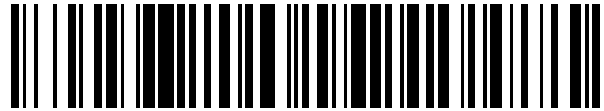


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 223**

51 Int. Cl.:

**A61M 15/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.04.2009 E 09732550 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.11.2015 EP 2271388**

54 Título: **Dispensador de particulado**

30 Prioridad:

**14.04.2008 GB 0806735**

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

**03.03.2016**

73 Titular/es:

**ALCHEMY HEALTHCARE LTD (100.0%)  
Oxford Centre for Innovation Mill Street  
Oxford, Oxfordshire OX2 0JX, GB**

72 Inventor/es:

**HARRISON, IAN**

74 Agente/Representante:

**LAZCANO GAINZA, Jesús**

**ES 2 562 223 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**

Dispensador de particulado

- 5 La presente invención se relaciona con un dispensador para un fluido, en particular un particulado sólido o líquido transportado por gas.
- 10 Los dispensadores se pueden utilizar para suministrar, en un orificio corporal, composiciones de particulados que comprenden un medicamento, frecuentemente en dosis medidas, que se incluye en las heridas para estimular la curación de las mismas y en el suministro localizado de fármacos con recubrimientos de liberación sostenida. Por ejemplo durante operaciones quirúrgicas, para rociar un fármaco antiinflamatorio o antimicrobiano en una incisión antes de cierre. En otros aspectos, el dispensador se puede utilizar para suministrar particulados industriales o militares, por ejemplo como un extintor de fuego en polvo, tal como para neutralizar fuego en circuitos eléctricos o electromecánicos.
- 15 También se puede utilizar para suministrar muestras de productos líquidos y en polvo por ejemplo consumibles, sabores y fragancias; como un aplicador de punto para casa y jardín: (a) contra nidos/infestaciones de insectos, (b) contra infecciones de plantas, o (c) para limpieza de telas; para una acción lubricante o humectante por ejemplo el uso de lentes de contacto y lubricación de partes mecánicas o partes de cuerpo articuladas (recubiertas sobre articulaciones de la cadera por ejemplo, como alternativa al reemplazo completo de cadera; para rociados protectores para inhibir disolución o erosión mediante dispositivos o fluidos adyacentes en un sustrato protegido que incluye accesorios electrónicos tal como I-pods / teléfonos móviles / relojes; o para autodefensa contra un asaltante por ejemplo para un rociador del tipo gas pimienta.
- 20 También se puede utilizar para suministrar adhesivos en la fabricación y procesos/procedimientos quirúrgicos de microesferas por ejemplo aplicadas a las superficies bajo condiciones asépticas; para aplicación de reactivos o fluorescentes para marcas forenses o mejora de resultados de reactivos; para la mejora/inhibición de secreciones corporales por ejemplo en selección de género mediante aplicación al semen; en procedimientos de ensayo en laboratorios analíticos/patología; o para aplicaciones en donde los contenidos del empaque se tienen que modificar para evitar alergia o toxicidad por ejemplo según se pueda provocar por determinados conservantes.
- 25 Una desventaja de dichos dispositivos utilizados hasta ahora para particulados sólidos de fluido es que el dispositivo frecuentemente no agita el particulado suficientemente para asegurar que se suministra sustancialmente todo el particulado, o una dosis exacta consistente del particulado. Otra desventaja es que el particulado puede tender a aglomerarse con bastante facilidad, especialmente en almacenamiento y/o en tránsito, con el mismo resultado.
- 30 El documento US6062213 describe un dispositivo de dosis única que es portátil, de peso ligero, compacto y fácilmente portable para suministrar una sustancia activa por medio de las fosas nasales o la boca. El documento US4599082 describe una jeringa de dos componentes que incluye un cilindro que tiene una cámara para retener fluido y un extremo distal del cilindro tiene un pasaje en comunicación con la cámara. El documento W02003/030973 se relaciona con el suministro nasal u oral de medicamentos, y en particular con un aparato del mismo, por ejemplo un inhalador nasal u
- 35 oral.
- Se presenta un aumento deseado de un dispensador que evita estas desventajas. De manera general hasta entonces los dispositivos de suministro para particulados no han logrado abordar adecuadamente el problema.
- Un objeto de la presente invención es por lo tanto proporcionar un dispensador particulado con medios integrales según sea necesario para desagregar y agitar un particulado suficientemente para suministrar el mismo como un fluido.
- 40 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo para mantener particulados que sean propensos a aglomerarse y para agitar el particulado con un fluido, tal como un fluido presurizado, por ejemplo un gas presurizado, para producir un fluido móvil para suministro seguro en un objetivo deseado, sin exposición del particulado, mientras se asegura que la agitación sea vigorosa.
- 45 Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar dicho dispositivo que define un cierre robusto alrededor del particulado en el que el particulado se protege de exposición durante almacenamiento, pero que también tiene peso ligero.
- Todavía otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo que sea capaz de suministrar una dosificación exacta de un particulado medicinal que sea independiente de la variación del paciente.
- 50 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo para la administración de dosis de un medicamento en las vías respiratorias que no se basa en la sincronización del paciente de respiración o cierre del paladar blando, o incluso conciencia de uso.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar dicho dispositivo que proporciona una alternativa libre de dolor a la administración intravenosa, y sin riesgos importantes posteriores.

Más particularmente, esta invención se relaciona con dicho dispositivo, y la estructura de dicho dispositivo, que se adapta para proporcionar agitación de flujo turbulento (que incluye flujo ciclónico o vertical) de particulados de formas ampliamente variadas y tamaños en un fluido móvil para suministro a un objetivo deseado.

De acuerdo con un primer aspecto de la invención se proporciona un dispensador de un fluido, en particular un particulado sólido o líquido que transporta un gas, que tiene: un recipiente para un fluido; una cámara para contener un particulado, en uso en comunicación fluida con el recipiente; medios para provocar que el fluido se mueva en la cámara del recipiente; medios según sea necesario para provocar que el fluido se enganche con el particulado acomodado dentro de la cámara para desagregarlo si se agrega y agitarlo en flujo turbulento para producir un fluido móvil que comprende el particulado; una salida de descarga, capaz de ser puesta en comunicación de fluido con la cámara; y medios de liberación para la liberación del fluido móvil del dispensador a través de la salida de descarga.

Cuando se utiliza aquí el término "flujo turbulento" incluye flujo ciclónico o de vórtice, que son formas preferidas de flujo turbulento.

Una ventaja del dispensador de acuerdo con la presente invención es que se puede utilizar y funcionará en cualquier orientación. De esta forma se puede utilizar en forma vertical, invertida o de descanso. Otra ventaja es que resuelve el problema de desagregar y/o fluidizar particulados utilizando tecnología potencialmente económica y relativamente no complicada.

El particulado es de manera general un particulado líquido o sólido, y la presente invención es particularmente útil para suministrar composiciones de particulados que comprenden un medicamento en dosis medidas, especialmente si el particulado es un particulado sólido que tiende a aglomerarse con bastante facilidad en almacenamiento y/o en tránsito. Las propiedades de cualquier particulado pueden estar dentro de cualquiera de una amplia variedad que son compatibles con la función del presente dispositivo, tal como su densidad, tamaño de partícula, área de superficie específica, la dosis deseada, etc. Preferiblemente las partículas tienen una distribución de tamaño estrecho y tienen forma similar. Estos parámetros se pueden controlar en forma conveniente mediante selección apropiada de materias primas y/o formulación apropiada.

El fluido en el recipiente puede ser cualquiera que sea un fluido suficientemente móvil para agitar el particulado en flujo turbulento, y es estable durante almacenamiento, y es inerte al particulado y al objetivo de suministro.

El fluido puede ser un gas, tal como aire, o si el particulado no es inerte a largo plazo al aire, nitrógeno, un propulsor de hidrocarburo menor opcionalmente fluorado convencional, tal como un hidrofluorocarbono (HFC) o dióxido de carbono; un líquido, tal como agua, o si el particulado no es inerte a largo plazo al agua, (usualmente presurizado) un propulsor de hidrocarburo menor opcionalmente fluorado convencional, tal como butano o un HFC, un propulsor de hidrofluoro alcano (HFA) o cualquier combinación compatible de los mismos.

El fluido en el recipiente debe ser apropiado para el uso pretendido del dispensador. De esta forma, puede ser apropiado un hidrocarburo para la administración de dosis de un medicamento utilizando el actual dispensador. Cuando se utiliza dicho dispensador para emergencia no médica y/o propósitos de accidentes, por ejemplo como un extintor de fuego en polvo, u otro dispositivo similar, no será apropiado, y puede ser más apropiado un gas no oxidante no inflamable.

Frecuentemente el fluido en el recipiente se presuriza, de tal manera que cuando se utiliza el dispensador la operación de los medios de liberación provoca que el fluido presurizado se libere en la cámara bajo su propia carga de presión.

La comunicación fluida entre el recipiente y la cámara frecuentemente comprende por lo menos un canal, y preferiblemente por lo menos un par de canales, que corren entre el recipiente y la cámara.

Cualesquiera canales que corren entre el recipiente y la cámara pueden tomar la forma de conductos, canales o tubos. La forma y tamaño de cualesquiera canales para agitar el particulado con el fluido puede ser cualquiera dentro de una amplia variedad que son compatibles con esa función.

Estos pueden ser dependientes de las propiedades particulares del particulado, tal como su densidad, tamaño de partícula, área específica de superficie, dosis deseada, etc., y puede ser de sección transversal circular y/o cualquier otra sección transversal curvada regular, por ejemplo una sección transversal generalmente elíptica, semicircular o semielíptica.

Sin embargo, frecuentemente cada uno será de sección transversal rectilínea, tal como en la forma de una ranura o conducto en sección transversal triangular, cuadrada u oblonga.

Para una cantidad de una composición que comprende un medicamento proporcionado en el dispensador actual completamente cargado de 0.5 - 35 mg, cada canal tendrá normalmente un área de sección transversal de 0.03 a 3.0 mm<sup>2</sup> y en particular 1.0 a 1.5 mm<sup>2</sup>.

5 Los canales pueden tener forma ampliamente variada a lo largo de su longitud, por ejemplo curva, pero normalmente son rectos.

Cuando se presenta por lo menos un par de canales, todos los canales tendrán normalmente dimensiones y configuraciones frecuentemente idénticas y similares. Los canales en un par de canales por supuesto pueden tener lateralidad opuesta según sea apropiado.

10 Los ejemplos adecuados de medios para provocar que el fluido se mueva dentro de la cámara del recipiente incluyen medios para reducir o barrer el volumen interno del recipiente.

15 De esta forma, el recipiente puede tener construcción flexible, soportada dentro del dispensador de la presente invención, y la reducción de su volumen interno se puede lograr al comprimir el recipiente, por ejemplo con un émbolo o leva que actúa en una pared del recipiente en un extremo opuesto del recipiente de la cámara o en el mismo extremo de la cámara, dado que el fluido es capaz de moverse desde el recipiente hasta la cámara en accionamiento, o el recipiente puede tener una estructura tubular generalmente plana, y su volumen interno se puede reducir al apretar el recipiente hacia la cámara durante uso con uno o más rodillos o ruedas que se montan en forma deslizable en el dispensador.

20 Alternativamente, el recipiente puede ser rígido. Luego puede ser telescópico, es decir puede comprender manguitos deslizantes de fricción que sean herméticos al gas contra un gas presurizado, o la estructura del recipiente puede ser un cilindro que sea berrido por un pistón.

