

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 346**

51 Int. Cl.:
G01K 13/00 (2006.01)
G01K 1/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03079074 .5**
96 Fecha de presentación: **14.12.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1643228**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.04.2006**

54 Título: **Termómetro electrónico clínico con sonda desmontable**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.07.2012

73 Titular/es:
ACTHERM INC.
C/O ALFRED LEI SUITE 152, REGENT STREET
CAMBRIDGE CB2 1FD, GB

72 Inventor/es:
Chen, Sanlian

74 Agente/Representante:
Isern Jara, Jorge

ES 2 385 346 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

Termómetro electrónico clínico con sonda desmontable.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION**(a) Sector de la invención**

5 La presente invención se refiere a un método de montaje y a una estructura de un termómetro electrónico clínico y, en particular, a un termómetro clínico que puede ser desmontado o montado, según sea necesario, en el que uno de los módulos desmontables, tal como el cuerpo de medición, tiene un circuito electrónico de termómetro clínico incompleto, al que le faltan, por lo menos, dos elementos, y estos elementos electrónicos están montados dentro del otro módulo, tal como la sonda de medición, de manera que los dos módulos, una vez montados entre sí, forman un
10 termómetro clínico completo para la medición de la temperatura de pacientes.

(b) Descripción de la técnica anterior

15 Antes de la invención de los termómetros electrónicos, se utilizaban ampliamente los termómetros de mercurio para la medición de la temperatura corporal. El mercurio se dilata cuando es sometido a la acción del calor y se contrae cuando es sometido a frío. Cuando en la medición, el mercurio de la sonda de medición se dilata, el mercurio pasa hacia dentro de un tubo capilar realizado de cristal posibilitando al usuario leer la temperatura en la graduación del tubo. En estos últimos años, dado el serio peligro del mercurio en cuanto a contaminación para la salud humana, se han desarrollado termómetros electrónicos, y estos han sustituido gradualmente los termómetros de mercurio.

20 El principio de funcionamiento del termómetro electrónico comprende las etapas de utilizar un contador construido en el circuito integrado para contar el tiempo requerido para que un circuito de oscilación RC externo, compuesto por una resistencia de referencia y un condensador, oscile un cierto número de oscilaciones como tiempo de referencia, conectando un sensor de temperatura al antes mencionado circuito de oscilación RC para llevar a cabo oscilación RC, obteniendo el número de oscilaciones en el tiempo de referencia y, a continuación, convirtiendo el número de oscilaciones en una señal digital con intermedio del funcionamiento interno del microprocesador y, a continuación, transmitiendo la señal digital a la pantalla para mostrar la temperatura medida.

25 Cuando el circuito de oscilación RC compuesto de la resistencia de referencia y el condensador y el circuito de oscilación RC compuesto por el sensor de temperatura y el mismo condensador tienen la misma frecuencia de oscilación que el oscilador construido en el circuito integrado en condiciones específicas, el valor de temperatura predeterminado (la temperatura generalmente predeterminada es de 37°C ó 98,6°F) se obtiene en el circuito integrado. Con el valor de temperatura obtenido en el momento en el que las frecuencias de oscilación son las
30 mismas que la base, los otros valores de temperatura representados por la diferencia entre las dos frecuencias de oscilación pueden ser calculados. Dado que los dos circuitos de oscilación utilizan el mismo condensador, alternativamente, es deseable mantener la diferencia de temperatura después del funcionamiento dentro de un cierto rango (la temperatura ambiental es predefinida en general del modo siguiente: 25°C para la resistencia de referencia, y 37°C para el sensor de temperatura), la diferencia de resistencia entre la resistencia de referencia y el
35 sensor de temperatura se debe mantener dentro del mismo rango. La resistencia de referencia y el sensor de temperatura de un termómetro electrónico convencional están montados de forma fija sobre el panel del circuito de medición, de manera que el resultado de correspondencia de la resistencia de referencia y el sensor de temperatura no pueden ser sustituidos.

40 Los termómetros electrónicos no tienen el peligro de su rotura fácil presentando peligros para la salud, y pueden medir de manera precisa. Además, el tiempo necesario para la medición es muy reducido. Por lo tanto, el termómetro de mercurio convencional está siendo sustituido gradualmente por termómetros electrónicos. Con los avances en la tecnología científica y las mejoras en los niveles de vida, el termómetro electrónico tiene la confianza de muchos usuarios y ha pasado a ser un elemento habitual de primeros auxilios en hospitales y en el hogar doméstico.

45 Dada la variedad de virus y bacterias existentes, las personas buscan condiciones más saludables tanto en casa como en los hospitales, junto con lecturas más precisas de temperatura corporal cuando se utilizan termómetros. Se requiere de manera ideal un termómetro que sea utilizado únicamente por una persona, a efectos de impedir que se contagien infecciones de un usuario del termómetro a otro. Los termómetros electrónicos actualmente en el mercado son caros y no pueden ser eliminados después de su utilización, y deben ser limpiados por medio de un largo y
50 complicado proceso de esterilización antes de poder ser utilizados nuevamente de manera segura.

Por lo tanto, es un objetivo de la presente invención, dar a conocer un método de montaje y una estructura de un termómetro electrónico clínico que divide el circuito convencional de medición de temperatura en dos subcircuitos desmontables. Del principio funcional del termómetro electrónico antes mencionado se comprende que, si solamente se separa el sensor de temperatura como elemento independiente, la resistencia del sensor de temperatura y la
55 resistencia del elemento de resistencia de referencia del circuito impreso no pueden ser mantenidos dentro de un rango predeterminado. Es decir, el elemento independiente que contiene el sensor de temperatura no es sustituible. A efectos de conseguir el objetivo de la invención, este elemento independiente debe incluir, como mínimo, dos

componentes electrónicos, es decir, el elemento de resistencia de referencia y el sensor de temperatura.

Además, cuando la temperatura medida por el termómetro clínico electrónico convencional está estabilizada, el termómetro producirá una señal iluminada o activará un zumbador para indicar al usuario la temperatura máxima. Además, la pantalla de la mayor parte de termómetros convencionales no tiene un generador de retroiluminación. Algunos termómetros convencionales tienen un generador de retroiluminación, pero este generador de retroiluminación solamente puede proporcionar luz durante un periodo de tiempo muy reducido, de manera que, cuando el usuario coge el termómetro para leer la temperatura, la retroiluminación ya se habrá apagado, haciendo difícil leer la temperatura y, por lo tanto, provocando sensibles inconvenientes en la utilización.

Si bien el termómetro convencional electrónico clínico está dotado de un zumbador para generar un sonido para indicar al usuario cuándo se ha alcanzado el valor de temperatura estabilizado, el zumbador está estabilizado con una caja sonora, incrementando, por lo tanto, las dimensiones del termómetro.

El Patent abstracts de Japón, vol. 011, nº 164 (P-580), 27 Mayo 1987 (1987-05-27) - & JP 61296228A (Matsushita electric works Ltd.), 27 Diciembre 1986 (1986-12-27), da a conocer un termómetro que consiste en una parte sensible a la temperatura y un cuerpo principal de visualización, en el que la parte sensible de la temperatura está dotada de un elemento sensible a la temperatura. La parte sensible a la temperatura y el cuerpo principal de visualización están realizados de manera libremente separable. En su utilización, solamente la parte sensible a la temperatura es mantenida debajo del brazo del usuario en el momento de la medición con el termómetro y, a continuación, la zona extrema de la parte sensible a la temperatura es insertada en el puerto del cuerpo principal de visualización para mostrar la medición de temperatura. Es evidente que dicha referencia japonesa es irrelevante en cuanto al termómetro electrónico clínico, cuyo dispositivo sensor de temperatura debe ser eliminado después de utilización. De modo simple, de acuerdo con la presente invención, la separación del dispositivo sensor de temperatura, con respecto al cuerpo de medición, está diseñada para eliminar el dispositivo sensor de temperatura después de su utilización, mientras que, de acuerdo con la referencia japonesa, la separación de la parte sensible de la temperatura con respecto al cuerpo principal de visualización, está diseñado para la reducción de costes y reducir el tiempo requerido en la medición con el termómetro.

El Patent abstracts de Japón vol. 011, nº 091 (P-558), 23 Marzo 1987 (1987-03-23) - & JP 61 243334 A (Citizen Watch Co Ltd.), 29 Octubre 1986 (1986-10-29), da a conocer un termómetro electrónico de tipo separado, que está diseñado para eliminar el efecto de ruidos externos, con independencia de una mayor longitud de un cable para conectar una sonda y una sección de cuerpo por incorporación de un termistor, un condensador e inversores formando un circuito de oscilación de temperatura en la sección de sonda. Dicha referencia japonesa no da a conocer ni describe un termómetro electrónico clínico, cuyo dispositivo sensor de temperatura tiene que ser eliminado después de utilización.

