminuídas. La condición esencial a respetar es que el agente esté completamente en estado de vapor y mezclado de una manera muy homogénea al gas comburente. -

5.

Las concentraciones de agente catalítico necesarias en el aire comburente son esencialmente variables en función de las potencias de los generadores considerados y sobre todo de su regulación inicial en exceso de aire. - -

10.

A priori, parece que con los 14.000 m³ de aire aproximadamente, necesarios para quemar una tonelada de fuel, era preciso utilizar entre 10 y 25 gramos del agente catalítico actualmente utilizado, en su concentración presente, y, preferentemente, entre 15 y 20 gramos. - - - - -

15.

Además, es posible, según la invención, calentar el agente catalítico líquido de manera que aumente su tensión de vapor y, por consiguiente, su concentración en el aire comburente. - - - - -

20.

A título de ejemplo, se darán a continuación los resultados de los ensayos en una caldera de 750.000 Kcal/H, quemando fuel doméstico que tiene una viscosidad de 1,6^ºE aproximadamente. - - - - -

25.

196218



Los parámetros de combustión, sin la adición de un agente catalítico al aire comburente, eran los siguientes: - - - - -

- 5. Concentración en CO₂ en los humos = 9,75%;
- Test de los humos (Smoke-test) = 3 de la escala Bacharach;
- Temperatura de los humos = 225°C;
- Temperatura ambiente = 20°C;
- 10. Rendimiento = 87 %.

Después de la aplicación del dispositivo, tal como se ha descrito anteriormente, durante 24 horas de marcha intermitente del quemador (o sea aproximadamente 4 horas de marcha efectiva), manteniendo las mismas condiciones de trabajo, con exceso de aire constante, se han obtenido los resultados siguientes: - - - - -

- 20. Concentración en CO₂ en los humos = 11%;
- Test de los humos (Smoke-test) = 1,5 de la escala Bacharach;
- Temperatura de los humos = 225°C;
- Temperatura ambiente = 20°C;
- Rendimiento = 88,5%.

El test de los humos ha dado pues una disminución del 50% y un aumento del rendimiento del 1,5%. - - - - -

Otro ensayo en una caldera de 2,6 x 10⁶ Kcal/H

196218



JUN

quemando fuel extrapesado residual, ha dado los resultados siguientes, para un exceso de aire constante: - - - - -

	sin introducción de agente catalítico	con introducción de agente catalítico según el procedimiento de la invención
5. Concentración de CO ₂ en los humos	9,5%	11%
Indice de Bacharach	5	1
10. pH de las cenizas	1	4

Es de notar que una disminución del índice de Bacharach en la relación 5/1 entraña una disminución de la masa de los no quemados en la proporción de 25/1. - - - - -

15. A pH 1, se obtienen sobre las superficies en intercambio calorífico sulfatos férricos muy agresivos, mientras que a pH 4 se obtienen sulfatos ferrosos inertes. - -

20. Estos ensayos permiten pues concluir que, con el dispositivo según la invención, se llega a una reducción notable de los polucionantes atmosféricos y particularmente de los compuestos químicos nocivos del azufre que resultan de una combustión. - - - - -

25. Desde luego, la concentración del agente catalítico en el aire comburente varía en función de la naturaleza del combustible utilizado. Las concentraciones ideales para el fuel ligero no son, por ejemplo, necesariamente las mismas que para los fuels pesados. Estas concentraciones, que



196218

8 JUN

dependen naturalmente también del agente catalítico empleado, deben sobre todo ser determinadas experimentalmente. --

Los dispositivos para la realización del procedimiento según la invención pueden ser de una gran diversidad.

