

411636

15



Inventor: C 102

411636

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años para España, se solicita a favor de la Firma - H.BRAUN-ANGOTT KG., de nacionalidad alemana, residente en HAGEN (REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA), Hammerstrasse, 6a, por: "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA INTRODUCCION DE SUSTANCIAS ADITIVAS EN FORMA DE - POLVO EN CAMARAS DE COMBUSTION".-

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un procedimiento para la introducción dosificada de sustancias aditivas en forma de polvo en cámaras de combustión y a un aparato para la realización de dicho procedimiento con el fin de hacer con ayuda de las sustancias aditivas - inofensivas las sustancias nocivas, por ejemplo, azufre que se liberan durante el proceso de combustión.-

Para ello es conocido llevar a la cámara de combustión de instalaciones de combustión para el enlace de óxido sulfúrico cantidades relativamente reducidas de óxido magnésico, con el fin de ligar el óxido sulfúrico en parte con el óxido magnésico.-

En las instalaciones conocidas de este tipo de efectúan - la dosificación e introducción de modo mecánico de los aditivos en la corriente de aire de transporte que conduce a la cámara de combustión.-

411636

- 2 -



15            Así se conoce un aparato en que en el recipiente previsto para las sustancias aditivas en forma de polvo está montado un mecanismo agitador, cuyas aspas transportan las sustancias aditivas a través de lumbreras dosificadoras practicadas en el fondo del recipiente a la tubería que conduce a las cámaras de combustión.-

20            La dosificación del volumen a cargar se efectúa en ello - mediante la variación de abertura de las lumbreras de dosificación.

            Un inconveniente esencial de estos aparatos dotados de estas lumbreras dosificadoras consiste por un lado en el hecho de que las lumbreras de dosificación se obstruyen fácilmente porque estos aditivos son de una fluidez extraordinariamente mala, siendo propenso a aglomerarse, y por otro lado en el hecho de que la cantidad suministrada no puede ser reducida hasta tal extremo que fuera necesaria para capacidades de combustión más reducida.-

25

            Además los dispositivos de suministro mecánicos son muy propensos al desgaste y costosos y con ello no soportables económicamente para capacidades de combustión más reducidas.-

30

            Esto repercute en esencial perjudicialmente en la protección del ambiente porque actualmente recae ya más de la mitad del fuel-oil sobre hogares reducidos.-

35            La invención tiene ahora por objeto crear posibilidades - que además por la duración de todo un periodo de calentamiento, garantizan con mucha más seguridad que anteriormente la introducción de una cantidad predeterminada de sustancias aditivas, admitiendo - además la introducción de cantidades reducidas, por ejemplo 30 gr o menos por hora de calentamiento, necesitando, además de ello, inversiones mucho más reducidas que los conocidos procedimientos e instalaciones.-

40

            Dicho problema es resuelto según invención de tal manera que las sustancias aditivas son puestas neumáticamente más o menos en estado flotante e introducidas en estado flotante neumáticamente

45

411636

- 3 -



en la tubería.-

Además se distingue una característica ventajosa e inventiva del procedimiento antes descrito por el hecho de que las sustancias aditivas son puestas continuamente en estado flotante.-

50 Una variante eventualmente referida e inventiva del procedimiento antes descrito está caracterizada por el hecho de que las sustancias aditivas son puestas de una manera intermitente en estado flotante.-

55 Gracias a estas medidas las sustancias aditivas son mantenidas constantemente en estado flotante ahora durante la dosificación de modo que las mismas ni se conglomeran ni se pegan al conducto, mientras que hasta el presente las sustancias aditivas no fueron comprimidas por elementos de dosificación y transporte mecánicos.-

60 Un aparato para la realización de este procedimiento está caracterizado según invención por el hecho de que un recipiente para el alojamiento de las sustancias aditivas está subdividido mediante un tabique permeable al gas a presión en dos cámaras, desembocando en una de las cámaras del recipiente un conducto para gas a presión en el cual va intercalado un órgano de cierre regulable, sirviendo además la otra cámara del recipiente para el llenado parcial con sustancias aditivas, desembocando en la segunda cámara un conducto de transporte neumático.-

En ello ha resultado especialmente ventajoso el que el conducto de transporte esté realizado como conducto de aspiración.-

70 De este modo pueden ponerse por un lado solo mediante una abertura mayor o menor para el suministro de gas además más o menos partículas de sustancia aditiva en el estado flotante y suministrarlas desde el depósito a la cámara de combustión. Por otro lado puede adaptarse la intensidad de la corriente de aire, aspirador a las  
75 necesidades del conducto de transporte, sin que se influya en la propia dosificación.-

Una realización ventajosa e inventiva de la instalación -

41 1636

- 4 -



antes descrita se caracteriza por el hecho de que el tabique permea-  
bles al gas comprimido está formado como doble fondo, que además el  
80 conducto de alimentación de gas comprimido desemboca en el recipien-  
te por debajo del doble fondo, mientras que la cámara existente --  
por encima del doble fondo sirve para el llenado parcial con sustan-  
cias aditivas, y que el conducto de transporte desemboca próximo a  
la tapa del recipiente, llevando preferentemente además el recipien-  
85 te la misma sección al menos por encima del doble fondo y al menos  
hasta el nivel de carga máxima de sustancia aditiva.-

De esta manera se obtiene una estructura compacta y un --  
buen rendimiento.-

Una realización preferida e inventiva de un detalle antes  
90 descrito consiste en el hecho de que en el conducto transportador y  
detrás de su boca dispuesta en el recipiente va montada una bomba de  
eyector impulsada por gas a presión.-

