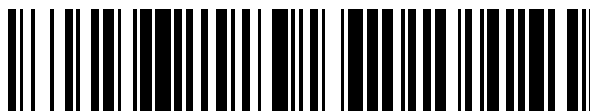


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 479 719**

51 Int. Cl.:

A61M 15/00 (2006.01)

A61M 15/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.2005 E 12001499 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2014 EP 2462972**

54 Título: **Dispositivos de administración nasal**

30 Prioridad:

15.09.2004 GB 0420513

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

24.07.2014

73 Titular/es:

**OPTINOSE AS (100.0%)
Oslo Innovation Center Gaustadalléen 21
0349 Oslo, NO**

72 Inventor/es:

**DJUPESLAND, PER, GISLE, DR.;
HAFNER, RODERICK, PETER, DR. y
SHELDRAKE, COLIN, DAVID, DR.**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 479 719 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

Dispositivos de administración nasal

5 La presente invención se refiere a dispositivos de administración nasal destinados a administrar sustancias, en particular, sustancias en partículas, tales como sustancias en polvo, a las cavidades nasales de sujetos, y, en particular, a dispositivos de múltiples dosis configurados para utilizarse con una pluralidad de recipientes, tales como cápsulas, ampollas y viales, cada uno de los cuales contiene una única dosis de sustancia.

Los actuales sistemas de administración nasal pueden tratar adecuadamente las enfermedades de la piel, pero no son adecuados para la administración de sustancias a la parte superior de las vías respiratorias nasales ni, en particular, para la administración específica a la región olfativa y las aberturas u ostia de los senos.

10 El Turbohaler (RTM), según se ha desarrollado por la AstraZeneca AB, en el caso en que se ha adaptado para la administración nasal, no ha sido un éxito. Una fracción importante de las partículas se deposita dentro de la región anterior de la cavidad nasal. Por otra parte, la cavidad nasal se hace más estrecha durante la inhalación nasal, con lo que se reduce adicionalmente la eficiencia de la deposición en las regiones posteriores de las vías respiratorias nasales, en particular, en narices estrechas y congestionadas. Existe también un riesgo considerable de inhalación
15 de partículas pequeñas hacia los pulmones, como se ha demostrado en estudios previos.

Es, por tanto, un propósito de la presente invención proporcionar sistemas de administración nasal que sean adecuados para la administración de sustancias, en particular, sustancias en partículas, tales como sustancias en polvo, a las cavidades nasales de sujetos, y, en particular, sistemas de administración nasal de polvos tanto para la administración tópica como para administración de la nariz al cerebro (N2B –“nose-to-brain”–).

20 En una realización, es un propósito de la presente invención hacer posible el suministro nasal bidireccional, o en ambos sentidos, utilizando un dispositivo de una única dosis o de múltiples dosis, tal como un dispositivo de doble dosis, en el caso de que se utilicen cápsulas o ampollas que contienen una sustancia medicamentosa activa que tiene un tamaño de las partículas, una distribución de tamaños, propiedades superficiales y formulaciones adecuados, al objeto de conseguir una administración óptima a la mucosa nasal, en general, y/o administración
25 específica a regiones concretas de una cavidad nasal. El suministro nasal en ambos sentidos se ha divulgado en el documento anterior WO-A-00/51672, de este mismo Solicitante.

En otra realización, es un propósito de la presente invención impedir la administración de regiones seleccionadas de la cavidad nasal, en particular a la zona de la válvula anterior, mediante el uso de dos canales de administración independientes, esto es, un canal central para la sustancia medicamentosa y el aire, y un canal exterior que actúa
30 para modificar y optimizar la configuración de deposición de las partículas en la cavidad nasal.

En un aspecto, la presente invención proporciona un dispositivo de administración nasal para administrar una sustancia a la cavidad nasal de un sujeto, de tal manera que el dispositivo de administración comprende: una unidad de recepción de recipiente, que comprende una cámara de recipiente para recibir un recipiente de contención de
35 sustancia, el cual contiene la sustancia que se ha de administrar a la cavidad nasal del sujeto, de tal manera que la cámara de recipiente incluye una entrada y una salida; una unidad de pieza nasal, que incluye una pieza nasal destinada a ajustarse en la cavidad nasal del sujeto y que está en comunicación de fluido con la salida de la cámara de recipiente; y una unidad de boquilla, que incluye una boquilla en comunicación de fluido con la entrada de la cámara de recipiente y a través de la cual exhala el sujeto que la está utilizando, para así arrastrar la sustancia desde el recipiente y administrar la misma a través de la pieza de nariz, así como una cámara de aire que conecta
40 en comunicación de fluido la boquilla con la entrada de la cámara de recipiente, de tal modo que la cámara de aire incorpora un regulador de temperatura para enfriar un flujo de aire según se exhala a su través.

Se describirán a continuación, en lo que sigue de la presente memoria, realizaciones preferidas de la presente invención proporcionadas a modo de ejemplo únicamente y con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

45 Las Figuras 1(a) a (f) ilustran un dispositivo de administración nasal de acuerdo con una primera realización de la presente invención; y

Las Figuras 2(a) a (f) ilustran un dispositivo de administración nasal de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

50 Las Figuras 1(a) a (f) ilustran un dispositivo de administración nasal de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

El dispositivo de administración comprende un alojamiento 15, una unidad 16 de recepción de cápsula, destinado a recibir una cápsula C, una unidad de pieza nasal 17, destinada a fijarse a la cavidad nasal de un sujeto, una unidad de boquilla 19, a través de la cual exhala el sujeto, y un mecanismo 20 de perforación de cápsula, que es susceptible de hacerse funcionar para perforar la cápsula C según es contenida por la unidad 16 de recepción de
55 cápsula, y, con ello, cebar el dispositivo de administración para su funcionamiento, tal y como se describirá con

mayor detalle más adelante en esta memoria.

