

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 611 803**

51 Int. Cl.:

A24D 1/00 (2006.01)

A24F 47/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.12.2013 PCT/EP2013/075855**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.06.2014 WO14086998**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.12.2013 E 13818196 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.10.2016 EP 2928328**

54 Título: **Artículo para fumar con tapa desmontable**

30 Prioridad:

07.12.2012 EP 12196141

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

10.05.2017

73 Titular/es:

PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (100.0%)

**Quai Jeanrenaud 3
2000 Neuchâtel, CH**

72 Inventor/es:

**MIRONOV, OLEG;
LAVANCHY, FREDERIC;
LOUVET, ALEXIS;
CARRARO, ANDREA y
SCHMIDT, JOHANN**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 611 803 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Artículo para fumar con tapa desmontable

La presente invención se refiere a un artículo para fumar que comprende una fuente de calor y un sustrato formador de aerosol adyacente a la fuente de calor, el artículo para fumar que tiene una tapa desmontable para proteger la fuente de calor.

Se han propuesto en la técnica un número de los artículos para fumar en los que el tabaco se calienta en lugar de combustionar. Un objetivo de dichos artículos para fumar "calentados" es reducir los constituyentes del humo perjudiciales conocidos del tipo producido por la combustión y la degradación pirolítica del tabaco en los cigarrillos convencionales. En un tipo conocido de artículo para fumar calentado, se genera un aerosol mediante la transferencia de calor de una fuente de calor combustible a un sustrato formador de aerosol que se encuentra aguas abajo de la fuente de calor combustible. Durante la acción de fumar, se liberan compuestos volátiles desde el sustrato formador de aerosol por transferencia de calor de la fuente de calor combustible y se arrastran en el aire aspirado por medio del artículo para fumar. A medida que los compuestos liberados se enfrían, se condensan, para formar un aerosol que el usuario inhala. Típicamente, el aire se arrastra hacia el interior de tales artículos para fumar calentados conocidos por medio de uno o más canales de flujo de aire proporcionados a través de la fuente de calor combustible y la transferencia de calor desde la fuente de calor combustible al sustrato formador de aerosol ocurre mediante la convección (es decir, una bocanada) y la conducción forzada.

Por ejemplo, el documento WO-A2-2009/022232 A1 describe un artículo para fumar que comprende una fuente de calor combustible, un sustrato formador de aerosol aguas abajo de la fuente de calor combustible, y un elemento conductor del calor alrededor de y en contacto directo con una porción trasera de la fuente de calor combustible y una porción frontal adyacente del sustrato formador de aerosol. Para proporcionar una cantidad controlada de calentamiento por convección forzada del sustrato formador de aerosol, se proporciona al menos un canal de flujo de aire longitudinal a través de la fuente de calor combustible.

Las fuentes de calor conocidas se fabrican generalmente de materiales frágiles, tales como un material de particulado comprimido, que puede tener una tendencia a astillarse, desintegrarse, o fragmentarse durante la fabricación de los artículos para fumar, durante el embalaje, durante la transportación, y durante la manipulación por el usuario. Una avería tal de la fuente de calor puede ensuciar con polvo otros componentes del artículo para fumar, otros artículos para fumar, o al usuario, lo cual es indeseable.

Además, las fuentes de calor conocidas, especialmente cuando se fabrican de un material de particulado comprimido, pueden absorber la humedad de la atmósfera, en dependencia de las condiciones atmosféricas, lo que puede hacer a las fuentes de calor más susceptibles a la ruptura. Adicionalmente, cuando la fuente de calor es combustible, la humedad absorbida de la atmósfera puede hacer más difícil de lograr la ignición de la fuente de calor. La humedad en la fuente de calor puede dificultar adicionalmente el funcionamiento del calentamiento de la fuente de calor, a fin de alcanzar un tiempo satisfactorio para la primera bocanada o para proporcionar suficiente energía sobre la duración deseada de la experiencia de fumar.

Se conocen los artículos para fumar que tienen una envoltura de papel que cubre la fuente de calor, pero la envoltura de papel puede ser difícil de separar limpiamente del artículo para fumar por el usuario y puede manchar las manos del usuario durante la remoción. En los artículos para fumar donde la envoltura de papel debe sacarse antes de la ignición de la fuente de calor, estos inconvenientes pueden provocar que el usuario deje intacta la envoltura de papel durante el encendido de la fuente de calor. La envoltura de papel que se deja alrededor de la fuente de calor puede inhibir la ignición y hacer más difícil que se mantenga la combustión de la fuente de calor. Adicionalmente, el papel puede encenderse, crear llamas, ceniza, y humo no deseado.

Es por lo tanto un objetivo de la presente invención proporcionar un artículo para fumar que tiene una fuente de calor que es más higiénica. Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un artículo para fumar que tiene una fuente de calor que es menos propensa a la ruptura durante la fabricación, la manipulación, y el almacenamiento. En otros aspectos, un objetivo de la presente invención es proporcionar un artículo para fumar que tiene una fuente de calor que es más fácil de encender. En otros aspectos adicionales, un objetivo de la presente invención es proporcionar un artículo para fumar que tiene una fuente de calor que es menos probable que genere llamas, ceniza, y humo indeseado de la envoltura de papel alrededor de la fuente de calor. Adicionalmente, un objetivo de la presente invención es proporcionar un artículo para fumar que tiene una fuente de calor que es más fácil de fabricar.

De conformidad con la presente invención, se proporciona un artículo para fumar que tiene un extremo del lado de la boca y un extremo distal. El artículo para fumar comprende una fuente de calor de combustible carbonoso que se posiciona en el extremo distal, y un sustrato formador de aerosol adyacente a la fuente de calor. El artículo para fumar comprende adicionalmente una tapa que se configura para cubrir al menos parcialmente la fuente de calor. La tapa se fija en una línea de debilidad al extremo distal del artículo para fumar, comprende un tapón cilíndrico de material circunscrito por una envoltura y es desmontable para exponer la fuente de calor antes del uso del artículo para fumar.

5 Mediante la proporción de una tapa desmontable, la fuente de calor del artículo para fumar se protege ventajosamente más que una fuente de calor en un artículo para fumar sin una tapa. Como tal, la fuente de calor es menos propensa a la ruptura, y es más fácil de manipular durante la fabricación, el transporte, y el uso. La tapa desmontable que se une a una línea de debilidad permite ventajosamente al usuario sacar la tapa con facilidad antes del uso del artículo para fumar sin carga extra.

Además, mediante la proporción de una tapa desmontable se permite que la fuente de calor permanezca en una atmósfera más estable para reducir la cantidad de humedad absorbida por la fuente de calor durante la transportación y el almacenamiento.