De esta manera se genera con medios sencillos, además de  
la corriente de gas aspirador necesario para el transporte de las -  
95 sustancias aditivas, -dosificadas, una corriente de gas a presión --  
que sirve para el transporte por el conducto transportador y garanti-  
za una fina distribución de las sustancias aditivas en la cámara de  
combustión.-

Para mejorar más el rendimiento, una característica venta-  
100 josa e inventiva se distingue por el hecho de que el doble fondo es-  
tá realizado como fondo oscilante, estando el doble fondo préferente-  
mente elásticamente flexible y que puede ser puesto además en movi-  
miento oscilatorio mediante el gas a presión que fluye a través del  
doble fondo.-

105 Un perfeccionamiento ventajoso e inventivo del objeto antes  
descrito se caracteriza por el hecho de que en el recipiente y por  
encima del doble fondo va montada una bomba de eyector impulsada --  
por gas a presión y dotada de una tobera colectora dispuesta próxi-

411636

- 5 -



110 ma al doble fondo y de un tubo mezclador que llega hasta pasado el nivel de carga en la cámara superior, estando formado el difusor de dicha bomba de eyector por la parte de la cámara superior del recipiente que existe por encima del límite de carga y en que desemboca el conducto de transporte.-

115 De esta manera puede aumentarse el nivel de carga de un recipiente y con ello su cabida para las sustancias aditivas, sin influir en la dosificación, porque ahora las sustancias aditivas son puestas, conforme la carga de gas a presión admitida, a través del doble fondo esta vez más o menos directamente a través del último, en estado flotante y aspiradas de esta zona.-

120 Además una realización ventajosa e inventiva del objeto antes descrito se caracteriza por el hecho de que el recipiente tiene entre el doble fondo y el difusor de la bomba de eyector una tubuladura de carga que está dispuesta en orientación hacia arriba y a la cual está acoplado, preferentemente separable, un recipiente de relleno o de reserva que rebasa el recipiente y sirve para el alojamiento de sustancias aditivas.-

130 Gracias a esta medida puede volver a llenarse el recipiente con sustancias aditivas aún durante el funcionamiento del mismo sin influir en la dosificación y en el suministro. Además puede aumentarse de esta manera considerablemente la cabida para sustancias aditivas, quedando incluso garantizado el que el recipiente pueda ser llenado de nuevo, en caso necesario, automáticamente.-

135 Para ello se caracteriza aún una realización ventajosa e inventiva de un detalle descrito ya anteriormente por el hecho de que el recipiente de reserva tiene la forma de una botella y está dispuesto con el fondo orientado hacia arriba en la tubuladura de carga del recipiente, estando orientado preferentemente el gollete de dicha forma de botella en un ángulo agudo con respecto al eje longitudinal del recipiente de reserva en forma de botella.-

411636



140

Unos ejemplos de realización del aparato según invención están ilustrados en los planos y son descritos a continuación más concretamente, mostrando:

145

fig. 1 hasta 3 unas ilustraciones esquemáticas de tres aparatos dosificadores y de suministro, de sustancias aditivas que son distintos entre si, cada uno en sección longitudinal;

Fig. 4 una parte de otra forma de realización en sección longitudinal,

150

fig. 5 una ilustración, aumentada a escala, de un detalle en sección transversal, o sea vista en el lado izquierdo de la línea central correspondiente a la línea A-B y en el lado derecho correspondiente a la línea C-D de la fig. 1.-

155

Las tres formas de realización tienen un recipiente 1 esencialmente cilíndrico, cerrado y situado verticalmente, el cual mediante un doble fondo 2 permeable al aire comprimido y dispuesto próximo al fondo del recipiente está subdividido en una cámara inferior 3 reducida y una cámara superior grande 4.-

160

En la cámara 3 desembocan un conducto 5 para gas a presión y en la cámara 4 un conducto de transporte 6 en función de conducto aspirador.-

Además está dispuesto en los conductos de gas a presión 5 de todas las formas de realización un órgano de cierre 7 en función de válvula reguladora volumétrica.-

165

Además tienen todas las formas de realización cada vez una bomba de eyector 8 accionada por gas a presión y dispuesta en el conducto de transporte 6. Como fuente de gas a presión sirve un compresor 9 aspirador de aire que alimenta a través de un distribuidor tanto el conducto de gas a presión 5 como la bomba de eyector 8. La cámara 4 está en parte llena de sustancias aditivas en forma de polvo 10, por ejemplo, óxido magnésico, que se depositan sobre el doble fondo, 2, siendo conveniente hacer destacar el nivel de carga -

170

411636

- 7 -



maxima de la cámara 4 mediante una marca. Si se ofrece el caso, puede ser ventajoso en especial el empleo de dolomita como sustancias aditivas.-

175 En figura 1 el doble fondo 2 consta de tejido elástico. En dirección del flujo de aire a presión está dispuesto en el conducto de gas a presión 5 delante del órgano de cierre 7, una válvula magnética 11 controlada por impulsos. Con ayuda de dicha válvula la cámara 3 puede ser cargada a voluntad intermitente- o continuamente con aire comprimido.-

180 Si se admite aire comprimido a la cámara 3 dicho aire fluye a través del doble fondo 2 a la capa de sustancia aditiva. Con ello la capa de sustancias aditiva es esponjada y las partículas de la misma existentes en la zona superior son puestas en estado flotante.-

185 Este proceso es favorecido por un movimiento de pulsación del fondo permeable al aire que se inicia como consecuencia de la admisión periódica de presión, por lo que se evita además la formación de puentes de material y conductos de aire dentro de la capa, de sustancia aditiva.-

