

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 667 268**

51 Int. Cl.:

A24F 13/00 (2006.01)

A24F 13/22 (2006.01)

H01M 10/0525 (2010.01)

A24F 47/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.10.2012 PCT/IB2012/055287**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.04.2013 WO13050934**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.10.2012 E 12839026 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.04.2018 EP 2750529**

54 Título: **Sistema para fumar**

30 Prioridad:

06.10.2011 US 201161543841 P

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

10.05.2018

73 Titular/es:

**NU MARK INNOVATIONS LTD. (100.0%)
92B Nachal Arugot Street
Ramat, Beit Shemesh, IL**

72 Inventor/es:

**LEVITZ, ROBERT y
PELEG, EYAL**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 667 268 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).

DESCRIPCION

Sistema para fumar

5 Antecedentes de la invención**1. Campo de la invención**

10 Esta invención se refiere a alternativas a productos de tabaco. Más particularmente, esta invención se refiere a un dispositivo para fumar para limitar la exposición a humos de fumar producidos a través de combustión, por ejemplo combustión de tabaco.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 Se conocen dispositivos para fumar que contienen tabaco. Por ejemplo, la patente U.S. N° US 7 726 320 B2, que describe las características del preámbulo de la reivindicación 1, propone un cigarrillo incorporado dentro de un dispositivo generador de aerosol alimentado eléctricamente que actúa como un soporte para ese cigarrillo. El artículo para fumar posee al menos una forma de tabaco que es utilizada por el fumador para inhalar componentes de tabaco que son generados por la acción de calor sobre componentes del cigarrillo. Un artículo para fumar representativo posee una carcasa exterior que incorpora una fuente de potencia eléctrica (por ejemplo, una batería), un mecanismo sensor para alimentar el dispositivo al menos durante periodos de aspiración, y un dispositivo calefactor (por ejemplo, el menos un elemento calefactor de resistencia eléctrica) para formar un aerosol general térmicamente que incorpora componentes de tabaco. Durante el uso, el cigarrillo es posicionado dentro del dispositivo y, después del uso, el cigarrillo usado es retirado fuera del dispositivo y sustituido por otro cigarrillo.

25 El documento de patente europea EP 1 736 065 propone un cigarrillo electrónico que contiene nicotina sin alquitrán, que incluye una envoltura y una boquilla de succión. Sobre la pared exterior de la envoltura, existe un orificio de aire, mientras que existen un cuadro de circuito impreso, una cavidad de presión constante, un sensor, un separador de líquido y gas, un atomizador, y una botella de suministro localizados de forma ordenada en el interior de la envoltura, en el que el cuadro de circuito impreso consta de un circuito de conmutación electrónica y un generador de alta frecuencia. En un lado del sensor existe un conducto de aire. Una cavidad de presión negativa está localizada en el sensor. El atomizador se conecta con la botella de suministro y existe una cavidad de atomización localizada en el atomizador.

35 Sumario de la invención

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un aparato de fumar, referido a veces como un cigarrillo electrónico o e-cigarrillo que tiene las características de la reivindicación 1.

40 De acuerdo con una forma de realización del aparato para fumar, el orificio distal está adaptado para recibir un cigarrillo en él y la primera corriente de flujo lleva un flujo de humo del cigarrillo. La carcasa tiene un orificio de ventilación exterior formado a través de la misma, y la segunda entrada de la válvula de mezcla está conectada al orificio de ventilación. La segunda corriente de flujo incluye aire ambiente aspirado a través del orificio de ventilación.

45 En otra forma de realización del aparato para fumar, la primera corriente de flujo comprende aire ambiental aspirado a través del orificio distal y el cuerpo de la carcasa tiene un orificio de ventilación exterior formado a través del mismo. El aparato para fumar incluye un adaptador de montaje configurado para acoplar una porción de un cigarrillo a lo largo de la carcasa, de manera que un extremo próximo del cigarrillo está en comunicación de fluido con el orificio de ventilación y la segunda corriente de flujo comprende humo del cigarrillo acoplado que es aspirado a través del orificio de ventilación.

50 De acuerdo con todavía otra forma de realización del aparato para fumar, la válvula de mezcla está dispuesta curso arriba del elemento de atomización, y la mezcla de la primera corriente de flujo y la segunda corriente de flujo pasa a través de la sección de atomizador.

55 De acuerdo con todavía otra forma de realización del aparato para fumar, la válvula de mezcla está dispuesta curso abajo del elemento de atomización y sólo la primera corriente de flujo pasa a través de la sección del atomizador.

60 De acuerdo con otra forma de realización del aparato para fumar, el elemento de potencia incluye un supercondensador. La válvula de mezcla puede ser una válvula de bola, una válvula de corredera, una válvula de diafragma o una válvula de bisagra.

De acuerdo con otra forma de realización, existe un aparato para fumar, en el que la segunda corriente de flujo se divide desde la primera corriente de flujo curso arriba del elemento de atomización y la válvula de mezcla está

dispuesta curso abajo de elemento de atomización.

Breve descripción de varias vistas de los dibujos

5 Para una mejor comprensión de la presente invención, se hace referencia a la descripción detallada de la invención, a modo de ejemplo, que debe leerse en combinación con los siguientes dibujos, en los que los se da a los mismos elementos los mismos números de referencia, y en los que:

10 La figura 1 es un diagrama semi-esquemático de un dispositivo para fumar de acuerdo con una forma de realización de la invención.

La figura 2 es un diagrama semi-esquemático de un dispositivo para fumar de acuerdo con una forma de realización alternativa de la invención.

15 La figura 3 es un diagrama semi-esquemático de un dispositivo para fumar que muestra un elemento de suministro de energía de acuerdo con una forma de realización alternativa de la invención.

20 La figura 4 es un diagrama semi-esquemático de un dispositivo para fumar de acuerdo con una forma de realización alternativa de la invención.

La figura 5 es un diagrama semi-esquemático de un dispositivo para fumar de acuerdo con una forma de realización alternativa de la invención.

25 La figura 6 es un diagrama semi-esquemático de un dispositivo para fumar de acuerdo con una forma de realización alternativa de la invención.

