

23 FEB. 1965

306249



P-27.962

U.S. Application
Nº 325.576.

Rehecha I

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCIÓN

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de EASTMAN KODAK COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 343 State Street, Rochester, Nueva York, Estados Unidos de América por:

"EL APARATO PARA HACER BROSTAR UNA ESTOPA DE FILAMENTOS CONTINUOS".

=====

Esta invención se relaciona con el tratamiento de estopa de filamentos continuos. Más especialmente, se relaciona con un aparato y procedimiento mejorados para abrir o hacer brostar la estopa y para aplicarle partículas aditivas secas o de una masa ácuea.

5

Nuestros compañeros de trabajo divulgaron en las patentes U.S. 2.881.769, 2.881.770, 2.940.456, 2.956.329, 3.008.473 y 3.043.736 la producción de filtros mejorados de filamentos para filtrar el humo de tabaco agregando varias partículas aditivas por rociamiento so-

10



bre la estopa antes de reducir la estopa a elementos de
filtros en forma de barras tubulares. Por otro lado, nues-
tros compañeros de trabajo Aspy y Pannill, divulgaron en
la aplicación Serie nº 287.227, registrada en Junio 22, de
5 1963, un inyector simplificado de juntura en forma de T,
para efectuar el brote o abrir estopa que se presta para
formarla en elementos de filtros y otros materiales seme-
jantes. Si bien, en la industria de la fabricación de fil-
tros para filtrar el humo de tabaco, la agregación de los
10 aditivos de Touey por rociamiento u otro modo parecido, ha
tenido gran éxito, y la brotación de la estopa por el inyec-
tor de Aspy y Pannill, ha sido aceptada como un método de
gran éxito para abrir la estopa y prepararla para reducir-
la a elementos de filtro, hasta ahora no se ha desarrolla-
15 do ningún método sencillo para hacer brotar la estopa y
aplicarle simultáneamente la sustancia apropiada en una so-
la operación. Por lo tanto, el desarrollo de un método y apa-
rato sencillos para aplicar aditivos a la estopa de fibras
y al mismo tiempo abrir o hacer brotar la estopa de modo a
20 prepararla para otros procedimientos de formar filtros tu-
bulares o medios similares, representa un resultado muy
conveniente. Después de largas investigaciones, nosotros
hemos encontrado, que modificando un inyector de brotación
como el inyector mencionado más arriba de Aspy y Pannill, es
25 posible aplicar aditivos a la estopa uniformemente y al mis-
mo tiempo brotar la estopa al grado conveniente.

Un objeto de esta invención es proveer mejoras en
el método y aparato para tratar estopa de filamentos conti-
nuos. Otro objeto es proveer un método y aparato más econó-
micos con los cuales sea posible, en una sola operación, abrir
30 o brotar estopa fibrosa mientras se le aplica un aditivo pa-



ra mejorar la estopa. Aún otro objeto es proveer un procedimiento y aparato simplificados para brotar una estopa y aplicarle aditivos en una sola operación y adaptarla para otros procedimientos formadores de filtros u otros medios semejantes. Otros objetos aparecerán más adelante.

De acuerdo con la presente invención, ésta provee un aparato que comprende un inyector de doble garganta que consiste en un par de aspiradores conectados convenientemente en serie para comunicación fluida. La estopa que se va a tratar, es introducida en el tubo central del primer aspirador y es atraída por aire bajo presión introducida en el lado del aspirador, a través del primer aspirador al tubo central que es relativamente más grande, del segundo aspirador, donde ahí también se encuentra aire bajo presión que entra por el lado del segundo aspirador y es por lo tanto, atraída hacia adelante y sale del segundo aspirador para entrar en un dispositivo de brotar estopa en comunicación fluida con aquellos. El dispositivo para brotar la estopa comprende un conducto conectando la salida del segundo aspirador con una cámara de dilatación o brotación de estopa, cámara que está compuesta por un número de dedos de metal flexible. Preferiblemente, este conducto de conexión tiene un diámetro más grande que el conducto central del aspirador adyacente.

Nuestro nuevo inyector utiliza dos corrientes de gas agitador introducidas en serie, por lo cual requiere menos energía para abrir la estopa. La primera corriente de gas agita la estopa, permitiendo que la energía de la segunda corriente sea utilizada casi exclusivamente para abrir la estopa.



