

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 977**

51 Int. Cl.:

A61L 9/03 (2006.01)

A01M 1/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2012 E 12729441 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016 EP 2717930**

54 Título: **Dispositivo de calentamiento eléctrico para evaporar sustancias volátiles con tasa de evaporación ajustable**

30 Prioridad:

13.06.2011 EP 11169658

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

04.07.2016

73 Titular/es:

ZOBELE HOLDING SPA (100.0%)

Via Fersina 4

38100 Trento, IT

72 Inventor/es:

DEFLORIAN, STEFANO;

GOMEZ GRACIA, JUAN ANTONIO y

MORHAIN, CEDRIC

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 575 977 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 de calentamiento eléctrico para evaporar sustancias volátiles con tasa de evaporación ajustable

Objeto de la invención

La presente invención se refiere, en general, a aparatos para la evaporación de sustancias volátiles.

- 5 Más en concreto, la invención proporciona un evaporador de calentamiento eléctrico para evaporar sustancias activas, como por ejemplo perfumes y / o insecticidas, en el que los medios para regular la tasa de evaporación, pueden ser ajustados respecto de una gran variedad de tipos de sustancias activas, sin necesidad de modificar sustancialmente el diseño del dispositivo en el proceso de fabricación.

Antecedentes de la invención

- 10 Son muy conocidos los dispositivos evaporadores para sustancias volátiles, para difundir ambientadores, pesticidas y sustancias químicas similares.

Se fabrican dos tipos básicos de dichos dispositivos de calentamiento: un primer tipo en el que se lleva a cabo el calentamiento de una placa de soporte impregnada con el ingrediente activo deseado; y un segundo tipo en el que se incorpora una mecha, y dicha mecha está parcialmente sumergida en una pequeña botella que contiene dichas sustancias en forma líquida y que transporta por capilaridad, la esencia hasta el interior de las inmediaciones de un elemento de calentamiento.

15 Hace muchos años que se conocen dispositivos de evaporación con calentador eléctrico para activar la evaporación. Muchos de ellos ofrecen la ventaja de incorporar unos medios de regulación con el fin de ajustar la tasa de evaporación.

- 20 La mayoría de estos medios de regulación se refieren a construcciones mecánicas que afectan a la transferencia de calor desde el calentador a la mecha:

- variando la posición entre la mecha y el calentador, véanse por ejemplo las Patentes EP-0942648, EP-0962132,
- variando el flujo de aire alrededor de la mecha (efecto chimenea), véanse por ejemplo las Patentes EP-1064957 y EP-1358891.

- 25 En algunos otros casos, las construcciones eléctricas son utilizadas para ajustar la energía disipada en el calentador, como se describe por ejemplo en la Patente US-6661967. En otros, la temperatura de la mecha puede ser ajustada activando selectivamente varios calentadores situados alrededor de la mecha, véase, por ejemplo, la Patente europea EP-1247446B1.

30 Sin embargo, cada ingrediente activo químico específico a ser vaporizado y, más concretamente, perfumes, presentan un intervalo de temperatura de evaporación de trabajo intrínseco. Para una operación óptima, la regulación de la temperatura máxima y mínima debe situarse dentro de este intervalo intrínseco de evaporación de trabajo del concreto ingrediente activo químico a ser evaporado.

35 De hecho, la regulación de la tasa de evaporación del perfume modificando el calor aplicado no es una cuestión trivial: Debido al hecho de que los perfumes son mezclas muy complejas con un elevado número de componentes químicos diferentes, presentando cada uno su propio comportamiento de volatilidad, cualquier cambio de temperatura modificará la composición de los valores emanados. Así, el intervalo máximo - mínimo de regulación debe ser controlado con el fin de garantizar que las condiciones de evaporación no provoquen una modificación inaceptable de la nota olfativa del perfume.

Los medios de regulación actuales presentan las siguientes desventajas:

- 40 (i) Para soluciones en las que se consigue la regulación por medio de la construcción mecánica no es posible modificar el intervalo de regulación (es decir la temperatura de la mecha y el valor máx y min) sin modificar la construcción mecánica del dispositivo, lo que significa que deben fabricarse diferentes diseños o variantes de los componentes del dispositivo, para lo cual deben aportarse diferentes moldes y herramientas de fabricación para las diferentes partes implicadas. La correspondiente inversión económica no es, en general, posible de asumir.

45 Por tanto, solo puede ser utilizado un concreto dispositivo de evaporador con una diversidad limitada de composiciones de perfume, con lo que es la composición química del perfume la que tiene que ser adaptada a las capacidades de regulación del dispositivo y no al revés.

- 50 (ii) Para soluciones en las que la regulación se lleva a cabo por medios eléctricos, la temperatura mínima y máxima puede establecerse en el valor correcto de cada perfume modificando el valor óhmico de los resistores eléctricos utilizados en el dispositivo. Sin embargo, este tipo de regulación solo permite un

número limitado de valores (2, max 3 de acuerdo con la técnica anterior). Esta falta de libertad para el consumidor puede suponer una cierta insatisfacción en cuanto a que el rendimiento mínimo puede ser demasiado bajo y el máximo demasiado alto, sin posibilidad de un valor intermedio.

5 Por tanto, en la técnica anterior no hay solución que proporcione una regulación gradual entre la tasa de evaporación mínima y máxima, con la posibilidad de ajustar el intervalo de regulación del mismo dispositivo evaporador (sin modificar su diseño físico), para una amplia variedad de perfumes.

10 La Solicitud PCT WO2004020006 (A1) divulga el uso de un resistor variable para compensar las alinealidades de un circuito eléctrico que contiene el elemento de calentamiento bajo la forma de un elemento de calentamiento de película delgada. El resistor variable incluye un elemento resistivo fijo y un elemento móvil, como por ejemplo un control de corredera. El elemento móvil contacta de manera ajustable con el elemento resistivo fijo en un punto de contacto asociado con la posición de manera que el resistor variable presente una resistencia que esté al menos de modo parcial no linealmente relacionada con la posición.

15 La Patente US-6141496 (A) se refiere a un ambientador eléctricamente calentado para producir un aroma que comprende una carcasa que incorpora un receptáculo para soportar un bloque de fragancia, comprendiendo el bloque de fragancia un material que se volatiliza tras su calentamiento y un sustrato metálico de esmalte de porcelana que comprende un sustrato metálico que incorpora un revestimiento de esmalte de porcelana unido a él. El revestimiento de esmalte de porcelana incorpora unido a él una tira de resistencia para generar calor tras la aplicación de una corriente eléctrica y una tira conductora para conducir la corriente eléctrica hacia la tira de resistencia.

20 La solicitud de Patente US-2006193611 (A1) divulga un dispositivo vaporizador de sustancias volátiles de múltiples fragancias, que incorpora un único recipiente equipado con un cuerpo de dos o más receptáculos independientes que contienen diferentes fragancias líquidas en los que están sumergidas unas respectivas mechas y una tapa que cierra el cuerpo y convierte a los receptáculos en independientes.

Descripción de la invención

25 La invención se define en las reivindicaciones independientes adjuntas 1 y 2.

Un objetivo de la presente invención, es el de resolver los inconvenientes descritos en la técnica anterior, de una manera sencilla y económica.

La presente invención se refiere a un dispositivo evaporador eléctrico para evaporar y difundir sustancias volátiles, que comprende dos resistores de calentamiento para calentar sustancias volátiles para potenciar su evaporación.

30 La energía eléctrica suministrada a los resistores de calentamiento, es regulada por medio de un potenciómetro construido sobre cualquier superficie sólida del dispositivo apropiada para recibir las pistas del potenciómetro. Por ejemplo, dicha superficie sólida se puede obtener mediante el sustrato sólido procurado para este fin en el dispositivo.

El sustrato sólido está formado por una placa de circuito impreso.

35 Más en concreto, el dispositivo evaporador eléctrico comprende dos resistores de calentamiento dispuestos dentro del dispositivo para calentar portadores de sustancias volátiles cuando estos portadores estén acoplados con el dispositivo, y dos potenciómetros construidos sobre una placa de circuito impreso, para que dichos potenciómetros queden eléctricamente asociados con dichos resistores de calentamiento para regular la corriente eléctrica que pasa a través de los resistores y regular con ellos el grado de intensidad de la evaporación.

40 Los potenciómetros son potenciómetros planos que incorporan dos pistas conductoras y un cursor dispuesto para deslizarse a lo largo de dichas pistas, conectándolas. Dichas pistas conductoras están formadas como pistas impresas de una superficie conductora de una placa de circuito impreso de propósito general del dispositivo, en las que también están instalados otros componentes eléctricos necesarios para la operación del dispositivo. Por tanto, dicha PCB no debe confundirse con una PCB utilizada específicamente para construir un potenciómetro convencional.

45 El hecho de que el resistor del calentador pueda ser seleccionado (en el proceso de fabricación), entre un número infinito de valores óhmicos, y de que el patrón del potenciómetro sobre la PCB pueda ser modificado a voluntad, permiten una definición precisa del valor medio de la temperatura sobre la mecha y también el valor máximo y mínimo, con todos los valores posibles intermedios, con el fin de ajustarlo a unas características de volatilidad de las fragancias concretas.

