

**MECANISMO FLEXIBLE-RÍGIDO PARA SONDAJE
PERIODONTAL**

PATENTE DE INVENCION

Memoria descriptiva

Titular:

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES

CONFIDENCIAL

Contenido

- 1. Inventores 3
- 2. Título de la invención 3
- 3. Campo de aplicación 3
- 4. Estado de la técnica 3
- 5. Descripción breve 11
- 6. Descripción de los dibujos..... 12**
- 7. Descripción detallada 12
- 8. Reivindicaciones..... 15
- 9. Resumen..... 17

CONFIDENCIAL

MECANISMO FLEXIBLE-RÍGIDO PARA SONDAJE PERIODONTAL

1. Inventores

Nombre inventor PERSONA NATURAL	Identificación (CC)	Suscribió documento de cesión

Titularidad de la patente: 100% de Titularidad UNIVERSIDAD ATÓNOMA DE MANIZALES

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA SOLICITUD DE PATENTE

2. Título de la invención

Mecanismo flexible-rígido para sondaje periodontal

3. Campo de aplicación

La presente invención está relacionada con el campo de las necesidades corrientes de la vida en referencia a ciencias médicas o veterinarias; higiene y haciendo énfasis en técnicas dentales; aparatos o métodos para higiene oral o dental referente a accesorios dentales para la medición de la profundidad de las bolsas periodontales.

4. Estado de la técnica

La enfermedad periodontal es muy común a nivel mundial y una de las principales causas de pérdida dental. En cuanto a su diagnóstico se espera que sea preciso, reproducible, rápido u oportuno y que genere la menor incomodidad al paciente.

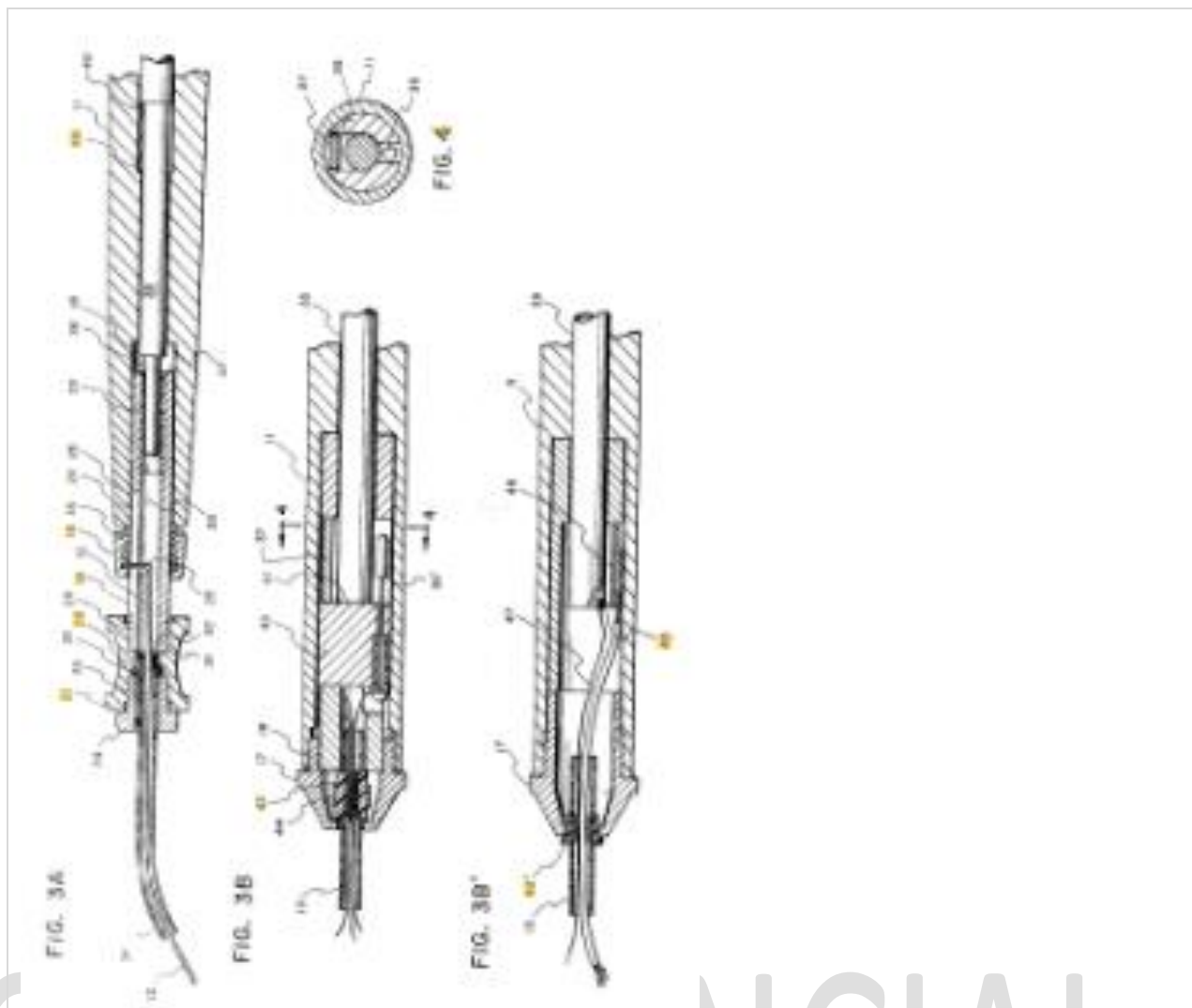
Actualmente se habla de tecnologías de diagnóstico de varias generaciones y todas ellas apuntan a la evaluación de la profundidad de las bolsas periodontales y de la pérdida del nivel clínico de inserción, este por tratarse de un método efectivo, permite medir la pérdida de tejidos, avance de la enfermedad o seguimiento a los tratamientos. Si bien hay tecnologías automatizadas a nivel mundial con control de variables como la presión o fuerza aplicada y un componente informático que

