

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 817 024**

51 Int. Cl.:

**A61M 11/00** (2006.01)

**A61M 15/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.10.2016 PCT/US2016/059266**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.05.2017 WO17075315**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2016 E 16791785 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2020 EP 3368111**

54 Título: **Pulverizador de aerosol aséptico**

30 Prioridad:

**30.10.2015 US 201562248682 P**  
**30.10.2015 US 201562248736 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**06.04.2021**

73 Titular/es:

**JOHNSON & JOHNSON CONSUMER INC.**  
**(100.0%)**  
**199 Grandview Road**  
**Skillman, NJ 08558, US**

72 Inventor/es:

**PAUNESCU, ALEXANDRU y**  
**BRENNAN, ROBERT A.**

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

ES 2 817 024 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

Pulverizador de aerosol aséptico

5 Campo de la invención

**[0001]** La presente invención está relacionada con un pulverizador aséptico que utiliza un generador sónico permanente y una boquilla y un depósito de líquidos reemplazables.

10 Antecedentes de la invención

**[0002]** Los espráis y/o pulverizadores (también llamados 'nebulizadores' o 'atomizadores') se usan a menudo para administrar o aplicar cosméticos o líquidos para el cuidado general de la salud. Los sistemas de bajo coste emplean goteros y/o botellas exprimibles con algún tipo de tobera o boquilla a través de la cual se hace pasar el líquido a fin de proporcionar una dosis y un tamaño de gotitas relativamente poco precisos.

**[0003]** Los sistemas caros pueden utilizar bombas dosificadoras y/o componentes caros que forman aerosoles. Por ejemplo, el documento US 7992800, de Hseih et al., y la Solicitud de Publicación de Patente de EE. UU. nº 20120318260, de Hseih et al., desvelan pulverizadores accionados mediante accionadores piezoeléctricos y/o magnéticos para generar una neblina de aerosol.

**[0004]** Otros ejemplos incluyen la PLC de 'The Technology Partnership' EP615470B1; el documento US7550897, de Hailes et al.; y el documento US7976135, de Brown et al., que desvelan equipos o aparatos de proyección de líquidos que utilizan transductores para proyectar gotitas de líquido desde la cara exterior de una boquilla.

**[0005]** Por último, el documento US6863224, de Terada et al.; el documento US6901926, de Yamamoto et al.; y el documento US8286629, de Esaki et al., desvelan dispositivos ultrasónicos de atomización de líquidos.

**[0006]** Desafortunadamente, estos costosos componentes pueden quedar contaminados debido a su uso repetido y es necesario limpiarlos cuidadosamente o desecharlos.

**[0007]** Por ello, es necesario un sistema con un coste relativamente bajo para administrar dosis controladas y neblinas de aerosol con unas partículas/gotitas con un tamaño controlado.

**[0008]** US 2015/014433 A1 analiza sistemas y métodos para rociar fluidos de manera ultrasónica.

**[0009]** WO 2014/184095 A1 analiza diversos equipos y módulos para administrar o aplicar diversas sustancias en forma de aerosol.

40 Resumen de la invención

**[0010]** De manera sorprendente, hemos descubierto que atomizar ultrasónicamente un líquido a través de toberas o boquillas que tienen un tamaño submilimétrico, y están unidas al extremo de una bocina sónica alargada, proporciona una atomización aséptica y económica y evita que el líquido contenido en el depósito toque la bocina sónica. La invención queda definida y delimitada en las reivindicaciones anexas.

**[0011]** En una realización, un dispositivo pulverizador portátil tiene un armazón -que incluye una ventana de administración o ventana dispensadora- que está dispuesto y configurado para contener un generador sónico, una fuente de alimentación unida al generador sónico, diversos depósitos -de manera que cada uno de ellos contiene un líquido- y diversas boquillas o toberas -así, cada una de ellas está dispuesta y configurada para unirse al generador sónico de manera que pueda separarse-. Cada boquilla está asociada con un solo depósito y tiene una conexión o comunicación de líquidos con él. El generador sónico incluye un convertidor o conversor y una bocina alargada que tiene un extremo proximal -que está unido al convertidor- y un extremo distal, de manera que la boquilla está unida al extremo distal de la bocina y se puede separar de esta. Así, el dispositivo libera o administra el líquido a través de una abertura de liberación que forma parte de la boquilla, de manera que al activar el generador sónico se energiza el líquido en la boquilla para producir una nube o penacho de aerosol que se libera a través de la ventana dispensadora.

60 Breve descripción de las ilustraciones

**[0012]**

La Figura 1 (Fig. 1) es una vista en perspectiva de un dispositivo pulverizador aséptico portátil -o de mano- de acuerdo con una realización de la invención.

65 La Figura 2 es una vista lateral del pulverizador aséptico portátil de la Figura 1 sin el armazón, de manera que se muestran los componentes interiores.

