



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 280 280**

51 Int. Cl.:  
**A01M 1/20** (2006.01)  
**A61L 9/03** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01107795 .5**

86 Fecha de presentación : **05.04.2001**

87 Número de publicación de la solicitud: **1247446**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **09.10.2002**

54

Título: **Dispositivo para la vaporización de sustancias volátiles, especialmente insecticidas y/o sustancias aromáticas.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.09.2007**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.09.2007**

73

Titular/es: **C.T.R., Consultoria, Técnica e Representações Lda.**  
**Rua do Progresso, Camaroes**  
**2715-251 Almargem do Bispo, PT**

72

Inventor/es: **Queiroz Vieira, Pedro**

74

Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 280 280 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

Dispositivo para la vaporización de sustancias volátiles, especialmente insecticidas y/o sustancias aromáticas.

La invención se refiere a un dispositivo para la vaporización de sustancias volátiles, especialmente insecticidas y/o sustancias aromáticas, según el preámbulo de la reivindicación 1.

Los dispositivos de vaporización de este tipo son conocidos en general. Se conocen, por ejemplo, dispositivos de vaporización, en los que se calienta una plaquita insertada en un dispositivo de vaporización e impregnada de una sustancia activa con el fin de vaporizar la sustancia activa. Se conoce también la inserción de un depósito con una sustancia volátil en una carcasa de un dispositivo de vaporización. Este depósito comprende una mecha que transporta la sustancia que se ha de vaporizar del depósito mediante el efecto capilar, estando dispuesto el extremo de la mecha, que sobresale del depósito, de forma contigua a un elemento calefactor, por ejemplo, un bloque de cerámica, de modo que la sustancia se vaporiza debido al calor irradiado por el bloque de cerámica y puede salir de la carcasa al medio ambiente a través de ranuras de ventilación existentes en ésta.

Sin embargo, se desea también frecuentemente que en los dispositivos de vaporización sea posible adaptar la potencia de vaporización y, por tanto, el grado de vaporización a las condiciones locales, imperantes en cada caso, o a la sensibilidad diferente de las personas que se encuentren en el local.

En locales pequeños, por ejemplo, con suministro insuficiente de aire, se desea básicamente que el grado de vaporización se pueda regular más bajo a diferencia de los locales demasiado grandes y, dado el caso, bien ventilados, lo que no es posible sin embargo con este tipo de dispositivos de vaporización. Asimismo, especialmente en la vaporización de insecticidas se desea una capacidad de regulación para poder regular individualmente el grado de vaporización en correspondencia con la sensibilidad de las personas que se encuentren en el local. Esto no es posible tampoco con los dispositivos de este tipo.

Ya se conocen en general los dispositivos, en los que se puede regular el grado de vaporización, por ejemplo, del documento EP0962132A1 o del documento WO98/19526, que resultan relativamente trabajosos y costosos en la fabricación.

Esto se aplica también a los dispositivos de vaporización de los documentos EP0943344A1 y WO98/58692 que tienen en cada caso el objetivo de variar la potencia de vaporización y, por tanto, el grado de vaporización mediante el desplazamiento relativo de la mecha respecto al bloque calefactor.

Asimismo, del documento genérico EP0911041A2 se conoce un dispositivo de vaporización que presenta un dispositivo calefactor con dos elementos de resistencia como elementos calefactores. Estos dos elementos de resistencia están apoyados a distancia de una mecha en una cubierta plástica que se compone de dos mitades y mediante la que se desvía una corriente de aire a alta temperatura hacia la mecha al presentar la cubierta un diseño geométrico correspondiente. Mediante la cubierta se debe lograr un apoyo y una separación adecuados de los elementos de resistencia respecto a la mecha de modo que se evite un contacto directo de los elementos de resistencia con

la superficie de la mecha para evitar depósitos de la sustancia que se ha de vaporizar sobre las resistencias. Este tipo de construcción en un dispositivo calefactor requiere relativamente muchos elementos constructivos y también es trabajoso respecto al montaje, lo que encarece en general relativamente el dispositivo. Las resistencias se controlan a la vez con un dispositivo temporizador, de modo que éstas sólo se pueden activar o desactivar conjuntamente, ya que el tiempo de vaporización está prefijado mediante el dispositivo temporizador de forma selectiva, es decir, únicamente temporal.

Del documento WO01/05442A1 y del documento JP08155018A se conoce respectivamente un dispositivo de vaporización, en el que están previstos dos bloques calefactores individuales y separados entre sí en unión con dos elementos calefactores diferentes. Este tipo de construcción requiere relativamente muchos elementos constructivos y, por tanto, es trabajoso y costoso respecto al montaje y a la fabricación. El documento EP0689766A muestra, asimismo, una construcción con dos elementos de resistencia a partir de elementos calefactores que están montados como elementos constructivos individuales sobre una placa.

El documento JP09010292A muestra además un dispositivo con una válvula giratoria para la apertura y el cierre selectivos de diferentes celdas de vaporización.

Finalmente, el documento EP1055430A muestra un bloque calefactor con sólo un elemento de resistencia integrado en éste.

El objetivo de la invención es crear un dispositivo alternativo para la vaporización de sustancias volátiles, especialmente de insecticidas y/o sustancias aromáticas, con el que se pueda regular fácilmente la potencia de vaporización y, por tanto, el grado de vaporización y que se pueda fabricar, además, de un modo relativamente fácil y económico sin grandes gastos por concepto de elementos constructivos.

Este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1.

Según la reivindicación 1, en el bloque calefactor están fundidos al menos dos elementos calefactores, con los que se pueden regular diferentes potencias calefactoras, estando acoplados al menos los dos elementos calefactores para su activación y/o desactivación con el dispositivo de conexión que forma a la vez el dispositivo de regulación.

Con este tipo de construcción compacta y con menos elementos constructivos debido al encapsulado o la fundición de los elementos calefactores, un único dispositivo de conexión, que cumpliendo una doble función configura a la vez el dispositivo de regulación, puede regular ventajosamente, en función de la cantidad de elementos calefactores previstos, el grado de vaporización deseado en cada caso, es decir, la potencia respectiva de vaporización, al regularse el grado de vaporización simplemente mediante la variación de la potencia calefactora, por ejemplo, mediante la conmutación entre los elementos calefactores individuales. La posibilidad de integrar los elementos calefactores individuales en un bloque calefactor permite mantener la fabricación compacta del dispositivo y con ahorro de espacio según se desee, a pesar de la disposición de varios elementos calefactores.