permite generar, almacenar y analizar datos con software especializados, en el contexto específico de Colombia se percibe el uso extendido de sondas periodontales de primera generación cuyo éxito en el diagnóstico depende de la disponibilidad de tiempo para el examen y la destreza del que lo realiza. Una de las razones por las que no se ha migrado en el país hacia tecnologías de punta es que los costos elevados han limitado la adquisición de dichos equipos. Por esta razón inventores colombianos están trabajando en el alistamiento de desarrollos con elementos simples y mecanismos innovadores involucrando elementos flexible-rígidos como el que constituye el objeto de análisis en este documento.

Estas son algunas de las invenciones encontradas que dan solución al problema técnico basándose en este concepto:

Numero de Publicación	US3943914A
Estado	Expirada
Título	Sonda periodontal con grabación remota
Descripción	Un aparato para la medición simultánea y el registro remoto de la profundidad de los surcos gingivales y otros recesos anatómicos similares. El aparato comprende una sonda de profundidad periodontal con una punta de sonda cilíndrica sobresaliente, unida de manera removible, parcialmente envuelta por un manguito tubular deslizable que está conectado eléctricamente a través de un transductor dentro del cuerpo de la sonda a un dispositivo de registro remoto. El movimiento de traslación del manguito tubular deslizable que recubre parcialmente la punta de la sonda varía una señal eléctrica entre la sonda y el dispositivo de registro remoto de acuerdo con la longitud de la punta de la sonda expuesta. Un interruptor de pie controlado por el operador está conectado entre la sonda y el dispositivo de registro remoto para permitir al operador insertar la punta de la sonda en el surco gingival y ajustar la funda deslizable hasta que toque el margen de la encía antes de activar el dispositivo de grabación remoto. Cuando se activa, el registrador produce un registro de la señal eléctrica correspondiente a la longitud de la punta de la sonda expuesta y, por lo tanto, representativa de la profundidad del surco gingival en la ubicación medida. En una realización, el movimiento del manguito deslizable se convierte en una señal eléctrica exponiendo proporcionalmente un elemento del circuito sensible a la luz, como una fotocélula, a una fuente de luz de intensidad fija encerrada en el mango de la sonda. En una segunda realización, el manguito deslizable está unido a un punto de contacto eléctrico que está en contacto móvil con una serie de puntos de contacto fijos o tomas, cada uno de los cuales corresponde a una longitud discreta de punta de sonda expuesta (sin mangas). El dispositivo de registro remoto convierte las señales eléctricas de cualquiera de las realizaciones en un registro permanente, así como en una visualización de la profundidad del surco medida en las diferentes ubicaciones de los dientes.
Imagen	