El efecto de ello, es que, en la presente invención, es muy sencillo seleccionar un valor (resistivo) óhmico deseado de los potenciómetros entre un número infinito de valores óhmicos, simplemente seleccionando durante el proceso de fabricación del dispositivo un material, una forma y / o unas dimensiones concretas de las pistas de los potenciómetros durante su fabricación.

Descripción de los dibujos

5 Para completar la descripción que se está efectuando y con la finalidad de contribuir a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de su forma de realización práctica, se relaciona un conjunto de dibujos en los que, a modo de ilustración y no con carácter restrictivo, se representa lo siguiente:

10 Figura 1.- muestra dos vistas en perspectiva (a, b), con un solo resistor de calentamiento y potenciómetro. Solo algunos componentes del dispositivo han sido representados en aras de claridad de la ilustración, sin embargo, debe resultar obvio para el experto en la materia que otros componentes, como por ejemplo un enchufe eléctrico que conecte el dispositivo a la red, y una carcasa completa para recibir el recipiente de una sustancia volátil se incorporarían en un producto comercial.

Figura 2.- muestra, en una representación similar a la de la figura 1, en la que se dispone un orificio de separación en la placa de circuito impreso para separar las dos pistas del potenciómetro.

Figura 3.- muestra, en una representación similar a la de la figura 1, en la que una pared de separación está dispuesta en la placa de circuito impreso para separar las dos pistas del potenciómetro.

15 Figura 4.- muestra dos vistas en alzado frontal (a, b) y una vista en perspectiva (c) de una forma de realización de multifragancia de la invención. El dibujo (d) es un detalle de tamaño ampliado de una parte del dibujo (c).

Figura 5.- muestra dos vistas en perspectiva (a, c) y una vista en alzado frontal (b) de otra forma de realización multifragancia de la invención.

20 Figuras 6 a 10.- muestran diversas alternativas de configuración de las pistas del potenciómetro plano, con el fin de obtener un patrón resistivo deseado. Cada figura muestra un diagrama eléctrico del potenciómetro plano (arriba) y el correspondiente diagrama (abajo) del patrón de regulación (energía térmica disipada) obtenido para esa configuración concreta de las pistas del potenciómetro.

25 Como se puede observar en estas figuras, simplemente mediante la modificación del material, la forma, la anchura y / o el grosor de al menos una de las pistas, la forma del gráfico de la energía disipada, se modifica a voluntad de una manera muy sencilla.

Formas de realización preferentes de la invención

30 La figura 1 muestra un dispositivo de calentamiento eléctrico que comprende un resistor de calentamiento (3) dispuesto dentro del dispositivo para calentar un portador de sustancia volátil, y un potenciómetro (4) que está eléctricamente asociado (conectado) con dicho resistor de calentamiento (3) de una manera conocida para regular la corriente eléctrica que pasa a través del resistor (3) con el fin de regular manualmente la tasa de evaporación de la sustancia volátil a ser difundida en el aire.

35 El resistor de calentamiento (3) y el potenciómetro (4) están montados sobre una cara de una PCB (placa de circuito impreso) (2) que forma parte integrante del dispositivo, por ejemplo la PCB (2) puede ser fijada por dentro a una parte de la carcasa (1) del dispositivo.

El resistor (3) y el potenciómetro (4) están montados sobre la misma cara (cara frontal) de la PCB, directamente encarados hacia la mecha (3), como se muestra en las figuras de la solicitud.

La sustancia evaporada que emana de la mecha, puede alcanzar la PCB y condensarse sobre ella, en cuyo caso se puede formar una trayectoria líquida entre ambas pistas y cortocircuitarlas.

40 Para impedir esto, en una disposición alternativa, el potenciómetro (4) está dispuesto sobre la cara trasera (no mostrada), de la PCB, con el fin de aislar físicamente el potenciómetro de la mecha e impedir el riesgo de que las pistas (5, 5') sean cortocircuitadas por la sustancia evaporada que llegue hasta las pistas.

Hay otras pistas impresas sobre la PCB que conectan en serie el resistor de calentamiento y el potenciómetro, siendo estos elementos alimentados por la conexión a la red.

45 También con el fin de impedir daños y cortocircuitos, las pistas conductoras (5, 5') son cubiertas por una laca protectora conductora eléctricamente para aislar químicamente las pistas.

De modo preferente, el resistor de calentamiento (3) es un resistor plano montado sobre la PCB, y se materializa como un resistor de película de óxido metálico. Como alternativa, el resistor de calentamiento (3) puede presentar otra configuración, y puede estar montado sobre otra parte del dispositivo.

En esta disposición, el potenciómetro (4) es un potenciómetro plano, y comprende dos pistas alargadas paralelas y separadas (5, 5') que están construidas como pistas conductoras de la PCB (2) mediante un proceso de fabricación conocido.

5 Estas pistas pueden ser fabricadas a partir de cualquier material con propiedades conductoras correctas para obtener una película plana depositada sobre la PCB, con el valor diana de resistencia máxima global del potenciómetro. De modo preferente, las pistas del potenciómetro están fabricadas a partir de un material conductor polimérico, que sea aplicado, por ejemplo, mediante estampado con estarcido sobre la PCB. Pero es evidente que cualquier otro material que ofrezca propiedades conductoras apropiadas o cualquier otro proceso para aplicar correctamente este material en una forma plana podría ser utilizado con la misma finalidad.

10 De modo ventajoso, una de las pistas del potenciómetro (pista base) presenta un valor de resistencia muy bajo (valor 0) y el valor de resistencia global del potenciómetro, se consigue por medio de la resistencia de otra pista (pista principal). Esto se puede obtener utilizando dos diferentes materiales conductores que ofrezcan una resistividad muy baja para la pista de base y una resistividad más alta para la pista principal. Esto también se puede obtener utilizando el mismo material conductor para ambas pistas, pero aplicándolo con un patrón más grueso y / o más ancho para la pista de base y uno más delgado y / o más estrecho para la pista principal.

De modo ventajoso, la resistencia global de la pista principal, por ejemplo puede tener un valor de resistencia de la misma magnitud que el valor de la resistencia del calentador.

De modo ventajoso, la resistencia global de la pista principal, por ejemplo, puede presentar un valor de resistencia entre 0,5 y 2 veces el valor de resistencia del calentador.

20 De modo ventajoso, la resistencia global de la pista principal, por ejemplo, puede tener un valor de resistencia igual al valor de resistencia del calentador.

De modo preferente, el valor de resistencia del calentador podría oscilar de manera apropiada para disipar la energía de calentamiento entre 0,5 y 5 W. No obstante, el sistema de la presente invención también funcionaría correctamente para valores fuera de este intervalo.

25 Un cursor (6) fabricado a partir de un material eléctricamente conductor, está configurado para deslizarse a lo largo de dos pistas (5, 5') simultáneamente para ajustar el valor resistivo del potenciómetro de una forma conocida.

Un mando deslizante (7) está unido al cursor (6) que es accesible desde el exterior del dispositivo, para que un usuario pueda manualmente desplazar el cursor y seleccionar de esta manera una tasa de evaporación deseada.

30 Las pistas del potenciómetro plano (4) están configuradas para obtener un perfil específico deseado de la evolución del calor disipado en la resistencia del calentador (véanse las Figuras 6 a 10), mientras que el cursor es progresivamente desplazado desde la posición de regulación mínima hasta la posición de regulación máxima para trasladar el movimiento lineal del cursor en una variante no lineal de la energía disipada, para compensar el hecho de que la relación entre la temperatura y la tasa de evaporación no sea lineal.

35 Para llevar a la práctica este potenciómetro plano (4) de una manera sencilla, la anchura de una de las pistas aumenta desde un extremo de la pista al otro, para que un extremo ofrezca un valor óhmico mayor que el otro extremo.

En consecuencia, esta pista presenta la forma de un triángulo o de una rampa.

Los potenciómetros podrían también consistir en unos potenciómetros cilíndricos convencionales.

40 De modo preferente, el portador de sustancias volátiles es una mecha porosa (9) que presenta una parte sumergida en una sustancia volátil líquida (no mostrada) contenida en un recipiente (8) mientras que la otra parte de la mecha sobresale por fuera del recipiente (8). La composición de la sustancia volátil puede incluir un perfume y / o un producto químico insecticida.

En operación, el resistor de calentamiento (3) está dispuesto para calentar una parte superior de la mecha para potenciar la evaporación.

45 Como se muestra en las figuras, la mecha (9) es un cuerpo cilíndrico verticalmente dispuesto dentro del dispositivo, la PCB (2) es un cuerpo plano también dispuesto verticalmente, y paralelo al eje geométrico longitudinal de la mecha. Un efecto de esta disposición es que el dispositivo es compacto y ofrece un perfil delgado.

50 En la disposición de la figura 2, se dispone un orificio de separación (10) que perfora la PCB (2) entre las dos pistas paralelas (5, 5'), con el fin de aislar físicamente las dos pistas e impedir que la condensación del producto evaporado cortocircuite las pistas (5, 5'). El orificio (10) pasa a través del sustrato nuclear de la PCB y comunica ambas caras del mismo.

