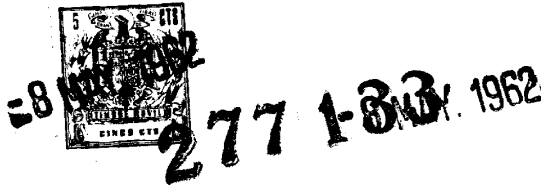


Corresponding to French  
Patent 1.077.224 - Newman  
Dudley Steele - Div.

277133



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de Cabot Corporation, entidad norteamericana, establecida en 125 High Street, Boston, Massachusetts, Estados Unidos de América, por:

" UN DISPOSITIVO PARA PRODUCIR NEGRO DE HUMO."

El presente invento se refiere a los dispositivos para producir, a partir de hidrocarburos líquidos, negro de humo que tienen nuevas propiedades con un rendimiento mejorado.

5 Para obtener negro de humo que tenga características deseadas, con un grado de producción y un rendimiento elevados, es necesario aplicar el calor indispensable de una manera particular y mandada con cuidado, para disociar la materia prima hidrocarbonada y líquida. Se han ideado 10 numerosos procedimientos y dispositivos variados para la producción del negro de humo, y todos se adaptan a esta necesidad fundamental. Un gran número de estos procedimientos--



277133

tos y dispositivos se asemejan, pero sus diferencias, aun que aparecen a menudo como ínfimas, tienen sin embargo — una importancia capital.

5 En la técnica de la producción del negro de humo, un perfeccionamiento que parece ser no más que una ligera modificación con relación a un procedimiento o un dispositi  
10 tivo conocido, puede conducir en realidad a un resultado inesperado e importante, que consiste, o bien en aumentos apreciables del índice de producción de tipos conocidos — de negro de humo, o bien en la producción de nuevos tipos de negro de humo desconocidos anteriormente. Este es el — caso precisamente del procedimiento y del dispositivo con  
15 forme al presente invento.

El mecanismo de la formación del negro de humo es muy complicado y no ha recibido todavía una explicación — completa. Es bien conocido, sin embargo, que un hidrocarburo no se puede escindir instantaneamente como una amiba en sus constituyentes de carbono y de hidrógeno bajo la — acción del calor, sino que evoluciona en realidad a través de metamorfosis variadas polimerizándose en el curso del  
20 procedimiento de producción. Por consiguiente, las variaciones en el modo y el lugar de aplicación del calor a la ma  
25 teria prima hidrocarburada producen grandes diferencias — en los resultados.

De una manera general, las dimensiones de las par  
tículas y, por consiguiente, el efecto de refuerzo del ne  
gro de humo, dependen de la velocidad y de la duración de la reacción de disociación, así como del medio circundan  
te en el cual se produce la reacción.

30 Así, para aumentar la calidad reduciendo las dimen

277133

-8



siones de las partículas del negro de humo, o para aumentar el rendimiento de un negro de humo cuyas partículas - tienen dimensiones conocidas, (es necesario producir la - formación de pequeñas partículas e impedir que las partí-  
5 culas se agranden mientras el hidrocarburo no disociado - permanece en la zona de reacción, y esto sin quemar una - cantidad apreciable de materia prima. Esta finalidad es - conseguida por el procedimiento y el dispositivo conforme al invento.

10 Numerosas pruebas han sido intentadas para suminis-  
trar calor a la materia prima de fabricación y para diluir  
esta a partir de una fuente distinta de la materia prima  
misma. Un procedimiento satisfactorio de esta clase ha si-  
do descrito en la Patente de los Estados Unidos de Améri-  
15 ca número 2.419.565 del 20 de Abril de 1.947 a nombre de  
Krejci; en el procedimiento de esta patente, el hidrocar-  
buro que sirve de materia prima se encuentra en estado de  
vapor cuando se inyecta en el horno de reacción. El proce-  
dimiento descrito en la solicitud de Patente Friauf US. e  
20 núm. 158.226, ha conseguido igualmente alcanzar la finali-  
dad indicada cuando se produce negro de humo a partir de  
una materia prima que es líquida cuando se inyecta en el  
horno. Sin embargo, estos dos procedimientos presentan lí-  
mites en lo que concierne a la calidad y al rendimiento -  
25 de producción del negro de humo, y el presente invento --  
tiene por objeto producir con índices de producción y de  
rendimiento mejorados, tipos similares o diferentes de ne-  
gro de humo.

