



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO
	21	268.199
	22	FECHA DE PRESENTACION
		22-7-81

MODELO DE UTILIDAD

170 MAYO 1983

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	A24F7/04; A24D3/04

54 TITULO DE LA INVENCION

CONJUNTO DE CARTUCHO DE FILTRO PARA FILTRAR ALQUITRANES DEL HUMO DE TABACO.

71 SOLICITANTE (S)

JOHN A. MENSIK.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

124 Creekdale Road, Walnut Creek, California, EE.UU. de América.

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y COMBO.

El presente Modo o de Utilidad se refiere en general a un dispositivo filtrante, de un modo más particular, a cartuchos de filtro (boquillas) que utilizan un venturi para acelerar los vapores del humo y una barra de choque contra la cual se dirigen los vapores, separándose los vapores más pesados (como los alquitranes) de los vapores más ligeros. Este principio de filtración es conocido.

La presente invención se difiere de otros dispositivos conocidos de la tecnología anterior, porque proporciona un dispositivo único de piezas para construir un conjunto de cartuchos filtrante (boquilla) que se puede producir a escala industrial económicamente y con suficiente precisión para asegurar un alto grado de filtración ó, como variante, para controlar el sabor.

En particular, la presente invención proporciona un conjunto de cartucho de filtro (boquilla) para filtrar alquitranes del humo del tabaco, que comprende: un manguito cilíndrico que tiene una obstrucción interna formada en un extremo un conducto de entrada restringido coaxial que atraviesa dicha obstrucción, y un elemento de núcleo de filtro alzado en el interior del manguito, cuyo elemento de núcleo está formado con una parte de cuerpo central que incluye un ensanchamiento anular, un contacto distanciador que se proyecta desde una superficie de choque en un extremo, y un tapón cilíndrico que tiene un conducto de salida restringido en el otro extremo, definiendo la parte del cuerpo central del elemento de núcleo y la superficie interior del manguito un conducto para el humo entre el conducto de entrada restringido y el tapón cilíndrico, formándose un conducto transversal a través de la parte del cuerpo central del núcleo que comunica el conducto de salida restrin-

gido con el interior del manguito en el lado de salida del ensanchamiento anular, acoplándose el contacto distanciador a la obstrucción dentro del manguito y separando la superficie de choque del núcleo en una relación de distanciamiento predeterminada respecto a la abertura del conducto de entrada restringido, alejándose el tapón cilíndrico con el manguito de una forma estanca con relación al mismo y sosteniendo el elemento del núcleo de filtro desde el mismo, siendo el área de fricción transversal del conducto de salida restringido menor que el área entre la superficie interior del manguito cilíndrico y el ensanchamiento anular del elemento de núcleo y eligiéndose para controlar la calidad de filtración.

Otros diversos objetos de esta invención resultarán evidentes por la descripción detallada que sigue:

En los dibujos, que forma parte de esta solicitud en los que las partes iguales están identificadas por los mismos números de referencia en todas las listas:

La figura 1, es una vista despiezada de un conjunto de cartucho de filtro (boquilla) y un soporte para dicho cartucho.

La figura 2, es una vista en sección longitudinal del conjunto del cartucho de filtro y una parte del soporte ó boquilla en estado ensamblado.

La figura 3, es una vista frontal del elemento de núcleo interior del conjunto de cartucho de filtro tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 1; y

La figura 4, es una vista en sección longitudinal que ilustra un conjunto de cartucho de filtro que se utiliza como parte íntegra de un cigarrillo.

Refiriéndonos a las figuras 1, 2 y 3 se ilustra una

modalidad preferible de conjunto de cartucho de filtro 10 que comprende un manguito cilíndrico 11 y un elemento de núcleo de filtro 12. El conjunto de cartucho 10 está destinado a alojarse dentro de un conjunto de soporte de tres piezas consistentes en una pieza de boquilla 13 portacigarrillo 14 y un anillo separador 15.

Un manguito cilíndrico 12 está formado con una obstrucción 12a en un extremo estando el otro extremo esencialmente abierto y destinado a recibir un elemento de núcleo de filtro 11. Un conducto de entrada de tipo venturi restringido 16 se forma a través de la obstrucción 12a en el sentido coaxial del manguito. El tamaño de los conductos 16 está restringido para aumentar la velocidad del humo aspirado de un cigarrillo colocado en el rebajo 14a del portacigarrillo 14. El diámetro del conducto 16 está indicado por la letra  $d_1$ , valor que puede ser igual ó en consonancia con construcciones de filtro de la tecnología anterior. En una construcción preferible  $d_1$  puede tener una dimensión de 0,737 mm, dando un área de sección transversal de  $0,426 \text{ mm}^2$ .

