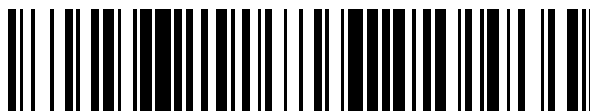


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 375**

51 Int. Cl.:

**A61N 5/06**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.11.2010 E 10805336 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2013 EP 2509684**

54 Título: **Dispositivo para el tratamiento de la rinitis por iluminación bioestimulante**

30 Prioridad:

**02.12.2009 IL 20246209**

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

**30.12.2013**

73 Titular/es:

**FELDMAN, JOSEPH (100.0%)  
68 Mazeh Street  
65789 Tel Aviv, IL**

72 Inventor/es:

**FELDMAN, JOSEPH**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 436 375 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 el tratamiento de la rinitis por iluminación bioestimulante

### Estado de la técnica

5 Esta invención se refiere a un desarrollo y una mejora adicionales del aparato para tratar la rinitis, la fiebre del heno y enfermedades alérgicas similares (en adelante denominadas en su conjunto como "rinitis") del tipo descrito en la patente US 5 683 436 (Mendes y col.) (a la que se hará referencia en adelante con la expresión "patente base").

En pocas palabras, la patente base ilustra diversas alternativas para mantener los diodos LED (en realidad, el cartucho o la carcasa de los diodos LED, en adelante denominados "sondas") en el interior de las fosas nasales del paciente cuando se aplica el tratamiento (períodos de varios minutos al día).

10 En la práctica, sin embargo, no se han implementado ninguna de estas opciones sino que se ha implementado el diseño mostrado esquemáticamente en la figura 1 de los dibujos adjuntos (véase por ejemplo, en el sitio [www.syrolight.com](http://www.syrolight.com), el producto "BIONASE"). Más concretamente, el aparato comprende un par de sondas 102a y 102b que contienen diodos LED, uno cada una o varios cada una, montados en un soporte común 104 hecho de un material flexible como el caucho.

15 Un cable 106 con una clavija 108 conecta las sondas con la carcasa 110 de control y de alimentación eléctrica. La carcasa tiene pilas secas o recargables y la circuitería necesaria para activar los diodos LED además de sistemas auxiliares habituales como una luz piloto 112, interruptor de encendido y apagado 114, etc.

20 Los dispositivos comentados inhiben la liberación de histamina aliviando o incluso eliminado totalmente las reacciones alérgicas. No hay efectos secundarios asociados con el uso del dispositivo y no hay necesidad de administrarle al cuerpo medicamentos que tengan consecuencias adversas. Por esta razón dichos dispositivos se han considerado un avance ilusionante en el tratamiento de las reacciones alérgicas.

Sin embargo, el diseño tipo Bionase sin duda supone incomodidades para el usuario en la medida en que limita inevitablemente sus movimientos como en el caso de otros instrumentos con cables tales como los Discman o los auriculares de los teléfonos móviles.

25 Además, este diseño hace muy difícil que se use para niños pequeños o incluso bebés.

El documento WO 2006/103678 A1 divulga un dispositivo con fuentes de luz para tratamientos aplicados en cavidades del cuerpo tales como las fosas nasales. El dispositivo puede conectarse inalámbricamente a una unidad de control con fuente de alimentación y está diseñado para su inserción en una única cavidad.

Así pues, el objetivo principal de la presente invención es superar las desventajas señaladas del diseño habitual.

30 Un objetivo adicional de la invención es fabricar un dispositivo sin cables y por lo tanto auto-contenido.

### Sumario de la invención

35 Así la presente invención se refiere a un dispositivo para el tratamiento de la rinitis por iluminación bioestimulante de acuerdo con la reivindicación 1. El dispositivo comprende un par de sondas con diodos LED adaptadas para su introducción en las fosas nasales de un paciente y una carcasa en la que colocar las sondas que está hecha de un material que es, al menos parcialmente, elastomérico. La carcasa aloja una fuente de alimentación eléctrica, un micro-interruptor de encendido y apagado normalmente abierto y unos circuitos para activar y desactivar los diodos LED. Al presionar sobre una sección lateral de la carcasa el micro-interruptor se cierra y las sondas se separan la una de la otra. De acuerdo con un modo de realización preferido de la presente invención, la disposición de los elementos es tal que el micro-interruptor permanece cerrado mientras las sondas se mantienen separadas la una de la otra.