Sin embargo, el recipiente es preferiblemente un recipiente de fluido presurizado, de tal manera que en accionamiento de los medios de liberación, el fluido presurizado es impulsado desde el recipiente dentro de la cámara bajo su propia carga de presión. En dichos casos, los medios de liberación pueden tener el mismo entero que los medios para provocar que el fluido presurizado se mueva en la cámara de enganche con el particulado.

25 Un recipiente de fluido presurizado tiene la ventaja, en el dispensador de acuerdo con la presente invención, de proporcionar potencialmente una descarga de fluido más rápida y/o más fuerte dentro de la cámara. Puede ser deseable desagregar el particulado acomodado dentro de la cámara si se aglomera y agitarlo en flujo turbulento para producir un fluido móvil que comprenda el particulado, especialmente si el particulado tiende a aglomerarse fácilmente, en almacenamiento y/o en tránsito.

30 En una realización, los medios para empujar el particulado en el flujo turbulento comprenden por lo menos un canal que corra entre el recipiente y la cámara que coopera con por lo menos una pared de la cámara, por lo menos un baffle o deflector, o por lo menos otro canal que corra entre el recipiente y la cámara, cada uno de los cuales se configura de esta forma para empujar el particulado en flujo turbulento, ciclónico o de vórtice.

35 "Cooperar" en este contexto significa que el flujo desde un entero, por ejemplo cuando el fluido se mueve dentro de la cámara desde uno o más canales que corren dentro de esta última desde el recipiente, incide en otro entero, por ejemplo una superficie de la cámara o un baffle o deflector, y/o fluyen desde otro entero, por ejemplo otra superficie de la cámara y/o canal, y se desvía y/o refleja para provocar el flujo turbulento en la cámara.

Una realización preferida del dispensador de la presente invención se caracteriza porque tiene por lo menos un canal que coopera con por lo menos una pared de la cámara.

40 Frecuentemente, los canales para agitar el particulado con un fluido en el actual dispensador son un par de canales, que corren entre el recipiente y la cámara para contener el particulado, y cada uno coopera con una pared de la cámara.

Frecuentemente el dispensador es alargado y el recipiente y la cámara se extienden axialmente entre sí. Frecuentemente el recipiente de fluido y la cámara corren generalmente a lo largo del eje longitudinal del punto medio del dispensador y se disponen simétricamente alrededor de este, como lo hacen los canales entre estos.

45 Sin embargo, se pueden configurar múltiples canales, por ejemplo un par, asimétricamente alrededor, o todos en un lado de la línea media longitudinal del dispositivo, por ejemplo para incidir en una pared lateral de la cámara.

50 En la realización menos preferida del dispensador de la presente invención que tiene múltiples canales que no cooperan con por lo menos una pared de la cámara para provocar el flujo turbulento con el propósito de agitar el particulado, los canales que corren entre el recipiente y la cámara pueden ser mutuamente angulados hacia adentro del dispensador para incidir sobre cualquier proporción entre sí y/o para provocar el flujo de vórtice entre sí para agitación del

particulado.

En la realización preferida del dispensador de la presente invención que tiene un par de canales, cada uno coopera con por lo menos una pared de la cámara para provocar flujo turbulento con el propósito de agitar el particulado, los canales que corren entre el recipiente y la cámara pueden ser mutuamente angulados hacia adentro del dispensador en un ángulo de 5 a 90°, por ejemplo a 10 a 60° entre sí.

En dicha realización, los canales se configuran y adaptan usualmente de tal manera que el flujo de estos incide sobre y/o (preferiblemente) fluye a lo largo de por lo menos parte de una pared o paredes de cámara.

En una realización más preferida del dispensador de la presente invención se caracteriza por una superficie cóncava sobre, unida a o integral con por lo menos parte de una pared o paredes de cámara y se configura de esta forma para impartir movimiento rotacional al fluido y/o fluido particulado que incide en y/o (preferiblemente) fluye a lo largo de por lo menos parte de este.

Otras realización más preferida del dispensador de la presente invención se caracteriza mediante por lo menos dos superficies cóncavas sobre, unidas a o integrales con por lo menos parte de una pared o paredes de cámara y se configura de esta forma para impartir movimiento rotacional al fluido y/o fluido particulado que incide en y/o (preferiblemente) fluye a lo largo de estos desde por lo menos un par de canales, que corren entre el recipiente y la cámara para contener el particulado.

Todavía otra realización más preferida del dispensador de la presente invención se caracteriza mediante por lo menos dos pares de superficies cóncavas unidas a o integrales con por lo menos parte de una pared o paredes de cámara.

Estas se configuran de esta forma para impartir movimiento rotacional al fluido y/o fluido particulado que incide en y/o (preferiblemente) fluyen a lo largo de estos.

Frecuentemente el dispensador se alarga y el recipiente y la cámara se extienden axialmente entre sí. Frecuentemente el recipiente de fluido, los canales, y la cámara se dispondrán de manera general simétricamente alrededor del punto medio del eje longitudinal del dispensador.

En una realización más preferida, el dispensador de la presente invención tiene por lo menos un par de canales, dirigidos hacia afuera del dispensador en un ángulo de 5 a 75°, por ejemplo 10 a 50°, tal como a 45° entre sí, los canales se configuran y adaptan de tal manera que el flujo de cada uno incide en y/o (preferiblemente) fluye a lo largo de por lo menos parte de una pared de cámara a una superficie cóncava en, unida a o integral con por lo menos parte de una pared o paredes de cámara y se configura de esta forma para impartir movimiento rotacional al fluido y/o fluido particulado que incide en y/o (preferiblemente) fluye a lo largo de por lo menos parte de este, y cambia el fluido y/o fluido particulado en otra superficie cóncava que realiza las mismas dos funciones.

En otra realización, el dispensador de la presente invención tiene por lo menos un canal, el o cada canal se configura y adapta de tal manera que el flujo de cada uno incide en y/o (preferiblemente) fluye a lo largo de por lo menos parte de una pared de cámara a una superficie cóncava en, unida a o integral con por lo menos parte de una pared o paredes de cámara y se configura de esta forma para impartir movimiento rotacional al fluido y/o fluido particulado que incide en y/o (preferiblemente) fluye a lo largo de por lo menos parte de este, y cambia el fluido y/o fluido particulado en otra superficie cóncava que realiza las mismas dos funciones.

El o cada canal frecuentemente se dirigirá hacia afuera del dispensador en la misma dirección general. De esta forma, en un dispensador alargado en donde el recipiente y la cámara se disponen alrededor de una línea media longitudinal, el o cada uno estará en un ángulo, y en el mismo lado de la línea media.

La forma y tamaño de cualquier superficie cóncava para impartir movimiento rotacional al fluido y/o fluido particulado puede ser cualquiera dentro de una amplia variedad que son compatibles con esa función. Estos pueden ser dependientes de las propiedades particulares del particulado, tal como su densidad, tamaño de partícula, área de superficie específica, dosis deseada, etc.

Sin embargo, frecuentemente cada superficie cóncava tiene una sección transversal cilíndrica parcial y/o cualquier otra superficie curva regular adecuada para impartir rotación al fluido de movimiento por ejemplo una superficie generalmente elíptica.

En el dispensador preferido que se dispone simétricamente alrededor de la línea media, para cantidad de una composición que comprende una dosis de medicamento proporcionada por el presente dispensador de 0.5 a 35 mg, cada uno tendrá normalmente un radio de 0.5 mm a 3 mm, en particular 1.0 a 1.5 mm, por ejemplo aproximadamente 1.25 mm.

Cuando una superficie cóncava se une a o está integral con por lo menos parte de una pared o paredes de cámara se configura con el propósito de reflejar el fluido y/o fluido particulado en otra superficie cóncava, las dos superficies cóncavas tendrán un radio respectivo de 0.5 mm a 3 mm y 0.75 mm a 4 mm y en particular 1 mm a 2 mm.

5 Cuando se presenta por lo menos un primer y/o segundo par de superficies cóncavas cada par frecuentemente será de la misma sección transversal cilíndrica parcial y, a lo largo de los canales, dispuestos simétricamente alrededor de un eje longitudinal de línea media del dispensador. Cada par se puede configurar como una superficie bicóncava dividida por una proyección hacia adentro de y entre dos superficies cóncavas para definir y seccionar dos compartimientos de superficies cóncavas, cada uno para recibir, impartir rotación y/o desviar y/o reflejar el fluido y/o fluido particulado separado que fluye.

10 Un par de canales y un primer par y opcionalmente un segundo par de dichas superficies cóncavas se puede configurar de esta forma para impartir movimiento contrarrotacional al fluido en los dos compartimientos de superficie cóncava.

Dichas disposiciones proporcionan mejor agitación del particulado que solo dichas superficies cóncavas y/o canales.

15 Con un dispensador alargado generalmente horizontal, los canales que corren entre el recipiente y la cámara (frecuentemente con las mismas dimensiones transversales) frecuentemente corren en una dirección generalmente horizontal.

De esta forma, opcionalmente el fluido presurizado fluye de cada uno de los canales para el propósito de agitar el particulado que índice en y/o fluye a lo largo de una pared que se extiende generalmente longitudinalmente y generalmente vertical de la cámara. El flujo se puede extender sobre cualquier proporción, sección o región de la pared relevante que es compatible con la función de agitación del dispensador.

20 Sin embargo, el canal o canales para agitar el particulado con el fluido opcionalmente presurizado en cualquier realización de la presente invención si se desea puede estar en ángulo hacia arriba o hacia abajo en cualquier grado que sea compatible con la función de agitación del dispensador. De nuevo con un dispensador alargado generalmente horizontal, los canales pueden entrar a o hacia la parte superior, intermedia o inferior de la cámara, frecuentemente en o hacia la base de la cámara o cualesquiera compartimientos de superficie cóncava en la cámara.

25 Cuando el recipiente dispensador y la cámara se conectan mediante por lo menos dos pares de canales, de (bancos de) canales correspondientes que corren entre el recipiente y la cámara se ubican frecuentemente en paralelo a lo largo entre sí. Se puede configurar un banco de dichos canales de tal manera que algunos de los canales corren hacia la parte superior y otros hacia la parte inferior de la cámara.

30 La forma y tamaño general de la cámara puede ser cualquiera que sea compatible con la función de agitación del dispensador. De esta forma puede ser un prisma generalmente triangular, cuadrado, oblongo o romboide, o un equivalente del mismo con ápices redondeados.

35 Cuando la cámara comprende por lo menos dos pares de superficies cóncavas para agitar el particulado con el fluido, se proporciona convenientemente en la forma de un prisma generalmente triangular, o un equivalente del mismo con ápices redondeados con un primer par de superficies cóncavas, configuradas como una superficie bicóncava dividida por una proyección hacia adentro de y entre dos superficies cóncavas para definir y seccionar los dos compartimientos de superficies cóncavas, en o hacia un extremo, y un segundo par de dichas superficies cóncavas también configuradas en un extremo opuesto.

Para una cantidad de una composición que comprende un medicamento proporcionado por el presente dispensador de 0.5 a 35 mg, la cámara tendrá normalmente dimensiones de 0.2 a 2.5 ml.

40 Para una dosis de medicamento proporcionada por el presente dispensador de 10 a 35 mg, el recipiente normalmente será capaz de suministrar un volumen de 3 a 15 ml de fluido propulsor, y en particular de 8 a 11 ml.

45 La cámara y cualquier carcasa alrededor de esta se puede proporcionar con por lo menos una ventana para permitir observación en la cámara que de otra forma se oscurece en todos los lados, por ejemplo de la agitación del particulado, si se ha utilizado el dispensador, o si se ha operado satisfactoriamente. Esto se puede proporcionar convenientemente en una cara de la cámara que descansa entre el primer y segundo pares de superficies cóncavas, en dicha realización de la presente invención.

