



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES 452546 A1
FECHA DE PRESENTACION
20 OCT. 1976

20 SET. 1978
PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 623.886			32 FECHA 20 de Octubre de 1975			33 PAIS Norteamerica.		
47 FECHA DE PUBLICIDAD		51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B07B; A24B			62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA			
64 TITULO DE LA INVENCION Procedimiento y aparato para separar los componentes de una mezcla de arena y materiales botánicos.								
71 SOLICITANTE (S) BROWN & WILLIAMSON TOBACO CORPORATION, entidad norteamericana.								
DOMICILIO DEL SOLICITANTE residente en 1600 West Hill Street, Louisville, Kentucky, EE.UU. de A.								
72 INVENTOR (ES)								
73 TITULAR (ES)								
74 REPRESENTANTE D. Jaime Gomez-Acebo y Modet.								

POOR
QUALITY

El presente invento se refiere a la separación de materia-
les particulados depositando dichos materiales sobre un elemento
poroso mientras se hace pasar gas en sentido ascendente a través
del elemento poroso. Un componente de la mezcla pasa en sentido des-
cendente a través del elemento poroso y el otro componente es
arrastrado por el flujo gaseoso a través del dispositivo y trans-
portado desde el mismo.

Las técnicas de producción en gran escala empleadas para
manejar diversos materiales botánicos para la elaboración de pro-
ductos utilizando dichos materiales genera una gran cantidad de
desperdicio. En una industria como es la industria del tabaco, don-
de el componente botánico del producto es cada vez más costoso, se
ha realizado grandes investigaciones para hallar un dispositivo
por el cual separar los componentes indeseables que se introducen
involuntariamente en el material botánico durante el manejo y ma-
nufactura. Debido a las propiedades físicas notablemente diferen-
tes de los materiales botánicos y dichos componentes indeseables,
como es la arena, la mayoría de los procedimientos de separación
se han ideado utilizando dichas diferencias de propiedades.

Un método de separar los componentes de dicha mezcla es
el de utilizar las características de absorción diferentes de los
dos componentes en un medio líquido denso. Las técnicas de este
tipo están limitadas en cierto modo en el sentido de que debe rea-
lizarse una separación ulterior del material botánico deseado del
medio por el cual se efectúa la separación. Cuando el medio que
lleva a cabo la separación es un líquido, se debe tener además en
consideración el efecto que pueda producir el medio líquido sobre
el material botánico. Además, la separación del material botánico
de un líquido puede ser relativamente compleja.

La patente EE.UU. nº 3.842.978 describe un aparato con el

- cual se separan materiales botánicos de la arena gracias a su respuesta diferente a una corriente de flujo de aire que pasa a través de una formación vibratoria de partículas. La separación del material botánico de la arena en tales dispositivos se lleva a cabo sobre una formación porosa por la cual pasa en sentido ascendente una corriente gaseosa. Por lo tanto, la separación se controla principalmente por la configuración y densidad de empaquetadura de las partículas que comprenden la formación y la velocidad del gas que pasa a través de la misma. El uso de dichos dispositivos de la tecnología anterior ha dado por resultado la experiencia de que la densidad de empaquetadura y, por lo tanto, la respuesta de las partículas dentro de la formación a los cambios de vibración en un período de tiempo cambian el comportamiento de separación del dispositivo. No existiendo medios prácticos de cambiar la compacción de las partículas dentro de la formación a no ser la introducción física de partículas en la misma, el cambio en el funcionamiento se debe compensar mediante cambios en la velocidad del gas que pasa a través de la formación o mediante otras variables de control relativamente ineficaces. La introducción física de partículas en la formación interrumpe el proceso de separación al exigir el tener que desmontar parcialmente el equipo.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

Por el contrario, el presente invento proporciona medios para cambiar la densidad de comparación de las partículas dentro de la formación, tanto para poder compensar los cambios de compacción en un cierto periodo de tiempo como para permitir los cambios en la formación necesarios por la introducción de una mezcla de materiales botánicos y partículas indeseables de diferentes características de tamaño. La naturaleza del proceso de separación en la tecnología anterior y en el presente invento se confían a la respuesta de los materiales ante una corriente de flujo de aire. Dicha

- 25.
- 30.

- respuesta depende de la configuración y tamaño de las partículas que comprenden la mezcla. El dispositivo de la tecnología anterior que no tenía medios convenientes para alterar la compacción de la formación no se podía ajustar, por lo tanto, con facilidad en respuesta a diferentes configuraciones y tamaños de material alimentado. A pesar de que la velocidad gaseosa a través del aparato se puede utilizar para realizar dichos ajustes, está interrelacionada con otras características del dispositivo, o sea, el transporte de los materiales botánicos a un dispositivo de separación ulterior.
- 5.
10. El ajuste del procedimiento de separación alterando el gas que fluye a través del aparato es indeseable.

- Por lo tanto, el principal objeto del presente invento es separar materiales botánicos de las partículas indeseables contenidas en los mismos, por lo que se pueden permitir los cambios en las características de las mezclas introducidas en el aparato mediante ajustes de la formación porosa que realiza la separación.
- 15.

Otro objeto del presente invento es proporcionar un medio de ajustar las características de separación de dicho aparato sin ajuste directo del flujo gaseoso.