10 Como se usa en el presente documento, el término “tapa” se refiere a una cubierta protectora que rodea sustancialmente el extremo distal del artículo para fumar, que incluye la cara extremo. Mediante la proporción de una tapa desmontable que se saca antes de la ignición del artículo para fumar puede conducir a la reducción del humo de corriente secundaria del artículo para fumar comparado con un artículo para fumar que tiene una fuente de calor que se cubre por una envoltura de papel durante la ignición. Mediante la proporción de la tapa desmontable, se prohíbe al usuario de encender fácilmente la fuente de calor hasta que la tapa se remueva, a diferencia de las
15 envolturas de papel, que no previenen o impiden al usuario de encender la fuente de calor mientras la envoltura de papel permanece intacta y cubre la fuente de calor. De manera similar, se proporciona una tapa desmontable que se saca antes de la ignición del artículo para fumar que puede conducir a una reducción en la generación de la ceniza y la llama comparado con los artículos para fumar con una envoltura de papel que cubre la fuente de calor durante la ignición. Si está presente, una envoltura de papel puede arder rápidamente y conducir a una llama y una generación
20 de ceniza cuando se enciende el artículo para fumar. La tapa desmontable puede permitir que se proporcione un artículo para fumar más higiénico. Adicionalmente, la tapa reduce el riesgo de que el usuario que entre en contacto directo con la fuente de calor, y reducir así el riesgo de que la fuente de calor ensucie la ropa o las manos del usuario. La tapa desmontable puede proporcionar adicionalmente protección de la fuente de calor contra contaminantes externos.

25 De manera similar, durante la fabricación, proporcionar la tapa desmontable reduce ventajosamente el riesgo de que la fuente de calor ensucie el equipo de fabricación, y manche los artículos para fumar adyacentes. En efecto, la tapa desmontable actúa para aislar la fuente de calor del equipamiento y los artículos para fumar circundantes. Adicionalmente, proporciona una protección física durante la fabricación para ayudar a prevenir la ruptura o el desprendimiento de la fuente de calor.

30 En una modalidad preferida, el sustrato formador de aerosol está aguas abajo de la fuente de calor. En una modalidad alternativa, el sustrato formador de aerosol puede posicionarse concéntricamente dentro de, o alrededor de la fuente de calor.

35 Como se usa en el presente documento, los términos “aguas arriba” y “frontal”, y “aguas abajo” y “trasera” se usan para describir las posiciones relativas de los segmentos o componentes del artículo para fumar en relación con la dirección en la que un usuario extrae el artículo para fumar durante el uso de este. Los artículos para fumar de conformidad con la invención comprenden un extremo del lado de la boca y un extremo distal opuesto. Durante el uso, un usuario aspira del extremo del lado de la boca del artículo para fumar. El extremo del lado de la boca está aguas abajo del extremo distal. La fuente de calor se localiza en o cerca del extremo distal.

40 En la modalidad preferida, la envoltura circunscribe adicionalmente al menos una porción adicional del artículo para fumar y la línea de debilidad se proporciona en la envoltura. La envoltura permite unir la tapa al artículo para fumar durante la fabricación. Para permitir que la tapa se remueva más fácilmente, la envoltura se fija preferentemente a la tapa y al menos a una porción adicional del artículo para fumar, lejos de la línea de debilidad. Mediante la fijación de la envoltura lejos de la línea de debilidad, la línea de debilidad puede romperse más fácilmente cuando el usuario desea sacar la tapa. La envoltura se fija preferentemente mediante el uso de pegamento. El pegamento puede
45 proporcionarse en una línea alargada que se extiende de cerca del extremo distal del artículo para fumar hacia el extremo del lado de la boca del artículo para fumar. Cuando el pegamento se proporciona en una línea alargada, la línea de pegamento puede interrumpirse cerca de la línea de debilidad y se posiciona de manera que no inhibe la remoción de la tapa del artículo para fumar. En ciertas modalidades preferidas, la envoltura que se fija a la tapa se extiende para circunscribir todo el artículo para fumar. En otras palabras, se usa una envoltura que comprende una
50 línea de debilidad para circunscribir el artículo para fumar de la invención. En otras modalidades alternativas preferidas, una primera envoltura que comprende una línea de debilidad puede fijarse a la tapa y se extiende para circunscribir adicionalmente una porción, pero no toda, del artículo para fumar. Una segunda envoltura aguas abajo de la primera envoltura puede usarse para circunscribir segmentos del artículo para fumar que están aguas abajo de la primera envoltura.

55 La tapa desmontable es preferentemente anular o en forma de anillo, aunque en modalidades alternativas, puede ser maciza o en forma de copa hueca. En la modalidad preferida, la tapa tiene sustancialmente el mismo diámetro que la fuente de calor. La tapa es preferentemente cilíndrica. La tapa puede ser comprimible o no comprimible, y puede fabricarse de un material adecuado para proteger la fuente de calor.

En las modalidades donde la tapa es no comprimible, esta puede fabricarse de cualquier material rígido adecuado, tal como cartón, metal, plástico, vidrio, arcilla, o combinaciones de estos. Durante el uso, el material que sostiene la tapa al artículo para fumar puede romperse, por ejemplo, si se tuerce o se tira de la tapa desmontable no comprimible.

5 Preferentemente, la tapa desmontable es comprimible al menos a lo largo del eje transversal del artículo para fumar. Mediante la proporción de una tapa comprimible, la línea de debilidad puede romperse más fácilmente por el usuario. La tapa es preferentemente comprimible por el usuario, y puede comprimirse entre aproximadamente el 10% y aproximadamente el 50% cuando el usuario aplica una fuerza de pinzamiento a la tapa. En esta modalidad, cuando el usuario aplica la fuerza de pinzamiento, la tapa se comprime y coloca suficiente tensión en la línea de debilidad para romper localmente el material que sostiene la tapa al artículo para fumar adyacente a la posición donde se aplica la fuerza. El usuario puede entonces tirar de, doblar, y/o torcer la tapa alrededor del eje longitudinal del artículo para fumar para romper cualquier material restante que sostiene la tapa al artículo para fumar y facilita la remoción de la tapa. Como se usa en este documento, el término "longitudinal" se refiere a la dirección a lo largo de la longitud del artículo para fumar. El término "transversal" se refiere a la dirección perpendicular a la dirección longitudinal.

En modalidades alternativas de la invención, se proporciona una lengüeta de tiro en una unión de la envoltura, cerca de la línea de debilidad y/o la línea de debilidad longitudinal para facilitar la remoción de la tapa del artículo para fumar permitiendo al usuario romper la línea de debilidad.

En ciertas modalidades preferidas, la tapa desmontable puede fabricarse del mismo material que otro segmento del artículo para fumar. Mediante la fabricación de la tapa de un material tal, el proceso de fabricación puede ser más eficiente. La tapa se fabrica preferentemente del mismo material que un segmento alargado que se proporciona aguas abajo del sustrato formador de aerosol.

Como se usa en el presente documento, el término "segmento alargado" se usa para describir cualquier porción de un artículo para fumar aguas abajo del sustrato formador de aerosol, que se adiciona a la longitud del artículo para fumar. A modo de ejemplo, la mitad de la longitud de una sección de transferencia, que se comprende de un tubo hueco de acetato de celulosa, para ayudar a transferir los aerosoles del sustrato formador de aerosol a la boquilla del artículo para fumar, pudiera ser una modalidad de un segmento alargado para formar la tapa desmontable. En ciertas modalidades, el segmento alargado puede comprender todo un segmento de un artículo para fumar, tal como, por ejemplo un segmento de transferencia o un segmento de filtro de la boquilla. En modalidades alternativas, como se describió anteriormente, el segmento alargado puede comprender solo una porción de un segmento de un artículo para fumar. En modalidades alternativas adicionales, el segmento alargado se comprende de un componente del artículo para fumar, que comprende dos o más segmentos del artículo para fumar. En aún modalidades alternativas adicionales, el segmento alargado se comprende de un componente del artículo para fumar, que comprende un segmento de un artículo para fumar más una porción de un segundo segmento de un artículo para fumar.

