



ESPAÑA

⑩ ES	⑪ NUMERO	⑩ A 1
	442.873	
	⑫ FECHA DE PRESENTACION	
	21-11-1.975	

P.- 61.762
Case 16

PATENTE DE INVENCION

⑨ PRIORIDADES:	③② FECHA	③③ PAIS
③① NUMERO		

④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD	⑤① CLASIFICACION INTERNACIONAL	⑥② PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A24B	

④④ TITULO DE LA INVENCION
"APARATO Y METODO PARA HUMEDECER TABACO"

④⑤ SOLICITANTE (S)
JOHN MOHR & SONS

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Chicago, Illinois, Estados Unidos de América

④⑥ INVENTOR (ES)
Leonard T. DeCoursey.

④⑧ TITULAR (ES)

④⑦ REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

El invento se refiere a un método y a un aparato para acondicionar rápida y eficazmente tabaco que ha sido almacenado en tercios, cajas, pipas u otros recipientes en condición comprimida. El tabaco que ha sido así envasado y almacenado está, invariablemente, demasiado rígido y seco para ser tratado ulteriormente sin una pérdida excesiva e inaceptable del producto.

Los métodos anteriores de acondicionar tabaco presentan una o más desventajas que han impedido su aceptación universal por la industria. Los métodos que se describen en lo siguiente se dan a modo de ejemplo.

En el método de humedecer tabaco en el cuarto de condensación, el tabaco se almacena durante varias semanas en condiciones de aire ambiente a aproximadamente 32°C y 90% de humedad relativa. Las desventajas de este método incluyen el gran espacio necesario y la falta de uniformidad del humedecimiento, ya que se experimenta en general una elevada ganancia de humedad en la parte exterior del tabaco y esta ganancia casi no existe en la parte interior.

En el proceso de alto vacío, se coloca el tabaco en una cámara resistente que se cierra completamente de manera hermética. Se evacua el aire de la cámara y el tabaco y, cuando se alcanza una presión absoluta muy baja, se introduce en la cámara una mezcla de vapor

de agua y agua. Esta mezcla penetra en el tabaco comprimido añadiendo calor y humedad al mismo. El ciclo se repite varias veces hasta que se obtiene el grado de humedad deseado, en cuyo momento se pone la cámara en comunicación con la atmósfera y se retira el tabaco. La principal desventaja de este método es la gran cantidad de tiempo necesaria ya que la parte de tratamiento con vapor y de impregnación del ciclo puede ser menor que la mitad del tiempo que supone el ciclo completo.

En el método de acondicionamiento con vapor, se insertan tubos perforados conectados a una conducción de vapor de agua a una presión de aproximadamente 1,4 kg/cm², en una masa de tabaco y se fuerza vapor de agua a presión a través del tabaco en dirección radialmente hacia fuera. Una desventaja de este método es que la temperatura del vapor de agua debe ser superior a 100°C, ya que no resulta posible conseguir mantener el vapor de agua a una temperatura inferior a ésta a presiones atmosféricas. Por tanto, el humedecimiento del tabaco mediante este método exige elevar la temperatura de al menos parte del tabaco hasta 110°C, lo cual es considerado sumamente inconveniente por la mayoría de los fabricantes de tabaco. Además, es imposible obtener exactamente la ganancia de humedad deseada en todo el producto, ya que el acondicionamiento uniforme solamente puede obtenerse permitiendo que todo el tabaco alcan

ce la misma temperatura.

En el procedimiento de aire circulante, el ta
baco a humedecer se coloca dentro de una cámara hermética,
puesta en comunicación con la atmósfera, y se inser
5 ta un tubo perforado en la masa de tabaco. El tubo está
conectado al lado de admisión de un ventilador, y el
aire de la cámara es puesto en comunicación con el la-
do de descarga del ventilador. La ligera aspiración crea
da por el ventilador hace que el aire circule desde la
10 cámara radialmente a través del tabaco y penetre en el
tubo perforado, desde el que pasa a través del mecanis-
mo de acondicionamiento, en el cual se añaden calor y
humedad para devolver el aire a las condiciones correc
tas de la cámara, y se recircula el aire. Una desventa
15 ja sustancial de este método es la gran cantidad de
tiempo necesaria para ponerlo en práctica y el hecho de
que la penetración del vapor de agua en las hojas indi-
viduales no es especialmente eficaz, ya que no existe
eliminación de productos no condensables desde las ho-
20 jas de tabaco antes de o en ningún momento durante el
contacto con el aire cargado de humedad que se sopla al
interior de la cámara.

En el procedimiento de flujo al vacío, que has
ta la fecha ha conseguido casi una aceptación universal,
25 se inserta una sonda perforada en una masa de tabaco que

ha de humedecerse, se realiza un vacío por la sonda en la cámara, hasta que se alcanza una presión absoluta comprendida en el margen de 500-750 mm de mercurio absolutos, se admite vapor de agua a la cámara mientras la sonda está conectada al vacío, se permite que la presión aumente hasta aproximadamente 1500 mm de mercurio, y se la mantiene a ese valor durante cierto período de tiempo con anterioridad a la ruptura de vacío.

Sin embargo, incluso este procedimiento presenta ciertos inconvenientes, ya que representa, en algunos aspectos, un compromiso entre factores en conflicto.

