

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 846 764**

51 Int. Cl.:

A24F 47/00

(2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.06.2014** **E 18208681 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.10.2020** **EP 3485748**

54 Título: **Cigarrillo electrónico con seguridad mejorada**

30 Prioridad:

03.06.2013 IT MI20130903
03.06.2013 IT MI20130211 U
03.06.2013 IT MI20130212 U
04.07.2013 IT MI20131118

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
29.07.2021

73 Titular/es:

OLD NAVIGATORS LIMITED (100.0%)
Room 1501 B2, Grand Millennium Plaza (lower
block), 181 Queen's Road Central
Hong Kong, CN

72 Inventor/es:

LUCIANI, MASSIMILIANO

74 Agente/Representante:

AZAGRA SAEZ, María Pilar

ES 2 846 764 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

Cigarrillo electrónico con seguridad mejorada

- 5 La presente invención se refiere a un cigarrillo electrónico con seguridad mejorada del tipo especificado en el preámbulo de la primera reivindicación.

Actualmente se conocen cigarrillos electrónicos, que son cada vez más comunes debido a las crecientes prohibiciones y los efectos negativos sobre la salud de fumar cigarrillos del tipo tradicional o similar.

- 10 De hecho, los cigarrillos electrónicos carecen de la etapa de combustión de la nicotina. La última provoca, de hecho, varios efectos adversos en la molécula de nicotina en sí que tienen repercusiones en la salud del fumador. La etapa de combustión también produce olores que pueden resultar desagradables y que, junto con los problemas relacionados con la salud, dan lugar a prohibiciones de fumar cigarrillos tradicionales en todo el mundo.

- 15 Los cigarrillos electrónicos, en cambio, se suministran con una sustancia líquida, en particular nicotina líquida u otras sustancias. Además, comprenden un atomizador de fluido, que actúa mediante calentadores eléctricos o dispositivos similares. El fluido atomizado, es decir, fragmentado en partículas diminutas, por ejemplo, evaporadas o similares, es inhalado por el usuario durante el uso de dicho cigarrillo electrónico.

- 20 Dada la supuesta ausencia de los efectos nocivos mencionados y la posibilidad del uso en interiores, los cigarrillos electrónicos han demostrado en los últimos años un gran éxito.

La técnica anterior descrita anteriormente presenta varios inconvenientes significativos.

- 25 En particular, los cigarrillos electrónicos contienen nicotina líquida, en una solución o mezclada con otras sustancias, en una cámara de fácil acceso. Como se sabe, la nicotina en estado líquido es muy peligrosa y debe manejarse con extrema precaución, por ejemplo, con guantes especiales.

- 30 Además, es muy difícil llenar la cámara del cigarrillo electrónico con nicotina o sustancias similares. Para dicho llenado, de hecho, es necesario desenroscar los componentes del cigarrillo y exponer la cámara al menos parcialmente.

- No es casualidad que el uso de cigarrillos electrónicos esté prohibido para menores de 18 años. De hecho, incluso la
35 mera presencia de cigarrillos electrónicos cerca de los niños puede provocar accidentes graves.

El documento EP 1 618 803 A1 describe un cigarrillo electrónico según el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

- 40 En esta situación, el objeto técnico de la presente invención es idear un cigarrillo electrónico con seguridad mejorada capaz de superar sustancialmente los inconvenientes antes mencionados.

Dentro del ámbito de dicho objeto técnico, un objetivo importante de la invención es fabricar un cigarrillo electrónico que sea seguro e impida el contacto del usuario con la nicotina.

- 45 El objeto técnico y los objetivos especificados se logran mediante un cigarrillo electrónico con seguridad mejorada según la reivindicación independiente adjunta.

Las realizaciones preferidas de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

- 50 Las características y ventajas de la invención resultan claramente evidentes de la siguiente descripción detallada de una realización preferida de la misma, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La **fig. 1** muestra un cigarrillo electrónico con una porción ampliada;
55 la **fig. 2a** muestra un detalle del cigarrillo electrónico en una condición particular de uso; y la **fig. 2b** muestra un accesorio conectado al cigarrillo electrónico,
la **fig. 3a** muestra un detalle de una realización del cigarrillo electrónico en una condición particular de uso;
la **fig. 3b** muestra el detalle de la **fig. 3a** en otra condición particular de uso;
la **fig. 4** muestra un cigarrillo electrónico según la invención;
60 la **fig. 5a** muestra otra realización del cigarrillo electrónico en una primera configuración;

- la **fig. 5b** muestra una realización con otra configuración;
 la **fig. 6** muestra otra realización del cigarrillo electrónico;
 la **fig. 7** muestra otro ejemplo de un cigarrillo electrónico;
 la **fig. 7a** muestra un detalle del ejemplo de la fig. 7;
 5 la **fig. 8** muestra un último ejemplo de un cigarrillo electrónico;
 la **fig. 8a** muestra un detalle del ejemplo de la fig. 8;

Con referencia a dichos dibujos, el número de referencia **1** denota globalmente el cigarrillo electrónico.

- 10 Comprende, en resumen, una boquilla **4** a través de la cual el usuario inhala la sustancia atomizada, una cámara **2** para almacenar una sustancia líquida a inhalar, un atomizador **3** adecuado para vaporizar dicha sustancia a inhalar, producir una sustancia vaporizada y suministrar dicha sustancia vaporizada a dicha boquilla **4**, una batería eléctrica **5** conectada con el atomizador **3** y adecuada para permitir su activación y medios de activación **7** del atomizador **3**.
- 15 En detalle, el cigarrillo electrónico **1** tiene preferentemente una forma tubular y tiene la boquilla **4** en un extremo y la batería eléctrica **5** en el otro. Esta última ocupa una sección longitudinal significativa del cigarrillo **1**.

El atomizador **3** está en conexión fluidica con la cámara **2** para suministrar la sustancia líquida a inhalar para ser atomizada, y con la boquilla **4**, para la expulsión de la sustancia atomizada al usuario que la inhala.

- 20 La conexión fluidica entre el atomizador **3** y la cámara **2** se implementa preferentemente mediante un tapón **3a** o un medio similar, adecuado para permitir el paso de líquido y no de sustancias gaseosas.

- De manera diversa, se realiza la conexión fluidica entre el atomizador **3** y la boquilla **4** mediante conductos **3b** o
 25 similares.

El atomizador **3** comprende además al menos una cámara de atomización **3c**, que comprende una resistencia eléctrica y posibles filtros o membranas, adecuados para atomizar, es decir, para dividir en partículas finas, la sustancia a inhalar que estaba en estado líquido creando de esa manera una sustancia gaseosa.

- 30 Estructuralmente, el atomizador **3** se coloca preferentemente dentro de la cámara **2**, y este último constituye parte de la estructura externa del cigarrillo electrónico **1**. En particular, la cámara **2** comprende al menos una pared externa **2a** que linda con el entorno externo.

- 35 La cámara **2** comprende además una ventilación adecuada para permitir la entrada de aire desde el exterior hacia la cámara **2** solo para evitar problemas de depresión y similares.

- Los medios de activación **7** comprenden preferentemente un botón de activación **7a**, adecuado para controlar la activación del atomizador **3**, o incluso, o alternativamente, sensores adecuados para percibir la inhalación del
 40 usuario y ordenar la activación del atomizador **3** en consecuencia. Los medios de activación **7** finalmente comprenden preferentemente un microprocesador o similar adecuado para gestionar el funcionamiento de los sensores y diversos medios.