El segmento alargado puede ser comprimible o no comprimible. En la modalidad preferida, el segmento alargado es una porción de un elemento para dirigir el flujo de aire que comprende una porción cilíndrica hueca, y una porción anular impermeable al aire que rodea la porción cilíndrica hueca. Como tal, en esta modalidad preferida, la tapa comprende una porción cilíndrica hueca y una porción anular impermeable al aire que rodea la porción cilíndrica hueca. En modalidades alternativas, el segmento alargado comprende una porción cilíndrica hueca, y una porción anular impermeable al aire que rodea la porción cilíndrica hueca. En modalidades alternativas adicionales, el segmento alargado comprende una porción cilíndrica impermeable, y una porción anular impermeable al aire que rodea la porción cilíndrica impermeable. Alternativamente, el segmento alargado comprende una porción cilíndrica impermeable al aire, y una porción anular impermeable al aire que rodea la porción cilíndrica impermeable.

En ciertas modalidades preferidas, la tapa desmontable puede comprender un material secante. El material secante se proporciona para absorber la humedad de la atmósfera para prevenir o reducir la cantidad de absorción de humedad por la fuente de calor. Ventajosamente, la reducción de la cantidad de humedad absorbida por la fuente de calor puede proporcionar un artículo para fumar que es más fácil de encender. El material secante puede ser una sustancia que es soluble o insoluble en agua, que incluye pero no se limita a la glicerina, el cloruro de calcio, el sulfato de calcio, el gel de sílice, minerales, tamices moleculares, el sulfato de aluminio, la arcilla de montmorillonita, el óxido de calcio, la arcilla, y el carbón activado, o cualquier combinación de estos.

La línea de debilidad se posiciona preferentemente cerca del extremo aguas abajo de la fuente de calor. Mediante la proporción de la línea de debilidad en esta posición, cuando la tapa se remueve, la fuente de calor se expone suficientemente de manera que solo la fuente de calor arde sustancialmente durante el uso. Preferentemente, la línea de debilidad se posiciona de manera que ninguna envoltura alrededor del resto del artículo para fumar arde durante el uso después de la remoción de la tapa.

En una modalidad, se proporciona un elemento conductor del calor que circunscribe al menos una porción aguas abajo de la fuente de calor, y al menos una porción aguas arriba del sustrato formador de aerosol. La línea de debilidad se posiciona preferentemente adyacente al elemento conductor del calor. En ciertas modalidades

- 5 preferidas, la envoltura que se conecta a la tapa cubre directamente al menos parcialmente el elemento conductor del calor y la línea de debilidad se posiciona de manera que cuando la tapa se saca del artículo para fumar, el elemento conductor del calor se expone al menos parcialmente. En una modalidad preferida alternativa, la envoltura que se conecta a la tapa cubre al menos parcialmente un elemento conductor del calor subyacente, que se separa radialmente de la envoltura que se conecta a la tapa mediante al menos una capa intermedia de material, tal como otra envoltura de papel. En una modalidad alternativa adicional preferida, la línea de debilidad se posiciona adyacente al borde aguas arriba del elemento conductor del calor. En otras modalidades alternativas, la línea de debilidad se posiciona adyacente al borde aguas abajo del elemento conductor del calor.
- 10 El elemento conductor del calor proporciona un enlace térmico entre la fuente de calor y el sustrato formador de aerosol de los artículos para fumar de conformidad con la invención. El elemento conductor del calor es preferentemente resistente a la combustión y restringe el oxígeno. Los elementos conductores del calor adecuados para su uso en los artículos para fumar de conformidad con la invención incluyen, pero no se limitan a: una lámina de grafito, envolturas de hoja de metal tales como, por ejemplo, envolturas de hoja de aluminio, envolturas de acero, envolturas de hoja de hierro y envolturas de hoja de cobre; y envolturas de hoja de aleaciones metálicas.
- 15 La porción trasera de la fuente de calor combustible rodeada por el elemento conductor del calor es de preferentemente entre aproximadamente 2 mm y aproximadamente 8 mm de longitud, más preferentemente entre aproximadamente 3 mm y aproximadamente 5 mm de longitud.
- 20 Preferentemente, la porción frontal de la fuente de calor combustible no rodeada por el elemento conductor del calor, está entre aproximadamente 4 mm y aproximadamente 15 mm de longitud, con mayor preferencia entre aproximadamente 4 mm y aproximadamente 8 mm de longitud.
- La línea de debilidad preferentemente circunscribe al menos una porción del artículo para fumar. En una modalidad preferida, la línea de debilidad circunscribe sustancialmente toda la circunferencia del artículo para fumar.
- 25 Preferentemente, la línea de debilidad comprende una pluralidad de perforaciones que circunscriben el artículo para fumar. Alternativamente, la línea de debilidad puede comprender una línea trazada o ranurada que reduce la resistencia del material, o una sección de un material diferente, más frágil.
- 30 La tapa desmontable puede comprender marcas codificadas visibles. El término "marcas codificadas" se usa para referirse a un elemento impreso discreto, o para repetir elementos impresos o patrones que proporcionan una representación estéticamente agradable. Las marcas codificadas pueden ser en forma de texto, imágenes, letras, palabras, logotipos, patrones o una combinación de estos. En una modalidad preferida, las marcas codificadas proporcionan instrucciones al usuario acerca de cómo sacar la tapa desmontable. En una modalidad alternativa, las marcas codificadas pueden, por ejemplo, comprender una marca o un logotipo del fabricante que permite al consumidor identificar el tipo u origen del artículo para fumar. Alternativamente, las marcas codificadas pueden comprender un patrón o elemento impreso repetitivo en la superficie interna de la envoltura. Las marcas codificadas pueden alinearse generalmente con un eje del artículo para fumar. Por ejemplo, las marcas codificadas pueden alinearse perpendiculares o paralelas al eje longitudinal del artículo para fumar. Alternativamente, las marcas codificadas pueden alinearse en un ángulo además de paralelo o perpendicular al eje longitudinal del artículo para fumar. Adicionalmente, pudieran proporcionarse marcas codificadas diferentes en un número de artículos para fumar que se venden juntos. Por ejemplo, en un embalaje los artículos para fumar pueden incluir dos o más tipos diferentes de marcas codificadas. Adicionalmente, las marcas codificadas pudieran presentarse de manera que presenten un mensaje, por ejemplo con las marcas codificadas en los artículos para fumar adyacentes en un embalaje que se visualizan cuando el embalaje se abre y las marcas codificadas visibles deletrean una palabra o de otro modo transmiten colectivamente un mensaje.
- 35 40
- 45 En ciertas modalidades preferidas, la línea de debilidad circunscribe al menos una porción del artículo para fumar y la envoltura puede comprender al menos una línea de debilidad longitudinal. En este arreglo, la al menos una línea de debilidad longitudinal se posiciona preferentemente de manera que se extiende longitudinalmente del extremo distal adyacente hacia el extremo del lado de la boca. Mediante la proporción de tal línea de debilidad longitudinal, para sacar la tapa, el usuario puede sacar la envoltura más fácilmente primero por un desgarre a lo largo de la al menos una línea de debilidad longitudinal, y luego a lo largo de la línea de debilidad que circunscribe el artículo para fumar, donde se une la tapa.
- 50 En tales modalidades, la al menos una línea de debilidad longitudinal puede intersectarse o fusionarse con la línea de debilidad en la que se une la tapa. Alternativamente, la al menos una línea de debilidad longitudinal puede terminar cerca de la línea de debilidad en la que se une la tapa. Preferentemente, la al menos una línea de debilidad longitudinal tiene una longitud de aproximadamente 3 mm a aproximadamente 13 mm, más preferentemente de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 10 mm, y con la máxima preferencia de aproximadamente 8 mm.
- 55 En ciertas modalidades preferidas, la al menos una línea de debilidad longitudinal comprende una pluralidad de perforaciones que se extienden a lo largo del artículo para fumar. Alternativamente, la línea de debilidad longitudinal puede comprender una línea trazada o ranurada que reduce la resistencia del material, o una sección de un material

diferente, más frágil. Como una alternativa adicional, la línea de debilidad longitudinal puede comprender un corte que se extiende a través de todo el grosor de la envoltura.