Por lo tanto, es un objetivo de la presente invención dar a conocer un método de montaje y estructura de un termómetro electrónico clínico que puede solucionar y reducir los inconvenientes antes mencionados.

RESUMEN DE LA INVENCION

De acuerdo con la presente invención, se ha dado a conocer un termómetro electrónico clínico que comprende las características definidas en la reivindicación independiente 1. Realizaciones preferentes de la invención han sido definidas por las reivindicaciones dependientes.

Es objetivo principal de la presente invención dar a conocer un método de montaje de un termómetro electrónico clínico, que puede ser desmontado o montado según sea necesario, en el que uno de los módulos desmontables, tal como el cuerpo de medición, tiene un circuito de termómetro electrónico clínico incompleto al que le faltan, como mínimo, dos elementos y, estos elementos electrónicos están montados dentro del otro módulo, tal como la sonda de medición, de manera que los dos módulos, una vez montados entre sí, forman un termómetro clínico completo para la medición de la temperatura de un paciente.

Otro objetivo de la presente invención consiste en dar a conocer una estructura de un termómetro electrónico clínico que incluye un cuerpo de medición con un circuito de termómetro electrónico clínico incompleto, controlado por un circuito integrado y que requiere, como mínimo, dos elementos menos (tales como la resistencia de referencia y el sensor de temperatura) y un dispositivo sensor de temperatura que contiene, como mínimo, dos elementos menos en el cuerpo de medición, y una estructura de conexión, dispuesta entre el cuerpo de medición y el sensor de temperatura, con capacidad de conducción, de manera que el cuerpo de medición y el sensor de temperatura pueden ser desacoplados o acoplados entre sí para formar un termómetro clínico electrónico completo.

Otro objetivo adicional de la presente invención consiste en dar a conocer un termómetro electrónico clínico que posibilita al usuario leer la temperatura fácilmente, y que tiene un dispositivo de retroiluminación para hacer más fácil la lectura de la temperatura y un circuito retardado y un circuito de reposición, de manera que cuando la temperatura está estabilizada, un zumbador producirá una señal sonora y/o una fuente luminosa indicará al usuario la temperatura máxima, y el dispositivo de retroiluminación se activará dentro de un periodo de tiempo predeterminado después de obtener la temperatura estabilizada, haciendo más fácil leer la temperatura medida. Si el usuario no puede leer la temperatura claramente dentro del periodo de tiempo en el cual funciona el dispositivo de

retroiluminación, el usuario puede presionar y retener el interruptor para activar el dispositivo de retroiluminación para facilitar luz hasta que el interruptor es liberado y desconectado.

5 Otro objetivo de la presente invención consiste en dar a conocer un termómetro electrónico clínico que tiene un zumbador de forma laminar montado en una abertura del panel de circuito impreso del cuerpo de medición, eliminando de esta manera la caja sonora de los zumbadores convencionales y reduciendo, por lo tanto, las dimensiones del termómetro.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La figura 1 es una vista en perspectiva de un termómetro electrónico clínico, de acuerdo con la presente invención.

10 La figura 2 es una vista en perspectiva con las piezas desmontadas, de un termómetro electrónico clínico, de acuerdo con la presente invención.

La figura 3 es una vista en perspectiva con las piezas desmontadas del sensor de temperatura de un termómetro electrónico clínico, de acuerdo con la presente invención.

La figura 4 es una vista en perspectiva con las piezas desmontadas que muestra la separación del cuerpo de medición con el sensor de temperatura de un termómetro electrónico clínico, de acuerdo con la presente invención.

15 La figura 5 es una vista en sección de un termómetro electrónico clínico, de acuerdo con la presente invención.

La figura 6 es un diagrama de circuito del circuito de medición de temperatura electrónico incompleto de un termómetro electrónico clínico, de acuerdo con la presente invención.

La figuras 7 a 9 son vistas esquemáticas que muestran el conector de una realización preferente, de acuerdo con la presente invención.

20 La figura 10 es una vista esquemática que muestra el dispositivo detector de temperatura de la presente invención.

La figura 11 es una vista esquemática de la sonda de medición, de acuerdo con la presente invención.

La figura 12 es una vista esquemática de la sonda de medición de otra realización preferente, de acuerdo con la presente invención.

La figura 13 es una vista en perspectiva de un termómetro electrónico clínico, de acuerdo con la presente invención.

25 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA PRESENTE INVENCION

Las siguientes descripciones son solamente de realizaciones a título de ejemplo y no están destinadas a limitar el alcance, aplicabilidad o configuración de la invención en modo alguno. En vez de ello, la siguiente descripción da conocer una ilustración simple para implementar realizaciones a título de ejemplo de la invención. Diferentes cambios en las realizaciones descritas pueden ser realizados en la función y disposición de los elementos descritos sin salir del alcance de la invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

Haciendo referencia a las figura 1, 2 y 3, el termómetro electrónico clínico, según la presente invención, comprende dos módulos desmontables, es decir, el cuerpo de medición 10 y el dispositivo sensor 20.

35 El cuerpo de medición 10 comprende una tapa superior 11 y una tapa inferior 12 realizada a partir de un material plástico duro. La sección frontal de la tapa inferior 12 está dotada de una ranura 121 en la parte superior y un rebaje 122 en la parte inferior. Dos caras laterales de la sección frontal de la tapa inferior 12 están constituidas cada una de ellas a base de un bloque de acoplamiento 123. La tapa superior 12 está dotada de una tapa 124 para la batería, para retener las baterías. El cuerpo de medición 10 contiene un circuito impreso, flexible o rígido 13 y un núcleo 14 montados entre sí para la conexión con un interruptor de potencia 131, una pantalla 132 (tal como un LCD), un zumbador 133 y un generador de luz 134 (tal como un LED). El interruptor 131 y el generador de luz 134 sobresalen ligeramente de la superficie del cuerpo de medición 10. El zumbador 133 está montado en una abertura 1331 del circuito impreso 13. El zumbador 133 está conformado de forma laminar y no es un elemento convencional en forma de caja, reduciendo por lo tanto de manera efectiva su volumen. Cuando se conecta la alimentación de potencia, cuando la temperatura medida está estabilizada o cuando la alimentación de potencia es desconectada, el zumbador 133 genera un sonido y el generador de luz 132 se iluminará para indicarlo al usuario. La parte posterior de la pantalla 132 está dotada de una placa de retroiluminación 15 y el panel de circuito impreso (IC) 13 está dotado de un circuito electrónico incompleto de medición de temperatura (ver figura 6), que comprende un circuito de control integrado y componentes electrónicos conectados externamente, faltando, como mínimo, dos elementos, es decir, el elemento de resistencia de referencia y el sensor de temperatura a utilizar en la oscilación. Cuando el interruptor 131 de la fuente de potencia es conectado, debido al hecho de que el termómetro electrónico clínico es incompleto, es imposible llevar a cabo la medición de temperatura, y la pantalla 132 mostrará error, tal como Err. Solamente cuando el circuito incompleto del cuerpo de medición 10 está conectado a la resistencia de referencia y el sensor de temperatura del dispositivo sensor 20 con intermedio de una estructura de conexión para formar un circuito

completo, el termómetro electrónico clínico será capaz de medir la temperatura de un paciente. El cuerpo de medición 10 comprende, principalmente, el circuito de medición para procesar la señal de temperatura obtenida por el dispositivo sensor 20, y convierte la señal en datos que son mostrados en la pantalla 132.

5 El dispositivo sensor de temperatura 20 es un elemento independiente formado exteriormente a partir de un material plástico duro y comprende una sonda de medición 21, una sección 22 de detección de temperatura, un asiento de conexión 23 y, como mínimo, dos elementos electrónicos que contienen un sensor de temperatura 24 y una resistencia de referencia 25. El sensor de temperatura 24 y la resistencia de referencia 25 pueden ser un módulo de compensación de la resistencia, en el que la diferencia de resistencia de la resistencia de referencia 25 y el sensor 24 a una temperatura específica (la temperatura ambiental general se dispone de la manera siguiente: 25°C para la resistencia de referencia 25, y 37°C para el sensor de temperatura 24) debe encontrarse dentro de un rango determinado. El asiento de conexión 23 es un elemento hueco dotado en la parte superior de una ranura 231 y en las dos caras laterales con una ranura de acoplamiento 232 que está configurada para acoplarse con el bloque de acoplamiento 123 de la tapa inferior 12. La cara interna de la parte frontal superior del asiento de conexión 23 tiene una protuberancia 233 adaptada para acoplarse con la ranura 121 de la tapa superior 12. El sensor de temperatura 24 está montado en la sonda de medición 21 y en el extremo del cable conductor 241 del sensor de temperatura 24, y otros elementos electrónicos están conectados de manera fija a un conector (ver figura 6). Cuando el dispositivo sensor 20 y el cuerpo de medición 10 están conectados mediante un conector (tal como se ha mostrado en la figura 6), el circuito de medición incompleto del cuerpo de medición 10 está conectado mediante una placa metálica al sensor de temperatura 24 y a la resistencia de referencia 25 del dispositivo sensor 20 para conformar un circuito de medición de temperatura completo y efectivo. En este caso, el interruptor 131 de la alimentación de potencia es conectado automáticamente o manualmente, y el termómetro está preparado para proceder a la medición de temperatura.

