

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 946 351**

51 Int. Cl.:

A61M 15/00 (2006.01)

A61M 15/06 (2006.01)

A24F 42/20 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.03.2020 PCT/IB2020/051760**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.09.2020 WO20178714**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2020 E 20710296 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2023 EP 3934720**

54 Título: **Contenedor para el artículo inhalador**

30 Prioridad:

05.03.2019 EP 19160897

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

17.07.2023

73 Titular/es:

**PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (100.0%)
Quai Jeanrenaud 3
2000 Neuchâtel, CH**

72 Inventor/es:

**CAMPITELLI, GENNARO;
DAYIOGLU, ONUR;
SPADARO, FABIANA y
ZUBER, GERARD**

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ POU, Felipe

ES 2 946 351 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

Contenedor para el artículo inhalador

5 Esta descripción se relaciona con un contenedor para un artículo inhalador y sistemas inhaladores que incluyen el contenedor y un artículo inhalador. El dispositivo contenedor se configura para activar el artículo inhalador y sostener el artículo inhalador durante el consumo.

10 Los inhaladores de partículas de nicotina no siempre son adecuados para proporcionar partículas de polvo seco a los pulmones a velocidades de flujo de aire o de inhala flujo de aire o de inhalación del régimen de fumado convencional. Los inhaladores de polvo seco pueden ser complejos de operar o pueden involucrar partes móviles. Los inhaladores de polvo seco a menudo se esfuerzan por proporcionar una dosis completa de polvo seco o una carga de cápsulas en una sola respiración.

15 El documento WO 2013/076098 A2 describe un extractor para un dispositivo generador de aerosol. El dispositivo se configura para recibir un artículo para fumar que incluye un sustrato formador de aerosol y comprende un calentador para calentar el sustrato formador de aerosol para formar el aerosol. El extractor es para extraer un artículo para fumar recibido en el dispositivo generador de aerosol. El extractor comprende un receptáculo deslizante para recibir el artículo para fumar, y un manguito para recibir el receptáculo deslizante. El receptáculo deslizante se puede deslizar
20 en el manguito entre una primera posición en la que el sustrato formador de aerosol del artículo para fumar se coloca para ser calentado por el calentador, y una segunda posición en la que el sustrato formador de aerosol está esencialmente separado del calentador. El receptáculo deslizante incluye un soporte para soportar el sustrato formador de aerosol del artículo para fumar cuando el receptáculo deslizante y el artículo para fumar se mueven desde la primera posición a la segunda posición. Se proporciona además un sistema para fumar calentado eléctricamente que incluye tal extractor.
25

Sería conveniente proporcionar un sistema inhalador que minimice las partes móviles. Sería conveniente proporcionar un contenedor para un artículo inhalador que pueda activar el artículo inhalador y retener el artículo inhalador durante el consumo. Sería conveniente proporcionar un contenedor para un artículo inhalador que incluya un extremo de perforación protegido. Sería conveniente proporcionar un sistema inhalador que incluya un contenedor de bajo perfil y reutilizable para un artículo inhalador que pueda activar el artículo inhalador. Sería conveniente proporcionar un inhalador de polvo de nicotina que proporcione partículas de nicotina a los pulmones a velocidades de inhalación o de flujo de aire que estén dentro del régimen de inhalación convencional o velocidades de flujo de aire. También sería conveniente suministrar el polvo de nicotina con un artículo inhalador que tenga una forma similar a un cigarrillo convencional.
30
35

Esta descripción se dirige a un contenedor para un artículo inhalador. El contenedor incluye un elemento perforador que puede activar un artículo inhalador. El artículo inhalador activado puede permanecer dentro del contenedor durante el consumo. El contenedor y un artículo inhalador pueden formar un sistema inhalador al que se dirige también esta descripción.
40

El contenedor incluye un elemento perforador empotrado y un casquillo móvil. El casquillo móvil recibe un artículo inhalador y juntos pueden moverse hacia el elemento perforador. El elemento perforador perfora o punciona un agujero en una cápsula contenida dentro de un artículo inhalador cuando el artículo inhalador se empuja hacia el interior del contenedor. El casquillo puede retener un artículo inhalador recibido en el mismo.
45

Un contenedor para un dispositivo inhalador incluye, un alojamiento, un elemento perforador y un manguito. El alojamiento tiene una superficie externa del alojamiento y una superficie interna del alojamiento. La superficie interna del alojamiento define una cavidad del artículo inhalador. El alojamiento se extiende a lo largo de un eje longitudinal del alojamiento desde un extremo distal hasta un extremo proximal abierto a lo largo de la longitud del alojamiento. El extremo proximal abierto del alojamiento está configurado para recibir el extremo distal de un artículo inhalador en la cavidad del artículo inhalador. Preferentemente, el extremo distal del alojamiento está cerrado. Un elemento perforador se fija y se extiende desde la superficie interna del alojamiento, hacia la cavidad del artículo inhalador a lo largo de un eje longitudinal del elemento perforador una longitud del elemento perforador. El elemento perforador está rebajado desde el extremo proximal abierto una distancia empotrada. Un manguito se dispone dentro de la cavidad del artículo inhalador y se configura para retener un artículo inhalador. El manguito es móvil a lo largo del eje longitudinal del alojamiento. Un elemento de resorte se configura para sesgar el manguito hacia el extremo proximal abierto del alojamiento.
50
55

60 Ventajosamente, el contenedor proporciona un mecanismo conveniente para activar de manera confiable una cápsula en un artículo inhalador. El contenedor puede retener el artículo inhalador activado y un usuario puede agarrar el contenedor y consumir partículas dentro del artículo inhalador.

El contenedor incluye un elemento de resorte configurado para inclinar el manguito hacia el extremo proximal abierto del alojamiento, y entre una posición relajada y comprimida. El elemento de resorte puede contenerse dentro de la cavidad del artículo inhalador del contenedor y comprimirse a medida que el casquillo móvil y el artículo inhalador se
65

mueven hacia el elemento perforador. El elemento de resorte puede estar entre el casquillo y el extremo distal del alojamiento y entrar en contacto con el casquillo y el extremo distal del alojamiento. El elemento de resorte puede estar entre el extremo distal del manguito y el extremo distal del alojamiento. El elemento de resorte puede entrar en contacto con el extremo distal del manguito y el extremo distal del alojamiento. El elemento de resorte puede disponerse alrededor del elemento perforador. El elemento de resorte puede ser coaxial con el elemento perforador. El elemento de resorte puede ser un resorte cónico.

Ventajosamente, el elemento de resorte tiene una fuerza de compresión que es suficiente para empujar el artículo inhalador fuera del elemento perforador mientras no deforma el artículo inhalador. El elemento de resorte sesga el artículo inhalador lejos del elemento perforador. Durante el uso, un usuario puede insertar un artículo inhalador en la cavidad del artículo inhalador del contenedor. Al hacer esto, el resorte puede comprimirse para permitir que el artículo inhalador se mueva hacia el extremo distal de la cavidad del artículo inhalador. Eventualmente, el elemento perforador puede penetrar en una cápsula dispuesta dentro del artículo inhalador. Una vez que esto ocurre, el usuario puede liberar el artículo inhalador, permitiendo que el resorte sesgue el artículo inhalador hacia el extremo proximal de la cavidad del artículo inhalador y lejos del elemento perforador. El usuario puede inhalar entonces en el extremo proximal del artículo inhalador.

El casquillo puede incluir una ranura alargada que se extiende a lo largo de una longitud longitudinal del casquillo. Cuando el casquillo comprende una ranura alargada, el alojamiento puede comprender además un pasador de alineación que se extiende desde la superficie interna de la cavidad del artículo inhalador. El pasador puede configurarse para acoplarse con la ranura alargada. Esta provisión de la ranura alargada y el pin de alineación correspondiente puede guiar ventajosamente el movimiento longitudinal del manguito en la cavidad del artículo inhalador. En particular, el pasador de alineación puede evitar la rotación del casquillo en la cavidad del artículo inhalador. Esto puede ser particularmente ventajoso cuando el contenedor comprende además un elemento de marcado (discutido a continuación). Ventajosamente, la ranura alargada y el pasador de alineación proporcionan una trayectoria de movimiento confiable entre una posición relajada y comprimida.

El manguito puede definir una primera zona de entrada de aire que comprende al menos aproximadamente a abertura de aire a través del manguito. La primera zona de entrada de aire está cerca a un extremo proximal del manguito. La primera zona de entrada de aire se configura para permitir que el aire fluya desde un interior del manguito a un canal de flujo de aire formado entre el manguito y la superficie interna del alojamiento. El manguito puede comprender una segunda zona de entrada de aire que comprende al menos aproximadamente a abertura de aire a través del manguito. La segunda zona de entrada de aire está cerca a un extremo distal del manguito. La segunda zona de entrada de aire se configura para permitir que el aire fluya desde el canal de flujo de aire hacia un interior del manguito.

El manguito define una cavidad interna y una porción de la cavidad interna puede tener un diámetro interno reducido con relación a las porciones restantes de la cavidad interna. Preferentemente, una porción de la cavidad interna puede tener un diámetro interno que es el mismo o menor que el diámetro externo de un artículo inhalador. Esto puede permitir ventajosamente que el artículo inhalador se retenga de manera segura dentro del manguito debido a un ajuste a presión.

En algunas modalidades, la porción de la cavidad interna entre la primera zona de entrada de aire y la segunda zona de entrada de aire puede tener un diámetro reducido. En estas modalidades, el aire (aire de inhalación) no puede pasar desde el extremo proximal del manguito al extremo distal del manguito entre el manguito y el artículo inhalador. En estas modalidades, la provisión de una primera y segunda zona de entrada de aire permite ventajosamente que el aire entre en el extremo abierto del contenedor y pase al extremo distal de un artículo inhalador mientras permite que el artículo se conserve de manera segura en el manguito.

El contenedor puede incluir un elemento de marcado que se extiende hacia dentro de la cavidad del artículo inhalador. El elemento de marcado se configura para marcar la superficie de un artículo inhalador. El elemento de marcado puede extenderse ortogonalmente al eje longitudinal del elemento perforador. El elemento de marcado puede configurarse para marcar la superficie externa de un artículo inhalador de manera mecánica. Por ejemplo, el elemento de marca puede configurarse para raspar, cortar, raspar, marcar, doblar o doblar la superficie externa del artículo inhalador. El elemento de marcado puede tener un extremo afilado configurado para rayar la superficie externa del inhalador cuando se recibe dentro de la cavidad del artículo inhalador. El elemento de marcado puede aplicar un color a la superficie externa del inhalador cuando se recibe dentro de la cavidad del artículo inhalador. El elemento de marcado puede configurarse para arañar la superficie externa del inhalador y aplicar un color a la superficie externa del inhalador cuando se recibe dentro de la cavidad del artículo inhalador. El elemento de marcado puede marcar la superficie externa del inhalador cuando el elemento perforador penetra en una cápsula dispuesta dentro del artículo inhalador.

El elemento de marca puede extenderse desde la superficie interna de la superficie interna del alojamiento, y a través de la ranura alargada del casquillo para permitir que el elemento de marca marque la superficie externa de un artículo inhalador. Como se discutió anteriormente, la provisión de un pasador de alineación puede evitar la rotación del manguito en la cavidad del artículo inhalador. Esto puede garantizar ventajosamente que el elemento de marcado sea capaz de extenderse a través de la ranura alargada en todo momento. Además, también puede evitar el daño al

elemento de marcado causado por la rotación del casquillo. Preferentemente, el elemento de marcado se alinea axialmente con el pasador de alineación. El elemento de marcado puede ser adyacente al pasador de alineación. En algunas modalidades, el pasador de alineación también puede ser el elemento de marcado.

5 Ventajosamente, el elemento de marcado marca el artículo inhalador con un indicador de que el artículo inhalador ha sido activado. La marca o indicación puede proporcionar una indicación visual de que el artículo inhalador se ha activado. El artículo inhalador puede permanecer en el contenedor y consumirse por un consumidor. El contenedor se puede reutilizar en artículos inhaladores posteriores.