5 La al menos una línea de debilidad longitudinal puede ser lineal o no lineal. La línea de debilidad no lineal puede ser una onda suave, una onda triangular o cualquier otra línea no lineal adecuada. En una modalidad preferida, la línea no lineal comprende un semicírculo.

Como se describió anteriormente, la fuente de calor es una fuente de calor de combustible carbonoso. Como se usa en la presente descripción, el término "carbonosa" se usa para describir una fuente de calor combustible que comprende carbono.

10 Preferentemente, las fuentes de calor combustibles carbonosas para su uso en los artículos para fumar de conformidad con la invención tienen un contenido de carbono de al menos aproximadamente 35 por ciento, con mayor preferencia, de al menos aproximadamente 40 por ciento, con la máxima preferencia, de al menos aproximadamente 45 por ciento en peso en seco de la fuente de calor combustible.

15 En algunas modalidades, las fuentes de calor combustibles de conformidad con la invención son fuentes de calor combustibles a base de carbono. Como se usa en la presente descripción, el término "fuente de calor a base de carbono" se usa para describir una fuente de calor que comprende principalmente carbono.

20 Las fuentes de calor basadas en combustibles carbonos para su uso en los artículos para fumar de conformidad con la invención tienen un contenido de carbón de al menos aproximadamente un 50 por ciento, preferentemente de al menos aproximadamente un 60 por ciento, más preferentemente de al menos aproximadamente un 70 por ciento, y con la máxima preferencia de al menos aproximadamente un 80 por ciento por peso en seco de la fuente de calor combustible a base de carbón.

Los artículos para fumar de conformidad con la invención pueden comprender fuentes de calor combustibles carbonosas formadas a partir de uno o más materiales adecuados que contienen carbono.

25 Si se desea, uno o más aglutinantes pueden combinarse con uno o más materiales que contienen carbono. Preferentemente, uno o más aglutinantes son aglutinantes orgánicos. Los aglutinantes orgánicos conocidos adecuados, incluyen, pero no se limitan a, gomas (por ejemplo, goma guar), celulosas modificadas y derivados de celulosa (por ejemplo, metilcelulosa, carboximetilcelulosa, hidroxipropilcelulosa e hidroxipropilmetilcelulosa), harina de trigo, almidones, azúcares, aceites vegetales y sus combinaciones.

30 En lugar de, o adicional a uno o más aglutinantes, las fuentes de calor combustibles para su uso en artículos para fumar de conformidad con la invención pueden comprender uno o más aditivos con el fin de mejorar las propiedades de la fuente de calor combustible. Los aditivos adecuados incluyen, pero no se limitan a, los aditivos para promover la consolidación de la fuente de calor combustible (por ejemplo, auxiliares de sinterización), los aditivos para promover la ignición de la fuente de calor combustible (por ejemplo, oxidantes tales como percloratos, cloratos, nitratos, peróxidos, permanganatos, zirconia y sus combinaciones), los aditivos para promover la combustión de la fuente de calor combustible (por ejemplo, potasio y sales de potasio, tales como citrato de potasio) y los aditivos para promover la descomposición de uno o más gases producidos por combustión de la fuente de calor combustible (por ejemplo, catalizadores, tales como CuO , Fe_2O_3 y Al_2O_3).

40 Los artículos para fumar de conformidad con la invención pueden comprender fuentes de calor ciegas o no ciegas. Como se usa en la presente descripción, el término "ciega" se usa para describir una fuente de calor de un artículo para fumar de conformidad con la invención donde el aire aspirado mediante el artículo para fumar para su inhalación por un usuario no pasa a través de ningún canal de flujo de aire a lo largo de la fuente de calor.

Como se usa en la presente descripción, el término "no ciega" se usa para describir una fuente de calor de un artículo para fumar de conformidad con la invención donde el aire aspirado mediante el artículo para fumar para su inhalación por un usuario pasa a través de uno o más canales de flujo de aire a lo largo de la fuente de calor.

45 En modalidades donde la fuente de calor es una fuente de calor combustible, para aislar la fuente de calor combustible del aire aspirado por medio del artículo para fumar, los artículos para fumar de conformidad con la invención pueden comprender una barrera no combustible, esencialmente impermeable al aire, entre un extremo aguas abajo de la fuente de calor combustible y un extremo aguas arriba del sustrato formador de aerosol.

50 Como se usa en la presente descripción, el término "no combustible" se usa para describir una barrera que es esencialmente no combustible a las temperaturas alcanzadas por la fuente de calor combustible durante su combustión o ignición.

La barrera puede colindar con uno o ambos del extremo aguas abajo de la fuente de calor combustible y el extremo aguas arriba del sustrato formador de aerosol.

La barrera puede adherirse o fijarse de otra manera a uno o ambos del extremo aguas abajo de la fuente de calor combustible y el extremo aguas arriba del sustrato formador de aerosol.