- 5 El alojamiento 15 incluye una primera abertura 21 de pieza de nariz, en esta realización, en el extremo superior del alojamiento 15, que recibe la unidad 17 de pieza de nariz, y una segunda abertura 22, lateral, en esta realización, en la pared lateral del alojamiento 15, a través de la cual se extiende un botón de accionamiento 81 del mecanismo 20 de perforación de cápsula, tal y como se describirá con mayor detalle más adelante en esta memoria.
- La unidad 16 de recepción de cápsula comprende un miembro 23 de recepción de cápsula, en esta realización, una cámara vertical y alargada que está dispuesta opuestamente a la abertura 21 de pieza de nariz en el alojamiento 15, para recibir una cápsula C, en esta realización, según está contenida en un miembro 49 de contención de cápsula de la unidad 17 de pieza de nariz, tal y como se describirá con mayor detalle más adelante en esta memoria.
- 10 En esta realización, el miembro 23 de recepción de cápsula incluye una entrada 24 y una salida 25 destinadas a proporcionar un flujo de aire a su través, de tal manera que la salida 25, según se define por un extremo superior, de aguas abajo, del miembro 23 de recepción cápsula, se ha configurado para recibir el miembro 49 de contención de cápsula de la unidad 17 de pieza de nariz, de tal modo que el miembro 49 de contención de cápsula es un aplique de obturación situado dentro del miembro 23 de recepción de cápsula.
- 15 La unidad 16 de recepción de cápsula comprende, de manera adicional, una válvula sensible a la presión 26, en comunicación de fluido con la entrada 24 del miembro 23 de recepción de cápsula, que es tal, que impide un flujo de aire a través del miembro 23 de recepción de cápsula hasta que se ha desarrollado una presión predeterminada aguas arriba de la misma. En esta realización, la válvula sensible a la presión 26 está situada en la entrada 24 del miembro 23 de recepción de cápsula.
- 20 En esta realización, la válvula sensible a la presión 26 comprende un miembro de pestaña 27 que es susceptible de articularse alrededor de un pivote 28 y está, normalmente, cargado hacia una posición de obturación, cerrada, por un elemento elástico 29, aquí un resorte, de tal modo que se requiere una presión predeterminada para superar la fuerza de carga del miembro elástico 29.
- 25 La unidad 17 de pieza de nariz comprende un miembro de cuerpo principal 45 que está configurado para ajustarse en la abertura 21 de pieza de nariz del alojamiento 15, una pieza de nariz 47 que se extiende hacia fuera del miembro de cuerpo principal 45 para ajustarse en la fosa nasal del sujeto, y un miembro 49 de contención de cápsula, que se extiende hacia dentro con respecto al miembro de cuerpo principal 45 y contiene una cápsula C, cuyo contenido ha de ser administrado a la cavidad nasal del sujeto. En esta realización, la cápsula C es una cápsula de gelatina convencional que contiene una sustancia en partículas, tal como una sustancia en polvo, y, por lo común, una sustancia farmacéutica.
- 30 En esta realización, la pieza de nariz 47 tiene una sección exterior 53 sustancialmente troncocónica destinada a insertarse en la fosa nasal del sujeto para así proporcionar con este una obturación estanca al fluido, e incluye un canal interior 55, aquí de sección sustancialmente cilíndrica, a través del cual es administrada la sustancia a la cavidad nasal del sujeto. En esta realización, la pieza de nariz 47, a la hora de proporcionar una obturación estanca al fluido con la fosa nasal del sujeto, hace posible un suministro en ambos sentidos a través de las vías respiratorias nasales del sujeto, según se ha divulgado en el documento anterior WO-A-00/51672, de este mismo Solicitante. En otra realización, sin embargo, no es necesario que la pieza de nariz 47 proporcione un ajuste de obturación, de manera que abarca la administración a la cavidad nasal, pero no necesariamente un suministro bidireccional, o en ambos sentidos.
- 35 En esta realización, la pieza de nariz 47 incluye un elemento de captura 57, por lo común, un elemento perforado o de malla, para impedir que cualquier materia extraña, tal como una parte de la cápsula C, que esté por encima de un tamaño predeterminado, pase a través de la pieza de nariz 47 y al interior de la cavidad nasal del sujeto.
- El miembro 49 de contención de cápsula incluye un paso de flujo alargado 63, en esta realización, de forma cilíndrica, en cuyo interior la cápsula C se encuentra orientada axialmente a lo largo del mismo de manera que puede hacerse rotar con él cuando se suministra un flujo de aire a su través, y una abertura de entrada 65, en comunicación de fluido con un extremo, el de aguas abajo, del paso 63 de flujo, abertura de entrada 65 que proporciona una restricción de flujo a un flujo de aire conforme este es suministrado a su través, y actúa como asiento para uno de los extremos, el inferior, de la cápsula C antes del suministro de un flujo de aire a través del paso 63 de flujo.
- 45 El miembro 49 de contención de cápsula incluye, de manera adicional, una pluralidad de, en esta realización, unas primera y segunda, aberturas de perforación 71, 73 en una pared lateral del mismo, a fin de hacer posible que la cápsula C sea perforada en posiciones separadas entre sí a lo largo de la longitud axial del mismo. En esta realización, la primera abertura, inferior, 71 está situada de tal modo que la cápsula C es perforada en una posición por encima de la altura de la dosis de sustancia, según está contenida por esta cuando el extremo inferior de la cápsula C está asentado dentro de la abertura de entrada 65 del paso 63 de flujo. De esta manera, la dosis de sustancia, según está contenida por la cápsula C, no es liberada al interior del paso 63 de flujo hasta que se suministra un flujo de aire a través del paso 63 de flujo.
- 50
- 55

En esta realización, la unidad de pieza de nariz 17 se ha proporcionado como una unidad reemplazable que es reemplazada seguidamente a cada operación del dispositivo de administración. En esta realización, la unidad de pieza de nariz 17 puede ser envasada en un envase hermético al aire, por ejemplo, en un envase de hoja de aluminio.

5 En una realización alternativa, únicamente el miembro 49 de contención de cápsula puede ser reemplazable, tal como de modo que sea reemplazable tras cada operación, siendo la pieza de nariz 47 un aplique de obturación dentro del otro extremo, el de aguas abajo, del miembro 49 de contención de cápsula. En esta realización, el miembro 49 de contención de cápsula puede ser envasado en un envase hermético al aire, por ejemplo, en un envase de hoja de aluminio.

10 En aún otra realización alternativa, la unidad de pieza de nariz 17 puede ser una unidad reutilizable, de manera que el miembro 49 de contención de cápsula es separable de la pieza de nariz 47 con el fin de permitir el reemplazo de la cápsula C a continuación de la operación del dispositivo de administración. En esta realización, la cápsula C puede ser envasada en un envase hermético al aire, por ejemplo, en un envase de hoja de aluminio.

15 La unidad de boquilla 19 comprende una boquilla 77, en esta realización, para ser sujeta entre los labios del sujeto, a través de la cual el sujeto exhala para suministrar un flujo de aire de arrastre a través de la unidad 16 de recepción de cápsula, y una cámara de aire 78, en esta realización, una sección tubular alargada, que conecta en comunicación de fluido la boquilla 77 y la válvula sensible a la presión 26 de la unidad 16 de recepción de cápsula.

20 En esta realización, la cámara de aire 78 tiene un volumen mayor que el del miembro 23 de recepción de cápsula de la unidad 16 de recepción de cápsula, y, preferiblemente, tiene un volumen al menos el doble que el del miembro 23 de recepción de cápsula.

25 En esta realización, la cámara de aire 78 incorpora un regulador de temperatura 79, aquí materializado como un condensador destinado a enfriar el flujo de aire exhalado, al menos en el extremo de aguas arriba de la misma. Con esta configuración, el flujo de aire exhalado es enfriado durante la exhalación, y también se dispone de un volumen predeterminado de aire de enfriamiento, según es contenido por la cámara de aire 78, antes de la liberación de la válvula sensible a la presión 26.

En esta realización, el regulador de temperatura 79 comprende una estructura laberíntica. En otra realización, el regulador de temperatura 79 puede haberse dotado de un elemento de filtro, el cual puede también actuar como filtro microbiológico.

30 En una realización, el regulador de temperatura 79 puede incluir medios para secar el condensado según es recogido en su interior, cuando el dispositivo de administración no se está utilizando.