Así, por ejemplo, la diferencia de presiones a las que se produce el tratamiento de vapor ha sido bastante modesta, debido, por lo menos en parte, a la necesidad de romper el vacío a una temperatura del tabaco que no sea peligrosa para éste y que sea adecuada para ulterior tratamiento. Además, no se eliminan por completo los productos no condensables del tabaco, como se desea con frecuencia antes de dar comienzo a la penetración del vapor, y la fuerza de impulsión del vapor puede no ser tan potente como se desea.

RESUMEN DEL INVENTO

En el presente invento, el tabaco que ha de humedecerse se coloca en una cámara de vacío y se inserta

ta una sonda de evacuación en la masa de tabaco seco. De preferencia, la sonda y la cámara están conectadas por un sistema de válvulas adecuado a un eyector de vapor de primera etapa que descarga en un condensador, des-
5 cargando a su vez el condensador en medios eyectores de vapor adicionales, tales como eyectores de vapor de segunda etapa y de tercera etapa dispuestos en secuencia, constituyendo lo que, con frecuencia, se denomina un sistema de eyectores "a remolque".

10 En funcionamiento, la evacuación hasta una presión absoluta inferior al punto de vaporización rápida y, de preferencia, a un valor inferior a 25 mm de mercurio absolutos, se lleva a cabo para eliminar todos o casi todos los productos no condensables, y para acondicio-
15 nar a fondo el tabaco para tratamiento con vapor subsiguiente. Esta operación va seguida por la admisión simultánea de vapor de agua en la cámara y la evacuación a través de la sonda, lo que da como resultado un flujo de vapor de agua dirigido radialmente hacia dentro y un aumento gradual de la presión a partir de la presión abso-
20 luta de partida excesivamente baja. El aumento de presión va seguido por un período de conservación de la presión a un valor correspondiente a una temperatura máxima predeterminada, que puede ser, por ejemplo, una temperatura
25 que asegure una eliminación total de los insectos. Después de ello, el tabaco es vuelto a poner bajo vacío y se

realiza una segunda operación de tratamiento con vapor, de preferencia a una temperatura inferior a la de la primera operación de tratamiento con vapor, para dar por terminado el proceso.

5 En consecuencia, se verá que el objeto principal del invento es proporcionar un método y un aparato para humedecer rápida y eficazmente tabaco almacenado, merced a los cuales el tabaco puede ser acondicionado de manera adecuada para tratamiento ulterior.

10 Otro objeto del invento es acondicionar tabaco almacenado merced a un procedimiento por el cual solamente están presentes en el tabaco, antes de someterlo a tratamiento con vapor, un número mínimo, casi irreductible, de productos no condensables, debido a lo cual se hace máxima la efectividad de la penetración de vapor en cada pieza de tabaco.

15 Otro objeto es proporcionar un método y un aparato para humedecer tabaco, en el que se proporciona una diferencia de presiones casi máxima entre la temperatura de tratamiento con vapor de entrada inicial y la temperatura de tratamiento con vapor máxima, de modo que se obtenga un acondicionamiento máximo a partir de la operación de tratamiento con vapor inicial, y el tabaco, después de una evacuación subsiguiente, resulte
20
25 preacondicionado de manera extremadamente eficaz para

una operación de tratamiento con vapor subsiguiente.

Otro objeto es proporcionar un método y un aparato en el que se consigue un aflojamiento máximo del tabaco, dando como resultado este aflojamiento un aumento de volumen del tabaco, que facilita su subsiguiente manipulación.

Otro objeto es proporcionar un método y un aparato para humedecer tabaco, en los que se eliminan virtualmente los puntos fríos. Esta última ventaja está tomando una importancia creciente debido al cambio de los métodos de tratamiento de tabaco desde la hoja plana hasta el entremezclado; con el tabaco entremezclado, los puntos fríos que permanecen después del acondicionamiento, interrumpen de manera particular el subsiguiente proceso de fabricación del tabaco.

Otros objetos y ventajas del invento resultarán evidentes a partir de una comprensión del dibujo y de la descripción subsiguiente.

20

DESCRIPCION DEL DIBUJO

El invento se ilustra más o menos diagramáticamente en las figuras adjuntas, en las que:

25

la figura 1 es un diagrama esquemático de una realización de un aparato adecuado para poner en práctica el presente invento; y

la figura 2 es un diagrama de ciclos que ilustra un ciclo típico del presente invento.

5 Haciendo referencia a la figura 1, una cámara de vacío está indicada en general con el número de referencia 10. Una cierta cantidad de tabaco, que puede ser, por ejemplo, una pipa de tabaco de la que se ha quitado la tapa y se han retirado o aflojado las duelas, se indica en 11 descansando sobre una plataforma 12. Por conveniencia, la plataforma puede estar montada sobre ca-
10 rriles para facilitar la admisión y la retirada de tabaco a y desde la cámara. Se entenderá que la capacidad de la cámara puede variarse dentro de amplios límites, ya que las cámaras pueden ser de tamaño suficiente para manipular desde una pequeña caja de tabaco hasta seis,
15 ocho o un número mayor de pipas.

Un conducto de puesta en comunicación con la atmósfera se indica en 13, teniendo el conducto una válvula 14 de interrupción del vacío, de preferencia del tipo de mariposa. Una conducción de admisión de vapor de
20 agua a la cámara se indica con 15 y una válvula de tratamiento con vapor en cámara, se indica con 16. Se entenderá que puede estar prevista una puerta abisagrada o de elevación en vertical en uno o en ambos extremos de la cámara para mover el tabaco a y fuera de la cámara,
25 teniendo la puerta medios de obturación herméticos apro

piados, cuya provisión se encuentra dentro del conocimiento de la técnica.