5. Algunos dispositivos de una construcción muy simple y muy eficiente se describen a continuación. - - - - -

10. Los dispositivos representados en las figuras 1 a 4 comprenden esencialmente un cuerpo poroso y suficientemente permeable, unos medios que permiten impregnar dicho cuerpo con el agente catalítico líquido, en solución o no, y unos medios que permiten hacer atravesar el cuerpo precitado por una corriente de gas comburente según el sentido de la flecha 7. - - - - -

15. El dispositivo representado en la figura 1 comprende de un cuerpo poroso constituido por una placa 3 de cerámica microporosa de células abiertas, de manera que sea capilar, un recipiente 2 que contiene el agente catalítico 1 en estado líquido, en solución o no, y un manguito 5 montado por encima del recipiente 2 y que comunica con este último por medio de un conducto 8. - - - - -

20. La placa 3 se extiende verticalmente en este conducto 8 a partir del recipiente 2 hasta el manguito 5, sumergiéndose la parte inferior de esta placa en el agente catalítico líquido 1. - - - - -

196218



El manguito 5 está constituido por dos partes troncocónicas 9 y 10 situadas a una y a otra parte de la placa 3, estando dirigidas las bases mayores de estas partes la una hacia la otra. - - - - -

5. La placa 3 es automáticamente impregnada, por capilaridad, por el agente catalítico líquido 1 y ello de una manera muy uniforme gracias a este fenómeno de capilaridad.

10. Así, el agente catalítico es llevado al manguito 5, en la corriente de gas comburente, en una forma que permite arrastrarlo, en estado de vapor seco, por esta corriente de gas comburente cuando ésta atraviesa la placa 3. - -

Esta corriente es, por ejemplo, creada por la aspiración del aire comburente en la cámara de combustión. --

15. El dispositivo presentado en la figura 1 constituye una forma simplificada. - - - - -

20. El dispositivo mostrado en las figuras 2 y 3 se refiere a una forma de realización más elaborada y comprende, además de las partes del dispositivo de la figura 1, una mecha 18 que tiene una gran capilaridad, que forma un cinturón alrededor de la placa 3, sumergiéndose los dos extremos de la mecha, después de un anillo 12, previsto por debajo de esta placa, en el agente catalítico líquido 1. --

El agente líquido sube, por capilaridad, a la mecha 18 alrededor de la placa 3 y penetra radialmente en es-



196218



8 JUN

ta última a partir de esta mecha hasta impregnarla completa-
 mente de este agente. La presencia de esta mecha permite au-
 mentar la homogeneidad de la repartición del agente líquido
 en la placa y la impregnación de esta última en un mínimo
 de tiempo. - - - - -

5.

Un ventilador 6 está montado sobre la abertura de
 entrada 4 del manguito 5 y permite regular la velocidad de
 la corriente de aire comburente a través de la placa 3. - -

10.

Además, el diafragma 13, de abertura regulable,
 está dispuesto enfrente de la placa 3 de manera que permita
 hacer variar el caudal de aire comburente cargado de vapor
 de agente catalítico. - - - - -

15.

Tanto en el recipiente 2 de la forma de realiza-
 ción del dispositivo representado en la figura 1 como en el
 recipiente 2 de la forma de realización del dispositivo re-
 presentado en las figuras 2 y 3, un indicador de nivel 21,
 intercalado en el circuito de una lámpara testigo, no repre-
 sentada, permite señalar el momento en que el líquido alcan-
 za su nivel mínimo. - - - - -

20.

Es también posible modificar la distancia entre
 la placa 3 y la admisión de aire 19 del aire comburente en
 la cámara de combustión que se halla corriente abajo del
 dispositivo, a fin de disponer una toma de aire adicional,
 sin vapores del agente catalítico, según el sentido de la

25.

flecha 20 de la figura 2. Ello permite regular la concentra

196218



ción del agente catalítico en el aire comburente y también el exceso de aire comburente en la cámara de combustión. --

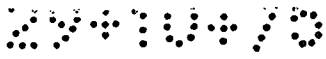
5. La figura 4 representa otra variante de un dispositivo, según la invención, que, en ciertos casos, puede ser preferido a los dispositivos descritos anteriormente. - - -

En este dispositivo, el recipiente 2 está montado al lado del manguito 5 y, por consiguiente, de la placa 3.-

10. Un conducto 15 montado en una abertura 14, practicada en la pared lateral del recipiente 2, desemboca en el manguito enfrente de una mecha 18 que rodea la placa 3. Una junta de estanqueidad 16 está prevista entre la pared inferior del manguito y de la parte de la mecha 18 que descansa sobre este último, a fin de evitar cualquier flujo del agente catalítico en el manguito a consecuencia del fenómeno de los vasos comunicantes. Un regulador de nivel 17 montado en 15. el recipiente 2 permite mantener el nivel del agente catalítico sensiblemente constante, por encima de la abertura 14.