10 Ventajosamente, el sistema inhalador proporciona un sistema inhalador que minimiza las partes móviles. Ventajosamente, el sistema inhalador utiliza un contenedor separado. Esto puede permitir que el contenedor sea reutilizable y que el artículo inhalador sea desechable después de un solo uso. Ventajosamente, el sistema inhalador proporciona partículas de nicotina a los pulmones a velocidades de flujo de aire o de inhalación que están dentro de las velocidades de flujo de aire o de inhalación del régimen de fumar convencional. El inhalador administra el polvo de nicotina con un artículo inhalador que tiene una forma similar a la de un cigarrillo convencional. El sistema inhalador descrito en la presente descripción puede proporcionar un polvo seco a los pulmones a velocidades de flujo de aire o de inhalación que se encuentran dentro de las velocidades de flujo de aire o de inhalación del régimen de fumar convencional. Un consumidor puede tomar una pluralidad de inhalaciones o "bocanadas" donde cada "bocanada" libera una cantidad fraccionada de polvo seco contenido dentro de una cápsula contenida dentro de la cavidad de la cápsula. Este artículo inhalador puede tener una forma similar a un cigarrillo convencional y puede imitar el ritual de fumar convencional. Este artículo inhalador puede ser simple de fabricar y conveniente para usar por un consumidor.

La gestión del flujo de aire a través de una cavidad de la cápsula del artículo inhalador puede hacer que una cápsula contenida en el mismo gire durante la inhalación y el consumo. La cápsula puede contener partículas que contengan nicotina (también denominado "polvo de nicotina" o "partículas de nicotina") y, opcionalmente, partículas que comprenden sabor (también denominadas "partículas saborizantes"). La rotación de la cápsula perforada puede suspender y aerosolizar las partículas de nicotina liberadas de la cápsula perforada en el aire de inhalación que se mueve a través del artículo inhalador. Las partículas saborizantes pueden ser más grandes que las partículas de nicotina y pueden ayudar a transportar las partículas de nicotina a los pulmones del usuario, mientras que las partículas saborizantes permanecen preferentemente en la boca o cavidad bucal del usuario. Las partículas de nicotina y las partículas saborizantes opcionales pueden administrarse con el artículo inhalador a velocidades de flujo de aire o de inhalación que se encuentran dentro de las velocidades de flujo de aire o de inhalación del régimen de fumar convencional.

35 El término "nicotina" se refiere a nicotina y derivados de la nicotina tal como nicotina de base libre, sales de nicotina y similares.

El término "saborizante" o "sabor" se refiere a compuestos, composiciones, o materiales organolépticos que modifican y se pretende que modifiquen las características de sabor o aroma de la nicotina durante su consumo o inhalación.

40 Los términos "proximal" y "distal" se usan para describir las posiciones relativas de los componentes, o porciones de los componentes, del contenedor, el artículo inhalador, o el sistema. Los contenedores o elementos (tales como el casquillo) que forman el contenedor, de conformidad con la invención, tienen un extremo proximal que, durante el uso, recibe un artículo inhalador y un extremo distal opuesto que puede ser un extremo cerrado, o tener un extremo más cercano al extremo proximal del contenedor. Los artículos de inhalación, de conformidad con la invención tienen un extremo proximal que, durante el uso, las partículas salen del artículo inhalador para su suministro a un usuario y tienen un extremo distal opuesto. El extremo proximal del artículo inhalador también puede denominarse extremo del lado de la boca.

50 El contenedor para un dispositivo inhalador descrito en la presente descripción puede combinarse con un artículo inhalador que contiene una cápsula para activar el artículo inhalador perforando la cápsula, proporcionar una activación confiable de la cápsula (perforando la cápsula con el elemento perforador del contenedor) dentro del artículo inhalador, y liberar las partículas contenidas dentro de la cápsula y permitir que el artículo suministre las partículas a un consumidor. El contenedor está separado del artículo inhalador, pero el consumidor puede utilizar tanto el artículo inhalador como el contenedor mientras consume las partículas liberadas dentro del artículo inhalador. Se puede combinar una pluralidad de estos artículos inhaladores con un contenedor para formar un sistema o kit. Un único contenedor puede utilizarse en 10 o más, o 25 o más, o 50 o más, o 100 o más, artículos para inhaladores para activar (punción o perforación) una cápsula contenida dentro de cada artículo inhalador y proporcionar activación confiable y opcionalmente, una indicación visual (marcación), para cada artículo inhalador de la activación del artículo inhalador.

60 Un sistema inhalador incluye un artículo inhalador y un contenedor para un dispositivo de inhalación. El contenedor se describe en la presente descripción. El artículo inhalador incluye un cuerpo que tiene una superficie externa. El cuerpo se extiende a lo largo de un eje longitudinal del inhalador desde un extremo de boquilla hasta un extremo distal, una longitud del cuerpo, y una cápsula dispuesta dentro del cuerpo del artículo inhalador. El contenedor incluye un elemento perforador que perfora la cápsula cuando el artículo inhalador se recibe en la cavidad del artículo inhalador.

65

Un método incluye, insertar un artículo inhalador en el manguito del contenedor para un dispositivo de inhalador, como se describe en la presente descripción. El artículo inhalador incluye un cuerpo que tiene una superficie externa, el cuerpo que se extiende a lo largo de un eje longitudinal del inhalador desde un extremo de boquilla a un extremo distal, una longitud del cuerpo y una cápsula dispuesta dentro del cuerpo del artículo inhalador. Luego, mover el artículo inhalador y el manguito hacia el elemento perforador hasta que el elemento perforador perfora la cápsula. Luego aspirar aire hacia dentro del artículo inhalador mientras el artículo inhalador está dispuesto dentro del contenedor para un dispositivo de inhalación.

A continuación, el artículo inhalador consumido puede retirarse del contenedor y desecharse. Luego puede insertarse un artículo inhalador fresco en el contenedor y el método se repite.

Un artículo inhalador incluye un cuerpo que se extiende a lo largo de un eje longitudinal desde un extremo de boquilla hasta un extremo distal. El cuerpo tiene una longitud de inhalador que se extiende entre el extremo de boquilla y el extremo distal. El cuerpo define una superficie externa del inhalador. Una cavidad de la cápsula se define dentro del cuerpo y se extiende a lo largo del eje longitudinal. Un canal de aire de la boquilla se extiende desde la cavidad de la cápsula hasta el extremo de boquilla. Un elemento límite se encuentra entre la cavidad de la cápsula y el canal de aire de la boquilla. El elemento límite incluye aberturas que conectan de manera fluida la cavidad de la cápsula con el canal de aire de la boquilla. El extremo distal puede incluir una tapa de extremo o un elemento de pieza de extremo.

Un contenedor para un dispositivo inhalador incluye, un alojamiento, un elemento perforador y un manguito. El alojamiento tiene una superficie externa del alojamiento y una superficie interna del alojamiento. La superficie interna del alojamiento define una cavidad del artículo inhalador. El alojamiento se extiende a lo largo de un eje longitudinal del alojamiento desde un extremo distal hasta un extremo proximal abierto a lo largo de la longitud del alojamiento. El extremo proximal abierto del alojamiento está configurado para recibir el extremo distal de un artículo inhalador en la cavidad del artículo inhalador. Un elemento perforador se fija y se extiende desde la superficie interna del alojamiento, hacia la cavidad del artículo inhalador a lo largo de un eje longitudinal del elemento perforador una longitud del elemento perforador. El elemento perforador está rebajado desde el extremo proximal abierto una distancia empotrada. Un manguito se dispone dentro de la cavidad del artículo inhalador y se configura para retener un artículo inhalador. El manguito es móvil a lo largo del eje longitudinal del alojamiento.

El elemento perforador está contenido dentro y fijado a la superficie interna del alojamiento. El elemento perforador se extiende a lo largo de un eje longitudinal del elemento perforador desde un extremo distal fijo hasta un extremo de perforación a lo largo de una longitud de elemento perforador. El elemento perforador está rebajado desde el extremo proximal abierto una distancia empotrada.

El casquillo puede configurarse para recibir y disponerse alrededor de una región de extremo distal de un artículo inhalador. El manguito puede tener una superficie base para entrar en contacto con el extremo distal de un artículo inhalador. La superficie base puede definir un extremo distal de la vaina y oponerse a un extremo proximal abierto de la vaina. La vaina puede extenderse desde el extremo distal hasta el extremo proximal abierto. El casquillo puede retener un artículo inhalador mediante un ajuste a presión.

El casquillo puede incluir una abertura en el extremo distal del casquillo y el elemento perforador puede extenderse a fondo por la abertura. El extremo distal del artículo inhalador puede entrar en contacto con la superficie base del manguito y hacer que el manguito se mueva hacia el elemento perforador. El casquillo puede ser coaxial con el elemento perforador. El manguito puede alinear el artículo inhalador de manera que el elemento perforador active de manera confiable la cápsula dentro del artículo inhalador. El casquillo también puede sostener mecánicamente el elemento perforador y soportar el elemento perforador para evitar o mitigar la desviación del elemento perforador.

El casquillo puede incluir una ranura alargada que se extiende a lo largo de una longitud longitudinal del casquillo. Cuando el casquillo comprende una ranura alargada, el alojamiento puede comprender además un pasador de alineación que se extiende desde la superficie interna de la cavidad del artículo inhalador. El pasador de alineación puede configurarse para acoplarse con la ranura alargada. La ranura alargada puede definir una abertura alargada que se extiende longitudinalmente a lo largo del casquillo. La ranura alargada puede extenderse al menos 50 % de una longitud de la cubierta.

El pasador de alineación acoplado con la ranura alargada puede mantener el recorrido lineal del manguito y proporcionar estabilidad mecánica al manguito y al elemento perforador. El pasador de alineación puede extenderse pensando en una pared lateral del contenedor. El pasador de alineación también puede ser un elemento de marcado, como se describe a continuación.

El manguito puede definir una primera zona de entrada de aire que comprende al menos aproximadamente a abertura de aire a través del manguito. La primera zona de entrada de aire puede incluir dos o más, tres o más, cuatro o más, o de aproximadamente 1 a aproximadamente 10 aberturas de aire, o de aproximadamente 3 a aproximadamente 9 aberturas de aire. La primera zona de entrada de aire está cerca a un extremo proximal del manguito. La primera zona de entrada de aire se configura para permitir que el aire fluya desde un interior del manguito a un canal de flujo de aire formado entre el manguito y la superficie interna del alojamiento.

5 El manguito puede comprender una segunda zona de entrada de aire que comprende al menos aproximadamente a
 abertura de aire a través del manguito. La segunda zona de entrada de aire puede incluir dos o más, tres o más, cuatro
 o más, o de aproximadamente 1 a aproximadamente 10 aberturas de aire, o de aproximadamente 3 a
 aproximadamente 9 aberturas de aire. La segunda zona de entrada de aire está cerca a un extremo distal del manguito.
 La segunda zona de entrada de aire se configura para permitir que el aire fluya desde el canal de flujo de aire hacia
 un interior del manguito.

10 El manguito define una cavidad interna y una porción de la cavidad interna puede tener un diámetro interno reducido
 con relación a las porciones restantes de la cavidad interna. Preferentemente, una porción de la cavidad interna puede
 tener un diámetro interno que es el mismo que o ligeramente menor que el diámetro externo de un artículo inhalador.
 Esto puede permitir ventajosamente que el artículo inhalador se retenga de manera segura dentro del manguito debido
 a un ajuste a presión.

15 En algunas modalidades, la porción de la cavidad interna entre la primera zona de entrada de aire y la segunda zona
 de entrada de aire puede tener un diámetro reducido. En estas modalidades, el aire (aire de inhalación) no puede
 pasar desde el extremo proximal del manguito al extremo distal del manguito entre el manguito y el artículo inhalador.
 En estas modalidades, la provisión de una primera y segunda zona de entrada de aire permite ventajosamente que el
 aire entre en el extremo abierto del contenedor y pase al extremo distal de un artículo inhalador mientras permite que
 el artículo se conserve de manera segura en el manguito. Por lo tanto, el artículo inhalador puede consumirse por un
 usuario mientras que el artículo inhalador está contenido dentro del contenedor.

25 El contenedor puede incluir un elemento de anillo de retención fijado al extremo proximal abierto del alojamiento. El
 elemento de anillo de retención retiene el manguito dentro de la cavidad del artículo inhalador. El anillo de retención
 tiene un grosor suficiente para detener o retener el movimiento del casquillo dentro de la cavidad del artículo inhalador
 del contenedor.