Mediante potencias calefactoras diferentes de elementos calefactores diferentes se pueden regular, por ejemplo, las potencias de vaporización de modo que

la vaporización se realiza de forma rápida o lenta en función de la sustancia que se ha de vaporizar, sustancia aromática o insecticida.

En general, con este tipo de construcción se puede ajustar bien la potencia de vaporización de un modo especialmente fácil a la sustancia que se va que se ha de vaporizar en ese momento, siendo posible un uso multifuncional muy variado de éste debido a la integración funcional en un único elemento constructivo.

En función de la cantidad de los elementos calefactores, dispuestos en el bloque calefactor, todos o al menos una parte de estos pueden presentar una potencia calefactora diferente, de modo que en función de la cantidad de los elementos calefactores activados es posible regular el grado de vaporización. Además, conforme a una configuración especialmente preferida según la reivindicación 2, las posibilidades de uso del dispositivo según la invención son esencialmente altas, siendo posible, por tanto, un ajuste aún mejor del grado de vaporización a la sustancia que se ha de vaporizar.

Con las características de la reivindicación 3 se logra una construcción especialmente compacta. En esta construcción concreta y preferida de un dispositivo, los dos elementos calefactores pueden estar desactivados mediante el dispositivo de conexión, configurado a la vez como dispositivo de regulación, o también uno o el otro elemento calefactor puede estar conectado y, por tanto, activado según la potencia deseada de vaporización, dado el caso, en función de la sustancia que se ha de vaporizar. Ambos elementos calefactores pueden estar activados también conjuntamente, dado el caso, en una posición de conexión. Con este tipo de construcción compacta, en la que están previstos dos elementos calefactores, se obtiene, por tanto, una pluralidad de posibilidades de uso y aplicación mediante un único dispositivo para la vaporización de sustancias volátiles, por lo que es posible de forma muy rápida una adaptación y un reajuste fáciles a los respectivos casos de uso.

En una variante según la reivindicación 4, en el bloque calefactor se logra una transmisión de calor, posible de controlar y regular especialmente bien, en dirección a la entalladura para mecha, que permite una vaporización óptima de la sustancia volátil.

Una capacidad de regulación fácil y controlable especialmente bien, sobre todo, respecto a las potencias diferentes de vaporización en caso de elementos calefactores diferentes, se logra con las características de la reivindicación 5.

Con una forma de realización según la reivindicación 6 se logra una flexibilidad aún mayor y una integración funcional aún mejor al poderse integrar en un único dispositivo, en función de la cantidad de los elementos funcionales y de las entalladuras para mecha, asignadas convenientemente, una pluralidad de unidades calefactoras individuales, compuestas en cada caso por el elemento calefactor y la entalladura para mecha. Mediante el dispositivo de conexión se pueden activar y desactivar estas unidades calefactoras individuales conjuntamente o por separado en cada caso, de modo que es posible una conexión y desconexión individual según las situaciones y los deseos de vaporización existentes en ese momento.

Básicamente puede estar asignado en cada caso un elemento calefactor a una entalladura para mecha. Sin embargo, también es posible que a una de varias entalladuras para mecha esté asignado más de un ele-

mento calefactor, por ejemplo, con diferentes potencias calefactoras, de modo que a una misma zona de la entalladura para mecha se pueden asignar diferentes potencias calefactoras, por ejemplo, rápidas o lentas, en función del elemento calefactor activado en ese momento. Dado el caso, pueden estar activados también de forma conjunta todos los elementos calefactores asignados o pueden estar activados también simplemente algunos, por ejemplo, por pares. Sin embargo, también es posible que a uno de varios elementos calefactores estén asignadas varias entalladuras para mecha, de modo que, dado el caso, se puedan calentar varias zonas de la entalladura para mecha a la temperatura de vaporización mediante este elemento calefactor. En general, con una construcción de este tipo se puede ajustar bien la potencia de vaporización de un modo especialmente fácil a la sustancia que se va que se ha de vaporizar en ese momento, siendo posible un uso multifuncional muy variado de éste debido a la integración funcional en el único elemento constructivo. Sin embargo, en esta construcción especial es posible también el uso de elementos calefactores iguales, es decir, elementos calefactores que generan una misma potencia calefactora, cuando se deben vaporizar, por ejemplo, sustancias diferentes que presentan aproximadamente una temperatura igual de vaporización.

Conforme a una configuración preferida según la reivindicación 7, en el bloque calefactor están dispuestas dos entalladuras para mecha, así como dos elementos calefactores, estando asignado en cada caso un elemento calefactor a una entalladura para mecha. Básicamente existen distintas posibilidades de disponer en el bloque calefactor las dos entalladuras para mecha, así como los dos elementos calefactores asignados convenientemente. Sin embargo, para poder activar y desactivar de forma separada entre sí las unidades calefactoras individuales, compuestas del elemento calefactor y la entalladura para mecha asignada convenientemente, sin que una unidad calefactora produzca también un calentamiento de la zona de la otra unidad calefactora, especialmente de la zona perforada de paso, a la temperatura de vaporización en ésta, se propone según la reivindicación 8 que dos entalladuras para mecha estén dispuestas separadas entre sí, así como, en base a una vista en planta desde arriba del bloque calefactor, en una zona central entre dos elementos calefactores que están dispuestos preferentemente en la zona del borde del bloque calefactor. Con este tipo de disposición concreta de los elementos calefactores a una distancia suficiente de la otra unidad calefactora y especialmente de la otra entalladura para mecha se logra con facilidad que no se pueda realizar ninguna transmisión de calor a la zona de la otra unidad calefactora o de la otra entalladura para mecha de modo que esa zona se caliente a una temperatura de vaporización de una sustancia volátil que existe eventualmente allí y que no se deseque se ha de vaporizar.

Según la reivindicación 9, los dos depósitos pueden ser básicamente en cada caso recipientes separados que presentan respectivamente una única mecha. Como alternativa al respecto es posible también, según la reivindicación 9, un único recipiente con dos cámaras separadas entre sí como depósito, pudiéndose alojar en los dos depósitos configurados como cámaras, por ejemplo, sustancias diferentes que se ha de vaporizar, en los que entra una mecha respectiva-

mente. En el último caso, sobre todo, se logra una construcción especialmente compacta del dispositivo de vaporización en el uso práctico.

El desacoplamiento térmico de las diferentes unidades calefactoras se sigue reforzando considerablemente con las medidas de la reivindicación 10. Este elemento de separación, previsto aquí, está formado según la reivindicación 11 preferentemente por una hendidura de ventilación que al menos en la zona entre las dos entalladuras para mecha pasa a través del bloque calefactor. Un desacoplamiento térmico de este tipo mediante elementos de separación, por ejemplo, la hendidura de aire, es posible básicamente también en dispositivos de vaporización, en los que están previstas más de dos unidades calefactoras.