20. El cuerpo poroso puede ser tanto rígido como flexible. Puede, por ejemplo, estar constituido por un tejido, que forma una mecha, montado en un marco rígido. - - - - -

Las figuras 5 y 6 muestran un dispositivo muy compacto y maniobrable que puede ser utilizado para calderas de capacidades muy variables, por ejemplo 300.000 Kcal/h. a 3.000.000 Kcal/h. - - - - -



196218



5. Este dispositivo está constituido esencialmente por una caja metálica de forma prismática, dividida en dos compartimientos separados el uno del otro por un tabique 25, formando uno de los compartimientos el recipiente 2 que contiene el agente catalítico 1, y alojando el otro compartimiento un ventilador 6 y su motor de arrastre 26. - - - -

10. El cuerpo poroso 3 está constituido por una serie de placas verticales dispuestas en laberinto en el recipiente 2 y que se sumergen parcialmente en el agente catalítico líquido 1. El gas comburente, en particular el aire de combustión, es soplado por el ventilador 6 en el espacio del recipiente situado por encima del nivel del agente catalítico líquido 1. - - - - -

15. Estas placas 3 están realizadas en un tejido especial que forma una mecha, tendido sobre un marco 27, cuya capilaridad ha sido estudiada sobre la base de las propiedades del agente catalítico líquido, de manera que se obtenga un funcionamiento tan eficaz como sea posible del dispositivo para una gama muy extensa de potencias de instalaciones de combustión. - - - - -

20.

25. En esta forma de realización del dispositivo según la invención, el gas, en el ejemplo el aire de combustión, no atraviesa (o lo hace en todo caso en cantidades negligibles) las placas de tejido 1, pero lame estas últimas, saturadas por el agente catalítico líquido que sube por capilaridad en el tejido, de manera que sea cargado por este

196218

196218



18 JUN

agente, en estado de vapor, gracias a la tensión de vapor relativamente importante de éste. - - - - -

5. Se puede hacer variar esta tensión por medio del elemento de calefacción 28, constituido por ejemplo por una resistencia eléctrica, contenida en un tubo. Este tubo se extiende verticalmente en el líquido 1, emergiendo parcialmente de éste. Así, a medida que el nivel del líquido 1 baja, la superficie de calefacción del tubo en contacto con el líquido disminuye proporcionalmente. Esto constituye, según la invención, un medio simple pero muy eficaz para obtener una tensión de vapor relativamente constante del agente catalítico, para una temperatura determinada del elemento de calefacción independientemente del nivel del líquido 1.-

10.

15. Un indicador de nivel 21, constituido por un flotador, permite indicar el nivel de líquido 1, mientras que un diafragma 13 montado en un tubo de salida 29 de la corriente de gas cargada de vapores del agente catalítico permite, en combinación con el ventilador 6, obtener una regulación muy flexible de la corriente de gas suministrada por el dispositivo. - - - - -

20.

25. Finalmente, la invención puede ser aplicada, en su forma más simple, por medio de un dispositivo que, según la invención, está constituido por un recipiente, que podría ser un bidón metálico en el cual se introduce una mecha fijada en el interior del tapón de cierre de este bidón. Tirando del tapón del bidón se extrae parcialmente la mecha.