30 El contenedor incluye un elemento de resorte configurado para sesgar el manguito entre una posición relajada y
 comprimida hacia el extremo proximal abierto del alojamiento. El elemento de resorte puede contenerse dentro de la
 cavidad del artículo inhalador del contenedor y comprimirse a medida que el casquillo móvil y el artículo inhalador se
 mueven hacia el elemento perforador. El elemento de resorte puede estar entre el manguito y el extremo distal del
 alojamiento y entra en contacto con el manguito y el extremo distal del alojamiento. El elemento de resorte puede
 disponerse alrededor del elemento perforador. El elemento de resorte puede ser coaxial con el elemento perforador.
 El elemento de resorte puede ser un resorte cónico.

35 El elemento de resorte puede fijarse al extremo distal del contenedor. El elemento de resorte puede fijarse al extremo
 distal del manguito. El elemento de resorte puede fijarse tanto al extremo distal del contenedor como al extremo distal
 del manguito. El elemento de resorte puede ser un resorte cónico. El resorte cónico ventajosamente puede
 proporcionar un diseño de bajo perfil de manera que pueda proporcionar un diseño más flexible y un grosor de
 compresión general más pequeño. La provisión de un resorte cónico también puede reducir ventajosamente la
 probabilidad de que el resorte se abra cuando se comprime en comparación con un resorte cilíndrico.

45 El elemento de resorte tiene una fuerza de compresión que es suficiente para empujar el artículo inhalador fuera del
 elemento perforador mientras no deforma el artículo inhalador. El elemento de resorte puede tener una fuerza de
 compresión de aproximadamente 10 N o menos, o aproximadamente 8 N o menos, o aproximadamente 6 N o menos,
 o en un intervalo de aproximadamente 1 a aproximadamente 10 N, o en un intervalo de aproximadamente 2 N a
 aproximadamente 8 N, o en un intervalo de aproximadamente 2 N a aproximadamente 6 N. El artículo inhalador puede
 deformarse en fuerzas de compresión de aproximadamente 10 N, o por encima de aproximadamente 8 N.

50 El elemento de resorte sesga el artículo inhalador hacia afuera y lejos del elemento perforador una vez que el elemento
 perforador activa el artículo inhalador. El elemento de resorte puede disponerse alrededor del elemento perforador. El
 elemento de resorte puede ser coaxial con el elemento perforador. El elemento perforador puede extenderse más allá
 del elemento de resorte cuando el elemento de resorte está en una posición relajada. El elemento perforador puede
 extenderse más allá del elemento de resorte cuando el elemento de resorte está en una posición comprimida. El
 elemento perforador puede extenderse más allá del elemento de resorte cuando el elemento de resorte está tanto en
 la posición relajada como en la posición comprimida. El elemento perforador puede extenderse más allá del elemento
 de resorte cuando el manguito comprime el elemento de resorte.

60 El casquillo puede incluir una ranura alargada que se extiende a lo largo de una longitud longitudinal del casquillo.
 Cuando el casquillo comprende una ranura alargada, el alojamiento puede comprender además un pasador de
 alineación que se extiende desde la superficie interna de la cavidad del artículo inhalador. El pasador de alineación
 puede configurarse para acoplarse con la ranura alargada. El manguito puede incluir dos o más aberturas de entrada
 de aire. Ventajosamente, la ranura alargada y el pasador de alineación proporcionan una trayectoria de movimiento
 confiable entre una posición relajada y comprimida.

65 El contenedor puede incluir un elemento de marcado que se extiende hacia dentro de la cavidad del artículo inhalador.
 El elemento de marcado se configura para marcar la superficie de un artículo inhalador. El elemento de marcado

puede extenderse ortogonalmente al eje longitudinal del elemento perforador. El elemento de marcado puede configurarse para marcar la superficie externa de un artículo inhalador de manera mecánica. Por ejemplo, el elemento de marca puede configurarse para raspar, cortar, raspar, marcar, doblar o doblar la superficie externa del artículo inhalador. El elemento de marcado puede tener un extremo afilado configurado para rayar la superficie externa del inhalador cuando se recibe dentro de la cavidad del artículo inhalador. El elemento de marcado puede aplicar un color a la superficie externa del inhalador cuando se recibe dentro de la cavidad del artículo inhalador. El elemento de marcado puede marcar la superficie externa del inhalador cuando el elemento perforador penetra en una cápsula dispuesta dentro del artículo inhalador. Por lo tanto, indicar que el artículo inhalador se ha activado y puede consumirse por un usuario. Esto también puede evitar ventajosamente que un usuario intente reutilizar un artículo inhalador que ya se ha activado previamente.

El elemento de marcado puede extenderse ortogonalmente al eje longitudinal del elemento perforador. El elemento de marcado puede formarse de un material rígido configurado para proporcionar una indicación visual de que el elemento de marcado ha contactado con la superficie externa del inhalador. El elemento de marcado puede fijarse al alojamiento contenedor. El elemento de marcado puede formar el pasador de alineación, como se describió anteriormente.

El elemento de marcado puede extenderse aunque al menos aproximadamente a porción de un grosor del contenedor. El elemento de marca se extiende a través del casquillo. El elemento de marcado puede extenderse hacia dentro de la cavidad del artículo inhalador y hacia dentro del manguito. El elemento de marca puede extenderse más allá del al menos el manguito una distancia de marca de manera que el elemento de marca entra en contacto con la superficie externa del inhalador cuando el artículo inhalador se recibe dentro de la cavidad del artículo inhalador. El elemento de marcado puede alinearse con y acoplarse con la ranura alargada del casquillo.

El elemento de marca puede definir una forma de pasador que tiene una longitud mayor que su diámetro. El elemento de marca puede estar roscado y parecerse a un tornillo. La distancia que el elemento de marcado se extiende hacia dentro del receptáculo del artículo inhalador puede variar por el consumidor. Por ejemplo, el elemento de marcado puede girarse para cambiar la distancia que el elemento de marcado se extiende hacia dentro del receptáculo del artículo inhalador. Esto puede permitir ventajosamente que el elemento de marcado se use con diferentes artículos de inhalación que tienen diferentes diámetros. El elemento de marca puede tener una longitud que es mayor que el grosor del alojamiento y el casquillo que se extiende a través de.

El elemento de marcado puede tener un extremo afilado configurado para rayar la superficie externa del inhalador cuando se recibe dentro de la cavidad del artículo inhalador. Este elemento de marcado puede formarse a partir de un metal. El elemento de marcado puede configurarse para marcar la superficie externa de un artículo inhalador de manera mecánica. Por ejemplo, el elemento de marca puede configurarse para raspar, cortar, raspar, marcar, doblar o doblar la superficie externa del artículo inhalador. El elemento de marcado puede tener un extremo afilado configurado para rayar la superficie externa del inhalador cuando se recibe dentro de la cavidad del artículo inhalador. El elemento de marcado puede marcar la superficie externa del inhalador cuando el elemento perforador penetra en una cápsula dispuesta dentro del artículo inhalador.

Este elemento de marcado afilado puede formar un arañazo que es visualmente evidente para el consumidor. El arañazo visual en la superficie externa del inhalador puede indicar que el elemento perforador penetró en una cápsula recibida dentro del artículo inhalador, lo que indica que el artículo inhalador se ha activado y puede ser consumido por un usuario.

El elemento de marcado puede aplicar un color a la superficie externa del inhalador cuando se recibe dentro de la cavidad del artículo inhalador. El elemento de marcado puede incluir al menos aproximadamente o de, un núcleo de grafito, tiza y tinta para proporcionar una marca de color visual que es evidente para el consumidor. La marca de color visual en la superficie externa del inhalador puede indicar que el elemento perforador penetró en una cápsula recibida dentro del artículo inhalador, lo que indica que el artículo inhalador se ha activado y puede ser consumido por un usuario.

Empotrar el elemento perforador en el alojamiento protege al elemento perforador de entrar en contacto con superficies que no están destinadas a ser recibidas dentro del elemento perforador. Empotrar el elemento perforador en el alojamiento también puede proteger el elemento perforador de daños o modificaciones por superficies que no están destinadas a ser recibidas dentro del elemento perforador.

El elemento perforador puede estar rebajado desde el extremo proximal abierto a cualquier distancia empotrada adecuada. Por ejemplo, el elemento perforador puede estar empotrado desde el extremo proximal abierto una distancia empotrada de al menos aproximadamente 10 %, al menos aproximadamente 20 %, al menos aproximadamente 25 %, o al menos aproximadamente 30 %, o al menos aproximadamente 35 %, o al menos aproximadamente el 40 % de la longitud del alojamiento. El elemento perforador puede estar empotrado desde el extremo proximal abierto una distancia empotrada en un intervalo de aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 %, o de aproximadamente 10 % a aproximadamente 40 %, o de aproximadamente 15 % a aproximadamente 40 %, o aproximadamente 20 % a aproximadamente el 40 % de la longitud del alojamiento.

- 5 La longitud del elemento perforador puede ser cualquier longitud adecuada con respecto a la longitud del alojamiento. Por ejemplo, la longitud del elemento perforador puede ser de aproximadamente 25 % a aproximadamente 60 %, o de aproximadamente 30 % a aproximadamente 50 %, de la longitud del alojamiento. Un extremo distal del elemento perforador se puede fijar al extremo distal adyacente o en el extremo distal del alojamiento. La longitud total del elemento perforador puede ser coextensiva dentro de la longitud del alojamiento.
- 10 La superficie interna del alojamiento tiene un diámetro de extremo proximal abierto y un diámetro de extremo distal. El diámetro del extremo distal puede ser menor que el diámetro del extremo proximal abierto. El diámetro de la superficie interna del alojamiento puede reducirse gradualmente desde el diámetro del extremo proximal abierto hasta el diámetro del extremo distal. El diámetro de la superficie interna del alojamiento puede reducirse en cualquier cantidad adecuada. Por ejemplo, el diámetro de la superficie interna del alojamiento puede reducirse en un intervalo de aproximadamente 3 % a aproximadamente 13 %, o aproximadamente 5 % a aproximadamente 10 % del diámetro interno del alojamiento en el extremo proximal.
- 15 El elemento perforador está formado por un material rígido. El material rígido es suficientemente rígido para perforar, perforar o activar una cápsula contenida dentro del artículo inhalador. El elemento perforador puede estar formado por un metal. El elemento perforador puede estar formado por acero inoxidable, como por ejemplo acero inoxidable 316. El elemento perforador puede estar formado por un material polimérico. El elemento perforador puede estar formado por un material polimérico reforzado con fibra.
- 20 Los materiales poliméricos útiles para formar el elemento perforador incluyen policarbonato, polipropileno, polietileno, nailon, acrilonitrilo butadieno estireno, estireno acrilonitrilo, poliacrilato, poliestireno, poliéster PBT, poliéster PET, polioximetileno, polisulfona, polietersulfona, polieteretercetona, o polímero de cristal líquido, por ejemplo. El policarbonato o el polímero de cristal líquido son materiales preferidos para formar el elemento perforador.
- 25 El material polimérico puede estar reforzado con fibras e incluir una pluralidad de fibras que forman una dispersión de fibras por todo el elemento perforador. Las fibras que forman esta dispersión de fibras pueden tener una longitud media de menos de aproximadamente 1 mm, o en un intervalo de aproximadamente 0,1 mm a aproximadamente 1 mm, y un diámetro medio de menos de 50 micrómetros. Las fibras que forman la dispersión de fibras pueden estar formadas por vidrio, carbono, basalto, grafito, fibras de aramida de la marca DuPont Kevlar, cerámica, fibras naturales, fibras poliméricas y metal, por ejemplo. Preferentemente, las fibras que forman la dispersión de fibras están compuestas por fibras de vidrio. La dispersión de fibras, cuando está presente en el material polimérico que forma el elemento perforador, puede oscilar entre aproximadamente un 5 % y aproximadamente un 60 % en peso, o entre aproximadamente un 10 % y aproximadamente un 50 % en peso, o entre aproximadamente un 20 % y aproximadamente un 45 % en peso o de aproximadamente un 30 % a aproximadamente un 40 % en peso. El policarbonato reforzado con fibra o el polímero de cristal líquido reforzado con fibra son materiales preferidos para formar el elemento perforador.
- 30 El alojamiento puede estar formado por cualquier material rígido. El alojamiento puede estar formado por un material polimérico. Los materiales poliméricos útiles para formar el alojamiento incluyen policarbonato, polipropileno, polietileno, nailon, acrilonitrilo butadieno estireno, estireno acrilonitrilo, poliacrilato, poliestireno, poliéster PBT, poliéster PET, polioximetileno, polisulfona, polietersulfona, polieteretercetona o polímero de cristal líquido, por ejemplo. El polipropileno, el polietileno o sus copolímeros son los materiales preferidos para formar el alojamiento.
- 35 El material polimérico que forma el alojamiento puede ser un tipo diferente de material polimérico que el material polimérico que forma el elemento perforador. En un ejemplo, el material polimérico que forma el alojamiento puede ser polipropileno, polietileno o sus copolímeros, y el material polimérico que forma el elemento perforador puede ser policarbonato reforzado con fibra, polímero de cristal líquido o polímero de cristal líquido reforzado con fibra.
- 40 El elemento perforador puede definir dos o más diámetros. El elemento perforador puede tener un primer diámetro adyacente al extremo de perforación y un segundo diámetro mayor que el primer diámetro adyacente al extremo distal fijo. El elemento perforador puede tener un primer segmento de longitud adyacente al extremo de perforación y un segundo segmento de longitud adyacente al extremo distal fijo. El primer segmento de longitud puede tener un diámetro esencialmente constante o uniforme. El segundo segmento de longitud puede tener un diámetro esencialmente constante o uniforme, o el segundo segmento de longitud puede tener un diámetro decreciente desde el extremo distal fijo hasta el primer segmento de longitud.
- 45 El artículo inhalador puede recibirse en el contenedor de manera que la superficie externa del artículo inhalador y la superficie externa del alojamiento del contenedor sean concéntricas. El eje longitudinal del elemento perforador puede ser coaxial con el eje longitudinal del alojamiento y el eje longitudinal del inhalador, cuando el artículo inhalador se recibe dentro del soporte. Al menos aproximadamente el 50 %, o al menos aproximadamente el 75 % de la longitud del alojamiento puede ser coextensiva con la longitud del inhalador, cuando el artículo inhalador se recibe dentro del contenedor.
- 50 El contenedor se puede formar mediante técnicas de moldeo por inserción. El elemento perforador se puede formar primero por moldeo, por ejemplo, y luego se puede moldear el alojamiento alrededor del elemento perforador que se
- 55
- 60
- 65