190 Luego es aspirado mediante la bomba de eyector 8 el aire existente en la cámara 4 y mezclado con partículas de sustancias aditivas y suministrado a través del conducto de transporte 6 a la cámara de combustión no ilustrada, por ejemplo a una calefacción alimentada por fuel-oil.-

195 En este sistema el enriquecimiento del aire existente en la cámara 4 por encima del nivel de la sustancia aditiva con partículas de dicha sustancia y con ello la cantidad de sustancia aditiva suministrada a la cámara de combustión es determinado por la cantidad de aire comprimido pasada por el doble fondo 2 y puede ser adaptado por variación a voluntad de la cantidad de aire comprimido  
200 a las exigencias en cada caso.-

411636



En dispositivos con paso de considerables volúmenes de -  
sustancias aditiva es inyectado en la mezcla, esponjada ya por la -  
admisión de aire comprimido al doble fondo 2, adicionalmente aire -  
205 a través de una tobera 12 conducida concéntricamente a través del -  
doble fondo 2 y acoplada al compresor 9.

Debido al remolino adicional resultante de ello de las --  
capas marginales superiores de la mezcla de aditivo tiene lugar -  
un aumento adicional de aditivos en el aire del recipiente.- +

210 La carga del recipiente 1 con sustancias aditivas 10 pue-  
de efectuarse, como ilustrado en la forma de realización de figura  
2, después de soltarse la tapa 1' del recipiente. En figura 2 la al  
tura del monton de sustancia aditiva 10 es mucho mayor que el objeto  
de la figura 1. Además está dispuesta en el recipiente otra bomba -  
215 de eyector accionada por aire, cuya tobera impulsora 13 alimentable  
por el compresor 9 sobresale un poco del doble fondo. Coaxialmente  
con el último y a distancia de éste está dispuesta la tobera colec-  
tora 14 fija a la pared del recipiente junto con el tubo mezclador  
15, mientras que sirve de difusor la parte de la cámara 4 situada -  
220 por encima de la capa de sustancia aditiva. En dicha parte desemboca  
el conducto de transporte 6.-

En el conducto de admisión a la tobera impulsora 13 está  
dispuesto un órgano de cierre 7' en función de válvula reguladora  
volumétrica y en el conducto de admisión a la bomba de eyector 8 un  
225 organo de cierre 7''.-

Con 16 está indicado un sistema de conexión eléctrica que  
actúa tanto sobre el motor impulsor del compresor 9 como sobre las  
válvulas magnéticas.-

Además es posible llenar el recipiente 1 con sustancias a  
230 ditivas neumáticamente a través de una tubería 17. Además está pre-  
visto en el recipiente 1 aún un aparato de control de nivel de car-  
ga 18.-

41 1636

- 9 -



En la pared del recipiente y por encima del nivel de carga de sustancia aditiva está dispuesta una válvula 19 a través de la cual puede ser aspirado en caso necesario aire de la atmósfera. Esto será innecesario, cuando el volumen de aire suministrado por el compresor 9 al recipiente 1 queda por debajo del volumen mínimo de aire necesario para el transporte perfecto de las partículas de sustancia aditiva por el conducto de transporte 6 en estado flotante ya que en caso de volumen de aire demasiado reducido las partículas de sustancia aditivas podrían precipitarse en el conducto de transporte.-

El dispositivo ilustrado en figura 3 está proyectado para instalaciones de calefacción relativamente reducidas y es capaz de dosificar 10 hasta 100 gr aproximadamente por hora de calefacción y suministrarlos a la cámara de combustión.-

Como especialidad con respecto a las formas de realización descritas anteriormente este dispositivo presenta una tubuladura de carga 20 que desemboca entre el doble fondo 2 y la boca del tubo mezclador 15 fijado a la pared del recipiente, en la cámara 4 del recipiente. La tubuladura de carga 20 va orientada en inclinación hacia arriba. A su extremo libre va acoplado con posibilidad de separarlo un recipiente de reserva 22 mediante un manguito 21. Dicho recipiente de reserva tiene la forma de una botella, cuyo gollete 23 va orientado en inclinación con respecto al eje longitudinal del recipiente de reserva 22 de tal manera que el último está dispuesto en estado de uso con el fondo orientado hacia arriba, rebasando el recipiente 1.-

Gracias a la forma esencialmente triangular del recipiente de reserva 22 con gollete 23 orientado en inclinación con respecto al eje longitudinal es posible, como ilustrado en líneas de trazos, aplicar el recipiente de reserva 22 a la tubuladura 20 de tal manera que no puede caer ninguna sustancia aditiva del recipiente -

411636



1973

de reserva 22.-

265 Unos experimentos han demostrado que pueden obtenerse buenos resultados, cuando el tamaño de grano de las sustancias aditivas en forma de polvo es de 10 hasta 90  $\mu$ .-

270 En lugar de las válvulas 7' pueden disponerse de manera ventajosa unas valvulas reguladoras o análogo controladas a distancia que son influidas por la pasada volumétrica por ejemplo en una calefacción de fuel-oil, de modo que suministrado siempre en correspondencia al volumen pasado de fuel-oil, un volumen correspondiente de sustancias aditivas a la cámara de combustión.-

275 En el aparato ilustrados en las figuras 4 y 5 que en sus esencias es igual al aparato ilustrado en figura 2 el conducto de transporte 6 en cambio es pasado por encima del nivel de sustancia aditiva a través de la camisa del recipiente desembocando directamente en la cámara 4.-

