

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 913 938**

51 Int. Cl.:

A24D 1/20 (2010.01)

A24C 5/01 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.06.2018** **PCT/EP2018/065155**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.11.2019** **WO19223886**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.06.2018** **E 18731767 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2022** **EP 3796793**

54 Título: **Artículos generadores de aerosol y métodos para la fabricación de los mismos**

30 Prioridad:

21.05.2018 EP 18173398

21.05.2018 EP 18173404

21.05.2018 EP 18173406

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.06.2022

73 Titular/es:

JT INTERNATIONAL SA (100.0%)

8, rue Kazem Radjavi

1202 Geneva, CH

72 Inventor/es:

**RODRÍGUEZ, JUAN JOSÉ MORENO y
GILL, MARK**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 913 938 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

Artículos generadores de aerosol y métodos para la fabricación de los mismos

Campo técnico

5 La presente divulgación se refiere, en general, a artículos generadores de aerosol, y más particularmente a un artículo generador de aerosol para su uso con un dispositivo generador de aerosol para calentar el artículo generador de aerosol para generar un aerosol para su inhalación por parte de un usuario. Las realizaciones de la presente divulgación se refieren también a métodos para la fabricación de un artículo generador de aerosol.

Antecedentes técnicos

10 Los dispositivos que calientan, en lugar de quemar, un material formador de aerosol para producir un aerosol para su inhalación, se han vuelto populares entre los consumidores en los últimos años.

15 Dichos dispositivos pueden usar uno de entre una serie de enfoques diferentes para proporcionar calor al material formador de aerosol. Uno de dichos enfoques es proporcionar un dispositivo generador de aerosol que emplea un sistema de calentamiento por inducción y en cuyo interior un usuario puede insertar de manera extraíble un artículo generador de aerosol, que comprende material formador de aerosol. En dicho dispositivo, se proporciona una bobina de inducción con el dispositivo y se proporciona un susceptor calentable por inducción con el artículo generador de aerosol, por ejemplo, tal como se describe en el documento US 2017/0055581 A1, a partir del cual puede derivarse el preámbulo de la reivindicación 1. La energía eléctrica se proporciona a la bobina de inducción cuando un usuario activa el dispositivo, el cual, a su vez, genera un campo electromagnético alterno. El susceptor se acopla con el campo electromagnético y genera calor, que se transfiere, por ejemplo, por conducción, al material formador de aerosol y se genera un aerosol a medida que se calienta el material formador de aerosol.

20 Las características del aerosol generado por el dispositivo generador de aerosol dependen de una serie de factores, incluyendo la construcción del elemento generador de aerosol usado con el dispositivo generador de aerosol. Por lo tanto, existe un deseo de proporcionar un artículo generador de aerosol que permita optimizar las características del aerosol generado durante el uso del artículo y proporcionar métodos que faciliten la fabricación del artículo generador de aerosol.

Sumario de la divulgación

Según un primer aspecto de la presente divulgación, se proporciona un artículo generador de aerosol que comprende:

un primer cuerpo de material formador de aerosol;

30 un primer miembro tubular que rodea el primer cuerpo de material formador de aerosol, siendo el primer miembro tubular calentable por inducción en presencia de un campo electromagnético variable en el tiempo;

un segundo cuerpo de material formador de aerosol que rodea el primer miembro tubular;

un segundo miembro tubular que rodea el segundo cuerpo de material formador de aerosol;

35 en el que el segundo cuerpo de material formador de aerosol incluye al menos una lámina de material formador de aerosol envuelta alrededor del primer miembro tubular y/o en el que el segundo cuerpo de material formador de aerosol incluye material de espuma y/o en el que al menos parte del segundo cuerpo de material formador de aerosol está adherido al primer miembro tubular y/o al segundo miembro tubular.

40 El artículo generador de aerosol está destinado a ser usado con un dispositivo generador de aerosol para calentar el material formador de aerosol, sin quemar el material formador de aerosol, para volatizar al menos un componente del material formador de aerosol y, de esta manera, generar un aerosol para su inhalación por parte de un usuario del dispositivo generador de aerosol.

El artículo generador de aerosol es fácil de fabricar debido a la provisión de al menos una lámina de material formador de aerosol envuelta alrededor del primer miembro tubular y/o al uso de material de espuma y/o a la adherencia de al menos parte del segundo cuerpo de material formador de aerosol al primer miembro tubular y/o al segundo miembro tubular.

45 La provisión de un primer miembro tubular calentable por inducción permite una transferencia de calor óptima desde el primer miembro tubular calentable por inducción a los cuerpos de material formador de aerosol primero y segundo. A su vez, esto permite un calentamiento óptimo de los cuerpos de material formador de aerosol primero y segundo y garantiza que se optimicen las características del aerosol generado durante el uso del artículo.

50 La al menos una lámina de material formador de aerosol puede incluir una o más proyecciones superficiales y/o uno o más rebajes superficiales para formar una trayectoria de flujo de aire a través del artículo generador de aerosol. De esta manera, el aire puede fluir fácilmente a través del artículo generador de aerosol, garantizando de esta manera la

generación de un aerosol con características óptimas durante el uso del artículo generador de aerosol con un dispositivo generador de aerosol. Las una o más proyecciones superficiales y/o los uno o más rebajes superficiales pueden proporcionarse en una superficie radialmente interior de la al menos una lámina de material formador de aerosol y/o en una superficie radialmente exterior de la al menos una lámina de material formador de aerosol.

- 5 El segundo cuerpo de material formador de aerosol puede incluir múltiples capas entre los miembros tubulares primero y segundo. La provisión de múltiples capas circunferenciales superpuestas puede aumentar la cantidad de aerosol que se genera durante el uso del artículo generador de aerosol con un dispositivo generador de aerosol. El artículo generador de aerosol puede comprender una única lámina de material formador de aerosol envuelta múltiples veces alrededor del primer miembro tubular para proporcionar las múltiples capas. El artículo generador de aerosol puede comprender múltiples láminas de material formador de aerosol envueltas alrededor del primer miembro tubular de manera que cada lámina envuelta proporcione una de las múltiples capas.

Una de las capas puede adherirse al primer miembro tubular. Otra de las capas puede adherirse al segundo miembro tubular. La adhesión de una de las capas al primer miembro tubular y/o la adhesión de otra de las capas al segundo miembro tubular garantiza que el artículo generador de aerosol tenga una buena integridad estructural.

- 15 El primer miembro tubular puede comprender una envoltura formada por un material susceptible calentable por inducción. Por ejemplo, el primer miembro tubular puede comprender una envoltura metálica. Con la aplicación de un campo electromagnético variable en el tiempo en sus proximidades, se genera calor en el material susceptible calentable por inducción debido a las corrientes de Foucault y a las pérdidas de histéresis magnética que resultan en una conversión de energía electromagnética en calor. Al formar el primer miembro tubular en un material susceptible calentable por inducción, de manera ventajosa, se generan corrientes de Foucault a lo largo del primer miembro tubular, garantizando que el primer miembro tubular se caliente uniformemente y, de esta manera, garantizando un calentamiento uniforme del material formador de aerosol.

El material susceptible calentable por inducción puede comprender, pero sin limitarse a, uno o más de entre aluminio, hierro, níquel, acero inoxidable y aleaciones de los mismos, por ejemplo, cromo-níquel o cobre-níquel.

- 25 La envoltura puede tener bordes libres que se extienden longitudinalmente, por ejemplo, bordes libres superpuestos, que pueden asegurarse entre sí usando un adhesivo conductor de electricidad.