- En particular, en las realizaciones ilustradas en las fig. 5a y 5b, el cigarrillo electrónico **1** comprende medios de
 45 conexión **20** de la cámara **2** a la parte restante de dicho cigarrillo electrónico **1**. Los medios de conexión **20** son preferentemente adecuados para hacer accesible la sustancia líquida a inhalar dentro de la cámara **2**, por ejemplo, para llenar o reemplazar dicha cámara **2**.

- En particular, dichos medios de conexión **20** comprenden una primera conexión **23** que conecta la cámara **2** y la
 50 carcasa **5** de la batería eléctrica **5a** adecuada para hacer accesible la sustancia líquida a inhalar en el interior de la cámara **2**.

Los medios de conexión **20** pueden comprender además una segunda conexión **24** entre la cámara **2** y la boquilla **4** adecuada para hacer accesible la sustancia líquida a inhalar en el interior de la cámara **2**.

- 55 De forma adecuada, solo está presente una de las dos conexiones y hace que la sustancia a inhalar en el interior de la cámara **2** esté accesible. Por ejemplo, solo puede estar presente la primera conexión **23**, mientras que, por ejemplo, está presente una conexión roscada entre la cámara **2** y la boquilla **4** para permitir el reemplazo de la última. Por ejemplo, solo puede estar presente la primera conexión **23**, mientras que, por ejemplo, existe una
 60 conexión roscada entre la cámara **2** y la boquilla **4**, que no permite el acceso a la sustancia a inhalar pero que tiene

el único propósito de permitir el reemplazo de la última. Viceversa, solo puede estar presente la segunda conexión 24, mientras que hay una conexión roscada entre la cámara 2 y la carcasa 5, que no permite el acceso a la sustancia a inhalar pero que tiene el único propósito de permitir el reemplazo de la batería eléctrica 5a.

- 5 Como alternativa, ambas conexiones 23 y 24 están presentes y hacen que la sustancia a inhalar en el interior de la cámara 2 (fig. 5a) esté accesible.

Obviamente, en los casos en que las conexiones no permiten el acceso a la sustancia a inhalar en el interior de la cámara 2, no se consideran parte de los medios de conexión 20 para el propósito de este texto de patente y en
10 particular las realizaciones de las fig. 5a, 5b y 6.

Preferentemente, el cigarrillo 1 no comprende otros medios de conexión 20 con la cámara 2, excepto, por supuesto, en el caso de forzar o romper la cámara 2 u otros componentes.

- 15 Además, ventajosamente, los medios de conexión 20 son medios de conexión de seguridad. Preferentemente, todas las conexiones que componen los medios de conexión 20 son conexiones de seguridad.

En particular, los medios de conexión 20 comprenden al menos una conexión liberable «a prueba de niños».

- 20 El término «a prueba de niños» se refiere a los denominados tapones de seguridad o similares en sí mismos conocidos por el término «a prueba de niños» para los expertos en el ámbito de contenedores para líquidos peligrosos, como medicamentos, detergentes y similares. El término «a prueba de niños» es, por lo tanto, perfectamente claro e inequívoco para el experto en la materia.

- 25 Dichos tapones se describen, por ejemplo, en los documentos de patente clasificados en la clase internacional de patentes B65D 50/00 o más específicas.

En detalle, dichos tapones, que también entran dentro de la categoría de «a prueba de niños», son tapones que requieren una doble acción de apertura, por ejemplo, desenroscar y presionar.

- 30 Los medios de conexión de seguridad también son, en general, medios de conexión de doble acción que, por tanto, comprenden, por ejemplo, un gancho y una rosca u otra cosa. El término doble acción también se entiende que significa medios de conexión de acción múltiple, con más de dos ganchos o similares.

- 35 Los medios de conexión 20 comprenden una conexión liberable que comprende una rosca **21**, que define un eje **21a** que preferentemente coincide con el eje de extensión principal del cigarrillo electrónico 1, y un elemento de seguridad **22** adecuado para permitir la liberación de los medios de conexión 20 solo si la acción de desenroscado está acompañada por una segunda acción.

- 40 En un primer ejemplo, el elemento de seguridad 22 es de tipo elástico y adecuado para ejercer un distanciamiento o, en cualquier caso, una interacción fallida entre el hilo y el hilo contrario forman el hilo 21. Por lo tanto, es posible liberar dichos medios de conexión 20 que ejercen dicha segunda acción de empuje en una dirección axial en oposición al elemento de seguridad 22.

- 45 En un segundo ejemplo, el elemento de seguridad 22 es de tipo elástico y distancia diametralmente un elemento de agarre necesario para desenroscar el hilo 21. Al ejercer una segunda acción de empuje en la dirección diametral hacia el eje 21a, es posible bloquear el elemento de agarre y la rosca 21 y abrir los medios de conexión 20.

- 50 En la alternativa de la fig. 6, los medios de conexión 20 comprenden solo conexiones no liberables, excepto, por supuesto, en el caso de manipulación del cigarrillo 1 o uso incorrecto y no intuitivo del mismo, dada su forma y características. Estas, por lo tanto, consisten en encolados o soldaduras.

En este caso, el líquido a inhalar dentro de la cámara 2 no es accesible y, por lo tanto, el cigarrillo 2 es sustancialmente del tipo desechable.

- 55 De manera alternativa, tal como se muestra en las fig. 7, 7a, 8, 8a, la cámara 2 es adecuada para albergar y, por lo tanto, preferentemente aloja o comprende, un cartucho desechable 40 que incluye la sustancia líquida a inhalar.

- 60 El cartucho desechable 40 es, por ejemplo, del tipo utilizado para rellenos de tinta en plumas estilográficas e incluye una válvula normalmente cerrada 41. La válvula 41 normalmente cerrada es adecuada para evitar la fuga de la

sustancia líquida a inhalar cuando el cartucho 40 no está insertado en el cigarrillo. Esta válvula 41 también puede consistir en un debilitamiento de parte del cartucho 40, adecuado para romperse cuando se inserta en el cigarrillo 1, una válvula similar a la válvula presente en las plumas estilográficas de los cartuchos de recarga o similares.

- 5 El cigarrillo electrónico 1 comprende así medios de conexión 30 entre dicho cartucho desechable 40 y el atomizador 3 adecuados para conectar el cartucho desechable 40 con el cigarrillo electrónico 1 y colocar la sustancia líquida a inhalar contenida en el cartucho desechable 40 en conexión fluidica con el atomizador 3.

- En particular, el paso fluido puede garantizarse mediante el tapón 3a solamente o similar, o incluso mediante una
10 cámara 32 adecuada para contener una porción de la sustancia líquida a inhalar y preferentemente equipada con una válvula unidireccional 33 adecuada para permitir la entrada de fluido a la cámara 32 pero no a la salida.

