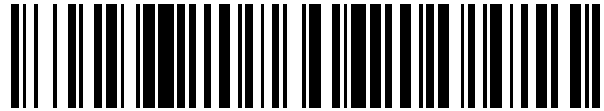


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 571 462**

51 Int. Cl.:

A61M 15/06 (2006.01)

A24F 47/00 (2006.01)

A61M 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.10.2012 E 12778091 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.03.2016 EP 2768327**

54 Título: **Componente de inhalador**

30 Prioridad:

21.10.2011 AT 15432011

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

25.05.2016

73 Titular/es:

**BATMARK LIMITED (100.0%)
Globe House, 4 Temple Place
London WC2R 2PG, GB**

72 Inventor/es:

BUCHBERGER, HELMUT

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 571 462 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

Componente de inhalador

5 La invención se refiere a un componente de inhalador para la formación de una mezcla de vapor y aire o/y un aerosol de condensación mediante la evaporación de un material líquido y, dado el caso, la condensación del vapor formado, que comprende:

una carcasa;

10 un elemento de caldeo eléctrico para la evaporación de una porción del material líquido;

una mecha con una estructura capilar, mecha que forma un conjunto con el elemento de caldeo y que alimenta el elemento de caldeo automáticamente de material líquido;

15 una placa de soporte, preferentemente una placa de circuitos impresos, que lleva el conjunto y sobre la que está puesto en contacto eléctrico el elemento de caldeo;

20 una hendidura capilar formada al menos en parte por la placa de soporte para la alimentación automática del conjunto con el material líquido, de tal forma que una sección final de la mecha se asoma al interior de la hendidura capilar.

Definición de términos:

25 En la presente solicitud de patente, el término "inhalador" se refiere a inhaladores médicos y no médicos. El término se refiere además a inhaladores para la administración de medicamentos y sustancias no declarados como medicamentos. El término se refiere además también a artículos para fumar y artículos sucedáneos de cigarrillos tales como están contenidos por ejemplo en la clase de patente europea A24F47/00B, siempre que estén destinados a administrar al usuario una mezcla de vapor y de aire o/y un aerosol de condensación. El término "inhalador"

30 tampoco pone limitaciones en cuanto a la manera en que la mezcla de vapor y aire o/y el aerosol de condensación generados se administran al usuario o al cuerpo de este. La mezcla de vapor y aire o/y el aerosol de condensación se pueden inhalar al pulmón, o bien, se pueden administrar sólo a la cavidad bucal - sin inhalación por el pulmón.

35 Por "hendidura capilar" se entiende una hendidura que por el solo efecto capilar de sus paredes de delimitación produce un transporte de líquido. Las mechas, las mechas revestidas o los canales rellenos de material de mecha no son hendiduras capilares.

El uso del singular "conjunto" no excluye la presencia de varios conjuntos. La invención incluye explícitamente disposiciones con varios conjuntos.

40 El documento WO2010/045671 (Helmut Buchberger) describe un componente de inhalador para la formación intermitente, sincrónica con la inhalación o calada, de una mezcla de vapor y aire o/y de un aerosol de condensación, compuesto por (figuras 9 a 12 y figuras 17 a 18) una carcasa 3, una cámara 21 dispuesta dentro de la carcasa 3, un orificio de entrada de aire 26 para el suministro de aire desde el entorno a la cámara 21, un elemento

45 de caldeo eléctrico para evaporar una porción de un material líquido 16, mezclándose en la cámara 21 el vapor formado con el aire suministrado por el orificio de entrada de aire 26, quedando formada la mezcla de vapor y aire o/y el aerosol de condensación. Además, el componente de inhalador comprende una mecha con una estructura capilar, mecha que forma con el elemento de caldeo un conjunto 22 plano y que, después de una evaporación, alimenta el elemento de caldeo automáticamente de nuevo con el material líquido 16. El conjunto 22 plano yace con dos secciones finales sobre dos contactos 23 electroconductores en forma de placas, en cuya superficie al mismo tiempo está conectado eléctricamente el elemento de caldeo. Alternativamente, los contactos 23 en forma de placas se pueden formar también mediante placas conductoras o mediante una placa conductora común. Al menos una sección calentada del conjunto 22 plano está dispuesta sin contacto en la cámara 21 y en dicha sección la estructura capilar de la mecha está en gran medida al descubierto al menos en un lado 24 del conjunto plano. El conjunto 22

50 plano o su mecha se asoman con un extremo al interior de una hendidura capilar 41 que a su vez está acoplada o puede acoplarse de forma capilar a un recipiente de líquido 4 que contiene el material líquido 16. El recipiente de líquido 4 presenta un cierre 18 que se puede abrir y que antes del uso todavía está cerrado. El cierre 18 que se puede abrir puede ser abierto manualmente por un usuario, después de lo que el material líquido 16 inunda un depósito 45 y humecta la hendidura capilar 41. La hendidura capilar 41 extrae el material líquido 16 del recipiente de líquido 4 o del depósito 45 y lo transporta al conjunto 22. En el fondo, la hendidura capilar 41 está formada por uno de los dos contactos 23 en forma de placas y una pieza superior 42 colocada de forma plana sobre este, de tal forma que los dos elementos constructivos adyacentes o sus superficies forman paredes de delimitación de la hendidura capilar 42. Además, en el contacto 23 en forma de placa está incorporado un canal de aireación 52 que une el depósito 45 o el recipiente de líquido 4 a la cámara 21. El canal de aireación 52 produce una compensación de presión, de tal forma que cada porción de material líquido 16 que llega a la hendidura capilar 41 es sustituida

60 inmediatamente por una porción de aire del mismo volumen.

65

Finalmente, en la pieza superior 42 está integrado un almacén intermedio 53 que comunica con la hendidura capilar 41 y que el mismo se compone de capilares - véanse las figuras 11 y 17. El almacén intermedio 53 tiene la capacidad de recibir material líquido 16 desde la hendidura capilar 14, almacenarlo de forma intermedia y, en caso de necesidad, volver a emitirlo a la hendidura capilar 41. De esta manera, el componente de inhalador se puede hacer funcionar también en una posición de uso invertida - la boquilla 5 está orientada hacia abajo - al menos mientras esté disponible material líquido 16 en el almacén intermedio 53. El almacén intermedio 53 está constituido por rendijas 54 dispuestas paralelamente una respecto a otra que están incorporados en la pieza superior 42. Las rendijas 54 comunican por una parte con la hendidura capilar 41 a través de aberturas 55 y, por otra parte, con la cámara 21 a través de una hendidura de aireación 56. La capilaridad de las rendijas 54 hace que el material líquido 16 fluya desde el depósito 45, pasando por la hendidura capilar 41 y las aberturas 55, a las rendijas 54 donde se almacena de forma intermedia y, en caso de necesidad se puede volver a retirar de la hendidura capilar 41.

La construcción del almacén intermedio 53 requiere mucho espacio. Además, resulta relativamente complicada la fabricación de las rendijas 54 incorporadas en la pieza superior 42 junto a las aberturas 55. Finalmente, ha de considerarse una desventaja el hecho de que las aberturas 55 perturban la capilaridad de la hendidura capilar 41, porque por las aberturas 55 se suprimen secciones de pared de la hendidura capilar 41 que en caso contrario se pueden humectar. En el peor de los casos, la perturbación de la capilaridad puede perjudicar la alimentación del conjunto plano 22 con material líquido 16.

La invención tiene el objetivo de subsanar las desventajas antes citadas de la disposición conocida por el estado de la técnica. En especial, la invención tiene el objetivo de realizar un componente de inhalador del tipo descrito al principio mediante medios constructivamente sencillos de tal forma que se puedan almacenar de forma intermedia cantidades suficientes del material líquido sin ocupar un espacio de construcción adicional esencial. Además, se pretende aumentar la seguridad de alimentación del conjunto con el material líquido.

El objetivo se consigue mediante las propiedades caracterizadoras de la reivindicación 1. Según esta, está previsto que tanto el lado delantero como el lado trasero de la placa de soporte forman al menos por secciones paredes de delimitación de la hendidura capilar. Por lo tanto, la alimentación del conjunto con el material líquido se realiza no sólo en un lado de la placa de soporte, sino en ambos lados. En ambos lados de la placa de soporte están previstas hendiduras capilares o secciones de hendidura capilar delimitadas por la placa de soporte. De esta manera, se consigue de una forma sencilla y al mismo tiempo ahorrando espacio de construcción, un volumen adicional de la hendidura capilar que al mismo tiempo actúa como almacén intermedio. Otro efecto ventajoso consiste en la redundancia de la alimentación de líquido: si la alimentación coincide con una sección de hendidura capilar - por la razón que sea - el conjunto se puede seguir alimentando de material líquido al menos a través de la sección de hendidura capilar situada en el lado opuesto de la placa de soporte.

En una variante de la invención está previsto que también el borde de la placa de soporte forma al menos por secciones una pared de delimitación de la hendidura capilar. De esta manera, se puede seguir aumentando el volumen del almacén intermedio. Resulta especialmente ventajoso si la hendidura capilar encierra la placa de soporte al menos en parte. El encierro tiene el efecto de que las secciones de la hendidura capilar en el lado delantero y el lado trasero de la placa de soporte comunican entre ellas a través del borde la placa de soporte. Aunque la corriente de líquido capilar estuviera interrumpida en varios puntos de la hendidura capilar, generalmente se encontraría una ruta alternativa para evitar los puntos afectados.

Según la invención, más del 50 por ciento de la superficie de la placa de soporte forman paredes de delimitación de la hendidura capilar. Las secciones de la placa de soporte que sobresalen de la carcasa no se consideran en el cálculo. Mediante el aprovechamiento de una gran superficie de la placa de soporte como pared de delimitación de la hendidura capilar, se consigue maximizar los efectos citados anteriormente, relativos a la formación de un volumen de almacén intermedio adicional, y el aumento de la seguridad de alimentación. Además, se consigue aumentar la capacidad de alimentación, es decir, la cantidad de material líquido que se puede transmitir como máximo a través de la hendidura capilar por unidad de tiempo.

Resulta especialmente ventajoso si la hendidura capilar queda formada al menos por secciones por la placa de soporte y una pared contigua de la carcasa. En este caso, la hendidura capilar queda formada, al menos por secciones, únicamente por componentes existentes. Las secciones de pared existentes de por sí de la carcasa se aprovechan como paredes de delimitación de la hendidura capilar. No se necesita espacio de construcción adicional.

Una forma de realización preferible de la invención se refiere a un componente de inhalador con un recipiente de líquido que contiene el material líquido del que la hendidura capilar recibe el material líquido y está previsto que la hendidura capilar queda formada al menos por secciones por la placa de soporte y una pared contigua del recipiente de líquido. El recipiente de líquido o bien puede formar un componente independiente, o bien puede ser parte de la carcasa. En este último caso, el recipiente de líquido queda formado por paredes de la carcasa. Unas condiciones especialmente favorables resultan si la hendidura capilar comunica con el material líquido en el recipiente de líquido a través de una abertura de alimentación en la pared del recipiente de líquido, de tal forma que la pared del recipiente de líquido forma en el borde de la abertura de alimentación un apéndice, haciendo tope en dicho apéndice la placa de soporte con su borde. Alternativamente, también puede estar previsto que la placa de soporte yazca con

su lado delantero o trasero sobre el apéndice. Por consiguiente, para el acoplamiento de la hendidura capilar al recipiente de líquido no se necesitan medios auxiliares adicionales. Mediante el apéndice se prolonga hacia fuera una sección de pared de la abertura de alimentación. Partiendo de que las superficies implicadas pueden ser humectadas bien por el material líquido, resulta el efecto de que una pequeña cantidad de material líquido se extrae de la abertura de alimentación por las fuerzas de adhesión que actúan en la sección de pared prolongada. El efecto es suficiente para que el material líquido alcance y humecte también la placa de soporte que con su borde hace tope en el apéndice o que con su lado delantero o trasero yace sobre el apéndice. Por lo tanto, la hendidura capilar está acoplada al material líquido situado dentro del recipiente de líquido y se puede llenar del material líquido de forma accionada por las fuerzas capilares que actúan dentro de la misma.

Además, la invención se refiere a un inhalador que comprende un componente de inhalador según la invención tal como se ha descrito anteriormente. Por lo tanto, el componente de inhalador también puede ser sólo una parte, especialmente una parte recambiable de un inhalador.

La invención se describe en detalle con la ayuda de un ejemplo de realización según los dibujos. Muestran:

la figura 1, un inhalador según la invención en diferentes vistas,

la figura 2, el inhalador según la figura 1 con una pieza de inhalador reutilizable y con un componente de inhalador recambiable, en el estado desacoplado;

las figuras 3a y 3b, el componente de inhalador recambiable en diferentes vistas;

la figura 4a, la figura 4b, la figura 4c, la figura 4d, la figura 4e, la figura 4f, la figura 4g, vistas en sección del componente de inhalador recambiable, a lo largo de la línea A-A en la figura 3b, en diferentes estados de montaje;

la figura 5, el detalle a de la figura 4a en una representación aumentada;

la figura 6, el detalle b de la figura 4b en una representación aumentada;

la figura 7, una placa de soporte realizada como placa de circuitos impresos multicapa;

la figura 8, una vista en sección del componente de inhalador recambiable, a lo largo de la línea B-B en la figura 3b;

la figura 9, el detalle c de la figura 8 en una representación aumentada;

la figura 10, una sección transversal del componente de inhalador recambiable, a la altura de la abertura de alimentación;

la figura 11, una sección transversal del componente de inhalador recambiable, a la altura de los conjuntos;

la figura 12, una forma de realización alternativa del detalle c (véase la figura 9).