280 Además están practicados en el tramo fuera del recipiente en el conducto de transporte varios orificios 25 que están distribuidos sobre la periferia del mismo y transcurren radialmente y forman una bomba de eyector. En el area de dichos orificios 25 el conducto de transporte 6' está rodeado por un tejido de tamiz 26 el cual está fijado por cintas engomadas no ilustradas arrolladas en torno de dicho tejido de tamiz 26 fuera de los orificios 25.-

El tejido de tamiz 26 tiene forma rectangular en estado extendido. Además los bordes longitudinales de dicho tejido de tamiz se solapan mutuamente en estado achaflanado.-

290 Además se encuentra dispuesta en torno del conducto de transporte 6 una camisa 27 constituida por dos mitades 27<sup>a</sup> y 27<sup>b</sup> de material fundido formadas a modo de abrazaderas que abrazan el conducto de transporte 6 con posibilidad de ser separadas mediante cuatro tornillos 28. Las mitades 27a y 27b de la camisa que se extienden cada una por menos de 180° en torno del conducto de transporte

411636

15



- 11 -

295 llevan unos listones tensores 29 que están aplicados por moldeo a -  
las mismas y transcurren axialmente paralelos al conducto de transpor  
te 6 y unas bridas 30 aplicadas por moldeo a las partes frontales -  
y salientes hacia el interior, las cuales se apoyan con arrastre de  
forma sobre el conducto de transporte. Entre las mitades 27a y 27b  
300 de la camisa y el conducto de transporte están dispuestas dos jun--  
tas 31, 32 en forma de marco, cuyos lados que se extienden transver  
salmente con respecto a la extensión axial del conducto de transpor  
te van apretados proximo a la brida 30 herméticamente contra el con  
ducto de transporte 6, mientras que los lados longitudinales de las  
305 juntas 31, y 32 están dispuestos a lo largo de los listones tenso--  
res 29, de modo que resultan en el area de ambas mitades 27a y 27b  
de la camisa unas cámaras 33 impermeables al gas.-

En las mitades 27a y 27b de la camisa están practicadas -  
además unos ensanchamientos 34 en forma de cámara los cuales llevan  
310 cada uno un taladro 35 en uno de estos taladros está enroscado un -  
conducto de aire comprimido mientras que el otro taladró 35 está --  
previsto unicamente por razones de la tecnica de fabricación para -  
el paso de los soportes para el macho del molde y por lo tanto el -  
mismo está cerrado por un tornillo 36.-

315 Con el fin de que, aun así, ambas cámaras 33 sean acciona  
das con aire comprimido por el conducto está practicado en cada una  
de las mitades 27a y 27b un taladro 37, estando situados estos tala  
dros opuestos entre si y dispuestos entre las bocas de los mismos -  
opuestos entre si una junta anular 38 .-

320 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la pre  
sente invención se hace constar que en la misma podran ser varia--  
bles los materiales, y dimensiones, y en general aquellos detalles  
accesorios o secundarios que no alteren, cambien, ni modifiquen la  
esencialidad propuesta.-

325 Los términos en que queda redactada esta memoria son cier

41 1636

- 12 -



tos y fiel reflejo del objeto descrito, debiendose interpretar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

#### REIVINDICACIONES

330 Se reivindica como de la nueva y propia invención la propiedad y explotación exclusiva de:

1ª.- Procedimiento y aparato para la introducción de sustancias aditivas en forma de polvo en cámaras de combustión; caract. porque las sustancias aditivas son puestas neumáticamente más o menos en estado flotante y suministradas en estado flotante neumáticamente al conducto de transporte que va a la cámara de combustión.-

2ª.- Procedimiento y aparato para la introducción de sustancias aditivas en forma de polvo en cámaras de combustión; según reiv. 1ª caract. porque las sustancias aditivas son puestas continuamente en estado flotante.-

340 3ª.- Procedimiento y aparato para la introducción de sustancias aditivas en forma de polvo en cámaras de combustión;- según reiv. 1ª caract. porque las sustancias aditivas son puestas en estado flotante de forma intermitente.-

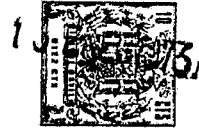
345 4ª.- Procedimiento y aparato para la introducción de sustancias aditivas en forma de polvo en cámaras de combustión; según reiv. anteriores caract. porque el recipiente del aparato está subdividido mediante un tabique permeable al gas a presión en dos cámaras, que en la cámara más reducida desemboca un conducto de gas a presión en el que va intercalado un organo de cierre regulable, que además la otra cámara más grande sirve para el llenado parcial con sustancias aditivas y que en dicha cámara desemboca un conducto de transporte neumático.

350 5ª.- Procedimiento y aparato para la introducción de sustancias aditivas en forma de polvo en cámaras de combustión; según reiv, 4ª caract. porque el conducto de transporte tiene la función de conducto aspirador.-

355 6ª.- Procedimiento y aparato para la introducción de sustancias adi-



411636



- 13 -

360 tivas en forma de polvo en cámaras de combustión; según una o varias de las reiv. anteriores caract. porque el tabique permeable al gas a presión es un doble fondo, desembocando el conducto de admisión de gas a presión por debajo de dicho doble fondo en el recipiente, mientras que la cámara situada por encima del doble fondo sirve para el llenado parcial con sustancias aditivas, desembocando el conducto de transporte proximo a la tapa del recipiente.-