La figura 7 es un diagrama esquemático que ilustra el funcionamiento de una válvula de bola simplificada que facilita la comprensión de la forma de realización mostrada en la figura 6.

30 La figura 8 es un diagrama semi-esquemático de un dispositivo para fumar de acuerdo con una forma de realización alternativa de la invención.

La figura 9 es un diagrama esquemático de una válvula; y

35 La figura 10 es un diagrama esquemático de una válvula de diafragma.

Descripción detallada de la invención

40 En la descripción siguiente se muestran numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión completa de los varios principios de la presente invención. No obstante, será evidente para un técnico en la materia que no todos los detalles son siempre necesarios para practicar la presente invención. En este caso, circuitos bien conocidos, lógica de control y los detalles de las instrucciones del programa de ordenador para algoritmos y procesos convencionales no se han mostrado en detalle para no oscurecer innecesariamente los conceptos generales.

45 Volviendo ahora a los dibujos, se hace referencia inicialmente a la figura 1, que es un diagrama semi-esquemático de un dispositivo para fumar 10 de acuerdo con una forma de realización de la invención. El dispositivo 10 tiene una sección de batería 12. La sección de batería 12 puede incluir controles de potencia. Controles de potencia adecuados se describen en la publicación de patente US N° 2013-0319440. El dispositivo 10 incluye una sección 14, que contiene un atomizador y un líquido o el gel que puede administrarse como aerosol, a veces referido aquí como "e-líquido", que contiene típicamente una mezcla de propileno glicol, glicerina vegetal, aromas, y contiene opcionalmente nicotina. El atomizador es esencialmente un elemento calefactor, alimentado por una batería en la sección de batería 12. Cuando es alimentado, el atomizador actúa sobre el líquido o gel. Los componentes de la sección 14 pueden ser proporcionados como componentes separados, o pueden ser integrales, como se enseña en el documento U.S. 2014-0034071. En el último caso, la sección 14 se conoce como un "cartomizador".

50 Un adaptador 16 para recibir una unidad 18 que contiene tabaco está dispuesto en un extremo del dispositivo 10 de una manera longitudinal, de manera que el dispositivo 10, cuando se acopla con la unidad 18, puede parecer a los observadores como un cigarrillo real. La unidad 18 puede ser un cigarrillo, un paquete o cartucho de nicotina, un narguile, u otra fuente de humos de tabaco. En cualquier caso, una primera entrada de aire para recibir humos de tabaco se representa por la flecha 20. Cuando entra humo en el dispositivo 10, una abertura 122 constriñe el flujo, creando de esta manera un diferencial de presión, que es detectado por un sensor de flujo de aire 24 de tipo conocido. Es deseable reducir al mínimo la resistencia al flujo, por ejemplo reduciendo al mínimo la constricción del flujo, para que el usuario experimente una sensación de fumar un cigarrillo real. No obstante, existe una ventaja de

que la energía transmitida por diferencias de presión que resultan de la inhalación se utiliza para crear la acción del atomizador. Para una diferencia de presión dada y condiciones de flujo dadas, la capacidad para liberar gotitas depende también de la viscosidad del e-líquido. Los cigarrillos electrónicos utilizan un líquido de alta viscosidad que se convierte en una baja viscosidad por calentamiento.

5 La circuitería electrónica 26 conectada con el sensor 24 activa un dispositivo calefactor que permite la reducción de la viscosidad y de esta manera la activación del atomizador en la sección 14. Parte de esta circuitería electrónica es un sensor de presión o de flujo, que conmuta una fuente de potencia cuando el fumador comienza a inhalar. La circuitería 26 está accionada típicamente por una fuente de potencia eléctrica (de un solo uso o recargable), por ejemplo una batería de iones de litio 28, otro tipo conocido de batería recargable o de manera alternativa por un super-condensador. Adicional o alternativamente, la apertura 22 puede ser controlada manualmente por el usuario pulsando un botón (no mostrado), que se puede montar sobre la caña del dispositivo 10. Por conveniencia, el dispositivo 10 puede estar configurado de manera similar a una pistola, de manera que el botón de activación corresponde al gatillo.

15 Una segunda entrada de aire está formada a través del dispositivo 10 como un orificio de ventilación lateral 30. El orificio de ventilación 30 puede ser creado de varias maneras, por ejemplo como una muesca longitudinal, un taladro perforado a través de la caña del dispositivo 10, o formado en un adaptador que conecta la sección 14 y la sección de batería 12. Una válvula de mezcla 32 de tres pasos regulada acepta un flujo de entrada de aire a través de la primera entrada de aire (flecha 20) y desde la segunda entrada de aire (orificio de ventilación 30). El aire que sale de la válvula 32 representado por la flecha 34 contiene una mezcla de los dos flujos de entrada en cualquier proporción deseada. Los flujos de entrada pueden ser controlados en puntos de constricción 45, 47. Como resultado, el usuario inhala, a través de un adaptador oral 36 (flecha 38) una mezcla de aire que contiene de 0 a 100 por ciento de humos de tabaco.

25 La válvula 32 puede ser programada por circuitería electrónica 40 dentro del dispositivo 10. Por ejemplo, las bocanadas iniciales pueden contener 100 % de humos de tabaco. Luego la válvula de ajusta automáticamente para limitar la proporción de humo. De manera alternativa, un control 42 puede estar previsto para que el usuario ajuste manualmente la válvula 32.

30 La circuitería 40 o la circuitería 26 pueden desactivar el atomizador en la sección 14 cuando la proporción de humos de tabaco excede un umbral predefinido.

35 La válvula 32, el orificio de ventilación 30, el sensor de flujo de aire 24, y otros componentes no tienen que estar posicionados como se muestra. Por ejemplo, pueden ser recolocados curso arriba en el primer flujo de aire, y pueden ser colocados delante de la batería 28. Otras localizaciones son posibles, pero el cualquier caso el usuario inhala una proporción deseada de aire y humos de tabaco. En algunas formas de realización, se puede fumar un cigarrillo comercial en combinación con o de manera alternativa a un cigarrillo electrónico. En tales casos, la corriente de aire que resulta el cigarrillo convencional debería desviarse eludiendo el atomizador, como se explica a continuación.