Como alternativa, como se muestra en la figura 3, una pared de separación (11) está dispuesta entre las pistas (5, 5') y se extiende desde la placa de circuito impreso también para separar las dos pistas del potenciómetro.

5 La figura 4 muestra un dispositivo de emisión multifragancia, en el que se alterna la evaporación de las diferentes fragancias. El dispositivo comprende: dos mechas (9, 9') y unos recipientes asociados (8, 8'), dos correspondientes resistores de calentamiento (3, 3'), dos potenciómetros (4, 4') y dos paredes de separación (11, 11'). Un único cursor (6) está dispuesto en común para regular el valor resistivo de los dos potenciómetros (4, 4'), que en este caso están dispuestos lado con lado, para que el cursor (6) se deslice únicamente sobre las pistas de un potenciómetro a la vez, para establecer un valor resistivo solo para un potenciómetro, mientras que el otro potenciómetro está abierto.

10 El efecto de la forma de realización de la figura 4, es que se obtiene una conmutación progresiva en la difusión de dos perfumes sin mezclarlos. Mientras el cursor (6) pasa de izquierda a derecha como se muestra en la figura 4, a lo largo del potenciómetro (4), la tasa de evaporación de un primer perfume (evaporado a partir de la mecha (9')) disminuye progresivamente hasta emisión cero, y a continuación, a medida que el cursor (6) se desliza a lo largo del potenciómetro (4') la tasa de evaporación de un segundo perfume (evaporado a partir de la mecha (9)) aumenta progresivamente hasta el nivel máximo.

15 Es o no posible contar con una posición de emisión cero.

La figura 5 muestra también un dispositivo de emisión multifragancia pero en este caso con evaporación simultánea de dos perfumes para que los dos perfumes se mezclen.

20 En esta forma de realización el dispositivo comprende: dos mechas (9, 9') y unos recipientes asociados, dos correspondientes resistores de calentamiento (3, 3') dos potenciómetros (4, 4') y dos paredes de separación (11, 11'). Se dispone un único cursor (6) en común para regular el valor resistivo de los dos potenciómetros (4, 4'), los cuales en este caso están dispuestos uno encima de otro, para que el cursor (6) se deslice simultáneamente sobre todas las pistas (5, 5', 5'', 5''') de los dos potenciómetros, para que establezca un valor resistivo para los dos potenciómetros.

25 El efecto de la forma de realización de la figura 5 es que mientras el cursor se desplaza de izquierda a derecha, la emanación de la fragancia evoluciona de un 100% de un primer perfume hasta un 100% de un segundo perfume, con todas las posibles posiciones intermedias (mezcla intermedia de perfumes).

Así mismo, es posible identificar determinadas posiciones como perfumes etiquetados.

30

REIVINDICACIONES

- 1.-Dispositivo de calentamiento eléctrico para evaporar sustancias volátiles con tasa de evaporación ajustable, que comprende al menos un resistor de calentamiento dispuesto dentro del dispositivo para calentar una sustancia volátil, en el que el dispositivo comprende además un sustrato rígido, y en el que un potenciómetro está formado sobre dicho sustrato rígido y en el que el sustrato es una placa de circuito impreso que incorpora dicho potenciómetro y en el que el potenciómetro es un potenciómetro plano que incorpora dos pistas conductoras y un cursor dispuesto para deslizarse a lo largo de dichas pistas, conectándolas, en el que dichas pistas conductoras están formadas sobre una superficie de la placa de circuito impreso, en el que dicho potenciómetro está eléctricamente asociado con dicho resistor de calentamiento para regular la corriente eléctrica que pasa a través del resistor para regular manualmente la tasa de evaporación, **caracterizado porque** el dispositivo comprende además dos mechas y dos recipientes asociados, dos correspondientes resistores de calentamiento (3, 3'), dos potenciómetros (4, 4') dispuestos lado con lado y un único cursor dispuesto en común para regular el valor resistivo de los dos potenciómetros (4, 4'), de manera que el cursor (6) se desliza solo sobre las pistas de un potenciómetro a la vez para establecer un valor resistivo solo para un potenciómetro, mientras que el otro potenciómetro está abierto.
- 2.- Dispositivo de calentamiento eléctrico para evaporar sustancias volátiles con una tasa de evaporación ajustable, que comprende al menos un resistor de calentamiento dispuesto dentro del dispositivo para calentar una sustancia volátil, en el que el dispositivo comprende además un sustrato rígido, y en el que un potenciómetro está formado sobre dicho sustrato rígido, y en el que el sustrato es una placa de circuito impreso que incorpora dicho potenciómetro, y en el que el potenciómetro es un potenciómetro plano que incorpora dos pistas conductoras y un cursor dispuesto para deslizarse a lo largo de dichas pistas, conectándolas, en el que dichas pistas conductoras están formadas sobre una superficie de la placa de circuito impreso, en el que dicho potenciómetro está eléctricamente asociado con dicho resistor de calentamiento para regular la corriente eléctrica que pasa a través del resistor para regular manualmente la tasa de evaporación, **caracterizado porque** el dispositivo comprende además: dos mechas y unos recipientes asociados, dos correspondientes resistores de calentamiento, dos potenciómetros están dispuestos uno encima del otro y un único cursor dispuesto en común para regular el valor resistivo de los dos potenciómetros, de manera que el cursor se desliza simultáneamente sobre todas las pistas de los dos potenciómetros, con el fin de establecer un valor resistivo para los dos potenciómetros.
- 3.- Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en el que dichos resistores de calentamiento están montados sobre dicha placa de circuito impreso, y están eléctricamente conectados con dicho potenciómetro plano.
- 4.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que los resistores de calentamiento y el potenciómetro plano están montados sobre la misma superficie de la placa de circuito impreso.
5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, en el que los resistores de calentamiento están fabricados en el mismo material que el potenciómetro plano.
- 6.- Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dichas pistas conductoras están cubiertas por una laca protectora eléctricamente conductora para proteger las pistas del ataque químico de la sustancia volátil evaporada.
- 7.- Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que unos medios de separación están dispuestos entre las dos pistas conductoras del potenciómetro, con el fin de evitar la formación de una película continua de la sustancia volátil entre las dos pistas.
- 8.- Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que dichos medios de separación consisten en un orificio alargado que perfora la placa de circuito impreso entre dichas pistas para aislar físicamente las pistas.
- 9.- Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que dichos medios de separación consisten en una pared de separación que sobresale de la placa de circuito impreso entre dichas pistas para aislar físicamente las pistas.
- 10.- Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9, en el que la anchura y / o el grosor de una de las pistas aumenta progresivamente desde un extremo de la pista hasta el otro extremo, de manera que el valor resistivo de dichas pistas aumenta progresivamente desde un extremo al otro.
- 11.- Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende un recipiente de sustancia volátil líquida y una mecha que presenta un extremo sumergido dentro del recipiente, en el que la sustancia volátil líquida incluye un perfume y / o una sustancia insecticida activa, mientras que el otro extremo de la mecha sobresale del recipiente y está dispuesto para ser calentado por un resistor de calentamiento.