De acuerdo con nuestra invención, el aditivo puede ser aplicado a la estopa, mezclandolo con cualquiera de las dos o ambas corrientes de gas que entran en los aspiradores respectivos, siendo preferible utilizar para
5 ello la segunda entrada más baja. La corriente o corrientes de gas atraen el aditivo por aspiración y lo diseminan por la estopa brotada. El aditivo puede ser un material seco que pueda fluir o puede ser una dispersión de un sólido en un portador líquido. Los aditivos representativos
10 que pueden ser aplicados de acuerdo con nuestra invención, son el carbón activado, almidón, derivados del almidón, gel de sílice, dióxido de titanio, azul de ftaleocianina, carbonato de magnesio, carbonato de calcio, glicoles poli-
15 alquilenos y ésteres de glicol, ésteres de ácido carboxílico, varios agentes colorantes y condimentadores y otros parecidos aprobados por las autoridades de salud pública.

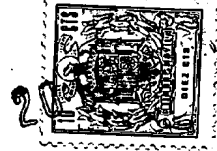
Para ayudar a comprender mejor nuestra invención, hacemos referencia a los dibujos adjuntos que forman parte de esta aplicación: en los cuales:

20 La figura 1 es una vista seccional transversal del inyector de doble garganta usado de acuerdo con la presente invención. En esta figura, la estopa se muestra diagramáticamente entrando por el inyector en una trayectoria confinada y saliendo del inyector en una forma brotada.

25 La Figura 2 es una sección transversal tomada en la línea 2--2 de la figura 1.

La Figura 3 es una sección transversal tomada en la línea 3--3 de la figura 1.

30 La Figura 4 es una sección transversal de la segunda entrada de gas, con un inyector auxiliar (también en sección transversal) adherido para agregar aditivo.



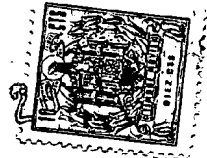
La Figura 5 es una vista simplificada en proyección del inyector de doble garganta de nuestra invención, montado con otros elementos del aparato, apropiados para preparar estopa en forma compacta transversalmente para la producción de filtros en barras tubulares.

Refiriéndose a la figura 1, se muestra en ella el inyector de doble garganta de la presente invención que comprende un aspirador en 12 en comunicación fluida con un aspirador 20, el cual a su vez está conectado en comunicación fluida con un dispositivo brotador de estopa 36 que lleva dedos restringentes en 38.

El aspirador 12 comprende un cuerpo 13 en forma de T que tiene aberturas con roscas en 14, 15 y 16 y una cámara en 17. Un conducto 32 por el cual la estopa entra al aspirador 12 está colocado en la cámara 17 por acoplamiento de su extremo de rosca con la rosca 15. El gas es introducido bajo presión en el aspirador 12 por la abertura 14, de una fuente que no se ha mostrado.

Similarmente, el aspirador 20 comprende un cuerpo 20 en forma de T que tiene aberturas con roscas 21, 22 y 23 y una cámara 27. Un conducto 24 por el cual entra la estopa en el aspirador 20, está colocado en la cámara 27 y conecta el aspirador 12 con el aspirador 20, que está montado en la abertura 16 del aspirador 12. El conducto 24 también está mecánicamente sostenido entre el aspirador 12 y el aspirador 20 por las piezas 11 y 18. El gas bajo presión entra en el aspirador 20 por la abertura 22 de una fuente que no se ha mostrado.

El dispositivo para brotar la estopa 36, comprende un conducto 28 acoplado en rosca con el aspirador 20 en la



abertura 23 y una pieza de base 29 que sostiene el número de dedos que restringen la estopa.

5 Como es evidente en la figura 1 la estopa de filamentos continuos que se va a tratar es introducida en el primer aspirador 12 por el conducto 32. Al salir de este conducto y entrar en la cámara 17, se encuentra con el gas bajo presión que entra en la cámara 17 de la fuente conectada a la abertura 14 y sale de la cámara por el conducto 24. Como el conducto 24 tiene un diámetro mayor que el del conducto 32, la estopa tiende a brotar cuando entra en la cámara 17 y continúa dilatándose un poco radialmente según pasa por el conducto 24.

10 En la salida del conducto 24 la estopa entre en la cámara 27 del aspirador 20. Aquí recibe la acción del gas bajo presión que entra en la cámara 27 por la abertura 22. Por lo tanto, la estopa es sometida a otra acción brotadora y esto continúa según ella pasa al conducto 28 y por dicho conducto, que a su vez es de un diámetro que el conducto 24.

20 El brote final de la estopa, ocurre según la estopa es atraída y sale del conducto 28 para entrar al dispositivo brotador 36. Aquí el gas bajo presión se deja dilatar bastante sin ninguna restricción y la estopa se mueve alejándose del eje del conducto 28 y es retenida por los dedos flexibles 38. Desde aquí la estopa tratada y brotada es
25 manipulada como se explicará más adelante en relación con la Figura 5.