40 Además, de acuerdo con algunos modos de realización de la presente invención, si se deja de ejercer presión sobre el dispositivo las sondas recuperan elásticamente su posición original en la que se tocan.

Adicionalmente, de acuerdo con algunos modos de realización de la presente invención, la carcasa se fabrica con al menos un material flexible.

45 Adicionalmente, de acuerdo con algunos modos de realización de la presente invención, la carcasa envuelve un núcleo semi-rígido incorporado dentro de un material elastomérico espumoso.

Adicionalmente, de acuerdo con algunos modos de realización de la presente invención, la fuente de alimentación comprende una pila de botón que se puede insertar a través de una ranura en una cavidad formada en la carcasa.

### Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características constructivas y ventajas adicionales de la invención se entenderán más fácilmente a la luz de la siguiente descripción de algunos modos de realización preferidos de la misma a título de ejemplo únicamente, y en la que se hará referencia a los dibujos adjuntos en los que:

5 La figura 1 ilustra un aparato típico del estado de la técnica.

La figura 2 es una vista superior esquemática en perspectiva del dispositivo de acuerdo con un modo de realización preferido de la presente invención.

La figura 3 es una vista inferior esquemática en perspectiva del dispositivo de la figura 2.

La figura 4 es una vista lateral esquemática del dispositivo de la figura 2.

10 La figura 5 es una sección transversal esquemática del dispositivo según el plano V-V de la figura 4.

La figura 6 es una sección transversal ampliada del dispositivo según el plano VI-VI de la figura 5.

La figura 7 es también una vista lateral esquemática del dispositivo de la figura 2.

La figura 8 es una sección transversal esquemática del dispositivo según el plano VIII-VIII de la figura 7 pero con la pila extraída.

15 La figura 9 es una vista inferior esquemática del dispositivo de la figura 2.

La figura 10 es una sección transversal superior del dispositivo según el plano X-X de la figura 9 de acuerdo con un modo de realización preferido de la presente invención.

La figura 11 ilustra el modo de empleo del dispositivo.

### Descripción detallada de los modos de realización preferidos de la invención

20 Tomando como referencia las figuras 2 y 3, de acuerdo con un modo de realización preferido de la presente invención el dispositivo está diseñado de tal forma que las sondas y los componentes y piezas de control asociados se integran en una carcasa de una sola pieza, en general con la forma de una almohadilla, constituyendo entonces un dispositivo auto-contenido. Así pues, las sondas 202a y 202b están montadas en una carcasa 204 que encierra todos los circuitos del dispositivo. La carcasa 204 puede estar hecha de materiales flexibles como, por ejemplo, elastómeros y similares tal y como se describe en mayor detalle más adelante.

25 Cuando no se ejerce presión sobre el dispositivo las sondas quedan totalmente oblicuas orientadas la una hacia la otra tal y como se muestra en las figuras. Sin embargo, antes de usar el dispositivo, es decir, antes de insertar las sondas en las fosas nasales, empujar las dos secciones laterales opuestas 206a y 206b hace que la sonda 202a y la sonda 202b se separen elásticamente para facilitar la inserción de las sondas en las fosas nasales así como para cerrar el circuito eléctrico tal y como se describirá en detalle a continuación.

30 En la figura 3 se ve una ranura 302 a través de la que la fuente de alimentación, preferentemente una pila de botón, se metería dentro de una cavidad 302a hecha en la carcasa 204 (véase figura 8).

35 La figura 4 muestra con claridad la zona en la que hay que empujar, a saber, la sección lateral 206a, con el fin de separar la sonda 202a de la sonda 202b (no mostrada en esta figura). También se aprecia en esta figura una vista lateral de la ranura 302 por la que se metería la pila hasta dejarla en su posición.

40 En la figura 5 se ven los componentes internos del dispositivo, entre ellos, la pila de botón 502, los diodos LED 504a y 504b, los cables 505a y 505b hasta ellos, el contacto 506b y el micro-interruptor 506a normalmente abierto. También se ve en la figura 5 la estructura básica del dispositivo. El dispositivo, de acuerdo con algunos modos de realización de la presente invención, puede estar hecho con al menos dos tipos de materiales diferentes: materiales rígidos, semi-rígidos y flexibles como, por ejemplo, materiales poliméricos de diversos tipos. La utilización de combinaciones de materiales así permite la fabricación de un dispositivo portátil, compacto y sin cables.

