

359606

PATENTE DE INVENCION

U.S.Ser. 678.184.



Memoria Descriptiva

sobre:

" PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE COMPOSICIONES DE TABACO "

Solicitante AMERICAN SAFETY EQUIPMENT CORPORATION, entidad norteamericana,
residente en 1180 Avenue of the Americas, New York, New York,
EE.UU. de A.

Este invento se refiere a un procedimiento para preparar una composición de tabaco, que comprende la adición de sulfamato de amonio a un tabaco curado. Las composiciones de tabaco de la presente invención, producen un humo que contiene una cantidad notablemente reducida de componentes productores de tumores en la

5.



piel de los ratones y otros daños biológicos, a la vez que la toxicidad de los alquitranes que se pueden condensar a partir de dicho humo se reduce notablemente mientras que, al mismo tiempo, no se perjudica el sabor de dicho humo, la capacidad de ignición de dicha composición de tabaco ni la apariencia de la ceniza resultante de la ignición de dicha composición.

En los últimos años, ha aumentado el interés por la salud de los fumadores, particularmente de los fumadores de cigarrillos. La razón por este interés se debe a los testimonios reunidos por científicos de todo el mundo, de que el fumar pone definitivamente en peligro la salud del fumador en un mayor ó menor grado, dependiendo de la cantidad que se fume, el grado en que se inhala el humo y la susceptibilidad de la persona a sufrir los daños producidos por el humo del tabaco. Por ejemplo, ha quedado definitivamente establecido que los fumadores de cigarrillos tiene mayores probabilidades de sufrir cancer de pulmón, bronquitis, enfisema y otros daños biológicos que los no fumadores. Las cifras del informe Smoking and Health (El fumar y la salud) del Comité Consultivo adjunto al Jefe General de Salud Pública de los Estados Unidos, indican que los muy fumadores son de 50 a 25 veces más susceptibles al riesgo de sufrir cancer de pulmón que los no fumadores, y que las probabilidades de los poco fumadores de sufrir cancer de pulmón es de 5 a 10 veces mayores que las de los no fumadores. Además, la mortalidad de los fumadores debida a la bronquitis y enfisema es de 5 a 8 veces mayor que las de los no fumadores.

Debido a lo arriba expuesto y a otros testimonios de que el hecho de fumar es perjudicial a la salud y bienestar de las personas de todas las edades, el Gobierno Federal de los Estados Unidos ha exigido que todos los fabricantes de cigarrillos pongan en los paquetes de cigarrillos el aviso: "Cigarette Smoking May Be Hazardous

**POOR
QUALITY**



CT. 1958

to Your Health" (El fumar cigarrillos puede ser peligroso para la salud). A pesar de esta advertencia, el consumo de cigarrillos y otros productos del tabaco ha aumentado respecto al de años anteriores. Por consiguiente, es evidente que las personas adictas a fumar cigarrillos no se hallan predispuestas a dejar de fumar simplemente porque pudieran correr el riesgo de perjudicar gravemente su salud.

Por lo tanto, es objeto de un vivo y constante deseo en la profesión producir una composición de tabaco, cuyo humo tenga una cantidad reducida de componentes aptos para causar un perjuicio biológico al fumador. No es de sorprender, por consiguiente, que en la última década la técnica haya tenido como meta producir un tabaco que ofrezca las garantías de seguridad, particularmente en lo que se refiere a los cigarrillos. En su mayoría, los intentos llevados a cabo con técnicas anteriores al invento se han centrado alrededor de la idea de filtrar los alquitranes que se producen mientras se fuma el tabaco. No obstante, esta medida no ha resultado totalmente satisfactoria porque interalia parece ser que las materias producidas en el humo del cigarrillo que producen perjuicios biológicos no pueden filtrarse de un modo selectivo y, por lo tanto, el humo filtrado contiene todavía las mismas proporciones de materia perjudicial que el humo sin filtrar. Así, el objeto principal del presente invento es descubrir y proporcionar una composición de tabaco y el método a seguir para su elaboración: cuyo humo tenga cantidad notablemente reducida de componentes que producen tumores en la piel de los ratones pero que en otros aspectos dicho humo no se vea perjudicado, reduciéndose la toxicidad de alquitranes que se pudieran condensar del humo del tabaco pero sin alterar el sabor de su humo, y producir una composición de tabaco compuesta por tabaco liado en papel sin alterar las propiedades de ignición



del tabaco ó la aparicion de la ceniza del tabaco.