Forma de realización alternativa 1

45 Ahora se hace referencia a la figura 2, que es un diagrama semi-esquemático de un dispositivo para fumar 43 de acuerdo con una forma de realización alternativa de la invención. La construcción general del dispositivo para fumar 43 es similar al dispositivo 10 (figura 1). Sin embargo, la válvula 32 está dispuesta curso abajo (en la dirección del flujo de aire inhalado) desde el atomizador en la sección 14.

Forma de realización alternativa 2

50 La batería 28, particularmente cuando está realizada como una batería de iones de litio, tiene varios inconvenientes. La carga y descarga deben regularse con cuidado. Además, deben tomarse precauciones para prevenir el contacto con líquido en la sección 14, si se produjese una fuga. Por lo tanto, en algunas circunstancias la batería podría ser un riesgo de incendio. Además, los tiempos de carga limitan la utilidad del dispositivo 10, o pueden requerir que el usuario realice duplicados de la sección de batería 12 o de la batería 28.

60 Ahora se hace referencia a la figura 3, que es un diagrama esquemático de un dispositivo para fumar 46 de acuerdo con una forma de realización alternativa de la invención. En esta forma de realización, la batería 28 está sustituida por un super-condensador 44, que se puede cargar en segundos por conexión a una potencia doméstica ordinaria. El dispositivo 46 está provisto con entradas 58, 60 para aire y humos de tabaco. La capacitancia del condensador 44 es suficiente para alimentar el atomizador para un número deseado de usos, antes de que se descargue.

Forma de realización alternativa 3

Ahora se hace referencia a la figura 4, que es un diagrama esquemático de un dispositivo para fumar 48 de acuerdo con una forma de realización alternativa de la invención. En esta forma de realización, el dispositivo 48 tiene un adaptador de montaje 49 para acoplar una porción de un cigarrillo convencional 50 u otra fuente de humos de tabaco longitudinalmente a lo largo del lado de la carcasa. El humo entra a través de un orificio de ventilación lateral como se ha descrito anteriormente (flecha 52). Aire ambiental entra a través de una entrada en el extremo distal (flecha 54), llegando a la válvula de mezcla 56. Hay que indicar que una corriente de aire representada por la flecha 54 pasa a través de un atomizador 57, mientras que la corriente de aire desde el cigarrillo 50 no entra en el atomizador 57

Forma de realización alternativa 4

En esta forma de realización, la entrada de aire está regulada por válvulas en las entradas, o alternativamente, por una válvula de mezcla localizada en la entrada, que puede ser una válvula controlada electrónicamente, o cualquier otro tipo de válvula como se explica aquí en otro lugar. Ahora se hace referencia a la figura 5, que es un diagrama semi-esquemático de un dispositivo para fumar 66 de acuerdo con una forma de realización alternativa de la invención. En esta forma de realización, la abertura 22 (figura 1) ha sido sustituida por una válvula de corredera 68. El orificio de ventilación 30 está protegido por otra válvula de corredera 70. Las válvulas de corredera 68, 70 tienen la misma construcción, como se ve mejor en los globos 72, 74. De manera alternativa, las dos válvulas de corredera pueden diferir en construcción. En cualquier caso, los flujos combinados salen hacia el adaptador oral 36 a través del tubo de salida 76, como se muestra por la flecha 34.

En las válvulas de corredera 68, 70, una corredera neumática 62 es deslizable sobre la entrada 58 para restringir el flujo de aire a través de la misma. La corredera 62 puede ser controlada manualmente por el usuario, o de forma automática por un controlador 78 para ajustar los flujos relativos a través de tubos de entrada 80, 82. Las correderas mostradas en la figura 5 son ejemplares. Otras disposiciones de cierre, por ejemplo válvulas de bisagra, válvulas controladas electrónicamente, válvulas de pistón accionadas con leva, pueden ser sustituidas por las válvulas de corredera 68, 70. Varias de tales alternativas, se describen en las formas de realización siguientes. Por lo tanto, las válvulas de corredera 68, 70 se pueden utilizar como elementos reguladores en la válvula 32 (figura 1).

Forma de realización alternativa 5

Ahora se hace referencia a la figura 6, que es un diagrama semi-esquemático de un dispositivo para fumar 82, de acuerdo con una forma de realización alternativa de la invención. En esta forma de realización, la válvula 32 (figura 1) está realizada como una válvula de bola 64, en la que el flujo de salida de aire puede ser asignado en cualquier proporción deseada entre una salida 86 que conduce a un orificio de ventilación 86 y una salida 90 que conduce hacia el adaptador oral 46. Las válvulas de bola tienen bajos costes de mantenimiento. Además, para proporcionar una operación rápida de conexión-desconexión de cuarto de vuelta, las válvulas de bola son compactas, no requieren lubricación, y proporcionan sellado hermético con par bajo. Sin embargo, tienen características de estrangulamiento relativamente pobres. En una posición de estrangulamiento, el asiento parcialmente expuesto es vulnerable a erosión debido a la incidencia de flujo a alta velocidad.

Una primera corriente de aire representada por las flechas 20, está desviada desde el atomizador por la válvula de corredera 23, y llega a la válvula de bola 64. Una segunda corriente de aire, representada por flechas 25 entra a través de la abertura 21, pasa a través del atomizador 57 y, por lo tanto, hasta la válvula de bola 64. De esta manera, se produce la mezcla en la válvula de bola 64 curso abajo desde el atomizador 57.

Ahora se hace referencia a la figura 7, que es un diagrama esquemático que ilustra la operación de una válvula de bola 92 simplificada que facilita la comprensión de la válvula de bola 64 (figura 6), de acuerdo con una forma de realización de la invención. La dirección del flujo de fluido se indica por las flechas en la figura 7. De izquierda a derecha, la válvula de bola 92 se muestra en posiciones abierta, estrangulada y cerrada, respectivamente.