En una realización, la cámara de aire 78 es desmontable para así permitir su limpieza o reemplazo.

35 Se ha encontrado que esta disposición hace posible un funcionamiento fiable del dispositivo de administración a la hora de administrar la sustancia desde la cápsula C. Los presentes inventores han establecido que el aporte de aire exhalado húmedo directamente a la cápsula C puede, en ocasiones, impedir la rotación requerida de la cápsula C y, en consecuencia, impedir la adecuada liberación de la sustancia que está contenida en ella. Al proporcionar un volumen de aire de enfriamiento, y al haber dispuesto que ese volumen de aire de enfriamiento sea suministrado inicialmente en un impulso, se contempla la rotación requerida repetitiva de la cápsula C.

40 El mecanismo 20 de perforación de cápsula comprende un botón de accionamiento 81 que se extiende a través de la abertura lateral 22 existente en el alojamiento 15, de tal modo que permite el accionamiento por parte del sujeto de una pluralidad de, en esta realización, unos primer y segundo, elementos de perforación 83, 85, los cuales están soportados por el botón de accionamiento 81 y se extienden hacia delante con respecto al mismo, de tal manera que, al apretar el botón de accionamiento 81 desde una posición retraída, según se ha ilustrado en la Figura 1(a), hasta una posición extendida, según se ha ilustrado en la Figura 1(b), los elementos de perforación 83, 85 son impulsados a través de aberturas respectivas de las aberturas de perforación 71, 73 existentes en la pared lateral del miembro 49 de contención de cápsula, para perforar la cápsula.

45 En esta realización, el mecanismo 20 de perforación de cápsula incluye un elemento elástico 87 que actúa cargando el botón de accionamiento 81 hacia fuera, en dirección a la posición retraída, de tal manera que, a continuación del apriete del botón de accionamiento 81 para perforar la cápsula C, el botón de accionamiento 81 se hace retornar a la posición retraída. En esta realización, el elemento elástico 87 se ha formado como una parte integral del botón de accionamiento 81, pero otras realizaciones pueden dotarse de un elemento independiente, tal como un resorte de compresión.

50 A continuación se describirá, en lo que sigue de esta memoria, el funcionamiento del dispositivo de administración.

55 En primer lugar, tomando el dispositivo de administración con la mano, y con la unidad de pieza de nariz 17 insertada en el alojamiento 15, tal como se ha ilustrado en la Figura 1(a), el sujeto aprieta el botón de accionamiento 81 del mecanismo 20 de perforación de cápsula con el fin de perforar la cápsula C conforme esta está contenida en

el miembro 49 de contención de cápsula, según se ha ilustrado en la Figura 1(b).

5 Al pulsar el botón de accionamiento 81, la cápsula C es perforada por los elementos de perforación 83, 85 en dos posiciones separadas a lo largo de la longitud axial de la misma. En esta realización, el primer elemento de perforación, inferior, 83 actúa perforando la cápsula C en una posición justo por encima de la altura de la sustancia según está esta contenida en la cápsula C, habiéndose llenado la cápsula C únicamente en parte, y el segundo elemento de perforación, superior, 85 actúa perforando el extremo distal, superior, de la cápsula C.

El botón de accionamiento 81 es entonces liberado, lo que hace que el botón de accionamiento 81 se haga retornar a la posición retraída bajo la carga del elemento de carga 87, tal y como se ha ilustrado en la Figura 1(c). De este modo, el dispositivo de administración es cebado y queda listo para su uso.

10 El sujeto inserta entonces la pieza de nariz 53 en una de sus fosas nasales, sujeta la boquilla 77 con sus labios y comienza a exhalar a través de la boquilla 77, tal y como se ha ilustrado en la Figura 1(d). Inicialmente, esta exhalación es resistida por la válvula sensible a la presión 26, con lo que se impide el suministro de un flujo de aire a través del miembro 49 de contención de cápsula y sobre la cápsula C.

15 Cuando el sujeto exhala con la suficiente fuerza para desarrollar una presión, aguas de la válvula sensible a la presión 26, que es mayor que una presión predeterminada, la válvula sensible a la presión 26 se abre, lo que provoca un repentino flujo de aire, a modo de un impulso de aire, a través del miembro 49 de contención de válvula, como se ilustra en la Figura 1(e).

20 El impulso de aire actúa levantando la cápsula C del asiento según se ha definido por la abertura de entrada 65 del miembro 49 de contención de cápsula, e iniciando la rotación de la cápsula C, rotación que tiene el efecto de liberar la sustancia desde el interior de la cápsula C. Al proseguir la exhalación, la cápsula C continúa rotando.

Siguiendo a la exhalación, según se ha ilustrado en la Figura 1(f), la válvula sensible a la presión 26 se hace retornar a la posición de obturación, cerrada, y la cápsula C, ahora vacía, se hace retornar a una posición de reposo.

25 Esta operación del dispositivo de administración puede ser repetida con una nueva cápsula C. Como se ha descrito anteriormente en esta memoria, en esta realización, toda la unidad de pieza de nariz 17 es reemplazada, pero en otras implementaciones podría reemplazarse bien el miembro 49 de contención de cápsula, o bien únicamente la cápsula C.

Las Figuras 2(a) a (f) ilustran un dispositivo de administración nasal de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

30 El dispositivo de administración de esta realización es muy similar al dispositivo de administración de la primera realización antes descrita, y, por tanto, a fin de evitar una duplicación innecesaria de la descripción, únicamente se describirán en detalle las diferencias.

35 El dispositivo de administración de esta realización difiere del de la realización anteriormente descrita en que la pieza de nariz 53 incluye unos primer y segundo canales 55a, 55b, en esta realización, canales anulares concéntricos, los cuales están centrados en torno al eje longitudinal del miembro 49 de contención de cápsula, de tal manera que el primer canal interior 55a está conectado en comunicación de fluido con el extremo de aguas abajo del miembro 49 de contención de cápsula, de modo que la sustancia que está contenida en la cápsula C es suministrada a su través, y el segundo canal, exterior, 55b está conectado en comunicación de fluido, por un canal de conducción 91, a la boquilla 77, en esta realización, aguas arriba con respecto a la cámara de aire 78.

40 Con esta disposición, se suministra un aerosol en polvo enfocado desde el extremo de salida del canal interior 55a, el cual es arrastrado por el flujo de aire coaxial según este es suministrado desde la boquilla 77. Esta disposición resulta particularmente ventajosa a la hora de concentrarse en regiones específicas de las vías respiratorias nasales, en particular en las regiones posteriores, tales como la región olfativa. Como este flujo de aire de arrastre no pasa sobre la cápsula C, la humedad del flujo de aire de arrastre no es significativa.

45 Por último, se comprenderá que la presente invención se ha descrito en sus realizaciones preferidas y puede ser modificada de muchas maneras diferentes sin apartarse del alcance de la invención, según se define por las reivindicaciones que se acompañan.

