

AÑO

Expediente núm. **24536**



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE **INVENCION.**

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** **INVENCION** por 20 años, en España

a favor de

REYNOLDS METALS COMPANY, entidad, de nacionalidad
norteamericana. domiciliado en 2500 South Third Street,
~~ciudad~~ Louisville 1, Estado de Kentucky, EE. UU. ~~ciudad~~ de A.

por:

« Procedimiento para la obtención de tabaco y cigarrillos »

Nº 11129

Agente Sr. Gómez-Acebo y Modat

PALESTRA DE INVENCIÓN

Case No. R-50322.

2 45363



Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento para la obtención de tabaco y cigarrillos".

=====

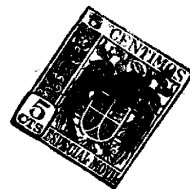
Solicitante: REYNOLDS METALS COMPANY, entidad norteamericana,
residente en 2500 South Third Street, Louisville 1,
Estado de Kentucky, EE. UU. de A.

=====

La presente invención se refiere a un nuevo tabaco para cigarrillos y para fumar, y papel de cigarrillo, que incluyen una sustancia controladora de la temperatura para producir un humo que es más fresco, más suave, y que tiene un contenido de nicotina y

5.

2 45363



alquitrán grandemente reducido, y al método de producir los mismos. La invención trata también de nuevos cigarrillos y productos de tabaco preparados con tal tabaco y papel, y el método de su elaboración.

5. Durante los últimos años hubo una amplia discusión en círculos médicos y en círculos interesados en la salud pública, como también en publicaciones, con respecto a los supuestos efectos cancerosos y otros efectos perjudiciales de artículos para fumadores, particularmente cigarrillos. Se han acumulado pruebas estadísticas que tienden a indicar una mayor incidencia de cáncer a la garganta y a los pulmones en fumadores que en el caso de las personas que no fuman. Estos efectos cancerosos se atribuyen generalmente a la presencia en el humo del tabaco, y en menor grado en el humo del papel de cigarrillo, de ciertos compuestos de hidrocarburos aromáticos policíclicos que contienen estructuras de anillo fundido, de los que se sabe que son cancerosos. Los compuestos orgánicos aromáticos policíclicos de esta clase se forman típicamente durante la pirólisis o destilación destructiva de materiales que contienen carbono, a temperaturas elevadas. Así, por ejemplo, tales compuestos están presentes en los gases que se producen en la coquificación de carbón bituminosos y por ende en los alquitranes que se obtienen al enfriar y condensar gases de horno de coque. Son ejemplos de sustancias fuertemente cancerosas de este tipo, el 3.4-benz-pireno y el 1.2.5.6-dibenzantraceno.

20. Investigaciones recientes han indicado que
25. las hojas (cutícula y lígulas) de la planta de tabaco
- 30.



2 45363

- contienen tanto ceras naturales de carácter parafínico como fitosteroles, que son alcoholes sólidos de elevado peso molecular, y contenido de carbono, e incluyen una estructura esteroide. Estas sustancias quedan en las
5. mezclas de tabaco que se forman tratando el tabaco con arreglo a métodos industriales imperantes. Cuando el tabaco se quema, como en el cuerpo de un cigarrillo o en la cabeza de una pipa, se inicia la destilación destructiva de pirólisis de los compuestos de carbono,
 10. inclusive estas parafinas y fitosteroles, acompañada por la formación de productos de combustión volátiles. Estos productos, que se desplazan desde el punto de la combustión al interior de una adyacente zona de destilación, incluyen además del anhídrido carbónico, vapor de agua
 15. y partículas de ceniza, numerosos compuestos orgánicos volátiles, algunos de los cuales son tóxicos o irritantes. Empero, el verdadero significado de la zona en la cual se realiza la volatilización y la destilación de los productos de combustión del tabaco (y del papel), reside
 20. en el hecho de que proporciona, en virtud de su elevada temperatura, que normalmente se acerca a la del mismo punto de combustión, una región en la cual los productos iniciales de la pirólisis o destilación destructiva del tabaco y/o papel pueden experimentar las transformaciones
 25. y combinaciones químicas que resultan en la formación de los susodichos compuestos policíclicos cancerosos, de anillo fundido, y posiblemente otros compuestos objetables. De ahí que, cuanto más baja sea la temperatura de la región donde está formación de compuestos cancerosos
 30. es susceptible de tener lugar, tanto menor es la



2 45363

- probabilidad de que se forme una proporción peligrosa de carcinógenos. Investigaciones experimentales han descubierto que los compuestos carcinógenos resultantes de la pirólisis del tabaco se forman principalmente a
5. temperaturas superiores a aproximadamente 800°C. A temperaturas inferiores a aproximadamente 700°C se forman cantidades relativamente pequeñas, y a aproximadamente 600°C y menos no se encuentran compuestos policíclicos aromáticos alguno en los productos de la pirólisis.
10. Así, la provisión de medios apropiados para controlar la temperatura en la zona en que los productos de destilación experimentan normalmente una transformación química y una recombinación en compuestos carcinógenos y alquitranos, afectará y reducirá grandemente
15. la tendencia a la formación de tales compuestos y de consiguiente su presencia en el humo de tabaco y de cigarrillo. Así se puede alcanzar el objetivo general de reducir la cantidad de material carcinógeno en los humos aspirados al interior del cuerpo de un fumador,
20. hasta un nivel que ya no presente ningún riesgo sustancial de cáncer.
- Hasta los tiempos actuales se ha prestado poca o ninguna atención práctica en la elaboración de tabaco o en la fabricación de cigarrillos, al control de
25. las características de combustión del tabaco y/o papel de cigarrillo, de modo para influenciar la temperatura y las reacciones de transformación química que se producen en la región donde tiene lugar la formación de humo y alquitrán, a fin de reducir la formación de alquitrán y carcinógenos.
- 30.