CONFIDENCIAL

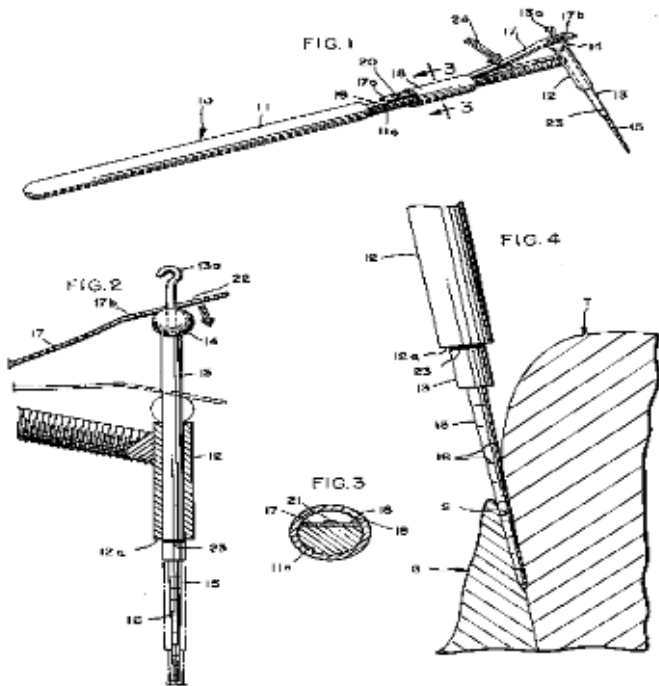


Numero de Publicación	US4203223A
Estado	Expiró
Título	Sonda periodontal

Descripción

Se describe una sonda periodontal controlada por fuerza, la sonda tiene un eje marcado con una escala de manera deslizante por un manguito de alineación en el extremo de la cabeza del instrumento y se impulsa a una condición normalmente extendida por un resorte de lámina delgada. Las mediciones de las profundidades del surco gingival se toman cuando la fuerza aplicada por el periodoncista al mango del instrumento y la resistencia a una mayor penetración de la parte de la punta del eje han provocado que el eje cambie a una posición de desplazamiento indicada. En esa posición, el resorte ejerce una fuerza de sondeo predeterminada y reproducible con precisión.

Imagen



Numero de Publicación	US4791940A
Estado	Expiró
Título	Sonda periodontal electrónica con aplicador de fuerza constante.

Descripción

Una sonda periodontal y un aparato de registro para medir la profundidad de un bolsillo formado por la encía (tejido gingival) que rodea un diente. La sonda periodontal y el aparato de grabación están compuestos por una punta de sonda con un dispositivo de tensión de resorte simplificado conectado eléctricamente a través de un transductor al aparato de grabación. La punta de la sonda se mueve a través de un brazo móvil en un manguito corto y fácil de limpiar, fijado a un mango de la sonda, en el que la punta de la sonda actúa contra una tensión constante del resorte. Con la punta de la sonda apoyada en la parte inferior del bolsillo, el mango de la sonda periodontal se presiona hacia el bolsillo hasta que la funda toca el margen de la encía que forma el bolsillo. La longitud expuesta de la punta de la sonda representa la profundidad del bolsillo. Hay un mecanismo de bloqueo para bloquear la punta en la profundidad medida para la medición visual. Además, la profundidad de la sonda se mide electrónicamente por el desplazamiento mecánico del transductor y se transmite con el toque de un interruptor de pie, desde el transductor al aparato de grabación que consta de una lectura digital y / o una computadora con una impresora y un sintetizador de voz. y circuitos de reconocimiento de voz.

Imagen

FIG. 1

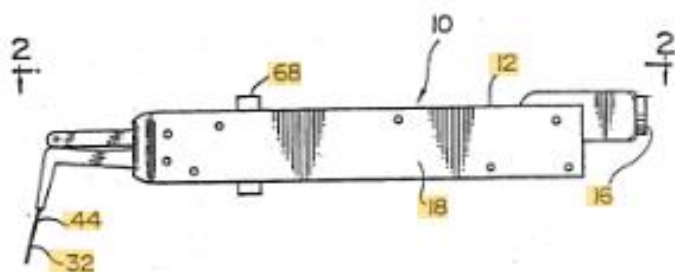


FIG. 2

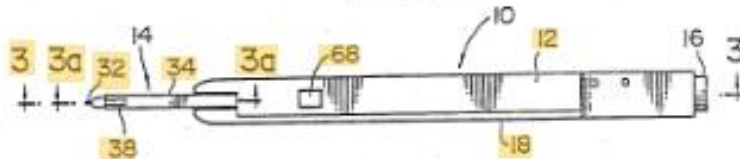
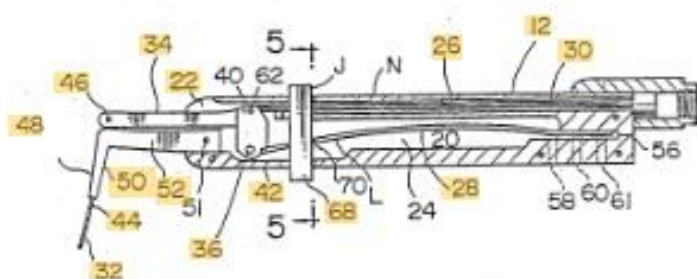