30 Refiriéndose a la figura 4, ésta muestra un inyector auxiliar insertado en la entrada 22 del cuerpo 20 en forma de T. El inyector auxiliar consiste en un cuerpo 42 con

306249



un barreno central 44 y entrada de gas 46. La boquilla
48 está ajustada al barreno 44. El aditivo que es sumi-
nistrado por un alimentador de tornillo, o algún meca-
nismo semejante, es aspirado por el conducto 50 de la
5 boquilla 48, dispersado e inyectado en el cuerpo 20 en
forma de T por una corriente de gas conectada a la entra-
da 46.

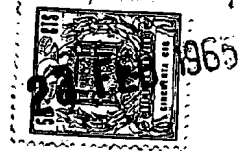
Con referencia a la figura 5, la estopa 52 sa-
le de la fuente 54 que puede ser una bala de estopa, pa-
10 sa primero por el inyector formador de banda 56 y después
sobre el rodillo guía libre 58 antes de pasar entre los
rodillos alimentadores 60 y 62, y a través del aplicador
de plastizador 64, para lo cual puede usarse un platiza-
dor apropiado. Después la estopa en 66 entra por la gar-
15 ganta doble del inyector 68 en el cual las partículas
aditivas del alimentador 70 son aspiradas por el tubo 72.
La estopa tratada 74 pasa entre los rodillos 76 y 78 en
la cámara ventilada 80 al formador de barra tubular 82
por vía del inyector acumulador 84 que puede ser de una
20 estructura como la del inyector de la patente U.S.
3.050.430 de nuestro compañero de trabajo Gallagher.

Los siguientes ejemplos, que son solamente ilus-
trativos, ayudarán a comprender mejor las piezas del apa-
rato y las varias figuras descritas y su funcionamiento
25 de acuerdo con esta invención.

Ejemplo I

Este ejemplo ilustra la mejor eficiencia en el
consumo de aire y presión que es posible lograr con el
inyector de doble garganta de la presente invención. Las
30 dimensiones en este y los otros ejemplos se refieren al ta-

306249



maño de la tubería representativa de las dos gargantas concéntricas del extremo del inyector. Para hacer brotar una estopa de 5 Denier por filamento (D/F) y 200.000 Denier total (DT) se usó un inyector de doble garganta de 12'7 x 25'4 mm. La brotación se logró con 2547 litros de aire en C.N. por minuto suministrados a 0'6 - 0'7 Kg/cm² manométricos. Cuando se usaron dos inyectores de garganta sencilla para brotar la misma estopa, el resultado fué de alrededor de 4528 litros por minuto en C.N. a 1'26 Kg/cm² manométricos.

10 Ejemplo II.

Para hacer brotar una estopa de 3'3 D/F y 46.000 DT, de acetato de celulosa de forma transversal como una Y se usó un inyector de 6'4 x 19 mm. La brotación se logró con aire a 3'5 Kg/cm² manométricos con aire a 1'26 - 1'54 Kg/cm² manométricos usado por un inyector de garganta sencilla como el de Caines, Dyer y Pannill, Serie nº 226.432.

15 Ejemplo III.

Este ejemplo ilustra la brotación de una estopa y aplicación, simultáneamente, de partículas aditivas secas con un inyector de doble garganta de 12'7 y 25'4 mm. Usando estopa de 5 D/F y 45.000 DT y el aparato mostrado en la figura 5, se introdujo aire a una presión de 0'63 Kg/cm² manométrico por la primera entrada de fluido. Se suministró carbón activado en partículas de tamaño de malla de 35 x 150 a un inyector en el cual aire a una presión de 10'5 Kg/cm² manométricos lo inyectó por la segunda entrada de fluido. El carbón activado fué distribuído uniformemente por toda la estopa brotada.

20 Ejemplo IV.

El aparato se manejó como en el ejemplo III excepto que se aplicó carbonato de calcio en flujo libre en

30

20



partículas de un tamaño de 5--15 micrones a la estopa.

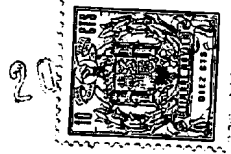
Ejemplo V.

El aparato se diferenció del mostrado en la figura 5 como sigue: Se removieron el aplicador de plastificador y la cámara de polvo. El alimentador de polvo se reemplazó por una bomba que podría manejar una masa viscosa. La masa viscosa consistía en almidón de arroz suspendido en un fluido compuesto de triacetato de glicerol, glicol propileno, agua y un agente diseminador. La estopa tratada contenía 20 partes por ciento (ppc) de almidón de arroz, en 10 ppc de triacetato de glicerol y 10 ppc en glicol propileno y el agua se había evaporado casi por completo por el aire de la brotación. Los filtros resultantes eran firmes y removieron 1,4 de alquitrán del humo de un cigarrillo como un filtro de 5 D/F de la misma caída de presión sin aditivo.