- Con arreglo a un aspecto de la presente invención se incorpora en el tabaco y/o papel de cigarrillo una cantidad suficiente de una sustancia controladora de la temperatura unida con agua en cantidades sustanciales
5. sea química sea físicamente, sea de ambas maneras que retiene su contenido de agua sustancialmente en el mismo nivel en todas las condiciones normales de temperatura y humedad atmosférica, y que puede liberar fácilmente su referida humedad, a temperaturas a partir de aproximadamente 110°C y superiores. Adicionalmente, la sustancia controladora de la temperatura y los productos resultantes de la quema de la sustancia juntamente con el tabaco deben tener las propiedades de no ser tóxicas ni perjudiciales para el fumador. Tal como se emplea en esta
 10. descripción el término "hidroso" se refiere a la sustancia controladora de la temperatura unida con una sustancial cantidad de agua, sea física sea químicamente. Cuando se quema tabaco que contiene la cantidad requerida de tal sustancia hidrosa controladora de la temperatura,
 15. o una mezcla de tales sustancias, dicha sustancia libera humedad para controlar la temperatura de la zona de destilación adyacente al punto de la quema del tabaco, por reducción de dicha temperatura a un nivel en el cual disminuye drásticamente la tendencia a la formación
 20. de alquitranes y compuestos carcinógenos. Además, la temperatura de la zona de destilación baja también en proporción a la cantidad de calor que se consume al llevar
 25. la sustancia controladora de la temperatura, inclusive su contenido de humedad a la temperatura de quema.
 30. De acuerdo con otro aspecto de la presente



363

invención tabaco combinado con la susodicha sustancia controladora de la temperatura se forma en cigarrillos usando como envoltura para tales cigarrillos un papel de cigarrillo que lleva incorporado un material que

5. fortalece la ceniza, por ejemplo revistiendo dicho papel en uno o ambos lados con una delgada capa de aluminio metálico u óxido de aluminio, o ambos.

Así pues, se provee con arreglo a la presente invención una nueva mezcla de tabaco que incorpora una o

10. más sustancias hidrosas para controlar e influenciar las temperaturas en la zona de la formación del humo, y llevando a la práctica nuevos principios y obteniendo nuevos resultados. Se provee también un nuevo cigarrillo que comprende un relleno de tabaco que incorpora dicha
15. sustancia hidrosa controladora de la temperatura, y una envoltura de papel de cigarrillo que contiene un metal, óxido de metal u otro material, que refuerza la ceniza y que, en respuesta a la acción de fumar, proporcionar un humo grandemente disminuido en cuanto a nicotina y alquitrán, y que es más fresco y más suave.
- 20.

Ya se han hecho tentativas anteriormente en la materia, con miras a incorporar en el tabaco o en cigarrillos materiales destinados a facilitar la combustión, aumentando la porosidad del tabaco, o a absorber la

25. humedad que se genera durante el proceso de combustión. En realidad, tales recursos tienden efectivamente a hacer subir las temperaturas de la combustión y de la zona en que se forma el humo, causando así una formación aún mayor de compuestos tóxicos y carcinógenos. También ya
30. se ha propuesto incorporar en el tabaco cantidades muy



2 45363

pequeñas adsorbentes; tales como gel de sílice, carbón activado, u óxido férrico para actuar como portadores para aditivos que dan sabor tales como mentol u crozuz, o varios aceites que dan sabor, siendo el material para dar sabor liberado del portador en respuesta al calentamiento. Estas sustancias se agregan para tal fin, o como agentes filtradores o fijadores del humo, en cantidades muy reducidas.

Una sustancia controladora de la temperatura, del carácter descrito, para ser agregada al tabaco o papel de cigarrillo, dentro del alcance contemplado por la presente invención, incluye cualquiera de una variedad o combinación de materiales, especialmente materiales aluminíferos, tales como, por ejemplo, alúmina mullida, alúmina activada, bauxita activada, y alúmina hidratada cristalina. Todas estas sustancias o contienen, o son capaces de unirse con, o de retener, sustanciales cantidades de agua absorbida que liberan fácilmente al exponerlas al calor. Todas ellas son no tóxicas y relativamente estables en condiciones comunes de temperatura y humedad.

Con arreglo a la presente invención, las susodichas sustancias, en un estado en que contienen grandes cantidades de agua absorbida, soltable por calor, ligada sea física sea químicamente, se incorporan en el tabaco en proporciones tales, con relación al peso del tabaco, que una parte sustancial del calor desarrollado durante la combustión del tabaco se utiliza en la liberación y vaporización del contenido de agua y en el calentamiento de la sustancia controladora y de su contenido de agua



2 45363

hasta la temperatura de combustión.

- Además, con arreglo a la presente invención, se ha descubierto una forma nueva y especial de sustancia controladora de la temperatura, y el método de preparar la misma. El nuevo tipo de sustancia controladora de la temperatura es de contextura y aspecto liviano y algún tanto mullido, más poroso, con mayor capacidad de absorción de humedad, y aproximadamente dos veces más liviano que la sustancia controladora de temperatura a partir de la cual se lo hace. Se presta especialmente para su incorporación en tabaco en que la combustión del ligante adhesivo mezclado con las partículas permite a la sustancia controladora de la temperatura disiparse en polvo con las cenizas del cigarrillo o del tabaco después del quemado, una particularidad de importancia comercial. A fin de preparar la nueva sustancia mullida, controladora de la temperatura, una sustancia controladora de temperatura común, finamente dividida, tal como **alúmina** activada o bauxita activada, o una combinación de dos o más de éstos u otros materiales, se reconstituyen mediante tratamiento con un adhesivo no tóxico que es capaz de perder su adhesividad a la temperatura de quema del tabaco, permitiendo la dispersión de la alúmina o bauxita. Así, por ejemplo, alúmina activada o bauxita activada, que tiene un tamaño de partícula entre aproximadamente malla 50 y 200, se mezcla con un apropiado adhesivo de goma, tal como goma vegetal o sintética, por ejemplo goma arábiga o goma de tragacanto, en una cantidad que va desde aproximadamente un 5 hasta un 10 por ciento por peso de la sustancia controladora de
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



2 45363

temperatura. La mezcla, después de exponerla a humedad durante un período apropiado, seguido por un secado al aire, puede triturarse hasta un tamaño de aproximadamente malla 14 a 40, y luego exponerse nuevamente a humedad, subiendo así el contenido de humedad hasta un 18 al 22 por ciento, aproximadamente.