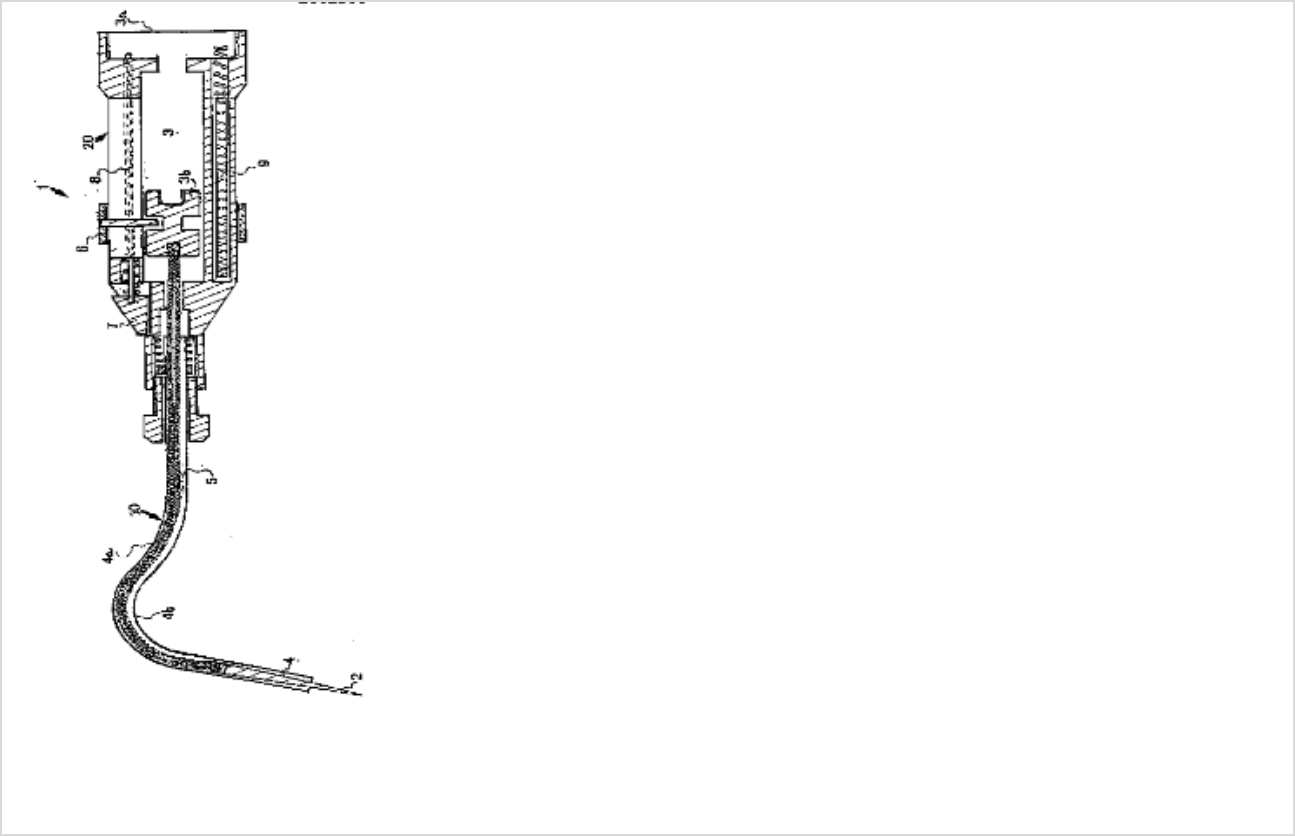
FIG. 3



CONFIDENTIAL

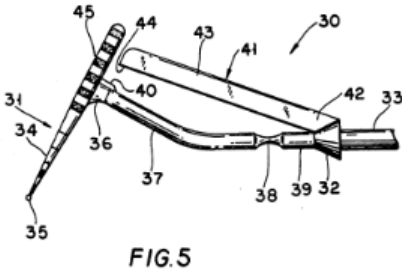
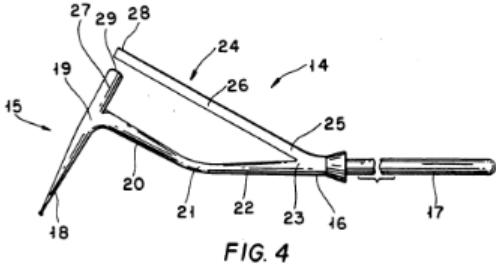
Numero de Publicación	US4708647A
Estado	Expiró
Título	Instrumento de sonda periodontal
Descripción	Un instrumento de sonda periodontal para medir la profundidad del surco gingival y las bolsas periodontales. Una sonda, que se extiende desde el mango del instrumento, tiene una parte transparente que se puede insertar en la bolsa periodontal. Una fibra óptica se extiende a través de la sonda y puede retraerse hasta que su extremo es apenas visible en la línea gingival. Un potenciómetro accionado por el mecanismo de retracción de la fibra genera una señal de salida eléctrica que tiene un voltaje proporcional a la posición de la fibra para proporcionar una medida de la profundidad de la bolsa. La señal se utiliza para mostrar e imprimir digitalmente cada medición que se toma.
Imagen	The image contains five technical drawings labeled Fig. 1 through Fig. 5. Fig. 1 is a longitudinal cross-section of the probe handle and shaft, showing internal components like a spring, a fiber optic cable, and a potentiometer. Fig. 2 is a top view of the handle. Fig. 3 is a side view of the handle. Fig. 4 is a side view of the probe tip. Fig. 5 is a block diagram of the electronic circuit, showing a foot switch connected to a preamplifier, which is connected to an amplifier, then an A-D converter, and finally a printer controller. The printer controller is connected to a printer and a display.