50 Los medios de liberación pueden tomar una variedad de formas y/o posiciones, dependientes de las propiedades particulares que se desea tengan los fluidos particulados y/o dispensadores. Dichos medios de liberación se pueden proporcionar en la forma de medios de obturación reversibles o medios de apertura irreversibles montados en, o integrales o en comunicación con los canales y/o la salida de descarga.

Los medios de obturación reversibles serán más adecuados y ventajosos para reutilizar y/o recargar los dispensadores. Si alternativamente, los dispensadores son para desechar, entonces los medios de apertura irreversibles serán medios de liberación adecuados.

5 Si dichos medios se montan en o sobre un canal en el dispensador, entonces en general, solo el recipiente, tal como un recipiente de fluido presurizado, contendrá el fluido, y la cámara no estará en comunicación fluida abierta con la salida de descarga fuera de uso. De acuerdo con lo anterior, en esta realización de la presente invención, el último necesitará tener un cierre temporal para retener el particulado en la cámara.

Una ventaja en un dispensador reutilizable y/o recargable de dichos medios montados en o sobre un canal en el dispensador es en general que pueden evitar el flujo hacia atrás del fluido particulado en el recipiente propulsor.

10 Los medios de liberación adecuados incluyen medios de obturación reversibles tales como dispositivos de control reversibles o reguladores, tales como válvulas, que incluyen válvulas de no retorno, tal como válvulas mariposa o llaves de paso, montadas en o en los canales y/o la salida de descarga. Estos, cuando se requieren, se pueden hacer girar o deslizar desde una posición cerrada hasta una posición abierta.

15 Alternativamente, los medios de liberación para la liberación del fluido móvil del dispensador a través de la salida de descarga puede ser medios de apertura irreversibles, montados en o integrales con los canales o la salida de descarga, en uso poniendo estos enteros en comunicación fluida con la cámara.

Ejemplos adecuados de dichos medios incluyen un panel separador frangible, perforable o cortable, tal como una partición, panel, divisor o pared que obtura los canales y/o la salida de descarga, con medios para romper, perforar y/o cortar el panel separador.

20 Los medios adecuados de esta forma incluyen uno o más (usualmente uno) puntos de perforación, tal como una aguja sólida, aguja hueca o pluma, pico o espina. Se puede proporcionar una aguja hueca o pluma en el presente dispensador con un punto agudo (de tal manera que cuando el panel separador hace contacto se rompe o perfora más fácilmente). Esto puede ser en cualquier forma que se puede producir mediante tecnología de aguja hueca convencional, por ejemplo producido por un corte recto a través de un canal tubular en una línea generalmente diagonal, es decir un corte de bisel recto. Sin embargo, el canal es preferiblemente un corte transversal en una línea diagonal generalmente arqueada, para definir un punto incluso más agudo en la cúspide de las dos superficies cóncavas definidas por el corte arqueado.

Los medios adecuados también incluyen uno o más (usualmente uno) bordes de corte agudo, tal como una lámina recta o convexa, por ejemplo un cincel, cuchillo, luneta, y en particular cuchilla de afeitar.

30 Cualquier panel separador que se puede cortar o perforar se puede hacer de un material de fusión y/o de relativamente bajo suavizamiento, tal como un material polimérico o  $T_g$  relativamente bajo, por ejemplo un polietileno de baja densidad o un elastómero termoplástico (TPE), tal como un copolímero de bloque estirénico termoplástico. Los medios para romper, perforar y/o cortar el panel separador luego tienen o comprenden medios para transferir energía térmica en el panel separador para suavizarlo y/o fundirlo. De esta forma por ejemplo uno o más (usualmente uno) puntos de perforación o bordes de corte se pueden calentar eléctricamente, por ejemplo mediante inducción de calor.

35 Para ayudar a la fractura o perforación del panel separador, se puede proporcionar con una zona de debilidad, por ejemplo un área más delgada, tal como una depresión o indentación, por ejemplo una depresión o muesca, o un área rodeada por un perímetro más delgado, tal como un surco, ranura o muesca, contra la cual el área rompe, perfora y/o corta el panel separador que incide.

40 Dicho dispensador se proporcionará adicionalmente con medios de accionamiento según sea necesario para provocar que los medios se rompan, perforen y/o corten el panel separador y el panel separador para incidir entre sí, para liberar el fluido móvil particulado para suministro a un objetivo deseado. Cualquiera se puede montar en forma fija dentro del dispensador y el otro luego se puede montar en forma móvil sobre o en el ensamble dispensador, de tal manera que los dos enteros se pueden poner en contacto, por ejemplo con un émbolo o leva que actúa en el entero que se puede mover.

45 Cuando el recipiente dispensador y cámara se conectan mediante por lo menos dos canales, los múltiples medios de liberación necesarios en los canales pueden probar ser inconvenientes, y se puede preferir que un único medio se monte sobre o en la salida de descarga.

50 En una realización, los medios de apertura irreversibles son integrales con la salida de descarga, y en particular los medios de apertura irreversibles están en la forma de una pluma hueca generalmente rígida a través de la cual la salida de descarga corre, y que tiene preferiblemente un punto agudo rígido alineado con (zona de debilidad del) panel separador.

La pluma se monta preferiblemente en forma fija en la estructura de dispensador, por ejemplo frecuentemente con su salida de descarga interna en registro con y continúe como una salida de descarga que corre en la superficie externa del dispensador.

5 El panel separador frágil, perforable o cortable por lo menos hace parte de una pared de la cámara, que se monta en forma deslizante en el dispensador.

10 En uso, la cámara se empuja hacia el punto agudo de los medios de apertura, por ejemplo una pluma, de tal manera que el panel separador hace contacto con y se rompe o perfora por los medios de apertura. Preferiblemente, el panel separador se perfora, y la cámara se empuja adicionalmente de tal manera que se forma un sello alrededor de la pluma, de tal manera que se reduce la pérdida de fluido propulsor de la ramificación en el panel separador alrededor de la pluma. Esto es particularmente deseable cuando el grado longitudinal del orificio en los medios de perforación, por ejemplo una pluma con un borde biselado o similar excede el grosor del panel separador o su zona de debilidad.

De esta forma, por ejemplo el panel separador se puede proporcionar con una zona de debilidad, de tal manera que el perímetro de la zona ajusta estrechamente la superficie externa de los medios de perforación huecos que inciden en y pasan a través del panel separador.

15 Alternativamente o adicionalmente, todo el panel separador, cualquiera zona o el resto del panel separador alrededor de la zona puede ser flexible, elásticamente flexible y/o plásticamente deformable, de tal manera que hace un sello alrededor de medios de perforación huecos. Los materiales adecuados con dichas propiedades incluyen una mezcla de elastómero, un elastómero termoplástico, tal como FPDM/PP ligado dinámicamente transversal, comúnmente conocido como Santoprene, polímero de olefina cíclico (COP) y copolímero de olefina cíclico (COC), copolímeros de bloque  
20 estirénicos tales como copolímeros de bloque de estireno y butadieno o estireno, etileno, butileno, copolímeros, elastómeros de silicona, polietileno de baja densidad (LDPE) y polietileno de alta densidad (HDPE).

25 Más preferiblemente, el sello se proporciona y/o mejora adicionalmente por un anillo de un material flexible, elásticamente flexible y/o plásticamente deformable alrededor de medios de perforación huecos, configurados alrededor del panel separador perforado bajo compresión ligera al final del viaje mutuo del panel separador y los medios de perforación huecos. Los materiales adecuados para el anillo con dichas propiedades incluyen cauchos naturales y artificiales y materiales de polímero, tales como aquellos enumerados anteriormente para el panel separador o parte de los mismos.

30 En dicha realización de la presente invención, el recipiente es preferiblemente un recipiente de fluido presurizado, de tal manera que en accionamiento de los medios de liberación, el fluido presurizado se empuja del recipiente en la cámara bajo su propia carga de presión.

En dichos casos, los medios de liberación son el mismo entero que los medios para provocar que el fluido presurizado que se mueve en la cámara se enganche con el particulado.

35 Un recipiente de fluido presurizado tiene la ventaja en el dispensador de acuerdo con la presente invención de proporcionar potencialmente una descarga de fluido más rápida y/o más fuerte en la cámara. Puede ser deseable desagregar mejor el particulado acomodado dentro de la cámara si se agrega y agitarlo en flujo turbulento para producir un fluido móvil que comprende el particulado, especialmente si el particulado se tiende a aglomerar fácilmente, en almacenamiento y/o en tránsito.

Los medios de liberación se accionarán al accionar los medios que de esta forma provocan indirectamente que el fluido que se mueve en la cámara se enganche con el particulado.

40 En la presente invención, ejemplos adecuados de medios para accionar los medios de liberación incluyen medios de obturación reversibles: un émbolo o pistón deslizante montado en una pared del dispensador, en particular una pared de extremo de un dispensador alargado, para impartir movimiento de translación (en particular longitudinal) dentro del dispensador en un émbolo o pistón como se mencionó anteriormente, o en una válvula deslizante o "kink", o movimiento giratorio en una espita, llave de paso u otra válvula giratoria sobre o en el canal y/o salida; un botón que incide en una  
45 válvula de no retorno, o está en conexión magnética con un cierre magnético; y una leva montada en forma giratoria en una carcasa de ensamble de dispensador, que actúa en dicho émbolo o pistón deslizante.

50 Ejemplo adecuados de medios para accionar los medios de liberación incluyen para medios de apertura irreversibles, una leva montada en forma giratoria en el dispensador y accionada directa o indirectamente en uno de la cámara y medios de ruptura, corte o perforación, por ejemplo para impartir movimiento relativo (en particular longitudinal) dentro del dispensador de estos dos enteros; un pistón o émbolo deslizante montado en una pared del dispensador, en particular una pared de extremo de un dispensador alargado, y actúa directa o indirectamente en uno de la cámara y los medios de ruptura, corte o perforación para impartir (en particular longitudinal) movimiento relativo dentro del dispensador de estos dos enteros.



5 Los medios de apertura irreversibles, tales como un panel separador frágil, cortable o perforable que obtura los canales y/o salida de descarga son por supuesto particularmente adecuados para el suministro de dosis única de composiciones de particulados que comprenden un medicamento en dosis medidas, o para un extintor de fuero de único uso, u otros dispositivos que se pretende sean desechables. Los medios de apertura irreversibles luego serán en forma adecuadamente o comprenderán medios de aseguramiento irreversibles para evitar reutilizarlos.

Los medios de accionamiento pueden actuar directamente en los medios de liberación, en el sentido que, por ejemplo se configuran y adaptan de tal manera que aplican presión al medio de accionamiento acciona directamente los medios de liberación, por ejemplo provoca un punto de perforación y un panel separador para hacer contacto, de tal manera que el último se rompe o perfora.

10 Una realización preferida del dispensador de la presente invención se caracteriza porque tiene una primera parte de medios de liberación irreversibles (tal como medios de ruptura, corte y/o perforación) montados en o integral con la salida de descarga o en la salida de descarga, junto con una recipiente de fluido presurizado montado directamente en o integral con una cámara deslizable que tiene una segunda parte de los medios (tal como un panel separador frágil, perforable o cortable que forma por lo menos parte de una pared de la cámara) que coopera con la primera parte de los  
15 medios en uso.