45 Así, de acuerdo con algunos modos de realización de la presente invención, la carcasa 204 envuelve un núcleo o nervadura 508 que está hecho de un material semi-rígido como por ejemplo, polímeros de tipo semi-rígido. El núcleo 508 está incorporado dentro de un material de relleno 510 que puede ser una espuma o un compuesto de espumas de materiales elastoméricos. Las sondas 202a y 202b tienen una estructura de al menos dos capas, es decir, una camisa interna 512 de material flexible, como los elastómeros, y una cubierta tipo capuchón 514 o bien de material plástico semi-rígido o bien de material plástico rígido.

Las camisas 512 tienen unos conductos 516a y 516b en los que se colocan los diodos LED 504a y 504b y los cables 505a y 505b tal y como se aprecia mejor en la figura 6.

Hay que señalar que la configuración específica del conjunto 508 y el uso de un material de relleno 504 espumoso es una combinación esencial del presente diseño ya que permite separar las sondas como se desee (véase figura 11) y así se facilita la fabricación de un dispositivo tan compacto y sencillo de usar.

- 5 Una característica adicional única del dispositivo es que la propia separación de las sondas también acciona el micro-interruptor 506a. Esto se consigue al empujar la sección lateral 206a (marcada con la palabra "ON" en la figura 4) comprimiéndose entonces el material elastomérico 510 que presiona a su vez el elemento de conmutación del micro-interruptor (véase figura 5). El interruptor 506a permanecerá cerrado hasta que se deje de presionar, es decir, mientras las sondas no se toquen; como cuando están metidas en las fosas nasales del paciente (figura 11).

En la figura 8 se muestran detalles adicionales de la estructura interna y de los circuitos.

- 10 El contacto 506b está tocando siempre el polo positivo (+) y el contacto 506c está tocando siempre el polo negativo (-) de la pila de botón 502 cuando está metida en la cavidad 302a.

- 15 Hay que señalar que el dispositivo puede fabricarse sin problemas en un único proceso de producción como, por ejemplo, un proceso de moldeo por inyección para conseguir una estructura unitaria. Así la nervadura 508, los diodos LED 504a y 504b, los cables 505a y 505b, los contactos 506b, 506c y el interruptor 506a se moldean por inyección en una máquina compacta que ejecuta un proceso de fabricación de un solo paso tal y como se ilustra en la figura 10.

Tal y como se aprecia en la figura 11, en la que se representa una situación real, al comprimir la carcasa 204 por sus secciones laterales 206a y 206b, las sondas se separan venciendo la fuerza elástica recuperadora de la estructura interna compuesta (núcleo 508 y relleno 510) accionando así el interruptor 506a para cerrar el circuito eléctrico.

