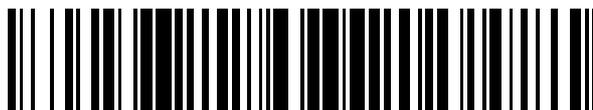


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 792 992**

51 Int. Cl.:

A61M 15/06 (2006.01)

A61M 11/04 (2006.01)

A24F 47/00 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.02.2015 PCT/EP2015/053527**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.08.2015 WO15124688**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.02.2015 E 15707068 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020 EP 3107607**

54 Título: **Módulo LED para dispositivos generadores de aerosol, dispositivo generador de aerosol con un módulo LED y método para iluminar vapor**

30 Prioridad:

20.02.2014 EP 14155969

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

12.11.2020

73 Titular/es:

**JT INTERNATIONAL S.A. (100.0%)
8, rue Kazem Radjavi
1202 Geneva, CH**

72 Inventor/es:

PLATTNER, MICHAEL

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 792 992 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

Módulo LED para dispositivos generadores de aerosol, dispositivo generador de aerosol con un módulo LED y método para iluminar vapor

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un módulo LED para dispositivos generadores de aerosol, un dispositivo generador de aerosol con un módulo LED y un método para iluminar vapor utilizando un dispositivo generador de aerosol equipado con un módulo LED.

Antecedentes de la invención

- 10 Los cigarrillos convencionales que funcionan eléctricamente, los llamados "cigarrillos electrónicos", habitualmente incluyen un calentador accionado por una fuente de energía eléctrica y un depósito de líquido que contiene un líquido saborizado que se puede volatilizar utilizando el calentador y transferir a un usuario del cigarrillo electrónico en un flujo de aire a través de una boquilla del cigarrillo electrónico. Tal cigarrillo que funciona eléctricamente se conoce, por ejemplo, conocido a partir del documento US 2013/0160764 A1.

- 15 Los cigarrillos que funcionan eléctricamente y otros dispositivos generadores de aerosol o vaho producen vapor, es decir, partículas de humedad u otras sustancias suspendidas en el aire que son visibles como nubes, vaho o humo. Las gotitas de vapor tienen superficies de dispersión de luz que actúan como fuente de ondas esféricas de salida cuando se iluminan con luz blanca, por tanto, tienen en general, una apariencia visual blanca. El documento US 2008/0023003 A1 describe un vaporizador portátil con lámparas LED en el alojamiento para proporcionar una retroalimentación visual del estado de vaporización de las sustancias que se pueden fumar. El documento US 2009/115197 A1 describe dispositivos de dispensación de vapor con fuentes de luz integradas. El documento WO 2009/115197 A1 describe un dispositivo generador de vapor con luces LED que iluminan el vapor generado con diferentes colores dependiendo del efecto pretendido del vapor.

- 20 El documento US 2008/223963 A1 describe un generador de niebla que incluye un transductor ultrasónico configurado para atomizar un líquido mediante el uso de ondas ultrasónicas. La publicación internacional WO 2009/013843 A1 describe un dispositivo generador de niebla ultrasónico portátil. El documento US 2011/036346 A1 describe dispositivos de inhalación personales. La publicación WO 2009/115197 A1 describe un dispositivo de depilación con una unidad de vaporizador adaptada para vaporizar un material de aplicación. El documento CN 103 416 852 A, US 2013/019887 A1 y US 2011/277764 A1 describe algunos cigarrillos electrónicos de la técnica anterior.

- 30 Compendio de la invención

La invención proporciona un componente para un cigarrillo electrónico generador de aerosol o un dispositivo generador de aerosol que calienta tabaco, pero no lo quema según se define en la reivindicación 1, y un método para iluminar vapor según se define en la reivindicación 7. Las realizaciones preferidas de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

- 35 Es un objeto de la presente invención proporcionar una iluminación controlable de partículas de vapor, especialmente vapor exhalado cuando se utiliza un dispositivo generador de aerosol que funciona eléctricamente, y mejorar la interacción con el usuario y su entorno.

Realizaciones de la invención

- 40 Una idea principal de la realización preferida de la presente invención es proporcionar uno o más LED de longitud de onda de emisión controlable o predeterminable que pueda agregarse o integrarse en un dispositivo generador de aerosol, tal como un cigarrillo o vaporizador que funciona eléctricamente y que emite luz que puede ser utilizada para iluminar partículas de vapor, por ejemplo, vapor exhalado de un dispositivo generador de aerosol o una corriente de vapor en un dispositivo generador de aerosol.