Un elemento calefactor con una buena potencia calefactora, que ahorra espacio y resulta muy adecuado, está formado según la reivindicación 12 mediante un elemento eléctrico de resistencia alojado en el bloque calefactor. Según la reivindicación 13, los elementos eléctricos de resistencia están configurados aproximadamente en forma de barra, así como alineados aproximadamente en paralelo entre sí en especial en unión con dos elementos de resistencia con entalladura central para mecha. De este modo se logra una construcción especialmente compacta de un dispositivo calefactor.

Para proporcionar diferentes potencias calefactoras en caso de usarse elementos de resistencia como elementos calefactores, estos pueden presentar, según la reivindicación 14, diferentes valores de resistencia.

Con las medidas de la reivindicación 15 es posible en general una construcción fácil y compacta del dispositivo, siendo posible además un uso opcional en locales o edificios diferentes, etc.

El elemento eléctrico de resistencia puede estar formado básicamente por cada elemento de resistencia conocido, por ejemplo, elementos de resistencia PTC. Sin embargo, en la reivindicación 16 se recoge una configuración especialmente preferida del elemento de resistencia.

Un elemento de resistencia de este tipo para dispositivos calefactores de dispositivos de vaporización se puede configurar ventajosamente con un ahorro relativo de espacio, de modo que también el bloque calefactor y el dispositivo calefactor y, por tanto, también la carcasa, que aloja el dispositivo calefactor, se puede configurar en general con un ahorro relativo de espacio. En caso de usarse a la vez uno o también dos o más depósitos de pequeño volumen, convenientemente adaptados, en la carcasa se pueden crear así dispositivos de vaporización de pequeñas dimensiones, es decir, un dispositivo miniaturizado de vaporización. Un dispositivo miniaturizado de vaporización de este tipo se puede fabricar además, debido al gasto reducido de material y de elementos constructivos, de forma relativamente fácil y, por tanto, económica, por ejemplo, como artículo desechable de un solo uso.

Otra ventaja especial de un dispositivo de vaporización de este tipo es que la temperatura de vaporización con este tipo de elemento de resistencia, en el que la capa de resistencia está entallada por secciones o pulida por secciones para regular un determinado valor de resistencia, se puede ajustar óptimamente a la composición de la sustancia que se ha de vaporizar en cada caso. De este modo se puede reducir también ventajosamente, por ejemplo, el peligro de una inflamabilidad del dispositivo en general mediante de-

terminados componentes y, además, impedir también una acción negativa, dado el caso, sobre el grado de vaporización.

Básicamente existen distintas posibilidades de entallar o pulir la capa de resistencia para regular un determinado valor de resistencia. Conforme a una forma preferida de realización según la reivindicación 17, la capa de resistencia se entalla en espiral alrededor del cuerpo de resistencia preferentemente cilíndrico, en forma de barra, preferentemente mediante el corte en espiral por láser. Con una entalladura en espiral de este tipo se puede lograr una regulación fácil y muy precisa del valor de resistencia para una potencia óptima de vaporización. Asimismo, la capa de resistencia puede estar fabricada básicamente de materiales diferentes, por ejemplo, en forma de una capa de metal noble. Sin embargo, la capa de resistencia está fabricada preferentemente como capa de óxido metálico, preferentemente como capa de una aleación de cromo y níquel que se funde ventajosamente de forma termoquímica, por ejemplo, como capa delgada metalizada por evaporación o por bombardeo iónico al vacío. Después de aplicarse la capa de resistencia, ésta se somete preferentemente a un procedimiento térmico para estabilizar la capa de resistencia. El cuerpo de resistencia puede estar fabricado en este caso de cerámica, preferentemente con un alto contenido de  $Al_2O_3$  (óxido de aluminio), con lo que se puede lograr en general una conductibilidad térmica especialmente buena del cuerpo de resistencia y, por tanto, del elemento de resistencia. El contenido de  $Al_2O_3$  depende de las relaciones de montaje, existentes concretamente en cada caso, por ejemplo, del material de carcasa usado, del material de la mecha, etc.

En los extremos del cuerpo revestido de resistencia en forma de barra se pueden poner casquillos metálicos, montados a presión preferentemente. En estos casquillos está colocada respectivamente una línea eléctrica, preferentemente soldada, que está acoplada en cada caso con el enchufe de conexión. Como líneas eléctricas para una buena conducción eléctrica se usan preferentemente alambres de cobre. Además, en los casquillos metálicos de este tipo se establece con facilidad y con un funcionamiento seguro un buen contacto eléctrico con la capa de resistencia.

Básicamente existen distintas posibilidades para disponer el elemento de resistencia en forma de barra en el bloque calefactor. En una forma especialmente preferida de realización según la reivindicación 18 está previsto que el elemento de resistencia en forma de barra se pueda introducir en una entalladura del bloque calefactor, encapsulándose aquí el elemento de resistencia con un material, que presenta una alta conductibilidad térmica, para fijar con seguridad el elemento de resistencia en el bloque calefactor. El material, que presenta una alta conductibilidad térmica, es preferentemente un cemento aislante antiinflamable. Además, en los extremos opuestos de entalladura de la entalladura por ambos lados del elemento de resistencia está configurada en cada caso preferentemente una ranura, a través de la que se guían las líneas eléctricas del bloque calefactor al enchufe de conexión. Con una construcción de este tipo, el elemento de resistencia se puede insertar fácilmente durante el montaje en la entalladura, por ejemplo, también mediante una conexión a presión, de modo que el elemento de resistencia no se pueda deslizar ya al encapsularse. Además, las líneas eléctricas con una construcción de

este tipo se pueden doblar fácilmente también en dirección al enchufe de conexión. Las líneas eléctricas pueden estar aisladas aquí de forma convencional.

Según la reivindicación 19, la entalladura para mecha está configurada como un orificio de paso, preferentemente redondo, en el bloque calefactor.

En función de los fines de uso del dispositivo existen, según la reivindicación 20, distintas posibilidades para configurar el dispositivo de conexión. Éste puede estar integrado especialmente en unión con un equipo compacto, que ahorra espacio, directamente en éste, por ejemplo, en la carcasa, y estar configurado como conector manual. Como alternativa al respecto es posible también configurar el dispositivo de conexión y/o control como un microprocesador programable que está acoplado convenientemente con el dispositivo o con la carcasa.