O viceversa de tal manera que los medios de accionamiento pueden comprender una carcasa que por lo menos se extiende parcialmente a lo largo de la cámara con por lo menos una pared externa comprimible hacia adentro que se monta en forma giratoria en un elemento de soporte rígido de la carcasa y que acciona por lo menos una leva, que a su vez coopera directa o indirectamente en uso con la cámara. La pared externa que se comprime hacia adentro provoca  
20 que la o cada leva accione los medios de liberación directamente.

Alternativamente, los medios de accionamiento pueden actuar efectivamente indirectamente en los medios de liberación con el mismo resultado. Por ejemplo, en la realización preferida del dispensador de la presente invención inmediatamente por encima, por ejemplo longitudinal, los medios de accionamiento en una forma preferida se pueden configurar y adaptar de tal manera que en uso, la segunda parte de los medios (tal como un panel separador frágil,  
25 perforable o cortable que forma por lo menos parte de una pared de la cámara) en la cámara montada directamente sobre o integral con un recipiente fluido deslizable se mueve lejos de la primera parte de los medios de liberación irreversibles (tal como medios de ruptura, corte y/o perforación) montados sobre o integrales con la salida de descarga o en la salida de descarga por los medios de accionamiento.

30 Esto ocurre contra la resistencia de un disipador de energía cinética hasta que la segunda parte es atrapada por un activador que es capaz de liberar energía del disipador de energía.

En dicha realización, los medios de accionamiento pueden comprender por lo menos una pared externa comprimible hacia adentro que se monta en forma giratoria en un elemento de soporte rígido de la carcasa y que acciona por lo menos una leva, que a su vez coopera directa o indirectamente en uso con la cámara.

35 Sin embargo la pared externa comprimible hacia adentro sin embargo provoca que la o cada leva se mueva lejos de las dos partes de los medios de liberación.

El disipador de energía puede ser, por ejemplo, un empuje de resorte opuesto y/o bolsa de amortiguación neumática. El activador puede ser un mecanismo de captura de empuje de resorte con un botón de liberación, de tal manera que después que el recipiente se ha deslizado hasta la posición de captura, un empuje hacia adentro en el botón provoca que la primera y segundas partes de los medios de liberación impacten entre sí rápidamente.

40 En dichos casos, los medios de liberación son el mismo entero como los medios para provocar que el fluido presurizado se mueva en la cámara se enganche con el particulado.

En dicha realización de la presente invención, el recipiente es preferiblemente un recipiente de fluido presurizado, de tal manera que en el accionamiento de los medios de liberación, el fluido presurizado se empuja del recipiente en la cámara bajo su propia carga de presión.

45 Una ventaja de dicho dispensador de acuerdo con la presente invención puede ser que proporciona potencialmente perforación más rápida y eficiente de un panel separador, y de esta forma el fluido fluye más rápido del recipiente hacia la cámara con el propósito de agitar el particulado más eficientemente. Puede ser deseable desagregar mejor el particulado acomodado dentro de la cámara si se aglomera y agitarlo en el flujo turbulento para producir un fluido móvil que comprenda el particulado, especialmente si el particulado se tiende a aglomerar fácilmente, en almacenamiento y/o  
50 en tránsito.

Adicionalmente, cuando un panel separador hace contacto con y se rompe o se perfora por el movimiento rápido de la pluma de tal manera que la cámara se empuja adicionalmente de tal manera que el panel separador forma un sello

alrededor de la pluma.

El dispensador también se puede configurar para el suministro simultáneo o secuencial de dos materiales de fluido diferentes, que se pueden mantener en forma separada para aplicación secuencial, o para aplicación simultánea, por ejemplo debido a que son reactivas o se deben utilizar para generar otro material in situ en el punto de aplicación, o debido a que uno es un compuesto activo terapéutico que se mantiene in situ, por ejemplo en una herida quirúrgica por el otro, que es un adhesivo y/o matriz de liberación sostenida.

En el caso de, por ejemplo dos dichos materiales, puede haber dos recipientes separados para dos fluidos separados. Sin embargo, solo se necesita un particulado fluido en una cámara como se define aquí.

Si ambos fluidos son particulados que necesitan agitación para suministrar, luego generalmente se alojarán en una cámara separada con uno o más canales que corren entre un recipiente y la cámara, medios para provocar que el fluido se mueva en la cámara desde el recipiente, una salida de descarga, capaz de ser puesta en comunicación fluida con la cámara; medios de liberación para la liberación del fluido móvil del dispensador a través de salida de descarga; y medios de accionamiento para los medios de liberación.

Aunque se requieren cámaras separadas, cualquier recipiente, cualesquiera salidas, cualesquier medios de liberación y cualesquier medios de accionamiento pueden ser comunes o separados, al grado compatible con la aplicación secuencial o simultánea deseada de los materiales.

En el caso de aplicación simultánea, frecuentemente será conveniente si los medios de liberación y/o los medios de accionamiento operan en común o en paralelo. En el caso de aplicación secuencial, deben actual generalmente independientemente.

El dispensador de la presente invención se puede proporcionar con uno o más indicadores de sabotaje y/o uso, tal como una señal audible, por ejemplo un click, una señal visual, por ejemplo un componente de cambio de color, una señal táctil, por ejemplo un cambio en la textura de superficie del componente, o un sello de corte.

También se puede proporcionar con un dispositivo de aseguramiento para seguridad en tránsito y/o para evitar accionamiento inadvertido.

El dispensador para un fluido, en particular un particulado sólido o líquido que transmite gas, de la presente invención es particularmente útil para suministrar composiciones de particulados que comprenden un medicamento en dosis medidas, en un orificio corporal temporal o permanente humano o de otro animal.

Esto incluye suministrar en las heridas para estimular la curación de heridas y en el suministro de fármaco localizado con recubrimientos de liberación sostenida, por ejemplo durante operaciones quirúrgicas, para rociar un fármaco antimicrobiano o antiinflamatorio en una incisión antes de cierre.

Ejemplos de dichos orificios incluyen la cloaca, oído, boca, garganta y/o tráquea, fosa nasal, pasaje nasal, recto, conducto de la ubre, uretra, útero o vagina, o una lesión, tal como una herida aguda, por ejemplo un corte, corte profundo, rasguño, arañazo o abrasión principal, una herida crónica, por ejemplo un absceso, llaga o úlcera, o una herida quirúrgica (que incluye microcirugía), por ejemplo una incisión, ablación o forúnculo o pústula, o cualquier dispositivo insertado en dicho orificio temporal o permanente, tal como un catéter, trócares, cánula, tubo endotraqueal u otro tubo endoscópico o un tubo de ostomía, por ejemplo un tubo de traqueostomía o colonostomía.

Un dispensador que se configura para suministrar uno o más materiales de fluido profundos dentro de un orificio temporal o permanente, tal como la garganta y/o tráquea, útero o vagina, o cualquier dispositivo insertado en dicho orificio tal como trócares, tubo endotraqueal u otro tubo endoscópico o un tubo de ostomía, por ejemplo un tubo de traqueostomía o colonostomía, se puede proporcionar con una salida de descarga alargada, capaz de ser puesta en el orificio o dispositivo insertado en dicho orificio, y generalmente se extiende longitudinalmente desde la cámara para contener el particulado a tal grado que es capaz de suministrar los materiales de fluido descargados, por ejemplo una cantidad de una composición que comprende una dosis de medicamento, a un objetivo deseado en el orificio, mientras que la cámara para contener el particulado, el recipiente; y los medios para provocar que el fluido se muevan en la cámara desde el recipiente permanecen fuera del orificio.

La salida de descarga que se extiende generalmente longitudinalmente desde la cámara para contener el particulado puede ser flexible, elásticamente flexible y/o plásticamente deformable, por ejemplo de materiales con dichas propiedades que incluyen aquellas conocidas por aquellos expertos en la técnica tal como una mezcla de elastómero, un elastómero termoplástico, tal como FPDM/PP ligado dinámicamente cruzado, comúnmente conocido como Santoprene, copolímeros de bloque estirénicos tal como copolímeros de bloque de estireno y butadieno o estireno, etileno, butileno, copolímeros, polietileno de baja densidad (LDPE) y polietileno de alta densidad (HDPE).

En dicha realización de la presente invención, el recipiente debe mantener no solo suficiente fluido según sea necesario para desagregar y para agitar un particulado suficientemente para suministrar el mismo como un fluido, sino que también para mover el último la longitud de la salida de descarga alargada puesta en el orificio o dispositivo insertado en dicho orificio.

5 En dicha realización de la presente invención, el recipiente es preferiblemente un recipiente de fluido presurizado, de tal manera que en el accionamiento de los medios de liberación, el fluido presurizado se empuja del recipiente en la cámara bajo su propia carga de presión.

10 Alternativamente o adicionalmente, todo o parte del dispensador se puede configurar de esta forma para ser capaz de ser puesta en el orificio o dispositivo insertado en dicho orificio, y capaz de suministrar los materiales de fluido descargados, por ejemplo una cantidad de composición que comprende una dosis de medicamento, a un objetivo deseado en el orificio, mientras que los medios para accionar los medios de liberación (de tal manera que el fluido se empuja del recipiente en la cámara) permanece fuera del orificio.

Frecuentemente el dispensador es alargado y angosto, y el recipiente y la cámara se extienden axialmente entre sí.

15 Será claro para aquellos expertos en la técnica que tendrá que haber una conexión remota entre los medios para accionar los medios de liberación y los medios de liberación, que puede ser mecánica, eléctrica o electrónica. Si es mecánica o eléctrica, se extenderá generalmente longitudinalmente entre los dos medios, y puede tener una carcasa alrededor de esta que es flexible, elásticamente flexible y/o plásticamente deformable, como se describió anteriormente para la salida de descarga similar que se extienden longitudinalmente desde la cámara para contener el particulado.

En dicha realización de la presente invención, el recipiente es preferiblemente un recipiente de fluido presurizado.

20 En otros aspectos, el dispensador se puede utilizar para suministrar particulados industriales o militares, por ejemplo como un extintor de fuego en polvo, tal como para amortiguación de fuego en circuitos eléctricos o electromecánicos.

25 También se puede utilizar para suministrar muestras de productos líquidos y en polvo por ejemplo consumibles, sabores y fragancias; como un aplicador de punto para casa y jardín: (a) contra nidos/infestaciones de insectos, (b) contra infecciones de plantas, o (c) para limpieza de telas; para una acción lubricante o humectante por ejemplo uso de lentes de contacto y lubricación de partes mecánicas o partes de cuerpo articuladas (cubiertas en las articulaciones de la cadera por ejemplo, como alternativa de reemplazo completo de cadera; para rociados protectores para inhibir disolución o erosión mediante dispositivos o fluidos adyacentes en un sustrato protegido que incluye accesorios electrónicos tal como i-pods, teléfonos móviles, relojes; o para autodefensa contra un asaltante por ejemplo para un rociador del tipo pimienta.

30 También se puede utilizar para suministrar adhesivos en la fabricación y procesos/procedimientos quirúrgicos por ejemplo microesferas aplicadas a las superficies bajo condiciones asépticas; para aplicación de reactivo o fluorescente para marcas forenses o mejora del resultado del reactivo; para la mejora o inhibición de secreciones corporales por ejemplo en selección de género mediante aplicación al semen; en procedimientos de ensayo en laboratorios analíticos o patología; o para aplicaciones en donde los contenidos del empaque se tienen que modificar para evitar alergia o toxicidad tal como se puede provocar mediante determinados conservantes.

35 Un dispensador que comprende una cámara y un recipiente de fluido presurizado para agitar un particulado contenido en la cámara con un fluido, de acuerdo con esta invención se describe e ilustra con referencia a los dibujos, que muestran las realizaciones solo por vía de ejemplo.