De la descripción y ejemplos precedentes, la creencia aparente es que nosotros hemos provisto un método y aparato inyector de doble garganta nuevo para hacer brotar y aplicar aditivo simultáneamente a una estopa de filamentos continuos.

La invención se ha descrito con lujo de detalles y con referencia, especialmente, a ciertos componentes preferidos de la misma, pero se hace constar que es posible hacerle variaciones y modificaciones dentro del espíritu y alcance de la invención como se ha descrito más arriba y como se define en las reclamaciones adjuntas.

306249

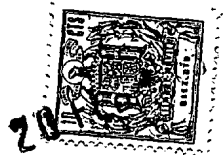


N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- El aparato para hacer brotar una estopa de filamentos continuos y aplicarle aditivos, estopa que se presta especialmente para la fabricación de filtros para filtrar el humo de tabaco, que comprende un primer aspirador en comunicación fluida con un segundo aspirador, cada aspirador comprendiendo una cámara; dispositivos para introducir un gas y aditivos bajo presión en dicha cámara; un conducto para llevar la estopa, que se extiende hasta dicha cámara, a través del cual, la estopa que se va a brotar pasa y entra en la cámara donde es brotada por dicho gas bajo presión; una pared que lleva una salida de la cámara; el conducto para llevar la estopa del segundo aspirador está conectado a la salida del primer aspirador, constituyendo así el modo de establecer la comunicación fluida entre dichos aspiradores.

2.- El aparato para hacer brotar una estopa de filamentos continuos y aplicarle aditivos, estopa que se presta especialmente para la fabricación de filtros para filtrar el humo de tabaco, que comprende un primer aspirador en comunicación fluida con un segundo aspirador, cada aspirador comprendiendo una cámara; dispositivos para introducir un gas y aditivos bajo presión en dicha cámara, un conducto para llevar la estopa que se extiende hasta dicha cámara, a través del cual, la estopa que se va a brotar pasa y entra en la cámara donde es brotada por dicho



gas bajo presión; una pared que lleva una salida de la
 cámara, el conducto para llevar la estopa del segundo as-
 pirador está conectado a la salida del primer aspirador,
 que es de un diámetro mayor y constituye el modo de esta-
 5 blecer la comunicación fluida entre dichos aspiradores.

3.- El aparato para hacer brotar una estopa de
 filamentos continuos y aplicarle aditivos, estopa que se
 presta especialmente para la fabricación de filtros para
 filtrar el humo de tabaco, que comprende un primer aspira-
 10 dor en comunicación fluida con un segundo aspirador; cada
 aspirador comprendiendo una cámara; dispositivos para in-
 troducir un gas y aditivos bajo presión en dicha cámara,
 un conducto para llevar la estopa que se extiende hasta
 dicha cámara a través del cual la estopa que se va a bro-
 15 tar pasa y entra en la cámara donde es brotada por dicho
 gas bajo presión; una pared que lleva una salida de la cá-
 mara, el conducto para llevar la estopa del segundo aspi-
 rador está conectado a la salida del primer aspirador, que
 es de un diámetro mayor y constituye el modo de establecer
 20 la comunicación fluida entre dichos aspiradores; un con-
 ducto adicional para llevar la estopa conectando la sali-
 da de dicho segundo aspirador a un aparato brotador de es-
 topa, conducto que tiene un diámetro mayor que el de los
 otros conductos.

4.- El aparato de la reclamación 3 en el cual el
 aparato brotador de estopa comprende una cámara grande que
 está compuesta por dedos flexibles para restringir la es-
 25 topa.

5.- Un procedimiento para tratar filamentos con-
 30 tínuos que comprende introducir un mazo de filamentos con-



tinuos en una zona de tratamiento en recorrido esencialmente unidireccional; dirigir contra ellos esencialmente en la misma dirección del movimiento de dicho mazo, una primera corriente de fluido agitador; en la dirección del flujo de introducción de dicho primer fluido agitador, dirigir otra corriente separada de fluido agitador contra dicho mazo también esencialmente en la dirección del movimiento de dicho mazo pero en un recorrido concéntrico al del primer agitador, y así hacer brotar dicho mazo de filamentos continuos y adaptarlos para reducirlos a productos fibrosos no entrelazados.