5. Con arreglo a un método alternativo de preparación, el material inicial, tal como bauxita activada o alúmina activada, se mezcla con una solución de goma arábica, separada por decantación o filtración, y luego se seca hasta obtener un polvo que tenga el deseado contenido de agua. También, la sustancia mullida, controladora de la temperatura, puede hacerse menos densa aireándola durante su elaboración, por ejemplo agitándola, o soplando burbujas de aire a su interior, o incorporando en ella una pequeña cantidad de un material que libera gas o se convierte en gas.

10. Si el material inicial no tiene un color deseado, se lo puede teñir con un colorante marrón para ajustarlo a los tonos del tabaco, por ejemplo, en el caso de alúmina activada, por pulverización con o inmersión en una solución de oxalato de amonio férrico que tiene una concentración entre aproximadamente un 0,5 y un 10%, por ejemplo 20 g por litro, a una temperatura de aproximadamente 60°C durante un período de unos 2 a 5 minutos. La alúmina teñida se separa y se seca al aire hasta el deseado contenido de humedad. Luego se agrega al polvo de alúmina seco teñido, aproximadamente desde un 5 hasta un 10 por ciento por peso de goma natural seca, tal como goma arábica o goma de tragacanto,



- la que se mezcla a fondo con el polvo hasta obtener una mezcla uniforme. La mezcla de alúmina y goma se expone a humedad y se seca mientras se la mezcla. La goma adquiere así propiedades adhesivas y actúa como ligante para las pequeñas partículas de alúmina. La mezcla se seca luego al aire, y cualesquiera partículas grandes se reducen a las deseadas gamas de tamaños menores, por ejemplo malla 14 a 28. Alternativamente, la alúmina u otros materiales pueden teñirse mezclándolos con una pequeña cantidad, aproximadamente un 0,5 al 2 por ciento, de bauxita que, debido a las impurezas que contiene, principalmente óxido de hierro, tiene ^{de} por sí un color apropiado. O, de desearse, se puede emplear para tal fin un apropiado colorante orgánico marrón, tal como por ejemplo Oro C (Sandoz), que es una mezcla de moncazo-colorantes metalizados.
- 5.
- 10.
- 15.

- La nueva sustancia mullida, controladora de la temperatura, así preparada puede mezclarse mas facilmente con tabaco común, del que no tiene tendencia a separarse. En respuesta a su exposición al calor, tal como el que se genera durante la combustión de tabaco, la goma arábiga u otra goma pierde sus propiedades adhesivas y las partículas de la sustancia hidrosa controladora de temperatura son fácilmente dispersables en forma de polvo fino.
- 20.
- 25.

- Muchas sustancias controladoras de la temperatura, tales como definidas en la presente, pueden utilizarse para mezclarlas con tabaco con arreglo a la presente invención, e incluyen varias otras formas, absorbentes de humedad, de alúmina. Así, la alúmina
- 30.



24

activada, que es esencialmente una mezcla de varias formas cristalinas de óxido de aluminio, es un material que tiene una densidad baja y una grande área superficial por peso unitario, y una estructura altamente porosa.

5. Se la produce calentando hidrato de alúmina hasta una temperatura suficiente para eliminar la mayor parte del agua combinada, pero es capaz de absorber desde un 16% hasta un 20% de humedad adicional, según sea la humedad relativa de la atmósfera húmeda a la que se le expone. Al formar alúmina activada, el hidrato de alúmina no debe calentarse a una temperatura tan elevada como para producir cantidades significativas de alúmina gamma o alfa, que generalmente empiezan a formarse a temperaturas superiores a aproximadamente 850°C. La humedad absorbida por la alúmina activada es fácilmente
10. soltable a temperatura de tan solo 165°C. De acuerdo con la presente invención, alúmina activa hidrosa del carácter descrito puede incorporarse tal cual o en forma mullida en el tabaco, para controlar la temperatura
15. de los productos de combustión por liberación del agua absorbida en respuesta a su exposición al calor, y por absorción del calor necesario para llevarla, y su contenido de agua, hasta la temperatura de combustión.
- 20.

25. Como alternativa de la alúmina activada, se puede usar como sustancia controladora de la temperatura, con arreglo a la presente invención, bauxita activada. Esta se prepara de una manera similar a la de la preparación de alúmina activada a partir de hidrato de alúmina. La bauxita es un mineral de aluminio que se
30. encuentra en estado natural, y es una forma impurade