La Figura 3 es una vista lateral del cartucho desechable del pulverizador aséptico portátil de las Figuras 1 y 2 sin el armazón, de manera que se muestran los componentes interiores.

Las Figuras 4A-C son vistas en perspectiva de diversas combinaciones de boquillas y receptáculos que son útiles para el pulverizador aséptico portátil de la Figura 1.

La Figura 5 es una vista lateral detallada del extremo distal de la bocina sónica, de manera que incluye diversos elementos o características en la superficie para evitar la pulverización o nebulización no deseada de líquidos que puedan desplazarse hasta el extremo distal de la bocina.

La Figura 6 es una vista en perspectiva de los elementos o componentes de un pulverizador aséptico portátil de acuerdo con una segunda realización de la invención.

La Figura 7 es una vista transversal esquemática de un pulverizador aséptico portátil de acuerdo con una tercera realización de la invención.

La Figura 8 es una vista transversal esquemática de un pulverizador aséptico portátil de acuerdo con una cuarta realización de la invención.

Las Figuras 9A-9F son una secuencia esquemática del funcionamiento de una realización alternativa de un pulverizador aséptico portátil multidosis de acuerdo con una quinta realización de la invención.

Las Figuras 10A-10F son una secuencia esquemática del funcionamiento de una realización alternativa de un pulverizador aséptico portátil multidosis de acuerdo con una sexta realización de la invención.

#### Descripción detallada de las realizaciones preferidas

**[0013]** La presente invención está relacionada con un dispositivo nebulizador o pulverizador sónico portátil que es más económico que los pulverizadores sónicos convencionales, ya que el generador sónico y la bocina -relativamente caros- están aislados de los líquidos que se liberan o administran con el pulverizador. De este modo, el pulverizador puede rellenarse o volver a llenarse con líquido(s) sin que se produzca una acumulación significativa de líquido(s) en la bocina.

**[0014]** En una forma del dispositivo, un conducto transporta el líquido que se ha de dispensar o liberar hasta la punta de la bocina mediante un sistema que está dispuesto y configurado para alejar o desviar el líquido de la bocina, de manera que la bocina no se contamina con el líquido y, además, los líquidos posteriores que se liberan o dispensan con el dispositivo no se contaminan con los líquidos liberados previamente.

**[0015]** Tal y como se muestra en las Figuras 1-5, el pulverizador portátil 100 (que incluye un generador sónico 200, un sistema de liberación de líquidos 300 y un sistema de control y energía eléctrica 400) es útil para formar un aerosol que contiene gotitas de líquido (que en el presente documento se denomina 'nube', 'neblina' o 'penacho') y está contenido en un armazón 500. El generador sónico 200 incluye un convertidor 202 y una bocina alargada 204 que tiene un extremo proximal 206, que está unido al convertidor 202, y un extremo distal opuesto 208, que es visible a través de una ventana de liberación o ventana dispensadora abierta 502 situada en el armazón 500. El convertidor 202 está unido al sistema de control y energía eléctrica 400 mediante conexiones eléctricas, como cables (no se muestra).

**[0016]** El sistema de liberación o administración de líquido(s) 300 incluye un depósito plegable 302, un conducto 304, una boquilla o tobera 306, que tiene al menos una abertura de liberación o abertura de administración 308, y un motor lineal 310. El pistón 312 del motor lineal 310 entra en contacto con la superficie inferior 314 del depósito 302 para que salga líquido del depósito y vaya al conducto 304. El motor lineal 310 también está unido al sistema de control y energía eléctrica 400 mediante conexiones eléctricas adecuadas, como cables (no se muestra). El conducto 304 conduce el líquido desde el depósito plegable 302 hacia la boquilla 306, y la boquilla 306 está unida físicamente al extremo distal 208 de la bocina alargada 204. La boquilla 306 está dispuesta y configurada para liberar a la atmósfera el líquido del depósito plegable 302 a través de la ventana de liberación 502 del armazón 500. Durante el almacenamiento, la boquilla 306 se protege cerrando la ventana de liberación 502 con una tapa o cubierta 504.

**[0017]** Si bien el sistema de liberación de líquidos 300 descrito más arriba incluye un depósito plegable 302 y un motor lineal 310, una persona con conocimientos y habilidades comunes en este campo sabrá que también pueden utilizarse otros sistemas. El depósito plegable y el motor lineal proporcionan una solución para el problema de liberar volúmenes controlados de líquido desde el depósito. También pueden usarse otros sistemas alternativos. Por ejemplo, mediante uno o más de los siguientes pueden obtenerse las mismas funcionalidades que con el depósito y la bomba: pipetas, jeringas, bolsas comprimibles, depósitos accionados por presión e incluso alimentación por gravedad.