50 En una modificación, el dispositivo de administración puede ser modificado de manera que incluya un cartucho rotativo que incluye una pluralidad de miembros 49 de contención de cápsula, cada uno de los cuales es sucesivamente introducido, de uno en uno, en la cámara 23 de recepción de cápsula de la unidad 16 de recepción de cápsula.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un dispositivo de administración nasal para administrar una sustancia a la cavidad nasal de un sujeto, de tal manera que el dispositivo de administración comprende:
- 5 una unidad (16) de recepción de recipiente, que comprende una cámara (23) de recipiente destinada a recibir un recipiente (C) de contención de sustancia, que contiene la sustancia que se ha de administrar a la cavidad nasal del sujeto, de tal modo que la cámara (23) de recipiente incluye una entrada (24) y una salida (25);
- una unidad (17) de pieza de nariz, que incluye una pieza de nariz (47) destinada ajustarse en una cavidad nasal del sujeto y que está en comunicación de fluido con la salida (25) de la cámara (23) de recipiente; y
- 10 una unidad de boquilla (19), que incluye una boquilla (77) en comunicación de fluido con la entrada (24) de la cámara (23) de recipiente, y a través de la cual exhala el sujeto que la está utilizando, para así arrastrar la sustancia desde el recipiente (C) y suministrar la misma a través de la pieza de nariz (47), y una cámara de aire (78) que conecta, en comunicación de fluido, la boquilla (77) con la entrada (24) de la cámara (23) de recipiente, caracterizado por que la cámara de aire (78) incorpora un regulador de temperatura (79) para enfriar un flujo de aire conforme este es exhalado a su través.
- 15 2.- El dispositivo de administración de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la cámara de aire (78) comprende una sección tubular alargada.
- 3.- El dispositivo de administración de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el cual la cámara de aire (78) tiene un volumen más grande que la cámara (23) de recipiente.
- 20 4.- El dispositivo de administración de acuerdo con la reivindicación 3, en el cual la cámara de aire (78) tiene un volumen al menos doble del de la cámara (23) de recipiente.
- 5.- El dispositivo de administración de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual el regulador de temperatura (79) está situado al menos en un extremo de aguas arriba de la cámara de aire (78).
- 6.- El dispositivo de administración de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual el regulador de temperatura (79) llena sustancialmente la cámara de aire (78).
- 25 7.- El dispositivo de administración de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el cual el regulador de temperatura (79) comprende un condensador laberíntico.
- 8.- El dispositivo de administración de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende adicionalmente:
- 30 una válvula sensible a la presión (26), en comunicación de fluido con la entrada (24) de la cámara (23) de recipiente y que está configurada de tal manera que cierra la entrada (24) de la cámara (23) de recipiente hasta que se desarrolla una presión predeterminada aguas arriba de la válvula sensible a la presión (26).
- 9.- El dispositivo de administración de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual la válvula sensible a la presión (26) comprende un miembro de pestaña (27) que está normalmente cargado hacia una posición de obturación, cerrada, de manera que el miembro de pestaña (27) es, opcionalmente, susceptible de articularse alrededor de un pivote (28), y la válvula sensible a la presión (26) incluye un elemento elástico (29) que normalmente carga el miembro de pestaña (27) hacia la posición cerrada.
- 35 10.- El dispositivo de administración de acuerdo con la reivindicación 8 o la reivindicación 9, en el cual la válvula sensible a la presión (26) esta situada adyacente a la entrada (24) a la cámara (23) de recipiente.
- 11.- El dispositivo de administración de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende adicionalmente:
- 40 un mecanismo (20) de apertura de recipiente, que es susceptible de hacerse funcionar para abrir un recipiente (C) según se ha recibido en la cámara (23) de recipiente, de manera que, opcionalmente, el mecanismo (20) de apertura de recipiente incluye al menos un elemento de perforación (83, 85) para perforar el recipiente (C) de manera que este se abra, incluyendo, opcionalmente, el mecanismo (20) de apertura de recipiente una pluralidad de elementos de perforación (83, 85) para perforar el recipiente (C) en una pluralidad de posiciones separadas entre sí a lo largo de la longitud del mismo, de modo que, opcionalmente, el recipiente (C) está tan solo parcialmente lleno, y el mecanismo (20) de apertura de recipiente incluye unos primer y segundo elementos de perforación (83, 85), habiéndose configurado uno de los elementos de perforación (83) para perforar el recipiente (C) a una altura por encima del nivel al que se ha llenado el recipiente (C), y habiéndose configurado el otro de los elementos de perforación (85) para perforar una región superior del recipiente (C).
- 45 12.- El dispositivo de administración de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el cual el recipiente
- 50

(C) es una cápsula.

13.- El dispositivo de administración de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que la sustancia comprende una sustancia en partículas, opcionalmente una sustancia en polvo.