- Los medios de conexión 30 comprenden además un dispositivo de apertura 31 de la válvula normalmente cerrada 41
15 adecuado para abrir la válvula normalmente cerrada 41 cuando el cartucho desechable 40 está conectado con los medios de conexión 30. Por lo tanto, el dispositivo 31 es preferentemente una porción de tubo provisto de una superficie afilada, adecuada para abrir la válvula 41. Los medios de conexión 30 pueden comprender además elementos de conexión adicionales 34 del tipo mecánico, adhesivo o similar, por ejemplo, hilos (fig. 2). Estos elementos de conexión adicionales 34 también pueden estar dispuestos total o parcialmente en el cartucho 40. Son
20 adecuados para conectar mecánicamente el cartucho 40, que constituye la cámara 2, con el cigarrillo 1.

- Para alojar el cartucho 40, la cámara 2 puede comprender un volumen interno **2a** (fig. 7) y, en tal caso, el cartucho 40 desechable está alojado en el volumen interno 2a. En este caso, además, el cigarrillo electrónico 1 comprende
25 medios de presión 70 de la cámara 2 a la parte restante de dicho cigarrillo electrónico 1. Los medios de presión 70 son preferentemente adecuados para hacer que el volumen interno 2a sea accesible para la inserción o sustitución del cartucho 40. Ventajosamente, los medios de presión 70 son medios de conexión de seguridad. Preferentemente, todas las conexiones que componen los medios de presión 70 son conexiones de seguridad. En particular, los medios de presión 70 comprenden al menos una conexión liberable «a prueba de niños». El término «a prueba de niños» se refiere a los denominados tapones de seguridad o similares en sí mismos conocidos por el término «a prueba de niños» para los expertos en el ámbito de contenedores para líquidos peligrosos, como medicamentos,
30 detergentes y similares. El término «a prueba de niños» es, por lo tanto, perfectamente claro e inequívoco para el experto en la materia. Dichos tapones se describen, por ejemplo, en los documentos de patente clasificados en la clase internacional de patentes B605D 50/00 o más específicas. En detalle, dichos tapones, que también entran dentro de la categoría de «a prueba de niños», son tapones que requieren una doble acción de apertura, por ejemplo, desenroscar y presionar. Como alternativa, el cartucho 40 desechable constituye parte de la superficie exterior del cigarrillo electrónico 1 (fig. 8). En este último caso, la cámara 2 está, en consecuencia, compuesta
35 sustancialmente por completo por el cartucho 40 desechable. Además, nuevamente en el presente caso, los elementos de conexión 34 son preferentemente medios de conexión de seguridad del tipo descrito anteriormente en relación con los medios de presión 70.

- 40 El cigarrillo electrónico 1 también comprende medios de acceso **6** a la cámara 2, dispuestos a lo largo de la pared externa 2a. Dichos medios de acceso 6 se ilustran mejor en las fig. 1, 2a, 2b, 2c, 3 y 4.

- Dichos medios de acceso 6 son del tipo unidireccional, adecuados para conectar el entorno externo a la cámara 2 para permitir que la introducción de la sustancia líquida sea inhalada desde el entorno externo.

- 45 Están compuestos (figs. 1, 2a, 3a, 3b) de una válvula de llenado unidireccional **60** y no forman parte de la invención.

- Los medios unidireccionales de acceso 6 están compuestos (fig. 4) por una membrana perforable **65**, adecuada para permitir que la introducción de la sustancia líquida sea inhalada desde el entorno externo mediante medios de
50 perforación tales como una jeringa con aguja que incluye la sustancia líquida a inhalar o similar.

La membrana perforable 65 es en sí misma conocida y utilizada para envases médicos, envases de tinta, tubos de ensayo y envases de productos químicos o similares.

- 55 Está hecha con un material sólido, pero parcialmente fluido adecuado para volver a su forma original después de la perforación y, por lo tanto, para cerrar nuevamente, como una solución coloidal, un gel o similar. O está compuesta por una serie de discos que pueden alinearse o no para definir un pasaje para una aguja o similar, etc. Preferentemente, la membrana perforable tiene la propiedad de ser fácilmente perforable.

- 60 La membrana perforable 65 tiene preferentemente una forma cilíndrica con un eje radial en relación con el cigarrillo 1

y está rodeada por una porción de pared que tiene la forma de un anillo cilíndrico y de material altamente resistente, en particular de un material de polímero transparente.

Además, los medios de acceso 6 son accesibles preferentemente mediante una botella especial **10** adecuada para contener el depósito de la sustancia líquida a inhalar.

En particular, el cigarrillo electrónico 1 es parte de un kit para inhalar **20** que comprende el cigarrillo electrónico 1 en sí y la botella 10.

10 De este modo, los medios de acceso 6 son accesibles de forma adecuada sustancialmente exclusiva a través del frasco 10.

El término sustancialmente exclusivo, que se usa en las reivindicaciones y en el siguiente texto, significa, por supuesto, que es imposible evitar el acceso forzando la válvula u otras partes del cigarrillo electrónico 1 de una manera no especificada en las instrucciones. Por lo tanto, se entiende que si el cigarrillo electrónico 1 se usa correctamente de acuerdo con el manual, por ejemplo, que viene con él cuando se vende, la válvula 6 es accesible exclusivamente a través de el frasco 10. En detalle, el frasco 10 incluye un cuello **11** provisto de una abertura **11a** para la salida de la sustancia líquida a inhalar y una tapa **13** para obstruir la abertura 11a y cerrar el frasco 10. La tapa 10 es preferentemente del tipo denominado tipo «seguridad» o «a prueba de niños», conocidos en sí mismos.

20 Para permitir el acceso, dichos medios 6 comprenden primeros medios de retención **6a** liberables adecuados para conectar firmemente el cuello 11 del frasco 10 con los medios de acceso 6 para conectar de manera fluida a través de la abertura 11a del frasco 10 con los medios de acceso 6.

25 En consecuencia, el frasco 10 comprende un segundo medio de retención **12** liberable adecuado para conectar el frasco 10 con el cigarrillo electrónico 1 y, en particular, con el primer medio de retención 6a liberable. Dichos primeros y segundos medios de retención liberables 6a y 12 son preferentemente, en el ejemplo de las fig. 1-2b hilos y contrahilos dispuestos en una superficie cónica del cuello 11 y en una cavidad cónica **60b** colocada en la pared externa 2a.

30 La sustancia líquida a inhalar se puede introducir luego en la cámara 2 preferentemente, y más preferentemente de manera sustancialmente exclusiva, después de que el cuello 11 se haya colocado en forma fluidica a través de la conexión con la cámara 2 a través de la válvula 60 y después de haber conectado el cuello 11 con la válvula 60 a través del primer y segundo medio de retención liberable 6a y 12.

35 Más detalladamente, la válvula 60 comprende una abertura de solo entrada que preferentemente se abre en la dirección del entorno externo a la cámara 2 en respuesta a un empuje mecánico, por ejemplo, mediante una punta, en la misma dirección. Por ejemplo, la válvula 60 puede ser una válvula de bola clásica que comprende una bola 60c y medios elásticos 60d que la empujan desde el interior de la cámara 2 hacia fuera (ampliación en la fig. 1).

40 En consecuencia, la inserción del cuello 11 en la cavidad 60b, y la restricción mediante el uso de los medios 6a y 12, logran la presión del cuello 11 sobre la válvula 6 y la apertura de esta última, tal como se ilustra en la Figura 2a.

En otro ejemplo, en las fig. 3a y 3b, tanto el frasco 10 como la válvula 60 son adecuadas para permitir el tránsito de fluido solo cuando están mutuamente conectadas.