La estructura de conexión está dispuesta entre el cuerpo de medición 10 y el dispositivo sensor 20. Tal como se ha mostrado en la figura 2, el panel de circuito impreso 13 está dotado de una caperuza 135 para mantener una serie de elementos conductores flexibles 136 sobre el panel de circuito 13. Los elementos conductores elásticos 13 sobresalen parcialmente hacia fuera de la caperuza 135. El asiento de conexión 23 está formado con una ranura de deslizamiento 234 para el montaje de un panel de control 26 que tiene un lado conectado al cable conductor 242 del sensor de temperatura 24. La superficie del panel de circuito de control 26 está dotada de contactos metálicos 261 para el montaje de la resistencia de referencia 25.

30 Haciendo referencia a las figuras 4 y 5, cuando el dispositivo sensor 20 está conectado al cuerpo de medición 10, la ranura de acoplamiento 232 del asiento de conexión 23 se acoplará con el bloque de acoplamiento 123 del cuerpo de medición 10 formando de esta manera un termómetro electrónico clínico completo. En este caso, la protuberancia 233 del asiento de conexión 23 está acoplada con la ranura 121 del cuerpo de medición 10, de manera que el dispositivo sensor 20 no se desmontará después de la conexión con el cuerpo de medición 10.

35 Haciendo referencia a las figuras 4, 5 y 6, cuando el cuerpo de medición 10 es conectado al dispositivo sensor 20, los contactos metálicos 261 del panel de control 26 establecerán contacto con los elementos conductores elásticos 136, de manera que el circuito del termómetro electrónico clínico incompleto del cuerpo de medición 10 se conectará a la resistencia de referencia 25 y el sensor de temperatura 26 del dispositivo sensor 20 formando un circuito completo y efectivo de medición de temperatura con el error de medición dentro de un rango especificado. En este caso, cuando el cuerpo de medición 10 está conectado al dispositivo sensor 20, el termómetro será puesto en marcha automáticamente o manualmente al conectar el interruptor 131 de alimentación de potencia para activar el circuito electrónico de medición de temperatura para generar señales de medición hasta obtener una temperatura estable.

45 Por lo tanto, el cuerpo de medición independiente 10 puede ser utilizado con una serie de dispositivos 20 de detección de temperatura, dado que los dispositivos 20 de detección de temperatura son eliminables y reutilizables. Se puede utilizar por múltiples usuarios, en casa o en hospitales. El dispositivo sensor de temperatura 20 es un módulo que es fácil de fabricar, de coste reducido y fácilmente esterilizado, impidiendo, por lo tanto, la infección.

La pantalla 132 del cuerpo de medición 10 está dotada de una placa de retroiluminación 15, y el circuito de control está dotado de un circuito de retardo y un circuito de reposición, de manera que, cuando la temperatura medida se estabiliza, el zumbador 133 emite una señal sonora y el generador de luz 134 se iluminará indicando al usuario que se ha alcanzado una temperatura estable. Dentro de un periodo de tiempo predeterminado, después de que se ha obtenido la señal de temperatura estable, la placa de retroiluminación 15 se activará facilitando luz durante un tiempo de 5 a 10 segundos. Si el usuario no puede leer la temperatura claramente dentro de dicho periodo de tiempo, puede presionar y mantener presionado el interruptor de alimentación de potencia 131, de manera que la placa de retroiluminación 15 proporcionará luz hasta que el interruptor 131 es liberado y desconectado.

55 El resultado medido del dispositivo sensor 20 puede ser transmitido de forma inalámbrica al sistema central de control del cuerpo de medición 10, mediante un sistema inalámbrico. Un transmisor inalámbrico puede estar dispuesto en el dispositivo sensor 20, y un circuito de transmisión inalámbrico está montado en el circuito electrónico de medición incompleto, a efectos de transmitir el resultado medido al sistema central de control.

5 En la fabricación del termómetro electrónico clínico, el módulo de compensación de resistencia es considerado como una unidad. El módulo de compensación de resistencia con la resistencia de referencia 25 y el sensor de temperatura 24, que tienen una diferencia de resistencia con un rango específico a una temperatura determinada, está soldado con intermedio de la estructura de conexión sobre el panel de circuito electrónico de medición de temperatura incompleto, de manera que dicho panel de circuito electrónico de medición de temperatura incompleto está constituido en forma de un circuito electrónico de medición de temperatura completo efectivo, y puede ser montado dentro del cuerpo envolvente del termómetro sin ajustar el valor de diferencia, formando de esta manera un Termómetro Médico de Impacto.

10 Haciendo referencia a las figuras 7, 8, 9, la estructura de conexión es un elemento conductor situado entre el cuerpo de medición 10 y el dispositivo sensor 20. La estructura de conexión puede ser un enchufe macho de patillas con un alojamiento hembra (figura 7), una tarjeta de borde con respecto a un alojamiento hembra (figura 8), una tira metálica con respecto a una tarjeta Simm (ver figura 9) o cualquier otra estructura de conexión que pueda conseguir el mismo resultado de conducción. Tal como se ha mostrado en la figura 13, la estructura de conexión es una estructura de enchufe hembra 16 y patilla de conexión 27, que se pueden utilizar para la conducción de corriente y transmisión de señal.

15 Haciendo referencia a la figura 10, la sección 22 de detección de temperatura puede ser limpiada con una tela dura o suave y, si es necesario, aumentar la longitud, se puede utilizar un alambre recubierto de plástico.

20 Haciendo referencia a la figura 10, la sección de detección de temperatura 22 conectada a la sonda de medición 21 del dispositivo sensor 20, se puede realizar en un material rígido o blando. Cuando es necesario prolongar la longitud de la sección de detección 22 para facilitar la limpieza, esterilización y utilización, la sección de detección 22 puede estar realizada a base de un cable con recubrimiento de plástico.

25 Tal como se ha mostrado en las figuras 11-12, la sonda de medición 21 puede estar realizada a base de películas de metal apiladas (tales como lámina de aluminio) 211, 212 con buena conductividad. En este caso, el sensor de temperatura 24 y una parte del alambre conductor 241 están dispuestos dentro de las láminas metálicas 211, 212 y el alambre conductor 241 puede estar bobinado concéntricamente o dispuesto de forma ondulada.

REIVINDICACIONES

1. Termómetro clínico electrónico que comprende:

un cuerpo de medición (10) que comprende un interruptor de potencia (131), una pantalla (132) y un circuito impreso (13);

5 un dispositivo sensor de temperatura (20) conectado al cuerpo de medición (10) a través de la estructura de conexión;

incluyendo el dispositivo de detección de temperatura (20) una sonda de medición (21), una sección de detección de temperatura (22), un asiento de conexión (23), una resistencia de referencia (25) y un sensor de temperatura (24) para formar un módulo de compensación de resistencia que tiene una diferencia de resistencia con un rango específico a una temperatura determinada (24, 25); y

10 una estructura de conexión montada entre dicho cuerpo de medición (10) y dicho dispositivo de detección de temperatura (20)

caracterizado porque la estructura de conexión comprende una caperuza (135) para mantener una serie de elementos de conducción elásticos (136) en contacto con dicho panel de circuito (13) de dicho cuerpo de medición (10) con el dispositivo sensor de temperatura (20); en el que

15 los elementos conductores elásticos (136) sobresalen parcialmente fuera de dicha caperuza (135);

el asiento de conexión (23) tiene una ranura de deslizamiento (234) formada en el mismo para el montaje de un panel de control (26) a los cables conductores (241) de dicho detector de temperatura (24); y

20 dicho panel de control (26) está dotado de contactos metálicos (261) para el montaje de dicha resistencia de referencia (25);

de manera que, cuando dicho cuerpo de medición (10) está conectado con el dispositivo sensor de temperatura (20), los contactos metálicos (261) del panel de control (26) establecerán contacto con los elementos de conducción elásticos (136), de manera que el panel de circuito (13) del cuerpo de medición se conectará con la resistencia de referencia (25) y el sensor de temperatura (26) del dispositivo sensor de temperatura (20) para formar un circuito de medición de temperatura completo y efectivo.