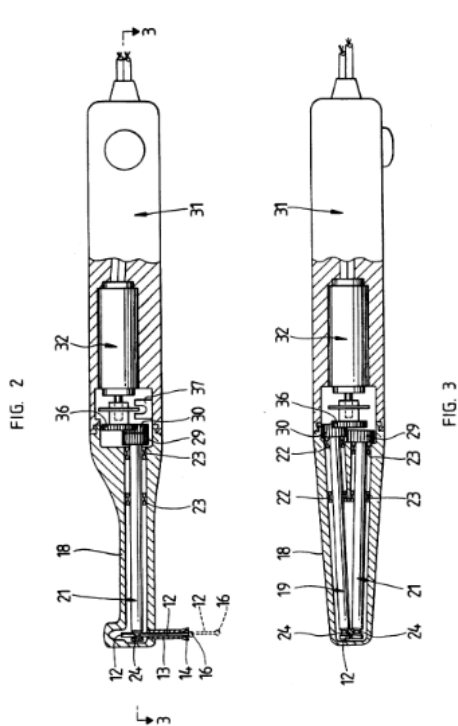
Numero de Publicación	FR2662599A
Estado	Expiró
Título	Dispositivo para medir la profundidad de bolsas periodontales
Descripción	Dispositivo con el cual es posible medir la profundidad de las bolsas periodontales, del tipo que comprende un cuerpo de sonda, uno de cuyos extremos es una sonda activa, esta última con una aguja de sonda y está acoplada a un sensor de desplazamiento capaz de emitir una señal que representa la medición realizada. Este dispositivo se distingue por el hecho de que la parte de sonda activa comprende una guía tubular para la punta de la sonda y medios de transmisión de fuerza para mover dicha punta en dicha guía tubular. Este dispositivo se utiliza para fines de diagnóstico en odontología.
Imagen	



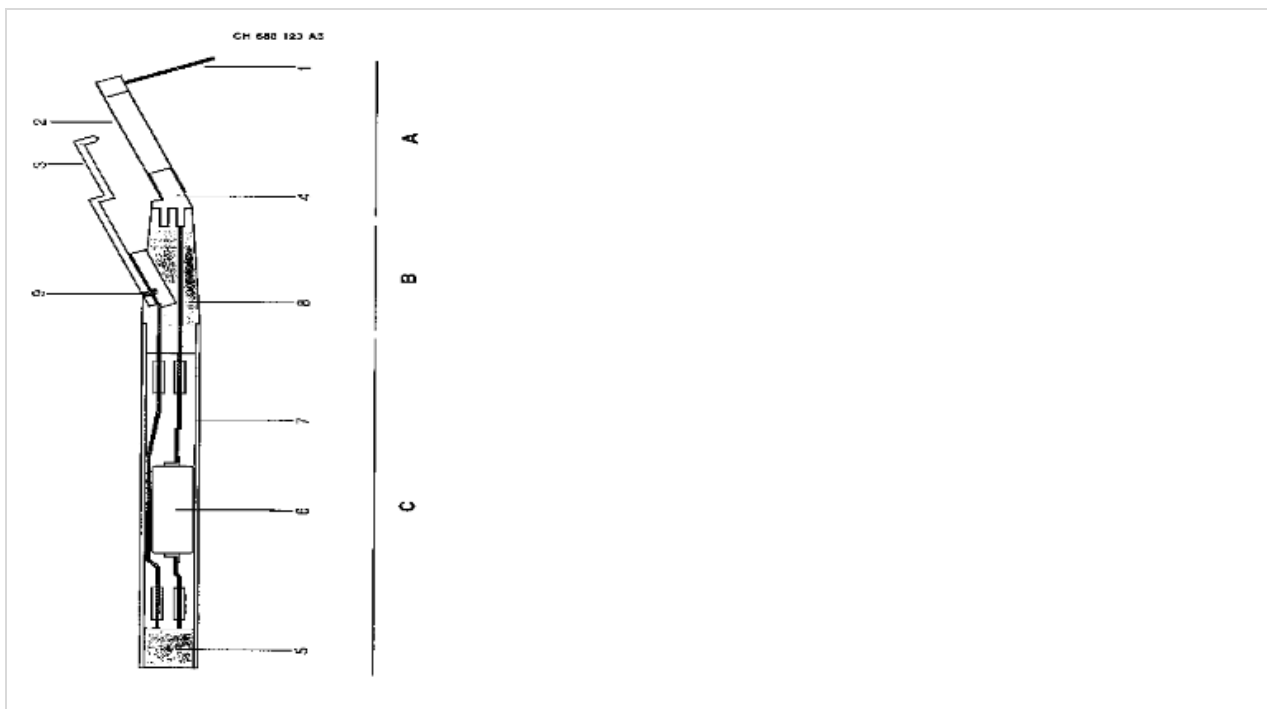
Numero de Publicación	US5090902A
Estado	Expiró
Título	Sonda periodontal multimedida
Descripción	Una sonda periodontal de mediciones múltiples tiene una parte de sondeo que utiliza una punta con forma de aguja para determinar la profundidad de una bolsa periodontal. La sonda tiene además un miembro de medición que se extiende opuesto a la punta en forma de aguja. El miembro de medición tiene gradaciones u otras marcas para determinar la distancia entre la superficie de un diente oclusal y la parte inferior de la bolsa periodontal, al mismo tiempo que la profundidad de la bolsa periodontal se determina a partir de la línea de la encía. El uso de una sonda de este tipo permite determinar si la enfermedad periodontal está progresando mientras se elimina el sesgo encontrado con los cambios en la línea de la encía que pueden ocurrir como consecuencia de la enfermedad periodontal. El uso de una sonda de este tipo asegura que se tomen lecturas precisas y mejora la precisión del diagnóstico de la enfermedad periodontal.