Con este propósito, el sistema puede comprender un conector 80, adecuado para conectar el cuello 11 y la válvula 60 y permitir el tránsito de fluido por el mismo.

50 En este caso, tanto el cuello 11 como la válvula 60 pueden comprender una abertura de solo entrada que preferentemente se abre en la dirección del entorno externo a la cámara en respuesta a un empuje mecánico, por ejemplo, mediante una punta, en la misma dirección. Por ejemplo, la válvula 60 puede ser del tipo descrito anteriormente e ilustrado en la Figura 2a, mientras que el cuello 11 puede incluir una bola 11c y medios elásticos 11d que la empujan desde el interior del frasco 10 hacia fuera (ampliación en las fig. 3a y 3b).

55 El conector 80 puede comprender, por tanto, un tercer medio de retención liberable 81 tal como roscas que se acoplan al segundo medio de retención 12 del frasco 10 y con los primeros medios de retención liberables 6a de los medios de acceso 6. Además, comprende un elemento de empuje 82 adecuado para abrir las válvulas solo cuando el conector 80 está conectado (fig. 3a).

60

El conector 80 también puede estar incorporado y/o integrado en el cuello 11 o la válvula 60.

En la realización según la invención de la fig. 4, el cigarrillo 1 se rellena preferentemente con un frasco especial provisto de una salida de aguja para la contención y expulsión de la sustancia líquida a inhalar. En particular, la
5 aguja es preferentemente del tipo «gancho», es decir, no es recta, sino que tiene curvas con un ángulo, entre la entrada y la salida, preferentemente mayor que 90° y más preferentemente entre 160° y 200°, más preferentemente de una amplitud aproximadamente de un ángulo plano. Este recurso evita la liberación accidental de líquido del frasco.

10 El frasco también tiene un cierre del tipo a prueba de niños. En su lugar, se puede proporcionar un adaptador de aguja, y preferentemente con forma de gancho tal como se mencionó anteriormente, para frascos que tienen un accesorio diferente, tal como los del ejemplo anterior (fig. 1-3). Además, preferentemente, el cigarrillo electrónico 1 no contiene más aberturas de la cámara 2 hacia el exterior o contiene aberturas del tipo «seguridad» o «a prueba de
15 niños», es decir, en particular aberturas que requieren una doble acción de presión y desenroscado para lograr la apertura.

El funcionamiento del cigarrillo electrónico 1, el frasco 10 y el kit 20, descritos anteriormente en sentido estructural, es el siguiente.

20 El cigarrillo electrónico 1 se llena primero mediante el frasco 10 a través de los medios de acceso 6.

En detalle, el cuello del frasco 11 está conectado, a través del segundo medio de retención liberable 12 con el primer medio de retención liberable 6a. El cuello 11, insertado en la cavidad 60a, empuja, por tanto, la bola 60c en el
25 ejemplo de la fig. 2 a la posición abierta, a diferencia de los medios elásticos 60d. La conexión fluidica a través del interior del frasco 10 y el interior de la cámara 2 se abre de manera segura y la sustancia líquida a inhalar se puede verter en la cámara 2. Una vez completado el llenado, es suficiente desenroscar el cuello 11 de la cavidad 6, liberando mutuamente los medios de restricción 6a y 12, para cerrar la válvula 6 de forma automática.

El frasco 10 también se cierra mediante la tapa 13. El frasco 10 preferentemente comprende además una membrana
30 de bloqueo, que hace posible verter el contenido solo presionando sobre el recipiente.

En la realización según la invención de la fig. 4, el cigarrillo electrónico 1 se llena primero mediante una jeringa o un recipiente especial que incluye una aguja o un medio similar de perforación de los medios de acceso 6 que consisten
35 en la membrana perforable 65. A continuación, se perfora la membrana y la sustancia líquida a inhalar se introduce en la cámara 2.

Una vez completado el llenado, es suficiente retirar simplemente la aguja o similar de la membrana perforable 6 para que se cierre de forma automática.

40 Una vez cerrada la cámara 2 de manera automática y segura, es posible usar el cigarrillo electrónico 1 del mismo modo que los cigarrillos electrónicos conocidos y, por lo tanto, en las mismas modalidades.

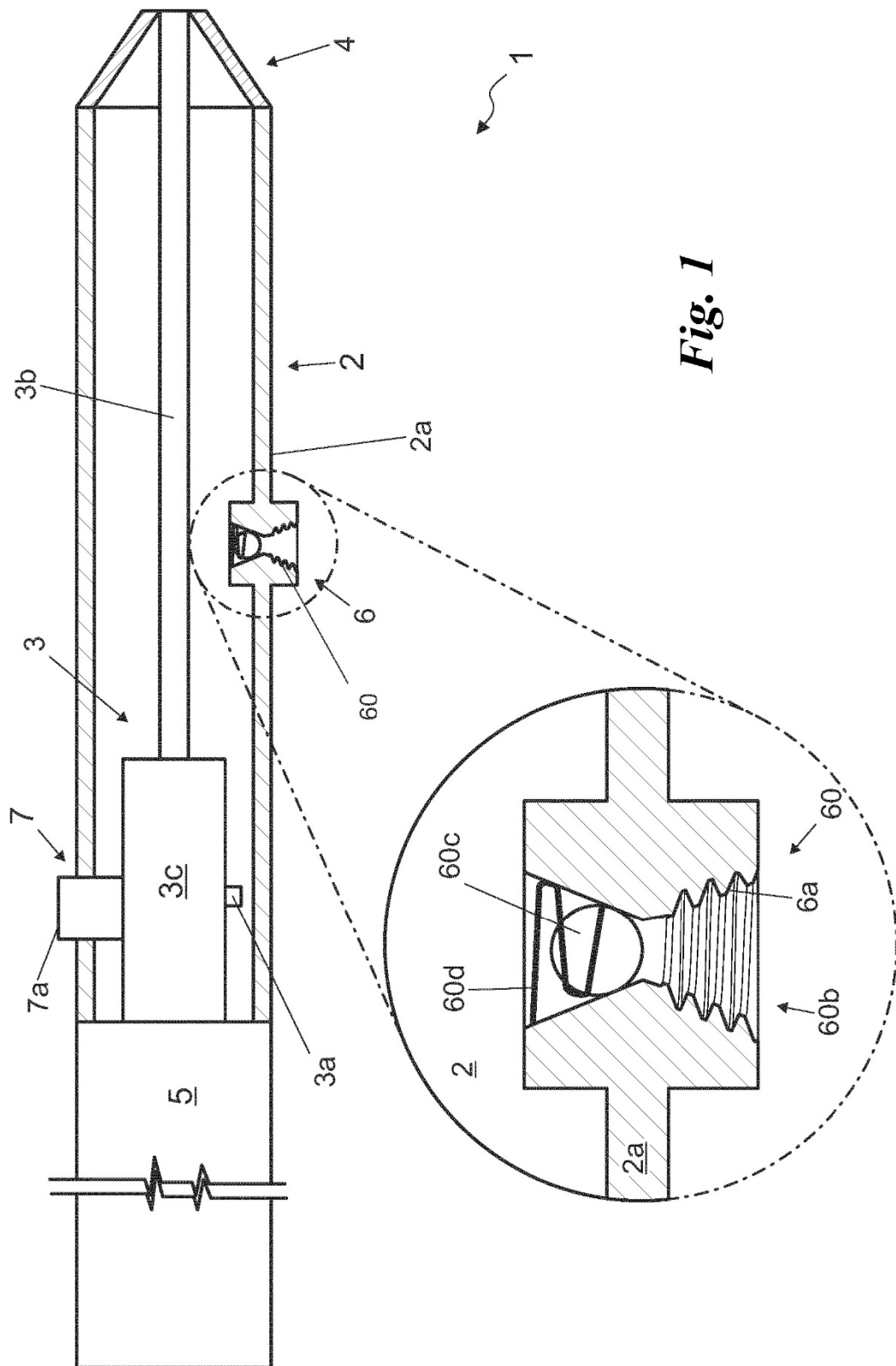
La invención logra algunas ventajas importantes. De hecho, el cigarrillo electrónico 1 es completamente seguro tanto durante el llenado como durante el uso o el mero almacenamiento.