**[0018]** Para reducir los costes de funcionamiento del pulverizador portátil 100 de las Figuras 1-5, el armazón 500 incluye una primera sección electromecánica 506 (se muestra en la Figura 2) que da cabida a los componentes, incluyendo el generador sónico 200, el sistema de control y energía eléctrica 400, y el motor lineal 310 del sistema de liberación de líquidos 300, y una segunda sección de líquidos 508 (se muestra en la Figura 3) que contiene el depósito plegable 302, el conducto 304 y la boquilla 306, que tiene al menos una abertura de liberación (que se indica como 308a, 308b, 308c en las Figuras 4A-4C). Tal y como se muestra en la Figura 3, la sección de líquidos 508 es una sección separada y extraíble que puede acoplarse firmemente a la sección electromecánica 506. De

manera alternativa, la sección de líquidos 508 puede ser un compartimento que puede abrirse, situado en el armazón 500, y que está dispuesto y configurado para alojar o recibir depósitos plegables 302, conductos 304 y boquillas 306 de repuesto.

5 **[0019]** El sistema de control y energía eléctrica 400 incluye una fuente de alimentación, como una pila o batería recargable 402, que está conectada eléctricamente a un puerto de carga eléctrica 404 ubicado en el armazón 500. El sistema de control y energía eléctrica 400 también incluye un interruptor de encendido/apagado ('on'/off) 406 y un interruptor de activación 408, ambos situados en el armazón 500, y uno o más paneles de control 410. Preferiblemente, la fuente de alimentación puede reemplazarse y/o recargarse y puede incluir dispositivos como un capacitor o, más preferiblemente, una pila o una batería. En una realización que se prefiere actualmente, la fuente de alimentación 402 es una pila o batería recargable que incluye -sin ninguna limitación- las células a base de litio, incluyendo las pilas o baterías de polímeros de litio. Un ejemplo de una fuente de alimentación interna es una célula de polímero de litio que proporciona un voltaje de alrededor de 3,7 V y que tiene una capacidad de al menos aproximadamente 200 miliamperios hora (mAh).

15 **[0020]** La interacción entre la boquilla (que se indica como 306a, 306b, 306c en las Figuras 4A-4C) y el extremo distal 208 de la bocina alargada 204 se muestra con más detalle en las Figuras 4A-4C. La boquilla 306 está integrada firmemente en un receptáculo 210 que forma parte del extremo distal 208 de la bocina alargada 204. Esta importante unión física permite que la boquilla 306 vibre junto con el extremo distal 208 de la bocina alargada 204 para activar las ondas estacionarias que proporcionan la nube o neblina creada ultrasónicamente que se libera por la boquilla 306. En las realizaciones preferidas que se muestran en las Figuras 4A-4C, la boquilla 306 se extiende lejos del extremo distal 208 de la bocina alargada 204 para reducir las probabilidades de que se filtre líquido en el extremo distal y lo contamine.

25 **[0021]** En la Figura 4A, la boquilla 306a es prácticamente cilíndrica, comprende diversas aberturas de liberación 308a y se integra o encaja en el receptáculo 210a del extremo distal 208a de la bocina alargada 204.

30 **[0022]** En la Figura 4B, la boquilla 306b tiene una forma troncocónica, comprende una única abertura de liberación alargada 308b y se integra o encaja en el receptáculo 210b del extremo distal 208b de la bocina alargada 204.

**[0023]** En la Figura 4C, la boquilla 306c tiene una sección transversal trapezoidal, comprende una abertura de liberación prácticamente rectangular 308c y se integra o encaja en el receptáculo 210c del extremo distal 208c de la bocina alargada 204.

35 **[0024]** El tamaño, la forma, el número y la disposición de la(s) abertura(s) de liberación 308 de la boquilla 306 definen y delimitan la nube o penacho de neblina producida por el pulverizador 100. La(s) abertura(s) de liberación 308 tiene(n) las dimensiones adecuadas para liberar una neblina de aerosol. Preferiblemente, cada abertura de liberación tiene unas dimensiones máximas (a lo ancho de la abertura) de menos de aproximadamente 200 micras ( $\mu\text{m}$ ) y, más preferiblemente, de entre alrededor de 50 y alrededor de 150  $\mu\text{m}$ . Las aberturas de liberación preferidas son mayormente circulares, pero una persona con conocimientos y habilidades comunes en este campo puede modificar esto para obtener las propiedades específicas deseadas para el aerosol. El número de aberturas de liberación se selecciona con el objetivo de liberar el flujo de neblina deseado. Se ha demostrado que las boquillas con una abertura de liberación producen una nube o penacho de aerosol útil, y otras boquillas con 6 o 7 aberturas también producen nubes de aerosol útiles. Así, una persona con conocimientos y habilidades comunes en este campo podrá elegir entre una y más de diez aberturas de liberación.