Una construcción según la reivindicación 21 posibilita un montaje especialmente fácil y rápido del dispositivo calefactor en la carcasa. El casco superior y el casco inferior se pueden unir entre sí, por ejemplo, mediante elementos de enclavamiento y/o de fijación. En el casco inferior están configurados preferentemente elementos de unión para unir un depósito a la carcasa, por ejemplo, elementos de enclavamiento. Al menos uno de los dos cascos presenta aquí al menos una ranura de ventilación para la salida de la sustancia vaporizada al medio ambiente. Las ranuras de ventilación están configuradas aquí preferentemente en la zona situada por encima del extremo de la mecha en el casco superior. Una carcasa de dos piezas de este tipo se puede fabricar de un modo especialmente fácil y económico sin una gran variedad de elementos constructivos.

La invención se explica detalladamente a continuación con ayuda de un dibujo.

Muestran:

Fig. 1 una vista esquemática en planta desde arriba de un dispositivo calefactor de un dispositivo para la vaporización de sustancias volátiles,

Fig. 2 una representación esquemática en perspectiva de la vista según la figura 1,

Fig. 3 a 5 representaciones esquemáticas del ensamblaje del dispositivo de vaporización en momentos diferentes del montaje,

Fig. 6 una vista esquemática en planta desde arriba de un elemento de resistencia,

Fig. 7 una vista esquemática en corte a lo largo de la línea A-A de la figura 1,

Fig. 8 una representación esquemática en perspectiva de una forma alternativa de realización de un dispositivo calefactor para un dispositivo de vaporización de sustancias volátiles,

Fig. 9 una vista esquemática en planta desde arriba de un bloque calefactor de la forma de realización según la figura 8,

Fig. 10 una vista esquemática en corte a lo largo de la línea B-B de la figura 9 y

Fig. 11 a 13 representaciones esquemáticas en perspectiva del ensamblaje del dispositivo para la vaporización de sustancias volátiles según la forma alternativa de realización en momentos diferentes del montaje.

Las figuras 1 y 2 muestran representaciones esquemáticas en diferentes vistas de un dispositivo calefactor 1 con un bloque calefactor 2 como componente de un dispositivo 3 de vaporización, no representado aquí en detalle.

El bloque calefactor 2 presenta en la vista en planta desde arriba, según la figura 1, una forma aproximadamente rectangular, estando configurada una entalladura 4 para mecha en una zona central, aproximadamente en el medio, del bloque calefactor 2. Esta entalladura 4 para mecha está situada aproximadamente en una zona central entre dos elementos calefactores, configurados como elementos eléctricos 5, 6 de resistencia.

Según se puede observar especialmente en la figura 2, estos elementos 5, 6 de resistencia están alojados en una entalladura 7, 8 en el bloque calefactor 2 y se encapsulan aquí con un material, que presenta una alta conductibilidad térmica, por ejemplo, un cemento aislante antiinflamable, lo que no está representado.

En las paredes opuestas de la entalladura está configurada por ambos lados de los elementos 5, 6 de resistencia una ranura 9, 10, 11, 12, a través de la que están guiadas las líneas eléctricas 13, 14, 15 y 16, unidas con los elementos 5, 6 de resistencia. La figura 7 muestra un corte transversal esquemático a través del bloque calefactor 2 a lo largo de la línea A-A de la figura 1.

La línea eléctrica 13 está guiada a partir del elemento 5 de resistencia y la línea eléctrica 15, a partir del elemento 6 de resistencia, hacia un conector manual 17 respectivamente, mientras que la línea eléctrica 14 del elemento 5 de resistencia y la línea eléctrica 16 del elemento 7 de resistencia están guiadas en cada caso hacia un enchufe 18 de conexión. Además, el conector manual 17 está unido con una línea eléctrica 19 al enchufe 18 de conexión.

La figura 6 muestra la construcción de los elementos 5, 6 de resistencia en una representación a escala ampliada. Los elementos 5, 6 de resistencia comprenden en cada caso un cuerpo 20 de resistencia en forma de barra que está fabricado preferentemente de cerámica y con un determinado contenido de  $Al_2O_3$  para regular las buenas propiedades de conductibilidad térmica. Este cuerpo 20 de resistencia está recubierto de una capa 21 de resistencia de óxido metálico, estando entallada la capa 21 de resistencia en espiral, por ejemplo, mediante corte por láser, para regular un determinado valor de resistencia, de modo que alrededor del cuerpo cilíndrico 20 de resistencia en forma de barra está configurada una entalladura 22 en espiral.

En los extremos del cuerpo cilíndrico 20 de resistencia, recubierto y en forma de barra, está montado a presión respectivamente un casquillo metálico 23, 24 para la unión eléctrica con la capa 21 de resistencia. En estos casquillos 23, 24 está soldada respectivamente una de las líneas eléctricas 13, 14, 15, 16, preferentemente un alambre de cobre, que está aislada con un material aislante.

Como se puede inferir también de la figura 1, los elementos 5, 6 de resistencia están dispuestos aproximadamente en paralelo entre sí y presentan aproximadamente una distancia igual respecto a la entalladura 4 para mecha, configurada como orificio de paso. Los dos elementos 5, 6 de resistencia presentan preferentemente diferentes valores de resistencia para diferentes potencias calefactoras.

En las figuras 3 a 5 se explica detalladamente por pasos el ensamblaje de todo el dispositivo 3 de vaporización. Como se puede inferir especialmente de las figuras 4 y 5, el bloque calefactor 2 está alojado en estado montado en una carcasa 25, uniéndose a tal efecto el bloque calefactor preferentemente a un casco

inferior 26 de la carcasa, según se puede observar en la figura 4. En este casco inferior 26 está previsto además un alojamiento para una integración del conector manual 17 en la carcasa 25. Sobre el casco inferior 26 se puede fijar a continuación un casco superior 27, presentando este casco superior una ranura 28 de ventilación, a través de la que pueden salir las sustancias que se ha de vaporizar al medio ambiente.

Según se puede observar especialmente en las figuras 3 y 4, en la carcasa 25 se puede insertar como otro componente del dispositivo 3 de vaporización un depósito 29, en el que se inserta una mecha 30, pudiéndose fijar esta mecha 30 con un anillo 31 de retención para mecha en el depósito 29 de modo que la mecha 30 sobresale con un extremo 32 de mecha del depósito 29.

En el estado insertado del depósito 29, este extremo 32 de mecha penetra en la entalladura 4 para mecha del bloque calefactor 2, según se puede observar en la figura 4.