- alúmina, principalmente trihidrato de alúmina, que contiene pequeñas cantidades de los óxidos de hierro y otras impurezas. La forma activada puede tener un contenido de humedad residual de tan solo un 2 por ciento aproximadamente. Se la puede hidratar hasta un contenido de humedad del 26 por ciento aproximadamente, siendo esta humedad absorbida soluble en respuesta al calentamiento.
- 5.
- El trihidrato de alúmina ($Al_2O_3 \cdot 3H_2O$) es un polvo cristalino seco, que fluye libremente, producido a partir de aluminato de sodio de procedimiento en seco, y contiene aproximadamente un 50% de humedad basado en el contenido de Al_2O_3 la cual humedad es fácilmente soluble en respuesta al calentamiento a temperaturas de 110°C y superiores.
- 10.
- 15.
- Sustancias controladoras de la temperatura, tales como las susodichas sustancias, o mezclas de las mismas, unidas con agua, con arreglo a la presente invención, se incorporan en el tabaco en cantidades de por lo menos un 20% por peso del tabaco, pero que van convenientemente desde aproximadamente un 20% hasta aproximadamente un 100% por peso del tabaco, y preferentemente en una cantidad que va desde aproximadamente una parte por peso por cuatro partes de tabaco (un 25% del peso del tabaco) hasta una parte por dos partes de tabaco (un 50% por peso del tabaco). La cantidad exacta que ha de agregarse es influenciada por factores tales como el tipo de la sustancia controladora de la temperatura, el tipo del tabaco, el contenido de humedad del tabaco, el grado del picado, el papel de cigarrillo que se usa, los tipos de sustancias para dar
- 20.
- 25.
- 30.



sabor y otros aditivos presentes, y similares. Parece que la cantidad de sustancia hidrosa controladora de la temperatura, que está presente, es tal que además de la liberación de humedad, el fumador dispone de una sustancial acción filtradora por parte de las partículas de alúmina, tanto hidratadas como deshidratadas.

5.

Si la sustancia controladora se usa sin un ligante, las partículas no deben ser tan pequeñas como para resultar en una sustancial pérdida o mala distribución de la sustancia debido al paso de la misma o su cambio de posición entre las partículas del tabaco. Como ejemplo, un tamaño de partícula de malla 14 a 28, de la sustancia controladora, ha resultado generalmente satis-

10.

factorio. Si se usa un ligante, es posible y preferible utilizar los tamaños menores, por ejemplo de malla 50 a 200, y hasta malla 325 e inferiores. Se puede usar cualquier agente ligante apropiado, tal como por ejemplo dextrina, sorbitol, carboximetilcelulosa, gomas vegetales o sintéticas, o similares. La cantidad de ligante puede hacerse variar a voluntad; puede ir desde aproximadamente un 1 hasta un 5 por ciento o más, por peso del tabaco, según sea el ligante que se use.

15.

20.

Además, con arreglo a la presente invención, una sustancia controladora de la temperatura, tal como alúmina activada, bauxita activada, o alúmina hidratada, puede incorporarse en el papel para cigarrillos en cantidades suficientes para controlar y hacer bajar la temperatura de la zona en que se forma el humo, adyacente a la zona de combustión del cigarrillo, para reducir al mínimo la formación de alquitranes y/o productos

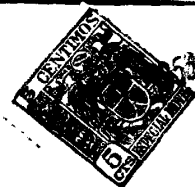
25.

30.



- carcinógenos que puedan resultar de la combustión del papel. Tales adiciones de estos diversos tipos de alúmina pueden hacerse, por ejemplo, en la etapa del batido antes de que la lechada de fibras de papel se forme en hojas en la máquina de Fourdrinier. Las cantidades de alúmina que se agregan oscilarán generalmente entre aproximadamente un 5 y un 10 por ciento, eligiéndose las cantidades agregadas de modo para impartir al papel un régimen de combustión no mayor que el de la mezcla de tabaco y alúmina, cuando se la usa en cigarrillos juntamente con el papel.

- De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, tabaco combinado tal como se describiera con las sustancias hidrosas controladoras de la temperatura, se forma en cigarrillos usando para los mismos como envoltura un papel de cigarrillo que lleva incorporado un material que fortalece la ceniza, recubriéndose el papel con una delgada capa de metal de aluminio, o con una capa de óxido de aluminio, o una mezcla de metal de aluminio y óxido (aluminio parcialmente oxidado), en uno o ambos lados del papel. Se ha encontrado que en algunos casos se presenta el problema de partículas calientes de ceniza que se caen del cigarrillo durante su quema, y este problema se resuelve sustancialmente, y estas caídas se eliminan, usando un papel de cigarrillo recubierto en un lado con una delgada capa de aluminio u óxido de aluminio, o una mezcla de los mismos. El espesor del recubrimiento será del orden de unos pocos centésimos de micrones. Tal papel de cigarrillo recubierto con metal puede producirse mediante métodos



2 45363

- conocidos, por ejemplo, por deposición de metal en una superficie del mismo, usando procedimientos de metalización al vacío. Papel de cigarrillo común puede recubrirse en un lado de esta manera, usando un vacío inferior a
5. una presión de 1 micrón con una sola aplicación de aluminio, para proveer una capa de metal de aluminio con un espesor entre aproximadamente 0,0762 y 0,508 micron, preferentemente entre aproximadamente 0,127 y 0,254 micrón. Cuando la metalización se efectúa a presiones
10. bajas entre aproximadamente 2 y 5 micrones, se forma en el papel un recubrimiento amarillento, atribuible a la formación de óxido de aluminio en la superficie del metal por oxidación debida a pequeñas cantidades de oxígeno residual en la cámara de vacío. Usando una
15. presión de aproximadamente 30 micrones, se deposita óxido de aluminio con un color marrón claro hasta violeta oscuro. El recubrimiento de óxido de aluminio o de metal de aluminio en combinación con el óxido es superior al de metal de aluminio mismo puesto que, en cuanto a la
20. combustión del papel se refiere, cuanto mayor sea la proporción de óxido tanto menor será el aumento de la temperatura, pequeño en cualesquiera circunstancias, que resulta de la combustión del metal. Así, el recubrimiento de óxido sobre el papel produce un efecto reductor de la temperatura similar al de la alúmina en el tabaco,
25. excepto que no importa ninguna liberación de humedad.