50 **[0025]** El extremo distal 208 de la bocina alargada 204 puede incluir diversos elementos o características en la superficie 212 para evitar en gran medida la formación de una nube o neblina a partir de cualquier líquido que pueda salirse de la boquilla 306 y llegue hasta el extremo distal 208 de la bocina alargada 204. Tal y como se muestra en la Figura 5, estos elementos superficiales 212 forman un ángulo agudo con respecto al eje de la bocina para evitar que cualquier movimiento sónico desvíe líquidos no deseados hacia el penacho o nube de líquido(s) que se libera por la boquilla 306.

55 **[0026]** En una realización alternativa que se muestra esquemáticamente en la Figura 6, un depósito 302' surte o alimenta una boquilla 306' que tiene una abertura 310', por ejemplo mediante la gravedad, a través de un conducto 304'. La boquilla 306' es similar a la de la realización de las Figuras 1-5 y se integra o encaja en un receptáculo 210' que forma parte del extremo distal 208' de una bocina alargada 204' de un generador sónico (no se muestra). Al activar el generador sónico se energiza el líquido en la boquilla 306' para guiarlo a través de la abertura de liberación 310' y producir una nube o penacho de aerosol. En esta realización, se prefiere que la altura de la columna de líquido no suponga una variación de flujo significativa durante el uso y/o tras múltiples usos.

65 **[0027]** En una realización alternativa que se muestra esquemáticamente en la Figura 7, un depósito 1000 surte o alimenta una boquilla 1002 que tiene diversas aberturas de liberación 1004, por ejemplo mediante la gravedad, a través de un conducto 1006. La bocina alargada 1008 del generador sónico 1010 se integra o encaja en el receptáculo 1012, próximo a la base 1014 del depósito 1000, para permitir que el extremo distal 1016 de la bocina alargada 1008 entre en contacto con la pared trasera 1018 de la boquilla 1002 (opuesta a las aberturas de liberación

1004). Al activar el generador sónico 1010 se energiza el líquido en la boquilla 1002 para guiarlo a través de las aberturas de liberación 1004 y producir una nube o penacho de aerosol.

5 **[0028]** En otra realización alternativa que se muestra esquemáticamente en la Figura 8, un depósito 1000' surte o alimenta una boquilla que tiene forma de tapa o tapón 1002' (y que tiene unas dimensiones adecuadas para acoplarse al extremo distal de la bocina alargada 1008 del generador sónico 1010) mediante la gravedad y a través del conducto 1006'. También en este caso, el extremo distal 1016 de la bocina alargada 1008 entra en contacto con la pared trasera 1018' de la tapa 1002'. Al activar el generador sónico 1010 se energiza el líquido en la boquilla 1002' para guiarlo a través de las aberturas de liberación 1004' y producir una nube o penacho de aerosol 1020.

10 **[0029]** Una persona con conocimientos y habilidades comunes en este campo sabrá reconocer el montaje o estructura general del pulverizador sónico portátil de la presente invención. No obstante, es importante tener en cuenta la interacción de los siguientes elementos. En primer lugar, el extremo distal de la bocina y la boquilla deben encajar firmemente para minimizar la pérdida de energía debido a la transferencia de movimiento ineficiente desde la bocina hasta la pared de la boquilla opuesta a las aberturas de liberación, de modo que también se minimiza la acumulación de calor y se maximiza el control del penacho de aerosol resultante. Si bien la bocina alargada es generalmente metálica, preferiblemente de aluminio y/o titanio, la boquilla debería estar hecha a partir de un plástico rígido. Por ejemplo, en la realización de las Figuras 1-5, la boquilla puede estar compuesta de metal o plástico de ingeniería y puede fabricarse o moldearse dentro de unas tolerancias adecuadas para que quepa o encaje en el receptáculo del extremo distal de la bocina alargada. Una lista no limitativa de los materiales adecuados incluye las resinas de acetil (como las que están disponibles de la mano de DuPont® Engineering Polymers con el nombre comercial DELRIN®), las cetonas de poliéter éter y las resinas de polieterimida (PEI) de termoplástico amorfo (como las que están disponibles de la mano de SABIC con el nombre comercial ULTEM®). Además, en las realizaciones de las Figuras 6-8, la boquilla puede ser una parte integral del depósito y estar hecha de los mismos materiales. De manera alternativa, la boquilla puede estar compuesta de uno de los materiales mencionados anteriormente y combinarse con un depósito y/o un conducto que están compuestos de materiales menos caros y/o que se manejan más fácilmente.

15 **[0030]** El armazón puede fabricarse mediante moldeo por inyección plástica u otras técnicas adecuadas y, preferiblemente, es ergonómico y está adaptado para caber cómodamente en la mano de un usuario. En una realización preferida, el armazón tiene una dimensión lineal (longitud) máxima de hasta aproximadamente 20 cm, más preferiblemente, de hasta aproximadamente 15 cm y, más preferiblemente, de hasta aproximadamente 10 cm. Preferiblemente, la dimensión perpendicular máxima respecto a la longitud es de 8 cm y, más preferiblemente, de 5 cm.