5 Con 18 se indica, en general, una sonda de evacuación, pasando la sonda a través de unos medios de obturación herméticos adecuados, indicados en 19, de la cubierta o parte superior de la cámara de vacío. Un mecanismo adecuado para mover la sonda entre una posición retraída, en la que está elevada y fuera de contacto con el tabaco existente en la cámara, y una posición extendida, en la que ha sido insertada en la zona central de una masa de tabaco, se indica en 20. La sonda pasa a través de un falso techo 21, en la cámara de vacío, cuyo propósito es interceptar la condensación que se forma en el techo de la cámara, y desviarla para separarla del tabaco que se está acondicionando

15 La sonda incluye un número calculado de orificios, que pueden ser circulares o que pueden ser orificios alargados, indicados en general en 22, y tiene, de preferencia, la longitud suficiente para que se extienda por completo hasta la parte inferior de la masa de tabaco en la posición extendida, como se muestra. Se observará que la sonda termina, aproximadamente, de 1,25 a 2,5 cm por encima de la parte inferior del tabaco, y que no están presentes orificios para la sonda en la parte superior de la misma, por encima de la parte superior de la masa de tabaco que ha de acondicionarse.

Una prolongación exterior de la sonda está conectada a un primer conducto de vacío 24, descargando el conducto en un condensador 25. Una válvula de aislamiento de condensador se indica en 26 en el primer conducto de vacío.

5

Un segundo conducto de vacío se indica en 27, desembocando el extremo de admisión de dicho segundo conducto de vacío directamente dentro de la cámara. Dicho segundo conducto de vacío conecta con el condensador 25 y con un eyector de vapor de agua de primera etapa, indicado en general en 30. Una válvula de aislamiento de cámara se indica con 31.

10

Un tercer conducto de vacío se indica en 32, teniendo dicho tercer conducto de vacío un extremo en comunicación con el primer conducto de vacío 24, entre la sonda y la válvula 26 de aislamiento del condensador, y desembocando el otro extremo en el segundo conducto de vacío 27, entre la válvula 31 de aislamiento de la cámara y el eyector 30 de vapor de primera etapa. Una válvula 33 de aislamiento de la sonda está situada en el tercer conducto de vacío.

15

20

El sistema de evacuación incluye además segundos medios de evacuación que, en este caso, consisten en un eyector 35 de vapor de segunda etapa y un eyector 36 de vapor de tercera etapa, descargando el eyector de va-

25

por de segunda etapa directamente en dicho eyector de
tercera etapa y desembocando su admisión en el conden-
sador 25. El eyector de vapor de tercera etapa descarga
a la atmósfera. Se verá así que la primera etapa tiene
5 lugar con condensación, y que la segunda y la tercera
etapas, denominadas con frecuencia eyectores "a remol-
que", tienen lugar sin condensación.

El sistema de consensación incluye, además de
la cámara de condensación, una conducción de descarga
cuya admisión se encuentra por debajo del nivel de agua
10 del condensador, y cuya salida descarga en un mecanismo
39 adecuado de dispersión de agua, de la torre de refri-
geración 40. Unos medios de bomba adecuados se indican
en 41. El agua refrigerada procedente de la torre de en-
friamiento 40 es transferida por la conducción 42 a la
15 cámara de condensación, donde es admitida en forma de
una pulverización 43 finamente dividida, situada en la
trayectoria de fluido entre las aberturas de los conduc-
tos de vacío 24 y 27 por una parte y la entrada al eyec-
tor de segunda etapa 35 por la otra parte. Las flechas
20 en las líneas 38 y 42 indican la dirección de flujo del
fluido refrigerante.

El empleo y el funcionamiento del invento son
como sigue.

En funcionamiento, el tabaco, en condición
25 comprimida y demasiado seco y fragil para que se pueda

dar comienzo al proceso de fabricación de tabaco, se coloca en la plataforma 12 provista de ruedas y se la hace rodar para introducirla en la cámara de vacío 10, siendo retraída la sonda 18 por un mecanismo 20 para permitir la entrada de tabaco. Una vez en posición, se cierra la puerta, se obtura herméticamente la cámara, y el mecanismo 20 se hace funcionar para extender la sonda 18, hacia abajo, hasta la posición ilustrada en la figura 1. La sonda está situada en la zona central y, de preferencia, a lo largo del eje geométrico central vertical de la masa de tabaco 11 que se ha de humedecer. Una vez que la sonda se encuentre en posición, en cuya posición se extiende sustancialmente a todo lo alto en la dirección vertical de la masa de tabaco, con todas las perforaciones 22 desembocando solamente en la masa de tabaco 11, se hace funcionar el sistema de eyectores de vapor de agua para crear un vacío dentro de la cámara y dentro de la masa de tabaco. El ciclo resultará más evidente a partir de la referencia, en este punto, a la figura 2, y al siguiente diagrama de válvulas.