Imagen



Numero de Publicación	US5318442A
Estado	Expiró
Título	Sonda periodontal
Descripción Una sonda periodontal automática que utiliza un dispositivo lógico para controlar el motor de accionamiento de una varilla de sonda distensible. El movimiento de la varilla de la sonda es mensurable y la fuerza aplicada a la varilla es cuantificable, por lo tanto, el dispositivo permite una repetición precisa de los procedimientos de prueba en tejidos periodontales y permite un reconocimiento preciso de las bolsas de las encías que se pueden visualizar o registrar. Además, el dispositivo puede calibrarse para causar una mínima molestia al paciente.	
Imagen 	

Numero de Publicación	CH688123A
Estado	Expiró
Título	Sonda periodontal que proporciona una indicación audible de una fuerza de sondeo específica
Descripción El instrumento mide la profundidad de las encías con una fuerza limitada. La sonda (1) está conectada por una unión (2,4) al mango (B, C). Dos soportes de flexión (2) permiten que la sonda se desvíe de manera elástica en una dirección aproximadamente longitudinal dentro de un límite establecido por un tope en un brazo rígido (3). El asa incorpora una batería (6) y un zumbador (5) que suena cuando se alcanza el límite de fuerza aplicada. La posición del brazo se fija mediante un tornillo de fijación (9) y su profundidad de inserción en la parte distal (B) del mango determina la fuerza máxima	
Imagen	



5. Descripción breve

La presente invención consiste en un Mecanismo flexible-rígido para sondaje periodontal, para medir la profundidad gingival alrededor del diente o bolsa periodontal. El mecanismo de sonda propuesto presenta un desarrollo muy simple que posibilita que este sea un mecanismo de bajo costo con innovación que involucra elementos flexible-rígidos.

El sistema conformado por eslabonamiento de cinco barras soportado en una Estructura de soporte (A) la cual aloja todas las partes. El mecanismo se acciona por una "fuerza de activación" de entrada en un eslabón vertical (B. Corredera primaria) que transmite la fuerza a un Eslabón flexible (C) que rota en ambas direcciones rotacionales con respecto a un pasador fijado en la zona inferior derecha de la Estructura de soporte (A). El Eslabón flexible (C) transmite el movimiento a un Eslabón de acople (E) que es guiado a una ranura de la Estructura de soporte (A) por medio de una junta Pasador 4 (L) a una Corredera secundaria (D) que se mueve en dirección vertical opuesta a la Corredera primaria (B) y permite el ascenso y rotación de este Eslabón de acople(E). El Eslabón de acople (E) transmite el movimiento a un Eslabón de sondaje(F) ambos eslabones experimentan un movimiento plano (Rotación y translación). Por último, el Elemento de sondaje (G) es un gancho acoplado al Eslabón de sondaje (F) se mueve con el Eslabón de sondaje (F) para realizar la inserción en la bolsa periodontal y medir la profundidad gingival alrededor del diente.

El Eslabón flexible (C) Tiene dos vigas curvas que actúan como resortes de flexión cuando se acciona el mecanismo y van conectadas a una Corredera primaria (B) y a la Corredera secundaria (D).

