



PATENTE DE INVENCION  
=====

Ref: ICI CASE Dt. 25412-SPAIN.

Int. Cl.<sup>2</sup>: A24B, D // G08B  
**418336**

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

Procedimiento continuo para la producción de un carbohidrato modificado apropiado para mezclas de fumar.

=====

*Solicitante:*

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED, entidad británica, residente en Imperial Chemical House, Millbank, London, S.W.1.

=====

La presente invención se relaciona con un procedimiento para la producción de un material de carbohidrato modificado apropiado como constituyente productor de humo en mezclas para fumar, para cigarrillos, cigarros, pipas y similares.

5.



5. En la patente británica Nº 1.113.979 de la misma sol<sup>i</sup>citante, se describe y reivindica la producción de un carbohidrato modificado, sometiendo el carbohidrato a un procedimiento de degeneración térmica catalizada a una temperatura de 100 a 250°C hasta que el peso del material degenerado es menor del 90 % del peso del carbohidrato original.

10. De acuerdo con la presente invención, un procedimiento continuo para la producción de un carbohidrato modificado que es apropiable para mezclas para fumar, comprende hacer pasar el material de carbohidrato, mezclado con 2,5 a 10 % en peso de un catalizador de degeneración y 0 a 15 % (particularmente 1 a 8 %) en peso de agua, a través de una zona en la cual se suministra energía de microondas al material de carbohidrato a razón de 100 a 300 (particularmente 120 a 200) calorías por cada gramo de material de carbohidrato que penetra en la zona.

15. Una forma conveniente de aparato para poner en práctica el procedimiento de la presente invención, comprende un generador de microondas, por ejemplo un magnetrón o clistrón, situado en uno de los extremos de una cavidad que consiste en un conducto que sigue un trayecto de convoluciones o en serpiente y, si así fuera conveniente, tiene una carga de tierra o agua en su otro extremo. Se puede usar también una placa reflectora en su otro extremo de manera que la energía de microondas no absorbida es redirigida hacia la zona. El conducto está dividido lateralmente en dos mitades que se cierran de manera de dejar ranuras laterales a través de las cuales pasa una correa transportadora u otros medios para conducir el carbohidrato a través de la zona de microondas. Un aparato de este tipo general ya es conocido y ha sido descri-

20.

25.

30.



to e ilustrado por ejemplo en "Electrical Times, 29 de agosto de 1968, FOCUS".

5. Para poner en práctica la presente invención se pueden usar microondas que tienen las frecuencias asignadas por ISM de 915, 2450, 5800 ó 22125 MHz.

10. De preferencia, el material de carbohidrato utilizado como material de partida en el procedimiento de la presente invención, es celulosa, convenientemente en forma de hoja, en cuyo caso se la puede hacer pasar hacia abajo dentro de la zona de microondas desde un rollo de suministro y se puede reducir al mínimo el uso de medios transportadores. Sin embargo, si así fuera conveniente, el material de carbohidrato puede afectar la forma de pequeños trozos, polvo o gránulos. Además de la celulosa misma, otros ejemplos de materiales de carbohidrato que se pueden utilizar son derivados de la celulosa tales como metil celulosa, almidón, por ejemplo almidón de arroz, de patata y de maíz, alginatos, pectina, gomas naturales tales como goma tragacanto, goma arábiga y goma de semillas de algarrobo, y carbohidratos más simples que incluyen monosacáridos y disacáridos, por ejemplo glucosa y sacarosa.

15.

20.

25. El catalizador utilizado en el procedimiento de la presente invención es de preferencia sulfamato de amonio. En general, el catalizador es ácido o básico y, además del sulfamato de amonio, los siguientes son también eficaces bajo las condiciones especificadas: ácido sulfámico, ácido fosfórico, fosfato diamónico, fosfato monosmónico, ácido sulfúrico, sulfato de amonio, ácido clorhídrico y cloruro férrico.

30. Conveniente aunque no esencialmente, se puede impregnar el carbohidrato con el catalizador bajo la forma de una solución acuosa que se aplica por ejemplo mediante pulveriza-



ción o mediante un rodillo. Se puede secar entonces el carbohidrato así impregnado, aunque convenientemente deberá estar presente hasta 15 % (de preferencia 1 a 8 %) de agua en el carbohidrato que penetra en la zona de microondas, puesto que esto aumenta el coeficiente de absorción de energía de microondas de la hoja.

5.

Otra particularidad de la presente invención comprende barrer con un gas no reactivo a través de la zona de microondas a un régimen suficiente para eliminar por barrido los productos volátiles de la degeneración. Como gas no reactivo debe entenderse aquí cualquier gas que no es reactivo con respecto a la mezcla de carbohidrato y catalizador o sus productos de degeneración bajo las condiciones imperantes en la zona de microondas. Se puede usar convenientemente aire, puesto que las condiciones no afectan cualquier oxidación resultante del contacto con oxígeno atmosférico.

10.

15.