30 El invento se propone realizar un procedimiento -  
perfeccionado para producir nuevos tipos de negro de humo.

277133



Tiene también por objeto realizar un procedimiento que permite producir tipos variados de negro de humo a partir de hidrocarburos líquidos, y con rendimientos mejorados.

5

Trata todavía, de producir, con índices de producción y rendimientos elevados, tipos conocidos así como tipos nuevos de negro de humo.

10

En el procedimiento conforme al invento, la cantidad necesaria de calor y los gases de dilución son hechos eficaces inyectando en el horno el hidrocarburo bajo la forma de una pulverización líquida. El dispositivo conforme al invento está destinado a conseguir este objeto.

15

El invento tiene por objeto un quemador nuevo, sencillo y poco costoso, para el combustible y el hidrocarburo de fabricación, que permite establecer condiciones únicas en una zona de reacción que produce negro de humo.

20

Grosso modo, se puede decir que el procedimiento conforme al invento consiste en introducir en un horno apropiado de negro de humo un hidrocarburo pulverizado a través de un inyector único centrado en la pared de extremo del horno y que se extiende según la longitud de éste, en introducir simultáneamente un gas combustible a partir de una serie de puntos que rodean el inyector de hidrocarburo y muy próximos a éste, pero que se encuentran sin embargo a una distancia apreciable aguas arriba, del punto de inyección del hidrocarburo, y en hacer pasar al mismo tiempo un gas que contiene oxígeno a través del gas combustible y del hidrocarburo con un volumen siempre suficiente para quemar todo el gas combustible y una pequeña proporción del hidrocarburo.

30

277133

-8M



El quemador previsto por el invento se caracteriza por una conducción central de hidrocarburo con una tobera de descarga en su extremo, en combinación con una conducción de gas combustible dispuesta concéntricamente alrededor de la conducción de hidrocarburo y separada de ésta, y con medios previstos en el interior de la conducción de gas para hacer circular el gas longitudinalmente hacia atrás y hacia delante, en el interior del quemador, para producir un cambio de calor con el espacio de reacción del horno, y para dirigir el gas de manera que envuelva el hidrocarburo pulverizado y descargado por la tobera.

Es importante que el gas combustible sea introducido en un espacio relativamente cerrado y a una distancia suficiente aguas arriba del punto de inyección del hidrocarburo, de manera que sea completamente quemado antes de alcanzar el hidrocarburo pulverizado. Para realizar una combustión completa, se introduce un exceso de aire con relación a la proporción teórica, y se quema por consiguiente inevitablemente una pequeña cantidad de hidrocarburo. En realidad, una de las ventajas del invento es, que, a causa de las posiciones relativas importantes entre los puntos de introducción del hidrocarburo, del combustible y del aire, se pueden establecer condiciones de elaboración variadas con el fin de producir los numerosos tipos diferentes de negro de humo con un rendimiento nunca alcanzado hasta ahora. Puesto que la reacción de disociación, por la cual el hidrocarburo es convertido en negro de humo, es realizada en gran parte por el calor proporcionado por los productos de combustión del gas combustible, y puesto que el gas que contiene oxígeno y aire u oxígeno diluido con un gas de cola u otro gas inerte, un volumen bastante importante

277133



de gas diluyente caliente se mezcla con el hidrocarburo -  
e impide eficazmente el aumento de grosor de las partícu-  
las de carbono.

5 La atmósfera deseada se consigue mezclando el gas  
combustible y el aire; esta mezcla se consigue haciendo -  
llegar una corriente de gas a una masa de aire que se des-  
plaza a una velocidad relativamente pequeña en un círculo  
que rodea inmediatamente la conducción de inyección del -  
hidrocarburo, a una distancia apreciable aguas arriba del  
10 inyector. Se produce así una masa muy caliente y de gran  
turbulencia de los productos de combustión, y esta masa -  
circula a través de la materia prima pulverizada transmi-  
tiendo calor a ésta con una eficacia máxima y un efecto -  
concomitante de dilución.