Los cigarrillos preparados con el tabaco tratado con las sustancias controladoras de la temperatura, de la presente invención, y formado en cigarrillos usando el susodicho papel recubierto, exhiben una

30.

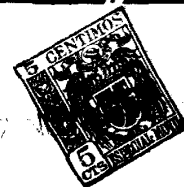


2 45363

mejorada retención de la ceniza y estabilidad de la ceniza, por cuanto partículas de ceniza y calientes no se caen inmediatamente después de quemarse, sino que quedan en su lugar hasta haberse formado un largo sustancial.

5. Este fortalecimiento de la ceniza es causado por el hecho de que el papel de cigarrillo especial, quemado, deja una capa exterior semejante a una envoltura, que mejora eficazmente la estabilidad y la retención de la ceniza. Un cigarrillo preparado usando tabaco mezclado con alúmina mullida como relleno, y papel para cigarrillos aluminizado con arreglo a la presente invención, demuestra tener una resistencia especialmente favorable de la ceniza.

15. Con arreglo a la presente invención se han descubierto también otros medios para tratar un papel de cigarrillo de modo para conferirle características fortalecedoras de la ceniza. Por ejemplo, polvo de aluminio, con un tamaño de partículas inferior a malla 400, se suspende en una cantidad del 5 al 25 por ciento, en una solución acuosa de metilcelulosa al 0,1 hasta 20. el 1 por ciento. Esta solución se aplica a un lado del papel de cigarrillo mediante técnicas a cepillo o a rodillo. Después de secar, se obtiene un papel de cigarrillo en el cual se adhiere una delgada capa de aluminio, 25. bastante uniforme. Para el mismo fin se pueden usar otros ligamentos que no sean metilcelulosa, tales como gomas vegetales. Cuando se fuma un cigarrillo hecho con este tipo de papel recubierto con aluminio, se forma durante la quema una envoltura alrededor de la ceniza, 30. de modo que las partículas calientes no se caen con



2 45363

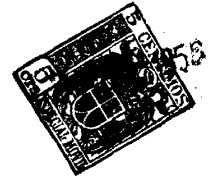
facilidad sino que quedan retenidas hasta formarse un largo substancial de ceniza.

Si bien se prefiere un recubrimiento de aluminio u óxido de aluminio o una combinación de los mismos, el

5. papel de cigarrillo puede tratarse también con una solución que contiene un pequeño porcentaje de un así llamado agente incombustibilizador, por ejemplo una solución al 1 hasta el 5 por ciento de un complejo de borofosfato de sodio que se conoce en el comercio como
10. "Abopón" (Glyco Products Company, Ciudad de Nueva York, Estados Unidos de Norteamérica). La envoltura es de color negro y es capaz de retener ceniza con partículas calientes de alúmina, hasta que se la separe del cigarrillo. El papel de cigarrillo pierde alguna flexibilidad y
15. puede romperse durante su colocación en los cigarrillos; en consecuencia, el tratamiento con un agente incombustibilizador/^{se}realiza preferentemente después de haberse hecho el cigarrillo.

- Las sustancias hidrosas controladoras de
20. temperatura, de la presente invención, pueden incorporarse en tabacos para cigarrillos y para fumar de todos los tipos, en cualquier etapa deseada de su elaboración. Así, en el caso del tabaco para cigarrillos, la sustancia puede aplicarse a la hoja antes de cortar ésta, o al
25. tabaco picado.

- La presente invención se aplica también eficazmente a la mejora del así llamado tabaco reconstituído, preparado a partir de finos de desecho, desperdicios de plantación (hojas dañadas en el campo),
30. tallos, y polvo, que comúnmente se cortan o se trituran



- y se conforman en láminas con la ayuda de un apropiado material ligante, y luego se convierten en filamentos, picándolas, o en tiras, para la preparación de artículos para fumadores, tales como cigarrillos, cigarros y similares. La sustancia controladora puede incorporarse en los ingredientes de la lámina.
- 5.

- Las sustancias controladoras pueden también conformarse en una delgada lámina usando un ligante apropiado, y luego la lámina se puede picar en delgadas fibras individuales que se pueden incorporar en el tabaco.
- 10.

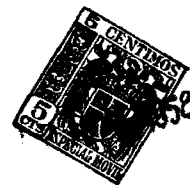
Apropiados materiales saborantes, humectantes, y similares, pueden mezclarse con la sustancia controladora como también con el tabaco mismo.

- En el gráfico que se acompaña, la única figura representa un cigarrillo preparado con arreglo a la presente invención.
- 15.

- El nuevo cigarrillo, señalado con la referencia numérica 10 en la forma de realización preferida representada, comprende una envoltura 14, de papel para cigarrillo que lleva en su superficie interior una delgada capa 18 de aluminio metálico, óxido de aluminio, o una combinación de los mismos y un relleno 12 compuesto de una mezcla de tabaco para cigarrillo y alúmina hidrosa mullida.
- 20.

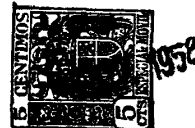
- Preferentemente, pero no esencialmente, un filtro 16 está incluido en el cuerpo del cigarrillo.
- 25.

- La eficacia de las sustancias hidrosas, controladoras de la temperatura, arriba expuestas, para reducir el contenido de alquitrán y nicotina de cigarrillos hechos con arreglo a la forma de realización preferida
- 30.