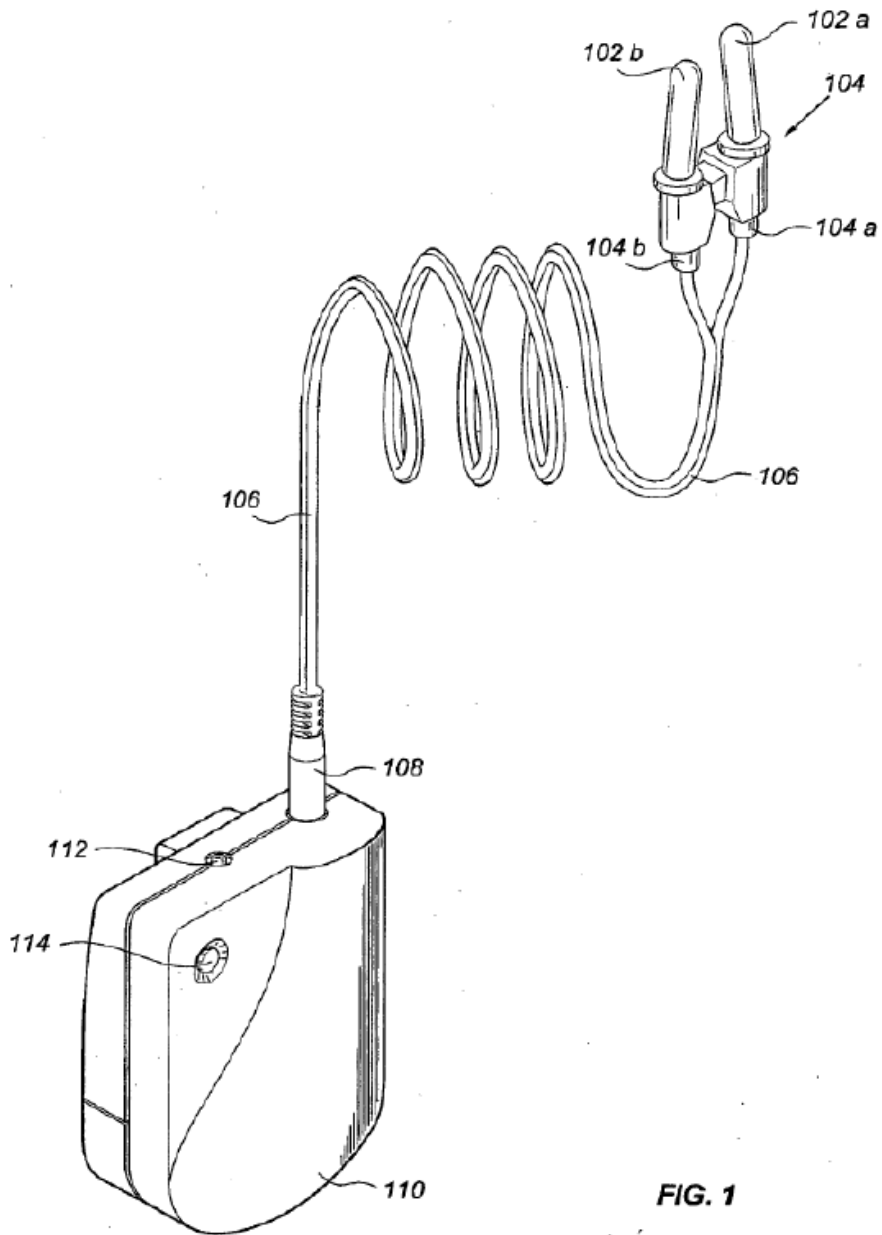
- 20 Hay que señalar que la pila debe tener una capacidad lo suficientemente alta como para permitir tratamientos de unas cuantas sesiones (típicamente de una duración de 3 minutos) antes de su sustitución (típicamente después de 4 horas de uso continuado).

- 25 Así, queda demostrado que un dispositivo auto-contenido sin cables como el anteriormente descrito, libera al paciente de estar "cableado" durante el tratamiento. Por lo tanto, el paciente se puede sentir mucho más cómodo durante las sesiones de tratamiento. Además, un dispositivo así sin cables sería altamente recomendable para el tratamiento de niños pequeños ya que no hay cables con los cuales los niños se puedan enredar y estrangularse, y el dispositivo se puede fabricar de varios tamaños, para niños o adultos.