La finalidad anterior se consigue en el presente invento añadiendo una cierta cantidad crítica de sulfamato de amonio bien directamente en el tabaco ó, preferentemente en el papel del cigarrillo dejando después que el papel del cigarrillo permanezca en contacto con el tabaco por espacio de dos semanas por lo menos, preferentemente de 4 a 6 semanas por lo menos.

La cantidad de sulfamato de amonio necesaria para producir las cantidades deseables poseídas por nuestra composición de tabaco se halla comprendida entre un 0,1% y un 1,0%, en peso, aproximadamente, basado en la cantidad total de tabaco, ó, si la composición de tabaco es un cigarrillo, la cantidad se basa en el peso combinado del tabaco y papel del cigarrillo. Basadas en los experimentos realizados hasta el momento presente, la escala preferida de la cantidad de sulfamato de amonio en la composición del tabaco es del orden de 0,2% al 0,8%, preferiblemente del 0,2% al 0,5% en peso, aproximadamente.

Hemos descubierto que la adición de sulfamato de amonio en cantidades superiores a un 1,5%, aproximadamente, afecta perjudicialmente a las diversas propiedades del tabaco que el fumador considera deseable. Aún más, existe la grave duda de que la adición de sulfamato de amonio en cantidades superiores al 1,0% ó al 1,5% reduce de hecho la toxicidad del humo producido por dicho tabaco.

Hemos descubierto que el método más efectivo para producir composiciones de tabaco con garantías de seguridad compuestas por tabaco liado en papel consiste en poner en contacto el papel con el sulfamato de amonio. Resulta sorprendente el hecho de que, inmediatamente después de haberse aplicado el sulfamato de amonio, el humo producido por dicha composición tenga aproximadamente las mismas propiedades que el humo producido por una composición de



tabaco que no contenga sulfamato de amonio. No obstante, y dentro de un período de una a dos semanas, hemos descubierto que el ión amonio de los alquitranes de sulfamato de amonio emigran al tabaco y al cabo de un período de aproximadamente seis semanas, un 80%,

5. aproximadamente, del ión amonio ha emigrado al tabaco mientras que la mayoría del ión sulfamato ha permanecido en el papel. Este hecho se ilustra en el dibujo adjunto que es un gráfico que representa la cantidad de ión amonio en el papel y en el tabaco y la cantidad de ión sulfamato en el papel y en el tabaco, en ordenadas, en función del tiempo, en abscisas. Así, las curvas A y B representan las

10. cantidades de ión sulfamato en el papel y en el tabaco respectivamente, en función del tiempo.

Hemos descubierto que solamente después de haber emigrado al tabaco una cantidad notable del ión amonio el humo producido por ese tabaco muestra una reducción en los componentes que producen

15. tumores en los ratones y otros daños biológicos. Esta reducción en componente que producen daños biológicos es mayor cuando el sulfamato de amonio se añade en el papel en lugar de hacerlo directamente en el tabaco, aunque ambos métodos muestran una reducción en el

20. daño biológico causado por el humo producido por las composiciones de tabaco.

Cuando se añade directamente el sulfamato de amonio en el tabaco se puede añadir de cualquier modo conveniente; no obstante, es preferible añadir el sulfamato de amonio en el tabaco (preferentemente picadura ó hebra) rociando una solución (v.g., una solución acuosa) del sulfamato de amonio sobre el tabaco mientras se tamborea dicho tabaco, con el fin de asegurar que el sulfamato de amonio se distribuya de un modo normalmente uniforme por todo el tabaco. Si fuera conveniente ó necesario, se secaría ulteriormente el tabaco

25.

30. para eliminar el disolvente del sulfamato de amonio.



También se puede añadir, como es lógico, el sulfamato de amonio directamente al tabaco ó, de otro modo, añadir el sulfamato de amonio en forma de dispersión en un vehículo idóneo.

Si el sulfamato de amonio se añade en forma de solución ó en presencia de un vehículo, la concentración particular del sulfamato de amonio no es un factor de importancia, aunque es conveniente que el sulfamato de amonio no esté muy concentrado porque entonces se tiene que hacer frente al problema de la distribución del sulfamato de amonio en el tabaco. Las concentraciones preferibles de sulfamato de amonio oscilan entre un 5% y un 50% en peso, preferiblemente entre un 25% y un 35%.