15 El procedimiento conforme al invento conviene par-  
ticularmente bien para la utilización de aceites pesados  
y de alquitranes, mencionados aquí generalmente con la de-  
nominación de "aceites residuales" como fuentes de negro  
de humo. Estos aceites residuales son obtenidos a partir  
20 de una gran variedad de operaciones de destilación y de -  
craqueo de hidrocarburos, incluida la destilación comple-  
ta del carbón. Estos aceites residuales se caracterizan -  
por el hecho de que no se vaporizan completamente a la -  
presión atmosférica, y alguno de ellos, "craquean" para -  
25 dar carbono antes de que una proporción del cincuenta por  
ciento solamente se vea vaporizada. Es preferible utilizar,  
entre esos aceites, aquellos en que la proporción del hi-  
drógeno al carbono está comprendida entre 0,75 y 1,25, y  
en que el peso molecular medio está comprendido casi entre  
30 225 y 550. Estos aceites tienen también en general una den

277133



sidad A.P.I. que no excede de 10, una viscosidad superior  
 a 30 S.S.U. a una temperatura de 99° C., y un residuo —  
 Conradson de carbono que excede de 1,5. Aceites residuales  
 típicos interesantes para la puesta en práctica del presen  
 te invento se indican en la Tabla I siguiente:

TABLA I

10	Ejem- plos.	Fuente	Rela- ción H/C	Peso mole- cular medio	DENSI- DAD.— A.P.I	Resi- duo, Con- rad- son, de car- bono	Visco- sidad S.S.U. a 99°C.
15						%	
	I	Petroleo	1,08	391	0,5	17	108
	II	Petroleo	1,1	310,5	-0,5	17,4	135
	III	Petroleo	1,16	250	10,0	5	35,5
	IV	Petroleo	1,05	440	8,8	20	337
20	V	Alquitrán de carbón	1,09	277	3,7	2	37
	VI	Petroleo	1,08	314	1,7	15,3	84
	VII	Alquitrán de carbón	0,79	399	-10,8	24	112
25	VIII	Petroleo	1,15	227	3	4	41,5

Las diferentes características del invento serán —  
 mejor comprendidas y mejor apreciadas gracias a la descrip-  
 ción que sigue de un modo de realización típico del dispo-  
 sitivo conforme al invento; el procedimiento conforme al —

277133

-8M



invento puede ser puesto en práctica ventajosamente con ayuda de este dispositivo, que ha sido elegido a título de ejemplo y que se representa en el dibujo anejo, en el cual:

5 La Figura 1 es una vista esquemática, en parte en corte y en parte en alzado lateral de este dispositivo;

La Figura 2 es una vista en alzado del quemador;

La Figura 3 es un corte detallado de la cabeza de gas combustible con los orificios periféricos y la embocadura de pulverización.

10 El horno representado aquí comprende una cámara de reacción 10 de forma alargada; esta cámara tiene una sección de una forma conveniente cualquiera, de preferencia cilíndrica; está constituida por una envolvente de acero 12 una capa de ladrillos aislantes 14 y un relleno 16 de un material fuertemente refractario. En el extremo izquierdo, es decir, en el lado de la entrada, la cámara de reacción se estrecha según una superficie cónica 18 que termina en un canal de entrada 20, cuyo diámetro es inferior al de la cámara de reacción 10 del horno, y que constituye la única entrada de éste. La parte cónica 18 es importante porque posee aproximadamente el mismo ángulo de conicidad que el chorro de aceite pulverizado, y permite transferir así más eficazmente el calor radiante al aceite pulverizado. Un quemador 22 está centrado en el canal 20 del horno y se extiende en éste por lo menos hasta la superficie cónica 18.

25 La cámara de reacción 10 está abierta en el extremo opuesto del quemador y comunica en este extremo con un conducto ordinario 24 que sirve para el paso de los gases de combustión y del negro de humo arrastrado que se van a co-  
30 letores y a una chimenea de escape de la manera habitual.