6. Descripción de los dibujos

Figura 1. Vista general del Mecanismo flexible-rígido para sondaje periodontal

Figura 2. Vista del acople del mecanismo a la encía

Figura 3. Vista del acople sonda

7. Descripción detallada

La presente invención consiste en un Mecanismo flexible-rígido para sondaje periodontal; para medir la profundidad gingival alrededor del diente o bolsa periodontal. El mecanismo de sonda propuesto presenta un desarrollo muy simple que posibilita que este sea un mecanismo de bajo costo con innovación que involucra elementos flexible-rígidos.

El sistema conformado por eslabonamiento de cinco barras soportado en una Estructura de soporte (A) la cual aloja todas las partes. El mecanismo se acciona por una "fuerza de activación" de entrada en un eslabón vertical (B. Corredera primaria) que transmite la fuerza a un Eslabón flexible (C) que rota en ambas direcciones rotacionales con respecto a un pasador fijado en la zona inferior derecha de la Estructura de soporte (A). El Eslabón flexible (C) transmite el movimiento a un Eslabón de acople (E) que es guiado a una ranura de la Estructura de soporte (A) por medio de una junta Pasador 4 (L) a una Corredera secundaria (D) que se mueve en dirección vertical opuesta a la Corredera primaria (B) y permite el ascenso y rotación de este Eslabón de acople(E). El Eslabón de acople (E) transmite el movimiento a un Eslabón de sondaje(F) ambos eslabones experimentan un movimiento plano (Rotación y translación). Por último, el Elemento de sondaje (G) es un gancho acoplado al Eslabón de sondaje (F) se mueve con el Eslabón de sondaje (F) para realizar la inserción en la bolsa periodontal y medir la profundidad gingival alrededor del diente.

El Eslabón flexible (C) Tiene dos vigas curvas que actúan como resortes de flexión cuando se acciona el mecanismo y van conectadas a una Corredera primaria (B) y a la Corredera secundaria (D).

A continuación, se detalla el mecanismo en cada una de sus partes:

A. Estructura de soporte: Estructura que cumple la función de dar soporte a los componentes de la sonda, proporcionar las restricciones de movimiento y guiar el funcionamiento del mecanismo.

B. Corredera primaria: Eslabón de entrada de movimiento al mecanismo, el cual está restringido para moverse únicamente en dirección vertical. Su función es transmitir la fuerza de compresión al resorte izquierdo del eslabón flexible C. Eslabón flexible y movimiento vertical al punto de sujeción superior con el eslabón de sondaje G. Elemento de sondaje.

C. Eslabón flexible: Eslabón que cumple la función de compensar el movimiento del mecanismo transmitiendo el movimiento del eslabón B. Corredera primaria a la D. Corredera secundaria. Está compuesto por dos vigas curvas, las cuales actúan como resortes de flexión durante el movimiento del mecanismo y estas van conectadas a las correderas para transmitir los movimientos deseados. Ambas vigas actúan como resortes de tensión y compresión.

D. Corredera secundaria: Corredera que presenta movimiento en dirección vertical opuesta de la B. Corredera primaria, y su movimiento es generado por la fuerza transmitida por el resorte derecho del C. Eslabón flexible. Este posee una junta de unión K. Pasador 3 con el E. Eslabón de acople.

E. Eslabón de acople: Eslabón que conecta a la D. Corredera secundaria con el F. Eslabón de sondaje. Este eslabón presenta un movimiento plano general (traslación y rotación).

F. Eslabón de sondaje: Eslabón de salida cuya función es proporcionar el movimiento requerido para generar la trayectoria en el G. Elemento de sondaje. Este eslabón presenta movimiento plano general (traslación y rotación).

G. Elemento de sondaje: Elemento intercambiable con forma de punta curva cuya función es realizar la medición de la profundidad gingival alrededor del diente.

H. Acople Sonda: Elemento que permite la unión del G. Elemento de sondaje con el F. Eslabón de sondaje. Este posee pines roscados para la fijación de ambas piezas y para permitir el intercambio de del G. Elemento de sondaje.

I. Pasador 1: Junta de unión entre el F. Eslabón de sondaje y la B. Corredera primaria.

J. Pasador 2: Junta de unión entre el F. Eslabón de sondaje y el E. Eslabón de acople.

K. Pasador 3: Junta de unión entre el E. Eslabón de acople y la D. Corredera secundaria.

L. Pasador 4: Junta fija a la A. Estructura de soporte que permite la ubicación el C. Eslabón flexible y su movimiento de rotación.

CONFIDENCIAL

8. Reivindicaciones

1. Mecanismo flexible-rígido para sondaje periodontal caracterizado porque comprende:

Estructura de soporte (A)

Un eslabón vertical (B)

Un Eslabón flexible (C)

Un Eslabón de acople (E)

Una junta Pasador 4 (L) a una Corredera secundaria (D) que se mueve en dirección vertical opuesta a la Corredera primaria (B) y permite el ascenso y rotación de este Eslabón de acople(E). El Eslabón de acople (E) transmite el movimiento a un Eslabón de sondaje(F) ambos eslabones experimentan un movimiento plano (Rotación y translación). Por último, el Elemento de sondaje (G) es un gancho acoplado al Eslabón de sondaje (F) se mueve con el Eslabón de sondaje (F) para realizar la inserción en la bolsa periodontal y medir la profundidad gingival alrededor del diente.