25 de manera que, cuando dicho cuerpo de medición (10) está conectado con el dispositivo sensor de temperatura (20), los contactos metálicos (261) del panel de control (26) establecerán contacto con los elementos de conducción elásticos (136), de manera que el panel de circuito (13) del cuerpo de medición se conectará con la resistencia de referencia (25) y el sensor de temperatura (26) del dispositivo sensor de temperatura (20) para formar un circuito de medición de temperatura completo y efectivo.

2. Termómetro clínico electrónico, según la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo de medición (10) comprende una tapa superior (11) y una tapa inferior (12) realizadas a partir de un material plástico duro, estando conformada una sección frontal de dicha tapa inferior (12) con una ranura (121) sobre una parte superior y un rebaje (122) en una parte inferior, y estando dotado cada una de las dos caras laterales de dicha sección frontal de dicha tapa inferior (12) con un bloque de acoplamiento (123).

30

3. Termómetro clínico electrónico, según la reivindicación 1, en el que el cuerpo de medición (10) está dotado de una tapa de batería (124) y dicho interruptor de alimentación de potencia (131), dicha pantalla (132), un zumbador (133) y un generador de luz (134) están montados en dicho panel de circuito (13).

4. Termómetro clínico electrónico, según la reivindicación 1, en el que dicho asiento de conexión (23) es un elemento hueco dotado en una parte superior de una ranura (231) y en dos caras laterales con una ranura de acoplamiento (232) que está configurada para acoplarse con un bloque de acoplamiento (123) de una tapa inferior (12), teniendo la cara interior de una parte frontal superior de dicho asiento de conexión (23) un saliente (233) adaptado para acoplarse a una ranura (121) de dicha tapa inferior (12).

35

5. Termómetro clínico electrónico, según la reivindicación 1, en el que dicha sonda de medición (21) está realizada en unas láminas metálicas apiladas (211, 212) con buena conductividad, estando dispuestos dicho sensor de temperatura (24) y una parte de dicho cable conductor (241) entre dichos elementos laminares metálicos apilados (211, 212) y dicho cable conductor (241) está bobinado concéntricamente o dispuesto en forma ondulada.