20. Otros objetos y ventajas del invento se expondrán en parte en la descripción que sigue, y en parte resultarán evidentes por la descripción o se aprenderán por la práctica del invento. Los objetos y ventajas del invento se pueden conseguir por medio de los dispositivos y combinaciones indicados de un modo particular en las reivindicaciones adjuntas.
- 25.

- Para conseguir los objetos expuestos, y según las finalidades del invento, como se incorporan y se describen de un modo general en la presente memoria, el aparato para separar los componentes de una mezcla de arena y finos botánicos comprende una cámara prácticamente cerrada que tiene un par opuesto de elementos porosos
- 30.

- de retención situados horizontalmente en la misma. Una pluralidad de partículas se disponen en una formación compactada entre los dos elementos de retención y se utilizan medios para cambiar la densidad de compactación de las partículas. Se utilizan medios para someter las partículas a vibración dentro de la formación, así como medios para introducir la mezcla en la cámara por encima de la formación. Una corriente gaseosa se hace pasar en sentido ascendente a través de la cámara y de la formación hacia la mezcla de arena y materiales botánicos dentro de la cámara y se utilizan medios a la salida de la formación en comunicación de flujo con la cámara para recoger los finos botánicos separados de la mezcla.
- 5.
- 10.

- Las partículas que comprenden la formación son de preferencia prácticamente esféricas. También es preferible que la cámara sea prácticamente cilíndrica y esté provista de medios para ajustar los elementos de retención cada uno de los cuales comprende una pestaña dirigida radialmente. Un elemento cilíndrico de sustentación, que comprende una parte de la cámara, tiene un diámetro exterior ligeramente mayor que el diámetro exterior de la parte interior de los elementos de retención. El elemento de sustentación tiene una profundidad suficiente para contener una pluralidad de filas de las partículas en la formación y comprende un par de pestañas dirigidas radialmente, fijas al elemento de sustentación y dispuestas para alinearse con la pestaña dirigida radialmente en los elementos de retención. Las pestañas en los elementos de retención y los elementos de sustentación se alinean para formar pares de pestañas con un dispositivo deformable situado entre los pares de pestañas. Se utilizan medios para llevar los pares de pestañas alineados uno hacia el otro y proporcionar por lo tanto medios para alterar el espacio entre los elementos de retención, con el resultado de conseguirse un cambio del volumen de confinación de las
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

partículas; y, por lo tanto, la densidad de compactación y la movilidad de las partículas en su interior.

5. El procedimiento para separar los componentes de la mezcla que contiene arena y finos botánicos comprende constriñir la pluralidad de las partículas como una formación compactada entre un par de elementos de retención porosos horizontales dentro de una cámara cerrada. La mezcla se coloca dentro de la cámara sobre el elemento de retención poroso superior del par. Mientras se somete a vibración la formación, una corriente gaseosa asciende a través de la formación hacia la mezcla situada sobre su superficie superior.
10. El espacio entre el par de elementos porosos de retención se altera con lo que se altera también el volumen en el que quedan confinadas las partículas y, por lo tanto, la compactación de las partículas dentro de la formación. La arena desciende a través de la formación, mientras que los componentes botánicos ascienden en la corriente gaseosa. Los finos botánicos se recogen después a la salida de la formación de partículas.
- 15.

20. El invento consiste en las piezas, construcciones, dispositivos, combinaciones y perfeccionamientos de novedad descritos e ilustrados en los dibujos adjuntos que se incorporan y constituyen parte de la memoria descriptiva e ilustran una modalidad del invento y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios del invento.

En los dibujos:

25. La figura 1 ilustra una modalidad del invento que se emplea en la separación de mezcla botánicas de materiales particulados indeseables.

30. La figura 2 es una vista en sección transversal parcial de la cámara de la figura 1 e ilustra un componente de la cámara de la tecnología anterior.

La figura 3 es una vista en sección transversal parcial de una modalidad del invento e ilustra un medio para alterar el espacio entre los dos elementos porosos de retención que confinan la formación de partículas a través de la cual fluye el gas.

5. La figura 4 es una vista despiezada de la modalidad de la figura 3.

La figura 5 es una vista parcialmente ensamblada de los componentes de la figura 3.

10. La figura 6 es una vista en sección transversal de otra modalidad del invento e ilustra otro medio para alterar el volumen que confina las partículas.

Tomese ahora la referencia de la figura 1, donde se ilustra el aparato completo para separar materiales botánicos de arena. Según se ilustra, se utiliza una cámara 10 para encerrar un medio de separación 12 sobre el cual se deposita la mezcla de materiales botánicos y arena. Un transportador de husillo 14 introduce dichos materiales sobre la superficie superior 16 del medio de separación 12. Según indica la flecha superior, el flujo gaseoso a través de la cámara penetra por la parte inferior del medio de separación 12 y sale por la parte superior de la cámara 10. La arena de la mezcla sale por el fondo del medio de separación 12 a través de la boca de descarga 18. La mezcla de arena y material botánico se introduce en el transportador de husillo 14 por medio de la tolva 20. El material botánico arrastrado por el flujo gaseoso que sale de la cámara 10, pasa a través del conducto 30 al interior del dispositivo que separa el material botánico de la corriente de aire, incorporado en este caso como un separador ciclónico 32. Las materias botánicas quedan retenidas entonces en el recipiente 34 y la corriente de aire pasa a través del conducto 36 hasta el dispositivo que regula el flujo de aire a través del aparato.