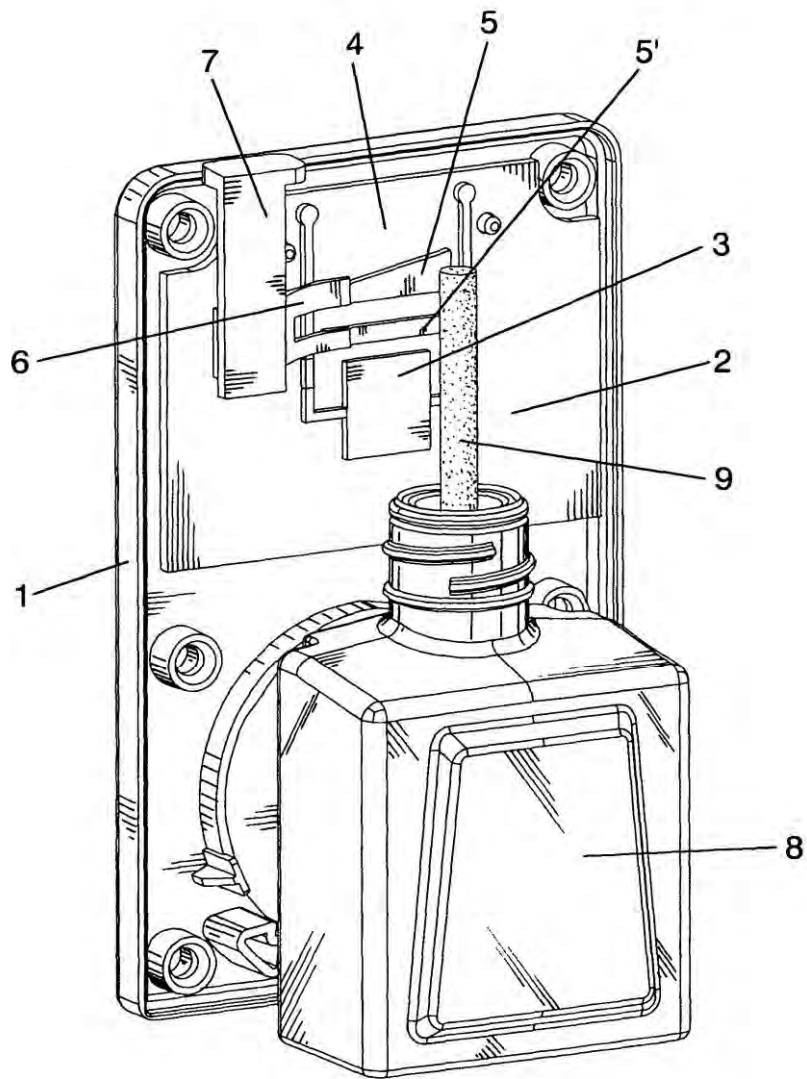


FIG. 1a

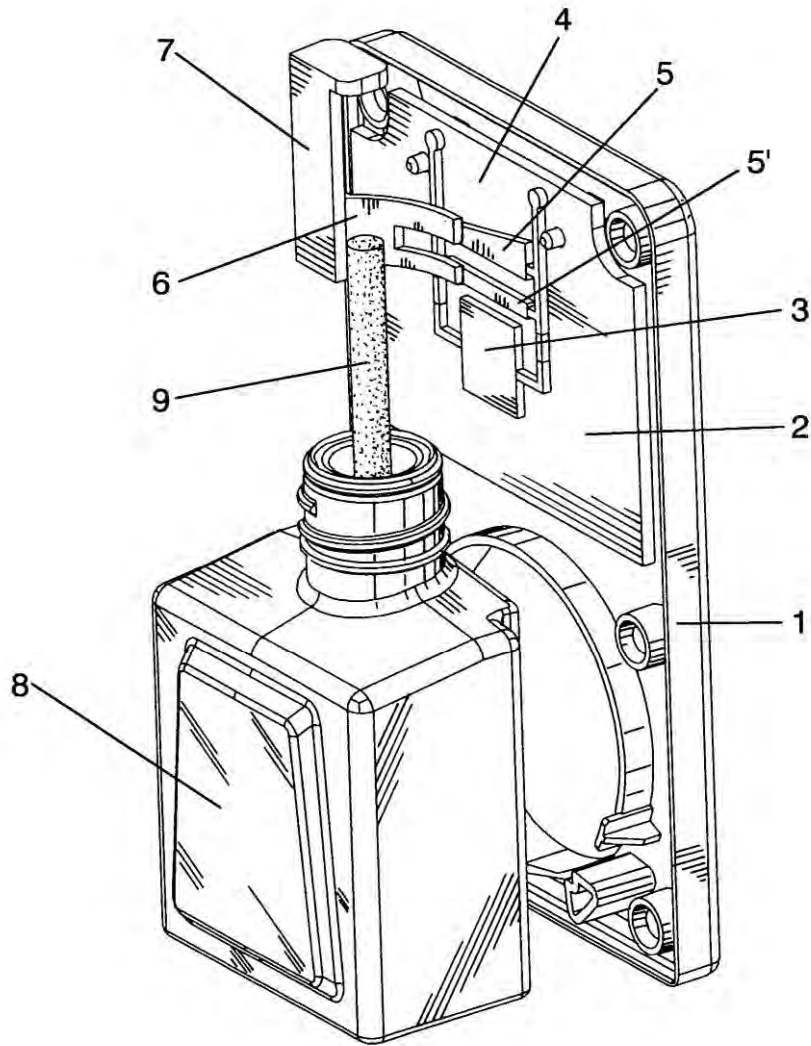


FIG. 1b

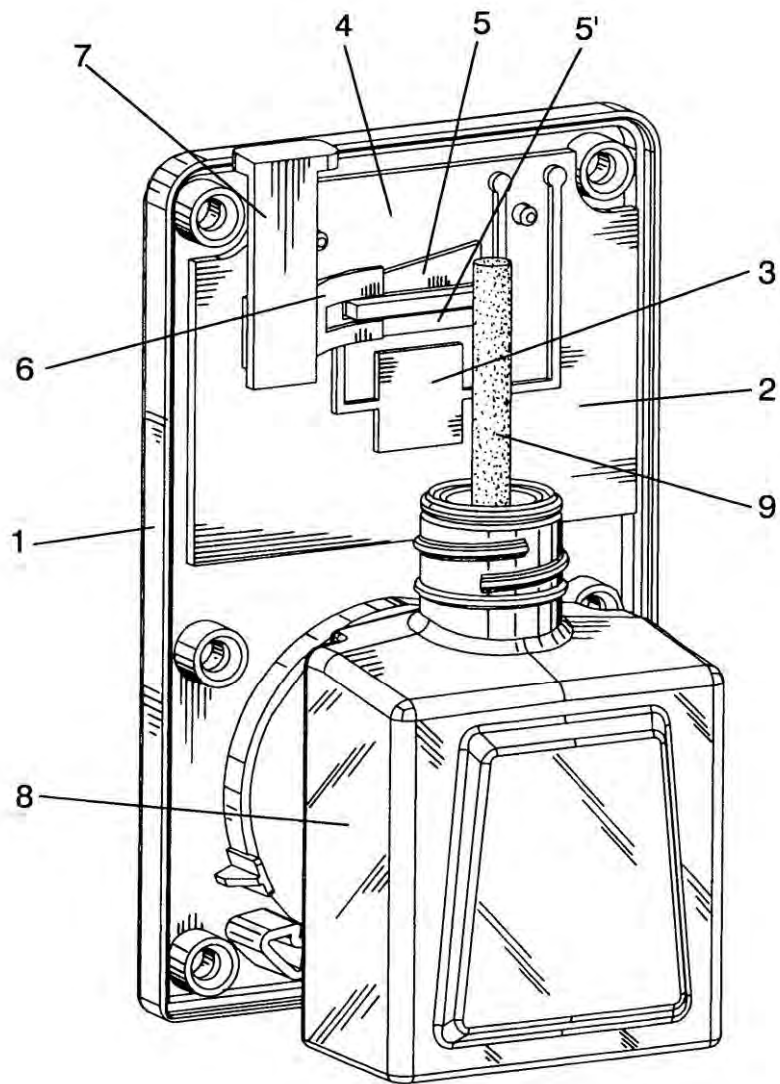


FIG. 2a

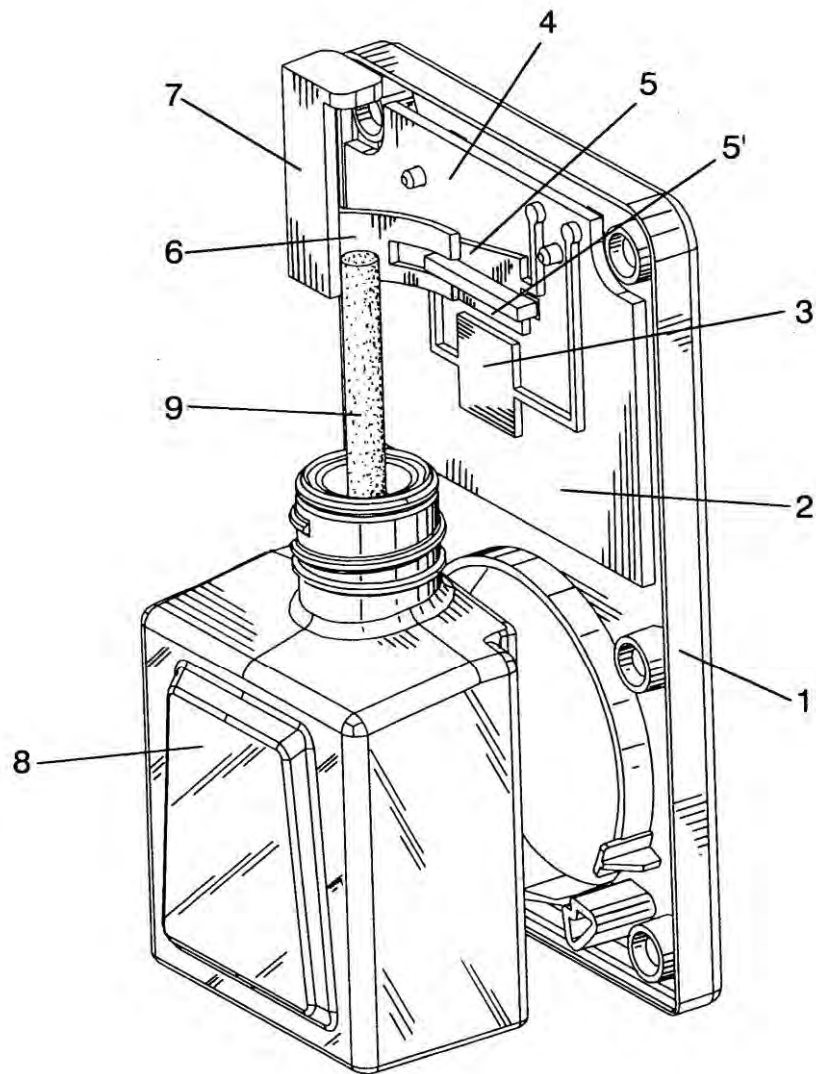