5 une al elemento perforador. El elemento perforador puede ser un elemento perforador de metal, el alojamiento puede estar moldeado alrededor del elemento perforador de metal fijando el elemento perforador de metal al alojamiento. Un elemento perforador de metal puede incluir protuberancias o rebajes en el extremo distal del elemento perforador para aumentar el área superficial del extremo distal del elemento perforador y mejorar la fijación dentro del material moldeado del alojamiento.

10 Un canal de aire del artículo inhalador puede extenderse a través de la tapa de extremo o elemento de la pieza terminal del artículo inhalador para proporcionar un flujo de aire a través del artículo inhalador. El canal de aire que suministra flujo de aire a la cavidad de la cápsula se puede configurar para inducir un patrón de flujo de aire en remolino dentro de la cavidad de la cápsula del cuerpo del inhalador. La configuración del canal de aire puede inducir un flujo de aire giratorio o un flujo de aire en remolino a medida que el aire fluye a través del canal de aire y a través de la cavidad de la cápsula. El flujo de aire a través del dispositivo inhalador puede entrar en el dispositivo inhalador en el extremo distal del dispositivo inhalador y se mueve a lo largo del eje longitudinal del dispositivo inhalador hasta el extremo de boquilla. El flujo de aire a través del dispositivo inhalador puede entrar en el dispositivo inhalador a lo largo del cuerpo del inhalador corriente arriba o a lo largo de la cavidad de la cápsula y moverse a lo largo del eje longitudinal del dispositivo inhalador hasta el extremo de boquilla.

20 La tapa de extremo del artículo inhalador o el elemento de la pieza terminal puede incluir un canal de perforación lineal que se extiende a lo largo de la longitud de la tapa de extremo o el elemento de la pieza terminal. El canal de perforación lineal puede extenderse a lo largo de un eje central de la tapa de extremo o elemento de pieza de extremo. El canal de perforación lineal puede ser coaxial con el eje longitudinal del cuerpo del inhalador. El canal de perforación lineal se puede dimensionar para permitir que un elemento perforador pase a través del canal de perforación lineal. La tapa de extremo o el elemento de la pieza terminal pueden definir un elemento resellable dispuesto a lo largo o dentro del canal de perforación lineal. El elemento resellable puede sellar el canal de perforación lineal. El elemento resellable puede formar un sello impermeable al aire o una barrera a lo largo del canal de perforación lineal, cuando un elemento perforador no está dentro del elemento resellable. El canal de perforación lineal puede estar formado por un material perforable. Un elemento perforador puede atravesar el elemento resellable y perforar la cápsula dentro de la cavidad de la cápsula. El elemento resellable se puede volver a sellar una vez que el elemento perforador se retrae o se retira del elemento resellable. Los elementos o membranas resellables pueden incluir un tabique o un elemento similar a un tabique. Los elementos o membranas resellables pueden estar formados de material elástico como caucho, silicona, lámina metálica colaminada con un polímero o látex y similares, o estopa de acetato de celulosa, tal como estopa de acetato de celulosa de alta densidad.

35 El cuerpo del inhalador puede parecerse a un artículo para fumar o cigarrillo en tamaño y forma. El cuerpo del inhalador puede tener un cuerpo alargado que se extiende a lo largo del eje longitudinal del artículo inhalador. El cuerpo del inhalador puede tener un diámetro externo esencialmente uniforme a lo largo de la longitud del cuerpo alargado. El cuerpo del inhalador puede tener una sección transversal circular que puede ser uniforme a lo largo de la longitud del cuerpo alargado. El cuerpo del inhalador puede tener un diámetro externo en un intervalo de aproximadamente 6 mm a aproximadamente 10 mm, o de aproximadamente 7 mm a aproximadamente 10 mm, o de aproximadamente 7 mm a aproximadamente 9 mm, o de aproximadamente 7 mm a aproximadamente 8 mm o aproximadamente 8 mm. El cuerpo del inhalador puede tener una longitud (a lo largo del eje longitudinal) en un intervalo de aproximadamente 40 mm a aproximadamente 90 mm, o de aproximadamente 50 mm a aproximadamente 80 mm, o de aproximadamente 50 mm a aproximadamente 70 mm o 55 mm.

45 La cavidad de la cápsula puede definir un espacio cilíndrico configurado para contener una cápsula (que puede tener una forma oblonga o una sección transversal circular, por ejemplo). La cavidad de la cápsula puede tener un diámetro esencialmente uniforme o uniforme a lo largo de la longitud de la cavidad de la cápsula. La cavidad de la cápsula puede tener una longitud de cavidad fija. La cavidad de la cápsula tiene un diámetro interno de la cavidad, ortogonal al eje longitudinal, y la cápsula tiene un diámetro externo de la cápsula. La cavidad de la cápsula se puede dimensionar para contener una cápsula oblonga. La cavidad de la cápsula puede tener una sección transversal esencialmente cilíndrica o cilíndrica a lo largo de la longitud de la cavidad de la cápsula. La cavidad de la cápsula puede tener un diámetro interno uniforme. La cápsula puede tener un diámetro externo que es aproximadamente del 85 % a aproximadamente 95 % del diámetro interno de la cavidad de la cápsula. La configuración de la cavidad de la cápsula con relación a la cápsula puede promover un movimiento limitado de la cápsula durante la activación o perforación de la cápsula.

60 La configuración de la cavidad de la cápsula con relación a la cápsula puede promover que la cápsula gire con estabilidad dentro de la cavidad de la cápsula. El eje longitudinal de la cápsula puede girar con estabilidad coaxialmente con el eje longitudinal del cuerpo del inhalador durante la inhalación.

65 La rotación estable se refiere a que el eje longitudinal del cuerpo del inhalador es esencialmente paralelo o coaxial con el eje de rotación de la cápsula. La rotación estable puede referirse a la ausencia de procesión de la cápsula giratoria. Preferentemente, el eje longitudinal del cuerpo del inhalador puede ser esencialmente coextensivo con el eje de rotación de la cápsula. La rotación estable de la cápsula puede proporcionar un arrastre uniforme de una porción de partículas de nicotina de la cápsula durante dos o más, o cinco o más, o diez o más "bocanadas" o inhalaciones por parte de un consumidor.

La cápsula se puede sellar dentro del artículo inhalador antes de su consumo. El artículo inhalador puede estar contenido dentro de un contenedor o bolsa sellada o impermeable al aire. El artículo inhalador puede incluir una o más capas de sellado desprendibles o extraíbles para cubrir uno o más canales de entrada de aire o la salida de aire o boquilla del artículo inhalador.

5 La cápsula puede girar alrededor de su eje longitudinal o central cuando el aire fluye a través del artículo inhalador. La cápsula puede estar formada por un material impermeable al aire que puede perforarse o perforarse mediante un elemento perforador que puede estar separado o combinado con el inhalador. La cápsula se puede formar de un material metálico o polimérico que sirve para mantener los contaminantes fuera de la cápsula pero se puede perforar o punccionar con un elemento perforador antes del consumo de las partículas de nicotina dentro de la cápsula. La cápsula puede estar formada por un material polimérico. El material polimérico puede ser hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC). La cápsula puede ser una cápsula de tamaño 1 a 4, o una cápsula de tamaño 3.

10 El contenedor separado, descrito, forma una sola abertura a través de la cápsula recibida en la cavidad de la cápsula. El elemento perforador del contenedor puede pasar a través del elemento resellable sellando el canal perforador en la tapa de extremo.

15 La cápsula contiene partículas de nicotina que comprenden nicotina (también denominadas "polvo de nicotina" o "partículas de nicotina") y opcionalmente partículas que comprenden sabor (también denominadas "partículas saborizantes"). La cápsula puede contener una cantidad predeterminada de partículas de nicotina y partículas saborizantes opcionales. La cápsula puede contener suficientes partículas de nicotina para proporcionar al menos 2 inhalaciones o "bocanadas", o al menos aproximadamente 5 inhalaciones o "bocanadas", o al menos aproximadamente 10 inhalaciones o "bocanadas". La cápsula puede contener suficientes partículas de nicotina para proporcionar de aproximadamente 5 a aproximadamente 50 inhalaciones o "bocanadas", o de aproximadamente 10 a aproximadamente 30 inhalaciones o "bocanadas". Cada inhalación o "bocanada" puede suministrar de aproximadamente 0,1 mg a aproximadamente 3 mg de partículas de nicotina a los pulmones del usuario o de aproximadamente 0,2 mg a aproximadamente 2 mg de partículas de nicotina a los pulmones del usuario o de aproximadamente 1 mg de partículas de nicotina a los pulmones del usuario.

20 Las partículas de nicotina pueden tener cualquier concentración útil de nicotina en función de la formulación particular empleada. Las partículas de nicotina pueden tener al menos aproximadamente un 1 % en peso de nicotina hasta aproximadamente un 30 % en peso de nicotina, o de aproximadamente un 2 % en peso a aproximadamente un 25 % en peso de nicotina, o de aproximadamente un 3 % en peso a aproximadamente un 20 % en peso de nicotina, o de aproximadamente un 4 % en peso de nicotina % en peso a aproximadamente 15 % en peso de nicotina, o desde aproximadamente 5 % en peso a aproximadamente 13 % en peso de nicotina. Preferentemente, se pueden administrar de aproximadamente 50 a aproximadamente 150 microgramos de nicotina a los pulmones del usuario con cada inhalación o "bocanada".

25 La cápsula puede alojar o contener al menos aproximadamente 5 mg de partículas de nicotina o al menos aproximadamente 10 mg de partículas de nicotina. La cápsula puede contener o contener menos de aproximadamente 900 mg de partículas de nicotina, o menos de aproximadamente 300 mg de partículas de nicotina, o menos de 150 mg de partículas de nicotina. La cápsula puede alojar o contener de aproximadamente 5 mg a aproximadamente 300 mg de partículas de nicotina o de aproximadamente 10 mg a aproximadamente 200 mg de partículas de nicotina.