2400

- de la presente invención quedó ilustrada por una serie de ensayos en los cuales los contenidos de alquitrán y nicotina se determinaron en el humo de varias muestras de cigarrillos. El fumar se realizó en el laboratorio de ensayo en una máquina de fumar mecánica, de cuatro lugares, accionada a solenoide. Se hicieron, con intervalos de 1 minuto, pitadas con un volumen de 35 mililitros y una duración de 2 segundos, hasta que los cigarrillos se habían quemado a un largo de colilla predeterminado.
5. Los cigarrillos se acondicionaron a 25°C y una humedad relativa del 50 por ciento, y se determinó el peso promedio. En cada cigarrillo a fumar se hizo una marca a 23 milímetros a partir del extremo de boquilla del cigarrillo, y los cigarrillos se fumaron hasta este largo de colilla. Por cada determinación individual se fumaron cinco cigarrillos. Las determinaciones con respecto al alquitrán y la nicotina se realizaron en triplicado. La técnica de fumar era esencialmente la descrita en Química Industrial y de Ingeniería, tomo 28, páginas 836-839 (publicada en 1936 en los Estados Unidos de Norteamérica). El humo se analizó haciéndolo pasar por un tren de absorción que consistía en un frasco tipo Kjeldahl que contenía 1 ml de ácido clorhídrico 0,5 N y 10 ml de alcohol, y de allí por 2 trampas a burbujas. La primera trampa contenía 5 ml de ácido clorhídrico alcohólico 0,5 N, y la segunda trampa contenía 5 ml de ácido clorhídrico acuoso 0,5 N. Al término de la tanda, el humo se dejó asentar durante 20 minutos. Todas las partes del tren de recolección de humo se lavaron al frasco con un mínimo de agua
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



363

- caliente y alcohol. El contenido de alquitrán del humo se determinó condensándolo y recogiéndolo, a temperatura de ambiente, en el tren de absorción antes descrito. El tren se lavó con alcohol y agua para sacar el alquitrán condensado en el mismo, y todos los líquidos de lavado se colocaron en el frasco de condensado de alquitrán. Estos se transfirieron a un vaso picudo para la evaporación del solvente, y la cantidad de alquitrán se determinó mediante la evaporación completa del solvente y pasando el residuo. La nicotina se determinó de acuerdo con los métodos descritos en Métodos de Análisis de la Asociación de Químicos Agrícolas Oficiales, 3ª edición, páginas 55 (publicado en 1955 en los Estados Unidos de Norteamérica). La nicotina se destiló a vapor a una solución de ácido clorhídrico diluido y se precipitó con ácido silicotungstico. El precipitado se filtró a través de un crisol tipo Gooch y se secó a 105°C durante 3 horas.
- 5.
- 10.
- 15.

- En ensayos comparando (a) un cigarrillo con un relleno de una mezcla de tabacos mezclada con un 35% por peso del tabaco, de alúmina mullida hidrosa, y (b) un cigarrillo de control que contenía el mismo peso de mezcla de tabacos sin aditivo; y (c) un cigarrillo con un relleno que contenía un 33.1/3% de trihidrato de alúmina en peso del tabaco; y (d) un correspondiente cigarrillo con el mismo peso del mismo tabaco sin aditivo, se obtuvieron los siguientes resultados:
- 20.
- 25.

(Unidad: mg por cigarrillo)

363



	(a)		(b)	
	<u>alquitrán</u>	<u>nicotina</u>	<u>alquitrán</u>	<u>nicotina</u>
tanda 1	21,0	1,6	31,5	2,3
tanda 2	24,8	1,7	31,1	2,5
tanda 3	<u>22,2</u>	<u>1,6</u>	<u>31,2</u>	<u>2,3</u>
promedio:	22,7	1,6	31,3	2,4

	(c)		(d)	
	<u>alquitrán</u>	<u>nicotina</u>	<u>alquitrán</u>	<u>nicotina</u>
tanda 1	22,6	1,9	28,6	2,2
tanda 2	22,0	1,8	28,5	2,3
tanda 3	<u>22,6</u>	<u>1,3</u>	<u>29,8</u>	<u>2,3</u>
promedio:	22,4	1,8	29,0	2,3

De la precedente tabla de resultados se desprende que en esta serie de ensayos los cigarrillos de la presente invención demostraron marcadas reducciones del contenido de alquitrán y nicotina de su humo, en comparación con los cigarrillos no tratados, que usaban la misma mezcla de tabacos.

En una segunda serie de ensayos, realizándose la acción de fumar y los análisis de la manera ya descrita, se compraron en el comercio accesible al público cigarrillos de una marca que tiene la reputación de tener uno de los filtros más eficaces. A fin de preparar un solo cigarrillo de ensayo como muestra, el filtro se rompió, el papel se separó del tabaco, el tabaco y el filtro se colocaron en una formador de cigarrillo con protector, accionado a mano, de tamaño grande, Una carga medida de alúmina hidrosa mullida o alúmina hidrosa activada se espació de manera pareja sobre el tabaco y se hizo entrar en el tabaco con un punzón. Un papel de cigarrillo engomado se colocó en el enrollador y el cigarrillo



2 45363

- conteniendo la alúmina se volvió a armar y se marcó. Las muestras se marcaron A, B, C, D y E, como sigue:
- A (filtro) 1 parte alúmina hidrosa activada blanca gruesa por 5 partes de tabaco; B (filtro) 1 parte de alúmina hidrosa activada mullida teñida, por 5 partes de tabaco; C (filtro) 1 parte de alúmina hidrosa activada gruesa teñida por 4 partes de tabaco; D (filtro) 1 parte de alúmina hidrosa activada mullida teñida por 2 partes de tabaco; y E (filtro) el cigarrillo comercial, vuelto a armar tal como antes explicado, con el filtro pero sin aditivo de alúmina. Se efectuaron tres tandas de ensayo por cada cigarrillo.