- El primer miembro tubular puede comprender una envoltura formada en un material que es sustancialmente no conductor eléctrico y no permeable magnéticamente, por ejemplo, una envoltura de papel, y al menos una pista de material eléctricamente conductor que se extiende circunferencialmente alrededor de la envoltura para formar un circuito cerrado. El primer miembro tubular puede incluir múltiples de dichas pistas eléctricamente conductoras en posiciones separadas axialmente a lo largo de la envoltura, formando cada pista un circuito cerrado. Las pistas eléctricamente conductoras se calientan por inducción durante el uso del artículo generador de aerosol y el calor se transfiere desde las pistas eléctricamente conductoras al material formador de aerosol.

- 35 La pista o cada pista eléctricamente conductora puede estar montada en una superficie interior de la envoltura o en una superficie exterior de la envoltura. En realizaciones que emplean múltiples pistas eléctricamente conductoras separadas axialmente, las pistas eléctricamente conductoras pueden estar montadas en las superficies tanto interiores como exteriores de la envoltura. Por ejemplo, las pistas eléctricamente conductoras axialmente adyacentes pueden estar montadas de manera alternada y repetida en las superficies interior y exterior respectivamente de la envoltura.

- 40 El segundo miembro tubular puede comprender un material que es sustancialmente no conductor eléctrico y no permeable magnéticamente. El segundo miembro tubular puede comprender una envoltura y, por ejemplo, puede comprender una envoltura de papel. La envoltura puede tener bordes libres que se extienden longitudinalmente, por ejemplo, bordes libres superpuestos, que pueden asegurarse entre sí usando un adhesivo que puede ser también sustancialmente no conductor eléctrico y no permeable magnéticamente.

- 45 El artículo generador de aerosol puede ser alargado y los extremos axiales del primer cuerpo de material formador de aerosol, el segundo cuerpo de material formador de aerosol y el primer miembro tubular pueden estar alineados axialmente. Esta disposición permite un calentamiento óptimo del material formador de aerosol por parte del primer miembro tubular calentable por inducción a medida que el primer miembro tubular se extiende sobre toda la longitud del material formador de aerosol.

- 50 Los miembros tubulares primero y segundo pueden ser sustancialmente concéntricos. De esta manera, se simplifica la construcción del artículo generador de aerosol.

- 55 Tal como se ha indicado anteriormente, el artículo generador de aerosol puede ser alargado y puede ser sustancialmente cilíndrico. La forma cilíndrica del artículo generador de aerosol con su sección transversal circular puede facilitar, de manera ventajosa, la inserción del artículo generador de aerosol en un compartimento de calentamiento de un conjunto de calentamiento por inducción de un dispositivo generador de aerosol en el que el conjunto de calentamiento por inducción incluye una bobina de inducción helicoidal que tiene una sección transversal circular.

El artículo generador de aerosol puede comprender además un tapón permeable al aire en un extremo axial del mismo. El tapón permeable al aire podría comprender fibras de acetato de celulosa. De manera ventajosa, el tapón permeable al aire puede retener el primer cuerpo de material formador de aerosol en el interior del primer miembro tubular y el segundo cuerpo de material formador de aerosol entre los miembros tubulares primero y segundo. El artículo generador de aerosol puede incluir un primer tapón de dichos tapones permeables al aire en un primer extremo axial del mismo y un segundo tapón de dichos tapones permeables al aire en un segundo extremo axial del mismo. La provisión de tapones permeables al aire primero y segundo puede proporcionar una retención mejorada de los cuerpos de material formador de aerosol primero y segundo. Además, debido a que el primer miembro tubular actúa como un susceptible calentable por inducción, los cuerpos de material formador de aerosol primero y segundo se calientan durante el uso del artículo sin que sea necesario penetrar los tapones permeables al aire primero o segundo con un elemento de calentamiento de un dispositivo generador de aerosol.

El material formador de aerosol de los cuerpos primero y segundo puede ser cualquier tipo de material sólido o semisólido. Además de los gránulos y pellets, tal como se ha indicado anteriormente, los tipos ejemplares de sólidos formadores de aerosol incluyen polvo, fragmentos, hebras, material poroso, material de espuma o láminas. El material formador de aerosol puede comprender material derivado de plantas y, en particular, el material formador de aerosol puede comprender tabaco.

El material formador de aerosol de los cuerpos primero y segundo puede comprender un formador de aerosol. Los ejemplos de formadores de aerosol incluyen alcoholes polihídricos y mezclas de los mismos, tales como glicerina o propilenglicol. Típicamente, el material formador de aerosol puede comprender un contenido de formador de aerosol de entre aproximadamente el 5% y aproximadamente el 50% en peso seco. En algunas realizaciones, el material formador de aerosol puede comprender un contenido de formador de aerosol de aproximadamente el 15% en peso seco.

Tras el calentamiento, el material formador de aerosol puede liberar compuestos volátiles. Los compuestos volátiles pueden incluir nicotina o compuestos aromáticos, tales como aroma de tabaco.

Según un segundo aspecto de la presente divulgación, se proporciona un método para la fabricación de un artículo generador de aerosol, tal como se ha definido anteriormente, en el que los miembros tubulares primero y segundo comprenden láminas primera y segunda respectivamente y el segundo cuerpo de material formador de aerosol incluye al menos una lámina de material formador de aerosol, comprendiendo el método:

(i) envolver la primera lámina alrededor del primer cuerpo de material formador de aerosol para formar el primer miembro tubular;

(ii) envolver la al menos una lámina de material formador de aerosol alrededor del primer miembro tubular para formar el segundo cuerpo de material formador de aerosol; y

(iii) envolver la segunda lámina alrededor del segundo cuerpo de material formador de aerosol para formar el segundo miembro tubular.

La provisión del segundo cuerpo de material formador de aerosol en forma de lámina puede facilitar la fabricación del artículo generador de aerosol.

Tal como se ha indicado anteriormente, el segundo cuerpo de material formador de aerosol puede incluir una única lámina de material formador de aerosol. De esta manera, la etapa (ii) puede realizarse múltiples veces para proporcionar múltiples capas de la al menos una lámina de material formador de aerosol. De esta manera, la fabricación del artículo generador de aerosol se simplifica adicionalmente.

Según un tercer aspecto de la presente divulgación, se proporciona un método para la fabricación de un artículo generador de aerosol, tal como se ha definido anteriormente, en el que los miembros tubulares primero y segundo comprenden láminas primera y segunda respectivamente, comprendiendo el método:

(i) envolver la primera lámina alrededor del primer cuerpo de material formador de aerosol para formar el primer miembro tubular;

(ii) envolver el segundo cuerpo de material formador de aerosol alrededor del primer miembro tubular; y

(iii) envolver la segunda lámina alrededor del segundo cuerpo de material formador de aerosol para formar el segundo miembro tubular;

en el que al menos una parte del segundo cuerpo de material formador de aerosol está adherida a la primera lámina y/o a la segunda lámina.

La adhesión de al menos una parte del segundo cuerpo de material formador de aerosol a la primera lámina y/o a la segunda lámina puede simplificar la fabricación del artículo generador de aerosol mientras, al mismo tiempo, garantiza que el artículo generador de aerosol tenga una buena integridad estructural. La fabricación simplificada y la buena integridad estructural pueden conseguirse, en particular, si el segundo cuerpo de material generador de aerosol tiene

forma de lámina. Sin embargo, el segundo cuerpo de material formador de aerosol puede tener otras formas, por ejemplo, puede comprender un material particulado adherido a la primera lámina y/o la segunda lámina o un material de espuma adherido a la primera lámina y/o la segunda lámina.

5 El segundo cuerpo de material formador de aerosol puede adherirse a la segunda lámina. En este caso, las etapas (ii) y (iii) pueden realizarse simultáneamente para envolver la segunda lámina y el segundo cuerpo de material formador de aerosol adherido a la misma alrededor del primer miembro tubular de manera que el segundo cuerpo de material formador de aerosol se posicione entre los miembros tubulares primero y segundo. La fabricación del artículo generador de aerosol puede simplificarse con esta disposición.