- 45 El LED o los LED pueden emitir una luz de una longitud o longitudes de onda que pueden ser difractadas y/o difundidas por las gotitas de vapor, emitiendo así luz de determinados colores de espectro. El color depende del tamaño y/o la forma de las gotitas, de la composición química del vapor, así como también de la longitud de onda de luz emitida por el LED o los LED.

Según una realización, el al menos un LED está configurado para emitir luz con una longitud de onda de 480 nm.

- 50 Según una realización adicional, se mide el tamaño de partícula de las partículas de vapor generadas por el dispositivo generador de aerosol y se ajusta la longitud de onda de la luz emitida dependiendo del tamaño de partícula medida.

La invención se explicará en mayor detalle en referencia a ejemplos representados en los dibujos anejos.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos que acompañan se incluyen para una mejor comprensión de la presente invención, y se incorporan en y forman parte de esta memoria descriptiva.

Los dibujos ilustran ejemplos que, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la invención.

5 Los elementos de los dibujos no están necesariamente a escala uno respecto a otro. Los números de referencia iguales designan partes similares correspondientes.

La Figura 1 ilustra de manera esquemática un concepto de un dispositivo generador de aerosol.

La Figura 2A ilustra de manera esquemática un módulo LED para un dispositivo generador de aerosol.

10 La Figura 2B ilustra de manera esquemática un componente de un dispositivo generador de aerosol con un módulo LED integrado.

La Figura 2C ilustra de manera esquemática un componente de un dispositivo generador de aerosol con dos módulos LED integrados.

La Figura 3 ilustra de manera esquemática un método para iluminar vapor generado por un dispositivo generador de aerosol.

15 Descripción detallada de las realizaciones

Aunque se han ilustrado y descrito en la presente memoria realizaciones específicas, los expertos en la técnica apreciarán que una variedad de implementaciones alternativas y/o equivalentes se pueden sustituir por las realizaciones específicas mostradas y descritas sin desviarse del alcance de la presente invención, según se define en las reivindicaciones anejas.

20 En general, esta solicitud pretende cubrir cualquier adaptación o variación de las realizaciones específicas descritas en la presente memoria. En la presente descripción, se hace referencia a generadores de aerosol. Se pretende que dichos generadores de aerosol o dispositivo generador de aerosol generalmente comprendan cualquier aparato capaz de convertir energía eléctrica y/o energía de combustión en calor y, posteriormente, calentar y, por tanto, volatilizar partículas en un material vaporizable, por ejemplo, una composición líquida contenida dentro de una parte del dispositivo generador de aerosol. Los dispositivos generadores de aerosol, dentro del significado de la presente invención, pueden transportar las partículas volatilizadas en un flujo de aire a través del dispositivo generador de aerosol a un usuario del dispositivo, el usuario del dispositivo es capaz de activar o desactivar la generación de aerosol y controlar la duración, velocidad y volumen del flujo de aire mediante una acción de soplado o inhalación.

30 La Figura 1 ilustra de manera esquemática un entorno 20 de un usuario de un dispositivo 1 generador de aerosol. El dispositivo 1 generador de aerosol generalmente comprende una fuente de energía, tal como una fuente de energía eléctrica, por ejemplo, una batería o un acumulador. La fuente de energía está acoplada de manera operativa a un elemento 11 calentador, la fuente de energía suministra energía para el funcionamiento del elemento 11 calentador. La fuente de energía y el elemento 11 calentador pueden ser parte de una base del dispositivo 1 generador de aerosol. El dispositivo 1 generador de aerosol puede además comprender circuitos electrónicos que controlan el funcionamiento del dispositivo 1 generador de aerosol y/o de varios botones de su superficie externa, los cuales no se muestran en la Figura 1 a los fines de mejorar la claridad de los dibujos.