- En algunas modalidades, la barrera comprende un revestimiento de barrera proporcionado sobre una cara trasera de la fuente de calor combustible. En tales modalidades, preferentemente, la primera barrera comprende un revestimiento de barrera proporcionado sobre al menos sustancialmente toda la cara trasera de la fuente de calor combustible. Con mayor preferencia, la barrera comprende un revestimiento de barrera proporcionado sobre toda la cara trasera de la fuente de calor combustible.
- 5 Como se usa en la presente descripción, el término “revestimiento” se usa para describir una capa de material que cubre y se adhiere a la fuente de calor combustible.
- El grosor de la barrera puede ajustarse en forma apropiada para lograr un buen rendimiento al fumar. En ciertas modalidades, la barrera puede tener un grosor de aproximadamente 10 micras a aproximadamente 500 micras.
- 10 La barrera puede formarse a partir de uno o más materiales adecuados que sean esencialmente estables térmicamente y no combustibles a las temperaturas alcanzadas por la fuente de calor combustible durante la ignición y la combustión. Los materiales adecuados se conocen en la técnica e incluyen, pero no se limitan a, arcillas (tales como, por ejemplo, bentonita y caolinita), vidrios, minerales, materiales de cerámica, resinas, metales y sus combinaciones.
- 15 Los materiales preferidos de los que puede formarse la barrera incluyen arcillas y vidrios. Los materiales más preferidos a partir de los cuales puede formarse la barrera incluyen cobre, aluminio, acero inoxidable, aleaciones, alúmina (Al_2O_3), resinas y pegamentos minerales.
- 20 Cuando la barrera comprende un revestimiento de barrera proporcionado sobre una cara trasera de la fuente de calor combustible, el revestimiento de barrera puede aplicarse para cubrir y adherirse a la cara trasera de la fuente de calor combustible por cualquier método adecuado conocido en la técnica que incluyen, pero no se limitan a, revestimiento por rociado, deposición de vapor, inmersión, transferencia de materiales (por ejemplo, con brocha o encolado), deposición electrostática o cualquier sus combinaciones.
- 25 Por ejemplo, el revestimiento de barrera puede hacerse al formar previamente una barrera del tamaño y forma aproximados de la cara trasera de la fuente de calor combustible, y aplicarla a la cara trasera de la fuente de calor combustible para cubrir y adherirse al menos esencialmente a toda la cara trasera de la fuente de calor combustible. Alternativamente, el primer revestimiento de barrera puede cortarse o maquinarse de otra manera después de aplicarlo a la cara trasera de la fuente de calor combustible. En una modalidad preferida, una hoja de aluminio se aplica a la cara trasera de la fuente de calor combustible mediante su encolado o prensado a la fuente de calor combustible, y se corta o máquina de manera que la hoja de aluminio cubra y se adhiera al menos esencialmente a
- 30 toda la cara trasera de la fuente de calor combustible, preferentemente, a toda la cara trasera de la fuente de calor combustible.
- Preferentemente, la fuente de calor combustible tiene una longitud entre aproximadamente 7 mm y aproximadamente 17 mm, más preferentemente entre aproximadamente 7 mm y aproximadamente 15 mm, con la máxima preferencia entre aproximadamente 7 mm y aproximadamente 13 mm.
- 35 Preferentemente, la fuente de calor combustible tiene un diámetro de entre aproximadamente 5 mm y aproximadamente 9 mm, con mayor preferencia de entre aproximadamente 7 mm y aproximadamente 8 mm.
- 40 Preferentemente, la fuente de calor es de diámetro esencialmente uniforme. Sin embargo, la fuente de calor alternativamente puede ahusarse de manera que el diámetro de la porción trasera de la fuente de calor es mayor que el diámetro de su porción frontal. Particularmente preferidas son las fuentes de calor que son esencialmente cilíndricas. La fuente de calor puede ser, por ejemplo, un cilindro o cilindro ahusado de sección transversal esencialmente circular o un cilindro o cilindro ahusado de sección transversal esencialmente elíptica.
- La fuente de calor y el sustrato formador de aerosol de los artículos para fumar de conformidad con la invención pueden colindar esencialmente entre sí. Alternativamente, la fuente de calor y el sustrato formador de aerosol de los artículos para fumar de conformidad con la invención pueden separarse longitudinalmente entre sí.
- 45 Preferentemente, el sustrato formador de aerosol tiene una longitud de entre aproximadamente 5 mm y aproximadamente 20 mm, con mayor preferencia, entre aproximadamente 8 mm y aproximadamente 12 mm.
- En ciertas modalidades preferidas donde se proporciona un elemento conductor del calor, el sustrato formador de aerosol se extiende al menos aproximadamente 3 mm aguas abajo más allá del elemento conductor del calor.
- 50 Donde se proporciona un elemento conductor del calor, preferentemente, la porción frontal del sustrato formador de aerosol que se rodea del elemento conductor del calor es entre aproximadamente 2 mm y aproximadamente 10 mm de longitud. Preferentemente, la porción trasera del sustrato formador de aerosol que no se rodea por el elemento conductor del calor es entre aproximadamente 3 mm y aproximadamente 10 mm de longitud. En otras palabras, el sustrato formador de aerosol se extiende preferentemente entre aproximadamente 3 mm y aproximadamente 10 mm aguas abajo más allá del elemento conductor del calor.

En aún modalidades adicionales, toda la longitud del sustrato formador de aerosol puede rodearse por el elemento conductor del calor.

Preferentemente, los artículos para fumar de conformidad con la invención comprenden sustratos formadores de aerosol que comprenden un material capaz de emitir compuestos volátiles en respuesta al calentamiento.

5 Preferentemente, el material capaz de emitir compuestos volátiles en respuesta al calentamiento es una carga de material de origen vegetal, con mayor preferencia una carga de material de origen vegetal homogeneizado. Por ejemplo, el sustrato formador de aerosol puede comprender uno o más materiales derivados de plantas que incluyen, pero no se limitan a: tabaco; té, por ejemplo, té verde; menta; laurel; eucalipto; albahaca; salvia; verbena; y estragón. El material de origen vegetal puede comprender aditivos que incluyen, pero no se limitan a, humectantes, 10 saborizantes, aglutinantes y sus mezclas. Preferentemente, el material de origen vegetal consiste esencialmente en material de tabaco, con la máxima preferencia material de tabaco homogeneizado.

En una modalidad preferida, el sustrato formador de aerosol comprende adicionalmente al menos un formador de aerosol. El al menos un formador de aerosol puede ser cualquier compuesto o mezcla de compuestos conocidos 15 adecuados que, mediante su uso, facilitan la formación de un aerosol denso y estable que es sustancialmente resistente a la degradación térmica en la temperatura operativa del artículo generador de aerosol.

Los formadores de aerosol adecuados se conocen bien en la materia e incluyen, pero no se limitan a: los alcoholes polihídricos, tales como el trietilenglicol, 1,3-butanodiol y la glicerina; los ésteres de alcoholes polihídricos, tales como el mono-, di- o triacetato de glicerol; y los ésteres alifáticos de ácidos mono-, di- o policarboxílicos, tales como el dodecanodioato de dimetilo y el tetradecanodioato de dimetilo. Los formadores de aerosol preferidos son los 20 alcoholes polihídricos o sus mezclas, tales como el trietilenglicol, 1,3-butanodiol y, la más preferida, la glicerina.

En ciertas modalidades alternativas preferidas, el sustrato formador de aerosol puede ser de origen no vegetal. En tales modalidades, el sustrato formador de aerosol puede fabricarse de cualquier material capaz de impregnarse con un compuesto volátil en respuesta al calentamiento, y es térmicamente estable en el rango de temperatura que se alcanza tras el calentamiento por la fuente de calor. Los compuestos volátiles, tales como la nicotina, los 25 saborizantes, y otros modificadores y aditivos del aerosol o combinaciones de estos, pueden incorporarse hacia el interior del sustrato formador de aerosol de origen no vegetal.

Los artículos para fumar de conformidad con la invención pueden comprender adicionalmente un elemento para dirigir el flujo de aire aguas abajo del sustrato formador de aerosol y una boquilla aguas abajo de una cámara de expansión, que está aguas abajo del elemento para dirigir el flujo de aire. Preferentemente, la boquilla es de baja 30 eficiencia de filtración, con mayor preferencia de muy baja eficiencia de filtración. La boquilla puede ser una boquilla de un único segmento o componente. Alternativamente, la boquilla puede ser una boquilla de múltiples segmentos o múltiples componentes.

La boquilla puede comprender, por ejemplo, un filtro hecho de acetato de celulosa, papel u otros materiales de filtración conocidos y adecuados. Alternativa o adicionalmente, la boquilla puede comprender uno o más segmentos 35 que comprenden absorbentes, adsorbentes, saborizantes, por ejemplo una cápsula que contiene saborizantes, y otros aditivos y modificadores de aerosol o combinaciones de estos.