Si así fuera conveniente, se puede calentar el gas no reactivo, utilizando en este aspecto de la presente invención, por ejemplo por encima de 100°C y de preferencia en la gama de 150 a 200°C para por lo menos contrarrestar las pérdidas de calor que se producirían en caso contrario, y reducir al mínimo la condensación de los productos volátiles sobre las paredes de la zona.

20.

También es deseable, por razones similares, calentar las paredes de la zona por ejemplo mediante medios eléctricos.

25.

El producto del procedimiento es apropiado para el uso en mezclas para fumar, como las descritas en las patentes británicas N<sup>o</sup> 1.113.979 y 1.299.296. El humo proveniente de cigarrillos llenados con estas mezclas, contiene proporciones

30.

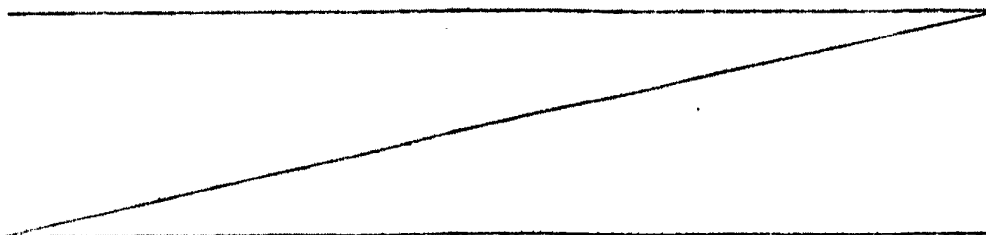


relativamente pequeñas de alquitrán y otros ingredientes que por lo general se consideran perjudiciales, y es más suave y menos irritante para los ojos y garganta que el humo del tabaco.

5. Se ilustra la presente invención, aunque sin limitarla, mediante el siguiente ejemplo en el cual las partes son en peso.

Ejemplo

10. Se impregna uniformemente una hoja de  $\alpha$ -celulosa de un espesor de 1,5 mm y una anchura de 60 cm, de un peso unitario de 700 g/m<sup>2</sup>, con una solución de sulfamato de amonio de manera que contenga 5 %, de su propio peso, de sulfamato de amonio, y se la seca parcialmente. Se dispone entonces la hoja para su paso a través de una serie de conductos en
15. los cuales se suministra, a regímenes controlados, la energía de microondas de una frecuencia de 915 MHz. Se dispone una carga de agua en el extremo de los conductos para absorber la energía en exceso y permitir su medición. En diversos experimentos, se hace pasar la hoja de celulosa a través
20. de los conductos a velocidades controladas, con salidas controladas del generador, mientras se hace pasar aire caliente (temperatura de entrada y salida 170<sup>o</sup>C) para eliminar los productos volátiles de la degeneración. La pérdida porcentual de peso, que se produce bajo diversas condiciones, está indicada en las tablas I a III.
- 25.





T A B L A I

Velocidad de la hoja 1,5 m/min.  
Contenido de humedad 2-3 %

Salida del generador (KW)	Exceso KW	Potencia usada KW	Energía aplicada a la hoja calorías/g	Pérdida de peso %
11	5	6	133	10
12,5	7	5,5	122	18
14	8	6	133	24
16,5	10	6,5	145	28
19	12	7	155	29,5

T A B L A II

Velocidad de la hoja 2,25 m/min.  
Contenido de humedad 3-6 %

Salida del generador (KW)	Exceso KW	Potencia usada KW	Energía aplicada a la hoja calorías/g	Pérdida de peso %
12,5	6	6,5	99	4
16,5	8	8,5	130	13
19	9	10	150	20
23,5	13	10,5	160	27

T A B L A III

Velocidad de la hoja 3,0 m/min.  
Contenido de humedad 2-3 %

Salida del generador (KW)	Exceso KW	Potencia usada KW	Energía aplicada a la hoja calorías/g	Pérdida del peso %
14	7	7	77	2



TABLA III (Continuación)

Salida del generador (KW)	Exceso KW	Potencia usada KW	Energía aplicada a la hoja calorías/g	Pérdida del peso %
21	9 1/2	11 1/2	125	13
23 1/2	11	12 1/2	138	19
26	13	13	143	26

La tabla IV resume algunos otros experimentos llevados a cabo según líneas similares.

T A B L A IV

Potencia usada KW	Alimentación de la hoja m/min.	Energía aplicada a la hoja calorías/g	Pérdida de peso %	
26	3,9	220	29	15 % de agua, 5 % de ácido sulfúrico
8	2,1	125	28	4 % de agua, 5 % de ácido sulfúrico
14	3,0	154	26	4 % de agua, 5 % de sulfamato de amonio
12	2,25	175	28	4 % de agua, 5 % de sulfamato de amonio
6	1,5	126	27	2 1/2 %-4 % de agua, 5% de sulfamato de amonio
10,4	2,25	245	27	2 1/2 % - 4 % de agua, 5 % de sulfamato de amonio
13,6	3,0	143	27	2 1/2% - 4% de agua, 5% de sulfamato de amonio
5,5	1,5	114	25	2 1/2% - 4% de agua, 5% de sulfamato de amonio
12	2,25	167	28	2 1/2% - 4% de agua, 5% de sulfamato de amonio