365 7ª.- Procedimiento y aparato para la introducción de sustancias aditivas en forma de polvo en cámaras de combustión; según una o varias de las reiv. anteriores caract. porque el recipiente tiene al menos por encima del doble fondo y al menos hasta el nivel de carga maxima de las sustancias aditivas la misma sección transversal.-

370 8ª.- Procedimiento y aparato para la introducción de sustancias aditivas en forma de polvo en cámaras de combustión; según reiv. 5ª caract. porque en el conducto de transporte está dispuesta en dirección de transporte detrás de su boca dispuesta dentro del recipiente una bomba de eyector accionada por gas a presión.-

375 9ª.- Procedimiento y aparato para la introducción de sustancias aditivas en forma de polvo en cámaras de combustión ; según una o varias de las reiv. anteriores caract. porque el doble fondo está realizado como fondo oscilante.-

380 10ª.- Procedimiento y aparato para la introducción de sustancias aditivas en forma de polvo en cámaras de combustión; según una o varias de las reiv. anteriores caract. porque en el recipiente va intercalado por encima del doble fondo una bomba de eyector accionada por gas a presión dotada de una tobera colectora dispuesta proximo al doble fondo y de un tubo mezclador que rebasa el nivel de carga maxima en la camara superior, siendo formado el difusor de dicha bomba de eyector por la parte de la camara superior del recipiente que está situada por encima del nivel de carga máxima en la cual desemboca el conducto de transporte.-

~~385~~

471636

-- 14 --

15



11ª.- Procedimiento y aparato para la introducción de sustancias aditivas en forma de polvo en cámaras de combustión; según una o varias de las reiv. anteriores caract. porque el recipiente tiene entre el doble fondo y el difusor de la bomba de eyector dispuesto en el recipiente una tubuladura de carga que está dispuesto en orientación hacia arriba y a la cual está acoplado con posibilidad de separarlo preferentemente además un recipiente de reserva que sobresale del recipiente principal y sirve para contener sustancias aditivas de reservas.-

12ª.- Procedimiento y aparato para la introducción de sustancias aditivas en forma de polvo en cámaras de combustión; según una o varias de las reiv. anteriores caract. porque el recipiente de reserva tiene la forma de botella y está dispuesto con su fondo en orientación hacia arriba sobre la tubuladura de carga del recipiente, extendiéndose el gollete de la misma en angulo agudo con respecto al eje longitudinal del cuerpo del citado recipiente de reserva en forma de botella.-

13ª.- Procedimiento y aparato para la introducción de sustancias aditivas en forma de polvo en cámaras de combustión; según una o varias de las reiv. anteriores caract. porque en la parte de la cámara superior del recipiente la cual sirve de difusor desemboca un conducto de carga neumático para la sustancia aditiva.-

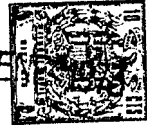
14ª.- Procedimiento y aparato para la introducción de sustancias aditivas en forma de polvo en cámaras de combustión; según una o varias de las reiv. anteriores caract. por estar dispuesta en el conducto de gas a presión hacia la tobera una valvula reguladora controlable por la pasada volumétrica por la instalación de combustión.

15ª.- "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA INTRODUCCION DE SUSTANCIAS ADITIVAS EN FORMA DE POLVO EN CAMARAS DE COMBUSTION".-

411636

- 15 -

15



Consta la presente memoria descriptiva de quince hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que se les acompañan dos planos para su mejor comprensión.-

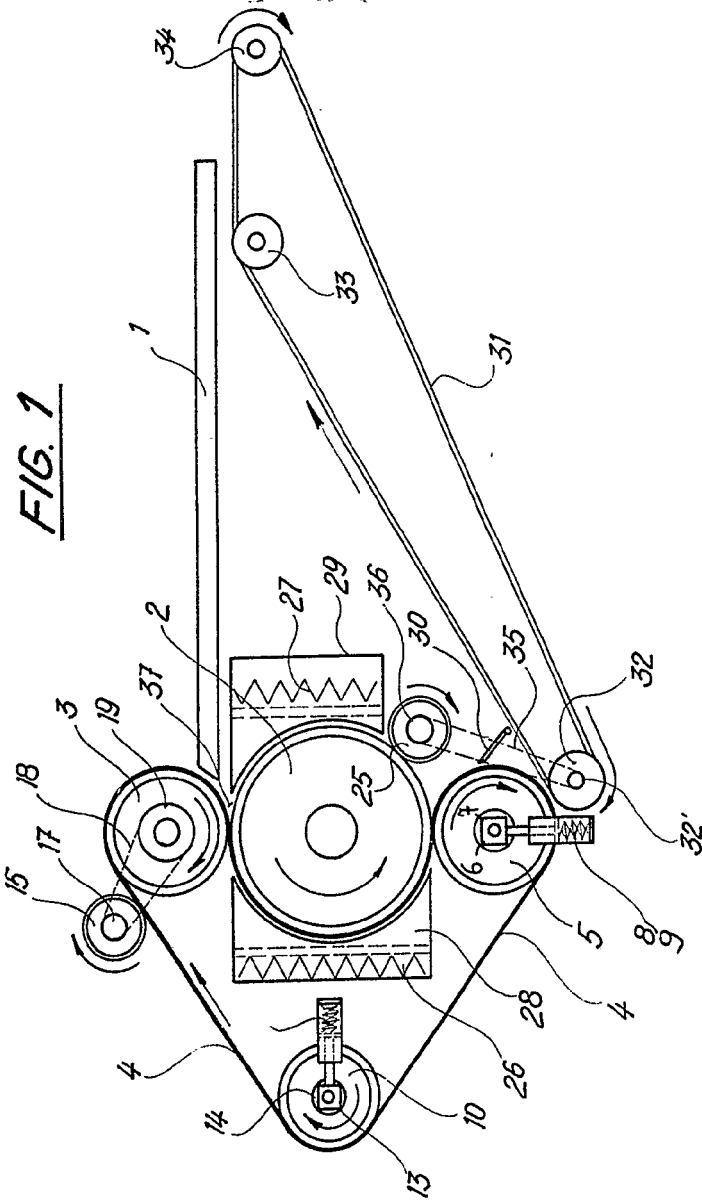
Madrid, 15 ENE 1913

RODOLFO DE LA TORRE  
P. P.