40

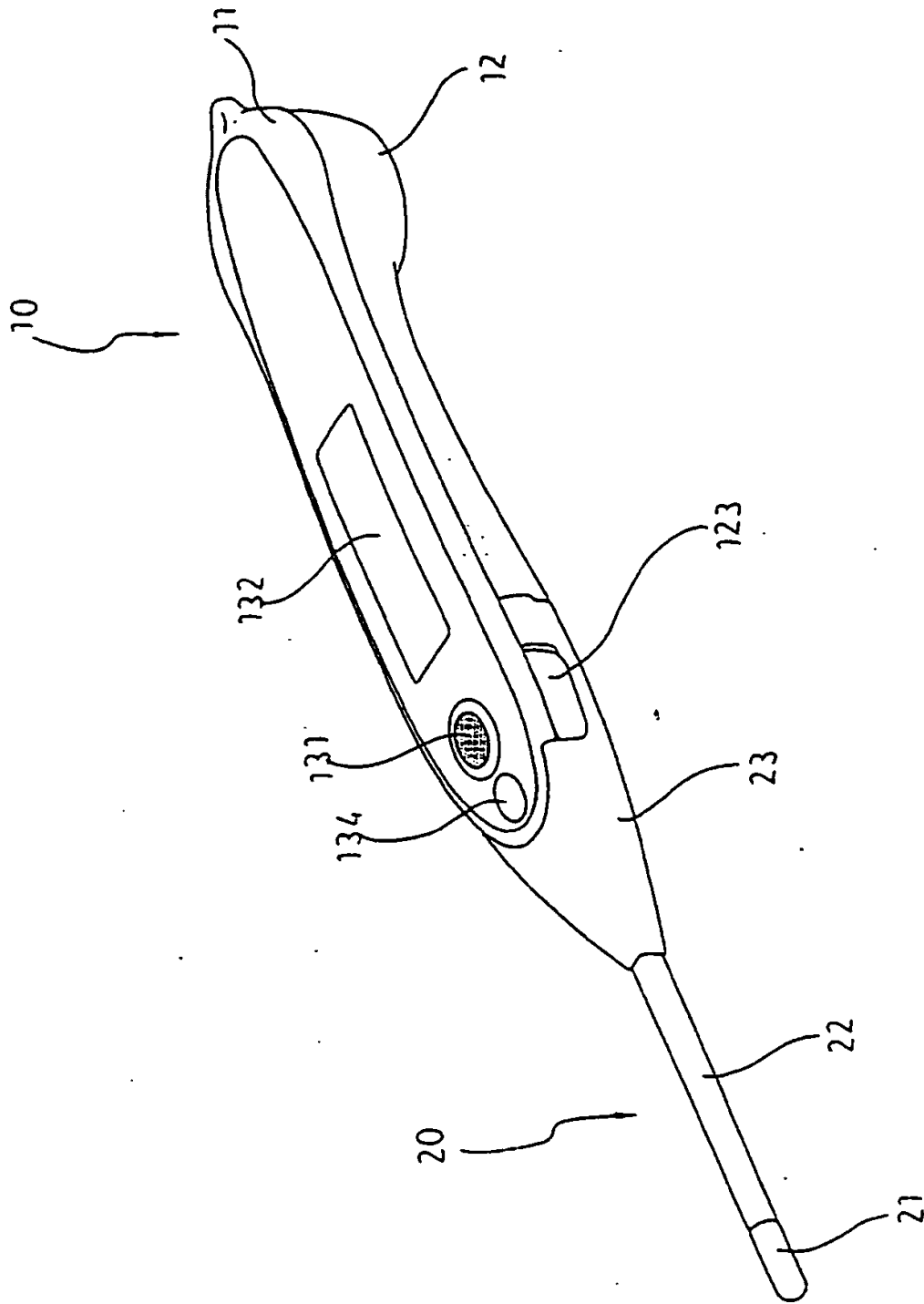


FIG. 1

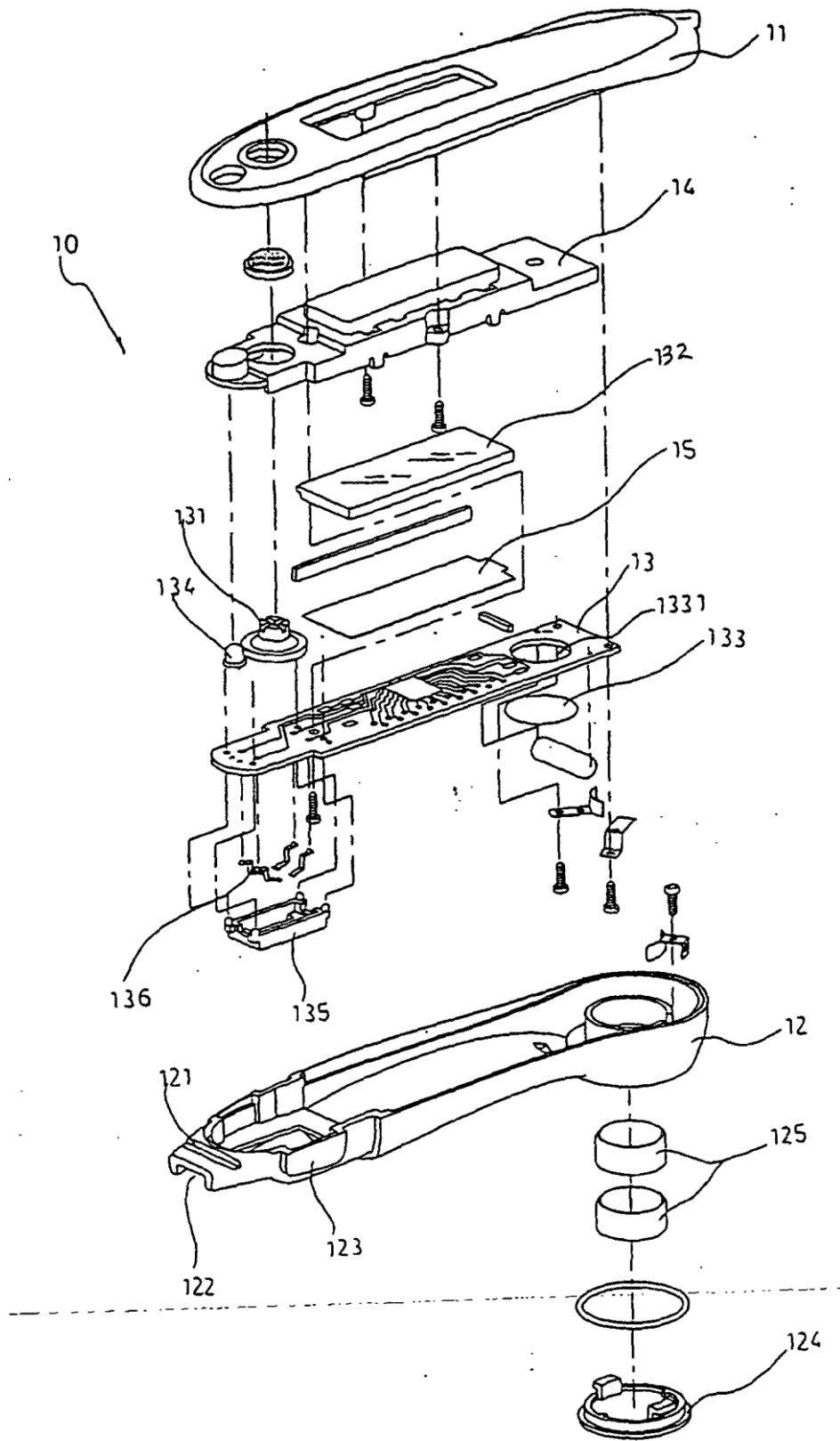


FIG. 2

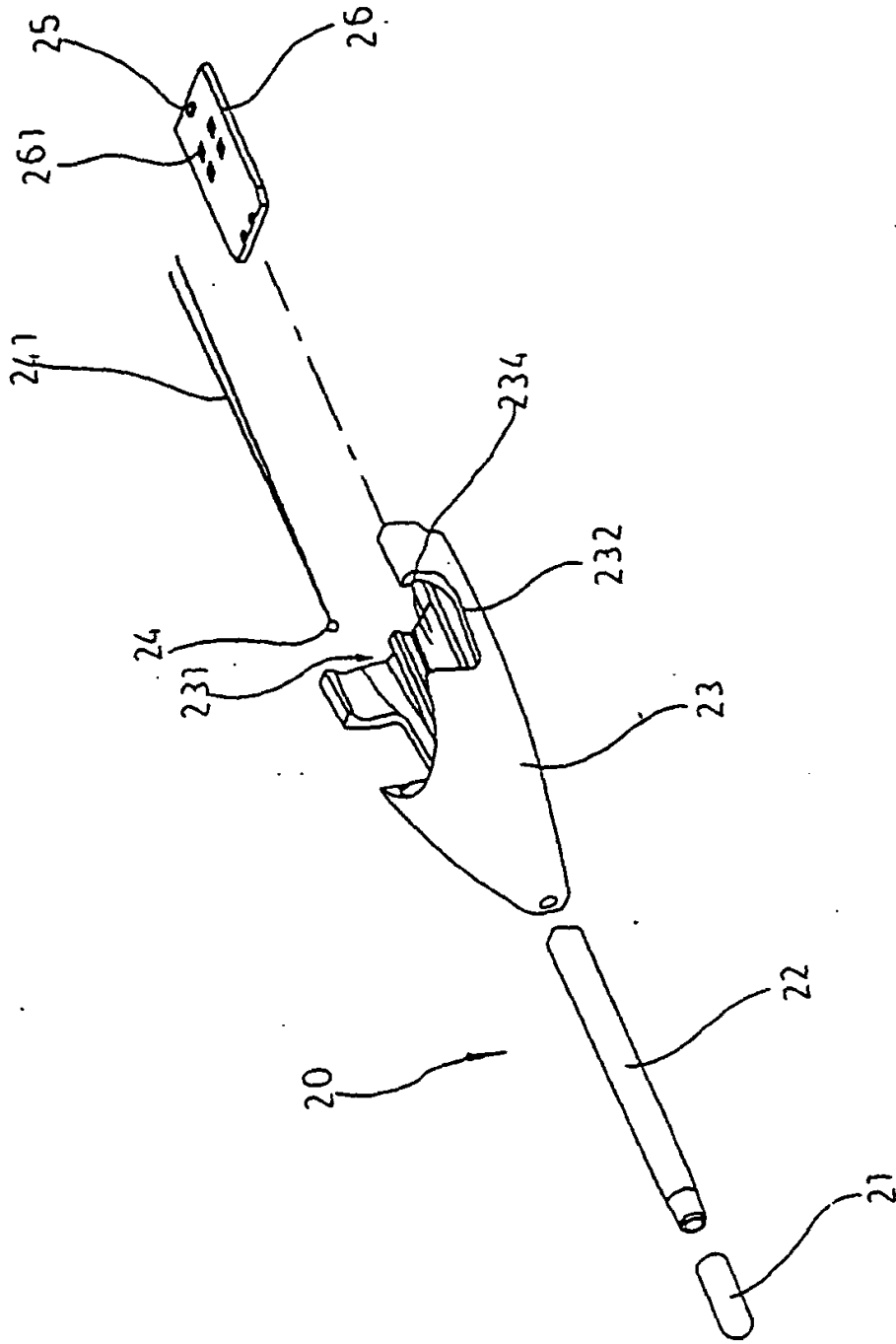


FIG. 3