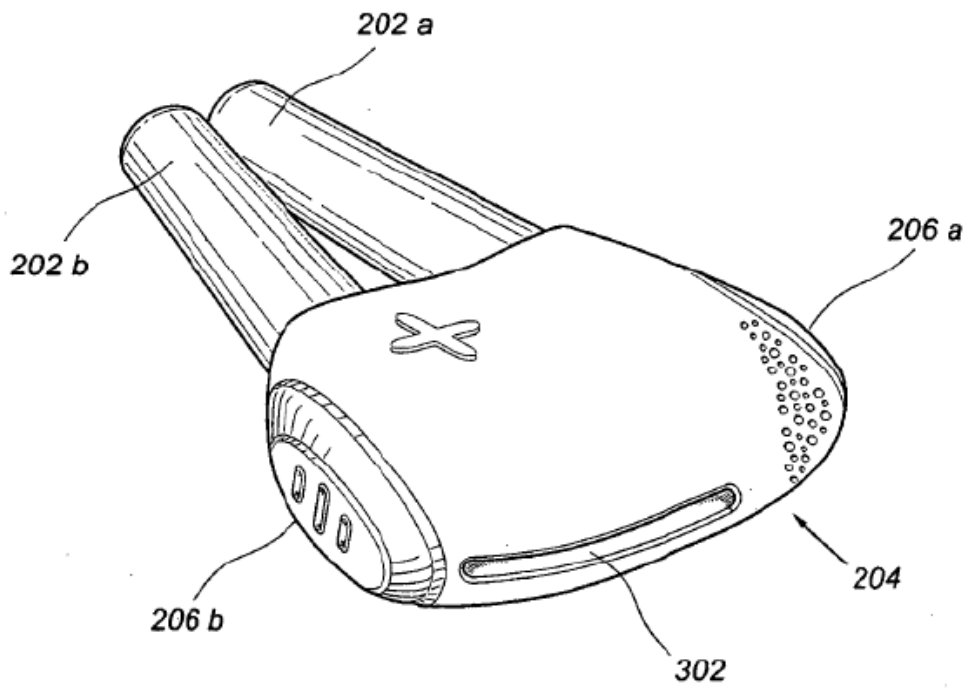
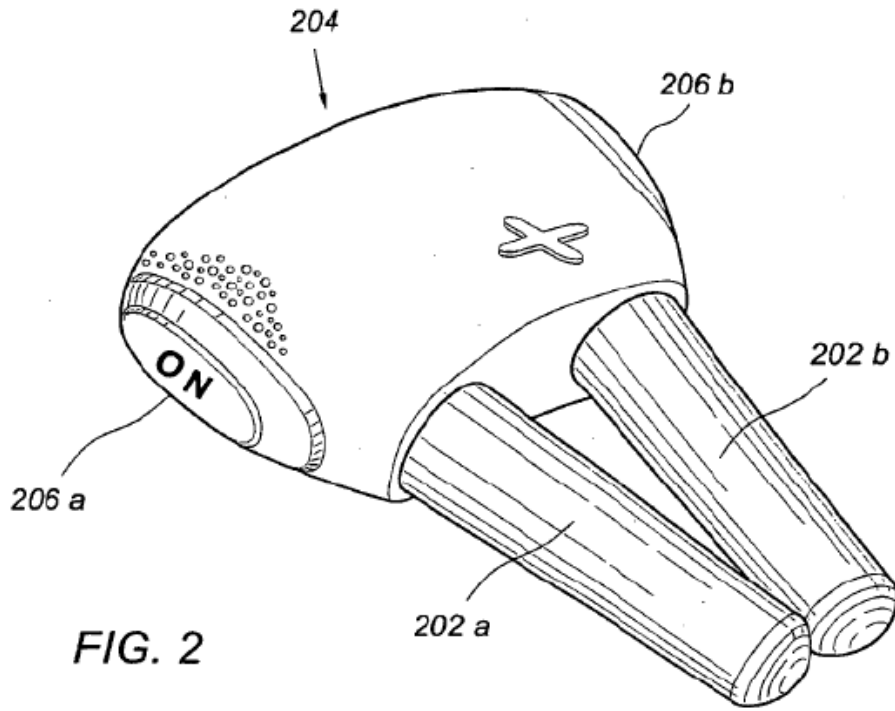
- 30 Los expertos en la materia a la que esta invención pertenece, apreciarán fácilmente que se pueden hacer muchos cambios, variaciones y modificaciones sin salirse del alcance de la invención tal y como se define en las reivindicaciones adjuntas. Así, por ejemplo, la sección lateral 206a para presionar puede ser un elemento separado, articulado en la carcasa y tener un muelle en lugar de que la carcasa esté rellena del material elastomérico 510 espumoso; el circuito de activación de los diodos LED puede tener un temporizador para prefijar la duración de la sesión de tratamiento; un indicador de la capacidad (nivel de carga) de la pila, etc.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para el tratamiento de la rinitis por iluminación bioestimulante que comprende:
- un par de sondas (202a, 202b) que tienen diodos LED (504a, 504b) y que están adaptadas para su inserción en las fosas nasales de un paciente;
- 5           - una carcasa para colocar las sondas en ella, tocándose dichas sondas tras dejar de ejercer presión sobre el dispositivo al recuperar elásticamente aquellas su posición original y alojando dicha carcasa una fuente de alimentación eléctrica (502), un micro-interruptor (504) de encendido y apagado normalmente abierto y circuitos para activar y desactivar los diodos LED
- caracterizado por que
- 10           (a) la carcasa tiene una primera sección (206b) y una segunda sección (206a) laterales opuestas
- (b) la primera sección lateral (206b) es solidaria a la carcasa y
- (c) la segunda sección lateral (206a) está unida a la carcasa pudiendo deformarse elásticamente
- de forma que al presionar la segunda sección lateral se separan las sondas y se cierra el micro-interruptor.
- 15   2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado por que el micro-interruptor (504a) está cerrado mientras las sondas estén separadas la una de la otra.
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado por que la carcasa es de al menos un material flexible.
4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3 caracterizado por que la carcasa envuelve un núcleo (508) semi-rígido incorporado dentro de un material elastmérico de espumoso (510).
- 20   5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado por que dicha fuente de alimentación comprende una pila de botón.
6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado por que dicha pila de botón se puede meter en la cavidad (302) de la carcasa.