Con un dispositivo 3 de vaporización de este tipo se pueden regular diferentes estados de funcionamiento, por ejemplo, un primer estado de funcionamiento, en el que mediante una posición correspondiente del conector manual 17 están desactivados ambos elementos 5, 6 de resistencia, de modo que no se realiza ningún calentamiento del bloque calefactor 2.

En caso de que el elemento 5 de resistencia proporcione, por ejemplo, una potencia calefactora más alta que la del elemento 6 de resistencia, se puede prever, por ejemplo, que al conectarse sólo el elemento 5 de resistencia se vaporice de forma especialmente rápida y con un alto grado de vaporización la sustancia que se ha de vaporizar, contenida en el depósito 29 y transportada por el efecto capilar de la mecha 30 a la zona de la entalladura 4 para mecha. Como alternativa al respecto se puede vaporizar de una forma convenientemente más lenta la sustancia contenida en el depósito 29 al conectarse sólo el elemento 6 de resistencia.

Mediante el conector manual 17 también se puede realizar, dado el caso, una conexión de este tipo de modo que ambos elementos 5, 6 de resistencia quedan conectados a la vez para una vaporización especialmente rápida y eficiente.

La selección de la posición de conexión o la selección del elemento 5, 6 de resistencia para la vaporización se puede realizar aquí en función de las sustancias volátiles usadas, por ejemplo, insecticidas y/o sustancias aromáticas.

La figura 8 muestra una forma alternativa de realización de un bloque calefactor 40 de un dispositivo 41 de vaporización, en la que el bloque calefactor 40 presenta dos entalladuras 42, 43 para mecha, separadas entre sí y dispuestas, en base a la vista en planta desde arriba del bloque calefactor 40 representada en la figura 9, en una zona central de éste, entre dos elementos 44, 45 de resistencia que están dispuestos en la zona del borde del bloque calefactor (figura 8). En la figura 10 está representado un corte transversal a lo largo de la línea B-B a través del bloque calefactor 40 de la figura 9.

Los elementos 44, 45 de resistencia están en correspondencia, desde el punto de vista de la construcción, con el elemento 3 de resistencia, según se

ha descrito ampliamente en relación con las figuras 1 a 7, por lo que ya no se abordará más en detalle este aspecto.

Los elementos 44, 45 de resistencia están alojados en las entalladuras 46, 47 en el bloque calefactor 40 y encapsulados aquí con cemento, estando asignadas a cada elemento 44, 45 de resistencia líneas eléctricas 48, 49, así como 50, 51 de conexión que están guiadas a través de ranuras en la zona de las paredes laterales de la entalladura de modo que la línea 48 de conexión del elemento 44 de resistencia, así como la línea 49 de conexión del elemento 45 de resistencia quedan guiadas respectivamente hacia un conector manual 52. La línea 50 de conexión del elemento 44 de resistencia y la línea 51 de conexión del elemento 45 de resistencia están guiadas por el contrario hacia un enchufe 53 de conexión. Ésta es una línea eléctrica 54 guiada del conector manual 52 al enchufe 53 de conexión.

Como se puede inferir también de las figuras 8 a 10, para el desacoplamiento térmico, al menos parcial, de las dos unidades calefactoras 55 ó 56, formadas por la entalladura 42 para mecha y el elemento 44 de resistencia, así como por la entalladura 43 para mecha y el elemento 45 de resistencia, en una zona entre las dos entalladuras 42, 43 está prevista una hendidura 57 de ventilación como elemento de separación que pasa a través del bloque calefactor 40.

Los dos elementos 44, 45 de resistencia presentan preferentemente diferentes valores de resistencia.

Como se puede inferir de las figuras 11 a 13, el dispositivo 41 de vaporización presenta además un recipiente 58 con dos cámaras 59, 60 como depósito, estando asignada a cada cámara respectivamente una mecha 61, 62 que en estado montado sobresale con un extremo 62, 63 de mecha de ambas cámaras 59, 60. Las dos cámaras contienen preferentemente diferentes sustancias que se ha de vaporizar que presentan una temperatura diferente de vaporización.

En estado montado, el bloque calefactor 40 está alojado en una carcasa 67 que está compuesta a su vez de un casco superior 65 de carcasa y un casco inferior 66 de carcasa, según se puede observar especialmente en la figura 12. En esta carcasa puede estar prevista además una entalladura para integrar el conector manual 52. Asimismo, el casco superior 65 comprende una ranura 68 de ventilación.

Mediante el conector manual 52 se pueden activar por separado las dos unidades calefactoras 55, 56, de modo que se vaporiza la sustancia volátil contenida en la cámara 59 o en la cámara 60. Los elementos 44, 45 de resistencia pueden estar adaptados aquí en correspondencia con su valor de resistencia a las sustancias que se ha de vaporizar en las cámaras 59, 60. El conector manual 52 puede presentar además otra posición de conexión, con la que quedan activadas ambas unidades calefactoras 55, 56, de modo que especialmente en el marco de una aromaterapia se puede producir una mezcla de sustancias aromáticas por vaporización a partir de ambas cámaras 59, 60. En otra posición de conexión del conector manual 52 quedan desactivadas, por el contrario, ambas unidades calefactoras 55, 56. Estas posiciones de conexión del conector manual 52 no están representadas aquí en detalle.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la vaporización de sustancias volátiles, especialmente insecticidas y/o sustancias aromáticas, con una carcasa (25; 67), con un dispositivo calefactor (1) que está dispuesto en la carcasa (25; 67) y que comprende un bloque calefactor (2; 40) que presenta un elemento calefactor (5; 44) para calentar el bloque calefactor (2; 40), con un depósito (29; 59), posible de unir a la carcasa (25; 67), para una sustancia que se ha de vaporizar, pudiéndose insertar en el depósito (29; 59) una mecha (30; 61) que al estar unido el depósito (29; 59) a la carcasa (25; 67) penetra con un extremo (32; 63) de mecha, sobresaliente del depósito (29; 59), en una entalladura (4; 42) para mecha del bloque calefactor (2; 40) con el fin de vaporizar la sustancia existente en el depósito (29; 59), con un dispositivo (17; 52) de conexión para activar y desactivar el dispositivo calefactor (1) y con un dispositivo de regulación para regular el grado de vaporización, **caracterizado** porque en el bloque calefactor (2; 40) están fundidos al menos dos elementos calefactores (5, 6; 44, 45), con los que se pueden regular diferentes potencias calefactoras, y porque al menos dos elementos calefactores (5, 6; 44, 45) están acoplados para su activación y/o desactivación con el dispositivo (17; 52) de conexión que forma a la vez el dispositivo de regulación.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los elementos calefactores (5, 6; 44, 45) están acoplados con el dispositivo (17; 52) de conexión de modo que los elementos calefactores (5, 6; 44, 45) se pueden activar o desactivar por separado, así como activar y desactivar conjuntamente para regular el grado de vaporización y/o porque los elementos calefactores (5, 6; 44, 45) se pueden activar preferentemente también en grupos o conjuntamente.