277133



El quemador múltiple conforme al invento, gracias al cual el hidrocarburo y el gas combustible son introducidos en el horno, se representa en las figuras 2 y 3. Este quemador consiste en una conducción central de aceite, 21, encerrada concéntricamente en una parte de su longitud en una conducción de gas más grande 22 y en una prolongación 23 que lleva un sombrerete 25 estanco a los gases en su extremo dispuesto en el interior del horno. Una conducción 26 relativamente corta está dispuesta concéntricamente casi a igual distancia entre la prolongación 23 de la conducción de gas 22 y la conducción central de hidrocarburo 21; esta conducción 26 está fileteada en su extremo mas aguas arriba y roscada en la pared interior de la conducción 22 con una junta estanca al gas 28 dispuesta todo alrededor de su circunferencia. Esta conducción central 26 está colocada de manera que su extremo más aguas abajo, que está abierto, deja pasar el gas a lo largo de la pared exterior de la conducción de aceite o hidrocarburo 21 y en la dirección posterior a lo largo de la pared interior de la prolongación 23.

La conducción 22 y su prolongación 23 están conectadas por una cabeza de gas 30 provista de un cierto número de orificios 32 dispuestos todo alrededor de su periferia y a igual distancia unos de otros. Esta cabeza de gas 30 puede ser un collar normal, una porción de conducción o cualquier otro dispositivo apropiado. La conducción de aceite 21 se prolonga en su extremo interior por una emboadura larga 34 roscada por un extremo en la conducción de gas y por el otro extremo en el sombrerete 25; esta emboadura tiene un anillo de estrangulación 36 en su extre

277133



mo de salida que constituye una tobera de descarga.

Se puede ver que el conjunto de quemador representado es de una construcción muy sencilla y que se puede desmontar rápida y fácilmente para limpiarlo o para sustituir algunas piezas; se ve igualmente que es fácil sustituir las piezas por otras piezas de dimensiones y de concepción diferentes. Es evidente igualmente que la construcción de este quemador puede ser modificada sin apartarse del espíritu del invento.

Por ejemplo, la conducción 22 podría ser un tubo continuo perforado por orificios de gas y que hiciera posible la supresión de la cabeza de gas 28. Igualmente, en lugar de prolongar la conducción de hidrocarburo por la embocadura 34, se podría constituir por un tubo continuo. Conforme a una variante, se puede prever en el extremo de descarga de la conducción de hidrocarburo 21 una tobera de pulverización del tipo con orificio de entrada ensanchado.

El número y las dimensiones de los orificios 32 están determinados para una gran parte por las condiciones de combustión deseadas. De una manera general, es ventajoso prever orificios de un diámetro tan grande como sea posible. Sin embargo, cuando se desea realizar una gran turbulencia, es ventajoso utilizar un menor número de orificios de un diámetro más pequeño. Como se ve en el dibujo, los orificios están dirigidos radialmente a partir de la conducción del quemador, pero se pueden orientar hacia aguas abajo con un cierto ángulo con relación al radio, o incluso según una hélice, para imprimir al gas un movimiento helicoidal.

277133



5 La conducción de hidrocarburo 21 se termina en el exterior del horno por una cámara de mezcla 40, en la cual el hidrocarburo líquido que sirve de materia prima, calentado de preferencia previamente para mejorar su fluidez, -  
10 y que llega por una conducción de admisión 42, es aspirado inicialmente por aire, vapor u otro fluido gaseoso de pulverización, o por una mezcla de éstos introducida por la -  
15 conducción 44, mezclándose el hidrocarburo con este fluido de pulverización. La cámara de mezcla 40 puede ser de un -  
20 tipo corriente cualquiera que utilice el principio de la pulverización por dos fluidos. Un cierto número de mezcladores pueden ser hallados fácilmente en el comercio y dan resultados satisfactorios para la puesta en práctica del -  
presente invento.

15 La conducción de gas 22 rodea la conducción cen-  
tral de hidrocarburo 21 en una parte solamente de la longi-  
tud total de ésta, pero termina en el exterior del horno -  
por una junta estanca al gas 46. Un racor 48 está previsto  
20 para introducir el gas combustible en la corriente gaseosa de la conducción 22.