40 El dispositivo 1 generador de aerosol además comprende un componente de almacenamiento para alojar una sustancia generadora de aerosol, tal como un material líquido, gaseoso o sólido capaz de generar un aerosol o vapor al calentarse. Con tal fin, el componente de almacenamiento (no se muestra explícitamente en los dibujos) está acoplado al elemento 11 calentador en una conexión operativa, de manera que el elemento 11 calentador puede suministrar energía térmica a una sustancia generadora de aerosol suministrada desde el componente de almacenamiento, provocando así que ciertos compuestos contenidos en la sustancia generadora de aerosol se volatilicen en una corriente de vapor a través de un dispositivo 1 generador de aerosol dentro o fuera del componente de almacenamiento. El dispositivo generador de aerosol comprende además una boquilla 12 conectada al dispositivo 1 para que un usuario respire e inhale el aerosol generado.

La disposición general de la fuente de energía, el elemento 11 calentador, el componente de almacenamiento, y la boquilla 12 pueden desviarse de la ilustración conceptual de la Figura 1 y pueden adaptarse al diseño y propósito del dispositivo 1 generador de aerosol.

50 Cuando una composición generadora de aerosol con compuestos que se han de volatilizar se calienta mediante energía térmica del elemento 11 calentador, determinados compuestos de la misma se evaporan o volatilizan, produciendo así una corriente de aerosol. La corriente V0 de aerosol o vapor entonces sale del dispositivo 1 generador de aerosol a través de la boquilla 12. La corriente V0 de aerosol o vapor puede entonces ser inhalada por el usuario en una acción de fumar y exhalar nuevamente como corriente V1 de vapor. Asimismo, la corriente V1

de vapor también puede estar compuesta de una parte por la corriente V0 de vapor que no ha sido inhalada por el usuario.

5 Las corrientes V0 y V1 de vapor comprenden partículas que -ante la interacción con la luz- pueden transmitir y o reflejar la luz de tal manera que las ondas transmitidas se combinan para formar un patrón de difracción de un determinado color. Dependiendo de la composición química y física de las partículas contenidas dentro de la corriente V1 de vapor, las partículas emiten luz debido a la refracción y a una aparición efectiva de luz de un color asociado.

10 El dispositivo 1 generador de aerosol comprende un dispositivo 10 emisor de luz, tal como un módulo 10 de diodo emisor de luz (LED) como componente integrado del dispositivo 1 generador de aerosol, por ejemplo, incorporado al alojamiento del dispositivo 1 generador de aerosol. El dispositivo 10 emisor de luz puede tener una variedad de dispositivos generadores de luz diferentes instalados en el mismo, sin embargo, a continuación, se hará referencia específica a módulos LED, sin pérdida de generalidad. El módulo 10 LED comprende al menos un LED que es capaz de emitir rayos L de luz de una longitud de onda dentro de un intervalo de longitud de onda específico del espectro S visible. Según la presente invención, el módulo LED se elige de tal manera que los rayos L de luz emitidos tengan una longitud de onda comprendida entre 465 nm y 485 nm. Este intervalo de longitud de onda específico ha sido determinado por el inventor como el intervalo donde la luz se dispersa de manera más eficiente por las partículas de vapor desde dispositivos generadores de aerosol y, en particular, vapor producido de cigarrillos electrónicos o dispositivos generadores de aerosol que calientan tabaco, pero no lo quemaman.

20 Según una realización de la presente invención, el intervalo de longitud de onda se elige preferiblemente y puede ajustarse dependiendo del tamaño de partícula de las partículas de vapor contenidas dentro de la corriente V1 de vapor producida por el dispositivo 1 generador de aerosol. El intervalo de longitud de onda puede establecerse entre 465 nm y 485 nm, y preferiblemente de aproximadamente 480 nm. Específicamente, la longitud de onda de la luz emitida por el al menos un LED del módulo 10 LED puede ser de 465 nm, 470 nm, 475 nm, 480 nm o 485 nm.

25 La Figura 2A muestra una ilustración esquemática de un módulo 10 LED adaptado que se ha de conectar con un dispositivo generador de aerosol, tal como un dispositivo 1 generador de aerosol como se muestra y explica en la Figura 1. El módulo 10 LED puede comprender al menos un LED. Por ejemplo, puede ser posible proporcionar más de un LED en el módulo LED, con los diferentes LED siendo capaces de emitir rayos de luz de diferentes longitudes de onda en el intervalo entre 465 nm y 485 nm.