25

DIAGRAMA DE VALVULAS

Operación	Punto en el ciclo	Cámara de tratamiento con vapor Válvula 16	Aislamiento de la cámara Válvula 31	Aislamiento sonda Válvula 33	Aislamiento condensador Válvula 26	Interrupción vacío Válvula 14
Evacuación inicial	A	C	O	O	O	C
Punto de vaporización rápida	A ₁	C	O	O	C	C
Punto de tracción descendente	B	O	C	O	C	C
Chorro 2a etapa Recepción	B ₁	O	C	C	O	C
Primera conservación	C	O	C	C	O	C
Reevacuación	D	C (estrangulada)	O (controlada)	O	O	C
Segunda conservación	E	O (estrangulada)	C	C	O	C
Ruptura	F	C	C	C	C	O
Evacuación Retirada/inicial	G	C	O	O	O	C

Haciendo referencia ahora a la figura 2, que es un diagrama de ciclo típico descrito en términos de presión absoluta y temperatura de saturación correspondiente, a lo largo del eje geométrico vertical, y de tiempo a lo largo del eje geométrico horizontal, se producen las siguientes operaciones.

EVACUACION INICIAL

A los cero minutos, comienza la evacuación de la cámara a través de los conductos de vacío 24 y 27 por medio de los eyectores 35 y 36 de vapor de agua de segunda y tercera etapas.

En esta condición, la válvula 14 de interrupción de vacío y la válvula 16 de tratamiento con vapor en cámara, están cerradas, permaneciendo cerrada la válvula de interrupción de vacío hasta casi el final del ciclo.

La válvula 31 de aislamiento de cámara, la válvula 33 de aislamiento de sonda y la válvula 26 de aislamiento de condensador, están abiertas. Se produce una rápida evacuación de la cámara y del tabaco, como se observará por la inclinada pendiente de la parte de la curva que comienza en el punto A y se extiende hacia el punto B.

Se entenderá que en el punto A, la temperatura

de la cámara es la temperatura ambiente y que la temperatura del tabaco puede ser cualquier temperatura comprendida en un margen de por ejemplo, 0,5 a 35°C, dependiendo de la temperatura del lugar de almacenamiento del tabaco antes de su colocación en la cámara de vacío 10 para su humedecimiento.

Se comprenderá también que en una instalación típica, los eyectores de vapor de agua de segunda y de tercera etapas son eficaces hasta un presión absoluta de aproximadamente 25 mm de mercurio absolutos, y un eyector de vapor de agua de primera etapa puede ser efectivo en el margen comprendido entre aproximadamente 50-75 mm de mercurio absolutos, hasta aproximadamente 5 mm de mercurio absolutos. En consecuencia, poco antes de alcanzar el límite efectivo inferior de los eyectores de segunda y tercera etapas y, consecuentemente, después de que se alcanza el margen de trabajo efectivo del eyector de primera etapa, se incluye en la corriente el eyector de primera etapa. Así, por ejemplo, el eyector 30 de primera etapa puede cesar en su funcionamiento cuando la presión absoluta en la cámara alcanza aproximadamente 50 mm de mercurio.

En el instante del cierre del eyector 30 de primera etapa, la válvula 26 de aislamiento de condensador está cerrada.

PUNTO DE VAPORIZACION RAPIDA

5 En algún punto cerca del extremo de la primera evacuación, operación A-B, se alcanzará una condición en la que la temperatura de la cámara y la temperatura del tabaco sean idénticas, cuya condición se denomina en lo que sigue punto de vaporización rápida. Con fines de ilustración, el punto de vaporización rápida se indica con A_1 en la figura 2, aunque se entenderá que puede 10 variar ampliamente su posición; desde luego, puede ocurrir en cualquier punto del período de primera evacuación correspondiente a una presión de aproximadamente 7 mm a aproximadamente 37,5 mm de mercurio absolutos.

15 PUNTO DE TRACCION DESCENDENTE

Se continúa la evacuación hasta conseguir una presión absoluta comprendida en el margen de aproximadamente 7,6 a aproximadamente 12,70 mm de mercurio absolutos, indicada en el punto B.

20 En este punto, todos, o virtualmente todos, los productos no condensables, han sido eliminados de la cámara, del espacio comprendido entre las hojas contenidas en la cámara y de dentro de las hojas de tabaco individuales.

25 Cuando se alcanza este punto, tanto la tempe-

ratura de la cámara como la temperatura del tabaco serán sustancialmente iguales y pueden encontrarse, por ejemplo, en el margen de desde aproximadamente 0,5 a aproximadamente 29,5°C.

5

PRIMER TRATAMIENTO CON VAPOR

En este punto, la válvula 16 de tratamiento con vapor en cámara, está abierta, y la válvula 31 de aislamiento de cámara está cerrada. La válvula 33 de aislamiento de sonda permanece abierta y la válvula 26 de aislamiento de condensador permanece cerrada.

10

En esta condición entra vapor de agua en la cámara a través de la conducción 15 y es aspirado radialmente hacia dentro, a través del tabaco, hacia la sonda, desde donde son evacuados el vapor de agua no utilizado y los productos no condensables a través de las conducciones 32, 27 y el eyector de vapor de primera etapa 30, hasta el condensador 25, los eyectores segundo y tercero y, de allí, a la atmósfera.

15

20

A medida que el vapor de agua se mueve radialmente hacia dentro, entra en los poros del tabaco, de los que han sido eliminados con anterioridad los productos no condensables, y humedece y calienta las piezas individuales de tabaco.

25

Poco antes de que se alcance el límite superior

de presión absoluta del eyector de primera etapa, se
cierra la válvula 33 de aislamiento de sonda y se abre
la válvula 26 de aislamiento de condensador para permi-
tir que el vacío sea controlado por los eyectores de
5 segunda y tercera etapa.