196218



8 JUN

Unos medios cualesquiera, tales como un resorte, podrían co-
operar con el extremo libre de la mecha que sale así del re-
cipiente, de manera que se mantenga este extremo rígido
cuando sale del recipiente. Este recipiente puede ser simple-
mente colocado delante de la tobera de aspiración del venti-
lador, de manera que dicho extremo libre de la mecha se si-
tue en el flujo de aire de combustión aspirado y que este
último se cargue así de vapores del agente catalítico conte-
nido en el recipiente. Este extremo libre de la mecha puede
fácilmente ser introducido de nuevo en el recipiente cerran-
do la abertura del recipiente con el tapón precitado. Un dis-
positivo de este tipo muy simple que no exige ningún monta-
je y puede aplicarse sobre todo en instalaciones de pequeña
potencia. - - - - -

15. En los dispositivos representados en las figuras
1 a 4, el agente catalítico podría asimismo ser calentado de
manera que se aumentara su tensión de vapor y, por consiguien-
te, su concentración en el aire comburente. - - - - -

20. Desde luego que la presente invención no está li-
mitada a las formas de realización del procedimiento y del
dispositivo descritas y que podrían preverse variantes sin
salir del marco de la presente invención. - - - - -

25. Es así, por ejemplo, que, en el dispositivo según
la invención, el agente catalítico líquido podría, eventual-
mente, ser llevado a la parte superior del cuerpo poroso de
manera que impregne este último, por simple gravedad, del

196218



agente catalítico líquido. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad, propiedad y utilidad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes:

5.

tes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

10.

1.- Aparato para mejorar la combustión de un combustible, disminuyendo, en sus residuos, la proporción de elementos nocivos y de polución, por la introducción, en la cámara de combustión, de un agente catalítico en estado de vapor, caracterizado porque comprende un recipiente que contiene el agente catalítico en estado líquido, un cuerpo poroso o capilar, unos medios que permiten impregnar dicho cuerpo con el agente catalítico líquido y unos medios que permiten arrastrar en estado de vapor, el agente catalítico adsorbido por dicho cuerpo por una corriente de gas, de manera que el agente catalítico, en estado del vapor, forme con dicho gas una mezcla sensiblemente homogénea. - - - - -

15.

20.

2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios que permiten impregnar dicho cuerpo con el agente catalítico están previstos en la parte inferior de este cuerpo, de manera que el agente catalítico pueda subir, por capilaridad, por este último y repartirse en



él de manera regular, homogénea y constante. - - - - -

5. 3.- Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque una parte del cuerpo precitado se sumerge en el agente catalítico líquido, extendiéndose la otra parte por lo menos parcialmente en la corriente de gas. - - - - -

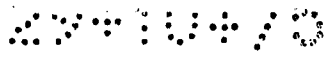
10. 4.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque el recipiente está montado al lado del cuerpo precitado, estando este último dispuesto contra una abertura practicada en la pared lateral del recipiente, estando previstos unos medios para mantener el nivel del agente catalítico líquido, contenido en el recipiente, sensiblemente constante, por encima de la abertura precitada y por debajo de un plano horizontal que se extiende entre la parte superior del cuerpo y su parte inferior. - - - - -

15. 5.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende una mecha capilar que se extiende por lo menos por la parte superior del contorno del cuerpo y se sumerge, por lo menos por uno de sus extremos, en el agente catalítico líquido de manera que sirva de conducto al agente catalítico líquido, hacia dicho cuerpo. - - - - -

20.

6.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un ventilador montado en la corriente de gas a cargar de vapor del agente catalítico, de manera que permita regular la velocidad de esta corriente. - - - - -

25. 7.- Aparato según la reivindicación 1, caracteri-



196218



zado porque comprende un manguito en el cual está montado el cuerpo precitado y destinado a ser atravesado por un gas comburente, estando montado el recipiente, que contiene el agente catalítico líquido, debajo del manguito y comunicando con este último por un conducto en el cual se extiende dicho cuerpo a partir del recipiente hasta el manguito. - - -

5. 8.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo poroso o capilar está constituido por una serie de paredes dispuestas en laberinto y que se sumergen parcialmente en el agente catalítico líquido, pasando el gas destinado a arrastrar el agente catalítico en forma de vapor entre las partes de dichas paredes no sumergidas en el agente catalítico líquido. - - - - -

10. 9.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo poroso o capilar está constituido por un tejido que forma una mecha. - - - - -

15. 10.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende unos medios de calefacción del agente catalítico líquido. - - - - -

20. 11.- Aparato según la reivindicación 10, caracterizado porque los medios de calefacción comprenden por lo menos un elemento de calefacción fijo que se sumerge parcialmente en el agente catalítico líquido de manera que la variación de la superficie calefactora de este elemento en contacto con el agente catalítico líquido sea directamente

25.