30 El módulo 10 LED puede comprender uno o más LED que están dispuestos en un alojamiento sustancialmente cilíndrico. Los LED están configurados para emitir luz sustancialmente perpendicular a una superficie externa y/o interna del alojamiento cilíndrico, por ejemplo, en una cortina de luz en forma de abanico. El vapor que se mueve a través de la cortina de luz puede estar iluminado en el plano seccional del abanico con el contorno de la corriente V1 de vapor en y/o fuera del dispositivo 1 generador de aerosol, que comprende el módulo 10 LED.

35 El módulo 10 LED puede además comprender medios para alterar la difusión y/o transmisión óptica de los rayos de luz emitida por el LED.

40 En realizaciones adicionales de la invención, puede ser posible proporcionar el alojamiento con una superficie parcialmente traslúcido, de manera que la luz emitida por el LED o los LED puede transmitirse solo parcialmente a los alrededores. Por ejemplo, puede ser posible proporcionar un patrón estructurado en la superficie de alojamiento parcialmente traslúcida con el fin de crear una salida de luz en patrón del módulo 10 LED. El patrón estructurado puede, por ejemplo, ser un patrón de enmascaramiento con diferentes formas, tales como iniciales del nombre del usuario, una imagen de la marca de cigarrillo electrónico, un logo de un equipo deportivo favorito, una marca de empresa o patrones similares. Emplear tales patrones estructurados puede optimizar la personalización del dispositivo generador de aerosol en el que se puede utilizar el módulo 10 LED.

45 Además, puede ser posible proporcionar el alojamiento con un fondo parcialmente traslúcido, de modo que la luz emitida sea el LED o los LED puede transmitirse parcialmente al alojamiento para controlar el flujo de vapor dentro del dispositivo.

50 El módulo 10 LED puede tener un conector de suministro de energía que está configurado para ser conectado a una interfaz de conexión de un dispositivo 1 generador de aerosol. El dispositivo 1 generador de aerosol puede comprender una fuente de energía eléctrica, tal como una batería, que puede estar conectada al conector de suministro de energía del módulo 10 LED. Entonces, el conector de suministro de energía puede enrutar la entrada de energía eléctrica en la interfaz de conexión a al menos un LED del módulo 10 LED para proporcionar el LED o los LED de energía eléctrica.

55 La Figura 2B ilustra de manera esquemática un componente 2 de un dispositivo 1 generador de aerosol con un módulo 10 LED integrado en el mismo. El componente puede, por ejemplo, ser un vaporizador o módulo de vaporización con un módulo 10 LED conectado, una batería o módulo de batería con un módulo 10 LED integrado (no está dentro del alcance de la presente invención, según se define en las reivindicaciones anejas), una cápsula de sabor con un módulo 10 LED integrado (no está dentro del alcance de la presente invención, según se define en

las reivindicaciones adjuntas), o una boquilla para un dispositivo 1 generador de aerosol con un módulo 10 LED. Preferiblemente, el componente 2 además comprende un dispositivo de medición de tamaño de partícula que es capaz de medir o determinar el tamaño de partícula de vapor generada en el dispositivo generador de aerosol y/o en los alrededores y de ajustar la longitud de onda de la luz emitida por el/los LED del módulo 10 LED. El componente 2 puede, en particular, comprender un conector para conectar el componente 2 a un dispositivo generador de aerosol, tal como el dispositivo 1 generador de aerosol de la Figura 1.

La Figura 2C ilustra de manera esquemática un componente 2 de un dispositivo 1 generador de aerosol con dos módulos 10 LED integrados en el mismo. Los dos módulos 10 LED pueden, por ejemplo, comprender LED configuradas para emitir luz de longitudes de ondas diferentes. El componente 2 de la Figura 2C se muestra solo a modo de ejemplo como comprendiendo dos módulos 10 LED, sin embargo, también es posible cualquier otra cantidad mayor que dos para los módulos 10 LED.

La Figura 3 ilustra de manera esquemática un método M para iluminar vapor, especialmente vapor generado con un dispositivo generador de aerosol, tal como el dispositivo 1 generador de aerosol de la Figura 1. El método M puede comprender una primera etapa M1 que emite luz con una longitud de onda en el intervalo de entre 465 nm y 485 nm, en particular, 470 nm, desde al menos un diodo emisor de luz, LED, dispuesto en un dispositivo 1 generador de aerosol. En una segunda etapa M2, la luz emitida puede estar dirigida a través del vapor generado por el dispositivo 1 generador de aerosol.