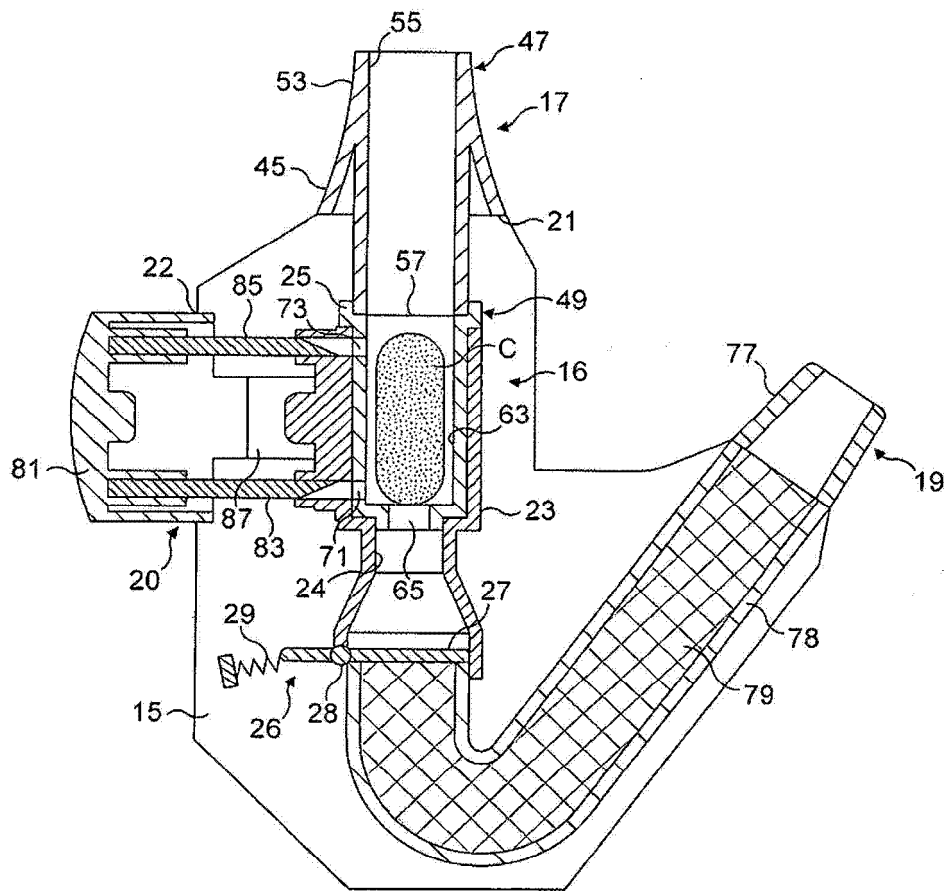
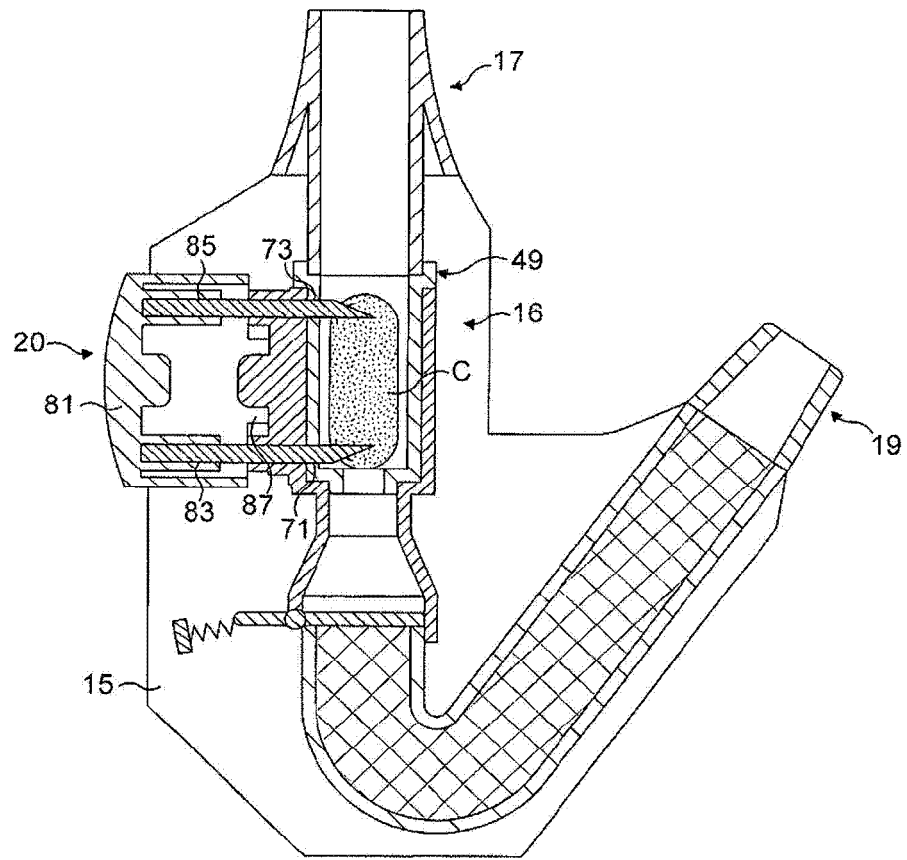


FIG. 1(a)



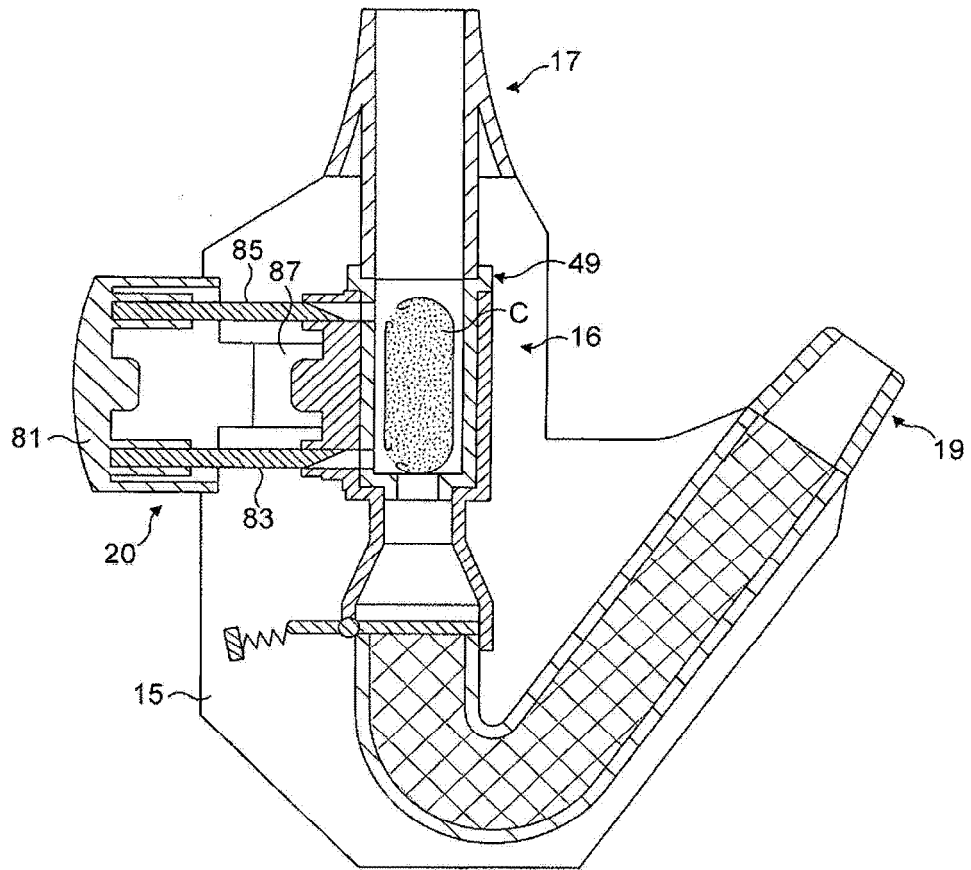


FIG. 1(c)