Similarmente, cuando el sulfamato de amonio se añade en el papel del cigarrillo, no es un factor crítico el modo de aplicación del sulfamato de amonio en el mismo. Al igual que cuando el sulfamato de amonio se aplicaba directamente en el tabaco es preferible añadir dicho sulfamato de amonio en forma de solución. No obstante, es importante que el sulfamato de amonio se deje permanecer en el papel en contacto con el tabaco hasta que por lo menos un 50% aproximadamente del ión amonio del sulfamato de amonio emigre al tabaco. Según resulta evidente por el dibujo adjunto esto tiene lugar en un período comprendido entre dos y tres semanas, pero es preferible esperar un mayor período de tiempo, v.g., seis semanas, en cuyo momento habrá presente en el tabaco de un 70 a un 80% del ión amonio y solamente habrá presente en el papel de un 30% a un 20%. Al mismo tiempo que el ión amonio emigra al tabaco, la mayoría del ión sulfamato permanece en el papel. Actualmente, no se comprende totalmente de un modo preciso como ocurre este fenómeno. No obstante, resulta evidente por experimentación biológica que esta emigración debe ocurrir con el fin de producir composiciones con garantía de seguridad cuando el sulfamato de amonio se añade en el

26 OCT.



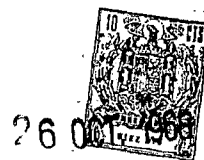
papel. Aún más, la composición de tabaco elaborada por este método produce un humo que aparentemente resulta más seguro que el humo en el que el sulfamato de amonio se añade directamente en el tabaco. De nuevo, no se comprende totalmente en el momento presente y con precisión el por qué y el cómo de que este hecho ocurra.

5. Según se indicó anteriormente, uno de los métodos más convenientes para añadir el sulfamato de amonio en el papel es por medio de una solución acuosa. De preferencia, la solución contiene en cualquier caso de un 5% a un 50%, en peso, aproximadamente de sulfamato de amonio, pero es preferible emplear una solución con un 5% a un 15% de sulfamato de amonio.

10. Debido a ciertas consideraciones prácticas para producir una cantidad limitada de cigarrillos para experimentación (Aproximadamente 2.000.000) el sulfamato de amonio se añade haciendo pasar un cigarrillo a través de un cilindro de diámetro apropiado que se llena con un material absorbente como es una esponja, teniendo el cilindro una abertura u orificio que forma un paso, ó conducto que atraviesa totalmente el cilindro así como el material esponjoso a través del cual se puede introducir la composición de tabaco sin romper ni desgarrar el papel. A medida que la composición de tabaco se hace pasar a través del cilindro, el papel del mismo absorbe la solución de sulfamato de amonio.

15. En una producción a escala industrial el sulfamato de amonio se añade en el papel antes de liar dicho papel alrededor del tabaco. Esta operación puede realizarse del mismo modo y al mismo tiempo que se añaden otros componentes solubles en el papel del cigarrillo para controlar las características de su capacidad de ignición y el color de la ceniza del papel del cigarrillo.

20. Para producir un cigarrillo que contenga de un 0,3% a un 0,5%, aproximadamente, de sulfamato de amonio, se prepara una solu-



ción acuosa que contenga aproximadamente de un 5% a un 15% de sulfamato de amonio, disolviendo dicho sulfamato de amonio en la cantidad necesaria de agua. La solución acuosa así preparada se añade entonces a una almohadilla absorbente contenida en el cilindro descrito supra y se hace pasar el cigarrillo a través del mismo. Dependiendo de la velocidad del paso del cigarrillo a través del cilindro, el papel del mismo absorberá de un 0,3% a un 0,5% de sulfamato de amonio.

Según se indicó anteriormente, el humo de un cigarrillo cuyo sulfamato de amonio se haya añadido en el papel no es más seguro a menos que el ión amonio haya tenido tiempo para emigrar al tabaco. Esto se demuestra comparando el efecto del humo producido por cigarrillos sin tratar por cigarrillos en los que se ha aplicado sulfamato de amonio y se han fumado al cabo de diez minutos de la aplicación y por cigarrillos en los que se ha aplicado sulfamato de amonio y se han fumado al cabo de un mes del tratamiento. Los tres tipos de cigarrillo se elaboraron con la misma partida de una mezcla de tabaco americano normal para cigarrillos, la misma partida de papel para cigarrillos, y se elaboraron en la misma máquina.