Las características que se describen con relación a un aspecto de la invención también pueden aplicarse a otros aspectos de la invención. En particular, las características descritas con relación a los artículos para fumar y las fuentes de calor combustibles de conformidad con la invención también pueden aplicarse a los métodos de 40 conformidad con la invención.

Una modalidad de un artículo para fumar de conformidad con la presente invención se describirá ahora adicionalmente, a manera de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

la Figura 1 muestra una vista esquemática de la sección transversal longitudinal de un artículo para fumar de conformidad con la presente invención;

45 la Figura 2 muestra una vista esquemática de la sección transversal longitudinal en la región de la línea de debilidad de un artículo para fumar alternativo de conformidad con la presente invención;

la Figura 3 muestra una vista esquemática de la sección transversal longitudinal en la región de la línea de debilidad de un artículo para fumar alternativo adicional de conformidad con la presente invención; y

50 la Figura 4 muestra una vista esquemática de la sección transversal longitudinal en la región de la línea de debilidad de aún un artículo para fumar alternativo adicional de conformidad con la presente invención.

El artículo para fumar 100 de conformidad con la primera modalidad de la invención que se muestra en la Figura 1 comprende una fuente de calor ciega de combustible carbonoso 102, un sustrato formador de aerosol 104, un elemento para dirigir el flujo de aire 106, una cámara de expansión 108 y una boquilla 110 en una alineación coaxial colindante. La fuente de calor combustible carbonosa 102, el sustrato formador de aerosol 104, el elemento para

dirigir el flujo de aire 106, la cámara de expansión alargada 108 y la boquilla 110 se cubren por una envoltura exterior 112 de papel para cigarrillo de baja permeabilidad al aire.

5 Una tapa desmontable 114 se proporciona en el extremo distal del artículo para fumar 100, y es directamente adyacente a la fuente de calor 102. La tapa desmontable 114 comprende una porción central 116, y se envuelve en una porción 118 de la envoltura exterior 112. En la modalidad que se muestra, la porción central 116 comprende un material secante, tal como la glicerina, que se proporciona para absorber preferentemente la humedad en comparación con la fuente de calor. La porción 118 de la envoltura exterior se conecta a la envoltura externa principal 112 a lo largo de una línea de debilidad 120. La línea de debilidad comprende una pluralidad de perforaciones que circunscriben el artículo para fumar 100.

10 El sustrato formador de aerosol 104 se ubica inmediatamente aguas abajo de la fuente de calor combustible carbonosa 102 y comprende un tapón cilíndrico 122 de material de tabaco que comprende glicerina como el formador de aerosol y se circunscribe por la envoltura del tapón 124.

15 Se proporciona una barrera sustancialmente impermeable al aire no combustible 126 entre el extremo aguas abajo de la fuente de calor combustible 102 y el extremo aguas arriba del sustrato formador de aerosol 104. Como se muestra en la Figura 1, la barrera no combustible, sustancialmente impermeable al aire consiste de un revestimiento de barrera no combustible, sustancialmente impermeable al aire 126, el cual se proporciona sobre toda la cara trasera de la fuente de calor combustible carbonosa 102.

20 Un elemento conductor del calor 128 que consiste en una capa tubular de hoja de aluminio rodea y está en contacto directo con una porción trasera 130 de la fuente de calor de combustible carbonoso 102 y una porción frontal colindante 132 del sustrato formador de aerosol 104. Como se muestra en la Figura 1, una porción trasera del sustrato formador de aerosol 104 no se rodea por el elemento conductor del calor 128.

Como se muestra en la Figura 1, la porción 118 de la envoltura exterior que forma parte de la tapa desmontable puede cubrir la porción trasera 130 de la fuente de calor 102.

25 El elemento para dirigir el flujo de aire 106 se ubica aguas abajo del sustrato formador de aerosol 104 y comprende un tubo hueco de extremo abierto, sustancialmente impermeable al aire 134 fabricado de, por ejemplo, cartón, el cual es de diámetro reducido en comparación con el sustrato formador de aerosol 104. El extremo aguas arriba del tubo hueco de extremo abierto 134 colinda con el sustrato formador de aerosol 104. El tubo hueco de extremo abierto 134 se circunscribe por un difusor anular impermeable al aire 136 que se fabrica, por ejemplo, de un filtro de acetato de celulosa, que es sustancialmente del mismo diámetro que el sustrato formador de aerosol 104.

30 El tubo hueco de extremo abierto 134, y el difusor anular impermeable al aire 136 pueden ser componentes separados que se adhieren o de otro modo se conectan entre sí para formar el elemento para dirigir el flujo de aire 106 antes del ensamblaje del artículo para fumar 100. En aún modalidades adicionales, el tubo hueco de extremo abierto 134 y el difusor anular impermeable al aire 136 pueden ser partes de un componente simple. Por ejemplo, el tubo hueco de extremo abierto y el difusor anular impermeable al aire pueden ser partes de un tubo hueco simple de un material impermeable al aire que tiene un revestimiento sustancialmente impermeable al aire que se aplica a su superficie interna.

En una modalidad particularmente preferida la porción central 116 de la tapa desmontable 114 se fabrica del mismo material que el elemento para dirigir el flujo de aire, y de esta manera comprende un tubo hueco de extremo abierto sustancialmente impermeable al aire circunscrito por un difusor anular impermeable al aire.

40 Como se muestra en la Figura 1, el tubo hueco de extremo abierto 134 y el difusor anular impermeable al aire 136 se circunscriben por una envoltura interior impermeable al aire 138.

Como también se muestra en la Figura 1, se proporciona un arreglo circunferencial de entradas de aire 140 en la envoltura exterior 112 que circunscribe la envoltura interna 138.

45 La cámara de expansión 108 se ubica aguas abajo del elemento para dirigir el flujo de aire 106 y comprende un tubo hueco de extremo abierto 142 fabricado de, por ejemplo, cartón, que tiene sustancialmente el mismo diámetro que el sustrato formador de aerosol 104.

50 La boquilla 110 del artículo para fumar 100 se ubica aguas abajo de la cámara de expansión 108 y comprende un tapón cilíndrico 144 de filtro de acetato de celulosa de muy baja eficiencia de filtración circunscrito por una envoltura de tapón de filtro 146. La boquilla 110 puede circunscribirse por un papel boquilla (no se muestra). Adicionalmente, un segmento de enfriamiento de aerosol puede proporcionarse aguas arriba de la boquilla 110. El segmento de enfriamiento de aerosol tiene preferentemente una extensa área de superficie, pero provoca una caída de baja presión, y tiene preferentemente una porosidad en la dirección longitudinal mayor del 50%. El segmento de enfriamiento de aerosol puede ser una lámina fruncida o una lámina fruncida y rizada, y puede comprender un material de lámina seleccionado del grupo que consiste de polietileno (PE), polipropileno (PP), polivinilcloruro (PVC), tereftalato de polietileno (PET), ácido poliláctico (PLA), acetato de celulosa (CA), y hoja de aluminio. En la modalidad preferida, el segmento de enfriamiento de aerosol comprende una lámina de PLA, más preferentemente una lámina

fruncida, rizada de PLA. En general, este segmento de enfriamiento de aerosol preferido puede referirse a un filtro PLA.