20 **[0031]** Preferiblemente, el conducto situado entre el depósito y la boquilla es lo suficientemente flexible para facilitar su fabricación. No obstante, se prefiere que el diámetro del conducto no cambie cuando se aplica presión al depósito para liberar líquido del mismo. Esto permite controlar el volumen del líquido dispensado o liberado en una aplicación de la nube o penacho de aerosol.

25 **[0032]** En una realización preferida, la sección de líquidos puede desprenderse o separarse de la sección electromecánica de modo que la boquilla puede unirse al extremo distal de la bocina alargada. Por ejemplo, la sección de líquidos (por ejemplo, de la Figura 3 o cualquiera de las Figuras 6-8) puede unirse o acoplarse -de forma deslizable- con la sección electromecánica, de manera que la boquilla de las Figuras 4A-4C, o un elemento similar, está orientada para desplazarse o deslizarse hasta el receptáculo de la bocina. De manera alternativa, el tapón 1002' de la realización de la Figura 8 puede encajar a presión con el extremo distal de la bocina.

30 **[0033]** La presente invención es útil para liberar penachos de aerosol de medicamentos y/o soluciones hidratantes de un modo más higiénico que el que existe actualmente. La generación sónica de penachos de aerosol puede proporcionar nubes o neblinas muy finas que tienen gotitas con un tamaño de entre alrededor de 20 µm y alrededor de 60 µm, de manera que la bocina ultrasónica tiene un rango práctico de frecuencias de entre 20 kHz y 200 kHz. Tal y como se ha señalado previamente, puesto que los generadores sónicos son más caros que las tradicionales botellas exprimibles y de espray, es importante separar el generador sónico y las bocinas -caros y reutilizables- de los depósitos de líquidos -relativamente baratos y potencialmente desechables-. Por lo tanto, durante su uso, una sección de líquidos reemplazable 508, como la que se muestra en la Figura 3, puede introducirse de forma deslizable en la sección electromecánica 506. Como resultado de ello, el extremo distal 208 de la bocina alargada 204 se une o acopla con la boquilla 306. Cualquier cubierta de protección (por ejemplo, la tapa 504) puede separarse de la boquilla 306, y el pulverizador 100 puede energizarse.

35 **[0034]** Para obtener un penacho de aerosol, se presiona el botón o interruptor de activación 408 y el motor lineal 310 activa el pistón 312 para suministrar una fuerza controlada a la superficie inferior del depósito 314. Esta acción guía el líquido a través del conducto 304 hasta la boquilla 306 y la(s) abertura(s) de liberación 308. Esta secuencia puede repetirse hasta que el depósito esté vacío. La sección de líquidos 508, ya vacía, puede extraerse y se introduce una sección de líquidos nueva 508 que incluye una boquilla nueva 306. Así, la nueva boquilla no está contaminada por el uso previo del pulverizador.