Ambos tipos de cigarrillo en los que se había aplicado sulfamato de amonio contenían aproximadamente de 4 a 6 mg. de sulfamato de amonio por cigarrillo. Se fumó una tanda de cigarrillos diez minutos después del tratamiento con sulfamato de amonio y se dejó permanecer la otra tanda de cigarrillos a una temperatura de 15,5 a 18,3°C y a una humedad relativa de aproximadamente el 60% durante treinta días. Los cigarrillos se fumaron en una máquina fumadora del tipo de tubuladura, a una cadencia de una aspiración de dos segundos por minuto, con una presión de succión igual a una aspiración de 17 ml. por segundo en los cigarrillos de muestra de los grupos respectivos. El humo se condensó en matraces colectores



de 2 litros de capacidad y se sumergió en una mezcla de hielo seco y metanol. El condensado se sacó del matraz con acetona. La suspensión en acetona se concentró en un evaporador de matraz hasta que se separó toda la acetona. El "alquitrán crudo" remanente se trató

5. con un volumen igual de acetona y después se añadieron lentamente ocho volúmenes de heptano agitando vigorosamente la mezcla para formar un sistema de dos fases. La fase superior se concentró en un evaporador de matraz hasta que se hubo separado aparentemente todo el heptano. Se ha demostrado que esta fracción de los alquitranes contenía toda la actividad carcinogénica que se encuentra

10. en el alquitrán en crudo de los cigarrillos.

Se utilizaron ratones hembra suizos ICR de 60 a 70 días de edad en el experimento de actividad de la supresión de la glándula sebácea. Los ratones se dividieron en tres grupos, componiéndose cada grupo de tres a cinco ratones. Se afeitaron a los ratones de cada grupo y se les "pintó" con el alquitrán de los cigarrillos dos veces al día durante tres días consecutivos. Se sacrificó a los animales a los seis días de la primera aplicación de la solución experimental y se prepararon las pieles para manchar las

15. glandulas sebáceas en toda su sección y se examinaron al microscopio para determinar el grado de deterioro ó destrucción completa de la glandula sebácea. El criterio utilizado consistió en que cualquier remanente preciso de una glandula se calificó como glandula presente. En la tabla 1 que sigue se indican los resultados de tales experimentos.

20.

25.



TABLA I

Grupo	Equivalente de concentración de alquitrán crudo	Promedio en % de glandulas remanentes	Nº de ratones sometidos a experimentación
A	0,2 gm/cc	43%	14
5. B	0,2 gm/cc	30%	9
C	0,3 gm/cc	65%	10

10. El grupo indicado por A consistía en los cigarrillos no sometidos a tratamiento, el grupo indicado por B consistía en los cigarrillos fumados a los diez minutos de ser aplicado el sulfamato de amonio y el grupo indicado por C consistía en los cigarrillos en los que se dejó permanecer el sulfamato de amonio en el papel del cigarrillo un período de aproximadamente un mes, durante cuyo período el ión amonio había emigrado al tabaco.

15. Según resultará evidente por la tabla anterior, el humo de los cigarrillos en los que el sulfamato de amonio se había dejado permanecer sobre el papel por espacio de tan solo diez minutos producía muy poco ó ningun efecto respecto a la evitación de la destrucción de las glándulas sebaceas en los ratones.

20. Similarmente, la adición de sulfamato de amonio directamente en el tabaco no produce un efecto tan grande en la evitación de tumores en los ratones que el humo procedente de cigarrillos en los que el sulfamato de amonio permanece en el papel y se deja permanecer en el cigarrillo por espacio de aproximadamente 30 días. Esto se demuestra en los experimentos que siguen caracterizados porque se utilizaron tres tipos de cigarrillo.

25. Los tres tipos de cigarrillo se elaboraron de la misma partida de mezcla de tabaco americano normal para cigarrillo y la misma partida de papel para cigarrillo y se elaboraron en la misma máquina.