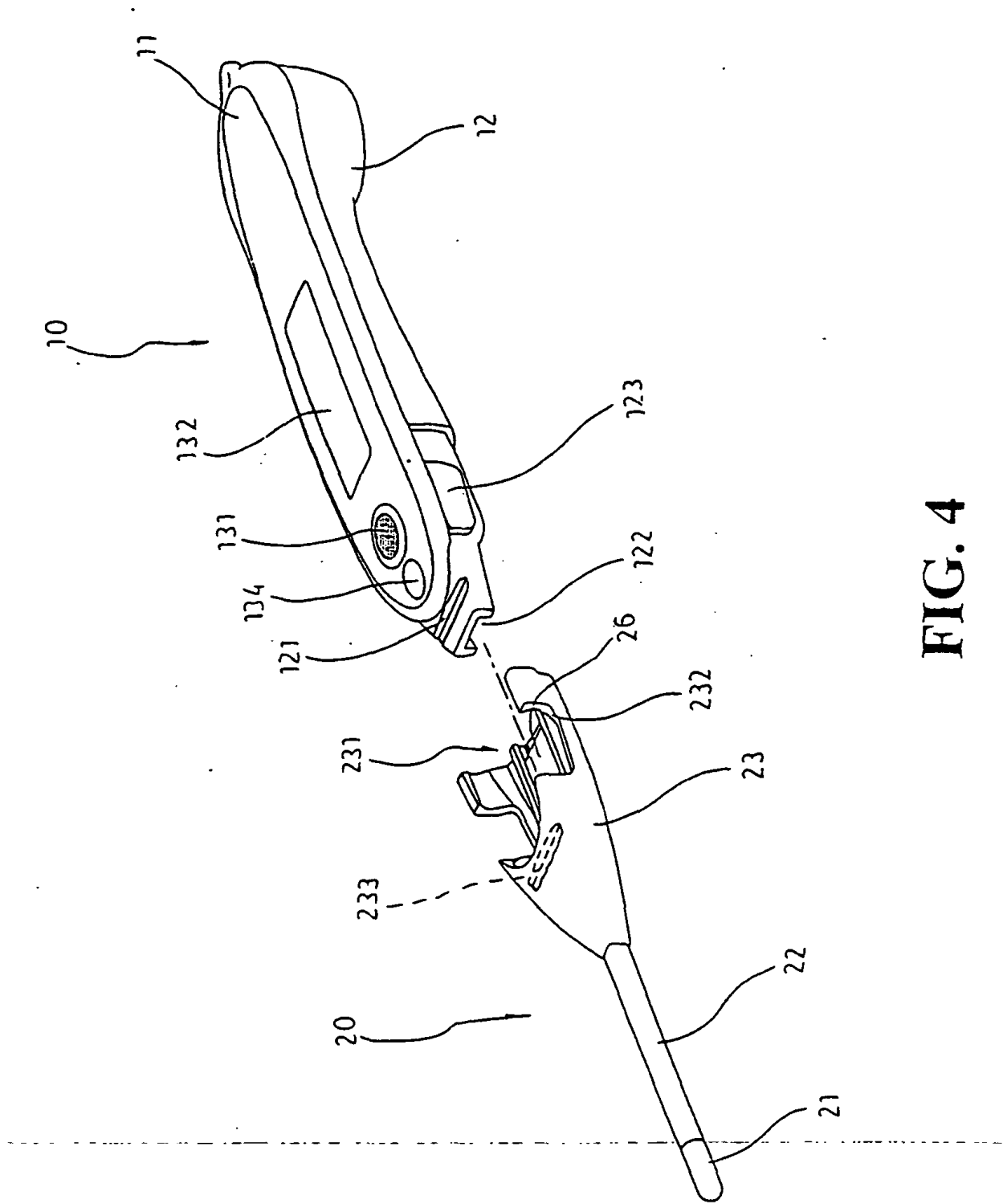


FIG. 4

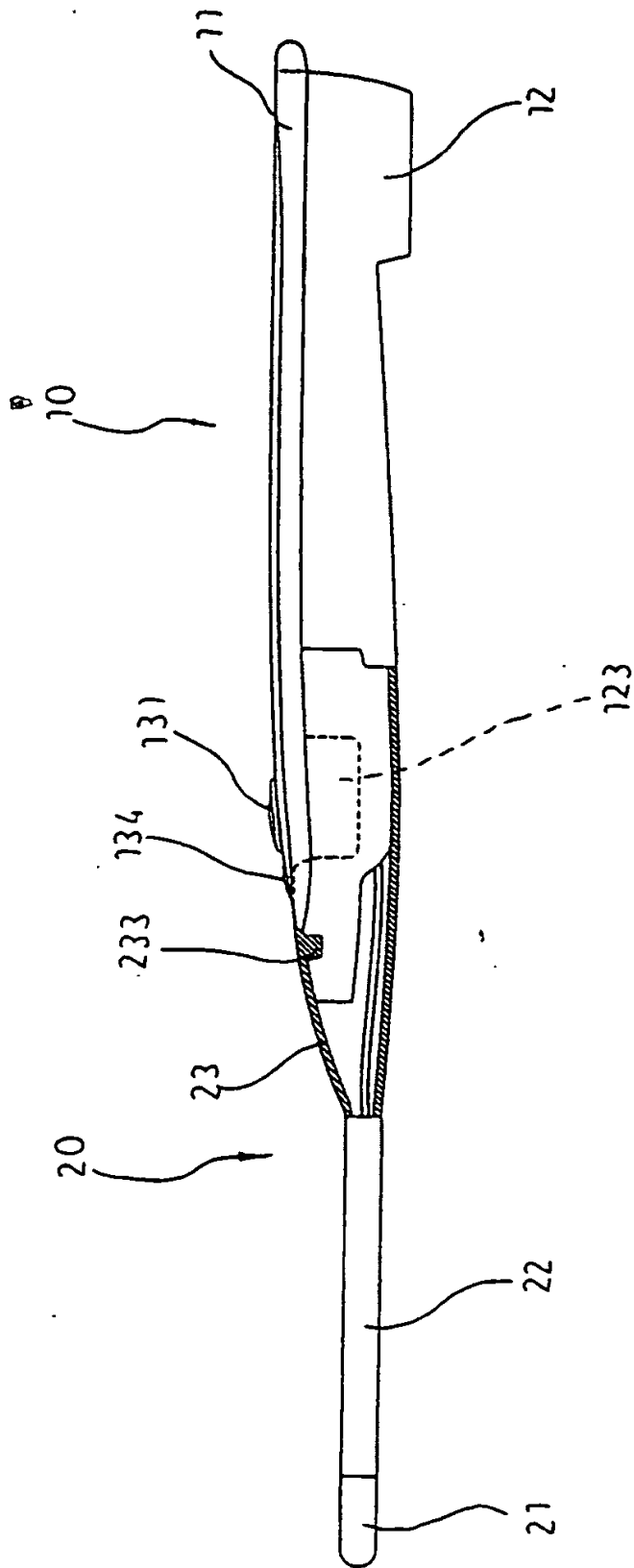


FIG. 5

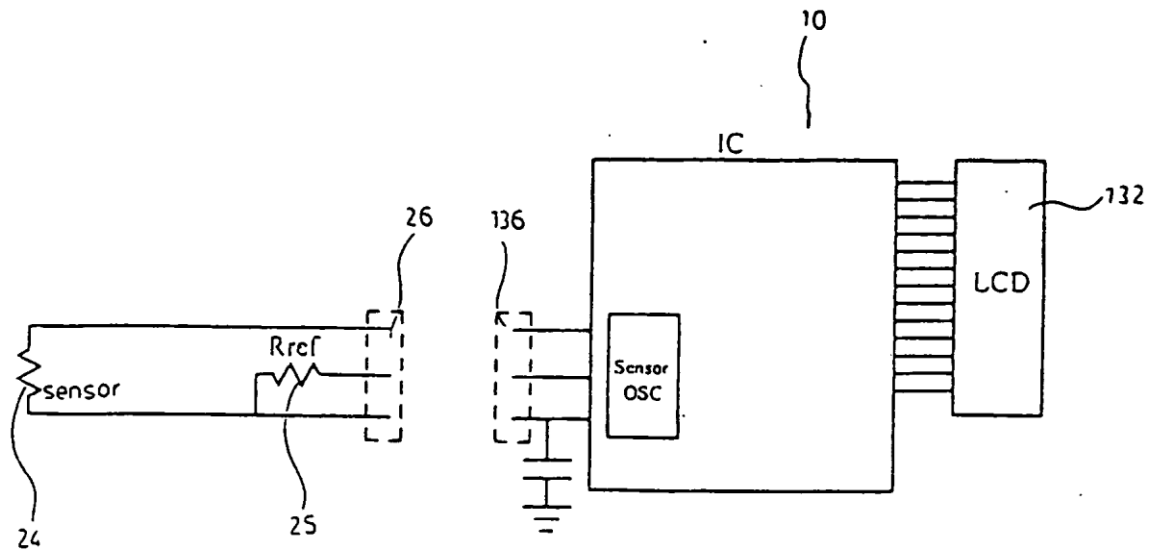


FIG. 6

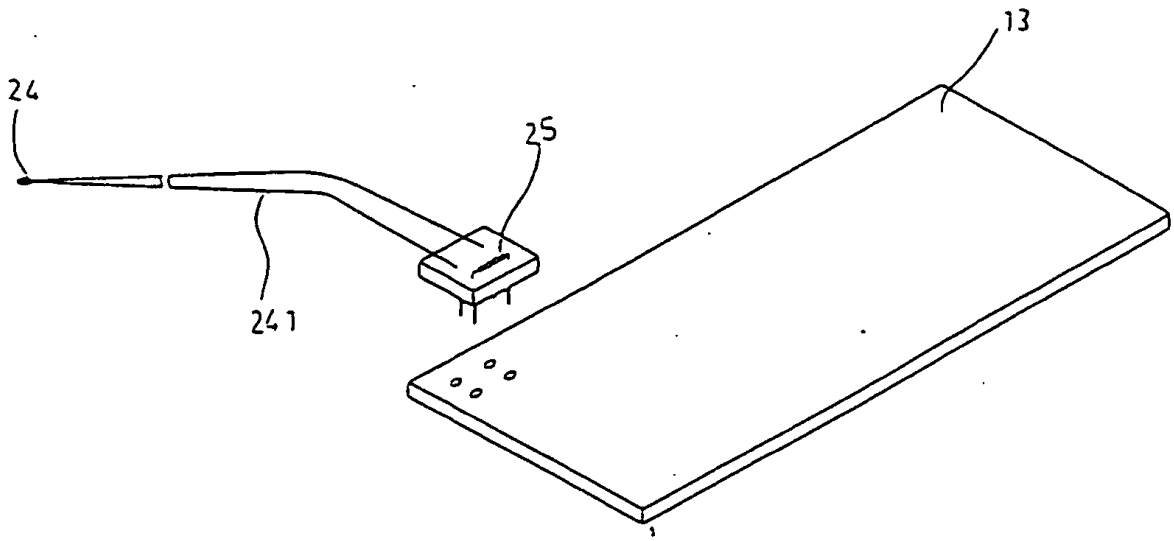