10 El segundo cuerpo de material formador de aerosol puede adherirse a la segunda lámina. En este caso, las etapas (i) y (ii) pueden realizarse simultáneamente para envolver la primera lámina y el segundo cuerpo de material formador de aerosol adherido alrededor del primer cuerpo de material formador de aerosol de manera que el primer miembro tubular contacte con el primer cuerpo de material formador de aerosol. La fabricación del artículo generador de aerosol puede simplificarse con esta disposición.

15 El segundo cuerpo de material formador de aerosol puede incluir una única lámina de material formador de aerosol. Tal como se ha indicado anteriormente, el uso de un material de lámina simplifica la fabricación del artículo generador de aerosol y puede mejorar su integridad estructural.

20 El método puede consistir, antes de las etapas (ii) y (iii), en posicionar el segundo cuerpo de material formador de aerosol en la segunda lámina, preferiblemente dejando una región expuesta a lo largo de un borde de la segunda lámina para permitir que la región expuesta sea conectada a un borde opuesto de la segunda lámina durante la etapa (iii). Con esta disposición, los bordes opuestos de la segunda lámina pueden conectarse y asegurarse entre sí de manera fiable, por ejemplo, mediante un adhesivo que puede ser sustancialmente no conductor de electricidad y no permeable magnéticamente, simplificando de esta manera la fabricación del artículo generador de aerosol. El adhesivo podría aplicarse a la región expuesta a lo largo del borde y/o a lo largo del borde opuesto de la segunda lámina antes de la conexión de los bordes durante la etapa (iii).

25 El método puede consistir, antes de la etapa (i), en posicionar el segundo cuerpo de material formador de aerosol en la primera lámina, preferiblemente dejando una región expuesta a lo largo de un borde de la primera lámina para permitir que la región expuesta sea conectada a un borde opuesto de la primera lámina durante la etapa (i). Con esta disposición, los bordes opuestos de la primera lámina pueden conectarse y asegurarse entre sí de manera fiable, por ejemplo, mediante un adhesivo eléctricamente conductor, simplificando de esta manera la fabricación del artículo generador de aerosol. El adhesivo eléctricamente conductor podría aplicarse a la región expuesta a lo largo del borde y/o a lo largo del borde opuesto de la primera lámina antes de la conexión de los bordes durante la etapa (i).

30 Según un cuarto aspecto de la presente divulgación, se proporciona un método para la fabricación de un artículo generador de aerosol, tal como se ha definido anteriormente, en el que los miembros tubulares primero y segundo comprenden láminas primera y segunda respectivamente y el segundo cuerpo de material formador de aerosol incluye material de espuma, comprendiendo el método:

(i) envolver la primera lámina alrededor del primer cuerpo de material formador de aerosol para formar el primer miembro tubular;

(ii) envolver el material de espuma alrededor del primer miembro tubular; y

(iii) envolver la segunda lámina alrededor del material de espuma para formar el segundo miembro tubular.

40 El uso de material de espuma puede proporcionar un método simplificado para la fabricación del artículo generador de aerosol.

La etapa (ii) puede consistir en expulsar el material de espuma desde una abertura de una boquilla que rodea el primer miembro tubular formado envolviendo la primera lámina en la etapa (i). Esto puede proporcionar una manera particularmente conveniente de posicionar el material de espuma alrededor del primer miembro tubular.

45 El primer miembro tubular puede moverse en su dirección longitudinal desde el interior al exterior de la boquilla a través de la abertura durante la expulsión del material de espuma desde la abertura. Dicha disposición puede proporcionar un método de fabricación simple y de alta velocidad.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de un primer ejemplo de un artículo generador de aerosol;

50 La Figura 2 es una vista esquemática en sección transversal a lo largo de la línea A-A mostrada en la Figura 1;

La Figura 3 es una vista esquemática en sección transversal de un segundo ejemplo de un artículo generador de aerosol similar al primer ejemplo mostrado en las Figuras 1 y 2;

La Figura 4 es una vista esquemática en sección transversal de un tercer ejemplo de un artículo generador de aerosol similar a los ejemplos primero y segundo mostrados en las Figuras 1 a 3;

La Figura 5 es una ilustración esquemática de un aparato y de un método para la fabricación del primer ejemplo del artículo generador de aerosol ilustrado en las Figuras 1 y 2;

- 5 La Figura 6 es una ilustración esquemática de un aparato y de un método para la fabricación de un cuarto ejemplo de un artículo generador de aerosol; y

La Figura 7 es una ilustración esquemática de un método para la fabricación de un quinto ejemplo de un artículo generador de aerosol.

Descripción detallada de las realizaciones

- 10 A continuación, se describirán las realizaciones de la presente divulgación solo a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos.

Con referencia inicialmente a las Figuras 1 y 2, se muestra un primer ejemplo de un artículo 1 generador de aerosol para su uso con un dispositivo generador de aerosol que funciona en base al principio de calentamiento por inducción. El artículo 1 generador de aerosol es alargado y sustancialmente cilíndrico. La sección transversal circular facilita la manipulación del artículo 1 por parte de un usuario y la inserción del artículo 1 en un compartimento de calentamiento de un dispositivo generador de aerosol.

- 15 El artículo 1 comprende un primer cuerpo 22 de material formador de aerosol, un primer miembro 24 tubular que rodea el primer cuerpo 22 de material formador de aerosol, un segundo cuerpo 26 de material formador de aerosol que rodea el primer miembro 24 tubular y un segundo miembro 28 tubular que rodea el segundo cuerpo 26 de material formador de aerosol.

- 20 El primer miembro 24 tubular puede calentarse por inducción en presencia de un campo electromagnético variable en el tiempo. En el primer ejemplo ilustrado, el primer miembro 24 tubular comprende una envoltura metálica formada por un material susceptible calentable por inducción. La envoltura metálica comprende una única lámina de material, por ejemplo, una lámina metálica, que tiene bordes libres que se extienden longitudinalmente que están dispuestos para superponerse unos a otros y que están asegurados entre sí mediante un adhesivo 30 eléctricamente conductor. Típicamente, el adhesivo 30 eléctricamente conductor comprende uno o más componentes adhesivos intercalados con uno o más componentes eléctricamente conductores. La envoltura metálica y el adhesivo 30 eléctricamente conductor, conjuntamente, forman un circuito eléctrico cerrado que rodea el primer cuerpo 22 de material formador de aerosol.

- 30 Cuando se aplica un campo electromagnético variable en el tiempo en las proximidades de la envoltura metálica durante el uso del artículo 1 en un dispositivo generador de aerosol, se genera calor en la envoltura metálica debido a las corrientes de Foucault y las pérdidas por histéresis magnética y el calor se transfiere desde la envoltura metálica a los cuerpos 22, 26 de material formador de aerosol primero y segundo adyacentes para calentar el material formador de aerosol sin quemar el mismo y de esta manera generar un aerosol para su inhalación por parte de un usuario. La envoltura metálica que constituye el primer elemento 22 tubular está en contacto sustancialmente a lo largo de todas sus superficies interior y exterior con al menos parte del material formador de aerosol de los cuerpos 22, 26 primero y segundo respectivamente, permitiendo de esta manera que el calor se transfiera directamente y, por lo tanto, eficientemente, desde la envoltura metálica al material formador de aerosol.