3. Dispositivo según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado** porque la entalladura (4) para mecha está configurada, en base a la vista en planta desde arriba, en una zona central entre dos elementos calefactores (5, 6).

4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el bloque calefactor (2) presenta en una vista en planta desde arriba una forma rectangular u ovalada y porque la entalladura (4) para mecha, en base a la vista en planta desde arriba, está configurada en una zona central del bloque calefactor (2).

5. Dispositivo según la reivindicación 3 o la reivindicación 4, **caracterizado** porque los elementos calefactores (5, 6) presentan en cada caso una distancia igual respecto a la entalladura (4) para mecha con el fin lograr una disposición simétrica de los elementos calefactores (5, 6) en relación con la entalladura (4) para mecha.

6. Dispositivo según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado** porque al menos otra entalladura (43) para mecha está prevista en el bloque calefactor (40), estando asignado a cada entalladura (42, 43) para mecha al menos un elemento calefactor (44, 45) y formando respectivamente cada entalladura (42, 43) para mecha, así como cada elemento calefactor (44, 45), asignado a una entalladura (42, 43) para mecha, una unidad calefactora (55, 56), y porque a las otras entalladuras (43) para mecha está asignado en cada caso otro depósito (60) con la mecha (62), insertable aquí, de modo que un extremo (64) de mecha de la mecha (62) del otro depósito (60) penetra en la otra

entalladura (43) para mecha con el fin de vaporizar la sustancia existente en el otro depósito (60).

7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** porque en el bloque calefactor (40) están previstas dos entalladuras (42, 43) para mecha, a las que está asignado respectivamente un elemento calefactor (44, 45).

8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado** porque dos entalladuras (42, 43) para mecha están dispuestas separadas entre sí, así como, en base a una vista en planta desde arriba del bloque calefactor (40), en una zona central entre dos elementos calefactores (44, 45) que están dispuestos en la zona del borde del bloque calefactor (40).

9. Dispositivo según la reivindicación 7 o la reivindicación 8, **caracterizado** porque los dos depósitos son en cada caso recipientes individuales o están formados por un único recipiente (58) con dos cámaras, separadas entre sí, como depósitos (59, 60), conteniendo los dos depósitos (59, 60) las sustancias que se ha de vaporizar.

10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado** porque para el desacoplamiento térmico, al menos parcial, de las dos unidades calefactoras (55,56), formadas respectivamente por un elemento calefactor (44, 45) y una entalladura asignada (42, 43) para mecha, en una zona entre las dos entalladuras (42, 43) para mecha está previsto al menos un elemento (57) de separación.

11. Dispositivo según la reivindicación 10, **caracterizado** porque el elemento (57) de separación para el desacoplamiento térmico está formado por una hendidura de ventilación que al menos en la zona entre las dos entalladuras (42, 43) para mecha pasa a través del bloque calefactor (40).

12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque cada elemento calefactor (5, 6; 44, 45) está formado por un elemento eléctrico de resistencia que está fundido en el bloque calefactor.

13. Dispositivo según la reivindicación 12, **caracterizado** porque los elementos eléctricos (5, 6; 44, 45) de resistencia están configurados en forma de barra.

14. Dispositivo según la reivindicación 12 o la reivindicación 13, **caracterizado** porque los elementos (5, 6; 44, 45) de resistencia presentan diferentes valores de resistencia para proporcionar diferentes potencias calefactoras.

15. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque cada elemento calefactor (5, 6; 44, 45) está acoplado mediante líneas eléctricas (13, 14, 15, 16; 48, 49, 50, 51) a un enchufe (18; 53) de conexión, dispuesto en la carcasa (25; 67), y al dispositivo (17; 52) de conexión, dispuesto asimismo en la carcasa (25; 67).

16. Dispositivo según una de las reivindicaciones 12 a 15, **caracterizado** porque cada elemento eléctrico (5, 6; 44, 45) de resistencia presenta un cuerpo (20) de resistencia en forma de barra que está recubierto al menos por secciones de una capa (21) de resistencia que está entallada por secciones y/o pulida por secciones para regular un determinado valor de resistencia en correspondencia con una temperatura de vaporización ajustada a la composición de la sustancia que se ha de vaporizar en cada caso.

17. Dispositivo según la reivindicación 16, **caracterizado** porque la capa (21) de resistencia está entallada en espiral alrededor del cuerpo (20) de

resistencia en forma de barra con un corte (22) en espiral.

18. Dispositivo según la reivindicación 16 o la reivindicación 17, **caracterizado** porque el elemento (5, 6; 44, 45) de resistencia en forma de barra se puede introducir en una entalladura (7, 8; 46, 47) del bloque calefactor y está encapsulado aquí con un material que presenta una alta conductibilidad térmica y porque en las paredes opuestas de la entalladura está configurada por ambos lados de los elementos (5, 6; 44, 45) de resistencia respectivamente una ranura (13, 14, 15, 16), a través de la que están guiadas las líneas eléctricas (13, 14, 15, 16; 48, 49, 50, 51) del bloque calefactor (2; 40) hacia un enchufe (25; 67) de conexión o hacia el dispositivo (17; 53) de conexión.

19. Dispositivo según una de las reivindicaciones

1 a 18, **caracterizado** porque la entalladura (4; 42, 43) para mecha está configurada como orificio de paso.

20. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 19, **caracterizado** porque el dispositivo de conexión está formado por un conector manual (17; 52) o por un microprocesador programable.

21. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 20, **caracterizado** porque la carcasa (25; 67) está compuesta al menos de dos piezas, un casco superior (27; 65) y un casco inferior (26; 66), porque el casco inferior (26; 66) presenta elementos de unión para unir el depósito (29; 59, 60) a la carcasa (25; 67) y porque al menos uno de los dos cascos (25, 26; 65, 66) presenta al menos una ranura (28; 68) de ventilación para la salida de las sustancias vaporizadas.