FIG. 7

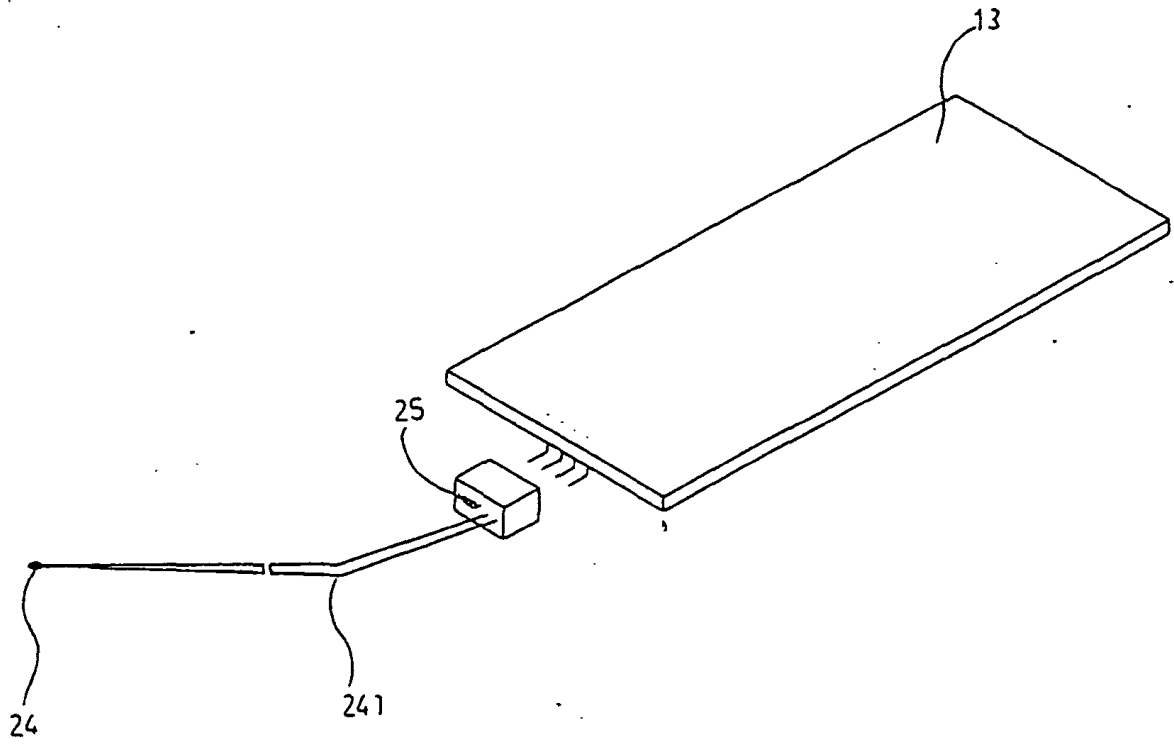


FIG. 8

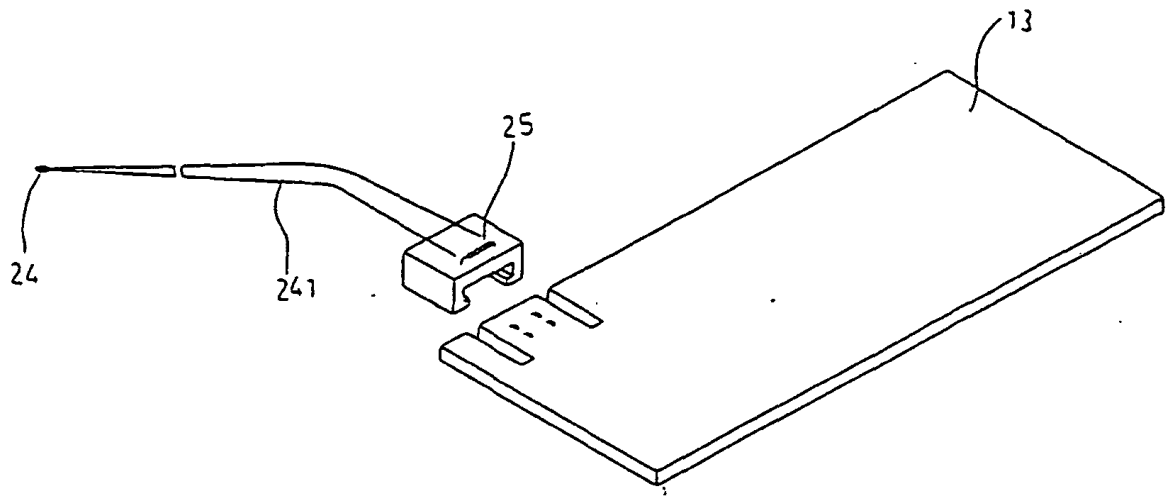


FIG. 9

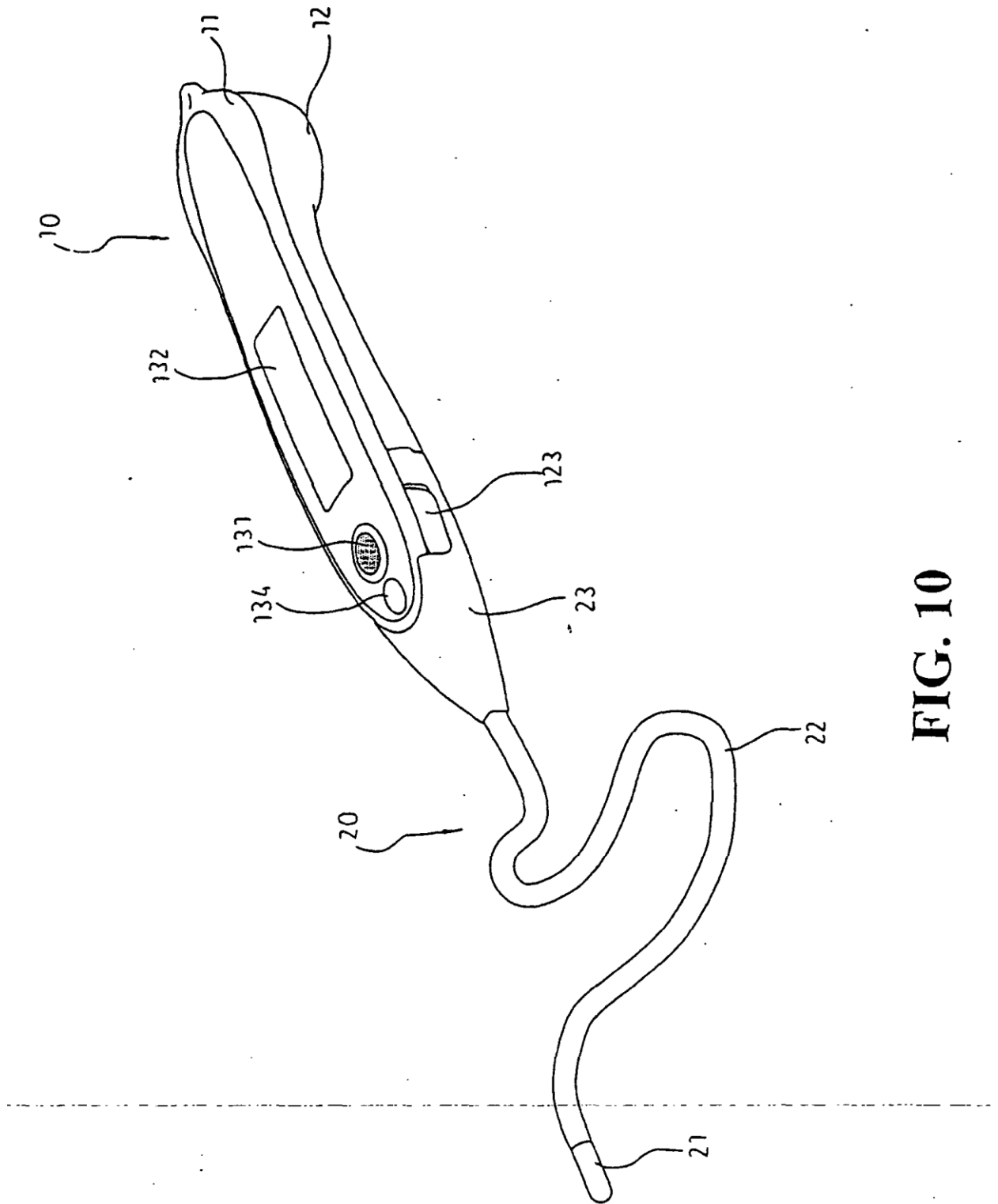