25 Durante la utilización, el hidrocarburo pulverizado en la cámara 40 con un gas tal como el aire, el vapor, -  
un combustible o un gas inerte, es descargado de la conduc-  
ción 21 en el horno 10 bajo la forma de un chorro cónico -  
30 pulverizado compuesto de gotas muy pequeñas de hidrocarburo. Al mismo tiempo, un gas combustible, tal como un gas natural, gas de horno de coque, hidrógeno, un hidrocarburo vaporizado o pulverizado, es introducido en el horno a través de la cabeza de gas 30. El aire circula a baja presión (de  
8 a 10 cm. de agua) en el horno a partir de la cabeza 50;-

277133



llega por la conducción 52, atraviesa el canal 20 del horno y franquea luego la cabeza de gas 30. El caudal de esta circulación de aire es determinado principalmente por el caudal del gas combustible y, accesoriamen-  
te, por el caudal del hidrocarburo que sirve de materia prima; ha de ser suficiente para quemar todo el gas combustible y una pequeña parte del hidrocarburo. La cabeza de gas 30 se encuentra  
suficientemente lejos aguas arriba con relación a la tobera de la conducción de hidrocarburo para estar seguro de  
que todo el gas combustible es quemado antes de ponerse en contacto con el hidrocarburo pulverizado. Los productos calientes de la combustión se mezclan luego íntimamente con el hidrocarburo pulverizado a causa de la naturaleza de  
los constituyentes respectivos de la circulación, de manera que la reacción de formación del negro de humo se produce casi simultáneamente con la introducción del hidrocarburo en la zona de reacción. El exceso de aire, que no sirve para quemar el gas combustible, quema naturalmente una pequeña cantidad del hidrocarburo.

La distancia entre la embocadura de la conducción y el plano de los orificios 32 puede variar considerablemente, según las características del negro de humo a producir. Esta distancia no es generalmente inferior a 15 cm. y puede llegar aproximadamente a 55 cm. En todos los casos esta distancia ha de ser suficiente para que todo el gas combustible sea quemado antes de alcanzar el hidrocarburo pulverizado, pero no ha de ser sin embargo bastante grande para que una cantidad apreciable del calor de los productos de la combustión se pierda antes de que éste se mezcle con el hidrocarburo pulverizado.

Una característica importante del quemador conforme



277133

18 MAY

al invento reside en el hecho de que se hace circular el gas combustible hasta la embocadura de descarga del hidrocarburo, luego hacia atrás a lo largo de la conducción exterior y en contacto con la pared de la conducción 26, antes de inyectarlo en el horno a través de la cabeza de gas 30. Estando expuesta al calor intenso generado por la combustión del gas, la prolongación 23 estaría pronto fuera de uso, si no estuviera refrigerada por el gas combustible en circulación. Al mismo tiempo, estando expuesto el gas combustible al calor transmitido a través de las paredes de la conducción 23, sufre por este hecho un caldeo previo que proporciona un rendimiento térmico más elevado.

Los resultados obtenidos por la puesta en práctica del invento se indica en las pruebas siguientes, elegidas a través y a título de ejemplo entre un cierto número de experimentos efectuados en hornos que tienen longitudes de 1,7 m. y 3,2 m. respectivamente. Hay que señalar que se han conseguido aumentos importantes de la producción por el nuevo procedimiento y en el nuevo dispositivo conforme al invento; estos aumentos de producción han sido realizados manteniendo e incluso mejorando la calidad del producto. En el caso en que la producción no ha sido aumentada, se ha obtenido corrientemente una mejora muy importante de la calidad, especialmente desde el punto de vista de la resistencia a la abrasión en el caucho.