20

25

30

35

40

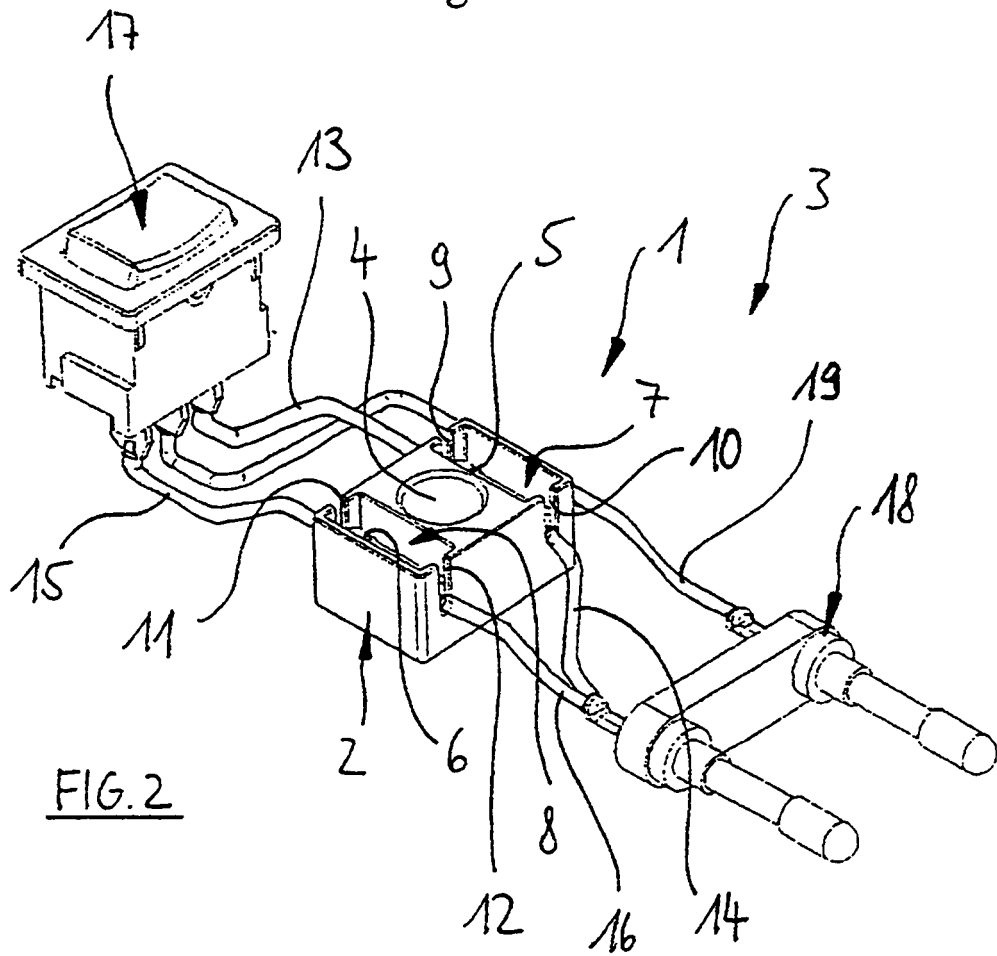
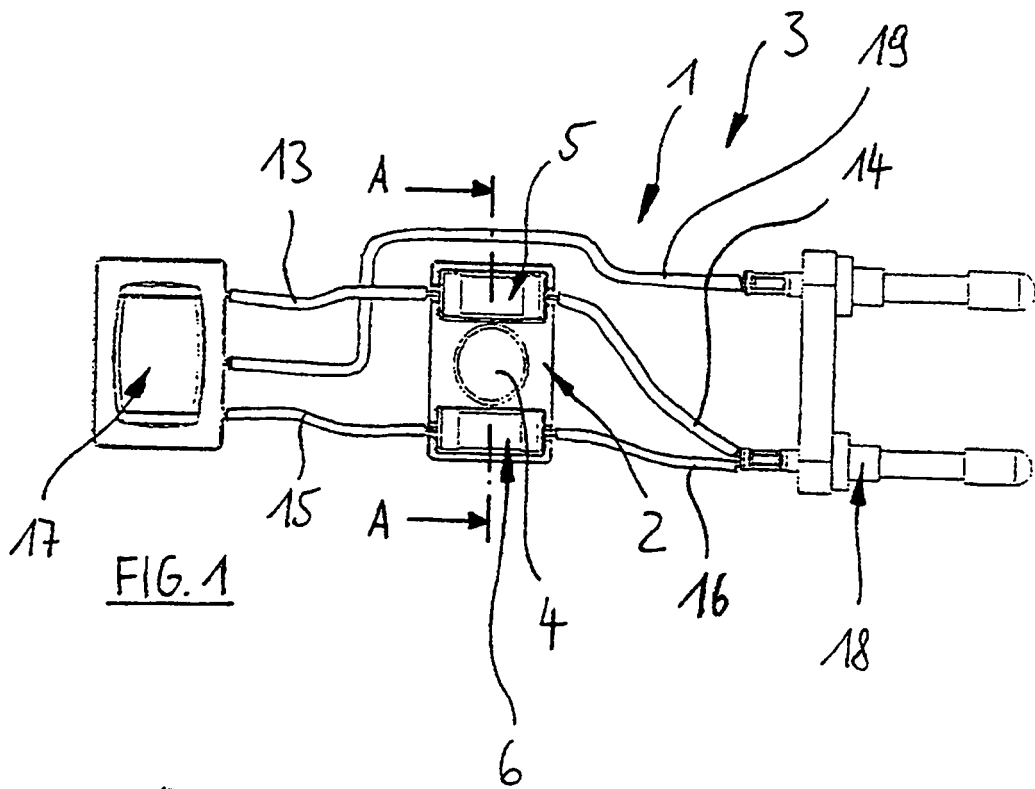
45