15.

20.

25.

30.

Según se describe en la presente memoria, el dispositivo para regular el flujo de aire comprende dos válvulas 38 y 40 con una bomba correspondiente 42. El dispositivo de control 44 que actúa conjuntamente con las válvulas 38 y 40, regula el flujo de aire a la bomba 42. El dispositivo de control se puede situar para que proporcione un flujo de aire constante variable a través del aparato, siendo preferible el flujo de aire constante.

Las ventajas que ofrece la configuración particular de equipo para el manejo de materia botánica a la salida de la cámara 10 se describe adecuadamente en publicaciones de la tecnología anterior.

La figura 2 representa una modalidad de la tecnología anterior con la cual tiene aplicación también el presente invento. Según se describe, el perfeccionamiento comprende un dispositivo de desviación de flujo 46 a la salida de la formación de partículas que forman el medio de separación 12. El dispositivo de desviación de flujo aumenta el caudal gaseoso en el aparato a la salida del dispositivo de desviación de flujo 46.

El presente invento comprende un medio para separar los componentes de una mezcla de arena y finos botánicos que comprenden el sistema representado en la figura 1.

Según el invento se habilita una cámara prácticamente cerrada. Según se expone en la presente memoria y según se representa con más detalle en la figura 1 la cámara 10 es cilíndrica y está en comunicación de flujo con medios para introducir flujo gaseoso a través del aparato. La cámara 10 es esencialmente hermética al gas a excepción de la boca de admisión 48 por la que se introduce el gas a través de la cámara 10 al interior del conducto 30. Para mantener la característica de hermetismo de la cámara, los medios utilizados para introducir la mezcla a la cámara deberán ser de cie

5. rre hermético. Según se expone en la presente memoria, el husillo de alimentación 14 que pasa por una pared lateral de la cámara 10 deberá tener preferiblemente medios de estanquidad que eviten virtualmente el flujo gaseoso alrededor y a través del alimentador de husillo 14 al interior de la cámara 10. De igual modo, cuando el aparato está en funcionamiento, el nivel de arena y de tabaco deberá mantenerse en la tolva 20 para evitar la derivación del flujo de aire a través del transportador de husillo 14.

10. Según el invento, un par opuesto de elemento de retención porosos se situán horizontalmente dentro de la cámara. Según se incorporan en la presente memoria y según se expone con más detalle en las figuras 3 y 4, los elementos porosos de retención 50 están compuestos por una criba 52 fija a un anillo periférico 54. La criba 52 se fija al anillo 54 de tal manera que la fuerza aplicada al anillo 54 se transmite eficazmente a través de la partícula 55 en contacto con la criba 52 sin abombar y deformar la criba. Según se expone en la presente memoria, los anillos circunferenciales 56 se sueldan a la criba 52 y al anillo periférico 54.

15. La función de las cribas 52 y 52', es la de confinar una pluralidad de partículas 55 entre los dos elementos de retención y transmitir fuerzas aplicadas a los elementos de retención a las partículas comprendidas en los mismos. Como el gas pasa a través de los elementos de retención y de las partículas comprendidas entre los mismos, los elementos de retención comprenden necesariamente cribas 52 y 52' que tienen un diámetro de poro menor que el de las partículas 55 contenida entre los mismos. A pesar de que las partículas 55 se representan llenando tan solo parcialmente el volumen entre las cribas 52 y 52', se observará que este volumen queda completamente lleno de partículas en el caso práctico del invento.

20.
25.
30.

Según el invento, una pluralidad de partículas en una formación compacta se colocan entre los elementos de retención. Según se describe en la presente memoria y según se ilustra con más detalle en la figura 3, las partículas 55 quedan constringidas en una formación compacta entre las dos cribas 52 y 52'. A pesar de que las partículas se representan con una configuración esférica y dicha configuración es la preferible, el invento resulta práctico también con partículas no esféricas. Es demás preferible que cuando las partículas 55 sean esféricas, dichas partículas habrán de tener una tolerancia en los diámetros de $\pm 20\%$. Es también preferible que las partículas esféricas tengan un diámetro del orden de 0,5 a 5 mm.

A pesar de ser preferible que las partículas sean esféricas y a pesar de que las partículas esféricas proporcionan una estructura porosa más uniforme, se pueden utilizar con el invento otras formas. Para los fines del invento, las partículas prácticamente esféricas son aquellas partículas que se pueden empaquetar de tal manera que los poros entre las mismas tengan una uniformidad y tamaños suficientes para que pueda conseguirse una separación eficaz de la mezcla. Como ejemplos específicos de formas de partículas que podrían utilizarse, pero que no son preferibles, se citan las partículas granulares, partículas esféricas con salientes, partículas elípticas, etc. La modalidad presente ha demostrado ser particularmente apropiada para preparar mezclas de tabaco y arena con un tamaño de partícula mayor que el que pudiera pasar a través de un tamiz de maya del número 100. En vista de esta característica del invento, la mezcla introducida en la tolva 20 se puede someter a una separación de clasificación previa para eliminar partículas con un diámetro menor que el que pudiera quedar retenido sobre un tamiz de maya del nº 100.