La válvula de bola 92 tiene un cuerpo 94 y una bola 96, una entrada 98 y una salida 100 individual. A este respecto, la válvula de bola 92 es diferente de la válvula de bola 64, que tiene dos salidas 86, 90. La bola 96 gira alrededor de un eje 102, bajo el control de un actuador 104.

Forma de realización alternativa 6

Ahora se hace referencia a la figura 8, que es un diagrama semi-esquemático de un dispositivo para fumar, de acuerdo con una forma de realización alternativa de la invención. En esta forma de realización, la mezcla tiene lugar después de que una porción del flujo de aire ha pasado a través del atomizador. Un tubo de desviación 106 transmite una proporción del flujo de aire, siendo regulada la proporción por el control 42 en un punto de constricción 108, mientras el resto del flujo de aire pasa a través del atomizador por medio del tubo 110, como se muestra por la flecha 112. Cuando el punto de constricción está totalmente abierto, el atomizador ofrece mayor resistencia al flujo que el tubo de desviación 106, y la mayor parte del flujo pasa a través del tubo de desviación 106. La acción del

5 control 42 limita el flujo a través del tubo de desviación 106 en el punto de constricción 108, de manera que una proporción mayor del flujo llega al orificio de ventilación 30 pasando a través del atomizador y el tubo 110. La provisión de un circuito de flujo paralelo a través del tubo de desviación 106 permite reducir la resistencia total al flujo. La disposición mostrada de forma esquemática en la figura 8 puede aplicarse, mutatis mutandis, a cualquiera de las otras formas de realización descritas aquí.

Forma de realización alternativa 7

10 Ahora se hace referencia a la figura 9, que es un diagrama esquemático de una válvula 114. La válvula 114 se puede emplear en las varias formas de realización mostradas aquí, por ejemplo en los puntos de constricción 108, 45 (figura 8). El movimiento de una bola (o cilindro) 116 contra la pared de un tubo 118 produce compresión e incrementa la resistencia al flujo.

Forma de realización alternativa 8

15 Ahora se hace referencia a la figura 10, que es un diagrama esquemático de una válvula de diafragma 120, en la que el desplazamiento de un diafragma 122 por un actuador 124 dentro del flujo estrangula u obstruye totalmente el flujo. De izquierda a derecha se muestra la válvula de diafragma 120 en posiciones abierta, estrangulada y cerrada, respectivamente. La válvula de diafragma 120 puede utilizarse en las varias formas de realización aquí, por ejemplo
20 en los puntos de constricción 108, 45 (figura 8).

25 Se apreciará por los técnicos en la materia que la presente invención no está limitada a los que se ha mostrado y descrito particularmente más arriba. Más bien, el alcance de la presente invención incluye tanto combinaciones como también sub-combinaciones de las varias características descritas anteriormente, así como variaciones y modificaciones de las mismas, que no están en la técnica anterior, que se les ocurrirán a los técnicos en la materia después de leer la descripción anterior, que caen dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

30

REIVINDICACIONES

1.- Un aparato para fumar (10), que comprende:

5 una carcasa que tiene un cuerpo, un extremo próximo y un orificio distal configurado para admitir una primera corriente de flujo (20), teniendo el extremo próximo un orificio para permitir la entrada de flujo de fluido a través del mismo dentro de la boca de un fumador; una sección de potencia (12) en la carcasa; una sección de atomizador (14) que acepta un material de formación de aerosol y un elemento de atomización, estando configurado el elemento de atomización para ser activado por un elemento de potencia (28) en la sección de potencia (12), pasando al menos una porción de la primera corriente de flujo (20) a través de la sección de atomizador (14) y adquiriendo un aerosol desde el elemento de atomización allí; **caracterizado** porque comprende: una válvula de mezcla (32) dentro de la carcasa, teniendo la válvula de mezcla (32) una primera entrada que recibe la primera corriente de flujo (20), una segunda entrada que recibe una segunda corriente de flujo que elude el elemento de la atomización, y una salida conectada en continuidad de fluido con el orificio en el extremo próximo, conduciendo la salida una mezcla (34) de la primera corriente de flujo (20) y de la segunda corriente de flujo; y un elemento de regulación (26, 40, 42) para la válvula de mezcla (32) para controlar una composición de la mezcla (34).

20 2.- El aparato para fumar (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el orificio distal está configurado para recibir un cigarrillo (18) en él y la primera corriente de flujo (20) lleva un flujo de humo del cigarrillo (18), y en el que el cuerpo de la carcasa tiene un orificio de ventilación exterior (30) formado a través de la misma, estando conectada la segunda entrada de la válvula de mezcla (32) al orificio de ventilación (30), y comprendiendo la segunda corriente de flujo aire ambiental aspirado a través del orificio de ventilación (30).

25 3.- El aparato para fumar (48) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la primera corriente de flujo (54) comprende aire ambiental aspirado a través del orificio distal y el cuerpo de la carcasa tiene un orificio de ventilación externo formado a través de la misma, comprendiendo, además, el aparato para fumar: un adaptador de montaje (49) configurado para acoplar una porción de un cigarrillo (50) a lo largo de la carcasa, de manera que un extremo próximo del cigarrillo (50) está en comunicación de fluido con el orificio de ventilación y la segunda corriente de flujo (52) comprende humo del cigarrillo aspirado a través del orificio de ventilación.

35 4.- El aparato para fumar (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la válvula de mezcla (32) está dispuesta curso arriba del elemento de atomización, y la mezcla (34) de la primera corriente de flujo (20) y la segunda corriente de flujo pasa a través de la sección de atomizador.

40 5.- El aparato para fumar (43) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la válvula de mezcla (32) está dispuesta curso abajo del elemento de atomización y sólo la primera corriente de flujo (20) pasa a través de la sección del atomizador.

6.- El aparato para fumar (46) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento de potencia (12) comprende un super-condensador (44).

45 7.- El aparato para fumar (82) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la válvula de mezcla comprende una válvula de bola (64).