**FIG. 1**  
(TÉCNICA ANTERIOR)



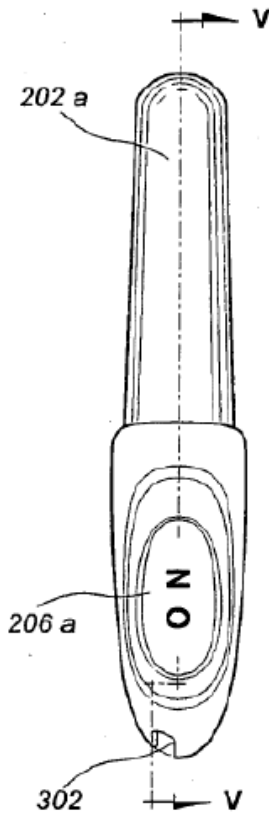


FIG. 4

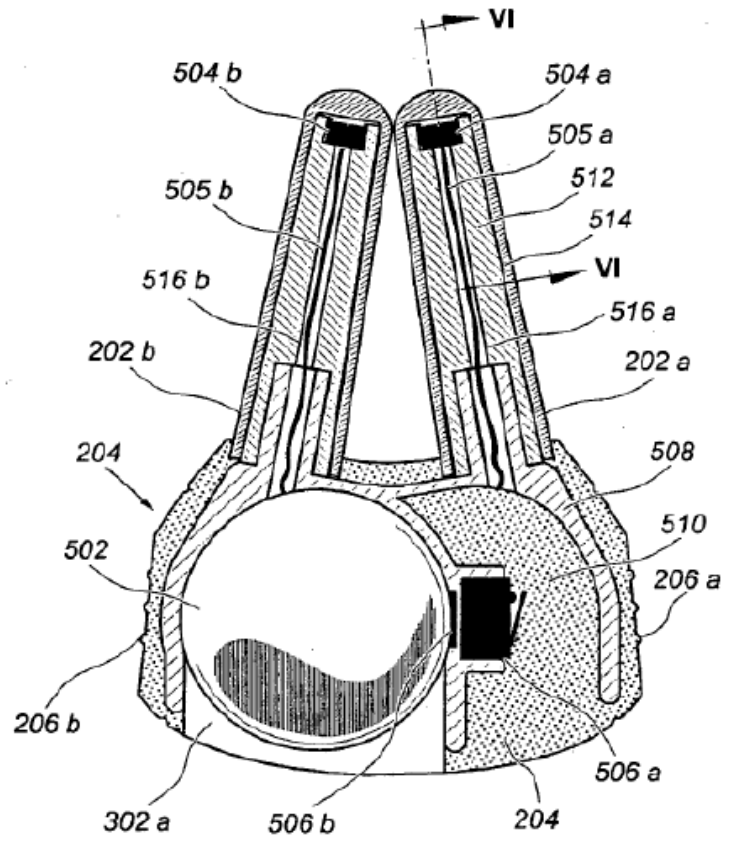


FIG. 5