Preferiblemente, el método M comprende además una etapa de medición del tamaño de partícula de las partículas de vapor generadas por el dispositivo 1 generador de aerosol para ajustar la longitud de onda de la luz L dependiendo del tamaño de partícula y mejorar el efecto de dispersión de luz.

En la descripción detallada anterior, diversas características se agrupan en uno o más ejemplos o ejemplos con el fin de dar dinamismo a la descripción. Se ha de comprender que la descripción anterior pretende ser ilustrativa, y no restrictiva.

Las realizaciones se seleccionaron y describieron con el fin de explicar mejor los principios de la invención y sus aplicaciones prácticas, para permitir así que otros expertos en la técnica utilicen mejor la invención y sus diversas realizaciones con varias modificaciones según sean adecuadas para el uso particular contemplado. En las reivindicaciones anejas y a lo largo de la memoria, las expresiones "que incluyen" y "en el/la que" se utilizan como los equivalentes simples de los respectivos términos "que comprenden" y "en donde", respectivamente. Asimismo, con los términos "un" y "una" utilizados aquí se pretende que se entienda como que significan uno o más, a menos que se especifique lo contrario. Además, los términos "primera/o", "segunda/o", "tercera/o", etc., se utilizan meramente como etiquetas, y no se pretende imponer requisitos numéricos o para establecer una determinada clasificación de importancia de sus objetos. La terminología utilizada en la presente memoria para especificar la orientación geométrica o espacial, tal como "izquierda", "derecha", "superior", "inferior", "lateral", "frontal", "posterior", y similar no se pretende imponer una limitación específica en cuanto a la orientación de los objetos referidos, pero más bien sirven para identificar más fácilmente las características respectivas de los dibujos.

Listado de números de referencia

- 1 Dispositivo generador de aerosol
- 2 Componente para un dispositivo generador de aerosol
- 10 Módulo LED
- 11 Elemento calentador
- 12 Boquilla
- 20 Entorno de usuario
- V0 Corriente de vapor
- V1 Corriente de vapor
- L Luz
- M Método
- M1 Etapa de método
- M2 Etapa de método
- S Espectro

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un componente para un cigarrillo electrónico generador de aerosol o dispositivo (1) generador de aerosol que calienta tabaco pero no lo quema, que incluye un módulo (10) emisor de luz que comprende al menos un dispositivo emisor de luz, preferiblemente un diodo emisor de luz, LED, configurado para emitir rayos (L) de luz con una longitud de onda en el intervalo entre 465 nm y 485 nm; en donde el componente es una boquilla o un módulo de vaporización del dispositivo (1) generador de aerosol, en donde el al menos un dispositivo emisor de luz está dispuesto en un alojamiento sustancialmente cilíndrico y en donde el al menos un dispositivo emisor de luz está configurado para emitir los rayos (L) de luz sustancialmente perpendiculares a la superficie lateral del alojamiento cilíndrico, de tal manera que los rayos (L) de luz emitidos iluminen el vapor generado por el dispositivo (1) generador de aerosol.
- 10 2. El componente según la reivindicación 1, el módulo (10) emisor de luz que comprende un conector de suministro de energía configurado para conectarse a una interfaz de conexión de un dispositivo de suministro de energía eléctrica y configurado para enrutar la entrada de energía eléctrica en la interfaz de conexión a al menos un dispositivo emisor de luz.
- 15 3. El componente según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el al menos un dispositivo emisor de luz está configurado para emitir rayos (L) de luz con una longitud de onda de 480 nm.
4. El componente según una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el módulo comprende medios para alterar la difusión óptica y/o transmisión de los rayos (L) de luz emitidos por el al menos un dispositivo emisor de luz.
- 20 5. El componente (2) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que además comprende: un dispositivo de medición de partícula configurado para determinar el tamaño de partícula de vapor cercano y ajustar la longitud de onda de los rayos (L) de luz emitidos por el al menos un dispositivo emisor de luz dependiendo del tamaño de partícula determinado.
6. Un cigarrillo electrónico generador de aerosol o un dispositivo (1) generador de aerosol que calienta tabaco, pero no lo quema, que comprende un componente (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.
- 25 7. Un método (M) para iluminar vapor, que comprende:
- emitir (M1) luz (L) con una longitud de onda en el intervalo de entre 465 nm y 485 nm desde al menos un dispositivo emisor de luz, preferiblemente un diodo emisor de luz, LED, dispuesto en un alojamiento sustancialmente cilíndrico de una boquilla o un módulo de vaporización de un cigarrillo electrónico generador de aerosol o un dispositivo (1) generador de aerosol que calienta tabaco pero no lo quema, en donde la luz (L) se emite sustancialmente perpendicular a la superficie lateral del alojamiento cilíndrico; y
- 30 dirigir (M2) la luz (L) emitida a través del vapor generado por el dispositivo (1) generador de aerosol, de manera que la luz (L) emitida ilumine el vapor generado.
8. El método de la reivindicación 7, en donde la longitud de onda de la luz (L) se ajusta dependiendo del tamaño de partícula del vapor que se está midiendo mediante el dispositivo de medición de partícula.
- 35 9. El método (M) según cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, en donde se mide el tamaño de partícula de las partículas de vapor generadas por el dispositivo (1) generador de aerosol y se ajusta la longitud de onda de la luz emitida dependiendo del tamaño de partícula medida.