Los resultados obtenidos eran los siguientes. Todos los valores se expresan en miligramos de alquitrán en el humo de un cigarrillo:

<u>muestra</u>	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>E</u>
tanda 1	13,9	14,4	15,2	8,8	19,7
tanda 2	12,6	16,3	13,9	9,3	18,9
tanda 3	<u>13,6</u>	<u>17,4</u>	<u>15,2</u>	<u>10,8</u>	<u>19,3</u>
20. promedio:	13,4	16,0	15,1	9,6	19,3

De los precedentes ensayos se desprende que cigarrillos que contienen tabaco tratado con arreglo a la presente invención exhibían en el humo un contenido de alquitrán substancialmente menor que el del cigarrillo comercial, y parece que la acción filtradora del filtro mismo es sustancialmente mejorada.

La práctica de la presente invención puede ilustrarse mediante los siguientes ejemplos, pero sin considerarlos limitativos de la misma.



2 45363

EJEMPLO 1.

- A tabaco cortado para cigarrillos se agrega aproximadamente un 50% por peso de alúmina activada mullida, malla 14 a 28, que contiene aproximadamente un
5. 24% de humedad total, basado en el contenido de Al_2O_3 . Este aditivo se agrega preferentemente al tabaco en la máquina de hacer cigarrillos justo antes de formar el tabaco en un cigarrillo.

EJEMPLO 2.

10. Trihidrato de alúmina que contiene aproximadamente un 50% de agua basado en el contenido de Al_2O_3 , se mezcla con el doble de su peso, de una solución de jarabe de dextrina, acuosa, al 10% aproximadamente, hasta obtener una mezcla homogénea. En esta mezcla se
15. sumergen hojas de tabaco para cigarrillo hasta aceptar una cantidad de trihidrato de alúmina correspondiente a aproximadamente un 25% al 50% del peso del tabaco. Después de secar, las hojas se cortan y se pican dándoles una forma apropiada para la fabricación de cigarrillos.

20. EJEMPLO 3.

- Desechos de tabaco apropiados para producir tabaco reconstituído se usan para hacer una lechada acuosa que contiene un ligante apropiado y a la cual se agrega una cantidad de trihidrato de alúmina equivalente a aproximadamente un 25 al 50% del peso seco del
25. tabaco secado al aire. El tabaco, cuando se lo seca al aire, contiene aproximadamente un 12,5% de humedad. Esta lechada se forma en una lámina de acuerdo con procedimientos convencionales.



2 45363

EJEMPLO 4.

- Un procedimiento conocido que se presta para llevar a la práctica la presente invención, comprende, en términos generales, la formación de una pieza plana delgada mojada a partir de una solución en la cual se encuentra dispersado un material formador de película.
5. Polvo de tabaco seco se aplica en una capa uniforme a esta pieza plana delgada mojada que luego se seca y se pica o se corta para ser usada como producto de tabaco. Dicho procedimiento se utiliza, al llevar a
10. la práctica la presente invención, aplicando, juntamente con el polvo de tabaco cuando éste se aplica a la pieza plana delgada mojada, trihidrato de alúmina con un tamaño de partícula de malla 325 y menor, en una cantidad
15. tal que el tabaco reconstituído, secado al aire, contenga desde un 25 hasta un 50% del trihidrato.

EJEMPLO 5.

- El susodicho procedimiento conocido puede utilizarse también para hacer una pieza plana delgada, flexible, de la sustancia controladora de la temperatura.
20. Esto se realiza, espolvoreando la pieza plana delgada con alúmina hidrosa activada en lugar de polvo de tabaco, después de lo cual la pieza plana delgada espolvoreada se trata de acuerdo con las etapas restantes de dicho procedimiento. El resultante producto en lámina se pica
25. entonces y se agrega a tabaco picado en una cantidad equivalente a un contenido de alúmina hidrosa activada que varía entre un 25 y un 50% en peso del tabaco.

EJEMPLO 6.

30. Tabaco reconstituído que tiene incorporado un



agente controlador de la temperatura, tal como alúmina hidrosa activada o trihidrato de alúmina, según se expone en los ejemplos 4 y 5, se enrolla mediante métodos convencionales en una delgada lámina apropiada para ser usada como papel o envoltorio de cigarrillo.

5.

EJEMPLO 7.

Al material de papel para cigarrillos en la batidora se agregó aproximadamente un cinco por ciento de alúmina hidrosa activa, basado en el peso seco del material de papel. La pulpa se convierte en papel de cigarrillo en la máquina de Fourdrinier de manera usual, y el resultante papel que contiene alúmina se utiliza en la fabricación de cigarrillos.

10.

EJEMPLO 8.

Se preparó un cigarrillo usando papel de cigarrillo común y como relleno un tabaco mezclado con aproximadamente un 35 por ciento de alúmina hidrosa mullida, preparado tal como descrito más arriba. El efecto de la temperatura más baja, formadora de humo, del tabaco quedó demostrado por ensayos de laboratorio en que el cigarrillo, y un cigarrillo común, se acondicionaron primero a 25°C y una relativa humedad del 50%, y cada uno se fumó en una máquina fumadora normal tal como descrita en Química Industrial y de Ingeniería, tomo 23, páginas 836-839 (1936), según ya se explicara. El humo se hizo pasar por un tren de absorción y se analizó con respecto a su contenido de alquitrán y nicotina con arreglo a métodos normales. Un promedio de tres bandas indicó en el humo de un solo cigarrillo hecho con arreglo a este ejemplo un contenido promedio de nicotina de 1,6 mg y un contenido

15.

20.

25.

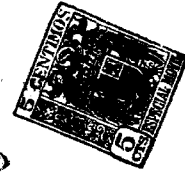
30.



de alquitrán de 22,7 mg, en comparación con un promedio de 2,4 mg de nicotina y 31,3 mg de alquitrán en el humo del cigarrillo con tabaco común.

EJEMPLO 9.