30 Cuando las partículas saborizantes se mezclan o combinan con las partículas de nicotina dentro de la cápsula, las partículas saborizantes pueden estar presentes en una cantidad que proporcione el sabor deseado a cada inhalación o "bocanada" administrada al usuario.

35 Las partículas de nicotina pueden tener cualquier distribución de tamaño útil para su suministro por inhalación preferentemente hacia dentro de los pulmones de un usuario. La cápsula puede incluir partículas distintas de las partículas de nicotina. Las partículas de nicotina y las otras partículas pueden formar un sistema de polvos.

40 La cápsula puede contener o contener al menos aproximadamente 5 mg de un polvo seco (también denominado sistema de polvo) o al menos aproximadamente 10 mg de un polvo seco. La cápsula puede contener o contener menos de aproximadamente 900 mg de un polvo seco, o menos de aproximadamente 300 mg de un polvo seco, o menos de aproximadamente 150 mg de un polvo seco. La cápsula puede contener o contener de aproximadamente 5 mg a aproximadamente 300 mg de un polvo seco, o de aproximadamente 10 mg a aproximadamente 200 mg de un polvo seco.

45 El polvo seco o el sistema de polvos puede tener al menos aproximadamente un 40 %, o al menos aproximadamente un 60 %, o al menos aproximadamente un 80 %, en peso del sistema de polvos comprendido en partículas de nicotina que tienen un tamaño de partícula de aproximadamente 5 micrómetros o menos, o en un intervalo de aproximadamente 1 micrómetro a aproximadamente 5 micrómetros.

50 Las partículas que comprenden nicotina pueden tener un diámetro aerodinámico mediano de masa de aproximadamente 5 micrómetros o menos, o en un intervalo de aproximadamente 0,5 micrómetros a aproximadamente

4 micrómetros, o en un intervalo de aproximadamente 1 micrómetro a aproximadamente 3 micrómetros o en un intervalo de aproximadamente 1,5 micrómetros hasta aproximadamente 2,5 micrómetros. El diámetro aerodinámico mediano de masa se mide preferentemente con un impactador en cascada.

5 Las partículas que comprenden sabor pueden tener un diámetro aerodinámico mediano de masa de aproximadamente 20 micrómetros o más, o aproximadamente 50 micrómetros o más, o en un intervalo de aproximadamente 50 a aproximadamente 200 micrómetros, o de aproximadamente 50 a aproximadamente 150 micrómetros. El diámetro aerodinámico mediano de masa se mide preferentemente con un impactador en cascada.

10 El polvo seco puede tener un diámetro medio de aproximadamente 60 micrómetros o menos, o en un intervalo de aproximadamente 1 micrómetro a aproximadamente 40 micrómetros, o en un intervalo de aproximadamente 1,5 micrómetros a aproximadamente 25 micrómetros. El diámetro medio se refiere al diámetro medio por masa y se mide preferentemente mediante difracción láser, difusión láser o un microscopio electrónico.

15 La nicotina en el sistema de polvos o las partículas de nicotina pueden ser una nicotina de base libre farmacéuticamente aceptable, o una sal de nicotina o una sal de nicotina hidratada. Las sales de nicotina o hidratos de sal de nicotina útiles incluyen piruvato de nicotina, citrato de nicotina, aspartato de nicotina, lactato de nicotina, bitartrato de nicotina, salicilato de nicotina, fumarato de nicotina, monopiruvato de nicotina, glutamato de nicotina o hidrocloreuro de nicotina, por ejemplo. El compuesto que se combina con nicotina para formar la sal o hidrato de sal puede elegirse en función de su efecto farmacológico esperado.

20 Las partículas de nicotina preferentemente incluyen un aminoácido. Preferiblemente, el aminoácido puede ser leucina, tal como L-leucina. Proporcionar un aminoácido tal como L-leucina con las partículas que comprenden nicotina puede reducir las fuerzas de adhesión de las partículas que comprenden nicotina y puede reducir la atracción entre las partículas de nicotina y por tanto reducir la aglomeración de partículas de nicotina. De manera similar, las fuerzas de adhesión a partículas que comprenden sabor también pueden reducirse, por lo que también se reduce la aglomeración de partículas de nicotina con partículas saborizantes. El sistema de polvos descrito en la presente puede ser, por tanto, un material que fluye libremente y poseer un tamaño de partícula relativo estable de cada componente de polvo incluso cuando las partículas de nicotina y las partículas saborizantes están combinadas.

25 Preferentemente, la nicotina puede ser una sal de nicotina de superficie modificada donde la partícula de sal de nicotina comprende una partícula revestida o compuesta. Un recubrimiento o material compuesto preferido puede ser L-leucina. Una partícula de nicotina particularmente útil puede ser el bitartrato de nicotina con L-leucina.

30 El sistema de polvos puede incluir una población de partículas saborizantes. Las partículas saborizantes pueden tener cualquier distribución de tamaño útil para su suministro por inhalación de manera selectiva hacia dentro de la boca o cavidad bucal de un usuario.

35 El sistema de polvos puede tener al menos aproximadamente un 40 %, o al menos aproximadamente un 60 %, o al menos aproximadamente un 80 %, en peso de la población de partículas saborizantes del sistema de polvos comprendidas en partículas que tienen un tamaño de partícula de aproximadamente 20 micrómetros o más. El sistema de polvos puede tener al menos aproximadamente un 40 % o al menos aproximadamente un 60 %, o al menos aproximadamente un 80 % en peso de la población de partículas saborizantes del sistema de polvos comprendidas en partículas que tienen un tamaño de partícula de aproximadamente 50 micrómetros o más. El sistema de polvos puede tener al menos aproximadamente 40 % o al menos aproximadamente 60 %, o al menos aproximadamente 80 %, en peso de la población de partículas saborizantes del sistema de polvos comprendidas en partículas que tienen un tamaño de partícula en un intervalo de aproximadamente 50 micrómetros hasta aproximadamente 150 micrómetros.

40 Las partículas que comprenden sabor pueden incluir un compuesto para reducir las fuerzas adhesión o energía de superficie y aglomeración resultante. La partícula de sabor puede tener una superficie modificada con un compuesto reductor de la adhesión para formar una partícula de sabor recubierta. Un compuesto reductor de la adhesión preferido puede ser el estearato de magnesio. Proporcionar un compuesto reductor de la adhesión tal como estearato de magnesio con la partícula de sabor, especialmente recubriendo la partícula saborizante, puede reducir las fuerzas de adhesión de las partículas que comprenden el sabor y puede reducir la atracción entre las partículas de sabor y así reducir la aglomeración de las partículas de sabor. Por tanto, también puede reducirse la aglomeración de partículas saborizantes con partículas de nicotina. El sistema de polvos descrito en la presente descripción por lo tanto puede poseer un tamaño de partícula relativo estable de las partículas que comprenden nicotina y las partículas que comprenden sabor incluso cuando las partículas de nicotina y las partículas saborizantes están combinadas. El sistema de polvos preferentemente puede fluir libremente.

50 Las formulaciones convencionales para la inhalación de polvo seco contienen partículas portadoras que sirven para aumentar la fluidización de las partículas activas, ya que las partículas activas pueden ser demasiado pequeñas para ser influenciadas por un simple flujo de aire a través del inhalador. El sistema de polvos puede comprender partículas portadoras. Estas partículas portadoras pueden ser un sacárido como lactosa o manitol que pueden tener un tamaño de partícula superior a aproximadamente 50 micrómetros. Las partículas portadoras se pueden utilizar para mejorar la uniformidad de la dosis actuando como diluyente o agente de carga en una formulación.

65

El sistema de polvos utilizado con el sistema de suministro de polvo de nicotina descrito en la presente descripción puede estar libre de portadores o esencialmente libre de un sacárido tal como lactosa o manitol. Estar libre de un portador o esencialmente libre de un sacárido tal como lactosa o manitol puede permitir que la nicotina se inhale y se suministre a los pulmones de un usuario a velocidades de flujo de aire o de inhalación que son similares a las velocidades de flujo de aire o de inhalación típicas del régimen de fumado.

Las partículas de nicotina y un saborizante pueden combinarse en una única cápsula. Como se describió anteriormente, las partículas de nicotina y un saborizante pueden reducir las fuerzas de adhesión que resultan en una formulación de partículas estables cuando el tamaño de partícula de cada componente no cambia esencialmente cuando se combinan. Alternativamente, el sistema de polvos incluye partículas de nicotina contenidas dentro de una única cápsula y las partículas saborizantes contenidas dentro de una segunda cápsula.

Las partículas de nicotina y las partículas saborizantes se pueden combinar en cualquier cantidad útil de modo que el usuario detecte las partículas saborizantes al consumirlas con las partículas de nicotina. Preferentemente, las partículas de nicotina y las partículas saborizantes forman al menos aproximadamente 90 % en peso, al menos aproximadamente 95 % en peso o al menos aproximadamente 99 % en peso o 100 % en peso del peso total del sistema de polvo.

El inhalador y el sistema inhalador pueden ser menos complejos y tener una trayectoria de flujo de aire simplificada en comparación con los inhaladores de polvo seco convencionales. Ventajosamente, la rotación de la cápsula dentro del cuerpo del inhalador aerosoliza las partículas de nicotina o el sistema de polvos y puede ayudar a mantener un polvo que fluye libremente. Por tanto, es posible que el artículo inhalador no requiera las elevadas velocidades de inhalación que suelen utilizar los inhaladores convencionales para administrar las partículas de nicotina descritas anteriormente en la profundidad de los pulmones.

El artículo inhalador puede usar un caudal de menos de aproximadamente 5 l/min o menos de aproximadamente 3 l/min o menos de aproximadamente 2 l/min o aproximadamente 1,6 l/min. Preferentemente, el caudal puede estar en un intervalo de aproximadamente 1 l/min a aproximadamente 3 l/min o de aproximadamente 1,5 l/min a aproximadamente 2,5 l/min. Preferiblemente, la velocidad de inhalación o la velocidad de flujo puede ser similar a la del régimen de fumar de Health Canada, es decir, aproximadamente 1,6 l/min.

El sistema inhalador puede ser utilizado por un consumidor como fumar un cigarrillo convencional o vapear un cigarrillo electrónico. Tal fumar o vapear se puede caracterizar por dos pasos: un primer paso durante el cual un pequeño volumen que contiene la cantidad total de nicotina deseada por el consumidor se introduce en la cavidad bucal, seguido de un segundo paso durante el cual este pequeño volumen que comprende el aerosol que comprende la cantidad deseada de nicotina se diluye aún más con aire fresco y se introduce más profundamente en los pulmones. Ambas etapas se controlan por el consumidor. Durante la primera etapa de inhalación el consumidor puede determinar la cantidad de nicotina a inhalar. Durante la segunda etapa, el consumidor puede determinar el volumen para diluir el primer volumen a extraer más profundo hacia dentro de los pulmones, maximizando la concentración del agente activo suministrado a la superficie epitelial de las vías aéreas. Este mecanismo de fumado es a veces llamado "bocanada-inhalar-exhalar".

Todos los términos científicos y técnicos usados en la presente descripción tienen significados que se usan comúnmente en la técnica a menos que se especifique de otra manera. Las definiciones proporcionadas en la presente descripción son para facilitar el entendimiento de ciertos términos usados frecuentemente en la presente descripción.

Los términos "corriente arriba" y "corriente abajo" se refieren a las posiciones relativas de los elementos del inhalador descrito en relación con la dirección de flujo de aire de inhalación cuando se arrastra a través del cuerpo del inhalador desde una porción de extremo distal hacia la porción de boquilla.

Como se usa en la presente descripción, los modos en singular "un", "uno", y "el" abarcan modalidades que tienen referentes en plural, a menos que el contenido dicte claramente otra cosa.

Como se usa en la presente descripción, "o" se emplea generalmente en un sentido que incluye "y/o" a menos que el contenido claramente indique lo contrario. El término "y/o" implica uno o todos los elementos enumerados o una combinación de cualquiera de dos o más elementos enumerados.