Como los componentes de arena de la mezcla han de pasar a través de la formación de partículas, cuando las partículas sean esféricas, es conveniente que las partículas de arena de mayor tamaño en la mezcla no excedan aproximadamente del 18% del diámetro de

5. las partículas esféricas. Cuando la arena y las partículas esféricas guardan dicha relación, se ha podido averigurar que las partículas de arena se mueven con relativa libertad a través de la formación de partículas para descargarse finalmente por la parte inferior de la cara.

10. Se ha conseguido un éxito particular en la operación del dispositivo cuando la formación de partículas esféricas dentro de los elementos de retención tienen una profundidad de siete filas. La profundidad preferible de la formación supone un término medio o compromiso entre la resistencia al paso de los materiales botánicos a través de la formación y la proporción en que el aparato puede

15. de separar con eficacia los componentes botánicos de la mezcla. Aumentando la profundidad de la formación de partículas esféricas, en general, se aumenta la selectividad del aparato para realizar la separación. No obstante, se reduce simultáneamente la proporción con que puede tener lugar la separación.

20. Según el invento, se proporciona medios para ajustar el volumen que constriñe las partículas para cambiar la densidad de compacción de las partículas dentro de la formación. Según se incorpora y se representa en las figuras 3 y 4, los medios para ajustar el espacio entre los elementos de retención 50 comprenden un par de anillo esféricos 54. Los anillos esféricos, comprenden pestañas radiales 58 y 58'. Las pestañas 58 actúan conjuntamente con las pestañas 60 y 60' sobre un elemento cilíndrico de sustentación 62, que comprende una parte de la cámara 10. El elemento de sustentación 62 tiene una profundidad suficiente para contener un cierto

30.

números de filas de las partículas 55. Las pestañas 60 en el elemento de sustentación 62 se fijan al elemento de sustentación y se sitúan para alinearse con las pestañas radiales 58 y 58' sobre el elemento de retención 50, para formar un par alineado de pestaña.

5.

De preferencia se colocan medios deformables 64 entre los pares de pestañas opuestos alineados con medios previstos para llevar los pares opuestos alineados de pestañas uno hacia el otro. Un elemento de columna cilíndrica 68 se sitúa por encima del elemento de retención poroso superior 50. Las pestañas

10.

70 fijadas al elemento de columna 68 se sitúan para alinearse con las pestañas colocadas radialmente 58 y 60 y el elemento deformable 64. Un elemento cilíndrico de descarga 74 se sitúa por debajo del elemento de retención poroso inferior 50. Las pestañas

15.

76 fijadas al elemento de columnas 74 se sitúan para alinearse con las pestañas colocadas radialmente 58' y 60' y el elemento deformable 64. Según se ilustra en las figuras 3 y 4, los medios para llevar los pares de pestaña uno hacia el otro son elementos circunferenciales 66 y 66' que tienen una superficie

20.

interna en forma de V 78 y 78' que rodea las pestañas triple 70, 58 y 60, 60', 58' y 66, respectivamente. Los elementos 66 y 66' comprenden preferiblemente medios para ajustar la profundidad de acoplamiento de la superficie interna 78 con relación a las pestañas 70 y 60 y 60' y 66, respectivamente.

25.

Según se describe en la presente memoria y se representa con mayor claridad en la figura 5, los medios para ajustar la profundidad de acoplamiento de la superficie interna 78 con relación a las pestañas comprenden un dispositivo para cambiar la longitud del elemento circunferencial 66. Según se

30.

incorpora en la presente memoria, los medios para cambiar la

5. profundidad del elemento circunferencial 66 consisten en un dispositivo de sujeción roscado 80 fijo al elemento 66 con una tuerca correspondiente 82. El montaje de la tuerca 82 sobre el dispositivo de sujeción 80 cambia la longitud del elemento circunferencial 66 y, por lo tanto, la profundidad de acoplamiento de las pestañas comprendidas en el mismo. Según el invento, los medios para reducir el volumen que constriñe las partículas no han de consistir solamente en el desplazamiento vertical de los elementos de retención 50.

10. Según se describe y según se representa en la figura 6 el volumen que constriñe las partículas se reduce reduciendo el diámetro interno de los retenes. En la modalidad de la figura 6, el movimiento vertical de los elementos de retención 50 y 50' de forma al elemento circunferencial 84 a la configuración

15. representada por el elemento 84, reduciendo de éste modo el diámetro del volumen entre los elementos de retención. A pesar de que en esta modalidad se reduce la altura y el diámetro del volumen que constriñe las partículas, simultáneamente, el experto en la materia puede idear otros medios para ajustar las dos dimensiones independientemente.

20. Según se representa en la figura 1, el aparato comprende medios para hacer vibrar la cámara 10 y en la misma la formación de partículas. Según se describe en la presente memoria, el dispositivo vibratorio 86 se representa esquemáticamente, unido elásticamente a la cámara 10 por medio de conexiones 88.

25. Las partículas individuales dentro del dispositivo de separación 12, como en una formación compacta, no está siempre en contacto estático con las partículas circundantes. La vibración de la formación hace que las partículas vibren entre los elementos de retención 50. La vibración de la formación y las aberturas

30.

turas de la formación debidas a las vibraciones evita la oclusión de dicha formación por materiales que pasen a través de la misma. Debido a la vibración de la cámara los medios para introducir la mezcla a la cámara deberán permitir dicha vibración.