El Eslabón flexible (C) Tiene dos vigas curvas que actúan como resortes de flexión cuando se acciona el mecanismo y van conectadas a una Corredera primaria (B) y a la Corredera secundaria (D).

A continuación, se detalla el mecanismo en cada una de sus partes:

A. Estructura de soporte: Estructura que cumple la función de dar soporte a los componentes de la sonda, proporcionar las restricciones de movimiento y guiar el funcionamiento del mecanismo.

B. Corredera primaria: Eslabón de entrada de movimiento al mecanismo, el cual está restringido para moverse únicamente en dirección vertical. Su función es transmitir la fuerza de compresión al resorte izquierdo del eslabón flexible C. Eslabón flexible y movimiento vertical al punto de sujeción superior con el eslabón de sondaje G. Elemento de sondaje.

C. Eslabón flexible: Eslabón que cumple la función de compensar el movimiento del mecanismo transmitiendo el movimiento del eslabón B. Corredera primaria a la D. Corredera secundaria. Está compuesto por dos vigas curvas, las cuales actúan como

resortes de flexión durante el movimiento del mecanismo y estas van conectadas a las correderas para transmitir los movimientos deseados. Ambas vigas actúan como resortes de tensión y compresión.

D. Corredera secundaria: Corredera que presenta movimiento en dirección vertical opuesta de la B. Corredera primaria, y su movimiento es generado por la fuerza transmitida por el resorte derecho del C. Eslabón flexible. Este posee una junta de unión K. Pasador 3 con el E. Eslabón de acople.

E. Eslabón de acople: Eslabón que conecta a la D. Corredera secundaria con el F. Eslabón de sondaje. Este eslabón presenta un movimiento plano general (traslación y rotación).

F. Eslabón de sondaje: Eslabón de salida cuya función es proporcionar el movimiento requerido para generar la trayectoria en el G. Elemento de sondaje. Este eslabón presenta movimiento plano general (traslación y rotación).

G. Elemento de sondaje: Elemento intercambiable con forma de punta curva cuya función es realizar la medición de la profundidad gingival alrededor del diente.

H. Acople Sonda: Elemento que permite la unión del G. Elemento de sondaje con el F. Eslabón de sondaje. Este posee pines roscados para la fijación de ambas piezas y para permitir el intercambio de del G. Elemento de sondaje.

I. Pasador 1: Junta de unión entre el F. Eslabón de sondaje y la B. Corredera primaria.

J. Pasador 2: Junta de unión entre el F. Eslabón de sondaje y el E. Eslabón de acople.

K. Pasador 3: Junta de unión entre el E. Eslabón de acople y la D. Corredera secundaria.

L. Pasador 4: Junta fija a la A. Estructura de soporte que permite la ubicación el C. Eslabón flexible y su movimiento de rotación.

1. Resumen

La presente invención consiste en un Mecanismo flexible-rígido para sondaje periodontal; para medir la profundidad gingival alrededor del diente o bolsa periodontal. El mecanismo de sonda propuesto presenta un desarrollo muy simple que posibilita que este sea un mecanismo de bajo costo con innovación que involucra elementos flexible-rígidos.

El sistema conformado por eslabonamiento de cinco barras soportado en una Estructura de soporte (A) la cual aloja todas las partes. El mecanismo se acciona por una "fuerza de activación" de entrada en un eslabón vertical (B. Corredera primaria) que transmite la fuerza a un Eslabón flexible (C) que rota en ambas direcciones rotacionales con respecto a un pasador fijado en la zona inferior derecha de la Estructura de soporte (A). El Eslabón flexible (C) transmite el movimiento a un Eslabón de acople (E) que es guiado a una ranura de la Estructura de soporte (A) por medio de una junta Pasador 4 (L) a una Corredera secundaria (D) que se mueve en dirección vertical opuesta a la Corredera primaria (B) y permite el ascenso y rotación de este Eslabón de acople(E). El Eslabón de acople (E) transmite el movimiento a un Eslabón de sondaje(F) ambos eslabones experimentan un movimiento plano (Rotación y translación). Por último, el Elemento de sondaje (G) es un gancho acoplado al Eslabón de sondaje (F) se mueve con el Eslabón de sondaje (F) para realizar la inserción en la bolsa periodontal y medir la profundidad gingival alrededor del diente.

El Eslabón flexible (C) Tiene dos vigas curvas que actúan como resortes de flexión cuando se acciona el mecanismo y van conectadas a una Corredera primaria (B) y a la Corredera secundaria (D).