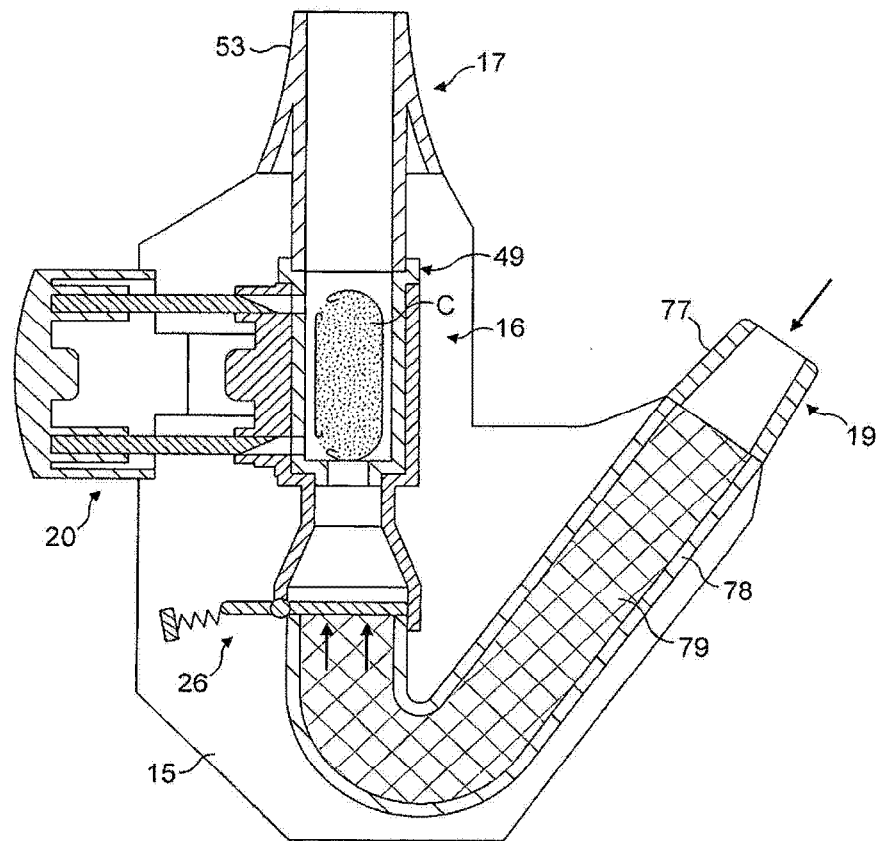


FIG. 1(d)

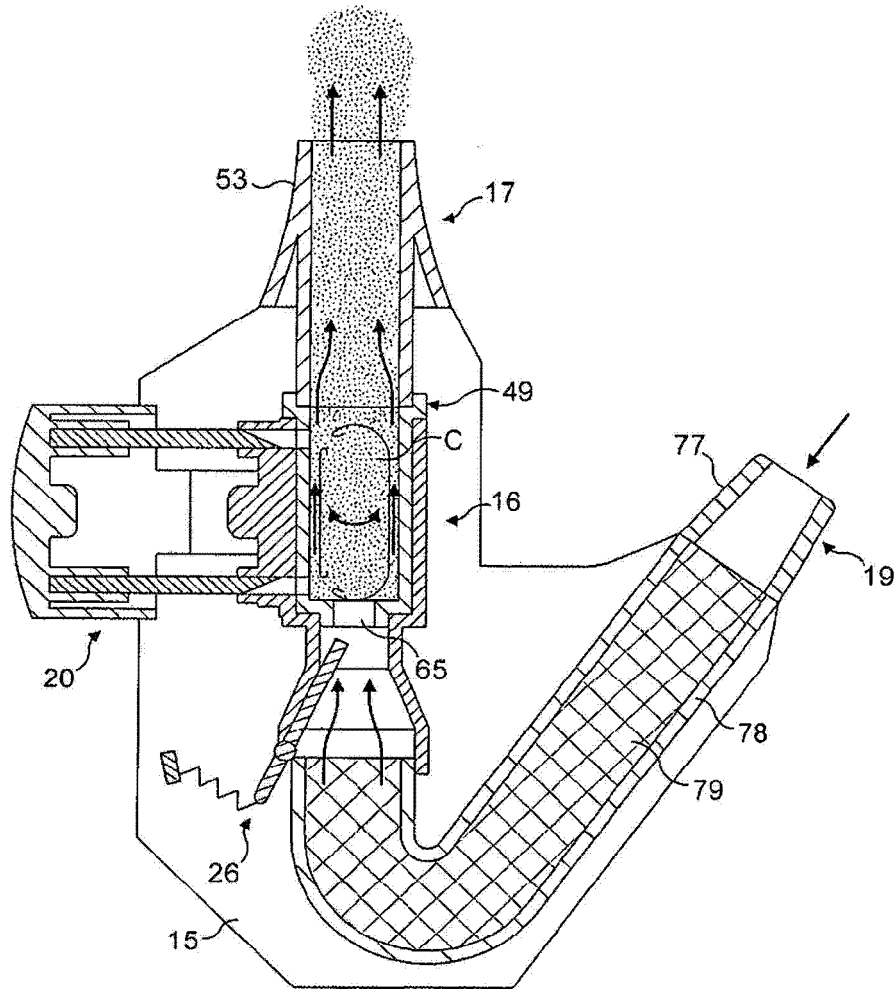


FIG. 1(e)

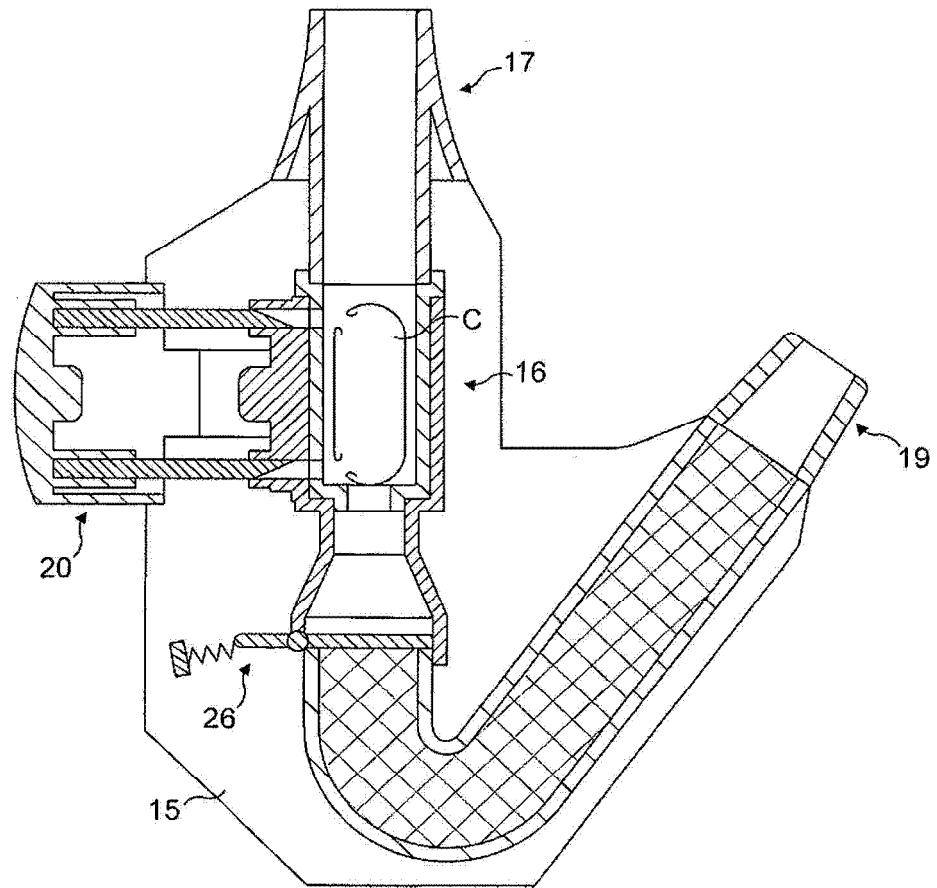


FIG. 1(f)