45 Por ejemplo, para un niño es imposible acceder al contenido de la cámara.

Se pueden realizar variaciones a la invención descrita en esta invención sin apartarse del alcance de la invención expresado en las reivindicaciones adjuntas. Todos los detalles pueden ser reemplazados por elementos
50 equivalentes y los materiales, formas y dimensiones pueden estar dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 1.- Cigarrillo electrónico (1) con seguridad mejorada que comprende: una boquilla (4) a través de la cual el usuario inhala, una cámara (2) para almacenar una sustancia líquida a inhalar, un atomizador (3) adecuado para vaporizar dicha sustancia a inhalar y producir una sustancia vaporizada, siendo adecuado dicho atomizador (3) para suministrar dicha sustancia vaporizada a dicha boquilla (4), una batería eléctrica (5) conectada con dicho atomizador (3) y adecuada para permitir su activación, medios de activación (7) de dicho atomizador (3), comprendiendo dicha cámara (2): al menos una pared externa (2a) que forma un límite con el entorno externo, y medios de acceso (6) dispuestos a lo largo de dicha pared externa (2a), siendo dichos medios de acceso (6) del tipo unidireccional adecuados para conectar el entorno externo con dicha cámara (2) y permitir la introducción de dicha sustancia líquida a inhalar del ambiente externo, **caracterizado por que** dichos medios de acceso (6) consisten en una membrana perforable (65) colocada a lo largo de dicha pared exterior (2a) y dicha membrana permeable consiste en una membrana adecuada para permitir la introducción de la sustancia líquida a inhalar del ambiente externo mediante medios de perforación y adecuada para volver a su forma original después de ser perforada.
- 2.- Cigarrillo electrónico (1) según la reivindicación 1, donde dicha membrana perforable (65) consiste en una membrana sólida pero parcialmente fluida.
- 3.- Cigarrillo electrónico (1) según la reivindicación 2, donde dicha membrana perforable (65) consiste en una solución coloidal.
- 4.- Cigarrillo electrónico (1) según la reivindicación 2, donde dicha membrana perforable (65) consiste en un gel.
- 5.- Cigarrillo electrónico (1) según la reivindicación 1, donde dicha membrana perforable (65) consiste en una serie de discos que pueden alinearse o no para definir un paso para una aguja.
- 6.- Kit para inhalación de sustancias vaporizadas, que comprende un cigarrillo electrónico (1) según una de las reivindicaciones anteriores y un frasco (10) que comprende un cuello (11) provisto de una abertura (11a) a través de la cual dicha sustancia líquida a inhalar es capaz de fluir.