Las Figuras 1a y 1b muestran respectivamente una vista plana y una vista lateral de dicho dispensador.

40 Las Figuras 2a y 2b muestran dos vistas de sección transversal en línea media longitudinal, mutuamente en ángulos rectos, de dicho dispensador.

La Figura 3 muestra una vista en perspectiva en explosión del ensamble 3 de las Figuras 2a y 2b.

La Figura 4 muestra una vista longitudinal del ensamble 3 de las Figuras 2a y 2b.

La Figura 5 muestra una vista lateral de otro ejemplo de un dispensador de acuerdo con la presente invención.

45 La Figura 6 muestra una sección transversal a través del ejemplo mostrado en la Figura 5.

La Figura 7 muestra una vista en perspectiva por encima del ejemplo mostrado en la Figura 5.

La Figura 8 muestra una vista en perspectiva de un blanco del que se puede construir el ejemplo mostrado en la Figura 5.

La Figura 9 muestra una sección transversal a través de un ejemplo adicional de un dispensador de acuerdo con la presente invención.

5 La Figura 10 muestra una vista lateral del dispensador mostrado en la Figura 9.

La Figura 11 muestra una vista en perspectiva desde abajo de una parte del dispensador mostrado en la Figura 9.

La Figura 12 muestra una vista en explosión de un cartucho alternativo para uso en uno cualquiera del dispensador mostrado en las figuras precedentes.

10 La Figura 13 muestra una vista de corte lejana de un ejemplo adicional de un dispensador de acuerdo con la presente invención.

La Figura 14 muestra una vista en perspectiva desde arriba del dispensador mostrado en la Figura 13.

La Figura 15 muestra un diagrama en explosión de las partes constituyentes del dispensador mostrado en la Figura 13.

La Figura 16 muestra parte del mecanismo de accionamiento en el dispensador mostrado en la Figura 13.

15 En las Figuras 1 y 2, el dispensador 1 comprende una carcasa 2 que encierra y tiene una forma generalmente complementaria para un ensamble 3 que a su vez comprende un recipiente 11 de fluido y cámara 12.

La carcasa 2 del dispensador 1 tiene una cubierta 4 movible que se monta para que gire en pivotes 5a y 5b [no mostrados] en lados opuestos de la carcasa 2. La carcasa 2 y la cubierta 4 son alargadas en la misma dirección.

20 La cubierta 4 se posiciona dentro de la carcasa 2 en los pivotes 5a, 5b pero entre estos y su extremo 6 remoto de los pivotes 5a, 5b se proporciona la cubierta 4 con dos proyecciones 7a, 7b laterales cada una que coopera con un corte 8a, 8b en y se posiciona a ras con las paredes 9a, 9b laterales de la carcasa. En el extremo remoto, la cubierta 4 tiene una proyección 10 que se extiende en forma deslizante entre y que coopera con las paredes 9a, 9b laterales.

25 Con referencia a las Figuras 2, 3 y 4 de los dibujos, un dispensador 1 alargado comprende un recipiente 11 de fluidos integral con y en comunicación fluida con una cámara 12 a través de canales 13a, 13b para contener un fluido, aquí gas presurizado, para agitar un particulado sólido contenido en la cámara 12. El recipiente 11 y cámara 12 se disponen a lo largo y simétricamente alrededor del punto medio del eje longitudinal del dispensador 1.

El recipiente 11 es un frasco generalmente ovoide con un fondo 14 plano en común con la cámara 12 que se extiende hacia afuera en un reborde 15 basal. El piso 16 de la carcasa se proporciona con cuatro bordes 17a, 17b, 17c, 17d longitudinales paralelos planos que se proyectan hacia adentro de e integrales con el piso 16 de la carcasa y separados por canales longitudinales.

30 Las paredes 9a, 9b laterales de la carcasa 2 cada una se proporciona con una saliente 18a, 18b que se proyecta hacia adentro de las paredes 9a, 9b.

Los bordes 17a, 17b, 17c, 17d enganchan la parte inferior 14 del recipiente 11 y las salientes 18a, 18b enganchan la cara superior del reborde 15 de tal manera que la carcasa maneja el movimiento lateral y vertical, mientras permite deslizamiento longitudinal, del recipiente 11.

35 La parte inferior 14 del recipiente 11 tiene una cavidad 19 hemisférica con una protuberancia 20 central con boquilla roscada de sellado 21 que surge dentro de esta. En preparación del dispensador 1 el fluido presurizado, aquí un gas, se bombea en el recipiente 11 y la cámara 12 a un nivel de presión predeterminado a través del conducto luego abierto en la protuberancia 20) cuando se sella la boquilla roscada 21.

40 La cámara 12 es una estructura hueca que está externamente en la forma general de un prisma triangular, cuya base es integral con la pared 22 frontal del recipiente 11) y que se trunca por una pared 23 frontal plana y tiene dos ápices redondeados en los ángulos definidos mediante y entre las dos paredes 24a, 24b laterales y la base del triángulo. Internamente, la cámara 12 está generalmente en la forma de un prisma triangular con ápices redondeados generalmente de una forma complementaria en la parte externa, de tal manera que las paredes 24a, 24b laterales son de grosor constante.

45 Las superficies internas y externas de la pared 23 frontal de la cámara 12 sin embargo se acercan entre sí

estrechamente para formar un panel relativamente delgado, pequeño con una zona 25 central de debilidad en su superficie.

La cámara 12 tiene una parte 26 superior ligeramente abombada.

Una espiga 27 de ubicación surge desde la parte inferior 14 de la cámara 12 cerca de su unión con el recipiente 11. Un inserto 28 se ubica en la parte 14 inferior de la cámara 12 por la espiga 27 pasa a través de un agujero 29 central que coopera.

El inserto 28 eleva la altura completa de la cámara 12 y se configura de esta forma para cooperar con las paredes 24a, 24b laterales de la cámara 12 para definir un par de canales 13a, 13b de ranura.

Los canales 13a, 13b se ubican en ángulo hacia afuera del dispensador en un ángulo mutuo de aproximadamente 90° en otro, simétricamente aproximadamente el eje longitudinal de línea media del dispensador 1 y corre sustancialmente tangencialmente en las superficies cóncavas del interior de la cámara 12 en sus ápices redondeados por las paredes 24a, 24b laterales.

El inserto 28 se proporciona adicionalmente con una primera proyección 30 con forma de V redondeada vertical integral para definir una primera superficie 32a, 32b bicóncava de las mismas dos secciones transversales cilíndricas parciales que corren en forma lisa en las superficies internas apicales redondas mediante las paredes 24a, 24b laterales planas. Hacia el borde cuando la superficie 32a, 32b encuentra la parte 14 inferior de la cámara 12 esta se curva perpendicularmente para proporcionar un faldón curvo que corre en la parte inferior 14 de la cámara 12.

Hacia la pared 25 frontal de la cámara 12 surge una proyección 33 integral hacia adentro del dispensador 1 aproximadamente a la mitad de la profundidad de la cámara 12. Su cara externa conforma la superficie cóncava interna del interior de la cámara 12 en su ápice redondeada por la pared 23 frontal.

La proyección 33 se proporciona adicionalmente con una segunda proyección 34 con forma de V redondeada vertical integral para definir una segunda superficie 35a, 35b bicóncava de las mismas dos secciones transversales cilíndricas parciales como la primera superficie 32a, 32b bicóncava que corren en forma lisa en las superficies internas apicales redondas por las paredes 24a, 24b laterales planas.

En una saliente 41 que se proyecta hacia adentro de la carcasa 2 de dispensador se monta en forma fija una unidad 42 de boquilla. Esta unidad 42 tiene un conducto 43 central que destella hacia el extremo 3 frontal de la carcasa 2 y tiene una pluma 44 hueca cilíndrica generalmente rígida montada en forma fija dentro de su extremo 45 interno.

El extremo 46 interno de la pluma 44 se corta a través de una línea diagonal generalmente arqueada, para definir un punto 47 agudo rígido en la cúspide de dos superficies cóncavas definidas por el corte arqueado.

El punto 47 se alinea con la zona 25 central de debilidad de la pared 24 frontal de la cámara 12 por encima de la parte superior de la proyección 33.

En el ángulo definido por y entre las superficies internas de la cubierta 4 y la proyección 10 se posiciona en una leva 51 integral en contacto con el recipiente 11 de fluido.

Estos se configuran de forma que aprietan la cubierta 4 y carcasa 2 del dispensador 1 lo que provoca que la cubierta 4 gire alrededor de los pivotes 5a, 5b hacia adentro de la carcasa 2.

Esto a su vez provoca que la leva 51 en contacto con el recipiente de fluido 11 empuje el último hacia el punto 47 agudo, y por lo tanto hacia la pared 23 de la cámara, en el extremo 46 interno de la pluma 44 para perforar la pared 23. La depresión completa de la cubierta 4 hacia la carcasa 2 empuja adicionalmente la pluma hueca a través de la pared 23 frontal de la cámara 12 de tal manera que la protuberancia 41 se asienta en la pared 23 frontal y forma un sello alrededor de la pluma 44.

Cuando la pluma 44 perfora la zona 25 central de debilidad en la pared frontal 24 de la cámara 12, ingresa gas mediante uno de dos canales 13a, 13b tangenciales, golpea el más pequeño de dos superficies 32a, 32b cóncavas dobles que tienen aproximadamente la mitad de la altura de las superficies 34a, 34b cóncavas dobles en el lado de entrada de gas. Esta configuración permite que la pluma 44 entre por encima de las superficies 32a, 32b cóncavas más pequeñas. El gas está en espiral hasta rebotar verticalmente fuera superficie 35a, 35b cóncavas y alargar el área de diámetro mayor más grande antes de dejar la pluma 44. Se presentan algunos estrechamientos de ambos grupos de superficies 32a, 32b, 34a, 34b cóncavas como se evidencia por las superficies 32a, 32b cóncavas más pequeñas opuestas en la superficie 35a, 35b cóncava grane adyacente al punto de entrada de gas. Esta configuración afecta la descarga óptima con residuo mínimo en el dispensador.

En esta realización de la presente invención, el recipiente es un recipiente de fluido presurizado, de tal manera que la apertura así creada libera la carga de presión de fluido en el recipiente 11 y cámara 12, provocando descarga de fluido rápida y/o fuerte en la cámara 12. El fluido fluye en los canales 13a, 13b que indican en la primera superficie 32a, 32b biconcava y se desvía y refleja en la segunda superficie 34a, 34b biconcava, que a su vez la desvía y refleja en la primera superficie 32a, 32b biconcava. Este flujo produce un fluido móvil que comprende el particulado en la cámara 12, incluso si el particulado se tiende a aglomerar fácilmente, en almacenamiento y/o en tránsito.

Dadas las posiciones relativas de los canales 13a, 13b y el conducto 43, el fluido turbulento que fluye comprende el particulado que pasa sobre la parte superior de la proyección 35 y fuera del conducto 43.

Ahora se describirán ejemplos adicionales de la presente invención con referencia a las Figuras 5 a 16. Cuando las características son similares o idénticas a las características del ejemplo mostrado en las Figuras 1 a 4, se utilizarán similares numerales de referencia. En forma general, los ejemplos mostrados en las Figuras 5 a 16 funcionan en una forma similar al ejemplo ilustrado en las Figuras 1 a 4. Como resultado, solo aquellas características que difieren del ejemplo mostrado en las Figuras 1 a 4 se describirán en detalle.