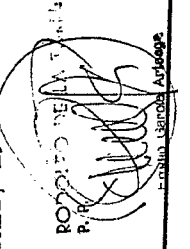
Emilio García Arceaga

411636

411636  
CUATRO HOJAS (FOJA 1ª).-



ESCALA VARIANTE  
MADRID, 15-febrero-1.973.-



41 1636

FIL

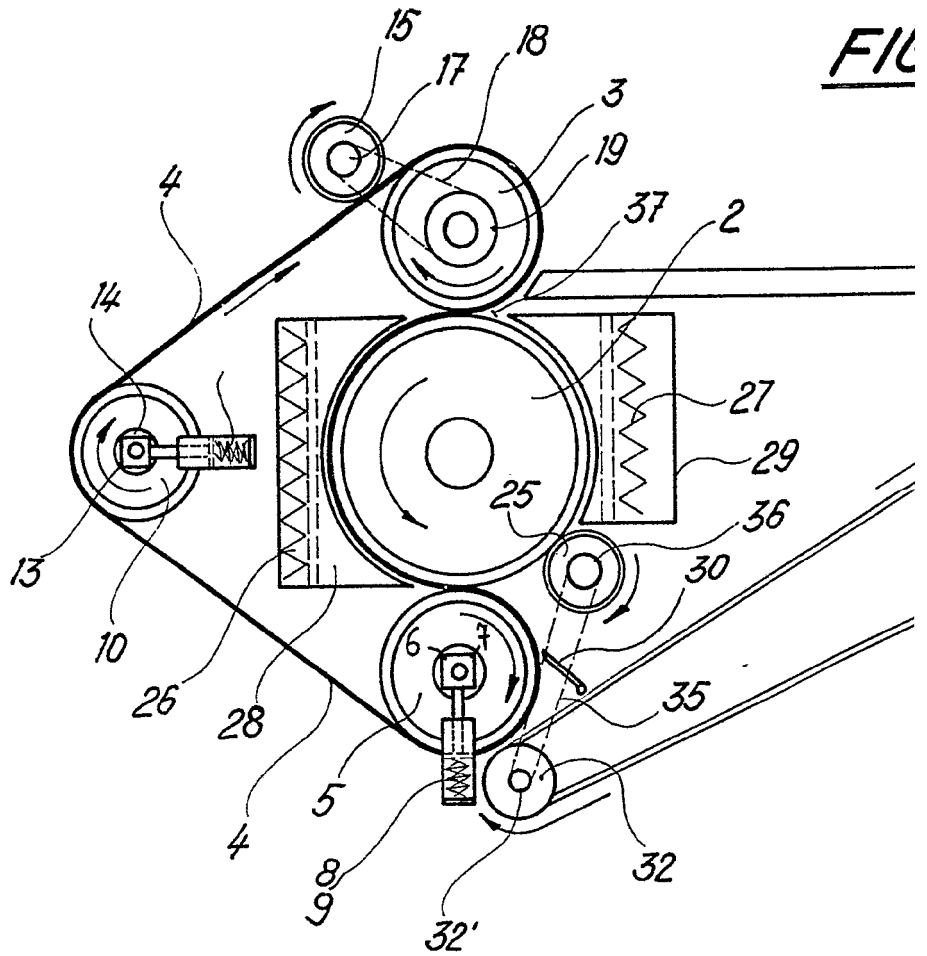
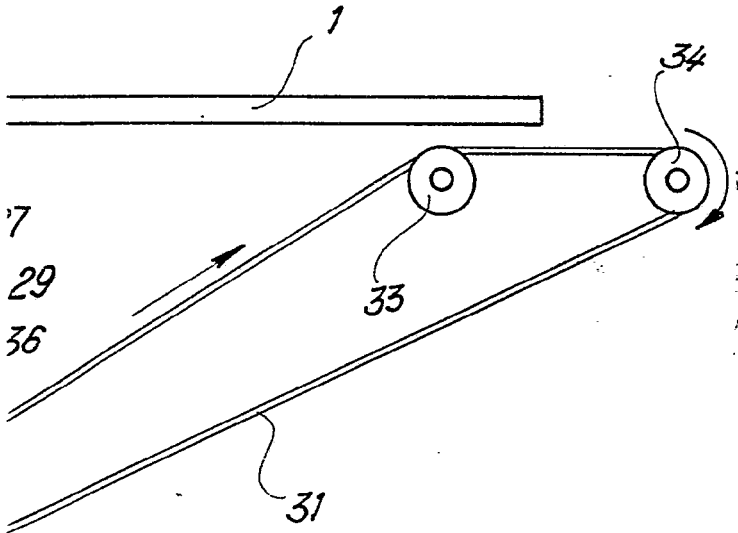


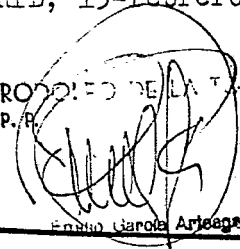


FIG. 1



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 15-febrero-1.973.-

RODOLFO DE LA TORRE  
P. R.