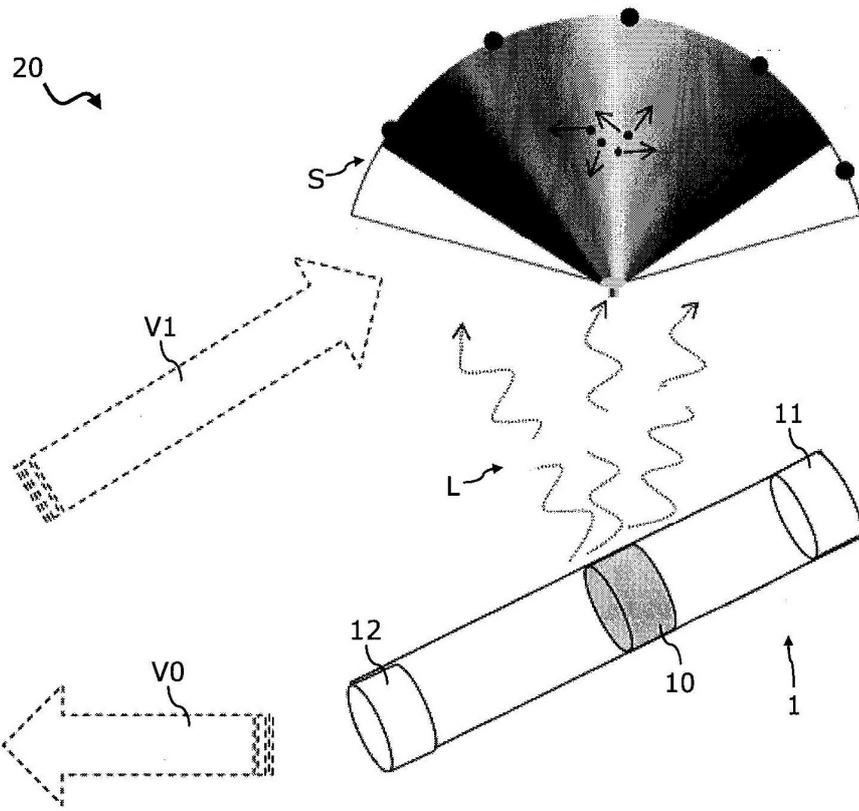


Fig. 1



Fig. 2A

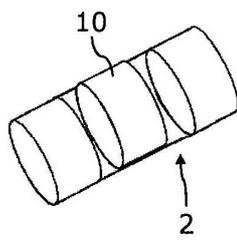


Fig. 2B

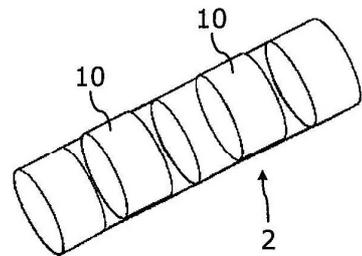


Fig. 2C

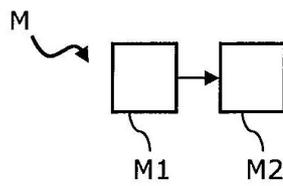


Fig. 3