277133

8 MA



PRUEBA número	CAUDAL del aceite en litros/ hora.	GAS combusti- ble en m <sup>3</sup> /hora.	MAXIMO de aire en m <sup>3</sup> /hora	PORCENTAJE de aceite quemado.	PRODUC- ción en kg. por litro.	SUPERFICIE I <sub>2</sub> del ne- gro de humo en m <sup>2</sup> /gr.
1272	228,7	56	1 195	22,6	0,52	57
956	144	82,5	1 110	14,51	0,49	74
971	148	85	1 025	8,24	0,55	54
992	151,6	85	1 020	7,73	0,545	51
993	151,6	113	1.320	7,49	0,465	73
959	224	113	1 350	6,12	0,64	44
1143	231	85	1 390	8,85	0,415	69
1144	152	112,5	1 330	7,94	0,464	71
1139	226	113	1 387	7,22	0,575	47
1138	225	112,5	1 370	6,45	0,555	49
1377	265	84,5	1 095	6,6	0,634	33
1341	347	84,5	1 150	6,35	0,663	31
1371	264,5	84,5	0 155	2,02	0,75	27
1323	227	85	0 920	0,97	0,66	30
5086	232	85	.....	5,3	0,68	28
5087	234	85	.....	8,09	0,595	36
5223	228	85,2	.....	8,64	0,657	36
5205	227	85	.....	6,3	0,545	33
5088	262,5	85	.....	11,7	0,602	39
5243	227,6	85	.....	9,2	0,67	39
5244	228,3	85	.....	9,15	0,635	37

277133



PRUEBA NÚMERO	DIMENSION del horno en metros.	PROCE DIMIEN TO nor mal de compa ración	NÚMERO de ori ficios de la cabeza de gas DIAME TRO EN mm.	AUMENTO de PRODUC CIÓN en kg/litro con relación a una muestra normal.	PROPIEDADES EN EL CAUCHO FRIO, en % de las carac terísticas normales. ---	
					Resistencia a la abrasión ---	Módulo de elasticidad 300
1272	1,72X0,457	HAF	12 de 3,17	0,1	102	125
956	idem.	id.	Idem	0,070	101	111
971	idem.	id.	Idem.	0,130	92	109
992	idem.	id.	Idem.	0,125	101	113
993	idem.	id.	Idem.	0,045	113	114
959	idem.	id.	Idem.	0,220	78	112
1143	3,24X0,457	id.	24 de 3,17	-0,005	112	97
1144	idem.	id.	Idem.	0,044	106	94
1139	idem.	id.	Idem.	0,155	98	95
1138	idem.	id.	Idem.	0,135	96	90
1377	3,24X0,685	FRF	12 de 3,17	0,124	97	116
1341	idem.	id.	Idem.	0,152	92	103
1371	idem.	id.	Idem.	0,240	93	106
1323	idem.	id.	Idem.	0,150	105	114
5086	3,24X0,685	id.	12 de 3,17	0,170	93	116
5087	idem.	id.	Idem.	0,085	106	117
5223	idem.	id.	Idem.	0,147	101	119
5205	idem.	id.	Idem.	0,035	103	114
5088	idem.	id.	Idem.	0,092	104	108
5243	idem.	id.	Idem.	0,160	106	118
5244	idem.	id.	Idem.	0,125	103	113

Observación.- Las muestras normales consideradas son el Vulcan 3 para el procedimiento HAF y el Sterling SO para el procedimiento FRF, producidos ambos conforme al procedimiento descrito en la solicitud de Patente FRIAUF, U.S., núm. 158.226 del 26 de Abril de 1950.- Las cifras de producción normal son las siguientes:

HAF : 420 g por litro de aceite  
FRF : 510 g por litro de aceite.

277133

8 MAY



5 Hay que señalar que aplicando el procedimiento —  
conforme al invento y utilizando el dispositivo de dimen-  
siones comerciales conforme al invento, se ha aumentado —  
por término medio la producción de negro de humo en 110  
20 g. por litro de materia prima, o sea aproximadamente, en  
20%, lo que constituye una mejora ciertamente significati-  
va. Por otra parte, cuando la producción no ha sido aumen-  
tada en proporciones importantes, las cualidades del pro-  
ducto y, en particular, su resistencia a la abrasión, fue-  
ron sensiblemente mejoradas.