6.- El procedimiento de acuerdo con la reclamación 5 en el cual por lo menos un fluido agitador contiene un aditivo.

7.- El procedimiento de acuerdo con la reclamación 5 en el cual el fluido agitador contiene un aditivo del grupo que consiste en carbón activado granulado, carbón activado en polvo, almidón de arroz, almidón de maíz y carbonato de calcio.

8.- Un procedimiento para hacer brotar estopa de filamentos continuos dirigiendo fluido contra ella, que comprende dirigir un número de corrientes de fluido contra ella en serie, una de dichas corrientes es introducida a lo largo de un eje que cruza el eje de la dirección del movimiento de la estopa y después es dirigida en un recorrido axial en la dirección del movimiento de dicha estopa, y una segunda corriente que es también introducida a lo largo de un eje que cruza el eje de la dirección del movimiento de dicha estopa, pero en un punto más abajo del de la introducción de dicha corriente y entonces dirigir



dicha segunda corriente en un recorrido concéntrico al recorrido axial de la primera corriente a un punto en el cual el número de corrientes se funde en un solo curso confinado y generalmente concéntrico, brotando así la

5. estopa y reduciendo esencialmente la presión requerida para el fluido brotador sin aumentar el volumen total del fluido.

9.- El procedimiento de acuerdo con la reclamación 8 en el cual por lo menos una de las corrientes contiene un aditivo, brotando la estopa y aplicando el aditivo simultáneamente.

10.- El procedimiento de acuerdo con la reclamación 8 en el cual un fluido contiene un aditivo del grupo que consiste en carbón activado granulado, carbón activado en polvo, almidón de arroz, almidón de maíz y carbonato de calcio.

11.- El aparato para hacer brotar una estopa de filamentos continuos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representada en los dibujos adjuntos y para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de trece hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

23 FEB. 1965

25

P.A.

Alberto de Eizabart
Por Poder

RM

306249

M. Ob



306249

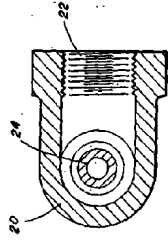


FIG. 3.

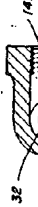


FIG. 2.

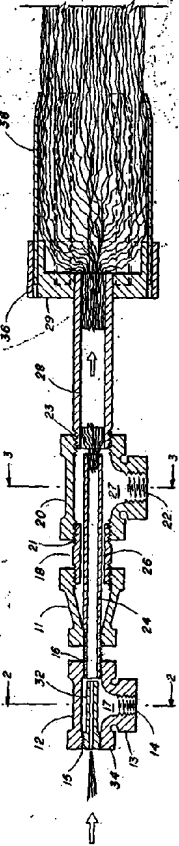
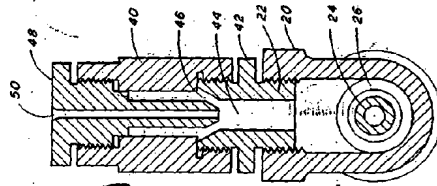


FIG. 1.



306249

FIG. 4.

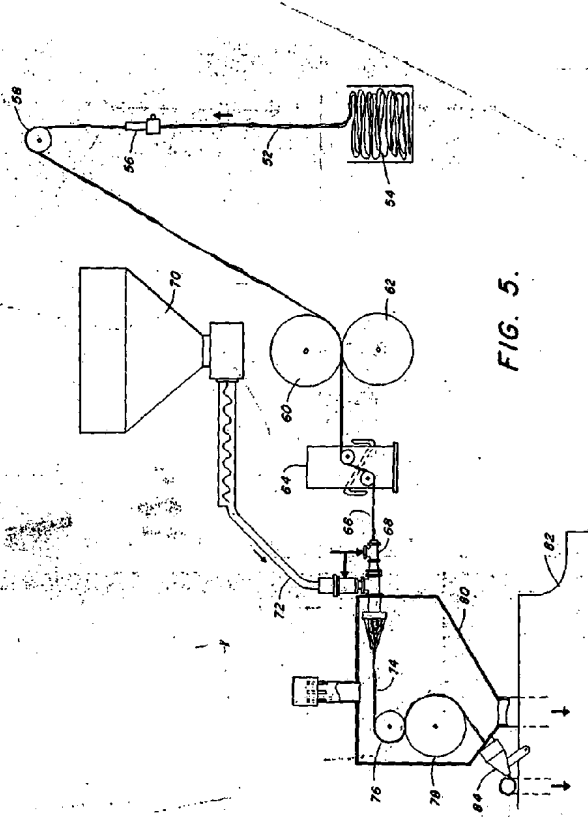


FIG. 5.

Chorda