Como se usa en la presente descripción, "tiene", "que tiene", "incluye", "que incluye", "comprende", "que comprende" o similares se usan en su sentido amplio, y generalmente implican "que incluyen, pero no se limitan a". Se entenderá que la expresión "que consiste esencialmente en", "consiste en" y similares se incluyen en "que comprende" y similares.

Las palabras "preferido" y "preferentemente" se refieren a modalidades de la invención que pueden lograr ciertos beneficios, bajo ciertas circunstancias. Sin embargo, otras modalidades pueden también preferirse, bajo la misma u otras circunstancias. Además, la enumeración de una o más modalidades preferidas no implica que otras modalidades no sean útiles, y no se prevé excluir otras modalidades del alcance de la descripción, que incluye las reivindicaciones.

La Figura 1 es una vista en perspectiva despiezada de un sistema inhalador ilustrativo.

La Figura 2 es un diagrama esquemático en sección transversal de un contenedor ilustrativo.

La Figura 3A es un diagrama esquemático de elevación lateral de un contenedor rectangular ilustrativo.

5 3A. La Figura 3B es un diagrama esquemático de elevación superior del contenedor rectangular ilustrativo de la Figura

La Figura 3C es un diagrama esquemático en sección transversal del contenedor rectangular ilustrativo de la Figura 3B tomada a lo largo de la línea A-A.

La Figura 4A es un diagrama esquemático de elevación lateral de un contenedor plano ilustrativo.

La Figura 4B es un diagrama esquemático de elevación superior del contenedor plano ilustrativo de la Figura 4A.

10 La Figura 4C es un diagrama esquemático en sección transversal del contenedor plano ilustrativo de la Figura 4B tomada a lo largo de la línea A-A.

La Figura 5 es un diagrama esquemático en sección transversal que ilustra el flujo de aire a través de un sistema y artículo inhalador.

15 Los dibujos esquemáticos no están necesariamente a escala y se presentan con fines ilustrativos y no taxativos. Los dibujos representan uno o más aspectos descritos en esta descripción. Sin embargo, se entenderá que otros aspectos no representados en el dibujo caen dentro del alcance y espíritu de esta descripción.

20 Un sistema inhalador 100 incluye un artículo inhalador 110 y un contenedor 150. El artículo inhalador 110 comprende un cuerpo 112 que define una superficie externa del inhalador. El cuerpo 112 se extiende a lo largo de un eje longitudinal del inhalador desde la boquilla, o extremo proximal 116, hasta un extremo distal 118 a lo largo de la longitud del cuerpo.

25 Un contenedor 150 para un dispositivo inhalador 110 incluye, un alojamiento 151, un elemento perforador 160 y un manguito 180. El alojamiento 151 tiene una superficie externa del alojamiento 153 y una superficie interna del alojamiento 152. La superficie interna del alojamiento 152 define una cavidad del artículo inhalador 154. El alojamiento 151 se extiende a lo largo de un eje longitudinal del alojamiento desde un extremo distal 155 hasta un extremo proximal abierto 156 a lo largo de la longitud del alojamiento. El extremo proximal abierto 156 del alojamiento está configurado para recibir el extremo distal 118 de un artículo inhalador 110 en la cavidad del artículo inhalador 154. Un elemento perforador 160 se fija y se extiende desde la superficie interna del alojamiento 152, hacia dentro de la cavidad del artículo inhalador 154 a lo largo de un eje longitudinal del elemento perforador una longitud del elemento perforador. El elemento perforador 160 está empotrado desde el extremo proximal abierto 156 una distancia empotrada. Un casquillo 180 se dispone dentro de la cavidad del artículo inhalador 154 y se configura para retener un artículo inhalador 110. El casquillo 180 es móvil a lo largo del eje longitudinal del alojamiento.

35 La Figura 1 ilustra una vista en perspectiva despiezada de un sistema inhalador ilustrativo 100. La Figura 2 es un diagrama esquemático en sección transversal de un contenedor ilustrativo 150. La Figura 3A es un diagrama esquemático de elevación lateral de un contenedor rectangular ilustrativo 150. La Figura 3B es un diagrama esquemático de elevación superior del contenedor rectangular ilustrativo 150 de la Figura 3A. La Figura 3C es un diagrama esquemático en sección transversal del contenedor rectangular ilustrativo 150 de la Figura 3B tomada a lo largo de la línea A-A. Figura 4A es un diagrama esquemático de elevación lateral de un contenedor plano ilustrativo 150. La Figura 4B es un diagrama esquemático de elevación superior del contenedor plano ilustrativo 150 de la Figura 4A. La Figura 4C es un diagrama esquemático en sección transversal del contenedor plano ilustrativo 150 de la Figura 4B tomada a lo largo de la línea A-A.

40 El sistema inhalador 100 incluye un artículo inhalador 110 y un contenedor separado 150. El artículo inhalador 110 puede recibirse dentro del contenedor 150 para activar o perforar una cápsula 130 dispuesta dentro del artículo inhalador 110. El artículo inhalador 110 puede permanecer en el contenedor 150 durante el uso por el consumidor.

50 El artículo inhalador 110 incluye un cuerpo 112 que se extiende a lo largo de un eje longitudinal L_A desde el extremo de boquilla 116 a un extremo distal 118 y una cavidad de la cápsula 125 definido dentro del cuerpo 112. El cuerpo 112 puede tener un diámetro uniforme de aproximadamente 7,5 mm y una longitud de aproximadamente 55 mm. El cuerpo 112 puede tener un diámetro interno uniforme de aproximadamente 6,5 mm. El cuerpo 112 puede tener un grosor uniforme de aproximadamente 1 mm. Un canal de aire de la boquilla 115 se extiende desde la cavidad de la cápsula 125 hasta el extremo de boquilla 116. Una tapa de extremo o un elemento de extremo 122 está dispuesto dentro del extremo distal 118 y se extiende a la cavidad de la cápsula 125. La tapa de extremo o el elemento del extremo 122 incluye un canal de aire 123 que se extiende a lo largo de la tapa de extremo o el elemento del extremo 122. El canal de aire 123 crea un flujo de aire arremolinado a través de la cavidad de la cápsula 125. La tapa de extremo o el elemento del extremo 122 y un elemento de frontera 120 unió la cavidad de la cápsula 125. Se dispone una cápsula 130 dentro de la cavidad de la cápsula 125. La cápsula 130 contiene partículas que comprenden nicotina. La tapa de extremo o el elemento del extremo 122 y el elemento de frontera 120 cooperar para contener la cápsula 130 longitudinalmente dentro de la cavidad de la cápsula 125. El eje de rotación de la cápsula 130 puede ser coextensivo con el eje longitudinal L_A .

65 La tapa de extremo del artículo inhalador o el elemento del extremo 122 puede incluir un canal de perforación lineal que se extiende a lo largo de la tapa de extremo o el elemento del extremo 122. El canal perforador lineal puede ser

coaxial con el eje longitudinal L_A del cuerpo del inhalador 112. El canal perforador lineal se puede dimensionar para permitir que un elemento perforador 160 pase a través del canal de perforación lineal. La tapa de extremo o elemento de extremo 122 puede definir un elemento resellable dispuesto a lo largo o dentro del canal de perforación lineal. Los elementos o membranas resellables pueden incluir un tabique o un elemento similar a un tabique. Los elementos o membranas resellables pueden estar formados de material elástico como caucho, silicona, lámina metálica colaminada con un polímero o látex y similares, o estopa de acetato de celulosa, tal como estopa de acetato de celulosa de alta densidad.

El manguito 180 puede tener una superficie base 181 para entrar en contacto con el extremo distal 118 de un artículo inhalador 110. La superficie base 180 puede definir un extremo distal del casquillo 180 y oponerse a un extremo proximal abierto del casquillo 180. El casquillo 180 puede extenderse desde el extremo distal hasta el extremo proximal abierto.

El casquillo 180 puede incluir una abertura 182 y el elemento perforador 160 puede extenderse a fondo por la abertura 182. El extremo distal 118 del artículo inhalador 110 puede entrar en contacto con la superficie base 181 del manguito 180 e instar al manguito a viajar hacia el elemento perforador 160.

El manguito 180 puede incluir una ranura alargada 183 que se extiende a lo largo de una longitud longitudinal del manguito 180 y un pasador de alineación 170 se extiende desde la superficie interna 152 de la cavidad del artículo inhalador 154 y el pasador de alineación 170 configurado para acoplarse con la ranura alargada 183. La ranura alargada 183 puede definir una abertura alargada que se extiende longitudinalmente a lo largo del casquillo 180.

El manguito 180 puede incluir dos o más aberturas de entrada de aire 184. Las aberturas de entrada de aire 184 pueden extenderse a través de la pared lateral del manguito 180 para permitir que el aire de entrada pase a través del manguito 180, como se ilustra en la Figura 5 y se describe a continuación. Por lo tanto, un consumidor puede aspirar aire a través del artículo inhalador 110 mientras que el artículo inhalador 110 está asentado en el contenedor 150. El aire de entrada puede fluir desde el extremo proximal abierto 156 del alojamiento 151 a través de las dos o más aberturas de entrada de aire 184 y a lo largo de un canal de aire formado entre el manguito 180 y la superficie interna 152 del artículo inhalador 110 a las entradas de aire del artículo inhalador 123.

El contenedor 150 puede incluir un elemento de anillo de retención 158 fijado al extremo proximal abierto 156 del alojamiento 151. El elemento de anillo de retención 158 retiene el casquillo 180 dentro de la cavidad del artículo inhalador 154.

El contenedor 150 incluye un elemento de resorte 200 que se configura para sesgar el manguito 180 entre una posición relajada y comprimida. El elemento de resorte 200 puede contenerse dentro de la cavidad del artículo inhalador 154 del contenedor 150 y comprimirse a medida que el casquillo móvil 180 y el artículo inhalador 110 se mueven hacia el elemento perforador 160. El elemento de resorte 200 puede fijarse al extremo distal 155 del contenedor 150 o fijarse al extremo distal del manguito 180, o fijarse a ambos.

El elemento de resorte 200 sesga el artículo inhalador 110 de y lejos del elemento perforador 160 una vez que el elemento perforador 160 activa el artículo inhalador 110 al perforar la cápsula 130.

El alojamiento 150 puede tener una longitud longitudinal total en un intervalo de aproximadamente 40 mm a aproximadamente 60 mm. El casquillo 180 puede tener una longitud longitudinal total en un intervalo de aproximadamente 15 mm a aproximadamente 30 mm. El elemento de resorte 200 puede tener una longitud longitudinal total en un intervalo de aproximadamente 15 mm a aproximadamente 30 mm. El casquillo 180 puede viajar o moverse a una distancia longitudinal total en un intervalo de aproximadamente 15 mm a aproximadamente 30 mm. El resorte 200 puede comprimir una distancia longitudinal total en un intervalo de aproximadamente 15 mm a aproximadamente 30 mm.

En una modalidad, el artículo inhalador 110 tiene una longitud longitudinal de aproximadamente 45 mm, y el alojamiento 150 tiene una longitud longitudinal de aproximadamente 50 mm a aproximadamente 55 mm. Una vez que se recibe en el contenedor 150 (y el manguito 180 y el elemento de resorte 200 en la posición relajada), el artículo inhalador 110 tiene aproximadamente el 50 % de su longitud longitudinal que se recibe dentro del contenedor 150 y aproximadamente el 50 % de su longitud longitudinal que se extiende desde el contenedor 150. En esta modalidad, un consumidor puede empujar el artículo inhalador 110 hacia el elemento perforador, comprimiendo el elemento de resorte 200, perforando la cápsula 130 para activar la cápsula 130. En la posición comprimida, menos de aproximadamente el 10 % de la longitud longitudinal del artículo inhalador 110 se extiende desde el contenedor 150 o aproximadamente 1 mm a aproximadamente 5 mm de la longitud longitudinal del artículo inhalador 110 se extiende desde el contenedor 150. La distancia lineal o longitudinal entre la posición relajada y comprimida puede ser de aproximadamente 15 mm a aproximadamente 25 mm, o aproximadamente 20 mm.