30. La única diferencia entre los tres tipos fué el tratamien-



to con sulfamato de amonio. La muestra A consistía en cigarrillos no sometidos al tratamiento. Los cigarrillos de la muestra B se prepararon rociando una solución al 30% de sulfamato de amonio sobre tabaco picado y curado que se sometió a una operación de tamboreado. La cantidad de sulfamato de amonio rociada sobre el tabaco equivalía a un 0,85% en peso, aproximadamente. Posteriormente, se elaboraron cigarrillos con el tabaco liando el tabaco con papel para cigarrillos. Los cigarrillos de la muestra C se prepararon haciéndolos pasar a través de una esponja con una solución acuosa al 15% de sulfamato de amonio. La cantidad de sulfamato de amonio sobre el papel del cigarrillo alcanzó de 6 a 8 mg. por cigarrillo, que suponía aproximadamente de un 0,5 a un 0,75%. Se dejaron los cigarrillos almacenados a una temperatura de 15,5 a 18,3°C y a una humedad relativa del 60% por espacio de 30 a 40 días. Después se fumaron los cigarrillos según se ha indicado anteriormente y se condensaron los alquitranes de dicho humo según se ha expuesto. Después se aplicaron los alquitranes sobre ratones suizos hembra ICR que tenían una edad de 60 a 70 días. Los ratones se dividieron en tres grupos, 100 en cada grupo y se afeitaron y pintaron los ratones de cada grupo dos veces al día, cinco días a la semana, por espacio de 41 semanas con una solución de alquitrán. Aproximadamente una vez al mes se reemplazó el alquitrán con una composición reciente que se obtuvo exactamente del mismo modo que el alquitrán original. Al cabo de un período de 41 semanas, los ratones sobre los que se había aplicado el alquitrán producido por los cigarrillos del grupo A tenían 25 tumores, los ratones que se habían sometido a tratamiento con el alquitrán producido por los cigarrillos del grupo B tenían 17 tumores, mientras que los ratones que habían sido tratados con el alquitrán producido por los cigarrillos del grupo C tenían solamente 9 tumores. Por consiguiente, los ratones del grupo B



tenían un 32% menos de tumores que los ratones del grupo A mientras que los ratones del grupo C tenían un 64% menos de tumores. Por los resultados de este experimento, resulta evidente que los cigarrillos del grupo C son menos peligrosos que los cigarrillos del grupo B.

5. Además, las pruebas indican que el humo procedente de los cigarrillos tratados según este invento no afecta la velocidad respiratoria, volumen instantaneo y resistencia total pulmonar en los conejillos de Indias, mientras que el humo procedente de cigarrillos no sometidos a tratamiento afectan perjudicialmente la velocidad respiratoria, volumen instantaneo y resistencia total pulmonar de los conejillos de Indias.

10. Se comprenderá que la descripción anterior sirve solamente de ilustración al presente invento y que no se intenta que el invento quede limitado a la misma. Muchas otras formas de realización específicas del presente invento resultarán evidentes a los expertos en la materia por la descripción anterior. Todas las sustituciones, alteraciones y modificaciones del presente invento que quedan comprendidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas ó a cuyos cambios el presente invento sea fácilmente susceptible sin desviarse del espíritu y alcance del mismo, se consideraran parte del presente invento.

N O T A

15. 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 Norteamérica núms: Ser. 678.184

20. de 26 de octubre de 1.967, 9 de agosto de 1.968 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 PARA LA PRODUCCION DE COMPOSICIONES

5. DE TABACO ", caracterizándose por lo siguiente:

1^a.- Procedimiento para la producción de composiciones de tabaco, productoras de humos que contienen cantidades notablemente reducidas de componentes causantes de tumores en la piel de los ratones, dotadas de una toxicidad, procedente de los alquitranes capaces de condensarse de los citados humos, notablemente reducida, sin que se altere o se afecte el sabor de los humos, ni las propiedades de ignición del tabaco ni la apariencia de la ceniza, caracterizado porque comprende añadir a un tabaco curado de un 10. 0,1 a un 1,0% en peso de sulfamato amónico.

15. 2^a.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el sulfamato amónico se añade en solución acuosa.

3^a.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el citado tabaco se lía en papel, basándose el 20. 0,1% al 1,0% en peso de sulfamato amónico en el peso combinado de papel y tabaco, se aplica el sulfamato amónico en dicho papel y se deja permanecer sobre el mismo hasta que aproximadamente el 50% del ión amonio emigre al tabaco.

4^a.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque la cantidad de sulfamato amónico añadida en el papel se 25. halla comprendida entre un 0,2% y un 0,8% basado en el peso combinado del papel y el tabaco.

5^a.- Procedimiento según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque el sulfamato amónico se deja permanecer sobre el papel por espacio de cuatro semanas por lo menos, por lo que una 30. cantidad importante del ión amonio de dicho sulfamato amónico emigra



al tabaco pero al menos el 70% del ión sulfamato permanece en el papel.

5. 6ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizado porque el sulfamato de amonio se deja permanecer en el papel por espacio de 6 semanas por lo menos, por lo que más del 70% del ión amonio emigra al tabaco pero al menos un 70% del ión sulfamato permanece en el papel.

10. 7ª.- " Procedimiento para la producción de composiciones de tabaco ", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en el dibujo adjunto.

Esta memoria consta de 14 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

26 OCT. 1968

AMERICAN SAFETY EQUIPMENT CORPORATION.

A. GOMEZ ACEBO Y MOLERO

Firmado: F. Hernández Ruiz