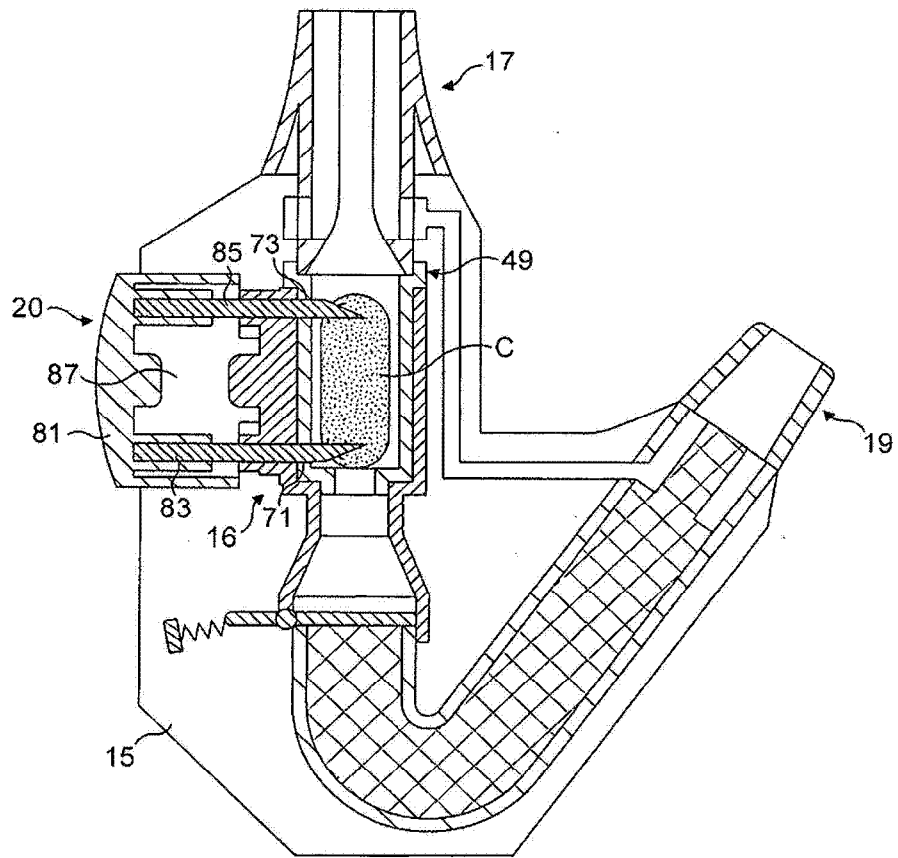
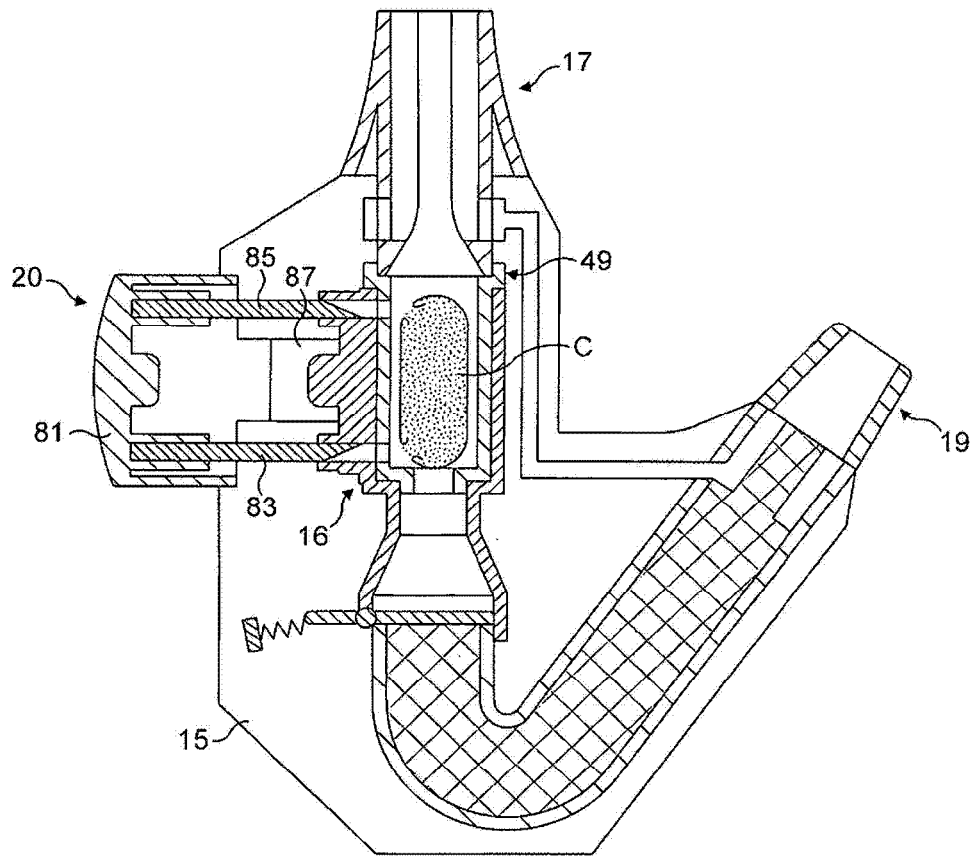
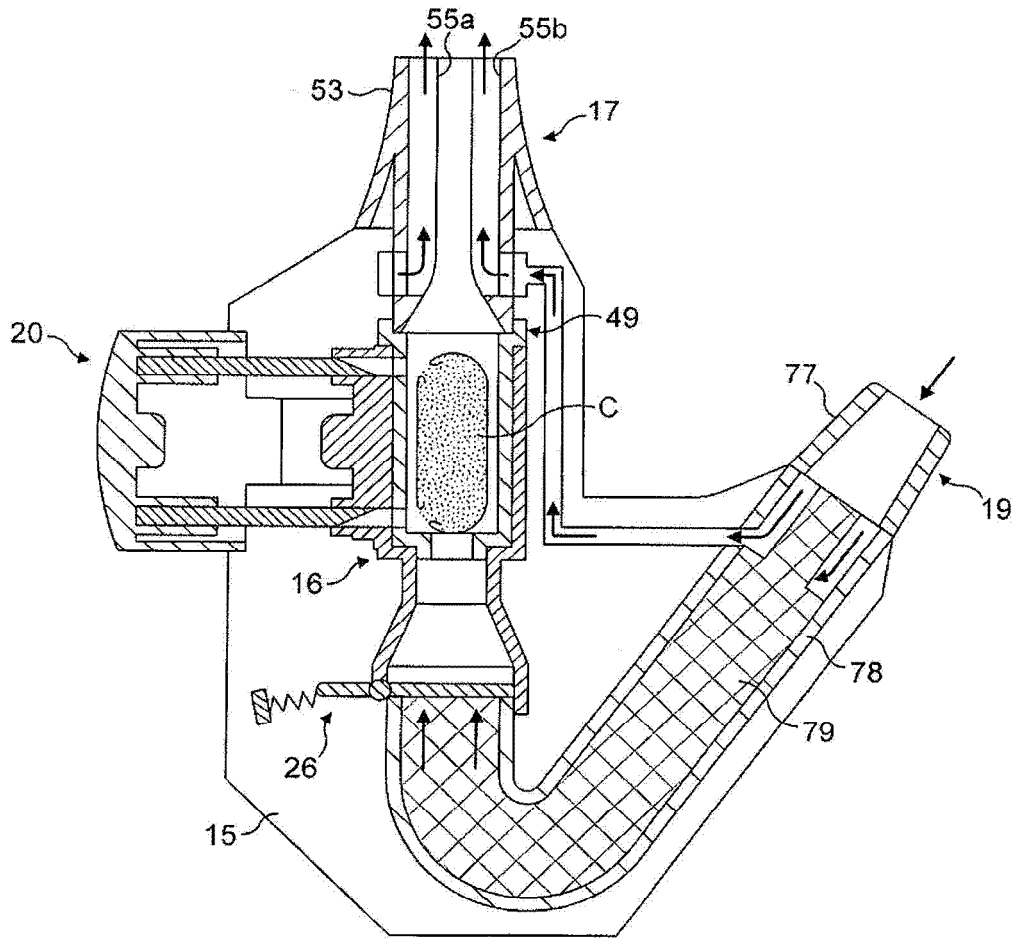