196218

196218



proporcional con la variación de la cantidad de este último
a calentar. -----

12.- "APARATO PARA MEJORAR LA COMBUSTION DE UN
COMBUSTIBLE". -----

5.

Todo ello conforme se describe y reivindica en la
presente memoria que consta de veintitres hojas, foliadas y
mecanografiadas por una sola de sus caras, y de tres lámi-
nas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 8 JUN. 1971

P.A. M.CURELL SUÑOL

M. Curell Suñol

maf.

196218

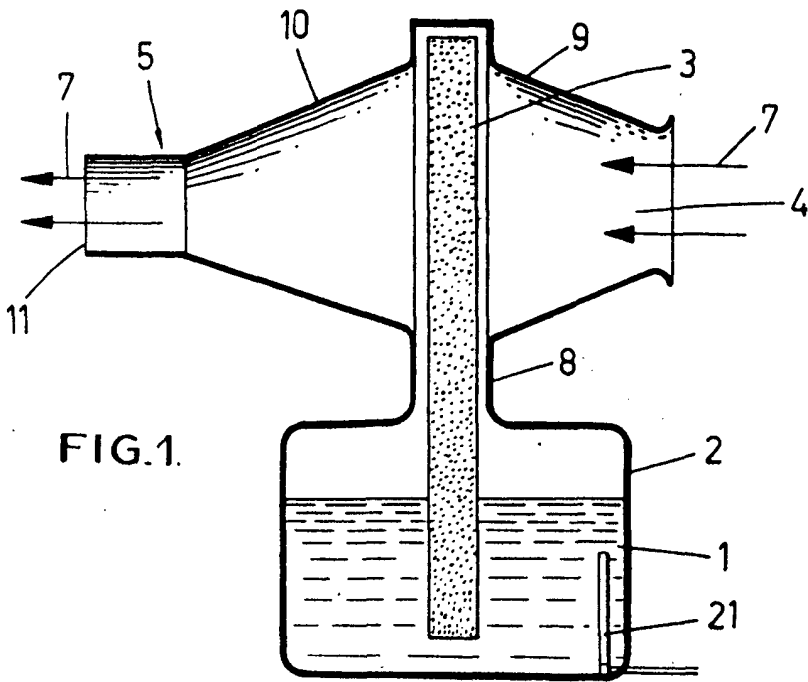


FIG. 1.