Las Figuras 5 a 8 ilustran un tipo de bolsa plegada de dispensador 1. A diferencia del ejemplo mostrado en las Figuras 1 a 4, la cubierta 4 no tiene proyección equivalente a la proyección 10. La pared 9a, 9b lateral de la carcasa se trunca en comparación con la pared lateral de la carcasa 9a, 9b mostrada en las Figuras 1 a 4. Las proyecciones 7a, 7b laterales de la cubierta 4 son correspondientemente más extensas de tal manera que la pared 9a, 9b lateral de la carcasa y las proyecciones 7a, 7b laterales de la cubierta entre estas se extienden para encerrar el recipiente 11 y la cámara 12. Las proyecciones laterales 7a, 7b y la pared lateral de las carcasas 9a, 9b son cónicas.

La unidad 42 de boquilla se aumenta por la provisión de una zona 42a de deformación o concertina que permite que la pluma 44 se mueva con relación a la cámara 12. La zona 42a de deformación incluye dos elementos 42b, 42c alargados conectados en forma giratoria entre sí y a la carcasa 2 y unidad 42 de boquilla respectivamente. Los elementos 42b, 42c alargados se dividen en el eje central de la carcasa con el propósito de facilitar la pluma 44 para extenderse entre los elementos 42b, 42c.

Debido a que la cubierta 4 se extiende en la zona 42a de deformación y debido a que la pared 9a, 9b lateral de la carcasa es cónica, cuando la cubierta 4 y la carcasa 2 que se aprietan con la cubierta 4 se desliza a lo largo del borde cónico de la pared 9a, 9b lateral de la carcasa reduciendo el tamaño de la zona 42a y de deformación retira la unidad 42 de boquilla más cerca de la cámara 12 provocando por lo tanto la pluma 44 para incidir en y perforar la pared debilitada de la cámara 12.

La provisión de la zona de deformación proporciona un mecanismo diferente para que la pluma se mueva con relación al recipiente. Como resultado de la provisión de la zona de deformación, los bordes y el mecanismo de leva utilizado en el ejemplo ya en la especificación de patente son superfluos.

El dispensador 1 se forma a partir de un blanco 80 moldeado único en cinco zonas como se ilustra en la Figura 8. La primera zona 81 incluye las paredes laterales y la superficie superior del recipiente 11 y la cámara 12. La segunda zona 82 incluye la parte inferior 14 plana de la carcasa 2, la proyección 33 integral, la cavidad 19 hemisférica y las paredes 9a, 9b laterales. La tercera zona 83 consiste de la zona 42a de deformación que incluye dos elementos 42b, 42c alargados. La cuarta zona incluye la unidad 42 de boquilla y la protuberancia 41 para asentar la pluma 44. La quinta zona 85 incluye la cubierta 4. Todas las zonas 81 a 85 se forman a partir de una única pieza moldeada en un único material. Las zonas se conectan en forma giratoria entre sí y los plegados permanecen intactos cuando se completa el dispensador 1. El blanco 80 se puede formar y transportar en la forma sustancialmente plana y la pluma 44 se puede agregar posteriormente cuando el dispensador se pliega en forma e imprime con el medicamento y propulsor listo para uso.

Las Figuras 9 a 11 ilustran un ejemplo en la que el recipiente 11 y la cámara 12 forman una cápsula 90 que se puede insertar en una carcasa 2. La carcasa 2, que incluye la unidad 42 de boquilla y la pluma 44 por lo tanto se reutilizan con cada una de una pluralidad de recargas que se insertan secuencialmente en la carcasa 2. El mecanismo de accionamiento es sustancialmente igual que aquel para el dispensador 1 ilustrado en las Figuras 1 a 4 en que cuando la cubierta 4 y la carcasa 2 se empujan, la leva 51 mueve la cápsula 90 a lo largo de carriles 17 guía hasta que la pared debilitada del recipiente 11 entra en contacto con la pluma 44.

Una pestaña 91 se proporciona en la cápsula 90 que sobresale más allá de la carcasa 2 en la vecindad de la proyección 10 al respaldo de la cubierta 4. La provisión de esta pestaña 91 impide el movimiento de la cápsula 90 en la carcasa 2 y por lo tanto evita el accionamiento inadvertido del dispensador 1. La pestaña 91 se muestra más claramente en la Figura 11. La pestaña 91 se extiende desde la cara del recipiente 11 que está adyacente a la proyección 10 de la cubierta 4, en uso. La pestaña 91 es alargada y tiene una parte 92 frágil que puede consistir de una o más perforaciones o estrechamiento. La parte 92 frágil permite que la pestaña 91 se rasgue cuando el dispensador 1 se prepara para uso. La provisión de la pestaña 91 asegura que el dispensador 1 no se pueda accionar accidentalmente.

La Figura 12 muestra una cápsula 120 alternativa que se puede utilizar en el dispensador 1 ilustrado en las Figuras 1 a 4 o 9 a 11. La cápsula 120 tiene una base 121 extendida y una tapa 122. La forma de la base 121 ajusta estrechamente las paredes laterales y la parte de extremo del recipiente 11 a mayor distancia de la cámara 12. La base 121 luego se extiende más allá del resalto 123 del recipiente 11 hasta un punto paralelo en la pared de extremo debilitada de la cámara 12. La tapa 122 tiene una envoltura que ajusta estrechamente al perfil externo del recipiente 11 y la cámara 12. La provisión de una base 121 extendida hace la cápsula 120 más robusta ya que es menos probable que se flexione en el punto cuando el recipiente 11 y la cámara 12 se encuentran. La forma más robusta asegura, por lo tanto, que la pared de extremo debilitada de la cámara se posiciona correctamente para ser perforada por la pluma 44 en uso.

Las Figuras 13 a 16 ilustran un dispensador circular configurado para suministrar una pluralidad de dosis. El dispensador tiene la forma de una bolsa 130 que se configura para mantener siete cápsulas o cuñas 131 cada una de las cuáles comprende un recipiente 11 y una cámara 12. Cada cuña 131 tiene una parte superior 132 sustancialmente plana y una base 133 sustancialmente plana y paredes 134, 135 laterales que se extienden ortogonalmente entre la parte superior 132 y la base 133. Cada cuña 131 es un segmento igual de un círculo que se trunca con el propósito de proporcionar un área central 136 pequeña alrededor de la cual se montan las cuñas 131 para permitir que giren dentro de la bolsa 130.

La bolsa 130 toma la forma de un disco circular delgado que comprende una base 138 circular, una parte superior 139 circular y una pared 140 lateral anular. La parte de la pared lateral se corta lejos de tal manera que la pared externa de la cámara de una de las cuñas 131 está disponible para el usuario a través del espacio 141 en la bolsa. El usuario por lo tanto puede hacer girar las cuñas 131 utilizando un sistema de leva (no mostrado) de tal manera que una cuña 131 diferente está adyacente a la unidad de boquilla 42.

La parte superior 139 circular se proporciona con una aleta 142. La aleta 142 se monta en forma giratoria sobre la parte superior 139 circular de tal manera que se puede mover entre una posición sustancialmente a ras con la parte superior 139 circular y una posición en la que la parte de la aleta más distante del pivote sobresale por encima de la parte superior 139 circular. La aleta 142 se proporciona, en una posición más allá del punto 143 de pivote, con un gancho 144. El gancho 144 se configura para llevarlo contra la cuña 131 que se alinea para accionamiento. Cuando la aleta 142 gira de tal manera que está a ras con la parte superior 139 circular, el gancho 144 empuja la cuña 131 en posición para accionamiento.

Existen siete cuñas 131, una para uso en cada día de la semana. Sin embargo, para diferentes regímenes de dosificación, se pueden utilizar diferentes números de cuñas 131, por ejemplo 3, 4, 5, 6, 8, 9 o 10 cuñas 131.

En una alternativa adicional, no ilustrada en los dibujos, las cuñas se montan en un carrusel que gira en carriles guía que están en interfaz con las paredes laterales de una de las cuñas para asegurar que la cuña se posiciona correctamente para accionamiento. Las cuñas se montan en un carrusel que es una placa circular con bordes radiales entre los cuales se pueden asegurar las cuñas. Los bordes se extienden sobre la parte o sustancialmente todo el radio del carrusel, pero no se extienden en el área central. El carrusel se monta en forma giratoria sobre la base de la bolsa de tal manera que puede girar con relación a la bolsa.

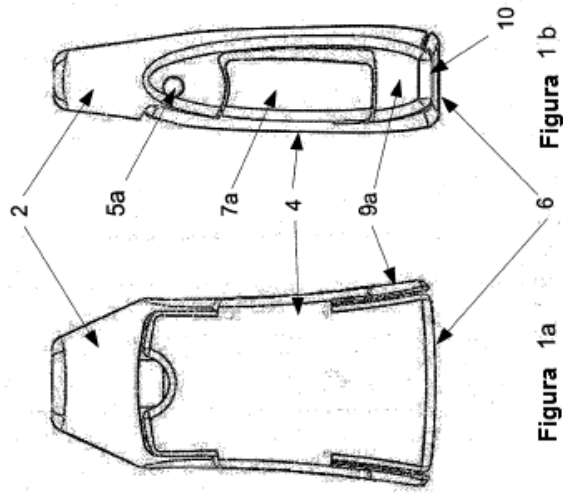
La provisión de una serie de cuñas dentro de una única bolsa no aumenta el tamaño general de la bolsa considerablemente en comparación con un sistema con un único recipiente debido a que solo se requiere una unidad de boquilla, una pluma y un mecanismo de accionamiento. La bolsa tiene un diámetro en la región de 50 mm a 100 mm, preferiblemente 60 mm y cada una de las cuñas puede contener una capacidad de carga de 1 a 30 mg que incluye el medicamento junto con excipientes adecuados.

Aunque todos los dispensadores 1 mostrados en los dibujos que acompañan tienen una única unidad de boquilla con un único conducto central, se prevé un ejemplo adicional que comprende dos de uno cualquiera de los ejemplos ilustrados, formados en paralelo para proporcionar dos unidades de boquilla separadas de tal manera que cada boquilla puede descargar el medicamento en una fosa nasal. La provisión de un par de los dispensadores en una configuración en paralelo permite el accionamiento de los dos dispositivos simultáneamente al comprimir las dos cubiertas una hacia la otra al apretarlos entre el índice y el pulgar, por ejemplo. De esta gorma, el medicamento se puede suministrar simultáneamente en ambas fosas nasales mediante una única acción de accionamiento. Los dos dispensadores se pueden preparar en forma separada y luego se unen, o alternativamente se pueden formar junto con una base común.