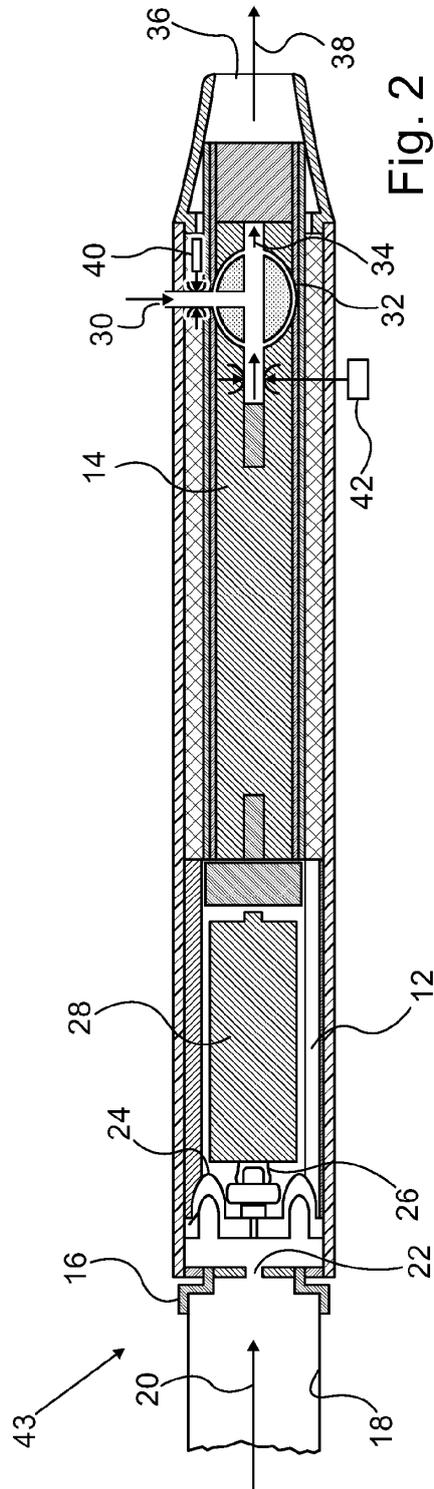
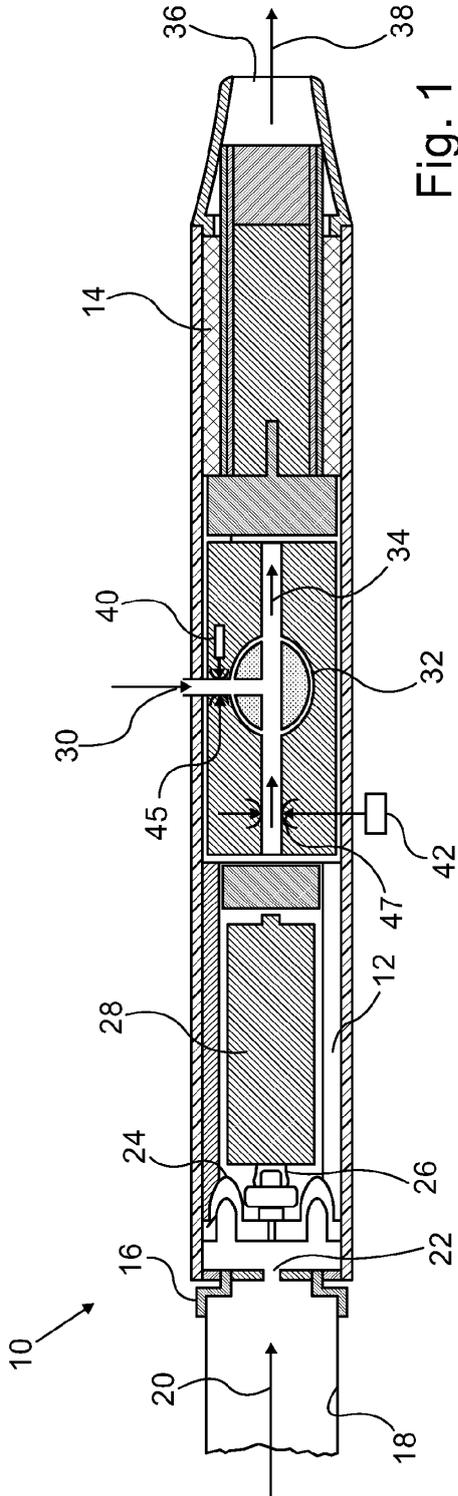
8.- El aparato para fumar (66) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la válvula de mezcla comprende una válvula de corredera.

50 9.- El aparato para fumar (82) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la válvula de mezcla comprende una válvula de diafragma (120).

10.- El aparato para fumar de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la válvula de mezcla comprende una válvula de bisagra.

55 11.- El aparato para fumar (82) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la segunda corriente de flujo se divide desde la primera corriente de flujo curso arriba del elemento de atomización (57); y la válvula de mezcla (64) está dispuesta curso abajo de elemento de atomización (57).