Estudio García Arceaga

411636



FIG. 2

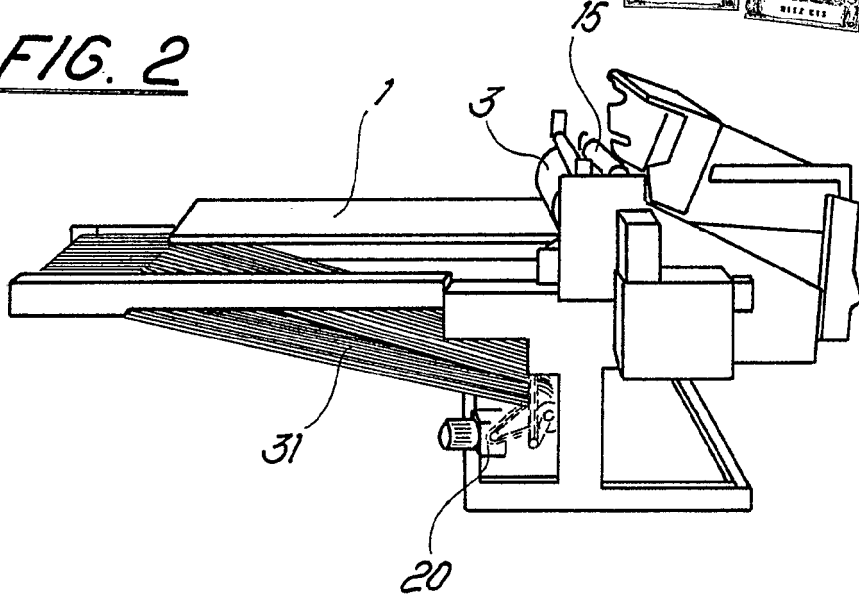
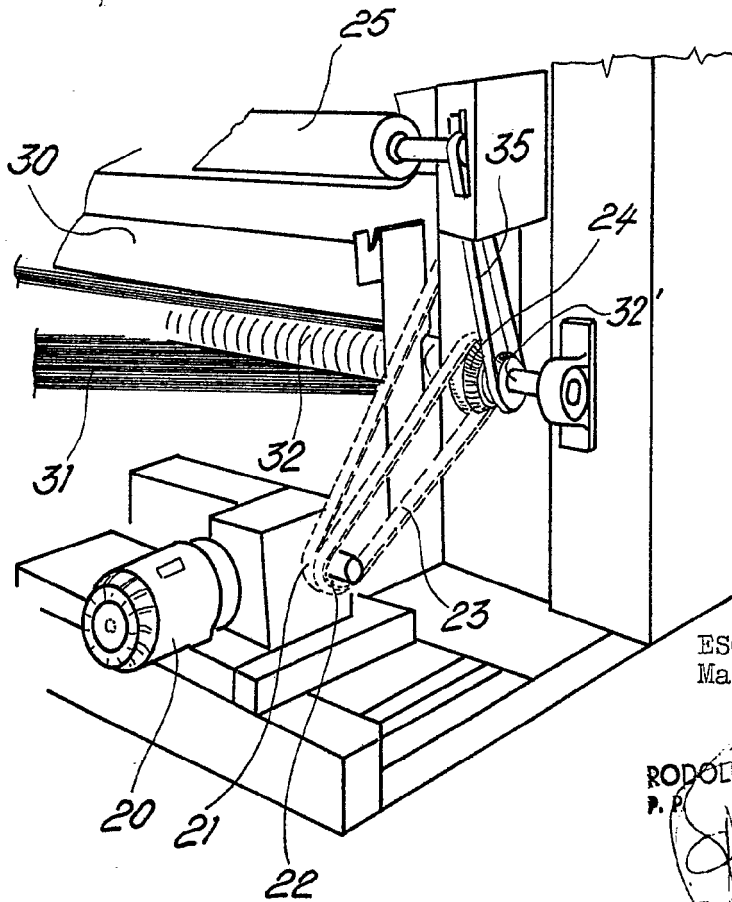
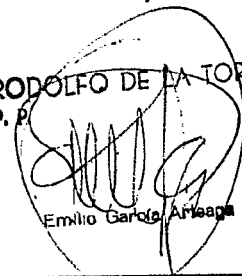


FIG. 3



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 15 febrero 1973.-

RODOLFO DE LA TORRE  
P. P.