FIG. 10

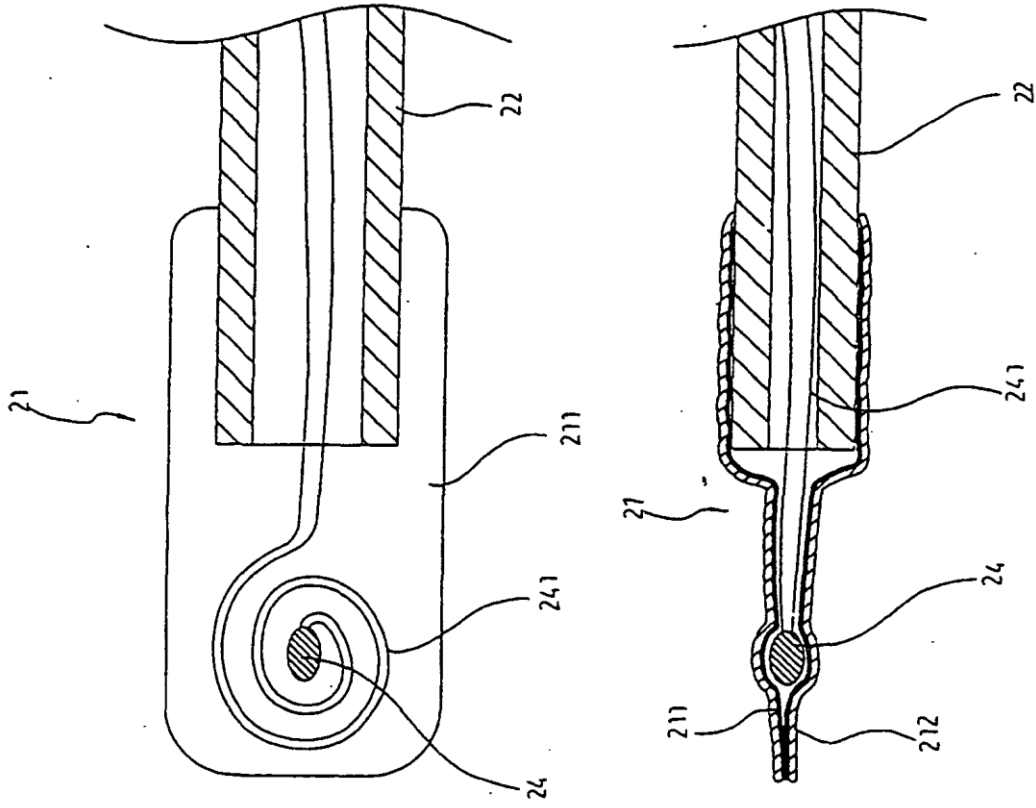


FIG. 11

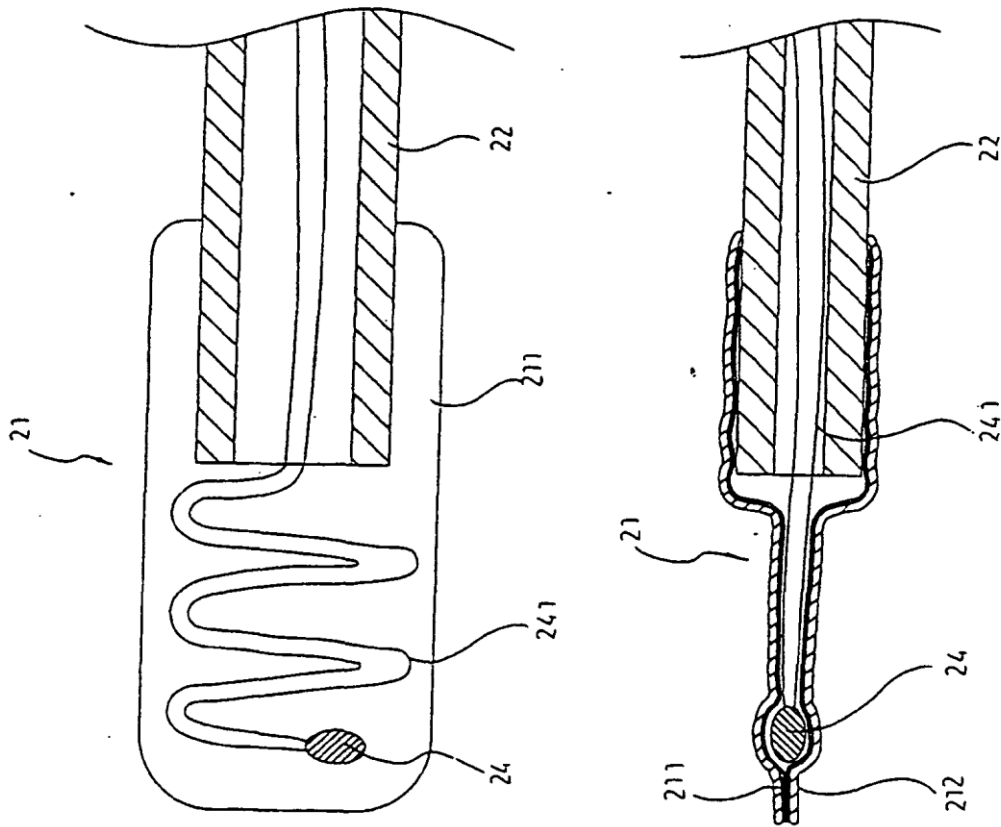


FIG. 12

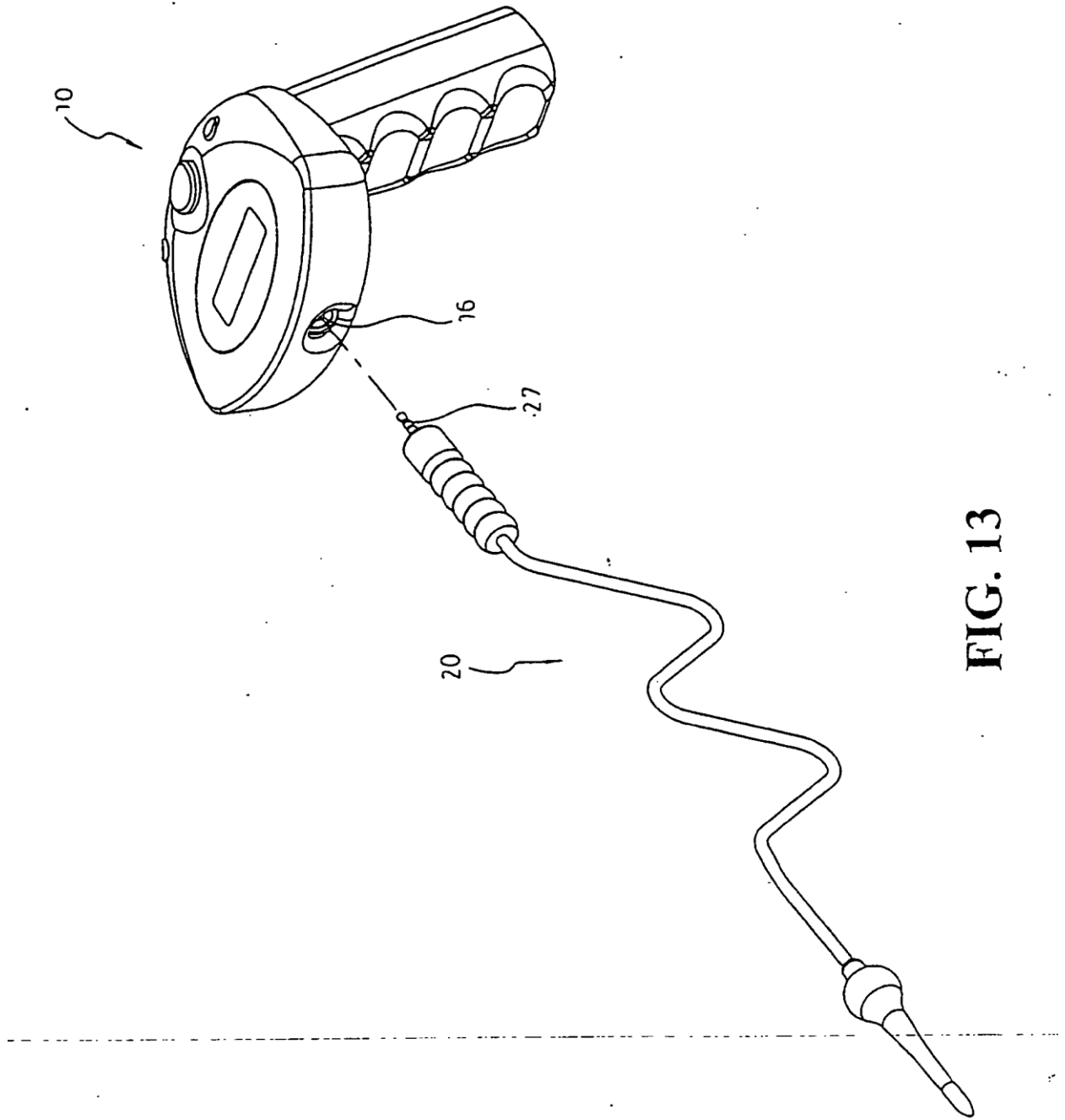


FIG. 13