El contenedor puede incluir un elemento de marcado 190. El elemento de marca 190 coloca una marca en la superficie externa del inhalador 112 para indicar que la cápsula 130 se ha activado o perforado. Entonces el artículo inhalador 110 puede mantenerse dentro del contenedor 150 y consumirse por el usuario y el artículo inhalador consumido 110

puede reemplazarse y el usuario puede entonces repetir este método con el contenedor 150 y además un artículo inhalador no activado 110.

5 La Figura 5 es un diagrama esquemático en sección transversal que ilustra el flujo de aire a través del sistema inhalador ah 100. Un artículo inhalador 110 se muestra en líneas rotas y se recibe dentro del manguito 180 del contenedor 150.

10 El manguito 180 puede definir una primera zona de entrada de aire que comprende al menos aproximadamente a abertura de aire 184 a través del manguito 180. La primera zona de entrada de aire está cerca a un extremo proximal del manguito 180. La primera zona de entrada de aire se configura para permitir que el aire 10 fluya desde el interior del manguito 180 a un canal de flujo de aire 187 formado entre el manguito 180 y la superficie interna del alojamiento 152. El flujo de aire 12 se mueve desde la primera zona de entrada de aire a la segunda zona de entrada de aire.

15 El manguito 180 puede comprender una segunda zona de entrada de aire que comprende al menos aproximadamente a abertura de aire 185 a través del manguito 180. La segunda zona de entrada de aire está cerca a un extremo distal del manguito 180. La segunda zona de entrada de aire se configura para permitir que el aire 14 fluya desde el canal de flujo de aire 187 al interior del manguito 180.

20 El manguito 180 define una cavidad interna 186 y una porción de la cavidad interna 186 puede tener un D_R de diámetro interno reducido con relación a las porciones restantes de la cavidad interna D. Preferentemente, una porción de la cavidad interna 186 puede tener un D_R de diámetro interno que es el mismo o ligeramente menor que el diámetro externo de un artículo inhalador 110. Esto puede permitir ventajosamente que el artículo inhalador 110 se retenga de manera segura dentro del manguito 180 debido a un ajuste a presión.

25 La porción de la cavidad interna 186 entre la primera zona de entrada de aire y la segunda zona de entrada de aire puede tener un D_R de diámetro reducido que es igual o ligeramente menor que el diámetro externo de un artículo inhalador 110. En estas modalidades, el aire (aire de inhalación) es incapaz de pasar desde el extremo proximal del manguito al extremo distal del manguito 180 entre el manguito 180 y el artículo inhalador 110. En estas modalidades, la provisión de una primera y segunda zona de entrada de aire 184, 185 permite ventajosamente que el aire 10 entre
30 en el extremo abierto 154 del contenedor 150 y pase al extremo distal de un artículo inhalador mientras permite que el artículo inhalador 110 se conserve de manera segura en el manguito 180.

35 El aire de inhalación 10 entra en el extremo abierto 154 del contenedor 150 y pasa a través del manguito 180 en la primera zona de entrada de aire 184 que forma el aire del canal 12 que fluye a lo largo del canal de flujo de aire 187 a la segunda zona de entrada de aire 185. El aire 14 fluye hacia dentro de la cavidad interna 186 a través de la segunda zona de entrada de aire 185 y hacia dentro del artículo inhalador 110. El aire 16 fluye a través del artículo inhalador 110 al consumidor.

40

REIVINDICACIONES

1. Un contenedor (150) para un dispositivo inhalador (110) que comprende:
 5 un alojamiento (151), que tiene una superficie externa del alojamiento (153) y una superficie interna del alojamiento (152), la superficie interna del alojamiento (152) que define una cavidad del artículo inhalador (154), el alojamiento (151) que se extiende a lo largo de un eje longitudinal del alojamiento desde un extremo distal (155) hasta un extremo proximal abierto (156) una longitud de alojamiento, el extremo proximal abierto del alojamiento (156) está configurado para recibir el extremo distal (118) de un artículo inhalador (110) en la cavidad del artículo inhalador (154);
 10 un elemento perforador (160) que se fija a y se extiende desde la superficie interna del alojamiento (152), hacia la cavidad del artículo inhalador (154) a lo largo de un eje longitudinal del elemento perforador una longitud del elemento perforador, el elemento perforador (160) se empotra desde el extremo proximal abierto una distancia empotrada;
 15 un manguito (180) dispuesto dentro de la cavidad del artículo inhalador (154) y configurado para retener un artículo inhalador (110), el manguito (180) es móvil a lo largo del eje longitudinal del alojamiento; caracterizado porque comprende además un elemento de resorte (200) configurado para inclinar el manguito (180) hacia el extremo proximal abierto (156) del alojamiento.
- 20 2. El contenedor (150) para un artículo inhalador (110) de conformidad con la reivindicación 1, en donde el elemento de resorte (200) se dispone dentro de la cavidad del artículo inhalador (154) entre el manguito (180) y el extremo distal (155) del alojamiento y entra en contacto con el manguito (180) y el extremo distal (155) del alojamiento.
- 25 3. El contenedor (150) para un artículo inhalador (110) de conformidad con la reivindicación 1 o 2, en donde el elemento de resorte (200) se dispone alrededor del elemento perforador (160).
4. El contenedor (150) para un artículo inhalador (110) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el elemento de resorte (200) es un resorte cónico.
- 30 5. El contenedor (150) para un artículo inhalador (110) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el elemento perforador (160) se extiende más allá del elemento de resorte (200) cuando el manguito (180) comprime el elemento de resorte (200).
- 35 6. El contenedor (150) para un artículo inhalador (110) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el manguito (180) comprende una ranura alargada (183) que se extiende a lo largo de una longitud longitudinal del manguito (180) y el alojamiento (151) comprende además un pasador de alineación (170) que se extiende desde la superficie interna de la cavidad del artículo inhalador (154), el pasador (170) se configura para acoplarse con la ranura alargada (183).
- 40 7. El contenedor (150) para un artículo inhalador (110) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el manguito (180) define una primera zona de entrada de aire (184) que comprende al menos aproximadamente a abertura de aire (184) a través del manguito (180), la primera zona de entrada de aire (184) próxima a un extremo proximal del manguito (180), la primera zona de entrada de aire (184) configurada para permitir que el aire fluya desde un interior del manguito (180) a un canal de flujo de aire (187) formado entre el manguito (180) y la superficie interna del alojamiento (152), y el manguito (180) comprende una segunda zona de entrada de aire (185) que comprende al menos aproximadamente a abertura de aire (184) a través del manguito (180), la segunda zona de entrada de aire (185) próxima a un extremo distal del manguito (180), la segunda zona de entrada de aire (185) configurada para permitir que el aire fluya desde el canal de flujo de aire (187) hacia un interior del manguito (180).
- 45 8. El contenedor (150) para un artículo inhalador (110) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el manguito (180) define una cavidad interna (186) y una porción de la cavidad interna (186) tiene un diámetro interno reducido con relación a las porciones restantes de la cavidad interna (186).
- 50 9. El contenedor (150) para un artículo inhalador (110) de conformidad con la reivindicación 7, en donde el manguito (180) define una cavidad interna (186) que tiene un diámetro interno reducido entre la primera zona de entrada de aire (184) y la segunda zona de entrada de aire (185), y la primera zona de entrada de aire (184) y la segunda zona de entrada de aire (185) cada una tiene un diámetro interior mayor que el diámetro interior reducido entre la primera zona de entrada de aire (184) y la segunda zona de entrada de aire (185).
- 55 10. El contenedor (150) para un artículo inhalador (110) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, que comprende además un elemento de anillo de retención (158) fijado al extremo proximal abierto (156) del alojamiento (151), el elemento de anillo de retención (158) retiene el manguito (180) dentro de la cavidad del artículo inhalador (154).
- 60 11. El contenedor (150) para un artículo inhalador (110) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, que comprende además un elemento de marcado (190) que se extiende hacia dentro de la cavidad del artículo inhalador
- 65

(154) desde la superficie interna del alojamiento (152), el elemento de marcado (190) configurado para marcar la superficie de un artículo inhalador (110) cuando el artículo inhalador (110) se recibe dentro de la cavidad del artículo inhalador (154).

5 12. El contenedor (150) para un artículo inhalador (110) de conformidad con la reivindicación 11, en donde el elemento de marcado (190) se configura para raspar, o aplicar un color, a la superficie externa de un artículo inhalador (110) cuando el artículo inhalador (110) se recibe dentro de la cavidad del artículo inhalador (154).

10 13. El contenedor (150) para un artículo inhalador (110) de conformidad con la reivindicación 11 o 12, en donde el elemento de marcado (190) se configura para marcar la superficie externa de un artículo inhalador (110) cuando el elemento perforador (160) penetra en una cápsula (130) dispuesta dentro del artículo inhalador (110).

14. Un sistema inhalador (100) que comprende:
15 un artículo de inhalador (110) que comprende un cuerpo (112) que tiene una superficie externa, el cuerpo (112) que se extiende a lo largo de un eje longitudinal del inhalador desde un extremo de boquilla (116) hasta un extremo distal (118), una longitud de cuerpo y una cápsula (130) dispuesto dentro del cuerpo del artículo inhalador (112); y
20 el contenedor (150) para un artículo inhalador (110) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el elemento perforador (160) perfora la cápsula (130) cuando el artículo inhalador (110) se recibe en la cavidad del artículo inhalador (154).