TABLA IV (Continuación)

Poten- cia usa da KW	Alimenta- ción de la hoja m/min.	Energía apli- cada a la ho- ja calorías/ g	Pérdi- da de peso %	
14	3,0	148	26	2 1/2% - 4% de agua, 5% de sulfamato de amonio
14	2,3	190	27	1,5-6% de agua, 5% de sulfamato de amo- nio
18	2,7	212	29	No se usa carga de agua
17	3,0	180	28	Se provee placa re- flectora
23	2,25	217	27	
11,2	1,15	210	27	
21,8	2,25	207	27	
14,8	2,25	207	25	2-5% de agua, 5% de sulfamato de amonio. Hoja gruesa
15,4	3,0	180	25	2-5% de agua, 5% de sulfamato de amonio. Hoja gruesa
17,7	2,1	296	26	10% de agua, 5% de sulfamato de amonio. Hoja gruesa
14,8	2,1	248	25	2-5% de agua, 5% de sulfamato de amonio. Hoja gruesa
14,5	2,25	193	27	2-5% de agua, 5% de sulfamato de amonio. Hoja gruesa
5,8	1,5	127	25	2 1/2% de agua, 5% de sulfamato de amo- nio



TABLA IV (Continuación)

Poten- cia usa da KW	Alimenta ción de la hoja m/min.	Energía apli cada a la ho ja calorías/ g	Pérdi da de peso %	
10,2	2,25	150	25	2 1/2% de agua, 5% de sulfamato de amonio
13,1	3,0	144	25	2 1/2% de agua, 5% de sulfamato de amonio

De acuerdo con las precedentes tablas, se puede ver que se produce una pérdida de peso satisfactoria cuando la energía de microondas, aplicada al carbohidrato, excede de aproximadamente 100 calorías/g. Los productos producidos en una manera similar con el material de partida precedente, aplicándose energía a razón de 100 a 300 calorías/g, constituyen materiales aceptables para el uso en mezclas para fumar de acuerdo con lo descrito en los ejemplos de la patente británica N° 1.113.979. El humo de estos materiales, en cigarrillos, contiene proporciones relativamente pequeñas de alquitrán y otros ingredientes que por lo general se consideran perjudiciales, y es más suave y menos irritante para los ojos y la garganta que el humo de tabaco.

En experimentos similares, se obtiene materiales para fumar aceptables, usando 2,5 a 10 % en peso de sulfamato de amonio como catalizador.

En una manera similar, se obtiene materiales para fumar aceptables usando, como catalizador, ácido sulfámico, ácido fosfórico, fosfato diamónico, fosfato amónico, sulfato de amonio, ácido clorhídrico o cloruro férrico.

En lugar de la celulosa utilizada en los precedentes



experimentos, se puede emplear otros carbohidratos, particularmente almidón, metil celulosa, glucosa o sacarosa, alginos, pectina, goma tragacanto, goma arábica o goma de semillas de algarrobo.

5.

- N O T A -

Descrita 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. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente, presentada en Inglaterra, con fecha 31 de agosto de 1972, bajo el número 40322/72, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO CONTINUO PARA LA PRODUCCION DE UN CARBOHIDRATO MODIFICADO APROPIADO PARA MEZCLAS DE FUMAR; caracterizándose por lo siguiente:

20.

1ª.- Procedimiento continuo para la producción de un carbohidrato modificado apropiado para mezclas de fumar, caracterizado porque comprende hacer pasar material de carbohidrato, mezclado con 2,5 a 10 % en peso de un catalizador de degeneración y 0 a 15 % en peso de agua, a través de una zona en la cual se aplica energía de microondas al material de carbohidrato a razón de 100 a 300 calorías por cada gramo de material de carbohidrato que penetra en la zona.

25.

2ª.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque se mezcla el material de carbohidrato con 1 a 8 % en peso de agua.

30.

*Be*



5. 3ª.- Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque se suministra energía de microondas al material de carbohidrato a razón de 120 a 200 calorías por cada gramo de materias de carbohidrato que penetra en la zona.
- 4ª.- Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el material de carbohidrato es celulosa.
10. 5ª.- Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el catalizador de degeneración es sulfamato de amonio.
15. 6ª.- Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se barre la zona de microondas con un gas no reactivo a un régimen suficiente para eliminar por barrido los productos volátiles de la degeneración.
20. 7ª.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque se calienta el gas no reactivo por encima de 100°C.
25. 8ª.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque se calienta el gas no reactivo en la gama de 150 a 200°C.
- 9ª.- Procedimiento continuo para la producción de un carbohidrato modificado apropiado para mezclas de fumar, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.
- Esta Memoria consta de 11 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 30 AGO. 1973

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

I. GOMEZ ACEBO Y MUÑEZ  
p. p. Firmados L. Gaste Fernández