60



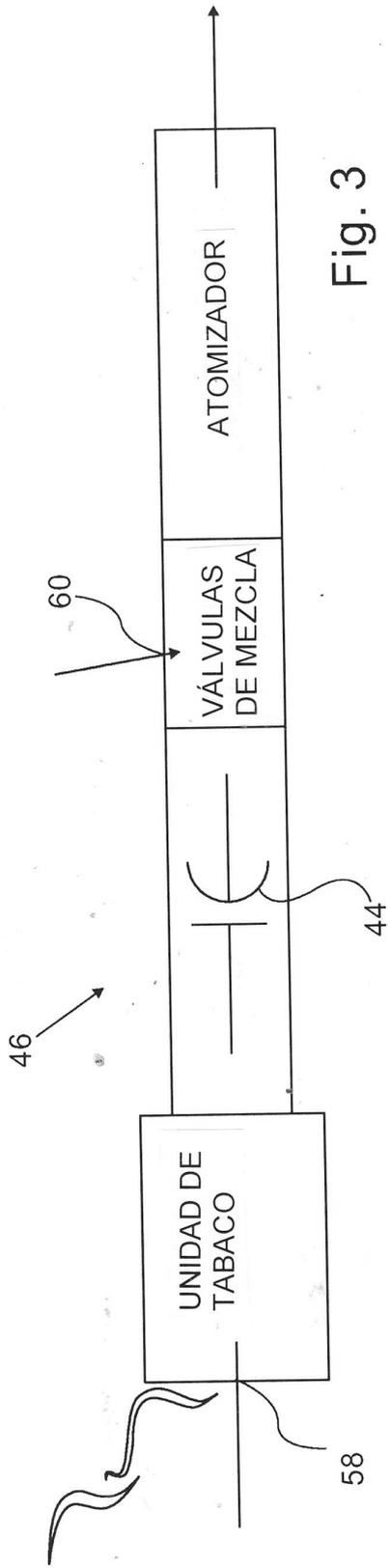


Fig. 3

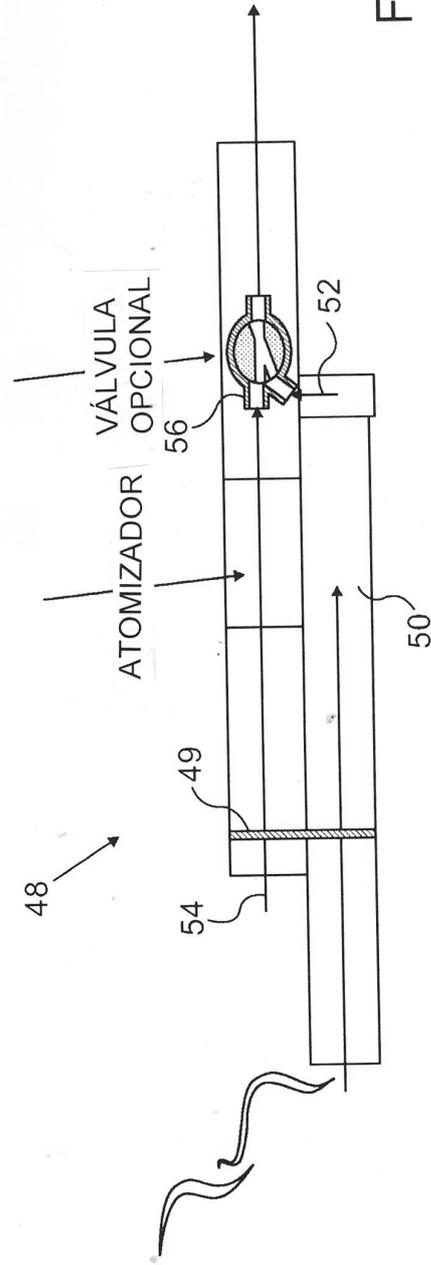


Fig. 4

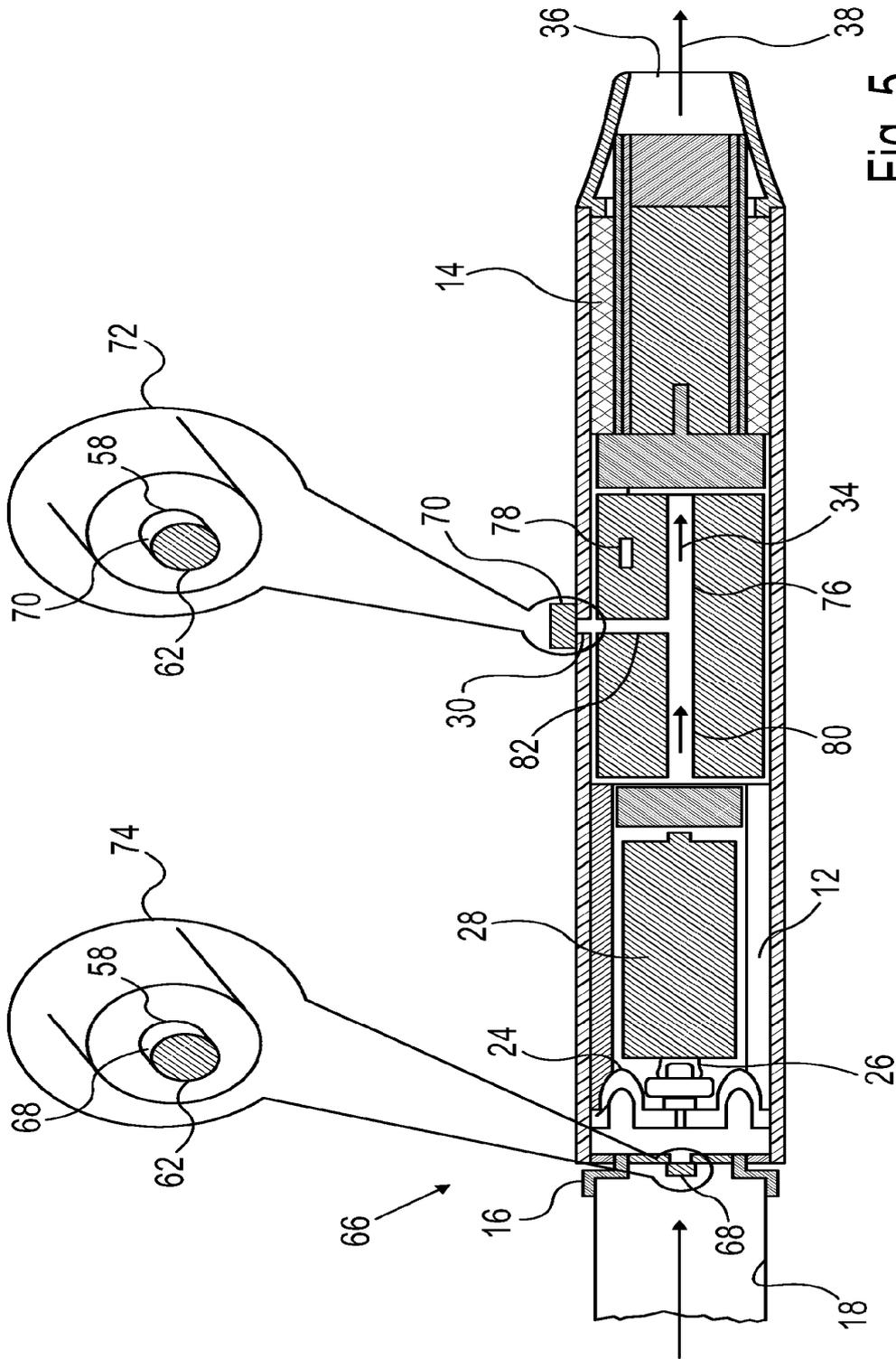