411636

24 FEB 1973

Fig. 4

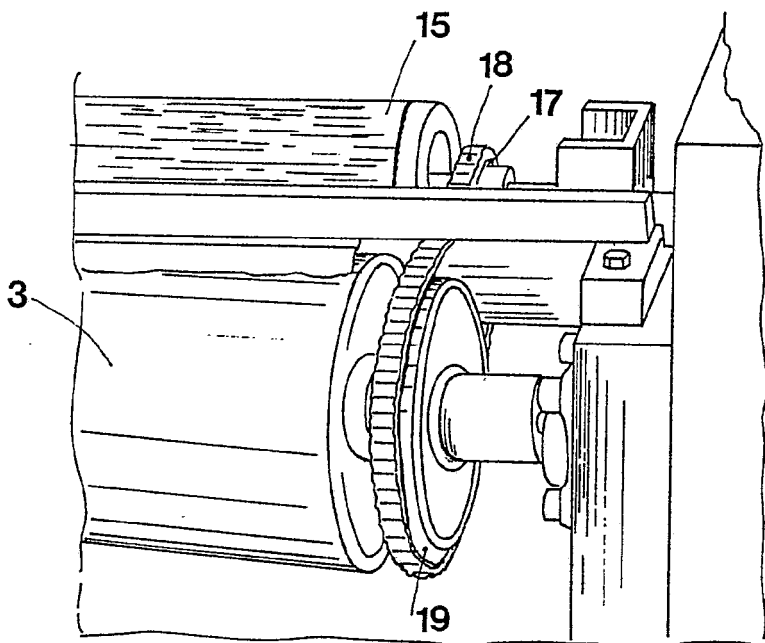
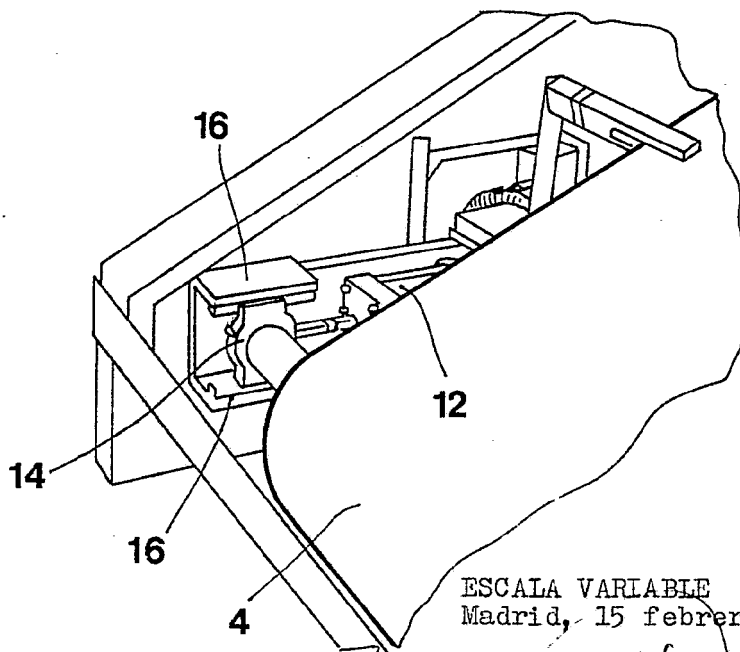


Fig. 5



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 15 febrero de 1.973.-

RODOLFO DE LA TORRE  
P. R.

1973 García Arteaga

411636

Fig. 6

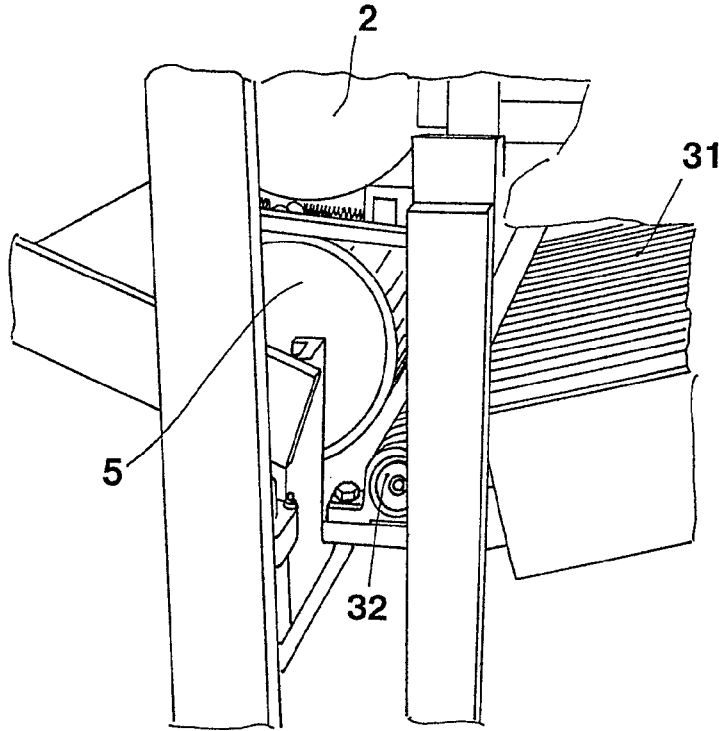
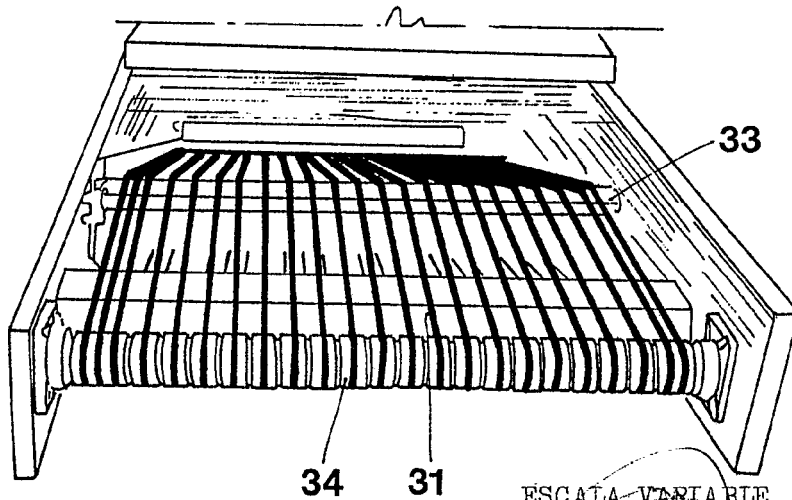


Fig. 7



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 15 de febrero 1973.-  
RODOLFO DE LA TORRE  
P.º

milto Garota Arriaga