El elemento de núcleo 11 se forma con las dimensiones necesarias para alojarse dentro del manguito 12, formándose un par de contactos distanciadores 17 y 18 simétricamente y proyectándose de una superficie de choque 19 en un extremo. Los contactos 17 y 18 se adaptan a la superficie interior de la obstrucción 12a y separan la superficie de choque 19 a una distancia  $d_2$  de la misma. (Una distancia preferible  $d_2$  es de 0,737 mm). Se verá también que los contactos distanciadores 17 y 18 están situados simétricamente en lados opuestos del conducto de entrada 16, permitiéndose la corriente de humo que penetra a través del mismo impida contra la superficie 19 y se

mueve alrededor y a ambos lados del elemento núcleo de filtro 11. Un rebajo cónico 20 se forma en la obstrucción 12a del manguito 12 para producir turbulencia en el flujo de humo en el sentido periférico de la superficie de choque 19. El efecto de esta turbulencia, combinado con el choque a gran velocidad de la corriente de humo contra la superficie 19, sirve para separar los valores de alquitrán más pesados y hacer que los valores de alquitrán queden depositados sobre las superficies adyacentes del elemento de núcleo y manguito.

La parte de cuerpo central del elemento de núcleo 11 es de sección transversal reducida y está conificada en la región 21 hacia una parte central cilíndrica 22. No obstante, un ensanchamiento anular 23 proporciona un bucle que restringe el flujo de humo a través del conjunto de filtro entre el manguito 12 y el núcleo 11. El diámetro del ensanchamiento anular está indicado por la referencia  $d_3$  y esta dimensión mantiene una relación con el diámetro interior del manguito 12, que está indicada por la referencia  $d_4$  para controlar el flujo de humo y retener las partículas de alquitrán dentro del conjunto.

Un conducto transversal 24 comunica el interior del manguito 12 en el lado de salida del ensanchamiento 23 con un conducto de salida restringido 25 formado a través de un tapón cilíndrico 11a, que forma también parte íntegra del elemento de núcleo. Este tapón 11a se acopla herméticamente a la superficie interior y extremo del manguito 12, evitando de este modo una desviación del humo y exigiendo que el humo se retire a través del conducto transversal 24 y el conducto de salida restringido 25. El diámetro  $d_5$  del conducto de salida restringido 25 es sensiblemente mayor que el diámetro  $d_1$  del conducto de entrada restringido 16. No obstante, el conducto 25 se elige también pa

ra que regule la filtración y calidad del sabor. De un modo más peculiar, se ha averiguado que, para conseguir una mejor filtración el área de sección transversal del conducto de salida 25 debe ser menor que el conducto entre la superficie cilíndrica interior del manguito 12 y el ensanchamiento anular 23 del elemento de núcleo 11.

Esta invención comprende además el que el elemento de núcleo 11 esté formado en conductos de salida restringido de diversos tamaños. El tamaño particular del conducto de salida determina la eficacia de filtración sin variar sensiblemente la fuerza de aspiración necesaria para fumar un cigarrillo. A este respecto, la fuerza de aspiración exigida se controla por el conducto más restringido que, con relación a la presente invención, es el conducto de entrada venturi 16.

Se ha averiguado que aumentando el tamaño del conducto de salida 25 a un área de sección transversal mayor que la comprendida entre el ensanchamiento anular 23 y la superficie interior del manguito 12, el resultado es un cambio sustancial en la filtración del conjunto del cartucho de filtro. Este punto se representa mejor asignando valores de dimensiones que sirven de ejemplo a las dimensiones  $d_3$  y  $d_4$  y variando el tamaño del conducto de salida 25. Si la dimensión  $d_3$  y  $d_4$  es de 5,59 y 5,89 mm, respectivamente, entonces el área de flujo entre el manguito 12 y el ensanchamiento 23 será de  $2,705 \text{ mm}^2$ . Se ha determinado que empleando un diámetro  $d_5$  de 1,676 mm (que proporciona un área de flujo de sección transversal de  $2,206 \text{ mm}^2$  se obtiene la mejor filtración). No obstante, aumentando la dimensión  $d_5$  a 1,930 mm (y un área de sección transversal de  $2,925 \text{ mm}^2$ ) se obtiene solo una buena filtración y una dimensión de 2,184 mm (y un área de sección transversal de

3,746 mm<sup>2</sup>) de una filtración muy deficiente.