Durante esta parte del ciclo, que puede com-
prender por ejemplo desde aproximadamente el minuto 7
al minuto 14, está siendo admitido vapor a través de
la conducción 15 de manera ligeramente más rápida de lo
10 que puede condensarse o ser evacuado a través de la
sonda 18, con el resultado de que la presión y la tem-
peratura aumentan hasta que se alcanza el punto C. El
punto C representa una temperatura máxima predetermina-
da que puede estar comprendida, por ejemplo, en el mar-
15 gen de aproximadamente 66,6°C a aproximadamente 71°C.
En el punto C, la temperatura de la cámara se encontra-
rá al máximo predeterminado, pero la temperatura de al
menos parte del tabaco será algo menor que el máximo
predeterminado debido al retardo de temperatura experi-
20 mentado durante el proceso de acondicionamiento.

Puede ser deseable, por ejemplo, dar por ter-
minada la parte de aumento de presión de la primera ope-
ración de tratamiento con vapor cuando la presión se
encuentre comprendida en el margen de aproximadamente
25 228,6-279,4 mm de mercurio absolutos, pero en cualquier

caso a una temperatura inferior a aproximadamente 71,1°C,
que es la temperatura por encima de la cual el tabaco
puede ser afectado de manera perjudicial. O, por ejem-
plo, puede ser suficiente aumentar la temperatura sola-
mente hasta unos 60°C, ya que la experiencia ha demos-
trado que se consigue una buena penetración del tabaco
a esta temperatura y a esta presión y que se eliminan
efectivamente los insectos. Sin embargo, el operario in-
dividual puede querer llevar la temperatura hasta un va-
lor deseado, por ejemplo hasta 66,6°C, temperatura ésta
que se pensó, durante muchos años, era la temperatura
mínima necesaria para asegurar la total eliminación de
los insectos.

Se entenderá también que poco después de que
se alcanzase, durante el aumento de presión, el límite
inferior de operación efectiva de los eyectores de vapor
de agua de segunda y tercera etapas, el eyector de prime-
ra etapa estaba cerrado.

20

PRIMERA CONSERVACION

Cuando se alcanza el punto C, en aproximadamen-
te el minuto 14, se estrangula la válvula 16 de trata-
miento con vapor en cámara, de manera que se establezca
un equilibrio entre el vapor admitido y el vapor elimina-
do por el sistema de vacío.

25

La magnitud del período de primera conservación pueda variarse dentro de un intervalo de varios minutos. En el ciclo ilustrado, se representa un período de tiempo de aproximadamente 2 minutos. De preferencia, en el tiempo total de los períodos de primera y segunda conservación es de aproximadamente 6 minutos, y en consecuencia, el período de primera conservación puede acortarse o alargarse, según se desee, al menos dentro de este margen.

La función principal del período de primera conservación es asegurar que todas las partes del tabaco alcanzan la temperatura deseada, la cual, como se ha mencionado antes, puede estar comprendida en el margen de aproximadamente 66,6°C a aproximadamente 71,1°C.

Se entenderá que durante este período de primera conservación, el vapor de agua y cualesquiera productos no condensables que entren en la cámara a través de la conducción 15 serán extraídos continuamente en dirección radial hacia dentro, a través del tabaco, y el vapor de agua no utilizado y los productos no condensables serán descargados a través de la sonda de evacuación 18.

REEVACUACION

Al final del período de primera conservación

es decir, cuando se ha alcanzado el punto D del ciclo, la válvula 16 de tratamiento con vapor en cámara está cerrada, la válvula 31 de aislamiento de cámara se abre lentamente, y la válvula 33 de aislamiento de sonda está abierta, mientras que la válvula 26 de aislamiento de cámara permanece abierta.

Como resultado de ello, la presión en la cámara y en el tabaco cae hasta el margen comprendido entre aproximadamente 89 - 165,10 mm de mercurio absolutos, que corresponde a una temperatura de cámara de aproximadamente 48-60°C.

Debido a la superior densidad relativa del tabaco, sin embargo, la temperatura de éste sufrirá un retardo con respecto a la temperatura de la cámara; pudiendo ser un margen típico de temperaturas para el tabaco, en este momento, de 54,4 a 62,7°C.

Es en este punto del ciclo cuando ocurrirá una acción de aflojamiento del tabaco. La acción de aflojamiento es controlada por el régimen de reevacuación y puede observarse visualmente a través de una mirilla en la cámara. El volumen de la masa de tabaco se expande realmente en unos 25 mm o más en altura y/o en diámetro.

PERIODO DE SEGUNDA CONSERVACION

En el punto E del ciclo, la válvula 31 de ais

lamiento de cámara y la válvula 33 de aislamiento de sonda se cierran, se abre lentamente la válvula 16 de tratamiento con vapor en cámara y se admite luego vapor a la cámara.

5 De preferencia, el vapor es admitido al mismo régimen que se condensa y es evacuado, a través del sistema de vacío, de modo que la presión permanece sustancialmente constante durante la segunda operación de tratamiento con vapor. La válvula 26 de aislamiento de condensador permanece abierta, de modo que la creación de vacío se encuentra bajo el control de los eyectores de segunda y tercera etapa.

10 La duración de la segunda operación de tratamiento con vapor E-F puede variarse dentro de ciertos límites. En el ciclo representativo, se ha mostrado un período de cuatro minutos, aunque, como se ha mencionado anteriormente, este período puede alargarse o acortarse. Se prefiere, sin embargo, que la duración de los dos períodos de conservación C-D y E-F sea, en total, de aproximadamente seis minutos.