Reivindicaciones

1. Una cápsula (90) para uso en un dispensador (1) para medicamento, comprendiendo la cápsula (90)  
un recipiente (11) para un fluido,  
una cámara (12) para contener un particulado, y  
5 un par de canales (13a, 13b) que corren entre el recipiente (11) y la cámara (12) para proporcionar comunicación fluida entre el recipiente (11) y la cámara (12), en uso y  
10 caracterizado por la provisión de por lo menos dos superficies (32a, 32b) cóncavas dentro de la cámara (12) y se configura de esta forma para impartir movimiento rotacional al fluido y/o particulado fluido que incide en y/o fluye a lo largo de estos de por lo menos un par de canales (13a, 13b), que corren entre el recipiente (11) y la cámara (12), en donde se presuriza el recipiente (11).
2. La cápsula (90) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la cámara (12) se configura para provocar que el fluido se enganche con el particulado dentro de la cámara (12) para desagregarlo y/o agitarlo en flujo turbulento para producir un fluido móvil que comprende el particulado.
3. La cápsula (90) de acuerdo con la reivindicación 2, en la que el flujo turbulento es flujo ciclónico o de vórtice.
- 15 4. La cápsula (90) de acuerdo con la reivindicación 1 a 3, en la que el fluido en el recipiente (11) se presuriza.
5. La cápsula (90) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que tiene por lo menos un canal que coopera con por lo menos una pared de la cámara (12).
6. La cápsula (90) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la cámara (12) comprende dos partes sustancialmente cilíndricas y en donde cada uno de los canales (13a, 13b) introduce fluido tangencialmente en una parte cilíndrica respectiva.
- 20 7. La cápsula (90) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes que comprende adicionalmente medios de liberación (51) que son irreversibles y se montan en, o están integrales o en comunicación con los canales (13a, 13b).
8. Un dispensador (1) que comprende una cápsula (90) de acuerdo con la reivindicación 1.
- 25 9. El dispensador (1) de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende adicionalmente una salida de descarga capaz de ser puesta en comunicación fluida con la cámara (12).
10. El dispensador (1) de acuerdo con la reivindicación 8 o la reivindicación 9, que comprende adicionalmente una pluma (44) hueca para perforar la pared de la cámara (12) para permitir que el fluido móvil salga de la cápsula (90) y el dispensador (1).
- 30 11. El dispensador (1) de acuerdo con cualquier reivindicación 1, en donde la cápsula (90) es integral con el dispensador (1).
12. El dispensador (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en donde el dispensador (1) se configura para acomodar más de una cápsula (90).
- 35 13. El dispensador (1) de acuerdo con la reivindicación 12, en donde una pluralidad de cápsulas (90) se disponen en una matriz circular y en donde cada cápsula se forma como un segmento circular.





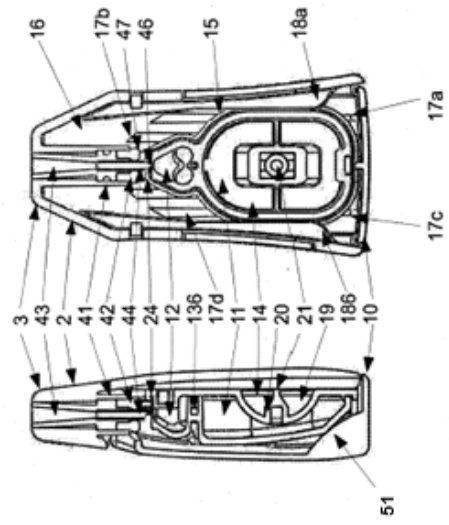


Figura 2 a

Figura 2 b

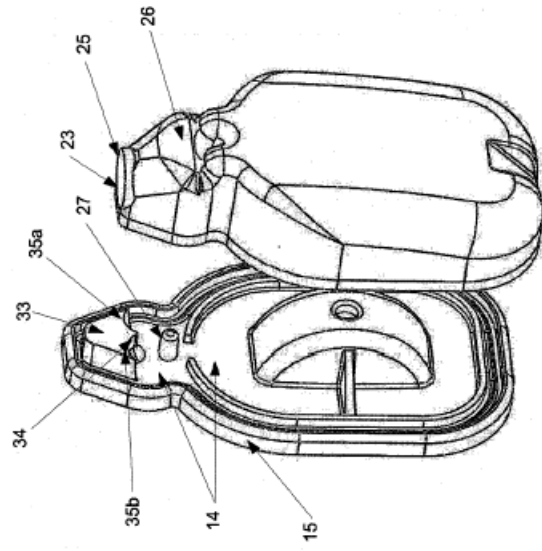


Figura 3

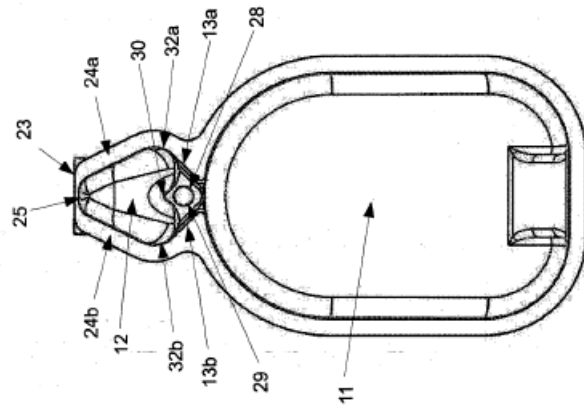
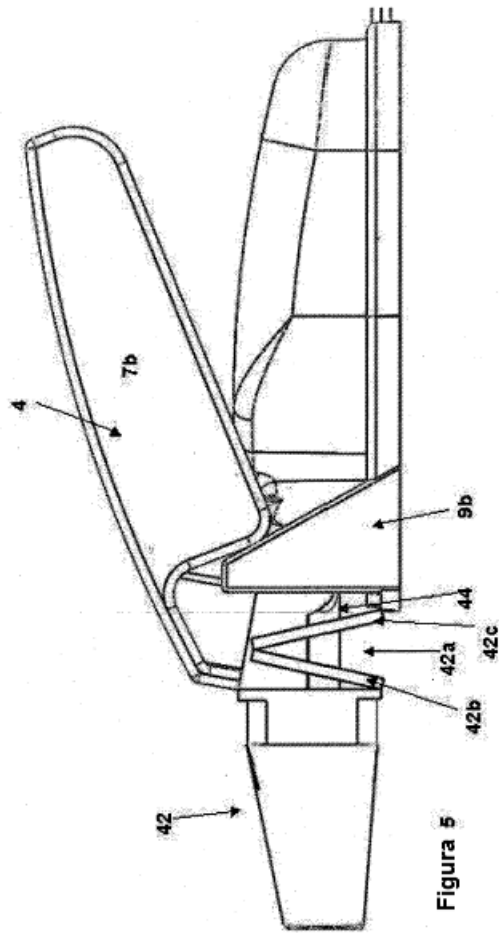


Figura 4



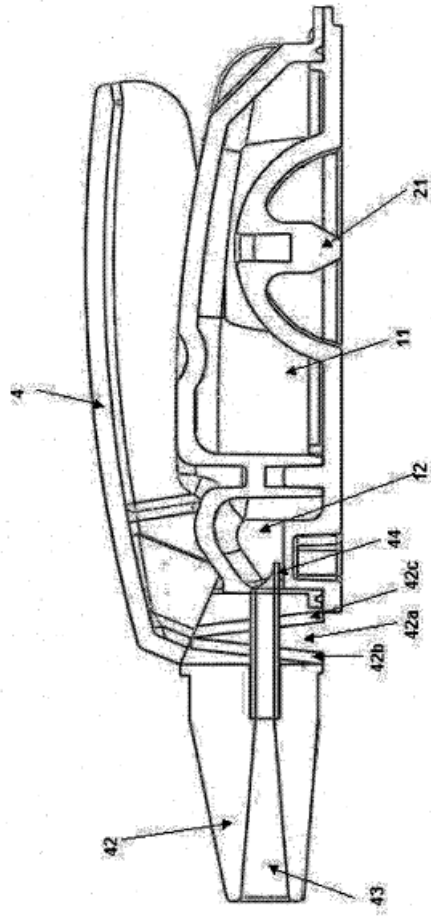
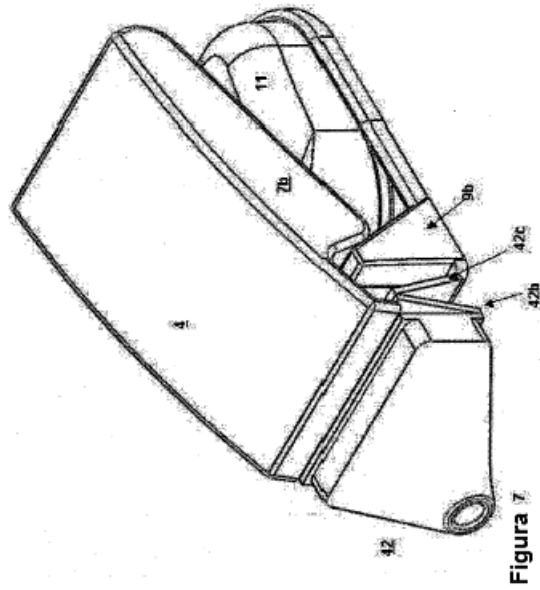