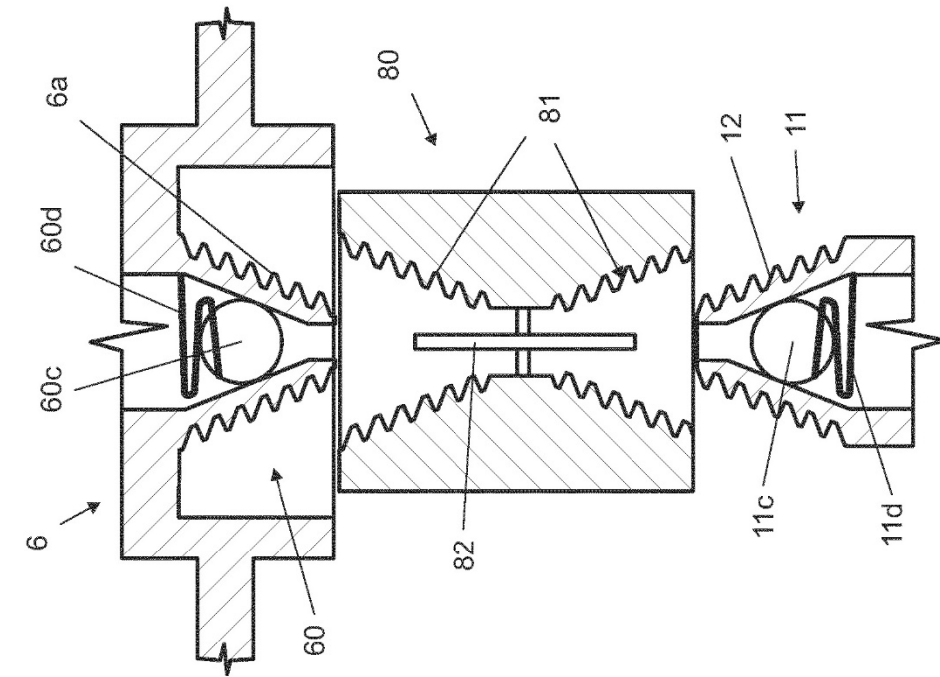


Fig. 3b

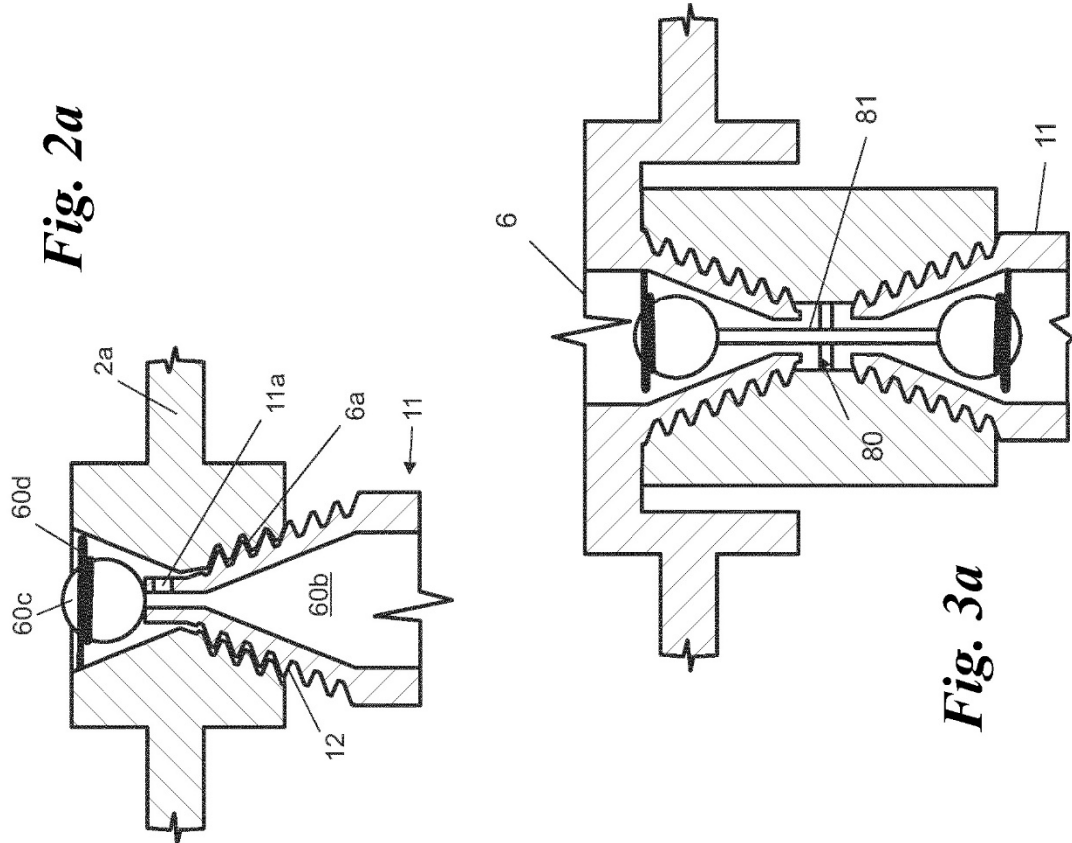


Fig. 3a

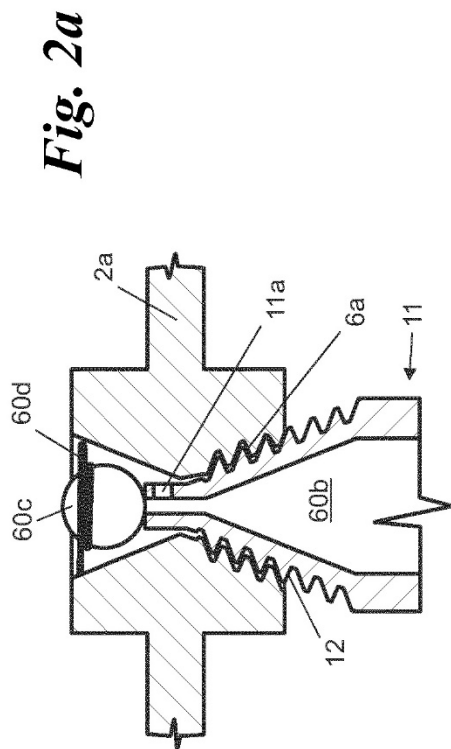


Fig. 2a

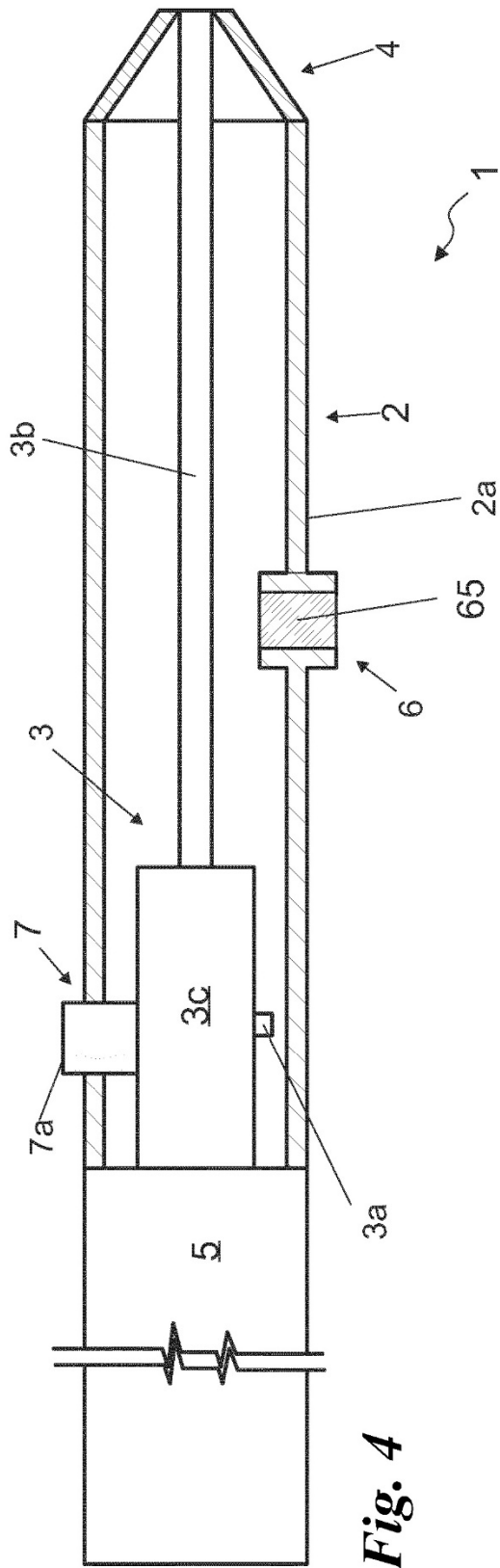


Fig. 4