Una comparación del área de sección transversal a través del conducto de salida restringido 25 por cada uno de los tres ejemplos demuestra la importancia de utilizar un conducto de salida restringido que es de área menor que el área de sección transversal entre la superficie interior del manguito 12 y el ensanchamiento anular 23 para la mejor filtración. No obstante, puede tener valor comercial el hacer a propósito conjuntos que tengan una calidad de filtración más deficiente para controlar el "sabor". Esto se consigue con la presente invención solamente ensanchando el conducto 25 a un área de sección transversal igual ó mayor que el área entre el manguito 12 y el ensanchamiento 23.

La boquilla de tres piezas ilustrada es de construcción única para recibir el conjunto de filtro 10. El extremo de la pieza de boquilla 13 está formado con una rosca 13a y que se adapta a rosca con un canal 14b formado en el extremo del receptáculo 14. Un rebajo periférico 13b está previsto adyacente a la rosca 13 a ó recibir un anillo separador 15. Este anillo proporciona un límite al acoplamiento a rosca con el receptáculo 14, sitúa el receptáculo con relación a la pieza de la boquilla para una retención apropiada del conjunto de cartucho de filtro 10 y asegura una estanquidad apropiada. El anillo 15 se puede utilizar también para indicar la capacidad de filtración del conjunto de cartucho utilizado. Se puede conseguir por codificación del color del anillo y suministrando un nuevo anillo con cada conjunto de cada cartucho de filtro.

La figura 4, del dibujo ilustra una segunda modalidad de conjunto de cartucho de filtro apropiado para ser utilizado como parte íntegra de un cigarrillo. El conjunto de filtro com

prende un elemento de núcleo 30 y un manguito 31 montado en un cigarrillo 32 por una banda de encapsulación 33. El elemento de núcleo 30 y el manguito 31 se forman con todas las mismas características estructurales descritas con relación al conjunto de filtro 10 de las figuras 1 a 3. No obstante, la parte de cuerpo del elemento del núcleo 30 es sensiblemente de longitud más corta que el elemento de núcleo 11, puesto que solamente se puede eliminar una pequeña cantidad de alquitranes de un solo cigarrillo. Se observará que la dimensión  $d_1$  del conducto de entrada venturi 34 y la distancia de distanciamiento  $d_2$  puede ser igual que en la primera modalidad. No obstante en el empleo de un conjunto de filtro menor, la circunferencia interna del manguito 30 y la periferia exterior del ensanchamiento de núcleo del dique 35 se puede hacer con dimensiones menores. A pesar de todo, es esencial para la mejor filtración que el conducto de salida restringida 36 sea menor que el área entre la superficie interior del manguito y el ensanchamiento anular. Por ejemplo, al diámetro del conducto de salida puede ser de 1,397 mm (dando por resultado un área de sección transversal de  $1,516 \text{ mm}^2$ ). comparado con un área de garganta entre la superficie interior del manguito 31 y la superficie exterior del ensanchamiento 35 de  $2,452 \text{ mm}^2$  (dando las dimensiones del diámetro que definen la garganta son 5,309 y 5,004 mm respectivamente).

La diferencia esencial entre el conjunto de filtro de la figura 4, y el ilustrado en las figuras 1 ó 3, es que el extremo abierto del manguito 31 proporciona un rebajo 31a para recibir el extremo de tapón cilíndrico del núcleo de filtro 30 en relación rebajada con el extremo del manguito.

Esto permite utilizar el conjunto de filtro sin una pieza de boquilla separada como la utilizada en la primera moda

lidad.

5 Aunque se han ilustrado y descrito modalidades preferibles de la invención, se puede recurrir a diversas modificaciones y cambios sin desviarse del espíritu de la invención en el alcance de las reivindicaciones adjuntas, debiendo entenderse comprendido en dichas modificaciones y cambios dentro de dicho alcance.

10 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.

15



REIVINDICACIONES

1.- Conjunto de cartucho de filtro para filtrar alqui-  
tranes del humo del tabaco caracterizado porque comprende: un  
manguito cilíndrico que tiene una obstrucción integral formada  
5 en un extremo, un conducto de entrada restringido coaxial que  
se extiende a través de la obstrucción; y un elemento de núcleo  
de filtro alojado dentro del manguito, cuyo elemento de núcleo  
está formado con una parte de cuerpo central que incluye un en-  
sanchamiento anular, un contacto distanciador que se proyecta  
10 desde una superficie de choque en un extremo y un papel cilín-  
drico que tiene un conducto de salida restringido en el otro ex-  
tremo, definiendo la parte de cuerpo central de elemento de nú-  
cleo y la superficie interior del manguito un conducto de humo  
entre el conducto de entrada restringido y el tapón cilíndrico,  
15 formándose un conducto transversal a través de la parte del  
cuerpo central del elemento de núcleo que comunica el conducto  
de salida restringido en el interior del manguito en el lado de  
salida del ensanchamiento anular, acoplándose el contacto dis-  
tanciador para la obstrucción dentro del manguito y espaciando  
20 la superficie de choque del núcleo en una relación de separación  
predeterminada con la abertura del conducto de entrada restrin-  
gido, alojándose el tapón cilíndrico con el manguito en rela-  
ción de estanquidad con el mismo y sosteniendo el elemento de  
núcleo de filtro desde el mismo, siendo el área de sección trans-  
25 versal del conducto de salida restringido menor que el área en-  
tre la superficie interior del manguito cilíndrico y el ensan-  
chamiento anular del elemento de núcleo y eligiéndose para con-  
trolar la calidad de filtración.