N O T A

15 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no  
establecida practicada ni divulgada en España, que se pre-  
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente  
de Introducción por DIEZ años, son los siguientes:

20 1º. — Un dispositivo para producir negro de hu-  
mo, caracterizado porque comprende una cámara de reacción  
de forma alargada y sin ningún obstáculo, que tiene pare-  
des laterales paralelas, un quemador múltiple en un extre-  
mo, dispuesto en el centro y extendiéndose paralelamente  
a estas paredes laterales, teniendo este quemador una to-  
bera susceptible de alimentar el hidrocarburo pulverizado  
25 y un anillo perforado con orificios para suministrar cho-  
rros de un combustible gaseoso dirigidos hacia el exterior  
y situados a una distancia sensible aguas arriba de dicha  
tobera de pulverización del hidrocarburo y, finalmente,  
medios para introducir en dicha cámara y en torno del que-  
30 mador un gas oxigenado.

277133



22. - Un dispositivo según el punto 12., caracterizado porque la cámara de reacción tiene en un extremo un quemador múltiple que se extiende axialmente en esta cámara y que tiene varios conductos dispuestos concéntricamente, poseyendo el conducto interior una tobera en su extremo de descarga y estando conectado a un mezclador de dos fluidos en su extremidad exterior a la cámara de reacción, terminando el conducto exterior en un sombrerete que se encuentra sensiblemente en el plano de la tobera del conducto interior y que se extiende al exterior de la cámara de reacción, estando dispuesto un tercer conducto relativamente corto a distancia casi igual entre el conducto interior y el conducto exterior, estando este tercer conducto abierto en su extremo de descarga y fijado por una junta estanca a la pared interior del conducto exterior y prolongándose desde esta junta hasta un punto situado más allá de dicho sombrerete del conducto exterior, rodeando una cabeza de gas al conducto exterior en un punto distante de la tobera del conducto interior y que posee varios orificios sobre su periferia, estando el conducto exterior conectado a un material de combustible fluido al exterior de la cámara de reacción, medios para introducir el hidrocarburo líquido y un gas de pulverización en una cámara de mezcla de dos fluidos, medios para introducir el gas de oxigenación en la cámara de reacción, y una abertura de salida en el extremo opuesto de la cámara de reacción para evacuar fuera de esta los productos de la reacción.

32. - Un dispositivo según los puntos 12 y/o 22., caracterizado porque comprende una abertura de entrada y una abertura de salida en los extremos opuestos de la cámara de reacción, un quemador múltiple que se extiende axial

277133



mente a través de la abertura de entrada hasta la cámara de reacción y que consiste en un tubo central un dispositivo de mezcla de dos fluidos conectado a este quemador al exterior de la cámara de reacción, un conducto exterior que rodea al conducto central sobre una parte de su longitud, que termina en el interior de la cámara de reacción en una junta estanca al gas, conectado al exterior de la cámara de reacción a un manantial de combustible fluido y que posee varios orificios dispuestos en círculo en torno de su circunferencia, encontrándose el plano de este círculo a una cierta distancia longitudinal del extremo de descarga del conducto central, un conducto medio relativamente corto dispuesto concéntricamente entre el conducto central y el conducto exterior, fijado por una junta estanca a los gases, en su extremo situado más aguas arriba, sobre la pared interior del conducto exterior y en un punto que se encuentra aguas arriba de los orificios del conducto exterior y que se extiende sobre una parte de la longitud del conducto central, medios para introducir hidrocarburo líquido y un gas de pulverización en la cámara de mezcla de dos fluidos y, finalmente, medios para introducir el gas de oxigenación en la cámara de reacción y en torno del quemador múltiple.

42. - Un dispositivo según cualquiera de los puntos 12 a 32., caracterizado porque el dispositivo comprende un quemador que posee una tobera de descarga en su extremo interior, un conducto de hidrocarburo que desemboca en este, y conductos concéntricos y espaciados de gas combustible, que rodean al conducto de hidrocarburo y que constituyen pasos paralelos y anulares de gas, poseyendo el conduc-

277133



to exterior de gas orificios de descarga dispuestos a cierta distancia aguas arriba de la tobera de descarga del quemador.