FIG. 2b

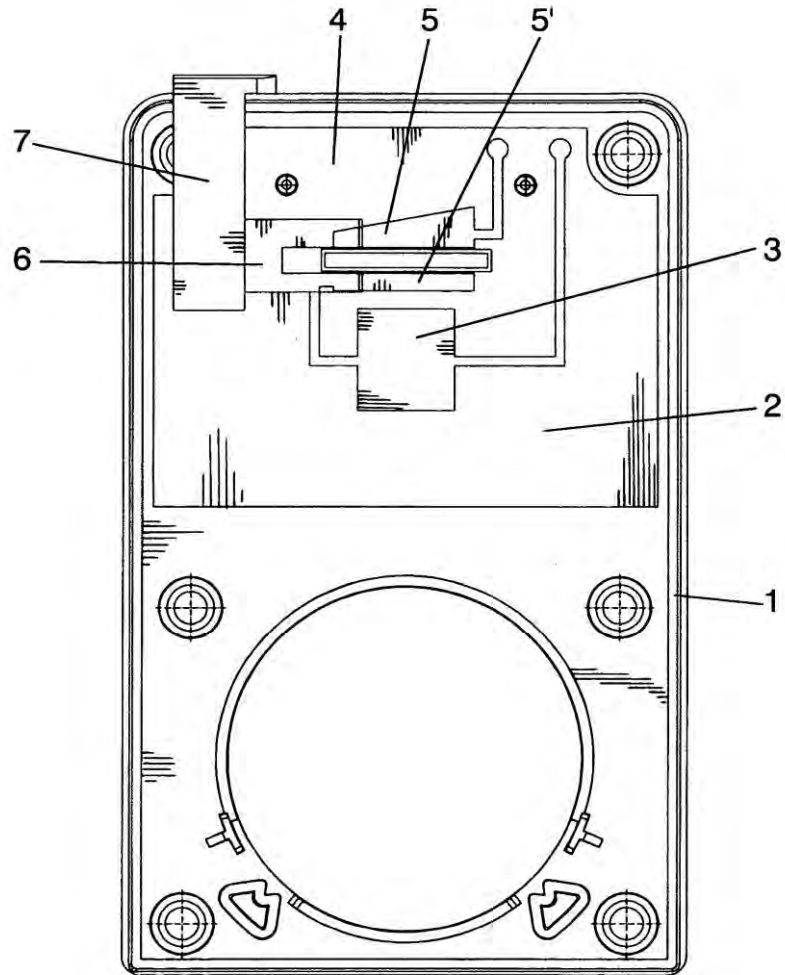


FIG. 2c

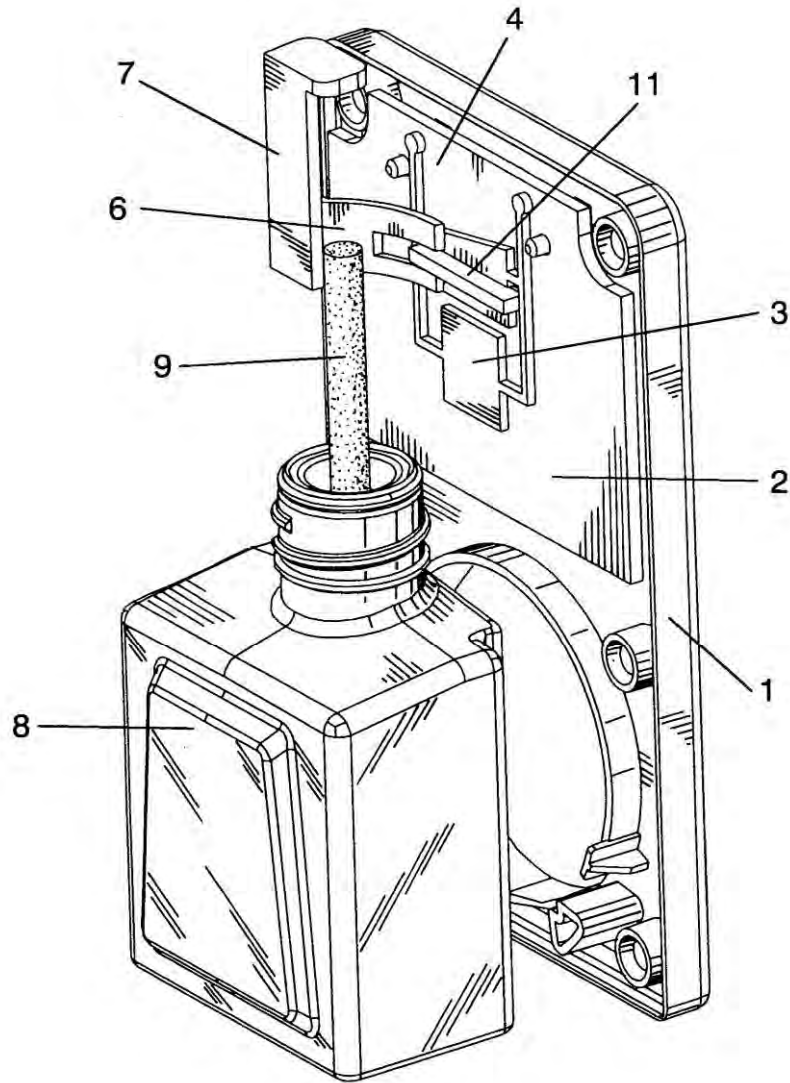


FIG. 3

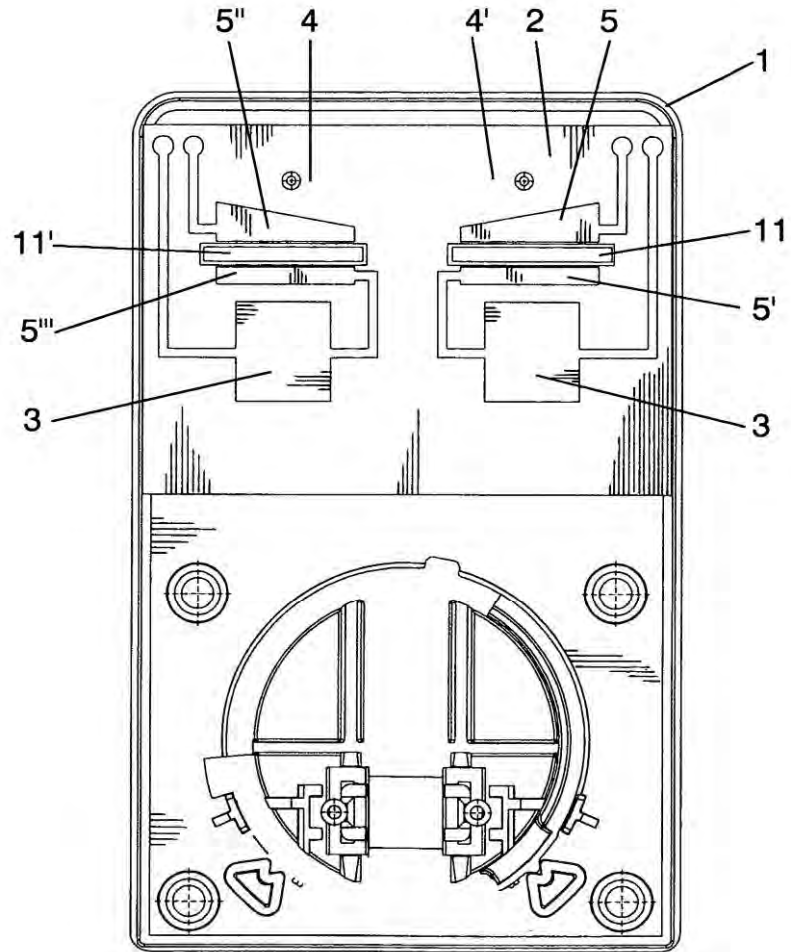


FIG. 4a

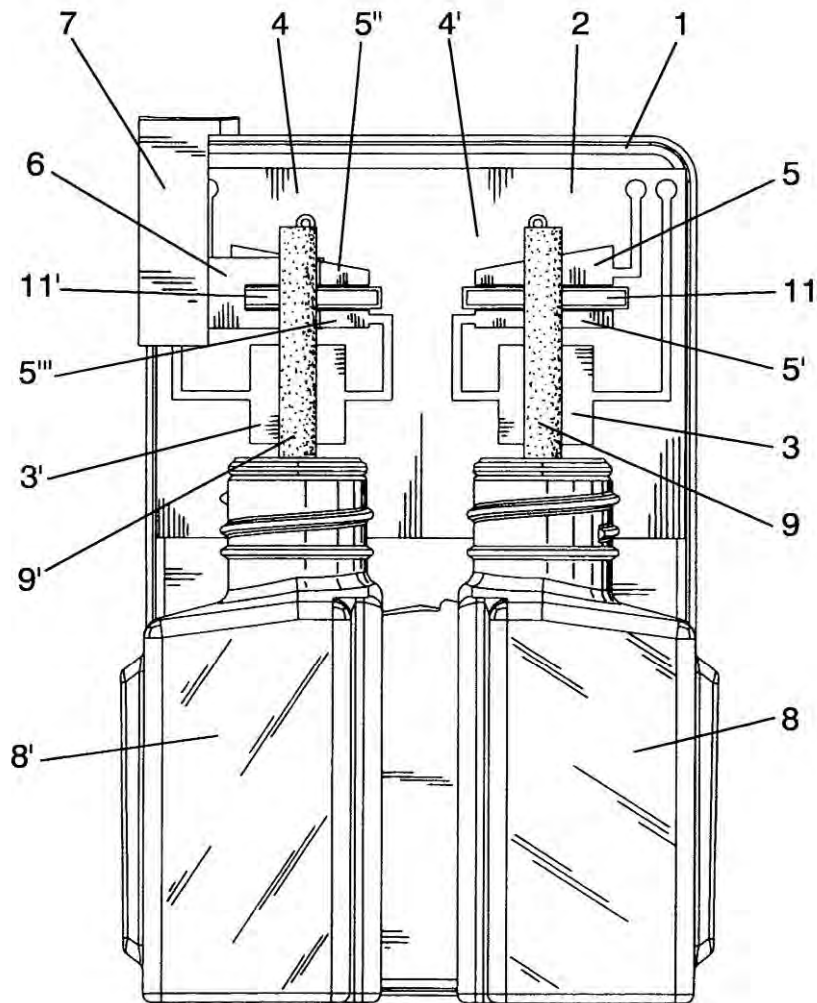