La figura 1 muestra un inhalador según la invención, cuya forma y tamaño están realizados de tal forma que el inhalador puede ser manejado de manera sencilla y cómoda por usuarios. En cuanto al volumen, el inhalador mide sólo aproximadamente la mitad que una cajetilla de cigarrillos. El inhalador representado como ejemplo se compone básicamente de dos piezas, en concreto, de una pieza de inhalador 1 y un componente de inhalador 2.

El componente de inhalador 2 se compone de una carcasa 3 que en un lado frontal forma una boquilla 4 en forma de pipa de tabaco. La carcasa 3 preferentemente está hecha de materia sintética. El componente de inhalador 2 comprende un material líquido que se evapora de forma eléctrica dentro de la carcasa 3 y se convierte en una mezcla de vapor y aire o/y un aerosol de condensación inhalables. La mezcla de vapor y aire o/y el aerosol de condensación generados se administran al usuario a través de la boquilla 4. Como material líquido entra en consideración básicamente cualquier sustancia y preparación que bajo condiciones atmosféricas se evapore sustancialmente sin residuos. Esta condición se cumple también si la sustancia correspondiente o la preparación correspondientes están presentes en forma diluida, por ejemplo en agua o/y etanol, y si la solución se evapora sustancialmente sin residuos. Mediante una dilución suficientemente alta en un disolvente altamente volátil como el agua o/y etanol pueden cumplir la condición antes citada incluso sustancias que en caso contrario son difícilmente evaporables y se puede evitar o reducir notablemente una descomposición térmica del material líquido. Las partículas de aerosol originadas por condensación presentan generalmente un diámetro de masa medida aerodinámico (DMMA) inferior a 2 µm y por tanto llegan también a los alvéolos. El inhalador según la invención resulta adecuado especialmente para la administración de sustancias de efecto sistémico - especialmente sustancias que despliegan su efecto principal en el sistema nervioso central. Como ejemplo cabe mencionar la nicotina, cuyo punto de ebullición asciende a 246°. Las partículas de aerosol que contienen nicotina se precipitan principalmente en los bronquios y los alvéolos donde la sustancia activa pasa inmediatamente al circuito sanguíneo.

Pocos segundos después, la nicotina alcanza en forma concentrada el cerebro pudiendo desplegar en este los efectos conocidos.

La pieza de inhalador 1 se compone de una carcasa principal 5 que preferentemente está hecha de materia sintética. La carcasa principal 5 comprende al menos una pila 6 y un circuito eléctrico 7 (representado con líneas discontinuas en la figura 1) junto al conmutador 7a. La pila 6 y el circuito eléctrico 7 proporcionan la energía eléctrica necesaria para la evaporación del material líquido. La pila 6 está constituida preferentemente por un acumulador recargable, por ejemplo del tipo CGR18650K del fabricante Panasonic, www.industrial.panasonic.com. Se trata de una celda cilíndrica de iones de litio del tamaño de construcción 18650 con una capacidad de acumulación de 1650 mAh y con una intensidad de corriente máxima admisible de hasta 30 A. Celdas comparables son fabricadas a gran escala también por otros fabricantes, entre otros, Sony, Samsung, LG Chem.

Como muestra la figura 2, en el ejemplo de realización concreto, la pieza de inhalador 1 y el componente de inhalador 2 están realizados de tal forma que se pueden separar una de otro. Esta disposición hace que la pieza de inhalador 1 se pueda reutilizar, lo que generalmente es conveniente si se tiene en consideración que, en primer lugar, la pieza de inhalador 1 no entra en contacto con el material líquido, es decir que no se contamina con el material líquido, y en segundo lugar, comprende componentes que tienen una vida útil más larga que los componentes del componente de inhalador 2. Una vez que gastado el material líquido, el componente de inhalador 2 es eliminado adecuadamente en su conjunto por el usuario y sustituido por un componente de inhalador 2 nuevo. Por lo tanto, el componente de inhalador 2 constituye un artículo desechable, recambiable. Una eliminación adecuada está indicada especialmente si el material líquido contiene medicamentos o venenos como la nicotina. Generalmente, evidentemente también sería posible realizar la pieza de inhalador 1 y el componente de inhalador 2 en una sola pieza, es decir, de forma inseparable entre ellos. Sin embargo, esta forma de realización resultará menos rentable, ya que en este caso todas las piezas y componentes del inhalador, es decir, el inhalador en su conjunto, forman un artículo desechable para un uso único. Evidentemente, la presente invención incluye también esta forma de realización, considerándose en este caso el inhalador completo como componente de inhalador.

El acoplamiento mecánico entre el componente de inhalador 2 recambiable y la pieza de inhalador 1 reutilizable se realiza a través de lengüetas de enchufe 8a y talones guía 9a formados por la carcasa 3 que engranan en casquillos de enchufe 8b y ranuras guía 9b correspondientes, formados por la carcasa principal 5 de la pieza de inhalador 1 reutilizable. Las lengüetas de enchufe 8a y los casquillos de enchufe 8b sirven al mismo tiempo para introducir la energía eléctrica en el componente de inhalador 2 recambiable para la evaporación del material líquido, como se describe con más detalle a continuación.

Las figuras 3a y 3b muestran diferentes vistas del componente de inhalador 2 recambiable. Las figuras 4 a 11 dan más información sobre la estructura interna del componente de inhalador 2. Según las mismas, la carcasa 3 del componente de inhalador 2 presenta sustancialmente una forma de paralelepípedo. En el interior de la carcasa 3 en forma de paralelepípedo se encuentran los componentes esenciales para la formación de la mezcla de vapor y aire o/y del aerosol de condensación. Entre estos figuran especialmente los conjuntos 10 que producen la evaporación del material líquido. En el ejemplo de realización concreto están dispuestos unos al lado de otros seis conjuntos 10 y los conjuntos tienen una forma plana. Los conjuntos 10 planos se componen respectivamente de una mecha y un elemento de caldeo eléctrico que están unidos de forma plana entre ellos o que están integrados de forma plana una en otro. Los conjuntos 10 planos pueden formarse por ejemplo mediante una lámina metálica y capas de tejido metálico aplicados sobre esta por sinterización. En lugar del tejido metálico se pueden usar también espumas metálicas de poros abiertos. La estructura capilar de poros abiertos de las capas de tejido, aplicadas por sinterización sobre la lámina metálica, o de la espuma metálica forma la mecha, y la resistencia eléctrica del metal forma del elemento de caldeo. Los materiales de resistencia metálica adecuados son por ejemplos los aceros inoxidables como el AISI 304 o el AISI 316 así como aleaciones de conductores de caldeo, especialmente aleaciones de NiCr. La fabricación de este tipo de conjuntos 10 forma parte del estado de la técnica y se describe en detalle por ejemplo en el documento WO2010/045671 (Helmut Buchberger) que ya se ha citado. Cabe mencionar que los conjuntos 10 planos no tienen que estar necesariamente realizados de forma plana, sino que también pueden presentar una curvatura espacial.

Como mejor muestran las figuras 4b y 7, los conjuntos 10 planos están soportados con dos secciones finales 10a, 10b sobre una placa de circuitos impresos 11. La placa de circuitos impresos 11 presenta una cavidad 12 grande que está cubierta sin contacto por los conjuntos 10. En el ejemplo de realización concreto, la placa de soporte 11 está realizada como placa de circuitos impresos, especialmente como placa de circuitos impresos multicapa. Como material para la placa de circuitos impresos 11 resultan adecuados básicamente todos los materiales de placa de circuitos impresos conocidos, especialmente los tipos de material FR1 a FR5. Los conjuntos 10 planos están puestos en contacto eléctrico en la zona de las secciones finales 10a, 10b sobre pistas conductoras 13 de la placa de circuitos impresos 11. En la figura 7, las pistas conductoras 13 están representadas como superficies negras. En el caso de los conjuntos de lámina metálica descritos anteriormente, el contacto eléctrico se realiza preferentemente mediante una soldadura indirecta por el lado de la lámina, dado el caso, después de un tratamiento previo con un fundente adecuado. Los aceros inoxidables de las calidades de material AISI 304 y AISI 316 se pueden soldar sin problemas por ejemplo con un concentrado de soldadura indirecta con la denominación comercial "5050S-Nirosta" de la empresa Stannol GmbH, www.stannol.de. Alternativamente, el contacto eléctrico puede consistir en una unión

por encolado mediante un adhesivo electroconductor, por ejemplo mediante un adhesivo a base de epóxido que contiene plata. La dotación de la placa de circuitos impresos 11 con los conjuntos 10 planos y su puesta en contacto se realizan de forma totalmente automática, pudiendo aplicarse procedimientos de la industria de placas de circuitos impresos, siendo adecuados estos procedimientos además también para una fabricación a gran escala.

La placa de soporte 11 sobresale de la carcasa 3 en forma de las lengüetas de enchufe 8a que ya se han mencionado anteriormente. Las dos lengüetas de enchufe 8a sirven para introducir la energía eléctrica en el componente de inhalador 2. La energía eléctrica se suministra a los conjuntos 10 a través de las pistas conductoras 13. Según la figura 7, las pistas conductoras 13 están dispuestas tanto en el lado delantero 11a como en el lado trasero 11b de la placa de circuitos impresos 11, siendo el lado delantero 11a el lado de dotación - que es el lado en el que están puestos en contacto los conjuntos 10. Opcionalmente, se pueden disponer además pistas conductoras en capas intermedias. Según el estado de la técnica, las distintas capas de pista conductora están unidas entre ellas convenientemente mediante llamados chapeados. En la figura 7 está representado además el flujo de corriente. Según la misma, en el ejemplo concreto están conectados en serie entre ellos respectivamente tres conjuntos 10. De esta manera, se puede influir dentro de ciertos límites en la resistencia de caldeo resultante y por tanto en la potencia de caldeo y la cuota de evaporación. También puede estar previsto que las distintas resistencias individuales eléctricas de los seis conjuntos 10 tengan distintas intensidades, por ejemplo variando correspondientemente el espesor de la lámina metálica. Mediante esta medida, el proceso de evaporación se puede hacer pendiente también del lugar, de manera similar a un cigarrillo.

En el lado delantero 11a de la placa de circuitos impresos 11 está colocada una pieza superior 14 compuesta preferentemente de materia sintética (véanse la figura 4c y las figuras 8 a 10). La pieza superior 14 presenta una escotadura 15 que en cuanto a su tamaño y disposición es correlativa a la cavidad 12 en la placa de circuitos impresos 11. En el caso más sencillo, la pieza superior 14 está soportada directamente sobre las secciones finales 10a, 10b de los conjuntos 10 planos. De esta manera, la pieza superior 14 forma junto a la placa de circuitos impresos 11 una primera sección de hendidura capilar 16a, cuyo ancho libre o ancho de hendidura corresponde sustancialmente al grosor de los conjuntos 10 planos (véanse las figuras 9 y 11). El ancho de hendidura mide típicamente 0,2 mm. En la figura 4f, la extensión plana de la primera sección de hendidura capilar 16a está representada como superficie negra. La pieza superior 14 está fijada sobre la placa de circuitos impresos 11 mediante una unión por encolado. Los puntos de encolado están representados en la figura 4d como superficies negras. La placa de circuitos impresos 11 y la pieza superior 14 preferentemente se unen fuera de la carcasa 3 y por tanto constituyen una unidad constructiva premontada.

La placa de circuitos impresos 11 está soportada con su lado trasero 11b al menos por secciones sobre un recipiente de líquido 18 en forma de paralelepípedo que contiene el material líquido 17 (véanse las figuras 4a/4b, las figuras 8 a 9 y la figura 11). El recipiente de líquido 18 o sus paredes 18a están formados por la carcasa 3. La placa de circuitos impresos 11 sin embargo no está soportada directamente sobre la pared de recipiente de líquido 18a, sino sobre distanciadores 19. Los distanciadores 19 están formados en parte por la pared de recipiente de líquido 18a y en parte por otras secciones de carcasa; están representados en la figura 4a como superficies negras. De esta manera queda formada una segunda sección de hendidura capilar 16b. El lado trasero 11b de la placa de circuitos impresos 11 y la pared de recipiente de líquido 18a contigua forman las paredes de delimitación de esta segunda sección de hendidura capilar 16b. En la figura 4c, la extensión plana de la segunda sección de hendidura capilar 16b está representada como superficie negra. El ancho de hendidura se determina por la altura de los distanciadores 19 y típicamente mide 0,3 mm. La placa de circuitos impresos 11 preferentemente está fijada sobre los distanciadores 19 mediante una unión por encolado. El llenado del recipiente de líquido 18 con el material líquido 17 se realiza en fábrica al final del proceso de producción, preferentemente a través de un pequeño agujero en la pared de recipiente 18a (no representado) y de manera totalmente automática mediante una cánula y una unidad de dosificación. El agujero se cierra, por ejemplo por fusión, después del llenado y el componente de inhalador 2 completo se embala de forma estanca al aire.