5. El aparato comprende preferiblemente medios para observar de una forma visual la descarga desde el elemento de retención 50' para poder determinar si la mezcla se está separando eficazmente. La presencia de materiales botánicos saliendo por el elemento de retención inferior indicaría que la densidad de compactación de las partículas dentro de los elementos de retención necesita ser ajustable.

10. El presente invento actua para separar los componentes de una mezcla de arena y finos botánicos en la modalidad representada constriñendo una pluralidad de partículas 55 en una formación compactada entre un par de elementos de retención porosos horizontales 50 y 50' dentro de una cámara cerrada 10. La mezcla de arena y materiales botánicos se deposita en el interior de la cámara 10 por encima del elemento de retención poroso superior del par. La formación se somete a vibración por funcionamiento del dispositivo vibratorio 86 mientras pasa una corriente gaseosa ascendiendo a través de la formación hacia la mezcla en la formación.

15. En el espacio entre el par de elementos porosos de retención 50 se ajusta para alterar la compactación de las partículas dentro de la formación con el fin de separar los componentes; moviéndose la arena en sentido descendente a través de la formación mientras que los componentes botánicos ascienden con la corriente gaseosa. Los finos botánicos se recogen después a la salida de la formación.

20. El método preferible de operación del presente invento,

30.

se realizaria con partículas esféricas dispuestas en una configuración compactada de tres centros, siendo el promedio de diámetro de la partícula de arena mayor en la mezcla inferior al 18% del diámetro de la partículas esféricas. Cuando el método se

5. lleva a cabo de esta manera, la formación no queda ocluida con arena ni se reduce su eficacia debido a la incapacidad de las partículas de mayor tamaño de la arena para pasar a través de la formación durante la vibración.

A pesar de que el gas fluye a través de la formación, y

10. la velocidad del gas se puede medir a la salida de la formación la propia separación tiene lugar dentro de la formación. El fenómeno básico que causa la separación es el hecho de que en una corriente gaseosa en movimiento, la arena y los materiales botánicos son transportados a velocidades diferentes. Por lo tanto,

15. el caudal volumétrico del gas a través de la formación afecta al proceso de separación al afectar al caudal local de gas alrededor de las partículas dentro de la formación que interactúa con los materiales botánicos y la arena dentro de la formación.

20. Es preferible que una gran parte del gas dentro de la formación tenga una velocidad superior a la velocidad de asentamiento de los componentes botánicos de la mezcla. Como las partículas dentro de la formación están en constante movimiento, abriendo y cerrando por lo tanto pasos dentro de la formación,

25. es imposible realizar una medición eficaz de la velocidad que actúa sobre las partículas. Un medio práctico de determinar si una gran parte del gas dentro de la formación tiene una velocidad superior a la velocidad de sedimentación del componente botánico de la mezcla es observar el elemento de retención inferior de la formación. Ajustando el volumen que constriñe las

30.

partículas y observando el material que sale del elemento de retención inferior, se puede ajustar el volumen hasta que no salga prácticamente finos botánicos de la formación por elementos de retención inferior.

5. El presente invento ha demostrado un éxito particular para separar tabaco de la arena, especialmente cuando la mezcla de arena y tabaco tiene un tamaño del orden de 0,15 a 0,6 mm teniendo las partículas esféricas un diámetro de aproximadamente 3 mm y teniendo el gas una velocidad calculada dentro de la formación de 1067 mm por segundo.

10. En dicha modalidad, el presente invento proporciona un medio para separar una mezcla de tabaco y arena, por el cual el aparato que efectúa la separación se puede ajustar eficazmente con el fin de compensar las diferencias de comportamiento de separación de diferentes mezclas introducidas en el aparato.
15. El invento se ha descrito con relación a una modalidad de preferencia y el experto en la materia puede realizar modificaciones y cambios pero permaneciendo dentro del alcance del invento según se define en las reivindicaciones adjuntas.

20. Describa suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.
- 25.
-

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento y aparato para separar los componentes de una mezcla de arena y materiales botánicos, procedimiento caracterizado porque comprende las etapas de: constreñir una pluralidad de partículas como una formación compacta entre un par de elementos de retención porosos horizontales dentro de una cámara cerrada; depositar la mezcla dentro de la cámara por encima del elemento de retención poroso superior del par; someter la formación a vibración; hacer pasar una corriente gaseosa de movimiento ascendente a través de la formación de la mezcla situada sobre la formación; ajustar el volumen que constriñe las partículas para alterar la compactación de las mismas dentro de la formación para separar los componentes, moviéndose la araña en sentido descendente a través de la formación mientras que los componentes botánicos ascienden con la corriente gaseosa; y recoger los materiales botánicos a la salida de la formación.
5. 10. 15.

- 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las partículas son prácticamente esféricas y la formación es una configuración compactada de tres centros y el promedio de diámetro de la mayor partícula de arena es inferior al 18% del diámetro de las partículas esféricas.
- 20.

- 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el volumen se ajusta para reducir la movilidad de las partículas y aumentar el caudal volumétrico de la corriente gaseosa a través de la formación.
- 25.

- 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque una parte sustancial del gas dentro de la formación tiene una velocidad superior a la velocidad de sedimentación del componente botánico de la mezcla.
- 30.

5. - Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el espacio entre el par opuesto de elementos de retención y por lo tanto la velocidad del gas dentro de la formación, se ajusta para obtener una velocidad superior a la velocidad de sedimentación comprimiendo la formación con los elementos de retención hasta que prácticamente no salgan materiales botánicos por delante de dicha formación.

6. - Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la formación tiene una profundidad de siete filas.

10. 7. - Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los materiales botánicos son tabaco.

15. 8. - Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la mezcla tiene un tamaño del orden de 0,15 a 0,6 mm teniendo las partículas esféricas un diámetro de aproximadamente 3 mm, y porque la velocidad del gas es de aproximadamente 1067 mm por segundo dentro de la formación y porque los finos botánicos son tabaco.

20. 9. - Aparato para la aplicación del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque se constituye por: una cámara prácticamente cerrada; un par opuesto de elementos de retención porosos situados horizontalmente dentro de la cámara; una pluralidad de partículas en una formación compacta entre los elementos de retención; medios para ajustar el volumen que constriñe dichas partículas; medios para someter a vibración dichas partículas; medios para introducir la mezcla en la cámara por encima de la formación; medios para hacer pasar una corriente gaseosa en movimiento ascendente a través de la cámara y de la formación hacia la mezcla; y medios para recoger los fines botánicos a la salida de la formación, estando dichos
25. medios colectores en comunicación de flujo con la cámara.
30.

- 10.- Aparato según la reivindicación 9, caracterizado porque las partículas son esféricas.
5. 11.- Aparato según la reivindicación 7, caracterizado porque comprende medios para observar visualmente el material que sale del elemento de retención inferior.
- 12.- Aparato según la reivindicación 9, caracterizado porque el volumen que constriñe a las partículas se ajusta cambiando la distancia que separa a los elementos de retención.
10. 13.- Aparato según la reivindicación 9, caracterizado porque el volumen que constriñe las partículas se ajustan cambiando el diámetro interno de constricción de las partículas.
15. 14.- Aparato según la reivindicación 9, caracterizado porque el volumen que constriñe a las partículas se ajusta cambiando la distancia que separa los elementos de retención y cambiando la constricción circunferencial sobre dichas partículas.
20. 15.- Aparato según la reivindicación 9, caracterizado porque el volumen comprende un elemento circunferencial deformable en contacto con las partículas para reducir el diámetro interno de constricción de las mismas al deformarse dicho elemento circunferencial.
25. 16.- Aparato según la reivindicación 9, caracterizado porque la cámara es prácticamente cilíndrica y porque los medios para ajustar los elementos de retención comprenden: un par de pestañas situada radialmente, circulares, sobre los elementos de retención; un elemento cilíndrico de sustentación que comprende una parte de la cámara, teniendo el elemento de sustentación una profundidad suficiente para contener una pluralidad de filas de las partículas; un par de pestañas opuestas colocada radialmente, fijas al elemento de sustentación, y situadas para alinearse con la pestaña dispuesta radialmente sobre los
- 30.

elementos de compresión para formar pares de pestañas alineados; medios deformables situados entre los pares alineados opuestos de las pestañas; medios para llevar los pares alineados opuestos de pestañas uno hacia el otro.

5. 17.- Aparato según la reivindicación 9, caracterizado porque los medios para llevar los pares de pestañas uno hacia el otro consistente en un elemento circunferencial que tiene una superficie interna en forma de V que comprende los pares y medios para ajustar la profundidad de acoplamiento de la superficie interna con relación a las pestañas.

10. 18.- Aparato según la reivindicación 13, caracterizado porque los medios para ajustar la profundidad de acoplamiento de la superficie interna con relación a las pestañas comprenden medios para cambiar la longitud del elemento circunferencial.

15. 19.- Aparato según la reivindicación 10, caracterizado porque las partículas esféricas tienen una tolerancia diametral de $\pm 20\%$.

20. 20.- Aparato según la reivindicación 19, caracterizado porque las partículas esféricas tienen un diámetro del orden de 0,5 a 5 mm.

25. 21.- Aparato según la reivindicación 10, caracterizado porque el promedio de diámetro de la mayor partícula de arena en la mezcla de arena no excede del 18% del diámetro de las partículas esféricas.

30. 22.- Aparato según la reivindicación 10, caracterizado porque la formación de partículas esféricas tienen una profundidad de siete filas.

23.- Aparato según la reivindicación 9, caracterizado porque los materiales botánicos son tabaco.

24.- Aparato según la reivindicación 9, caracterizado por-
que comprende medios de desviación del flujo a la salida de la
formación, cuyos medios de desviación del flujo aumentan el cau-
dal gaseoso en dicho aparato a la salida de la formación.

5. 25.- Procedimiento y aparato para separar los componentes
de una mezcla de arena y materiales botánicos, tal y como que
da sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los
dibujos adjuntos.

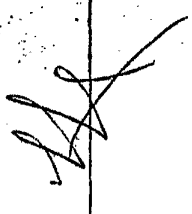
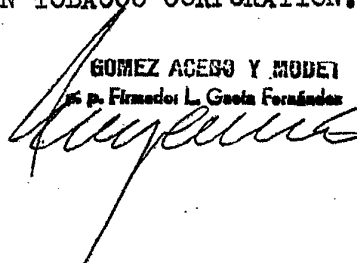
10. Esta Memoria consta de veinte hojas, escritas a máquina
por una sola cara.