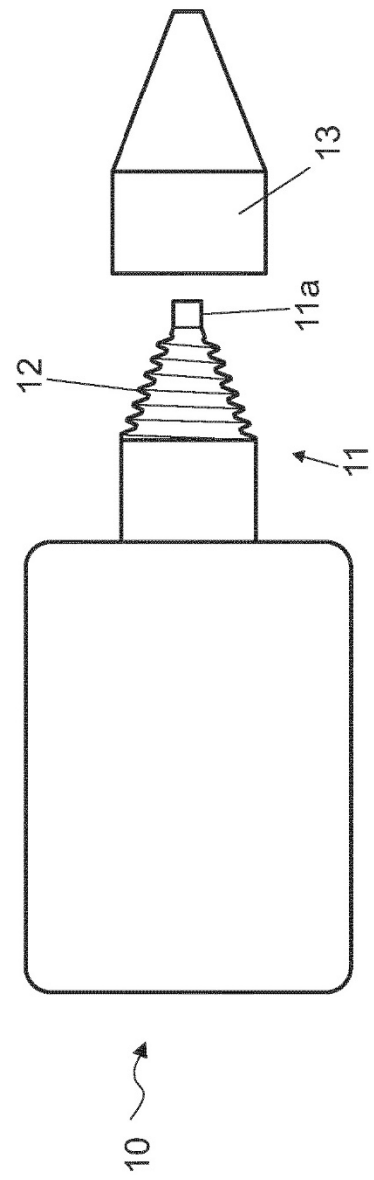
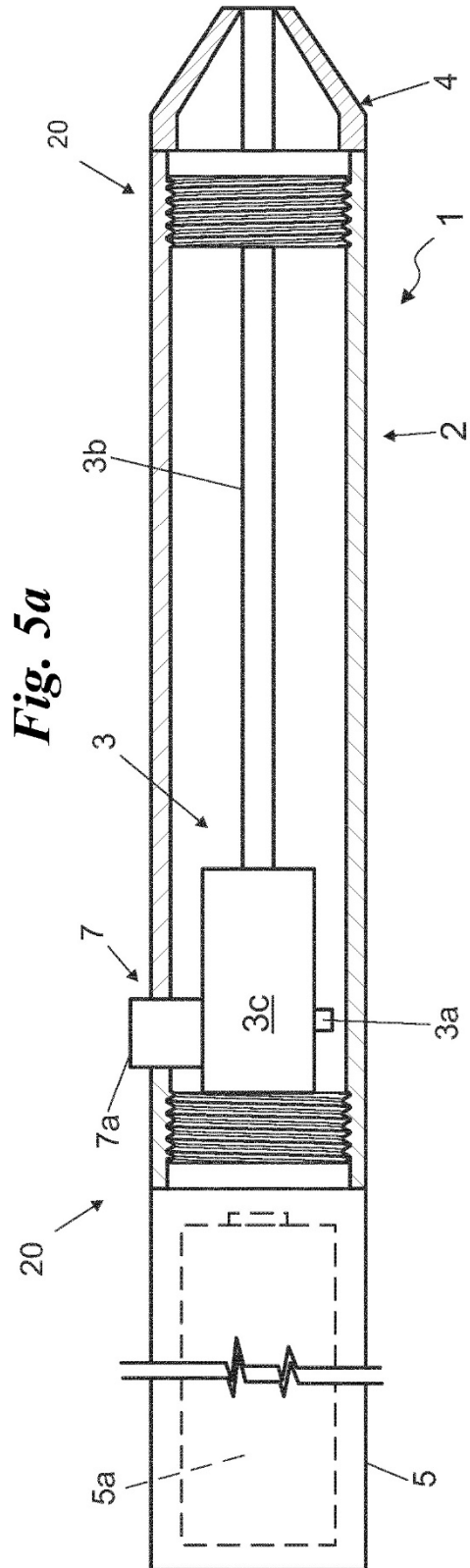
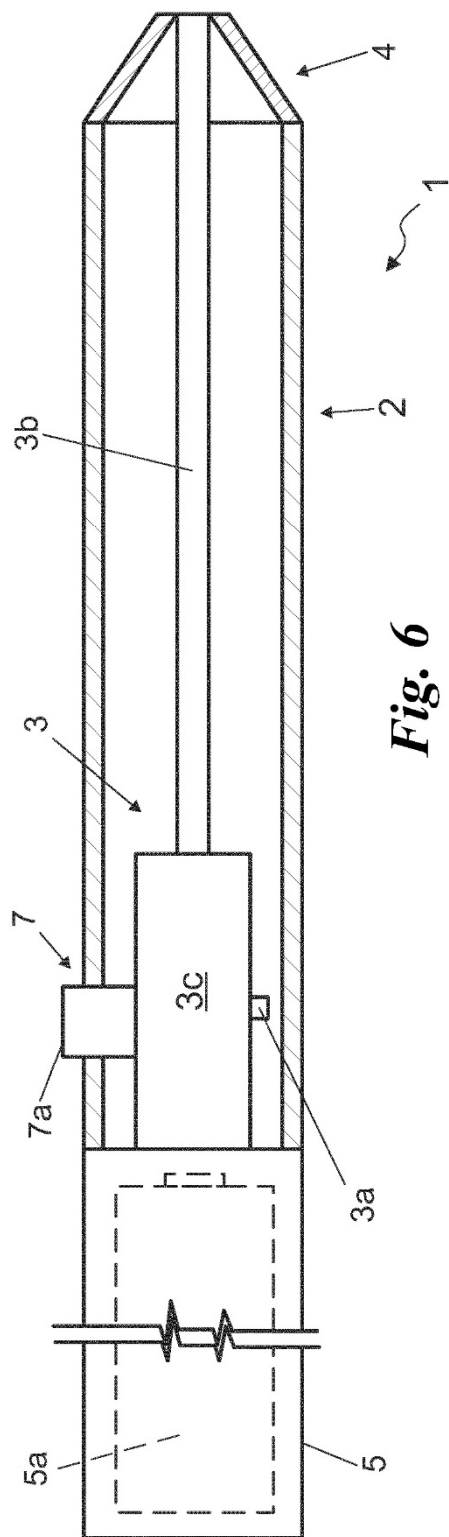
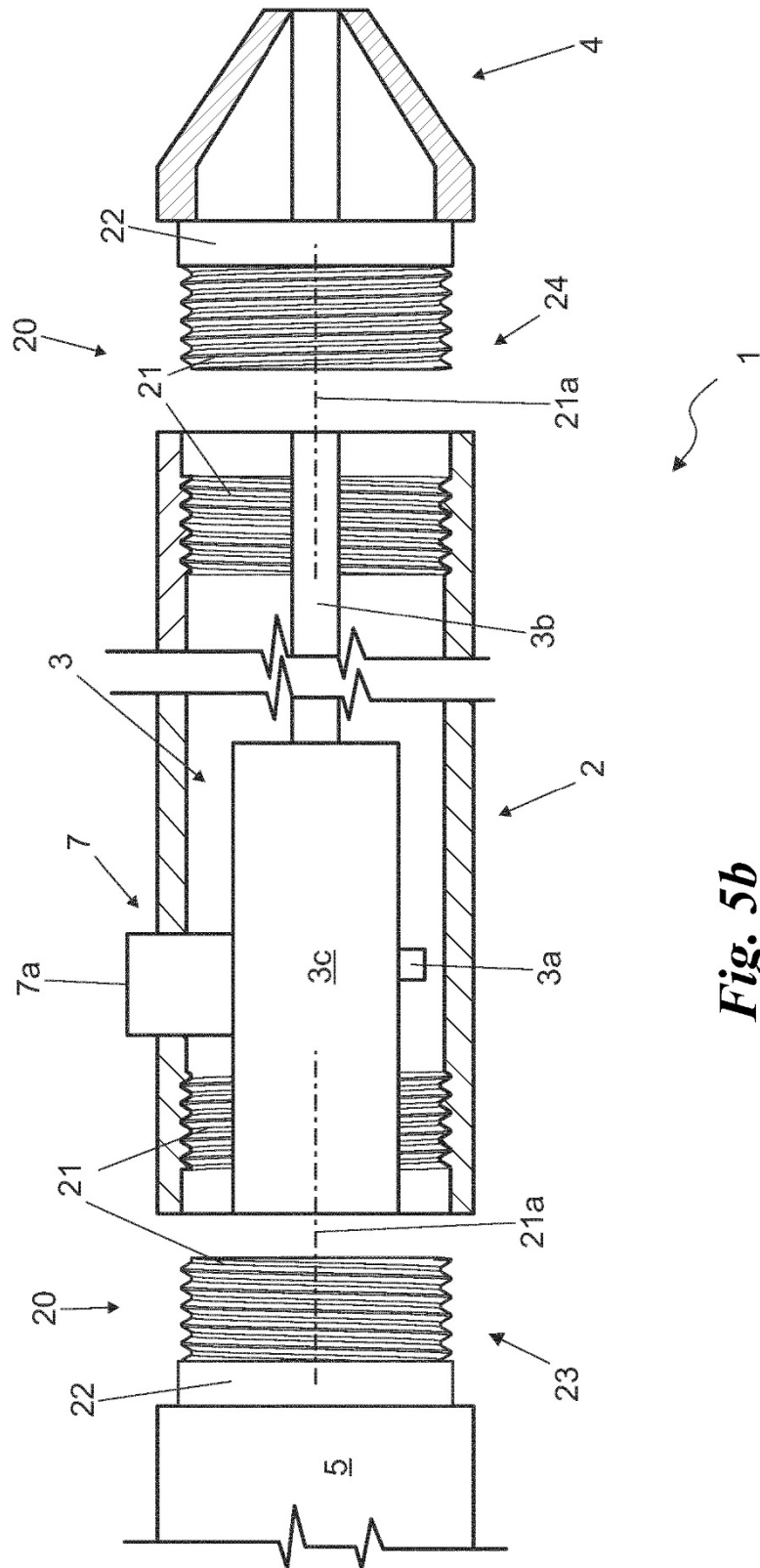
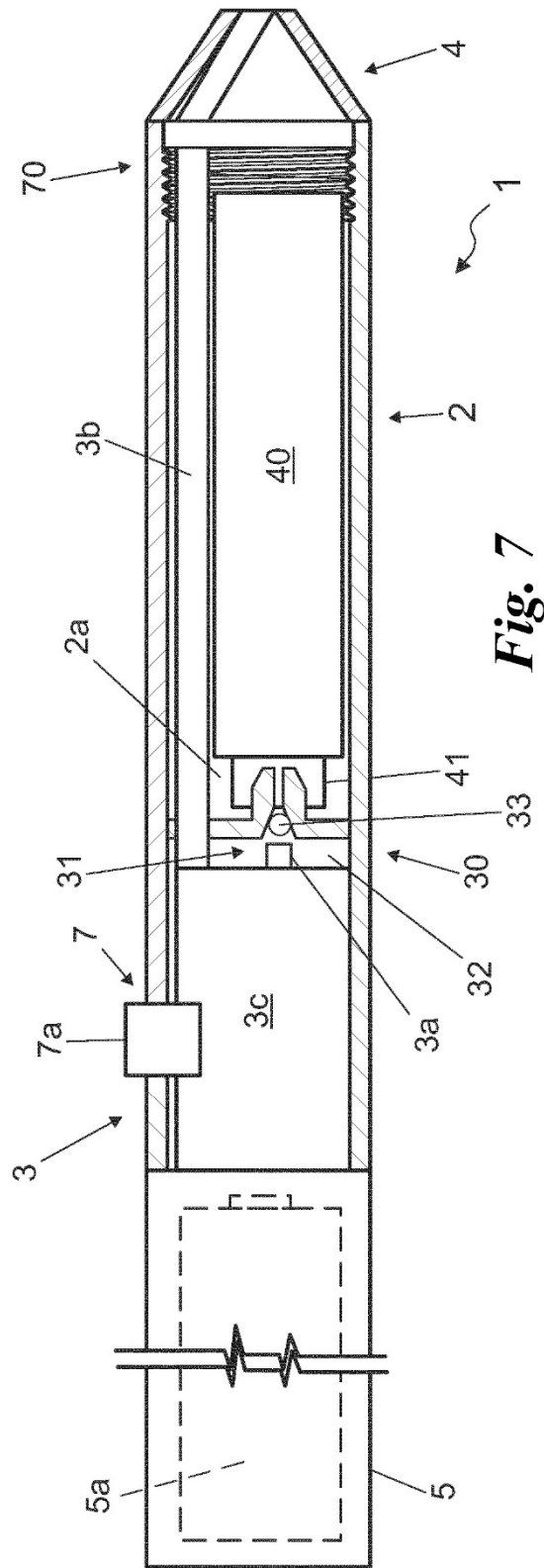