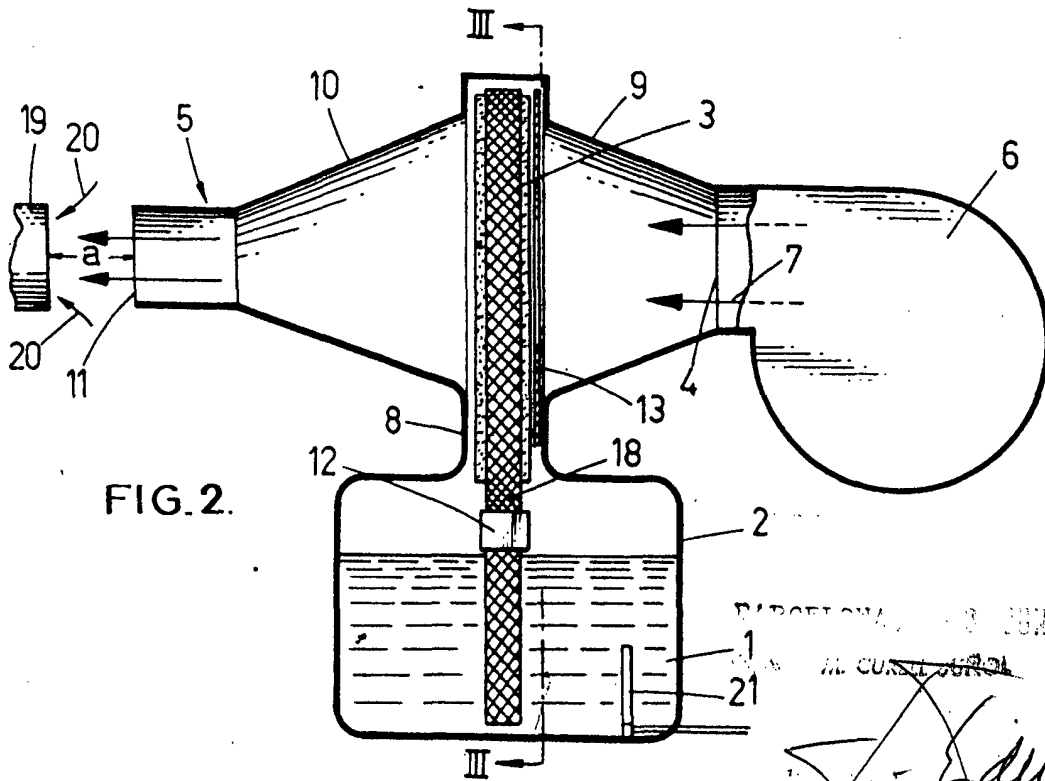


FIG. 2.

BARCELONA, 18 JUN 1971

M. CUNILLEROS

Edmond
 Por Poder