FIG. 4b

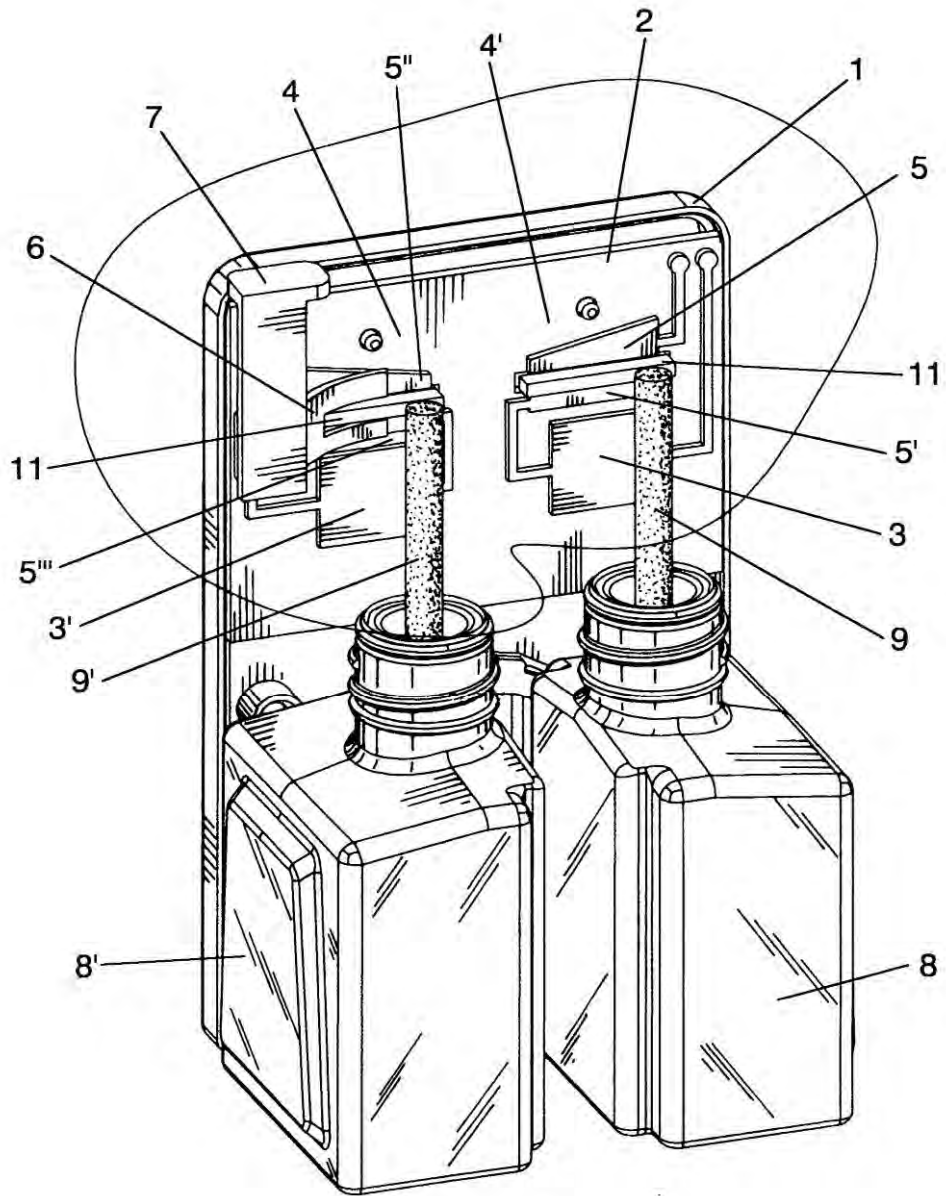


FIG. 4c

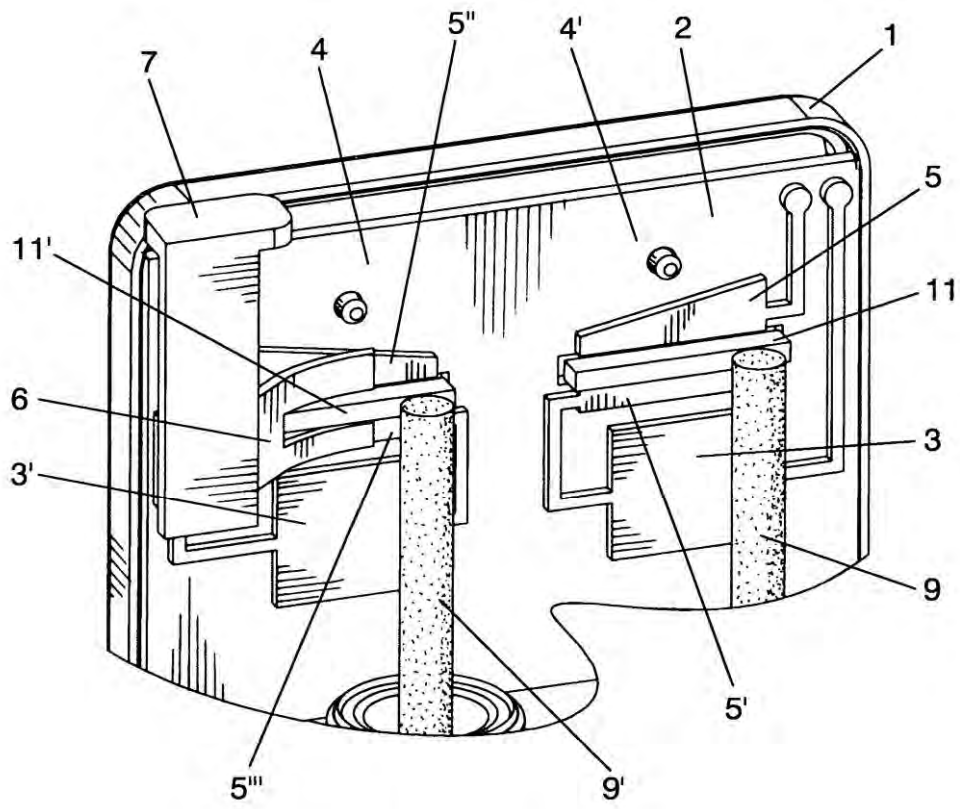


FIG. 4d

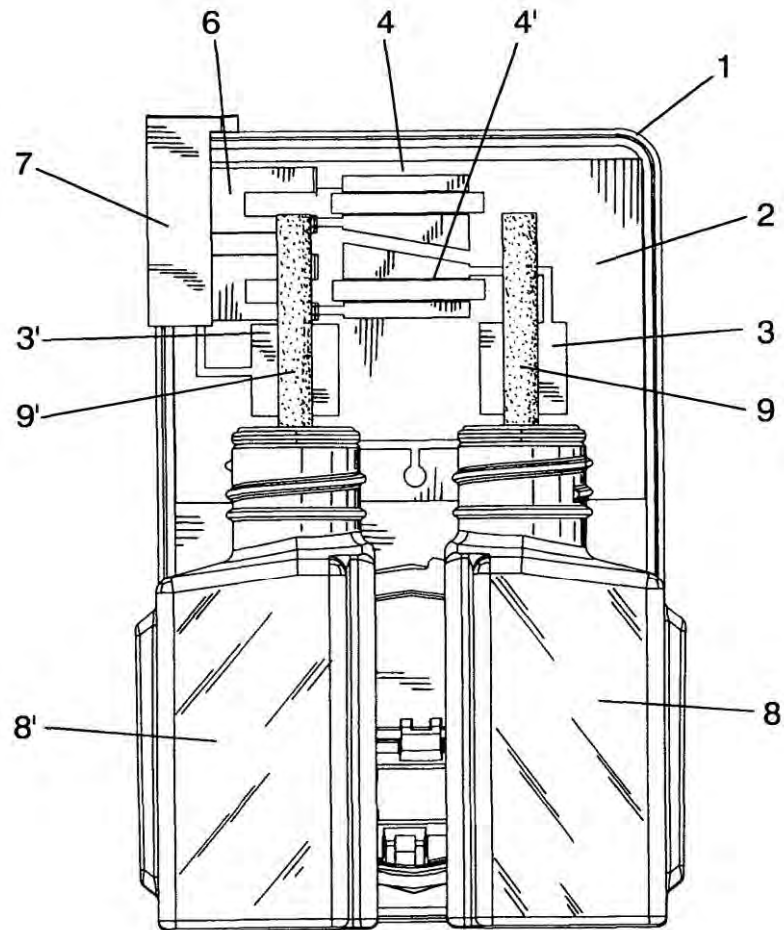


FIG. 5a

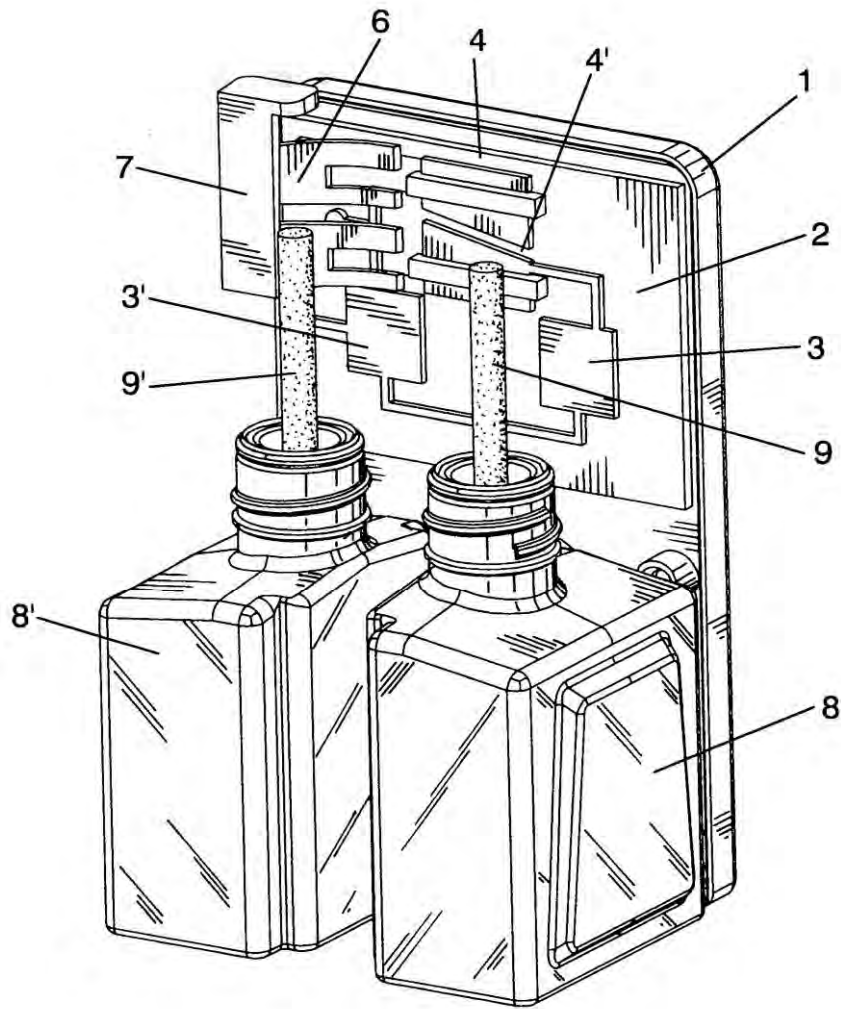