[0035] El dispositivo de pulverización portátil de la presente invención también puede incluir un revólver de múltiples dosis unitarias que tiene diversos depósitos de un solo uso que están sujetos a una estructura, de manera que cada uno de ellos está unido a una boquilla que puede acoplarse al extremo distal de la bocina alargada. En una realización que se muestra en la Figura 9, un revólver de doble dosis 2000 que tiene una estructura 2001 puede rotarse o girarse alrededor del extremo distal 2002 de una bocina alargada 2004 que tiene un receptáculo con forma de cola de pato -o cola de milano- 2006. Durante su uso, un primer depósito 2008a (sujeto a la estructura 2001) se desplaza en la dirección de la flecha hacia el receptáculo 2006, tal y como se muestra en la Figura 9A. Cuando la primera boquilla 2010a, asociada con el primer depósito 2008a, se une o acopla al receptáculo 2006, el generador sónico asociado con la bocina alargada 1004 (tal y como se ha explicado previamente) puede energizarse para guiar el líquido contenido en el primer depósito 2008a a través de la(s) abertura(s) de liberación 2012 y formar una nube o penacho de aerosol 2014 (Figura 9B). Tal y como se muestra en la Figura 9C, después, el revólver de doble dosis 2000 se desplaza en la dirección de la flecha para extraer o separar la primera boquilla 2010a, asociada con el primer depósito 2008a, del receptáculo 2006. Después, el revólver de doble dosis 2000 se puede girar para alinear la segunda boquilla 2010b, asociada con el segundo depósito 2008b (que está sujeto a la estructura 2001), con el receptáculo 2006 (tal y como se muestra en la Figura 9D). La segunda boquilla 2010b puede moverse o desplazarse en la dirección de la flecha hacia el receptáculo 2006, tal y como se muestra en la Figura 9E. Cuando la segunda boquilla 2010b se acopla al receptáculo 2006, el generador sónico asociado con la bocina alargada 1004 puede energizarse de nuevo para guiar el líquido contenido en el segundo depósito 2008a a través de la(s) abertura(s) de liberación 2012 y formar una nube o penacho de aerosol 2014. En otra realización, que se muestra en la Figura 10, un revólver de doble dosis 2000' está dispuesto alrededor del extremo distal 2002' de la bocina alargada 2004', que tiene un receptáculo modificado con forma de cola de pato -o cola de milano- 2006'. El receptáculo modificado con forma de cola de pato 2006' tiene una pareja de elementos o formas trapezoidales que se estrechan paulatinamente desde el borde exterior del extremo distal 2002' de la bocina alargada 2004', de manera que estos elementos trapezoidales se encuentran en la porción central del extremo distal 2002' de la bocina alargada 2004'. De este modo, en esta realización no es necesaria la rotación del revólver de doble dosis 2000'. Durante su uso, un primer depósito 2008a' (sujeto a la estructura 2001') se desplaza en la dirección de la flecha hacia el receptáculo 2006', tal y como se muestra en la Figura 10A. Cuando la primera boquilla 2010a', asociada con el primer depósito 2008a', se une o acopla al receptáculo 2006', el generador sónico asociado con la bocina alargada 1004' (tal y como se ha explicado previamente) puede energizarse para guiar el líquido contenido en el primer depósito 2008a' a través de la(s) abertura(s) de liberación 2012' y formar una nube o penacho de aerosol 2014 (Figura 10B). Tal y como se muestra en la Figura 10C, después, el revólver de doble dosis 2000' se desplaza en la dirección de la flecha para extraer o separar la primera boquilla 2010a', asociada con el primer depósito 2008a', del receptáculo 2006' y para mover el segundo depósito 2008b' (que está sujeto a la estructura 2001') en la dirección de la flecha hacia el receptáculo 2006', tal y como se muestra en la Figura 10D. Cuando la segunda boquilla 2010b' se acopla al receptáculo 2006', el generador sónico asociado con la bocina alargada 1004' puede energizarse de nuevo para guiar el líquido contenido en el segundo depósito 2008a' a través de la(s) abertura(s) de liberación 2012' y formar una nube o penacho de aerosol 2014 (Figura 10E). Después, el revólver de doble dosis 2000' se mueve o desplaza en la dirección de la flecha para retirar o separar la segunda boquilla 2010b' del receptáculo 2006'. Las realizaciones de las Figuras 9 y 10 pueden utilizar el líquido impulsado por una bomba de las realizaciones de las Figuras 1-4 o el líquido movido por la gravedad de las realizaciones de las Figuras 6-8.

**REIVINDICACIONES**

- 5 **1.** Un dispositivo de pulverización portátil (100) (también llamado 'pulverizador', 'nebulizador' o 'atomizador') que comprende un armazón (500) que incluye una ventana de administración o ventana dispensadora (502) y que está dispuesto y configurado para contener:
- 10 a) un generador sónico (200), que incluye un conversor o convertidor (202) y una bocina alargada (204) que tiene un extremo proximal (206) -que está unido al conversor- y un extremo distal (208);
  - 10 b) una fuente de alimentación (402), que está unida al generador sónico;
  - 10 c) diversos depósitos (302), de manera que cada uno de ellos contiene un líquido;
  - 15 d) diversas boquillas o toberas (306), de manera que cada boquilla está asociada con un solo depósito y tiene una conexión o comunicación de líquidos con él, de manera que cada boquilla está dispuesta y configurada para unirse al extremo distal de la bocina -de manera que pueda separarse- para liberar o administrar el líquido a través de una abertura de liberación (308) que forma parte de la boquilla, y de manera que al activar el generador sónico se energiza el líquido en la boquilla para producir una nube o penacho de aerosol que se libera a través de la ventana dispensadora.
- 20 **2.** El pulverizador portátil de la reivindicación 1, de manera que el armazón comprende una sección electromecánica (506) y una sección de líquidos (508).
- 20 **3.** El pulverizador portátil de la reivindicación 2, de manera que la sección de líquidos está dispuesta y configurada para poder unirse o acoplarse firmemente a la sección electromecánica.
- 25 **4.** El pulverizador portátil de la reivindicación 3, de manera que la sección de líquidos es desechable.
- 25 **5.** El pulverizador portátil de la reivindicación 3, de manera que el extremo distal de la bocina contiene un receptáculo y de manera que la boquilla se introduce -de forma que pueda separarse posteriormente- en el receptáculo (210), que forma parte del extremo distal de la bocina.
- 30 **6.** El pulverizador portátil de la reivindicación 5, de manera que cada depósito que contiene el líquido incluye un depósito plegable.
- 35 **7.** El pulverizador portátil de la reivindicación 3, de manera que el conjunto de depósitos comprende una pareja de depósitos situados en una estructura o armazón, y de manera que la pareja de depósitos forma parte de la sección de líquidos.
- 40 **8.** El pulverizador portátil de la reivindicación 7, de manera que la estructura puede girar o rotar alrededor de la bocina alargada.
- 40 **9.** El pulverizador portátil de la reivindicación 7, de manera que la estructura está dispuesta y configurada para un movimiento alterno o recíproco alrededor de la bocina alargada.