- 40 El segundo miembro 28 tubular es concéntrico con el primer miembro 24 tubular y comprende una envoltura de papel. Aunque una envoltura de papel puede ser preferible, el segundo miembro 28 tubular puede comprender cualquier material que sea sustancialmente no conductor eléctrico y no permeable magnéticamente, de manera que el segundo miembro 28 tubular no se caliente por inducción en presencia de un campo electromagnético variable en el tiempo durante el uso del artículo 1 en un dispositivo generador de aerosol. La envoltura de papel que constituye el segundo miembro 28 tubular comprende también una única lámina de material que tiene bordes libres que se extienden longitudinalmente que están dispuestos para superponerse unos a otros y que están asegurados entre sí mediante un adhesivo 32 que es sustancialmente no conductor eléctrico y no permeable magnéticamente de manera que no se caliente por inducción durante el uso del artículo 1 en un dispositivo generador de aerosol.

- 45 El primer miembro 24 tubular define una cavidad 34 interior en la que se posiciona el primer cuerpo 22 de material formador de aerosol y los miembros 24, 28 tubulares primero y segundo definen entre los mismos una cavidad 36 anular en la que se posiciona el segundo cuerpo 26 de material formador de aerosol. Los cuerpos 22, 26 de material formador de aerosol primero y segundo y los miembros 24, 28 tubulares primero y segundo tienen todos ellos la misma longitud axial y están dispuestos de manera que los extremos axiales de los cuerpos 22, 26 de material formador de aerosol primero y segundo estén axialmente alineados con la envoltura metálica que constituye el primer miembro 24 tubular y con la envoltura de papel que constituye el segundo miembro 28 tubular. El primer cuerpo 22 de material formador de aerosol llena sustancialmente la cavidad 34 interior y el segundo cuerpo 26 de material formador de aerosol llena sustancialmente la cavidad 36 anular.

El material formador de aerosol de los cuerpos 22, 26 primero y segundo comprende un formador de aerosol, tal como glicerina o propilenglicol. Típicamente, el material formador de aerosol puede comprender un contenido de formador de aerosol de entre aproximadamente el 5% y aproximadamente el 50% en peso seco. Tras ser calentado debido a la transferencia de calor desde la envoltura metálica que constituye el primer miembro 24 tubular, el material formador de aerosol de ambos cuerpos 22, 26 primero y segundo libera compuestos volátiles, que incluyen posiblemente nicotina o compuestos aromáticos, tales como aroma de tabaco.

El material formador de aerosol del primer cuerpo 22 es típicamente un material sólido o semisólido. Los ejemplos de sólidos formadores de aerosol adecuados incluyen polvo, fragmentos, hebras, material poroso, material de espuma y láminas. El material formador de aerosol del segundo cuerpo 26 incluye material 58 de espuma. El material formador de aerosol de ambos cuerpos 22, 26 primero y segundo comprende típicamente material derivado de plantas y, en particular, comprende tabaco.

En el artículo 1 de las Figuras 1 y 2, los cuerpos 22, 26 de material formador de aerosol primero y segundo tienen las mismas características, que incluyen, por ejemplo, la temperatura de aerosolización, el contenido de humectante, el aroma y la densidad. En otras realizaciones, los cuerpos 22, 26 de material formador de aerosol primero y segundo pueden tener características que difieren en al menos uno o más aspectos, que incluyen la temperatura de aerosolización, el contenido de humectante, el aroma y la densidad.

Con referencia ahora a la Figura 3, se muestra una vista esquemática en sección transversal de un segundo ejemplo de un artículo 2 generador de aerosol que es similar al artículo 1 generador de aerosol ilustrado en las Figuras 1 y 2 y en las que los elementos correspondientes se designan usando los mismos números de referencia.

El artículo 2 generador de aerosol es idéntico al artículo 1 generador de aerosol ilustrado en las Figuras 1 y 2 en todos los aspectos, excepto que el segundo cuerpo 26 de material formador de aerosol tiene forma de lámina y, más particularmente, comprende una única lámina 40 continua de material formador de aerosol. La lámina 40 de material formador de aerosol se envuelve múltiples veces alrededor del primer miembro 24 tubular para proporcionar múltiples capas circunferenciales superpuestas del material formador de aerosol entre los miembros 24, 28 tubulares primero y segundo. Las capas circunferenciales superpuestas pueden estar ligeramente separadas en la dirección radial, tal como se muestra en la Figura 3 para proporcionar una trayectoria de flujo de aire a través del artículo 2 generador de aerosol. Una persona experta en la técnica entenderá que la separación radial entre las capas circunferenciales superpuestas está exagerada en la Figura 3 con propósitos de ilustración y que las capas adyacentes pueden no estar completamente separadas alrededor de toda su circunferencia. En la práctica, la separación radial entre las capas circunferenciales superpuestas debe ser suficiente para proporcionar una trayectoria de flujo de aire a través del artículo 2 generador de aerosol mientras, al mismo tiempo, se garantiza que el artículo 2 generador de aerosol tenga una buena integridad estructural y pueda conservar su forma.

Con referencia ahora a la Figura 4, en la misma se muestra una vista esquemática en sección transversal de un tercer ejemplo de un artículo 3 generador de aerosol que es similar a los artículos 1, 2 generadores de aerosol ilustrados en las Figuras 1 a 3 y en la que los elementos correspondientes se designan usando los mismos números de referencia.

El artículo 3 generador de aerosol es idéntico a los artículos 1, 2 generadores de aerosol ilustrados en las Figuras 1 a 3 en todos los aspectos, excepto que el segundo cuerpo 26 de material formador de aerosol tiene forma de lámina y, más particularmente, comprende múltiples láminas 42 individuales de material formador de aerosol. Cada lámina 42 de material formador de aerosol se envuelve una vez alrededor del primer miembro 24 tubular, o una lámina 42 radialmente interior adyacente, de manera que, conjuntamente, las láminas 42 envueltas proporcionen múltiples capas circunferenciales superpuestas del material formador de aerosol entre los miembros 24, 28 tubulares primero y segundo. Las capas circunferenciales superpuestas pueden estar ligeramente separadas en la dirección radial, tal como se muestra en la Figura 4, para proporcionar una trayectoria de flujo de aire a través del artículo 3 generador de aerosol, señalando una vez más que la separación radial está exagerada en la Figura 4 con propósitos ilustrativos de la misma manera que en la Figura 3.

Con referencia ahora a la Figura 5, se muestra una ilustración esquemática de un aparato 50 y un método para la fabricación del primer ejemplo del artículo 1 generador de aerosol descrito anteriormente con referencia a las Figuras 1 y 2, en las que el segundo cuerpo 26 de material formador de aerosol incluye material 58 de espuma.

El aparato 50 comprende un primer conducto 54 a través del cual se transporta un artículo 1 generador de aerosol parcialmente formado en forma de una varilla continua en la dirección de las flechas hacia una abertura 56 de una boquilla 52 que rodea el artículo 1 parcialmente formado. El artículo 1 generador de aerosol formado puede formarse de cualquier manera adecuada envolviendo una primera lámina de material alrededor del primer cuerpo 22 de material formador de aerosol de manera que los bordes libres que se extienden longitudinalmente de la primera lámina se superpongan entre sí. Tal como se ha explicado anteriormente, la primera lámina de material es una envoltura metálica y constituye el primer miembro 24 tubular. Puede aplicarse un adhesivo 30 eléctricamente conductor a uno o ambos bordes superpuestos de la envoltura metálica para asegurar los mismos entre sí y, de esta manera, formar un circuito eléctrico cerrado alrededor del primer cuerpo 22 de material formador de aerosol, tal como se ha descrito anteriormente con referencia a las Figuras 1 y 2.

El material 58 de espuma se suministra a través de un segundo conducto 60 anular en la boquilla 52 en la dirección de las flechas a la abertura 56 de la boquilla, donde el material 58 de espuma se expulsa y se posiciona alrededor de la envoltura metálica que constituye el primer miembro 24 tubular del artículo 1 parcialmente formado. Tal como se ha explicado anteriormente, el material 58 de espuma constituye el segundo cuerpo 26 de material formador de aerosol.