FIG. 5b

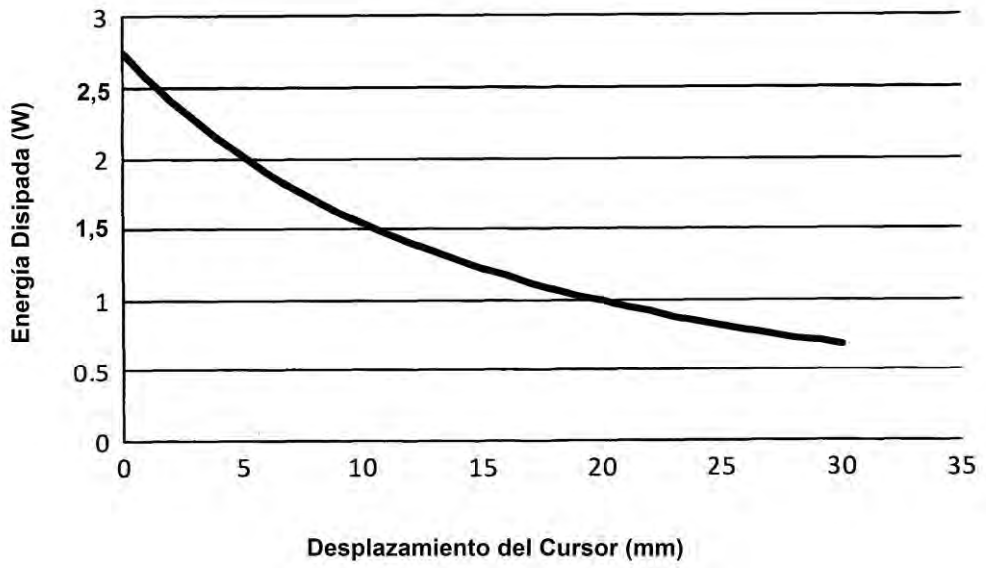
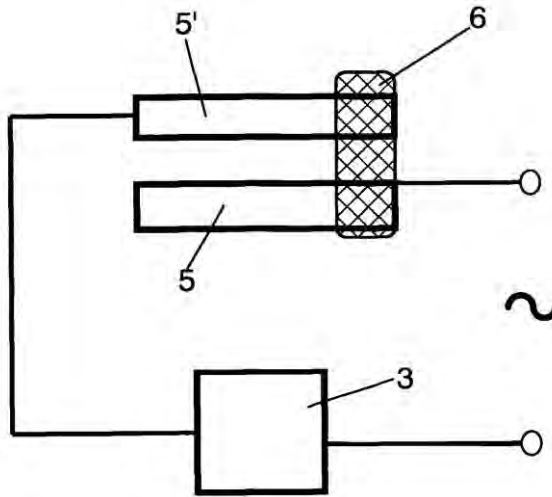


FIG. 6

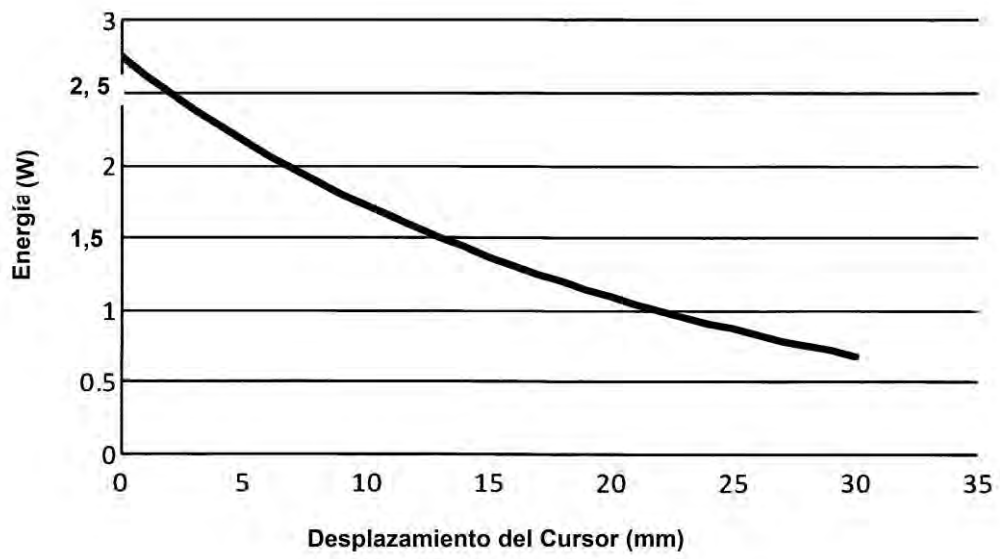
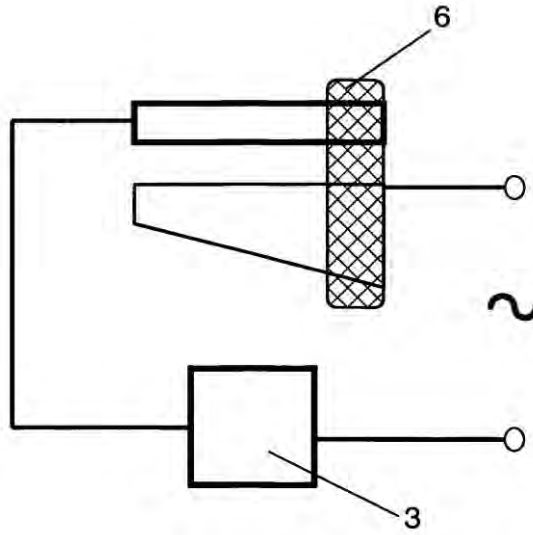