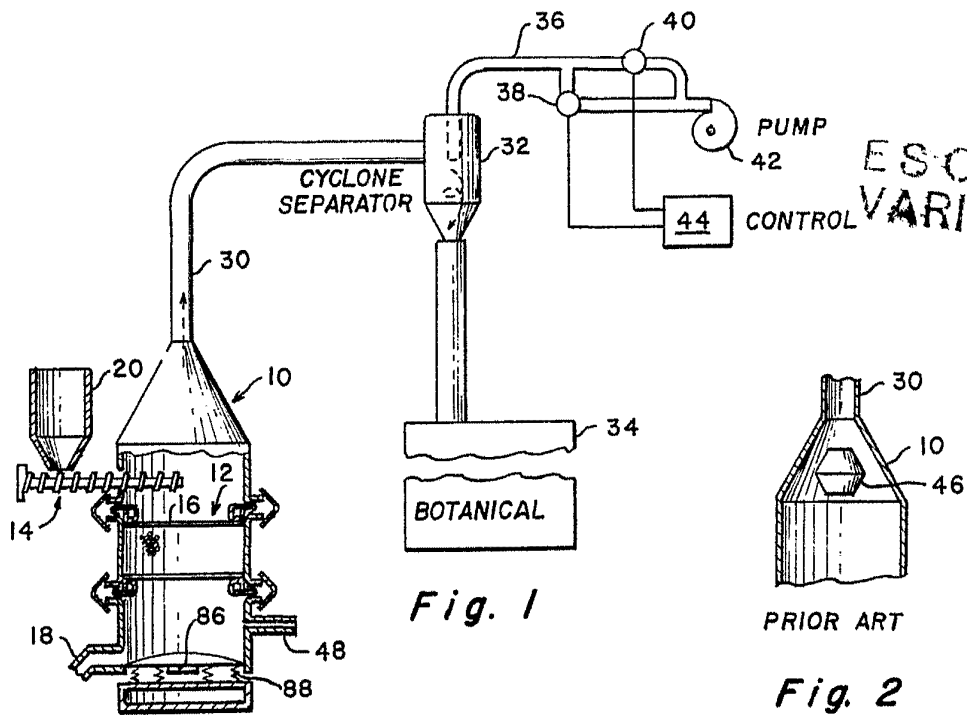
Madrid, 20 OCT. 1976

BROWN & WILLIAMSON TOBACCO CORPORATION.

GOMEZ ACEGÓ Y MODEI

at p. Firmador: L. Gesta Fernández



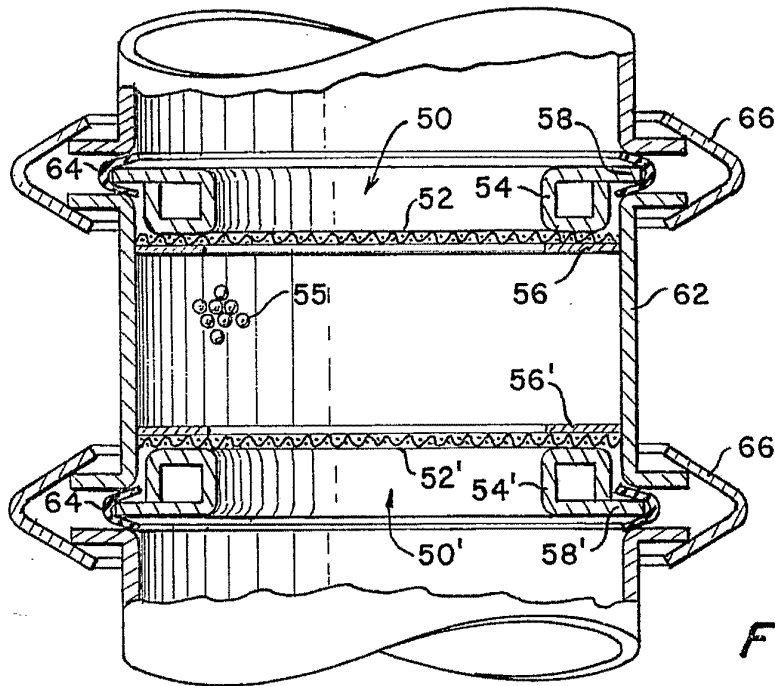


ESCALA VARIABLE

20 OCT. 1975

Madrid
INSTITUTO ESPAÑOL DE PATENTES
y MARCAS
D. Fernando L. García Fernández

[Handwritten signature]



ESCALA
VARIABLE

Fig. 3

20 OCT 1967

RECEIVED

ESTADO UNIDO Y DE

[Handwritten signature]