15 En cualquier caso, el período de conservación es lo bastante largo, de modo que todo el tabaco alcance la temperatura de la cámara. En el ejemplo representado, se ha ilustrado una temperatura de la cámara y del tabaco de 54,4°C, que corresponde a una presión absoluta de 114,30 mm de mercurio.

25

RUPTURA DEL VACIO Y FIN DEL CICLO

Al final de la segunda operación de tratamiento con vapor, punto F, la válvula 16 de tratamiento con vapor en cámara y la válvula 26 de aislamiento de condensador están cerradas (la válvula 31 de aislamiento de cámara y la válvula 33 de aislamiento de sonda permanecen cerradas) y la válvula 14 de ruptura del vacío se abre para admitir presión atmosférica al interior de la cámara.

De preferencia, la válvula 14 de ruptura del vacío se abre lentamente, de modo que la presión se iguale en forma gradual dentro y fuera del tabaco.

Al final del ciclo, la temperatura en la cámara aumentará, naturalmente, hasta la temperatura ambiente y la presión ascenderá hasta 760 mm de mercurio absolutos. La temperatura del tabaco permanecerá a un valor igual al de la última temperatura de conservación, en este caso, de preferencia, aproximadamente $54,4^{\circ}\text{C} \pm 11$. A esta temperatura, sin embargo, la condición del tabaco es adecuada para tratamiento ulterior.

RETIRADA

El mecanismo 20 de control de sonda es hecho funcionar entonces para retraer la sonda 18, y se retira el tabaco de la cámara y se le transfiere al siguiente puesto de tratamiento. La válvula 14 de ruptura del va-

cío se cierra luego y la cámara se encuentra en condición de recibir otra carga de tabaco a tratar.

Al concluirse el proceso, que exige sólo aproximadamente 23 minutos para una pipa de tamaño usual, el tabaco se encuentra en una condición suelta, sin puntos fríos.

Para ulterior ampliación de las temperaturas y de las presiones que pueden existir en el sistema durante un ciclo típico de tratamiento, debe hacerse referencia a la siguiente tabla.

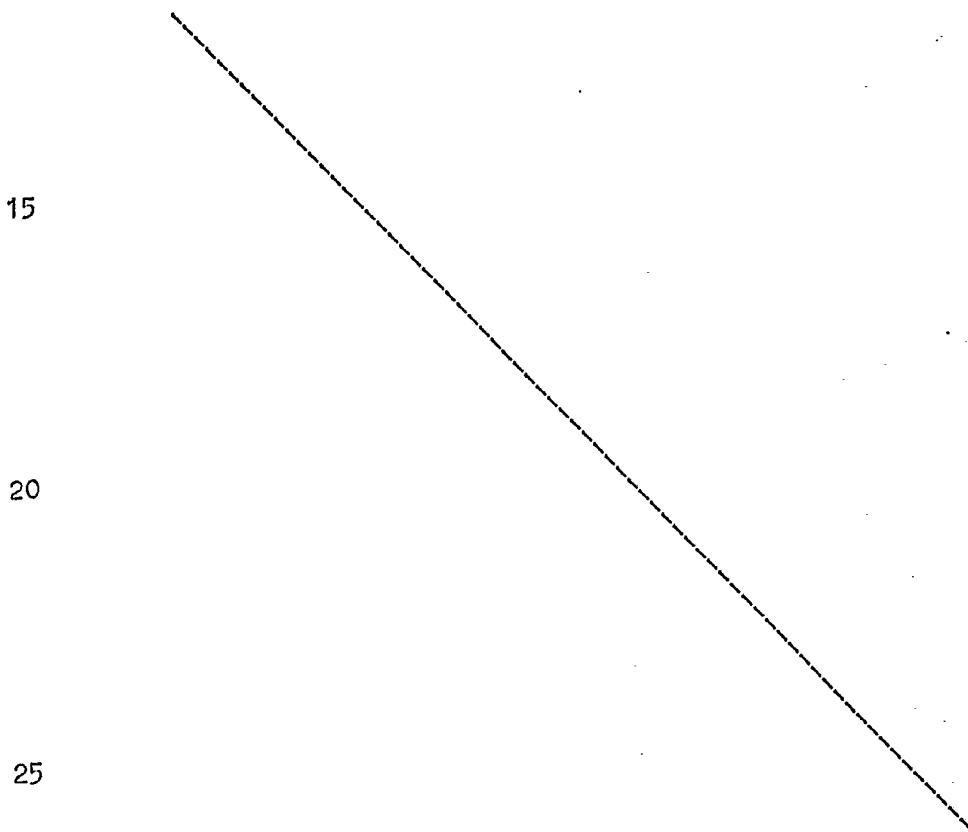


TABLA DE CONDICION TEMPERATURA/PRESION

5 Operación	Punto en el ciclo	Temperatura °C		Presión en mm. Hg. abs.
		Cámara	Tabaco	
Evacuación inicial	A	Ambiente	0,5°-35°	762
Punto de vaporiza- ción rápida	A ₁	0,5°-35°	0,5°-35°	7,62-38,10
10 Punto de tracción descendente	B	0,5°	0,5°-29,4°	5,08
Primera conserva- ción	C	71°	menos de 71°	254
Re- <u>evacuación</u>	D	71°	66°-71°	254
15 Segunda conserva- ción	E	48,8°-60° 54,4°	54,4°-62,70° 54,4°-60°	89-165 114,3
Ruptura de vacío	F	54,4°	54,4°±1,11	114,3
Fin del ciclo	G	Ambiente	54,4°±1,11	762
20				