El recipiente de líquido 18 presenta en su extremo inferior una abertura de alimentación 20 en forma de rendija (véanse las figuras 5 a 6 y las figuras 9 a 10). La segunda sección de hendidura capilar 16b recibe todo el material líquido 17 a través de dicha abertura de alimentación 20. El acoplamiento capilar se realiza a través de un apéndice 21 formado por la pared de recipiente de líquido 18a. Mediante el apéndice 21 se prolonga hacia fuera una sección de pared de la abertura de alimentación 20 (véase la figura 9). Las fuerzas de adhesión que actúan en la sección de pared prolongada tienen como consecuencia que por la abertura de alimentación 20 sale una pequeña cantidad de material líquido 17. Este efecto es suficiente para que el material líquido 17 llegue también a la placa de circuitos impresos 11 que con su borde 11c hace tope en el apéndice 21 (véanse las figuras 6 y 9). En una forma de realización alternativa, la placa de circuitos impresos 1 yace con su lado posterior 11b sobre el apéndice 21 (véase la figura 12). En cuanto el material líquido 17 humecta el lado trasero 11b de la placa de circuitos impresos 11, la segunda sección de hendidura capilar 16b puede desplegar su efecto de succión y recibir material líquido 17. Para el refuerzo, el apéndice 21 se apoya en la carcasa 3 a través de un alma 22.

La abertura de alimentación 20 en forma de rendija presenta aproximadamente de forma central un ensanchamiento. El ensanchamiento forma una abertura de aireación 23. La abertura de aireación 23 comunica con una ranura de aireación 24 que está realizada en la placa de circuitos impresos 11, en el lado trasero 11b de la placa de circuitos

impresos, y que a su vez comunica a través de la cavidad 12 con un espacio interior que está bajo presión atmosférica. La abertura de aireación 23 y la ranura de aireación 24 producen una compensación de presión, porque cada porción de material líquido 17 recibida por la segunda sección de hendidura capilar 16b es sustituida inmediatamente por una porción de aire del mismo volumen.

5 Como mejor muestran las figuras 10 y 11, la primera sección de hendidura capilar 16a y la segunda sección de hendidura capilar 16b están unidas entre ellas a través de una tercera sección de hendidura capilar 16c. La tercera sección de hendidura capilar 16c está formada por el borde de placa de circuitos impresos 11c y una pared de carcasa 3a contigua. Para la fijación exacta de la tercera sección de hendidura capilar 16c sirve la pieza superior 14 en forma de placa que está unida a la placa de circuitos impresos 11 y que es adyacente a la pared de carcasa 3a y sobresale del borde de placa de circuitos impresos 11c en una medida definida exactamente. La medida corresponde al ancho de hendidura de la tercera sección de hendidura capilar 16c y típicamente mide 0,3 mm. Por lo tanto, la placa de circuitos impresos 11 y la pieza superior 14 en forma de placa que como ya se ha mencionado forman una unidad constructiva premontada tienen que unirse con exactitud.

15 Las tres secciones de hendidura capilar 16a, 16b, 16c forman juntas la hendidura capilar 16. Por lo tanto, la hendidura capilar 16 se compone de un extenso sistema de hendidura capilar íntegro que encierra en parte la placa de circuitos impresos 11. Dejando aparte las secciones de la placa de circuitos impresos 11 que sobresalen de la carcasa 3, es decir las lengüetas de enchufe 8a, en el ejemplo de realización concreto, claramente más del 50 % de la superficie de la placa de circuitos impresos forman paredes de delimitación de la hendidura capilar 16. Los efectos ventajosos resultantes relativos al almacenamiento intermedio del material líquido 17 y relativos a la seguridad de alimentación y la capacidad de alimentación ya se han descrito anteriormente. Un requisito básico para lograr estos efectos ventajosos es que el material líquido 17 humecte bien todas las superficies cargadas. Para garantizarlo, los componentes afectados - que son el recipiente de líquido 18, la placa de circuitos impresos 11 incluidos los conjuntos 10, la pieza superior 14 y al menos partes de la carcasa 3 - se han de hidrofilar en un proceso adecuado aún antes del montaje. Los procesos adecuados son la hidrofiliación en plasma de oxígeno así como la hidrofiliación mediante polimerización por plasma. Ambos procesos son ofrecidos por ejemplo por la compañía Diener electronic GmbH u. Co. KG, www.plasma.de, en el marco de encargos remunerados. Además, la compañía es capaz de planificar y construir de forma específica para el cliente instalaciones aptas también para la producción a gran escala. Antes de tratar en detalle el modo de funcionamiento del inhalador según la invención, a continuación se describen otros componentes del componente de inhalador 2. Aunque estos componentes no sean relevantes directamente para la invención, la descripción de los mismos contribuye a entender aún mejor el funcionamiento del componente de inhalador según la invención y garantizar de forma aún más segura la realizabilidad de la invención: entre la pieza superior 14 y la carcasa 3 están dispuestas dos esponjas 25a, 25b absorbentes, de poros abiertos (véanse las figuras 4g y 11). El espacio entre las esponjas forma, junto a la escotadura 15, una cámara 26 (véase también la figura 8) en la que se produce la formación en sí de la mezcla de vapor y aire o/y del aerosol de condensación. Las esponjas 25a, 25b absorben en sus poros depósitos de condensado formados por la fase de vapor e impiden que en el componente de inhalador 2 se formen depósitos de condensado libremente móviles que puedan perjudicar el funcionamiento del componente de inhalador. Los depósitos de condensado de este tipo pueden suponer un problema también bajo el aspecto higiénico, especialmente si llegan a través de la boquilla 4 a la cavidad bucal de un usuario. Las esponjas 25a, 25b se componen preferentemente de un conjunto de fibras de poros finos. La compañía Filtrona Fibertec GmbH, www.filtronafibertec.com, está especializada en la fabricación de este tipo de conjuntos de fibras, siendo procesadas tanto fibras de acetato de celulosa ligadas mediante triacetina como fibras de poliolefina y poliéster ligadas térmicamente.

45 Las esponjas 25a, 25b están soportadas sobre perfiles angulares 27a, 27b formados por un soporte 27 en forma de U (véanse las figuras 4g y 11). El soporte 27 está unido a la pieza superior 14 mediante una unión por encolado. El soporte 27, incluidos los perfiles angulares 27a, 27b, se compone preferentemente de una materia sintética hidrófoba. El material hidrófobo actúa como barrera al líquido y garantiza que no pueda llegar por los efectos capilares material líquido 17 a las esponjas 25a, 25b. En el brazo 27c que une los perfiles angulares 27a, 27b está realizado en el lado orientado hacia la pieza superior 14 un ahondamiento 28 que junto a la pieza superior 14 forma una tobera de aire 29 (véanse las figuras 9 y 10). Como se describirá con más detalla más adelante, la tobera de aire 29 sirve para introducir aire ambiente a la cámara 26. Para evitar que depósitos de condensado bloqueen la tobera de aire 29 se recomienda cubrir la superficie de la pieza superior 14, en la zona de la tobera de aire 29, con una cinta adhesiva hidrófoba delgada (no representada).

50 La alimentación del componente de inhalador 2 con aire ambiente para la formación de la mezcla de vapor y aire o/y del aerosol de condensación se realiza a través de un esnórquel de succión 30 formado por la carcasa 3 (véanse las figuras 3a/3b y la figura 8). El esnórquel de succión 30 está dispuesto en el lado del componente de inhalador 2 que está opuesto a la boquilla 4. Esta posición es la que más protege contra la entrada de agua de lluvia. En el estado acoplado, el esnórquel de succión 30 del componente de inhalador 2 sobresale por un agujero 31 formado a través de la carcasa principal 5 de la pieza de inhalador 1 (véase la figura 2). Dentro del esnórquel de succión 30 se encuentra una mariposa de flujo 32. La mariposa de flujo 32 tiene el objetivo de formar una resistencia al flujo, similar a un cigarrillo, de manera que el usuario note durante una calada una resistencia de calada similar que durante una calada a un cigarrillo. En concreto, la resistencia al flujo con un caudal de 1,05 l/min debería situarse en el intervalo de 8 a 16 mbar y presentar una característica a ser posible lineal. La mariposa de flujo 32 es necesaria

cuando la mezcla de vapor y aire o/y el aerosol de condensación formados han de suministrarse como en un cigarrillo, a saber, como calada a la cavidad bucal (volumen de calada: aprox. 20 a 80 ml), dado el caso, seguido por una inhalación al pulmón. Este modo de funcionamiento se recomienda especialmente si el material líquido 17 contiene nicotina. Sin embargo, la mariposa de flujo 32 se suprime si el inhalador debe permitir una inhalación directa al pulmón en un único paso, tal como es el caso en la mayoría de los inhaladores médicos. La mariposa de flujo 32 se compone preferentemente de un conjunto de fibras similar a un filtro de cigarrillo, teniendo que adaptarse la densidad del material a la característica de caudal mencionada anteriormente. El material a su vez puede adquirirse de la compañía Filtrona Fibertec GmbH, www.filtronafibertec.com.

En lo sucesivo, se describe en detalle el funcionamiento del inhalador: un usuario acopla un nuevo componente de inhalador 2 a la pieza de inhalador 1 reutilizable. El circuito eléctrico 7 registra el acoplamiento y, dado el caso, provoca la realización de determinadas operaciones preparatorias, por ejemplo uno o varios ciclos de evaporación con el objetivo de alimentar los conjuntos 10 con nuevo material líquido 17 o/y establecer condiciones estacionarias. Una vez finalizadas estas operaciones, el circuito eléctrico 7 señala por ejemplo a través de un diodo luminoso la disponibilidad funcional del inhalador. El usuario lleva la boquilla 4 del inhalador a la boca y acciona el interruptor 7a. Al mismo tiempo comienza a dar una calada a la boquilla 4. La depresión originada por ello hace que aire del entorno corra al esnórquel de succión 30. Después de que el aire ha atravesado la mariposa de flujo 32, la corriente se desvía en ángulo recto (véanse las flechas en las figuras 8 y 9) y desemboca en una cámara de pleno 33 donde el aire se acumula y después se suministra homogéneamente a la tobera de aire 29b en forma de rendija. La corriente de aire se acelera dentro de la tobera de aire 29 y entra en la cámara 26 a una alta velocidad de desembocadura.

El accionamiento del interruptor 7a hace que el circuito 7 conecte la corriente de caldeo. La corriente de caldeo preferentemente se conecta mediante un MOSFET de potencia, pudiendo adaptarse la potencia suministrada mediante una sincronización (Duty Cycle) a las necesidades correspondientes. Esta adaptación también puede realizarse dentro de determinados límites por el usuario a través de una interfaz, lo que le permite influir en la cantidad de aerosol o de humo originada. La corriente de caldeo se conecta durante un período de tiempo preajustado ("período de caldeo") que típicamente se sitúa entre 1,0 y 1,8 segundos. La corriente de caldeo se suministra a los conjuntos 10 a través de las lengüetas de enchufe 8a y las pistas conductoras 13 de la placa de circuitos impresos 11 y produce un calentamiento inmediato de los conjuntos 10 y del material líquido 17 almacenado en las mechas, después de lo que se evapora el material líquido 17. El vapor se emite a la cámara 26 donde se mezcla con el aire que entra por la tobera de aire 29.

La disposición y el dimensionamiento de la tobera de aire 29 hacen que la corriente corra de forma homogénea y rápida sobre los conjuntos 10. De esta manera, queda garantizado que el vapor liberado por los conjuntos 10 encuentre por todas partes aproximadamente las mismas condiciones de mezcla y que la mezcla entre el vapor y el aire sea íntima. El aire produce un enfriamiento del vapor, de manera que además se puede formar un aerosol de condensación, siempre que el material líquido 17 evaporado contenga sustancias con una presión de vapor suficientemente baja - llamadas sustancias formadoras de aerosol. Un ejemplo típico de este tipo de sustancias formadoras de aerosol es el glicerol.

Finalmente, en el ejemplo de realización, la mezcla de vapor y aire o/y el aerosol de condensación formados en la cámara 26 circulan por un refrigerador 34 antes de presentarse al usuario para la inhalación a través de la boquilla (véanse las figuras 4g y 8). El refrigerador 34 puede estar compuesto por ejemplo por un material de relleno poroso, un material de fibras en forma de tela no tejida o un material esponjoso de células abiertas, cuyos poros son atravesados por la mezcla de vapor y aire o/y el aerosol de condensación formados. El refrigerador 34 también puede estar realizado con múltiples etapas, presentando las distintas etapas de refrigerador diferentes características. Si el material que ha de ser evaporado contiene nicotina, puede resultar ventajoso recubrir el material del refrigerador de al menos una etapa de refrigerador con un absorbente adecuado, por ejemplo con ácido cítrico. El absorbente extrae al aerosol de condensación que lo atraviesa fracciones de nicotina altamente volátiles que en caso contrario se precipitarían en la cavidad bucal y en la faringe, lo que no es deseable ni bajo el aspecto farmacocinético ni bajo el aspecto organoléptico. Al material del refrigerador se pueden añadir además aromas como por ejemplo mentol.