5 Después de posicionar el material 58 de espuma alrededor de la envoltura metálica, se transporta una segunda lámina de material 68 desde un rollo 62 de suministro mediante los rodillos 64, 66 y se envuelve alrededor del material 58 de espuma, por ejemplo, en una estación de envoltura (no mostrada en la Figura 5). La segunda lámina de material 68 es una envoltura de papel que, cuando se envuelve alrededor del material 58 de espuma, constituye el segundo miembro 28 tubular.

10 De esta manera, se forma un artículo 1 generador de aerosol completamente formado, en la forma de una varilla continua y, a continuación, puede transportarse a una estación de corte (no mostrada en la Figura 5) donde se corta en las posiciones apropiadas a longitudes predeterminadas para formar múltiples artículos 1 generadores de aerosol. Se entenderá que este tipo de método es adecuado para la producción en masa de artículos 1 generadores de aerosol.

15 Con referencia ahora a la Figura 6, en la misma se muestra una ilustración esquemática de un aparato 70 y un método para la fabricación de un cuarto ejemplo de un artículo 4 generador de aerosol que es similar al segundo ejemplo del artículo 2 generador de aerosol descrito anteriormente con referencia a la Figura 3 y en el que el segundo cuerpo 26 de material formador de aerosol comprende una lámina 40 de material formador de aerosol envuelta una vez alrededor del primer miembro 24 tubular.

20 El aparato 70 comprende un conducto 72 a través del cual se transporta un artículo 4 generador de aerosol formado parcialmente, en la forma de una varilla continua, en la dirección de las flechas. El artículo 4 generador de aerosol parcialmente formado puede formarse de cualquier manera adecuada envolviendo una lámina de material alrededor del primer cuerpo 22 de material formador de aerosol de manera que los bordes libres que se extienden longitudinalmente de la lámina se solapen entre sí. Tal como se ha explicado anteriormente, la lámina de material es una envoltura metálica y constituye el primer miembro 24 tubular. Puede aplicarse un adhesivo 30 eléctricamente conductor a uno o ambos bordes superpuestos de la envoltura metálica para asegurar los mismos entre sí y, de esta manera, formar un circuito eléctrico cerrado alrededor del primer cuerpo 22 de material formador de aerosol.

25 El aparato 70 incluye un primer rollo 74 de suministro que contiene una lámina 76 continua de material en forma de envoltura de papel, un aplicador 78, por ejemplo, una boquilla, que aplica un adhesivo 80 no conductor de electricidad y no permeable magnéticamente a una superficie de la lámina 76 continua y un segundo rollo 82 de suministro que contiene la lámina 40 de material formador de aerosol.

30 Tal como será evidente a partir de la Figura 6, la lámina 76 continua de envoltura de papel y la lámina 40 continua de material formador de aerosol se transportan mediante rodillos 86, 88, 90 a una estación de envoltura (no mostrada en la Figura 6) donde se envuelven alrededor de la envoltura metálica que constituye el primer miembro 24 tubular para formar un artículo 4 generador de aerosol completamente formado en la forma de una varilla continua. Antes de envolver la lámina 76 continua de envoltura de papel y la lámina 40 continua de material formador de aerosol alrededor de la envoltura metálica que constituye el primer miembro 24 tubular, el adhesivo 80 es aplicado por el aplicador 78 a una superficie de la lámina 76 continua de envoltura de papel, permitiendo que las láminas 76, 40 se adhieran entre sí. De esta manera, en el artículo 4 generador de aerosol resultante, se entenderá que al menos parte del segundo cuerpo 26 de material formador de aerosol que está constituido por la lámina 40 de material formador de aerosol está adherida a la envoltura de papel que constituye el segundo miembro 28 tubular.

35 Una vez más, se entenderá que mediante el método anterior se forma un artículo 4 generador de aerosol completamente formado en la forma de una varilla continua, que puede transportarse a una estación de corte (no mostrada en la Figura 6), donde se corta en posiciones apropiadas en longitudes predeterminadas para formar múltiples artículos 4 generadores de aerosol. Una vez más, este tipo de método es adecuado para la producción en masa de artículos 4 generadores de aerosol.

40 Con referencia ahora a la Figura 7, en la misma se muestra una ilustración esquemática de un método para la fabricación de un quinto ejemplo 5 de un artículo generador de aerosol (Figura 7d) que es similar a los artículos generadores de aerosol descritos anteriormente y en la que los elementos correspondientes se designan usando los mismos números de referencia.

50 En una primera etapa mostrada en la Figura 7a, el material 100 formador de aerosol, que puede incluir polvo, fragmentos, hebras, material poroso, material de espuma y láminas, se adhiere a una primera lámina 102 en la forma de una envoltura metálica, mientras se deja una región 104 expuesta a lo largo de un borde 106 de la primera lámina 102.

55 Tanto la primera lámina 102 como el material 100 formador de aerosol adherido a la misma se envuelven simultáneamente alrededor del primer cuerpo de material formador de aerosol en una segunda etapa, mostrada mediante las flechas B en la Figura 7a, para formar un artículo generador de aerosol parcialmente formado, tal como se muestra en la Figura 7b, en la que la primera lámina 102 envuelta actúa como el primer miembro 24 tubular (envoltura metálica) y el material 100 formador de aerosol forma parte del segundo cuerpo 26 de material formador de aerosol

que rodea la envoltura metálica. Los bordes superpuestos de la primera lámina 102 se aseguran entre sí mediante un adhesivo 30 eléctricamente conductor que puede aplicarse a la región 104 expuesta, a lo largo del borde 106, en la misma superficie de la primera lámina 102 que el material 100 formador de aerosol y/o a lo largo del borde 107 opuesto de la primera lámina 102 en la superficie opuesta al material 100 formador de aerosol antes de que se envuelva alrededor del primer cuerpo 22 de material formador de aerosol.

En una tercera etapa, una lámina 108 de material formador de aerosol se adhiere a una segunda lámina 110 en forma de una envoltura de papel, mientras se deja una región 112 expuesta a lo largo de un borde 114 de la segunda lámina 110. La lámina 108 de material formador de aerosol incluye múltiples rebajes 116 superficiales que se extienden longitudinalmente y múltiples proyecciones 118 superficiales que se extienden longitudinalmente.

Tanto la segunda lámina 110 como la lámina 108 de material formador de aerosol adherida a la misma se envuelven simultáneamente alrededor del segundo cuerpo 26 de material formador de aerosol en una cuarta etapa, mostrada mediante las flechas C en la Figura 7c, para completar la fabricación del artículo 5 generador de aerosol mostrado en la Figura 7d en el que la segunda lámina 110 envuelta actúa como el segundo miembro tubular (envoltura de papel) y la lámina 108 de material formador de aerosol forma parte del segundo cuerpo 26 de material formador de aerosol que rodea la envoltura metálica. Los bordes superpuestos de la segunda lámina 110 se aseguran entre sí mediante un adhesivo 32 no conductor de electricidad y no permeable magnéticamente que puede aplicarse a la región 112 expuesta, a lo largo del borde 114, en la misma superficie de la segunda lámina 110 que la lámina 108 de material formador de aerosol y/o a lo largo del borde 115 opuesto de la segunda lámina 110 en la superficie opuesta a la lámina 108 de material formador de aerosol antes de que la misma se envuelva alrededor del segundo cuerpo 26 de material formador de aerosol.

Aunque en los párrafos anteriores se han descrito realizaciones ejemplares, debería entenderse que pueden realizarse diversas modificaciones a esas realizaciones sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. De esta manera, la amplitud y el alcance de las reivindicaciones no deberían limitarse a las realizaciones ejemplares descritas anteriormente.