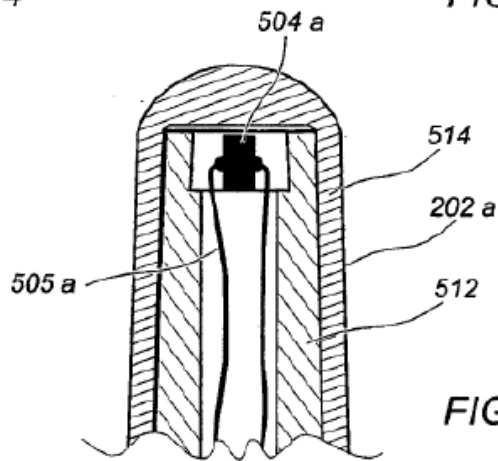


FIG. 6



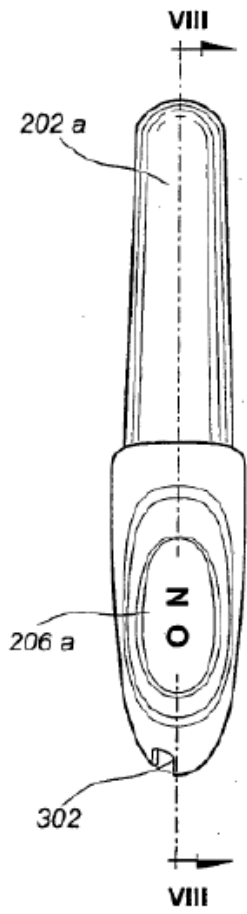


FIG. 7

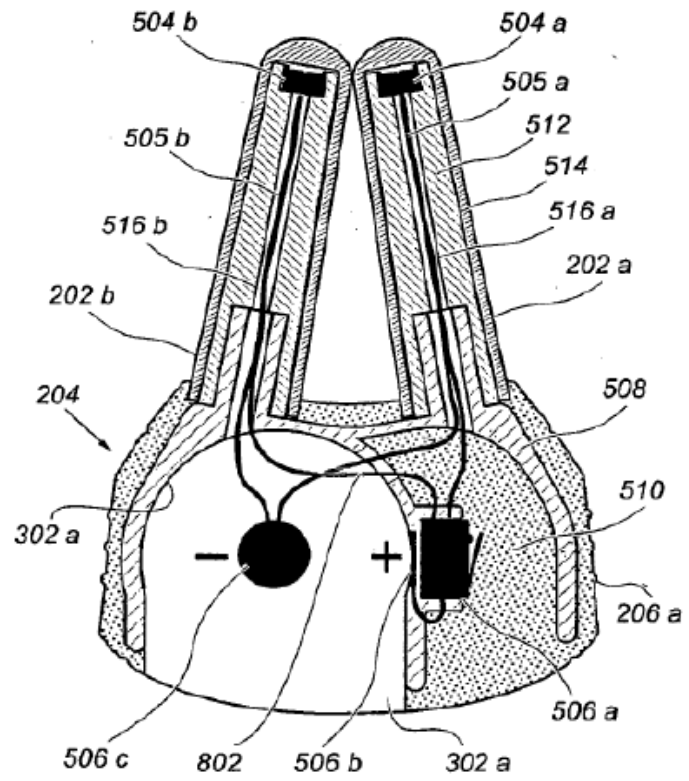


FIG. 8