FIG. 7

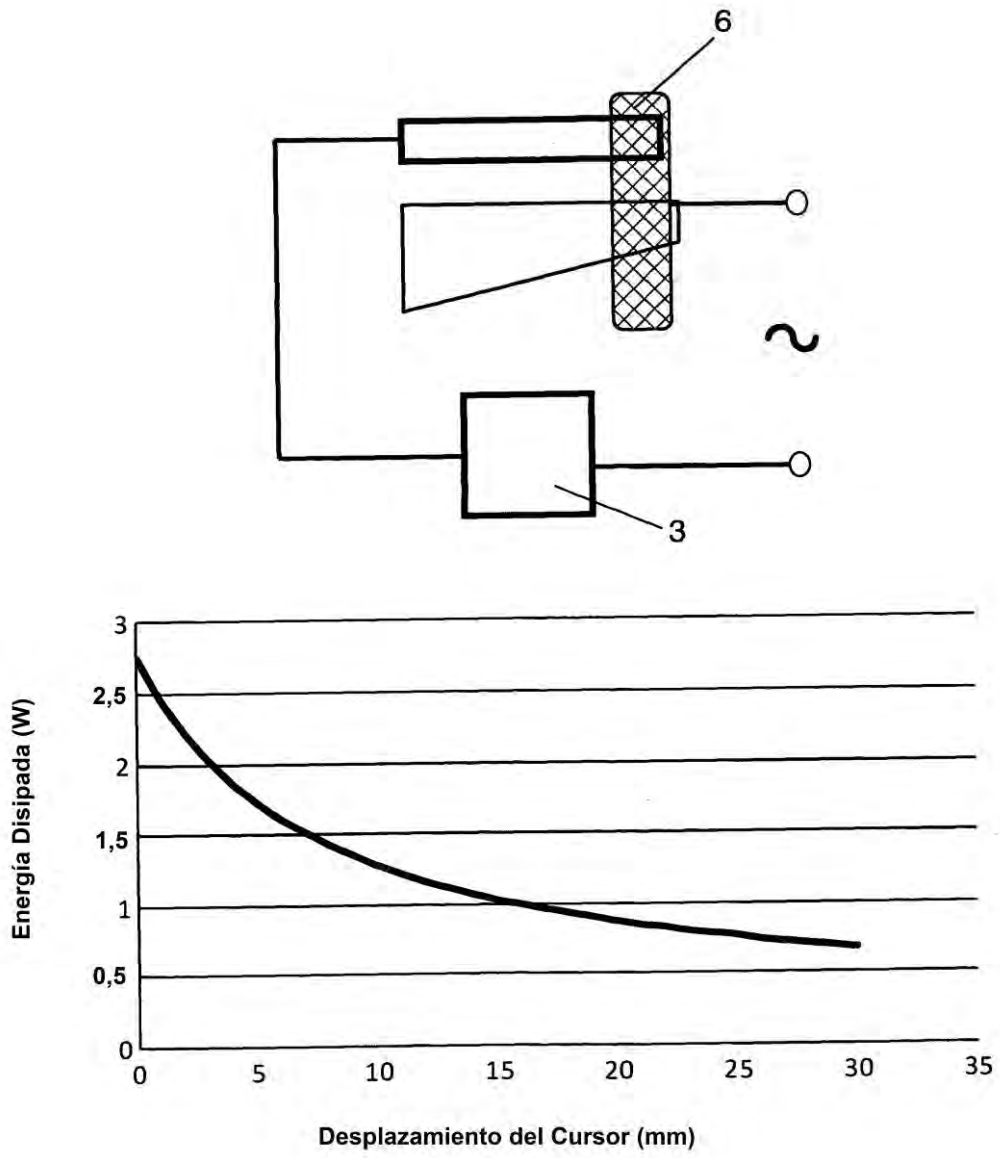


FIG. 8

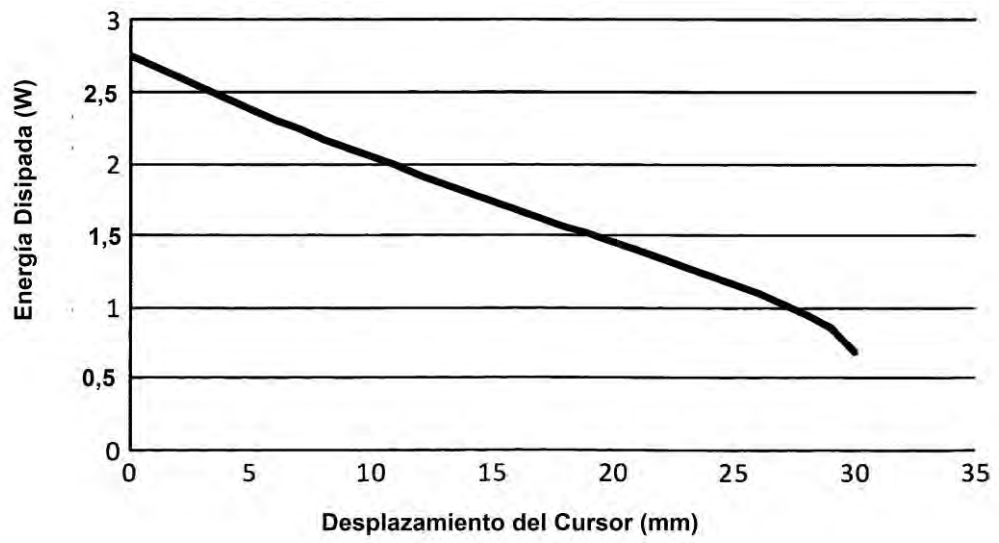
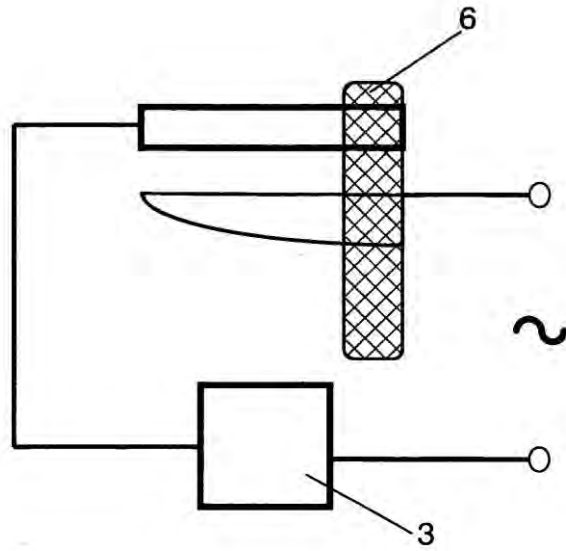


FIG. 9

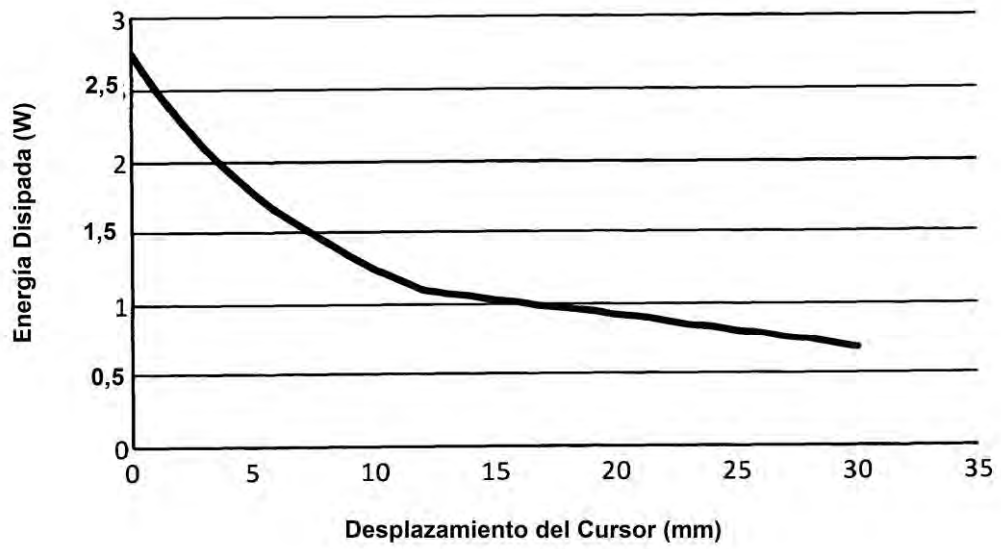
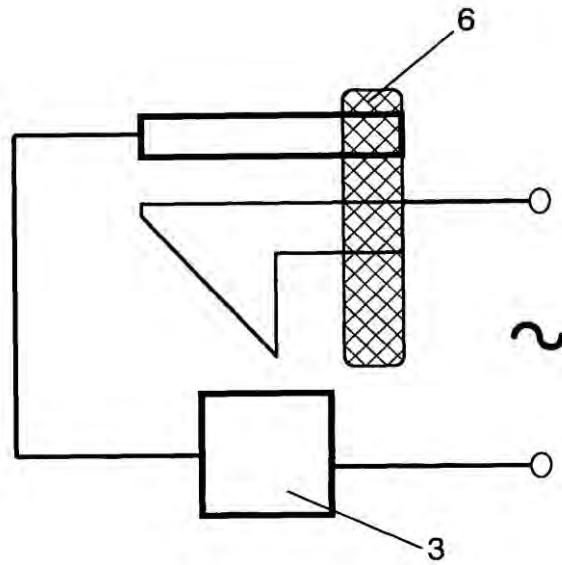


FIG. 10