Fig. 5

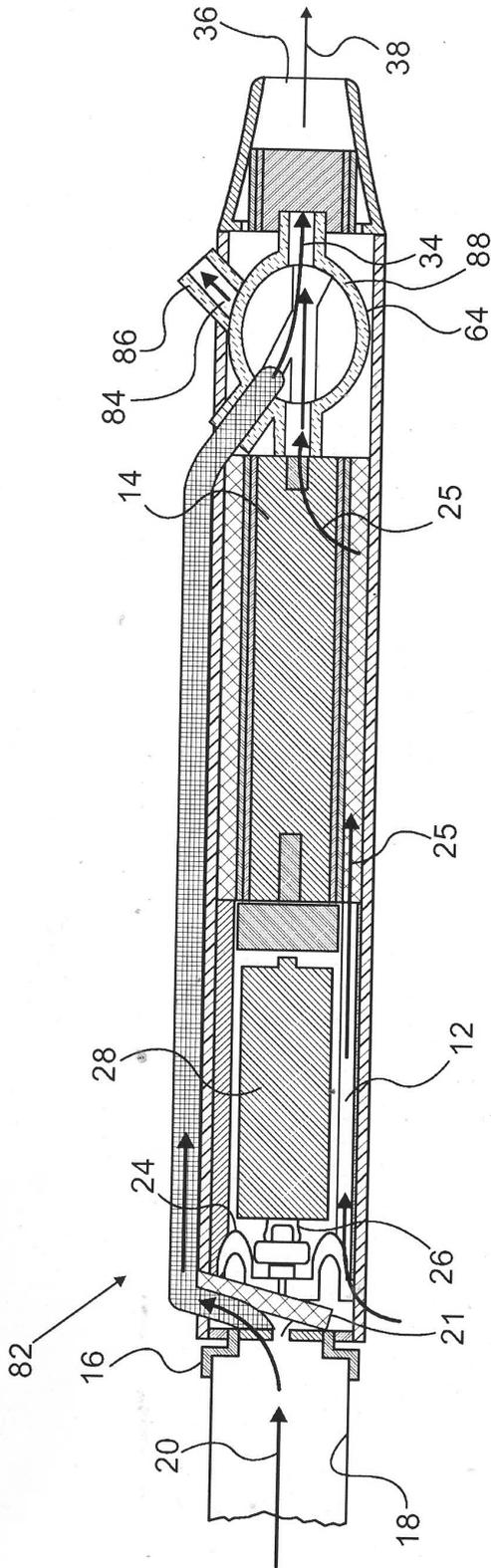


Fig. 6

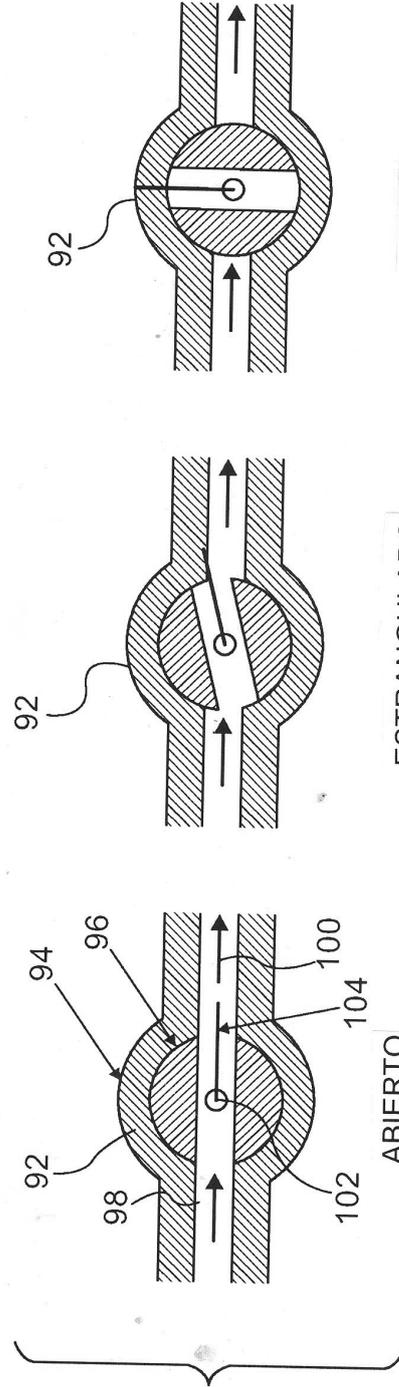


Fig. 7