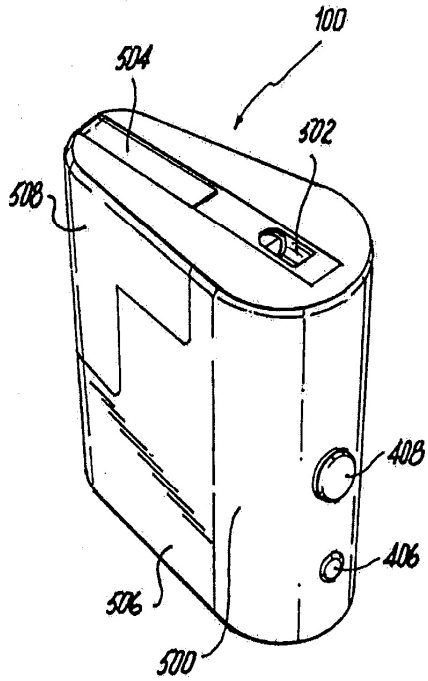
45

50

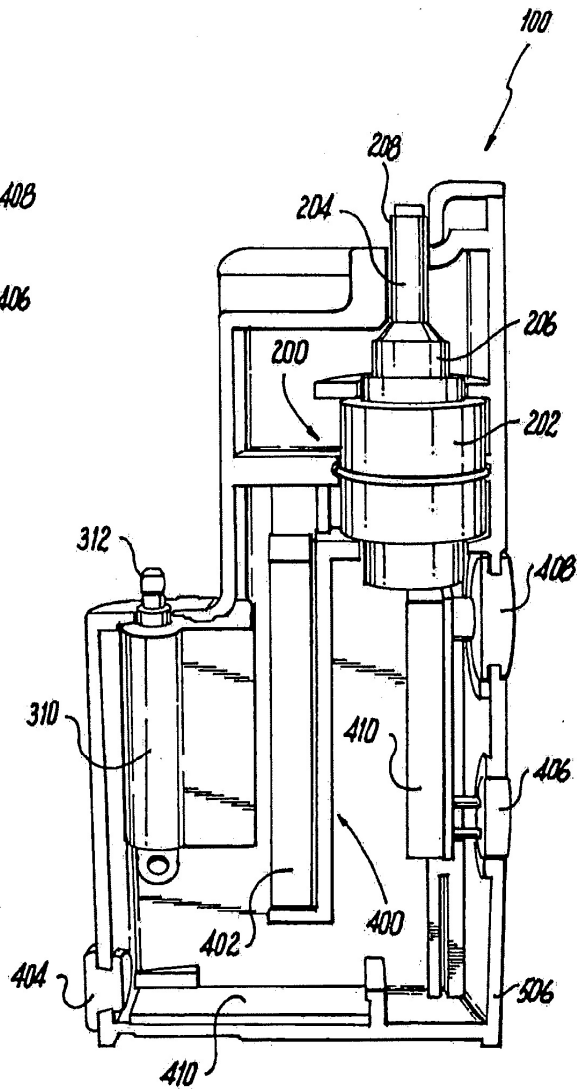
55

60

65



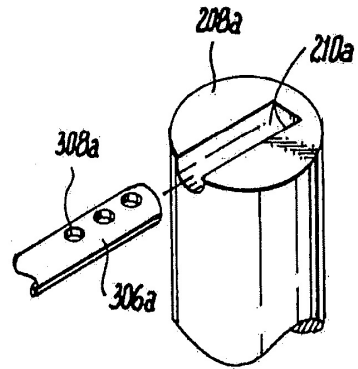
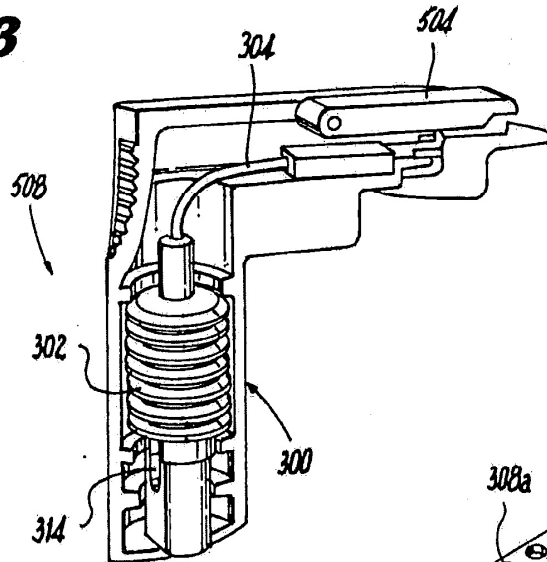
**Fig. 1**