 1971



196218

FIG. 3.

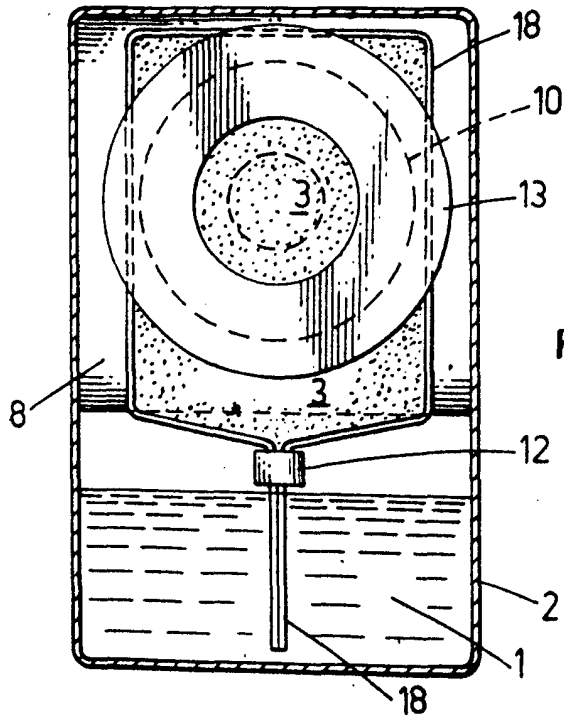
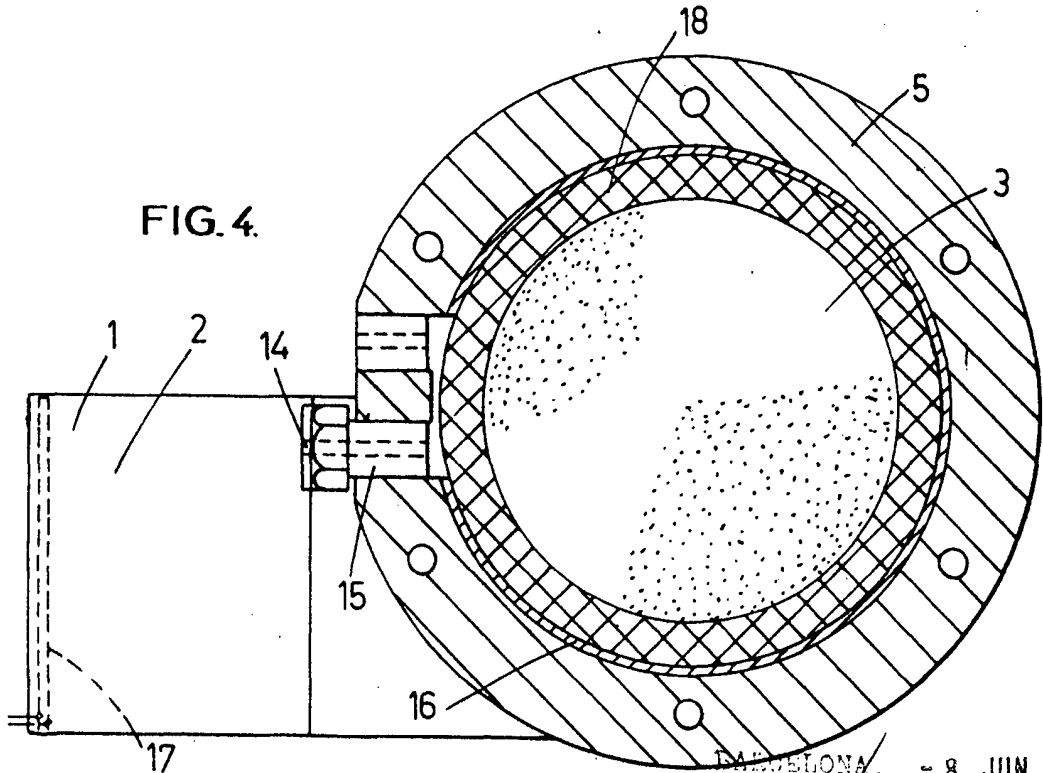