Materiales de fibras adecuados en forma de tela no tejida se pueden adquirir por ejemplo de la compañía Freudenberg Vliesstoffe KG, www.freudenberg-filter.com. El material comercializado bajo la denominación Viledon®-Filtermatten y compuesto por fibras de poliolefina se confecciona según las especificaciones del cliente, pudiendo adaptarse las características del material de tal forma que el producto final sea en mayor medida impermeable a las partículas finas del aerosol de condensación generado. Un material esponjoso adecuado se puede adquirir por ejemplo de la compañía Dunlop Equipment, www.dunlop-equipment.com. El proveedor mencionado ofrece espuma de Ni y de NiCr bajo la denominación de producto Retimet® (grado 80) con una porosidad de 90 a 95 % y un diámetro de poros de aprox. 300 µm en forma de placas con grosores de hasta 15 mm. Según la información oral por parte de representantes de la compañía, desde el punto de vista tecnológico es posible fabricar también espumas con poros un poco más finos. Las espumas metálicas se pueden compactar además adicionalmente mediante laminación. Las placas se pueden transformar mediante corte por láser o erosión por alambre. La espuma de Ni y especialmente la espuma de NiCr se caracterizan por una alta resistencia y por una alta estabilidad a las

temperaturas y la oxidación. Por estas características conviene reciclar y reutilizar las espumas metálicas relativamente caras al final de la duración útil del componente de inhalador 2. Si el material líquido 17 contiene nicotina, el componente de inhalador 2 debería ofrecerse al consumidor generalmente sólo contra una consigna adecuada. De esta manera, se garantiza que la mayor parte de los refrigeradores 34, esponjas 25a, 25b y recipientes de líquido 18, contaminados con residuos de nicotina, se eliminan de forma respetuosa con el medio ambiente y, dado el caso, se reciclen.

Al final del período de caldeo, el circuito 7 desactiva el interruptor 7a durante unos segundos. La desactivación se indica al usuario por ejemplo mediante un diodo luminoso y es necesaria para que se puedan enfriar los conjuntos 10 y para que las mechas se puedan impregnar de nuevo con el material líquido 17. El transporte de líquido es producido por la capilaridad de los conjuntos 10 o las mechas de estos. Las mechas absorben el material líquido 17 a través de las secciones finales de conjunto 10a, 10b de la primera sección de hendidura capilar 16a (véanse las figuras 4b/4f y la figura 11). Por lo tanto, las mechas son infiltradas desde dos lados. La extracción de material líquido 17 de la primera sección de hendidura capilar 16a induce en la hendidura capilar 16 una presión capilar que retroactúa hasta el recipiente de líquido 18. La presión capilar tiene como consecuencia el flujo de más material líquido 17 del recipiente de líquido 18 a la segunda sección de hendidura capilar 16b a través de la abertura de alimentación 20 en forma de rendija (véanse las flechas en la figura 4a). Desde allí, el material líquido 17 llega a través de la tercera sección de hendidura capilar 16c a la primera sección de hendidura capilar 16a donde finalmente sustituye la cantidad de líquido extraída. Si en el sistema de hendidura capilar 16 se producen en uno o varios puntos - por las razones que sean - perturbaciones de la corriente capilar, en la mayoría de los casos se encontrará una ruta alternativa para evitar los puntos afectados.

La cantidad de material líquido 17 extraída del recipiente de líquido 18 se sustituida, en el marco de una compensación de presión, por una cantidad equivalente de aire. La compensación de presión se realiza a través de la ranura de aireación 24 y la abertura de aireación 23. En cuanto los conjuntos 10 o las mechas vuelven a estar infiltrados totalmente con el material líquido 17, el inhalador está disponible para un nuevo ciclo de evaporación.

En una posición de uso invertida del componente de inhalador 2 - la boquilla 4 está orientada hacia abajo - se pierde el acoplamiento capilar entre la hendidura capilar 16 y el material líquido 17 en el recipiente de líquido 18, porque el colchón de aire 35 existente siempre en el recipiente de líquido 18 sube siempre hacia arriba en cualquier posición a causa del empuje vertical, es decir que en la posición de uso invertida queda situado en la zona de la abertura de alimentación 20. A pesar de ello es posible el funcionamiento del inhalador, al menos durante cierto número de caladas o inhalaciones, porque en el extenso sistema de hendidura capilar 16 siempre hay suficiente material líquido 17 almacenado de forma intermedia. Sólo cuando estén totalmente vacías todas las secciones de hendidura capilar 16a, 16b, 16c, las mechas corren peligro de secarse. Como muy tarde en ese momento es necesario volver a girar el componente de inhalador 2 a una posición de uso normal, de manera que la hendidura capilar 16 se pueda volver a llenar de material líquido 17, un proceso que por cierto tarda sólo pocos segundos.

Para finalizar, se presenta a título de ejemplo una preparación con contenido en nicotina del material líquido 17 que se evaporó en prototipos (véase la tabla 1). El aerosol de condensación formado y administrado durante ello era muy similar al humo de un cigarrillo convencional en cuanto a los efectos farmacológicos, farmacocinéticos y organolépticos. Todos los ingredientes indicados se encuentran también en el humo de cigarrillos.

Tabla 1

Sustancia	Número CAS	% en masa
Agua	7732-18-5	52,88
Etanol	64-17-5	4,14
Glicerol (E422)	56-81-5	40,04
Nicotina	54-11-5	1,33
Ácido láctico (E270)	50-21-5	0,33
Ácido succínico (E363)	110-16-5	0,33
Ácido benzoico (E210)	65-85-0	0,24
Ácido acético (E260)	64-19-7	0,71
	Suma:	100,00

Cabe mencionar además que la invención evidentemente no está limitada a uno o varios conjuntos 10 planos según el ejemplo de realización descrito anteriormente. Alternativamente, los conjuntos también pueden estar realizados en forma de línea o de hilo. Los conjuntos además pueden estar interconectados eléctricamente de manera discrecional. Finalmente, la invención incluye también dispositivos en los que el recipiente de líquido 18 está

dispuesto de forma separable de la carcasa 3, de manera que el recipiente de líquido 18, una vez vacío, puede sustituirse por un nuevo recipiente de líquido.

Lista de signos de referencia

5	1	Pieza de inhalador reutilizable
	2	Componente de inhalador recambiable
	3	Carcasa
	3a	Pared de carcasa
	4	Boquilla
10	5	Carcasa principal
	6	Pila
	7	Circuito eléctrico
	7a	Interruptor
	8a	Lengüetas de enchufe
15	8b	Casquillos de enchufe
	9a	Talones guía
	9b	Ranuras guía
	10	Conjuntos planos
	10a, 10b	Secciones finales de conjunto
20	11	Placa de soporte, placa de circuitos impresos, placa de circuitos impresos multicapa
	11a	Lado delantero de placa de circuitos impresos
	11b	Lado trasero de placa de circuitos impresos
	11c	Borde de placa de circuitos impresos
	12	Cavidad
25	13	Pistas conductoras
	14	Pieza superior
	15	Escotadura
	16	Hendidura capilar, sistema de hendidura capilar
	16a	Primera sección de hendidura capilar
30	16b	Segunda sección de hendidura capilar
	16c	Tercera sección de hendidura capilar
	17	Material líquido
	18	Recipiente de líquido
	18a	Pared de recipiente de líquido
35	19	Distanciador
	20	Abertura de alimentación
	21	Apéndice
	22	Alma
	23	Abertura de aireación
40	24	Ranura de aireación
	25a, 25b	Espojas absorbentes de poros abiertos
	26	Cámara
	27	Soporte en forma de U
	27a, 27b	Perfiles angulares
45	27c	Brazo
	28	Ahondamiento
	29	Tobera de aire
	30	Esnórquel de succión
	31	Agujero
50	32	Mariposa de flujo
	33	Cámara de pleno
	34	Refrigerador
	35	Colchón de aire

REIVINDICACIONES

- 5 1. Componente de inhalador para la formación de una mezcla de vapor y aire o/y un aerosol de condensación mediante la evaporación de un material líquido (17) y, dado el caso, la condensación del vapor formado, que comprende:
- una carcasa (3);
un elemento de caldeo eléctrico para la evaporación de una porción del material líquido;
10 una mecha con una estructura capilar, mecha que forma un conjunto (10) con el elemento de caldeo y que alimenta el elemento de caldeo automáticamente con el material líquido (17);
una placa de soporte (11), preferentemente una placa de circuitos impresos, que lleva el conjunto (10) y sobre la que está puesto en contacto eléctrico el elemento de caldeo;
15 una hendidura capilar (16) formada al menos en parte por la placa de soporte (11) para la alimentación automática del conjunto (10) con el material líquido (17), de tal forma que una sección final de la mecha se asoma al interior de la hendidura capilar (16),
caracterizado por que tanto el lado delantero (11a) como el lado trasero (11b) de la placa de soporte (11) forman al menos por secciones paredes de delimitación de la hendidura capilar (16).
- 20 2. Componente de inhalador según la reivindicación 1, caracterizado por que también el borde de placa de soporte (11c) forma al menos por secciones una pared de delimitación de la hendidura capilar (16).
3. Componente de inhalador según la reivindicación 2, caracterizado por que la hendidura capilar (16) encierra la placa de soporte (11) al menos en parte.
- 25 4. Componente de inhalador según una de las reivindicaciones 1 - 3, caracterizado por que más del 50 por ciento de la superficie de la placa de soporte forma paredes de delimitación de la hendidura capilar (16).
5. Componente de inhalador según una de las reivindicaciones 1 - 4, caracterizado por que la hendidura capilar (16) está formada al menos por secciones por la placa de soporte (11) y una pared (3a) contigua de la carcasa (3).
- 30 6. Componente de inhalador según una de las reivindicaciones 1 - 5 con un recipiente de líquido (18) que contiene el material líquido (17), del que la hendidura capilar (16) recibe el material líquido (17), caracterizado por que la hendidura capilar (16) está formada al menos por secciones por la placa de soporte (11) y una pared (18a) contigua del recipiente de líquido (18).
- 35 7. Componente de inhalador según la reivindicación 6, caracterizado por que la hendidura capilar (16) comunica, a través de una abertura de alimentación (20) en la pared (18a) del recipiente de líquido (18), con el material líquido (17) en el recipiente de líquido (18), al formar la pared (18a) del recipiente de líquido (18) en el borde de la abertura de alimentación (20) un apéndice (21), haciendo tope en dicho apéndice (21) la placa de soporte (11) con su borde (11c).
- 40 8. Componente de inhalador según la reivindicación 6, caracterizado por que la hendidura capilar (16) comunica, a través de una abertura de alimentación (20) en la pared (18a) del recipiente de líquido (18), con el material líquido (17) en el recipiente de líquido (18), al formar la pared (18a) del recipiente de líquido (18) en el borde de la abertura de alimentación (20) un apéndice (21), yaciendo sobre dicho apéndice (21) la placa de soporte (11) con su lado delantero o trasero (11a), (11b).
- 45 9. Inhalador que comprende un componente de inhalador (2) según una de las reivindicaciones 1 a 8.