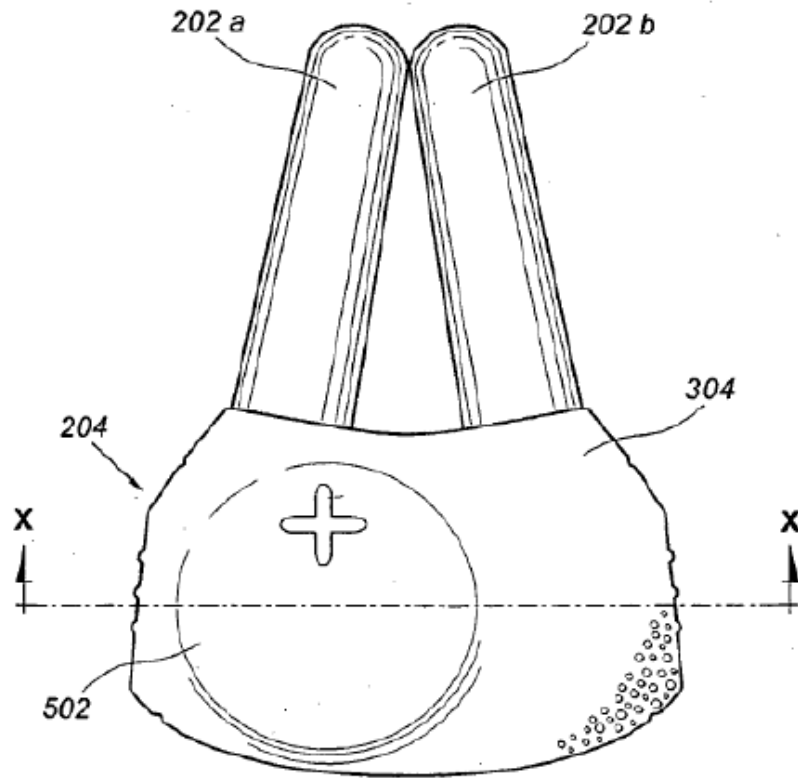


FIG. 9

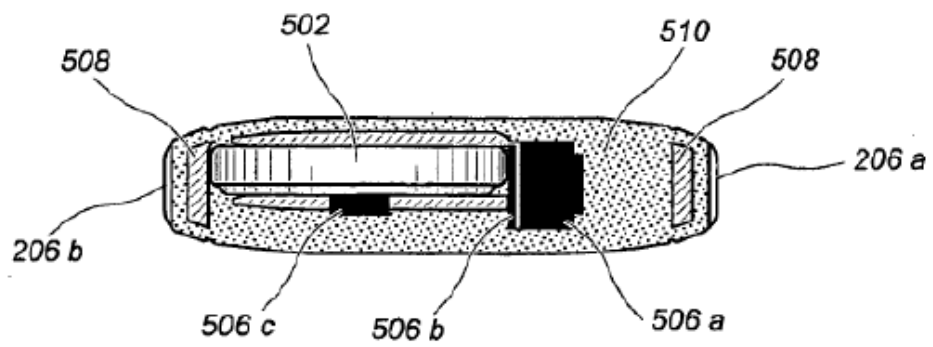


FIG. 10

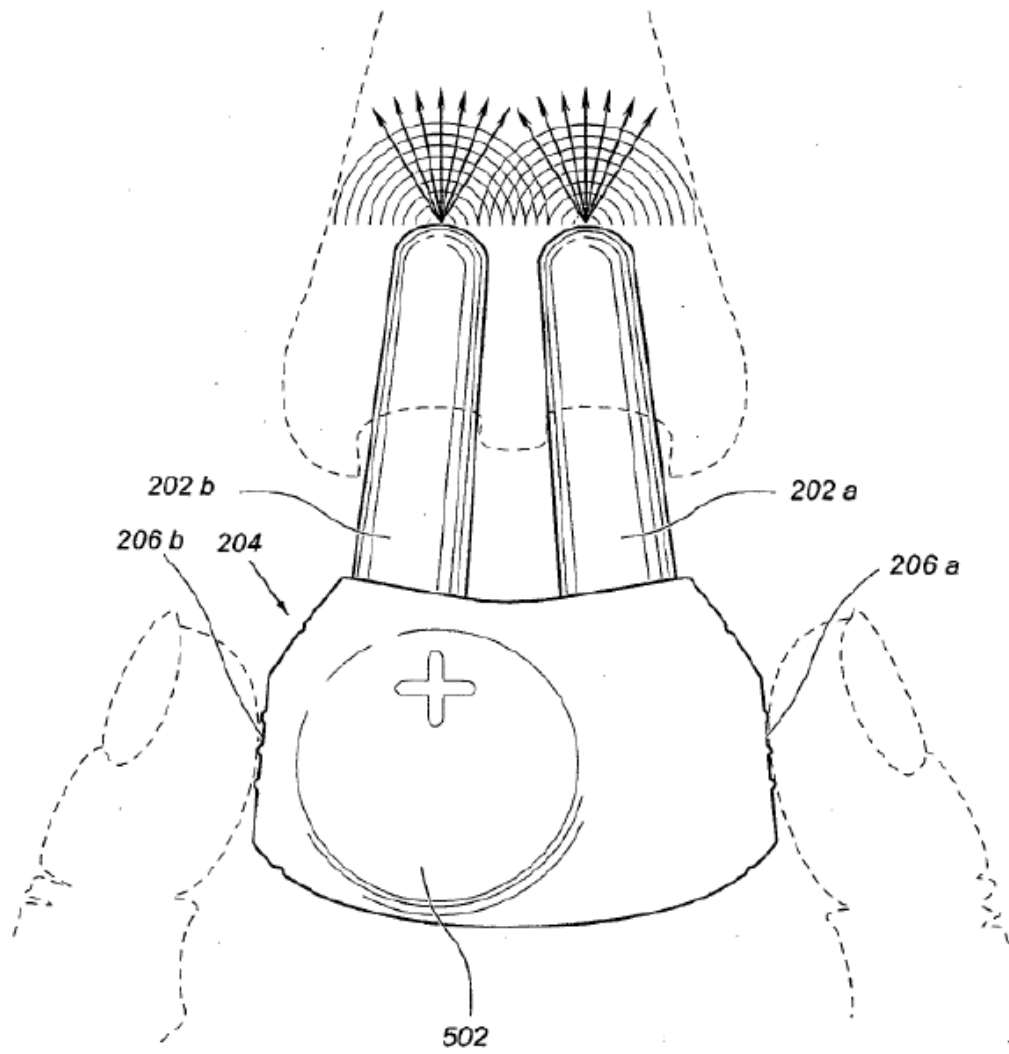


FIG. 11