A menos que el contexto requiera claramente lo contrario, a lo largo de la descripción y de las reivindicaciones, las palabras "comprende", "que comprende" y similares, deben interpretarse en un sentido inclusivo en lugar de en un sentido exclusivo o exhaustivo; es decir, en el sentido de "que incluye, pero no se limita a,".

REIVINDICACIONES

1. Artículo (1, 2, 3, 4, 5) generador de aerosol que comprende:
un primer cuerpo (22) de material formador de aerosol;
un primer miembro (24) tubular que rodea el primer cuerpo (22) de material formador de aerosol, siendo el primer miembro (24) tubular calentable por inducción en presencia de un campo electromagnético variable en el tiempo; caracterizado por:
un segundo cuerpo (26) de material formador de aerosol que rodea el primer miembro (24) tubular;
un segundo miembro (28) tubular que rodea el segundo cuerpo (26) de material formador de aerosol;
en el que el segundo cuerpo (26) de material formador de aerosol incluye al menos una lámina (40, 42, 108) de material formador de aerosol envuelta alrededor del primer miembro (24) tubular y/o en el que el segundo cuerpo (26) de material formador de aerosol incluye material (58) de espuma y/o en el que al menos parte del segundo cuerpo (26) de material formador de aerosol está adherido al primer miembro (24) tubular y/o al segundo miembro (28) tubular.
2. Artículo generador de aerosol según la reivindicación 1, en el que al menos una lámina (40, 42, 108) de material formador de aerosol incluye uno o más proyecciones (118) superficiales y/o uno o más rebajes (116) superficiales para formar una trayectoria de flujo de aire a través del artículo generador de aerosol.
3. Artículo generador de aerosol según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el segundo cuerpo (26) de material formador de aerosol incluye múltiples capas entre los miembros (24, 28) tubulares primero y segundo.
4. Artículo generador de aerosol según la reivindicación 3, en el que una de las capas está adherida al primer miembro (24) tubular y otra de las capas está adherida al segundo miembro (28) tubular.
5. Método para la fabricación de un artículo generador de aerosol según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que los miembros (24, 28) tubulares primero y segundo comprenden láminas primera y segunda respectivamente y el segundo cuerpo (26) de material formador de aerosol incluye al menos una lámina (40, 42) de material formador de aerosol, comprendiendo el método:
(i) envolver la primera lámina alrededor del primer cuerpo (22) de material formador de aerosol para formar el primer miembro (24) tubular;
(ii) envolver la al menos una lámina (40, 42) de material formador de aerosol alrededor del primer miembro (24) tubular para formar el segundo cuerpo (26) de material formador de aerosol; y
(iii) envolver la segunda lámina (76) alrededor del segundo cuerpo (26) de material formador de aerosol para formar el segundo miembro (28) tubular.
6. Método según la reivindicación 5, en el que la etapa (ii) se realiza múltiples veces para proporcionar múltiples capas de al menos una lámina (40, 42) de material formador de aerosol.
7. Método para la fabricación de un artículo generador de aerosol según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en el que los miembros (24, 28) tubulares primero y segundo comprenden láminas primera y segunda respectivamente, comprendiendo el método:
(i) envolver la primera lámina (102) alrededor del primer cuerpo (22) de material formador de aerosol para formar el primer miembro (24) tubular;
(ii) envolver el segundo cuerpo (26) de material formador de aerosol alrededor del primer miembro (24) tubular; y
(iii) envolver la segunda lámina (76, 110) alrededor del segundo cuerpo (26) de material formador de aerosol para formar el segundo miembro (28) tubular;
- en el que al menos parte del segundo cuerpo (26) de material formador de aerosol se adhiere a la primera lámina (102) y/o a la segunda lámina (76, 110).
8. Método según la reivindicación 7, en el que el segundo cuerpo (26) de material formador de aerosol se adhiere a la segunda lámina (76, 110), y en el que las etapas (ii) y (iii) se realizan simultáneamente para envolver la segunda lámina y el segundo cuerpo (26) de material formador de aerosol adherido a la misma alrededor del primer miembro (24) tubular de manera que el segundo cuerpo (26) de material formador de aerosol se posicione entre los miembros (24, 28) tubulares primero y segundo.
9. Método según la reivindicación 7 o la reivindicación 8, en el que el segundo cuerpo (26) de material formador de aerosol se adhiere a la primera lámina (102), y en el que las etapas (i) y (ii) se realizan simultáneamente para envolver la primera lámina y el segundo cuerpo (26) de material formador de aerosol adherido a la misma alrededor del primer

cuerpo (22) de material formador de aerosol de manera que el primer miembro (24) tubular contacte con el primer cuerpo (22) de material formador de aerosol.

10. Método según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el que el segundo cuerpo (26) de material formador de aerosol incluye al menos una lámina (40, 42) de material formador de aerosol.

5 11. Método según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, en el que el método comprende, antes de las etapas (ii) y (iii), posicionar el segundo cuerpo (26) de material formador de aerosol sobre la segunda lámina (110), dejando preferiblemente una región (112) expuesta a lo largo de un borde (114) de la segunda lámina (110) para permitir que la región (112) expuesta sea conectada a un borde (115) opuesto de la segunda lámina (110) durante la etapa (iii).

10 12. Método según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, en el que el método comprende, antes de la etapa (i), posicionar el segundo cuerpo (26) de material formador de aerosol sobre la primera lámina (102), dejando preferiblemente una región (104) expuesta a lo largo de un borde (106) de la primera lámina (102) para permitir que la región (104) expuesta sea conectada a un borde (107) opuesto de la primera lámina (102) durante la etapa (i).

15 13. Método para la fabricación de un artículo generador de aerosol según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que los miembros (24, 28) tubulares primero y segundo comprenden láminas primera y segunda respectivamente y el segundo cuerpo (26) de material formador de aerosol incluye material (58) de espuma, comprendiendo el método:

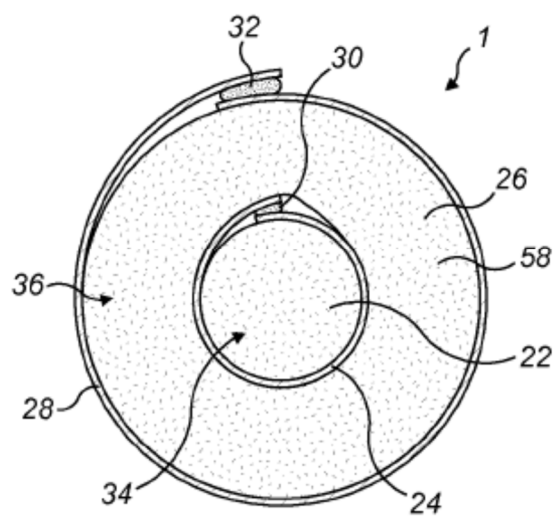
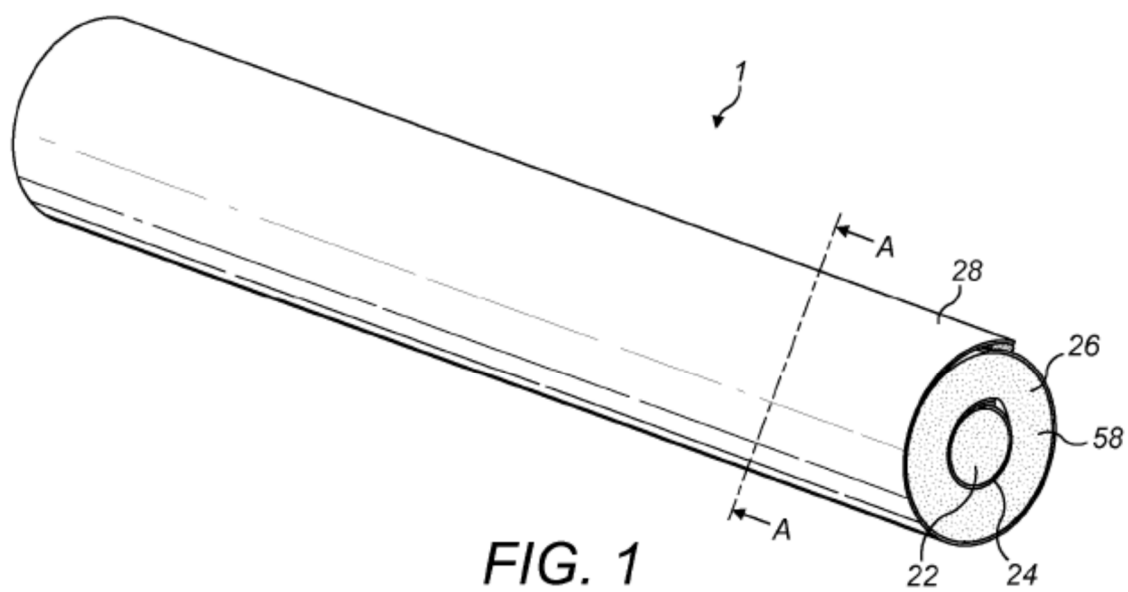
(i) envolver la primera lámina alrededor del primer cuerpo (22) de material formador de aerosol para formar el primer miembro (24) tubular;