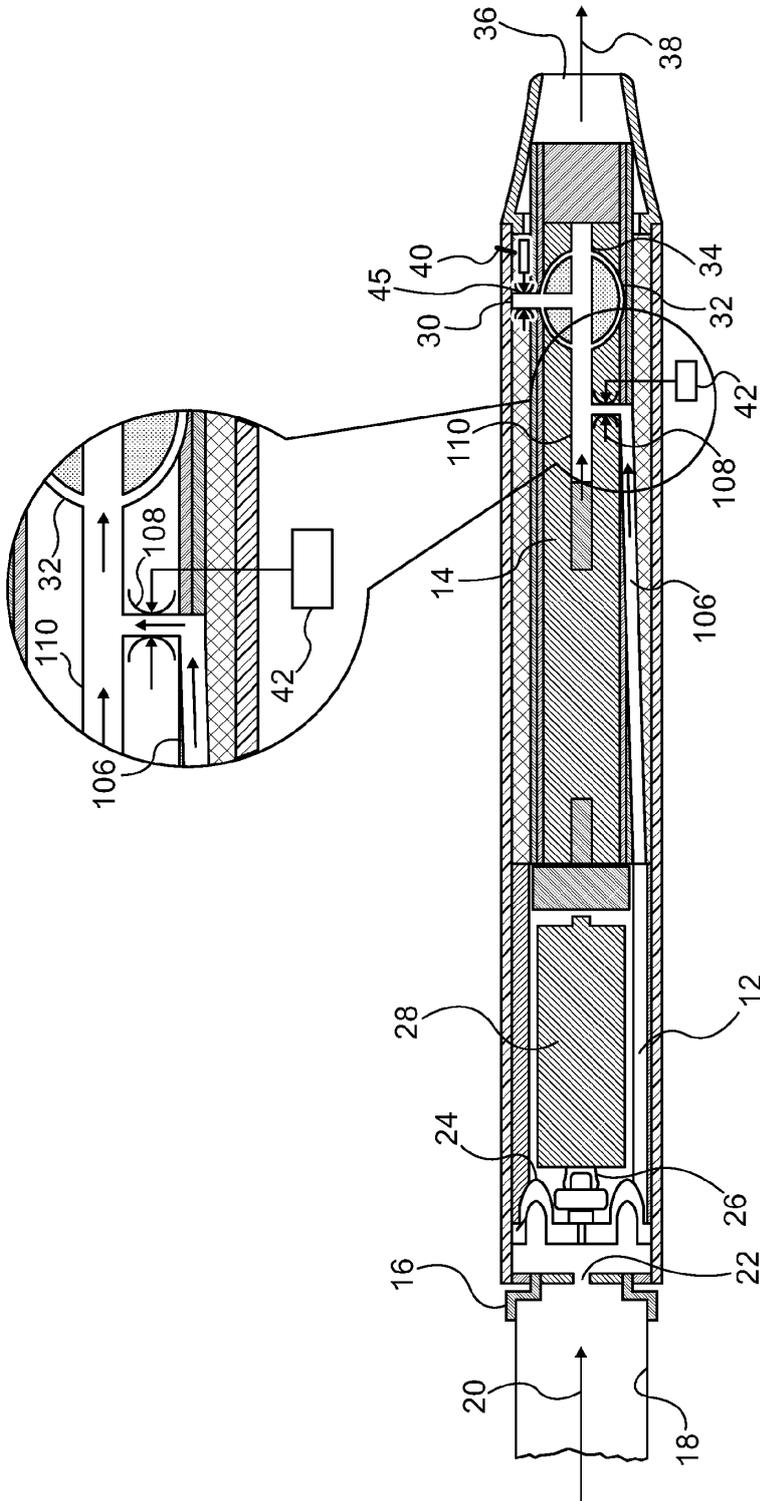


Fig. 8

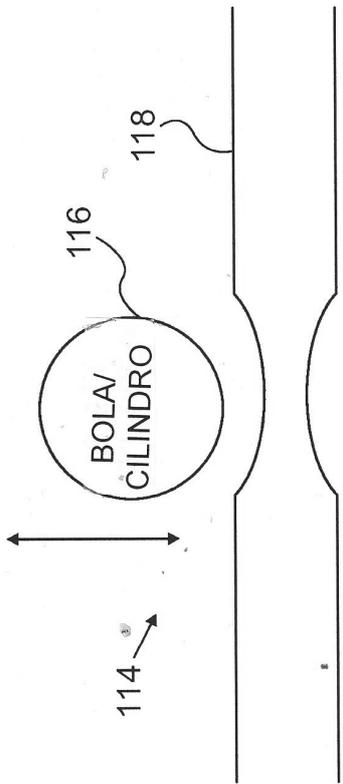


Fig. 9

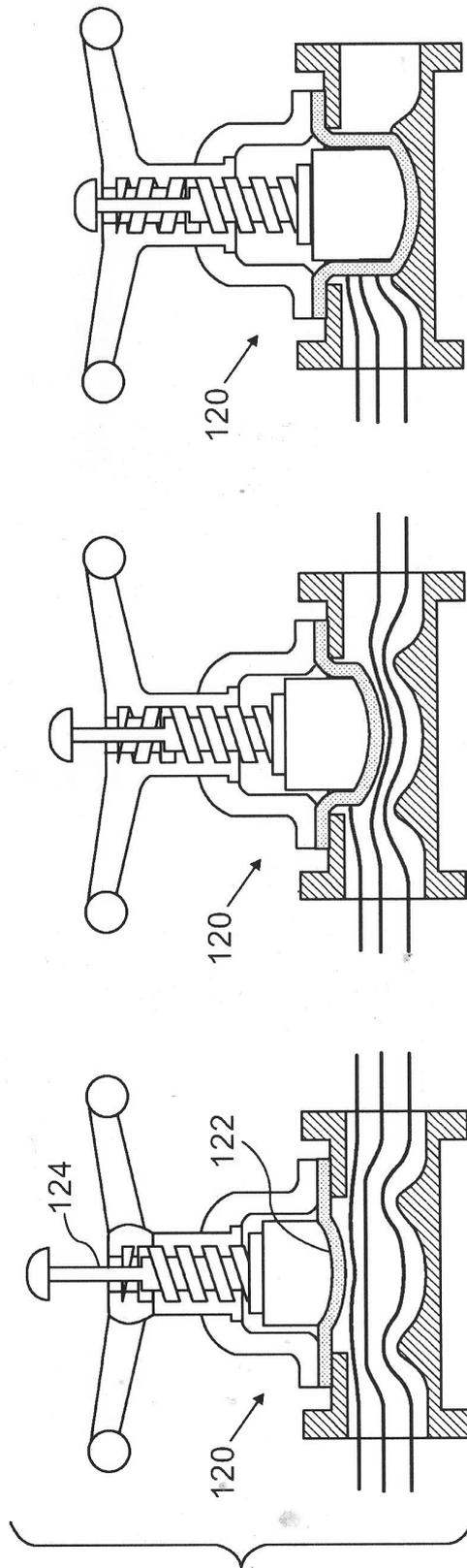


Fig. 10