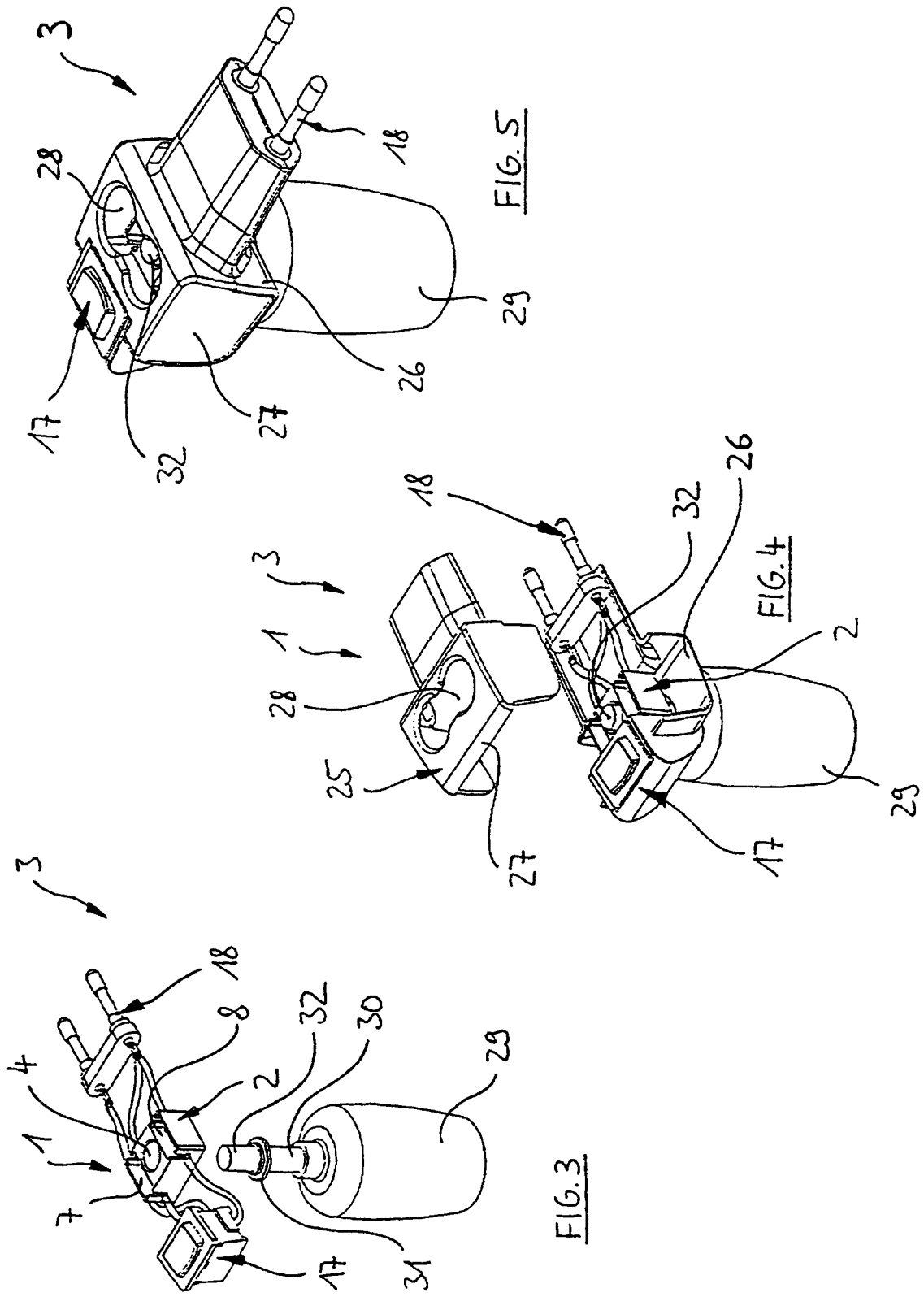
50

55

60

65





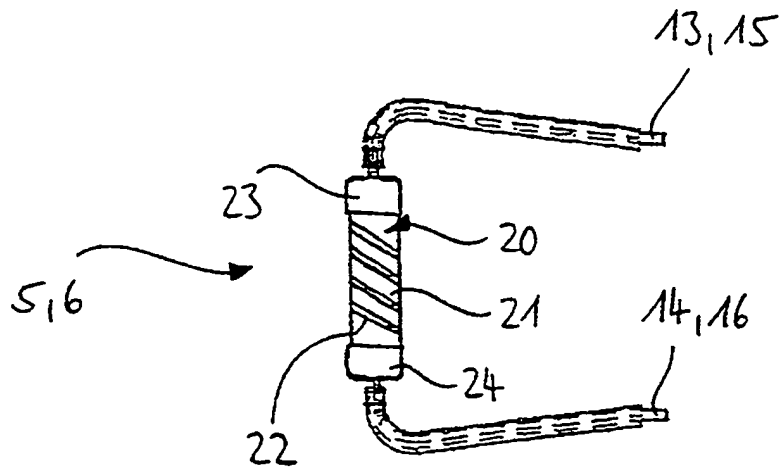


FIG. 6

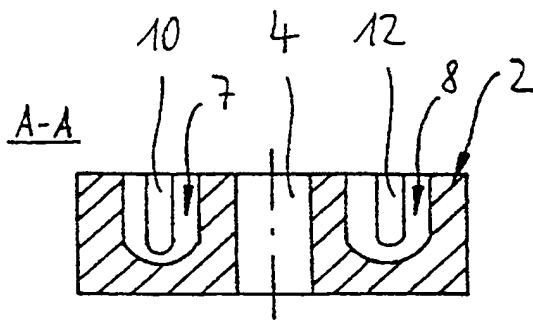


FIG. 7

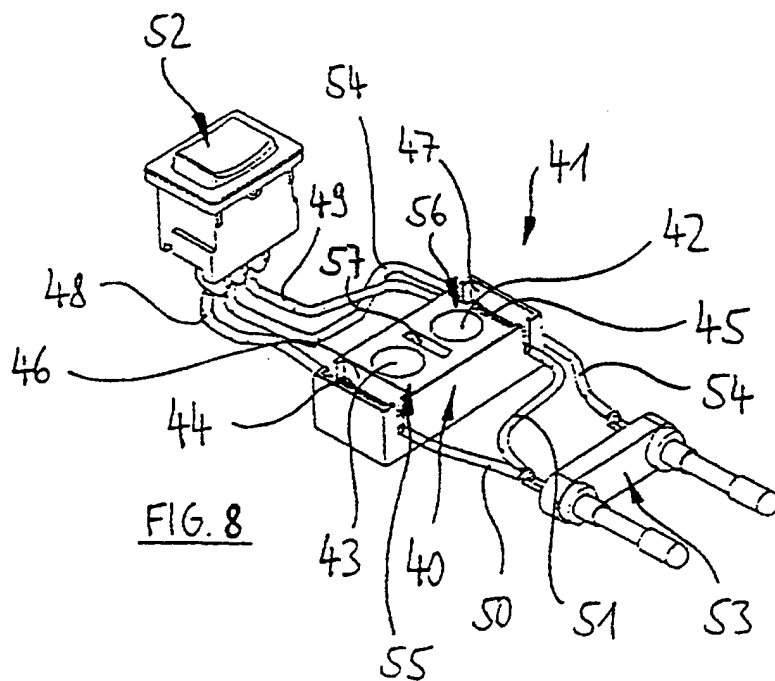


FIG. 8