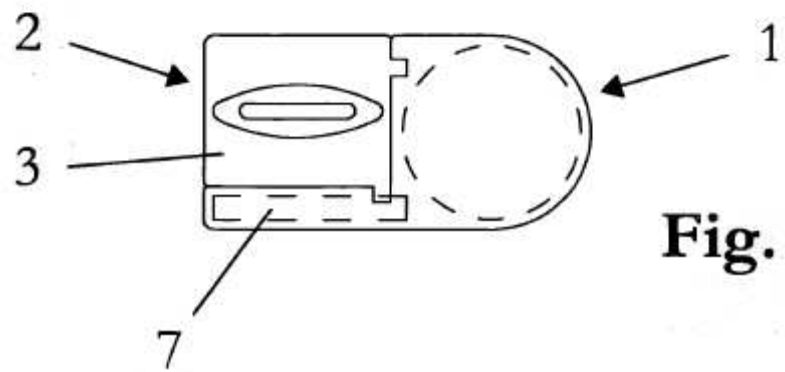
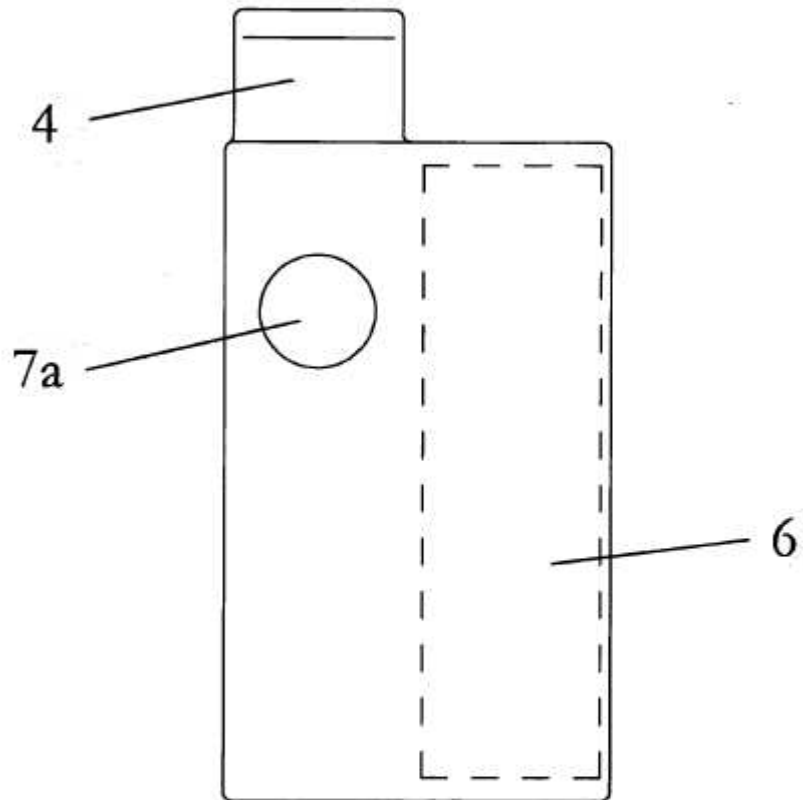
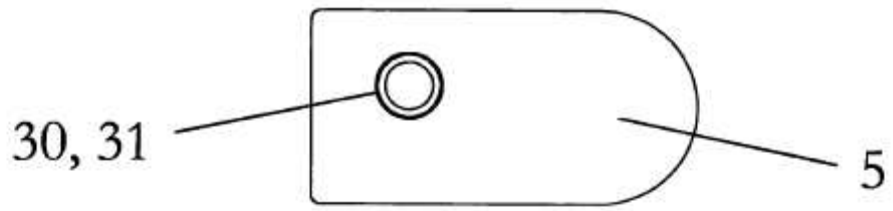
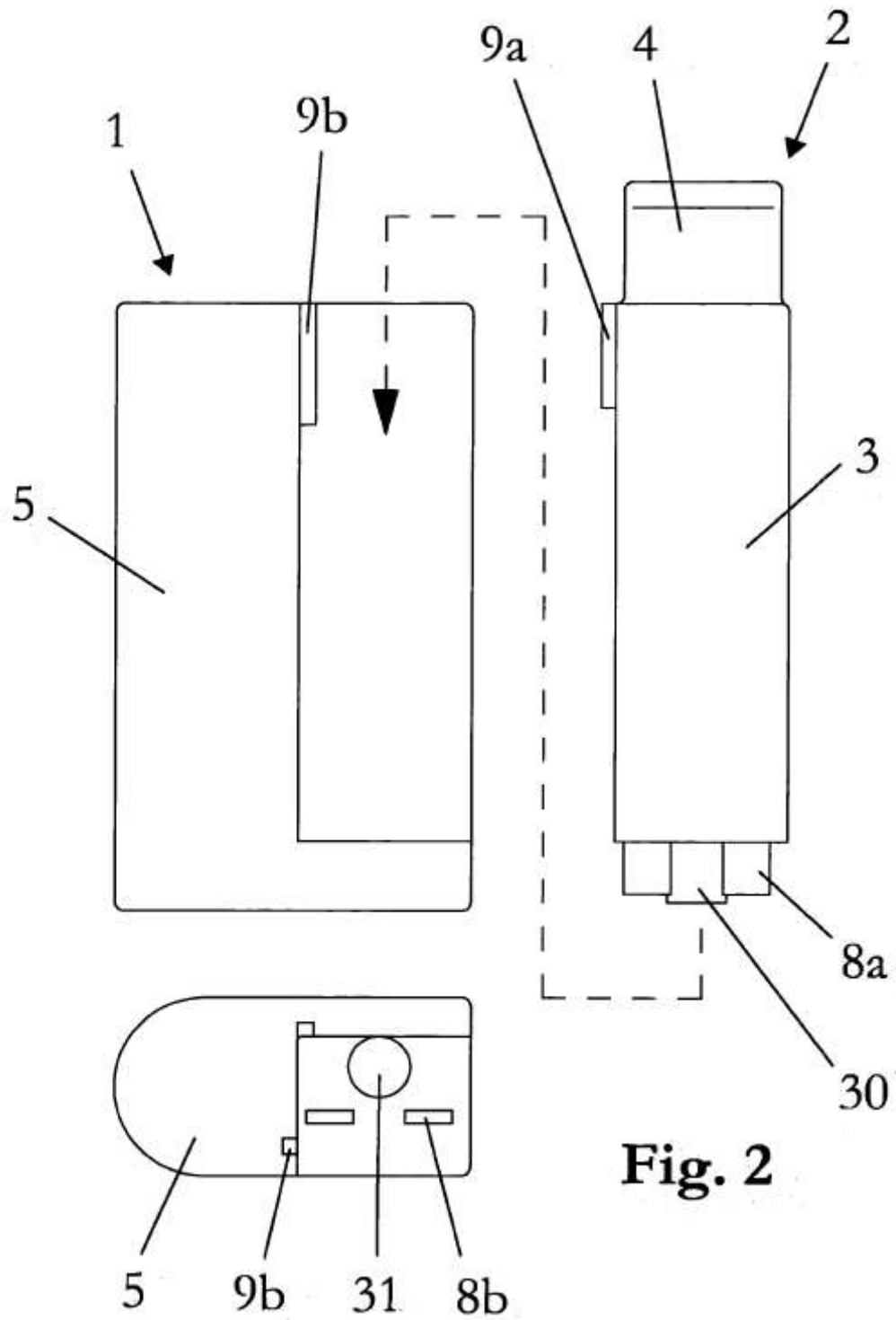