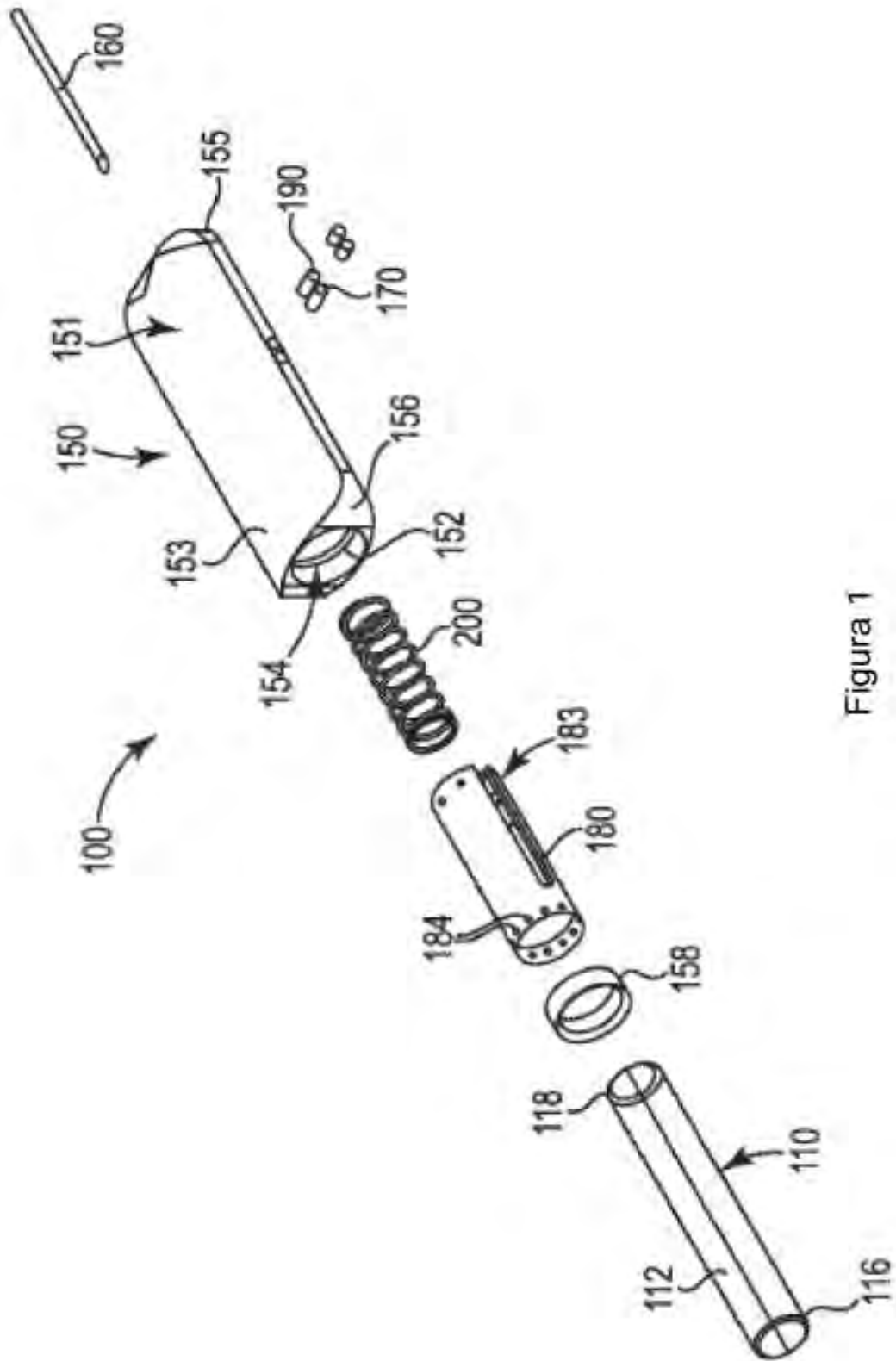


Figura 1

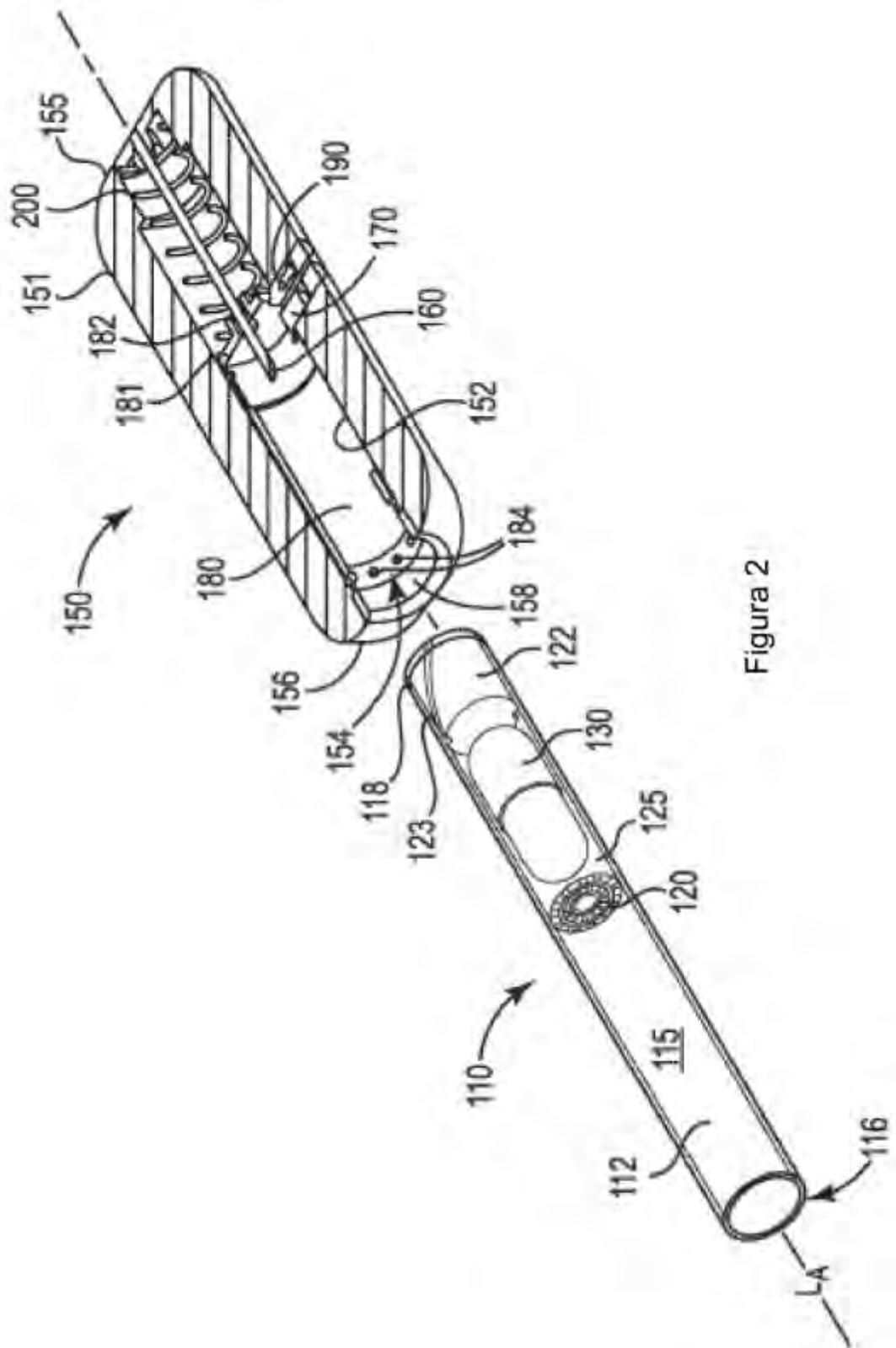
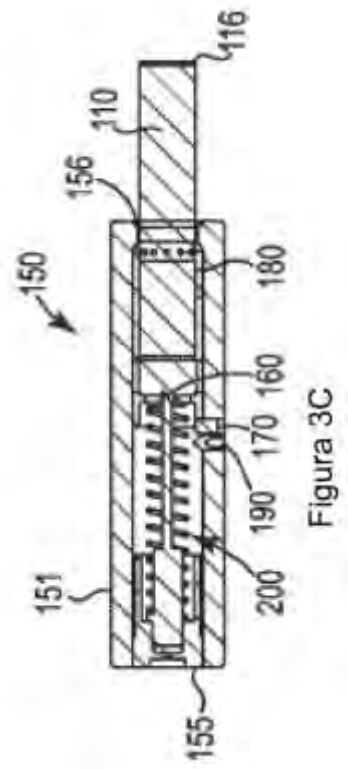
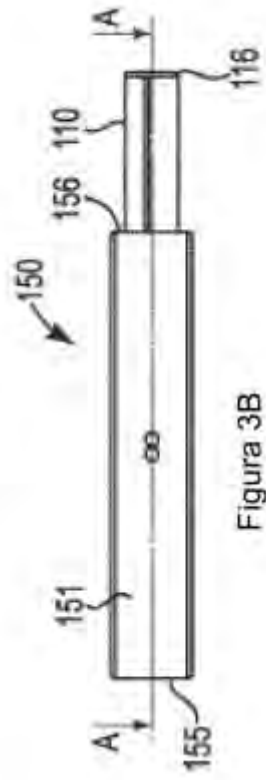
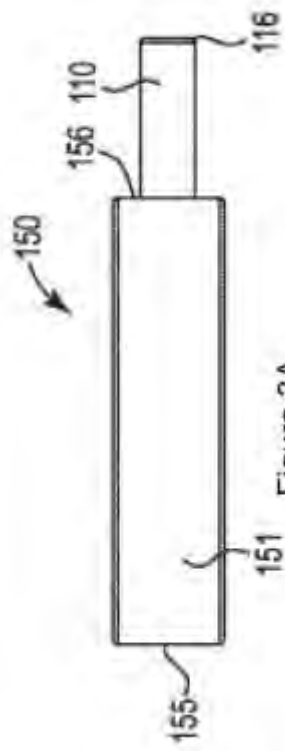
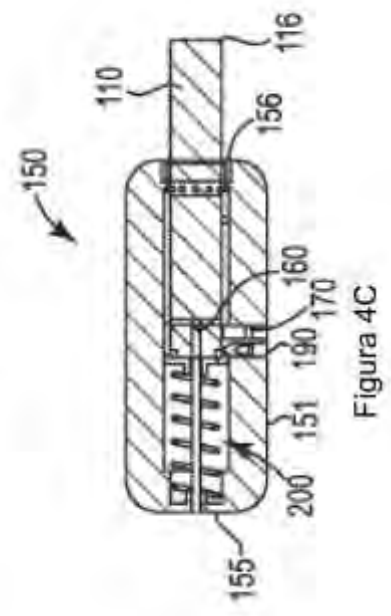
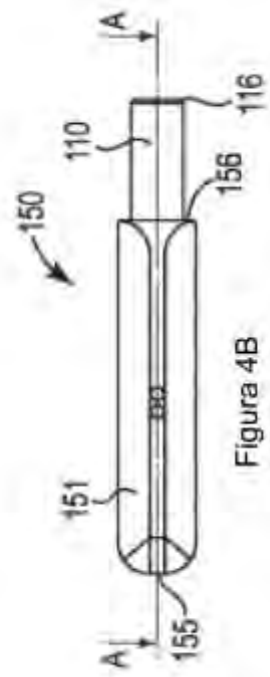
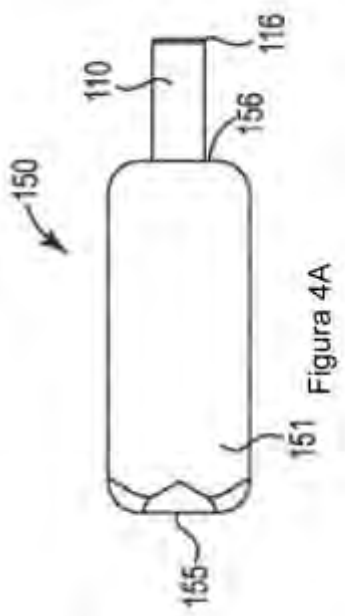


Figura 2





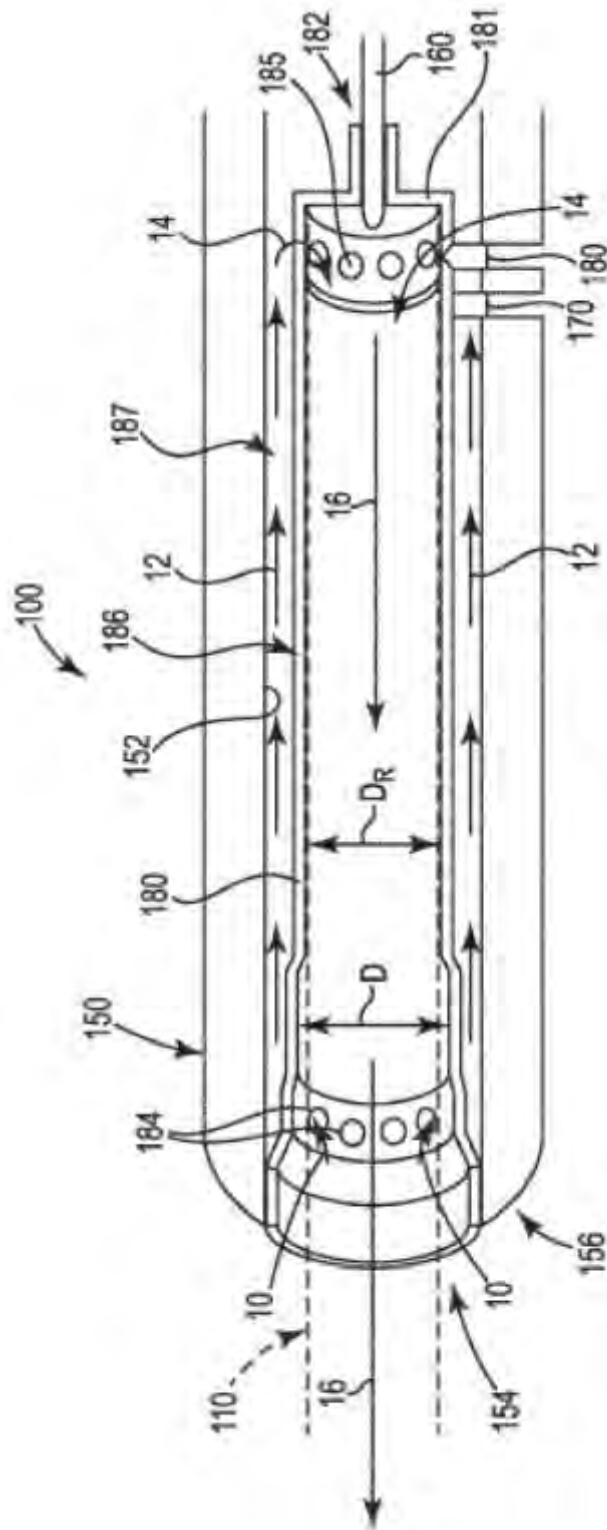


Figure 5