5 Durante el uso, el usuario saca la tapa desmontable por medio de la compresión transversal de la tapa pinzándola entre el pulgar y el dedo. Mediante la compresión de la tapa, se proporciona suficiente fuerza a la línea de debilidad para romper localmente el material de envoltura. El usuario saca entonces la tapa mediante la torcedura de la tapa para romper la porción restante de la línea de debilidad. Cuando la tapa se saca la fuente de calor se expone parcialmente que permite al usuario encender el artículo para fumar.

10 Como se apreciará, de las Figuras 1, 2, 3 y 4, la línea de debilidad puede proporcionarse en cualquier posición apropiada a lo largo del elemento conductor del calor. Una modalidad alternativa de un artículo para fumar 200 de conformidad con la presente invención se muestra en la Figura 2. Solamente el extremo distal del artículo para fumar se muestra por conveniencia, y los componentes restantes del artículo para fumar son sustancialmente idénticos a aquellos que se describen con referencia a la Figura 1.

15 En este ejemplo, la línea de debilidad 201 se proporciona en una posición que se alinea sustancialmente con el extremo aguas abajo del elemento conductor del calor 128. Como tal, la porción de la envoltura exterior 202 que forma parte de la tapa desmontable 204 se extiende más allá a lo largo de la longitud longitudinal del artículo para fumar que en el ejemplo que se muestra en la Figura 1. De esta forma, cuando el usuario saca la tapa desmontable se expone el elemento conductor del calor.

20 Como se muestra en las Figuras 3 y 4, los artículos para fumar 300 y 400 de la presente invención pueden comprender adicionalmente un segundo elemento conductor del calor 302 que consiste en un tubo de hoja de aluminio que rodea y está en contacto con la envoltura exterior 304. El segundo elemento conductor del calor 302 se posiciona sobre el primer elemento conductor del calor 128. El segundo elemento conductor del calor cubre directamente al menos una porción del primer elemento conductor del calor 128, con la envoltura exterior 304 entre ellos.

25 El segundo elemento conductor del calor 302 retiene el calor dentro del artículo para fumar 300 para ayudar a mantener la temperatura del primer elemento conductor del calor 128 durante la acción de fumar. Esto a su vez ayuda a mantener la temperatura del sustrato formador de aerosol 104 para facilitar el suministro continuo y mejorado de aerosol.

30 La Figura 3 muestra un ejemplo de un artículo para fumar 300 de conformidad con la invención, donde la línea de debilidad 306 se proporciona en una posición adyacente al borde aguas arriba del segundo elemento conductor del calor. En este ejemplo, se expone el segundo elemento conductor del calor, aun cuando la tapa desmontable se fija al artículo para fumar. De manera similar al ejemplo que se muestra en la Figura 1, la fuente de calor se expone parcialmente cuando la tapa desmontable se saca del artículo para fumar.

35 La Figura 4 muestra aún un ejemplo adicional de un artículo para fumar 400 de conformidad con la invención, donde la envoltura exterior 402 se extiende del extremo distal de la tapa desmontable hacia el extremo del lado de la boca del artículo para fumar. La envoltura exterior 402 tiene una longitud suficiente para envolver la porción central 116 de la tapa, la fuente de calor 102, el primer y el segundo elementos conductores del calor 128, 302, y al menos una porción del sustrato formador de aerosol 104 que no se cubre por los elementos conductores del calor. Como puede verse, la línea de debilidad 404 se proporciona en el extremo aguas abajo del segundo elemento conductor del calor. De esta manera, el segundo elemento conductor del calor no se expone cuando la tapa desmontable se fija al artículo para fumar. Cuando la tapa se saca se expone el segundo elemento conductor del calor, y la fuente de calor se expone parcialmente.

40 En modalidades adicionales (no se muestran), la porción de la envoltura exterior alrededor de la porción central de la tapa se conecta a la envoltura exterior principal a lo largo de la línea de debilidad que circunscribe al menos una porción del artículo para fumar y una o más líneas de debilidad longitudinales se extienden del extremo distal adyacente de la tapa hacia la fuente de calor. Una o más líneas de debilidad longitudinales intersecan, se fusionan con, o terminan cerca de la línea de debilidad mediante la que se conecta la tapa. Ambos conjuntos de líneas de debilidad comprenden una pluralidad de perforaciones en la envoltura.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo para fumar (100) que tiene un extremo del lado de la boca y un extremo distal, el artículo para fumar comprende:
 - una fuente de calor de combustible carbonoso (102) posicionada en el extremo distal;
 - 5 un sustrato formador de aerosol (104) adyacente a la fuente de calor; y
 - una tapa (114) que se configura para cubrir al menos parcialmente la fuente de calor, y que se fija en una línea de debilidad (120) al extremo distal, en donde la tapa comprende un tapón cilíndrico (116) de material circunscrito por una envoltura (112), y en donde la tapa se saca para exponer la fuente de calor antes del uso del artículo para fumar.
- 10 2. Un artículo para fumar (100) de conformidad con la reivindicación 1, en donde la envoltura (112) circunscribe adicionalmente al menos una porción adicional del artículo para fumar, y en donde la línea de debilidad (120) se proporciona en dicha envoltura.
3. Un artículo para fumar (100) de conformidad con la reivindicación 2, en donde la envoltura (112) se fija a la tapa (114) y al menos a una porción adicional del artículo para fumar, lejos de la línea de debilidad (120).
- 15 4. Un artículo para fumar (100) de conformidad con la reivindicación 1, 2 o 3, en donde la tapa (114) es comprimible a lo largo de al menos el eje transversal del artículo para fumar.
5. Un artículo para fumar (100) de conformidad con cualquiera de la reivindicaciones precedentes, en donde la línea de debilidad (120) comprende una pluralidad de perforaciones que circunscriben el artículo para fumar.
6. Un artículo para fumar (100) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la tapa (114) comprende un desecante.
- 20 7. Un artículo para fumar (100) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la tapa (114) es sustancialmente del mismo diámetro que la fuente de calor (102).
8. Un artículo para fumar (100) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende adicionalmente un segmento alargado (106) aguas abajo del sustrato formador de aerosol, en donde la tapa (114) se fabrica del mismo material que el segmento alargado.
- 25 9. Un artículo para fumar (100) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el sustrato formador de aerosol (104) está aguas abajo de la fuente de calor (102).
10. Un artículo para fumar (100) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la tapa (114) comprende marcas codificadas visibles.
- 30 11. Un artículo para fumar (100) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la línea de debilidad (120) circunscribe al menos una porción del artículo para fumar y la envoltura (112) comprende al menos una línea de debilidad longitudinal.
12. Un artículo para fumar (100) de conformidad con la reivindicación 11, en donde la al menos una línea de debilidad longitudinal se extiende adyacente al extremo distal hacia el extremo del lado de la boca.
- 35 13. Un artículo para fumar (100) de conformidad con la reivindicación 11 o 12, en donde la al menos una línea de debilidad longitudinal se interseca o se fusiona con la línea de debilidad (120).
14. Un artículo para fumar (100) de conformidad con la reivindicación 11, 12, o 13, en donde la al menos una línea de debilidad longitudinal tiene un largo de aproximadamente 3 mm a aproximadamente 13 mm, más preferentemente de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 10 mm, y con la máxima preferencia de 40 aproximadamente 8 mm.