Figura 6



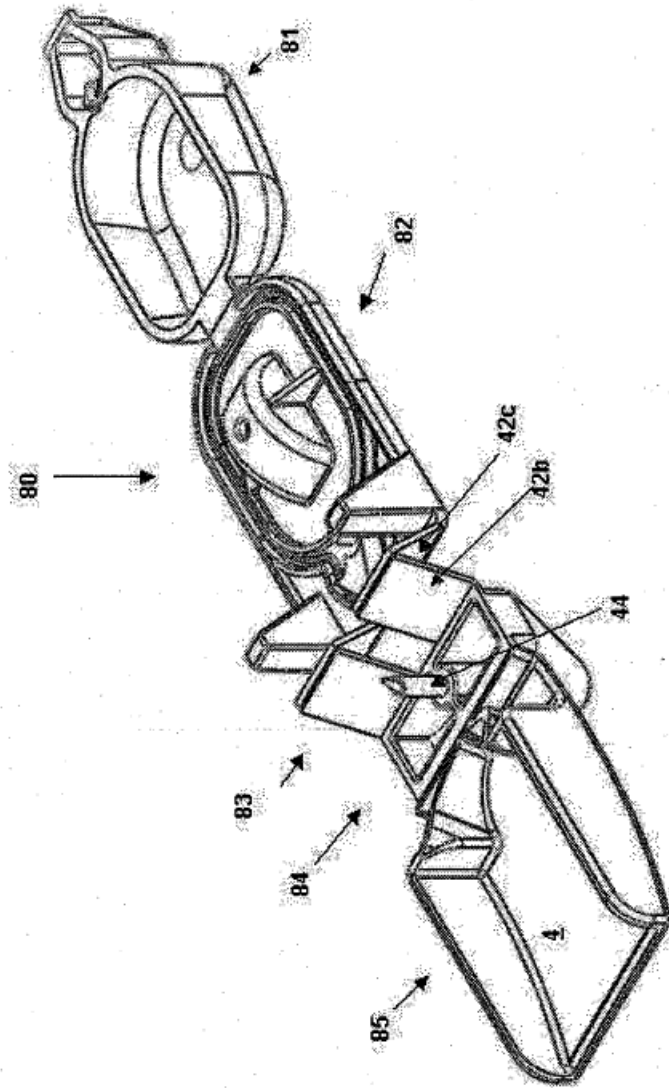


Figura 8



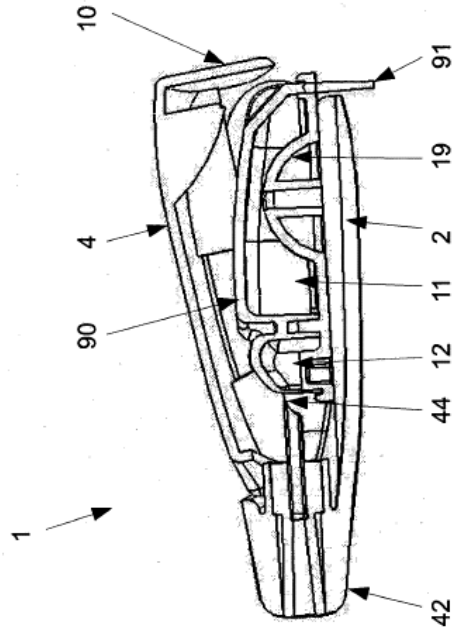


Figura 9

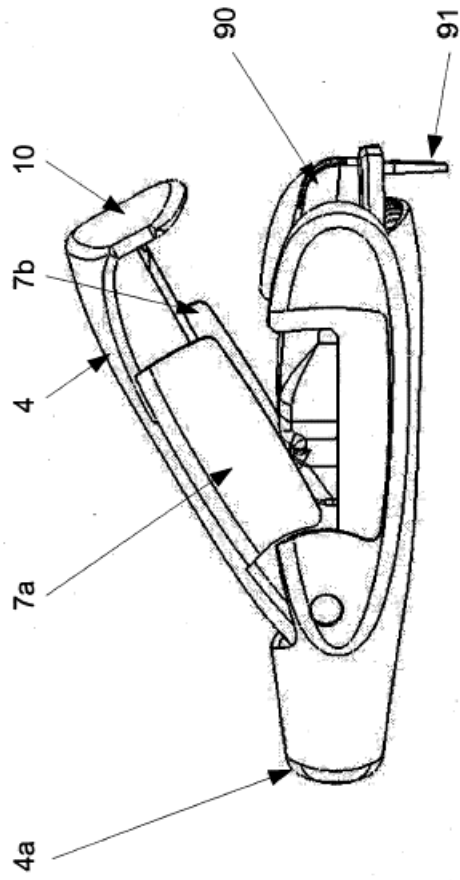


Figura 10

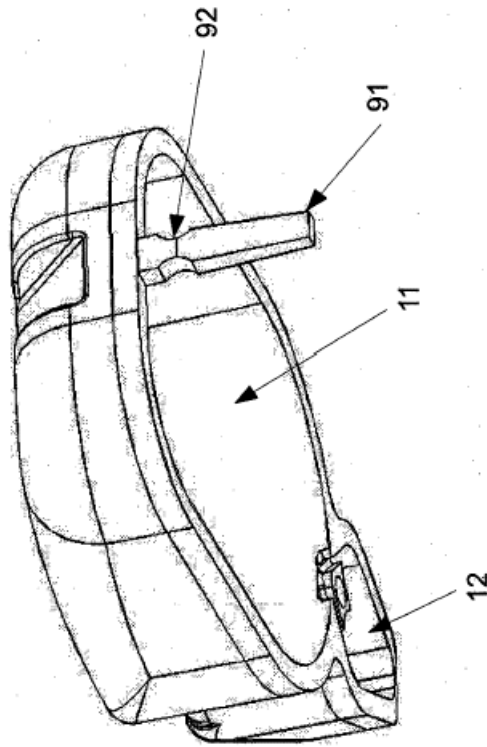


Figura 11

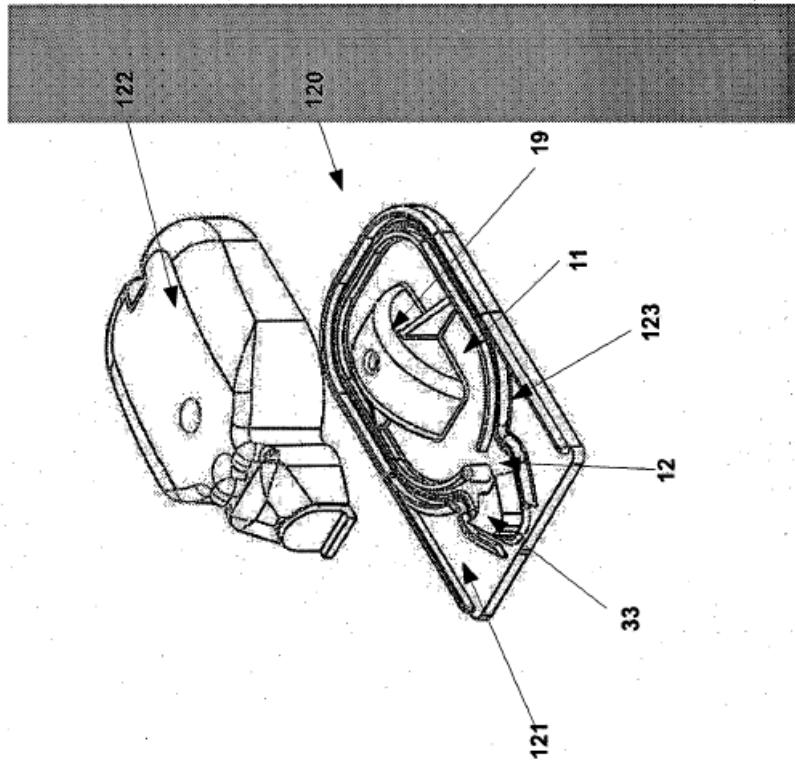


Figura 12

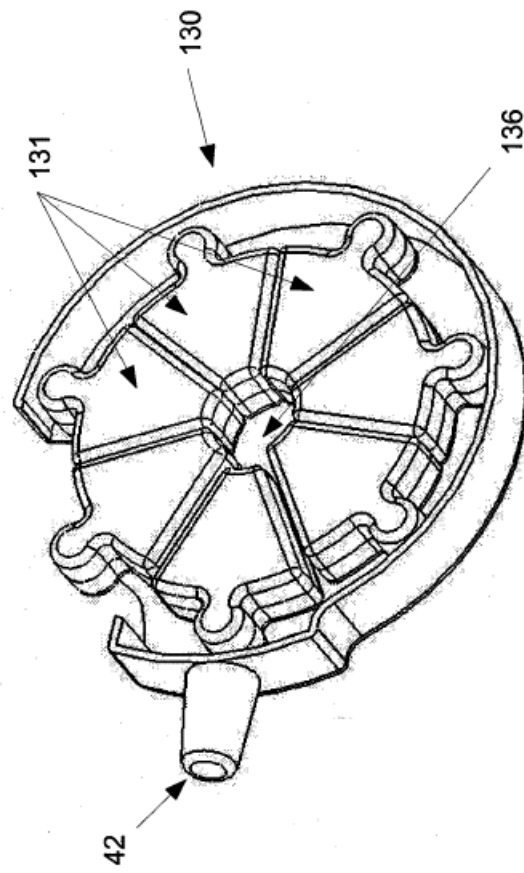


Figura 13

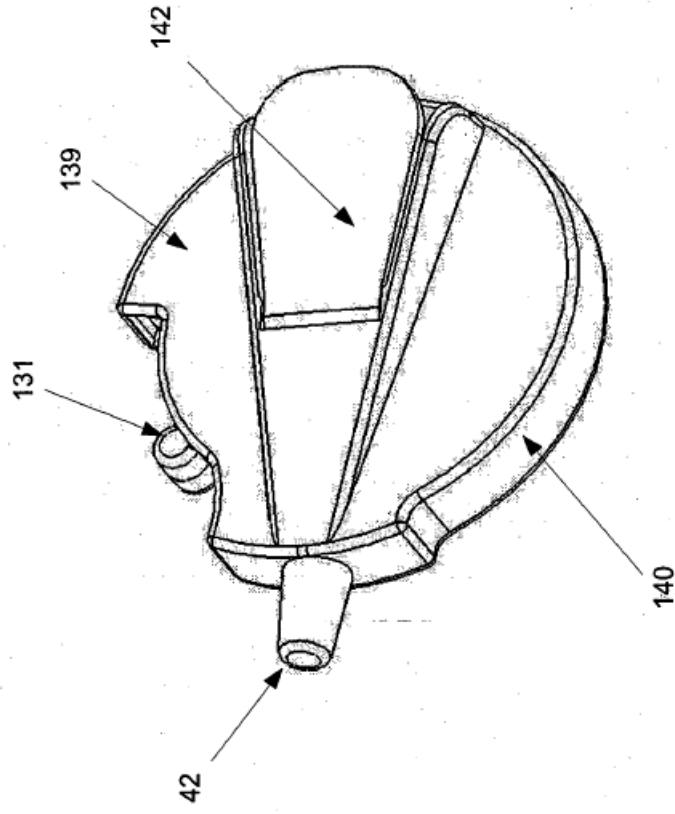


Figura 14

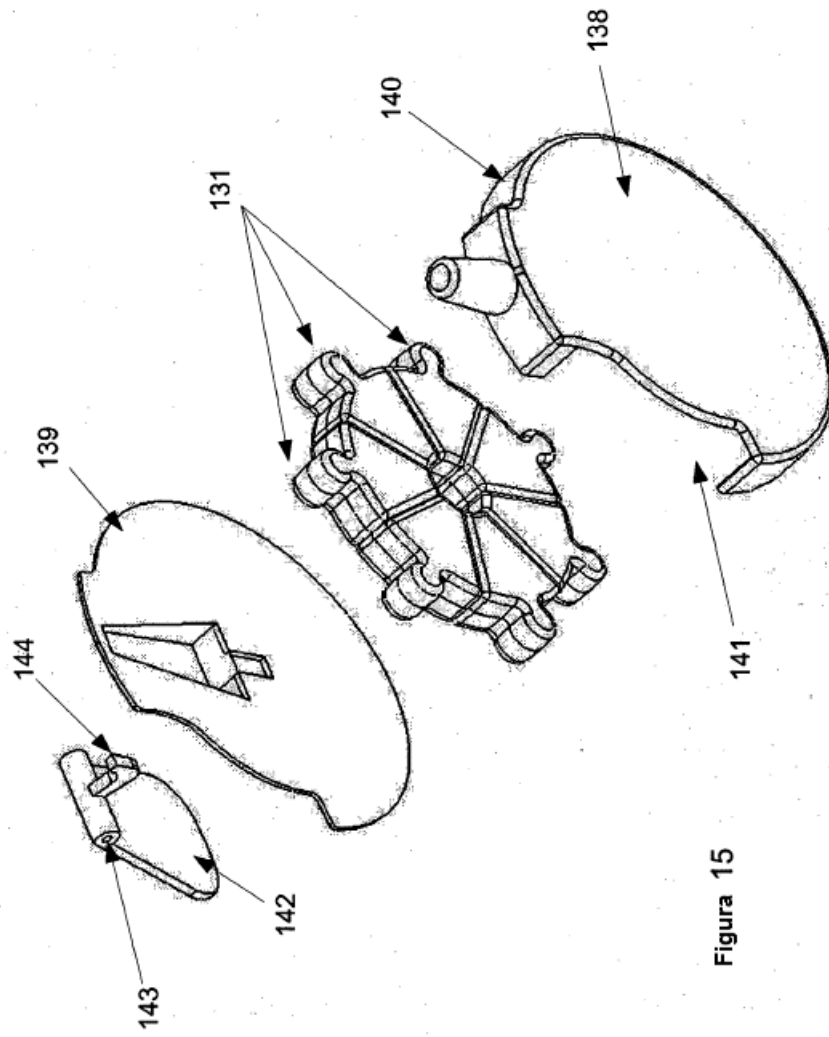


Figura 15

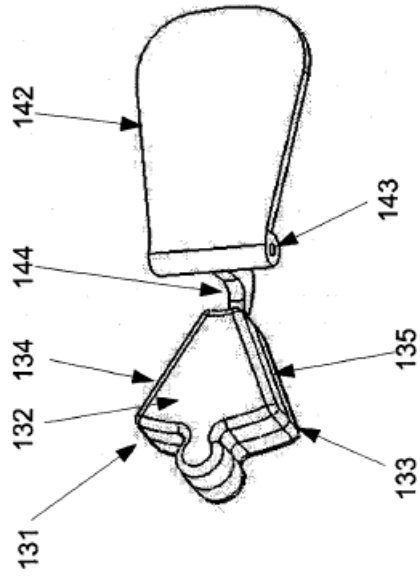


Figura 16