Fig. 1



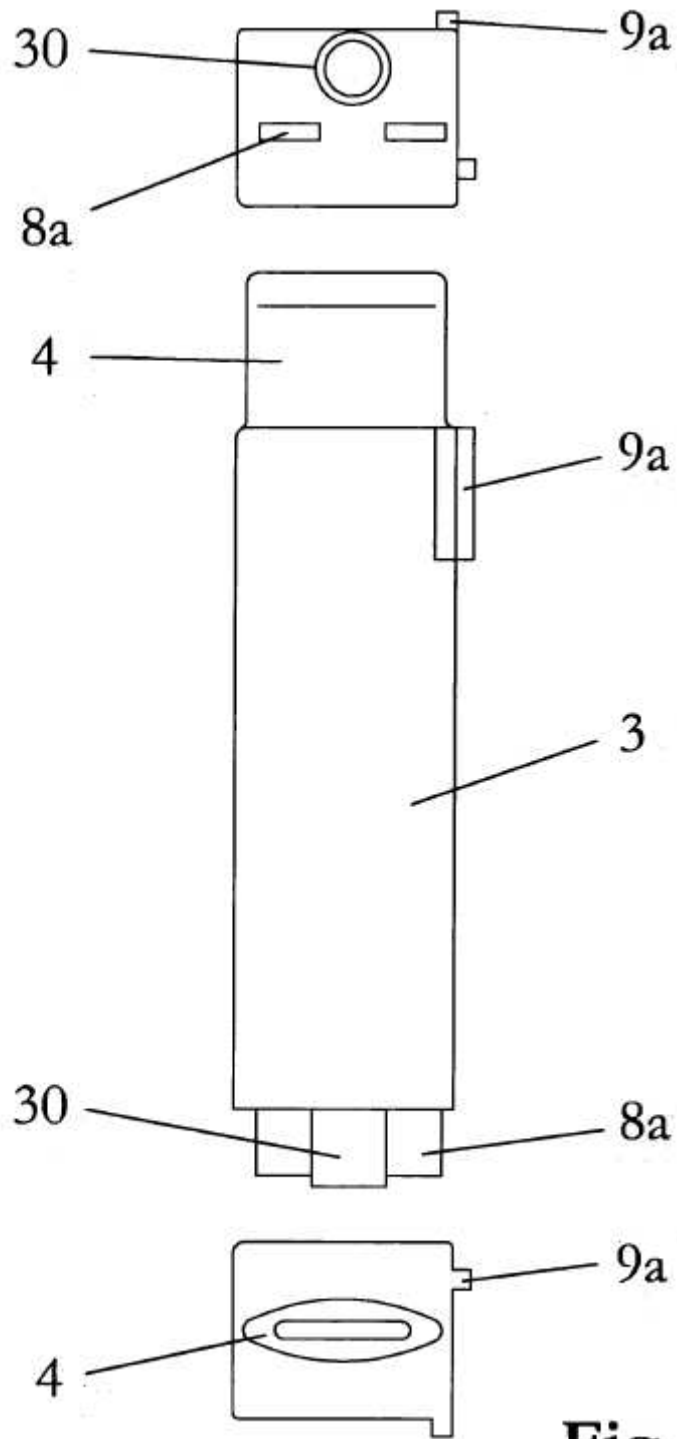


Fig. 3a

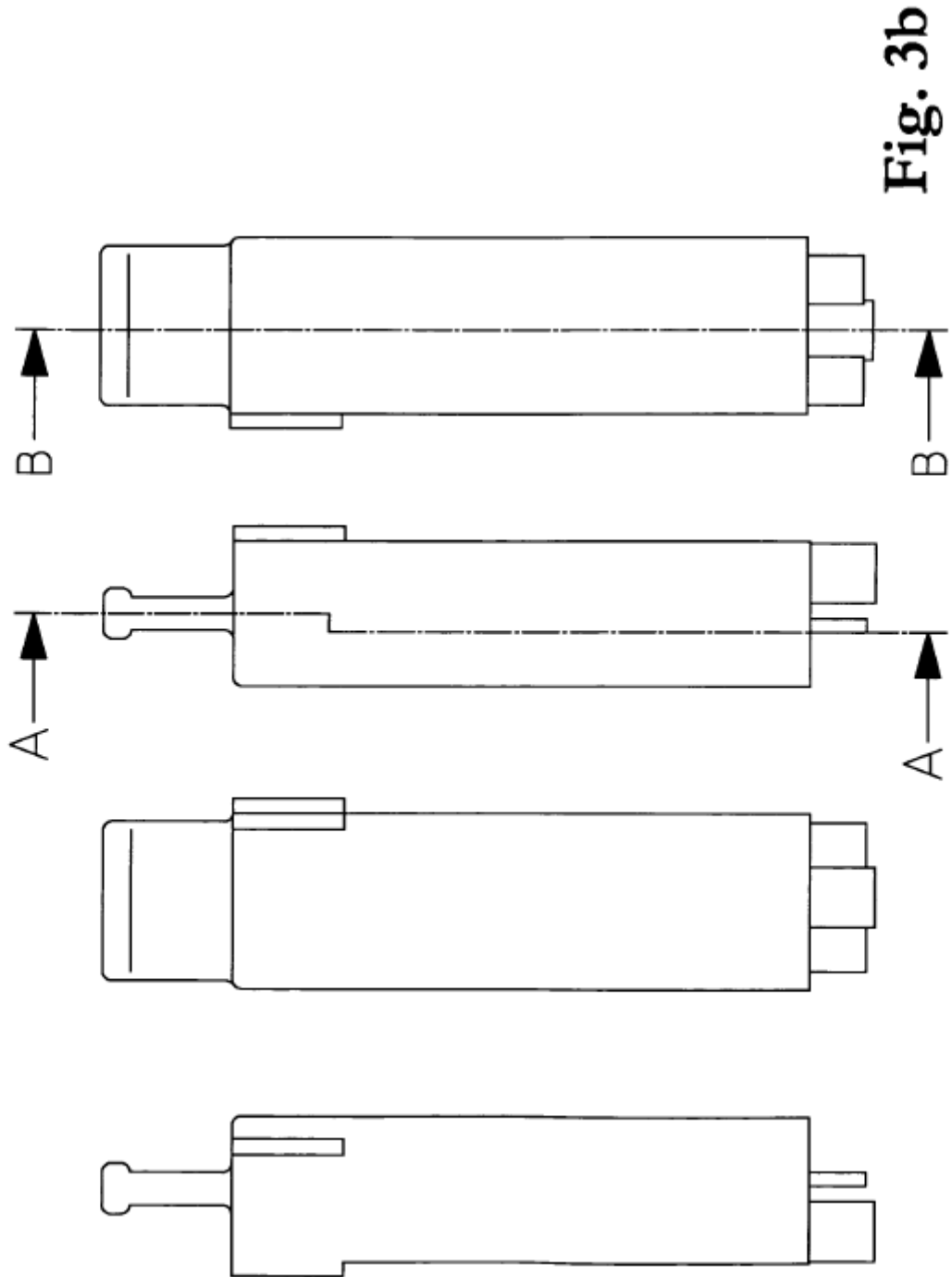


Fig. 3b

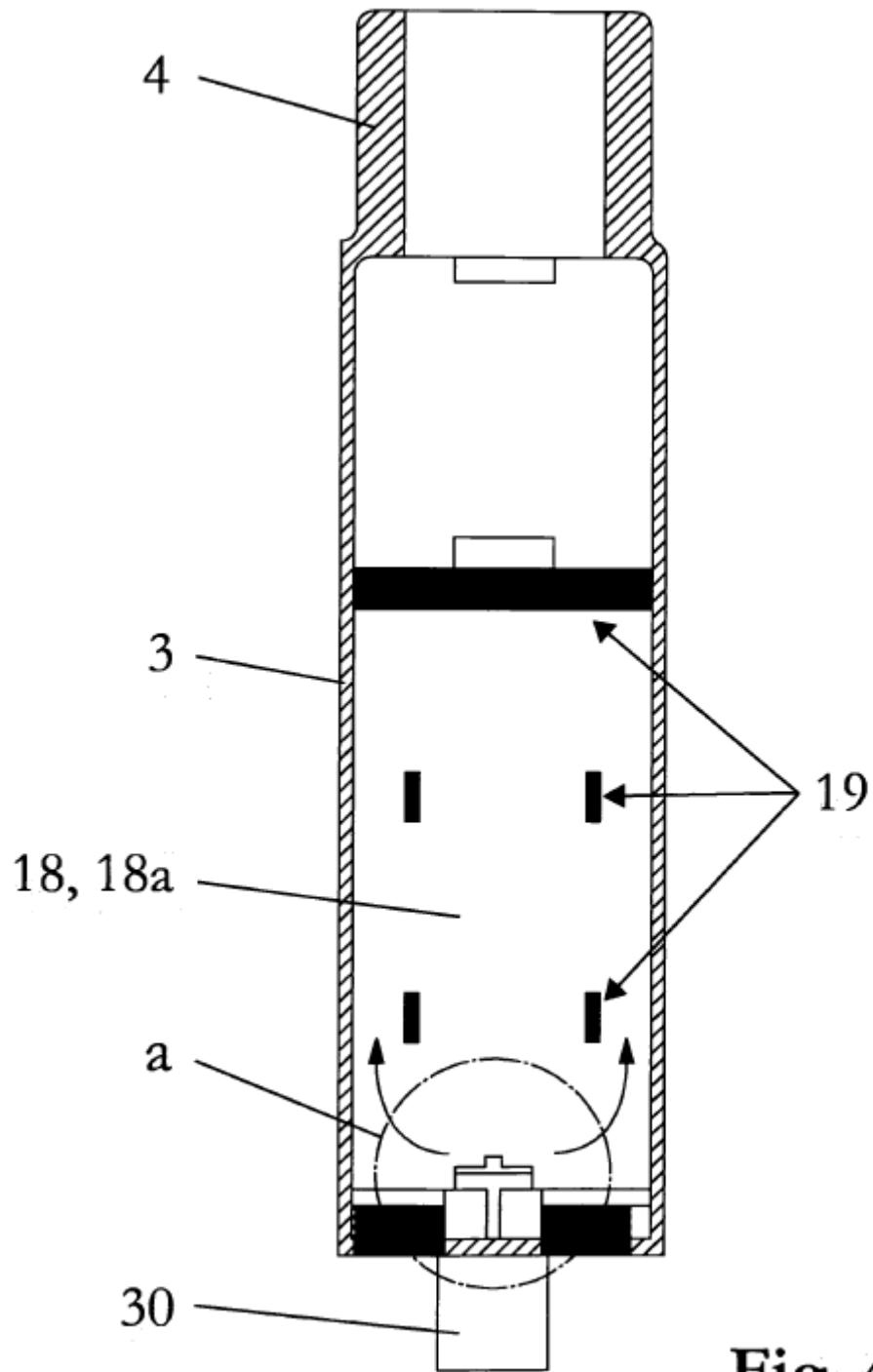
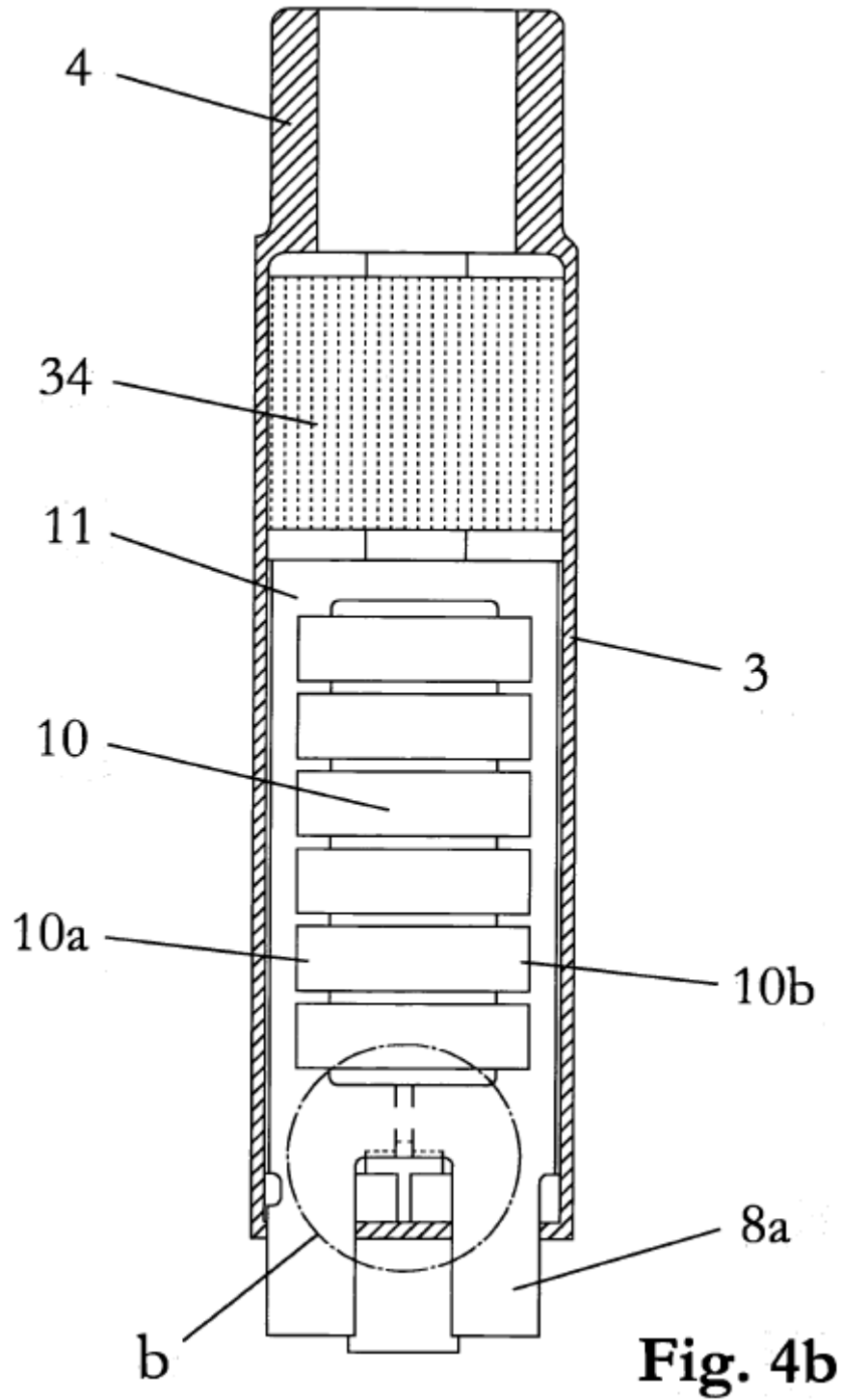