Uno de los atributos deseables del invento es que se eliminan casi por completo los productos no condensables de la hoja de tabaco antes de realizarse la admisión inicial de vapor de agua. Esto facilita la penetración del vapor en

las hojas individuales de tabaco durante el tratamiento con vapor inicial. La experiencia ha demostrado que la penetración del vapor en la hoja de tabaco durante el segundo tratamiento con vapor es sustancialmente superior a la penetración por segunda vez en otros procesos, y esta uniformidad y facilidad en la penetración se cree atribuible, al menos en parte sustancial, a la eliminación sustancialmente completa de productos no condensables antes de la primera operación del tratamiento con vapor. Se entenderá, naturalmente, que el vapor transporta en sí mismo productos no condensables, cuya eliminación no es posible; sin embargo, eliminando una cantidad máxima de productos no condensables con anterioridad al tratamiento con vapor inicial, se admite en las hojas de tabaco una cantidad máxima de vapor.

Además, el tratamiento con vapor es especialmente efectivo debido a que se ha proporcionado una fuerza de impulsión máxima por la adición de vapor a las hojas de tabaco individuales. Es decir, la presión absoluta se encuentra en las proximidades de 7,62-12,70 mm de mercurio absolutos al comienzo de la operación con tratamiento con vapor inicial, y la presión puede aumentar hasta un valor tan elevado como 228,6-254 mm de mercurio absolutos. Esto debe contrastar con otros ciclos, tales como el ciclo de flujo en vacío, en el que la diferencia de presiones solamente puede ser del orden de aproximadamente 100 mm de mercurio absolutos.

Inmediatamente, resultará evidente para los expertos en la técnica que pueden realizarse otras modificaciones dentro del espíritu y del alcance del invento. En consecuencia, se pretende que el alcance del invento esté limitado no por el alcance de la descripción precedente, sino solamente por el alcance de las reivindicaciones siguientes, interpretadas a la luz de la técnica anterior o pertinente.

5

10

REIVINDICACIONES

15

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

20

1a.- Aparato para humedecer tabaco, cuyo aparato incluye, en combinación: una cámara hermética de un tamaño suficientemente grande para recibir una masa de tabaco a humedecer, una sonda de evacuación asociada con la cámara y movable desde una posición retraída, en

25

2.12.75

la que está fuera de contacto con la masa de tabaco que ha de humedecerse en la cámara, hasta una posición extendida, en la que penetra en dicha masa de tabaco, estando conectada dicha sonda a medios condensadores por un primer conducto de vacío, primeros medios de válvula en dicho primer conducto de vacío, entre la sonda y los medios condensadores, un segundo conducto de vacío que conecta dicha cámara a dichos medios condensadores, teniendo dicho segundo conducto de vacío un eyector de vapor de primera etapa en él, segundos medios de válvula, en dicho segundo conducto de vacío y situados entre dicho eyector de vapor de primera etapa y la cámara de vacío, un tercer conducto de vacío conectado a dicho primer conducto de vacío, aguas arriba respecto a los primeros medios de válvula, y conectado a dicho segundo conducto de vacío, entre dichos segundos medios de válvula y el eyector de vapor de primera etapa, segundos medios eyectores de vapor conectados al condensador y que descargan a la atmósfera, y medios para admitir vapor y presión atmosférica a la cámara.

2ª.- El aparato de la reivindicación 1ª, caracterizado además porque dicho eyector de vapor de primera etapa tiene un margen de funcionamiento que va hasta y que incluye, aproximadamente, los 5,08 mm de mercurio absolutos.

3ª.- El aparato de la reivindicación 1ª caracterizado además porque dichos segundos medios eyectores de vapor incluyen un par de eyectores de chorro de vapor dispuestos en secuencia.

5

4ª.- El aparato de la reivindicación 3ª, caracterizado además porque dicho eyector de vapor de primera etapa tiene un margen de funcionamiento que va hasta y que incluye, aproximadamente, los 5,08 mm de mercurio absolutos.

10

5ª.- El aparato de la reivindicación 1ª, caracterizado además porque incluye una torre de refrigeración y un sistema de recirculación de condensado asociado con ella.

15

6ª.- Un método de humedecer tabaco, que comprende las operaciones de someter tabaco comprimido, que contiene cantidades sustanciales de productos no condensables, a una presión absoluta de valor inferior al del punto de vaporización rápida de los productos no condensables, después de ello, y comenzando en un momento en que dichos tabaco está sometido a una primera presión absoluta baja, hacer pasar vapor en general radialmente hacia dentro, a través del tabaco, sustancialmente en toda la altura del tabaco y retirar el vapor no utilizado y los productos no condensables desde la zona central de di

20

25

cho tabaco, controlar el flujo de vapor hacia el tabaco de tal modo que la temperatura del tabaco no supere un máximo predeterminado, dar por terminado el flujo de vapor después de que sustancialmente toda la masa de ta
5 baco ha alcanzado la temperatura máxima predeterminada y la presión del sistema se ha incrementado hasta un valor que corresponde sustancialmente a dicha temperatura, reducir la presión absoluta desde el valor de presión existente mientras la masa de tabaco está sometida a la
10 temperatura máxima predeterminada, a un valor de presión absoluta superior a la presión absoluta baja, inicial, someter el tabaco, a la presión últimamente mencionada, a la acción de vapor que es hecho pasar en general, radialmente a través del tabaco, sustancialmente en toda
15 la altura del mismo, y retirar el vapor no utilizado y los productos no condensables desde la zona central de dicho tabaco, y, al concluirse la operación de someter el tabaco a la acción de vapor últimamente mencionada, elevar después la presión a la que está sometido el interior y el exterior de la masa de tabaco, hasta la presión atmosférica.
20

7a.- El método de la reivindicación 6a, caracterizado además porque la presión absoluta a la que es sometido inicialmente el tabaco se encuentra comprendida en el margen de desde aproximadamente 7,62 mm a 12,70
25

1 mm de mercurio absolutos.