5 52. - Un dispositivo según cualquiera de los puntos 12 a 42., caracterizado porque comprende un quemador - que tiene un conducto central de hidrocarburo con una tobera de descarga en su extremo interior, un conducto de gas combustible dispuesto concéntricamente en torno del conducto de hidrocarburo y apartado de este, y tabiques previstos en el interior del conducto de gas combustible y que obligan a este a circular longitudinalmente hacia atrás y hacia delante en el quemador.

15 62. - Un dispositivo según los puntos 12 a 52., caracterizado porque el conducto de gas combustible tiene orificios de salida dispuestos a cierta distancia aguas arriba del orificio de descarga del quemador.

20 72. - Un dispositivo para producir negro de humo. Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña, y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid 8 MAY. 1962

P.R.  
Alberto de Elzaburu  
For Fidero

1s. 110



277133

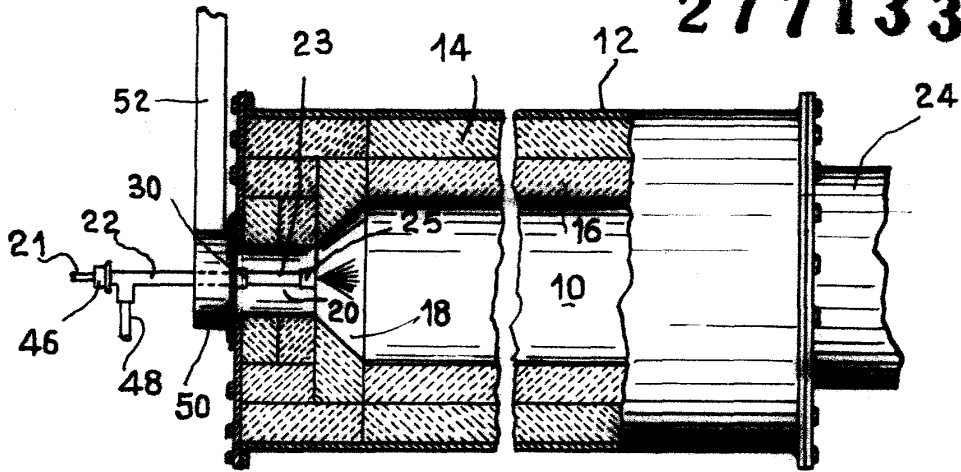


Fig: 1

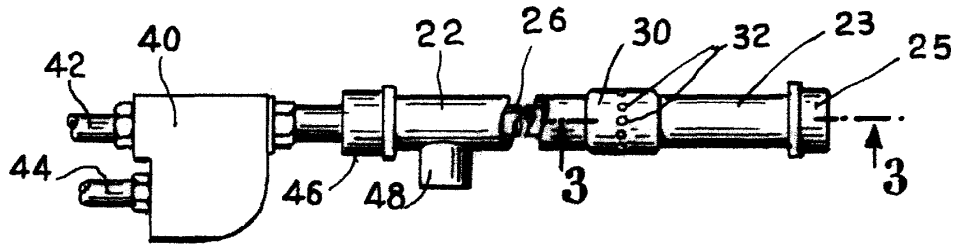


Fig: 2

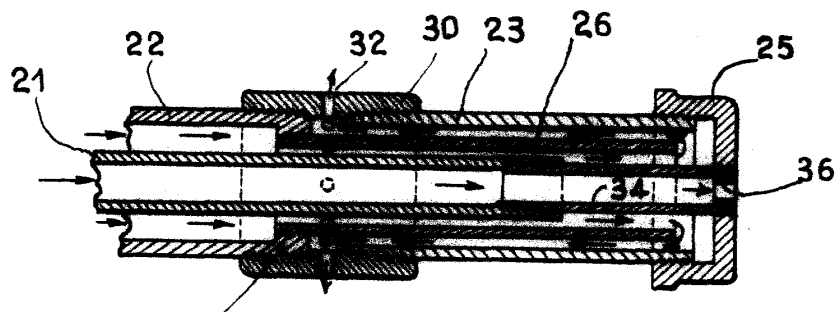


Fig: 3

Alberto de Eizaburu  
Per Ezer