Fig. 4a



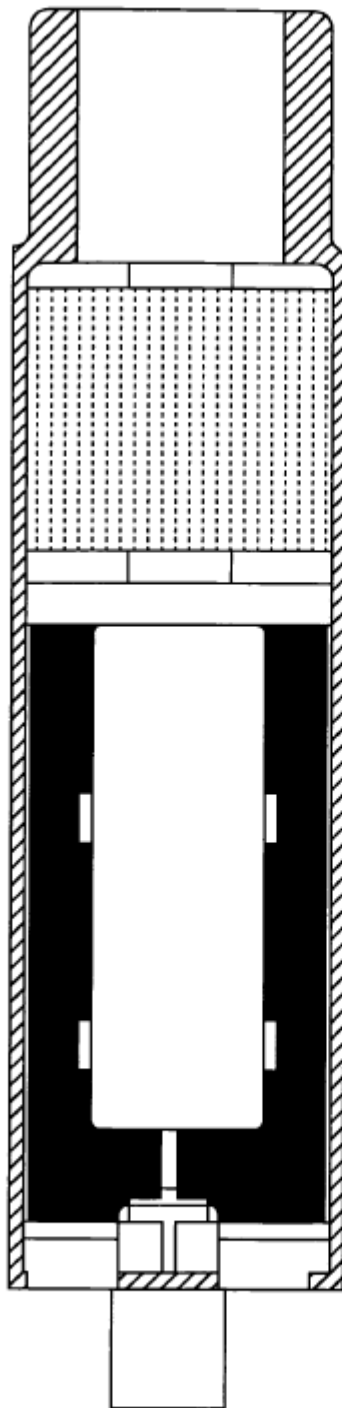


Fig. 4c

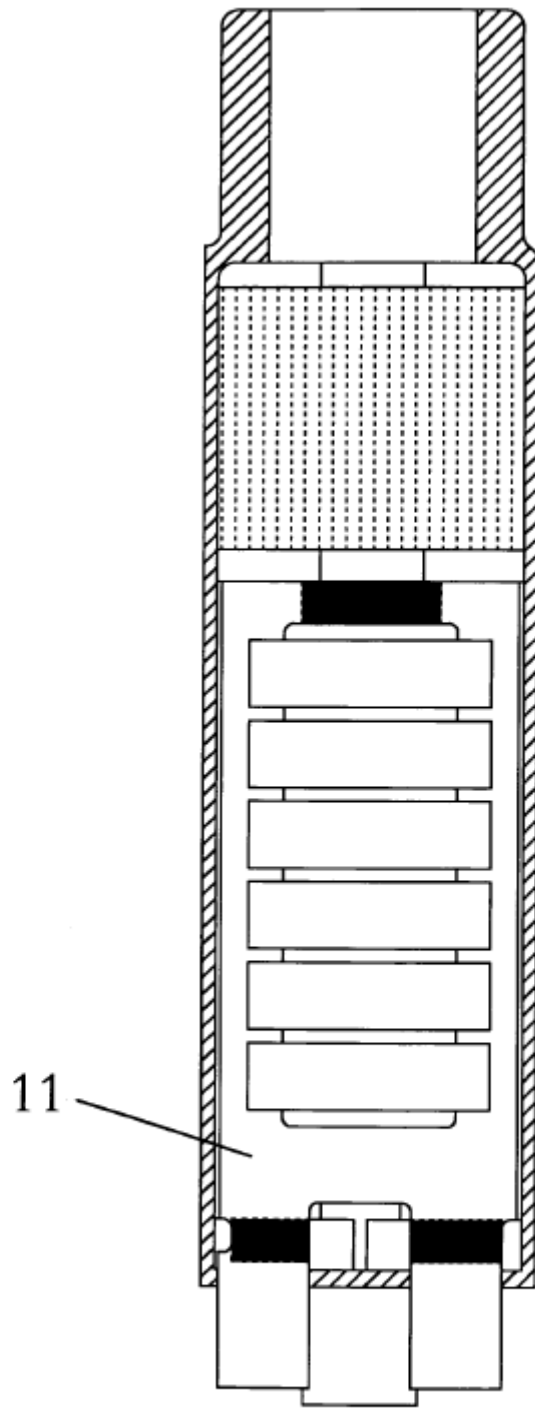


Fig. 4d

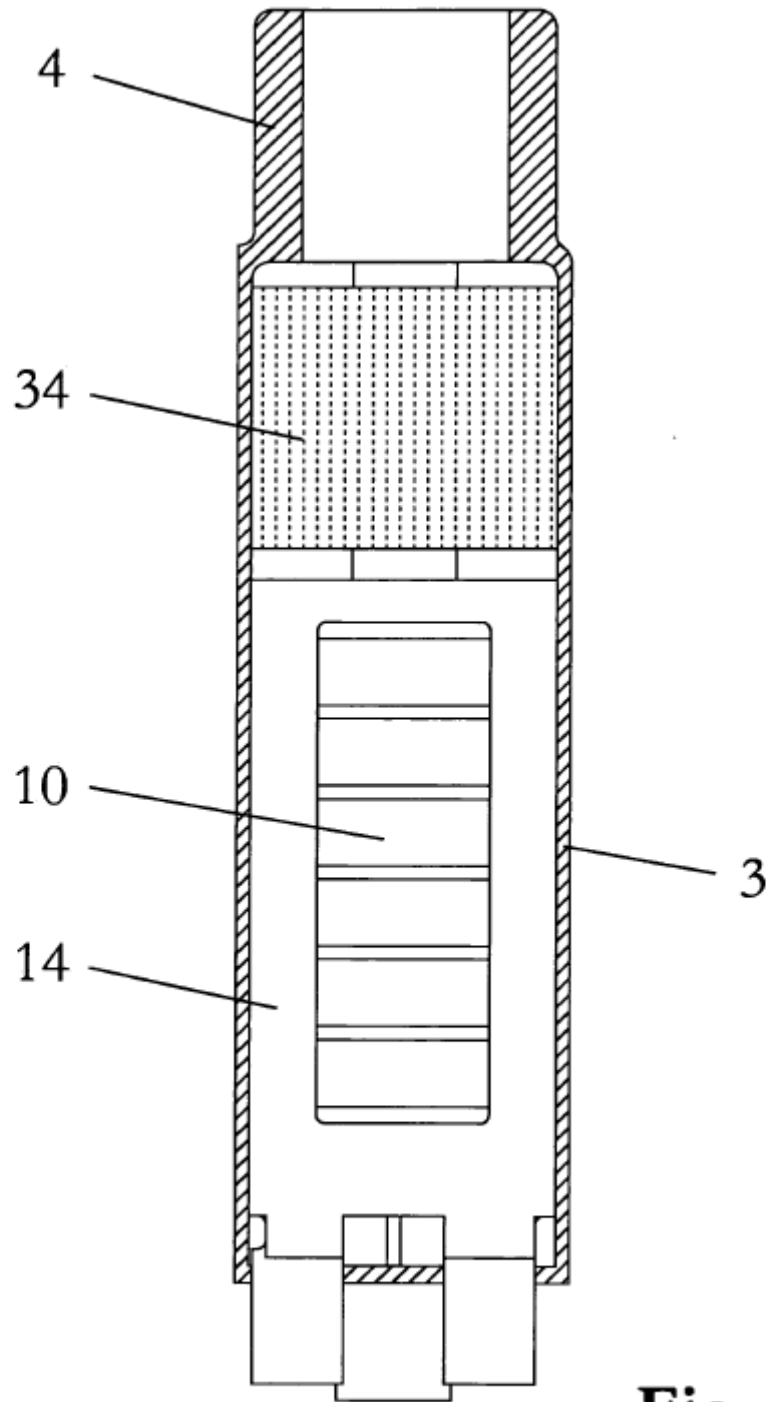


Fig. 4e

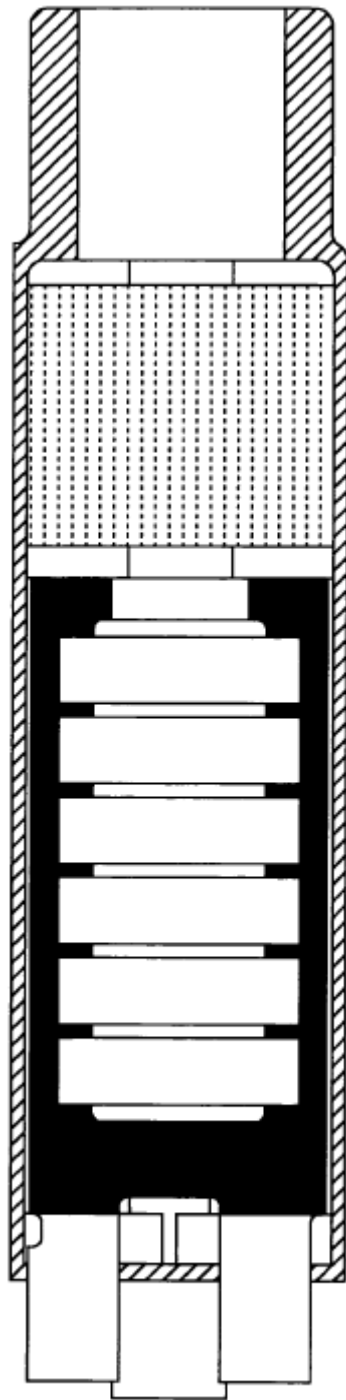


Fig. 4f

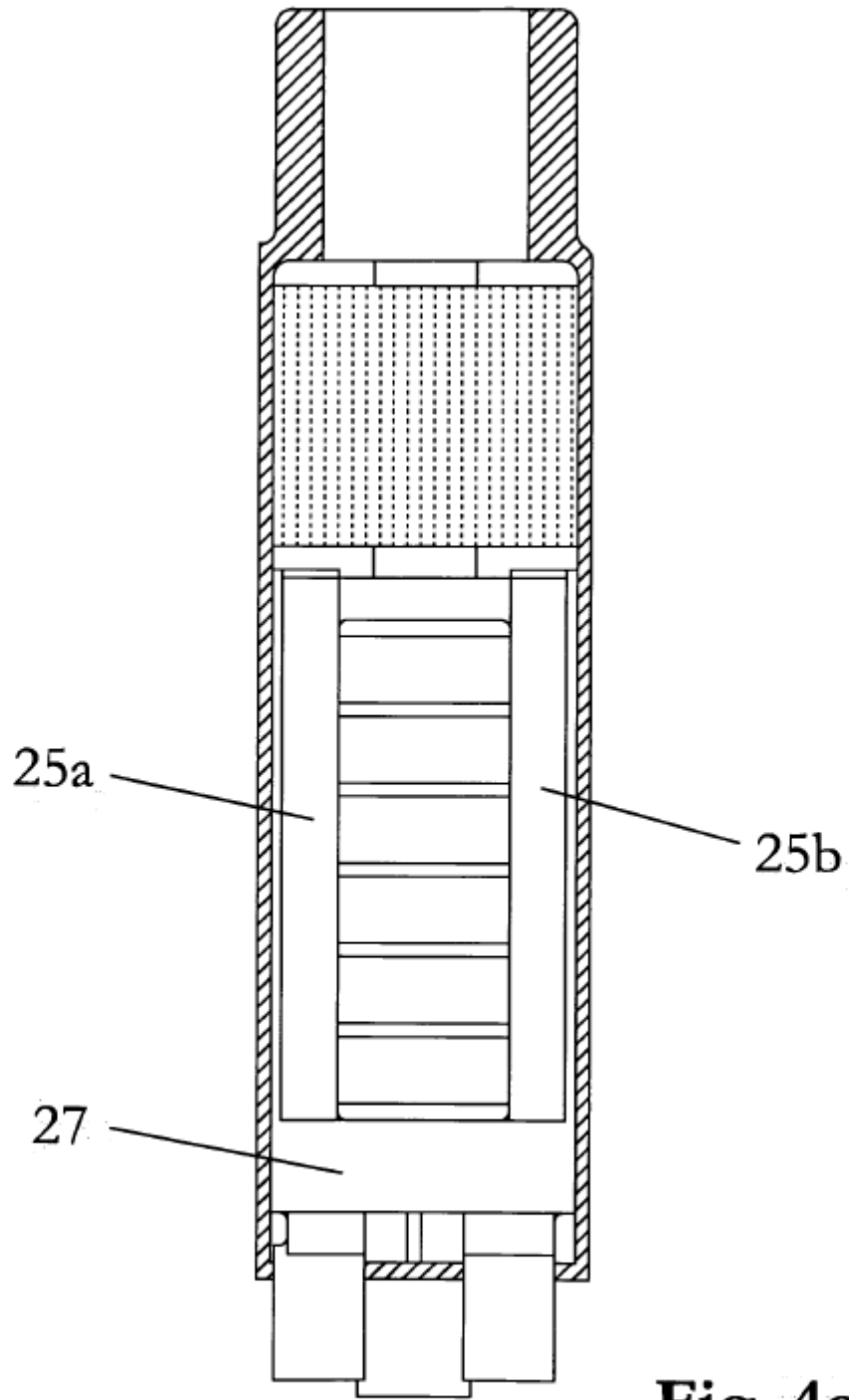


Fig. 4g

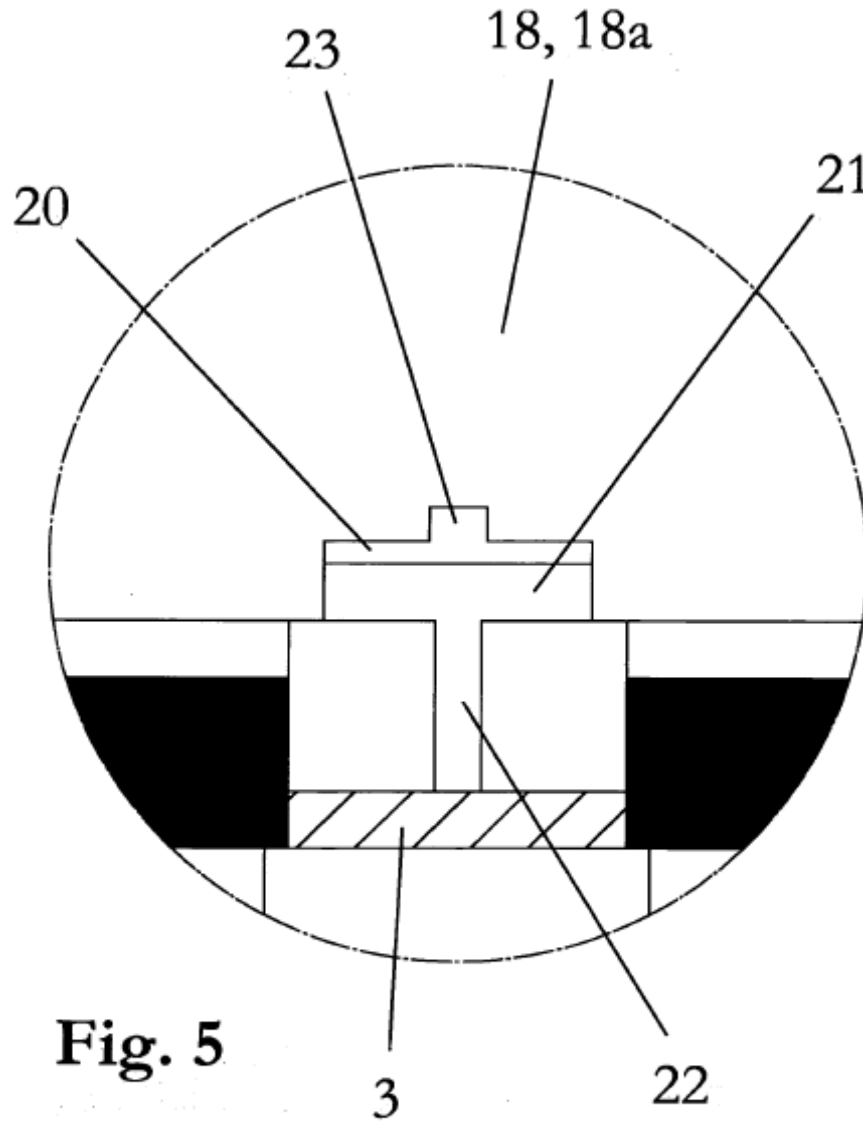
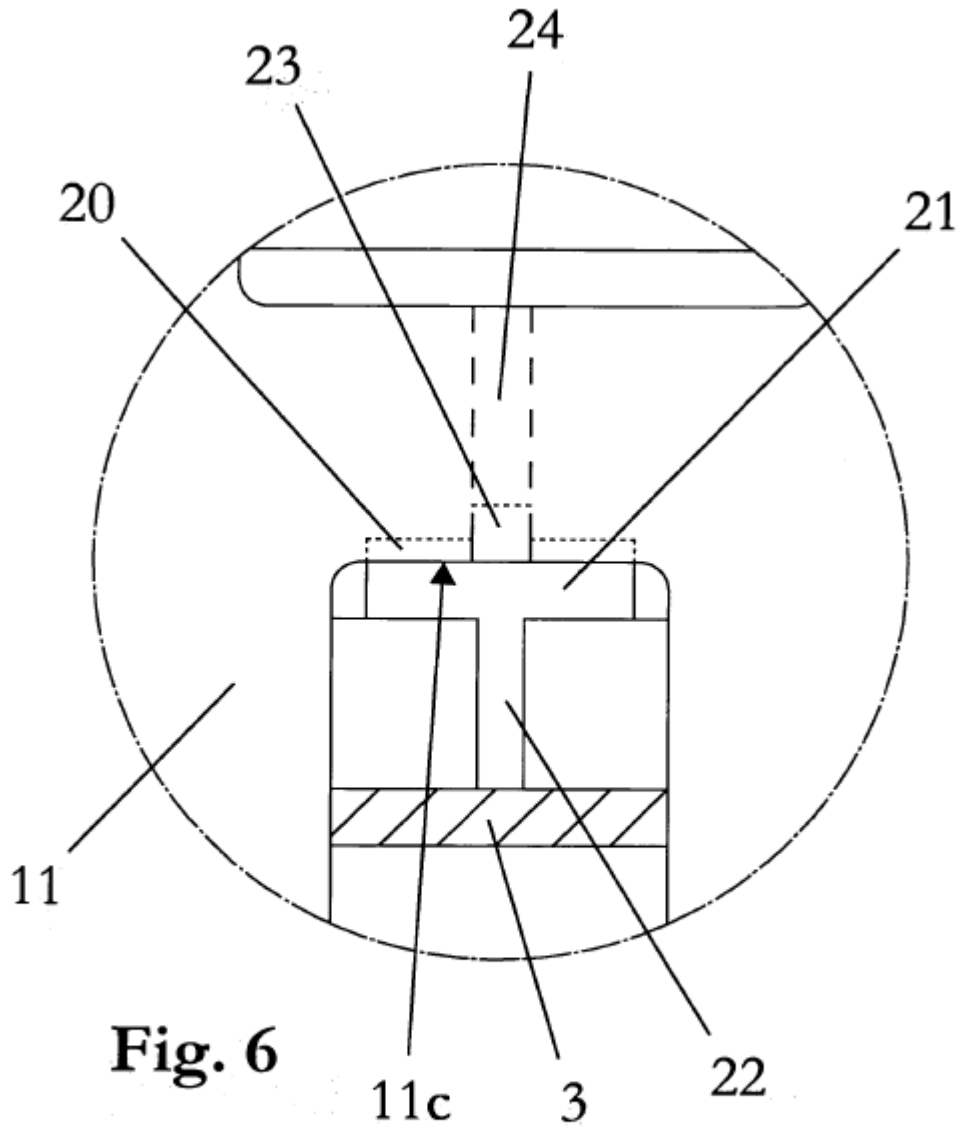
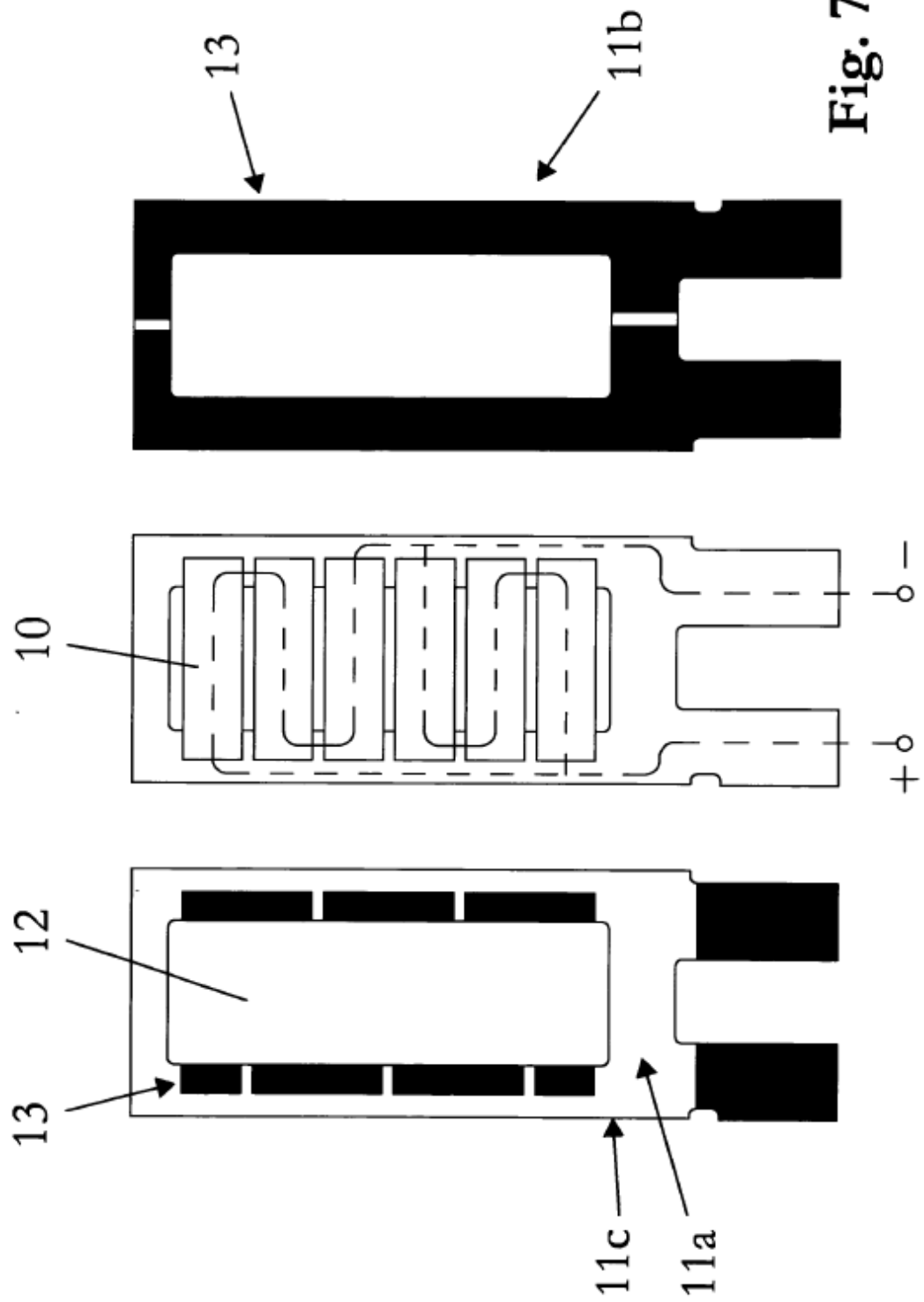