2.- Conjunto de cartucho de filtro según la reivindi-  
30 cación 1, caracterizado porque comprende un rebajo cónico forma

do en la obstrucción del manguito para producir turbulencia en el flujo de humo en sentido periférico de la superficie de choque.

5

3.- Conjunto de cartucho de filtro según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el conducto de salida restringido del tapón es, por lo menos, tres veces mayor que el conducto de entrada restringido a través de la obstrucción del manguito cilíndrico.

10

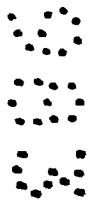
4.- Conjunto de cartucho de filtro según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque comprende un soporte ó boquilla para el cartucho de filtro, cuyo soporte comprende un receptáculo de cigarrillo y una boquilla conectable a rosca y coaxialmente, estando formado la boquilla en un rebajo periférico y un anillo separador que se junta dentro del rebajo de la boquilla y se acopla con el receptáculo el cigarrillo cuando se conecta a la boquilla, proporcionando el anillo separador un límite para acoplamiento a rosca, situando axialmente el receptáculo y la boquilla para encapsulación y retención apropiada del conjunto del cartucho de filtro y efectuando con el mismo un conjunto estanco.

15

20

5.- Conjunto de cartucho de filtro para filtrar alquitranes del humo de tabaco; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

25



30

Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 19 ENE. 1983

JOHN A. MENSİK.