FIG. 4.



BARCELONA, - 8 JUN. 1971

P. A. M. CORELL SUROL

[Handwritten signature]
Cortifera

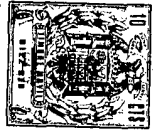


FIG.5.

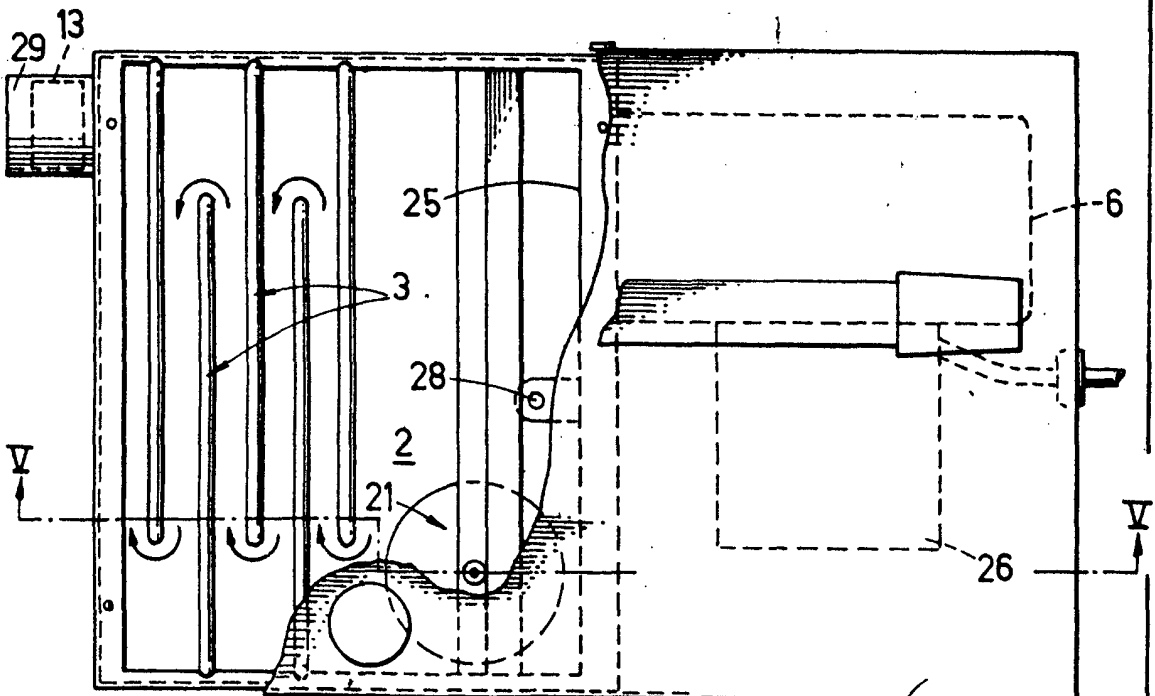
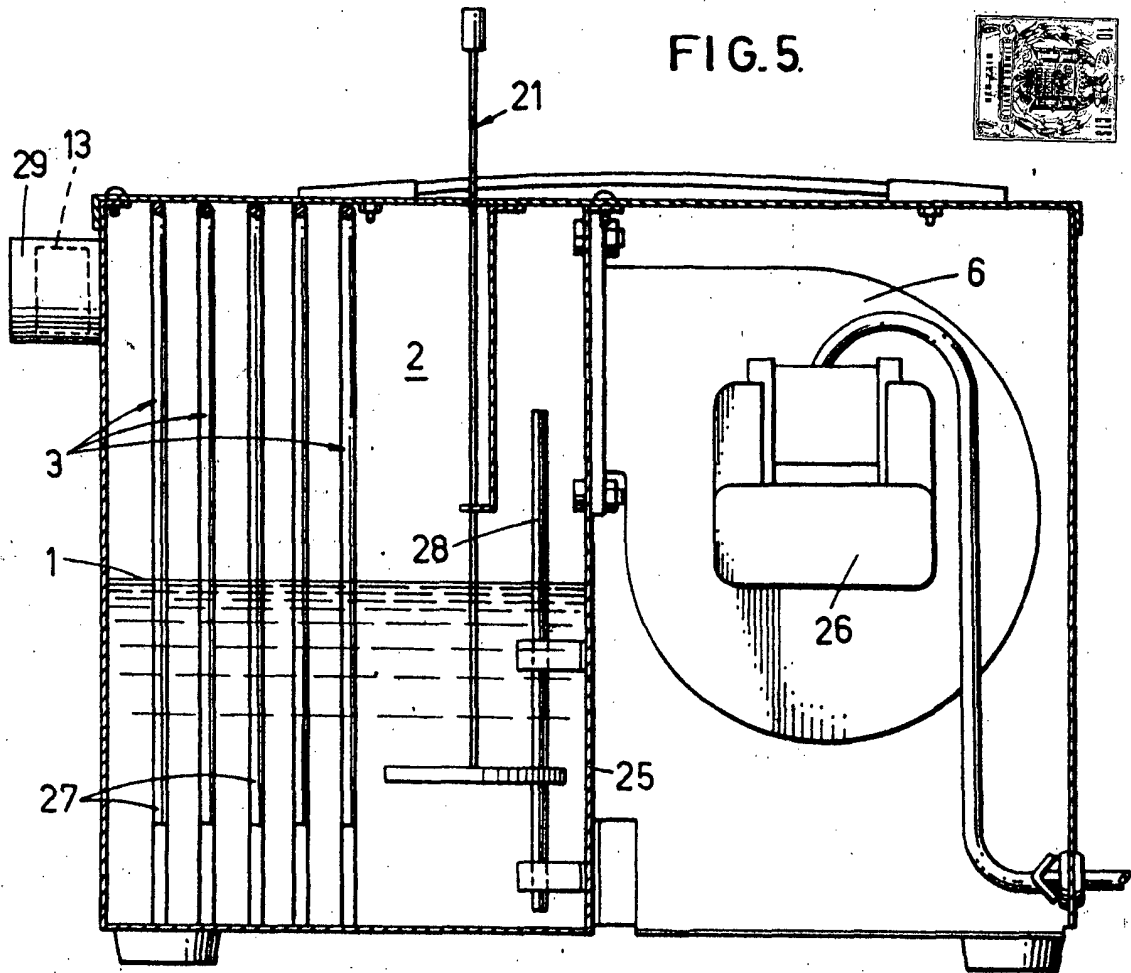


FIG.6.

BARCELONA, - 5 JUN. 1971
P. A. M. CURELL JUROL