Fig. 5

3

22





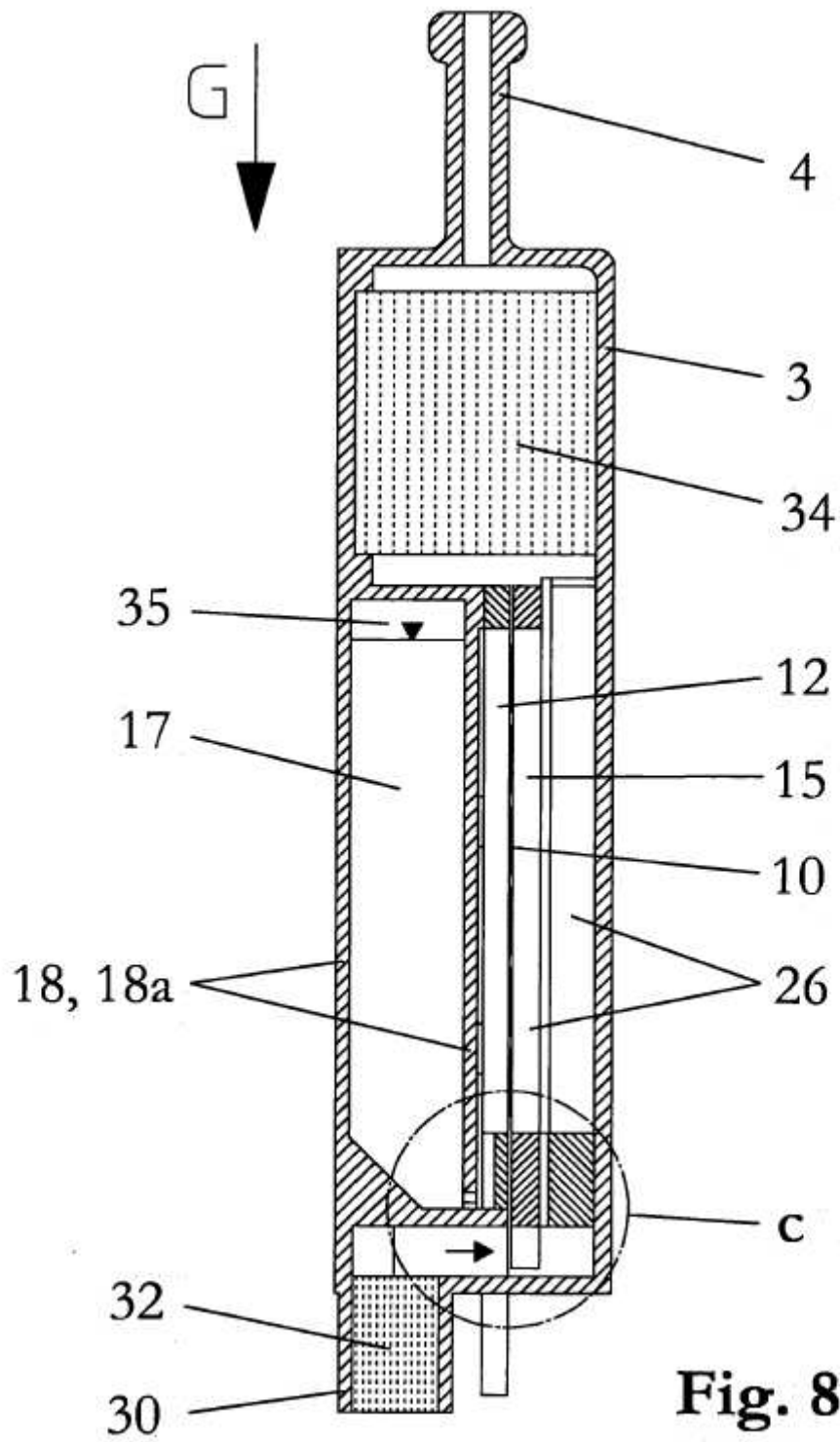


Fig. 8

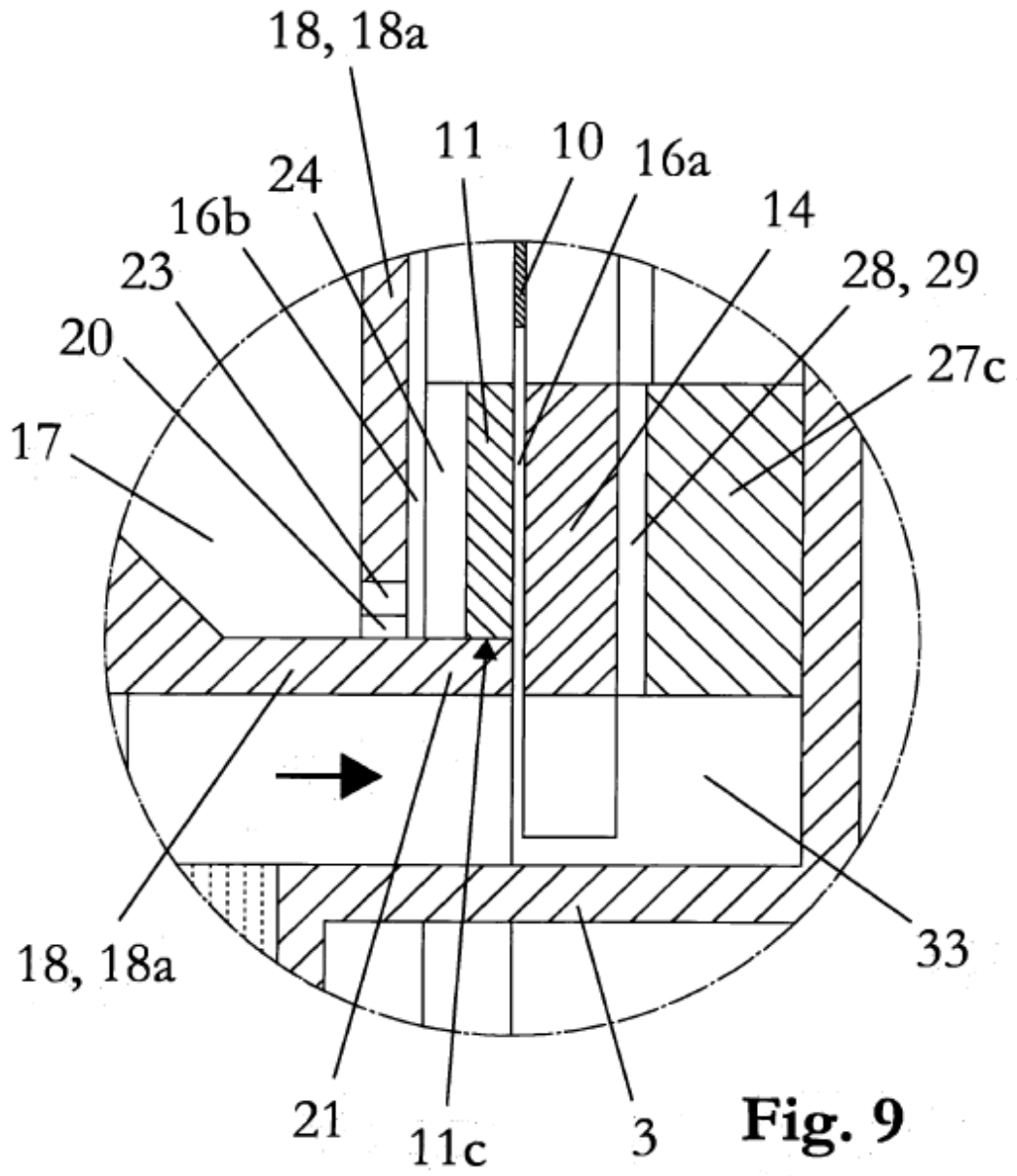


Fig. 9

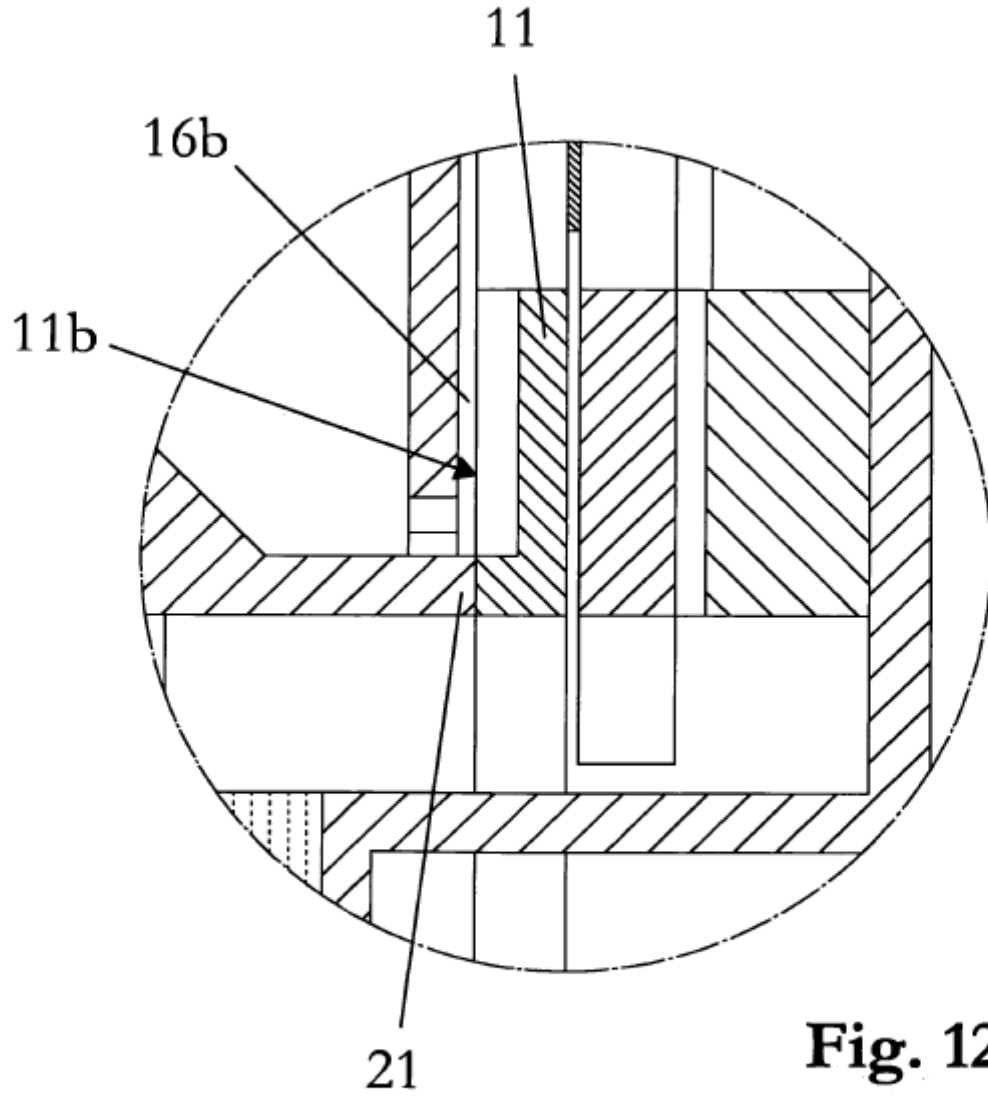


Fig. 12