~~A. M. GONZALEZ ARANDA Y PARRA~~  
~~... ..~~

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

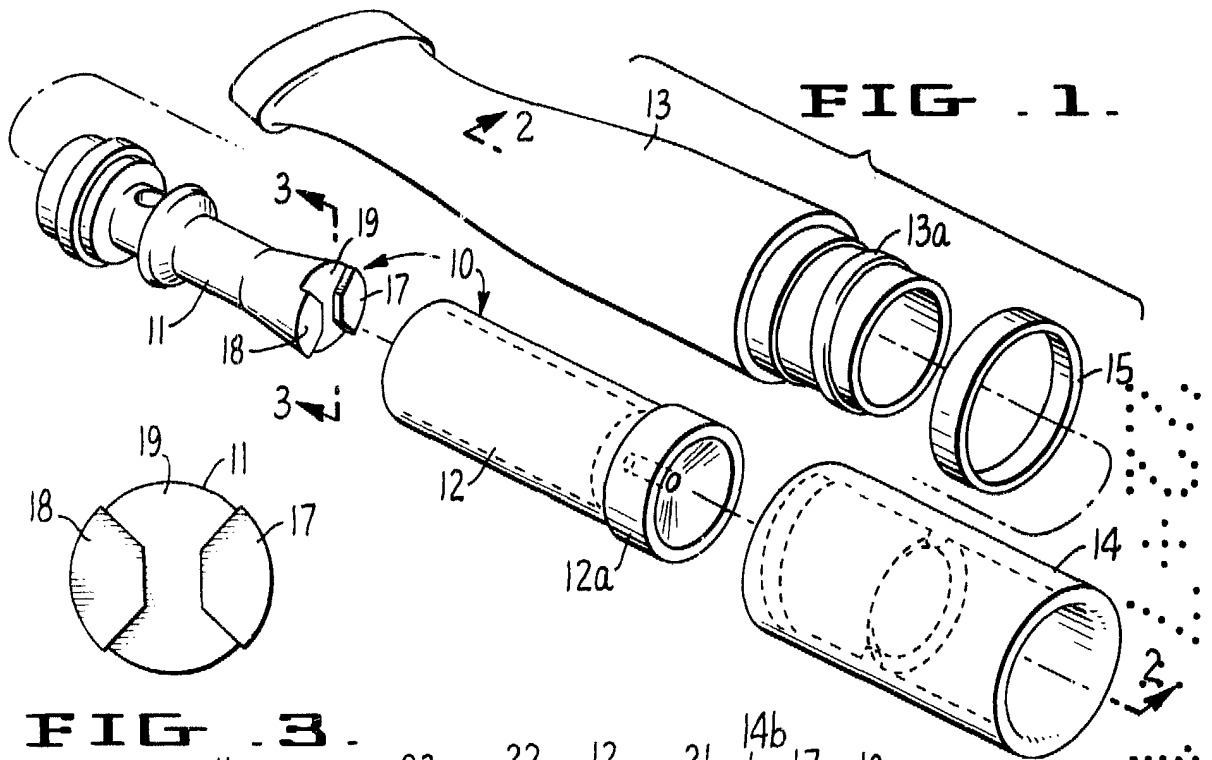


FIG. 3.

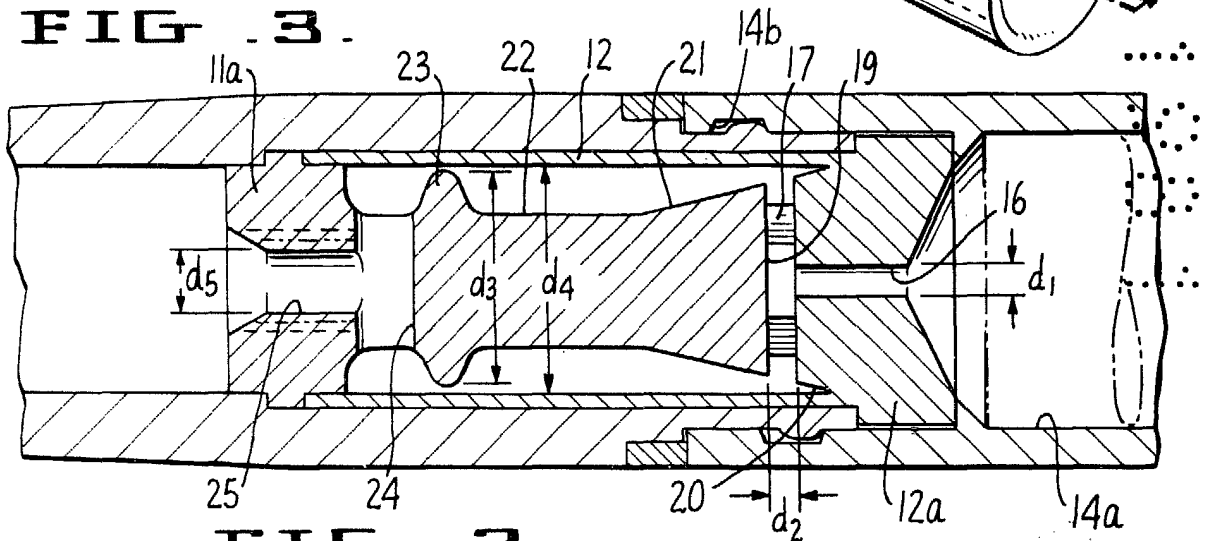


FIG. 2.

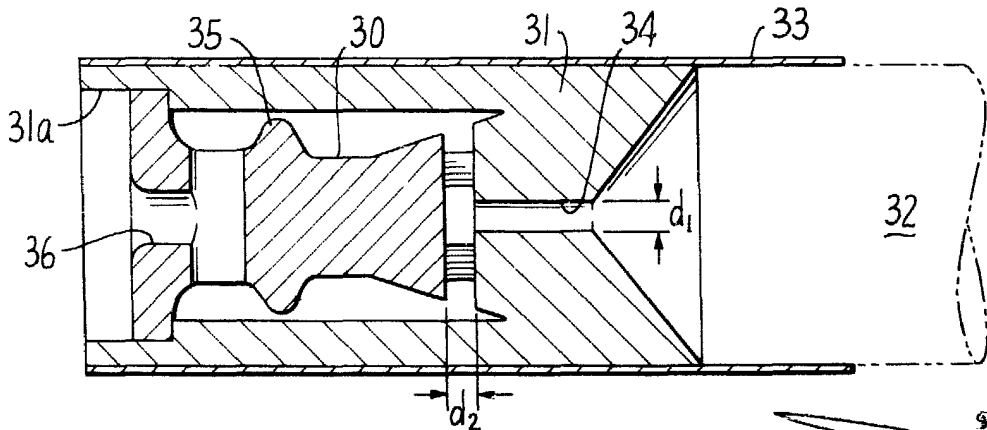


FIG. 4.

22 JUL 1971  
Madrid  
I. M. GOMEZ ALEJO Y PUNDO  
E. GOMEZ J. Suarez Dias