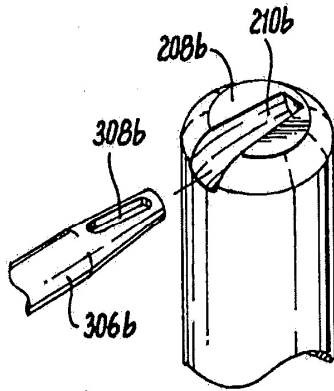
**Fig. 2**



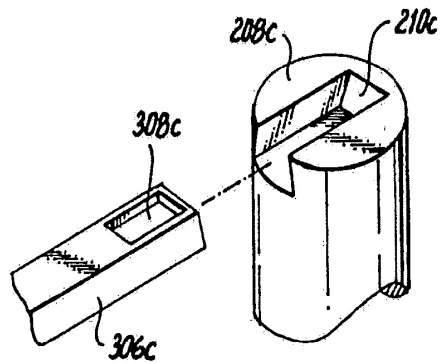
**Fig. 3**



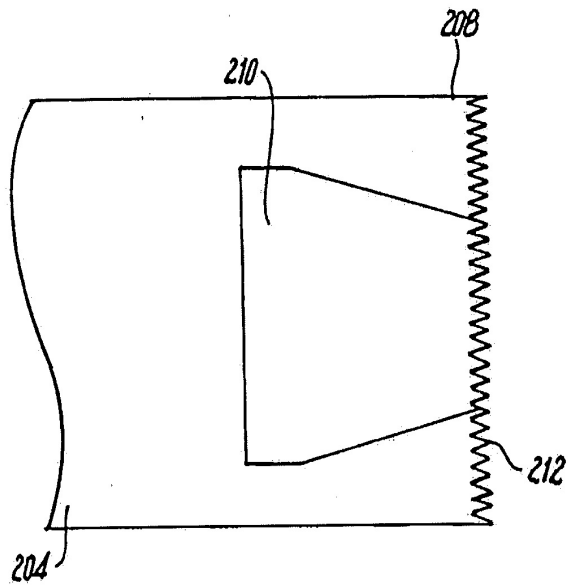
**Fig. 4A**



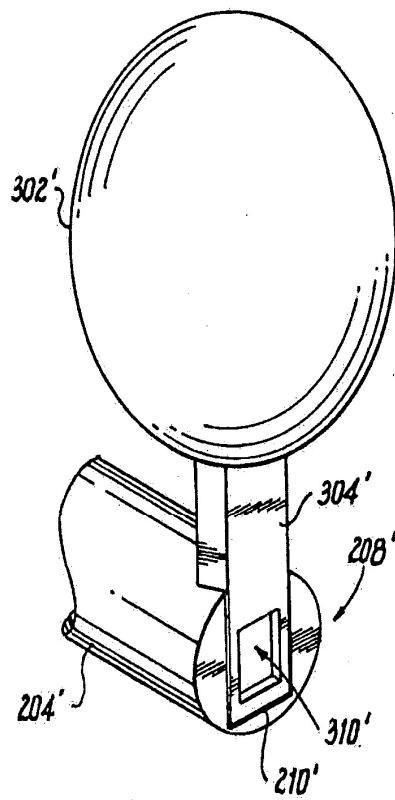
**Fig. 4B**



**Fig. 4C**

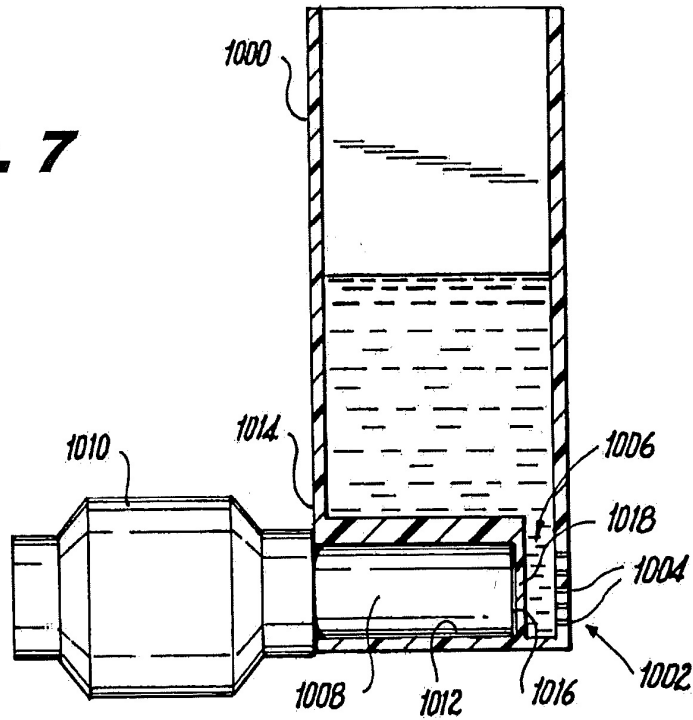


**Fig. 5**



**Fig. 6**

**Fig. 7**



**Fig. 8**