(ii) posicionar el material (58) de espuma alrededor del primer miembro (24) tubular; y

20 (iii) envolver la segunda lámina (68) alrededor del material (58) de espuma para formar el segundo miembro (28) tubular.

14. Método según la reivindicación 13, en el que la etapa (ii) comprende expulsar el material (58) de espuma desde una abertura (56) de una boquilla (52) que rodea el primer miembro (24) tubular formado envolviendo la primera lámina en la etapa (i).

25 15. Método según la reivindicación 14, en el que el primer miembro (24) tubular se mueve en su dirección longitudinal desde el interior al exterior de la boquilla (52) a través de la abertura (56) durante la expulsión del material (58) de espuma desde la abertura (56).



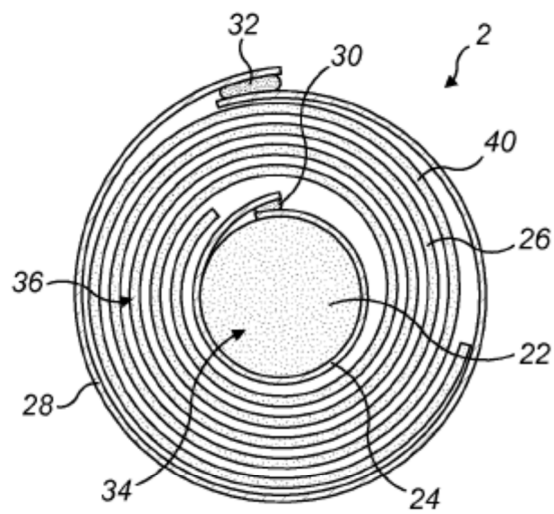


FIG. 3

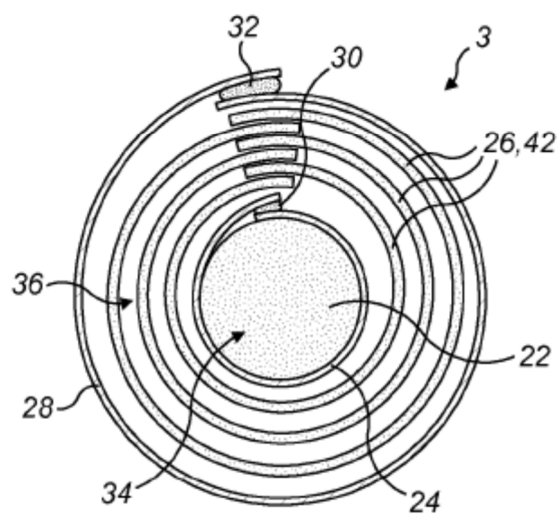


FIG. 4

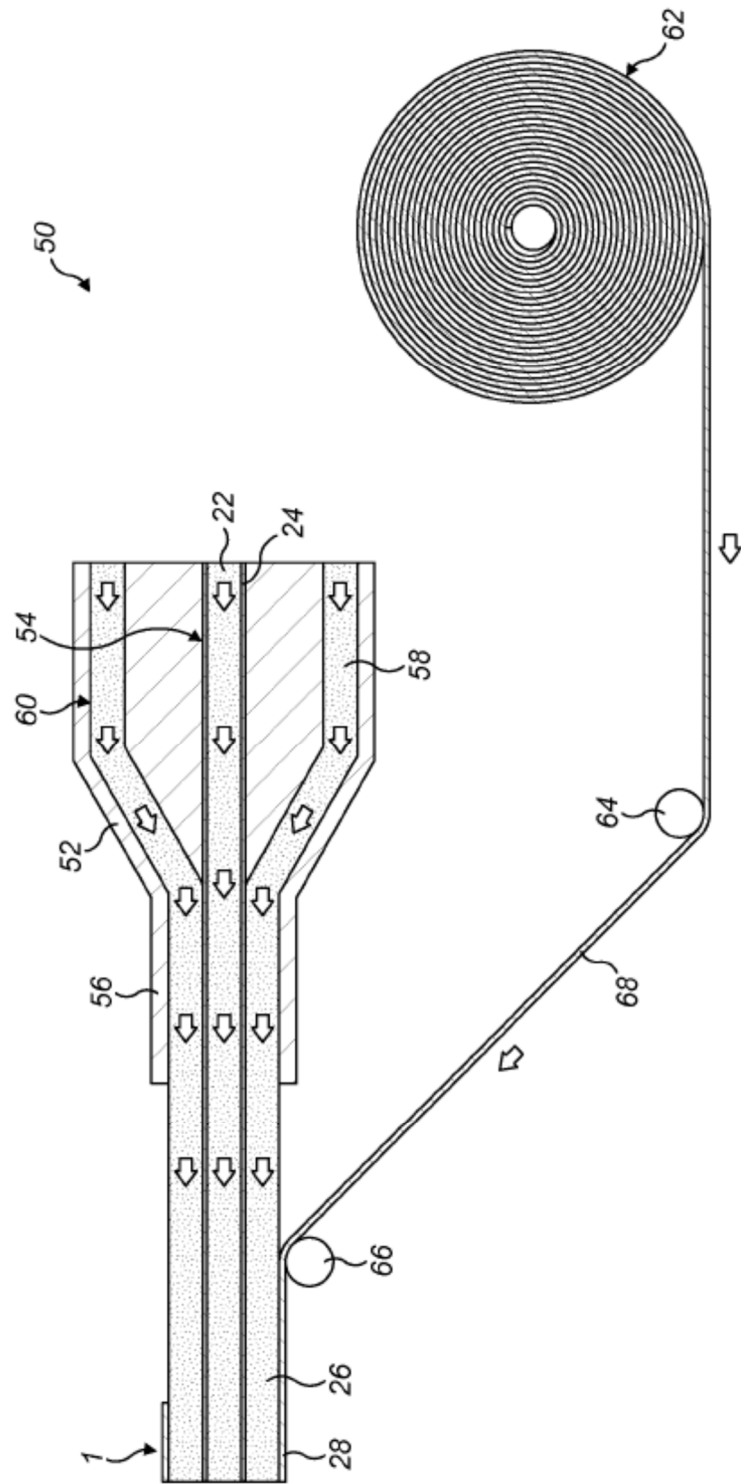


FIG. 5

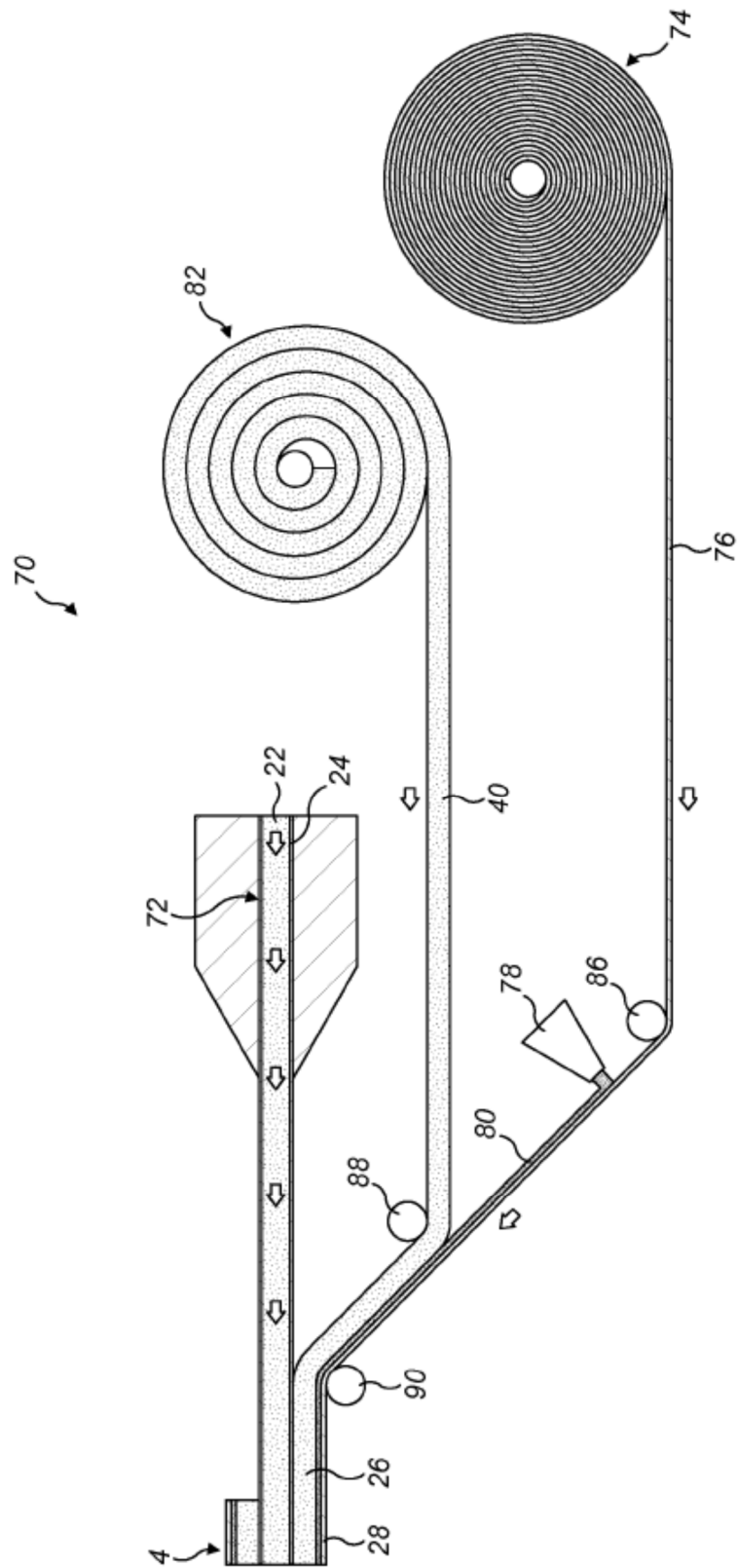


FIG. 6

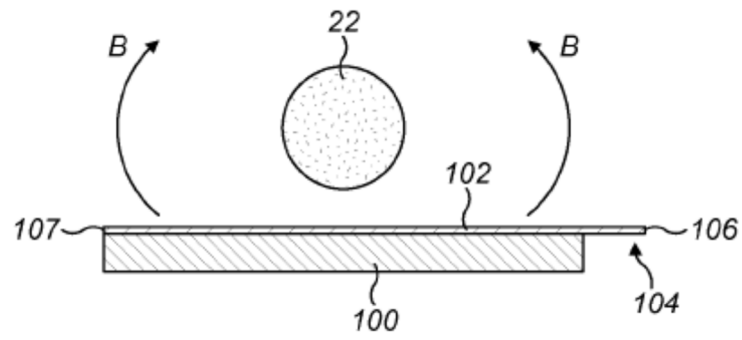


FIG. 7a

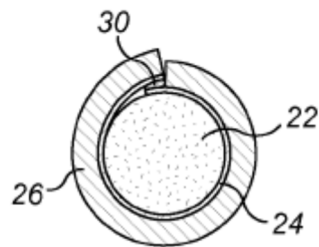


FIG. 7b

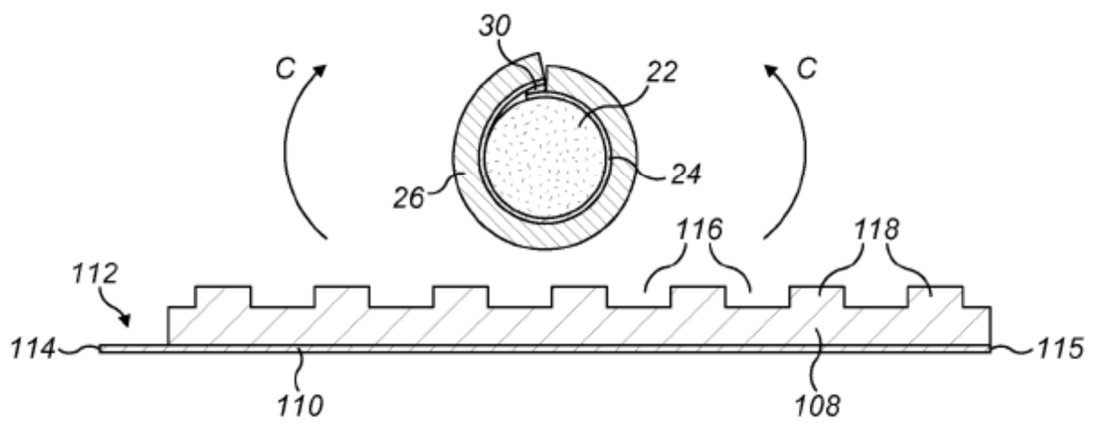


FIG. 7c

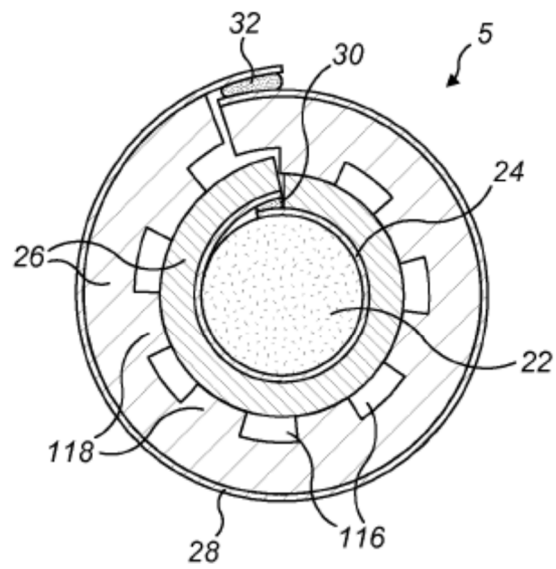


FIG. 7d