FIG. 2(b)





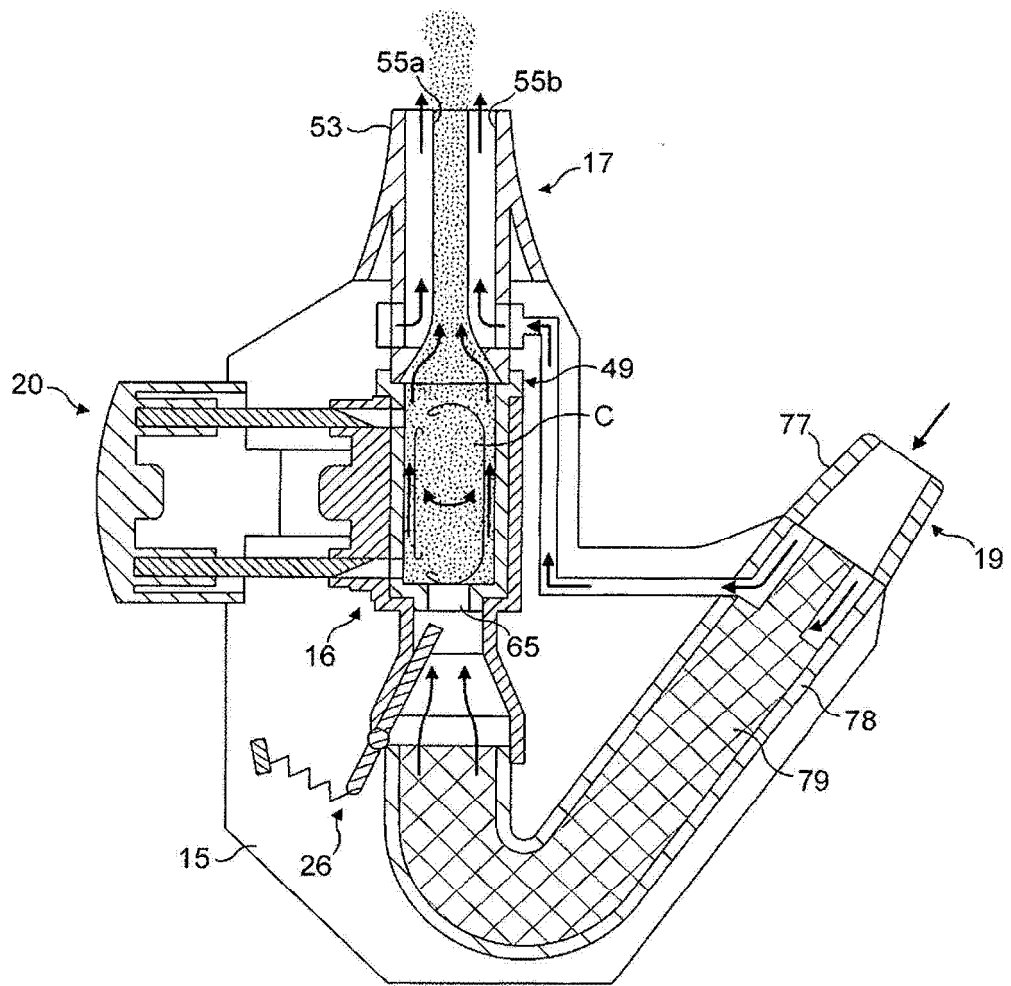


FIG. 2(e)

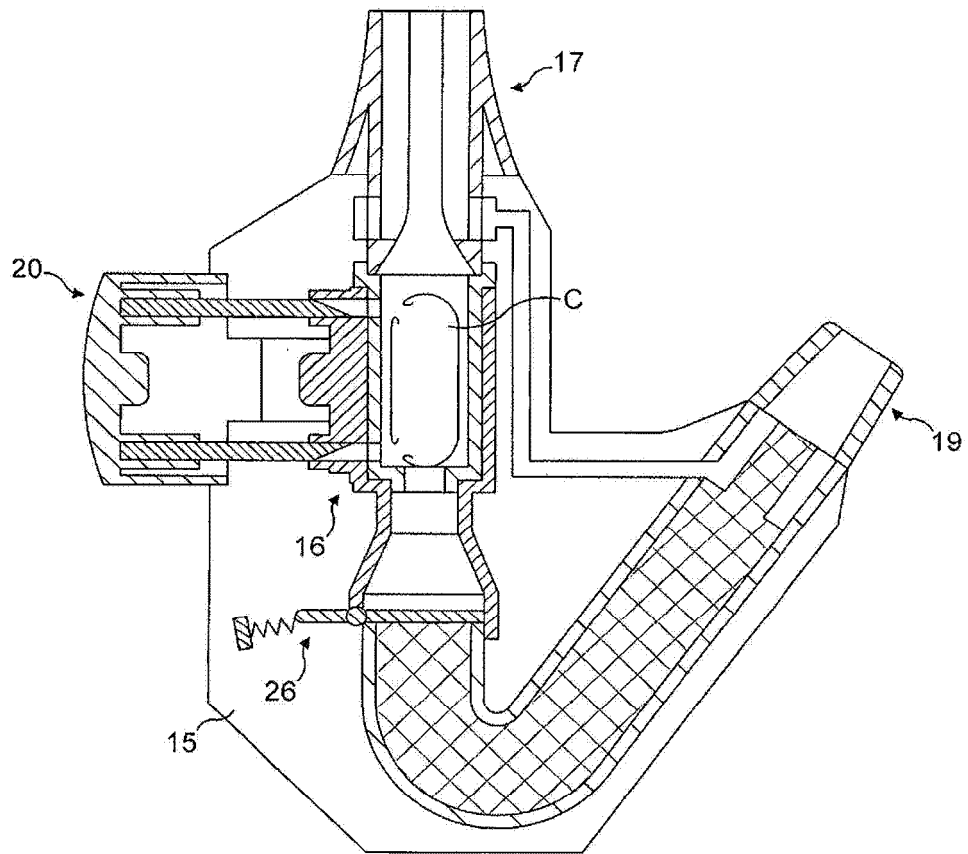


FIG. 2(f)