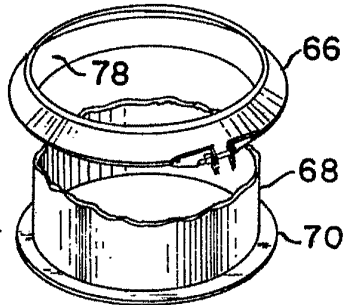
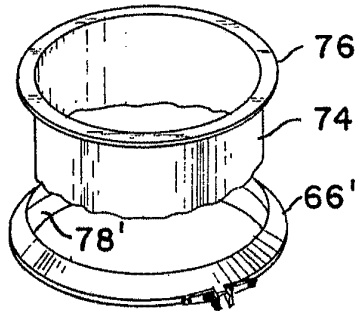
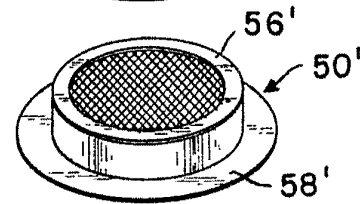
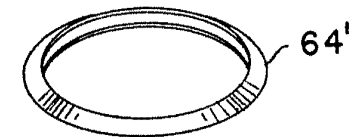
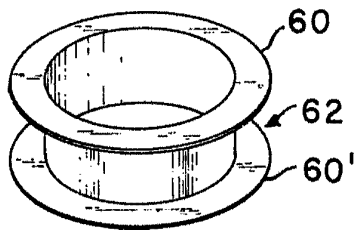
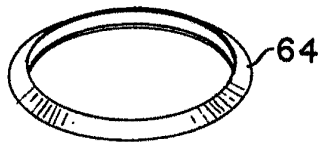
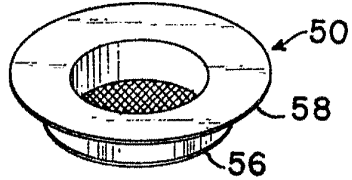


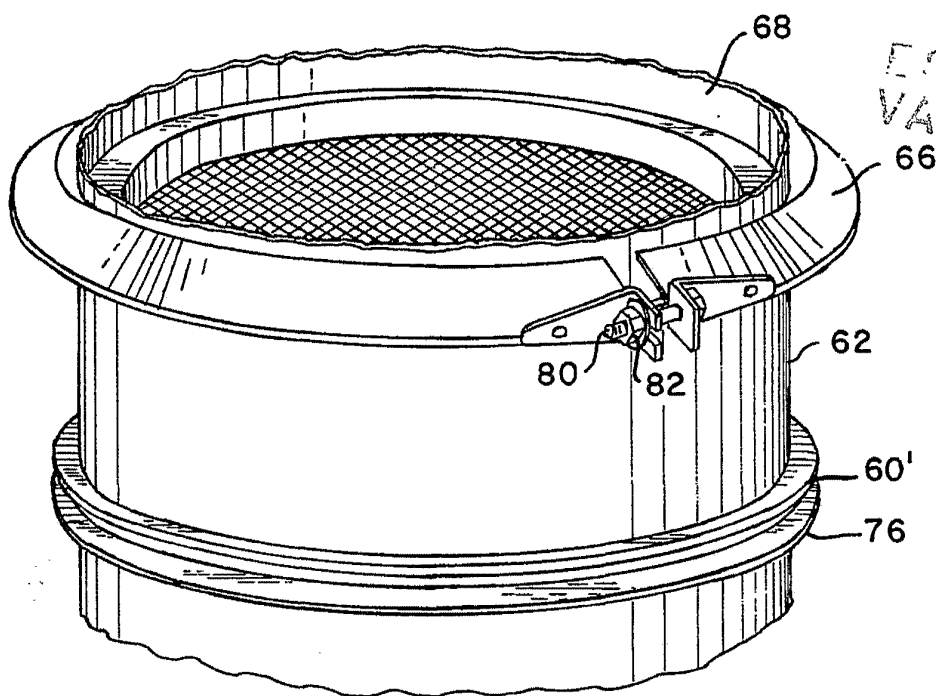
Fig. 4

ESCALA
VARIABLE



20 OCT. 1976

Madrid
BOFFICE ACROSS FROM SET
de E. Fernandez J. Garcia Fernandez



ESCALA
VARIABLE

Fig. 5

20 OCT. 1970

GONZALEZ AGUIRRE Y CA
Calle Florida L. Costa Rica

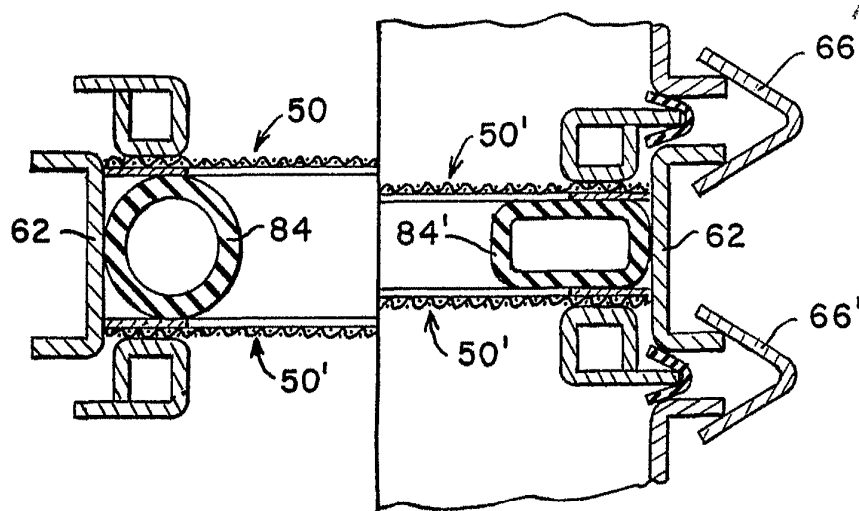


Fig. 6

20 OCT 1976

RECEIVED
BUREAU OF PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20540

[Handwritten signature]