8^a.- El método de la reivindicación 7^a, caracterizado además porque la temperatura máxima predeterminada a la que es sometido el tabaco después de que la presión absoluta baja, inicial, ha descendido por debajo del punto de vaporización rápida, se encuentra en el margen comprendido entre aproximadamente 66,6°C y aproximadamente 71,1°C.

9^a.- El método de la reivindicación 8^a, caracterizado además porque la temperatura a la que se somete el tabaco durante el segundo período de tratamiento a presión absoluta baja, está comprendida en el margen de desde aproximadamente 54,4°C y aproximadamente 62,7°C.

10 15 10^a.- El método de la reivindicación 9^a, caracterizado además porque el tiempo total durante el cual el tabaco es sometido a tratamiento con vapor, a presiones sustancialmente constantes, después de la evacuación inicial y la evacuación subsiguiente, es de aproximadamente seis minutos.

20 25 11^a.- El método de la reivindicación 6^a, que comprende las operaciones de: insertar una sonda de evacuación en una zona central vertical de una masa de tabaco que ha de humedecerse en una cámara hermética, evacuar el interior del tabaco a través de la sonda, y la cámara, has ta que se alcance un primer valor de vacío que se encuen-

1 tra por debajo del punto de vaporización rápida de los pro
ductos no condensables contenidos en el tabaco, admitir
vapor a la cámara al tiempo que, simultáneamente, se rea-
liza un vacío en la sonda para hacer que dicho vapor pase
5 radialmente hacia dentro, hacia la sonda, y se evacue el
vapor no utilizado del sistema, continuar la admisión si-
multánea de vapor a la cámara y la evacuación a través de
la sonda, hasta que se consigue en la cámara una presión
que corresponde a una temperatura comprendida en el margen
10 de desde aproximadamente 66,6 a aproximadamente 71,1°C,
conservar el tabaco a una presión sustancialmente constan-
te en presencia de vapor en el margen antes mencionado,
hasta que sustancialmente toda la masa esté a una tempera-
tura comprendida en el margen antes señalado, volver a rea-
15 lizar el vacío en el interior del tabaco, a través de la
sonda, y en la cámara, hasta que se alcance un valor de
vacío correspondiente a una temperatura de la cámara de
desde aproximadamente 54,4 hasta aproximadamente 62,7°C,
siendo dicho valor de vacío un vacío absoluto superior al
20 primer valor de vacío antes mencionado, conservar el taba-
co a presión sustancialmente constante en presencia de va-
por en el margen antes señalado al tiempo que se continúa
la evacuación a través de la sonda, y, al terminarse la
operación de someter al tabaco al tratamiento con vapor,
25 últimamente mencionada, aumentar la presión a la cual se

encuentran el interior y el exterior de la masa de tabaco, hasta la presión atmosférica.

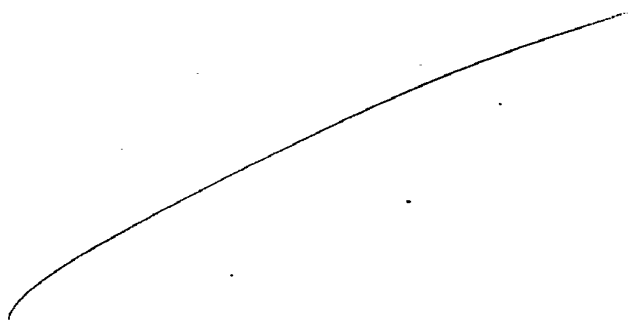
12ª.- El método de la reivindicación 11ª, caracterizado además porque la presión absoluta a la que se somete inicialmente el tabaco está comprendida en el margen de desde aproximadamente 7,62 hasta aproximadamente 12,70 mm de mercurio.

13ª.- El método de la reivindicación 12ª, caracterizado además porque la temperatura a la cual es sometido el tabaco durante el segundo período de tratamiento a presión absoluta baja, está comprendida en el margen de desde aproximadamente 54,5°C hasta aproximadamente 62,7°C.

14ª.- El método de la reivindicación 13ª, caracterizado además porque el tiempo total durante el cual el tabaco es sometido a tratamiento con vapor, a presiones sustancialmente constantes, después de las evacuaciones inicial y subsiguiente, es de aproximadamente seis minutos.

15ª.- Aparato y método para humedecer tabaco.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan,



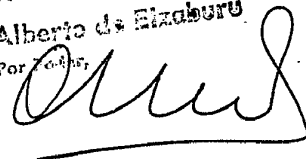
1 y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de treinta y cinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

5 Madrid, 16. ABR. 1977

P.A.

Alberto de Eizaburu
Por medio de



10

15

20

CR.

25

30