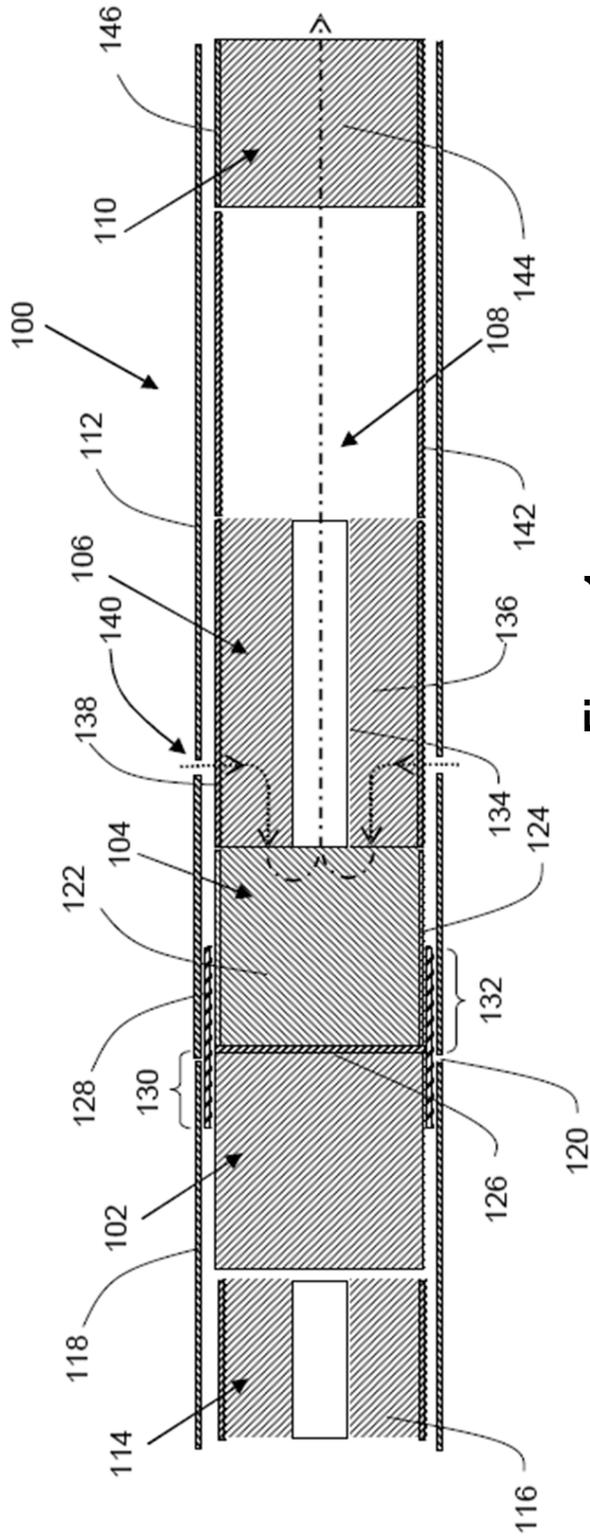


Figure 1

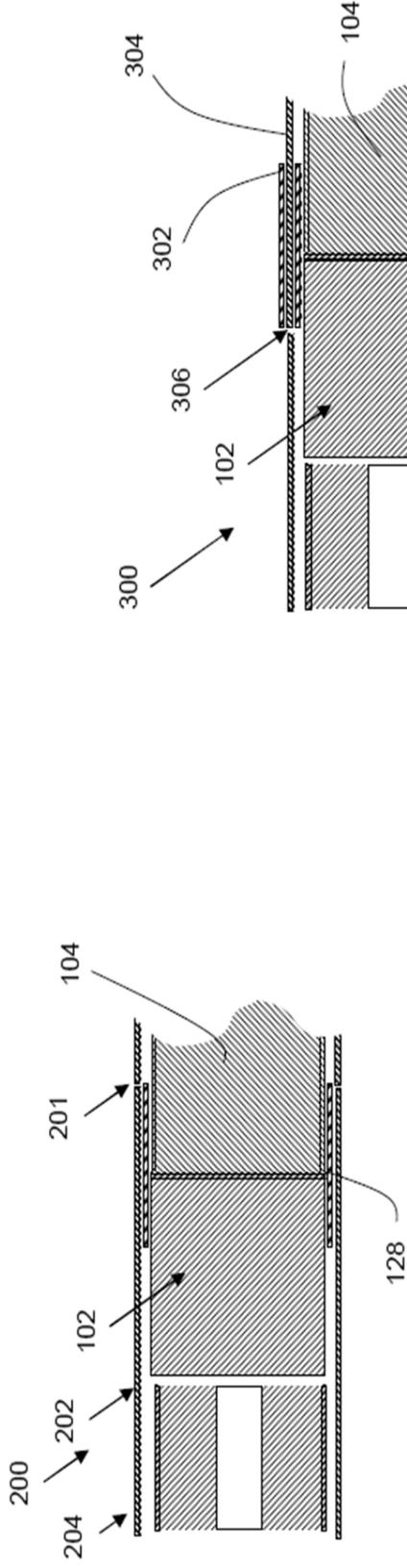


Figure 2

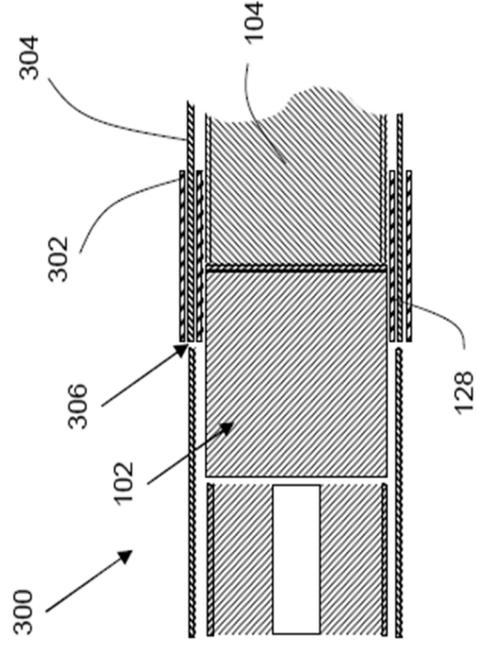


Figure 3

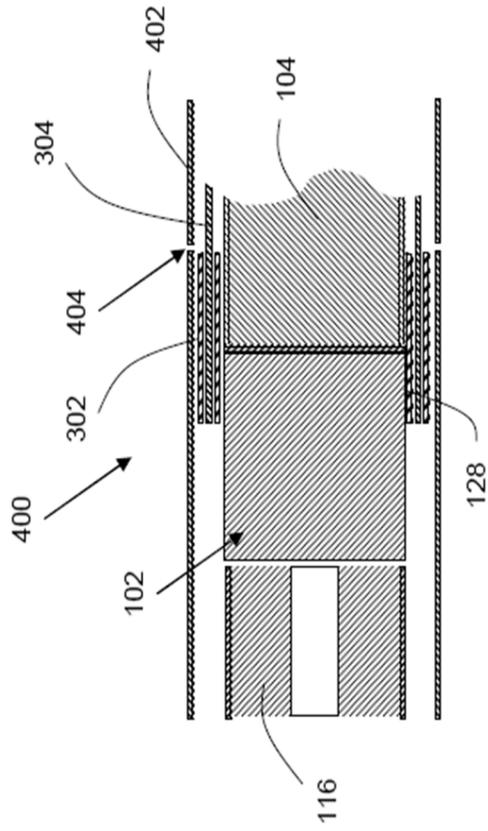


Figure 4