Fig. 2b







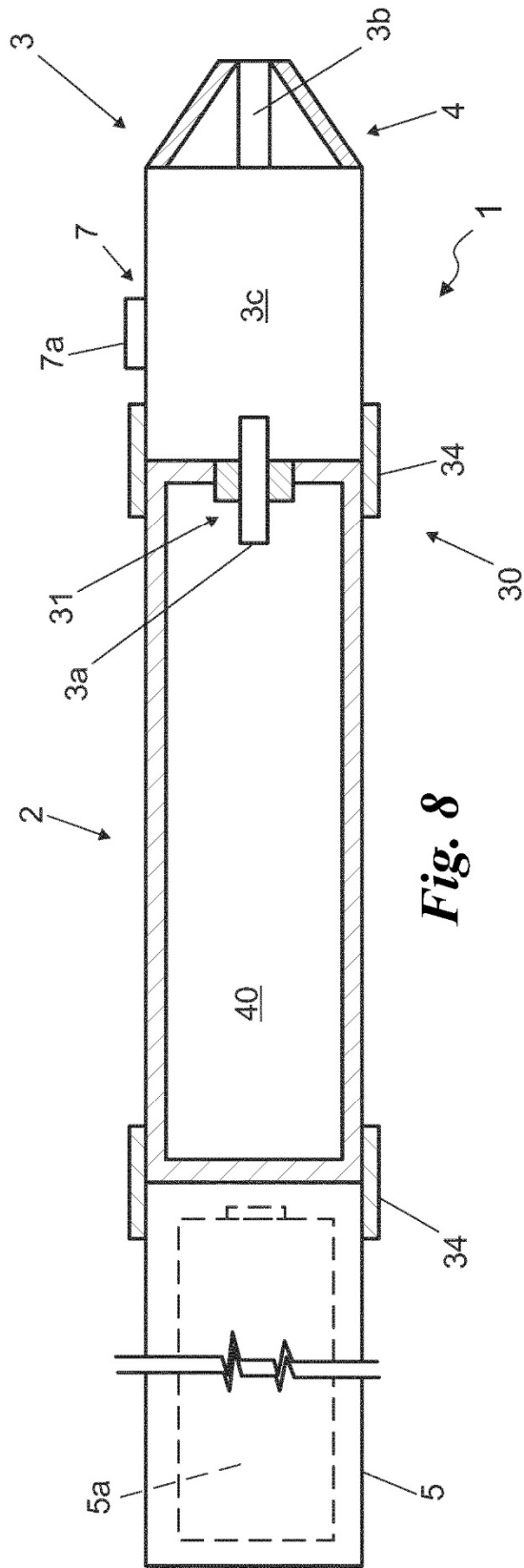


Fig. 8

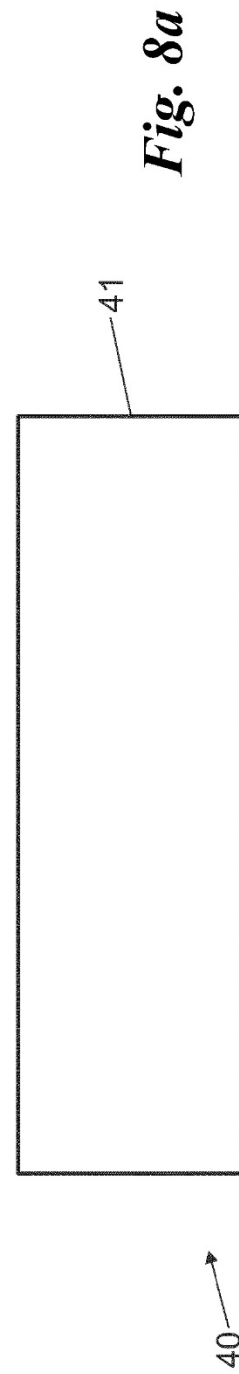


Fig. 8a