5. Se preparó un cigarrillo usando como relleno un tabaco mezclado con alúmina que tenía un tamaño de partícula de aproximadamente malla 200, mezclada con un ligante de goma arábiga y conteniendo un 20% de humedad. Como envoltura se empleó un papel de cigarrillo que tenía un revestimiento interior de aluminio aplicado por metalización en vacío hasta un espesor de aproximadamente 0,127 micrón. El cigarrillo demostró tener buenas características de combustión y poder de combustión, un gusto más fresco y una buena retención de la ceniza.
- 10.
15. En toda la precedente descripción, el término "malla" se usa como medida del tamaño de partícula de las substancias granulosas. El tamaño de malla corresponde al número de aberturas por 2,54 cm lineales en un tamiz. Por ejemplo, malla 14 significa un tamaño de partícula que pasa junto por un orificio en un tamiz que tiene 14 orificios por 2,54 cm lineales o sean 196 orificios por 6,4516 cm².
- 20.
25. Si bien se han representado y descrito formas preferidas de realización del presente invento, ha de quedar entendido que el mismo no se limita a los métodos y composiciones específicas expuestas en la presente, a título ilustrativo, ya que es aparente que personas prácticas en la materia pueden efectuar muchos cambios y variaciones en las mismas sin salirse del espíritu de la invención ni pasar del alcance de las siguientes
- 30.

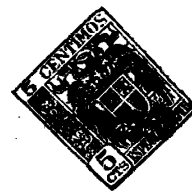


763

reivindicaciones.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica,
5. 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 las patentes presentadas en Norteamérica con las fechas y números
10. siguientes: 18 de noviembre de 1957, nº Ser.696.900, 11 de agosto de 1958, nº Ser. 754.183 y 8 de octubre de 1958, nº 765.963, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los convenios internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento
15. y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "Procedimiento para la obtención de tabaco y cigarrillos"; caracterizándose por lo siguiente:
- 12.- Procedimiento para la obtención de tabaco y cigarrillos, caracterizado porque se prepara una
20. sustancia mullida que ha de controlar la temperatura de combustión, finamente dividida con un adhesivo, exponiendo dicha mezcla a humedad y procediendo luego a su trituración.
- 22.- Procedimiento para la obtención de tabaco, y cigarrillos, caracterizado porque se prepara alúmina
25. mullida teñida a aproximadamente el color del tabaco, tiñendo alúmina activada de un tamaño de partícula de mallas 50 a 200 con una solución de agente de coloración, tal como bauxita, separando la alúmina ya teñida, procediendo a su secado y mezclándola a continuación con
- 30.



2 45363

desde aproximadamente un 5 hasta un 10% de una goma adhesiva y exponiendo esta mezcla final de alúmina y adhesivo a humedad, secado y por fin triturándola hasta un tamaño de partícula de entre malla 14 y 40.

5. 3º.- Procedimiento para la obtención de tabaco y cigarrillos, caracterizado porque se prepara una sustancia mullida que comprende partículas finas de una sustancia hidrocófica ligadas con un adhesivo.

10. 4º.- Procedimiento para la obtención de tabaco y cigarrillos, caracterizado porque se incorpora al tabaco para fumar una cantidad de 20% en peso de una sustancia controladora unida con agua de modo que esta pueda desprenderse durante la combustión del tabaco.

15. 5º.- Procedimiento para la obtención de tabaco y cigarrillos, caracterizado porque se añade al tabaco alúmina mullida preparada según reivindicaciones anteriores en proporción de un 20% añadida con agua que pueda desprenderse durante la combustión del tabaco.

20. 6º.- Procedimiento, para la obtención de tabaco y cigarrillos, caracterizado porque se añade al tabaco alúmina mullida teñida de un matiz marrón y parecido al tono del mismo en cantidad de entre 25% y 50% en peso del tabaco, conteniendo humedad que pueda desprenderse durante la combustión.

25. 7º.- Procedimiento para la obtención de tabaco y cigarrillos, caracterizado porque la sustancia controladora de la temperatura combinada con el adhesivo ligante se forma en una lámina flexible que se pica y mezcla al tabaco.

30. 8º.- Procedimiento para la obtención de tabaco

2 45363



y cigarrillos, caracterizado porque se prepara papel para cigarrillos incorporando una sustancia controladora de la temperatura que comprende un material aluminifero con agua absorbida.

5. 9^o.- Procedimiento para la obtención de tabaco y cigarrillos, caracterizado porque se obtiene una envoltura para cigarrillos que comprende una delgada lámina de tabaco reconstituído al que se ha incorporado una sustancia controladora de la temperatura unida con agua que pueda desprenderse durante la combustión del tabaco.

10. 10^o.- Procedimiento para la obtención de tabaco y cigarrillos, caracterizado porque se obtiene un papel de cigarrillos revestido en por lo menos una de sus superficies con una delgada capa de aluminio metálico de un espesor de entre aproximadamente 0,0762 y 0,508 micrones.

15. 11^o.- Procedimiento para la obtención de tabaco y cigarrillos, caracterizado porque se obtiene un papel de cigarrillos revestido en por lo menos una de sus superficies con una delgada capa de óxido de aluminio que tiene un espesor de entre aproximadamente 0,0762 y 0,509 micrones.

20. 12^o.- Procedimiento para la obtención de tabaco y cigarrillos, caracterizado porque al papel de cigarrillo se le añade una sustancia que incrementa la consistencia de la ceniza formada en la combustión.

25. 13^o.- Procedimiento para la obtención de tabaco y cigarrillos, caracterizado porque con los ingredientes así obtenidos se forma un cigarrillo cuidando de que la

30.



2 45363

parte revestida del papel quede en el interior del mismo.

14º.- Procedimiento para la obtención de tabaco y cigarrillos; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de treinta hojas escritas a máquina por una sola cara.

5.

Madrid,

27 NOV 1958

REYNOLDS METALS COMPANY.

COMM.

SECRET